

유비쿼터스 기술을 이용한 도시특화모델 개발방안 연구 A Study on the Development of City specialization Model Using Ubiquitous Technology

강영미¹⁾, 강준목²⁾
Kang, Young Mi · Kang, Joon Mook

¹⁾ (주)인크루넷 선임연구원(E-mail: ymkang@inclunet.com)
²⁾ 충남대학교 공과대학 토목공학과 교수(E-mail: jmkang@cnu.ac.kr)

Abstract

The Shiwa is developed by banwol special area and it is holding a many problem for a residential area. It controls about 80% of the waste in the capital region area and it is urgent to life environment improvement. thus, It is necessary to effort for the development of ecological intelligence city from the planning of a new town. In this study, it is intended to create the City specialization Model of a shiwa zone using Ubiquitous Technology which is considered IT-based service. it is aimed to provide city life style which is fine and convenient

1. 서 론

u-City(유비쿼터스 도시)는 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 도시공간에 융합하여 도시생활의 편의 증대와 삶의 질 향상, 체계적 도시관리에 의한 안전보장과 시민복지 향상, 신산업 창출 등 도시의 제반기능을 혁신시킬 수 있는 차세대 정보화 도시를 의미한다.

u-City라는 개념이 갑자기 우리 일상으로 등장한 것은 아니다. 'Cyber City', 'Digital City'와 같은 개념으로 초고속 정보통신 인프라 기반으로 도시 서비스를 제시하는 전모델이 존재해 왔다. 유비쿼터스 정보기술을 활용하여 기존 도시의 재탄생 또는 체계적인 계획에 따른 신도시를 u-City 라고 할 수 있다.

현재 국내에는 다양한 형태의 u-City가 추진되고 있으나 아직까지 USP(u-City Strategy Plan; u-City 정보화 전략계획)에서 구축, 운영까지의 완전한 참조모델(Reference Model)은 존재하지 않고, 국가 및 지자체 주도로 u-City 개념이 형성되고 진화하는 초기 단계에 머물러 있다. 국외의 경우 u-City의 개념이 미비한 가운데 'Digital City'로 추진되고 있다.

정부에서는 시화방조제 개발로 조성된 간석지를 다양한 형태로 개발계획을 추진중에 있으며 산업과 주거가 밀집된 시화지구의 생활환경 개선을 위해 다각도로 방법을 모색하고 있다.

따라서 본 연구에서는 시화지구의 개발계획에 적합한 정보화 신도시 모델을 적용하면서 현재 당면하고 있는 문제점을 해결할 수 있는 특화모델을 개발하는 방안을 강구하고자 한다.

2. 유비쿼터스 모델 수립

시화지구는 서울의 생산기능 이전 수용, 수도권 주택문제 해결을 위해 조성된 서해안 거점 신 공업도시로 우리나라 3대 환경오염지구이다. 정부(건교부)는 시화지구의 당면문제를 해결하기 위해 정책협의회를 구성하고, 시화지구 장기종합계획을 수립하였으며 시화지구의 간석지를 첨단·벤처업종 등 지식 기반산업

을 중심으로 첨단복합단지를 조성하고 시화호를 활용한 해양형 관광·레저도시 및 자연과 인간이 공존하는 생태도시 조성을 목표로 계획중에 있다.

따라서 본 연구에서는 시화지구를 테스트베드로 지정하고 유비쿼터스 환경으로 새로운 시화지구 도시 모델 창출이라는 비전하에 유비쿼터스 기반의 정보화 신도시를 구축함으로써 쾌적하고 경쟁력 있는 도시를 조성하고자 하였다.

2.1 지능형 단지 환경오염정보 서비스

시화공단은 수도권내 비 도시형 업종 및 부적격공장을 이전하기 위하여 '86~'02년에 조성되었고 '91년도부터 폐기물소각시설, 염색, 화학업체 등의 입주로 인하여 '97년 6월 시화주거단지에 악취문제가 발생하였다. 따라서 수질 및 대기오염 피해지역 주민의 생활환경 개선을 위한 환경오염물질을 배출원에 대한 감시 및 행정관리가 절실하게 필요하다.

현재 단지내 악취는 관계기관의 단속강화, 지역주민의 감시 등으로 민원이 점차 감소하고 있으나 만족할 만한 수준에 이르지 못하고 있으며, 산업단지 내 주민의 삶의 질 향상을 위해서는 대기/수질 오염의 집중적인 원격감시 및 서비스가 지능화 되어야 한다.

