

Server/Client 방식을 이용한 외래 처방전달시스템(I)

김남현⁰, 허재만, 선우일^남, 장병철^{**}, 김선호^{***}, 김원기, 김지혜^{**}, 홍호진^{****}, 이형일^{****}

연세대학교 의과대학 의용공학과, *신경학교실, **홍부외과학교실, ***신경외과학교실, ****연세의료원 전산과

Order Communication System for Out-patients Using Server/client Architecture(I)

N. H. Kim, J. H. Huh, I. N. Sun, B. C. Chang, S. H. Kim, W. K. Kim, J. H. Kim, H. J. Hong, H. I. Lee

Yonsei University College of Medicine, Yonsei University Medical Center

(Abstract)

We are developed out-patient order communication system using server/client architecture. We used Microsoft SQL server for relational database and Visual basic language for client.

The configuration of system hardware is 486 DX servers and 200 node 486/SX PC and 10 base T network.

1. 서론

1990년대 들어 PC의 급격한 발전과 LAN의 확장에 따라 분산처리방식을 이용한 시스템 개발이 급속도로 확산되게 되었다. 본 연구팀에서는 1992년 9월 연세의료원 심장혈관센터내에 PC및 LAN을 이용한 외래 처방 전달 시스템을 실시한 이래 이를 세브란스 병원내에 적용하기 위하여 대규모의 시스템 개발에 착수하였다. 그동안 적용하였던 방식은 소규모의 node에 적합하고 경제적인 시스템으로 운용하기 위하여 데이터베이스로는 clipper를 이용하였으며 HOST에서 사용하는 COBOL언어와의 호환성을 위하여 FILE 구조로 진행하여 왔다. 또한 NOS도 비교적 저렴한 3 COM OS를 사용하였다. 그러나 세브란스 병원 외래의 규모는 심장혈관센터와 비교할때 환자수에 있어서 약 10배, NODE수에 있어서 약 8배의 규모이기 때문에 고속으로 처리할 수 있는 하드웨어 및 소프트웨어가 필요하게 되었다.

이에따라 본 연구팀에서는 그동안 개발하여 왔던 처방전달 시스템을 기본으로 하드웨어로는 SERVER의 기능을 강화하고 LAN 방식도 기존 적용하여 왔던 10 base 2의 단점을 보완하고 보수 유지가 용이한 10 base T방식을 채택하였으며 소프트웨어로는 데이터베이스의 구조를 기존 file 구조의 소규모 데이터베이스에서 관계형 데이터베이스를 사용하여 처방 및 원무에 관련된 모든 데이터베이스를 연계하였다.

이번에 개발된 시스템은 사용자측에서 볼때 기존 수작업으로 처방하던 것보다 간편하고 신속하게 처방할 수 있으며 비록 사용자가 컴퓨터를 모르더라도 간단한 사용교육으로 쉽게 시스템을 사용할 수 있도록 하는데 최대한의 역점을 두었다. 또한 기

존 사용하고 있는 HOST방식의 보험청구 및 데이터 보관을 용이하게 하기 위하여 전체적인 downsizing보다는 server/client 환경을 이용한 분산처리 방식과 HOST방식을 연계해서 운용하도록 하였다.

2. 시스템 구성

본 연구팀에서 구성한 외래처방 전달 시스템의 구성도는 그림 1과 같다. Server/client환경하에서의 분산처리방식을 성공적으로 운용하기 위해서는 server의 효과적인 분산 및 데이터의 병목현상을 없애야 한다. 이에따라 이 시스템에서는 업무에 따라 진찰실을 위주로 한 처방 DB server, 원무계산을 위한 원무 DB server 및 실행 소프트웨어를 위한 전용 file server, 처방 약의 신속한 처리와 재고처리를 위한 약국server, 임상병리 server와 방사선과 server로 구성하였다. 또한 각 server간의 불필요한 데이터 이동을 방지하기 위해 처방, 원무, 약국, 임상병리, 방사선과 server사이에 bridge를 두었다.

통신망은 기존 운용되던 10 base 2의 단점인 network의 집중방향으로 인해 전체 node가 영향을 받는 것을 방지하기 위해 HUB를 중심으로 한 10 base T방식을 채택하였다. 또한 세브란스병원과 심장혈관센터의 정보교환을 위해 통신망을 10 base F로 연결하였다. 한편 HOST와의 통신은 3270 emulator를 사용하여 원무사정된 정보를 HOST에 저장하도록 하였다.

소프트웨어 환경은 network OS로 microsoft사의 LAN MANAGER 2.2를 사용하였다. 관계형 데이터베이스를 구축하기 위해 microsoft사의 SQL SERVER 4.2를 사용하였으며 CLIENT에서의 처리 소프트웨어로는 visual BASIC과 C를 사용하였다. 또한 현재 PC의 OS가 DOS에서 WINDOW로 바뀌고 GUI 환경을 요구함에 따라 한글 WINDOW 3.1을 CLIENT PC의 기본으로 장착하였다.

