

ASP와 SQL을 연동한 사이버닥터의 지능형 전자진료차트와 데이터처리

김 석 수

한남대학교 멀티미디어학부

요 약

본 논문에서는 인터넷 기반에서의 3자(환자, 의사, 약사)간의 상호대화형 원격진료 시스템 구현으로서, 효율적인 진료와 빠른 처리를 위한 전자진료차트 및 자료처리에 관한 내용을 제시하고 있다. 즉, 고가형 시스템, 비호환성 등 기존 원격진료시스템의 문제점을 해결한 저가형이면서, 누구나 참여할 수 있는 웹상에서의 시공간을 초월한 on-line 및 off-line 겸용모드의 지능형 원격진료시스템이다.

데이터베이스는 IIS 4.0 웹서버상에서 ASP와 SQL을 연동한 구현하여 효율적인 자료처리를 위한 시스템 통합과 환자와 의사간의 on-line 상담, 그리고 off-line상에서의 진료와 환자가 지정한 약사로의 처방전 전송 및 조제, 그리고 진료데이터의 저장 및 검색으로 인한 반영구적인 진료데이터저장, 환자 및 의사의 본 진료데이터를 이용한 보다 정확한 진료 및 처방등이 가능하다.

Intelligence Type Electronic Medical Examination Chart and Data Treatment of Cyber Doctor to Interconnect ASP and SQL

Seok-Soo Kim

ABSTRACT

This paper presents the content regarding electronic medical examination chart and data treatment for efficient medical examination and prompt treatment by realizing mutual conversation type remote medical examination system among 3 parties(patient, doctor, pharmacist) on internet base. This is an intelligence type remote medical examination system for both on-line and off-line mode to transcend time and space on the web being participated by anybody, which is cheap type to solve problems in existing remote medical examination system such as high price based on hardware, incompatibility, and so on.

By interconnecting ASP and SQL on IIS 4.0 web server, database enables system integration for efficient data processing, on-line consultation between patient and doctor, medical examination on off-line, transmission of medical prescription to pharmacist designated by patient and preparation of medicine, semi-eternal storage of medical examination data owing to storage and search of medical examination data, exact medical examination and prescription using this medical examination data by patient and doctor, and so on.

1. 서론

최근 PC의 고성능화와 국가적 차원의 초고속정보통신망 구축으로 인하여 분산 멀티미디어 및 네트워크 환경을 기반으로 하는 원격교육, 원격진료, 멀티미디어 화상회의 및 전자결재시스템 등 다양한 응용공유 서비스가 개발되고 있다.

이러한 다양한 응용공유 서비스와 복지수준의 향상으로 건강의 중요성, 진료의 질적향상, 편안하고 효율적인 업무처리등의 문화생활의 향상이 요구되고 있다.

그러나 현재의 진료 형태는 각기 다른 특징을 가지고 있지만 환자를 보고 진단하고 처방해야하는 상황이므로 부득이한 경우의 환자 발생시는 여러가지 어려움이 따른다.

예를 들면 의사가 없는 벽지(산촌, 어촌), 경기장에서의 사고로 인한선수의 경기 참여 여부의 결정, 그리고 생활수준에 의한 흉닥터 체제, 특별히 의사의 축진 없이도 진료의 형태가 가능한 상태등의 차원에서 원격진료를 통해 상태를 파악하거나 효율적인 전문의의 진료를 받는 등 여러 원격진료의 응용이 있을 것이다. 즉 원격진료 시스템은 병원과 병원, 병원과 가정간 첨단영상 통신장비를 이용하여 원격으로 진료 및 진단 등을 하는 의료 서비스로, 야간이나 주말에 의사의 집으로 영상을 전달하여 신속하게 진단을 내려 임상의가 응급실이나 중환자실에서 진료하는데 도움을 줄 수 있으며, 타지역의 의사가 원거리 병원에 자문을 구하거나 의료체계가 제대로 갖추어지지 않은 지역에서의 응급환자 발생시의 원격진료와 의료자문, 응급환자가 큰 병원으로 전원될 때 기존의 의료기관에서 수행한 검사나 치료결과와 쌍방향 전송등으로 기존의 중복수행에서 오는 시간지연이나 경제

