

병원정보시스템에 적합한 병원업무처리 분석 및 설계

이동희*

요약

현 정보화시대에서 병원정보시스템(HIS)은 급속도로 변화하고 있다.. 의사, 환자, 간호사를 중심으로 이루어지는 HIS의 효율적인 병원업무 기법을 제안한다. 현 HIS는 EDI, OCS, EMR, PACS 등을 실용화하고 있으며, 원격진료에 맞춘 HIS의 다변화와 환경에 적합한 환자 중심의 HIS를 개발하여 병원업무의 선진화를 추구한다. 미래의 HIS는 모든 병.의원의 네트워크를 구축한 통합 병원정보시스템을 구축하는 것이다. 환자 중심의 병원업무를 구축하여 병원경영의 효율성과 고품질의 환자 서비스를 지원한다. HIS의 병원업무는 시대에 따라서 변화를 추구해야 하고 원격진료와 U-Healthcare에 대비한 미래형의 통합 병원정보시스템의 구축이 예측되어지고 있다.

Analysis and Design of Appropriate Hospital Affair Process on HIS

Dong-Heui Lee*

ABSTRACT

Hospital managements are faced with deeper competition and more complicated information systems environments than before. Hospital managers have to deal with these environments and provide patients with better services than ever to survive. Therefore, hospital managers must deal with hospital management in terms of patient-oriented view.

This thesis analyzes and designs the hospital administration processes in terms of patient-oriented view. The hospital administration processes are considered to be very important in hospital management since the hospital administration processes contact directly with patients. We define all processes of the hospital administration, and analyze each process of the hospital administration using analytical tools such as process flow chart, data flow chart, and design each process of the hospital administration with design tool such as system structure chart. This structured system analysis and design methodology is being used in most of information system implementations and have important meanings in system developments.

Key Words : HIS, EDI, OCS, EMR, PACS, Hospital Affaire, Healthcare

-
- 제1저자(First Author) : 이동희
 - 교신저자(Correspondent Author) : 이동희
 - 투고일자 : 2008년 8월 14일
 - 심사수정일자 : 2008년 8월 20일
 - 게재확정일자 : 2008년 8월 25일

* 극동정보대학 의료정보과 교수

1. 서론

현대 시대를 살아가는 사람들은 정신적, 육체적 고통과 스트레스로 인하여 인생의 많은 시간을 병원에서 소비하고 있다. 최근 들어 병원들은 진료 및 병원관리 업무에 병원정보시스템을 경쟁적으로 도입하고 있는데, 이는 병원들이 환자들에게 고도의 서비스를 제공해야 경쟁에서 살아남을 수 있기 때문이다. 이런 상황에서는 병원의 병원업무를 환자 시각에서 정보중심으로 보아야 하는 것은 당연한 것이다.

또한, 의료정보환경의 다양한 상황에 적합하며, 환자 정보를 보호할 수 있는 시스템을 제안하여, 환자가 원하지 않은 정보에 대하여 안전한 병원정보시스템을 구축하여야 한다. 병원정보시스템에서는 사용자(의사, 간호사, 환자, 직원)가 자신에게 허락된 허가권한만을 사용하며, 민감한 의료정보를 보호하여야 한다. 보건의료 분야의 의료 데이터베이스는 생명정보로서 중요하며 강력한 보안이 필요하지만 긴급한 상황의 병원환경과 시공간의 다양한 환경요인을 고려한 병원정보시스템이 필요하다. 더우기, 안전하고 응급한 환경에 대처 할 수 있는 병원정보시스템을 구축하여, 보건의료분야의 자원에 대한 병원업무측면의 병원업무처리에 보다 더 효율적인 시스템이 필요한 것이다. 이러한 병원정보 시스템이 그림 1에 나타나 있다.



그림 1. 병원정보시스템

현 병원들의 병원관리의 업무 프로세스를 환자측면, 업무프로세스측면, 병원정보시스템측면 요약하면 <표 1>과 같고, 이를 분석하여 보면, 일차적으로 환자를

소비자로 이해하지 못하고 단순 고객으로 인식하므로 “소비자 만족의 극대화를 통한 총체적인 이미지 관리가 되어 있지 않다”는 문제점이 지적되고 있다.

일부 병원에서는 업무프로세스를 통합하지 않고, 부분적인 정보만을 제공하고 있으며, 정보의 혼재 및 중복으로 환자 및 의료인에게 적절한 정보를 제공하지 못하고 있는 상태이다. 병원의 목적은 환자진료인 만큼 환자정보를 중심으로 병원정보를 재구성하고 그러한 정보를 중심으로 진료 및 관리체계를 구축하는 것이 미래의 중요한 병원관리 영역이 될 것이다. 그러므로 병원관리에 있어 환자관련 업무 프로세스를 분석하고 재정립함으로써 병원정보시스템의 구축을 하게 되면, 결과적으로 업무프로세스의 효율성을 달성할 수 있게 된다.

