

# 치료방사선과 업무전산화의 역할

삼성의료원

박영환 · 송기원 · 오동균 · 조정근

## I. 서 론

지금 우리가 누리고 있는 정보 통신 사회는 정보와 통신 이라는 두 가지 기술을 바탕으로 형성되어 있으며 이 기술들은 역사적으로 몇차례의 기술 혁신을 통해 발전한 것이다. 사실 19세기 이전까지는 수차 계산이나 통신에 수판, 수신호 통신(semaphore) 등으로 대표되는 기계적인 방법이 이용되었다. 그러던 것이 전기의 발견으로 전신기, 전화, 전보 등 전기적인 방식으로 바뀌었으며 그후 진공관의 발명으로 전기적 장치들은 전자식 방식으로 대체되었다. 전자 시대는 다시 진공관 시대와 트랜지스터 및 집적회로로 대표되는 반도체 시대로 구분되어 현재에 이르고 있다. 이러한 정보 통신 기술의 발달은 일상 생활에까지 전파되어 컴퓨터를 알지 못하면 문맹 취급을 받게 되고 일상생활을 함에 있어서도 제약받을 날이 멀지 않으리라 예상된다. 그런데 이러한 시대적인 요구에도 불구하고 병원의 업무 전산화는 기초적인 수준조차도 이루지 못한 상태에 있다.

물론 병원 업무의 전산화란 일반 업무의 전산화와 달리 진료 정보의 양에 많은 차이가 있고 내재된 가변성이 많으며 전산화 하기에 부적합하고 비합리적인 기록물들이 많기는 하지만 이런 것들을 극복해내고 전산화를 이루어 얻어지는 장점이 많다면 장기적이고 미래 지향적인 안목으로 보았을때 지금부터라도 개발 하는데 주력 하는 것이 마땅하다 하겠다. 이에 삼성의료원에서는 병원 정보 시스템 hospital information system.(이하 H. I. S.라 표기)을 자

체 개발하여 현재 임상 각 과에 배치해 사용하고 있다.

H. I. S.는 크게 O. C. S.(order communication system : 의사의 처방을 slip이 아닌 computer를 통해 전달하는 시스템)와 처방을 받아 실제 검사 및 치료를 시행하는 진료지원 system으로 구분할 수 있는데 이 중에서 방사선 치료 정보 전달 시스템인 radiation oncology information system.(이하 R. O. I. S.라 표기)에 대해 소개하고자 한다.

## II. 본 론

현재 본원에 설치되어 가동되는 장비와 전산 네트워크를 보면(그림 1 참조) 영상의학과와 연결되어 필름을 전달하지 않고도 환자의 I. D만 있으면 언제든지 환자의 영상 진단정보를 모니터에서 볼 수 있는 P. A. C. S.(picture archiving & communication system)가 외래 진찰실과 전산화 계획실에 설치되어 있어 진찰시 용이하고 컴퓨터 플랜(computer planning)을 할 때 유용하게 사용할 수 있고 H. I. S.(O. C. S. & R. O. I. S.)가 치료실, simulation실, 접수실, 진찰실 등 각 방에 분포되어 치료 처방 전달 시스템과 방사선 치료 정보 시스템을 연계시켜주고 있으며 치료기기를 자동으로 셋업(auto set-up) 시켜주는 R. M. S.(radiotherapy management system)가 모의치료실 및 각 치료실에 연결되어 있으며 이들을 지원하는 file server가 치료 방사선과 내 전산실에 배치되어 있다. 이 중에서 실제 치료 및 진찰에 이

