

u-행복도시 구상 및 추진전략

Conception and Implementation Strategies for u-Multi-Functional Administrative City

김정훈^{1*} · 최병남² · 신정엽³ · 이미숙⁴

국도연구원 GIS연구센터¹²³⁴

junghkim@krihs.re.kr¹ · bnchoe@krihs.re.kr²

jyshin@krihs.re.kr³ · mslee@krihs.re.kr⁴

요약 최근의 정보통신기술의 급격한 발전으로 인해 향후 도시를 건설할 때 도시운영 및 관리뿐만 아니라 도시민들이 향유할 각종 서비스에 정보통신기술 변화를 반영하여야 할 것이다. 행정중심복합도시를 건설하기 위해서도 이러한 정보기술의 변화를 전망하고, 이를 구현하기 위한 추진방안이 모색되어야 한다. 행정중심복합도시의 과거의 전형적인 도시개발방식에서 탈피하고, 새로운 방식과 모델을 도입하여 21세기의 모범적인 도시를 건설하는 것이 필요하다. 그리고 IT의 비약적인 발전에 따라 도시의 물리적 거리와 시간에 구애받지 않고 무한한 정보를 매체로 새로운 도시공간으로 구현되어야 한다. 또한 이러한 정보기술의 발전을 통해 행정중심복합도시의 가치를 높이고 새로운 비즈니스 기회를 창출할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구에서는 u-행복도시의 비전을 “사람과 자연과 기술이 하나되는 세계제일의 지능정보도시”로 정의하고 이러한 비전을 토대로 행정 효율과 시민 편익이 제고되는 전자 행정중심 도시, 자연과 인간이 함께 하는 지능형 환경 도시, 시민 안전을 도모하는 첨단정보관리 도시, 사람과 사물이 연결되는 정보 네트워크 도시에 대한 구현방안을 모색하였다.

주제어: u-행복도시, 첨단정보도시, 사이버화, 지능화, 네트워크화

u-행복도시란

- 도시공간의 시설과 활동이 사이버화된 도시
 - 사람·사물·장소가 칩과 센서로 지능화된 도시
 - 언제 어디서나 원하는 정보를 교류할 수 있는 네트워크화된 도시
- ⇒ 미래형 삶의 질을 향유하는 첨단정보도시

1. 서론

최근 정보통신기술의 발전은 시민들의 생활양식은 물론 의식구조까지 급격히 변화시

키고 있으며, 시민들이 거주하는 도시 공간 역시 구조적 변화가 요구된다. 도시기능의 중요한 결정변수는 거리변수이며 정보통신기

술의 발전은 이의 극복을 가능하게 하여 토지이용계획, 교통계획, 공공시설입지계획 등의 각종 도시계획에 영향을 미칠 것이다. 미래의 도시는 분명 지금의 도시공간구조와는 다른 모습을 가질 것이다. 이를 위해 향후 도시건설은 첨단정보화에 맞는 새로운 물리적 기능을 보완하는 도시로 유도해 가야할 것이다.

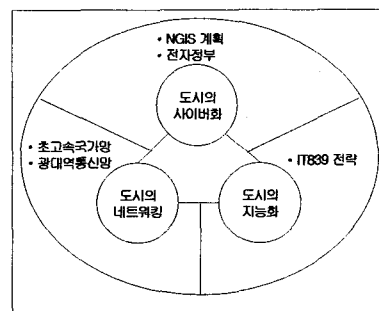
행정중심복합도시 건설에 있어서도 도시운영 및 관리뿐만 아니라 도시민들이 향유할 각종 서비스에 상당한 변화를 초래하게 될 것이다. 따라서 21세기 새로운 정보기술 패러다임에 맞는 첨단 행정중심복합도시를 건설하기 위해서 정보기술의 변화를 전망하고, 이를 구현하기 위한 추진방안 모색이 요구된다. 따라서 행정중심복합도시를 새로운 패러다임의 첨단정보도시로 건설하기 위한 구현방안을 제시하는 것이 본 연구의 목적이다. 내용적 범위는 행정중심복합도시를 첨단정보도시로 건설하기 위한 기본구상 및 구현전략 등이며, 공간적 범위는 행정중심복합도시에 한정한다.

