

시설물분야 기본지리정보 데이터모델 개발

The Development of National Framework Data Model in Facility Area

이현직¹⁾ · 박은관²⁾ · 최동주³⁾

Lee, Hyun Jik · Park, Eun Gwan · Choi, Dong Ju

Abstract

This study is to standardize framework data model in facility area. This study focuses on standization of application oriented data model in facility management and other facility applications. In order to outline the framework data model in facility area, building and cultural sub-themes which have been proposed in a previously conducted research have initially been considered. Also various international and domestic standards in framework data for facility area have been analyzed to identify appropriate feature classes and types. In order to avoid future conflicts, many facilities experts from various facility areas including facility database and facility manarement have provided their inputs in this study based on their viewpoints and prospects. As a results of this study, we are developed to features and data model of framework data in facility area.

Keywords : Facility Area, Framework, Data Model, Standardize

요 지

본 연구는 시설물분야 기본지리정보의 데이터모델 표준화에 대한 연구로 시설물 데이터베이스는 물론, 시설물 관련 응용분야에서도 활용이 가능한 주제중심의 시설물분야 기본지리정보 데이터모델을 표준화하는데 초점을 맞추고 있다. 시설물분야 기본지리정보의 범위를 정하기 위해 먼저 기본지리정보관련 선행연구인 기본지리정보 구축 연구 및 시범사업에서 정한 시설물분야 기본지리정보인 건물, 문화재를 검토하고 국내·외 표준 또는 데이터 모델 사례를 분석하여 대상항목을 도출하였다. 또한 전문가 면담과 관련연구를 바탕으로 요구사항을 도출하여 시설물분야 기본지리정보 범위선정기준을 정하고 이 기준에 따라 시설물분야 기본지리정보 데이터모델의 대상이 되는 최종항목을 선정하였으며, 본 연구의 결과, 시설물분야 기본지리정보의 범위 및 데이터모델을 개발 할 수 있었다.

핵심용어 : 시설물분야, 기본지리정보, 데이터모델, 표준화

1. 서 론

기본지리정보(Framework Data)는 국가지리정보 수요자가 광범위하고 다양하게 GIS분야에 활용할 수 있도록 가장 기본이 되고 공통적으로 사용되는 지형공간정보로 다른 지리정보에 공통적으로 사용되거나 각종 지리정보를 통합하기 위해 위치적 또는 내용적 참조체계를 제공하는 지형공간정보를 말한다(국토지리정보원, 2002).

우리나라는 기본지리정보의 중요성을 인식하고 2000년 이래 국가지리정보체계구축및활용등에관한법률(법률 제 6201호 : 2000. 7) 및 시행령을 제정하여 기본지리정보의 정의와 범위 및 구축근거를 규정하고 있으며, 이와 연관된 각종 연구를 수행하여 기본지리정보의 필요성과 다양한 활용을 위해 노력하여 왔다.

그러나, 기존의 기본지리정보에 관한 선행연구는 기본지리정보의 해석 및 접근방법이 상이함은 물론, 항목중심

1) 연결저자 · 정희원 · 상지대학교 토목공학과 부교수, 공학박사(E-mail:hjiklee@mail.sangji.ac.kr)

2) 정희원 · 상지대학교 대학원 박사과정(E-mail:parkster@empal.com)

3) 정희원 · 상지대학교 대학원 석사과정(E-mail:catkill@sangji.ac.kr)

의 생산자 관점을 위주로 한 기본지리정보의 구축적인 측면을 강조하여 다양한 응용분야에 기본지리정보의 활용이 어려운 실정이다(국토지리정보원, 2001).

특히, 본 연구의 주제인 시설물분야는 기존의 지형지물 항목 중 약 50%를 차지하는 주요 정보로 UIS(Urban Information System)분야의 지하시설물관리, 도로 및 교통관리, 건축물관리, 도시계획 등 다양한 응용과 생활 GIS 분야에서 향후 폭넓은 활용이 예상되는 분야로 기존의 항목중심의 기본지리정보 개념을 재정립하여 주제중심의 다양한 활용을 전제로 한 시설물분야 기본지리정보의 범위 선정 및 데이터모델 표준화가 이루어져야 한다(국토지리정보원, 2000).

따라서 본 연구에서는 기본지리정보 중 시설물분야의 국내의 연구사례 분석을 통하여 시설물분야 기본지리정보 범위를 결정하고 국제 기본지리정보 관련 표준화 방안과 설계지침(Base standard)을 토대로 한 시설물분야 기본지리정보 데이터모델 표준을 개발하고자 한다.

본 연구의 주요 연구범위 및 과정은 그림 1과 같다.

