



2003년 「국가교통DB 구축사업」

국가교통조사의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선

10

목 차

요 약

제1장 과업의 개요 1

- 제1절 과업의 배경 및 목적 / 3
- 제2절 과업의 범위 및 내용 / 4
- 제3절 과업의 수행방법 / 5
- 제4절 기대효과 / 8

제2장 국가교통조사의 현황 9

- 제1절 국가교통조사의 제도적 현황 / 11
- 제2절 국가교통조사의 연도별 현황 / 12
- 제3절 국가교통조사의 종류 / 15
- 제4절 국가교통조사의 종류별 현황 / 20
- 제5절 통행실태조사의 방법별 종류 / 30

제3장 현행국가교통조사의 문제점 및 개선방안 35

- 제1절 현행국가교통조사의 문제점 / 37
- 제2절 현행국가교통조사의 문제점 개선방안 / 42

제4장 국가교통조사의 수행체계 53

- 제1절 조사설계 및 준비 / 56
- 제2절 자료수집(본조사) / 68
- 제3절 자료 처리 / 70

제5장 국가교통조사의 종류별 수행체계 73

- 제1절 도로교통량조사 / 75
- 제2절 개인통행실태조사 / 90

제3절	여객통행실태조사 / 109	
제4절	대중교통이용실태조사 / 125	
제5절	화물통행실태조사 / 142	
제6장	교통조사방법의 개발	151
제1절	침단기술의 개발 현황과 응용 / 153	
제2절	국외 연구 개발 동향 / 173	
제3절	이동전화를 이용한 통행실태조사의 적용 / 178	
제4절	무선식별기술을 이용한 통행실태조사의 적용 / 184	
제7장	결론	189
제1절	과업의 주요 결과 / 191	
제2절	향후추진 방향 / 191	
부록	193

표 차 례

<표 2- 1> 국가교통조사의 추진현황	14
<표 2- 2> 교통조사의 종류	15
<표 2- 3> 조사방법간의 장단점 비교	23
<표 2- 4> 조사대상 사업체의 산업업종	27
<표 2- 5> 사업체 대상 물류현황조사의 조사내용	28
<표 2- 6> 화물발생중계거점 및 노측(면접)조사의 주요 조사내용	29
<표 2- 7> 기업물류실태조사 조사내용	29
<표 2- 8> 통행실태조사 방법별 종류 및 장단점	32
<표 4- 1> 비확률추출법의 종류	59
<표 4- 2> 확률추출법의 종류	60
<표 4- 3> 신뢰수준과 신뢰계수($z_{\alpha/2}$)	62
<표 4- 4> 조사방법의 종류	64
<표 4- 5> 인력모집방법	66
<표 5- 1> 도로교통량조사 조사원 배치기준	86
<표 5- 2> $z_{\alpha/2}$ 의 값	93
<표 5- 3> 표본설계 종류	94
<표 5- 4> 조사실시 단계의 운영관리	119
<표 5- 5> 조사별 조사원 배치기준	120
<표 5- 6> 노측 면접요령(예)	121
<표 5- 7> 조사대상별 자료원	127
<표 5- 8> 조사대상 버스업체 및 노선수 조사양식	127
<표 5- 9> 지역별 시외버스 조사표본수 조사양식	128
<표 5-10> 업체현황조사의 조사항목별 조사내용	129
<표 5-11> 노선현황조사의 조사항목별 조사내용	130
<표 5-12> 현장조사 항목별 조사내용	130
<표 5-13> 화물통행실태조사 조사종류 및 조사항목	143
<표 6- 1> RFID와 타 매체간 비교	166
<표 6- 2> RFID의 국제표준 제정단계 현황	169

그림차례

<그림 1- 1> 과업 수행도	7
<그림 4- 1> 조사수행체계 과정도	55
<그림 5- 1> 기존 교통량 조사표	81
<그림 5- 2> 2003년 교통조사지침의 교통량 조사표	81
<그림 5- 3> 조사원 운용 과정	83
<그림 5- 4> 조사팀 구성표	85
<그림 5- 5> 조사지점 조사원 배치도	86
<그림 5- 6> 도로교통량조사 수행과정	89
<그림 5- 7> 가구현황 조사표의 예	92
<그림 5- 8> 개인통행특성 조사표의 예	92
<그림 5- 9> 검수단계	106
<그림 5-10> 개인통행실태조사 수행과정	108
<그림 5-11> 여객통행실태조사 수행과정	124
<그림 5-12> 조사과정도	133
<그림 5-13> 대중교통이용실태조사 수행과정	141
<그림 5-14> 화물통행실태조사 수행과정	149
<그림 6- 1> INAVI 정보 수집, 분석/가공, 제공과정	154
<그림 6- 2> 로티스의 정보 제공과 분석 데이터 서비스	155
<그림 6- 3> RFID 시스템 구성도	164
<그림 6- 4> PENI Tag	167
<그림 6- 5> RFID 시스템의 표준화 프레임워크(출처: ISO/IEC JTC1/SC31/WG4)그림 ..	169
<그림 6- 6> 유럽 및 북미 지역 LBS 시장규모 전망	177
<그림 6- 7> KTF의 PCS 위치추적 방식	179
<그림 6- 8> LC텔레콤의 PCS 위치추적 방식	181
<그림 6- 9> 2004년 현재 LBS 문제의 현황 및 교통조사의 활용도	183
<그림 6-10> 무선식별(RFID)기술을 이용한 통행실태조사 개념도	187

요 약

요 약

1. 과업의 배경 및 목적

가. 과업의 배경

- 기종점(起終點)교통량조사는 차량과 여객, 화물이 어디에서 출발하여 어디로 이동하는지에 대한 통행특성을 파악하는 조사로서 각종 국가기간망 구축계획 수립 및 평가 등에 필요한 지역간 통행수요를 파악하는데 기초가 되는 중요한 자료임
- 전국단위의 방대한 기종점 교통량자료를 수집, 작성하고 여러 분야에서 공통적으로 활용하기 위해서는 체계적이고 과학적인 조사·분석방법 및 표준화된 표출체계의 구축이 필요함. 아울러 구축된 자료의 지속적인 갱신과 보완이 필수적임
- 그러나 지금까지의 전국 기종점교통량조사는 개별적·독립적으로 이루어져 자료의 일치성에 한계가 있었으며, 조사방법 또한 시외유출입지점과 역·터미널 등에서 조사원에 의한 설문조사에 의존함으로써 많은 조사원을 필요로 했을 뿐 아니라 안전사고 등의 위험성이 존재했음. 또한 평일만을 조사대상으로 하였기 때문에 성수기 및 휴일의 교통정책 수립에 필요한 자료를 제공하는 데는 한계가 존재함
- 도시교통계획의 수립과 분석에서 개인별 통행실태조사에 근거한 목적별 통행량과 수단별 통행량의 산출은 매우 중요함. 이중 대도시권·중소도시권의 교통수단별 통행량자료는 버스노선개편, 도시철도건설, 도로확충, ITS계획, 주차 등 교통정책의 방향을 결정하고 교통정책의 성과를 평가하는데 가장 기초가 되는 자료임. 또한 장래 간선도로망의 계획과 설계시 도로교통량을 추정하기 위한 기초자료로서 활용됨
- 최근 자동차 및 교통량의 증가 등에 따른 도로여건의 변화, 예산의 효율적인 집행의 필요성 증대, 다차원적인 교통수요자료의 요구, 국가적 차원의 교통DB체계의 구축, 조사장비의 발달 등 교통 및 조사여건에 많은 변화가 발생함
- 따라서 국가교통조사에 대해 보다 효율적이고 통일성 있는 자료의 구축을 위해 조사의 시간적·지역적·방법적 상이함을 보다 표준화하여 통일성 있는 조사가 이루어질 필요가 있음

나. 과업의 목적

- 본 과업은 기존 교통조사방법의 현황을 파악하여 효율성 및 신뢰성을 진단하고 문제점을 분석함으로서 이를 기초로 교통 및 조사여건의 변화에 부합하는 체계적이고 효율적인 조사체계의 개선 및 이용 가능한 새로운 방법 개발을 주된 목적으로 함

2. 과업의 범위

- 본 과업에서는 국가교통조사 중 통행실태조사를 중심으로 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 지역간여객통행실태조사, 대중교통이용실태조사, 화물통행실태조사에 대하여 연구범위를 설정함
- 시계 유출입 교통량
- 여객 O/D

3. 과업의 내용

- 국가교통조사의 현황 파악
 - 국가교통조사의 제도적 현황
 - 국가교통조사의 연도별 수행 현황
 - 국가교통조사의 종류
- 현행 국가교통조사의 문제점 분석
 - 종류별 문제점 파악
- 국가교통조사의 문제점 개선방안 제시
 - 조사 종류별 문제점에 대한 개선안 제시
- 기존 조사방법의 개선
 - 조사수행 및 자료의 신뢰도 향상을 위한 조사체계 개선
- 새로운 조사방법의 제시

4. 과업의 수행방법

가. 통행실태조사방법의 현황 및 한계점 검토

- 교통량조사 현황 및 현행 통행실태조사의 현황 및 한계점 등을 파악함
 - 통행실태조사 종류
 - 도로교통량조사
 - 개인통행실태조사
 - 지역간 여객통행실태조사
 - 대중교통버스이용실태조사
 - 지역간 화물통행실태조사

나. 국내외 사례연구

- 교통조사에 활용 가능한 조사방법, 조사시기 및 기술에 대해 체계적으로 정리
- 국내외에서 실시된 사례 검토를 통하여 시사점 도출

다. 기존 조사방법의 개선

① 조사지점 선정기준의 정립

- 조사목적에 달성하기 위한 조사지점의 객관적인 기준을 설정하고 설정된 기준에 근거하여 현장조사를 통하여 조사가 원활히 수행될 수 있는 최소 현장조사 지점을 설정

② 적정 조사규모 및 조사시기 설정

- 조사목적에 부합하는 적정 조사표본의 크기 및 표본의 특성을 설정
- 조사자료의 활용성을 극대화하기 위하여 기본적으로 필요한 조사시기를 설정

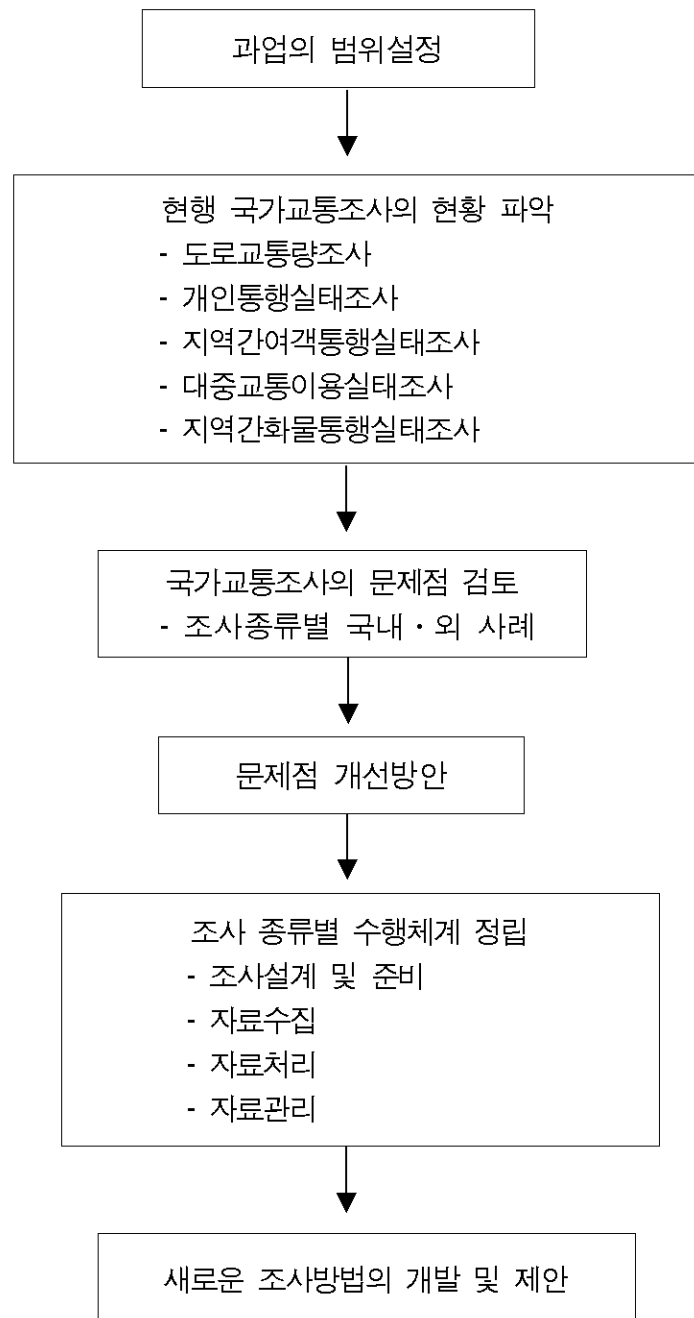
라. 새로운 조사방법의 개발

- 조사의 신뢰성과 인적조사의 문제점을 극복 할 수 있는 조사방법 개발 및 실질적 활용성을 검토함

- IT기술 등 첨단기술을 이용한 조사방법의 개발 및 유용성 검토
 - 교통조사에 활용 가능한 IT기술의 조사 및 검토
- 이동통신기기를 이용한 여객 및 차량의 통행실태조사방법을 개발
 - 통행 sequence에 대한 개념정립
 - 통신기술을 이용한 교통조사 활용 방법의 개발
- 기존 조사자료와의 연계활용 방안의 검토
- 합리적인 조사를 위하여 필요한 방법론의 개발

마. 실무적 활용을 위한 향후 추진과제

- 조사방법을 실무에 적용하기 위하여 제도적(법, 행정) 정비가 필요한 사항에 대하여 검토



<그림 1> 과업 수행도

5. 국가교통조사의 종류

- 육상도시교통조사 종류에서 도로교통량조사와 통행실태(O/D)조사를 위주로 범위를 선정하여 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 여객통행실태조사, 대중교통버스이용실태조사, 화물통행실태조사, 도로교통시설물조사, 교통유발원단위조사 등이 있음
- 본 연구에서는 교통량과 통행실태조사를 기준으로 조사방법에 대한 범위를 설정하여 도로교통시설물조사, 교통유발원단위조사는 제외하기로 함

<표 1> 교통조사의 종류

조 사 영 역	조 사 종 류
교통량현황	· 도로교통량조사
개인통행실태	· 개인통행실태조사
여객통행실태	· 지역간여객통행실태조사 · 대중교통버스이용실태조사
화물통행(물류)실태	· 지역간화물통행실태조사
시설물통행발생실태	· 교통유발원단위조사
교통시설현황	· 도로교통시설물조사
속도현황	· 주요간선도로 속도조사

<표 2> 국가교통조사의 추진현황

조 사 명	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년
도로교통량조사	전국	5개광역시 ¹⁾	수도권 ²⁾	5개광역시 및 주요 중소도시 ³⁾	-
개인통행실태조사	전국	5개광역시	-	5개광역시의 외곽 시군	-
여객통행실태조사	전국	5개광역시	-	5개광역시 및 주요 중소도시 ³⁾	-
대중교통버스이용실태조사	-	5개광역시	수도권	-	-
화물통행실태조사	전국	5개광역시	-	전국	-

1) 5개광역시: 부산, 대구, 광주, 대전, 울산

2) 수도권: 서울, 인천, 경기

3) 중소도시: 전주, 청주, 포항, 창원, 마산, 천안, 진주, 구미, 여수, 김해, 춘천, 원주

가. 도로교통량조사

1) 목 적

- 도로구간별 통과 교통량 현황 파악이 목적이며, 국가기간 도로망계획 및 건설, 도로의 유지·관리에 필요한 기초자료와 각종 도로교통관련 연구에 필요한 기초자료로 활용됨

2) 종 류

- 조사대상지역
 - 전역교통량조사
 - 국지교통량조사
- 조사형태
 - 코든라인교통량조사
 - 스크린라인교통량조사
 - 시설물유출입교통량조사
- 조사기간
 - 상시교통량조사
 - 수시교통량조사

3) 방 법

- 일반교통량조사: 도로상에 차량의 통과를 확인 할 수 있는 측정선을 긋고 이 측정선을 통과하는 방향별, 차선별, 차종별 등으로 구분하여 단위시간에 통과한 차량의 대수를 헤아림. 15분 단위로 조사함
- 상시교통량조사: 고정지점에서의 관측계기에 의한 측정조사

나. 개인통행실태조사

1) 목 적

- 개인통행실태조사를 「누가, 무슨 목적으로, 언제, 어디서, 어떤 교통수단으로, 혹은

어떤 경로를 거쳐서 이동하는가」 하는 통행자의 1일 통행특성을 파악하기 위한 조사이며, 사람통행의 발생원단위 파악과 요인분석을 통하여 교통수요예측 등 교통계획수립의 기초자료로 활용됨

2) 종 류

- 개인속성 및 가구일반현황조사
- 개인통행속성조사

3) 방 법

- 분석대상 교통존을 설정하고, 해당 존의 적정 조사표본율에 따라 선정된 조사대상의 가구에 대하여 조사원이 직접 가구를 방문하여 설문지 배포와 작성요령 등을 설명하고 이를 회수. 단 조사가 용이하지 않은 경우에는 학교 및 직장매체를 통한 방문설문조사를 병행

다. 여객통행실태조사

1) 목 적

- 사람, 여객차량의 지역간 출발지, 목적지 및 통행목적, 통행수단, 통행경로 등의 유동 형태의 표본적 단면을 파악함이 목적이며, 교통수요예측 및 시설공급계획 수립의 기초자료로 활용

2) 종 류

- 노측(면접)조사
- 역터미널조사

3) 방 법

- 노측(면접)조사
 - 15분 단위로 조사원이 관측 및 설문조사
 - 표본의 크기를 결정하고, 조사원 1명이 신호등이 있는 경우에는 1주기(2~3분 사이)

당 1대 접근하여 조사하며, 신호등이 점멸등이거나 없는 경우에는 10대당 1대(평균 4분에 1대)를 정지시켜 조사가 가능하도록 조사원을 배치

○ 역터미널조사

- 이용여객을 대상으로 조사원이 설문조사
- 표본의 크기를 결정한 후 조사원 1명이 1시간에 10명(50분 조사, 10분 휴식)정도를 조사하는 것을 원칙으로 조사원을 배치. 단, 이용자수가 대단히 적은 경우 등에 있어서는 조사현장에 적합하게 조사원을 운용

라. 버스이용실태조사

1) 목 적

- 대중교통 이용자 중 버스이용자의 지역간 출발지, 목적지 및 통행목적, 통행경로 등의 이동형태의 표본적 단면을 파악함이 목적이며, 교통수요예측 및 시설공급계획 수립의 기초자료로 활용됨

2) 종 류

- 문헌조사
 - 버스업체 현황조사
 - 버스노선 현황조사
- 현장조사
 - 버스탑승 승하차조사
 - 승객이용 실태조사

3) 방 법

- 문헌조사: 업체방문 설문, 관련자료조사
- 버스탑승 승하차조사: 조사원의 현장계측 및 설문조사

마. 화물통행실태조사

1) 목 적

- 화물, 차량의 지역간 출발지, 목적지 및 통행목적, 통행수단, 통행경로 등의 유동형태의 표본적 단면을 파악함이 목적이며, 교통수요예측 및 시설공급계획 수립의 기초자료로 활용

2) 종 류

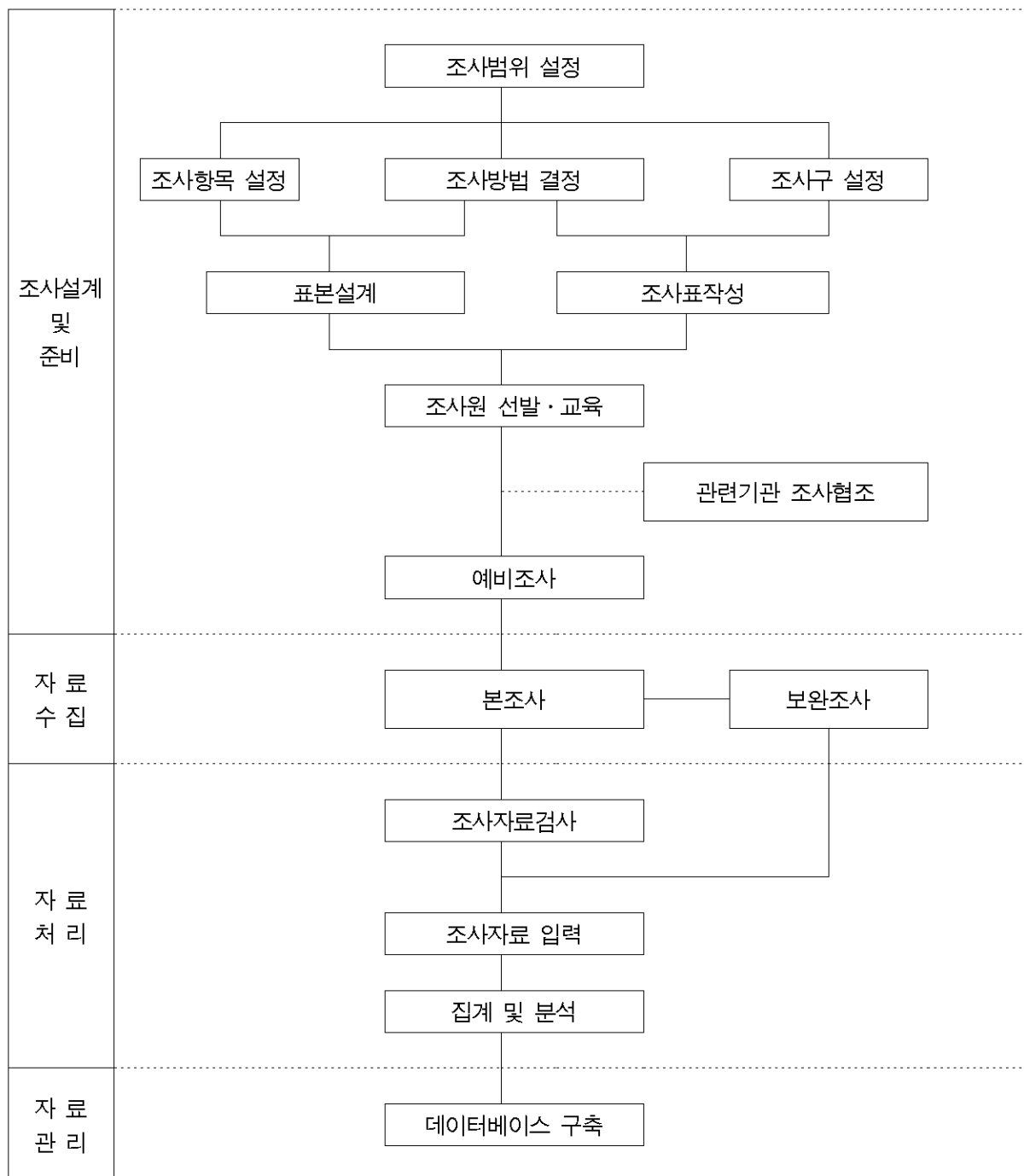
- 노측(면접)조사
- 중계거점조사

3) 방 법

- 노측(면접)조사는 조사원에 의한 관측조사 매시 정각부터 15분 단위 교통량 조사, 운전자 설문조사는 질문하고 답변을 기재, 우편용 조사표를 배부 회수
- 중계거점조사는 유출입하는 화물차량을 대상으로 유입(도착)지점과 유출(출발)지점으로 나누어 조사하며, 유출입지점에서 화물차량을 정차시킨 후 조사원이 운전자에게 면접조사를 실시
- 도매시장의 경우 시장내에서 조업중인 차량을 대상으로 설문조사

6. 국가교통조사의 수행체계

- 교통조사의 수행단계는 크게 조사설계 및 준비, 자료수집, 자료집계 및 처리, 자료관리 부문으로 구분되며, 각 부문별 주요 내용은 다음과 같음



<그림 2> 조사수행체계 과정도

가. 조사설계 및 준비

- 조사설계 및 준비단계에서는 조사의 업무내용, 업무량, 조사방법, 소요예산, 소요기간 등이 결정되는 단계임. 따라서 효율적이고 경제적인 조사가 이루어질 수 있도록 설계하는 것이 중요함
- 이 단계에서는 조사대상의 모집단의 시점·지역·속성기준에 따라 조사범위, 조사항목, 조사방법을 결정하고 조사활동을 위한 조사지역 설정과 조사표본과 조사표를 작성하게 됨
- 조사원을 선발하고 교육을 실시하여 조사에 필요한 인적 자원을 구축하고 정보수집 및 조사계획의 타당성을 사전에 점검·보완하는 단계임

1) 조사범위 설정

- 조사에 앞서 조사하고자 하는 대상에 관한 모집단을 명확히 규정해야 함. 조사대상지역의 모집단을 명확히 규정하지 않으면 조사수행 후 표본수 부족문제가 발생하게 될 가능성이 있음
- 특히 규정하고자 하는 모집단은 시점(時點), 장소(지역), 속성(조사대상)의 세 가지 점에 대해서 명확히 표현해야 함
 - 시점(時點): 특정한 시점에 있어서의 현상, 즉 정태(靜態)조사인지, 특정기간에 있어서의 현상, 즉 동태(動態)조사인지를 명확히 함
 - 장소(지역): 조사의 대상이 되는 지역적인 범위를 명확히 함
 - 속성(조사대상): 조사하고자하는 개체의 양적·질적인 속성을 명확히 규정 함

2) 실시계획 설계

- 실시계획설계 및 조사준비과정에서는 조사의 오차 및 시행착오를 최소한으로 줄이기 위한 것으로 조사의 간편성을 위한 최소조사단위의 설정, 표본조사시 현재의 여건을 최대한 고려한 표본설계, 세부조사항목의 재검토, 조사표 및 결과표의 설계, 실제 조사원이 사용할 조사요령서 및 조사표의 배부 등 조사팀의 업무와 실제조사결과를 입력할 데이터베이스의 설계 등이 이루어짐
- 조사단위의 적절한 선정 및 실제 조사가가능성을 확인하기 위한 협조문 등의 사전 확인작업이 필수적이며, 세부조사항목의 적합성을 재검토하기 위해 유관기관에 대한 세부

조사항목의 재검토작업을 수행해야함. 특히 세부조사항목의 조사가능성을 판단하기 위해 조사조직의 능력, 조사원 및 응답자의 부담 등과 관련하여 신중하게 재검토되어야 할 필요성이 있으며 다음 사항이 고려되어야 함

- ① 응답자가 사실 그대로 응답할 수 있는 사항인가
- ② 응답자가 쉽게 이해할 수 있는 사항인가
- ③ 객관적 파악이 가능한 사항인가
- ④ 수량과 관련, 응답자가 장부나 기록된 것을 보유하고 있는 사항인가

3) 조사표의 작성

- 조사표는 조사기획자와 피조사자를 연결하는 매체로서 조사하고자 하는 조사사항을 정확히 표현해야만 조사실시 목적에 부합되는 결과를 얻을 수 있음
- 조사표의 설계는 필요한 정보자료를 정확하고 효율적으로 파악할 수 있도록 조사목적, 조사체제, 조사항목배열, 용어형식, 질문형의 선택, 조사표양식 등을 고려하여 설계해야 함

4) 표본설계(조사대상과 조사규모의 결정)

- 정의한 모집단의 특성파악은 일반적으로 표본에 의해 알 수 있음. 따라서 모집단의 특성을 보다 합리적으로 파악하기 위해서는 어떠한 방법으로 표본(조사대상)을 추출할 것인가, 얼마만큼을 조사할 것이며, 이때 오차는 어느 정도 기대되는가에 주의를 기울여야 함
- 표본조사를 실시하기 위해서는 모집단을 대표하도록 모집단으로부터 일부의 조사대상을 표본으로 추출해야함
- 표본을 추출하는 방법에는 확률적으로 표본을 추출하는가 그렇지 않은가에 의해 구분되는 확률추출법과 비확률추출법(유의추출법)을 조사의 목적과 유형에 따라 적절히 선택해야 함.
- 표본의 수는 기본적으로 조사비용, 조사일정, 조사결과의 목표정도(目標精度)에 의해 결정됨. 그 중 전항에서 결정한 표본추출방법이 확률추출법인 경우 목표정도 달성을 위한 표본의 크기는 조사목적에 따라 결정함
- 각 목적에 따른 표본의 크기는 평균추정에 필요한 표본의 크기 총계추정에 필요한 표본의 크기, 비율추정에 필요한 표본의 크기, 추정에 필요한 표본의 크기로 구분되어 있음

5) 조사방법 결정

- 조사방법은 조사의 목적과 조사방법들이 갖는 특징을 고려하여 결정해야 함. 대표적인 조사방법은 다음과 같음

<표 3> 조사방법의 종류

조사방법	내용
관측조사법	조사원이 직접 조사대상을 육안으로 관측하여 조사항목을 기입하는 방법
면접조사법	조사자가 응답자를 직접 대면하여 질문과 응답을 통해 조사하는 방법
배포조사법	조사원이 응답자에게 조사표를 배부하고 일정기간내에 이를 회수하는 조사방법
우편조사법	조사표를 조사대상자에게 우송하여 조사대상자 스스로가 조사표를 기입하여 반송하도록 의뢰하는 방법
전화조사법	조사원이 응답자에게 전화를 걸어 질문하여 조사하는 방법
집합조사법	응답자를 일정한 장소에 집합시켜 동시에 조사표에 기입하게 한 후 이를 회수하는 방법

6) 조사구 설정

- 전수조사 혹은 표본조사에서 전체 조사대상지역을 기일내에 동시에 조사하고, 조사의 중복과 누락을 방지하기 위해서는 조사원의 조사분담지역을 효율적으로 분배해야 하는데 이를 조사구 설정이라 함
- 조사구 설정의 목적은 조사의 완벽에 있으나 표본조사의 경우 표본의 추출단위로 사용되기도 함. 조사구를 설정할 때에는 다음 사항을 고려해야 함
 - ① 조사원이 주어진 조사기간 내에 조사를 완료할 수 있는 크기로 설정해야 함
 - ② 가능한 한 조사대상수가 균등하도록 하되 지역범위를 고려하여 업무량을 균등하게 배분해야 함
 - ③ 조사구는 중복, 누락되는 일이 없도록 객관적으로 명확하게 설정해야 함
 - ④ 도로, 하천 등 부동의 지형지물을 이용하여 일반적으로 모든 사람이 알아 볼 수 있는 구역을 설정해야 함

7) 조사원의 선발 및 교육

- 조사원이라 함은 조사목적을 수행하기 위하여 기초자료를 수집하는 사람으로서 조사를 실시하는 측에서 보면 조사조직의 최일선이며, 응답자 측에서 보면 조사실시기관을 대표하는 사람이 됨. 따라서 효율적인 정보수집을 위해서는 조사원의 선발에서부터 세심한 배려와 조사원의 적절한 교육이 필요함

8) 예비조사

- 예비조사는 본조사를 실시하기 전에 본조사와 같은 방법 하에 일정한 표본에 대해 시험적으로 조사하는 과정이며, 예비정보의 수집 및 조사계획의 타당성을 사전에 점검·보완하기 위해서 실시하는 것으로서, 아래와 같은 사항들이 검토됨
- 조사표상의 조사사항과 그 배열 방법의 적절성 검토
- 조사표 설계 및 조사방법의 적합성을 파악
- 회수율, 응답률, 거부율 등을 파악
- 조사요강, 조사원 훈련방법 작성 등
- 본 조사에 예상되는 조사비용, 조사기간 등의 추산

7. 자료수집(본조사)

- 조사의 기획과 설계가 끝나면 실제조사의 단계로 들어가는데, 이 단계에서는 조사원이 조사단위로부터 정보를 얻고 이를 조사표에 기입하며, 조사관리자는 실제조사를 관리하고 기입 완료된 조사표를 수집하게 됨
- 조사기획이나 설계가 완벽하게 이루어졌다고 하더라도 실제조사 과정에서 조사원의 성실성이 결여되고 숙련되지 못했을 경우 조사결과가 크게 달라질 수 있으며, 그 외에도 응답자의 진실한 정보제공도 조사결과를 크게 좌우할 수 있음
- 자료수집은 조사설계시 설정된 표본을 대상으로 설계된 방법과 준비된 조사표를 가지고 조사원을 활용하여 실시함. 이때에 관련기관의 협조를 얻어 조사가 원활히 이루어질 수 있도록 하여야 하며, 현장 조사원의 안전 및 운용관리가 필요함
- 일반적으로 면접조사의 경우 응답자는 다양한 성격과 특징을 갖고 있으므로 응답자로부터 성실하고 적극적인 응답을 얻는 것이 결코 용이한 일은 아님. 대체로 응답자는 조사를 기피하거나 진실한 대답을 거부하려는 경향이 있음. 이것은 자신 혹은 자신이

속한 기관의 비밀이 외부로 누출됨으로써 동종업자간의 경쟁에 불리해지거나 과세에 영향을 주지 않을 까하는 의심과 함께 조사에 응함으로써 자신의 업무시간 등이 낭비된다고 생각하기 때문임

- 따라서 소기의 목적을 달성하기 위해서는 응답자로 하여금 조사자가 의도하는 대로 이끌어 진실한 답변을 유도하는 것이 중요함. 즉 자료수집시에는 피조사자의 협조가 조사의 성패를 좌우하는 매우 중요한 요소로 작용하므로 이를 위해 철저한 조사원교육이 수행되어야함

1) 조사의 관리

- 조사원에 의한 조사가 기획된 대로 원활히 수행하기 위해서는 엄격한 관리가 필요함. 즉 조사계획, 조사일정 등에 기초하여 관리·감독하는 것이 바람직함
- 조사원 중에는 응답자를 만나지 않고 탁상에서 조사표를 조작기입하는 경우도 있으며, 1회만 방문하고도 응답자의 부재 혹은 조사불능이라고 보고하는 사례도 있을 수 있으므로 조사관리자는 이러한 일을 최소화하기 위해 노력해야 함
- 이러한 행위를 통제하는 방법으로는 불시에 조사대상을 방문하거나 우편 또는 전화로 조사여부를 조회하는 방법이 있으며, 실제로 조사불능의 경우가 발생할 경우 조사관리자는 그 이유를 검토하고 재조사를 지시하거나 표본조사인 경우에는 조사대상 표본을 대체하도록 해야 함

2) 기재내용의 검토

- 응답자에 대한 면접이 완료되는 즉시 조사원은 조사표를 검토해야 함. 조사관리자는 조사원의 기억이 남아있을 때 한번 더 응답내용을 검토하여 모든 조사내용이 빠지지 않고 기재되었는지, 그리고 응답내용이 관련항목과 일관성을 유지하고 있는지를 확인함. 그리고 모든 기재사항의 식별여부를 확인하고 이상이 없을 경우 조사표작성을 완료하면 됨
- 조사표작성이 완료되면 조사일자나 성명 등을 최종적으로 기입하고 참고자료 등과 같이 조사표를 제출하면 됨

8. 자료 처리

가. 집계방법 및 내용

- 조사표의 제출은 궁극적으로 자료처리를 목적으로 하므로 조사관리자는 조사표를 일괄 접수하여 자료처리팀으로 이관해야 함. 자료처리는 조사표상의 정보로부터 조사결과를 작성하기까지 모든 작업을 포함하는 내용이라 할 수 있으며 조사표의 검토 및 오류수정, 자료의 부호화(coding), 자료의 변환, 자료의 분류 및 집계, 자료의 연산내용을 포함하도록 처리해야함
- 조사표 설계에서 언급한 바와 같이 자료의 입력에는 대부분 사람의 손에 의해 입력하기도 하며 최근에는 자료입력을 신속 정확하게 하기 위해 조사표 자체를 컴퓨터 인식 가능한 용지(OCR)로 작성하거나 PDA에 직접 입력하는 등 적절한 방법을 설정하기도 함

나. 집계자료의 검사 및 모니터링

- 목표로 한 조사표의 회수 정도, 조사표 중에 기입누락 및 오기(誤記)된 항목의 존재여부, 판독하기 어려운 문자 또는 숫자의 존재여부, 계산착오 등을 검사하는 현지검사와 조사결과가 일정한 범위를 초과하는지 여부, 조사결과간의 논리적 오류의 존재여부 및 수리적 관계, 특이값¹⁾의 존재여부 등을 검사함
- 조사집계자료의 오류를 단계별로 자료의 형식 및 서식검사, 기본자료의 논리검사, 종합자료의 논리검사 등을 실시하여 수정, 보완하며 수정과 보완이 곤란한 자료는 자료에서 제외하거나 재조사를 실시하여 자료의 유효성을 확보해야 함
- 조사자료의 집계 및 검사를 통해 발견된 오류를 보완하거나 또는 목표로 하는 표본을 확보가 미흡한 경우에는 보완조사를 실시하여 보완을 해야 함

다. 집계결과의 처리

- 자료의 처리시에는 처리과정에 발생할 수 있는 오류를 최소화하고, 간결하고 명백한 조사결과표를 작성하고 이용자들이 쉽게 이해하고 이용할 수 있는 자료체계를 구축하여 자료의 배포 및 제공을 함

1) 특이값(特異값: outlier)이란, 조사의 대상이 되는 모집단에 속하지 않는다고 의심이 될 정도로 정상범위 밖으로 아주 동떨어진 관측값을 말함

9. 새로운 조사방법의 개발

- 기존의 조사원에 의한 수동식 조사에서 조사의 효율성 증대, 조사비용의 절감효과, 조사의 안전사고 감소, 조사자료의 신뢰성 향상을 위해 통신기술을 이용한 교통조사방법을 지속적으로 개발 발전시켜 나아가야 할 필요가 있음
- 본 연구에서는 ITS(Intelligent Transportation System)에 활용되는 통신기술인 셀룰러/PCS 통신, 무선식별(RFID: Radio Frequency Identification)기술, LBS(Location Based Service) 등의 통신기술을 이용한 교통조사의 가능성을 제시함

가. 이동전화를 이용한 통행실태조사

- KTF의 PCS 위치추적방식은 셀로 구분되어 있는 지역을 이용자가 수신하거나 발신을 할 때, 위치를 추적하는 방식을 선택하고 있음
- LG 텔레콤의 PCS 위치추적방식은 셀로 구분되어 있는 지역을 이용자가 수신하거나 발신을 할 때만 위치를 추적하지 않고, 현재 위치한 셀에서 주기적으로 위치를 추적하는 방식을 채택하고 있음. 즉, 이동시 주기적으로 위치를 파악하기 때문에 통행자의 위치를 정확히 파악할 수 있음
- 위치정보이용 및 보호 등에 관한(LBS) 법안이 제정되면 통신사의 위치추적방식을 이용하여 본문에서와 같이 통행실태조사를 수행할 수 있음

나. 무선식별(RFID)기술을 이용한 통행실태조사

- 무선식별(RFID)기술을 이용하여 통행실태조사를 수행하기 위해서는 RFID 태그를 부착한 차량, 판독 및 해독기능을 하는 송수신기(리더기), 호스트컴퓨터(서버), 네트워크, 응용프로그램 이 기본적으로 필요함
- 통행실태조사에 차량에 무선식별(RFID) 태그(Tag)를 부착한 차량이 통과할 때 노측에 설치된 송수신기(리더기)가 이를 인식하고 인식한 차량에 대한 data를 네트워크를 통해 서버에 전달하게 됨
- 이를 통해 태그의 고유정보를 인식하고 이 차량과 통행자의 속성정보를 얻을 수 있음
- 리더기를 통해 수집된 정보와 태그(Tag)부여시 입력된 개별정보를 활용하여 통행특성에 관한 정보를 수집할 수 있음

10. 결 론

가. 과업의 주요 결과

- 본 연구에서는 교통조사 수행시 보다 효율적이고 통일성 있는 자료의 구축을 위해 조사의 시간적·지역적·방법적 상이함에 따른 자료의 이질적인 문제를 해결하고자 기존방법을 보다 표준화하여 통일성 있는 조사가 이루어질 수 있도록 조사수행방법을 연구하였음
- 국가교통조사 중 통행실태조사를 중심으로 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 지역간 여객통행실태조사, 대중교통이용실태조사, 화물통행실태조사에 대하여 조사수행체계를 정립하였음
- 또한, 기존교통조사의 문제점을 파악하고 이에 대한 방안을 강구하였으며, 기존조사방법의 부분별 문제점을 고려하여 조사수행체계를 보다 효율적이고 현실적으로 재정립하였음
- 교통조사종류의 단계별 수행과정에 대하여 조사설계 및 준비, 자료수집, 자료처리, 자료관리로 구분하여 조사수행의 일관성을 확보할 수 있는 기틀을 마련하였음에 의의가 있다고 할 수 있음

나. 향후추진 방향

- 본 연구에서는 통행실태조사와 관련된 조사를 기준으로 크게 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 지역간여객통행실태조사, 대중교통이용실태조사, 화물통행실태조사의 5가지 조사에 대하여 연구를 하였음
- 교통조사에는 이외에도 교통유발원단위조사, 해상교통조사, 차량속도조사 등과 같은 여러 조사들이 있음. 현실적인 제약으로 인하여 이에 대한 조사체계를 연구하지 못하였으나 향후에는 이에 대한 조사수행에 관한 세부적인 연구가 같이 병행되어야 할 것으로 판단됨
- 기존 조사방법의 개선을 위해 통신기술과 같은 신기술을 이용하여 교통조사 수행을 위한 대안을 제시하였으나 향후에는 직접실험을 통해 조사의 문제점을 파악하고 보완하여 보다 효율적인 조사방법의 연구가 필요함

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 내용

제3절 과업의 수행방법

제4절 기대효과

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 기종점(起終點)교통량조사는 차량과 여객, 화물이 어디에서 출발하여 어디로 이동하는지에 대한 통행특성을 파악하는 조사로서 각종 국가기간망 구축계획 수립 및 평가 등에 필요한 지역간 통행수요를 파악하는데 기초가 되는 중요한 자료임
- 전국단위의 방대한 기종점 교통량자료를 수집, 작성하고 여러 분야에서 공통적으로 활용하기 위해서는 체계적이고 과학적인 조사·분석방법 및 표준화된 표출체계의 구축이 필요함. 아울러 구축된 자료의 지속적인 갱신과 보완이 필수적임
- 그러나 지금까지의 전국 기종점교통량조사는 개별적·독립적으로 이루어져 자료의 일치성에 한계가 있었으며, 조사방법 또한 시외유출입지점과 역·터미널 등에서 조사원에 의한 설문조사에 의존함으로써 많은 조사원을 필요로 했을 뿐 아니라 안전사고 등의 위험성이 존재함. 또한 평일만을 조사대상으로 하였기 때문에 성수기 및 휴일의 교통정책 수립에 필요한 자료를 제공하는 데는 한계가 존재함
- 도시교통계획의 수립과 분석에서 개인별 통행실태조사에 근거한 목적별 통행량과 수단별 통행량의 산출은 매우 중요함. 이중 대도시권·중소도시권의 교통수단별 통행량자료는 버스노선개편, 도시철도건설, 도로확충, ITS계획, 주차 등 교통정책의 방향을 결정하고 교통정책의 성과를 평가하는데 가장 기초가 되는 자료임. 또한 장래 간선도로망의 계획과 설계시 도로교통량을 추정하기 위한 기초자료로서 활용됨
- 최근 자동차 및 교통량의 증가 등에 따른 도로여건의 변화, 예산의 효율적인 집행의 필요성 증대, 다차원적인 교통수요자료의 요구, 국가적 차원의 교통DB체계의 구축, 조사장비의 발달 등 교통 및 조사여건에 많은 변화가 발생함
- 따라서 국가교통조사에 대해 보다 효율적이고 통일성 있는 자료의 구축을 위해 조사의 시간적·지역적·방법적 상이함을 보다 표준화하여 통일성 있는 조사가 이루어질 필요가 있음

2. 과업의 목적

- 본 과업은 기존 교통조사방법의 현황을 파악하여 효율성 및 신뢰성을 진단하고 문제점을 분석함으로서 이를 기초로 교통 및 조사여건의 변화에 부합하는 체계적이고 효율적인 조사체계의 개선 및 이용 가능한 새로운 방법 개발을 주된 목적으로 함

제2절 과업의 범위 및 내용

1. 과업의 범위

- 본 과업에서는 국가교통조사 중 통행실태조사를 중심으로 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 지역간여객통행실태조사, 대중교통이용실태조사, 화물통행실태조사에 대하여 연구범위를 설정함
- 시계 유출입 교통량
- 여객 O/D

2. 과업의 내용

- 국가교통조사의 현황 파악
 - 국가교통조사의 제도적 현황
 - 국가교통조사의 연도별 수행 현황
 - 국가교통조사의 종류
- 현행 국가교통조사의 문제점 분석
 - 종류별 문제점 파악
- 국가교통조사의 문제점 개선방안 제시
 - 조사 종류별 문제점에 대한 개선안 제시
- 기존 조사방법의 개선
 - 조사수행 및 자료의 신뢰도 향상을 위한 조사체계 개선
- 새로운 조사방법의 제시

제3절 과업의 수행방법

1. 통행실태조사방법의 현황 및 한계점 검토

- 교통량조사 현황 및 현행 통행실태조사의 현황 및 한계점 등을 파악함
- 국내의 대표적인 통행실태조사 및 조사방법을 정리하면 다음과 같음
 - 통행실태조사 종류
 - 도로교통량조사
 - 개인통행실태조사
 - 지역간여객통행실태조사
 - 대중교통버스이용실태조사
 - 지역간 화물통행실태조사
- 이 같은 통행실태조사는 교통 및 조사여건의 변화에 따라 다음과 같은 한계점을 내포하고 있음
 - 조사수행의 효율성이 낮음
 - 조사방법이 표준화되어 있지 않음에 따라 조사 노동강도가 큼, 응답자의 협조를 얻기가 어려움
 - 막대한 비용이 소요
 - 다량의 표본 필요, 조사비 다량소요, 공공투자재원의 감소예상
 - 조사자료의 신뢰성 낮음
 - 조사원 개인 자질에 따라 발생하는 필연적, 우연적 오류의 발생 가능성이 큼
 - 데이터처리 과정의 효율성 낮음
 - 실지조사, 조사자료의 검사·입력·분석을 위한 데이터의 전산화 과정이 비효율적임
 - 조사자료의 활용이 제한적
 - 조사시기의 한계, 생성자료 단순 등
 - 조사주체에 따라 상이한 조사방법이 이용되어 복수의 조사결과가 존재함
 - 현재 실시되고 있는 통행실태조사를 중심으로 이들에 대한 개선점 및 개선방향을 종합적으로 파악

2. 국내외 사례연구

- 교통조사에 활용 가능한 조사방법, 조사시기 및 기술에 대한 체계적으로 정리
- 국내외에서 실시된 사례 검토를 통하여 시사점 도출

3. 기존 조사방법의 개선

① 조사지점 선정기준의 정립

- 조사목적에 달성하기 위한 조사지점의 객관적인 기준을 설정하고 설정된 기준에 근거하여 현장조사를 통하여 조사가 원활히 수행될 수 있는 최소 현장조사 지점을 설정

② 적정 조사규모 및 조사시기 설정

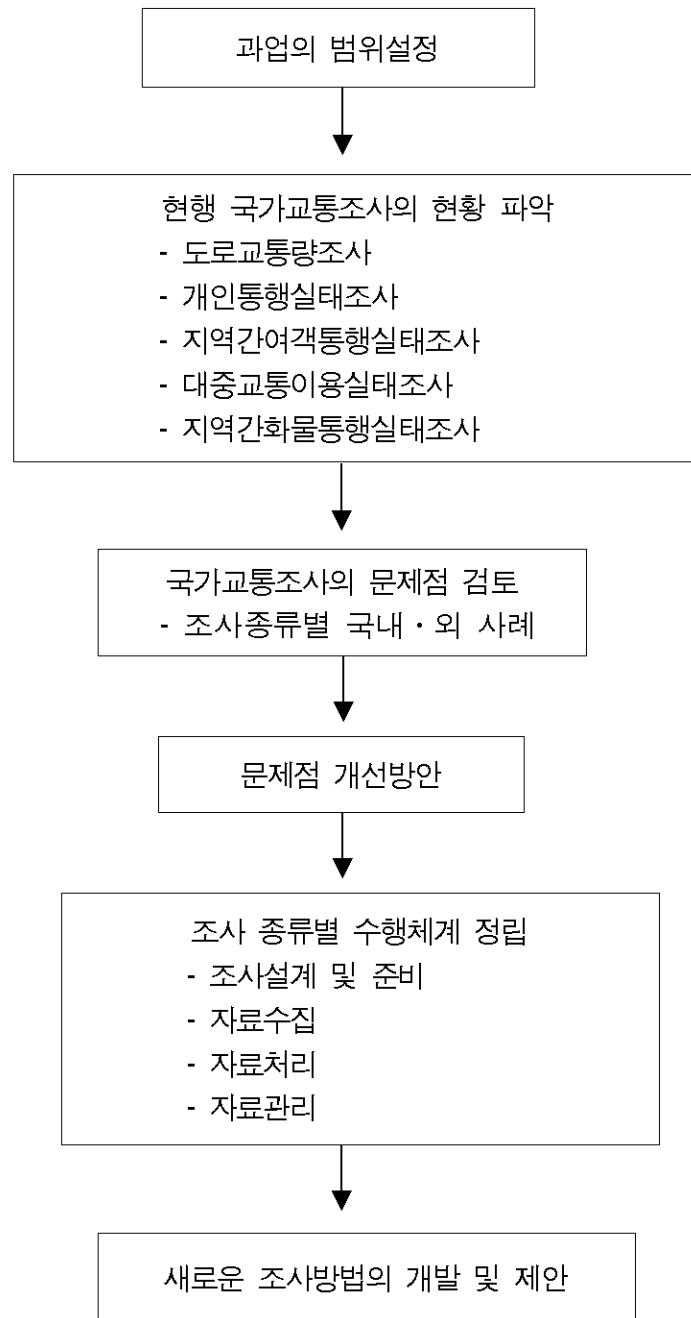
- 조사목적에 부합하는 적정 조사표본의 크기 및 표본의 특성을 설정
- 조사자료의 활용성을 극대화하기 위하여 기본적으로 필요한 조사시기를 설정
예) 평균일 통행특성, 비평일, 계절별, 특수기

4. 새로운 조사방법의 개발

- 조사의 신뢰성과 인적조사의 문제점을 극복 할 수 있는 조사방법 개발 및 실질적 활용성을 검토함
- IT기술 등 첨단기술을 이용한 조사방법의 개발 및 유용성 검토
 - 교통조사에 활용 가능한 IT기술의 조사 및 검토
- 이동통신기기를 이용한 여객 및 차량의 통행실태조사방법을 개발
 - 통행 sequence에 대한 개념정립
 - 통신기술을 이용한 교통조사 활용 방법의 개발
- 기존 조사자료와의 연계활용 방안의 검토
- 합리적인 조사를 위하여 필요한 방법론의 개발

5. 실무적 활용을 위한 향후 추진과제

- 조사방법을 실무에 적용하기 위하여 제도적(법, 행정) 정비가 필요한 사항에 대하여 검토



<그림 1-1> 과업 수행도

제4절 기대효과

- 국가교통조사로서의 기종점 교통량조사의 정의, 조사항목, 내용 등의 범위설정이 명확히 정립
- 조사방법의 정립에 따른 조사자료의 일관성 확보에 기여
- 조사예산 및 행정비용의 절감
- 조사자료의 신뢰성 및 활용성 향상
- 표준 조사지점의 명시적 구축과 조사장비의 과학화로 조사의 효율성 증진
- 사용자(분석자) 중심의 자료체계 구축으로 손쉬운 자료이용이 가능
- 조사원의 안전도 향상

제2장 국가교통조사의 현황

제1절 국가교통조사의 제도적 현황

제2절 국가교통조사의 연도별 현황

제3절 국가교통조사의 종류

제4절 국가교통조사의 종류별 현황

제5절 통행실태조사의 방법별 종류

제2장 국가교통조사의 현황

- 효율적이고 신뢰성 있는 교통계획과 교통정책을 수립하기 위해서는 기본적으로 국가교통조사에 따른 신뢰성 있는 기초데이터 구축이 중요함
- 보다 신뢰성 있는 국가교통조사 자료를 구축하기 위하여 현재까지 수행되어진 국가교통조사에 대한 제도적 현황 및 조사종류별 현황 등을 파악함으로써 문제점을 찾고 개선을 위한 접근을 용이하게 할 수 있음
- 본 연구에서는 교통량조사 및 O/D조사를 기준으로 국가교통조사에 대한 현황 및 문제점 검토를 수행함
- 교통조사에 있어 국가차원에서 수행된 조사를 제도적, 연도별, 종류별로 구분하여 조사수행체계와 조사방법에 대한 현황을 파악함

제1절 국가교통조사의 제도적 현황

- 교통정책에 있어서 종합적인 조사를 강화하여 도로, 철도, 항공, 항만 등 교통체계간의 효율적인 교통체계구축을 촉진하고 그 이용의 효율을 높임으로써 국민생활의 편의를 증진하고 국가경제의 발전에 이바지함을 목적으로하는 교통체계효율화법을 제정(1999) 및 시행하고 있음
- 교통체계효율화법 제6조 ①에 국가차원의 교통조사(국가교통조사)의 실시가 명시되어 있음
 - 정기조사: 전국을 대상으로 5년마다 실시
 - 수시조사: 특정지역을 대상으로 필요한 경우 실시
- 교통체계효율화법의 국가교통조사의 내용
 - 교통수단 및 교통시설의 운영과 이용실태
 - 교통수단별·교통시설별 교통량
 - 교통혼잡비용 및 교통수단별 에너지소비량
 - 여객 및 화물의 운송형태
 - 기타 교통관련정책 및 계획의 수립에 필요한 사항

제2절 국가교통조사의 연도별 현황

1. 1998년

- 도로교통량조사와 여객 및 화물 통행실태조사(전국)
 - 도로조사(도로교통량조사, 차량탑승객조사 및 화물적재상태조사, 노측면접 O/D조사)
 - 역, 터미널, 연안여객, 항만, 공항 면접조사(여객통행실태조사, 화물통행실태조사)

2. 1999년

- 도로교통량조사(5개광역시: 부산, 대구, 광주, 대전, 울산)
 - 시외유출입(코든라인)조사
 - 차종별, 시간대별, 방향별 교통량
 - 재차인원 및 화물적재상태 표본조사
 - 스크린라인 조사
 - 차종별, 시간대별, 방향별 교통량
 - 재차인원 및 화물적재상태 표본조사
- 개인통행실태조사(5개광역시: 부산, 대구, 광주, 대전, 울산)
 - 직접방문조사
 - 조사원이 직접 방문, 설명, 회수
- 대중교통 이용실태조사(5개광역시: 부산, 대구, 광주, 대전, 울산)
 - 문헌조사(시내버스 업체 및 노선현황조사)
 - 현장조사(버스 탑승 승·하차조사)
- 화물통행실태조사(5개광역시: 부산, 대구, 광주, 대전, 울산)
 - 사업체특성조사
 - 화물발착업체 사업체(소)개요, 취급화물 특성 및 입출하 실적, 물류서비스 이용실태, 물류활동 애로 관련사항 등
 - 화물운송업체 사업체(소)개요, 취급화물 특성 및 입출하 실적, 물류서비스 이용
 - 화물차량운행특성조사

- 화물차량 1일 운행특성
- 출발 도착 특성
- 화물수송특성(화물품목, 적재톤수, 통행거리)

3. 2000년

- 도로교통량조사 중 시외유출입교통량조사(수도권)
 - 시외유출입(코든라인)조사
 - 차종별, 시간대별, 방향별 교통량
 - 재차인원 및 화물적재상태 표본조사
 - 스크린라인 조사
 - 차종별, 시간대별, 방향별 교통량
 - 재차인원 및 화물적재상태 표본조사
- 대중교통 이용실태조사(수도권)
 - 문헌조사(시내버스 업체 및 노선현황조사)
 - 현장조사(버스 탑승 승·하차조사, 시외버스승객조사, 설문조사)

4. 2001년

- 개인통행실태조사(지방 5개광역시: 부산, 울산, 대구, 광주, 대전광역시 및 교통영향권)
 - 학교조사
 - 직장방문조사
 - 가구방문조사
- 물류현황조사(서울 및 지방 5개광역시를 제외한 전국)
 - 물류현황조사
 - 물동량조사
 - 화물자동차통행실태조사
 - : 사업용(일반화물, 개별화물, 용달화물)
 - : 비사업용(자가용, 관용)
 - 화물발생중계거점 및 노측조사

- 기업물류실태조사(100인이상 사업장 대상)
 - 물류관리현황
 - 물류인력 및 물류정보 활용여부 조사
- 도로교통량조사 중 시외유출입 교통량조사(5개광역시 및 12개 주요중소도시)
 - 문헌조사
 - 관측조사
- 여객통행실태조사(5개광역시, 중소도시)
 - 노측면접조사
 - 역/터미널/공항 조사

5. 2002년

- 2002년에는 국가교통조사는 이루어지지 않았으며, 과거년도 조사자료에 대한 상세한 연구분석이 수행되었음

6. 연도별 국가교통조사의 추진현황

<표 2-1> 국가교통조사의 추진현황

조 사 명	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년
도로교통량조사	전국	5개광역시 ¹⁾	수도권 ²⁾	5개광역시 및 주요 중소도시 ³⁾	-
개인통행실태조사	전국	5개광역시	-	5개광역시의 외곽 시군	-
여객통행실태조사	전국	5개광역시	-	5개광역시 및 주요 중소도시	-
대중교통버스이용실태조사	-	5개광역시	수도권	-	-
화물통행실태조사	전국	5개광역시	-	전국	-

1) 5개광역시: 부산, 대구, 광주, 대전, 울산

2) 수도권: 서울, 인천, 경기

3) 중소도시: 전주, 청주, 포항, 창원, 마산, 천안, 진주, 구미, 여수, 김해, 춘천, 원주

제3절 국가교통조사의 종류

- 육상도시교통조사 종류에서 도로교통량조사와 통행실태(O/D)조사를 위주로 범위를 선정하여 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 여객통행실태조사, 대중교통버스이용실태조사, 화물통행실태조사, 도로교통시설물조사, 교통유발원단위조사 등이 있음
- 본 연구에서는 교통량과 통행실태조사를 기준으로 조사방법에 대한 범위를 설정하여 도로교통시설물조사, 교통유발원단위조사는 제외하기로 함

<표 2-2> 교통조사의 종류

조 사 영 역	조 사 종 류
교통량현황	· 도로교통량조사
개인통행실태	· 개인통행실태조사
여객통행실태	· 지역간여객통행실태조사 · 대중교통버스이용실태조사
화물통행(물류)실태	· 지역간화물통행실태조사
시설물통행발생실태	· 교통유발원단위조사
교통시설현황	· 도로교통시설물조사
속도현황	· 주요간선도로 속도조사

1. 도로교통량조사

가. 목 적

- 도로구간별 통과 교통량 현황 파악이 목적이며, 국가기간 도로망계획 및 건설, 도로의 유지·관리에 필요한 기초자료와 각종 도로교통관련 연구에 필요한 기초자료로 활용됨

나. 종 류

- 조사대상지역
 - 전역교통량조사
 - 국지교통량조사
- 조사형태
 - 코든라인교통량조사
 - 스크린라인교통량조사
 - 시설물유출입교통량조사
- 조사기간
 - 상시교통량조사
 - 수시교통량조사

다. 방 법

- 일반교통량조사는 도로상에 차량의 통과를 확인 할 수 있는 측정선을 긋고 이 측정선을 통과하는 방향별, 차선별, 차종별 등으로 구분하여 단위시간에 통과한 차량의 대수를 헤아림. 15분 단위로 조사함
- 상시교통량조사는 고정지점에서의 관측계기에 의한 측정조사

2. 개인통행실태조사

가. 목 적

- 개인통행실태조사를 「누가, 무슨 목적으로, 언제, 어디서, 어떤 교통수단으로, 혹은 어떤 경로를 거쳐서 이동하는가」 하는 통행자의 1일 통행특성을 파악하기 위한 조사이며, 사람통행의 발생원단위 파악과 요인분석을 통하여 교통수요예측 등 교통계획수립의 기초자료로 활용됨

나. 종 류

- 개인속성 및 가구일반현황조사
- 개인통행속성조사

다. 방 법

- 분석대상 교통존을 설정하고, 해당 존의 적정 조사표본율에 따라 선정된 조사대상의 가구에 대하여 조사원이 직접 가구를 방문하여 설문지 배포와 작성요령 등을 설명하고 이를 회수. 단 조사가 용이하지 않은 경우에는 학교 및 직장매체를 통한 방문설문조사를 병행

3. 여객통행실태조사

가. 목 적

- 사람, 여객차량의 지역간 출발지, 목적지 및 통행목적, 통행수단, 통행경로 등의 유동 형태의 표본적 단면을 파악함이 목적이며, 교통수요예측 및 시설공급계획 수립의 기초 자료로 활용

나. 종 류

- 노측(면접)조사
- 역터미널조사

다. 방 법

- 노측(면접)조사
 - 15분 단위로 조사원이 관측 및 설문조사
 - 표본의 크기를 결정하고, 조사원 1명이 신호등이 있는 경우에는 1주기(2~3분 사이) 당 1대 접근하여 조사하며, 신호등이 점멸등이거나 없는 경우에는 10대당 1대(평균 4분에 1대)를 정지시켜 조사가 가능하도록 조사원을 배치

- 역터미널조사

- 이용여객을 대상으로 조사원이 설문조사
- 표본의 크기를 결정한 후 조사원 1명이 1시간에 10명(50분 조사, 10분 휴식)정도를 조사하는 것을 원칙으로 조사원을 배치. 단, 이용자수가 대단히 적은 경우 등에 있어서는 조사현장에 적합하게 조사원을 운용

4. 버스이용실태조사

가. 목 적

- 대중교통 이용자 중 버스이용자의 지역간 출발지, 목적지 및 통행목적, 통행경로 등의 유동형태의 표본적 단면을 파악함이 목적이며, 교통수요예측 및 시설공급계획 수립의 기초자료로 활용됨

나. 종 류

- 문헌조사
 - 버스업체 현황조사
 - 버스노선 현황조사
- 현장조사
 - 버스탑승 승하차조사
 - 승객이용 실태조사

다. 방 법

- 문헌조사
 - 업체방문 설문
 - 관련자료조사
- 버스탑승 승하차조사
 - 조사원의 현장계측
 - 설문조사

5. 화물통행실태조사

가. 목 적

- 화물, 차량의 지역간 출발지, 목적지 및 통행목적, 통행수단, 통행경로 등의 유동형태의 표본적 단면을 파악함이 목적이며, 교통수요예측 및 시설공급계획 수립의 기초자료로 활용

나. 종 류

- 노측(면접)조사
- 중계거점조사

다. 방 법

- 노측(면접)조사는 조사원에 의한 관측조사 매시 정각부터 15분 단위 교통량 조사, 운전자 설문조사는 질문하고 답변을 기재, 우편용 조사표를 배부 회수
- 중계거점조사는 유출입하는 화물차량을 대상으로 유입(도착)지점과 유출(출발)지점으로 나누어 조사하며, 유출입지점에서 화물차량을 정차시킨 후 조사원이 운전자에게 면접조사를 실시
- 도매시장의 경우 시장내에서 조업중인 차량을 대상으로 설문조사

제4절 국가교통조사의 종류별 현황

1. 도로교통량조사

- 교통수요공급의 불균형에 의한 심각한 교통혼잡은 최우선으로 해결하여야 하는 정책과제이며, 이를 위해서는 도로구간의 교통처리 용량과 교통량과의 관계를 파악하여 교통소통이 어려운 혼잡구간에 대한 대책 마련이 필수적임
- 도로교통량의 조사는 연중무휴 지속적으로 수행되어야 하지만 현실적인 제약으로 인해 일정기간을 설정하여 일반적인 상황에서의 교통량 조사가 이루어지고 있으며 이러한 조사도 정기적으로 수행되어야만 정확한 교통상태의 파악이 가능함
- 도로교통량조사는 현재 1998년도 공공근로사업으로 실시된 전국 시·군간 시외유출입지점에 대한 교통량조사가 실시되었으며, 1999년도 정보화 근로사업에서의 5개광역시에 대한 시외유출입 및 스크린라인 교통량조사가 실시되었음. 2000년에는 정보화 근로사업 전국교통DB구축의 2단계로서 서울과 인천을 포함한 수도권을 대상으로 주요 시외유출입 지점과 도시내 주요 도로 구간(스크린라인)에서의 교통량 조사가 실시되었음. 2001년에는 5개 광역시¹⁾와 12개 지방주요도시²⁾를 대상으로 차량의 기종점, 방향별 특성을 포함한 시외유출입지점에서 교통량 조사가 수행되었음
- 조사·집계된 교통량 자료는 국가 교통데이터 베이스의 구축자료로 활용되고 있으며, 각종 분석에 필요한 기초데이터로 활용되고 있음. 특히, 지역간 기종점 통행특성 분석에 유효한 데이터로 활용되고 있음

가. 교통량 조사

- 현재까지 가장 많이 이용되고 있는 교통량 조사는 조사지점에서 조사원이 관측한 교통량을 Sheet지에 직접 기재하는 조사원에 의한 관측조사가 주로 이루어지고 있음
- 조사시작 매시 정각부터 15분 단위로 차종별·방향별 교통량을 한자인 正자로 표시한 후 15분간의 합계를 산출하여 시간당 교통량을 이용하고 있음. 또한, 재차인원조사를 포함하는 경우 1시간동안 15분단위로 교통량 조사를 2~3회 수행하고, 나머지 15분에 대해 재차인원조사 및 차적조사를 수행하기도 함³⁾

1) 5개 광역시: 부산, 대구, 광주, 대전, 울산

2) 12개 중소도시: 전주, 청주, 포항, 창원, 마산, 천안, 진주, 구미, 여수, 김해, 춘천, 원주

3) 서울특별시, 2002 서울시 가구통행실태조사 OD구축을 위한 보완조사 중 코든·스크린라인 교통량 조사

- 나머지 시간동안은 휴식을 취하며, 조사시간 동안 이를 반복함
- 차종구분은 국가교통조사⁴⁾에서는 8개 차종 [승용차, 택시, 승합차, 버스(소형/대형), 트럭(소형/중형/대형)] 으로 구분하여 조사지점별 및 시간대별 교통량을 산출함. 그러나 지자체의 '2002 서울시 가구통행실태조사 OD구축을 위한 보완조사' 중 코든·스크린라인 교통량 조사에서는 8개 차종 [승용차, 택시, 승합차, 버스(소형/대형), 트럭(소형/대형), 기타] 으로 구분하여 조사하였음. 이와 같이 차종구분에 있어 표준화에 대한 통일이 이루어져야 하는 조사기관의 차종구분에 대한 주관의 개입되는 현실적인 문제점이 있음

1) 시외유출입(Cordon line) 교통량조사 지점

- 주요 간선기능을 하는 유출입 지점을 대상으로 선정한 후, 현장답사를 통해 주요간선 도로의 시계 등을 조사지점으로 선정하며, 교통량이 너무 적어 조사의 효율성이 떨어지는 곳은 제외함
- 일반적으로 시외유출입 지점은 Cordon line과 일치하고, 접근이 용이하며, 조사원의 안전성이 확보될 수 있는 곳을 선정함. 또한, 시경계 지점이나 고속도로의 IC가 포함되도록 이를 고려하여 지점 수를 설정하고 있음

2) 스크린라인 교통량조사 지점

- 스크린라인 조사지점은 지도상에 격자형태의 스크린라인을 지정하여 주요 도로구간과 만나는 지점으로서 교차로를 제외한 구간으로 설정하고 있음
- 도시내 주요 도로구간으로 설정되는 스크린라인은 서울과 인천 등 광역시급 이상에서 자체적으로 수행하는 교통량 조사지점과 중복되는 지점이 많아 지방자치단체에서 자체적으로 수행한 조사지점을 제외하고 지점을 선정하여 조사를 수행함

나. 재차인원 조사

- 재차인원 조사는 차량안의 승차인원을 조사하는 조사로 대부분의 조사가 노측에서 조사원에 의해 개략적인 조사가 이루어지고 있으며, 정확한 재차인원을 산출하는 것은 조사원의 안전성과 조사의 현실적인 문제 등으로 현재로서는 어려운 실정임

4) 교통개발연구원, 전국교통DB구축사업, 코든·스크린라인 교통량조사(1998~2001)

- 버스의 경우 또한 정확한 인원을 조사하기 어려우므로 대략적 인원을 파악 조사하고 있음
- 5개 차종 [승용차, 택시, 승합차, 버스(소형/대형)] 의 방향별 차종별 재차인원 조사가 이루어지고 있음

2. 개인통행실태조사

- 통행의 가장 기초단위는 지역에 거주하는 개인이라고 할 수 있음. 따라서, 지역의 교통계획과 정책을 수립하고 평가하기 위하여서는 통행의 기초단위가 되는 개인의 통행특성과 통행량의 파악이 매우 유효함
- 개인통행실태(O/D)조사는 1998년 전국을 대상으로 노측면접조사 방법과 우편물 회수 방법을 통해 개인통행실태조사를 실시하였으며, 1999년 5개광역시를 대상으로 조사원이 직접 개별가구를 방문하여 조사설문지를 배포하고 회수하는 가구방문조사를 실시하였음. 또한, 2001년 5개광역권을 대상으로 학교 및 기업의 방문조사와 가구방문조사를 통해 개인통행실태조사를 실시하였음
- 개인통행실태조사의 방법은 매우 다양하며 적용 방법에 따라 장단점이 있기 때문에 예산 및 조사인력의 자격에 제한을 받는 사업에서는 조사방법의 선정이 매우 중요하게 여겨지고 있음
- 현재까지 개인통행실태조사는 여러 조사방법론을 검토한 후에 조사대상 및 조사여건에 따라 무작위 개별가구를 대상으로 조사가 수행되었음. 조사방법은 우편물 회수방법, 직접가구방문조사방법, 학교방문조사방법, 직장방문조사방법 등 여러 가지 조사방법이 이용되고 있음
- 현재까지 현장조사원의 직접적인 가구방문 설문조사가 기본방법으로 이용되고 있음
- 개인통행실태조사 자료는 조사지역의 교통정책 및 교통문제 개선을 위한 기초자료로 활용되며, 대도시권 기종점 데이터베이스 구축과 나아가 전국 기종점 데이터베이스 구축을 위한 기초자료로 제공되어지고 있음

가. 기본적인 조사방법론

- 가구별 면접조사용 설문지 배포와 회수를 통한 개인통행실태조사 실시
 - 분석대상 교통존(일반적으로 행정동)을 설정하고, 적정 표본율에 따라 조사대상 가구에 대해 해당도시에서 선발된 조사원이 직접 개별가구를 방문하여 설문지 배포와 작성 요령 등을 설명하고, 이를 회수하는 방법으로 조사사업을 실시함

<표 2-3> 조사방법간의 장단점 비교

조사방법	장 점	단 점
노측면접조사	<ul style="list-style-type: none"> · 운전자 및 기타 차량의 통행에 미치는 영향을 최소화 · 조사결과의 정확성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사경비 과다소요 · 조사원 안전문제
가구방문 직접조사	<ul style="list-style-type: none"> · 무작위 표본조사 가능 · 유효율이 높음 · 조사의 신뢰성이 높음 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사비용이 과다하게 소요 · 시민의 호응이 낮으며, 조사표본 선정이 어려움 · 대규모 조사시 소요조사원 수급 및 체계적인 관리 곤란
행정력을 이용한 조사	<ul style="list-style-type: none"> · 표본이 모든 지역에서 일정비율로 선정될 수 있음 · 조사비와 시간이 적게 소요됨 · 공신력에 대한 시민의 호응 기대 	<ul style="list-style-type: none"> · 행정업무에 대한 부담 가중 · 조사지역별 회수율의 편차 발생의 소지 · 조사자의 체계적인 교육 곤란 · 조사표 배부 및 회수에 많은 노력이 소요
학생매체 조사	<ul style="list-style-type: none"> · 비용이 적게 소요됨 · 조사지역별 유효율 편차가 적음 · 조사표의 배부와 회수 용이 · 조사의 체계성 유지가 용이 	<ul style="list-style-type: none"> · 학생층에 표본이 편중될 수 있음 · 학부모들이 간단하게 답할 수 있도록 조사 내용의 단순화 필요
직장방문 조사	<ul style="list-style-type: none"> · 학생매체 조사의 보완조사 수단으로 활용 · 근로자 통행실태 집중조사가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 표본에 편의가 발생 · 직장의 호응도에 따라 유효율에 편차가 크게 발생할 수 있음