2. u-행복도시 구현과 국가정보화 계획

2.1 u-행복도시 구현과 국가정보화 계획의 관계

도시의 사이버화¹⁾에 관련된 정보화 관련 계획으로는 국가GIS 구축사업과 전자정부구축사업이 있다. 국가GIS사업은 국가기본지리정보, 토지, 지하시설물, 3차원 공간정보 등의 구축을 통하여 행정중심복합도시의 각종 공간정보 및 속성정보를 디지털화하고, 이를 연계·통합하여 활용할 수 있게 할 것이다. 한편 전자정부 구축사업은 시군구 행정정보화 등을 통해 공공부문의 정보화를 가속화시키고, 종이없는 행정, 사무실 없는 행정을 가능하게 함으로써, u-행복도시 주민의 편의성을 제고시키는 역할을 수행할 것이다. 현재 현실의 국토공간을 지능화하기 위한 구체적인 계획은

추진된 바 없으나, 행정중심복합도시의 지능화를 위한 요소기술의 개발을 촉진하기 위한 정책으로 IT839전략이 있다. 즉 IT839 전략은 텔레매틱스 서비스, RFID활용 서비스 등과 같은 새로운 서비스 분야를 창출하고, 광대역 통합망(BcN)과 u-센서 네트워크(USN) 등과 같은 인프라를 구축하는 한편, 차세대 이동통신 기기, 홈 네트워크 기기 등의 개발을 촉진하고 있다. 따라서 IT839 전략은 u-행복도시 건설을 위한 핵심요소 기술의 발전을 촉진시키는 역할을 수행할 것으로 기대된다. 행정중심복합도시의 네트워킹과 관련된 계획으로 초고속정보통신망 구축 및 고도화 사업, 광대역통합망(BcN) 구축 기본계획 등이 있다. 먼저 추진된 초고속정보통신망은 초고속국가망 및 초고속기간망을 통하여 도시의 네트워킹화를 위한 기초적인 인터넷 통신망을 제공하게 될 것이다. 한편 광대역통합망은 통신·방송·인터넷 등 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 광대역으로 이용할 수 있게 차세대 통합 네트워크를 구현하여, 기존의 초고속국가망의 양적·질적 한계를 극복하고, u-행복도시 구현을 위한 핵심인프라의 역할을 수행할 것이다.



〈그림 1〉 첨단정보도시 구현과 국가정보화 계획의 관계

2.2 첨단정보화 사례분석

국가차원에서의 관련 사례는 미국의 경우 민간기관이 전면에 나서 주도하면서 정부는 R&D측면에서 지원하는 이원적 추진체계를

1) 여기에서의 도시의 사이버화란 현실의 도시공간의 시설 및 활동을 디지털화하여 전자공간에서 2차원과 3차원으로 구현하는 것을 의미함

갖추고 있으며, 관련부처 및 연구 기관들 간의 체계적인 역할분담과 협업으로 중복 투자를 방지하고 효과적인 연구 개발 추진을 도모한다. 일본은 일찍부터 정보화 사업을 정부 주도로 이끌어 왔으며 유비쿼터스 컴퓨팅 역시 국가 차원에서 사업을 추진하고 있다. 2004년 12월에는 「유비쿼터스 네트워크 정비」, 「ICT활용 고도화」, 「시큐리티 확보를 위한 이용환경정비」 등 3가지 방향을 중심으로 2010년 유비쿼터스 네트워크 사회 실현을 위해 'u-Japan정책'을 발표하였다. 유럽은 EU를 중심으로 개별 국가 프로젝트와 EU프로젝트가 연계되어 추진하며, EU가 연구개발 과제를 공모 및 평가하고, 다국적으로 전문연구기관, 대학 및 기업이 공동으로 참여하였다. 유럽의 특징은 사업부문보다 생활부문의 기술 연구가 두드러지는 것과, 기반 통신 인프라가 상대적으로 취약한 관계로 서버 중심의 컴퓨팅 환경 보다 사물과 사물간의 근거리 통신에 중점을 둔 서비스 및 제품 개발에 중점을 둔다.

