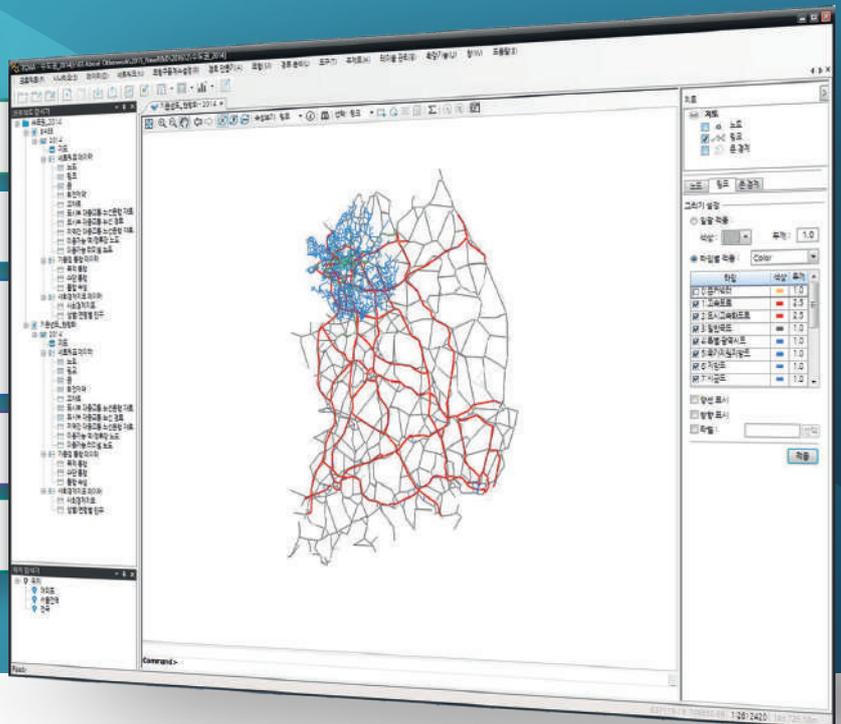


한국형 통합 교통 수요분석 프로그램

TCVA

Total Vehicle Assignment

- 1 여객/화물 통합 교통 수요분석 소프트웨어
- 2 한글UI 플랫폼으로 구성된 한글판
- 3 KTDB 자료 활용성 및 연계성 극대화한 교통수요분석 S/W
- 4 자체개발 GIS 기반 교통망 분석 환경 개발
- 5 다양한 교통정책 분석기능 제공





한국형 통합 교통 수요분석 프로그램

TOVA 특징

대규모 대중교통 수요분석 기능

분석 교통망의 크기 제한 없이 4단계 모형, 인터모달 분석모형(공로통행 배정모형, 대중교통 배정모형)을 분석할 수 있습니다. 특히 수도권 범위의 대규모 대중교통 수요분석기능을 갖추어 현실모사력 높은 교통수요분석이 가능합니다.

사업시행에 따른 Frog Jump 제거

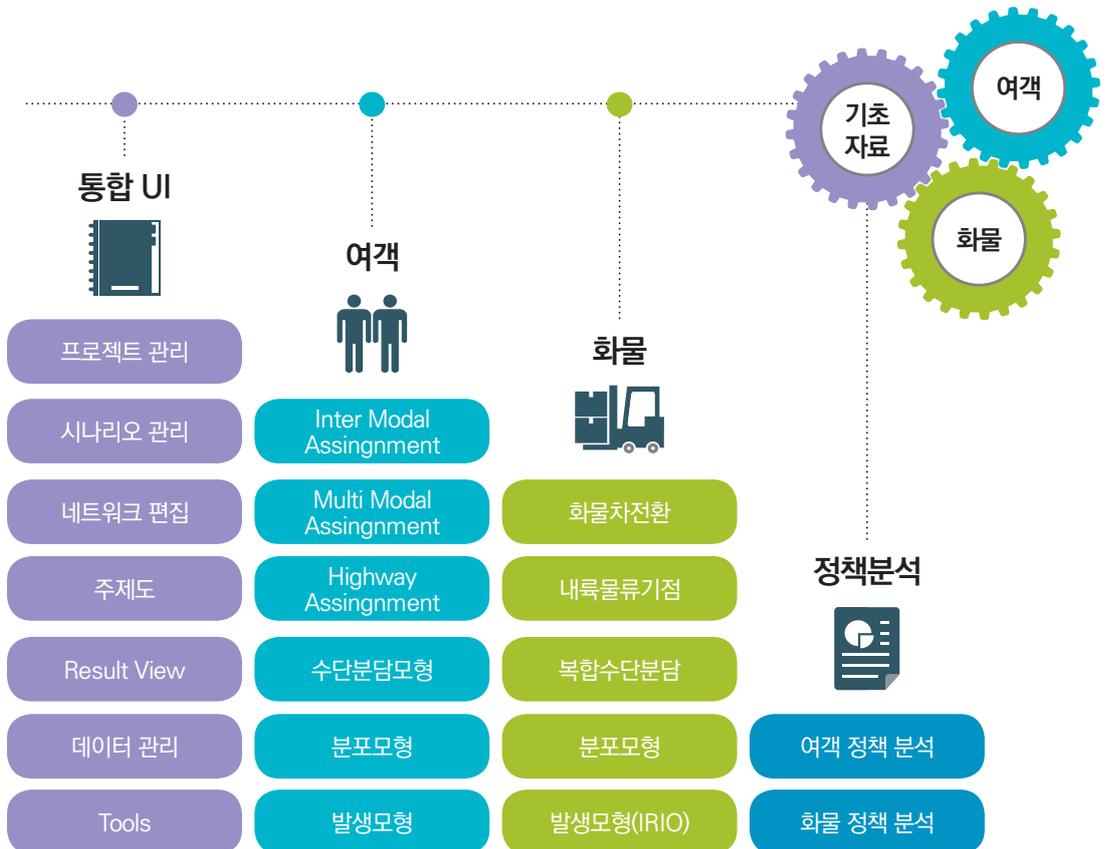
기존 SW의 수요분석에서 사업시행 시 대상지 외 동떨어진 지역에 (직접 영향권 외) 교통량이 변하는 현상인 'Frog Jump'을 제거하여 안정적이고 신뢰성 높은 분석결과를 제공합니다.

