

# 초고속정보통신기반구조에서의 국가지리정보체계(NGIS) 구축 및 표준화

진 회 채  
한국전산원 표준본부

## 요 약 문

21세기 정보화 사회에서 국가 경쟁력의 측정은 정보처리, 운영능력에 달려있다. 이를 대비하여 국가에서는 초고속정보통신망의 구축과 지리정보체계의 구축 등 정보화 사업에 박차를 가하고 있다. 이들 사업은 단위사업이 아닌 국가 기반구조의 구축이라는 중요한 명분을 가지고 있으며 따라서 시스템의 상호운용성, 연동성 등 국가가 지원하여야 할 기본기술은 초고속정보통신망에서 운영될 수 있도록 준비되어야 할 것이다.

### 1. 정보통신기반구조

정보통신산업의 발전을 통한 국가와 사회의 정보화는 21세기 고도정보사회에 선진국 진입이라는 목표를 실현하기 위하여 국가가 구축할 수 있는 최선의 대안이라고 여겨지고 있다. 앞서가는 선진국과 대등한 경쟁을 위한 정보통신부분의 발전전략을 마련하기 위해 정부는 초고속정보화 추진위원회를 설치하여 운영하고 있으며 초고속정보통신기반구축 종합계획을 수립하였다. 초고속정보통신기반은 이전의 전산망구축사업과 함께 국가의 정보인프라를 구축하는 21세기의 중요한 경제자원이 될 것으로 생각된다. 세계 각국의 정보화를 위한 국가정보화 기반구조(Infrastructure)의 설계 및 구성에 대한 대표적인 예로는 미국에서 추진되고 있는 NII(National Information Infrastructure), 그리고 아·태지역의 APII(Asia-Pacific Information Infrastructure), 그리고 우리나라에서 추진되는 KII(Korea Information Infrastructure) 등을 들 수 있다. 이들은 정보화 요구의 분출을 국가적 차원에서 정보 인프라를 구축하여 해결해 보자는데 그 의의가 있으며 더불어 가장 최근에는 국제적인 정보 인프라를 구축하기 위한 GII(Global information infrastructure)의 추진이 심도있게 논의되고 있는 실정이다.

#### 미국의 기반구조

NII 구축을 위한 미행정부가 설정한 행동계획의 기본정책은 2015년까지 70억불을 연방정부의 재정으로 투입하여 국가 연구교육망을 구축하고 통신사업자 및 제조업자, 민간업체주도 등이 총

5000억불을 투자함으로써 일반공중대상으로 멀티미디어 전송을 위한 NII구축을 목표로 하고 있다. NII는 기본적으로 민간부문에 의하여 구축, 소유, 운영될 것이고 정부는 민간부문이 NII의 구축에 적극적으로 참여할 수 있도록 하는 환경을 조성하고 법, 제도적 장치를 마련하는 역할을 담당한다. NII 와 관련한 구체적인 프로그램은 개솔개발, 애플리케이션 개발/시현, 정보정책, 전기통신정책 등으로 요약된다.

- 기술개발의 목표
  - . NII 관련 제반 기술개발(고성능컴퓨터 통신망 프로그램의 확대)
  - . 기술혁신, 상호접속, 사용자중심의 운용
- 애플리케이션 개발의 목표
  - . 보편적 서어비스 개념의 확대
- 정보정책
  - . 사생활 보호, 보안, 지적재산권 보호 등
  - . 정보의 안전성, 신뢰성 확보
- 전기통신정책
  - . 네트워크의 개방접속 제공
  - . 민간부문의 투자 유도

국가정보화추진위원회(IITF:Information Infrastructure Task Force)에서는 NII의 서어비스 범위 및 표준채택을 위한 Guide line을 제공하는 것을 목적으로 “OSE Architectural Framework for NII service & Standards”라는 보고서를 작성하였다. 이 보고서는 NII에 관련한 다양한 기술들을 다각적인 면에서 고려하여 OSE 참조모델상에서의 인터페이스 및 서어비스를 표출하고 정책, 관리, 전략적인 기술적 쟁점을 파악하고 해결하기 위한 목적으로 준비하였다.

