

신도시 U-City구축 전략

대우정보시스템(주) | 정세훈

최근 국내 대부분의 지자체에서는 도시민의 삶의 질 향상을 위한 첨단도시 건설을 위해 U-City를 신도시는 물론 구도시까지 영역을 확장하여 구현하고 있으며, 일반적으로 국내에서 U-City를 구현하고자 할 경우 크게 4가지 영역으로 구분하여 구현하게 되는데 4가지 영역을 살펴보면, 첫째 U-City 시스템을 통합적으로 운영/관리하기 위한 물리적 공간의 집합소인 U-City 센터, 둘째 이러한 시스템들을 통합(Integration) 및 융합(Convergence) 운영할 수 있도록 지원하는 통합운영솔루션(U-City 통합플랫폼 등), 셋째 현장과 센터간 데이터 및 정보의 전송을 위한 유무선 정보통신망 그리고 마지막으로 네번째가 실제 U-City를 표면적으로 나타낼 수 있는 U-서비스 등으로 구성된다.

앞서 얘기한 바와 같이 국내 U-City는 신도시는 물론 구도시까지 그 대상으로 하여 구현을 하고 있으나 이번 논의에서는 신도시에만 국한하여 U-City를 성공적으로 구현하기 위해서 각 부문별 어떤 점들을 고려하고 예측하여 구현해야 하는지에 대해 살펴보도록 한다.

1. U-City 센터

U-City 센터는 공간적인 측면과 상황판, 출입통제, 기반시설(전기, 소방, 공조 등) 등의 시스템적인 측면으로 구분할 수 있으나, 이번에는 효율적인 U-City 센터 구축을 위해 센터의 이름, 위치, 공간구성 등 5부문을 대상으로 한 구축전략을 제시하고자 한다.

1.1 센터 이름

U-City 센터는 현재 도시통합운영센터, 도시관제센터, 통합관리센터, 통합운영센터 등 다양한 이름으로 혼용되어 사용되고 있는데 센터의 이름은 센터의 기능과 역할을 나타내게 되므로 사전에 정의된 센터의 기능과 역할에 맞는 이름을 부여해야만 실제 U-City를 구축할 때 현실적인 오류사항들을 대폭 감소시킬

수가 있으므로 목적에 맞는 이름을 부여하는 것이 바람직하다.

1.2 센터 위치

U-City 센터의 기본적인 목적은 U-서비스의 통합적인 관제/운영/관리인데 이중 관제 업무가 상당부분을 차지하므로 효율적인 센터구성을 위해서는 경찰, 소방, 시청 등의 공공기관 건물에 통합적으로 위치시키는 것이 시스템적인 시너지는 물론 운영인력에 대한 절감이 가능하며 아울러 센터 공간절약 등의 부가적인 효과를 얻을 수 있으므로 가급적 쇼핑몰과 같이 동일 건물에 위치시키는 것이 바람직하다.

1.3 센터 내 상황실 구성

상황실은 일반적으로 U-City상황실, 방법상황실, 교통상황실, 재난상황실 등이 있는데 U-City의 핵심 Keyword인 Convergence를 구현하기 위해서는 통합상황실로 구성하는 것이 바람직하지만 현재 통합상황실을 구현하기 위해서는 개인정보보호법 등 법/제도에 저촉되는 사항이 있으므로 신중하게 고려하여 적용하는 것이 바람직하다.

1.4 센터 공간

센터의 공간은 U-City 운영비와 직결되는 문제이므로 아래와 같은 부분을 고려하여 가장 효율적인 공간구성이 되도록 하는 것이 바람직하다.

- 각 서비스 시스템들의 최적화를 통한 센터 내 기제실(Rack Room) 규모 최적화
- 멀터큐브 공간의(수량최소화, 유지보수공간 최소화, 표출방식의 고도화 등) 최적화
- 복층구조 등의 적용을 통한 최적의 공간활용
- 지자체에서 기존에 운영중인 센터(ITS센터 등)와의 통폐합에 따른 최적화
- Client-Server 개념을 활용한(핵심만 센터에서, 부수적인 것은 구청/동사무소 등에 구현) 최적화
- 시스템 고도화(통합운영, 자동화처리 등)에 따른

운영인력의 최소화

1.5 센터 수량

하나의 지자체에서 U-City를 처음으로 구현할 때 구축되는 최초의 센터는 지자체의 전반적인 U-City 전략계획을 고려하여 구축하는 것이 바람직하다.

