

UFID 업무 프로세스를 이용한 기본지리정보 갱신 방안에 관한 연구

A Study of Renovation method of Framework Data Using the UFID's Work_Process

정재승*, 김주한**, 김병국**

Jae Seung Jung*, Ju-Han Kim**, Byung-guk Kim***

* 인하대학교 지리정보공학과 석사과정(kompsat@netian.com)

** 인하대학교 지리정보공학과 석사과정(obo90@hanmail.net)

*** 인하대학교 지리정보공학과 교수(byungkim@inha.ac.kr)

요 약

일부 지형지물에 대한 기본지리정보의 생산과 향후 생산될 다양한 지형지물에 대한 기본지리정보 구축은 국가지리정보체계(NGIS)사업에서 기 구축된 수치지형도의 구조화 및 체계화의 결과라고 할 수 있다. 본 연구에서는 향후 다양한 분야에 사용될 기본지리정보(Framework Data)의 내용을 분석하고, 기본지리정보의 갱신에 있어서, UFID프로세스를 이용한 보다 신속·정확한 기본지리정보의 갱신방안에 대하여 연구하였다.

1. 서 론

도로에 대한 기본지리정보의 생산과 향후 생산될 수자원, 시설물, 행정경계 등 다양한 지형지물에 대한 기본지리정보 구축은 국가지리정보체계(NGIS)사업에서 기 구축된 수치지형도의 구조화 및 체계화의 결과라고 할 수 있다. 방송·인터넷 등 다양한 정보제공수단의 경우 정보라는 매개체를 좀 더 신속하고 정확하게 전달하는 것이 목적이므로 할 수 있는데, 수치지형도나 기본지리정보 같은 지형지물에 대한 정보도 신속한 갱신과 정확성이 무엇보다도 중요하다고 볼 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 현재 생산되고 있고, 향후 다양한 분야에 사용될

기본지리정보(Framework Data)의 내용을 분석하고, 기본지리정보의 갱신에 있어서, UFID프로세스를 이용한 보다 신속·정확한 기본지리정보의 갱신방안에 대하여 제안하고자 한다.

2. 국내 수치지형도 갱신현황

국내의 지도는 종이지도와 수치지도의 형태로 제작·배포되고 있으며 국토지리정보원에서 그 업무를 담당하고 있다. 지도의 축척으로는 종이지도와 수치지도가 각기 다른데, 종이지도는 1:5,000, 1:25,000, 1:50,000의 축척으로, 수치지도의 경우는 1:1,000, 1:5,000, 1:25,000의 축척으로 제

작· 판매되고 있다. 우리나라는 1:5,000 수치지도를 국가기본도로 사용하고 있으며, 1:1,000의 경우에는 지자체의 시설물 관리와 같은 분야에서 사용되고 있다.^[1]

<표 1> 표1. 표1. 수치지형도의 갱신주기

축척	주용도	갱신주기(년)
1:1,000	시설물 관리	2
1:5,000	설계 및 관리	5
1:25,000	국토관리	7

3. 기본지리정보

3.1 기본지리정보의 정의

‘국가지리정보체계의 구축 및 활용 등에 관한 법률’에 보면, 국가지리정보체계의 효과적인 구축·관리 및 활용을 위하여 행정구역·교통·수자원·지적 등 대통령령이 정하는 기초적인 주요 지리정보를 기본지리정보로 선정하여 이를 고시하여야 한다.^[2] 그리고 동법 시행령에는 기본지리정보의 내용을 행정구역, 교통, 해양 및 수자원(수계 포함), 지적, 측량기준점, 지형, 시설물(국가 및 시·도 지정문화재 포함), 위성영상 및 항공사진, 기타 위원회의 심의를 거쳐 관계 중앙행정기관의 장이 선정하는 지리정보를 항목으로 정하였다.^[3]

이에 따라 기본지리정보는 국가지리정보체계의 구축 및 활용에 있어서 기본이 되는 자료이고, 지리정보의 사용자 및 관리자들의 다양한 요구에 만족할 수 있게 전국적이고, 일관된 공간위치정보와 속성정보를 제공하기 위한 참조체계라고 할 수 있다.

