

## PC 및 LAN을 이용한 외래처방 전달 시스템(II)

허재만\*, 김지혜\*\*, 김남현\*, 김원기\*, 김도년\*, 장병철\*\*, 조범구\*\*

\* 연세대학교 의과대학 의용공학과 \*\* 연세대학교 의과대학 흉부외과

### Computerized Order Communication System for Out-patients' Clinic Using Personal Computer and Local Area Network(II)

Jae Man Huh\*, Ji Hae Kim\*\*, Nam Hyun Kim\*, Do Nyun Kim\*, Won Ki Kim\*, Byung Chul Chang\*\*, Bum Koo Cho\*\*  
Department of Biomedical Engineering\* and Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
Yonsei Cardiovascular Center\*\*, Yonsei University College of Medicine

#### ABSTRACT

After development of order communication system for out-patients using PC and LAN in May 1992, this system had been tested for 2 months. The system also use Host computer(IBM 9221-170) as a data bank and computer with emulation card(3270 emulator, Interlink Inc., Korea). Since September 1992, this system(named YONSEI-PC) has been running successfully in the Yonsei Cardiovascular Center of the Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine.

After introducing this system, it enables patients to receive drugs within 30 minutes after prescription and revealed effective system not to reduce waiting time for the patients but also to remove charge-troubling(duе to mis-entry of prescription). This system also seems to be effective in terms of office automatism for hospital management. However users, usually phisitions, required more friendly and easy system to operate and we thought that the most important one to successfully introduce order communication computer system in the hospital is user interface.

#### 1. 서론

외래처방 전달 시스템은 내원하는 환자들에 대한 처방 및 처치정보를 진찰실에서 의사 및 간호사가 컴퓨터를 이용하여 온-라인으로 입력, 수정, 철회, 조회 및 처방할 수 시스템으로서 병원의 핵심적인 업무라고 할 수 있다. 지금까지의 병원 전산화는 원무 행정의 전산화에 중점을 두어 왔으며, 외래 처방 전산화에 대하여는 일부 병원에서 이루어져 왔으나, 이들 모두는 대형컴퓨터 및 터미날을 이용하는 Host Oriented 방식으로 제한된 시간에 많은 환자를 진료하는 우리나라 실정에 적용하기에는 비효율적, 비경제적인 시스템이라고 할 수 있다. 한편 특정한 입력전담 오퍼레이터가 사용하는 원무행정 시스템과는 달리, 외래 처방 전달

시스템은 최종적인 사용자가 의사 및 간호사등 컴퓨터에 익숙하지 않는 불특정 다수이므로 요구사항이 임의적이고 다양하다. 이러한 점을 고려하여, 본 연구팀은 1차적으로 Personal Computer의 다양하고 강력한 기능을 이용하여 Order 발생자(의사 및 간호사)가 처방을 입력할 때 기존의 업무 흐름과 차이가 없고 사용의 간편성, 신속성 등 사용자 편의의 시스템을 PC 및 LAN을 이용하여 개발하였고 국내 처음으로 보고한 바 있다. 시스템 개발 후 세브란스 병원 심장혈관센터에 설치하였으며, 시험 가동 및 실제 가동을 통하여 드러난 문제점들을 보완하고 추가 기능을 삽입하여 완성된 시스템에 대하여 사례보고를 하고자 한다.

#### 2. 시스템 구성

그림 1.은 본 연구에서 구축한 시스템의 구성이며, 표 1.은 시스템 제원이다. 현재 세브란스 병원 심장혈관센터에서 운영중인 외래처방 전달시스템에는 진찰실 10 室과 외래접수, 원무과, 약국 및 의무기록실에 ETHERNET THIN CABLE을 사용하여 버스 방식으로 네트워크가 구성되어 있다. 그리고 본 시스템에서 HOST 컴퓨터를 주 데이터베이스(이후 DB로 명칭)로 하여 환자 데이터를 통합 관리하게 되며, 보조 저장 장치로 FILE SERVER를 이용하여 HOST 컴퓨터 장애시도 외래처방 업무가 지속되게 하였고, FILE SERVER는 BACKUP 시스템을 구축하였다. 환자 데이터의 통합관리를 위하여 심장혈관센터에서 처방시 발생하는 환자에 대한 내역은 즉시 3270 EMULATOR를 사용하여 HOST 컴퓨터로 전송하게 된다.