나. 현장조사방법

- 조사의 기본이 되는 현장조사원을 이용한 개인통행실태 조사방법
 - 현장조사원이 직접 개별가구를 방문하여 조사설문지의 배포와 회수를 통해 실시
 - 조사설문지의 배포와 회수는 1일 6매(각 지역 사정에 따라 약간의 변동 가능)로써 이를 기준으로 조사원의 1일 근무량을 결정하며, 개별가구의 방문과 회수를 통해 얻어진 설문지는 조사원 개개인이 회수시 오류사항을 점검하고, 이를 취합하여 각 팀장 혹은 지역사무실에 제출하는 방식으로 이루어짐
- 제출된 조사자료는 중존 → 소존별로 취합하여 자료검수에 대한 교육을 받은 내근인력으로 하여금 오류 수정 및 논리오류 수정 등의 검수과정을 거쳐 완성된 자료를 유효 표본으로 간주함

다. 지역별 조사업무 대행업체 선정

- 각 지역별로 지역특성 및 지역적 연고가 있는 업체에 현장조사업무를 대행토록 하여 조사의 관리감독과 실제 조사를 수행하는 기관간의 유기적인 위계체계의 구축을 통해 조사사업을 수행함
 - 즉, 조사사업의 총괄책임 기관은 총 관리감독을 수행하고, 각 지역담당 업체는 지역별 지방사무실을 운영하여 지역특성에 맞도록 조사원의 선발, 교육, 관리 및 운영 등을 담당함
- 각 지역사무실의 지역담당 책임자는 조사본부와 긴밀한 연락체계하에 조사사업을 추진하며, 각각의 조사부문별 조사팀장을 운영하고, 개별 조사원의 관리 및 운영을 담당함
- 각 조사부문별 조사팀장은 자신의 담당업무에 대한 충분한 사전지식을 습득한 후 자신의 팀에 속한 개별조사원을 관리감독 함
- 현장조사원은 실제로 조사에 투입되는 조사인력으로서 조사대상가구를 개별적으로 방문하여 조사의 취지와 설문작성 요령의 설명과 함께 직접 설문지를 배포하며, 설문지의 회수 가능 일시를 확인하여 이를 회수하는 작업을 수행함
- 대규모 조사시 일반적으로 조사에 투입되는 현장조사원은 숙련된 조사원이 아니므로 사전 교육을 철저히 이수하여야 하기에, 조사원들을 지역에 따라 조사팀에 소속되어 현장조사를 실시

3. 대중교통이용실태조사

- 교통계획에서 교통수요자료는 가장 중요한 기초자료이며, 또한 도시교통계획을 수립함에 있어서 대중교통계획의 중요성을 감안한다면, 대중교통수요는 도시교통계획 및 정책 수립의 매우 중요한 기초자료라 할 수 있음
- 대중교통은 크게 두 가지로 일반대중교통(Transit)인 버스와 지하철, 그리고 준대중교통(Para-Transit)인 택시로 나뉘질 수 있으나, 지금까지의 대중교통이용실태조사에서는 버스에 한정되어 조사되어졌음. 버스이외의 대중교통 수단에 대해서는 지하철역 주변의 버스정류장에서 환승에 관한 설문조사에 한정되어 왔음. 따라서 본 부문에서는 기존 조사 된 대중교통이용실태조사에서 버스를 대상으로 하는 조사부문에 한정하여 다루기로 함
- 대중교통이용실태조사는 이미 지자체별로 수도권 지역은 서울시와 경기도에서 대규모

대중교통이용실태조사를 수행한 바 있으나, 수도권을 제외한 대도시 지역은 수송실적 파악, 노선조정 등 필요에 따라 단편적이고 부분적인 조사만을 일회성으로 시행해 오고 있음

- 국가교통조사에서 대중교통이용실태조사는 1999년 수도권을 제외한 5개광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)를 대상으로 대중교통이용실태조사를 실시하였으며, 2000년 전국교통DB구축사업의 일환으로 수도권(서울, 인천, 경기)을 대상으로 실시된 버스이용실태조사에서는 버스업체 및 노선 일반현황조사, 시내버스탑승 승하차인원조사, 시외버스 승하차인원조사 및 대중교통환승실태조사가 실시되었음
- 대중교통이용실태조사는 크게 다음의 조사항목으로 구성되어 있음
 - 시내버스운수업체 일반현황조사
 - 시내버스노선 일반현황조사
 - 시내버스탑승 승하차인원조사
 - 시외버스면접 승하차인원조사
 - 대중교통환승실태조사
- 버스는 크게 시내버스와 시외버스로 구분하여 시내버스는 일부 노선, 시외버스는 전체 노선에 대하여 승하차인원조사를 실시하고, 환승이 이루어지는 주요 지하철역 주변 및 정류장에서는 환승설문조사를 실시함
- 조사항목별 주요 조사 내용은 다음과 같이 조사되어 지고 있음
 - 운수업체일반현황조사
 - 운수업체명, 사무소 및 차고지 위치, 보유노선 및 차량보유대수, 시설면적 등
 - 버스노선일반현황조사
 - 노선번호, 운행대수, 소요시간, 배차간격, 정류장 명칭·위치 등
 - 버스승하차인원조사
 - 노선별 정류장 승하차인원, 정류장 도착·출발시각, 버스승객의 기종점(O/D), 무정차 정류장 등
 - 대중교통환승실태조사
 - 최초 출발지 및 최종 목적지, 접근수단, 접근시간, 통행목적, 최종 통행시간, 수단통행별 기종점, 수단통행별 비용, 수단통행별 시간 등

4. 여객통행실태조사

- 기·중점 통행량은 사람 및 화물의 이동을 출발지와 도착지로 연계하여 표현하는 것으로 국토종합개발계획이나 국가기간교통망계획, 도시교통정비기본계획 등 각종 지역 및 도시교통계획의 효과적인 수립, 시행, 평가를 위해 필수적으로 요구되는 기초자료임
- 기·중점 통행량 자료의 중요성을 인식하고 지역간 여객통행 구축을 위해 1998년 전국 지역간 교통량 조사를 실시하였음
- 도시내 기·중점 조사의 경우 지방 5개광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)를 대상으로 가구통행실태조사를 통한 여객통행실태조사를 1999년에 실시하였음
- 2001년에는 5개광역시 및 주요중소도시를 대상으로 시외유출입통행실태조사를 통한 여객통행실태조사가 수행되었음
- 현재까지 수행된 여객통행실태조사는 유출입지점에서 차량 기·중점, 통행목적, 차종별 교통량, 재차인원 등을 도로교통량 조사, 차량탑승객 조사, 노측면접 O/D 조사(직접면접조사, 우편조사)방법으로 조사를 수행하였음. 또한, 철도역, 버스터미널, 공항, 연안여객터미널에서 직접설문조사방식을 이용하여 통행자 기·중점, 통행목적, 접근수단, 통행자의 기점 출발시각, 통행자의 출발/도착 구분, 통행자의 해당지역주민 여부 등에 대한 조사가 수행되었음
- 여객통행실태조사 자료는 목적통행과 수단통행으로 크게 구분되어 분석되고 있음
 - 통행목적은 출근, 등교, 귀가, 업무, 쇼핑, 여가·오락·친교, 배웅, 기타가 있음
 - 통행수단은 도보, 승용차(승합차), 시내좌석마을버스, 기타버스, 고속시외버스, 지하철/철도, 택시, 오토바이, 자전거, 기타로 구분함

5. 화물통행실태조사

- 1998년 전국을 대상으로 철도역, 화물터미널, 연안항, 무역항, 공항을 유출입하는 화물차량에 대한 화물통행실태조사를 실시하였음. 크게 유입(도착)지점과 유출(출발)지점으로 나누어 조사하였으며 유출입구에서 화물차량을 정차시킨 후 운전자에게 면접조사를 실시하였음
- 1999년에는 5개광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)를 조사대상으로 사업체특성조사와 화물차량운행특성 조사를 수행하였음
- 2001년에는 서울특별시 및 5대광역시(부산, 광주, 대전, 대구, 울산광역시)를 제외한

5개광역권을 대상으로 업체대상 물류현황조사와 화물발생중계거점 및 도로노측조사를 실시하였으며, 전국을 대상으로 기업물류실태조사를 실시하였음

- 물류현황조사는 사업체 대상의 물류현황조사(물동량조사), 화물발생중계거점 및 노측(면접)조사, 기업물류실태조사의 3가지 조사로 구성되어 조사되어 있음

가. 조사현황

1) 사업체 대상 물류현황조사(물동량 조사)

- 사업체 대상의 물류현황조사에서는 사업체의 연간 입출하 물동량, 3일간 물동량 등 물동량조사와 화물의 이동현상을 파악하기 위해 화물자동차통행실태조사로 구분하여 수행되었음
- 사업체 대상 물류현황조사는 광업, 제조업, 도소매업, 창고업을 대상으로 조사가 실시되었으며, 4개 대상산업은 한국표준산업분류에 따라 광업 3개, 제조업 23개, 도소매업 3개, 창고업 1개 업종으로 총 30개의 세부업종으로 구분되었음

<표 2-4> 조사대상 사업체의 산업업종

대상산업	업종수	세부업종
광 업	3	석탄광업 등
제 조 업	23	음식료품제조업 등
도소매업	3	도매 및 상품중개업, 소매 및 소비용품 수선업 등
창 고 업	1	창고 및 운송관련 서비스업

- 사업체 대상 물류현황조사와 병행하여 실시한 화물자동차통행실태조사에서는 대상업종을 크게 사업용과 비사업용으로 구분하였으며, 사업용은 일반화물, 개별화물, 용달화물로 세분하여 조사가 수행되었음
- 사업체를 대상으로 화물자동차통행실태조사를 실시하는 경우, 주로 비사업용화물자동차(자가용, 관용)가 조사대상이 되므로, 이를 보완하기 위하여 영업용화물자동차에 대한 통행실태조사를 별도로 실시하였음

2) 화물발생중계거점 및 노측(면접)조사

- 화물발생중계거점조사에서는 화물의 유출입이 많은 지역 또는 시설을 대상으로 화물의 통행실태를 파악하기 위한 조사를 실시하였음
- 대상지점에는 일반화물터미널, 철도역, 공항, ICD, 등 시설물에 대해서는 화물자동차 통행실태조사를 실시하였으며, 그 외 산업단지 인근도로와 고속도로에서 노측(면접)조사를 실시하였음

3) 기업물류실태조사

- 기업물류실태조사는 100인 이상의 사업체를 대상으로 화물운송 및 물류와 관련 있는 광업, 제조업, 도매 및 소매업의 3개 업종을 대상으로 기업의 물류관리현황, 물류인력 및 물류정보의 활용여부 등을 조사하였음

나. 조사의 내용

1) 사업체 대상 물류현황조사(물동량 조사)

- 조사표는 물류현황조사표와 화물자동차통행실태조사표 2가지로 구성되어 있으며, 세부적인 조사내용은 다음과 같음

<표 2-5> 사업체 대상 물류현황조사의 조사내용

구분		세부조사내용
물류현황조사	일반현황	· 업종, 주요 취급품목, 위치, 종업원수, 매출액 등
	연간수송 경향조사	· 연간 입출하중량, 월별 입출하중량 및 비율 · 품목별/지역별 입출하중량 · 전월 입출하물동량 및 건수, 3일간 입출하물동량 및 건수
	3일간 물동량조사	· 입출하 일, 입출하 품목, 송수하인업종 · 출발도착지, 출발도착지시설, 중량(톤), 대표수송수단, 소요시간 등
화물자동차 통행특성조사	차량특성	· 업종, 차량형태, 적재능력 등
	통행특성	· 통행일시, 출발지(유형), 출발시간, 도착지(유형), 도착시간, 화물품목, 적재톤수, 통행거리

2) 화물발생중계거점 및 노측(면접)조사

- 화물발생중계거점 및 노측(면접)조사는 시설물을 대상으로 한 화물자동차통행실태조사와 노측(면접)조사로 구분하여 조사하였음

<표 2-6> 화물발생중계거점 및 노측(면접)조사의 주요 조사내용

조사	대상지점	세부조사내용
화물발생 중계거점조사	화물터미널, ICD, 철도역, 공항	<ul style="list-style-type: none"> · 1일 화물자동차 통행실태 및 이용실태 · 적재품목, 적재상태, 평균적재율 · 화물자동차의 업종 및 차종, 출발지 및 목적지 유형
화물자동차 노측(면접)조사	고속도로, 산업단지 인근도로	<ul style="list-style-type: none"> · 적재품목, 적재상태, 평균적재율, 공차율 · 시간대별 화물자동차 통행분포 · 화물자동차 업종, 차종 및 적재상태

3) 기업물류실태조사

- 기업물류조사의 주요 조사내용은 분야별로 세분하여 설문조사를 실시하였음
- 한편, 기업물류실태조사에서는 최근 물류현황의 변화, 조사연구를 고려하여 기존 조사항목을 고려하고 설문항목을 설정하였으며, 제3자물류 또는 Outsourcing 부문에 대한 조사항목을 포함함

<표 2-7> 기업물류실태조사 조사내용

구 분	조사항목
기업체 일반현황	· 업종, 위치, 연락처, 매출액 등
물류관리 일반현황	· 물류관리의 조직형태, 주요업무, 당면과제 등
물류성과의 평가	· 전년도 물류활동의 성과, 물류비 산정방식 및 회계방식 등
물류전문인력의 현황 및 전망	· 물류관련 인력현황, 향후 인력수급계획 등
유통경로현황	· 주요 화물품목의 유통경로 등
수배송 관리현황	· 차량보유현황, 주요 운송수단 및 계약현황, 입출하빈도 등
물류시설 및 보관시설	· 물류시설 운영현황, 신규 증설계획 등
물류정보 및 기술	· 물류정보시스템 활용여부, 적용분야 등
Outsourcing 및 제3자물류	· Outsourcing 실시여부, 제3자물류 도입여부 및 적용분야 등

제5절 통행실태조사의 방법별 종류

1. 통행실태조사 방법별 종류

- 조사방법을 선택함에 있어서는 조사대상지역의 규모, 모집단의 크기, 유효표본수, 통행량, 조사비용예산 등을 종합적으로 고려하여 조사방법을 선택 해야함
 - 노측면접조사
 - 우편조사
 - 차량번호판조사(Trace method, Mail-out method)
 - 스티커부착(Tag-on)조사 / 라이트부착(Light-on)조사
 - 전화인터뷰조사
- 통행실태조사의 조사방법은 위의 종류처럼 여러 가지가 있으나 현재 우리나라에서 가장 많이 이용되고 있는 조사방법은 타 방법에 비해 응답율과 정확성이 높은 노측면접 조사 방법임

가. 노측면접조사

- 도로 통행자를 대상으로 노측에서 차량을 정차시켜 직접 통행에 관한 설문조사를 수행하는 방법으로 조사인력이 많이 필요하고 교통흐름에 영향을 주며 각 조사방법들 중 조사비용이 가장 많이 소요되지만, 정확성과 응답율이 높기 때문에 노측면접조사 방법이 가장 많이 이용되고 있음

나. 우편조사

- 도로구간 중 차량이 감속 또는 정지하는 지점인 톨게이트, 신호교차로 등을 조사지점으로 정하고 통행에 관한 통행기록지를 배포하여 우편으로 회수하는 방법. 우편조사는 조사수행이 빠르고 비교적 자료수집 비용이 적게들며 조사시 노측면접조사에 비해 교통흐름에 영향을 적게 주지만 조사참여에 대한 강제 조항이 없기 때문에 회수율이 타 조사에 비해 상대적으로 낮음

다. 차량번호판조사(Trace method, Mail-out method)

- 차량번호판을 현장조사원이 직접 기록하여 통행에 관한 정보를 수집하거나(Trace method), 노상에서 기록된 차량번호판의 정보를 이용하여 차량소유자에게 통행기록지를 우편으로 발송하는 방법(Mail-out method)으로 교통흐름에 영향을 주지 않고 조사를 수행할 수 있지만 지역적 조사범위가 넓은 경우엔 부적합함. 그러나 조사범위가 작고 정밀한 조사를 수행할 때 적합한 조사방법임

라. 스티커부착(Tag-on)조사 / 라이트부착(Light-on)조사

- 도로상의 차량을 정지시켜 스티커나 라이트를 부착하는 방식으로 스티커와 라이트를 부착시키기 위해 교통흐름에 영향을 주지만 조사범위가 작은 지역에서 높은 정확성을 확보할 수 있음

마. 전화인터뷰조사

- 조사를 위해 작성된 설문항목을 가지고 조사원이 직접 전화를 이용하여 통행실태를 조사하는 방식. 이 방법은 조사양식에 대한 시각적 정보제공이 어렵고, 전화응대 등에 대한 철저한 조사원 교육이 필요하지만, 비교적 조사비용이 저렴하고, 자료수집시간을 최소화 할 수 있는 장점이 있음

2. 통행실태조사 방법별 장·단점

- 통행실태조사 수행시 조사지역, 조사예산, 조사특성에 따라 조사방법의 선택은 달라질 수 있음. 따라서 조사방법의 장·단점을 이해하는 것이 중요함
- 미국에서는 1960년대 초, 통행실태조사 관련 모형을 개발하는데 필요한 정보를 수집하기 위하여 대규모 조사가 수행하였음. 이에 대한 자료 수집을 위하여 가구면접기법을 사용하였으나 이 조사는 시간이 많이 소요되고 고비용의 개별 가정 방문 캠페인 방식으로 행하여졌기에 1960년 말에서 1970년대 초에 자료 수집과 관련된 시간과 비용을 줄이기 위하여 다른 기법들이 시도되었음
- 이에 대한 대안으로 제시된 방법이 가구의 특징과 통행자료를 확보 측면이 용이하고 비용이 상대적으로 저렴한 대안접근방식인 전화조사와 우편조사였음. 가구면접조사와 전

- 화조사, 우편조사는 각각 신뢰성과 비용이라는 측면에서 장점과 단점을 가지고 있음
- 조사방법을 결정하는 요소는 자료의 신뢰성과 비용의 결합이라 할 수 있음. 최근에는 다른 자료수집기법이 개발되고 시험되고 있으며 회수율을 높이기 위해 여러 가지 추적 기법과 함께 우편 또는 전화인터뷰조사 등이 병행되고 있음
 - 통행실태조사의 방법별 종류에 따른 장점과 단점은 <표 2-8>과 같음

<표 2-8> 통행실태조사 방법별 종류 및 장단점

조사방법		장점	단점	필요인원/지역	권장 표본수	응답율
노측면접조사		<ul style="list-style-type: none"> · 완벽한 정보 취득 · 높은 응답율 · 표본조절의 용이성 	<ul style="list-style-type: none"> · 시간과 비용이 많이 듦 · 교통지체 가능성이 큼 · 위험성이 큼 	10-20인/조사지점 경찰 2-4인	20-50%	100%
우편조사		<ul style="list-style-type: none"> · 조사수행이 빠름 · 교통지체가 적음 · 비교적 비용이 저렴 · 모집단의 대표성이 좋음 	<ul style="list-style-type: none"> · 선호편의 발생가능성 · 직진과 조사지역 외부차량의 낮은 응답율 · 차량을 정지시켜야 함 · 무응답자에 대한 강제조항이 없음 	5-9인/조사지점 경찰 1-2인	60-80%	25-35%
차 량 번 호 판 조 사	차량 추적법 (Trace method)	<ul style="list-style-type: none"> · 현장조사체계 단순 · 교통흐름에 장애를 주지 않음 · 편의 없는 표본추출 	<ul style="list-style-type: none"> · 자료정리가 어려움 · 코딩오차 가능성 큼 · 조사지점간 조사가 동시에 수행되어야 함 	2-3인/조사지점	35-50%	60%
	우편 발송 (Mail -out)	<ul style="list-style-type: none"> · 조사수행이 빠름 · 교통지체가 없음 · 비교적 비용이 저렴 · 모집단 범위가 큼 · 조사지점간 조사를 동시에 수행하지 않아도 됨 	<ul style="list-style-type: none"> · 선호편의 발생가능성 · 직진과 조사지역 외부차량의 낮은 응답율 · 무응답자에 대한 강제조항이 없음 	2-3인/조사지점	60-80%	20-35%

<표 2-8> 통행실태조사 방법별 종류 및 장단점 (계속)

조사방법	장점	단점	필요인원/지역	권장 표본수	응답율
스티커부착 (Tag-on) 조사방법 /라이트부착 (Light-on) 조사방법	<ul style="list-style-type: none"> · 현장조사체계 단순 · 편의 없는 표본추출 · 조사 수행이 노측면접 조사 보다 빠름 · 비교적 비용이 저렴 · 모집단 범위가 큼 · 코딩오차가 적음 	<ul style="list-style-type: none"> · 자료정리가 어려움 · 조사지점(정류장)은 동일하게 운영되어야함 · 직진과 조사지역 외부차량의 낮은 응답율 · 차량을 정지시켜야 하는 단점 · 무응답자에 대한 강제조항이 없음 	2-3인/조사지점	100%	-
전화인터뷰 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 자료수집시간이 짧음 · 조사시 조사자와 응답자간의 상호작용이 가능 · 표본취득이 용이 	<ul style="list-style-type: none"> · 시각적 설명이 어려움 · 철저한 조사원 교육 필요 · 선택편의 가능성 · 무응답자에 대한 강제조항이 없음 · 최근 많은 상업적 텔레마케팅으로 인한 참여율 저하 	-	-	-

제3장 현행국가교통조사의 문제점 및 개선방안

제1절 현행국가교통조사의 문제점

제2절 현행국가교통조사의 문제점 개선방안

제3장 현행국가교통조사의 문제점 및 개선방안

제1절 현행국가교통조사의 문제점

1. 도로교통량조사 문제점

가. 코든라인 · 스크린라인 교통량조사

- 시계유출입지점과 스크린라인 교통량 조사 지점을 선정하여 조사시, 교통량을 관측하기 위해서는 조사요일, 날씨 등의 영향에 따라 교통량의 차이가 심하기 때문에 조사일자 선정이 중요함
- 대부분의 도로교통량 조사는 노측에서 조사원이 직접 관측 조사를 수행하기 때문에 조사원은 사고에 항상 노출되어 있음. 조사원의 안전을 위해 안전복(반사안전조끼)착용 및 조사원 패찰 착용을 의무화 해야함

나. 차적 및 재차인원 조사

- 차적 및 재차인원 조사는 현재까지 정확한 자료 수집에 한계가 있음. 주행중인 차량의 차적 및 재차인원을 정확히 육안으로 조사하는데는 상당히 큰 관측오차가 존재하고, 또한 썬팅으로 인해 재차인원 조사가 어려운 차량이 많음
- 고속도로나 간선도로와 같이 교통량이 많고, 통행속도가 높은 도로에서는 정확한 조사 자료를 취득하기가 더욱 어렵고, 또한, 중앙선에 가까운 차로의 차량에 대한 조사는 더욱 어려움이 많음

2. 개인통행실태조사 문제점

가. 노측면접조사

- 조사원에 의한 직접조사 방식으로 조사원과 응답자와 일대일 대응조사 방식으로 조사경비가 많이 소요되며, 조사 호응도가 떨어짐. 차량운전자를 대상으로 조사할 경우 조사원의 안전사고의 위험이 상존

- 통행차량을 대상으로 조사를 실시할 경우, 운전자의 통행에 장애를 주게되며 사고의 위험이 높은 문제가 있음

나. 가구방문면접조사

- 조사비용의 과다 소요
- 응답자의 호응이 적어, 표본에 대한 회수율이 낮음
- 대규모 조사시 필요 조사원 동원이 어려움

다. 행정력을 이용한 조사

- 행정업무에 부담이 가중되는 이유로 행정기관 협조체계의 어려움
- 조사지역별 회수율의 편차가 심함
- 조사자에 대한 직접교육이 힘들기 때문에 유효표본율이 낮음
- 검수시 오작성된 조사표에 대한 보완조사로 인한 시간 및 경비지출이 심함

라. 학생매체를 이용한 조사

- 통행자 전체에 대한 표본조사가 아닌 특정층(학생)에 대한 편의 문제가 발생될 우려가 높음
- 연령대가 낮은 학생층의 경우 이해도가 낮아 잘못 작성된 조사표가 많음

마. 직장방문조사

- 학생매체 조사의 보완조사 수단으로 활용되고 있으며, 특정층(직장인)에 대한 편의 문제가 발생될 우려가 높음
- 직장별 호응도에 따라 회수율 차이가 심함

3. 여객통행실태조사 문제점

가. 노측면접조사

- 조사원의 안전문제로 인해 운전자에 대한 적절한 통제 없이 1, 2차선(편도 3차선 이상

일 경우)을 통과하는 차량에 대한 면접이 용이치 않기 때문에 바깥 차선을 운행중인 차량의 조사비용이 높아짐. 따라서, 조사의 신뢰성과 타당성을 보다 증대시키기 위해서는 조사지역의 행정기관(특히 경찰)과의 긴밀한 협조 아래 도로를 통제하여 실시하는 것이 불가피함

- 면접항목을 최소화하여 문답시간을 최소화시키기 위해 노력하여도, 여전히 조사도중 응답 거부율이 높은 실정임. 특히, 통행량이 많은 조사지점은 후속 차량에 불편을 주게 되어 조사도중 중단되는 경우가 많이 발생함. 따라서, 면접시간을 단축하고 통행량이 많은 시간은 피하는 것이 좋으며 응답 거부율을 낮추기 위해 조사안내문을 운전자에게 미리 제시함으로써 응답자의 질문 항목을 미리 생각할 시간을 주는 등의 방법이 필요
- 조사원으로 투입되는 인력의 모집이 지연됨으로 인해 조사진행일정의 차질이 발생하는 경우가 많음. 평일 조사시 대규모 조사시 조사인력 동원에 대한 사전준비를 철저히 해야함
- 선발된 조사원의 조사 이해도가 숙련된 조사원 보다 낮아 조사의 효율성이 떨어지는 결과를 초래함. 보다 효과적이고 신뢰도 높은 자료를 얻기 위해서 충분히 훈련된 전문조사원의 고용이 요구되는 실정임
- 조사시간이 새벽 또는 야간시간대를 포함하고 있으므로 조사원의 안전사고 위험이 내재되어 있음. 시·군 경계 및 도경계에 위치한 시계유출입 지점에서는 미리 경고 폴대를 설치하고 지점별로 야간 경광등을 설치하며 조사원 개개인이 안전복을 착용하여 안전성을 제고해야 함

나. 역·공항·터미널면접조사

- 표본조사의 시간대별 편의(Bias) 문제
 - 조사표본이 전일조사일지라도 무작위 설문응답이 이루어지지 못하는 문제가 발생함. 시간대별 편의(Bias)가 큼
 - 출퇴근시간의 경우 통행목적이 출근인 통행자는 시간적 여유가 없는 응답자가 대부분으로 설문조사 참여율이 낮은 반면 쇼핑이나 여행인 통행자는 응답율이 상대적으로 높게 나타남
- 통행행태에 따른 편의(Bias)문제
 - 출발 통행자와 도착통행자의 설문응답율이 현격히 차이를 보임. 출발 통행자에 대해서는 역, 터미널, 공항의 대합실에서 조사원 1인당 다수의 조사를 수행할 수 있고 설

- 문에 우호적인데 반해, 도착통행자는 차기 목적지 이동을 위해 대기하는 시간 없이 조사지점을 이탈하기에 조사원 1인이 응답자 1인 이상을 조사할 수 없는 경우가 대부분으로 출발통행자와 도착통행자의 조사표본 비율이 상대적으로 큰 차이를 보임
- 이를 위해 충분한 조사원확보가 이루어져야하며, 도착통행자에 대한 우선적인 면접조사가 이루어져야 함
- 지역에 따른 통행특성으로 인한 인력배치문제
 - 지역 특성에 따라 시간대별 이용자의 편차가 큰 경우 비효율적인 인력배치가 이루어질 수 있는 문제가 있음
 - 강원도와 같은 관광지적인 특성이 있는 지역의 터미널, 역에서의 지역간 이동에 대한 통행실태면접조사의 경우 버스 및 기차의 오전 도착대수와 오후 도착대수의 편차가 심함. 즉 열차, 버스의 도착이 오후에 편중되어 있는 경우 현재 시간별로 인력배치가 동일한 현행 조사원배치계획에는 경제적인 비효율 문제가 발생함
 - 조사원의 신뢰성 확보 문제
 - 개인통행실태에 대한 정보도 일종의 개인정보로써 정보 이용에 있어 응답자에게 사전 양해 및 신뢰성을 확보해야만 함. 면접조사는 조사자의 적극성이 필요한 조사이기에 이러한 적극성과 개인정보침해에 대한 오해로 인해 조사자와 응답자간 마찰이 발생할 소지가 있음
 - 따라서 개인통행실태정보에 대한 신뢰성 확보를 위해 국가교통조사임을 증명할 수 있는 공문 및 패찰 발급이 필요함. 공문발송은 본조사 수행전에 사전협조가 이루어질 수 있도록 사전발송이 이루어져야 하며, 패찰의 경우 조사 담당기관과 담당기관장의 인증이 낙인된 패찰을 사용하도록 하여야 함

4. 대중교통(버스)이용실태조사 문제점

가. 버스업체 및 노선현황조사

- 본조사를 수행하기 전 수행되는 조사이기에 본조사를 위한 정보취득이 목적임. 버스업체의 비협조 및 노선변경운행으로 인해 업체 및 노선현황의 최신자료를 수집하는데 어려움이 많음. 즉 최신자료의 공유문제
- 자료수집을 위한 업체 및 관련기관의 협조 문제

나. 시내버스 승하차 인원조사

- 한정된 자원과 인력으로 인해 시내버스 전노선에 대한 전수조사는 현실적으로 불가능함. 지역별 운행노선수 분포를 기준으로 비례할당하여 난수표에 의해 추출하여 실시하고 있음
- 조사원이 탑승하여 조사표를 배포하여 회수하는 방법이 이용되고 있으나 출·퇴근시간의 경우 버스내 혼잡으로 인하여 승객의 조사호응도 저하 및 조사표 배포 및 회수가 곤란함
- 이동에 따른 현장조사의 특성상 조사원의 근태 관리가 어려움

다. 대중교통 환승실태조사

- 중소도시의 경우 대부분의 통행이 단일수단으로 대도시와 한정되어 의미를 갖는 조사임
- 조사원 탑승에 의한 설문조사의 경우 인력과 경비의 과다 소요문제 및 응답자의 호응도 및 조사환경의 어려움이 많음. 정류장 및 지하철역에서 각 수단별 이용자를 대상으로 조사가 이루어지고 있음

5. 화물통행실태조사 문제점

- 현황조사를 위한 대상업체 방문시 사전 협의의 어려움
- 협조공문 제시 후에도 조사에 의한 업체의 기밀 유출 등에 대한 우려감으로 응답거부, 방문거절 등으로 인한 협조 미약
- 응답거절 업체, 폐업·휴업 상태인 업체와 같은 조사불가 업체로 인한 업종별 조사 대상 수 부족으로 조사표본 부족 현상이 발생
- 화물차의 경우 조사별 톤급 분류체계의 표준화 부족으로 자료의 연계성 약화
- 노측면접조사의 경우 통행속도가 높고, 고속도로 IC와 같이 도로여건과 조사원의 안전상의 문제로 인해 표본수 확보에 어려움이 많음
- 화물의 이동을 파악하기 위해 업체방문을 통한 조사표 배포 및 회수시 공단지역 이외의 도시외곽지역에 산재해있는 경우가 많음. 이동시간의 과다소요문제
- 서울시의 경우 3.5 t 이상 화물차 통행을 AM 07:00~PM 10:00까지 도심통행 제한에 의해 심야시간의 화물이동

제2절 현행국가교통조사의 문제점 개선방안

- 현행 교통조사를 실시함에 있어서 발생하는 문제점에 대하여 각 항목별로 구분하여 제시된 문제점을 조금이나마 개선할 수 있는 방안을 제시하고자 함
- 본 연구에서 문제점 개선안에 대한 효과정도를 측정하지는 않았으나, 향후 연구에서는 이에 대한 효과분석 및 검증을 통해 보다 신뢰성 있는 방안으로 대안을 제시할 수 있을 것으로 사료됨

1. 도로교통량조사 문제점 개선방안

가. 코든라인 · 스크린라인 교통량조사

- 문제점: 조사일자의 선정문제
- 개선안: 적정조사일 선정 필요
 - 평시교통량과 주말 교통량은 통행특성의 차이가 있음. 평시교통량조사의 경우 주말교통량의 영향을 적게 받는 화·수·목요일이 적합하며 운전의 장애를 주는 눈, 비가 오지 않는 맑은 날을 조사일로 선택하여야 함. 적정 조사일 선정을 위해 날씨에 관한 사전정보 취득이 수행되어야함
- 문제점: 조사원 안전사고 문제
- 개선안: 조사원의 안전확보
 - 조사원의 안전을 위해 조사지점 전방에 교통조사 안내판을 설치하여 운전자에게 사전 주의를 알려주고, 안전복(반사안전조끼)착용 및 조사원 패찰 착용을 의무화하도록 하여야 함. 또한 국가 교통조사 수행에 관한 정보를 TV, 라디오방송(교통방송), 가변정보표지판(VMS)을 이용하여 교통조사 수행날짜, 조사시간, 조사지점 정보를 운전자에게 제공함으로써 운전자의 주의를 요할 수 있음
- 문제점: 중앙선 근접차로의 교통량 관측에 대한 어려움
- 개선안: 조사지점 접근이 어려운 경우 기계식 조사로 대체
 - 차량이 많고, 통행속도가 높은 도로는 조사원에 의한 직접조사방법은 조사원안전사고

시 대형사고 발생 우려가 높고, 오차가 높기 때문에 VTR촬영, 교통량감지기 등 기계식조사로 대체필요. VTR촬영방식은 조사비용이 적게들고 2시간 동안 연속촬영이 가능하고, 조사자료의 재활용이 가능하지만 실제로 촬영을 위해 적절한 높은 지점 확보가 어렵기 때문에 많은 조사지점에 제약을 받고 있으며, 조사 후 자료정리 및 판독을 위해 많은 인력을 필요로 하는 단점이 있음. 그러나 조사원의 안전에 큰 영향을 주는 도로의 교통량 조사는 기계식 조사를 통한 조사수행이 이루어져야 함

나. 차적 및 재차인원 조사

- 문제점: 교통량이 많고, 통행속도가 높은 도로의 조사자에 대한 안전성 문제
- 개선안: 안전성이 확보되는 조사지점 선정 및 경찰의 협조체계 구축
 - 현실적으로 많은 어려움이 있으며 인원 및 차적 감지기술의 접목이 필요함. 현행체계에서 조사상의 문제점을 최소화하기 위해서는 통행속도가 가장 큰 도로인 고속도로의 경우 속도감소를 가장 크게 하는 톨게이트를 조사지점으로 선정하여 조사를 수행하며 지역간 간선도로급의 경우는 경찰청과 사전 협의를 통해 경찰의 도움을 받아 조사수행시 보다 정확하고 안전한 조사를 수행할 수 있음
- 문제점: 관측오차 문제
- 개선안: 감지기술의 도입을 통해 극복
 - 인원 및 차적 감지기술의 접목이 필요, 육안조사의 한계로 인한 차량번호판 및 차내 인원 감지기술 감지기 개발 필요

2. 개인통행실태조사 문제점 개선방안

가. 가구방문면접조사

- 문제점: 응답자의 낮은 호응도와 표본에 대한 낮은 회수율이 문제가 됨
- 개선안: 조사원 선발의 차별화 및 사후관리 철저
 - 남성보다는 여성 조사자에 우호적인게 현실임. 가구방문조사시 여성 조사자를 우선적으로 선발하고, 표본회수율을 높이기 위해 조사협조에 대한 감사전화, 감사메일 등을 통해 적극적인 회수노력이 필요

- 문제점: 대규모 조사시 필요 조사인원 동원의 어려움
- 개선안: 조사 인력체계 구축
 - 국가교통 조사를 위해 수시로 조사원을 모집하기보다는 사전에 조사에 참여의사가 있는 인력그룹을 만들어 조사수행시 조사에 참여 우선권을 부여하는 시스템 구축. 조사 희망자는 조사정보를 조사주체로부터 제공받을 수 있으며, 조사주체는 조사원확보를 용이하게 할 수 있음

나. 행정력을 이용한 조사

- 문제점: 행정업무 가중으로 인한 행정기관 협조체계의 어려움
- 개선안: 협조체계 구축
 - 행정기관을 통한 조사 협조를 받기 위해 제도적 시스템 구축 필요. 행정업무 영향을 최소화하고 체계적인 조사협조가 이루어질 수 있는 업무협의회 구성
- 문제점: 조사지역별 회수율의 편차 문제
- 개선안: 조사 인력체계 구축
 - 회수율이 낮은 지역에 대한 보완 조사 실시
 - 조사협력기관에 대한 적극적인 협조 당부 및 협조체제 구축 강화
- 문제점: 조사원에 대한 직접교육의 어려움으로 인한 유효표본율 저하문제
- 개선안: 의문사항에 대한 응대시스템 구축
 - 조사의 유효표본율을 높이고, 조사지 작성자의 의문사항에 대한 신속한 응대를 위해 조사수행기간 동안 상시 콜센터 설치 운영
- 문제점: 검수시 오작성된 조사표에 대한 보완조사로 인한 시간 및 경비지출이 심함
- 개선안: 교육체계 시스템 구축 및 조사원교육지침서 배포
 - 조사원교육을 보다 체계적이고 효율적으로 실시하기 위한 시스템 구축 및 조사원교육 지침서를 만들어 배포함으로써 조사에 대한 이해를 높일 수 있음

다. 학생매체를 이용한 조사

- 문제점: 통행자 전체에 대한 표본조사가 아닌 특정층(학생)에 대한 편의 문제가 발생될 우려가 높음
- 개선안: 제도적 시스템 구축 및 업무협업체 구성
 - 교육기관을 통한 조사 협조를 받기 위해 제도적 시스템 구축 필요. 학교행정업무 및 교육에 영향을 최소화하고 체계적인 조사협조가 이루어질 수 있는 업무협업체 구성
- 문제점: 연령대가 낮은 학생층의 경우 이해도가 낮아 오작성 된 조사표 발생문제가 큼
- 개선안: 의문사항에 대한 응대시스템 구축 및 조사원 교육지침서 배포
 - 조사내용에 대한 이해를 돕고, 조사의 유효표본율을 높이기 위해 조사시 의문사항에 대한 응대를 위해 조사수행기간동안 상시 콜센터 설치
 - 조사원교육을 보다 체계적이고 효율적으로 실시하기 위한 시스템 구축 및 조사원교육 지침서를 만들어 배포함으로써 조사에 이해를 높일 수 있음

라. 직장방문조사

- 문제점: 학생매체 조사의 보완조사 수단으로 활용되고 있으며, 특정층(직장인)에 대한 편의 문제가 발생될 우려가 높음
- 개선안: 업무협업체 구성 및 협조체제 강화
 - 직장별 업무에 영향을 최소화하고 체계적인 조사협조가 이루어질 수 있는 업무협업체 구성
 - 유효표본율을 높이기 위한 협조체제 강화 노력 필요
- 문제점: 조사에 대한 이해를 높이기 위한 직접교육 실시가 어려움
- 개선안: 의문사항에 대한 응대시스템 구축 및 조사원 교육지침서 배포
 - 조사시 의문사항에 대한 응대를 위해 조사수행기간동안 상시 콜센터 설치
 - 조사원교육을 보다 체계적이고 효율적으로 실시하기 위한 시스템 구축 및 조사원교육 지침서를 만들어 배포함으로써 조사에 이해를 높일 수 있음
- 문제점: 직장별 호응도에 따라 회수율 차이가 심함
- 개선안: 협조체제강화

- 회수율이 저조한 직장에 대한 협조강화 통보
- 업무에 영향을 최소화하고 체계적인 조사협조가 이루어질 수 있는 업무협의체 구성

3. 여객통행실태조사 문제점 개선방안

가. 노측면접조사

- 문제점: 조사원의 안전문제
- 개선안: 안전성이 확보되는 조사지점 선정 및 경찰의 협조체계 구축
 - 차량운전자를 대상으로 조사시 주행중인 차를 정차시키기 위해, 그리고 조사원 안전을 위해, 전방에 조사수행 표지판을 설치하여 운전자에게 미리 알리고, 운행속도 감속을 유도한 후 조사수행
 - 조사전 경찰의 협조를 의뢰하고, 조사지점에서 경찰의 도움을 통해 차량감속을 유도하여 조사를 수행하면 운전자 통제 및 조사원 안전도를 높일 수 있을 것임
- 문제점: 조사에 대한 낮은 호응도 문제
- 개선안: 사전 알림표시 및 경찰 협조체계 구축
 - 조사원의 협조를 위해 사전 알림표지판 및 홍보강화
 - 경찰의 도움을 통해 차량감속을 유도하고 운전자의 조사참여를 위해 경찰의 협조 요청을 통한 통제
- 문제점: 통행량이 많은 지점의 경우 통행에 장애를 불러일으키는 문제
- 개선안: 설문항목의 최소화
 - 설문항목을 최소화하고 면접시간을 단축하여 통행량이 많은 시간은 피하는 것이 좋음. 응답 거부율을 낮추기 위해 조사안내문을 운전자에게 미리 제시함으로써 응답자의 질문 항목을 미리 생각할 시간을 주는 등의 방법 필요
- 문제점: 조사원 수급문제로 인한 문제
- 개선안: 조사 인력체계 구축
 - 평일 조사시 대규모 조사시 조사인력 동원에 대한 사전준비를 철저히 해야함

- 국가교통 조사를 위해 수시로 조사원을 모집하기보다는 사전에 조사에 참여의사가 있는 인력그룹을 만들어 조사수행시 조사에 참여 우선권을 부여하는 시스템 구축. 조사 희망자는 조사정보를 조사주체로부터 제공받을 수 있으며, 조사주체는 조사원확보를 용이하게 할 수 있음
- 문제점: 선발된 조사원의 조사에 대한 이해도가 숙련된 조사원 보다 낮아 조사의 효율성이 떨어지는 결과를 초래함
- 개선안: 조사원 교육 철저 및 콜센터 운영
 - 신뢰도 높은 자료를 얻기 위해서 충분히 훈련된 전문조사원의 고용이 요구되는 실정임. 따라서 조사원 교육을 철저히 하고, 의문사항에 대해서는 보다 세밀한 설명을 통해 이해를 시키고, 조사시 문제점 발생을 고려하여 무료전화의 콜센터 설치를 통해 조사수행시 문제점 발생시 도움을 받을 수 있도록 함
- 문제점: 조사시간이 새벽 또는 야간시간대를 포함하고 있으므로 조사원의 안전사고 위험이 내재되어 있음
- 개선안: 안전 유도 시설물 설치 및 안전장비 착용, 경찰협조 요청
 - 시·군 경계 및 도경계에 위치한 시계유출입 지점에서는 미리 경고 폴대를 설치하고 지점별로 야간 경광등을 설치하며 조사원 개개인이 안전복을 착용하여 안전성을 제고해야 함
 - 차량운전자를 대상으로 조사시 주행중인 차를 정차시키기 위해 조사원 안전을 위해, 전방에 조사수행 표지판을 운전자에게 미리 알리고, 운행속도 감속을 유도해야하며, 조사에 비협조적인 차량에 무리한 조사를 강요하진 말아야 함
 - 조사 전 경찰의 협조를 의뢰하고, 조사지점에 경찰의 도움을 받으며 수행하면 운전자 통제 및 안전도를 높일 수 있음

나. 역·공항·터미널면접조사

- 문제점: 표본조사의 시간대별 편의(Bias) 문제
 - 조사표본이 전일조사일지라도 무작위 설문응답이 이루어지지 못하는 문제가 발생함. 시간대별 편의(Bias)가 큼. 출퇴근시간의 경우 통행목적이 출근인 통행자는 시간적 여유가 없는 응답자가 대부분으로 설문조사 참여율이 낮은 반면 쇼핑이나 여행인 통행자는 응답율이 상대적으로 높게 나타나는 문제

- 개선안: 통계적 방법을 이용한 보완 방법 모색
 - 조사시간대에 따라 편의가 크기 때문에 현실적으로 조사원 모집을 통해 일일 근무수당을 지급하는 체계를 유지하고 있기 때문에 시간대별로 조사원을 집중 투입하기가 힘들. 따라서 조사시간별 표본에 대한 가중치 적용과 같은 통계적 보완책으로 해결
- 문제점: 통행행태에 따른 편의(Bias)문제
- 개선안: 조사원 확보 및 도착통행자 선 조사 실시
 - 충분한 조사원확보가 이루어져야하며, 출발통행자에 대한 조사시간은 도착통행자에 비해 상대적으로 많기 때문에 도착통행자에 대한 면접조사를 우선 실시
- 문제점: 지역에 따른 통행특성으로 인한 인력배치문제
- 개선안: 조사지점과 가까운 지역주민에게 우선배치
 - 일별 지점별 지정식, 고정식 인력배치에서 효율적인 배치를 위해 지역특성을 고려한 시간대별 인력배치계획 수립이 필요
- 문제점: 조사원의 신뢰성 확보 문제
- 개선안: 공문서 제출 및 인증된 패찰지급
 - 개인통행실태정보에 대한 신뢰성 확보를 위해 국가교통조사임을 증명할 수 있는 공문 및 패찰 발급이 필요함. 공문발송은 본조사 수행전에 사전협조가 이루어질 수 있도록 사전발송이 이루어져야 하며, 패찰의 경우 조사 담당기관과 담당기관장의 인증이 낙인된 패찰을 사용하도록 하여야 함

4. 대중교통(버스)이용실태조사 문제점 개선방안

가. 버스업체 및 노선현황조사

- 문제점: 최신자료의 공유문제 및 자료수집을 위한 업체 및 관련기관의 협조 문제
 - 본조사를 수행하기 전 수행되는 조사이기에 본조사를 위한 정보취득이 목적임. 버스업체의 비협조 및 노선변경운행으로 인해 업체 및 노선현황의 최신자료를 수집하는데 어려움이 많음

- 개선안: 자료 공유체계 구축
 - 버스업체, (시내, 시외, 고속)버스연합회, 국가대중교통관련기관간의 자료공유체계 구축 필요
- 문제점: 버스정류장 명칭과 사전 조사된 업체의 보유 정류장명칭의 불일치 문제
- 개선안: 예비조사를 통한 정정 및 수정보완
 - 조사지점의 불일치 문제는 현장확인을 통해서만이 가능하기 때문에 예비조사를 통해 현장을 확인함으로써 문제를 해결하고 결정할 수 있음

나. 시내버스 승하차 인원조사

- 문제점: 한정된 재원과 인력으로 인해 시내버스 전노선에 대한 전수조사는 현실적으로 불가능함. 지역별 운행노선수 분포를 기준으로 비례할당하여 난수표에 의해 추출하여 실시하고 있음
- 개선안: 기존자료의 분석을 통해 중요도에 따른 조사지점 선정
 - 예산상의 문제 원인이 가장 크지만 현실적으로 무조건 적인 예산증액은 어려움이 많음. 따라서 조사지점에 대한 승하차 인원에 관한 자료를 수집하고 분석하여 승하차 비중이 큰 지점을 중심으로 우선순위를 부여하여 조사를 수행함
- 문제점: 조사호응도 저하 및 조사표 배포 및 회수의 어려움
 - 조사원이 탑승하여 조사표를 배포하여 회수하는 방법이 현재 이용되고 있으나 출·퇴근시간의 경우 버스내 혼잡으로 인하여 승객의 조사호응도 저하 및 조사표 배포 및 회수가 곤란함
- 개선안: 직접 조사의 어려움을 비디오촬영을 통해 대체방법
 - 조사원의 조사는 비용 및 조사의 신뢰도가 낮기 때문에 승하차조사를 위해서는 버스의 앞문과 뒷문 위쪽에서의 비디오 촬영을 통해 조사하는 대체방법
- 문제점: 이동에 따른 현장조사의 특성상 조사원의 근태 관리의 어려움
- 개선안: 조사 관리감독 철저
 - 교통조사의 특성상 단기간의 조사이기에 책임감이 약한 것이 현실임. 따라서 조사 자료의 신뢰도를 높이고 조사원의 근태강화를 위해서는 조사수행시 조사감독 차량을 이

용하여 조사지역을 관리팀별로 지정하여 근태관리를 철저히 수행해야 함. 최소한 오전, 오후 2회는 조사를 제대로 수행하고 있는지에 대한 확인이 필요함

- 문제점: 출퇴근시간의 높은 오차율 문제
 - 출퇴근시간과 같이 혼잡시간대의 자료에 대한 정확성이 중요하나, 실제 조사시 출퇴근시간대의 오차율이 더욱 높음
- 개선안: 비디오 촬영으로 대체 및 보완 및 조사원의 비례배치
 - 조사원의 조사에는 비용 및 조사의 신뢰도가 낮기 때문에 승하차조사를 위해서는 버스의 앞문과 뒷문 위쪽에서의 비디오 촬영을 통해 조사하는 대체방법
 - 각 정류장에 2인 1조로 조사원을 배치하여 조사. 단, 정차하는 버스가 많은 정류장은 차량수에 비례적으로 인원배치

다. 대중교통 환승실태조사

- 문제점: 응답자의 호응도 및 조사환경의 어려움이 많음
- 개선안: 사전홍보 및 협조요청
 - 조사 수행전 마스크를 이용한 사전홍보를 통한 시민의 협조요청
- 문제점: 조사원 탑승에 의한 설문조사의 경우 인력과 경비의 과다 소요문제
- 개선안: 신뢰성 있는 자료획득을 위한 예산증액
 - 보다 정확한 조사를 위해서는 대규모 조사인력이 필요하며 이에 따른 예산확보 필요

5. 화물통행실태조사 문제점 개선방안

- 문제점
 - 현황조사를 위한 대상업체 방문시 사전 섭외의 어려움
 - 협조공문 제시 후에도 조사에 의한 업체의 기밀 유출 등에 대한 우려감으로 응답거부, 방문거절 등으로 인한 협조 미약
- 개선안
 - 협조체계 부족에서 나타나는 문제로 응답자의 조사협조 호응도 향상을 위해 전국화물

운송조합연합회, 전국운송하역노동조합 등을 통한 협조체제 구축

- 국가차원의 화물통행실태조사 자료를 이용한 화물운송체계의 효율성 증대에 기인하는 조사에 대한 이해 증진

- 문제점: 화물차의 경우 조사별 톤급 분류체계의 표준화 부족으로 자료의 연계성 약화
- 개선안: 교통조사지침의 표준화물품목분류를 기준으로 화물품목상세분류를 통한 자료의 표준화
- 문제점: 협조공문 제시 후에도 조사에 의한 업체의 기밀 유출 등에 대한 우려감으로 응답거부, 방문거절 등으로 인한 협조 미약
- 개선안: 현실적으로 가장 어려운 문제로서 업종당사자와 조사자의 신뢰도 문제임. 신뢰도 향상을 위한 노력이 필요하며, 자료수집 및 조사 협조에 따른 불이익이 없음을 이해시키고 조사에 적극적으로 협조 및 참여할 수 있는 인센티브 제공과 같은 방안마련
- 문제점: 응답거절 업체, 폐업·휴업 상태인 업체와 같은 조사불가 업체로 인한 업종별 조사 대상 수 부족으로 조사표본 부족 현상이 발생
- 개선안: 현황파악을 철저히 함으로서 조사대상을 확실히 구분하며, 조사표본수 부족분에 대하여는 문헌자료를 이용하여 보정치를 적용하여 활용할 수 있도록 함
- 문제점: 노측면접조사의 경우 통행속도가 높고, 고속도로 IC와 같이 도로여건과 조사원의 안전상의 문제로 인해 표본수 확보에 어려움이 많음
- 개선안: 조사원의 안전확보가 가장 우선시 되어야 하기 때문에 톨게이트와 같은 속도감소지점을 선택하여 조사하며, 적절한 조사지점이 없는 경우 도로공사의 협조를 얻어 갓길에 차량을 정차시킨 후 차량안에서 조사를 수행함

제4장 국가교통조사의 수행체계

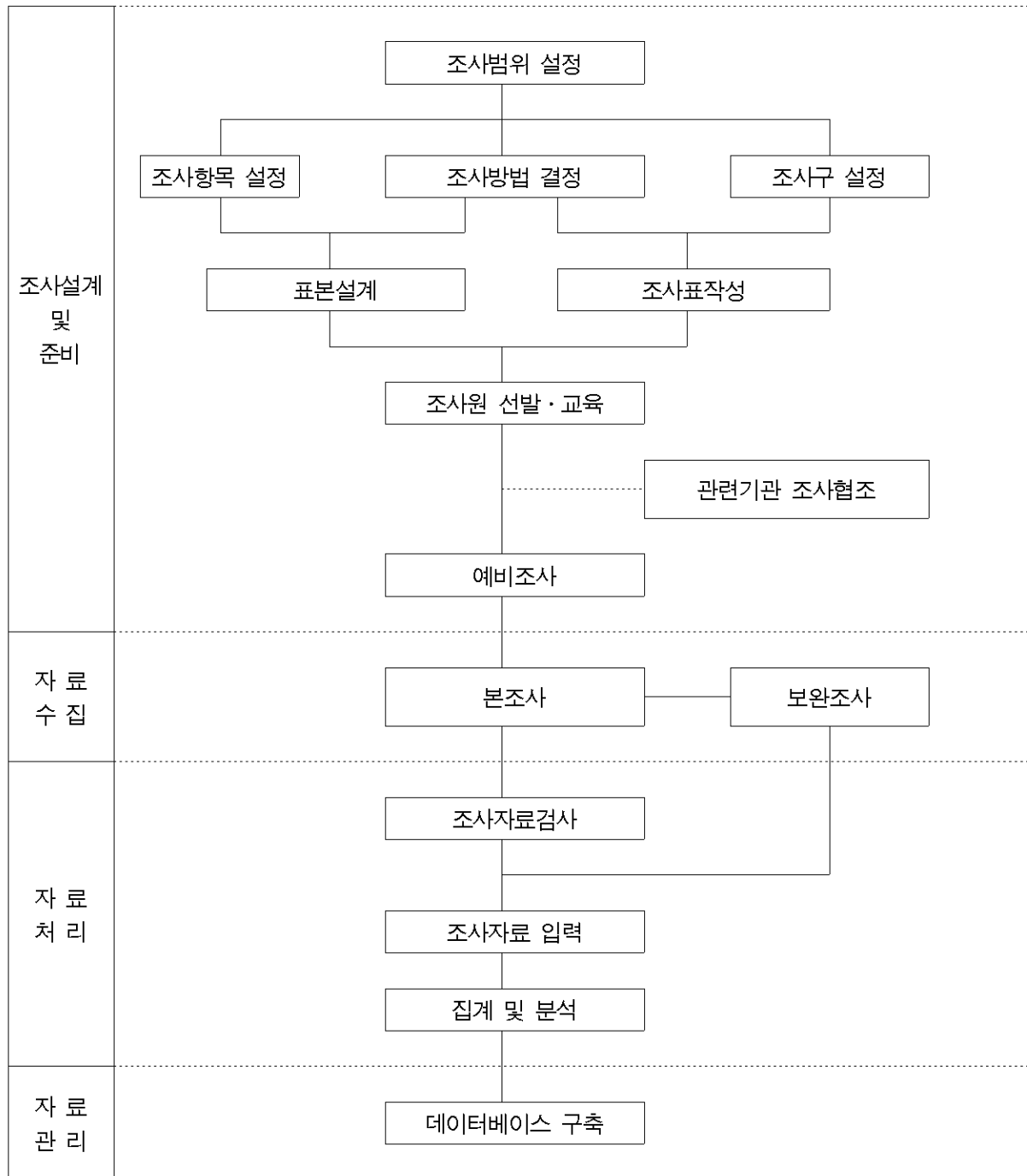
제1절 조사설계 및 준비

제2절 자료수집(본조사)

제3절 자료 처리

제4장 국가교통조사의 수행체계

- 교통조사의 수행단계는 크게 조사설계 및 준비, 자료수집, 자료집계 및 처리, 자료관리 부문으로 구분되며, 각 부문별 주요 내용은 다음과 같음



<그림 4-1> 조사수행체계 과정도

제1절 조사설계 및 준비

- 조사설계 및 준비단계에서는 조사의 업무내용, 업무량, 조사방법, 소요예산, 소요기간 등이 결정되는 단계임. 따라서 효율적이고 경제적인 조사가 이루어질 수 있도록 설계하는 것이 중요함
- 이 단계에서는 조사대상의 모집단의 시점·지역·속성기준에 따라 조사범위, 조사항목, 조사방법을 결정하고 조사활동을 위한 조사지역 설정과 조사표본과 조사표를 작성하게 됨
- 조사원을 선발하고 교육을 실시하여 조사에 필요한 인적 자원을 구축하고 정보수집 및 조사계획의 타당성을 사전에 점검·보완하는 단계임

1. 조사범위 설정

- 조사의 목적에 따라 정의된 집단은 하나 이상의 통계값을 가짐. 이 같은 통계값은 모집단과 대응되어 있으므로 조사에 앞서 조사하고자 하는 대상에 관한 모집단을 명확히 규정해야 함. 조사대상지역의 모집단을 명확히 규정하지 않으면 조사 수행후 표본수 부족문제가 발생하게 될 가능성이 있음
- 특히 규정하고자 하는 모집단은 시점(時點), 장소(지역), 속성(조사대상)의 세 가지 점에 대해서 명확히 표현해야 함
 - 시점(時點): 특정한 시점에 있어서의 현상, 즉 정태(靜態)조사인지, 특정기간에 있어서의 현상, 즉 동태(動態)조사인지를 명확히 함
 - 장소(지역): 조사의 대상이 되는 지역적인 범위를 명확히 함
 - 속성(조사대상): 조사하고자하는 개체의 양적·질적인 속성을 명확히 규정 함

2. 실시계획 설계

- 실시계획설계 및 조사준비과정에서는 조사의 오차 및 시행착오를 최소한으로 줄이기 위한 것으로 조사의 간편성을 위한 최소조사단위의 설정, 표본조사시 현재의 여건을 최대한 고려한 표본설계, 세부조사항목의 재검토, 조사표 및 결과표의 설계, 실제 조사원이 사용할 조사요령서 및 조사표의 배부 등 조사팀의 업무와 실제조사결과를 입력할 데이터베이스의 설계 등이 이루어짐

- 조사단위의 적절한 선정 및 실제 조사가능성을 확인하기 위한 협조문 등의 사전 확인 작업이 필수적이며, 세부조사항목의 적합성을 재검토하기 위해 유관기관에 대한 세부 조사항목의 재검토작업을 수행해야함. 특히 세부조사항목의 조사가능성을 판단하기 위해 조사조직의 능력, 조사원 및 응답자의 부담 등과 관련하여 신중하게 재검토되어야 할 필요성이 있으며 다음 사항이 고려되어야 함
 - ① 응답자가 사실 그대로 응답할 수 있는 사항인가
 - ② 응답자가 쉽게 이해할 수 있는 사항인가
 - ③ 객관적 파악이 가능한 사항인가
 - ④ 수량과 관련, 응답자가 장부나 기록된 것을 보유하고 있는 사항인가

3. 조사표의 작성

- 조사표는 조사기획자와 피조사자를 연결하는 매체로서 조사하고자 하는 조사사항을 정확히 표현해야만 조사실시 목적에 부합되는 결과를 얻을 수 있음. 따라서 조사표의 설계는 필요한 정보자료를 정확하고 효율적으로 파악할 수 있도록 조사목적, 조사체제, 조사항목배열, 용어형식, 질문형의 선택, 조사표양식 등을 고려하여 설계해야 함

가. 조사항목의 배열

- 일반적으로 조사원은 조사항목에 따라 질문하게 되므로 질문의 순서가 논리적으로 일관되어야 하며, 응답의 효과를 높이기 위하여 다음 순서에 의해 배열해야 함
 - ① 처음의 질문은 응답자가 심리적 저항이 없이 간단히 답변할 수 있는 것으로 함
 - ② 연속성이 있는 질문은 가급적 계속하여 배열 함
 - ③ 앞의 질문이 그 다음에 이어지는 질문의 회답을 유도하지 않도록 배열 함
 - ④ 어려운 질문이나 대답이 곤란한 질문(가구 소득 등), 자료의 확인이 요구되는 질문은 가급적 뒤에 배열 함

나. 조사표 설계

- 위의 사항을 고려하여 조사표작성은 다음 단계를 따라 최종 결정 함. 그 순서는 필요한 세부조사항목의 선택 → 조사표 형태를 결정 → 1차 시안작성 → 재검토 및 수정 → 예비조사를 통해 타당성 검토 → 조사표의 전문 심의 → 보완 확정 등이 있음. 이

밖에도 조사의 명칭, 조사의 법적 근거, 조사실시기관, 조사대상 확인란, 조사자 확인란 등이 필수적으로 포함되도록 함

다. 조사표의 방식

- 조사표는 응답자의 답변이 응답자 자신에 의해서 혹은 조사자에 의해서 기입되는 양식이며, 이는 또한 자료처리를 위한 전산입력의 최종양식이기도 함. 따라서 조사표는 조사의 효율성과 아울러 자료처리의 편의성도 고려되어야 함
- 전통적인 조사표의 양식은 응답 및 기입의 편의성만을 고려하였으며, 전산처리를 위한 자료입력은 조사표를 바탕으로 전산 오퍼레이터가 터미널이나 카드펀치 등을 이용하여 재입력 과정을 거쳤으나, 최근에는 문자인식장치(Optical Character Reader; OCR)를 이용하여 조사표 자체를 OCR카드 형태로 구축하기도 함. 일반적으로 OCR카드형태는 자료입력시 비용절감 및 재입력에 의한 오류를 방지할 수 있다는 이점이 있으나 조사표의 분량이 많아진다는 문제점도 있어 한꺼번에 많은 양의 조사를 하는 경우에는 사용하기 어려운 점이 있음. 따라서 조사항목의 수와 전산입력의 편리성을 고려하여 조사표를 단순기입식으로 할 것인지 혹은 OCR카드로 할 것인지를 결정해야 함
- 최근 IT 기술의 발달에 따라 응답자에게 PDA를 나눠주거나 응답자의 휴대폰을 이용할 경우 자료처리가 간편하나 조사표 작성시 이를 고려하여야 함

4. 표본설계(조사대상과 조사규모의 결정)

- 앞에서 정의한 모집단의 특성과약은 일반적으로 표본에 의해 파악되고 있음. 따라서 모집단의 특성을 보다 합리적으로 파악하기 위해서는 어떠한 방법으로 표본(조사대상)을 추출할 것인가, 얼마만큼을 조사할 것이며, 이때 오차는 어느 정도 기대되는가에 주의를 기울여야 함

가. 표본추출방법의 결정

- 표본조사를 실시하기 위해서는 모집단을 대표하도록 모집단으로부터 일부의 조사대상을 표본으로 추출해야함. 표본을 추출하는 방법에는 확률적으로 표본을 추출하는가 그렇지 않은가에 의해 구분되는 확률추출법과 비확률추출법(유의추출법)을 조사의 목적과 유형에 따라 적절히 선택해야 함. 단, 비확률추출법(유의추출법)은 표본을 추출하

는 과정에서 표본설계자의 주관이나 판단의식이 내포되어 확률에 의한 표본조사결과의 신뢰성을 검증할 수 없음에 유의할 필요가 있음

- 교통조사에 활용할 수 있는 대표적인 방법은 다음과 같음

1) 비확률추출법

- 비확률추출법이란 모집단을 대표하는 것으로 판단되는 표본을 조사설계자의 주관에 기초해 선정하는 방법으로 다음과 같은 대표적인 방법이 있음

<표 4-1> 비확률추출법의 종류

조사방법	내용
응모추출법	특정한 시설 등을 이용하는 이용자가 자발적으로 조사에 응모한 경우 그 이용자를 표본으로 선정하는 방법
판단추출법	조사내용에 관련한 전문가를 표본으로 선정하는 방법으로 장래의 기술예측 등에 자주 이용
전형추출법	모집단을 가장 잘 대표하는 것으로 생각되는 전형적인 사람들 또는 조직을 표본으로 선정하는 방법
할당추출법	기존자료 등으로부터 이미 판명된 항목에 기초해서 그들 항목의 구성비가 모집단 구성비와 일치하도록 표본을 선정하는 방법
편의추출법	친구 지인, 동료 등 조사에 적극적인 협력이 기대되는 사람 또는 조직을 표본으로 선정하는 방법

2) 확률추출법

- 확률추출법이란 조사대상자 중 표본으로 추출될 가능성(추출확률)이 모든 추출단위에 있어 동일하도록 고안된 방법으로 조사설계자의 주관에 표본추출과정에서 완전히 배제되는 특징을 갖는다. 그들 중 대표적인 방법은 다음과 같음

<표 4-2> 확률추출법의 종류

조사방법	내용
단순임의추출법	표본프레임으로부터 난수 등을 이용하여 필요한 만큼의 표본을 무작위로 추출하는 방법
층화추출법	모집단을 예비지식(성별, 직업별, 지역별 등)을 기초로 동질의 성질을 갖는 소집단(층)을 만들어 그 소집단으로부터 무작위로 표본을 추출하는 방법
계통추출법	첫 번째의 표본만을 무작위로 추출하고 그 이후 표본은 일정간격(추출간격)에 의해 추출하는 방법
집락추출법	모집단의 축소로 판단되는 몇 개의 소집단으로 나누어 이들 소집단으로부터 무작위로 추출한 후 추출된 소집단의 모든 요소를 표본으로 하는 방법

3) 표본추출방법의 결정요령

① 표본프레임(Frame) 작성이 용이치 않은 경우

- 특정의 도로 구간을 통과하는 차량 등을 조사대상으로 하는 경우는 표본프레임작성이 용이치 않음. 이 같은 경우에는 계통추출법을 이용해 표본을 추출하는 것이 바람직함

② 표본프레임(Frame) 작성에 많은 비용이 소요되는 경우

- 전국조사 등과 같은 조사대상이 방대한 경우에는 표본프레임작성만으로 막대한 비용이 소요됨. 이 같은 경우에는 집락추출법, 다단추출법을 이용해 표본을 추출하는 것이 바람직함

③ 표본이 광범위하게 분산되어 있어 많은 조사비용이 소요되는 경우

- 면접조사 등과 같이 조사원이 직접 응답자를 방문하는 방법을 이용하는 경우 표본이 광범위하게 분산되어 있으면 조사원의 교통비, 집중력 저하 등의 문제를 야기할 소지가 있음. 이 같은 경우에는 집락추출법, 다단추출법을 이용해 표본을 추출하는 것이 바람직함

④ 표본추출과정이 대단히 번잡한 경우

- 단순임의추출법에 의한 표본추출에서는 표본프레임에 등재된 조사대상에 일련번호를 붙여 무작위로 추출하는 방법이 많이 이용되고 있으나, 조사대상자와 표본수가 대단히 큰 경우에는 많은 노력을 필요로 함. 이 같은 경우에는 계통추출법을 이용해 표본을 추출하는 것이 효과적임

⑤ 모집단을 몇 개의 부분모집단으로 구분해 분석할 경우

- 성별, 연령별, 직업별 등과 같이 모집단을 몇 개의 부분모집단으로 나누어 분석을 하고자하는 경우 단순임의추출법을 이용하면 표본의 성별, 연령별, 직업별 등의 구성비율이 모집단의 구성비율과 큰 격차를 보일 수 있으므로 분석하고자하는 항목에 의한 층화추출법을 이용하는 것이 효과적임

⑥ 높은 정도(精度)를 확보하고자 하는 경우

- 동일한 신뢰수준 하에서 신뢰구간의 폭(精度)을 줄인다는지, 표본의 특성값에 일정(정도)을 정해 놓고 모집단의 특성값을 추정할 때 신뢰도를 높일 수 있는 방법으로 층화추출법이 가장 적절함

나. 조사결과에 대한 목표정도(目標精度)설정

- 일반적으로 표본조사에 있어서 비표본추출오차는 조사원 또는 조사과정에서 발생하는 오차로서 무시 가능할 정도로 최소화가 가능하다는 가정 하에 표본추출오차를 포함하는 표본조사결과의 정도(精度)를 나타내는 편리한 방법 중의 하나로 참값을 포함하는 신뢰구간의 크기를 이용함

$$\text{표본조사결과의 정도(精度; } d) = \text{신뢰계수}(z) \times \text{표준오차}(\sigma)$$

- 조사결과에 대한 정도(精度) 평가에 필요한 허용오차(표본추출오차를 어느 정도까지 허용할 것인가)와 신뢰수준(표본조사결과를 어느 정도 신뢰할 것인가)의 결정은 주관적인 결정을 요하는 부분으로 허용오차는 작을수록 신뢰수준은 클수록 좋겠지만 조사비용, 조사일정 등을 고려하여 결정함
- 허용오차와 신뢰수준의 결정은 조사부문별 조사목적에 따라 그들의 크기가 서로 상이하겠지만 교통현상의 특성상 허용오차는 30%이하로 하는 것이 바람직함. 아울러 일반적으로 많이 사용되는 신뢰수준과 그에 따른 신뢰계수 ($z_{\alpha/2}$)는 다음과 같음

<표 4-3> 신뢰수준과 신뢰계수($z_{\alpha/2}$)

α	$1-\alpha$	신뢰수준	$z_{\alpha/2}$
0.20	0.80	80%	1.28
0.10	0.90	90%	1.64
0.05	0.95	95%	1.96
0.01	0.99	99%	2.57

다. 표본의 크기결정

- 표본의 수는 기본적으로 조사비용, 조사일정, 조사결과에 목표정도(目標精度)에 의해 결정됨. 그 중 전항에서 결정한 표본추출방법이 확률추출법인 경우 목표정도 달성을 위한 표본의 크기는 조사목적에 따라 다음과 같이 결정함

1) 평균추정에 필요한 표본의 크기

- 표본조사로부터 얻은 표본평균의 정도(精度)는 비표본추출오차가 무시 가능한 정도라는 가정 하에 신뢰도와 표준오차의 곱의 형태로 정의됨
- 이 때 표준오차는 목표모수의 무작위표본으로부터의 추정량의 분산 또는 평균자승오차(Mean Square Error; MSE)의 평방근으로 정의됨. 따라서 표본평균(\bar{x})의 표준오차는 σ/\sqrt{n} 로 정의되며, 모표준편차(σ)를 알 수 없는 경우에는 모표준편차(σ)의 불편추정량인 표본표준편차(S)를 사용할 수 있음
- 표본평균의 정도(精度)를 표본의 크기(n)에 대해서 정리하면 다음과 같이 나타낼 수 있음

$$\text{표본크기}(n) = \frac{(z\sigma)^2}{d^2}$$

여기서, z 는 신뢰도, σ 는 표준편차, d 는 목표정도

2) 총계추정에 필요한 표본의 크기

- 총계란 어느 지역의 1일 버스이용자수와 같은 총량을 추정하는 개념으로 버스 1대당 평균이용자수를 추정하여 총 대수를 곱하는 방법을 이용할 수 있음. 즉,

