

u-Learning 교육과 활용 방안

김 종 우*

〈 목 차 〉

1. 들어가기
 2. 컴퓨터 활용 교육의 변화
 3. 정보통신기술의 변화
 4. 지역사회의 유비쿼터스 환경
 5. u-Learning의 플랫폼(PlatForm)
 6. u-Learning에서의 교육 시스템
 7. u-Learning에서 교육 변화
 8. 유비쿼터스 기술 활용 예
 9. 결 론
- ※ 參考文獻

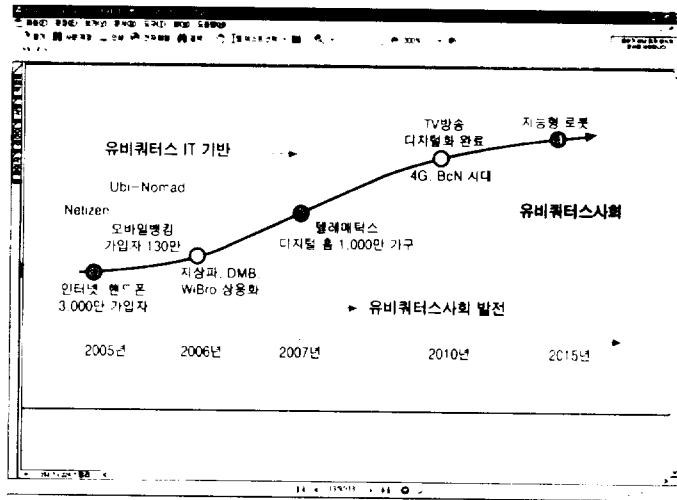
요 약

유비쿼터스 기술이 학교의 교육현장에는 어떤 영향을 미치게 될 것인가? 또한 학교 교육은 유비쿼터스 환경에 어떤 방법으로 대처해 나아가야 할 것인가? 본 연구에서는 급변하는 정보통신의 발달에 따른 교육 매체의 변화에 적응하기 위하여, e-Learning에서 u-Learning으로 변화하는 과정 속에 있는 교육 환경의 변화에 대처하기 위한 교육 방안에 대하여 정보통신 기술의 변화, 제주도의 유비쿼터스 환경, 유비쿼터스의 교육 적용에 대하여 논한다.

* 제주교육대학교 컴퓨터교육과 교수

1. 들어가기

유비쿼터스(ubiquitous)¹⁾라는 개념은 모바일, RFID²⁾, BcN³⁾ 등 새로운 IT 기술의 급속한 발전·확산에 따라 우리의 문화, 생활, 비전에 이르기까지 폭 넓은 영향을 미치고 있는 기술을 총칭하고 있다. 즉, 유비쿼터스 컴퓨팅, 유비쿼터스 네트워크란 컴퓨터 기능이 물이나 공기처럼 우리 주변 환경에 내재돼 모든 사물 및 사람이 보이지 않는 네트워크로 연결된 새로운 공간이다. 이러한 환경의 변화는 유비-노마드족(Ubi-Nomad), 트랜슈머(Transumer) 등 새로운 사회계층이 등장하면서 트렌드를 주도하며, 래미안 U플랜(삼성), u-Sell아파트(우방), Ubiquitous Value Network(Sony) 등 기업의 브랜드도 유비쿼터스 개념을 표방하기 시작하고 있다.[5]



〈그림 1〉 유비쿼터스사회에서 기술의 변화(인용 : 한국전산원, 2005)

- 1) 1988년 미국 제록스사 펠로알토연구소의 마크와이저(Mark Weiser)가 최초로 제창하였으며, 실세계의 각종 사물과 환경 전반(물리공간)에 컴퓨터를 장착하되 컴퓨터의 길모습은 드러나지 않도록 환경 내에 효과적으로 숨어지고 융합될 수 있도록 하는 것이다. 또 하나는 사용자가 거부감을 느끼지 않고 언제 어디서나 존재하는 컴퓨터(대상에 맞는 특수한 기능을 보유)를 편리하게 이용할 수 있도록 만드는 일이다.(인용 : 네이버 사전)
- 2) RFID(Radio Frequency Identification)는 IC칩과 무선을 통해 식품, 동물, 사물 등 다양한 개체의 정보를 관리할 수 있는 차세대 인식 기술을 말한다.(인용 : 네이버 사전)
- 3) Broadband Communication Network은 대역폭이 넓은 통신회선에 의한 망으로, 전송용량이 크기 때문에 하나 의 통신 회선으로 전화를 비롯해 데이터통신, 팩시밀리전송, CATV(유선 TV), 송·수신이 가능한 쌍방향 CATV 등 다양각색의 정보통신서비스를 동시에 제공할 수 있다.

2. 컴퓨터 활용 교육의 변화

IT를 활용한 교육 환경의 변화는 교육 방법에 커다란 변화를 요구하고 있다. 교육 매체의 변화에 따라 컴퓨터를 활용한 수업 방법들은 CAI, WBI, ICT 활용교육, e-Learning 교육으로 진행되어 왔으며, 이러한 변화는 그 시대의 과학적 도구의 발달에 따라 나타난 교육방법의 현상이라 할 때, u-Learning 교육은 유비쿼터스의 특성을 교육현장에 어떠한 방법으로 접목시킬 것인가에 대한 연구가 필요하고, 이러한 과제는 필수적으로 다가올 교육 방법의 모색이라 하겠다.[1]

1) CAI(Computer Assisted Instruction)

- 출발점 : 1980~1990년 PC의 보급에 따른 교육현장의 PC활용교육 방안으로 제시
- 활 용 : 디스켓을 사용 주제별 학습 콘텐츠 제공
- 성 과 : 컴퓨터 활용 마인드 확산