적 손실을 줄일 수 있는 의료시스템이다.[1,2]

또한, 원격진료는 첨단장비의 발달에 따라 통신 및 비디오/오디오등의 하드웨어 및 소프트웨어 기술에 의한 정보통신망을 최대한 이용한 의사와 환자간 쌍방향 음성 및 화상진료를 지원하는 시스템이다. 그러나 이를 지원하기 위해서는 대용량의 멀티미디어 데이터 전송을 위한 데이터 압축기술과 초고속 정보통신망의 구축이 필요하고 이러한 통신망위에 서로의 상태를 파악하기 위해서는 비디오/오디오 및 세션 생성 및 응용 개발이 필요하다.[3,4]

이런 첨단 원격진료는 주로 고가의 하드웨어적인 요소와 네트워크 환경과 더불어 멀티미디어기술이 수반되어야 한다. 하지만 본 논문에서 제안하는 사이버닥터시스템은 인터넷 환경에서 환자와 의사 그리고 약사간의 시공간을 초월한 신속한 의료처리 시스템으로서 유/무료에 따라 서비스의 범위가 차별화되고 있으며, 요즘 의약분업에 의한 효율적인 진료와 처방및 조제를 본시스템에 의해서 행할 수 있으며, 이는 적절한 환자및 의사 그리고 약사의 처리데이터를 관리하여 차후에도 계속 연관된 자료를 검색함으로써 정확한 진단과 빠른 진료, 효율적인 자료관리를 행할 수 있도록 되어 있다.[5,6]

2. 사이버닥터 시스템

지금까지 선행되어온 연구는 부분적인 의료정보에 그치고 있으나 본 연구에서는 포탈개념의 의료전문사이트를 구축함으로써 다양한 형태의 서비스는 물론 이에 관련된 환자, 의사, 약사, 건강관련 사업간의 상호 이득을 가져다 줄은 물론이며, 새로운 의료체계를 이루어지는 계기가 될 것이다.

이에 따라 국민 복지 부분에 많은 영향을 끼치리라 믿으며, 이러한 구체적인 잇점은 다음과 같다.

2.1 개인신상 진료 자료 웹페이지 및 D/B 구축

사이버상에서의 의료진료 및 상담을 가능케 하고 인터넷상으로 불가능한 진료는 의사에게 직접 연결되어 진료를 받을 수 있도록한다. 개인(가족)의 의료진료는 전세계 어디서나 참조 할 수 있으며, 반영구적으로 보존되도록 함을 목적으로 한다.

2.1.1 특별회원(주치의) 방식과 일반회원(무료 서비스)방식

센터를 이용하는 고객은 일반회원의 자격으로 대부분의 서비스를 자유롭게 무료로 받을 수 있으며, 좀더질 좋은 서비스를 받기 위해서는 특별회원으로 차별화를 한다. 이 방법은 홈닥터 개념의 주치의가 있어서 정기적인 진단 및 예약 그리고 off-line에서 병원 이용시(진단, 검사, 치료)에 효과적인 진단과 서비스를 받을 수 있다. 이러한 방식은 센터와 의사와 환자간의 정기적인 회원제 및 회비를 납부함으로써 운영되는 구조이다.

2.1.2 개인 병력사항 관리

개인의 진료데이터를 환자가 볼 수 있으며, 이를 통한 자기건강관리와 응급시나 타병원기관의 진료시 본 데이터를 통한 과거 병력사항을 근거로 한 빠른 진단 및 오류의 방지 효과적인 치료등의 효과를 가져오게한다.