총계(X) = 항목의 수 \times 평균 $= N\bar{X}$

- 실제로 표본조사를 통해 추정된 총계(\hat{x})의 정도(精度)를 계산하는 데에 필요한 \hat{x} 의 분산은 다음과 같이 계산됨

$$\begin{aligned}\text{Var}(\hat{x}) &= E[\hat{x} - X]^2 = E[N\bar{x} - N\bar{X}]^2 = N^2 E[\bar{x} - \bar{X}]^2 \\ &= N^2 \frac{S^2}{n}\end{aligned}$$

- 일반적으로 모분산 (S^2)은 알 수 없으므로 그의 추정량 (표본분산 s^2)을 이용함. 따라서 정도(精度)의 정의를 표본의 크기 (n)에 대해서 정리하면 다음과 같음

$$\text{표본크기}(n) = \frac{N^2(z\sigma)^2}{d^2 + N(z\sigma)^2}$$

여기서, z 는 신뢰도, σ 는 표준편차, d 는 목표정도, N 은 모집단수

3) 비율추정에 필요한 표본의 크기

- 비율추정에 필요한 표본의 크기의 결정도 평균과 총계에서 설명한 방법으로 표본의 크기를 결정할 수 있음
- 모비율 P 의 추정량인 표본비율 p 의 분산 s_p^2 은 다음과 같이 구할 수 있음

$$s_p^2 = \frac{p(1-p)}{n-1} \div \frac{p(1-p)}{n}$$

- 따라서 목표정도, 신뢰도, 표준오차와의 관계에서 표본의 크기 (n)에 대해서 정리하면 다음과 같음

$$\text{표본크기}(n) = \frac{Nz^2p(1-p)}{Nd^2 + z^2p(1-p)}$$

여기서, z 는 신뢰도, p 는 표본비율, d 는 목표정도, N 은 모집단수

4) 추정에 필요한 표본의 크기

- 추정에 필요한 표본의 크기는 원칙적으로 기점과 종점의 조합에 대해 각각의 추이확률 P 를 추정하는 것으로 이해할 수 있음
- 따라서 $n \times n$ 의 OD표 작성을 위한 총표본수는 다음과 같이 정의할 수 있음. 여기서 총표본수는 기점과 종점의 조합인 $C(=n^2)$ 개의 경우에 대해 각각 필요한 표본의 크기의 합계를 나타냄

$$\text{목표정도(또는 상대오차; } d) = z \sqrt{(c-1) \cdot \frac{1-r}{r} \cdot \frac{1}{N}}$$

$$\text{표본추출율}(r) = \frac{z^2(c-1)}{Na^2 + z^2(c-1)}$$

여기서, z 는 신뢰도, c 는 기점/중점의 조합수, d 는 목표정도, N 은 모집단수

5. 조사방법 결정

- 조사방법은 조사의 목적과 조사방법들이 갖는 특징을 고려하여 결정해야 함. 대표적인 조사방법은 다음과 같음

<표 4-4> 조사방법의 종류

조사방법	내용
관측조사법	조사원이 직접 조사대상을 육안으로 관측하여 조사항목을 기입하는 방법
면접조사법	조사자가 응답자를 직접 대면하여 질문과 응답을 통해 조사하는 방법
배포조사법	조사원이 응답자에게 조사표를 배부하고 일정기간내에 이를 회수하는 조사방법
우편조사법	조사표를 조사대상자에게 우송하여 조사대상자 스스로가 조사표를 기입하여 반송하도록 의뢰하는 방법
전화조사법	조사원이 응답자에게 전화를 걸어 질문하여 조사하는 방법
집합조사법	응답자를 일정한 장소에 집합시켜 동시적으로 조사표에 기입하게 한 후 이를 회수하는 방법

6. 조사구 설정

- 전수조사 혹은 표본조사에서 전체 조사대상지역을 기일내에 동시에 조사하고, 조사의 중복과 누락을 방지하기 위해서는 조사원의 조사분담지역을 효율적으로 분배해야 하는데 이를 조사구 설정이라 함
- 조사구 설정의 목적은 조사의 완벽에 있으나 표본조사의 경우 표본의 추출단위로 사용

되기도 함. 조사구를 설정할 때에는 다음 사항을 고려해야 함

- ① 조사원이 소정 조사기간내에 조사를 완료할 수 있는 크기로 지정해야 함
- ② 가능한 한 조사대상수가 균등하도록 하되 지역범위를 고려하여 업무량을 균등하게 배분해야 함
- ③ 조사구는 중복, 누락되는 일이 없도록 객관적으로 명확하게 설정해야 함
- ④ 도로, 하천 등 부동의 지형지물을 이용하여 일반적으로 모든 사람이 알아 볼 수 있는 구역을 설정해야 함

7. 조사원의 선발 및 교육

- 조사원이라 함은 조사목적에 수행하기 위하여 기초자료를 수집하는 사람으로서 조사를 실시하는 측에서 보면 조사조직의 최일선이며, 응답자 측에서 보면 조사실시기관을 대표하는 사람이 됨. 따라서 효율적인 정보수집을 위해서는 조사원의 선발에서부터 세심한 배려와 조사원의 적절한 교육이 필요함

가. 조사원의 선발

- 조사원은 조사목적과 조사내용에 따라 다소 상이하겠지만 일반적으로 조사원 선발에 고려해야 할 사항은 다음과 같음
 - ① 조사에 대하여 협력할 열의가 있고 조사원 업무의 중요성을 인식하여 조사업무를 성실히 수행하려는 자세를 갖춘 사람
 - ② 조사방법 등 조사절차를 정확하게 이해할 수 있는 지력을 갖춘 사람
 - ③ 충분한 시간적인 여유가 있어 충실히 조사업무에 종사할 수 있는 사람
 - ④ 암기력, 속기력이 뛰어난 사람
 - ⑤ 조사대상으로부터 신뢰를 얻을 수 있을 정도로 용모가 단정한 사람
 - ⑥ 조사에 경험이 있는 사람 등
- 주요일간지 및 지역신문, 읍면동사무소 게시판 및 홈페이지, 대학교 게시판 및 홈페이지, 각 취업사이트를 이용하여 인력 모집 공고

<표 4-5> 인력모집방법

방 안	세 부 내 용
중앙일간지 및 지역신문 광고게재	- 교차로 등의 지역정보신문에 박스광고 및 줄 광고 게재 - 구독률이 높은 지역신문에 병행하여 광고
읍면동 사무소	- 읍면동사무소 홈페이지 게시판에 조사내용 게시 요청
대학교 게시판	- 별도의 안내문을 작성하여 인근 지역대학 게시판에 부착
고용안정센터, 노동사무소 등의 구직알선기관	- 구직인력 유치 협조요청 - 인력리스트 전달받음 - 구인게시판에 조사내용 소개
케이블TV	- 프로그램 중간 광고에 삽입

나. 조사원의 교육내용

- 실제조사에 앞서 조사원에게는 조사의 목적과 의의를 충분히 인식시키고 아울러 구체적인 각 조사항목의 정의와 기입방법, 기타 실사 중에 일어날 수 있는 제반 문제에 대한 처리방법 등을 상세하게 교육시킴으로써 보다 정도 높은 자료수집활동을 가능케 해야 함. 구체적인 내용은 다음과 같음
- ① 조사의 개요
- ② 준비조사요령
- ③ 조사방법 및 인사법
- ④ 사용된 정의
- ⑤ 조사일정
- ⑥ 질문방법과 대답을 얻는 방법
- ⑦ 응답자로부터의 질문내용 처리방법
- ⑧ 조사항목별 조사표 작성요령
- ⑨ 응답거부 및 조사불능 대상의 처리방법
- ⑩ 조사표 현지 심사요령
- ⑪ 조사표 관리 및 제출 요령

8. 예비조사

- 예비조사는 본조사를 실시하기 전에 본조사와 같은 방법 하에 일정한 표본에 대해 시험적으로 조사하는 과정이며, 예비정보의 수집 및 조사계획의 타당성을 사전에 점검·보완하기 위해서 실시하는 것으로서, 아래와 같은 사항들이 검토됨
 - ① 조사표상의 조사사항과 그 배열 방법의 적절성 검토
 - ② 조사표 설계 및 조사방법의 적합성을 파악
 - ③ 회수율, 응답률, 거부율 등을 파악
 - ④ 조사요강, 조사원 훈련방법 작성 등
 - ⑤ 본 조사에 예상되는 조사비용, 조사기간 등의 추산

제2절 자료수집(본조사)

- 조사의 기획과 설계가 끝나면 실제조사의 단계로 들어가는데, 이 단계에서는 조사원이 조사단위로부터 정보를 얻고 이를 조사표에 기입하며, 조사관리자는 실제조사를 관리하고 기입 완료된 조사표를 수집하게 됨
- 조사기획이나 설계가 완벽하게 이루어졌다고 하더라도 실제조사 과정에서 조사원의 성실성이 결여되고 숙련되지 못했을 경우 조사결과가 크게 달라질 수 있으며, 그 외에도 응답자의 진실한 정보제공도 조사결과를 크게 좌우할 수 있음
- 자료수집은 조사설계시 설정된 표본을 대상으로 설계된 방법과 준비된 조사표를 가지고 조사원을 활용하여 실시함. 이때에 관련기관의 협조를 얻어 조사가 원활히 이루어질 수 있도록 하여야 하며, 현장 조사원의 안전 및 운용관리가 필요함
- 일반적으로 면접조사의 경우 응답자는 다양한 성격과 특징을 갖고 있으므로 응답자로부터 성실하고 적극적인 응답을 얻는 것이 결코 용이한 일은 아님. 대체로 응답자는 조사를 기피하거나 진실한 대답을 거부하려는 경향이 있음. 이것은 자신 혹은 자신이 속한 기관의 비밀이 외부로 누출됨으로써 동종업자간의 경쟁에 불리해지거나 과세에 영향을 주지 않을 까하는 의심과 함께 조사에 응함으로써 자신의 업무시간 등이 낭비된다고 생각하기 때문임
- 따라서 소기의 목적을 달성하기 위해서는 응답자로 하여금 우리가 의도하는 대로 이끌어 진실한 답변을 유도하는 것이 중요함. 즉 자료수집시에는 피조사자의 협조가 조사의 성패를 좌우하는 매우 중요한 요소로 작용하므로 이를 위해 철저한 조사원교육이 수행되어야 함

1. 조사의 관리

- 조사원에 의한 조사가 기획된 대로 원활히 수행하기 위해서는 엄격한 관리가 필요함. 즉 조사계획, 조사일정 등에 기초하여 관리·감독하는 것이 바람직함
- 조사원 중에는 응답자를 만나지 않고 탁상에서 조사표를 조작기입하는 경우도 있으며, 1회만 방문하고도 응답자의 부재 혹은 조사불능이라고 보고하는 사례도 있을 수 있으므로 조사관리자는 이러한 일을 최소화하기 위해 노력해야 함
- 이러한 행위를 통제하는 방법으로는 불시에 조사대상을 방문하거나 우편 또는 전화로

조사여부를 조회하는 방법이 있으며, 실제로 조사불능의 경우가 발생할 경우 조사관리자는 그 이유를 검토하고 재조사를 지시하거나 표본조사인 경우에는 조사대상 표본을 대체하도록 해야 함

○ 대표적인 관리사항은 다음과 같음

- ① 조사원은 조사기간 중 조사업무에만 전념토록 함
- ② 조사원이 제3자에게 위임하여 조사하는 대리조사가 있을 수 있으므로 조사원이 직접 조사토록 철저히 관리
- ③ 조사과정에서 획득한 개인정보, 가구정보 등의 보안관리
- ④ 조사표의 조작기입 여부 등

2. 기재내용의 검토

- 응답자에 대한 면접이 완료되는 즉시 조사원은 조사표를 검토해야 함. 조사관리자는 조사원의 기억이 남아있을 때 한번 더 응답내용을 검토하여 모든 조사내용이 빠지지 않고 기재되었는지, 그리고 응답내용이 관련항목과 일관성을 유지하고 있는지를 확인 함. 그리고 모든 기재사항의 식별여부를 확인하고 이상이 없을 경우 조사표작성을 완료하면 됨
- 조사표작성이 완료되면 조사일자나 성명 등을 최종적으로 기입하고 참고자료 등과 같이 조사표를 제출하면 됨

제3절 자료 처리

1. 집계방법 및 내용

- 조사표의 제출은 궁극적으로 자료처리를 목적으로 하므로 조사관리자는 조사표를 일괄 접수하여 자료처리팀으로 이관해야 함. 자료처리는 조사표상의 정보로부터 조사결과를 작성하기까지 모든 작업을 포함하는 내용이라 할 수 있으며 다음의 내용을 포함함
 - 조사표의 검토 및 오류수정
 - 자료의 부호화(coding)
 - 자료의 변환
 - 자료의 분류 및 집계
 - 자료의 연산
- 조사표 설계에서 언급한 바와 같이 자료의 입력에는 대부분 사람의 손에 의해 입력되는 경우가 대부분이나 최근에는 자료입력을 신속 정확하게 하기 위해 조사표 자체를 컴퓨터 인식 가능한 용지(OCR)로 작성하거나 PDA에 직접 입력하는 등 적절한 방법을 설정함

2. 집계자료의 검사 및 모니터링

- 목표로 한 조사표의 회수 정도, 조사표 중에 기입누락 및 오기(誤記)된 항목의 존재여부, 판독하기 어려운 문자 또는 숫자의 존재여부, 계산착오 등을 검사하는 현지검사와 조사결과가 일정한 범위를 초과하는지 여부, 조사결과간의 논리적 오류의 존재여부 및 수리적 관계, 특이값¹⁾의 존재여부 등을 검사함
- 조사집계자료의 오류를 단계별로 자료의 형식 및 서식검사, 기본자료의 논리검사, 종합자료의 논리검사 등을 실시하여 수정, 보완하며 수정과 보완이 곤란한 자료는 자료에서 제외하거나 재조사를 실시하여 자료의 유효성을 확보해야 함
- 조사자료의 집계 및 검사를 통해 발견된 오류를 보완하거나 또는 목표로 하는 표본을 확보가 미흡한 경우에는 보완조사를 실시하여 보완을 해야 함

1) 특이값(特異값: outlier)이란, 조사의 대상이 되는 모집단에 속하지 않는다고 의심이 될 정도로 정상범위 밖으로 아주 동떨어진 관측값을 말함

3. 집계결과의 처리

- 자료의 처리시에는 처리과정에 발생할 수 있는 오류를 최소화할 수 있는 조치와 함께 신속성을 도모할 수 있는 방안을 강구하는 것이 필요함
- 조사기획이 아무리 잘 되고 자료의 수집과 분석이 정밀하게 이루어졌다고 하더라도 결과가 적기에 이용되지 못한다면 시의성이 떨어지고 결과적으로 모든 사람이 시간과 금전적으로 낭비한 것에 불과하게 됨. 또한 조사결과가 이용자들에게 쉽게 이해되지 못하거나 사용상의 불편을 초래할 때 이는 자료의 효율적 공급측면에서 상당한 문제점을 야기하게 됨

가. 조사결과표의 작성

- 조사결과표가 별도의 설명을 수반하든지, 안 하든지 간에 결과표 그 자체는 가능한 한 완전하도록 작성함. 두주나 각주는 결과표내의 모든 사항을 명백히 할 수 있는 충분한 설명이 되어야 하며, 결과표의 모든 부분은 중요한 항목을 강조하고 비교를 용이하게, 관계를 분명하게 하여야 하며 크기를 최소화하여 간결한 모양을 갖출 수 있도록 배치해야 함

나. 보고서의 작성

- 조사결과보고서는 조사의 최종결과를 보고서 형태의 자료로 공급하는 것으로서 현재 가장 보편적으로 이용되고 있는 방법임. 이 방법은 경비가 적게들며 이용하기가 쉬우나, 인쇄할 수 있는 자료량이 제한되어 있고 한정된 지면 때문에 모든 자료의 수록이 어려운 단점이 있음
- 이를 보완하는 방법으로 보고서와 자료를 CD 형태로 제작하여 배포할 수 있는데 이는 경비가 매우 적게들며 인덱스 기능을 이용할 경우 자료의 활용도를 높일 수 있음

다. 인터넷을 이용한 조사결과의 배포 및 조회

- 최근 인터넷의 이용이 활발해지면서 모든 통계자료의 경우 인터넷을 통한 배포가 일반화되고 있음. 통계청, 한국은행 등 정부통계 배포처에서는 통계보고서의 내용을 그대로 워드프로세서 파일형태로 배포하거나 혹은 통계조작의 편리성을 위해서 스프레드쉬

트 파일로 제공하기도 함. 그러나 보고서 형태의 통계를 인터넷을 통해 배포한다는 것은 제공자료의 한계로 인해 이용자의 다양한 욕구를 충족시키기 어렵다고 할 수 있음

- 교통조사의 경우 조사된 자료처리를 위해서는 데이터베이스의 운영이 필수적이고 교통수단 등 입력자료 자체가 원시자료형태로 입력되기 때문에 이를 인터넷의 웹데이터베이스로 운영하면 자체보고서 형태의 통계 뿐 아니라 이용자가 원하는 형태의 각종 조합에 의한 조사결과의 제공이 가능해야 함
- 사용자가 실시간으로 구축된 DB 자료에 접근하여 다양한 표, 그래프, 기초통계 등 분석기능을 제공받을 수 있는 OLAP(On-Line Analytical Processing) 분석기능 소프트웨어를 구축하면 온라인에서 실시간 DB 자료 제공이 가능하여 자료이용의 편리성이 강화됨

제5장 국가교통조사의 종류별 수행체계

제1절 도로교통량조사

제2절 개인통행실태조사

제3절 여객통행실태조사

제4절 대중교통이용실태조사

제5절 화물통행실태조사

제5장 국가교통조사의 종류별 수행체계

제1절 도로교통량조사

- 도로교통량조사는 도로상의 특정지점을 일정기간 또는 시간동안 통과하는 차량의 대수, 차종 등을 파악하는 조사로서, 도로교통계획 및 설계, 도로 운영상태분석, 유지관리 전략수립, 사업의 타당성 평가 등의 기초자료로 활용됨

1. 조사의 구분 및 대상

가. 조사의 구분

- 도로교통량조사는 조사대상지역의 범위에 따라 전역교통량조사와 국지교통량조사로 구분함
- 조사형태에 따라 코든라인교통량조사, 스크린라인교통량조사, 시설물유출입교통량조사 등으로 구분함
- 또한 조사기간에 따라 연속적으로 이루어지는 상시교통량조사와 특정기간만을 조사하는 일반교통량조사로 구분하며, 조사시간에 따라 24시간교통량조사, 12시간교통량조사, 16시간교통량조사로 구분할 수 있음

나. 조사대상

- 전국을 조사대상지역으로 하며 고속국도, 일반국도, 국가지원지방도, 지방도 등을 통행하는 차량을 조사대상으로 함

2. 조사종류 및 방법

가. 조사종류

1) 지역적 분류

① 전역교통량조사

- 국도, 지방도의 조사대상 지점을 번갈아 이동하면서 교통량 관측계기 혹은 조사원을 통해 조사지점의 통과교통량을 측정함
- 전역교통량조사는 기존 국도, 지방도 도로교통량 조사의 전역 조사대상 지역을 포함하여 봄, 가을 1회씩 2일 48시간 이상 조사하며, 기존 국도, 지방도 교통량조사 지점에 대해서는 조사 예산, 여건에 따라 기존의 교통량 조사자료를 이용하기도 함
- 전역교통량조사를 통해 얻어진 각 도로 구간별 통과 교통량의 연평균일교통량을 산출하여 교통계획의 기초자료로 활용
- 조사지점은 아래와 같은 기준으로 선정함
 - 국도 및 지방도의 교차로와 교차로 사이에 최소한 1개의 조사지점 설치
 - 조사지점과 평균 간격은 10Km 내외
 - 두 조사지점간의 교통량이 25%이상 차이를 보일 때 중간에 조사지점 추가
 - 휴일 교통량은 연휴나 이상기후 기간을 제외한 평상적인 휴일을 대상으로 조사

② 국지교통량조사

- 국지교통량조사는 전역교통량조사와 조사방법은 동일하나 조사대상지역 범위를 한정적으로 설정하여 일정구역에 대한 도로교통량 조사를 수행함

2) 시간적 분류

① 일반교통량조사(특정기간교통량조사)

- 일반교통량조사는 특정기간의 교통량을 관측하기에 특정기간교통량조사라고도 함. 일반교통량조사는 봄, 가을 기상상태가 양호한 평일(화~목)¹⁾에 실시하며, 보완조사의 경우는 계절별로 조사함. 조사주간 및 기간은 조사 목적별로 아래와 같이 조사함
 - 계절별 변동조사: 연간 평균적인 교통류를 나타내는 시기인 봄, 가을 (4, 5, 9, 10 월)에 1주일간 조사
 - 요일별 경향조사: 봄, 가을의 주중 화요일~목요일까지의 교통량을 조사
 - 1일 시간대별 관측조사: 1일간 교통량의 변화상태를 관측하는 것으로 조사시간은 07:00에서 익일 07:00까지 24시간 조사함. 단 특정일의 교통량을 조사할 경우에는 0

1) 주5일근무제 및 여가시간의 증가 등으로 인하여 월, 금요일은 주말교통량의 영향이 크기 때문에 평시교통량조사는 화~목이 적합함

시에서 다음날 0시까지 조사를 수행함

- 16시간 교통량조사: 오전, 오후의 첨두시를 포함한 하루 중의 대부분의 교통량을 파악하기 위한 조사로 오전 06:00~오후 10:00까지 조사
- 12시간 교통량 조사: 주간의 교통량을 파악하기 위해 07:00~19:00까지 조사
- 조사결과는 최종적으로 1시간, 12시간, 16시간, 1일 단위로 집계하며, 교통량의 측정은 15분 단위로 조사함

② 상시교통량조사

- 국가기간 도로의 계획, 설계, 관리 및 도로행정에 필요한 기본자료와 각종 연구의 기술자료로 활용하기 위해 고정 지점에 대해 365일 연속적으로 통과교통량을 측정함
- 상시조사 지점은 아래와 같은 기준으로 선정함
 - 지역간 방향별 통행량을 산정 하여야 하므로, 그 구간을 대표할 수 있는 지점으로 선정
 - 선형은 직선의 평지 구간을 원칙으로 하며, 도로의 포장상태가 양호한 지점을 선정
 - 시가지의 구간과 우회도로가 있는 구간은 피함
 - 전기, 전화 및 기계장비 설치가 쉬운 지점
- 1년 동안 각 조사지점을 통과하는 모든 교통량을 차종별, 시간대별로 조사하되 다음 내용이 파악될 수 있도록 함
 - 시간교통량의 순위
 - 일교통량의 순위
 - 주간 교통량의 변동
 - 월간 교통량의 변동

3) 보완조사

- 전역조사에서 얻은 교통량을 보정하기 위한 월별, 요일별, 계절별 보정계수를 찾기 위한 조사로, 전역조사 지점을 몇 개의 동일 특성을 갖는 교통축으로 분류하고 이들 교통축에 대해 계절별로 1주일 또는 1개월 단위로 조사함

나. 조사방법 선정

- 교통량측정에는 조사원을 이용한 방법, 관측계기를 이용하는 방법, 사진촬영을 이용하는 방법 등이 있으나, 각각의 장단점과 조사목적 및 비용을 고려하여 어떠한 수단으로 조사할 것인지를 결정함

1) 관측계기를 이용한 교통량 조사(차량감지기, ITV카메라 등)

- 일반적으로 상시조사에 널리 이용되며 다음과 같은 특징을 가짐
 - 교통량 변동 파악이 용이
 - 조사원에 의한 방법 보다 정도(精度)가 낮음
 - 차종별 데이터의 수집이 곤란

2) 조사원을 이용한 교통량조사

- 도로상에 차량의 통과를 확인할 수 있는 측정선(가상선 포함)을 긋고, 이 측정선을 통과하는 방향별·차선별·차종별 등으로 구분하여 단위시간에 통과한 차량의 대수를 셈
- 차량의 대수를 효율적으로 헤아리기 위해 계수기를 이용하는 경우와 조사표에 「正, 𠄎」과 같은 마크를 기록해 가는 경우가 있으나, 각각의 방법을 이용함에 있어 조사원의 배치는 다음과 같은 기준으로 함
- 계수기를 이용하는 경우의 조사원 배치는 다음과 같이 함
 - 교차로에서 좌우직진별과 차종별인 경우, 2명이 1500대/시간까지
 - 교차로에서 좌우직진별 만인 경우, 1명이 1~2유입부에 대해서 2000대/시간까지
 - 단일구간에서는 차종분류를 하면서, 1명이 2000대/시간까지
- 체크마크 형태로 조사하는 경우 1명이 조사할 수 있는 차량의 대수는 1000대/시간으로 계산하여 적정하게 조사원을 배치함

3. 조사체계

가. 조사준비 및 설계

- 도로교통량조사를 과업기간 내에 효율적으로 완수하기 위한 계획단계로서 기초자료 현황 파악 및 조사지점 현장답사를 통해 세부조사항목을 설정하고 조사표 보완, 작업순

서, 인원과 장비 투입계획 및 관련기관과의 협의(공문 발송)를 수행함

- 조사항목, 조사지점 선정, 조사표본, 조사표 설계, 조사지침서 작성, 조사원운용계획, 조사방법설정, 조사자료검사, 자료입력 등 조사 전반에 필요한 제반사항 등을 구축함

1) 조사항목

- 고속도로, 국도, 국가지원지방도, 지방도를 주행하는 차량의 차종별, 시간대별 지역간 자동차 교통량을 조사함
 - 시간교통량 및 일교통량
 - 차종별 교통량
 - 방향별, 회전별 교통량
 - 주간, 월간 교통량 등

2) 조사지점 선정

① 시외유출입(Cordon line) 조사지점 선정

- 시외유출입(Cordon line)교통량조사는 대상지역을 둘러싼 가상의 선과 교차하는 도로와의 교차점을 조사지점으로 하여 통과하는 차량대수를 관측하는 조사를 말함
- 고속도로, 국도, 국가지원지방도, 지방도(특별시도, 광역시도, 시도) 등 주요 간선기능을 하는 유출입 지점을 대상으로 선정한 후, 현장답사를 통해 조사기관에서 최종조사지점을 선정, 조사함
- 일반적으로 시외유출입 지점에는 고속도로의 IC를 포함하여 지점 수를 설정함
- 또한 조사지점이 조사와 관련하여 곤란할 경우 즉, 조사지점의 변경이 불가피한 경우 최초 조사지점의 결과와 이동지점의 조사결과를 최소화하는 범위 내에서 조사지점을 이동하여 조사를 실시함
- 현장에서 조사지점에 대한 약도와 인근 버스정류장의 위치 및 노선번호 등 조사원의 접근수단 제시와 조사지점의 개략적인 교통상황 등을 기록함

② 스크린라인(Screen line) 조사지점 선정

- 스크린라인(Screen line)교통량조사는 도로의 특정지점에 경계선을 설정하여, 그 경계선을 넘나드는 차량 대수를 관측하는 조사를 말함

- 스크린라인 조사지점은 지도상에 스크린라인을 지정하여 주요 도로구간과 만나는 지점으로서 교차로를 제외한 구간으로 설정함. 스크린라인은 일반적으로 하천 등과 같이 경계구분이 분명한 선을 이용하며 설정함
- 현장답사시 도면상에 표시된 1차 선정한 조사지점에 대하여 조사목적 및 조사의 용이성을 고려하여 최적의 조사지점을 현장답사를 통해 선정함
- 또한 조사지점에 대한 약도와 인근 버스정류장의 위치 및 노선번호 등 조사원의 접근수단 제시와 조사지점의 개략적인 교통상황 등을 직접작성, 컴퓨터, PDA, Digital Camera 등을 이용하여 기록함

3) 조사표 설계

- 조사표는 교통류를 파악하기 위한 교통량조사표와 차량의 재차인원을 파악하기 위한 조사표로 구성함

① 교통량 조사표

- 조사지점의 북측을 기준으로 진행방향의 번호를 부여함
- 조사표항목구성: <그림 5-1> 또는 <부록 1>과 같이 기존 5개 차종, 8개 구분[승용차, 택시, 승합차, 소형버스, 대형버스, 트럭(소형/중형/대형)]하여 조사수행. 최근 차종의 다양화에 따른 정확한 차종구분을 위해서는 14개 구분으로 <그림 5-2>와 같이 재분류²⁾하여 조사를 수행할 수 있음. 단 차종구분의 세분화로 실제 조사시 조사기록의 어려운 단점이 발생할 수 있음

2) 교통조사지침(2003년 10월), <별표 2>에 의거. 버스와 트럭의 경우 필요에 의해 재분류

시외유출입통행실태 조사표(교통량)

조사지점명 : _____ 조사일자 : 2001년 ____월 ____일 ____요일

조사방향 : _____ → _____ (유출·유입) 조사원 이름 : _____

조사시각	승용차	택시	승합차 (7~9인승)	소형버스 (25인승이하)	대형버스 (26인승이상)	트럭			
						구분	소형(3톤이하)	중형(8톤미만)	대형(8톤이상)
시 분 ~ 시 분						일반차량			
						계:	계:	계:	계:
						특수차량			
시 분 ~ 시 분						일반차량			
						계:	계:	계:	계:
						특수차량			
시 분 ~ 시 분						일반차량			
						계:	계:	계:	계:
						특수차량			
시 분 ~ 시 분						일반차량			
						계:	계:	계:	계:
						특수차량			

<그림 5-1> 기존 교통량 조사표

시외유출입통행실태 조사표(교통량)

조사지점명 : _____ 조사일자 : 2003년 ____월 ____일 ____요일

조사방향 : _____ → _____ (유출·유입) 조사원 이름 : _____

조사시각	일반형 승용차 (8인승 이하)	다목적형 승용차* (7~10인승 이하)	택시	소형버스** (15인승 이하)	중형버스*** (16~35인승 이하)	대형버스**** (36인승 이상)	특수차 (레미콘 포함)	이륜차 (50cc 미만 제외)
시 분 ~ 시 분								
시 분 ~ 시 분								
시 분 ~ 시 분								
시 분 ~ 시 분								

*다목적형승용차: 소렌도, 싼타페, 카렌스 등 RV차량 / **소형버스: 스타렉스, 봉고 등 승합차 / ***중형버스: 마을버스 / ****대형버스: 일반버스

<그림 5-2> 2003년 교통조사지침의 교통량 조사표

② 재차인원 조사표

- 재차인원조사는 실제 조사시 주행중인 차량의 정확한 재차인원에 대한 계수가 현실적으로 어려움. 일반적으로 관측조사에 의해 이루어지기 때문에 개략적인 조사가 수행되고 있는 것이 현실임. 주행속도가 빠르고 교통량이 많은 구간의 재차인원조사 수행시 차종구분은 기존의 5개 차종구분에 따라 조사를 수행하도록 함
- 조사표항목구성: 5개 차종 [승용차, 택시, 다목적용 승용차, 버스(소형/대형)] 의 방향별 차종별 재차인원, 3개 차종 [트럭(소형/중형/대형)] 의 방향별 차종별
- 조사표는 <부록 2> 참조

③ 조사표 제작 및 필요 부수 산정

- 각 지역별 조사지점과 조사위치를 파악하고, 위치 또는 지점별 배치인원이 확정되면 조사표 필요 부수를 산출하여 조사표를 작성함
- 코든 라인과 스크린 라인의 조사표 양식에 따라 투입인원과 조사표별 시간대를 고려하고, 작성 오류 및 교육용 조사표 10%를 감안하여 조사표를 제작

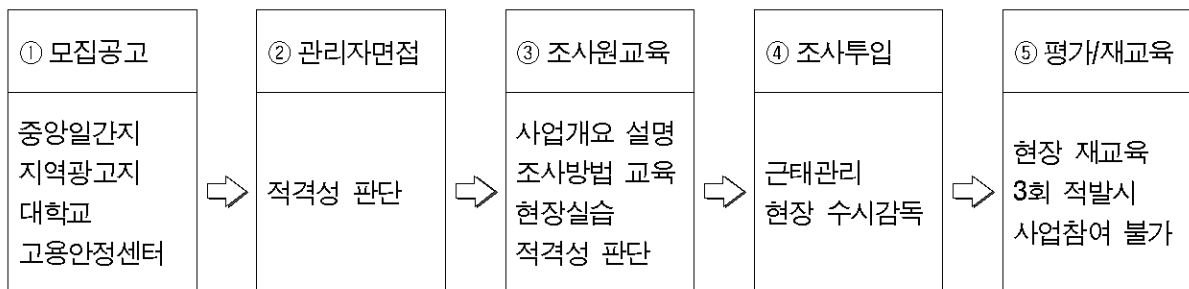
4) 조사지침서 작성

- 교통 조사에 투입되는 조사원은 일반적으로 전문성이 요구되는 사업을 수행한 경험이 없는 인력이 많은 것이 현실이므로 조사방법 및 조사에 대한 기본적인 사항의 지침이 필요함
- 이에 따라 교통량 조사를 위해 조사원 교육 및 조사원의 현장 조사시 사용될 목적으로 조사지침서를 작성하여 배포하여야함
- 조사 목적, 조사범위, 조사방법, 조사원 숙지사항, 문의 및 연락처 등에 관한 조사지침을 만듦. 이를 통해 조사의 이해를 높임으로써 조사의 신뢰도 향상에도 기여할 수 있음
- 시외유출입 및 스크린라인 교통량조사 조사지침에 관한 예를 <부록 3>에 수록하였음
- 세부조사지침인 <부록 3>을 참조하여 해당 조사에 부합되도록 조사지침을 만들어 조사원에게 배포함으로서 조사수행에 조사의 효율성 및 조사자료의 정확성을 높일 수 있음

5) 조사원 모집 및 운용계획

① 조사원 모집

- 자체조사의 경우 신문, 방송, 인터넷, 학교, 지자체 구인공고 등을 이용한 조사원을 모집공고하고 이를 통해 모집된 조사원은 소정의 교육과정을 거친 후, 계획된 조사지점별로 각기 지점당 필요인원 기준에 의해 투입됨
- 조사기관을 선정할 경우 국가교통 DB 센터내의 조사지침에 어긋나지 않는 범위 내에서 자체 모집 및 고려



<그림 5-3> 조사원 운용 과정

② 조사원 운용계획

- 조사원 운용에 관한 사항은 조사업무를 담당하는 업체, 기관, 부서에서 일관성 있는 운용지침을 마련하여 이에 따라 조사원 운용계획을 수립해야함
- 인력수급계획은 오전·오후 각 조사지점당 예비조사시 수립된 적정 조사원을 배치하고, 1개 지점당 1일씩 조사한다는 원칙하에 인력투입 계획을 수립함
- 인력수급계획은 조사지점의 현장상황을 파악한 후에 수정 및 조정 확정하여 요일별로 정확한 인력투입을 실시함

6) 조사방법 설정

① 조사형태별 종류

- 코든라인 교통량조사
- 스크린라인 교통량조사

② 시간대별 종류

- 24시간교통량조사: 3교대(8시간 근무/1인)
- 16시간교통량조사: 2교대(8시간 근무/1인)
- 14시간 교통량조사: 2교대(7시간 근무/1인)
- 12시간교통량조사: 1교대(12시간근무/1인), 2교대(6시간 근무/1인)

나. 예비조사

- 실제 조사투입을 위해 설계된 조사내용을 시범적으로 조사
- 사전답사 및 기존 동일한 조사의 자료를 참고하여 조사원들의 효율적인 조사방법 및 조사표 기입방법 등에 대한 현장교육실시
- 예비조사에서 발견한 조사방법상의 문제점에 대한 개선사항을 본조사에 반영
- 조사원의 조사에 대한 이해정도 확인
- 필요조사장비 확인 및 배치
- 조사지점의 차량식별 가능여부
- 조사원의 안전성 여부
- 조사원 관리체계 점검

다. 본조사

1) 조사원 교육

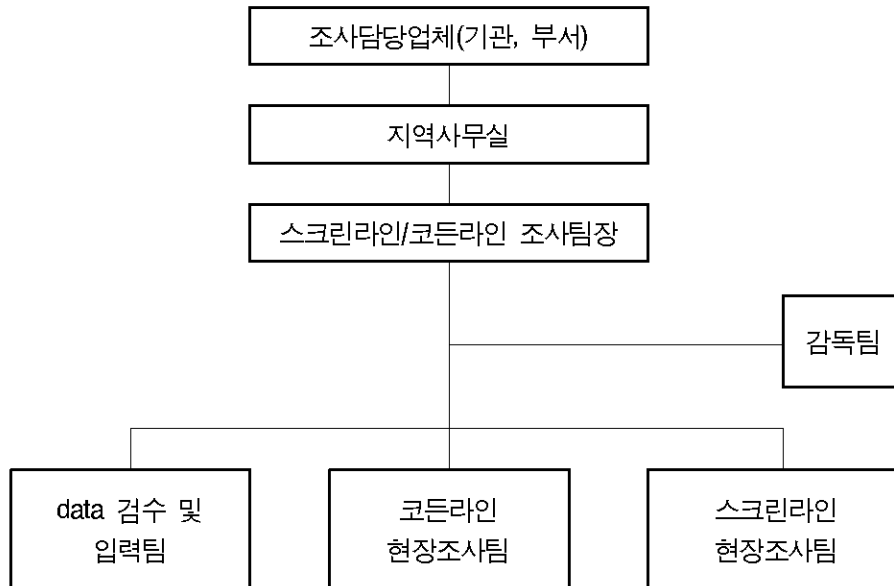
- 조사의 목적
- 차량진행방향 구분, 차종구분
- 조사표 양식 설명과 조사내용의 기입 요령
- 조사항목 및 조사방법
- 조사팀 구성 내역 및 조사팀 지정
- 조사에 대한 업무 및 관리지침
 - 참가대상 확인, 근태 기록, 급여기준, 조사기간, 조사결과의 보고 요령 등
- 위의 사항들에 대한 교육을 철저히 수행

2) 조사팀 구성

- 각 조사팀의 구성원수는 차선수, 교통량 등에 따라 달라지나, 조사지점의 조사위치별

양방향 4인씩 배치하는 것을 기본으로 함. 조사인력배치 계획시 조사지점 특성을 고려한 적정 조사원수 배치

- 조사팀은 담당 근무조를 구분하여 각 지점에 대해 평일 1일의 교통조사를 실시함



<그림 5-4> 조사팀 구성표

3) 조장의 역할

- 각 조의 조장은 실제 현장조사에 참여하며, 현장조사에 대한 책임의식을 가지고 현장조사의 총괄책임과 개별 조사원들의 출근상황 및 업무태도를 총괄·감독하고 통제하는 역할을 수행해야함
- 부여된 재량권을 통하여 차종별 교통량 조사시 차종별로 담당 조사원을 배치함
- 조사원 여건에 따른 오전, 오후 근무조의 구분 및 교환
 - 각 조의 구성원 중 부득이하게 근무시간대를 변경하여 할 경우가 발생하면 각 조장의 책임과 연락체계를 동원하여 조사원을 대체 또는 교환함으로써 결원이 발생하지 않도록 조치를 취하여 조사를 수행해야함

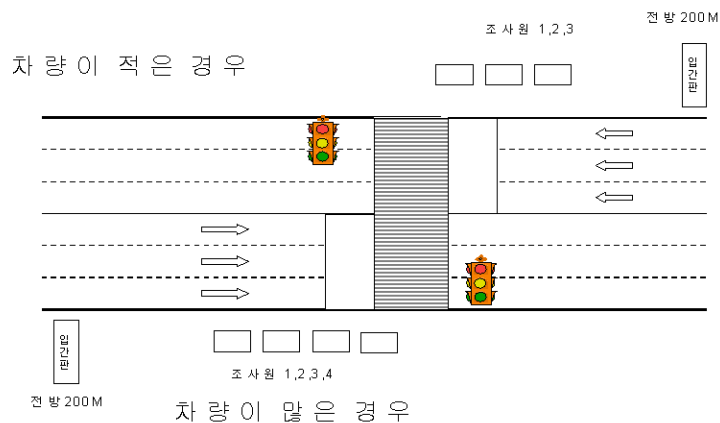
4) 조사지점의 인력배치

- 모든 조사지점은 도로구간으로 양방향에 대한 교통조사를 실시함
- 조사대상 도로의 1개 차선 당 1명의 조사원을 배치하는 것을 기본 함. 단, 교통량이 적은 조사지점은 1명의 조사원이 여러 개의 차선을 동시에 관측하도록 배치함

<표 5-1> 도로교통량조사 조사원 배치기준

구 분	조사지점	조사위치	인 원 투 입	비 고
도로교통량조사	지점의 인도/갓길	인도/갓길 등 안전성 확보가 가능한곳	유출입 차선당 1명	교통량이 적을 시 1명이 2개 차선의 차량 관측

- 조사시간은 45분 조사 15분 휴식을 원칙으로 하며, 지점별로 1명의 조장을 둠
- 조사내용은 양방향별 시간대별 차종별 교통량 조사 및 재차인원에 대하여 지점당 조사원을 각각 적정인원을 결정하여 방향별로 배치(조장 포함)함
- 조사인력 투입은 조사관리의 효율성이 높은 적정한 조사시간교통량조사를 선정하여 실시함
- 12시간 조사의 경우 조사팀을 1일 2교대로 나누어 오전과 오후 조사조로 운영함
 - 오전 조사시간: 07시~14시(6시간 조사), 점심시간(11시 00분~12시 00분)
 - 오후 조사시간: 14시~21시(6시간 조사), 저녁시간(17시 00분~18시 00분)



<그림 5-5> 조사지점 조사원 배치도

- 만일 조사지점이 IC인 경우에는 진행방향의 톨게이트 후방에서 입간판을 세워 놓고, 도로공사직원 또는 경찰에게 협조를 얻은 후 조사를 실시 함

5) 근무형태

- 조사시간대별 종류

- 24시간교통량조사: 3교대(8시간 근무/1인)
- 16시간교통량조사: 2교대(8시간 근무/1인)
- 14시간 교통량조사: 2교대(7시간 근무/1인)
- 12시간교통량조사: 1교대(12시간근무/1인), 2교대(6시간 근무/1인)
- 각각의 조사지점에 대해 평일 1일(화요일 ~ 목요일 중 하루)의 교통량 실측조사를 실시
- 출퇴근시 교통량 자료를 위해 1일 조사시간대를 07시~21시까지 14시간 조사로 설정 (점심시간 11시 00분~12시 00분 1시간, 저녁시간 17시 00분~18시 00분 1시간 제외)
- 조사원 투입방식: 1일 2교대 근무시
 - 오전: 07:00 ~ 14:00(11:00 ~12:00 중식)
 - 오후: 14:00 ~ 21:00(17:00 ~18:00 석식)
- 조사진행방식
 - 매시 정각 ~ 45분: 차종/방향별 교통량조사(15분 간격으로 조사표 기입)
 - 매시 45분 ~ 50분: 차종/방향별 재차인원 및 적재상태 표본조사
 - 매시 50분 ~ 60분: 휴식

6) 조사원 보고사항

- 조사시작 전 보고
 - 현장조장은 조사시작 시점 10분전까지 현장 감독자에게 출근인원 및 조사준비상황을 보고하는 것을 원칙으로 함
- 조사완료 후 보고
 - 현장조장은 조사완료 후 회수한 조사표 수량 및 최종근무인원, 특기사항 등을 현장 감독자에게 보고
- 조사표 제출
 - 조사완료 후 각 지점의 조사원들은 조사표를 현장조장에게 제출
- 조사표 현장 검수
 - 현장조장은 작성된 조사표에 누락사항에 대한 여부를 검수 후 현장 감독자에게 제출

라. 조사자료 검사(수)

- 조사자료의 질적 수준 향상과 유효자료의 제고를 위하여 현장조사원에 의한 실측조사 자료의 검증을 수행함
- 1차적인 조사표 검수는 현장조사 감독자에 의해 수행함
- 현장조사원이 제대로 조사를 하고 있는지 또는 차량의 진행방향을 잘못 파악하고 있는 것은 아닌지에 대해 현장조사 감독원이 개별 조사원의 조사결과를 검증
- 지역사무실의 내근인력은 조사팀장으로부터 수거된 1일 조사표에 대해 시간대와 차량 진행방향, 조사내용 누락 여부 등을 점검함

마. 보완조사

- 본조사 수행시 누락된 조사지점
- 조사내용의 미기재 및 누락이 많은 지점에 대하여 보완조사 실시
- 보완조사는 본조사와 동일한 방법으로 수행함

바. 자료입력

1) 조사결과의 입력표 설계

- 수거된 조사표는 조사지점별 조사일자별로 정리
- 조사결과의 입력표를 설계하고, 조사 결과값을 입력하도록 함

2) 전산입력

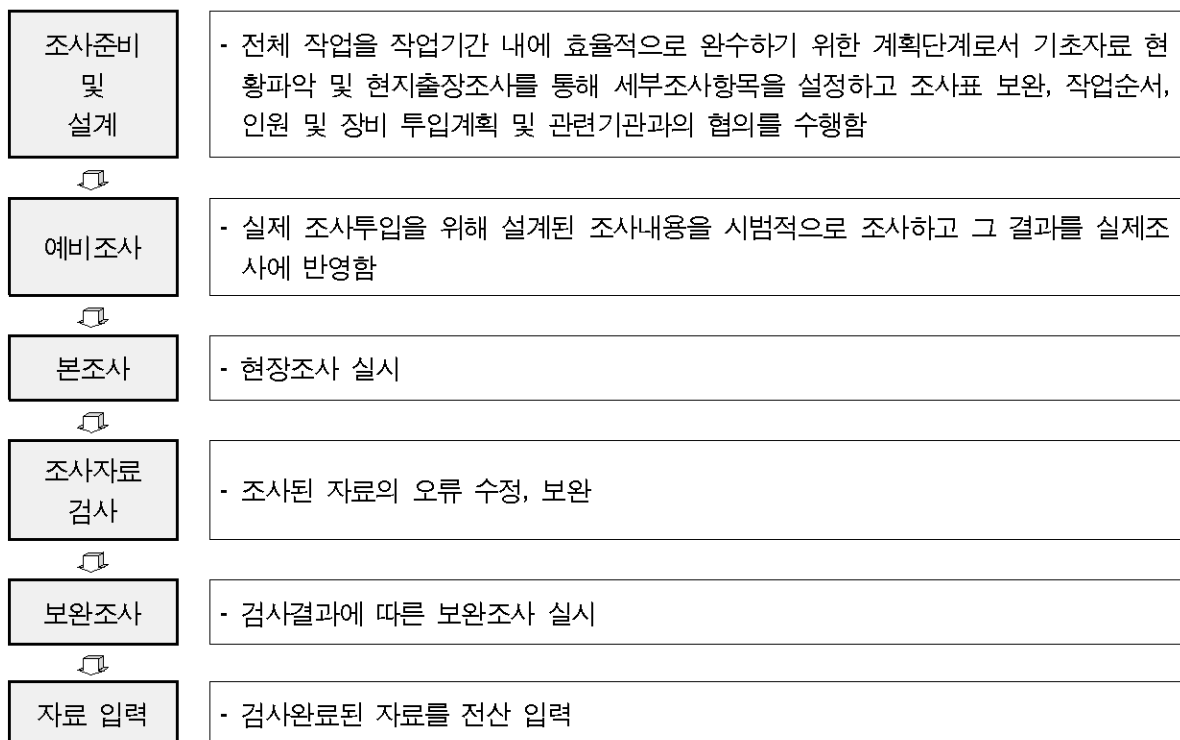
- 수거된 조사표는 조사지점별 조사일자별로 정리하여 검수를 완료 후 조사결과 입력표에 조사자료를 전산입력
- 전산입력은 별도로 작성된 조사결과 정리표에 따라 모든 도시에서 일정한 형태의 파일 구조를 지니도록 조사결과를 전산입력하기 위한 것으로서 지정된 양식을 적용하여 입력토록 함. <부록 4> 참조하여 작성
- 전산입력시 조사원의 휴식시간으로 설정되었던 매시 45분에서 15분간의 휴식시간 또는 50분에서 10분간의 휴식시간에 대한 조사가 누락되는 경우 이에 대한 전산입력은 제외됨
 - 그러나 매시간 교통량 자료의 구축을 위해서는 다음과 같은 방법으로 누락부분에 대한 전산입력을 수행할 수 있음

- 조사된 교통량 관련자료의 전산입력이 완료된 후 누락된 부분은 전후 2시간의 교통량을 가지고 가중평균값을 적용하여 입력하며, 조사의 처음 시간대와 마지막 시간대는 전후 1시간 교통량을 가지고 가중평균값을 적용하여 보완

3) 조사자료의 보정

- 교통량조사시 조사원의 휴식과 재차인원조사를 위해 빠진 매시 45분~00분까지의 교통량에 대해서는 해당 조사시점에 근접한 조사시간대의 교통량을 통해 가중평균을 이용하여 보정
- 가중평균방법은 조사단위시간인 15분에 대하여 가장 가까운 조사시간대의 교통량에 각각 30%, 다음으로 가까운 조사시간대의 교통량에 각각 15%, 그 다음 조사시간대 교통량에 각각 5%를 적용하여 산출함
- 오전과 오후 식사 및 휴식을 위한 시간대 교통량은 가중평균을 이용하여 보정함
- 일부 조사지점에 대해 식사시간에 실측 조사한 자료와 보정한 자료의 비교·검토를 실시함

4. 조사의 수행과정



<그림 5-6> 도로교통량조사 수행과정

제2절 개인통행실태조사

- 교통문제의 완화를 위한 적절한 교통정책 등에는 사람과 화물의 교통수요 및 이동경로와 교통수단 이용 등에 관한 기초 자료가 필요함. 이를 위해 개인별 사람의 기중점 통행과 통행목적 등에 관한 교통설문조사들 통해 교통부문의 주요 기초자료인 개인통행실태의 파악을 주목적으로 함

1. 조사대상 및 항목

가. 조사대상

- 개인통행실태조사를 위해서는 조사대상 도시별 또는 지역별 최소분석단위를 설정하여야 함. 일반적으로 교통부문에서는 행정동을 기준으로 분석하므로 이에 준하여 조사대상 존을 행정동으로 설정함
- 조사대상 존의 구분은 <부록 12>와 같이 대존, 중존, 소존으로 구분함

나. 조사항목

- 조사항목은 피조사자의 가구 및 개인의 속성과 개인의 1일 통행 특성으로 구분함

1) 가구 및 개인 속성

- 가구현황: 주소, 가구원수(5세 이상 가구원수), 가구의 월평균 소득, 주택의 종류 및 소유 형태, 차량 보유대수 등
- 가구원의 인적사항: 성별, 연령, 직업
- 통행 유무: 설문지 작성 기준일에 대한 통행 유무 및 비통행 사유

2) 개인통행 특성

- 개인별 1일 총 통행 횟수
- 통행목적 및 통행수단(걸아타기 포함)
- 통행시 기중점, 통행시간, 통행비용 등

2. 조사체계

가. 조사 준비 및 설계

- 개인통행실태조사는 과업 기간내에 효율적으로 수행하기 위한 계획단계로서 기초자료를 파악하고 현장답사를 통해 세부 조사 항목을 선정한 후 조사표 설계, 조사표본 선정, 조사방법 선정 등을 결정하고 수행 후 입력투입계획 및 관련기관과의 협의 등을 통해 수행함

1) 조사표 설계

- 조사표에 수록될 설문내용은 일반적으로 교통수요예측을 위해 필요한 전반적이고, 일반적인 항목들이 포함됨
- 주요 조사항목으로, 가구의 현황 및 일반적 특성, 개별 가구원의 인적사항, 통행유무, 개인통행 실태 및 통행특성 등을 조사함
- 조사표는 피조사자 및 현장조사원이 인식하기 쉽고, 조사 후 자료입력이 용이하도록 간단·명료하게 설계해야 함
- 이를 위해 조사 참여구성원과 설문조사 전문가의 의견을 수렴하고, 응답자의 이해력, 기록의 편의성, 정확성, 전산입력의 용이성 등을 고려하여 설문지를 설계 해야함
- 설계된 조사표를 사용하여 예비조사를 실시 후 문제점이 발견되면 이를 검토하여 조사표를 보완함

① 가구현황 및 일반특성 조사표

- 가구원수, 차량소유여부, 소유차량현황, 주거형태, 소득 등에 관한 가구의 속성 및 특성 조사표는 <그림 5-7>과 같음

② 개인통행특성 조사표

- 개인의 출발지, 통행수단, 통행시간, 목적지 등에 관한 통행특성의 조사표는 <그림 5-8>과 같음

1. 가구현황 및 일반적 특성

가구·통행실태 조사

다음은 귀하의 가족에 대한 현황 및 특성을 조사하는 것으로서, 현재 1개월이상 함께 살고 계신 분(장기출장, 해외여행, 군입대 등은 제외)은 모두 기록해 주십시오.

【문1】 귀하를 포함하여 가족은 모두 몇 명입니까? _____명

【문1-1】 초등학교에 입학하지 않는 미취학 아동은 몇 명입니까? _____명

【문1-2】 가족 중 현재 직장에 다니고 있는 분은 몇 명입니까? _____명
(없으신 경우에는 '0'을 기입해 주십시오)

【문2】 귀하 가족이 소유하고 있는 차량을 종류별로 적어 주십시오.

① 승용차 (____대) ② 승합차(버스, 미니밴 등) (____대)
③ 화물차 (____대) ④ 택시 (____대) ⑤ 오토바이 (____대)
⑥ 기타소유차량 (____대) ⑦ 없음

【문3】 주택종류는?

① 아파트 ② 연립주택(빌라)
③ 다세대/다가구주택 ④ 단독주택 ⑤ 오피스텔

【문4】 주택규모(귀하가 살고 계신 주택의 건평 혹은 평수)는?

① 9평이하 ② 10~19평 ③ 20~29평
④ 30~39평 ⑤ 40~49평 ⑥ 50평이상

【문5】 소유형태는?

① 자가 ② 전세 ③ 월세 ④ 회사사택 ⑤ 기타

【문6】 가족 전체의 월평균 소득(세금공제 후)은?

① 50만원이하 ② 51~100만원 ③ 101~200만원
④ 201~350만원 ⑤ 351~500만원 ⑥ 501만원이상

작성일자 → 2001년 ____월 ____일 ____요일

가족 번호	성명 성명 자와의 관계	출생연도	성별	직업 (보거점조)	통행유무	통행(연간)횟수 (보거점조)
1	본인	19__년	① 남 ② 여		① 유 ② 무	
2		19__년	① 남 ② 여		① 유 ② 무	
3		19__년	① 남 ② 여		① 유 ② 무	
4		19__년	① 남 ② 여		① 유 ② 무	
5		19__년	① 남 ② 여		① 유 ② 무	
6		19__년	① 남 ② 여		① 유 ② 무	

직업
보기

① 의사(정형외과/내과/정신과) ② 공무원(고급, 중급, 소빙면포임)
③ 전문기술직(인사, 변호사, 교수, 연구원, 연예 및 예체능직)
④ 사치소지 ⑤ 생산/문구/건설업(건설(건설업))
⑥ 농업/어업/임업/광업 등 1차산업직 ⑦ 학생(학생(학생))
⑧ 가정주부(가정주부) ⑨ 실업직(실업직) ⑩ 무직 ⑪ 기타

통행유무
보기

① 정기 ② 노선(버스/비행기) ③ 일행 ④ 출장 ⑤ 유가
⑥ 기타(기타) ⑦ 비정규/미정규 ⑧ 리무진 ⑨ 기타

통행유무가 『①유』인 분만 다음 5페이지 『통행실태 조사표』를 작성에 주십시오.

<그림 5-7> 가구현황 조사표의 예

10월	(출근)	자회사	서울 강남구 경계동에서 오전 8시 30분에 승용차를 타고 서울 강남구 삼성동에 위치한 자신의 회사에 오전 8시 50분에 도착했다. (승용차 2000원 지불)	첫출근	서울 강남 경계동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 강남 삼성	오전 8시 50분	1	2000	전	전	전
	↓	첫출근	서울 강남 경계동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 강남 삼성	오전 8시 50분	1	2000	전	전	전	전	
11월	(역)	지하철 버스	외근을 나가게 되어 오후 2시 00분에 지하철을 타고 서울 종로3가 역에서 내려, 버스로 갈아타고 광화문역에 오후 3시 00분에 방문했다.	첫출근	서울 강남 삼성	오전 8시 30분 (승용차)	서울 종로3가 역	오전 8시 50분	600	전	전	전	전
	↓	첫출근	서울 강남 삼성	오전 8시 30분 (승용차)	서울 종로3가 역	오전 8시 50분	600	전	전	전	전	전	
12월	(택시)	택시	업무를 마치고 회사로 복귀할 때는 퇴근하여, 오후 3시 50분에 택시를 타고 오후 4시 40분에 회사에 도착했다.	첫출근	서울 강남 경계동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 강남 삼성	오전 8시 50분	6500	전	전	전	전
	↓	첫출근	서울 강남 경계동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 강남 삼성	오전 8시 50분	6500	전	전	전	전	전	
1월	(거주)	자회사	퇴근시간이 되어 승용차를 타고 서울 서초구 강남동에 위치한 자신의 집에 오후 6시 50분에 도착했다.	첫출근	서울 강남 경계동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 서초 강남동	오전 8시 50분	1	전	전	전	전
	↓	첫출근	서울 강남 경계동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 서초 강남동	오전 8시 50분	1	전	전	전	전	전	
2월	(소장)	자회사	지역에서 오후 7시 30분에 방한과 함께 승용차를 타고 서울 서초구 삼성동에 위치한 자신의 집에 오후 7시 50분에 도착했다. (승용차 2000원, 부인)	첫출근	서울 서초 강남동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 서초 강남동	오전 8시 50분	2	전	전	전	전
	↓	첫출근	서울 서초 강남동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 서초 강남동	오전 8시 50분	2	전	전	전	전	전	
3월	(거주)	자회사	수령을 끝낸 후 부인과 함께 승용차를 타고 서울 서초구 강남동에 위치한 자신의 집에 오후 9시 20분에 도착했다.	첫출근	서울 서초 강남동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 서초 강남동	오전 8시 50분	2	전	전	전	전
	↓	첫출근	서울 서초 강남동	오전 8시 30분 (승용차)	서울 서초 강남동	오전 8시 50분	2	전	전	전	전	전	

<그림 5-8> 개인통행특성 조사표의 예

2) 조사표본 설정

① 표본규모 산정기준

- 개인통행실태조사의 주된 목적은 지역간 O/D교통량의 추정에 있음. O/D교통량은 통행목적별, 통행수단별로 추정되므로, 이미 결정한 허용오차범위내에 존재하는 것을 신뢰수준만큼 믿기 위해서는 몇 개의 가구를 표본으로 선정하여 조사해야하는가는 조사 결과의 신뢰성 및 조사비용에 직접적인 영향을 미침

- 조사정도(또는 상대정도; d), 신뢰도(z)와 표준오차($\text{Var}[\bar{q}]$)간의 관계는 다음과 같음

$$\text{상대정도}(d) = z \sqrt{(c-1) \cdot \frac{1-r}{r} \cdot \frac{1}{N}} \quad \dots\dots\dots(\text{식1})$$

여기서, z 는 신뢰도, c 는 기점/종점의 조합수, d 는 목표정도, N 은 모집단수

- 위의 식으로부터 목표정도(d)를 확보하기 위한 최소한의 표본의 크기는 다음과 같이 결정함
 - 상대정도= 20%
 - 신뢰수준: 신뢰수준을 몇 %로 할 것인가 하는 것은 주관적인 결정을 요구하는 부분으로 일반적으로 많이 사용되는 신뢰수준과 그에 따른 $z_{\alpha/2}$ 는 다음과 같음

<표 5-2> $z_{\alpha/2}$ 의 값

α	$1-\alpha$	신뢰수준	$z_{\alpha/2}$
0.20	0.80	80%	1.28
0.10	0.90	90%	1.64
0.05	0.95	95%	1.96
0.01	0.99	99%	2.57

$$\text{추출율}(r) = \frac{1}{\left[\left(\frac{RSD}{z} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{C-1} \right) \cdot N \right] + 1} \quad \dots\dots\dots(\text{식2})$$

$$\text{표본의 크기}(n) = r \cdot N \quad \dots\dots\dots(\text{식3})$$

② 표본산출 기법

- 표본의 산출은 교통계획을 시작하는 가장 초기단계로서 모집단의 특성을 파악하기 위해 전수조사가 아닌 표본(Sample)조사를 실시할 경우 표본의 크기와 선택은 분석결과에 큰 영향을 미치므로 표본설계는 중요 사항임
- 일반적으로 모집단의 특성을 추측하기 위해서는 확률분포를 따르기 때문에 표본추출계 확인 표본설계는 다음과 같은 3가지 확률분포 개념에 의하거나, 이를 결합하여 사용함

<표 5-3> 표본설계 종류

표본설계	내용
단순확률표본설계(Simple Random Sampling Design)	· 모집단개체가 똑같은 확률로 선택되도록 표본단위를 모집단에서 추출
층화확률표본설계(Stratified Random Sampling Design)	· 모집단의 개체특성치 분포가 계층에 따라 다른 경우 적용
집락확률표본설계(Cluster Random Sampling Design)	· 모집단이 지리적으로 구분되고, 지역적으로 개체특성치 분포가 다를 경우 적용 · 개인통행실태조사는 분석을 위해 설정되는 존의 위치가 지리적 구분과 지역적 특성이 나타나는 경우엔 집락확률표본설계에 의해 표본을 추출함

③ 표본크기 설정

- 모집단 추정의 신뢰도는 표본의 크기에 따라 비례하지만, 일정수준에 도달하면 표본의 크기가 증가하여도 신뢰도가 비례적으로 증가하지 않아 추가적으로 소요되는 불필요한 비용이 발생될 수 있어 개인통행실태조사와 같이 일정한 예산범위 내에서는 적절한 표본크기의 선정이 필요함
- 또한 표본크기가 결정되어도 실제조사에서는 사용될 수 없는 오류자료가 발생하기 때문에 일정수준의 유효 표본량을 유지하기 위해서는 기본적인 표본을 이상의 표본에 대해 조사를 실시하는 것이 바람직 함
- 교통수요예측시 유효 표본율은 주로 2~5% 내외에서 결정되며, 개인통행실태조사에서도 이를 바탕으로 기본적인 유효 표본율은 도시별 모집단 크기에 따라 약 2~5%정도로 설정

- 일반적으로 모집단의 특성분포는 정규분포(Normal Distribution)를 따른다고 가정하고 모집단의 수를 각 도시별 가구수로 설정하여 표본크기를 산출하는 식은 다음과 같음

$$n = (z/d)^2 \times s^2 + 1 / (1/N) \times (z/d)^2 \times s^2 + 1 \dots\dots\dots(\text{식4})$$

n : 표본크기

z : 신뢰도(표준화 변수)

d : 정밀도(절대오차)

s : 모집단의 표준편차

N : 모집단의 수(크기)

- 위의 식을 기초로 개인통행실태조사에서는 각 도시의 사람통행실태조사를 위한 표본수를 산출하며, 또한 산출식에 의해 구해진 표본율이 개인통행실태조사에서 요구하는 유효 표본율 이상일 경우 이에 대한 표본수를 조사하도록 함

④ 조사대상 표본수 설정

- 사람통행실태조사를 위해 행정동에 준하는 행정구역 단위를 최소 분석단위로 설정하고, 인구 및 가구수 등을 이용하여 조사를 시행함
- 즉, 분석 존으로 설정된 존 단위의 총 가구수에 대해 유효 표본율에 해당하는 표본크기를 산출하고, 이를 대상으로 조사를 실시함
- 존내에서도 표본추출시 발생할 수 있는 지역적 편의(biased)현상을 방지하도록 표본을 추출함
- 또한 앞서 설정한 최소 유효 표본율이 약 2~5%가 되도록 표본크기를 설정함
- 개인통행실태조사에 대한 감리 및 검수시 제출되는 자료수(조사물량)가 최종 유효 표본수에 미달할 경우 이에 대한 보완조사를 통하여 최종 유효 표본수에 해당하는 조사를 재실시하는 것을 원칙으로 함

3) 조사방법론 설정

- 개인통행실태 설문조사의 방법은 다양하기 때문에 실행 가능한 여러 적정 방법을 선택하고, 이들 중 가장 우수한 방법을 채택하거나, 혼용된 방법을 사용하여 조사를 시행

① 현장조사원에 의존하는 경우

- 조사원이 개별가구를 방문하여 가구원의 통행실태에 대한 조사설문지를 배포하고, 이

를 다시 회수하는 방식

- 각 도시별로 선발된 조사원들에게 설문작성 요령과 배포 및 회수방법 등을 숙지시킨 후, 각 지역별로 추출된 표본수와 지역적 안배를 고려하여 1인당 1일 일정 매수의 설문지를 작성하고 회수하는 방식
- 회수된 조사자료는 지역담당지가 취합하여 검수과정을 통해 유효표본을 확정함

② 행정력을 동원하는 경우

- 각 도시별 동사무소의 행정력을 이용하여 동별 통장들과의 연계체계를 구축함으로써 조사를 수행하는 방법
- 각 통장과 미리 연락하여 통장이 자신의 관내에 있는 조사대상 개별가구에게 미리 연락을 취하게 하고, 설문작성에 응하기로 한 가구에 대해 현장조사원에게 알려주어 현장조사원이 각 개별가구를 방문하여 설문지 배포, 설문작성 완료 여부에 대한 전화연락, 회수 등의 진행방법으로 조사를 실시
- 이를 위해서는 각 시청 및 구청, 동사무소 등과의 긴밀한 협조·연락체계가 요구되며, 이러한 방법은 동원된 통장들에 대한 인건비 지급문제가 발생할 소지가 있음

③ 학생매체 및 직장방문 조사를 실시하는 경우

- 조사대상 존에 속해 있는 초·중·고교를 대상으로 필요량의 설문지를 현장조사원을 통해 학생들에게 배포한 후 각 가정에서 설문지를 작성하고, 이를 회수하는 방법으로 일반적인 통행실태조사에서 많이 사용됨
- 또한 이를 보완하기 위한 방안으로 업무지역의 개별 직장을 방문하여 직장인을 상대로 실시하는 직장방문조사를 병행하여 조사하는 것도 대안임

4) 조사원 모집 및 운용계획

- 대부분의 경우 조사인력이 조사에 대한 책임감, 참여 의식 결여와 개인사정에 의한 이탈과 중도포기 등의 변수가 작용하며, 일정한 지점이나, 소규모 장소에서 조사를 실시하는 것이 아니므로 조사원의 관리감독이 어려움
- 따라서 조사업무를 담당기관에서 각 지역의 특성에 따라 일정한 운용지침을 마련하여 조사원 운용계획을 수립 해야함

① 조사원 선발 및 배치

㉠ 조사원 선발절차

- 서류 접수 후 선발요건에 따라 지역 조사담당업체의 교육 훈련팀이 면접을 실시한 후 고용여부를 결정함
- 최초 조사원이 되기를 희망하는 모든 신청자들은 지역 인력선발 담당자와의 전화통화에 의해 1차 평가되며,
- 최초의 전화접촉에서 조사원들은 자신의 경험과 기술을 설명하고, 조사에서 요구하는 사항들을 설명하며, 이와 같은 대화가 이루어지는 동안 개인 면담을 할 것인가 아닌가의 결정이 이루어짐
- 조사원 지원자들은 지원서 양식의 요구사항 기재를 마친 후 개별면접을 실시
- 개별면접 과정에서는 업무에 대한 간단한 요약 설명과 급료조건 등에 대한 충분한 설명이 이루어지며, 지원자들의 질문에 응답하는 시간을 충분히 갖은 후 선발 여부 결정

㉡ 선발 우선 기준

- 조사에 대한 이해도 및 조사수행 능력을 고려하여 지원자들 중 고학력자, 직장경력자, 저연령층을 우선 선발함
- 선발된 인력은 조사요원, 관리요원(팀장), 내근요원으로 구분함
 - 조사요원은 가구 방문이라는 조사방법의 특성상 가구 방문시 남성에 비해 거절율이 낮은 여성을 우선 배치
 - 관리요원(팀장)은 조사원들의 관리를 위해 직장경력자들 중 연장자를 원칙으로 선발
 - 내근요원은 사무관련 업무 경험자를 위주로 선발
- 선발결과는 개인별 통보함
- 수시 인력충원을 위해 총 투입예상 인원의 약 20%의 연락처를 예비로 확보

㉢ 조사팀장 선발절차

- 조사원 선발절차에 의거하고 거주지를 중심으로 조직관리능력 경험자 및 대졸 이상의 학력소지자를 우선 선발

② 조사지침서 작성

- 개인통행실태조사를 위한 조사지침서를 작성하여 조사원 교육 및 조사원의 현장 조사 시 사용

- 조사원 교육 전 조사지침서를 조사원에게 배포하고, 지침서에 의거한 교육을 실시하도록 하며, 지침서에는 개인통행조사에 대한 전반적인 내용을 수록함
- 지침서 내용
 - 개인통행실태 조사의 취지
 - 조사 가능대상과 불가대상의 사례를 통한 예시
 - 세부조사표 작성요령
 - 조사시 유의사항
 - 조사대상 가구의 선정요령
 - 가구방문 요령
 - 조사표 회수 요령
 - 기타 조사원 필수 숙지내용
 - 긴급 문의 및 연락 전화번호
- 조사진행 과정에 있어 개별 조사원들로 하여금 조사지침서를 휴대하도록 하여, 조사진행 중 참고하도록 하며, 이 같은 조치를 통해 조사오류를 방지하도록 함

③ 조사원 교육

- 조사원 교육의 주요 내용
 - 조사의 배경 및 목적
 - 조사항목 및 조사방법
 - 설문지 작성요령 및 작성방법
 - 가구방문 면접 요령 및 유의사항
 - 조사팀 구성 내역 및 조사팀 지정
 - 업무 및 관리지침: 참가대상 확인, 근태 기록, 급여기준, 조사기간, 조사결과의 보고요령 등
- 작성된 조사지침서를 기준으로 일반 현장조사원으로 선발된 인력을 대상으로 조사원 교육을 실시하며,
- 예비조사시 발생되었던 문제와 이에 대한 해결방안에 대해 중점적으로 교육함
- 1차적인 조사표 설계와 예비조사의 실시, 예비조사를 통한 조사설문지의 수정작업이 완료되면 선발된 조사인력을 대상으로 실질적인 조사원 교육에 착수함
- 개인통행실태조사는 조사원이 직접 개별가구를 방문하여 가구의 일반현황 및 가구원 개개인의 1일 통행실태를 질문하는 설문지를 배포하고 회수하여야 하는 것임

- 따라서 현장조사원은 조사의 목적과 설문내용, 설문작성 방법 등을 숙지하여야 하므로 현장조사에 투입될 인력을 대상으로 각 지역별 조사원 교육 실시
- 조사원 교육은 가구 및 직장방문 조사원 위주로 진행되며, 전체 오리엔테이션을 통해 조사의 목적과 취지를 전반적으로 이해시키고, 조사표 작성요령 및 오류방지를 위한 교육 위주로 진행됨
- 조사표의 임의(허위) 작성을 방지하기 위한 교육과 설문응답률을 높이기 위한 교육이 병행됨
- 각 지역 검수팀장(슈퍼바이저)은 조사표에 대한 세부교육을 담당하고, 조사진행 중 인력이 추가 수급되었을 경우, 해당자에 대한 별도의 교육을 실시함
- 검수팀장은 획득조사표에 대한 검수 및 검증을 실시하여 오류가 발생했을 경우, 해당 조사원에게 개별적으로 재교육을 실시하여, 반복적인 오류가 발생하지 않도록 조치함

