

# 객체기반연속수치지도 관리를 위한 OSID 구조 및 시스템 체계 연구

## Design on the System and OSID Structure for Managing Object-Based Seamless Digital Map

조 준 래\*      신 상 철\*\*      권 찬 오\*\*\*      진 희 채\*\*\*\*  
Jun Rae Jo      Sang Cheol Shin      Chan o Kwon      Heui Chae Jin

**요 약** 수치지도의 관리 및 운영에 필요한 유일식별자에 대한 연구는 기존의 국토지리정보원을 통하여 많은 연구가 수행되어져 왔으나 그 내용과 과정이 복잡하여 현실적으로 잘 적용되지 못하고 있는 것이 사실이다. 이를 극복하고 객체기반 연속수치지도의 원활한 관리를 위하여 객체기반연속수치지도 유일식별자인 OSID의 도입이 필요하고 이를 바탕으로 객체기반 연속수치지도 관리체계에 OSID를 적용하고자 한다. 본 논문은 객체기반연속수치지도에 적용할 OSID의 기본구조를 기초로 하여 객체기반 연속수치지도 관리 OSID 시스템 체계를 설계하고, 수치지도의 관리 및 운영상 필요한 유일식별자를 부여하는 방법을 객체기반 연속수치지도에 적용하고자 한다.

**키워드** : OSID, 객체기반 수치지도

**Abstract** A study about UFID for the management and administration of digital map has achieved much progress through the Korea National Geographic Information Institute. But it is ture that the content and process is too complicated to be applied. For overcoming this and to make harmonious management of the object based seamless digital map, we need to develop the method which has the unique feature identifier on the digital map for management and administration. So, we introduce OSID(Object-based Seamless digital map IDentifier) on the object based seamless digital map and apply OSID in the system to manage the digital map. This study is based on the OSID basic structure which is applied in object based seamless digital map and design the structure of OSID system to maintain and manage each feature of the object based seamless digital map.

**Keywords** : OSID, Object-based Digital Map

## 1. 서 론

최근 멀티센서 기술의 발전으로 공간정보 취득 및 활용이 다양화 되고 있으며, 공간정보의 최신성에 대한 사용자의 요구가 급속히 증대되고 있다. 이에 수시 및 동시갱신으로 확보한 데이터에 대한 효과적인 관리방안의 수립이 필수적인 상황이다[6]. 따라서

국내 수치지도의 관리와 운영상 필요한 유일식별자를 부여하는 방법을 개발하고 이를 객체기반연속수치지도에 적용하고자 한다.

지도상의 지형·지물에 적용시키기 위해 유일식별자에 대한 연구는 기존의 국토지리정보원을 통하여 많은 연구가 수행되어져 왔으나, 그 내용과 과정이 복잡하여 현실적으로 적용되지 못하고 있는 것이 사

<sup>†</sup> 이 논문은 지능형국토정보기술혁신 사업과제의 연구비지원(과제번호:07국토정보C02)에 의해 수행되었음.

\* 새한향업(주) 지오메틱스연구소 사원, yjhjyr@gmail.com

\*\* 새한향업(주) 지오메틱스연구소 상무, nicoshin@paran.com

\*\*\* 새한향업(주) 지오메틱스연구소 과장, kambel@naver.com

\*\*\*\* 백석대학교 경상학부 교수, hcjin@paran.com(교신저자)

실이다. 따라서 본 논문을 통해 객체기반연속수치지도의 원활한 관리를 위하여 객체기반연속수치지도의 유일식별자인 OSID(Object-based Seamless digital map Identifier)의 도입을 시도하고 이를 바탕으로 객체기반연속수치지도 관리체계를 완성하고자 한다.

객체기반연속수치지도에 OSID를 적용하는 것은 단순히 공간객체에 대한 ID부여 기능이외에 OSID를 이용한 정보공유, 공간객체 정보의 실시간 갱신 등을 가능하게 하므로 공간정보의 다양한 활용을 가능하게 한다는 특징을 내포하고 있다.

## 2. OSID 부여체계 연구 및 적용 사례

### 2.1 OSID 설계를 위한 선행연구

객체기반연속수치지도 관리를 위한 OSID의 기본 구조와 적용방안에 대하여 설계하기 위하여 선진 각국의 적용 현황과 국내 유일식별자 관련 연구 현황 등을 사전에 조사하였다.

국외 연구 현황 중 미국의 경우는 National Map 구축에서, 여러 가지 데이터 합성기술의 개발과 영구 Feature ID를 위한 대표 ID의 정의 및 사용방법 등에 대한 연구, 데이터의 통합을 위한 전략 등을 수립하고 이를 Map 구축에 적용하고 있다.

영국은 Master Map에서 실세계를 반영하는 연속적인 데이터베이스에 유일식별자인 TOID(Topological Identifiers)를 이용하여 다양하게 데이터를 활용할 수 있는 체계를 구축하고 있다.

