

2013년 「국가교통조사 및 DB구축사업」

자 동 차 이 용 실 태 조 사

9

제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 국가정보화사업 중 「2013년도 국가교통조사 및 DB구축사업」의 최종보고서를 제출합니다.

2013년 12월

한국교통연구원

원장 김 경 철

**본 『2013년도 국가교통조사 및 DB구축사업』은 다음
연구진에 의해 수행되었습니다.**

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	◦ 김찬성 연구위원
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 황상규 선임연구위원 ◦ 박인기, 최정민 연구위원 ◦ 조종석, 박민철, 박용일, 박상준, 이석주, 황순연, 홍다희, 천승훈, 연지윤, 장동익, 한진석 부연구위원 ◦ 최애심, 신영권, 성흥모, 김동호, 김진우, 김규진, 오연선, 강국수, 정승연, 강재원, 홍성표, 이선아, 김형범, 박미란, 주진호, 김정은, 김은미, 정승연, 손강주, 최서윤, 김성민, 김관용, 정재훈, 김경현, 최병남, 박준호, 박흥주, 정창욱 연구원 ◦ 신지현, 손희진 연구조원
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 김수엽 부연구위원 ◦ 이호춘, 이건우 전문연구원 ◦ 반영길, 김혜주 연구원

『2013년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	박용일, 신영권, 최병남, 김경현, 박준호, 김규진
제 2권	전국 여객 O/D 현행화	박인기, 조종석, 천승훈, 박미란, 김동호, 강국수, 김관용, 이선아, 김성민
제 3권	여객교통수요분석 개선방안 연구	박인기, 조종석, 천승훈, 김동호, 이선아, 박미란, 김성민, 박흥주, 정창욱
제 4권	화물통행수요추정 개선방안 연구	박민철, 강재원, 김형범
제 5권	주요 화주기업의 물류활동 동향분석과 예측	홍다희, 정재훈
제 6권	물류지도 작성연구	한진석, 강재원, 김형범
제 7권	전국 연안화물O/D 조사	김수엽, 이호춘, 이건우, 반영길, 김혜주
제 8권	교통유발원단위 분석연구	황순연, 오연선
제 9권	자동차 이용실태조사	연지윤, 박상준, 김정은, 주진호
제10권	교통비용, TSI산정 및 온실가스 DB 구축	연지윤, 박상준, 주진호, 김정은
제11권	특별교통통행실태조사	성홍모, 홍성표
제12권	국가교통 네트워크 구축	최정민, 정승연, 김은미, 최애심
제13권	교통네트워크 소통 성능지표 연구	이석주, 홍다희, 김진우, 최서윤
별 책	국가교통통계	황순연, 장동익, 손강주

『2013년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

과제별 공동참여·위탁용역 사업자

【공동사업 참여기관】

- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (부산·울산권 부문)
 - ㈜선일이엔씨, 경성대학교산학협력단
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (대전광역시권 부문)
 - ㈜드림이엔지
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (광주광역시권 부문)
 - ㈜유신
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (수도권 부문)
 - 서울연구원, 경기개발연구원, 인천발전연구원
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (대구광역시권 부문)
 - ㈜고려기술단

【위탁용역 사업자】

- 2013년 국가교통DB점검단 운영지원
 - (사)교통투자평가협회
- 교통시설물조사 및 교통주제도 (도로, 철도) 구축 사업
 - ㈜중앙항업, ㈜팀지오
- 교통주제도 (대중교통) 구축
 - ㈜지노시스템, ㈜팀지오
- 2013년 물류지도 작성
 - ㈜케이엘넷
- 특별교통통행실태 조사 및 이용자 만족도 조사
 - ㈜리서치랩
- 2013년도 국가교통DB Brief 발간대행
 - ㈜피그마리온
- 자동차이용실태조사 자가용 부문
 - ㈜나이스알앤씨

【위탁용역 사업자】

- 도로통행비용함수 개선방안 연구
 - 명지대학교 산학협력단
- 통합교통수요분석방법 정립 및 모형 구축
 - 홍익대학교 산학협력단, (주)에이디엘이엔씨
- 주요화주기업의 물류활동 및 동향분석
 - (주)메트릭스 코퍼레이션
- 교통네트워크 성능평가 연구
 - 서울시립대학교 산학협력단
- 자가용이용실태조사를 위한 모바일 어플리케이션 개선
 - (주)엘비씨소프트, (주)나이스알앤씨
- 대용량 교통자료 활용시스템 구축
 - (주)큐빅웨어
- Car Navigation 자료를 이용한 교통혼잡지도 연구
 - 서울대학교 산학협력단, (주)큐빅웨어
- 국가교통DB 구축 전후 교통시설 타당성평가의 신뢰도 연구2
 - 서울대학교 산학협력단
- 자동차이용실태조사 전세버스 부문
 - (주)동해엔지니어링
- 네비게이션 수치지도를 이용한 교통분석용 네트워크 구축방안 연구
 - (주)현대엠엔소프트
- 국가교통DB 맵북 디자인/발간
 - (주)팀지오 & (주)피그마리온 컨소시엄
- 국가교통DB센터 홈페이지 운영 및 관리환경 개선 사업
 - (주)유에스타21
- 국가교통DB센터 네트워크 운영환경 개선 사업
 - (주)아이넷시스템즈
- 국가교통DB센터 네트워크 운영환경 개선 사업
 - (주)아이넷시스템즈

【위탁용역 사업자】
<ul style="list-style-type: none">• MRIO모형을 이용한 국내 화물수요추정 방안<ul style="list-style-type: none">- (사)한국지역학회• 교통유발원단위 활용방안 연구<ul style="list-style-type: none">- 고려대학교 산학협력단• 교통유발원단위 산출방안 연구<ul style="list-style-type: none">- (사)한국경영정보학회 외 컨소시엄• 화물교통 및 물류시설 사업의 사후평가 화물DB 개선방안 연구<ul style="list-style-type: none">- 부경대학교 산학협력단

최종보고서 목차

- 제 1권 요약보고서**
- 제 2권 전국 여객 O/D 현행화**
- 제 3권 여객교통수요분석 개선방안 연구**
- 제 4권 화물통행수요추정 개선방안 연구**
- 제 5권 주요 화주기업의 물류활동 동향분석과 예측**
- 제 6권 물류지도 작성연구**
- 제 7권 전국 연안화물O/D 조사**
- 제 8권 교통유발원단위 분석연구**
- 제 9권 자동차 이용실태조사**
- 제 10권 교통비용, TSI산정 및 온실가스 DB 구축**
- 제 11권 특별교통통행실태조사**
- 제 12권 국가교통 네트워크 구축**
- 제 13권 교통네트워크 소통 성능지표 연구**

목 차

요 약

제1장 과업의 개요 1

- 제1절 과업의 배경 및 목적 / 3
- 제2절 과업의 범위 및 수행방법 / 4
- 제3절 조사 표본설계 / 7
- 제4절 조사의 수행과정 및 일정 / 16

제2장 국내 및 해외관련 조사 검토 21

- 제1절 국내 관련조사 검토 / 23
- 제2절 해외 관련조사 검토 / 32

제3장 조사결과 분석 45

- 제1절 기초분석 결과 / 47
- 제2절 전수화 방법 / 64
- 제3절 전수화 결과 / 66

제4장 모바일을 이용한 자동차이용실태조사 103

- 제1절 조사개요 / 105
- 제2절 해외문헌 고찰 / 107
- 제3절 애플리케이션 개발 / 110
- 제4절 애플리케이션 테스트 결과 / 114
- 제5절 시범조사 / 117

제5장 결론 및 향후 개선방향 131

- 제1절 결론 / 133
- 제2절 향후 개선방향 / 135

참 고 문 헌 137

부 록 139

표 목 차

<표 1- 1> 자가용 승용차 조사 항목	5
<표 1- 2> 전세버스 조사 항목	5
<표 1- 3> 자가용 승용차 조사 항목	7
<표 1- 4> 자가용 승용차 지역별·차급별 모집단	8
<표 1- 5> 자가용 승용차 월별 목표 차량수 배분 결과	9
<표 1- 6> 전세버스 차급	12
<표 1- 7> 전세버스 모집단 현황	12
<표 1- 8> 전세버스 지역별·차급별 표본의 크기	13
<표 1- 9> 전세버스 지역별 표본 할당 업체수	14
<표 1-10> 조사 수행 일정	19
<표 2- 1> 트럭 구분	35
<표 2- 2> 조사 내용	36
<표 2- 3> 조사 항목	38
<표 2- 4> 수집 정보	39
<표 2- 5> 수집 정보	41
<표 3- 1> 차량 주 용도별 분포	48
<표 3- 2> 주택 점유형태·가구소득별 응답 가구의 자가용승용차 보유 대수	50
<표 3- 3> 주택 점유형태·가구소득별 가구원수 및 운전자수 현황	51
<표 3- 4> 차급별 시도별 응답 운전자(주 운전자) 성별 현황	52
<표 3- 5> 차급별 시도별 응답 운전자(주 운전자) 연령별 현황	53
<표 3- 6> 차급별 시도별 응답 운전자(주 운전자) 근무 일수 - 유직자	54
<표 3- 7> 차종별 시도별 전세버스 주 운행목적(복수 응답)	55
<표 3- 8> 차종별 전세버스 승차정원	56
<표 3- 9> 차종별 전세버스 출고 후 현재 주행누적거리 분포	57

<표 3-10> 차종별 전세버스 1일 평균 운행시간	61
<표 3-11> 차종별 요일별 전세버스 운행차량의 운행유형	63
<표 3-12> 월별 추정모집단	65
<표 3-13> 요일별·차급별·용도별·지역별·분기별·월별 운행률	67
<표 3-14> 차급별·시도별·일일 수송실적 원단위	69
<표 3-15> 통행목적별·지역별·이동구간별 통행수 비중	71
<표 3-16> 통행당 차급별 시도별 일일 수송실적 원단위	74
<표 3-17> 시간대별·주중·주말별 통행수	77
<표 3-18> 시간대별·목적별 통행수	78
<표 3-19> 자가용 승용차 주유현황 관련	81
<표 3-20> 엔진오일 1회 교체 비용 및 1개월 차량 정비 금액	81
<표 3-21> 차급별·지역별·분기별 수송실적	83
<표 3-22> 이전주의 운행여부 설문항목(기본항목 설문지 중)	84
<표 3-23> 월별 변동계수	86
<표 3-24> 통행목적별 총 통행수 - 연간	87
<표 3-25> 차량당 통행목적별 통행수 - 연간	88
<표 3-26> 차량당 이동구간별 통행수 - 연간	89
<표 3-27> 통행목적별 총 운행시간 - 연간	90
<표 3-28> 차량당 통행목적별 운행시간 - 연간	91
<표 3-29> 차량당 이동구간별 운행시간 - 연간	92
<표 3-30> 통행당 통행목적별 운행시간	93
<표 3-31> 통행당 이동구간별 운행시간	93
<표 3-32> 통행목적별 총 운행거리 - 연간	94
<표 3-33> 차량당 통행목적별 운행거리 - 연간	95
<표 3-34> 차량당 이동구간별 운행거리 - 연간	96
<표 3-35> 통행당 통행목적별 운행거리	97
<표 3-36> 통행당 이동구간별 운행거리	97

<표 3-37> 통행목적별 총 수송실적 - 연간	98
<표 3-38> 차량당 통행목적별 수송실적 - 연간	99
<표 3-39> 차량당 이동구간별 수송실적 - 연간	100
<표 3-40> 통행당 통행목적별 수송실적	101
<표 3-41> 통행당 이동구간별 수송실적	101
<표 4- 1> 모바일 애플리케이션 UI/UX 개선	111
<표 4- 2> 시스템 주요 개발 목록	112
<표 4- 3> 조사일정	114
<표 4- 4> 테스트 일정 및 결과	114
<표 4- 5> 단말기별 정확도 테스트	115
<표 4- 6> 1단계 통행에러 검증 결과	118
<표 4- 7> 2단계 요일단위 점검 결과	119
<표 4- 8> 3단계 요일단위 점검 결과	119
<표 4- 9> 1일 통행패적 분석 결과	120
<표 4-10> GPS 1일 통행패적 분석 (지역별 전체)	120
<표 4-11> 주행기록계와 GPS 측정 거리 비교 분석(거리)	121
<표 4-12> 주행기록계와 GPS 측정 거리 비교 분석(오차비율)	121
<표 4-13> 지역별 목표 및 분석 표본수	122
<표 4-14> 지역별 조사자 및 통행 수	122
<표 4-15> 응답자 특성	123
<표 4-16> 응답자 특성별 통행목적별 분포	126
<표 4-17> 응답자 특성별 통행당 운행시간	127
<표 4-18> 응답자 특성별 통행당 운행거리	128
<표 4-19> 응답자 특성별 통행당 재차인원	129
<표 4-20> 자동차이용실태조사와의 주요지표 비교	130

그림목차

<그림 1- 1> 조사수행과정	18
<그림 2- 1> 차종별 연료소모량	33
<그림 2- 2> 차종·운행지역별 주행거리	33
<그림 2- 3> 차종별 주행거리 시계열 자료	34
<그림 3- 1> 응답 차량의 주 용도(단위:%)	47
<그림 3- 2> 응답 가구의 자가용승용차 보유 대수(단위:%)	49
<그림 3- 3> 차량 출고년도	57
<그림 3- 4> 차량 구입형태	57
<그림 3- 5> 차량 운전경력	58
<그림 3- 6> 전세버스 운전경력	59
<그림 3- 7> 주유현황(사용 연료 및 1주일기준 주유횟수)	60
<그림 3- 8> 전세버스 1회 평균 주유량(리터)	60
<그림 3- 9> 전세버스 체감 주행연비(km/L)	61
<그림 3-10> 차종별 요일별 전세버스 차량운행 여부	62
<그림 3-11> 요일별 운행률(단위:%)	66
<그림 3-12> 목적별 운행률(단위:%)	66
<그림 3-13> 1대당 일일 운행횟수(단위:회)	68
<그림 3-14> 1대당 일일 운행시간(단위:분)	68
<그림 3-15> 1대당 일일 운행거리(단위:km)	68
<그림 3-16> 통행목적별 통행수 비중(단위:%)	70
<그림 3-17> 통행목적별 주부의 통행수 비중(단위:%)	70
<그림 3-18> 통행목적별 학생(무직) 통행수 비중(단위:%)	70
<그림 3-19> 이동구간별 통행당 운행거리(단위: km)	72
<그림 3-20> 이동구간별 통행당 재차인원(단위:인)	72

<그림 3-21> 이동구간별 통행당 운행시간	73
<그림 3-22> 시간대별·주중·주말별 1주간 통행수(단위: 천통행)	76
<그림 3-23> 시간대별·목적별 통행수(단위: 천통행)	76
<그림 3-24> 일평균 주행거리별 월평균 주유횟수	80
<그림 3-25> 일평균 주행거리별 1회 평균 주유량-	80
<그림 3-26> 차급별 공인연비-체감연비 비교	80
<그림 3-27> 엔진오일교체비용	80
<그림 3-28> 차량정비금액	80
<그림 3-29> 통행당 통행목적별 운행시간	93
<그림 3-30> 통행당 통행목적별 운행거리	97
<그림 3-31> 통행당 통행목적별 수송실적	101
<그림 4- 1> FMS 구성도	108
<그림 4- 2> GPS기반 시스템 구성도	109
<그림 4- 3> 애플리케이션 구성도	110
<그림 4- 4> 맵 매칭알고리즘	111
<그림 4- 5> 애플리케이션 운행기록화면	112
<그림 4- 6> 관리자시스템 화면	113
<그림 4- 7> 운행기록정보 화면	113
<그림 4- 8> 앱 실행시 위치지정	116
<그림 4- 9> 차량 보유 현황	124
<그림 4-10> 보유 차종	124
<그림 4-11> 사용 연료	125
<그림 4-12> 응답자 특성별 사용 변속장치	125
<그림 4-13> 차량 구입 연도	125
<그림 4-14> 차량 구입 형태	125
<그림 4-15> 통행목적별 분포(단위: %)	126
<그림 4-16> 통행당 운행시간(단위: 분)	127

<그림 4-17> 통행당 통행당 운행거리(단위: km)	128
<그림 4-18> 통행당 재차인원(단위: 명)	129
<그림 4-19> 통행시간대별 통행수(단위: %)	130

요 약

요 약

1. 과업의 배경 및 목적

- ‘자동차이용실태조사’는 『국가통합교통체계효율화법』 제12조에 근거하여 수행되고 있으며, 실제 도로상을 주행하는 차량을 대상으로 교통부문 기초자료를 산출하기 위한 1년 주기의 국가정기조사임
 - 실제로 국가기간교통망계획, 중기연계교통체계구축계획 등에 교통관련 주요 계획지표로 수송실적을 활용하고 있음
- 또한, 현재 세계 교통기구(OECD, ITF, World Bank 등)에서는 수송실적관련 자료를 분기별 또는 월별로 제출할 것을 요구하고 있으나, 국토교통부통계 항목 중에서는 자가용 부문에 대한 자료가 부재한 실정임
 - 해외(호주, 캐나다, 일본 등)에서는 「차량이용실태조사」에 대한 중요성을 인지하여 통계청이 주관하여 수행하고 있음
- 전세버스의 경우, 수송실적 및 운행률 등 관련 통계자료들이 보고통계 위주로 작성되어 있어 이에 대한 검증이 필요한 실정임

가. 과업의 범위 및 수행방법

1) 과업의 배경

- 시간적 범위
 - 자가용 승용차 : 2013년 3월 ~ 2013년 12월
 - 전세버스 : 2013년 11월
 - 영업용 차량은 행락철의 영향을 받지 않도록 고려하여 조사시기 결정
- 공간적 범위
 - 전국 16개 광역시·도

2) 과업의 수행방법

○ 자가용 승용차

- 표본설계에 의해 추출된 조사구 내에서 가구방문 조사를 원칙으로 함
- 조사지는 기본설문지와 운행일지로 구분되며, 다음 <표 1>에서와 같이 기본설문 항목과 운행일지로 구분됨. 기본설문 항목은 차량정보, 운행정보, 차량 유지 및 정비, 운전자 인적사항 등이 포함되어 있으며, 운행일지는 운전자가 1주일간 운행한 기록(예: 요일별 운행 여부, 운행시간, 거리, 목적 등)을 자가기입식으로 작성함

<표 1> 자가용 승용차 조사 항목

구분		조사 항목
기본설문지	차량정보	· 연식, 용도, 최초 등록일, 차종 및 배기량, 연료, 지역 등
	운행정보	· 평균 주행거리, 누적거리, 평균 주유량, 승차인원, 주 운행지역, 연비, 주유횟수, 운행목적, 운행횟수, 운행비용
	차량 유지 및 정비	· 엔진오일 교체 시기, 엔진오일 교체방법, 교체비용 등
	운전자 인적사항	· 성별, 나이, 가구소득 수준, 차량보유대수, 차량이용 운전자 수 등
운행일지		· 요일별 운행여부, 출고 후 현재 총 누적 주행거리, 통행 요일/요일별 통행순서, 출발지 도착지별 세부 통행지역/시간/주행거리/통행목적/재차인원

○ 전세버스

- 전세버스는 전국전세버스운송사업조합연합회의 도움을 받아 각 조합에 등록된 사업체 운전자 및 차량을 대상으로 함
- 조사지는 자가용승용차와 같이 기본설문지와 운행일지로 구분되며, 다음 <표 2>에서와 같은 항목으로 구성됨. 기본설문 항목은 차량정보, 운행정보, 운전자 인적사항 등이 포함되어 있으며, 운행일지는 운전자가 1일간 운행한 기록(예: 운행목적, 운행시간, 통행거리, 승차인원 등)을 운전자들이 작성함

<표 2> 전세버스 조사 항목

구분	조사 항목
차량정보	· 연식, 용도, 최초 등록일, 차종 및 배기량, 연료, 지역 등
운행정보	· 평균 주행거리, 누적거리, 평균 주유량, 승차인원, 주 운행지역, 연비, 주유횟수, 운행목적, 운행횟수, 운행비용, 우회통행 횟수
차량 유지관리	· 엔진오일 교체 시기, 엔진오일 교체방법, 교체비용 등
이용자특성	· 성별, 나이, 가구소득 수준, 차량보유대수, 차량이용 운전자 수 등
통행일지	· 주행거리, 재차인원, 통행목적, 통행횟수, 운행시간 등

나. 조사 표본설계

1) 자가용 승용차

- 2012년 6월 30일 기준 국토교통부에 등록된 자가용 승용차 13,810,026대 가운데 전기차를 제외한 13,809,884대를 대상으로 자동차 이용실태 조사에 필요한 표본을 추출
- 표본 크기와 조사의 현실적 수행가능성을 고려하여 다음의 6가지의 차급으로 분류

<표 3> 조사 항목

구분	차급	배기량
1	경 형	· 1,000cc미만
2	소 형	· 1,000cc 이상 1,600cc 미만
3	중 형	· 1,600cc 이상 2,000cc 미만
4	대 형	· 2,000cc 이상
5	S U V 중 형	· 승용다목적형 1,600cc 이상 2,000cc 미만
6	S U V 대 형	· 승용다목적형 2,000cc이상

자료: 국토교통부, 『자동차등록통계』, 2012

○ 연간 목표표본수

- 표본은 자동차등록대수(2012년 6월)의 총 등록대수를 기준으로 0.14%를 표본 추출하여 약 2만대 이상이 조사되도록 함

<표 4> 자가용 승용차 지역별차급별 분기별 표본수

단위 : 대

구분	합계	경형	소형	중형	대형	SUV 중형	SUV 대형
전국	5,005	667	801	1,382	878	682	595
서울	540	57	84	153	111	70	65
부산	336	43	54	96	64	43	36
대구	314	41	51	90	58	40	34
인천	307	42	50	84	51	44	36
광주	230	27	36	65	42	33	27
대전	246	34	42	69	41	33	27
울산	223	29	34	61	40	33	26
경기	660	85	104	182	114	92	83
강원	245	37	40	64	36	34	34
충북	249	35	41	68	41	34	30
충남	286	40	44	78	48	41	35
전북	257	34	42	72	43	36	30
전남	255	33	40	70	43	36	33
경북	326	48	55	90	54	42	37
경남	374	56	57	100	70	50	41
제주	157	26	27	40	22	21	21

2) 전세버스

- 2012년 9월 기준 전국전세버스연합회에 등록된 전세버스 34,635대의 약 5%를 차지하는 1,720대를 표본으로 추출
- 지역 : 전국 16개 광역시·도 (세종시 제외)
- 차급 : 차량의 좌석을 고려하여 중형(16인승이상 35인승이하)과 대형(36인승이상)으로 구분
- 표본 배분
 - 주어진 전체 표본규모를 지역별 전체 차량 수에 비례/절충 배분을 통해 배정
 - 표본배분은 시도별 및 주중-주말 배분만을 고려하였음. 다만, 표본의 고른 분포를 위해 배분된 셀내 표본수에 대해 중형-대형 차량을 비례하여 다음과 같이 할당하여 조사시 관리하고자 함
 - 중형-대형별 유효표본수는 아래 기준표의 80% 이상이 준수되도록 관리

<표 5> 전세버스 지역별차급별 표본의 크기

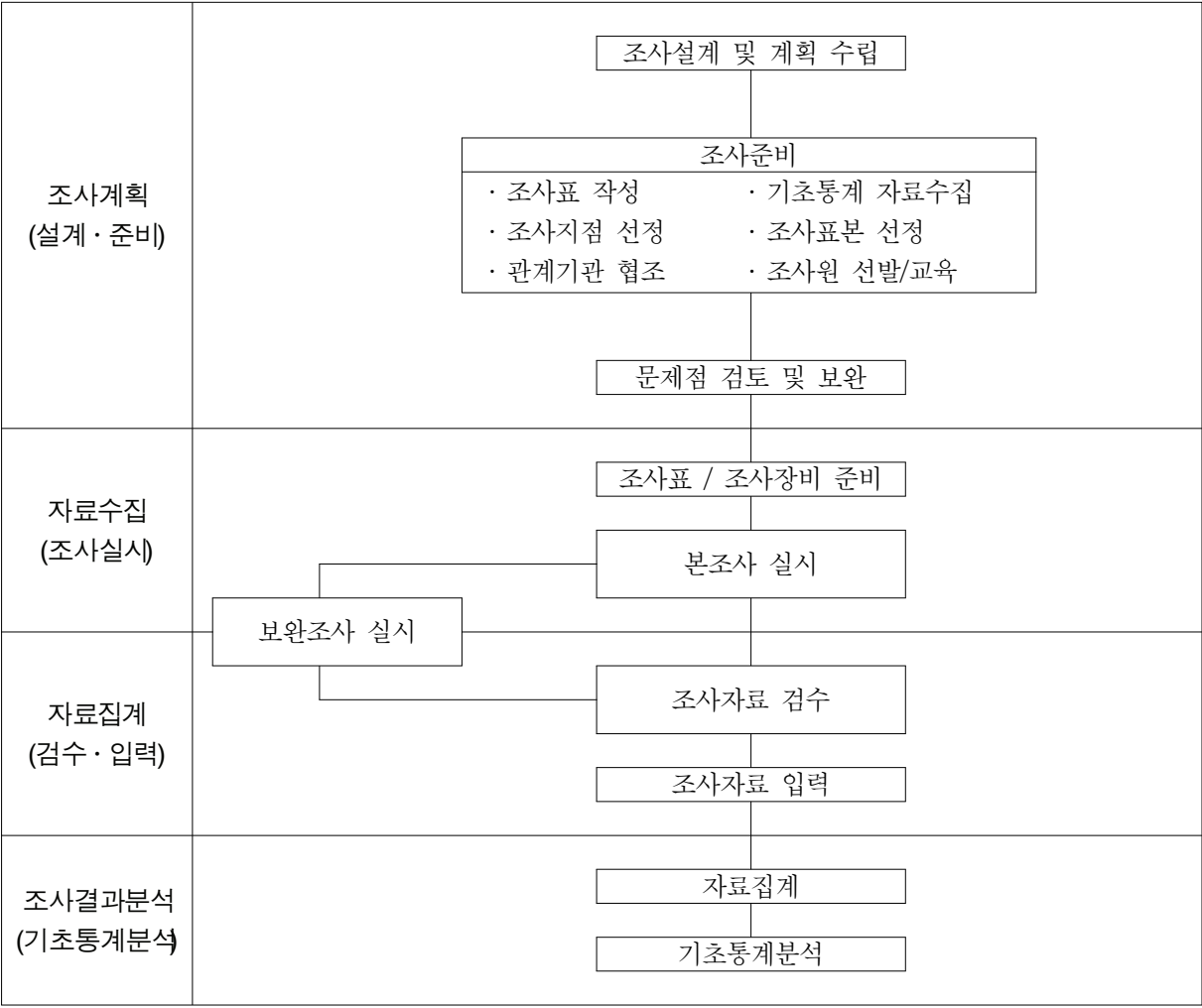
단위: 개

지역	모집단			표본		
	대형	중형	전체	대형	중형	전체
전체	21,858	12,777	34,635	1,139	581	1,720
서울	2,174	840	3,014	112	44	156
부산	1,067	501	1,568	54	22	76
대구	1,119	680	1,799	53	32	85
인천	994	947	1,941	49	43	92
대전	445	250	695	25	13	38
울산	353	104	457	24	7	31
광주	498	171	669	22	8	30
경기	6,035	4,907	10,942	313	218	531
강원	655	150	805	33	7	40
충북	913	611	1,524	48	29	77
충남	1,466	725	2,191	71	34	105
전북	1,060	665	1,725	54	32	86
전남	1,047	516	1,563	62	26	88
경북	1,304	528	1,832	77	8	85
경남	1,664	508	2,172	87	24	111
제주	1,064	674	1,738	55	34	89

다. 조사의 수행과정 및 일정

1) 조사수행과정

○ 조사준비 및 설계, 본조사, 자료검수, 보완조사, 조사자료 전산입력, 기초분석의 6단계로 구성



<그림 1> 조사수행과정

2) 조사 수행 일정

- 본 조사는 자가용 승용차의 경우, 3월부터 시작하여 매달 지속적으로 시행되며, 전세버스는 11월 한달을 대상으로 조사가 시행됨

<표 6> 조사 수행 일정

[illegible]

2. 관련조사 현황 및 해외사례 검토

가. 국내 관련조사 현황

- 국토교통부, 한국교통연구원, 도로교통안전공단, 에너지경제연구원, 통계청, 부산시에서 다양한 목적으로 교통부문 수송실적 원단위 등의 자료를 조사하여 발표하고 있음

1) 국토교통통계연보(국토교통부)

- 각 지역(16개 시도)별 자치단체와 운송사업조합, 운송사업조합연합회 등의 자료 취합기관의 실적보고에 의해 작성됨

2) 교통산업서비스지수 산정 관련 수집 자료(한국교통연구원)

- 국가교통DB센터에서 각 수단별로 관련 공사와 조합, 국토교통부 등에 분기별 자료요청 공문 발송을 통해 자료제공을 요청하여 자료를 취합

3) 전국 지역간 여객통행실태조사 및 기종점 통행량 자료(한국교통연구원)

- 노측면접조사, 교통량조사, 우편조사, 여객교통시설조사 등의 자료를 바탕으로 일평균 기종점 통행량 자료 구축 (표본조사 자료를 바탕으로 한 전수화(추정) 자료 구축)

4) 자동차주행거리실태조사(교통안전공단)

- 매년마다 우리나라 운행자동차의 용도별·차종별·연료별 주행거리 현황을 분석하여 자동차 관련 교통정책 등을 위한 기초통계로 활용하기 위한 자료

5) 에너지총조사(에너지경제연구원)

- 매 3년마다 시행되는 조사로 국내의 산업, 수송, 상업·공공 및 가가부분의 1년 동안의 에너지 소비구조와 행태에 대해 분석

6) 생활시간조사보고서(통계청)

- 매 5년 단위마다 수행되는 조사로서, 10세 이상 국민들이 주어진 하루 24시간을 어떤 형태로 보내고 있는지를 파악하는 생활시간조사의 결과를 수록한 통계조사 보고서

7) 부산시 승객통행량조사

- 부산시에서 매년 수행하는 조사로, 교통수단별 수송수요 및 통행 실태를 파악하여 도시교통 정비 중기계획 수립의 기초자료로 활용

다. 해외사례 검토

1) 호주(Survey of Motor Vehicle Use)

- 본 조사는 매년(2008년 제외) 지속적으로 수행되고 있으며, 연방 도로기금 할당 및 도로계획, 건설 보수, 도로안정성 등을 제고시키는데 활용을 목적으로 하여, 주행거리·연료소비량 등을 산정함

2) 미국(Vehicle Inventory and Use Survey)

- The Vehicle Inventory and Use Survey (VIUS)은 미국 트럭대수의 운영특성과 함께 물리적인 특성 데이터까지 제공

3) 캘리포니아주(California Vehicle Survey)

- 캘리포니아 교통부는 주 내의 가구통행행태와 사회경제적특성에 관한 상세한 정보를 얻어 교통 계획 및 정책적 활용을 하기 위해 매 10년 단위로 캘리포니아 가구 통행실태조사를 수행

4) 캐나다(Canadian Vehicle Survey)

- 본 조사는 차량이용에 따른 환경영향 평가 및 도로부문 차량이용정보에 관한 정보를 제공하는데 활용. 2000년부터 시행되어온 캐나다의 차량이용실태조사는 매년 시행되고 있으며 2009년까지 보고서가 나왔음

5) 영국(National Travel Survey)

- The National Travel Survey (NTS)는 통행행태에 대한 기본적인 정보를 업데이트하여 매년 제공함. 1965년부터 조사가 처음 시행되어 왔으며 교통부의 권한으로 수행되었고 1972-1973, 1975-1976, 1978-1979, 1985-1986년에 반복적으로 수행되었음. 1988년에 조사가 다시 시작되었고 연간 표본 수가 5,040가구수를 대상으로 하였음

6) 일본(수송통계조사)

- 도로운송법(1951년 법률 제183호)에 근거한 도로운송조사규칙(1952년 운수성 건설성령 제1호)에 의거, 자동차 사용자는 자동차에 의한 여객 또는 화물의 수송상황을 「자동차 수송실적 보고서」로서 사용자의 주소 관할 행정구역(육상운송 사무소)을 경유하고 매월 운수 본성에 제출하여, 이것에 의해 수송 통계를 작성하고 있었음

3. 자동차이용실태조사 기초분석

가. 자가용 승용차

1) 차량의 주용도

- 응답한 총 5,334대 자가용승용차의 주 용도 중 ‘출퇴근용’이 74.7%로 가장 높았고, 이어서 ‘일상용’ 20.6%, ‘사업(업무용)’ 3.9% 등의 순으로 나타남
- 출퇴근용으로는 ‘대형’과 ‘SUV’차량의 비중이 높고, 일상용으로는 ‘경형’ 차량이 높게 나타남

<표 7> 차량 주 용도별 분포

단위: 대, %

구분		사례 수 (대)	출퇴근용		일상용		사업(업무)용		통학용		레저용	
			사례 수	비율	사례 수	비율	사례 수	비율	사례 수	비율	사례 수	비율
2013년		5,334	3,983	74.7	1,100	20.6	207	3.9	31	0.6	13	0.2
분기 별	1/4분기	1,341	916	68.3	322	24.0	93	6.9	6	0.4	4	0.3
	2/4분기	1,330	976	73.4	300	22.6	42	3.2	9	0.7	3	0.2
	3/4분기	1,327	1,034	77.9	240	18.1	41	3.1	10	0.8	2	0.2
	4/4분기	1,336	1,057	79.1	238	17.8	31	2.3	6	0.4	4	0.3
월 별	1월	446	289	64.8	120	26.9	34	7.6	2	0.4	1	0.2
	2월	450	306	68.0	115	25.6	26	5.8	2	0.4	1	0.2
	3월	445	321	72.1	87	19.6	33	7.4	2	0.4	2	0.4
	4월	444	331	74.5	85	19.1	19	4.3	6	1.4	3	0.7
	5월	440	305	69.3	123	28.0	10	2.3	2	0.5	—	—
	6월	446	340	76.2	92	20.6	13	2.9	1	0.2	—	—
	7월	442	332	75.1	85	19.2	21	4.8	4	0.9	—	—
	8월	442	345	78.1	80	18.1	12	2.7	4	0.9	1	0.2
	9월	443	357	80.6	75	16.9	8	1.8	2	0.5	1	0.2
	10월	446	352	78.9	83	18.6	6	1.3	2	0.4	3	0.7
	11월	445	348	78.2	82	18.4	11	2.5	3	0.7	1	0.2
	12월	445	357	80.2	73	16.4	14	3.1	1	0.2	—	—
차 급	경형	592	421	71.1	146	24.7	16	2.7	8	1.4	1	0.2
	소형	947	682	72.0	220	23.2	33	3.5	11	1.2	1	0.1
	중형	1,371	1,016	74.1	304	22.2	40	2.9	8	0.6	3	0.2
	대형	1,031	798	77.4	184	17.8	46	4.5	1	0.1	2	0.2
	SUV 중형	770	596	77.4	143	18.6	27	3.5	2	0.3	2	0.3
	SUV 대형	623	470	75.4	103	16.5	45	7.2	1	0.2	4	0.6

2) 가구원수 및 운전자수 현황

- 응답한 가구당 총 가구원 수는 평균 3.5명이었으며 가구 당 운전면허자 보유자는 1.9명, 가구당 조사 대상 차량을 월 1회 이상 운전하는 사람은 1.3명으로 조사됨
- 가구당 총 가구원 수는 충북, 전북, 제주 거주 가구, 아파트 거주, 가구소득이 높을수록 많은 경향을 보임

<표 8> 차급별·지역별·주택 점유형태별·가구소득별 가구원수 및 운전자수 현황

단위: 명

구분		사례수 (가구)	가구당 총 가구원수	가구당 운전면허자수	가구당 대상차량 월1회 이상 운전자수
<전체>		5,334	3.5	1.9	1.3
차급	경형	592	3.3	1.9	1.3
	소형	947	3.4	2.0	1.3
	중형	1,371	3.5	1.9	1.4
	대형	1,031	3.5	1.9	1.3
	SUV중형	770	3.5	1.9	1.3
	SUV대형	623	3.6	1.8	1.3
시도	서울	547	3.5	2.0	1.4
	부산	339	3.6	1.8	1.1
	대구	332	3.6	2.2	1.4
	인천	346	3.2	1.8	1.2
	광주	288	3.5	2.3	1.4
	대전	241	3.4	1.7	1.1
	울산	228	3.4	1.9	1.2
	경기	607	3.4	1.8	1.4
	강원	274	3.2	2.0	1.7
	충북	264	3.7	1.7	1.4
	충남	310	3.6	1.5	1.1
	전북	300	3.7	2.1	1.3
	전남	275	3.2	1.9	1.5
	경북	403	3.3	2.0	1.6
	경남	399	3.4	1.8	1.2
	제주	181	3.7	2.0	1.3
주택	아파트	2,919	3.5	1.9	1.4
	단독	1,496	3.5	1.9	1.3
	연립 등	919	3.2	1.8	1.3
가구 소득	200만 미만	223	2.5	1.6	1.3
	200-300만 미만	620	3.1	1.7	1.3
	300-400만 미만	1,372	3.4	1.8	1.3
	400-500만 미만	1,446	3.6	1.9	1.3
	500-600만 미만	972	3.6	2.0	1.4
	600만 이상	696	3.6	2.2	1.4
	무응답	5	4.0	2.8	1.8

나. 전세버스

1) 차량의 주용도

- 전세버스 전체 차량의 주 운행목적은 사업체 통근이 36.1%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 차종별로는 중형은 학원 등하원이 36.4%로 가장 많고 대형은 사업체 통근이 42.6%로 가장 많은 것으로 나타남
- 지역별로는 제주도의 경우에 일반전세(학단, 친목 등)의 비중이 95.7%로 타 지역에 비해 매우 높게 나타났으며, 이는 관광위주의 제주지역 특성을 나타내고 있는 것으로 보임

<표 9> 차종별 시도별 전세버스 주 운행목적(복수 응답)

단위: 대, %

구분		사례수	사업체 통근		학교 등하교		학원 등하원		서들 (문화체육시설 , 교회등)		일반전세 (학단, 친목 등)		기타	
			사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율
전체		2,490	899	36.1	378	15.2	376	15.1	94	3.8	685	27.5	58	2.3
차종	중형	946	242	25.6	147	15.5	344	36.4	71	7.5	129	13.6	13	1.4
	대형	1,544	657	42.6	231	15.0	32	2.1	23	1.5	556	36.0	45	2.9
시도	서울	230	65	28.3	41	17.8	39	17.0	13	5.7	66	28.7	6	2.6
	부산	82	26	31.7	15	18.3	2	2.4	5	6.1	34	41.5	—	—
	대구	106	14	13.2	31	29.2	28	26.4	1	0.9	31	29.2	1	0.9
	인천	146	48	32.9	16	11.0	23	15.8	8	5.5	49	33.6	2	1.4
	광주	49	32	65.3	6	12.2	9	18.4	—	—	2	4.1	—	—
	대전	42	6	14.3	13	31.0	6	14.3	2	4.8	15	35.7	—	—
	울산	37	19	51.4	4	10.8	1	2.7	—	—	13	35.1	—	—
	경기	850	309	36.4	94	11.1	183	21.5	49	5.8	189	22.2	26	3.1
	강원	43	11	25.6	5	11.6	4	9.3	3	7.0	20	46.5	—	—
	충북	90	82	91.1	—	—	2	2.2	—	—	6	6.7	—	—
	충남	167	93	55.7	13	7.8	29	17.4	2	1.2	29	17.4	1	0.6
	전북	133	26	19.5	53	39.8	23	17.3	9	6.8	19	14.3	3	2.3
	전남	161	69	42.9	35	21.7	15	9.3	—	—	40	24.8	2	1.2
	경북	101	22	21.8	33	32.7	10	9.9	1	1.0	34	33.7	1	1.0
	경남	160	74	46.3	18	11.3	2	1.3	1	0.6	49	30.6	16	10.0
	제주	93	3	3.2	1	1.1	—	—	—	—	89	95.7	—	—

2) 출고 후 현재 주행누적거리 분포

- 전체 전세버스 중에서 차량 출고 후 현재 주행누적거리는 20만km 이상~50만km 미만이 36.9%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 50만km 이상의 차량도 3.9%로 나타남
- 전체 전세버스의 평균 주행누적거리는 198,783km로 나타났으며, 차종별로는 중형은 150,516km, 대형은 223,143km로 대형 전세버스가 중형 전세버스에 비해 주행누적거리가 약 7만2천km 긴 것으로 나타남

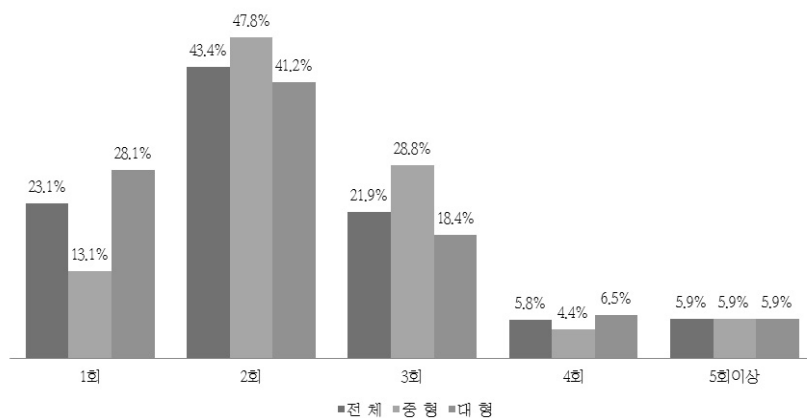
<표 10> 차종별 전세버스 출고 후 현재 주행누적거리 분포

단위: 대, %

구분	사례 수	5만km 미만		5만km 이상~10만km 미만		10만km 이상~20만km 미만		20만km 이상~50만km 미만		50만km 이상		평균 (km)
		사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	
전체	1,771	261	14.7	270	15.2	517	29.2	654	36.9	69	3.9	198,783
중형	594	109	18.4	106	17.8	211	35.5	165	27.8	3	0.5	150,516
대형	1,177	152	12.9	164	13.9	306	26.0	489	41.5	66	5.6	223,143

3) 주유 현황

- 전체 전세버스 차량의 사용연료를 살펴보면, 경유 97.2%, 천연가스(CNG 등) 2.8%로 나타남
- 전체 전세버스의 1주일 평균 주유횟수는 2.33회로 나타났으며, 차종별로는 중형차량 2.46회, 대형차량 2.27회로 나타남



<그림 2> 주유현황(사용 연료 및 1주일기준 주유횟수)

4. 자동차이용실태조사 전수화 결과

가. 자가용 승용차

1) 전수화 추정 필요성

- 자가용승용차는 셀별 신뢰도 확보를 위한 역배분 방식을 사용하여 표본을 추출하였으므로, 조사된 표본의 특성이 모집단 특성과 일치하지 않음
- 또한 매월 표본수가 다르고, 1주간 응답에 대해 응답중 탈락하거나 일부 요일만 응답하는 경우가 존재하여 요일별 표본수도 같지 않음
- 따라서 조사된 표본의 사후층화를 통한 가중치 조정이 필요

2) 전수화 추정 방법

- 특정 변수에 대한 추정식은 다음과 같음

$$\bar{y}_{st} = \sum_{sidotype} \sum w_{sidotype} \bar{y}_{sidotype}$$

\bar{y}_{st}	특정 시도, 차급의 추정 결과값
$w_{sidotype}$	특정 시도, 차급의 모집단 비중
$\bar{y}_{sidotype}$	특정 시도, 차급에서의 추정값

- 이 때, 추정을 통한 분산은 다음과 같이 계산됨

$$\hat{Var}(\bar{y}) = \frac{N_h - n_h}{N_h} \frac{\hat{s}_h^2}{n_h}, \quad s_h^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_h)^2$$

h	층 (시도, 차급)
N_h	해당 층의 모집단수
n_h	해당 층의 표본수
\bar{y}_h	해당 층의 추정값
y_{hi}	해당 층내 모든 관찰값

3) 전수화 결과

① 차량당 요일별 목적별 운행률

- 조사대상 차량에 대한 1주간의 운행 현황을 분석한 결과, ‘월요일’ 및 ‘화요일’ 운행률이 91.5% 이상으로 가장 높은 반면, 토~일 간 주말 운행률은 주중 대비 낮았음
- 반대로 차량의 주 용도가 레저용인 경우, 주중 운행률은 절반 수준이나 금요일부터 일요일까지 운행차량의 비율이 증가하는 것을 볼 수 있음

<표 11> 요일별·차급별·용도별·지역별·분기별·월별 운행률

구 분		월	화	수	목	금	토	일	평균	주중	주말
차급	경형	88.7	91.0	88.9	87.2	88.0	71.2	46.3	80.2	88.8	58.8
	소형	91.9	90.9	92.5	88.7	91.4	69.6	50.4	82.2	91.1	60.0
	중형	92.1	90.7	90.6	89.7	90.0	73.7	53.8	82.9	90.6	63.8
	대형	93.9	93.1	91.6	92.0	91.3	71.5	53.8	83.9	92.4	62.7
	SUV중형	93.0	92.2	92.1	90.6	91.7	75.7	58.1	84.8	91.9	66.9
	SUV대형	96.8	93.0	92.3	91.7	93.4	74.4	61.9	86.2	93.4	68.2
	출퇴근용	97.7	97.4	96.7	96.2	96.3	73.9	54.9	87.6	96.9	64.4
	통학용	86.0	95.4	86.0	76.7	92.9	58.7	39.8	76.5	87.4	49.3
	사업용	91.0	89.7	91.6	89.5	88.6	71.9	51.6	82.0	90.1	61.8
차량 주용도	레저용	47.5	36.2	29.4	54.0	62.4	66.4	88.9	55.0	45.9	77.7
	일상용	74.2	70.4	71.2	67.4	69.9	69.6	49.8	67.5	70.6	59.7
	서울	89.0	83.9	86.2	82.2	86.5	62.8	41.0	75.9	85.6	51.9
	부산	97.6	95.3	92.8	93.9	95.1	86.6	71.4	90.4	94.9	79.0
	대구	97.2	95.0	95.7	94.1	94.2	76.6	51.9	86.4	95.2	64.3
	인천	99.0	94.6	94.6	93.7	95.6	72.8	41.1	84.5	95.5	57.0
	광주	95.1	92.1	93.2	89.9	89.8	77.3	49.2	83.8	92.0	63.3
	대전	99.3	99.6	97.7	95.3	97.1	95.8	77.6	94.6	97.8	86.7
	울산	92.4	90.7	87.3	87.2	88.9	73.8	51.9	81.7	89.3	62.9
시도	경기	94.4	94.6	94.4	94.4	92.4	67.9	50.7	84.1	94.0	59.3
	강원	85.2	88.6	90.0	88.4	91.8	65.3	42.6	78.8	88.8	54.0
	충북	100.0	96.4	92.9	94.8	95.8	86.9	69.8	90.9	96.0	78.4
	충남	99.3	100.0	98.3	99.2	99.1	96.3	74.6	95.3	99.2	85.5
	전북	91.6	95.1	92.9	91.7	92.3	73.4	53.8	84.4	92.7	63.6
	전남	90.8	96.5	94.2	94.4	94.4	82.8	72.7	89.4	94.1	77.8
	경북	74.6	74.1	74.7	71.0	71.8	65.7	49.3	68.7	73.2	57.5
	경남	88.2	89.2	86.6	86.2	85.4	64.7	55.2	79.4	87.1	60.0
	제주	97.9	98.2	99.0	97.2	98.9	92.9	78.9	94.7	98.2	85.9