KTDB 자료 활용성 강화

전국 지역간/광역권 인터모달 모형 탑재로 KTDB 주수단 통행량 자료를 활용한 교통수요분석이 가능합니다.

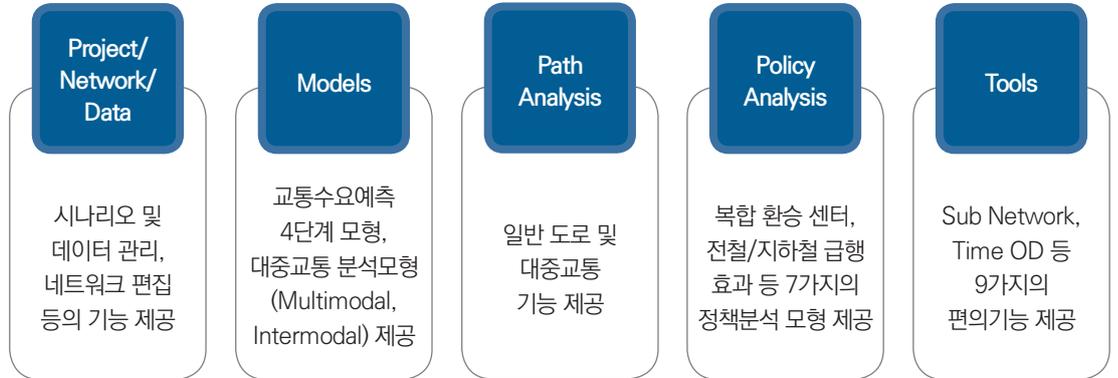
이용자 편의성 강화

KTDB 자료 자동연계, 멀티 시나리오 관리를 위한 프로젝트 탐색, GIS기반 네트워크 편집, 네트워크 오류체크 및 비교 등 이용자 니즈를 반영한 편의기능을 강화하였습니다.





시스템 구성



Project/Network/Data

New Project		Scenario		Import/Export	
KTDB-Based Project		Add Scenario	Copy to Scenario	KTDB Data	Emme Data
User-Defind Project		Add Future Years	Delete Future Years	User-Defind Project	
Network Edit		Base Map/Theme		Data Management	
Node	Link	Node	Link	Column On/Off	Add/Delete Column
Link	Transit	Zone	Turn/Transit	Search	Statistics
Network Comparison	Network Error Checking			OD Matrix Display	

Models

교통수요예측 4단계 모형		공로 통행배정		복합수단 통행배정	
통행발생	통행분포	접근노드 생성	접근노드 속성	대상지역 선정	대상지역 내 접근
수단선택		대중교통 경로 생성	대중교통 경로 수정	접근터미널 생성	인터모달 경로 생성
Highway Assignment		Multimodal Assignment		Inter Modal Assignment	

Path Analysis

공로경로 탐색	대중교통 경로 탐색
공로 통행배정량 분석	
구간 통행교통량 분포 분석	
광역권 대중교통 통합배정량 분석	지역간 대중교통 통행배정량 분석

Policy Analysis

도로 신설 및 철거	도로 개선
대규모 행사에 따른 교통수요 분석	복합환승센터 건설
급행철도 도입 영향 분석	탄소 저감차량 도입
버스전용차로제 운영	

Tools

Time OD 생성	Screen & Cordon Line
Zoning	개발계획 반영
중력모형 계수 산정	OD/Zone 그룹 생성
분석 교통네트워크 분할	

Table Manager

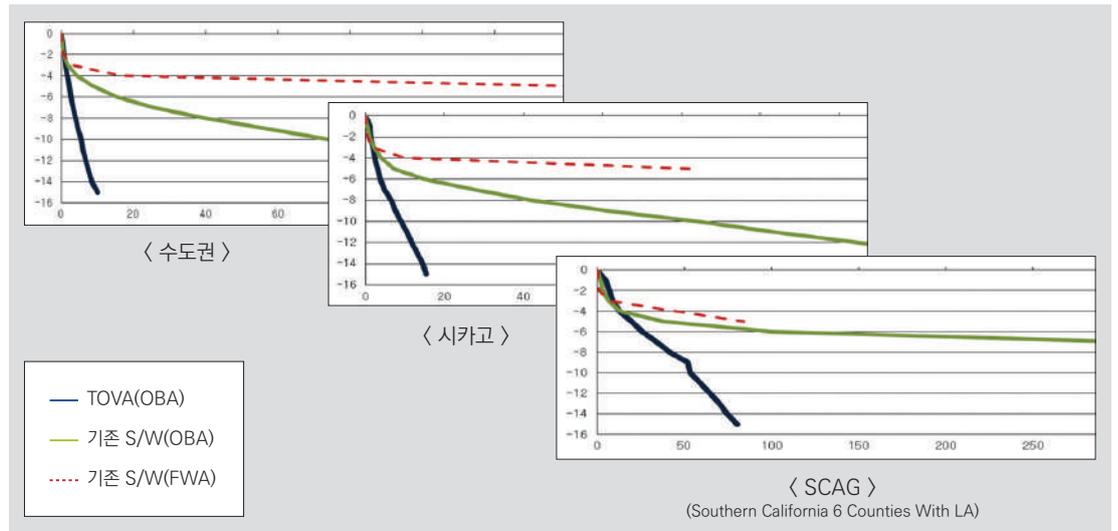
Vector Operator	Matrix Operator
-----------------	-----------------