호주의 ASDI는 조화로운 데이터 구조(HDF, Harmonised Data Framework)를 주목적으로 영구 식별자(PID)를 부여하는 방법 및 내용에 대한 기술을 Feature에 대한 유일식별자 성격을 가지고 유지 및 관리하는 방법에 대하여 연구하고 있다.

국내에서도 여러 유일식별자의 구축 방안 등에 대한 연구 및 활용사례가 다양하게 진행되었다. 국내에서는 국토지리정보원(구 국립지리원)의 수치데이터모델연구[7, 8]와 지형지물전자식별자 활용기술연구[1] 등 주요한 UFID 관련 연구들이 수행되어 왔다. 이 연구들에서는 다양한 UFID 체계의 구성요소들이 발굴 되었고 여기서 발굴될 요소들은 우리가 OSID를 설계하고 활용하기 위한 기초적인 항목을 제공하는 역할을 수행하였다[2].

### 2.2 국내 유일식별자 적용사례 현황

국내의 여러 기관에서 사용하고 있는 ID부여 방안이나 UFID 부여 방법 등에 대한 사례들을 분석하였다.

#### 2.2.1 서울시[9]

서울시는 국토지리정보원의 1/1,000 수치지도 2.0에 적용한 방법을 그대로 적용하였는데, 『기본지리정보구축 및 시범사업(2001.12)』에서 제시한 안이하 ‘기본지리정보 시범사업안’이라 한다)을 1/1,000 수치지도 2.0에 맞게 조정한 것이다.

기본지리정보 시범사업(안)과 다른 점으로는 첫째, 도엽번호 필드에서 기본지리정보에서는 1/5,000 수치지도를 기반으로 하였으므로 도엽번호가 8자리였으나, 1/1,000 수치지도에서는 도엽번호가 9자리이므로 9자리를 적용했다. 둘째, 지형지물 필드는 기본지리정보 시범사업(안)에서는 기본지리정보를 구성하는 모든 지형지물에 대한 일련번호를 표시하며, 1,000가지 이상을 넘지 않을 것으로 예상하여 3자리로 정의하였으나, 1/1,000 수치지도에서는 수치지도 2.0의 지형지물 코드기준을 적용하여 4자리로 하였다. 이렇게 조정된 1/1,000 수치지도 2.0의 UFID는 표 1과 같이 총 34자리로 구성하여 사용하였다.

표 1. 서울시 UFID 구성

필드명	구성 항목	자리수
A	관리기관 코드	4
M	도엽번호 코드	9
F	지형지물코드	4
C	S필드 내역	1
S	도엽내 일련번호	15
P	오류확인	1
총 합계		34

#### 2.2.2 경기도 광주시

일반적으로 GIS를 구축하는 경우 각 지형지물의 ID를 구축하고 키를 지정하기 위하여 다양한 ID를 설계하곤 한다. 이러한 키는 각 기관의 특성과 지형지물의 성격에 맞추어 다양한 모양으로 설계되는 것이 일반적이었다.

광주시에서도 이러한 키를 구축하는 ID는 각 레이

어에 설계되어 있다. 그러나 이와 달리 별도로 유일 식별자의 의미를 갖는 항을 추가하여 자료를 구축하도록 데이터베이스를 설계하였다. 여기서 설계된 UFID 구조는 기본지리정보를 제외한 도시기반시설물 각 개체에 UFID를 부여하였다. 부여된 UFID의 구조는 표 2와 같다.

표 2. 광주시의 UFID의 구조

행정읍면동코드(10) + 지형지물부호(5) + 번호(6) : 21자리
--

2.2.3 통계청

통계청에서 통계·조사하고 있는 인구 및 사업체센서는 센서스조사의 공간적 특징을 파악하기 위하여 센서스지도를 활용하여 조사를 진행하고 있다. 또한, 센서스조사의 대상이 되는 사업체 및 거처, 인구정보는 센서스지도 상의 특정 건축물에 조사활동의 결과를 기록하고 있다. 따라서 건축물 UFID를 정의하여 이를 활용하고 있다.

공간통계지식체계에서의 건축물 UFID의 정의는 개별 건축물을 식별할 수 있으며, 건축물과 관련된 정보들을 검색할 수 있는 기초정보로서의 역할 수행할뿐더러 사업체, 인구센서스 정보의 위치관련 정보의 기준, 건축물 UFID를 기준으로 하는 센서스 정보의 결합으로 통합·연계된 모든 정보를 대상으로 한 광역적 통계정보의 분석이 가능하도록 한다. 또한 타 기관과의 자료연계, 공유를 위한 기초정보로서의 역할 담당할 수 있게 도와준다.

통계청의 UFID 구조는 표 3과 같다.

표 3. 통계청의 UFID 구조

UFID 체계 = UFID 속성정보(필수, 선택) + UFID 코드(25자리)
---

2.2.4 행정자치부(새주소 시스템)

행정자치부의 새주소 시스템에서는 근본적으로 UFID를 정의하고 운영하고 있지는 않다. 따라서 본 논문의 UFID 현황조사를 위한 기초자료 대상에서는 제외되나 많은 기관들이 이를 사용하고 있으므로 새주소시스템에서 사용하고 있는 ID, 즉 기본키 등에 대하여 조사하였다.