2) WBI(Web Base Instruction)

- 출발점 : 1990~2000년 PC에 네트워크를 연결하여 인터넷활용교육 방안으로 제시
- 활 용 : 인터넷 콘텐츠를 사용한 주제별/모듈별 학습 콘텐츠 제공
- 성 과 : 컴퓨터 기반 활용 학습 확산

3) ICT(Information & Communication Technology) 활용 교육

- 출발점 : 2000~2004년 인터넷 활용 및 선진화 교육장비 활용교육 방안으로 제시
- 활 용 : 인터넷 콘텐츠를 포함한 정보 통신 기기를 활용한 학습 제공
- 성 과 : 정보 기반 활용 학습

4) e-Learning(electric)

- 출발점 : 2004~현재 컴퓨터를 포함한 전자 매체를 활용한 교육 방안으로 제시
- 활 용 : 인터넷콘텐츠·CD·테이프 등 학습에 관련된 전자 콘텐츠 자료 제공
- 성 과 : 전자 기기 기반 활용 학습

5) u-Learning(ubiquitous)

- 출발점 : 유/무선 네트워크망을 활용하기 위한 장비 활용 교육 방안으로 제시
- 활 용 : 탈 교실 교육 학습 제공
- 성 과 : 현장 중심 정보 활용 학습

3. 정보통신기술의 변화

정보통신기술은 국가정보화백서 중 '정보통신 발전추세와 정책방향' [3]을 중심으로 살펴보면, 고속·대용량화·지능화·초소형화·광화·융합화·인간친화적인 방향으로 발전하고 있으며, 네트워크, 단말, 정보처리 및 부품·소자 관련 기술의 발달로 새로운 차세대 서비스를 구현하는 형태로 진전되고 있다.

1) 서비스분야

인간의 오감을 대신할 수 있는 멀티미디어화·지능화·개인화된 응용서비스를 창출하는 형태로 발전하고 있다. 가정·의료·교육 분야에 있어서는 재택근무, 실감영상, 원격교육, 전자도서관, 원격진료 등의 첨단서비스를 제공하고, 공공분야에서는 GIS, ITS, 재택민원, 전자투표 등 전자정부를 구현하며, 산업부문에서는 전자주문, 전자결제, 전자경매 등의 전자상거래, 통합물류생산, 물류VAN, SCM /CRM 등 다양한 서비스를 제공하는 형태로 발전하고 있다.

2) 네트워크기술

광교환·전송기술의 발전과 광가입자망의 구축, 초고속 멀티미디어네트워킹기술의 출현으로 광대역 방송·통신·가전 융합망이 구축될 전망이다. 즉 수백 Gbps급의 광교환·라우터기술, 수십 Tbps급 광전송기술, 가입자망 광화 및 4세대 초고속·멀티미디어네트워킹기술의 출현으로 네트워크의 전광화가 진전되고, 광대역 방송·통신·가전 융합망이 구축될 것이다. 또한 이동통신기술은 B-WLL, 초고속 무선LAN, IMT-2000 등을 바탕으로 광대역 무선멀티미디어시스템의 구현과 함께 광인터넷망과의 연동을 통해 유선·무선 통합망 구조를 완성하게 될 것이다.

3) 정보단말기

디지털화·고속화·지능화·개인화가 진전되어 휴대형 정보단말기는 대용량 메모리 IC, 저전력 RF(Radio Frequency)부품기술, 고용량전지 등 부품의 소형화와 다기능화를 기반으로 유·무선 통합뿐만 아니라 타 정보가전 단말기와의 통합이 완성될 전망이다. 컴퓨터는 초슈퍼컴퓨터가 출현하고, 기존의 PC는 독립적인 컴퓨팅 환경에서 네트워크 구조로 변화하면서 홈·오피스 서버의 개념으로 등장할 것이다.

4) 정보처리기술

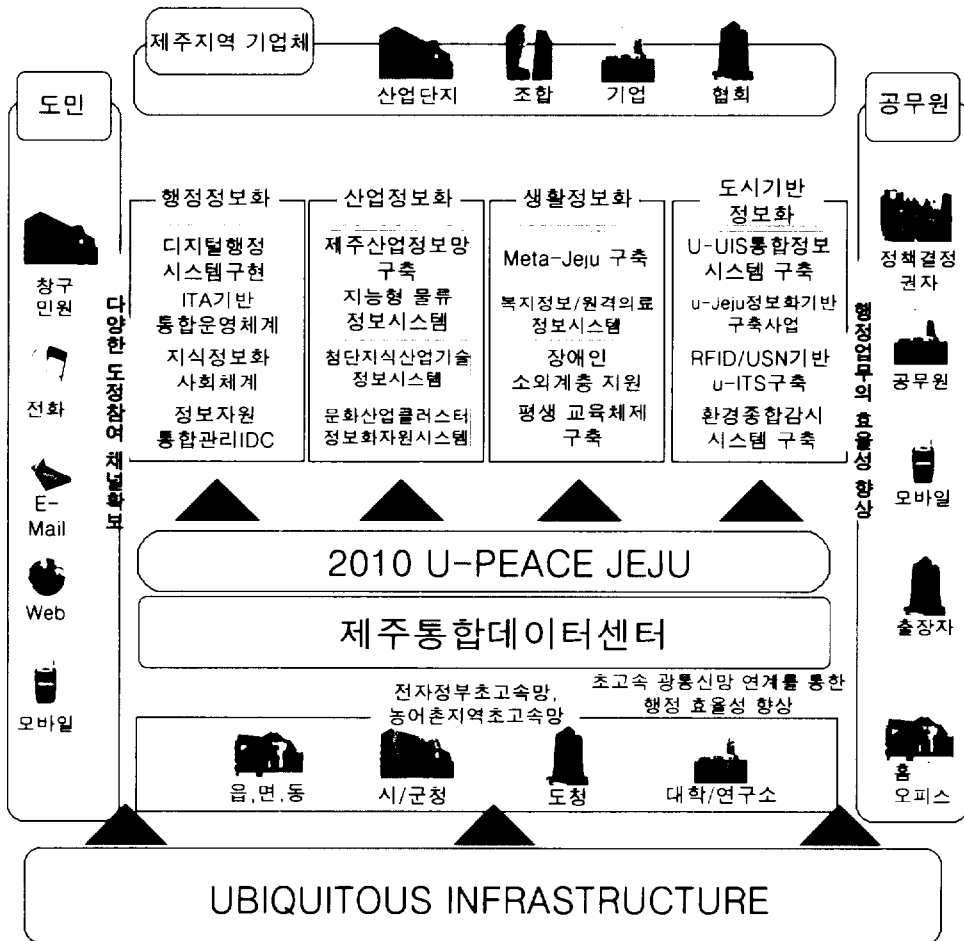
음성인식 및 영상합성·생성기술, 3차원 입·출력기술, IT-BT 기술융합의 가속화로 지능형·실감형 정보처리는 물론 휴먼정보처리가 실현될 것이다.

