

# U-City에서의 서비스 보안

김진형\*      황준\*\*

## ◆ 목 차 ◆

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1. 서론              | 4. U-City 서비스 보안 동향 |
| 2. U-City의 정의 및 개요 | 5. 결론 및 맺음말         |
| 3. U-City 구축의 현재   |                     |

## 1. 서론

정보화 사회로 발전해 나가면서 디지털 방송 등의 여러 가지 장비를 활용하여 U-city를 만들고자 하는 움직임이 커지고 있다. 우리나라는 정보화에 있어서 경쟁 우위를 가지고 있다. 이러한 경쟁 우위 속에서 우리가 살고 있는 삶의 질을 높이고 대외 경쟁력을 높이는 것이 선진국으로의 도약을 위한 길이라고 할 수 있다. 이러한 맥락과 함께 U-City를 건설하고자 하는 계획과 움직임은 당연한 것이다.

이러한 움직임에 따라 U-City를 위한 계획 방안 및 관련법이 나오고 있다. 2008년 2월 '유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률'이 국회를 통과하였다. 유비쿼터스도시 계획, 건설, 관리에 관한 사항을 정하고 도시 건설을 지원하기 위한 표준화, 인력양성, 정보보호 등 많은 지원 사항이 포함되어 있다. 국가 차원의 추진체계가 마련됨에 따라 추후에 U-city를 만들고자 할 때 이 법에 근거 하여 종합 계획 등을 세우고 추진 할 수 있다.

이러한 환경에서 도시는 유비쿼터스 IT기술의 급속한 발전과 함께 U-City에 대한 인식 및 기대가 확산되고 이에 따른 다양한 요구가 제안되고 있는 상황이다. 현재 추진되고 있는 U-city는 첨단 기술과 유비쿼터스 기술이 융합되어 언제 어디서든지 그 혜택을 누리고 이용할 수 있도록 하는 도시를 의미한다. 현재

U-city가 요구되는 부분과 나아가야 할 방향은 IT기술을 활용하는 삶의 질의 향상 및 새로운 산업분야의 발굴이다. 이러한 방향을 만족시키기 위해 또한 고려되어야 하는 것이 보안사항이다.

본 논문에서는 U-city의 현재 동향 및 서비스에 따른 정보보호 적용 현황에 대해 서술하도록 하겠다.

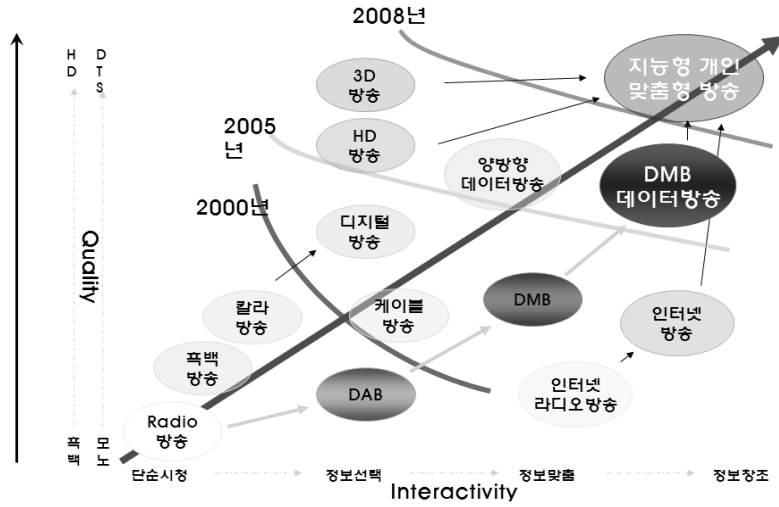
## 2. U-City의 정의 및 개요

### 2.1 U-City의 정의

한국 U-City 협회에서는 U-City를 IT인프라 기술 및 서비스를 주거, 경제, 교통시설 등 도시의 다양한 구성 요소에 적용한 미래형 첨단도시 라고 정의하고 있다. 또한 한국정보사회진흥원에서는 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보 서비스가 도구가 아닌 환경으로써 도시공간에 융합된 지능형 미래도시이며 이는 U-City의 인프라, 서비스, 정책의 3가지 요소를 통해 도시의 전반적인 생활환경이 개선된 도시라고 말하고 있다. 이외에도 다양한 정의가 있지만 대부분의 정의에 포함하고 있는 내용은 기존의 구성되어있는 도시 형태에 IT기술과 유비쿼터스 인프라를 접목시켜 언제 어디에서나 어떠한 서비스를 제공 받을 수 있다는 것을 포함하고 있다. 다양한 서비스들은 주민의 삶의 질을 높여, 새로운 산업을 창출하여 경제적인 효과도 기대할 수 있다.

