가상대학 구축을 위한 AUTHORING TOOL에 대한 연구
Authoring Tool for a Cyber University

이 달 상* 이 춘 근**

요약

멀티미디어 애플리케이션 개발이나 CD-ROM 타이틀 제작과 초고속 정보통신망에서 인터넷 서비스를 통한 교수의 강의 내용을 학습자가 언제, 어디서든지 문자, 영상, 음성, 비디오, 하이퍼, 애니메이션 등의 각종 멀티미디어 데이터를 포함한 형태로 제공 받아서 학습 및 평가를 받을 수 있는 LOD(Lecture On Demand) 서비스 모델을 제안하고, 또한 가상대학(Cyber University)의 운용에 있어서 에듀데이먼트(Edutainment = Education + Entertainment)식의 운용 모델과 관련기술 적용에 필요한 요소기술까지 연관하여 LOD 시스템의 모델을 제시 한다.

〈Abstract〉

We discuss the characteristics of authoring tool for the lecture on demand(LOD) in a cyber university. Authoring tool will be one of the important tools for constructing LOD that gives good educational opportunities to students of cyber university. The one of characteristics in authoring tool is "Edutainment" that is the combined word of "Education" and "Entertainment". The LOD system constructed with authoring tool will be impact on multimedia telecommunication, technology for constructing and searching multimedia database, GroupWare and distributing technology, etc.

* 종신회원. 동의대학교 산업공학과
** 종신회원. 동서대학교

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성

현대사회는 정보화 사회로 불린다. 컴퓨터의 보급과 통신망의 확대로 하나의 사건에 대해 세계 어디에서나 동시에 알아낼 수 있는 정보의 동시성이 부여되고 있다. 그리고 많은 정보를 빨리 찾아서 적절히 활용하는 자가 현대의 경쟁사회에서 우위를 점하게 된다. 그러므로 신속한 정보는 그 값어치가 더 부여받는 하나의 상품이 되고 있다.[2]

이러한 정보들을 피교육자가 원하는 주제를, 원하는 시간대에, 쉽고 편리하게 교육을 받을 수 있도록 초고속 정보통신망을 이용한 주문형 강의(LOD; Lecture On Demand)서비스를 제공하려는 대학들이 늘고 있다.

교육 개방의 시대에서 평생교육, 양질의 교육을 추구해야 할 현시점에서 초고속 정보통신망을 이용한 첨단 교육시스템을 구현하는 것이야말로, 가

치 있고 의미 있는 일이라고 할 수 있다. 이러한 주문형 강의를 위한 네트워크 교육시스템 구축은 미래를 예견하고 이를 구현함으로써 미래가상대학(Cyber University)의 성공을 가늠해보는 시금석 역할을 할 수 있다는 측면에서 그 의의가 크다 할 수 있겠다.

초고속 정보통신망 환경에서 피교육자들이 장소의 구애됨이 없이 양질의 교육을 받을 수 있도록 하는 LOD 구현 서비스를 구축하는 시스템을 위해서는 Authoring Tool의 필요성이 대두되는데 다음과 같은 핵심의 요소기술들을 분석 설계하여 이를 응용 개발하여야 한다.

LOD 서비스가 피교육자들에게 유용하게 이용되려면, 첫째로 초고속 정보통신망에서의 멀티미디어 기반 재택학습 시스템을 개발하고, 둘째로 멀티미디어 기반 학습교재 제작 시스템을 구현함으로써 교육 내용을 신속하고 적절하게 제공하도록 하여야 하며, 셋째로 멀티미디어 기반의 원격 강의관리 시스템을 구축하여 많은 피교육자들이 충분히 서비스를 이용하고 있는지 모니터할 수 있어야 하며, 넷째로 멀티미디어 기반에 에듀테이먼트(Edutainment; Education+Entertainment) 형 학습 및 평가관리 시스템을 이용한 성적 평가가 이루어져 피교육자의 학습의욕을 유지 증진시킬 수 있도록 하여야 한다. 따라서 본 연구는 교육자와 피교육자를 위한 학습의 효과를 극대화하기 위한 시스템의 기능으로써 갖추어야 할 내용들을 살펴보고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 가상대학 구축을 위한 Authoring Tool이 교육자와 피교육자간에 관련된 강의, 질의, 평가, 단계학습의 결과들을 수용하고 제공하는데 있어서 필요한 제반의 사항들을 점검하고 필수적 요소들을 제안함으로써 효과적인 저작도구 설계에 도움을 주려는데 그 목적이 있으며 전체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 가상대학 구축에 이용되고 있는 Tool에 대한 필수적인 구성요소 및 특징을 제시한다.

둘째, Authoring Tool의 기능을 구축하는데 활용되는 기술들을 제시한다.

