

도로관리를 위한 기본지리정보 데이터모델 응용 연구 Application of Framework Data Model for Road Management

지정국¹⁾ · 임승현²⁾ · 최영택³⁾ · 조기성⁴⁾

Ji, Jeong-Kuk · Lim, Seung-Hyeon · Choi, Young-Taek · Cho, Gi-Sung

Abstract

Importance of road that is country base equipment is occupying fair part. Therefore, establishment of road and maintenance expense for road management are increasing continuously. These problem can manage efficiently through data model construction that take advantage of framework data. But, because of difference of method of study in research institution, framework data research was constructed being overlapped until current. This is because framework data research was no access of application side. Therefore, National Geographic Information Institute presented subject framework data model guide through framework data model standardization business.

This research constructed road management data model that take advantage of traffic framework data. Therefore, we can check equal data construction and reduce expense accordingly. Also, because there are not data model development instances by framework data model, it is difficult that judge whether is suitable to apply framework data model guide. Hence, in this study, the extended road management data medel and the suitability of framework data is presented.

Keywords : Framework, Road management, GIS, Dynamic segmentation

요 지

국가 기반시설로서의 도로의 중요성은 상당한 비중을 차지하고 있다. 이에 따른 도로의 신설과 유지관리 비용은 지속적으로 증가하고 있다. 이와 같은 도로관리에 대한 비용 문제를 해결하기 위해서는 기본지리정보를 통한 합리적이고 효율적인 데이터관리가 필요하다. 그러나 현재까지의 기본지리정보 연구는 각 기관별 항목중심으로 연구되어 많은 양의 데이터가 중복구축 되었다. 이에 따라 국토지리정보원에서는 국제표준에 맞는 기본지리정보 지침안을 제시하였다.

본 연구는 동일한 데이터 가공에 대한 비용과 반복구축에 대한 비효율성을 방지하기 위하여 교통분야 기본지리정보를 적용한 도로관리 데이터모델을 제시하였다. 또한 위의 기본지리정보에 의해서 데이터모델을 개발한 사례가 많지 않다. 그렇기 때문에 기본지리정보 데이터모델 지침안이 실제 주제별 데이터모델 구축시 클래스, 속성, 관계 등이 실제 적용하기에 적절하지 고찰하였고 도로관리 데이터모델 실제 적용하였다.

핵심용어 : 기본지리정보, 도로관리, GIS, Dynamic segmentation

1. 서 론

인적, 물적 자원의 밀접한 활동 부분을 담당하는 국가기반 시설로서의 도로는 그 중요성이 상당한 비중을 차지하고 있다. 이에 따른 도로의 신설과 이에 비례하여 기존의

도로관리를 위한 유지보수 비용은 지속적으로 증가하고 있다. 이렇게 막대한 비용이 소요되는 도로관리를 위해 합리적이고 과학적인 방법이 필요한데 기본지리정보를 이용한 데이터 모델구축을 통하여 효율적으로 관리할 수 있다. 그러나 현재까지의 기본지리정보는 각 연구기관마다 다

1) 연결저자 · 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 석사과정(E-mail:jjjk76@paran.com)
2) 정회원 · 전북대학교 공학연구원 공업기술연구소 연구원(E-mail:shlim1115@yahoo.co.kr)
3) 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 박사과정(E-mail:choiyt@moct.go.kr)
4) 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목환경공학부 교수(E-mail:gscho@moak.chonbuk.ac.kr)

른 접근방식으로 인하여 많은 양의 데이터가 서로 중복되어 구축되었다. 이는 현재까지의 기본지리정보 연구가 항목중심으로 이루어져왔고 데이터모델에 대한 응용측면으로의 접근이 이루어지지 않았기 때문이다. 이에 국토지리정보원에서 기본지리정보의 개념적 정의를 재정립하고 응용분야 및 국제표준에 입각한 확장성 있는 주제중심의 기본지리정보 데이터모델 표준화 사업을 통하여 각 분야에 대한 기본지리정보 데이터모델 지침안을 제시하였다(국토지리정보원, 2003).