2.1.3 기타 의료관련 사이트와 연계

본 사이버 진료센터는 많은 등록된 의사(병원

및 의원)와 약사(약국) 그리고 각종 건강관련 기관(헬스센터, 보건기관, 의료기 상사)들과의 상호 연관을 맺어 다양한 협조관계와 서로의 이익을 가져오게 한다. 즉, 환자는 다양한 의료전문의 포털 사이트를 이용함으로써 건강에 관한 전문적인 자기관리를 행할 수 있으며, 각 의사는 환자로 하여금 무료로 자문을 행하고 있지만 비록 off-line인 병원을 이용할 시는 이러한 담당의사를 찾게 되며, 다른 의사들과의 협조진료를 통한 다양한 정보를 얻을 수 있다. 그리고 약사는 의약분업에 따른 등록된 의사와의 상호교류를 통한 원활한 상업적인 교류를 행할 수 있으며, 이에 따른 국민 복지에 크게 이바지 할 수 있다. 그리고 관련 의료기기 상사나 건강관련 센터를 다양한 형태의 정보를 제공함으로써 환자로 하여금 이로움을 주면서 off-line 및 on-line(상거래)이용 시 다양한 상업효과를 얻을 수 있다.[7,8]

2.2 구성

본 논문에서 제시되는 사이버닥터의 구성을 살펴보면 표 1과 같다. OM((Operating Manager)은 사이트를 운영관리하는 web master이며, 환자는 유료와 무료로 구분되며, 서비스를 차별화하고 있다. 그리고 환자의 사이버상에서 상담을 처리해주는 환자, 물론 off-line에서는 실제 진료도 행하고 있다. off-line상에서 진료한 데이터는 전자 진료차트에 의해서 처리되며, 그 내용은 환자가 원하는 약사로 전송되어 약을 조제할 수 있도록 되어 있다.[9,10]

(표 1) 사이버닥터 구성

목적 구성원	각 구성원들의 역할 / 이익
OM	1. opendoctor를 이용하는 회원을 각 의사나 약사에게 연결하여 사이버상의 진료를 받을 수 있도록 하며, 직접 의사를 만나 진료를 받을 수 있도록 연결 시켜 준다. 2. 무료회원 - 사이버상의 원하는 분야의 상담만 가능토록 한다. 유료회원 - 개인 주치의의를 두고 직접 상담하도록 하며 병원 진료시 특혜를 받을수 있다 3. 사이트의 운영은 회원등록비(일반회원, 의사, 약사), 광고비로 운영된다. 4. 회원의 각 진료자료는 전세계 어디서나 사용 가능토록 D/B로 구성되어 반영구적으로 보존한다.
환자	무료 회원 1. 인터넷을 통하여 개인인 의료 상담을 할수 있다. 3. 개인 상담자료를 언제나 볼수 있다.
	유료 회원 1. 무료회원이 가지는 모든 권한을 가진다. 2. 개인 주치의의를 부여 받는다.(사이버상의 정기검진) 3. 인터넷으로 불가능한 처방이나 치료는 개인 주치의의를 만나 치료를 받을수 있으며, 등록된 약사에게 처방을 받을수 있다. 3. 직접 병원이나 약사를 찾을시에는 특혜를 받을수 있다.
의사	1. 등록된 회원들을 직접 상담해 주며, 환자의 요구시 개인병원에서 진료를 받을 수 있도록 한다. 2. 고정된 환자들을 사이버상에서 진료 할 수 있다. 3. 각 분야별로 무료회원을 상대로 OM을 통해 무료 상담을 한다.
약사	1. 등록된 회원들에게 직접 약을 조제하며, 판매할수 있다.

