

충북대학교 병원 전산화 체험

충북대학교 의과대학 의공학교실

차 은종, 이 태수

I. 배경

본 충북대학교병원에서는 1987년 착공시부터 개원시 예상되는 업무의 혼란과 인력의 부족을 타개하고 원만한 행정 및 진료업무에 임하기 위하여 개원과 동시에 전산시스템을 가동할 계획을 추진하였다. 1991. 7. 20 개원 후 현재까지 비교적 원활한 운영을 하고 있으며 지속적인 보완 작업을 수행해 나가고 있다. 이에, 본 원 전산화의 추진과정과 전산 시스템의 개요를 소개하여 현재 병원 전산화를 계획 중이거나 개발을 추진 중인 분들께 도움이 되고자 한다.

II. 개발과정

본 원의 전산시스템은 다음과 같은 과정을 통해 개발되었다.

(1) 전산화 계획 수립(1988. 8)

본 원 전산화를 추진할 계획을 세우고 전체적인 추진 방법과 방향을 결정하였다. 먼저 시스템 구입과 개발과정을 관리하기 위하여 행정부서, 진료부서 및 진료지원부서의 대표들로 전산화추진위원회를 구성하였으며 개발의 실무는 본 의과대학 의공학교실에서 담당하기로 하였다. 시스템개발은 본 원 소속의 프로그래머 4명을 미리 선발하여 업체의 개발팀과 공동으로 수행하기로 하였다. 병원 전산화시 인력의 확보는 향후 시스템 관리 및 추가 자체 개발을 위하여 필수적이며 본원에서는 프로그래머들의 초기 교육과 시스템 공동개발의 결과 현재 시스템 운영에 큰 도움을 얻고 있다.

(2) 국내 현황 파악(1988. 9 ~ 12)

당시 병원 업무 전산시스템을 원만하게 운영하고 있다고 생각되는 다수의 대학 병원급 국내 종합병원들을 탐방하여 전산시스템의 설치 및 운영시 문제점들을 파악하고 각종 자료를 수집하여 분석한 결과 다음과 같은 기본 방향을 설정하였다.

가. 병원마다 업무의 흐름이 표준화되어 있지 않으므로 병원 고유의 진료 및 행정 업무 흐름을 실정에 알맞게 자체적으로 수립하여야 한다

나. 개원시 과도한 전산화 범위를 설정하는 경우 실제 업무와의 병행이 어려워질 수 있으므로 확장성을 고려한 시스템의 구조를 구축한 후 개원시 실현 가능한 업무들만으로 전산화 범위를 규정하여야 한다.

다. 특정 업무의 전산화시 업무를 수행하기 위하여 소요되는 인력과 시간이 전산화를 통하여 절감되는 경우에만 전산화를 한정하여 전산화를 위한 전산화를 배제하여야 한다.

(3) 업무분석(1989. 1 ~ 9)

이상의 기본방향에 맞는 시스템의 구축을 위한 선결과제는 업무분석이라는 판단하에 전산화 추진위원회 및 산하 소위원회에서 본원의 업무를 장기간에 걸쳐 분석, 수립하였다. 먼저 외래 및 입원 업무의 전체적인 흐름을 전산화 추진위원회에서 설계한 후 특정 세부 업무의 관계자 및 실무자들로 이루어진 소위원회에서 본원의 건축설계, 예상인력, 업무방식 및 타병원 사례들을 종합, 분석하여 세부 업무 흐름을 설계하였다. 세부 업무 흐름의 설계가 완성된 후 업무 흐름상에서 전산화하고자 하는 업무의 범위를 결정하고 그 업무의 전산화를 위하여 필요한 입력 및 출력 변수들을 나열하여 선별하였다. 최종적으로 입력 및 출력변수간의 논리연산관계를 규정하였다. 이러한 모든 업무의 분석은 컴퓨터에 관한 지식이 부족한 실무 업무 담당자들도 다수 참여하여 수행하였다. 이는 개발 담당자의 사고방식과 실제 업무 담당자의 업무방식을 근접시켜 현실에 맞는 시스템을 개발하는 데에 필수적인 요소라고 생각된다.

