

# 치료방사선과의 전산화 관리 시스템 (LANTIS)

가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 치료방사선과

김회남·허 윤·오택열

## I. 서 론

약 30년전 Takahashi에 의해 제창된 3차원 입체조형치료(Conformal Therapy)의 개념은 최근들어 급속히 발전하는 컴퓨터 과학의 발달에 의하여 정교한 치료가 가능하게 되었다.

정확한 3차원 입체조형치료를 하기 위해서는

1. MLC를 부착한 컴퓨터 제어 선형가속기.
2. 동시치료확인장치(Electronic Portal Imaging System).
3. 3D RTP System

을 필요로 하게 되었으며 특히 선형가속기에 연결된 컴퓨터는 환자의 등록에서부터 치료기기의 자동 셋업(Auto set-up), 정확한 선량의 조사 및 치료확인 등 다양한 기능을 제공하고 있으며 이로인해 단순한 치료에서 치료는 물론 종합적인 관리의 개념으로 나아가고 있다.

이에 본원에서도 3차원 입체조형치료를 하기위한 제반 장비를 도입하여 설치중에 있으며 치료방사선과의 종합적인 전산화 관리 시스템인 LANTIS(Local Area Network Therapy Information System)에 대해 소개 하고자 한다.

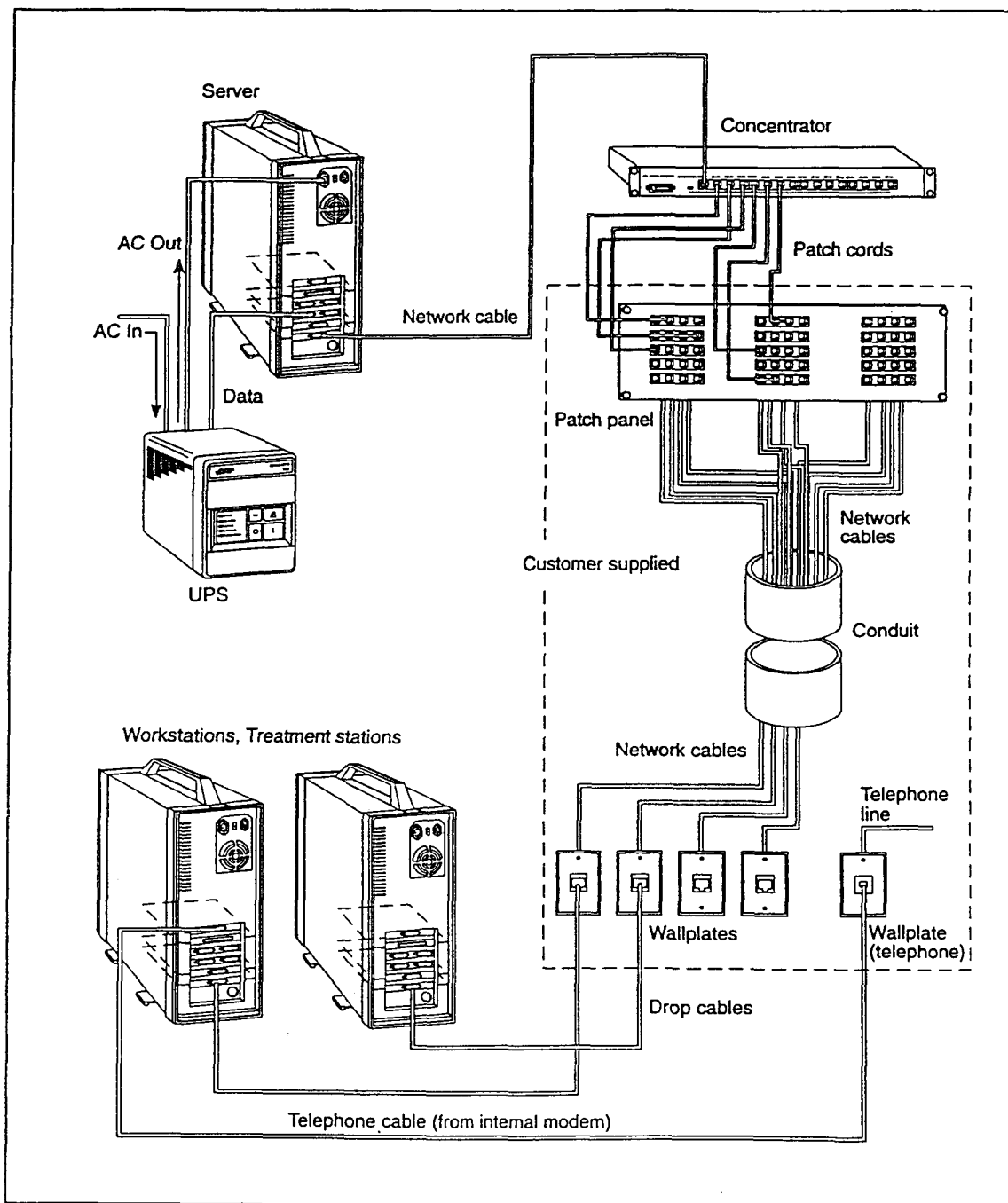
## II. 본 론

Local Area Network Therapy Information System(LANTIS)는 치료방사선과 환자치료와 치료와 관련된 정보를 관리하는 시스템으로서 환자가 방사선치료를 받기위해 치료방사선과를 방문하면 환자의 모든 정보를 등록하고 치료계획에 의해 수립된 치료조건으로 기기를 자동셋업하여 환자에게 방사선이 조사되기 전에 치료조건을 확인하여 정확한 치료를 할 수 있게 하고 환자의 모든 정보와 치료에 대한 기록을 관리하고 분석화 할 수 있는 시스템이다.