② 1대당 수송실적 원단위

- 1대당 평균 운행거리는 29.5km로 주중이 주말보다 1.6km 더 길게 운행하며, 지역별로는 경기도가 37.39km로 가장 길게 나타났음
- 1대당 평균운행시간은 56.5분, 1대당 평균 통행횟수는 2.10회로 주중이 주말보다 높게 나타났음
 - － 타시도에서는 1대당 평균운행시간에서 주중이 주말보다 높게 나타나고 있는 반면에 대전·충남의 경우에는 차량당 평균운행시간이 주말이 주중보다 높게 나타나고 있음

<표 12> 차급별·시도별·일일 수송실적 원단위

단위: km, 분, 회

구 분		1대당 평균 운행거리 (km)			1대당 평균 운행시간 (분)			1대당 평균 통행횟수(회)		
		전체	주중	주말	전체	주중	주말	전체	주중	주말
2013년		29.5	29.9	28.3	56.5	60.8	45.8	2.1	2.3	1.5
차급	경형	23.8	24.6	21.7	48.3	52.1	38.8	2.1	2.3	1.4
	소형	26.3	26.9	24.6	53.0	57.4	41.9	2.1	2.3	1.4
	중형	28.7	29.1	27.9	55.3	59.4	45.0	2.1	2.3	1.5
	대형	31.6	32.9	28.4	61.3	67.3	46.5	2.1	2.4	1.5
	SUV중형	32.4	32.2	32.8	59.6	62.6	52.1	2.2	2.4	1.6
	SUV대형	36.2	35.6	37.9	63.3	66.9	54.2	2.2	2.4	1.6
	서울	23.4	23.2	23.7	55.3	59.8	43.9	1.7	2.0	1.2
	부산	26.7	28.1	23.0	54.3	59.2	41.8	2.4	2.5	2.0
	대구	26.4	26.6	25.8	52.3	55.7	43.6	2.2	2.5	1.6
	인천	24.8	26.1	21.5	58.5	65.3	41.6	2.1	2.3	1.3
	광주	30.0	31.5	26.1	51.4	56.5	38.7	2.3	2.6	1.6
시도	대전	30.7	27.4	39.0	58.4	56.7	62.4	2.1	2.2	1.9
	울산	28.2	25.9	34.1	57.2	58.7	53.5	2.3	2.5	1.7
	경기	37.2	40.4	29.3	74.1	83.2	51.5	2.2	2.5	1.4
	강원	28.4	29.2	26.4	43.9	46.9	36.4	2.2	2.5	1.4
	충북	35.1	33.0	40.3	55.1	55.1	55.1	2.2	2.3	1.7
	충남	35.5	30.0	49.3	45.3	40.5	57.4	2.3	2.4	1.9
	전북	28.3	28.9	26.8	50.6	53.8	42.6	2.3	2.6	1.6
	전남	26.3	24.4	31.1	45.8	47.1	42.5	2.6	2.9	2.0
	경북	19.8	19.3	21.1	34.0	34.5	32.5	1.8	2.0	1.5
	경남	29.1	29.6	28.0	45.3	48.5	37.4	1.8	2.0	1.2
	제주	31.5	31.0	32.7	55.7	56.3	53.9	3.0	3.2	2.5

③ 통행당 수송실적 원단위

- 통행당 주행거리의 경우, 전체 통행당 주행거리 평균은 14.0km로 나타난 가운데, 주말 통행당 주행거리는 18.8km로 주중(12.8km) 보다 약 6km 이상 긴 것으로 나타남
- 전체 통행당 재차인원 평균은 1.4명으로 나타난 가운데, 주말 재차인원(2.1명)이 주중(1.3명) 보다 많았음

<표 13> 통행당 차급별 시도별 일일 수송실적 원단위

단위: km, 분, 인

구 분		통행당 평균 운행거리 (km)			통행당 평균 운행시간 (분)			통행당 평균 재차인원 (인)		
		전체	주중	주말	전체	주중	주말	전체	주중	주말
2013년		14.0	12.8	18.8	26.8	25.9	30.4	1.4	1.3	2.1
차급	경형	11.6	10.7	15.2	23.6	22.7	27.1	1.4	1.3	1.9
	소형	12.8	11.7	17.4	25.8	24.9	29.5	1.4	1.3	2.0
	중형	13.8	12.6	18.5	26.4	25.6	29.7	1.4	1.3	2.1
	대형	14.8	13.7	19.3	28.7	28.0	31.5	1.4	1.2	2.0
	SUV중형	15.0	13.5	20.5	27.6	26.3	32.5	1.5	1.3	2.1
	SUV대형	16.6	14.8	23.4	29.0	27.8	33.4	1.5	1.3	2.1
시도	서울	13.4	11.8	20.5	31.7	30.3	38.0	1.4	1.2	2.1
	부산	11.5	11.3	11.8	22.9	23.5	21.0	1.5	1.3	2.3
	대구	11.9	10.8	16.4	23.5	22.5	27.7	1.4	1.3	1.8
	인천	12.1	11.2	16.0	28.5	27.9	31.0	1.3	1.2	1.9
	광주	13.2	12.4	16.6	22.6	22.1	24.5	1.4	1.3	1.7
	대전	14.6	12.6	20.4	27.7	26.0	32.7	1.3	1.2	1.6
	울산	12.8	10.6	21.2	25.4	23.6	32.4	1.7	1.5	2.5
	경기	17.1	16.3	20.4	33.9	33.5	35.9	1.4	1.3	2.1
	강원	13.0	11.7	18.6	20.0	18.7	25.6	1.6	1.5	2.2
	충북	16.3	14.1	23.8	25.6	23.5	32.6	1.4	1.3	2.0
	충남	15.7	12.4	26.0	20.0	16.8	30.3	1.3	1.1	1.8
	전북	12.2	11.1	16.7	21.7	20.6	26.4	1.4	1.2	2.1
	전남	10.0	8.4	15.9	17.3	16.2	21.6	1.5	1.4	1.9
	경북	10.9	9.8	14.3	18.6	17.5	22.0	1.5	1.3	2.0
	경남	16.2	14.6	22.9	25.2	23.9	30.6	1.5	1.3	2.3
	제주	10.4	9.6	13.3	18.4	17.4	21.9	1.5	1.4	1.8
통행 목적	귀가	14.0	12.6	19.5	27.4	26.4	31.4	1.4	1.2	2.0
	출근/등교	12.6	12.7	11.2	26.4	26.6	23.1	1.1	1.1	1.1
	일상	17.0	12.9	22.0	28.0	23.7	33.2	1.9	1.6	2.3
	업무	16.8	16.7	18.3	29.7	29.5	32.5	1.4	1.4	1.3
	쇼핑/레저	15.8	11.2	20.2	27.0	21.7	32.1	2.0	1.6	2.4
	태워주기	10.1	9.2	13.9	19.6	18.6	23.9	2.1	2.0	2.4
	귀사	14.4	14.5	10.7	26.1	26.2	21.9	1.6	1.6	1.5
	기타	13.3	10.7	17.1	21.7	19.3	25.5	2.1	1.9	2.4
이동 구간	시군구내	8.0	7.9	8.3	16.7	16.7	16.6	1.5	1.3	2.0
	시군구간	16.1	15.0	21.1	32.5	31.6	36.4	1.4	1.2	2.0
	시도간	32.6	26.5	52.8	52.3	47.5	68.1	1.5	1.2	2.3

④ 자가용 승용차 수송실적

- 본 조사에서는 운행차량을 기준으로 통행당 재차인원과 주행거리를 곱한 인-km 값을 산정하여 이를 합하여 조사기간 중의 인-km 수송실적을 산정하였음
- 따라서 조사된 매월 1주일간의 주행거리 및 수송실적을 연간 주행거리 및 수송실적으로 환산하기 위한 계수로 4.345(365÷84)를 곱하여 산출한 결과는 다음 <표 14>와 같음

<표 14> 차급별·지역별·분기별 수송실적

단위: 백만인·km

구 분		2013년 수송실적		
		조사기간 중 주행거리(백만km)	조사기간 중 승차인원(백만인)	조사기간 중 연간 수송실적 (백만인·km)
전체		152,682	15,621	239,350
차급	경형	11,963	24,333	17,277
	소형	16,056	32,395	24,450
	중형	62,241	119,658	98,947
	대형	29,484	57,139	44,969
	SUV중형	18,676	34,407	29,743
	SUV대형	14,261	24,899	23,964
시도	서울	19,876	47,027	31,157
	부산	8,684	17,684	13,335
	대구	7,660	15,166	11,543
	인천	6,934	16,388	10,357
	광주	4,688	8,042	7,770
	대전	5,305	10,075	7,169
	울산	3,951	8,010	7,475
	경기	46,632	92,865	69,820
	강원	4,683	7,241	8,586
	충북	6,076	9,545	9,956
	충남	7,955	10,154	12,194
	전북	5,524	9,869	8,229
	전남	4,841	8,425	8,852
	경북	6,019	10,315	10,098
	경남	11,599	18,044	19,286
	제주	2,254	3,982	3,524
분기	1사분기	38,747	3,948	62,155
	2사분기	37,577	3,913	59,890
	3사분기	34,095	3,543	54,105
	4사분기	38,411	3,863	57,193

나. 전세버스

1) 전수화 과정 및 방법

- 전세버스관련 조사는 2013년 1월 11일부터 17일까지 1주일을 조사기간으로 정하였고, 운행일지는 위 조사기간 중 주중이나 주말 중 정해진 1일 동안 운행한 결과를 기록하도록 하였음

① 표본설계 검토 및 추정모집단 정의

- 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료를 사용함

② 표본 추정 및 가중치 산정

- Step 1 : 차량당 운행일가중치(주중/주말 비율) 산정
 - 전주의 운행일을 이용하여 주중/주말의 운행비율을 구함
- Step 2 : 차량당 1일 수송실적 산정
 - 차량당 운행일가중치를 반영하여 수송실적(인-km) 산정
- Step 3 : 총 수송실적 산정
 - 주중 및 주말 수송실적 산정(운행비율 가중)
 - 이전주의 운행여부에 따라 주중과 주말의 운행특성이 다른 것을 고려하여 표본에 맞는 1주간의 수송실적을 추정
- Step 4 : 표본의 전수화
 - 1주간의 표본 총량을 모수비율로 최종 반영하여 전수화
 - 1주의 전수화된 수송실적을 바탕으로 월간(4주 기준) 수송실적으로 전수화
 - 1달로 전수화된 수송실적을 바탕으로 월별 변동계수를 적용하여 연간 수송실적으로 전수화

<표 15> 월별 변동계수

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
변동계수	0.898	0.959	1.019	1.070	1.096	1.122	1.124	1.125	1.126	1.042	1.000	0.958

주 : 국토교통부 국토해양통계연보(2012) - 여객수송수단별 수송실적현황 자료 참조

2) 전수화 결과

① 통행 목적별 총 운행거리

- 전세버스의 총 운행거리에 대한 전수화 결과 모집단의 총 운행거리는 주 연간 1,516.6백만 km으로 나타났음
- 전세버스의 통행목적별 총 운행거리는 사업체통근이 연간 607.8백만km으로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났음

<표 16> 통행목적별 총 운행거리 - 연간

단위: 백만km

구분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	607.9	238.7	159.2	51.5	439.8	19.5	1,516.7
차 종	중형	12,731	93.7	54.5	136.5	19.1	40.8	2.1	346.7
	대형	24,917	514.2	184.2	22.7	32.3	399.0	17.5	1,169.9
시 도	서울	3,418	31.3	23.1	25.4	14.2	44.0	2.2	140.2
	부산	1,667	24.7	16.1	—	5.4	38.7	1.1	85.9
	대구	1,870	11.3	27.5	19.4	—	19.4	—	77.5
	인천	2,010	30.6	12.4	16.1	5.8	30.6	—	95.6
	광주	824	12.6	3.0	3.9	—	1.3	—	20.9
	대전	670	4.7	8.6	3.9	0.8	13.2	—	31.1
	울산	664	23.5	3.5	1.2	—	15.3	—	43.5
	경기	11,606	173.6	41.9	97.9	14.6	79.2	7.6	414.7
	강원	878	17.2	7.8	3.1	1.6	31.3	4.7	65.7
	충북	1,693	56.4	0.7	2.9	0.7	3.6	—	64.3
	충남	2,303	60.9	10.2	19.6	1.5	18.9	—	110.9
	전북	1,885	14.1	31.3	17.3	6.4	9.6	—	78.7
	전남	1,920	28.9	16.8	8.9	0.5	6.8	—	62.0
	경북	1,855	21.2	28.9	8.7	2.9	30.9	1.9	94.5
	경남	2,428	40.1	12.3	3.1	3.7	17.3	1.2	77.8
	제주	1,957	1.2	0.6	—	0.6	50.4	0.6	53.3

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

② 통행 목적별 총 수송실적

- 전세버스의 총 수송실적에 대한 전수화 결과 모집단의 총 수송실적은 연간 43,346.3백만인·km으로 나타났다
- 전세버스의 통행목적별 총 수송실적은 사업체통근이 연간 18,078.6백만인·km으로 수송실적이 가장 큰 것으로 나타났다

<표 17> 통행목적별 총 수송실적 - 연간

단위: 백만인 · km

구분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	18,078.7	6,824.3	2,993.6	1,355.6	13,498.5	595.7	43,346.4
차 종	중형	12,731	1,553.1	904.3	2,264.1	317.5	676.5	34.5	5,750.1
	대형	24,917	16,525.5	5,920.0	729.5	1,038.1	12,822.0	561.1	37,596.3
시 도	서울	3,418	854.8	630.9	692.0	386.7	1,200.8	61.1	3,826.2
	부산	1,667	839.7	547.7	—	182.6	1,314.4	36.5	2,920.9
	대구	1,870	344.1	835.7	589.9	—	589.9	—	2,359.5
	인천	2,010	791.7	320.5	414.7	150.8	791.7	—	2,469.4
	광주	824	362.4	87.5	112.5	—	37.5	—	599.8
	대전	670	163.5	299.7	136.2	27.2	463.2	—	1,089.8
	울산	664	644.8	96.7	32.2	—	419.1	—	1,193.0
	경기	11,606	4,870.6	1,176.8	2,745.9	408.6	2,222.8	212.5	11,637.2
	강원	878	466.8	212.2	84.9	42.4	848.8	127.3	1,782.5
	충북	1,693	1,353.3	17.1	68.5	17.1	85.7	—	1,541.7
	충남	2,303	1,731.4	288.6	556.5	41.2	535.9	—	3,153.6
	전북	1,885	388.8	865.9	477.1	176.7	265.1	—	2,173.5
	전남	1,920	829.4	482.5	256.4	15.1	196.0	—	1,779.4
	경북	1,855	666.5	908.8	272.6	90.9	969.4	60.6	2,968.8
	경남	2,428	1,353.0	416.3	104.1	124.9	582.8	41.6	2,622.7
제주	1,957	27.0	13.5	—	13.5	1,160.8	13.5	1,228.3	

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

③ 통행당 통행목적별 운행시간

- 전세버스의 통행당 운행시간은 0.92시간으로 일반전세(학단, 친목 등)가 1.04시간으로 가장 긴 것으로 나타났음

<표 18> 통행당 통행목적별 운행시간

단위: 시/회

사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체육시설 , 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	전체
0.98	0.92	0.67	0.83	1.04	1.02	0.92

④ 통행당 통행목적별 운행거리

- 전세버스의 통행당 운행거리는 34.42km로 일반전세(학단, 친목 등)가 41.71km로 가장 긴 것으로 나타났음

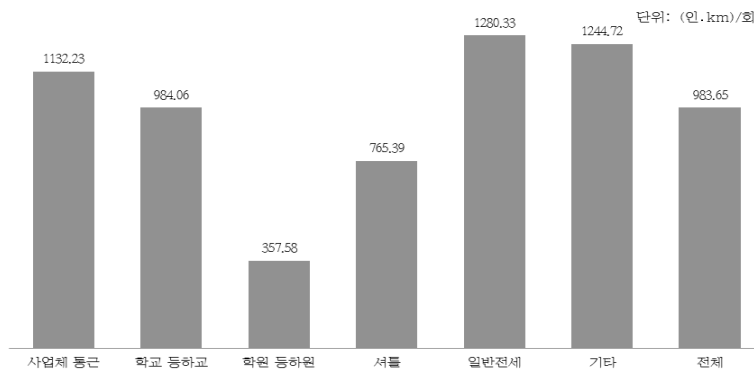
<표 19> 통행당 통행목적별 운행거리

단위: km/회

사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체육시설 , 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	전체
38.07	34.43	19.02	29.05	41.71	40.84	34.42

⑤ 통행당 통행목적별 · 이동구간별 수송실적

- 전세버스의 통행당 수송실적은 983.65인·km으로 나타났음
- 통행당 통행목적별 수송실적은 일반전세(학단, 친목등)가 1,280.33인·km으로 가장 큰 것으로 나타났음



<그림 3> 통행당 통행목적별 수송실적

4. 모바일을 이용한 자동차이용실태조사

가. 조사개요

- 시간적 범위: 개발 및 시범조사를 통한 개선(2013년 09월 ~ 2013년 12월)
- 공간적 범위: 전국 17개 시·도
- 내용적 범위
 - 차량행태설문을 기반으로 모바일 애플리케이션 UI/UX 개선, 기능 수정 및 보완
 - 웹서버 암호화 및 보안 프로그램 구축
 - 애플리케이션을 이용한 데이터 확보
 - 조사결과 기초통계 분석
 - GPS 위치 값을 실시간으로 인지 할 수 있도록 GPS 데이터 수신 APP 기능 개선
 - GPS 값에 일부 오류가 순간적으로 발생하더라도 도로 형상정보와 매핑 처리하여 도로 형상에 맞게 이동
 - 통행기록 및 궤적 등 통행 및 요일별로 확인할 수 있는 정보를 웹 화면에서 지도에 표출
 - 데이터 오류는 스마트폰 단말기와 진행문제가 직결된 경우가 많기 때문에 본 조사시 오류가 없도록 사전에 시행착오를 거쳐서 단계적으로 수정 및 보완완료

나. 해외문헌고찰

1) Future Mobility Survey(Caitlin D. Cottrill, 2013)

- The Future Mobility Survey(FMS)는 스마트폰을 기본으로 통행조사를 수행하여 초기의 데이터를 수집하고 통행목적을 모델링하려는 목적으로 2012년도에 조사를 수행하였음
- 예비조사를 만족한 사람은 72명이었으며 그 중 27명만이 유효한 데이터로 판단됨
- 일반적으로 수행되는 예비조사에서 이용자들의 참여가 낮았는데 이는 이전에 애플리케이션에 대한 이용자들의 교육이 제대로 되지 않아 혼란이 가중되었음

2) Deriving and validating trip purposes and travel modes for multi-day GPS-based travel surveys: A large-scale application in the Netherlands(Wendy Bohte, 2009)

- GPS를 이용하여 검증된 통행시간, 거리, 통행목적 및 통행수단을 정확히 조사하고 데이터를 수집하는 것
- 철도차량내에서와 터널 등의 지하도로에서는 제대로 작동이 되지 않는 점이 존재함
- 배터리 수명은 GPS를 이용하면서 지속적으로 개발되어야 할 문제임

다. 애플리케이션 개발

1) 맵 매칭 기능 개선

- 지도데이터 전환 및 매칭기능 개선
- GPS 위치 값에 대하여 도로 네트워크 산상의 위치로 강제 맵 매칭 처리

2) GPS 수신애플리케이션 개선

- GPS 위치 값을 실시간으로 인지 할 수 있도록 GPS 데이터 수신 애플리케이션 기능 개선
- 어플리케이션 및 관리자화면의 화면 설계 및 기능을 개발하여 사용자에게 맞는 통계를 제공함
- 관리자의 편의성에 따라 운행정보 및 통계정보를 확인 할 수 있도록 메뉴별로 구분
- 조사 참여자의 통행에 대한 통행기록 및 GPS 수신 데이터 정보 DB 저장



<그림 4> 애플리케이션 및 운행기록정보 주요화면

라. 애플리케이션 테스트 결과

1) 일정 및 결과


- 3차 테스트 결과 이전 테스트 때보다 단말기, 웹페이지 오류가 낮아졌음을 알 수 있으며, 대부분의 오류는 차량 내 단말기 위치로 인한 GPS 정보 데이터 수신 불량 등으로 인한 것으로 이에 대한 가이드가 철저히 이루어져야 할 것임

<표 20> 테스트 일정 및 결과

구분	1차 테스트	2차 테스트	3차 테스트
기간	11월 6일 ~ 11월 7일	11월 11일 ~ 11월 12일	11월 14일 ~ 11월 15일
총 조사참여자	32명	36명	35명
총 통행횟수	69통행	96통행	80통행
총 오류횟수	23통행	22통행	11통행
오류율	33%	22%	13%

2) 문제점 분석 및 해결방안

<표 21> 테스트 문제점 및 해결방안

구분	1차 테스트 오류내용	2차 테스트 결과
단말기 상 오류	데이터 전송 오류 메시지	해당 오류사항 발견 되지 않았음
	서버접속이 원활하지 않다는 오류 메시지	
	생성된 데이터가 없다는 오류 메시지 뜸	
화면 표출상 오류	1. 출발지점 좌표 오류 	
	2. 맵 매칭 관련 1차 테스트 비교 많이 개선되었으며, 초기 출발지점의 GPS 데이터 상이한 부분은 출발지 맵 매칭 절차를 통하여 수정	

- 애플리케이션 오류 및 장애에 대한 수정 작업 필요
- GPS 수신에 경우 단말기 종류 및 위치에 따라서 수신율이 다름
- 출발지 맵 매칭 오류에 대한 수정 작업 필요
- 시범조사 시 애플리케이션 이용 설명 및 단말기 위치에 대한 설명 필요

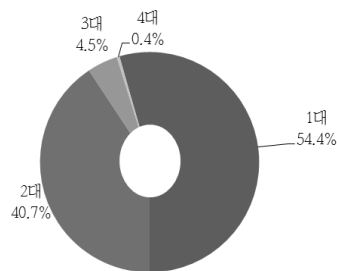
마. 시범조사

1) 조사개요 및 방법

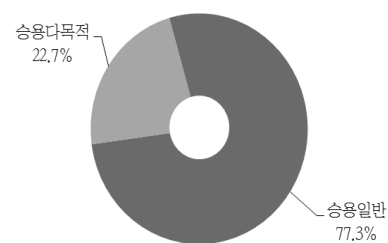
- 통행일지 조사기준일 : 3일
- GPS 궤적 정확도 분석은 DB상에 저장된 총 조사자 및 통행 수를 기준으로 하였으며, 목표표본수는 전체 700명으로 총 회수된 표본수는 1,058명이 조사되었음
- 그 중 데이터 검증단계를 거쳐 유효표본을 선정하였으며 검수된 최종 표본 수는 494명으로 통행수는 3,201통행으로 분석되었음

2) 조사분석 결과

- 가구당 평균 1.5대의 차량을 보유
- 승용일반형 중에서는 1,600~1,999cc의 중형차량을 보유한 경우가 43.7%로 가장 많았고, 소형 27.5%, 경형 16.0%, 대형 12.8% 순으로 보유

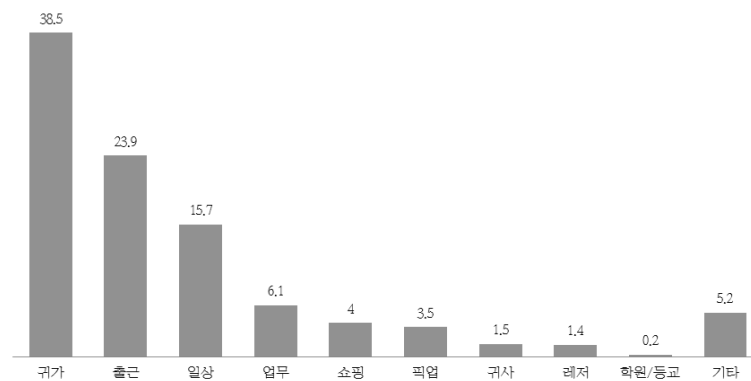


<그림 5> 차량 보유 현황(단위: %)



<그림 6> 보유 차종(단위: %)

- 통행목적별 통행수 비중을 보면, ‘귀가’가 38.5%로 가장 많았고, ‘출근’이 23.9%, ‘일상’이 15.7% 순으로 나타남



<그림 7> 통행목적별 분포(단위: %)

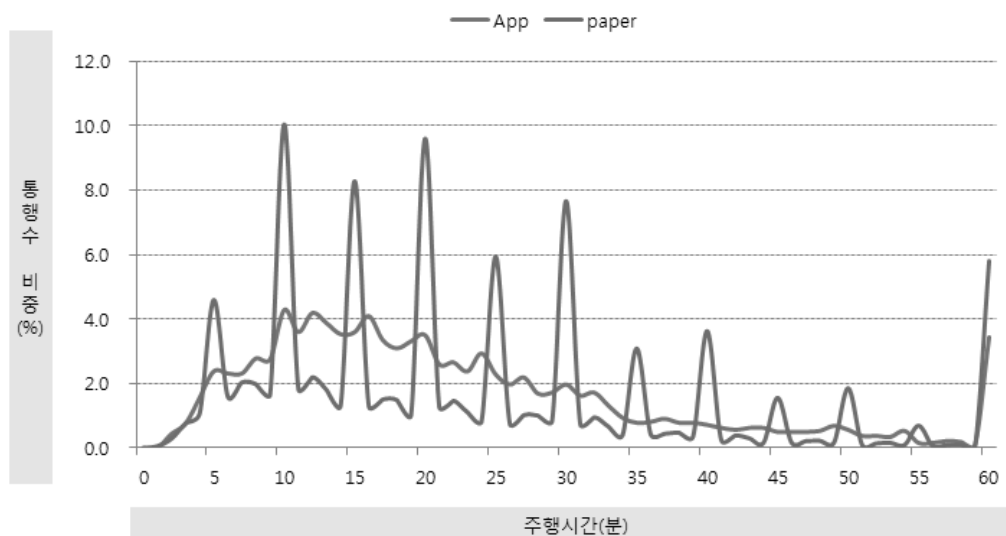
3) 오프라인조사와 모바일조사 비교결과

- 2013년 자동차이용실태조사는 자가기입의 설문방식으로 2013년 1월 ~ 11월에 수행되었으며 2013년의 본 조사와의 단순 비교를 위해 비가중집계 결과를 반영하였음
- 표본수의 차이로는 자동차이용실태조사에서는 4,889명의 표본수이고 모바일조사의 경우 10.1%에 해당되는 494명의 유효표본수로 분석되었음
- 통행당 평균 지표를 보면 주행거리의 경우 모바일을 이용하였을 때는 통행당 10.1km를 운행 하였으며 기입방법의 자동차이용실태조사에서는 13.5km로 3.4km 증가하여 분석되었음

<표 22> 자동차이용실태조사와의 주요지표 비교

구 분	조사방법	응답 자수	응답 요일수	응답 통행수	통행당		
					주행거 리(km)	주행시 간(분)	재차인 원(명)
2013 모바일을 이용한 자동차이용실태조사	애플리케이션	494	1,205	3,201	10.1	23.1	1.45
2013 자동차이용실태조사	설문지 자가기입	4,889	28,766	74,002	13.5	24.8	1.44

- 통행시간대별 통행수 비중 비교를 보았을 때 자동차이용실태조사에서는 이용자가 대부분 5분 단위로 주행거리 및 통행시간을 기입한 경우가 많았고 모바일을 이용한 조사에서는 GPS기능을 이용하여 분단위의 통행정보를 얻을 수 있었음



<그림 8> 통행시간대별 통행수(단위: %)

5. 조사 수행결과 및 향후 개선방향

가. 조사 결과

- 자가용 승용차의 경우, 전체적인 표본 값은 안정적이나 지역내 교통 현황에 영향을 미치는 다양한 변인(역세권 여부, 고속도로 인접 여부 등)을 고려한 표본 추출이 이루어지지 않아, 지역 내 여러 상황에 대한 대표값을 얻는 데는 한계가 존재함
 - 장기적으로는 지역의 특성을 고려하여 다양한 표본의 로테이션 및 축적을 통한 분석이 필요할 것임
- 전세버스의 경우 행락철의 영향을 받지 않는 11월 11일~11월 17일 1주일간 조사를 시행하였기 때문에 계절적인 요인을 반영한 수송실적보다 낮게 나오는 경향이 있으며, 지역적으로 조사 기간이 행락철의 영향을 받는 경우도 발생하였음
- 또한, 전세버스의 경우 지입차량이 많아 정기/부정기 차량에 대해 명확한 파악이 어려우며, 운행하는 차량을 위주로 조사를 시행하여 값이 과대추정 될 수 있음
- 모바일 조사를 이용한 자동차이용실태조사의 경우 일정시간 경과 후 애플리케이션에서 알람 메세지나 미종료시 자동 종료되는 기능 도입 필요함
- 애플리케이션의 사용자 편의성을 고려하여 GPS 데이터 부분에서 기존 개발보다 신뢰성 있는 데이터 구축을 위한 시스템을 개발하였고, 앱 개발에서 오프라인 조사에서의 경험을 바탕으로 UI/UX 개선하여 웹 개발 시 필요한 최소 기능의 최적 구현에 주력하였음
- 신뢰성 검증이 어려운 1일 조사를 지양하고, 2일 이상의 응답자 참여를 통해 설문조사 자체 검증단계, 앱 검증, GPS 측정과 응답 측정 차이 검증 등 다단계 검증을 통해 신뢰성 있는 데이터를 확보하였음
- 터널 및 지하차도 등 지형적 영향에 의하여 GPS 데이터 누락 및 경로 왜곡현상을 보완할 수 있는 경로 탐색 알고리즘 적용 필요

나. 개선방향

- 자가용승용차는 해외 유사조사에서처럼 승용차 통행과 관련된 가장 기초적인 데이터를 주기적으로 대표성 있게 제공하는 것 외에 타 조사에서 실시되지 않는 차별화된 항목을 개발하고 적용함으로써 활용도 높은 통계를 제공할 필요가 있음
 - 자가용승용차 부문의 수송실적을 월별 지역별 차급별로 제공하여 기존 수송실적 데이터와의 보완 활용이 가능함
 - 기존에 실시되고 있는 다양한 교통관련 조사와 차별화할 수 있는 지표 개발 및 구축이 필요함. 특히 주기적으로 반복되고 있는 조사 특성을 고려하여 종적인 추이를 파악할 수 있는 패널조사 등의 도입이 필요함
- 또한, 매월 다른 가구 및 차량을 조사하여 연간 5천 차량 이상의 차량 및 차량 보유자에 대한 정보가 DB로 구축되어 있어 이를 활용하여 다양한 분석을 시도해 볼 필요가 있음
- 전세버스의 경우, 행락철 등을 고려하여 이벤트가 없는 11월 한 달간의 운행 결과만 조사하였기 때문에 조사기간의 연장이 요구됨. 또한, 성수기 및 비성수기의 영향을 고려하지 않았기 때문에 향후에는 이를 고려해서 조사를 할 필요가 있음
- 모바일조사를 이용한 자동차이용실태조사의 경우 개발된 프로세스는 네트워크 단절로 인한 데이터 전송 오류 시 기존 데이터를 재전송할 수 없도록 개발 되었으나, 스마트폰에 백업되어 향후 누락된 데이터를 재전송 할 수 있는 알고리즘 및 프로세스 기능 구현이 필요
- 기존에 개발된 알고리즘 및 기능을 실시간 연동 및 분석이 가능하도록 하기 위해서 애플리케이션 및 시스템 간 실시간 데이터 연동 및 웹 표출을 위한 내부 프로세스 변경이 필요함

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 수행방법

제3절 조사 표본설계

제4절 조사의 수행과정 및 일정

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- ‘자동차이용실태조사’는 『국가통합교통체계효율화법』 제12조에 근거하여 수행되고 있으며, 실제 도로상을 주행하는 차량을 대상으로 교통부문 기초자료를 산출하기 위한 1년 주기의 국가정기조사임
 - 실제로 국가기간교통망계획, 중기연계교통체계구축계획 등에 교통관련 주요 계획지표로 수송실적을 활용하고 있음
- 또한, 현재 세계 교통기구(OECD, ITF, World Bank 등)에서는 수송실적관련 자료를 분기별 또는 월별로 제출할 것을 요구하고 있으나, 국토교통부통계 항목 중에서는 자가용 부문에 대한 자료가 부재한 실정임
 - 해외(호주, 캐나다, 일본 등)에서는 「차량이용실태조사」에 대한 중요성을 인지하여 통계청이 주관하여 수행하고 있음
- 전세버스의 경우, 수송실적 및 운행률 등 관련 통계자료들이 보고통계 위주로 작성되어 있어 이에 대한 검증이 필요한 실정임

2. 과업의 목적

- 전국단위 자가용승용차 및 전세버스의 운행행태관련 특성 자료를 구축하고, 이와 관련된 일관성 있는 통계자료를 구축 및 제공하고자 함
 - 전국단위 자가용 승용차의 이용행태 및 특성 분석
 - 전국단위 전세버스의 이용행태 및 특성 분석
 - 승용차 및 전세버스 관련 정책의 기초자료로 활용할 수 있는 신뢰성 있는 교통DB구축 및 제공

제2절 과업의 범위 및 수행방법

1. 과업의 범위

- 시간적 범위 : 조사 기간
 - 자가용 승용차 : 2013년 3월~ 2013년 12월
 - 전세버스 : 2013년 11월
 - 영업용 차량인 전세버스의 경우, 행락철의 영향을 받지 않도록 조사기간을 11월로 결정
- 공간적 범위
 - 전국 16개 광역시·도
- 내용적 범위
 - 조사계획 및 조사표 설계
 - 수단별 표본설계
 - 자동차이용실태조사 수행
 - 조사자료의 검수 및 입력
 - 조사결과 기초통계 분석
 - 기초통계 DB구축

2. 과업의 수행방법

가. 조사의 수행방법

- 자가용 승용차
 - 표본설계에 의해 추출된 조사구 내에서 가구방문 조사를 원칙으로 함
 - 조사지는 기본설문지와 운행일지로 구분되며, 다음 <표 1- 1>에서와 같이 기본설문 항목과 운행일지로 구분됨. 기본설문 항목은 차량정보, 운행정보, 차량 유지 및 정비, 운전자 인적 사항 등이 포함되어 있으며, 운행일지는 운전자가 1주일간 운행한 기록(예: 요일별 운행 여부, 운행시간, 거리, 목적 등)을 자가기입식으로 작성함

<표 1- 1> 자가용 승용차 조사 항목

구분		조사 항목
기본설문지	차량정보	· 연식, 용도, 최초 등록일, 차종 및 배기량, 연료, 지역 등
	운행정보	· 평균 주행거리, 누적거리, 평균 주유량, 승차인원, 주 운행지역, 연비, 주유횟수, 운행목적, 운행횟수, 운행비용
	차량 유지 및 정비	· 엔진오일 교체 시기, 엔진오일 교체방법, 교체비용 등
	운전자 인적사항	· 성별, 나이, 가구소득 수준, 차량보유대수, 차량이용 운전자 수 등
운행일지		· 요일별 운행여부, 출고 후 현재 총 누적 주행거리, 통행 요일/요일별 통행순서, 출발지 도착지별 세부 통행지역/시간/주행거리/통행목적/재차인원

<표 1- 2> 전세버스 조사 항목

구분		조사 항목
기본설문	차량정보	· 연식, 용도, 차종, 승차정원, 연료, 등록지역 등
	운행정보	· 평균 주행거리, 누적거리, 평균 주유량, 승차인원, 주 운행지역, 체감연비, 주유횟수, 주 운행목적, 운행횟수, 전주 운행여부 및 운행목적 등
	운전자 인적사항	· 성별, 나이, 차량운전경력, 전세버스운전경력 등
통행일지		· 출고 후 현재 총 누적 주행거리, 통행 요일/요일별 통행순서 · 출발지 도착지별 세부 통행지역/시간/주행거리/통행목적/재차인원

3. 성과물 및 기대효과

가. 예상 성과물

- 2013년 기준 자가용 승용차 및 전세버스 운행특성 분석 자료
- 2013년 기준 분기별, 년별 자가용 승용차 및 전세버스 수송실적 자료
- 2013년 기준 자가용 승용차 운행률 및 전세버스의 가동률 등의 기초 통계분석 자료

나. 기대효과

- 자가용 승용차 및 전세버스의 수송실적에 근거한 통계자료 구축 및 관련 정책에 활용 가능
- 해외교통기구에서 요구하는 분기별 자동차관련 통계자료 제시 및 SOC 사업에 활용 가능
- 온실가스관련 원단위 구축으로 교통부문 관련 DB구축에 활용 가능
 - － 통행당 연료소비량
 - － 일당 연료소비량
 - － 대당 연료소비량
 - － 주행거리당(km) 연료소비량
 - － 운행시간당 연료소비량
- 지역별·차종별 운행특성을 분석하여 지자체에 제공
 - － 지자체별 교통계획 및 교통 인프라 구축 계획에 활용 가능
- 정기적인 조사 수행으로 자동차관련 최신의 교통DB 제공 가능

제3절 조사 표본설계

1. 자가용 승용차

가. 모집단

- 2012년 12월말 기준 국토교통부 자동차등록통계상의 전국 16개 광역시·도의 자가용 승용차 (세종시 제외)를 대상으로 조사에 필요한 표본을 추출
 - 전기차는 전국 100여 대 뿐으로 현실적으로 추출 가능성이 낮아 2013년 조사에서 제외

나. 할당 변수

- 지역 : 전국 16개 광역시·도
- 차급
 - 표본 크기와 조사의 현실적 수행가능성을 고려하여 다음의 6가지의 차급으로 분류

<표 1- 3> 자가용 승용차 조사 항목

구분	차급	배기량
1	경형	· 1,000cc미만
2	소형	· 1,000cc 이상 1,600cc 미만
3	중형	· 1,600cc 이상 2,000cc 미만
4	대형	· 2,000cc 이상
5	S U V 중형	· 승용다목적형 1,600cc 이상 2,000cc 미만
6	S U V 대형	· 승용다목적형 2,000cc이상

자료: 국토교통부, 『자동차등록통계』, 2013년 월별 등록통계

다. 표본할당

○ 자가용 승용차 모집단

- － 국토교통부 자동차등록통계 상의 2012년 12월말 기준, 전기차를 제외한 자가용승용차의 지역별·차급별 등록대수는 다음과 같음

<표 1- 4> 자가용 승용차 지역별차급별 모집단

단위 : 대

구분	합계	경형	소형	중형	대형	SUV 중형	SUV 대형
전국	13,976,041	1,338,599	1,767,323	5,832,280	2,483,038	1,482,404	1,072,397
서울	2,317,790	146,322	276,675	981,144	521,931	212,292	179,426
부산	883,424	79,460	109,373	384,178	173,073	82,697	54,643
대구	781,151	67,878	104,701	337,923	152,649	69,541	48,459
인천	746,109	78,349	99,080	305,362	115,622	89,948	57,748
광주	420,009	31,767	50,273	186,695	75,293	45,993	29,988
대전	466,848	47,986	67,798	203,626	71,157	45,507	30,774
울산	376,166	39,486	45,532	152,967	65,012	46,969	26,200
경기	3,374,905	321,587	414,875	1,402,753	566,751	387,210	281,729
강원	444,913	60,732	59,251	171,494	57,211	51,309	44,916
충북	465,209	51,753	62,422	191,663	67,319	52,113	39,939
충남	600,136	63,179	76,067	248,798	94,390	67,793	49,909
전북	523,985	46,235	67,261	225,172	83,588	61,030	40,699
전남	494,028	43,732	60,018	205,383	82,777	59,630	42,488
경북	815,762	99,321	114,395	336,935	123,764	80,802	60,545
경남	1,079,864	133,703	131,178	431,540	205,659	109,792	67,992
제주	185,742	27,109	28,424	66,647	26,842	19,778	16,942

○ 배분과정

- 본 조사 결과는 기본적으로 ‘분기별’ 통계치 산출이 목표이므로, 표본은 우선 총 목표표본을 주요 변수별 적정 신뢰수준을 확보하도록 배분하고, 이를 분기내 월별 > 요일별로 배분하는 순서로 진행
- 표본배분은 셀별 표본 분포 특성과 최소 표본수 확보를 달성하기 위해, 다음과 같이 역배분 방식을 적용

$$n_{hg} = n_h * \frac{(N_{hg} S_{hg})^p}{\sum_{g=1}^G (N_{hg} S_{hg})^p}, \quad 0 \leq p \leq 1$$

n_h : 시도 h층에 할당된 표본의 크기

n_{hg} : 시도 h 내의 차 차급 g에 할당된 표본의 크기

N_{hg} : 시도 h내 차 차급 g층의 부모집단 크기

S_{hg} : 시도 h내 차 차급 g층의 설계변수의 표준편차 (2012년 4/4분기 조사결과값 적용)

○ 표본배분 결과

- 차량 1대가 7일을 조사하는 것으로 하여, 매월 최소 439대의 차량이 조사되도록 다음과 같이 배분하였음

<표 1- 5> 자가용 승용차 월별 목표 차량수 배분 결과

							단위 : 대
	합계	경형	소형	중형	대형	SUV 중형	SUV 대형
전국	439	46	76	116	86	63	52
서울	46	2	8	14	14	5	3
부산	28	3	3	9	5	5	3
대구	28	2	4	10	5	4	3
인천	29	3	4	6	7	3	6
광주	24	2	4	6	4	6	2
대전	19	2	3	5	3	3	3
울산	15	2	2	4	2	3	2
경기	51	5	13	13	7	7	6
강원	23	2	3	8	4	2	4
충북	22	3	3	6	4	3	3
충남	26	4	3	5	6	6	2
전북	25	3	7	6	3	3	3
전남	23	4	4	5	5	3	2
경북	34	3	8	6	9	4	4
경남	33	4	5	10	6	4	4
제주	13	2	2	3	2	2	2

라. 표본 추출(월 조사 기준)

- 표본 추출은 자가용승용차를 보유한 “가구”를 추출하여, 가구 내 자가용승용차를 조사하는 방식으로 수행하였음. 즉, 하나의 통·반내에서 4-6대 추출을 기준으로 통·반을 추출하고, 통·반내에서 계통추출로 가구를 추출하였음
 - 단, 조사 월이 겹치지 않도록 금월 조사된 가구는 차월 추출에서 제외함
- 추출방법
 - 표본 추출은 자가용승용차를 보유한 “가구”를 추출하여, 가구 내 모든 자가용승용차를 조사하는 것을 원칙으로 함
 - 2대 이상 승용차 보유 가구의 경우, 주 이용 차량과 보조 이용 차량이 존재하기 때문에, 과대 또는 과소 추정을 방지하기 위해 모든 차량을 조사하였음
 - 가구 추출은 하나의 통·반을 하나의 조사구로 하여, 조사구 내에서 4대 조사하는 것으로 배분
 - 조사 구당 4대 기준은, 가구 자동차 보유율 65%(2010년 인구총조사 기준, 비혈연가구 등 제외시 보유율 증가)를 기준으로 1개 통·반(평균 40-60가구)내에서 현실적으로 조사가 가능한 자동차 대수를 고려하였고, 또 한편으로는 월별, 시도별 최소 2개 이상의 조사구가 추출될 수 있도록 고려하여 산정하였음
 - 조사 구 추출은 시·도내 동·읍·면을 정렬한 후, 필요 조사 구 수만큼 동·읍·면을 추출한 후 하나의 동·읍·면 내 1통 1반(혹은 가장 빠른 통·반)을 대상 조사 구로 선정
 - 추출할 조사 구 수는 시·도내 월별 추출 차량대수를 4로 나누어 산출함
 - 시도별 주택형태 비율을 고려하여 조사 구별로 아파트 조사 구-비아파트 조사 구를 사전 할당함
 - 쿼터를 맞추기 위한 조사 구 증감의 경우, 하나의 조사 구에서는 최소 3대 이상의 차량이 조사되어야 하고, 동시에 최대 8대 이상의 차량이 조사되지 않도록 관리
 - 조사 구 내 가구 추출은 첫 가구에서 북쪽 우측 방향으로 인접가구를 방문하여, 자가용 보유 및 할당된 차급 여부, 아파트 여부를 파악한 후 조사를 진행 (적격가구가 아닌 경우 다음 가구로 대체)

마. 표본 관리

- 조사대상은 ‘자가용 승용차’이므로, 여러 가구원이 1대의 차량을 공용 이용시, 모든 가구원으로부터 운행일지가 조사되도록 하되, 차량특성 등 일반사항은 가장 주된 이용자로부터 응답받도록 함
- 하나의 조사 구별로 4대의 차량이 배분되어 있으나, 지역별 쿼터 등을 고려할 경우 반드시 맞추기는 현실적으로 어렵고, 동시에 특정 조사 구로만 조사 표본이 치우쳐지지 않도록 관리해야 함
 - 따라서, 하나의 조사 구에서는 최소 3대 이상의 차량이 조사되어야 하고, 동시에 최대 8대 이상의 차량이 조사되지 않도록 함
- 표본 대체
 - 조사 구는 추출 조사 구의 절대적 가구수, 자가용 승용차 보유 가구수, 조사가가능성(상가, 재건축, 재해지역 등)을 고려하여, 책임자 승인하에 대체
 - 가구는 3회 이상 강력한 거절시 동일 조사 구 내에서 최종 추출 가구 다음 가구로 대체하여 진행
- 1가구 표본의 유효는 가구내 최소 1대의 차량이 최소 1일 이상 운행일지를 작성하고, 이 조사표가 합격 판정된 경우에 한함(여기서 운행일지 작성이란, 대상 요일의 운행여부와는 무관함)
- 가구내 운행일지 작성 목표 기간 중 탈락(예: 1주 기재 목표이나 1-2일만 응답한 경우 등) 등을 대비하여 조사구별로 최소 5가구 이상을 사전 컨택하도록 관리
 - 본 조사는 사후적 기억에 의존한 응답이 불가하므로, 사후보완조사가 어려움
 - 부득이한 탈락시에는 다음 월에 추가조사를 진행하되, 그 비율이 목표표본의 10%를 넘지 않도록 하고, 분기내 목표표본 미달이 되지 않도록 충분한 사전 표본 확보가 필요함