시스템 특징

세계 최고 수준의 Origin-Based Algorithm을 이용한 Highway 통행 배정 모형 탑재

- TOVA Origin-Based Assignment(OBA)는 기존 S/W와 비교하여 정밀성 및 수행속도 크게
- 분석 시간 단축에 따른 수요분석 업무 효율성 증대
- 단계별 진행에 따른 편집 및 수정 기능 제공
- OBA 결과로 생성된 Bush File을 이용한 간편하고 다양한 경로 분석 가능

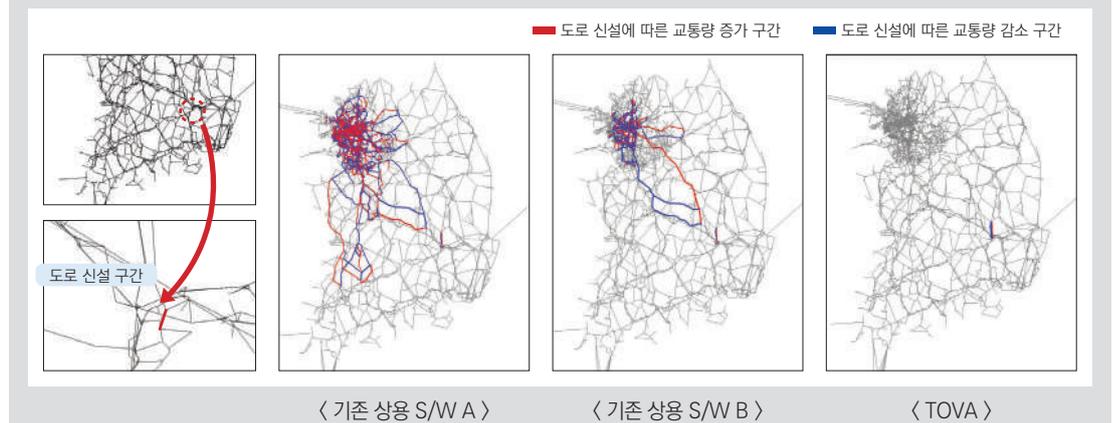


시스템 주요기능

사업 시행에 따른 개구리 뛰기(Frog Jump) 현상을 제거한 최초의 S/W

- 개구리 뛰기(Frog Jump) 현상이란? 교통정책 시행에 따른 수요 분석 시, 교통량 변화에 거의 영향을 미치지 않을 것으로 예상되는 지역에서 차종별 교통량의 변화가 광범위하게 나타나는 현상으로서 사업시행에 따른 편익추정에 영향을 주기 때문에 개구리 뛰기(Frog Jump) 현상의 영향을 최소화 하기 위하여 영향권을 설정하여 장래 수요를 분석함(예비타당성 지침 참조)
- TOVA는 개구리 뛰기(Frog Jump) 현상에 의한 영향을 제거함으로써 안정적이고 신뢰성 있는 결과 도출 가능
- 분석 시간 단축에 따른 수요분석 업무 효율성 증대

- 대구 시내 약 1.2km 도로를 신설했을때 기존 S/W는 관련이 없는 수도권에서 교통량이 변화하는 현상이 나타나는 반면, TOVA는 이러한 현상이 나타나지 않음

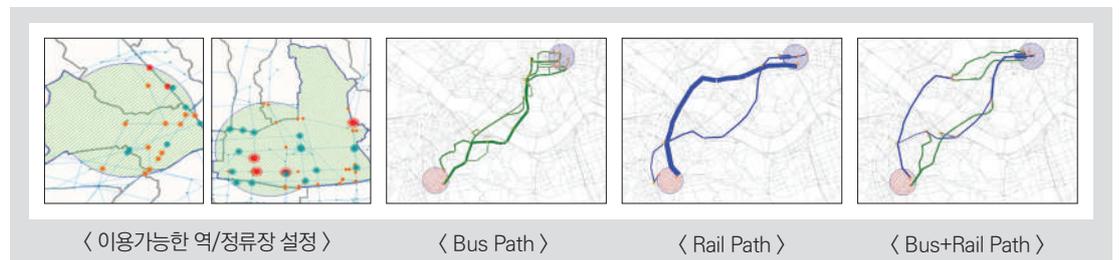
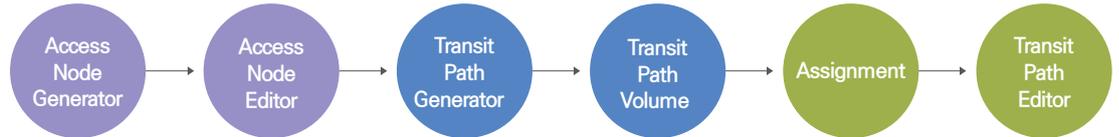




시스템 특징

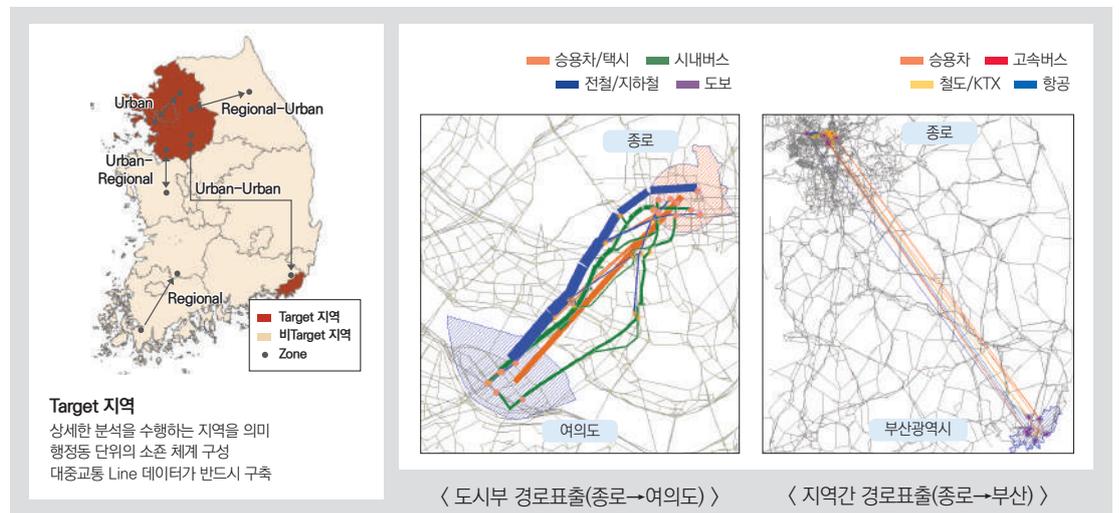
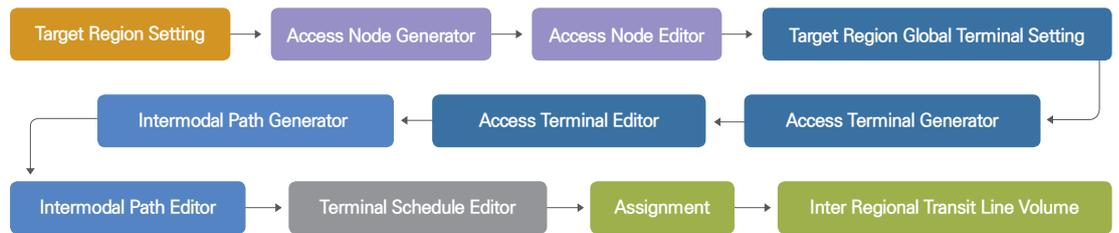
국내 통행 행태를 고려한 대중교통 다중 경로 탐색 및 여객 수요 분석