#### 아태지역의 기반구조

아시아-태평양지역의 정보통신기반구조인 APII는 초고속정보통신망을 구축해 나가는 과정에서 회원국들의 정보통신기반구조 확충 및 고도화를 통하여 국가간 정보격차를 해소하고 자유롭고 원활한 정보유통이 가능하도록 정책 및 제도 등의 역내 정보통신 환경을 정비하는 내용을 포함하고 있다. 1995년 5월 APII의 5대 목표와 10대 핵심 원칙을 담은 서울선언문이 채택되었고 그 주요 내용은 다음과 같다.

- 5대 목표
  - . 상호접속되고 연동가능한 역내 초고속정보통신기반의 구축 및 확충
  - . 정보통신기반구조 발전을 위한 회원경제간 기술협력의 장려
  - . 자유롭고 효율적인 정보유통의 증진

- . 인적자원의 개발 및 교류의 강화
- . APII의 발전에 적합한 정책 및 규제환경 조성의 장려

APII와 관련한 지리정보체계의 기반구조에 관하여는 1995년 7월에 한국, 미국, 일본등 아태지역의 23개국과 유엔산하 2개기관, 국제학술기구 등이 모여서 관련 상설위원회를 구성하였고 한국(국립지리원장)은 이 위원회의 이사를 맡고 활동에 참여하고 있다.

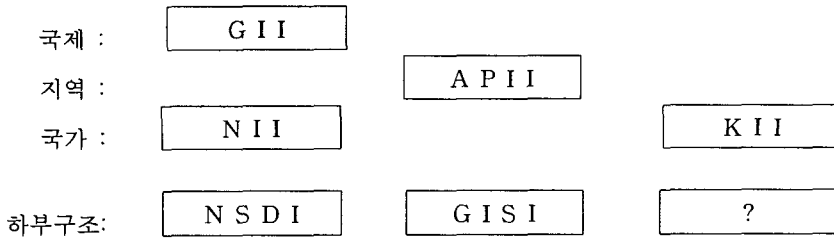
### 한국의 기반구조

한국에서는 초고속정보통신 기반구축 종합추진계획을 1995년 3월에 확정하였다. 기반구축의 목표는 크게 3가지로 다양한 정보 즉 음성, 영상, 데이터 등을 전송할 수 있는 정보의 고속도로를 2015년까지 구축한다는 것과 초고속, 대용량의 통신망을 전국에 구축하여 보편적 정보통신서비스를 구현하고 향후 멀티미디어 정보산업을 육성하여 신규고용 및 이 부분의 국제경쟁력을 강화한다는 취지가 포함되어 있다.

단위 사업으로는 초고속국가정보통신망구축, 초고속공중정보통신망구축, 선도시험망 구축, 초고속정보통신기반구축관련 기술개발, 초고속정보통신시범사업추진 등이 있다. 각각의 주요내용은

- 초고속국가정보통신망구축
  - . 정부가 투자하여 공공기관 등에 서어비스 제공
  - . 공중망과 연계하여 일반국민에 공공응용서어비스 제공
- 초고속공중정보통신망구축
  - . 통신사업자가 투자하여 일반국민에 서어비스 제공
  - . 일반민간사업자가 생활정보, 영화, 게임등 정보서어비스 제공
- 선도시험망 구축
  - . 통신망 제반기술의 타당성, 적합성 검증 등 지원
  - . 응용서어비스, 이용기술개발과정의 확인, 검증, 평가 등의 제공
- 초고속정보통신기반구축관련 기술개발
  - . 초고속 정보통신기반 기술의 육성(정보응용, 정보유통, 정보전송)
  - . 공통기반 S/W기술의 개발
- 초고속정보통신시범사업추진

등이 포함된다.



【그림1】 정보화 기반구조

## 2. 국가지리정보 기반구조의 구성

국가지리정보체계에 대한 정부의 사업은 현재 11개 정부 부,처,청 등이 관여하고 있으며 실무 업무추진은 5개분과로 구분하여 추진하고 있다. 국가지리정보체계 추진의 주요내용은

- 기본 공간정보의 기반 구축(DB설계, 도형정보 수치지도화)
- 기술개발 및 인력양성(기본기술 및 응용기술 기술지원, 인력양성)
- 공간정보의 표준화(기본도형정보, 공통데이터포맷)
- 정부차원의 GIS활용체계개발 지원(공간의사결정지원체계, 행정지원)
- 공간정보 관리/유통의 극대화(Clearing house 설치)
- 기타 법규 및 관련제도 정비

등으로 구분한다. 이 기본계획의 상당부분은 KII에 접목하면서 미국의 지리정보구축 사업 등 참고로 함을 쉽게 알 수 있다. 미국에서 NII에 포함되어 추진되고 있는 NSDI(National Spatial Data Infrastructure) 기본계획의 추진내용을 깊이 있게 살펴보면 다음과 같다.