새주소 시스템에서는 크게 3가지 종류의 수치지도 레이어를 운영하고 있다. 첫 번째가 새주소를 위한

기본레이어이고, 다음은 기타 지리정보를 제공하기 위한 배경레이어, 마지막으로 경계 및 기타를 표시하는 레이어가 있으며 이는 표 4와 같은 구조를 이루고 있다

표 4. 새주소 시스템 관리 구조

기본레이어 : 시스템구분코드(1) + 시군구 코드(5) + 일련번호(6)
배경레이어 : 시스템구분코드(1) + 시군구 코드(5) + 일련번호(6)
경계 및 기타레이어 : 행정·법정동 코드(8)

2.2.5 산림청

우선 산림청에 존재하는 주요 주제도로는 임상도, 산림입지도, 산림이용구분도, 임도망도, 국유재산기본도 등 여러 가지의 주제도가 존재한다.

이 자료에 의하면 산림청은 별도로 행정구역 등의 지역 구분이 필요 없는 경우는 일련번호를 통하여 ID체계를 운영하고 있고, 지역구분이 필요한 경우는 PNU 또는 시군 등의 행정구역 정보등을 포함하여 ID를 형성하고 있음을 알 수 있다. 그밖에 임반, 소반, 임도 등 별도의 코드를 갖는 경우 해당 코드를 주요한 ID로 삼고 있다.

2.2.6 지능형연구(건설도면 UFID 구조)

객체식별자와 SOC 도면식별자는 서로 다른 의미를 갖는다. 선형객체식별자나 면형객체식별자는 공간객체로 존재하는 것이며 공간객체 정보로부터 획득되게 된다. 또한 이러한 식별자는 공간객체의 고유번호로 부여될 수도 있고 이미 부여된 공간객체 식별자면 그 고유의 값을 SOC 도면식별자와 연계하여 활용 할 수도 있다.

따라서 본 논문에서 정의하고 설계하는 내용은 객체식별자와 유사한 관계를 가지고 있는 사항이라고 볼 수 있다.

반면 건설도면 UFID 연구에서는 주로 건설도면에 UFID를 부여하는 연구가 이루어지고 있으며, 현재까지 공간객체에 대한 식별자 부여원칙이 명확하게 확립되어 있지 않으므로 이에 대한 기본적인 연구도 병행하여 건설도면 UFID와 연계성을 확보하고자 하고 있다.

구분 기관	대상항목구분															
	관리 기관	도업 번호	지형지 물코드	S월드	일련 번호	행정 구역	시스템 구분	구축 년도	SOC 분류	SOC 등급	SOC 코드	시점	X값	Y값	고유 코드	오류
국토지리 정보원	○	○	○	○	○											○
경기도 광주시			○		○	○										
지능형 건설도면			○		○			○	○	○	○					
통계청			건물					○					○	○		○
행정부 새주소			레이어 별		○	○	○									
산림청			주제별		○											○
특징			대부분 포함		다수 포함											

### 3. OSID 구성 체계 및 객체수명주기 관리

#### 3.1 OSID 체계의 구성

OSID 체계구성을 위하여 우선 각 기관에서 구축하고 있는 ID 체계에 포함된 내용을 살펴보면 표 5와 같다.

이러한 분석을 통하여 앞에서 각 기관에서 포함하고 있는 ID체계를 비교하여, 선진국에서 적용하는 간단한 ID부여 방법을 고려하여 OSID의 구조 설계를 수행하여 볼 수 있다.

본 논문에서는 OSID체계의 구조는 다음과 같은 3가지 원칙을 기준으로 진행하였다. 첫째, OSID는 전국단위로 통합된 수치지도에서 유일하게 객체에 부여되는 식별자이어야 한다. 둘째, 객체를 식별하는 식별자로 최소한의 식별 기능만을 가지며, 셋째, 현재까지 활용되고 있는 ID체계와의 호환성을 확보하는 기능을 유지하여야 한다는 원칙을 바탕으로 구성하였다. 이러한 구성 원칙을 바탕으로 적용하도록 설계한 OSID의 기본적인 체계는 다음과 같다.

객체기반연속수치지도에서 포함하는 OSID 영역은 그림1의 좌측의 표현된 3가지 요소로 구분된다. 먼저 지형지물코드로 레이어 정보가 포함된다. 이 지형지물코드는 통합형 지형지물코드로 앞에서 이 지형지물코드가 객체기반연속수치지도에 사용될 것을 가정하였으므로 이 코드를 사용하도록 한다. 총 8자리가 소요되며 적용할 수 있는 대상은 전국토를 연속적으로 구축한 수치지도에 적용되고 도곽 단위의 개별도면 또는 일부만 연속적으로 구축된 수치지도에는 적용되지 않는다. 이때 부여되는 지형지물코

드의 구체적인 구분 및 내용은 국토지리정보원의 지형지물코드 통합 코드를 사용해 볼 수 있을 것이다.