④ 조사원 등록 및 관리

- 조사에 대한 교육 및 업무배치가 완료된 조사원들은 인적사항의 등록과 급여지급, 보험 등에 관한 관리대상이 됨

㉠ 조사원 등록

- 노동부워크넷(www.work.go.kr)상의 실업자 통합정보시스템(Unemployed Integrated Information System)에 접속하여 신청자의 신청, 선발, 중도 포기 등과 관련한 모든 내용을 등록함

㉡ 조사원 관리

- 서류관리
 - 선발과 기본교육을 이수한 조사요원은 별첨의 양식(출근부 원장)에 교육, 근태, 업적, 급여 등을 기록하여 일괄 관리함
- ID 카드 발행
 - 조사를 수행하는 동안 각 조사원들의 신원 확인과 설문응답자에게 신뢰를 줄 수 있도록 하기 위한 것임
- ID카드의 유효
 - 조사기간 및 활동 기간이 명시된 ID 카드에 확인도장 날인

- ID카드의 활용

- 조사원들은 응답자들에게 ID카드를 보여주어 정식 조사원임을 밝힘

- 조사원들은 조사업무 수행시 항상 ID카드를 소지하고 있어야 함

- ㉔ 조사원 고용, 계약 및 서약

- 조사원은 각종 계약과 관련한 구비 서류를 교육실시 이전까지 모두 제출하여야 하며 지방 사무소의 인력관리팀은 조사원별 구비 서류 파일을 만들어 별도 보관, 관리하여야 함

- ㉕ 조사원 계약

- 조사원으로 고용된 근로자들은 한 사람도 빠짐없이 각종 계약 구비 서류를 교육실시 이전까지 모두 제출하여야 함

- ㉖ 조사원 계약 구비서류

- 주민등록 등본 또는 주민등록증 사본
- 최종학력졸업증명서(대졸 미취업자의 경우만 해당)
- 이력서(사진 부착)
- 예금통장 사본 1부(본인 실명확인)

- ㉗ 조사원 서약 관련 서류

- 조사진행 과정시 발생할 수 있는 모든 문제들(예: 임금, 근로조건, 안전문제 등)의 처리 방안과 관련하여 해당 지방 사업자는 근로자의 동의를 얻어야 하며 이를 서류로 작성·보관하여야 함

5) 기타 준비사항

① 홍보계획

- 조사를 추진하기 위해서는 조사시행 사실을 조사대상 주민들에게 적극적으로 홍보해야만 피조사자의 협조와 적극적인 참여가 이루어질 수 있으므로 조사시행에 대한 홍보계획이 필요함

- 조사 실행에 대한 현수막 및 홍보 포스터 등 인쇄물을 제작하여 읍·면·동사무소, 벽보판 및 게시판, 아파트 입구, 육교나 주요 교차로 등 시민들이 보기 쉬운 장소에 게재하거나, 반상회나 주민모임 등을 통해 이를 각 가정에 배포하여 홍보방안 마련
- 기타 언론매체의 광고 등을 이용하는 방안이 논의될 수 있으나, 이는 예산을 고려하여 결정함
- 조사대상도시의 시민들에게 개인통행실태조사를 알리기 위한 홍보효과가 매우 우수하다고 판단되는 것으로 반상회보를 통한 홍보방안이 검토 할 수 있음
- 이를 위해 행정자치부와 산하 자치단체별 담당 부서(자치행정과, 시민협력과 등)에 위와 같은 내용의 문안을 반상회보지에 기재해 줄 것을 공식문서로 요청함
- 개인통행실태조사의 홍보를 위해 현수막과 포스터 및 조사원 모집을 위한 신문광고에도 불구하고, 대민홍보가 미흡하다고 판단되는 일부 지역에 대해서는 다음과 같이 홍보계획을 수립하여 시행함

② 관련기관 협조요청

- 개인통행실태조사를 일반시민들에게 알리기 위한 방안으로 관련기관(각 지역별 교통행정과 혹은 실업대책반 등)에 대해 개인통행실태조사의 목적과 시행에 대한 공문서를 통해 협조요청 실시함
- 개인통행실태조사에 따른 관련기관의 협조요청은 각 지역별 시청의 교통행정과에 개인통행실태조사시행의 개요와 자치단체별 협조사항을 공문으로 요청하고, 자치단체의 협조가 필요한 사항에 대해 협조를 받음
- 각 시청의 교통행정과에서는 각 자치구의 교통담당 및 총무과 등에 개인통행실태조사의 실시와 이에 대한 협조사항을 공문으로 발송하여 다시 각 동사무소에 전달되게 하여 조사에 따른 민원의 발생소지를 최소화할 수 있도록 함

③ 전화상담 도우미 운영

- 조사를 실시함에 있어 피조사 대상 가구에서 조사표에 대한 문의나 질문사항의 효율적 응대를 위해 각 지역사무실에 전화상담 도우미를 운영함
- 전화상담 도우미는 개별가구의 설문작성시 작성요령 설명과 같은 업무를 담당하도록 배치·운영함
- 조사표 양식에 따라 각 개별가구에서 설문을 작성할 때 이해가 안되는 항목이나, 기재가 곤란하다고 생각되는 항목들에 대한 문의사항에 답변하는 역할을 수행함

- 이는 설문작성시 의문사항을 즉시 조사기관에 연락하게 함으로써 설문작성에 도움을 주기 위한 것으로 수신자 부담전화를 개설하여 설문응답자의 부담없이 설문작성을 원활하게 하여 조사자료의 회수율 및 유효표본수를 증대시키기 위한 방안임

나. 예비조사

- 실제 조사에 앞서 실시되어야 하는 예비조사는 조사목적과 방향의 정립, 조사항목과 조사양식의 설계, 표본추출 등의 선행작업이 완료된 후 조사원의 선발과 인력배치 및 조사원에 대한 사전교육 등이 이루어진 후에 실시되어야 함
- 예비조사는 앞서 설정된 조사방법이나 조사표를 이용하여 조사를 수행하기 이전에 실시되는 것으로써 조사에서 발생될 수 있는 오류나 착오를 미연에 방지하기 위한 목적으로 수행됨
- 또한 예비조사를 통해 나타나는 문제점의 검토·분석을 통해 조사방법과 내용의 일부 수정 및 보완사항 발생시 이를 수용하여 조사방법 및 계획의 보완을 통해 조사를 수행함

1) 조사원 교육

- 예비조사를 위한 조사원의 교육은 모든 현장조사인력을 대상으로 실시하는 것이 아니라 각 지역별 조사팀장만을 대상으로 실시됨
- 예비조사의 조사원 교육은 각 지방사무실에서 개인통행실태조사의 담당팀장을 대상으로 예비조사 시행 1일전 연구진과 각 지역별 조사업체의 연구담당자가 수행함
- 예비조사원 교육의 주요 내용
 - 조사의 배경 및 목적
 - 조사항목 및 조사방법
 - 설문지 작성요령 및 작성방법
 - 가구방문 면접 요령 및 유의사항

2) 예비조사 실시

- 각 도시별로 선발된 팀장들에게 설문작성 요령과 배포 및 회수방법 등을 숙지시킨 후 1인당 1일 일정 매수의 설문지를 작성토록 하는 분량의 예비조사를 약 3일간에 걸쳐 시행함

- 각 지역별로 추출된 표본수와 지역적 안배를 고려하여 1일 일정 배수의 설문지를 배포하고, 이전에 배포된 설문지를 회수할 수 있는 지역을 선정하여 선정된 지역에 대해 개별 가구를 방문하여 설문작성법과 회수할 일시를 정해 배포된 설문지를 회수하는 방식으로 조사를 실시함
- 예비조사시 조사관리자 등이 현장조사원과 동행하여 예비조사를 실시함으로써 조사방법 및 요령, 기타 사항들을 함께 점검하여 조사에서 발생될 수 있는 문제점들을 검토해야함

다. 본 조사

- 개인통행실태조사를 위한 가구방문 설문조사는 많은 사전준비와 세밀한 계획에 따라 수행함
- 각 지역별 조사원의 모집현황 및 조사원의 자질 등 제반 문제를 최소화하여 조사가 원활히 수행될 수 있도록 만전을 기해야함
- 또한 개인통행실태조사는 일정지점에서의 조사가 아니라 각 가정을 방문하여 조사원 개개인이 설문지를 배포하고, 설문작성요령의 설명과 회수를 담당함으로써 조사원의 근무상황을 파악할 수 없으므로 기본 운영방침을 작성하여 시행해야 함
- 조사를 위한 기본 운영방침은 조사원들의 보고체계 확립, 조사원에 대한 관찰, 문제발생시 해결방안 마련, 배포와 회수결과 산출 등으로 이루어짐

1) 조사원 보고체계

- 각 지역별 일별, 주별, 월별 조사내용과 조사팀의 운영상황, 조사내용의 변동여부 및 이에 대한 후속조치 등 전반적인 진행 상황을 파악하여 신속하고 정확하게 보고하기 위하여
- 현장의 직접 보고와 현장사무소의 보고내용이 취합되어 보고 될 수 있도록 보고체계를 구성하는 것이 좋음

① 1단계: 조사원의 현장보고

- 보고체계: 현장 조사원 → 지역별 팀장
- 보고내용: 조사원 본인의 출석 및 퇴근, 1일 단위 배포 및 회수량
- 보고시기: 출석확인온 오전 10시 이전, 퇴근 및 배포, 회수량은 오후 6시 이후

- 보고방법: 조사당일 각 팀별 과업조회 또는 과업 종례시 현장보고

② 2단계: 팀장의 현장 책임자보고

- 보고체계: 지역별 팀장 → 조사책임자
- 보고내용: 담당 조사원들의 출석 및 퇴근, 1일 단위 배포 및 회수량
- 보고시기: 출석확인은 오전 10시 이전, 퇴근 및 배포, 회수량은 오후 6시 이후
- 보고방법
 - 1단계(1일 점검): 현장 책임자가 각 팀장에게 전화연락을 취하여 조사 당일 확인
 - 2단계: 각 팀장은 출근시(1주일에 2회 이상) 출퇴근 현황표 배포 및 회수

③ 3단계: 종합보고

- 보고체계: 조사책임자 → 최종담당자
- 보고내용
 - 인력관련: 조사원들의 출석확인을 통한 투입인력 현황보고(익일 오전 10시까지 종합 상황실 지역 담당자에게 보고)
 - 조사진행 관련: 현장 책임자로부터 집계되어진 조사표 배포/ 회수 현황보고

2) 조사원 관찰

- 조사의 질적 향상과 조사원들의 업무수행 능력 향상을 위하여 조사원에 대한 관찰 및 감독을 진행함

① 조사원에 대한 관찰의 내용

- 조사의 품질 (입력, 검증 및 논리 검수를 통해 이루어짐)
- 다른 조사원의 설문 완성을 비교를 통한 업무수행 능력 평가

② 관찰 절차

- 조사시 팀장으로 투입될 인력을 중심으로 예비조사를 실시, 새로 고용된 조사원이 교육받은 내용과 절차를 잘 이해하고 수행하는지를 보다 숙련된 조사원이 동행하여 파악하도록 함
- 전문 조사원에 의한 이들에 대한 평가를 토대로 개선의 여지가 확인된 부문에 대해서

는 현장에서 또는 사후 별도의 재교육 프로그램을 마련하여 조사원들의 업무수행 능력 향상을 도모함

- 조사시 교육된 팀장과 지역사무실 소속의 전문 조사원을 투입하여 신규 조사원들에 대한 최소 1회 이상의 관찰을 수행하여 면접의 방법 및 절차와 관련한 기술을 전수하도록 함

라. 조사자료의 검사(수)

- 표본조사에 의한 자료는 응답자의 실수 혹은 인식부족 등의 이유로 유효자료를 감소시킬 수 있으므로 이를 방지하기 위한 조사자료의 검수는 필수적으로 수행되어야함
- 조사자료의 신뢰성을 확보하기 위하여서는 자료의 오류를 점검하여 이를 보완하는 것이 중요함
- 설문지 회수단계에서 각 조사원은 자신이 배포하고 회수한 설문지에 대해 누락된 조사항목이나 치명적인 오류를 회수시 수정하여 제출하고, 회수된 설문지는 일정한 검수기준을 설정하여 조사자료 검수팀을 운영함으로써 일괄적으로 처리함
- 조사자료에 의한 검수가 불가능할 경우 설문지에 적혀있는 가구별 전화번호를 이용하여 응답자에게 재차의 전화설문을 실시하여 유효 표본수를 확보함
- 조사설계, 자료수집(조사), 수집자료의 집계 단계별로 품질관리 프레임과 연계하여 검수(오류)기준을 설정하고 이의 기준에 준하여 수차에 걸쳐 단계별로 오류검수를 실시하고 보완(수정, 재조사, 삭제 등)하여 자료의 유효성을 확보함

1) 검수 인력의 교육

- 검수를 전담하는 인력은 개인통행실태조사에 대한 목적과 조사방법, 조사표 작성 요령 등에 관해 별도의 교육을 수료함
- 개인통행실태에서는 매우 무수한 경우의 수가 발생하기 때문에 검수작업 중 의문사항 등에 대해서는 질문서를 작성하여 협의를 거쳐 검수작업을 수행함

2) 검수의 단계

- 1차 검수: 조사현장에서 조사감독요원이 조사원의 기입오류, 누락된 자료 등을 현장에서 수정 보완토록 함

- 2차 검수: 현장에서 작성된 조사표를 검수지침에 의거, 내근 검수요원에 의하여 검수를 실시함
- 3차 검수: 조사표 검수가 완료된 자료를 입력하고, 입력행위 자체의 잘못으로 발생한 오류를 수정하고 자료의 논리적 검수프로그램을 작성하여 조사항목별 논리적 검수를 실시하고 보완함

검수단계	검수대상	통제되는 오류	조치사항
1차 검수	현장에서 발생하는 오류통제	기입오류, 누락, 불명확한 글자나 숫자	현장에서 수정
2차 검수	수집된 조사표의 검수	기입오류 논리오류	검수지침에 의하여 검수요원이 보완
3차 검수	입력자료의 검수	논리오류	논리연산프로그램을 이용하여 오류를 검수하고 조사표를 재확인하여 보완함

<그림 5-9> 검수단계

마. 보완조사실시

- 유효 표본수 이하이거나, 조사가구가 지역적 편의현상이 발생했을 경우 및 조사분석의 필요에 따라 보완조사를 실시

1) 개인통행실태조사 유효 표본수 검증

- 설문지의 배포와 회수 및 검수과정을 거쳐 최종 유효 표본으로 결정된 자료부수를 파악하여 최종 유효 표본수와 비교한 후 이에 못미칠 경우 혹은 조사표가 지역적인 편기현상이 발생한 경우에 대한 검증을 실시함
- 검증방법은 본원에서 제시한 교통 존별 최종 유효 표본수와 회수되어 검수를 마친 조사 결과 표본수와의 조사표 부수 차이를 이용

- 표본의 지역적 편기현상의 검증은 통행실태조사표에 표기된 지역코드와 가구번호 및 주소 토대로 조사표본이 특정지역에 편중되어 있는지를 검증함
- 이에 따라 행정동 및 가구수의 변화를 파악하여 이에 맞는 표본수를 조사대상으로 재산정하며, 이를 기준으로 유효 표본수를 검증토록 함

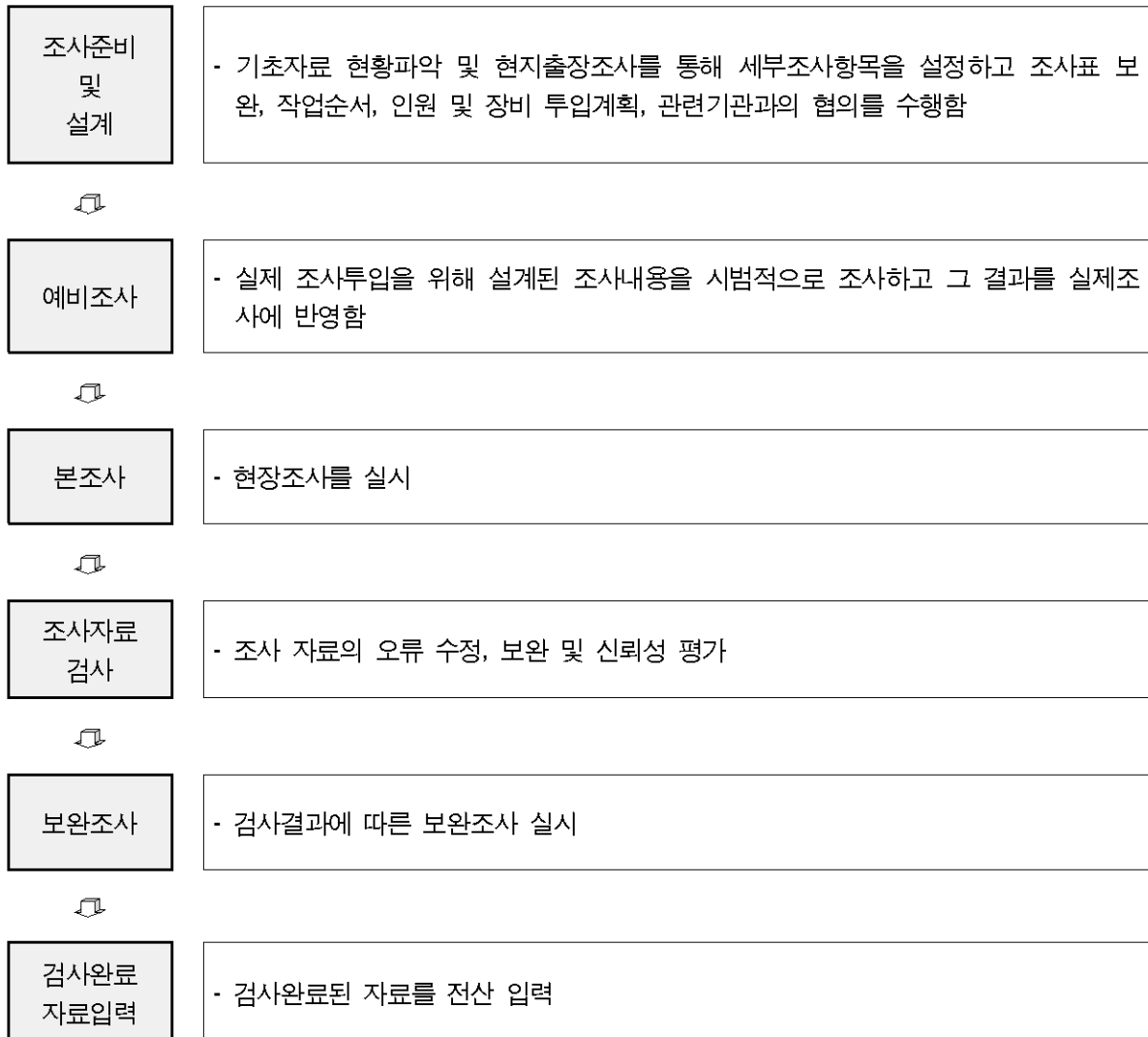
2) 보완조사의 실시

- 유효 표본수의 검증을 통해 개인통행실태의 분석을 위한 교통 준별 최종 유효 표본이 모자라거나, 지역적 편기가 발생한 경우에 한하여 해당 교통 준에 대해 보완조사를 실시함
- 보완조사방법은 본조사와 동일한 방법으로 수행함

바. 자료입력

- 자료입력의 편의성과 오류방지 등을 위한 전산입력 방안을 마련
- 검수가 완료되어 유효표본으로 확정된 조사표의 내용은 전산파일로 작성되어 분석을 위한 자료로 사용됨
- 자료의 입력은 입력오류를 최소화하고 지역현장에서 입력할 수 있도록 프로그램을 개발하여 입력할 수 있게 함
- 입력프로그램에는 입력오류방지를 위하여 다음과 같은 논리검증 항목을 포함시킴
 - 질문지 작성 일자는 입력일자보다 우선함(오타방지)
 - 가족 기재사항에 입력된 가족 번호와 개인별 통행기록의 번호가 일치하지 않으면 오류로 표시(오타방지)
 - 일반인이 인지하고 있는 법정동을 행정동의 코드로 자동 변환시켜 입력오류를 사전에 방지함
 - 개인별 통행기록에서 출발시각은 도착시각에 우선함(오타 방지)
 - 지역별 지점을 혼동하지 않도록 선택 메뉴를 사용함(오타방지)
 - 교통수단에서 대중교통수단으로 입력했으면 반드시 이용요금을 입력하도록 함(오타방지)

3. 조사의 수행과정



<그림 5-10> 개인통행실태조사 수행과정

제3절 여객통행실태조사

- 지역간 여객통행실태조사에서는 교통량조사에서 파악이 불가능한 여객의 출발지, 목적지, 통행목적 등을 파악하기 위하여 선정된 각각의 조사지점에서 차량과 여객을 대상으로 조사를 수행함

1. 조사구분 및 대상

- 조사는 조사지점에 따라 도로변에서 조사하는 노측면접조사와 버스터미널조사, 철도역조사, 공항조사, 항만시설을 이용하는 항만조사 등으로 구분함

가. 조사구분

1) 노측면접조사

- 노측면접조사는 조사지점을 통과하는 차량을 정지시켜 통행의 출발/목적지, 통행시간, 통행목적, 이용수단 등을 질문하는 조사로서, 운전자 및 기타 차량의 통행에 미치는 영향을 최소화하며 조사결과의 정확성을 확보하기 위하여 분석에 반드시 필요한 항목만을 포함시켜 조사함

2) 버스터미널, 철도역, 공항, 항만면접조사

- 버스터미널, 철도역, 공항, 항만에서 실시되는 조사는 조사원이 시설이용자에게 출발/목적지, 통행목적, 접근수단, 지역주민 여부 등에 대하여 직접 설문면접하는 형태로 이루어지므로 이용자의 불편을 최소화하며 조사결과의 정확성을 확보하기 위하여 분석에 반드시 필요한 항목만을 포함시켜 조사함

나. 조사대상

- 조사대상은 원칙적으로 차량과 사람의 시외유출입이 이루어지는 모든 도로 및 지점(철도역, 버스터미널, 공항, 항만 등)으로 하며, 실제로 조사가 이루어지는 조사지점은 행정구역상 시·군의 지역경계로 함

- 일반적으로 5년 주기로 조사를 실시하며, 조사시기는 1년 중 가장 평균적인 교통행태를 보이는 시기인 4월, 5월, 9월, 10월 중 평일 조사를 실시하며, 평일 1일에 대하여 조사를 수행함
- 24시간 조사를 원칙으로 하며, 24시간 조사가 곤란한 경우에는 24시간 전수화가 가능한 시간범위를 선정하여 조사를 실시함
- 1일 조사의 경우 조사시간은 07:00에서 다음날 07:00까지의 24시간으로 함

2. 조사종류 및 항목

가. 조사종류

1) 노측면접조사

- 노측면접조사는 도로변에서 실시하는 조사로서 차량을 대상으로 하는 교통량조사와 운전자의 통행을 대상으로 하는 행태조사로 나누어서 실시함
- 여객통행실태조사는 조사지점에서 차량을 도로변으로 유도·정지시킨 후 운전자를 대상으로 조사원이 조사표의 내용을 질문하고 답변을 기재함 직접면접이 불가능한 경우에는 우편엽서 형태로 설문지를 배포하여 조사토록 함
- 조사원의 조사 집중력을 높이고, 안전을 위해 50분 조사에 10분 휴식을 원칙으로 하며, 기온이 높거나 조사지점의 일조량이 높은 경우 45분 조사에 15분을 휴식하는 등 적절하게 운용함
- 조사상의 안전을 확보하기 위하여 다음 사항에 주의해야 함
 - 조사투입 전에 안전교육 실시
 - 조사지점의 선정: 조사원이 차량에 안전하고 원활하게 접근할 수 있도록 신호등과 횡단보도가 있는 곳을 우선적으로 선정
 - 조사지점 20~30m전방에 조사안내 표지판 설치
 - 면접조사는 교대로 실시하며, 면접을 실시하지 않는 조사원으로 하여금 교통지시봉 및 수기를 이용하여 차량을 유도하도록 함
 - 모자, 명찰을 착용토록 하여 운전자들로 하여금 조사원임을 인지할 수 있도록 함

2) 역, 터미널 면접조사

- 철도역, 버스터미널, 공항, 항만 등을 이용하는 여객을 대상으로 조사원이 현장에서

출발/목적지, 통행목적, 접근수단, 지역주민 여부 등에 대하여 직접 설문면접조사를 실시하는 방법

- 조사원에게는 모자, 명찰을 착용토록 하여 응답자로 하여금 조사원임을 인지할 수 있도록 함

나. 조사항목

1) 노측면접조사

- 조사지점 통과 차종별 교통량
- 차량의 출발지 및 도착지
- 통행목적(업무, 출근, 통학, 귀가, 쇼핑, 기타)
- 차종(도보, 승용차, 버스, 지하철/철도, 택시, 기타)
- 통행차량별 승차인원
- 통행차량별 기점출발시각

2) 버스터미널, 철도역, 공항, 항만면접조사

- 해당 시설의 총 이용자수
- 통행자의 출발지 및 도착지
- 통행목적(업무, 출근, 통학, 귀가, 쇼핑, 기타)
- 접근교통수단(도보, 승용차, 버스, 지하철/철도, 택시, 기타)
- 통행자의 출발지 출발시각
- 통행자의 출발, 도착구분
- 통행자의 해당지역주민 여부

3. 조사체계

- 여객통행실태조사는 조사준비 및 설계, 자료수집(실사), 수집자료의 집계, 집계자료 기초분석의 4단계로 수행됨

① 1단계: 조사준비 및 설계

- 조사항목, 조사표본, 조사표양식, 조사원운용, 조사방법, 조사품질관리방안, 조사공정 등을 설계하고 조사전반에 필요한 제반 장비, 협조체제를 구축함

② 2단계: 자료수집(실사)

- 설계된 조사범위, 방법, 공정에 따라 문헌과 현장조사를 실시함
- 조사지역별로 조사원을 모집, 교육, 배치하고 조사과정상에서 발생할 수 있는 오류를 관리감독과 검수를 통하여 통제함

③ 3단계: 자료집계(유효데이터의 구축)

- 조사된 자료를 검수·보완하여 유효데이터를 구축하고, 전산입력을 통하여 data set을 구축함
- 구축된 유효데이터의 신뢰성을 평가 검토함

④ 4단계: 집계자료의 특성정리

- 집계된 자료(유효데이터)의 기술적인 통계특성을 정리함

가. 조사준비 및 설계

1) 조사지역 및 존 설정

- 조사지역: 조사대상 지역
- 조사대상 존 구분
 - 조사대상 도시별 최소분석단위를 설정하여야 함 일반적으로 행정동을 기준으로 분석하므로 이에 준하여 조사대상 존을 설정함
 - 조사대상 존은 <부록 12>와 같이 대존, 중존, 소존으로 구분함

2) 조사표 설계

- 조사표에 수록될 설문내용은 일반적으로 교통수요예측을 위해 필요한 전반적이고, 일반적인 항목들이 포함되며, 각 조사별 조사항목들을 포함시켜 구성함
- 조사표는 피조사자 및 현장조사원이 인식하기 쉽고, 조사 후 자료입력이 용이하도록 간단·명료하게 설계함
- 이를 위해 설문조사 전문가의 의견을 수렴하고, 응답자의 이해력, 기록의 편의성, 정확성, 전산입력의 용이성 등을 고려하여 설문지를 설계함

- 지역간 여객통행실태조사에 필요한 조사양식으로는 노측면접용 조사표와 철도역/버스터미널/공항/항만용 조사표, 모집단을 파악하기 위한 교통량 조사표로 구분하여 작성함
- 노측면접용 조사표는 차량운전자를 대상으로 실시하는 조사이므로, 출발/도착지역과 시각, 통행목적, 차종, 탑승인원을 기재하도록 구성함. 철도역/버스터미널/공항/항만용 조사표는 출발/도착지역과 시각, 통행목적은 동일하며, 그 밖에 접근수단과 지역주민 여부를 기재하도록 구성함
- 조사표의 문제점을 발견하고 보완하기 위해 예비조사를 실시하여 보완함
- 필요 조사표 부수 산정
 - 필요 조사표 부수 산정은 작성오류 및 교육용 조사표, 배포와 회수시 분실 또는 파손 등 조사표의 일부 유실분을 감안하여 약 10%의 여유분을 인쇄하여 소요 부수를 산출함

3) 표본수 설정

① 노측면접조사

- 전수조사가 원칙이나, 교통량이 많아 전수조사가 불가능한 경우에는 1일 통행량을 기준으로 적절한 표본을 추출하여 표본조사를 실시함
- 이 때 표본조사 결과가 신뢰성을 갖도록 하기 위해서는 적절한 표본 선정과 일정규모 이상의 표본크기를 선정해야 함
- 일부의 표본으로부터 얻은 조사결과가 갖는 표본오차는 기본적으로 표본의 추출율과 카테고리의 수에 따라 결정됨(즉, 표본의 추출율은 상대허용오차와 카테고리의 수에 의해 결정)
- 상대허용오차와 카테고리 수는 조사를 설계하는 단계에서 조사비용과 조사기간 등 사업시행 여건에 부합하는 범위 내에서 적절하게 결정함
- 상대허용오차는 다음의 식과 같이 정의함

$$\varepsilon = z \times \sqrt{(k-1) \times \frac{1-r}{r} \times \frac{1}{N}}$$

여기서, ε : 상대허용오차

z : 신뢰계수

k : 카테고리 수

r : 추출율, N : 모집단의 크기(교통량)

- 표본추출율(r)은 위에서 정의한 상대허용오차 산출식에 기초해서 다음과 같이 정리할 수 있음

$$r = \frac{1}{\left(\frac{\varepsilon}{z}\right)^2 \times \frac{N}{k-1} + 1}$$

- 1일 통행량자료는 기존자료의 활용을 원칙으로 하며, 기존자료의 활용이 불가능한 경우에는 사전조사를 통해 확보해야 함
- 산정한 표본추출율(r)을 기초로 표본의 크기를 결정하고, 조사원 1명이 신호등이 있는 경우에는 1주기(2~3분 사이)당 1대 접근하여 조사하며, 신호등이 점멸등이거나 없는 경우에는 10대당 1대(평균 4분에 1대)를 정지시켜 조사가 가능하도록 조사원을 배치하여 수행함
- 조사원이 조사할 차량은 기본적으로 계통추출방법에 기초하여 선택하도록 함

② 버스터미널, 철도역, 공항, 항만면접조사

- 전수조사를 원칙으로 하며, 교통량이 많아 전수조사가 불가능한 경우에는 1일 통행량을 기준으로 적절한 표본을 추출하여 표본조사를 실시함
- 표본추출율은 기본적으로 노측면접조사의 경우와 동일한 방법으로 결정하며, 모집단 크기(역, 터미널의 총 이용자수) 및 이용특성에 따라 조사목적을 벗어나지 않는 범위에서 적절히 결정함

$$r = \frac{1}{\left(\frac{\varepsilon}{z}\right)^2 \times \frac{N}{k-1} + 1}$$

여기서, ε : 상대허용오차

z : 신뢰계수

k : 카테고리 수

r : 표본추출율

N : 모집단의 크기(역, 터미널 등의 총 이용자수)

- 총 이용자수는 기존자료를 이용하는 것을 원칙으로 하지만 입수가 불가능한 경우에는 사전조사를 통해 파악함
- 산정한 표본추출율(r)을 기초로 표본의 크기를 결정하고, 조사원 1명이 1시간에 10명

(50분 조사, 10분 휴식)정도를 조사하는 것을 원칙으로 조사원을 배치함. 단 이용자수가 대단히 적은 경우 등에 있어서는 조사현장에 적합하게 조사원을 운용함

- 조사원이 조사하고자 하는 이용자의 선택은 기본적으로 무작위추출이 되도록 하며, 경우에 따라서는 층화추출을 병행함

나. 예비조사

- 사전 예비조사를 실시하며, 예비조사에서 나타난 문제점 등을 검토하여 이를 보완함으로써 조사가 원활하게 수행될 수 있는 방안을 강구함
- 실제 본 조사에 앞서 실시되어야 하는 예비조사는 조사목적과 방향의 정립, 조사항목과 조사양식의 설계, 표본추출 등의 선행작업이 완료된 후 조사원의 선발과 인력배치 및 조사원에 대한 사전교육 등이 이루어진 후에 실시되어야 함
- 예비조사는 앞서 설정된 조사방법이나 조사표를 이용하여 본 조사를 수행하기 이전에 실시되는 것으로써 본 조사에서 발생될 수 있는 오류나 착오를 미연에 방지하기 위한 목적으로 수행됨
- 또한 예비조사를 통해 나타나는 문제점의 검토·분석을 통해 조사방법과 내용의 일부 수정 및 보완사항 발생시 이를 수용하여 조사방법 및 계획의 보완을 통해 본 조사를 수행함

1) 조사팀장 상세교육

- 예비조사를 위한 조사원의 교육은 모든 현장조사인력을 대상으로 실시하는 것이 아니라 예비조사에 참여하는 조사자만을 대상으로 실시함
- 예비조사원 교육의 주요 내용
 - 여객통행실태조사의 배경 및 목적
 - 조사항목 및 조사방법
 - 설문지 작성요령 및 작성방법
 - 면접 요령 및 유의사항

2) 예비조사 시행

- 각 도시별로 선발된 팀장들에게 설문작성 요령과 배포 및 회수방법 등을 숙지시킨 후 1

일 적정배수의 설문지를 작성토록 하는 분량의 예비조사를 약 3일간에 걸쳐 시행함

- 각 지역별로 추출된 표본수와 지역적 안배를 고려하여 1일 적정배수의 설문지를 배포하고, 이전에 배포된 설문지를 회수할 수 있는 지역을 선정하여 선정된 지역에 대해 개별 가구를 방문하여 설문작성법과 회수할 일시를 정해 배포된 설문지를 회수하는 방식으로 조사를 실시함
- 예비조사시 조사관리 및 담당자는 현장조사원과 동행하여 예비조사를 실시함으로써 조사방법 및 요령, 기타 사항들을 함께 점검하여 본 조사에서 발생될 수 있는 문제점들을 검토함

3) 조사계획 보완

- 회수된 자료를 토대로 예비조사시 나타났던 현장조사원의 의견을 수렴하여 미비점 및 오류와 문제점 등에 대해 회의를 통해 예비조사시 발생된 문제점의 해결방안 도출
- 이를 통해 조사분량, 조사방법, 유관기관의 협조방안 등 조사전반에 대한 수정사항 등을 검토하여 본 조사에 앞서 현실적인 조사가 이루어질 수 있도록 조사방법에 대한 수정 및 보완조치를 취함
- 직접적인 예비조사시 불편사항, 곤란했던 점, 현실적인 제약 등에 대한 의견을 수렴하여 유관기관의 협조 및 지역언론매체를 통한 홍보 강화 등의 조치가 수행됨
- 이러한 일련의 사항들은 본 조사가 착수되기 이전에 완료함
- 예비조사를 통해 보완사항을 점검 및 수정하여 조사표 및 조사방법 확정함

다. 본조사

1) 조사원 교육

- 조사의 배경 및 목적
- 설문지 작성요령 및 작성방법
- 설문조사 면접 요령 및 유의사항
- 조사팀 구성 내역 및 조사팀 지정
- 업무 및 관리지침: 참가대상 확인, 근태 기록, 급여기준, 조사기간, 조사결과의 보고 요령 등

2) 조사원 운영 및 관리

- 조사 수행단계에서의 운영관리 대상 및 내용은 아래 <표 5-4>와 같음

<표 5-4> 조사실시 단계의 운영관리

대상	운영관리
조사방법습득	<ul style="list-style-type: none"> · 예비조사를 통해 조사원들이 개념적으로 알고 있는 조사내용을 현실화하고, 측정에 유용한 현장정보를 습득하도록 유도 · 사전 답사 및 기존에 실시한 조사를 고려하여 조사원들이 안전하면서도 효율적으로 조사에 임할 수 있는 동작, 응답자의 참여를 유도하는 언어 표현 방식, 그리고 조사원으로서의 예절을 현장 교육
조사원관리	<ul style="list-style-type: none"> · 조사지점과 조사원 배치지점 그리고 각 조사원의 역할에 대한 사전계획을 조사원에게 전달함으로써 스스로의 역할에 대해 숙지하고 조사를 실행하도록 유도 · 조사지점이나 응답자에게 조사의 취지와 내용을 밝히는 협조공문을 제시함으로써 조사의 공신력을 높이고 조사대상의 동기를 유발시킴 · 조사원관리자의 검수 결과에 따라 논리오류가 높거나 효율성이 낮은 조사원에 대해 재교육 실시 · 출결 및 근태 관리 평가를 통해 조사원의 이탈 방지 · 조사실행과정에서 조사숙련도가 높은 조사원을 새로 교육받아 투입되는 조사원과 조합시킴으로써 스킬 공유
현장검수	<ul style="list-style-type: none"> · 조사표에서 논리오류가 발생하거나 필수 기재문항이 누락된 경우 유효표본수를 고려하여 보완조사를 계획 및 진행 · 수거 조사표를 현장관리자가 직접 확인하여 조장의 근태 관리에 반영 · 사전 협의된 검수지침에 따라 조사사표 검수 실시

3) 조사원 배치

① 노측 면접조사

- 조편성: 양방향도로- 5인 1조(조장 1명 + 조사원 4명), 십자로- 8인 1조(조장 1명 + 조사원 7명)를 기준으로 설정하고, 지점특성 및 상황에 따라 유동적으로 인력을 투입함
- 조사원 할당량(목표량): 신호등이 있는 경우에는 1신호주기(2~3분 사이) 당 1대 접근

하여 조사하며, 신호등이 점멸등이거나 없는 경우에는 10대당 1대(평균 4분에 1대)를 정지시켜 조사

- 조사원의 조사 집중력을 높이고, 안전을 위해 50분 업무에 10분 휴식을 원칙으로 함 (기온이 높거나 조사지점의 일조량이 높은 경우 45분 조사에 15분 휴식)

② 역/터미널/공항 면접조사

- 역/터미널/공항 이용자를 면접할 수 있는 대합실, 개찰구, 승하차지역에 조사원을 배치함
- 유입인원을 대상으로 한 조사는 피면접자가 하차 즉시 목적지로 향하게 되므로, 유출인원대상 조사에 비해 불리할 것으로 판단하여 유출인원 조사원의 2배수를 배정함

<표 5-5> 조사별 조사원 배치기준

구 분		조사지점	조사위치	인 원 투 입	비 고
노측면접 조사	국도 및 지방도	교차로 횡단보도	갓길 안전지대	유출입 방향별 1~2명	필요시 차량유도원 추가 배치
	고속국도	요금징수소 진출입램프			
역/터미널/공항조사		교통시설물	대합실 개찰구	4명 1개조 조별 투입	유입조사원은 유출조사원의 2배수 배정

4) 조사 실시

- 예비조사시 문제점을 보완하고 조사원교육, 조사원운영 및 관리에 대한 준비를 철저히 하여 본조사 시행

① 노측면접조사시 조사원 행동요령

- 유도원: 황색신호일 때 조사대상차량을 선정하여 갓길 또는 마지막 차선으로 유도함 (정확한 수신호로 1개 차량을 지정하여 유도함)
- 면접원: 유도된 차량운전자나 이용객에게 신속히 질문 한 후 암기해서 기록하며, 질문 시에는 각각의 항목에 대해 면접원 자신의 말투로 바뀌어서 질문

② 노측면접조사 예

<표 5-6> 노측 면접요령(예)

조사항목	질문요령
최초출발지	어디서 출발하셨어요? ○○ 동이죠? (또는 인근의 대표적 건물)
출발시각	몇 시에 출발하셨나요? ○○시 몇 분이죠?
최종도착지	어디까지 가십니까? ○○ 동이죠? (또는 인근의 대표적 건물)
통행목적	무슨 일로 가시는 겁니까?
차량번호 재차인원	면접을 마친 후 관찰하여 기록 (차량번호 기입예: ○○□○○○○)

라. 조사결과의 검수

- 표본조사에 의한 자료는 응답자의 실수 혹은 인식부족 등의 이유로 유효자료를 감소시킬 수 있으므로 이를 방지하기 위한 조사자료의 검수 방안을 마련해야 함
- 누락된 조사항목이나 치명적인 오류를 회수시 수정하여 제출하고, 회수된 설문지는 일정한 검수기준을 설정하여 조사자료 검수함
- 조사자료의 신뢰성을 확보하기 위하여서는 자료의 오류를 점검하여 이를 보완하는 것이 중요함
- 조사설계, 자료수집(조사), 수집자료의 집계와 각 단계별로 품질관리 프레임과 연계하여 검수(오류)기준을 설정한 후, 이의 기준에 준하여 단계별로 오류 검수를 실시하고 보완(에디팅, 재조사, 제외 등)하여 자료의 유효성을 확보함

1) 교통량조사 모니터링(Monitoring)

- 교통량조사는 본 조사의 표본산정 기준 및 전수화를 위한 모집단의 규모 파악으로 의미를 부여할 수 있으므로, 교통량조사 결과의 신뢰성은 이후에 이루어지는 조사 및 전수화의 신뢰성에 직접적인 영향을 미치게 됨
- 따라서 임의의 조사지점에 대한 현장 모니터링을 실시하고, 이 사실을 조사원들에게 주지시킴으로써 조사자료의 품질을 제고토록 함

2) 면접조사 모니터링(Monitoring)

- 면접조사자료의 검사는 조사현장, 각 지역사무소, 입력 프로그램을 이용하여 실시함

3) 입력오류 모니터링(Monitoring)

- 입력단계에서 발생하는 입력오류를 논리적으로 검사하고 수정·제거해야 함

마. 보완조사

- 유효 표본수 이하이거나, 조사가 지역적 편의현상이 발생했을 경우 및 조사분석의 필요에 따라 보완조사를 실시

1) 본 조사 유효 표본수 검증

- 설문지의 배포와 회수 및 검수과정을 거쳐 최종 유효 표본으로 결정된 자료 부수를 파악하여 최종 유효 표본수와 비교한 후 이에 못미칠 경우 혹은 조사표가 지역적인 편 의 현상이 발생한 경우에 대한 검증을 실시함
- 행정동 및 가구수의 변화를 파악하여 이에 맞는 표본수를 조사대상으로 재산정하며, 이를 기준으로 유효 표본수를 검증토록 함

2) 보완조사의 실시

- 유효 표본수의 검증을 통해 분석을 위한 교통존별 최종 유효 표본이 모자라거나, 지역 적 편의가 발생한 경우에 한하여 해당 교통존에 대해 보완조사를 실시함
- 또한 보완조사는 본 조사와 동일한 방법으로 수행됨

바. 조사결과의 입력

- 조사지역이 방대하고, 작성자가 다수인 조사 특성상의 단점을 보완하고, 입력의 효율성 제고와 기입오류의 최소화를 위해서는 입력프로그램을 이용하는 것이 바람직함
- 자료입력의 편의성과 오류방지 등을 위한 전산입력 방안을 마련
- 입력 프로그램으로는 다음의 예시와 같은 것을 이용하여 입력함

1) 노측면접조사용 입력프로그램의 예

시외유출입동행상태 조사(노측면접) 설문 입력

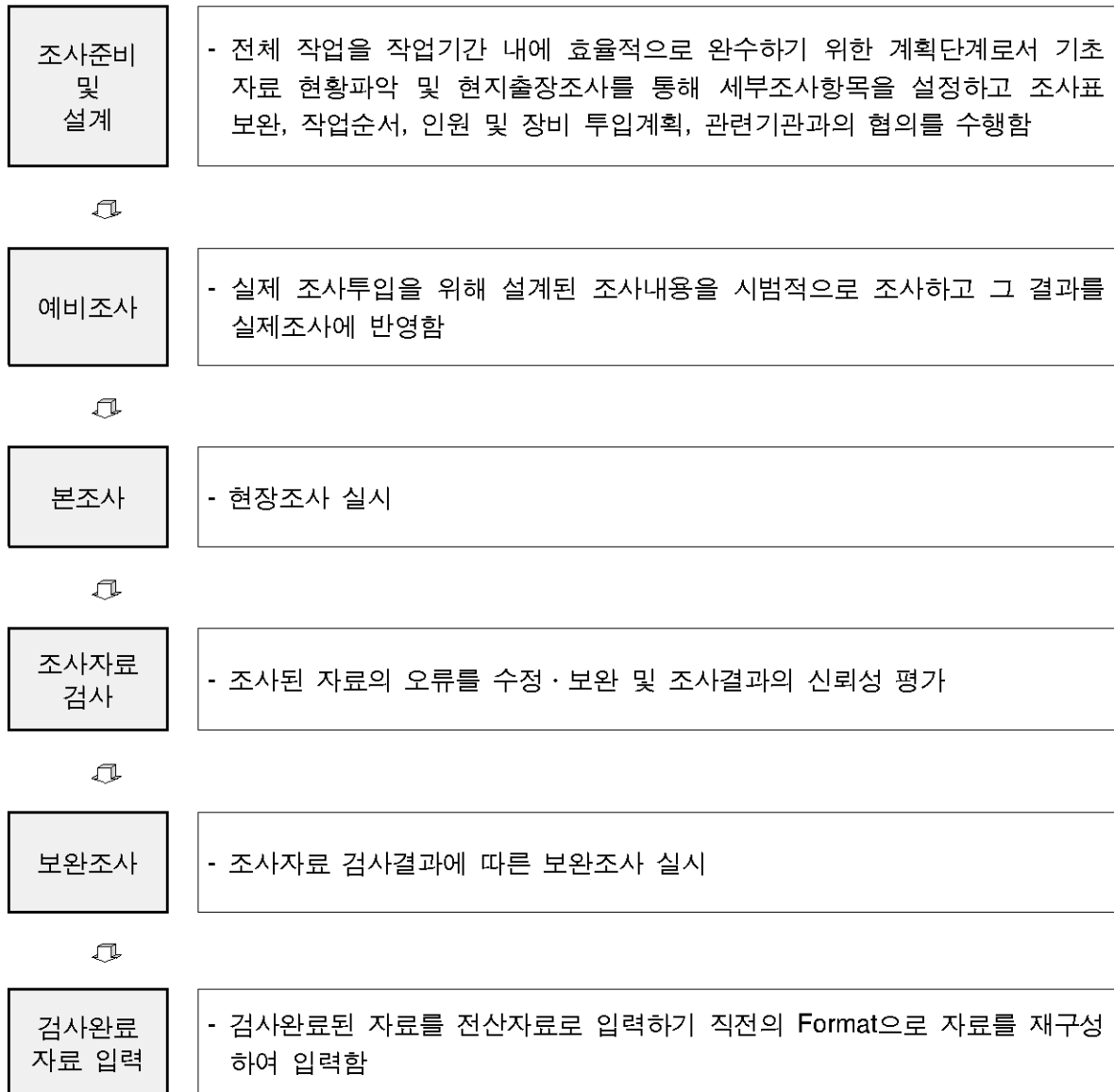
입력일자 2001년 월 일 요일 입력자 주종래
 조사일자 2001년 월 일 요일 조사지점명
 조사방향 ☐ (유출1/유입2)

설문번호

입력화면으로
작업선택화면으로

설문번호	조사시각	최초출발지	출발시각	최종도착지	동행목적	차종	답승인원
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> 시 <input type="text"/> 분	<input type="text"/>					

4. 조사의 수행과정



<그림 5-11> 여객통행실태조사 수행과정

제4절 대중교통이용실태조사

- 대중교통이용실태조사는 대중교통의 운영현황 및 이용실태에 관한 기초자료를 확보하기 위한 조사로서, 도시교통혼잡문제, 환경문제, 에너지절약문제 등의 해결을 위한 중장기 교통계획 및 교통정책 등의 기초자료로 활용됨
- 대중교통이용실태조사는 교통계획 및 교통정책 수립에 필요한 기초자료 구축의 일환으로 대중교통일반현황 및 수송실적자료를 확보하는데 목적이 있음

1. 조사의 종류 및 방법

- 대중교통조사는 크게 문헌조사와 현장조사로 구분되며, 다른 조사와 달리 문헌조사가 선행되어야만 정확한 본조사 계획을 수립할 수 있음. 각 수단별 운행현황에 대한 자료 수집이 먼저 이루어져야 함

가. 조사종류

1) 통계·문헌자료 조사

- 일반적인 도시내 대중교통수단은 시내버스, 지하철 등이 있으나, 이중 지하철은 각 도시 지하철공단에서 전산자료 형태로 수집가능
- 지역간을 이동하는 버스에는 시외버스와 고속버스가 있음. 특히, 시외버스 운송사업은 여객자동차운수사업법 제3조 1항에 운행형태에 따라 고속형, 직행형, 일반형으로 구분하고 있음. 고속버스는 건교부의 승인을 받으며, 시외버스는 해당 시·도의 인가를 받아 운행되고 있음
- 이에 따라 지역간 이동의 특성상 큰 차이가 없음에도 불구하고 지역간을 운행하는 시외버스노선은 시외버스와 고속버스 운행노선이 혼재되어 있는 실정임
- 시외버스와 고속버스의 조사방법은 중간기착을 하는 경우에 대한 시외버스의 특성을 추가적으로 고려하면 조사방법의 차이는 큰 무리가 없음. 따라서 시외버스와 고속버스는 같은 조사방법을 이용하여 조사수행을 수행하므로 시외버스와 고속버스를 시외버스로 총칭함

- 시내·시외버스에 대한 조사방법은 크게 업체를 대상으로 하는 문헌조사와 조사원에 의한 직접조사(현장조사)로 구분할 수 있음
- 조사 지역을 운행하는 좌석버스(직행좌석 포함) 및 도시형 버스(순환, 중형, 농어촌버스 포함)를 대상으로 하며, 조사내용은 차고지, 종사자, 운행노선 등에 대한 일반현황을 조사함

2) 현장조사

- 현장조사에는 크게 버스 및 철도 탑승 승·하차 조사, 정류장 승하차 조사, 환승인원 조사, 설문조사 등으로 구분할 수 있음

나. 조사방법

- 기본적으로 버스와 지하철의 이용실태조사는 비슷하나 조사의 항목이나 방법에 있어 상이한 점이 많으므로 각각 기술함

1) 버스이용실태조사

① 통계·문헌자료 조사

- 문헌조사는 업체현황조사와 노선현황조사로 구분될 수 있으며, 조사자료는 현장조사의 정확한 일정 및 계획을 수립하는데 활용되므로 우선적으로 선행되어야 함
- 업체현황에 대한 조사방법은 각 시청 및 구청, 그리고 버스조합에서 보유하고 있는 자료를 먼저 취합하고, 보완적으로 업체를 방문하여 조사를 수행함
- 노선현황에 대한 조사 또한 우선적으로 각 시청 및 구청, 버스조합, 버스업체에서 보유하고 있는 노선 일반현황에 대한 자료를 취합하며, 정류장 위치 등이 표시된 상세노선도 등을 보유하지 않은 도시에 대하여는 각 노선에 조사원을 직접 투입하여 운행노선 및 정류장 위치 등을 지도상에 직접 표시하도록 함

<표 5-7> 조사대상별 자료원

조사 대상	자료원
시 내 버 스	각 광역시청, 도청, 버스운송조합, 운수업체
시 외 버 스	각 터미널, 운수업체

- 문헌조사 부문은 현장조사를 위한 기초자료로 활용될 뿐 아니라 적은 조사인력 및 비용으로도 조사가 가능하므로 해당지역에 소재한 전 시내(외)버스 업체 및 노선을 대상으로 하여 전수조사를 실시함
- 현재 해당 지역에 등록되어 있는 버스업체 및 노선수, 차량대수 등에 대한 기재는 <표 5-8>과 같은 양식을 이용하여 수행함

<표 5-8> 조사대상 버스업체 및 노선수 조사양식

단위: 개, 대

지역	업체수	보유노선					
		좌석		도시형		계	
		노선수	대수	노선수	대수	노선수	대수

2) 현장조사

① 시내버스 탑승 승·하차 조사

- 버스노선별 차고지 출발을 기준으로 선정된 버스에 조사원을 탑승시켜 조사하는 직접 조사방법
- 탑승 표본율은 배차간격이 1시간 이상인 경우는 전 배차차량을 탑승하는 것으로 하고, 배차간격이 1시간 미만인 경우는 배차간격별로 20~40분 간격으로 탑승하여 조사를 수행함
- 전 노선에 대하여 일부 표본으로 선정된 버스에 탑승하여 조사하며, 정류장별 승·하차조사와 정류장간 O/D조사를 분리하여 실시함

- 정류장별 승·하차조사는 조사원이 버스의 앞문과 뒷문에 각 1인씩 탑승하여 앞문의 조사자는 정류장 도착시간, 승차인원, 무정차 통과 정류장 등을 조사하고, 뒷문의 조사자는 정류장 출발시간, 하차인원 등을 조사함
- 정류장간 O/D조사의 경우는 앞문의 조사자가 일련번호가 부여된 조사표를 승차하는 승객에게 나누어주고, 하차할 시 뒷문의 조사자가 회수하는 방법으로 조사함

② 시외버스 승객조사

- 각 노선당 두 명의 조사원이 배치되어 조사를 실시하며, 그 중 1인은 승차자 각각에 대하여 목적지와 직업(혹은 통행목적)에 대해 질문을 하고, 나머지 한 사람은 그 답변을 조사표에 기록하는 방법으로 조사함
- 도착지별 도착시각은 운전기사들에게 질문하여 조사하는 것이 사실과 가장 근접할 것으로 판단되어 이러한 방법으로 조사를 진행하며, 탑승자의 직업 및 목적분포는 두 항목을 동시에 실시하는 것은 짧은 탑승시간에 비추어 무리가 따를 것으로 보여 한 가지 항목씩 번갈아 조사함
- 시외버스 승객조사는 각 시군에서 직접 승차하는 방법은 조사예산 및 인력동원 등의 문제로 현실적으로 어렵기 때문에, 시외버스터미널의 탑승구에서 실시함
- 단, 탑승객의 목적분포 및 직업분포는 짧은 탑승시간에 두 가지 항목에 대한 조사는 무리가 따를 것으로 보여 각 회수별로 한가지 항목씩 교대로 실시함

<표 5-9> 지역별 시외버스 조사표본수 조사양식

단위: 개

지역	터미널수	노선수	터미널평균노선수

③ 설문조사

- 조사원 탑승에 의한 설문조사는 어려움이 따르므로, 주요 버스 정류장별로 버스이용자를 대상으로 면접조사를 실시하며, 지하철이 운행되고 있는 도시의 경우는 지하철역에서도 면접조사를 실시함

- 버스 및 지하철이용자를 대상으로 최초 출발지 및 목적지, 접근수단, 접근시간 등을 조사함
- 설문조사는 대중교통이용자의 환승유무, 통행목적, 접근수단 및 비용 등을 조사하는 것이므로 버스와 버스간 환승이 많이 발생하는 도시내 주요 정류장 및 버스와 지하철 간 환승이 발생하는 지하철역과 주변 버스정류장에서 실시함

다. 조사내용

1) 통계·문헌조사

- 업체현황 조사내용을 항목별로 살펴보면 차고지 현황, 종사자 현황, 운행노선 현황으로 구분되며, 각 항목별 조사내용은 <표 5-10>과 같음
- 차고지 현황은 업체명, 차고지 주소, 인가면적, 소유형태, 인가근거 등을 각 업체에 대하여 차고지 주소별로 조사·정리
- 종사자 현황은 임원, 사무직, 정비사, 운전기사 등을 각 업체에 대하여 차고지 주소별로 조사·정리
- 운행노선 현황은 각 업체에 대하여 운행노선별로 노선구분, 차고지 위치, 기종점, 보유차량대수 등을 조사·정리

<표 5-10> 업체현황조사의 조사항목별 조사내용

차고지 현황	종사자 현황	운행노선 현황
<ul style="list-style-type: none"> · 업체명 · 차고지 주소 · 인가면적(차고지, 부대시설) · 소유형태(법인, 임대) · 지역, 용도 	<ul style="list-style-type: none"> · 임원 · 사무직 · 정비사 · 운전기사 	<ul style="list-style-type: none"> · 노선번호 · 노선구분(유형) · 차고지 위치 · 보유차량대수 · 기점, 종점

- 노선현황 조사내용을 항목별로 살펴보면 노선운영현황, 상세 노선현황으로 구분될 수 있으며, 각 항목별 조사내용은 <표 5-11>과 같음
 - 노선운영현황은 각 노선별로 노선유형, 운행업체, 운행차량대수, 평균수송실적, 운행 소요시간, 배차시간표 등을 조사 또는 수집

- 상세 노선현황은 각 노선별 상세 노선도를 작성하여 수치지도와 버스탑승조사시에 활용하기 위한 것이므로, 버스업체에서 보유하고 있는 노선도를 확보한 후 조사원을 직접 투입하여 추가적으로 경유 정류장 위치 등을 보다 상세하게 기입토록 함
- 버스운수업체 운영실태 조사표 <부록 5> 참조, 버스노선 운영실태 조사표 <부록 6> 참조

<표 5-11> 노선현황조사의 조사항목별 조사내용

노선 운영 현황	상세 노선 현황
<ul style="list-style-type: none"> · 노선번호, 노선유형 · 노선 운행업체 및 운행차량대수 · 1일 평균 수송실적 및 운임 · 평균 운행소요시간(평시, 첨두시) · 평균 배차간격(평시, 첨두시) · 1일 배차시간표 	<ul style="list-style-type: none"> · 기점 및 종점 주소 · 노선거리 · 상세 노선도 · 정류장 위치 및 소속행정동

2) 현장조사

- 현장조사의 조사내용은 크게 버스 탑승 승·하차 조사, 정류장 승하차 조사, 설문조사로 구분할 수 있으며 각 항목별 조사내용은 아래 <표 5-12>와 같음

<표 5-12> 현장조사 항목별 조사내용

시내버스 탑승 승·하차 조사	시외버스 승객조사	설문조사
<ul style="list-style-type: none"> · 조사일자 · 노선번호, 유형 · 운행회수 · 정류장별 도착·출발시간 · 정류장별 승·하차 인원 · 정류장간 O/D · 정류장명칭 및 번호 · 무정차 통과정류장 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사일자 · 노선 유형 · 운행회수 · 경유지별 도착·출발시간 · 경유지별 하차 인원 · 시/군간 O/D · 탑승자 목적/직업분포 	<ul style="list-style-type: none"> · 최초 출발지 · 최종 목적지 · 접근수단 · 접근시간 · 접근비용 · 통행목적 · 통행시간

2. 버스이용실태 조사체계

가. 조사준비 및 설계

- 조사의 과정은 크게 조사준비, 예비조사, 본조사, 검수 및 입력 과정으로 나누며, 예비조사는 본조사의 효율을 극대화하기 위하여 본조사와 동일한 방법으로 실시하고, 검수와 입력은 서로 반복 실시하도록 계획함
- 대규모의 인력이 동원되는 현장조사의 원활한 수행을 위하여 아래와 같은 사항의 항목별 추진계획을 세운 뒤 그에 따른 일정계획을 수립하여 조사를 수행함
- 조사시기는 조사 준비가 완료된 후 일상적인 통행을 관찰할 수 있는 기간으로 선정하여야 하므로 교통의 흐름이 평상시와 다를 것으로 예상되는 시기, 예를 들어 지역별로 행사 유무 등을 확인하여 해당 기간을 조사 일정에서 제외하여 조사의 목적에 맞게 조사일정을 계획함
- 조사 예정 기간에 버스노선의 조정이 있을 경우나 특정 행사 등으로 인하여 평상시와는 다른 운행을 할 경우 등은 이를 반영하여 변경된 노선으로 조사를 진행함
- 우천 또는 행사 등의 이유로 평소보다 정체가 극심하여 운행시간이 현저하게 늘어난 경우 등은 재조사를 실시함

1) 조사표 설계

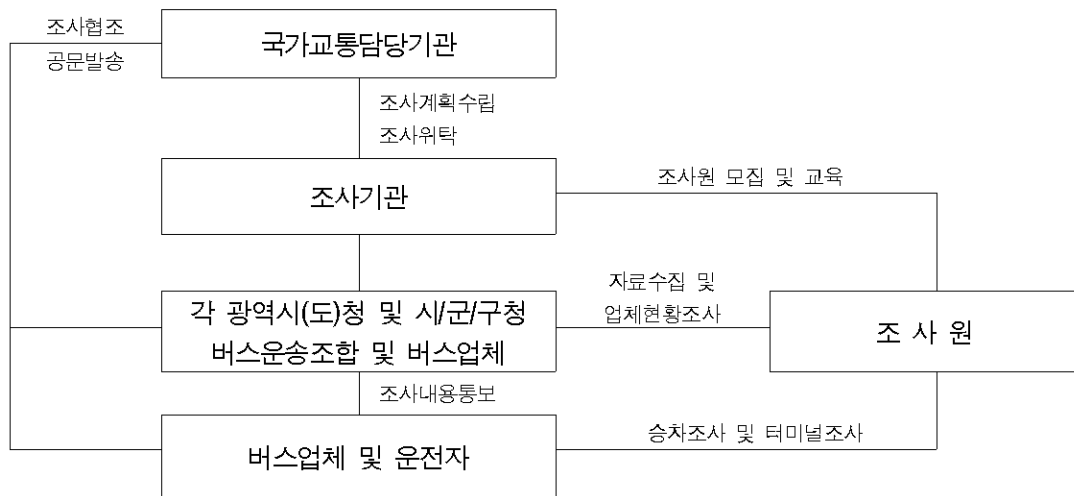
- 조사표는 조사원 및 피조사자가 인식하기 쉽고, 조사 후 자료입력이 용이하도록 간단·명료하게 설계하며, 조사의 목적에 충분히 활용할 수 있는 항목들을 포함하도록 조사에 참여할 업체 및 전문기관과의 협의, 외부전문가의 자문 등을 거쳐 작성함
- 대중교통조사에 필요한 조사양식으로는 업체 및 노선현황조사양식과 현장조사시 필요한 조사양식으로 구분
- 업체 및 노선현황조사 양식은 시내(외)버스 운수업체 운영실태조사표와 시내(외)버스 노선별 운영실태조사표로 나누어 설계하고, 현장조사에 필요한 조사양식은 시내버스탑승 승하차조사표와 정류장간 O/D조사용 번호표와 회수용 봉투, 시외버스 승객조사표, 그리고 환승설문조사양식으로 구분하여 설계함
- 정류장간 O/D조사시 배부하는 조사표는 환승유무 및 학생유무를 나타내는 절취선이 있어 승객이 해당부분을 절취한 뒤 하차시 제출토록 하여 정류장간 O/D, 환승유무, 학생유무 등을 조사할 수 있도록 설계함

2) 조사표본 선정

- 조사인력 및 조사비용을 감안하여 가능한 한 높은 표본율을 유지하여 조사의 정도를 높이도록 계획함

3) 조사수행 협조체계

- 대중교통조사는 조사대상 지역의 시/군/구청, 시내버스운송조합, 버스운수업체 등 많은 기관이 조사와 관련되어 있으며, 이들 기관의 협조 없이는 조사를 수행할 수가 없음
- 특히, 조사원이 직접 탑승하여 조사하는 현장조사의 경우는 조사원의 무료 탑승조사 및 운전기사의 협조가 반드시 필요하므로 사전에 협조공문을 발송하여 조사에 임함
- 조사과정은 1차적으로 관할 시/구청 및 시내(외)버스운송조합을 방문하여 관련 버스업체 목록과 노선일반현황 등의 자료를 수집함과 동시에 버스업체에 대한 조사 협조공문을 요청하여 업체 방문조사를 원활하게 수행할 수 있도록 함
- 조사와 관련된 각 유관기관별 행정협조 요청사항은 다음과 같음
 - 시청 교통과: 조사의 목적 및 조사내용 설명, 홍보 및 관련기관에 대한 협조 요청
 - 버스운송조합: 조사의 목적 및 내용 홍보, 각 버스업체에 대한 협조공문 발행, 관련 자료 협조 요청
 - 버스업체: 조사의 목적 및 조사내용 설명, 조사 협조 요청
- 다음 버스업체를 방문하여 버스업체현황 및 노선현황조사를 추가적으로 실시하고, 배차시간표와 노선도 등을 수집하여 자료가 미비한 경우에는 조사원을 직접 투입하여 노선, 정류장 위치 등을 상세하게 조사함
- 마지막으로 배차시간표와 탑승 표본율에 따라 조사원을 직접 탑승시켜 정류장별 승·하차조사와 정류장간 O/D조사를 실시함
- 이러한 조사과정을 그림으로 도시하면 <그림 5-12>와 같음



<그림 5-12> 조사과정도

4) 조사원 운용 계획

① 인력투입 계획

- 앞에서 설정된 탑승 표본율에 따라 07:00시부터 21:00시까지 2교대로 차량당 3인이 탑승하여 조사하는 것으로 하고, 조사원당 평균 왕복 2.5회 탑승하는 것을 기본으로 하여 조사원 투입계획을 수립함
- 또한 노선당 평균 2인(오전 1인, 오후 1인) 정도의 팀장을 두어 조사보다는 전체 조사원의 탑승 및 조사관리, 조사표의 수거 및 검수 등에 중점을 두도록 함
- 그러나 각 지역별 인력수급, 다른 조사와의 인력배분, 조사원의 중복업무 등으로 계획 인원과 실제 투입인원과는 다를 수 있으므로 탄력적으로 운용함

② 조사원 모집

- 모집된 조사인력을 지역별로 배분하여 각 지역 사무소에서 소집·관리함
- 초기 인력모집에서 수급된 인원 중 부족분과 조사 진행 중 이탈자 충원은 각 지역 사무소에서 자체 모집함
- 자체 모집방식은 지역별로 수급상황에 따라 약간의 차이는 있으나 다음과 같은 방법중 지역 실정에 맞게 적용함
 - 중앙일간지에 구인광고를 통한 모집
 - 기존 조사인력을 통한 모집
 - 시청/구청/상공회의소 인력센터의 구직자료 활용

- 지역 유선방송을 통한 홍보
- 지역 생활정보지를 통한 홍보
- 대학교 취업정보실에 문의

③ 조사원 교육

- 조사에 투입되는 인력은 대부분이 대중교통이용실태조사와 같은 사업을 수행한 경험이 없으므로 조사방법 및 조사에 대한 기본적인 사항에 대한 교육이 필요함
- 조사원교육에 관한 절차는 앞에서 언급한 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 여객통행실태조사와 같이 기본적인 절차는 같으며, 조사항목 및 조사방법에 대한 이해에 중점을 두고 교육을 시킬것
- 이에 따라 대중교통이용실태조사를 위한 조사지침서를 작성하여 조사원 교육 및 조사원의 현장 조사시 사용될 조사지침서를 작성·배포함
- 조사원 교육에 사용된 조사지침서의 주요 내용은 다음과 같음
 - 조사의 배경 및 목적
 - 조사항목 및 조사방법
 - 설문지 작성요령 및 작성방법
 - 업체방문 면접 요령 및 유의사항
 - 조사에 대한 업무 및 관리지침, 조사결과의 보고 요령 등

④ 조사원 운용

- 조사인력의 조사에 대한 책임감 및 참여의식 결여와 개인사정에 의한 이탈과 중도포기 등의 변수가 작용하며, 일정한 지점이나, 소규모 장소에서 조사를 실시하는 것이 아니라 넓은 지역에서 동시에 시행되는 대규모사업이므로 일관적이고, 동질성 있는 운용계획 수립이 곤란함
- 따라서 조사업무를 위탁받은 조사업체에서 각 지역의 특성에 따라 일정한 운용지침을 마련하되 반드시 현장 관리원을 두어 조사대상 차량을 무작위로 탑승하여 조사상황을 감독·점검토록 함
- 현장 관리원은 다음과 같은 사항을 점검토록 함
 - 조사원의 복장 확인(모자, 명찰, 파일지참 여부)
 - 조사원이 지정된 위치에서 조사를 진행하는지 여부
 - 조장이 배차시간표에 맞게 조사원을 탑승시키는지 여부 등

나. 예비조사

1) 예비조사의 목적

- 예비조사는 조사목적과 방향의 정립, 조사항목과 조사양식의 설계, 표본추출 등의 선행작업이 완료되고, 조사원의 선발과 인력배치 및 조사원에 대한 사전교육 등이 이루어진 후 실시함
- 예비조사는 본 조사 이전에 조사방법 등을 미리 숙지하고, 본 조사시 발생할 우려가 있는 사항을 사전에 파악하여, 본 조사가 원활하게 이루어 질 수 있도록 하는데 그 목적이 있음

2) 조사대상 및 내용

- 예비조사에서는 많은 인력이 투입되는 버스 탑승 승·하차 조사 및 기종점(O/D)조사에 대하여 실시하며, 조사원 3명이 직접 버스에 탑승하여 버스 탑승객을 대상으로 기종점(O/D)조사표를 배포·회수하고, 정류장별 도착시간, 출발시간, 승차 및 하차 인원 등을 기록하도록 하여 조사시 어려움이나 문제점 등을 파악함
- 각 지역별로 시내 중심지를 통과하는 시내버스 1개 노선을 선정하여 침두시와 비침두시에 각각 1~2회 탑승조사를 실시함
- 시외버스조사는 탑승객의 면접 호응도와 완성된 조사표가 조사원이 작성하기에 쉽고 합리적으로 구성되었는지 여부를 판단하기 위해서 실시함

3) 예비조사시 발생된 문제점

- 버스노선에 따라 배차시간이 지켜지지 않고, 운행소요시간이 사전 현황조사 결과와 틀려 조사원 배치상의 어려움이 발생할 수 있음
- 버스 승객들의 비협조에 따른 기종점(O/D)조사표의 배포 및 회수율이 저조한 경우가 많음
- 시외버스 면접조사시 질문이 현실적으로 이용객이 봄비는 노선에서는 곤란한 경우가 많음

4) 예비조사 결과에 따른 후속 조치

- 버스 운전기사 및 탑승객에게 조사에 대해 간략히 설명함으로써 조사에 대한 협조를 당부하여 조사의 효율성을 높일 수 있도록 함
- 버스내에서 기록하는 사항의 최소화를 위해 사전에 현장사무소에서 기록하고, 나머지 사항들은 조사 완료 후 하차하여 작성토록 함
- 조사원이 조사에 대한 내용을 충분히 숙지할 수 있도록 사전에 조사에 대한 상세한 교육을 실시토록 함
- 시외버스 조사표의 양식을 이용객의 직업과 목적을 동시에 묻는 방법에서 한 가지씩 번갈아 조사하는 방식으로 바꿔 조사의 정확도를 높이도록 함

다. 본 조사

1) 버스업체 및 노선현황조사

- 버스업체 및 노선현황조사는 실제 현장조사가 실시되기 이전에 조사준비 과정에서 조사를 완료하여 현장조사를 위한 사전정보로써 이용할 수 있도록 함
- 본 조사는 크게 시내(외)버스 운수업체 운영실태조사와 시내(외)버스 노선별 운영실태조사로 구성되어 있으며 조사내용은 다음과 같음
 - 시내(외)버스 업체운영실태조사: 업체명, 사무소 및 차고지 위치, 보유노선 및 차량대수 등
 - 시내(외)버스 노선운영실태조사: 노선번호, 운행대수, 소요시간, 배차간격, 정류장명칭 및 위치 등

2) 시내버스 승·하차조사

- 버스노선별 차고지 출발을 기준으로 선정된 버스에 조사원을 탑승시켜 직접 조사함
- 시내버스 승·하차조사는 조사원이 조사표³⁾와 조사용 번호표, 회수용 봉투⁴⁾를 소지하고 직접 버스에 탑승하여, 노선별 정류장마다 승·하차 인원과 정류장 도착시각과 출발시각을 기록하며, 조사용 번호표를 배포하고 회수하여 승객들의 버스이용실태를 파악하는 조사임
- 버스 탑승 승·하차조사는 각 노선별 배차간격에 따라 8회~ 16회 정도의 조사를 실시토록 함