- 광역 도시권내 대중교통 연계환승을 고려한 다중 경로 탐색 기능
- 현실 재현력 제고를 위하여 접근노드 및 대중교통 경로의 편집/수정 가능
- 대중교통 통합요금제를 반영하여 신규 수단의 요금제 시행에 따른 대중교통 수요분석 용이



국내 도시부/지역간 통행 분석을 위한 최초의 Intermodal 통행 배정 모형 제공

- 광역도시권내 환승 통행을 반영한 복합수단 이용률 및 수단간 부담률 분석 가능
- 지역간 이동수단의 신설 및 운행 스케줄 변경에 따른 수요 분석 가능
- 공항, 복합환승센터 등의 주요 교통 시설 및 이전에 따른 도시내/지역간 통행 분석 가능



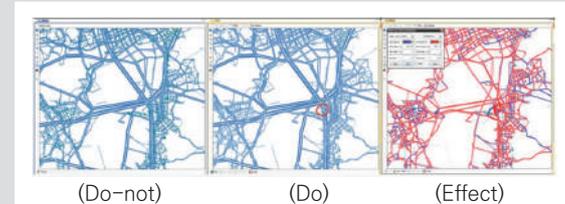


여객수요분석시스템

시스템 특징

정책특성을 고려한 교통정책 효과분석 프로세스 구성

- 공급 정책 : 도로 신설/ 철거, 도로 확장/개선, 복합환승센터 신설, 전철/지하철 급행 효과 분석
- 운영정책 : 대규모 행사에 따른 교통수요 분석
- 수요정책 : 버스전용차로제 도입 등
- 환경정책 : 탄소 저감 차량 도입에 따른 탄소 배출량 분석 등



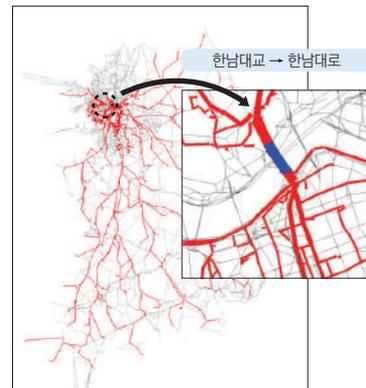
〈 Skip and Stop Analysis((분당선 급행 노선 추가)〉

〈 Event/Growth Analysis (판교 Event 발생에 따른 trip 증가)〉

시스템 주요기능

Origin-Based Assignment를 이용한 경로 분석

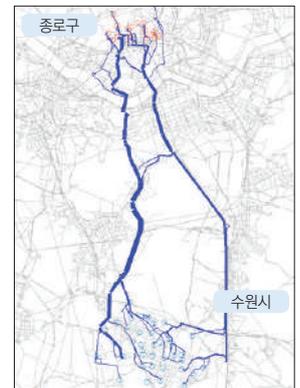
- 환경정책 : 탄소 저감 차량 도입에 따른 탄소 배출량 분석 등
- 분석 시간 단축에 따른 수요분석 업무 효율성 증대
- 존간(zone-to-zone) / 특정지역간(area-to-area) 이동경로 분석 기능
: 2개의 존/지역간 이동경로 및 경로별 통행량 등 특성 비교 기능
- Selected LinkAnalysis : 특정링크 또는 연속적으로 연결된 링크를 통과하는 기종점간 통행량 분석 기능
- Goguma Volume map : 하나의 기종점간 이용된 경로 분석 기능
- Path Volume map : 하나의 기종점간 이용된 개별 경로 분석 기능



〈 Multi Selected Link Analysis〉
(한남대교 → 한남대로)



〈 Path Volume Map〉
(종로 → 반포)