2. 시설물분야 기본지리정보 항목 선정

2.1 주제 및 항목선정의 전제조건

본 연구에서는 기본지리정보 관련 법규 및 규정분석과 사전 연구보고서 분석을 통해 시설물분야 기본지리정보 범위 선정의 법적근거를 준수하였다. 구축 및 유지관리 가능성을 위해서는 수치지도의 대상 축척을 선정하였고, 보안성 유해여부 파악을 위해 1차 선정된 지형지물의 특성을

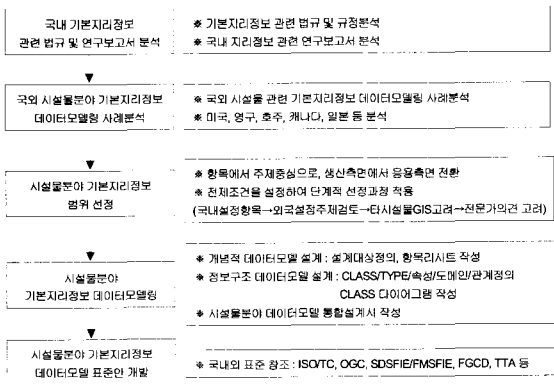


그림 1. 본 연구의 연구범위

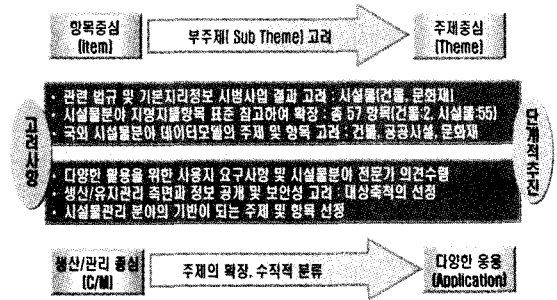


그림 2. 시설물분야 기본지리정보 주제 및 항목 선정의 전제조건

분석하였다. 시설물분야 기본지리정보의 주제 및 항목선정을 위한 전제조건 및 과정은 그림 2와 같다.

2.2 시설물분야 기본지리정보 항목 선정 과정

주제중심의 다양한 응용을 전제로 한 시설물분야 기본지리정보 항목 선정을 위하여 본 연구에서는 전술한 전제조건을 고려하여 단계적인 선정과정을 적용하였다.

시설물분야 기본지리정보 항목 선정의 첫 번째 단계는 공통주제 선정과정으로 수치지도 지형지물 통합화 결과 중 시설물분야 항목인 57개 지형지물을 기초자료로 해외 기본지리정보의 시설물분야 관련 주제를 고려하고 국내 기본지리정보 관련 법규 및 규정에 수록된 시설물분야 공통주제를 선정한다.

두 번째 단계는 주제확정단계로 1단계에 과정을 통해 선

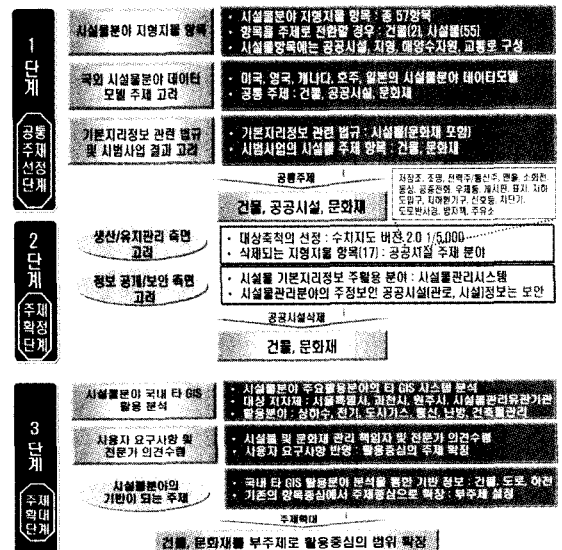


그림 3. 시설물분야 기본지리정보 항목 선정 과정

정된 주제에 포함되는 지형지물을 대상으로 기본지리정보의 생산성과 유지관리 가능성 및 보안성을 고려하여 공통 주제를 추가하거나 삭제하여 최종적인 주제를 확정하는 과정이다.

마지막으로 세 번째 단계는 확정된 주제를 수직적으로 확대하는 단계로 시설물분야 기본지리정보의 공통성과 기반성을 확보하기 위해 시설물분야와 관련된 국내 GIS 응용시스템의 데이터베이스분석과 시설물분야 관련된 응용분야 전문가의 사용자요구사항분석을 통해 시설물 주제 및 부주제로 확장하고 이에 따른 분류기준을 결정하는 과정이다. 본 연구에서 수행한 시설물분야 기본지리정보의 항목 선정과정을 그림 3과 같다.

2.3 시설물분야 기본지리정보의 항목 수립

시설물분야 기본지리정보의 항목 수립을 위한 분류기준은 기존 시설물분야 기본지리정보를 구축과 유지관리와 같이 관리측면만을 고려하여 수평적으로 분류하는 체계를 다양한 응용분야에 시설물분야 기본지리정보를 폭넓게 사용하기 위해 주제중심의 수직적 분류체제로 전환하는 것이다.

본 연구에서는 이와 같은 주제중심의 다양한 응용을 주제로 한 시설물분야 기본지리정보의 분류기준을 정하기 위해 3단계에 걸친 시설물분야 기본지리정보 항목 선정과정을 거쳤다.

이 과정에서 결정된 시설물분야 주제를 사용자 요구사항 분석을 통해 확장하는 방식을 이용하였다.

수평적 분류체계를 채택한 기존의 시설물분야 기본지리정보의 분류기준은 수치지도의 공통성이 높은 레이어를 중심으로 선정된 항목과 지형지물로 구성된다. 그러나 본 연구의 시설물분야 기본지리정보의 분류기준은 시설물분야의 사용자 요구사항 분석과정에서 수행된 수요조사를 통해 다양한 활용목적과 연관되는 수직적 분류체제인 주제/부주제/지형지물 Class/지형지물 Type으로 구성하였다.