3) <부록 7> 참조

4) <부록 9> 참조

- 조사원은 노선별 운행소요시간에 따라 1회~2회 왕복 조사를 실시하는 것을 원칙으로 하여, 오전과 오후에 각각 팀장 1명씩을 배치하여 조사원의 버스탑승과 조사표를 정리할 수 있도록 함
- 조사시간대는 오전 첨두시, 비첨두시, 오후 첨두시간대가 고르게 조사될 수 있도록 설정함
- 탑승시에는 세 명의 조사원이 탑승하여 앞문(승차조사)과 뒷문(하차조사)에 배치되어 조사를 실시함. 앞문의 승차조사원은 조사표 배포 및 승차인원을 기록하며, 뒷문의 하차조사원 중 1인은 조사표 회수를 전담하고, 나머지 1인은 정류장 출발시각과 하차인원, 무정차 정류장을 기록함
- 또한, 오전 첨두시간대에는 기점에서 출발하는 조사원외에 중점에서 출발하는 조사원을 배치하여, 오전 첨두시간대 조사가 기종점 양방향에서 고르게 이루어 질 수 있도록 함
- 현장 조사의 특성상 조사원에 대한 직접적인 근태관리가 어려움에 따라 현장을 순회 방문하여 조사원들의 근태 및 조사태도, 조사진행 방법 등을 수시로 체크하는 관찰방법을 활용함

3) 시외버스터미널조사

- 각 노선당 두 명의 조사원이 배치되어 조사를 실시하며, 그 중 1인은 승차자 각각에 대하여 목적지와 직업(혹은 통행목적)에 대해 질문을 하고, 나머지 한 사람은 그 답변을 조사표⁵⁾에 기록하는 방법으로 조사를 실시함
- 도착지별 도착시각은 운전기사들에게 질문하여 조사하는 방법이 사실과 가장 근접할 것으로 판단되어 이러한 방법으로 조사를 진행하며, 탑승자의 직업 및 목적분포는 두 항목을 동시에 실시하는 것은 짧은 탑승시간에 비추어 무리가 따를 것으로 보여 한 가지 항목씩 번갈아 실시함

4) 대중교통환승실태조사

- 대중교통환승실태조사는 버스 정류장 및 지하철역에서 버스 및 지하철 이용자를 대상으로 최초 출발지 및 목적지, 접근수단, 접근시간 등을 면접 조사하여 환승시설 현황 및 이용실태에 대해 파악하는 조사임
- 조사원 탑승에 의한 설문조사는 어려움이 따르므로, 주요 버스 정류장별로 버스이용자

5) <부록 8> 참조

를 대상으로 면접조사를 실시하여, 각 수단별 이용자를 대상으로 최초 출발지 및 목적지, 접근수단, 접근시간 등을 조사함

- 대중교통환승실태조사 조사표양식은 <부록 10>과 같음

라. 조사표의 검수

1) 업체현황 및 노선현황조사

- 조사원에 의해 회수된 조사표는 기재된 내용을 반드시 검토하여 기재내용상의 오류와 논리적인 오류를 검증토록 하여 조사자료의 유효율 및 신뢰성을 확보함
- 1차적으로 조사원은 조사표를 회수한 그 자리에서 피조사자와 면담이 가능한 경우 조사원이 자신이 회수한 설문지에 대해 공란이나 오기 여부를 파악하여 수정토록 하고, 피조사자와 면담이 불가능한 경우 설문지의 공란이나 오기 여부를 파악하여 필요한 경우 재방문토록 함
- 2차적으로 별도로 조사표 검수교육을 받은 내부 검수원이 세밀하게 기재내용상의 오류 및 논리적인 오류 등을 수정한 후, 각 업체, 노선별로 구분하여 정리함
- 업체 및 노선현황조사자료의 검수시 다음과 같은 사항을 중점적으로 확인토록 함
 - 조사표 미기재 여부 확인
 - 노선별 경유 정류장 및 정류장간 거리, 정류장 소속 행정동 확인
 - 노선별 상세 노선도 및 배차시간표 확보 여부 확인
- 이와 같은 검수과정을 거쳐 최종적으로 업체목록이나 버스노선 중에서 누락된 부분이나 자료수집이 부족한 부분 등을 확인하여 필요하면 추가조사를 실시함

2) 시내버스 승·하차조사

- 각 노선별 조사팀장은 해당 조사노선에 할당된 조사원과 배차시간표, 정류장별 승·하차조사와 정류장간 O/D조사별 조사원 배치(탑승)계획 등을 확인하고 조사에 임함
- 조사팀장은 조사원 배치(탑승)계획에 따라 2인 1조의 조사원을 탑승시키면서 해당 조사종류와 조사방법을 설명하고 조사종류에 따른 조사표를 배포함
- 조사를 끝내고 조사원이 기점으로 돌아오면 조사표 정리와 앞문과 뒷문 조사원간에 무정차 표기나 도착·출발시간간의 오류 등을 확인토록 함

- 조사를 마친 후 조사팀장은 조사별로 조사표를 정리함과 동시에 조사계획과 실제 조사를 다르게 수행한 부분이 있는가를 확인하고, 차이가 있는 경우 사유를 문서화하여 책임자에게 조사결과와 함께 제출함
- 이후 내부 검수원은 세밀하게 기재내용상의 오류 및 논리적인 오류 등의 수정작업을 실시한 후, 각 노선별, 조사종류별로 구분하여 정리토록 함
- 이와 같은 검수과정에서 다음 사항을 중점적으로 확인토록 함
 - 부정차인 경우 출발/도착시간과 승/하차 인원이 없으므로 빈칸으로 처리
 - 총 승차인원과 총 하차인원이 동일한지 확인(단, 순환버스인 경우 승/하차인원이 동일하지 않아도 됨)
 - 조사날짜, 요일, 노선번호, 여객명, 출발지점, 도착지점, 주소가 앞/뒷문 조사원의 조사표에 동일하게 기재되어 있는지 여부
 - O/D조사표 봉투에도 노선번호와 기/종점에 대한 표기와 출발/도착 시간을 정확히 기재되었는지 확인
 - 버스 노선중 정류장이 없어진 경우나 새 정류장이 추가된 경우에 전체 조사원의 정류장명과 순서가 일치하는지 확인
- 이와 같은 검수과정을 거쳐 최종적으로 업체목록이나 버스노선 조사항목 중에서 누락되어 조사계획과 다르게 조사된 부분 등을 확인하여 필요하면 추가조사를 실시함

3) 시외버스 면접조사

- 각 터미널별 조사팀장은 해당 조사노선에 할당된 조사원과 해당노선의 목적지 및 중간 경유지, 배차시간표 등을 면밀히 확인하고 조사에 임함
- 조사팀장은 조사가 실시되는 동안 각 노선별 탑승구를 순찰하면서 조원들의 근무태도 상황 및 조사방법 등을 점검하며, 미비한 점이 발견될 시 즉시 교육토록 함
- 그 밖의 수거 및 검수과정은 상기 시내버스 탑승조사와 동일함

마. 조사자료의 입력

- 조사자료의 검수 및 입력은 앞에서 제시한 도로교통량조사, 개인통행실태조사와 같은 절차에 준하여 수행함

1) 업체현황 및 노선현황 조사자료의 입력

- 버스업체 및 노선현황 조사자료는 조사담당기관에서 최종적인 검수를 수행하며, 조사자료의 입력은 Excel과 같은 Spread sheet 프로그램을 이용하여 입력함
- 버스노선별 상세 노선도를 지역별로 지도상에 표시하고 정류장 위치 등의 분류작업을 거쳐 정류장코드를 부여하는 작업과 상세 노선도를 이용하여 버스노선 Network구축 작업을 수행함

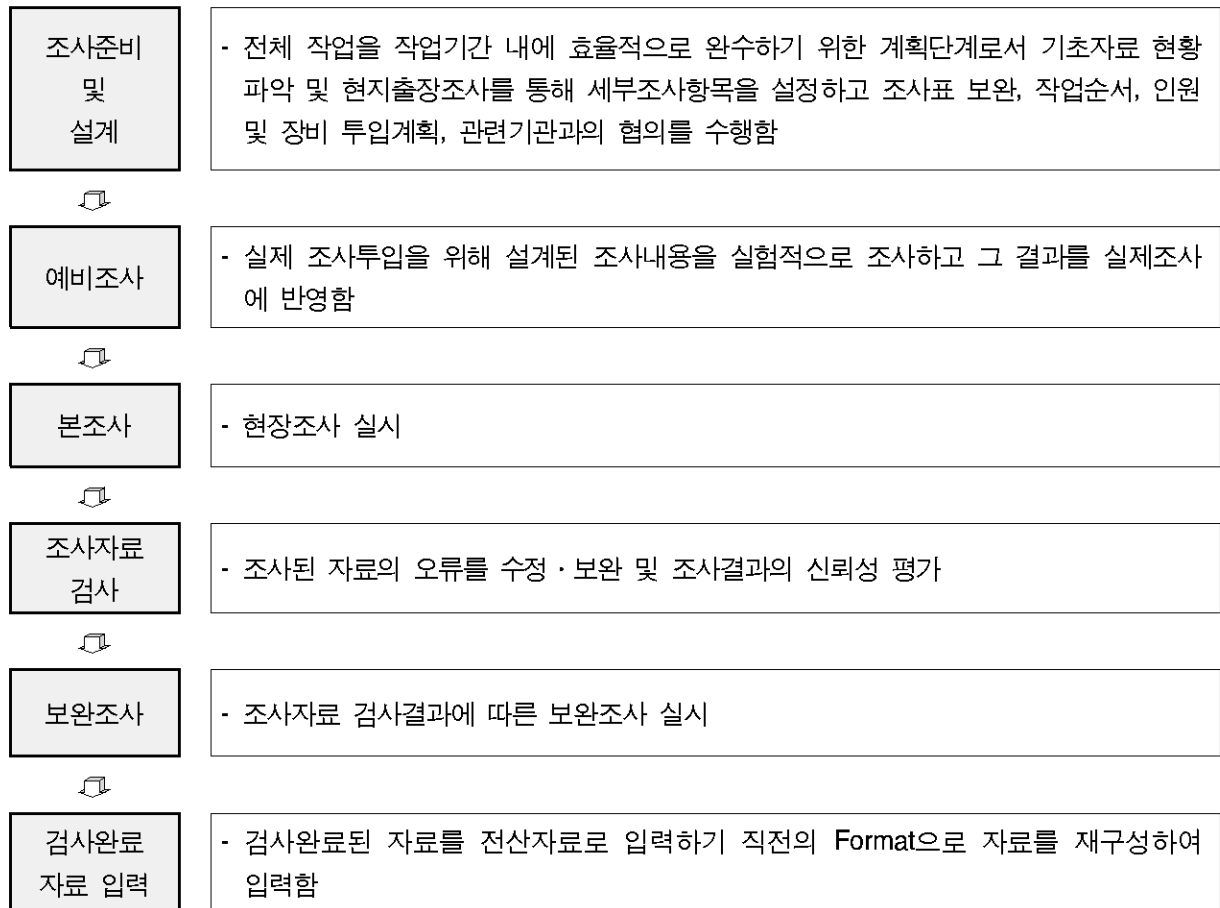
2) 시내버스 승·하차조사 자료의 입력

- 버스 탑승 승·하차조사표는 이 두 조사에서 모두 사용되며, 노선별 조사표 형태가 같으므로 Excel과 같은 Spread sheet 프로그램을 이용하여 입력하는 것이 편리하고 입력 오류 수정작업도 용이할 것으로 판단됨
- 따라서 승·하차조사표와 정류장간 O/D조사의 경우 자료입력은 정류장코드 부여작업을 한 후 각 노선별로 정류장코드를 기준으로 Excel 프로그램을 사용하여 입력토록 함
- 자료입력 양식은 조사표 양식과 동일하게 구성하여, 입력자들로 하여금 보다 쉽고, 용이하게 수행할 수 있도록 함

3) 시외버스 및 환승설문조사 자료의 입력

- 시외버스 조사나 환승설문조사는 시내버스에 비해 조사자체가 간단하고, 내용 또한 단순하여, 입력오류는 거의 발생하지 않음
- 설문항목에 부여된 코드를 고려하여 입력프로그램에 정확히 입력

3. 조사의 수행과정



<그림 5-13> 대중교통이용실태조사 수행과정

제5절 화물통행실태조사

- 지역간 화물통행실태조사는 화물품목별 출발지 및 도착지, 통행수단 등을 파악하기 위한 조사로서 국가기간교통망계획, 중기교통시설투자계획, 국가물류기본계획 등 교통정책 및 계획의 기초자료로 활용됨
- 화물통행실태조사에는 사업소 물동량조사(물류현황조사)와 차량통행실태조사(화물발생 중계거점 및 노측면접조사)로 구분할 수 있음. 도로변에서 수행하는 노측조사와 화물 집결지 역할을 하는 화물터미널, 철도역, 공항, 항만과 같은 관련 시설물에 대한 시설물조사가 있음
- 본 장에서는 지역간 화물통행실태조사의 조사지침의 수행체계방법을 제시하고, 품목구분에 있어 화물품목 분류체계의 표준화 분류에 대하여 논하였음

1. 조사 항목

가. 도로

- 조사지점과 차종별 교통량
- 차량의 출발지 및 도착지
- 차종 및 통행목적
- 통행차량의 적재 품목 및 적재상태
- 통행차량별 기점출발시각

나. 시설물

- 화물차량의 출발지 및 도착지
- 화물차량의 업종 및 차종
- 화물차량의 적재품목 및 적재상태
 - 화물품목분류표는 한국표준산업분류를 기준으로 물류조사량에 의거하여 대분류 7개, 품목분류 33개로 분류하고, 적재톤수를 기준으로 소형(1톤 미만), 보통(1~8톤 미만), 대형(8톤 이상)으로 분류함
- 화물차량의 유입, 조업, 유출구분
- 화물차량의 출발 또는 도착시각

2. 조사종류

가. 조사종류 및 항목

- 화물차량통행실태조사는 교통조사지침(2003.10)에 의거 화물의 출발·도착을 해당 사업소⁶⁾의 입·출하실적을 통하여 조사하는 사업소 물동량조사와 화물통행수단을 조사하는 화물차량통행실태조사로 구분함
- 화물차량통행실태조사에 포함하여야 할 기본적인 조사항목은 다음과 같음

<표 5-13> 화물통행실태조사 조사종류 및 조사항목

조사종류		조사항목
사업소 물동량 조 사	사업소 개 요	<ul style="list-style-type: none"> - 사업소의 위치, 종사자수, 매출실적(출하액, 판매액, 보관액) - 대지면적, 용도별 연상면적, 물류시설 보유/이용실태 - 화물자동차 보유/이용대수
	수 송 현 황	<ul style="list-style-type: none"> - 연간, 월별 입출하 실적, 한달 동안 입출하 실적 및 건수 - 한달 동안 상위 3개 품목의 입출하특성 <ul style="list-style-type: none"> · 주요 입출하품목, 입출하량, 입출하빈도, 톤 당 가격 · 주요교통수단, 주요 입출하 지역, 주요도착시간대 - 3일간 입출하특성 <ul style="list-style-type: none"> · 입출하건수/입출하품목, 수하인/송하인 업종 · 출발지 및 출발지유형, 도착지 및 도착지유형 · 소요시간
차량통행 실태조사	운행 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 적재품목, 출발지, 도착지, 경유지, 적재품목, 적재상태
	이용 현황	<ul style="list-style-type: none"> - 1일 조업주차실태 및 특성 - 시간대별 조업주차차량 구성 및 지역별 분포 - 적재품목, 적재상태, 평균적재율, 평균조업주차시간 - 불법주정차(빈도, 체류시간)

6) 사업소란, 단일 소유권 또는 단일 통제하에 경영활동을 하는 사업체를 구성하고 있는 개개의 공장, 작업장, 광산, 사업소, 상점 등을 말함

나. 조사대상 및 구분

- 사업소 물동량조사는 단위 사업소를 조사대상으로 하며, 문헌조사와 방문을 통한 설문 조사 방법으로 자료를 수집함. 조사표본은 층화추출법에 의하여 선정함
- 화물차량통행실태조사는 화물차량과 운전자를 조사대상으로 하며 사업소, 유통·화물 시설, 코든라인, 스크린라인 등의 지점에서 조사원에 의한 관측조사, 운전자 설문조사 방법을 사용함. 조사표본은 사업소 및 유통·물류조사시에는 층화표본추출법이나 단순 무작위추출법을 적용하고 코든, 스크린라인 조사시는 계통추출법에 의하여 선정함
- 교통존은 <부록 12>~<부록 13>에 의하며 화물품목의 분류는 <부록 14> 또는 <부록 15>에 의해 구분 가능 함
- 특히 화물품목의 분류체계에 있어 <부록 14>의 HSK(Harmonized System Korea: 관 세·통계통합상품분류표)코드를 사용하는 것과 한국표준산업분류에 의거한 분류체계는 나름의 장단점을 갖고 있어 쟁점의 여지가 있음. HSK코드는 관세청에서 사용하는 상품분류체계로서 국제간 상품이동에 있어 품목기준의 국제표준임. HSK코드는 총 10단 위 중 국가간 공통으로 쓰이는 첫 6단위의 공통코드인 HS코드와 국가별로 여건에 따 라 조정하여 쓰이는 나머지 4단위로 나뉘며 해상화물 이동의 표준으로 쓰이고 있음. 그러나 국내 물류현황조사시 물동량과 맞지 않아 조사에 적합하지 않으며 기존의 시계 열적 조사결과와도 호환되지 않음. 따라서 교통조사지침(2003.10)이 만들어졌으며 이 의 기준을 따르는 것이 적합함
- 조사차원의 품목분류는 대분류 7개, 품목분류 33개로서 품목분류 33개를 이용하는 것 이 적절하나 필요에 따라 7개 대분류도 사용가능 함
- 외국의 경우도 비슷하여 미국과 일본의 경우 각각의 기준을 마련하여 이를 계속적으로 사용중에 있음. 미국물류조사의 기준표는 <부록 17>에 나타나 있으며 이는 1997년에 최신 분류체계임
- 또한 국제간 화물거래에 쓰이는 HS코드는 조사지침의 33개 품목분류로 전환이 쉽게 가능하므로 해당화물이 국내에서 이동할 때 그 물동량을 추정하는 것은 가능함
- 화물통행실태조사에 사용되는 조사표는 <부록 18>과 같음

3. 조사방법

- 조사지역을 대상으로 차량과 화물품목을 대상으로 노측, 역, 터미널에서 조사를 실시

- 5년 주기로 조사를 실시하며, 조사시기는 표준적인 교통행태를 보이는 시기인 4월, 5월, 9월, 10월, 중 평일조사를 실시하며, 평일 1일을 조사함
- 24시간 조사를 원칙으로 하며, 24시간 조사가 곤란한 경우에는 24시간 전수화가 가능한 시간범위를 선정하며 조사를 실시함

가. 조사지점의 선정

1) 도로(고속국도, 국도, 지방도)

- 도로조사지점은 여객통행실태조사지점과 동일한 각 존간 유출입지점을 조사지점으로 선정하여 수행함
- 존구분은 시·군 단위 조사의 경우 167개존<부록 12>, 시·군·구 단위 조사의 경우 246개존<부록 13>으로 구분하여 조사를 수행함

2) 화물터미널(트럭터미널, 내륙컨테이너기지, 도매시장 등)

- 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 트럭터미널, 내륙컨테이너기지(ICD), 도매시장 등을 대상으로 조사지점으로 함

3) 화물철도역

- 철도를 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 각 존에 포함되어 있는 화물철도역을 조사지점으로 함

4) 공항

- 항공을 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 공항내 화물청사를 조사지점으로 함

5) 항만

- 해운을 이용한 지역간 화물통행실태를 조사하기 위해 전국의 무역항 및 연안항을 조사지점으로 함

나. 조사방법 및 절차

1) 도로조사(노측조사)

- 도로조사는 다시 차량을 대상으로 하는 교통조사와 운전자를 대상으로 하는 설문조사로 나누어서 실시함
- 교통조사는 노측에서 실시되는 조사원에 의한 관측조사를 원칙으로 하며, 구체적인 조사방법은 다음과 같음
 - 매시 정각부터 15분 단위로 조사지점에서의 통과차량의 차종별 대수를 조사원이 관측 조사함
 - 화물적재상태에 대해서는 적재상태별(빈차, 1/4, 1/2, 3/4, 만차)로 관측조사를 수행함
 - 매시 정각부터 15분단위로 차량내 운전자를 포함한 탑승객의 수를 기재함
- 운전자 설문조사는 조사지점에서 차량을 도로 가장자리로 유도·정지시킨 후 운전자를 대상으로 조사표의 내용을 질문하고 답변을 기재함. 3차선 이상의 넓은 도로의 경우 안전상 갓길 쪽 두개 차로의 차량만 면접을 시도하고 나머지 안쪽 차로에서는 우편용 조사표를 배부토록 함. 표본차량의 선정은 도로여건에 따라 다음의 2가지 방법을 사용함
 - 교통량이 적은 경우(국도 2차선 이하 및 지방도)는 시간집락표본추출법에 의거하여 20분간은 가급적 모든 차량을 면접하고 10분간은 휴식을 취함
 - 교통량이 많은 경우(고속국도 및 국도 3차선 이상)는 통행집락표본추출법에 의거하여 차종에 관계없이 5대 중 1대씩 면접하고, 면접이 불가능할 경우 우편엽서를 배부하도록 함

2) 철도역, 터미널, 항만, 공항 조사

- 철도역, 화물터미널, 연안항, 무역항, 공항을 유출입하는 화물차량을 대상으로 실시하며 크게 유입(도착)지점과 유출(출발)지점으로 나누어 조사하며, 유출입지점에서 화물차량을 정차시킨 후 조사원이 운전자에게 면접조사를 실시함
- 도매시장의 경우에는 새벽시간에 도착한 차량을 조사하기 위해 조사시작 후 2시간 동안 시장내에서 조업중인 차량을 대상으로 설문조사를 실시함

4. 조사결과의 집계

- 조사가 완료되면 조사목적에 맞게 집계·분석하여 기초적인 통계자료를 산출함. 이때, 조사설계대로 조사가 완료되었는지, 조사항목이 정확하게 조사되었는지, 누락된 내용은 없는지를 확인한 후 조사결과에 대한 입력과 집계를 실시함
- 조사자료의 검사는 원칙적으로 조사현장에서 자체적인 검사를 실시하여 즉시 보완될 수 있도록 함
- 조사자료의 신뢰성 확보를 위해 조사현장에서 회수된 조사표에 대하여 오기, 조사내용 누락 여부 등을 검사하는 현지검사를 실시하며, 현지검사가 완료된 모든 조사표는 조사결과간의 논리적 오류, 수리적 관계 등을 일괄 검사하는 중앙검사를 실시함
- 조사자료가 수집된 지역 사무소에서 2차적인 보완조사(전화를 통한 설문)를 실시함. 단 검사결과가 유효표본에 미달되는 경우에는 해당 지역에 대한 보완조사를 실시함
- 조사과정에서 발생할 수 있는 오류로서는 다음에 열거한 오류를 들 수 있으며, 이들에 대한 검사를 원칙으로 함
 - 무응답 오류: 조사과정에서 조사대상이 응답을 거부하는 경우 발생하는 오류
 - 조사 오류: 조사현장에서 조사가원이 특정 응답을 유도하거나 정확히 기록하지 않음으로써 발생하는 오류
 - 응답과정 오류: 조사대상이 성실한 답변을 하지 않음으로써 발생하는 오류
 - 자료의 기록/처리상 오류: 수집된 조사대상으로부터 획득한 응답을 정확하게 데이터화하지 못할 경우 발생하는 오류
- 조사결과의 전산입력은 입력 또는 이기시 발생하는 오류를 최소화하기 위하여 별도의 입력 전용 프로그램을 최대한 활용함

5. 조사결과의 분석

- 지역간 화물통행량의 조사분석을 통해 각종 통행특성지표를 산출하여 전국단위나 광역단위의 교통계획수립, 교통정책 입안 등에 필요한 기초정보를 확보함
- 조사결과를 통해 분석할 수 있는 화물의 통행특성지표는 다음과 같음

1) 지역간 여객통행량 분석

- 연평균 일일통행량(AADT)

- 시간대별 통행량
- 통행거리별 · 통행시간별 통행량분포 등

2) 지역간 통행발생률(Trip Generation Rate) 분석

- 지역별 통행발생률
- 시간대별 통행발생률 등

3) 화물 발생 및 도착 특성분석

- 지역별, 품목별 화물 및 화물차량 통행발생 · 도착량
- 시간대별 화물 및 화물차량 통행발생 · 도착량
- 화물발생원단위의 산출

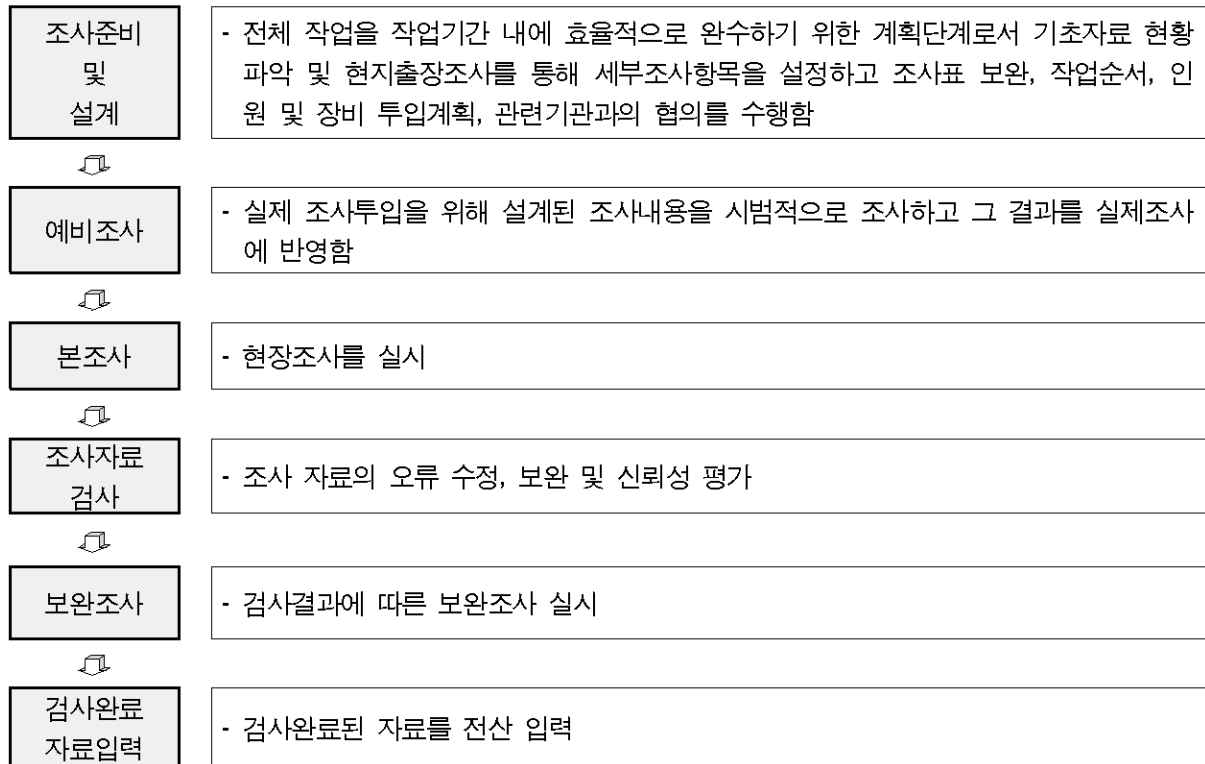
4) 화물분포특성 분석

- 수송거리대별 화물 및 화물차량 통행분포
- 철도, 해운, 항공수단으로부터 화물차량으로의 연계수송 특성 등

6. 조사 · 분석결과의 관리

- 조사결과 및 분석결과는 국가교통DB관리기관으로 이관시켜 종합적으로 DB구축 및 데이터를 관리하도록 함

7. 조사의 수행과정



<그림 5-14> 화물통행실태조사 수행과정

제6장 교통조사방법의 개발

제1절 첨단기술의 개발 현황과 응용

제2절 국외 연구 개발 동향

**제3절 이동전화를 이용한 통행실태조사의
적용**

**제4절 무선식별기술을 이용한 통행실태
조사의 적용**

제6장 교통조사방법의 개발

제1절 첨단기술의 개발 현황과 응용

1. 개요

- 기존의 조사원에 의한 수동식 조사의 문제점인 안전, 자료의 신뢰성 문제를 보완하고 해결하기 위해서는 급속히 발달하고 있는 첨단기술을 활용할 필요성이 있음
- 따라서 본 절에서는 위치추적에 관한 여러 가지 기술 현황을 검토하고 교통관련 서비스 등에 활용사례들을 알아보하고자 함

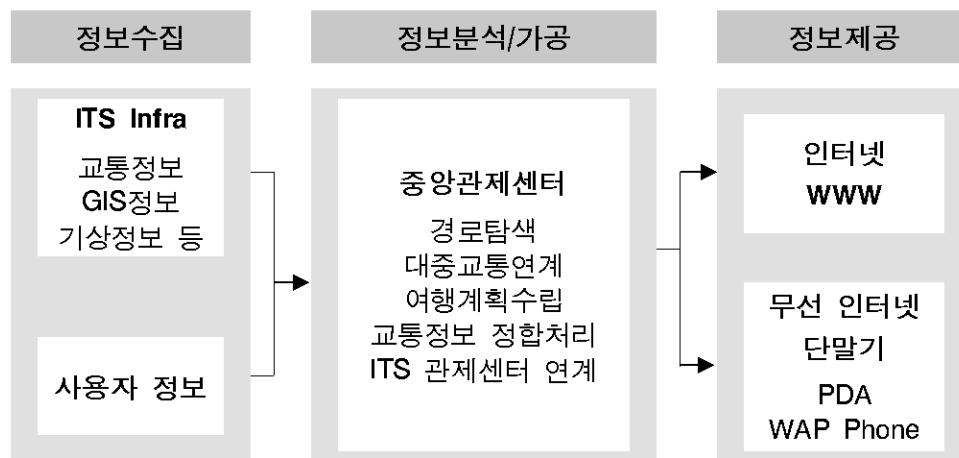
2. 교통정보 서비스 현황

가. 019 PCS 위치추적(한눈에) 서비스

- 위치추적(한눈에)서비스는 019 PCS 망을 이용하여 PCS 단말기 또는 이를 탑재한 회사의 직원이나 차량의 현위치를 파악하여 직원 및 차량을 호출하거나 위치정보를 제공하는 등 개인 및 차량의 이동을 관리, 통제할 수 있는 서비스임
- 서비스 활용 분야
 - 콜택시
 - 화물 및 운송업체 / 물류업체 / 유통업체
 - 택배 및 퀵서비스 / 도시가스 및 안전관리 분야
 - 기타 A/S 직원이나 영업사원 등에 대하여 현 위치를 파악하여 현장업무 처리
- 서비스 기대 효과
 - 근무자나 차량의 실시간 위치파악 및 업무지시를 통해 고객의 요구에 신속히 대응함은 물론 업무 효율증대 가능
 - 외근 직원의 탄력적 배치 및 안전관리 강화
 - 인터넷망으로도 이용 가능하여 비용절감 효과

나. INAVI

- INAVI(Internet Navigation System)는 인터넷을 기반으로 하는 휴대형 네비게이션 시스템을 말하는 것으로 인터넷을 이용하여 경로탐색 및 각종 부가정보를 활용할 수 있는 시스템을 말함
- PDA 상에서 구현된 네비게이션 시스템으로써 Digital Map이 내장되어 있어 자체적으로 지도보기, 지도검색, 차량을 위한 경로 탐색, 그리고 대중교통을 이용한 경로탐색이 가능하며 GPS를 통한 실시간 위치 결정을 통하여 음성으로 경로 안내를 받을 수 있음
- 무선 데이터 통신과의 연계를 통하여 현재 Web 상에서 제공되고 있는 교통정보, 버스 및 지하철 안내, 상세한 생활편의정보, 여행·레저 정보, 기상정보 등을 실시간으로 제공받을 수 있음
- 네비게이션 시스템에서 동적경로 안내 제공을 가능하게 하며, 물류에서는 현재의 교통상황, 기상상황을 고려한 배송 스케줄을 조정함으로써 비용절감 효과를 얻을 수 있음



<그림 6-1> INAVI 정보 수집, 분석/가공, 제공과정

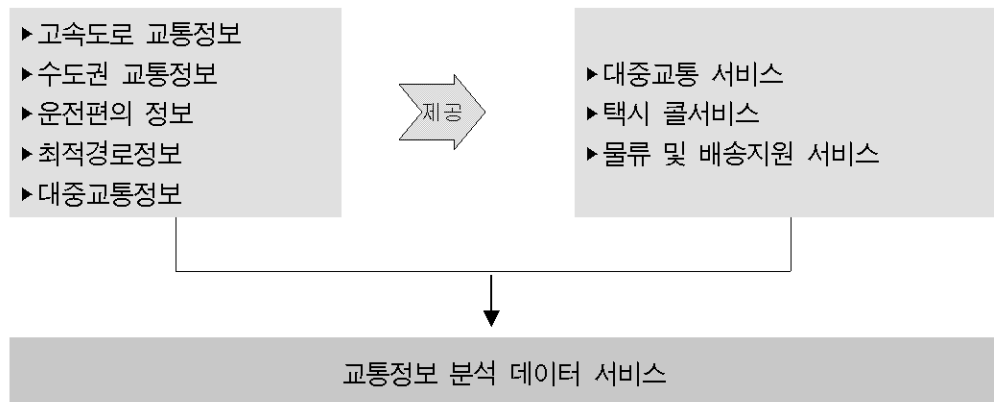
- 서비스 제공분야
 - 지도보기: 전국의 세도로(폭 3m) 이상의 자동차가 주행가능한 도로 및 서울, 6대 광역시에 대해서는 주택 지번도를 포함한 지도를 볼 수 있음
 - 경로탐색: 차를 이용한 최적, 최단, 교통정보를 고려한 경로탐색 및 대중교통 수단을 이용한 경로 탐색
 - 경로안내: GPS에 의한 현 위치를 알고 목적지까지의 진행방향, 교차로 등의 각종 정

보를 화면과 음성으로 안내

- 정보검색: 주소, 명칭, 시설물 등 다양한 데이터를 편리하고 빠르게 찾아줌
- 부가정보 서비스: 생활편의정보, 대중교통정보, 위치정보, 물류 편의정보, 공공편의 정보, 운전 편의 정보 등
- 위치정보 공유: 현재 위치 및 모임위치를 인터넷 및 PDA 단말기를 통해서 인증된 사람에 대해서는 위치를 공유할 수 있음

다. 로티스(ROTIS: Road Traffic Information Systems)

- 각 도로변에 비컨(Beacon) 인프라를 구축하여 입수된 교통정보를 센터에서 수집·분석하고 수요자의 요구에 맞게 가공하여 유선 또는 무선을 통해 타 업체에 기본 교통정보를 제공하고, 최종 이용자에게는 기본 교통정보를 가공한 부가교통정보를 제공함
- 기본적인 각종 부가 교통정보를 만든 후 버스·택시·물류 등 관련업체에 서비스를 제공하며, 또한 이러한 수집정보를 데이터베이스화하여 교통정보 분석 데이터 서비스를 제공



<그림 6-2> 로티스의 정보 제공과 분석 데이터 서비스

- 서비스 제공분야
 - 버스배차 관리시스템: 현재시간 기준 전체 버스 위치를 추적, 버스간 배차 시간간격 조정, 시간대별 탑승예상 수요에 따른 배차조정관리, 정상차량/ 배차조정/ 고장차량 구분
 - 버스도착안내시스템(BIS): 버스의 실시간 위치 관제 및 지리정보, 현재 교통상황 등

을 통해 버스의 도착시간을 예견하고 실시간으로 제공

- 인터넷 서비스: 교통정보, 차량위치추적, 콜택시 호출, 택배 호출, 지도검색
- 무선인터넷 서비스

라. Nate Drive 서비스

- 차량 내에 설치된 단말기를 통해 운전자에게 현재 차량의 위치를 기반으로 실시간 교통정보, 최적경로 길안내, 생활정보, 주변시설물 찾기, 긴급구조 서비스 등 다양한 운전편의 서비스를 제공하는 최첨단 무선인터넷 서비스
- 서비스 제공분야
 - 길안내 / 교통정보 / 주변시설물 찾기/ ERS(Emergency Service)

마. MBC FM DARC(Data Radio Channel)

- 현재 공중파로 방송되고 있는 FM(95.9MHz, 91.9MHz)의 여유 주파수 대역 내에서 각종 정보를 실어 방송하는 시스템
- 도로교통안전협회, 한국도로공사, 로티스의 인프라 시설을 이용하여 얻은 교통정보를 제공받아 서비스를 제공
- 서비스 내용
 - DARC 서비스 및 인터넷 망을 이용하여 최적경로, 도로, 교량, 터널, 교차로 등의 정보를 실시간 제공
 - 인터넷을 통한 교통정보서비스, ARS를 통한 교통정보서비스 제공
 - 뉴스, 기상 등의 긴급정보 제공
 - 고정밀 인공위성 위치정보서비스를 위한 실시간 고정밀 DGPS 정보 제공
 - 교육, 문화, 여행 등의 생활 및 레저 정보 제공
 - 기타 각종 유용한 생활, 산업정보 제공

바. 버스정보시스템(BIS)

- 버스정보시스템(BIS: Bus Information System) 방식은 무선발신장치를 이용한 비이컨 방식과 위성신호를 이용한 GPS방식 등이 있음
- 비이컨방식은 정류장에 무선발신장치를 설치하여 인근을 주행하는 버스가 정류장 비이

컨에서 발신되는 위치 ID를 수신하여 현재 위치를 파악하는 방식임

- GPS방식은 3개이상의 위성과의 거리를 위성신호를 이용하는 원리로 각 위성의 현재 위치와 위성까지의 거리를 이용하여 버스의 현재 위치를 파악하는 방식임
- 버스정보시스템(BIS)을 이용함으로써 얻을 수 있는 효과는 다음과 같음

이용자 측면 효과	운영자 측면 효과
<ul style="list-style-type: none"> - 이용시민의 편의제공 - 이용자 서비스 개선 - 버스 정시성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> - 버스사업자 수익향상 - 효율적 배차관리 - 운행 이력관리 - 대중교통이용서비스 증가

3. 기술개발 현황

- ITS(Intelligent Transportation System)에 활용되는 통신기술과 기술현황은 다음과 같음

가. Beacon/Tag 기술

- Probe Car와 노변 기지국간 통신을 통하여 Probe Car의 현재 위치와 자동차 속도, 그리고 접속 시간을 센터로 보내어 센터에서는 시간별로 도로에 대한 교통 정보 얻을 수 있음
- 센터에서는 Probe Car의 위치를 파악할 수 있을 뿐만 아니라 시간별로 도로별로 도로 교통상태를 파악할 수 있으므로 교통 방송과 관리에 쉽게 활용이 가능함
- 비이컨 통신은 차량 단말기와 노변 기지국간 무선 데이터 통신을 함에 있어 통신 셀크기는 500m 이내 이고 주파수 대역은 200MHz 대역을 사용하며 최대 데이터 전송속도는 10kbps 이하인 무선통신방식을 말함
- 이 통신방식은 차량 단말기와 노변 기지국간 양방향 통신이 가능하나 여러 개의 차량 단말기와 다중접속이 지원되지 않으므로 셀내에서 2개 이상의 단말기가 동시에 무선 채널을 액세스 할 때는 링크 setup이 안되는 단점이 있음

나. GPS와 무선데이터 응용 기술

- GPS수신기를 사용하여 차량 단말기의 위치 정보와 시간 정보를 무선데이터로 알아내어 목적지까지 최단 거리를 분석하여 운전자에게 운행 정보를 실시간으로 제공함
- 이 시스템들은 GPS를 사용하기 때문에 대도시의 빌딩숲에 들어가면 위치 오차가 100m 정도로 발생할 수 있으므로 정확도가 떨어질 수 있음

다. DSRC 패킷통신 기술

- DSRC¹⁾ 패킷통신시스템은 5.8GHz 대역에서 고속 무선 패킷 데이터를 전송할 수 있는 시스템으로 차량 단말기와 노변에 설치되는 차량식별 및 차종분류장치와 과금처리 장치로 구성됨
- 차량단말기 OBE는 노변기지국과의 통신으로서 다양한 교통정보 수집 및 제공이 가능함. DSRC 시스템은 수동방식과 능동방식으로 구분됨

1) 수동방식의 DSRC통신

- 수동방식의 DSRC 통신은 차량 단말기와 노변 기지국간 무선 데이터 통신을 함에 있어 통신 셀크기는 10m이내 이고 주파수 대역은 5.8GHz 대역을 사용하며 최대 데이터 전송속도는 하향링크가 500kbps 이고 상향링크는 250kbps 인 무선통신방식임
- 이 통신방식은 차량 단말기와 노변 기지국간 여러 개의 차량 단말기와 다중접속이 지원되지만 상향 링크 구성시 기지국의 CW를 제공받아야 하므로 Half-Duplex 통신이 이루어지며 CW 전력으로 인하여 주파수 재사용을 위한 노변 기지국간 거리가 260m 이상이 되어야 함. 그리고 이 방식은 셀 크기가 10m 이내로 제약이 되는 단점이 있음

2) 능동방식의 DSRC통신

- Active방식의 DSRC 통신은 차량 단말기와 노변 기지국간 무선 데이터 통신을 함에 있어 통신 셀크기는 100m 이내 이고 주파수 대역은 5.8GHz 대역을 사용하며 최대 데이터 전송속도는 양방향 링크가 1Mbps인 무선통신방식임
- 이 통신방식은 차량 단말기와 노변 기지국간 여러 개의 차량 단말기와 다중접속이 지원되며 주파수 재사용을 위한 노변 기지국간 거리가 60m 이상으로 수동방식에 비해 셀 크기가 크고 주파수 재사용 특성이 우수한 장점임

1) 단거리 전용 통신(DSRC ; Dedicated short Range Communication)

라. FM-DARC 기술

- FM 방송채널을 이용하여 디지털 데이터를 전송하는 스웨덴의 Teracom사와 일본의 NHK가 1995년 채택한 방식으로 부반송파 주파수는 76KHz 이고 변조방식은 LMSK이며 전송속도는 16Kbps임. 이 방식은 1995년 ITU-R BS 1194로 표준화되었음
- 차량 단말기와 노변 기지국간 무선통신 방식 중에서 현재 ITS에 적용하거나 적용이 유리한 무선통신 방식에 대하여 분석
- 기존 FM 방송채널을 이용하여 디지털 데이터를 전송하는 방식으로 전송속도는 최대 16Kbps이고 통신셀 크기는 수십 Km이므로 광역 서비스와 기존 방송 채널을 사용하기 때문에 디지털 송수신기 구현이 용이한 장점이 있으나 방송채널이기 때문에 하향 링크만 제공되는 단방향 서비스 제약이 있음

마. 셀룰러/PCS 통신

- 셀룰러 통신은 차량 운전자에게 이동시에도 음성서비스를 제공하기 위한 개념으로 발전되었기 때문에 Circuit 통신방식
- 차량 단말기와 기지국간 무선링크는 900 MHz 대역을 사용하여 양방향 통신이 가능하고 최대 음성 데이터 전송속도는 10 kbps 이하이고 셀 크기는 10 ~ 20Km 정도임
- PCS 통신방식은 1.8GHz 대역을 사용하며 유선에서의 음질을 지원하기 위해 음성 데이터 전송속도는 13kbps 이고 셀 크기는 1km 정도임

바. 텔레매틱스 동향

- 텔레매틱스(Telematics)란 ‘Telecommunication + Informatics’의 신조어로 무선이동통신과 위치추적시스템이 자동차와 결합되어 위치추적(GPS), 사고감지, 교통정보, 인터넷 접속, 차량 원격제어 등의 다양한 일들을 차안에서 가능케 하는 첨단자동차 정보통신 시스템

1) 업체 동향

① 현대/기아자동차

- ‘만도맵앤소프트’와 함께 차량정보센터 내 시범서비스센터를 구축하였으며, 2002년 본격적인 서비스를 개시

- 2004년까지 텔레매틱스 센터 운영을 위한 인프라 구축을 완료할 예정임. 텔레매틱스 센터는 전국을 중부, 서부, 동부로 나누어 운영하고 콜센터를 운영할 예정이며, 콜센터 운영에는 ITS, 음성인식, Virtual Advisor 기술을 도입할 예정

② 대우자동차

- 2001년 11월부터 KTF와 공동으로 서비스를 시작, 국내 자동차업체로는 처음으로 텔레매틱스 서비스인 드림넷 서비스를 선보임
- 드림넷은 고객의 차량에 이동전화가 겸용 단말기를 장착, 차량의 위치를 자동으로 파악해 상황센터의 상담원이 고객에게 사고 및 도난감지, 긴급구난, 주행경로 안내 등을 실시간으로 제공해주는 첨단 서비스

③ 르노 삼성자동차

- 2002년까지 하반기 서비스를 목표로 텔레매틱스 서비스 구축을 위한 작업을 실시하였으며, 일정 예산 투입하여 차량용 단말기를 개발하고, 텔레매틱스 센터를 선정해 정보 서비스 연계 작업을 마칠 계획임

④ 엔트랙(Entrac)

- (주)SK는 자동차 메이커들과는 독자적으로 엔트랙 서비스를 제공하고 있으며, 이 서비스는 차량 내에 설치된 무선단말기를 통해서 운전자의 위치를 기반으로 한 최적경로 네비게이션 서비스, 실시간 교통정보, 생황정보, 위치정보, 긴급구조 서비스, 차량원격진단/제어서비스 등 운전 및 차량안전관련 서비스를 제공함

2) 표준화 논의 활발

- LBS는 이동통신사와 단말기 생산업체, 플랫폼 개발업체, 콘텐츠 제공업체가 복합적으로 참여하는 사업임. 따라서 업체간에 불필요한 중복 투자를 막고 다양한 신규 서비스를 창출하기 위해서는 LBS 플랫폼을 표준화해야 함
- 이를 위해 정부기관과 무선통신, 솔루션 개발, 표준, 보안 및 콘텐츠 사업자들간 공동협력 여건을 조성하기 위해서 LBS 산업협의회를 설립하고 LBS 플랫폼 표준화포럼을 진행중임
- LBS플랫폼표준화포럼의 목적은 다음과 같음

- LBS(위치기반서비스) 관련 기술정보 수집, 분석 및 보급
 - LBS관련 국내 세미나, 워크샵 개최
 - LBS관련 국내 표준 규격 연구 및 개발
 - LBS관련 표준화 기구나 포럼에의 공동 대응
 - 기타 포럼의 목적에 의하여 필요하다고 인정되는 사업
- LBS플랫폼표준화포럼은 4개의 워킹그룹과 1개의 SIG(Special interest Group)로 나누어 활동하고 있음

① 공통기술기반 워킹그룹

- 공통기반 기술 워킹그룹에서는 위치기반서비스와 관련한 각종 기반기술 및 처리기술들에 관한 기술개발과 표준화를 진행 중에 있으며, 특히 대용량 위치데이터 처리 및 저장기술 등과 관련하여 기술의 개발 및 규격화를 진행중임
- 목표
 - 대용량 위치데이터 처리 및 저장기술 개발
 - 이동 데이터베이스 기술 개발
 - 위치정보 확장 GML 기술 표준 개발
 - 지도서비스 기술 규격 개발 (Map, Geocoder, Reverse Geocoder)
 - 디렉터리 서비스 기술 규격 개발
 - 항법 서비스 기술 규격 개발
- 주요 활동 계획
 - 휴대단말용 지도서비스 기술표준 제안
 - 서비스관련 정보 및 기술 교류 활성화
 - 기타 표준화 활동: 무선 정보통신 기반에서의 위치 서비스 제공을 위한 소프트웨어 기술 및 데이터베이스 표준 제정을 위해 노력 (지리정보데이터 표준과 차별화)

② 단말기 및 응용서비스 워킹그룹

- 단말기 및 응용서비스 워킹그룹에서는 응용서비스를 제공하기 위한 공통의 API (Application Program Interface) 요구사항과 기능규격 등을 개발하고 있음
- 목표

- LBS 단말 및 응용서비스 관련 정보 및 기술 교류 활성화
- 국내 LBS 단말 및 응용서비스 관련 표준(안) 개발
- 국제 표준 동향 분석 및 국제 표준화 공동 대응

○ 주요 활동 계획

- 국내 LBS 단말 및 응용서비스 관련 정보 및 기술 교류 활성화
- LBS 단말 및 응용서비스 관련 국내 표준(안) 개발
- LBS 단말 및 응용서비스 관련 국제 표준화 동향 분석 및 공동 대응

③ 무선측위기술 워킹그룹

- 무선측위기술 워킹그룹에서는 단말기 기반 또는 단말기 위치를 측정하기 위한 무선 위치측위 기술을 개발하거나 관련된 규격을 개발하고 있음

○ 목표

- 측위관련 기술 및 정보 교류 활성화
- 무선측위 관련 국내 표준안 개발
- 관련기술 개발 및 제안
- 국제표준화 동향분석 및 대응

○ 주요 활동 계획

- 측위관련 기술 및 정보 교류 활성화
- 무선측위 관련 국내 표준안 개발
- 관련기술 개발 및 제안
- 국제표준화 동향분석 및 대응

④ LBS플랫폼 워킹그룹

- 플랫폼 워킹그룹에서는 위치정보를 처리하고 서비스할 수 있는 플랫폼의 기능 및 인터페이스 규격을 정의하거나 개발 활동을 수행하고 있음

○ 목표

- 위치기반서비스(LBS) 관련 정보 및 기술 교류 활성화
- 국내 LBS 플랫폼 관련 표준(안) 및 기술 개발
- 국제 표준 동향 분석 및 국제 표준화 공동 대응

- 주요 활동 계획

- 위치기반서비스(LBS) 관련 정보 및 기술 교류 활성화
- 국내 LBS Platform 관련 표준(안) 개발
- 국제 표준 동향 분석 및 국제 표준화 공동 대응

⑤ 긴급구조 SIG

- 목표

- 국내 긴급구조 서비스 관련 표준(안) 개발
- 국제표준 동향분석 및 국제 표준화 공동 대응

- 주요 활동 계획

- 국내 긴급구조 서비스 관련 표준(안) 개발
- 국제표준 동향분석 및 국제 표준화 공동 대응

사. 무선식별(RFID: Radio Frequency IDentification)기술

1) 개요

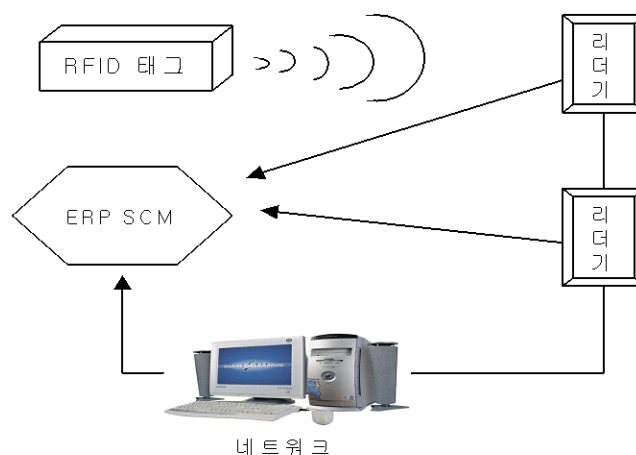
- 유비쿼터스 컴퓨팅은 컴퓨팅의 주체가 사람에서 사람과 사물을 포함한 모든 것으로 바뀌는 패러다임의 변화라고 할 수 있음. 유비쿼터스(Ubiquitous)라는 단어의 의미대로 언제 어디서나 존재하는, 즉 상호 네트워크로 연결·편재된 컴퓨터의 의미에서 본다면 단순히 컴퓨팅 환경의 확장 및 확대된 개념으로도 볼 수 있음. 그러나 물리 공간에 존재하는 모든 것(사물, 기계, 식물, 동물, 사람 등)에 컴퓨팅과 통신능력을 갖는 ‘유비쿼터스 칩’을 심고, 서로 네트워크로 연결해 전자공간과 융합되어진 ‘유비쿼터스 공간(환경)’을 창출한다는 유비쿼터스 컴퓨팅 개념은 단순한 컴퓨팅 환경의 확장 그 이상으로 즉, 새로운 공간(환경)의 창조라고 할 수 있음
- 유비쿼터스 컴퓨팅은 다양한 애플리케이션에 접속하거나 애플리케이션을 제공해 줄 것이고, 더 나아가 우리 삶의 일부로 자리 잡을 것임. 즉 미래 IT 환경은 바로 유비쿼터스 환경이 될 것으로 예상하고 있음
- 이러한 ‘유비쿼터스 환경’의 특성은 전통적 ITT(Information & Telecommunications Technology) 비즈니스 시스템에 혁신적 변화를 가져와 현재의 지식경제를 새로운 차원으로 끌어올리는 유비쿼터스 비즈니스에 기반한 ‘유비쿼터스 신경제’를 형성할 것

임. 이러한 유비쿼터스 신경계는 기술, 비즈니스, 산업의 접목과 융합에 의한 새로운 (공간) 가치와 재화의 창출을 그 특성으로 할 것임. 즉 유비쿼터스 컴퓨팅을 기반으로 일상생활의 사물들, 어플라이언스, 상품들, 기업의 생산, 물류, 판매, 고객관리 등의 비즈니스 프로세스를 구성하는 기기나 시스템들이 모두 지능화 되고 네트워크로 연결됨으로써 매우 다양한 새로운 비즈니스를 출현시킬 것임

- 유비쿼터스 비즈니스는 단순한 상거래뿐만 아니라 일반적인 기업경영, 공급망 관리, 고객관계관리, 자산관리, 현장인력관리, 지식관리, 유통관리, 안전관리 등 거의 모든 비즈니스 활동에 혁신적으로 적용될 수 있어 이와 관련된 기술과 상품이 미래 IT 시장을 주도할 것이며 이 모든 유비쿼터스 컴퓨팅 혁명의 단초가 되는 핵심이 RFID(Radio Frequency IDentification)임

2) RFID 시스템 개요

- RFID 시스템은 <그림 6-3>과 같이 5가지 부분으로 구성되어 있음
 - 흔히 태그(Tag)라 불리는 고유 정보를 저장하는 트랜스폰더
 - 판독 및 해독기능을 하는 송수신기(리더기 또는 판독기)
 - 호스트 컴퓨터(서버)
 - 네트워크
 - 응용프로그램(ERP, SCM)



<그림 6-3> RFID 시스템 구성도

- 태그는 IC 칩과 안테나로 구성되어 있고 다양한 모양과 크기가 있는데 동물을 추적하기 위해 피부 아래에 이식되는 태그는 직경이 연필심만큼 작으며 길이는 1cm 밖에 안 됨. IC 칩의 주요기능은 데이터의 저장으로 메모리 크기(25 비트에서 512 KB 이상), 메모리 형태(읽기 전용, 읽고 쓰기가 가능한 형, 한번만 쓰며 여러 번 읽기가 가능한 형태), 메모리 종류(EEPROM, 강유전체 RAM(FRAM))에 따라 가격이 다름
- RFID 시스템은 무선접속 방식에 따라 상호유도(Inductively coupled) 방식과 전자기파(Electromagnetic wave) 방식으로 나눌 수 있는데, 상호유도 방식은 근거리(1m 이내), 전자기파 방식은 중장거리용 RFID로 사용되며, 상호유도 방식은 코일 안테나를 이용하며 전자기파 방식은 고주파 안테나를 이용해서 서로 무선접속을 함
- 상호유도 방식의 태그는 거의 수동으로 작동됨. 즉 태그의 IC칩이 동작하는데 필요한 모든 에너지는 리더기에 의해 공급되어짐. 따라서 리더기의 안테나 코일은 주변지역에 강한 자기장을 발생함. 방출된 자기장의 일부분이 리더기와 떨어져 있는 태그의 코일 안테나에 유도성 전압을 발생, 정류된 후 IC를 위한 에너지로 공급됨. 전자기파 방식의 태그는 IC칩을 구동하기 위한 충분한 전력을 리더기로부터 공급받지 못하므로 장거리 인식을 위한 추가적인 전지를 포함하는 경우(능동형)도 있음
- 리더기와 태그는 여러 가지 디지털 방식의 부호화(coding)를 이용 기저대역의 데이터를 처리함. 무선신호는 주로 기본적인 세 개의 디지털 변조방식 즉 ASK(Amplitude shift keying), FSK(Frequency shift keying) PSK(Phase shift keying)를 이용, 기저신호를 고주파 신호로 변환하여 전송됨. 그러나 특정 주파수 대역(미국의 UHF 대역)에서는 전자파의 인체영향이나 다른 통신시스템과의 간섭을 줄이기 위하여 특정 변조방식만을 쓰도록 요구되는데 가장 많이 쓰이는 것이 주파수 확산(spread spectrum, SS) 방식임
- SS 중 CDMA 모바일 폰이나 무선랜에 이용되는 직접 시퀀스(direct sequence, DS)와 블루투스에 이용되는 주파수 호핑(frequency hopping, FS)이 주로 사용됨. 그러나 이러한 변조방식을 태그에 적용하면 그만큼 복잡한 회로가 필요하여 가격이 상승하므로 실제로는 리더기만이 이러한 변조방식을 사용하고 태그는 SS의 전체 주파수를 커버하도록 광대역으로 만들고 ASK 등을 이용하여 신호를 전송함. 기타 데이터 정보의 신뢰성을 높이기 위한 여러 신호처리가 수행되는데, CRC(cyclic redundancy check) 등의 방법을 사용하는 에러율 감소방법, 여러개의 태그를 구별하기 위하여 무선랜 등에서 사용되는 Aloha나 CSMA(Carrier Sense Multiple Access)와 비슷한 방식을 사용하는 충돌방지(anti-collision) 방법, 데이터의 보호를 위하여 대칭 또는 비대칭 암호 알고리

즘을 사용하는 데이터 보안방법 등이 적용됨. 특히 이러한 신호처리는 태그의 메모리의 기능성에 의존함

- RFID 기반 시스템의 효율성과 정확성은 인쇄 형태의 바코드 시스템과 비슷한 수준이지만, <표 6-1>에서 타매체간 비교에서 알 수 있듯이 RFID의 경우에는 다음과 같은 더 많은 장점들이 있음

<표 6-1> RFID와 타 매체간 비교

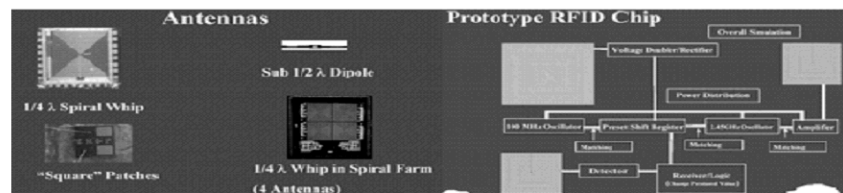
구분	Bar code	자기코드	IC 카드	RFID
인식 방법	비접촉식	접촉식	접촉식	비접촉식
인식 거리	0~50cm	리더기에 삽입	리더기에 삽입	0~5m
인식 속도	4초	4초	1초	0.01~0.1초
인식율	95%이하	99.9%이상	99.9%이상	99.9%이상
투과력	불가능	불가능	불가능	가능(금속 제외)
사용 기간	-	1만번 이내	1만번	10만번
DATA보관	1~100byte	1~100byte	16~64kbyte	64kbyte 이하
Data Write	불가능	가능	가능	가능
Card 손상을	매우 잦음	잦음	잦음	거의 없음
Tag Cost	가장 저렴	저렴	높음(\$10이상)	보통(\$0.5~\$1)
보안능력	거의 없음	거의 없음	복제 불가	복제 불가
재활용	불가능	불가능	가능	가능

3) RFID 신기술

- 유비쿼터스 컴퓨팅의 핵심은 스마트한 상황인식과 장소에 구애받지 않고 네트워킹을 가능케 하는 무선기술임. 따라서 유비쿼터스 칩이란 상황 및 환경을 인식, 감지하고 무선을 통해 네트워크에 연결하는 무선식별(RFID) 및 무선센서(Wireless Sensor) 칩을 말함
- 어디에나 무엇에든 존재할 수 있는 유비쿼터스 칩의 첫 번째 기술적 도전과제는 그 가격이 엄청나게 저렴하여야 한다는 것임. RFID 칩의 경우, 가장 대표적인 칩 이용 프로젝트는 MIT Auto-ID 센터의 ‘The Internet of Things’ 임. 이는 인터넷과 인터넷 비슷한 네트워크를 통하여 태그가 부착된 아이템을 원거리에서 실시간 감지하는 개념임
- The Internet of Things를 궁극적으로 가능케 하려면 5센트 이하의 스마트 태그가 필요

한데 전체 태그의 가격 중 IC 칩이 차지하는 비중은 60-80%임. 이러한 초저가의 태그를 구현하려면 IC 디자인, 통신 프로토콜, 리더기 디자인, 백-엔드 시스템 디자인 등을 망라하는 시스템 레벨의 기술혁신을 필요로 하고 있음

- 최근에는 이러한 실리콘기반 칩의 가격한계를 극복하기 위한 여러 대안 기술의 개발이 활발하게 전개되고 있음. 그 대표적 예가 인피니온 등에서 개발 중인 폴리머 반도체에 의한 플라스틱 트랜지스터임. 또 다른 예로, 무칩(chipless) 태그로 미국 Inkoda는 최근 1센트 이하의 RFID 태그 기술을 개발하였음. 이 기술은 종이나 플라스틱에 매우 얇은 금속 파이버를 내재하여 전파의 투과와 산란을 만들어내어 고유한 식별을 가능케 함. 또 표면탄성파를 이용하여 무선센서와 RFID를 결합하는 SAW(Surface Acoustic Wave) 태그도 최근 주목 받는 저가기술 중 하나임
- 두 번째 기술적 도전과제는 소형화임. 소형화는 나노기술에 의한 반도체 칩의 개발로 가능함. 하나의 칩에 센서, CPU, 메모리, 프로세서, RF, DSP회로를 넣어 $1 \times 1\text{mm}^2$ 정도 크기까지 실현될 것으로 예상되고 있음. 현 단계의 기술혁신으로 피츠버그 대학의 연구팀은 antenna on a chip 기술을 개발, 'PENI Tag' 라고 불리는 2mm^2 크기의 초소형 RFID 태그를 구현하였음<그림 6-4>



<그림 6-4> PENI Tag(출처: <http://www.univ-relations.pitt.edu/rr/2002winter/antenna.html>)

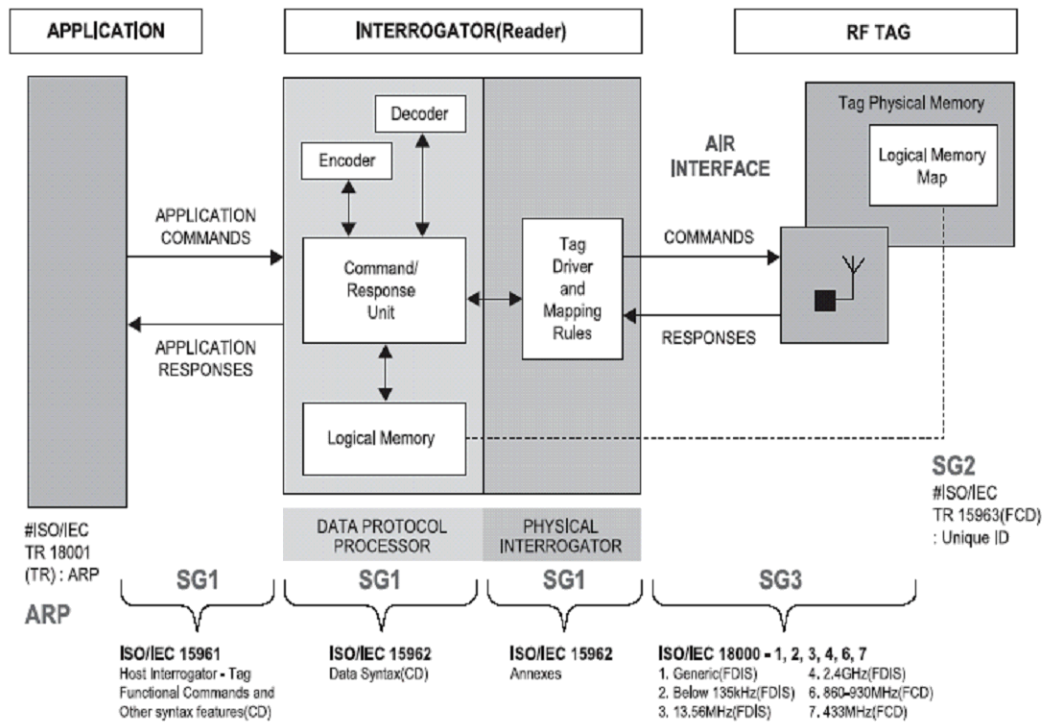
- 현재의 다양한 응용 주파수 대역 및 적용분야는 멀티밴드/프로토콜 리더기 및 고정/이동형/휴대형 /PCMCIA형 등 다양한 크기/용도의 리더기 개발을 요구하고 있음. 또 데이터의 처리/분배를 위한 지능형 에이전트와 다양한 비즈니스 시스템(SCM, ERP, CRM)에 연동하기 위한 적응형 미들웨어의 개발도 추진 중임
- 현재 국내의 경우, 대부분의 RFID 관련 산업은 그 기술의 수준이나 상품 경쟁력에 있어 매우 취약한 소규모의 중소기업으로 구성되어 있어 글로벌 경쟁력을 갖추고 새로운 시장개척을 위해서는 이동통신 산업에서의 경험을 살려 기술과 제품에 있어 세계적 경쟁력을 갖춘 회사들을 중심으로 '핵심 플레이어'를 만들어 한국형 RFID 비즈니스 에코시스템을 구축해야 할 것임

4) RFID 국제표준화 추진체계

- 현재, RFID 기술표준화는 ISO(국제표준화기구)와 IEC(국제전기표준회의)의 합동기술위원회(JTC1: Joint Technical Committee1) 안의 SC1의 워킹그룹WG4에서 추진되고 있고 세부적으로는 SC31/WG4 내에 다시 4개의 서브그룹(SG)이 있어 분야별로 표준화가 진행되고 있음
- RFID 시스템의 핵심인 주파수 대역별 Air Interface의 표준화는 SG3에서 진행되고 그 외 시스템간 인지할 수 있는 데이터 프로토콜 표준화는 SG1에서, RFID 태그의 유일 식별을 위한 번호부여 방법 표준화는 SG2에서 각각 진행되고 있음. 또한, RFID 활용을 위한 요구사항을 명확히 하기 위해 별도의 ARP(Application Requirement Profile) 그룹이 있어 표준적 응용조건도 논의되고 있음
- 한편, JTC1/SC31의 RFID 표준화는 “RFID for Item Management”로 정의되고 있어 실제 구체적인 적용분야에 대한 표준화는 식별카드, 컨테이너, 포장 등 ISO에 소속되어 있는 해당 기술위원회(TC)에서 별도의 조직을 갖고 추진되고 있음. 이 TC들은 모두 JTC1/SC31과 상호협력관계(ISO에서는 이를 Liaison이라 함)를 갖고 표준화를 진행하고 있음

5) RFID 표준화 추진현황

- RFID의 국제표준화 작업은 현재 5개 주파수대역을 중심으로 총 14종의 표준안이 논의되고 있어 2003년 후반부터 국제표준으로 제정될 전망이다. <그림 6-5>는 RFID 시스템의 표준화 프레임워크를 대략적으로 나타내고 이로부터 각 SG 및 ARP 그룹의 표준화 영역을 나타낸 것임. 하부에 그룹별 담당 표준안을 명시하고 있음. 이 중 가장 중요한 표준화 부분이 리더기와 태그간의 통신을 위한 Air Interface 분야로서 6종의 표준안이 활발히 논의(18000-5의 5.8GHz는 부결되어 작업이 철회됨)되고 있음
- JTC1/SC31의 WG4에서는 진행 중인 총12개의 표준안은 2003년 5종, 2004년 5종, 2005년 2종을 제정하는 것을 목표로 하고 있음
- <표 6-2>은 SG 그룹별, 표준안별 13종의 국제표준안을 요약하여 정리한 것임. 한국은 2001년부터 표준화 작업에 참여하여 활동하고 있고 향후 국제표준 제정 후 국가표준화 방향도 연계하여 적극적으로 대응하고 있음. 현재까지의 각국 입장을 종합할 때, 주파수 관련 표준을 비롯한 핵심표준은 조기 합의가 이루어져 모두 2004년 내 국제표준화가 완료될 것으로 판단됨



<그림 6-5> RFID 시스템의 표준화 프레임워크(출처: ISO/IEC JTC1/SC31/WG4)그림

[주] 표준화 진행단계: NP -> CD -> FCD -> FDIS -> IS(국제표준)

<표 6-2> RFID의 국제표준 제정단계 현황

그룹	그룹명	ISO/IEC	작업명	현단계	비고
SG1	Data 구문표준	15961	Tag Commands	CD	데이터 프로토콜
		15962	Data Syntax	CD	
		19789	API	NP	
SG2	Tag 식별	15963	Tag 식별자	FCD	유일 Tag 식별
SG3	Air Interface(통신)	18000-1	Generic Parameters	FDIS	파라미터 규정
		18000-2	below 135KHz	FDIS	가속관리
		18000-3	13.56MHz	FDIS	도서관리
		18000-4	2.45GHz	FDIS	무선 응용
		18000-5	5.8GHz	철회	ITS
		18000-6	UHF860-930MHz	FCD	유통물류
		18000-7	UHF433MHz(Active)	FCD	컨테이너(100m)
		TBA	Elementary Tag Func.	NP	Read only(EPC)
ARP	적용기술	TR18001	Application 요구사항	IS(TR)	적용조건 조사

출처: 자동인식분야 산업기술 동향, 기술표준원, 2003년

- 주요 사항으로 Air Interface의 ISO/IEC 18000 시리즈의 UHF 대역 433MHz(Active 방식)는 미국의 테러방지용 컨테이너 실 등에 적용이 검토되고 있음. 바코드 관리기구인 유럽 European Article Number 와 미주 Uniform Code Council의 통합기구인 EAN.UCC는 860~930MHz대역 ISO 표준기반 무선바코드체계(GTAG: Global TAG)의 정립을 위해 태그에 저장되는 바코드 데이터 포맷의 표준화를 진행중인데 특히, ISO 18000-6의 무선접속 규격과 연계 MIT AutoID 센터의 EPC를 전세계적 물류시스템의 표준화를 추진하기 위한 AutoID Inc.를 설립하였음
- EAN.UCC는 2004년부터 'GS1(Global Standard Num.1)'으로 그 명칭을 바꾸고 전자상거래 관련 모든 표준화를 관장한다는 점에서 RFID 코드체계와 전자상거래 표준과의 통합이 예상되고 있어 우리나라의 경우 이에 대한 대응 특히, IPv6와의 연동 등이 검토되어야 함
- 일본의 경우 유비쿼터스 ID 센터에서 사물이나 소프트웨어 심지어는 서비스 등에도 ID를 부여할 수 있는 코드체계로 128비트 길이의 '유비쿼터스 ID'를 일본 독자의 산업표준으로 제안하고 있음.
- 유비쿼터스 ID는 시큐리티를 중시하며(PKI 기반), 메모리나 CPU의 존재여부에 무관하게 적용가능하고 기존의 RFID에서부터 스마트 카드 등의 모든 초소형 칩까지를 커버할 수 있도록 구상하고 있음. 모든 사물을 식별하기 위하여 128비트 길이의 코드를 사용하는데, 필요시에 256비트의 길이로 코드를 확장할 수 있어 모든 코드를 수용할 수 있는 메타 코드로 설계하려 하고 있음
- 필요시에만 인터넷과 연동되며, 지역적 처리로 충분한 경우는 자체에서 처리를 완료한다는 특징을 MIT의 EPC와의 차별화 전략으로 내세우고 있음. 또 최근에는 950-956MHz의 UHF 대역을 국제무역을 위하여 개방하고 ISO 표준에 이 주파수 대역이 포함되도록 안건을 상정 중에 있음
- 또 미국과 협력하여 서로 다른 주파수 대역을 이용하는 태그를 판독하기 위한 리더기 표준화도 추진 중에 있음
- 특히 일본의 경우 자국의 국가안보를 위한 미국의 '홈랜드 시큐리티'와 관련된 주요 산업데이터의 모니터링을 방지하기 위하여 미국 주도의 EPC ID 체계 도입을 거부하고 독자 ID 체계를 추진한다는 점에서 우리나라도 국내 산업 관련 정보보호를 위한 ID 체계구축에 대한 고려가 절실한 실정임. 또 RFID를 통한 개인정보 유출에 의한 사생활 침해를 대비한 표준ID 코드관리 체계의 구축도 중요하게 고려되어야 함

