발간등록번호 11-1390000-003229-01

2023년 국가교통조사 및 분석 7

KTDB 모빌리티 기반지도 구축

2023. 12.

국토교통부
KOTI 한국교통연구원
KOREA TRANSPORT INSTITUTE

제 출 문

국토교통부 장관 귀하

본 보고서를 “2023년 국가교통조사 및 분석”의 최종보고서로 제출합니다.

2023년 12월

한국교통연구원
원장 오 재 학

본 『2023년 국가교통조사』는 다음 연구진에 의해 수행되었습니다.

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	◦ 조종석 연구위원
연 구 진	◦ 조범철 연구위원 ◦ 김주영, 천승훈, 박용일 연구위원 ◦ 황순연, 장동익, 원민수, 이숭봉, 이종우 부연구위원 ◦ 김동호. 신영권 책임전문원 ◦ 김규진 주임전문원 ◦ 가보연, 강국수, 곽명신, 김관용, 김수아, 김호용, 김 현, 박미란, 박성희, 박준호, 양태양, 오연선, 이동엽, 이새봄, 이선아, 이채영, 이해선, 홍성표 연구원 ◦ 홍연우 연구조원
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	◦ 이호춘 부연구위원 ◦ 류희영 전문연구원 ◦ 박일란 선임사무원
<한국항공협회>	
연 구 진	◦ 성인영 책임연구원 ◦ 손병열, 최인영, 김지한, 김창욱, 김진성, 박다영 연구원

『2023년 국가교통조사』
보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	조종석, 신영권, 가보연
제 2권	전국 여객 O/D 보완갱신	조종석, 강국수, 박미란, 이선아
제 3권	교통분석용 네트워크 구축	김동호, 이동엽, 이새봄
제 4권	항공여객 O/D 조사	한국항공협회
제 5권	전국화물 O/D 전수화	조범철, 황순연, 김호용, 오연선, 박준호, 김수아
제 6권	해상화물 O/D 전수화	한국해양수산개발원
제 7권	KTDB 모빌리티 기반지도 구축	이숭봉, 양태양
제 8권	차량 GPS 빅데이터 구축	천승훈, 이채영
제9권	모바일통신 빅데이터 구축	원민수, 이종우, 이해선, 박성희
제10권	국가교통통계DB구축	박용일, 곽명신
제11권	특별교통대책기간 통행실태조사	김관용, 김 현
제12권	교통접근성지표 구축	장동익, 홍성표

『2023년도 국가교통조사』
과제별 공동참여·위탁용역 사업자

【공동사업 참여기관】
• 전국 여객O/D 현행화 공동사업(수도권 부문) - 경기연구원, 인천연구원, 서울연구원 • 항공O/D 및 특성 조사 - (사)한국항공협회
【위탁용역 사업자】
• 전국여객 O/D 현행화(제주권) - 홍익대학교 산학협력단 • 전국여객 O/D 현행화(대구광역권) - 홍익대학교 산학협력단 • 전국여객 O/D 현행화(대전세종충청권) - 신명이앤씨(주) • 개인통행실태 보완조사 - ㈜컨슈머인사이트 • 교통부문 네트워크 갱신을 위한 GIS기반 교통망 기초자료 구축 - 서울시립대학교 산학협력단 • T MAP·DTG 등 빅데이터를 활용한 화물자동차 운행특성 기초통계 구축 - ㈜노트스퀘어

【위탁용역 사업자】
• 모빌리티 빅데이터 DB구축 및 데이터 분석·활용체계 개선 - ㈜ 큐빅웨어 • 모빌리티 빅데이터 DB 구축 및 데이터 분석·활용 체계 개선 감리 - 악티보 • 모바일 통신 빅데이터 기반 기종점 통행량 검증 - 인천대학교 산학협력단 • 객체 단위 모바일 통신 데이터 가공 및 통행 DB 구축 - ㈜엔제로 • 특별교통통행실태조사 - (주)컨슈머인사이트

최종보고서 목차

제 1권 요약보고서

제 2권 전국여객 O/D 보완갱신

제 3권 교통분석용 네트워크 구축

제 4권 항공여객 O/D 조사

제 5권 전국화물 O/D 전수화

제 6권 해상화물 O/D 전수화

제 7권 KTDB 모빌리티 기반지도 구축

제 8권 차량 GPS 빅데이터 구축

제 9권 모바일통신 빅데이터 구축

제 10권 국가교통통계DB구축

제 11권 특별교통대책기간 통행실태조사

제 12권 교통접근성지표 구축

목 차

요 약

제1장 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 개요 ····· 3

제1절 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 개요 ····· 3

1. 개요 ····· 3

제2절 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 범위 및 내용 ····· 5

1. 공간적·시간적 범위 ····· 5
2. 내용적 범위 ····· 5

제2장 차량 모빌리티 기반지도 구축 ····· 11

제1절 차량 모빌리티 기반지도 구축 개요 ····· 11

제2절 차량 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료 수집 ····· 11

1. 내비게이션 수치지도 현황 및 분석 ····· 11
2. 준공도로 자료 현황 및 분석 ····· 13
3. 내비게이션 도로 업데이트 이력 현황 및 분석 ····· 22

제3절 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 ····· 27

1. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준 ····· 27
2. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 노드 및 링크 구조 ····· 27
3. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축방법 ····· 30
4. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과 ····· 42

제4절 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축 ····· 47

1. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준 ····· 47
2. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도와 노드 및 링크 구조 ····· 47
3. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축방법 ····· 49
4. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과 ····· 53

제3장 관측교통량 DB 구축 ····· 60

제1절 관측교통량 DB 구축을 위한 기초 자료 수집 ····· 60

제2절 관측교통량 DB 구축 ····· 61

1. 관측교통량 DB 구축 프로세스 ····· 61
2. 기관별 관측교통량 DB 테이블 구조 ····· 61
3. 기관별 관측교통량 DB 전처리 ····· 67
4. 기관별 관측교통량 DB 맵 매칭 ····· 68
5. 기관별 관측교통량 DB 교통량 입력 ····· 76

제3절 관측교통량 DB 검증 및 이력관리 ····· **80**
1. 관측교통량 DB 검증 ····· 80
2. 관측교통량 DB 이력관리 ····· 81
제4절 관측교통량 DB 구축결과 ····· **83**

제4장 차량 기반지도 유지보수 체계 구축 ····· **89**
제1절 이력관리 체계 구축 ····· **89**
1. 차량 모빌리티 기반지도 이력관리 ····· 89
2. 관측교통량 DB 이력관리 ····· 91
제2절 연도별 모빌리티 기반지도 동기화 ····· **93**
1. 차량 모빌리티 기반지도 동기화 ····· 93
2. 관측교통량 DB 동기화 ····· 96

제5장 사람 모빌리티 기반지도와 공간정보 DB 구축 ····· **100**
제1절 사람 모빌리티 기반지도 구축 ····· **100**
1. 사람 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료 수집 ····· 100
2. 사람 모빌리티 기반지도 구축 ····· 102
제2절 공간정보 DB 구축 ····· **105**
1. POI와 사람 모빌리티 기반지도 연계 구축 ····· 105
2. 사람 모빌리티 기반지도와 용도지역 연계 구축 ····· 109
3. 사람 모빌리티 기반지도와 사회경제지표 연계 구축 ····· 115
4. 사람 모빌리티 기반지도와 지가변동률 연계 구축 ····· 119

표목차

〈표 1-1〉 KTDB 모빌리티 기반지도의 구축내용 ····· 4
〈표 2-1〉 차량 모빌리티 기반지도 정의 ····· 11
〈표 2-2〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 내비게이션 수치지도 링크 개수 현황 ····· 12
〈표 2-3〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 내비게이션 수치지도 양방향 링크 연장 현황 12
〈표 2-4〉 기관별 준공도로 수집자료 현황(준공도로 건수 기준) ····· 14
〈표 2-5〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 수집자료 현황(준공자료 건수 기준) 15
〈표 2-6〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 수집자료 현황(준공자료 연장 기준) 15
〈표 2-7〉 연도별 준공도로 수집 자료 현황 ····· 16
〈표 2-8〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 자료 기준 반영대상 현황(준공자료 건수 기준) 17
〈표 2-9〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 자료 기준 반영대상 현황(준공자료 연장 기준) 17
〈표 2-10〉 2022년 준공도로 반영대상 리스트 ····· 18
〈표 2-11〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료 수집 현황22
〈표 2-12〉 2021년 비교, 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료 수집 현황 ····· 22
〈표 2-13〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 반영대상 현황23
〈표 2-14〉 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 반영대상 리스트 ····· 23
〈표 2-15〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 테이블 정의 ····· 27
〈표 2-16〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 정의 ····· 28
〈표 2-17〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 이력정보 구축방법 ····· 35
〈표 2-18〉 제한속도별 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황 36
〈표 2-19〉 제한속도별 2022년 내비게이션 수치지도 링크 개수 현황 ····· 36
〈표 2-20〉 제한속도별 2022년 티맵(Level8.0) 네트워크 링크 개수 현황 ····· 37
〈표 2-21〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 내 제한속도 정의 · 38
〈표 2-22〉 2022년 도로등급별 복수 개 행정구역 통과 링크 개수 현황 ····· 39
〈표 2-23〉 2022년 도로등급별 복수 개 행정구역 통과 양방향 링크 연장 현황 ····· 39
〈표 2-24〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크와 행정구역 관계 테이블 정의 40
〈표 2-25〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 검수 ····· 41
〈표 2-26〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 검수 ····· 41
〈표 2-27〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 구축 현황 42
〈표 2-28〉 2021년 비교, 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 현황 42
〈표 2-29〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 도로등급별 링크 구축 현황 43
〈표 2-30〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황43
〈표 2-31〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 연장 현황44
〈표 2-32〉 2022년 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 도로이력 정보 변경 현황44
〈표 2-33〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 도로이력 정보 변경 링크 개수 현황 ····· 45
〈표 2-34〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 도로이력 정보 변경 양방향 링크 연장 현황 45

〈표 2-35〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 테이블 정의 ····· 48
〈표 2-36〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 정의 ····· 48
〈표 2-37〉 차량 모빌리티 기반지도 관계 테이블 정의 ····· 48
〈표 2-38〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 검수 ····· 52
〈표 2-39〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 검수 ····· 52
〈표 2-40〉 차량 모빌리티 기반지도의 관계 테이블 검수 ····· 52
〈표 2-41〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 구축 현황 53
〈표 2-42〉 2021년 비교, 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 현황 53
〈표 2-43〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 도로등급별 링크 구축 현황 54
〈표 2-44〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황55
〈표 2-45〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 연장 현황55
〈표 3-1〉 2022년 관측교통량 원시데이터 현황 ····· 60
〈표 3-2〉 건설기술연구원 상시 조사지점 관측교통량 DB 테이블 정의 ····· 62
〈표 3-3〉 건설기술연구원 수시 조사지점 관측교통량 DB 테이블 정의 ····· 62
〈표 3-4〉 한국도로공사 관측교통량 DB 테이블 정의 ····· 63
〈표 3-5〉 서울특별시 관측교통량 DB 테이블 정의 ····· 64
〈표 3-6〉 7대 특·광역시 관측교통량 DB 테이블 정의 ····· 65
〈표 3-7〉 기관 통합 관측교통량 DB 테이블 정의 ····· 66
〈표 3-8〉 2022년 기관별 관측교통량 제공 포맷 ····· 67
〈표 3-9〉 관측교통량 표준화 테이블 정의 ····· 67
〈표 3-10〉 기관별 관측교통량 DB 검수 ····· 80
〈표 3-11〉 2022년 관측교통량 DB 구축지점 현황 ····· 84
〈표 4-1〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 테이블 정의 중 이력관리 필드 89
〈표 4-2〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 정의 중 이력관리 필드 90
〈표 4-3〉 [참조] 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 이력관리 코드표 91
〈표 4-4〉 관측교통량 DB 이력관리 테이블 정의 ····· 91
〈표 4-5〉 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 개수 현황 94
〈표 4-6〉 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 연장 현황 94
〈표 4-7〉 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 개수 현황 95
〈표 4-8〉 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 연장 현황 96
〈표 5-1〉 500m 격자형 폴리곤 테이블 정의 ····· 100
〈표 5-2〉 시도 행정구역 경계 테이블 정의 ····· 101
〈표 5-3〉 시군구 행정구역 경계 테이블 정의 ····· 102
〈표 5-4〉 읍면동 행정구역 경계 테이블 정의 ····· 102
〈표 5-5〉 사람 모빌리티 기반지도 테이블 정의 ····· 102
〈표 5-6〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도 현황 ····· 104

표목차

〈표 5-7〉 사람 모빌리티 기반지도 내 불포함 읍면동 행정구역 정보 ····· 104
〈표 5-8〉 사람 모빌리티 기반지도 검증항목 ····· 105
〈표 5-9〉 티맵 POI 테이블 정의 ····· 106
〈표 5-10〉 POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 테이블 정의 ····· 107
〈표 5-11〉 시도별 POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 현황 ····· 108
〈표 5-12〉 POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 검증항목 ····· 109
〈표 5-13〉 용도지역별 원시데이터 개수 ····· 109
〈표 5-14〉 용도지역 테이블 정의 ····· 110
〈표 5-15〉 용도지역 코드 정보 ····· 110
〈표 5-16〉 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 테이블 정의 ····· 112
〈표 5-17〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 현황 ····· 115
〈표 5-18〉 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 검증항목 ····· 115
〈표 5-19〉 사회경제지표 테이블 정의 ····· 116
〈표 5-20〉 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 테이블 정의 ····· 116
〈표 5-21〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 현황 ····· 118
〈표 5-22〉 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 검증항목 ····· 118
〈표 5-23〉 시도별 지가변동률 원시데이터 개수 ····· 119
〈표 5-24〉 지가변동률 테이블 정의 ····· 119
〈표 5-25〉 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 테이블 정의 ····· 120
〈표 5-26〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 현황 ····· 123
〈표 5-27〉 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 검증항목 ····· 123

그림목차

〈그림 1-1〉 KTDB 모빌리티 기반지도 개념 ····· 4
〈그림 1-2〉 차량 모빌리티 기반지도 구축 ····· 6
〈그림 1-3〉 차량 모빌리티 기반지도 기반 교통정보DB 구축 ····· 6
〈그림 1-4〉 사람 모빌리티 기반지도 구축 내용 ····· 7
〈그림 1-5〉 공간정보DB 구축 내용 ····· 7
〈그림 2-1〉 연도별 내비게이션 수치지도 비교를 통한 속성정보 변경사항 검토 ····· 13
〈그림 2-2〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스 ····· 30
〈그림 2-3〉 교차로의 형상변경 구축기준1 ····· 32
〈그림 2-4〉 교차로의 형상변경 구축기준2 ····· 32
〈그림 2-5〉 선형변경의 구축기준1 ····· 32
〈그림 2-6〉 선형변경의 구축기준2 ····· 33
〈그림 2-7〉 휴게소 구축기준 ····· 33
〈그림 2-8〉 졸음쉼터 구축기준 ····· 33
〈그림 2-9〉 공사중 도로의 구축기준 ····· 34
〈그림 2-10〉 도로등급, 차선수 조정 기준 ····· 34
〈그림 2-11〉 최종 제한속도 정보 반영의 기준 ····· 37
〈그림 2-12〉 고속도로 동일 구간의 링크에 서로 다른 행정구역 정보 매칭 예시 ····· 38
〈그림 2-13〉 링크와 행정구역 간 관계 테이블 구축방안 ····· 40
〈그림 2-14〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과 ····· 46
〈그림 2-15〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준 ····· 47
〈그림 2-16〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스 ····· 49
〈그림 2-17〉 상세도로망(Level6.0) 및 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 간 관계성 50
〈그림 2-18〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축(교차로) 예시 ····· 51
〈그림 2-19〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축(IC, JC) 예시 ····· 51
〈그림 2-20〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과 ····· 56
〈그림 3-1〉 2022년 관측교통량 DB 구축 프로세스 ····· 61
〈그림 3-2〉 관측교통량 데이터 표준화 ····· 68
〈그림 3-3〉 건설기술연구원 관측교통량 제공 자료 형태 ····· 69
〈그림 3-4〉 건설기술연구원 조사지점 방향 구분 ····· 69
〈그림 3-5〉 건설기술연구원 관측교통량 지점 맵 매칭 ····· 70
〈그림 3-6〉 한국도로공사 자료 현황 및 영업소 위치 정보 ····· 70
〈그림 3-7〉 한국도로공사 관측교통량 지점에 대한 방향 구분 ····· 71
〈그림 3-8〉 한국도로공사 관측교통량 지점 맵 매칭 ····· 71
〈그림 3-9〉 서울특별시 관측교통량 제공 자료 형태 ····· 72
〈그림 3-10〉 서울특별시 관측교통량 지점에 대한 좌표정보 수집 ····· 72

〈그림 3-11〉 서울특별시 관측교통량 맵 매칭 ····· 72
〈그림 3-12〉 7대 특·광역시 제공 자료 형태 ····· 73
〈그림 3-13〉 7대 특·광역시에 대한 관측교통량 표준화 ····· 73
〈그림 3-14〉 7대 특·광역시 관측교통량 지점에 대한 좌표정보 수집 ····· 74
〈그림 3-15〉 7대 특·광역시 관측교통량 교차로 지점 맵 매칭 ····· 74
〈그림 3-16〉 7대 특·광역시 관측교통량 교차로 지점 중 복잡한 교차로의 맵 매칭 ····· 75
〈그림 3-17〉 7대 특·광역시 관측교통량 도로구간 지점 맵 매칭 ····· 75
〈그림 3-18〉 원시데이터 기준의 조사지점, 교통량 변경 관련 이력관리 내용(서울특별시 예시) 82
〈그림 3-19〉 동일 조사지점에 대한 2개년 정보 비교(서울특별시 예시) ····· 82
〈그림 3-20〉 맵 매칭 및 교통량 검증 이력 정보(서울특별시 예시) ····· 83
〈그림 3-21〉 2022년 관측교통량 DB 구축지점 ····· 85
〈그림 4-1〉 관측교통량 동기화 사례 ····· 96
〈그림 4-2〉 관측교통량 비동기화 사례 ····· 96
〈그림 5-1〉 2022년 서울특별시 범위의 격자형 폴리곤 형상 ····· 101
〈그림 5-2〉 사람 모빌리티 기반지도 구축방법 ····· 103
〈그림 5-3〉 사람 모빌리티 기반지도와 매칭되지 않는 POI 예시 ····· 108
〈그림 5-4〉 사람 모빌리티 기반지도와 용도지역 연계 데이터 구축방법 ····· 114
〈그림 5-5〉 사람 모빌리티 기반지도와 사회경제지표 연계 데이터 구축방법 ····· 117
〈그림 5-6〉 사람 모빌리티 기반지도와 읍면동 지가변동률(base_date 기준 최신일) 연계 데이터 구축방법 122

요약

요약

제1절 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 개요

1. 개요

○ 최근 국내외에서는 다양한 교통정보와 연계하여 교통문제 진단 및 솔루션 개발, 정책 지원 등을 위한 서비스를 구축·운영하고 있음

○ 한국교통연구원에서는 민간과 공공의 교통정보를 융합하고 분석할 수 있는 교통빅데이터 시스템(View-T) 서비스를 2017년부터 매년 제공 중에 있음

- 표준화된 형식으로 차량이동궤적정보 DB와 모바일 DB를 구축하고, 이를 기반으로 차량과 사람의 모빌리티를 파악할 수 있는 기반 환경을 마련함

○ 교통빅데이터 시스템을 구축하기 위해서는 교통정보를 융합하고 분석할 수 있는 GIS 기반 맵을 필요로 하며, 이는 크게 차량 모빌리티 기반지도와 사람 모빌리티 기반지도로 구분됨

○ 차량 모빌리티 기반지도란 도로 네트워크에 차량이 주행한 이동궤적정보를 결합하여 모빌리티 특성을 표출하는 GIS 기반 Map을 의미함

○ 사람 모빌리티 기반지도란 기지국 단위로 집계되는 통신 빅데이터를 교통분석에 활용할 수 있도록 격자형 폴리곤을 설정하여 모빌리티 특성을 표출하는 GIS 기반 Map을 의미함

○ 본 과업에서는 교통빅데이터 시스템(View-T)에서 제공하는 차량이동궤적정보 DB와 모바일 DB, 그리고 모빌리티를 파악할 수 있는 기반 환경의 원활한 서비스를 위해 2022년 기준의 기반지도를 구축하고자 함

〈그림 1〉 KTDB 모빌리티 기반지도 개념

〈표 1〉 KTDB 모빌리티 기반지도의 구축내용

구분	세부내용
차량 모빌리티 기반지도 구축	- KTDB에서 제공하고 있는 2022년 기준 내비게이션 수치지도 구축 현황 분석 - 상세수준별 구조 분석을 통해 노드 및 링크 구조 정립 - 지자체 및 관련 기관에서 수집한 준공도로 현황을 기준으로 2022년 기준 상세도로망(Level6.0) 보완·갱신 - 2022년 주요도로망(Level5.5) 기준 차량 모빌리티 기반지도 구축 - 구축결과 검증 및 이력관리
차량 모빌리티 기반지도 기반 교통정보 DB 구축 (관측교통량 DB 구축)	- 2022년 기준으로 각 기관에서 수집된 교통량 자료 표준화 및 DB화 작업 수행 - 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크와 매칭 - 각 조사지점별 교통량 입력 - 구축결과 검증 및 이력관리
사람 모빌리티 기반지도 구축	- 500m 크기의 격자형 폴리곤과 행정구역 경계를 공간조인하여 구축 - 사람 모빌리티 기반지도와 각종 DB(POI, 용도별 건물공간정보, 사회경제지표 DB) 결합

2. KTDB 모빌리티 기반지도 구축 범위 및 내용

가. 공간적·시간적 범위

1) 공간적 범위: 전국

2) 시간적 범위: 2022년 12월

나. 내용적 범위

1) 차량 모빌리티 기반지도 구축

○ 차량 모빌리티 기반지도 구축은 기본적으로 2가지의 기초자료를 이용하여 2022년 기준의 기반지도를 구축함

○ 첫 번째로 도로의 이력관리를 수행하기 위한 차량 모빌리티 기반지도 노드 및 링크의 스키마 정의를 수행하고 구축기준을 정립함

○ 두 번째로 KTDB에서 제공하는 내비게이션 수치지도와 지자체 및 관련기관에서 수집하는 준공도로 현황을 이용하여 2022년 기준의 차량 모빌리티 기반지도의 보완·갱신을 수행하여 상세도로망(Level6.0) 단위의 기반지도를 구축함

○ 마지막으로 상기 구축된 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도를 기반으로 온라인 서비스용 레벨인 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도를 구축함

○ 민간 내비게이션 수치지도 기반의 상세도로망(Level8.0) 구축 방안 검토

〈그림 2〉 차량 모빌리티 기반지도 구축

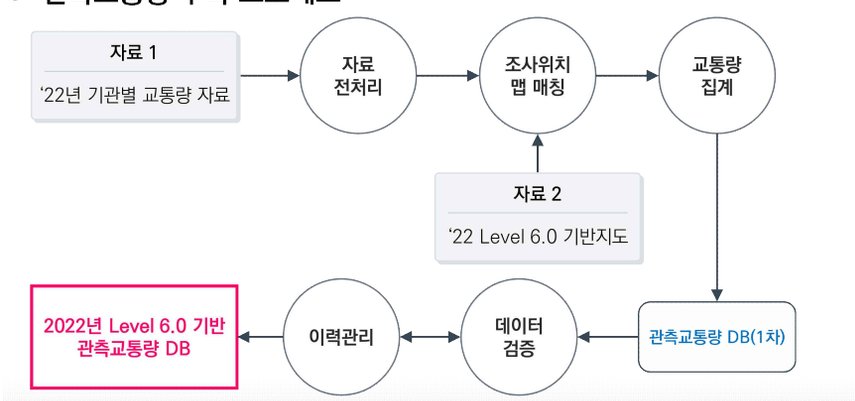
2) 차량 모빌리티 기반지도 기반 교통정보 DB 구축(관측교통량 DB 구축)

○ 전국의 교통량을 추정하기 위한 기초 입력자료로, 각 기관별 수집된 관측교통량 자료를 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도와 연계

○ 2022년 한국건설기술연구원, 한국도로공사, 서울특별시, 세종특별자치시, 6대광역시(인천, 대전, 대구, 광주, 울산, 부산)에서 조사한 관측교통량의 자료를 표준화 및 DB화 작업 수행

○ 교통량 자료와 함께 제공된 위치정보를 이용하여 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크정보와 매칭하고, 각 조사지점별 교통량을 입력하여 관측교통량 DB를 구축함

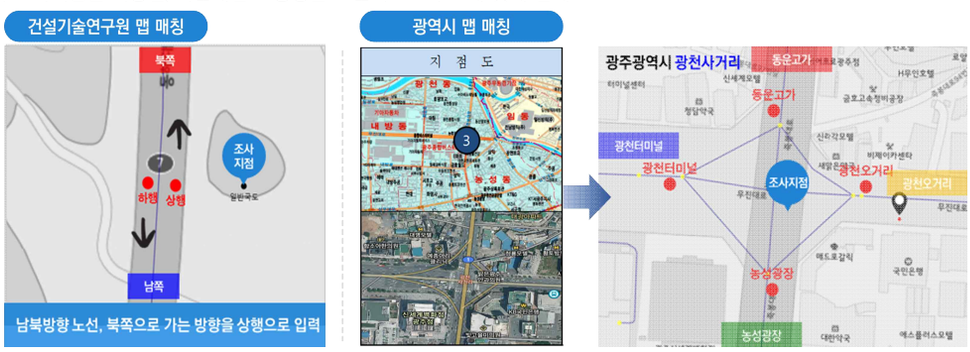
관측교통량 구축 프로세스



〈그림 3〉 관측교통량 구축 프로세스

맵 매칭 및 교통량 입력

- Level 6.0 기반지도 링크를 기반으로 데이터를 가공하기 위해 조사지점에 대한 위치를 Level 6.0 링크와 맵 매칭 하고, 각 조사지점별 차종별/시간대별 교통량을 표준화 DB 구조에 맞게 집계

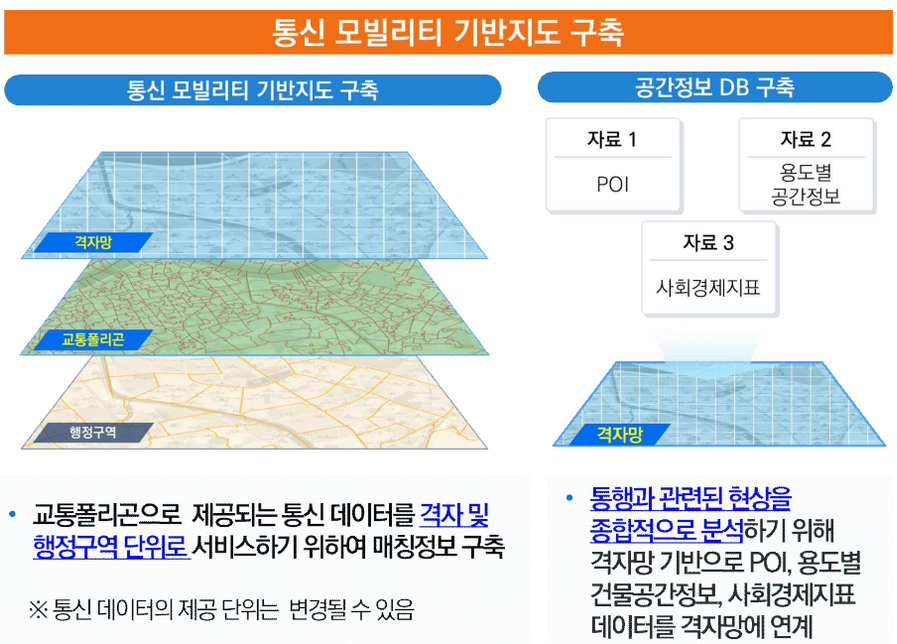


〈그림 4〉 맵 매칭 및 교통량 입력

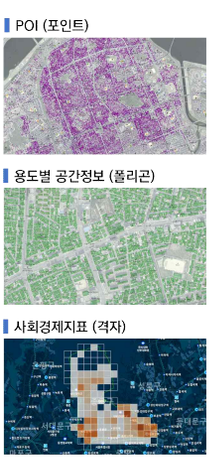
3) 사람 모빌리티 기반지도 구축

○ 사람 모빌리티 기반지도는 전국을 500m 크기로 분할한 격자형 폴리곤을 활용하여, 이와 행정구역 경계를 공간조인하여 구축함

○ 모바일 빅데이터 분석을 위하여, 사람 모빌리티 기반지도와 공간정보 DB(POI, 용도별 건물공간정보 등) 및 사회경제지표 DB를 결합한 데이터를 구축함



〈그림 5〉 사람 모빌리티 기반지도 구축 내용



구축대상 공간정보DB 리스트

대분류	중분류	소분류	구축범위	활용목적	기준일자
공간정보DB	격자 경계	-	전국 (격자, 500*500)	융복합 지표 구축 시 기준으로 활용	2021
	POI	교통시설	공항, 버스터미널/정류장, 철도/지하철역, 페리/해운, 주차장	융복합 지표 구축 시 활용	상시 업데이트
		교육시설	대학원, 대학교, 고등학교, 중학교, 초등학교	융복합 지표 구축 시 활용	
		의료시설	종합병원	융복합 지표 구축 시 활용	
		판매시설	백화점, 대형마트, 기타대형종합소매업	융복합 지표 구축 시 활용	
		관광시설	공원, 경승지, 관광지구, 동식물원, 테마관광지	융복합 지표 구축 시 활용	
		공공기관	중앙/지방행정기관, 법원	융복합 지표 구축 시 활용	
	용도별 공간정보	용도지역	전국 (Polygon, 격자(500*500) 데이터 연계)	융복합 지표 구축 시 활용	2021
		용도별건물정보	전국 (Polygon, 격자(500*500) 데이터 연계)	건물용도, 건물연령 등 융복합 지표 구축 시 활용	2021
		지가변동률	전국 (Polygon, 격자(500*500) 데이터 연계)	융복합 지표 구축 시 활용	2021
	사회경제지표	인구	전국 (격자(500*500) 데이터, 공간정보DB와 데이터 연계)	융복합 지표 구축 시 활용	2020
		가구	한국도로공사(TCS), 건기연, 지자체(6대광역시+서울+세종)	교통량 추정의 입력자료 / 교통분석용 네트워크 속성값	2020
		주택	전국 (격자, 500*500)	융복합 지표 구축 시 기준으로 활용	2020
		사업체	공항, 버스터미널/정류장, 철도/지하철역, 페리/해운, 주차장	융복합 지표 구축 시 활용	2019
		종사자	대학원, 대학교, 고등학교, 중학교, 초등학교	융복합 지표 구축 시 활용	2019

자료 출처 및 기준 : 한국교통연구원, 2021년 기반지도 자료

〈그림 6〉 공간정보DB 구축 내용

제2절 차량 모빌리티 기반지도 구축

1. 차량 모빌리티 기반지도 구축 개요

○ 차량 모빌리티 기반지도는 내비게이션 수치지도와 준공도로 현황자료를 이용하여 구축된 상세도로망(Level6.0)과 현행화가 이루어진 상세도로망을 기반으로 구축된 네트워크인 주요도로망(Level5.5) 기반지도를 의미함

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도는 내비게이션 경로 가공 및 지표 생성, 데이터 검증 등을 위하여 구축되며, 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도는 상세도로망을 기반으로 생성된 지표 결과를 웹 서비스 제공을 위해 구축됨

〈표 2〉 차량 모빌리티 기반지도 정의

구분	내용
상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도	내비게이션, DTG 등 차량 모빌리티 데이터 가공 및 차량 지표DB 구축을 위한 기반지도
주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 기준으로 구축된 다양한 분석과 지표 결과를 웹 서비스로 제공하기 위한 기반지도

2. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축

가. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 기준

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도는 도로등급으로 네트워크 유지보수의 대상을 분류하며, 일부 도로등급에 대해서는 추가적으로 차선수를 고려하여 그 대상을 선정함

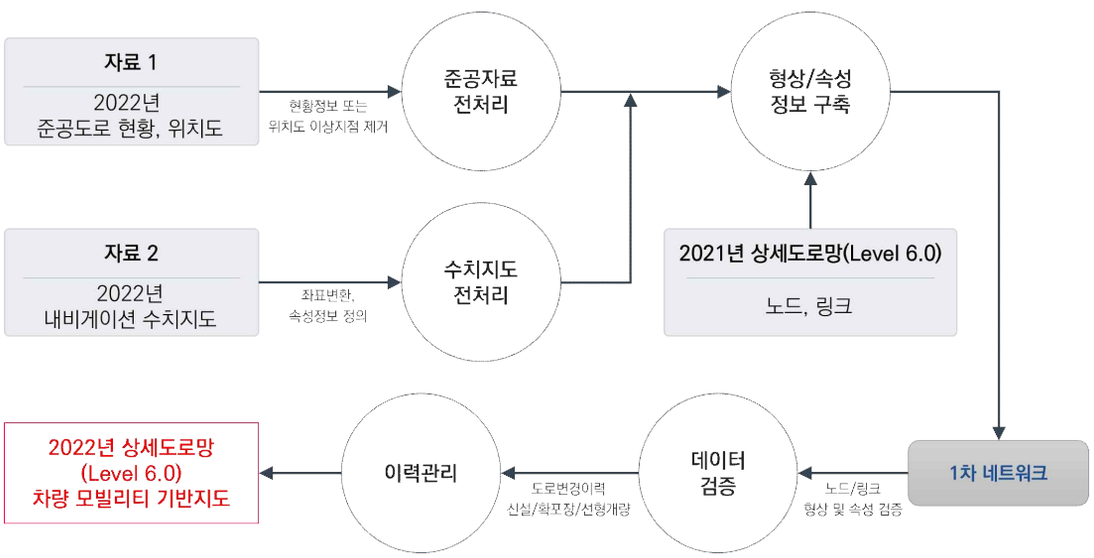
- 고속도로/도시고속도로/일반국도/지방도: 해당 도로등급은 100% 유지보수 대상
- 특별광역시도/국가지원지방도/시군도: 해당 도로등급 중 왕복 4차선 이상 도로의 경우 100% 유지보수 대상이 되며, 왕복 3차선 이하의 도로 중 주요 도

로와 주요 도로를 잇는 도로인 경우 유지보수 대상

○ 상기 유지보수 조건에 부합하는 대상이라 하더라도 전년도 네트워크와의 최대 동기화를 위해 유지보수 대상에서 제외될 수 있음

나. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스는 다음과 같음



〈그림 7〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스

다. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 노드 구축결과

○ 2021년에 비해 노드의 수가 약 8,628개(전체 개수의 약 1.7%)가 증가하였으며, 그 중 도로교차점 유형의 노드가 전체 노드 증감의 약 66%를 차지함

〈표 3〉 2021년 비교, 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 현황

단위 : 개

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 도로교차점	283,889	289,625	5,736 (2.0%)
103: 속성변환점	129,771	130,938	1,167 (0.9%)
104: 도로종료점	59,919	61,157	1,238 (2.0%)
107: 유턴노드	26,396	26,803	407 (1.5%)
109: 더미노드	4,673	4,753	80 (1.7%)
합계	504,648	513,276	8,628 (1.7%)

라. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크 구축결과

○ 2021년에 비해 링크의 수가 11,438개(전체 개수의 약 1.7%)가 증가하였으며, 양방향 링크 연장은 약 1,758km(전체 연장의 약 0.8%)가 증가함

- 일반국도 및 지방도의 연장 변화는 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도에 반영된 신규 도로의 영향으로 주변 도로의 도로등급 조정이 된 경우가 포함되어 다소간의 감소 양상을 보임

〈표 4〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	14,773	15,297	524 (3.4%)
102: 도시고속국도	1,948	1,955	7 (0.4%)
103: 일반국도	63,086	63,654	568 (0.9%)
104: 특별광역시도	112,358	114,056	1,698 (1.5%)
105: 국가지원지방도	15,441	15,576	135 (0.9%)
106: 지방도	44,575	44,985	410 (0.9%)
107: 시군도	388,635	396,503	7,868 (2.0%)
108: 연결램프	7,981	8,209	228 (2.8%)
합계	648,797	660,235	11,438 (1.7%)