다음으로 일련번호는 전국기반의 연속적으로 구축된 수치지도상 해당 지형지물에 부여되는 일련번호를 의미한다. 일련번호로 부여되는 값은 총 (8)자리 숫자를 사용할 수 있고 수조개 이상의 동일 유형의 객체를 처리할 수 있다. 이 일련번호의 부여 방식은 OSID 부여 지침에서 정의되어야 하지만, 한번 부여된 일련 번호는 수명주기 동안 관리 받을 수 있어야 한다.

다음은 오류확인을 위한 패리티비트 (1)자리수 숫자가 필요하며 지형지물코드와 일련번호로 구성된 정보에 대하여 신뢰성을 부여하기 위하여 체크 정보를 포함하는 것이다.

이렇게 부여된 총 17자리의 정보가 국토 공간에 대한 객체기반연속수치지도의 OSID로 활용될 수 있는 OSID체계이다.



그림 1. OSID 체계

기관별 관리를 위하여 확장된 OSID의 경우 객체기반연속수치지도에서는 정의하지는 않는다. 이 부분은 해당기관에서 정의하여 활용할 수 있는 영역으로 특별히 사용하지 않아도 되나 기관들간의 정보교환이나 상호간에 ID 확인을 위하여 사용할 수 있는

영역으로 표시하여 둔 것이다. 이 부분의 활용이 활성화 되고 기관들간에 구체적인 운영기준이 필요할 경우 앞의 17자리 OSID 수명관리 지침에 추가하여 부가형 ID의 관리 방법을 위한 지침도 개발될 필요가 있다.

이와 같이 구성된 OSID의 부여체계가 그림 1이다.

### 3.2 수명주기에 따른 OSID 적용

앞서 설계한 OSID를 적용하기 위하여 가장 중요한 것은 객체의 수명주기 동안 OSID를 관리하는 방법을 개발하는 것이다.

그림 2는 이러한 이벤트 발생과정의 사례를 나타낸 그림이다.

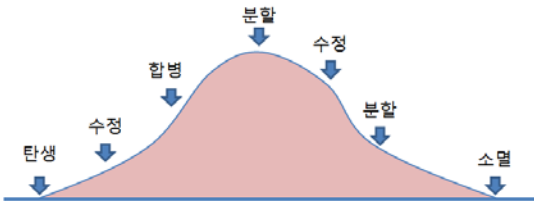


그림 2. 공간객체의 수명주기 이벤트 예시

OSID는 공간객체를 수명주기 동안 관리하고 유지되어야 하므로 이러한 방법을 OSID 수명주기 관리라고 할 수 있다. 수명주기 관리에는 OSID의 생성, OSID의 변경, OSID의 삭제, OSID의 관리 방안 등에 대한 내용이 포함될 수 있을 것이다.

우선 OSID의 적용을 위하여 무작위 일련번호를 해당 지형지물에 수작업으로 부여하는 방법을 통하여 OSID에 대한 실험테스트를 실시할 수 있다. 이 과정은 OSID의 생성에 관한 수작업일 뿐 그 이후의 관리과정은 명확하게 처리할 수 없다. 따라서 다양한 객체의 상태변화를 바탕으로 여러 케이스에 대한 OSID의 변동이나 유지관리 기준이 작성되어야 한다. 이 기준이 완성되면 이에 따라서 자동화된 OSID 관리 시스템도 구축 가능할 것이다.

다양한 공간객체의 수명주기 이벤트가 발생할 경우 이를 처리하는 방법을 구현하기 위하여 먼저 공간객체처리 알고리즘에 대하여 선행연구로 실시하였다.

여러 가지 공간객체들의 현상으로부터 이를 처리하는 과정을 설계하여 이 내용으로부터 OSID 관리 시스템을 구축할 경우 시스템의 흐름에 대하여 개념

적인 과정을 정리하였다. 우선 시스템의 주요 기능으로는 초기 OSID를 부여하는 부분과 수명주기 동안의 관리 부분으로 구분하여 볼 수 있다.

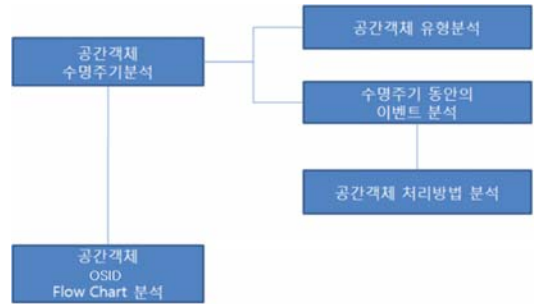


그림 3. 공간객체 분석 및 Flow Chart 작성

초기 OSID를 부여하는 부분은 OSID 부여대상 공간객체를 상대로 초기 일련번호를 부여하는 과정이 이에 속한다. 다음으로 수명주기 동안의 관리에서는 앞에서 제시한 여러 가지 이벤트 유형에 대한 흐름 과정을 분석하여야 한다. 기본적으로 프로세스 처리를 위하여 구성하여야 할 과정은 신생 OSID의 부여 모듈, 기존 OSID의 삭제모듈, 수정 처리 후 기존 객체 OSID 유지모듈, 소멸 후 신규 OSID 생성 모듈 등으로 구성되어 있다. 각각의 프로세스가 발생하기 위하여 수명주기 동안 발생하는 신규, 소멸, 분합, 합병, 수정의 과정을 각 경우별로 분석하여 수명주기에 따른 OSID 흐름도는 그림 4와 같다.