표 1. 시스템 제원

Host Computer	: IBM 9221-170, 32M RAM, 7.5GB
File Server	: 3COM 3SERVER, 2MB RAM, 320MB
LAN	: ETHERNET, BUS TYPE, 10M BPS
Client	: PC386-SX, 2M RAM, 40MB

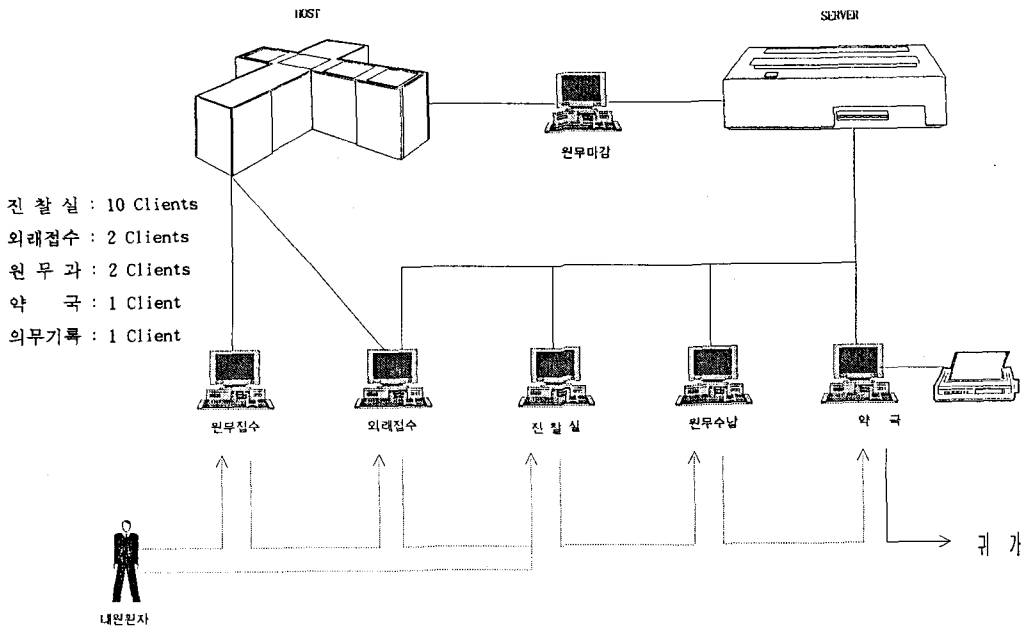


그림 1. 외래처방 시스템 구성

### 3. 시스템 운용

환자가 내원하여 귀가하기까지의 시간을 최대한 단축하고, 관련 종사자인 의사, 간호사, 원무 직원들에게 사용하기 쉽게 시스템을 구축하기 위하여 지금까지의 업무 흐름과 별반 차이없이 시스템을 구축하여야 한다. 이를 위하여 PC의 장점을 살려 많은 여러 가지 부가 기능을 가지게 함으로서 구현하였다.

#### 3.1 환자 등록

환자가 내원하여 진찰을 받기 위해서는 접수 행위를 거쳐야 하는데, 접수시 초진인 경우에는 새롭게 환자의 인적사항 및 보험사항등 병원에서 환자의 진료 및 사정시에 필요한 데이터가 만들어져 데이터 베이스화 하게 된다. 그러나 재진 환자인 경우에는 기존의 데이터를 이용하여 접수가 이루어 지고 변경된 사항만 갱신하게 되며, 진찰실에는 환자의 기본 인적사항 뿐만 아니라 처방시에 필요한 병명 내역 및 전처방 내역이 화일의 형태로 전달되게 된다. 접수 동시에 의무기록실에 환자의 접수 내역이 전달되어 환자의 의무기록부가 대출되게 되고, 이를 진찰실로 전달하게 된다.

한편, 예약환자인 경우에는 진료일 2-3일전에 의무기록부 대출과 더불어 환자의 접수내역 및 전처방 내역이 FILE SERVER로 전달되어 진료시 사용하게 된다.

#### 3.2 환자 진찰 및 처방

접수 및 예약을 통하여 등록된 환자는 진찰실에서 진료를 받게 되는데, 이때 ORDER 발생자인 의사는 많

은 환자수로 인하여 컴퓨터로 처방하는데 시간적인 제약을 받으므로 가장 단순하고 편리한 처방 방법이 제공되어야 한다. 이를 위하여 본 시스템에서는 전처방, 약속처방, 신규처방 등 3가지 유형으로 나누어 처방 입력 방법을 제공하며, 진찰실에서 카드 리더를 통하여 환자 호출시 전처방 내역 존재 여부에 따라 메뉴가 설정됨으로서 처방이 용이하게 하였다. 한편, 병명 및 약품 DB는 현재 의사들이 사용하고 있는 명칭을 주 키로하여 구성함으로써 사용이 불편함이 없게 하였으며, 의사 개인별로도 DB를 구축할 수 있게 하여 신속한 처방이 가능하도록 하였다. 각각을 설명하면 다음과 같다.

#### (1) 병명 DB

의사가 쉽게 사용할 수 있도록 DB를 구축하였고, 진단명, 기관명, 코드명에서 선택할 수 있도록 하였으며, 보험 공단 코드와도 일치시켜 보험 청구시에 직접 이용할 수 있다. 그리고 한번 입력된 병명은 삭제전에는 항상 존재하기 때문에 매번 진찰시 재입력할 필요가 없다.