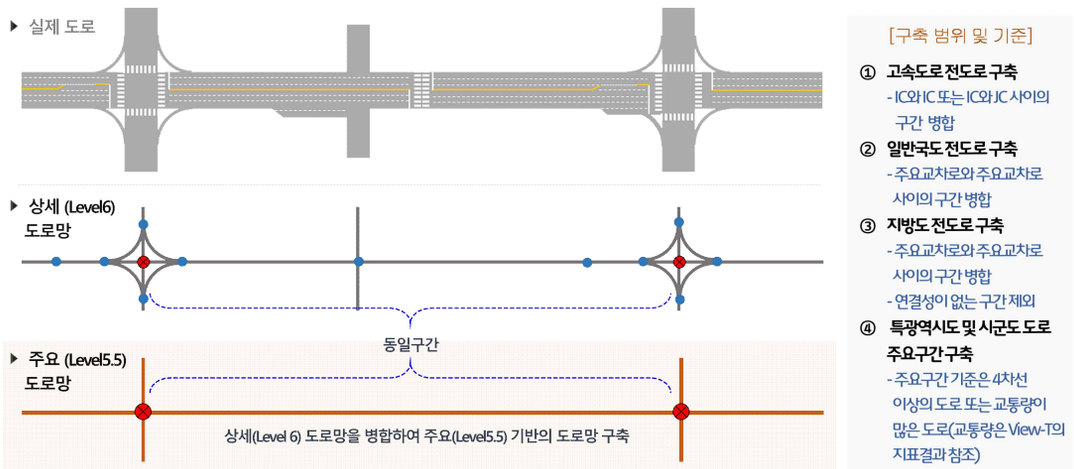
3. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축

가. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도는 링크와 링크 사이의 차선수, 도로유형, 도로의 물리적인 변화 여부를 고려하여 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크를 병합하는 방법으로 구축함

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도를 기반으로 주요 교차로와 주요 교차로 사이 혹은 주요 교차로와 지역간 도로의 교차로 사이 구간을 병합하여 구축함

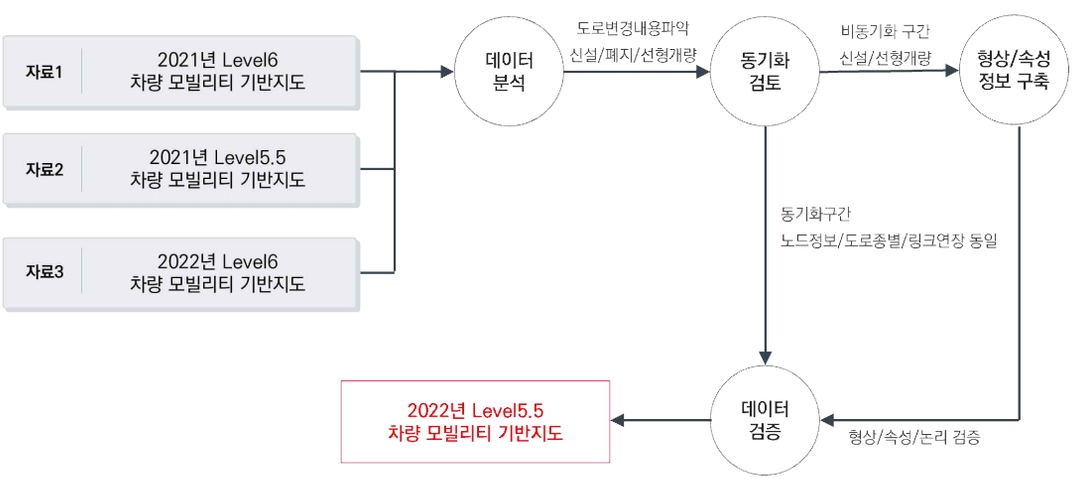
○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축은 전년도와 비교시 동기화되지 않은 경우(비동기화 구간)와 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도에서 도로의 신설, 변경으로 인한 경우 등으로 나누어 구축함



〈그림 8〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준

나. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축방법

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스는 다음과 같음



〈그림 9〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스

다. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 노드 구축결과

○ 2021년에 비해 노드의 수가 약 1,094개(전체 개수의 약 2.2%)가 증가하였으며, 그 중 도로교차점 유형의 노드가 전체 노드 증감의 대부분을 차지함

〈표 5〉 2021년 비교, 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 현황

단위 : 개

구분	주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 도로교차점	47,592	48,683	1,091 (2.2%)
103: 속성변환점	833	834	1 (0.1%)
104: 도로종료점	130	132	2 (1.5%)
107: 유턴노드	9	9	0 (0.0%)
109: 더미노드	18	18	0 (0.0%)
합계	48,582	49,676	1,094 (2.2%)

라. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 링크 구축결과

○ 2021년에 비해 링크의 수가 2,672개(전체 개수의 약 2.3%)가 증가하였으며, 링크 연장은 약 1,141km(전체 연장의 약 1.1%)가 증가함

- 일반국도, 국가지원지방도, 지방도의 연장 변화는 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도에 반영된 신규 도로의 영향으로 주변 도로의 도로등급 조정이 된 경우가 포함되어 다소간의 감소 양상을 보임

〈표 6〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	2,779	2,885	106 (3.7%)
102: 도시고속국도	1,059	1,062	3 (0.3%)
103: 일반국도	25,390	25,646	256 (1.0%)
104: 특별광역시도	18,499	19,003	504 (2.7%)
105: 국가지원지방도	5,854	5,891	37 (0.6%)
106: 지방도	15,174	15,230	56 (0.4%)
107: 시군도	39,783	41,365	1,582 (3.8%)
108: 연결램프	6,415	6,543	128 (2.0%)
합계	114,953	117,625	2,672 (2.3%)

제3절 관측교통량 DB 구축

1. 관측교통량 DB 구축을 위한 기초 자료 수집

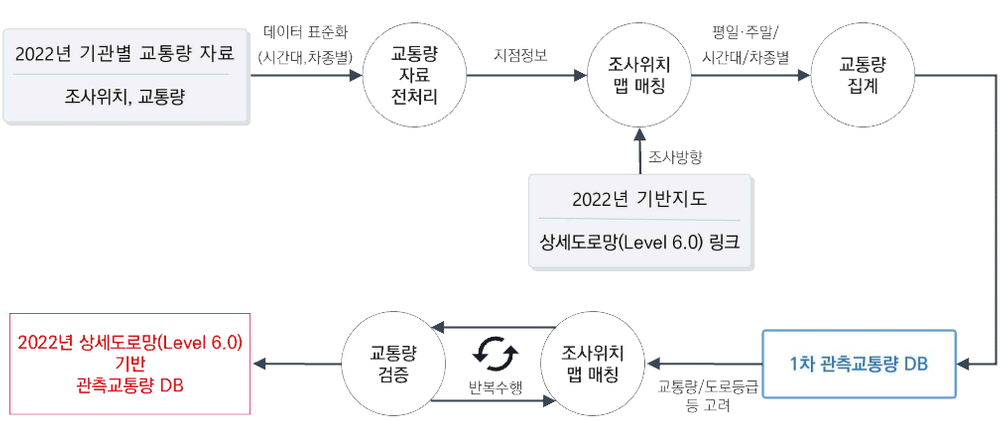
○ 2022년 관측교통량은 건설기술연구원(상시, 수시), 한국도로공사, 서울특별시, 7대 특·광역시(인천, 대전, 대구, 광주, 울산, 부산, 세종)에서 수집되었으며, 원시데이터 현황은 다음과 같음(교통량 존재 지점만 집계)

〈표 7〉 2022년 관측교통량 원시데이터 현황

수집기관		조사시간	차종구분	평일/주말	조사 지점수
건설기술 연구원	상시	24시간	12종	평일/주말	626
	수시	24시간	12종	평일	3,236
한국도로공사		24시간	6종	평일/주말	436
서울특별시		24시간	구분없음	평일/주말	139
인천광역시		24시간	10종	평일	174
대전광역시		6,24시간	6종/구분없음	평일/주말	113
대구광역시		6/12/24시간	8종	평일	108
광주광역시		16/24시간	10종	평일/주말	91
울산광역시		24시간	6종	평일	109
부산광역시		16/24시간	10종	평일/주말	97
세종특별자치시		6/24시간	3종/구분없음	평일/주말	71
합 계					5,200

2. 관측교통량 DB 구축

가. 관측교통량 DB 구축 프로세스



〈그림 7-10〉 2022년 관측교통량 DB 구축 프로세스

○ 각 기관별 데이터 표준화를 통하여 수집 원시데이터에 대한 전처리 수행

○ 수집 데이터의 지점정보를 통하여 조사지점의 위치를 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크와 매칭함

○ 각 기관별로 평일/주말, 시간대별, 차종별 교통량을 집계 하였으며, 조사위치에 대한 맵 매칭 및 교통량 검증을 통해 관측교통량 DB 검증을 수행함

나. 관측교통량 DB 전처리

○ 매년 각 기관별로 제공되는 원시데이터의 위치정보와 교통량 정보의 포맷이 조금씩 변화되므로 수집자료의 분석이 필요함

○ 또한, 기관별로 제공 데이터의 포맷이 상이하기 때문에 각 기관별 교통량 조사자료의 특성을 고려하여 교통량 기초 DB의 표준화 항목을 정의함

〈표 8〉 관측교통량 표준화 테이블 정의

항목	컬럼명	설명	비고
가상링크ID	V_LINK_ID	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도와의 맵 매칭 정보	11자리
방향정보	UP_DW, IN_OUT, DIRECTION	상행의 경우 1, 하행의 경우는 2로 입력 7대 특·광역시는 방면정보의 개념 포함	상행=진입,유입 하행=진출,유출
조사지점	SPOT_ID, SPOT_NAME	조사지점에 대한 ID와 명칭 정보	
조사기관 코드	TRAFFIC_TYPE	조사기관별 구분 코드	
시간대 코드	TIME_TYPE	조사시간대별 코드 정보로 0-23시(총 24시)으로 구분	
차종별 교통량	각 기관별 테이블정의서 참조	조사기관별 차종에 따른 교통량 값	평일과 주말 각각 구분
조사일	TRAFFIC_ST, TRAFFIC_ED	각 기관별 실제 조사일 정보	

○ 각 기관별 수집자료 중 조사지점에 대한 정보(조사지점ID, 조사지점명, 조사기관코드), 수집시간대, 방향성(상행/하행, 진입/진출, 유입/유출), 교통량 정보는 공통적으로 입력되어야 하며, 조사 유무에 따라 조사일 정보, 차종정보, 평일/주말을 구분하고 이를 기준으로 교통량을 입력함

3. 관측교통량 DB 구축결과

○ 2022년 관측교통량 DB 구축 결과, 원시데이터 기준의 조사지점 중 22개 지점을 제외한 총 5,178지점이 구축되었으며, 구축 제외된 22개 조사지점은 네트워크가 없거나(총 4지점), 위치가 불분명하여 맵 매칭이 불가(총 10지점)하거나, 또는 원시데이터의 교통량 자료가 누락 또는 자료 이상(총 8지점) 지점임

○ 방향별 교통량 DB 구축지점의 수는 각 기관별, 방향정보에 따라 구축된 상행(진입, 유입 지점 포함) 지점의 수를 상행 항목에, 하행(진출, 유출 지점 포함) 지점의 수를 하행 항목에 정리함

- 광역시 내 교차로 조사지점의 방향별 정보는 모두 상행 코드로 입력되어, 상행과 하행의 지점 수 차이가 큼

〈표 9〉 2022년 관측교통량 DB 구축지점 현황

단위 : 개

구분		조사 지점수	구축 지점수	방향별 교통량 DB 구축지점 수		
				상행	하행	전체
건설기술 연구원	소계	3,862	3,856	3,856	3,856	7,712
	상시 조사지점	626	624	624	624	1,248
	수시 조사지점	3,236	3,232	3,232	3,232	6,464
한국 도로공사	소계	436	424	408	419	827
	연결로	375	363	357	362	719
	본선	61	61	51	57	108
서울특별시		139	139	139	139	278
7대 특·광역시	소계	763	759	2,050	358	2,408
	인천광역시	174	172	518	76	594
	대전광역시	113	112	337	36	373
	대구광역시	108	108	245	62	307
	광주광역시	91	90	361	20	381
	울산광역시	109	109	109	109	218
	부산광역시	97	97	282	33	315
	세종특별자치시	71	71	198	22	220
합계		5,200	5,178	6,453	4,772	11,225

제4절 차량 기반지도 유지보수 체계 구축

1. 이력관리 체계 구축

가. 차량 모빌리티 기반지도 이력관리

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 이력관리를 위해 네트워크 데이터에 이력관리를 위한 필드를 생성하고, 해당 필드를 통해 준공도로, 내비게이션 수치지도 및 내비게이션 도로 업데이트 이력을 통한 네트워크 변경정보에 대한 이력정보를 관리함

나. 관측교통량 DB 이력관리

○ 관측교통량 DB의 이력관리는 2022년 수집자료를 기반으로 구축한 관측교통량 DB를 각 기관 및 지점별로 병합한 별도의 테이블을 생성하여 관리함

2. 연도별 모빌리티 기반지도 동기화

가. 차량 모빌리티 기반지도 동기화

○ 차량 모빌리티 기반지도는 전년도 사업에서의 성과물 네트워크를 바탕으로 2022년 업데이트를 진행하므로, 도로변경 건 외의 노드 및 링크 정보는 전년도와 동기화가 유지됨

나. 관측교통량 DB 동기화

○ 관측교통량 DB의 경우 2개년의 이력관리를 통해 전년도 사업에서의 조사지점과의 동기화를 진행하며, 동기화 데이터를 바탕으로 연도별 추이 분석과 검증을 수행함

제5절 사람 모빌리티 기반지도와 공간정보 DB 구축

1. 사람 모빌리티 기반지도 구축

가. 사람 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료 수집

1) 격자형 폴리곤 현황 및 분석

○ 격자형 폴리곤은 전 국토를 표준화된 공간단위로 분석하기 위하여 국토지리정보원에서 구획한 격자형 폴리곤으로, 다양한 크기의 격자망 중 500mX500m 크기를 사용함

○ 수집된 격자형 폴리곤은 국가지점번호의 한글 2자리 식별자(100km 단위의 격자 ID)를 기준으로 전국 기준 30개로 분할되어 있음

- 폴리곤 형상의 Shape 파일이며, 좌표계는 EPSG 5179임

○ 2022년 6월 기준의 500m 격자형 폴리곤의 개수는 전국 총 418,637개임

○ 500m 격자형 폴리곤의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 10〉 500m 격자형 폴리곤 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	GRID_500M_	격자 ID	TEXT	PK, 8자리

2) 행정구역 경계 현황 및 분석

○ 행정구역 경계는 시도, 시군구, 읍면동 경계에 대한 데이터로 격자형 폴리곤 데이터와 함께 사람 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료로 활용함

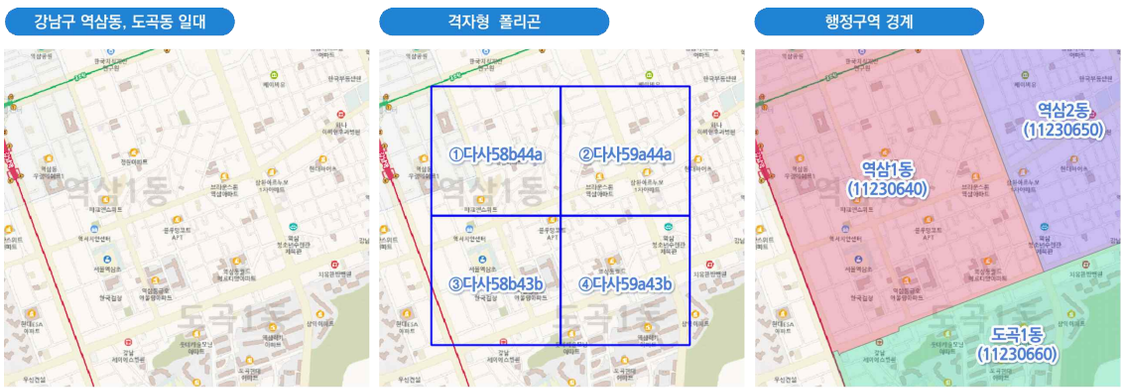
- 폴리곤 형상의 Shape 파일이며, 좌표계는 EPSG 5179임

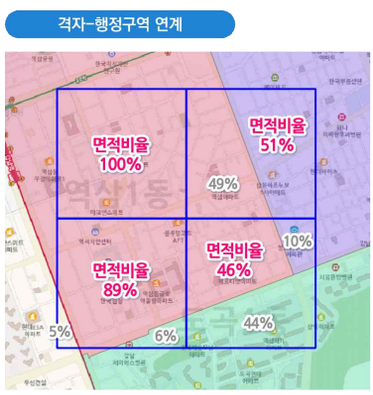
○ 2022년 6월 기준의 시도, 시군구, 읍면동 행정구역 경계의 개수는 각 17개, 250개, 3,518개임

나. 사람 모빌리티 기반지도 구축방법

○ 사람 모빌리티 기반지도는 격자형 폴리곤에 행정구역 정보를 입력한 데이터로, 격자형 폴리곤과 행정구역 경계 폴리곤 간 공간조인을 수행하여 구축함

○ 격자형 폴리곤과 행정구역 경계 데이터의 연계는 면과 면의 매칭 방식으로, 두 데이터가 1대다 매칭이 되는 경우 면적 비율이 높은 행정구역의 정보가 입력되도록 함





격자ID	연계 행정구역	면적비율	최종 매칭 행정구역
① 다사58b44a	역삼1동(11230640)	100%	역삼1동(11230640)
② 다사59a44a	역삼2동(11230650)	51%	역삼2동(11230650)
	역삼1동(11230640)	49%	
③ 다사58b43b	역삼1동(11230640)	89%	역삼1동(11230640)
	도곡1동(11230660)	6%	
	서초2동(11220520)	5%	
④ 다사59a43b	역삼1동(11230640)	46%	역삼1동(11230640)
	도곡1동(11230660)	44%	
	역삼2동(11230650)	10%	

〈그림 11〉 사람 모빌리티 기반지도 구축방법

다. 사람 모빌리티 기반지도 구축결과

1) 사람 모빌리티 기반지도 구축결과

○ 구축된 2022년 시도별 사람 모빌리티 기반지도 현황은 다음 표와 같으며, 17개 시도에 대하여 총 418,637개 격자가 구축되었음

○ 2022년 데이터의 경우, 읍면동 행정구역 기준 총 9개 지역의 읍면동 정보가 사람 모빌리티 기반지도 행정구역 정보에 포함되지 않아 구축에서 제외됨

〈표 11〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도 현황

단위 : 개

구분	격자 개수	구분	격자 개수
서울특별시	2,419	경기도	42,006
부산광역시	3,472	강원도	67,815
대구광역시	3,519	충청북도	29,626
인천광역시	5,694	충청남도	34,570
광주광역시	1,996	전라북도	33,189
대전광역시	2,157	전라남도	56,840
울산광역시	4,398	경상북도	76,558
세종특별자치시	1,855	경상남도	44,545
제주특별자치도	7,978	합계	418,637

2. 공간정보 DB 구축

가. 공간정보 DB 구축 개요

○ POI, 용도지역, 사회경제지표, 지가변동률 공간정보 DB를 구축하고, 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축을 통해 공간정보 DB의 활용성을 증대하였음

○ 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축되는 POI 데이터는 2022년 12월 31일, 용도지역 데이터는 2022년 12월 03일, 사회경제지표 데이터는 2021년, 지가변동률 데이터는 2022년 12월 09일 기준의 데이터를 사용함

나. 사람 모빌리티 기반지도 - 공간정보 DB 연계 구조

○ 사람 모빌리티 기반지도 - 공간정보 DB 연계 데이터는 사람 모빌리티 기반지도를 기반으로 각 공간정보 DB별 정보를 입력한 데이터로 사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID를 기본키로 하는 폴리곤 형상의 Shape 파일임

다. 사람 모빌리티 기반지도 - 공간정보 DB 연계 구축 방법

○ 각각의 데이터 연계는 면과 면, 또는 면과 점의 매칭 방식으로, 사람 모빌리티 기반지도의 격자형 폴리곤과 공간정보 DB별 포인트 혹은 폴리곤 형상을 서로 교차하여, 교차한 부분에 대한 관계 테이블을 생성함

라. 사람 모빌리티 기반지도 - 공간정보 DB 연계 구축결과

○ POI, 용도지역, 사회경제지표, 지가변동률 공간정보 DB와 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축한 결과는 다음 표와 같음

〈표 12〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 현황

단위 : 개

구분	POI	용도지역	사회경제지표	지가변동률
서울특별시	861,215	2,419	2,118	5,320
부산광역시	245,253	3,382	2,245	5,176
대구광역시	167,246	3,519	2,069	5,579
인천광역시	205,042	5,435	3,207	6,782
광주광역시	111,872	1,996	1,403	3,996
대전광역시	101,866	2,157	1,380	4,085
울산광역시	81,271	4,368	2,377	6,021
세종특별자치시	20,889	1,855	1,308	2,551
제주특별자치도	72,763	7,905	4,239	9,594
경기도	906,959	41,715	27,395	55,704
강원도	156,269	67,601	20,887	79,357
충청북도	143,762	29,586	15,473	36,749
충청남도	187,879	34,322	23,942	42,473
전라북도	172,433	32,740	17,879	42,168
전라남도	177,634	56,271	26,930	66,380
경상북도	236,131	76,470	33,371	95,337
경상남도	279,107	44,322	22,302	55,273
전체	4,127,701	416,063	208,525	522,545

제1장 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 개요

제1절 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 개요

제2절 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 범위 및 내용

제1장 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 개요

제1절 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 개요

2. 개요

○ 최근 국내외에서는 다양한 교통정보와 연계하여 교통문제 진단 및 솔루션 개발, 정책 지원 등을 위한 서비스를 구축·운영하고 있음

○ 한국교통연구원에서는 민간과 공공의 교통정보를 융합하고 분석할 수 있는 교통빅데이터 시스템(View-T) 서비스를 2017년부터 매년 제공 중에 있음

- 표준화된 형식으로 차량이동궤적정보 DB와 모바일 DB를 구축하고, 이를 기반으로 차량과 사람의 모빌리티를 파악할 수 있는 기반 환경을 마련함

○ 교통빅데이터 시스템을 구축하기 위해서는 교통정보를 융합하고 분석할 수 있는 GIS 기반 맵을 필요로 하며, 이는 크게 차량 모빌리티 기반지도와 사람 모빌리티 기반지도로 구분됨

○ 차량 모빌리티 기반지도란 도로 네트워크에 차량이 주행한 이동궤적정보를 결합하여 모빌리티 특성을 표출하는 GIS 기반 Map을 의미함

○ 사람 모빌리티 기반지도란 기지국 단위로 집계되는 통신 빅데이터를 교통분석에 활용할 수 있도록 격자형 폴리곤을 설정하여 모빌리티 특성을 표출하는 GIS 기반 Map을 의미함

○ 본 과업에서는 교통빅데이터 시스템(View-T)에서 제공하는 차량이동궤적정보

DB와 모바일 DB, 그리고 모빌리티를 파악할 수 있는 기반 환경의 원활한 서비스를 위해 2022년 기준의 기반지도를 구축하고자 함

〈그림 1-1〉 KTDB 모빌리티 기반지도 개념

〈표 1-1〉 KTDB 모빌리티 기반지도의 구축내용

구분	세부내용
차량 모빌리티 기반지도 구축	- KTDB에서 제공하고 있는 2022년 기준 내비게이션 수치지도 구축 현황 분석 - 상세수준별 구조 분석을 통해 노드 및 링크 구조 정립 - 지자체 및 관련 기관에서 수집한 준공도로 현황을 기준으로 2022년 기준 상세도로망(Level6.0) 보완·갱신 - 2022년 주요도로망(Level5.5) 기준 차량 모빌리티 기반지도 구축 - 구축결과 검증 및 이력관리
차량 모빌리티 기반지도 기반 교통정보 DB 구축 (관측교통량 DB 구축)	- 2022년 기준으로 각 기관에서 수집된 교통량 자료 표준화 및 DB화 작업 수행 - 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크와 매칭 - 각 조사지점별 교통량 입력 - 구축결과 검증 및 이력관리
사람 모빌리티 기반지도 구축	- 500m 크기의 격자형 폴리곤과 행정구역 경계를 공간조인하여 구축 - 사람 모빌리티 기반지도와 각종 DB(POI, 용도별 건물공간정보, 사회경제지표 DB) 결합

제2절 KTDB 모빌리티 기반지도 구축 범위 및 내용

1. 공간적·시간적 범위

가. 공간적 범위: 전국

나. 시간적 범위: 2022년 12월

2. 내용적 범위

가. 차량 모빌리티 기반지도 구축

○ 차량 모빌리티 기반지도 구축은 기본적으로 2가지의 기초자료를 이용하여 2022년 기준의 기반지도를 구축함

○ 첫 번째로 도로의 이력관리를 수행하기 위한 차량 모빌리티 기반지도 노드 및 링크의 스키마 정의를 수행하고 구축기준을 정립함

○ 두 번째로 KTDB에서 제공하는 내비게이션 수치지도와 지자체 및 관련기관에서 수집하는 준공도로 현황을 이용하여 2022년 기준의 차량 모빌리티 기반지도의 보완·갱신을 수행하여 상세도로망(Level6.0) 단위의 기반지도를 구축함

○ 마지막으로 상기 구축된 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도를 기반으로 온라인 서비스용 레벨인 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도를 구축함

○ 민간 내비게이션 수치지도 기반의 상세도로망(Level8.0) 구축 방안 검토

〈그림 1-2〉 차량 모빌리티 기반지도 구축

나. 차량 모빌리티 기반지도 기반 교통정보 DB 구축(관측교통량 DB 구축)

○ 전국의 교통량을 추정하기 위한 기초 입력자료로, 각 기관별 수집된 관측교통량 자료를 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도와 연계

○ 2022년 한국건설기술연구원, 한국도로공사, 서울특별시, 세종특별자치시, 6대광역시(인천, 대전, 대구, 광주, 울산, 부산)에서 조사한 관측교통량의 자료를 표준화 및 DB화 작업 수행

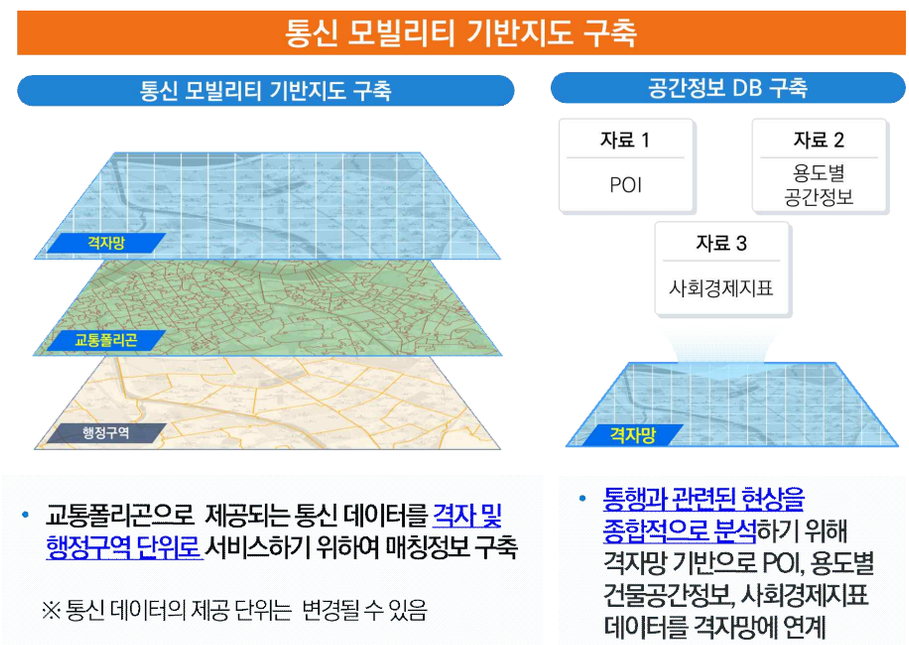
○ 교통량 자료와 함께 제공된 위치정보를 이용하여 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크정보와 매칭하고, 각 조사지점별 교통량을 입력하여 관측교통량 DB를 구축함

〈그림 1-3〉 차량 모빌리티 기반지도 기반 교통정보DB 구축

다. 사람 모빌리티 기반지도 구축

○ 사람 모빌리티 기반지도는 전국을 500m 크기로 분할한 격자형 폴리곤을 활용하여, 이와 행정구역 경계를 공간조인하여 구축함

○ 모바일 빅데이터 분석을 위하여, 사람 모빌리티 기반지도와 공간정보 DB(POI, 용도별 건물공간정보 등) 및 사회경제지표 DB를 결합한 데이터를 구축함



〈그림 1-4〉 사람 모빌리티 기반지도 구축 내용

구축대상 공간정보DB 리스트

대분류	중분류	소분류	구축범위	활용목적	기준일자
공간정보DB	격자 경계	-	전국 (격자, 500*500)	융복합 지표 구축 시 기준으로 활용	2021
	POI	교통시설	공항, 버스터미널/정류장, 철도/지하철역, 페리/해운, 주차장	융복합 지표 구축 시 활용	상시 업데이트
		교육시설	대학원, 대학교, 고등학교, 중학교, 초등학교	융복합 지표 구축 시 활용	
		의료시설	종합병원	융복합 지표 구축 시 활용	
		판매시설	백화점, 대형마트, 기타대형종합소매업	융복합 지표 구축 시 활용	
		관광시설	공원, 경승지, 관광지구, 동식물원, 테마관광지	융복합 지표 구축 시 활용	
		공공기관	중앙/지방행정기관, 법원	융복합 지표 구축 시 활용	
	용도별 공간정보	용도지역	전국 (Polygon, 격자(500*500) 데이터 연계)	융복합 지표 구축 시 활용	2021
		용도별건물정보	전국 (Polygon, 격자(500*500) 데이터 연계)	건물용도, 건물연령 등 융복합 지표 구축 시 활용	2021
		지가변동률	전국 (Polygon, 격자(500*500) 데이터 연계)	융복합 지표 구축 시 활용	2021
	사회경제지표	인구	전국 (격자(500*500) 데이터, 공간정보DB와 데이터 연계)	융복합 지표 구축 시 활용	2020
		가구	한국도로공사(TCS), 건기연, 지자체(6대광역시+서울+세종)	교통량 추정의 입력자료 / 교통분석용 네트워크 속성값	2020
		주택	전국 (격자, 500*500)	융복합 지표 구축 시 기준으로 활용	2020
		사업체	공항, 버스터미널/정류장, 철도/지하철역, 페리/해운, 주차장	융복합 지표 구축 시 활용	2019
		종사자	대학원, 대학교, 고등학교, 중학교, 초등학교	융복합 지표 구축 시 활용	2019

자료 출처 및 기준 : 한국교통연구원, 2021년 기반지도 지표

〈그림 1-5〉 공간정보DB 구축 내용

제2장 차량 모빌리티 기반지도 구축

제1절 차량 모빌리티 기반지도 구축 개요

제2절 차량 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료 수집

제3절 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축

제4절 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축

제2장 차량 모빌리티 기반지도 구축

제1절 차량 모빌리티 기반지도 구축 개요

○ 차량 모빌리티 기반지도는 내비게이션 수치지도와 준공도로 현황자료를 이용하여 구축된 상세도로망(Level6.0)과 현행화가 이루어진 상세도로망을 기반으로 구축된 네트워크인 주요도로망(Level5.5) 기반지도를 의미함

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도는 내비게이션 경로 가공 및 지표 생성, 데이터 검증 등을 위하여 구축되며, 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도는 상세도로망을 기반으로 생성된 지표 결과를 웹 서비스 제공을 위해 구축됨

〈표 2-1〉 차량 모빌리티 기반지도 정의

구분	내용
상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도	내비게이션, DTG 등 차량 모빌리티 데이터 가공 및 차량 지표DB 구축을 위한 기반지도
주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 기준으로 구축된 다양한 분석과 지표 결과를 웹 서비스로 제공하기 위한 기반지도

제2절 차량 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료 수집

1. 내비게이션 수치지도 현황 및 분석

○ 2022년 내비게이션 수치지도는 준공도로 자료를 통한 상세도로망(Level6.0) 차

량 모빌리티 기반지도 업데이트 외 네트워크의 보완·갱신을 위한 용도로 활용됨

○ 2022년 내비게이션 수치지도 현황 파악은 2021년 내비게이션 수치지도와의 비교를 통하여 진행함

〈표 2-2〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 내비게이션 수치지도 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	내비게이션 수치지도 링크 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	17,864	19,414	1,550 (8.7%)
102: 도시고속국도	1,928	1,950	22 (1.1%)
103: 일반국도	70,909	74,303	3,394 (4.8%)
104: 특별광역시도	157,755	179,148	21,393 (13.6%)
105: 국가지원지방도	17,163	17,955	792 (4.6%)
106: 지방도	49,187	50,459	1,272 (2.6%)
107: 시군도	473,124	475,016	1,892 (0.4%)
108: 연결램프	8,062	8,279	217 (2.7%)
합계	795,992	826,524	30,532 (3.8%)

○ 비교 결과, 2021년 내비게이션 수치지도 대비 2022년 내비게이션 수치지도 링크의 개수는 30,532개가 증가하여, 전체 링크 개수의 약 3.8% 증가함

〈표 2-3〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 내비게이션 수치지도 양방향 링크 연장 현황

단위 : km

구분	내비게이션 수치지도 양방향 링크 연장		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	10,115	10,361	246 (2.4%)
102: 도시고속국도	914	914	0 (0.0%)
103: 일반국도	27,351	27,324	-27 (-0.1%)
104: 특별광역시도	22,653	27,118	4,465 (19.7%)
105: 국가지원지방도	7,324	7,462	138 (1.9%)
106: 지방도	25,899	26,031	132 (0.5%)
107: 시군도	129,149	126,236	-2,913 (-2.3%)
108: 연결램프	2,756	2,813	57 (2.1%)
합계	226,161	228,259	2,098 (0.9%)

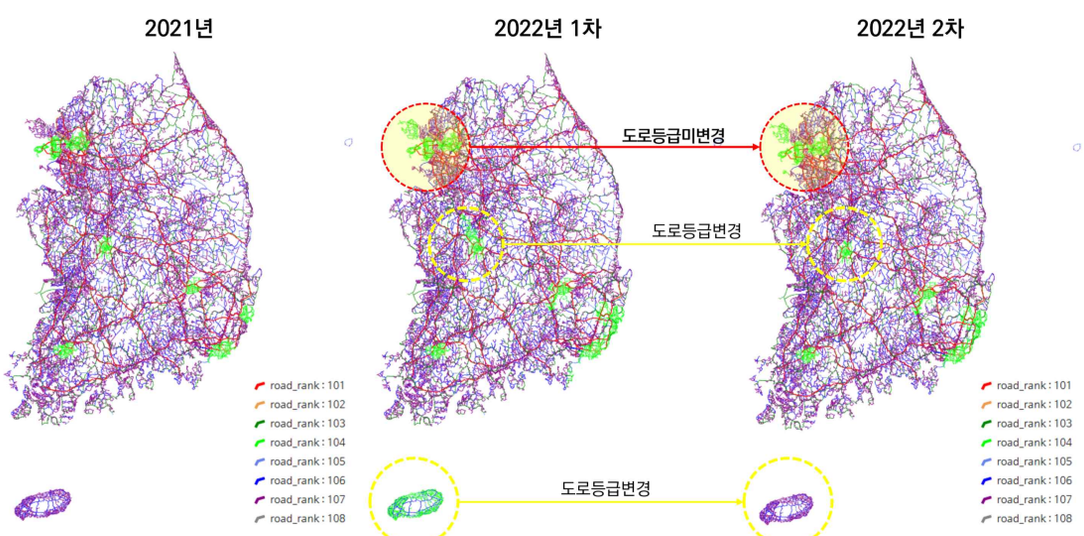
○ 2021년 내비게이션 수치지도 대비 2022년 내비게이션 수치지도 양방향 링크 연장은 약 2,098km가 증가하여, 전체 양방향 링크 연장의 약 0.9% 증가함

○ 링크 개수 및 양방향 링크 연장 현황 비교시 가장 큰 변화를 보인 도로등급은 특별광역시도로 개수 기준 약 13.6%, 연장 기준 약 19.7%가 증가함

- 전년 대비 특별광역시도의 연장 증가와 시군도 연장 감소는 네트워크 제공사의 도로등급 분류방법 변경에 따른 변화분 포함

  · 특별광역시 및 시군도 분류 기준: 특광역시(특별자치도, 특별자치시 제외)에 포함되어 있는 도로의 경우에만 시도코드에 따라 특별광역시도로 분류

○ 다음과 같이 2022년 내비게이션 수치지도와 2021년 내비게이션 수치지도의 시각적 비교를 통하여 네트워크의 전체적인 비교와 더불어 속성정보의 변경사항을 검토함



