

PC Server를 이용한 대형병원 처방전달시스템 구축

김남현, 선우일남*, 장병철**

연세대학교 의과대학 의학공학교실, 신경과학교실*, 홍부외과학교실**

초 록

본 논문에서는 PC server를 이용하여 대형병원 처방전달시스템을 구축하였으며 처방전달시스템은 크게 진료부분, 진료, 진료지원및 원무행정의 3가지로 구성되어 있다. 각 시스템 특히 외래진찰실과 병동에서 사용하는 진료시스템은 의사와 간호사가 쉽게 사용할 수 있도록 사용자 편의성을 최우선적으로 고려하여 윈도우 환경으로 개발하였으며 비주얼 베이직 언어로 통일하여 프로그래밍하도록 하였다. 데이터베이스는 window NT에서 동작이 가장 잘되는 관계형 데이터베이스인 MS SQL로 구축하였다. 각 시스템은 개방형의 client/server 구조로 되었기 때문에 앞으로의 어떠한 환경 변화에도 능동적으로 대처할 수 있고, 자체 인력으로 개발하였기 때문에 시스템 운영에도 탄력적이고 능률적으로 대응할 수 있다는 장점이 있으며 PC server의 구조로 대형병원부터 소규모 병원에 이르기까지 유연성있게 대처할 수 있다. (대한의료정보학회지 6-1, 1~10, 2000)

Keywords: 처방전달시스템, 사용자 편리성, PC 서버, 클라이언트/서버

I. 서 론

1978년 의료보험이 시작되고 1989년부터는 전국민 의료보험이 도입되면서 의료수요가 급증함과 동시에 병원도 양과 질적인 면에서 많이 성장하게 되었다. 이러한 성장은 대단위로 발생하는 의료정보를 처리할 수 있는 새로운 구조에 의한 시스템 구축을 요구하게 되었다.

이러한 사회적 요구에 따라 기존 사용하던 원무행정 중심의 병원전산화로는 한계가 있으며, 의사의 처방을 기본으로 한 진료, 진료지원, 원무행정을 일관

되게 처리할 수 있는 처방전달시스템(OCS : Order Communication Sytem)을 기본으로 한 병원정보시스템을 구축하기에 이르렀다. 또한 통신장비와 PC 등 컴퓨터 관련 장비의 성능 향상과 가격 하락은 PC server를 이용한 분산처리 방식의 Client/Server 구조로 정보시스템을 구축하는 것이 가능하게 하였다. 즉 PC를 비롯한 컴퓨터 관련 하드웨어의 가격대비 성능이 향상되고 그동안 PC를 단순히 터미널 기능으로 사용하던 환경에서, 편리한 소프트웨어 기능을 이용하여 Window 환경을 기반으로 한 GUI(Graphic User Interface)를 실현할 수 있게 됨에 따라 병원에

서 발생하는 모든 행위를 전산화하는 시스템의 도입이 가능하게 되었다. 이러한 도입은 각종 정보에 대한 신속 정확한 통계와 분석이 가능해지고 그에 따라 의료의 질적, 양적인 향상과 병원경영에 도움을 줄 수 있게 된다.

본 연구팀은 소규모 병원부터 대형병원에 이르기까지 PC server를 이용하여 Window NT를 기반으로 신속 정확하게 처리할 수 있는 처방전달시스템을 개발하고자 한다.

II. 연구방법

1. PC server를 이용한 분산처리 방식 도입

1993년 IBM 호환용 PC에 한글 윈도우 3.1이 탑재되기 시작하면서 PC 사용자는 기존의 DOS환경에서 구현하기 힘들었던 GUI(Graphic User Interface)를 요구하게 되었다. GUI는 특히 컴퓨터에 익숙하지 않은 일반 사용자의 요구에 따라 손쉽게 화면을 구성하는 것이 가능한 시스템이다. 이러한 GUI 환경은 환자를 진료하는데 주된 목적을 두고 있는 의료진이 PC를 거부감 없이 사용하면서 관련된 데이터를 체계적으로 정보화할 수 있는 이점이 부각되면서 보급되기 시작하였으며 이에 따른 병원정보시스템 개발이 크게 퍼지게 되었다.

의료보험의 도입과 함께 원무행정을 중심으로 컴퓨터를 이용하던 환경이 의료진이 GUI를 이용하여 손쉽게 사용할 수 있는 시스템(처방전달시스템, 진료지원시스템)의 도입이 가능하게 되었다. 기존 병원의 원무행정에서 이용하던 시스템은 Host 컴퓨터를 중심으로 한 터미날 방식으로서 의료에 관련된 모든 정보는 Host에 파일 또는 데이터베이스로써 존재하며 정보의 처리도 Host를 이용하여 규격화된 전산언어에 의존하고 사용자는 복잡한 사용방법을 습득하여 키보드에 의존하여 입출력을 하는 방식이다. 이러한 방식은 사용자가 늘어남에 따라 데이터의 교통량이 폭주하게 될 경우 하드웨어 시스템을 상위 시스템으로 교체하거나 메모리나 하드 디스크 용량을 늘려 주어야만 처리속도를 보장받을 수 있으며 무엇보다 숙련된 인원만이 사용할 수 있다. 이에 따라 환자를 진찰하고 치료하는 의료진은 사용하기가 힘들며 수작업으로 슬립처방을 내고 원무과에서 숙련된 인원이 슬립지를 보고 다시 코드화하여 수가를 계산하게 된다. 약 처방의 예를 들면 약국에서는 원무과에서 컴퓨터에 입력한 정보로는 입력된 정보의 부정확성으로 인해 조제할 수가 없어 원무과에서 취합하여 약국으로 보내진 약 처방전을 보고 조제를 하게 된다. 이러한 단점을 없애고 의료정보의 정확성을 보장하고 보완하기 위하여 나온 시스템이 최근 컴퓨터 관련업체에서 개발된 PC server를 이용한 분산처리 구조의