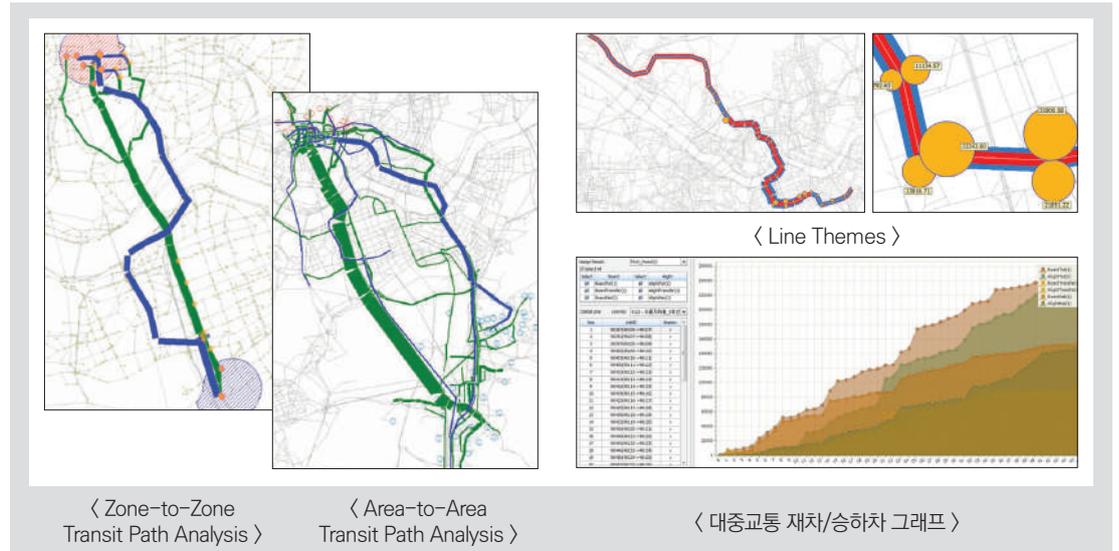
〈 Area-to-Area Path Analysis〉
(종로구 → 수원시)



시스템
주요기능

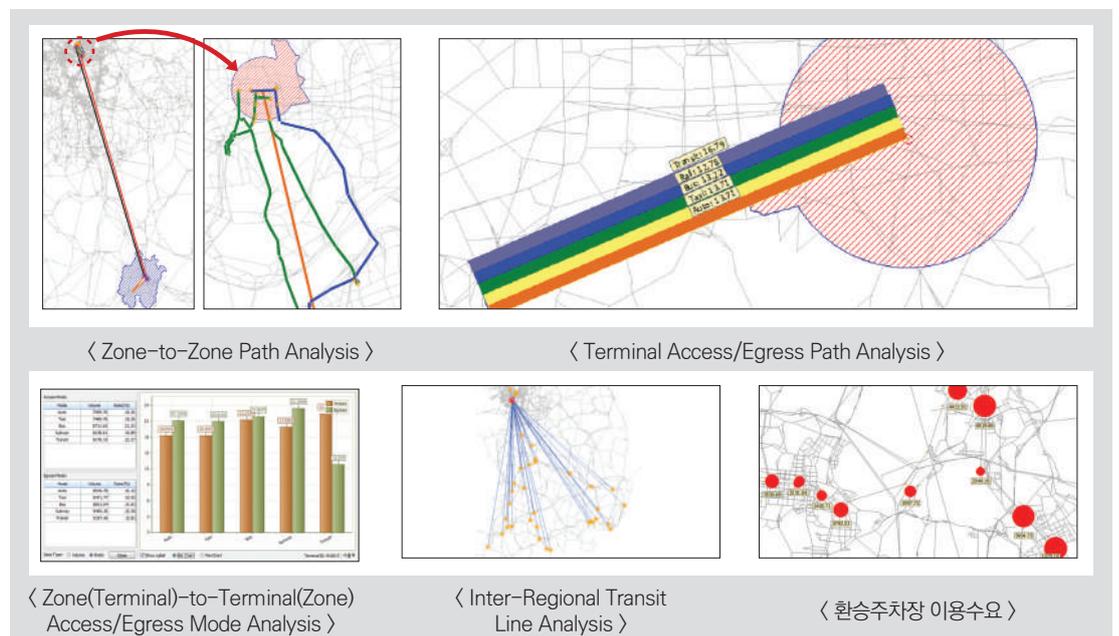
Multimodal/Transit Assignment의 대중교통 경로분석

- 존간(zone-to-zone) / 특정지역간(area-to-area) 대중교통 경로 분석
: 대중교통 개별통행 및 연계환승 통행의 이동 경로와 통행량 비교 기능
- 노선별/정류장 승하차인원, 환승인원, 재차인원 등 다양한 대중교통 서비스 평가지표(MOE) 제공



Intermodal Assignment의 도시부/지역간 복합수단 연계환승 행태 분석

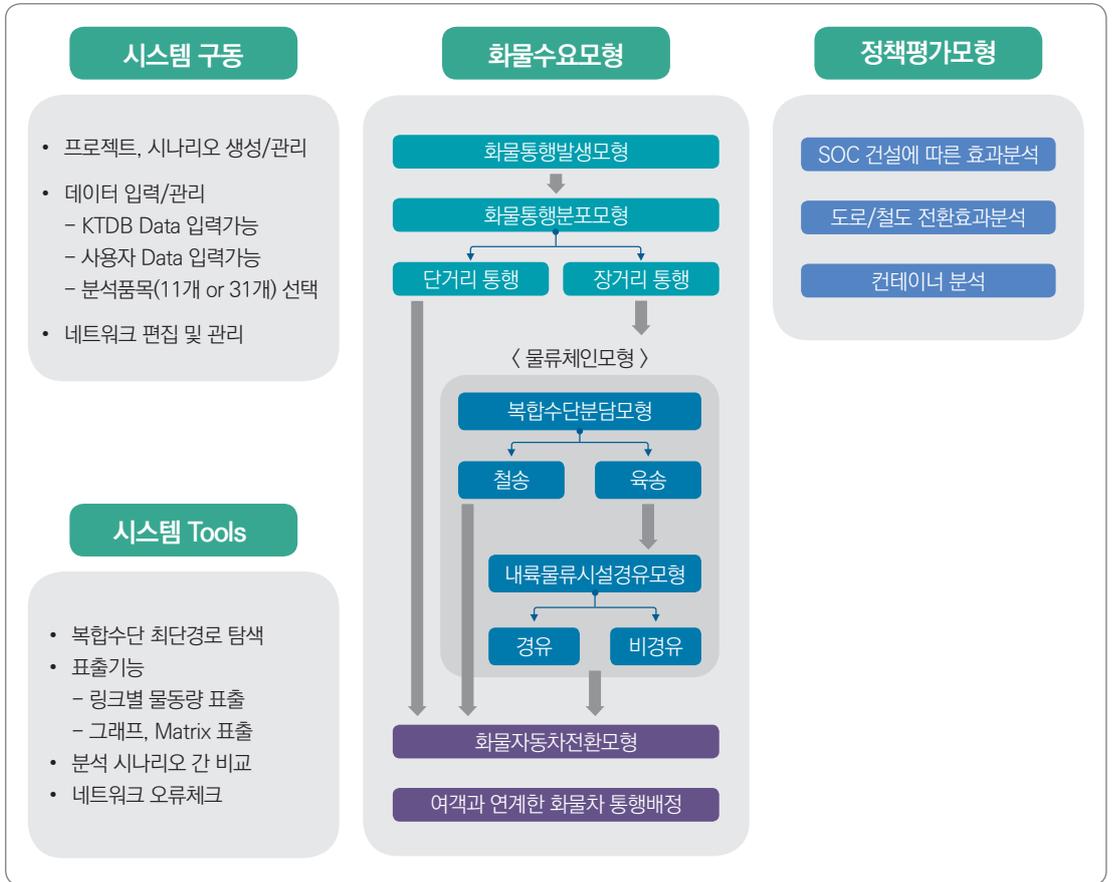
- 도시부/지역간 복합수단 이동행태 분석 기능
: 복합수단 연계환승 경로 특성(환승지점 및 이동경로), 지역간 이동수단 분담률 비교 분석 기능
- 지역간 대중교통 노선 분석 : 버스/철도/KTX/항공 등 터미널간 의 이동 수요분석 기능
- 터미널 접근/방출 수단 분석 : 주요 터미널 접근/ 방출 수단 분담률 및 이동경로 분석 기능
- 환승주차장 이용수요 및 환승수단 분석 기능