셋째, 가상대학을 구축함에 있어서 Authoring Tool의 활용방안을 제시한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. CASE TOOL 발전

기존의 소프트웨어 공학의 기술들은 도구와 방법론이라는 2가지 영역에서 각기 개별적으로 발전되어 왔다. 그러나 CASE(Computer Aided Software Engineering)기술은 소프트웨어 도구와 방법론의 결합체이며 단지 소프트웨어 구현의 해결책에 초점을 맞추는 것이 아니라 전체적인 소프트웨어 생산성과 신뢰성 문제 초점을 맞춘다는 점에서 기존의 소프트웨어 기술과 차이를 보이고 있다. 기존의 CASE Tool의 이용을 통한 중요한 이점들로는 사용자의 요구 충족, 소프트웨어 개발 전 단계에 걸친 표준화의 확립, 자동화된 내부 통제 기능으로 소프트웨어 품질향상 및 프로젝트 관리의 원활화, 요구 변경의 신속한 대처, 시스템 개발시 사용자 참여도 증가, 자동코드 생성기능 등으로 시스템 개발 기간의 단축 및 개발 속도의 증진, 소프트웨어 모듈의 재사용성 증대, 시스템 수정 및 유지보수의 간결성 및 용이성 향상, 문

서화의 용이성 제공 등이 있다. 이러한 CASE Tool의 사용자들은 개발 생산성 측정방법을 알지 못하지만 GARTNER GROUP의 조사에 의하면 사용자의 60%가 CASE Tool을 사용함으로써 생산성의 향상을 이루었다고 믿고 있다.[3]

그리고 최근에는 국내에서도 CASE 시스템의 구성요소, CASE도구의 기술과 발전방향, CASE 도입과 정보 활용 방안 등의 성능향상에 관계된 연구[4,5]와 소프트웨어 판매회사에서 많이 발표되었다.[6,7,8] 그러나 CASE Tool에서 출발한 Authoring Tool은 현재 많은 상품들이 등장하고 있으나, 멀티미디어의 모든 데이터를 다 수용하면서 쉽게 구현할 수 있는 Authoring Tool은 흔치 않다. 이러한 Authoring Tool이 필요한 이유를 한 예를 들어 설명하면 다음과 같다. Display상에서 손으로 간단하게 정보를 표현하고자 한다면, 먼저 Touch Screen이 필요하게 되며, 여기에는 x,y,z 축의 좌표 값을 가지고 Hyper 기술과 합성한 또 다른 새로운 응용 기술이 필요하게 된다. 또한 여기에는 서로 다른 요소 기술들의 결합이 필요하게 되는데 그 대표적인 소프트웨어 기술들을 보면, Sound, Audio, Video, Image, Hyper, WP(Word Process), Secret, Animation, Compress 등의 처리 기술들을 들 수 있으며 아울러 이러한 기술들을 응용 결합하는 소프트웨어가 중요하게 된다. 그러나 이러한 기술들을 결합한 Authoring Tool을 가지고 가상대학을 구축한 사례는 거의 없는 실정이다.

2. 인터넷의 발전

인터넷은 구 소련이 먼저 우주선 발사에 성공하자 이에 자극 받은 미국이 1969년 미국 국방성(http://dtic.mil/defenselink/)이 ARPA(Advanced Research Projects Agency, http://www.arpa.mil)라는 부서를 설치하면서 시작되었다. ARPA가 소련의 어떠한 폭격에도 장애를 받지 않고 정상적으로 통신을 할 수 있는 방법과 연구원들 상호간에 정보를 공유하기 위하여 ARPANET라는 컴퓨터 통신망을 구축한 것이 인터넷의 모체가 되었다. ARPANET는 기종에 상관없이 통신망에 접속된 모든 컴퓨터간의 통신이 가능한 컴퓨터 통신망 구축을 위해 새로운 통신규약이 필요하게 되었는데 그것이 바로 TCP/IP 프로토콜이며, 1983년부터 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)를 기반으로 한 인터넷이 시작되었다. 이후 세계 각국의 대학이나 연구소들이 연구 개발을 위해 UNIX시스템에서 TCP/IP를 기본으로 한 저렴한 컴퓨터 통신망을 구축하여 모두가 하나로 연결될 수 있게 되어 본격적인 인터넷이 시작되게 되었다.

그러나 원래 TCP/IP가 UNIX를 기반으로 하는 워크스테이션급 이상의 컴퓨터에서만 지원이 되어 왔으나 이러한 통신규약을 모뎀과 전화선을 통하여 개인용 컴퓨터에서도 TCP/IP 접속이 가능한 통신방식으로 SLIP(Serial Line Internet Protocol)과 PPP(Point to Point Protocol)가 보급됨에 따라 누구든지 쉽게 WWW에 접속이 가능하게 되었다.[11]

