

지능형 도시공간정보 통합 플랫폼 개발 전략 연구

A Study on the Development Strategy for Integrated Urban Spatial Information Management Platform

홍상기*
Hong, Sang-Ki

Abstract

도시공간정보 통합플랫폼은 도시의 체계적이고 과학적인 관리, 특히 지상 및 지하시설물 관리에 필요한 센서 및 미들웨어 기술, 유무선 네트워크, GIS-USN 연계 등의 요소기술이 집적된 지능형 도시운영 기반환경으로 정의된다.

도시공간정보 통합플랫폼은 상수도, 하수도, 가스, 난방, 송유, 전력, 통신의 7대 지하시설물과 교량, 육교, 터널 등 도시 지상시설물 등 도로기반시설물 관리를 지능화 할 수 있는 기반 환경을 제공하는 역할을 수행해야 한다. 본 연구에서는 지능형 도시공간정보 통합플랫폼 개발을 위해 플랫폼의 비전을 설정하고 개방형 분산처리 레퍼런스 모델(RM-ODP, Reference Model for Open Distributed Processing)의 적용을 통해 개발전략을 도출하였다.

키 워 드 : 도시공간정보 통합플랫폼, 참조모델

Keywords : Urban Spatial Information Management Platform, Reference Model

* 안양대학교 도시정보공학과 교수

1. 서 론

1. 연구 개요

1) 연구 필요성

u-City는 ‘미래기술’, ‘고도화된 정보화 환경’, ‘첨단 서비스’ 등의 의미를 포함하는 첨단 정보 기술이 융·복합된 인간 중심의 지능형 미래도시이다. u-City에 대한 이러한 기대는 ‘도시공간의 모든 주체와 대상(사물)에게 보다 나은 도시서비스의 효과를 심어주기 위한 새로운 도시운영 방식’으로 표현되기도 한다. (이재근, 한세영, u-City 서비스모델 확대 발전 방안 연구, 2007). 이때 ‘새로운 도시운영 방식’의 근간이 되는 것은 두말 할 필요도 없이 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보서비스가 도시공간에 융합된 환경이다.

다수 지자체에서 U-City 사업 등을 통하여 지속적으로 도시공간정보 효율화를 위한 투자 규모가 증가하고 있으나, 종합적인 관점에서 계획을 수립하지 못하고, 정보에 대한 전체적인 관점 및 기준 등이 미흡하다는 문제를 가지고 있다. 또한 규모와 복잡성이 폭발적으로 증가하는 IT환경에서 개별 지자체 및 기관마다 상이한 기준을 기반으로 정보기술 및 자원을 적용함에 따라 원활한 시스템 통합 및 연계에 어려움이 있는 것이 사실이다.

미래의 도시 모델로서의 u-City에 대한 연구는 법·제도, 기술의 융·복합, 표준화, 센서 및 네트워크 등의 요소 기술에 관한 연구 등 다양한 관점에서 추진되어 왔다. 미래의 도시환경에 대해서는 지방자치단체나 중앙정부의 관점과 접근 방법이 다를 수 있으나 이제 국가 차원에서 새로운 도시운영 방식을 구성하는 표준화되고

통합된 기반 운영환경 모델이 필요로 되는 시점이다. 따라서 주어진 자원을 활용하여 정보화 효과를 극대화시키기 위해서는 시스템 개발에 앞서 비전의 수립, 참조모델의 개발 등 체계적인 전략이 필요하다.

2) 연구 목적

본 연구는 지능형 도시공간정보 통합플랫폼의 개발을 위한 전략을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 지능형 도시공간정보 통합플랫폼이 가지는 비전을 제시하고 개방형 분산처리 참조모델 (RM-ODP, Reference Model for Open Distributed Processing)에 기반한 참조 모델을 제시한다. 특히 지상 및 지하시설물에 대한 정보화 현황분석 및 지능형 관리를 위한 사용자 요구사항 분석을 기반으로 도시공간정보 통합플랫폼의 참조모델에서 요구하는 정보, 기술 등에 대한 기준 및 제약사항 등을 기술한다.

본 연구에서 제시하는 개발전략을 도시공간정보 통합플랫폼 구축 시 활용함으로써 다음과 같은 효과를 예상할 수 있다.