NSDI는 토지정보의 중요성을 인식한 미국의 정보화 정책으로 NII의 IITF보고서 “Putting the Information Infrastructure to work”의 응용관점(Application perspective) 보고서에서 Environmental Monitoring 부분에 기반구조로 포함하고 있으며 1994년 4월에 Clinton 행정부가 기반구축을 승인하고(Executive Order 12906) 그 역할을 FGDC(Federal Geographic Data Committee)에 부여하였다. FGDC는 이 활동을 위하여 NGDC(National Geospatial Data Clearinghouse)를 계획하며 OGC, NSGIC(National States Geographic Information Council)등의 기관이 합동으로 정보화 기반구조를 위한 작업을 추진중이다. NSDI는 지리정보의 생산, 관리, 활용 등을 위한 상호간의 기술, 조직에서의 정책, 표준, 절차 등의 Umbrella 전략으로 정의한다. 따라서 NSDI의 기본 구조는 개방형 환경에서 활용이 가능하도록 할 것을 주장하고 조직, 기관간의 상호간의 원활한 운용성을 강조한다. 그중 특히 두드러지는 것은 분산시스템, OODB(Object-Oriented Database) 등의 활용 등이고 Open system으로의 움직임은 그 가장 중요한 전략이라고 할 수 있다. NSDI에 대한 추진내용을 보면

- NSDI 정책 확산 / 홍보
- 지형공간정보의 효율적인 관리, 공유, 접근, 탐색 방법
  - . Spatial Data Standard의 제공
  - . NGDC설립
  - . 분산환경의 다양한 시스템간의 연동방안
- 국가지형정보의 공유(From/To)가 가능한 Framework개발
- 중대한 국가요구가 있는 지형공간자료의 구축
- 교육 및 인력양성
- 자료의 생성, 관리, 시용기관 등의 협력체제 구축

등으로 정리된다. 이들의 특성에서 볼수 있듯이 미국에서의 기반구조는 정부가 기초연구 및 상호 운용 기술 등의 개발과 환경조성 등으로 요약된다.

이런 내용들을 비교하여 볼 때, 국가지리정보체계가 장차 구축되어 운용될 초고속국가정보통신망의 기반구조의 중요한 역할을 수행하기 위하여 몇가지 주지하여야 할 사항 및 선행하여야 할 문제점들을 제시할 수 있다.

먼저 우리나라의 초고속정보통신기반구조는 선진국의 그것과는 달리 기반구조 취약을 극복하고 정부주도형 사업 촉진을 위하여 물리적인 망구축, 응용사업의 개발에 치중하는 면이 상당히 강조되므로 국가지리정보체계를 단순히 초고속망의 한 응용사업으로 분류하여 추진하여서는 단위 시스템으로 운용될 수 있는 가능성이 상당히 높다는 것이다. 따라서 비록 초고속정보통신망 사업이 기반구축에 역점을 두는 사업으로 추진되더라도 국가지리정보체계를 초고속통신망을 전제조건한 환경조성 및 분산환경에서의 시스템의 원활한 운용/연동의 기반을 구축하여 줄 필요가 있다.

두번째로 국가지리정보체계가 초고속망에서 정부 및 민간이 공동활용하기 위하여 정부의 역할을 분명히 할 필요가 있다. 이를 위하여 기본계획상의 사업기능 등은 과감히 지방자치단체 및 연구기관, GIS 개발업체 등에 이양할 필요가 있고 정부는 환경 및 기반조성 분야의 연구, 기본 응용 Framework의 제안 등 그 기능을 기반조성 및 기관간의 조화/공동 작업 유지, 향후 연구추진방향 및 기술의 가이드 등을 담당할 필요가 있다.