우리나라도 현재 정보통신부를 중심으로 u-Korea건설을 위한 전략 및 기본계획 수립이 추진되고 있으며, 과학기술부, 산업자원부, 건설교통부, 농림부 등 각 부처에서 유비쿼터스 사회 구현을 위한 다양한 정책이 추진 혹은 계획 중에 있다. 또한, 지자체 수준에서 u-City 개념을 포함한 미래형 첨단도시 건설이 계획 단계 또는 개발 중에 있다.

기업차원의 관련사례로 선마이크로시스템즈, IBM, 인텔, 소니, NTT, 마쯔시다 등 주요 IT업체의 공통점은 자사 핵심역량을 네트워크 기반 사업영역에 집중하는 전략을 추구하고 있다. 특히 마이크로소프트사의 'Easy Living'²⁾ 및 휴렛팩커드의 'Cool Town'³⁾은 개념적인 면이 강하여 제품화 혹은 서비스화 측면에서 응용이 크게 제시되지 못했던 유비쿼터스 컴퓨팅의 구체화된 응용 사례로 평가되고 있다. 삼성SDS, LG CNS, KT 등은 u-City관련 사업전략 및 로드맵 마련에 중점

을 두고 있고, SK텔레콤, KTF, LG텔레콤 등 이동통신사업자들은 무선 인터넷 영역의 기술을 기반으로 유비쿼터스 서비스 제공자 전략을 세우고 있다.

기타 u-응용서비스 관련 사례로 u-안전은 버스, 택시 운전기사 등의 민간인으로부터 범인에 관한 정보를 수집하는 범죄자 정보 제공 시스템이 독일에서 실시 중이다. 동행자의 위치정보 및 놀이기구 예약, cashless쇼핑, 동행자에게 매일 전달 등이 가능한 미아 찾기 서비스가 미국의 테마파크인 Dolly's Splash Country에서 실시 중이다. u-교통은 자동요금 지불시스템(ETC)가 현재 프랑스, 이탈리아, 일본, 싱가포르⁴⁾ 등 여러 나라에서 도입하고 있으며 도로 정체 완화에 큰 효과를 보고 있다. 주차장 관리시스템은 싱가포르의 Glenagle 병원에서 주차장을 이용하는 차의 앞 유리에 전자태그를 달아 출입구를 자동화하는 동시에 차량의 이용 정보를 수집해 주차장 관리에 활용된다. u-물류는 우편물의 종합 관리에 RFID 우편물 라벨을 이용하여 실시간 우편물의 소재 관리, 분실, 도난 추적 및 마이크로 센서에 의한 우편물의 온도 관리 등이 가능하며 미국, 이탈리아, 싱가포르 등 여러 나라에서 우편물 관리 등에 RFID를 도입·이용하고 있다. 이 외에도 물류·수송관리를 위해 RFID를 월마트, 제록스 등에서 도입하고 있다. u-홈과 관련해서는 꿈의 주택 PAPI가 좋은 사례이며, 이는 보다 풍요롭고 지속적으로 발전 가능한 사회를 향해 IT 및 환경, 방법·방재, 건강 등 여러 분야의 최첨단 기술을 적용한 약 10년후의 미래 생활을 제안한 실험주택이다. u-교육/문화와 관련된 사례는 스마트유치원 프로젝트를 미국 UCLA대학이 유비쿼터스 컴퓨팅과 센서기반의 무선네트워크를 통해 유치원이라는 물리공간 속에서 원아들이 어떻게 학습하는가를 규명하는 연구를 수행하였다. 일본의 아킨토 스시로라는 음식점에서는 회전 초밥의 접시에 전자태그를 부