- 지능형 도시공간정보 통합플랫폼 효율적 구축
- 일관되고 공통된 정보기술 기준 제공
- 다양한 정보기술 및 사용자 요구사항 변화에 대한 유연성 확보
- 향후 다양하게 구축되는 플랫폼의 상호운용성 및 확장성 확보
- 지능형 도시공간정보 통합플랫폼의 국제 표준화

II. 통합플랫폼 개발 전략

1. 통합플랫폼의 비전 및 정의

지능형 도시공간정보 통합플랫폼의 개발은 유비쿼터스 국토 실현을 위한 기반 조성에 반드시 필요한 과정이다. 이는 지상 및 지하 시설물 정보의 관리와 활용에 필요한 각종 정보 유형과 서비스 유형에 대한 통합된 운영환경과 표준을 제시함으로써 언제, 어디서나 원하는 서

비스의 품질을 보장할 수 있는 기반환경을 마련하게 됨을 의미한다. 통합플랫폼의 개발은 도시관리 및 도시정보 취득 등에 필요한 각종 기술에 대한 실용화와 비즈니스 모델 창출에 필요한 기반 환경을 제공함으로써 유비쿼터스 도시를 지향하는 원천기술이 확보됨을 의미하기도 한다. 또한 지능형 도시공간정보 통합플랫폼은 기존 u-City 구축에서 나타난 문제점을 개선하고, 향후 u-City 플랫폼에 통합 활용이 가능하도록 구축함으로써 u-City의 핵심기술로 활용될 수 있다.

본 연구에서 정의하는 지능형 도시공간정보 통합플랫폼의 비전과 정의는 다음의 그림 1과 같다.

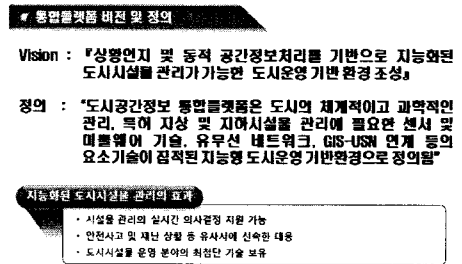


그림 1. 통합플랫폼의 비전 및 정의

2. 통합플랫폼 개발 전략

기존의 u-City 구축 과정에서 나타난 각종 시설물의 관리 체계를 통합하고 일원화하는 과정에서의 문제점을 개선하고, 유비쿼터스 기술을 반영함으로써 통합관리시스템의 첨단화를 도모하는 동시에 미래도시의 기반환경으로 표준화된 통합플랫폼 모델을 개발하기 위해서 다음과 같은 다섯 가지의 전략이 요구된다.

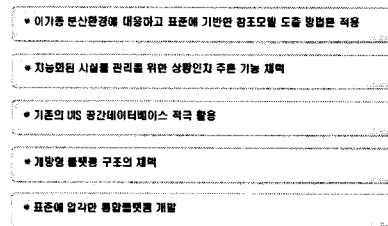


그림 2. 통합플랫폼 개발 전략

통합플랫폼의 개발을 위해 각종 분야의 전문 기관들의 참여가 필요하고 따라서 각 기관별로 다양한 의견과 관점이 존재한다. 이를 취합하고 합리적인 방향을 제시하고 유지하는 것이 성공적인 개발의 관건이며, 이를 위해 표준에 기반한 참조모델을 적용함으로써 개발과정 전반에 대한 통합적이고 일관된 관점을 정립하는 것이 필요하다.

3. RM-ODP의 적용

본 연구에서는 체계적인 개념 모델 정의를 위하여 대규모 통합 시스템의 아키텍처를 설계하고 문서화 하는 방법인 RM-ODP (Reference Model for Open Distributed Processing)를 활용하여 NGIS사업을 통하여 수행된 도시공간정보 서비스 현황을 기반으로 향후 도시공간정보 통합 플랫폼의 목표 및 세부 개념모델을 정의한다.

RM-ODP는 이기종(heterogeneous) 시스템 사이의 상호운용성(interoperability)을 높이고 분산(distributed) 환경에서 분산 투명성(distribution transparency)을 제공하는 시스템 아키텍처를 위한 프레임워크로 엔터프라이즈(Enterprise)관점, 정보(Information)관점, 계산(Computational)관점, 공학(Engineering)관점, 기술(Technology)관점 등 5가지 관점으로 구성된다.