화물수요분석시스템

시스템 구성



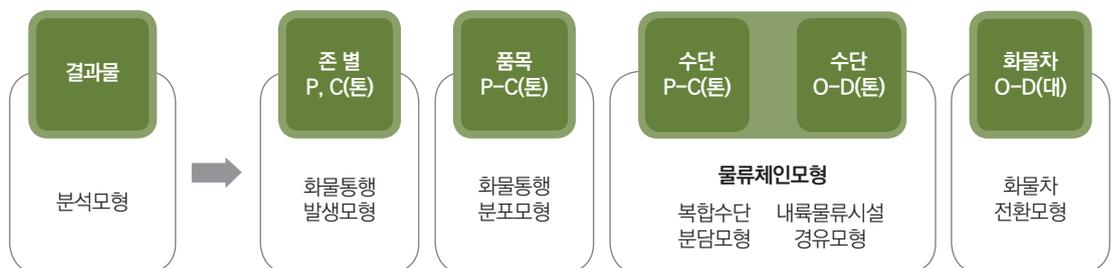
시스템 특징

- 국가교통DB(KTDB)와 연계한 화물수요분석
- 지역간 화물의 품목별 물동량 분석
- 4단계 화물수요모형 기반의 물동량 분석
- 물류체인을 고려한 도로/철도 복합수단 화물수요분석
- 물동량 흐름을 화물차 통행으로 전환
- 인프라 개선 및 수단전환효과에 대한 정책분석