3.2 기본지리정보의 기대역할

기본지리정보는 국가 기본데이터로서의 역할을 하는 것으로써, 다양한 사용자가 속성 및 도형정보를 인식할 수 있게 하는 지형·공간적인 기초를 제공할 뿐만 아니라, 다른 정보를 표현하기 위한 기초 데이터 및 다른 데이터의 분석 결과 및 참조를 위한 계획서 역할을 한다.

또한 타 데이터와의 통합 및 공유의 기준 역할을 한다. 즉, 각 GIS응용분야 부문별로 구축·활용 데이터의 기준 역할을 할 뿐만 아니라 각 부문의 지형지물 및 공간 데이터들을 통합 할 수 있는 역할을 수행함과 동시에 데이터의 정확성 및 신뢰성을 확보할 수 있고 데이터를 공유할 수 있는 기반을 제공하는 역할을 할 수 있을 것이다.^[4]

3.3 기본지리정보의 구성요소

3.3.1 데이터 셋

기본지리정보의 데이터가 갖추어야 할 조건은 다음과 같다. 첫째, 다른 지리정보에 공통적으로 포함되어야 하는 공통성이 있어야 한다. 즉, 도시정보관리시스템, 시설물관리시스템, 교통관리시스템과 같은 시스템에서는 ‘도로’라는 기본지리정보를 공통적으로 요청하게 되는 것이다. 또한 다른 데이터를 표현할 때 참조되어지는 참조데이터, 또는 측량기준점과 같은 위치의 기준이 되는 데이터들을 기본지리정보의 데이터 셋이라 할 수 있다.

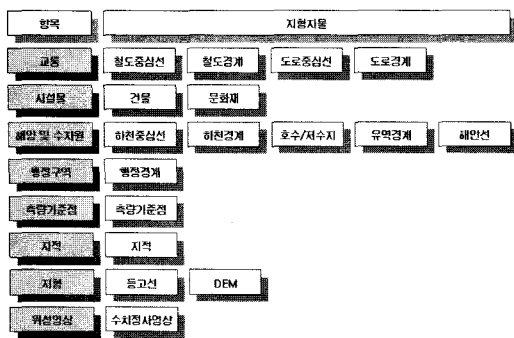
3.3.2 지형지물 유일 식별자

기본지리정보에 해당하는 지형지물에 전국에서 유일한 식별자를 부여함으로써 서로 다른 지형지물 관리기관에서 동일한 체계의 기본지리정보를 이용함으로써 국가적 데이터의 일관성을 유지하게 되며, 각 시스템

사이에서 공통키로 작동하여 다른 기관에서 지형지물을 참조하는데 사용된다. 지형지물의 주민등록번호와 같이 사용되며, 지형지물 데이터베이스 설계 시 주키(Primary Key)로서의 역할을 수행할 수 있으며, 다른 기관의 지리적 자료 DB와의 연계 등 지형지물을 이용한 다양한 분야에 이용된다.

3.3.3 데이터 모델

각각의 데이터 항목들의 연관관계 및 구조를 서술하여, 데이터의 활용도를 높이는 요소로서 데이터의 구축에 관한 제약조건을 명시한 데이터 사양서와 같은 형식을 말한다. 데이터 모델은 데이터 구축결과의 일관성을 보장해 주므로 서로 다른 기관에서 분산적으로 데이터베이스를 구축할 수 있다.



<그림 1> 국가기본지리정보 항목

4. 기본지리정보의 갱신 방안

지리정보의 사용자가 확대됨으로써 다양한 수요자가 생성되고 그에 따라 정보의 신속성 및 정확성이 날로 고조되고 있다. 그러나 현재 국내 지도제작은 사진측량에 의한 도화로 이루어진다. 그러므로 전국적인 사진 측량계획이 없는 한 지도의 갱신은 실제적으로 어려운 실정이고, 각 축척별로 갱신주기가 있어 실시간에 가깝게 갱신을 할 수 없다. 그렇다고 해서 국내 인터넷 지도 서비스업체가 제공하고 있는 사용자요청에

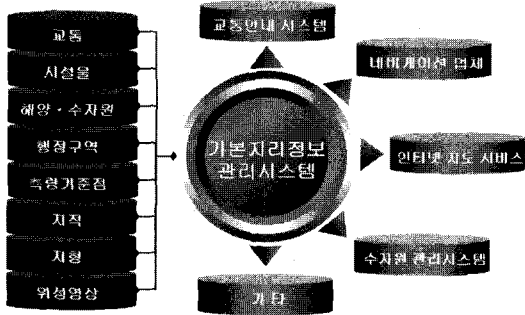
의한 지도 갱신처럼 현장답사와 지도 갱신을 실시한다면 각 조사별로 부여되는 인력과 비용은 엄청나다고 할 수 있다.