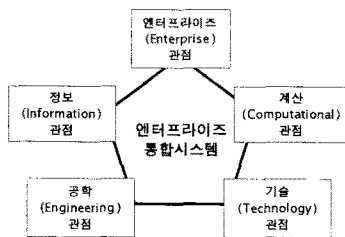


그림 3. RM-ODP 5가지 관점

엔터프라이즈(Enterprise)관점에서는 목표시스템 사용자의 요구사항과 시스템이 제공해야하는 서비스를 정의하며, 정보(Information)관점에서는 시스템이 다루는 정보를, 계산(Computational)관점에서는 시스템의 구성요소인 객체들이 어떻게

상호작용하는지를 정의한다. 공학(Engineering)관점에서는 계산관점에서 정의한 객체들이 분산 환경에서 제대로 동작할 수 있는 메커니즘과 최종 사용자에게 분산 투명성을 제공할 수 있는 메커니즘을 정의하고 기술(Technology)관점에서는 프로그래밍 언어, 미들웨어, 운영시스템, 네트워크 프로토콜 같은 자세한 시스템 구현 방식을 정의한다.

4. 도시공간정보 통합플랫폼 참조모델

도시공간정보 통합플랫폼은 현재까지 관리하고 있는 다양한 도시공간정보 뿐 아니라 USN 및 RFID 등의 Device를 통하여 실시간으로 변경되는 정보까지 관리해야 한다. 정보의 사용주체도 시설물 관리 담당자 뿐 아니라 공간정보를 기반으로 행정업무를 처리하는 지자체 공무원 및 도시공간정보 통합플랫폼 관리 담당자, 센서 및 기타 Device 관리자 및 시민까지 확대된다. 또한 이러한 도시공간정보를 기반으로 다양한 서비스들이 파생될 것이다.

본 연구에서는 RM-ODP의 제1, 제2 단계인 기업(Enterprise)관점, 정보(Information)관점까지는 상세히 정의하고 제3단계인 계산(Computational)관점에 대해서는 간략하게 정의한다.

1) 엔터프라이즈(Enterprise) 관점

엔터프라이즈(Enterprise)관점에서는 목표시스템 사용자의 요구사항과 시스템이 제공해야하는 서비스를 정의하는 것으로 도시공간정보 통합플랫폼의 목적 및 역할, 범위, 전제조건과 사용자들의 요구사항 등을 정의한다. 또한 도시공간정보 통합플랫폼을 통하여 제공되는 서비스를 구분하여 향후 다양한 서비스 모듈 구축 시 참조될 수 있도록 한다.

(1) 도시공간정보 통합플랫폼의 목적

도시공간정보 통합플랫폼은 도시 내 다양한 Device로부터 도시정보를 수집하고, 이를 통합적으로 모니터링, 분석하여 도시를 효과적으로 운영/관리하며, 거주민이나 관련기관에 분석한 도

시정보 및 각종 서비스를 제공하는 시스템이다.

(2) 도시공간정보 통합플랫폼의 역할

도시공간정보 통합플랫폼은 다음과 같은 역할을 수행한다.

- ① 도시시설물 상황에 대한 관제 및 정보 전파
- ② 시설물 관리 담당자 및 대시민에게 맞춤형 도시시설물 서비스
- ③ 지자체 도시공간정보관리를 위한 정보 연계 허브

(3) 도시공간정보 통합플랫폼의 범위 및 전제 조건

도시공간정보 통합플랫폼 범위 및 전제조건은 다음과 같다.

- ① u-City 도시통합운영센터 내 도시공간정보만을 관리할 수 있도록 지원
- ② RFID, USN 등 다양한 Device와의 통신을 위한 중계
- ③ 실제 도시공간정보 기반 지능형 서비스를 제공하지 않고 서비스 통합관리 및 서비스 간 연계를 수행
- ④ u-City 도시통합운영센터 및 타 u-City 통합플랫폼과의 연계
- ⑤ 도시 내 다양한 타 시스템과의 연계
- ⑥ 중앙부처, 민간, 공공기관 등 관련 시스템과의 연계

(4) 도시공간정보 통합플랫폼 사용자 구분 및 요구사항, 전제조건

도시공간정보 통합플랫폼의 사용자는 이를 이용하는 시설물관리 담당자, 도시공간정보통합플랫폼 관리 담당자, 일반 시민, 기타 행정 담당자로 구분된다.