# RADIATION ONCOLOGY NETWORK SYSTEM

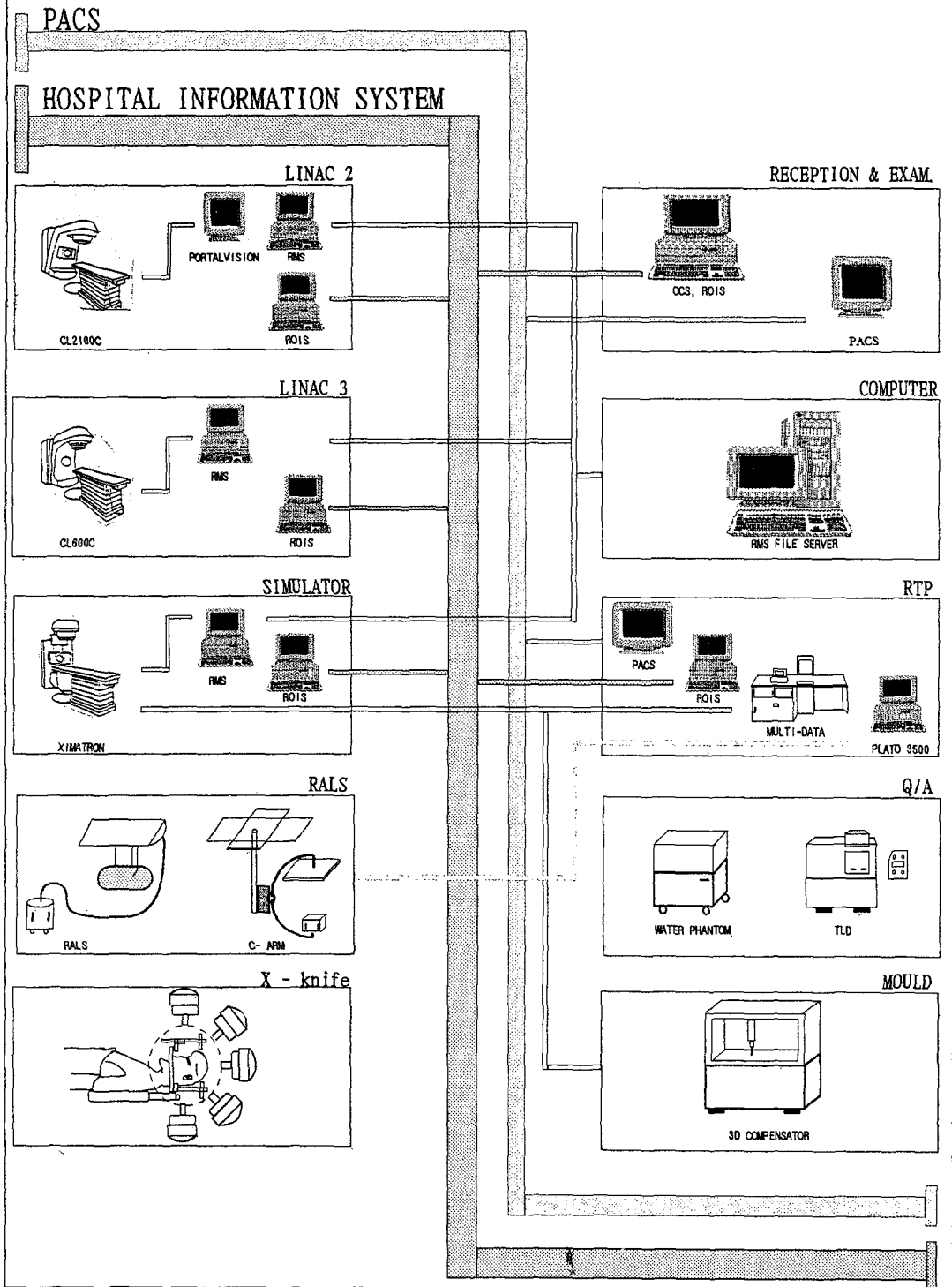


그림 1

용되는 R. O. I. S.의 역할에 대해 알아보겠다.

그림 2는 R. O. I. S.의 기본 구조도를 보여주고 있다. 여기에서 보는 것처럼 R. O. I. S.는 치료 방사선과에서 이루어지고 있는 업무 순서대로 구성되어 있으며 관련있는 타 부서의 전산망과 연결되어 있어 각종 잡무를 간단하게 전산처리 함으로써 인적, 시간적 낭비를 최소화 할 수 있도록 설계되어 있다. 자세히 살펴보면 접수실에서 행해지는 업무로써 모의치료 예약, 접수·치료 예약 및 접수를 할 수 있는 예약, 접수 관리 table이 있는데 여기에는 O. C. S.에서 처방된 모의치료 예약일시를 조회할 수 있는 “simulation예약” 프로그램과 예약일에 내원한 환자에 대해 모의치료 접수화면을 통해 환자의 수납여부를 확인하는 “simulation접수” 프로그램 그리고 치료예약 일시를 지정해주는 “치료예약” 프로그램이 있다. 또한 치료당일 환자가 내원했을 때 수납여부를 확인하고 접수 등록을 함으로서 조정실의 단말기에 환자의 도착여부를 확인하고 접수 등록을 함으로서 조정실의 단말기에 환자의 도착여부를 전달해주는 기능을 가진 “치료접수” 프로그램을 만듦으로서 치료당일 환자의 도착여부를 알기 위해 방사선사가 대기실까지 나가서 확인하는 번거로움을 없앴다.

