

논문 2011-2-35

## 모바일 폰 기반에서 통합의학적 진단을 위한 콘텐츠 관리 시스템 설계 및 구현

### A Design and Implementation of Content Management System for Integrative Medicine Diagnosis based on Mobile phones

이민선\*

Min-Sun Lee

**요 약** 유비쿼터스(Ubiquitous) 시대에 통합의학을 이용한 간단한 건강상태의 진단은 시간과 장소, 컴퓨터 여건에 구애받지 않고 언제 어디서나 네트워크에 접속할 수 있는 환경에서 서비스를 받을 수 있다. 이러한 유비쿼터스 세상을 선도하는 핵심 중 하나가 모바일 인터넷이고, 가장 많이 사용되는 매개체는 스마트폰이다. 그 중심이 되는 스마트폰을 이용한 건강관리란 바쁜시대를 살아가는 현대인에게는 꼭 필요한 요소라 할 수 있다. 스마트폰에서 제작된 사진, 동영상, 녹음소리 등의 콘텐츠를 모바일 카페(Cafe), 블로그(Blog), 미니홈페이지(Mini Homepage) 등에 연동하기 위해서 왓서비스를 중단하고 모바일 콘텐츠를 업로드한 다음 다시 접속하여야 하는 불편함을 가지고 있는 점이 있다. 이에 본 논문에서는 스마트폰 사용자가 왓(WAP)서비스 접속중 서비스를 종료하지 않고 스마트폰으로 촬영된 다양한 사진, 동영상, 녹음소리 등을 왓서비스 이용환경에서 업로드가 지원되고 통합의학적 진단의 내용들이 카테고리별로 콘텐츠가 분류되어 관리 될 수 있는 콘텐츠관리시스템을 설계 및 구현 하였다.

**Abstract** In a ubiquitous society, the world is changing to the place where we can access to network anytime, anywhere, on any device. The mobile internet is leading the ubiquitous world and the most commonly used medium is a cell phone. However, it is uncomfortable to link to cafe, blog, and mini homepage. Because we have to stop wap service in order to upload the mobile contents like photos, videos, sound recordings produced by mobile phones. Also we have to re-access. So, in this paper content management system was designed and implemented which mobile users don't have to stop wap service in order to upload photos, videos, sound recordings produced by mobile phones. Also it supports upload in wap service integrative medicine diagnosis and contents can be managed by category.

**Key Word** : Mobile, Multimedia Upload, Content Management System, Integrative Medicine.

#### I. 서론

스마트폰은 PC와 같은 기능과 더불어 고급 기능을 제공하는 휴대전화로써, 어떤 사람들에게 전자 우편, 인터넷, 전자책 읽기 기능, 내장형 키보드나 외장 USB 키보

드, VGA 단자를 갖춘 고급 기능이 있는 전화로 비칠 수 있다. 다시 말해 스마트폰은 전화 기능이 있는 소형 컴퓨터라 볼 수 있다. 1993년에 대중에게 공개되었고 벨사우스에게 팔렸다. 휴대 전화의 기능을 할뿐 아니라 주소록, 세계 시각, 계산기, 메모장, 전자 우편, 팩스 송수신, 오락까지 할 수 있었다. 전화 번호를 누르기 위한 물리적인 단추는 없었지만 터치 스크린을 사용하여 손가락으로 전화 번호를 입력할 수 있었다. 노키아 9210은 최초의 컬러

\*준회원, 선문대학교 물리치료학과

접수일자: 2011.3.4, 수정일자: 2011.4.12

게재확정일자: 2011.4.15

스크린 커뮤니케이터 모델이면서 개방형 운영 체제를 가진 최초의 진정한 스마트폰이었다. 9500 커뮤니케이터 또한 노키아의 첫 카메라폰이자 WiFi폰이었다. 노키아 커뮤니케이터 모델은 가장 고가의 휴대폰으로 다른 제조사의 스마트폰보다도 20%~40% 정도 더 비쌌다. 또한 2010년 노키아는 심비안을 오픈소스화 시켰다.