표 1. 병원관리의 주요 문제점.

구분	내용	세부내역
환자 측면	병원 이용상의 불편	1. 등록 및 접수절차의 불편 2. 진료 후 수납, 검사 절차의 불편 3. 병원 업무처리 정보의 부재
	의료진과 직원의 불편	1. 접수직원들의 불편 2. 의사의 설명부족 3. 진료시간의 부족
프로세스 측면	자료관리 문제	1. 환자자료의 분산관리 2. 통합 운영되지 못하는 관리자료 3. 자료의 분실, 중복 및 오류
	부서 간 연결정보의 단절	1. 결재란의 중복 2. 장기의 결재시간
병원정보 시스템 측면	병원정보시스템의 역할 부족	1. 일부 관리 부서만 으로의 역할 2. 병원에 맞는 정보시스템의 미비
	통합정보의 부재	1. 진료 및 진료지원 정보의 취약 2. 의사결정 지원정보의 부재

다른 일반조직과 마찬가지로 병원에서도 전산시스템이 도입됨에 따라 정보관리도 병원의 중요한 관리영역이 되고 있다. 초기 병원정보관리란 기존의 업무를 전산으로 단순히 대체하는 차원에서 정보관리를 이해하였으나, 정보기술의 급속한 발달과 더불어 모든 업무가 정보망을 통하여 상호 연결됨에 따라 모든 정보가 통합 운영되고 실시간(On-line)으로 처리되는 시대가 되었다. 이러한 패러다임의 재구성은 기존의 부서 중심에서 정보 중심으로의 전환을 의미하며, 정보의 중심에 환자가 있게 된다(Keen, 1994). 즉 발생하는 환자정보를 중심으로 업무프로세스 및 조직을 재구성함으로써

환자진료가 가능하게 된다. 병원의 업무시스템은 크게 진료업무, 진료지원업무, 병원업무관리 및 일반관리업무로 분류할 수 있으나, 환자와 직접 관련이 있는 업무는 진료업무, 진료지원업무 및 병원업무 관리업무 이다(장상우, 1995).

병원업무 중에서 환자와 밀접하게 관련된 업무가 병원업무 행정이며, 병원업무 행정의 프로세스를 환자 중심에서 분석하고 설계하는 것이 중요한 이슈로 등장하고 있다. 현재 또는 미래의 병원 업무는 환자중심으로 이루어질 것이며 이러한 점에서 병원업무 프로세스를 환자의 시각에서 분석하고 설계하는 것이 필요하다. 일부에서는 병원관리 프로세스의 리엔지니어링(reengineering)를 사용하여 새로운 변화를 표현하고 있다(Griffith, Shaney & Mohr, 1995).

시대의 변화에 따른 인터넷의 발달과 더불어 인간의 건강에 따른 수명 또한 꾸준히 증가하고 있다. 이에 따라서, 현대의 건강은 아픔을 치료하는 Cure에서 현대의 건강을 유지하는 Care로 변화되어 가고 있다. 외국의 Healthcare(건강증진) 시스템은 많은 서비스와 고액의 비용을 투자하여 그에 해당되는 비용 감축과 목표로 투자가 이루어 진다. 사회 복지사업과 개인의 신분보장이 잘 되어 있기 때문에 실질적으로 장수국가로의 진입에 따른 고도의 보건, 의료 서비스가 절실히 필요하다.

2. 병원업무와 병원정보시스템

2.1 병원업무 관리업무

병원은 전통적인 질병의 치료를 위해 병원의 자원들을 효율적으로 활용해야 한다. 이를 위해 병원의 업무시스템은 크게 진료업무, 진료지원업무, 병원업무관리 및 일반관리업무로 분류하며, 병원업무 활동에 필요한 정보관리에 집중할 필요가 있다. 정보관리의 중심에는 환자가 있으므로, 정보관리는 환자를 중심으로 이루어져야 한다. 그림 2는 환자를 중심으로 한 병원관리 업무에 대한 설명이다.