2) 지능적 환경을 기반으로 하는 이동 컴퓨팅 기술지원을 통해 인간에게 가장 쉬운 삶의 공간을 창조하겠다는 마이크로소프트사의 시험 프로젝트

3) 물리공간과 가상공간을 연결한 미래 도시 모델

4) 싱가포르는 도로요금자동징수제(ERP) 도입

착하여 무선관리, 시간대·요일마다 히트 상품 데이터를 파악하고 있다. 또한 일본의 큐슈 대학에서는 2003년부터 약 5,000권의 장서에 전자태그를 부착하여 대출, 반납의 간소화, 무단대출 방지, 장서 점검에 활용 중이다. u-보건과 관련된 사례는 미국 로체스터 대학 미래건강센터에서 스마트 의료 홈 프로젝트를 실시 중이며 스마트 거울을 통해 환자의 상태를 파악하고 개인의료상담시스템(PMA) 및 스마트 밴드를 통해 의료상담 및 약을 처방하며 이러한 정 및 처방이 의료기록 DB에 저장한다.

2.3 시사점

세계의 연구 동향을 볼 때 u-행복도시 건설을 위한 유비쿼터스 연구는 기술 특정 분야에 국한된 것이 아니라, 사회, 경제, 윤리, 법 등 다양한 측면에서 수행되고 있으며, 국가의 적극적 지원을 기반으로 한다. 국가 차원에서 보면 미국은 산업 부문의 응용과 시장성 있는 비즈니스 모델, 일본은 정부 차원의 정책 모델, 유럽은 국민 삶의 질 향상 및 복지 증진을 위한 서비스 개발이 특징적이다. 우리나라는 국가 및 지자체 차원에서 관련 정책들이 계획 단계에 있으며, 도시 전체를 대상으로 한 첨단정보도시 구현사업은 국내외에서 벤치마킹 모델을 찾아보기 어렵다. 특히, u-City의 개념 정립에서부터 구체적인 구축 방법, 급속하게 발전하는 정보기술의 반영 방안, u-city 개발의 표준 부재 등의 상태에서 추진하고 있기 때문에 디지털 난개발이 우려된다. 기업 차원 및 응용 서비스 사례를 통해 보면, 해외 관련 기업들은 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에 대응한 기술개발 및 프로토타입을 구축하고 실험 혹은 일부 기술의 상용단계에 들어섰다. 실제로 쇼케이스 등을 마련하여 각종 관련 기술의 구체적 응용 사례들을 전시하고 있다. 그러나 대부분의 국내 기업들은 사업 준비 단계에 불과하며, 논리적 이론과 체계적인 준비 없이 사업을 추진하고 있어 차세대 기술에 대한 지속적인 대응에 문제점이 나타날 수 있다. 따라서 기업차원에서도 기술 개발 및 사업에 대한 상용화 모델 및 성공적으로 사업을 전개할

수 있는 방법에 대한 폭넓은 연구가 수행되어야 한다. 또한, 각국의 여건과 각국이 보유한 핵심기술 영역의 차이는 있으나, 현재 국내외에서 실시 혹은 실험중인 u-어플리케이션은 기존의 네트워크 서비스에 모바일 기능을 추가한 정도이며, 진정한 의미의 유비쿼터스 서비스와는 거리가 있다. 첨단의 행정중심복합도시 건설을 위해서는 우리나라가 보유한 핵심기술인 IT인프라 영역 활용을 극대화하고 과감한 투자로 차별성과 독자성을 강조한 u-City 모델을 개발하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

3. u-행복도시 구현을 위한 미래전망

Friedemann Mattern(2001)은 유비쿼터스 컴퓨팅 기술이란 “현실세계와 가상세계와의 차이를 연결하는 다리를 놓을 수 있는 새로운 기술”이라고 하면서, 유비쿼터스 기술에 의한 물리공간(physical space)과 가상공간의 연계를 강조한 바 있다. 유비쿼터스 정보기술이 진보됨에 따라, 이와 같이 지능화된 물리적 현실세계와 가상세계의 융합이 가속화되어, 궁극적으로 제3의 유비쿼터스 공간이 출현하게 될 것이다.

유비쿼터스 사회는 물리적 공간에서 이루어지는 삶의 활동이 가상공간(Virtual Space)과 통합되고, 다른 분야의 네트워크와 상호연계되어 정보와 서비스의 교류가 실시간으로 이루어지는 사회가 될 것이다.