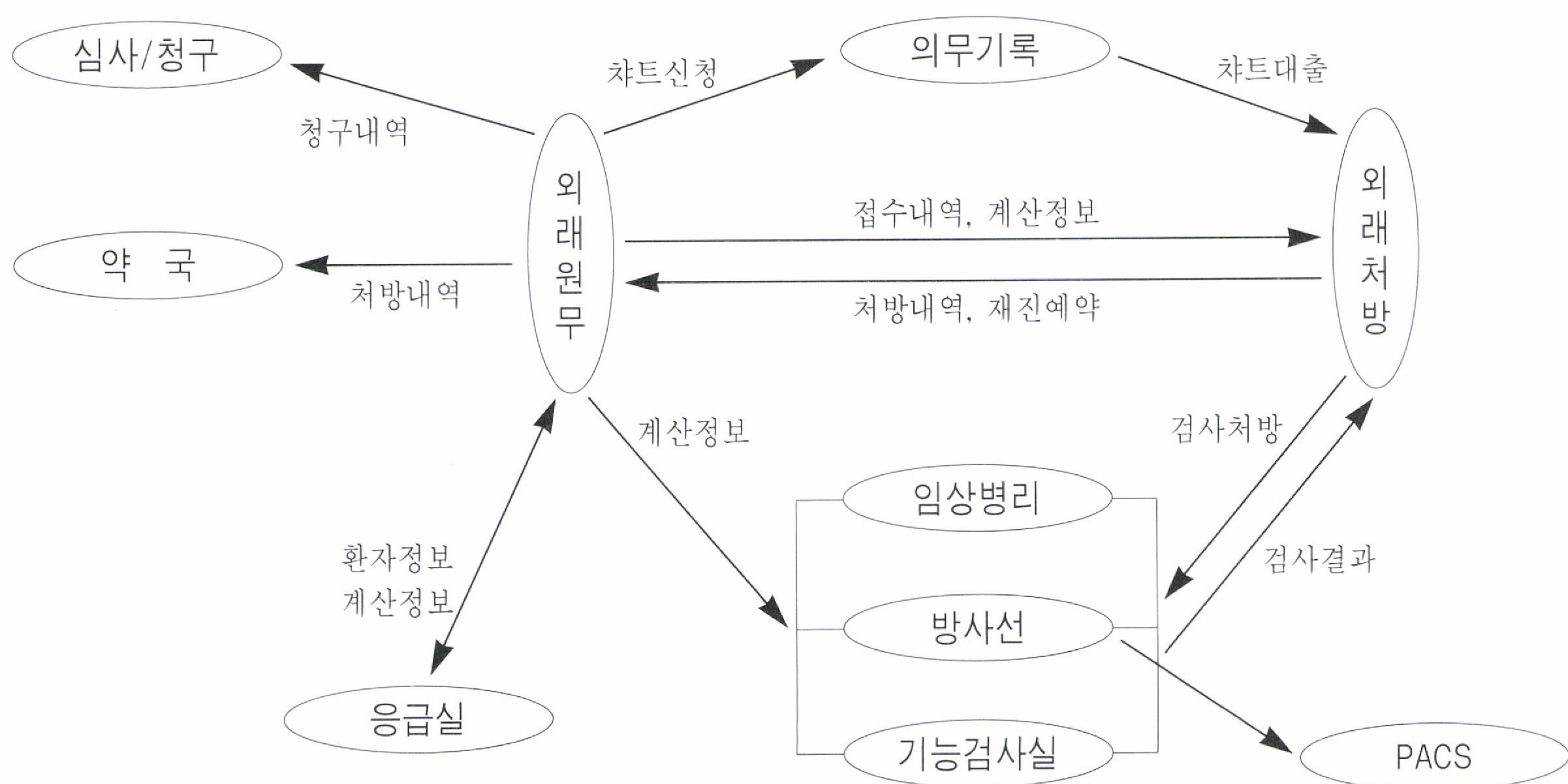


Fig 1. Structure of Outpatient Order Communication System

Client/Server 방식이다. 이 방식은 하드웨어적인 면에서는 발생하는 정보의 교통량을 업무에 따라 분산하여 데이터베이스 및 데이터의 처리를 server별로 나누어 분산처리하고, 소프트웨어적인 면에서는 관계형 데이터베이스의 도입과 PC의 사용자가 손쉽게 사용할 수 있도록 화면을 그래픽 처리하는 것이다.