2.3 시나리오

- 1) 인터넷을 통해 건강에 대한 상담을 필요로 하는 사용자에게 필요한 정보를 제공한다.
- 2) 사이버상에서 제공되는 의료 상담을 통해 가까운 병원에 진료를 받고자 할 때, 보다 편리하게 병원에서 진료를 받을 수 있도록 한다.
- 3) 큰 수술이나, 오랫동안 지병을 앓고 있는 환자들의 진료 자료를 본 사이트에 접속하여 저장된 자료를 통해 어디서든 활용할 수 있다.
- 4) 개인 아이디를 통해 어느 약국에서든지 자신의 진료 자료를 확인하고 약을 처방 받을 수 있다.

3. 지능형 사이버닥터 기반 설계

전체적인 구성은 웹페이지 형식으로 Windows NT, asp, html, photoshop, Access를 이용하여 구성하도록 한다. NT 기반의 웹서버 프로그래밍이 가능한 asp를 이용하여 웹페이지 전반적인 구성으로 한다. image의 구성은 포토샵을 이용하고, D/B 구성은 구현하기 쉬운 Access프로그램을 이용하여 구성하도록 한다.

1) login

login은 4가지 등급으로 나누어진다.

- ①일반회원 ②유료회원 ③의사 ④약사 ⑤관리자

2) 사용 환경

- Windows NT 4.0, IIS 4.0

3) 세부안

① 금주의 피부관리

: 주간 날씨와 관련된 피부관리 소개

② 바이오 리듬

: 각회원 주민등록번호에의한 바이오리듬 체크

③ 건강상식 : 건강에 관련된 일반적인 상식

④ 상담 : 무료 회원의 주 이용메뉴로서 사용자가 질문한 내용에 대해 의사의 답변이 이루어진다.

⑤ 전문가 상담 : 유료 회원의 이용메뉴로서 1:1 상담이 가능하고, 병원과 연결 될 수 있다.

⑥ 진료 자료 : 개인이 진료 받은 자료에 대한 D/B가 출력된다.

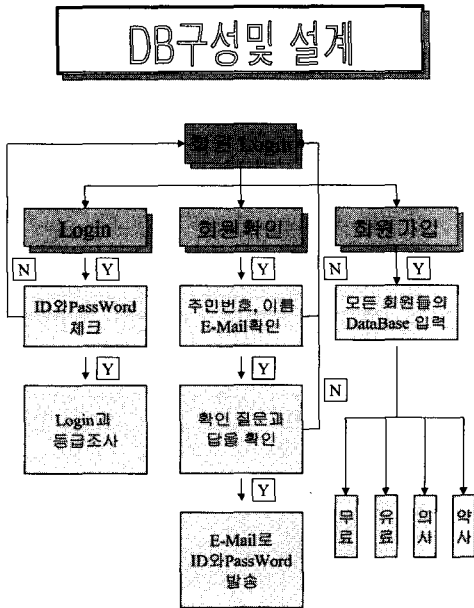
4. 지능형 데이터베이스 설계

1) 개발 과정

OpenDoctor 사이트를 운영하기 위해 운영체제

인 WinNT 4.0을 사용하고 웹서버 프로그램인 IIS 4.0을 이용. 웹 운영중 회원과 진료자료를 DataBase화 시키기 위해 SQL과 Access 97을 이용하고 DB를 핸드링 하기 위해 ASP Language, VBScript, JavaScript을 사용하여 관계형 DataBase로 구현된다.

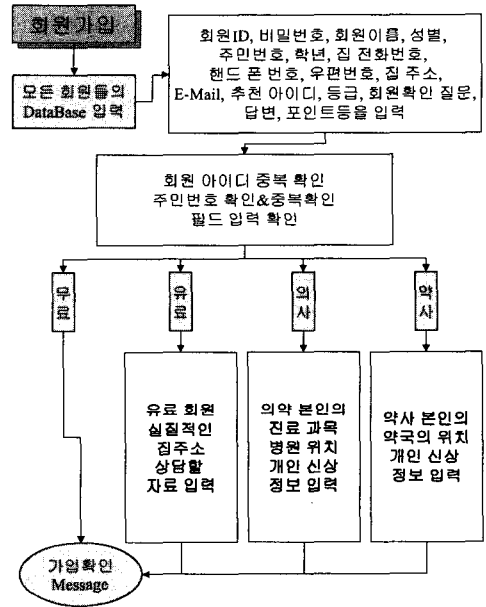
전체적인 데이터처리 구조는 그림1과 같다.