이렇게 될 경우 시공간의 제약 없이, 컴퓨터를 의식하지 않고, 이용방법을 몰라도 편리하게 언제나 지적인 의사소통, 정보제공, 행위제안, 행동화가 가능해질 것이다.

기존의 전자공간은 사물과 인간, 인간과 인간이 인터넷을 통하여 연결되는 가상의 공간이었으나, 유비쿼터스 공간은 사람들 간의 접촉과 교류 이외에도 사람과 사물간, 사물들 간의 접촉과 교류도 가능해질 것이다 (Murakami, 2003).

이러한 유비쿼터스 사회에서는 도시서비스의 질적·양적 측면에서 혁신적인 변화가 이루어질 것이다. 이와 같은 변화는 도시의 대

시민서비스, 물류/유통, 도시관리, 환경보전 및 관리 등의 분야에서 두드러지게 나타날 것이라 예상된다. 이를 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 유비쿼터스 정보기술을 활용하여 시민이 풍요로운 삶을 향유하고 기업이 원활하고 효율적으로 기업 활동을 할 수 있게 해주는 맞춤형 서비스가 일반화 될 것으로 예상된다.

예를 들어, 유비쿼터스 컴퓨팅은 건강한 삶의 질을 향상시켜 직접 병원을 방문하지 않고도 건강상태를 체크하고 진단받을 수 있는 '원격의료서비스'를 실현시킬 것이다(전자신문, 2003.2.17).

둘째, 유비쿼터스 정보기술을 활용하여 제품의 생산에서 유통, 소비, 폐기까지의 전과정을 효율적으로 관리하고 실시간으로 위치 및 상황을 파악할 수 있게 되어, 도시에서의 접속과 소통이 원활하게 이루어 질 것이다.

유비쿼터스 환경에서는 센서/칩/태그가 모든 물품에 심어지게 되고 이러한 감지장치가 실시간으로 상황정보, 상태정보 및 위치정보를 제공하기 때문에 재고관리 및 반입/출하 관리가 지능적으로 이루어질 것이다.

또한, 제품의 생산, 유통, 소비 활동이 전자적인 정보로 축적되고 이를 가공·분석하여 재고량을 조정하고 판매대의 물품 진열을 변경할 수 있게 된다. 컨설팅 업체인 Accenture(2002)는 이를 u-Commerce라고 하면서, 이는 생산과 판매방식의 혁신을 가져올 것이라 예견하였다.

각종 제품에 부착된 전자태그는 물품을 지능화하여 사물간, 또는 기업 및 소비자와의 커뮤니케이션을 증진시킬 것이며, 이를 통해 물품의 출하 및 배송과정을 실시간으로 파악할 수 있을 것이다. 이를 통해 자동화된 공급망 관리 시스템 개발이 가능해질 것이라 예상된다.

셋째, 도시의 효율적 관리를 위한 유비쿼터스 도시관리 기법이 도입되어 실용화될 것이다. 즉, 도시 곳곳에 편재해 있는 센서/칩/태그의 실시간 정보를 바탕으로 시설물을 관리하고 주변환경을 모니터링하는 지능적인

도시관리가 가능해 진다.

과학기술부(2005)에서 관련 분야 전문가들을 대상으로 실시한 과학기술 예측조사결과에 의하면 모든 사회기반시설물에 대한 Infrastructure 통합정보시스템 구축 및 유지관리 활용기술이 국내에서는 2015년에 실현될 것으로 예견하고 있다.

센서/태그/칩 등이 주변의 지형지물에 심어지게 됨에 따라 위기, 위험, 재난, 재해를 사전에 통보하고 자동경보가 가능해 질 것이며, 이로 인해 도시의 안전 및 방재관리가 보다 효율적으로 이루어질 것이다.

이와 관련한 기술예측자료를 보면, 홍수, 화재 및 지진 등 각종 재해를 방지하기 위한 능동형 도시방재 모니터링 시스템이 2013년에 개발될 것이라 전망하고 있다(과학기술부, 2005).

넷째, 유비쿼터스 정보기술을 이용하면 대기, 수질, 토양 등의 환경을 효율적으로 보전·관리할 수 있을 것으로 예상된다.

