정보통신설비 학술대회 논문집, 2007. 8.24-25

Ubiquitous-Booth 설계 연구

The study on ubiquitous booth design

오현정*, 전정우, 백송훈
(Hyun-Jung Oh , Jeong-U Jeon, Song-Hoon Baik)

Abstract : The word of U-City means next generation information city. U-City mixes both high technology information infrastructure and ubiquitous information in city to improve easy life in city, quality of life, personal security in city life, and well-fare service and to make business in new area. To provide information and joy of life to citizen in U-city, we will design U-Booth among IT infrastructure solutions. In this article, we will study designing city-type U-Booth and summarize designing point of U-Booth in terms of the specific place. At last, we want to say about the role of U-Booth in U-city.

In this article, we want to study designing point of U-Booth and important parts in terms of the specific place of U-Booth.
Keywords: U-City, U-Booth, Webkiosk

I. 서 론

19C 산업 혁명, 20C 인터넷과 컴퓨터로 대표되는 정보 혁명을 거쳐 21C 를 사는 지금 우리는 유비쿼터스(Ubiquitous) 혁명 속에 살고 있다. 유비쿼터스 혁명은 물리공간과 전자공간의 한계를 동시에 극복하고 사람, 컴퓨터, 사물을 하나로 연결함으로써 최적화된 공간을 창출한다. 도시공간을 구성하는 수많은 환경과 대상물에 보이지 않는 컴퓨터가 심어지고 이들이 전자공간으로 연결돼 서로 정보를 주고받는 유비쿼터스 공간이 창조되면 물리공간과 전자공간 사이의 단절과 시간지체가 사라지면서 우리가 살고 있는 공간의 합리성과 생산성이 그 어느 때보다 고도화될 수 있다.

최근 관심이 고조되고 있는 유비쿼터스 기반의 도시(이하 U-City)는 차세대 지능화된 도시의 새로운 패러다임을 제시한다. 유비쿼터스 기반의 도시, 즉 U-City는 한국형 21C 정보통신 융합도시로 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 서비스를 도시공간에 융합하여 도시의 제반 기능을 혁신시킬 수 있는 도시를 의미한다[2]. 현재 세계 인구의 절반 이상이 도시에 살고 있고, 특히 한국의 경우 그 비율이 90%에 육박하고 있는 점을 감안할 때 도시의 경쟁력은 강조해도 지나침이 없다. 근래에 도시의 경쟁력, 국가의 경쟁력만큼이나 중요하게 대두되는 것은 도시민, 국민들의 편의 증대와 삶의 질 향상이다.

본 논문에서는 U-City 에서 중요하게 대두되는 가치들을 향상시킬 수 있는 방안을 모색해 본다. 도시 내에서 정보화, 유비쿼터스화를 체험할 수 있는 공간(U-Booth)을 디자인해 보고 설계 시에 고려해야 할 사항들을 살펴 보도록 한다. 학생들을 대상으로 한 설문조사 결과를 바탕으로 목적과 장소에 맞는 U-Booth 를 설계해 본다. U-City 내에서 어떤 방향으로 구현되고 주민들에게 어떤 가치를 제공해 줄 것인지에 대해 고찰해 본다.

II. U-Booth 정의 및 설계

정보 혁명 이래로 정보 교류의 장이 된 것은 바로 컴퓨터와 인터넷이다. 인터넷이 연결된 컴퓨터만 있으면 지식 획득, 예매 서비스에서부터 세계 각지의 소식을 실시간으로 들을 수 있게 되었다. 인터넷/PC 보급율이 높은 한국 내 도시가정에서는 쉽게 정보 이용이 가능하다. 이처럼 질 높은 정보 이용이 가능한 상태지만 사용자의 정보 이용 욕구는 더 높아지고 있다. 이런 이유를 뒷받침 해주듯 주위 곳곳에서 모바일, 무선인터넷 그리고 Wibro 를 통하여 정보이용을 하는 사람들을 어렵지 않게 찾아 볼 수 있다.

정보 이용이 편리하고 간편해 졌지만 모바일 이용시 적지 않은 정보이용료가 발생하고 무선인터넷이나 Wibro는 서비스가 가능한 단말을 휴대해야만 하는 번거로움을 가지고 있다. 이와 같은 부족한 점을 보완 하고 기존 도시를 유비쿼터스화 하기 위하여 다음과 같은 U-Booth 솔루션을 제안하였다.