물동량 P-C 기반의 화물수요분석

- 물동량 P-C 기반의 O-D 분석 가능

시스템 주요기능

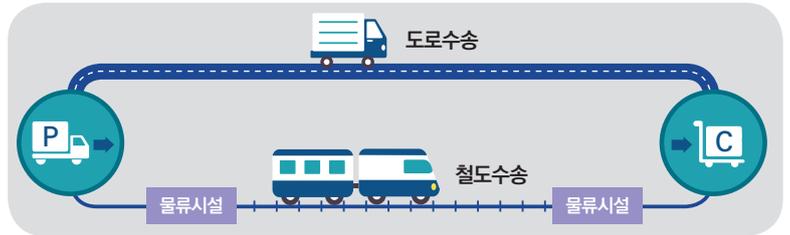




시스템 주요기능

복합수단(도로/철도)을 고려한 화물수요분석

- 복합수단분담모형**
- 수단별 도로/철도 분담 가능

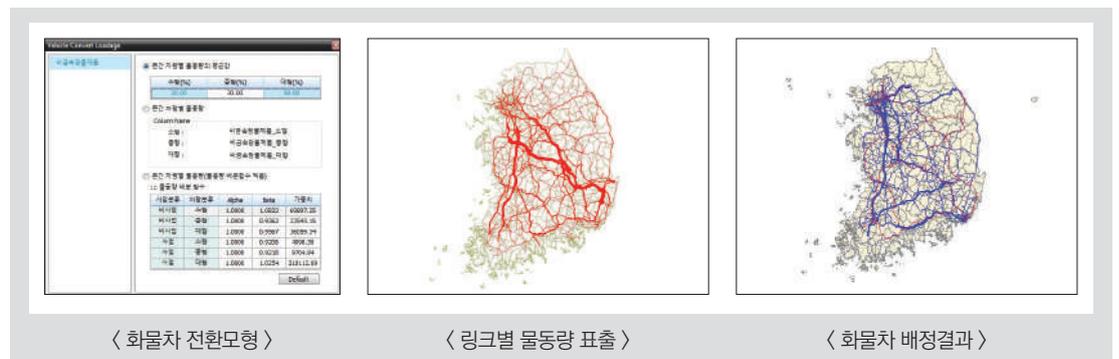


- 복합수단 최단경로 탐색**
- 존간 도로/철도 최소비용 기반의 복합수단 경로탐색



물동량 흐름을 화물차 통행흐름으로 전환

- 물동량(톤) O-D를 화물차(대) O-D로 전환 여객 수단과 결합하여 화물차 통행배정 수행

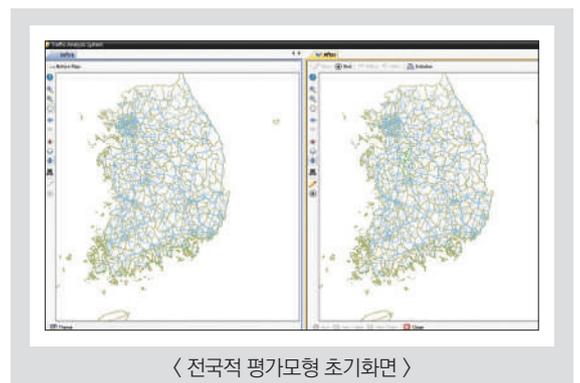


화물정책에 대한 효과평가 분석 모형

- SOC 건설에 따른 효과분석모형**
- 물류거점 및 교통시설 건설정책에 대한 효과분석
 - 물동량, 통행량, 온실가스 배출량에 대한 변화분석

- 컨테이너 분석모형**
- 도로 및 철도 수단분담률 조정에 따른 영향분석
 - 도로 및 철도 운송 시간 및 비용에 따른 영향분석

- 도로/철도 전환효과 분석모형**
- 국내 생산량 변화에 따른 컨테이너 물동량 변화구현
 - 컨테이너의 도로/철도 경쟁관계 분석



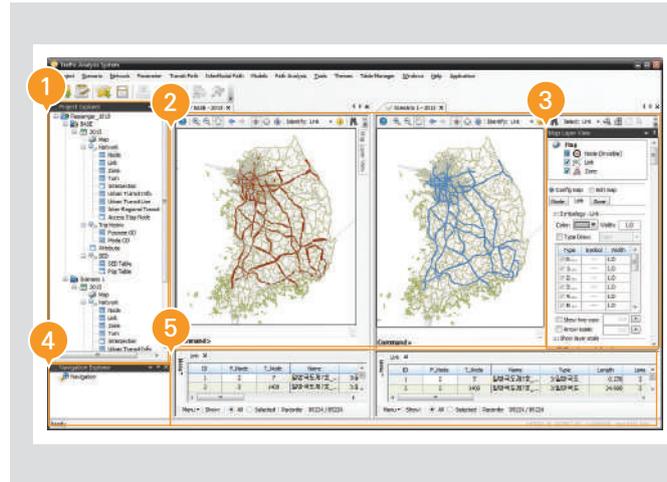


이용자 편의성 강화 기능

UI 구성

이용자 니즈를 반영, 수요분석에 최적화된 UI 구성

- 화면구성 : 메뉴, 프로젝트 탐색, GIS기반 네트워크 및 데이터 관리 창을 멀티뷰 형태로 디스플레이
- 목표년도별, 시나리오별 분석결과와 시각적 비교 분석 가능
- 분석네트워크 맵과 맵 설정 및 편집 기능을 동일 화면에 제공하여 이용자 접근성 제고

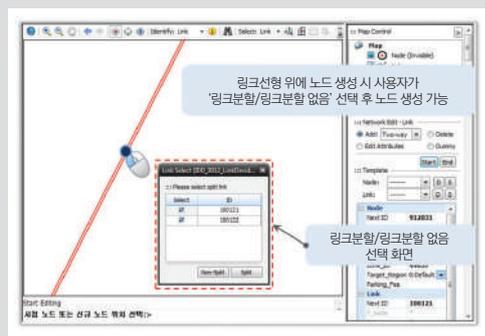


- 1 Project Explorer**
프로젝트에는 기준년도 데이터인 Base와 시나리오로 구성
- 2 Map**
Map 화면은 Base와 시나리오를 같은 화면에 분할하여 표출 및 비교분석 할 수 있음
- 3 Map Layer**
Layer 화면 설정 및 데이터 편집
- 4 Navigation Explorer**
특정 스케일 및 위치를 기억
- 5 Data Management Table**
Network, Trip Matrix, SED 자료를 열람, 계산 수정 등이 가능하도록 구성

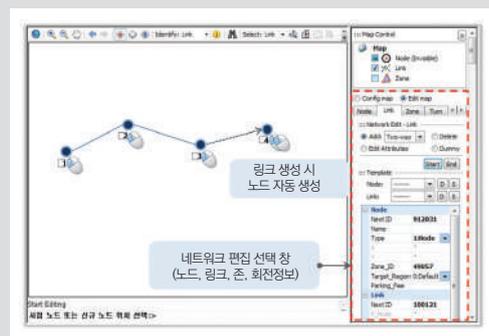
네트워크 편집

단순 반복작업을 최소화한 네트워크 편집 기능

- 자주 입력하는 속성 정보를 템플릿 형태로 저장하여 마우스의 클릭앤드랍만으로 노드/링크 연속 생성 가능
- 노드 생성 : 일반 노드와 존노드로 구분, 링크 선형 위에 노드 생성 시 링크분할 선택기능 활성화
- 링크 생성 : 링크 구간의 시-중점 클릭 시 기존 노드에 자동 연결되거나 새 노드가 자동 생성되어 작업수행 속도단축 가능

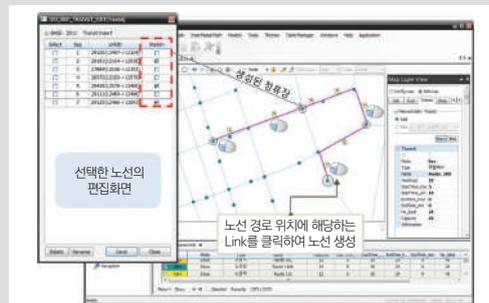


< Node 편집 화면 >



< Link 편집 화면 >

- **회전정보 생성**
교차로 진입링크 → 진출링크를 선택하여 회전정보 입력
- **대중교통노선 생성**
노선 시점 선택 후 경유 링크를 선택하여 생성. 연속으로 선택된 링크 사이에 포함되는 링크를 자동 탐색해 경유 링크로 인식함으로써 노선정보의 빠른 입력 가능