시기적으로 국내에서도 2013년에는 환경오염 요인을 분석하여 생태계를 관리하는 시스템이 실용화될 것이며, 2016년에는 국토의 생태환경 변화 감시를 위한 식생성장, 대기오염, 수질오염, 토양오염의 통합 모니터링 및 분석기술이 개발될 것이다(과학기술부, 2005). 이러한 전망치를 보면, 향후 10년 이내에 야생 동식물의 보호, 서식지 관리 등에 센서기술과 정보기술을 적용한 지능형 생태관리가 가능해 질 것이라 예상된다.

4. 비전과 추진전략

u-행복도시의 비전 및 구현 전략을 수립하는데 있어서 다음 사항들이 고려될 필요가 있다. 첫째, 행정중심복합도시의 과거의 전형적인 도시개발방식에서 탈피하고, 새로운 방식과 모델을 도입하여 21세기의 모범적인 도시 건설이 요구된다 둘째, 최근 빠른 정보통신기술 변화 속에서 유무선 통합, 통신과 방송의 융합, IT와 BT/NT의 융합 등을 동반하면서 그 영역이 급속히 확장되는 추세이다. 셋째, 정보통신기술은 유비쿼터스 환경

하에서 매체, 장소, 시간 등에 구애됨이 없이 개인에게 적합한 ‘맞춤형 서비스’를 제공하는 방향으로 진화하고 있다. 이러한 IT의 비약적인 발전에 따라 도시의 물리적 거리와 시간에 구애받지 않고 무한한 정보를 매체로 새로운 도시공간이 구현될 것으로 전망된다. 이러한 정보기술의 발전과 그 가능성 인식이 확산됨에 따라 행정중심복합도시를 첨단정보도시로 건설하여 도시의 가치를 높이고 새로운 비즈니스 기회를 창출할 필요가 있다.

이러한 배경을 토대로 u-행복도시의 비전은 “사람과 자연과 기술이 하나되는 세계제일의 지능정보도시”로 정의될 수 있다. 이러한 비전은 u-행복도시에는 기술이 중심이 되는 것이 아니라, 자연과의 조화 속에서 인간의 삶의 질 향상에 초점을 맞추고 있다.

u-행복도시의 비전을 토대로 4가지 주요 구현 목표가 설정될 수 있는데, 이는 행정효율과 시민 편의가 제고되는 전자 행정중심도시, 자연과 인간이 함께 하는 지능형 환경도시, 시민 안전을 도모하는 첨단정보관리도시, 사람과 사물이 연결되는 정보 네트워크 도시이다.

4.1 행정효율과 시민편익이 제고되는 전자행정 중심도시

u-행복도시의 구현 전략으로 선정된 전자행정 중심 도시는 행정 효율성의 제고와 시민 편의성 증대라는 목적을 가지고 있다. 우선 행정 효율성의 측면에서 볼 때, 주요 중앙행정기관을 행정중심복합도시로 이전함에 따라 행정기관간의 정보교류 및 공유, 의사전달 측면에서 비효율성이 예상되며, 따라서 u-IT와 같은 첨단정보기술을 활용하여 공공기관의 커뮤니케이션 능력을 향상시킬 필요가 있다. 두 번째, 시민편의성 측면에서, 기존 공공서비스는 행정편의 위주의 형식적인 서비스 제공이 많았으나, 향후 대민서비스는 시민편의성을 최우선적으로 보장해야 하는 당위성이 요청되고 있다.

주요 구현방안으로는 유비쿼터스 기술을 활용한 커뮤니케이션 능력 향상, 공공 서비스 질과 행정 내부 능률 제고를 위한 유비쿼

터스 기반 전자 정부 구현이 있다. 첫 번째 방안의 정보화 대상은 공공청사 및 업무공간(사무실, 회의실) 등의 물리적 공간과, 의사소통 및 정보교류 방식과 같은 요소 등이 될 것으로 예상된다. 그리고 주요 정보화 구현 방안으로는 ① 정부청사에 광대역 통합네트워크 및 통신시설 구축, ② 스마트회의실이나 홀로그램을 이용한 화상회의 활용, ③ 메신저, 전자게시판, 인터넷 등을 활용하여 정보교류방식의 혁신 등을 들 수 있다.