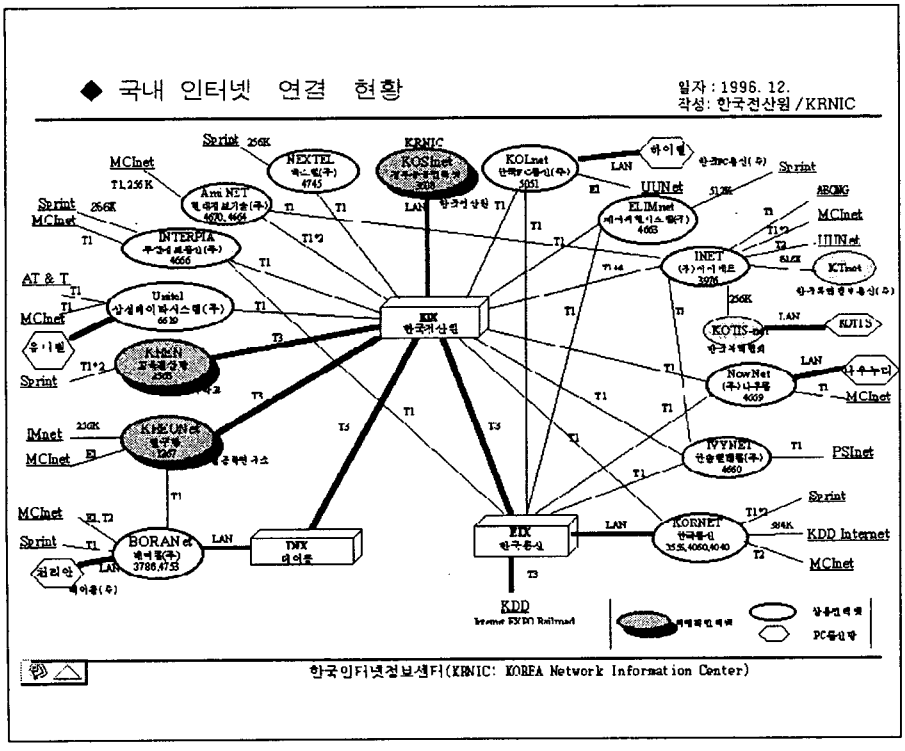
1970년대 초기에는 전문가들 사이에서만 사용되다가, 이러한 망에 접속되는 컴퓨터호스트가 꾸준히 증가되면서 1992년에 유럽 소립자물리연구소에서 학술연구 결과를 교류하려는 목적으로 HTML(Hyper Text Markup Language) 등의 규약을 발표하여 인터넷상에서 정보교환을 HTML 형태로 할 수 있도록 되었다. 또 Mosaic이라는 브라우저가 보급됨에 따라 이를 지원하는 컴퓨터 네트워크를 World Wide

Web(WWW)이라 부르게 되었으며 편리성과 아울러 문자, 그림, 영상 및 음향 등 모든 형태의 정보를 교환할 수 있게 됨에 따라 망에 접속되는 호스트의 수효가 1983년 500호스트였던 것이 1987년에 2만, 1992년에는 1백만을 돌파하였으며 1994년에는 약 4백만으로 기하급수적으로 늘어나 그야말로 정보통신의 신기원을 기록하고 있다.[12]

국내에서의 인터넷 현황은 1982년 서울대와 KIET(전자통신연구소의 전신)간에 TCP/IP를 사용하여 SDN(System Development Network)이라는 정보 통신망이 개설되었는데 이것이 국내 인터넷망의 시초가 되었으며, 1990년 한국통신의 하나 ISDN망이 인터넷에 연결한 이후 서울대가 주축이 된 교육전산망, 시스템공학센터가 주축이 된 연구전산망이 인터넷에 연결되어 있다. 1993년 HANA /SDN의 해외 접속 회선이 56Kbps에서 256Kbps로 확충되고, 일반인에게도 계정을 개방하였다. 1995년 본격적으로 일반인들이 인터넷을 이용하려면 자신의 PC를 이러한 망에 연결된 호스트 컴퓨터와 연결하여 그 도움을 받아야 사용이 가능하다.

그리고 최근에는 하이텔, 나우누리, 천리안, 엘림넷 등이 하나 망을 통하여 천리안에서 인터넷 연결이 가능하도록 서비스를 시작하였다. 이제까지는 일반인들이 인터넷을 이용하기가 용이하지 않았으나 이제 천리안 가입자는 손쉽게 인터넷을 연결이 가능하게 되었다. 이는 인터넷의 활용도가 더욱 넓어지고 있다는 것을 의미한다.[11]

한국의 인터넷은 크게 기존의 학술 연구망과 일반 이용자들의 접속을 위한 상업망으로 크게 나눌 수 있다. 1996년 12월 현재 국내의 인터넷에 연결된 주요 기관들은 (그림1)과 같다.



(그림 1) 국내 인터넷 연결 현황

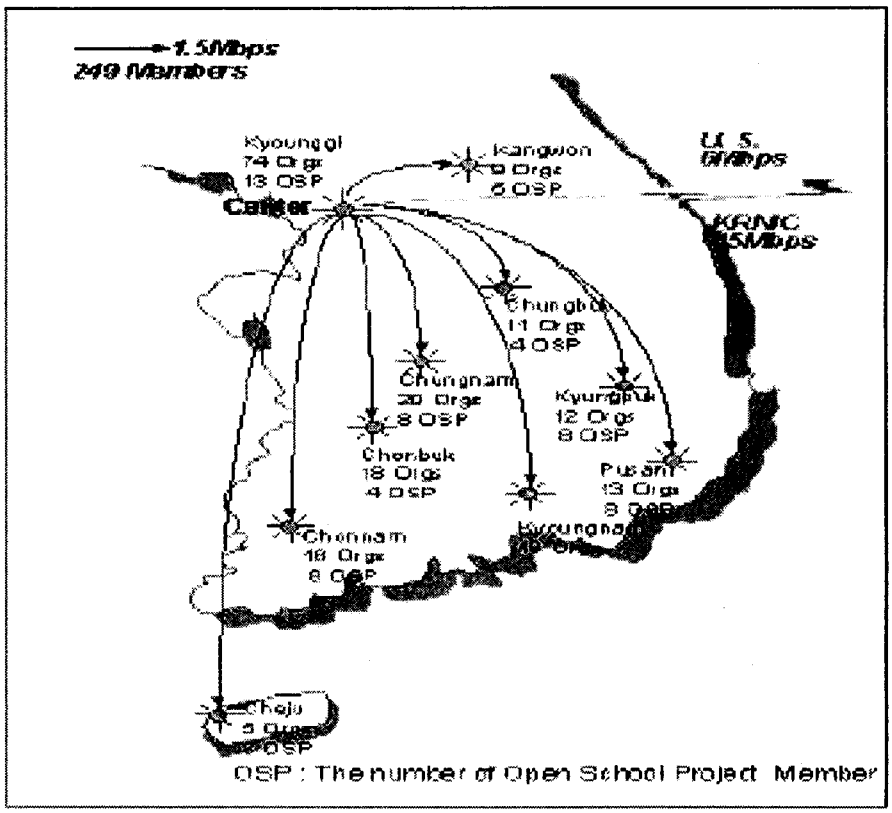
또한 (그림2)는 국내 10여개 지역과 연결된 국내 160여 대학의 연구 전산망을 나타낸다. (표1)에서 보는바와 같이 국내에서 운용중인 학술 연구망은 연구 개발망, 연구 전산망, 교육망으로 구성되어 있다