기본지리정보는 “국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률”에 의해 8가지의 지리정보에 대한 주제가 제시되었다. 그 중 교통에 관한 기본지리정보의 sub-theme인 도로부분 데이터모델을 이용한 도로관리 데이터모델을 구축하여 공통적인 데이터를 구축함으로써 데이터 가공에 대한 비용과 동일한 정보를 반복 구축하는 결과를 방지할 수 있다. 또한 위의 기본지리정보에 의해서 데이터모델을 개발한 사례가 많지 않다. 그렇기 때문에 기본지리정보 데이터모델 지침안이 실제 주제별 데이터모델 구축시 클래스, 속성, 관계 등이 실제 적용하기에 적절하지 판단하기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 국토지리정보원에서 제시한 도로중심선 데이터모델을 기반으로 하여 각종 도로관리에 응용 가능한 확장된 도로관리 데이터모델을 제시하고자 한다.

2. 교통분야 기본지리정보

2.1 기본지리정보

기본지리정보는 지리정보 수요자가 광범위하고 다양하게 GIS분야에 활용할 수 있도록 가장 기본이 되고 공통적으로 사용되는 지형공간정보로 다른 지리정보에 공통적으로 포함되어 있거나, 여러 지리정보를 통합하기위해 위치적 혹은 내용적 참조체계를 제공하는 지리정보이다.

이러한 기본지리정보는 지리정보의 구축 및 유지관리, 통합, 외부속성 데이터간의 연결방안을 지원하는 방법을 제공한다. 또한 기본지리정보 데이터 셋은 사용자들이 공통적으로 요구하는 데이터들로 구성되므로 데이터 구축비용의 중복을 방지함으로써 경제적인 데이터베이스 구축을 가능하게 하며, 위치기준을 제공하여 여러 데이터베이스의 다양한 주제도를 통합할 수 있고, 기본지리정보의 지형지물은 유일식별자를 가짐으로써 사용자시스템간의 연결도 가능하여 데이터베이스간의 연동이 이루어질 수

있다.

기본지리정보의 목적은 기초적이고 공통적이며 공간적 참조성을 기반으로 최소의 지리정보를 제공하는 것이다. 이에 따른 기본지리정보의 목적은 다음 세 가지와 같다.

첫째, 광범위하게 활용될 수 있는 기본적인 지리데이터를 제공함으로써, 공간분석과 의사결정을 용이하게 하며,

표 1. 기본지리정보 분야별 세부항목

주 제	항 목	세부항목
교통	도로	도로중심선
		도로경계
	철도	철도중심선
		철도경계
교통시설	교통시설물	
시설물	건물	주거용건물
		주거외건물
	문화재	유형문화재
수자원	전문수자원	하천합류
		하천흐름
		면하천부속물
	공통수자원	호수/저수지
		하천구역경계
		실폭하천
		하천중심선
		유역경계
행정경계	행정경계	법정동
		행정동
		리
		면
		읍
		일반구
		자치구
		시(일반)
		광역시
		특별시
도		
측량기준점	측량기준점	-
지적	지적	-
지형	등고선	-
	표고점	-
	DEM	-
위성영상 및 항공사진	위성영상	-
	항공사진	-

모든 사람들의 업무효율성 향상과 지리정보 구축비용 절감을 꾀한다. 둘째, 기본적으로 공통성이 높은 기본데이터를 구축하여 효율적인 지리정보 구축 및 효과적인 지리정보 활용에 기반이 되도록 한다. 마지막으로 현재 존재하는 지리정보에 대한 활용을 증대시키고, 지리정보에 쉽게 접근할 수 있도록 하는데 목적이 있다.

기본지리정보의 분야별 세부항목은 기본지리정보 관련 법규 및 사전 연구보고서 분석을 통하여 선정되었다(건설교통부, 2002).

2.2 교통분야 기본지리정보-도로부분

교통분야 기본지리정보는 다른 분야와 마찬가지로 각 기관마다 상이한 접근 방식으로 인해 기본지리정보의 활용은 물론이고 구축조차 이루어지지 않은 실정이었다. 따라서 국토지리정보원에서는 교통분야 기본지리정보 전체 모델을 제시하였고, 본 연구에서는 이를 기반으로 교통분야 기본지리정보의 부주제 중 하나인 도로부분 데이터 모델을 응용하여 도로관리 데이터 모델을 제시하고자 한다.

도로부분 데이터 모델은 도로중심선과 도로경계 두 가지의 Feature Class를 정의하고 있다. 그림 1은 도로부분 전체 데이터 모델을 나타내고 있다.

도로중심선 Feature Class는 도로상의 차량의 흐름을 표현하는 Feature Class이며, 도로를 구성하는 가장 기본적인 단위도로 Feature Type 과 단위도로의 시점과 종점을 표현하는 도로교차점 Feature Type으로 구분된다. 단위도로는 도로교차점과 도로교차점 사이의 도로중심선으로 표현되

며 도로의 연결성을 표현한다.