건물 부주제의 분류기준은 국내의 경우 대상자료로 이용되는 1:5,000 수치지도의 건물 관련 속성정보의 미비에 의해 건물구조를 분류기준으로 설정하는 것은 불가능하다고 판단된다.

또한, 문화재 부주제의 분류기준은 기존의 분류기준이 문화재 건조유형(석조, 목조)이나 등급(국보, 보물)으로 되어 있으나, 효율적인 문화재관리 측면을 고려하여 분류기준을 설정하였다.

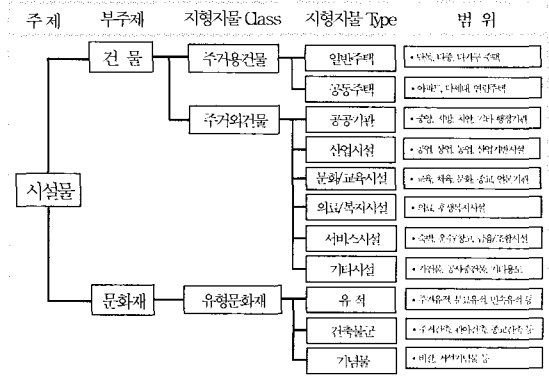


그림 4. 시설물분야 기본지리정보의 주제의 확대

2.4 주제의 확대

본 연구에서는 시설물분야 기본지리정보의 주제 및 부주제에 포함되는 대상축척의 수치지도 지형지물 항목에 대해 사용자 요구사항분석을 통한 수요조사와 국내 및 해외 시설물분야 기본지리정보의 데이터모델에 포함된 시설물분야 관련 지형지물 항목을 보완하여 다양한 응용을 고려한 분류기준을 설정하고 부주제를 지형지물 Class와 Type으로 그림 4와 같이 확장하였다.

2.5 시설물분야 기본지리정보의 활용성 분석

시설물분야 기본지리정보의 활용성 평가는 본 연구의 대상축척으로 선정된 1:5,000 수치지도에서 추출된 건물 지형지물의 활용분야 및 활용여부를 평가하기 위해 수행하였다.

건물 기본지리정보의 분석 항목으로는 주거용건물(일반주택, 공동주택), 주거외건물(산업시설)을 선택하였으며, 시가지와 시가지 외의 구역을 분류하여 분석하였다.

주거용건물 중 일반주택 지형지물의 활용성 분석 결과 그림 5와 같이 주택가에서는 축척에 관계없이 대부분의 건물 레이어는 일치하였으며, 시가지의 경우 수치지도의

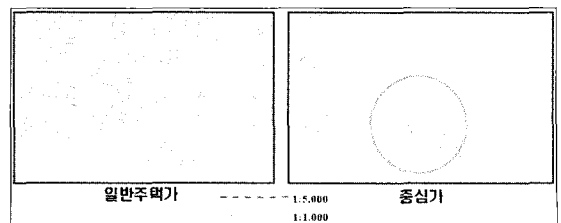


그림 5. 주거용건물중 일반주택의 축척별 분석

갱신 주기와 제작방법의 차이로 인하여 축척별 지형지물 레이어의 불일치가 발생되어 크기와 모양에서 많은 차이가 있음을 알 수 있었다.

주거용건물 중 공동주택(아파트)의 경우는 수치지도의 축척에 관계없이 지형지물 레이어가 잘 일치하였으며, 일반주택에 비해 위치나 크기의 차이가 크지 않다는 점을 확인할 수 있었다. 그림 6은 주거용건물 중 공동주택(아파트)의 수치지도 축척별 비교 분석결과이다.

주거외건물 중 산업시설의 경우는 시가와 구역에 존재하는 공간의 경우 수치지도의 축척에 관계없이 대부분의 레이어가 일치하였지만, 시가와 구역의 산업시설에서는 역시 수치지도의 갱신 주기와 제작 방법의 차이로 인하여 서로 크기와 모양에서 상당히 불일치 하는 경우가 발생하였다. 그림 7은 주거외건물 중 산업시설에 대한 수치지도 축척별 비교 분석 결과이다.

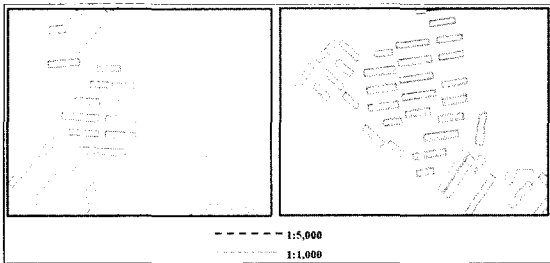


그림 6. 주거용건물중 공동주택의 축척별 분석

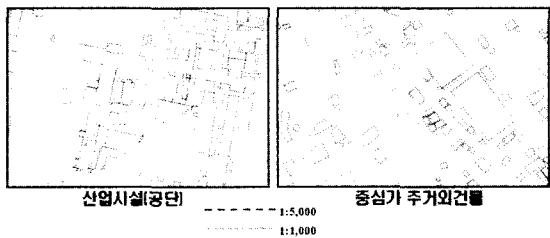


그림 7. 주거외건물중 산업시설의 축척별 분석

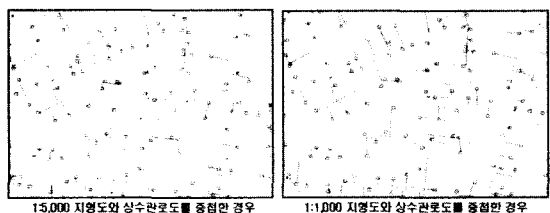


그림 8. 건물 기본지리정보와 상수관망의 중첩분석

또한, 본 연구에서는 건물 기본지리정보의 활용성분석을 위해 그림 8과 같이 1:1,000 및 1:5,000 수치지도에서 추출한 건물 지형지물과 상수관망의 중첩분석을 수행하였다.