- 해당 지자체 내에서 별도의 센터가 추가로 구축되지 않을 경우에는 독립센터로 구축
- 1개의 센터만을 추가로 구축할 계획이 있을 경우 DR센터(시스템 백업)로 구축
- 센터를 다수로 구축할 계획이 있을 경우에는 Di-vision센터(특정부문을 전담)로 구축

2. 통합운영솔루션

U-City 통합운영솔루션은 통합플랫폼, 내부시스템(GIS, 업무시스템 등) 연계/연동, 내외부 유관기관과의 연계/연동, 통합DB 등으로 구성되는데, 지금까지 많은 분들이 다루었던 가장 핵심적인 운영솔루션인 U-City 통합플랫폼에 대해 개념적 구현전략을 제시하고자 한다.

2.1 U-서비스와 독립적인 통합플랫폼 구현

이동통신사의 플랫폼과 같이 U-City 통합플랫폼에서도 U-서비스들이 변경, 추가, 삭제 등이 잦으므로 통합플랫폼은 U-서비스들을 전혀 건드리지 않고 U-서비스들로부터 Data 및 Information 만을 취득하여 조합하고 융합하여야 하며, 통합플랫폼은 사건/사고에 대처하기 위한 정보를 생성하여 U-서비스의 운영솔루션으로 전달하면 해당 U-서비스의 운영솔루션들이 자신의 고유한 기능으로 처리를 할 수 있도록 구현되어야 한다.

이렇게 독립적이지만 연계/연동이 가능하도록 구현되어지면 서비스의 변동성 및 확장성이 보장되며, 수준높은 서비스의 기능을 고스란히 이용할 수 있게 됨에 따라 지능적인 처리가 가능하게 된다.

2.2 의사결정지원을 위한 정보(Information) 제공 기능 구현

모든 사건/사고에 대한 최종 판단은 반드시 사람이 하여야 하며 시스템이나 솔루션은 사람이 정확한 판단을 내릴 수 있도록 다양한 Resource Data를 조합하고 결합하여 정보를 생성할 수 있도록 구현되어야 한다.

예를 들어 도심 야산에 산불이 났을 경우 현장 인근의 다양한 카메라(방법, 교통 등)가 현장을 비춰주고, 온도/습도/풍향/풍속 등의 데이터와 인근지역의 해당기관 종류/위치/거리/해당기관상황 등의 데이터 및

해당기관으로부터 현장까지의 교통신호와 미디어보드 등에 현재 공지되어 있는 내용 등을 관리자에게 알아보기 쉽도록 가공된 정보(Information)를 제공하면 관리자는 현장의 상황 및 정보(Information)를 바탕으로 사건/사고에 합리적으로 대처할 수가 있게 된다.

2.3 시나리오 기반의 Activity 기능 구현

사건/사고에 신속하고 효율적으로 대처하기 위해서 각 사건/사고별 다양한 시나리오를 사전에 수립하여 해당 사건/사고가 발생할 경우 여러 시나리오 중 상황에 맞는 시나리오를 선택(선택된 시나리오 내에서의 유연한 대처를 위해 Full, Select, Ignore 등의 기능을 구현)하여 단순 마우스 동작만으로도 사건/사고에 매우 지능적이고 신속하게 대처할 수 있게 되며, 시나리오가 많아질수록 통합플랫폼은 고도화 되고 지능화가 되어 갈 수 있다.

3. 통신망(무선망)

U-City에서의 통신망이라 함은 크게 유선망과 무선망으로 구분되며, 통신망에서 가장 중요한 부분은 안정성 및 보안성 이라 할 수 있다.

특히 도시민이 U-City를 체감할 수 있는 가장 기반이 되는 것은 현장에서 누구나 무료로 통신망을 사용할 수 있는 무선망인데 현재까지 무선망의 보안성이 해결된다면 다양한 상용/민간 서비스 제공이 가능하게 되므로 국내 U-City가 한 단계 더 발전할 수 있는 계기가 마련되리라 생각되어 무선망에 대한 구축 전략을 제시하고자 한다.