(그림 1) 사이버닥터 데이터처리구조도

일반회원 및 유료회원, 의사와 약사간의 데이터 처리를 다르게 하고 있으며, 이에 따른 서비스 접근권한 부여되기에 각 회원들의 인증이 반드시 뒤따라야 한다. 사이버닥터 시스템의 각 회원들의 login과 인증처리도는 그림2와 같다. 이러한 회원들은 공통적인 필드부분은 회원ID, 비밀번호, 회원이름, 성별, 주민번호, 학년, 집 전화번호, 핸드폰 번호, 우편번호, 집 주소, E-Mail, 추천

아이디, 등급, 회원확인 질문, 답변, 포인트등을 입력하도록 되어있으며, 각 회원간의 차이는 등급에 의해서 결정되어진다.



(그림 2) 각 회원별 인증 흐름도

유료 회원은 전문가에게 상담의뢰를 할 수 있으며, 상담을 의뢰할 때는 먼저 의사를 선택하고 그의 의사에게 상담할 내용을 입력한다. 의사가 상담을 끝낸다면 유료 회원은 상담내용을 볼 수 있다. 의사가 먼저 상담 내용을 받고 진료를 하고 그 진료 자료를 유료 회원에게 볼 수 있게 한다. 유료 회원은 이 상담 자료를 가까운 약국이 있다면 약사에게 조제를 요청하면 약사는 조제를 해준다. 여기에 따른 회원가입양식의 데이터베이스 필드는 표2와 같으며, 상담양식 데이터베이스 필드는 표3과 같다. 그리고 전자진료차트(의사) 및 처방전(약사) DB필드는 표4와 같다.

(표 2) 회원가입양식 DB필드

필드명	내용	필드명	내용
ct_uid	아이디	ct_pwd	패스워드
ct_name	이름	ct_sex	성별
ct_jumin1	주민앞번호	ct_jumin2	주민뒤번호
ct_hak	학력	ct_phone1	집전화
ct_phone2	핸드폰	ct_zip1	우편앞번호
ct_addr1	주소	ct_zip2	우편뒤번호
ct_email	E-Mail주소	ct_appID	추천아이디
ct_grade	등급	ct_ques	질문
ct_ans	대답	ct_point	포인트

(표 3) 상담양식 DB필드

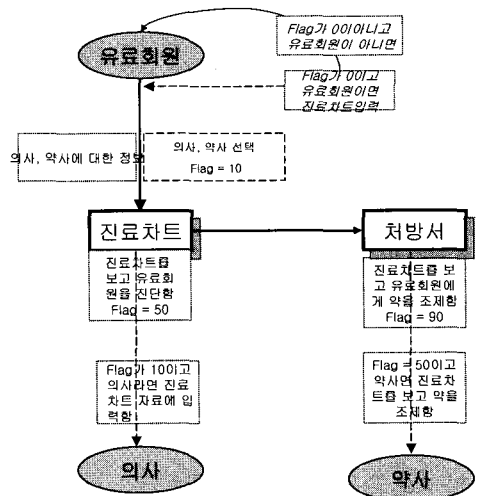
필드명	내용	필드명	내용
Doctor	상담의사	ch_jumin	주민번호
ch_name	상담자	ch_birth	생년월일
ch_boold	혈액형	ch_tall	키
ch_weigth	체중	ch_sickness	상담할내용
ch_addr	실제주소	ch_flag	상담확인
ch_sicknessed	지병내용		