5) 부품 및 소자

고집적화·초고속화·저전력화·저가격화의 방향으로 발전하여 모든 시스템이 하나의 칩)으로 구현될 전망이다. 메모리는 집적의 고속화 및 초소형화가 가속화될 뿐만 아니라, 비휘발성 메모리 등 새로운 개념의 메모리가 지속적으로 개발될 것이다. 그리고 디스플레이는 소형 경량화·고해상도화 및 입체·실감형으로 발전하여 내구성, 내환경성, 동화상 구현 및 시야각 특성이 우수한 FED 등으로 발전할 것이다.

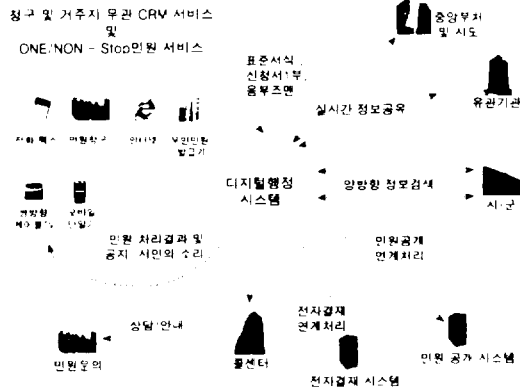
4. 지역사회의 유비쿼터스 환경

제주도에서 추진하고 있는 지역정보화 추진 계획인 “2006-2010 u-Jeju의 발전계획” [5]을 중심으로 살펴보면 추진 방향은 다음과 같다.



<그림 2> 정보화 계획의 목표모델

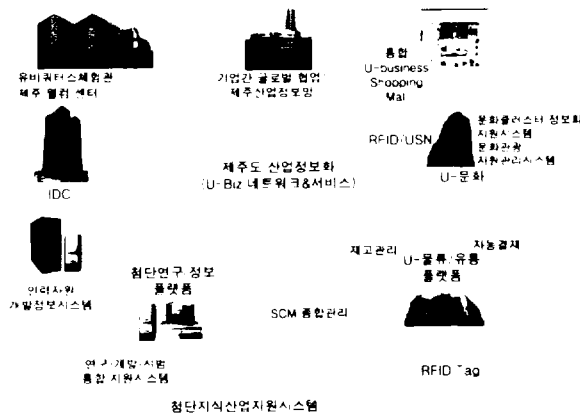
1) 행정정보화



<그림 3> 행정정보화 구성도

- 제주도의 행정정보화는 '도민이 주인되는 열린 자치행정' 실현을 비전으로 하여 추진
- 이를 실현하기 위하여 유비쿼터스 네트워킹 기술을 기반으로 한 '열린 전자도정 구현' 과 '혁신적 IT 행정능률향상' 을 구현
- 누구에게나 가치 있는 정보에 대한 편리한 접근을 보장

2) 산업정보화



<그림 4> 산업정보화 구성도

- 제주도의 산업정보화는 '편하고 경쟁력 있는 국제경제도시실현'을 비전으로 하여 추진
- 이를 실현하기 위한 기본전략으로는 '제주형 첨단산업 발굴과 기업경쟁력 강화'와 더불어 '기업정보유통환경개선과 첨단기업 투자유치활성화'를 추진
- 제주형 첨단산업 발굴과 지역기반 지식산업기업의 경쟁력을 강화를 위한 세부전략으로는 IT/BT/영상/뷰티산업의 활성화와 첨단정보시스템의 테스트베드를 통한 제주형 첨단산업의 발굴을 도모하고, 기업정보유통환경개선과 첨단기업 투자유치활성화를 위한 세부전략으로 중소기업 지원사업의 개발과 전자상거래 활성화, 기업정보유통지원시스템의 개발과 지식기반 사업지원 인프라 구축을 추진