소프트웨어처리는 server/client환경을 이용함으로써 client에서는 server에 데이터베이스를 요구하고 server로부터 받은 정보를 표시하는 역할을 수행하며 server에서는 요구된 사항의 데이터베이스 정보를 처리하여 넘겨주는 역할을 분담한다. 이러한 방식을 채택함으로써 중앙집중화된 데이터관리와 정보공유 및 multiuser가 가능하고 아울러 고도의 보안성이 보장된다.

처방전달 시스템의 제원은 표 1과 같다.

표 1 처방전달 시스템 제원

| 구 성 | 제 원 |
|---------------------|---|
| 처방, 원무, 임상병리 SERVER | COMPAQ PROSIGNIA 486 DX2/66, 16M RAM, 2 X 1.2G HD |
| FILE SERVER | OMNI 486DX/2 66, 16M RAM, 450M HD |
| 방사선과 SERVER | OMNI 486DX/2 66, 16M RAM, 1.2G HD |
| 약국 SERVER | OMNI 486DX/33, 16M RAM, 450M HD |
| CLIENT | OMNI 486SX/25, 8M RAM, 200M HD |
| LAN | 10 base T |
| NOS | LAN MANAGER 2.2 |
| DATABASE | SQL SERVER |

3. 시스템 운용

환자가 내원하여 귀가하기까지의 대기시간을 최대한 줄이고 컴퓨터 사용자가 컴퓨터를 모르는 환경에서도 쉽게 사용하기 위하여 사용자 편의위주의 시스템을 구축하도록 하였다. 이에 따라 기존 수작업 업무 및 HOST를 중심으로 한 원무업무와 가능하면 근접하도록 설계하였으며 신실병원과 달리 단계적으로 처방 전달 시스템을 사용하기 위하여 데이터의 호환성을 최대한 유지하도록 하였다.

3.1 환자접수

환자가 초진인 경우와 재진인 경우를 막론하고 진찰을 위해 접수를 거쳐야 하는데 지금까지 HOST로 운용되던 시스템을 탈피하도록 하였으며 환자의 인적사항 master table로부터 진찰권 번호를 중심으로 한 환자의 인적사항을 검색하고 등록함으로써 접수비틀 낸 경우 처방 server로 접수된 환자의 인적사항 내역을 전송하게 된다.

3.2 환자 진찰 및 처방

접수 및 예약을 통하여 등록된 환자는 진찰실에 오게 되면 client PC의 화면에는 처방 server에 있는 DB로 부터 환자의 인적사항이 자동으로 표시되고 의사가 환자의 상태에 따라 약 또는 검사처방을 내리게 된다. 이때 환자가 재진인 경우 전처방 내역이 표시되고 신규환자인 경우 신규처방을 입력받을 수 있도록 하였다.

처방시 환자의 상병명을 표시 또는 입력이 가능하도록 하였는데 이때 상병명 입력의 경우 코드와 미리 등록된 사용자 정의를 사용하여 속달된 경우 ICD-9 code를 기본으로 코드를 치도록 하였고 코드를 모르는 경우 사용자 정의를 사용하여 평소 의사가 알고있는 상병명 이름을 입력하도록 하였다. 또한 table을 개인과 공통으로 나누어 우선 개인 상병명 table로부터 상병명을 검색하여 의사가 환자의 상병명을 빠르고 쉽게 찾을 수 있도록 하였고 기타의 경우 도움화면으로부터 공통 상병명 table을 검색하여 상병명을 쉽게 입력할 수 있도록 하였다.

약처방의 경우 기본적으로 SPREADSHEET를 이용하여 약처방 내역을 쉽게 수정하고 삽입이나 삭제가 가능하도록 하였다. 이때 약품명 입력의 경우 의사가 약품에 대한 고유코드를 입력치 않

고 기존 알고있는 약품명을 사용자 정의어 table에 미리 생성시켜 놓음으로서 사용자가 코드를 모르더라도 쉽게 처방을 할 수 있도록 하였으며 처방의 수정을 쉽게 하기 위해 cursor를 자유롭게 moving할 수 있도록 하였으며 mouse와 keyboard를 동시에 사용하는 것이 가능하도록 하였고 약품에 대한 입력인 경우 가능하면 keyboard로 연속적으로 처방이 가능하도록 하였다. 약처방 용법의 경우 수작업으로 처방을 내리던 것을 가능하면 전부 수용하도록 설계하여 알약의 경우 하루 기준으로 시간에 따라 용량이 틀린것도 처방이 가능하도록 하였다.