〈그림 2-1〉 연도별 내비게이션 수치지도 비교를 통한 속성정보 변경사항 검토

2. 준공도로 자료 현황 및 분석

가. 준공도로 자료 수집 현황

○ 2022년 준공도로 자료는 한국도로공사, 지방국토관리청 및 각 지방자치단체로부터 수집되었으며, 기관별 수집자료 현황 및 도로등급별/도로변경 이력별 현

황은 다음과 같음

○ 8월 22일까지 수집 완료된 준공도로 자료는 총 554건으로, 수집기관별 가장 많이 수집된 지역은 경상남도 126건, 충청남도 76건, 대구광역시 61건 순으로, 세 지역의 수집 자료가 전체 수집 자료의 절반 정도를 차지함

〈표 2-4〉 기관별 준공도로 수집자료 현황(준공도로 건수 기준)

단위 : 건

구분	준공도로 건수	구분	준공도로 건수
한국도로공사	18	울산광역시	17
서울지방국토관리청	1	세종특별자치시	2
원주지방국토관리청	4	강원도	18
대전지방국토관리청	2	경기도	37
익산지방국토관리청	4	충청북도	54
부산지방국토관리청	4	충청남도	76
서울특별시	-	전라북도	4
부산광역시	35	전라남도	1
대구광역시	61	경상북도	32
인천광역시	16	경상남도	126
광주광역시	15	제주특별자치도	19
대전광역시	8	합계	554

○ 준공도로 수집 건수 현황정보에서 준공도로 자료의 절반 정도는 신설에 관한 이력정보였으며, 도로등급 기준으로는 도시계획도로(광로/대로/중로/소로)에 대한 자료가 267건으로 수집자료의 약 48%를 차지함

○ 준공도로 연장 정보 기준으로 보면, 확포장에 관한 이력의 연장 합이 가장 크고 도로등급으로는 시군도의 연장 합이 가장 큼

〈표 2-5〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 수집자료 현황(준공자료 건수 기준)

단위 : 건

도로등급 구분		신설	확포장	선형개량	기타	합계
고속도로		17	2	-	-	19
도시고속도로		-	-	-	-	-
일반국도		7	8	6	-	21
특별광역시도		-	-	-	-	-
국가지원지방도		-	5	-	-	5
지방도		3	8	19	1	31
시군도		17	56	4	2	79
연결램프		-	-	-	-	-
기타	농어촌도로	10	68	-	-	78
	도시계획도로	208	58	1	-	267
	정보없음(기타)	23	30	1	-	54
합계		285	235	31	3	554

〈표 2-6〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 수집자료 현황(준공자료 연장 기준)

단위 : km

도로등급 구분		신설	확포장	선형개량	기타	합계
고속도로		87.4	6.5	-	-	93.9
도시고속도로		-	-	-	-	-
일반국도		39.53	51.31	15.56	-	106.4
특별광역시도		-	-	-	-	-
국가지원지방도		-	21.795	-	-	21.795
지방도		0.805	26.369	6.1	0.014	33.288
시군도		19.935	93.014	1.39	4.8	119.139
연결램프		-	-	-	-	-
기타	농어촌도로	6.313	49.984	-	-	56.297
	도시계획도로	68.7203	20.8743	1.1	-	90.6946
	정보없음(기타)	19.812	23.912	0.09	-	43.814
합계		242.5153	293.7583	24.24	4.814	565.3276

○ 연도별 준공도로 수집 자료 현황 비교 현황은 다음과 같음

〈표 2-7〉 연도별 준공도로 수집 자료 현황

단위 : 건, km

구분		2021년 준공도로 수집 자료		2022년 준공도로 수집 자료	
		수집 자료수	연장	수집 자료수	연장
고속도로		-	-	19	93.9
도시고속도로		-	-	-	-
일반국도		16	77.7	21	106.4
특별광역시도		4	20.6	-	-
국가지원지방도		4	1.3	5	21.795
지방도		29	45.7	31	33.288
시군도		71	66.3	79	119.139
연결램프		-	-	-	-
기타	농어촌도로	101	82.1	78	56.297
	도시계획도로	288	100.8	267	90.6946
	정보없음(기타)	35	61.5	54	43.814
전체		548	456.4	554	565.3276

나. 준공도로 수집 자료 검토 및 검토 결과

○ 수집된 준공도로 자료 내 지점은 100% 검토와 확인을 원칙으로 하며, 현황자료의 도로등급, 도로연장 등과 위치도의 판독 가능 여부 등을 고려하여 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 반영 여부를 검토함

○ 준공도로 현황표로부터 도로등급의 구분이 도시계획도로(광로, 대로, 중로, 소로), 농어촌도로(면도, 리도)이거나, 도로연장이 1km 미만인 준공도로의 경우 반영 제외 대상으로 분류될 수 있음

○ 또한 준공도로 자료가 불분명하거나 누락된 경우는 반영 제외 대상으로 분류될 수 있음

○ 다만 주변 도로와의 연결성 측면에서 필요한 도로로 판단되거나, 주거 또는 산업 용도 등으로 신규 조성된 단지 내의 도로는 상기 제외 조건에 부합하더라도 예외적으로 구축 대상으로 분류될 수 있음

○ 상기 기준에 의해 분류된 반영대상은 총 154건으로 연장은 약 321km이며, 도로등급별, 도로변경 이력별 반영대상 현황은 다음과 같음

- 도로변경 이력 중 신설, 신설 및 확포장 이력은 신설 항목에, 확포장, 확포장 및 선형개량 이력은 확포장 항목에 합산하였으며, 도로등급 중 도시계획도로, 농어촌도로, 불명확한 대상에 대해서는 기타 항목에 합산하여 작성함

〈표 2-8〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 자료 기준 반영대상 현황(준공자료 건수 기준)

단위 : 건

구분	신설	확포장	선형개량	합계
고속도로	17	2	-	19
도시고속도로	-	-	-	-
일반국도	7	7	1	15
특별광역시도	-	-	-	-
국가지원지방도	-	5	-	5
지방도	2	3	2	7
시군도	2	9	-	11
연결램프	-	-	-	-
기타	63	34	-	97
합계	91	60	3	154

〈표 2-9〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 준공도로 자료 기준 반영대상 현황(준공자료 연장 기준)

단위 : km

구분	신설	확포장	선형개량	합계
고속도로	87.4	6.5	-	93.9
도시고속도로	-	-	-	-
일반국도	39.53	51.15	11.66	102.34
특별광역시도	-	-	-	-
국가지원지방도	-	21.795	-	21.795
지방도	0.8	12.06	0.7	13.56
시군도	0.73	16.3	-	17.03
연결램프	-	-	-	-
기타	41.51	31.1133	-	72.6233
합계	169.97	138.9183	12.36	321.2483

○ 2022년 준공도로 수집 자료 중 반영된 준공사업 리스트는 다음과 같음

- 리스트 내 사업명칭, 도로등급, 도로연장 정보는 수집된 준공도로 자료 기준으로 작성하였으며, 준공일의 경우 개통일을 기준으로 작성함

〈표 2-10〉 2022년 준공도로 반영대상 리스트

No	사업명칭	도로등급	연장(km)	준공일
1	고성죽계-마산진전1 국도건설공사	일반국도	9.4	2022.05.11.
2	주상-한기리1 국도건설공사	일반국도	8.09	2022.07.29.
3	삼장-산청 국도건설공사	일반국도	6	2022.09.21.
4	홍해우회 국도건설공사	일반국도	6	2022.04.28.
5	원주-새말 국도개량 도로건설공사	일반국도	11.66	2022.06.19.
6	국도59호선 정선3교 개설공사	일반국도	0.74	2022.07.06.
7	부산대교~대교초등학교 간 도로확장공사(6차-2단계)	도시계획도로	0.11	2022.01.13.
8	부산대교~대교초등학교 간 도로확장공사(6차-3단계)	도시계획도로	0.184	2022.07.31.
9	전포로 확장	도시계획도로	0.58	2022.10.24.
10	중동 중로2-311호선 도로개설공사	도시계획도로	0.13	2022.11.10.
11	좌동 부흥고등학교 일원 차로확장공사	-	0.11	2023
12	부산여상 산복도로 개설공사(4차)	-	0.168	2022.06.22.
13	대저1동 대상초등학교 일원 도로개설공사	-	0.11	2022.05.08.
14	명지동 신포마을 도로개설(소로2-306호선)(2차)	도시계획도로	0.15	2022.07.04.
15	하근마을 지구단위계획도로(소2-363호선) 개설공사	도시계획도로	0.197	2022.04.06.
16	기룡마을 지구단위계획도로(소2-372호선) 개설공사	도시계획도로	0.138	2022.03.14.
17	청수 재건축사업 정비기반시설 공사	국지도	0.278	2022.06.24.
18	청수 재건축사업 정비기반시설 공사	국지도	0.15	2022.06.24.
19	청수 재건축사업 정비기반시설 공사	국지도	0.204	2022.06.24.
20	청수 재건축사업 정비기반시설 공사	국지도	0.063	2022.06.24.
21	칠곡로~3호선 학정동 정거장간 도로건설공사	도시계획도로	0.123	2022.09.19.
22	힐스테이트 황금 엘포레 주택건설사업 (중로2류603호선)	도시계획도로	0.15	2022.03.30.
23	힐스테이트 황금 엘포레 주택건설사업 (중로2류604호선)	도시계획도로	0.25	2022.03.30.
24	수성 골드클래스 더 센텀 주택건설사업 (중로3류547호선)	도시계획도로	0.16	2022.07.18.
25	장기동 48~362-3번지간 도로건설	도시계획도로	0.144	2022.07.11.
26	성서IC북편 거너실마을 주변도로(3차)	도시계획도로	0.243	2022.05.20.
27	화원 성산리 (29-3번지선)도시계획도로 개설공사	도시계획도로	0.182	2022.05.13.
28	옥포 송해공원~기세교차로 간 도시계획도로 개설공사	도시계획도로	1.14	2022.08.31.

No	사업명칭	도로등급	연장(km)	준공일
29	달성군청~옥포강림임대주택단지간 도시계획도로 개설공사	도시계획도로	0.603	2022.11.20.
30	다사 서동초교 앞 통학로 개설공사	-	0.006	2022.11.11.
31	도시계획시설(중로1-17) 사업	도시계획도로	0.3	2022.11.07.
32	도시계획시설(중로1-72) 사업	도시계획도로	0.58	2022.11.07.
33	온천북교 개설공사(온천북교)	-	0.066	2022.07.30.
34	장태산 진입로 확포장공사	-	2.4	2022.12.17.
35	대전숲체원(성북동) 진입도로 개설공사(1차)	도시계획도로	1.247	2022.09.30.
36	GW일반산업단지 진입도로 개설공사	도시계획도로	2.39	2022.12.30.
37	옥동~농소1 도로개설	도시계획도로	8	2022.08.31.
38	산업로(신답교~경주시계) 확장공사	도시계획도로	4.63	2022.05.28.
39	춘해대학~서중마을 도로확장	도시계획도로	0.88	2022.03.15.
40	온산 덕신 근린공원 진입도로 개설공사	-	0.48	2022.04.11.
41	수도권 제2순환선(화성~광주)(이천~오산 고속도로 민간투자사업)	고속국도	31.17	2022.03.21.
42	포스코APT~오페라웨딩홀 간(중로2-49)도로개설공사	도시계획도로	0.22	2022.05.20.
43	관대~신원 친환경도로 개설	농어촌도로	1.2	2022.02.28.
44	종합운동장~국도44호선간 군계획도로 개설공사	도시계획도로	0.5	2022.10.28.
45	한양수자인 입구 교차로개선공사	도시계획도로	0.0523	2022.07.25.
46	담양-곡성 도로시설개량공사	일반국도	3.92	-
47	해남 옥천-강진 도암 도로시설개량공사	일반국도	5.7	2022.01.01.
48	화엄사 진입도로 건설공사	일반국도	4.7	2022.03.31.
49	대덕-용산 국도시설개량공사	일반국도	10.1	2022.10.06.
50	국도31호선 평창 방림-장평1 도로건설공사	일반국도	10	2022.12.18.
51	국도31호선 평창 방림-장평2 도로건설공사	일반국도	9.93	2022.04.18.
52	대구외곽순환선(달서 ~ 동명동호)	고속국도	20.6	2022.03.31.
53	대구외곽순환선(서변 ~ 상매)	고속국도	12.3	2022.03.31.
54	대구외곽순환선(달서IC)	고속국도	0.5	2022.03.31.
55	대구외곽순환선(다사IC)	고속국도	1.1	2022.03.31.
56	대구외곽순환선(북다사IC)	고속국도	0.6	2022.03.31.
57	대구외곽순환선(칠곡JCT)	고속국도	0.8	2022.03.31.
58	대구외곽순환선(지천IC)	고속국도	1.3	2022.03.31.
59	대구외곽순환선(동명동호IC)	고속국도	1	2022.03.31.
60	대구외곽순환선(서변IC)	고속국도	0.2	2022.03.31.
61	대구외곽순환선(파군재IC)	고속국도	0.7	2022.03.31.
62	대구외곽순환선(둔산IC)	고속국도	0.6	2022.03.31.
63	대구외곽순환선(상매JCT)	고속국도	1	2022.03.31.
64	경부선 동이~옥천 확장	고속국도	3.4	2022.12.23.
65	광주외곽순환선	고속국도	9.7	2022.12.20.
66	광주외곽순환선(남광산IC)	고속국도	3.4	2022.12.20.
67	광주외곽순환선(남장성IC)	고속국도	0.9	2022.12.20.
68	광주외곽순환선(남장성JCT)	고속국도	1.5	2022.12.20.
69	덕산-고덕IC 도로건설공사	일반국도	6.1	2022.10.18.
70	학봉-공암 도로건설공사	일반국도	5.4	2022.12.27.
71	수도권제1순환선(송파나들목) 개량공사	고속국도	3.1	2022.10.12.

No	사업명칭	도로등급	연장(km)	준공일
72	숭덕원 일원 도시계획도로개설(중로3-51호선)	도시계획도로	0.5	2022.05.18.
73	마즈막재 약막삼거리~안심마을 도시계획(대로2-2호선)도로개설공사	도시계획도로	0.7	2022.05.10.
74	동부외곽순환도로(금릉공원)개설공사	도시계획도로	0.4	2022.07.27.
75	금왕읍 도시계획도로(소로2-95)	도시계획도로	0.0	2022.07.18.
76	울릉도 일주도로	국지도	21.1	2022.03.28.
77	국도28호선~신도시 연결도로 개설공사	일반국도	4.6	2022.06.15.
78	사동 도시계획도로 개설공사	도시계획도로	0.0	2022.04.07.
79	백천동(중로3-26) 도시계획도로 개설공사	도시계획도로	0.4	2022.06.27.
80	가흥동 우시장~가흥육교 도로 확포장 공사	-	1.4	2022.05.30.
81	사벌 덕담 농협뒤 소로(2-2)개설공사	도시계획도로	0.1	2022.03.28.
82	복룡지하차도옆 소로(2-14)개설공사	도시계획도로	0.1	2022.07.11.
83	도산 온혜도로 확포장공사	지방도	0.8	2022.12.19.
84	황령2교 개체공사	지방도	0.0	2022.02.17.
85	태장도로 선행개량공사	지방도	0.7	2022.05.27.
86	단촌~점곡간도로확포장공사	군도	4.1	2022.05.15.
87	부거실선(전의면 리도206호) 도로확포장공사	농어촌도로	1.4	2022.05.03.
88	조치원 동서연결도로건설공사	도시계획도로	0.3	2022.03.30.
89	군도46호선(하도~상도확포장사업)	군도	0.1	2022.06.21.
90	상외선 농어촌도로 정비사업	농어촌도로	0.3	2022.08.29.
91	토산1리~토산2리 시도 73호선 확포장	시도	2.7	2022.12.31.
92	환서중학교 앞 도시계획도로(중로1-83호)개설공사(2구간)	도시계획도로	0.5	2022.05.13.
93	송선도로 확포장사업(중로1-46호)	도시계획도로	0.58	2022.06.28.
94	대천고길~국도36호선 도시계획도로 개설	도시계획도로	0.41	2022.12.20.
95	원산도 테마랜드(관광단지 진입도로개설) 조성사업	-	4.7	2022.03.27.
96	오천202호(사선선) 농어촌도로 확포장공사	농어촌도로	0.5	2022.05.16.
97	중로2-3	도시계획도로	0.11	2022.01.20.
98	대로2-17	도시계획도로	0.36	2022.01.20.
99	소로2-179	도시계획도로	0.3	2022.02.28.
100	중로2-20	도시계획도로	0.44	2022.03.04.
101	중로2-21	도시계획도로	0.6	2022.03.04.
102	시도13호 확포장공사	시도	1.22	2022.12.30.
103	군도5호(송내~창선간)	군도	2	2022.06.09.
104	군도4호(동산)	군도	0.8	2019
105	주공아파트~구국도29호간 도로확포장사업(대로3-2)	도시계획도로	0.45	2022.10.05.
106	농어촌도로 서부209호 확포장공사	농어촌도로	1.52	2022.12.20.
107	종경-오산간(군도7호) 도로확포장공사	군도	0.52	2022.10.28.
108	검단산업단지~검단IC간 도로개설공사	-	1.86	2022.08.31.
109	산곡동 산곡남초교~장고개간 도로개설공사	-	0.115	2022.08.19.
110	강화 소로2-87호선 도시계획도로 개설공사	도시계획도로	0.105	2022.11.24.
111	내가 소로3-28호선 도시계획도로 개설공사	도시계획도로	0.841	2023
112	화개산 도시계획도로 개설공사	도시계획도로	0.688	2023

No	사업명칭	도로등급	연장(km)	준공일
113	용산~아지간 도로확포장공사	지방도	3.74	2022.06.23.
114	연담~학동간 도로확포장공사	지방도	2.9	2022.07.07.
115	남문지구 도로확장 공사	-	0.22	2022.10.17.
116	지개~남산간 연결도로 민간투자사업	-	5.4	2022.06.29.
117	동읍 용전~남산간(소로1-26호선) 개설공사	도시계획도로	0.43	2022.07.22.
118	동읍 남산리 소로1-27호선 개설공사	도시계획도로	0.223	2022.07.01.
119	10호광장 주변 ~ 평거 주공아파트간 (중로2-7호선) 도시계획도로 개설	도시계획도로	0.9	2022.07.01.
120	명석~집현 우회도로 개설	-	2.1	2022.02.28.
121	나노국가산단 지원 나노교 건설사업	도시계획도로	0.45	2022.05.08.
122	상북소토도시계획도로(중2-12호선)개설공사	도시계획도로	0.19	2022.06.09.
123	상북상삼도시계획도로(중3-3호선)개설공사	도시계획도로	0.23	2022.03.31.
124	주진홍등지구 연결도로 개설공사	도시계획도로	0.16	2022.05.07.
125	주진홍등지구 연결도로 개설공사	도시계획도로	0.16	2022.05.07.
126	소주국민임대주택~주남신원아침도시아파트간 도시계획도로(광3-3호선) 개설공사	도시계획도로	0.39	2022.04.27.
127	평산도시계획도로(소2-172호선)개설공사	도시계획도로	0.14	2022.10.06.
128	윤내~장명간 도로확포장	-	1.899	2022.05.11.
129	유원 유회도로 개설공사	-	0.45	2022.03.28.
130	군도15호(동지산) 도로개설공사	군도	0.73	2022.04.01.
131	대지 세거리마을 도로 확포장공사	군도	0.35	2022.12.29.
132	도천사거리 회전교차로 설치공사	군도	-	2022.09.26.
133	남지 두곡삼거리 회전교차로 설치공사	지방도	-	2022.11.04.
134	소둔철 ~갈전간 도로확포장공사	농어촌도로	2.6	2022.06.23.
135	천왕~광명간(금오로) 도로확포장공사	시도	4.4	2022.12.26.
136	전곡도시계획도로 중3-9호선	도시계획도로	0.54	2022.05.04.
137	연천도시계획도로 소2-57호선	도시계획도로	0.57	2022.12.27.
138	연천도시계획도로 중1-1호선	도시계획도로	1.7	2022.12.27.
139	부산동 도시계획도로(중2-45호선)개설공사	도시계획도로	0.309	2022.05.24.
140	진안도시계획도로 중로2-6호선(2공구)개설공사	도시계획도로	1.025	2022.12.31.
141	진안도시계획도로 소로2-23호선개설공사	도시계획도로	0.45	2022.01.31.
142	화산도시계획도로 소로2-21호선외2개소개설공사	도시계획도로	0.479	2022.02.28.
143	양상동 도시계획도로(중로3-40호선) 개설공사	도시계획도로	0.901	2022.01.03.
144	안성 신소현도로(대로3-1호선) 개설공사	도시계획도로	0.35	2022.06.16.
145	동홍 도시계획도로(중로2-1-52호선) 개설사업	도시계획도로	0.53	2022.11.02.
146	하효 도시계획도로(소로1-3호선) 개설사업	도시계획도로	0.23	2022.11.30.
147	신효 도시계획도로(소로1-6호선) 개설사업	도시계획도로	0.35	2022
148	법환지구 도시계획도로(소로2-1, 5호선)	도시계획도로	0.36	2022
149	산수굴다리~구)재활용창고간 도로개설	도시계획도로	0.275	2022.04.01.
150	용전동 용산마을 진입로 개설사업	도시계획도로	0.2	2022.05.09.
151	중로2-15호선	도시계획도로	0.065	2022.03.08.
152	중로3-185호선	도시계획도로	0.13	2022.03.08.
153	고창~내장IC(1공구) 지방도 확포장공사	지방도	5.42	2022.12.30.
154	무주읍~부남면 우회도로 개설사업	-	0.85	2022.11.

3. 내비게이션 도로 업데이트 이력 현황 및 분석

가. 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료 수집 현황

○ 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료는 준공도로 자료에는 포함되어 있지 않은 네트워크의 변화분에 대하여 도로변경 이력정보를 보완하기 위한 목적으로 본 과업에서 추가적으로 수행함

○ 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료는 자체적으로 수집하였으며, 내비게이션 지도 업데이트 주기(개략적으로 2개월에 1회)에 맞추어 2021년 11월부터 2023년 1월 자료를 수집대상으로 함

○ 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료는 도로등급에 따라 크게 3가지(고속도로 및 고속화도로, 국도 및 지방도로, 일반도로)로 분류되어 있으며, 내역정보를 통해 도로변경 이력(신설, 확포장, 선형변경 등)을 알 수 있음

○ 수집된 이력은 총 142건이며, 시도별로 가장 많이 수집된 지역은 경기도임

〈표 2-11〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료 수집 현황

단위 : 건

구분	신설	확포장	선형개량	합계
고속도로 및 고속화도로	11	1	6	18
국도 및 지방도로	21	14	24	59
일반도로	39	24	2	65
합계	71	39	32	142

○ 연도별 내비게이션 도로 업데이트 이력 수집 자료 비교 현황은 다음과 같음

〈표 2-12〉 2021년 비교, 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료 수집 현황

단위 : 건

구분	내비게이션 도로 업데이트 이력		
	2021년	2022년	증감량
고속도로 및 고속화도로	20	18	-2
국도 및 지방도로	72	59	-13
일반도로	56	65	9
합계	148	142	-6

나. 내비게이션 도로 업데이트 이력 수집 자료 검토 및 검토 결과

○ 수집된 내비게이션 도로 업데이트 이력 142건 중 준공도로 또는 전년도에 기반영된 이력이나, 네트워크가 존재하지 않는 도로에 관한 이력, 위치가 불분명한 경우의 이력, 중복 이력 등을 제외한 내비게이션 도로 업데이트 이력을 구축 대상으로 분류함

○ 상기 기준에 의해 분류된 반영대상은 총 57건으로 도로등급별, 도로변경 이력별 반영대상 현황은 다음과 같음

〈표 2-13〉 도로등급별/도로변경 이력별 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 반영대상 현황

단위 : 건

구분	신설	확포장	선형개량	합계
고속도로 및 고속화도로	5	-	-	5
국도 및 지방도로	7	9	10	26
일반도로	16	9	1	26
합계	28	18	11	57

○ 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 수집 자료 중 반영된 이력 리스트는 다음과 같음

- 리스트 내 이력명칭, 도로등급, 지역 정보, 업데이트 일자(년월)는 수집된 이력을 기준으로 작성함

〈표 2-14〉 2022년 내비게이션 도로 업데이트 이력 반영대상 리스트

No	이력 정보(명칭)	도로등급	일자
1	경상남도 창원시 의창구 신천2교~창원 방면 국도 79호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2021.11.
2	경기도 안성시 보개면 적가리마을회관~오두리 방면 일반도로 개통	일반도로	2021.11.
3	부산광역시 기장군 일광면 청광고가차도~원리 방면 일반도로 개통	일반도로	2021.11.
4	인천광역시 중구 운남동 잔다리삼거리~인천경찰특공대 방면 일반도로 개통용	일반도로	2021.11.
5	경기도 여주시 가남읍 태평2교차로~대월면 방면	국도/지방도로	2022.01.

No	이력 정보(명칭)	도로등급	일자
	지방도로 333호선 확포장 도로 개통		
6	충청남도 아산시 장존동 장존교차로~외암삼거리 방면 국도 39호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2022.01.
7	서울특별시 송파구 신천동 올림픽대교 남단 김포방면 IC연결로 도로 개통	고속/고속화도로	2022.03.
8	전라남도 영광군 서해안고속도로 불갑산하이패스IC 도로 개통	고속/고속화도로	2022.03.
9	경기도 오산시 벌음동 벌음삼거리~신동아아파트 앞 지방도로 82호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2022.03.
10	경기도 화성시 비봉면 양노공단교차로~양노IC 방면 지방도로 313호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2022.03.
11	전라남도 보성군 보성읍 장수교차로~우산사거리 방면 주요간선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2022.03.
12	경상남도 진주시 초전동 신동삼거리~장재삼거리 방면 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2022.03.
13	경상남도 창원시 진해구 진해고가차도~진해여좌지구 방면 진입도로 도로 개통	일반도로	2022.03.
14	경상북도 영주시 평은면 평은교차로~천본리 방면 일반도로 개통	일반도로	2022.03.
15	부산광역시 강서구 에코델타시티 친수구역 내 일반도로 개통	일반도로	2022.03.
16	전라남도 강진군 강진읍 강진노인요양원~군동면 방면 일반도로 도로 개통	일반도로	2022.03.
17	경기도 안산시 단원구 선부동 영동고속도로 안산휴게소 도로 개통	고속/고속화도로	2022.05.
18	강원도 평창군 방림면 멋다리삼거리~사천교 방면 국도 42호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2022.05.
19	경기도 평택시 도일동 한국복지대학교~지산동 방면 지방도로 317호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2022.05.
20	경기도 화성시 우정읍 화산사거리~매향2교차로 방면 지방도로 301호선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2022.05.
21	경상북도 군위군 군위읍 군위군법원~내량교 방면 지방도로 68호선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2022.05.
22	강원도 동해시 삼화동 삼화금곡경로당~무릉계곡야영장 방면 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2022.05.
23	강원도 춘천시 중도동 레고랜드 연결도로 도로 개통	일반도로	2022.05.

No	이력 정보(명칭)	도로등급	일자
24	전라남도 광양시 성황동 광양성황지구 내 일반 도로 개통	일반도로	2022.05.
25	부산광역시 강서구 대저2동 남해2지선고속도로 서부산휴게소 도로 개통	고속/고속화도로	2022.07.
26	전라남도 구례군 마산면 마광삼거리~정수장삼거리 국도 18호선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2022.07.
27	전라남도 장흥군 장흥읍 신남외리삼거리~충열삼거리 방면 국도 23호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2022.07.
28	충청남도 보령시 미산면 도화담휴게소~개화삼거리 방면 국도 40호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2022.07.
29	경기도 시흥시 정왕동 정왕교~거모동 방면 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2022.07.
30	경상남도 창녕군 이방면 부곡경로당~모곡마을회관 방면 일반 도로 개통	일반도로	2022.07.
31	경상남도 창녕군 장마면 유리마을~하이곡마을회관 방면 일반 도로 개통	일반도로	2022.07.
32	강원도 홍천군 홍천읍 연봉 연봉지구 교차로 개선공사 국도 44호선 도로 개통	국도/지방도로	2022.09.
33	경기도 안성시 보개면 불현~신장 방면 지방도로 325호선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2022.09.
34	경기도 화성시 비봉면 양노공단교차로~남양 방면 지방도로 313호선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2022.09.
35	전라남도 고흥군 점암면 곡강~우두 방면 지방도 843호선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2022.09.
36	충청북도 청주시 청원구 창리사거리~복현교차로 방면 국도 17호선 도로 개통	국도/지방도로	2022.09.
37	경기도 광주시 송정동 광주시법원~회덕동 방면 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2022.09.
38	경상남도 거제시 문동동 삼룡초등학교~양정초등학교 방면 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2022.09.
39	인천광역시 서구 마전동 당하풍림아이원2차아파트~마전고등학교 방면 일반도로 선형변경 도로 개통	일반도로	2022.09.
40	전라북도 전주시 덕진구 팔복동 서곡광장~추천대교 방면 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2022.09.

No	이력 정보(명칭)	도로등급	일자
41	경기도 남양주시 화도읍 서울양양고속도로 화도IC 신규 IC연결로 개통	고속/고속화도로	2022.11.
42	전라북도 고창군 고창읍 석정리~전라남도 장성군 북일면 문암리 방면 지방도로 49호선 개통	국도/지방도로	2022.11.
43	경상북도 김천시 대덕면 관기리 대덕교차로 주변 국도 3호선 개통	국도/지방도로	2022.11.
44	경상북도 봉화군 명호면 삼동리~소천리 방면 국도 35호선 선형변경 개통	국도/지방도로	2022.11.
45	충청북도 옥천군 청성면 산계리 산계삼거리~화성교 방면 국도 19호선 개통	국도/지방도로	2022.11.
46	경기도 광주시 태전동 힐스테이트 태전9단지~고산동 방면 일반도로 확포장 개통	일반도로	2022.11.
47	경기도 화성시 남양읍 장덕교차로~온석1교차로 시도 13호선 개통	일반도로	2022.11.
48	광주광역시 광산구 운수동 광주광산경찰서~소촌산단입구 방면 일반도로 개통	일반도로	2022.11.
49	전라북도 부안군 진서면 진서리~보안면 신복리 일반도로 개통	일반도로	2022.11.
50	경기도 성남시 중원구 갈현동 대원터널~모란,판교 방면 갈현IC 신규램프 도로 개통	국도/지방도로	2023.01.
51	경상남도 밀양시 상동면 옥산리 상동교 주변 국도 25호선 선형변경 도로 개통	국도/지방도로	2023.01.
52	충청남도 서천군 판교면 수성리 수성교차로~신동교차로 지방도 617호선 도로 개통	국도/지방도로	2023.01.
53	충청북도 청주시 흥덕구 강내면 다락리 다락1교차로 주변 지방도로 507호선 확포장 도로 개통	국도/지방도로	2023.01.
54	강원도 삼척시 원덕읍 노곡리 작진삼거리~호산리 방면 일반 도로 개통	일반도로	2023.01.
55	경기도 양주시 백석읍 광석리 시설관리공단 주변 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2023.01.
56	경기도 이천시 설성면 삼봉리 삼봉목장~장천리 방면 일반도로 확포장 도로 개통	일반도로	2023.01.
57	충청남도 논산시 양촌면 웅천교차로~산노리 방면 일반 도로 개통	일반도로	2023.01.