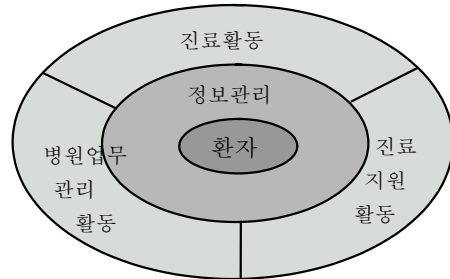


그림 2. 환자중심의 병원관리 업무

병원의 프로세스를 크게 구분하여 고객대응과 직원 대응으로 구분 한다. 우선, 고객대응이란 병원의 이용 고객인 소비자 측면에서 그들의 요구를 수용하고 그들에게 보다 나은 서비스를 제공하기 위한 병원업무프로세스를 개발하는 것이다. 직원대응이란 병원에 있는 직원을 위한 정보의 제공으로 크게 의료지원과 경영지원으로 대별할 수 있다. 의사들의 의사결정을 지원하기 위한 의사결정지원시스템의 개발도 병원의 중요한 업무 중 하나이다. 병원의 관리체계의 변화는 정보들을 어떻게 입력하며, 입력된 정보를 어떠한 데이터베이스로 처리하고, 저장된 데이터를 사용자에게 어떠한 방식으로 보여줄 것인가에 따라 달라질 것이다. 이를 최적으로 운영할 수 있는 관리시스템의 구축은 미래 병원관리의 핵심이다. 즉 정보의 흐름을 중심으로 조직이 변화하는 것이며, 특히 환자정보의 접근은 손쉽게 병원 운영체계를 근본적으로 바꾸어 놓게 될 것이다(유승훈, 1998).

병원관리업무는 업무중심의 프로세스가 아니라 조직 내, 외부의 고객인 환자의 눈으로 병원의 프로세스를 설계하고, 미래 지향적인 병원의 업무 프로세스를 구축하여야 한다. 미래의 병원관리 업무는 다음과 같은 특성을 포함하여야 한다.

첫째, 정보를 중심으로 조직이 재구성될 것이다.

둘째, 외부에 존재하는 고객과 손쉽게 정보를 교환할 수 있는 체계가 구축되어야 한다. 이를 위해서는 자료가 표준화되고 전자 자료의 교환체계가 일반화 되어야 한다(Ball, Simborg, Albright & Douglas, 1995).

셋째, 의사결정지원시스템을 통하여 의사결정에 필요한 의료정보를 보다 더 쉽게 접근하고 얻게 될 것이다.

넷째, 병원에서 데이터베이스를 구축하고 관리 보호하는 업무가 중요하게 부각될 것이다. 즉 정보는 병원의 또 다른 자원으로서 다른 어떤 자원보다도 정확하고 체계적인 관리를 필요로 하게 된다.

통합병원정보시스템의 구축을 성공적으로 수행하기 위해서는 사전에 준비되어야 할 기본적인 사항들이 있다.

첫째, 통합병원정보시스템으로 지원되는 대상 프로세스를 명확히 규명한다.

둘째, 의사와 간호사 등 진료 및 진료지원부문과 경영지원 부문에서 전문 인력의 참여가 필요하다. 이는 수작업 및 전산작업의 업무 부담을 점차적으로 감소시켜 사전 정보화 마인드를 고취시키고 사전의 모의실험 등 시스템 테스트 과정에서 실질적인 참여를 유도해야 하기 때문이다.

셋째, 프로세스 및 데이터의 표준화가 되어야 한다. 이것은 각종 오더 관련코드, 자재 및 약품의 코드 및 이름의 표준화, 다양한 처방 방식 및 수작업 프로세스의 표준화까지 포함되어 궁극적으로 처방 전달체계 및 관련 프로세스의 단일 정보화를 실현시킬 수 있도록 정비한다(Phillip, 1993).

통합병원정보시스템을 구축하여 정보를 공유하고 효율을 증대하고자 하는 다른 면에서는 보안에 대한 위험이 있다. 시스템의 보안은 데이터의 고의적 또는 우연한 변경이나 파괴 및 노출을 방지하는 데이터 보안, 통신상의 접근성에 대한 적정여부 확인 및 회선상의 데이터 도청 방지에 관련된 통신보안 등이 있으며, 이에 대한 보안 방안을 수립하여 철저히 점검 운영하여야 한다.

2.2. 병원정보시스템(HIS)

병원정보시스템은 진료행정시스템과 진료정보시스템으로 크게 나누며, 과거 차트 중심의 진료지원체제에서 OCS(Order communication System, 처방전달시스템)로 변화하고 있는 추세이다. 각종 의학정보, 환자 자료 DB등을 의사와 환자 간의 온라인 진단 전산망을 통하여 환자 자료의 해당진료부서로 이송 한다. 또한, 병원정보시스템은 환자 등록부터 진료, 수납까지 모든 의료정보를 관리 전달하는 행정업무를 통합병원정보시

스템으로 구축하고 있다. 통합의료병원정보시스템은 현재 대형 종합병원과 대학병원에서 부분적으로 운영되고 있다. 그러나 빠른 시일 내에 종합병원에서 의원, 한의원, 치과병원까지 하나의 온 라인 망으로 통합병원정보시스템을 구축해야 한다.

의료정보 환경의 업무는 모든 업무가 통합적으로 연계되어 있어, 부분적인 모듈단위의 세분화된 작업은 어렵다. 의료정보환경에서의 병원업무는 총체적으로 업무가 상호 연계되어 있으며, 병원정보시스템은 개념적으로 의사, 간호사, 환자, 행정직원의 역할에 따른 병원정보시스템을 구축한다.