또한 치료를 위한 모의치료를 실시하기 위해 환자가 내원시 원무과에서 초기등록 할 때 넣어준 기본정보(주소, 전화번호, 연령 등)를 알 수 있는 “환자 기본정보” 프로그램, 주치의 및 진단명, histology, stage, path. No. 병력 등을 입력하기 위한 “환자 진찰정보” 프로그램. 치료기, 환자자세, 목표선량, 일일선량 등을 입력하는 “치료부위정보” 프로그램과 선종, field size, SSD, depth, calculation factor 등과 계산자의 서명(calculator sign) 및 처방을 내린 의사의 확인 서명을 입력할 수 있는 “치료 field 정보” 프로그램 등을 포함하고 있는 simulation 관리 table이 있다.

모의 치료를 실시하고 선량계산 및 차폐 보조구에 대한 모든 준비가 이루어진 후 치료를 시행하게 되는데 이때 치료실시 화면에서 치료하고자 하는 환자의 모든 정보가 자동으로 dis-

play되며 방사선사가 서명 및 치료시간을 입력하면 치료명과 치료일수, 치료횟수 누적선량 등이 자동으로 이루어져 간편하게 치료기록지를 작성할 수 있는 “치료실시” 프로그램과 시행된 치료에 대해 주치의사의 단말기에서 검토, 확인한 후 전달내용(comment) 및 확인 서명을 입력하는 “치료확인” 프로그램이 있다.

그리고 처방내용 일체를 조회할 수 있는 “처방조회” 프로그램, 기간별로 모의치료 예약을 조회, 출력할 수 있는 “simulation 예약현황” 및 모의치료 실시현황을 기간별로 조회, 출력할 수 있는 “simulation 실시현황”, 환자별로 처방된 치료일정을 볼 수 있는 “환자별 치료 일정 조회”, 치료실별 그리고 기간별로 치료가 예약된 환자 명단과 실시한 환자 명단을 조회, 출력할 수 있는 “치료 예약현황” program이 포함되어 있는 예약 및 실시현황 table이 있으며 치료가 끝난후 외래 chart에 첨부하기 위한 “방사선 치료 요약지” 및 “방사선 치료기록”, “일일통계”, “선량계산” 등을 간단히 출력할 수 있는 출력관리 table과 지금까지 입력되어진 data를 이용하여 “중앙 등록” 및 “통계”까지 신속하게 처리할 수 있는 “중앙등록 관리” table이 있다. 또한 이러한 전산 작업을 처리하는데 필요한 기본정보를 등록해 놓은 “환경정보 관리” Table(변화되는 정보를 즉시 수정해서 사용 가능)이 있으며 의공학과와의 전산망과 연결되어 수리의뢰 및 장비대출 신청을 할 수 있는 “장비관리” table. 자재과와 연결되어 물품청구 및 정수관리를 할 수 있는 “물품청구” table, 중앙공급실과 연결되어 소독 및 세탁관리를 하는 “중앙공급 청구 관리” table. 그리고 의무기록과와 연결된 “대출 및 반납확인” table 등이 있다. 예를 들어 환자를 진찰하기 위하여 의무기록과와 연계된 전산망을 살펴보면 해당환자의 “chart 대출 신청”을 입력하게 되면 자동 반송 장치(auto track)를 이용하여 의무기록과에서 chart를 치료방사선과로 보내 주고 chart를 받은 즉시 전산상으로 “수령확인”을 해준뒤 진찰이 끝난후 자동 반송 장치를 이용하여 의무기록과로 chart를 반납하고 “반납확인”란에서 서명을 확인하면 된다.