4. 국내 위치정보이용의 최근 법적 동향 및 용어

가. 위치정보이용 및 보호의 최근 법적 동향

- 위치정보이용 및 보호 등에 관한 법안은 위치정보의 이용을 통하여 국민생활의 향상과 공공복리의 증진을 도모하는 한편, 위치정보의 오·남용으로부터 사생활의 비밀 등을 보호함으로써 안전하고 건전한 위치정보이용 환경을 조성하는 것을 목적으로 하고 있음
- 2003년 8월 정보통신부는 위치정보의 오·남용 방지와 안전한 위치정보 이용환경 마련을 위해 위치정보기반의 물류, 보안등 다양한 응용서비스의 확산기반을 조성하는 내용의 '위치정보의 이용 및 보호 등에 관한 법률'(LBS법안)을 입법화하기 위해 제반작업에 착수하여 입법예고 하였었음
- 그러나 위치정보의 오·남용으로 인한 개인의 사생활 침해 우려에 대한 시민단체의 반대와 산자부 등 관계부처와의 합의점 도출이 이뤄지지 않아 입법이 지연되고 있는 실정임. 산자부 등 일부 부처는 그동안 별도 입법보다는 기존 법률을 보완하자는 의견을 제시했으나 정통부는 위치정보의 특수성 및 침해에 따른 피해의 심각성을 감안해 별도 입법을 추진해야 한다고 주장하고 있음
- 이에 따라 정보통신부는 LBS산업이 개인 사생활을 침해할 가능성은 최소화되 사회경제적인 편익은 극대화할 수 있는 방향으로 위치정보법안을 마련, 시민단체·학계·업계의 의견을 지속적으로 수렴해 2004년에 법안을 확정하고 내년 임시국회에 상정해 통과되는 대로 시행에 들어갈 계획을 2004년 2월에 재수립하였음
- 정보통신부에서는 법제처 심사 등을 통해 이견 조율이 이뤄질 경우 2004년 7월 국회에서 법률안 처리가 가능할 것으로 전망하고 있음
- 이 법안은 정통부와 시민단체간 팽팽한 대립을 불러온 위치확인시스템(GPS) 칩을 휴대폰에 의무내장하는 방안은 무효화하는 대신 휴대폰 생산에서 최종 판매에 이르기까지 사업자와 가입자의 자율적인 선택에 맡기도록 함
- 또한 이동전화사업자 등 가입자 위치정보를 직접 수집·관리하는 위치정보사업자의 경우 가입자 위치정보를 활용하기 위한 요건과 절차를 까다롭게 규정하였음. 다만 유사시 긴급구난구조의 목적으로 가입자가 119·112 등을 통해 스스로 신고할 경우 위치정보사업자가 공공구조기관에 가입자 위치정보를 의무제공토록 해 최소한의 구난용 범위를 규정하고 있음

- 긴급구조를 위해 시행되고 있는 신고센터는 좀더 신속한 구조를 위해서 휴대폰을 이용한 문자메세지로 신고가 가능하도록 체제를 구축하여 2003년 11월부터 시행하고 있음. 그러나 현재는 신고자의 위치를 표시할 수 없도록 되어있어 직접 신고위치를 문자로 보내야만 함. 이 법안에서는 이러한 긴급구조에 위치정보를 사용할 수 있도록 규정하고 있음
- 공공의 목적을 위해 이용하기 위한 교통정보 또한 위치정보이용 및 보호 등에 관한 (LBS) 법안이 입법화될 경우에 위치기반서비스(LBS)를 이용하여 정보수집이 가능하기 때문에 이는 통행에 대한 교통DB를 구축함 있어 중요한 안전이라 할 수 있음

나. 위치기반서비스에 관한 용어

- “위치정보”라 함은 이동성이 있는 사물·사건 또는 개인이 특정한 시간에 존재했던 장소에 관한 정보로서 전기통신기본법 제2조의 규정에 의한 전기통신설비 및 전기통신회선설비를 이용하여 수집된 것을 말함
- “개인위치정보”라 함은 특정 개인의 위치정보(당해 정보만으로는 특정 개인의 위치를 알아볼 수 없는 경우에도 다른 정보와 용이하게 결합하여 알아볼 수 있는 것을 포함한다)를 말함
- “개인위치정보주체”라 함은 개인위치정보에 의하여 식별되는 자를 말함
- “위치정보사업”이라 함은 제1호의 규정에 의한 위치정보를 수집하여 위치기반서비스에 제공하는 것을 사업으로 영위하는 것을 말함
- “위치정보사업자”라 함은 제5조의 규정에 의하여 정보통신부장관의 허가를 받은 자를 말함
- “위치기반서비스사업”이라 함은 위치정보를 이용한 용역을 제공하는 것을 사업으로 영위하는 것을 말함
- “위치기반서비스사업자”라 함은 제7조의 규정에 의하여 정보통신부장관에게 신고한 자를 말함
- “위치정보시스템”이라 함은 정보통신망이용촉진및정보보호등에관한법률 제2조제1항제1호의 규정에 의한 정보통신망을 통하여 위치정보를 수집·처리·이용·제공하기 위한 체제를 말함

제2절 국외 연구 개발 동향

1. 미국

가. 미국연방통신위원회(FCC)

- 미국연방통신위원회(FCC: Federal Communication Commission)는 1996년 7월에 발표된 보고서에서 셀룰러(Cellular), PCS(Personal Communication System), 광역 SMR(Special Mobile Radio)을 포함하는 미국 내 모든 무선통신서비스를 제공하는 사업자들에게 911 응급서비스 전화를 건 사람의 신원과 위치정보를 911센터에 알려주는 새로운 E911 서비스를 제공하도록 요구함
- 무선통신 사업자들은 무선통신시스템을 통하여 E911을 이용하는 사용자의 위치정보를 최소 3번 중 2번은 125m 정도의 정확도로 911센터에 제공하여야 함

나. US Wireless Corporation

- US Wireless는 Radio Camera라는 독자적인 측위기술을 보유하고 있으며, Bell Atlantic Mobile, Western Wireless, GTE Wireless, Nextel Communication 등의 업체와 협력하고 있음. 현재는 California의 Oakland, Montana Billings, Baltimore, Washington에서 필드테스트를 수행하고 있으며, Radio Camera는 도시지역과 교외지역 모두에서 성공적인 성능을 보여줌
- 이 시스템은 무선 통신인구의 70%이상이 거주하고 있는 밀집한 도심환경에 효과적임. 기존의 네트워크 하부 구조와 상호 호환성을 가지기 때문에 쉽게 통합될 수 있고, 기지국 또는 단말기에 별도의 수정을 필요로 하지 않음
- Radio Camera의 특징은 다음과 같음
 - Network Based Solution의 이동전화 위치추적확인 기술
 - 핵심알고리즘: 'Location Fingerprinting Technology'
 - 모든 무선 표준방식에 적용(CDMA, AMPS, TDMA & GSM 등)
 - 비용 우위의 위치추적확인 방식: 기존 기지국, 단말기 사용
 - 정확한 위치확인 가능: 50m 이내, Multi-path 문제 해결
 - 한 개의 기지국만으로 위치추적 확인

다. 시카고 ADVANCE

- 시카고의 ADVANCE 프로젝트는 운전자의 목적지까지 최적경로를 제공하기 위하여 실시간 자료를 이용하는 동적경로 안내체계를 구현하기 위한 것으로서 교통정보센터는 통행시간 추정과 기타 실시간 자료를 받아 자료를 융합(Data Fusion)하는 기능을 수행함
- 시스템의 특징은 MNA(Mobile Navigation Assistance)라는 차량내 장비를 장착한 차량으로부터 교통정보를 수집하고 이 장비에서 최적경로의 계산이 이루어지며, 차량과 교통정보센터(TIC)는 양방향 통신을 수행함

라. 무인항공기(UAV)의 이용

- 무인항공기(UAV: Unmanned Aerial Vehicle)는 회수여부나 조정방식과 관계없이 조정사가 직접 탑승하여 조작하지 않는 항공기를 통칭함
- 미국의 오하이오주립대학에서는 무인항공기(UAV)가 교통혼잡 등에 이용될 수 있는지에 대해 실험 중에 있는데, 교통흐름을 감시하고, 화물차의 경로를 결정하고, 정지신호를 감시하는 일을 할 수 있는지 그 가능성에 대해 연구 중에 있음
- 교통정보 수집은 도로 위의 검지기(detector)에 의해 주로 수집되며, CCTV 등이 이용되기도 하고 있음. 그러나 UAV를 이용하면 보다 자세한 정보를 얻을 수 있을 것으로 예상하고 있음
- 도로망 위를 노출된 교통흐름의 방향을 따라 이동하며 차량들을 탐색할 수 있기 때문에 정지신호에 늘어선 차량, 신호사이에 차량의 이동속도 측정, 주차차량의 대수 측정 등의 가능여부 실험 중임
- 무인항공기(UAV)의 장점은 동시에 여러 도로를 빠르게 탐색할 수 있기 때문에 경찰차나 구급차가 사고지점까지 가는 가장 빠른길을 찾는 데 도움을 줄 수도 있음. 또한, 무인항공기(UAV) 실험은 새로운 토지이용, 교통혼잡, 주차장이용, 도시와 도시간의 교통체계에서 고속도로 신호의 상태 등에 관한 정보를 무인으로 저렴하게 수집할 수 있으며, 또한 도로를 따라 움직이며 차량을 추적하여 도로혼잡을 모니터링 할 수 있을뿐 아니라 고속도로 버스전용차로 위반 차량을 적발하는 데로 활용이 가능함
- 그러나 교통에서 많은 역할을 할 수 있을 것으로 예상되나 날씨의 제약, 공역사용에 대한 법적인 문제 등 해결해야할 문제들이 있음

2. 일본

가. VICS(Vehicle Information and Communication System)

- 도로교통 정보통신시스템 센터인 VICS는 중앙센터에서 수집, 처리된 교통정체나 교통 규제 등 도로교통정보를 실시간으로 운전자에게 송신하고, 차량항법장치(Navigation) 등 자동차에 탑재된 기기에 문자, 도형으로 교통정보를 제공하는 시스템임
- 교통혼잡을 제거하고, 교통사고를 줄이며, 도로상태를 개선하는 것은 전세계가 직면해 있는 공통의 문제임. VICS는 이동시간을 줄여 수송비용을 절약하고, 도로교통흐름의 정확한 정보를 제공함으로써 도로안전을 개선하며, 교통흐름을 원활하게 하여 환경을 보호하여 보다 운전자가 편안해지도록 하는 것을 목적으로 함. 운전자가 가장 짧고, 가장 편안하며 유용한 경로를 선택할 수 있게 하며, 도로에서의 안전과 교통흐름의 개선을 통해 원활하게 보장하여 운전자에게 좀 더 친근한 도로가 만들어지는 것이 VICS의 목적임
- VICS 정보는 IR(Infra-red), MW(Micro-wave), FM Broadcast를 통해 차량 내 단말기로 실시간으로 제공하며, 차량 네비게이터에는 지도가 표시되어 GPS를 통해 현 차량의 위치를 표시해 주고, 주행 중에 문자 표시형과 간이 도형으로 단계별로 정보를 제공함
- FM 다중방송채널을 이용하여 교통정보를 전송함으로써 차량 운전자에게 CNS(Car Navigation System) 서비스와 광대역의 교통정보를 제공하는 시스템으로 차량 단말기는 정보를 수신만 가능하고 송신이 안되는 제약이 있음
- VICS의 주요사업내용은 다음과 같음
 - 도로교통정보의 수집, 처리, 편집 등 통신 및 방송미디어에 의한 제공
 - 도로교통정보통신시스템에 관한 조사, 연구개발, 도로교통정보통신시스템에 관한 지적 재산권의 유지관리, 사업에 관한 업무
 - 국내외의 정보를 수집하는 관계기관단체와의 연계
 - 그 외 다른 정보를 얻기 위한 사업
- 현재 VICS에서 운전자들에게 제공하는 정보는 다음과 같음
 - 교통혼잡 및 통행시간 정보
 - 사고위치, 공사, 속도제한 및 도로규제 정보
 - 주차장 위치 및 이용정보

나. Car Navigation System

- CNS(Car Navigation System)는 차량 운전자가 가고자 하는 목적지까지 도로상에 현재 위치를 표시해주면서 주행을 위한 정보를 음성이나 문자 디스플레이를 통하여 실시간으로 제공해주는 시스템임
- 이 시스템은 보통 GPS를 사용하여 차량의 위치 정보를 알아내고 디지털 Map과 대응되도록 하여 차량의 진행이 도로상에 나타내도록 하며 목적지까지 최단 거리를 찾아내어 운전자에게 주행 안내를 제공해줌

3. 유럽

가. 영국 Traffic-Master

- Traffic-Master는 실시간 교통정보를 제공하기 위한 차내 장치로서 도로의 혼잡정보를 매 분마다 자동으로 갱신하여 운전자에게 제공하는 시스템
- 이 서비스는 런던의 주요 고속도로에 개인무선호출로 교통정보를 제공하는 기능을 수행하고 휴대전화 사용자에게 위치와 관련한 고속도로의 혼잡정보를 제공

나. 프랑스 Visionatute

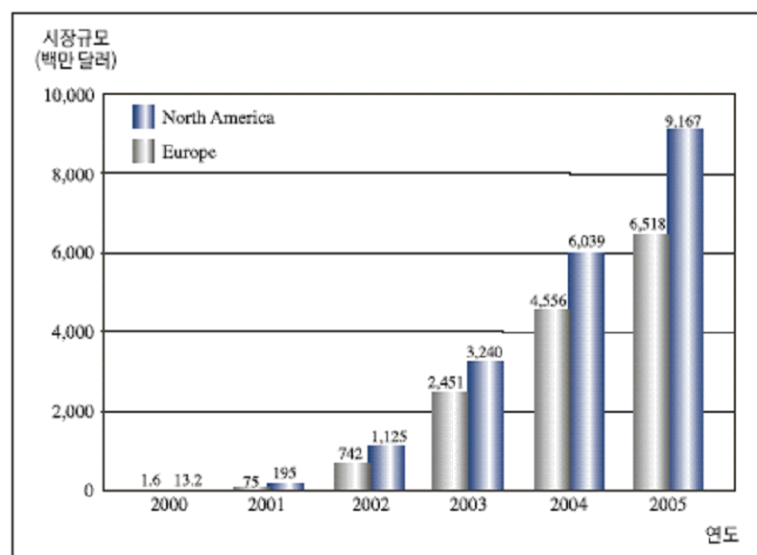
- 민관합동단체인 Media-mobile에 의해 제공되는 여행자 정보 시스템인 Visionaute은 파리 지역에서 실행될 예정이며, 향후 프랑스 전역 및 유럽 전체까지 확장될 계획임
- Visionaute는 RDS-TMC 채널을 통해 정보를 전달하며 파리의 교통국이 이 시스템에 교통정보를 제공
- Visionaute는 파리의 주요 200개의 기종점 노선에 대한 정보를 제공하여 통행자가 제공된 정보를 이용하여 자신의 목적지까지 최단경로를 선택할 수 있도록 함

다. 독일 SOCRATES

- SOCRATES는 DRIVE I 프로그램에서 가장 큰 프로젝트로 기술적인 타당성 검증이 이루어진 시스템으로 이 시스템은 Cellular Radio를 통해 차량 내 단말기를 장착한 차량에 정보를 제공하고 교통관련 정보가 차량 내 단말기를 통해 관제센터로 전송

4. LBS 동향 분석

- 세계적인 LBS 시장의 형성이 예상됨에 따라 국제적으로 모토롤라(Motorola), 에릭슨(Ericsson), 노키아(Nokia) 등과 같은 이동통신 장비 업체에서부터 오라클, 마이크로소프트와 같은 데이터베이스 및 응용 소프트웨어 제조업체들까지 막대한 예산을 들여가며 LBS 시대를 준비하고 있음
- 자료에 따르면 LBS 관련 시장이 연평균 300% 성장하여 2005년 미국 시장은 65억달러, 우리나라는 6억달러, 유럽은 91억달러가 될 것이라고 전망한 바 있음



자료 : Strategis Group, 2000.7.

<그림 6-6> 유럽 및 북미 지역 LBS 시장규모 전망

- 유럽 지역의 경우는 국가적인 LBS 시장이 이미 활성화되어 있고, 무선인터넷 통신망 사업자의 위치추적 시스템이 계속 구축되고 있으며, 위치정보 관련 시스템 구축 및 서비스 업체의 수가 급격히 증가하고 있음
- 국내의 경우 통신사업자, 정부기관, 지자체, 공기업 및 민간기업 등을 중심으로 지리정보시스템(GIS) 기술과 이동통신망 기술, 위치추적 관련기술들을 통합하여 시장을 확대해 나가고 있음
- 통신망 사업자들은 현재 위치정보 서비스를 본격적으로 시작하고 있으며, 민간기업으로는 SK텔레콤, (주)로티스, 포인트아이닷컴(주), 텅크웨어(주), (주)어헤드모바일, 유니트랙(주), (주)한국공간정보통신등이 LBS 플랫폼과 기반기술 개발을 활발히 연구·개발 중임

제3절 이동전화를 이용한 통행실태조사의 적용

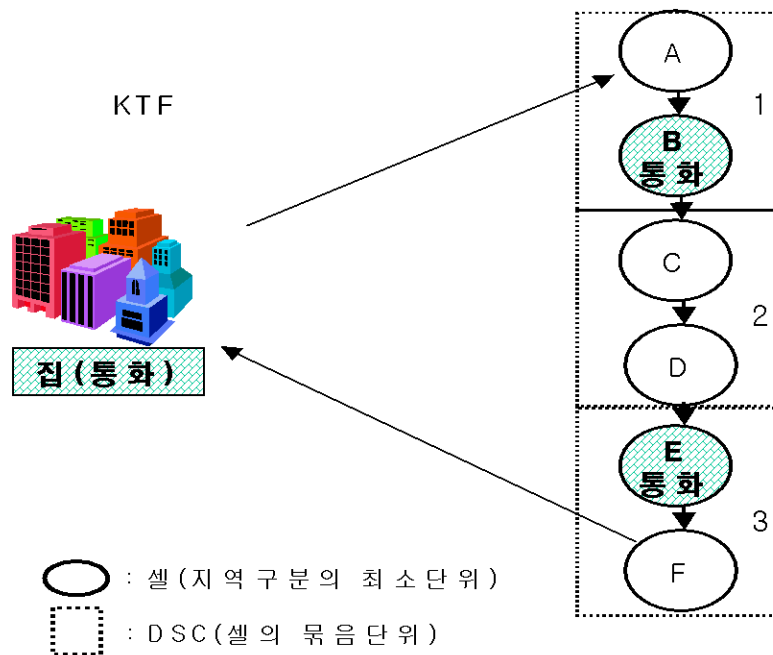
1. KTF 방식

- KTF의 PCS 위치추적방식은 셀로 구분되어 있는 지역을 이용자가 수신하거나 발신을 할 때, 위치를 추적하는 방식을 선택하고 있음
- 본 방식의 이해를 돕기 위해 통신기술에 관한 전문용어는 지양하고, 예시방식으로 설명을 전개함
- 예를 들어 “한 통행자가 집에서 친구를 만나기 위해 PCS를 이용하여 친구에게 전화를 하고 중간에 A지역으로 이동, 간단한 용무를 마치고 B지역으로 이동하여 친구에게 다시 전화하였다. 그리고 C지역에서 쇼핑을 하고 D지역에서 친구를 만났다. 친구와 헤어진 후 E지역에서 집에서 걸려온 전화를 받고 F지역에 들러 불일을 마친 후 집으로 귀가하였다. 그리고 집에 들어가서 친구에게 잘 도착했다는 전화를 하였다.” 했을 때 통행자의 이동과 PCS이동통신사의 위치추적상황을 구분하여 이해할 필요가 있음. 이때 전역은 PCS 기지국보다 넓은 개념임
- 통행자의 이동경로와 통화지역이 아래 박스와 같을 때 위치추적 현황은 다음과 같음

집(발신통화) ►► A지역 ►► B지역(발신통화)
 ►► C지역 ►► D지역
 ►► E지역(수신통화) ►► F지역 ►► 집(발신통화)

- ① 집에서 통화를 한 통행자는 집근처의 PCS기지국을 통해 집근처의 지역적 셀안에 있음을 이동통신사는 인식을 하게됨
- ② A지역으로 이동한 통행자는 통화를 하지 않았기 때문에 통신사는 이동에 대한 인식을 하지 못하고 통화를 했던 집이 있는 셀의 위치를 인식함
- ③ B지역으로 이동한 통행자가 통화를 함으로 인해 통신사는 비로소 통행자의 위치가 B지역에 있음을 인식함
- ④ C지역으로 이동하고 또 D지역으로 이동한 통행자에 대한 정보는 인식되지 않으며 여전히 B지역에 있는 것으로 인식하고 있음

- ⑤ E지역으로 이동한 통행자가 통화를 함으로 인해 이동통신사(KTF)는 통행자의 위치가 E지역내 기지국 내에 있음을 알게 됨
 - ⑥ F지역으로 이동한 통행자는 인식되지 못함
 - ⑦ 집으로 돌아온 통행자는 집에서 PCS를 이용하여 통화를 함으로써 이동통신사는 통행자의 위치를 인식하게 됨
- 통행자가 E지역에서는 발신이 아닌 수신을 하였을 경우, 이동통신사는 B지역에서 통화이후 통행자의 위치파악을 위해 최종 통화한 A지역 셀을 기준으로 위치추적을 하게 됨. 인식되지 않으면 A지역이 포함된 DSC 지역을 추적함. 그래도 없으면 인근의 DSC를 이용하여 위치를 추적하는 방식으로 통행자의 위치를 추적하게 됨
 - 즉 통행자의 실제 이동경로는 " 집 ▶ A ▶ B ▶ C ▶ D ▶ E ▶ F ▶ 집 "
 - 이동통신사(KTF)의 위치추적은 경로는 "집 ▶ B ▶ E ▶ 집"으로 인식함



<그림 6-7> KTF의 PCS 위치추적 방식

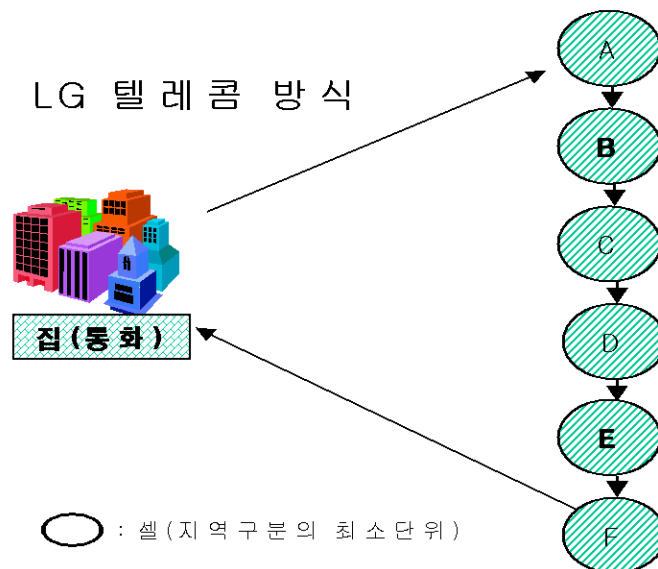
2. LG 텔레콤

- LG 텔레콤의 PCS 위치추적방식은 셀로 구분되어 있는 지역을 이용자가 수신하거나 발신을 할 때만 위치를 추적하지 않고, 현재 위치한 셀에서 주기적으로 위치를 추적하는 방식을 채택하고 있음. 즉, 이동시 주기적으로 위치를 파악하기 때문에 통행자의 위치를 정확히 파악할 수 있음
- 앞의 KTF와 같이 LG텔레콤의 이해를 돕기 위해 통신기술에 관한 전문용어는 지양하고, 예시방식으로 설명을 전개함
- 같은 예로 “한 통행자가 집에서 친구를 만나기 위해 PCS를 이용하여 친구에게 전화를 하고 중간에 A지역으로 이동, 간단한 용무를 마치고 B지역으로 이동하여 친구에게 다시 전화하였다. 그리고 C지역에서 쇼핑을 하고 D지역에서 친구를 만났다. 친구와 헤어진 후 E지역에서 집에서 걸려온 전화를 받고 F지역에 들러 불일을 마친 후 집으로 귀가하였다. 그리고 집에 들어가서 친구에게 잘 도착했다는 전화를 하였다.” 했을 때 통행자의 이동과 PCS이동통신사의 위치추적상황을 구분하여 이해하면 다음과 같음
- 통행자의 이동경로와 통화지역에 따른 LG텔레콤의 위치추적 현황의 내용은 다음과 같음

집(발신통화) ►► A지역 ►► B지역(발신통화)
 ►► C지역 ►► D지역
 ►► E지역(수신통화) ►► F지역 ►► 집(발신통화)

- ① 집에서 통화를 한 통행자는 집근처의 PCS기지국을 통해 집근처의 지역적 셀안에 있음을 이동통신사는 인식을 하게됨(KTF와 동일)
- ② A지역으로 이동한 통행자는 통화를 하지 않았지만 통신사는 주기적으로 위치 추적을 하기 때문에 A지역으로 이동에 대한 인식을 함
- ③ B지역으로 이동한 통행자가 통화를 함으로 인해 통신사는 통행자의 위치를 B지역에 있음을 인식함
- ④ C지역으로 이동하고 또 D지역으로 이동한 통행자에 대한 정보는 주기적인 위치추적으로 이동통신사(LG텔레콤)는 C지역과 D지역의 경로를 인식하고 있음

- ⑤ E지역으로 이동한 통행자는 통화를 함으로 인해 이동통신사(LC텔레콤)는 통행자의 위치를 수신통화와 주기적 위치추적으로 인식하게됨
 - ⑥ F지역으로 이동한 통행자에 대한 위치정보는 주기적인 위치추적으로 이동통신사는 인식함
 - ⑦ 집으로 돌아온 통행자는 집에서 PCS를 이용하여 통화를 함으로써 이동통신사는 통행자의 위치를 인식하게됨
- 즉 통행자의 이동경로는 " 집 ▶ A ▶ B ▶ C ▶ D ▶ E ▶ F ▶ 집 "
 - 이동통신사(LC텔레콤)의 위치추적 경로는 " 집 ▶ A ▶ B ▶ C ▶ D ▶ E ▶ F ▶ 집 "으로 인식함



<그림 6-8> LC텔레콤의 PCS 위치추적 방식

- LC텔레콤의 위치추적 방식은 지역적으로 설치되어 있는 셀의 PCS 중계기를 이용해 주기적으로 통행자(LC텔레콤 가입자)의 위치를 점검하기 때문에 통행자의 위치를 정확히 파악할 수 있음
- 그러나 개개인의 위치를 주기적으로 확인하기 때문에 KTF방식에 비해 과부하가 걸릴 수 있는 단점이 있음

3. 활용 가능성

- 즉 현재 조사원에 의한 직접면접조사나 가구통행실태조사의 개인통행실태자료를 추출하여 사용되고 있는 통행실태조사의 대체 방법으로 휴대하고 있는 PCS단말기와 구축되어 있는 PCS 중계기를 이용하여 개인의 통행에 대한 이동경로를 추적하게 됨으로 인해 통행자료를 수집할 수 있음
- 단 통행자의 통행목적은 파악할 수 없으나 조사수행기간동안 경품제공 등의 혜택을 제공하고 PCS 이용자의 동의를 얻는다면, 무료 SMS를 이용하여 세부적인 항목까지도 수집이 가능할 것임
- 근거리 이동의 경우 통화량이 많지 않은 통행자는 위치추적의 어려움이 발생할 수 있으나 지역간 이동의 경우 일반적으로 출발지나 도착지의 발신통화 또는 착신통화의 확률이 높기 때문에 지역간 통행실태조사에 유용할 것으로 사료됨
- 특히 많은 비용이 소요되는 전수조사가 불필요하게 되어 O/D 조사 등 지역간 통행실태조사에서 더욱 유용할 것 임
- 이동통신사(KTF)의 위치추적방식이 모든 셀(Cell)별로 추적하지 않는 이유는 모든 가입자의 개별 위치추적을 할 경우에 서버에 과부하의 단점이 있기 때문임

4. 이동통신기술을 이용한 조사방법의 효과

① 조사의 효율성 증대

- 조사원 모집, 교육 등 조사원모집에 의한 조사의 수행절차가 감소되고, 현장조사시 응답거부, 조사기재오류 등의 문제점을 감소시켜 조사의 효율성을 증대시킬 수 있음

② 조사비용의 절감효과

- 현장조사, 조사집계 및 입력 인건비, 현장관리비, 조사표 등에 소요되는 예산을 대폭 줄일 수 있음. 단 장비 및 시스템 구축을 위한 초기비용이 많이 들어가지만 반복적으로 사용할 수 있어 장기적으로는 오히려 절감효과가 큼

③ 조사의 안전사고 감소

- 조사원에 의한 직접 조사시 조사원의 조사지점 이동, 노숙조사시 안전사고 위험성 증

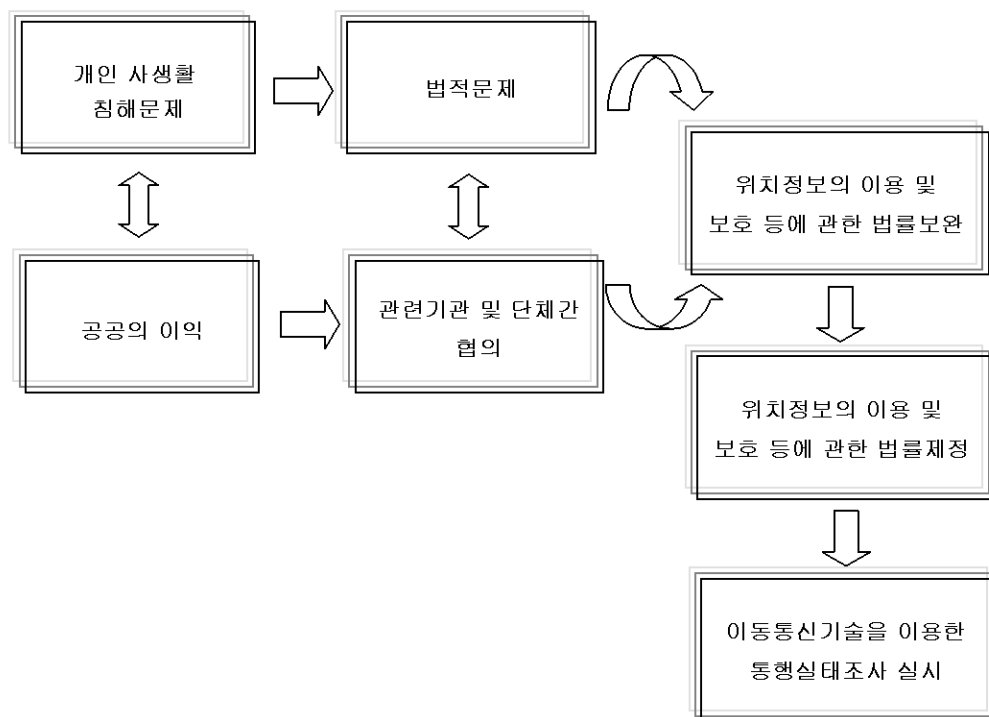
가, 조사수행시 응답자와 마찰 등에 대한 위험을 제거함으로 인해 조사의 안전성을 대폭 향상시킬 수 있음

④ 조사자료의 신뢰성 향상

- 인적요소로 인하여 발생하는 우연적, 필연적인 오류로 인한 오차를 방지할 수 있기에 조사자료의 신뢰성을 높일 수 있음

5. 당면문제

- 개인사생활 침해문제로 인하여 현재 정보통신부와 산업자원부 및 시민단체 등 법적인 문제와 공공의 이익을 위해 사생활 침해에 대한 법적 문제를 보완하여 법제정 등에 관한 문제점이 있음
- 개인사생활 침해와 공공의 이익은 서로 상충되는 부분이 있으며 법적 문제를 해결하기 위해 관련 단체간 이견이 상존하므로 법 제정이 지연되고 있음. 위치정보의 이용 및 보호 등에 관한 법률보완을 통해 법이 제정된다면 경제적이고 효율적인 개인통행실태 조사를 수행할 수 있을 것임



<그림 6-9> 2004년 현재 LBS 문제의 현황 및 교통조사의 활용도

제4절 무선식별기술을 이용한 통행실태조사의 적용

1. 무선식별(RFID)기술의 특징

- RFID(Radio Frequency identification)란, 문자 그대로 물리적인 IC 칩에 ID(식별자)를 묻어 무선으로 읽어낼 수 있도록 하는 기술을 말함. RF(Radio Frequency)기술을 이용하여 개개의 아이টে를 자동으로 인증해 줄 수 있는 기술로 일상생활에 보급이 시작되었음
- RFID를 사용하여 대상을 인증하는 방법은 여러 가지가 있으나 일반적으로 안테나에 마이크로 칩(microchip)을 부착하여 제품 확인을 위한 시리얼 넘버(serial number)나 다른 정보를 삽입하여 사용하고 있음. RFID 태그(Tag)는 메모리 칩(Memory chip)이 내장되어 태그의 정보를 읽거나 쓸 수 있으며, 비가시적으로 인식이 가능하고 동시에 여러개를 인식 할 수 있어 물류, 택배 시스템 등 다방면에 활용이 가능함
- 시스템은 흔히 저주파와 고주파 시스템으로 구분되는데, 저주파 시스템(Low Frequency Passive System: 대표적인 125kHz)은 리더가 태그에 시그널을 발송하고 태그에 인증 코드를 요구, 인증 코드를 시그널로 발송하여 확인하는 시스템임
- 대부분의 저주파 시스템은 수동이기 때문에 태그는 생산 공정에서 장치나 부품에 설치되어 반영구적으로 사용할 수 있으며, 인식범위는 태그와 리더의 안테나 크기에 좌우되는데 일반적으로 50cm를 넘지 않고 출입관리 시스템에서 통합카드로 사용함. 또, 고주파(High Frequency) 시스템은 일반적으로 국제규격의 2.45GHz 마이크로웨이브 영역에서 사용되고, 자동화 시스템, 운송회사, 컨테이너 운반회사 뿐만 아니라 인원과 자동차의 경로추적 및 출입관리 시스템에 매우 적합함
- RFID의 가장 큰 장점은 태그라고 불리우는 아주 작고 가벼운 전자 방식의 ‘쓰기/읽기’ 기록 저장장치에 비교적 많은 양의 데이터를 저장할 수 있다는 점임. 데이터와의 접속은 핸드헬드 판독기나 고정형 판독기를 통해서 실시간으로 이루어지며, 시선 전파(line of sight propagation) 부재 상태에서도 RF 신호를 사용하여 데이터가 판독기로부터 태그로 전송되고 또 태그에서 판독기로 출력됨
- RFID의 특징을 정리하면 다음과 같음
- 첫째, RFID는 감시 대상 품목이 한 지점으로부터 다른 지점으로 이동할 때 태그 내부에 저장되어 있는 정보를 효과적으로, 실시간으로 갱신할 수 있는 특성이 있음

- 둘째, RFID 태그는 비금속 물질을 투과해서도 읽을 수 있으며 판독기에 직접 접촉해야 할 필요가 없기 때문에 혼잡한 환경, 불결한 환경, 축축한 환경, 열악한 환경에 이상적인 제품임
- 또한 RFID의 작동은 태그 시설의 제한을 받지 않기 때문에, 태그를 피부 아래, 옷 가장자리 속, 책갈피 속에 심어 숨겨 놓을 수 있으며, 따라서 상품의 용도와 미적 감각의 유지가 가능함
- 이밖에도 위조가 실질적으로 불가능하다는 ‘안정성’과 빠른 판독 시간, 유효 범위 내 여러 개 태그 중 특정 태그와 인터페이스가 가능하다는 특징이 있음

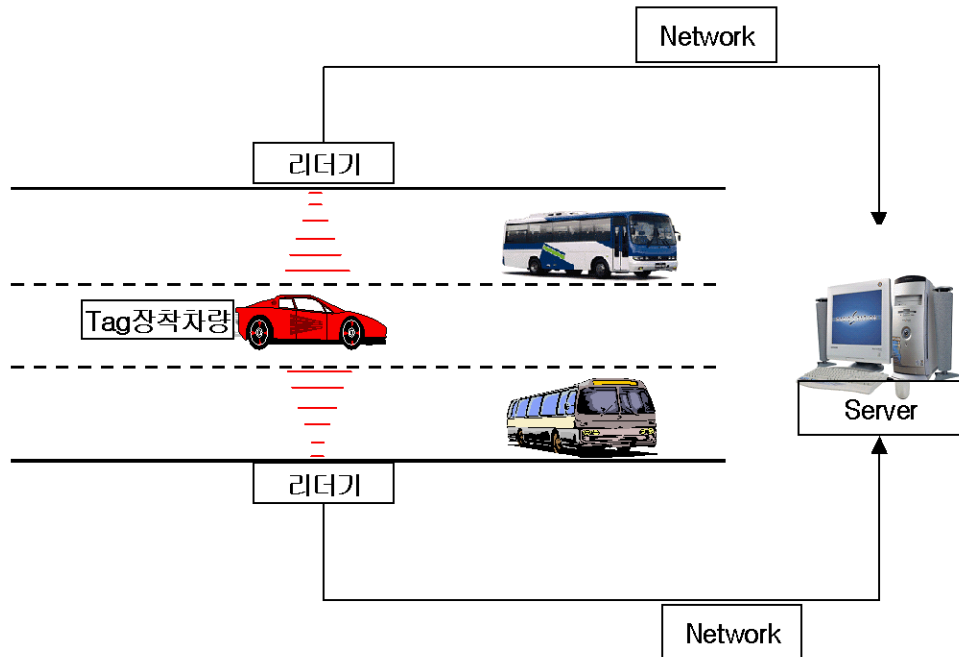
2. 무선식별(RFID)기술의 응용 분야

- 이러한 특징에 따라 RFID는 다양한 분야에 응용될 수 있음
- 예를 들면 공정관리, 공급망 관리(Supply Chain Management), 운송, 신용 카드 등이 있음. 공정관리 면을 살펴보면 공정별 수행현황에 대한 정보를 쓰고, 불량에 대한 기록을 통하여 공정라인 상에서 자동으로 불량공정(수정, 폐기)으로 전달하고 공정관리 자료를 실시간에 얻을 수 있으며, 최종, Marker, 작업자, 일자, Order No, Lot No 등을 저장하여 A/S에도 활용할 수 있음
- 공급망 관리는 물자, 정보, 재정 등이 공급자로부터 생산자, 도매업자, 소매상인, 그리고 소비자에게 이동함에 따라 그 진행과정을 감독하는 것이 중요함. 이러한 과정에서 수반되는 여러 가지 정보를 RF 태그에 담아 모든 상품의 식별과 상태파악, 감지, 추적 등이 가능하며, 기계 스스로가 고장을 진단하고 수명이 다 된 부품을 주문하는 등의 진보된 단계로까지 발전할 수 있음
- 이처럼 RF 태그는 제품 흐름을 종합적으로 관리할 수 있고, 고객의 물품 반환이나 A/S 요구에까지 사용될 수 있어 비용절감 등의 측면을 개선시키기 위한 잠재능력을 가지며, 공급망 내의 모든 관련자들에게 장래 수요를 위해 현재 자원과 계획관리가 용이함
- 운송 면에서는 화물 접수 시, 배송 정보를 저장한 태그를 부착하면 리더기가 장착되어 있는 구역 내에서의 들어오고 나가는 물품 명세서의 리스트들은 물건의 도착과 선적에 관한 사항이 직접 반영되며, 즉시 현재 회신의 정보로 변경되어 관리가 용이함
- 이는 물건 내에 부착된 태그들이 우연히 움직여지거나 손상될 확률이 매우 적기 때문이며, 컨베이어 시스템에 리더가 장착되어 있다면 각종 품목들이 리더 근처를 지나가

- 는 동안 자동적으로 물품 명세서에 대한 변동 상황도 즉시 수정 출력이 가능함
- 또한 현재 쓰이고 있는 신용카드의 단점인 위조, 복제의 문제점을 해결 할 수 있고, 결제 시에 사용자 비밀번호를 한번 더 입력하여 사용하므로 분실시 부정사용을 예방할 수 있다. 이 밖에도 창고관리, 항공물류, 유통 구매, 도서관 관리, 수목 및 가축 관리, 주차관리, 교통요금 결제, 전자화폐, 전자상거래, 환자관리, 출입관리, 입장객 관리 등 다양한 분야에서 응용될 수 있음
 - 이러한 응용을 교통분야의 개별 차량이나 통행자에게 ID를 부여하여 통행실태조사에 적용을 할 수 있음

3. 무선식별(RFID)기술을 이용한 통행실태조사

- 무선식별(RFID)기술을 이용하여 통행실태조사를 수행하기 위해서는 RFID 태그를 부착한 차량, 판독 및 해독기능을 하는 송수신기(리더기), 호스트컴퓨터(서버), 네트워크, 응용프로그램 이 기본적으로 필요함
- 통행실태조사에 차량에 무선식별(RFID) 태그(Tag)를 부착한 차량이 통과할 때 노측에 설치된 송수신기(리더기)가 이를 인식하고 인식한 차량에 대한 data를 네트워크를 통해 서버에 전달하게 됨
- 태그(Tag)장착은 조사에 참여 그룹을 만들어 개별 신청을 받아 배포를 하는 방법, 고속도로 톨게이트에서 배포하는 방법 등을 이용하여 배포함
- 이를 통해 태그의 고유정보를 인식하고 이 차량과 통행자의 속성정보를 얻을 수 있음
- 리더기를 통해 수집된 정보와 태그(Tag)부여시 입력된 개별정보를 활용하여 통행특성에 관한 정보를 수집할 수 있음
- 통행목적과 같은 정보는 이 시스템가지고 파악할 수 없으나 이는 휴대폰의 문자메시지를 활용하여 통행자에게 수집이 가능하다고 판단되며, 통행시간, 통행거리, 통행자특성 등에 관한 정보수집은 가능하기 때문에 통행특성조사에 활용이 충분히 가능함
- 무선식별(RFID)기술을 이용한 통행실태조사 개념도는 <그림 6-10>과 같음



<그림 6-10> 무선식별(RFID)기술을 이용한 통행실태조사 개념도

- 그러나 통행실태조사를 위해 RFID를 이용하여 조사를 하기 위해서는 기술적으로 보완해야 할 문제가 인식거리의 문제임. 인식거리가 5m이내이기 때문에 인식거리범위를 넘어서는 통행에 대해서는 인지하지 못하는 단점이 있음
- 도로의 폭이 편도 4차로 이상인 도로의 경우 노측에 설치할 경우 도로전체를 인지하지 못하기 때문에 인지범위를 벗어나는 차량의 경우 조사할 수 없는 단점이 있음

제7장 결 론

제1절 과업의 주요 결과

제2절 향후추진 방향

제7장 결 론

제1절 과업의 주요 결과

- 본 연구에서는 교통조사 수행시 보다 효율적이고 통일성 있는 자료의 구축을 위해 조사의 시간적·지역적·방법적 상이함에 따른 자료의 이질적인 문제를 해결하고자 기존방법을 보다 표준화하여 통일성 있는 조사가 이루어질 수 있도록 조사수행방법을 연구하였음
- 국가교통조사 중 통행실태조사를 중심으로 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 지역간여객통행실태조사, 대중교통이용실태조사, 화물통행실태조사에 대하여 조사수행체계를 정립하였음
- 또한, 기존교통조사의 문제점을 파악하고 이에 대한 방안을 강구하였으며, 기존조사방법의 부분별 문제점을 고려하여 조사수행체계를 보다 효율적이고 현실적으로 재정립하였음
- 교통조사종류의 단계별 수행과정에 대하여 조사설계 및 준비, 자료수집, 자료처리, 자료관리로 구분하여 조사수행의 일관성을 확보할 수 있는 기틀을 마련하였음에 의의가 있다고 할 수 있음

제2절 향후추진 방향

- 본 연구에서는 통행실태조사와 관련된 조사를 기준으로 크게 도로교통량조사, 개인통행실태조사, 지역간여객통행실태조사, 대중교통이용실태조사, 화물통행실태조사의 5가지 조사에 대하여 연구를 하였음
- 교통조사에는 이외에도 교통유발원단위조사, 해상교통조사, 차량속도조사 등과 같은 여러 조사들이 있음. 현실적인 제약으로 인하여 이에 대한 조사체계를 연구하지 못하였으나 향후에는 이에 대한 조사수행에 관한 세부적인 연구가 같이 병행되어야 할 것으로 판단됨
- 기존조사방법의 개선을 위해 통신기술과 같은 신기술을 이용하여 교통조사 수행을 위한 대안을 제시하였으나 향후에는 직접실험을 통해 조사의 문제점을 파악하고 보완하여 보다 효율적인 조사방법이 연구되어야함

부
속



부 록

1. 교통량 조사표

교통량 조사표(1)

지점번호(지 점 명)	_____ ()	조사일자	2004년 월 일 요일
조사방향(방향번호)	→ ()	조 사 원	

시각 \ 차종	승용차 · 택시 · 승합차	계	승용차 · 택시 · 승합차	계
시00분 ~ 시15분				
시16분 ~ 시30분				
시31분 ~ 시45분				
시00분 ~ 시15분				
시16분 ~ 시30분				
시31분 ~ 시45분				
시00분 ~ 시15분				
시16분 ~ 시30분				
시31분 ~ 시45분				

교통량 조사표(2)

지점번호(지 점 명)	_____ ()	조사일자	2004년 월 일 요일
조사방향(방향번호)	→ ()	조 사 원	

차종 시각	버 스				트 력					
	소형(25인 이하)		대형(26인 이상)		소형(1톤이하)		중형(1~8톤미만)		대형(8톤이상)	
시00분 ~ 시15분		계		계		계		계		계
시16분 ~ 시30분		계		계		계		계		계
시31분 ~ 시45분		계		계		계		계		계
시00분 ~ 시15분		계		계		계		계		계
시16분 ~ 시30분		계		계		계		계		계
시31분 ~ 시45분		계		계		계		계		계
시00분 ~ 시15분		계		계		계		계		계
시16분 ~ 시30분		계		계		계		계		계
시31분 ~ 시45분		계		계		계		계		계

2. 재차인원 조사표

재차인원 조사표(1)

지점번호(지 점 명)	_____ ()	조사일자	2004년 월 일 요일
조사방향(방향번호)	→ ()	조 사 원	

차종 시각	승용차 · 택시 · 승합차		소계	승용차 · 택시 · 승합차		소계
시00분 ~ 시15분	1인			1인		
	2인			2인		
	3인			3인		
	4인			4~6		
	5인			7~9		
시16분 ~ 시30분	1인			10 이상		
	1인			1인		
	2인			2인		
	3인			3인		
	4인			4~6		
시31분 ~ 시45분	5인			7~9		
	1인			10 이상		
	2인			1인		
	3인			2인		
	4인			3인		
시00분 ~ 시15분	5인			4~6		
	1인			7~9		
	2인			10 이상		
	3인			1인		
	4인			2인		
시16분 ~ 시30분	5인			3인		
	1인			4~6		
	2인			7~9		
	3인			10 이상		
	4인			1인		
시31분 ~ 시45분	5인			2인		
	1인			3인		
	2인			4~6		
	3인			7~9		
	4인			10 이상		

재차인원/적재상태 조사표(2)

지점번호(지 점 명)	_____ ()	조사일자	2004년 월 일 요일
조사방향(방향번호)	→ ()	조 사 원	

[illegible]

3. 시외유출입 및 스크린라인 교통량 조사 지침서

조사지역	
팀 번 호	
팀 장 명	

2000년도 전국교통DB구축

시외유출입 및 스크린라인 교통량 조사 지침서

- 본 지침서는 효율적인 교통조사를 수행하기 위하여 조사원 여러분의 이해를 돕고자 작성된 것입니다.
- 사전에 충분히 숙지하시고 조사에 임하여 주시기 바랍니다.

주관기관 : 건 설 교 통 부
전담기관 : 교 통 개 발 연 구 원

조사담당업체
○○○
○○○

목 차

1. 교통 DB란 무엇이며 어디에 쓰이나?
2. 조사의 목적 및 내용
3. 조사의 방법
4. 조사원 숙지사항
5. 긴급문의 및 연락전화번호

1. 교통DB(데이터베이스)구축이란 무엇이며, 어디에 쓰이나?

- 교통데이터베이스 구축이란 교통과 관련되는 모든 기초자료를 체계적으로 수집·정리하는 것을 의미하며, 이는 전 국민들이 편리하고 자유롭게 사회·경제활동을 할 수 있도록 교통정책 및 교통계획수립, 교통관련 기술개발 등에 기초가 되는 매우 귀중한 자료입니다.

2. 조사의 개요

가. 조사의 목적

- 본 조사는 ○○○에 대해 시외유출입 지점(Cordon Line)과 도시내 스크린라인(Screen Line)의 교통량을 조사하는 사업입니다.
- 본 조사는 교통부문의 기중점 통행량 보정을 위한 기초자료인 시외유출입 지점의 통행 실태조사하고, 교통수요예측 후 가로망 배정교통량이 정확하게 추정되었는지를 검증할 수 있도록 도시내 주요지점의 교통량 조사를 실시하여 이들 자료를 교통DB로 구축하는 것을 목표로 하고 있습니다.

나. 조사의 범위

- 대상도시 : ○○○
- 조사기간 : 2004년 ○월 ○주 ~ ○월 ○주

다. 조사내용

- 조사대상 지역의 모든 시외유출입 지점과 스크린라인으로 지정된 조사지점의 교통통행 실태
- 차종별 교통량과 재차인원 및 화물적재 상태 표본조사

3. 조사 방법

가. 조사시간대의 설정(1일 2교대 근무)

- 본 조사에서는 출퇴근시간에 대한 교통량 자료를 위해 1일 조사시간대를 07시~21시까지

지 14시간으로 설정(점심시간 11시~12시 1시간, 저녁시간 17시~18시 각 1시간 제외)

- 이에 따라 조사팀을 1일 2교대로 나누어 오전과 오후 조사조로 운영
 - 오전 조사시간 : 07시~14시까지(점심시간 11시~12시, 총 6시간 근무)
 - 오후 조사시간 : 14시~21시까지(저녁시간 17시~18시, 총 6시간 근무)

나. 각 조사지점당 조사기간

- 1개 지점에 대해 평일 1일 동안 조사함.

다. 조사팀 구성 및 조장의 역할

○ 조사팀 구성

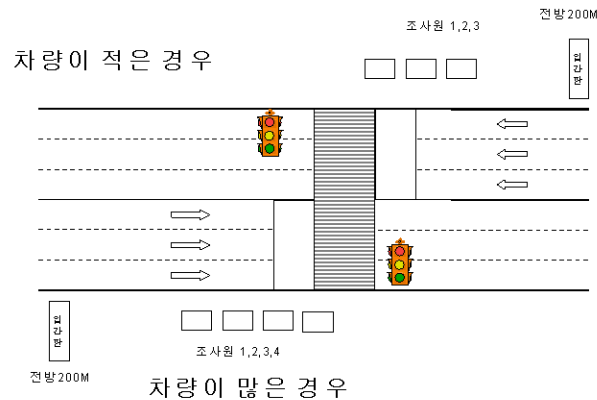
- 각 조사팀은 현장조사원 16인으로 구성하며, 1개 팀을 오전과 오후조사를 담당하는 A, B조로 나누어 각 조당 팀원의 1/2, 즉 8명을 투입함을 원칙으로 하며, 이는 지역 및 지점의 상황에 맞게 변동할 수 있음.
- 1개 조당 1명의 조장을 지정하여 조사 실시
- 각 지역사무소는 지역특성 및 팀 여건에 맞추어 오전·오후 근무조를 유동적으로 운영하여 조사원간 불만이 없도록 배정하여 조사를 실시함.
 - 인원의 배치 및 현장 상황에 따른 조사담당 내용의 일부 변경은 각 지역사무소의 책임자와 조장의 재량권에 따라 협의를 통하여 결정토록 함.
 - 이를 위해 각 조장과 지역 사무소간 긴밀한 비상연락망(자택 전화번호, 호출기, 휴대폰 번호 등) 및 협조체계 구축이 필요함.

○ 조장의 역할

- 각 조의 조장은 실제 현장조사 참여하며, 현장조사에 대한 책임의식을 가지고 현장조사의 총괄책임과 개별 조사원들의 출근상황과 업무태도를 총괄·감독하고 통제하는 역할을 수행함.
- 부여된 재량권을 통하여 차종별 교통량 조사시 차종별로 담당 조사원을 배치함.
- 조사원 여건에 따른 오전, 오후 근무조의 변경
 - : 각 조의 구성원 중 부득이하게 근무시간대를 변경하여야 할 경우 각 조장의 책임과 연락체계를 동원하여 조사원을 맞바꾸어 결원이 발생하지 않도록 조치를 취하여 조사를 수행하고, 이에 대한 사항을 즉시 지역사무소에 통보하여야 함.

라. 조사지점의 인력배치(안)

- 조사내용은 양방향별 시간대별 교통량 조사(조사표 참조) 및 재차인원 및 화물적재상태 표본조사이므로 1개 지점당 오전, 오후 근무조는 각각 8명씩 배치(조장 포함)되어 한방향에 5명씩 투입되었을 경우



<그림 1> 조사원 배치도(안)

- 만일 조사지점이 IC인 경우에는 진행방향의 톨게이트 후방에서 입간판을 세워 놓고, 도로공사직원에게 협조를 얻은 후 조사를 실시하며, 이를 위해 건설교통부와 교통개발연구원의 협조공문이 마련됨.

마. 조사방법(그림 및 조사표 참조)

- 모든 조사원들은 자신이 맡은 조사지점과 조사방향을 확인하여 조사지점번호와 조사일자, 조사방향, 자신의 성명을 기입함.

지점번호(지 점 명)	PH 00124 (내곡I.C.)	조사일자	2004년 ○○월○○일 월요일
조사방향(방향번호)	서울 → 분당 (2)	조 사 원	홍 길 동

- 이때 주의할 것은 자신의 조사방향과 조사내용이 정확한지 확인하여 조사를 실시하여야 함.

○ 교통량 조사

- 조사시작 때시 정각부터 45분까지 15분 단위로 차종별 교통량을 한자 바를 정자(기타 조사원 개개인의 편한 방법도 가능함.)로 표시한 후 15분간의 합계를 산출하고, 45분에서 나머지 50분 동안은 재차인원 및 화물적재상태에 대한 표본조사를 실시하며, 나머지 10분은 휴식을 취하며, 조사시간 동안 이를 반복함.

4. 조사원 숙지 사항

- ① 차량 주의 등 각종 안전사고에 각별히 유의할 것
- ② 근무시간을 철저히 준수할 것
- ③ 복장착용을 철저히 준수할 것(모자 및 명찰 착용)
- ④ 조사지점을 이탈하지 말 것
- ⑤ 조사원은 팀장의 연락과 지시에 따라야 하며 팀장의 출석점검에 응해야 함.(만일 현장책임조사원(팀장)으로부터 조사원 교체요구가 있을 경우 해당조사원은 해고시키고, 예비인력으로 교체)
- ⑥ 조사장비는 팀별로 보관·이동하고 파손·분실되지 않도록 잘 관리하여야 하며, 조사완료 후 반환하여야 함
- ⑦ 안전상의 책임 : 교통개발연구원은 조사원의 안전사고에 대비하여 보험에 가입하였으나 예산규모와 조사원수를 고려할 때 보상금 수준은 매우 낮음. 따라서 조사원은 본인 스스로 안전에 유의하여야 하며 조사기간중 자기과실로 인한 사고에 대하여 책임을 져야함.(조사원 교육시 안전각서 제출)

6. 문의 및 연락처

- 문제발생시 및 기타 문의사항은 아래의 연락처로 연락을 하시면 도움을 받을 수 있습니다.
- 각 지역사무소 연락전화번호

조사담당업체	전화번호
○○○	
○○○	

- 교통개발연구원 국가교통 DB 센터
☎ 031) 910-0000

4. 교통량 조사결과 정리 및 전산입력표

교통량 조사결과 정리표(재차인원)

□ 조사지점명 :

□ 조 사 방 향 : ⇒ ()

(단위 : 인)

조 사 시 간	승용차					택시					승합차(봉고)					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4-6	7-9	10
07:46-08:00																
08:46-09:00																
09:46-10:00																
10:46-11:00																
12:46-13:00																
13:46-14:00																
14:46-15:00																
15:46-16:00																
16:46-17:00																
17:46-18:00																
18:46-19:00																
19:46-20:00																
총 계																

[illegible]

5. 버스운수업체 운영실태 조사표

버스운수업체 운영실태조사표

조사 일시: 200__년 __월 __일

자료기준일: 200__년 __월 __일

조사자: _____인

일반현황

업체명		법인형태	
대표자 성명		주주수(명)	자본금
주 소	주 사무소/차고지		☎
	부 사무소/차고지(1)		☎
	부 사무소/차고지(2)		☎
	부 사무소/차고지(3)		☎

시설규모(m²)

자가 보유 면적		대지면적	건물연면적	차고지면적	정비공장면적	세차장면적	기타면적
	주 사무소/차고지						
	부 사무소/차고지(1)						
	부 사무소/차고지(2)						
	부 사무소/차고지(3)						
	소 계						
임 대 면 적		대지면적	건물연면적	차고지면적	정비공장면적	세차장면적	기타면적
	주 사무소/차고지						
	부 사무소/차고지(1)						
	부 사무소/차고지(2)						
	부 사무소/차고지(3)						
	소 계						

종사자 규모(명)

	임 원	사무직	운전기사	정비사	기 타
주 사무소/차고지					
부 사무소/차고지(1)					
부 사무소/차고지(2)					
부 사무소/차고지(3)					
소 계					

보유노선 및 차량대수

(노선구분: 도시형, 좌석, 직행, 원행)

노선번호	차고지위치	노선구분	보유차량대수	운행차량대수	기점	종점
소계	-	-			-	-

주) 각 운수회사별로 1매씩 작성. 필요시 별첨자료 첨부

6. 버스노선 운영실태 조사표

버스노선 운영실태조사표

조사 일시: ____년 ____월 ____일

자료기준일: ____년 ____월 ____일

조사자: _____인

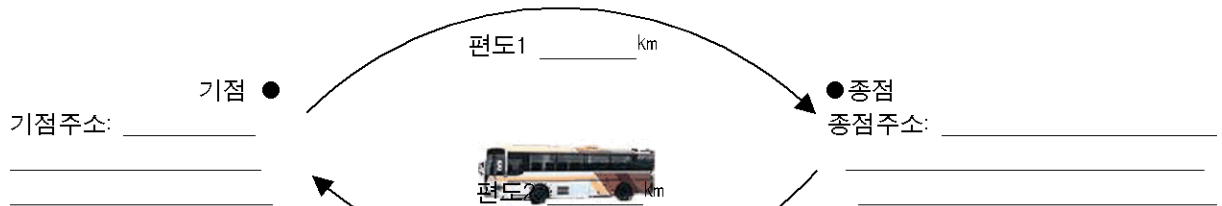
일반현황

노선번호		버스유형	도시 <input type="checkbox"/> 좌석 <input type="checkbox"/> 직행 <input type="checkbox"/> 완행 <input type="checkbox"/>
운수회사명		운행차량대수	(대)

운행실적현황

1일 평균 대당 운행회수	(회/일 · 대)	1일 대당 운임총액	
1일 평균 대당 수송인원	(인/일 · 대)	(원)	
1일 평균 운행소요시간(첨두시)	(분)	평균배차간격(첨두시)	(분)
1일 평균 운행소요시간(평시)	(분)	평균배차간격(평시)	(분)

노선현황



경유지	거리(km)	소속행정동	경유지	거리(km)	소속행정동	경유지	거리(km)	소속행정동
1.			21.			41.		
2.			22.			42.		
3.			23.			43.		
4.			24.			44.		
5.			25.			45.		
6.			26.			46.		
7.			27.			47.		
8.			28.			48.		
9.			29.			49.		
10.			30.			50.		
11.			31.			51.		
12.			32.			52.		
13.			33.			53.		
14.			34.			54.		
15.			35.			55.		
16.			36.			56.		
17.			37.			57.		
18.			38.			58.		
19.			39.			59.		
20.			40.			이하 정류장은 다음 장에 표시		

첨두요구자료) ① 상기의 노선 기 · 종점 및 경유점에 표기된 1:25,000 지도
② 1일 배차간격(첨두시간대)

- 작성요령: 1. 각 노선 별로 1매씩 작성(정류장수가 초과하는 경우는 그 이상 작성)
 2. 1일 대당 평균 수송실적 및 운행회수는 과거(가능한 최근월 기준) 1개월을 평균한 값
 3. 1일 평균 운행시간 및 배차간격은 과거(가능한 한 최근월 기준) 1개월을 실적을 첨두시(07시~09시)와 평시(09시~18시)로 구분한 평균치
 4. 소속행정동 기재시 시외유출입버스인 경우에는 소속 시/군/구까지 명기

7. 시내버스타승 승·하차조사표

조사일자		년 월 일		요일(오전, 오후)		조사원	인		앞문·뒷문
노선번호		소속업체				구 분	좌석·도시형		
출발지점(기점)		시/군/구		동		출발시각	시 분		
도착지점(종점)		시/군/구		동		도착시각	시 분		
일련번호	정류소명	정류소 코드번호	출발시각		조사표 시작번호	승차 인원	하차 인원	회수 조사표수	무정차 표기
			시	분					
1/38									
2/39									
3/40									
4/41									
5/42									
6/43									
7/44									
8/45									
9/46									
10/47									
11/48									
12/49									
13/50									
14/51									
15/52									
16/53									
17/54									
18/55									
19/56									
20/57									
21/58									
22/59									
23/60									
24/61									
25/62									
26/63									
27/64									
28/65									
29/66									
30/67									
31/68									
32/69									
33/70									
34/71									
35/72									
36/73									
37/74									

※ 마지막 정류장은 출발시각 대신 도착시각을 기재해 주십시오

마지막 정류장 다음 칸에 조사표 마지막번호를 기재해 주십시오

[illegible]

9. 시내버스승객조사표 및 회수용 봉투

<p><u>다른 버스</u>에서 갈아타셨거나, 갈아타실 예정이면 이 부분을 잘라 버리십시오</p>	<p>버스승객조사표</p> <p>갈아타는 것을 나타내는 부분이나 학생유무를 나타내는 부분을 절취한 후 본 표를 내릴 때 뒷문의 조사원에게 제출하여 주십시오</p>	<p><u>지하철</u>에서 갈아타셨거나, 갈아타실 예정이면 이 부분을 잘라 버리십시오</p>
<p>No.○○○○</p>		
<p>본인이 <u>학생</u>이면 이 부분을 잘라 버리십시오</p>		

<p>노선번호 : <input type="text"/></p> <p>노선구분 : (좌석, 도시형)</p> <p>정류장명 : <input type="text"/></p> <p>정류장코드 : <input type="text"/></p> <p>기(종)점출발시각 : <input type="text"/>시 <input type="text"/>분</p> <p>하차인원 : <input type="text"/>명</p> <p>회수부수 : <input type="text"/>부</p> <p>조사원 : <input type="text"/>인(<input type="text"/>조)</p>
--

10. 대중교통 환승실태 조사표

대중교통 환승실태 조사

안녕하십니까?

금번 교통개발연구원에서는 시민의 통행실태를 종합적으로 조사하여 교통환경개선을 위한 정책결정에 활용하고자 교통센서스를 실시하고 있습니다. 조사된 자료는 장래 교통정책 결정에 중요한 기초자료로 활용되어 교통문제를 해결하는 밑거름이 된다는 생각으로 성심껏 답변하여 주시길 부탁드립니다.

교통개발연구원

조사장소	지점명 : _____ (지하철역내, 버스정류장), _____ 시 _____ 구 _____ 동				
조사일자	_____ 년 _____ 월 _____ 일	조사시간	(오전/오후) _____ 시 _____ 분	조사원	

1. 귀하는 어디에서 오시는 길입니까?

_____ 도(광역시) _____ 시(구,군) _____ 동(읍,면) 또는 주요지명 _____

2. 귀하는 어디까지 가시는 중입니까?

_____ 도(광역시) _____ 시(구,군) _____ 동(읍,면) 또는 주요지명 _____

3. 귀하는 무엇을 하러 가시는 중입니까?

- ① 출근 ② 등교 ③ 귀가
 ④ 학원가려고 ⑤ 직업관련 업무 ⑥ 업무를 마치고 직장으로 복귀
 ⑦ 물건을 사러(쇼핑) ⑧ 여가/오락/친교 ⑨ 기타(가정관련업무/개인용무)

3. 귀하는 최초출발지(1번에 기재된 지역)에서 여기까지 오실 때 이용하신 교통수단과 앞으로 최종목적지(2번에 기재된 지역)까지 가는데 이용하셨거나, 이용하실 교통수단을 아래에서 찾아 그 번호를 차례로 기재해 주십시오. 그리고 각각 시간과 비용은 얼마나 소요되었습니까?

(갈아타기를 포함한 이용하신 모든 교통수단을 기입하세요.)

최 초 출발지		첫째수단		둘째수단		세째수단		네째수단		최 종 목적지
()	→	교통수단		→		→		→		()
출발시간		갈아탄곳								도착시간
_____ 시 _____ 분		도착시간 _____ 시 _____ 분		_____ 시 _____ 분		_____ 시 _____ 분		_____ 시 _____ 분		_____ 시 _____ 분
		출발시간 _____ 시 _____ 분		_____ 시 _____ 분		_____ 시 _____ 분		_____ 시 _____ 분		
		이용요금								

① 시내버스(좌석,도시,마을) ② 지하철 ③ 시외/고속버스 ④ 택시 ⑤ 승용/승합차 ⑥ 열차 ⑦ 도보 ⑧ 기타

4. 귀하의 성별은 무엇입니까?