병원정보시스템에서 정보시스템 업무를 수행하기 위하여 계층인 트리형태로 표현되며, 병원정보시스템의 병원업무는 환자관리업무를 중심으로한 세부업무를 표 2에 기술하였다. 각각의 세부적인 업무는 상당히 많지만 대표적인 업무만을 표현하였다.

표 2. 병원정보시스템의 업무구성도

구 분	업 무 내 용
의 사	<ul style="list-style-type: none"> - 진료 전 준비, 진료, 상병 및 처방 입력, 진료예약 및 퇴원처방 ▶ 진단명 및 진료예약 지정 ▶ 각종 제 증명 작성 등
간호사	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 환자 간호(병동) ▶ 원활한 진료 지원(담당조무사 협조, 외래) ▶ 환자 간호 상담 등
간호조무사	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 간호업무 보조 등 (환자 진료순서 및 진료 시 보조 역할 등)
직원	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 외래접수, 중간 수납, 원수납, 입원, 개인미수, 자보, 산재 ▶ 제 증명, 민원, 고객센터, 야간 병원업무 팀, 사회사업 등
환자	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 검사 및 진료, 제 증명 제출 및 요청

1) 임상정보시스템

임상정보시스템은 진료정보시스템과 진료지원정보시스템으로 크게 분류할 수 있으며 진료정보시스템은 처방전달시스템과 의학영상 병원정보시스템으로 구분되며, 진료지원정보시스템은 의무기록시스템과 검사정보시스템을 포함한다.

(1) 처방전달시스템(OCS)

처방전달시스템은 각종 의학정보 및 환자들의 진찰 자료를 보관하는 데이터베이스와 의사가 환자를 진단한 후 처방전을 근거로 통신망(LAN)을 통해 해당 진료 부서로 전달해주는 시스템이고, 병원정보시스템의 가장 핵심이 되는 부분으로서 환자가 찾아오는 장소에 따라 외래 처방전달시스템과 병동 처방전달시스템으로 분류할 수 있다. 환자에 대한 의사의 처방이나 간호사가 환자를 간호하는 행위를 각 진료지원 부서와 유기적으로 연결시켜주는 시스템이다. 이 시스템의 활용으로 의사와 간호사, 그리고 기타 관련 부서간의 잘못된 의사소통을 줄일 수 있으며 처방전달 과정에서의 오류를 줄일 수 있으며, 다른 병원 정보시스템과 유기적으로 연계되어 수행되어 진다. 의사가 환자의 처방 내역을 등록하면 나머지 절차는 진료오더의 내용과 그 수행 여부에 따라 진료비가 계산되고 그 결과는 보험청구 자료로 사용된다. OCS(Order Communication System)를 바탕으로 의료수의 발생 부문과 물자사용 및 구매 관리로 이어지며, 그 결과는 회계, 기획 및 예산 기능에 근거 자료로 사용된다.

(2) 의학영상정보시스템(PACS)

의학영상정보시스템(Picture Archiving and Communication System, PACS)이란 의료 촬영기로부터 Digital Image를 획득한 후 고속 Network을 이용하여 저장, 관리 및 전송을 수행하는 의료영상의 종합관리시스템이다. PACS의 구축을 통하여 기존의 Film 관리방식의 병원 업무환경은 Filmless 환경으로 변경되며, 이로 인하여 병원은 경제성, 생산성 및 서비스 향상 등의 이익을 얻을 수 있게 된다. PACS는 기존의 병원에서 사용하고 있는 필름을 디지털화하여 의료영상의 관리를 효율적으로 하는데 목적이 있다. 고해상도의 영상을 디스플레이 하고 편리한 사용자 인터페이스 기능을 내장하여 병원 내 영상정보 창고의 역할을 수행할 수 있도록 하고 있다. 이러한 PACS가 갖는 영상의 디지털화라는 장점에도 불구하고 실용화 측면에서 단점이 있다. 경제적인 문제와 병원정보시스템과의 통합에 따른 기술적인 문제이다.

(3) 전자의무기록(EMR)시스템

의무기록은 환자의 질병과 관계 있는 모든 사항과 병원이 환자에게 제공한 검사, 치료 및 결과에 관한 사항이 정확하게 기재되어야 하며 기재된 내용은 환자에게 지속적이고 일관성 있는 진료를 제공할 수 있는 근거자료가 된다. 전자의무기록(Electronic Medical Record, EMR)이란 미국 의학회의 정의에 따르면 “완전하고 정확한 자료와 여러 가지 의학지식에 기초한 기억보조와 의사결정 보조도구 등을 이용한 전문가시스템을 통해 사용자를 지원하는 전자형식의 의무기록”이라 한다. 즉, 의무기록 내용을 보관창고에 보관하지 않고 진료실에 보관하여 환자의 내원 시 즉시 사용할 수 있다면 대기 시간으로 인한 문제를 해결할 수 있고, 환자에게 편리함과 병원의 신뢰감을 증가시켜 고객 중심의 의료서비스를 제공할 수 있다. 현대 사회에서는 전자의무기록의 도입이 시급하게 필요한 것으로 사료된다.