3.3 처방내역 사정

진찰실에서 내리진 처방내역은 처방 server의 처방내역 table에 update되는 동시에 원무server의 수가계산 table과 matching되어 처방내역에 대한 사정을 하게 된다. 이때 수가계산은 자동적으로 행하여지기 때문에 원무과에서 수가코드를 입력할 필요가 없다. 여기서서는 환자의 인적사항에 따른 변경, 또는 감액등의 행위가 이루어지고 그밖에 진찰실에서 처방하지 못하는 내역에 대하여 사정하게 된다. 사정과 계산이 행하여지면 비로소 약처방내역은 약국 server로 임상병리 검사 내역은 임상병리과 server로 처방내역이 update되게 된다.

3.4 약조제 및 재고관리

약국 server에는 약처방에 대한 조제정보가 SQL DB로 되어있으며 내복약, 수연고제, 기타 등으로 분류되어 해당약의 특성에 따라 각기 다른 프린터에 약봉투와 처방전 또는 LABEL화되어 출력되게 되어 있다. 한편 처방으로 인하여 조제된 약품은 자동으로 재고정리되고 수작업으로 입력하는 항목등과 합하여져 전체적인 약품관리가 이루어지도록 하였다.

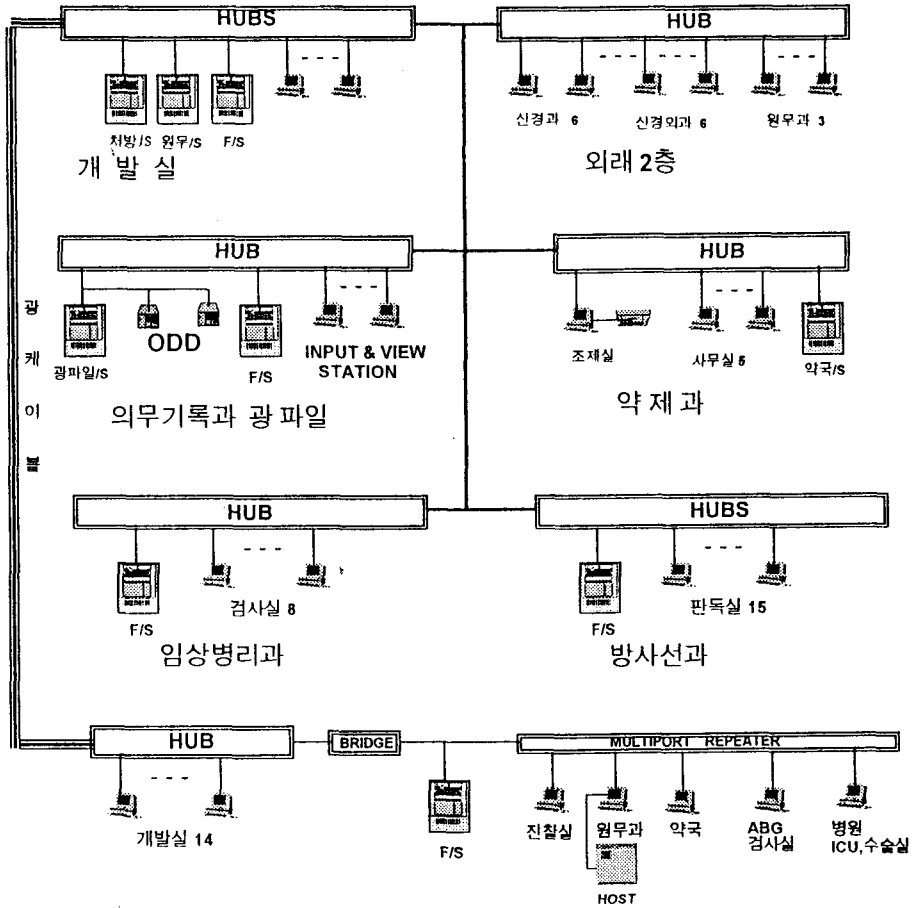
4. 결론

본연구팀이 개발한 외래처방전달 시스템은 다음과 같다.

- 1) 사용자 편의위주의 시스템을 개발함으로써 전산으로 인한 처방시 기존 수작업으로 처리하던 환경과 가능하면 같도록 하였다.
- 2) 사용자 정의를 도입함으로써 사용자가 코드를 외우지 않고도 처방할 수 있도록 하였다.
- 3) 원무사정과 접수의 경우에도 가능하면 자동처리할 수 있도록 하였다.
- 4) Server/client 환경을 도입한 LAN 방식을 도입함으로써 대규모 node의 분산처리 방식을 간소화하도록 하였다.
- 5) 단계적으로 현재 설치된 의무기록 시스템 또는 영상시스템과의 연계가 손쉽게 가능해졌다.
- 6) 향후 완전한 downsizing에 의한 방식의 기초를 마련하였다

참고문헌

1. 허재만, 김지혜, 김남현, 김원기, 장병철, 조범구, "PC및 LAN을 이용한 외래처방 전달 시스템" 대한의료정보학회 제6차 학술대회 논문집 216-221, 1992
2. "Microsoft SQL server: Transact-SQL User's Guide" Microsoft Corporation, 1992



심장혈관센터

외래 처방전달 시스템 LAN 구성도