한편 마이크로소프트의 윈도 모바일(당시 OS명은 포켓 PC) 팜원의 팜이 각각 유·무선 네트워크 연결을 지원하기 시작하고, 각각 2002년, 2003년 정식으로 OS상에서 전화 모듈을 지원함으로써 PDA폰과 스마트폰이 출시되었다. 이 중 윈도 모바일은 기존 포켓 PC와 동일한 사양에 전화 모듈을 넣은 것을 포켓 PC 폰 에디션으로, 터치스크린이 없고 UI가 일반 휴대전화에 맞춰진 것을 스마트폰으로 명명하여 별도로 취급하였다. 그러나 가격, PDA폰에 대한 편견 등으로 인해 일반 휴대전화만큼 널리 사용되지는 못하였고, 이들도 현재는 스마트폰과 동일시하고 있다.

대한민국에서는 LG전자와 삼성전자가 CDMA(코드분할다중접속) 방식의 디지털 휴대폰에 초소형 컴퓨터를 결합한 스마트폰을 개발하였다. 이것은 휴대폰으로 사용하는 외에 휴대형 컴퓨터로도 사용할 수 있고, 이동중에 무선으로 인터넷 및 PC통신, 팩스 전송 등을 할 수 있는 것이다. 스마트폰은 아날로그 방식, 유럽의 GSM 방식, 일본의 PHS 방식으로 무선통신을 할 수 있도록 개발된 적은 있으나 CDMA방식으로 개발된 것은 이것이 처음이다. 두 회사는 2000년 4월 일반 휴대용 전화기의 화면보다 2배 정도 큰 LCD(액정디스플레이)를 채택하여 데이터 송수신과 1,000개에서 2,000개에 이르는 주소를 관리할 수 있는 PIM(Personal Information Management:개인정보 관리) 기능을 갖춘 모바일폰을 거의 같은 시기에 출시했다<sup>[5]</sup>.

세계 모바일 시장의 성장에 따라 통합의학적 진단 측면에서 모바일폰을 이용하여 구현 가능한 시장이 급성장하고 있다. 기존 벨소리, 이미지, 동영상 다운로드서비스 등의 폐쇄형 서비스가 주류를 이어왔지만 최근 들어 플래쉬(Flash)나 동영상 서비스의 적극적인 서비스 제공이 증가하면서 유저지향적인 서비스 형태의 요구가 증가하고 있다<sup>[1]</sup>.

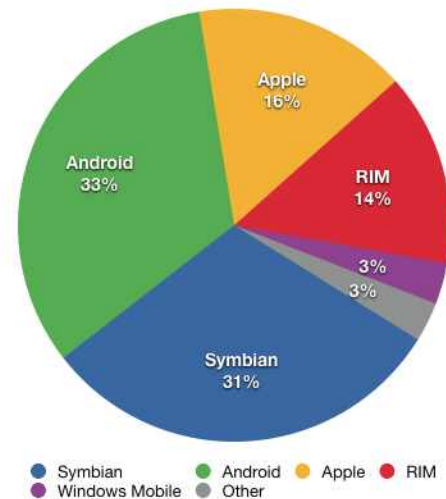


그림 1. 2010년 1분기 동안의 스마트폰 운영 체제의 시장 점유율

Fig. 1. 2010. 1/4, Market share of Smart phone operation system

우리나라의 총인구는 4,875만명이며(2009년 7월 통계청기준), 우리나라의 모바일폰 보급 대수는 약 4,780만대(2009년 11월 방송통신위원회 이동전화가입자현황 기준)이다. 이 중에서 무선인터넷이 가능한 모바일폰은 약 4,600만대(2009년11월 방송통신위원회단말기보급대수 기준)이다. 이를 응용하여 추산해 볼 때 전 국민 모바일폰 보급시대라 해도 과언이 아니다. 유비쿼터스(Ubiquitous) 시대에 세상은 시간과 장소, 컴퓨터 여건에 구애받지 않고 언제 어디서나 통합의학서비스에 접속할 수 있는 환경으로 바뀌고 있다. 이러한 통합의학서비스 세상을 선도하는 핵심 중 하나가 모바일 인터넷 응용이고, 가장 많이 사용되는 매개체는 모바일폰이다.

통합의학이란, 일반적으로 서양의학에 보완 대체의료를 도입한 의학을 가리킨다. 서양의학과 보완 대체의료 모두 이점과 결점이 있는 것을 이점만을 결합하여 의료에 실천하는 것을 말한다. 통합의학은 침단화 된 뛰어난 서양의학을 부정하지 않고, 임상 의료에 중심이 되서, 여기에 마음과 몸의 균형을 잡아, 병이 들지 않는 몸만들기를 목표로 하는 보완 대체 의료를 도입 결합하여 환자 중심의 의료를 목표로 하겠다는 생각에 근거를 두고 있다. 즉, 서양의학과 보완 대체 의료의 결점을 서로 서로 보완하여 각각의 이점만을 살려 전인적 건강관리를 하는 것을 통합의학의 목적으로 하고 있다.