마지막으로 국제정보기술 표준 및 연구개발 현황과 원활한 유대관계 및 공동작업을 수행할 필요가 있다. 미국 등 초고속정보통신망 기반구축을 추진하는 각국은 이미 초고속 망이 구현된 이후의 정보통신 운용상황을 예측하는 듯하다. 따라서 초고속 사업이 시작되면서 충분히 발생할 수 있는 기존의 데이터 유지 및 관리, 향후 개방형 분산 시스템의 운용등 각 분야에 걸쳐서 각종 단체 및 포럼들이 활성화 되고 있다. 그 대표적인 예로 OMG(Object Management Goup), ODMG-93(Object Data Management Goup) 등과 ISO/IEC JTC1 SC21 등의 활동 등을 들 수 있다. OMG의 표준화는 객체관리구조라 불리는 일반적인 참조모델로 기술되며 분산 소프트웨어버스인 객체요구브로커(ORB:Object Request Broker)를 거쳐 상호작용한다. ODMG-93의 주요구성 요소는 객체모델, 객체정의 언어, 객체질의 언어, C++언어 바인딩, Smalltalk 언어 바인딩 등으로

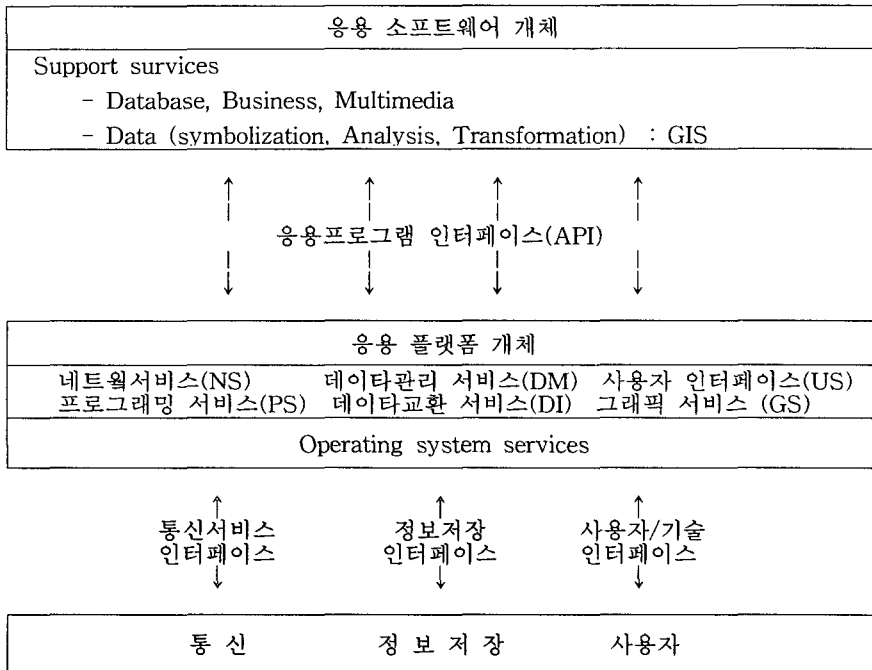
구성되며 객체지향시스템 표준으로 자리잡으려 하고 있다. 또한 SC21에서는 멀티미디어 기술연구 및 표준분야에서 SQL을 객체지향으로 확장하여 SQL3의 국제표준화 작업을 진행중이다. 더불어 멀티미디어 기능을 확장한 SQL/MM 표준화 작업도 수행하고 있다.

### 3. 개방형 환경에서의 국가지리정보체계 구축

그렇다면 향후 펼쳐지게 될 개방형 환경과 분산시스템의 수용 등 초고속망의 구축시에 발생할 수 있는 미래에 대하여 우리가 대비하여야 할 것들을 논하여 보자.

먼저 ISO/TC211에서의 표준화 활동을 그 기본 바탕으로 살펴볼 필요가 있다. 익히 알고 있는 바와 같이 ISO는 국제표준을 제정하는 민간단체로 지리정보이외에 약 250여개의 분과를 운영하고 있으며 그중 정보기술에 관련된 것만하여도 약 10여개 수준에 이른다. 특히 돋보이는 것은 ISO와 IEC가 공동으로 추진하고 있는 JTC1으로 이 분과는 약 15개의 하위분과를 구성하고 정보기술과 관련한 각종 표준화를 수행하고 있다. 그렇기 때문에 최근에 새로 운영되는 ISO/TC211에는 이들 분과들의 개별적인 Liason관계가 쇄도하고 있으며 이들의 결과물을 TC211에서 상호 검토하고 있다.

