

첨단장비를 이용한 교육자료 제작방법에 대한 고찰

삼성서울병원 치료방사선과

박영환 · 김종식 · 김영근 · 주상규 · 조정근

I. 서 론

컴퓨터와 정보통신기술 혁신에 의한 정보화의 물결은 산업과 사회전반에 걸쳐 많은 변화를 초래하였으며, 예측하기 힘들 정도의 빠른 속도로 사회구조를 변화시켰다.

현대를 정보화사회라 일컫는 데는 인공위성을 통한 인터넷 및 각종 통신장비의 발달과 이를 이용하는 사람들이 늘어나기 때문이라 생각된다. 본원에도 각종 전산망이 구성되어 있어 환자진료 및 업무에 활발히 사용 중에 있다.

최근 각광받고 있는 컴퓨터 멀티미디어나 인터넷으로 대표되는 통신망은 우리 생활의 전 분야의 수준을 한 단계 더 향상시키고 있다. 특히 멀티미디어를 이용한 교육은 삶의 질에 영향을 주는 중요한 부분으로 부각될 것이므로 앞으로 무한한 발전이 기대되는 분야이다. 일반적으로 교육 활동에서 컴퓨터의 이용은 학습자에게 새롭고 흥미롭게 학습할 수 있는 기회를 제공해주며, 학습 효과의 증가와 시간 및 비용 절감 등의 장점으로 인하여 학습도구로서 그 사용범위가 급속도로 확장되고 있는 실정이다.

이에 본인이 제시한 바 있는 학생 임상실습 계획서(대한방사선치료기술학회지 제8권 1호, 1996년)와 최첨단 멀티미디어를 접목함으로써 학생 임상 실습에 관련된 교육에 좀더 역동적이고 새로운 방법론을 추구하는 것이 중요할 것으

로 사료되어 본원에서 제작 사용중인 컴퓨터 멀티미디어와 통신망을 이용한 교육자료의 제작방법 및 활용에 대한 유용성을 소개하고자 한다.

II. 본 론

1. 이미지 제작 및 변환 방법

원내에서 시행하고 있는 학생들의 임상교육시 이론과 실습을 1:4로 시행을 하는데 교육시 이론 부분에 해당하는 교육을 진행하며 학생들의 흥미를 유발하기 위하여 시청각 자료를 제작하기로 하였다. 이를 위해 각 분야별로 교안에 따른 컨



그림 1. 디지털 카메라를 이용 각 분야별 image촬영

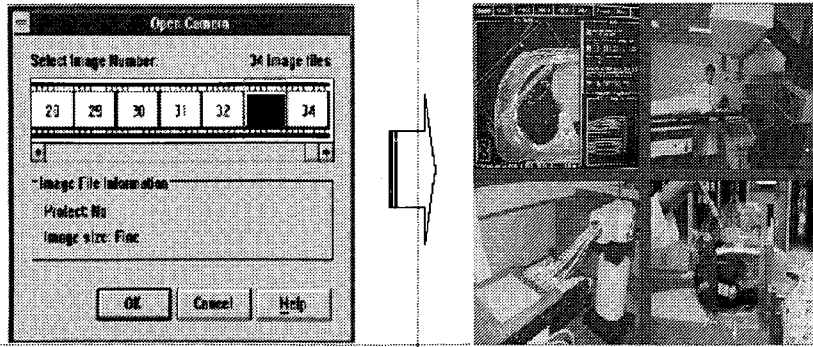


그림 2. 디지털 카메라의 image를 QV-Link를 이용하여 개인 컴퓨터로 저장

셉을 정하고 필요한 교육자료를 간편한 방법으로 Image화 할 수 있는 디지털 카메라(LCD digital camera QV-100, Casio)를 이용하여 그림 1과 같이 원하는 치료관련 장면을 촬영하여 image 작업을 하였다. 디지털 카메라에 의해 촬영된 image를 개인 컴퓨터로 전송할 수 있는 소프트웨어인 QV Link를 사용하여 교육자료로 제작하여 활용할 수 있는 기반을 만들었다. 디지털 카메라에서 image를 얻는 방법을 상세히 살펴보면 디지털 카메라를 개인 컴퓨터에 연결시키고 화상변환전송프로그램인 QV-Link를 가동하게 되면 그림 2처럼 디지털 카메라의 image는 고유의 번호로 표시가 되고 원하는 image를 선택하여 bmp파일 및 jpg파일로 변환하여 개인 컴퓨터내에 특정 디렉토리를 설정한 후 파일을 보관한다.