도로경계 Feature Class는 도로의 배경역할이나 도로 관련 시설물의 위치기준을 제공하기 위한 Feature Class이며, 단위도로면과 도로교차면의 Feature Type을 포함하고 있다. 단위도로면은 해당 단위도로의 도로경계선에서 도로경계선까지를 나타내며 차로, 인도, 자전거도로를 모두 포함하는 부분으로 도로관련 시설물의 설치가 허가될 수 있는 곳으로 정의하며 도로교차면은 도로와 도로가 만나는 지점에 생기는 교차로면으로 정의한다. 일반적으로 단위도로와 단위도로면, 도로교차점과 도로교차면은 일대일 관계를 가지지만 3M이하의 도로폭을 가진 도로는 단위도로면이 제공되지 않는다(국토지리정보원, 2003).

3. 도로관리 데이터모델

3.1 도로중심선 데이터모델 고찰/개선점

건설교통부에서는 도로관리통합시스템을 이용하여 포장관리, 도로대장, 교량관리 등의 종합적인 도로정보를 제공하고 있으나 기본지리정보를 기반으로 하고 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 도로중심선 데이터 모델을 도로관리 통합시스템 중 도로포장과 도로시설관리에 적용한 데이터 모델을 제시하고자 한다. 그러나 현재까지 국토지리정보원에서 제시한 교통 기본지리정보 도로중심선 데이터 모델을 기반으로 도로관련 데이터 모델을 적용한 사례는 거의

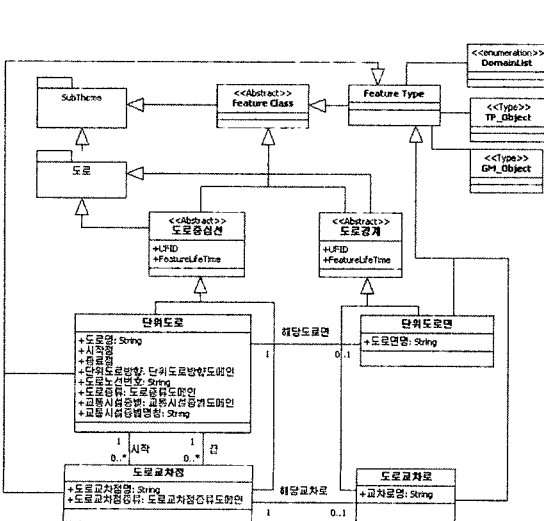


그림 1. 도로부분 전체 데이터모델

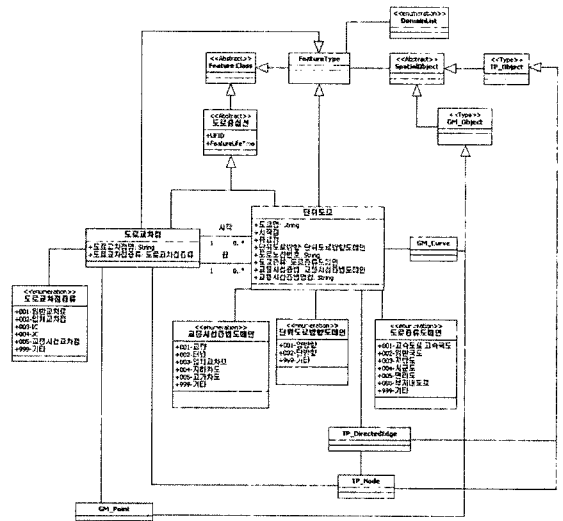


그림 2. 도로중심선 데이터모델

없는 실정이다. 따라서 본 연구를 수행하기에 앞서 교통기 본지리정보를 실제 적용하는데 필요한 보완 및 개선사항 등을 제시하였다.

먼저 국토지리정보원에서 제시된 도로교차점 Feature Type의 속성 중 도로교차점종류 도메인 항목이 현재 일반 교차로, 입체교차점, IC, JC, 교통시설교차점, 기타로 구분되어 있다. 이 항목 중 교통시설교차점은 단위도로 Feature Type에서 정의한 교량, 터널, 입체교차로, 지하차도, 고가차도, 기타로 구분한 도로시설종류를 포함하는 것이다. 이것은 도로교차점종류의 입체교차점과 교통시설교차점 사이에 중복이 되므로 도로관리를 위해서 도로교차점 종류를 일반교차로, 교량, 터널, 입체교차로, 지하차도, 고가차도, IC, JC, 기타로 세분화하여 관리하는 것이 바람직하다.