2. 전세버스 표본설계

- 2012년 12월 기준 전국전세버스연합회에 등록된 전세버스 34,648대의 약 5%를 차지하는 1,720대를 표본으로 추출
- 지역 : 전국 16개 광역시·도 (세종시 제외)
- 차급
 - 차량의 좌석수를 고려하여 중형과 대형으로 구분

<표 1- 6> 전세버스 차급

	차급	승차인원
1	중형	· 16인승이상 35인승 이하
2	대형	· 36인승이상 (* 차량길이 9m이상은 인승과 상관없이 대형으로 간주(리무진버스 등))

<표 1- 7> 전세버스 모집단 현황

지역	업체 수(개)	전체 차량수	
		대수(대)	비율(%)
전체	1,482	37,648	100.00
서울	133	3,418	9.08
부산	55	1,667	4.43
대구	46	1,870	4.97
인천	46	2,010	5.34
대전	30	824	2.19
울산	22	670	1.78
광주	17	664	1.76
경기	423	11,606	30.83
강원	57	878	2.33
충북	79	1,693	4.50
충남	121	2,303	6.12
전북	84	1,885	5.01
전남	83	1,920	5.10
경북	116	1,855	4.93
경남	113	2,428	6.45
제주	57	1,957	5.20

자료: 전국전세버스연합회 등록대수(2012. 12 기준)

가. 표본 배분

- 목표 표본 수
 - － 목표표본 수는 약 1,700 ~ 1,800대의 차량(전체 모집단의 약 5%)
- 표본 배분
 - － 주어진 전체 표본규모를 지역별 전체 차량 수에 비례/절충 배분을 통해 배정
 - － 표본배분은 시도별 및 주중-주말 배분만을 고려하였음. 다만, 표본의 고른 분포를 위해 배분된 셀내 표본수에 대해 중형-대형 차량을 비례하여 다음과 같이 할당하여 조사시 관리하고자 함
 - 중형-대형별 유효표본수는 아래 기준표의 80% 이상이 준수되도록 관리

<표 1- 8> 전세버스 지역별차급별 표본의 크기

단위: 개

지역	모집단			표본		
	대형	중형	전체	대형	중형	전체
전체	24,917	12,731	37,648	1,139	581	1,720
서울	2,464	954	3,418	112	44	156
부산	1,181	486	1,667	54	22	76
대구	1,156	714	1,870	53	32	85
인천	1,063	947	2,010	49	43	92
대전	552	272	824	25	13	38
울산	512	158	670	24	7	31
광주	490	174	664	22	8	30
경기	6,839	4,767	11,606	313	218	531
강원	718	160	878	33	7	40
충북	1,050	643	1,693	48	29	77
충남	1,568	735	2,303	71	34	105
전북	1,184	701	1,885	54	32	86
전남	1,351	569	1,920	62	26	88
경북	1,675	180	1,855	77	8	85
경남	1,895	533	2,428	87	24	111
제주	1,219	738	1,957	55	34	89

나. 표본 추출

- 1차 추출은 대형 및 중형별 조사대상 업체를, 2차 추출은 업체 내에서 할당된 차량을 조사함.
각 지역별 업체의 평균 차량대수를 고려하여 지역별 표본 업체 수는 다음과 같이 예측됨
- 추출기준
 - 조사업체: 각 조합당 할당된 표본수 중 업체당 10대~20대의 전세버스가 조사되도록 업체 선정
 - 조사지역: 최소 업체수 만큼 지역이 선정되도록 조사
(지역: 도는 사·군기준, 특·광역시는 구기준, 제주도는 제외)

<표 1- 9> 전세버스 지역별 표본 할당 업체수

단위: 개

지역(조합)	모집단			표본 할당 업체 수	
	업체 수	차량수	업체당 평균 차량수	최소	최대
전체	1,482	37,648	23.3	86	172
서울	133	3,418	22.7	7	15
부산	55	1,667	28.5	4	8
대구	46	1,870	39.1	5	9
인천	46	2,010	42.2	5	10
대전	30	824	23.2	4	7
울산	22	670	20.8	4	7
광주	17	664	39.4	3	6
경기	423	11,606	25.9	18	35
강원	57	878	14.1	3	7
충북	79	1,693	19.3	5	9
충남	121	2,303	18.1	5	11
전북	84	1,885	20.5	5	10
전남	83	1,920	18.8	5	9
경북	116	1,855	15.8	5	10
경남	113	2,428	19.2	6	11
제주	57	1,957	30.5	4	9

- 지역별 적정 추출 업체수 및 업체당 적정 표본수 조정
 - 전세버스의 경우 조사업체 보유차량을 고려하여 표본수를 업체당 약 10-20개의 최소 표본으로 배정하였음
 - 시·도내 전세버스 업체의 등록지역이 밀집되어 있는 경우에는 최소한의 업체 지역수를 정하여 조사지역을 분산하였음
 - 한 업체에서 대형과 중형을 모두 소유하고 있는 경우도 있으나 대형 혹은 중형만을 보유하고 있는 업체들이 있기 때문에 조사업체수가 다소 증가 할 수 있음. 따라서 조사시 업체별 표본수 배분을 통해서 할당된 지역별 표본수 관리가 필요함
 - 전체 표본 업체수와 표본차량수를 합리적으로 결정하기 위해 대형 혹은 중형만을 보유한 업체의 표본 수를 우선적으로 모집단 사업체수에 비례하게 배정 하고 나머지는 대형과 중형을 모두 소유한 업체에서 최소표본을 지정하여 조사. 이 경우 표본 대형 수과 표본 중형 수의 비율은 표본업체 차량의 대형과 중형의 비율로 조사

다. 조사요일 구분

- 최소한 주중-주말별로 고른 분포를 통해 요일에 따른 운행특성의 차이를 최소화하도록 하여야 함
- 우선은 요일별 표본을 실사 진행과정에서의 상황에 따라 변동을 고려하여 주중 및 주말의 표본이 5/7, 2/7의 비율이 되도록 실사관리하며 주중요일에 대하여는 무작위조사가 수행되도록 실시함

라. 표본관리

- 표본대체
 - 업체 거부시에는 추출 지부 다음 순번 지부를 대체추출
 - 차량 거부시에는 최초 추출시 -1, +1, -2, +2번째 차량에 대해 대체
- 전세버스의 경우 조사대상 요일에 운행을 하지 않을 수 있으며, 이 경우에도 원칙적으로 유효표본에 포함해야 함(다만, 운행특성의 최소 표본 확보를 위해 운행을 하는 차량에 대한 추가적인 데이터 수집이 필요함)
- 운행을 하지 않는 경우를 유효에 포함하는 동시에 통근/통학-관광용에 대한 모집단 자료가 부재한 상태에서 목적별 적정 표본수가 확보되어야 하므로, 조사대상의 추출이 편의적으로 진행 (예: 업체내에서 대상 차량 추출시 대상요일의 날짜 끝자리와 차량 끝자리가 같은 차부터 추출)

제4절 조사의 수행과정 및 일정

1. 조사수행과정

- 조사수행과정은 조사준비 및 설계, 본조사, 자료검수, 보완조사, 조사자료 전산입력, 기초분석의 6단계로 구성

가. 조사준비 및 설계

1) 조사준비

- 조사항목, 조사표본, 조사표양식, 조사원운용, 조사방법, 조사품질관리방안, 조사공정 등을 설계하고 조사전반에 필요한 제반 장비, 협조체제를 구축함
- 사전조사 실시로 정확한 조사표본 및 필요 조사인력을 재산출하며, 조사방법론 및 진행상의 문제점을 파악하여 수정·보완함
- 각 조사의 실시목적과 조사내용에 맞추어 조사원 선발, 인력배치, 사전교육을 실시함
- 조사원 교육은 조사내용과 조사요령을 설명하고, 조사표의 배포와 회수 등 제반절차에 대한 내용을 설명함
- 사전조사시 파악된 문제점에 대한 개선안을 마련하여 본 조사를 시행함
- 사전조사 또는 본조사시에는 불편사항, 조사상의 제약 등에 대한 사전의견 수렴을 통하여 유관기관의 협조를 요청하여 원활한 조사가 되도록 함

2) 조사설계

- 조사계획 단계에서는 조사의 틀을 마련하기 위하여 사전 자료검토(기초자료, 국내·외 조사 사례 등)를 통하여 조사의 범위 및 방법을 설정함
- 조사의 범위 및 방법이 선정된 후에는 조사의 효율성과 편리성을 고려하여 조사표를 설계하되 조사의 목적을 달성할 수 있도록 보완하여 작성함

나. 조사수행

1) 사전조사

- 조사원 배치계획 및 조사일시·장소에 대한 계획을 바탕으로 조사를 준비
- 작성된 조사표의 문제 및 에러를 보완하기 위한 조사로 후에 문제점 검토 및 보완대책 강구
- 조사수행을 위한 홍보방안 및 답례품 준비와 조사원 교육에 필요한 매뉴얼 준비

2) 본조사

- 사전조사에서 생긴 문제점을 보완하여 조사표를 작성하고 본조사를 수행
- 조사원 배치 및 운용계획을 수립하고 사전조사보다 확장된 조사대상에 맞는 조사원 교육과 감독

다. 조사자료의 정리 및 검수

- 자료의 코딩양식에 대한 작성 및 인쇄를 검토하고 결과물을 고려한 조사자료의 분류

라. 보완조사 및 재조사

- 본조사에서 충분하지 못했던 조사항목 및 조사과정을 검토함
- 대상지역에서 표본에 대한 응답률 및 대체율이 큰 곳을 중심으로 보완조사 실시

바. 보완 및 재조사 자료의 검수

- 보완조사에 대한 자료의 검수 및 정리를 하고 전산입력에 대한 준비

사. 전산입력

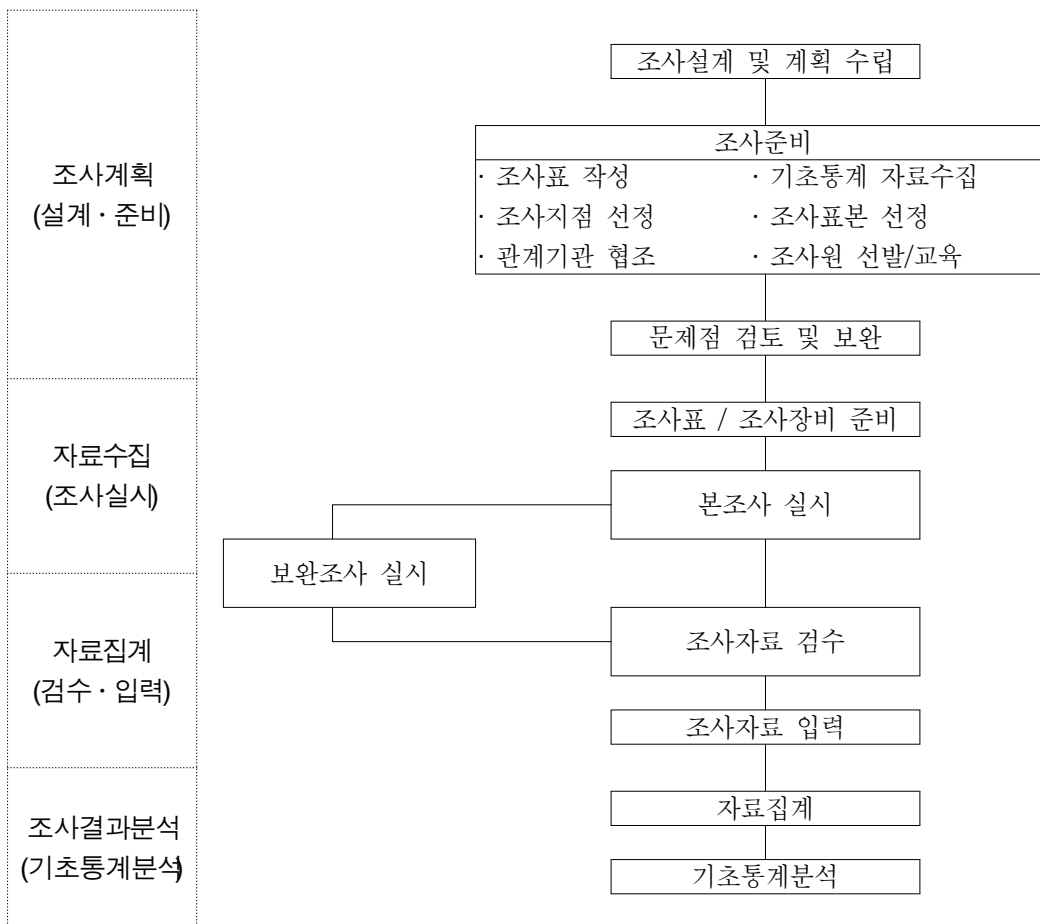
- 웹페이지 구축 또는 엑셀 등 전산입력 방법에 따라 코딩방안을 검토
- 프로그램을 이용하면서 생기는 논리적 오류에 대한 검수방안이 필요

아. 자료검수

- 조사자료를 구분하여 논리적 오류 등을 검수함

자. 기초분석

- 조사의 시간적·공간적 부분에 따른 기초분석을 실시하여 통계자료를 작성
- 기초통계분석, 교차분석 등을 기초로 다양한 분석
- 전수화를 위한 가중치 적용 방안에 대한 방법과 결과를 제시할 수 있음



<그림 1- 1> 조사수행과정

제2장 국내 및 해외관련 조사 검토

제1절 국내 관련조사 검토

제2절 해외 관련조사 검토

제2장 국내 및 해외관련 조사 검토

제1절 국내 관련조사 검토

1. 국내 관련조사 현황

- 교통부문 수송실적과 관련한 자료는 국토교통부, 한국교통연구원, 도로교통공단, 에너지경제연구원, 통계청, 부산시 등에서 실시하고 있음

가. 국토교통통계연보(국토교통부)

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 매년 12월에 국토교통부에서 발간하는 통계연보로, 발행년도 기준으로 전년도 12월말까지의 통계자료가 수록되며, 전국단위 공로, 철도, 항공, 해운 관련 자료를 제공하는 종합적인 교통 통계연보
- 본 조사와의 연관성 : 교통부문의 수송실적(인, 인-km) 자료가 수록됨
- 수단구분
 - 여객 : 공로(시내, 시외, 고속, 전세버스, 택시), 철도, 항공, 해운
 - 화물 : 공로, 철도, 항공, 해운
- 집계간격(공간) 및 범위
 - 전국단위 자료 : 고속버스를 제외한 공로 자료는 16개시·도 구분
- 집계간격(시간) : 연도별, 월별
- 단위구분 : 인, 인-km, 톤
- 자료수집 주기 및 시기
 - 매년 3/4분기 경에 전년도 자료가 수집되며, 4/4분기에 국토교통통계연보 발간

- 기타사항

- 원칙적으로 해당기간 전체실적을 포함하는 전수자료
- 각 수단별로 지역간과 지역내 자료 구분 없이 모두 포함된 전체자료

2) 조사 및 구축 방법 및 한계

- 각 지역(16개 시·도)별 자치단체와 운송사업조합, 운송사업조합연합회 등의 자료 취합기관의 실적보고에 의해 작성됨
- 자료의 시의성 한계 : 전년도의 월별 자료가 연 1회 취합되어 3/4분기 이후에 국토교통통계연보를 통해 공표됨

3) 자료검토

- 자가용 승용차부문 자료 부재 : 자가용 승용차 수송실적(인·km)자료 부재
- 시내, 시외, 전세버스, 택시 자료의 신뢰성 한계 : 업체에서 협회 보고에 의존
- 화물수송실적 자료의 경우 톤·km 단위의 자료가 없음

나. 교통산업서비스지수 산정 관련 수집 자료(한국교통연구원)

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 한국교통연구원에서 공문을 통해 타기관의 교통부문의 수송실적을 받아 분기별로 작성
- 본 조사와의 연관성 : 여객·화물 교통부문의 수송실적(인, 인-km, 톤, 톤-km) 수집
- 수단구분
 - 여객 : 철도, 항공(국제포함), 해운(국제포함), 고속버스
 - 화물 : 철도, 항공(국제포함), 해운(국제포함)
 - 기타 : 고속도로 통행량
- 집계간격(공간) 및 범위 : 전국단위 자료
- 집계간격(시간) : 월별

- 단위구분 : 인, 인km, 톤
- 자료수집 주기 및 시기 : 매년 1, 4, 7, 10월에 직전분기의 월별자료 수집
- 기타사항
 - 원칙적으로 해당기간 전체실적을 포함하는 전수자료
 - 각 수단별로 지역간과 지역내 자료 구분 없이 모두 포함된 전체자료

2) 조사 및 구축 방법

- 국가교통DB센터에서 각 수단별로 관련 공사 및 조합, 국토교통부 등에 분기별 자료를 요청하여 자료를 취합

3) 자료검토

- 공로(고속도로 제외)자료 부재 : 자료수집체계의 한계
- 도보, 자전거, 이륜차, 승용차 자료 부재 : 교통산업서비스지수 산정 대상이 운임을 받는 수단만을 대상으로 함에 따라 개인교통수단은 자료수집대상에서 제외됨

다. 전국 지역간 여객통행실태조사 및 기종점 통행량 자료(한국교통연구원)

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 매 5년 단위로 시행되는 국가조사로서 가구통행실태조사(주중,주말)를 통해 기종점(O/D) 통행량을 작성하여 발표
- 본 조사와의 연관성 : 여객부문의 수단별 수송실적 발표
- 수단구분
 - 여객 : 도보(자전거), 승용차, 택시, 버스, 철도(지하철), 기타(오토바이, 기타)
- 자료 : 기종점 통행량 자료(존별, 수단별, 목적별, 목표 년도별)
- 집계간격(공간) 및 범위 : 전국 시·도별, 시·군별, 시·군·구별
- 집계간격(시간) : 1일 통행
- 자료수집 주기 및 시기

- 5년 주기 조사 및 1년 주기 현행화
- 2010년도 자료가 2012년도 4월 이후에 발표됨
- 기타사항
 - 목적구분 : 출근, 업무, 귀가, 통학, 쇼핑, 여가, 기타
 - 수송실적자료가 아닌 기종점 통행량 자료(존별, 수단별, 목적별, 목표연도별)임
 - 지역간 통행만을 대상으로 조사 : 지역내부 통행 제외됨

2) 조사 및 구축 방법

- 노측면접조사, 교통량조사, 우편조사, 여객교통시설조사 등의 자료를 바탕으로 일평균 기종점 통행량 자료 구축 (표본조사 자료를 바탕으로 한 전수화(추정) 자료 구축)

3) 자료검토

- 5년 단위 조사결과 반영으로 연도별 통행 패턴 미흡
- 통행거리는 네트워크를 통해 각 존간 최단거리를 산출하므로 실제거리와 차이

라. 자동차주행거리실태조사(교통안전공단)

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 매년마다 우리나라 운행자동차의 용도별·차종별·연료별 주행거리 현황을 분석하여 자동차 관련 교통정책 등을 위한 기초통계로 활용하기 위한 자료
- 본 조사와의 연관성 : 인-km에 산정에 필요한 '주행거리' 통계 발표
- 수단구분
 - 차종별(승용차, 승합차, 화물차, 특수차) · 용도별(관용, 자가용, 사업용)로 구분
- 자료 : 지역별·차종별·차급별로 구분하여 일/월/연간 주행거리(km)
- 집계간격(공간) 및 범위 : 전국 16개 시·도를 대상으로 함
- 집계간격(시간) : 1년
- 자료수집 주기 및 시기

- 조사대상년도 1월 1일부터 12월 31일까지 교통안전공단 전국 자동차 검사소 및 출장검사장, 지정정비사업체에서 정기검사를 받은 모든 자동차를 대상으로 함
- 2011년 주행거리 실태분석 연구가 2012년 12월에 발표되어 시차가 발생
- 조사 샘플수 (2011년 자동차주행거리실태 조사 분석 기준)
 - 관용 29,637대, 자가용 5,355,806대, 사업용 450,994대로 총 5,836,437대
 - 총 등록대수 대비 32.1%에 해당하는 샘플로 조사 수행

2) 조사 및 구축 방법

- 자동차검사소와 지정정비공장 등이 전산 입력한 주행거리 데이터가 자동차검사통합시스템(VIMS, Vehicle Inspection Management System)에 집계되며, 집계된 데이터 중 주행거리 조사를 위한 필요 항목을 추출하여 분석

3) 자료검토

- 석유류수급통계의 연료판매량과 자동차주행거리 상의 불일치
- 등록지 기반으로 차량의 주행거리를 조사하므로 등록지역과 실제 운행지역이 상이할 수 있음
- 4년 미만 차량(약 36% 차지)은 제외되어 있기 때문에 모집단을 대표하지 못함

마. 에너지총조사(에너지경제연구원)

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 매 3년마다 시행되는 조사로 국내의 산업, 수송, 상업·공공 및 가구부문의 1년 동안의 에너지 소비구조와 행태에 대해 분석
- 본 조사와의 연관성 : 수송부문의 주행거리, 재차인원, 에너지소비량 등을 조사하여 비교·검증할 수 있는 자료로 활용
- 수단구분
 - 관용·자가용 및 운수업차량
- 자료 : 차종별 연간 주행거리(km)

- 집계간격(공간) 및 범위 : 전국 16개 시·도
- 집계간격(시간) : 연간 주행거리
- 자료수집 주기 및 시기
 - 에너지총조사는 1981년 이후 매 3년 주기로 조사가 수행되며, 제 11차 조사인 2011년 에너지총조사 보고서는 2010년 6월~ 2010년 9월에 조사가 이루어짐
- 조사 샘플수(2011년 기준)
 - 운수업 5,500대, 관·자가용 5,500대로 총 11,000대를 대상으로 조사

2) 조사 및 구축 방법

- 조사전문원이 사업장 및 가구를 방문하거나 홈페이지를 구축하여 온라인 조사를 병행하는 등 자계식 및 타계식 조사를 병행

3) 자료검토

- 면접조사 방식에 있어 응답자의 기억에 의존한 방식이라 오류 확률이 높음

바. 생활시간조사보고서(통계청)

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 매5년 단위마다 수행되는 조사로서, 10세 이상 국민들이 주어진 하루 24시간을 어떤 형태로 보내고 있는지를 파악하는 생활시간조사의 결과를 수록한 통계조사 보고서
- 본 조사와의 연관성 : 한 개인이 24시간 중에 교통수단을 이용하여 이동하는 시간의 비율 발표
- 조사목적
 - 국민의 하루 24시간 소요 형태를 파악하여 국민의 생활방식과 삶의 질 측정할 수 있는 기초자료 활용
- 자료 : 사람의 이동에 소요되는 시간(이동수단 포함)
- 표본추출방법: 층화 확률비례 계통추출법
 - 사회조사 조사 구를 25개 지역별 층화 및 분류지표에 따라 정렬후 층별로 계통 추출방법을

이용하여 540개 조사구 추출함

- 집계간격(공간) 및 범위 : 전국 16개 시·도
- 조사규모 : 약 21,000명(전국 약 8,100가구의 만 10세 이상 가구원; 사회조사 표본조사구 중 540조사구, 15가구/조사구)
- 조사 주기 및 조사기간
 - 조사주기 : 생활시간조사보고서는 매 5년마다 시행
 - 조사기간: 2009. 3. 12. ~ 3. 23.(12일간)
2009. 9. 9. ~ 9. 22.(14일간)
- 조사 항목
 - 하루 24시간의 활동형태를 10분 간격으로 「주행동」 및 「동시행동」을 구분하여 조사
 - 「함께한 사람」 「집안·밖에서의 행동」 및 「이동수단」 종류를 포함

2) 조사 및 구축 방법

- 가구관련 항목, 개인관련 항목
 - 조사담당자가 대상가구를 방문하여 가구원과 면담을 통하여 조사하는 면접조사 방식 채택
- 시간일지
 - 시간사용은 10분 간격으로 설계된 시간일지(time-diary)를 조사대상가구에 배포하여 조사 대상 가구원이 자신이 한 행동을 일기 쓰듯이 2일 동안 기입하는 응답자 직접 기입식 조사방식 채택(after-coded diary)

3) 자료검토

- 교통부문이 주목적이 아니므로 이동시간이 외에는 기타 데이터를 얻을 수 있는 조사는 아님

사. 부산시 승객통행량(부산시)

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 부산시에서 매년 수행하는 조사로, 교통수단별 수송수요 및 통행 실태를 파악하

여 도시교통정비 중기계획 수립의 기초자료로 활용

- 본 조사와의 연관성 : 부산시 교통수단별(버스, 기타, 자가용 등) 수송실적
- 조사목적
 - 교통수단별(승용차, 버스, 택시 등) 수송수요 및 통행실태 파악
 - 사업용 자동차의 신규면허, 노선조정 및 운영체계 등 개선에 대한 정책결정
 - 도시교통정비 중기계획 수립의 기초자료 활용
- 조사 자료: 1일 평균 운행횟수, 재차인원, 가동률
- 조사표본수 : 4,800대(유효표본수 4,681대)
 - 표본율(해당 차종 총 등록대수 대비) : 0.5%
 - 유효표본율(해당 차종 총 등록대수 대비) : 0.5%
- 조사일시 : 2012.11. 19 ~ 2012. 11. 30(본조사)
2012. 12. 18. ~ 2012. 12. 22(보완조사)

2) 조사 및 구축 방법

- 조사방법
 - 시내버스, 마을버스: 시내버스는 부산광역시 대중교통과의 내부자료 활용, 마을버스 승객통행량은 표본 36개 노선에 대해 조사원탑승에 의한 관측조사 실시
 - 승용차 및 기타차량 : 조사원에 의한 설문조사를 실시하였으며, 재차인원에 대한 보완을 위해 조사원에 의한 관측조사 실시

3) 자료검토

- 부산시 조사 설문지는 한 번의 통행마다 운행횟수와 재차인원을 기입하는 것이 아니라 1회 평균 승차인원, 1주일간 운행일수에 대해 응답하게 되므로 기억에 의존한 답변을 하게 되어 신뢰성이 저하됨. 구체적으로는 통행목적 등에 대한 정보는 얻을 수 없음

아. 수송실적 원단위조사 및 교통산업서비스 지수(Transportation Service Index)산정

1) 자료구분 및 특성

- 자료 설명: 2010년 교통산업서비스지수에서 제공되지 않는 교통수단(전세버스, 택시)의 수송실적 및 수송분담률 산정을 위한 조사를 수행
- 본 조사와의 연관성 : 전세버스 부문의 수송실적 원단위(주행거리, 승차인원)조사
- 조사목적 : 공로부문 수송실적 산정을 위해 수단별 원단위 조사
- 조사시기
 - 2010.2. 23 ~ 2010. 4.9(전세버스)
- 공간적 범위 : 전국 248개 시·군·구
- 조사내용 : 수송인원, 수송거리
- 각 지역별로 20대씩 4,960대를 조사하였으며, 최종 유효표본은 4,617대

2) 조사 및 구축 방법

- 조사방법
 - 해당 지자체로부터 수집된 전세버스 운전자 리스트를 대상으로 248개 시·군·구별로 20명의 운전자를 대상으로 전화설문 시행

3) 자료검토

- 전화설문조사로 대상자가 단시간에 기억에 의존한 답변을 설문지로 작성한 자료이므로 신뢰성이 낮음

제2절 해외 관련조사 검토

1. 호주(Survey of Motor Vehicle Use)

가. 조사개요

- 조사시기는 연례별/분기별로 시행함
- 조사항목은 주행거리, 연료소비량, 물동량 등 차량 특성에 관한 사항
- 조사는 연방 도로기금 할당 및 도로계획, 건설 보수, 도로안정성 등을 제고시키는데 활용을 목적으로 함
- 본 조사는 2008년에 중지된 이후 2010년 조사가 다시 시행되었으며, 2011-2012년에 격년으로 진행됨

나. 조사내용

1) 조사시기 및 조사기관

- 2009년 9월부터 2010년 10월까지 분기별 조사
- Australian Bureau of Statistics(ABS)에 의해 수행

2) 조사대상

- 자가용, 이륜차, 트럭과 버스에 대한 차량 특성을 조사함

3) 조사방법

- 설문지의 경우 두 가지의 설문지를 보내서 기입하도록 함
- 처음에는 분기별로 조사기간, 차량 특성, 주행기록계 등을 기입하고 두 번째 설문지도 나중에 기입을 했을 때 서로 비교하면서 설문지의 정확성과 신뢰성 등을 확인 할 수 있음

4) 표본추출방법 및 표본 수

- 층화추출방법을 이용하여 표본을 추출
- 2010년 조사에서 16,000대(모집단 14.4백만대)를 표본으로 산출함

다. 분석 사항

1) 차종별 연료소모량 분석사항

	Passenger vehicles	Motor cycles	Light commercial vehicles	Rigid trucks	Articulated trucks	Non-freight carrying trucks	Buses	Total
TOTAL FUEL CONSUMPTION (million litres)								
Petrol	15 497	146	2 410	23	**—	*1	31	18 108
Diesel	1 550	**1	2 665	2 479	3 837	58	496	11 087
LPG/CNG/dual fuel/hybrid	1 384	—	471	*16	*47	**2	71	1 992
Total	18 431	147	5 546	2 519	3 884	61	598	31 186
AVERAGE RATE OF FUEL CONSUMPTION (a) (litres per 100 kilometres)								
Petrol	11.1	6.1	13.6	21.3	**47.6	16.2	15.4	11.3
Diesel	11.4	**14.5	12.2	28.0	56.0	29.5	30.0	20.9
LPG/CNG/dual fuel/hybrid	13.6	—	15.1	*28.8	79.2	24.2	41.2	14.7
Total	11.3	6.1	13.0	28.0	56.2	29.0	29.5	13.8

<그림 2- 1> 차종별 연료소모량

2) 차종별·운행지역별 주행거리 분석사항

WITHIN STATE/TERRITORY OF REGISTRATION						
	Capital city	Other urban areas	Other areas	Total intrastate	Interstate	Australia
TOTAL KILOMETRES TRAVELLED (million)						
Passenger vehicles	95 619	30 787	31 400	157 806	5 555	163 360
Motor cycles	1 090	428	540	2 058	*335	2 394
Light commercial vehicles	19 726	8 324	12 501	40 572	2 143	42 715
Rigid trucks	4 989	1 342	2 334	8 665	346	9 011
Articulated trucks	1 365	558	3 097	5 020	1 896	6 917
Non-freight carrying trucks	109	37	58	204	**7	210
Buses	1 026	379	553	1 958	67	2 024
Total	123 924	41 854	50 483	216 283	10 349	226 632

<그림 2- 2> 차종·운행지역별 주행거리

3) 차종별 주행거리의 시계열 자료

	2004	2005	2006	2007	2010
..... TOTAL KILOMETRES TRAVELLED (million)					
Passenger vehicles	147 728	155 068	156 184	157 928	163 360
Motor cycles	1 478	1 429	1 641	1 905	2 394
Light commercial vehicles	34 007	33 764	35 210	37 385	42 715
Rigid trucks	7 639	7 671	8 040	8 644	9 011
Articulated trucks	6 013	6 308	6 151	6 929	6 917
Non-freight carrying trucks	221	286	261	283	210
Buses	1 968	1 856	1 917	2 097	2 024
Total	199 055	206 383	209 405	215 171	226 632

<그림 2- 3> 차종별 주행거리 시계열 자료

2. 미국(VIUS: Vehicle Inventory and Use Survey)

가. 조사개요

- The Vehicle Inventory and Use Survey (VIUS)은 미국 트럭대수의 운영특성과 함께 물리적인 특성 데이터까지 제공을 하려는 조사목적을 가짐
- 이 조사는 경제 총 조사(Economic census)의 한 부분으로 5년마다 시행되고 있음
- 이 조사의 주요 목적은 국가적으로나 지역으로 구분된 수준의 총 트럭데이터 현황을 생성하려는 것임
- 2002년 경제 총 조사는 미국에서 2002년 7월에 등록된 개인 및 상업 트럭차량의 확률표본으로 조사를 하였음
- 관공서에서 등록된 차량이나 특수차량, 버스, 트랙터 등은 조사에서 제외되었음
- 트럭차량은 아래와 같이 5가지의 종류로 구분되었음

<표 2- 1> 트럭 구분

구분	Truck
1	Pickups
2	Minivans, Other Light vans, Sport utilities
3	Light Single-Unit Trucks (GVW < 26,000 lb)
4	Heavy Single-Unit Trucks (GVW ≥ 26,000 lb)
5	Truck-Tractors

나. 조사내용

- 50개의 주와 콜럼비아 지역까지 51개의 공간적인 범위를 기준으로 함
- 255개의 샘플 지역적인 층으로 구분되었음. 각 층에는 무작위 표본이 교체되지 않고 추출되었음
- 표본수는 약 136,113대로 결정되었으며 이는 미국의 등록된 약 89백만대의 트럭차량에서 추출된 것임
- 조사내용 항목은 아래의 표와 같음

<표 2- 2> 조사 내용

조사내용	Characteristic	차량출고일
		State
		면허교부일
		차량번호
		차량소유형태
	Disposal	이전차량 처분여부
		처분방법
		처분시기
	Acquisition	재취득한 시기
		차량 여부(신차, 중고차)
	Leasing	
	Type of Vehicle	
	Physical Characteristics	Axles
		Type Of Brakes
		Type Of Transmission
		Type Of Cab
		Permanent Equipment
	Time Operated	
	Home Base	
	Miles	
	Fuel And Maintenance	
	Vehicle Configuration	
	Weight	
	Kind Of Business	
	For-Hire	
	Products, Equipment, Or Materials	
	Hazardous Materials	
	Contact Information	

3. 미국 캘리포니아주(CVS: California Vehicle Survey)

가. 조사개요

- 현재 자동차 소유주와 자동차 구매시 운전자가 고려할 수 있는 요인들을 평가하기 위한 것임
- 운전자들이 차량의 대체연료나 기타 진보 기술 차량과 인구통계 정보를 조작할 가능성이 있기 때문임
- CVS는 캘리포니아 가구와 차량 소유주, 거래, 선택 효용함수를 측정하는데 사용되어진 조사 자료의 사용 뿐 아니라 경형차량(총 1만 파운드 중량까지)을 구매하고 운행하는 영업용 차량 소유주 모두가 포함
- 캘리포니아 교통부는 주 내의 가구통행행태와 사회경제적특성에 관한 상세한 정보를 얻어 교통 계획 및 정책적 활용을 하기 위해 매 10년 단위로 캘리포니아 가구 통행실태조사를 수행
- 조사 데이터와 (개인과 영업용 차량 소유, 거래, 선택 모형을 만들기 위해 통합된 효용함수를 추정하기 위해)계량적인 방법을 이용하는 것
- 1991년 조사와 본 조사를 비교할 때, 다음 2가지 이유로 주의해야함
 - 1991년 조사 결과는 보도된 통행 적용이 아님
 - 1991년 조사는 1개의 가중치 계수를 이용(차량 이용도에 의한 소유/임대 상태), 반면 2000-2001 조사결과는 4개 가중치 계수가 사용(차량 이용도별 소유/임대 상태, 카운티 분포별 가구, 가구 규모, 소득).

나. 조사내용

- CHTS(California Household Travel Survey) 2000-2001 조사는 주 전체 58개 카운티 각각에 위치한 가구들을 대상으로 2000년 10월부터 2001년 12월 사이에 수행되었으며, 총 17,040가구가 조사에 참여
- 가구크기, 소득, 가구 소유주, 각 가구원 수의 고용 상태와 기타 데이터 가운데 주거 구성 유형을 포함
- 통행 정보에는 통행시간, 수단, 장소에서 이루어지는 활동, 기종점 및 기타 통행과 관련된 자료들 가운데 차량 점유가 수집

- 표본추출방법은 무작위 추출방법으로 선정되었으며 조사방법은 전화 모집, 일지 메일발송, 전화번호검색 방법 등을 이용하였음
- 분석하려는 조사항목은 아래와 같음

<표 2- 3> 조사 항목

구분	조사항목
1	· 가구 소득
2	· 가구 크기
3	· 성별과 호주(결정권자)의 연령
4	· 영업차량의 영업 특성
5	· 가구 내 근로자 수
6	· 가구수 당 통행
7	· 유종과 연료 비용
8	· 연료 사용과 보급횟수
9	· 유지비용과 감가상각
10	· 가구와 영업용 차량 모두에 대한 1년 VMT(Vehicle Miles of Travel)
11	· 1갤런당 마일에서 연료 효율성(연비)
12	· 범위와 가속(시간당 0~60마일까지 가속하는 차량에 대한 시간)

4. 캐나다(Canadian Vehicle Survey)

가. 조사개요

- 본 조사는 차량이용에 따른 환경영향 평가 및 도로부문 차량이용정보에 관한 정보를 제공하는데 활용
- 본 조사의 표본은 13개의 관할구역에서 3개월간 수집된 차량등록대수 목록으로부터 추출함
- 조사대상은 버스, 이륜차, 비포장도로 차량 및 특수차량을 제외한 모든 차량
- 2000년부터 시행되어온 캐나다의 차량이용실태조사는 매년 시행되고 있으며 2009년까지 보고서가 나왔음
- 조사 시기는 연례별/분기별로 시행

나. 조사내용

1) 조사기간

- 분기별로 조사를 시행하고 있으며 4분기의 데이터를 수집하여 매년 측정된 값을 분석함
- 차량이 등록된 정보는 10개의 지방과 3개의구역을 기준으로 구분하였고 분기별 조사를 하기 전에 등록되거나 포함되지 않은 차량으로 인해 약간의 차이가 있을 수 있음

2) 조사담당

- 2004년 이전에는 캐나다 교통국에 의해 시행되었으나, 이후 교통부와 환경자원부가 공동으로 담당

3) 조사설계

- 차량의 타입, 관할구역, 차령 등에 따라 78개의 층으로 구분하였음
- 무작위로 표본들이 추출되었고 그 결과 43,485대의 표본수를 이용하였고, 10개의 지방은 26,997대, 나머지 지역은 16,488대가 조사되었음
- Province에 등록된 차량들은 CATI(Computer-assisted telephone interview)라는 전화인터뷰조사를 실시하였는데 각 차량에 대한 정보는 아래와 같음

<표 2- 4> 수집 정보

구 분	수집정보
1	차량형태
2	연료타입
3	이전 주에 주행한 거리
4	6주동안 차량 사용빈도
5	현재 주행기록계 거리
6	차량 유지
7	가구 특성

5. 영국(National Travel Survey)

가. 조사개요

- The National Travel Survey (NTS)는 통행행태에 대한 기본적인 정보를 업데이트하여 매년 제공함
- 1965년부터 조사가 처음 시행되어 왔으며 교통부의 권한으로 수행되었고 1972-1973, 1975-1976, 1978-1979, 1985-1986년에 반복적으로 수행되었음. 1988년에 조사가 다시 시작되었고 연간 표본 수가 5,040가구수를 대상으로 하였음
- 2001년의 표본수는 5,796가구로 조사되었고 2002년에는 The Department for Transport (DfT)가 시행
- NatCen은 설문지 설계, 표본수 결정, 데이터 선택 등의 파일관리를 맡고 있으며 DfT는 데이터베이스 구축, 데이터 분석, 출판 및 홍보
- NTS(National Travel Survey)는 DfT에 의해서 주요하게 통행패턴들을 조절하고 정책개발에 정보들을 제공하고 있음. 학교와 교통건설청회사, 지방 단체 등의 교통 분야에 관심이 많은 다양한 다른 조직들에 의해서 데이터를 활용

나. 조사내용

1) 표본수

- NTS는 2010년에 무작위 추출방법을 이용하여 15,048가구를 선정
- NTS 조사는 매년 19,000 명, 8,100가구가 참여하고 있음

2) 조사방법

- 조사방법은 face to face 방법으로 하고 모든 가구원들이 가구특성이나 개인특성에 대한 내

용들을 기입하도록 함. 조사 후에는 7일 동안의 통행일지를 회수하는 식으로 하였음

- 통행일지를 조사원들이 확인하였을 때 며칠간의 갭이 있으면 다시 전화를 걸어서 reminder card를 작성하게 하고 채우지 못한 부분의 통행정보를 기입하도록 함. 중간에 확인전화를 통해 회수율을 높이하고자 하였음

3) 조사내용

- 개인통행 특성, 운전면허 관련 및 통행목적, 통행시기, 접근성, 지역 특성 등의 다양한 지표가 있음

<표 2- 5> 수집 정보

조사지표	
운전면허 보유(비율)	통행거리(평균)
통행량(총량, 평균)	도보이용빈도(비율)
통행시간(평균)	정류장/역 접근시간(평균)
장거리통행 비율(비율)	주행거리(총량)
재차인원(평균)	차량보유(비율)
연료종류	통행목적

6. 일본(Survey on Motor Vehicle Transport)

가. 조사경위

- 도로운송법(1951년 법률 제183호)에 근거한 도로운송조사규칙(1952년 운수성 건설성령 제1호)에 의거, 자동차 사용자는 자동차에 의한 여객 또는 화물의 수송상황을 「자동차 수송실적 보고서」로서 사용자의 주소 관할 행정구역(육상운송 사무소)을 경유하고 매월 운수 본성에 제출하여 수송 통계를 작성하고 있었음
- 자동차의 급증 등으로 수송실적을 신속 정확하게 파악하기 위해 1960년 4월부터 통계법에 근거한 지정통계 제99호(2009년 4월 1일부터 기간통계)로서 자동차 수송통계 조사 시작
- 그 후 1964년에 영업용버스의 전수조사 및 노선트럭조사(1991년부터 특수환적트럭조사)를 추가, 1987년에는 경자동차를 조사대상에 추가
- 2010년 10월부터 조사대상에서 자가용트럭 중 경자동차와 자가용여객자동차를 제외하고, 조사방법 및 집계방법을 변경함과 동시에 주행거리(영업용버스를 제외) 및 연료소비량에 대해서는 「자동차 연료 소비량 조사」로 이관

나. 조사개요

1) 조사목적

- 국내에서 수송활동을 하는 자동차를 대상으로 그 수송량 및 주행량 등을 파악해 자동차 수송실태를 명확하게 하여 국가 경제정책 및 교통정책 등을 수립하기 위한 기초자료로 활용하기 위해 실시

2) 조사대상

- 등록자동차(도로운송차량법 제4조) 및 경자동차(도로운송차량법 제60조) 중 국토교통장관이 선정하는 자동차에 대해 조사 실시
 - 또한, 자가용트럭 중 경자동차 및 자가용여객자동차와 일반적인 수송용이 아닌 자동차는 조사대상에서 제외
 - 대형특수차(불도저 등)

- 일반적인 수송용이 아닌 특수용도차(소방차, 순찰차 등)
- 소형특수차(포크리프트, 농경용 핸드 트랙터 등)
- 이륜차 등(공장 구내, 역 구내만의 수송 등 일반도로를 사용하지 않는 수송은 제외)

다. 추출방법

- 지역별 등으로 층을 나누어 각 층 내에서 무작위추출(층화추출)

라. 조사내용

- 수송회수, 주행거리, 수송화물의 중량·품목, 수송인원 등

마. 조사방법

- 국토교통성이 국토교통장관이 선정하는 자동차의 사용자에 대해 조사표를 배포·수집
 - 조사경로 : 국토교통성 - 보고자
 - 배포·수집방법 : 우편

바. 조사시점

- 자가용 트럭에 대해서는 7일간, 영업용 여객자동차에 대해서는 3일간, 영업용 트럭에 대해서는 사업소에서 사용하는 모든 자동차의 1개월간 및 일부 자동차의 7일간을 각각 매월 조사

사. 추계방법

- 영업용트럭에 대해서는 단순추계방식(수송톤수 등) 및 수송톤수를 보조변량으로 활용하는 비율추정방식(수송 톤·km 등)으로 집계

[수송 톤수 등]

$$X = \frac{M}{m} \sum_{i=1}^m x_i$$

X : 추계치

M : 모집단의 사업소 수

m : 표본(사업소) 수

x_i : 표본 i 의 통계치

[수송톤km 등]

$$X = \frac{M}{m} \sum_{i=1}^m \left\{ \sum_{j=1}^{n_i} \left(x_{ij} \frac{D}{d} \right) \frac{T_i}{\sum_{j=1}^{n_i} \left(t_{ij} \frac{D}{d} \right)} \right\}$$

X : 추계치

D : 조사월의 날짜 수

d : 조사기간의 날짜 수

M : 모집단의 사업소 수

m : 표본(사업소) 수

n_i : i 사업소의 표본(자동차) 수

x_{ij} : i 사업소 j 차량의 통계치

t_{ij} : i 사업소 j 차량의 수송톤수

T_i : i 사업소의 수송톤수

제3장 조사결과 분석

제1절 기초분석 결과

제2절 전수화 방법

제3절 전수화 결과

제3장 조사결과 분석

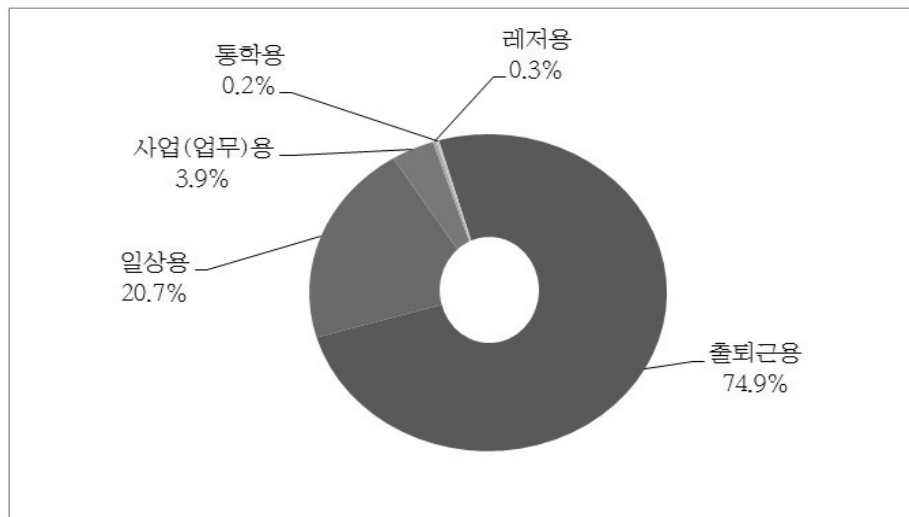
제1절 기초분석 결과

1. 자가용 승용차 기초분석 결과

가. 응답 차량 일반 현황¹⁾

1) 차량의 주 용도

- 응답한 총 5,334대 자가용승용차의 주 용도 중 ‘출퇴근용’이 74.7%로 가장 높았고, 이어서 ‘일상용’ 20.6%, ‘사업(업무용)’ 3.9% 등의 순으로 나타남
- 출퇴근용으로는 ‘대형’과 ‘SUV’차량의 비중이 높고, 일상용으로는 ‘경형’ 차량이 높게 나타남
- ‘일상용’ 승용차는 차급이 작을수록 상대적으로 비중이 높음



<그림 3- 1> 응답 차량의 주 용도(단위:%)