제3절 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축

1. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도는 도로등급으로 네트워크 유지보수의 대상을 분류하며, 일부 도로등급에 대해서는 추가적으로 차선수를 고려하여 그 대상을 선정함

- 고속도로/도시고속도로/일반국도/지방도: 해당 도로등급은 100% 유지보수 대상
- 특별광역시도/국가지원지방도/시군도: 해당 도로등급 중 왕복 4차선 이상 도로의 경우 100% 유지보수 대상이 되며, 왕복 3차선 이하의 도로 중 주요 도로와 주요 도로를 잇는 도로인 경우 유지보수 대상

○ 상기 유지보수 조건에 부합하는 대상이라 하더라도 전년도 네트워크와의 최대 동기화를 위해 유지보수 대상에서 제외될 수 있음

2. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 노드 및 링크 구조

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축을 위해 노드 및 링크의 속성정보를 정립함

○ 노드 및 링크의 속성정보는 차량 모빌리티 기반지도의 유지보수와 이력관리 항목을 고려하여 정의함

〈표 2-15〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	node_id	상세도로망(Level6.0) 노드 ID	INTEGER	
2	node_type	노드유형	TEXT	내비게이션 수치지도 코드정보를 따름
3	node_name	노드 명칭	TEXT	

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
4	num_link	링크 연결수	INTEGER	
5	x	x 좌표	REAL	
6	y	y 좌표	REAL	
7	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	
8	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	
9	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	
10	m_date	기준일	INTEGER	
11	rc_id	준공도로 사업별 ID	TEXT	
12	rc_hist	이력관리 코드	TEXT	100: 추가 200: 속성변경 300: 위치변경 400: ID변경 500: 더미노드
13	old_node_i	전차년도 노드 ID	INTEGER	

〈표 2-16〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 정의

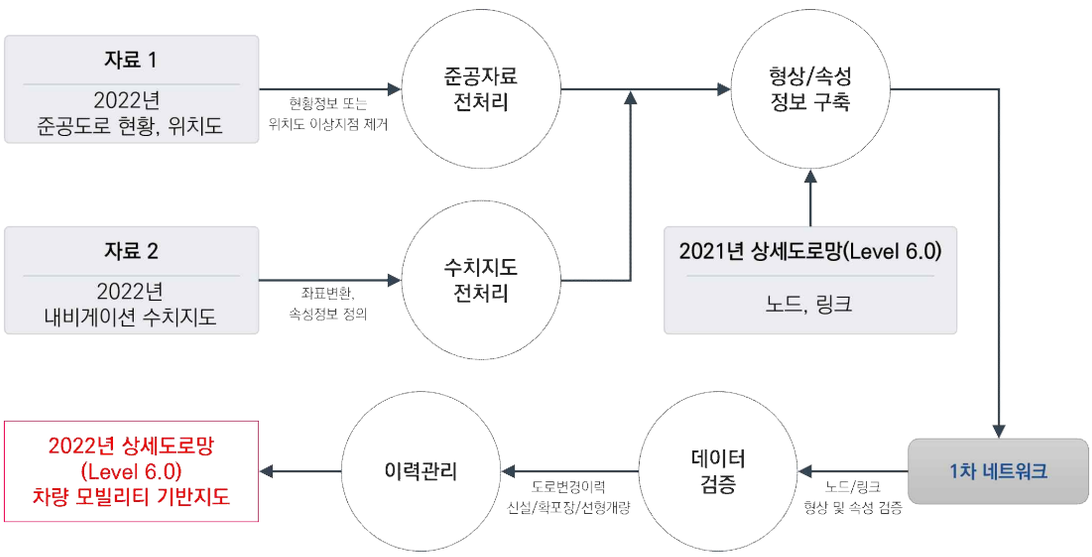
No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	link_id	상세도로망(Level6.0) 링크 ID	INTEGER	
2	up_f_node	상행 시작 노드 ID	INTEGER	
3	up_t_node	상행 종료 노드 ID	INTEGER	
4	dw_f_node	하행 시작 노드 ID	INTEGER	
5	dw_t_node	하행 종료 노드 ID	INTEGER	
6	max_speed	최고 속도	INTEGER	
7	road_name	도로 명칭	TEXT	
8	road_no	도로 번호	TEXT	
9	road_rank	도로등급	INTEGER	내비게이션 수치지도 코드정보를 따름
10	link_type	링크종별	INTEGER	
11	pavement	포장유무	INTEGER	
12	road_type	교통시설물 종류	INTEGER	
13	facil_name	시설 명칭	TEXT	

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
14	tg_name	톨게이트 명칭	TEXT	
15	up_lanes	상행 차로수	INTEGER	
16	dw_lanes	하행 차로수	INTEGER	
17	lanes	전체 차로수	INTEGER	
18	oneway	일방통행	INTEGER	0 : 규제없음 1 : 일방통행
19	length	링크 길이	REAL	
20	up_its_id	상행 표준노드링크 ID	INTEGER	
21	up_its_id	하행 표준노드링크 ID	INTEGER	
22	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	
23	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	
24	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	
25	up_v_link	상행 가상링크 ID	INTEGER	link_id&'01'
26	dw_v_link	하행 가상링크 ID	INTEGER	link_id&'02'
27	m_date	기준일	INTEGER	
28	rc_id	준공도로 사업별 ID	TEXT	
29	rc_name	준공도로 사업명	TEXT	
30	rc_hist	이력관리 코드	TEXT	
31	rc_date	준공일	TEXT	
32	rc_length	준공도로 사업기준 연장	REAL	
33	old_link_i	전차년도 링크 ID	INTEGER	
34	source	자료출처 코드	INTEGER	0: 해당사항없음 1: 준공도로 기준 2: 수치지도 기준 3: 내비 이력 기준
35	remark_22	22년 변경(상세)정보	TEXT	
36	speedlh	티맵(Level8.0) 기준 제한속도	INTEGER	제한속도 관련
37	speed_final	최종 제한속도	INTEGER	제한속도 관련
38	remark_speed	사용한 제한속도 출처	TEXT	제한속도 관련

3. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축방법

가. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스는 다음과 같음



〈그림 2-2〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스

○ 2022년 기준의 준공도로 자료와 내비게이션 수치지도에 관한 데이터 전처리 수행

○ 준공도로 자료의 경우 현황정보와 위치도를 비교하여, 현황 또는 위치도가 하나의 쌍으로 수집되었는지를 확인하며, 함께 수집된 준공도로 자료가 동일지점, 동일 정보를 포함하는지 여부 등을 확인함

○ 위치도의 준공도로 선형정보가 포함되어 있는지, 현황자료 및 위치도로 준공도로의 위치가 명확하게 파악 가능한지 여부를 판단하며, 함께 수집된 내비게이션 수치지도 자료 내 해당 네트워크의 포함 여부를 확인함

○ 내비게이션 수치지도의 경우, 필요시 좌표변환을 수행하며, 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 테이블 정의에 맞게 수치지도의 속성정보 항목을 수정 및 입력함

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 형상정보와 속성정보는 네트

워크의 선형과 그와 연계된 속성의 정확성 및 최신성을 제고하기 위하여 2022년 내비게이션 수치지도의 정보를 따르며, 해당 정보와 함께 추가·변경된 네트워크의 이력 정보를 포함하여 구축함

- 2022년에 추가 또는 변경되는 네트워크가 2021년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 형상정보와 물리적, 논리적으로 정합될 수 있도록 함

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 속성정보 중 이력정보의 경우, 자료 출처에 따라 준공도로 자료 및 내비게이션 도로 업데이트 이력과 내비게이션 수치지도 보완갱신으로 나누며, 도로변경 이력코드를 달리하여 구축함

나. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 상세 구축방법

○ 각 수집자료별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축 상세 유형은 다음과 같음

- 준공도로 현황자료 기준의 도로망 구축은 준공도로 현황자료 검토 과정을 통해 추출된 자료를 대상으로 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 노드-링크를 반영함

- 내비게이션 수치지도 기준의 도로망 구축은 준공도로 현황자료에는 포함되어 있지 않지만, 주요한 도로로 판단되는 신설도로, 선형변경 도로 등을 대상으로 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 노드-링크를 반영함

- 내비게이션 수치지도 기준의 도로망 구축의 유형은 다음과 같음

  · 고속도로, 도시고속도로, 일반국도, 도로등급 중 준공도로 현황자료에는 누락되었으나 도로가 신설된 경우(전년도 도로망과 육안 비교시 도로의 연결성은 존재하나, 준공도로 현황자료에서는 누락된 구간)

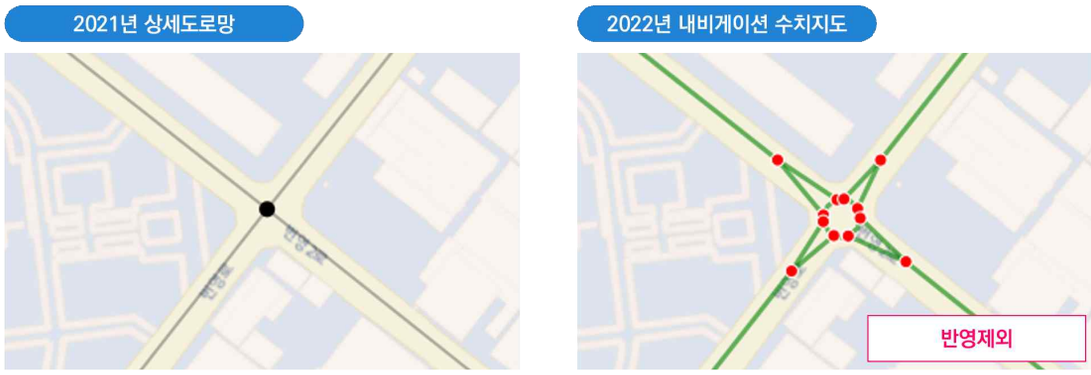
  · 상기 주요 도로등급 외 준공도로 현황자료에는 누락되었지만, 지역과 지역을 잇는 신설도로가 개통되었거나, 선형변경이 발생한 경우

  · 주거 또는 산업용도의 신규 단지가 조성되어 도로가 신설되었거나, 조성 단지 일대의 도로 선형이 변경된 경우

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축의 세부 기준은 다음을 따름

- 교차로의 형상변경 시 구축기준은 다음과 같음

· 사거리 또는 삼거리 교차로가 원형교차로로 변경된 경우, 해당 네트워크 반영 제외



〈그림 2-3〉 교차로의 형상변경 구축기준1

· 사거리 또는 삼거리 교차로에 통로가 추가된 경우, 해당 네트워크 반영 제외

〈그림 2-4〉 교차로의 형상변경 구축기준2

- 선형변경 시 구축기준은 다음과 같음

· 약간의 선형변경이 발생한 경우, 해당 네트워크 반영 제외

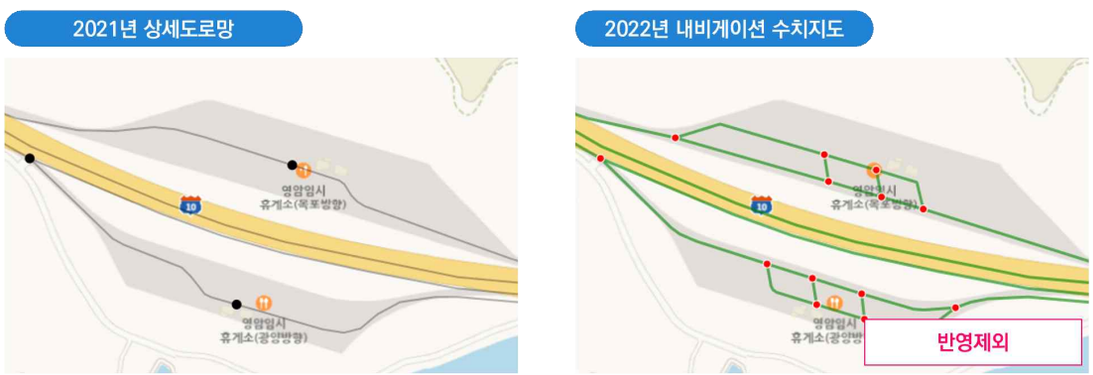
〈그림 2-5〉 선형변경의 구축기준1

· 교차로 내의 선형이 약간 변경된 경우, 해당 네트워크 반영 제외

〈그림 2-6〉 선형변경의 구축기준2

- 고속도로 내 휴게소 및 졸음쉼터 구축기준은 다음과 같음

  · 휴게소 내부의 도로가 상세하게 추가된 경우, 해당 네트워크 반영 제외



〈그림 2-7〉 휴게소 구축기준

  · 고속도로 졸음쉼터가 추가된 경우, 해당 네트워크 반영 제외

〈그림 2-8〉 졸음쉼터 구축기준

- 공사중 도로의 구축기준은 다음과 같음

  · 현재 공사중 도로로 매번 선형이 변경되는 경우, 해당 네트워크 반영 제외

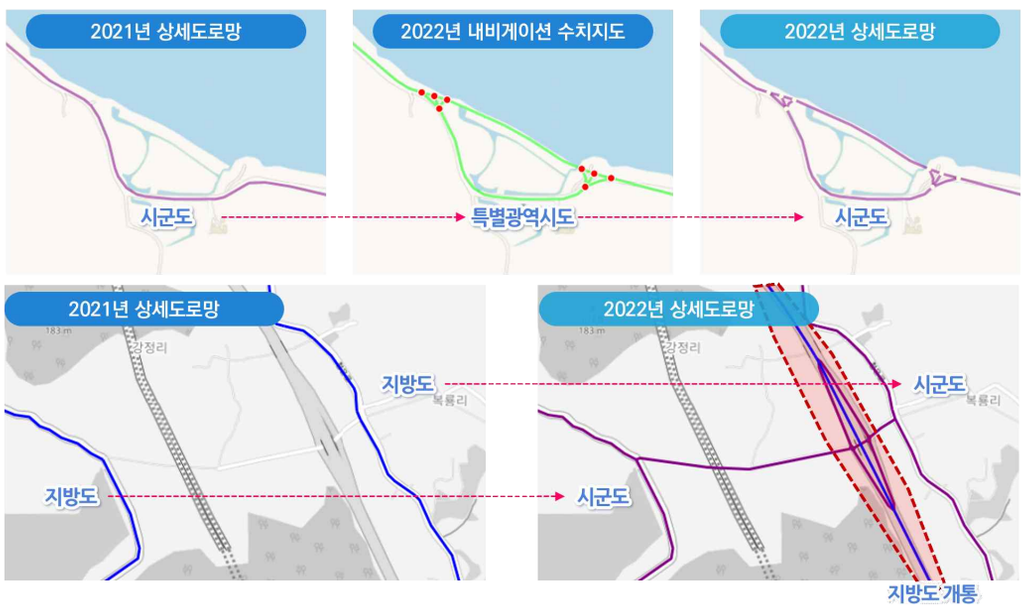
· 다만, 주요 도로로 판단되는 경우(하기 광화문 일대 도로, 차선수로 판단), 반영 대상

〈그림 2-9〉 공사중 도로의 구축기준

- 도로등급 및 차선수 조정 기준은 다음과 같음

· 내비게이션 수치지도 자료의 도로등급 분류 변경으로 인한 특별광역시도-시군도 간 도로등급 조정

· 2022년 신규 도로 생성 등으로 반영된 네트워크와 인접한 도로의 도로등급, 차선수 조정



〈그림 2-10〉 도로등급, 차선수 조정 기준

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 이력정보 구축방법은 다음과 같음

〈표 2-17〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 이력정보 구축방법

자료 구분	이력 유형	설명
준공도로 및 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료	신설	- 준공도로 위치도 이미지의 준공도로 선형 부분 → 이력관리 ID, 사업명, 이력관리 코드 100(신설) 입력 - 준공도로 위치도의 준공도로 선형 부분 외, 신설도로로 인하여 변경(추가/분할/병합)된 기존 네트워크 → 변경사항에 따라 이력관리 코드 중 900번대(링크 추가 910/링크 변경 920) 입력 - 자료출처 정보 입력란에 1(준공자료 기준) 또는 3(내비게이션 이력 기준) 입력
	확포장	- 준공도로 위치도 이미지의 준공도로 선형 부분 → 이력관리 ID, 사업명, 이력관리 코드 200(확포장) 입력 - 준공도로 위치도의 준공도로 선형 부분 외, 확포장으로 인하여 변경(추가/분할/병합)된 기존 네트워크 → 변경사항에 따라 이력관리 코드 중 900번대(링크 추가 910/링크 변경 920) 입력 - 자료출처 정보 입력란에 1(준공자료 기준) 또는 3(내비게이션 이력 기준) 입력
	선형변경	- 준공도로 위치도 이미지의 준공도로 선형 부분 → 이력관리 ID, 사업명, 이력관리 코드 300(선형변경) 입력 - 준공도로 위치도의 준공도로 선형 부분 외, 선형변경으로 인하여 변경(추가/분할/병합)된 기존 네트워크 → 변경사항에 따라 이력관리 코드 중 900번대(링크 추가 910/링크 변경 920) 입력 - 자료출처 정보 입력란에 1(준공자료 기준) 또는 3(내비게이션 이력 기준) 입력
내비게이션 수치지도 보완갱신		- 준공도로 또는 내비게이션 도로 업데이트 이력자료에는 포함되어 있지 않으나, 도로 시설물의 생성 또는 형상변경, 주거/산업/공업단지 등의 조성으로 인하여 네트워크의 상세화가 필요한 지역, 통행변경 등이 발생한 네트워크에 대해 보완 갱신을 진행함 - 네트워크의 변경사항에 따라 이력관리 코드 중 400번대(링크 추가 410/링크 변경 420) 입력 - 자료출처 정보 입력란에 2(수치지도 기준) 입력

다. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 제한속도 구축

○ 안전속도 5030 정책 시행에 따른 통행지표 구축시 링크별 제한속도 정보가 필요함

○ 현재 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 및 내비게이션 수치지도 링크의 제한속도 정보가 정상적으로 수집되지 않아 속도정보가 누락된 경우가 전체 링크 개수의 약 50%임(내비게이션 수치지도 기준 약 95.4%)

〈표 2-18〉 제한속도별 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황

단위 : km/h, 개

구분(km/h)	링크 개수(개)	구분(km/h)	링크 개수(개)
0	329,200	60	131,294
10	115	70	19,391
20	312	80	36,196
30	37,015	90	1,269
40	49,467	100	11,797
50	42,270	110	1,909
합계	660,235		

〈표 2-19〉 제한속도별 2022년 내비게이션 수치지도 링크 개수 현황

단위 : km/h, 개

구분(km/h)	링크 개수(개)	구분(km/h)	링크 개수(개)
0	788,123	70	640
30	5,058	80	8,163
40	5,276	90	1,764
50	2,022	100	11,615
60	1,226	110	2,637
합계	826,524		

○ 기존 제한속도 정보를 최신화하고, 누락된 속도정보를 입력하기 위해 티맵(Level8.0) 네트워크의 제한속도 정보를 활용함

- 티맵 네트워크에 일부 이상치 정보가 포함되어 있으나, 전체 링크의 99% 이상 제한속도 정보가 입력되어 있어 해당 네트워크를 기준으로 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 누락된 제한속도 정보를 업데이트하고자 함

〈표 2-20〉 제한속도별 2022년 티맵(Level8.0) 네트워크 링크 개수 현황

단위 : km/h, 개

구분(km/h)	링크 개수(개)	구분(km/h)	링크 개수(개)
5	191	40	189,456
10	3,342,461	50	352,926
15	168	60	306,041
20	11,738	70	33,160
25	13	80	34,985
29	1	90	2,029
30	434,115	100	17,698
35	1	110	4,949
합계	4,729,932		

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도와 티맵(Level8.0) 네트워크 간 공간조인을 통하여 두 네트워크 간 정보를 연결함

○ 연결된 두 네트워크의 제한속도 정보를 비교하여 최종적으로 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 제한속도를 활용한 것인지, 티맵(Level8.0) 네트워크의 제한속도를 활용할 것인지 판단함

구분	Level6.0 제한속도	티맵 제한속도	조건	상세조건	사용 제한속도 정보
유형1	값 존재	값 존재	Level6.0 제한속도 = 티맵 제한속도	-	Level6.0
유형2	0	값 존재	Level6.0 제한속도 ≠ 티맵 제한속도	-	티맵
유형3	값 존재	null(매칭안됨)	Level6.0 제한속도 ≠ 티맵 제한속도	-	Level6.0
유형4	값 존재	값 존재(30 미만)	Level6.0 제한속도 ≠ 티맵 제한속도	티맵 제한속도 < 30km/h	Level6.0
유형5	값 존재	값 존재	Level6.0 제한속도 ≠ 티맵 제한속도	Level6.0 제한속도-티맵 제한속도 = ±10km/h	티맵
유형6				Level6.0 제한속도 < 30km/h	티맵
유형7				그 외	Level6.0

〈그림 2-11〉 최종 제한속도 정보 반영의 기준

○ 제한속도 관련 필드는 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블에 추가함

- 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 제한속도 정보는 기존 링크 테이블 정의의 max_speed 필드 참조

〈표 2-21〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 내 제한속도 정의

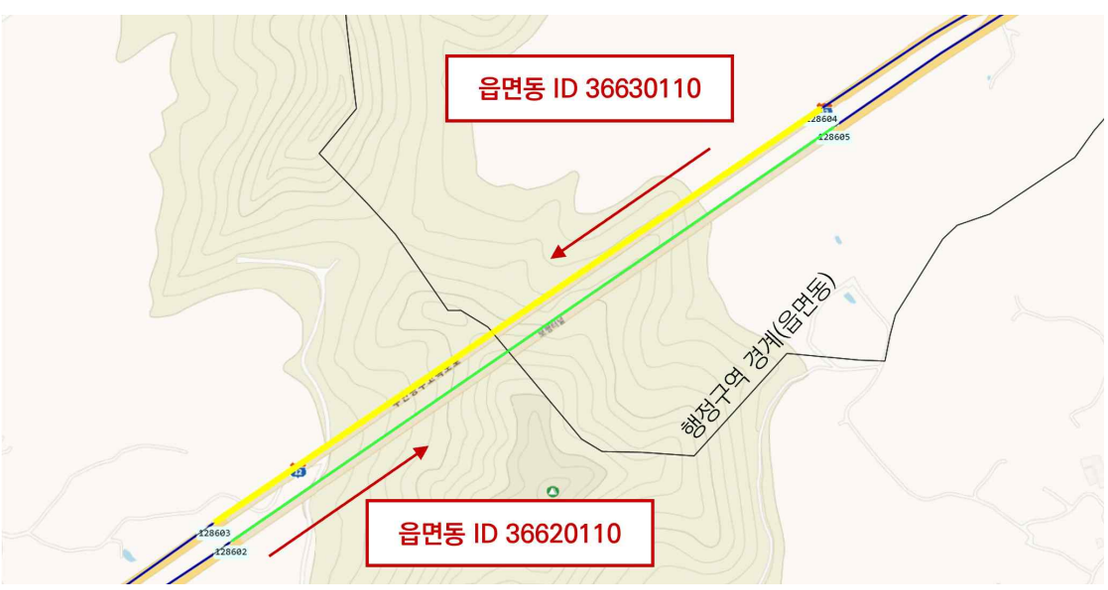
No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	speedlh	티맵(Level8.0) 기준 제한속도	INTEGER	
2	speed_final	최종 제한속도	INTEGER	
3	remark_speed	사용한 제한속도 출처	TEXT	6레벨/티맵

라. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 행정구역 매칭

○ 기존 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 행정구역의 매칭은 노드의 경우 노드가 포함되는 행정구역의 정보를 사용하고, 링크의 경우 상행 시작 노드의 행정구역 정보를 사용하여 매칭함

○ 링크의 경우 하나의 링크가 복수 개의 행정구역을 통과하는 경우가 발생할 수 있음

- 특히 상행과 하행이 분리되어 구축된 고속도로의 경우, 기존 매칭 방식으로 행정구역 매칭시 동일 구간의 링크에 서로 다른 행정구역 정보가 매칭될 수 있음



〈그림 2-12〉 고속도로 동일 구간의 링크에 서로 다른 행정구역 정보 매칭 예시

○ 하나의 링크가 복수 개의 행정구역(읍면동 행정구역 기준)을 통과하는 링크의 개수는 전체 링크 개수의 약 5.6%이며, 양방향 링크 연장 기준으로 약 13.1%임

〈표 2-22〉 2022년 도로등급별 복수 개 행정구역 통과 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수		
	전체	복수개 행정구역 통과	비율(%)
101: 고속국도	15,297	2,292	15.0%
102: 도시고속국도	1,955	510	26.1%
103: 일반국도	63,654	3,700	5.8%
104: 특별광역시도	114,056	10,833	9.5%
105: 국가지원지방도	15,576	725	4.7%
106: 지방도	44,985	2,005	4.5%
107: 시군도	396,503	16,345	4.1%
108: 연결램프	8,209	871	10.6%
합계	660,235	37,281	5.6%

〈표 2-23〉 2022년 도로등급별 복수 개 행정구역 통과 양방향 링크 연장 현황

단위 : km

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 양방향 링크 연장		
	전체	복수개 행정구역 통과	비율(%)
101: 고속국도	10,175	3,654	35.9%
102: 도시고속국도	942	460	48.8%
103: 일반국도	27,415	3,911	14.3%
104: 특별광역시도	22,052	3,226	14.6%
105: 국가지원지방도	7,411	1,108	15.0%
106: 지방도	26,025	3,991	15.3%
107: 시군도	128,820	12,703	9.9%
108: 연결램프	2,760	393	14.2%
합계	225,600	29,446	13.1%

○ 이와 같은 기존 행정구역 매칭 방식의 한계점을 보완하고자 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크와 행정구역 간 관계 테이블을 구축함

- 링크 테이블 내 행정구역 정보는 기존과 동일한 방식으로 상행 시작노드의 행정구역 정보를 사용
- 구축한 관계 테이블은 행정구역별 차량 지표산출 시 활용할 목적으로 별도 구축 및 관리함

〈그림 2-13〉 링크와 행정구역 간 관계 테이블 구축방안

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크-행정구역 관계 테이블은 다음과 같이 정의함

〈표 2-24〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크와 행정구역 관계 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	link_id	상세도로망(Level6.0) 링크 ID	INTEGER	
2	length	링크 길이	REAL	단위: meter
3	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	
4	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	
5	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	
6	div_len	읍면동 단위별 링크 분할 연장	REAL	단위: meter

마. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 검증

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 노드와 링크를 대상으로 오류 유형에 따른 검수 항목과 검수 방법을 정의함

〈표 2-25〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 검수

항목	검수 내용
고립노드 검수	- 링크와 연결되지 않는 노드 검수
중복노드 검수	- 노드 형상 중복 여부
ID 검수	- 노드 ID Null 유무 확인 및 ID 중복 여부 검수 - ID부여 기준이 적합한지에 대한 검수
노드유형 검수	- 노드유형 코드 및 자릿수 검수
행정구역 ID 검수	- 해당 노드가 속한 행정구역 ID와 노드 속성의 행정구역 ID와 일치하는지 검수
연결성 검수	- 노드와 교차로 간의 존재 유무 체크 및 ID 일치 여부 검수
속성 검수	- 노드 테이블을 참조하여 필수 항목의 값이 Null인지 검수 - 데이터 입력 규칙(코드, 자릿수 등)과 위배되는 데이터가 있는지 등을 검수

〈표 2-26〉 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 검수

항목	검수 내용
고립링크 검수	- 다른 링크와의 연결성이 없는 링크
연결노드 검수	- 시작노드와 종료노드의 ID가 일치하는 경우 - 서로 다른 링크간의 시작노드와 종료노드가 일치하는 경우 - 연결된 시작노드와 종료노드의 정보와 물리적으로 연결되는 노드의 정보가 일치하는지 검수
ID 검수	- 링크 ID Null 유무 확인 및 ID 중복 여부 검수 - ID부여 기준이 적합한지에 대한 검수
링크유형 검수	- 링크유형 코드 및 자릿수 검수
형상 검수	- 교차발생 지점에 링크 분할 유무 검수 - 링크와 노드의 접점이 연결되었는지 검수 - 일방통행 링크 중 차량의 진행 방향과 물리적 방향의 동일성 여부 검수
속성 검수	- 링크 테이블을 참조하여 필수 항목의 값이 Null인지 검수 - 데이터 입력 규칙(코드, 자릿수 등)과 위배되는 데이터가 있는지 등을 검수

4. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과

가. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 노드 구축결과

○ 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 구축 노드 개수는 513,276개이며, 노드 유형별 구축 현황은 다음과 같음

〈표 2-27〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 구축 현황

단위 : 개

구분	노드 개수
101: 도로교차점	289,625
103: 속성변환점	130,938
104: 도로종료점	61,157
107: 유턴노드	26,803
109: 더미노드	4,753
합계	513,276

○ 2021년에 비해 노드의 수가 약 8,628개(전체 개수의 약 1.7%)가 증가하였으며, 그 중 도로교차점 유형의 노드가 전체 노드 증감의 약 66%를 차지함

〈표 2-28〉 2021년 비교, 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 현황

단위 : 개

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 도로교차점	283,889	289,625	5,736 (2.0%)
103: 속성변환점	129,771	130,938	1,167 (0.9%)
104: 도로종료점	59,919	61,157	1,238 (2.0%)
107: 유턴노드	26,396	26,803	407 (1.5%)
109: 더미노드	4,673	4,753	80 (1.7%)
합계	504,648	513,276	8,628 (1.7%)

나. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크 구축결과

○ 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 구축 링크 개수는 660,235개이며, 양방향 링크 연장의 합은 약 225,600km임

〈표 2-29〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 도로등급별 링크 구축 현황

단위 : 개, km

구분	링크 개수	양방향 링크 연장
101: 고속국도	15,297	10,175
102: 도시고속국도	1,955	942
103: 일반국도	63,654	27,415
104: 특별광역시도	114,056	22,052
105: 국가지원지방도	15,576	7,411
106: 지방도	44,985	26,025
107: 시군도	396,503	128,820
108: 연결램프	8,209	2,760
합계	660,235	225,600

○ 2021년에 비해 링크의 수가 11,438개(전체 개수의 약 1.7%)가 증가하였으며, 양방향 링크 연장은 약 1,758km(전체 연장의 약 0.8%)가 증가함

- 일반국도 및 지방도의 연장 변화는 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도에 반영된 신규 도로의 영향으로 주변 도로의 도로등급 조정이 된 경우가 포함되어 다소간의 감소 양상을 보임

〈표 2-30〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	14,773	15,297	524 (3.4%)
102: 도시고속국도	1,948	1,955	7 (0.4%)
103: 일반국도	63,086	63,654	568 (0.9%)
104: 특별광역시도	112,358	114,056	1,698 (1.5%)
105: 국가지원지방도	15,441	15,576	135 (0.9%)
106: 지방도	44,575	44,985	410 (0.9%)
107: 시군도	388,635	396,503	7,868 (2.0%)
108: 연결램프	7,981	8,209	228 (2.8%)
합계	648,797	660,235	11,438 (1.7%)

〈표 2-31〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 연장 현황

단위 : km

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 양방향 링크 연장		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	10,020	10,175	155 (1.5%)
102: 도시고속국도	943	942	-1 (-0.1%)
103: 일반국도	27,422	27,415	-7 (-0.0%)
104: 특별광역시도	21,879	22,052	173 (0.8%)
105: 국가지원지방도	7,408	7,411	3 (0.0%)
106: 지방도	26,092	26,025	-67 (-0.3%)
107: 시군도	127,383	128,820	1,437 (1.1%)
108: 연결램프	2,695	2,760	65 (2.4%)
합계	223,842	225,600	1,758 (0.8%)

○ 2022년 준공도로 자료, 내비게이션 수치지도 및 내비게이션 도로 업데이트 이력 자료를 토대로 도로이력 정보가 변경된 도로는 링크 개수 기준 16,337개이며, 양방향 링크 연장 기준 약 4,416km임

〈표 2-32〉 2022년 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 도로이력 정보 변경 현황

단위 : 개, km

구분	링크 개수	양방향 링크 연장
101: 고속국도	560	213
102: 도시고속국도	29	13
103: 일반국도	1,414	481
104: 특별광역시도	2,373	393
105: 국가지원지방도	294	103
106: 지방도	972	283
107: 시군도	10,429	2,851
108: 연결램프	266	79
합계	16,337	4,416

○ 2021년에 비해 2022년 변경된 도로는 링크 개수 기준 약 56.4% 감소하였으며, 양방향 링크 연장 기준 약 14.3% 감소함

〈표 2-33〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 도로이력 정보 변경 링크 개수 현황

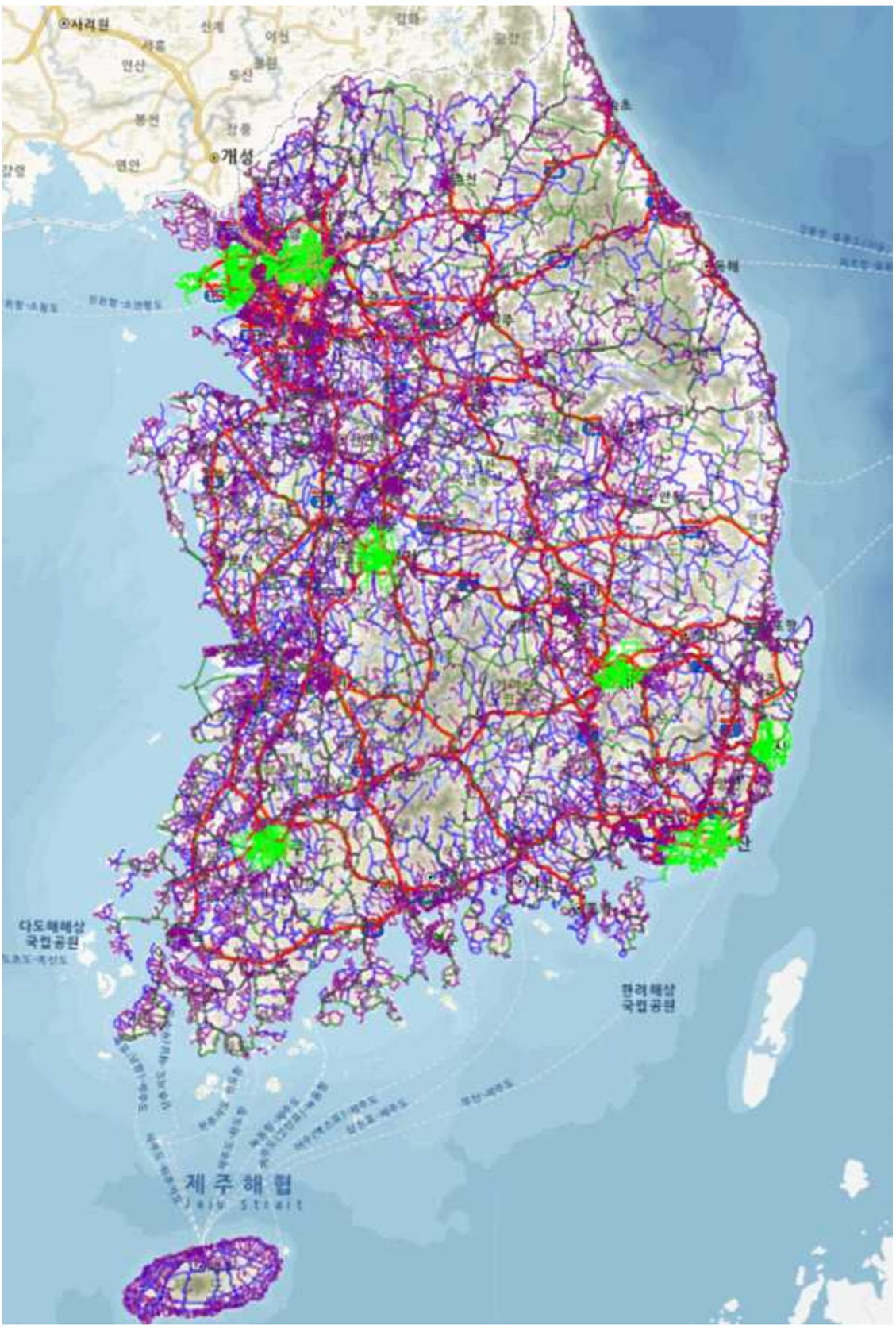
단위 : 개

구분	도로이력 정보 변경 링크 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	162	560	398 (71.1%)
102: 도시고속국도	42	29	-13 (-44.8%)
103: 일반국도	2,991	1,414	-1,577 (-111.5%)
104: 특별광역시도	10,180	2,373	-7,807 (-329%)
105: 국가지원지방도	473	294	-179 (-60.9%)
106: 지방도	880	972	92 (9.5%)
107: 시군도	10,462	10,429	-33 (-0.3%)
108: 연결램프	366	266	-100 (-37.6%)
합계	25,556	16,337	-9,219 (-56.4%)

〈표 2-34〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 도로이력 정보 변경 양방향 링크 연장 현황

단위 : km

구분	도로이력 정보 변경 양방향 링크 연장		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	90	213	123 (57.7%)
102: 도시고속국도	38	13	-25 (-192.3%)
103: 일반국도	652	481	-171 (-35.6%)
104: 특별광역시도	1,024	393	-631 (-160.6%)
105: 국가지원지방도	110	103	-7 (-6.8%)
106: 지방도	332	283	-49 (-17.3%)
107: 시군도	2,706	2,851	145 (5.1%)
108: 연결램프	97	79	-18 (-22.8%)
합계	5,049	4,416	-633 (-14.3%)



〈그림 2-14〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과

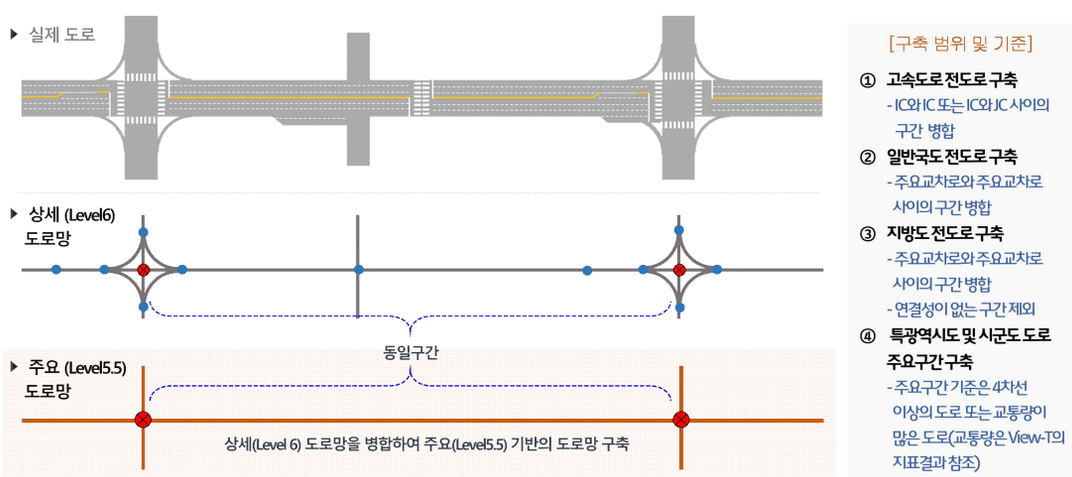
제4절 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축

1. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도는 링크와 링크 사이의 차선수, 도로유형, 도로의 물리적인 변화 여부를 고려하여 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크를 병합하는 방법으로 구축함

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도를 기반으로 주요 교차로와 주요 교차로 사이 혹은 주요 교차로와 지역간 도로의 교차로 사이 구간을 병합하여 구축함

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축은 전년도와 비교시 동기화되지 않은 경우(비동기화 구간)와 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도에서 도로의 신설, 변경으로 인한 경우 등으로 나누어 구축함



〈그림 2-15〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축기준

2. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도와 노드 및 링크 구조

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축을 위해 노드 및 링크, 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 관계 테이블의 속성정보를 정립함

○ 노드는 노드 ID, 노드유형, 노드명칭으로 구성되어 있으며, 링크의 경우 링크 ID, 연결 노드정보, 도로등급, 차로수, 연장, 행정구역 정보 등 총 13개의 속성정보로 구성됨

○ 또한 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도와의 관계 정보를 담는 관계 테이블은 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 ID, 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 가상링크 ID, 그리고 링크 연결 순서 정보를 포함함

〈표 2-35〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	k_node_id	주요도로망(Level5.5) 노드 ID	INTEGER	상세도로망 차량 모빌리티 기반지도의 노드ID 체계를 따름
2	node_type	노드유형	TEXT	
3	node_name	노드 명칭	TEXT	

〈표 2-36〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	k_link_id	주요도로망(Level5.5) 링크 ID	INTEGER	
2	fnode_id	시작 노드 ID	INTEGER	
3	tnode_id	종료 노드 ID	INTEGER	
4	road_name	도로 명칭	TEXT	
5	road_no	도로 번호	TEXT	
6	road_rank	도로등급	INTEGER	
7	link_type	링크종별	INTEGER	
8	lane	차로수	INTEGER	
9	road_info	도로정보	TEXT	
10	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	
11	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	
12	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	
13	k_length	링크 길이	REAL	

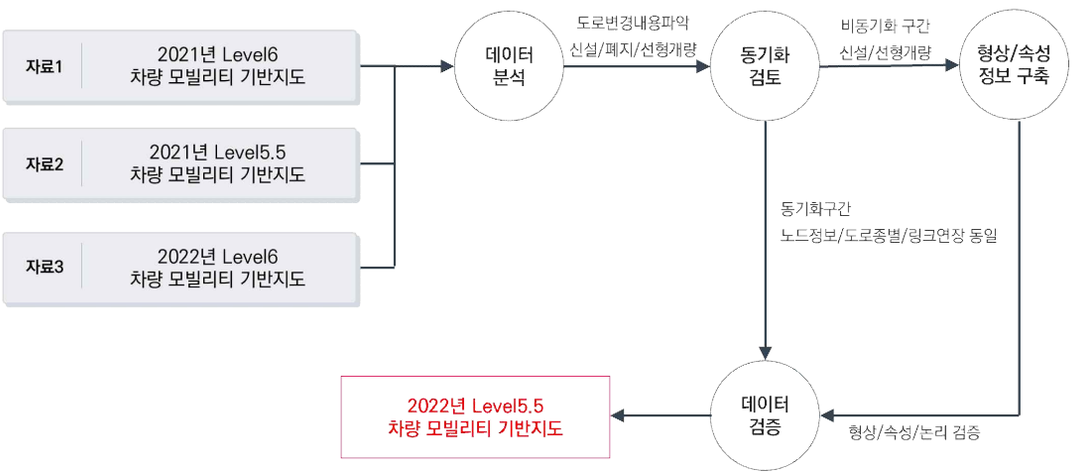
〈표 2-37〉 차량 모빌리티 기반지도 관계 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	k_link_id	주요도로망(Level5.5) 링크 ID	INTEGER	
2	seq	링크 연결 순서	INTEGER	
3	link_id	상세도로망(Level6.0) 링크 ID	INTEGER	가상링크 ID 정보

3. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축방법

가. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스는 다음과 같음



〈그림 2-16〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축 프로세스

○ 전년도 상세도로망(Level6.0) 및 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도와 본 과업에서 구축된 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 네트워크를 통해 도로의 변경사항을 파악함

○ 도로 변경이 발생하지 않은 곳은 동기화 구간으로, 도로가 신설되거나 선형개량 등으로 도로의 정보가 변경된 구간은 비동기화 구간으로 구분함

○ 전년도와의 최대 동기화를 위하여 동기화 구간에 대해서는 전년도의 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 데이터를 그대로 가져오고, 비동기화 구간에 대해서는 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도를 기반으로 형상정보와 속성정보를 구축함

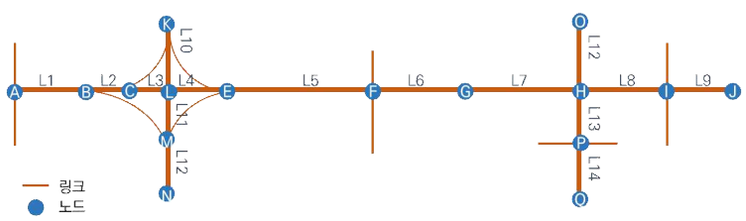
○ 네트워크에 대한 데이터 검증을 진행하여 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도를 구축함

나. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 상세 구축방법

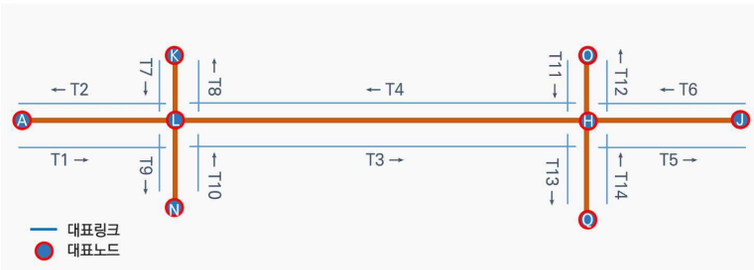
○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 형상은 정방향과 역방향이 분리되어 있는 양선으로 구축함

○ 또한 속성정보는 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도를 구성하는 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크 중 가장 많은 비율(링크 연장 기준)을 차지하는 속성정보를 대표 속성정보로 입력 구축함

Level6.0 차량 모빌리티 기반지도 노드/링크



Level5.5 차량 모빌리티 기반지도 대표 노드/링크



관계 테이블

Level 5.5 도로망 링크ID	Level 6.0 도로망 링크ID
T1	L101,L201,L301
T2	L302,L202,L102
T3	L401,L501,L601,L701
…	…
T10	L1201,L1101
…	…
T13	L1301,L1401
T14	L1402,L1302

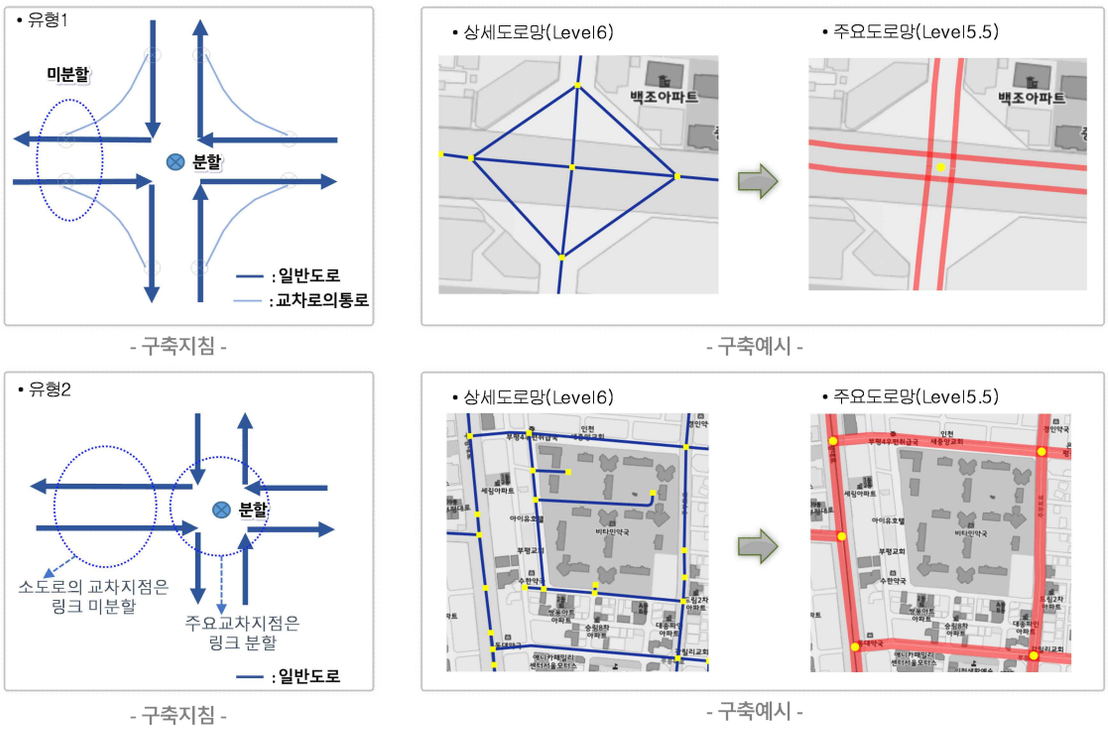
가상링크ID를 생성하여 정방향/역방향 정보 구분(정방향: ID+'01', 역방향: ID+'02')

〈그림 2-17〉 상세도로망(Level6.0) 및 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 간 관계성

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도를 이루는 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 정보(관계 테이블) 구축 시, 연결되는 링크의 순서를 반영하므로 차량 통행의 방향을 고려하여 연결되는 링크 순서를 입력함

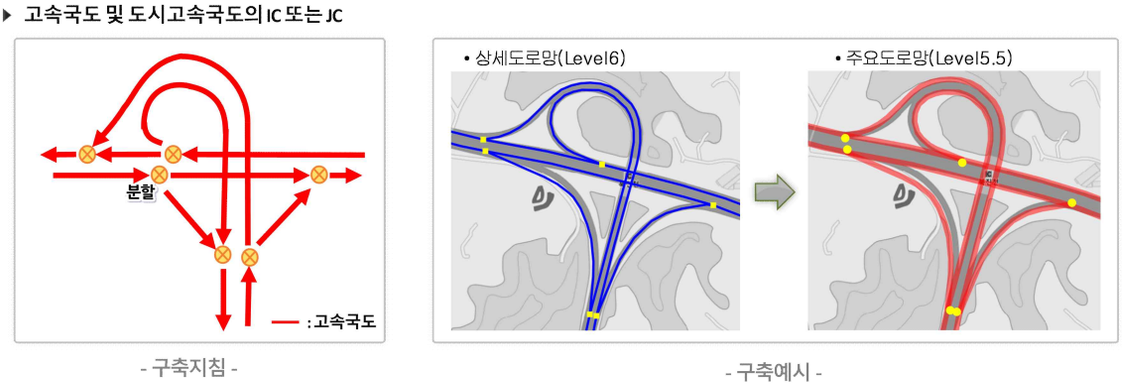
○ 상기 관계 테이블을 이용하여 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 링크 형상을 병합하여 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 형상을 생성함

▶ 일반국도, 특별광역시도, (국가지원)지방도, 시군도의 교차로



〈그림 2-18〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축(교차로) 예시

▶ 고속국도 및 도시고속국도의 IC 또는 JC



〈그림 2-19〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축(IC, JC) 예시

다. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 검증

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 노드와 링크, 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도와의 관계 테이블을 대상으로 오류 유형에 따른 검수 항목과 검수 방법을 정의함

〈표 2-38〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 검수

항목	검수 내용
고립노드 검수	- 링크와 연결되지 않는 노드 검수
중복노드 검수	- 노드 형상 중복 여부
ID 검수	- 노드 ID Null 유무 확인 및 ID 중복 여부 검수 - ID부여 기준이 적합한지에 대한 검수
노드유형 검수	- 노드유형 코드 및 자릿수 검수
연결성 검수	- 노드와 교차로 간의 존재 유무 체크 및 ID 일치 여부 검수

〈표 2-39〉 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 검수

항목	검수 내용
고립링크 검수	- 다른 링크와의 연결성이 없는 링크
연결노드 검수	- 시작노드와 종료노드의 ID가 일치하는 경우 - 서로 다른 링크간의 시작노드와 종료노드가 일치하는 경우
ID 검수	- 링크 ID Null 유무 확인 및 ID 중복 여부 검수 - ID부여 기준이 적합한지에 대한 검수
링크유형 검수	- 링크유형 코드 및 자릿수 검수
양방향 링크 검수	- 양방향 링크 중 정방향, 역방향 간 도로등급 일치여부 검수

〈표 2-40〉 차량 모빌리티 기반지도의 관계 테이블 검수

항목	검수 내용
연결 링크정보 검수	- 서로 다른 링크에 동일한 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크의 포함 여부 검수
연결성 검수	- 동일 링크 내 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크의 연결 끊어짐 여부 검수 - 링크의 연결 순서 정보(seq) 누락 및 중복 여부 검수

4. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과

가. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 노드 구축결과

○ 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 구축 노드 개수는 49,676개이며, 노드 유형별 구축 현황은 다음과 같음

〈표 2-41〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 구축 현황

단위 : 개

구분	노드 개수
101: 도로교차점	48,683
103: 속성변환점	834
104: 도로종료점	132
107: 유턴노드	9
109: 더미노드	18
합계	49,676

○ 2021년에 비해 노드의 수가 약 1,094개(전체 개수의 약 2.2%)가 증가하였으며, 그 중 도로교차점 유형의 노드가 전체 노드 증감의 대부분을 차지함

〈표 2-42〉 2021년 비교, 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 유형별 현황

단위 : 개

구분	주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 노드 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 도로교차점	47,592	48,683	1,091 (2.2%)
103: 속성변환점	833	834	1 (0.1%)
104: 도로종료점	130	132	2 (1.5%)
107: 유턴노드	9	9	0 (0.0%)
109: 더미노드	18	18	0 (0.0%)
합계	48,582	49,676	1,094 (2.2%)

나. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 링크 구축결과

○ 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 구축 링크 개수는 117,625개이며, 링크 연장의 합은 약 105,999km임

〈표 2-43〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 도로등급별 링크 구축 현황

단위 : 개, km

구분	링크 개수	링크 연장
101: 고속국도	2,885	9,970
102: 도시고속국도	1,062	937
103: 일반국도	25,646	27,341
104: 특별광역시도	19,003	8,991
105: 국가지원지방도	5,891	7,348
106: 지방도	15,230	24,890
107: 시군도	41,365	23,806
108: 연결램프	6,543	2,716
합계	117,625	105,999

○ 2021년에 비해 링크의 수가 2,672개(전체 개수의 약 2.3%)가 증가하였으며, 링크 연장은 약 1,141km(전체 연장의 약 1.1%)가 증가함

- 일반국도, 국가지원지방도, 지방도의 연장 변화는 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도에 반영된 신규 도로의 영향으로 주변 도로의 도로등급 조정이 된 경우가 포함되어 다소간의 감소 양상을 보임

〈표 2-44〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	2,779	2,885	106 (3.7%)
102: 도시고속국도	1,059	1,062	3 (0.3%)
103: 일반국도	25,390	25,646	256 (1.0%)
104: 특별광역시도	18,499	19,003	504 (2.7%)
105: 국가지원지방도	5,854	5,891	37 (0.6%)
106: 지방도	15,174	15,230	56 (0.4%)
107: 시군도	39,783	41,365	1,582 (3.8%)
108: 연결램프	6,415	6,543	128 (2.0%)
합계	114,953	117,625	2,672 (2.3%)

〈표 2-45〉 2021년 비교, 2022년 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 연장 현황

단위 : km

구분	주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 연장		
	2021년	2022년	증감량(증감률 %)
101: 고속국도	9,811	9,970	159 (1.6%)
102: 도시고속국도	937	937	0 (0.0%)
103: 일반국도	27,368	27,341	-27 (-0.1%)
104: 특별광역시도	8,810	8,991	181 (2.0%)
105: 국가지원지방도	7,355	7,348	-7 (-0.1%)
106: 지방도	24,957	24,890	-67 (-0.3%)
107: 시군도	22,956	23,806	850 (3.6%)
108: 연결램프	2,664	2,716	52 (1.9%)
합계	104,858	105,999	1,141 (1.1%)

〈그림 2-20〉 2022년 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 구축결과

제3장 관측교통량 DB 구축

제1절 관측교통량 DB 구축을 위한 기초 자료 수집

제2절 관측교통량 DB 구축

제3절 관측교통량 DB 검증 및 이력관리

제4절 관측교통량 DB 구축결과

제3장 관측교통량 DB 구축

제1절 관측교통량 DB 구축을 위한 기초 자료 수집

○ 2022년 관측교통량은 건설기술연구원(상시, 수시), 한국도로공사, 서울특별시, 7대 특·광역시(인천, 대전, 대구, 광주, 울산, 부산, 세종)에서 수집되었으며, 원시데이터 현황은 다음과 같음(교통량 존재 지점만 집계)

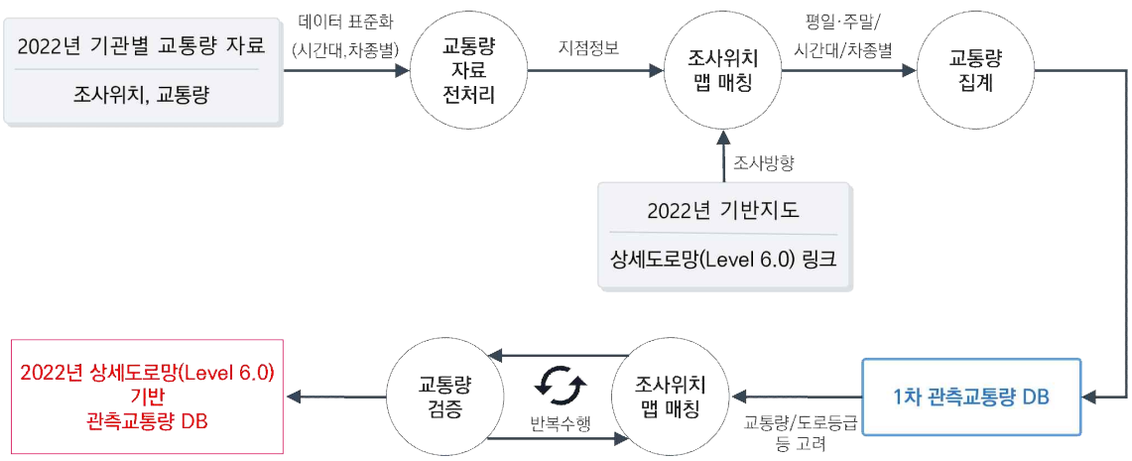
〈표 3-1〉 2022년 관측교통량 원시데이터 현황

수집기관		조사시간	차종구분	평일/주말	조사 지점수
건설기술 연구원	상시	24시간	12종	평일/주말	626
	수시	24시간	12종	평일	3,236
한국도로공사		24시간	6종	평일/주말	436
서울특별시		24시간	구분없음	평일/주말	139
인천광역시		24시간	10종	평일	174
대전광역시		6,24시간	6종/구분없음	평일/주말	113
대구광역시		6/12/24시간	8종	평일	108
광주광역시		16/24시간	10종	평일/주말	91
울산광역시		24시간	6종	평일	109
부산광역시		16/24시간	10종	평일/주말	97
세종특별자치시		6/24시간	3종/구분없음	평일/주말	71
합 계					5,200

제2절 관측교통량 DB 구축

1. 관측교통량 DB 구축 프로세스

○ 관측교통량 DB 구축 프로세스는 다음과 같음



〈그림 3-1〉 2022년 관측교통량 DB 구축 프로세스

○ 각 기관별 데이터 표준화를 통하여 수집 원시데이터에 대한 전처리 수행

○ 수집 데이터의 지점정보를 통하여 조사지점의 위치를 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크와 매칭함

○ 각 기관별로 평일/주말, 시간대별, 차종별 교통량 집계함

○ 조사위치에 대한 맵 매칭 및 교통량 검증을 통해 관측교통량 DB 검증을 수행함

2. 기관별 관측교통량 DB 테이블 구조

○ 기관별 교통량 데이터의 특성과 제공 현황정보를 통해 관측교통량 DB 테이블 구조를 정립함

〈표 3-2〉 건설기술연구원 상시 조사지점 관측교통량 DB 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	v_link_id	가상링크 ID	INTEGER	
2	up_dw	상행/하행	INTEGER	상행(1),하행(2)
3	spot_id	지점ID	TEXT	
4	spot_name	지점명	TEXT	
5	traffic_type	조사기관코드	INTEGER	10: 상시
6	time_type	시간코드	INTEGER	0~23시간
7	v_total_wd	평일 총 교통량	REAL	평일 1~12종 총합
8	v_total_h	주말 총 교통량	REAL	주말 1~12종 총합
9	time_slot	조사시간	INTEGER	Ex) 6,12,24
10	tracffic_st	조사 시작일	INTEGER	
11	tracffic_ed	조사 종료일	INTEGER	
12	tracffic_date	조사 소요일	INTEGER	Ex) 365

〈표 3-3〉 건설기술연구원 수시 조사지점 관측교통량 DB 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	v_link_id	가상링크 ID	INTEGER	
2	up_dw	상행/하행	INTEGER	상행(1),하행(2)
3	spot_id	지점ID	TEXT	
4	spot_name	지점명	TEXT	
5	traffic_type	조사기관코드	INTEGER	20: 수시
6	time_type	시간코드	INTEGER	0~23시간
7	v_total_wd	평일 총 교통량	REAL	평일 1~6종 총합
8	v_1_wd	평일 1종 교통량	REAL	승용차
9	v_2_wd	평일 2종 교통량	REAL	버스
10	v_3_wd	평일 3종 교통량	REAL	소형화물차 A
11	v_4_wd	평일 4종 교통량	REAL	소형화물차 B

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
12	v_5_wd	평일 5종 교통량	REAL	중형화물차 A
13	v_6_wd	평일 6종 교통량	REAL	중형화물차 B
14	v_7_wd	평일 7종 교통량	REAL	중형화물차 C
15	v_8_wd	평일 8종 교통량	REAL	대형화물차 A
16	v_9_wd	평일 9종 교통량	REAL	대형화물차 B
17	v_10_wd	평일 10종 교통량	REAL	대형화물차 C
18	v_11_wd	평일 11종 교통량	REAL	대형화물차 D
19	v_12_wd	평일 12종 교통량	REAL	대형화물차 E
20	time_slot	조사시간	INTEGER	Ex) 6,12,24
21	tracffic_st	조사 시작일	INTEGER	
22	tracffic_ed	조사 종료일	INTEGER	
23	tracffic_date	조사 소요일	INTEGER	Ex) 365

〈표 3-4〉 한국도로공사 관측교통량 DB 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	v_link_id	가상링크 ID	INTEGER	
2	up_dw	진입/진출	INTEGER	진입(1),진출(2)
3	spot_id	지점ID	TEXT	
4	spot_name	지점명	TEXT	
5	traffic_type	조사기관코드	INTEGER	30: 연결로 진입진출 31: 본선구간 진입진출
6	time_type	시간코드	INTEGER	0~23시간
7	v_total_wd	평일 총 교통량	REAL	평일 1~6종 총합
8	v_1_wd	평일 1종 교통량	REAL	소형차
9	v_2_wd	평일 2종 교통량	REAL	중형차
10	v_3_wd	평일 3종 교통량	REAL	대형차
11	v_4_wd	평일 4종 교통량	REAL	대형화물차
12	v_5_wd	평일 5종 교통량	REAL	특수화물차

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
13	v_6_wd	평일 6종 교통량	REAL	경형자동차
14	v_total_h	주말 총 교통량	REAL	주말 1~6종 총합
15	v_1_h	주말 1종 교통량	REAL	소형차
16	v_2_h	주말 2종 교통량	REAL	중형차
17	v_3_h	주말 3종 교통량	REAL	대형차
18	v_4_h	주말 4종 교통량	REAL	대형화물차
19	v_5_h	주말 5종 교통량	REAL	특수화물차
20	v_6_h	주말 6종 교통량	REAL	경형자동차
21	time_slot	조사시간	INTEGER	Ex) 6,12,24
22	tracffic_st	조사 시작일	INTEGER	
23	tracffic_ed	조사 종료일	INTEGER	
24	tracffic_date	조사 소요일	INTEGER	Ex) 365

〈표 3-5〉 서울특별시 관측교통량 DB 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	v_link_id	가상링크 ID	INTEGER	
2	up_dw	상행/하행	INTEGER	상행(1),하행(2)
3	traffic_type	조사기관코드	INTEGER	50: 서울
4	spot_id	지점ID	TEXT	
5	spot_name	지점명	TEXT	
6	time_type	시간코드	INTEGER	0~23시간
7	v_total_wd	평일 총 교통량	REAL	
8	v_total_h	주말 총 교통량	REAL	
9	time_slot	조사시간	INTEGER	Ex) 6,12,24
10	tracffic_st	조사 시작일	INTEGER	
11	tracffic_ed	조사 종료일	INTEGER	
12	tracffic_date	조사 소요일	INTEGER	Ex) 365

〈표 3-6〉 7대 특·광역시 관측교통량 DB 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	v_link_id	가상링크 ID	INTEGER	
2	traffic_type	조사기관코드	INTEGER	51: 인천 / 52: 대전 53: 대구 / 54: 광주 55: 울산 / 56: 부산 57: 세종
3	sido_name	시도명	TEXT	
4	spot_id	지점ID	TEXT	
5	spot_name	지점명	TEXT	
6	up_dw	상행/하행	INTEGER	상행/진입(1) 하행/진출(2)
7	direction	관측방향		
8	time_type	시간코드	INTEGER	0~23시간
9	auto_wd	평일 승용차 교통량	REAL	
10	bus_wd	평일 버스 교통량	REAL	
11	truck_wd	평일 화물차 교통량	REAL	
12	v_total_wd	평일 총 교통량	REAL	
13	auto_h	주말 승용차 교통량	REAL	
14	bus_h	주말 버스 교통량	REAL	
15	truck_h	주말 화물차 교통량	REAL	
16	v_total_h	주말 총 교통량	REAL	
17	time_slot	조사시간	INTEGER	Ex) 6,12,24
18	tracffic_st	조사 시작일	INTEGER	
19	tracffic_ed	조사 종료일	INTEGER	
20	tracffic_date	조사 소요일	INTEGER	Ex) 365

〈표 3-7〉 기관 통합 관측교통량 DB 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	v_link_id	가상링크 ID	INTEGER	
2	up_dw	상행/하행	INTEGER	상행/진입(1) 하행/진출(2)
3	traffic_type	조사기관코드	INTEGER	기관별 조사기관코드를 따름
4	spot_id	지점ID	TEXT	
5	spot_name	지점명	TEXT	
6	road_rank	도로등급	INTEGER	
7	time_info	조사시간	INTEGER	Ex) 6,12,24
8	time_code	시간코드	INTEGER	0~23시간
9	v_total_wd	평일 총 교통량	REAL	
10	auto_wd	평일 승용차 교통량	REAL	
11	bus_wd	평일 버스 교통량	REAL	
12	truck_wd	평일 화물차 교통량	REAL	
13	v_total_h	주말 총 교통량	REAL	
14	auto_h	주말 승용차 교통량	REAL	
15	bus_h	주말 버스 교통량	REAL	
16	truck_h	주말 화물차 교통량	REAL	
17	tracffic_st	조사 시작일	INTEGER	
18	tracffic_ed	조사 종료일	INTEGER	
19	tracffic_date	조사 소요일	INTEGER	Ex) 365

3. 기관별 관측교통량 DB 전처리

○ 매년 각 기관별로 제공되는 원시데이터의 위치정보와 교통량 정보의 포맷이 조금씩 변화되므로 수집자료의 분석이 필요함

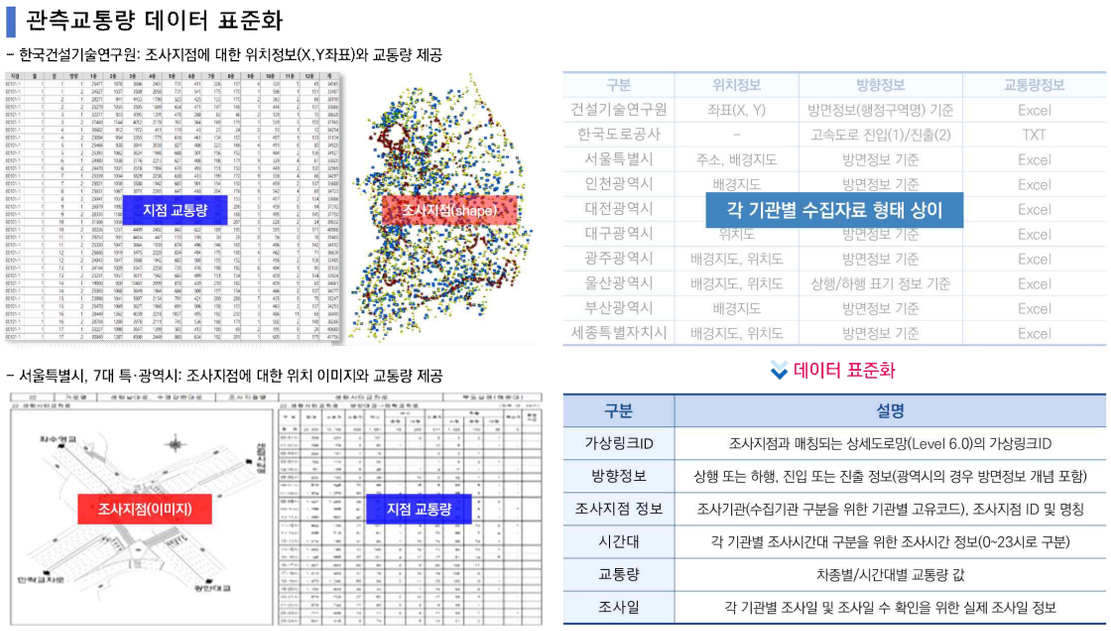
〈표 3-8〉 2022년 기관별 관측교통량 제공 포맷

<table>
<tr><th colspan="2">구분</th><th>위치정보</th><th>방향정보</th><th>교통량정보 포맷</th></tr>
<tr><td rowspan="2">건설기술연구원</td><td>상시</td><td rowspan="2">좌표(X,Y)</td><td rowspan="2">방면정보(행정구역명) 기준</td><td rowspan="2">Excel</td></tr>
<tr><td>수시</td></tr>
<tr><td colspan="2">한국도로공사</td><td>영업소 코드</td><td>고속도로 진입 : 1
고속도로 진출 : 2</td><td>CSV</td></tr>
<tr><td colspan="2">서울특별시</td><td>주소, 배경지도</td><td>방면정보 기준</td><td>Excel</td></tr>
<tr><td colspan="2">인천광역시</td><td rowspan="7">배경지도</td><td rowspan="7">방면정보 기준</td><td rowspan="6">Excel</td></tr>
<tr><td colspan="2">대전광역시</td></tr>
<tr><td colspan="2">대구광역시</td></tr>
<tr><td colspan="2">광주광역시</td></tr>
<tr><td colspan="2">울산광역시</td></tr>
<tr><td colspan="2">부산광역시</td></tr>
<tr><td colspan="2">세종특별자치시</td><td>PDF</td></tr>
</table>

○ 또한 기관별로 제공 데이터의 포맷이 상이하기 때문에 각 기관별 교통량 조사자료의 특성을 고려하여 교통량 기초 DB의 표준화 항목을 정의함

〈표 3-9〉 관측교통량 표준화 테이블 정의

항목	컬럼명	설명	비고
가상링크ID	V_LINK_ID	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도와의 맵 매칭 정보	11자리
방향정보	UP_DW, IN_OUT, DIRECTION	상행의 경우 1, 하행의 경우는 2로 입력 7대 특·광역시는 방면정보의 개념 포함	상행=진입,유입 하행=진출,유출
조사지점	SPOT_ID, SPOT_NAME	조사지점에 대한 ID와 명칭 정보	
조사기관 코드	TRAFFIC_TYPE	조사기관별 구분 코드	
시간대 코드	TIME_TYPE	조사시간대별 코드 정보로 0-23시(총 24시)으로 구분	
차종별 교통량	각 기관별 테이블정의서 참조	조사기관별 차종에 따른 교통량 값	평일과 주말 각각 구분
조사일	TRAFFIC_ST, TRAFFIC_ED	각 기관별 실제 조사일 정보	



〈그림 3-2〉 관측교통량 데이터 표준화

○ 각 기관별 수집자료 중 조사지점에 대한 정보(조사지점ID, 조사지점명, 조사기관코드), 수집시간대, 방향성(상행/하행, 진입/진출, 유입/유출), 교통량 정보는 공통적으로 입력되어야 하며, 조사 유무에 따라 조사일 정보, 차종정보, 평일/주말을 구분하고 이를 기준으로 교통량을 입력함

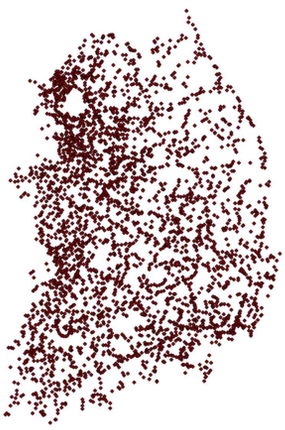
○ 관측교통량의 차종 구분은 조사기관별 상이하며 조사된 차종 중 이륜차를 제외한 전차종에 관한 교통량을 DB로 구축함

4. 기관별 관측교통량 DB 맵 매칭

가. 건설기술연구원 맵 매칭

○ 건설기술연구원은 Excel 파일 형태로 조사지점의 개략적인 위치와 각 조사지점별 상행/하행 교통량을 제공함

• 조사지점에 관한 자료 (X, Y 좌표 → 포인트로 표출)



• 조사지점에 대한 차종별 관측교통량 자료 (Excel파일 형태로 제공)

지점	월	일	방향	1종	2종	3종	4종	5종	6종	7종	8종	9종	10종	11종	12종	계
00101-2	1	1	1	26,070	859	2,607	1,779	1,071	447	234	28	5	352	10	86	33,548
00101-2	1	1	2	24,616	835	4,850	1,190	782	209	172	22	3	292	-	210	33,181
00101-2	1	2	1	26,607	940	3,987	2,163	1,472	683	366	56	3	495	8	156	36,936
00101-2	1	2	2	26,580	943	5,047	1,744	1,385	470	385	38	5	658	10	149	37,414
00101-2	1	3	1	26,372	939	2,515	2,517	679	279	165	16	2	231	18	67	33,800
00101-2	1	3	2	24,298	803	4,156	865	703	168	101	8	-	85	2	57	31,246
00101-2	1	4	1	23,895	1,088	5,406	2,258	2,493	938	971	154	16	1,784	19	414	39,436
00101-2	1	4	2	24,684	1,218	4,248	2,495	2,390	881	863	154	2	1,503	14	297	38,749
00101-2	1	5	1	22,544	1,090	5,373	2,604	2,567	939	1,062	148	10	1,869	14	391	38,611
00101-2	1	5	2	25,122	1,259	4,414	2,658	2,888	936	996	163	15	1,700	19	310	40,480
00101-2	1	6	1	21,791	1,105	5,270	2,830	2,346	877	1,017	152	5	1,718	17	371	37,499
00101-2	1	6	2	24,248	1,197	4,564	2,454	2,491	911	1,005	142	9	1,580	10	334	38,945
00101-2	1	7	1	21,569	1,068	5,225	2,504	2,296	839	965	160	15	1,725	10	366	36,742
00101-2	1	7	2	22,828	1,120	4,036	2,349	2,348	812	956	148	7	1,704	15	365	36,688
00101-2	1	8	1	23,395	1,036	4,877	2,000	2,095	819	879	145	7	1,554	12	334	37,153
00101-2	1	8	2	24,973	1,149	4,177	2,385	2,442	804	934	144	10	1,744	17	353	39,132
00101-2	1	9	1	24,906	882	3,740	2,034	1,383	637	345	54	3	479	7	151	34,621
00101-2	1	9	2	25,579	934	4,858	1,680	1,337	456	384	36	5	632	10	144	36,055
00101-2	1	10	1	24,017	861	2,318	2,309	624	256	156	15	2	213	17	62	30,850
00101-2	1	10	2	23,296	773	3,987	826	673	161	100	8	-	81	1	55	29,961
00101-2	1	11	1	23,638	1,074	5,359	2,235	2,482	928	961	153	15	1,776	19	408	39,048
00101-2	1	11	2	24,690	1,220	4,271	2,508	2,401	879	871	156	2	1,513	14	300	38,825
00101-2	1	12	1	23,119	1,124	5,493	2,693	2,666	953	1,082	155	11	1,917	14	392	39,619
00101-2	1	12	2	25,228	1,269	4,449	2,677	2,917	949	1,009	165	15	1,720	19	313	40,730
00101-2	1	13	1	23,459	1,189	5,664	3,046	2,509	944	1,089	162	6	1,846	18	401	40,333
00101-2	1	13	2	25,976	1,269	4,869	2,625	2,634	964	1,068	151	10	1,696	11	356	41,629
00101-2	1	14	1	24,405	1,201	5,918	2,803	2,617	952	1,083	180	17	1,958	11	415	41,560
00101-2	1	14	2	25,932	1,269	4,602	2,665	2,653	922	1,079	167	8	1,944	17	411	41,669
00101-2	1	15	1	29,544	1,259	5,853	2,410	2,606	992	1,065	175	9	1,867	16	415	46,211

〈그림 3-3〉 건설기술연구원 관측교통량 제공 자료 형태

- 교통량 파일은 도로등급별 상시와 수시 조사지점에 관한 정보로 별도 분류되어 있으며, 상시 조사지점의 경우 1년 365일 1일 24시간에 대한 차종구분 없는 교통량 정보로 제공되며, 수시 조사지점의 경우 차종별 평일 1일의 시간대별 교통량 정보로 제공됨

○ 표준화된 관측교통량 데이터의 조사지점 ID와 포인트의 조사지점 ID 값이 동일한 지점 검색

○ 검색된 조사지점 포인트의 좌표정보를 이용하여 GIS 툴 상에 표출 후 가장 가까운 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크의 위치 확인

○ 위치 확인 후 상행과 하행의 방향성을 고려하여 구축하며, 방향성 기준은 다음을 참조함

- 조사지점의 X, Y 좌표가 포함된 표 자료 내 '구간' 항목을 참조하여 방향성 입력함

연도	도로종류	지점번호	호선	구간	차로	도/시	시/군	읍/면	동/리	구분	AADT	XCODE	YCODE
2022	고속국도	00139	1	금토JCT-양재IC	10	경기	성남	수정	금토	수시	206,014	37.43674	127.0634
2022	고속국도	00137-1	1	판교JCT-금토JCT	10	경기	성남	분당	삼평	수시	158,589	37.41074	127.08964
2022	고속국도	00137	1	신갈JCT-판교JCT	8	경기	용인	기흥	상갈	수시	206,314	37.34371	127.10355
2022	고속국도	00136	1	수원신갈IC-신갈JCT	10	경기	용인	기흥	보라	상시	239,885	37.2739	127.10373
2022	고속국도	00135	1	기흥IC-수원신갈IC	8	경기	용인	기흥	고매	상시	210,408	37.24147	127.10498
2022	고속국도	00134	1	[illegible]	8	경기	오산		원	상시	196,744	[illegible]	[illegible]
2022	고속국도	00134-1	1	[illegible]	8	경기	화성	동탄	방교	수시	195,088	[illegible]	[illegible]
2022	고속국도	00133	1	안성JCT-남사진위IC	8	경기	안성	원곡	산하	상시	182,381	37.07755	127.12916
2022	고속국도	00133-1	1	남사진위IC-오산IC	8	경기	평택	진위	동천	수시	190,808	37.12187	127.10413
2022	고속국도	00132	1	천안IC-북천안IC	8	충남	천안		안서	상시	181,263	36.86962	127.1871
2022	고속국도	00132-1	1	안성IC-안성JCT	8	경기	안성	공도	용두	상시	194,458	37.01318	127.14633
2022	고속국도	00132-2	1	북천안IC-안성IC	8	충남	천안	입장	용정	수시	174,264	36.92742	127.1891