다음으로 단위도로 Feature Type의 도로종류는 고속국도, 일반국도, 지방도, 시군도, 면리도, 부지내도로, 기타로 구분되어 있다. 현재 국내도로는 수송력의 확충과 질적 향상을 도모하기 위해 도로망을 확충, 각급 도로등급의 재조정 및 기존도로의 정비를 지속적으로 시행하고 있다. 또한 도로법에 명시된 각 종류의 도로별로 관리하는 기관이 다르고 현재 공공기관에서도 각 도로를 도로법에 의해 분류하고 있다(민원, 2001). 따라서 제시된 도로종류의 분류는 다양하고 복잡해지는 도로를 효율적으로 관리하는데 문제점이 발생할 수 있으므로, 제시된 도로종류의 분류를 현

도로법에서 명시한 고속도로/고속국도, 일반국도, 특별·광역시도, 지방도, 시도, 군도, 면리도, 부지내도로, 기타로 분류하는 것이 바람직하다.

그림은 기존의 도로중심선 데이터모델을 보완한 데이터 모델을 나타낸 것이다.

3.2 도로노선 데이터모델

도로관리를 위해서는 대상노선의 설정이 필요하다. 도로중심선 데이터모델은 도로중심선의 최소단위로서 도로중심선 데이터모델에 도로관리를 위한 데이터모델을 직접 적용시키는 데에는 문제가 있다. 따라서 도로중심선 데이터모델을 확장한 도로노선 데이터모델이 필요하다. 그림 4에서와 같이 도로노선 클래스와 도로중심선 클래스를 일대다 참조관계를 적용하여 도로노선에 대한 데이터모델을 나타내었다. 표 2는 도로노선 데이터모델의 속성을 나타낸 것이다.

표 2. 도로노선 데이터모델 속성

Class	속 성	데이터타입	설 명
도로 노선	노선ID	숫자열	노선별 고유ID
	노선명	문자열	노선명
	노선길이	숫자열	해당노선의 총길이

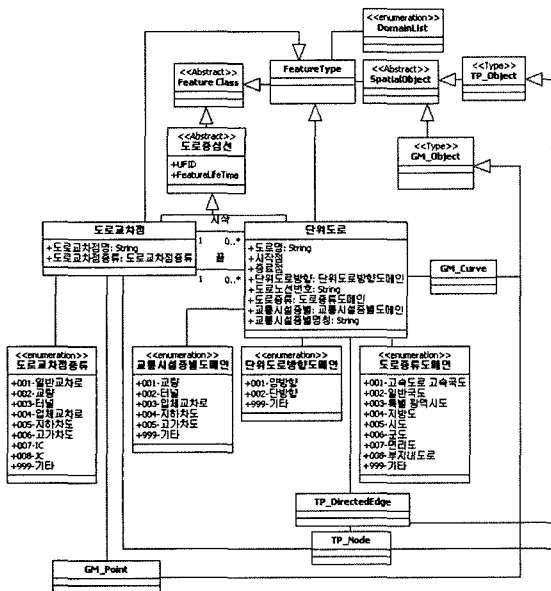


그림 3. 도로중심선 데이터모델 수정

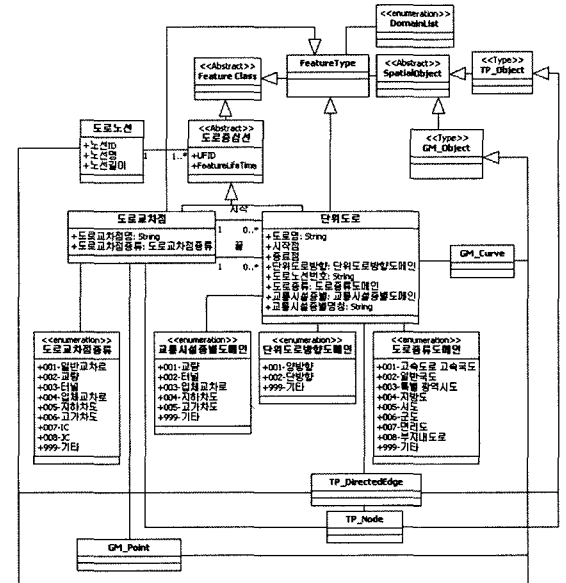


그림 4. 도로노선 데이터모델

3.3 도로포장관리 데이터모델

포장관리는 도로노선 클래스의 모든 속성은 단위도로로 상속이 되도록 하였다. 시점과 종점은 각 노선의 시작점에서 관리가 필요한 지점까지의 거리와 끝나는 지점까지의 거리를 나타낸다. 포장관리는 같은 시점에서도 도로의 상·하행 방향과 차선에 따라 위치가 다르기 때문에 시점 좌표와 종점좌표를 입력함으로써 정확한 관리 위치를 파악하도록 하였다. 노선방향에서 상행과 하행의 구분은 남쪽에서 북쪽으로 향할 때와 서쪽에서 동쪽으로 향할 때 상