1) 본 장은 응답 표본에 대한 비가중 집계치임

<표 3- 1> 차량 주 용도별 분포

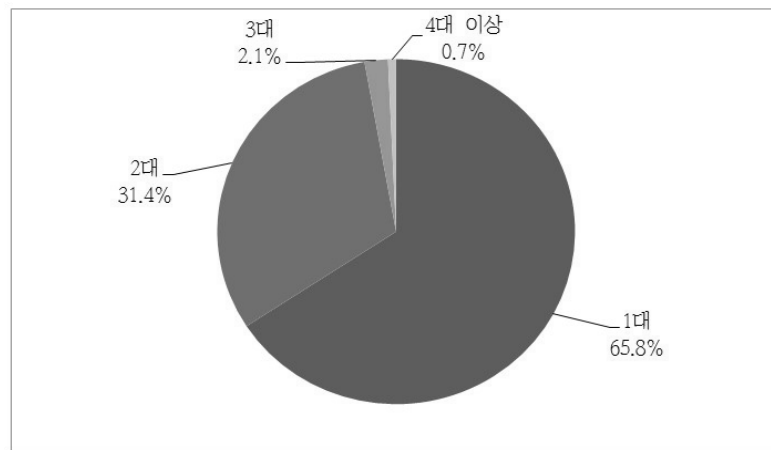
단위: 대, %

구 분		사례 수 (대)	출퇴근용		일상용		사업(업무)용		통학용		레저용	
			사례 수	비율	사례 수	비율	사례 수	비율	사례 수	비율	사례 수	비율
2013년		5,334	3,983	74.7	1,100	20.6	207	3.9	31	0.6	13	0.2
분기 별	1/4분기	1,341	916	68.3	322	24.0	93	6.9	6	0.4	4	0.3
	2/4분기	1,330	976	73.4	300	22.6	42	3.2	9	0.7	3	0.2
	3/4분기	1,327	1,034	77.9	240	18.1	41	3.1	10	0.8	2	0.2
	4/4분기	1,336	1,057	79.1	238	17.8	31	2.3	6	0.4	4	0.3
월 별	1월	446	289	64.8	120	26.9	34	7.6	2	0.4	1	0.2
	2월	450	306	68.0	115	25.6	26	5.8	2	0.4	1	0.2
	3월	445	321	72.1	87	19.6	33	7.4	2	0.4	2	0.4
	4월	444	331	74.5	85	19.1	19	4.3	6	1.4	3	0.7
	5월	440	305	69.3	123	28.0	10	2.3	2	0.5	—	—
	6월	446	340	76.2	92	20.6	13	2.9	1	0.2	—	—
	7월	442	332	75.1	85	19.2	21	4.8	4	0.9	—	—
	8월	442	345	78.1	80	18.1	12	2.7	4	0.9	1	0.2
	9월	443	357	80.6	75	16.9	8	1.8	2	0.5	1	0.2
	10월	446	352	78.9	83	18.6	6	1.3	2	0.4	3	0.7
	11월	445	348	78.2	82	18.4	11	2.5	3	0.7	1	0.2
	12월	445	357	80.2	73	16.4	14	3.1	1	0.2	—	—
차 급	경형	592	421	71.1	146	24.7	16	2.7	8	1.4	1	0.2
	소형	947	682	72.0	220	23.2	33	3.5	11	1.2	1	0.1
	중형	1,371	1,016	74.1	304	22.2	40	2.9	8	0.6	3	0.2
	대형	1,031	798	77.4	184	17.8	46	4.5	1	0.1	2	0.2
	SUV 중형	770	596	77.4	143	18.6	27	3.5	2	0.3	2	0.3
	SUV 대형	623	470	75.4	103	16.5	45	7.2	1	0.2	4	0.6

나. 응답 가구 및 응답자(주 운전자) 특성²⁾

1) 가구 자가용승용차 보유 대수

- 응답한 총 5,334 가구에서 보유하고 있는 자가용 승용차는 평균 1.4대로 나타난 가운데 ‘1대’라는 응답이 65.1%로 가장 높았고 ‘2대’ 32.6%, ‘3대’ 1.9% 등의 순임



<그림 3- 2> 응답 가구의 자가용승용차 보유 대수(단위:%)

- SUV 차급을 보유하고 있는 가구는 다른 차급 보유 가구보다 차를 ‘1대’ 보유하고 있다는 응답 비율이 상대적으로 높았고, 경형 및 소형 차급 보유 가구는 보유하고 있는 차량 대수가 높은 편임
- 시도별로는 제주, 광주, 전북에서 자가용승용차 보유 대수가 많은 반면 서울, 부산, 대전, 경기, 충북, 경북에서는 ‘1대’ 응답 비율이 높은 편임
- 가구소득이 높을수록 보유하고 있는 자가용승용차 보유 대수가 많음

2) 본 장은 응답 표본에 대한 비가중 집계치임

<표 3- 2> 주택 점유형태·가구소득별 응답 가구의 자가용승용차 보유 대수

단위: 가구, %

구 분		사례수 (가구)	1대		2대		3대		4대 이상		평균 보유 대수(대)
			사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	
2013년		5,334	3,471	65.1	1,741	32.6	101	1.9	21	0.4	1.4
차급	경형	592	281	47.5	295	49.8	13	2.2	3	0.5	1.6
	소형	947	544	57.4	377	39.8	20	2.1	6	0.6	1.5
	중형	1,371	922	67.3	431	31.4	15	1.1	3	0.2	1.3
	대형	1,031	687	66.6	313	30.4	27	2.6	4	0.4	1.4
	SUV중형	770	568	73.8	184	23.9	16	2.1	2	0.3	1.3
	SUV대형	623	469	75.3	141	22.6	10	1.6	3	0.5	1.3
시도	서울	547	397	72.6	149	27.2	1	0.2	—	—	1.3
	부산	339	240	70.8	95	28.0	4	1.2	—	—	1.3
	대구	332	228	68.7	84	25.3	19	5.7	1	0.3	1.4
	인천	346	246	71.1	87	25.1	12	3.5	1	0.3	1.3
	광주	288	141	49.0	127	44.1	14	4.9	6	2.1	1.6
	대전	241	142	58.9	99	41.1	—	—	—	—	1.4
	울산	228	132	57.9	92	40.4	4	1.8	—	—	1.4
	경기	607	429	70.7	171	28.2	5	0.8	2	0.3	1.3
	강원	274	174	63.5	87	31.8	9	3.3	4	1.5	1.4
	충북	264	221	83.7	43	16.3	—	—	—	—	1.2
	충남	310	195	62.9	115	37.1	—	—	—	—	1.4
	전북	300	144	48.0	146	48.7	10	3.3	—	—	1.6
	전남	275	145	52.7	122	44.4	5	1.8	3	1.1	1.5
	경북	403	299	74.2	97	24.1	4	1.0	3	0.7	1.3
	경남	399	272	68.2	120	30.1	7	1.8	—	—	1.3
	제주	181	66	36.5	107	59.1	7	3.9	1	0.6	1.7
주택	아파트	2,919	1,866	63.9	991	33.9	46	1.6	16	0.5	1.4
	단독	1,496	1,003	67.0	454	30.3	35	2.3	4	0.3	1.4
	연립 등	919	602	65.5	296	32.2	20	2.2	1	0.1	1.4
가구 소득	200만 미만	223	182	81.6	31	13.9	7	3.1	3	1.3	1.2
	200-300만 미만	620	481	77.6	121	19.5	14	2.3	4	0.6	1.3
	300-400만 미만	1,372	1,009	73.5	346	25.2	13	0.9	4	0.3	1.3
	400-500만 미만	1,446	922	63.8	504	34.9	17	1.2	3	0.2	1.4
	500-600만 미만	972	569	58.5	381	39.2	17	1.7	5	0.5	1.4
	600만 이상	696	307	44.1	355	51.0	32	4.6	2	0.3	1.6
	무응답	5	1	20.0	3	60.0	1	20.0	—	—	2.0

2) 가구원수 및 운전자수 현황

- 응답한 가구당 총 가구원 수는 평균 3.5명이었으며 가구 당 운전면허자 보유자는 1.9명, 가구당 조사 대상 차량을 월 1회 이상 운전하는 사람은 1.3명으로 조사됨
- 가구당 총 가구원 수는 충북, 전북, 제주 거주 가구, 아파트 거주, 가구소득이 높을수록 많은 경향을 보임
- 가구당 운전면허자 보유자 수는 광주, 대구, 전북 거주 가구 순으로 많았고, 가구소득이 높을수록 많았으며, 조사 차량 월 1회 이상 운전자 수는 강원, 경북 거주 가구에서 많음

<표 3- 3> 주택 점유형태·가구소득별 가구원수 및 운전자수 현황

단위: 명

구 분		사례수 (가구)	가구당 총 가구원수	가구당 운전면허자수	가구당 대상차량 월1회 이상 운전자수
<전체>		5,334	3.5	1.9	1.3
차급	경형	592	3.3	1.9	1.3
	소형	947	3.4	2.0	1.3
	중형	1,371	3.5	1.9	1.4
	대형	1,031	3.5	1.9	1.3
	SUV중형	770	3.5	1.9	1.3
	SUV대형	623	3.6	1.8	1.3
시도	서울	547	3.5	2.0	1.4
	부산	339	3.6	1.8	1.1
	대구	332	3.6	2.2	1.4
	인천	346	3.2	1.8	1.2
	광주	288	3.5	2.3	1.4
	대전	241	3.4	1.7	1.1
	울산	228	3.4	1.9	1.2
	경기	607	3.4	1.8	1.4
	강원	274	3.2	2.0	1.7
	충북	264	3.7	1.7	1.4
	충남	310	3.6	1.5	1.1
	전북	300	3.7	2.1	1.3
	전남	275	3.2	1.9	1.5
	경북	403	3.3	2.0	1.6
	경남	399	3.4	1.8	1.2
	제주	181	3.7	2.0	1.3
주택	아파트	2,919	3.5	1.9	1.4
	단독	1,496	3.5	1.9	1.3
	연립 등	919	3.2	1.8	1.3
가구 소득	200만 미만	223	2.5	1.6	1.3
	200-300만 미만	620	3.1	1.7	1.3
	300-400만 미만	1,372	3.4	1.8	1.3
	400-500만 미만	1,446	3.6	1.9	1.3
	500-600만 미만	972	3.6	2.0	1.4
	600만 이상	696	3.6	2.2	1.4
	무응답	5	4.0	2.8	1.8

다. 응답 운전자(주 운전자) 특성

1) 성별 및 연령대별

- 응답한 총 5,334명의 성별을 분석한 결과 ‘남성’이 50.2%, ‘여성’ 49.8%임
- 차급별로는 경형 및 소형에서는 ‘여성’의 비율이 ‘남성’보다 더 높았으나 대형 이상에서는 ‘남성’ 비율이 더 높음
- 시도별로는 충남, 대구에서는 ‘남성’ 비율이 60% 이상으로 상대적으로 높았으나 전북, 경북 등에서는 ‘여성’의 비율이 ‘남성’ 보다 더 높아 대조적임

<표 3- 4> 차급별 시도별 응답 운전자(주 운전자) 성별 현황

단위: 명, %

구 분		사례수 (명)	남성		여성	
			사례수	비율	사례수	비율
<전체>		5,334	2,676	50.2	2,658	49.8
차급	경형	592	117	19.8	475	80.2
	소형	947	292	30.8	655	69.2
	중형	1,371	657	47.9	714	52.1
	대형	1,031	677	65.7	354	34.3
	SUV중형	770	481	62.5	289	37.5
	SUV대형	623	452	72.6	171	27.4
시도	서울	547	270	49.4	277	50.6
	부산	339	180	53.1	159	46.9
	대구	332	206	62.0	126	38.0
	인천	346	191	55.2	155	44.8
	광주	288	123	42.7	165	57.3
	대전	241	141	58.5	100	41.5
	울산	228	123	53.9	105	46.1
	경기	607	321	52.9	286	47.1
	강원	274	126	46.0	148	54.0
	충북	264	116	43.9	148	56.1
	충남	310	202	65.2	108	34.8
	전북	300	89	29.7	211	70.3
	전남	275	151	54.9	124	45.1
	경북	403	145	36.0	258	64.0
	경남	399	211	52.9	188	47.1
	제주	181	81	44.8	100	55.2

- 응답한 총 5,334명의 연령은 평균 43.4세였으며, '40대'가 41.1%로 가장 높았고 이어서 '30대' 25.2%, '50대' 24.6%, '20대 이하' 7.0%, '60대 이상' 2.1%임
- 차급별로 분석한 결과 경형에서 대형으로 갈수록 운전자의 평균 연령이 높은 경향임
- 울산과 인천에서는 30대 이하 운전자가 각 57.5%, 48.6%로 나타나 연령대가 낮은 반면 충북, 광주의 경우 운전자의 약 40%가 50대 이상으로 나타나 연령대가 높은 편임

<표 3- 5> 차급별 시도별 응답 운전자(주 운전자) 연령별 현황

단위: 명, %

구 분		사례수 (명)	20대 이하		30대		40대		50대		60대 이상		평균 연령 (세)
			사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	
<전체>		5,334	374	7.0	1,344	25.2	2,194	41.1	1,310	24.6	112	2.1	43.4
차 급	경형	592	103	17.4	210	35.5	192	32.4	85	14.4	2	0.3	38.9
	소형	947	117	12.4	309	32.6	347	36.6	158	16.7	16	1.7	40.6
	중형	1,371	62	4.5	328	23.9	613	44.7	336	24.5	32	2.3	44.1
	대형	1,031	28	2.7	153	14.8	438	42.5	385	37.3	27	2.6	46.8
	SUV중형	770	34	4.4	213	27.7	351	45.6	160	20.8	12	1.6	43.2
	SUV대형	623	30	4.8	131	21.0	253	40.6	186	29.9	23	3.7	45.2
시 도	서울	547	41	7.5	156	28.5	212	38.8	136	24.9	2	0.4	43.0
	부산	339	16	4.7	50	14.7	190	56.0	81	23.9	2	0.6	44.5
	대구	332	21	6.3	95	28.6	117	35.2	78	23.5	21	6.3	44.0
	인천	346	77	22.3	91	26.3	106	30.6	71	20.5	1	0.3	39.1
	광주	288	12	4.2	48	16.7	124	43.1	88	30.6	16	5.6	45.8
	대전	241	24	10.0	90	37.3	55	22.8	68	28.2	4	1.7	42.3
	울산	228	23	10.1	108	47.4	63	27.6	34	14.9	—	—	39.0
	경기	607	35	5.8	149	24.5	275	45.3	144	23.7	4	0.7	43.2
	강원	274	19	6.9	85	31.0	91	33.2	65	23.7	14	5.1	43.4
	충북	264	2	0.8	66	25.0	93	35.2	102	38.6	1	0.4	46.4
	충남	310	29	9.4	58	18.7	149	48.1	74	23.9	—	—	43.3
	전북	300	21	7.0	84	28.0	139	46.3	54	18	2	0.7	42.0
	전남	275	15	5.5	68	24.7	104	37.8	80	29.1	8	2.9	44.6
	경북	403	23	5.7	86	21.3	187	46.4	90	22.3	17	4.2	44.1
	경남	399	13	3.3	75	18.8	183	45.9	111	27.8	17	4.3	45.4
	제주	181	3	1.7	35	19.3	106	58.6	34	18.8	3	1.7	44.3

2) 근무일수

- 응답자 중 유직자 4,551명을 대상으로 근무일수에 대한 응답을 받은 결과 유직자의 절반 이상(59.9%)이 ‘주 5일’ 일하는 것으로 분석되었으며 ‘주 6일 이상’ 근무하는 응답자는 37.1%임
- 차급별로는 경형은 ‘주 5일’ 응답 비율이 다른 차급 대비 높았으며, 경형에서 대형으로 갈수록 ‘주 6일 이상’ 근무한다는 응답 비율이 증가하는 경향임
- 시도별로는 경남, 울산이 ‘주 5일’ 응답 비율이 80.1%, 78.7%로 다른 시도 대비 높은 반면 충북, 대전 등은 ‘주 6일 이상’ 응답 비율이 66.2%, 58.5%로 기타 시도에 비해 높게 나타남

<표 3- 6> 차급별 시도별 응답 운전자(주 운전자) 근무 일수 - 유직자

단위: 명, %

구 분		사례수 (명)	주 6일 이상		주 5일		주 3-4일		기타	
			사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율
<전체>		4,551	1,687	37.1	2,728	59.9	92	2.0	44	1.0
차급	경형	483	163	33.7	304	62.9	12	2.5	4	0.8
	소형	770	252	32.7	494	64.2	15	1.9	9	1.2
	중형	1,147	418	36.4	692	60.3	29	2.5	8	0.7
	대형	897	362	40.4	515	57.4	12	1.3	8	0.9
	SUV중형	686	236	34.4	428	62.4	13	1.9	9	1.3
	SUV대형	568	256	45.1	295	51.9	11	1.9	6	1.1
시도	서울	448	148	33.0	292	65.2	6	1.3	2	0.4
	부산	309	96	31.1	211	68.3	1	0.3	1	0.3
	대구	302	153	50.7	138	45.7	10	3.3	1	0.3
	인천	304	138	45.4	161	53.0	4	1.3	1	0.3
	광주	229	118	51.5	103	45.0	6	2.6	2	0.9
	대전	234	137	58.5	97	41.5	—	—	—	—
	울산	174	35	20.1	137	78.7	—	—	2	1.1
	경기	541	150	27.7	378	69.9	8	1.5	5	0.9
	강원	224	57	25.4	151	67.4	7	3.1	9	4.0
	충북	228	151	66.2	75	32.9	1	0.4	1	0.4
	충남	304	112	36.8	191	62.8	—	—	1	0.3
	전북	226	59	26.1	149	65.9	14	6.2	4	1.8
	전남	230	93	40.4	126	54.8	9	3.9	2	0.9
	경북	296	134	45.3	150	50.7	7	2.4	5	1.7
	경남	336	47	14.0	269	80.1	13	3.9	7	2.1
	제주	166	59	35.5	100	60.2	6	3.6	1	0.6

2. 전세버스

가. 응답차량 일반 현황

1) 운행 형태

① 주 운행목적

- 전세버스 전체 차량의 주 운행목적은 사업체 통근이 36.1%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 차종별로는 중형은 학원 등하원이 36.4%로 가장 많고 대형은 사업체 통근이 42.6%로 가장 많은 것으로 나타남
- 지역별로는 제주도의 경우에 일반전세(학단, 친목 등)의 비중이 95.7%로 타 지역에 비해 매우 높게 나타났으며, 이는 관광위주의 제주지역 특성을 나타내고 있는 것으로 보임

<표 3- 7> 차종별 시도별 전세버스 주 운행목적(복수 응답)

단위: 대, %

구 분	사례수	사업체 통근		학교 등하교		학원 등하원		서들 (문화체육시설 , 교회등)		일반전세 (학단, 친목 등)		기타		
		사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	
전체	2,490	899	36.1	378	15.2	376	15.1	94	3.8	685	27.5	58	2.3	
차종	중형	946	242	25.6	147	15.5	344	36.4	71	7.5	129	13.6	13	1.4
	대형	1,544	657	42.6	231	15.0	32	2.1	23	1.5	556	36.0	45	2.9
시도	서울	230	65	28.3	41	17.8	39	17.0	13	5.7	66	28.7	6	2.6
	부산	82	26	31.7	15	18.3	2	2.4	5	6.1	34	41.5	—	—
	대구	106	14	13.2	31	29.2	28	26.4	1	0.9	31	29.2	1	0.9
	인천	146	48	32.9	16	11.0	23	15.8	8	5.5	49	33.6	2	1.4
	광주	49	32	65.3	6	12.2	9	18.4	—	—	2	4.1	—	—
	대전	42	6	14.3	13	31.0	6	14.3	2	4.8	15	35.7	—	—
	울산	37	19	51.4	4	10.8	1	2.7	—	—	13	35.1	—	—
	경기	850	309	36.4	94	11.1	183	21.5	49	5.8	189	22.2	26	3.1
	강원	43	11	25.6	5	11.6	4	9.3	3	7.0	20	46.5	—	—
	충북	90	82	91.1	—	—	2	2.2	—	—	6	6.7	—	—
	충남	167	93	55.7	13	7.8	29	17.4	2	1.2	29	17.4	1	0.6
	전북	133	26	19.5	53	39.8	23	17.3	9	6.8	19	14.3	3	2.3
	전남	161	69	42.9	35	21.7	15	9.3	—	—	40	24.8	2	1.2
	경북	101	22	21.8	33	32.7	10	9.9	1	1.0	34	33.7	1	1.0
	경남	160	74	46.3	18	11.3	2	1.3	1	0.6	49	30.6	16	10.0
제주	93	3	3.2	1	1.1	—	—	—	—	89	95.7	—	—	

② 승차정원

- 전세버스 차량의 승차정원은 중형의 경우 25인승 이상~36인승 미만인 91.9%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 대형의 경우 45인승 이상~48인승 이하가 77.3%로 가장 많은 것으로 나타남
- 차량당 평균 승차정원은 중형 25.55인, 대형 44.14인으로 나타남

<표 3- 8> 차종별 전세버스 승차정원

단위: 대, %

구 분	사례수	15인승		16인승 이상~ 25인승 미만		25인승 이상~ 36인승 미만		36인승 이상~ 45인승 미만		45인승 이상~ 48인승 이하		평균 (인)
		사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	
전체	1,771	—	—	48	2.7	570	32.2	243	13.7	910	51.4	37.91
중형	594	—	—	48	8.1	546	91.9	—	—	—	—	25.55
대형	1,177	—	—	—	—	24	2.0	243	20.6	910	77.3	44.14

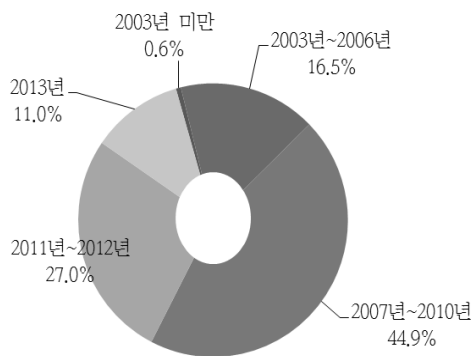
2) 차량 특성

① 차량출고년도

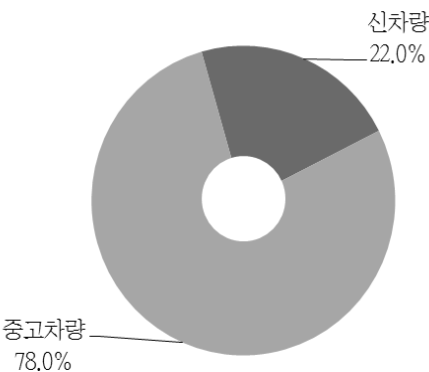
- 전체 전세버스 중에서 차량출고년도가 2007년~2010년인 차량이 44.9%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 차종별로는 중형, 대형 모두 차량출고년도가 2007년~2010년인 차량이 가장 많은 것으로 나타남

② 차량 구입 형태

- 전체 전세버스의 차량 구입 형태는 신차량 구입이 78.5%, 중고차량 구입이 21.5%로 나타남
- 차종별로는 중형이 대형에 비해 상대적으로 중고차량 구입 비율이 높은 것으로 나타남



<그림 3- 3> 차량 출고년도



<그림 3- 4> 차량 구입형태

③ 출고 후 현재 주행누적거리 분포

- 전체 전세버스 중에서 차량 출고 후 현재 주행누적거리는 20만km 이상~50만km 미만이 36.9%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 50만km 이상의 차량도 3.9%로 나타남
- 전체 전세버스의 평균 주행누적거리는 198,783km로 나타났으며, 차종별로는 중형은 150,516 km, 대형은 223,143km로 대형 전세버스가 중형 전세버스에 비해 주행누적거리가 약 7만2천 km 긴 것으로 나타남

<표 3- 9> 차종별 전세버스 출고 후 현재 주행누적거리 분포

단위: 대, %												
구 분	사례수	5만km 미만		5만km 이상~ 10만km 미만		10만km 이상~ 20만km 미만		20만km 이상~ 50만km 미만		50만km 이상		평균 (km)
		사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	
전체	1,771	261	14.7	270	15.2	517	29.2	654	36.9	69	3.9	198,783
중형	594	109	18.4	106	17.8	211	35.5	165	27.8	3	0.5	150,516
대형	1,177	152	12.9	164	13.9	306	26.0	489	41.5	66	5.6	223,143

나. 운전자 특성

1) 운전자 성별

- 전체 전세버스 운전자 중에서 남성이 99.4%, 여성이 0.6%로 남성 운전자의 비율이 높은 것으로 나타났으며, 차종별로는 중형이 대형에 비해 여성운전자 비율이 높은 것으로 나타남

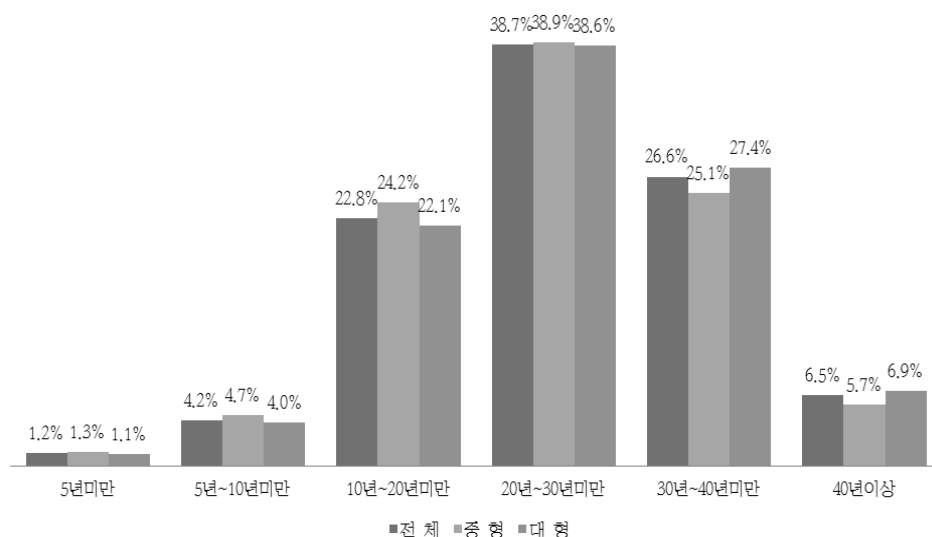
2) 운전자 연령

- 전체 전세버스 운전자의 연령은 50세~59세가 44.0%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 전세버스 운전자의 평균 연령은 52.82세로 나타남
- 차종별 전세버스 운전자의 평균 연령은 중형 52.46세, 대형 52.74세로 차종별 전세버스 운전자의 평균 연령은 큰 차이가 없는 것으로 나타남

3) 운전경력

① 차량 운전경력

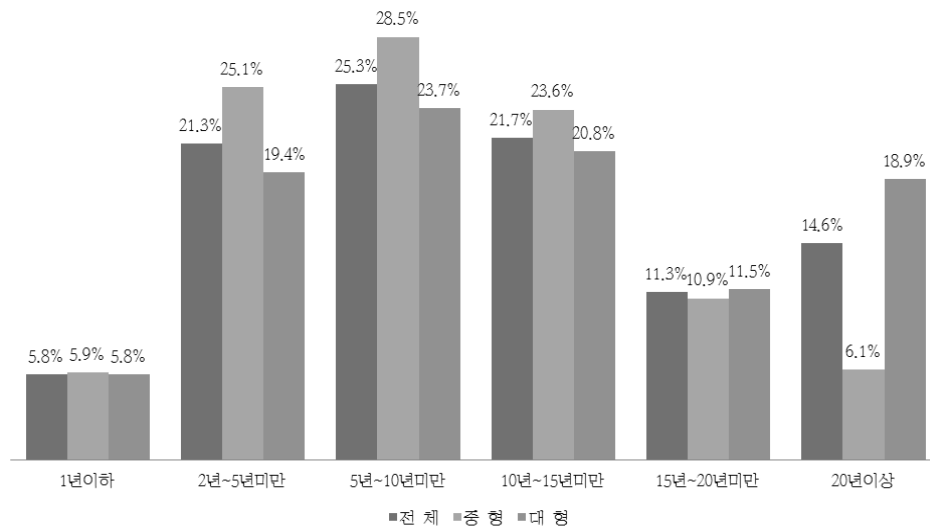
- 전체 전세버스 운전자의 전세버스 운전경력은 5년 이상~10년 미만이 25.3%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 평균 전세버스 운전 경력은 10.21년으로 나타남
- 차종별로는 대형차량 운전자의 전세버스 운전경력이 평균 11.07년으로 중형차량 운전자의 평균 전세버스 운전 경력 8.51년에 비해 긴 것으로 나타남



<그림 3- 5> 차량 운전경력

② 전세버스 운전경력

- 전체 전세버스 운전자의 전세버스 운전경력은 5년 이상~10년 미만이 25.8%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 평균 전세버스 운전경력은 9.95년으로 나타남
- 차종별로는 대형차량 운전자의 전세버스 운전경력이 평균 11.17년으로 중형차량 운전자의 평균 전세버스 운전경력 7.85년에 비해 긴 것으로 나타남
- 전체 전세버스 운전자의 차량 운전경력은 20년 이상~30년 미만이 38.7%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 전세버스 운전자의 평균 차량 운전경력은 24.15년으로 나타남



<그림 3- 6> 전세버스 운전경력

다. 주유 현황

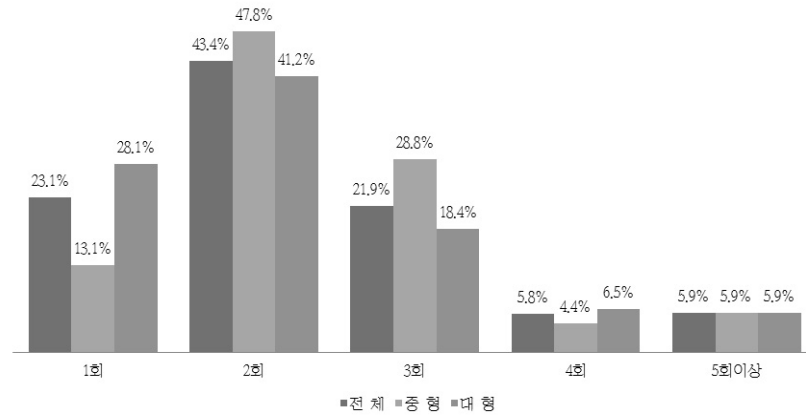
1) 사용 연료

- 전체 전세버스 차량의 사용연료를 살펴보면, 경유 97.2%, 천연가스(CNG 등) 2.8%로 나타남
- 차종별로는 중형은 경유 99.3%, 천연가스(CNG 등) 0.7%인 것으로 나타났으며, 대형은 경유 96.1%, 천연가스(CNG 등) 3.9%인 것으로 나타남

2) 1주일 평균 주유횟수

- 전체 전세버스의 1주일 평균 주유횟수는 2.33회로 나타났으며, 차종별로는 중형차량 2.46회, 대형차량 2.27회로 나타남

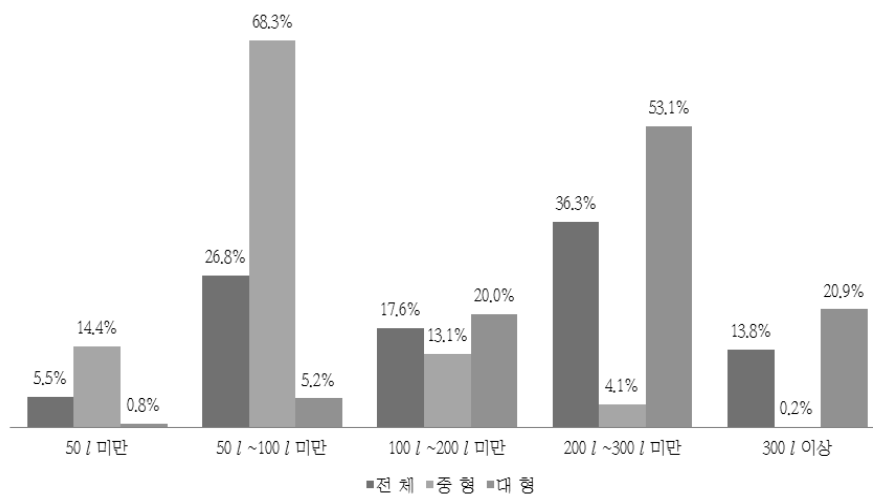
- 평균 주유횟수를 1일 기준으로 응답한 경우에는 지난 1주일간 운행일수를 적용하여 1주일 기준으로 환산함



<그림 3- 7> 주유현황(사용 연료 및 1주일기준 주유횟수)

3) 1회 평균 주유량

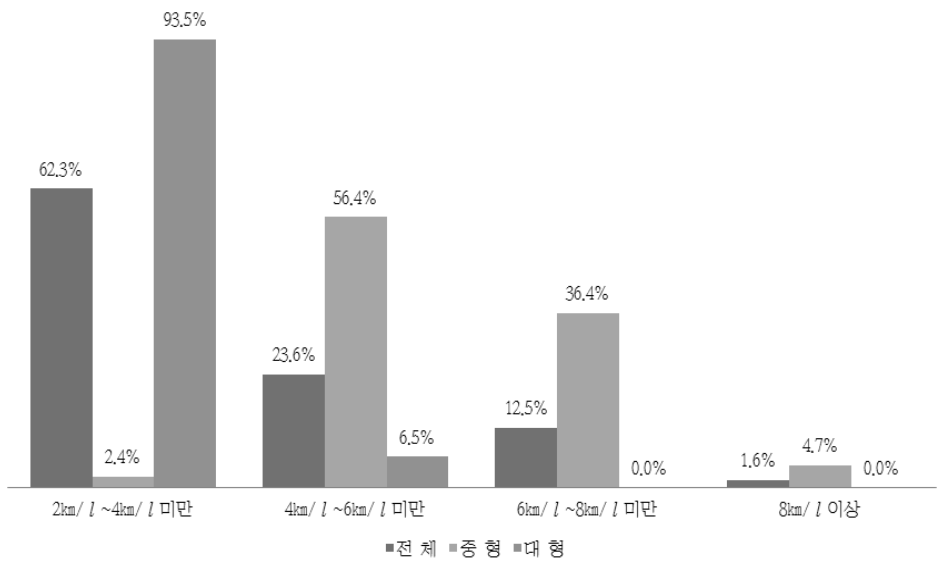
- 전체 전세버스의 1회 평균 주유량은 175.19 ℓ 로 나타났으며, 차종별로는 중형차량은 1회 평균 76.24 ℓ , 대형차량은 1회 평균 226.80 ℓ 를 주유하는 것으로 나타남
- 평균 주유량을 구입비용 기준으로 응답한 경우에는 한국석유공사의 유가정보서비스에서 제공하고 있는 2013년 12월 기준 전국 주유소의 자동차용 경유 평균 가격인 1,700.59원/L 을 적용하여 구입량으로 환산하였으며, 사용연료가 CNG(주유 단위 : m³)인 경우 분석에서 제외



<그림 3- 8> 전세버스 1회 평균 주유량(리터)

4) 주행연비

- 전체 전세버스의 주행연비는 평균 4.06km/ℓ로 나타났으며, 차종별로는 중형차량은 5.75km/ℓ, 대형차량은 3.17km/ℓ로 나타남
- 주행연비는 운전자가 체감하고 있는 체감연비 기준이며, 사용연료가 CNG(주유 단위 : m³)인 경우 분석에서 제외



<그림 3- 9> 전세버스 체감 주행연비(km/ℓ)

라. 평균 운행 특성

1) 1일 평균 운행시간

- 전체 전세버스의 1일 평균 운행시간은 6.32시간으로 나타났으며, 차종별로는 중형차량은 6.70시간, 대형차량은 6.13시간으로 중형차량이 대형차량에 비해 1일 운행시간이 긴 것으로 나타남

<표 3-10> 차종별 전세버스 1일 평균 운행시간

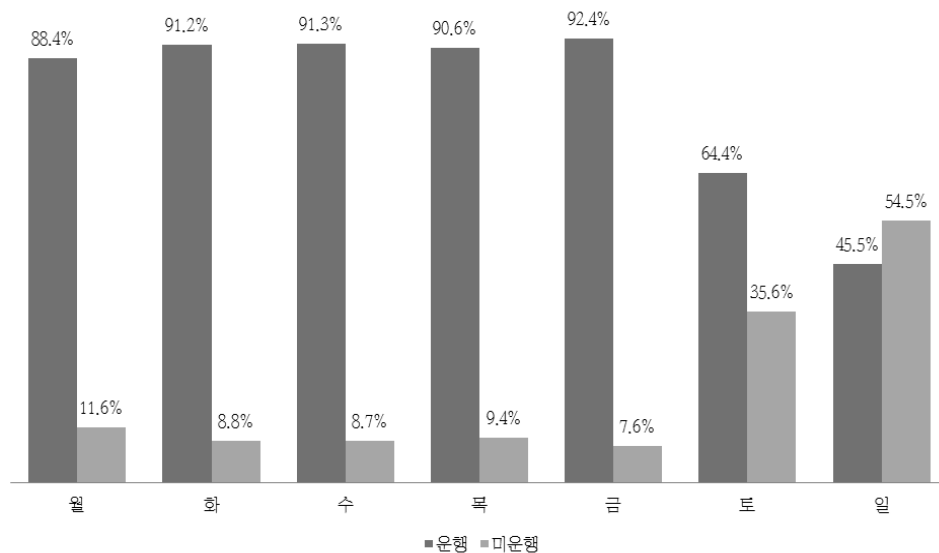
단위: 대, %

구 분	사례수	2시간 미만		2시간 이상~5시간 미만		5시간 이상~8시간 미만		8시간 이상~10시간 미만		10시간 이상		평균 (시간)
		사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	
전체	1,771	16	0.9	470	26.5	675	38.1	388	21.9	222	12.5	6.32
중형	594	6	1.0	132	22.2	220	37.0	152	25.6	84	14.1	6.70
대형	1,177	10	0.8	338	28.7	455	38.7	236	20.1	138	11.7	6.13

2) 주중/주말별 차량운행 여부 및 운행목적

① 주중/주말별 차량운행 여부

- 전체 전세버스 기준으로 요일별 차량운행 여부를 살펴보면, 주중에는 88.4% 이상의 차량이 운행한 것으로 나타났으며, 주말에 운행한 차량은 토요일 64.4%, 일요일 45.5%로 일요일에는 운행하지 않은 차량이 더 많은 것으로 나타남
- 차종별로는 중형차량은 주중에 91.8%이상의 차량이 운행하고 주말에는 토요일 57.2%, 일요일 34.8%의 차량이 운행한 것으로 나타났으며, 대형차량은 주중에 86.7%이상의 차량이 운행하고 주말에는 토요일 68.1%, 일요일 50.8%의 차량이 운행한 것으로 나타남
- 주중에는 중형차량이 대형차량에 비해 운행한 경우가 더 많고, 주말에는 대형차량이 중형차량에 비해 운행한 경우가 더 많은 것으로 나타났으며, 이는 중형차량의 경우 주 운행목적이 주로 주중에 운행하는 학원 등하원의 비중이 높고, 대형차량은 주 운행목적이 중형차량 보다 일반전세의 비중이 높기 때문인 것으로 보여짐



<그림 3-10> 차종별 요일별 전세버스 차량운행 여부

② 주중/주말별 운행차량의 운행유형

- 요일별 운행차량의 운행유형을 살펴보면, 전체 차량 기준으로 주중에는 정기운행이 82.3% 이상인 것으로 나타났으며, 토요일에는 정기운행이 55.5%로 주중에 비해 정기운행 비중이 낮고 일요일에는 비정기운행이 56.6%로 정기운행 비중보다 큰 것으로 나타남
- 차종별로는 주중, 주말 모두 중형차량이 대형차량에 비해 정기운행 비중이 높은 것으로 나타났으며, 중형차량, 대형차량 모두 주중에 비해 주말의 비정기운행 비중이 높은 것으로 나타남
- 대형차량의 일요일 운행유형은 비정기운행이 61.2%로 정기운행 38.8% 보다 높게 나타남

<표 3-11> 차종별 요일별 전세버스 운행차량의 운행유형

단위: 대, %

구 분		사례수	정기 운행		비정기 운행	
			사례수	비율	사례수	비율
전체	월	1,566	1,362	87.0	204	13.0
	화	1,616	1,359	84.1	257	15.9
	수	1,617	1,360	84.1	257	15.9
	목	1,604	1,342	83.7	262	16.3
	금	1,636	1,346	82.3	290	17.7
	토	1,141	633	55.5	508	44.5
	일	805	349	43.4	456	56.6
중형	월	545	515	94.5	30	5.5
	화	553	513	92.8	40	7.2
	수	560	515	92.0	45	8.0
	목	555	514	92.6	41	7.4
	금	562	515	91.6	47	8.4
	토	340	234	68.8	106	31.2
	일	207	117	56.5	90	43.5
대형	월	1,021	847	83.0	174	17.0
	화	1,063	846	79.6	217	20.4
	수	1,057	845	79.9	212	20.1
	목	1,049	828	78.9	221	21.1
	금	1,074	831	77.4	243	22.6
	토	801	399	49.8	402	50.2
	일	598	232	38.8	366	61.2

제2절 전수화 방법

1. 자가용 승용차 추정(전수화)

가. 추정 필요성

- 자가용승용차는 셀별 신뢰도 확보를 위한 먹배분 방식을 사용하여 표본을 추출하였으므로, 조사된 표본의 특성이 모집단 특성과 일치하지 않음
- 또한 매월 표본수가 다르고, 1주간 응답에 대해 응답중 탈락하거나 일부 요일만 응답하는 가구가 존재하여 요일별 표본수도 같지 않음
- 따라서 조사된 표본의 사후층화를 통한 가중치 조정이 필요

나. 추정 방법

- 특정 변수에 대한 추정식은 다음과 같음

$$\bar{y}_{st} = \sum_{sidotype} w_{sidotype} \bar{y}_{sidotype}$$

\bar{y}_{st}	특정 시도, 차급의 추정 결과값
$w_{sidotype}$	특정 시도, 차급의 모집단 비중
$\bar{y}_{sidotype}$	특정 시도, 차급에서의 추정값

- 이 때, 추정을 통한 분산은 다음과 같이 계산됨

$$\hat{Var}(\bar{y}) = \frac{N_h - n_h}{N_h} \frac{\hat{s}_h^2}{n_h}, \quad s_h^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_h)^2$$

h	층 (시도, 차급)
N_h	해당 층의 모집단수
n_h	해당 층의 표본수
\bar{y}_h	해당 층의 추정값
y_{hi}	해당 층내 모든 관찰값

다. 추정 모집단

- 표본설계는 2012년 6월말 기준 등록통계를 사용하였으나, 추정을 위한 2013년 모집단은 매월 조사값에 대하여, 전월말 기준 등록통계를 사용하였음
- 추정에 사용된 모집단은 다음과 같음

<표 3-12> 월별 추정모집단

구 분	전체	경형	소형	중형	대형	SUV중형	SUV대형
1월	13,976,041	1,325,661	1,767,323	5,832,280	2,483,038	1,482,404	1,085,335
2월	14,037,814	1,303,556	1,747,797	5,890,229	2,501,685	1,521,217	1,073,330
3월	14,067,035	1,357,552	1,731,991	5,871,613	2,512,611	1,519,810	1,073,458
4월	14,103,517	1,366,165	1,715,260	5,887,828	2,525,387	1,534,784	1,074,093
5월	14,144,513	1,373,813	1,699,639	5,905,952	2,538,304	1,551,585	1,075,220
6월	14,180,489	1,381,253	1,682,498	5,921,845	2,550,703	1,567,560	1,076,630
7월	14,216,098	1,387,733	1,666,568	5,935,978	2,562,495	1,584,377	1,078,947
8월	14,265,555	1,396,083	1,650,183	5,955,747	2,574,984	1,606,932	1,081,626
9월	14,298,645	1,403,212	1,634,183	5,972,143	2,583,192	1,623,428	1,082,487
10월	14,332,863	1,410,830	1,620,500	5,988,114	2,591,883	1,637,867	1,083,669
11월	14,373,908	1,419,351	1,603,010	6,003,800	2,602,602	1,659,647	1,085,498
12월	14,410,159	1,426,208	1,587,668	6,019,609	2,611,069	1,678,372	1,087,233

제3절 전수화 결과

1. 자가용 승용차 조사결과

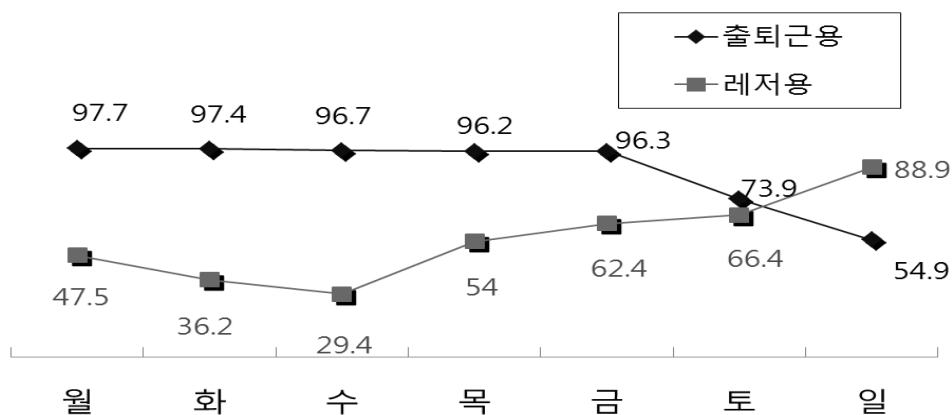
가. 차량당 일일 운행특성

1) 차량당 요일별 목적별 운행률

- 조사대상 차량에 대한 1주간의 운행 현황을 분석한 결과, ‘월요일’ 및 ‘화요일’ 운행률이 91.5% 이상으로 가장 높은 반면, 토~일 간 주말 운행률은 주중 대비 낮았음
- 반대로 차량의 주 용도가 레저용인 경우, 주중 운행률은 절반 수준이나 금요일부터 일요일까지 운행차량의 비율이 증가하는 것을 볼 수 있음



<그림 3-11> 요일별 운행률(단위:%)



<그림 3-12> 목적별 운행률(단위:%)