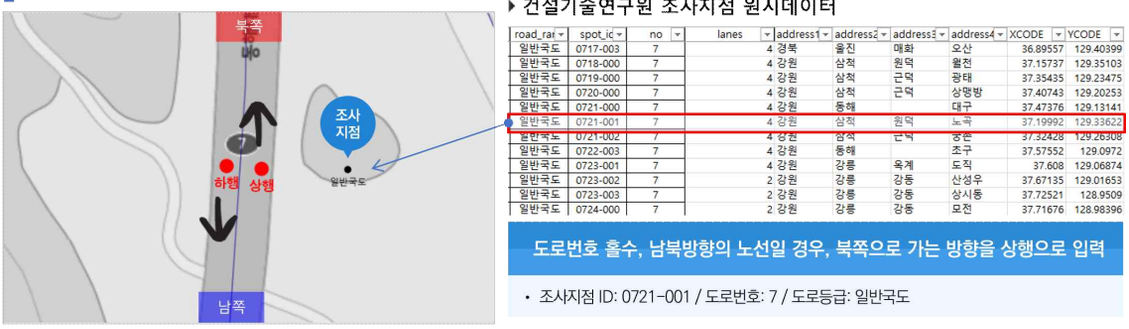
방향정보(상행기준)

위치정보(경위도 좌표)

〈그림 3-4〉 건설기술연구원 조사지점 방향 구분

○ 도로등급, 도로의 상·하행 방향을 고려하여 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 정보와 맵 매칭

건설기술연구원 조사지점 맵 매칭



〈그림 3-5〉 건설기술연구원 관측교통량 지점 맵 매칭

나. 한국도로공사 맵 매칭

○ 별도로 조사지점의 위치 자료가 제공되지 않지만, 영업소에 관한 위치정보와 함께 영업소 코드를 제공함

○ 한국도로공사에서 제공하는 영업소 현황 좌표정보로 톨게이트의 개략적인 위치 확인

〈그림 3-6〉 한국도로공사 자료 현황 및 영업소 위치 정보

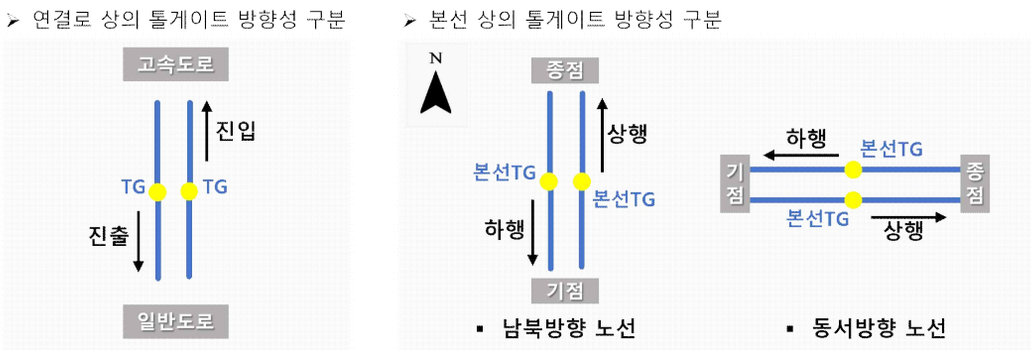
○ 한국도로공사 교통량 데이터의 톨게이트명과 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크정보의 톨게이트 명이 동일한 지점인지 검색

○ 톨게이트의 유형별(연결로 상의 톨게이트, 고속도로 본선 상의 톨게이트)로 방향을 구분하여 구축하며 그 기준은 다음과 같음

- 연결로 상의 톨게이트의 경우, 고속도로에서 일반도로로 가는 방향을 진출방향, 일반도로에서 고속도로로 가는 방향을 진입방향으로 정의함

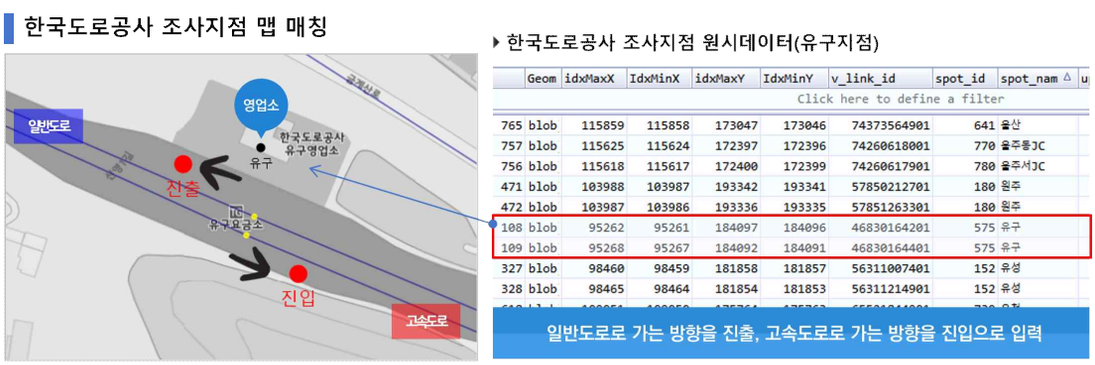
- 고속도로 본선 상의 톨게이트는 고속도로의 기종점 방향에 따라 구분하여 구축함

- 남·북방향 고속도로의 본선 톨게이트는 남쪽을 기점으로 하고 북쪽을 종점으로 하여 기점에서 종점 방향을 상행, 종점에서 기점 방향을 하행으로 함
- 동·서방향 고속도로의 본선 톨게이트는 서쪽을 기점으로 하고 동쪽을 종점으로 하여 기점에서 종점 방향을 상행, 종점에서 기점 방향을 하행으로 함



〈그림 3-7〉 한국도로공사 관측교통량 지점에 대한 방향 구분

○ 상용 지도 서비스를 이용하여 위치를 재확인하고, 조사지점에 대한 방향성(진입/진출)을 확인하여 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 정보와 맵 매칭



	Geom	idxMaxX	IdxMinX	idxMaxY	IdxMinY	v_link_id	spot_id	spot_nam
765	blob	115859	115858	173047	173046	74373564901	641	울산
757	blob	115625	115624	172397	172396	74260618001	770	울주통JC
756	blob	115618	115617	172400	172399	74260617901	780	울주서JC
471	blob	103988	103987	193342	193341	57850212701	180	원주
472	blob	103987	103986	193336	193335	57851263301	180	원주
108	blob	95262	95261	184097	184096	46830164201	575	유구
109	blob	95268	95267	184092	184091	46830164401	575	유구
327	blob	98460	98459	181858	181857	56311007401	152	유성
328	blob	98465	98464	181854	181853	56311214901	152	유성

〈그림 3-8〉 한국도로공사 관측교통량 지점 맵 매칭

다. 서울특별시 맵 매칭

○ 서울특별시의 관측교통량 조사지점에 대한 자료는 이미지 형태의 지도와 현장 사진으로 제공되며, 방향정보는 유입과 유출의 방면정보로 기재되어 있음

〈그림 3-9〉 서울특별시 관측교통량 제공 자료 형태

○ 교통량 정보와 함께 제공되는 보고서(PDF 포맷) 파일 내 지점명, 지점위치(주소)를 상용 지도에서 검색하여 지점 위치에 대한 좌표정보 수집 및 유입/유출 방향을 확인

〈그림 3-10〉 서울특별시 관측교통량 지점에 대한 좌표정보 수집

○ 수집된 좌표정보로 GIS 툴에서 지점의 위치를 검색 후 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 정보와 맵 매칭

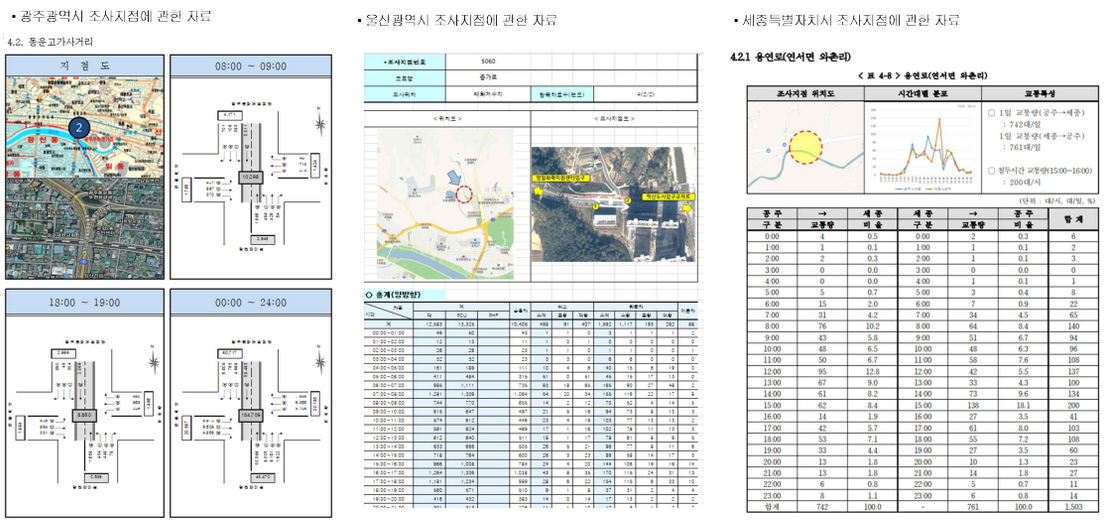
서울특별시 조사지점 맵 매칭

〈그림 3-11〉 서울특별시 관측교통량 맵 매칭

○ 관측교통량 조사지점은 전년도와 동일한 지점에서 조사되었다면 조사지점명과 조사지점 ID를 유지함

라. 7대 특·광역시 맵 매칭

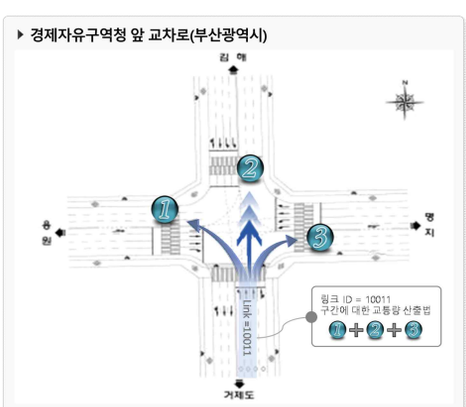
○ 7대 특·광역시의 교통량 자료는 각 지자체별로 상이하나, 대부분의 경우 조사지점에 대한 위치정보 이미지가 포함된 보고서 형태의 문서로 제공됨



〈그림 3-12〉 7대 특·광역시 제공 자료 형태

- 지자체별로 관측교통량 자료 제공 포맷이 다소 상이한 점이 있으나, 도로구간 또는 교차로 지점에 대한 관측교통량을 집계한다는 점에서 유사함
- 도로구간에 대한 교통량 집계는 명기된 방향별(상·하행, 유·출입) 관측교통량을 시간대별로 집계함
- 교차로 지점에 대한 교통량 집계는 통행 가능한 모든 방향별 관측교통량을 합산하여 집계함
- 하기 이미지 예시처럼, 좌회전(거제도→용원), 직진(거제도→김해), 우회전(거제도→명지)의 교통량을 거제도 방향의 교통량으로 합산

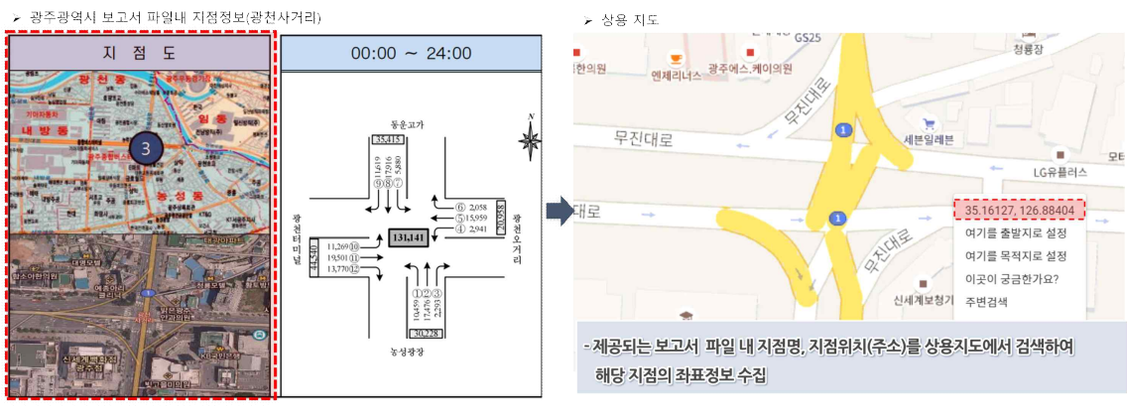
표준화 테이블	설명
시도명	해당 지자체명
조사지점 ID	교차로 연번
조사지점 명칭	조사지점명(교차로명)
평일/주말	평일/주말 구분
상행/하행	상행/하행 또는 방면정보
시간	조사 시간대
관측교통량	평일/주말의 교통량 값



〈그림 3-13〉 7대 특·광역시에 대한 관측교통량 표준화

○ 제공되는 PDF 또는 Excel 보고서 파일 내 지점명, 지점위치(주소)를 상용지도에서 검색하여 조사지점 위치정보 수집

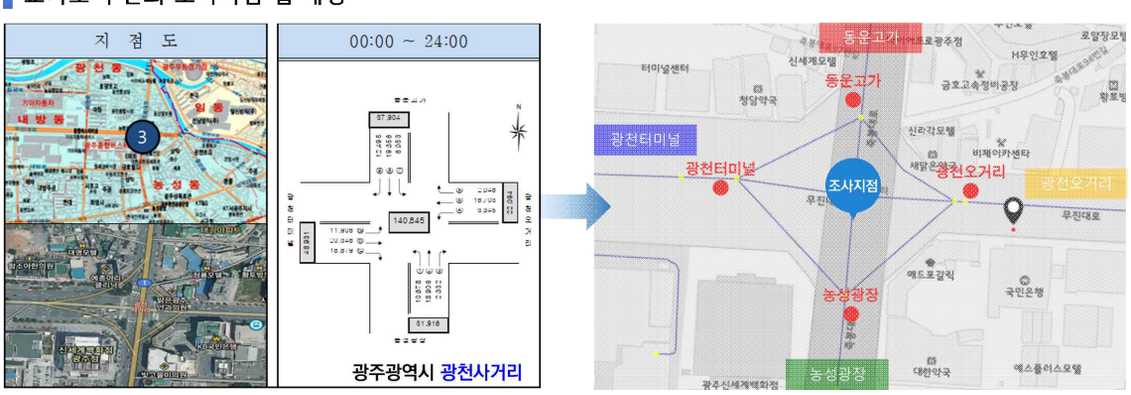
○ 수집된 좌표정보로 GIS 툴에서 지점의 위치를 검색 후 상용 지도 서비스를 이용하여 도로의 방향성 재확인



〈그림 3-14〉 7대 특·광역시 관측교통량 지점에 대한 좌표정보 수집

○ 교차로에 대한 교통량 집계 지점은 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반 지도 링크 정보를 확인하고 교차로의 방향성을 고려하여 맵 매칭

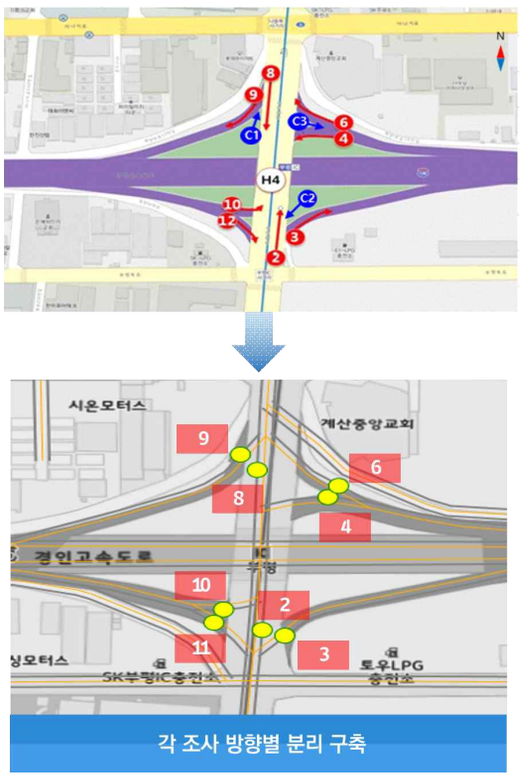
교차로 구간의 조사지점 맵 매칭



〈그림 3-15〉 7대 특·광역시 관측교통량 교차로 지점 맵 매칭

○ 교차로 구간의 형태이나 IC, 고가차도, 지하차도 등과 같이 복잡한 교차로의 경우 각각의 방향별로 구분하여 구축함

인천광역시 부평IC 지점

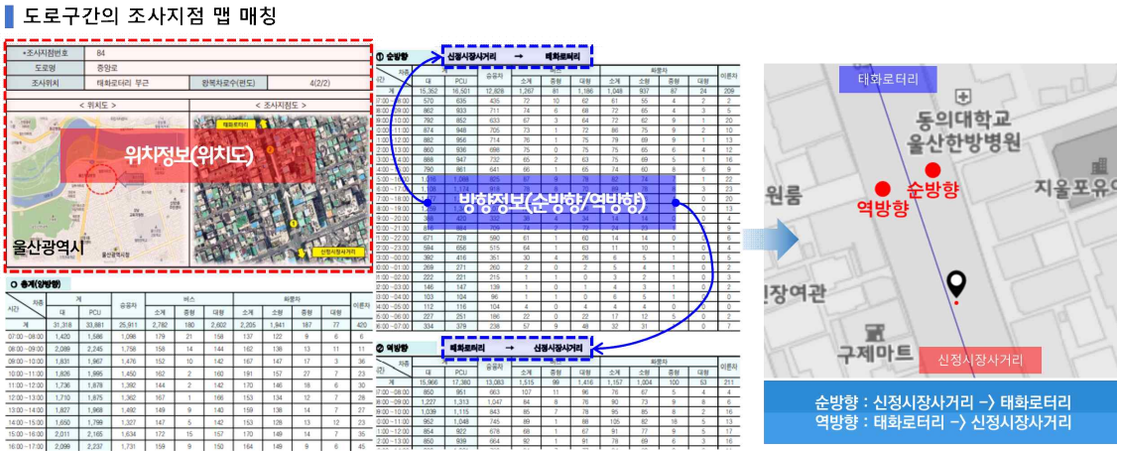


대전광역시 월드컵네거리(지하차도) 지점

〈그림 3-16〉 7대 특·광역시 관측교통량 교차로 지점 중 복잡한 교차로의 맵 매칭

○ 도로구간에 대한 방향별 교통량 집계 지점은 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 정보를 확인하고 명기된 방향을 고려하여 맵 매칭

도로구간의 조사지점 맵 매칭



〈그림 3-17〉 7대 특·광역시 관측교통량 도로구간 지점 맵 매칭

5. 기관별 관측교통량 DB 교통량 입력

가. 건설기술연구원 교통량 입력

1) 건설기술연구원 상시 조사지점 교통량 입력

○ 건설기술연구원 자료 중 상시 조사지점 자료는 차종별 교통량 자료와 시간대별 교통량 자료가 분리되어 있음

○ 차종별 교통량 자료에는 한 시간 단위의 조사시간에 대한 정보가 포함되어 있지 않으며, 시간대별 교통량 자료에는 차종(1~12종)에 정보가 포함되어 있지 않음. 이 중 시간대별 교통량 자료를 통하여 교통량을 입력함

○ 동일한 조사지점에 대해 1일 단위의 시간대별로 조사된 교통량 정보를 평일과 주말로 구분하여 시간대별 연 평균 일 교통량을 계산함

- 평일 시간대별 총 교통량(V_TOTAL_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 교통량 총합 / 평일 총 조사일수
- 주말 시간대별 총 교통량(V_TOTAL_H) = 동일 조사지점의 주말 시간대별 교통량 총합 / 주말 총 조사일수

2) 건설기술연구원 수시 조사지점 교통량 입력

○ 건설기술연구원 자료 중 수시 조사지점은 평일 하루 24시간에 대한 차종별 교통량 정보 존재함

○ 동일한 조사지점에 대해 평일 1일의 시간대별로 조사된 차종별(1~12종 구분) 교통량 정보를 그대로 입력함

나. 한국도로공사 교통량 입력

○ 동일한 조사지점에 대해 1일 단위의 시간대별로 조사된 교통량 정보를 평일과 주말로 구분하여, 시간대별/차종별(1~6종별 구분) 연 평균 일 교통량을 계산함

- 평일 시간대별 1종~6종 교통량(V_1~6_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 1종~6종 교통량 총합 / 평일 총 조사일수
- 주말 시간대별 1종~6종 교통량(V_1~6_H) = 동일 조사지점의 주말 시간대별 1종~6종 교통량 총합 / 주말 총 조사일수

다. 서울특별시 교통량 입력

○ 각 조사지점별 교통량은 1년 365일 1일 24시간에 대한 정보로 구성되어 있으며, 별도의 차종 구분 없음

○ 동일한 조사지점에 대해 1일 단위의 시간대별로 조사된 교통량 정보를 평일과 주말로 구분하여 시간대별 연 평균 일 교통량을 계산함

- 평일 시간대별 총 교통량(V_TOTAL_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 교통량 총합 / 평일 총 조사일수
- 주말 시간대별 총 교통량(V_TOTAL_H) = 동일 조사지점의 주말 시간대별 교통량 총합 / 주말 총 조사일수

라. 7대 특·광역시 교통량 입력

○ 시간대별 교통량 DB의 경우, 동일한 조사지점에 대해 시간대별로 조사된 차종별 교통량 정보를 입력함(평일과 주말의 구분이 있는 경우, 이를 구분하여 입력)

○ 7대 특·광역시의 교통량 자료는 크게 도로구간에 대한 자료와 교차로 지점에 대한 자료로 구분할 수 있음

- 도로구간에 대해서는 양방향(상행/하행, 유입/유출 등)에 대해 각각 조사된 교통량 정보를 입력함
- 교차로 지점에 대해서는 조사된 해당 방면에서 통행 가능한 모든 방향에 대한 교통량 정보를 집계하여 입력함

○ 7대 특·광역시의 차종은 크게 승용차(auto), 버스(bus), 화물차(truck) 3종으로 구분하며, 이륜차나 자전거의 교통량 정보는 제외함

1) 차종 10종 구분 지역의 교통량 입력

○ 7대 특·광역시 중 차종을 10종으로 구분하여 교통량 조사가 이루어진 인천광역시, 광주광역시, 부산광역시의 경우 다음과 같이 입력함(주말에 대한 교통량 정보가 있는 경우, 평일과 동일한 방법으로 계산하여 입력)

- 평일 승용차 교통량(AUTO_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 승용차, 승합차, 택시의 교통량 총합
- 평일 버스 교통량(BUS_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 중형버스, 대형버스의 교통량 총합
- 평일 화물차 교통량(TRUCK_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 소형화물차, 중형화물차, 대형화물차, 특수화물차의 교통량 총합

2) 차종 6종 구분 지역의 교통량 입력

○ 7대 특·광역시 중 차종을 6종으로 구분하여 교통량 조사가 이루어진 대전광역시, 울산광역시의 경우 다음과 같이 입력함(주말에 대한 교통량 정보가 있는 경우, 평일과 동일한 방법으로 계산하여 입력)

- 평일 승용차 교통량(AUTO_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 승용차 교통량
- 평일 버스 교통량(BUS_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 소형 또는 중형버스(대전의 경우 소형버스로, 울산의 경우 중형버스로 집계), 대형버스의 교통량 총합
- 평일 화물차 교통량(TRUCK_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 소형화물차, 중형화물차, 대형화물차의 교통량 총합

3) 차종 8종 구분 지역의 교통량 입력

○ 7대 특·광역시 중 차종을 8종으로 구분하여 교통량 조사가 이루어진 대구광역시의 경우 다음과 같이 입력함(주말에 대한 교통량 정보가 있는 경우, 평일과

동일한 방법으로 계산하여 입력)

- 평일 승용차 교통량(AUTO_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 승용차 교통량
- 평일 버스 교통량(BUS_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 소형버스, 중형버스, 대형버스의 교통량 총합
- 평일 화물차 교통량(TRUCK_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 소형화물차, 중형화물차, 대형화물차의 교통량 총합

4) 차종 3종 구분 지역의 교통량 입력

○ 7대 특·광역시 중 차종을 3종으로 구분하여 교통량 조사가 이루어진 세종특별자치시의 경우 다음과 같이 입력함(주말에 대한 교통량 정보가 있는 경우, 평일과 동일한 방법으로 계산하여 입력)

- 평일 승용차 교통량(AUTO_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 소형 교통량
- 평일 버스 교통량(BUS_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 버스 교통량
- 평일 화물차 교통량(TRUCK_WD) = 동일 조사지점의 평일 시간대별 대형 교통량

마. 기관별 통합 교통량 입력

○ 기관별 통합 관측교통량은 각 기관별로 구축된 관측교통량 DB를 가상링크ID 중복이 없도록 입력한 DB를 의미함

○ 가상링크ID 중복 발생시 DB입력의 우선순위는 건설기술연구원 상시 조사지점 > 수시 조사지점 > 한국도로공사 > 서울특별시 > 7대 특·광역시 순임

○ 만약 동일 기관내 중복 가상링크ID가 있을 경우, 조사지점의 특성(365일, 24시간 조사지점인지 등)을 고려하여 보다 적절한 교통량 정보를 입력함

○ 각 기관별로 서로 다른 차종구분을 크게 승용차, 버스, 트럭에 대한 3차종으로 구분하여 입력함. 각 기관별 승용차, 버스, 트럭의 구분은 다음과 같이 함

- 건설기술연구원 수시 조사지점: 승용차(1차종), 버스(2차종), 트럭(3차종~12차종)
- 한국도로공사: 승용차(1차종, 6차종), 버스(3차종), 트럭(2차종, 4차종, 5차종)

제3절 관측교통량 DB 검증 및 이력관리

1. 관측교통량 DB 검증

○ 기관별 관측교통량 DB를 대상으로 오류 유형에 따른 검수 항목과 검수 방법을 정의함

〈표 3-10〉 기관별 관측교통량 DB 검수

항목	검수 내용
건설기술연구원 상시 조사지점	- 건설기술연구원 상시 조사지점의 원시데이터 조사지점 수와 교통량 구축 후의 조사지점 수 비교 검수 - 맵 매칭 링크ID 0 또는 Null/자릿수(11자리) 검수 - 조사지점ID 및 명칭 누락 검수 - 방향정보 코드 누락/코드 오류(1 또는 2) 검수 - 시간대 코드 누락/코드 오류(0~23 중 하나) 검수
건설기술연구원 수시 조사지점	- 건설기술연구원 수시 조사지점의 원시데이터 조사지점 수와 교통량 구축 후의 조사지점 수 비교 검수 - 맵 매칭 링크ID 0 또는 Null/자릿수(11자리) 검수 - 조사지점ID 및 명칭 누락 검수 - 방향정보 코드 누락/코드 오류(1 또는 2) 검수 - 12개 차종 미구분 검수 - 시간대 코드 누락/코드 오류(0~23 중 하나) 검수 - 평일 각 차종별 교통량의 합계와 평일 총 교통량 합계 비교 검수
한국도로공사	- 한국도로공사의 원시데이터 조사지점 수와 교통량 구축 후의 조사지점 수 비교 검수 - 맵 매칭 링크ID 0 또는 Null/자릿수(11자리) 검수 - 조사지점ID 및 명칭 누락 검수 - 방향정보 코드 누락/코드 오류(1 또는 2) 검수 - 6개 차종 미구분 검수 - 시간대 코드 누락/코드 오류(0~23 중 하나) 검수 - 평일 각 차종별 교통량의 합계와 평일 총 교통량 합계 비교 검수 - 주말 각 차종별 교통량의 합계와 주말 총 교통량 합계 비교 검수

항목	검수 내용
서울특별시	- 서울특별시의 원시데이터 조사지점 수와 교통량 구축 후의 조사지점 수 비교 검수 - 맵 매칭 링크ID 0 또는 Null/자릿수(11자리) 검수 - 조사지점ID 및 명칭 누락 검수 - 방향정보 코드 누락/코드 오류(1 또는 2) 검수 - 시간대 코드 누락/코드 오류(0~23 중 하나) 검수
7대 특·광역시 (지역별로 세부 내용 약간 상이함)	- 광역시 원시데이터 조사지점 수와 교통량 구축 후의 조사지점 수 비교 검수 - 맵 매칭 링크ID 0 또는 Null/자릿수(11자리) 검수 - 조사지점ID 및 명칭 누락 검수 - 방향정보 코드 누락/코드 오류(1 또는 2) 검수 - 3개 차종 미구분 검수 - 시간대 코드 누락/코드 오류(0~23 중 하나) 검수 - 평일 각 차종별 교통량의 합계와 평일 총 교통량 합계 비교 검수 - 주말 각 차종별 교통량의 합계와 주말 총 교통량 합계 비교 검수

2. 관측교통량 DB 이력관리

○ 관측교통량 DB의 이력관리는 2022년 수집자료를 기반으로 구축한 관측교통량 DB를 각 기관 및 지점별로 병합한 별도의 테이블을 생성하여 관리함

○ 관측교통량 DB의 이력정보는 전년도의 관측교통량 DB와 본 과업의 기준년도 관측교통량 DB를 비교·분석하여 구축함

○ 이력관리의 대상이 되는 조사지점은 전년도 및 당해연도의 기관별 수집된 관측교통량 조사지점이며, 이력관리를 위해 조사지점에 대한 기본정보, 원시데이터 기준의 조사지점, 교통량 변경이력 정보, 동일 조사지점에 대한 2개년의 정보 비교, 그리고 이를 검증한 검증 이력의 내용을 포함함

기본정보			원시자료 기준 이력			
			조사지점 관련		교통량 이력정보	
spot_id	spot_name	up_dw	2021년	2022년	2021년	2022년
A-14	새문안로(서울역사박물관)	2				
A-15	종로(종로3가역)	1				
A-15	종로(종로3가역)	2				
A-16	서소문로(시청역)	1				
A-16	서소문로(시청역)	2				
A-17	세종대로(시청역2)	1			광화문 광장 재조성공사, 세종대로 보행거리 조성공사(차로축소)로 교통량 큰 폭 감소	
A-17	세종대로(시청역2)	2			광화문 광장 재조성공사, 세종대로 보행거리 조성공사(차로축소)로 교통량 큰 폭 감소	
A-18	을지로(을지로3가역)	1				
A-18	을지로(을지로3가역)	2				
A-19	칠패로(숭례문)	1				
A-19	칠패로(숭례문)	2				
A-20	남산1호터널	1				
A-20	남산1호터널	2				
A-21	남산2호터널	1				
A-21	남산2호터널	2				
A-22	남산3호터널	1				
A-22	남산3호터널	2				
A-23	소월로(회현역)	1				
A-23	소월로(회현역)	2				
A-24	소파로(숭의여자대학교)	1				
A-24	소파로(숭의여자대학교)	2				
B-01	도봉로(도봉산역)	1				
B-01	도봉로(도봉산역)	2				
B-02	동일로(의정부IC)	1				
B-02	동일로(의정부IC)	2				
B-03	아차산로(워커힐)	1				
B-03	아차산로(워커힐)	2				
B-04	망우로(망우리공원)	1				
B-04	망우로(망우리공원)	2				
B-05	경춘북로(중랑경찰서)	1				
B-05	경춘북로(중랑경찰서)	2				
B-06	화랑로(조선왕릉)	1				
B-06	화랑로(조선왕릉)	2				
B-07	북부간선도로(신내IC)	1				
B-07	북부간선도로(신내IC)	2				
B-08	서하남로(서하남IC)	1				
B-08	서하남로(서하남IC)	2				
B-09	천호대로(상일IC)	1			천호대로 확장개통(20년12월), 황산지하차도 완전개통 및 상일IC-황산사거리 버스전용차로 신설로 교통량 큰 폭 증가	
B-09	천호대로(상일IC)	2			천호대로 확장개통(20년12월), 황산지하차도 완전개통 및 상일IC-황산사거리 버스전용차로 신설로 교통량 큰 폭 증가	
B-10	올림픽대로(강일IC)	1				
B-10	올림픽대로(강일IC)	2				
B-11	경부고속도로(양재IC)	1				
B-11	경부고속도로(양재IC)	2				
B-12	송파대로(복정역)	1				
B-12	송파대로(복정역)	2				
B-13	밤고개로(세곡동사거리)	1				
B-13	밤고개로(세곡동사거리)	2				
B-14	분당수서로(성남시계)	1				
B-14	분당수서로(성남시계)	2				
B-15	과천대로(남태령역)	1				
B-15	과천대로(남태령역)	2				
B-16	양재대로(양재IC)	1			매헌지하차도 개통(20년12월) 영향으로 교통량 증가	
B-16	양재대로(양재IC)	2			매헌지하차도 개통(20년12월) 영향으로 교통량 증가	
B-17	반포대로(우면산터널)	1				
B-17	반포대로(우면산터널)	2				
B-18	시흥대로(석수역)	1				
B-18	시흥대로(석수역)	2				

〈그림 3-18〉 원시데이터 기준의 조사지점, 교통량 변경 관련 이력관리 내용(서울특별시 예시)