통합의학적 진단의 종류는 다양하나 모바일폰 기반에서 할 수 있는 진단 방법으로는 홍채를 보고 진단하는 홍

체진단, 몸의 균형을 보고 진단하는 체형진단, 바디 밸런스, 햇바닥을 보고 진단하는 설진, 보행 분석 등을 구현할 수 있다.

## II. 관련연구

본 장에서는 먼저 wap 환경에서 모바일 콘텐츠 서비스 구조와 모바일주소체계(WINC) 및 무선이동통신사 멀티미디어 업로드 방법에 관하여 살펴본다.

### 1. wap(WAP) 환경에서 모바일 콘텐츠 서비스 구조

현재 우리가 이용하고 있는 무선인터넷은 크게 웹(WEB) 기반과 wap(WAP)기반의 두 가지 형태로 분류된다. WAP이란 Wireless Application Protocol의 약자로 이동전화나 PDA등 소형 무선 단말기 상에서 인터넷을 이용할 수 있도록 해주는 프로토콜의 총칭하는 무선응용통신규약이다.

WAP은 이동전화 단말기 자체로 인터넷 통신을 가능하게 한다. 즉, 모뎀을 이용하여 데이터를 변환하는 것이 아니고, 무선통신 사업자에 설치된 서버를 경유해 직접 인터넷의 패킷 통신을 무선망에 가능토록 하는 방식이다. 이러한 부분을 담당하는 무선사업자의 서버가 WAP Gateway Server이다. 주된 역할은 인터넷의 데이터를 이동전화기 상에서 인식할 수 있는 형태로 전환해 준다.

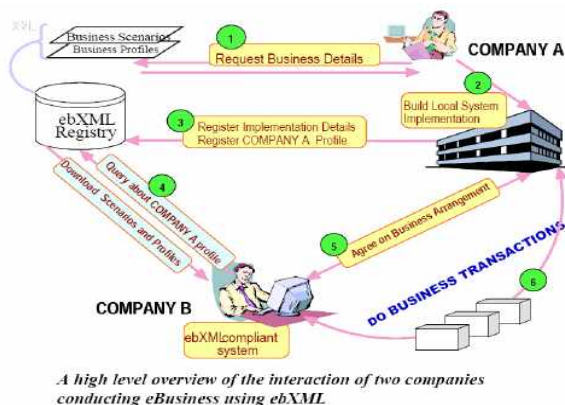


그림 2. 모바일콘텐츠 서비스 구조  
Fig. 2. Structure of mobile contents service

wap 환경 하에서 모바일콘텐츠 업체에 접속하여 콘텐츠를 받기 위해서는 그림 2.처럼 해당 CP서버에 모바일

주소가 있거나 휴대폰을 이용하여 해당서버로 직접 접속하는 방법이 있다. 이 경우 해당 CP는 이동통신사 포탈 경우 없이 사용자에게 직접 서비스하기 위해서는 한국인터넷진흥원으로부터 모바일 주소를 등록, 부여받아야 한다. wap 서비스의 경우 웹과는 대조적으로 국가별, 망 사업자별 통신환경과 접속환경 및 모바일 기기의 특성이 다르다. 또한 웹과 같은 이동을 위한 주소검색창(웹-익스플로러)이 없다<sup>[2]</sup>.

### 2. 모바일주소체계(WINC)

모바일 주소를 얻기 위해서는 한국 인터넷진흥원에 등록하여야 하며 이 서비스를 WINC 서비스라 지칭한다. WINC서비스는 무선인터넷 콘텐츠 접근번호 체계(Wireless Internet Numbers for Contents)의 약자로 무선인터넷 이용자들의 이용환경을 개선시키고자 국가인터넷주소자원관리기관인 한국인터넷진흥원(KRNIC)에서 국내 이동통신 3사(SKT, KTF, LGT)와 계약에 의해 공동으로 주관하여 복잡한 URL입력대신 번호를 통해 무선인터넷 콘텐츠에 접속하도록 실시하는 공공서비스정책이다<sup>[2]</sup>.