이런 가운데 최근에 TC211에서 검토되고 있는 표준화 내용은 다음과 같은 것이 있다.



【그림2】 Geographic Open systems Environment

현재의 이 표준화 참조모델은 TC211에서 다음과 같은 목적으로 활용될 수 있다고 언급한다.

- 정보기술과 지리정보의 조화/통합 등
- 정보기술 표준의 적용 및 관련성 등의 지침 제공
- 지리정보를 위한 표준의 확장성, 모듈화의 촉진
- 지리정보 표준의 구조를 인식하기 위한 프레임워크의 제공

국가지리정보체계가 초고속정보통신망에서 실패하지 않고 그 기능을 충분히 발휘하기 위하여는 개방형 구조를 수용하는 방향의 대비가 진행되어야 한다. 이때 개방형 구조를 지향하기 위하여 우리는 국제동향을 깊이 주지할 필요가 있다. 기본적으로 국제표준으로 제정되는 것은 지리정보 고유영역 뿐만아니라 정보기술표준 마저도 수용하여야 하기 때문이다. 그러나 국제표준의 특성상 표준화의 추진이 기술선진국에 의하여 주도되므로 이들의 동향파악과 연구기술을 조속히 검토할 필요가 있다.

앞에서도 언급했다시피 초고속망의 운용상황에서 발생하는 문제들은 단순히 통합된 표준만으로 해결되는 부분은 많지 않다. 그것은 기존의 구축된 정보자료 및 운용방식의 변경이 그리 쉽지 않기 때문이다. 따라서 표준은 최소화하면서 각종 시스템을 수용하고 상호운용 및 연동될 수 있는 방안을 강구하여 주어야 한다. 지리정보체계에서 이를 위한 대표적인 노력은 선진국의 몇가지 사업에서 찾아볼 수 있다.

미국에서 시작하여 세계 여러나라가 기관들이 개별적으로 참여하고 있는 OGIS(Open Geodata Interoperability Specification)가 그 대표적인 예이다. 이를 추진하는 OGC는 NII를 하부구조로 NSDI에서의 상호운용성을 위한 규격을 개발, 시험하는 등의 기관으로 주요 GIS개발업체, 정부공공기관, 학계, 사용자등 세계각국의 약 50여개 기관이상이 컨소시엄으로 구성된 단체이다. 그 주요한 요소는 OGIS Geodata Model, OGIS Reference Model등이 있으며 각각의 내용은 다음과 같다.

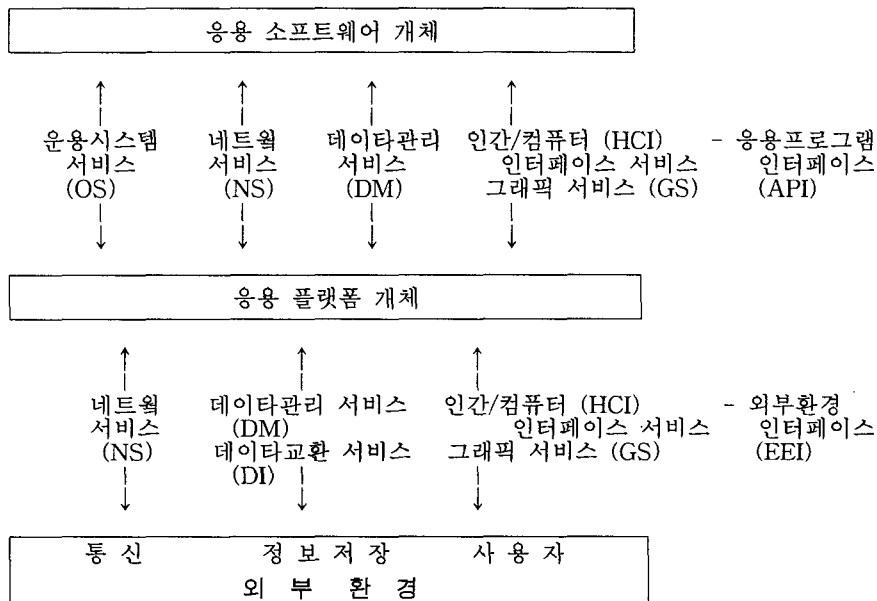
- OGM
  - . A hierarchical class library of geographic information data type
  - . Interface to geodata transfer standards(i.e SDTS, DIGEST, SAIF, ...)
  - . Interoperable with SQL3-MM
- ORM :
  - . Describes a consistent open development environment  
(object code, services)
  - . Standard methods for requesting and delivering geospatial  
transformations and processing tasks