도시공간정보 통합플랫폼은 기존 정보시스템 인프라를 활용해야하며, 타 통합플랫폼과 연계할 수 있는 표준 인터페이스를 제공해야하는 전제조건이 있다. 중복되는 기능 영역은 기존 시스템에서 주로 담당하며, 이와 관계없이 u-City에서 독자적으로 구축하는 도시공간정보 인프라는 도시공간정보통합플랫폼으로 연계해야 하며,

타 도시공간정보통합플랫폼과 정보 교환을 위한 표준 프로토콜 및 인터페이스를 제공해야 한다.

(5) 도시공간정보 통합플랫폼의 서비스 정의
통합플랫폼에서 제공하는 서비스를 분류하면 다음 표1과 같다.

표 1. 도시공간정보 서비스 분류

구분	정의
BASIC 서비스	공익적 목적에 의한 서비스 무료로 제공
Standard 서비스	다수의 사용자가 저가로 이용하는 서비스
Premium 서비스	소수의 사용자가 고비용으로 이용하는 서비스

통합플랫폼은 Device, 인프라, 외부시스템을 기반으로 시설물제어·관리·통합관제 모듈, 플랫폼 관리 모듈, 정보 분석·처리 모듈, 시스템 연계모듈, 기타 서비스 모듈로 구성된다. 도시공간정보 통합플랫폼은 다양한 지능형 서비스를 위한 기반을 제공하고 실제 서비스는 수행하지 않는다. 하지만 통합플랫폼을 통하여 제공되는 서비스를 이해관계자 별로 정보를 구분하여 Basic 서비스, Standard 서비스, Premium 서비스로 분류할 수 있다.

2) 정보(Information) 관점

정보관점은 엔터프라이즈 관점에서 정의내린 도시공간정보 통합플랫폼의 개념 및 목적을 완성하기 위한 것이다. 각 주체에서 도시공간정보 통합플랫폼 구축 및 활용에 사용되는 데이터의 식별 및 아키텍처 구축에 참조 및 재사용할 수 있는 표준화된 데이터 요소, 모델, 데이터 분류와 관리체계를 정의한다.

(1) 도시공간정보 통합플랫폼 정보 범위 및 내용

도시공간정보 통합플랫폼에서 다루는 정보의

대상은 지상시설물과 지하시설물로 구분된다. 지상시설물은 다시 시설물, 점용물, 부속물, 기타로 구분되며 시설물은 도로 등 15종, 점용물은 가판대 등 11종, 부속물은 가드레일 등 23종, 기타 도로중심선 등 3종으로 총 52종의 시설물을 포함 지상시설물은 상수관로, 하수관로 등 총 11종의 시설물을 포함한다.

(2) 도시공간정보 통합플랫폼 정보 규칙 및 정책

도시공간정보 통합플랫폼 내에서 관리되는 정보들은 다음과 같은 규칙 및 정책을 지닌다.

① 도시공간정보통합플랫폼은 데이터들을 수집하고, 의사 결정을 위한 부가 정보를 생성, 주요 상황 정보는 통합관계시스템에 출력하며, 시민들에게 지역 내의 주요 정보를 제공

② 정보는 대외 연계 시스템, 도시 기반 시설 관리 시스템의 시설물을 직접 연계하는 로직 및 시스템 사용자의 직접 등록에 의해서 연계/등록 되어 관리된다.

③ 도시공간정보통합플랫폼 구조 정의 시 이들 데이터들을 연계하고, 가공하고, 출력하기 위한 시스템을 구성하는 플랫폼 정의 관련 내용이 기술되어야 한다.

(3) 도시공간정보 통합플랫폼 정보 분류체계
 실세계를 구성하는 요소들을 기반으로 도시공간정보통합플랫폼 정보 분류체계를 도출하였다. 도시공간정보 통합플랫폼은 사람, 조직과 같은 행위 주체가 있고, 각 주체들은 활동을 한다. 활동에는 제도 및 자원이 필요하다. 이러한 개념을 기초로 하여 도시공간정보 통합플랫폼의 정보 분류체계를 주체, 활동 및 시설, 제도, 자원 등으로 구분하였다.

주체의 경우 도시공간정보통합플랫폼을 구성하는 개인 또는 조직을 의미하며 활동은 도시공간정보통합플랫폼을 구성하는 개인 및 조직이 수행하는 활동 및 서비스를 의미한다. 시설 및 제도는 도시공간정보통합플랫폼을 구성하는 다양한 시설물과 법률, 정책 등 주체의 활동을 규

정하는 각종 규범 정보이며 자원은 주체의 활동에 필요하거나 활동의 결과물로 정의된다.