두 번째 구현 방안의 대상은 서비스제공방식, 업무/결재/인증방식, 공공서비스 제공공간이나 기기 등이 있다. 주요 정보화 방안으로는 ① 키오스크, 무선 휴대용 멀티기기 등을 활용한 24시간 무인서비스, ② 전자결재, 인증제도(PKI) 등을 활용한 업무/결재/인증방식의 획기적개선, 궁극적으로 종이없는 행정 실현, ③ 공공서비스 제공공간의 혁신(예로, 우체국, 보건소, 동사무소 등의 복합 업무를 원스톱(One-stop)으로 해결할 수 있는 복합서비스 공간 구현) 등을 들 수 있다.

4.2 사람과 사물이 연결되는 정보네트워크 도시

정보네트워크 도시구현은 행정중심복합도시추진위원회에서 선정한 비전 중의 하나로, 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 시공간 제약없이 편리하게 이용할 수 있도록 하는 것이다. 또한 정보네트워크도시 구현을 위해서는 사람·사물이 칩과 센서로 지능화되어, 언제 어디서나 실시간으로 원하는 정보를 교류할 수 있는 네트워크 환경이 되어야 한다.

주요 구현방안으로는 제품의 지능화를 통한 실시간 물류서비스, 텔레메틱스 구현, 지능화 등급부여 등이 있다. 첫 번째, 이동 대상의 지능화를 위한 정보화 대상은 도시 내의 각종 이동 대상을 말하며, 주요 구현 방안으로 ① 이동 대상에 전자태그를 부착하여 실시간으로 상황, 상태, 위치정보를 수집 정보 지능화, ② 공산품의 경우, 제품 생산단계부터 최종 배송 까지 전과정을 전자태그로 관리하는 자동화된 배송정보시스템 구축 등

이 있다.

두 번째 정보화 구현방안은 교통 부문의 텔레매틱스 기능을 말하며, 정보화 대상으로는 자동차, 차량탑제용 단말기, 차량용 수신 장비 등이 있다. 주요 구현 방안으로는 텔레매틱스 교통정보센터 구축, 차세대 텔레매틱스 구축 등 기반 조성, 지능형 텔레매틱스 단말기 개발/보급 등이 있다. 세 번째 구현 방안은 자동차, 전자제품 등 복합 기능을 가진 기기의 지능화 등급 부여이며, 정보화 대상으로는 자동차, 전자 제품 등이다. 주요 구현방안으로는 제품에 부착된 u-센서, 네트워크 처리 능력에 따른 등급 부여 (예로 특, 1,2,3등급) 및 기준 지침 제시 등이 될 수 있다.

4.3 자연과 인간이 함께 하는 지능형 환경도시

기존의 자연환경 관리, 보존, 및 개발 과정에서 환경 파괴를 최소화하면서 환경 친화적인 행정중심복합도시를 구현하는 것이 필요하며, 이를 위해 첨단 정보화가 기여할 것으로 예상된다. 이러한 관점에서 수질 환경의 지능적 관리, 지능적 폐기물 처리 및 재활용 기능, 그리고 생태 공간의 효율적 관리라는 주요 정보화 방안이 수립되었다.

주요 구현방안으로 수질 환경 오염원의 실시간 모니터링 및 관리 기능, 생활 폐기물의 정보 관리 및 지능적 재활용 기능, 생태 공간 정보화 기능 등이 있다.

첫 번째 방안의 대상은 행복 도시내 총 153개의 하천과 호수 등이며, 이중 우선순위 대상이 선정 가능하다. 주요 구현 기능으로는 ① 하천, 호수의 수질 정보의 실시간 수집 및 모니터링 (예, 물고기 모습의 이동성 지능형 센서 장치), ② 수집된 수질 환경 정보 모니터링 (예, 실시간 정보를 통합 분석, 홀로그래프 등의 정보 디스플레이), ③ 오염 수치 이상 판명시, 정보분석을 통한 대책 수립 및 지령 등이 있다.