(4) 예산 배정 및 H/W 도입(1989. 10 ~ 1990. 3)

본 원의 실정 및 재정능력, 그리고 전산화 규모들을 고려하여 약 3 ~ 4억원정도의 예산을 전산시스템 구축에 배정하기로 결정하고 자유 경쟁 입찰을 통하여 Mini급 컴퓨터인 Data General사의 MV-18000II를 구매하였다.

(5) 전산 인력 선발 및 교육(1990. 4 ~ 1990. 8)

전산 기술 자격을 갖춘 프로그래머 4명을 선발하여 다음과 같은 교육을 실시하였다.

가. H/W 시스템 운영 체계 교육

나. S/W(INFOS) 사용법 및 프로그래밍 기법 교육

다. 본 원 전산화 방향 및 업무 분석 교육

교육은 강의, 실습 및 평가를 통하여 단계별로 수행하였다. 교육 완료 후 S/W 공급 업체의 개발팀 5명과 본원 개발팀 4명으로 전산 시스템 개발팀을 구성하였다.

(6) 프로그램 개발 및 운영(1990. 9 ~ 현재)

프로그램 개발은 본 원 전산화 추진 위원회의 관리 감독하에 앞서 구성한 개발팀에서 수행하여 1991. 7. 20 개원일부터 운영하고 있다. 현재 시스템 가동 중에 발견된 결점들을 지속적

으로 보완하고 있으며 1991. 12월경에는 모든 업무가 안정된 상태에서 운영되리라 예상하고 있다.

Ⅲ. 시스템 개요

앞서 설명한 개발 과정에 따라 개발되어 현재 운영되고 있는 본 원의 전산시스템의 개요를 소개한다.

(1) H/W

- MV-18000II System(전산실 설치)
 - CPU : 32 MB
 - DISK : 3 GB
 - Magnetic Tape Drive : 2대
 - Line Printer : 1 대
- 주변장치(현업부서 설치)
 - PC-XT 및 Dot Matrix Printer : 각 58 대
- Interface : Asynchronous serial connection

(2) S/W

- Data Base : INFOS
- Language : COBOL

(3) 정보입력

전산화 작업시 항상 문제가 되는 것은 다양한 정보의 입력이다. 자판을 이용한 입력방식이 주류인 현재 획기적인 대안이 없는 한 업무 흐름상에서 입력에 소요되는 노력이 최소화되고 다른 업무에 지장을 초래하지 않는 방법을 택해야 한다. 병원 업무의 전산화시 기본적인 입력정보는 환자기본정보, 보험정보 그리고 처방정보이다. 통상 외래진료는 선수납, 입원진료는 후수납방식으로 수행되고 있으므로 외래의 경우에는 정보의 입력과 처리가 동시에 이루어지는 것이 바람직하다고 판단되어 외래 접수및 수납창구에서 일원화하여 전산처리하고 있다. 입원의 경우에는 입원기간이 길어짐에 따라 방대한 양의 처방정보가 발생하며 진료후 수납하므로 정보 발생과 동시에 입력이 수행되는 것이 바람직하다고 판단되어 정보 발생자가 발생 즉시 입력하는 방식을 택하고 있다. 즉 각 병동과 진료 지원부서에 단말기를 설치하여 처방 발생 즉시 처방의 종류에 따라 담당자가 입력하고 있다.

(4) 예약진료

통상 진료 예약이 필요한 경우 예약 시스템을 별도로 운영하고 있다. 그러나 본 원에서는 환자의 편의를 고려하여 환자접수 및 수납시스템과 진료예약시스템이 결합된 시스템을 사용하고 있다. 즉 환자가 접수시 해당 의사의 가장 빠른 진료 일시를 지정하여 주며 수납시 진료 의사가 지정해 준 일시 이후의 가장 빠른 진료일시를 시스템이 지정해 줌으로써 진료 예약이 접수 및 수납과 동시에 이루어지고 환자에게 예약창구를 별도로 방문해야 하는 번거로움을 피하고 있다.

(5) 의무기록관리

접수 및 수납시 발생하는 진료 계획에 따라 의무기록지 대출정보가 자동 발생하며 이에 필요한 대출신청서와 의무기록초지 및 예약환자 목록을 자동인쇄함으로써 의무기록지 대출시 필요한 수작업 및 대출관리는 불필요하다. 의무기록초지에는 BAR CODE가 자동인쇄되고 의무기록지 반납시 BAR CODE READER를 사용함으로써 반납관리를 자동화하였다. 또한 퇴원시 병등에서 퇴원 요약지를 입력함으로써 향후 이를 임상연구에 응용할 계획이다.