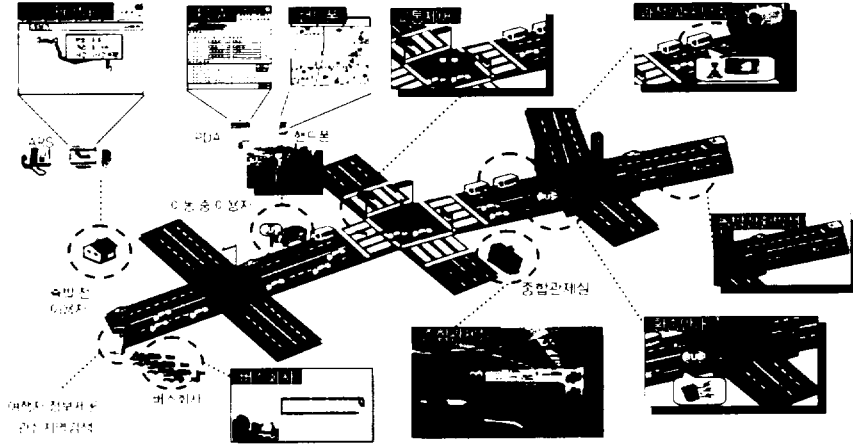
3) 생활정보화



〈그림 5〉 생활정보화 구성도

- 제주도의 생활정보화는 '안전하고 편리한 복지생활' 실현을 비전으로 하여 추진
- '지역민이 중심이 되는 생활정보 통합 지원체제' 구현과 '누구나 가치 있는 정보의 편리한 접근을 보장' 함을 목표
- 온·오프라인 통합에 의한 커뮤니케이션 활성화와 5+1 Any 생활정보서비스 고도화로 생활정보화 기반을 공고히 구축

4) 도시기반정보화



〈그림 6〉 도시기반정보화 구성도

- 제주도의 도시기반정보화는 '안전하고 즐거운, 편리한 도시, u-Jeju' 실현을 비전으로 하여 추진하고자 함
- 이를 실현하기 위하여 유비쿼터스 네트워킹 기술을 기반으로 한 'u-Jeju를 위한 혁신 인프라 구축'과 '사용자 중심, 도민 만족형 도시'를 구현하는 것을 목표로 함
- 광역자치단체 운영에 맞는 도시기반정보화의 방안마련과 인력양성과 클러스터 구축에 의한 도시기반정보화 기반을 강화

5. u-Learning의 플랫폼(PlatForm)

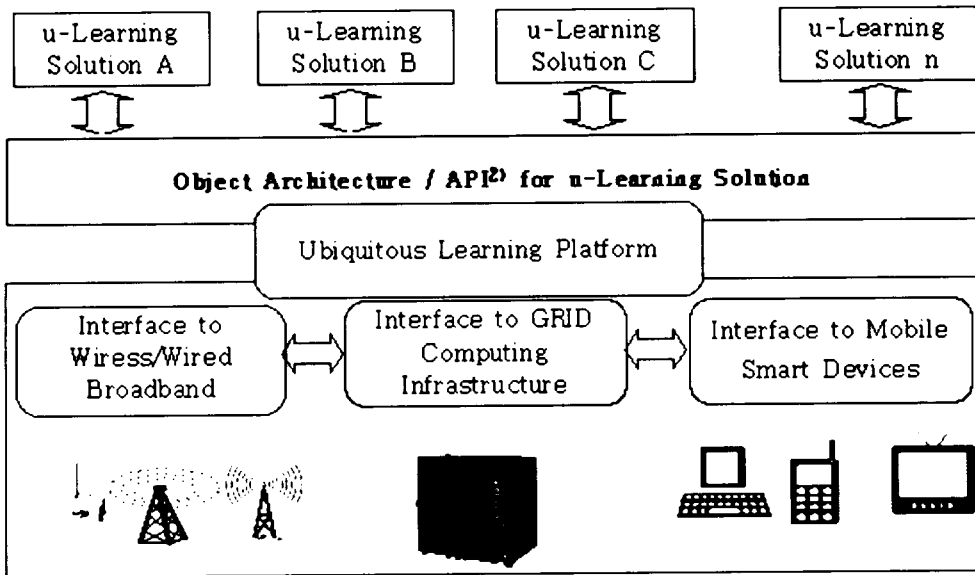
컴퓨팅 기술의 발전 동향에 따라 기존의 저작도구(LMS: Learning Management System, LCMS: Learning Contents Management System)에 의해 개발되어진 e-Learning 학습 방식에 변화를 가져 왔다. 특히, 광대역 통신망의 보급은 e-Learning에 선 불가능 했던 대용량의 콘텐츠를 실시간 및 상호작용으로 제공하게 되어, 통신망의 활용은 BcN을 통해 멀티미디어 기능을 갖춘 다양한 기기-PDA, Smart Phone, Tablet PC-로 교육용 콘텐츠의 사용이 가능해졌으며, 방송은 디지털화 및 방송과 통신의 결합 형태인 IPTV(Internet Protocol Television)로의 발전으로 이어지고 있다. e-Learning

의 일방적 콘텐츠 제공에서 상호작용을 중시하는 경향으로 발전은 GRID⁴⁾ 기반의 on-Demand 컴퓨팅 기술이 응용되고 있다.

이러한 교육환경 변화는 유비쿼터스 컴퓨팅과 접목하여 교육에 적용하는 방안으로 u-Learning이 대두하게 되었다.

e-Learning 시스템에서는 콘텐츠 자체의 메타데이터와 LCMS의 운용을 위한 메타데이터⁵⁾를 XML⁶⁾으로 표현하여 처리한다. u-Learning 시스템에서는 한 걸음 더 나아가 모든 데이터와 콘텐츠의 표현, 하부 프로토콜 등 시스템 전반에 걸쳐 사용하는 모든 데이터 형식을 XML로 표현하게 된다.[1] 이는 유비쿼터스 환경의 이종성(Heterogeneity)으로 인해 콘텐츠 및 시스템 구성을 동적으로 변환할 수 있어야 하기 때문에 데이터 자체를 제외하고는 모든 부분에 있어서 XML 기반의 메타데이터 처리 기법을 도입하게 된다. 이러한 서비스 지향 구조는 UDDI⁷⁾, SOAP⁸⁾, XML-RPC⁹⁾와 같은 차세대 인터넷 표준기술이 도입되어, 디지털 방송망과 무선 모바일 인터넷 등의 새로운 네트워크를 통해 다양한 기기에서 구현 가능한 서비스를 제공하기 위해 하위 서비스(Sub-Service)로 구성된다.[6] 이러한 다양한 분산 서비스는 GRID 컴퓨팅 기술의