이미지의 질을 좌우하는 디지털 카메라 선택시 현재 120만 화소의 최첨단 카메라도 있지만 우리 교육 여건상 36만 화소의 카메라도 매우 유용하게 사용할 수 있다

본원에서 사용한 QV-100카메라는 한번에 총 114화일을 촬영할 수 있고 반복 촬영이 가능한 장비이며, 경제적 여건을 고려하여 36만 화소의 저렴한 카메라를 이용하였다.

또한 교육 효과를 극대화하기 위하여 이미지에 문자를 삽입하기 쉽고, 작업효율성이 높은 소프트웨어 중 파워포인트(power point, Micro 사)를 이용하여 교육자료를 제작하였다.

2. 교육자료 전송방법 및 사용장비

위와 같은 방법으로 각 분야 별 즉 방사선치료실, 전산화계획실, 모의치료실, 근접치료실, 공작실 등의 특성에 맞는 교안에 맞추어 제작된 교육자료를 실제 근무현장에서 컴퓨터의 화면상에 띄워 학생들과 1:1 교육을 실시하였다.

교육 중 다음과 같은 몇 가지의 문제점이 나타났다.

첫째 본 과에서 사용중인 처방전달시스템(OCS : order communication system)용 컴퓨터에서 교육자료를 저장하여 사용해 본 결과, 이미지 파일의 데이터량이 방대하여 하드디스크의 메모리 부족현상이 나타났다. 둘째 교육자료의 file 크기로 인하여 화면에 불러오는데 걸리는 시간(display response time)이 늦어졌다. 셋째 교육자료의 up-grade 및 추가제작으로 인하여 data의 양이 방대해져 관리상의 어려움이 나타났다. 넷째 OCS용 네트워크가 이루어지지 않은 곳 즉 통합강의나 외부강의시 별도의 기자재가 필요하다는 문제점이 발생하였다

이를 해결하기 위하여 첫째 그림 3처럼 2기가 바이트 (Gb)용량의 이동용 하드디스크(portable hard disk)를 구입하여 부족한 메모리를 신장시켰다

둘째 그림 4와 같이 각 파트별로 서브디렉토리 화합으로써 컴퓨터의 반응속도(display response time)도 빨라지게 되었고 많은 양의 data를 효율적으로 관리할 수 있었다.

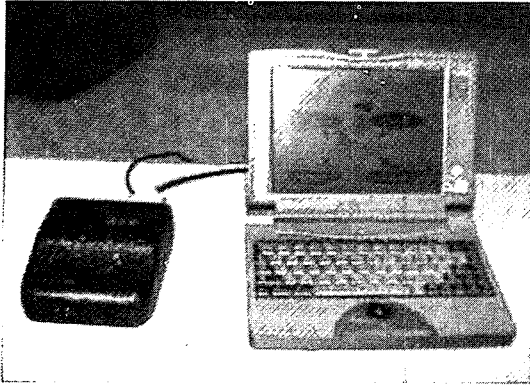


그림 3. 2Gb용량의 이동형 하드디스크 & 노트북 컴퓨터

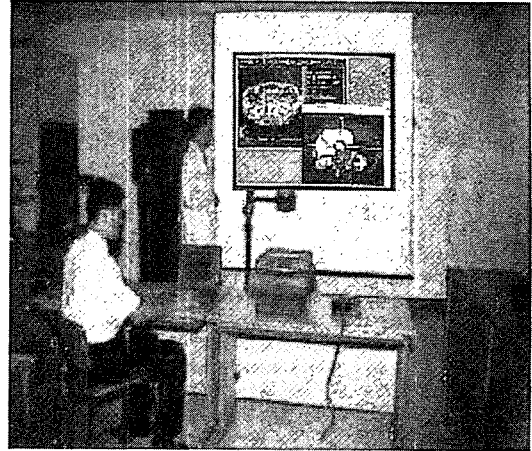


그림 5. 노트북 컴퓨터, 프리젠테이션 판넬 & OHP를 이용한 1:다수 교육

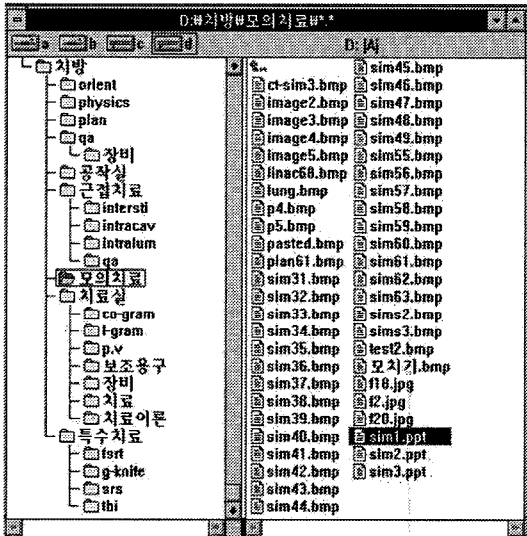


그림 4. 각 분야 별 sub-directory

셋째 그림 5와 같이 통합강의나 외부강의시 네트워크링이 이루어지지 않은 곳에서도 교육이 될 수 있도록 펜티엄급 노트북 컴퓨터, 프리젠테이션 판넬 그리고 OHP(over head project)를 이용하여 1:다수의 교육을 할 수 있었다.