표 2. 도시공간정보 통합플랫폼 정보 분류

구분	설명
주체	도시공간정보통합플랫폼을 구성하는 주체로, 개인 또는 조직
활동	도시공간정보통합플랫폼을 구성하는 개인 및 조직이 수행하는 활동 및 서비스
시설 및 제도	도시공간정보통합플랫폼을 구성하는 다양한 시설물, 법률, 정책 등 주체의 활동을 규정하는 각종 규범
자원	주체의 활동에 필요하거나 활동의 결과물 직간접적으로 관련되는 자원 - 물리적 자원, 재정 자원, 지식 자원 등

(4) 도시공간정보 통합플랫폼 정보 구조

정보 구조는 참조 및 재사용 대상인 엔터티, 관계, 속성 등의 데이터 요소를 표준화된 형태로 정의, 관리하는 기준을 제시하고 저장소의 역할을 담당한다. 정보 구조는 정보 구조의 실제 대상에 해당하는 정보 요소와 더불어 단어사전, 부가적 요소관련 정보 등의 부가정보를 대상으로 한다.

(5) 도시공간정보 통합플랫폼 정보 상세정의

도출된 정보는 시설물별로 기본정보, 시설물 정보, 상태정보로 구분되며 기본정보에는 시설물의 위치정보, 시설물정보는 시설물제원정보 및 관리정보, 상태정보는 시설물 모니터링, 감지 센서정보 등을 포함한다.

① 지상시설물

지상시설물의 기본정보 및 시설물정보는 대부분 기 구축 시스템 연계 및 본 연구를 통하여 구축되는 지능형 도시지상시설물관리시스템을 통하여 변경사항이 있을 경우에만 취득한다. 상태정보는 대부분 이상상황이 발생할 경우 취득하나 시설물 유지관리를 위한 일상적인 상태정보의 경우에는 주기적으로 데이터를 취득한다.

② 지하시설물

지하시설물의 기본정보 및 시설물정보는 지상시설물과 마찬가지로 대부분 기 구축 시스템 연계 및 본 연구를 통하여 구축되는 지능형 도시지하시설물관리시스템을 통하여 변경사항이 있을 경우에만 취득한다. 상태정보는 대부분 이상상황이 발생할 경우 취득하나 시설물 일상유지관리 및 점검을 위한 상태정보의 경우에는 주기적으로 데이터를 취득한다.

(6) 정보간의 관계 및 흐름

도시공간정보통합플랫폼을 기반으로 위에서 정의한 정보들의 흐름을 살펴보면 다음과 같다. 도시공간정보 통합플랫폼을 중심으로 각 기관의 연관시스템과 연계를 통하여 정보를 공유하며 공유된 정보는 각 사용자의 요구에 따라 표준화된 정보제공 인터페이스를 통하여 제공된다. 예를 들어, 지능형 도시 지상시설물 관리시스템에서는 시설물의 위치정보와 시설물 상태 모니터링 정보 등을 도시공간정보 통합플랫폼에 제공하고, 도시공간정보통합플랫폼은 연계된 다양한 시스템에 원하는 정보들을 서비스형태 및 일반 정보형태로 제공한다.

이와 같이 다양한 Device로 취득된 다양한 정보들은 시설물 관리를 위한 정보뿐만 아니라 시설물의 이상 정보, 재난정보 등이 상황인식모듈을 통하여 적절하게 구분되어 관련 업무에 제공된다.

도시공간정보 통합플랫폼이 직접 연결된 시설물(센서 및 기타 device 포함)의 제어 관장 및 개별 Device들의 중계 시스템과 통합플랫폼을 연계하는 기본 서비스의 주요역할은 다음과 같다.

- ① 디바이스 중계 시스템에 관제 지시
- ② 정보 수집 및 시설물 제어 관련 정책을 디바이스 중계 시스템에 제공
- ③ 디바이스를 직접 제어하는 역할은 중계 시스템이 담당
- ④ 중계 시스템의 정보를 수집, 1차 필터링 및 가공
- ⑤ 제어 정보를 중계 시스템에 전달

도시공간정보통합플랫폼을 구성하는 자료들의 세부적인 흐름은 다음과 같다. 시설물 관리에 있어서 자료의 흐름은 RFID를 통한 시설물의 정보조회 → 현황 확인 및 조치의 형태로 업무에서 데이터가 흘러가게 된다.