(4) 검사정보시스템(LIS)

병원의 대형화와 전문화는 의료장비에 있어서도 컴퓨터의 발달과 더불어 자동화를 가져왔다. 기존의 수동으로 수행되던 검사 장비들이, 검사에 대한 요구의 증가와 검사의 정확성과 질의 향상에 대한 필요성, 의사들의 의료장비 이용에 대하여 대부분의 검사 장비들이 대형화 및 자동화되고 있다. 최근의 정보기술은 이러한 검사정보시스템(Laboratory Information System)을 변화시키는 계기를 제공하고 있으며, 환자처방, 결과보고, 의료 회계를 효율적으로 수행하기 위해서 병원정보시스템과 통합되고 있다. 검사를 위한 컴퓨터 정보시스템의 도입은 검사의 질을 높일 수 있다.

2) 비 임상정보시스템

(1) 병원업무관리 시스템

병원업무관리 시스템은 외래환자의 예약, 등록 및 접수, 환자의 입, 퇴원관리, 미수금관리, 의료보험 청구 등의 업무를 관리하기 위한 시스템이다.

첫째, 외래 병원업무는 환자 인적사항, 자격 등의 정보를 관리하고 신속하고 정확하게 예약, 접수, 수납 업무를 처리한다.

둘째, 환자 입, 퇴원관리 업무는 효율적이고 신속한 입원예정자 관리와 병실 배정 관리로 병상 가동률을 극대화하며 정확한 재원 진료비를 계산하고 수납 관리한다.

셋째, 미수관리 업무는 미수금을 개인, 계약기관, 조합별로 구분하여 발생 및 정리하고 회계시스템과 연동하여 결산에 반영한다. 개인 미수는 외래, 입원 수납 시 창구직원에게 수납할 수 있는 정보를 제공한다. 미수관리 업무는 미수발생 및 정리 기능을 제공하며, 미수현황의 집계 및 통계자료를 관리하는 기능을 제공한다.

마지막으로, 의료보험청구 업무는 외래 및 입원환자의 자격에 따라 환자의 진료비 중 조합부담금에 해당하는 금액에 대하여 국민건강보험공단 및 정부기관이 정하는 요건에 맞게 청구하는 일련의 과정을 수행하고 관리한다.

(2) 일반관리시스템

일반관리시스템은 인사 및 급여관리, 예산 및 회계관리, 재고 및 구매관리 등의 업무를 관리하기 위한 시스템이다.

첫째, 인사 및 급여 관리는 채용업무를 비롯하여 인사관리, 개개인의 근태관리와 급여, 복리후생, 연말정산 및 퇴직정산 등의 업무를 포함하고 있다.

둘째, 예산 및 회계 관리는 예산관리를 비롯하여 전표등록 및 결재처리를 제공하며 전표와 관련된 보조장부를 관리하여 차입금, 어음, 수표, 예금 내역을 제공한다. 또한 세무회계와 관련된 데이터를 관리하며, 유형 자산의 관리 기능까지 제공한다.

셋째, 경리회계 업무는 사업장, 계정코드, 관리항목, 거래처 등의 회계 기준정보를 등록하고 관리하는 기능을 제공하며, 전표를 등록 및 결재를 할 수 있고, 결산처리 기능도 제공한다. 또한 경리회계 업무는 일계표, 월계표, 현금출납장, 총계정 원장, 합계잔액 시산표, 대차대조표, 손익계산서 등 회계상 필요한 정보를 자동으로 제공하는 기능을 포함하고 있다.

넷째, 자금관리 업무는 차입금의 등록, 수정 및 차입금 내역을 제공하는 기능을 포함하고 있으며, 어음, 수표를 등록하고 관리하는 기능을 제공한다. 자산관리 업무는 유형자산을 등록할 수 있으며, 자산의 변동사

항, 감가상각 처리 및 명세서를 출력하는 기능을 제공한다.

다섯째, 재고 및 구매 관리는 소비 부서의 청구에서부터 구매요청, 품의, 발주, 입고 및 출고업무에 이르는 전 과정에 걸쳐 일관성 있는 관리가 되도록 지원하는 시스템이다.