그러므로 본 연구에서는 본 논문에서는 기본지리정보를 활용하여 구축한 관리시스템을 이용하여 기본지리정보의 갱신 방법을 제안함으로써 2005년 초부터 제작·판매하고 있는 기본지리정보의 활용성을 증가시키고, 국가적 차원에서 동일한 포맷을 유지함으로써 중복투자 및 재작업의 착오를 줄이고, 나아가 신속한 지리정보의 갱신을 통하여 지리정보를 이용하는 사용자에게 신속·정확한 데이터를 제공하는 기반을 만들고자 한다.

4.1 기본지리정보 관리시스템과 관리기관의 연계

지형지물을 관리하는 기관에서는 각각의 지형지물을 관리하기 위한 시스템을 독자적으로 개발하여 운용함으로써 관리객체의 생성·소멸·변경사항이 발생하는 즉시 데이터베이스를 업데이트하면서 시스템을 유지한다. 즉 지형지물 관리기관에서는 관리객체의 데이터를 다른 기관보다 신속하고 정확하게 유지하고 있게 되며, 데이터의 손실이 최소화된 양질의 데이터를 유지할 수 있다. 그러므로 기본지리정보에 해당하는 지형지물 관리기관의 데이터를 관리하는 시스템 간의 연계를 할 수 있는 시스템을 운용하면, 관리기관 측에서 제공하는 최적 데이터를 유지할 수 있게 된다. 그리고 지형지물의 데이터를 정보의 유실이나 타 관리기관과의 정보해석의 착오 없이 데이터의 무결성 및 정확성을 유지할 수 있게 된다. 그렇게 함으로써 그 지리정보를 이용하려는 기관 및 업체에서는 직접 갱신하는 비용보다 저렴하게 신뢰도가 높은 자료를 업데이트할 수 있게 된다. 그러나 기관 간 데이터베이스 연계를 위해서는 데이터구조의 표

준을 정해야하고, 업무 절차에 있어 전체적인 시스템의 재설계가 필요하다.



<그림 2> 기본지리정보 관리시스템

4.2 사용자의 요구사항을 이용한 기본지리정보 갱신

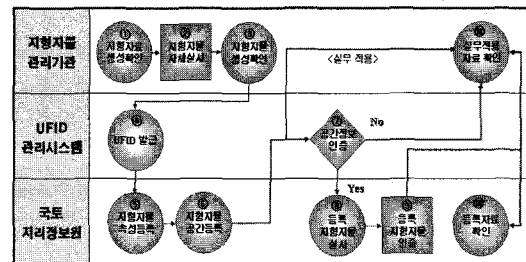
기본지리정보의 배포·판매에 따른 사용자의 정확성 및 누락 등에 관한 요구사항이 있기 마련이다. 현재 인터넷 지도 서비스를 제공하는 업체들의 경우 이 방법을 이용하여 초기에 구축된 지리정보를 갱신하고 있는데, 기존 데이터의 정확성이 확보된다면 어느 정도 신뢰성을 얻을 수 있는 갱신 방안이라 하겠다. 기본지리정보의 경우 국토지리정보원에서 이와 같은 요구사항을 이용하여 민원이 발생하는 지역에 갱신 계획을 수립하는 참고자료로 활용함으로써 요구사항에도 대처할 수 있고, 갱신 효과도 극대화할 수 있는 방안이다. 그러나 사용자의 요구에 의한 갱신의 경우 조사지역의 우선순위를 정하는 문제, 조사팀의 별도 운영 문제 등 정책적·비용적 문제를 안고 있다.