이와 때를 같이하여 캐나다에서도 비슷한 프로젝트를 수행하고 있는데 이것을 Mercator라고 한다. Mercator는 정부공공기관에서 지리정보의 공동활용을 위한 개방형 정보인프라를 구축하기

위한 프로젝트로 캐나다 CGSB CoG의 Infrastructure내에서 수행되고 있는 전략이다. OGIS활동과 캐나다의 Mercator프로젝트와 밀접한 연관관계를 갖고 있으며 이에대하여 Mercator프로젝트를 추진하고 있는 캐나다의 D. McKellar에 의하면 OGIS와 Mercator의 차이는 상업성(Commercial)과 공공성(Public sector)의 관점이라고 그 차이를 설명하고 있다.

#### 4. 국가지리정보체계의 표준화

그 반면 우리나라의 초고속정보통신망 구축을 위한 참조모델은 아직 결정된 바 없고 지리정보체계에서도 역시 마찬가지 이다. 그러나 현재 검토되고 있는 KII의 초고속정보통신 참조모델을 예로 들면 미국의 그것과 상당히 유사하지만 다음과 같은 형태로 그려볼 수 있다.



【그림3】 APP and OSE/RM

위의 그림은 여러 업체들의 이기종 시스템간에 연동성, 이식성, 확장성 및 상호운용성을 제공할 수 있게 하기 위한 개방형 시스템의 참조모형이다. 이것은 개념을 추상화하기 위한 형상을 제공하며 사용자와 기술전문가에게는 다음과 같은 사항을 도출할 수 있도록 해준다.

- 구성요소 기술간의 접속 및 관계명시
- 참조모델의 관련 영역내에서 주요한 구성요소 기술에 대한 합의
- 참조모델을 언급하기 위한 통상적인 용어정의

참조모델의 각 접속을 통해 접근가능한 서어비스를 제시하고 모든 서어비스는 크게 기본 서어비스군과 공통서어비스군, 분산응용간 서어비스군으로 분류할 수 있다.



【표1】 서어비스군의 분류

기본서어비스군	공통서어비스군	분산응용간 서어비스군
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운영체제 서어비스</li> <li>- 인간/컴퓨터 접속서어비스</li> <li>- 데이터관리서어비스</li> <li>- 데이터 교환 서어비스</li> <li>- 그래픽 서어비스</li> <li>- 통신 서어비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보안/기밀 서어비스</li> <li>- 국제화 서어비스</li> <li>- 관리 서어비스</li> <li>- S/W공학 서어비스</li> <li>- 적합성 시험 서어비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 분산 서어비스</li> <li>- 응용 서어비스</li> </ul>

현재 진행중인 국제표준 및 국가표준등이 각각의 서어비스를 지원하는 기능을 갖추고 있으므로 서어비스군을 묶어 활용되는 프로파일은 이들을 기본요소로 확장 될 수 있다. 이 전략에 GIS 고유부분을 확장하면 현재 ISO/TC211의 참조모델의 전략과도 일치한다고 하겠다.