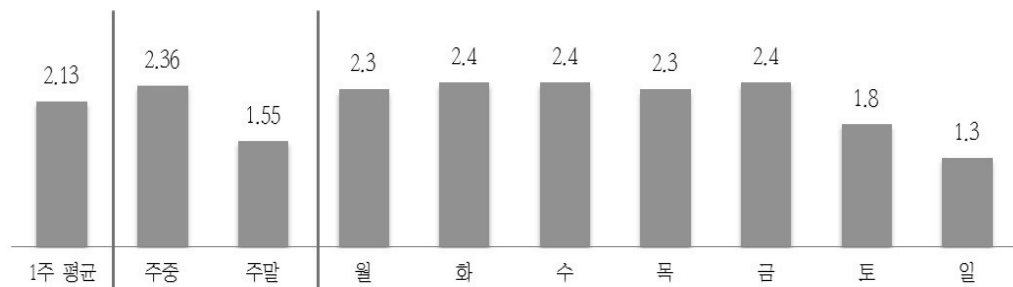
<표 3-13> 요일별·차급별·용도별·지역별·분기별·월별 운행률

단위: %

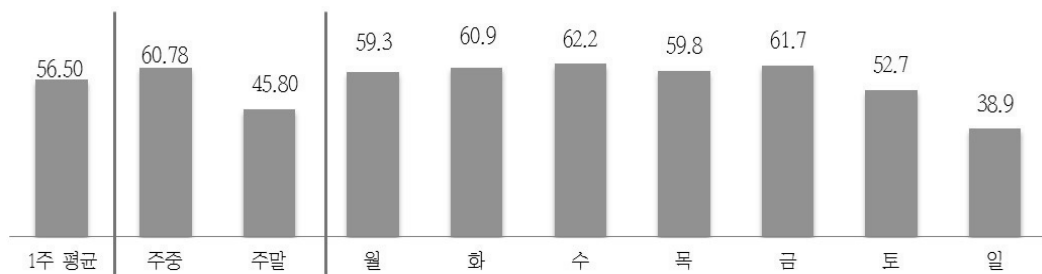
구 분		월	화	수	목	금	토	일	평균	주중	주말
차급	경형	88.7	91.0	88.9	87.2	88.0	71.2	46.3	80.2	88.8	58.8
	소형	91.9	90.9	92.5	88.7	91.4	69.6	50.4	82.2	91.1	60.0
	중형	92.1	90.7	90.6	89.7	90.0	73.7	53.8	82.9	90.6	63.8
	대형	93.9	93.1	91.6	92.0	91.3	71.5	53.8	83.9	92.4	62.7
	SUV중형	93.0	92.2	92.1	90.6	91.7	75.7	58.1	84.8	91.9	66.9
	SUV대형	96.8	93.0	92.3	91.7	93.4	74.4	61.9	86.2	93.4	68.2
차량 주용도	출퇴근용	97.7	97.4	96.7	96.2	96.3	73.9	54.9	87.6	96.9	64.4
	통학용	86.0	95.4	86.0	76.7	92.9	58.7	39.8	76.5	87.4	49.3
	사업용	91.0	89.7	91.6	89.5	88.6	71.9	51.6	82.0	90.1	61.8
	레저용	47.5	36.2	29.4	54.0	62.4	66.4	88.9	55.0	45.9	77.7
	일상용	74.2	70.4	71.2	67.4	69.9	69.6	49.8	67.5	70.6	59.7
시도	서울	89.0	83.9	86.2	82.2	86.5	62.8	41.0	75.9	85.6	51.9
	부산	97.6	95.3	92.8	93.9	95.1	86.6	71.4	90.4	94.9	79.0
	대구	97.2	95.0	95.7	94.1	94.2	76.6	51.9	86.4	95.2	64.3
	인천	99.0	94.6	94.6	93.7	95.6	72.8	41.1	84.5	95.5	57.0
	광주	95.1	92.1	93.2	89.9	89.8	77.3	49.2	83.8	92.0	63.3
	대전	99.3	99.6	97.7	95.3	97.1	95.8	77.6	94.6	97.8	86.7
	울산	92.4	90.7	87.3	87.2	88.9	73.8	51.9	81.7	89.3	62.9
	경기	94.4	94.6	94.4	94.4	92.4	67.9	50.7	84.1	94.0	59.3
	강원	85.2	88.6	90.0	88.4	91.8	65.3	42.6	78.8	88.8	54.0
	충북	100.0	96.4	92.9	94.8	95.8	86.9	69.8	90.9	96.0	78.4
	충남	99.3	100.0	98.3	99.2	99.1	96.3	74.6	95.3	99.2	85.5
	전북	91.6	95.1	92.9	91.7	92.3	73.4	53.8	84.4	92.7	63.6
	전남	90.8	96.5	94.2	94.4	94.4	82.8	72.7	89.4	94.1	77.8
	경북	74.6	74.1	74.7	71.0	71.8	65.7	49.3	68.7	73.2	57.5
	경남	88.2	89.2	86.6	86.2	85.4	64.7	55.2	79.4	87.1	60.0
	제주	97.9	98.2	99.0	97.2	98.9	92.9	78.9	94.7	98.2	85.9
분기	1사분기	91.7	91.0	90.2	89.5	88.6	73.1	54.4	82.6	88.6	54.4
	2사분기	91.3	91.6	89.0	89.7	89.7	71.9	52.4	82.2	89.7	52.4
	3사분기	92.6	91.6	92.6	91.6	91.2	77.0	57.9	84.9	91.2	57.9
	4사분기	94.2	92.6	92.7	90.4	92.5	72.8	52.8	84.0	92.5	52.8
월	1월	89.4	91.8	88.9	91.3	87.8	71.8	55.1	82.3	87.8	55.1
	2월	92.0	90.6	89.1	85.8	89.1	75.6	54.8	82.4	89.1	54.8
	3월	93.6	90.5	92.5	91.5	89.0	71.8	53.2	83.2	89.0	53.2
	4월	91.6	91.2	89.3	90.3	90.5	75.7	56.0	83.5	90.5	56.0
	5월	89.6	90.7	87.1	89.6	89.5	71.9	52.9	81.6	89.5	52.9
	6월	92.5	92.9	90.6	89.4	89.2	68.1	48.4	81.6	89.2	48.4
	7월	93.5	89.5	93.2	91.0	90.2	77.4	56.4	84.5	90.2	56.4
	8월	92.1	93.2	90.9	89.5	90.6	73.9	57.7	84.0	90.6	57.7
	9월	92.2	92.1	93.7	94.2	92.6	79.7	59.7	86.3	92.6	59.7
	10월	93.5	91.3	91.7	91.3	94.2	75.1	55.8	84.7	94.2	55.8
	11월	94.8	92.6	94.0	89.5	92.0	70.7	48.1	83.1	92.0	48.1
	12월	94.1	93.8	92.5	90.5	91.3	72.8	54.6	84.2	91.3	54.6

2) 1대당 1일 운행횟수/운행시간/운행거리

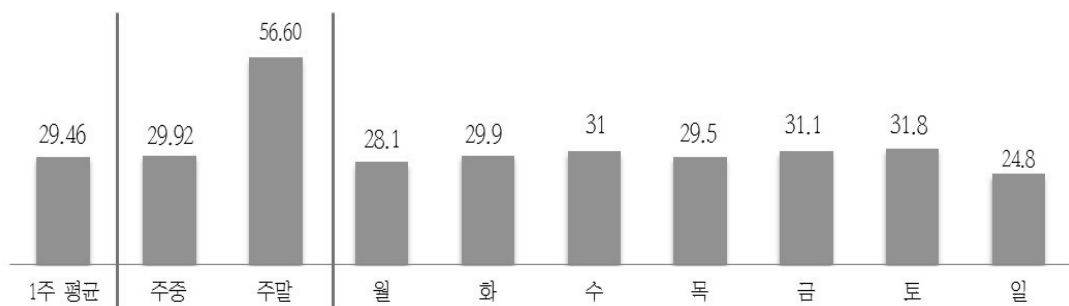
- 일일 통행수는 주중(2.36회)과 주말(1.55회)로 주중이 주말보다 다소 많으며, 일일 운행시간은 주중이 60.78분으로 주말 45.80분에 비해 길게 운행하며, 일일 운행거리는 주말이 56.6km로 주중에 비해 많은 거리를 운행하는 것으로 나타남



<그림 3-13> 1대당 일일 운행횟수(단위:회)



<그림 3-14> 1대당 일일 운행시간(단위:분)



<그림 3-15> 1대당 일일 운행거리(단위:km)

나. 1대당 수송실적 원단위

- 1대당 평균 운행거리는 29.5km로 주중이 주말보다 1.6km 더 길게 운행하며, 지역별로는 경기도가 37.39km로 가장 길게 나타났음
- 1대당 평균 운행시간은 56.5분, 1대당 평균 통행횟수는 2.10회로 주중이 주말보다 높게 나타났음
- 타시도에서는 1대당 평균 운행시간에서 주중이 주말보다 높게 나타나고 있는 반면에 대전·충남의 경우에는 차량당 평균 운행시간이 주말이 주중보다 높게 나타나고 있음

<표 3-14> 차급별·시도별·일일 수송실적 원단위

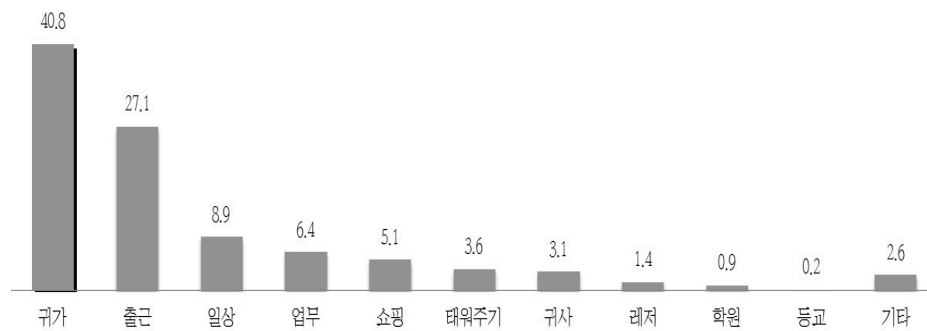
단위: km, 분, 회

구 분		1대당 평균 운행거리 (km)			1대당 평균 운행시간 (분)			1대당 평균 통행횟수(회)		
		전체	주중	주말	전체	주중	주말	전체	주중	주말
2013년		29.5	29.9	28.3	56.5	60.8	45.8	2.1	2.3	1.5
차급	경형	23.8	24.6	21.7	48.3	52.1	38.8	2.1	2.3	1.4
	소형	26.3	26.9	24.6	53.0	57.4	41.9	2.1	2.3	1.4
	중형	28.7	29.1	27.9	55.3	59.4	45.0	2.1	2.3	1.5
	대형	31.6	32.9	28.4	61.3	67.3	46.5	2.1	2.4	1.5
	SUV중형	32.4	32.2	32.8	59.6	62.6	52.1	2.2	2.4	1.6
	SUV대형	36.2	35.6	37.9	63.3	66.9	54.2	2.2	2.4	1.6
시도	서울	23.4	23.2	23.7	55.3	59.8	43.9	1.7	2.0	1.2
	부산	26.7	28.1	23.0	54.3	59.2	41.8	2.4	2.5	2.0
	대구	26.4	26.6	25.8	52.3	55.7	43.6	2.2	2.5	1.6
	인천	24.8	26.1	21.5	58.5	65.3	41.6	2.1	2.3	1.3
	광주	30.0	31.5	26.1	51.4	56.5	38.7	2.3	2.6	1.6
	대전	30.7	27.4	39.0	58.4	56.7	62.4	2.1	2.2	1.9
	울산	28.2	25.9	34.1	57.2	58.7	53.5	2.3	2.5	1.7
	경기	37.2	40.4	29.3	74.1	83.2	51.5	2.2	2.5	1.4
	강원	28.4	29.2	26.4	43.9	46.9	36.4	2.2	2.5	1.4
	충북	35.1	33.0	40.3	55.1	55.1	55.1	2.2	2.3	1.7
	충남	35.5	30.0	49.3	45.3	40.5	57.4	2.3	2.4	1.9
	전북	28.3	28.9	26.8	50.6	53.8	42.6	2.3	2.6	1.6
	전남	26.3	24.4	31.1	45.8	47.1	42.5	2.6	2.9	2.0
	경북	19.8	19.3	21.1	34.0	34.5	32.5	1.8	2.0	1.5
	경남	29.1	29.6	28.0	45.3	48.5	37.4	1.8	2.0	1.2
	제주	31.5	31.0	32.7	55.7	56.3	53.9	3.0	3.2	2.5

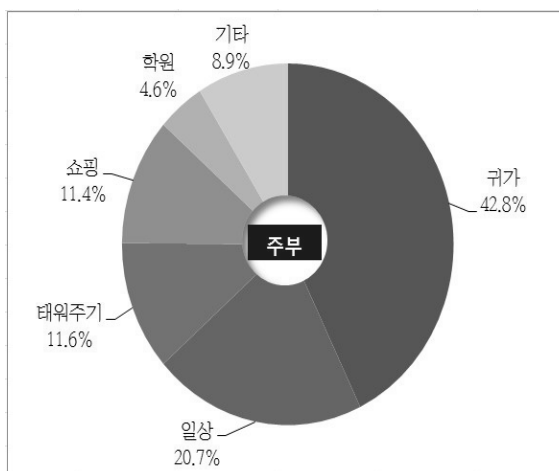
나. 통행당 운행특성

1) 통행목적별 분포

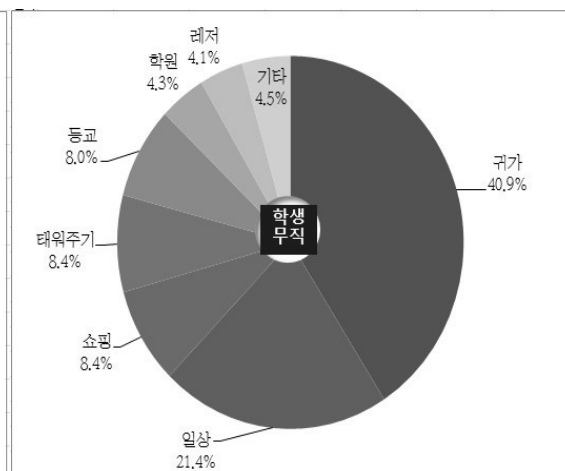
- 1주간의 전체 통행의 40.8%가 귀가, 27.1%가 출근 목적의 통행
- 출근 통행이 주가 아닌 직업의 경우, 주부는 일상, 태워주기 및 쇼핑을 위한 통행이 많았으며, 학생을 포함한 기타 무직자는 일상, 쇼핑, 태워주기, 등교 등을 위한 통행이 상대적으로 많음



<그림 3-16> 통행목적별 통행수 비중(단위:%)



<그림 3-17> 통행목적별 주부의 통행수 비중(단위:%)



<그림 3-18> 통행목적별 학생(무직) 통행수 비중(단위:%)

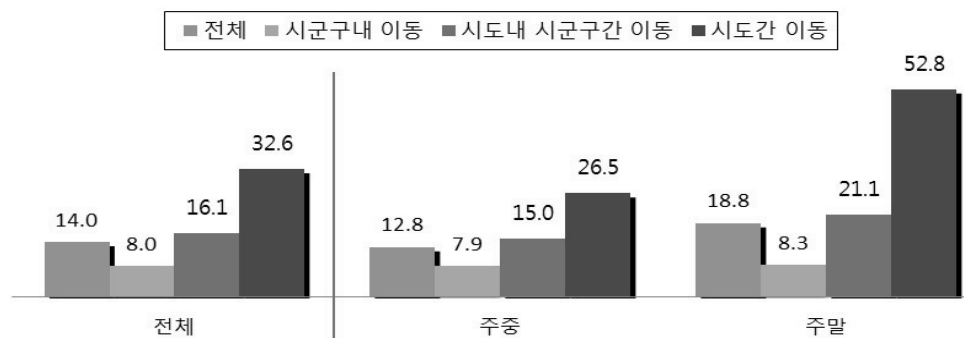
<표 3-15> 통행목적별·지역별·이동구간별 통행수 비중

단위: %

구 분		귀가	출근	일상	업무	쇼핑	태워 주기	귀사	레저	학원	등교	기타
<전체>		40.8	27.1	8.9	6.4	5.1	3.6	3.1	1.4	0.9	0.2	2.6
차 급	경형	40.8	25.1	10.6	4.9	5.9	4.4	3.1	0.9	1.4	0.4	2.5
	소형	41.5	26.7	9.5	5.3	5.5	4.2	2.2	1.3	1.1	0.4	2.3
	중형	41.1	27.1	9.0	6.0	5.3	3.7	2.7	1.3	1.0	0.2	2.7
	대형	40.2	27.7	8.0	8.1	4.4	2.5	4.1	1.6	0.8	0.1	2.6
	SUV중형	40.4	27.3	8.5	6.4	4.8	3.8	3.3	1.7	0.5	0.1	3.2
	SUV대형	40.7	27.9	8.1	7.9	4.6	3.2	3.4	1.3	0.1	0.0	2.6
시 도	서울	43.8	29.5	6.4	5.0	5.8	2.5	1.4	1.9	1.6	0.2	1.8
	부산	38.3	27.7	11.4	3.6	7.1	4.9	2.6	0.5	0.5	0.1	3.3
	대구	40.8	25.3	9.9	9.2	4.0	3.9	2.8	1.3	1.2	0.2	1.3
	인천	42.4	30.7	4.8	6.0	4.7	3.5	2.1	2.1	0.9	0.7	2.1
	광주	39.9	21.8	11.1	10.0	5.0	5.9	2.6	1.2	2.1	—	0.5
	대전	44.8	36.1	6.4	1.3	4.2	1.0	1.5	1.7	0.1	—	3.1
	울산	38.0	22.9	14.2	3.9	7.0	6.9	2.2	1.7	1.1	0.2	2.0
	경기	39.1	28.2	6.1	9.5	4.3	2.3	4.9	1.3	0.4	0.0	3.7
	강원	39.3	23.1	10.8	6.4	5.1	5.7	3.0	1.3	1.0	0.6	3.6
	충북	42.0	30.3	10.7	2.5	3.3	1.9	2.6	0.2	1.3	0.0	5.2
	충남	41.9	31.7	7.9	3.4	6.0	0.3	4.5	1.2	0.1	—	2.9
	전북	41.1	21.7	16.7	7.1	2.4	5.8	3.1	0.6	0.6	0.7	0.3
	전남	38.9	21.9	14.8	6.8	5.1	6.2	4.2	1.0	0.5	0.0	0.6
	경북	41.6	19.1	13.7	5.3	7.5	5.9	2.0	0.9	1.4	0.6	2.0
	경남	43.6	28.0	7.9	2.8	5.5	3.8	1.1	2.4	1.1	0.1	3.8
	제주	35.8	19.9	10.6	11.0	4.4	7.6	4.4	2.1	1.6	0.2	2.5
이 동 구 간	시군구내	40.6	23.4	9.8	5.6	6.5	4.8	3.2	1.0	1.3	0.2	3.7
	시군구간	40.4	30.8	7.4	7.8	4.1	2.7	3.3	1.3	0.5	0.2	1.4
	시도간	43.1	31.5	9.4	5.6	2.0	1.2	2.0	3.3	0.2	0.1	1.6

2) 통행당 운행거리

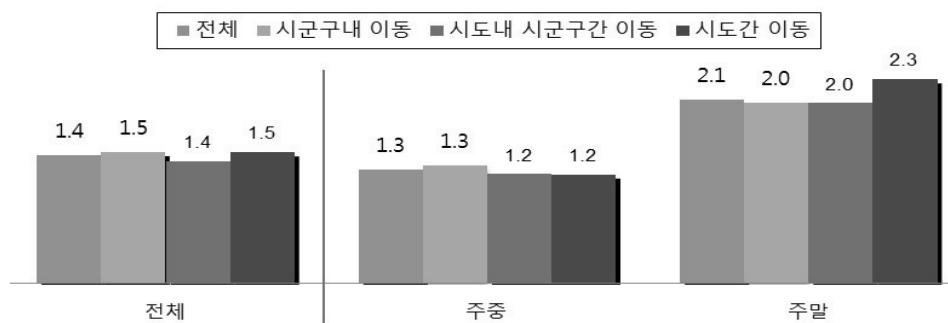
- 통행당 주행거리의 경우, 전체 통행당 주행거리 평균은 14.0km로 나타난 가운데, 주말 통행당 주행거리는 18.8km로 주중(12.8km) 보다 약 6km 이상 긴 것으로 나타남
- ‘시군구내 이동’의 경우 주중(7.9km)과 주말(8.3km) 간 큰 차이는 없으나, ‘시군구간 이동’의 경우 주말(21.1km) 통행이 주중(15.0km) 통행보다 6km 이상, ‘시도간 이동’의 경우 주말(52.8km) 통행이 주중(26.5km) 통행의 약 2배 정도 긴 것으로 분석됨



<그림 3-19> 이동구간별 통행당 운행거리(단위: km)

3) 통행당 재차인원

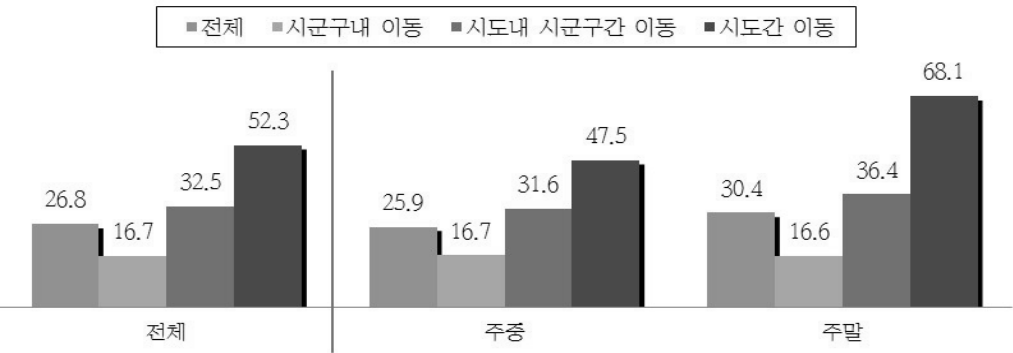
- 전체 통행당 재차인원 평균은 1.4명으로 나타난 가운데, 주말 재차인원(2.1명)이 주중(1.3명) 보다 많았음
- 전반적으로 주말 통행당 재차인원이 주중 보다 높은 가운데, ‘시도간 이동’의 경우 주말 재차인원(2.3명)이 주중(1.2명)의 약 2배 정도인 것으로 나타남



<그림 3-20> 이동구간별 통행당 재차인원(단위:인)

4) 통행당 운행시간

- 통행당 운행시간을 살펴보면, 전체 운행시간은 26.8분으로 나타난 가운데, 주중 운행시간은 25.9분, 주말 운행시간은 30.4분으로 나타남
- ‘시군구내 이동’시에는 주중과 주말 운행시간이 거의 차이가 없는 것으로 나타남
- ‘시군구간 이동’시에는 주말이 36.4분으로 주중(31.6분)보다 길고, 특히 ‘시도간 이동’에서는 주말(68.1분)이 주중(47.5분)보다 운행시간이 많이 긴 것으로 나타남



<그림 3-21> 이동구간별 통행당 운행시간

<표 3-16> 통행당 차급별 시도별 일일 수송실적 원단위

단위: km, 분, 인

구 분		통행당 평균 운행거리 (km)			통행당 평균 운행시간 (분)			통행당 평균 재차인원 (인)		
		전체	주중	주말	전체	주중	주말	전체	주중	주말
2013년		14.0	12.8	18.8	26.8	25.9	30.4	1.4	1.3	2.1
차급	경형	11.6	10.7	15.2	23.6	22.7	27.1	1.4	1.3	1.9
	소형	12.8	11.7	17.4	25.8	24.9	29.5	1.4	1.3	2.0
	중형	13.8	12.6	18.5	26.4	25.6	29.7	1.4	1.3	2.1
	대형	14.8	13.7	19.3	28.7	28.0	31.5	1.4	1.2	2.0
	SUV중형	15.0	13.5	20.5	27.6	26.3	32.5	1.5	1.3	2.1
	SUV대형	16.6	14.8	23.4	29.0	27.8	33.4	1.5	1.3	2.1
시도	서울	13.4	11.8	20.5	31.7	30.3	38.0	1.4	1.2	2.1
	부산	11.5	11.3	11.8	22.9	23.5	21.0	1.5	1.3	2.3
	대구	11.9	10.8	16.4	23.5	22.5	27.7	1.4	1.3	1.8
	인천	12.1	11.2	16.0	28.5	27.9	31.0	1.3	1.2	1.9
	광주	13.2	12.4	16.6	22.6	22.1	24.5	1.4	1.3	1.7
	대전	14.6	12.6	20.4	27.7	26.0	32.7	1.3	1.2	1.6
	울산	12.8	10.6	21.2	25.4	23.6	32.4	1.7	1.5	2.5
	경기	17.1	16.3	20.4	33.9	33.5	35.9	1.4	1.3	2.1
	강원	13.0	11.7	18.6	20.0	18.7	25.6	1.6	1.5	2.2
	충북	16.3	14.1	23.8	25.6	23.5	32.6	1.4	1.3	2.0
	충남	15.7	12.4	26.0	20.0	16.8	30.3	1.3	1.1	1.8
	전북	12.2	11.1	16.7	21.7	20.6	26.4	1.4	1.2	2.1
	전남	10.0	8.4	15.9	17.3	16.2	21.6	1.5	1.4	1.9
	경북	10.9	9.8	14.3	18.6	17.5	22.0	1.5	1.3	2.0
	경남	16.2	14.6	22.9	25.2	23.9	30.6	1.5	1.3	2.3
	제주	10.4	9.6	13.3	18.4	17.4	21.9	1.5	1.4	1.8
통행 목적	귀가	14.0	12.6	19.5	27.4	26.4	31.4	1.4	1.2	2.0
	출근/등교	12.6	12.7	11.2	26.4	26.6	23.1	1.1	1.1	1.1
	일상	17.0	12.9	22.0	28.0	23.7	33.2	1.9	1.6	2.3
	업무	16.8	16.7	18.3	29.7	29.5	32.5	1.4	1.4	1.3
	쇼핑/레저	15.8	11.2	20.2	27.0	21.7	32.1	2.0	1.6	2.4
	태워주기	10.1	9.2	13.9	19.6	18.6	23.9	2.1	2.0	2.4
	귀사	14.4	14.5	10.7	26.1	26.2	21.9	1.6	1.6	1.5
	기타	13.3	10.7	17.1	21.7	19.3	25.5	2.1	1.9	2.4
이동 구간	시군구내	8.0	7.9	8.3	16.7	16.7	16.6	1.5	1.3	2.0
	시군구간	16.1	15.0	21.1	32.5	31.6	36.4	1.4	1.2	2.0
	시도간	32.6	26.5	52.8	52.3	47.5	68.1	1.5	1.2	2.3

다. 시간대별 통행특성

1) 시간대별·주중·주말별 통행 수

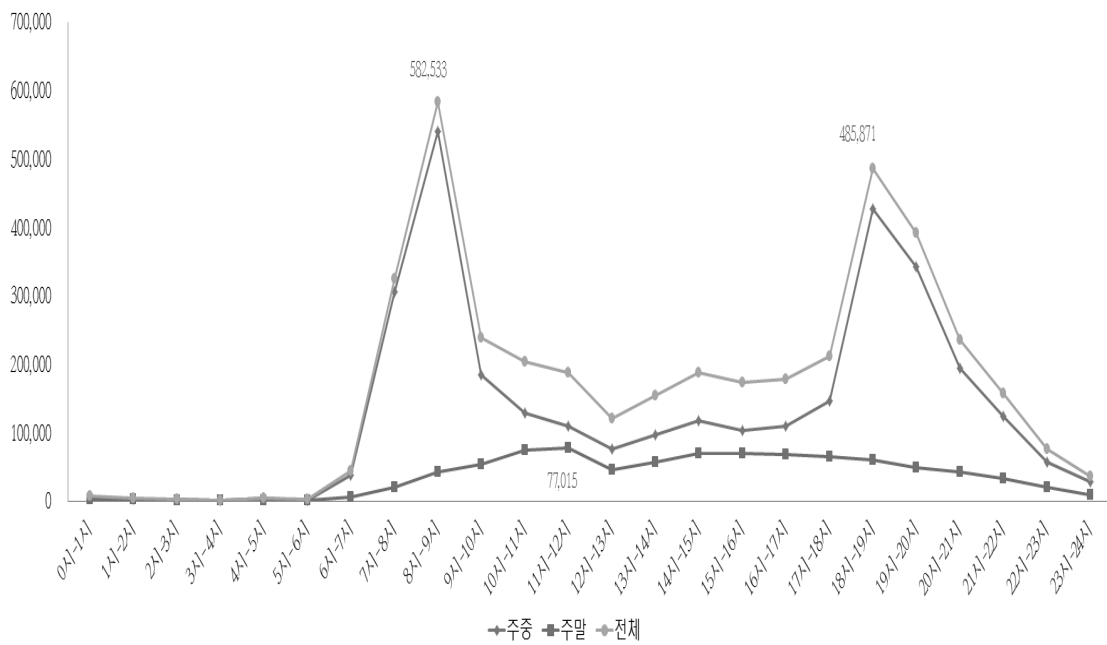
- <그림 3-22>의 전체 통행수의 시간대별 분포를 보면, 출근 시간대인 아침 8시~9시 통행 차

량이 가장 많고, 오후 시간대에서는 18~19시가 가장 많음

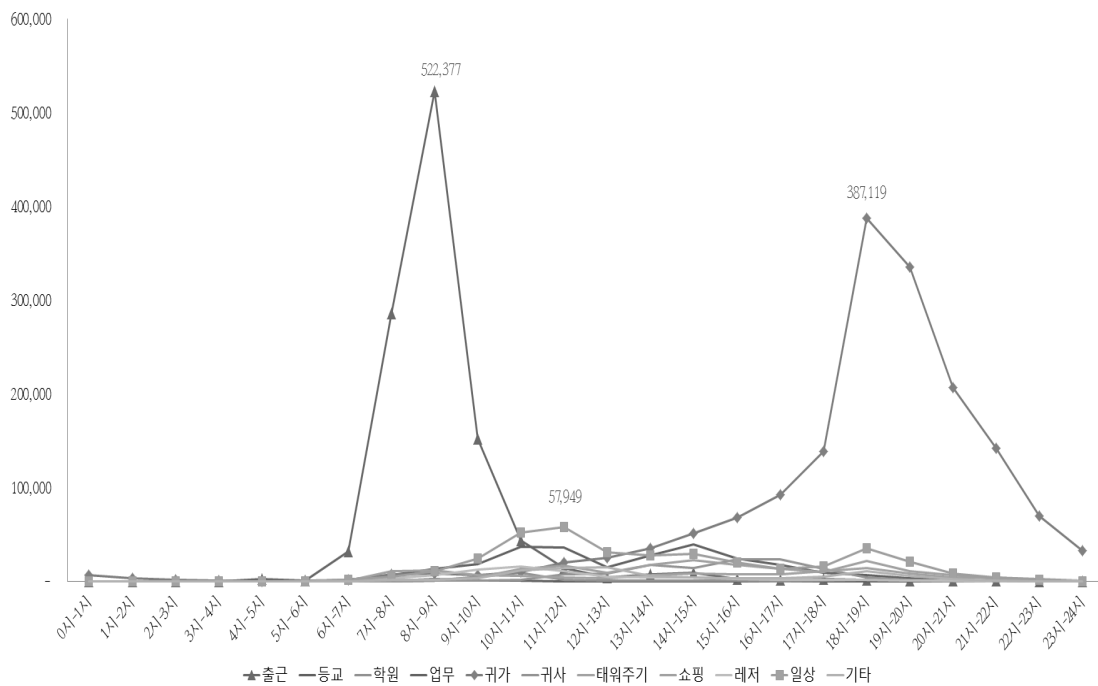
- 주중은 전체 통행수와 같은 추이를 보이고 있으나, 주말의 경우 오전 11시~12시 까지 점차 통행수가 늘어다가 12시~13시 이후 완만하게 줄어들고 있는 추이를 보임
- 점심시간대인 12시~13시는 전체·주중·주말 모두에서 통행수가 줄어들고 있는 추이를 보임

2) 시간대별·목적별 통행수

- <그림 3-23>의 1주간의 통행수를 목적별로 살펴보면, 오전 8시~9시는 출근업무의 통행수가 높고, 18시~19시는 귀가의 통행수가 가장 높게 나타남
- 출근 업무통행은 5시~6시부터 시작하여 8시~9시까지 급격하게 이루어지는 추이를 보이고 있으며, 귀가 업무 통행의 경우, 오전부터 지속적으로 증가하다가 18시~19시 이후에 급격하게 감소하는 추이를 보이고 있음
- 사람들이 직장에 출근하여 업무를 수행하는 시간대인 11시~12시에는 일상업무(친지방문 등 개인 가구의 일상)통행수가 기타 통행에 비해 높게 나타나고 있음
- 등교 통행이 출근 통행에 비해 통행수가 낮게 나타나는 이유는 차를 소유한 운전자가 학생이 아닌 경우가 많으며, 부모에 의해 '태워주기' 통행으로 잡혔거나, 학생의 경우 대중교통을 주로 이용하기 때문인 것으로 보임



<그림 3-22> 시간대별·주중·주말별 1주간 통행수(단위: 천통행)



<그림 3-23> 시간대별·목적별 통행수(단위: 천통행)

<표 3-17> 시간대별·주중·주말별 통행수

단위: 천통행

시간대	전체	주중	주말
0시-1시	5,009	2,762	7,771
1시-2시	2,213	2,206	4,420
2시-3시	1,941	776	2,717
3시-4시	1,030	594	1,624
4시-5시	3,679	1,101	4,780
5시-6시	1,383	701	2,084
6시-7시	37,494	5,884	43,378
7시-8시	304,882	19,647	324,529
8시-9시	540,199	42,334	582,533
9시-10시	184,411	53,873	238,284
10시-11시	128,701	74,902	203,603
11시-12시	109,854	77,015	186,869
12시-13시	75,726	45,071	120,797
13시-14시	96,633	57,478	154,112
14시-15시	117,648	69,527	187,175
15시-16시	103,733	68,973	172,707
16시-17시	109,412	68,474	177,886
17시-18시	146,125	65,331	211,456
18시-19시	426,135	59,736	485,871
19시-20시	342,422	49,277	391,699
20시-21시	193,353	42,428	235,781
21시-22시	124,307	33,483	157,790
22시-23시	57,317	19,310	76,627
23시-24시	27,999	8,248	36,247

<표 3-18> 시간대별·목적별 통행수

단위: 천통행

시간대	출근	등교	학원	업무	귀가	귀사	태워주기	쇼핑	레저	일상	기타
0시-1시	70	0	39	33	6,702	0	574	21	60	273	0
1시-2시	117	0	0	0	3,582	0	542	38	38	103	0
2시-3시	454	0	0	0	1,923	29	9	0	43	259	0
3시-4시	194	0	0	32	1,186	0	73	70	43	26	0
4시-5시	3,087	0	0	46	464	0	31	229	270	509	146
5시-6시	711	0	0	64	783	0	34	211	148	99	33
6시-7시	32,438	0	167	2,327	1,878	111	1,412	419	1,884	2,121	621
7시-8시	286,169	991	306	6,563	7,985	261	11,226	1,205	3,262	4,902	1,660
8시-9시	522,377	2,360	1,337	13,363	8,834	718	12,110	2,232	6,743	10,800	1,659
9시-10시	151,979	1,304	5,333	18,670	6,938	846	7,363	4,116	13,242	24,629	3,864
10시-11시	43,508	1,432	9,077	37,213	10,301	1,752	6,470	13,343	16,616	52,129	11,762
11시-12시	14,148	388	1,916	36,343	20,722	7,684	4,861	16,999	11,281	57,949	14,577
12시-13시	4,425	218	686	15,737	25,478	8,497	3,842	9,489	5,481	31,723	15,220
13시-14시	7,972	92	1,349	28,149	35,528	17,882	6,754	18,221	4,115	27,620	6,427
14시-15시	9,634	186	1,089	40,011	51,405	14,734	8,956	22,696	4,474	29,382	4,607
15시-16시	3,158	0	1,142	24,234	68,543	23,835	7,398	17,993	2,628	20,524	3,252
16시-17시	1,928	0	631	17,758	92,766	23,661	7,778	13,602	1,792	14,106	3,864
17시-18시	2,662	176	998	9,751	138,960	13,342	11,085	10,345	2,199	16,389	5,550
18시-19시	2,201	37	1,983	6,584	387,119	4,072	14,157	21,716	1,693	35,223	11,085
19시-20시	1,189	0	684	3,513	335,652	1,753	8,846	11,401	1,344	21,376	5,939
20시-21시	1,206	0	653	1,837	207,235	1,227	4,818	7,140	754	8,359	2,552
21시-22시	1,109	0	184	752	141,827	556	4,224	2,769	608	4,738	1,024
22시-23시	228	0	68	497	69,673	135	2,643	661	687	1,563	473
23시-24시	19	0	0	9	33,050	0	1,444	25	806	505	389

라. 자가용승용차 유지관리

1) 월평균 주유횟수

- 월 평균 주유횟수는 평균 3.9회임
- 일평균 주행거리가 길수록 월 평균 주유횟수가 증가하여, 일평균 주행거리가 10km 미만일 때에는 3.1회, 90km 이상에서는 4.8회로 나타남

2) 1회 평균 주유량

- 1회 평균 주유량은 약 32.9리터였으며, 일평균 주행거리가 길수록 월평균 주유횟수도 많았으며, 주유 1회당 평균 주유량도 많은 것으로 나타남

3) 공인연비와 체감연비

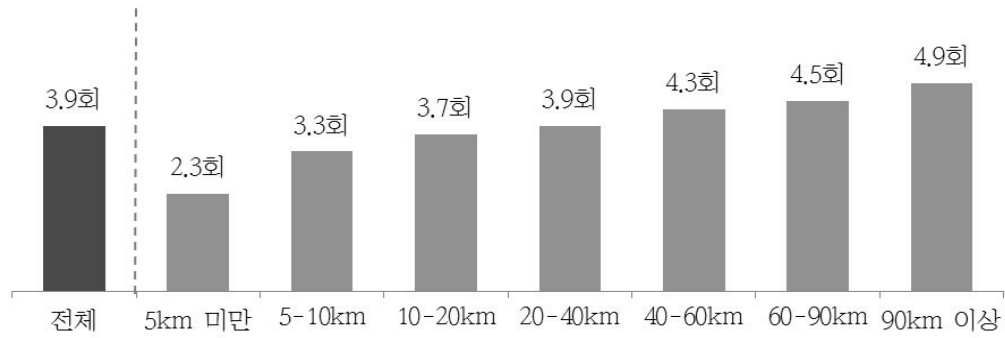
- 응답자가 체감하는 연비 10.5km/l는 공인연비 12.5km/l보다 약 2.0km/l 낮음

4) 엔진오일 교체비용

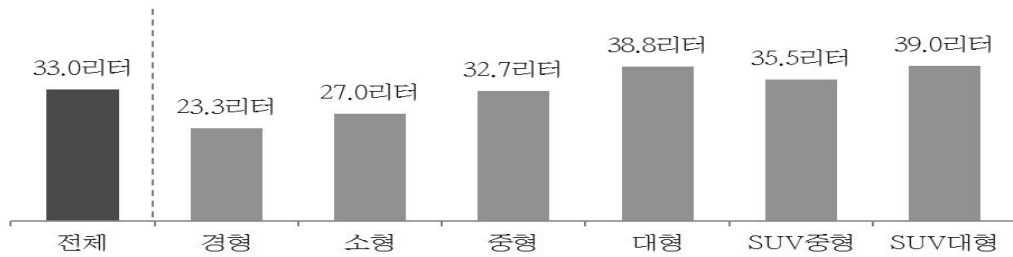
- 엔진오일 교체 비용은 평균 47.3천원이었으며 금액대별 비율은 ‘5-6만원 미만’이 28.0%, ‘4-5만원 미만’ 23.7%, ‘3-4만원 미만’이 20.1%로 3-6만원이 대부분임

5) 최근 1개월간 정비금액

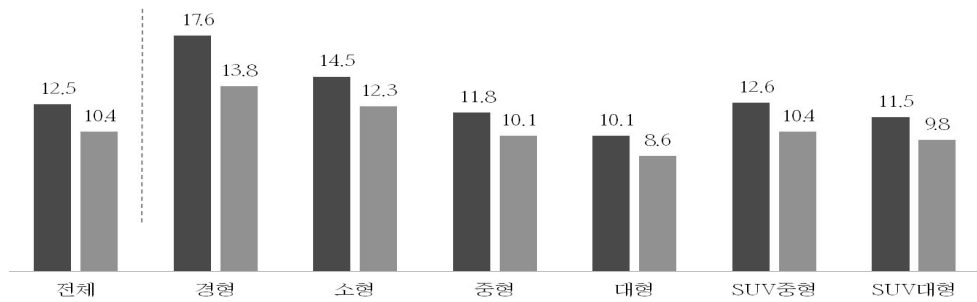
- 최근 1개월간 차량 정비 금액은 평균 46.2천원이며 금액대별 응답 비율을 분석한 결과 ‘10-30만원’이 10.6%로 가장 높았고, 최근 1개월간 차량 정비 금액이 없다는 응답 비율은 61.3%임



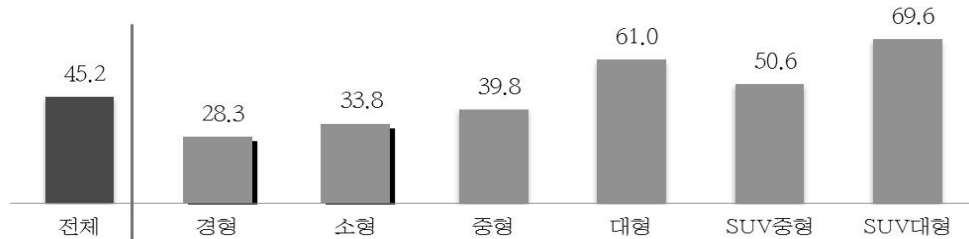
<그림 3-24> 일평균 주행거리별 월평균 주유횟수



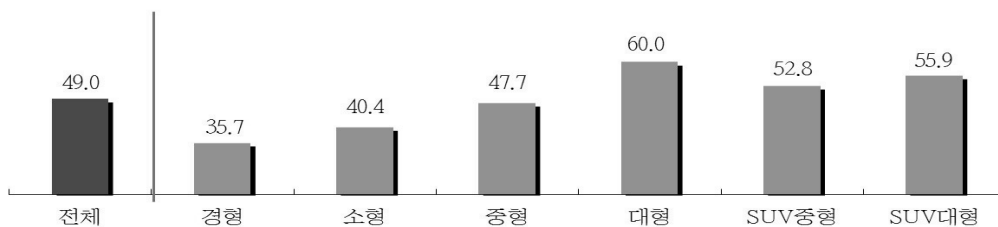
<그림 3-25> 일평균 주행거리별 1회 평균 주유량



<그림 3-26> 차급별 공인연비-체감연비 비교



<그림 3-27> 엔진오일교체비용



<그림 3-28> 차량정비금액

<표 3-19> 자가용 승용차 주유현황 관련

구 분		평균 횃수(회)	평균(리터)	평균(km/리터) 실제연비	체감연비	실제연비-체감연비
<전체>		3.9	33.0	12.5	10.4	2.1
차급	경형	3.5	23.4	17.2	13.8	3.4
	소형	3.6	27.4	14.7	11.9	2.8
	중형	4.0	32.6	11.9	10.1	1.8
	대형	4.0	39.0	10.2	8.7	1.5
	SUV중형	4.0	34.4	12.8	10.6	2.2
	SUV대형	3.7	40.5	11.4	10.1	1.3
사용 연료	휘발유	3.9	31.3	12.7	10.5	2.2
	경유	3.8	36.6	12.6	10.6	2.0
	LPG	4.2	43.4	10.1	8.5	1.6
	기타	3.0	18.2	14.1	10.0	4.1

주: 무응답은 제외하여 분석

<표 3-20> 엔진오일 1회 교체 비용 및 1개월 차량 정비 금액

단위: 원

구 분		엔진오일 1회 교체비용(평균)	1개월 차량 정비 금액(평균)
<전체>		49,000	45,200
차급	경형	35,700	28,300
	소형	40,400	33,800
	중형	47,700	39,800
	대형	60,000	61,000
	SUV중형	52,800	50,600
	SUV대형	55,900	69,600

마. 자가용 승용차 총 수송실적

1) 2013년 자가용 승용차 수송실적 산정

- 본 조사에서는 운행차량 대수를 기준으로 설정하고, 한 통행시의 재차인원과 주행거리를 곱한 인-km 값을 산정하고, 모든 통행을 더하여 조사기간 중의 1주일 인-km 수송실적을 산정
 - 본 조사의 2013년 조사기간 중 주행거리 및 승차인원의 값은 1주일 조사된 데이터가 12개월 누적된 값임. 따라서 이를 2013년 한 해의 값으로 전환하기 위해서는 본 조사의 데이터에 4.345($365 \div 84$)를 곱해주어야 함. <표 3-21>은 앞에서 설명되어진 바와 같이 수행됨
- 자가용 승용차의 조사기간 중 주행거리와 승차인원은 같은 추이를 보임. 차급별로는 중형이 높게 나타나고 있으며, 지역별로는 서울·경기를 제외하고 경남, 부산이 높게 나타나고 있으며, 분기별로는 1사분기가 높게 나타나고 있음
- 자가용 승용차의 2013년 총 수송실적은 239,950백만인·km로 나타났음
 - 차급별로 살펴보면, 중형이 98,947백만인km로 기타 차급에 비해 상당히 높게 나타났으며, 지역별로 살펴보면 차량과 인구가 많은 서울·경기를 제외하면 경남·부산·충남 등 산업단지가 많은 곳이 높게 나타남. 분기별로는 1사분기의 값이 기타 분기에 비해 높게 나타남

<표 3-21> 차급별·지역별·분기별 수송실적

단위: 백만인·km

구 분		2013년 수송실적 전수화		
		조사기간 중 주행거리(백만km)	조사기간 중 승차인원(백만인)	조사기간 중 연간 수송실적 (백만인·km)
전체		152,682	292,831	239,350
차급	경형	11,963	24,333	17,277
	소형	16,056	32,395	24,450
	중형	62,241	119,658	98,947
	대형	29,484	57,139	44,969
	SUV중형	18,676	34,407	29,743
	SUV대형	14,261	24,899	23,964
시도	서울	19,876	47,027	31,157
	부산	8,684	17,684	13,335
	대구	7,660	15,166	11,543
	인천	6,934	16,388	10,357
	광주	4,688	8,042	7,770
	대전	5,305	10,075	7,169
	울산	3,951	8,010	7,475
	경기	46,632	92,865	69,820
	강원	4,683	7,241	8,586
	충북	6,076	9,545	9,956
	충남	7,955	10,154	12,194
	전북	5,524	9,869	8,229
	전남	4,841	8,425	8,852
	경북	6,019	10,315	10,098
	경남	11,599	18,044	19,286
	제주	2,254	3,982	3,524
분기	1사분기	38,747	3,948	62,155
	2사분기	37,577	3,913	59,890
	3사분기	34,095	3,543	54,105
	4사분기	38,411	3,863	57,193