본 연구에서는 단지내 발생하는 환경오염정보를 USN(Ubiquitous Sensor Network)을 이용하여 실시간으로 획득하고 인터넷 및 모바일 단말기 이용자에게 오염정보를 서비스하여 주거지역내 생활환경을 고도화 하고자 하였다.

이를 추진하기 위해 단지내 환경오염물을 배출하는 대표지점에 대기/수질센서를 설치하여 환경오염원을 측정하고 악취항목에 따라 분석자료로 활용한다. 이때 환경오염 데이터를 센서노드에서 측정하고 센서제어PC에서 수집하여 무선통신으로 환경분석시스템으로 전송한다. 악취기준을 초과하는 환경오염 데

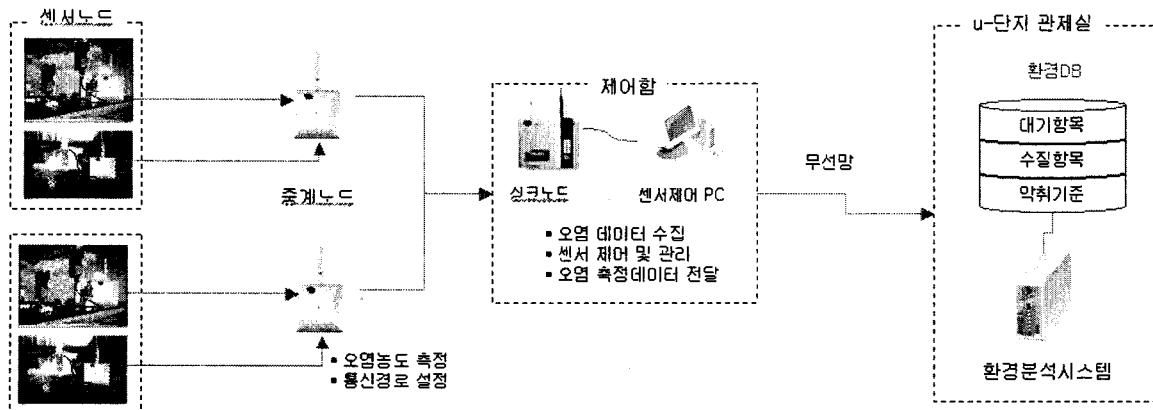


그림 1. 환경오염 농도측정을 위한 유비쿼터스 구현 모델

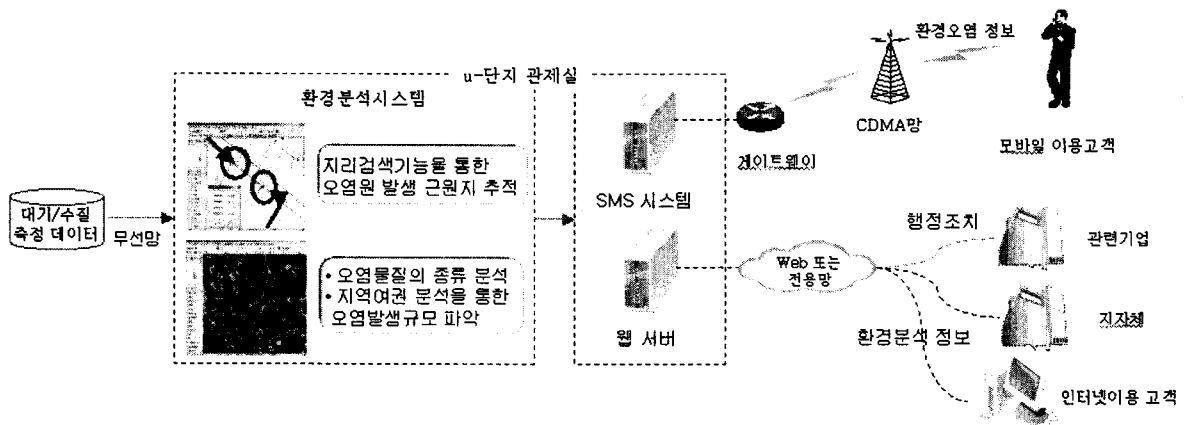


그림 2. 오염원 분석 및 정보서비스를 위한 유비쿼터스 구현 모델

이터는 환경분석시스템을 활용하여 오염원의 발생량과 발생근원지를 분석하며, 환경정보 및 분석결과를 지역주민에게 정보서비스 한다. 그림 1과 2는 각각 환경오염 농도측정과 오염원 분석 및 정보 서비스를 위한 유비쿼터스 구현 모델을 도식화 한 것이다.