2. 처방전달 시스템(OCS)

OCS는 병원정보시스템의 가장 핵심이 되는 부분으로서 병원을 찾아오는 환자를 중심으로 일어나는 일련의 흐름을 전산화하는 것이라 할 수 있다. OCS는 환자가 찾아 오는 장소에 따라 외래 OCS와 병동 OCS로 구분할 수 있으며 업무에 따라서는 진료, 진료지원, 원무행정으로 구분할 수 있다.

1) 외래 OCS

외래 OCS는 환자가 병원에 찾아와서 진찰을 받고 귀가하기까지의 과정을 전산화한 것으로 외래 OCS가 가동됨으로써 환자 측면에서는 예약제에 의한 진료대기시간의 단축과 처방전달과정의 자동화로 진료수가의 자동산정으로 인한 계산오류방지와 신속성이 보장되며 약을 타거나 각종 검사를 하기 위해 소요되는 시간 등이 단축된다.

외래 OCS의 구조와 수반되는 정보흐름도는 Fig 1에 나타내었다. 즉 환자가 병원을 오면 인적사항의 등록, 검색, 진료과의 선정 등을 위해 원무과에 접수를 하게되며 접수된 환자정보는 의무기록과에 전달되어 기존의 의무기록이 외래진찰실에 전달되고 진찰실에서는 PC를 통해 각종 처방을 하게된다. 처방정보는 원무과에 전송되어 환자가 계산을 하게되며(선수납), 처방 종류에 따라 약국, 채혈실, 방사선과, 각 검사실로 환자가 이동하여 조제된 약을 타거나 채혈을 하거나 촬영 또는 각 검사를 한 후 집으로 귀가를 하게 된다.

외래 OCS의 경우 많은 환자를 한정된 시간내에 보아야 하기 때문에 OCS의 처리속도가 상당히 빨라야 하며, 간편하게 사용할 수 있어야 한다. 일반적으로 국내의 종합병원에서는 1시간에 약 20명의 환자를 보는 경우가 많다. 이럴 경우 OCS의 반응시간은 3초내에 이루어져야 시스템이 느리지 않다는 느낌을

받는다.

2) 병동 OCS

병동 OCS는 환자가 외래나 응급실을 거쳐 입원하게 되는 경우 병동에 환자가 있는 동안 처방에 관련된 모든 행위를 전산화하는 것으로 외래 OCS와 다른 점은 진료행위가 이루어진 후 원무수납이 이루어지는 후수납과 식사처방이 발생한다는 점이다. 환자의 입장에서는 외래 OCS처럼 정보의 흐름에 따라 환자가 움직이는 것이 아니고 병동에 있는 상태에서 대부분의 행위가 이루어진다는 것이다. 병동 OCS의 정보흐름도는 Fig 2에 나타내었다.

III. 연구결과

1. 진료시스템

진료시스템은 의사나 간호사가 외래나 병동 등에서 처방을 지시하고 실행하는 과정을 정보화한 것으로 다음과 같이 구분할 수 있다.

가. 외래진찰실

외래진찰실에서 의사가 찾아온 환자의 상태에 따라 처방을 하는 행위를 정보화하는 시스템으로 다음과 같이 주치의에 따른 환자 인적사항 조회와 약처방, 진단명 입력을 기본화면으로 하나의 화면으로 구성하였다(Fig 3).

1) 입력 기능

- * 진단명
- * 사용자 정의어 개념에 의한 진단명 DB화 및 조회
- * 약처방
- * 사용자 정의어 개념에 의한 약품명 DB화 및 조회
- * 임상병리검사처방
- * 방사선검사처방
- * 기타검사처방
- * 처치처방/재료
- * 외래진료예약
- * 의사별 약속처방
- * Chart 대출신청