- 표본 추출시 표본 대상이된 업체가 일정지역(시·군·구)에 밀집될 가능성을 배제하기 위해 지역별 최소 3개 이상의 시·군·구가 포함되도록 하였음
- 또한, 전세버스 운전자들의 1일 운행일지 조사시 차고지에서 출고되거나 입고되어 승차인원이 반영되지 않는 공차운행은 결과에서 제외하였음
- 1주간의 결과로 산정된 표본결과는 전세버스의 모집단의 비율을 이용하여 최종적으로 전수화 결과를 산출함
 - 1일 조사결과를 바탕으로 산출된 1주간 수송실적을 이용하여 분기별, 연간 수송실적으로 공표할 수 있음
- 통행목적별 수송실적 및 이동구간별 수송실적에 대한 전수화는 조사된 표본의 분포비율을 적용하여 전수화 결과를 산출함

2) 전수화 방법

① 표본설계 검토 및 추정모집단 정의

- 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료를 사용함
- 본 연구에서 추정 모집단은 전국전세버스연합회에 등록된 차량구분 기준에 따른 등록대수로 가정하였음

② 표본 추정 및 가중치 산정

- 전주 운행여부를 기준으로 가중치를 산정하여 1주일간 수송실적으로 추정하는 방법을 이용함
- 전세버스의 전수화는 주중 및 주말의 1주단위 총량을 기준으로 하였으며 분기별·연간수송실적이 산정되도록 함
- 가중치산정방법은 아래와 같음
 - Step 1 : 차량당 운행일가중치(주중/주말 비율) 산정
 - 전주의 운행일을 이용하여 주중/주말의 운행비율을 구함
 - Step 2 : 차량당 1일 수송실적 산정

- 차량당 운행일가중치를 반영하여 수송실적(인-km) 산정
- Step 3 : 총 수송실적 산정
 - 주중 및 주말 수송실적 산정(운행비율 가중)
 - 이전주의 운행여부에 따라 주중과 주말의 운행특성이 다른 것을 고려하여 표본에 맞는 1주간의 수송실적을 추정
- Step 4 : 표본의 전수화
 - 1주간의 표본 총량을 모수비율로 최종 반영하여 전수화
 - 1주의 전수화된 수송실적을 바탕으로 월간(4주 기준) 수송실적으로 전수화
 - 1달로 전수화된 수송실적을 바탕으로 월별 변동계수를 적용하여 연간 수송실적으로 전수화

<표 3-23> 월별 변동계수

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
변동계수	0.898	0.959	1.019	1.070	1.096	1.122	1.124	1.125	1.126	1.042	1.000	0.958

주 : 국토교통부 국토해양통계연보(2012) - 여객수송수단별 수송실적현황 자료 참조

2. 전세버스 전수화 결과

가. 전세버스 통행수

1) 통행 목적별 총 통행수

- 전세버스의 총 통행수에 대한 전수화 결과 모집단의 총 통행수는 연간 44,066,701회로 나타났다
- 전세버스의 통행목적별 총 통행수는 사업체통근이 연간 15,967,249회로 가장 많은 것으로 나타났다

<표 3-24> 통행목적별 총 통행수- 연간

단위: 회

구 분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서들 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	15,967,249	6,934,850	8,371,906	1,771,167	10,542,986	478,542	44,066,701
차 종	중형	12,731	5,423,655	3,157,773	7,906,484	1,108,836	2,362,303	120,526	20,079,578
	대형	24,917	10,543,594	3,777,077	465,422	662,331	8,180,683	358,017	23,987,123
시 도	서울	3,418	862,796	636,825	698,454	390,312	1,212,023	61,628	3,862,038
	부산	1,667	374,064	243,955	—	81,318	585,491	16,264	1,301,091
	대구	1,870	330,610	802,911	566,761	—	566,761	—	2,267,042
	인천	2,010	820,350	332,046	429,707	156,257	820,350	—	2,558,710
	광주	824	605,272	146,100	187,843	—	62,614	—	1,001,830
	대전	670	114,432	209,791	95,360	19,072	324,223	—	762,877
	울산	664	332,947	49,942	16,647	—	216,415	—	615,951
	경기	11,606	6,335,362	1,530,692	3,571,614	531,490	2,891,306	276,375	15,136,838
	강원	878	238,602	108,455	43,382	21,691	433,821	65,073	911,024
	충북	1,693	1,898,032	24,026	96,103	24,026	120,129	—	2,162,315
	충남	2,303	1,776,797	296,133	571,113	42,305	549,961	—	3,236,309
	전북	1,885	429,231	956,015	526,784	195,105	292,658	—	2,399,792
	전남	1,920	789,070	459,095	243,894	14,347	186,507	—	1,692,914
	경북	1,855	414,323	564,986	169,496	56,499	602,652	37,666	1,845,622
	경남	2,428	785,357	241,648	60,412	72,494	338,308	24,165	1,522,384
	제주	1,957	61,318	30,659	—	30,659	2,636,667	30,659	2,789,962

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

2) 차량당 통행목적별 통행수

- 전세버스의 차량당 통행수는 연간 1,170.49회로 나타났다
- 전세버스의 차량당 통행목적별 통행수는 사업체통근이 연간 424.12회로 통행수가 가장 많은 것으로 나타났다
- 차종별로 차량당 통행목적별 통행수는 중형의 경우 학원등하원이 연간 621.04회로 통행이 가장 많은 것으로 나타났으며, 대형의 경우 사업체통근이 연간 423.15회로 가장 많은 것으로 나타났다

<표 3-25> 차량당 통행목적별 통행수 - 연간

단위: 회/대

구 분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서들 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	424.12	184.20	222.37	47.05	280.04	12.71	1,170.49
차 종	중형	12,731	426.02	248.04	621.04	87.10	185.56	9.47	1,577.22
	대형	24,917	423.15	151.59	18.68	26.58	328.32	14.37	962.68
시 도	서울	3,418	252.43	186.32	204.35	114.19	354.60	18.03	1,129.91
	부산	1,667	224.39	146.34	—	48.78	351.22	9.76	780.50
	대구	1,870	176.80	429.36	303.08	—	303.08	—	1,212.32
	인천	2,010	408.13	165.20	213.78	77.74	408.13	—	1,272.99
	광주	824	734.55	177.31	227.96	—	75.99	—	1,215.81
	대전	670	170.79	313.12	142.33	28.47	483.91	—	1,138.62
	울산	664	501.43	75.21	25.07	—	325.93	—	927.64
	경기	11,606	545.87	131.89	307.74	45.79	249.12	23.81	1,304.23
	강원	878	271.76	123.53	49.41	24.71	494.10	74.12	1,037.61
	충북	1,693	1,121.11	14.19	56.76	14.19	70.96	—	1,277.21
	충남	2,303	771.51	128.59	247.99	18.37	238.80	—	1,405.26
	전북	1,885	227.71	507.17	279.46	103.50	155.26	—	1,273.10
	전남	1,920	410.97	239.11	127.03	7.47	97.14	—	881.73
	경북	1,855	223.35	304.57	91.37	30.46	324.88	20.30	994.94
	경남	2,428	323.46	99.53	24.88	29.86	139.34	9.95	627.01
	제주	1,957	31.33	15.67	—	15.67	1,347.30	15.67	1,425.63

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

3) 차량당 이동구간별 통행수

- 전세버스의 차량당 이동구간별 통행수는 시군구내통행이 연간 517.38회로 통행수가 가장 많은 것으로 나타났음
- 차종별로 차량당 이동구간별 통행수는 중형의 경우 시군구내통행이 연간 914.12회로 통행이 가장 많은 것으로 나타났으며, 대형의 경우 시도간통행이 연간 324.30회로 통행이 가장 많은 것으로 나타났음

<표 3-26> 차량당 이동구간별 통행수 - 연간

단위: 회/대

구 분		모집단(대)	시도간통행	동일시도내 시군구간통행	시군구내 통행	합계
전체		37,648	283.96	369.15	517.38	1170.49
차종	중형	12,731	205.00	458.10	914.12	1577.22
	대형	24,917	324.30	323.70	314.68	962.68
시도	서울	3,418	542.15	263.48	324.28	1129.91
	부산	1,667	337.95	337.95	104.60	780.50
	대구	1,870	569.26	347.88	295.17	1212.32
	인천	2,010	351.88	548.52	372.58	1272.99
	광주	824	247.67	517.85	450.30	1215.81
	대전	670	529.59	344.23	264.80	1138.62
	울산	664	380.57	333.00	214.07	927.64
	경기	11,606	340.45	384.49	579.28	1304.23
	강원	878	489.44	254.51	293.66	1037.61
	충북	1,693	95.11	828.83	353.27	1277.21
	충남	2,303	310.36	370.71	724.18	1405.26
	전북	1,885	205.34	342.23	725.53	1273.10
	전남	1,920	174.60	349.20	357.93	881.73
	경북	1,855	248.74	218.89	527.32	994.94
	경남	2,428	117.56	132.26	377.19	627.01
	제주	1,957	—	622.59	803.05	1425.63

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

나. 전세버스 운행시간

1) 통행 목적별 총 운행시간

- 전세버스의 총 운행시간에 대한 전수화 결과 모집단의 총 운행시간은 연간 40,572,575.3시간으로 나타났음
- 전세버스의 통행목적별 총 운행시간은 사업체통근이 연간 15,637,849.0시간으로 운행시간이 가장 긴 것으로 나타났음

<표 3-27> 통행목적별 총 운행시간 - 연간

단위: 시

구 분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	15,637,849.0	6,386,077.6	5,638,688.0	1,478,102.1	10,941,935.2	489,923.3	40,572,575.3
차 종	중형	12,731	3,500,473.5	2,038,053.5	5,102,912.5	715,652.4	1,524,650.7	77,788.3	12,959,530.9
	대형	24,917	12,137,375.5	4,348,024.2	535,775.5	762,449.7	9,417,284.5	412,135.0	27,613,044.4
시 도	서울	3,418	748,740.5	552,641.8	606,123.3	338,716.0	1,051,802.2	53,481.5	3,351,505.3
	부산	1,667	601,458.7	392,255.7	—	130,751.9	941,413.6	26,150.4	2,092,030.3
	대구	1,870	292,135.0	709,470.7	500,802.8	—	500,802.8	—	2,003,211.3
	인천	2,010	796,270.5	322,300.0	417,094.1	151,670.6	796,270.5	—	2,483,605.7
	광주	824	404,095.4	97,540.3	125,408.9	—	41,803.0	—	668,847.5
	대전	670	122,826.8	225,182.5	102,355.7	20,471.1	348,009.3	—	818,845.4
	울산	664	558,204.6	83,730.7	27,910.2	—	362,833.0	—	1,032,678.4
	경기	11,606	5,056,703.2	1,221,753.8	2,850,758.9	424,220.1	2,307,757.2	220,594.4	12,081,787.5
	강원	878	343,096.7	155,953.0	62,381.2	31,190.6	623,812.1	93,571.8	1,310,005.4
	충북	1,693	1,897,392.2	24,017.6	96,070.5	24,017.6	120,088.1	—	2,161,586.1
	충남	2,303	1,568,098.8	261,349.8	504,031.7	37,335.7	485,363.9	—	2,856,179.9
	전북	1,885	383,542.6	854,254.1	470,711.4	174,337.6	261,506.4	—	2,144,352.1
	전남	1,920	775,141.6	450,991.5	239,589.2	14,093.5	183,215.3	—	1,663,031.1
	경북	1,855	494,548.7	674,384.6	202,315.4	67,438.5	719,343.6	44,959.0	2,202,989.7
	경남	2,428	1,124,975.9	346,146.4	86,536.6	103,843.9	484,605.0	34,614.6	2,180,722.5
	제주	1,957	33,432.9	16,716.5	—	16,716.5	1,437,615.0	16,716.5	1,521,197.2

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

2) 차량당 통행목적별 운행시간

- 전세버스의 차량당 운행시간은 연간 1,077.68시간으로 나타났다
- 전세버스의 차량당 통행목적별 운행시간은 사업체통근이 연간 415.37시간으로 운행시간이 가장 긴 것으로 나타났다
- 차종별로 차량당 통행목적별 운행시간은 중형의 경우 학원등하원이 연간 400.83시간으로 운행시간이 가장 긴 것으로 나타났으며, 대형의 경우 사업체통근이 연간 487.11시간으로 운행시간이 가장 긴 것으로 나타났다

<표 3-28> 차량당 통행목적별 운행시간 - 연간

단위: 시/대

구 분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서들 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	415.37	169.63	149.77	39.26	290.64	13.01	1,077.68
차 종	중형	12,731	274.96	160.09	400.83	56.21	119.76	6.11	1,017.95
	대형	24,917	487.11	174.50	21.50	30.60	377.95	16.54	1,108.20
시 도	서울	3,418	219.06	161.69	177.33	99.10	307.72	15.65	980.55
	부산	1,667	360.80	235.31	—	78.44	564.74	15.69	1,254.97
	대구	1,870	156.22	379.40	267.81	—	267.81	—	1,071.24
	인천	2,010	396.15	160.35	207.51	75.46	396.15	—	1,235.62
	광주	824	490.41	118.37	152.20	—	50.73	—	811.71
	대전	670	183.32	336.09	152.77	30.55	519.42	—	1,222.16
	울산	664	840.67	126.10	42.03	—	546.44	—	1,555.24
	경기	11,606	435.70	105.27	245.63	36.55	198.84	19.01	1,040.99
	강원	878	390.77	177.62	71.05	35.52	710.49	106.57	1,492.03
	충북	1,693	1,120.73	14.19	56.75	14.19	70.93	—	1,276.78
	충남	2,303	680.89	113.48	218.86	16.21	210.75	—	1,240.20
	전북	1,885	203.47	453.19	249.71	92.49	138.73	—	1,137.59
	전남	1,920	403.72	234.89	124.79	7.34	95.42	—	866.16
	경북	1,855	266.60	363.55	109.06	36.35	387.79	24.24	1,187.60
	경남	2,428	463.33	142.56	35.64	42.77	199.59	14.26	898.16
	제주	1,957	17.08	8.54	—	8.54	734.60	8.54	777.31

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

3) 차량당 이동구간별 운행시간

- 전세버스의 차량당 이동구간별 운행시간은 시군구내통행이 연간 439.25시간으로 운행시간이 가장 긴 것으로 나타났음
- 차종별로 차량당 이동구간별 운행시간은 중형의 경우 시군구내통행이 연간 589.98시간으로 운행시간이 가장 긴 것으로 나타났으며, 대형의 경우 시도간통행이 연간 373.33시간으로 운행시간이 가장 긴 것으로 나타났음

<표 3-29> 차량당 이동구간별 운행시간 - 연간

단위: 시/대

구 분		모집단(대)	시도간통행	동일시도내 시군구간통행	시군구내 통행	합계
전체		37,648	291.82	346.61	439.25	1,077.68
차종	중형	12,731	132.31	295.66	589.98	1,017.95
	대형	24,917	373.33	372.63	362.24	1,108.20
시도	서울	3,418	470.49	228.65	281.41	980.55
	부산	1,667	543.39	543.39	168.19	1,254.97
	대구	1,870	503.02	307.40	260.82	1,071.24
	인천	2,010	341.55	532.42	361.65	1,235.62
	광주	824	165.35	345.73	300.63	811.71
	대전	670	568.45	369.49	284.22	1,222.16
	울산	664	638.05	558.29	358.90	1,555.24
	경기	11,606	271.74	306.89	462.36	1,040.99
	강원	878	703.79	365.97	422.27	1,492.03
	충북	1,693	95.08	828.55	353.15	1,276.78
	충남	2,303	273.91	327.17	639.12	1,240.20
	전북	1,885	183.48	305.80	648.30	1,137.59
	전남	1,920	171.52	343.03	351.61	866.16
	경북	1,855	296.90	261.27	629.43	1,187.60
	경남	2,428	168.40	189.45	540.30	898.16
	제주	1,957	—	339.46	437.85	777.31

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

4) 통행당 통행목적별 · 이동구간별 운행시간

- 전세버스의 통행당 운행시간은 0.92시간으로 나타났다
- 통행당 통행목적별 운행시간은 일반전세(학단, 친목 등)가 1.04시간으로 가장 긴 것으로 나타났다
- 통행당 이동구간별 운행시간은 시도간통행이 1.03시간으로 가장 긴 것으로 나타났다

<표 3-30> 통행당 통행목적별 운행시간

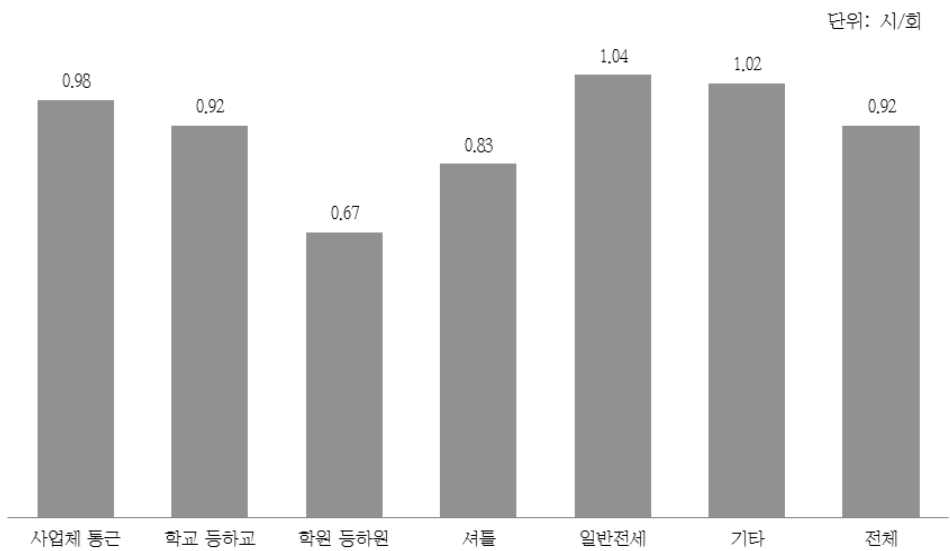
단위: 시/회

사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	전체
0.98	0.92	0.67	0.83	1.04	1.02	0.92

<표 3-31> 통행당 이동구간별 운행시간

단위: 시/회

시도간통행	동일시도내 시군구간통행	시군구내 통행	전체
1.03	0.94	0.85	0.92



<그림 3-29> 통행당 통행목적별 운행시간

다. 전세버스 운행거리

1) 통행 목적별 총 운행거리

- 전세버스의 총 운행거리에 대한 전수화 결과 모집단의 총 운행거리는 주 연간 1,516.6백만 km으로 나타났음
- 전세버스의 통행목적별 총 운행거리는 사업체통근이 연간 607.8백만km으로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났음

<표 3-32> 통행목적별 총 운행거리 - 연간

단위: 백만km

구 분		모집 단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체육 시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	607.9	238.7	159.2	51.5	439.8	19.5	1,516.7
차 종	중형	12,731	93.7	54.5	136.5	19.1	40.8	2.1	346.7
	대형	24,917	514.2	184.2	22.7	32.3	399.0	17.5	1,169.9
시 도	서울	3,418	31.3	23.1	25.4	14.2	44.0	2.2	140.2
	부산	1,667	24.7	16.1	—	5.4	38.7	1.1	85.9
	대구	1,870	11.3	27.5	19.4	—	19.4	—	77.5
	인천	2,010	30.6	12.4	16.1	5.8	30.6	—	95.6
	광주	824	12.6	3.0	3.9	—	1.3	—	20.9
	대전	670	4.7	8.6	3.9	0.8	13.2	—	31.1
	울산	664	23.5	3.5	1.2	—	15.3	—	43.5
	경기	11,606	173.6	41.9	97.9	14.6	79.2	7.6	414.7
	강원	878	17.2	7.8	3.1	1.6	31.3	4.7	65.7
	충북	1,693	56.4	0.7	2.9	0.7	3.6	—	64.3
	충남	2,303	60.9	10.2	19.6	1.5	18.9	—	110.9
	전북	1,885	14.1	31.3	17.3	6.4	9.6	—	78.7
	전남	1,920	28.9	16.8	8.9	0.5	6.8	—	62.0
	경북	1,855	21.2	28.9	8.7	2.9	30.9	1.9	94.5
	경남	2,428	40.1	12.3	3.1	3.7	17.3	1.2	77.8
	제주	1,957	1.2	0.6	—	0.6	50.4	0.6	53.3

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

2) 차량당 통행목적별 운행거리

- 전세버스의 차량당 운행거리는 연간 40,285.24km으로 나타났다음
- 전세버스의 차량당 통행목적별 운행거리는 사업체통근이 연간 16,146.93km으로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났다음
- 차종별로 차량당 통행목적별 운행거리는 중형의 경우 학원등하원이 연간 10,723.99km로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났으며, 대형의 경우 사업체통근이 연간 20,638.33km로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났다음

<표 3-33> 차량당 통행목적별 운행거리 - 연간

단위: km/대

구 분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서들 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	16,146.93	6,341.58	4,229.37	1,366.64	11,681.63	519.09	40,285.24
차 종	중형	12,731	7,356.39	4,283.06	10,723.99	1,503.97	3,204.12	163.48	27,235.00
	대형	24,917	20,638.33	7,393.36	911.03	1,296.47	16,013.10	700.79	46,953.08
시 도	서울	3,418	9,164.51	6,764.28	7,418.89	4,145.85	12,873.95	654.61	41,022.09
	부산	1,667	14,816.84	9,663.15	—	3,221.05	23,191.57	644.21	51,536.82
	대구	1,870	6,047.45	14,686.67	10,367.06	—	10,367.06	—	41,468.24
	인천	2,010	15,246.07	6,171.03	7,986.04	2,904.01	15,246.07	—	47,553.22
	광주	824	15,291.55	3,691.06	4,745.65	—	1,581.88	—	25,310.15
	대전	670	6,972.79	12,783.46	5,810.66	1,162.13	19,756.25	—	46,485.30
	울산	664	35,392.54	5,308.88	1,769.63	—	23,005.15	—	65,476.20
	경기	11,606	14,956.15	3,613.57	8,431.66	1,254.71	6,825.63	652.45	35,734.16
	강원	878	19,591.97	8,905.44	3,562.18	1,781.09	35,621.77	5,343.27	74,805.71
	충북	1,693	33,327.10	421.86	1,687.45	421.86	2,109.31	—	37,967.58
	충남	2,303	26,444.98	4,407.50	8,500.17	629.64	8,185.35	—	48,167.64
	전북	1,885	7,465.16	16,626.95	9,161.79	3,393.26	5,089.88	—	41,737.04
	전남	1,920	15,045.35	8,753.66	4,650.38	273.55	3,556.17	—	32,279.12
	경북	1,855	11,441.95	15,602.66	4,680.80	1,560.27	16,642.83	1,040.18	50,968.68
	경남	2,428	16,523.28	5,084.09	1,271.02	1,525.23	7,117.72	508.41	32,029.75
	제주	1,957	599.08	299.54	—	299.54	25,760.41	299.54	27,258.11

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

3) 차량당 이동구간별 운행거리

- 전세버스의 차량당 이동구간별 운행거리는 시군구내통행이 연간 15,495.55km로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났음
- 차종별로 차량당 이동구간별 운행거리는 중형의 경우 시군구내통행이 연간 15,784.74km로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났으며, 대형의 경우 시도간통행이 연간 15,817.32km로 운행거리가 가장 긴 것으로 나타났음

<표 3-34> 차량당 이동구간별 운행거리 - 연간

단위: km/대

구 분		모집단(대)	시도간통행	동일시도내 시군구간통행	시군구내 통행	합계
전체		37,648	11,665.58	13,124.11	15,495.55	40,285.24
차종	중형	12,731	3,539.83	7,910.43	15,784.74	27,235.00
	대형	24,917	15,817.32	15,787.97	15,347.79	46,953.08
시도	서울	3,418	19,683.24	9,565.69	11,773.16	41,022.09
	부산	1,667	22,314.91	22,314.91	6,907.00	51,536.82
	대구	1,870	19,472.04	11,899.58	10,096.61	41,468.24
	인천	2,010	13,144.79	20,490.41	13,918.01	47,553.22
	광주	824	5,155.77	10,780.25	9,374.13	25,310.15
	대전	670	21,621.07	14,053.69	10,810.53	46,485.30
	울산	664	26,862.03	23,504.28	15,109.89	65,476.20
	경기	11,606	9,328.01	10,534.62	15,871.54	35,734.16
	강원	878	35,285.71	18,348.57	21,171.43	74,805.71
	충북	1,693	2,827.37	24,638.54	10,501.67	37,967.58
	충남	2,303	10,638.25	12,706.80	24,822.59	48,167.64
	전북	1,885	6,731.78	11,219.63	23,785.62	41,737.04
	전남	1,920	6,391.91	12,783.81	13,103.41	32,279.12
	경북	1,855	12,742.17	11,213.11	27,013.40	50,968.68
	경남	2,428	6,005.58	6,756.28	19,267.90	32,029.75
	제주	1,957	—	11,903.86	15,354.25	27,258.11

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

4) 통행당 통행목적별 · 이동구간별 운행거리

- 전세버스의 통행당 운행거리는 34.42km로 나타났다
- 통행당 통행목적별 운행거리는 일반전세(학단, 친목등)가 41.71km로 가장 긴 것으로 나타났음
- 통행당 이동구간별 운행거리는 시도간통행이 41.08km로 가장 긴 것으로 나타났다

<표 3-35> 통행당 통행목적별 운행거리

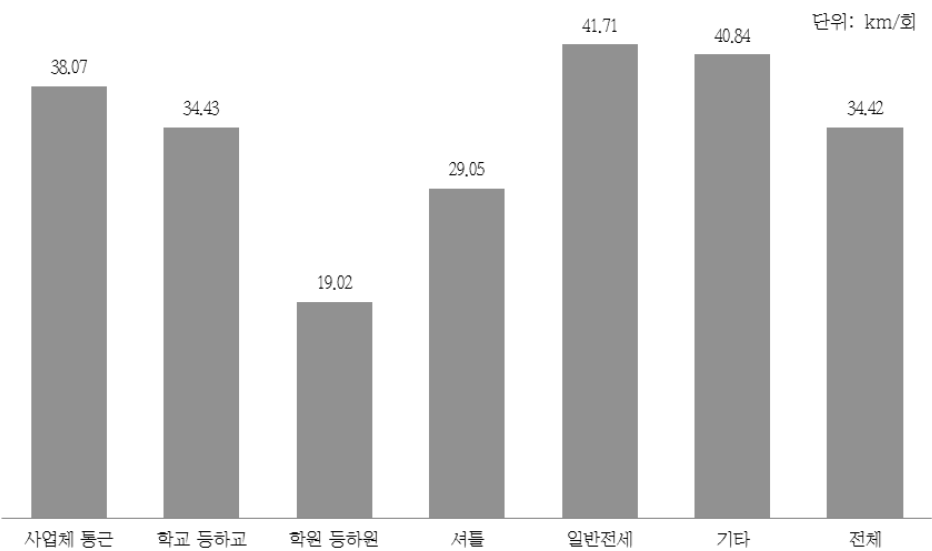
단위: km/회

사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	전체
38.07	34.43	19.02	29.05	41.71	40.84	34.42

<표 3-36> 통행당 이동구간별 운행거리

단위: km/회

시도간통행	동일시도내 시군구간통행	시군구내 통행	전체
41.08	35.55	29.95	34.42



<그림 3-30 > 통행당 통행목적별 운행거리

라. 전세버스 수송실적

1) 통행 목적별 총 수송실적(인-km)

- 전세버스의 총 수송실적에 대한 전수화 결과 모집단의 총 수송실적은 연간 43,346.3백만인·km으로 나타났다
- 전세버스의 통행목적별 총 수송실적은 사업체통근이 연간 18,078.6백만인·km으로 수송실적이 가장 큰 것으로 나타났다

<표 3-37> 통행목적별 총 수송실적 - 연간

단위: 백만인 · km

구 분		모집단 (대)	사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체 육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	18,078.7	6,824.3	2,993.6	1,355.6	13,498.5	595.7	43,346.4
차 종	중형	12,731	1,553.1	904.3	2,264.1	317.5	676.5	34.5	5,750.1
	대형	24,917	16,525.5	5,920.0	729.5	1,038.1	12,822.0	561.1	37,596.3
시 도	서울	3,418	854.8	630.9	692.0	386.7	1,200.8	61.1	3,826.2
	부산	1,667	839.7	547.7	－	182.6	1,314.4	36.5	2,920.9
	대구	1,870	344.1	835.7	589.9	－	589.9	－	2,359.5
	인천	2,010	791.7	320.5	414.7	150.8	791.7	－	2,469.4
	광주	824	362.4	87.5	112.5	－	37.5	－	599.8
	대전	670	163.5	299.7	136.2	27.2	463.2	－	1,089.8
	울산	664	644.8	96.7	32.2	－	419.1	－	1,193.0
	경기	11,606	4,870.6	1,176.8	2,745.9	408.6	2,222.8	212.5	11,637.2
	강원	878	466.8	212.2	84.9	42.4	848.8	127.3	1,782.5
	충북	1,693	1,353.3	17.1	68.5	17.1	85.7	－	1,541.7
	충남	2,303	1,731.4	288.6	556.5	41.2	535.9	－	3,153.6
	전북	1,885	388.8	865.9	477.1	176.7	265.1	－	2,173.5
	전남	1,920	829.4	482.5	256.4	15.1	196.0	－	1,779.4
	경북	1,855	666.5	908.8	272.6	90.9	969.4	60.6	2,968.8
	경남	2,428	1,353.0	416.3	104.1	124.9	582.8	41.6	2,622.7
	제주	1,957	27.0	13.5	－	13.5	1,160.8	13.5	1,228.3

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

2) 차량당 통행목적별 수송실적

- 전세버스의 차량당 수송실적은 연간 1,151,358.95인·km으로 나타났음
- 전세버스의 차량당 통행목적별 수송실적은 사업체통근이 연간 480,202.83인·km으로 가장 큰 것으로 나타났음
- 차종별로 차량당 통행목적별 수송실적은 중형의 경우 학원등하원이 연간 177,843.75인·km으로 가장 큰 것으로 나타났으며, 대형의 경우 사업체통근이 연간 663,223.47인·km으로 가장 큰 것으로 나타났음

<표 3-38> 차량당 통행목적별 수송실적 - 연간

단위: (인 · km)/대

구 분		모집단 (대)	사업체통 근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체육 시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	합계
전체		37,648	480,202.83	181,265.56	79,515.76	36,008.21	358,544.95	15,821.64	1,151,358.95
차 종	중형	12,731	121,996.48	71,029.06	177,843.75	24,941.50	53,136.24	2,711.03	451,658.07
	대형	24,917	663,223.47	237,589.39	29,276.42	41,662.59	514,589.35	22,520.32	1,508,861.54
시 도	서울	3,418	250,087.60	184,588.47	202,451.87	113,134.87	351,313.54	17,863.40	1,119,439.75
	부산	1,667	503,749.07	328,532.00	—	109,510.67	788,476.81	21,902.13	1,752,170.69
	대구	1,870	184,006.26	446,872.35	315,439.31	—	315,439.31	—	1,261,757.22
	인천	2,010	393,882.41	159,428.59	206,319.36	75,025.22	393,882.41	—	1,228,537.99
	광주	824	439,753.64	106,147.43	136,475.27	—	45,491.76	—	727,868.09
	대전	670	243,993.37	447,321.18	203,327.81	40,665.56	691,314.55	—	1,626,622.47
	울산	664	971,151.07	145,672.66	48,557.55	—	631,248.20	—	1,796,629.48
	경기	11,606	419,664.61	101,395.48	236,589.44	35,206.76	191,524.79	18,307.52	1,002,688.59
	강원	878	531,717.74	241,689.88	96,675.95	48,337.98	966,759.52	145,013.93	2,030,195.00
	충북	1,693	799,346.68	10,118.31	40,473.25	10,118.31	50,591.56	—	910,648.12
	충남	2,303	751,808.65	125,301.44	241,652.78	17,900.21	232,702.68	—	1,369,365.75
	전북	1,885	206,239.37	459,351.33	253,111.96	93,745.17	140,617.75	—	1,153,065.57
	전남	1,920	431,966.38	251,325.89	133,516.88	7,853.93	102,101.14	—	926,764.22
	경북	1,855	359,285.02	489,934.11	146,980.23	48,993.41	522,596.39	32,662.27	1,600,451.44
	경남	2,428	557,238.22	171,457.91	42,864.48	51,437.37	240,041.08	17,145.79	1,080,184.85
	제주	1,957	13,794.44	6,897.22	—	6,897.22	593,160.73	6,897.22	627,646.82

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

3) 차량당 이동구간별 수송실적

- 전세버스의 차량당 이동구간별 수송실적은 시군구내통행이 연간 414,945.96인·km으로 가장 큰 것으로 나타났음
- 차종별로 차량당 이동구간별 수송실적은 중형의 경우 시군구내통행이 연간 261,770.00인·km으로 가장 큰 것으로 나타났으며, 대형의 경우 시도간통행이 연간 508,297.73인·km으로 가장 큰 것으로 나타났음

<표 3-39> 차량당 이동구간별 수송실적 - 연간

단위: (인 · km)/대

구 분		모집단(대)	시도간통행	동일시도내 시군구간통행	시군구내 통행	합계
전체		37,648	356,263.54	380,149.46	414,945.96	1,151,358.95
차종	중형	12,731	58,703.57	131,184.51	261,770.00	451,658.07
	대형	24,917	508,297.73	507,354.69	493,209.12	1,508,861.54
시도	서울	3,418	537,130.28	261,035.28	321,274.19	1,119,439.75
	부산	1,667	758,671.84	758,671.84	234,827.00	1,752,170.69
	대구	1,870	592,477.30	362,069.46	307,210.45	1,261,757.22
	인천	2,010	339,595.87	529,370.03	359,572.10	1,228,537.99
	광주	824	148,269.42	310,017.89	269,580.77	727,868.09
	대전	670	756,568.59	491,769.58	378,284.30	1,626,622.47
	울산	664	737,078.76	644,943.92	414,606.80	1,796,629.48
	경기	11,606	261,740.79	295,597.81	445,350.00	1,002,688.59
	강원	878	957,639.15	497,972.36	574,583.49	2,030,195.00
	충북	1,693	67,814.22	590,952.50	251,881.40	910,648.12
	충남	2,303	302,436.61	361,243.73	705,685.42	1,369,365.75
	전북	1,885	185,978.32	309,963.86	657,123.39	1,153,065.57
	전남	1,920	183,517.67	367,035.34	376,211.22	926,764.22
	경북	1,855	400,112.86	352,099.32	848,239.26	1,600,451.44
	경남	2,428	202,534.66	227,851.49	649,798.70	1,080,184.85
	제주	1,957	—	274,098.93	353,547.89	627,646.82

주 : 모집단인 전세버스등록대수는 2012년도 12월 기준자료임

4) 통행당 통행목적별 · 이동구간별 수송실적

- 전세버스의 통행당 수송실적은 983.65인·km으로 나타났음
- 통행당 통행목적별 수송실적은 일반전세(학단, 친목등)가 1,280.33인·km으로 가장 큰 것으로 나타났음
- 통행당 이동구간별 수송실적은 시도간통행이 1,254.63인·km으로 가장 큰 것으로 나타났음

<표 3-40> 통행당 통행목적별 수송실적

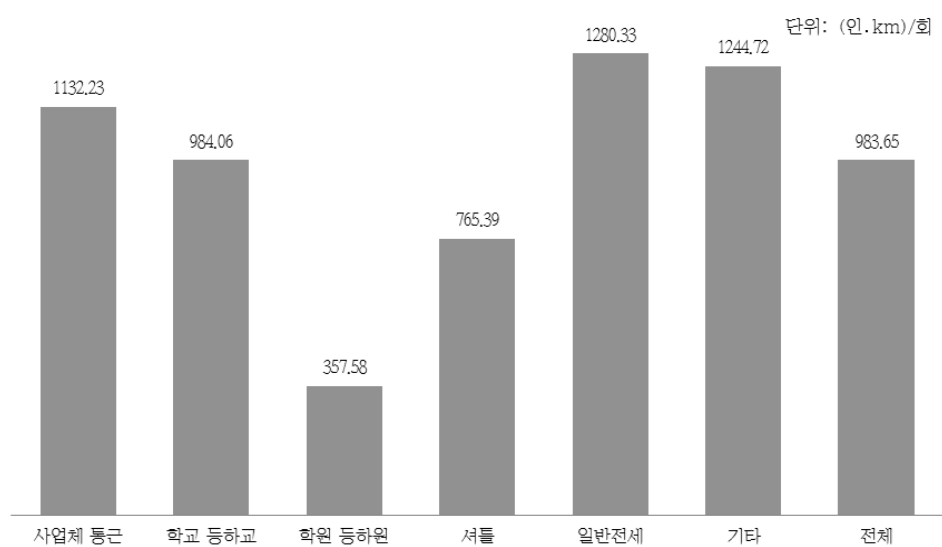
단위: (인 · km)/회

사업체 통근	학교 등하교	학원 등하원	서틀 (문화체육시설, 교회등)	일반전세 (학단, 친목 등)	기타	전체
1,132.23	984.06	357.58	765.39	1,280.33	1,244.72	983.65

<표 3-41> 통행당 이동구간별 수송실적

단위: (인 · km)/회

시도간통행	동일시도내 시군구간통행	시군구내 통행	전체
1,254.63	1,029.79	802.01	983.65



<그림 3-31> 통행당 통행목적별 수송실적

제4장 모바일을 이용한 자동차이용실태조사

제1절 조사개요

제2절 해외문헌 고찰

제3절 애플리케이션 개발

제4절 애플리케이션 테스트 결과

제5절 시범조사

제4장 모바일을 이용한 자동차이용실태조사

제1절 조사개요

1. 조사목적

- 자동차이용실태조사는 자가용 운행 기록을 수집하여 다양한 지표를 산출하는 것을 목적으로 하며, 본 과업은 이를 스마트 폰을 이용하여 수집할 수 있도록 모바일 애플리케이션을 개발 또는 기 구축된 앱을 개선하고 시범조사를 통해 조사방법의 신뢰성을 확보하는 것임
- 전산화된 결과의 수집방식은 입력오류를 최소화함으로써 조사결과의 신뢰성을 증대시킬 수 있으며 조사의 효율성을 증대시킴으로써 단기간에 많은 자료를 처리할 수 있음
- 이전년도에 기존 면접설문 방식 대신 스마트폰 애플리케이션을 개발하여 조사를 시행한바 있으며 「2013년 국가교통조사 및 DB 구축 사업」 중 “모바일을 이용한 자동차이용실태조사”은 이전에 개발한 애플리케이션을 보다 사용자가 자동차 운행기록을 손쉽게 입력할 수 있는 환경을 제공하도록 수정 보완하기 위함
- 또한 이번 사업은 이용자들의 이동패적을 얻기 위하여 GPS기능을 추가, 이전보다 정확한 데이터를 가지고 신뢰성 있는 통행분석을 하고자 함

2. 조사범위

가. 시간적 범위 및 공간적 범위

- 시간적 범위: 애플리케이션 및 웹 개발 시범조사를 통한 개선(2013년 09월 ~ 2013년 12월)
- 공간적 범위: 전국 17개 시·도

나. 내용적 범위

- 이용자 운행 및 행태설문을 기반으로 모바일 애플리케이션 UI/UX 개선, 기능 수정 및 보완
- 애플리케이션을 이용한 데이터 확보
- 조사결과 기초통계 분석

3. 조사내용

가. 애플리케이션 부분

- 기존 개발된 애플리케이션에 대한 면밀한 검토를 통하여, 사용자가 손쉽게 이용할 수 있도록 UI/UX 개발
- GPS와 애플리케이션의 연동에 대한 자체 특성화된 모듈을 본 사업에 적용하여 GPS 및 주행경로에 대한 정확성 향상

나. 시스템 부분

1) GPS 수신 애플리케이션 개선

- GPS 위치 값을 실시간으로 인지 할 수 있도록 GPS 데이터 수신 애플리케이션 기능 개선
 - GPS 수집주기 단위에 따라 차량의 위치정보를 수집

2) 맵 매칭 기능 개선

- 초기 GPS 위치 탐색 시 오차 범위를 설정하여 초기 출발지점의 위치 개선
- 맵데이터 전환 및 매칭 기능 개선

3) 통합 DB 구축

- GPS에서 수집된 위치정보를 설정된 전송주기 단위로 일괄 전송하고 전송된 파일은 DB에 저장

다. 웹 시스템 개선

- 통행기록 및 궤적 등 통행 및 요일별로 확인할 수 있는 정보를 제공
- 조사 참여자의 통행에 대한 통행기록 및 GPS 수신 데이터 정보 DB 저장

라. 시범조사 부분

- 통행 조사 완료 후 이용자 데이터에 대한 모니터링 수행
- 데이터 오류는 스마트폰 단말기와 진행문제가 직결된 경우가 많기 때문에 본 조사시 오류가 없도록 사전에 시행착오를 거쳐서 단계적으로 수정 및 보완완료

제2절 해외 문헌 고찰

1. Future Mobility Survey(Caitlin D. Cottrill, 2013)

가. 조사개요

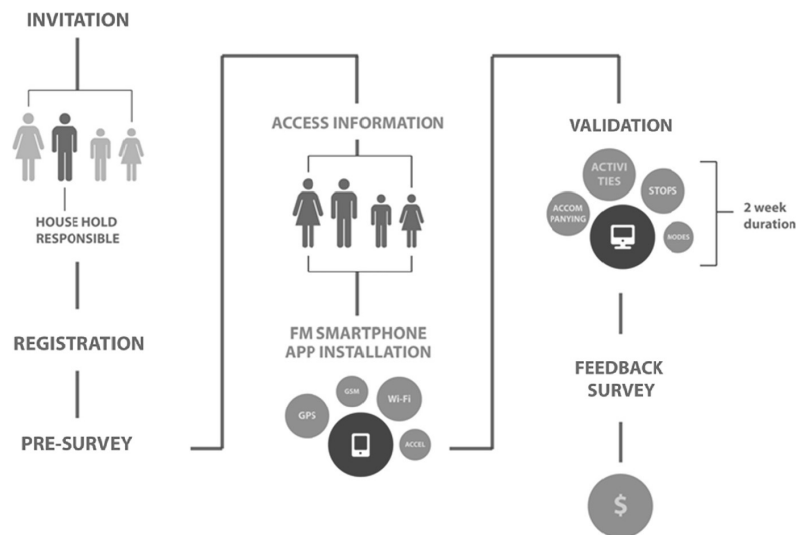
- The Future Mobility Survey(FMS)는 스마트폰을 기본으로 통행조사를 수행하여 초기의 데이터를 수집하고 통행목적을 모델링하려는 목적으로 2012년도에 조사를 수행하였음

나. 조사방법 및 결과

- 사전등록은 메일로 신청을 받고 예비조사, 본조사(스마트폰), 피드백(웹페이지)단계를 이용함
- 이메일로 앱을 다운받아 예비조사를 수행
- 매일의 통행경로는 웹사이트를 통해 검증
- 2주동안 조사를 수행하고 최소 5일이 유효해야함
- 조사를 완료한 이용자들은 25\$의 답례비를 주고 조사에 더 참여할지를 판단함
- 예비조사를 만족한 사람은 72명이었으며, 그 중 27명만이 유효한 데이터로 판단됨
- 조사연령대는 60%이상이 25대 중반에서 30대 중반이었으며, 40%이상이 소득이 없는 대상자임

다. 결론 및 시사점

- 참여자의 접근방법은 어렵고 산발적으로 수행
- 인터넷으로 등록을 하고 통행을 하지 않은 이용자들을 독려하는 부분이 없었음
- 설치만 하고 운행하지 않는 이용자들이 많았기 때문에 이에 따른 독려가 필요
- 배터리의 수명이 조사의 변수이므로 하루에 한번정도 재충전을 해야함
- 핸드폰 기종에 따른 GPS 문제로 기종의 부품에 차이, 수신율차이 등이 데이터에 영향을 줌
- 위치정보에 따른 정보 누락과 위치수신이 오류가 나는 경우 등 검증결과를 세분화하여 분석할 필요가 있음
- 일반적으로 수행되는 예비조사에서 이용자들의 참여가 낮았는데 이는 이전에 애플리케이션에 대한 이용자들의 교육이 제대로 되지 않아 혼란이 가중되었음



<그림 4- 1> FMS 구성도

2. Deriving and validating trip purposes and travel modes for multi-day GPS-based travel surveys: A large-scale application in the Netherlands(Wendy Bohte, 2009)

가. 조사개요

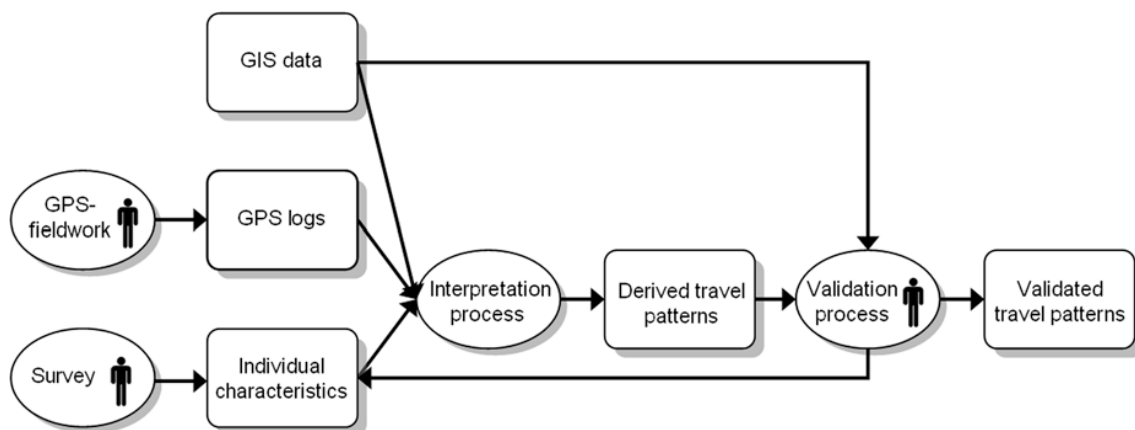
- GPS를 이용하여 검증된 통행시간, 거리, 통행목적 및 통행수단을 정확히 조사하고 데이터를 수집하는 것

나. 조사방법 및 결과

- GIS 데이터와 GPS 로그를 이용하여 시간과 위치데이터 수집
- 통행목적은 GPS로 수집할 수 없기 때문에 기존문헌 내용을 이용
- 총 13가지의 목적으로 구분, 집주소를 사전에 알고 있고, 직장의 위치도 코드화되어 있으면 업무의 통행목적이 가장 빈번하기 때문에 미리 설정함
- 각 통행목적에 해당하는 구역에 위치가 잡히면 자동적으로 통행목적이 결정
- 905명의 응답자 중 오직 1%만이 GPS 기기를 가지고 다니는 것에 거부 반응이 있었고 14%는 보통, 85%는 전혀 개의치 않는 것으로 나타남
- 2005년에 조사된 이 연구는 총 1,200명의 응답자가 참여하였음
- GPS데이터 중 1,104명이 가능한 데이터로 검수 되었고, 65세 이상은 전체의 4%였음
- 50-65세 응답자가 가장 응답율이 높았고, 여자(43%)보다는 남자가 57%로 참여율이 높았음