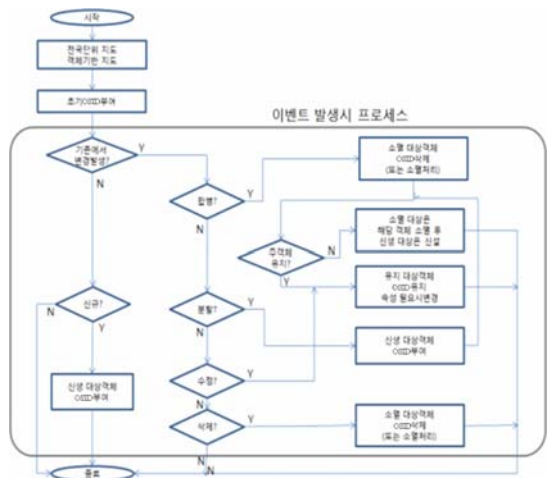


그림 4. 수명주기에 따른 OSID 흐름도

신생 OSID의 부여모듈은 기존의 코드체계를 활용할 수도 있고 별도의 지형지물 분류체계를 이용하여 신설 및 생성할 수도 있으며 고유성을 확보하기 위하여 의미 있는 지형지물을 선택하여 수행한다.

기존 OSID의 삭제모듈은 속성정보가 변경처리되며 대장 또는 속성정보는 존재하고 있으나 형상은 남아 있지 않은 상태로써 폐기, 상실, 말소 시 수행한다.

수정 처리 후 기존 객체 OSID 유지모듈은 형태변경(중·개축) 또는 위치이동, 오류수정과 정보변경의 경우 수행한다.

마지막으로 소멸 후 신규 OSID 생성모듈은 기존 OSID가 소멸되며 속성정보를 유지하는 경우와 완전소멸을 통해 신규 OSID를 생성하는 경우가 있으며 완전분할, 독립개체 분할, 부분분할, 신규합병, 완전합병, 흡수합병 시 수행된다.

### 4. OSID 관리시스템 구성 및 기능

#### 4.1 OSID 관리시스템의 체계

객체기반연속수치지도 관리시스템은 기존 도엽단위의 수치지도가 아닌 객체단위의 연속적이고 통합된 전국단위의 수치지도를 의미한다.

이러한 수치지도는 현재의 방식으로 구축될 경우 OSID를 포함하지 않고 객체기반 연속통합 수치지도 형태로 만들어 지게 된다. 그러나 앞으로 적용되는 이 객체단위의 통합 수치지도에는 OSID를 부여받게 된다. 즉 모든 공간객체들은 OSID를 부여받아 OSID에 의하여 식별되고 구분되어 진다.

이 과정을 나타내 보인 것이 다음의 그림 5이다. 그림 5에서는 연속형 객체기반 통합 DB가 존재하고 이 DB에 연계된 OSID DB를 구성하고 있다.

객체기반연속수치지도는 수치지도 제작 기관들을 통하여 통합 DB가 구성되고 갱신정보 또한 접수하게 된다. 이렇게 구성된 객체기반연속 수치지도는 OSID 관리시스템을 통하여 OSID를 생성하게 되고 이때 만들어진 OSID는 객체기반연속수치지도의 고유 식별자로 이용되며 또한 수치지도 제작기관들도 공유하게 된다. 이를 통하여 객체기반연속수치지도는 객체의 수명관리, 변화관리, 그리고 연계성 관리가 가능해 진다.

그림 5에서 보는 바와 같이 객체기반연속수치지도 관리시스템은 기존의 객체기반연속수치지도 시스템

에 OSID관리 시스템을 포함하는 영역이 객체기반연속수치지도 관리시스템 영역이 된다.

각 기관들은 객체기반연속수치지도에서 제공해주는 OSID를 이용하여 객체의 변경을 관리할 수도 있고, 신규 객체가 생성되면 객체기반연속수치지도에 바로 반영하여 객체를 생성할 수도 있다.

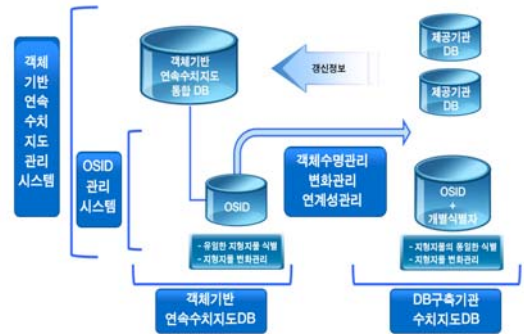


그림 5. OSID 관리시스템 기능

따라서 향후에 안정화되는 객체기반연속수치지도 DB라 함은 기존의 객체지향의 연속적이고 통합된 DB기반에 OSID를 갖는 수치지도를 의미한다고 보면 옳을 것이다.