기본정보			구축 DB 정보																	
			2021년						2022년						2022년과 2021년 비교					
spot_id	spot_name	up_dw	v_link_id	spot_id	spot_name	up_dw	v_total_wd	v_total_h	v_link_id	spot_id	spot_name	up_dw	v_total_wd	v_total_h	v_link_i	spot_i	spot_na	up_dw	v_total_i	v_total_
A-14	새문안로(서울역사박물관)	2	47879006801	A-14	새문안로(서울역사박물관)	2	26516.06907	20579.66	47879006801	A-14	새문안로(서울역사박물관)	2	26804.11798	21808.35294	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	1.1%	6.0%
A-15	종로(종로3가역)	1	47870163201	A-15	종로(종로3가역)	1	22339.41736	18548.87979	47870163201	A-15	종로(종로3가역)	1	22398.00408	19617.09583	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.2%	5.8%
A-15	종로(종로3가역)	2	47870163202	A-15	종로(종로3가역)	2	18828.85462	15810.26263	47870163202	A-15	종로(종로3가역)	2	18781.15447	16231.89691	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.3%	2.7%
A-16	서소문로(시청역)	1	47872507901	A-16	서소문로(시청역)	1	24624.2905	20548.92883	47872507901	A-16	서소문로(시청역)	1	26488.98726	22308.96625	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	7.6%	8.5%
A-16	서소문로(시청역)	2	47872507902	A-16	서소문로(시청역)	2	18143.23013	12116.42708	47872507902	A-16	서소문로(시청역)	2	18204.94694	12805.83168	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.3%	5.7%
A-17	세종대로(시청역2)	1	47877895501	A-17	세종대로(시청역2)	1	31733.70842	21475.71429	47877895501	A-17	세종대로(시청역2)	1	31528.22128	21138.85714	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.7%	-1.6%
A-17	세종대로(시청역2)	2	47877429501	A-17	세종대로(시청역2)	2	30215.10101	22388.175	47877429501	A-17	세종대로(시청역2)	2	29426.28652	21463.52941	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.6%	-4.1%
A-18	을지로(을지로3가역)	1	47870255701	A-18	을지로(을지로3가역)	1	13130.78261	10116.78261	47870255701	A-18	을지로(을지로3가역)	1	12808.58298	10215.90909	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.5%	1.0%
A-18	을지로(을지로3가역)	2	47870255702	A-18	을지로(을지로3가역)	2	18118.06531	12290.05051	47870255702	A-18	을지로(을지로3가역)	2	17939.95299	13112.87755	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-1.0%	6.7%
A-19	칠패로(숭례문)	1	47877204601	A-19	칠패로(숭례문)	1	825.2489627	428.0421053	47877204601	A-19	칠패로(숭례문)	1	802.6280163	444.627451	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.7%	3.9%
A-19	칠패로(숭례문)	2	47877204602	A-19	칠패로(숭례문)	2	15395.74689	10699.45833	47877204602	A-19	칠패로(숭례문)	2	15421.11638	11329.68542	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.2%	5.9%
A-20	남산1호터널	1	57171635901	A-20	남산1호터널	1	30808.37288	27490.62386	57171635901	A-20	남산1호터널	1	31553.16644	29641.70213	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	3.1%	7.8%
A-20	남산1호터널	2	57170312301	A-20	남산1호터널	2	33166.2839	30844.97849	57170312301	A-20	남산1호터널	2	33932.34842	33394.67416	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	2.3%	8.3%
A-21	남산2호터널	1	47870277702	A-21	남산2호터널	1	9199.970339	6174.736264	47870277702	A-21	남산2호터널	1	9109.337353	6781.193548	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-1.0%	9.8%
A-21	남산2호터널	2	47870277701	A-21	남산2호터널	2	10749.86017	7802.648352	47870277701	A-21	남산2호터널	2	10565.99156	8148.903226	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-1.7%	4.4%
A-22	남산3호터널	1	47871601101	A-22	남산3호터널	1	16041.79761	13500.1978	47871601101	A-22	남산3호터널	1	16356.78261	14504.42	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	2.0%	7.4%
A-22	남산3호터널	2	47871601701	A-22	남산3호터널	2	15992.83940	13723.4	47871601701	A-22	남산3호터널	2	16251.1	14502.22	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	1.7%	5.7%
A-23	소월로(회현역)	1	47871875001	A-23	소월로(회현역)	1	8727.601626	4580.969388	47871875001	A-23	소월로(회현역)	1	8417.47205	4604.441176	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-3.6%	0.5%
A-23	소월로(회현역)	2	47871875002	A-23	소월로(회현역)	2	2581.983115	1144.157895	47871875002	A-23	소월로(회현역)	2	2439.994652	1103.901235	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-5.5%	-3.5%
A-24	소파로(숭의여자대학교)	1	47871133801	A-24	소파로(숭의여자대학교)	1	3517.199187	2691.94898	47871133801	A-24	소파로(숭의여자대학교)	1	3293.384977	2554.057471	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-6.4%	-5.1%
A-24	소파로(숭의여자대학교)	2	47871133802	A-24	소파로(숭의여자대학교)	2	8133.395918	4892.785714	47871133802	A-24	소파로(숭의여자대학교)	2	8282.910798	5162.724138	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	2.4%	5.5%
B-01	도봉로(도봉산역)	1	58116280001	B-01	도봉로(도봉산역)	1	26957.20231	22184.02857	58116280001	B-01	도봉로(도봉산역)	1	28150.31967	21908.32673	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-3.0%	-1.2%
B-01	도봉로(도봉산역)	2	58116280002	B-01	도봉로(도봉산역)	2	23959.75568	20070.42254	58116280002	B-01	도봉로(도봉산역)	2	23251.34286	19938.24658	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-3.0%	-0.7%
B-02	동일로(의정부IC)	1	58116158801	B-02	동일로(의정부IC)	1	43374.35802	40136.01042	58116158801	B-02	동일로(의정부IC)	1	42016.75	39096.68627	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-3.1%	-2.6%
B-02	동일로(의정부IC)	2	58116158802	B-02	동일로(의정부IC)	2	42584.23045	39544.79787	58116158802	B-02	동일로(의정부IC)	2	41416.61864	38519.09804	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.7%	-2.6%
B-03	아차산로(워커힐)	1	57170029601	B-03	아차산로(워커힐)	1	15235.84163	10821.2766	57170029601	B-03	아차산로(워커힐)	1	14821.69492	11168.16438	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.7%	3.2%
B-03	아차산로(워커힐)	2	57170029602	B-03	아차산로(워커힐)	2	13205.04525	11305.11702	57170029602	B-03	아차산로(워커힐)	2	12940.89441	11333.05797	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.0%	0.2%
B-04	망우로(망우리공원)	1	57180507602	B-04	망우로(망우리공원)	1	16750.01619	14208.17172	57180507602	B-04	망우로(망우리공원)	1	16508.69957	14408.875	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-1.4%	1.4%
B-04	망우로(망우리공원)	2	57180507601	B-04	망우로(망우리공원)	2	15177.48993	12792.15152	57180507601	B-04	망우로(망우리공원)	2	14392.37768	12368.61458	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-5.2%	-3.3%
B-05	경춘북로(중랑경찰서)	1	57183199802	B-05	경춘북로(중랑경찰서)	1	24468.97976	20600.66	57183199802	B-05	경춘북로(중랑경찰서)	1	23964.77778	20269.28283	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.1%	-1.6%
B-05	경춘북로(중랑경찰서)	2	57183199801	B-05	경춘북로(중랑경찰서)	2	23921.4332	18909.68	57183199801	B-05	경춘북로(중랑경찰서)	2	23396.68511	18869.82653	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.2%	-0.2%
B-06	화랑로(조선왕릉)	1	57180238901	B-06	화랑로(조선왕릉)	1	23623.79675	20653.70408	57180238901	B-06	화랑로(조선왕릉)	1	23521.24082	20858.73267	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.4%	1.0%
B-06	화랑로(조선왕릉)	2	57180238902	B-06	화랑로(조선왕릉)	2	24397.59402	21182.55798	57180238902	B-06	화랑로(조선왕릉)	2	24185.04564	21644.42288	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.9%	2.2%
B-07	북부간선도로(신내IC)	1	57183485301	B-07	북부간선도로(신내IC)	1	62525.64251	58913.99412	57183485301	B-07	북부간선도로(신내IC)	1	63166.45598	60230.42353	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	1.0%	2.2%
B-07	북부간선도로(신내IC)	2	57180246401	B-07	북부간선도로(신내IC)	2	56208.35628	51892.65657	57180246401	B-07	북부간선도로(신내IC)	2	57428.37991	54241.09474	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	2.2%	4.9%
B-08	서하남로(서하남IC)	1	57279301101	B-08	서하남로(서하남IC)	1	52174.00877	41231.93478	57279301101	B-08	서하남로(서하남IC)	1	51974.01176	43759.80597	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.4%	6.1%
B-08	서하남로(서하남IC)	2	57278302101	B-08	서하남로(서하남IC)	2	49785.61386	40500.75309	57278302101	B-08	서하남로(서하남IC)	2	50026.24888	42715.0125	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.5%	5.5%
B-09	천호대로(상일IC)	1	57278282301	B-09	천호대로(상일IC)	1	47781.01333	39170.14734	57278282301	B-09	천호대로(상일IC)	1	49643.63902	41199.2093	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	3.9%	5.2%
B-09	천호대로(상일IC)	2	57276009601	B-09	천호대로(상일IC)	2	53123.92982	43063.04444	57276009601	B-09	천호대로(상일IC)	2	53376.11111	43802.45238	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.5%	1.7%
B-10	올림픽대로(강일IC)	1	57275370401	B-10	올림픽대로(강일IC)	1	94551.09544	88932.47423	57275370401	B-10	올림픽대로(강일IC)	1	94115.29167	90110.41414	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.5%	1.4%
B-10	올림픽대로(강일IC)	2	57274352701	B-10	올림픽대로(강일IC)	2	109701.6808	99566.32632	57274352701	B-10	올림픽대로(강일IC)	2	105281.8728	97903.4	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-4.0%	-1.7%
B-11	경부고속도로(양재IC)	1	57160662501	B-11	경부고속도로(양재IC)	1	89567.76699	85859.77647	57160662501	B-11	경부고속도로(양재IC)	1	90184.44651	87983.98958	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.7%	2.4%
B-11	경부고속도로(양재IC)	2	57160662001	B-11	경부고속도로(양재IC)	2	87291.02966	88111.98947	57160662001	B-11	경부고속도로(양재IC)	2	88049.34729	91188.61386	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.9%	3.5%
B-12	송파대로(복정역)	1	57287185101	B-12	송파대로(복정역)	1	27778.69262	21389.71429	57287185101	B-12	송파대로(복정역)	1	27781.15347	22118.36471	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.0%	3.4%
B-12	송파대로(복정역)	2	57287194701	B-12	송파대로(복정역)	2	31200.0625	26206.16279	57287194701	B-12	송파대로(복정역)	2	30866.05978	27164.08	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.9%	3.7%
B-13	밤고개로(세곡동사거리)	1	57188220401	B-13	밤고개로(세곡동사거리)	1	24324.12955	15678.04	57188220401	B-13	밤고개로(세곡동사거리)	1	23971.14493	16450.01176	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-1.5%	4.9%
B-13	밤고개로(세곡동사거리)	2	57185439801	B-13	밤고개로(세곡동사거리)	2	19722.13765	12273.41	57185439801	B-13	밤고개로(세곡동사거리)	2	18619.68354	12153.65672	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-5.6%	-1.0%
B-14	분당수서로(성남시계)	1	57186022801	B-14	분당수서로(성남시계)	1	46425.51029	44714.88041	57186022801	B-14	분당수서로(성남시계)	1	46626.09129	44957.43564	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.4%	0.5%
B-14	분당수서로(성남시계)	2	57164785501	B-14	분당수서로(성남시계)	2	54345.03463	49045.2766	57164785501	B-14	분당수서로(성남시계)	2	53516.39694	49303.84158	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-1.5%	0.5%
B-15	과천대로(남태령역)	1	47860107601	B-15	과천대로(남태령역)	1	30141.36948	26055.93218	47860107601	B-15	과천대로(남태령역)	1	30813.68103	28284.91489	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	2.2%	8.6%
B-15	과천대로(남태령역)	2	47860129201	B-15	과천대로(남태령역)	2	34052.52966	28062.98858	47860129201	B-15	과천대로(남태령역)	2	33212.43299	28997.9875	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.5%	3.3%
B-16	양재대로(양재IC)	1	57167939101	B-16	양재대로(양재IC)	1	74308.82099	62712	57167939101	B-16	양재대로(양재IC)	1	74236.61481	65304.08929	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.1%	0.9%
B-16	양재대로(양재IC)	2	57167916801	B-16	양재대로(양재IC)	2	78061.33172	61015.04082	57167916801	B-16	양재대로(양재IC)	2	78812.04654	67489.09524	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	3.6%	10.6%
B-17	반포대로(우면산터널)	1	57164741802	B-17	반포대로(우면산터널)	1	37016	29935.6129	57164741802	B-17	반포대로(우면산터널)	1	36167.92414	30657.09231	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-2.3%	2.4%
B-17	반포대로(우면산터널)	2	57164741801	B-17	반포대로(우면산터널)	2	30964.38974	23594.89189	57164741801	B-17	반포대로(우면산터널)	2	29233.63743	23730.02817	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-5.6%	0.6%
B-18	시흥대로(석수역)	1	47860013701	B-18	시흥대로(석수역)	1	42114.29515	35642.37234	47860013701	B-18	시흥대로(석수역)	1	41822.18563	36551.82609	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	-0.7%	2.6%
B-18	시흥대로(석수역)	2	47860014201	B-18	시흥대로(석수역)	2	39084.13389	29365.07527	47860014201	B-18	시흥대로(석수역)	2	39107.03061	30511.50602	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	0.1%	3.9%

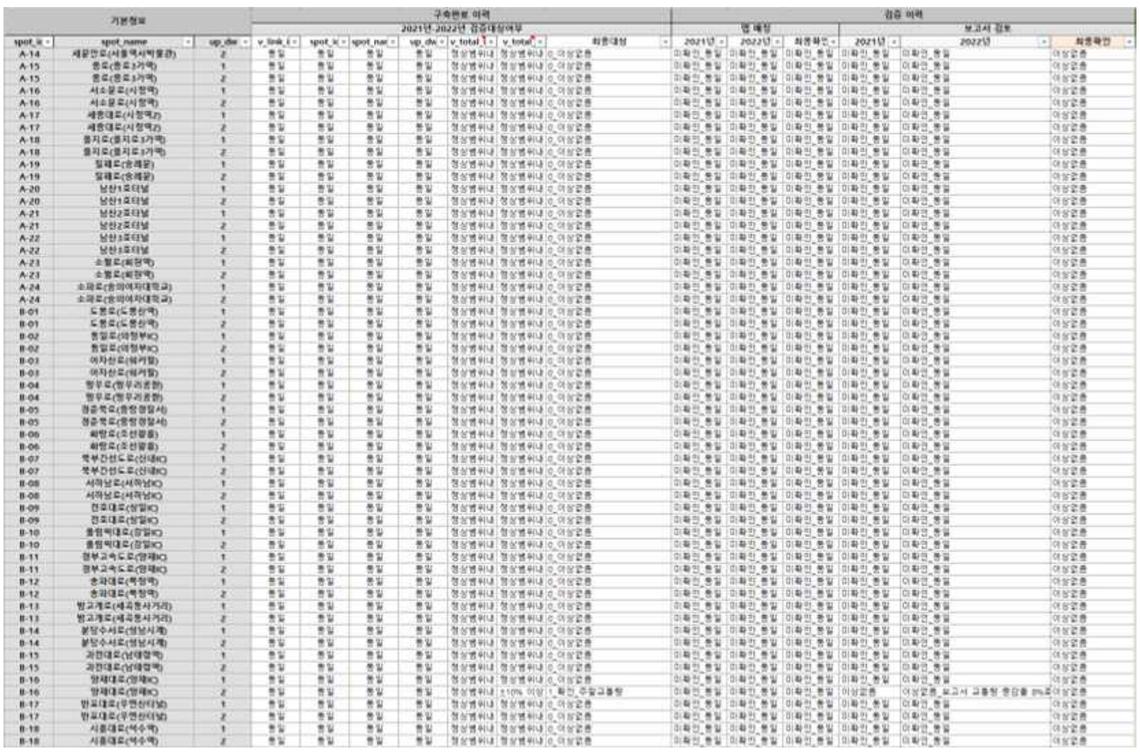
〈그림 3-19〉 동일 조사지점에 대한 2개년 정보 비교(서울특별시 예시)

○ 육안을 통한 위치 및 맵 매칭 등의 오류 검증 후, 검증의 결과를 이력관리 테이블에 기록함

○ 2022년 대비 교통량의 추세 검증(평일 총 교통량 기준)을 통해 교통량 정보의 이상 지점을 구분하고, 해당 내용을 이력관리 테이블에 기록함

○ 기관별 과거 추세 검증 기준은 다음을 따름

- 건설기술연구원 증감률 차이 기준: ±30%
- 한국도로공사 증감률 차이 기준: ±20%
- 서울특별시 증감률 차이 기준: ±10%
- 7대 특·광역시 증감률 차이 기준: ±20%



기본정보			구축현황 이력							검증 이력					
			2021년-2022년 검증대상여부							맵 매칭			보고서 검토		
spot_id	spot_name	up_dw	v_link_id	spot_id	spot_name	up_dw	v_total	v_total	최종대상	2021년	2022년	최종확인	2021년	2022년	최종확인
A-14	세문안로(서울역사박물관)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-15	종로(종로3가역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-15	종로(종로3가역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-16	서소문로(시청역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-16	서소문로(시청역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-17	세종대로(시청역2)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-17	세종대로(시청역2)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-18	을지로(을지로3가역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-18	을지로(을지로3가역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-19	칠패로(숭례문)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-19	칠패로(숭례문)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-20	남산1호터널	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-20	남산1호터널	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-21	남산2호터널	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-21	남산2호터널	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-22	남산3호터널	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-22	남산3호터널	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-23	소월로(회현역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-23	소월로(회현역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-24	소파로(숭의여자대학교)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
A-24	소파로(숭의여자대학교)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-01	도봉로(도봉산역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-01	도봉로(도봉산역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-02	통일로(의정부IC)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-02	통일로(의정부IC)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-03	아차산로(워커힐)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-03	아차산로(워커힐)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-04	망우로(망우리공원)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-04	망우로(망우리공원)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-05	경춘북로(중랑경찰서)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-05	경춘북로(중랑경찰서)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-06	화랑로(조선왕릉)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-06	화랑로(조선왕릉)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-07	북부간선도로(신내IC)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-07	북부간선도로(신내IC)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-08	서하남로(서하남IC)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-08	서하남로(서하남IC)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-09	천호대로(상일IC)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-09	천호대로(상일IC)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-10	올림픽대로(강일IC)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-10	올림픽대로(강일IC)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-11	경부고속도로(양재IC)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-11	경부고속도로(양재IC)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-12	송파대로(복정역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-12	송파대로(복정역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-13	밤고개로(세곡동사거리)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-13	밤고개로(세곡동사거리)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-14	분당수서로(성남시계)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-14	분당수서로(성남시계)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-15	과천대로(남태령역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-15	과천대로(남태령역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-16	양재대로(양재IC)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-16	양재대로(양재IC)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	±10% 이상	1_확인_주말교통량	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음	이상없음_보고서 교통량 증감률 8%로	이상없음
B-17	반포대로(우면산터널)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-17	반포대로(우면산터널)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-18	시흥대로(석수역)	1	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음
B-18	시흥대로(석수역)	2	통일	통일	통일	통일	정상범위내	정상범위내	0_이상없음	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	미확인_통일	이상없음

〈그림 3-20〉 맵 매칭 및 교통량 검증 이력 정보(서울특별시 예시)

제4절 관측교통량 DB 구축결과

○ 2022년 관측교통량 DB 구축 결과, 원시데이터 기준의 조사지점 중 22개 지점을 제외한 총 5,178지점이 구축되었으며, 구축 제외된 22개 조사지점은 네트워크가 없거나(총 4지점), 위치가 불분명하여 맵 매칭이 불가(총 10지점)하거나, 또는 원시데이터의 교통량 자료가 누락 또는 자료 이상(총 8지점) 지점임

○ 방향별 교통량 DB 구축지점의 수는 각 기관별, 방향정보에 따라 구축된 상행(진입, 유입 지점 포함) 지점의 수를 상행 항목에, 하행(진출, 유출 지점 포함) 지점의 수를 하행 항목에 정리함

- 광역시 내 교차로 조사지점의 방향별 정보는 모두 상행 코드로 입력되어, 상행과 하행의 지점 수 차이가 큼

〈표 3-11〉 2022년 관측교통량 DB 구축지점 현황

단위 : 개

구분		조사 지점수	구축 지점수	방향별 교통량 DB 구축지점 수		
				상행	하행	전체
건설기술 연구원	소계	3,862	3,856	3,856	3,856	7,712
	상시 조사지점	626	624	624	624	1,248
	수시 조사지점	3,236	3,232	3,232	3,232	6,464
한국 도로공사	소계	436	424	408	419	827
	연결로	375	363	357	362	719
	본선	61	61	51	57	108
서울특별시		139	139	139	139	278
7대 특·광역시	소계	763	759	2,050	358	2,408
	인천광역시	174	172	518	76	594
	대전광역시	113	112	337	36	373
	대구광역시	108	108	245	62	307
	광주광역시	91	90	361	20	381
	울산광역시	109	109	109	109	218
	부산광역시	97	97	282	33	315
	세종특별자치시	71	71	198	22	220
합계		5,200	5,178	6,453	4,772	11,225

〈그림 3-21〉 2022년 관측교통량 DB 구축지점

제4장 차량 기반지도 유지보수 체계 구축

제1절 이력관리 체계 구축

제2절 연도별 모빌리티 기반지도 동기화

제4장 차량 기반지도 유지보수 체계 구축

제1절 이력관리 체계 구축

1. 차량 모빌리티 기반지도 이력관리

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 이력관리를 위해 네트워크 데이터에 이력관리를 위한 필드를 생성하고, 해당 필드를 통해 준공도로, 내비게이션 수치지도 및 내비게이션 도로 업데이트 이력을 통한 네트워크 변경정보에 대한 이력정보를 관리함

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 테이블 정의 중 이력관리 필드는 다음과 같음

- 준공도로 사업별 ID: 준공도로 수집자료에 대한 고유 식별코드로 'RC+일련번호' 형식으로 입력
- 이력관리 코드: 신규 추가 노드, 속성정보 변경 노드, 위치변경 노드, ID변경 노드, 더미노드 생성 노드를 각각 100, 200, 300, 400, 500으로 입력
- 전차년도 노드 ID: 동기화 가능한 노드가 존재하는 경우 전년도의 노드 ID 입력

〈표 4-1〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 노드 테이블 정의 중 이력관리 필드

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	rc_id	준공도로 사업별 ID	TEXT	
2	rc_hist	이력관리 코드	TEXT	100: 추가 200: 속성변경 300: 위치변경 400: ID변경 500: 더미노드
3	old_node_i	전차년도 노드 ID	INTEGER	

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 정의 중 이력관리 필드는 다음과 같음

- 준공도로 사업별 ID: 준공도로 수집자료에 대한 고유 식별코드로 'RC+일련번호' 형식으로 입력
- 준공도로 사업명: 준공도로 자료의 준공도로 사업명(또는 도로명) 입력
- 이력관리 코드: 하기 코드표 기준으로 입력
- 준공일: 준공도로 자료의 개통일 기준으로 입력
- 준공도로 사업기준 연장: 준공도로 자료의 연장정보 입력
- 전차년도 링크 ID: 동기화 가능한 링크가 존재하는 경우 전년도의 링크 ID 입력
- 자료출처 코드: 이력관리를 위한 자료출처 관련 코드를 입력
- 22년 변경(상세)정보: 2022년 변경된 네트워크에 관한 상세 정보 입력

〈표 4-2〉 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 테이블 정의 중 이력관리 필드

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	rc_id	준공도로 사업별 ID	TEXT	
2	rc_name	준공도로 사업명	TEXT	
3	rc_hist	이력관리 코드	TEXT	이력관리 코드표 참조
4	rc_date	준공일	TEXT	
5	rc_length	준공도로 사업기준 연장	REAL	
6	old_link_i	전차년도 링크 ID	INTEGER	
7	source	자료출처 코드	INTEGER	0: 해당사항없음 1: 준공도로 기준 2: 수치지도 기준 3: 내비 이력 기준
8	remark_22	22년 변경(상세) 정보	TEXT	

〈표 4-3〉 [참조] 2022년 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 이력관리 코드표

컬럼명	코드값	설명	비고
rc_hist	100	신설	준공도로 또는 내비게이션 도로 업데이트 이력 기준
	200	확포장	
	300	선형변경	
	410	링크 추가	내비게이션 수치지도 보완 기준의 변경
	420	링크 변경	
	500	더미노드 생성	-
	910	이력으로 인한 링크 추가	100, 200, 300으로 인한 변경
	920	이력으로 인한 링크 변경	

2. 관측교통량 DB 이력관리

○ 관측교통량 DB의 이력관리는 2022년 수집자료를 기반으로 구축한 관측교통량 DB를 각 기관 및 지점별로 병합한 별도의 테이블을 생성하여 관리함

○ 관측교통량 DB의 이력정보는 전년도의 관측교통량 DB와 본 과업의 기준년도 관측교통량 DB를 비교·분석하여 구축함

○ 이력관리의 대상이 되는 조사지점은 전년도 및 당해연도의 기관별 수집된 관측교통량 조사지점이며, 이력관리를 위해 조사지점에 대한 기본정보, 원시데이터 기준의 조사지점, 교통량 변경이력 정보, 동일 조사지점에 대한 2개년의 정보 비교, 그리고 이를 검증한 검증 이력의 내용을 포함함

○ 관측교통량 DB 이력관리 테이블은 다음과 같이 정의함

〈표 4-4〉 관측교통량 DB 이력관리 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	spot_id	지점ID	TEXT	
2	tv_id	광역시 지점별, 방향별ID	TEXT	광역시 한정
3	spot_name	지점명	TEXT	
4	up_dw	상행/하행	INTEGER	
5	direction	방향정보	TEXT	광역시 한정
6	traffic_type	조사기관코드	INTEGER	
7	spot_21	2021년 원시자료 기준 조사지점 이력	TEXT	

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
8	spot_22	2022년 원시자료 기준 조사지점 이력	TEXT	
9	vol_21	2021년 원시자료 기준 교통량 이력	TEXT	
10	vol_22	2022년 원시자료 기준 교통량 이력	TEXT	
11	v_link_id_21	2021년 가상링크 ID	INTEGER	
12	spot_id_21	2021년 지점ID	TEXT	
13	spot_name_21	2021년 지점명	TEXT	
14	up_dw_21	2021년 상행/하행	INTEGER	
15	direction_21	2021년 방향정보	INTEGER	광역시 한정
16	time_slot_21	2021년 조사시간정보	INTEGER	
17	traffic_type_21	2021년 조사기관코드	INTEGER	
18	v_total_wd_21	2021년 평일 총 교통량	REAL	
19	v_total_h_21	2021년 주말 총 교통량	REAL	
20	v_link_id_22	2022년 가상링크 ID	INTEGER	
21	spot_id_22	2022년 지점ID	TEXT	
22	spot_name_22	2022년 지점명	TEXT	
23	up_dw_22	2022년 상행/하행	INTEGER	
24	direction_22	2022년 방향정보	INTEGER	광역시 한정
25	time_slot_22	2022년 조사시간정보	INTEGER	
26	traffic_type_22	2022년 조사기관코드	INTEGER	
27	v_total_wd_22	2022년 평일 총 교통량	REAL	
28	v_total_h_22	2022년 주말 총 교통량	REAL	
29	v_link_id_21_22	2021년-2022년 가상링크 ID 비교	TEXT	
30	spot_id_21_22	2021년-2022년 지점ID 비교	TEXT	
31	spot_name_21_22	2021년-2022년 지점명 비교	TEXT	
32	up_dw_21_22	2021년-2022년 상행/하행 비교	TEXT	
33	direction_21_22	2021년-2022년 방향정보 비교	TEXT	광역시 한정
34	time_slot_21_22	2021년-2022년 조사시간정보 비교	TEXT	광역시 한정
35	traffic_type_21_22	2021년-2022년 조사기관코드 비교	TEXT	
36	v_total_wd_21_22	2021년-2022년 평일 총 교통량 비교(증감비율)	REAL	
37	v_total_h_21_22	2021년-2022년 주말 총 교통량 비교(증감비율)	REAL	
38	veri_spot_21	2021년 맵 매칭 검증 이력	TEXT	
39	veri_spot_22	2022년 맵 매칭 검증 이력	TEXT	
40	veri_spot_final	2021년-2022년 맵 매칭 검증 이력 최종	TEXT	
41	veri_vol_21	2021년 교통량 검증 이력	TEXT	
42	veri_vol_22	2022년 교통량 검증 이력	TEXT	
43	veri_vol_final	2021년-2022년 교통량 검증 이력 최종	TEXT	

제2절 연도별 모빌리티 기반지도 동기화

1. 차량 모빌리티 기반지도 동기화

○ 차량 모빌리티 기반지도는 전년도 사업에서의 성과물 네트워크를 바탕으로 2022년 업데이트를 진행하므로, 도로변경 건 외의 노드 및 링크 정보는 전년도와 동기화가 유지됨

○ 또한 도로변경 건으로 2022년 업데이트 되는 네트워크는 이력관리를 통해 유지보수됨

가. 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 동기화

○ 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 유지보수 시 전년도와 형상정보, 속성정보가 동일한 노드 및 링크는 ID를 동일하게 유지함으로써 동일 데이터 여부를 확인할 수 있도록 함

○ 또한 형상정보의 변경없이 속성정보만 변경된 경우에는 이전 ID 정보를 이력정보에 입력하여, 연도별 비교·분석시 활용될 수 있도록 함

○ 전년 대비, 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 현황은 다음과 같음

- 링크 개수 기준, 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 동기화 링크는 647,060개로 전체 링크 개수의 약 98%임
- 양방향 링크 연장 기준, 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 동기화 링크 연장은 222,577km로 전체 양방향 링크 연장의 약 98.7%임

〈표 4-5〉 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수		
	2022년 전체 링크	동기화 링크	비율(%)
101: 고속국도	15,297	14,797	96.7%
102: 도시고속국도	1,955	1,954	99.9%
103: 일반국도	63,654	62,676	98.5%
104: 특별광역시도	114,056	112,230	98.4%
105: 국가지원지방도	15,576	15,340	98.5%
106: 지방도	44,985	44,163	98.2%
107: 시군도	396,503	387,915	97.8%
108: 연결램프	8,209	7,985	97.3%
합계	660,235	647,060	98.0%

〈표 4-6〉 도로등급별 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 연장 현황

단위 : km

구분	상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도 양방향 링크 연장		
	2022년 전체 링크	동기화 링크	비율(%)
101: 고속국도	10,175	10,017	98.4%
102: 도시고속국도	942	942	100.0%
103: 일반국도	27,415	27,162	99.1%
104: 특별광역시도	22,052	21,778	98.8%
105: 국가지원지방도	7,411	7,344	99.1%
106: 지방도	26,025	25,826	99.2%
107: 시군도	128,820	126,814	98.4%
108: 연결램프	2,760	2,694	97.6%
합계	225,600	222,577	98.7%

나. 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 동기화

○ 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도는 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도를 기반으로 구축하며, 두 네트워크 간의 관계를 별도의 테이블로 관리함

○ 두 네트워크 간 관계 테이블과 상세도로망(Level6.0) 차량 모빌리티 기반지도의 동기화된 링크ID 정보를 이용하여, 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 링크가 변경되지 않는 구간을 찾고 이에 대한 링크ID는 전년도와 동일하게 유지관리함

○ 전년 대비, 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 현황은 다음과 같음

- 링크 개수 기준, 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 동기화 링크는 113,433개로 전체 링크 개수의 약 96.4%임
- 링크 연장 기준, 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도의 동기화 링크 연장은 101,894km로 전체 링크 연장의 약 96.1%임

〈표 4-7〉 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 개수 현황

단위 : 개

구분	주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 개수		
	2022년 전체 링크	동기화 링크	비율(%)
101: 고속국도	2,885	2,757	95.6%
102: 도시고속국도	1,062	1,050	98.9%
103: 일반국도	25,646	25,009	97.5%
104: 특별광역시도	19,003	18,307	96.3%
105: 국가지원지방도	5,891	5,730	97.3%
106: 지방도	15,230	14,889	97.8%
107: 시군도	41,365	39,294	95.0%
108: 연결램프	6,543	6,397	97.8%
합계	117,625	113,433	96.4%

〈표 4-8〉 도로등급별 주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 동기화 링크 연장 현황

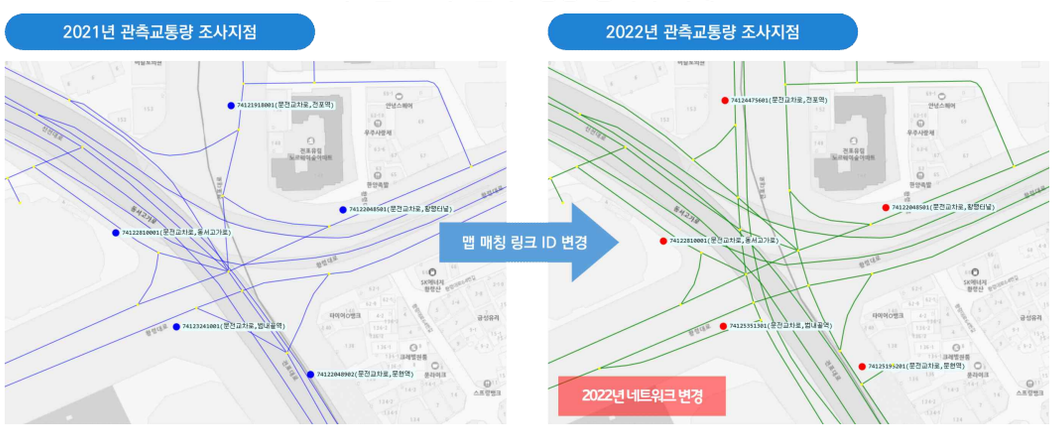
단위 : km

구분	주요도로망(Level5.5) 차량 모빌리티 기반지도 링크 연장		
	2022년 전체 링크	동기화 링크	비율(%)
101: 고속국도	9,970	9,668	97.0%
102: 도시고속국도	937	931	99.4%
103: 일반국도	27,341	26,429	96.7%
104: 특별광역시도	8,991	8,586	95.5%
105: 국가지원지방도	7,348	7,101	96.6%
106: 지방도	24,890	24,179	97.1%
107: 시군도	23,806	22,349	93.9%
108: 연결램프	2,716	2,653	97.7%
합계	105,999	101,894	96.1%

2. 관측교통량 DB 동기화

○ 관측교통량 DB의 경우 2개년의 이력관리를 통해 전년도 사업에서의 조사지점과의 동기화를 진행하며, 동기화 데이터를 바탕으로 연도별 추이 분석과 검증을 수행함

〈그림 4-1〉 관측교통량 동기화 사례



〈그림 4-2〉 관측교통량 비동기화 사례

제5장 사람 모빌리티 기반지도와 공간정보 DB 구축

제1절 사람 모빌리티 기반지도 구축

제2절 공간정보 DB 구축

제5장 사람 모빌리티 기반지도와 공간정보 DB 구축

제1절 사람 모빌리티 기반지도 구축

1. 사람 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료 수집

가. 격자형 폴리곤 현황 및 분석

○ 격자형 폴리곤은 전 국토를 표준화된 공간단위로 분석하기 위하여 국토지리정보원에서 구획한 격자형 폴리곤으로, 다양한 크기의 격자망 중 500mX500m 크기를 사용함

○ 수집된 격자형 폴리곤은 국가지점번호의 한글 2자리 식별자(100km 단위의 격자 ID)를 기준으로 전국 기준 30개로 분할되어 있음

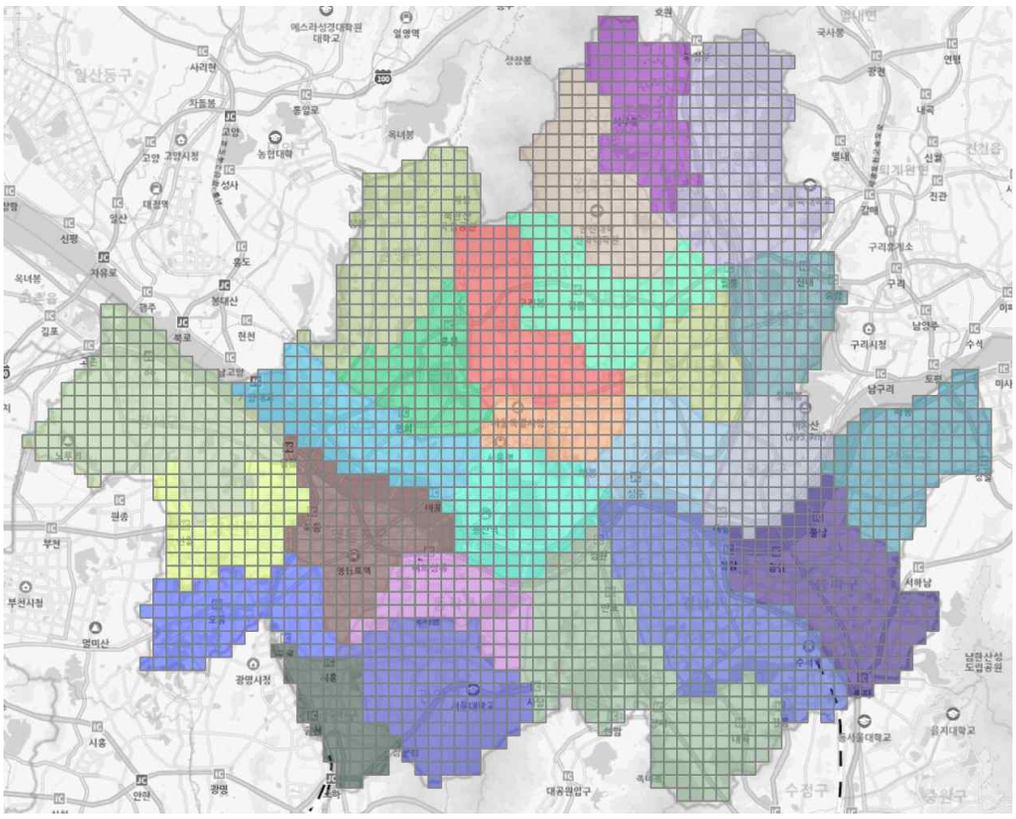
- 폴리곤 형상의 Shape 파일이며, 좌표계는 EPSG 5179임

○ 2022년 6월 기준의 500m 격자형 폴리곤의 개수는 전국 총 418,637개임

○ 500m 격자형 폴리곤의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-1〉 500m 격자형 폴리곤 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	GRID_500M_	격자 ID	TEXT	PK, 8자리



〈그림 5-1〉 2022년 서울특별시 범위의 격자형 폴리곤 형상

나. 행정구역 경계 현황 및 분석

○ 행정구역 경계는 시도, 시군구, 읍면동 경계에 대한 데이터로 격자형 폴리곤 데이터와 함께 사람 모빌리티 기반지도 구축을 위한 기초 자료로 활용함