3. 네트워크 시스템 및 방법

임상실습교육의 또 하나의 특징은 하루 일과 중 특정한 시간보다는 환자를 보는 중간에 수시

로 이루어지기 때문에 교육자료를 언제 어느 곳에서나 자유롭게 쉽게 활용하기 위하여 기존의 방식과는 근본적으로 다른 네트워크 시스템을 구상하게 되었다. 본 과에 설치되어 있는 처방 전달시스템(OCS)용 전산망을 랜(Lan)으로 사용하고 방대한 량의 이미지 파일을 저장할 수 있는 서버를 필요로 하게 되었다.

그러나 현실적으로 서버는 고가이기 때문에 방사선 치료환자의 전산화 치료계획 장비(radiation treatment planning system)로 사용하고 있는 워크스테이션급 플라토(Plato)를 메인 서버(main server)로 이용하기로 하고, 이 장비의 하드디스크(2기가 바이트)용량을 치료계획 업무와 분할하여 사용하였다.

네트워크 시스템을 최대한 활용하기 위해 LAN 단면도를 보면(그림 6 참조) 메인 서버 인 전산화 계획실을 이용하여 메인 서버에 저장된 교육자료를 방사선사가 근무하는 장소에서 자유롭게 교육자료를 불러내어 시청각 위주의 교육이 이루어지도록 하였다. 이때 메인 서버에서 이미지 파일을 쉽게 불러오기 위해 FTP 데이터 전송 프로그램(그림 7 참조)을 이용하여 네트워크링이 이루어진 장소에서 필요한 자료를 각각의 컴퓨터로 교육자료를 다운 받아 보다 체계적이고 효율적인 교육이 이루어지도록 하였다.