표 3. 도로포장관리 데이터모델 속성

Class	속성	데이터타입	설 명
도로 포장 관리	시점	숫자열	노선 시작점에서의 거리(m)
	종점	숫자열	노선 시작점에서의 거리(m)
	시점 좌표	숫자열	x, y좌표값
	종점 좌표	숫자열	x, y좌표값
	방향	방향도메인	노선의 상·하행 구분
	관리 차선	문자열	관리차선 입력
	포장 구조	포장구조 도메인	도메인 참조
	상태 등급	문자열	상태에 따라 A,B,C,D,E로 구분
	보수 공법	보수공법 도메인	도메인 참조
	관리 기관	문자열	해당관리기관 입력

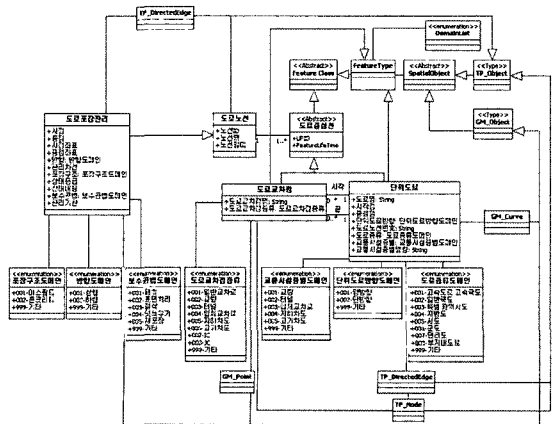


그림 5. 도로포장관리 데이터모델

행으로 하고 반대의 경우를 하행으로 하였다. 포장상태와 보수공법은 도로관리통합시스템의 항목을 적용하였다. 표 3은 도로포장관리 속성을 나타낸 것이다.

3.4 도로시설물관리 데이터모델

도로의 시설물도 포장관리와 마찬가지로 도로의 노선을 따라 이벤트가 발생하므로 도로노선 데이터모델에 적용하여 도로시설물관리 데이터 모델을 그림 6과 같이 구축하였다. 도로시설은 중앙분리대, 측구, 석축, 옹벽, 방음벽, 차량 방호시설로 구분하였고, 각 도로시설에 공통적으로 포함되는 속성을 표 4에 시점, 종점, 방향, 종류, 최종점검일, 상태등급으로 나타내었다. 시·종점과 좌표는 포장관리의 이점체제와 같이 각 단위도로에서의 시점에서의 이격거리와 좌표를 입력하고, 방향은 각 이벤트들의 설치된 방향에 따라 상행과 하행으로 구분하였다. 종류항목은 각 도로시설의 종류를 입력한다. 예를들어 도로시설이 중앙분리대 일 경우 종류 입력란에 가드레일, 콘크리트방호울타리, 연석 등의 해당 종류를 입력한다. 최종점검은 각 이벤트의 최종점검일자를 입력하고 상태등급항목에 최종점검 일자의 상태를 A, B, C, D, E로 구분하여 입력한다.

표 4. 도로시설물관리 데이터모델 속성

Class	속성	데이터타입	설 명
도로 시설물 관리	도로 시설	도로시설 도메인	도로시설 도메인 참조
	시점	숫자열	노선 시작점에서의 거리(m)
	종점	숫자열	노선 시작점에서의 거리(m)
	시점 좌표	숫자열	시점의 좌표값
	종점 좌표	숫자열	종점의 좌표값
	관리 기관	문자열	해당도로 관리기관명
	방향	방향 도메인	방향 도메인 참조
	종류	문자열	각 도로시설 종류
	최종 점검일	Date	최종점검 날짜
	상태 등급	문자열	상태에 따라 A,B,C,D,E 입력