전반적으로 갱신 및 수정 빈도가 높은 시가와 구역의 경우 건물 레이어의 크기와 위치에서 다소 차이를 보였으나, 시가의 구역의 경우는 대부분 레이어가 일치하여 시설물 관리와 같이 높은 정확도를 요구하는 분야를 제외하고는 다양한 활용분야에서 한다면 1:5,000 수치지도에서 추출된 건물 기본지리정보의 활용성을 입증할 수 있었다.

3. 시설물분야 기본지리정보 데이터 모델 설계

3.1 시설물분야 기본지리정보 데이터 모델 설계 과정

시설물분야 기본지리정보 데이터모델의 설계 과정은 개념설계, 정보구조설계 및 데이터모델 통합설계로 구성된다. 개념설계는 인간의 이해를 위해 현실 세계에 대한 인식을 추상적 개념으로 표현하는 과정으로 설계철학을 수립하고, 주제와 부주제를 정의하며, 수직적 분류를 위한 분류 기준을 수립하여 시설물분야 기본지리정보의 개념적 구조를 정의하는 과정이다.

정보구조설계는 개념모델을 기반으로 기본지리정보 데이터 구조를 명확하게 제시하기 위해 정보구조로 설계하는 과정으로 지형지물 Class 정의, 지형지물 Type 정의, 속성 및 도메인리스트 정의, 관계정의, Class Diagram 작성의 세부과정으로 나누어진다.

또한, 개념설계 및 정보구조설계 내용은 통합되어 데이

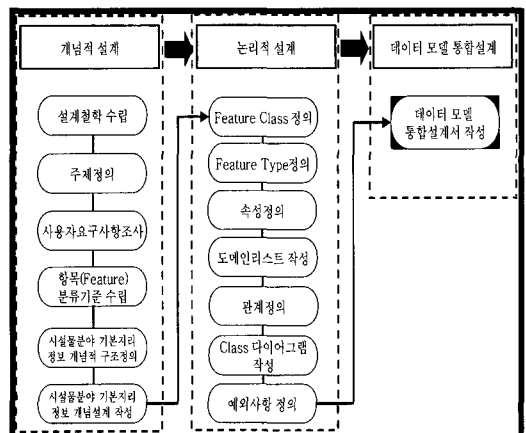


그림 9. 데이터모델 설계 과정

터모델 통합설계서로 작성된다. 그림 9는 시설물분야 기본 지리정보의 데이터모델 설계 과정을 나타낸 것이다.

3.2 개념적 데이터모델 설계 절차

시설물분야 기본지리정보의 개념적 데이터모델 설계는 그림 10과 같다. 데이터모델의 설계개념 및 방향과 목적을 제시하는 설계철학 수립과정과 시설물분야 기본지리정보의 범위선정 과정을 통해 선정된 주제 및 부주제의 정의과정 및 이를 다양한 응용을 전제로 수직적으로 확대하기 위한 항목정의 과정을 거쳐 이를 개념설계서로 작성하는 과정으로 구성된다.

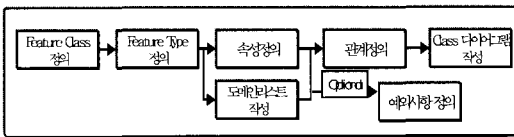


그림 10. 시설물분야 기본지리정보의 개념적 데이터모델 설계

본 연구에서는 시설물분야 기본지리정보 범위 선정과정을 거쳐 기존의 항목중심의 생산 및 유지관리측면의 시설물분야 기본지리정보를 다양한 응용을 전제로 한 주제중심의 시설물분야 기본지리정보로 전환하기 위한 설계철학을 수립하여 주제로 시설물을 선정하였다.

국내·외 사례분석 및 사용자요구사항 분석을 통해 건물과 문화재를 부주제로 선정하였다. 또한, 각 부주제별 분류기준은 국내·외 시설물분야 기본지리정보 데이터모델의 사례분석과 사용자요구사항 및 전문가의 의견수렴을 통해 건물 부주제의 경우는 국외에서는 건물의 구조와 용도가 분류기준으로 병행되어 사용되고 있다.

국내의 경우는 구축시 이용되는 1:5,000 수치지도의 건물 관련 속성자료의 미비에 따라 건물의 용도를 분류기준을 선정하였다.

3.2.1 주제 및 부주제 정의

주제 및 부주제의 정의는 표 1과 같이 시설물분야 기본 지리정보의 설계영역과 주제에 대한 명확한 의미와 응용 목적을 제시하도록 정의하였다.