# R. O. I. S. (RADIATION ONCOLOGY INFORMATION SYSTEM) 의 MENU 구조도

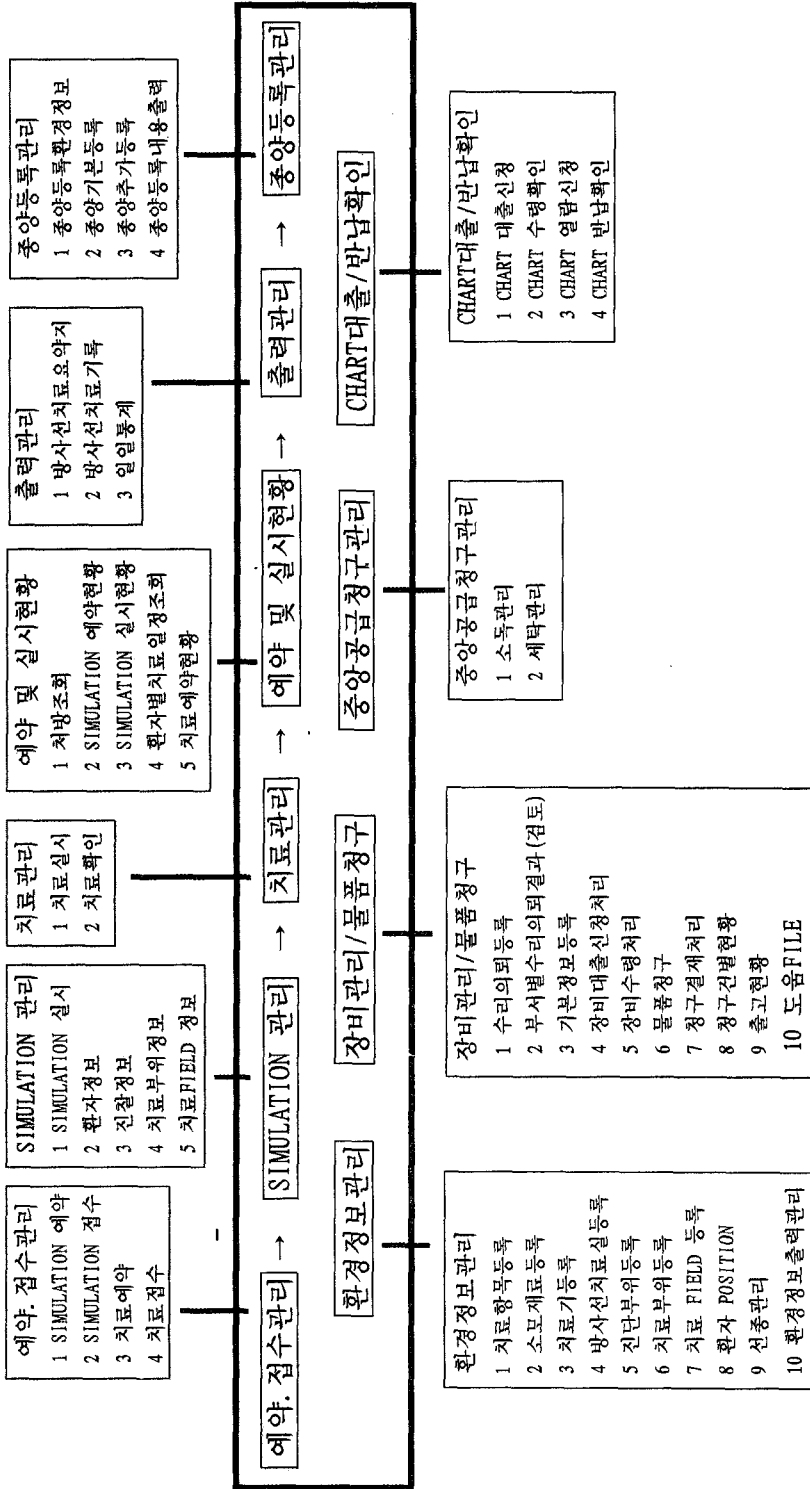
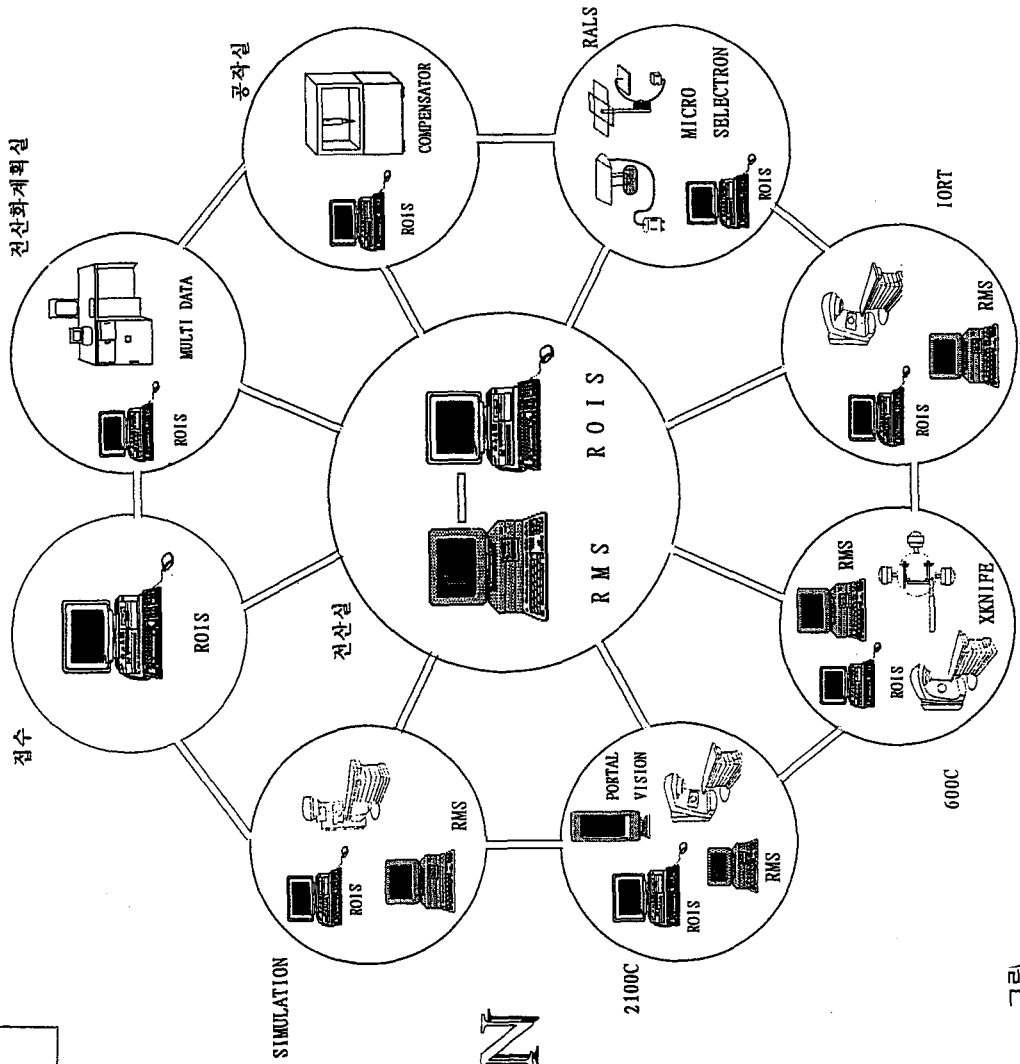