4.3 UFID 관리시스템의 업무프로세스를 이용한 방법

UFID는 기본지리정보에 주요한 구성요소로서 기본지리정보 하나의 개체에 부여되는 유일한 식별자이므로 관리시스템에서 인식한 개체가 다른 시스템에서도 동일하게 인식하는 지형지물을 대표하는 핵심적인 인자이다. UFID는 기본지리정보의 체계적 관리

및 일관성을 유지하게 되며, 중복투자를 방지하는 경제성, LBS, Ubiquitous, Telematics 등 차세대 기술에 대한 활용성, 사회, 산업, 기술 등 다양한 방면에 효과를 거둘 수 있는 파급효과 등을 기대할 수 있다. UFID를 관리하기 위해 설계된 UFID관리시스템은 지형지물 관리기관에서 요구하는 객체에 UFID를 부여하고 이를 국토지리정보원에 통보하여 속성·공간정보의 등록 및 인증 여부를 결정하는 기능을 수행하게 된다. UFID 관리시스템은 지형지물 관리기관과 밀접한 연관관계를 가지게 되며, 법·제도화가 이뤄지면, 지형지물의 등록에 강제성을 부여할 수 있으므로 기본지리정보를 총괄할 수 있으므로 기본지리정보의 갱신을 주관하는 역할 수행이 가능하게 된다.

UFID 관리시스템의 업무프로세스는 다음과 같다.



<그림 3> UFID 관리시스템 업무 프로세스

① 지형자료 변경확인

지형지물 관리기관에서 지형지물의 생성, 변경 및 소멸을 최초로 확인한다.

② 지형지물 자체실사

지형지물을 관리기관의 시스템의 포맷에 맞도록 자체적인 실사를 실시한다. 이때 지형지물의 기본적인 위치를 조사하게 된다.

③ 지형지물 속성변경

지형지물의 생성, 소멸은 UFID관리시스템을 통하여 UFID를 부여받아야 한다. 그러나 지형지물의 변형 또는 속성의 변경이 있을 경우, UFID관리시스템을 이용하여

UFID를 확인하는 단계만을 거쳐 실무에 직접 이용할 수 있게 된다.

④ UFID 발급

지형지물관리기관에서 자체 실사를 통하여 얻은 지형지물의 기본적인 데이터를 통하여 UFID를 부여할 수 있는 기초자료가 되므로 관리기관에서 요청한 자료를 토대로 UFID를 부여한다.

⑤ ⑥ 지리정보의 변경

지형지물의 속성이 변경되는 것은 UFID의 생성·소멸에 영향을 주지 않으므로 UFID 관리시스템에 통보만 하고 관리기관에서 실무에 이용할 수 있다. 그러나 공간 정보가 변경(생성·소멸)된 경우는 위치정보를 국토지리정보원에 인증하는 절차가 진행되는 동안 자체 조사한 공간정보를 이용하고 국토지리정보원의 인증이 완료되면 관리기관에서 UFID관리시스템을 통해 통보를 받는다.

⑦ 공간정보 인증

위치정보의 정확도를 요구하는 관리기관에서는 국토지리정보원의 “위치정보 인증” 프로세스를 통하여 인정된 위치정보를 받도록 하고, 위치정보의 정확도가 크게 요구되지 않는 타 관리기관에서는 지형지물관리기관에서 실사를 통하여 변경된 정보를 제공받아 사용하도록 하여 각 관리기관의 업무 적용의 적시성을 향상시킨다.^[5]

5. 결 론

GIS분야에서 정보의 갱신과 소멸에 대한 신속한 대응은 무엇보다도 중요한 문제라고 볼 수 있다. 그러므로 본 연구는 2005년부터 제작·배포되는 기본지리정보의 좀 더 효율적인 갱신방안에 관한 연구로, 여기에서 제안된 갱신방안은 지형지물의 생성이나 소멸 등 비주기성·불규칙성의 특성에 대하여 대응하기 위한 제안이라고 할 수 있다. 이런 제언을 통하여 현재까지 발생된 지리정보의 불일치·불부합 문제를 해결함으로써 기본지리정보의 최신화에 도움이 되었으면 한다. 아울러 이런 제안이 정부의 예산 집행과정이나 법·제도 제정, 관리시스템의 개발 등에 도움이 되었으면 한다.

참 고 문 헌

1. 김계현 (2000), GIS 개론 2판, 대영사
2. 국가지리정보체계의구축및활용등에관한 법률 제14조
3. 국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률시행령 제 15조
4. 기본지리정보구축 연구 및 시범사업 국토지리정보원 2001
5. 지형지물 전자식별자 활용기술개발 건설교통부 2004