3.2.2 항목리스트 작성

시설물분야 기본지리정보 데이터모델의 개념설계서는 지형지물 항목별 리스트를 작성하는 것이다. 본 연구에서는 국가지리정보체계관련 정보통신단체 표준(TTA)의 부속서 내용 중 국가기본도 및 표준수치지도의 지형지물 부

표 1. 시설물분야 기본지리정보의 주제 및 부주제정의

구분	명칭	정의(Definition)
주제	시설물 UTL	과거부터 현재까지 사람이 주거목적은 물론 사회적,경제적,문화적 활동을 통하여 축조된 모든 인공 구조물
	건물 UTL_Building	환경으로부터 인간과 재산을 보호할 목적으로 만들어진 지표면상에 존재하는 인공구조물
부주제	문화재 UTL_Cultural	공간적 위치를 가지고 있는 국가가 지정한 역사적, 예술적 가치를 가지고 있는 구조물이나 장소

호와 속성부호 및 분류값을 참조하였다(한국정보통신기술 협회, 1999).

시설물분야 기본지리정보의 개념설계서 작성을 위해 수치지도 Ver. 2.0의 지형지물 레이어별 속성 및 지리조사 항목과 수치지도작성작업내규 중 1:5,000 수치지도의 건물 및 문화재 관련 지형지물 항목을 대상으로 사용자요구 사항분석과 전문가의 의견수렴을 통해 선정된 지형지물을 포함하였다. 표 2는 시설물분야 기본지리정보의 항목리스트이다.

3.3 정보구조 데이터모델 설계

시설물분야 기본지리정보 데이터모델의 정보구조설계는 개념설계를 기반으로 시설물분야 기본지리정보 데이터모델의 구조를 명확하게 제시하기 위해 설계하는 과정이다. 지형지물 Class 정의, 지형지물 Type 정의, 속성/도메인 리스트 정의, 관계정의, Class 다이어그램 작성의 세부과정으로 나누어진다. 그림 11은 시설물분야 기본지리정보 데이터모델 정보구조 설계과정을 나타낸 것이다.

본 연구에서는 시설물 주제 아래에 건물과 문화재 부주

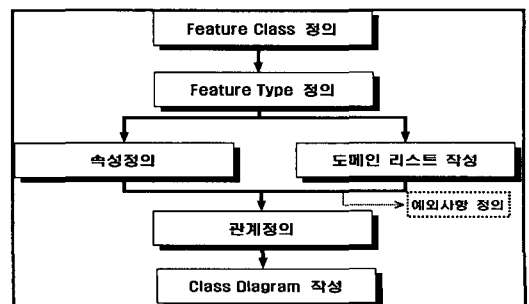


그림 11. 데이터모델의 정보구조설계 과정

표 2. 시설물분야 기본지리정보의 항목리스트

부주제	지형지물 Class	지형지물 Type	대 상	
건 물 UTL_Building	주거용건물 UTL_BuildingResidential	일반주택 UTL_BuildingResidentialGeneral_GM_Surface	미분류, 단독주택, 다중주택, 다가구주택	
		공동주택 UTL_BuildingResidentialCommon_GM_Surface	미분류, 다세대주택, 연립주택, 아파트	
	주거외건물 UTL_BuildingFacilities	공공기관 UTL_BuildingFacilitiesPublic_GM_Surface	중앙행정	미분류, 정부청사
			지방행정	미분류, 특별시청, 광역시청, 도청, 시청, 군청, 구청, 읍사무소, 동사무소, 면사무소
			치안행정	미분류, 법원, 검찰청, 경찰청, 경찰서, 파출소/지소, 교도소/구치소, 소년원
			기타행정 I	미분류, 소방서, 보건소, 세무서, 세관, 우체국, 기상대/측우소, 병무청
			기타행정 II	미분류, 기타관공서, 농촌지도소, 영림서, 대사관, 영사관, 공사관, 교육청, 군시설물
			정부투자기관	미분류, 한국전력공사, 한국통신공사/전화국, 한국수자원공사, 등
	주거외건물 UTL_BuildingFacilities	산업시설 UTL_BuildingFacilitiesIndustry_GM_Surface	공업	미분류, 공장
			상업	미분류, 시장, 백화점, 관공음식점, 일반상가
			농업기타	미분류, 축사, 종축장, 도축장, 정미소, 양조장
			산업기반시설	미분류, 발전소, 변전소, 하수종말처리장, 공단폐수처리장, 축산폐수처리장, 등
		문화/교육시설 UTL_BuildingFacilitiesCulturalEducation_GM_Surface	교육/체육	미분류, 초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교, 유치원/유아원, 도서관, 체육관, 등
			문화/종교	미분류, 교회, 성당, 절, 기타종교시설, 박물관, 미술관, 공회당, 유원지, 극장, 음식점
			언론기관	미분류, TV방송국, 라디오방송국, 신문사, 잡지사, CATV방송국
			의료/복지시설 UTL_BuildingFacilitiesMedicalWelfare_GM_Surface	의료
		서비스시설 UTL_BuildingFacilitiesService_GM_Surface	후생복지	미분류, 육아시설, 아동상담소, 자립지원시설, 탁아시설, 영아시설, 등
			숙박	미분류, 호텔, 여관, 모텔, 여인숙, 콘도미니엄, 목욕탕
				운수/창고
			기타시설 UTL_BuildingFacilitiesEtc_GM_Surface	금융/조합
	기타용도	미분류, 마을회관, 경노당/노인회관, 주차건물, 주차장(부속건물)		
		가건물		미분류
	문화재 UTL_Cultural	유형문화재 UTL_CulturalTangible	유적 UTL_CulturalTangibleRelic_GM_Surface/Curve/Point	미분류, 능원(능묘), 선사분묘, 고분, 고려, 조선묘, 근영, 성곽(성책), 전적지, 등
			건축물군 UTL_CulturalTangibleBuildings_GM_Surface/Point	미분류, 주거건물군, 주거건축, 별서, 정원, 누정, 궁궐, 종묘사직, 관청, 불교건축, 등
기념물 UTL_CulturalTangibleMonument_GM_Point			미분류, 묘비, 신도비, 선정비, 충효비, 순수비, 선돌, 고인돌	