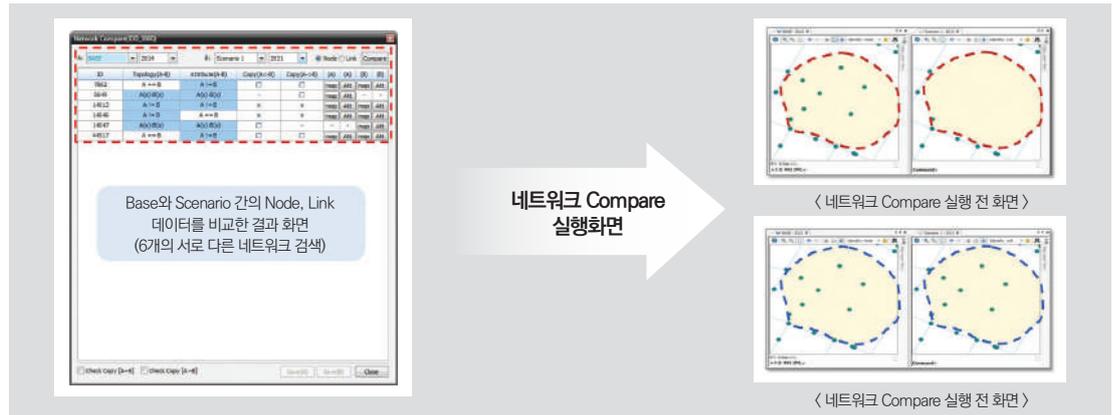
< 노선 생성 >



네트워크 체크

네트워크 오류 체크 및 비교 기능

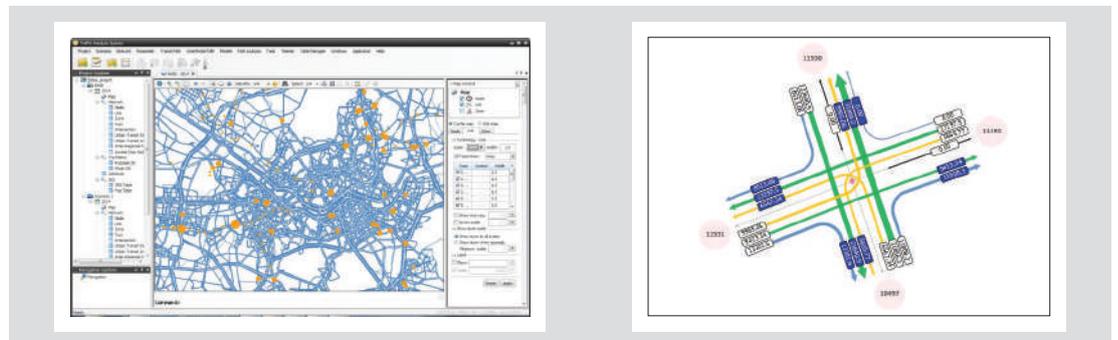
- 네트워크의 연결성 및 대중교통 노선 정보에 대한 오류체크가 가능하여 네트워크 오류 검색 및 빠른 수정 가능
- 시나리오별 분석네트워크 비교 및 복제 기능을 이용하여 네트워크 수정 여부 파악이 용이하고 반복적 편집 작업 최소화 가능



주제도 기능

분석결과와 시각적 표출을 위한 주제도 기능

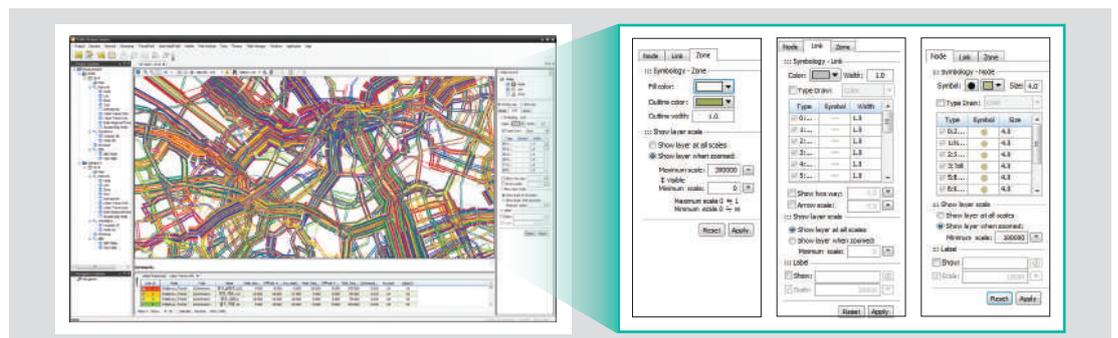
- 표출값의 범위조정, 노드/링크의 서식변경, 결과값 계산기능 등 주제도 기능을 활용하여 다양한 결과 표출 가능
- 노드와 링크의 유형별 필터링(예 고속도로 제외)을 통한 결과 표출 가능



디스플레이 설정기능

네트워크 디스플레이 설정 기능

- 색상, 크기 및 두께 조정 및 화면 확대비율에 따른 라벨 표시 기능 제공
- 링크 표출 시 화살표 표시 및 Offset 기능을 두어 링크의 방향성 확인 가능





기술로 사람과 자연이 함께하는 세상을 만들어갑니다.

With **Technology**, let's make **Human** & **Nature** come together.

한맥가족은 “기술로 사람과 자연이 함께하는 세상을 만들어갑니다”라는
이념 아래 정직과 정성으로 노력하는 사람들이 모여
환경·건설분야 전문기술의 발전을 준비하고 실천하고 있습니다.

또한 개념설계가 가능한 독자적인 ENG. S/W를 개발하여,
'건설산업의 본질을 혁신할 수 있는 ENG, BUSINESS'와
기존의 건설산업을 공장제작과 현장조립 기반의 “제조형 건설업”으로 전환하여
토목, 환경분야의 Solution Provider가 되고자합니다.



TOVA 기술문의

총괄기획실 권혁진 수석연구원
기술개발센터 김원기 책임연구원
baroncs@baroncs.co.kr
02-2141-7434

보다 자세한 내용은 파트너를 통해 안내 받으실 수 있습니다.