그림 2

# CONCLUSION

## VISION OF RADIATION ONCOLOGY INFORMATION SYSTEMS



그림

프로그램 개발 단계에서부터 “보다 간편하고 편리하게”라는 슬로건 아래서 최우선적으로 실제 시행하는 사람의 업무량을 줄이고 많은 정보를 간단히 입력할 수 있도록 노력하였다. 앞으로의 계획은 입력된 data를 토대로 조건, 검색이 가능하고 각종 통계를 산출해 낼수 있도록 할 것이며 소모 재료를 관리하는 table과 출력기능을 강화할 생각이다.

### III. 결 과

1993년 6월부터 약 1년여에 걸쳐 선진국의 전산 system을 견학한 후 삼성 데이터 시스템 (Samsung data system) 개발팀과 협력하여 오랜 시간동안 많은 시행 착오를 거쳐 지금의 R. O. I. S.를 구축하였다.

치료방사선과 업무를 전산화 하는데 있어 문 제점은 개발비의 부담이 크고 프로그램의 유지, 보수에 어려움이 있으며 업무량이 약간 증가하는 등 어려움이 있지만 반면에 다음과 같은 이점도 있다.

1. 치료계획 단계에서 얻어진 자료의 이동이 원활
2. Data의 통일화

3. 치료의 자동화
4. 방사선 치료 기록지의 반송과 연락이 간소화
5. 정확한 예약 관리에 의해 환자 대기 시간이 단축
6. 통계 업무를 신속히 처리
7. 종양등록을 용이하게 함

이와같은 여러 가지 장점이 있으므로 실제 임상에 종사하는 몇몇 사람들의 우려에도 불구하고 업무 전산화에 자신감을 가질 수 있었다.

### IV. 결 론

치료 방사선과의 업무 전산화란 궁극적으로는 conformal therapy를 행할 수 있게 치료 계획 단계에서부터 치료기기의 자동 셋업 및 통계관리까지 이루어져야 한다. 그림 3에서 보는 바와 같이 각종 치료 장비와 R. M. S. 그리고 R. O. I. S.를 가능한한 인터페이스(interface)시켜 치료에 필요한 모든 정보가 원활히 전달되어 실질적인 conformal therapy를 수행할 수 있는 전산망을 구성 하는 것이 우리의 목표이며 이를 실현할 수 있도록 깊은 관심과 애정으로 함께 격려해 주시길 부탁하는 바이다.