2.2 실시간 해양관광정보 서비스

시화지구의 내에 존재하는 시화호를 활용하여 해양형 관광·레저 복합도시 조성이라는 개발목표에 맞게 유비쿼터스 기반 관광특화모델을 개발하고자 하였다.

실시간 해양관광정보 서비스는 유비쿼터스 기술을 이용하여 시화호의 해양공원, 공룡알 화석지 등 레저 및 관광정보를 여행객의 관심정보에 맞게 실시간으로 제공하며 관광유도는 물론 여행객에게 실시간 맞춤형 정보를 제공하는 것이다. 세부추진 방안은 사전정보 서비스와 관광중 서비스로 구분하여 추진한다. 사전정보 서비스는 여행 전 고객에게 관광 및 레저를 유도하기 위한 사전 정보를 제공하는 것으로 해양 레저활동, 특별 이벤트, 교통, 길안내 서비스뿐만 아니라 고객 취향에 맞는 관광 스케줄 작성을 지원한다. 관광중 서비스는 고객의 현위치에 따라 주변의 주요 관광지, 레저활동, 유명 맛집 등 실시간 정보를 제공하며, 유명관광지에 PDA를 활용하여 해양공원정보 등을 제공하는 PDA 무인관광안내 서비스와 함께 레저 활동 중 사고발생시 긴급출동하는 119 지원 서비스를 제공한다.

그림 3은 유비쿼터스 기반 해양관광정보 서비스 도입전후의 모습을 나타낸 것이다.

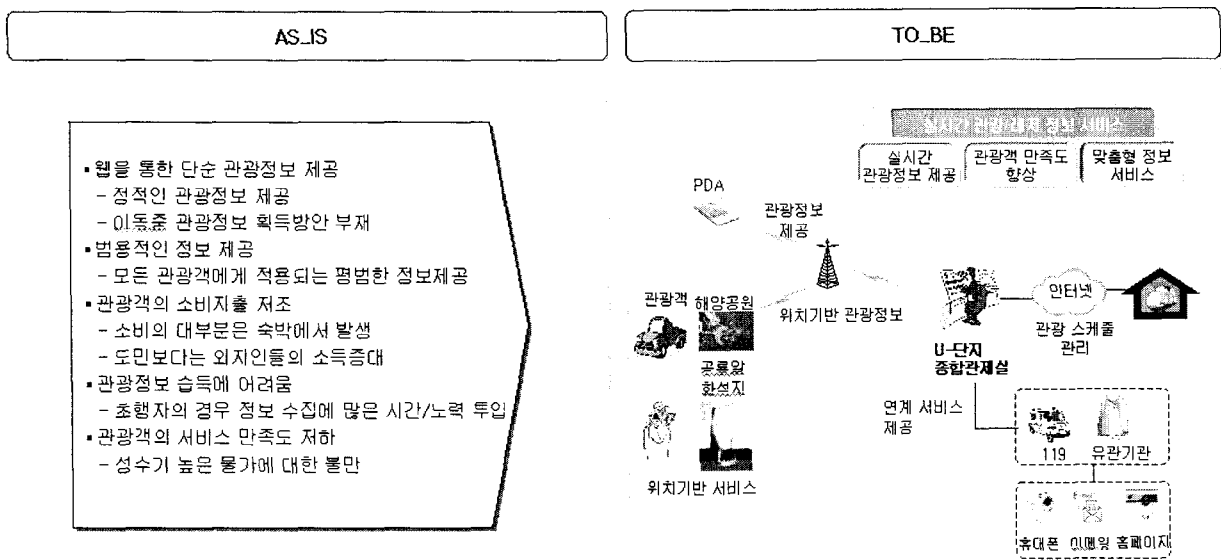


그림 3. 관광정보 서비스 변화모습

2.3 실시간 화물추적 서비스

정부는 시화지구를 지식 기반산업을 중심으로 첨단복합단지로 조성하여 기업 경쟁력을 제고 하고, 경제 활성화를 도모코자 하고 있다. 이에 대한 방안으로 본 연구에서는 유비쿼터스 기술을 활용하여 기업체에서 입출고 되는 화물의 안정성 및 보안성 확보할 수 있는 실시간 화물추적 서비스를 제공하고자 하였다.

컨테이너에 능동형 RFID(Radio Frequency Identification) 태그를 부착하고 화물의 출하에서 도착까지 이동 경로를 실시간으로 모니터링 하는 것으로 봉인 파손여부 등 상태 정보를 관제하는 서비스이다. 화물 및 트레일러에 손상을 감지할 수 있는 전자봉인(e-Sealing) 형태의 능동형 RFID 태그를 부착하고 터미널 게이트, 하역장비에 RFID 리더기 설치하여 화물 상태정보, 선적 정보 및 목적지 도착확인 서비스를 제공한다.