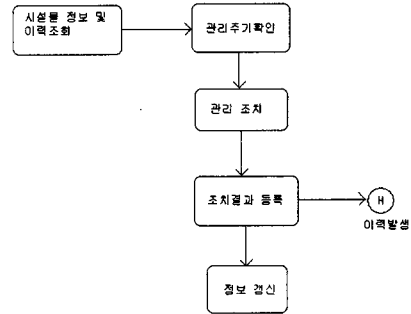


그림 4. 시설물 관리에 있어서 자료의 흐름

이상 상황이 발생 시 대응에 따른 자료의 흐름은 이상발생 → 점검 → 확인 및 대응 → 조치 완료 → 사후관리 형태의 업무 흐름에 따라 자료의 흐름을 확인할 수 있다.

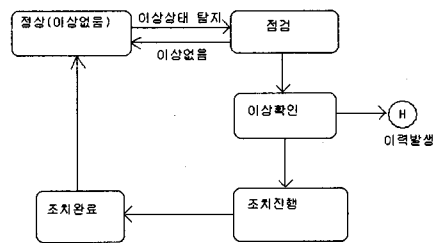


그림 5. 시설물 이상상태 관리에 있어서 자료의 흐름

3) 계산(Computational) 관점

계산관점은 시스템의 기본 구조를 정의하고, 구성 요소인 객체들이 어떻게 상호작용하는지를 정의하는 단계로, 본 연구에서는 도시공간정보 통합플랫폼의 기본 구조를 정의하고 세부 내역은 차후 연구에서 상세 정의한다.

- (1) 추상화된 도시공간정보 통합플랫폼 참조

모델

도시공간정보 통합플랫폼은 개방형 서비스 지향 아키텍처(Service Oriented Architecture)를 기본 방향으로 하며, 다양한 도시기반 시설물 서비스를 제공하기 위한 핵심 인프라 시스템으로 도시의 지능형 교통, 물류, 건물, 시설물 등 첨단화된 기반시설을 도시 전체적으로 관리하고 체계적으로 통제 가능하도록 지원한다.

이를 위하여 도시공간정보 통합플랫폼의 추상화된 참조모델을 위와 같이 정의한다. 다양한 시설물 서비스에 공통적으로 요구되는 핵심 서비스를 제공하는 플랫폼 공통기능, 플랫폼의 운영 및 관리를 위한 운영관리기능, 그리고 공간정보 관리 및 실시간 자료의 처리를 지원하는 지능화/동적자료처리기능 등의 3개의 영역으로 추상화되어 구성할 수 있다.

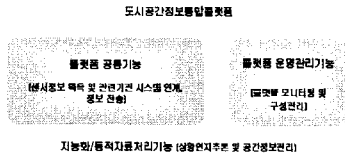


그림 6. 추상화된 도시공간정보 통합플랫폼 참조모델

(2) 도시공간정보 통합플랫폼 참조모델

추상화된 도시공간정보 통합플랫폼 참조모델을 구체화 하여 도시공간정보 통합플랫폼 참조모델을 다음과 같이 구성하였다(그림7). 도시공간정보 통합플랫폼의 세 영역은 그림과 같이 여

러 구성 요소들로 이루어지며, 외부 기관, 정보 수집 장치, 정보 제공 단말 등 외부 개체 혹은 UOID(Urban Object IDentifier), 상황인지, 공간정보관리 기술 등 내부 구성 요소들끼리 플랫폼 게이트웨이를 통해 통신을 수행한다.

① 플랫폼 공통기능

플랫폼 공통기능은 도시공간정보 통합플랫폼 서비스를 위한 여러 기능들을 제공하는 컴포넌트들의 집합으로 구성된다. 이들 서비스에는 도시 내의 각종 센서들로부터 정보를 수집하고 이러한 정보들을 분석, 처리하는 공통모듈과, DB 및 SMS 등을 관리하는 공통관리기능, 내 외부 시스템을 연계 및 처리하는 외부정보처리·내부정보처리모듈, 각 정보들을 다양한 시스템으로 표출하는 가시화 모듈 등으로 구성된다.