\* 서울여자대학교 대학원 컴퓨터학과 박사과정

\*\* 서울여자대학교 정보미디어대학 교수



(그림 1) 현재 디지털 방송 영역에서의 U-City에 적용 가능한 영역 현황

## 2.2 U-City의 특징

일반 도시와 비교하여 볼 때 U-City는 기존 도시와 달리 새롭고 차별성이 있다는 것을 가장 큰 특징으로 갖는다. 기존의 도시들은 필요한 기반시설이 구축되었고, 이후 필요에 따라 IT기술을 적용한 시설이 추가되어 삶의 편안함과 편리한 서비스를 제공하는 반면, U-City는 도시 계획 자체가 IT기술을 기반으로 하여 IT기술을 기본으로 하는 도시가 건설된다. 유비쿼터스 정의에 따라 언제 어디서든지 서비스를 제공 받으며 편리하게 활용 할 수 있는 이유가 바로 이것이다. 현재 거주 하고 있는 지역에 국한하여 관련 서비스를 받기 보다는 지역과 관계없이 원하는 서비스를 받을 수 있게 되었다. 센서 네트워크와 같은 기술을 통해 현재의 위치 및 지역에 관한 정보를 수집하여 맞춤형 정보를 제공 할 수 있게 되었으며, 통신, 방송, 인터넷의 융합에 따라 통합 환경에서 서비스를 제공받을 수 있게 되었다. 그림 1은 방송 영역에서의 U-city에서 적용 가능한 영역 현황을 보여주고 있다. 디지털 방송이 가능해 집에 따라 가장 가깝게 생각할 수 있는 TV라는 것을 활용하여 다양한 서비스를 제공 받을 수 있다는 점을 들어 U-city서비스의 중심으로 TV를 선정하기도 한다. TV기술의 발달과 함께 이동형 영역까지 활용하

여 U-city내에 개인 맞춤형 서비스를 가능하게 한다.

## 3. U-City 구축의 현재

### 3.1 U\_City 시장 규모와 전망

현재 국토 해양부는 U-City 시장을 선점하기 위하여 경제 활성화와 세계시장선점을 위한 U-City 실천계획을 수립하여 시행중이다. 법제도의 제정, 정부의 실천 계획, 지자체의 U-City건설 추진 등으로 U-City산업에 대한 관심은 나날이 증대되고 있다(2008.12).

국토해양부의 U-City실천계획에는 2010년대 세계 U-City시장을 우리의 U-City브랜드로 선점하려는 국가적 추진 전략을 포함한다. 이는 국내의 도시로서의 사업이 아닌 국가적 차원의 사업으로서 U-City를 계획하고 추진 중인 것이다.

현재 U-City시장의 추진 현황에 따르면 이러한 인력 부족 현상에도 불구하고 현재 추진 중인 곳이 38곳이 있으며 추진 예정인 곳이 46곳이나 된다. 광역 자치단체 11곳과 기초 자치 단체 27곳 등 38곳이 추진중이며, 추후 광역자치단체 12곳과 기초 자치단체 34곳등 46곳으로 늘어날 예정이다.

U-City건설에 있어 지금까지는 IT분야대로 U-City를

설계하고 있고 도시설계는 또한 IT와 상관없이 진행되는 등 통합된 환경이 아닌 각 분야의 특성에 맞추어 각각 진행되고 있다. U-City가 발전하기 위해서는 국가와 산업체, 학교, 연구소 등의 모든 분야의 전문가들이 참여하고 융합된 설계 및 구현이 필요하다.

u-Home과 개인 사업 관리 등을 추진해 주는 u-Work 등 도시의 기능에 따라 분류를 할 수 있다.

도시 기능의 기본이 되는 가정생활에 있어 편리한 생활을 할 수 있도록 여러 기술들을 이용하여 제공하는 서비스로서 u-Home을 들 수 있는데, 가정 내의 단말 기기가 홈 네트워크로 연결되어 있어, 기기, 장소, 시간 등 다양한 조건에 구애받지 않고 홈 서비스를 제