그림 4는 유비쿼터스 기반 화물추적 서비스 도입전후의 모습을 나타낸 것이다.

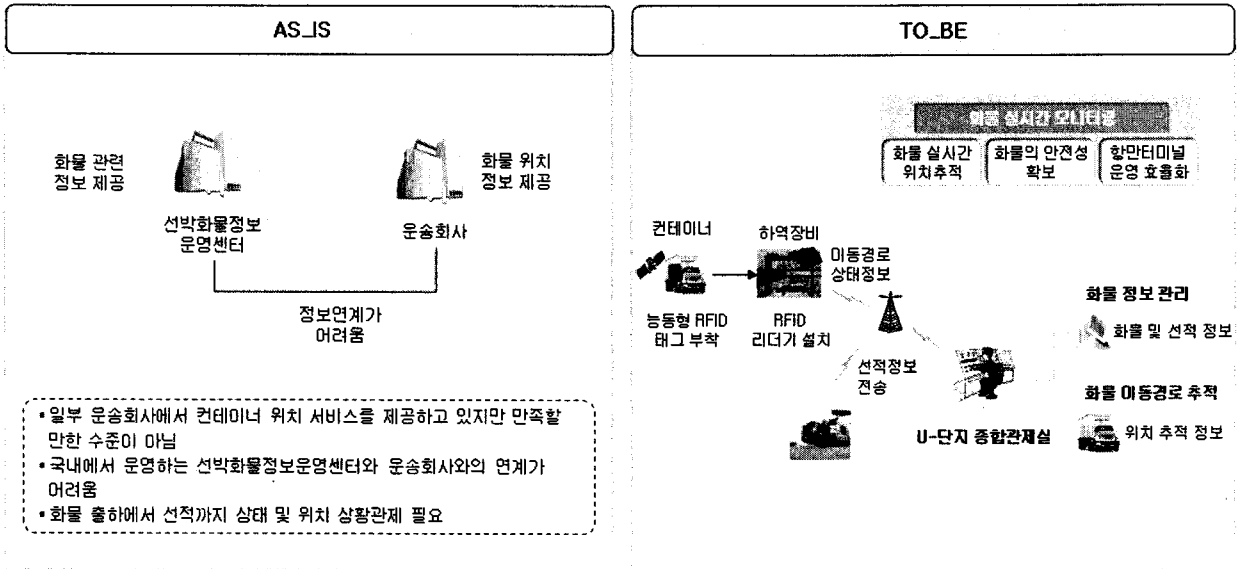


그림 4. 화물추적 서비스 변화모습

3. 결론

반월특수지역이 당면하고 있는 문제를 해결하기 위해 유비쿼터스 기술을 활용하였으며, 유비쿼터스 기반의 도시특화모델을 개발하기 위한 전략계획을 수립한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 지능형 환경오염정보 서비스는 시화지구가 당면하고 있는 주거환경 문제를 해결하기 위한 방안으로 USN 기술을 활용하였으며, 오염발생량을 실시간으로 모니터링하고, 대기/수질 오염원의 발원지를 추적, 관리함으로써 입주기업 및 주민의 생활환경을 개선할 수 있었다.
2. 유비쿼터스 기반 관광·레저 정보 서비스는 관광진 잠재고객에게 사전 스케줄 관리를 하게하고 관광 중에는 위치기반 서비스 및 PDA를 이용하여 해양형 맞춤형 관광정보를 제공할 수 있었다.
3. 시화지구내 입주 기업체의 경쟁력 제고를 위한 실시간 화물추적 서비스는 컨테이너의 파손이나 손상을 감지할 수 있는 능동형 RFID를 이용하여 화물의 위치 및 상태를 확인함으로써 화물의 안전성 및 보안성을 확보할 수 있었다.

참고문헌

김은형 (2006), u-City 서비스 표준화, u-City Forum.

박종현 (2006), RFID/USN Technology Development and Future Plan, u-City Forum.

조병선, 정우수, 조향숙 (2006), u-City 사업전개와 추진동향, 전자통신동향분석, 제21권, 제4호, pp. 152-162.

조병완 (2006), u-City의 미래서비스 문제점과 대책, SAMSUNG u-City Conference

최봉문 (2006), u-City를 고려한 공간계획 수립방안 제안, u-City Forum.

한국수자원공사 (2004), 시화지구 장기종합계획

한국전산원 (2005), 한국형 u-City 모델 제안, IT전략이슈-05-전략-09.