두 번째 생활 폐기물 정보 관리 및 지능적 재활용 기능의 정보화 대상은 행정중심복합도시내 건설될 주거 지역에서 발생하는 폐기

물이다. 주요 구현 방안으로는 주거지역에서 발생하는 생활 폐기물의 첨단 처리 시스템 구축 및 이에 대한 정보화 구현 (예, 지능적 1차 폐기물 자동 분류 및 처리), 지능화된 폐기물 재활용 시스템 등이 가능하다. 세 번째 구현방안인 생태 공간 정보화 방안의 대상은 생태 공원, 호수, 연못, 친환경 산책로 등이며, 주요 구현 기능으로는 생태 공간에 대한 실시간 정보 수집, 모니터링 및 관리 (예, 생태호수 서식지의 지능적 수온 조절, 동식물 정보 사이버 서비스, 생태 정보 시스템을 통해 생태 공간 정보를 시민들에게 다양한 방식으로 제공 (예, 가상현실 생태 공원, 생태 공원 정보 서비스)이 가능하다.

4) 시민 안전을 도모하는 첨단 정보 관리 도시

본 구현방안의 배경으로는 도시 근간을 이루고 있는 상하수도, 통신, 전력, 가스 등의 도시 인프라의 정보화를 통해 효율적으로 관리할 필요성, 그리고 홍수, 수해, 산불 등의 자연재해, 교통사고, 화재, 치안사고 등의 인위적 재해 등에 대응하여 효율적으로 예방하고, 신속하게 재해에 대처할 필요성 등이 있다. 특히, 행정중심복합도시 건설에는 이러한 시민 안전을 기본 목적으로 하며, 이를 위해 인프라 관리와 재난 정보의 관리, 지능적 재난 대처 방안을 효율적으로 수행하기 위해 첨단 정보화 방안이 필요하다.

주요 구현방안으로는 효율적인 도시 인프라 유지관리를 위한 첨단 정보화 기능, 안전한 도시 방재를 위한 지능형 통합 정보 기능, 안전한 도시 방재를 위한 지능형 통합 정보 기능 등이 있다.

첫 번째 구현방안의 대상은 도시 상하수도, 통신, 전력, 가스 시설물 등이 있으며, 주요 정보화 구현 방안으로는 시설물 정보를 실시간으로 모니터링, 시설물 이상 징후 발생시 실시간으로 상황 고지, 지능적 상황 파악 및 초기 대처 방안 실행 (예, 밸브 차단, 관련 지역 및 기관 파악 및 급파)등이 있다. 두 번째 구현방안인 지능형 방재 정보화 기능의 대상으로는 자연재해, 교통사고, 화재, 가스사

고 등의 재난과 관련된 대상 (예, 하천제방, 도로, 건물 등)이 있다. 주요 구현 방안으로는 재난 관련 대상 및 시설에 정보화 장비 설치 및 실시간 정보 수집, 통합 방재 정보 센터에서 재난 정보를 실시간 수집하고 모니터링 수행 (예, 지능적 댐 방류량 조절, 제방 높이의 지능적 조절), 재난시 실시간 상황 파악, 초기 대처 방안 수행 (예, 응급 차량의 급파를 위한 지능적 교통 신호 제어, 인공 로봇이 지능적으로 화재, 산불 진화), 재난 대처 방안 수행 및 사후 처리가 요구된다.

< 참고 문헌 >

- Mattern, Friedemann (2001). Ubiquitous Computing: From Smart Devices to Smart Everyday Objects. ETH Zurich.
- 전자신문, 유비쿼터스 혁명이 시작됐다(7)유비쿼터스 헬스케어, 2003년 2월 17일자.
- Glover Ferguson (2002). Have Your Objects Call My Objects, Harvard Business Review.
- 과학기술부 (2005). 과학기술예측조사(2005~2030), 미래사회 전망과 한국의 과학기술.
- Accenture (2001). "The Future of Wireless: Different than You Think, Bolder Than You Imagine." Cambridge, MA, Accenture Institute for Strategic Change.
- Teruyasu MURAKAMI (2003). Establishing the Ubiquitous Network Environment in Japan -From e-Japan to U-Japan, No.66 July 1.