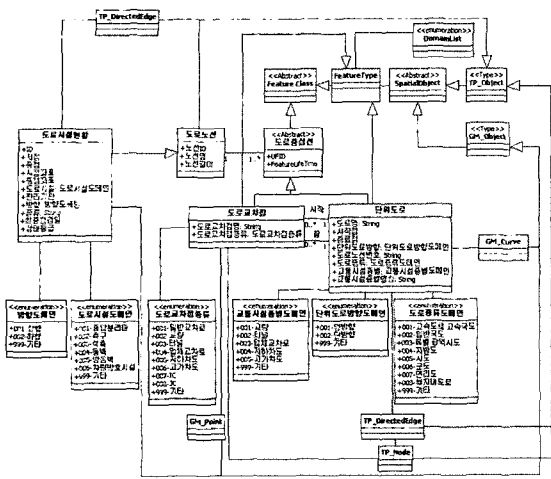


그림 6. 도로시설물관리 데이터모델

4. 도로관리 데이터모델 적용

4.1 적용대상 및 방법

도로관리 데이터모델에 대한 시범구축 대상은 김제시를 중심으로 관통하는 일반국도 23호선과 29호선의 일부와 김제시를 중심으로 서쪽에서 북쪽으로 향하는 지방도 제 716호선과 남쪽에서 북쪽으로 향하는 지방도 제712호선을 대상으로 하였다. 이와 같은 도형자료는 1:5000 수치지도 12장을 이용하여 도로관련 레이어를 추출하였고 대상 수치지도의 도로중심선 레이어가 누락되어 직접입력 하였다. 속성자료는 도형자료를 Shape파일로 변환 후 도로중심선 데이터모델의 속성필드를 생성하여 입력하였다. 도로 포장과 도로시설데이터모델을 적용하기 위해 도로의 포장

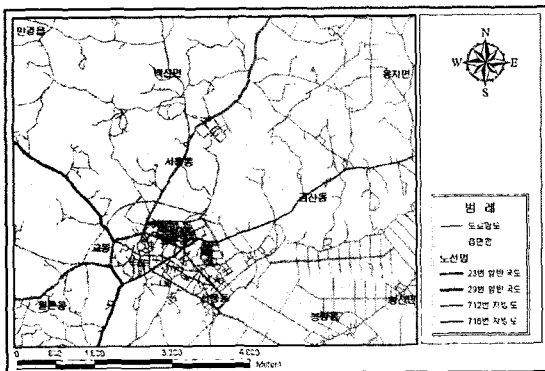


그림 7. 적용대상지역

및 시설에 관한 속성은 가상의 데이터를 입력하여 실시하였다.

적용지역의 포장상태와 시설물 현황상태의 데이터모델을 구현하는 방법으로 Dynamic segmentation을 이용하여 도로의 포장상태와 시설물 현황을 표현하였다. Dynamic Segmentation은 속성 테이블에 저장된 이벤트들의 지도상의 위치를 계산하는 처리과정으로써 선형사상(linear feature)의 관련정보들의 위치를 동일 선형적 단위(segment)에 대해 수정없이 속성정보에 저장된 위치를 이용하여 유동적으로 나타내는 기법이다(ESRI, 2002; 김광식, 1993).

4.2 DB구축

단위도로와 도로교차점에 대한 Feature는 대상지역 수치지도의 일반국도와 지방도 레이어를 추출하여 단위도로의 기준에 의해 도로중심선을 분할하고, 각 도로중심선이 생성된 시작과 끝점에 도로교차점을 그림 8과 같이 생성하였다. 각 Feature에 대한 속성은 도로중심선 데이터모델의 속성항목과 동일하게 구축하였다. 각 항목에 대한 유일식별자(UFID)는 아직 정의되지 않은 관계로 각 단위도로와 도로교차점의 Feature에 대해 순차적인 일련번호를 적용하였다.

도로노선에 대한 DB는 ArcGIS의 루트생성(Create Route)기능에 단위도로 Feature를 대입하여 각 도로별 4개의 노선을 생성하였다. 루트생성(Create Route)기능은 Dynamic Segmentation을 적용하기 위해 노선을 생성하는 것으로 각 노선별 위치에 따라 이경(里程)관리체계가 자동적으로 부여된다.