3.1 무선망 사용자

AAA Server와 유무선 연동으로 인증된 사용자가 무료로 무선망을 사용할 수 있도록 구축하며 사용자 인증을 현장에서 직접 받아서 사용할 수도 있으나, 도시포털에 사용자 인증시스템을 연동하여 사전에 포털에서 사용자 인증을 받을 경우 손쉽게 실외에서 무선망에 접속이 가능하도록 구축하는 것이 바람직하다.

3.2 무선망 설치위치

무선망은 AP를 설치하여 구성하는데 신도시 전역에 촘촘하게 AP를 설치할 경우 투자비용 대비 효과와 유지관리의 어려움 등이 발생하므로 도시전역에 구축하는 것이 아닌 다수의 도시민이 일정시간 동안 체류가 발생하는 지역(공원, 정류장, 만남의장소 등)을 대상으로 선별적으로 무선망을 구축하도록 하는 것이 바람직하다.

3.3 무선망 구성형태

무선망 구성형태는 확장이 용이하고, 신뢰성이 향상되며, Seamless한 네트워크 연동을 위한 핸드오버(로밍) 및 QoS가 지원되는 802.11 a/b/g를 이용한 Mesh(IEEE 802.11s) 네트워크 형태로 구성하는 것이 바람직하다.

3.4 무선망 주파수간섭

안정적인 무선랜 구축을 위하여 802.11a 규격을 사용하고 RFID/USN은 900MHz 대역의 시스템을 적용하여 간섭을 최소화 하도록 구축하는 것이 바람직하다.

구분	802.11a	802.11b	802.11g	RTLS	RFID/USN
주파수 대역	5GHz	2.4GHz	2.4GHz	433MHz/ 2.4GHz	13.56MHz/ 860~960MHz/ 2.45GHz
주파수 방식	OFDM	DSSS	DSSS/ OFDM	DSSS/ OFDM	DSSS

** DSSS : Direct Sequence Spread Spectrum,
OFDM : Orthogonal Frequency Division Multiplexing

3.5 무선망 보안방안

WIPS(Wireless Intrusion Prevention System) 도입 및 향상된 IEEE 802.11i 접목(IEEE 802.1x인증과 802.11i 인증/암호화규약을 이용하여 무선구간 데이터 암호화)으로 보안성을 강화하여 구축하며, 장비의 보안을 위해 국정원의 심의를 통과한 장비를 이용하여 구축하는 것이 바람직하다.

No	이름	인증/암호화	보안수준	기타
1	MAC 주소	인증	상	인증서비(확장성) 또는 필터링으로 사용
2	SSID	인증	없음(숨기기 기능과 병행 사용시 하)	정통부는 표식으로 사용 권장
3	WEP	암호화	중(공유키 사용)	공유키 사용, 규모가 커질수록 보안수준 저하
4	VPN	인증 / 암호화	최상	비용상승과 관리의 어려움
5	802.1x	인증	최상	양방향 인증
6	WPA	인증 / 암호화	최상	소프트웨어적인 처리
7	802.11i	인증 / 암호화	최상	하드웨어적인 처리

4. U-서비스

U-서비스는 국내 U-City가 현재까지는 공공부문에

집중되어 구축되고 있기 때문에 교통신호제어, 방범 CCTV, 수질오염 등 공공부문에 한정되어 구현이 되고 있는 상황이다.

하지만 다양한 사용자의 Needs 및 막대한 U-City 운영비용을 확보하기 위해 U-서비스도 점차 도시민이 체감할 수 있고, 일정한 수익을 창출시킬 수 있는 모형으로 발전해 나가고 있으며, 이번 글에서는 U-City의 꽃이라 할 수 있는 U-서비스를 구축할 때 어떤 요소들을 고려하고 어떻게 하면 효율적으로 구축이 되는가에 대한 전략을 제시하고자 한다.

3.6 서비스 Grouping(Vertically → Horizontally)

U-서비스를 서비스목적, 제공기능, 구축시점, 사용자 Needs 등을 고려하여 교통/방법/환경 등의 기본형 공공정보서비스와 교육/관광/헬스/시설물관리 등의 확장형 공공정보서비스, U-Street/U-Part 등 U-City 체감이 가능한 서비스, 미디어보드/U-교육/U-헬스 등의 수익창출이 가능한 서비스 등으로 Grouping 할 수 있다.

