

모바일 원격 진료 시스템의 설계에 관한 연구

오근택^{*} · 이성태^{**} · 나영남^{**} · 이윤배^{*}

^{*}조선대학교 전자계산학과 · ^{**}서울사이버대학교 게임&애니메이션학과, 조선이공대학

Mobile Computing Remote Medical Desire System

Gun-Tack Oh^{*} · Sung-Tae Lee^{**} · young-Nam Na^{**} · Yun-Bae Lee^{*}

*Dept of Computer Science, Chosun University · **Dept of Game&Animation, Seoul Cyber

University · **Dept of chosun college of science & technology

E-mail : osc9744@effff.chol.com

요 약

오늘날 원격의료의가 새롭게 부각되는 것은 정보통신기술의 발달이 원격의료를 뒷받침해 주고 있기 때문이기도 하면서 새로운 의료서비스에 대한 제공자와 수요자들의 인식전환이 이루어지고 있기 때문이라고 할 수 있다. 매우 빠르게 발전하고 있는 진단과 치료기술을 이러한 의료를 필요로 하는 사람들에게 제공하는 접근성의 보장 문제를 해결할 수 있는 대안으로 모바일 환경의 원격진료 시스템을 제안 하고자 한다.

ABSTRACT

There are two reasons that the remote medical is newly embossed. One is the development of the info-communications technology that is possible to the remote diagnosis.

Another is changing the thinking about the new medical services for the offerers and consumers. Therefore, we suggest the mobile-environmental remote diagnosis system.

The system could apply more efficient connection with the very fast developing diagnosis and medical treatment.

I. 서 론

대부분의 의료기관에 구축된 정보시스템은 의료정보의 효율적 이용 및 정보의 접근 측면에서 많은 문제점을 안고 있다.

정보시스템이 구축되어 있음에도 불구하고 진료현장에서 환자의 임상정보를 처리 할 수 없어, 환자의 진료회진이 끝난 이후에 유선 네트워크에 접속된 데스크 PC가 있는 장소를 이동하여 환자의 처방을 등록한다. 본 논문에서는 이러한 문제점을 보완하고 진료회진 중이나 혹은 이동 중 시간과 장소의 제약 없이 무선랜 환경에서 PDA를 이용하여 실시간으로 임상정보를 조회하고 등록할 수 있는 Bedside Charting 시스템을 구현할 수 있는 현장진료시스템을 제안 하고자 한다. 또한 만성질환자, 장기요양환자, 노약자는 물론 의료기관, 너싱 홈(nursing Home), 노인 홈(Residential Care Home), 재택진료(Home Care)는 물론 일반 국민을 대상으로 한 광범위한 의료서비스를 지원할 수 있는 모바일 솔루션을 함께

제안 하고자 한다.

이러한 논문을 통해 제안된 시스템은 인터넷과 무선통신기술을 기반으로 한 기존의 의료 IT 환경의 급속한 변화와 함께 정보의 취득과 전달 방법의 혁신을 가져와 디지털 의료시대를 앞당기게 될 것이다.

II. 본 론

무선 환경의 원격진료시스템은 WAP Gateway를 통하여 그림 1처럼 Server에서 HTTP나 FTP등이 TCP/IP를 통하여 WAP Gateway에 전송되며, WAP Gateway는 WSP, WTP 등으로 변환하여 각 단말기인 Client에게 WDP를 이용하여 전송하게 되어 PDA의 브라우저로 볼 수 있다.

또한, 환자의 data를 Server에 데이터를 전송해야 하는 경우에도 위와 같은 구조로 전송하게 된

다.

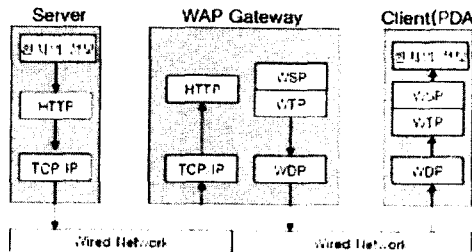


그림 1. 모바일에서의 원격진료시스템의 Server-Client 간의 개요

WAP을 기반으로 한 원격 진료시스템을 구현을 위해서 먼저 병원 system 전체의 구조 파악이 중요하다. 새로운 환자를 입력하면 DB Server에 저장이 되고 Westerner를 통하여 각각 필요한 의사, 간호사의 PC에 전송이 된다. 그리고 처방전이나 FRI 촬영 등의 새로운 데이터를 입력하면 바로 Server 전송되어 저장된다.
이 기본 구조에 그림 2와 같이 PDA Client를 접합 시켜 PDA에서도 검색, Update 등을 할 수 있는 구조를 가져야 한다.