### 1. LANTIS의 구성

LANTIS의 주요 구성을 보면 환자의 모든 데이터를 등록하고 검색할 수 있는 워크스테이션(Workstation), 치료기기의 컴퓨터와 연결되어 치료조건을 확인하고 기기를 자동 셋업시켜 환자를 치료하는 Treatment

station, workstation에서 입력된 환자의 정보를 저장, 관리하면서 네트워크(Network)된 컴퓨터에 정보를 제공하여 주는 Server로 구성되어 있으며 네트워크된 모든 컴퓨터는 Concentrator를 통하여 Server와 상호정보를 교환하며 전원 차단시 Server의 데이터를 보호하기 위한 UPS로 구성되어 있다.(그림 1)

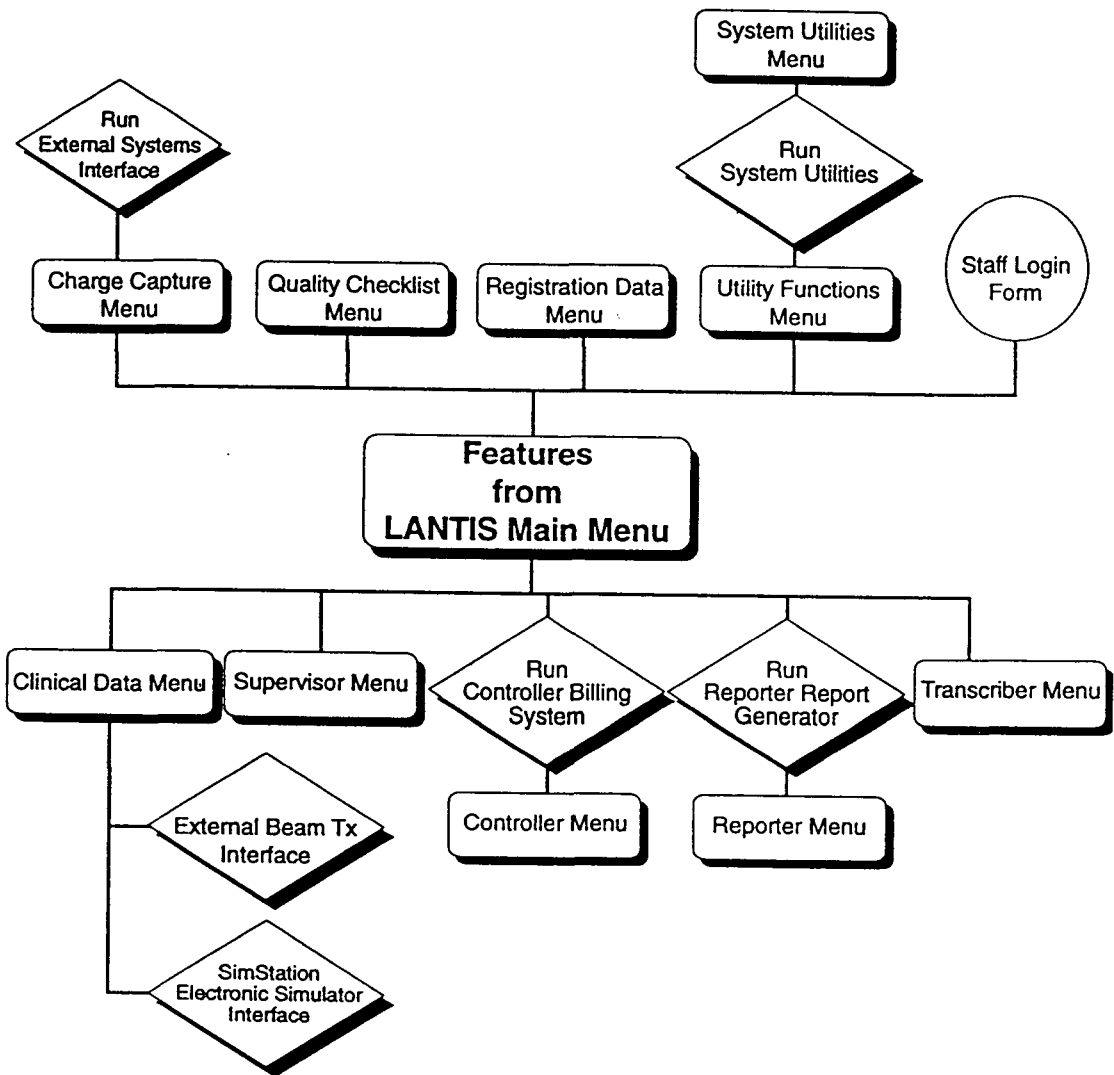


<그림 1> LANTIS Major Components Interconnections.