#### (2) 약품 DB

약품 데이터 베이스는 의사들의 현재 사용하고 있는 약품이름으로 약품 코드를 만들어 사용이 쉽게 하였으며, 약에 대한 모든 정보가 DB화 되어 있어 처방이 용이하도록 하였다. 그리고 처방 용법등을 의사가 고려하지 않고도 약봉투에 처방전 출력이 가능할 수 있도록 하기 위하여 용법도 DB화 하였다.

(3) 의사별 개인 DB

현재 본 시스템에서 구축한 병명 DB는 약 3,000개이며, 약품 DB는 1,400개이다. 따라서 본 시스템이 메뉴 방식으로 구성하였기 때문에 처방시 의사개인으로 보면 불필요한 DB가 함께 화면으로 구성되어 선택시 불편하다. 따라서 의사 개인별로 주로 사용하는 병명 및 약품을 DB화하여 사용함으로써 처방 입력을 단순하고 편리하게 할 수 있어 신속한 처방이 가능하다.

(4) 처방 입력

- ① 전 처방 : 과거의 처방전을 이용하며 필요한 경우 변경이 용이하도록 구성
- ② 약속처방 : 환자의 유형별, 체중별 처방이 가능하도록 개인 DB로 구성
- ③ 신규처방 : 병명 및 약품 코드를 기억하지 않아도 처방이 가능하도록 메뉴 방식으로 구성

3.3 처방내역 사정

진찰실에서 처방이 이루어진 환자의 처방 내역을 원무과에서 사정을 하여야 하는데, 진찰실에서의 처방 데이터가 사정에 직접 이용됨으로서 사무 직원이 새롭게 입력할 필요가 없다. 또한 약품에 따른 조제료, 제제료등을 자동 계산함으로써 원무 직원은 보험 적용 여부를만 선택하면 모든 계산이 자동으로 수행할 수 있도록 하였다. 그리고 사정을 끝낸 환자는 영수증에 투약 번호가 출력됨으로서 약국에서 조제후 영수증 번호를 대조한 후 약을 받으면 된다.

한편, 당일 처방을 받고도 사정 및 수납을 하지 않는 환자들에 대해서는 1개월간 처방 데이터를 보관하게 함으로서 환자의 편의를 도모하였다.

3.4 약국 처방 및 재고정리

원무 사정 창구에서 사정이 이루어 질과 동시에 처방전 및 처방 봉투가 약국에서 출력된다. 이때 약국 처방전에는 환자의 인적 사항 및 주치의, 투약번호등 기타 필요한 정보가 함께 출력되며, 진찰실에서의 처방전을 이용하여 환자의 처방 봉투에 자세한 용법이 출력되게 하였다. 그리고 약품 취소 및 반환이 발생하였을 경우에도 처리가 가능하도록 하였다. 한편, 처방으로 인하여 제조된 약품들은 자동으로 재고 처리됨으로서 약국재고관리가 자동으로 될 수 있도록 하였다.

4. 결 론

본 시스템을 세브란스병원 심장혈관센터 외래에서 운영하여 얻어진 결론은 다음과 같다.

- ① 환자의 약품 대기시간을 하루 300명 규모의 외래환자 규모에서 진료후 투약까지의 대기시간을 과거 약 45분-1시간에서 20분 이내로 단축시켜 의로서비스 향상을 도모하였다.

- ② 약품정보(단위, 용량등)가 처방시에 제공됨으로서 과거 약 20%의 가투약 처방 빈도가 5% 이내로 감소하였다.
- ③ 원무사정시 원무 직원이 약품 입력과정에서 오류를 범하여 발생하던 창구 시비가 현격히 감소하였다.
- ④ 외래 처방 관련 종사자(약국 접수, 원무사정, 약품 재고정리)들의 업무 경감으로 인한 병원 인력의 효율적 운용 및 경비 절감이 가능한 것으로 생각되었다.
- ⑤ 의사별 외래환자에 대한 통계처리가 가능하여 임상 연구에 이용할 수 있었다.
- ⑥ 그러나 LAN 상의 DB를 HOST 컴퓨터로 저장하고 호출하는 효과적인 ON-LINE 시스템을 구축하는 것이 매우 중요한 것으로 생각되어 계속 추진중에 있다.

참 고 문 헌

- '1. 김원기, 김남현, 허재만, 장병철, 김지혜, "PC 및 LAN을 이용한 외래처방 전달 시스템," 대한의용생체공학회 춘계학술대회논문집, 14권 1호, 152-154, 1992
- '2. 연세의료원 의료 및 관리 정보체계 전산화 장단기 계획, 1985
- '3. 김남현, 김원기, "병원정보시스템(Hospital Information System)," 세계한민족과학기술자총합학술대회논문집, 1990