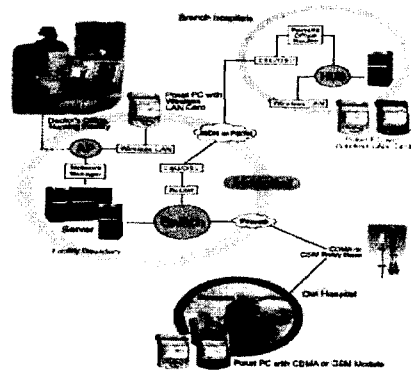


그림 2. 모바일 환경의 원격 진료시스템 개요

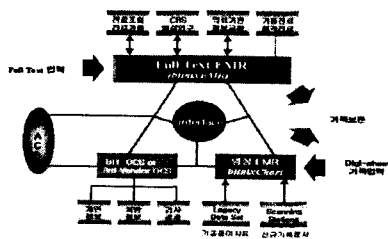


그림 3. 무선 환경의 병원의료정보 구성도

III. 구현

WAP기반에서의 PDA를 이용한 원격 진료 시스템의 모듈을 구현하는 개발 환경은 다음과 같다.
사용기종: 펜티엄 III IG
운영체제: WINDOWS 2000 SERVER
개발도구: VISUAL C++ 6.0, JAVA

개발환경의 프로그램 모듈은 다음과 같다.

```
package Stock;
import javax.microedition.lcdui.*;
import java.io.*;
public class MenuCanvas extends Canvas;
{
    private Image on_bg, off_bg;
    private int selected_menu;
    private Display display;
    private InterestCanvas interest_cvs;
    public MenuCanvas(Display display) throws IOException;
    g.drawImage(on_bg, getWidth()/2, 20, Graphics.HCENTER|Graphics.TOP);
    g.drawImage(off_bg, getWidth()/2, 40, Graphics.HCENTER|Graphics.TOP);
}
```

실시간적인 원격진단을 가능하게 하는 데 있어 PACS 와 RIS/HIS와의 통합은 더욱 중요하게 된다.

OCS에서의 검사오더는 DICOM worklist를 통해 오타 없이 직접 촬영장비에 전달되고 PACS에 전송된 검사는 workflow에 따라 해당 판독대로 가며 판독이 끝나면 오더된 임상치의 폴더로 전달될 수 있는 표준정보유통 절차가 실현될 것이다.

또한 판독에 유용한 주요 임상정보가 PACS에 미리 전달되고 PACS 화면에 잘 배열되어서 판독 워크스테이션에서 진단하는 방사선과 해당 의사의 진료에 판단력을 강화해줄 것이다.

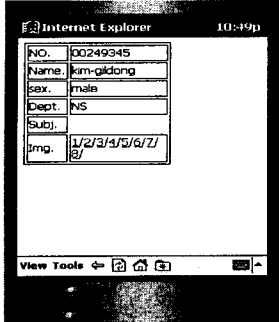


그림 4. 원격화면 구성도

각 병실이나 원격지에서 자유롭게 환자의 정보나 이미지를 검색할 수 있다

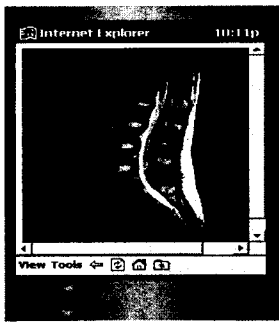


그림 5. 원격 의료영상 화면

며, 편리하게 얻어 지게 된다. 따라서 서비스의 질도 높아지고 현지 의사의 진료수준도 높아지는 효과를 얻을 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] http://www.life-m.com/product/p_snuh.html
- [2] Marchin Metter, "WAP enabling existing HTML applications", IEEE AUIC, Jan 31, 2000.
- [3] Rick Bender, "Kentucky Field Inspection PDA Application", IPEC, Conf2002, 2002.
- [4] 오 & S 기획 저, "모바일 프로그래밍", 2002.
- [5] 홍준호 외 2인 공저, "about WAP", 2001.
- [6] <http://www.cs.ncl.ac.kr/old/people/wyell.hanna/home.formal/>.
- [8] WAP White Paper, AU-System Radio. FEB.1999
- [9] WAP White Paper, WAP Forum, June 1999.

IV. 결 론

오늘날 원격의료의 새롭게 부각되는 것은 정보통신기술의 발달이 원격의료를 뒷받침해 주고 있기 때문이기도 하면서 새로운 의료서비스에 대한 제공자와 수요자들의 인식전환이 이루어지고 있기 때문이라고 할 수 있다. 매우 빠르게 발전하고 있는 진단과 치료기술을 이러한 의료를 필요로 하는 사람들에게 제공하는 접근성의 보장 문제를 해결할 수 있는 대안으로 원격의료가 떠오르고 있다.

원격의료의 도입 배경 역시 통신과 네트워크 기술의 고도화를 기반으로 하여 원격영상기술, 원격자료전송 기술 등의 신기술이 개발되면서 본격화되기 시작하였다. 원격의료는 지역적인 위치에 관계없이 가장 적절한 장소에서 가장 적절한 의료진에 의해 올바른 처치가 가능해질 수 있다. 데이터의 공유와 손쉬운 접근성으로 인해 의학적 연구, 관련된 시스템의 개발, 환자의 정확한 진료 등에 필요한 최신의 의료정보가 정확하고, 신속하