다. 결론 및 시사점

- GPS데이터 로그들은 정확한 위치를 기록하고 기존의 방법으로 접근하지 못하는 정확한 도착지를 결정할 수 있기 검증이 가능
- 하지만 GPS데이터 누락이나 수집되는 시간이 불안정한 한계점이 있음
- 철도차량내에서와 터널 등의 지하도로에서는 제대로 작동이 되지 않는 점이 존재함
- 배터리 수명은 GPS를 이용하면서 지속적으로 개발되어야 할 문제임

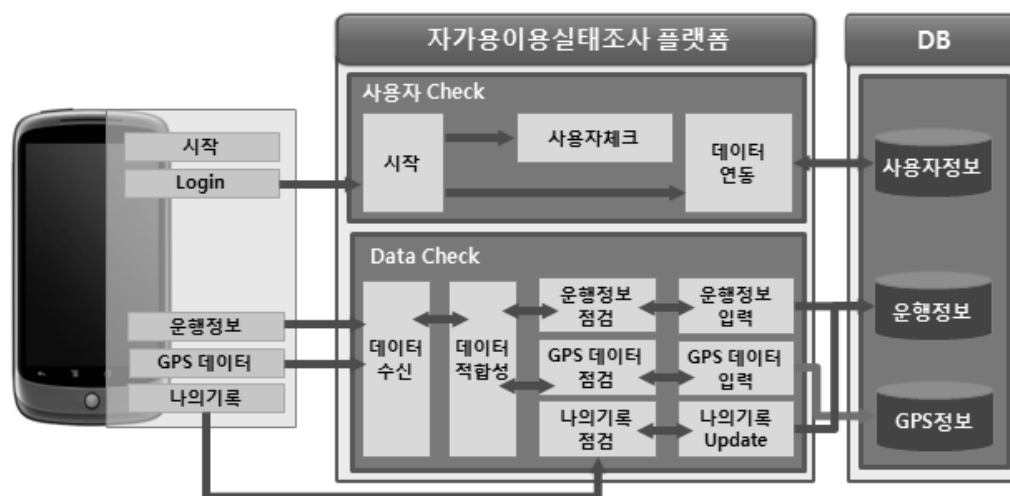


<그림 4- 2> GPS기반 시스템 구성도

제3절 애플리케이션 개발

1. 애플리케이션 구조

- 사용자의 편의성에 따라 중요도를 나누고 메뉴별로 구분
- 자가용이용실태조사 애플리케이션은 조사에 참여한 회원이 입력한 운행일지 정보를 서버에 전송하고 해당 정보를 기초로 사용자에게 맞는 통계를 제공하는 시스템으로 구성함



<그림 4- 3> 애플리케이션 구성도

2. 개발내용

가. 애플리케이션 주요 기능

- 첫 1회 로그인 후 조사에 대한 안내 메시지 표시
- 사용자 정보를 미리 입력해 놓는 방식을 사용하여 회원가입 화면으로 이동하는 번거로움 제거
- 운행시작 화면에서는 운행목적, 승차인원, 현재 주행기록계를 입력
- 운행종료 화면에서는 현재 주행기록계 및 특이사항을 입력
- 나의기록 화면에서는 사용자 운행기록 정보 확인 및 수정 가능
- 운행시작 정보 입력 후 사용자가 운행 시작을 인지할 수 있는 아이콘 및 안내 메시지 표시
- 운행시작 후 15분 단위로 안내 메시지 표시(알람 기능)
- 운행시작 및 종료 전 사용자에게 “운행중” 또는 “도착” 안내 메시지 표시

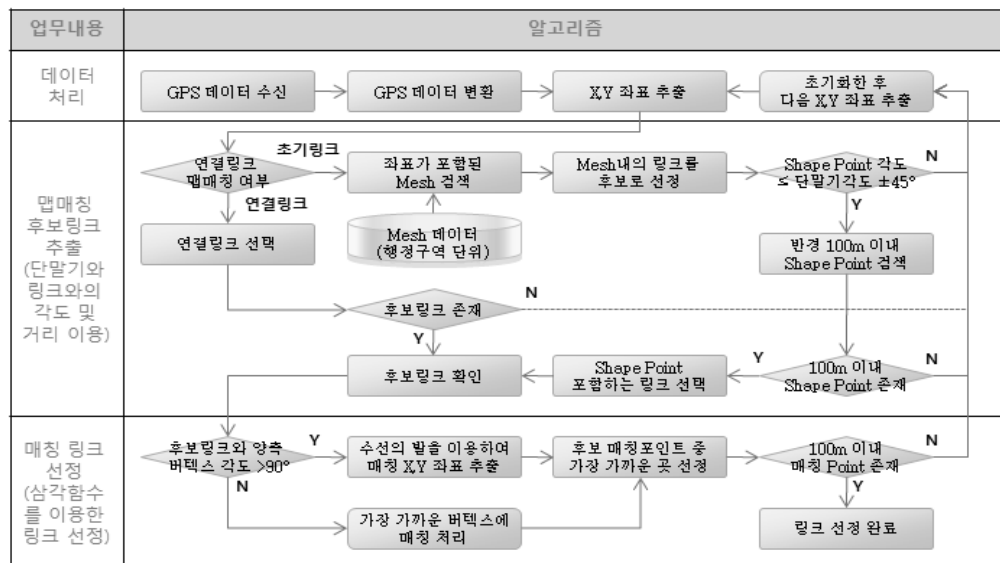
<표 4- 1> 모바일 애플리케이션 UI/UX 개선

애플리케이션 개선사항	애플리케이션 기능
<p>Design 측면 간결하고 이해가 쉬운 디자인으로 전체적인 리뉴얼 검토</p> <p>UI 측면 애플리케이션을 효과적으로 설계하고, 사용이 편리하도록 재구성</p> <p>UX 측면 적극적으로 사용자에게 다가가며, 이용자/관리자 모두에게 신뢰성 및 유용한 정보를 제공</p>	<p>애플리케이션 기능</p> <p>Log화면 - 이용자등의 - 운행기록</p> <p>운행기록: 운행목적, 승차인원, 주행기록계</p> <p>알림 메시지</p> <p>운행종료: 주행기록계, 특이사항</p> <p>나의기록: 날짜별 운행기록 정보 요약, 운행기록 상세정보, 운행기록 수정</p> <p>첫 애플리케이션 이용 시에만 LOG 및 이용자 등의 화면 표시 이후 애플리케이션 이용 시 바로 운행기록으로 접속</p>

나. 시스템 주요 기능

1) 맵 매칭 기능 개선

- 지도데이터 전환 및 매칭기능 개선
- GPS 위치 값에 대하여 도로 네트워크 선상의 위치로 강제 맵 매칭 처리



<그림 4- 4> 맵 매칭알고리즘

2) GPS 수신애플리케이션 개선

- GPS 위치 값을 실시간으로 인지 할 수 있도록 GPS 데이터 수신 애플리케이션 기능 개선

<표 4- 2> 시스템 주요 개발 목록

구 분	내용	비고
GPS 데이터 수신	GPS 수집 기능 향상 GPS 수집주기 단위의 위치정보 수집 위도/경도값, 현시간, 현속도 등 포함	시스템
맵 매칭	차량 정 위치 정보 개선 맵데이터 전환 및 매칭 개선 GPS 위치 값에 대하여 도로 네트워크 산상의 위치로 가제 맵 매칭 처리	시스템
DB 서버	GPS에서 수집된 위치정보를 설정된 전송주기 단위로 일괄 전송 맵 매칭된 데이터를 일정 주기로 산정하여 DB 데이터화	시스템

3. 애플리케이션 주요 화면

운행기록

운행시작
운행종료
나의기록

아래 내용을 입력해주세요.

운행목적

☐ 출근

☐ 귀가

☐ 일상

☐ 업무

☐ 쇼핑

☐ 귀사

☐ 레저

☐ 등교

☐ 픽업(태워주기)

☐ 기타

승차인원

☐ 1인

☐ 2인

☐ 3인

4인이상

인

현재 주행기록계

직접입력

km

완료

어플리케이션 문의 (주)엘비씨소프트 담당자 : 정소영
 Tel : 02-322-9966 HP : 010-8907-2400

운행기록

운행시작
운행종료
나의기록

날짜별 운행정보 요약
상세버튼을 누르면 운행기록 정보를 확인 및 수정 할 수 있습니다.

2013-11-20(월)

1	07:30~08:30	출근	25km	상세
2	11:30~12:30	업무	100km	상세
3	14:30~15:30	업무	60km	상세
4	16:30~20:30	귀사	25km	상세

2013-11-21(화)

1	07:30~08:30	출근	25km	상세
2	11:30~12:30	업무	100km	상세
3	14:30~15:30	업무	60km	상세
4	16:30~20:30	귀사	25km	상세

2013-11-22(수)

1	07:30~08:30	출근	25km	상세
---	-------------	----	------	----

<그림 4- 5> 애플리케이션 운행기록화면

4. 관리자시스템 주요 화면

- 관리자의 편의성에 따라 운행정보 및 통계정보를 확인 할 수 있도록 메뉴별로 구분
- 화면 기본정보 및 운행기록 정보조회가 가능하도록 설계함

화면명	운행기록정보	URL	Project Name
화면설명	사용자 운행기록 상세정보		자가용이용실태조사를 위한 모바일 애플리케이션 개선

운행기록정보

- 날짜
- 출발(시간, 지역, Order)
- 도착(시간, 지역, Order)
- 통행목적
- 승차인원
- 통행거리
- 통행사량

01 선택(check box)

- 지도보기를 위한 선택(중복 가능)

02 다운로드 버튼

- 클릭시 운행기록정보 다운로드(excel)

03 지도보기

- 선택된 정보에 대한 지도 표출(팝업)

특이사항에서 직접 입력된 내용은 "기타"로 표출

<그림 4- 6> 관리자시스템 화면



<그림 4- 7> 운행기록정보 화면

제4절 애플리케이션 테스트 결과

1. 테스트 일정 및 내용

가. 조사일정

<표 4- 3> 조사일정

일 정	주요 수행사항	비고
11월 6일 ~ 11월 7일	1차 테스트	초기 개발된 애플리케이션에 대한 단말 통합 테스트 - 기종이 다른 단말에서 애플리케이션 실행 및 오류 체크 - GPS 수신 및 주행 경로 검토
11월 11일 ~ 11월 12일	2차 테스트	수정된 애플리케이션을 통한 단말 통합 테스트 - 시나리오에 근거한 통합 테스트 실시 - 추가 오류 사항에 대한 검토
11월 14일 ~ 11월 15일	3차 테스트	최종 수정된 애플리케이션을 통한 통합 테스트 - 1차 및 2차 오류 사항을 최종 반영 - GPS 수신 및 경로 정확성 검토


나. 테스트 결과

<표 4- 4> 테스트 일정 및 결과

구 분	1차 테스트	2차 테스트	3차 테스트
기간	11월 6일 ~ 11월 7일	11월 11일 ~ 11월 12일	11월 14일 ~ 11월 15일
총 조사참여자	32명	36명	35명
총 통행횟수	69 통행	96통행	80통행
총 오류횟수	23 통행	22 통행	11통행
오류율	33 %	22 %	13%

- 3차 테스트 결과 이전 테스트 때보다 단말기, 웹페이지 오류가 낮아졌음을 알 수 있으며, 대부분의 오류는 차량 내 단말기 위치로 인한 GPS 정보 데이터 수신 불량 등으로 인한 것으로 이에 대한 가이드가 철저히 이루어져야 할 것임



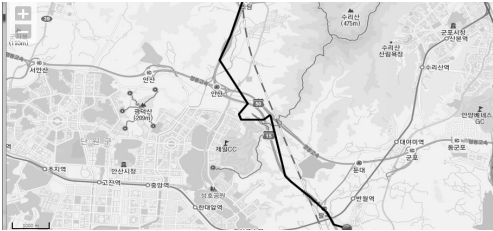



다. 문제점 분석 및 해결방안

구 분	1차 테스트 오류내용	2차 테스트 결과
단말기 상 오류	데이터 전송 오류 메시지	해당 오류사항 발견 되지 않았음
	서버접속이 원활하지 않다는 오류 메시지	
	생성된 데이터가 없다는 오류 메시지 뜸	
화면 표출상 오류	1. 출발지점 좌표 오류	
	2. 맵 매칭 관련 1차 테스트 비교 많이 개선되었으며, 초기 출발지점의 GPS 데이터 상이한 부분은 출발지 맵 매칭 절차를 통하여 수정	

라. 핸드폰 단말기별 GPS 수신율 테스트

- 단말기별 및 단말기 위치에 따라서 GPS 수신율 및 정확도가 상이함(A사 수신율이 양호)

<표 4- 5> 단말기별 정확도 테스트

구 분	고속도로	국도
A사		
B사		
C사		

2. 테스트 종합결과

가. 테스트 종합결과

- 애플리케이션 오류 및 장애에 대한 수정 작업 필요
- GPS 수신에 경우 단말기 종류 및 위치에 따라서 수신율이 다름
- 출발지 맵 매칭 오류에 대한 수정 작업 필요
- 시범조사 시 애플리케이션 이용 설명 및 단말기 위치에 대한 설명 필요

나. 주요 사항

1) 설치 및 실행 시 주의사항

- 절전모드 해제
- 출처를 알수 없는 앱 설정 해제
- 차량내 단말기 위치 지정
 - － 운행중 단말기는 차량내 창가에 가까운 쪽에 위치
- 모바일 네비게이션을 사용해서 주행을 하시는 분은 도착지에 도착 후 먼저 본 애플 주행완료 기록을 완료한 후에 모바일 네비게이션을 종료해야 함
- 애플 실행 중 ‘나의 기록 보기’ 및 ‘강제종료’ 금지
- 운행 전 100% 충전 및 차량 내 충전을 통하여 방전을 금지



<그림 4- 8> 앱 실행시 위치지정

제5절 시범조사

1. 조사개요

가. 조사 개요 및 방법

1) 개요

- 시범조사를 통하여 DB에 저장된 전체 조사자에 대하여 통행거리 및 GPS 궤적에 대한 정확도를 분석
- 조사기간: 2013년 11월 18일 ~ 12월 17일

2) 조사 표본 및 방법

- GPS 궤적 정확도 분석은 DB상에 저장된 총 조사자 및 통행 수를 기준으로 하였으며, 목표표본수는 전체 700명으로 총 회수된 표본수는 1,058명이 조사되었음
- 그 중 데이터 검증단계를 거쳐 유효 표본을 선정하였으며 검수된 최종 표본 수는 494명으로 통행 수는 3,201통행으로 분석되었음
- 응답자 제외
 - 차량을 가진 이용자 중 안드로이드 계열 스마트폰을 가진 운전자를 대상으로 본 조사 응답자를 제외함
 - 본 조사에 주로 사용되어질 안드로이드 계열의 스마트폰은 다음과 같음
 - A사 : 갤럭시 S2~S4, 갤럭시 노트 1~3
 - B사 : G2, 옵티머스G, 옵티머스 Gpro, 옵티머스 뷰2~3
 - C사 : 베가 시크릿노트, 베가 아이언, 베가 레이서2, 베가 No6
 - 최종 선정된 응답자를 대상으로 해당 어플리케이션 설치 및 기본 설문지를 면접원이 실시함

2. 조사결과 검증

가. 응답자 입력결과 검증

- 통행량 분석 데이터 추출 기준(총 9,495통행 中 6,294통행 제외)
 - 운행거리 대비 운행시간 차이가 큰 경우 제외
 - 첫 운행 횟수 단일 통행건만 있는 경우 제외
 - 첫 운행 시작이 단일 통행으로 귀가인 경우 제외
 - (도착-출발)에 대한 주행기록계 값이 마이너스이거나 이동 거리가 큰 경우 제외 등
- 분석의 유의성 확보를 위해 오류 통행이 포함된 해당 일의 정상통행도 모두 제외하였음
- 조사자료의 검증은 총 4단계에 걸쳐 진행됨

1) 1단계-통행에러 검증

- 1단계 검증은 전체 응답 자료에 대해 통행상의 에러사항을 검증하였음

<표 4- 6> 1단계 통행에러 검증 결과

검증사항	에러(검증불가/검증실패)		
	통행수	평가일수	응답자수
1차 회수 전체	9,495통행	4,359일	1,058명
도착<출발주행계	86통행(6.0%)	84일(1.9%)	64명(6.0%)
GPS측정거리와기록거리 차>5km	852통행(9.0%)	659일(15.1%)	359명(33.9%)
도착날짜>출발날짜	44통행(0.5%)	28일(0.6%)	22명(2.1%)
에러통행수(통행)	· 총 919통행(9.7%)이 에러로 제거		
전체 제외된 통행자료	· 분석 유의성을 확보하기 위해 에러 통행이 포함된 1일을 모두 제거하여 총 1,535통행(16.2%) 제거		
1단계 검증 통과 자료	· 총 7,960통행(3,588일, 958명)이 1단계 통과		

2) 2단계-요일단위 점검

- 2단계 검증은 오류 통행은 아니지만 분석의 유의성을 위해 첫-끝 요일 단일통행 제거 등 통행량 분석을 위해 적합한 자료만을 선별하여 신뢰성을 높임

<표 4- 7> 2단계 요일단위 점검 결과

검증사항	에러(검증불가/검증실패)		
	통행수	평가일수	응답자수
1단계 통과 데이터	7,960통행	3,588일	958명
단통행(복귀통행 없는 통행)/ 불연속통행	360통행(4.5%)	360일(10.0%)	230명(24.0%)
직전통행-다음통행 연계 불일치	1,952통행(24.5%)	933일(26.0%)	387명(40.4%)
검증통행수(통행)	· 총 2,312통행(29.0%)이 에러로 제거		
전체 제외된 통행자료	· 분석 유의성을 확보하기 위해 에러 통행이 포함된 1일을 모두 제거함 · 첫요일 및 마지막 요일이 '1일1통행'인 경우 총 2,563통행(32.2%) 제거함		
2단계 검증 통과 자료	· 총 5,397통행(1,784일, 644명)이 2단계 통과		

3) 3단계-연속통행 목적논리 점검

- 3단계의 경우도 오류 통행은 아니지만, 모바일 앱 조사의 특성상 검증이 어렵거나 불가능한 것들을 제외하는 과정을 거치도록 함

<표 4- 8> 3단계 요일단위 점검 결과

검증사항	에러(검증불가/검증실패)		
	통행수	평가일수	응답자수
2단계 통과 데이터	5,397통행	1,784일	644명
· 픽업목적은 승차인원이 2인 이상 인 경우 검증 · 연속출근, 귀가는 전후 통행 고려 후 검증 · 귀가인데 도착지가 본인 거주지 아닌 경우 검증 · 귀가 없는 요일에 대해 전후 목적 검증	676통행 (12.5%)	336일 (18.8%)	241명 (37.4%)
전체 제외된 통행자료	· 분석 유의성을 확보하기 위해 에러 통행이 포함된 1일을 제거하여 총 1,488통행(25.6%) 제거		
3단계 검증 통과 자료	· 총 3,909통행(1,452일, 578명)이 3단계 통과		

4) 4단계-GPS 맵 매칭

- GPS 맵 매칭을 통해 비매칭률 15%이상 통행 및 에러 통행이 포함된 1일 자료 모두 제거
- 총 3,201통행(1,205일, 494명)이 최종 분석 자료로 선정됨

나. 1일 통행경로분석 및 검증

- 1일 통행분석은 출발 및 도착지점의 연결성을 중점으로 체크
- 차량을 이용한 1일 통행의 경우 출발-도착-출발-도착 시 첫 번째 도착지점과 두 번째 출발 지점의 위치가 동일해야함.

<표 4- 9> 1일 통행계적 분석 결과

구 분		비정상	정상	총 통행 수
면접원 모집 조사	일 통행수	156	611	767
	비율	20.3	79.7	100.0
온라인패널 모집 조사	일 통행수	71	367	438
	비율	16.2	83.8	100.0
전체	일 통행수	227	978	1,205
	비율	18.8	81.2	100.0

<표 4-10> GPS 1일 통행계적 분석 (지역별 전체)

지역	비정상		정상		소계	
	일통행수	비율(%)	일통행수	비율(%)	일통행수	비율(%)
서울특별시	21	14.4	125	85.6	146	100.0
부산광역시	11	20.8	42	79.2	53	100.0
대구광역시	22	24.4	68	75.6	90	100.0
인천광역시	14	16.9	69	83.1	83	100.0
광주광역시	18	17.3	86	82.7	104	100.0
대전광역시	15	20.8	57	79.2	72	100.0
울산광역시	11	17.5	52	82.5	63	100.0
경기도	26	14.9	149	85.1	175	100.0
강원도	16	33.3	32	66.7	48	100.0
충청북도	5	13.2	33	86.8	38	100.0
충청남도	14	23.3	46	76.7	60	100.0
전라북도	9	17.3	43	82.7	52	100.0
전라남도	8	18.6	35	81.4	43	100.0
경상북도	8	19.0	34	81.0	42	100.0
경상남도	7	10.0	63	90.0	70	100.0
제주특별자치도	22	33.3	44	66.7	66	100.0
합계	227	18.8	978	81.2	1,205	100.0

다. 주행기록계 및 GPS 측정거리 검증

1) 주행기록계 및 GPS 측정 거리분석 산정

- 조사자가 입력한 주행기록계를 기반으로 통행거리 산정하고 실 측정된 GPS 거리를 산정함
- 주행기록계에서 산정된 통행거리와 실 GPS 측정 거리를 분석

2) 주행기록계와 GPS 측정 거리 비교 분석(거리)

- 주행기록계거리에서 GPS 거리를 뺀 거리차를 기준으로 함

$$|\text{주행기록계거리} - \text{GPS거리}|$$

<표 4-11> 주행기록계와 GPS 측정 거리 비교 분석(거리)

구 분		0~1km	1~5km	5~10km	10~20km	20km이상	총 통행 수
면접원 모집 조사	통행수	1,746	331	—	—	—	2,077
	비율(%)	84.1	15.9	—	—	—	100.0
온라인패널 모집 조사	통행수	1,002	122	—	—	—	1,124
	비율(%)	89.1	10.9	—	—	—	100.0
전체	통행수	2,748	453	—	—	—	3,201
	비율(%)	85.8	14.2	—	—	—	100.0

3) 주행기록계기준 GPS 측정 거리와의 비교 분석(오차비율)

- 주행기록계와 GPS 측정 거리 오차 비율 산정은 주행기록계를 기준으로 함

$$\left| \frac{(\text{주행기록계거리} - \text{GPS거리})}{\text{주행기록계거리}} \right|$$

- 분석대상은 주행기록계 거리가 0인 통행을 제외한 3,168개 통행(전체통행은 3,201)임

<표 4-12> 주행기록계와 GPS 측정 거리 비교 분석(오차비율)

구 분		0~10%미만	10~30%미만	30~50%미만	50%이상	총 통행 수
면접원 모집 조사	통행수	1,305	520	162	62	2,049
	비율(%)	63.7	25.4	7.9	3.0	100.0
온라인패널 모집 조사	통행수	850	209	44	16	1,119
	비율(%)	76.0	18.7	3.9	1.4	100.0
전체	통행수	2,155	729	206	78	3,168
	비율(%)	68.0	23.0	6.5	2.5	100.0

※ 주행거리기록계가 '0'인 경우는 조사자가 1km 미만 통행인 경우로 분석 대상에서 제외하였음

3. 조사분석 결과

가. 응답자 특성

- 총 조사자 수는 494인이며, 모집 경로별로 면접원 모집 144인 및 온라인패널 모집 350인임

<표 4-13> 지역별 목표 및 분석 표본수

구 분	표본설계 부수		총 회수 부수		분석 표본수	
	표본수(명)	구성비(%)	표본수(명)	구성비(%)	표본수(명)	구성비(%)
전체	700	100.0	1,058	100.0	494	100.0
서울특별시	80	11.4	272	25.7	66	13.4
부산광역시	50	7.1	38	3.6	20	4.0
대구광역시	50	7.1	78	7.4	51	10.3
인천광역시	40	5.7	46	4.3	34	6.9
광주광역시	35	5.0	128	12.1	51	10.3
대전광역시	35	5.0	39	3.7	28	5.7
울산광역시	30	4.3	29	2.7	22	4.5
경기도	80	11.4	153	14.5	68	13.8
강원도	30	4.3	24	2.3	16	3.2
충청북도	35	5.0	28	2.6	11	2.2
충청남도	40	5.7	36	3.4	22	4.5
전라북도	35	5.0	36	3.4	21	4.3
전라남도	35	5.0	38	3.6	21	4.3
경상북도	45	6.4	45	4.3	20	4.0
경상남도	50	7.1	35	3.3	22	4.5
제주도	30	4.3	33	3.1	21	4.3

- 총 통행수는 3,201통행, 면접원 모집 2,077통행 및 온라인패널 모집 1,124통행함

<표 4-14> 지역별 조사자 및 통행 수

구 분	조사자수				통행수			
	면접원조사	온라인조사	소계	비율	면접원조사	온라인조사	소계	비율
서울특별시	59	7	66	13.4	316	57	373	11.7
부산광역시	9	11	20	4.0	60	87	147	4.6
대구광역시	43	8	51	10.3	161	50	211	6.6
인천광역시	21	13	34	6.9	136	65	201	6.3
광주광역시	44	7	51	10.3	238	43	281	8.8
대전광역시	19	9	28	5.7	132	58	190	5.9
울산광역시	14	8	22	4.5	75	83	158	4.9
경기도	46	22	68	13.8	272	172	444	13.9
강원도	13	3	16	3.2	132	27	159	5.0
충청북도	6	5	11	2.2	38	52	90	2.8
충청남도	11	11	22	4.5	84	66	150	4.7
전라북도	15	6	21	4.3	101	53	154	4.8
전라남도	16	5	21	4.3	111	42	153	4.8
경상북도	8	12	20	4.0	38	87	125	3.9
경상남도	11	11	22	4.5	58	124	182	5.7
제주특별자치도	15	6	21	4.3	125	58	183	5.7
합계	350	144	494	100.0	2,077	1,124	3,201	100.0

- 전체 494명이 응답했으며, 그 중 30대가 40.3%, 40대가 39.9%를 차지
- 직업별로는 사무 및 관리직 종사자가 46.4%로 가장 많았고, 주거형태별로는 아파트 거주자가 가장 많았음

<표 4-15> 응답자 특성

특성		사례수 (명)	구성비 (%)	특성		사례수 (명)	구성비 (%)
전체		494	100.0	전체		494	100.0
성별	남성	272	55.1	주거형태	아파트	326	66.0
	여성	222	44.9		연립주택(빌라)	57	11.5
연령	20대 이하	55	11.1		다세대/다가구주택	27	5.5
	30대	199	40.3		단독주택	75	15.2
	40대	197	39.9		오피스텔	9	1.8
	50세 이상	43	8.7	월평균 가구 소득	200만원 미만	30	6.1
직업	전문직 종사자	69	14.0		200-300만원	60	12.1
	사무 및 관리직 종사자	229	46.4		300-400만원	93	18.8
	서비스직 종사자	73	14.8		400-500만원	110	22.3
	판매직 종사자	30	6.1		500-600만원	93	18.8
	농림어업수산업 종사자	3	0.6		600만원 이상	108	21.9
	기능직 종사자	24	4.9	차량의 주 용도	출퇴근용	327	66.2
	단순 노무 종사자	5	1.0		통학용	8	1.6
	무직	61	12.3		사업(업무)용	46	9.3
	전업주부	45	73.8		레저용	7	1.4
	대학생	8	13.1		가구 내 일상 용도	101	20.4
	기타/무직	8	13.1		기타	3	0.6
차급	일반-경형(999cc이하)	61	12.3	근무 일수	주5일	311	64.5
	일반-소형(1,000~1,599cc)	105	21.3		주6일 이상	99	20.5
	일반-중형(1,600~1,999cc)	167	33.8		주 3-4일	17	3.5
	일반-대형(2,000cc이상)	49	9.9		재택근무	2	0.4
	다목적-중형(1,600~1,999cc)	68	13.8		기타	4	0.8
	다목적-대형(2,000cc이상)	44	8.9				

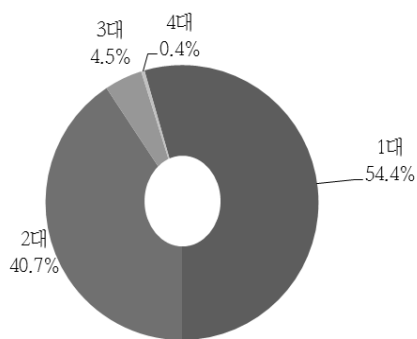
나. 차량기본정보

1) 차량 보유 현황

- 가구당 평균 1.5대의 차량을 보유
 - 전체 가구 중 54.5%가 1대만을 보유하고 있으며, 2대를 보유한 가구는 40.7%
 - 가구 소득이 600만원 이상인 경우 평균 1.8대의 차를 보유한 것으로 나타남

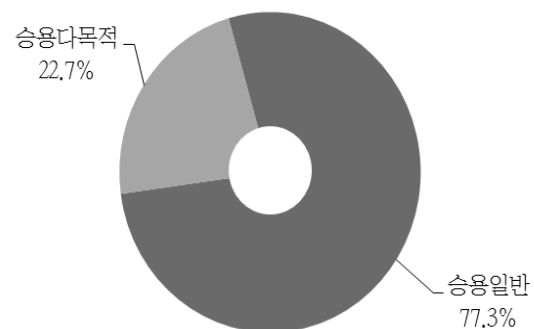
2) 차종

- 승용일반형을 보유한 경우가 77.3%로 나타남
 - 승용다목적형인 경우는 22.7%로 나타남
- 승용일반형 중에서는 1,600~1,999cc의 중형차량을 보유한 경우가 43.7%로 가장 많았고, 소형 27.5%, 경형 16.0%, 대형 12.8% 순으로 보유
- 승용다목적형 중에서는 중형을 보유한 경우가 60.7%, 대형을 보유한 경우가 39.3%로 나타남



단위: n=494, %

<그림 4-9> 차량 보유 현황



단위: n=494, %

<그림 4-10> 보유 차종

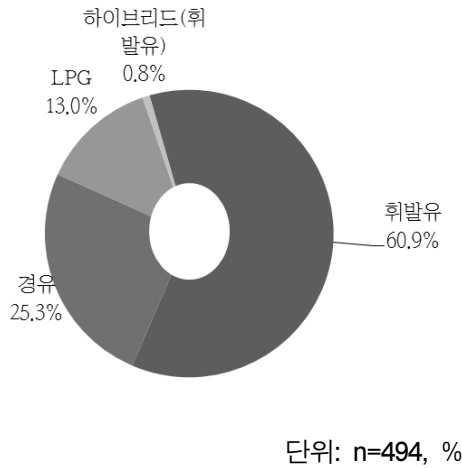
3) 사용 연료

- 휘발유를 사용하는 경우가 60.9%로 가장 많음
 - 그 외, 경유 25.3%, LPG 13.0%순으로 이용
- 휘발유 차량은 20대 이하에서 다른 연령대보다 더 많이 이용하는 것으로 나타남

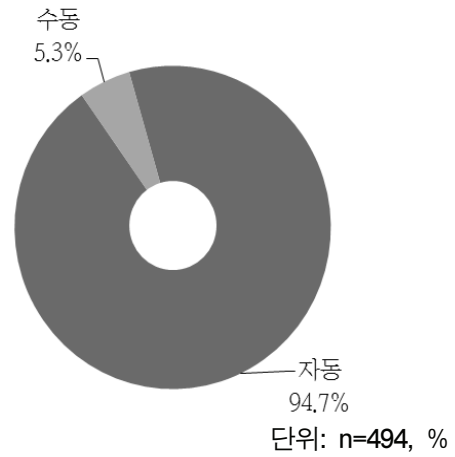
4) 변속장치

- 변속장치는 자동을 사용하는 경우가 94.7%로 나타남

- 전문/사무직에서 자동 변속장치를 이용하는 경우가 다른 직무분야보다 많은 것으로 나타남



<그림 4-11> 사용 연료



<그림 4-12> 응답자 특성별 사용 변속장치

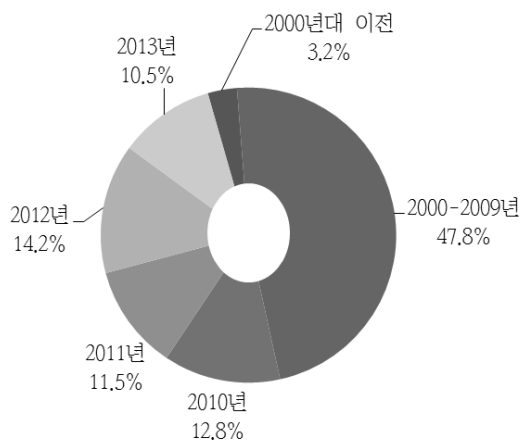
다. 차량 구입 및 용도

1) 차량 구입 연도

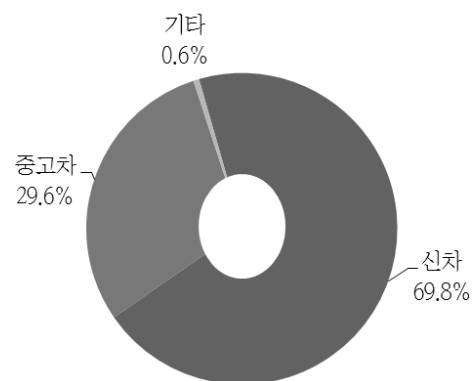
- 보유 차량은 2000~2009년 사이에 구입한 경우가 47.8%로 가장 많았음
 - 2012년에 구입한 경우가 14.2%, 2010년에 구입한 경우가 12.8%, 2011년에 구입한 경우는 11.5%이며, 2013년에 구입한 경우도 10.5%로 나타남

2) 차량 구입 형태

- 차량은 신차로 구입한 경우가 69.8%, 중고인 경우가 29.6%임



<그림 4-13> 차량 구입 연도

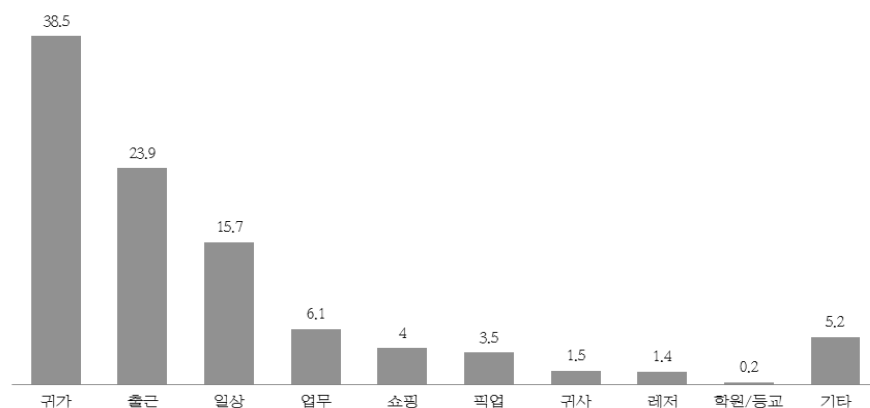


<그림 4-14> 차량 구입 형태

라. 통행특성정보

1) 통행목적별 분포

- 통행목적별 통행수 비중을 보면, ‘귀가’가 38.5%로 가장 많았고, ‘출근’이 23.9%, ‘일상’이 15.7% 순으로 나타남
- ‘귀가’를 제외한 나머지 목적에서는 20대 이하와 50세 이상에서는 ‘출근’을 40대는 ‘업무’로 이용하는 경우가 상대적으로 많았음



<그림 4-15> 통행목적별 분포(단위: %)

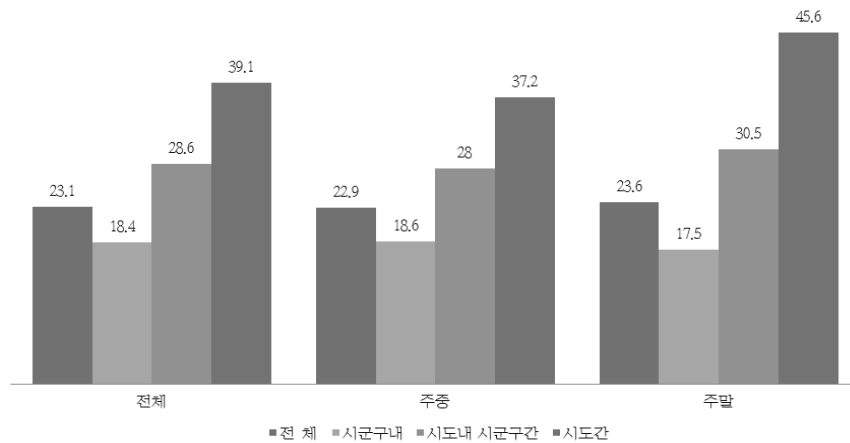
<표 4-16> 응답자 특성별 통행목적별 분포

단위: %

		통행수	귀가	출근	일상	업무	쇼핑	픽업	귀사	레저	학원/ 등교	기타
전체		3,201	38.5	23.9	15.7	6.1	4.0	3.5	1.5	1.4	0.2	5.2
연령별	20대 이하	296	41.9	25.0	16.6	5.1	3.0	1.0	0.7	2.0	0.7	4.1
	30대	1,301	39.2	24.3	15.4	4.5	4.2	4.1	1.1	2.1	0.1	5.1
	40대	1,279	36.9	22.8	16.1	8.0	4.1	3.8	1.7	0.5	0.4	5.6
	50세 이상	325	39.1	25.8	14.8	6.2	3.1	1.8	2.8	1.8	—	4.6
차급별	경형	433	39.0	21.9	16.9	7.4	4.8	3.0	0.9	1.8	0.5	3.7
	소형	701	37.7	22.3	14.3	7.7	3.4	2.0	2.0	2.0	0.4	8.3
	중형	947	38.9	23.5	18.4	4.2	4.6	3.2	1.1	0.3	0.3	5.5
	대형	305	36.4	22.3	20.0	5.6	4.9	5.6	1.3	1.6	—	2.3
	SUV중형	447	39.4	28.2	11.2	6.3	2.9	4.9	1.6	1.8	—	3.8
	SUV대형	368	39.4	26.6	12.2	6.5	2.7	4.1	2.2	1.9	—	4.3
직업/ 직무별	전문/사무직	2,000	39.1	27.6	13.1	6.2	3.9	2.9	1.5	1.4	—	4.6
	서비스/판매직	604	35.3	22.5	16.2	9.6	3.6	4.3	2.5	1.3	0.3	4.3
	생산/노무직	204	42.2	25.5	18.1	4.4	3.9	2.0	0.5	0.5	—	2.9
	전업주부	252	39.3	2.8	29.8	0.8	7.1	7.9	0.4	1.2	1.6	9.1
	학생/무직	141	38.3	13.5	22.7	2.1	0.7	2.8	—	4.3	1.4	14.2

2) 통행당 운행시간

- 통행당 운행시간은 평균 23.1분이며, 주중은 평균 22.9분, 주말은 23.6분으로 나타남
 - 시군구내 이동시에는 평균 18.4분이 소요되며, 시도내 시군구간 이동시에는 평균 28.6분, 시도간 이동시에는 평균 39.1분이 소요됨
 - 시군구내 이동이나 시도내 시군구간 이동은 주중과 주말에 큰 차이가 없었으나, 시도간 이동시에는 주중보다 주말이 평균 8.4분 더 소요되는 것으로 나타남



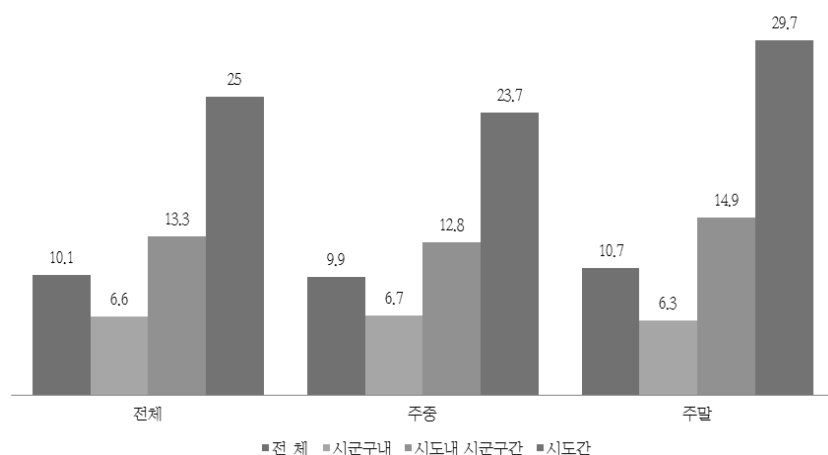
<그림 4-16> 통행당 운행시간(단위: 분)

<표 4-17> 응답자 특성별 통행당 운행시간

		단위: %								
		통행수	20분 이내	20-40분 이내	40-60분 이내	60-80분 이내	80-120분 이내	120-180 분 이내	180분 이상	평균 (분)
전체		3,201	52.2	35.5	8.9	2.0	0.9	0.4	0.1	23.1
연령별	20대 이하	296	44.9	44.6	7.1	2.4	0.7	0.3	—	23.2
	30대	1,301	50.7	35.7	10.7	1.8	0.8	0.2	0.2	23.8
	40대	1,279	54.0	34.0	8.0	2.4	1.1	0.5	—	22.6
	50세 이상	325	57.5	32.6	6.8	1.2	0.6	1.2	—	22.0
차급별	경형	433	57.0	35.6	5.3	1.6	—	0.5	—	21.0
	소형	701	53.4	34.2	8.4	2.4	1.0	0.6	—	22.9
	중형	947	50.3	36.5	9.7	1.8	1.1	0.5	0.1	23.5
	대형	305	49.5	35.7	10.2	2.6	1.0	1.0	—	24.3
	SUV중형	447	47.9	36.7	12.1	2.7	0.7	—	—	24.2
	SUV대형	368	56.5	33.7	6.8	1.1	1.4	—	0.5	22.3
직업/ 직무별	전문/사무직	2,000	47.4	39.3	9.8	2.2	0.9	0.4	0.1	24.0
	서비스/판매직	604	61.4	28.3	7.1	1.7	1.2	0.3	—	20.6
	생산/노무직	204	53.9	32.4	8.3	1.5	1.0	2.5	0.5	26.6
	전업주부	252	64.7	27.0	6.7	1.2	0.4	—	—	19.5
	학생/무직	141	55.3	32.6	8.5	3.5	—	—	—	21.7

3) 통행당 운행거리

- 통행당 운행거리는 10.1km로 나타난 가운데, 주중 평균 운행 거리는 9.9km 주말은 평균 10.7km로 주말이 주중보다 약 0.8km 더 긴 것으로 나타남
- 시군구내 및 시도내 시군구간 이동에는 주중과 주말에 큰 차이가 없었으나, 시도간 이동에는 주중은 23.7km이고 주말은 29.7km를 이동해 주말이 주중 보다 6.0km 더 이동하는 것으로 나타남



<그림 4-17> 통행당 통행당 운행거리(단위: km)

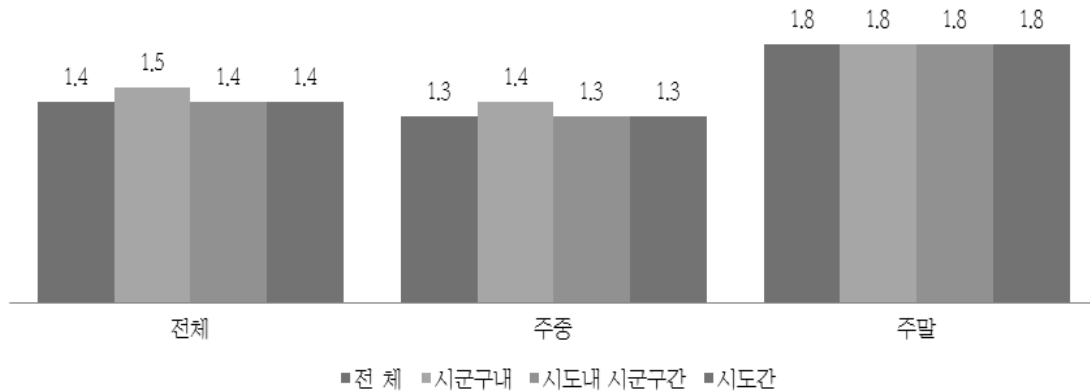
<표 4-18> 응답자 특성별 통행당 운행거리

단위: %

		통행수	3km 미만	3-5km미만	5-10km 미만	10-15km 미만	15-25km 미만	25-40km 미만	40km 이상	평균 (km)
전체		3,201	16.5	17.4	32.1	13.7	12.1	6.0	2.3	10.1
연령별	20대 이하	296	13.9	20.3	23.0	14.5	17.6	8.4	2.4	10.8
	30대	1,301	14.1	16.8	35.0	13.2	12.7	6.6	1.7	10.3
	40대	1,279	19.5	16.7	32.2	12.5	10.7	5.4	3.0	9.9
	50세 이상	325	17.2	20.3	28.3	19.1	9.8	3.4	1.8	8.8
차급별	경형	433	17.8	17.1	28.4	16.6	14.5	4.8	0.7	9.3
	소형	701	17.1	19.1	32.0	13.0	11.1	4.7	3.0	9.6
	중형	947	15.3	16.3	37.1	11.4	12.4	5.3	2.3	9.8
	대형	305	19.3	19.0	22.6	14.8	11.5	9.5	3.3	11.0
	SUV중형	447	17.4	14.3	26.0	17.2	12.3	10.7	2.0	11.4
	SUV대형	368	13.6	19.8	39.1	12.0	10.3	2.7	2.4	10.1
직업/직무별	전문/사무직	2,000	13.8	15.9	32.7	14.6	14.4	6.3	2.4	10.8
	서비스/판매직	604	23.5	20.5	29.8	10.1	8.8	4.8	2.5	8.6
	생산/노무직	204	14.2	14.2	30.4	18.1	11.3	10.3	1.5	11.2
	전업주부	252	23.4	24.2	34.9	9.5	5.6	0.8	1.6	6.7
	학생/무직	141	17.0	17.7	30.5	16.3	5.7	9.9	2.8	9.9

4) 통행당 재차인원

- 통행당 평균 재차인원은 1.4명으로 나타난 가운데, 주말은 평균 1.8명으로 주중 1.4명보다 약 0.4명 정도 더 많은 것으로 나타남
- 전반적으로 주중 보다는 주말에 평균 재차인원이 많았음



<그림 4-18> 통행당 재차인원(단위: 명)