제를 두었으므로 정보구조설계는 각 부주제를 중심으로 분류기준에 의한 지형지물 Class별로 데이터모델 설계지침에 따라 기술하였다.

3.3.1 지형지물 Class 및 Type 정의

본 연구에서는 선정된 건물 및 문화재 부주제에 대해 사용자요구사항 및 전문가의 의견 수렴을 통해 다양한 응용을 전제로 지형지물 Class 및 Type을 정의하였다.

본 연구에서 정의한 건물 부주제의 지형지물 Class는 건물의 용도를 분류기준으로 주거용건물과 주거외건물로 분류하였으며, 문화재 부주제의 경우는 최근 문화재청의 분류기준을 준수하여 유형문화재로 분류하였다.

건물 및 문화재 부주제의 지형지물 Class 분류는 표 3과 같다.

또한, 각 지형지물 Class별 분류는 건물 부주제의 경우 건물 용도를 중심으로 주거용건물은 2개 지형지물 Type으로 분류하였다.

주거외건물은 6개 항목으로 분류하였고, 유형문화재는 문화재의 유지관리 및 정보활용성을 고려하여 3개 지형지물 Type으로 분류하였다. 각 지형지물 Class별 지형지물 Type 정의는 표 4와 같다.

3.3.2 속성 및 도메인리스트 정의

지형지물 Class의 속성 및 도메인리스트 정의는 지형지

표 3. 시설물분야 기본지리정보의 지형지물 Class 정의

부주제	명 칭	정 의(Definition)
건 물 UTL_Building	주거용건물 UTL_BuildingResidential	환경으로부터 인간과 재산을 보호하고 사생활을 보장하여 재창조를 위한 휴식과 문화생활을 영위하기 위한 건물
	주거외건물 UTL_BuildingFacilities	환경으로부터 인간과 재산을 보호하고 경제적, 사회적, 문화적 활동을 지원하는 주거용건물을 제외한 모든 건물
문화재 UTL_Cultural	유형문화재 UTL_CulturalTangible	인위적으로 형성된 국가적, 민족적, 세계적 유산으로서 역사적, 예술적, 학술적, 경관적 가치가 큰 유형문화재

표 4. 시설물분야 기본지리정보의 지형지물 Type 정의(예)

지형지물 Class	지형지물 Type	정 의(Definition)
주거용건물 UTL_Building Residential	일반주택 UTL_BuildingResidential General_GM_Surface	주거목적의 단독, 다중, 다가구주택을 포함하며, 연면적 660㎡미만, 3층 이하인 한 개동의 건물
	공동주택 UTL_BuildingResidential Common_GM_Surface	주거목적의 아파트, 연립주택, 다세대주택을 포함하며, 연면적 660㎡, 4층 이상인 한 개동 이상의 건물

표 5. 지형지물 Class의 속성 정의(예)

명칭(Name)	정의(Definition Description)	속성코드 (Attribute Code)	Data Type	Character Length	Domain List Check
건물명칭	건물의 명칭은 실제 사용하는 명칭을 입력한다. 여러 용도의 시설이 같이 있을 경우 모든 시설의 명칭이나 상호 등을 입력한다	UTL_Building_BNM	String	100	○
소유자	건물의 법적 소유자를 입력한다.	UTL_Building_OWN	String	30	×
층 수	건물의 실층수를 입력한다. 지상과 지하를 나누어 입력한다.	UTL_Building_BGD	String	10	○
건물면적	건물의 면적은 연면적을 입력한다. 단위는 ㎡를 기준으로 한다.	UTL_Building_BAR	Float	20	×
주소지	건물 및 문화재가 위치한 주소지를 입력한다	UTL_Building_ADD	String	100	×
지 번	건물 또는 문화재가 위치한 지적도 상의 지적번호를 입력한다.	UTL_Building_LRN	String	30	×
도엽번호	해당 건물이나 문화재가 표현된 1:5000 도면의 번호를 입력한다	UTL_Building_MPN	String	30	○

표 6. 주거용건물 Class의 도메인리스트 정의

Domain List			
Domain List Code	d_UTL_Building_BKD	자료유형 (Value Type)	Range
자료값	List		
	Range	MIN	1
		MAX	30

물 Class에 속하는 지형지물 항목을 중심으로 시설물분야 사용자요구사항분석의 수요조사 결과를 기반으로 속성항목을 정의하였다.

속성 및 도메인리스트 정의에서는 해당 지형지물에서 정의된 속성 Code를 부여하고, 속성항목별 자료형태(Data Type)와 문자길이(Character Length)를 정의하였으며, 대

상 속성항목에 대한 도메인리스트 적용여부를 기술하여 표 5와 같이 작성하였다(정보통신부, 1996).