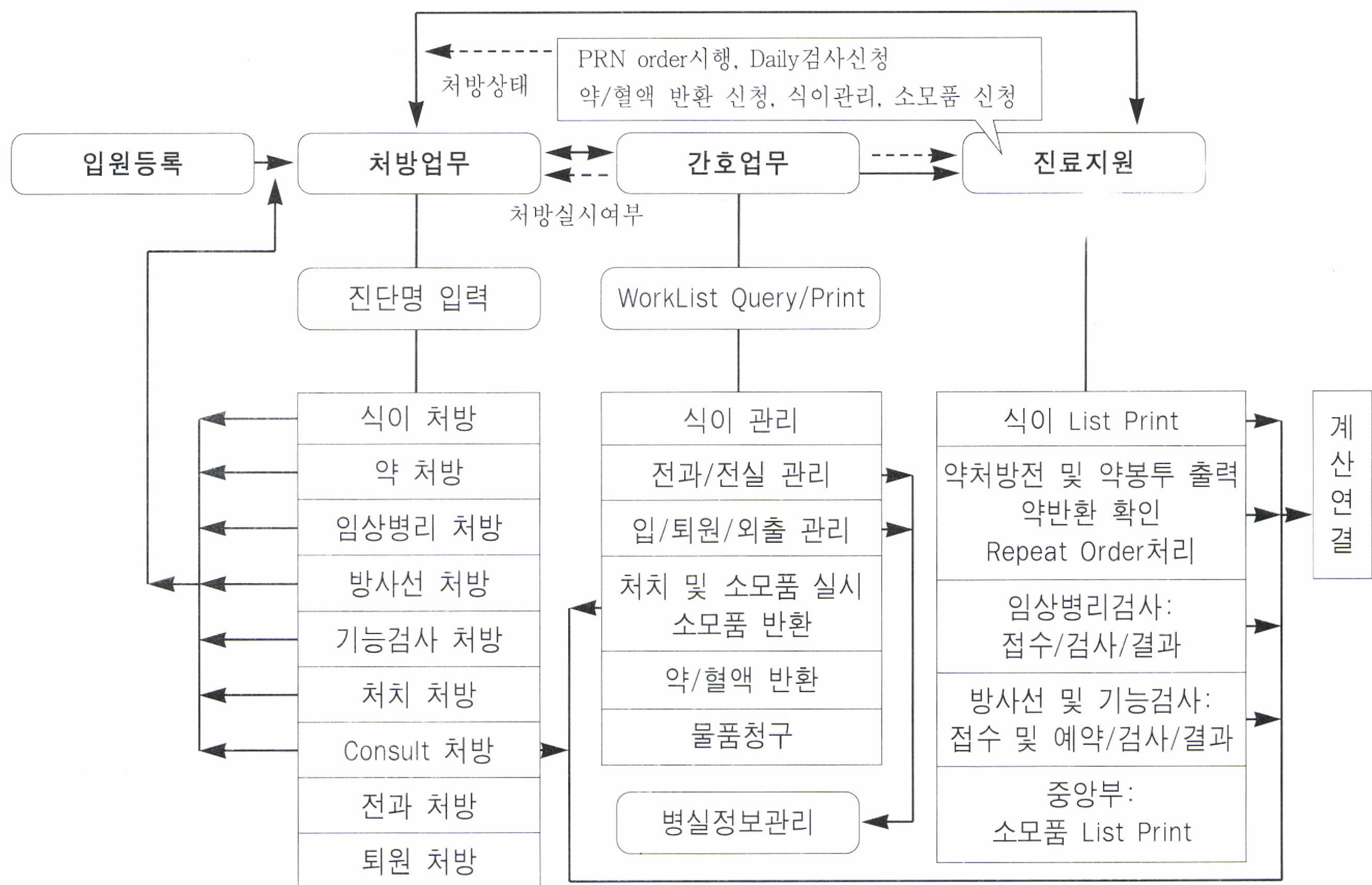


Fig 2. Data Flowsheet of Ward Order Communication System

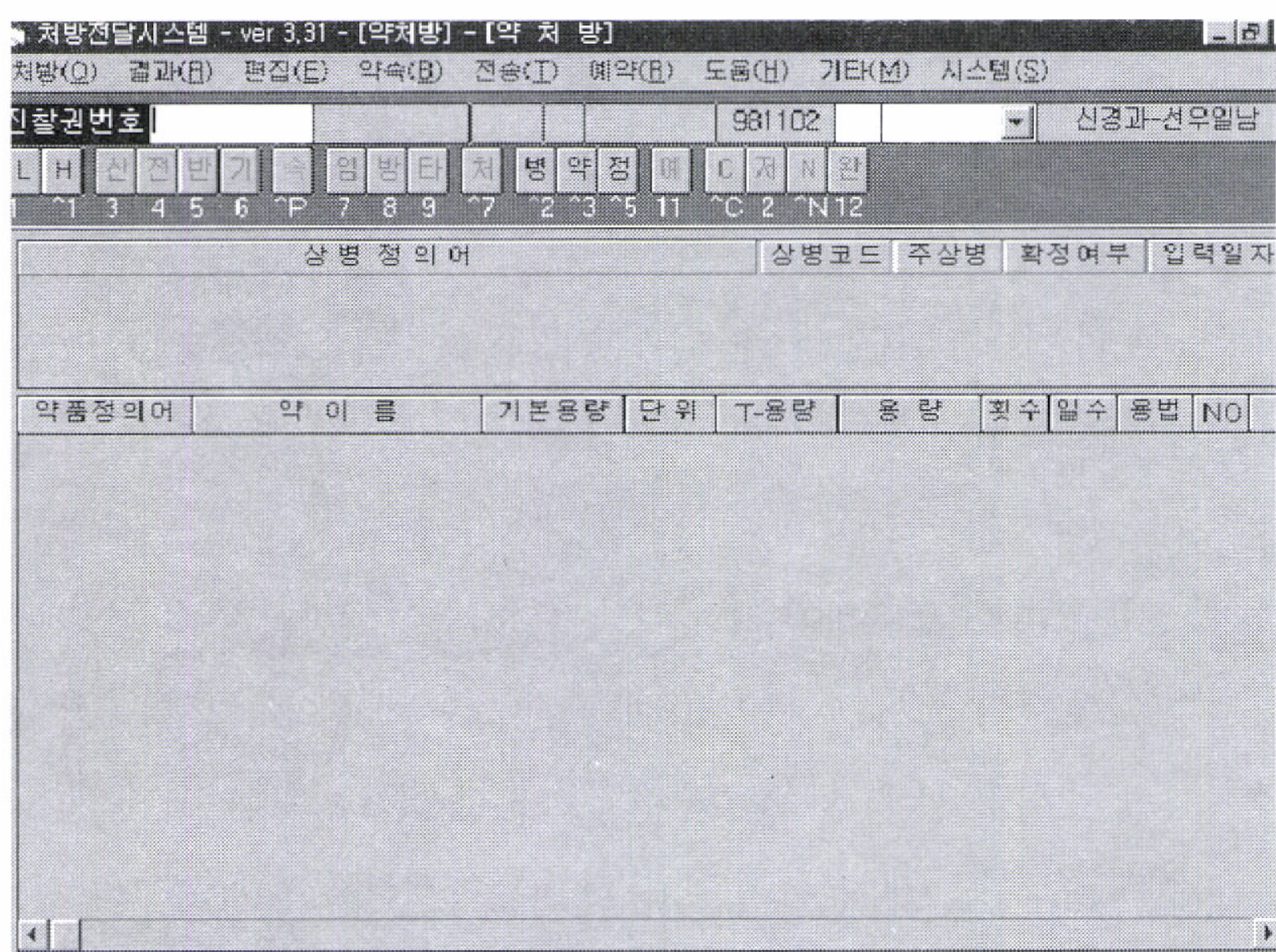


Fig 3. Basic OCS Display of Outpatient Clinic

2) 조회 기능

- * 환자별 진단명/처방내역 조회(기간별 약, 검사, 처치)
- * 당일진료환자 List 조회
- * Hot Key 정보조회
- * 약속처방 조회(개인별, 과별, 전체)
- * 상병정의어 조회(과별, 전체)

- * 약품정의어 조회(개인별, 전체)
- * 검사명 및 결과 조회(방사선, 임상병리, 기능검사등)
- * 의사별 월별 예약 schedule 조회
- * 의사별 진료 schedule 조회
- * 환자인적사항 조회

나. 병동처방

병동에서 의사가 입원한 환자를 대상으로 처방을 하는 행위를 정보화하는 시스템으로 다음과 같이 구성하였다.

의사처방은 각 검사실과 약국 등의 진료지원부서로 전달되고 각 검사실은 검사결과 및 검사예약, 처방전달 상태를 전달한다. 처방에 대한 수가는 각 진료지원부서에서 실제 검사가 진행되거나 약 처방전이 출력되었을 때 이루어지며 진료부서로부터 발생한 수가는정보는 원무과로 전달된다. 간호사는 의사처방에 따라 환자간호를 수행함은 물론이고 부분적인 검사의뢰 및 접수에 관한 정보를 독자적으로 지원부서로 발생시킨다.

병동처방은 과거 수기록 체제의 다단계 처방전달 방식을 과감히 개선, 처방을 발생하는 의사와 간호사 및 진료지원부서와의 원활한 의사소통체제가 이루어 지도록 하였으며 기본화면은 의사지시서(order sheet)를 no slip형태로 모든 처방이 전산으로 이루어지고 전달되도록 하였다(Fig 4).

1) 입력기능

병동처방의 입력기능은 외래진찰실 기능에 다음 사항을 추가하였다.

- * 식이처방
- * Message 처방
- * 협의진료
- * 퇴원 후 외래진료예약
- * 진단서 입력

2) 조회기능

- * 환자조회(병동, 과, 의사, 재원환자, 입원예정환자)
- * 환자별 진단명 조회
- * 환자별 의사지시사항 조회(진행, 전체)
- * 약속처방 조회(개인별, 과별, 전체)
- * 협의진료의뢰현황 조회(과별, 의사별)
- *약품정보 조회(일반명, 상품명)