② 플랫폼 운영관리기능

플랫폼 운영관리기능은 고품질의 서비스를 안정적으로 제공할 수 있도록, 도시공간정보 통합플랫폼의 구성 장비 및 시스템에 대한 운용, 유지보수를 위한 장애관리, 성능 및 통계관리, 구성관리 및 시스템 운영 기능을 제공한다. 향후 제공될 신규 서비스 및 서비스를 위한 장비를 통합 관리하기 위한 시스템 유연성 및 확장성을 토대로 설계 구현되어야 하며, 도시공간정보 통합플랫폼의 운용, 유지보수 프로세스를 쉽게 접목시킬 수 있도록 정책관리 기능을 별도로 제공함으로써, 서비스 및 시스템 운용에 필요한

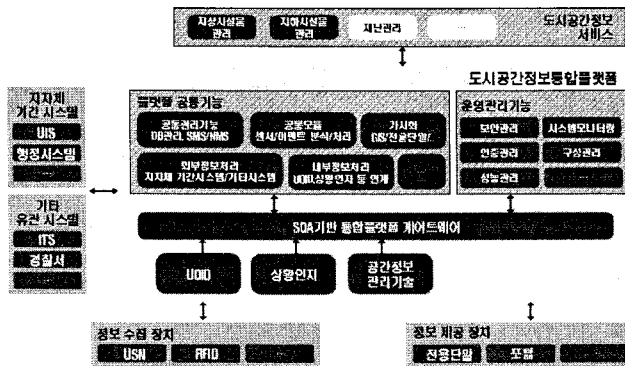


그림 7. 도시공간정보 통합플랫폼 참조모델

임계값, 조직도, 백업주기, 보고서 발행 정책 등을 쉽게 변경, 운영할 수 있다.

③ 지능화 및 동적 자료처리기능

플랫폼을 구성하는 공통적인 기능 이외에도 도시공간정보 통합플랫폼을 구성하는객체(시설물, 센서, 도면, 지도 등)를 식별하고 관리하기 위한 ID를 부여하는 UOID관리기능, 통합플랫폼을 통해 수집한 다양한 정보를 해석하고 추론하여 최적의 대응방안을 도출하는 상황인지기능, 기 구축 공간정보 및 센서 등을 통하여 제공되는 실시간 공간정보를 도시공간정보통합플랫폼에서 효과적으로 다룰 수 있는 GIS 관리기능을 제공한다.

도시공간정보 통합프로세스 분석을 통한 구체적인 통합플랫폼 개발 가이드라인을 작성하는데 활용할 수 있을 것이다.

또한, 통합플랫폼 참조모델은 다양한 시스템 간의 상호운용성 체계 구축에 기여할 뿐 아니라 지자체에서 구축되는 다양한 u-City 통합플랫폼 구축과정에 참고할 수 있는 하나의 표준화된 사례를 제시함으로써 플랫폼 및 응용서비스 중복개발 최소화 및 과잉 투자, 중복투자를 사전에 차단할 수 있다.

III. 결론

본 연구에서는 지능형 도시공간정보 통합플랫폼의 효율적인 개발을 위한 전략을 제시하였다. 본 연구에서 제시된 도시공간정보 통합플랫폼의 비전 및 정의는 향후 구체적인 플랫폼 개발과정에 있어 일관된 목표를 제시해줄 수 있을 것이다. 아울러 본 연구에서 제시된 도시공간정보 참조모델은 통합플랫폼의 구체적인 구현을 위해 필요한 UOID 개발 및 구축, 상황인식 모듈 구축, 공간정보 관리기능 구축 등의 연구와 실제 시설물 관리 서비스를 구현하는 연구 등에 표준화된 개념 및 플랫폼의 프레임워크에 대한 가이드라인을 제시한다. 따라서

참고 문헌

1. 건설교통부, 2006년 국가GIS 지원연구(국가GIS 표준체계 확립), 2007. 2
2. 2006년 정보통신표준화백서
3. 건설교통부(2005), 「지방자치단체의 GIS활용 도시기반시설물 관리를 위한 전자 Library 구축 방안 연구」
4. 이근호(2005), “u-City 기술전략과 RFID/USN의 u-City응용”,
5. 전호인(2007), “u-City 공공서비스 및 부가서비스 구현을 위한 최적의 USN 아키텍처로서의 WiBeem 기술”, 정보과학회지,제 25권 12호
6. 한국정보사회진흥원(2008), 「u-City IT 인프라구축가이드라인 V1.0」
7. 이재근, 한세익(2007), u-City 서비스모델 확대 발전 방안 연구
8. <http://www.opengeospatial.org/standards/commmon>