인터넷 서비스를 개시함에 따라 폭발적으로 이용자가 증가하기 시작하고 있다.

3. 인터넷의 활용

(표1) 학술 연구망의 구성

전산망	운영기관	주요 가입 기관
연구 개발망(HANANet) 연구 전산망(KRENet)	한국 통신 연구 개발단	일반 기업 연구소 교육/ 연구 기관
http://news.kreonet.re.kr)	시스템 공학 센터(SERI)	국립연구소, 대학교, 기업연구소
교육 전산망(KREN) http://www.kren.nm.kr	서울대학교	국립대학, 교육관련기관



(그림2) 국내 10개 지역의 연결 현황

우리 나라에서 1995년초부터 Hitel, Dacom, 나우누리 등에서 기존 PC통신회사들과 아이네트, 넥스텔 등과 인터넷 전문업체에서 전화선을 통한 전자상거래(Electronic Commerce)는 기업,정부, 학교,기관,개인이라는 대표적인 거래 주체 상호간에 전자매체를 이용하여 상품이나 서비스를 교환

방식 또는 그 속에서의 비즈니스 활동을 가리킨다.[14] 이를 CALS와 가상교육을 연동하여 보면, 교육자료를 편집, 수정, 강의, 질의, 학습, 단계학습 등에까지 한 주기를 관리하는 역할로 확장하여 정의되어 질 수도 있다. 이러한 원격교육 형태는 최근의 PC의 대중화와 인터넷 사용의 폭발적 증가로 인터넷 교육이라는 새로운 형태로 그 기대와 개발 노력이 더욱 가중되어 가고 있다. 인터넷상에서의 웹사이트는 종래의 제한적 접속성을 갖는 것에 비해 누구나 용이하게 접속하여 필요한 LOD 행위를 수행할 수 있고, 또 Cyber University라는 시공간을 초월한 교육을 가능하게 하는 새로운 교육 구조를 제공함으로써 차세대의 세계적인 규모의 교육 인프라로서의 역할이 기대되어지고 있다.

인터넷이라는 가상의 공간을 이용함으로서 얻을 수 있는 경제, 사회적 효과는 다음과 같다. 먼저 교육자 측면에서는 i)기존의 학교 내에서 요구되는 시간과 장소에 대한 경제적 손실은 물론이고, 따로 야간강의와 교직원을 갖지 않음으로 인한 비용 절감을 반영시킬 수 있어 그만큼 교육비 절감하여 교육의 질을 높일 수 있다. ii)인터넷을 통한 주문형 강의는 손쉽게 피교육자를 파악할 수 있고, 교안의 편집과 수정이 온라인 상에서 할 수 있어 시간적 경쟁을 최적화 할 수 있다. iii) 타 주문형 교육에 대한 동향 및 강의 내용에 대한 비교 우위를 쉽게 파악할 수 있고, 피교육자의 질의에 신속히 대처함으로서 보다 효과적으로 강의 계획을 수립할 수 있다. iv)학교라는 물리적인 공간에 영향을 받지 않기 때문에 보다 많은 교육 Curriculum을 폭 넓게 피교육자에게 전달할 수 있다. 한 예로, 미국의 Amazon[15]이라는 온라인 서점에서는 다른 대형 서점의 10배 이상에 해당하는 약 2백50만종의 책을 취급하여 96년에만 1천6백만 달러의 매출을 올렸다. 그리고 피교육자 측면에서는 i)필요한 교안자료를 위하여 지역적인 공간을 오고가야 했고 이에 요구되었던 시간과 노력을 줄일 수 있다. ii)피교육자가 필요한 일반 대학과 비교하여 보다 질 높은 교육을 받을 수 있다.

이러한 효과를 배경으로, 인터넷을 이용한 가상대학은 앞으로 크게 증가 할 것으로 예상되고 있다.[17] 이러한 가상대학 구축을 위한 소요 기술들은 Image, WP, sound, Audio, Video, Compress, Secret, Hyper, AI등의 기술들을 상호 결합되어 쉽게 이용될 수 있는 도구 개발은 새로운 교육환경을 구축하는데 기반 기술이 될 것이다.

본 논문은 위의 사실들에 비추어 보아 먼저 가상대학 구현을 위해서는 각종 멀티미디어 데이터와 요소 기술들을 결합한 쉽고 편리하게 가상대학을 구축 할 수 있는 Authoring Tool이 되기 위해서는 각 기능 부분을 제 3장에서 중점적으로 살펴보고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

가상대학용 Authoring Tool은 원격 강의 관리 시스템으로서 교수-학생간, 교수그룹간, 교수그룹-학생간, 교수-학생 그룹간의 서로 얼굴이 나오는 화면을 보면서 직접 의사소통을 하거나 필요한 정보를 제시해 주는 기능을 말한다.