3. 병원업무 정의 및 시스템 설계

3.1 병원업무의 정의

병원업무라는 용어는 병원사무라는 말을 줄인 용어이며, 관리라는 용어는 보는 관점에 따라 여러 가지로 정의할 수 있으나 일반적으로 조직의 유지 발전을 위하여 목표를 설정하고 인적, 물적 자원의 조달과 이의 활용을 통한 성과를 효율적으로 상승시켜 수행하려는 노력이라고 할 수 있다. 이러한 관점에서 광의의 병원업무 관리는 병원내의 모든 기능부문을 정보처리 정보전달을 통해서 결합하므로 종합적인 기능이 발휘되도록 연결기능을 수행하는 한편, 각 기능의 업무가 합리적으로 수행되어 사무능률이 향상되도록 계획하고 통제하는 활동이다. 병원업무 관리는 크게 외래 병원업무 관리와 입, 퇴원 병원업무 관리로 분류할 수 있다. 그림 3에서는 병원업무 프로세스를 정의하였다

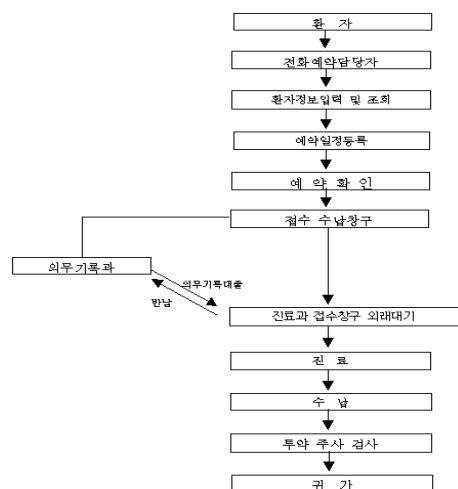


그림 3. 외래병원업무 프로세스

3.2 외래 병원업무의 모델링

본 논문에서는 외래 병원업무 관리 프로세스를 선택하여 프로세스 모델링을 실시하고 이를 설계해 보도록 하자. 그림 4에서는 외래병원업무 흐름도를 표시하고 있다. 위 그림에서 외래 환자가 병원에 내원하여 귀가 할 때까지의 흐름도를 나타냈다.

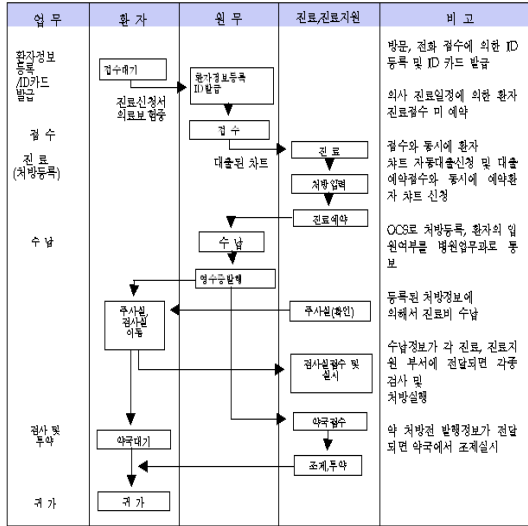


그림 4. 외래병원 업무 흐름도

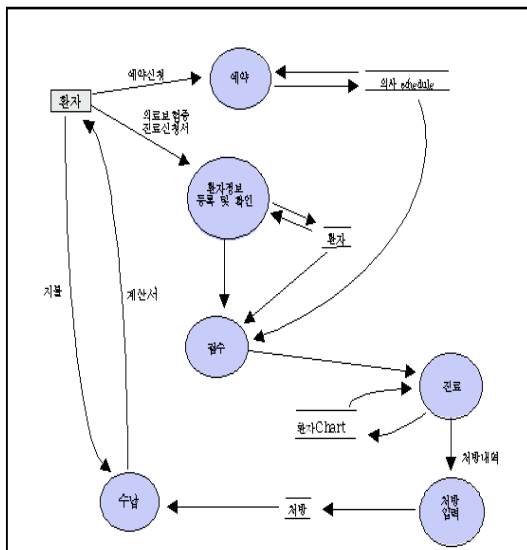


그림 5. 외래병원업무 데이터 흐름

그림 5는 외래업무 에서의 업무 흐름에 따른 자료의 흐름을 표시하고 있다. 여기서는 환자가 내원하여 진료 및 치료를 받은 후, 귀가할 때까지의 전체적인 프로세스의 흐름과 관련 데이터의 위치와 경로가 어떻게 이용되는 지를 설명하고 있다.

3.3 병원업무의 설계분석

병원의 병원업무기능은 환자와 관련된 각종 업무를 수행하는 것으로서 병원정보시스템 설계시 반드시 세부적으로 설계 분석하여야 한다. 대부분의 병원이 병원 업무를 전산시스템으로 운영하고 있어 병원업무행정이 병원정보시스템에서 차지하는 비중은 매우 크다. 병원 업무는 다른 업무 기능들과 밀접하게 관련되어 있으므로 업무수행 시 발생하는 오류나 불가피한 수정 등을 미리 계산하고 전달된 관련 자료들을 자동으로 수정하여 자료의 일관성을 확신할 수 있도록 업무 프로세스를 분석하고 설계하는 것이 무엇보다 중요하다.