본 U-Booth 솔루션은 정보 획득이 쉽지 않은 U-Street(거리)내에서 원하는 서비스, 컨텐츠를 쉽게 제공해 줄 수 있으며, 이러한 U-City 핵심 인프라 솔루션을 통하여 도시민들의 정보 이용에 편리함을 주고 삶의 가치를 더 부여하고자 한다.

1. 키오스크(Kiosk)

제안하고자 하는 U-Booth 솔루션에 대한 이해를돕기 위해서는 Kiosk(키오스크)에 대한 이해가 선행 되어야 한다. 키오스크는 정부기관이나 지방자치단체, 은행, 백화점, 전시장 등 다양한 공간에 설치된 무인 정보단말기로 각종 행정절차나 상품정보, 시설물의 이용방법 등을 제공한다. 터치스크린과 사운드·그래픽·통신카드 등 첨단 멀티미디어 기기를 활용하여 음성서비스, 동화상 구현 등 이용자에게 효율적인 정보를 제공하는 무인종합정보안내시스템이다.

최근 가정이나 직장 고정된 공간에서 정보를 얻는 것에 그치지 않고 거리와 공공장소에서 언제 어디에서나 정보를 얻을 수 있는 인프라가 많은 부분 키오스크에 의해서 이뤄지고 있다.

2. 웹 키오스크 (Web Kiosk)

웹 키오스크는 키오스크의 단점을 보완해 준다. 키오스크는 모든 정보를 자체에 갖는 Standalone 방식으로 될 수 있는데 이 방식은 빠르나 비싸고 자체에 저장할 데이터가 많으면 비실용적이다. 웹 키오스크는 멀리 있는 서버로부터 네트워크에 연결되어 키오스크의 저장 용량의 부담을 덜어준다. 또한 잦은 내용 변화, 컨

* 책임저자(Corresponding Author)
논문접수 : 2007. 7 .30., 채택확정 :2007. x. xx.
오현정 : KT 인프라연구소
(hjoh0812@kt.co.kr)

텐츠 서비스의 업데이트를 편리하게 관리할 수 있다. 현재 국내 많은 기업 및 학교에서 이용되고 있으며 국외에서도 활발하게 이용되고 있다.

표 1. 해외 키오스크 구축 사례
Table 1. Examples of International Kiosk construstion

국 가	내 용
미국	◦ 우정성의 Service to the Citizen - 시간과 장소에 구애 받지 않고 설치된 키오스크를 통해 전국의 모든 행정기관 서비스를 제공 ◦ Quick Court (아리조나주 대법원) - 시민들이 변호사의 도움 없이 실생활에 필요한 법률문제 해결 도움 ◦ Info/California (캘리포니아주) - 유용한 다양한 서비스를 편리한 장소에서 제공받을 수 있도록 제작 - 각 정부기관 서비스 제공
일본	◦ Sunkus 편의점 키오스크 - 심화되고 있는 유통, 소매 시장에서의 경쟁 우위를 확보와 운영 경비의 절감을 목표로 함 - 일본 여행국과 협의하였으며 JTB 티켓 발행 및 여행상품을 판매하고 Japan Air System 과 연계하여 항공권 예약 업무도 시행 ◦ LawSon 편의점 키오스크 - Loppi 라는 별명을 가짐 - 공연, 여행 및 영화표 구매할 수 있고 닌텐도 게임 제공 - PC 및 주변기기, 책, 뮤직 CD, 비디오, 화장품과 악세서리 등을 판매
캐나다	◦ 온타리오주의 키오스크 서비스 - 교통부의 행정처리 키오스크를 쇼핑센터나 관공서 등 시민들이 편리하게 이용할 수 있도록 설치 - 차량관련서비스 (차량등록스티커 갱신, 벌금 및 주차료 지불 등)에 대한 모든 서비스를 제공
싱가폴	◦ 백화점 키오스크 - 민간백화점이 서비스주체가 되어 전 지역을 망라하는 다양한 서비스를 제공하기 위하여 구축 - 서비스내용/장소 확대 진행 중
홍콩	◦ 첵랍콕 공항 Power Phones - 전화, 컴퓨터, 팩스의 기능이 통합된 정보 키오스크 운영 - 여행자들이 전화도 하고 팩스와 전자우편을 송신하며 멀티미디어 형태로 관광정보를 얻을 수 있음
호주	◦ Maxi Kiosk (Victoria 주정부) - 정부민원 서비스 제공으로 시작 - 사용자 설문조사를 거쳐 공과금 납부서비스의 니즈가 커 공과금 납부서비스 등록