(표 4) 전자진료차트(의사) 및 처방전(약사) DB필드

필드명	내용	필드명	내용
Cp_doctor	상담의사	cp_medicines	약품명칭
cp_person	상담자	cp_capacity	1일 투약량
cp_insurance	보험제도	cp_number	1일 투여횟수
cp_medical	요양기관	cp_day	총투약일수
cp_office	의료기관명	cp_method	먹는 방법
cp_jumin	환자 주민번호	cp_preiod	사용기간
cp_officephone	병원전화번호	cp_medicineshop	조제기관명
cp_officemail	병원E-Mail	cp_medicinename	약사이름
cp_disease	질병분류	cp_medicineday	조제량
cp_lisence	의사 면허번호	cp_modify	수정 사항

5. 사이버닥터 자료흐름 처리 프로토콜

사이버닥터의 자료처리는 일반회원들에 대한 인적사항과 상담데이터와 유료회원들의 인적사항과 상담및 진료자료, 처방전의 내용이 데이터베이스화 되어있다. 그리고 각 의사들의 회원등록 사항과 각 의사가 상담및 진료한 환자들의 정보와 전자진료차트가 저장되어있으며, 약사회원들의 등록사항과 해당환자의 의사처방전과 조제내역이 저장 처리되고 있다. 사이버닥터의 전체 자료처리 프로토콜은 그림3과 같으며, Flag=0의 값에 따른 유/무료처리와 flag=10에 따른 의사, flag = 50에 따른 약사를 등급관리하며, 무료회원은 상담및 기초자료서비스에 그치며, 유료회원은 상담 및 진료 그리고 처방도 가능하며, 환자가 원하는 약사에 의해 조제까지 가능하게 된다. 각 회원들의 저장데이터는 반영구적으로 보관되어 언제든지 검색이 가능하도록 하여 진료의 효율을 높이고 있다.

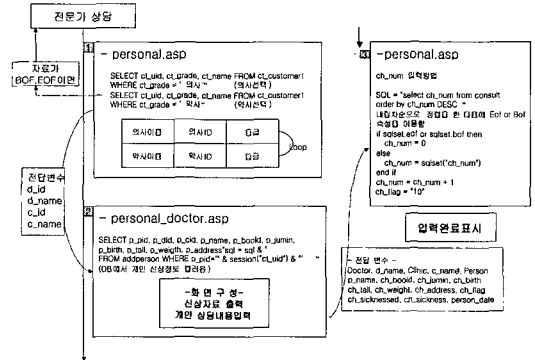


(그림 3) 사이버닥터 전체 자료 처리 프로토콜

5.1 상담처리 프로토콜

유료회원에게 한해서 전문적인 상담을 할 수 있으며, 이에 따른 상담처리 프로토콜은 그림 4와 같으며, 크게 3부분으로 나누어서 처리되고 있다.

- 1) personal.asp : 유료회원이 전문가 상담할 경우 처음에 의사와 약사를 선택.
- 2) personal_doctor.asp : 유료회원의 개인 신상 정보를 화면에 출력하며, 앓고 있는 병명과 상담하고자할 상담 내용은 입력
- 3) personal.asp : 상담에 들어간 내용을 consult테이블에 입력하며, 상담내용의 고유번호호를 입력한다. (ch_num, Flag값에 10넣음)



(그림 4) 상담처리 프로토콜 알고리즘

5.2 진료처리 프로토콜

off-line에서 진료를 행할 수 있으며, 이러한 내용은 환자는 물론 의사의 전자차트에 의해서 처리되며, 처방전은 환자가 지정한 약사에게로 인터넷으로 전송하게 된다. 이에 따른 진료처리 프로토콜은 그림 5와 같으며, 크게 4 부분으로 나누어서 처리되고 있다.