#### 4.2 OSID 관리시스템의 통합구조

OSID DB는 OSID 관리시스템에 의하여 생성되고 운영된다. 그러나 OSID의 생성은 항상 객체기반연속수치지도와 밀접한 관련을 갖는다. 따라서 OSID의 생성을 설명하기 위하여는 객체기반연속수치지도 DB부분을 배제하고 설명할 수는 없다.

그림 6은 객체기반연속수치지도로부터 시작되어 OSID DB를 구축하고 운영하는 부분의 시스템 전체 구성도를 나타낸 것이다. 시스템 전체 구성도에는 기본적으로 OSID 관리 시스템에서 운영되어야 하는 내용을 전체로 구성되어 있으며, 보다 상세한 기능 정의는 사용자의 요구분석을 통하여 구체화 될 수 있다.

OSID 통합시스템은 크게 세가지로 구성되어 진다. 첫 번째 부분은 OSID 운영시스템 부분으로 이 부분에서는 OSID의 부여, 갱신, 유지와 관련된 기능을 수행하는 부분이며, 두 번째 부분은 수치지도 연계시스템 부분으로 객체기반 연속수치지도에 부여된 OSID의 대상과 부여현황, 그리고 현재 부여된

OSID값과 객체기반 연속수치지도 DB를 연동하는 부분이며, 마지막으로 권한관리 시스템 부분은 사용자의 수준에 따른 OSID 시스템의 접근제어를 다루는 부분과 현재 부여된 OSID에 대한 메타데이터 관리, 통계적 처리나 관리를 위한 문서부분으로 구성된다.

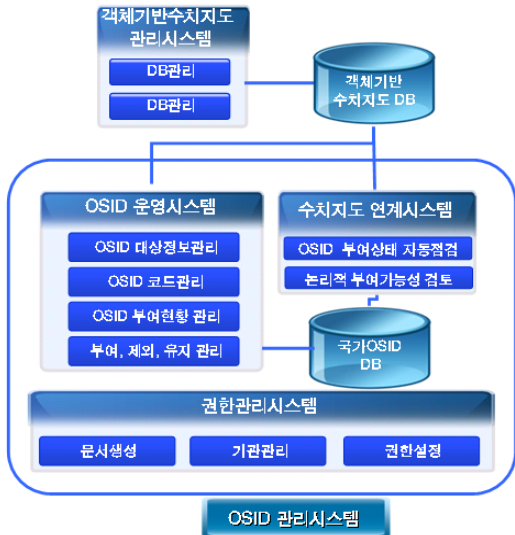


그림 6. OSID 관리시스템 구성(안)

## 4.2 OSID 운영시스템 기능설계

### 4.2.1 대상정보 관리 기능

OSID 대상정보 관리 기능은 현재 OSID의 대상이 되는 것들과 그것의 내용을 명세적으로 기록하여 남기는 기능을 의미한다. OSID가 부여되게 되면 모든 공간대상물에 일시적으로 OSID가 부여되는 것이 아니므로 현재까지의 OSID 부여 대상에 대한 정보관리가 필요하다. 이 기능은 부여 대상의 공간객체가 부여되어 있는지 여부를 판단할 때 활용되어 지는 정보이기도 하다

### 4.2.2 OSID 코드 관리 기능

어떤 공간객체가 OSID 부여 대상이 되면 이 부여 대상은 그림 1의 OSID 코드 체계에 맞는 OSID가 부여되어야 한다. 부여되는 대상은 앞의 기능에 의하여 정리되므로 그 대상이 되는 공간객체 종류는 모두 OSID의 공간정보 분류체계 코드를 가지고 있어야 한다. 이 기능을 수행하는 것이 OSID 코드 관리 기능이다.

OSID 코드관리 기능은 현재의 지형지물 코드 등을 고려하여 코드 부여체계를 유지하여야 하며 향후 확장될 경우를 고려하여 그러한 기능을 수행할 수 있는 시스템으로 구축되어야 한다.

### 4.2.3 부여현황 관리 기능

OSID의 부여현황 관리 기능은 현재 공간객체에 OSID가 부여된 실제 참조정보를 유지하는 기능에 이에 해당한다.

OSID 부여현황 관리 기능에서는 현재까지의 부여된 공간객체의 대상총수, 종류별 개수, 각 종류별 부여 끝번호 등 부여 현황에 대한 여러 가지 정보를 보관하고, 특히 현재까지 부여되어 있는 기준, 예를 들어 같은 공간객체 종류이지만 어떤 지역에 부여되어 있는지, 어떤 관리기관의 소속 대상에 부여되어 있는지 등 부여되어진 구분을 논리적으로 관리할 수 있는 체계를 갖추어야 한다.