-
- 4) GRID : 컴퓨터 여러 대를 인터넷으로 한데 묶어 고성능 슈퍼컴퓨터와 동일한 효과를 내는 초고속 통합연산망
 - 5) metadata : 데이터에 관한 구조화된 데이터로, 다른 데이터를 설명해 주는 데이터. 속성정보라고도 한다. 대량의 정보 가운데에서 찾고 있는 정보를 효율적으로 찾아내서 이용하기 위해 일정한 규칙에 따라 콘텐츠에 대하여 부여되는 데이터이다. 여기에는 콘텐츠의 위치와 내용, 작성자에 관한 정보, 권리 조건, 이용 조건, 이용 내역 등이 기록되어 있다. 컴퓨터에서는 보통 메타데이터를 데이터를 표현하기 위한 목적과 데이터를 빨리 찾기 위한 목적으로 사용하고 있다.(인용 : 네이버 사전)
 - 6) XML(extensible markup language) : 1996년 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제안하였다. HTML보다 홈페이지 구축 기능, 검색 기능 등이 향상되었고 클라이언트 시스템의 복잡한 데이터 처리를 쉽게 한다. 또한 인터넷 사용자가 웹에 추가할 내용을 작성, 관리하기에 쉽게 되어 있다. (인용 : 네이버 사전)
 - 7) UDDI(universal description, discovery, and integration) : 업체의 목록을 제공하는 웹서비스 규격. 인터넷에서 전 세계 비즈니스 목록에 자신을 등재하기 위한 XML 기반의 레지스트리이다. 월드와이드웹(WWW)에서 상호 온라인 거래를 원활히 하고 전자상거래의 상호 운용을 하기 위한 것으로 비즈니스 이름, 제품, 위치 혹은 웹서비스(web service) 등으로 목록을 작성하여 사용자에게 제공하는 것이다.(인용 : 네이버 사전)
 - 8) SOAP(Simple Object Access Protocol) : XML에서 사용하는 프로토콜로써 서로 다른것들을 연결시켜 주는 프로토콜로 XML과 HTTP를 사용해서 어느 플랫폼이든지 해당 서버와 서비스에 접근할 수 있다.(<http://www.microsoft.com/korea/msdn/xml/general/wsd.asp>)
 - 9) XML-RPC(Remote Procedure Call) : HTTP를 통한 간단하고 이식성 높은 원격 프로시저 호출 방법이다. XML-RPC는 Perl, Java, Python, C, C++, PHP 와 그 외 다른 많은 언어로 사용할 수 있으며 Unix, Windows, 그리고 Macintosh에서 실행할 수 있다.



〈그림 7〉 u-Learning 플랫폼의 개념도

도입이 필요하며, 결과적으로 LMS/LCMS의 기능을 더욱 확장하기 위한 GRID에 의한 서비스가 지원된다.

6. u-Learning에서의 교육 시스템

미국은 '정보기술과 교사교육학회(SITE: Society for Information Tecnology and Teacher Education)', '교육커뮤니케이션과 기술연합회(AECT: Association for Educational Communications and Technology) 등에서 u-Learning 관련 교육환경에 대한 연구를 진행 중이며, 유비쿼터스 환경에서 교육 시스템을 살펴보면 다음과 같다.

1) 교육에서 필요성

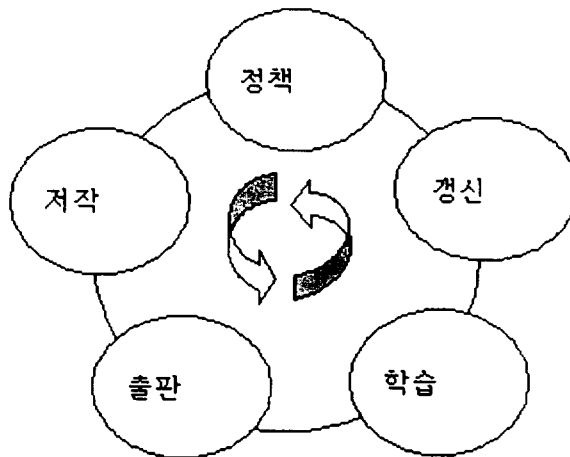
- 사용자 중심의 컴퓨팅 : 교육 현장에서는 다수의 학생과 교사가 동시에 다량의 정보를 실시간으로 다양한 기기를 사용하여 요구하게 되고, 이런 데이터의 원활한 수행을 위한 U-환경이 요구된다.
- 각종 장비의 네트워크 구성 : PC, 모바일, 복사기, 빔 프로젝터, 실험기기 등 전

자 장비는 데이터의 흐름을 유지해야 할 필요성을 갖고 있어서, 이 기종간의 콘텐츠 호환의 필요성이 제기된다.

- 콘텐츠의 데이터베이스화 : 학교 내의 각종 콘텐츠는 각 시스템간에 유기적인 관계에 의하여 상호간의 정보를 공유 또는 분산을 필요로 한다.
- 실시간 정보 제공 : 정보의 제공은 필요 시점에 즉각적인 응답을 필요로 한다. '수업은 살아 있다'는 말처럼 정보의 유기적인 흐름은 필요 시점에 제공되어야 한다.
- u-컴퓨팅을 통한 사이버교육 : u-Learning을 통한 사이버 교육은 시·공간을 초월하고, 학습자 중심의 수준별 콘텐츠를 제공할 수 있어야 한다.

2) 교육용 콘텐츠의 흐름

교육용 콘텐츠의 흐름은 교육의 주체인 교수자 : 학습자 : 교육정책자의 상호 관련성으로 나타난다.