3. Ubiquitous Booth(U-Booth)

현재 사용자들이 접하는 많은 Kiosk 형태는 단일한 서비스와 컨텐츠를 제공한다. 영화관에서 볼 수 있는 키오스크는 예매 결과 처리를 하고, 학교에 설치된 키오스크는 주로 증명서 출력을 처리한다. 이렇게 목적이 뚜렷한 장소에서는 단일한 서비스 이용 행태를 보인다. 그렇지만 도시 곳곳 거리를 항상 지나는 도시민들은 이러한 획일적인 서비스 보다는 다양한 컨텐츠와 서비스의 이용을 원한다. 실제 설문조사 결과 응답자[1]들은 [그림 1.]과 같은 선호도를 보여주었다.

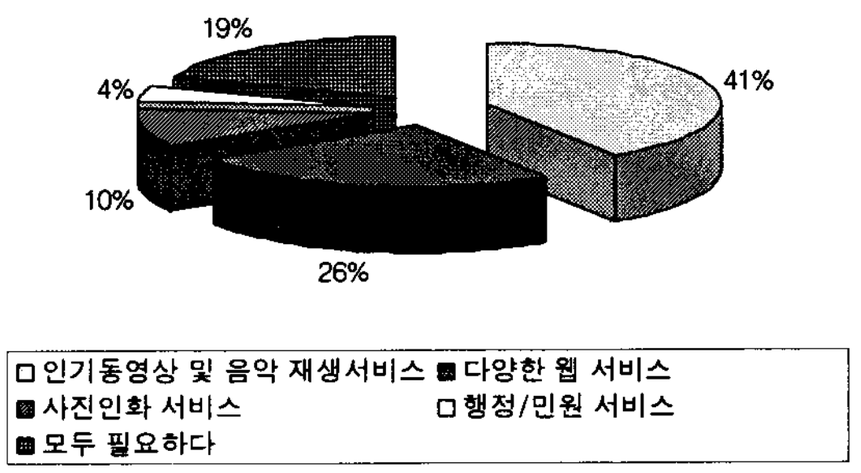

그림 1. 서비스 선호도 조사 결과
Fig 1. Research result of service preference

설문조사 대상자였던 학생들은 첫 번째로 인기 동영상이나 음악 재생 서비스를 선호하였으며 두 번째로 웹에서 사용했던 서비스들의 재 이용을 선호했다. 중·고등 학생들을 대상으로 했기 때문에 자주 사용하지 않는 주민등록등본 발급 같은 행정 서비스는 상대적으로 매우 적은 비율을 차지했다. 그리고 모든 서비스가 필요하다고 응답한 학생은 20% 정도가 된다.

연령대, 직업, 거주지 등에 따른 폭 넓은 설문 조사가 실행 되면 이번 결과와는 다른 형태의 결과를 얻을 것으로 예상된다. 설문조사, FGI 등 충분히 고객 니즈와 Life Pattern 을 연구한 유비쿼터스 정보 문화 공간의 설계가 되어야 한다.

유비쿼터스 정보 문화 공간 (이하 U-Booth)이란 웹 키오스크를 기반으로 다양한 기능과 유비쿼터스 서비스를 제공하는 도시 정보 문화 공간을 말한다. U-Booth 에는 다양한 컨텐츠와 서비스를 제공하는 웹 키오스크가 존재한다. 서비스에 따라 개별적으로 나뉘어진 키오스크가 아니라 각각의 다양한 컨텐츠를 갖는 키오스크들의 유기적인 설계를 통해 [그림 2.]와 같은 U-Booth 내부에 웹 키오스크 한대의 형태로 제공하고자 한다.