<표 4-19> 응답자 특성별 통행당 재차인원

단위: %							
		통행수	1명	2명	3명	4명 이상	평균 (명)
전체		3,201	69.3	20.6	7.2	2.8	1.4
연령별	20대 이하	296	68.9	24.7	5.1	1.4	1.4
	30대	1,301	66.9	20.6	8.1	4.4	1.5
	40대	1,279	69.2	20.6	7.8	2.3	1.4
	50세 이상	325	80.0	16.9	3.1	—	1.2
차급별	경형	433	70.0	20.6	7.4	2.1	1.4
	소형	701	68.5	22.0	7.1	2.4	1.4
	중형	947	69.8	21.1	6.3	2.7	1.4
	대형	305	62.0	25.6	11.5	1.0	1.5
	SUV중형	447	72.5	15.0	6.9	5.6	1.5
	SUV대형	368	71.2	19.6	6.3	3.0	1.4
직업/ 직무별	전문/사무직	2,000	70.4	20.0	6.5	3.2	1.4
	서비스/판매직	604	73.8	20.9	4.3	1.0	1.3
	생산/노무직	204	64.2	18.1	13.7	3.9	1.6
	전업주부	252	48.4	31.3	15.9	4.4	1.8
	학생/무직	141	79.4	12.8	5.7	2.1	1.3

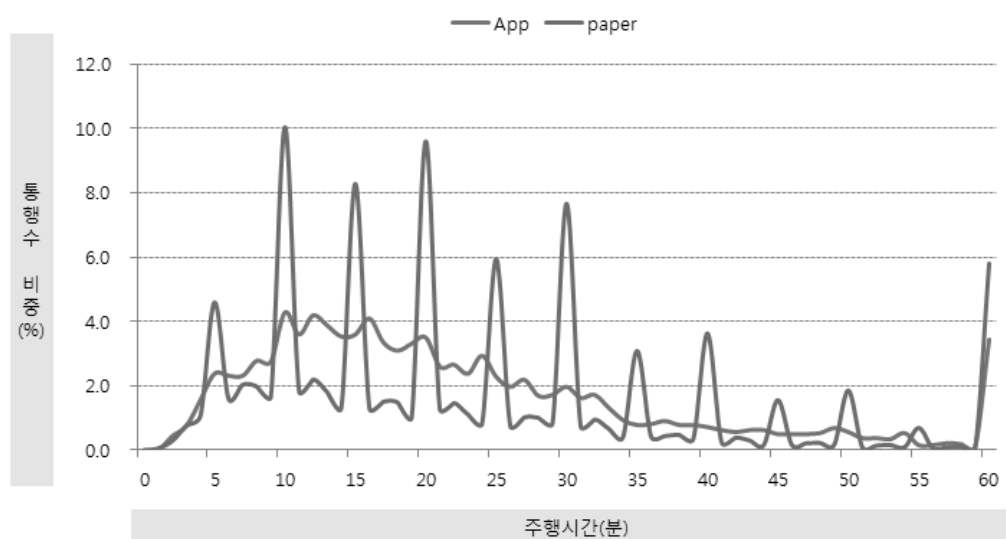
마. 오프라인조사와 모바일조사 비교결과

- 2013년 자동차이용실태조사는 자가기입의 설문방식으로 2013년 1월 ~ 11월에 수행되었으며 2013년의 본 조사와의 단순 비교를 위해 비가중집계 결과를 반영하였음
- 표본수의 차이로는 자동차이용실태조사에서는 4,889명의 표본수이고 모바일조사의 경우 10.1%에 해당되는 494명의 유효표본수로 분석되었음
- 통행당 평균 지표를 보면 주행거리의 경우 모바일을 이용하였을 때는 통행당 10.1km를 운행 하였으며 기입방법의 자동차이용실태조사에서는 13.5km로 3.4km 증가하여 분석되었음

<표 4-20> 자동차이용실태조사와의 주요지표 비교

구 분	조사방법	응답 자수	응답 요일수	응답 통행수	통행당		
					주행거리 (km)	주행시간 (분)	재차인원 (명)
2013 모바일을 이용한 자동차이용실태조사	애플리케이션	494	1,205	3,201	10.1	23.1	1.45
2013 자동차이용실태조사	설문지 자가기입	4,889	28,766	74,002	13.5	24.8	1.44

- 통행시간대별 통행수 비중 비교를 보았을 때 자동차이용실태조사에서는 이용자가 대부분 5분 단위로 주행거리 및 통행시간을 기입한 경우가 많았고 모바일을 이용한 조사에서는 GPS기능을 이용하여 분단위의 통행정보를 얻을 수 있었음



<그림 4-19> 통행시간대별 통행수(단위: %)

제5장 결론 및 향후 개선방향

제1절 결론

제2절 향후 개선방향

제5장 결론 및 향후 개선방향

제1절 결론

1. 조사의 결과

- 본 조사는 국가통합교통체계효율화법 제12조에 근거하여 시행되었으며, 전국 16개 시·도의 자가용 승용차 및 전세버스를 대상으로 수행하였음
- 자가용 승용차의 경우, 조사는 2013년 1월~12월까지 진행되었으며, 전세버스의 경우에는 행락철을 고려하여 2013년 11월 11일~17일 일주일 동안 조사를 수행하였음
 - 자가용(승용차)는 분기별로 약 9,000가구씩 1년간 37,338대의 차량이 유효표본으로 선정되었고, 응답 차량, 가구 및 응답자 특성 외의 모든 통계치는 모수 추정된 결과값 임
 - 전세버스 총 조사대수는 목표 표본수 1,720대의 105.2%에 해당되는 1,809대를 조사하였으며, 이중 조사표 검수 및 이상치 제거 등을 통해 1,771대의 유효표본(목표 표본수 1,720대 대비 103.0%)을 획득하였음
- 자가용 승용차 조사 실시 결과, 전체 차량의 조사주간 일일평균 차량당 운행횟수는 2.11회(주중 2.35회, 주말 1.51회), 운행시간은 56.50분(주중 60.78분, 주말 45.80분), 주행거리는 29.46km(주중 29.92km, 주말 28.30km)로 나타남
- 자가용 승용차의 전수화 결과 수송실적 결과는 다음과 같음
 - 2013년 자가용승용차의 연간 총 주행거리는 152,682백만km를 주행한 것으로 나타났음
 - 또한, 총 통행인원은 15,621백만인으로 나타났으며, 연간 수송실적은 239,350백만인·km로 나타남
- 전세버스의 전수화 결과 수송실적 결과는 다음과 같음
 - 차량당 승객수송 운행거리는 주간 803.1km, 월간 3,212.6km, 연간 40,285.2km으로 나타났음
 - 차량당 수송실적은 주간 약 23천인·km, 월간 약 92천인·km, 연간 약 1,151천인·km으로 나타났음
- 2013년도 자동차이용실태조사는 평균 통행수, 평균 승차인원, 평균 통행거리 등을 기존 조사자료와 비교한 결과 신뢰성 있게 조사된 것으로 분석되었음
- 조사결과는 수단별(자가용 승용차, 전세버스) 수송실적 산출 및 통행특성 분석을 통해 지자체별 교통계획 및 인프라 구축 활용 및 국제기구요청자료 대응 등 다양하게 활용할 수 있을 것으로 보임

- 모바일을 이용한 자동차이용실태조사에서는 기존 애플리케이션 및 시스템에서 문제가 된 부분을 분석하여 보다 정확한 데이터 및 조사를 위한 기반을 조성되었음
- 애플리케이션의 사용자 편의성을 고려하여 GPS 데이터 부분에서 기존 개발보다 신뢰성 있는 데이터 구축을 위한 시스템을 개발하였고, 앱 개발에서 오프라인 조사에서의 경험을 바탕으로 UI/UX 개선하여 웹 개발 시 필요한 최소 기능의 최적 구현에 주력하였음
- 신뢰성 검증이 어려운 1일 조사를 지양하고, 2일 이상의 응답자 참여를 통해 설문조사 자체 검증단계, 앱 검증, GPS 측정과 응답 측정 차이 검증 등 다단계 검증을 통해 신뢰성 있는 데이터를 확보하였음
- GPS 측정 데이터와 설문지를 이용한 조사 데이터와 비교검증이 가능함
 - 장기간 축적된 설문지조사 데이터와 모바일조사 데이터 비교분석을 통해 상호간의 신뢰성 검증 및 향후 조사 대체 가능성 검토

제2절 향후 개선방향

1. 조사의 한계

- 자가용 승용차의 경우, 전체적인 표본 값은 안정적이거나 지역 내 교통 현황에 영향을 미치는 다양한 변인(역세권 여부, 고속도로 인접 여부 등)을 고려한 표본 추출이 이루어지지 않아, 지역 내 여러 상황에 대한 대표값을 얻는 데는 한계가 존재함
 - 장기적으로는 지역의 특성을 고려하여 다양한 표본의 로테이션 및 축적을 통한 분석이 필요할 것임
- 전세버스의 경우 행락철의 영향을 받지 않는 11월 11일~11월 17일 1주일간 조사를 시행하였기 때문에 계절적인 요인을 반영한 수송실적보다 낮게 나오는 경향이 있으며, 지역적으로 조사 기간이 행락철의 영향을 받는 경우도 발생하였음
- 또한, 전세버스의 경우 지입차량이 많아 정기/부정기 차량에 대해 명확한 파악이 어려우며, 운행하는 차량을 위주로 조사를 시행하여 값이 과대추정 될 수 있음
- 모바일 조사를 이용한 자동차이용실태조사의 경우 일정시간 경과 후 애플리케이션에서 알람 메시지가 미종료시 자동 종료되는 기능 도입 필요함
- 네비게이션 작동 여부에 영향 받지 않고 호환 가능하도록 개선 필요함
- 정확한 경로 계산 및 거리 산출 및 GPS 데이터 수신율 향상을 위해서는 조사자 스마트폰의 위치가 중요함에 따라 이에 대한 사전 인지와 설명이 필요함
- 터널 및 지하차도 등 지형적 영향에 의하여 GPS 데이터 누락 및 경로 왜곡현상을 보완할 수 있는 경로 탐색 알고리즘 적용 필요함

2. 개선방향

- 자가용승용차는 해외 유사조사에서처럼 승용차 통행과 관련된 가장 기초적인 데이터를 주기적으로 대표성 있게 제공하는 것 외에 타 조사에서 실시되지 않는 차별화된 항목을 개발하고 적용함으로써 활용도 높은 통계를 제공할 필요가 있음
 - 자가용승용차 부문의 수송실적을 월별 지역별 차급별로 제공하여 기존 수송실적 데이터와의 보완 활용이 가능함

- 기존에 실시되고 있는 다양한 교통관련 조사와 차별화할 수 있는 지표 개발 및 구축이 필요함. 특히 주기적으로 반복되고 있는 조사 특성을 고려하여 종적인 추이를 파악할 수 있는 패널조사 등의 도입이 필요함
- 또한, 매월 다른 가구 및 차량을 조사하여 연간 5천 차량 이상의 차량 및 차량 보유자에 대한 정보가 DB로 구축되어 있어 이를 활용하여 다양한 분석을 시도해 볼 필요가 있음
- 전세버스의 경우, 행락철 등을 고려하여 이벤트가 없는 11월 한 달간의 운행 결과만 조사하였기 때문에 조사기간의 연장이 요구됨. 또한, 성수기 및 비성수기의 영향을 고려하지 않았기 때문에 향후에는 이를 고려해서 조사를 할 필요가 있음
- 모바일조사를 이용한 자동차이용실태조사의 경우 개발된 프로세스는 네트워크 단절로 인한 데이터 전송 오류 시 기존 데이터를 재전송할 수 없도록 개발되었으나, 스마트폰에 백업되어 향후 누락된 데이터를 재전송 할 수 있는 알고리즘 및 프로세스 기능 구현이 필요함
- 또한 기존에 개발된 알고리즘 및 기능을 실시간 연동 및 분석이 가능하도록 하기 위해서 애플리케이션 및 시스템 간 실시간 데이터 연동 및 웹 표출을 위한 내부 프로세스 변경이 필요함

참고문헌

- 교통안전공단, 『자동차 주행거리 실태조사 보고서』, 각 연도
- 국토해양부, 『국토해양통계연보』, 각 연도
- 부산광역시, 『승객통행량조사』, 각 연도
- 에너지경제연구원, 『에너지총조사보고서』, 각 연도
- 에너지관리공단, 『국가온실가스배출량 분석보고서』, 2009년
- 한국교통연구원, 『국가교통통계 산정기준 개선방안 연구』, 2012년
- 한국교통연구원, 『전국 여객 기종점통량조사』, 2005, 2010년
- 한국교통연구원, 『수송실적 원단위조사 및 TSI산정』, 2010년
- 한국교통연구원, 『수송실적 및 수송분담률자료 조사분석 연구』, 2009년
- 한국교통연구원, 『전세버스 안전관리 강화 및 기능활성화 방안 연구』, 2011년
- 한국교통연구원, 『전세버스 운송사업 규제합리화 방안 연구』, 2013년
- 홍성표·김찬성 외, 『도로 부문의 수송통계 개선방안 연구: 수송실적과 분담률을 중심으로』, 2011년
- 통계청, 『생활시간조사보고서(2009)』, 각 연도
- Cottrill, Pereira, Zhao, Dias, Lim, Ben-Akiva, and Zegras (2013), “Future Mobility Survey”, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 2354, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., 2013, pp. 59--67.
- Wendy Bohte, Kees Maat (2009), “Deriving and validating trip purposes and travel modes for multi-day GPS-based travel surveys: A large-scale application in the Netherlands”, Transportation Research Part C 17, 2009, pp. 285-297

부 록

자가용 승용차 설문지 및 통행일지

전세버스 설문지 및 통행일지

자가용 승용차 및 전세버스 상대표준오차

A-1. 자가용 승용차 설문지


안녕하십니까? 저희 한국교통연구원에서는 "자동차이용실태조사(KVS)"를 수행 중에 있습니다.

이와 관련하여 본 연구원에서는 자가용 승용차를 이용하는 분들에게 다음과 같은 조사를 실시하고자 하오니 귀하와 관련된 자료를 조사하는 데 적극 협조하여 주시기 바랍니다.

아울러 본 조사 자료는 순수한 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것이며 개인에 대한 정보는 통계법 33조에 의해 절대 비밀이 보장됨을 약속드립니다.

감사합니다.

2013.1. 한국교통연구원장

 한국교통연구원
THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE

<p>☐ 본 조사와 관련된 문의사항은 조사기관 연락처로 연락하여 주시기 바랍니다.</p>										
<p>조사기관</p> <p>NICE알앤씨</p> <p>NICE</p>	<p>서울/인천/경기 : 오 민 영 팀장 (02-6330-7182)</p> <p>부산/울산/경남 : 장 승 욱 실장 (051-761-2616)</p> <p>대구/경북 : 최 우 정 실장 (070-7431-6121)</p> <p>대전/충청 : 박 선 성 실장 (042-438-1555)</p> <p>전주/전라 : 박 선 성 실장 (062-625-8401)</p> <p>광주/충남 : 이 대 선 실장 (033-661-1558)</p> <p>제주 : 최 희 영 실장 (010-3766-6789)</p>									
	응답자 설명		응답자 연락처							
	응답자 주소									
	응답자 차급		1) <input type="checkbox"/> 응용일반형 10) <input type="checkbox"/> 경형 11) <input type="checkbox"/> 소형 12) <input type="checkbox"/> 중형 13) <input type="checkbox"/> 대형		2) <input type="checkbox"/> 응용다목적형 22) <input type="checkbox"/> 중형 23) <input type="checkbox"/> 대형					
	응답자 이메일		응답일		년 월 일					
변경원		에디팅		검증						

■ 정확한 회화 파악을 위하여 자동차등복종을 참조하여 응답해 주시기 바랍니다.

A1. 가구내 보유 자동차용 승용차 총 수	(귀하를 포함한 가족 구성원이 보유하고 있는 차량의 총 대수, 화물, 승합차 제외) [] 대 [※ 1대면 A8로 이항]	
	A1-1. 현재 용달 대상 차량	[] 주 차량 [] 보조 차량
A2. 운전자 현황	총 가구원수는 본인 포함 [] 명 [※ 1명이면 A8로 이항] (총 가구원중 운전면허 보유자 [] 명, 용달 차량 원의 이상 운전자 [] 명) 다름에 대해서는 귀하께서 가장 많이 사용하시는 차량을 기준으로 응답해 주시기 바랍니다.	
A3. 자동차 등록번호	(제일 끝 일련번호 47리를 적어주세요. 이는 오키 분기 처리를 위한 목적으로만 사용됩니다) [][][][]	
A4. 차종	[]1) 승용일반형(세단, 해치백형 등 포함) []2) 승용다목적형(SUV, 승용정 화물, 승용기타형 포함)	
A5. 차량 브랜드	[]1) 현대 []2) 기아 []3) 레보레(GM대우) []4) 르노삼성 []5) 쌍용 []6) 수입브랜드(브랜드명 :)	
A6. 차량 모델명	(자동차등록증 상의 모델명을 최대한 자세히 적어주시기 바랍니다.)	
A7. 공인연비	[][] km/l	A8. 차량출고년도 (연식) [][][] 년
A9. 승차정원	[][] 인	A10. 배기량 [][][] cc
A11. 사용 연료	[]1) 휘발유 []2) 경유 []3) LPG []4) 전기(비터미 충전) []5) 하이브리드(휘발유) []6) 하이브리드(경유) []7) 하이브리드(LPG) []8) 바이퓨얼(휘발유, LPG 공용) []9) 기타()	
A12. 연속장치	[]1) 수동 []2) 자동	
A13. 차량 등록지	자동차를 납입하는 자치단체(시군구)를 기입해 주시기 바랍니다. ()시/도 ()구/군(ex : 경기도 수원시)	

B1. 자광 구입 연도	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 년 <input type="text"/> <input type="text"/> 월	
B2. 자광 구입 형태 <input type="checkbox"/> 1 신자 <input type="checkbox"/> 2 중고자 (해당 자의 총 연개 소수) <input type="checkbox"/> 3 기타()	B3. 자광 등록 형태(명의) <input type="checkbox"/> 1 개인 <input type="checkbox"/> 2 기업(회사소유) <input type="checkbox"/> 3 정부 및 공공기관(관용)	
B4. 자광의 주 용도 (하나만 응답) <input type="checkbox"/> 1 출퇴근용 <input type="checkbox"/> 2 생활용 <input type="checkbox"/> 3 사업(업무)용 <input type="checkbox"/> 4 레저용 <input type="checkbox"/> 5 가주 내 일상 용도 <input type="checkbox"/> 6 기타()		

A-2. 자가용 승용차 통행일지

2013년	□ □	월		ID	□ □ □ □	
-------	-----	---	--	----	---------	--

2013년 국가교통조사 및 DB구축사업

● 자동차이용실태조사: 자가용 승용차 ●

THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE

주관기관 한국교통연구원
THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE

조사기관 NICE알앤씨
NICE Research & Consulting

응답자 차급	1) 승용 일 반 형 : 10) <input type="checkbox"/> 경형 11) <input type="checkbox"/> 소형 12) <input type="checkbox"/> 중형 13) <input type="checkbox"/> 대형 2) 승용 다목적형 : 22) <input type="checkbox"/> 중형 23) <input type="checkbox"/> 대형
-----------	---

응답자 성명	응답자연락처	응답자이메일
응답자 주소	회수일 년 월 일	면접원



I. 승용차 통행일지 작성법

■ 정확한 기록을 위하여 항상 차량에 비치 후 운행 시작, 운행 완료시마다 운전자 전원이 모두 작성해 주시기 바랍니다.

● 주 의 사 항 ●

- ☐ 월~일까지 일주일간 승용차 운행에 대해 기록
- ☐ 출발지, 도착지는 시도, 시군구 명칭까지 기록
- ☐ 출발시간, 도착시간은 오전, 오후 구분
- ☐ Odometer에는 출발시와 도착시의 주행기록계의 숫자를 기록
- ☐ 매 승용차 이용시 해당하는 목적을 아래 표 참고 후 숫자로 기입
- ☐ 기입 횟수는 승용차가 시동을 걸고(출발) 끄는 것(도착)을 기준으로 함
- ☐ 1회 최초 운행 시 확인 운행거리(Odometer)와 2회 최초 운행 시 확인 운행거리(Odometer)가 같아야 함
- ☐ 승차인원은 본인포함 해당 운행시 승차인원 기입
(운행 중간에 승차자가 바뀌더라도, 총 이용자 숫자가 아닌 운행 시 탑승 인원 기준임)
- ☐ 정오는 오후 12시, 자정은 오전 12시로 기록하며, 해당하는 경우만 체크(예: 점심시간에 출발할 경우, 오후 12시/정오로 기입)



II. 작성예시

요일	순서	구분	운행정보							통행 목적	승차인원 (본인포함)
			지역		시간		Odometer 단위 : km				
			시/도	시/구/군	오전/오후	12시간	시	분			
월	1	출발지	서울	영등포	1) 오전(✓) 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()	8	20	26,645	4	2
		도착지	강원	춘천	1) 오전(✓) 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()	11	00	26,711		
월	2	출발지	강원	춘천	1) 오전() 2) 오후(✓)	1) 정오(✓) 2) 자정()	12	30	26,711	6	2
		도착지	서울	영등포	1) 오전() 2) 오후(✓)	1) 정오() 2) 자정()	5	10	26,830		
월	3	출발지	서울	영등포	1) 오전() 2) 오후(✓)	1) 정오() 2) 자정()	11	55	26,830	5	1
		도착지	서울	강남구	1) 오전() 2) 오후(✓)	1) 정오() 2) 자정()	0	30	26,852		
화	1	출발지	서울	강남구	1) 오전(✓) 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()	8	10	26,845	1	1
		도착지	서울	영등포	1) 오전(✓) 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()	8	55	26,861		

1) 출근
5) 귀가(집으로 돌아가려고)
9) 레저(여행)

2) 등교
6) 업무 후 직장으로 돌아감(귀사)
10) 친지 방문 등 개인 및 가구의 일상

3) 학원수업(배우기 위해)
7) 누군가를 태우거나 내려주려고
11) 기타(해당 설문지에 직접 기입)

4) 업무(직업관련)
8) 물건을 사려고(쇼핑)

4 - 2013년 국가교통조사 및 DB구축사업



III. 통행일지 작성

작성 기간 및
요일별
운행여부:
2013년
월

구분	1일차	2일차	3일차	4일차
날짜	일	일	일	일
운행명	요일	요일	요일	요일
운행여부(✓)	<input type="checkbox"/> ① 운 행 <input type="checkbox"/> ② 운행안함 (이유:)	<input type="checkbox"/> ① 운 행 <input type="checkbox"/> ② 운행안함 (이유:)	<input type="checkbox"/> ① 운 행 <input type="checkbox"/> ② 운행안함 (이유:)	<input type="checkbox"/> ① 운 행 <input type="checkbox"/> ② 운행안함 (이유:)

구분	5일차	6일차	7일차
날짜	일	일	일
운행명	요일	요일	요일
운행여부(✓)	<input type="checkbox"/> ① 운 행 <input type="checkbox"/> ② 운행안함 (이유:)	<input type="checkbox"/> ① 운 행 <input type="checkbox"/> ② 운행안함 (이유:)	<input type="checkbox"/> ① 운 행 <input type="checkbox"/> ② 운행안함 (이유:)

출고 후
현재 총 누적
운행거리

(차량의 주행기록계를 확인 후 정확히 적어주시기 바랍니다)

백만	십만	만	천	백	십	일	km
----	----	---	---	---	---	---	----



요일	순서	구분	운행정보							통행 목적	승차인원 (본인포함)
			지역		시간		시 분		Odometer 단위 : km		
			시/도	시/구/군	오전/오후	12시구분					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					

전차영예

1) 출근
5) 귀가(집으로 돌아가려고)
9) 레저(여행)

2) 등교
6) 업무 후 직장으로 돌아감(귀사)
10) 친지 방문 등 개인 및 가구의 일상

3) 학원수업(배우기 위해)
7) 누군가를 태우거나 내려주려고
11) 기타(해당 설문지에 직접 기입)

4) 업무(직업관련)
8) 물건을 사려고(쇼핑)



□ 운행한 요일에 한해 아래 통행일지를 작성해주시요.

요일	순서	구분	운행정보							통행 목적	승차인원 (본인포함)
			지역		시간		시 분		Odometer 단위 : km		
			시/도	시/구/군	오전/오후	12시구분					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		출발지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					
		도착지			1) 오전() 2) 오후()	1) 정오() 2) 자정()					

전차영예

1) 출근
5) 귀가(집으로 돌아가려고)
9) 레저(여행)

2) 등교
6) 업무 후 직장으로 돌아감(귀사)
10) 친지 방문 등 개인 및 가구의 일상

3) 학원수업(배우기 위해)
7) 누군가를 태우거나 내려주려고
11) 기타(해당 설문지에 직접 기입)

4) 업무(직업관련)
8) 물건을 사려고(쇼핑)

I. 차량 기본 정보

A1. 주 운행목적 (복수 응답)	<input type="checkbox"/> 1) 사업체 동근 <input type="checkbox"/> 2) 학교 등하교 <input type="checkbox"/> 3) 학원/유치원 등하원 <input type="checkbox"/> 4) 서점(문화체육시설, 교회, 병원 등) <input type="checkbox"/> 5) 일반전세(학단, 친목, 관광 등) <input type="checkbox"/> 6) 기 타
A2. 승차정원 (좌석수)	<input type="text"/> 인
A3. 차종	<input type="checkbox"/> 1) 중형 <input type="checkbox"/> 2) 대형 <small>* 중형: 16인승이상 30인승 이하, 대형: 30인승이상</small> <small>* 차량길이 9m이상은 인승과 상관없이 대형으로 간주(리무진버스 등)</small>
A4. 사용 연료	<input type="checkbox"/> 1) 경유 <input type="checkbox"/> 2) 천연가스(CNG 등)
A5. 차량출고년도 (연식)	<input type="text"/> 년
A6. 차량 구입 형태	<input type="checkbox"/> 1) 신차량 <input type="checkbox"/> 2) 중고차량

II. 차량 주행거리와 연료소비

B1. 출고 후 현재 주행 누적거리	(<input type="text"/>)km ⇒ 차량의 주행기록계 참고
B2. 평균 주유횟수 (응답 택일)	<input type="checkbox"/> 1일 : (<input type="text"/>)회 <input type="checkbox"/> 1주 : (<input type="text"/>)회
B3. 1회 평균 주유량 (응답 택일)	<input type="checkbox"/> 구입량 : <input type="text"/> ℓ(리터) <input type="checkbox"/> 구입비용 : <input type="text"/> 천원
B4. 주행연비	<input type="text"/> km/ℓ ⇒ 계감연비 기록

III. 전세버스 운행정보

C1. 1일 평균 운행시간	(<input type="text"/>)시간																												
C2-1. 지난 1주일 차량운행 여부	<table> <tr> <th>월</th><th>화</th><th>수</th><th>목</th><th>금</th><th>토</th><th>일</th></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 운행</td><td><input type="checkbox"/> 운행</td><td><input type="checkbox"/> 운행</td><td><input type="checkbox"/> 운행</td><td><input type="checkbox"/> 운행</td><td><input type="checkbox"/> 운행</td><td><input type="checkbox"/> 운행</td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 미운행</td><td><input type="checkbox"/> 미운행</td><td><input type="checkbox"/> 미운행</td><td><input type="checkbox"/> 미운행</td><td><input type="checkbox"/> 미운행</td><td><input type="checkbox"/> 미운행</td><td><input type="checkbox"/> 미운행</td></tr> </table>	월	화	수	목	금	토	일	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행							
월	화	수	목	금	토	일																							
<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행	<input type="checkbox"/> 운행																							
<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행	<input type="checkbox"/> 미운행																							
C2-2. 차량운행 하였을 경우 운행유형 (복수 응답)	<table> <tr> <th>월</th><th>화</th><th>수</th><th>목</th><th>금</th><th>토</th><th>일</th></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 정기</td><td><input type="checkbox"/> 정기</td><td><input type="checkbox"/> 정기</td><td><input type="checkbox"/> 정기</td><td><input type="checkbox"/> 정기</td><td><input type="checkbox"/> 정기</td><td><input type="checkbox"/> 정기</td></tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 비정기</td><td><input type="checkbox"/> 비정기</td><td><input type="checkbox"/> 비정기</td><td><input type="checkbox"/> 비정기</td><td><input type="checkbox"/> 비정기</td><td><input type="checkbox"/> 비정기</td><td><input type="checkbox"/> 비정기</td></tr> <tr> <td>운행유형</td><td>운행유형</td><td>운행유형</td><td>운행유형</td><td>운행유형</td><td>운행유형</td><td>운행유형</td></tr> </table> <small>* 운행유형 칸에 해당하는 운행유형 번호를 기입해주세요</small> <small>① 사업체 동근 ② 학교 등하교 ③ 학원 등하원 ④ 서점(문화체육시설, 교회, 병원 등)</small> <small>⑤ 일반전세(학단, 친목 등) ⑥ 기타</small>	월	화	수	목	금	토	일	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	운행유형	운행유형	운행유형	운행유형	운행유형	운행유형	운행유형
월	화	수	목	금	토	일																							
<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기	<input type="checkbox"/> 정기																							
<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기	<input type="checkbox"/> 비정기																							
운행유형	운행유형	운행유형	운행유형	운행유형	운행유형	운행유형																							

IV. 운전자 인적사항

D1. 성별	<input type="checkbox"/> 남성 <input type="checkbox"/> 여성	D2. 연령	(<input type="text"/>)세
D3. 운전경력	<input type="checkbox"/> 전세버스 운전경력 : (<input type="text"/>)년	<input type="checkbox"/> 차량 운전경력 : (<input type="text"/>)년	

B-2. 전세버스 운행일지

시 도 차량 일련 번호 유형
분류번호 : - - - 2

2013년 국가교통조사 및 DB구축사업
- 전세버스 운행일지 -

안녕하십니까 저희 한국교통연구원은 "자동차이용실태조사(KMS)"를 수행 중에 있습니다.
이와 관련하여 본 연구원에서는 전세버스를 운전하는 분들에게 다음과 같은 조사를 실시하고자 하오니 귀하와 관련된 자료를 조사하는데 적극
협조하여 주시기 바랍니다.
아울러 본 조사 자료는 순수한 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것이며, 개인에 대한 정보는 통계법 33조에 의해 절대 비밀이 보장됨을 약속드
립니다.
감사합니다.

2013. 11

한국교통연구원장

■ 조사 주관기관 : 국토해양부, 한국교통연구원 ■ 조사 시행기관 : 동해엔지니어링(주) ■ 조사 문 의 처 : 담당자, 박성은 차장 Tel. 02-464-1190 E-mail. bampark@naver.com	조사원	1차 검수
	(서명)	(서명)
	2차 검수	3차 검수
	(서명)	(서명)

소속회사명	차량번호	응답자연락처
	(뒷 4자리)	
응답자성명		

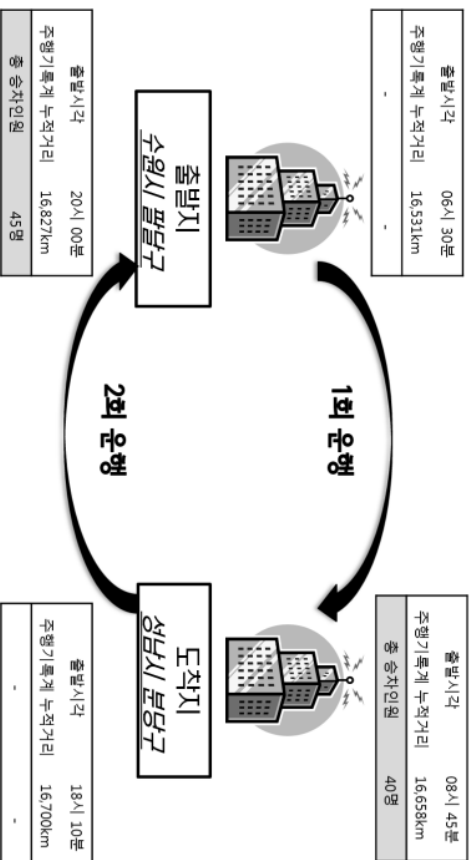
1. 전세버스 운행일지 작성법

- ☐ 운행일지는 승객을 태우고 운행한 날에 운전자가 직접 작성해주시면 됩니다.
- ☐ **운행일지표는 승객이 탑승하였을 때의 운행일지를 기록하는 것입니다.**(운전자 혼자 운행한 것은 기록하지 않습니다.)
- ☞ 1줄이 1회의 운행 즉, 출발지-목적지까지 1번 운행 했을 때를 기록하는 것입니다.(단, 일반전세외 경우 경유지가 도착지 임)
(예, 서울-정읍-고창-서울을 운행하는 일반전세는 1회운행이 서울-정읍, 2회운행이 정읍-고창, 3회운행이 고창-서울이 됩니다.)
- ☞ 운행일지표는 크게 출발지와 목적지 두 가지로 구성되어 있습니다.
- ☞ 최초 승객이 승차한 곳이 출발지 또는 첫째 정류장이며, 최종 승객이 하차한 곳이 목적지입니다.

※ 운행일지표 문항별 작성방법

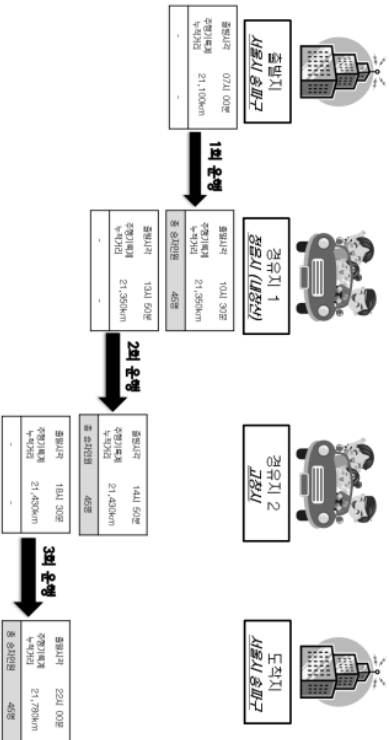
- 최초 승객이 승차한 곳(출발지)
- 운행유형 : 운행하는 목적을 67가지 항목에서 선택하여 체크하시면 됩니다.
 - ① 사업체 통근 : 일반회사, 산업단지 등 사업체 종사자의 출퇴근 용도로 운행한 경우
 - ② 학교 등하교 : 초, 중, 고, 대학교 학생의 등하교 용도로 운행한 경우
 - ③ 학원/유치원 등하원 : 학원, 유치원, 어린이집 등의 원생 등하원 용도로 운행한 경우
 - ④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등) : 문화센터, 교회, 병원 등의 이용객을 위해 정기적인 노선을 운행하는 셔틀
 - ⑤ 일반전세(학단, 친목, 관광 등) : 학단, 관광, 결혼식 등 전세 용도로 운행한 경우
 - 위 지 : 최초 승객이 승차한 곳의 주소(예, 성남시 분당구 등)나 주변의 큰 건물 등의 명칭(예, 성남 서현역 등)을 기록하시면 됩니다.
 - 출발시각 : 오전/오후를 구분할 수 있게 24시간제로 기록하시면 됩니다.
 - 주행기특계 누적거리 : 최초 승객이 승차한 곳에서 출발전 주행기특계의 누적거리를 적으시면 됩니다.
- 최종 승객이 하차한 곳(목적지)
- 위 지 : 최종 승객이 하차한 곳의 주소(예, 성남시 분당구 등)나 주변의 큰 건물 등의 명칭(예, 성남 서현역 등)을 기록하시면 됩니다.
 - 도착시각 : 오전/오후를 구분할 수 있게 24시간제로 기록하시면 됩니다.
 - 주행기특계 누적거리 : 최종 승객이 하차한 곳에서 도착시 주행기특계의 누적거리를 적으시면 됩니다.
- 총 승차인원
- 1번 운행할 때 마다 총 승차(탑승)한 인원을 적으시면 됩니다.
- 이전 탑승승객과 동일여부(일반전세만) : 여러 경유지 운행시 2번째 경유지에서 부터 기록 (일반전세(관광차량)만 기록합니다.)
(예, 서울-정읍-고창-군산-서울로 운행할 경우 2번째 경유지(고창) 부터 마지막 도착지(서울)까지 기록하며,
서울-정읍의 승객과 정읍-고창의 승객이 같든지 다른지, 정읍-고창의 승객과 고창-군산의 승객이 같든지 다른지 체크)

■ 운행유형이 오전에 사업체 출근, 오후에 퇴근일 경우(학교 등하교, 학원 등하원, 셔틀일 경우에도 운행일지 작성방법이 유사함)

[illegible]

■ 운행유형이 일반전세(권관)일 경우(서울 출발→정읍 도착(경유지)→고창 도착(경유지)→서울 도착)

구분	최초 승객이 승차한 곳(첫째 정류장/출발지)					최종 승객이 하차한 곳(목적지 또는 최종 정류장)					총 승차인원	이전 탑승 승객과 동일 여부 (일반 전세만)
	운행유형	위 치	출발시간		주행기록계 누적거리	위 치	도착시간		주행기록계 누적거리			
			시	분			시	분				
1회 운행	① 사업체 통근	(서울 시·군) (상·하) 또는 (명칭 : 경실역)	07	00	21,100 km	(경음 시·군) () 또는 (명칭 : 배장산)	10	30	21,350 km	45	<div>✕</div>	
	② 학교 등하교											
	③ 학원·유치원 등하원											
	④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등)											
	⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등)											
⑥ 기타()												
2회 운행	① 사업체 통근	(경음 시·군) () 또는 (명칭 : 배장산)	13	50	21,350 km	(고창 시·군) () 또는 (명칭 :)	14	50	21,430 km	45	<div>같은</div> <div>다름</div>	
	② 학교 등하교											
	③ 학원·유치원 등하원											
	④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등)											
	⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등)											
⑥ 기타()												
3회 운행	① 사업체 통근	(고창 시·군) () 또는 (명칭 :)	18	30	21,430 km	(서울 시·군) (상·하) 또는 (명칭 : 경실역)	22	00	21,780 km	45	<div>같은</div> <div>다름</div>	
	② 학교 등하교											
	③ 학원·유치원 등하원											
	④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등)											
	⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등)											
⑥ 기타()												



III. 운행일지 작성

운행일지 작성일	2013년 <input type="text"/> 월 <input type="text"/> 일 (<input type="text"/> 요일)	
금일 최초 운전 시작 전 주행기록계 누적거리	()km ⇒ <u>오늘 최초로 시동을 켰 때 주행기록계 누적거리</u>	
금일 최종 운전 종료 후 주행기록계 누적거리	()km ⇒ <u>오늘 하루의 모든 운행을 마치고 최종 시동을 끌 때 주행기록계 누적거리</u>	

구 분	운행유형	위 치	출발시간		주행기록계 누적거리	위 치	도착시간		주행기록계 누적거리	총 승차 인원	이전탑승객 과 동일여부 (일반 전세만)
			시	분			시	분			
1회 운행	① 사업체 통근	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km		<div></div>
	② 학교 등하교										
	③ 학원/유치원 등하원										
	④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등)										
	⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등)										
	⑥ 기타()										
2회 운행	① 사업체 통근	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km		<div>같은□ 다름□</div>
	② 학교 등하교										
	③ 학원/유치원 등하원										
	④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등)										
	⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등)										
	⑥ 기타()										
3회 운행	① 사업체 통근	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km		<div>같은□ 다름□</div>
	② 학교 등하교										
	③ 학원/유치원 등하원										
	④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등)										
	⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등)										
	⑥ 기타()										
4회 운행	① 사업체 통근	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km	(시:≒) (≒) 또는 (명칭 :)			km		<div>같은□ 다름□</div>
	② 학교 등하교										
	③ 학원/유치원 등하원										
	④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등)										
	⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등)										
	⑥ 기타()										

※ 작성란 부족 시 다음장에 계속 기재하여 주시기 바라며, 금일 최종 운행이 종료되었다면 운전종료 후의 주행기록계 누적거리를 반드시 작성해 주시기 바랍니다.

전세버스 운행일지

구분	최초 승객이 승차한 곳(출발지)					최종 승객이 하차한 곳(목적지)					총 승차인원	이전 탑승 승객과 동일 여부 (일반 전세만)
	운행 유형	위 치	출발시각		주행기록계 누적거리	위 치	도착시각		주행기록계 누적거리			
			시	분			시	분				
5회 운행	① 사업체 통근 ② 학교 등하교 ③ 학원/유치원 등하원 ④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등) ⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등) ⑥ 기타()	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km		<div>×</div>	
6회 운행	① 사업체 통근 ② 학교 등하교 ③ 학원/유치원 등하원 ④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등) ⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등) ⑥ 기타()	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km		<div>같은□ 다름□</div>	
7회 운행	① 사업체 통근 ② 학교 등하교 ③ 학원/유치원 등하원 ④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등) ⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등) ⑥ 기타()	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km		<div>같은□ 다름□</div>	
8회 운행	① 사업체 통근 ② 학교 등하교 ③ 학원/유치원 등하원 ④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등) ⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등) ⑥ 기타()	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km		<div>같은□ 다름□</div>	
9회 운행	① 사업체 통근 ② 학교 등하교 ③ 학원/유치원 등하원 ④ 셔틀(문화체육시설, 교회, 병원 등) ⑤ 일반전세 (학단, 친목, 관광 등) ⑥ 기타()	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km	(시:) (분:) 또는 (명칭 :)			km		<div>×</div>	

※ 작성란 부족 시 다음장에 계속 기재하여 주시기 바라며, 금일 최종 운행이 종료되었다면 운전종료 후의 주행기록계 누적거리를 반드시 작성해 주시기 바랍니다.

3. 자가용 승용차 및 전세버스 상대표준오차

C-1. 자가용 승용차 주행거리의 상대표준오차

<표 1> 1일 평균 주행거리의 상대표준오차-전체 차량 기준

단위: %

구분		사례수 (차량*일)	일평균 주행거리 (km)	표준오차 (km)	RSE(%)
2013년		37,338	29.46	0.237	0.81
분기별	1/4분기	9,387	30.27	0.520	1.72
	2/4분기	9,310	29.12	0.469	1.61
	3/4분기	9,289	29.16	0.467	1.60
	4/4분기	9,352	29.30	0.442	1.51
월별	1월	3,122	30.74	0.909	2.96
	2월	3,150	30.83	1.012	3.28
	3월	3,115	29.25	0.767	2.62
	4월	3,108	29.17	0.841	2.88
	5월	3,080	29.23	0.782	2.67
	6월	3,122	28.95	0.816	2.82
	7월	3,094	29.80	0.870	2.92
	8월	3,094	28.33	0.773	2.73
	9월	3,101	29.35	0.779	2.65
	10월	3,122	29.66	0.792	2.67
	11월	3,115	29.60	0.783	2.65
	12월	3,115	28.64	0.718	2.51
요일 구분	주중	26,670	29.92	0.249	0.83
	주말	10,668	28.30	0.550	1.94
요일	월요일	5,334	28.13	0.447	1.59
	화요일	5,334	29.87	0.539	1.80
	수요일	5,334	31.03	0.610	1.96
	목요일	5,334	29.53	0.545	1.85
	금요일	5,334	31.06	0.628	2.02
	토요일	5,334	31.77	0.785	2.47
	일요일	5,334	24.83	0.771	3.10

<표 2> 1일 평균 주행거리의 상대표준오차-전체 차량 기준

단위: %

구분		사례수 (차량*일)	일평균 주행거리 (km)	표준오차 (km)	RSE(%)
2013년		37,338	29.46	0.237	0.81
시도	서울	3,829	23.37	0.564	2.41
	부산	2,373	26.65	0.489	1.83
	대구	2,324	26.40	0.854	3.23
	인천	2,422	24.76	0.750	3.03
	광주	2,016	29.99	1.455	4.85
	대전	1,687	30.73	0.762	2.48
	울산	1,596	28.23	1.102	3.91
	경기	4,249	37.23	0.678	1.82
	강원	1,918	28.37	1.033	3.64
	충북	1,848	35.07	0.816	2.33
	충남	2,170	35.51	0.862	2.43
	전북	2,100	28.33	0.986	3.48
	전남	1,925	26.29	1.286	4.89
	경북	2,821	19.82	0.832	4.20
	경남	2,793	29.14	0.759	2.61
	제주	1,267	31.50	1.017	3.23
차급	경형	4,144	23.76	0.527	2.22
	소형	6,629	26.25	0.443	1.69
	중형	9,597	28.75	0.424	1.47
	대형	7,217	31.64	0.538	1.70
	SUV중형	5,390	32.37	0.646	2.00
	SUV대형	4,361	36.23	0.948	2.62

※ 참고로 캐나다 및 국내의 일반적 기준에 따르면, RSE 5% 미만이면 '매우 우수', 5-10%는 '우수', 10-15%는 ' 좋음', 15-25%는 '허용가능', 25-35%는 '주의사항과 함께 사용가능'하며, 35%는 '공표시 신뢰할 수 없음'로 간주함

C-2. 전세버스 주행거리의 상대표준오차

1. 기본전제

- 2013년 전세버스 이용실태조사를 통해 조사된 표본 1,771대에 대해 지역별 차량별 상대표준오차를 산정하여 조사자료의 신뢰성을 검증하였음
- 상대표준오차 산정은 분산이 가장 크다고 생각되는 운행거리로 산정하여 적정수준이면 모든 항목이 적정하리라 판단하였음
- 신뢰수준 평가는 캐나다 통계청에서 발표한 「상대표준오차 범위별 신뢰수준」을 적용하여 평가하였음
- 수송실적 등의 전수화를 위해 지역별 차량별로 운행거리에 대한 편차가 큰 이상치(중형 9대)를 제거하여 총 1,762대에 대해 신뢰수준 평가 및 전수화를 실시하였음

<표 3> 상대표준오차 범위별 신뢰수준 - 캐나다 통계청

CV(%)	내 용
0~4.99%	매우우수(Excellent)
5~9.99%	우수(Very Good)
10~14.99%	좋음 (Good)
15~24.99%	허용가능(Acceptable)
25~32.99%	주의사항과 함께 사용가능 (Use with caution)
33% 이상	신뢰불가(Too unreliable to publish)

2. 상대표준오차(Relative Standard Error) 산정

- 이상치를 제거한 총 1,762대에 대해 운행거리에 대한 상대표준오차는 전체 2.2%로 산정되었음
- 차종별로는 중형 4.5%~19.7%, 대형 5.1%~16.9%로 양호한 수준으로 산정되었음

<표 4> 지역별 차종별 운행거리에 대한 상대표준오차

단위: %

구분	중형	대형	전체
전 체	14.1	10.5	9.4
서 울	14.8	8.5	7.5
부 산	19.5	10.3	10.6
대 구	19.5	10.4	9.5
인 천	17.7	13.8	10.9
광 주	14.3	15.0	10.8
대 전	19.6	14.3	13.7
울 산	16.9	16.9	15.4
경 기	4.5	5.1	4.2
강 원	15.4	10.9	10.4
충 북	12.7	6.0	6.3
충 남	7.5	6.6	6.3
전 북	7.0	13.3	10.4
전 남	19.7	9.9	9.6
경 북	11.1	9.8	9.3
경 남	18.0	11.5	11.0
제 주	7.8	6.2	3.7