<그림 8> 교육용 콘텐츠의 흐름

이러한 흐름은 [정책 : 교육 모델 설정] -> [저작 : 교육 콘텐츠 제작] -> [출판 : 교육 콘텐츠 보급] -> [학습 : 교육의 진행] -> [갱신 : 콘텐츠 update]로 볼 수 있다.

3) u-Learning의 장점

e-Learning에서의 장점에 더불어 u-환경에서 제공되는 장점을 살펴보면[2,7,8]

* e-Learning에서의 장점

- 교수자가 시간과 장소에 구애를 받지 않는다.
- 학습자는 시간과 장소, 교육진행 속도에 있어서 유연하다.
- 교육 훈련에 드는 비용이 절감된다.
- 교육 콘텐츠를 수시로 업데이트 할 수 있다.
- 개별화된 수준별 교육이 가능 하다.
- 학습자의 학습속도를 조절할 수 있다.
- 교육성과를 평가하기 용이하다.

* u-Learning에서의 장점

- 각종 실험과 실습에 전자 콘텐츠를 활용할 수 있다.
- 학습진도의 조절이 용이 하다.
- 교수자와 사이버 공간에서의 대화가 가능하다.
- 다량의 콘텐츠에 접근이 용이하다.
- 콘텐츠 갱신의 수월성에 의한 콘텐츠의 일치성이 높다.
- 사회와 학교의 연결이 용이하다.

7. u-Learning에서 교육 변화

한국전산원에서 발행한 “유비쿼터스 사회 새로운 희망과 도전”을 중심으로 u-Learning에서 교육 변화를 살펴보면 다음과 같다.[4.7.8]

1) 체험적이고 실제적인 교육방식의 활성화

- 교실이나 운동장이 필요 없는 학교가 생겨나고, 오감을 활용하는 체험적 교육방식이 활성화
- 교과서 교육외의 현장 교육이 증가하여 교육이 더욱 실제적으로 변화

2) 유비쿼터스 사회에서 교육의 변화

- 체험적 · 실제적 교육

- 오감을 활용하는 체험적, 실제적 교육서비스 활성화
- 종이교과서, 칠판을 대체하는 정보기기, 콘텐츠, 전자교과서, 무선망을 활용하는 교육 활성화
- 다양한 교육서비스
 - 교육내용의 저장, 유통을 통해 원격으로 다수의 수요자에게 제공
 - 맞춤 교육서비스 활성화
- 기 타
 - 캠퍼스가 없는 전자학교로 전환
 - 사회차원의 거대한 브레인 형성 (예: 온라인 지식검색)
- 비관적 견해
 - 교육철학과 기술간 갈등
 - 캠퍼스가 없는 학교 생활의 수용여부
 - 정보격차가 해소되지 않을 경우, 교육의 양극화 우려
 - 다수에게 제공하는 대량 생산 및 소비적 분야에 비해 양방향 대화와 창의적 내용의 교육은 오프라인에서 여전히 유효
- 기타 견해
 - 문학/역사/철학 교육의 중요성 증가, 암기의 중요성 증가
 - 교사와 학생간의 관계 변화
 - 학교는 콘텐츠 제공자로 변화
 - 교사의 재교육 필요

3) 다양한 교육서비스 활성화와 교양지식의 중요성 증가

- 정보의 대량 생산 및 소비를 요구하는 매스미디어적(다수의 학생을 대상으로 하는 교육) 교육방식이 유비쿼터스 기술로 인해 다양화되고 활성화될 전망
- 정보검색이 쉬워지면서 정보를 선별하는 능력과 이를 뒷받침하기 위한 교양지식의 중요성 증가

4) 교육철학과 기술간의 갈등

- 인성교육 등 교육의 본질과 관련되는 문제를 어떻게 해결할 것인가가 주요 과제로 될 전망

- 인성교육에 대한 사회적 수요가 감소할 가능성이 있고 교육자는 콘텐츠 제공자
- 역할에 국한될 가능성이 있어 기존의 스승·제자간 관계가 변화될 전망
- 콘텐츠 사용 기종간 인터페이스 문제 극복의 난제 발생
- 무선 연결 영역과 소외 지역의 교육 인프라 문제 제기

5) 유비쿼터스 사회에서의 교육방식 변화

이제 정보를 찾는 것은 기계가 해결해주므로 지식정보의 중요성을 선별하는 능력이 중요해지고 있다. 지식이란 기본 지식기반 위에서 유추를 하고 논리적인 배움을 찾는 훈련을 하는 과정에서 축적되는데 현재는 정보를 적당히 결합하는 능력만 키우게 되는 위험이 있다. 전통적인 교양의 토대 위에서 정보를 활용할 수 있는 능력을 갖추어야 할 것이다.(서울대 이재열 교수)[4에서 재인용]

8. 유비쿼터스 기술 활용 예

유비쿼터스 활용 적용 사례는 사회 여러 분야에서 진행 중이고, 일부 산업현장에서는 유비쿼터스의 효과를 크게 보고 있는 상황이다. 그러나, 일반적으로 보급 단계에 있는 점을 고려하여 이동철[14]의 자료를 중심으로 살펴본다.

1) 일반 적용 사례

○ 학교 방송

캠퍼스 안에서 대학방송을 지상파 DMB방송으로 보고 들을 수 있다. 이러한 시도는 이미 U-Campus를 실현하려고하는 연세대에서 시험 중에 있다. 학생들은 학교 방송을 정보의 훼손없이 개인 PDA나 노트북으로 보고 들을 수 있게 된다. 다양한 학교 소식 및 여러가지 정보들을 수시로 언제 어디서나 접할 수 있게 된다.