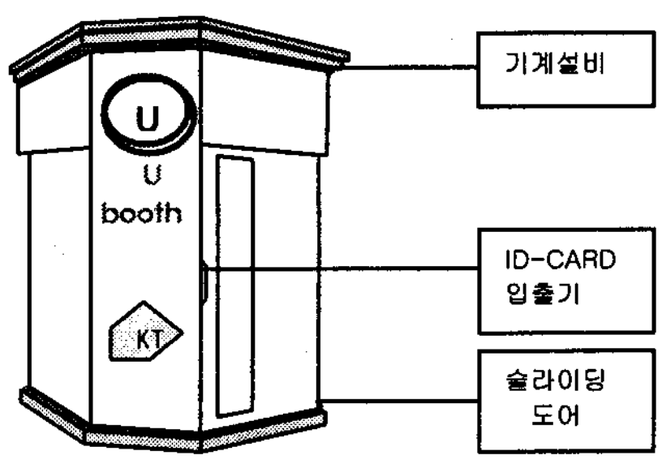

그림 2. U-Booth 예상 외부 모습
Fig 2. Expecting exterior of U-booth

[1] 2007 년 6 월~7 월 남·여 중고등생 101 명을 대상으로 진행

사용자들이 시간, 장소에 구애 받지 않고 필요로 하는 서비스를 보편적 서비스라고 정의하였다. 이러한 보편적인 서비스에 고객의 니즈를 파악하여 추가 서비스를 제공하고자 한다. 보편적으로 많이 필요로 하는 서비스들을 정리하였다. 다음과 같은 4 개의 서비스로 축약된다.

◦ 멀티미디어 서비스
 - 동영상 광고 및 지역도시 홍보
 - 인기 동영상 및 음악 재생 서비스
◦ Photo Print 서비스
 - 보유하고 있는 디지털 카메라의 사진 인화서비스
 - 키 오스크 자체의 카메라 기능을 통하여 사진 전송 및 고화질 프린트
◦ 전자 도우미 서비스
 - 주민등록 등본 및 기타 민원 서류 발급
 - ATM 기능을 통한 현금 인출
◦ 웹 도우미 서비스
 - 영상 및 음악 파일 업/다운로드 서비스
 - 이메일 전송 및 웹 검색 등 기타 웹 서비스 지원

위와 같은 서비스를 제공하기 위해서는 <표 1.>과 같은 기기가 필요해진다.

표 1. 구성에 필요한 기기
Table 1. Required Hardware elements

서비스 명	필요 기기
공통 (필수)	시스템 (메모리,하드디스크드라이브, 사운드카드 등) 입력장치(터치스크린, 마우스 등) 출력장치(디스플레이, 프린터 등) 저장장치 장착 카메라 신용카드 및 화폐 결제기 인터넷 접속용 랜포트 시각장애인용 키패드 운영체제 멀티미디어 저작도구 보안 소프트웨어 전원장치/무정전 전원장치 원격제어
멀티미디어	·
포토프린트	고화질 컬러 프린터
전자도우미	전자적 본인 확인장치 행정 처리 응용 소프트웨어 ATM 관련 응용소프트웨어
웹 도우미	·

<표 1.>에서 처럼 U-Booth 는 크게 하드웨어, 소프트웨어로 구분된다. 하드웨어로는 시스템, 입·출력 장치, 저장장치로 나눌 수 있고 소프트웨어로는 운영체제, 멀티미디어 저작도구, 보안 소프트웨어 정도로 나눌 수 있다. 설계시 가장 먼저 안정성과 신뢰성이 보장되어야 한다. 더불어 개인정보의 유출에 대한 각별한 주의가 필요하다.

III. 특수 목적 U-Booth 설계 방안

II 장에서는 일반적으로 도심에 설계될 수 있는 U-Booth 에 대한 정의와 설계를 했다. 본 장에서는 특수한 목적과 장소를 고려해 서비스를 디자인해 본다.

학생들을 대상으로 한 설문조사에서 응답자들은 다음과 같은 서비스 지역 선호도를 보여주었다. 학생들은 편리한 접근이 가능한 거주지 근처를 가장 많이 선호하였다. 그 다음으로 학생들이 많이 찾는 명동(서울시), 은행동(대전시)같은 곳을 선택하였다. 이 전 설문 결과와 마찬가지로 행정서비스의 이용률이 낮기 때문에 동사무소나 시청 같은 곳에 설치되었으면 한다고 응답한 것은 10%에 미치지 않는다.