- * 검사명 조회
- * 검사결과 조회
- * 예정식이 조회
- * 환자별 투약내역 조회(전체, Daily, PRN, 항생제)
- * 환자별 처치내역 조회

병동처방전달시스템 - [Order 내역]					
시스템(S) 처방(Q) 협진(C) 전과(T) 결과(R) 입력(A) 조회(Q) 출력(P) 기IE(M)					
11111 입기수 M 27세 의료보험 24 가정의학과 운방부 YDCS-T5904-01 퇴원					
다음 No. 600 전체 진행 간호사에게 Comment D/C					
처방일	No	구분	처 방 내 용 1	처방내용2	처방종류, 전달상태, 희망일
			->1/2 UPC		
	134	P	Amikin inj(250.0mg) 500mg	#2 (IV bolus)	Daily조제
	135	P	Flagyl inj(500.0mg) 1500mg	#3 (IV bolus)	Daily조제
	136	P	N/S inj 100ml(100.0ml) 100ml	#1 (IV bolus)	Daily조제
	138	R	KUB(Abdomen)	입식	1회 처방
	140	P	Vancocin 250mg(250.0mg) 1C	#1 (PC)	Daily조제
	143	P	Vancocin inj(500.0mg) 500mg 보혈전액	#1 (IV bolus)	Daily조제
	156	O	혈액내과:PBSC Transplantation	1회	처방
	158	L	Eosinophil count-EDTA Whole Blood	병동채혈	PRN
19980915	159	R	CHEST AP	1회	처방
	160	R	CHEST Both. Decubitus	이동	1회 처방 19980915
	161	R	CHEST PA & Lt. Lat	이동	1회 처방 19980915
	162	P	Pontal(250.0mg) 3C	#3 (PC)	Daily조제
	163	L	CBC-EDTA Whole Blood	검사실채혈	1회 처방
			PLT Count-EDTA Whole Blood		
	164	R	T.B.L.B(Trans-Bronchia lung biopsy)	1회	처방
	165	P	Pontal(250.0mg) 2C	#2 (PC)	Daily조제
	166	L	Routine U/A with Microscopy-Urine, random	병동채혈	1회 처방
	167	R	Laryngography	1회	처방