도메인리스트 정의는 지형지물 Class의 수요조사 결과를 기반으로 정의를 마친 대상 속성 항목에 대해 도메인리스트 이름을 정의한 후 도메인 리스트 코드와 자료유형을 정의하여 표 6과 같이 작성하였다.

3.3.3 Class 다이어그램 작성

지형지물 Class 다이어그램은 UML표기법에 의해 작성하였으며, 기본데이터 다이어그램은 OGC의 Basic Feature Model을 활용하고, 공간객체 모델(SpatialObj)은 ISO/TC 211 19107(공간스키마)에서 제시한 데이터모델을 수용하였다(FGDC, 2000).

본 연구에서 작성한 지형지물 Class 다이어그램은 그림 12와 같다.

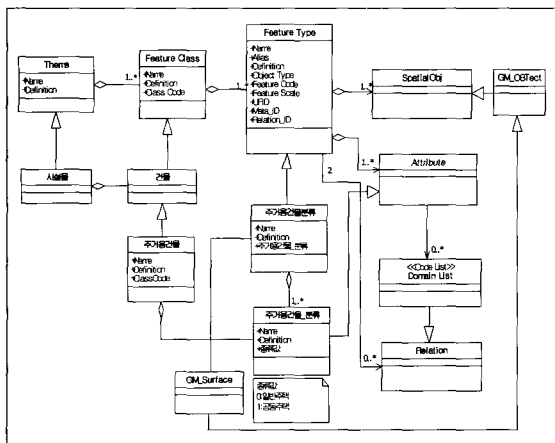


그림 12. 지형지물 Class 다이어그램(주거용건물 예)

4. 시설물분야 기본지리정보 데이터 모델 통합설계서

시설물분야 기본지리정보 데이터모델 통합설계서는 데이터모델 설계 결과를 통합하여 표준양식으로 작성하는 과정으로 개념설계서, 지형지물 Class정의문서, 지형지물

표 7. 시설물분야 기본지리정보 지형지물 Class 정의서(예)

문서명	작성기관	버전일자	
시설물분야 기본지리정보 지형지물 Class 정의문서	국토지리정보원	Ver.1.0	
명칭	정의	Class Code	비고
주거용건물	환경으로부터 인간과 재산을 보호하고 사생활을 보장하여 채창조를 위한 휴식과 문화생활을 영위하기 위한 건물	UTL_BuildingResidential	-
주거외건물	환경으로부터 인간과 재산을 보호하고 경제적, 사회적, 문화적 활동을 지원하는 주거용건물을 제외한 모든 건물	UTL_BuildingFacilities	-
유형문화재	인위적으로 형성된 국가적, 민족적, 세계적 유산으로서 역사적, 예술적, 학술적, 경관적 가치가 큰 유형문화재	UTL_CulturalTangible	-

표 8. 시설물분야 기본지리정보 지형지물 Type 정의서(예)

문서명		작성기관		버전일자	
시설물분야 기본지리정보 지형지물 Type 정의서		국토지리정보원		Ver.1.0	
명칭		정의(Definition Description)			
일반주택		주거목적의 단독, 다중, 다가구 주택을 포함하며, 연면적 660㎡미만, 3층 이하인 한 개동의 건물			
별칭(Alias)	Object Type	Feature Code		UFID	
	GM_Surface	UTL_Building ResidentialGeneral GM_Surface		미지정	
Feature Scale	Meta_ID	Relation_ID		속성항목	
1:5,000	미지정	미지정		건물종류(BKD) 건물명칭(BNM) 층수(BGD) 소유자(OWN) 건물면적(BAR) 주소지(ADD) 지번(LRN) 도열번호(MPN)	
비고(예외상황)					

표 9. 시설물분야 기본지리정보 속성 항목 정의서(예)

문서명		작성날짜		작성기관		버전일자	
시설물분야 기본지리정보 속성항목 정의서		2003. 12.		국토지리정보원		Ver.1.0	
명칭(Name)	정의(Definition Description)			Attribute Code	Data Type	Character Length	Domain List Check
층수	건물의 실층수를 입력한다. 지상과 지하를 나누어 입력한다.			a_UTL_Building_BGD	Integer	10	○
주소지	건물 및 문화재가 위치한 주소지를 입력한다			a_UTL_Building_ADD	String	100	×
지번	건물 또는 문화재가 위치한 지적도 상의 지적번호를 입력한다.			a_UTL_Building_LRN	String	30	×