이때 다량의 멀티미디어 데이터를 신속히 주고받는 것을 물론이고, 원격지에 대한 즉각적인 반응을 대처해야 한다. 이러한 기능들을 일부 수용하고 있는 Macro Media사의 Authorware 4, 삼석컴퓨터(주)의 배움자리 2.0에 있는 기능들을 비교 분석하여 인터넷상에서 가상대학을 구현 할

수 있는 Authoring Tool의 기능들을 살펴보고저 한다.

1. 연구대상

본 연구는 원격지 교육용인 미국 Nothwestern University, Ameritech, Bellcore의 공동 Project인 Covis Network의 Main Frame과 Authoring Tool의 기능을 많이 수용하고 있는 Authorware와 배움자리를 중심으로 한 여러 기능들을 비교 분석하여 새로운 모델을 정립하는 것으로 한다.

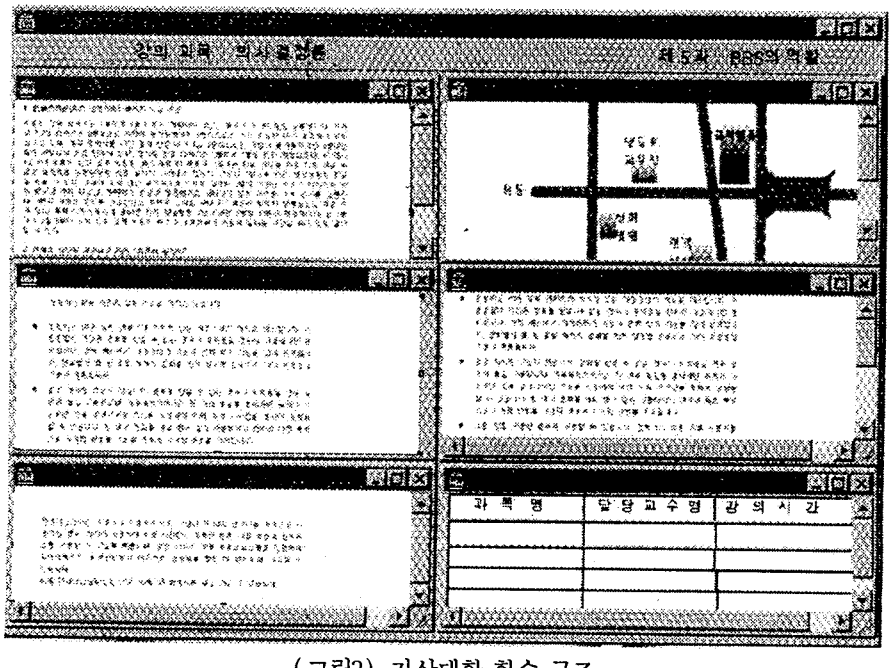
2. 연구내용

1) 초고속 정보통신망에서 멀티미디어 기반의 재택학습 시스템

초고속 정보통신망 상에서 원격지 교육은 다양한 멀티미디어형은 교육 자료 관리를 데이터가 Real하게 그룹간 on-line으로 학습할 수 있는 소프트웨어의 기술들이다. 여기에는 강의내용, 강의의 복습, 각종 부교재들을 학습할 수 있도록 End User Computing 환경에 적합하게 구성한다면 다음과 같은 기능을 갖는다.

- Online 학습 기능 및 Real Time화
- 각종 보조 자료 활용 기능
- 동영상, 음성, GUI 기능
- BBS 기능
- E-Mail 기능
- WP 기능
- 다단계 학습 기능
- 다종의 학습과목의 동시 구현 기능

이와 같은 기능을 초고속정보통신망에서 구현하기 위해서는 Authoring Tool의 기술은 먼저 멀티미디어 데이터 압축.복원기술, 데이터 전송 및 입출력 기술, 각종 교안 내용의 검색 기술 등이 필요 한다. 또한 교육적 효과를 높이기 위해서는 자료와 자료간에 관련시켜서 설명할 수 있는 기능이 Pen 기능도 추가되어야 하며, 강의의 효과를 첨가하기 위해서는 전자칠판(Electronic Whiteboard) 기능이 부여되어야 한다. 이러한 기능을 수용한 가상대학 학습 시스템 구조를 보면 (그림3)과 같은 형태대로 표현할 수 있다.



(그림3) 가상대학 학습 구조

모든 강의는 실시간 대에 강의하며, 영상회의 형태로 구성되며, 강의.질의.응답 형태의 모든 데이터가 각 DB별 개별 관리되어 담당교수 연구실과 연계되어 실시간 대에 처리될 수 있도록 해야한다. 또한 수시로 교육자와 피교육자간에 의사소통이 자유롭게 구현되기 위해서는 개별 질의 응답이 원만히 이루어져야 하므로, 쌍방간에 대화기능과 양방향 전송 및 입출력 관리 기술이 신속하게 처리되어야 한다. 이러한 모든 데이터들은 실시간 대에 압축되고 실시간 대에 play되어야 한다.