Fig 4. Example of doctor ordersheet in Ward OCS

- * 협의진료내역 조회(진료과별, 의사별)
- * 전과내역 조회(진료과별, 의사별)
- * 관리항생제 허가/사용내역 조회(병동별, 진료과별, 의사별)

3) 출력기능

- * 입원환자 출력
- * 일자별 처방내역 출력(재원환자, 퇴원환자)
- * 환자별 투약, 처치내역 출력
- * 환자별 Order 시행내역 출력
- * 관리항생제 허가/사용내역 출력
- * 약속처방 출력
- * 협의진료의뢰내역 출력

다. 병동간호

1) 입력기능

- * 환자배정
- * 병실정보(입원입실, 퇴원퇴실, 외출, 귀원, 전입)
- * 한끼 식이
- * 처치 실시
- * 처방 시행
- * 처방 반환 (약, 소모품, 혈액)
- * 병실이동 신청
- * 병상 변경
- * Chart 대출 신청

2) 조회기능

- * 병동현황 조회
- * 환자배정내역 조회
- * 식이내역 조회
- * 각종 약 Worklist 조회
- * 반환내역 조회(약, 소모품, 혈액)
- * 소모품 신청내역 조회
- * 추가 Order 내역 조회
- * 검사결과 조회
- * 환자별 투약, 처치내역 조회
- * 환자별 처방 시행내역 조회

3) 출력기능

- * 일자별, Order No별 처방내역 출력

- * 환자별 투약, 처치내역 출력
- * 관리항생제 허가/사용내역 출력
- * Worklist 출력(간호사별, 환자별, 약, PRN, 검사, 처치, PREP, Message, 협의진료, 전과, 퇴원)
- * 소모품 List 출력
- * 약품 약국 전체처방 List 출력
- * 추가 Order List 출력
- * 반환 List 출력(일자별, 환자별-약, 소모품, 혈액)
- * 임상병리 병동채혈 검사 Barcode 출력

2. 원무행정업무

원무행정은 일반적으로 환자에 관계되는 일체의 병원업무를 말하며 환자가 찾아온 경로에 따라 외래 원무와 입원원무로 구분하고, 업무로는 환자등록관리, 진료비 계산/수납, 보험청구 등으로 구분하였다.

가. 환자등록 관리

환자등록 관리는 외래, 입/퇴원, 응급환자 관리로 세분되며, 외래는 초진 및 재진환자의 등록 및 접수, 예약진료 관리 등의 업무를 수행하며, 입원은 입원 접수와 대기환자 관리, 입원등록 및 퇴원관리 업무를, 응급환자 관리는 외래와 입원이 혼합된 상태로 구성하였다.

1) 외래등록

- * 진찰권번호 자동 부여(초진환자) 진찰권 발행
- * 환자 인적사항 등록
- * 환자의 이중 등록 여부 검색
- * 초진/재진 구분
- * 접수비 자동 계산 및 영수증 발행
- * 의무기록과 보관 차트 대출 의뢰

2) 입원등록

- * 입원예정자 및 입원환자 관리
- * 보험 및 전환정산 관리
- * 전과 및 전실 관리

나. 진료비 계산/수납

진료비 계산 업무는 외래진료비에 있어서는 계산, 수납, 영수증 출력을 하고, 입원진료비에 있어서는

중간계산서의 정기적 출력과 퇴원계산 청구서 및 영수증의 발급으로 업무가 이루어진다. 또한 미수금은 계약기관의 후납 처리분, 일반환자의 미수금, 보험환자의 조합부담금과 본인부담 미수, 그리고 직원미수 등으로 구분할 수 있다.

1) 외래원무계산

- * 진찰실과 연계된 환자진료비 자동계산
- * 급여/비급여 처리 항목 검색
- * 감액, 후납, 선납관리 영수증 발행
- * 각종 처방 반환, 취소 관리
- * 수납내역 조회

2) 입원 계산

- * 일일 및 중간계산
- * 퇴원계산, 취소 소급처리

다. 보험청구 관리

병원에서 통용되는 의료수가는 의료보험수가, 의료보호수가, 산재보험수가, 자동차보험수가, 일반환자수가로 구분되며, 의료보험제도가 도입되고 전국민의 의료보험제도가 시행되고서는 의료보험환자의 점유율이 높아져서 보험청구업무는 날로 증가하고 있다. 보험청구업무는 심사업무와 청구업무 및 미수업무로 구분되고, 심사업무는 입원이나 외래수납에서 입력된 데이터를 모아 두었다가 각 보험종류별로 만들어진 청구내역을 진료비의 산정기준에 따른 자체심사와, 심사자료출력, 조정내역 등의 입력 등으로 이루어지고, 청구업무는 심사가 완료된 내역을 보험종류별 청구명세서의 출력 및 분철, 편철작업과 청구 후삭감분석, 이의신청, 재청구 등의 업무로 이루어진다.