표준화의 관점에서 위의 문제를 검토하여 보자. 표준화는 ISO와 IEC에서는 “실제적 혹은 잠재적인 문제들에 대하여 주어진 상황에서 최선의 질서를 이루기 위해 공통적이거나 혹은 반복적으로 적용할 수 있는 규정을 제정하는 활동”으로 정의한다. 표준을 개발 주체에 의하여 구분되는 것이 국제표준, 지역표준, 국가표준, 단체표준 등이다. 국제표준의 특징은 요소표준, 기본표준으로 Option사항이 다양하고 상당히 오랜 시간에 걸쳐 표준으로 제정되게 된다. 국가표준은 국제표준보다는 좀더 구체적이고 국가의 특성을 반영하는 부분이 많다. 그러나 요소표준의 경향이 짙게 나타나므로 시스템의 기능부분을 정의하여 활용할 수 있게 하기에는 부족함이 있을 수도 있다. 이런내용의 국제 및 국가표준은 지리정보체계에서 반드시 수용하여야 할 부분이다. 따라서 지리정보체계에서 적용되는 표준은 국제 및 국가표준들 중 시스템 관련부분과 지리정보체계 고유 부분들로 구성되는 프로파일 표준의 개발이 필요하게 된다. 이것이 지리정보체계가 실제로 국가기간망 및 초고속 망에서 운용될 수 있도록 표준의 역할을 하게 된다.

NGIS 표준의 발전방향

위의 내용들을 종합하여 볼 때 현시점에서 초고속정보통신기반구조의 원활한 적용을 위한 지리정보기반구조 구축의 표준화 목표는 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 초고속정보통신망의 개방형 환경운용 및 상호운용성의 보장
- 기존의 정보자료 유지 및 확장

이에따른 주요한 전략으로는

- 신기술의 연구/수용 및 적용  
(i.e. 분산시스템 / OODB / SQL3-MM 등)

- KII구조의 Geo-spatial reference model 연구
  - . GIS 운용 및 기술 Frame의 제공
  - . GIS 고유 기능부분의 정의
- 정보기술 관련 국제 및 국가표준의 준수
  - . GIS 활용 표준부분의 정의
- 개방형 환경에서 적용가능한 Profile 표준의 개발
  - . Geo-spatial data model 제시
  - . 국가 고유부분 공간정보 자료의 표준화

등을 들 수 있다.

### NGIS 표준화의 현황

국가지리정보체계 표준화는 지리정보체계를 위한 시스템간의 범용성과 상호운영성을 확보하고 지리정보관련 기술의 확산, 보급을 주도하여 국가적으로 추진되는 국가지리정보체계의 안정적인 운영과 비용절약에 그 내용의 초점을 맞추고 있다.

#### (1) 국가기본도 표준화

국가기본도 표준화는 지리정보체계의 기본도를 공동 활용할 수 있는 기틀을 마련한다는데 큰 의미가 있고 그 중요성은 지리정보체계의 전반적인 표준화 만큼이나 중요한 대상이다. 그러나 표준화의 대상과 내용이 방대하여 OSE/RM의 많은 서어비스 분야에 걸쳐질 수 있는 까닭에 제정되는 표준은 그 확장성을 충분히 고려하고 이들의 상호관계를 적절히 조망하는 것이 무엇보다 중요하다.

현재 국가기본도 표준화는 지형지물 및 속성의 분류, 표현형식의 분류, 표준자료의 양식(데이터모델링), 메타데이터(오차포함) 등의 내용이 추진될 필요가 있고 이에 대한 표준화가 진행 중이다. 현재 가장 활발히 추진되고 있는 핵심분야는 지형지물 및 속성의 분류 분야로 이 분야에 대하여 기본도 표준화의 확장성 및 주제도의 수용을 고려한 표준화가 추진 중에 있다. 더불어 표현형식의 일원화로 대상물 표현의 동일성을 확보하고자 하는 방안도 추진 중이다.

#### (2) 공통데이터교환포맷 표준화

공통데이터교환포맷은 지리정보체계내의 모든 자료가 정보망 또는 전달매체를 통하여 상호간에 전달되는 내용을 정확히 인식하기 위한 방안으로 표준이 제안된다. 데이터 교환포맷의 중요성은 서로다른 시스템 또는 입력 포맷 하에서도 그 자료의 내용을 상호 인식할 수 있도록 지원하는 방식이라는데 있다.

현재 공통데이터교환포맷으로는 SDTS를 원칙으로 하고 있으며 국방부문은 DIGEST, 해도부문은 DX-90를 사용하도록 하고 있다. 그러나 이들의 표준은 현재 연구되는 지형공간정보 데이

터 모델부분의 호환규격 등에 의하여 수년내에 공동 활용가능한 형태로 일원화 되리라고 생각된다.