- 1) diagnosis.asp : 의사에게 상담이 요청된 자료를 화면에 출력하며, consult테이블에 flag값은 10레코드만 불러드린다.
- 2) diagnosis1.asp : Consult 테이블에서 ch_num을 이용하여 상담내용을 출력하여 의사에게 보여준다.
- 3) personal.asp : 의사의 진료내용을 입력한다.
- 4) Write_input.asp : 의사의 진료내용을 consult 테이블에 입력함, Flag=50을 넣는다

5.3 처방프로토콜

off-line상에서 진료한 환자의 진료상태에 따라 처방을 하는 프로토콜이며, 크게 4부분으로 나누어서 처리되고 있으며, 처방자료는 담당의사와 약사 그리고 환자가 공히 볼 수 있으며, 자료에 근거하여 약을 조제하며, 환자는 나중을 대비해서 병의 진료상태를 보관및 검색 할 수 있다.

- 1) clinic.asp: 처방을 받는 환자를 보여줌, Flag가 50을 검색함
- 2) clinic1.asp : 약사가 선택한 사용자의 상세 정보를 넣어줌, DB에서 검색은 ch_num을 이용한다.
- 3) clinic_prescription.asp : 처방전에 입력에 앞서서 의사와 약사간의 개인, 신상 자료를 DB에서 검색.
- 4) clinic_input.asp : 처방전 DB입력은 prescription테이블에 전달된 변수들을 입력한다.

5.4 전자진료차트

전자진료차트 알고리즘을 나타내고 있으며, Show_data.asp에 의해서 각 각 등급별로 사용하는 상담서, 처방전을 의사는 상담서와 진료서를

약사는 진료서 및 처방전 등을 관리 및 검색 가능하며, 이들 자료를 참조하여 과거의 자료들을 이용한 빠르고 효과적인 진료 및 처방을 할 수 있다.

6. 구현 및 분석

본 사이버닥터 시스템은 효율적인 진료와 빠른 처리를 위한 전자진료차트 및 자료처리에 관한 내용을 제시하고 있으며, 데이터베이스 구축은 IIS 4.0 웹서버상에서 ASP와 SQL을 연동한 구현하여 on-line 및 off-line 겸용모드의 효율적인 자료처리를 위한 시스템 통합과 환자와 의사간의 상담, 그리고 off-line상에서의 진료와 환자가 지정한 약사로의 처방전 전송 및 조제, 그리고 진료데이터의 저장 및 검색으로 인한 반영구적인 진료데이터 저장, 환자 및 의사의 본 진료데이터를 이용한 보다 정확한 진료 및 처방등이 가능하도록 하였으며, 그림 5는 환자진료가 끝난 이후 처방전의 내용이 지정약국으로 전송되어 조제한 내역을 응용 예로 보이고 있다. (환자:공지환, 의료기관:미애병원, 약국:토끼약국 등의 상세한 정보를 나타내고 있다.)

표5는 기존병원, 기존의 원격진료시스템, 타 유사시스템 및 본시스템(사이버닥터)사이의 성능비교분석을 나타내고 있으며, 전반적인 사항이 사용자위주의 편리성과 효율성 그리고 경제성의 두각을 나타내고 있다. 특히 본 논문에서 제시하고 있는 효율적인 지능형 데이터처리에 의한 반영구적인 각 회원간의 등급과 차별화된 진료데이터관리와 이를 통한 병력사항(history)을 통한 빠른 진료와 오진의 방지 및 의사간 협조진료의 효과를 가져오게하고 있다.

(표 5) 성능 비교분석

평가대상	off-line 병원	기존의 원격진료시스템	타 웹 사이트	사이버닥터
시공간제약	X	△	○	○
무료상담	X	X	○	○
진료기능	○	△	△	○
진료보조	○	○	△	○
비용	고	고	저	저
회원제	X	△	○	○
온라인처리	X	△	△	○
효율적 객체관리	X	X	X	○
웹환경	X	X	○	○

(그림 5) 사이버닥터구현화면(예:처방전)