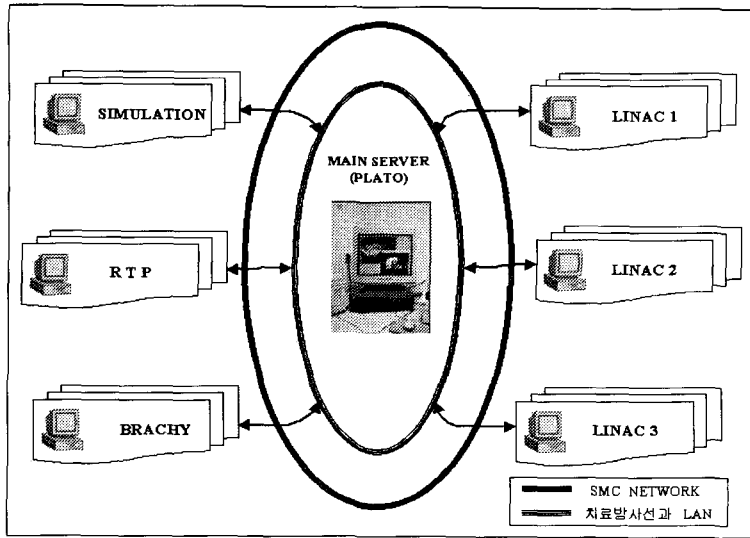


그림 6. 치료방사선과 메인 서버와 네트워크

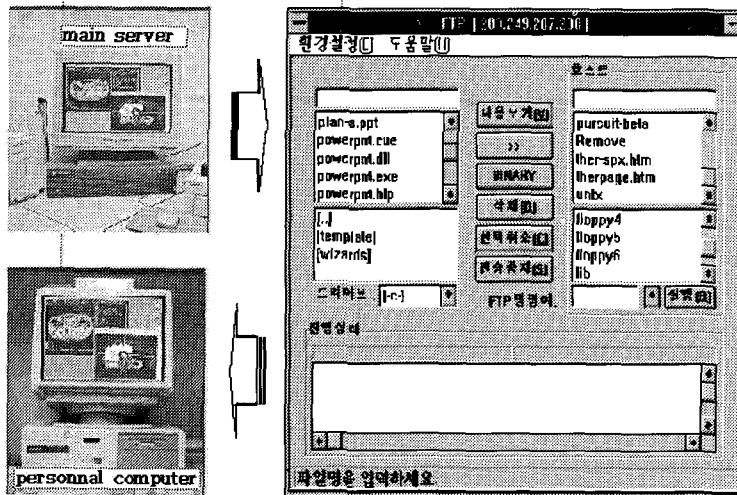


그림 7. FTP를 이용 메인 서버에서 개인 컴퓨터로 파일 전송

III. 고찰

현대사회는 컴퓨터 멀티미디어와 네트 위킹에 의해 놀라운 속도로 모든 면에서 다양하게 변화되고 있으며, 교육환경 또한 전산화 되어가는 시점에서 새로운 교육도구를 개발하고 실제로 적용하는 사례가 늘어가고 있는 것은 매우 고무적인 일이다. 그러나 이러한 움직임이 아직

은 시작에 불과하고 아직도 이러한 교육의 중요성을 인식하지 못하거나 그 중요성을 알고 있지만 현실적 어려움으로 인해 적용하고 있지 못하는 것이 현실이다.

현재 대부분의 치료방사선과 학생 임상교육 실습시 교육자료로 많이 사용하고 있는 슬라이드나 OHP는 별도의 교육장소를 필요로 함으로 각 파트별로 바쁜 환자치료 업무 중에 학생 교

육을 시행하는 현실에서 많은 불편함이 발생하며, 교육자료의 분실 위험성과 신 기술의 치료법 및 최신장비의 새로운 정보에 대해 up-grade된 자료제작을 위해 많은 노력과 많은 시간이 소모된다. 이와 같은 불편함으로 인해 학생 및 교육자의 동기저하를 초래하고 교육의 효율성 또한 저하시킬 우려가 있다.

이에 반해 본원에서 제작한 방법은 초기 최소한의 투자 및 병원내 시설물을 이용하여 교육 자료를 간편하게 제작할 수 있고 새로운 기술에 대한 교육자료 제작에 탁월한 효과를 낼 수 있다

또한 본원에서 제작한 방법을 이용하여 문자보다 그림위주의 교육이 가능하여 학생들의 호기심을 유발하여 학습효과의 향상도 기대할 수 있었다.

본원에서 시행하지 않는 치료기법이나, 본원에 소유하지 않은 장비 및 일년에 몇 차례 시행하지 않는 희귀한 치료법 등에 대한 자료제작시에도 장비사의 팜플렛이나 기 설치된 병원을 방문하여 제작이 가능하며 학생 임상교육의 내실을 기하는데도 많은 기여를 하였다.

위와 같은 제작방법은 임상뿐 아니라 학교 교육시에도 응용하여 교육효과를 향상시킬 수 있으리라 사료된다.

우리가 만든 교육자료에다 동화상과 음성을 첨가하고 보다 생동감 있는 교육자료를 제작할 계획이며, 또한 교육자와 피교육자 사이의 거리를 없애는 방식의 학생들이 직접 게임을 하는 기분으로 교육에 몰두하게 할 수 있는 문답식 프로그램 형태로 제작하고 누구나 사용하기 편리하게 CD-Rom title로 제작하여 공유함으로써

학생 교육에 관하여 이론과 임상실습간의 서로 일관성 있는 교육이 되도록 노력할 예정이다.

이와같이 한단계 진일보한 교육자료의 출현을 기대해 본다

IV. 결 론

위에서 소개한 것과 같이 컴퓨터 멀티미디어와 네트워크를 이용하여 교육자료를 제작 사용함으로써 몇 가지의 장점을 얻을 수 있었다.

첫째 개인컴퓨터를 활용하여 교육자료를 쉽게 제작할 수 있었고 또한 제작된 교육자료의 수정 및 보완이 간편하였다.

둘째 이러한 방법으로 제작된 교육자료들은 하나의 file 형태로 컴퓨터의 하드디스크에 저장하여 관리함으로써 교육자료의 분실요소를 제거하고 이로 인하여 자료의 관리적 측면에서 안정성을 확보할 수 있었다.

셋째 각 분야별 근무현장에서 직접 학생들에게 교육을 시킬 수 있었고, 또한 장소에 대한 구애를 받지않고 충분한 교육을 실시함으로써 교육자료의 활용범위를 확대시킬 수 있었다.

넷째 다양한 교육자료를 보유함으로써 교육대상과 주제의 변화에 능동적으로 대처하여 교육자료 활용의 효율성을 극대화할 수 있었다.

참 고 문 헌

1. 박영환 : 학생 임상실습 계획서의 모델. 대한방사선치료기술학회지. 1996 ; 제8권 1호