(6) 약품관리

외래수납시 혹은 입원처방입력시 발생하는 수납정보로부터 투약을 준비하는 과정에서 필요한 각종 인쇄물들을 자동 인쇄함으로써 불필요한 수작업을 배제하였고 약품 재고관리는 처방내역 및 실재고 조사를 통해 2원적으로 비교되도록 하고 있다.

(7) 임상병리검사

진단을 위하여 다량의 임상병리검사가 발생하게 되며 임상병리과에서는 각 부서로부터 도착하는 검체의 분류 및 작업계획 작성에 많은 시간과 노력을 낭비하게 된다. 본원에서는 입력된 검사종목들을 분류하여 필요한 검체의 수와 종류를 파악하고 각 검체에 검체번호를 부여한 후 이에 해당되는 BAR CODE LABEL을 자동 인쇄하여 검체에 부착한다. 임상병리과에서는 BAR CODE READER로 검체를 인식함으로써 검체의 분류 및 작업계획 작성을 자동화하였다. 검사가 수행된 후 발생하는 결과는 향후 검사기기와 전산시스템을 직접 Interface하여 전산화하기로 하고 현재 준비중이다.

(8) 각종 진료 지원 업무

기타 진료지원부서의 경우에는 다음과 같은 2가지 방식을 택하고 있다. 먼저 각 진료 지원부서에서만 거의 모든 일이 처리되는 경우에는 자체 PC를 사용하여 업무를 수행한다. 그밖에 검사가 의뢰되는 등 진료 업무에 직접 연관되는 경우 이를 수행하기 위해 필요한 업무 중 수작업을 배제할 수 있도록 시스템에서 배려하고 있다. 이들 중에는 다음과 같은 것들이 있다.

가. 진단방사선과 검사분류 및 Name Card 인쇄

나. 핵의학과 검사분류및 Name Card 인쇄

다. 중앙공급실 처방내역 인쇄

라. 영양실 급식카드 인쇄

진료지원부서중 검사를 수행하는 부서인 경우, 검사의뢰과정에서 발생하는 수작업은 이상에 열거한 방법을 통해 배제하였다. 검사가 수행된 결과로 발생하는 검사 결과에 대한 전산화는 향후 개발과제로 남겨두었다. 그러나 검사결과를 축적할 수 있도록 DB를 설계하였으므로 향후 응용이 용이하리라 생각된다.

(9) 보험 청구 업무

보험청구업무는 병원 전산화의 가장 기본적인 업무로써 여기에서는 논의하지 않기로 한다.

(10) 일반 관리 업무

병원에서는 원무 이외에 기타 관리 업무가 뒤따르게 된다. 국립 대학병원인 본원의 특성상 이는 자체 PC만을 사용하는 것이 보다 용이하리라 판단되어 현재 인사및 급여 관리를 자체 PC로 수행하고 있다.

IV. 전산교육

병원전산화의 성패는 사용자 교육에 달려 있다고 해도 과언이 아닐 정도로 전산교육이 필수적이다. 본 원에서는 현재 다음과 같이 정기적인 교육과 필요시 행하는 교육을 통하여 사용자가 전산 시스템에 익숙해지고 원활한 업무 처리를 도모하고 있다.

(1) PC교육 : 신규인턴, 수간호사

(2) 시스템 사용 교육 : 전사용자

가. 기본교육 : 전산실

나. 업무교육 : 해당 부서

V. 결론

본 원 개원 준비시 다른 여러 준비 사항들과 함께 계획하여 개발, 운영하고 있는 본 원의 전산 시스템을 간략히 소개하였다. 병원 업무 수행시 다양한 정보의 발생과 이들간의 복잡한 연관관계를 접하게 된다. 과거, 예측치 못했던 상황이 빈번히 발생하여 병원 전산화에 어려움을 겪은 병원들이 있었던 바 있다. 본 원에서 현재 사용 중인 전산 시스템에 대해 그 개발 과정과 시스템 개요를 소개함으로써 병원전산시스템의 표준화 작업과 능률성향상에 도움을 주고자 하며 병원전산시스템을 개발하는 분들에게 참조가 되었으면 한다.