○ 전자 학생증

학생증을 통한 유비쿼터스 활용은 이미 카드에 전자 칩을 넣어 학생증을 다기능화 시키는 노력으로 계속 되고 있다. 칩이 장착되어 있는 학생증은 교실 안에 있는 RFID 리더기를 통해 출결 사항을 자동적으로 인식하며 대출은 거의 불가능하다.

○ 도 서

학교에서 빌린 도서가 분실되었다고 해도 안에 장착되어 있는 칩을 통해 도서가 어디에 있는지 알 수 있다. 그리고 예약한 도서의 경우에는 반납되는 즉시 개인의 통신기기로 정보가 들어온다. 그리고 학생증을 소지하지 않았더라도 해도 개인의 통신기기를 이용해서 대출 및 도서관 출입이 가능하다.

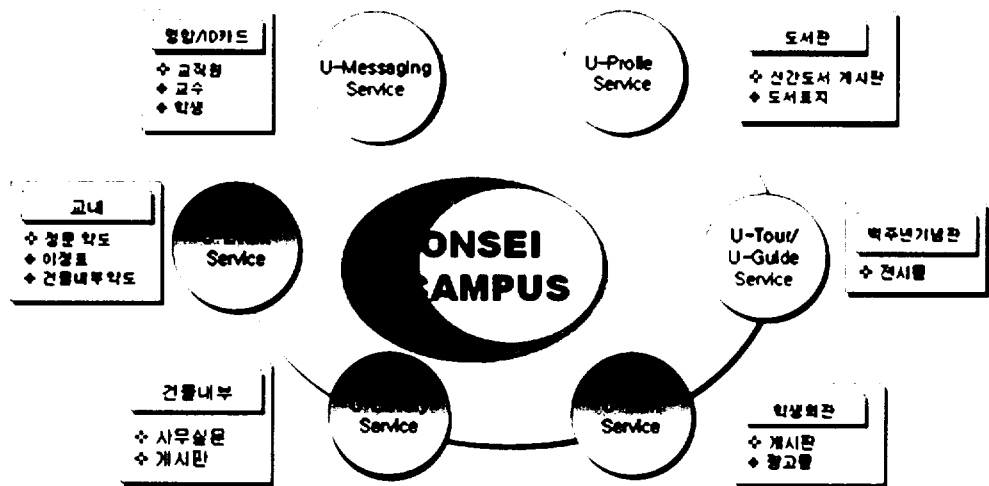
○ 구내식당

시간에 따라 그리고 식당에 따라 학생들이 붐비는 정도가 매번 다르다. 하지만 U-Campus가 실현되면 각각 식당의 이용 정황을 개인의 통신기기를 통해 실시간으로 알아 볼 수 있어 길게 줄을 서지 않고도 식사를 할 수 있다.

○ 조모임

수업방식이 바뀌면서 조모임이 늘어나고 있다. 하지만 각각 개인의 시간을 맞출 수 없어서 불편한 것이 현실이다. U-campus가 실현된다면 직접 대면하지 않고도 무선 인터넷을 통한 발달된 통신기기와 기타 캠퍼스 곳곳에 있는 컴퓨터들을 이용해서 의견 교환을 자유롭고 활발히 할 수 있어 시간을 절약할 수 있을 것으로 본다. 캠퍼스 안에서 조원들은 분담한 과제들을 시시각각 서로 피드백할 수 있을 것이다.

2) 연세대학교 사례



<그림 9> 연세 u-campus

U-Campus는 유비쿼터스 컴퓨팅 개념을 연세대학교 캠퍼스에 적용한 것으로 사람(people), 공간(place), 사물(thing)이 결합된 새로운 개념의 정보서비스이다. U-Campus에서는 PC, 노트북, 휴대폰, PDA등의 가능한 모든 단말기를 활용하여 각종 원하는 정보를 수집하고 제공받을 수 있으며, 사용자의 취향과 위치정보, 환경 등을 스스로 인지하고 특정 공간과 특정 물건에 따른 맞춤형 서비스를 제공받을 수 있으므로 캠퍼스 생활에 다양하게 응용할 수 있게 된다.

○ U-Messaging 서비스

교수님이 부재중일 경우, 방문자가 교수실 명판에 부착되어 있는 칼라코드를 PDA로 인식하여, 교수님에게 텍스트 또는 음성 메시지를 전송하고, 교수님은 PC에서 웹사이트를 통해 전송된 메시지를 확인할 수 있는 서비스임.

○ U-Profile 서비스

명함에 이미지 센서(칼라코드)를 인쇄하여, 코드 인식을 통해 Offline의 명함 정보와 online 부가 정보를 교환할 수 있는 서비스임.

3) 강남구청의 자녀안심서비스의 사례

서울 강남구에 최근 이사 온 주부 K는 초등학교 자녀를 학교에 보내고 인터넷에 접속한다. 인터넷으로 강남구 포털에 접속, 회원가입을 한 뒤 관심분야를 표시하고 '자녀 안심서비스'를 신청한다. 며칠 후 전자태그(RFID)가 부착된 문화시설 통합회원증과 자녀용 손목시계형 태그를 배송받는다. 귀가시간이 넘도록 자녀가 돌아오지 않자 K씨는 포털에 접속, 자녀찾기 서비스를 사용한다. 아이가 차고 있는 손목시계에 달린 태그가 폐쇄회로TV에 달린 판독기에 인식, 2분 전에 집 근처를 지났다는 사실을 확인하고 안심을 한다.