① 남

② 여

5. 귀하의 출생연도는 언제입니까? (_____ 년)

6. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- ① 회사원/공무원 ② 전문직/기술직 ③ 농업/어업/임업/광업/일용직
 ④ 생산/운수/건설업/상업(자영업 포함) ⑤ 서비스직 ⑥ 학생(학원생 포함)
 ⑦ 가정주부(미취학 아동) ⑧ 무직 ⑨ 기타 ()

11. 차종구분을 위한 차량사진




차 종	대 표 적 차량의 형태	
일반형 승용차		
		
		
		
분류기준		해 당 차량
• 여객 수송용 세단 및 왜건 형식 • 2축 4륜을 기본		• 현대 - 그랜저XG, 다이너스티, 베르나, 아반테XD, 아토스, 소나타, 예쿠스, 티뷰론, 엑셀 • 기아 - 비스토, 리오, 세피아, 스펙트라, 크레도스, 뉴포텐샤, 엔터프라이즈, 레토나, 스포티지, 프라이드 • 대우 - 마티즈, 라노스, 누비라, 레간자, 체어맨, 매그너스, 코란도, 티코
유의사항		
• 지프형태의 차량 중 코란도는 승용차에 포함됨		

차 종	대표적 차량의 형태		
다목적형 승용차			
분류기준	특 징	해 당 차량	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 여객 수송용 밴 ▪ 또는 버스형식의 2축 4륜구조의 1단위 차량 ▪ 승차인원 7인승 이상~10인승 이하 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 밴형태 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 싼타모, 카렌스, 카스타, 카니발, 산타페, 쏘렌토, 렉스턴, 겔로퍼, 무쏘 	

차 종	대 표 적 차 량 의 형 태		
소형 버스			
분류기준	특 정	해 당 차 량	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 버스형식의 2축 4륜구조의 1단위 차량 ▪ 승차인원 11인승 이상~15인승 이하의 버스형식 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 봉고형태 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현대 <ul style="list-style-type: none"> - 그레이스(wagon) - 스타렉스 ▪ 기아 <ul style="list-style-type: none"> - 프레지오 ▪ 대우 <ul style="list-style-type: none"> - 이스타나 	




차 종	대표적 차량의 형태		
중형 버스			
분류기준	특 징	해당 차량	
<ul style="list-style-type: none"> 버스형식의 2축 6륜 구조의 1단위 차량 승차인원 16인승 이상~35인승 이하의 버스형식 	<ul style="list-style-type: none"> 마을버스 규모 	<ul style="list-style-type: none"> 현대 <ul style="list-style-type: none"> - 카운티 기아 <ul style="list-style-type: none"> - 콤비, 코스모스(마을버스) 대우 <ul style="list-style-type: none"> - BM 090, BS 106 	

차 종	대 표 적 차 량 의 형 태		
대 형 버 스	 		
분 류 기 준	특 정	해 당 차 량	
<ul style="list-style-type: none"> 여객 수송용 주형버스 형식의 2축 6륜 구조의 1단위 차량 승차인원 36인승 초과인 버스형식 	<ul style="list-style-type: none"> 고속버스 규모 	<ul style="list-style-type: none"> 현대 <ul style="list-style-type: none"> 에어로타운, 에로시티 기아 <ul style="list-style-type: none"> 코스모스, 그랜버드 대우 <ul style="list-style-type: none"> BM 090, BH 115E, BH116, BH117H 	

차 종	대표적 차량의 형태		
소형 화물차			
	<p style="text-align: center;">포터</p> 		
	<p style="text-align: center;">봉고프런티어</p>  <p style="text-align: center;">리베로</p>		
분류기준	특 정		해 당 차량
<ul style="list-style-type: none"> • 화물 수송용 트럭 • 2축 4륜 또는 6륜 • 적재 중량 2.5톤 미만 	<ul style="list-style-type: none"> • 대부분 1톤 트럭 		<ul style="list-style-type: none"> • 현대 <ul style="list-style-type: none"> - 포터 - 리베로 • 기아 <ul style="list-style-type: none"> - 봉고프런티어

차 종	대표적 차량의 형태		
중형화물차 및 대형 화물차 A	 <p>프론티어 2.5톤</p>		
	 <p>마이티 2.5/3.5톤</p>		
	 <p>4.5/5톤 트럭</p>		
분류기준	특 정		해당 차량
<ul style="list-style-type: none"> • 화물 수송용 트럭 • 2축 6륜 • 적재 중량 1톤 초과 ~ 8톤미만 화물차 	<ul style="list-style-type: none"> • 마이티의 경우 2.5톤과 3.5톤으로 구분되므로 2.5톤은 중형화물차 A로 3.5톤은 중형화물차 B로 분류됨 • 4.5/5톤 트럭의 경우도 4.5톤은 중형화물차 B로 분류되며, 5톤 트럭은 대형화물차 A로 분류됨 		<ul style="list-style-type: none"> • 2.5/3.5톤 <ul style="list-style-type: none"> - 마이티(현대) - 트레이드(기아) • 4.5/5톤 <ul style="list-style-type: none"> - 라이노(기아) - 4.5/5톤 트럭(현대)

차 종	대표적 차량의 형태		
대형 화물차 B			
	8톤		
			
	9톤		
			
	8톤 덤프		
분류기준	특 징	해당 차량	
<ul style="list-style-type: none"> • 화물 수송용 트럭 • 2축 또는 3축의 1단위 차량 • 적재 중량 8톤 화물차 	<ul style="list-style-type: none"> • 카고는 2축 또는 3축 차량 <ul style="list-style-type: none"> - 2축차량 : 8톤 - 3축차량 : 9톤 • 덤프는 2축 차량 	<ul style="list-style-type: none"> • 현대 <ul style="list-style-type: none"> - 슈퍼트럭 8톤 • 대우 <ul style="list-style-type: none"> - 8톤, 9톤 트럭 	

차 종	대표적 차량의 형태		
대형 화물차 C			
	12톤 이상		
			
	19~19.5톤		
			
	15톤 덤프		
분류기준	특 정	해당 차량	
<ul style="list-style-type: none"> • 화물 수송용 트럭 • 3축 또는 4축 1단위 차량 • 적재 중량 12톤 이상 화물차 	<ul style="list-style-type: none"> • 카고 <ul style="list-style-type: none"> - 3축차량 : 12톤 이상 - 4축차량 : 19~19.5톤 • 덤프 <ul style="list-style-type: none"> - 3축차량 : 15톤 	<ul style="list-style-type: none"> • 현대, 대우 <ul style="list-style-type: none"> - Cargo(14톤, 16톤, 19톤, 19.5톤) - Dump(15톤, 19톤) 	

차 종	대표적 차량의 형태		
대형 화물차 C			
	<p>25톤</p>  <p>23톤 덤프</p>		
분류기준	특 징	해당 차량	
<ul style="list-style-type: none"> • 화물 수송용 트럭 • 건설자재 수송용 덤프 • 카고 중량 25톤 이상 • 덤프 중량 23톤 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • 카고 : 5축 차량 • 덤프 : 4축 차량 	<ul style="list-style-type: none"> • 현대, 대우 <ul style="list-style-type: none"> - Cargo 25톤 이상 - Dump (23톤, 23.5톤, 24톤) 	

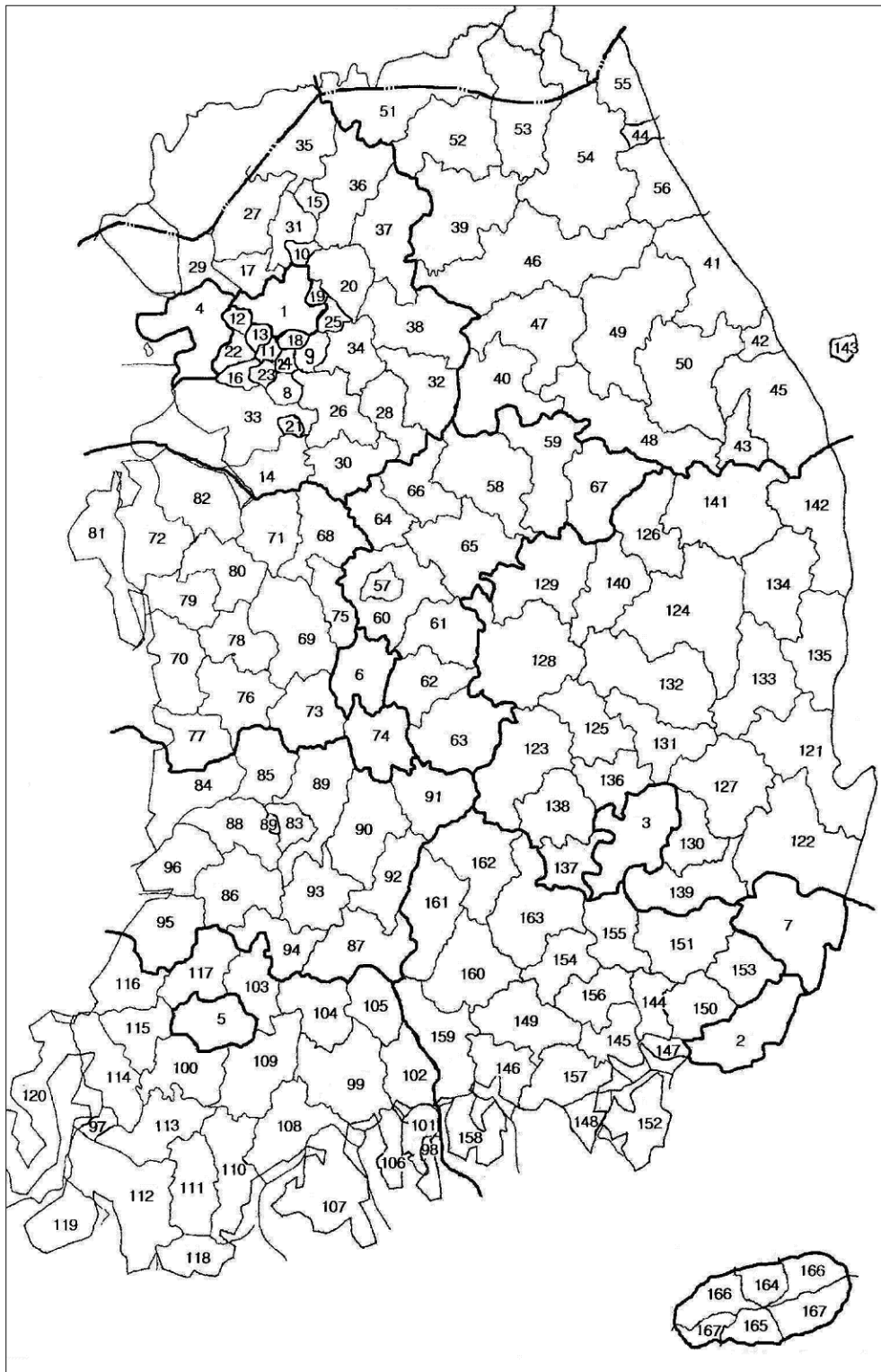
12. 전국 167개 존 구분 및 존 구분도(시·군 단위)

가. 전국 167개 존 구분

대 존		중 존		대 존		중 존	
1	서울특별시	1	서울특별시	9	강원도	43	태백시
2	부산광역시	2	부산광역시			44	속초시
3	대구광역시	3	대구광역시			45	삼척시
4	인천광역시	4	인천광역시			46	홍천군
5	광주광역시	5	광주광역시			47	횡성군
6	대전광역시	6	대전광역시			48	영월군
7	울산광역시	7	울산광역시			49	평창군
8	경 기 도	8	수원시	10	충청북도	50	정선군
		9	성남시			51	철원군
		10	의정부시			52	화천군
		11	안양시			53	양구군
		12	부천시			54	인제군
		13	광명시			55	고성군
		14	평택시			56	양양군
		15	동두천시	11	충청남도	57	청주시
		16	안산시			58	충주시
		17	고양시			59	제천시
		18	과천시			60	청원군
		19	구리시			61	보은군
		20	남양주시			62	옥천군
		21	오산시			63	영동군
		22	시흥시			64	진천군
		23	군포시			65	괴산군
		24	의왕시			66	음성군
		25	하남시			67	단양군
		26	용인시	12	전라북도	68	천안시
		27	파주시			69	공주시
		28	이천시			70	보령시
		29	김포시			71	아산시
		30	안성시			72	서산시
		31	양주군			73	논산시
		32	여주군			74	금산군
9	강원도	33	화성군			75	연기군
		34	광주군			76	부여군
		35	온천군			77	서천군
		36	포천군			78	청양군
		37	가평군			79	홍성군
		38	양평군			80	예산군
		39	춘천시			81	태안군
		40	원주시			82	당진군
		41	강릉시			83	전주시
		42	동해시			84	군산시

대 준		중 준		대 준		중 준	
12	전라북도	85	익산시	14	경상북도	127	영천시
		86	정읍시			128	상주시
		87	남원시			129	문경시
		88	김제시			130	경산시
		89	완주군			131	군위군
		90	진안군			132	의성군
		91	무주군			133	청송군
		92	장수군			134	영양군
		93	임실군			135	영덕군
		94	순창군			136	청도군
		95	고창군			137	고령군
		96	부안군			138	성주군
13	전라남도	97	목포시	15	경상남도	139	칠곡군
		98	여수시			140	예천군
		99	순천시			141	봉화군
		100	나주시			142	울진군
		101	여천시			143	울릉군
		102	광양시			144	창원시
		103	담양군			145	마산시
		104	곡성군			146	진주시
		105	구례군			147	진해시
		106	여천군			148	통영시
		107	고흥군			149	사천시
		108	보성군			150	김해시
		109	화순군			151	밀양시
		110	장흥군			152	거제시
		111	강진군			153	양산시
		112	해남군			154	의령군
		113	영암군			155	함안군
		114	무안군			156	창령군
		115	함평군			157	고성군
		116	영광군			158	남해군
14	경상북도	117	장성군	16	제 주 도	159	하동군
		118	완도군			160	산청군
		119	진도군			161	함양군
		120	신안군			162	거창군
		121	포항시			163	합천군
		122	경주시			164	제주시
		123	김천시			165	서귀포시
		124	안동시			166	북제주군
		125	구미시			167	남제주군
		126	영주시				

나. 167개존(시군단위) 구분도



13. 전국 246개 존 구분 (시·군·구 단위)

대존	존번호	소존	대존	존번호	소존	대존	존번호	소존	대존	존번호	소존
서울	1	종로구	광주	63	북구	강원	126	경신군	전남	188	장흥군
	2	중구		64	광산군		127	철원군		189	강진군
	3	용산구		65	동구		128	화천군		190	해남군
	4	성동구		66	중구		129	양구군		191	영암군
	5	광진구		67	서구		130	인제군		192	무안군
	6	동대문구		68	유성구		131	고성군		193	함평군
	7	종로구	울산	69	대덕구	충북	132	양양군		194	영광군
	8	성북구		70	중구		133	청주시 상당구		195	장성군
	9	강북구		71	남구		134	충주시 흥덕구		196	완도군
	10	도봉구		72	동구		135	충주시		197	진도군
	11	노원구		73	북구		136	제천시		198	신안군
	12	은평구		74	울주군		137	청원군	경북	199	포항시 남구
	13	서대문구		75	장안구		138	보은군		200	포항시 북구
	14	마포구		76	수원시 권선구		139	옥천군		201	경주시
	15	양천구		77	팔달구		140	영동군		202	김천시
	16	강서구		78	수정구		141	진천군		203	안동시
	17	구로구		79	성남시 중원구		142	괴산군		204	구미시
	18	금천구		80	분당구		143	음성군		205	영주시
	19	영등포구		81	의정부시		144	단양군		206	영천시
부산	20	동작구		82	안양시 만안구	충남	145	증평군		207	상주시
	21	관악구		83	동안구		146	천안시		208	안경시
	22	서초구		84	원미구		147	공주시		209	경산시
	23	강남구		85	부천시 소사구		148	보령시		210	군위군
	24	송파구		86	오정구		149	아산시		211	의성군
	25	강동구		87	광명시		150	서산시		212	청송군
	26	중구		88	평택시		151	논산시		213	영양군
	27	서구		89	동두천시		152	금산군		214	영덕군
	28	동구	경기	90	삼육구		153	연기군		215	청도군
	29	영도구		91	안산시 단원구		154	부여군		216	고령군
	30	부산진구		92	고양시 덕양구		155	서천군		217	성주군
	31	동래구		93	일산구		156	청양군		218	칠곡군
	32	남구		94	파천시		157	홍성군		219	예천군
	33	북구		95	구리시		158	예산군		220	봉화군
	34	해운대구		96	남양주시		159	태안군		221	울진군
	35	사하구		97	오산시		160	당진군		222	울릉군
	36	금정구		98	시흥시		161	계룡출장소	경남	223	창원시
	37	강서구		99	군포시	전북	162	전주시 완산구		224	마산시
	38	연제구		100	의왕시		163	전주시 덕진구		225	진주시
	39	수영구		101	하남시		164	군산시		226	진해시
	40	사상구		102	용인시		165	익산시		227	통영시
	41	기창군		103	파주시		166	경주시		228	사천시
대구	42	중구		104	이천시		167	남원시		229	김해시
	43	동구		105	안성시		168	김제시		230	밀양시
	44	서구		106	김포시		169	완주군		231	거제시
	45	남구		107	양주군		170	진안군		232	양산시
	46	북구		108	여주군		171	무주군		233	의령군
	47	수성구		109	화성시		172	장수군		234	함안군
	48	달서구		110	광주시		173	임실군		235	창녕군
	49	달성군		111	연천군		174	순창군		236	고성군
인천	50	중구	강원	112	가평군	전남	175	고창군		237	남해군
	51	동구		113	양평군		176	부안군		238	하동군
	52	남구		114	양평군		177	목포시	제주	239	산청군
	53	연수구		115	춘천시		178	여수시		240	함양군
	54	남동구		116	원주시		179	순천시		241	거창군
	55	부평구		117	강릉시		180	나주시		242	합천군
	56	계양구		118	동해시		181	광양시		243	제주시
	57	서구		119	태백시		182	담양군		244	서귀포시
	58	강화군		120	속초시		183	곡성군		245	북제주군
	59	옹진군		121	삼척시		184	구례군		246	남제주군
광주	60	동구		122	홍천군		185	고흥군			
	61	서구		123	형성군		186	보성군			
	62	남구		124	영월군		187	화순군			

14. 화물품목구분(HSK code)

코 드	품 명	비 고
제 1 부 산 동물 및 동물성 생산품 (대분류)		
제1류 산동물(Live animals) (소분류)		
0101** 0102** 0103** 0104** 0105** 010600	말·당나귀·노새와 버새 (세분류) 소(물소 포함) 돼지 면양·산양 가금류(닭·오리·거위·칠면조·기니아새) 기타 산동물	
제2류 육과 식용설육(Meat and edible meat offal)		
0201** 0202** 0203** 0204** 0205** 0206** 0207** 0208** 020900 0210**	쇠고기(신선 또는 냉장한 것) 쇠고기(냉동한 것) 돼지고기 면양과 산양의 고기 말·당나귀·노새·버새의 고기 식용설육(소, 돼지, 면양, 산양, 말, 당나귀, 노새, 버새, 의 것으로 신선, 냉장, 냉동한 것) 가금류의 육과 식용설육 기타의 육과 식용설육 살코기가 없는 돼지비계와 가금의 비계 육과 식용설육(염장·염수장·건조·훈제한 것) 및 그분, 부분	
제3류 어류·갑각류·연체동물 및 기타 수생무척추동물		
0301** 0302** 0303** 0304** 0305** 0306** 0307**	할어 신선, 냉장한 어류(제 0304호의 어류의 피레트 및 기타 어육 제외) 냉동어류(제 0304호의 어류의 피레트 및 기타 어육 제외) 어류의 피레트 및 기타 어육(신선, 냉장, 냉동한 것) 건조·염장·염수장·훈제한 어류와 어류의 분, 조분, 펠리트 갑각류 연체동물(굴, 조개, 홍합, 갑오징어, 문어, 달팽이)	
제4류 낙농품·조란·천연꿀 및 다른 류에 분류되지 아니한 식용의 동물성 생산품		
0 ** 0402** 0403** 0404** 040500 0406** 040700 0408** 040900 041000	밀크와 크림(농축하지 아니한 것으로서 설탕 등 감미료 첨가하지 않은 것) 밀크와 크림(농축하였거나 설탕 등 감미료 첨가한 것) 버터밀크·응고유와 응고크림·요구르트·케피어 기타 발효유 유장과 따로 분류된 것 이외의 천연밀크의 조성분을 함유한 것 버터 및 기타 유지방 치즈와 커드 조란(껍질이 붙은 것) 조란(껍질이 붙지 아니한 것), 난황 천연꿀 따로 분류되지 아니한 식용의 동물성 생산품	

H※ “**”는 HS코드 6자리중 마지막 두자리가 2종류 이상인 것으로서 관세율표 또는 PORT-MIS의

○ 화물품목코드를 참조

코 드	품 명	비 고
제5류 다른 류에 분류하지 아니한 동물성 생산품		
050100502**	인모(가공하지 아니한 것)와 그 웨이스트	
050300	(멧)돼지털•오소리털 등 부러쉬 제조용의 수모와 그 웨이스트	
050400	마모와 그 웨이스트	
0505**	동물(어류 제외)의 장•방광•위의 전체 또는 단편	
0506**	새의 우모피, 깃털 등	
0507**	뼈와 혼코어(가공않은 것, 탈지, 단순정리한 것) 및 그분과 웨이스트	
050800	상아•녹용•녹각•귀갑•고래수염•털•뿔 및 그분 웨이스트	
	산호와 이와 유사한 물품, 연체동물•갑각류•극피동물의 껍데기,뼈,그웨이스트	
050900	동물성의 해면	
051000	옹연향•해리향•시빗과 사향•캔대리디즈•담즙 등 주분	
0511**	따로 분류되지않은 동물성 생산품, 1류•3류의 동물성사체로서 식용이 아닌 것	
제 2 부 식물성 생산품		
제6류 산수목과 기타의 식물 및 인경•뿌리 및 이와 유사한 물품과 절화 및 장식용 잎		
0601**	인경•괴경•괴근•구경•근경의 휴면상태 것, 치커리 및 치커리 뿌리	
0602**	기타 산식물•삼수•접수 및 버섯의 종균	
0603**	절화, 꽃봉우리(꽃다발용, 장식용)	
0604**	식물 잎•가지 및 기타의 부분과 풀•이끼 및 지의류	
제7류 식용의 채소•뿌리 및 괴경		
0701**	감자(신선, 냉장한 것)	
0702**	토마토(신선, 냉장한 것)	
0703**	양파•쪽파•마늘•부추와 기타의 파속 채소(신선, 냉장한 것)	
0704**	양배추•케일 등 배추속(신선, 냉장한 것)	
0705**	상치 및 치커리(신선, 냉장한 것)	
0706**	당근•순무•시탕무우•무등의 식용뿌리(신선, 냉장한 것)	
070700	오이류(신선, 냉장한 것)	
0708**	완두•콩등의 채두류(신선, 냉장한 것)	
0709**	기타의 채소(신선, 냉장한 것) (아스파라거스,가지, 샐러드,버섯,고추 등)	
0710**	냉동 채소(조리하지 아니한 것 물에 삶거나 찌서 조리한 것)	
0711**	일시 저장처리한 채소	
0712**	건조한 채소	
0713**	건조한 채두류	
0714**	매니옥•참뿌리•국아•고구마 등 이눌린 다량함유 뿌리•괴경	
제8류 식용의 과실 및 견과류와 감귤류 또는 멜론의 껍질		
080100	코코넛•브라질 너트 및 캐슈 너트(신선 또는 건조한 것)	
0802**	기타 견과류(신선 또는 건조한 것)	
080300	바나나(플랜틴 포함, 신선 또는 건조한 것)	
080400	대추야자•무화과•파인애플•과이버•맹고•맹고스틴(신선 또는 건조한 것)	
0805**	오렌지•레몬등 감귤류(신선 또는 건조한 것)	
0806**	포도(신선 또는 건조한 것)	
0807**	멜론(수박 포함), 포포우(파파야) (신선한 것)	

코 드	품 명	통계코드
0808**	사과·배·마르멜로(신선한 것)	
0809**	살구·버찌·복숭아·자두·슬로우(신선한 것)	
0810**	기타 과실(딸기·감·대추·키위·매실 등)	
0811**	냉동과실, 냉동견과류	
0812**	일시 저장처리한 과실과 견과류	
0813**	건조한 과실과 이 류의 견과류, 건조한 과실의 혼합물	
081400	감귤류의 껍질과 멜론의 껍질(저장 용액으로 일시 저장한 것)	
제9류 커피·차·마태 및 향신료		
0901**	커피, 커피를 함유한 커피 대용품	
0902**	차류(녹차, 홍차 등)	
090300	마태	
0904**	후추 및 고추류	
090500	바닐라두	
0906**	계피, 계피꽃	
090700	정향(과실·꽃 및 화경에 한한다)	
0908**	육두두·메이스 및 소두구	
0909**	아니스·대회향·회향·코리엔터·커민·캐러웨이씨와 주니퍼 열매	
0910**	생강·사프란·심황·타임·월계수잎·카레이 등 기타 향신료	
제10류 곡 물		
1001**	밀과 메슬린	
100200	호밀	
100300	보리	
100400	귀리	
1005**	옥수수	
1006**	쌀(벼 포함)	
100700	수수	
1008**	메밀·조 또는 카나리시드 및 기타 곡물	
제11류 제분공업 생산품과 맥아, 전분, 이눌린 및 밀의 글루텐		
110100	밀가루 또는 메슬린 가루	
1102**	곡분(밀가루 또는 메슬린 가루 제외)	
1103**	곡물의 분쇄물·조분 및 펠리트	
1103**	기타 가공곡물, 곡물배아로서 원상의 것,압착한것,분쇄한 것	
1105**	감자의 분·조분과 플레이크·입 및 펠리트	
1106**	건조한 채두류의 분·조분, 분말	
1107**	맥아	
1108**	전분과 이눌린	
110900	밀의 글루텐	
제12류 채유용종자와 과실, 공업용·의약용의 식물, 질과 사료용 식물		
120100	대두	
1202**	낙화생(볶거나 기타 조리한 것 제외)	
120300	코프라	

코 드	품 명	비 고
120400	아마인	
120500	유채	
120600	해바라기씨	
1207**	기타채유용 종자와 과실	
1208**	채유용종자와 과실의 분과 조분	
1209**	파종용의 종자·과실 및 포자	
1210**	흙·루폴린	
1211**	감초·인삼등 향료용·의료용·살충용의 종자와 과실	
1212**	로우커스투두, 해초류, 시탕수수, 시탕무우등	
121300	곡물의 질과 껍질(조제 않은 것)	
1214**	스위드·맹골드등의 사료용 식물	
제13류 락·검·수지 및 기타의 식물성 액즙과 엑스		
1301**	락과 천연검·수지·검사지 및 발삼	
1302**	식물성 액즙과 엑스, 펙틴질·펙티닝산염식물성 한천, 디크너	
제14류 식물성 편조물용 재료와 다른 류에 분류되지 아니한 식물성 생산품		
1401**	편조물용 식물성재료(대·등·갈대·골풀 등)	
1402**	충전용의 식물성재료(케이폭 등)	
1403**	부러쉬용 식물성재료(수수 등)	
1404**	따로 분류되지 아니한 식물성 생산품	
제 3 부 동식물성유지 및 분해산물, 조제식용지와 동식물성납(Wax)		
제15류 동식물성유지 및 이들의 분해산물, 조제식용지와 동식물성 납		
	라드 및 기타의 돈지와 가금지	
150100	소·면양 또는 산양의 지방	
150200	라드스테아린·라드유·올레오스테아린·올레오유·탈로우유	
150300	어류 또는 해서포유동물의 유지와 그 분획물	
1504**	울그리스와 이로부터 얻은 지방성 물질(라놀린 포함)	
1505**	기타 동물성 유지와 그분획물(화학적으로 변성가공한 것 제외)	
150600	대두유와 그분획물(화학적으로 변성가공한 것 제외)	
1507**	낙화생유와 그분획물(화학적으로 변성가공한 것 제외)	
1508**	올리브유와 그분획물(화학적으로 변성가공한 것 제외)	
1509**	기타 올리브유와 그분획물	
151000	팜유와 그분획물	
1511**	해바라기씨유·잇꽃유·면실유 및 그분획물	
1512**	야자유·팜핵유·바바수유와 그분획물(화학적으로 변성가공한 것 제외)	
1513**	유채유·겨자유와 그 분획물(화학적으로 변성가공한 것 제외)	
1514**	기타 비휘발성의 식물성 유지와 분획물(화학적으로 변성가공한것 제외)	
1515**	동식물성유지류와 그분획물(수소,인터에스테르화,리에스테르화,에라이딘화한 것)	
1516**	마가린 및 유지분획물의 혼합물 뿐 조제품	
1517**	탈수, 에폭시 동식물성 유지류, 그 분획물	
151800	공업용 모노카르복시지방산, 에시드유, 공업용 지방성 알콜	
1519**	글리세롤(글리세린)	
1520**	식물성 납	
1521**	데그라스 및 동식물성 납의 처리시에 생기는 잔유물	
152200		

코 드	품 명	비 고
제 4 부 조제식료품과 음료 · 알콜 · 식초 · 담배 · 담배대용품		
제16류 육류 · 어류 · 갑각류 · 연체동물 또는 기타 수생무척추동물의 조제품		
160100	소시지	
1602**	기타 조제 또는 저장처리한 육 · 설육 또는 피	
160300	육 · 어류 · 갑각류 · 연체동물등의 엑스와 즙	
1604**	조제, 저장처리한 어류 및 캐비아와 어란으로 조제한 캐비아 대용품	
1605**	조제, 저장처리한 갑각류 · 연체동물 및 기타 수생무척추동물	
제17류 당류와 설탕과자		
1701**	시탕수수당 또는 시탕무우당 및 화학적으로 순수한 자당	
1702**	기타의 당류, 인조꿀, 캐러멜당	
1703**	당밀(당류의 추출, 정제시에 생긴 것)	
1704**	설탕과자(코코아를 함유한 것 제외)	
제18류 코코아와 그 제제품		
180100	코코아두	
180200	코코아두의 각 · 피와 기타 코코아 웨이스트	
1803**	코코아 페이스트	
180400	코코아, 버터	
180500	코코아 분말(설탕등 감미료 첨가한 것 제외)	
1806**	초코렛과 코코아를 함유한 기타 조제식료품	
제19류 곡물 · 분 · 전분 또는 밀크의 조제품과 베이커리 제품		
1901**	맥아엑스와 분 · 조분 · 전분 또는 맥아엑스의 조제식품, 0401,0404호의 조제식품	
1902**	파스타, 쿠우스쿠우스	
190300	타피오카, 전분으로 조제한 타피오카 대용품	
1904**	콘플레이크 기타 이와 유사한 조제식료품	
1905**	빵 · 파이 · 케이크 · 비스킷과 기타 베이커리 제품	
제20류 채소 · 과일 · 견과류 또는 식물의 기타부분의 조제품		
2001**	식초 또는 초산으로 조제 또는 저장처리한 채소 · 과일 · 견과류 등	
2002**	조제 또는 저장처리한 토마토(식초, 초산처리한 것 제외)	
2003**	조제 또는 저장처리한 버섯과 송로(식초, 초산처리한 것 제외)	
2004**	조제 또는 저장처리한 기타채소(식초, 초산처리한 것 제외, 냉동한 것)	
2005**	조제 또는 저장처리한 기타채소(식초, 초산처리한 것 제외, 냉동안한 것)	
200600	설탕으로 저장처리한 과일 · 견과류 · 파피 및 식물의 기타부분	
2007**	잼 · 과일제리 · 마말레이드 · 과일 · 견과류의 퓨레 및 페이스트	
2008**	기타의 방법으로 조제 또는 저장처리한 과일, 견과류와 기타 식용식물부분	
2009**	과일쥬스 · 야채쥬스	
제21류 각종의 조제식료품		
2101**	커피 · 차 · 마태의 엑스 · 에센스와 농축물 기타 이들 첨가 조제물	
2102**	효모, 기타 단세포미생물 및 조제한 베이킹 파우더	
2103**	소스와 소스제조용 조제품, 혼합조미료 및 겨자의 분, 조분과 그 조제품	
2104**	스프 · 브로드와 스프 · 브로드제조용 조제품 및 균질화된 혼합조제품	
210500	아이스크림과 빙과류	

코 드	품 명	비 고
2106**	따로 분류되지 아니한 조제식료품	
제22류 음료 · 알콜 및 식초		
2201**	물과 얼음 및 눈	
2202**	설탕이나 기타 감미료, 향미료 첨가한 물	
220300	맥주	
2204**	포도주, 포도즙	
2205**	베르뮷과 기타 이와 유사한 포도주	
220600	기타 발효주	
2207**	에틸알콜(변성안한 80%이상의 에틸알콜포함), 기타 변성주정	
2208**	80%미만의 변성안한 에틸알콜, 증류주, 기타 알콜성 합성 조제품	
220900	식초 및 초산으로 만든 식초대용품	
제23류 식품공업에서 생기는 잔유물 및 웨이스트와 조제사료		
2301**	육 · 설육 · 어류 · 갑각류 · 연체동물의 분 · 조분 · 페리트(식용부적합)와 수지박	
2302**	밀기울 · 미강과 기타 유사한 박류	
2303**	전분박과 이와 유사한 박류 · 비트펄프 · 버개스, 기타 웨이스트	
230400	대두유의 추출시에 얻어지는 오일케이크 및 고형의 유박	
230500	낙화생유의 추출시에 얻어지는 오일케이크 및 고형의 유박	
2306**	오일케이크와 기타 고형의 유박	
230700	포도주박과 생주석(Argol)	
2308**	사용료의 식물성 물질 · 식물성 웨이스트 · 식물성 박류 · 부산물	
2309**	사용료 조제품	
제24류 담배와 제조한 담배대용품		
2401**	잎담배 및 담배부산물	
2402**	시가 · 셔루트 · 시가릴로 및 권련	
2403**	기타 제조담배, 제조한 담배대용품, 담배액과 에센스	
제 5 부 광물성 생산물		
제25류 소금, 황, 토석류 및 석고 · 석회와 시멘트		
250100	소금 및 해수	
250300	황화철광(배소하지 아니한 것)	
2503**	황(승화황 · 침강황 및 콜로이드황 제외)	
2504**	천연흑연	
2505**	천연모래(26류의 금속을 포함한 모래 제외)	
2506**	석영(천연모래제외)과 규암	
250700	고령토와 기타 고령토질의 점토	
2508**	기타 점토 · 홍주석 · 남정석 · 규선석 · 물라이트 · 샤모트 다이ना스어드	
250900	췌크	
2510**	천연인산칼륨 · 천연인산알루미늄칼슘 · 인산염함유 췌크	
2511**	천연황산바륨 · 천연탄산바륨(2816호의 산화바륨 제외)	
251200	규조토, 이와 유사한 규산질의 흙	
2513**	부석 · 금강사 및 천연커런덤 · 천연석류석 기타 천연연마재료	
251400	슬레이트	

코 드	품 명	비 고
2515**	대리석·트래버틴·에코신 기타 건축용 석회질 암석	
2516**	화강암·반암·현무암·사암 기타 건축용 암석	
2517**	자갈·왕자갈·쇄석·싱글과 플린트·슬랙·드로스 등	
2518**	백운암 및 응결백운암	
2519**	천연탄산마그네슘(마그네사이트), 기타 탄산마그네슘	
2520**	석고·무수석고·플라스터	
2521**	석회석용제 및 석회석과 기타 석회질의 암석	
2522**	생석회·소석회와 수경석 석회(2825호의 산화칼슘과 수산화칼슘 제외)	
2523**	시멘트(유사 수경성시멘트)	
252400	석면	
2525**	운모 및 운모 웨이스트	
2526**	천연동석 및 활석	
252700	천연빙정석, 천연치올라이트	
2528**	천연붕산염과 그 정광	
2529**	장석, 백류석, 하석과 하석검장암 및 형석	
2530**	따로 분류되지 아니한 광석	
제26류 광 · 슬랙 및 회(Ores, Slag and Ash)		
	철광과 그 정광	
2601**	망간광과 그 정광	
260200	동광과 그 정광	
260300	니켈광과 그 정광	
260400	코발트광과 그 정광	
260500	알루미늄광과 그 정광	
260600	연광과 그 정광	
260700	아연광과 그 정광	
260800	주석광과 그 정광	
260900	크롬광과 그 정광	
261000	텅스텐과 그 정광	
261100	우라늄광 또는 토륨광과 그 정광	
2612**	몰리브덴광과 그 정광	
2613**	티타늄광과 그 정광	
261400	니오븀광 · 탄탈륨광 · 바나륨광 또는 지르코늄광과 그 정광	
2615**	귀금속광과 그 정광(은, 금, 백금)	
2616**	기타의광과 그 정광	
2617**	철강의 제조시에 생기는 입상의 슬랙	
261800	철강의 제조시에 생기는 슬랙·드로스(입상슬랙 제외)스케일링, 웨이스트	
261900	회와 잔유물	
2620**	기타 슬랙과 회	
262100		
제27류 광물성연료, 광물류와 이들의 증류물, 역청물질 및 광물성 왁스		
270111	무연탄	

코 드	품 명	비 고
270112	유연탄	
270119	기타 석탄	
270120	연탄 · 마젠탄과 이와 유사한 고형연료	
2702**	갈탄	
270300	토탄	
270400	코크스와 반성코크스, 레토르트 카본	
270500	석탄가스 · 수성가스 · 발생로가스와 이와 유사한 가스	
270600	석탄 · 갈탄 · 토탄을 증류해서 얻은 타르와 기타광물성 타르	
2707**	고온 콜타르의 증류물(벤졸, 톨루올, 크실올, 나프탈렌, 페놀 등)	
2708**	피치와 피치코크스	
270900	석유와 역청유(원유에 한함)	
271000	석유와 역청유(원유제외), 조제품(휘발유, 등유, 경유, 윤활유, 그리스 등)	
2711**	석유가스와 기타 가스상 탄화수소(천연가스, 프로판, 부탄, 에틸렌 등)	
2712**	피티로울럼제리, 왁스	
2713**	석유코크스 · 석유아스팔트 및 기타 석유, 역청유의 잔유물	
2714**	천연의역청질 및 아스팔트, 역청질혈암, 유모혈암 및 타르샌드, 아스팔트질암석	
271500	역청질혼합물	
271600	전기에너지	
제 6 부 화학공업 또는 연관공업의 생산품		
제28류무기화합품 · 귀금속 · 회토류금속 · 방사선원소 · 동위원소의 유기 · 무기화합물		
	플루오르 · 염소 · 브롬 · 요오드	
2801**	승화황 · 침강황 · 콜로이드황	
280200	탄소	
280300	수소 · 회가스 · 기타 비금속원소	
2804**	알칼리금속(나트륨, 리튬, 칼륨, 칼슘, 바륨, 스트론튬등) · 스칸듐 · 이트륨 · 수은	
2805**	염화수소(염산) · 클로로황산	
2806**	황산 · 발연황산	
280700	질산 · 황질산	
280800	오산화인 · 인산 · 폴리인산	
2809**	붕소의 산화물 · 붕산	
281000	기타무기산과 무기 비금속 산화물	
2811**	비금속의 할로겐화물 · 산화할로겐화물	
2812**	비금속의 황화물과 상관습상의 삼황화인	
2813**	무수암모니아 · 암모니아수	
2814**	수산화나트륨(가성소다) · 수산화칼륨 · 과산화나트륨 · 과산화칼륨	
2815**	수산화 · 과산화마그네슘 · 스트론튬, 바륨의 산화 · 수산화 · 과산화물	
2816**	산화아연 · 과산화아연	
281700	인조커런덤 · 산화알루미늄 · 수산화알루미늄	
2818**	산화크롬 · 수산화크롬	
2819**	산화망간	
2820**	산화철 · 수산화철 · 어드컬러	
2821**	산화코발트 · 수산화코발트 · 상관습상의 산화코발트	
282200	산화티타늄	
282300		

코 드	품 명	비 고
2824**	산화연 · 연단 · 오렌지연	
2825**	히드라진 · 히드록실아민 및 이들의 무기염, 기타 무기염기 · 금속산화물	
2826**	플루오르화물, 플루오르화규산염, 기타 플루오르착염	
2827**	(산화,수산화)염화물, (산화)브롬화물, (산화)요오드화물	
2828**	하이포아염소산염, 하이포아염소산칼슘, 아염소산염, 하이포아브롬산염	
2829**	염소산염, 과염소산염, 브롬산염, 과브롬산염, 요오드산염, 과요오드산염	
2830**	황화물, 폴리황화물	
2831**	아이티온산염, 숯폭실산염	
2832**	아황산염, 티오황산염	
2833**	황산염, 명반, 과산화황산염	
2834**	아질산염, 질산염	
2835**	포스피네이트, 포스토네이트, 인산염, 폴리인산염	
2836**	탄산염, 과산화탄산염, 탄산암모늄	
2837**	시아나화물, 산화시아나화물, 시안착염	
283800	뇌산염, 시안산염, 티오시아나산염	
2839**	규산염	
2840**	붕산염, 과산화붕산염	
2841**	산화금속산염, 과산화금속산염	
2842**	기타무기산염, 과산화산염	
2843**	콜로이드 귀금속, 귀금속의 무기, 유기화합물	
2844**	방사선원소, 방사선동위원소, 이들의 화합물, 혼합물	
2845**	동위원소	
2846**	희토류금속 · 이트륨 · 스칸듐의 무기 · 유기화합물	
284700	과산화수소	
2848**	인화물	
2849**	탄화물(탄화칼슘,탄화규소)	
285000	수소화물, 질화물, 아지화물, 규화물, 붕화물	
285100	기타 무기화합물	
제29류 유기화합물		
	비환식탄화수소(부탄,헥산,헵탄,에틸렌,프로펜등)	
2901****	환식탄화수소(시클로헥산,벤젠,톨루엔,크실렌,스티렌,에틸벤젠,큐멘,나프탈렌등)	
2903**	탄화수소의 할로겐화 유도체(염화메탄, 염화에탄, 클로르포름, 시염화탄소등)	
2904**	탄화수소의 술폰화유도체, 니트로화유도체, 니트로화유도체, 니트로소화유도체	
2905**	비환식알콜과 유도체(메탄올,부탄올,프로판올,펜탄올 등)	
2906**	환식알콜과 유도체(멘톨,스테롤,시클로헥산올,벤질알콜 등)	
2907**	페놀, 페놀알콜	
2908**	페놀 · 페놀알콜의 할로겐화 · 술폰화 · 니트로화 · 니트로소화유도체	
2909**	에테르, 에테르알콜, 에테르페놀, 에테르알콜페놀, 과산화알콜	
2910**	3원고리의 에폭시드, 에폭시알콜, 에폭시페놀, 에폭시에테르, 이들의 유도체	
291100	아세탈 및 헤미아세탈	
2912**	알데히드,알데히드의 환식중합체 및 파라포름알데히드	
291300	2912호의 할로겐화유도체, 술폰화유도체, 니트로화유도체, 니트로소화유도체	

코 드	품 명	비 고
2914**	케톤 및 퀴논과 할로겐화유도체, 술폰화유도체, 니트로화유도체	
2915**	포화비환식모노카르복시산과 무수물 및 그들의 할로겐화유도체(포름산,초산)	
2916**	불포화비환산식모노카르복시산및 그들의 무수물(아크릴산과 염,염화벤조일등)	
2917**	폴리카르복시산및 그들의 무수물,할로겐화물과 할로겐화유도체(옥산살등)	
2918**	산소관능의 카르복시산및 그들의 무수물,과산화산과 그들의 할로겐유도체	
291900	인산 에스테르 및 그들의 염과 그들의 할로겐화유도체	
2920**	기타 무기산의 에스테르 및 그들의 염과 할로겐화유도체(황산에스테르등)	
2921**	아민관능화합물(메틸아민과 염,디에틸아민과 염,헥사메틸렌디아민과 염)	
2922**	산소관능아미노화합물(아미노알콜과 그들의 에스테르,디에탄올아민과 염)	
2923**	4암모늄과 수산화, 4암모늄 및 레시틴과 기타 포스포아미노리피드(콜린)	
2924**	카르복시 아미드관능화합물, 탄산의 아미드관능화합물(디메틸아세트아미드)	
2925**	카르복시 아미드관능화합물 및 이민관능화합물(사카린,구아니딘 등)	
2926**	니트릴관능화합물(아크릴로니트릴,말로노니트릴)	
292700	디아조화합물, 아조화합물과 아조시화합물	
292800	히드라진, 히드록실아민의 유기 유도체(페닐히드라진,페릴랄틴)	
2929**	기타 질소관능화합물(이소시아네이트, 등)	
2930**	유기-황화합물(에틸크산틴산나트륨, 메티오닌, 티오아미드)	
293100	기타유기-무기화합물(유기수은 화합물,디부틸 틴 옥사이드)	
2932**	산소헤테로고리 화합물(푸루푸릴 알콜,락톤,디옥산,벤조푸란)	
2933**	질소헤테로고리 화합물과 핵산 및 그들의 염(페나존과 유도체,피리딘)	
2934**	기타 헤테로고리 화합물(셀톤,모르포린,티오펜)	
293500	술폰아미드(술파민,술파티아졸)	
2937**	프로비타민과 비타민 및 이들의 유도체	
2938**	호르몬과 그들의 유도체로서 주로 호르몬을 사용하는 기타 스테로이드	
2939**	글리코시드 및 그들의 염, 에테르, 에스테르와 기타 유도체(루토시드,사포닌)	
294000	식물 알칼로이드 및 그들의 염.에테르.에스테르와 기타 유도체	
2941**	당류와 당에테르, 당에스테르 및 그들의 염(갈락토오스,키살로오스)	
294200	항생물질(페니실린,황산 카나마이신)	
	기타 유기화합물(케텐,아세트 아비산 등)	
제30류 의료용품		
3001**	장기요법상의 선과 기타기관, 그들의 분비추출물	
3002**	인혈, 의료용 동물의피, 면역혈청, 혈액분비물, 백신, 독소, 미생물배양체	
3003**	의약품(2이상성분 혼합, 소매용포장한 것 제외)(페니실린,이슬린,호르몬등)	
3004**	의약품(2이상성분 혼합, 소매용포장한 것)(페니실린, 이슬린, 호르몬등)	
3005**	탈지면, 거즈, 붕대, 이와 유사한 제품	
3006**	기타 의료용품	
제31류 비료		
310100	동물성, 식물성 비료	
3102**	질소비료(광물성또는 화학비료에 한한다)	
3103**	인산비료(광물성또는 화학비료에 한한다)	
3104**	칼륨비료(광물성또는 화학비료에 한한다)	
3105**	광물성 또는 화학비료, 기타 비료	

코 드	품 명	비 고
제32류 유연, 염색엑스, 탄닌과유도체, 염료와안료, 기타착색제, 페인트와바니쉬, 퍼티 키타메 스틱 잉크		
3201**	식물성 유연엑스 및 탄닌과 그들의 염·에테르·에스테르 및 기타 유도체	
3202**	합성유기유연제, 무기유연제, 조제유연제, 우연전 처리용의 효소계조제품	
320300	동식물성 착색제와 이들을 기재호한 조제품	
3204**	합성유기착색제, 합성유기형광증백제, 합성유기루미노퍼	
320500	레이크안료와 이들을 기재호한 조제품	
3206**	기타 착색제와 조제품 및 무기의 루미노퍼	
3207**	조제안료·조제유백제·조제그림물감·법랑·유약·유약용의 슬립등	
3208**	페인트와 바니쉬(비수매질에 분산하거나 용해한 것)	
3209**	페인트와 바니쉬(수성매질에 분산하거나 용해한 것)	
321000	기타 페인트와 바니쉬, 피혁용의 조제수성안료	
321100	조제드라이어	
3212**	비수매질에 분산시킨 안료(소매용 형상 또는 포장한 염료, 기타 착색제)	
3213**	화가, 학생용의 그림물감	
3214**	퍼티, 매스틱, 비내화성 표면처리제	
3215**	잉크	
제33류 정유와레지노이드 및 조제향료와 화장품류 또는 화장용품류		
3301**	정유, 레지노이드, 정유의 콘센트레이트	
3302**	방향성물질의 혼합물(알콜용액 포함,공업용 원료로 사용하는 것에 한함)	
330300	향수, 화장수	
3304**	미용 또는 메이크업용제품,기초화장품,메니큐어용 제품,페디큐어 제품	
3305**	두발용 제품류	
3306**	구강 또는 치과 위생용 제품류	
3307**	면도용제품, 인체용 탈취제, 목욕용 조제품, 탈모제, 실내용 방취제 등	
제34류 비누, 유기계면활성제, 조제세제, 조제윤활제, 인조왁스, 조제왁스, 광택 또는 연마조제품, 양초, 조형용 페이스트, 치과용왁스 등		
3401**	비누, 비누로사용되는 유기계면활성제품	
3402**	유기계면활성제, 조제청정제	
3403**	조제윤활유	
3404**	인조왁스, 조제왁스	
3405**	신발·가구·마루·자동차차체·유리등의 광택제, 크림, 연마페이스트	
340600	양초 및 이와 유사함 물품	
340700	조형용 페이스트, 치과용왁스, 치과용 인상재료등	
제35류 단백질계 물질, 변성전분, 글루 및 효소		
3501**	카세인, 카세인산염, 기타 카세인유도체 및 카세인 글루	
3502**	알부민, 알부민산염, 기타 알부민 유도체	
350300	젤라틴, 젤라틴유도체, 아리징그라스 및 기타 동물성글루	
350400	펩톤과 그들의 유도체, 기타 단백질계 물질과 그들의 유도체	
3505**	덱스트린과 기타 변성전분 및 전분·덱스트린 또는 기타 변성전분 글루	
3506**	조제글루와 기타 조제접착제, 글루 또는 접착제로 사용하기에 적합한 물품	
3507**	효소, 따로 분류되지 아니하는 조제효소	

코 드	품 명	비 고	
제36류 화약류·성냥·발화성 합금 및 특정 가연성 조제품			
360100	화약		
360200	폭약(화약 제외)		
360300	도화선, 도폭선, 뇌관, 점화기 및 전기뇌관		
3604**	불꽃, 신호용 조명탄, 레인로켓, 안개중신호용품 및 기타 화공품		
360500	성냥		
3606**	페로세륨, 기타 발화성합금, 이류의 주2에 계기한 가연성 재물의 제품		
제37류 사진용 또는 영화용의 재료			
3701**	평면상 사진플레이트, 평면상 사진필름, 평면상 인스턴트 프린트필름		
3702**	롤상 사진필름, 롤상 인스턴트 프린트필름		
3703**	사진인화지, 판지 및 직물(노광하지 아니한 것)		
370400	사진플레이트, 필름, 인화지, 판지 및 직물(노광하고 현상하지 아니한 것)		
3705**	사진플레이트, 필름(노광하고 현상한 것, 영화용 필름 제외)		
3706**	영화용 피름(노광하여 현상한 것)		
3707**	사진용의 화학조제품 및 사진용의 단일물품		
제38류 각종 화학공업 생산품			
	인조흑연, 콜로이드흑연, 반콜로이드흑연, 흑연, 기타 탄소를 기제로한 조제품		
3801**	활성탄, 활성화한 천연의 광물성 생산품 및 수탄		
3802**	토올오일		
380300	목재펄프 제조시 생기는 폐액		
380400	검테레빈유, 우드테레빈유, 기타 테르펜계유, 조상의 디펜틴, 아황산테레빈		
3805**	로진, 수지산, 이드روی 유도체, 로진스프리트, 로진유, 런검		
3806**	목타르, 목타르유, 목크레오소오트, 목나프타, 식물성피치, 브루우어피치		
380700	살충제, 살서제, 살균제, 제초제, 발아억제제, 식물성자조절제, 소독제 등		
3808**	완성가공제, 염색캐리어, 드레싱 및 매염제, 기타 물품, 조제품		
3810**	금소표면처리용의 침지조제품, 용접용 용제, 용접용 분마로가 페이스트		
3811**	안티녹제, 산화억제제, 검화억제제, 점도향상제, 부식방지제, 기타조제첨가물		
3812**	조제한 고무가황촉진제, 고무·플라스틱용 복합가소제, 산화방지제		
381300	소화기용 조제품, 장전물, 장전된 소화탄		
381400	유기혼합제, 신나, 페인트 제거제, 바니쉬 제거제		
3815**	반응개시제, 반응촉진제, 촉매조제품		
381600	내화시멘트, 내화모르타르, 내화콘크리트, 이와 유사한 혼합물		
3817**	혼합알킬벤젠, 혼합알킬나프탈렌(2707,2902호의 물품 제외)		
381800	전자공업에 사용하기 위하여 도우프 처리된 화학원소, 화학화합물		
381900	유압제동액(석유, 역청유 함유 많거나 중량의 100/70 미만의 것)		
382000	부동조제품 및 조제제빙액		
382200	미생물용의 조제배양액		
3823**	진단용 조제시약, 실험실용 조제시약		
	조제점결제, 따로 분류하지 않은 화학공업 생산품		
제7부 플라스틱과 그 제품 및 고무과 그 제품			
제39류 플라스틱과 그 제품			
3901**	에틸렌의 중합체(일차제품의 것)		

코 드	품 명	비 고
3902**	프로필렌의 중합체, 기타 올레핀의 중합체(일차제품의 것)	
3903**	스티렌의 중합체(일차제품의 것)	
3904**	염화비닐의 중합체, 기타 할로겐화올레핀의 중합체(일차제품의 것)	
3905**	초산비닐의 중합체, 기타 비닐에스테르중합체, 비닐중합체(일차제품의 것)	
3906**	아크릴 중합체(일차제품의 것)	
3907**	아세탈수지, 에폭시수지, 폴리카보네이트, 알키티수지, 폴리아릴에스테르등(일차제품)	
3908**	폴리아미드(일차제품의 것)	
3909**	아미노수지, 페놀수지, 폴리우레탄(일차제품의 것)	
391000	실리콘수지(일차제품의 것)	
3911**	석유수지, 쿠마론-인덴수지, 폴리테르펜, 폴리술폰, 폴리스ulfon 등	
3912**	셀룰로스, 화학적 유도체(일차제품의 것으로서 따로 분류되지 아니한 것)	
3913**	천연중합체(예:알긴산), 변성천연중합체(예:경화단백질, 천연고무 유도체)	
391400	이온교환수지	
3915**	플라스틱의 웨이스트, 페어링, 스크랩	
3916**	플라스틱의 모노필라멘트, 봉스틱, 형재	
3917**	플라스틱관, 파이프, 호스, 이드라이 연결구류	
3918**	플라스틱제 바닥갈래, 플라스틱제의 벽·천정 피복재	
3919**	플라스틱제의 접착성 판, 쉬트, 필름, 박, 테이프, 스트립, 기타 평면상의 것	
3920**	프랄라스틱제의 기타 판, 실, 필름, 박, 스트립(non-cellular)	
3921**	플라스틱제의 기타 판, 실, 필름, 박, 스트립	
3922**	플라스틱제 목욕통, 세면기, 화장실용편, 변기용 시트, 커버, 물탱크	
3923**	플라스틱제의 물품운반기기, 포장용기, 뚜껑, 마개, 캡 등	
3925**	플라스틱제의 식탁용품, 주방용품, 기타 가정용품, 확장용품	
3926**	플라스틱제의 건축용품(따로 분류되지 아니한 것)	
	플라스틱제의 기타 제품	
제40류 고무와 그 제품		
4001**	천연고무, 발라타, 구타페르카, 구아울, 치클, 이와 유사한 천연검	
4002**	합성고무, 기름에서 제조한 팩티스, 4001와의 혼합물	
4003**	재생고무(일차제품, 판, 쉬트, 스트립상의 것)	
4004**	고무의 웨이스트, 페어링, 스크랩(경질고무의 것 제외), 이들의 분	
4005**	가황하지 아니한 배합고무(일차제품, 판, 쉬트, 스트립상의 것)	
4006**	가황하지 아니한 고무의 기타 형상(봉, 관 형제) 및 그 제품	
400700	고무사, 고무끈(가황한 것)	
4008**	가황한 고무의 판, 쉬트, 스트립, 봉, 형제(경질고무의 것 제외)	
4009**	고무의 관, 파이프, 호스(가황한 것, 경질고무 제외)	
4010**	고무제의 콘베이어용 또는 전동용 벨트, 벨팅(가황한 것)	
4011**	고무제의 공기타이어(신품에 한함)	
4012**	고무제의 고익타이어(재생, 중고품), 고무제의 솔리드, 쿠션타이어, 타이어플랩	
4013**	고무제의 인너튜브	
4014**	고무제의 위생용품, 의료용품(젓꼭지, 콘돔등)	
4015**	고무제의 의류, 의류부속품(고무장갑, 잠수복 등)	
4016**	가황한 고무제의 기타제품(경질고무제 제외)	
401700	경질고무와 그 제품	

코 드	품 명	비 고
제 8 부 원피 · 모피 · 그 제품, 마구 · 백등 우사용기, 동물거트제품		
제41류 원피(모피제외)와 가죽		
4101**	소와 마속동물의 원피	
4102**	면양의 원피	
4103**	기타의 원피	
4104**	탈모한 소 또는 마속동물의 가죽(4108,4109호의 가죽제외)	
4105**	탈모한 면양의 가죽(4108,4109호의 가죽제외)	
4106**	탈모한 산양의 가죽(4108,4109호의 가죽제외)	
4107**	기타 탈모한 동물의 가죽(4108,4109호의 가죽제외)	
410800	세무가죽	
410900	페이턴트레더, 메탈라이즈드레더	
411000	가죽 또는 콤포지션레더의 페어링 및 기타의 웨이스트, 분	
411100	콤포지션레더(가죽 섬유 소재)	
제42류 가죽제품, 마구, 여행용구, 핸드백등, 동물의 커트(누에커트제외)제품		
420100	동물용의 마구	
4202**	가죽용 가방	
4203**	가죽제 의류와 의류부속품	
420400	기계용 · 공업용 가죽제품, 콤포지션레더제품	
420500	기타의 가죽제품, 콤포지션레더제품	
420600	거트(누에커트 제외), 골드비터스킨, 방광 또는 건의 제품	
제43류 모피, 인조모피 및 이들의 제품		
4301**	생모피	
4302**	모피(유연처리, 완성가공한 제품)	
4303**	모피의류, 모피의류의 부속품 및 기타 모피 제품	
430400	인조모피와 그 제품	
제 9 부 목재, 목탄, 코르크, 기타의 조물제품, 농세공물, 지조세공물		
제44류 목재와 그 제품 및 목탄		
4401**	떨나무, 칩상 또는 삭편상의 목재, 톱밥, 목재의 웨이스트 및 스크랩	
440200	목탄	
4403**	원목	
4404**	후프우드, 쪼갠말뚝, 뾰족하게 만든 목재의 말뚝류, 목재의 봉, 칩우드	
440500	목모와 목분	
4406**	궤도용 침목	
4407**	제재목	
4408**	단판과 합판용 단판 및 기타의 목재(두께가 6밀리 이하의 것)	
4409**	목재로서 면을 따라 연속적으로 성형한 것	
4410**	파티클보드 및 유사한 보드(목재 재료의 것)	
4411**	섬유판(목재재료의 한한)	
4412**	합판,베니어패널 및 유사한 적층목제품	
441300	고밀도화 목재(블록상,플레이트상,스트립상,프로파일 형상에 한함)	
441400	목제의 그림틀, 사진틀, 거울틀 및 유사한 틀	

코 드	품 명	비 고
4415**	목제의 케이스, 상자, 크레이트, 드럼 및 유사한 포장용기, 목제의 케이블드럼	
441600	목제의 통, 배럴, 배트, 텡 및 기타의 용기와 이들의 부분품	
441700	목제의 공구, 공구의 몸체, 공구의 손잡이, 비, 브러쉬의 몸체와 손잡이	
4418**	건축용 목제건구와 목공품	
441900	목제의 식탁용품 및 주방용품	
4420**	기목 세공과 상감세공한 목재, 신변장식용품용 상자, 칼붙이 및 유산제품 복제	
4421**	기타 목제품(옷걸이,부채)	
제45류 코르크와 그제품		
4501**	천연코르크(조상의 것,단순가공한 것)와 코르크의 웨이스트,분쇄한 코르크	
450200	천연코르크의 블록상, 판상, 스위트상 또는 스크랩상과 마개용 브랭크	
4503**	천연코르크의 제품	
4504**	응집코르크와 그제품	
제46류 질.에스파르토 또는 기타 조물재료의 제품과 농세공물 및 지조세공물		
4601**	프레이트 및 유사 조물재료의 제품, 조물재료, 프레이트 및 직조한 물품	
4602**	농세공품, 지조세공품 및 기타의 제품, 수세미제품	
제 10 부 목재펄프, 기타 펄프 및 지 또는 판지 이들의 제품		
제47류 목재펄프 또는 기타 섬유질 펄프, 지 또는 판지의 웨이스트와 스크랩		
470100	기계목재펄프	
470200	화학목재펄프(용해용)	
4703**	화학목재펄프(소다펄프,황산펄프)	
4704**	화학목재펄프(아황산펄프)	
470500	반화학목재펄프	
4706**	기타 섬유질 셀룰로오스재료의 펄프	
4707**	종이또는 판지의 웨이스트, 스크랩	
제48류 지와 판지, 제지용 펄프, 지 또는 판지의 제품		
480100	신문용지(롤상, 스위트상의 것)	
4802**	도포하지 아니한 지와 판지, 수제지와 판지	
480200	화장지, 내프킨, 셀룰로스위딩, 셀룰로스섬유의 웨브(36Cm이상)	
4804**	도포하지 아니한 크라프트지와 판지	
4805**	기타 도포하지 아니한 지와 판지	
4806**	황산지, 내지지, 트래싱지, 그라신지, 기타 투명·반투명광택지	
4807**	겹붙인 지와 판지	
4808**	파형, 축유, 압형, 도는 천공한 지와 판지	
4809**	카본지, 셀프복사지, 기타의 복사·전사지(36Cm이상의 것)	
4810**	단면·양면을 도포한 지, 판지	
4811**	지, 판지, 셀룰로스위딩 또는 셀룰로스섬유의 웨브	
481200	제지용 펄프제의 필터블록, 필터슬랩, 필터플라이트	
4813**	권연지	
4814**	벽지, 벽피복지, 창문용 투명지	
481500	바닥갈개용 지 또는 판지	

코 드	품 명	비 고
4816**	카본지, 셀프복사지, 기타의 복사·전사지(4809제외)	
4817**	봉투, 봉합엽서, 우편엽서, 카드등	
4818**	확장지, 크랜싱티슈, 냅킨등	
4819**	지와 판지의 상자, 보관함 등	
4820**	지와 판지제의 장부, 메모철, 일기장, 수첩, 연습장 등	
4821**	지 또는 판지제의 레이블	
4822**	지 또는 판지제의 보빈, 수풀, 콤팩트의 권취용품	
4823**	기타 지, 판지 제품	
제49류 인쇄서적, 신문등 인쇄물, 수제문서, 타이프문서 및 도면		
4901**	인쇄서적, 소책자, 리이플렛 및 이와 유사한 인쇄물	
4902**	신문, 잡지 및 정기간행물	
490300	아동용의 그림책과 습학책	
480400	악보	
4805**	지도, 해도, 이와 유사한 차트	
480600	설계도, 도안	
490700	우표, 수입인지, 수표, 채권, 주식, 주권, 유가증권 등	
4908**	전사지(디칼커매니아)	
490900	인쇄된 엽서와 그림엽서, 인쇄카드(인사용, 전언용, 안내용)	
491000	달력	
4911**	기타 인쇄물	
제 11 부 방직용 섬유와 방직용 섬유의 제품		
제50류 견		
500100	누에고치(생사를 뽑는데 적합한 것)	
500200	생사(곤 것을 제외)	
5003**	견웨이스트(생사를 뽑는데 부적합한 누에고치, 사웨이스트,가아넷스톡)	
500400	견사(견웨이스트로 만든 견방사와 소매용의 것을 제외)	
500500	견방사(견웨이스트의 것, 소매용의 것 제외)	
500600	견사, 견방사(소매용) 및 누에의 커트	
5007**	견직물(견웨이스트의 것 포함)	
제51류 양모, 섬수모 또는 조수모, 마모사 및 이들의 직물		
5101**	양모(커드,코옴한 것 제외)	
5102**	섬수모 또는 조수모(커드,코옴한 것 제외)	
5103**	양모, 섬수모, 조수모의 웨이스트(실의 웨이스트 포함, 가아넷스톡 제외)	
510400	양모, 섬수모, 조수모의 가아넷스톡	
5105**	양모, 섬수모 또는 조수모(커드,코옴한 것)	
5106**	타드한 양모사(소매용의 것 제외)	
5107**	코옴한 양모사(소매용의 것 제외)	
5108**	카드, 코옴한 섬수모사(소매용의 것 제외)	
5109**	양모사 또는 섬수모사(소매용)	
511000	조수모사 또는 마모사	
5111**	직물(카드한 양모 또는 섬수모의 것)	
5112**	직물(코옴한 양모 또는 섬수모의 것)	
511300	직물(조수모 또는 마모의 것)	

코 드	품 명	비 고
제52류 면		
520100	면(카드,코옴한 것 제외)	
5202**	면웨이스트(사웨이스트와 가아넷스톡 포함)	
520300	면(카드,코옴한 것)	
5204**	면 재봉사	
5205**	면사(면함량이 85%이상인 것, 재봉사와 소매용의 것 제외)	
5206**	면사(면함량이 85%미만인 것, 재봉사와 소매용의 것 제외)	
5207**	면사(재봉사제외, 소매용)	
5208**	면직물(면함량이 85%이상, 중량이 200g/m3이하)	
5209**	면직물(면함량이 85%이상, 중량이 200g/m3초과)	
5210**	면직물(면함량이 85%이하, 주로 인조섬유와 혼방, 중량이 200g/m3이하)	
5211**	면직물(면함량이 85%이하, 주로 인조섬유와 혼방, 중량이 200g/m3초과)	
5212**	기타 면직물	
제53류 기타 식물성 방직용 섬유와 지사(paper yaen) 및 지사의 직물		
5301**	아마, 아마의 토우 및 웨이스트	
5302**	대마, 대마의 토우 및 웨이스트	
5303**	황마, 기타의 방직용 인피섬유, 이들의 토우 및 웨이스트	
5304**	사이잘마와 아게부류의 기타 방직용 섬유, 이들의 토우 및 웨이스트	
5305**	코코넛, 아바카, 라미등 기타 식물성 방직용 섬유, 이들의 토우 및 웨이스트	
5306**	아마사	
5307**	5303호의 황마, 또는 기타 방직용 인조섬유사	
5308**	기타 식물성 섬유사와 지사	
5309**	아마직물	
5310**	제5303호의 황마 기타 방직용 인피섬유의 직물	
531100	기타 식물성 방직용 섬유의 직물과 지사의 직물	
제54류 인조필라멘트		
5401**	인조필라멘트의 재봉사	
5402**	합성필라멘트사(재봉사와 소매용의 것 제외)	
5403**	재생 또는 반합성필라멘트사(재봉사와 소매용의 것 제외)	
5404**	합성모노필라멘트, 및 방직용 합성섬유재료의 스트립 또는 이와 유사한 것	
540500	재생 또는 반합성모노필라멘트, 재생, 반합성섬유재료의 스트립등	
5406**	인조필라멘트사(재봉사 제외, 소매용)	
5407**	합성필라멘트사의 직물	
5408**	재생 또는 반합성필라멘트사의 직물	
제55류 인조스테이플섬유		
5501**	합성필라멘트토우	
550200	재생 또는 반합성 필라멘트토우	
5503**	합성스테이플섬유(카드,코옴한 것 제외)	
5504**	재생, 반합성스테이플섬유(카드,코옴한 것 제외)	
5505**	인조섬유의 웨이스트	
5506**	합성스테이플 섬유(카드,코옴한 것)	

코 드	품 명	비 고
550700	재생, 반합성스테이플섬유(카드,코옴한 것)	
5508**	인조스테이플섬유의 재봉사	
5509**	합성스테이플섬유사(재봉사,소매용 제외)	
5510**	재생 또는 반합성 스테이플섬유사(재봉사 및 소매용 제외)	
5511**	인조스테이플섬유사(재봉사 제외,소매용)	
5512**	합성스테이플섬유의 직물(함량이 85%이상)	
5513**	주로 면혼방 합성스테이플섬유직물(함량이 85%이하,중량이170g/m3이하)	
5514**	주로 면혼방 합성스테이플섬유직물(함량이 85%이하,중량이170g/m3초과)	
5515**	합성스테이플섬유의 기타 직물	
5516**	재생, 반합성스테이플섬유의 직물	
제56류 워딩, 펠트 및 부직포, 특수사, 끈, 코다지, 로프, 케이블과 이들제품		
5601**	방직용섬유의 워딩과 그 제품	
5602**	펠트	
560300	부직포	
5604**	고무사 및 고무코드(방직용섬유제로 피복한것),방직용 섬유사,스트립	
560500	금속드리사	
560600	짐프사, 루프, 웨일사	
5607**	끈, 코다지, 로프, 케이블	
5608**	결절한 망지, 방직용 어망, 기타 방직용 망	
560900	5404,5405호의 실, 스트립, 끈, 코다지, 로프, 케이블 등	
제57류 양탄자류와 기타 방직용 섬유제의 바닥깔개		
5701**	양탄자류(결절한 것)	
5702**	양탄자류(직조한 것)	
5703**	양탄자류(터후트한 것)	
5704**	양탄자류(펠트제의 것)	
570500	기타 양탄자류와 기타 방직용 섬유의 바닥깔개	
제58류 특수직물, 터후트한섬유직물, 레이스, 태피스트리, 트리밍, 자수포		
5801**	파일직물, 셔닐직물(5802,5806호의 직물 제외)	
5802**	테이타울지, 기타 테리직물, 터후트직물	
5803**	거즈(5806호의 세폭직물 제외)	
5804**	튜을, 기타 망직물, 레이스	
580500	고우벌린직,플란더스직,오버션직,뷰바이스직,기타 수직 태피스트리	
5806**	세폭직물	
5807**	섬유제의 레이블, 배지등	
5808**	원단상의 브레이드,장식용 트리밍,술,폼폼	
580900	5605호에 해당하는 금속사와 금속드리사를 사용한 직물	
5810**	자수포(원단상,스트립,모티브로 된 것)	
581100	원단상의 방직용 누비제품	
제59류 침투, 도포, 피복, 적합한 방직용 섬유직물; 공업용의 방직용 섬유제품		
5901**	서적장식용 방직용섬유,캔버스용 섬유 등	
5902**	강력사와 타이어코오드직물	
5903**	플라스틱을 침투, 도포, 적합한 방직용 섬유의 직물류	

코 드	품 명	비 고
5904**	리놀륨과 방직용직물에 도로·피복한 바닥 깔개	
5905050	방직용 섬유제의 벽 피복재	
5906**	고무가공을 한 방직용 섬유의 직물류	
590700	기타의 방법으로 침투,도포,피복한 방직용 섬유의 직물류	
590800	램프용, 스토브용, 라이터용, 양초용의 심지, 백열가스 맨틀	
590900	방직용 섬유제의 호스 및 이와 유사한 관상의 물품	
591000	전동용과 콘베이어용 벨트,벨팅	
5911**	기타 공업용 방직섬유 제품	
제60류 메리야스 편물과 뜨개질 편물		
6001**	파일 편물(메리야스 편물,뜨개질 편물)	
6002**	기타 메리야스 편물, 뜨개질 편물	
제61류 의류와 그 부속품(메리야스 편물, 뜨개질 편물의 것에 한함)		
6101**	남자용 오버코트, 카코트, 케이프, 클룩, 아노락, 자켓	
6102**	여자용 오버코트, 카코트, 케이프, 클룩, 아노락, 자켓	
6103**	남자용 슈트, 앙상블, 긴바지, 반바지 등	
6104**	여자용 슈트, 앙상블, 긴바지, 반바지 등	
6105**	남성용 셔츠	
6106**	여성용 셔츠, 부라우스	
6107**	남성용 언더웨어, 가운, 잠옷등	
6108**	여성용 언더웨어, 가운, 잠옷등	
6109**	티셔츠,싱글니트,기타 조끼	
6110**	저지, 가디간등	
6111**	유아용 의류와 그 부속품	
6112**	슈트, 수영복	
611300	5903,5906,5907호의 의류	
6114**	기타 메리야스, 편물, 뜨개질 편물의 의류	
6115**	타이즈, 스타킹, 기타 양말류	
6116**	장갑류	
6117**	기타 메리야스 편물, 뜨개질, 편물의 의류부속품 등	
제62류 의류와 그 부속품(메리야스 편물, 뜨개질편물 제외)		
6201**	남자용 오버코트, 카코트, 케이프, 클룩, 아노락, 자켓	
6202**	여자용 오버코트, 카코트, 케이프, 클룩, 아노락, 자켓	
6203**	남자용 슈트, 앙상블, 긴바지, 반바지 등	
6204**	여자용 슈트, 앙상블, 긴바지, 반바지 등	
6205**	남성용 셔츠	
6206**	남성용 셔츠, 브라우스	
6207**	남성용 언더웨어, 가운, 잠옷등	
6208**	여성용 언더웨어, 가운, 잠옷등	
6209**	유아용 의류 및 그 부속품	
6210**	의류(5602,5603,5903,5906,5907호의 직물류)	
6211**	트랙슈트, 스키복, 수영복 등	
6212**	속옷	

코 드	품 명	비 고
6213**	손수건	
6214**	쇼울, 스카프, 머플러등	
6215**	넥타이류	
621600	장갑류	
6217**	기타의 의류 부속품	
제63류 기타 방직용 섬유제품, 냅마		
6301**	모포류, 여행용 러그	
6302**	베드린넨, 테이블린넨, 토일렛린넨, 주방린넨	
6303**	커튼, 실내용 블라인드, 침대용 밸런스	
6304**	기타 실내용품(9404호 제외)	
6305**	포장용 빈포대	
6306**	타포린, 천막, 차양, 텐트, 돛, 캠프용품	
6307**	제품으로된 기타 물품	
630800	러그, 테피스트리, 자수한 테이블보, 서비에트용 직물	
630900	사용하던 의류 및 기타 사용하던 제품	
6310**	냅마	
제 12 부 신발, 우산, 지팡이, 조제우모와 그 제품, 조화, 인모제품		
제64류 신발류, 그 부속품		
6401**	방수 신발류(바닥과 갑피를 고무, 플라스틱으로 만든것)	
6402**	기타 신발류(바닥과 갑피를 고무, 플라스틱으로 만든것)	
6403**	신발류(갑피를 가죽으로 만든것)	
6404**	신발류(갑피를 방직용 섬유로 만든것)	
6405**	기타 신발류	
6406**	신발류 부속품	
제65류 모자류와 그 부분품		
650100	펠트제의 모자, 펠트제의 플레토우, 맨션	
650200	각종재료의 대를 엮은 모든 모자(안을 대지 아니한 것)	
650300	펠트제의 모자(플레토우로 만든 것에 한함)	
650400	각종재료의 대를 엮어 만든 모자	
6505**	방직용섬유의 모자	
6506**	기타의 모자	
650700	모자용의 밴드, 내장재, 커버, 창등	
제66류 우산류, 지팡이 등		
6601**	우산	
660200	지팡이, 채찍등	
670300	인모, 가발, 기타 가발용의 수모, 방직용섬유	
6704**	가발, 속눈썹등의 유사제품	
제 13 부 돌, 플라스틱, 석면, 운모, 도자기, 유리, 이들의 제품		
제68류 돌, 플라스틱, 시멘트, 석면, 운모, 이들의 제품		
680100	포석, 연석, 판석(천연석재의 것)	
6802**	가공한 비석용 또는 건축용 석재, 이들 제품	
680300	가공한 슬레이트, 슬레이트 제품	