## 2. 기 능

LANTIS의 기능은 다음과 같다.(그림 2)

- 1) Charge Captures : 환자 수납관리
- 2) Quality Check list : 과와 장비의 특성에 맞게 QA check항목을 만들고 이에 따라 환자의 QA를 관리
- 3) Registration data : 환자정보 등록 및 관리.
- 4) Utility function : 시스템의 운영 및 재구성.
- 5) Log in/Log out : 시스템의 안전을 위해 사용자 이름과 패스워드(password)를 입력해야 사용가능
- 6) Clinical data : 치료계획에 의한 치료요소(Parameter)를 입력하고 입력된 데이터를 치료기에 전달하여 기기를 자동 셋업시켜 환자를 치료하고 치료에 대한 기록을 문서화
- 7) Supervisor : LNATIS예약 시스템(환자, 장비, Staff)



〈그림 2〉 Features from LANTIS Main menu.

그러면 실제 환자 치료에 관계되는 Clinical data에 대해 자세히 알아보면 환자를 치료하고 치료기록을 출력할 수 있는 Clinical data는

- 1) External beam Tx
  - Treatment Status
  - Transcriptions
  - Progress notes
  - Quality checklist
  - Charge capture
- 2) Course / Dignosis
  - Prescription
  - Simulation field
  - Treatment field
  - Dosimetry set up

3) Follow-up status의 3부분으로 나눌 수 있다.

환자를 치료하기 위해서는 여러가지 정보를 입력 시켜야 하는데 먼저 어느 부위를 어떠한 방법으로 얼마만큼의 선량을 줄 것인가 하는 치료처방을 “Prescription”에 입력하고 치료처방에 의한 선종, 에너지, MU, Block등의 Console parameter와 Gantry angle, collimator, 조사야등의 Geometric parameter를 “Tretment field”에 입력한다.

Dosimetry set up에서 각 치료 field에서의 set dose와 Linac gram의 선량 및 조사야를 입력하는 “Field dose specification”, 현재 치료하는 Field가 과거 치료를 받았거나 다른 부위에 영향을 미칠 경우의 secondary site의 선량을 추적할 수 있도록 2차부위를 기록하는 “Definition”, 2차부위에 기여하게 되는 선량의 계수(Coefficient) 및 기여날자를 “Dose site coefficient”에 입력하고 현 치료부위에 얼마의 선량을 조사한 후 다음치료계획을 또는 어떤 처방을 할 것인가를 알려주는 선량을 “Dose action point”에 입력한다.

입력된 모든 내용을 External beam Tx에서 방사선이 조사되기전 확인하고 치료기에 치료요소를 전송하여 기기를 자동 셋업시킨 후 환자를 치료하고 치료후 치료에 관계된 내용을 출력하여 문서화 한다.

문서화 할 수 있는 내용은 다음과 같다.

Clinical reports	Administrative reports
Daily departmental treatments	Patient list
Treatment history	Patient by status
Treatment status	Patient for each physician
Treatment overrides	Patient demographics
Progress notes	Quality checklists
Course and Diagnosis	Charge for each patient
Prescription	Daily charges
Simulation field	
Treatment field	
Dosimetry set up	
Follow-up status	

### Ⅲ. 결 과

#### 1. Clinical features

계획된 치료의 요소를 자동 또는 수동으로 치료기에 셋업시키며 치료시 계획된 치료요소와 실제 셋업시의 허용오차를 사용자가 결정하여 입력할 수가 있고 허용 한도를 초과하였을 때는 치료가 자동 차단되며 치료 Field에 대해 치료시 필요한 note를 하여 항상 화면에서 볼 수 있게 하므로서 정확한 치료를 할 수 있고 많은 치료 처방에 대한 선량, Portal film을 찍는데 사용된 선량도 필요시 추적할 수 있으며 한 환자에 대해 많은 field의 치료를 할 수 있고 이를 문서화 할 수 있다.

#### 2. Administrative features

시스템이 메뉴로 되어 있어 간단하고 배우기 쉬우며 수납관리, 치료에 대한 QA를 할 수 있고 많은 데이터를 안전하게 저장하고 관리하며 장비간에 상호 인터페이스를 할 수 있다.

### Ⅳ. 결 론

환자에 관계된 모든 정보를 효율적, 효과적으로 관리하고 언제 어디서나 필요한 환자정보를 검색하므로서 시간을 절약하여 환자의 care에 더 많은 시간을 할애할 수 있다.

또한 환자의 데이터를 치료전에 확인하고 치료 하므로서 정확한 치료를 할 수 있을 것으로 사료 된다.