### 3.2 IT기반 U-City서비스 분류

(표 1) U-City에 활용되는 기반기술의 종류

분류	항목	내용	현황
기반 기술	BCN	광대역 통합망으로 통신, 방송, 인터넷이 융합된 광대역 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 통합 네트워크를 의미함	2010년까지 광대역 통합망 구축을 목표로 수행중
	USN	유비쿼터스 환경 내에서 센서 네트워크에 의해 사물에 부착된 센서를 활용하여 정보 교환을 수행하는 네트워크를 의미함	다양한 시범사업 진행중
	RFID	RFID 태그를 이용하여 정보를 주파수를 활용하여 주고 받는 비접촉 시스템	유비쿼터스 기술로서 다양한 형태로 사용중
	Sensor	무선환경에서 정보교환하고 수집하기 위한 감지 역할을 하는 기술	유비쿼터스 환경 내 정보 교환 요소로 활용되고 있음
	WCDMA	음성, 영상을 포함한 서비스를 제공할 수 있는 3세대 이동통신 시스템	각 통신사에서 주력하고 있음
	Wibro	언제 어디서나 빠른 속도의 모션 인터넷 접속을 수행할 수 있는 서비스	2008년 세계로의 확대 추진 중
	DMB	디지털 방송 기술을 이용하여 이동중에 TV, 라디오를 수신할 수 있는 서비스	위성, 지상파 DMB서비스가 현재 활발히 제공되고 있음
	Bluetooth	근거리 무선 통신	통신단말 및 컴퓨터 등에 기본 기술로 탑재되어있음
	미들웨어	분산 컴퓨터 환경에서 서로 다른 기종간의 서버와 클라이언트들의 연결을 수행하는 역할의 주체	단말 간의 통신이 원활할 수 있도록 연결을 수행하고 있음
	암호화 기술	네트워크 망 내의 통신 내용을 암호화 하여 암호로 바꾸는 기술	개인 프라이버시 영역에 적용되고 있음

아래의 표는 현재 U-City건설에 활용되고 있는 기반 기술의 종류를 나열한 것이다. 다음과 같은 기술들을 활용하여 U-City를 건설한다. 이러한 기술에 의해 U-City에서 제공받는 서비스가 생기고, 크게 도시 기능을 고려하고 개발하는 것을 중점을 두어 분류한 것과 U-City모델을 염두 하여 분류한 2가지로 분류할 수 있다.

공 받을 수 있는 시스템으로 구축되어있다. 가장 쉽게 활용 가능한 부분의 TV서비스는 DMB, IPTV등의 네트워크와 방송망 연계시스템으로도 구축이 되어있다.

#### 3.2.1 도시의 기능 및 개발 고려에 따른 분류

U-City서비스를 분류할 때 편안한 가정을 위한

#### 3.2.2 응용 서비스에 따른 분류

각 도시에서 제공되는 서비스를 기준으로 하여 응용서비스단위로 U-City서비스를 분류할 수 있다. U-City서비스는 2007년은 도입기, 2010년은 성숙기, 2015년은 확산기로 3단계에 걸쳐 모든 서비스제공이 가능하도록 하는 것을 전망하고 있다. 이에따라 2007

년, 2010년, 2015년부터 서비스를 사용하는 수준의 서비스 제공이 가능할 것으로 전망된다. 응용 서비스 중 Home서비스는 네트워크를 통하여 실생활에 필요한 정보 및 보안, 원격제어 등을 제공하는 서비스를 말한다. Home 응용 서비스는 가정 내 생활을 편안하고 편리하게 할 수 있도록 해주는 개인 맞춤형 서비스이다. 가정 내 서비스는 다음의 표2와 같이 정리 할 수 있다. 다양한 분야의 서비스를 가정 내에서 가전 제품 등을 통해 제공 받을 수 있게 된다. 공공 행정 서비스 부문부터 문화, 관광에 이르는 서비스까지 개인의 선호도를 고려한 서비스 범주까지 제공이 가능하다는 점에서 개인 맞춤형 서비스의 실현을 이룰 수 있게 된다.

## 4. U-City 서비스 보안 동향

### 4.1 U-City 서비스 보안 고려사항

도시가 점점 발달하면서 U-City에 대한 인식이 확산되고 그에 따른 요구가 증가하고 있다. 앞에서 제시한 U-city의 편리한 서비스를 제공하기 위해 정부는 개인의 정보를 통합할 수 있는 기술을 구현하고 있다. 그러나 현재까지는, 정보보호에 대한 고려가 충분히 이루어지지 않고 있는 실정이다. U-City는 정보시스템에 대한 의존도가 기존 도시 운영 보다 높기 때문에, 기본적으로 도시 설계시 제일로 고려해야 하는 부분이 정보보호부분이다. 관련 제도 및 법령에 대한 고려 및 반영이 중요한 선행사항이다. 보안에 대한 고려를 수

행하지 않고 U-city를 건설한다면, 서비스를 제공받는 사용자들의 개인 프라이버시 정보에 대한 안전성을 보장할 수 없다. 또한 사용자의 편리성을 추구하고자 하는 것에도 위협을 받게 된다. U-City구축시 문제가 되는 보안상의 고려사항에 대하여 알아본다.

