

# 도시시설관리를 위한 도시공간객체식별자 시스템 개발

## Development of Urban Object Identification System for Urban Facilities Managment

이상훈, 나준엽

Lee, Sang Hoon, Na, Joon Yeop

한국건설기술연구원 U-국토연구실

---

### 요 약

최근 유비쿼터스 기술을 도시 인프라에 적용하는 u-City 개발연구가 활발히 진행되고 있다. u-City에서의 시설관리는 실시간으로 도시내 시설물의 위치 및 상태정보를 모니터링하고 필요에 따라 지능적인 제어가 요구된다. 이를 구현하기 위해서는 기존 도시정보 시스템에서 이용되던 GIS도면 혹은 대장에 의한 관리방식에서 벗어나 관리대상의 상태를 원격에서 직접 관리할 수 있는 체계가 필요하다. 이미 '지능형국토정보기술혁신사업'을 통하여 시설물 뿐만 아니라 부재와 센서의 상태파악을 원격에서 효율적으로 하기 위하여 도시공간객체식별자(UOID:Urban Object Identifier)를 제안하였다. 본 연구에서는 UOID의 효율적인 부여와 관리를 위한 DBMS기반의 시스템을 개발하였다. 본 시스템을 통해 관리자는 UOID의 생성, 수정, 소멸 등의 이력을 시간정보와 함께 관리할 수 있다. 또한, 3차원 도시객체모델과 함께 UOID를 관리하여, ID를 이용하여 좀 더 직관적인 도시시설 관리가 가능토록 하였다. 향후, 개발될 UOID시스템은 도시공간정보플랫폼에 적용되어 도시 내에 발생하는 모든 이벤트를 효과적으로 관리할 수 있는 식별자가 될 것이다.

---

### 연구내용

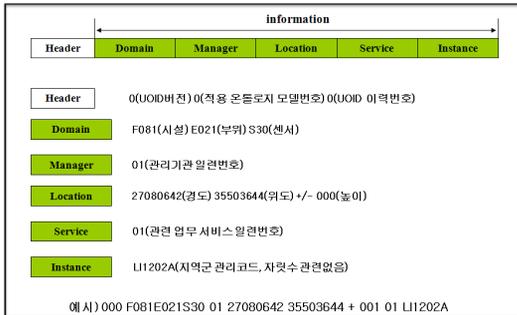
최근 언제 어디서나 컴퓨팅이 가능한 유비쿼터스 기술을 도시 인프라에 적용하는 u-City 연구가 활발히 이뤄지고 있다. u-City의 시설관리는 기존의 도시정보시스템에서 이용되던 GIS도면과 대장을 통한 관리방식에서 벗어나, 관리대상의 상태를 원격으로 직접 관리하게 된다.

현재 지능형국토정보사업의 3핵심과제인 '도시시설물 지능화 기술개발' 연구에서는 기존 도시시설 관리기술 혁신의 일환으로 단위 시설물 뿐만 아니라, 부재와 센서의 상태 모니터링을 원격에서 수행하는 기술을 개발중이며, 이를 지원하기

위하여 도시공간객체식별자(UOID : Urban Object Identifier)를 제안하였다. 식별자를 이용한 관리방식은 이미 유통·물류 분야에서 RFID 및 센서네트워크기술과 함께 적용되고 있다. 대표적인 예로 미국 EPC Global의 EPC Code와 일본 uID센터의 u-Code 등이 있다. 각 제품에 특정 ID를 부여하고, ID의 발급과 관리로 제품의 생애주기를 파악하여 공급망 관리에 적용하고 있다. 이외에도 GIS 수치지도 관리에 식별자를 적용한 영국 Ordnance Survey의 Master Map과 국내의 UFID 등이 있다.