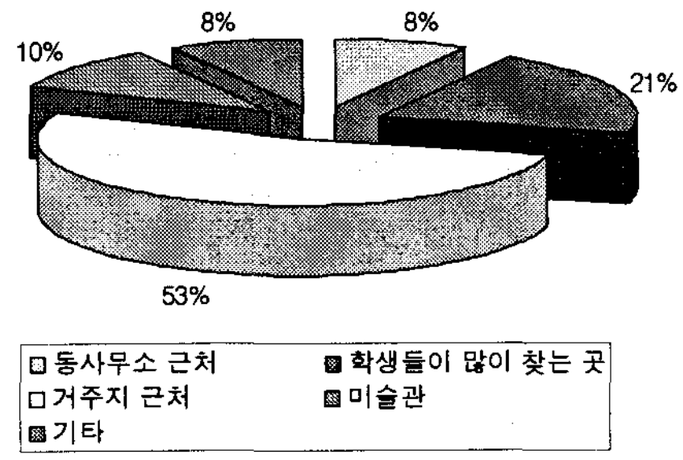

그림 3. 지역 선호도 조사 결과
Fig 3. Research result of Regional preference

장소와 목적에 따라 U-Booth 서비스의 형태는 달라질 수 있다. 앞서 정의한 보편적 서비스에 장소와 목적에 맞게 제안된 서비스를 추가해서 설계가 가능하다. [그림 3.]의 결과에 따라 학생을 대상으로 한 설문조사 결과를 반영한 U-Booth를 설계해 보고자 한다.

학생들은 주로 즐거움, 또래 관계를 매우 중요하게 생각한다. 학생들에게 U-Booth 를 개인의 용도로만 이용한다는 것은 사용할 의사를 떨어뜨리게 한다. 친한 친구와 허물 없는 이야기를 하고 일정을 공유하게 하는 서비스는 학생들에게 꼭 필요한 서비스다. A U-Booth 와 B U-Booth 에서 짧은 인터넷 게임을 하면 학생들이 느끼는 즐거움은 배가 될 수 있다. 이렇게 대상의 선호도를 파악하고 설계해야 사용의 니즈를 반영할 수 있을 것이다.

일정공유 서비스 제공을 하기 위해서는 일정 공유 컨텐츠가 개발 되야 한다. 학생들에게 호기심을 주는 User Interface 개발 또한 필수적인 요소다. 작성된 내용을 저장할 수 서버의 구축 또한 수반되어야 한다. 실제 학생들은 다양한 컨텐츠 제공과 제공되는 컨텐츠의 저렴한 이용비용을 선호하였다는 것을 아래의 [그림 4.]를 통해 할 수 있다.

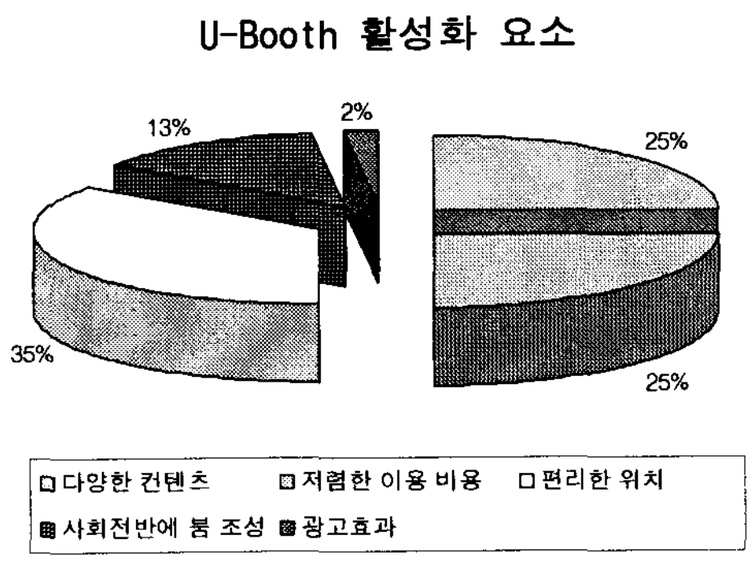

그림 4. U-Booth 활성화 요소
Fig 4. Fig 4. Needed element of U-booth for success

지금까지 살펴본 U-Booth 설계 과정에서 U-Booth 사용 예정자의 니즈를 반영하는 것은 매우 중요한 부분이다. 그에 앞서 고려해야 할 부분은 U-City 내에서 설계되는 공간이기 때문에 전체 U-City 내에서 어떤 형태로 존재해야 하며, 어떤 역할을 해야 할지에 대한 계획이 필요하다.