2)멀티미디어용 저작도구 시스템

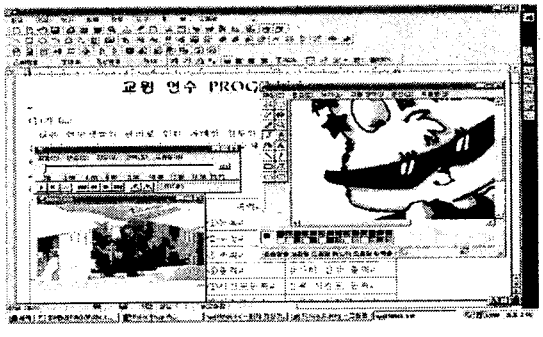
CBT(Computer Based Training)와 CAI(Computer Assisted Instruction)에서 애니메이션, 사운드, 그래픽, 텍스트 등이 모두 통합되어 상호 대화적인 멀티미디어 학습과 실습 위주의 교안 저작 기능과 단답형, 교안형, 연결형, OX형, 지문형, 선다형, 서술형 등을 쉽게 저작될 수 있어야 한다. 이와 같은 환경에 적합하도록 시스템을 구성한다면 다음과 같은 기능을 갖는다.

- Image 처리 기능(애니메이션 기능 포함)
- 동영상 처리 기능
- Sound 처리 기능
- WP 처리 기능
- Hyper 기능
- 교안 및 문제 형태별 관리 기능
- 서술형을 위한 인공지능 기능
- 다단계 편집 기능
- CD-ROM 타이틀 처리 기능
- DB화 기능

저작도구는 크게 멀티미디어 동영상 편집에 관련된 기능과 교재저작과 관리형태의 저작도구로 구별하여 관리되어야 한다. 또한 피교육자들이 다단계 학습이나 학습 능력 평가에 관련된 것을 DB화하여 특정한 그룹만이 이용할 수 있어야 한다. 또한 전자칠판 형태에 의한 가의 진행을 위해서 그리기, 지우기, 쓰기 등의 그래픽 에디터 기능은 분산환경에서 응용공유(Application Sharing)기를 통하여 수강하는 학습자게 동시 전달이 가능하도록 구현되어야 한다. 여기에는 윈도우의 OLE(Object Linking and Embeding) 기능을 이용하여 WP 문서나 각종 다른 객체들을 공유하면서 강의를 진행하도록 구현된다. 이와 같은 구현 내용을 보면 다음과 같다.

- Telepointing 기능
- Screen Capture 기능
- Erase 기능
- Drawing 기능
- Editing 기능
- OLE 기능

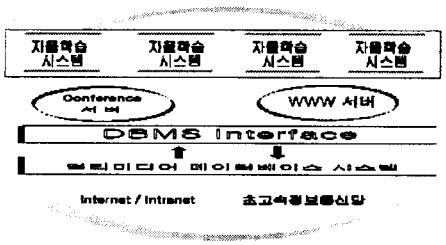
이와 같은 형태 저작도구형태를 보면 (그림4)와 같다.



(그림 4) OLE 기법을 응용한 표현 화면

즉 LOD 시스템은 초고속정보통신망에서 교수의 강의 내용을 피교육자가 시공간의 제약을 받지 않고 문자, 영상, 음성, 비디오 등의 각종 멀티미디어 교육 매체를 통하여 제공받을 수 있는 주문

형태의 강의 서비스 시스템을 말할 수 있다.



(그림5) LOD 시스템 구조

(그림5)는 LOD 시스템 구조를 나타내며 저작도구 환경과 WWW서버 환경, 학습 평가 및 관리환경, 데이터 관리환경으로 구분할 수 있다.

3) 원격 재택학습 시스템

초고속정보통신망에서 원격지 피교육자용 학습 시스템은 진행중의 On-Line강의와 기강의된 내용의 복습 및 각종 부교재 활용가능과 일정한 과정 후에 평가하여 능력에 맞는 단계별 학습전개기능이 요구된다.

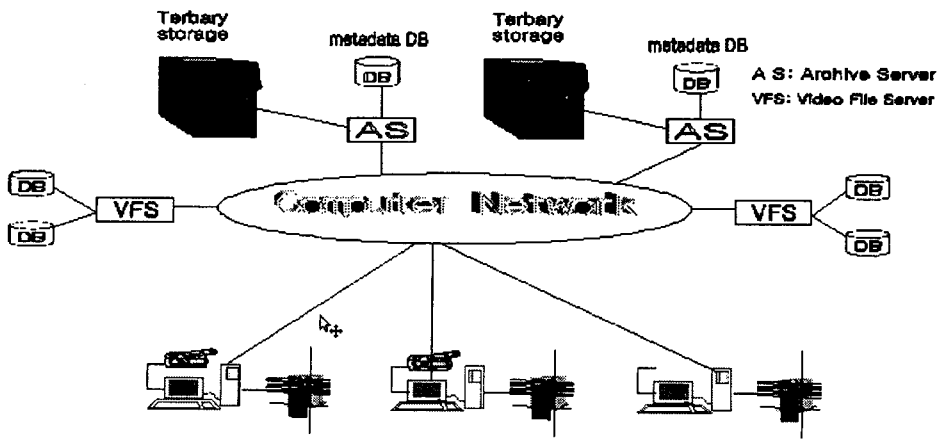
이러한 학습 시스템은 교육자가 피교육자의 수업을 관리하도록 도와주는 시스템으로서 출석, 수업상태, 강의 진도사항 등을 관리하며, 여기에는 다음과 같은 기능을 갖는다.