체계적인 부여 현황 관리를 수행하기 위하여는 공간대상물의 객체를 체계적으로 관리 할 수 있는 부여체계, 부여체계의 연산에 활용되는 부호 체계, 부여된 대상을 구분하고 연산할 수 있는 대상 연산 알고리즘 체계 등을 구축하여야 한다.

### 4.2.4 부여, 제외, 유지 관리 기능

OSID 부여 및 제외, 유지 관리 기능은 실질적으로 대상이 되는 공간객체에 대하여 OSID를 부여하거나, 제외하고 이를 유지하는 시스템적 활동의 모두를 포함하는 기능이 이에 해당한다.

더불어 OSID가 부여되게 되면 이에 따르는 부수적인 기능도 자동적으로 수행되어야 한다. 이것은 참조한 원시 객체정보를 유지하거나 참조정보를 기록하는 등의 모든 부수적인 시스템적 기능 및 행위를 모두 수행하여야 한다. 그리고 그 결과는 OSID 데이터에 유지하여 결과를 보관하고 유지할 수 있도록 하여야 한다.

## 4.3 수치지도 연계 시스템 기능설계

OSID와 수치지도 관리시스템은 별도의 모듈로 구성되고 운영되어질 수 있으나, 공간객체에 대한 ID는 상호 연계되어 운영되어 진다. 즉 수치지도 데이터베이스에 OSID 정보를 포함하도록 구성하고 있으므로 OSID DB와 객체기반연속수치지도 DB는 OSID를 통하여 실시간 상호 연동한다고 볼 수 있다.

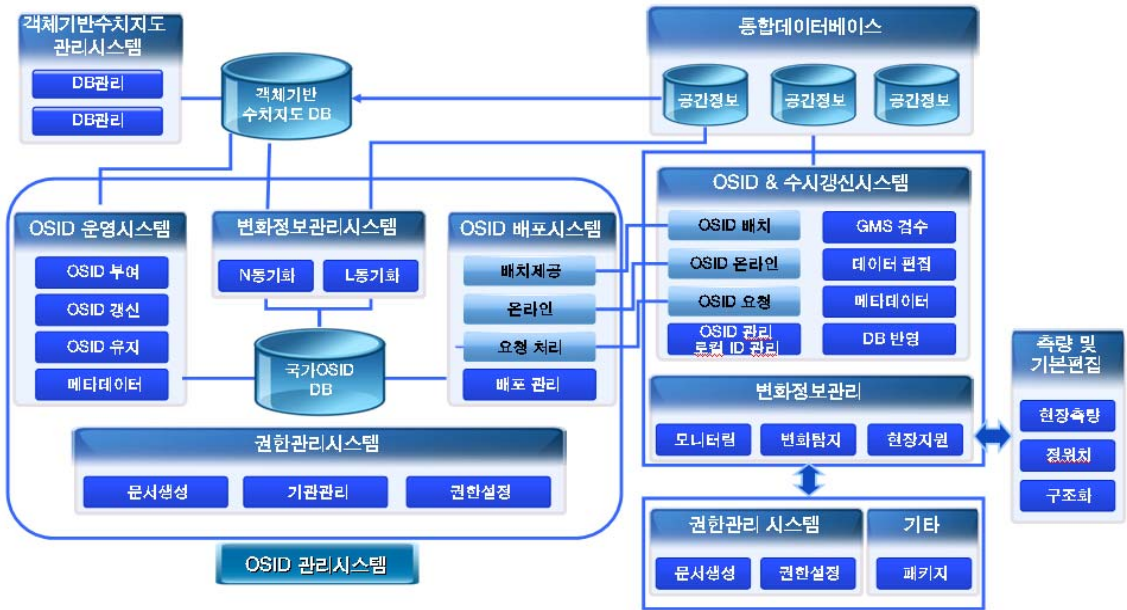


그림 7. OSID 관리시스템 통합모형 설계

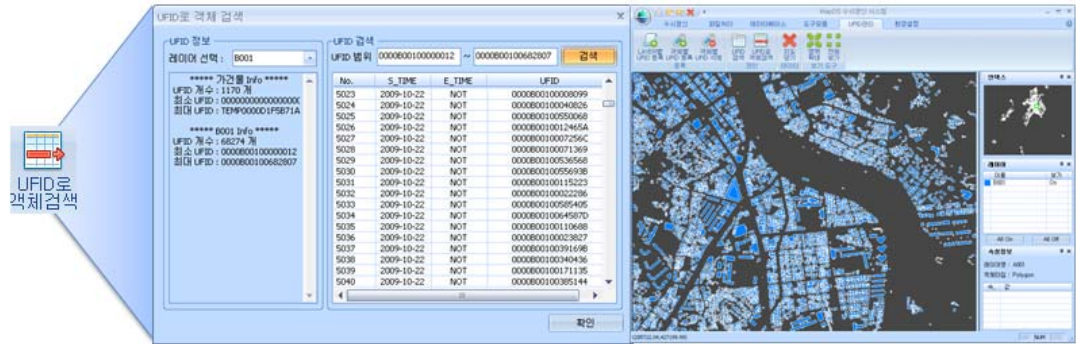


그림 8. OSID와 객체기반 수치지도의 연계사례

4.3.1 OSID 부여상태 자동점검

OSID 운영시스템으로 OSID 부여 대상에 대한 정보를 받고 현재 부여되어 있는 내용에 대한 부호체계를 받은 후, 현재 OSID DB와 객체기반연속수치지도 DB를 상호 비교하여 누락되거나 차이가 있는 부분이 있는 가를 판단하는 기능을 수행한다.