#### 4.1.1 일반적인 고려사항

정보보안을 위한 일반적인 고려사항을 살펴보면 다음과 같다. 데이터 자체를 보호 하기 위한 데이터의 기밀성을 고려해야 하는데, 이는 어떠한 데이터에 권한이 없는 사용자가 접근하지 못하도록 하는 기술을 말한다. 개인의 프라이버시 보장과 비밀정보의 유지 등을 위해 꼭 필요한 서비스이다. 또한 네트워크 망을 타고 데이터가 전송 되고 송수신되기 때문에 데이터의 무결성도 고려되어야 한다. 데이터의 정확성을 위해 제 3자가 변경 할 수 없도록 하는 제제가 있어야 한다. 또한 허가된 사용자를 인증할 필요도 있다. 인증된 사용자를 구분 하는 것에 대한 기술의 적용이 필요하다. 인증된 사용자 외의 송신자에 대한 정보를 얻지 못하게 하는 익명성도 고려되어야 한다. 데이터 자체에 개인의 정보가 포함 되어 있으면 안된다는 것이다.

#### 4.1.2 개인 프라이버시 측면의 고려사항

U-City구축은 많은 컴퓨터 자원과 네트워크를 통해 이루어진다. IT기술을 이용하여 개인이 원하는 정보를 얻고 이용하기 위해서는 개인의 인증이 필수인 것이다. 따라서 제3자가 권한도 없는데 불법적으로 권한을 취

(표 2) U-City의 Home에서 제공 받을 수 있는 서비스

공공행정	대민서비스	개인맞춤행정 및 민원서비스
국방치안	방재/방법	긴급재난재해정보서비스
교육	원격교육	원격교육서비스
의료 보건	원격 의료	원격진료
		환자상태정보 서비스
		헬스케어서비스
문화 관광	정보제공	문화관광정보제공서비스
교통	정보제공	교통정보제공서비스
사업서비스	홈쇼핑	양방향 홈쇼핑 서비스
		TV상품 정보서비스

특하려는 사례가 많아지게 된다. U-City서비스 환경에서 발생 가능한 프라이버시 침해 요소는 다음과 같다.

정보의 소유자의 동의 없이 개인의 정보를 수집 하는 행위와 그렇게 수집한 정보를 활용하여 다른 행위를 수행 하는 것, 그리고 사적인 정보를 분석하는 행위와, 영업이나 수익을 위해 제3자에게 넘기는 행위, 그리고 스팸 메일, 문자 등 광고성 메일을 보내는 행위 등을 말한다. U-City환경에서 이러한 개인정보의 침해는 U-City구축 자체의 기반을 흔들만큼 취약한 부분이다. IT기술을 기반으로 구축되는 도시인만큼 IT기술의 보안의 취약성에 따라 도시 존재 자체가 위협을 받을 수 있다.

#### 4.1.3 바이러스/웜과 같은 IT의 보안위협

U-City에서는 기본적으로 IT환경을 활용하기 때문에 인터넷을 활용하는 과정에서 바이러스나 웜과 같은 위협을 받을 수 있다. 모든 도시 인프라가 네트워크에 연결이 되어 있기 때문에 하나의 감염으로 인해 도시 전체의 인프라가 감염될 수 있다. 또한 전파 속도도 빠를 것으로 예상 되어 바이러스 조기 발견 및 치료에 대한 대책도 강구 하여야 한다. 공격으로 인한 인프라의 오작동은 U-City 혼란을 야기 할 것이다.

## 5. 결론 및 향후 전망

U-City는 현재 도시에서 유비쿼터스 컴퓨팅 기반의 도시로의 발전을 의미한다. 그렇기 때문에 U-City는 언제, 어디서나 다양한 서비스를 이용할 수 있게 한다. 하지만 이러한 편리함 들을 강조하면서 놓치지 말아야 할 것이 바로 정보보호에 관한 인식이다.

U-City의 특성상 문제가 발생 한 후 해결 하려고 한다면 도시의 마비를 가지고 올 것이다. U-City에서의 시스템은 독립적인 것이 아닌 통합 시스템으로 문제 발생 시 다른 영역에 영향을 미쳐 전체에 위협을 가져다 줄 수 있기 때문이다. U-City에서는 시민들에게 다양한 서비스를 제공하게 될 것 이다. 안전하고 편리한 서비스 제공을 위해 보안에 대한 부분이 제고 되어야 할 것이다.

## 6. Acknowledgement

본 연구는 2008학년도 서울여자대학교 컴퓨터과학 연구소 교내학술연구비에 의해 지원을 받았음.

### ● 저 자 소 개 ●



#### 김진형

2006년 서울여자대학교 정보보호학과 졸업(공학사)  
 2008년 서울여자대학교 대학원 컴퓨터학과 졸업(이학석사)  
 2008년 ~ 현재 서울여자대학교 대학원 컴퓨터학과 박사과정  
 관심분야 : Contents Security, Privacy Security, Convergence Computing, Digital Broadcasting.



#### 황준

1985년 중앙대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)  
 1987년 중앙대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(석사)  
 1991년 중앙대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(박사)  
 1992년 ~ 현재 서울여자대학교 정보미디어대학 미디어학부 교수  
 관심분야 : IPTV, Convergence Computing, Digital Broadcasting