1) 화면심사

- * 수납된 진료내역 조회
- * 항목별 금액 조회
- * 전과전실 조회
- * 의무기록 상병 내역 조회
- * 전월 청구 상병 내역 조회
- * 심사전 내역 조회
- * 명세서 청구

- 2) 통계
 - * 진료과별
 - * 심사 조정 내역별
 - * 상병 코드별 진료비 내역
 - * 약제 내역별
 - * 개인별 심사 내역
 - * 연합회/관리공단/의료보호별 집계

- 3) 미수관리
 - * 입원/외래 수입일보 발생
 - * 미수금 청구, 회수

3. 진료지원업무

의료진의 처방에 따라 수반되어 이루어지는 제반 검사, 조제, 급식, 물품공급 및 의무기록 등의 업무를 수행하는 약국, 임상병리과, 방사선과, 각종 검사실, 영양과, 의무기록과, 중앙공급실 등의 관리를 포함한다.

가. 약품 관리

외래와 병동에서 발생하는 투약지시, 병동에 대한 약품공급, 약품재고관리로 나눌 수 있고, 약품관리의 전산화는 알약 자동포장기와 연결할 경우 외래환자의 투약 대기 시간을 상당히 단축할 수가 있어 효과적으로 사용할 수 있다. 약조제에 관련된 전산화 업무는 다음과 같다.

- 1) 처방전 및 봉투 자동 출력
 - * 먹는 약 처방전, 봉투 출력
 - * 자동포장기(ATC) 처방전, 봉투 출력
 - * 수, 연고제 Label, 처방전 출력
 - * 주사약 봉투, 처방전 출력

- 2) 환자별 약처방 내역 조회
 - * 진찰권번호별 조회
 - * 이름별 조회
 - * 진료비 계산일별 조회

- 3) 약품정보 Master
 - * 약품 등록, 수정, 삭제, 조회
 - * 약품명 사용자정의어 등록, 수정, 삭제, 조회

나. 임상병리 관리

검사 접수예약관리, 검사분야별, 환자별 검체 채취를 위한 작업지시서, 검체구분을 위한 Bar-code Label 출력, 검사결과 분석 및 입력 등으로 이루어진다.

- 1) 검사 접수
 - * 채혈리스트 출력
 - * 검사 의뢰 내역 조회 및 등록
 - * Bar-code Label 출력
 - * 검사 반환 및 접수 취소

- 2) 검사대장 관리
 - * 검사계 SLIP별 검사대장 출력
 - * 검사항목별 검사대장 출력

- 3) 검사결과 관리
 - * 결과 등록
 - * 이상자 관리
 - * 검사장비 질 관리
 - * 검사결과 오류 관리 (Delta, Panic 체크)
 - * 결과지 출력

- 4) 통계 관리
 - * 검사항목별 검사 건수
 - * 진료과별 검사 건수

- 5) 혈액관리
 - * 수혈의뢰 접수
 - * 헌혈자 관리
 - * 혈액 입·출고 관리
 - * 혈액 반환 업무

다. 방사선 관리

방사선 처방에 따른 시행과 예약촬영 관리, 촬영 후 판독소견의 입력, 방사선 필름의 대출관리 등으로 구성된다.

- 1) 접수 프로그램
 - * 촬영실 배정 및 예약·접수
 - * 접수 취소
 - * 예약환자 및 접수환자 조회

2) 암실 및 촬영실 프로그램

- * 촬영실 배정 및 접수·예약
- * 실제 사용한 필름 및 조영제 입력
- * 예약환자·접수환자·촬영환자 LIST 조회

3) 판독실 프로그램

- * 판독 입력·수정·조회

4) 필름보관실 프로그램

- * 필름 대출
- * 필름 반납
- * 미반납, 대출내역 조회

라. 의무기록 관리

의무기록과는 병원내에서 발생하는 각종 의료정보를 신속하게 수집, 분석, 보관하며 필요시에는 쉽게 검색, 이용할 수 있도록 하는 의료정보센터의 역할을 하는 곳으로, 이러한 역할을 효과적으로 수행하기 위해서는 주요업무인 의무기록의 분석 및 관리에 전산화 기능이 필수적이다. 환자색인, 의무기록의 발췌, 의무기록 추적관리, 진료상 각종 통계 산출 및 의무기록 대출 등의 관리가 이루어진다.

마. 급식관리

환자에 대한 급식관리란 여러 종류의 질병을 가진 환자들에게 치료의 일환으로 적정한 식사를 제공하기 위하여 의사가 환자의 식사를 처방하는 즉 진료의 일부분을 담당하고 있는 중요한 업무로, 일반식, 치료식, 식품알레르기, 검사식 등을 관리하며 새로운 급식메뉴에 대한 분석 및 개발과 그에 대한 급식 재료 및 원가계산 등 일반관리업무도 포함한다.

1) 급식

- * 끼니화일 생성, 작업지시서
- * 추가식사관리, 식사반환

2) 통계

- * 병동별 환자식 현황표, 환자식이통계
- * 치료식 집계내역

바. 의료소모품 관리

병원에서 진료행위를 위하여 투입되는 각종 의료소모품에 대한 관리로서 의료소모품 불출 및 재고관리, 재사용품 관리, 소독품관리 등으로 구성하였다.