- Node Status 관리 기능
- 학습 수준 관리 기능
- 목차 정보 검색 기능
- 출석 확인 기능
- 피교육자 제어 기능
- 모니터링 기능
- 질의·응답 기능
- 원격 제어 기능

이와 같은 기능이 구현되기 위해서는 검색기, 인터넷의 접속, 보조자료 이용방법, 정보의 송수신 기능이 완벽하게 이루어져야 한다. 이와 비슷한 방법으로 현재 정보의 송수신기능이 완벽하게 이루어져야 한다. 이와 비슷한 방법으로 현재 미국의 버클리 대학에서 만든 PMRG의 기능은 다음과 같다.

① 분산 VOD 시스템에 근거한 원격 학습 시스템
② 강의의 Motion을 Jpeg를 이용하여 디스크에 저장
③ 학습자가 편리한 시간에 원격으로 재생가능

시스템 구성은 (그림 6)과 같이 비디오 파일 시스템, Metadata 데이터베이스, 보조저장장치, Internet 접속, Archie storage등이 있다.



(그림 6) 네트워크 구성도

또한 미국 스탠포드 대학에서 만든 SIMN의 기능에서는 실시간으로 강의의 내용을 녹화하고, 녹화된 강의를 압축한 것을 Central On-Demand Server에 저장한다. 이것을 실시간으로 지역과 광역 네트워크를 통하여 위성 Sever 까지 전송시키고 있다. 특히 멀티미디어 데이터와 다중 수업 형태에서는 개별학습 기능에 대한 단계학습과 데이터 송수신에 따라 성공여부가 결정될 수 있다.[21]

또한, 여기에는 다음과 같은 기능들이 추가되어야 한다.

- 기교육된 강의 검색 기능
- 동영상 데이터의 재생 가능
- 목차별 검색 기능
- 보조자료의 요약·정리 기능
- 강의 노트의 요약·정리 기능
- 모든 자료의 프린트 기능

초고속정보통신망에서는 학습자의 통신비용에 대한 고려도 되어야 한다. 이러한 비용을 절감하기 위해서는 초고속정보통신의 서비스 기능의 강화와 각종 멀티미디어 데이터를 실시간 대에 압축과 실시간 대에 Play가 되어야 한다.

4) 에듀테이먼트에 의한 학습 시스템

초고속정보통신망에서 학습자는 재택학습도구를 사용하여 원격학습을 하는 것이다. 재택학습도구로 Network상에서 On-Line 적으로 Web Browser의 형태를 이용하게 된다. 여기에는 동영상 정보 및 각종 보조 자료의 정보들을 다운로드 받아서 실시간 대에 각종 미디어들을 재생하면서 학습을 진행하는데 흥미 유발을 시킬 수 있도록 저작 도구의 기능들이 부여되어야 한다. 이와 같이 재택 학습 도구에 있어서 에듀테이먼트적인 교안저작이 필요하게 되는데, 여기에서는 많은 요소기술들이 응용되어야 하므로 기능에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

- 문자 및 GUI 환경을 지원하는 Partiality 기능
- Screen 분할 기능
- 익살스럽고 코믹한 Cartoon 기능
- 학습능력에 맞는 단계적인 학습전개 기능
- 멀티미디어 효과 전개 기능
- 흥미를 유발 할 수 있는 효과 전개 기능

재택학습 시스템에서 에듀테이멘트적인 학습기능을 부여하는 기술적인 요소가 필요하다. 이는 Authoring Tool의 Main Frame에서 Animation, Sound, Image, Hyper, Audio, Video, Compress, WP등을 소프트웨어적으로 Link 시키는 Algorithm의 설계 능력에 따라 Tool로서 좋은 기능을 갖는다. 또한 재택 학습평가 기능과 개인의 Privacy 관리에 대한 것도 충분히 고려되어야 한다.

특히, 에듀테이먼트에 대한 시장규모는 CD-Title 전체 규모의 75%이상을 창출하게 될 것이다. 이에 미국 Nebraska 대학의 이상문박사가 지난 동서 국제학술 심포지엄[24]에서 지적한 유망사업분야로 나타나고 있다. 이는 기본 Tool을 어떻게 응용하느냐에 따른 새로운 응용분야로서 그 활용가치가 크다고 하겠다.

또한, 피교육자들의 학업 성취도를 높이기 위해서는 보통의 시험으로 평가하는 것이 아니라 게임형 시험평가방식을 취하여 일정한 단계를 정해두

고 어느 정도의 단계에 도달 할 수 있는가를 검사함으로서 피교육자들의 학업 성취도를 평가하는 것으로 단계별 Test에서 지적인 내용과 기술적인 내용 및 상호 대인관계를 유지 할 수 있도록 시스템에 고려되어야 한다. 이러한 주된 평가내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 사실과 원리
- 체제 구조와 역할
- 문제 해결 능력
- 의사 결정
- 전략 형성
- 통신 기술
- 협동과 사회적 기술 등으로 구분하여 생각해 볼 수 있다.

Ⅵ. 결론

모든 정보가 디지털 형태인 멀티미디어 데이터로 변화되어 가면서 여러 가지 정보 즉, Text, Graphic, Sound, Audio, Video, WP, Compress, Hyper, Animation 등이 통합되고 동기화된 멀티미디어 기술이 발달하고 있다. 이러한 현상은 새로운 정보화 사회를 열게 하였다. 정부에서는 정보화 사회에서의 가장 큰 무기는 바로 정보 그 자체임을 인식하고 국제경쟁에서 우위를 점하기 위하여 빠른 속도로 통신망 사업을 진행하고 있다. 우리 나라의 경우 계획에 따르면 2015년이면 모든 사람들이 초고속 통신망을 통하여 많은 정보를 대하게 될 것이다.