## 5. 결론

국가지리정보체계가 정보화 기반구조의 근간이 되며 초고속정보통신망의 원활한 적용을 위하여 다음과 같은 몇가지 사항을 언급하고 싶다.

첫째, 지리정보체계 구축사업에 대하여 정부와 민간, 지자체와 연구단체 등의 기능을 명확히 구분할 필요가 있다. 현재 국가지리정보체계의 대부분의 기반사업을 정부주도형으로 추진하고 있으나 향후 단위망 및 지역망과의 연계 등도 충분히 고려하여 그 역할을 구분할 필요가 있다.

둘째, 초고속망 운영시의 개방형 시스템을 대비한 상호호환성 및 연동성에 관한 기술개발 및 표준화가 시급하다. 현재의 정보체계에 대하여 정보제공자는 기존의 정보를 유지, 보완하도록 하며 정보의 사용자는 이를 불편함 없이 사용할 수 있도록 지원하는 방안의 강구가 필요하다.

셋째, 국가지리정보체계의 프로파일 표준 개발을 준비하여야 한다. 각종 정보기술 표준 및 지리정보 고유영역의 표준을 확보하여 이를 통합하는 형태로 제안되도록 할 필요가 있다.

마지막으로 정부기관, 공공기관, 업체 등은 신기술 및 지리정보체계의 연구동향 및 발전방향을 심도있게 관찰할 필요가 있다. GIS와 관련된 각종 Forum, 국제표준화 기구, 컨소시움 등의 참여 및 기술 동향에 보다 많은 관심이 요구된다.

## 6. 참고문헌

- [1] 국가지리정보체계(NGIS)구축 기본계획, NGIS총괄분과위원회, 1995.
- [2] 초고속정보통신기반구축 종합추진계획, 정보통신부, 1995
- [3] APII의 목표와 전망 : 서울선언과 우리의 역할, NCAV-PER-9402, 한국전산원, 1994.
- [4] Framework for National Information Infrastructure Services, NISTIR 5478, 1994.
- [5] ISO/IEC Guide2, ISO/IEC, 1991.
- [6] Open system environment architectural framework for National Information Infrastructure Services and Standards, IITF & DSEPSG, 1994.
- [7] Putting the information infrastructure to work : A report of the information infrastructure task force committee on applications and technology, NIST special publication 857, 1994
- [8] The 1994 plan for the National Spatial Data Infrastructure, FGDC, 1994
- [9] 김종대 등, “국가지리정보체계(NGIS) 표준화”, NCAIII-RER 9523, 한국전산원, 1995.
- [10] 김종대 등, “멀티미디어 객체지향 데이터베이스 표준화에 관한 연구”, NCAIII-RED 9449, 한국전산원, 1994.
- [11] 김종대 등, “멀티미디어 DBMS접속표준개발을 위한 연구”, NCAIII-RER 9529, 한국전산원, 1995.
- [12] 김종대 등, “초고속정보통신기반 표준화 참조모델“, NCAIII-RER 9506, 한국전산원, 1995.

- [13] 박원재, “미국 NII구축방향 및 GII추진배경”, 국가기간전산망저널 1권3호, 1994.
- [14] 장명국, “국제표준화 동향 및 대응전략”, proceeding of ION & HIGH-TECH '95, 한국통신기술협회, 1995.
- [15] 정국환, “National Information Infrastructure : cpmparison of visions and realities in France, Japan, Korea, Singapore and the United Ststes”, NCA V-RER 95133, 한국전산원, 1995.
- [16] Arati Prabhaker(Editor), “Application Portability Profile(APP) - The U.S. Government’s Open System Environment Profole Version 3.0 : NIST Special Publication 500-230”, NIST, 1995.
- [17] D. Mckellar, “GIS transfer standardization : the Case of Canada”, 국제GIS 표준심포지움 preceeding, 1995
- [18] D. Schell, Lance, M. and K. Buehler, “Geodata Interoperability - A key NII requirement”, Open GIS Consortium, 1995
- [19] Gerard Mulvenna(Editor), “IGOSS-Industry/Government Open System Specification : NIST Special Publication 500-217”, NIST, 1994.
- [20] Henry Tom(Convener), “Geographic Information Standards Reference Model”, ISO/TC211/Ad hoc WG1 N040, 1995.