사. 수술실 관리

수술실에서 환자의 수술에 관련된 정보를 다루는 것으로 수술 시간표 관리, 의료소모품, 처치 연계 일자별 수술환자 관리, 환자 수술기록지 입력, 수술장비 및 소독품 관리, 마취의, 집도의 관리, 검사결과 조회, 수술에 따른 환자정보 관리, 비품 및 의료장비 관리 등으로 구성하였다.

IV. 고찰

현재 대부분의 대형병원이 Unix 체제하에서 처방전달시스템을 개발, 운영하는데 비해 본 연구팀에서는 하드웨어로는 PC server를 소프트웨어로는 Window NT를 사용, 개발하여 1993년부터 현재까지 지속적으로 upgrade를 추진함으로써 PC server로 대형병원의 처방에 관련된 transaction을 안정적으로 처리할 수 있음을 확인하였다.

한편 PC server의 도입은 향후 정보시스템의 추세인 3 tier 구조의 data server와 middleware server를 쉽게 적용할 수 있는 장점이 있으므로 프로그램 수정과 변환을 유연성있게 처리할 수 있게 되었다.

PC sever를 이용하여 처방전달시스템을 대형병원에서도 처리할 수 있게 됨에 따라 소규모의 병원이나 중형병원, 대형병원에 이르기까지 병원의 규모와 정보화 계획에 따라 Server의 사양을 선택함으로써 투자 대비 경제적인 효과를 얻을 수 있다.

V. 결 론

본 논문에서는 PC server를 이용하여 Client/server 구조의 분산 컴퓨팅 방식을 이용하여 대형병원에서 사용할 수 있는 처방전달시스템을 개발하였다.

소프트웨어는 사용자의 편의성을 고려하여 윈도우 환경에서 개발하였으며, 개발도구로는 생산성, 발전성, 도구의 습득 기간, 소스 프로그램의 관리 등을 감안하여 비주얼 베이직으로 통일하였으며, network OS

는 Window NT를, 데이터베이스는 관계형 데이터베이스인 마이크로소프트사의 MS/SQL를 이용하였다.

병원업무의 특성상 특정 시간대에 집중적으로 일어나는 업무처리를 해결하기 위하여 Client/Server의 방식을 도입하였으며, 업무별로 서버를 분산하여 최대한 특정서버에 부하가 걸리지 않도록 배분하였다.

처방전달시스템의 가장 중요한 기능은 의사의 처방을 관련된 부서에 전달하는 기능이므로 처방을 진료지원부서에 신속, 정확하게 전달하고, 다시 결과를 진료시스템에 전달하는 기능은 물론이고 업무의 진행 공정마다 상태를 정확히 파악할 수 있도록 처리 상태를 실시간으로 데이터베이스에 처리하였다.

진료지원시스템은 독립된 업무처리 기능은 물론이고 각각의 시스템들이 원활하게 데이터 통신이 이루어질 수 있도록 하였다.

또한 설계자 중심의 시스템을 지양하고 다양한 수준의 사용자 그룹에 맞는 사용자 편의성을 최우선적으로 고려하였다.

앞으로의 연구 과제로는, 객체지향형 구조와 3 tier 구조로 변환함으로 middleware의 기능을 강화하도록 하고 향후 원격진료에 필수적인 web 형태로 개발하고자 한다.

참고문헌

1. Kim NH, Development Goal of Order Communication System in Yonsei Medical Center. Yonsei Medicine 1994 ; 1,1 : 79-88
2. Kim NH, Hospital Network and Medical Information. Korean Medical Association 1995 ; 38:9 : 1119-1128
3. Kim NH, Sunwoo IN, Chang BC, Outpatient Order Communication System using Window NT and SQL Server. J of KOSMI 12th, 1997 ; 361-363
4. Kim NH, Lee HI. Patient Management System using Window NT and SQL Server. J of KOSMI 12th, 1997 ; 365-366

Order Communication System using PC Server in a Large-scale Hospital

Namhyun Kim, Innam Sunwoo*, Byungchul Chang**

Dept. of Biomedical Engineering, College of Medicine, Yonsei University

Dept. of Neurology, College of Medicine, Yonsei University*

Dept. of Cardiovascular surgery, College of Medicine, Yonsei University**

Abstract

In this study, using PC server, we developed large scale hospital order communication system which is classified into 3 categories of business; clinical business, clinical support business, patient management business.

*In all the programs to build OCS, the user's convenience was considered as a top priority, which was built in the environment of 'window'; in this, the tool to develop the programs was a 'Visual Basic'. In consideration of the aspect of operation, the programs were consolidated into one kind. The database was built into a relation-type database, utilizing the MS/SQL which is easily interchangeable or portable with personal database; and data exchange with real users was also made easy. Since all kinds of business concerned were built in an open system, this hospital information system can actively cope with any of environmental changes, and since this system was developed by manpower within an organization of a hospital, the system can flexibly and efficiently correspond to its operation. (*Journal of Korean Society of Medical Informatics 6-1,1~10, 2000*)

Keywords : Order Communication System, PC server, Client/Server