병원업무의 병원정보시스템 구축에 있어 업무 수행 시 발생할 수 있는 모든 경우를 미리 대비하여 분석 및 설계 단계에서 세밀하게 고려해야 한다. 특히 환자의 진료관련 자료들을 모니터링 함으로서 의료보험 진료비 청구 시 오류를 최소화하고 환자들의 편의를 제공할 수 있도록 병원정보시스템의 설계가 필요하다. 이와 같이 병원업무는 업무효율화와 업무성과를 향상시킬 수 있도록 예외적인 경우와 특수한 조건, 다른 업무와의 연계 등을 고려하고 도와줄 수 있도록 업무를 세밀하게 분석 설계 하여야 한다.

병원정보시스템은 병원업무가 통합적으로 운영될 수 있도록 설계하여야 하며, 통합 설계되지 못하면, 각 부서별로 독립적인 업무와 전체적으로 통합되지 못하여 많은 운영상 문제점이 발생되어 진다. 통합적인 병원정보시스템이 구축되지 않으면 병원정보시스템을 이용한 모니터링이나 조정을 할 수 없으며 병원정보시스템을 활용한 조직성과의 향상을 기대할 수 없다.

그림 6은 통합적인 병원정보시스템의 도입부의 메인 화면을 보여주고 있다.

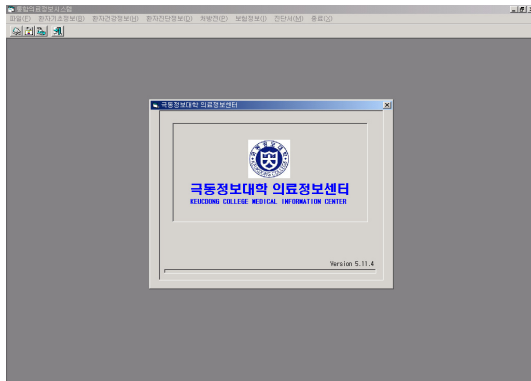


그림 6. 병원정보시스템 메인화면

향후 병원정보시스템(HIS)의 구축 시 분석 및 설계 단계에서는 업무 프로세스를 전체적으로 통합하고 서로 연계되도록 병원정보시스템을 구축하여야 예측되어지는 문제점 들을 미연에 방지할 수 있다. 병원업무의 프로세스 분석 및 설계 단계에서 진료지원업무, 진료업무 등의 다른 업무들을 고려하여 통합적인 병원정보시스템을 설계하는 것이 바람직하며 그렇지 못할 경우 병원정보시스템 도입 후에 이를 수정하려고 하면 훨씬 더 많은 비용을 노력이 필요하다.

5. 결 론

본 연구에서는 병원정보시스템 구축 시 초기단계에서 수행되어야할 업무 프로세스 분석 및 설계 방법을 논하였으며, 분석 및 설계의 중요성은 시스템 구축 시 소홀히 할 수 없는 부분이다. 특히 병원을 둘러싸고 있는 정보시스템 환경이 급격하게 변화하면서 병원경쟁력을 높이기 위해 환자에 대한 고도의 서비스향상과 병원 이미지 개선 등에 초점을 두고 있다.

이러한 관점에서 병원의 병원정보시스템 도입은 필수적이고, 초기 투자비용을 과감하게 지불해야만 한다. 특히 환자와 직접 대면하는 병원업무의 프로세스를 환자 중심으로 개선함으로써 환자들에게 고도의 의료서비스를 제공할 수 있는 병원정보시스템의 구축이 필요한 것이다. 본 논문에서는 병원업무의 프로세스 분석

및 설계 기법을 통하여 병원업무 프로세스를 재정립하고 효율적인 병원정보시스템 구축 시 필요한 프로세스 분석 및 설계 방법을 개선하여 제시하였다. 실제적으로 병원정보시스템을 효율적으로 구축하기 위해서는 프로세스 모델링과 더불어 데이터 모델링도 함께 진행해야 한다.

근래의 병원정보시스템은 업무처리에 필요한 병원정보시스템에 필요한 데이터(Data) 뿐만 아니라 의사결정에 필요한 정보제공을 목적으로 구축되는 데이터 웨어하우스(Data Warehouse)에 대한 부분과 고도의 Data Mining의 요구가 커지고 있지만 본 연구에서 다루지 못한 점이 아쉽고, 프로세스 모델링의 범위를 전체 병원 업무를 대상으로 하지 않고 단순 병원업무로 한정된 것이 아쉽다.

현재의 병원업무는 다원화되고 복잡해지면서 통합적이고 전체적인 시각으로 진료활동을 지원할 수 있는 병원정보시스템에 대한 요구가 커지고 있다. 따라서 병원 내 환자, 의사, 간호사, 병원업무담당자, 최고경영층 등의 효율적인 업무처리 및 효과적인 의사결정을 지원할 수 있는 정보기술의 획득과 관리, 활용이 요구되고 있다. 그러므로 병원의 효율적 운영 및 환자 편의의 의료 환경을 위해서는 통합적인 병원정보시스템의 구축이 필요하며, 통합 병원정보시스템의 구축을 위해서는 병원업무에 대한 분석 및 설계의 중요성이 매우 크다고 할 수 있다.