코 드	품 명	비 고
6804**	밀스톤, 그라인드스톤, 그라인딩휠, 수지석과 이들의 부분품	
6805**	연마재를 부착시킨 물품	
6806**	광물성유, 광창점토, 다포슬랙등	
6807**	아스팔트 제품, 이와 유사한 재료	
680800	판넬, 보드, 타일, 블럭	
6809**	플라스터 제품	
6810**	시멘트제품, 콘크리트제품, 인조석제품	
6811**	석면시멘트제품, 셀룰로스파이버 시멘트 제품	
6812**	가공한 석면섬유, 기타 석면제품	
6813**	마찰재료와 그제품	
6814**	운모 및 운모제품	
6815**	석제품, 기타 공물성제품	
제69류 도자제품		
690100	벽돌, 블록, 타일, 기타의 도자제품(규산질의 흙으로 제조한 것)	
6902**	내화벽돌, 내화블럭, 내화타일, 기타 건축용 내화도자기	
6903**	기타 내화성 도자제품	
6904**	도자제의 건축용 벽돌, 바닥깔개용 블럭	
6905**	기와, 굴뚝통, 굴뚝용 내장재	
690600	도자제의 관, 도관, 관의 연결구	
6907**	도자제의 판석, 포장용·노용·벽용 타일(유약을 시공하지 아니한 것)	
6908**	도자제의 판석, 포장용·노용·벽용 타일(유약을 시공한 것)	
6909**	공업용,농업용 도자제품, 소송용,포장용도자제항아리, 단지	
6910**	도자제 세면대, 목욕통, 변기통 등	
6911**	식탁용품, 기타가정용품 자기제품	
691200	식탁용품, 기타가정용품 도기제품	
6913**	소상 및 기타의 장식적인 도자제품	
6914**	기타의 도자제품	
제70류 유리와 유리제품		
700100	파유리 및 기타 웨이스트와 스크랩, 유리괴	
7002**	유리제의 구, 봉, 관(가공하지 아니한 것)	
7003**	주입법, 롤법에 의하여 제조한 유리(쉬트상의 것, 가공하지 않은것)	
7004**	인상법 또는 취입법에 의하여 제조한 유리(쉬트상의 것, 가공하지 아니한것)	
7005**	플로트유리 및 표면을 연마한 유리(쉬트상의 것, 가공하지아니한것)	
7006**	7003,7004,7005호의 유리(가공한 것)	
7007**	안전유리(강화 유리, 합판유리로 된 것)	
700800	유리제의 복층절연유니트	
7009**	유리거울(백밀러 포함)	
7010**	유리제의 카보이, 병 단지, 항아리 등	
7011**	밀폐되지 아니한 유리제의 외피, 이들의 부분품	
701200	진공플라스크 등 진공용기에 사용되는 유리제의 내장제	
7013**	유리제품(7010,7018호 제외)	
701400	신호용 유리제품 및 유리제의 광학용품(7015, 광학적으로 연마한 것 제외)	

코 드	품 명	비 고
7015**	시계용 유리, 안경용의 유리등	
7016**	압축 또는 주형유리제의 포장용 블록, 슬랙, 벽돌, 스쿼어, 타일 등	
7017**	이화학용, 위생용, 약제용의 유리제품	
7018**	유리제의 비드, 모조진주, 모조귀석 등의 유리세공품	
7019**	유리섬유 및 이들의 제품	
702000	유리제의 기타제품	
제 14 부 진주, 귀석, 귀금속, 이들 제품, 모조신변장식용품, 주화		
제71류 진주 귀석, 귀금속, 이들제품, 모조신변장식용품, 주화		
7101**	천연 또는 양식진주(장착, 세트한 것 제외)	
7102**	다이아몬드(장착, 세트한 것 제외)	
7103**	귀석(다이아몬드제외), 반귀석(장착, 세트한것 제외)	
7104**	합성 또는 재생의 귀석 또는 반귀석(장착, 세트한것 제외)	
7105**	천연 또는 합성의 귀석 또는 반귀석의 더스트와 분	
7106**	은(가공하지 아니한 것)	
710700	은을 입힌 비금속(일차제품보다 더 가공하지 아니한 것)	
7108**	금(가공하지 아니한 것)	
710900	금을 입힌 비금속또는은(일차제품보다 더 가공하지 아니한 것)	
7110**	백금(가공하지 아니한 것)	
711100	백금을입힌 비금속 또는은,금(일차제품보다 더 가공하지 아니한 것)	
7112**	귀금속 또는 귀금속을 입힌 금속의 웨이스트	
7113**	신변장식용품과 그 부분품(귀금속을 입힌 것)	
7114**	금세공품, 은세공품, 이들의 부분품	
7115**	귀금속 또는 귀금속을 입힌 금속의 기타제품	
7116**	합성, 재생의 진주, 귀석, 반귀석	
7117**	모조신변장식용품	
7118**	주화	
제 15 부 비금속과 그 제품		
제72류 철강		
7201**	선철과 스피그라이존(피그,블록,기타 일차형상의 것)	
7202**	페로알로이	
7203**	철광석을 직접 환원하여 제조한 철제품, 기타 해면질의 철제품	
7204**	청의 웨이스트, 스크랩 및 철강의 재용해용 스크랩 잉곳	
7205**	입과 분(선철, 스피그라이존, 철강의 것)	
7206**	잉곳 또는 기타 일차형상의 철과 비합금강(7203호 제외)	
7207**	철 또는 비합금강의 반제품	
7208**	철 또는 비합금강의 평판압연제품(폭이600mm이상, 열간압연한 것)	
7209**	철 또는 비합금강의 평판압연제품(폭이600mm이상, 냉간압연한 것)	
7210**	철또는비합금강의평판압연제품(폭이600mm이상,클래드,도금,도포한 것)	
7211**	철또는비합금강의평판압연제품(폭이600mm미만,클래드,도금,도포한것제외)	
7212**	철또는비합금강의평판압연제품(폭이600mm이상,클래드,도금,도포한 것)	
7213**	철 또는 비합금강의 봉(열간압연한 것, 코일상의 것)	
7214**	철 또는 비합금강의 봉(압연후 꼬임 가공한 것)	
7215**	철 또는 비합금강의 기타의 봉	

코 드	품 명	비 고
7216**	철 또는 비합금강의 형강	
7217**	철 또는 비합금강의 선	
7218**	스테인레스강(잉곳, 일차형상의 것), 스테인레스강의 반제품	
7219**	스테인레스강의 평판압연제품(폭이 600mm이상의 것)	
7220**	스테인레스강의 평판압연제품(폭이 600mm미만의 것)	
722100	스테인레스강의 봉(열간압연한 것, 코일상의 것)	
7222**	스테인레스강의 기타의 봉 및 스테인레스의 철강	
722300	스테인레스강의 선	
7224**	기타 합금강과 기타 합금강의 반제품	
7225**	기타 합금강의 평판압연제품(폭이 600mm이상의 것)	
7226**	기타 합금강의 평판압연제품(폭이 600mm미만의 것)	
7227**	기타 합금강의 봉(열간압연한 것, 코일상의 것)	
7228**	기타합금강의 봉, 형강, 중공드릴봉	
7229**	기타 합금강의 선	
제73류 철강의 제품		
	철강제의 강시판, 용정괴 형강	
7301**	철강제의 철도, 궤도용 선로의 건설재료	
7302**	주철제의 관과 중공프로파일	
730300	철강제(주철제 제외)의 관과 중공프로파일(무계목의 것)	
7304**	철강제의 기타의 관으로서 원형이고 외경이 406.4mm초과	
7305**	철강제의 기타관과 중공프로파일	
7306**	철강제의 관열결구(예: 커플링, 엘보우, 슬리브)	
7307**	철강제의 구조물(9406의 조립식건축물제외)과 구조물의 부분품	
7308**	각종재료용의 철강제저장조, 탱크, 통등의 용기(용적이 300ℓ 초과)	
730900	각종재료용의 철강제 탱크, 통등의 용기(용적이 300ℓ 이하)	
7310**	철강제의 용기(압축, 또는 액화가스용의 것)	
731100	철강제의 연선, 로프, 케이블, 밴드등(전기절연한 것 제외)	
7312**	철강제의 유자선, 대, 끈	
731300	철강선제의 클로드, 그릴, 망, 울타리, 익스팬디드메탈	
7314**	철강제의 체인과 그 부분품	
7315**	철강제의 닻, 그 부분품	
731600	철강제의 못, 압정, 핀, 스테이플등	
731700	철강제의 스크류, 볼트, 너트, 리베트, 와셔, 코터, 코터핀등	
7318**	철강제의 수봉침, 수편침, 돛바늘, 뜨개질 바늘, 안전핀등	
7319**	철강제의 스프링, 스프링관	
7320**	철강제의 스톱브, 레인지, 화상, 조리기, 바비큐, 화로, 가스풍로	
7321**	철강제의 방열기, 그부분품, 온풍배분기등	
7322**	철강제의 식탁용품, 부엌용품등	
7323**	철강제의 위생용품과 그 부분품	
7324**	철강제의 기타주물제품	
7325**	철강제의 기타 제품	

코 드	품 명	비 고
제74류 동과 그 제품		
7401**	동의 매트와 시멘트동(침전동)	
740200	정제하지 아니한 동과 전해정제용의 동 양극	
7403**	정제한 동과 동합금(가공하지 아니한 것)	
740400	동의 웨이스트와 스크랩	
740500	동의 마스터로이	
7406**	동의 분과 플레이크	
7407**	동의 봉과 프로파일	
7408**	동의 선	
7409**	동의 관, 쉬트 및 대(두께가 0.15mm초과)	
7410**	동의 박(두께가 0.15mm미만)	
7411**	동판	
7412**	동제의 관 연결구	
741300	동제의 연선, 케이블, 엮은 밴드등(전기 절연한 것 제외)	
7414**	동선제의 클로드, 그릴, 망, 동제의 익스팬디드메탈	
7415**	동제의 못, 압정, 제도용 핀, 스테이플 및 유사물품	
741600	동제의 스프링	
741700	동제의 조리용 기구 및 가열기구, 그 부분품	
7418**	동제의 식탁용품, 부엌용품, 기타 가정용품	
7419**	동제의 기타제품	
제75류 니켈과 그 제품		
7501**	니켈의 매트, 소결한 산화니켈, 니켈제련의 기타 중간생산물	
7502**	니켈의 괴	
750300	니켈의 웨이스트와 스크랩	
750400	니켈의 분과 플레이크	
7505**	니켈의 봉, 프로파일, 선	
7506**	니켈의 관, 쉬트, 대, 박	
7507**	니켈제의 관 및 관연결구	
750800	니켈제의 기타제품	
제76류 알루미늄과 그 제품		
7601**	알루미늄니켈의 괴	
760200	알루미늄의 웨이스트와 스크랩	
7603**	알루미늄의 분과 플레이크	
7604**	알루미늄의 봉과 프로파일	
7605**	알루미늄의 선	
7606**	알루미늄의 관, 쉬트, 대(두께가 0.2mm초과)	
7607**	알루미늄의 박(두께가 0.2mm이하)	
7608**	알루미늄관	
760900	알루미늄제의 관연결구	
7610**	알루미늄제의 구조물 및 그 부분품	
761100	알루미늄제의 저장조, 탱크등 용기(용적이 300ℓ 초과)	
7612**	알루미늄제의 저장조, 탱크등 용기(용적이 300ℓ 미만)	

코 드	품 명	비 고
761300	알루미늄제의 용기(압축 또는 액화가스용의 것)	
7614**	알루미늄제의 연선, 케이블, 엮은 밴드등	
7615**	알루미늄제의 식탁용품, 부엌용품등	
7616**	기타 알루미늄 제품	
제78류 연(Lead)과 그 제품		
7801**	연의 괴	
780200	연의 웨이스트와 스크랩	
780300	연의 봉, 프로파일과 선	
7804**	연의 판, 쉬트, 대, 박, 분, 플레이크	
780500	연제의 관, 연결구	
780600	연제의 기타제품	
제79류 아연과 그 제품		
7901**	아연의 괴	
790200	아연의 웨이스트와 스크랩	
7903**	아연의 더스트, 분과 플레이크	
790400	아연의 봉, 프로파일, 선	
790500	아연의 판, 쉬트, 대, 박	
790600	아연제의 관, 관연결구	
7907**	아연제의 기타제품	
제80류 주석과 그 제품		
8001**	주석의 괴	
800200	주석의 웨이스트와 스크랩	
800300	주석의 봉, 프로파일, 선	
800400	주석의 판, 쉬트, 대(두께가 0.2mm초과)	
8005**	주석의 박(두께가 0.2mm미만)	
800600	주석제의 관, 관연결구	
800700	기타의 주석제품	
제81류 기타 비금속, 서메트, 이들의 제품		
8101**	텅스텐(월프람)과 그제품	
8102**	몰리브덴과 그제품	
8103**	탄탄륨과 그제품	
8104**	마그네슘과 그제품	
8105**	코발트의 매트 및 코발트제련의 기타 제품	
810600	비스머드와 그제품	
8107**	카드뮴과 그제품	
8108**	티타늄과 그제품	
8109**	지르코늄과 그제품	
811000	안티모니와 그제품	
811100	망간과 그제품	

코 드	품 명	비 고
8112** 811300	베릴륨, 크로늄, 게르마늄, 마나늄, 갈륨, 인듐, 니오븀, 레늄, 탈륨과 그제품 서메트와 그제품	
제82류 비금속제의 공구, 도구, 칼붙이, 스푼과 포크 및 이들의 부분품		
8201** 8202** 8203** 8204** 8205** 820600 8207** 8208** 820900 821000 8211** 8212** 821300 8214** 8215**	가래, 삽, 곡괭이, 괭이, 포크, 쇠스랑, 도끼, 전지가위등 수공업제품 수동식 톱, 각종 톱날 줄, 플라이어, 집게, 핀셋, 금속절단용 가위, 파이프 커터, 볼트크로퍼천공편치 수동식 스패너와 렌치, 호환성 스패너 소켓 수공구, 블로우램프, 공작기계의 부분품, 부속품, 바이스, 플램프, 그라인딩 휠 8202, 8205호에 해당하는 돌이상의 공구가 소매용으로 세트된 것 수공구용 또는 기계용의 호환성공구(프레싱, 스탬핑, 펀칭, 드릴링, 보링등) 기계용·기구용의 칼과 절단용 칼날 공구용의 판, 봉, 팁 및 이와 유사한 것 수동식 기계기구(조리용, 1개의 중량이 10kg이하인 것) 칼, 이들의 날 면도기와 면도날 가위, 재단용 가위, 이와 유사한 것, 그들의 날 칼붙이의 기타제품 스푼, 포크, 국자등 부속용 제품	
제83류 비금속제의 각종제품		
8301** 8302** 830300 830400 8305** 8306** 8307** 8308** 8309** 831000 8311**	비금속제의 자물쇠, 열쇠 비금속제의 장착구, 부착구 및 유사물품 비금속제의 금고, 저장고 비금속제의 서류정리함등의 사무용 비품 비금속제의 서류철용 피팅, 서신용 클립, 레터코너, 클립등 비금속제의 징, 사진틀, 거울 비금속제의 플렉시블 튜빙 비금속제의 유금, 유금이 붙은 프레임, 버클, 후크 등 비금속제의 전, 캡, 뚜껑, 별마개, 병용의 캡슐, 마개 등 비금속제의 사인판, 명판, 표지판 비금속제, 또는 금속탄화물제의 봉, 관, 판등	
제 16 부 기계류와 전기기기, 영상·음향기기 및 이들의 부분품		
제84류 원자료·보일러와 기계류 및 이들의 부분품		
8401** 8402** 8403** 8404** 8405** 8406** 8407** 8408** 8409** 8410**	원자로, 방사선을 조사하지 아니한 원자로용 연료체, 동위원소분리용의 기기 증기발생보일러, 과열수보일러 증양난방용의 보일러 제 8402, 8403호의 보일러용 부속기와 증기원동기용의 응축기 발생로가스, 수성가스발생기 등 습식가스발생기 증기터빈 불꽃점화식·왕복식·로우터리식의 피스톤식 내역기관 압축점화식의 피스톤식 내역기관(디젤엔진, 세미디젤엔진) 8407, 8408호의 부분품 수력터빈, 수차와 이들의 조정기	

코 드	품 명	비 고
8411**	터보 제트, 터보 프로펠러, 기타의 가스터어빈	
8412**	기타의 엔진과 모터	
8413**	액체펌프, 액체엘리베이터	
8414**	기체 또는 진공펌프, 기체압축기와 팬, 팬이 결합된 후드	
8415**	공기조절기	
8416**	버너, 기계식 스토커, 기계식 회배풀기용 등	
8417**	비전기식의 공업용 또는 이화학용 오븐	
8418**	냉장고, 냉동고	
8419**	가열·조리·배소·증류·살균·건조·냉각·응축·증발용 기계설비, 장치	
8420**	캘린더기 또는 기타의 로울기 및 이들이 사용하는 실린더	
8421**	원심분리기 및 액체나 기체용의 여과 또는 청정기	
8422**	식기세척기, 건조기, 봉합, 충전, 캡슐등의 포장기기, 음료용 탄산가스주입기	
8423**	중량측정기기, 저우추	
8424**	액체 또는 분말의 분무용 기기, 소화기, 재트분사기	
8425**	선박의 데릭, 크레인, 이동식양하대, 스트래들캐리어, 크레인이 결합된 작업트럭	
8426**	포크리프트 트럭 기타의 작업용 트럭(권양용, 하역용 장비가 결합된 것)	
8427**	기타의 권양용, 하역용, 적하용 또는 양하용의 기계류	
8428**	블도저, 앵글도저, 그레이더, 레벨러, 스크레이핑, 메카니컬셔블등	
8429**	기타의 이동, 정지, 지균, 스트레이핑, 굴착, 램핑, 채굴, 천공용의 기계	
8430**	8425, 8430호의 부분품	
8431**	농업, 원예, 임업용의 기계, 잔디 또는 운동장용의 로울러	
8432**	수확기와 탈곡기, 종산물의 세정, 분류선별기, 풀베는 기계	
8433**	착유기와 낙농기계	
8434**	포도주등의 음료의 제조에 사용되는 프레스, 크러셔 및 이와 유사한 기계	
8435**	기타의 농업·원예·임원·축산용 기계	
8436**	종자, 곡물 또는 건조한 채두류의 세정, 분류 또는 선별기(정장형의것 제외)	
8437**	식품 또는 음료의 조제 또는 제조용의 공업용 기계	
8438**	섬유소 펄프의 제조용 기계와 지 또는 판지의 제조용 기계	
8439**	제분기계(제분용 재봉기를 포함)	
8440**	기타의 제지용펄프, 지 또는 판지의 가공기계(절단기를 포함)	
8441**	활자의 조조, 식자용 기기 및 인쇄용 블록, 플레이트, 실린더등 인쇄용품 제조기	
8442**	인쇄기와 인쇄보조용 기계	
8443**	인조섬유의 방사, 연신, 텍스처 또는 절단용의 기계	
8444**	방직준비기계, 방직기, 합사기, 연사기등의 방직사 제조기계, 권사기	
8445**	직기(직조기)	
8446**	편직기, 스티치 본딩기와 점프사, 튜올, 레이스, 자수포 등의 제도용기계	
8447**	8444, 8445, 8446, 8447호의 기계의 보조기계, 또는 부분품	
8448**	펠트, 또는 성형펠트의 제조, 완성가공용의 기계, 모자제조용의 형	
8449**	가정용, 세탁소용 세탁기	
8450**	수세용, 건조용, 프레스용, 표백용, 염색용, 도포용의 기계류	
8451**	재봉기, 재봉기용 밀판, 덮개, 바늘등	
8452**	피혁류의 가공기기, 신발등 피혁류의 제조 수선용 기계	
8453**	전로, 레이들, 잉곳용의 주형과 주조기	
8454**		

코 드	품 명	비 고
	금속압연기와 그 로울	
8455**	각종 재료의 가공공작기계	
8456**	금속가공용의 머시닝센터, 유니트 콘스트럭션머신, 트랜스퍼머신	
8457**	금속 절삭가공용의 선반	
8458**	금속 절삭가공용의 공작기계로서 드릴링, 볼링, 밀링, 탭핑용의 것	
8459**	디버어링, 사프닝, 그라인딩, 호닝, 랩핑등 완성가공용 공작기계	
8460**	플레이닝용, 셰이핑용, 스로팅용, 부로칭용, 기어절삭용 공작기계	
8461**	단조, 햄머링, 다이스탭핑용 금속가공기계, 프레스	
8462**	기타의 금속·소결한 금속탄화물, 서메트의 가공기계	
8463**	석·도자기·코크리트·석면시멘트등의 가공기계, 유리의 냉간가공기계	
8464**	목재, 코르크, 뼈, 경화고무, 플라스틱등의 가공기계	
8465**	8456, 8465호의 부분품, 부속품	
8466**	수지식 공구(비전기식 모터정착한 것, 압축공기식의 것)	
8467**	납땜용 또는 용접용의 기기, 표면열처리용의 기기	
8468**	타자기와 워드프로세싱 머신	
8469**	계산기와 회계기, 우편요금계기, 표권발행기등의 기기	
8470**	자동차료처리기계(컴퓨터, 메모리, 키보드, 마우스등)	
8471**	포도주등의 음료의 제조에 사용되는 프레스, 크러셔 및 이와 유사한 기계	
8435**	기타의 농업·원예·임원·축산용 기계	
8436**	종자, 곡물 또는 건조한 채두류의 세정, 분류 또는 선별기(정장형의것 제외)	
8437**	식품 또는 음료의 조제 또는 제조용의 공업용 기계	
8438**	섬유소 펄프의 제조용 기계와 지 또는 판지의 제조용 기계	
8439**	제분기계(제분용 재봉기를 포함)	
8440**	기타의 제지용펄프, 지 또는 판지의 가공기계(절단기를 포함)	
8441**	활자의 조조, 식자용 기기 및 인쇄용 블록, 플레이트, 실린더등 인쇄용품 제조기	
8442**	인쇄기와 인쇄보조용 기계	
8443**	인쇄기의 보조, 식자용 기기 및 인쇄용 블록, 플레이트, 실린더등 인쇄용품 제조기	
844400	인쇄기와 인쇄보조용 기계	
8445**	인조섬유의 방사, 연신, 텍스취 또는 절단용의 기계	
8446**	방적준비기계, 방적기, 합사기, 연사기등의 방직사 제조기계, 권사기	
8447**	직기(직조기)	
8448**	편직기, 스티치 분당기와 점프사, 튜울, 레이스, 자수포등의 제도용기계	
844900	8444, 8445, 8446, 8447호의 기계의 보조기계, 또는 부분품	
8450**	펠트 또는 성형펠트의 제조, 완성가공용의 기계, 모자제조용의 형	
8451**	가정용, 세탁소용 세탁기	
8452**	수세용, 건조용, 프레스용, 표백용, 염색용, 도포용의 기계류	
8453**	재봉기, 재봉기용 밀판, 덮개, 바늘등	
8454**	피혁류의 가공기기, 신발등 피혁류의 제조 수선용 기계	
8455**	전로, 레이들, 잉곳용의 주형과 주조기	
8456**	금속압연기와 그 로울	
8457**	각종 재료의 가공공작기계	
8458**	금속가공용의 머시닝센터, 유니트 콘스트럭션머신, 트랜스퍼머신	
8459**	금속 절삭가공용의 선반	
8460**	금속 절삭가공용의 공작기계로서 드릴링, 볼링, 밀링, 탭핑용의 것	
	디버어링, 사프닝, 그라인딩, 호닝, 랩핑등 완성가공용 공작기계	

코 드	품 명	비 고
8461**	플레이닝용, 셰이핑용, 스로팅용, 부로칭용, 기어절삭용 공작기계	
8462**	단조, 햄머링, 다이스탯핑용 금속가공기계, 프레스	
8463**	기타의 금속·소결한 금속탄화물, 서메트의 가공기계	
8464**	석·도자기·코크리트·석면시멘트등의 가공기계, 유리의 냉간가공기계	
8465**	목재, 코르크, 뼈, 경화고무, 플라스틱등의 가공기계	
8466**	8456, 8465호의 부분품, 부속품	
8467**	수지식 공구(비전기식 모터정착한 것, 압축공기식의 것)	
8468**	납땜용 또는 용접용의 기기, 표면열처리용의 기기	
8469**	타자기와 워드프로세싱 머신	
8470**	계산기와 회계기, 우편요금계기, 표권발행기등의 기기	
8471**	자동자료처리기계(컴퓨터, 메모리, 키보드, 마우스등)	
8472**	기타의 사무용기기(복사기, 현금자동지출기, 연필절삭기, 천공기, 지철기등)	
8473**	8469, 8472호의 부분품, 부속품	
8474**	선별기, 기계식 체, 분리기, 세척기, 분쇄기, 혼합기, 반죽기, 성형기등	
8475**	전기, 전자램프, 튜브, 플래쉬벌브의 조립기계, 유리의 열간가공용기계	
8476**	물품의 자동판매기, 화폐교환기	
8477**	고무나 플라스틱의가공용 기계(따로 분류하지 아니한 것)	
8478**	담배 제조기	
8479**	이류의 다른호에 분류되지 아니한 기계류	
8480**	금속주조용 주형틀, 주형 베이스, 주형 제조용의 모형, 주형	
8481**	파이프, 보일러의 동체, 탱크 등에서 사용되는 탭, 코크, 밸브 등의 장치	
8482**	볼베어링, 로울러 베어링	
8483**	전동축, 크랭크, 베어링 등의 변속기, 플라이휠, 클러치, 샤프트커플링	
8484**	가스켓, 이와 유사한 조인트	
8485**	기계류의 부분품(따로 분류하지 아니한것)	
제85류 전기기기와 그 부분품, 음향, 영상기기		
8501**	전동기, 발전기(발전세트를 제외)	
8502**	발전세트와 회전변환기	
850300	8501, 8502호의 부분품	
8504**	변압기, 정지형 변환기, 유도자	
8505**	전자석, 영구자석과 영구자석식의 척, 클램프, 전자석커플링, 브레이크	
8506**	일차전지	
8507**	축전지	
8508**	수지식 전동공구	
8509**	가정용 전기기기(전동기를 자장한 것)	
8510**	면도기와 이발기(전동기를 자장한 것)	
8511**	내연기관의 시동용 또는 점화용 전기기기, 내연기관부속 발전기, 개폐기	
8512**	전기식의 조명용 또는 신호용의 기기, 와이퍼, 제상기, 제무기	
8513**	휴대용 전등	
8514**	공업용, 이화학용의 전기식오븐, 가열기	
8515**	전기, 전자, 초음파, 레이저, 파라즈마아크식의 납Eoa, 용접용 기기	
8516**	전기식 가열기, 난방기, 전기가열식의 이송기기, 손건조기, 전기다리미 등	
8517**	유선전화기, 유선전신용기기	

코 드	품 명	고
8518**	마이크로폰과 그 스탠드, 헤드폰, 이어폰, 가청주파증폭기, 음향증폭세트	
8519**	턴테이블, 레코드플레이어, 카세트플레이어등 음성재생기기	
8520**	마그네틱테이프 녹음기와 기타의 음성기록기	
8521**	영상기록용 또는 재생용기기	
8522**	8519, 8521호의 부분품, 부속품	
8523**	음성기록용 또는 기타 현상기록용의 매체(마그네틱테이프, 마그네틱디스크 등)	
8524**	레코드판, 테이프등의 기록매체	
8525**	무선전화, 무선전신, 라디오방송용 또는 텔레비전용 송신기기, 텔레비전카메라	
8526**	레이다기기, 항해용 무선기기와 무선원격 조절기기	
8527**	무선전화, 무선전신 또는 라디오방송 수신용의 기기	
8528**	텔레비전 수상기	
8529**	8525~8528호의 부분품	
8530**	철도, 궤도, 도로, 주차장, 항만, 공항용의 전기식 신호, 교통관제기(8608호제외)	
8531**	전기식의 음향, 시각신호용기기, 표시관, (도난경보기, 화재경보기, 사이렌등)	
8532**	고정식 · 가변식 · 조정식 축전기	
8533**	전기저항기(전열용 저항기 제외)	
853400	인쇄회로	
8535**	전기회로의 개폐용, 보호용, 접속용기기(전압1000볼트 초과)	
8536**	전기회로의 개폐용, 보호용, 접속용기기(전압1000볼트 미만)	
8537**	전기의 배전과 제어를 위한 보드 · 패널 · 콘솔 · 책상 · 캐비닛 기타기반	
8538**	8535, 8536, 8537호의 부분품	
8539**	필라멘트램프, 방전램프, 아크 램프	
8540**	열전자관, 냉음극관, 광전관	
8541**	다이오드, 트랜지스터, 기타 반도체 디바이스	
8542**	전자집적회로, 초소형 조립회로	
8543**	기타의 전기기기	
8545**	절연전선 · 케이블과 기타의 전기절연체, 광섬유 케이블	
8546**	탄소전극, 탄소부러쉬, 램프용탄소등의 탄소제품	
8547**	애자(Electrical Insulator)	
854800	전부가 절연재료로된 전기기기용 절연용물품, 비금속제의 전기용 도관, 연결구 기타 기기의 전기식 부분품	
제 17 부 차량, 항공기, 선박과 수송기기 관련품		
제86류 철도 또는 궤도용의 기관차, 부분품, 각종 교통신호용기기		
8601**	철도용 기관차(외부전원, 축전지에의해 주행하는 것)	
8602**	기타의 철도용 기관차 및 탄수차	
8603**	자주식의 철도 또는 궤도용 객차 및 화차	
860400	철도, 궤도의 유지보수용의 차량	
860500	철도 또는 궤도용의 객차(자주식제외), 수하물차, 우편차등 철도용 특수용도차	
8606**	철도 또는 궤도용 화차(자주식의 것 제외)	
8607**	철도 또는 궤도용의 기관차 · 차량의 부분품	
860800	철도, 항만, 공항 등에서 사용되는 기계식의 신호, 교통관제용기기, 그부분품	
860900	컨테이너 (특별 설계제작 구조를 갖춘 것)	

코 드	품 명	비 고
제87류 철도 또는 궤도용 이외의 차량 및 그 부분품과 부속품		
8701**	트랙터(8709호의 트랙터 제외)	
8702**	10인 이상 수송용의 자동차	
8703**	승용차	
8704**	화물자동차	
8705**	특수용도차량(구난차, 소방차, 도로청소차, 이동방송차, 콘크리트믹서운반차등)	
8706**	엔진을 갖춘 사시(8701~8705호의 자동차용의 것)	
8707**	차체(8701~8705호의 자동차용의 것)	
8708**	부분품 및 부속품(8701~8705호의 자동차용의 것)	
8709**	공장, 창고,부두 등에서 사용하는 자주식의 작업차와 부분품	
871000	자주식의 전차와 기타의 장갑차량 및 그부분품	
8711**	모터싸이클	
8712**	모터없는 이륜자전거, 기타 자전거	
8713**	신체장애자용 차량	
8714**	부분품과 부속품(8711~8713호의 것)	
871500	유모차와 그 부분품	
8716**	트레일러, 세미트레일러, 기타의 차량, 그 부분품	
제88류 항공기와 우주선 및 이들의 부분품		
8801**	기구, 비행선, 글라이더(행글라이더 기타)	
8802**	기타의 항공기(헬리콥터, 비행기등), 우주선, 우주선 운반로켓트	
8803**	8801, 8802호의 부분품	
880400	낙하산, 로토슈트 및 이들의 부분품	
8805**	항공기 발진장치, 갑판착륙장치등의 장치, 지상비행훈련 장치, 그부분품	
제89류 선박과 수상구조물		
8901**	순항선, 유람선, 페리보우트, 화물선, 부선 등(사람,화물수송용 선박)	
890200	어선, 어획물 가공, 저장용 선박	
8903**	유람 또는 운동용의 요트, 카누, 노를 젓는 보우트	
890400	예인선, 푸셔크라프트	
8905**	소방선, 준설선, 기중기선 등의 특수선박 또는 시추대, 작업대	
890600	기타의 선박(군함, 구명보우트 등)	
8907**	기타의 물에 뜨는 구조물(부교, 탱크, 코오퍼뎀, 부잔교,부표등)	
890800	선박과 기타의 물에 뜨는 구조물(해체용의 것)	
제 18 부 광학기기, 측량기기, 의료기기, 시계, 악기 등		
제90류 광학기기, 사진용기기, 영화용기기, 검사기기, 의료기기 및 이들의 부분품		
9001**	광섬유, 편광재료제판, 각종렌즈, 프리즘, 반사경등 장착되지 않은 광학용품	
9002**	각종렌즈, 프리즘, 반사경등 장착된 광학용품(유리제 제외)	
9003**	안경테, 이들의 부분품	
9004**	시력교정용, 보호용 안경, 고글	
9005**	쌍안경, 단안경, 기타 천체관측용의 망원경	
9006**	사진기(영화용 제외), 사진용 섬광기구, 섬광전구	
9007**	영화용의 촬영기, 영상기	
9008**	투영기, 사진확대기, 사진축소기(영화용 제외)	

코 드	품 명	비 고
9009**	사진 복사기(광학기구를 갖춘 것), 열식복사기	
9010**	사진현상실용의 기기, 네가토스코우프, 영사용 스크린	
9011**	광학현미경	
9012**	광학현미경 이외의 현미경, 회절기기	
9013**	액정디바이스, 레이저기기 및 기타의 광학기기	
9014**	방향탐지용 콤팩스와 기타의 항행용 기기	
9015**	토지, 수로, 해양측량기기, 수리계측기기, 기상관측기기, 측거의	
901600	감량 50g이내의 저울	
9017**	제도용구, 설계용구, 계산용구 및 수지식 길이측정용구	
9018**	의료용 또는 수의용의 기기(심전계, 자기공명단층촬영기등)	
9019**	기계요법용기기, 맛사지용기기, 오존흡입기, 인공호흡기등	
902000	기타의 호흡용기기와 가스마스크	
9021**	정형외과용기기, 부목, 보청기등	
9022**	X,α,β,γ선 사용기기	
902300	실물설명용에만 적합한 기기와 모형	
9024**	경도, 항장력, 압축성, 탄성 등의 실험용 기기	
9025**	액체비중계, 온도계, 고압계, 습도계등	
9026**	유량, 액면, 압력등의 측정용 기기	
9027**	물리, 화학용 기기(편광계, 굴절계, 분광계, 매연분석기), 마이크로토움	
9028**	기체, 액체 또는 전기의 적산용계기, 그검사용 계기	
9029**	속도계, 회전속도계, 택시미터기, 주행거리계, 보수계 등	
9030**	오실로스코우프, 스펙트럼분석기, X,α,β,γ선 검사기기	
9031**	기타의 측정 또는 검사용 기기, 운곽 투영기	
9032**	자동조절용, 자동제어용 기기	
903300	90류의 부분품 및 부속품	
제91류 시계와 그 부분품		
9101**	팔목시계등의 휴대용 시계(케이스가 귀금속제 또는 귀금속을 입힌 것)	
9102**	팔목시계등의 휴대용 시계(9101호의 것 제외)	
9103**	휴대용 시계(여행용시계)	
910400	차량용, 항공기용, 우주선용, 선박용의 시계	
9105**	기타의 시계(자명종, 벽시계등)	
9106**	시각을 기록, 측정하는 기기(타임 레지스터, 타임 레코드)	
910700	타임 스위치	
9108**	휴대용시계의 무브먼트(완전한 것 또는 조립한 것)	
9109**	클럭 무브먼트(완전한 것, 조립한 것)	
9110**	완성품의 시계	
9111**	휴대용 시계의 케이스와 그 부분품	
9112**	기타 시계의 케이스와 그 부분품	
9113**	휴대용시계의 줄, 밴드, 팔찌와 이들의 부분품	
9114**	기타의 시계부분품	
제92류 악기 및 그 악기의 부분품, 부속품		
9201**	피아노, 하프시코드, 기타 건반이 있는 현악기	

코 드	품 명	비 고
9202**	기타의 현악기(기타, 바이올린, 하프, 첼로 등)	
920300	파이프오르간, 리드오르간 등	
9204**	아코디언과 이와 유사한 악기, 하모니카	
9205**	기타의 취주악기(클라리넷, 트럼펫, 백파이프, 색스폰 등)	
920600	타악기(북, 심벌, 캐스터넷트, 탬버린 등)	
9207**	전기에 의한 악기(신디사이저, 저넉기타 등)	
9208**	뮤지컬박스, 페어그라운드, 휘슬 등	
9209**	악기의 부분품, 부속품	
제 19 부 무기, 총포탄 및 이들의 부분품과 부속품		
제93류 무기, 총포탄 및 이들의 부분품과 부속품		
930100	군용화기(연발권총, 단발권총, 9307호의 무기제외)	
930200	연발권총, 단발권총	
9303**	기타의 화기와 폭약에 의해 점화되는 이와 유사한 장치	
930400	기타의 무기(고익총, 가스총, 경찰봉 등)	
9305**	9301~9304호의 부분품, 부속품	
9306**	폭탄, 수류탄, 어뢰, 미사일, 탄약통, 발사체와 이들이 부분품	
930700	검, 창, 이와 유사한 무기, 이들이 부분품, 집	
제 20 부 잡 품		
제94류 가구와 침구, 조명기구, 조립식 건축물 등		
9401**	의자와 그 부분품	
9402**	의료용, 수의용 가구(수술대, 검사대 등, 이발용 의자, 그 부분품)	
9403**	기타의 가구와 그 부분품	
9404**	침구, 매트리스	
9405**	램프와 조명기구, 그 부분품	
940600	조립식 건축물	
제95류 완구, 장난감, 운동용품과 그 부분품 및 부속품		
95100	어린이용 바퀴달린 완구(세발자전거, 보행기 등)	
9502**	사람모형의 인형	
9503**	기타의 완구, 퍼즐	
9504**	유희용구, 테이블, 실내게임용구(당구대, 당구공, 보울링용구, 전자게임기 등)	
9505**	축제, 카니발용품	
9506**	운동용품	
9507**	낚시, 사냥용품	
950800	회전목마, 그네, 서커스용품 등	
제96류 잡품		
9601**	가공한 아이보리, 뼈 귀갑, 뿔 등의 동물성 조각용 재료 및 그 제품	
960200	가공한 식물성, 또는 광물성의 조각용재료 및 그 제품, 비경화젤라틴제품	
9603**	비, 브러쉬, 페인트용의 롤러, 먼지떨이 등	
960400	수동식의 체 및 어레미	
960500	개인용의 여행세트	
9606**	단추, 프레스파스너, 스냅파스너, 단추의 모울드, 단추블랭크	
9607**	플라이드파스너와 그 부분품	

코 드	품 명	비 고
9608**	볼펜, 만년필 등의 필기도구	
9609**	연필, 크레용, 연필심, 파스텔, 도화용 목탄, 초크	
961000	석판, 흑판	
961100	스탬프, 수동식의 인쇄용 세트 등	
9612**	타자기의 리본, 잉크패드	
9613**	라이터	
9314**	깍연용 파이프, 시가호울더, 그 부분품	
9615**	빗, 머리핀 등의 헤어용품	
9616**	화장용 분무기, 화장용 분첩과 패드	
961700	보온병과 기타의 진공용기 및 그 부분품	
961800	마네킹인형	
제 21 부 예술품, 수집품, 골동품		
제97류 예술품, 수집품과 골동품		
9701**	그림, 덧상, 파스텔 등	
970200	판화, 인쇄화, 석판화	
970300	조각과 조상	
970400	우표, 수입인지 등	
970500	수집품과 표본	
970600	골동품(제작후 100년이 초과한 것)	
기 타		
999900	폐기물	
999999	T/S 화물	

15. 표준화물품목분류

품 목 대 분 류	품 목 소 분 류
1. 농수임산품	농산물
	임산물
	수산물
	축산물
2. 광 산 품	석탄광물
	석회석광물, 시멘트 및 시멘트 제조품
	원유 및 천연가스 채취물
	금속광물
	비금속광물
3. 금속기계공업품	제1차 금속산업광물제품
	조립금속(기계, 장비 제외)
	달리 분류되지 않은 기계·장비
	사무·계산·회계용 기계
	기타 전기기계 및 전기변환장비
	영상·음향·통신장비
	의료·정밀·광학기기 및 시계
	자동차 및 트레일러
	기타 운송장비
4. 화학공업품	코크스·석유정제품 및 핵연료품
	화합물 및 화학제품
	고무 및 플라스틱제품
	비금속광물 제품
5. 경공업품	음식료품
	담배제품
	섬유제품
	의복 및 모피제품
	가죽, 가방, 마구류 및 신발제품
6. 잡공업품	목재 및 나무제품(가구제외)
	출판·인쇄 및 기록매체복제품
	펄프, 종이, 종이제품
7. 기타	재생재료가공품
	가구 및 기타
	달리 분류되지 않은 기타

주: 상세분류는 <부록 16>참조

16. 화물품목상세분류

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
1	농산물	작물생산물 및 달리분류되지않은 기타작물생산물, 통작업생산물, 채소, 화훼작물 및 종묘생산물, 채소작업생산물, 종묘생산물, 시설작물 생산물
2	임산물	임산물, 벌목 및 관련서비스물, 영림생산물, 종묘, 육림생산물, 벌목업,임업 관련 서비스품
3	수산물	일반어업,원양어업,근해어업,연안어업,양식업,수생 동식물종묘생산업과 관련 생산물, 어업관련서비스품
4	축산물	소, 말 및 양사육업, 양잠업, 양돈업, 양봉업, 가금 부화업, 양계업, 육우 사육업, 기타 축산업과 관련생산물
5	석탄광물	무연탄 광물 무연탄 채굴품, 연탄 및 기타 응집 무연탄 생산물, 갈탄광물, 토탄광물 등의 생산품
6	석회석광물, 시멘트 및 시멘트제품	석고 및 석회석 , 시멘트 및 시멘트제품
7	원유 및 천연가스 채취물	원유 및 천연가스 채취물, 원유 및 천연가스채취관련 서비스생산물
8	금속광물	철광
9	비금속광물	비철금속, 텅스텐, 망간, 금, 은, 동, 연, 아연, 몰리브덴, 달리분류되지않은 비철금속
10	음식료품	고기, 과일 채소 및 유지가공업, 육지동물고기 가공 및 저장처리품, 도축, 가금도살, 수생동물가공 및 저장처리물, 어육및유사제품제조품,달리분류되지않은수생동물가공 및 저장처리물, 과일, 채소가공 및 저장처리품, 동식물성유지제조품, 낙농품제조품 당류제조품, 식료품임가공물, 달리분류되지 않은 기타식료품제조물, 과일 및 곡물증류수 제조품, 발효주제조물, 탁주 및 약주, 맥아, 음료, 주류
11	담배제품	담배, 담뱃재건조물, 담배제품제조품
12	섬유제품	방직, 직조 및 섬유 가공품, 제사, 방직 및 직조물, 면 및 마방직, 모방직물, 모직물 직조품, 나염 가공물, 직물제품제조품, 포대, 섬유표백 및 염색 및 가공물, 끈, 로프 및 끈 가공품, 제면, 특수사 및 코드직물
13	의복 및 모피제품	의복, 가죽의복, 장갑, 모피가공 및 모피제품
14	가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	가죽, 가방 및 마구류제조, 가방제조, 산업용 가죽제품, 달리분류되지않은 가방, 핸드백 및 마구류, 신발, 달리분류되지않은 신발제조품
15	목재 및 나무제품 (가구 제외)	제재 및 목재, 일반제재, 가공목재 생산물, 나무, 톱크 및 조물제품 ,합판 및 관련 나무판 ,건축용 목제품 ,기타 건축용 목제품 ,셀룰라우드 패널 및 유사패널 제조품
16	펄프, 종이 및 종이제품	펄프 종이 및 종이제품,한지,가공지제조물,달리분류되지않은 펄프, 종이 및 판지제도물, 상장용 판지, 골판지 제조물, 위생용 종이용기, 벽지 및 장판지, 펄프 성형제품, 자동기록 기계용 종이 제품 , 달리분류되지않은 기타 종이 및 판지제품

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
17	출판, 인쇄 및 기록매체 복제품	출판물, 신문 및 정기간행물 발행, 기록매체 출판, 상업인쇄 및 인쇄 관련 서비스, 달리분류되지않은 인쇄관련 서비스물, 기록매체 복제 물, 달리분류되지않은 기록매체 복제물
18	코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	코크스 및 관련제품 제조물, 석유정제품, 원유정제처리물, 달리분류 되지않은 석유정제 분획물 재처리물, 핵연료 가공물
19	화합물 및 화학제품	기초화합물, 산업용 가스 제조품, 염료 및 기타 착색제, 석유화학계, 기타 유기화합물 제조물, 달리분류되지않은 기초화합물, 비료 및 질 소화합물, 합성고무 제조업, 합성수지 제조물, 농약기제조물, 도료, 인쇄잉크 및 유사제품, 비누, 제정광택제 및 화장품 제조품, 달리분 류되지않은 화학제품, 방향유 및 관련제품 제조물, 접착제 및 젤라틴 제조물, 화학섬유, 재생섬유
20	고무 및 플라스틱제품	고무제품 제조물, 고무타이어 및 튜브생산물, 기타 고무제품 생산품, 산업용 비경화고무제품, 경화고무 및 그 제품, 플라스틱 합성피혁 제 조품, 제1차 플라스틱 가공품, 플라스틱 조립 건구 제조품, 플라스틱 표면 가공품 제조품, 플라스틱 일반 성형제품
21	비금속광물제품	유리 및 유리제품 제조물, 제1차 유리, 초장용 유리 용기 제조품, 달 리분류되지않은 유리 및 유리제품, 토기 제조품, 내화요업제품, 벽돌 및 유사제품, 타일 및 유사제품 제조물, 벽돌 및 유사제품 제조품, 달리분류되지않는 구조용 비내화 요업제품, 시멘트 제조품, 레미콘, 콘크리트 타일, 기와, 벽돌 및 블록 제조품, 석제품, 석면제품, 달리 분류되지않은 기타 비금속광물제품
22	제1차 금속산업제품	제1차 철강제품, 제철 및 제강제품, 합금철강 제조물, 열간압연 압출 및 인발제품, 주철강관, 강관, 달리분류되지않은 철강제품, 제1차 비 철금속, 달리분류되지않은 비철금속 제1차 제련 및 정련제품, 비철금 속 압연 및 압출물, 기타 제1차 비철금속제품, 금속 주조물, 달리분 류되지않은 비철금속 주조물
23	조립금속제품(기계, 장비제외)	구조금속제품, 탱크 및 증기 발생기 제조품, 구조 금속제품 제조물, 철문 및 관련제품, 금속조립 구조재, 금속탱크, 저장조 및 유사용기 제조물, 중앙난방 보일러 및 방열기, 핵반응기 및 증기 발생기, 금속 처리물 도금품, 철선제품
24	달리분류되지 않은 기계, 장비	일반목적용 기계제조품, 엔진 및 터빈 제조품, 내연기관 제조품, 증 기및 가스터빈, 펌프, 압축기, 탭 및 밸브, 베어링, 기어 및 전동요소
25	사무, 계산 및 회계용 기계	사무 계산 및 회계용 기계 제조품, 컴퓨터 및 그 주변기기, 계산기 및 회계기, 복사기, 달리분류되지않은 기타 사무, 계산 및 회계용 기계
26	달리분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치	전동기, 발전기 및 전기 변환장치, 변압기, 전자 변성기, 전기 공급 및 제어장치, 축전지, 조명장치, 달리분류되지않은 기타 가정용 기구

코드 번호	품 목 분 류	세 분 류
27	영상, 음향 및 통신장비	전자관 및 기타 전자부품 제조물, 다이오드, 트랜지스터 및 유사반도체, 전자 저항기, 통신기기 및 방송장비, 유선 통신장치, 무선통신, 방송 및 응용장치, 방송 수신기 및 기타 영상, 음향기기
28	의료, 정밀, 광학기기 및 시계	의료, 측정, 시험 및 기타 정밀기기, 의료용 기기, 방사선 장치 및 전기 진단, 요법기기, 치과용기기, 의료용 가구 제품, 도안 및 제도기구 제조품, 전자기 측정, 시험 및 분석기구, 기체 및 액체용 적산계기, 사진 및 광학기기, 광학현미경 및 망원경, 안경, 시계 및 시계부품
29	자동차 및 트레일러	자동차용 엔진 및 자동차, 특장차, 트레일러 및 세미트레일러, 운송용 컨테이너, 자동차 부품
30	기타 운송장비	선박, 보트 건조 및 수리, 강선건조 및 수리, 합성수지선 건조 및 수리, 선박 구성 부분품, 선박 해체물, 달리분류되지않은 선박건조 및 수리, 철도장비 제조품, 기계식 교통통제기, 항공기 부품 및 보조장치, 이륜 자동차, 자전거 및 장애자용 차량, 달리분류되지않은 기타 운수장비
31	가구 및 기타	가구, 금속가구, 일반목재 가구, 매트리스 및 내장가구, 플라스틱 가구, 달리 분류되지 않은 가구, 기타, 악기, 달리분류되지않은 운동 및 경기용품 제조업, 달리분류되지않은 모조장식품, 장식품 및 교사용 모형, 사무 및 회화용품, 달리분류되지않은 기타 가구관련제품
32	재생재료가공품	금속 재생재료 가공처리물, 비철금속 재생재료 가공처리품, 섬유 및 종이재생재료 가공처리물, 폐플라스틱 및 고무 재생재료 가공 처리물, 달리분류되지않은 비금속 재생재료
33	달리 분류되지 않은 기타	

17. 1997 USA Commodity Flow Survey Classification of Transported Goods Codes

코드번호	품목분류	품목분류(번역)
01	Live Animals and Fish	살아있는 동물 및 생선
02	Cereal Grains <i>(including seed)</i>	가루(분쇄된) 곡물 (씨 포함)
03	Other Agricultural Products Except for Animal Feed Vegetables, fresh, chilled, or dried Fruit and nuts, fresh, chilled, or dried Other agricultural products	동물성 급식을 위한 다른 곡물 제품은 제외 신선한, 냉장 상태이거나 건조시킨 야채 신선한, 냉장 상태이거나 건조시킨 과일과 너트 그 밖 곡물 제품
04	Animal Feed and Products of Animal Origin, N.E.C.	동물성 원천의 동물성 급식과 제품
05	Meat, Fish, and Seafood and Their Preparations	고기, 생선, 및 해산물 및 그것들의 조제품
06	Milled Grain Products and Preparations, and Bakery Products Milled grain products Bakery products and preparations of cereals, flour, starch or milk	가루로 된 곡물 제품과 그 조제류와 빵 제품 가루(분쇄된) 곡물 곡물, 가루, 전분 또는 젓의 조제품과 빵 제품
07	Other Prepared Food Stuffs, and Fats and Oils Dairy Products <i>(except, beverages and preparations)</i> Processed or prepared vegetables, fruit, or nuts, n.e.c. and juices Coffee, tea, and spices Animal or vegetable fats and oils and their cleavage products, prepared edible fats, animal or vegetable waxes, and flours and meals of oil seeds Sugars, confectionery, and cocoa and cocoa preparations Edible preparations, n.e.c. Non-alcoholic beverages and ice	그 밖에 준비된 음식 재료와 지방과 기름 낙농 제품 <i>(음료와 조제품 제외)</i> 가공했거나 조제된 야채, 과일 및 너트, n.e.c.와 주스, 차, 커피, 향신료 기름 씨의 거친 가루와 고운 가루(밀가루), 동물성 및 식물성 왁스, 가공된 식용기름, 동물성 및 식물성 지방과 오일 및 그것이 분할된 제품 설탕, 과자 그리고 코코아와 코코아 조제품 식용 조제품, n.e.c. 무알코올 음료 및 얼음
08	Alcoholic Beverages	알콜 음료
09	Tobacco Products	담배 제품

코드번호	품목분류	
10	Stone and Sands, Except Metal Bearing Sands	금속 방위 모래를 제외한 돌과 모래,
13	Non-Metallic Minerals, N.E.C.	비금속 미네랄, N.E.C.
14	Metallic Ores and Concentrates	금속 광석과 농축물
15	Coal	석탄
17	Gasoline and aviation turbine fuel	가솔린과 항공 터빈 연료
18	Fuel Oils	연료 기름
19	Coal and Petroleum Products, N.E.C.	석탄과 석유 제품, N.E.C
20	Basic Chemicals Inorganic chemicals Organic chemicals	기본적인 화학제품 무기 화학제품 유기 화학제품
21	Pharmaceutical Products	제약품
22	Fertilizers	비료
23	Chemicals Products and Preparations, N.E.C.	화학제품과 조제품, N.E.C.
24	Plastics and Rubber Plastics and rubber in primary forms Articles of plastics Articles of rubber	플라스틱과 고무 1차 서식 안에 플라스틱과 고무 플라스틱 품목 고무 품목
25	Logs and Other Wood in the Rough	통나무와 거친 편에 속하는 다른 목재
26	Wood Products	목제품
27	Pulp, Newsprint, Paper, and Paperboard Pulp of fibrous cellulosic materials Paper and paperboard, in large rolls or sheets	펄프, 신문, 종이, 보드지, 큰 목록 장안에 종이와 보드지
28	Paper or Paperboard Articles	종이 또는 보드지 품목
29	Printed Products	인쇄된 제품

코드번호	품목분류	
30	Textiles, Leather, and Articles of Textiles or Leather Textiles and articles of textiles Leather and articles of leather	직물, 가죽과 직물 및 가죽 품목 직물과 직물 품목 가죽과 가죽품목
31	Non-Metallic Mineral Products Hydraulic cements Ceramic products Glass and glass products Other non-metallic mineral products	비금속 광물 제품 유압 시멘트 세라믹 제품 유리제와 유리제 제품 다른 비금속 광물 제품
32	Base Metal in Primary or Semi-Finished Forms and in Finished Basic Shapes	중요한 금속 주재료이거나 반쯤 완성된 형태와 완성된 기본 형태
33	Articles of Base Metal Pipes, tubes, and fittings Structures and structural parts Hand tools, cutlery, interchangeable tools for hand or machine-tools, hardware, and industrial fasteners (excludes precious metal) Other articles of basemetal (excludes articles of precious metal)	금속이 주성분인 품목 관, 튜브와 부속품 조립품과 조립한 부품 수제 공구, 칼붙이, 호환성이 있는 공구, 기재와 공업용 잠금쇠(귀금속 제외) 다른 주재료가 금속인 품목(귀금속 제외)
34	Machinery Turbines, boiler, internal combustion engines, and non-electric motors and engines Other mechanical machinery	기계장치 터빈, 보일러, 내연 기관과 비전기 모터 및 엔진 다른 자동 기계류
35	Electronic and Other Electrical Equipment and Components, and Office Equipment	전자제품류와 그 밖의 전자장비와 컴포넌트, 사무 장비
36	Motorized and Other Vehicles (including parts) Vehicles Motor vehicle parts	자동화된 것과 그 밖의 운송수단 (부품 포함) 운송수단 자동 운송수단 부분

코드번호	품목분류	
37	Transportation Equipment, N.E.C. Railway equipment Aircraft and spacecraft Ships, boats, and floating structures	운송장비, N.E.C. 철도 장비 항공기와 우주선 배, 보트와 떠 있는 구조물
38	Precision Instruments and Apparatus	정밀기계와 장치
39	Furniture, Mattresses and Mattress Supports, Lamps, Lighting Fittings, and Illuminated Signs	가구, 침구류 및 매트리스 받침대, 램프, 조명장치와 조명장식한 표지
40	Miscellaneous Manufactured Products	다방면의(갖가지) 생상품
41	Waste and Scrap <i>(except of agriculture or food)</i>	폐기물과 쓰레기 <i>(곡류 식품 제외)</i>

18. 화물통행실태조사표

가. 물류현황조사표

조 사 원 분류번호 - - - -

※ 응답자는 기입하지 마시오.

화물통행실태조사

본 조사는 ○○○가 전국의 화물이동실태를 파악하여 향후 물류체계 개선계획 수립에 필요한 기초자료를 확보하고자 ○○○에 의뢰하여 실시하는 조사입니다.

본 조사의 조사 항목은 입하 및 출하에 따른 화물수송의 특성을 사업소 단위로 파악하는데 중점을 두고 있으며, 정확한 현황 파악을 위하여 가급적 물류부서 또는 관리부서의 책임자께서 총괄적으로 작성하여 주시고 제품 관리 실무자나 배차 담당 실무자께서도 협조하여 주시면 감사하겠습니다.

본 조사표에 기재된 내용은 조사 목적을 위해서만 사용되며 개별 사업소의 기재사항에 대해서는 절대 비밀이 보장됩니다. 바쁘신 중에 시간을 할애해 주셔서 감사드리며, 본 조사와 관련된 문의사항은 아래 연락처로 문의하시면 성심성의껏 말씀드리겠습니다.

○○○장 ○○○

■조사 주관 기관	○ ○ ○
■조사 시행 기관	○ ○ ○
■조 사 문 의 처	물류현황조사 상황실
	Tel. Fax.

○○○○ 년 ○월 ~ ○일

○ ○ ○

1. 작성자

작 성 자 명	소속부서명	직급	성명
전 화 번 호	() -	FAX () -	
해 당 사 업 소 명			
소 재 지			

2. 사업소 개요

1. 귀 사업소의 일반 현황에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

총 종사자수 (일용직 종사자 제외)		명	
부 지 면 적		자 가	임대/임차
		평 (m ²)	평 (m ²)
용도별 인상면적 (건물1층면적 ×층수)		자 가	임대/임차
	생산용도	평 (m ²)	평 (m ²)
	판매용도	평 (m ²)	평 (m ²)
	물류용도 (창고/보관시설)	평 (m ²)	평 (m ²)
	사무용도	평 (m ²)	평 (m ²)
	기 타	평 (m ²)	평 (m ²)
	전 체	평 (m ²)	평 (m ²)
연간 출하액 (운송장 기준)		원	

☞ 본사 등으로 구분된 경우, 작성자가 소속된 사업장에 대한 사항만 기입.

※ 음영부분만 기입하십시오.

☞ 연간 출하액은 도소매업은 매출액을, 창고업은 보관료를 기입.

2. 귀 사업소가 보유 또는 이용하고 있는 물류시설에 대하여 해당란에 기입하여 주십시오.

소 재 지			물류시설 규모(일반창고, 보관시설 및 야적창고 등)	
			자 가	임대 / 임차
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)
시/도	구/시/군	동/읍/면	평 (m ²)	평 (m ²)

※ 음영부분만 기입하십시오.

3. 귀 사업소에서 현재 사용중인 자가용 및 영업용 화물차량의 대수에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

차종		자가용	영업용	☞ 보유대수별 화물차량 통행특성 조사표 작성부수	
일반형	1톤 이하	대	대	보유대수	화물차량 통행특성 조사표 작성부수
	1톤 초과-8톤 미만	대	대	1 ~ 2대	1부
	3톤 초과-8톤 미만	대	대	3 ~ 5대	2부
	8톤 이상(덤프차 제외)	대	대	6 ~ 9대	3부
트랙터(트레일러 제외)		대	대	10 ~ 19대	5부
덤프 차		대	대	20 ~ 49대	7부
특수차(탱크로리 등)		대	대	50대 이상	10부
기 타(승합차 포함)		대	대		

* 음영부분만 기입하십시오.

3. 연간 수송 경향 및 3일간 물동량

1. 귀 사업소의 20○○년 한 해 동안 월별 입하 및 출하실적을 톤 또는 금액으로 기입하여 주십시오.

구 분	입 하	출 하
1월	톤/원	톤/원
2월	톤/원	톤/원
3월	톤/원	톤/원
4월	톤/원	톤/원
5월	톤/원	톤/원
6월	톤/원	톤/원
7월	톤/원	톤/원
8월	톤/원	톤/원
9월	톤/원	톤/원
10월	톤/원	톤/원
11월	톤/원	톤/원
12월	톤/원	톤/원
합계	톤/원	톤/원

☞ 취급단위가 톤이 아닐 경우, 취급단위당 중량 × 수량의 방식으로 환산하여 기입. (이하 동일함)

취급단위가 box일 경우의 환산 예시 : 0.5(톤/box) × 10(box) = 5(톤)

취급단위가 차량일 경우의 환산 예시 : 1.5(톤/차량) × 10(차량) = 15(톤)

☞ 입하 및 출하실적을 금액으로 기록할 경우에는 원단위로 0로 표기

2. 귀 사업소의 20○○년 조사일기준 전월 한달동안 입하 및 출하 실적에 대하여 다음 해당란에 기입하여 주십시오.

구 분	입 하	출 하
물 동 량	톤	톤
건 수 (운송장 기준)	건	건

* 음영부분만 기입하십시오.

3. 귀 사업소의 ○○○○년 조사일 기준 전월 한달동안 입하 및 출하 품목 중 물동량이 많은 상위 3개 품목에 대하여 다음 해당란에 기입하거나 v 표하여 주십시오.

(1) 입하

구 분	입하량 1순위 품목	입하량 2순위 품목	입하량 3순위 품목
입하 품목 번호 (보기 1. 참조)			
입 하 량	톤	톤	톤
톤당 평균가격	원/톤	원/톤	원/톤
주 입하 지역 (송하인 주소)	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면
주요 국내교통수단 (최장거리이동수단)	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타
영업용화물차를 이용한 경우의 운송업종	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배
2개이상의 교통수단 이용시 주요 중계지명	터미널명 : () 철도역명 : () 항 만 명 : () 공 항 명 : ()	터미널명 : () 철도역명 : () 항 만 명 : () 공 항 명 : ()	터미널명 : () 철도역명 : () 항 만 명 : () 공 항 명 : ()
주요 도착시간대	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시
입 하 빈 도	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상

* 음영부분만 기입하십시오.

(보기 1) 입하 화물 품목 번호

1. 농산물	11. 담배제품	21. 비금속광물제품	31. 가구 및 기타
2. 임산물	12. 섬유제품	22. 제1차 금속제품	32. 재생재료가공품
3. 수산물	13. 의복 및 모피제품	23. 조립금속제품(기계, 장비제외)	33. 달리 분류되지 않은 기타
4. 축산물	14. 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	24. 달리분류되지 않는 기계장비	
5. 석탄광물	15. 목재 및 나무제품(가구제외)	25. 사무, 계산 및 회계용 기계	
6. 석회석광물	16. 펄프, 종이 및 종이제품	26. 달리분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	
7. 원유 및 천연가스	17. 출판, 인쇄 및 기록매체	27. 영상, 음향 및 통신장비	
8. 금속광물	18. 코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	
9. 비금속광물	19. 화합물 및 화학제품	29. 자동차 및 트레일러	
10. 음식료품	20. 고무 및 플라스틱제품	30. 기타운송장비	

(2) 출하

구 분	출하량 1순위 품목	출하량 2순위 품목	출하량 3순위 품목
출하 품목 번호 (보기 2. 참조)			
입 하 량	톤	톤	톤
톤당 평균가격	원/톤	원/톤	원/톤
주 입하 지역 (수하인 주소)	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면	시 구 동 도 시/군 동/읍/면
주요 국내교통수단 (최장거리이동수단)	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타	<input type="checkbox"/> ① 자가용화물차 <input type="checkbox"/> ② 영업용화물차 <input type="checkbox"/> ③ 철도 <input type="checkbox"/> ④ 해운 <input type="checkbox"/> ⑤ 항공 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타
영업용화물차를 이용한 경우의 운송업종	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배	<input type="checkbox"/> ① 일반화물 <input type="checkbox"/> ② 개별화물 <input type="checkbox"/> ③ 용달화물 <input type="checkbox"/> ④ 택배
2개 이상의 교통수단 이용시 주요 중계지명	터미널명 : () 철도역명 : () 항 만 명 : () 공 항 명 : ()	터미널명 : () 철도역명 : () 항 만 명 : () 공 항 명 : ()	터미널명 : () 철도역명 : () 항 만 명 : () 공 항 명 : ()
주요 출발시간대	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시	<input type="checkbox"/> ① 06시~09시 <input type="checkbox"/> ② 09시~12시 <input type="checkbox"/> ③ 12시~15시 <input type="checkbox"/> ④ 15시~18시 <input type="checkbox"/> ⑤ 18시~21시 <input type="checkbox"/> ⑥ 21시~24시 <input type="checkbox"/> ⑦ 24시~06시
출 하 빈 도	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상	<input type="checkbox"/> ① 매일 <input type="checkbox"/> ② 주2회 이상 <input type="checkbox"/> ③ 주1회 이상 <input type="checkbox"/> ④ 월2회 이상 <input type="checkbox"/> ⑤ 월1회 이상

※ 음영부분만 기입하시오.

(보기 2) 출하 화물 품목 번호

1. 농산물	11. 담배제품	21. 비금속광물제품	31. 가구 및 기타
2. 임산물	12. 섬유제품	22. 제1차 금속제품	32. 재생재료가공품
3. 수산물	13. 의복 및 모피제품	23. 조립금속제품(기계, 장비제외)	33. 달리 분류되지 않은 기타
4. 축산물	14. 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	24. 달리분류되지 않는 기계장비	
5. 석탄광물	15. 목재 및 나무제품(가구제외)	25. 사무, 계산 및 회계용 기계	
6. 석회석광물	16. 펄프, 종이 및 종이제품	26. 달리분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	
7. 원유 및 천연가스	17. 출판, 인쇄 및 기록매체	27. 영상, 음향 및 통신장비	
8. 금속광물	18. 코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	
9. 비금속광물	19. 화합물 및 화학제품	29. 자동차 및 트레일러	
10. 음식료품	20. 고무 및 플라스틱제품	30. 기타운송장비	

4. 귀 사업소의 조사일을 기준하여 최근 3일 동안 각각의 입하 건수(운송장 기준)를 다음 해당란에 기입하여 주십시오. (단, 화/수/목/금요일만 선택)

일 자	월 일 ()	월 일 ()	합계
입 하 건 수 (운송장 기준)	건	건	건

* 음영부분만 기입하십시오.

☞ 총 입하 건수 중 1일 5건 정도씩 일자별로 고르게 선별하여 아래 해당란에 기입. (총 입하 건수가 1일 5건 이하이면 모두 기입)

(입하 화물용 : 출발지 → 사업소)

입하일	입하품목번호 (보기3. 참조)	중 량	송하인 업종번호 (보기4. 참조)	출발지 주소 (송하인 주소)	입하당시 이용교통수단 (보기5. 참조)	컨테이너화물 여부(○표시)	소요시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간

* 음영 부분만 기입하십시오.

(보기 3) 입·출하 화물품목번호

1. 농산물	11. 담배제품	21. 비금속광물제품	31. 가구 및 기타
2. 임산물	12. 섬유제품	22. 제1차 금속제품	32. 재생재료가공품
3. 수산물	13. 의복 및 모피제품	23. 조립금속제품(기계, 장비제외)	33. 달리 분류되지 않은 기타
4. 축산물	14. 가죽, 가방, 마구류 및 신발제품	24. 달리분류되지 않는 기계장비	
5. 석탄광물	15. 목재 및 나무제품(가구제외)	25. 사무, 계산 및 회계용 기계	
6. 석회석광물	16. 펄프, 종이 및 종이제품	26. 달리분류되지 않는 전자기계/전기변환장치	
7. 원유 및 천연가스	17. 출판, 인쇄 및 기록매체	27. 영상, 음향 및 통신장비	
8. 금속광물	18. 코크스, 석유정제품 및 핵연료제품	28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계	
9. 비금속광물	19. 화합물 및 화학제품	29. 자동차 및 트레일러	
10. 음식료품	20. 고무 및 플라스틱제품	30. 기타운송장비	

(보기 4) 송·수하인 업종번호

10. 석탄, 원유/우라늄광업	20. 목재/나무제품 제조업(가구제외)	28. 조립금속제품 제조업(기계, 장비제외)	36. 가구 및 기타 제조업
11. 금속광업	21. 펄프, 종이/종이제품 제조업	29. 기타 기계 및 장비 제조업	37. 재생용 가공원료 생산업
12. 비금속광물, 연료용 제외	22. 출판, 인쇄/기록매체 복제업	30. 사무, 계산 및 회계용 기계 제조업	51. 도매 및 상품 중개업
15. 음식료품 제조업	23. 코크스, 석유정제품/핵연료 제조업	31. 기타 전기제품 및 전기변환장치 제조업	52. 소매업(자동차 제외)
16. 담배 제조업	24. 화합물/화학제품 제조업	32. 전자부품, 영상, 음향/통신장비 제조업	63. 여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업
17. 섬유제품 제조업	25. 고무/플라스틱제품 제조업	33. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	
18. 봉제의복 및 모피제품 제조업	26. 비금속광물제품 제조업	34. 자동차/트레일러 제조업	
19. 가죽, 가방, 마구류/ 신발 제조업	27. 제1차 금속산업	35. 기타 운송장비 제조업	

5. 귀 사업소의 조사일을 기준하여 최근 3일 동안 각각의 출하 건수(운송장 기준)를 다음 해당란에 기입하여 주십시오.(단, 화/수/목/금요일만 선택)

일 자	월 일 ()	월 일 ()	합계
출 하 건 수 (운송장 기준)	건	건	건

※ 음영부분만 기입하십시오.

☞ 총 입하 건수 중 1일 5건 정도씩 일자별로 고르게 선별하여 아래 해당란에 기입. (총 입하 건수가 1일 5건 이하이면 모두 기입)

(출하 화물용 : 사업소 → 도착지)

출하일	출하품목번호 (보기3. 참조)	중 량	수하인 업종번호 (보기4. 참조)	도착지 주소 (수하인 주소)	출하당시 이용교통수단 (보기5. 참조)	컨테이너화물 여부(○표시)	소요시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간
일		톤		시/도 구/시/군 동/읍/면			시간

※ 음영부분만 기입하십시오.

(보기 5) 입·출하 당시 이용 교통수단

1. 자가용 트럭 1톤 이하	4. 자가용 트럭 8톤 이상	7. 영업용 트럭 8톤 미만
2. 자가용 트럭 3톤 이하	5. 영업용 트럭 1톤 이하	8. 영업용 트럭 8톤 이상
3. 자가용 트럭 8톤 미만	6. 영업용 트럭 3톤 이하	9. 철도
		10. 기타 (해운, 항공 등)

(표지속)

운행수 운행	출발특성			도착특성			파종특성		종행거리 (km)
	출발지	출발지 유형 (보기1. 참조)	출발시간	도착지	도착지 유형 (보기1. 참조)	도착시간	파종종목명으로 (보기2. 참조)	파종량	
11번째 운행	10번째 운행의 도착지와 길을	10번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
12번째 운행	11번째 운행의 도착지와 길을	11번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
13번째 운행	12번째 운행의 도착지와 길을	12번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
14번째 운행	13번째 운행의 도착지와 길을	13번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
15번째 운행	14번째 운행의 도착지와 길을	14번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
16번째 운행	15번째 운행의 도착지와 길을	15번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
17번째 운행	16번째 운행의 도착지와 길을	16번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
18번째 운행	17번째 운행의 도착지와 길을	17번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
19번째 운행	18번째 운행의 도착지와 길을	18번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
20번째 운행	19번째 운행의 도착지와 길을	19번째 운행의 도착지 유형과 길	시 분	시 분 구 시/분	동 동/분/면	시 분		분	
운영부근만 기입하십시오.									

(보기1) 출발지 및 도착지 유형 번호

1. 광도역	4. 공장	7. 도소재역	10. 가정
2. 횡단	5. 영음상고	8. 시장	11. 학교지
3. 공항	6. 자가상고	9. 건설현장	12. 기타

(보기2) 화물 품목 번호

1. 농산물	9. 비금속광물	17. 출판, 인쇄 및 기록매체	25. 사무, 계산 및 회계용 기계	33. 달력, 분류되지 않음 기타
2. 임산물	10. 돌·석재	18. 프레스, 석유정제물 및 핵연료제품	26. 달력, 분류되지 않음 전자기계 및 전기변환장치	
3. 수산물	11. 염색제	19. 화합물 및 화학제품	27. 영상, 음향 및 통신기기	
4. 석산물	12. 섬유제품	20. 고무 및 플라스틱제품	28. 의료, 원리, 광학기기 및 시계	
5. 석탄	13. 의복 및 모피제품	21. 비금속광물제품	29. 자동차 및 트럭일리	
6. 석회석광물	14. 가죽, 가방, 마구품 및 신발제품	22. 제(차) 금속제품	30. 기타운송장비	
7. 원유 및 천연가스	15. 목재 및 나무제품(가구제외)	23. 보철금속제품(기계, 장비제외)	31. 가구 및 기타	
8. 금속광물	16. 플라스틱 및 종이제품	24. 다른 분류되지 않은 기계장치	32. 제철제품(가금물)	