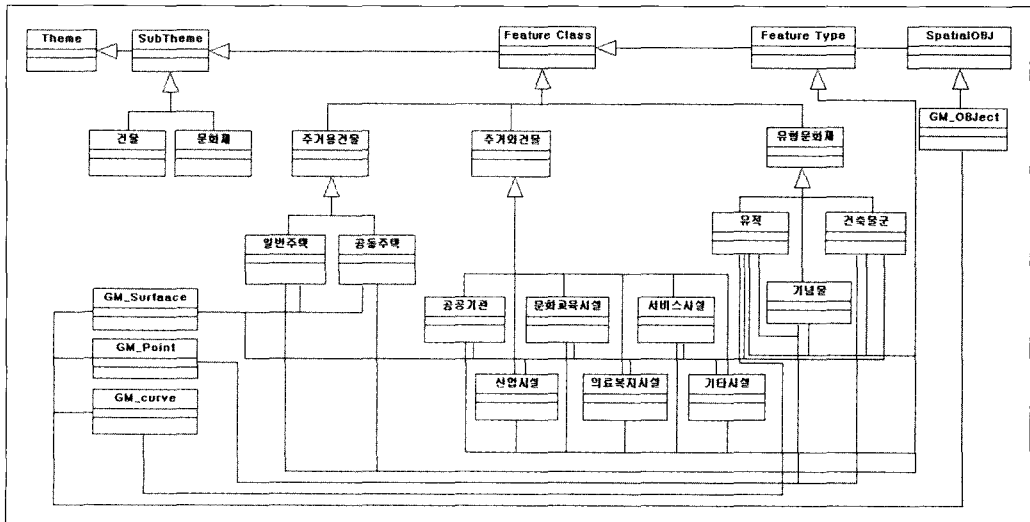


그림 13. 시설물분야 기본지리정보 데이터모델의 전체 Class 다이어그램

Type정의문서, 속성 및 도메인리스트정의문서 및 데이터 모델 통합설계서를 포함한다.

데이터모델 통합설계서는 시설물분야 응용 사이트에서 데이터베이스를 구축할 경우나 응용프로그램을 개발할 경우 설계자나 개발자의 이해를 도모하기 위해 하나의 통합설계서로 작성한 것이다. 본 연구를 통해 수행한 시설물분야 기본지리정보의 데이터모델 설계 결과는 표 7, 표 8, 표 9와 같다(SDSFIE, 2001).

시설물 기본지리정보 데이터모델의 전체 Class 다이어그램은 그림 13과 같이 시설물 분야 자료흐름을 표현함으로써 지형지물 Class 단위의 항목과 지형지물 Type 간의 관계를 파악할 수 있게 ISO/TC 211 19107 공간스키마모델을 활용하여 작성하였다.

5. 결 론

본 연구를 시설물분야 기본지리정보의 범위 및 데이터 모델을 개발하는 연구로 본 연구의 수행을 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 시설물분야 기본지리정보의 구축 및 유지관리측면과 정보공유 및 보안측면을 고려하여 1:5,000수치지도를 대상으로 선정하였다.

2. 시설물분야 기본지리정보는 수직적 분류체계인 주제/부주제/지형지물 Class/지형지물 Type로 분류하였으며, 관련 법규에 따라 시설물을 주제로 건물과 문화재의 부주제를 선정하고, 건물 부주제에는 주거용건물과 주거외건물의 지형지물 Class로 분류하고, 문화재 부주제에는 유형문화재 Class를 선정하였다.

3. Class별 지형지물 Type 선정은 사용자요구사항분석 시 수행한 수요조사 결과와 전문가의 의견수렴을 통해 수행하였으며, 주거용건물 Class의 경우는 단독주택과 공동주택 지형지물 Type을 두었고, 주거외건물 Class에는 공공기관, 산업시설, 문화/교육시설, 의료/복지시설, 서비스시설 및 기타시설의 지형지물 Type을 선정하였다.

4. 유형문화재 Class에는 최근 수행중인 문화재청의 문화유적분포지도제작사업의 문화재 분류기준을 적극적으로 수용하여 유적, 건축물군 및 기념물의 지형지물 Type으로 선정하였다.

감사의 글

본 연구는 2003년도 상지대학교 교내연구비를 지원받아 수행되었음.

참고문헌

강인준, 최현, 박창하 (2001), 수치지도와 지형정보를 이용한 VGIS구축에 관한 연구, 한국측량학회지, 한국측량학회, 제 18권, 제 4호, pp. 327-335.

강준목, 이철희, 이형식 (2002), 수치지도의 수정 및 갱신을 위한 고해상도 위성영상의 적적용 가능성 평가, 한국측량학회지, 한국측량학회, 제 20권, 제 3호, pp. 313-321.

국토지리정보원 (1995), 수치지도 작성작업 내규(건교부령 제 17호), 국토지리정보원.

국토지리정보원 (2000), 무결점 수치지도제작 연구, 국토지리정보원.

국토지리정보원 (2001), 기본지리정보구축 연구 및 시범연구, 국토지리정보원.

국토지리정보원 (2002), 기본지리정보구축 추진전략 수립연구, 국토지리정보원.

윤홍식, 조재명, 송동섭, 김명호, 조홍묵 (2004), 수치지도 좌표계 변환도구 개발, 한국측량학회지, 한국측량학회, 제 22권 제 1호, pp. 29-36.

정보통신부 (1996), 국가지리정보체계(NGIS)의 국가기본도 표준, 지형지물 및 속성 부호, ver 1.0, 정보통신부.

한국정보통신기술협회 (1999), 국가지리정보체계(NGIS)의 수치지도 통합표준, 국가기본도, 지하시설물도, 한국정보통신기술협회.

FGDC (2000), Utilities Geospatial Data content Standard, FGDC -STD-010-2000, FGDC.

SDSFIE (2001), Adopted CADD/GIS/FM Sandards Data Model, SDSFIE.

(접수일 2004. 5. 22, 심사일 2004. 6. 24, 심사완료일 2004. 6. 25)