이와 더불어 여러 요소 기술들의 응용과 결합통해 여러 형태의 응용기술들이 나타나리라 생각되는데 그 중의 하나인 LOD 시스템의 개념은 기술적으로 초고속 정보통신망을 기반으로 한 멀티미디어 통신 기술, 멀티미디어 데이터베이스 구축 및 검색 기술, 멀티미디어 서비스 기술, 그룹웨어 기술, 분산처리 기술, 멀티미디어 입·출력 기술 등에 지대한 영향을 미칠 것이며, 지역과 시간의 개념을 초월한 교육방식의 불평등 기능의 해소와 사회전반에 대한 재교육과 평생교육 기회의 제공, 원하는 유명인사의 강의 기능 제공, 다양한 형태의 교육 내용 전개 기능, 사교육비의 절감 효과 등으로 영향을 미치게 될 것이다.

그리고 LOD 시스템은 피교육자들이 재택수업, 외국대학 연계수업등에 활용 될 수 있는 좋은 기회들을 제공하게 될 것이다. 또한, LOD 시스템은 국가적 차원에서 관리된다면, Cyber University의 구축에 효과적인 도구가 될 것이며 이에 대한 시장성 역시 클 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

[1] 오길록, "초고속통신망에서의 멀티미디어 서비스 구축사업", 한국통신학회지 제 12권 제 9호, p99~109.

[2] 김문화, 스포츠 과학, 한국체육과학연구원, p11~25, 1995.

[3] 이주헌, 실용 소프트웨어 생산 방법론, 법영사, 1994.

[4] 이형원.우치수, "CASE 시스템의 구성요소", 정보과학회지 제 9권 제 2호, p21~27, 1991.4.

[5] 이승원.조인호, "정보공학과 CASE 적용 프로젝트관리사례", 정보과학회지 제 1권 제 3호, p54~64, 1994.9.

[6] Macromedia Director 6 사용 설명서, 1997.

[7] Macromedia Authorware 4 사용 설명서, 1997.

[8] 이기노, "Photoshop Type Manager", 사이버출판사, 1997.

[9] 김남철, "비디오 압축기술동향-MPEG4 압축기법을 중심으로", p41~55, 한국통신학회지 제 12권 9호, 1995.

[10] 김이한.김성대, "영상압축기술의 동향 및 알고리즘" 컴퓨터와 멀티미디어 기술 특집, 전자공학회지 제 22권 제4호, p64~75, 1995.

[11] 김휘출, 정보 검색과 인터넷, (주)홍익미디어, 1996.

[12] 정보 검색 교육 교재 1-9, PostData, 포스데이터, 1993.

[13] 이은석, "멀티에이전트 기술의 실세계 시스템으로의 응용", 정보과학회지 제 15권 제 3호, p17~28, 1997.3.

[14] 이은석.이진구.강재연, "인터넷 상에서의 전자상거래를 위한 멀티에이전트 시스템", 정보처리학회지 제4권 제 5호, p55~66, 1997.9.

[15] http://www.amazon.com

[16] 오해석, "가상대학과 LOD", 한국정보과학회 전산교육 연구회 97-1 Workshop, 1997.

[17] EDI/EC 구축 및 Internet을 이용한 전자 상거래 활용, 1996년 한국 EC협의회 세미나, 한국과학 기술회관, 1996.11.19.

[18] 이재용, "멀티미디어 통신망 기술 및 고속 프로토콜에 관한 연구 결과 보고서", 한국정보통신진흥협회, 1995.11.30.

[19] Telecommunication System Engineering, Rogar L.Freemon, John Wiley Sons.Inc, 1996.

[20] System Engineering And Analysis, Benjamin S.Blqnchard, Wolter J.Fabrycky, Prentice-Hall.Inc,1990.

[21] Management Information Systems, Raymond McLeod, Jr.Prentice-Hall International.Inc, 1995.

[22] 배움자리 2.0 사용 설명서, 섬석컴퓨터주식회사, 1995.

[23] 제 1회 동서 국제학술 심포지엄, 동서대학하교 "경영 재전략을 통한 미래경영설계", 1996.11.

이 달 상 종신회원

- 1979년 한양대학교 산업공학과 학사
- 1981년 한양대학교 대학원 산업공학과 석사
- 1992년 한양대학교 대학원 산업공학과 박사
- 1994년 The University of Georgia, 교환교수
- 1982~현재 동의대학교 산업공학과 교수
- 관심분야 : 인공지능, 멀티미디어 산업체 응용

이 춘 근(李 春 根) 종신회원

- 현재 : 동서대학교 경영정보학과 겸임교수
  삼석컴퓨터 주식회사 대표이사
  부경대학교 학사, 동의대학교 석사
  동의대학교 산업공학과 박사 과정중
- 관심분야 : Multimedia Authoring Tool 분야

'98 정기총회 및 춘계학술발표회

■ 일 시 : 1998년 6월 5일 09:00~19:00
■ 장 소 : 부산대학교 본관 대회의실
■ 문의 및 접수처 : 한국멀티미디어학회 사무국
· 부산시 사상구 모라 3동 75-8 (우)617-083
Tel:(051)302-9572 Fax:(051)303-5439
· 부경대 전자계산학과
부산광역시 남구 대연3동 599-1 (우)608-737
Tel:(051)620-6395 Fax:(051)628-8147