4) 제주대학교 사례

'캠퍼스 잔디에 누워 노트북으로 인터넷을 검색, 과제를 작성하고 핸드폰, PDA 등 개인단말기로 성적조회, 도서검색 등 학사정보를 실시간 이용한다' 대학 캠퍼스는 물론 전국 어디서나 무선 인터넷을 이용해 학사정보 서비스를 실시간 이용하고 기숙사, 도서관을 RFID(Radio Frequency Identification, 무선출입인증) 카드와 휴대전화 인증키를 사용해 드나드는 시대가 현실로 다가왔다.

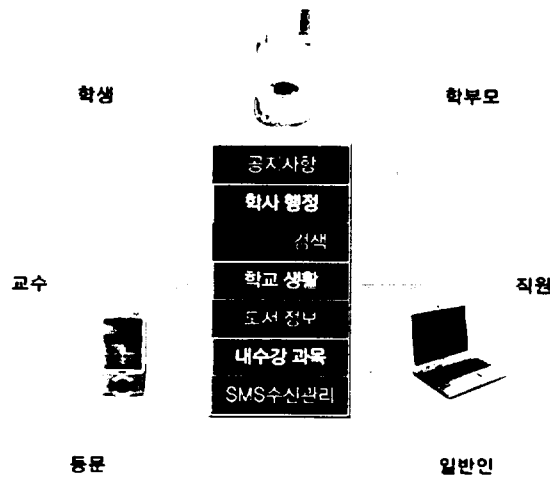
제주대는 u-캠퍼스 기반 인프라 확충과 솔루션 개발을 완료하고 17일 오전 u-캠퍼

스 개통식을 개최한다고 16일 밝혔다.

u-캠퍼스 환경 구축은 지난해 8월 제주대가 KT와 협정을 체결해 추진해온 사업으로 제주대 내 유무선 통합 정보통신 인프라와 이를 바탕으로 한 유무선 초고속 인터넷 서비스, 모바일 학사행정 서비스, 나아가 무선출입인증서비스(RFID) 등을 제공하게 된다.

이에 따라 학생·교직원 등은 노트북과 PDA, 휴대전화 등 무선단말기를 통해 학내는 물론 전국 어디서든지 학사행정 및 도서관서비스, 웹메일, 캠퍼스라이프 등 원하는 정보를 실시간 이용할 수 있게 됐다.

특히 전국에서 처음 시행되는 RFID 기반 기숙사 출입인증체제가 도입돼 RFID 카드와 휴대전화 인증키를 사용해 한층 강화된 보안성과 편의성을 제공받게 됐다. 제주대는 앞으로 도서관 출입은 물론 출석관리, 자산관리 등 캠퍼스의 다양한 생활분야에 이를 확대, 적용해 나간다는 계획이다.



〈그림 10〉 제주 u-campus

9. 결 론

본 연구에서는 e-Learning 시스템에서 u-Learning으로 변화하고 있는 교육 환경에 대하여 고찰 해 보았다. 유비쿼터스 환경을 맞이한 우리 사회의 변화와 제주도의 변화를 중심으로 교육 현장에서 달라져야 하는 점을 제시하였다. 이러한 우리 사회의 기반 설비의 변화와 교육현장의 요구에 부응하기 위하여, u-Learning의 흐름을 교육에 적절하게 적용하는 것은 새로운 기술의 습득과 활용에 있다.

정보 기술의 급격한 발달에 따른 e-Learning에서 나타난 다량의 콘텐츠를 사용하기에 어려운 점, 상호작용이 미흡한 점, 실험·실습 교육에서 시뮬레이션 등에 콘텐츠의 사용이 제한된점, u-환경이 미비된 지역 등 u-Learning에서 대처 해 나아가야 할 분야를 정보통신 기술을 응용하여 차세대 온라인 교육 통합 시스템을 구축해야 할 것이다.

〈參 考 文 獻〉

- [1] 이대훈, U-Computing 환경하에서의 e-Learning에 관한 연구.
- [2] 홍건호, 송하윤, u-Learning: 유비쿼터스 컴퓨팅환경에서의 온라인 교육시스템, 2003.
- [3] 한국전산원, 2005 국가정보화백서.
- [4] 한국전산원, 유비쿼터스 사회 새로운 희망과 도전, 2005.
- [5] 제주도, 제주도 지역정보화촉진 기본계획, 2005.
- [6] <http://www.microsoft.com/korea/msdn/xml/general/wSDL.asp>
- [7] Casey, D., (2005), "u-Learning = e-Learning + m-Learning", Proceedings of E-Learn 2005 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare & Higher Education, Vancouver BC, Canada. 자료 : <http://neptune.netcomp.monash.edu.au/staff/dcasey/index.html>
- [8] Mifsud, T. and Casey, D., (2005), "E-Learning to u-learning, adapting learning environments to mobile devices", Proceedings of the International Association for Development of the Information Society International Conference, Mobile Learning

2005, Qawra, Malta, 28th-30th June.

- [9] 전자신문, U-강남, 2004.10.11, <http://www.etnews.co.kr/news/detail.html?id=200410080091&title>.
- [10] 제주일보, 제주대 U-캠퍼스시대 개막, 2006.1.18.
- [11] 조영임, 유비쿼터스 디지털혁명과 새로운 사회 패러다임의 변화, <http://www.kengp.go.kr/MultiBoard/UpFile/%C4%AB%BF%EE%BD%BD%B7%AF%BF%AC%C2%F7%B4%EB%C8%B8.hwp>
- [12] 홍건호, 송하운, u-learning__유비쿼터스컴퓨팅환경에서의온라인교육시스템, 홍익대학교, 2004
- [13] 황대준, 한국학술정보원, 2006.1.12, <http://blog.naver.com/beautylej/50000867242>, http://www.yonsei.ac.kr/contents/sinchon/ucampus_1.html, 2006.2.5.
- [14] 이동철, 'u-Learning 교육 방안에 대한 고찰'에 대한 토론, 제주교육대학교 초등교육연구원, 2006. 2