도로포장관리 데이터모델과 도로시설물현황 데이터모

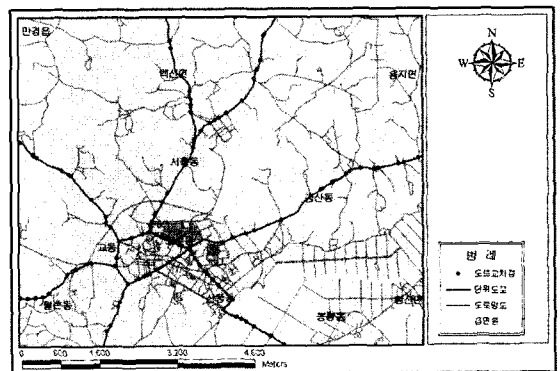


그림 8. 단위도로와 도로교차점

ID	시점	종류	위치	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
1	201	200	1	1162	0	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
2	1225	1510	2	2121	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
3	7000	5,30	3	3121	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
4	424	1000	2	1162	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
5	23	1140	2	2121	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
6	1520	1520	1	7121	2	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
7	1520	4,30	2	2121	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
8	1520	4,30	1	1162	2	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
10	1240	6,21	2	2121	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
12	1920	2,00	1	1162	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
13	2016	6,21	2	2121	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
16	1520	6,21	1	1162	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
15	10	150	1	1162	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
17	10	150	1	1162	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분

그림 9. 도로포장관리 속성테이블

ID	시점	종류	도로시설명	유형	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
1	201	200	1	1162	0	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
7	2215	6,21	5	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
8	19	740	5	999	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
9	1520	6,21	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
10	C	1200	1	1,771	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
11	1600	10,00	4	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
12	1400	10,00	2	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
13	1511	7420	2	999	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
14	50	15,00	5	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
15	0	2,00	1	603	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
16	1200	6,21	0	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
17	2525	2,01	3	2	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
18	2525	2,01	3	2	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분
19	4070	6,70	4	1	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분	유형구분

그림 10. 도로시설물관리 속성테이블

물별로 상태를 나타냄으로써 관리가 필요한 부분을 디스 플레이 할 수 있다.

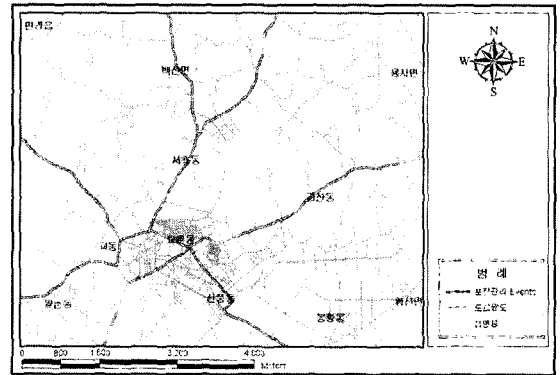


그림 11. 도로포장관리 Feature 생성

멜의 속성을 기반으로 한 가상의 이벤트 데이터를 입력하였다. 이 속성테이블들은 도로노선과 연계하여 Dynamic Segmentation에 의해 표현된다. 전 절에서 언급하였듯이 Dynamic Segmentation을 적용하기 위해서는 이벤트 테이블에 선형사상을 인식할 수 있는 유일식별자(UFID)가 필요하다. 따라서 포장관리와 시설물현황 데이터모델에 없는 도로노선 필드를 생성하여 해당 노선을 식별할 수 있는 임의의 필드를 생성하였다.

4.3 도로관리 데이터모델 적용

도로포장관리와 도로시설물현황 데이터모델의 속성들은 Feature가 존재하지 않고 속성 테이블만 존재한다. ArcMAP의 Add Route Events 메뉴를 이용하여 속성 테이블들을 도로노선 Feature와 연계하여 디스플레이 하였다. 이와같이 얻어진 Feature들은 실제 저장되지 않고 프로그램이 종료되면 없어지게 된다. 따라서 이벤트를 추가할 때마다 새로운 Feature를 생성하지 않으므로 효율적이고 경제적인 관리를 할 수 있다.

위의 방법을 사용하여 다음 그림과 같은 포장관리 및 시설물관리 Event Feature들을 생성하였다.