이중 기본형 공공정보서비스는 U-City 구축시 대부분 구현하는 서비스들로서, 각 서비스에 구분없이 공통적으로 적용되는 사항들을 도출하여 Convergence 하고 통합운영이 되도록 구성한다면 구축비용 절감, 운영인력 절감, 구축기간 단축 등의 효율성이 높아지게 된다. 교육/관광/건강 등의 확장형 공공정보서비스는 U-City 사업 발주처의 사업기간 이외에 구축되는 것들이 대부분이므로 사업기간과 서비스 이용자의 이용시점을 고려하여 구축을 하여야 한다.

수익형 서비스는 대상(수요자)을 정확히 분류하여 수요자의 Needs에 맞는 내역을 서비스로 구현하여야 하는데 가급적 사회적 약자(노인, 장애인, 초등학교 등)에게는 무상으로 서비스를 제공하도록 한다.

3.7 서비스 구축

- 현장 부문

현장에 설치되는 시설물들을 구축할 때에는 해당 공구의 건설공정과 동시에 진행을 하여야 추가비용 및 이해관계자간의 잡음을 최소화 할 수 있고, 현장 시설물을 구축할 때 신도시의 특성상 수전(전력망 개통) 및 통신의 개통이 늦어질 수 있으므로 수전 및 통신이 완료되기 전까지는 고가인 현장시설물을 설치하지 말고 Pole Base와 같은 기초 토목에 관련된 사항만 구축하도록 한다.

또한 신도시는 지반을 모두 새롭게 갈아서 덮은 땅이기 때문에 접지저항이 매우 약하므로 이에 유의하여 접지저항 확보방안을 사전에 고려해야 하고, 지형

상 압박지대도 있을 수 있으므로 압박지역의 접지에 특히 유의하도록 한다.

단독주택단지 같은 경우는 사유지 이므로 이곳에 현장시설물을 설치하고자 할 경우에는 반드시 재측량을 하여 사유지 관련 문제가 발생하지 않도록 유의해야 하며, 땅속이나 지상의 공간까지도 사유지로 포함되므로 이를 침범하지 않도록 하여야 한다.

그리고 신도시에는 각종의 특수구조물(육교, 동상 등)이 많으므로 관계기능을 담당하는 현장시설물들을 설치하고자 할 때에는 인근에 특수구조물이 있는지 여부 등을 사전에 파악하고서 설치위치를 선정하도록 한다.

- 각 서비스 운영솔루션 부문

각 서비스들을 운영하는 운영솔루션들은 U-City 센터의 운영솔루션(U-City 통합플랫폼 등)의 기능 및 설계내역을 정확히 참고하여 개발(보완개발 포함) 하여야만 U-City에서 요구되는 사항에 부합시킬 수 있다. 만약 U-City 센터의 운영솔루션이 없거나 미흡할 경우가 있을 경우라도 반드시 일정수준까지 완성되기를 기다렸다가 개발하여야 차질이 없으므로 이점을 특히 유의하도록 한다.

5. 맺음말

이상으로 센터, 솔루션, 통신망, 서비스 등의 4부분을 대상으로 한 신도시 U-City 구축을 위한 전략을 제시하였으나, U-City라는 것이 워낙 대규모 시스템의 구축이고, 정보통신과 건설과의 결합이며, 장기간의 구축기간을 필요로 하며, 이제 막 걸음마 단계를 지나고 있으므로 필자가 제시한 여러 방법들이 반드시 옳다고는 할 수는 없지만, 필자가 현장에서 겪은 실무를 바탕으로 한 내용이므로 몇 개의 참고할 만한 사항들은 있으리라 생각하며, 이 글의 내용이 U-City 사업을 추진하는 관계자에게 조그만 도움이라도 될 수 있기를 기대하며 졸필을 맺고자 한다.



정 세 훈

아주대학교원 경영(MBA) 졸업
한글과컴퓨터, 한국통신기술, 드림라인, 선도소프트 등에 재직
3권의 단행본 출간(한글을잡아라, 한아름을잡아라, 한글97프로편집테크닉)
대우정보시스템(주)

관심분야 : U-City, U-Health, Telematics
E-mail : sanyasin@dreamwiz.com

임시총회 및 KIISE-DVP 초청강연회

- 일 자 : 2008년 8월 19일
- 장 소 : 우석대학교
- 주 관 : 호남제주지부
- 문 의 : 순천대학교 고진광 교수
(02-750-3624, kjg@sunchon.ac.kr)