도시공간객체식별자(이하, UOID)를 효과적으로 관리하기 위해서는 저장소와 해당 저장소에 대한 검색 및 관리기술 개발

이 필수적이다. 본 연구에서는 UUID 관리를 위한 정보시스템을 DBMS를 기반으로 작성하고, UUID 생성, 수정, 소멸 등의 이력을 시간 정보와 함께 관리하도록 하였다. UUID 저장소 설계를 위해서는 UUID의 구성 및 생성에 대한 이해가 선행되어야 한다. UUID의 구조는 아래 그림과 같이 크게 header와 information으로 구성되며, information은 domain, manager, location, service, instance로 구성된다.



<그림 1> UUID의 구조 및 작성에

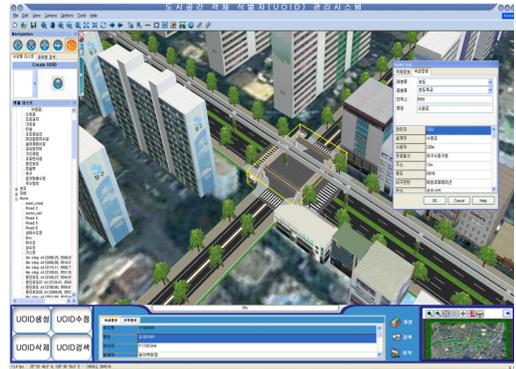
본 연구에서는 UUID 저장소를 구현하기 위하여 두 종류의 DBMS를 이용하였다. 먼저 대용량 데이터관리에 적합한 DBMS인 Oracle과 PC용 데이터베이스로 소규모 업무에 적합한 MS-Access이다. 둘 다 동일한 UUID 저장 스키마를 가지지만, 오라클의 경우에는 UUID와 관련된 시설정보를 추가적으로 관리할 수 있도록 설계되어 있다. 이를 통해 u-City의 통합관제센터에서 도시공간정보 통합플랫폼의 일부로써 활용되면서, 도시 시설관리시 관련시설의 이력정보를 함께 관리할 수 있도록 하였다. UUID의 생성 및 정보입력은 DB Manager를 통한 직접 입력의 어려움을 극복코자, 별도의 입력기능을 개발하였다. 3차원으로 모델링된 시설관리화면과 함께 UUID의 정보 입력을 가능하도록 설계하였다.

UUID의 생성은 아래 그림과 같이 마법사 형태로 UUID의 생성항목을 선택하여

입력하도록 하였다.

<그림 2> UUID 생성 마법사

이렇게 UUID를 생성할 경우, 시설물에 해당하는 정보와 3D 시설물 모델화면에서 대상 시설물을 매핑시키는 작업이 이뤄진다. 아래 그림과 같이 보도에 해당하는 UUID를 생성하고, 해당 시설물 객체와 UUID 코드를 매핑시킨다.



<그림 3> UUID 생성 마법사

매핑이후에는 UUID가 지칭하는 시설물에 대한 정보를 입력할 수 있다. 정보의 입력은 두 방식이 적용된다. 첫 번째는 생성된 시설물을 선택하면 각 시설물에 대한 세부정보를 입력하는 창을 통해 정보를 입력하는 방법이며, 두 번째 방법은 시설물 DB 정보로부터 정보를 끌어와 입력하는 방법이 있다. 본 시스템은 UUID의 관리를 주목적으로 하지만, 시설물 정보를 입력하여 시설물 정보 관리에도 이용 가능하며, 외부 DB와의 연계기능을 통해 도시공간정보플랫폼과 UUID를 이용한 통신이 가능하다.

## 감사의 글

본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업-지능형국토정보기술혁신사업과제의 연구비지원(06국토정보C01)에 의해 수행되었습니다.

## 참고문헌

국토해양부. 2008. 도시공간객체식별자 관리 및 활용기술 개발 연구보고서  
건설교통부. 2005. 지형지물 전자식별자(UFID) 활용기술 개발 연구보고서  
OS, MasterMap, <http://www.ordnancesurvey.co.uk/oswebsite/products/osmastermap>