4.3.2 논리적 부여가능성 검토

OSID 부여가 가능한지에 대한 검토를 수행하는 기능이다. 어떤 점에서는 OSID 부여를 위한 사전 검증 과정으로 OSID가 부여되기 위해서는 연속적이고, 통합된 수치지도가 구비되어야 하고 이때 공간객체들은 객체단위로 관리되어 변경 및 유지관리

가 유지될 수 있어야 한다.

그림 7과 그림 8은 OSID 관리시스템이 지자체의 수치지도 갱신 시스템과 연계된 모형을 나타낸다.

5. 결론

본 논문에서는 지금까지 수행되어 온 여러 연구 결과를 바탕으로 실질적인 OSID 시스템 체계를 설계하고 그 설계의 바탕위에 공간객체의 처리방안 개발, 운영지침의 개발 등 OSID를 적용하기 위한 실질적인 도입방안을 발굴할 수 있게 된다.

현재까지 개발된 OSID 시스템 기능계획은 각 시



시스템별 설계에서 상세 구축 모듈로 구현될 필요가 있다. 차세대 수치지도 관리시스템에서는 이에 대한 OSID 운영 기능의 설계 및 구축이 포함될 수 있고, 향후 실제 적용을 위하여 기관에 도입되기 위하여 시스템 연계기능이나 사용자 요구사항을 반영한 보고 기능 등은 개발되어야 한다.

이렇게 수행된 연구결과는 객체단위의 수치지도의 관리 및 활용에 매우 유용하게 이용될 수 있고, 객체의 수시갱신, 즉시 갱신 등 다양한 분야에서 OSID의 적용 및 활용이 가능할 것으로 예측된다.

### 참 고 문 헌

[1] 김병국 등, 2005, 지형지물 전자식별자(UFID) 활용 기술연구, 건설교통부.

[2] 김주한, 정동훈, 김병국, 2003, “지형지물 유일식별자(UFID : Unique Feature Identifier) 부여방안에 관한 연구”, 한국공간정보시스템학회 논문지, V. 5, No.2, pp.23-31.

[3] 김형수, 김상엽, 이양구, 서성보, 박기석, 류근호, 2009, “UFID를 이용한 객체기반 수치지도 공간 데이터 모델”, 한국공간정보시스템학회 논문지, V.11, No.1, pp.71-78.

[4] 남광우, 2001, 확장된 객체-관계 대수에 기반 한 시공간 데이터베이스 시스템 설계, 충북대 이학박사학위논문.

[5] 신동빈, 김동한, 장진석, 박시영, 2007, 국가 지리정보 유통 고도화 방안 연구, 국토연구원.

[6] 정재승, 김주한, 김병국, 2005, “UFID 업무 프로세스를 이용한 기본지리정보 갱신 방안에 관한 연구”, 한국공간정보시스템학회 2005년도 GIS/RS 공동 춘계학술대회 논문집, pp.59-63.

[7] 조우석, 1998, 국립지리원 수치데이터모델(I) 연구, 국립지리원.

[8] 조우석, 1999, 국립지리원 수치데이터모델(II) 연구, 국립지리원.

[9] 지리정보담당관, 2008, 유비쿼터스 기반조성을 위한 유일식별자(UFID) 적용방안 연구, 서울특별시.

논문접수 : 2011.04.15  
수 정 일 : 2011.06.18  
심사완료 : 2011.06.20



**조 준 래**  
2007년 경일대학교 도시정보측지공학  
공학사  
2009년 경일대학교 대학원 도시정보측  
지적공학 공학석사  
관심분야는 OSID



**신 상 철**  
1995년 동아대학교 대학원 토목공학과  
공학석사  
1998년 동아대학교 대학원 토목공학과  
공학박사  
2002년~2004년 대한측량협회 측량 정  
보기술연구원 선임연구원  
2004년~현재 새한항업 지오매틱스 연구소장  
관심분야는 RS, 3D



**권 찬 오**  
2007년 경일대학교 대학원 도시정보측  
지적공학 공학석사  
2010년 경일대학교 대학원 도시정보측  
지적공학 공학박사  
2010년~현재 새한항업 지오매틱스 연

구소 과장  
관심분야는 GPS, RS(Multi Sensor), 공간정보정책



**진 희 채**  
1992년 서울대학교 공학석사  
1995년 서울대학교 공학박사  
1995년~2001년 정보화진흥원  
2001년~현재 백석대학교 교수  
2009년~현재 한국공간정보학회 부회장

관심분야는 GIS, LBS, 시스템감리