결론적으로 이러한 업무 프로세스에 대한 분석 및 설계는 구축되는 병원정보시스템의 성패에 중요한 요인이 될 수 있으므로 병원정보시스템 구축 시에 간과할 수 없는 부분이다. 특히 병원정보시스템 환경이 복잡해짐에 따라 이러한 분석 및 설계의 중요성은 더욱 확대되고 있다. 앞으로의 연구방향은 고도의 환자 서비스를 포함한 통합병원정보시스템 구축에 관한 연구가 필요하며, 새로운 의료 환경에 적합한 모델인 U-health와 U-hospital 환경에 부합하는 종합적인 병원정보시스템 개발의 연구가 필요하다. 미래 보건의료 분야의 확장된 새로운 통합병원정보시스템은 건강증진시스템 구축과 선진국의 최신 의료장비와의 원격진료 및 화상진료 구현을 가능하게 한다. 또한, 선진국의 첨단의료정보 시설과 설비의 혜택을 볼 수 있도록 IT와 BT를 접

목한 NHIN(국가의료정보망)의 구축에 대한 연구가 꾸준히 필요하다.

참고문헌

- [1] 강성홍외, 2001, 보건정보관리학, 청구문화사
- [2] 김기훈외, 2005, 병원관리학, 계축문화사
- [3] 도정호, 2005, 유비쿼터스 환경에서 병원정보화 전략에 관한 연구
- [4] 문재우외, 2006, 보건행정학, 계축문화사
- [5] 유승흠, 1998, 병원경영 이론과 실제 I, 수문사
- [6] 장상우, 1995, 환자중심 병원경영관리, 도서출판 고려의학
- [7] 전기홍 외, 1993 “병원 경영수지에 영향을 미치는 요인”, 예방의학회지, 26권 3호
- [8] 정기선, 2001, 현대 병원경영분석과 진단, 문휘도서
- [9] 채영문, 1992, 보건정보관리, 수문사
- [10] 최만규, 1999, "병원정보시스템의 성과 및 활성화 방안", 국민보건연구소 연구논문, J. Institute Hlth. Environ. Sci. Vol. 9, No. 1, PP. 21-35, June.
- [11] Ball, Simborg, Albright & Douglas, 1995, Healthcare Information Management Systems, Springer-Verlag
- [12] Changewave Research, 2006, Healthcare management system
- [13] Covvey, Coraven & McAlister, 1985, Concepts and Issues in Health Care Computing, The CV Mosby Company
- [14] David F. Ferraiolo NIST, Ravi Sandhu, 2001, George Mason Univ., Serban Gavrila VDG Incorporated, D. Richard Kuhn and Ramaswamy Chandramouli, NIST. "Proposed NIST Standard for Role-Based Access Control", ACM, Vol. 4, No. 3, Aug.
- [15] Griffith, Shaney & Mohr, 1995, Reengineering Health Care, Health Administration Press
- [16] James b. D. Joshi, Walid G. Aref, Arif Ghafoor, Eugene H. Stafford, 2000, "Security Models for Web-Based Applications", Communications of the ACM, Vol. 44, No. 2, pp. 38-44, February.
- [17] Keen, 1994, Information Management in Health Services, Open University Press
- [18] Pete Epstein, Ravi Sandhu, 2000, "Engineering of Role/Permission Assignments", George Mason University Student Manassas, VA 20111 Department of ISE, George Mason University, Fairfax, VA 22030.
- [19] Phillip, 1993, Restructuring Health Care: The Patient Focused Paradigm, Jossey-Bass Publishers
- [20] Zmud, 1983, Information Systems in Organizations, Scott Foremann and Co.
- [21] Zviran, 1990, "Design Considerations for Integrated Hospital Information System", Hospital and Health Service Administration, Vol. 35, No. 3, pp. 377-393
- [22] 김석훈 외, "의료영상저장전송 시스템 구축을 위한 병원정보시스템 연동방안", 한국지식정보기술학회 논문지, 제 2권 1호, pp91~98, 2007.3.
- [23] 박찬석 외, "병원정보시스템 품질 평가 척도의 제안 : C 대학병원 사례연구", 한국지식정보기술학회 논문지, 제 2권 2호, pp69~77, 2007.6.



이동희(Dong-Heui Lee)

1990년 충북대학교 전자계산학과(이학석사)
2006년 충북대학교 전자계산학과(이학박사)

2007년 현재 극동정보대학 의료정보과 부교수
※ 관심분야 : 의료정보, 네트워크보안, U-health 등