위와 같이 구축된 Feature는 목적에 맞게 주제별로 디스 플레이 함으로써 전반적인 도로포장 및 도로시설물관리가 가능하다. 예를 들면 도로포장 상태 등급별로 디스플레이 함으로써 관리가 필요한 구간을 식별하거나, 각 도로시설

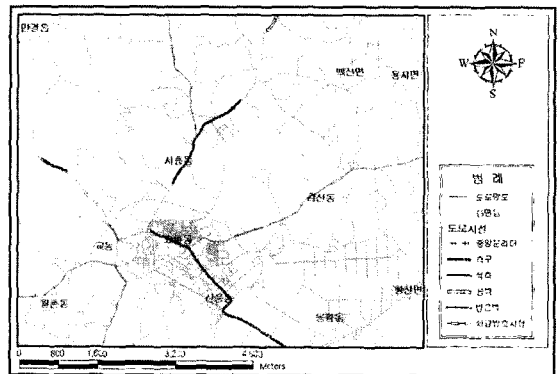


그림 12. 도로시설물현황 Feature 생성

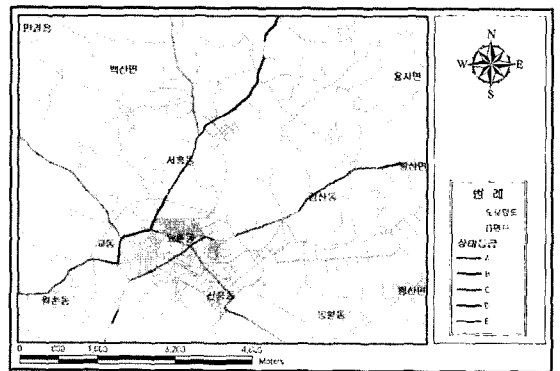


그림 13. 도로 포장상태 현황

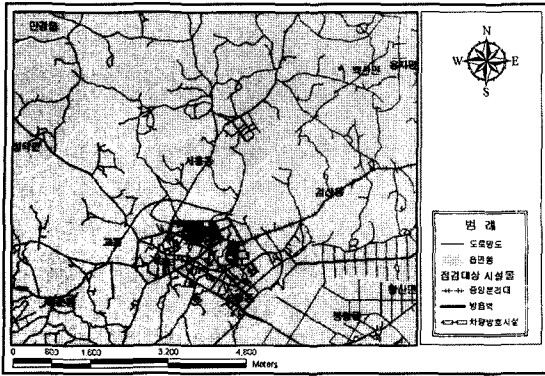


그림 14. 점검대상 시설물

5. 결 론

본 연구에서는 국토지리정보원에서 제시한 도로중심선 데이터모델을 기반으로 하여 각종 도로관리에 응용 가능한 확장된 도로관리 데이터모델을 제시하고자 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 교통분야 기본지리정보 데이터모델 중에서 도로중심선 데이터모델에 대해 그 적정성을 검토하고 현재 제시된 도로중심선 데이터모델에 추가적으로 고려해야 할 사항이나 수정되어야 할 부분을 제시하였다.

2. 기본지리정보로서 도로중심선 데이터모델을 확장하여 현행 도로관리업무에 적용이 가능한 분야를 도출하고 각 분야의 업무에 대한 GIS 응용시스템 구현을 위해 도로 네트워크 데이터모델을 확장한 도로노선 데이터모델과 도

로포장관리 데이터모델, 도로시설물현황 데이터모델 등의 표준 데이터모델을 제시하였다.

3. 도로노선 데이터모델을 기본으로 Dynamic Segmentation을 적용하여 점형이나 선형 시설의 공간데이터를 효과적으로 구축·관리할 수 있는 데이터모델을 제시하였다.

감사의 글

이 연구는 교량설계핵심기술연구단을 통하여 지원된 건설교통부 건설핵심기술연구개발사업에 의하여 수행되었습니다. 연구 지원에 감사드립니다.

참고문헌

- 민원 (2001), 도로공학, 구미서관.
 김광식, 이규석 (1993), 도로관리정보체계를 위한 도로위치판별 방법 설정, 한국지형공간정보학회 논문집, 제1권, 제2호, pp. 195-206.
 국토지리정보원 (2002), 기본지리정보구축 추진전략 수립연구.
 건설교통부 (2002), 국가 GIS 통합 Data Model 확립연구.
 건설교통부 (2003), 시설물 유지관리 정보체계 사용자 지침서.
 건설교통부 (2003), 도로관리통합시스템 사용자 운영 지침서.
 국토지리정보원 (2003), 기본지리정보 데이터모델 설계지침개발 및 표준적용 연구.
 국토지리정보원 (2003), 교통분야 기본지리정보 데이터모델 표준 확연구.
 ESRI (2002), Dynamic segmentation in ArcGIS, <http://www.esri.com/news/arcuser/>.
 ESRI (2002), Understanding Dynamic segmentation, <http://www.esri.com/news/arcuser/>.

(접수일 2005. 2. 1, 심사일 2005. 3. 9, 심사완료일 2005. 3. 14)