- 폴리곤 형상의 Shape 파일이며, 좌표계는 EPSG 5179임

○ 2022년 6월 기준의 시도, 시군구, 읍면동 행정구역 경계의 개수는 각 17개, 250개, 3,518개임

○ 행정구역 경계의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-2〉 시도 행정구역 경계 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	BASE_DATE	기준일자	INTEGER	
2	SIDO_CD	시도 행정구역 ID	INTEGER	2자리
3	SIDO_NM	시도 행정구역 명칭	TEXT	

〈표 5-3〉 시군구 행정구역 경계 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	BASE_DATE	기준일자	INTEGER	
2	SIGUNGU_CD	시군구 행정구역 ID	INTEGER	5자리
3	SIGUNGU_NM	시군구 행정구역 명칭	TEXT	

〈표 5-4〉 읍면동 행정구역 경계 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	BASE_DATE	기준일자	INTEGER	
2	ADM_CD	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	8자리
3	ADM_NM	읍면동 행정구역 명칭	TEXT	

2. 사람 모빌리티 기반지도 구축

가. 사람 모빌리티 기반지도 구조

○ 사람 모빌리티 기반지도는 국토지리정보원의 500mX500m 크기의 격자형 폴리곤 데이터를 기반으로 행정구역 정보를 입력한 데이터로 격자형 폴리곤의 격자 ID를 기본키로 하는 폴리곤 형상의 Shape 파일임

○ 사람 모빌리티 기반지도의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-5〉 사람 모빌리티 기반지도 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	gid	격자 ID	TEXT	PK, 8자리
2	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	5자리
3	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	5자리
4	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	8자리
5	x	격자 중심 X좌표	REAL	
6	y	격자 중심 Y좌표	REAL	

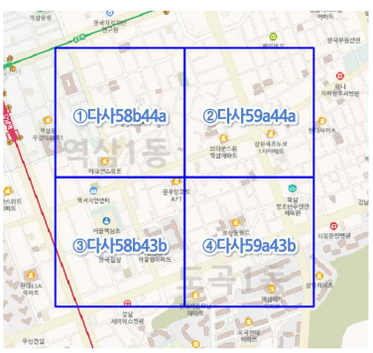
나. 사람 모빌리티 기반지도 구축방법

○ 사람 모빌리티 기반지도는 격자형 폴리곤에 행정구역 정보를 입력한 데이터로, 격자형 폴리곤과 행정구역 경계 폴리곤 간 공간조인을 수행하여 구축함

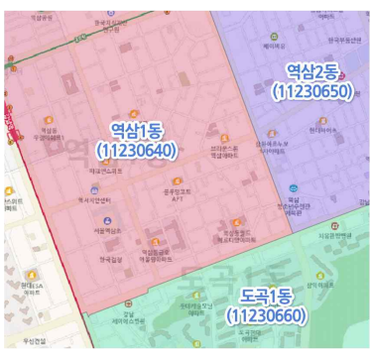
○ 격자형 폴리곤과 행정구역 경계 데이터의 연계는 면과 면의 매칭 방식으로, 두 데이터가 1대다 매칭이 되는 경우 면적 비율이 높은 행정구역의 정보가 입력되도록 함

강남구 역삼동, 도곡동 일대

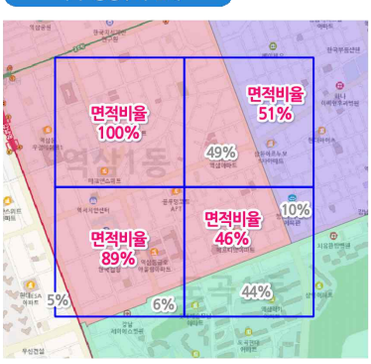
격자형 폴리곤



행정구역 경계



격자-행정구역 연계



격자ID	연계 행정구역	면적비율	최종 매칭 행정구역
① 다사58b44a	역삼1동(11230640)	100%	역삼1동(11230640)
② 다사59a44a	역삼2동(11230650)	51%	역삼2동(11230650)
	역삼1동(11230640)	49%	
③ 다사58b43b	역삼1동(11230640)	89%	역삼1동(11230640)
	도곡1동(11230660)	6%	
	서초2동(11220520)	5%	
④ 다사59a43b	역삼1동(11230640)	46%	역삼1동(11230640)
	도곡1동(11230660)	44%	
	역삼2동(11230650)	10%	

〈그림 5-2〉 사람 모빌리티 기반지도 구축방법

다. 사람 모빌리티 기반지도 구축결과 및 검증

1) 사람 모빌리티 기반지도 구축결과

○ 구축된 2022년 시도별 사람 모빌리티 기반지도 현황은 다음과 같음

〈표 5-6〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도 현황

단위 : 개

구분	격자 개수	구분	격자 개수
서울특별시	2,419	경기도	42,006
부산광역시	3,472	강원도	67,815
대구광역시	3,519	충청북도	29,626
인천광역시	5,694	충청남도	34,570
광주광역시	1,996	전라북도	33,189
대전광역시	2,157	전라남도	56,840
울산광역시	4,398	경상북도	76,558
세종특별자치시	1,855	경상남도	44,545
제주특별자치도	7,978	합계	418,637

○ 사람 모빌리티 기반지도 구축시 격자형 폴리곤과 행정구역 경계 매칭 기준(면적 비율 높은 행정구역 정보 입력)으로 행정구역 경계 원시데이터에는 포함되는 행정구역이지만, 사람 모빌리티 기반지도에는 해당 행정구역 정보가 포함되지 않는 경우가 발생될 수 있음

○ 2022년 데이터의 경우, 읍면동 행정구역 기준 총 9개 지역의 읍면동 정보가 사람 모빌리티 기반지도 행정구역 정보에 포함되지 않음

○ 상기 9건에 대한 읍면동 행정구역 정보는 다음과 같으며, 해당 읍면동은 사람 모빌리티 기반지도 구축에서 제외됨

〈표 5-7〉 사람 모빌리티 기반지도 내 불포함 읍면동 행정구역 정보

No	읍면동 ID	읍면동 명칭	행정구역 명칭(전체)
1	11010690	창신3동	서울특별시 종로구 창신3동
2	21010520	동광동	부산광역시 중구 동광동
3	21010560	부평동	부산광역시 중구 부평동
4	21010570	광복동	부산광역시 중구 광복동
5	21020510	동대신1동	부산광역시 서구 동대신1동
6	22030580	비산6동	대구광역시 서구 비산6동
7	23010570	율목동	인천광역시 중구 율목동
8	31060510	광명1동	경기도 광명시 광명1동
9	31060530	광명3동	경기도 광명시 광명3동

2) 사람 모빌리티 기반지도 검증

○ 사람 모빌리티 기반지도 구축 결과에 대한 검증은 다음의 항목을 검수하여 진행함

〈표 5-8〉 사람 모빌리티 기반지도 검증항목

항목	검증 내용
격자	원시데이터 500m 크기 격자형 폴리곤의 격자 ID 포함 여부 검수
	격자 ID 누락/자릿수/코드 오류 검수
행정구역	행정구역 ID(시도/시군구/읍면동) 누락/자릿수/코드 오류 검수
	사람 모빌리티 기반지도 내 모든 행정구역 ID 포함 여부 검수

제2절 공간정보 DB 구축

1. POI와 사람 모빌리티 기반지도 연계 구축

가. POI 현황 및 분석

○ 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축되는 POI 데이터는 2022년 12월 31일 기준의 티맵 POI 데이터를 사용함

- 경위도 좌표(EPSG 4326)를 갖는 CSV 파일

○ 티맵 POI 데이터는 11개의 대분류 코드로 분류되며, 총 1,591개 상세분류 코드로 분류된 전국 4,127,701개의 데이터임

- 11개의 대분류 코드: AOI, 건물/시설, 공공편의, 교통편의, 금융편의, 기업/단체, 배경, 생활편의, 쇼핑, 여행/레저, 의료편의

○ 티맵 POI 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-9〉 티맵 POI 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	poi_id	POI 고유 번호	INTEGER	PK
2	svc_poi_n	POI 명칭	TEXT	
3	svc_poi_ne	POI 명칭 - 분류	TEXT	
4	center_x	중심 X 좌표	REAL	WGS 84 경도(EPSG 4326)
5	center_y	중심 Y 좌표	REAL	WGS 84 위도(EPSG 4326)
6	cate_type	카테고리	TEXT	
7	cate_n_a	대분류 명칭	TEXT	
8	cate_n_b	중분류 명칭	TEXT	
9	cate_n_c	소분류 명칭	TEXT	
10	cate_n_d	상세분류 명칭	TEXT	
11	cate_c_a	대분류 코드	TEXT	
12	cate_c_b	중분류 코드	TEXT	
13	cate_c_c	소분류 코드	TEXT	
14	cate_c_d	상세분류 코드	TEXT	
15	region_n1	대분류 지역명	TEXT	
16	region_n2	중분류 지역명	TEXT	
17	region_c1	대분류 지역코드	TEXT	법정코드
18	region_c2	중분류 지역코드	TEXT	법정코드
19	jibun_n1	지번 명칭1(소분류 지역명)	TEXT	
20	jibun_n2	지번 명칭2(상세분류 지역명)	TEXT	true: 산 false: 대지
21	jibun_prim	지번 주소 본번	INTEGER	
22	jibun_sec	지번 주소 부번	INTEGER	
23	jibun_is_m	산/대지 여부	TEXT	
24	addr_name	도로명 주소	TEXT	
25	road_name	도로명	TEXT	
26	addr_prim	도로명 주소 본번	INTEGER	
27	addr_sec	도로명 주소 부번	INTEGER	

나. POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 구조

○ POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터는 티맵 POI 데이터를 기반으로 사람 모빌리티 기반지도 정보를 입력한 데이터로 티맵 POI 데이터의 POI 고유번호를 기본키로 하는 포인트 형상의 Shape 파일임

○ POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-10〉 POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	poi_id	POI 고유 번호	INTEGER	PK
~	(중략) 티맵 POI 테이블 정의 내용과 상동			
27	addr_sec	도로명 주소 부번	INTEGER	
28	gid	격자 ID	TEXT	8자리
29	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	5자리
30	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	5자리
31	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	8자리

다. POI-사람 모빌리티 기반지도 구축방법

○ POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 구축은 포인트 형태의 티맵 POI 데이터에 사람 모빌리티 기반지도의 정보를 연계한 데이터로, 두 데이터 간 공간조인을 통해 구축함

라. POI-사람 모빌리티 기반지도 구축결과 및 검증

1) POI-사람 모빌리티 기반지도 구축결과

○ 구축된 2022년 시도별 POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 현황은 다음과 같음

〈표 5-11〉 시도별 POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 현황

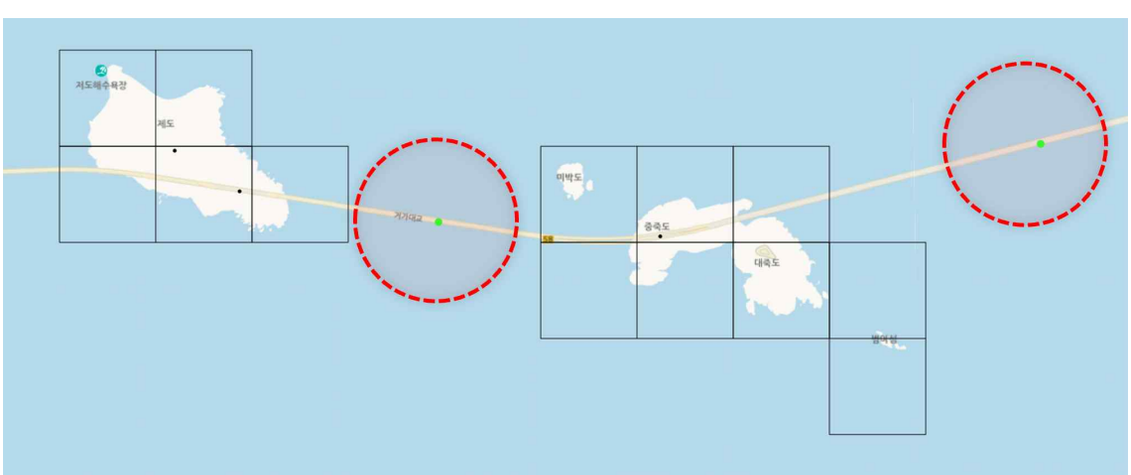
단위 : 개

구분	POI 개수	구분	POI 개수
서울특별시	861,215	경기도	906,959
부산광역시	245,253	강원도	156,269
대구광역시	167,246	충청북도	143,762
인천광역시	205,042	충청남도	187,879
광주광역시	111,872	전라북도	172,433
대전광역시	101,866	전라남도	177,634
울산광역시	81,271	경상북도	236,131
세종특별자치시	20,889	경상남도	279,107
제주특별자치도	72,763	정보없음(매칭 불가)	110
합계	4,127,701		

○ 상기 연계 데이터 현황 중 정보없음(매칭 불가) 항목은 해상에 위치하는 POI로, 사람 모빌리티 기반지도의 격자 정보가 존재하지 않아 두 데이터 간 매칭이 불가한 경우임

○ 티맵 POI 데이터 기준으로 총 110개가 존재하며, 전체 POI 개수의 약 0.003%를 차지함

- 연도교 POI 정보, 도서지방의 행정구역 POI 정보 등이 대부분임



〈그림 5-3〉 사람 모빌리티 기반지도와 매칭되지 않는 POI 예시

2) POI-사람 모빌리티 기반지도 검증

○ POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 구축 결과에 대한 검증은 다음의 항목을 검수하여 진행함

〈표 5-12〉 POI-사람 모빌리티 기반지도 연계 데이터 검증항목

항목	검증 내용
격자	격자 ID 누락/자릿수/코드 오류 검수
행정구역	행정구역 ID(시도/시군구/읍면동) 누락/자릿수/코드 오류 검수

2. 사람 모빌리티 기반지도와 용도지역 연계 구축

가. 용도지역 현황 및 분석

○ 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축되는 용도지역 데이터는 2022년 12월 03일 기준의 데이터를 사용함

- 폴리곤 형상의 Shape 파일이며, 좌표계는 EPSG 5174임

○ 용도지역 데이터는 전국을 각 용도지역별 총 5개로 구분한 총 586,197개의 데이터임

- 용도지역 구분: 도시지역, 관리지역, 농림지역, 자연환경보전지역, 기타용도지역

○ 각 용도지역별 원시데이터 현황은 다음과 같음

〈표 5-13〉 용도지역별 원시데이터 개수

단위 : 개

구분	데이터 개수	구분	데이터 개수
도시지역	57,551	자연환경보전지역	3,888
관리지역	409,804	기타용도지역	358
농림지역	114,596	합계	586,197

○ 용도지역 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-14〉 용도지역 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	A0	도형 ID	INTEGER	PK
2	A1	고유번호	TEXT	
3	A2	용도지역명	TEXT	'국토계획/도시지역'
4	A3	데이터기준일자	TEXT	

○ 용도지역 코드는 함께 수집된 용도지역코드 엑셀 파일을 참조함

- 용도지역 코드는 용도지역 데이터의 A1 컬럼의 21~26번째, 대문자 U로 시작되는 6자리 코드를 의미함
- 함께 수집된 용도지역코드 엑셀 파일의 용도지역 코드와 각 코드별 의미는 다음과 같음

〈표 5-15〉 용도지역 코드 정보

No	코드	코드값 의미	비고
1	UQA000	도시지역미분류	2010년 12월 24일 제정
2	UQA001	도시지역	2010년 12월 24일 제정
3	UQA002	도시관리계획 입안중	2010년 11월 10일 제·개정
4	UQA100	주거지역	2010년 12월 24일 제정
5	UQA110	전용주거지역	2010년 12월 24일 제정
6	UQA111	제1종전용주거지역	2010년 12월 24일 제정
7	UQA112	제2종전용주거지역	2010년 12월 24일 제정
8	UQA120	일반주거지역	2010년 12월 24일 제정
9	UQA121	제1종일반주거지역	2010년 12월 24일 제정
10	UQA122	제2종일반주거지역	2010년 12월 24일 제정
11	UQA123	제3종일반주거지역	2010년 12월 24일 제정
12	UQA130	준주거지역	2010년 12월 24일 제정
13	UQA200	상업지역	2010년 12월 24일 제정
14	UQA210	중심상업지역	2010년 12월 24일 제정
15	UQA220	일반상업지역	2010년 12월 24일 제정
16	UQA230	근린상업지역	2010년 12월 24일 제정
17	UQA240	유통상업지역	2010년 12월 24일 제정

No	코드	코드값 의미	비고
18	UQA300	공업지역	2010년 12월 24일 제정
19	UQA310	전용공업지역	2010년 12월 24일 제정
20	UQA320	일반공업지역	2010년 12월 24일 제정
21	UQA330	준공업지역	2010년 12월 24일 제정
22	UQA400	녹지지역	2010년 12월 24일 제정
23	UQA410	보전녹지지역	2010년 12월 24일 제정
24	UQA420	생산녹지지역	2010년 12월 24일 제정
25	UQA430	자연녹지지역	2010년 12월 24일 제정
26	UQA500	도시지역미지정	2010년 12월 24일 제정
27	UQA999	도시지역기타	2010년 12월 24일 제정
28	UQB000	관리지역미분류	2010년 12월 24일 제정
29	UQB001	관리지역	2010년 12월 24일 제정
30	UQB100	계획관리지역	2010년 12월 24일 제정
31	UQB200	생산관리지역	2010년 12월 24일 제정
32	UQB300	보전관리지역	2010년 12월 24일 제정
33	UQB999	관리지역기타	2010년 12월 24일 제정
34	UQC000	농림지역미분류	2010년 12월 24일 제정
35	UQC001	농림지역	2010년 12월 24일 제정
36	UQC999	농림지역기타	2010년 12월 24일 제정
37	UQD000	자연환경보전지역미분류	2010년 12월 24일 제정
38	UQD001	자연환경보전지역	2010년 12월 24일 제정
39	UQD999	자연환경보전지역기타	2010년 12월 24일 제정
40	UQE000	국토이용용도지역미분류	2010년 12월 24일 제정
41	UQE999	국토이용용도지역기타	2010년 12월 24일 제정

나. 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 구조

○ 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터는 사람 모빌리티 기반지도를 기반으로 용도지역의 각 용도지역별 면적비율 정보를 입력한 데이터로 사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID를 기본키로 하는 폴리곤 형상의 Shape 파일임

○ 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-16〉 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	gid	격자 ID	TEXT	PK, 8자리
2	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	5자리
3	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	5자리
4	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	8자리
5	uqa000_r	‘도시지역미분류’ 면적비율	REAL	
6	uqa001_r	‘도시지역’ 면적비율	REAL	
7	uqa002_r	‘도시관리계획 입안중’ 면적비율	REAL	
8	uqa100_r	‘주거지역’ 면적비율	REAL	
9	uqa110_r	‘전용주거지역’ 면적비율	REAL	
10	uqa111_r	‘제1종전용주거지역’ 면적비율	REAL	
11	uqa112_r	‘제2종전용주거지역’ 면적비율	REAL	
12	uqa120_r	‘일반주거지역’ 면적비율	REAL	
13	uqa121_r	‘제1종일반주거지역’ 면적비율	REAL	
14	uqa122_r	‘제2종일반주거지역’ 면적비율	REAL	
15	uqa123_r	‘제3종일반주거지역’ 면적비율	REAL	
16	uqa130_r	‘준주거지역’ 면적비율	REAL	
17	uqa200_r	‘상업지역’ 면적비율	REAL	
18	uqa210_r	‘중심상업지역’ 면적비율	REAL	
19	uqa220_r	‘일반상업지역’ 면적비율	REAL	
20	uqa230_r	‘근린상업지역’ 면적비율	REAL	
21	uqa240_r	‘유통상업지역’ 면적비율	REAL	
22	uqa300_r	‘공업지역’ 면적비율	REAL	
23	uqa310_r	‘전용공업지역’ 면적비율	REAL	

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
24	uqa320_r	‘일반공업지역’ 면적비율	REAL	
25	uqa330_r	‘준공업지역’ 면적비율	REAL	
26	uqa400_r	‘녹지지역’ 면적비율	REAL	
27	uqa410_r	‘보전녹지지역’ 면적비율	REAL	
28	uqa420_r	‘생산녹지지역’ 면적비율	REAL	
29	uqa430_r	‘자연녹지지역’ 면적비율	REAL	
30	uqa500_r	‘도시지역미지정’ 면적비율	REAL	
31	uqa999_r	‘도시지역기타’ 면적비율	REAL	
32	uqb000_r	‘관리지역미분류’ 면적비율	REAL	
33	uqb001_r	‘관리지역’ 면적비율	REAL	
34	uqb100_r	‘계획관리지역’ 면적비율	REAL	
35	uqb200_r	‘생산관리지역’ 면적비율	REAL	
36	uqb300_r	‘보전관리지역’ 면적비율	REAL	
37	uqb999_r	‘관리지역기타’ 면적비율	REAL	
38	uqc000_r	‘농림지역미분류’ 면적비율	REAL	
39	uqc001_r	‘농림지역’ 면적비율	REAL	
40	uqc999_r	‘농림지역기타’ 면적비율	REAL	
41	uqd000_r	‘자연환경보전지역미분류’ 면적비율	REAL	
42	uqd001_r	‘자연환경보전지역’ 면적비율	REAL	
43	uqd999_r	‘자연환경보전지역기타’ 면적비율	REAL	
44	uqe000_r	‘국토이용용도지역미분류’ 면적비율	REAL	
45	uqe999_r	‘국토이용용도지역기타’ 면적비율	REAL	
46	uqz999_r	기타 용도지역코드의 면적비율	REAL	엑셀 용도지역코드 내 미정의 코드
47	area_all	해당 격자 내 용도지역 전체 면적(㎡)	REAL	

다. 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 구축방법

○ 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 구축은 폴리곤 형태의 사람 모빌리티 기반지도에 격자 ID별 각 용도지역별 면적비율 정보를 연계한 데이터로, 두 데이터 간 공간조인을 통해 구축함

○ 두 데이터 연계는 면과 면의 매칭 방식으로, 사람 모빌리티 기반지도의 격자형 폴리곤과 용도지역의 폴리곤 형상을 서로 교차하여, 교차한 부분에 대한 관계 테이블을 생성함

〈그림 5-4〉 사람 모빌리티 기반지도와 용도지역 연계 데이터 구축방법

○ 사람 모빌리티 기반지도와 용도지역 데이터 간 관계 테이블은 사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID를 기준으로 각 격자 ID에 포함된 용도지역 코드별 전체 면적정보 및 두 데이터 간 교차 분할된 면적정보를 포함함

○ 사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID를 기준으로 해당 격자의 각 용도지역별 면적정보를 산출하고, 이를 해당 격자 ID 기준의 용도지역 면적정보의 합으로 나누어 격자 ID별 용도지역별 면적비율 정보를 산출하여 입력함

○ 최종적으로 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 테이블 정의에 맞춰 사람 모빌리티 기반지도의 정보와 함께 각 용도지역별 면적비율 정보 및 용도지역 면적정보의 합계 정보를 포함한 데이터로 구축함

라. 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 구축결과 및 검증

1) 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 구축결과

○ 구축된 2022년 시도별 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 현황은 다음과 같음

- 용도지역 정보가 포함된 사람 모빌리티 기반지도의 개수 정보를 집계함

〈표 5-17〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 현황

단위 : 개

구분	개수	구분	개수
서울특별시	2,419	경기도	41,715
부산광역시	3,382	강원도	67,601
대구광역시	3,519	충청북도	29,586
인천광역시	5,435	충청남도	34,322
광주광역시	1,996	전라북도	32,740
대전광역시	2,157	전라남도	56,271
울산광역시	4,368	경상북도	76,470
세종특별자치시	1,855	경상남도	44,322
제주특별자치도	7,905	전체	416,063

2) 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 검증

○ 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 구축 결과에 대한 검증은 다음의 항목을 검수하여 진행함

〈표 5-18〉 사람 모빌리티 기반지도-용도지역 연계 데이터 검증항목

항목	검증 내용
격자	사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID 포함 여부 검수
	격자 ID 누락/자릿수/코드 오류 검수
행정구역	행정구역 ID(시도/시군구/읍면동) 누락/자릿수/코드 오류 검수
면적비율	격자별 용도지역 코드별 면적비율 합계(전체 1) 오류 검수

3. 사람 모빌리티 기반지도와 사회경제지표 연계 구축

가. 사회경제지표 현황 및 분석

○ 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축되는 사회경제지표 데이터는 2021년 기준의 데이터를 사용함

- 국가지점번호의 한글 2자리 식별자(100km 단위의 격자 ID)로 구분된 TXT 파일임

○ 사회경제지표 데이터는 500m 격자 ID별, 통계항목별 통계치 데이터가 포함된 총 1,252,874개의 데이터임

- 통계항목 구분(총 5개): 총괄 항목의 총인구, 총가구, 총주택, 총사업체, 총종사자수
- 통계항목 세부 구분(총 7개): 총인구, 총인구(남자), 총인구(여자), 총가구수, 총주택(거처)수, 총사업체수, 총종사자수

○ 사회경제지표 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-19〉 사회경제지표 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	field1	base_year(기준년도)	INTEGER	
2	field2	grid_cd(격자 코드)	TEXT	PK
3	field3	item_identifier(통계항목)	TEXT	PK
4	field4	item_value(통계값)	INTEGER	

나. 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 구조

○ 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터는 사람 모빌리티 기반지도를 기반으로 사회경제지표의 통계항목별 통계값 정보를 입력한 데이터로 사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID를 기본키로 하는 폴리곤 형상의 Shape 파일임

○ 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

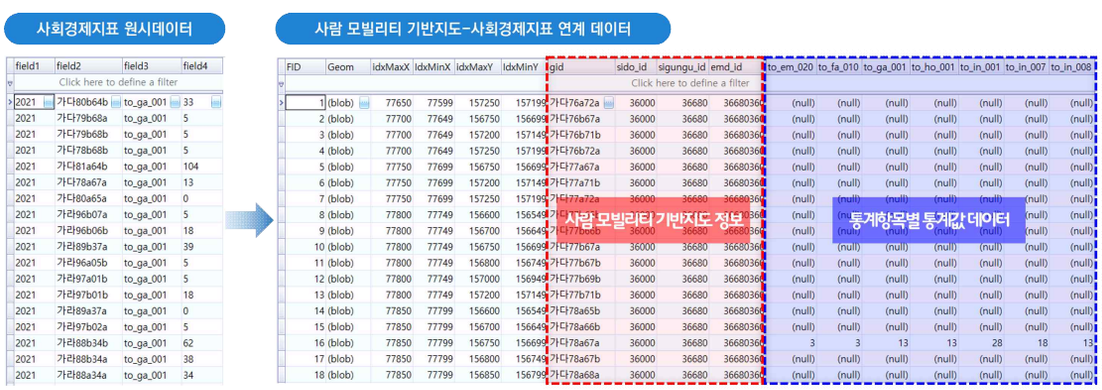
〈표 5-20〉 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	gid	격자 ID	TEXT	PK, 8자리
2	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	5자리
3	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	5자리
4	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	8자리
5	to_em_020	총종사자수 통계값	INTEGER	
6	to_fa_010	총사업체수 통계값	INTEGER	

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
7	ta_ga_001	총가구수 통계값	INTEGER	
8	to_ho_001	총주택(거처)수 통계값	INTEGER	
9	to_in_001	총인구 통계값	INTEGER	
10	to_in_007	총인구(남자) 통계값	INTEGER	
11	to_in_008	총인구(여자) 통계값	INTEGER	

다. 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 구축방법

○ 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 구축은 폴리곤 형태의 사람 모빌리티 기반지도에 격자 ID별 사회경제지표의 통계항목별 통계값 정보를 연계한 데이터로, 격자 ID 정보를 key 값으로 하여 두 데이터를 연계함



〈그림 5-5〉 사람 모빌리티 기반지도와 사회경제지표 연계 데이터 구축방법

- 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터의 각 통계항목별 통계값 중 null인 값은 사회경제지표 원시데이터부터 존재하지 않는 값을 의미하며, 그 외의 값은 사회경제지표 원시데이터의 통계값을 따름

  · 사회경제지표 원시데이터는 통계적 비밀보호 기법[1)]이 적용된 데이터임

라. 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 구축결과 및 검증

1) 격자 통계자료가 5('작은 값' 기준: 인구 부문 5, 사업체 부문 3) 미만일 경우 0이나 5(사업체 부문 3)로 확률 대체하였으며, 그 이상의 값은 '작은 값'을 추정하기 어렵도록 조정하여 최대 ±7(사업체 부문 ±4)의 노이즈를 포함하고 있음 *통계개발원에서 개발한 비밀보호 기법인 BSCA 적용(Bounded Small Cell Adjustment) (내용 출처: statistics_guide.hwp, 집계구·격자 통계자료 이용 안내)

1) 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 구축결과

○ 구축된 2022년 시도별 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 현황은 다음과 같음

- 각 통계항목 필드 내 통계치 데이터가 하나라도 포함된 경우의 사람 모빌리티 기반지도의 개수 정보를 집계함

〈표 5-21〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 현황

단위 : 개

구분	개수	구분	개수
서울특별시	2,118	경기도	27,395
부산광역시	2,245	강원도	20,887
대구광역시	2,069	충청북도	15,473
인천광역시	3,207	충청남도	23,942
광주광역시	1,403	전라북도	17,879
대전광역시	1,380	전라남도	26,930
울산광역시	2,377	경상북도	33,371
세종특별자치시	1,308	경상남도	22,302
제주특별자치도	4,239	전체	208,525

2) 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 검증

○ 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 구축 결과에 대한 검증은 다음의 항목을 검수하여 진행함

〈표 5-22〉 사람 모빌리티 기반지도-사회경제지표 연계 데이터 검증항목

항목	검증 내용
격자	사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID 포함 여부 검수
	격자 ID 누락/자릿수/코드 오류 검수
행정구역	행정구역 ID(시도/시군구/읍면동) 누락/자릿수/코드 오류 검수
데이터 합계	원시데이터 각 통계항목별 합계와 구축데이터의 합계 비교 검수

4. 사람 모빌리티 기반지도와 지가변동률 연계 구축

가. 지가변동률 현황 및 분석

○ 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축되는 지가변동률 데이터는 2022년 12월 09일 기준의 데이터를 사용함

- 폴리곤 형상의 Shape 파일이며, 좌표계는 EPSG 5174임

○ 지가변동률 데이터는 전국을 시도별 총 17개로 구분한 총 407,666개의 데이터임

- 지가변동률 데이터는 기준연도 및 기준월별, 시군구/읍면동리별 지가 관련 정보가 누적되어 각각의 도형으로 저장되어 있음

○ 시도별 지가변동률 원시데이터 현황은 다음과 같음

〈표 5-23〉 시도별 지가변동률 원시데이터 개수

단위 : 개

구분	데이터 개수	구분	데이터 개수
서울특별시	37,817	경기도	59,305
부산광역시	16,072	강원도	24,621
대구광역시	16,119	충청북도	19,429
인천광역시	12,484	충청남도	23,836
광주광역시	15,817	전라북도	32,826
대전광역시	13,917	전라남도	34,000
울산광역시	6,811	경상북도	42,678
세종특별자치시	2,109	경상남도	44,015
제주특별자치도	5,810	합계	407,666

○ 지가변동률 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-24〉 지가변동률 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	A0	도형 ID	INTEGER	PK
2	A1	기준연도	TEXT	PK, 개별공시지가의 기준연도
3	A2	기준월	TEXT	PK, 개별공시지가의 기준월
4	A3	시도코드	INTEGER	PK, 법정동 구역의 시도 코드(2자리)
5	A4	시도명	TEXT	법정동 구역의 시도 명칭
6	A5	시군구코드	INTEGER	PK, 법정동 구역의 시군구 코드(5자리)
7	A6	시군구명	TEXT	법정동 구역의 시군구 명칭
8	A7	읍면동리코드	INTEGER	법정동 구역의 읍면동리 코드(5자리)
9	A8	읍면동리명	TEXT	법정동 구역의 읍면동리 명칭
10	A9	지가지수	REAL	
11	A10	지가변동률(%)	REAL	
12	A11	누계지가변동률(%)	REAL	
13	A12	데이터기준일자	TEXT	

나. 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 구조

○ 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터는 사람 모빌리티 기반지도를 기반으로 법정동 구역의 시군구 및 읍면동리의 최신일 기준의 지가 관련 정보를 입력한 데이터로 사람 모빌리티 기반지도의 격자 ID와 지가변동률 정보의 도형 ID를 기본키로 하는 관계 테이블 파일임

○ 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터의 테이블 정의는 다음과 같음

〈표 5-25〉 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 테이블 정의

No	컬럼명	설명	데이터타입	비고
1	gid	격자 ID	TEXT	PK, 8자리
2	sido_id	시도 행정구역 ID	INTEGER	5자리
3	sigungu_id	시군구 행정구역 ID	INTEGER	5자리
4	emd_id	읍면동 행정구역 ID	INTEGER	8자리
5	a0	도형 ID	INTEGER	PK
6	a1	기준연도	TEXT	
7	a2	기준월	TEXT	
8	a3	시도코드	INTEGER	
9	a4	시도명	TEXT	
10	a5	시군구코드	INTEGER	
11	a6	시군구명	TEXT	
12	a7	읍면동리코드	INTEGER	
13	a8	읍면동리명	TEXT	
14	a9	지가지수	REAL	
15	a10	지가변동률(%)	REAL	
16	a11	누계지가변동률(%)	REAL	
17	a12	데이터기준일자	TEXT	
18	base_date	최신자료 일자정보	INTEGER	기준연도(a1)+기준월(a2)
19	area	사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 간 교차면적(㎡)	REAL	

다. 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 구축방법

○ 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 구축은 폴리곤 형태의 사람 모빌리티 기반지도와 지가 관련 정보를 연계한 데이터로, 두 데이터 간 공간조인을 통해 구축함

○ 두 데이터 연계는 면과 면의 매칭 방식으로, 사람 모빌리티 기반지도의 격자형 폴리곤과 지가변동률의 폴리곤 형상을 서로 교차하여, 교차한 부분에 대한 관계 테이블을 생성함

〈그림 5-6〉 사람 모빌리티 기반지도와 읍면동 지가변동률(base_date 기준 최신일) 연계 데이터 구축방법

○ 지가변동률 원시데이터는 기준연도와 기준월별, 시군구/읍면동리별 지가 관련 정보가 누적된 형태로, 이 중 시군구/읍면동리별 최신의 정보만 추출하여 사람 모빌리티 기반지도와 연계 구축함

- 최신의 정보를 추출하기 위해 시군구/읍면동리별 기준연도(A1)와 기준월(A2) 정보를 합친 base_date 필드를 생성하여, 해당 정보를 바탕으로 최신일자의 정보를 추출함

○ 지가변동률 원시데이터의 특성으로 인하여 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터는 두 데이터 간의 관계 테이블 형태를 최종 데이터의 형태로 하며, 테이블 정의에 맞춰 사람 모빌리티 기반지도와 지가변동률 간 교차 분할된 영역의 면적정보를 포함하여 구축함

라. 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 구축결과 및 검증

1) 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 구축결과

○ 구축된 2022년 시도별 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 현황은 다음과 같음

- 읍면동 기준의 지가변동률 정보 즉, 읍면동리 코드(a7)에 값이 있는 (0이 아닌) 지가변동률 정보가 포함된 사람 모빌리티 기반지도의 개수 정보를 집계함
- 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 구축 결과는 두 데이터 간 관계 테이블로 구성되어 있어, 사람 모빌리티 기반지도 개수로 집계 시 시도별 사람 모빌리티 기반지도의 개수 현황보다 많아짐

〈표 5-26〉 시도별 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 현황

단위 : 개

구분	개수	구분	개수
서울특별시	5,320	경기도	55,704
부산광역시	5,176	강원도	79,357
대구광역시	5,579	충청북도	36,749
인천광역시	6,782	충청남도	42,473
광주광역시	3,996	전라북도	42,168
대전광역시	4,085	전라남도	66,380
울산광역시	6,021	경상북도	95,337
세종특별자치시	2,551	경상남도	55,273
제주특별자치도	9,594	전체	522,545

2) 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 검증

○ 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 구축 결과에 대한 검증은 다음의 항목을 검수하여 진행함

〈표 5-27〉 사람 모빌리티 기반지도-지가변동률 연계 데이터 검증항목

항목	검증 내용
격자	격자 ID 누락/자릿수/코드 오류 검수
행정구역	행정구역 ID(시도/시군구/읍면동) 누락/자릿수/코드 오류 검수
데이터 개수	최신 기준의 원시데이터 개수와 구축데이터의 개수 비교 검수

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

7

KTDB 모빌리티 기반지도 구축

2023년 국가교통조사 및 분석

국토교통부 KOTI 한국교통연구원 KOREA TRANSPORT INSTITUTE