7. 결론

본 논문에서는 인터넷 기반에서의 3자(환자, 의사, 약사)간의 상호대화형 원격진료 시스템 구현으로서, 효율적인 진료와 빠른 처리를 위한 전자진료차트 및 자료처리에 관한 내용을 제시하고 있으며, 데이터베이스 구축은 IIS 4.0 웹서버상에서 ASP와 SQL을 연동한 구현하여 on-line 및 off-line 겸용모드의 효율적인 자료처리를 위한 시스템 통합과 환자와 의사간의 상담, 그리고

off-line상에서의 진료와 환자가 지정한 약사로의 처방전 전송 및 조제, 그리고 진료데이터의 저장 및 검색으로 인한 반영구적인 진료데이터저장, 환자 및 의사의 본 진료데이터를 이용한 보다 정확한 진료 및 처방등이 가능하도록 하였다. 그리고, 일반회원 및 유료회원, 의사와 약사간의 데이터처리를 각각 등급을 나누어 다르게 하고 있으며, 이에 따른 서비스 접근권한이 부여되기에 각 회원들의 인증이 반드시 뒤따라야 한다.

본 시스템은 하드웨어 중심의 고가형 시스템, 비호환성 등 기존 원격진료시스템의 문제점을 해결한 저가형으로서, 누구나 참여할 수 있는 웹상에서의 시공간을 초월한 지능형 원격진료시스템으로서 본 연구를 통한 진료의 형태가 응급환자가 아닌 이상 정기적인 진단이나 의료 문진의 형태가 대부분의 문진형태를 따르고 있기에 많은 효과를 줄 것이며, 또한 시공간의 제약을 벗어난 안심되고 자유로운 진료 체계적이고 정확한 자기관리차원에서 그 효과와 차별성은 대단하리라 판단된다.

8. 참고문헌

- [1] HealthWeb: Telemedicine ,URL:
<http://www.lib.uiowa.edu/hw/telemed/>,2000
- [2] D. J. Hwang, 박길철, Seok. S. Kim Development of Telemedicine which is a CBM based Collaborative Multimedia System on LAN Environment , The transactions of the korea information processing society v.4.n.5 pp.1153-1161 May 1997
- [3] 박길철, "멀티미디어 상호작용 응용을 위한 객체지향 협력작업 프레임웍에 관한 연구 , 성균관대학교 박사학위청구논문, 1997
- [4] Seok. S. Kim, Hae. M. Kwon 외 , Design of a Multimedia Telemedicine System for CBM Based Collaboration Environment : TELME, "EDEN conference '97 June 23-25. 1997.
- [5] yongmin Kim, James E. Cabral, Jr., and Donglok Kim Telemedicine and Multimedia : General Requirements for Telemedicine System Journal of the Korea Society of Picture Archiving and Communcations System , Volume 1, December 1995.29-34.1997.
- [6] PACSpag: Eric John Finegan's PACS / Telemedicine Resource page. URL: <http://www.dejarnette.com/efinegan/pacspage.htm>, 2000.
- [7] D. J. Hwang, Design of Distributed Objected Collaborative Environment, Technical Report 95-01, Multimedia Lab., SungKyunKwan Univ., 1995.
- [8] ITU Draft Rec. T.120, Data protocols for Multimedia conferencing, International Telecommunication Union, Feb. 1997.
- [9] Kilgore C (Dec 1999) Patients take the wheel with internet health records. Telehealth Magazine 5(7) : 7-8.vol 5, no.7, 2000, Dec.
- [10] "Telemedicine Coming of Age", The Telemedicine Research Center Home Page, URL: <http://trc.telemed.org/> , 2000.



김 석 수

1991년 성균관대학교 대학원
정보공학과(석사)

1992년 성균관대학교 대학원
정보공학과(박사)

1991년~1996년 정풍물산(주)

중앙연구소 주임연구원

1997년~1998년 (주)한국답웨어 멀티미디어기술
연구소 책임연구원

1998년~2000년 경남도립거창전문대학 교수

2000년~2003년 동양대학교 컴퓨터공학부 교수

2003년~현재 한남대학교 멀티미디어학부 교수