도시에 들어가는 구조물이기 때문에 우선 도시와 조화되는 것이 중요하다. 전체 도시와 비슷한 느낌의 이미지여야 하며, 도시 미관을 헤쳐서는 안 된다.

U-City 내에는 U-Booth 외에도 U-Pole 등 다양한 인프라 솔루션이 존재할 수 있으며, 그 중 U-Booth 는 도시 내에서 한 인프라 솔루션에 지나지 않는다. U-Booth 하나를 놓고 보았을 때 U-Booth 는 원하는 서비스를 제공하는 키오스크들의 집합이라고도 정의 내려질 수도 있다. U-Booth 하나만 존재한다면 웹 키오스크에 불과하다. 여러 개의 U-Booth 간의 Interaction 만으로는 확장성의 한계가 있다. 먼저 다른 다양한 U-City 인프라 솔루션과의 Interaction 을 제공하도록 설계해야 한다. 궁극적으로는 U-City 플랫폼과 연계가 되고 U-City 관제센터에서 제어가 가능한 설계가 요구 되어진다. 또한 USN 등의 u-IT 기술과의 결합 또는 연계되어 주민들에게 더 많은 가치가 제공될 수 있어야 한다.

U-Booth 가 위와 같은 역할을 할 수 있을 때 U-City 내에서 가치 있는 인프라 솔루션이 될 수 있다.

IV. 결 론

본 논문에서는 U-City 내에서 핵심 인프라 솔루션으로서의 U-Booth를 제안하였다. U-Booth에 대한 정의를 하였고, 일반적으로 많은 니즈를 갖는 보편적 서비스에 대해 정의를 내렸다. 그리고 중·고등학생들을 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 특화 서비스를 설계할 때 고려해야 할 사항들에 대해 정리하였다.

앞으로의 연구 과제는 다음과 같다. 본 U-Booth의 상세 설계가 필요하며 직접 제작해 가는 과정이 필요하다. 그리고 다양한 장소와 목적에 맞는 U-Booth 또한 설계해야 한다. U-Booth의 많은 부분이 컨텐츠로 구성이 된다. 컨텐츠 기획시 사용자 경험이 가장 먼저 고려 되야 하며 사용자를 지향하는 U-Booth를 구축해야 할 것이다.

향후 지능화된 U-City 도심 곳곳 어디에서나 이용할 수 있으며, 도시의 또 다른 핵심 아이콘으로 자리를 잡아 이용자들에게 더욱 많은 가치를 제공하여 사랑 받기를 기대한다.

참고문헌

[1] 무인정보단말기(Kiosk)구현 지침, TTA

[2] 박진식, 임홍빈, "u-City 개념 및 사업추진 전략", 통신시장,. 제59호, KT 경영연구소,2005.3.

[3] 조병선, 정우수, 조향숙, "u-City 사업전개와 추진동향",전자통신동향분석, 제21권, 제 4호, pp.152-162, 2006.8

오 현 정

2004년 충남대학교 정보통신공학부 졸업.
2006년 2월 서울대 대학원 전기컴퓨터공학부 졸업.
2006~현재 KT인프라연구소 전임연구원
관심분야는 U-City, 인프라 솔루션

백 송 훈

1985년 건국대학교 토목학과 졸업
1987년 건국대 대학원 토목학과 졸업
1991~현재 KT 인프라연구소 수석연구원
2005년9월~현재 U-City 포럼 U-City 인증 Working Group
관심분야는 U-City, 도시통합운영플랫폼, U-City 인프라

전 정 우

1994년 영남대 전자공학과 졸업
2001년 충남대 대학원 물리학과 졸업
1995~현재 KT 인프라연구소 책임연구원
관심분야는 OAN, FTTx, U-City, USN