### 3. 무선이동통신사 멀티미디어 업로드 방법

본 절에서는 무선이동통신사 멀티미디어 업로드 방법에 대하여 살펴본다. 무선이동통신사 3사중 (주)KT 무선이동통신사의 애니콜 기종에서 해당 콘텐츠 업로드 방식은 그림 3.과 같다. 각 무선이동통신사 또는 휴대폰 기기마다 UI(User Interface)는 조금 상이 할 수 있으나 그림 4.와 같은 방법으로 업로드가 진행되어진다<sup>[3]</sup>.

모바일폰 카메라 메뉴로 접근한 후 매직엔 포토샷 메뉴를 선택하고 포토샷 업로드 메뉴를 통해 앨범사진리스트에서 전송 하고자 하는 사진을 선택하면 업로드가 진행된다. 동영상의 경우에는 메시지 전송기능을 이용하여, 내 번호가 010-1234-5678일 경우 #01012345678로 메시지를 전송하고 동영상을 첨부 파일 형태로 전송된다.

모바일 카페, 블로그, 미니홈페이지 등에 콘텐츠를 업로드 하기 위한 또 다른 방법으로는 해당 사이트에 스마트폰 번호를 인증 받아서 정해진 하나의 카테고리로 직접 업로드 하는 방식이 있다. 이 또한 콘텐츠를 업로드 하기 위해서는 wap 서비스를 중단하고 콘텐츠를 업로드한 후 다시 접속하여야 하는 불편함을 가지고 있고 카테고리별로 분류되지 않는다.

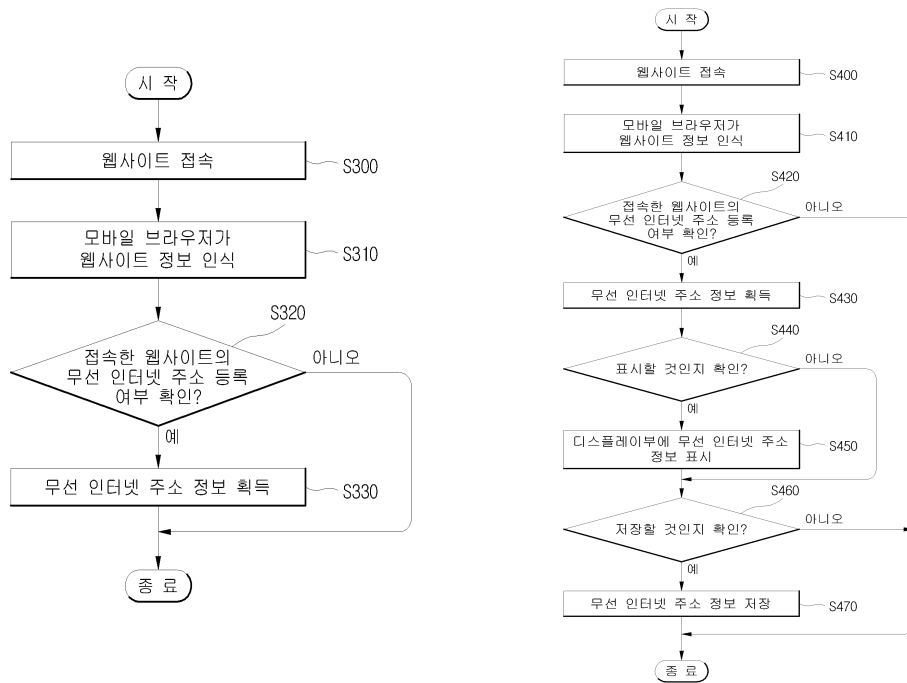


그림 3. WINC 특허도면  
Fig. 3. Patent drawings of WINC



그림 4. 한국 네티즌 온라인 비디오 업로드 방법  
Fig. 4. The method of upload to the korean netizen online video

### III. 시스템 설계

이전 장에서 관련연구를 통해 웹 환경에서 모바일 콘텐츠 서비스 구조와 모바일주소체계(WINC) 및 무선이동통신사 멀티미디어 업로드 방법을 알아보았고 그에 따른 문제점을 제시하였다. 본 장에서는 이러한 문제점 해결을 위한 다음과 같은 시스템 구조를 갖는 콘텐츠관리

시스템을 제안한다.

#### 1. 시스템 사양

- Platform : LINUX
- WAS Engine : Apache Tomcat
- Framework : Struts Framework 사용

## 2. 시스템 구조

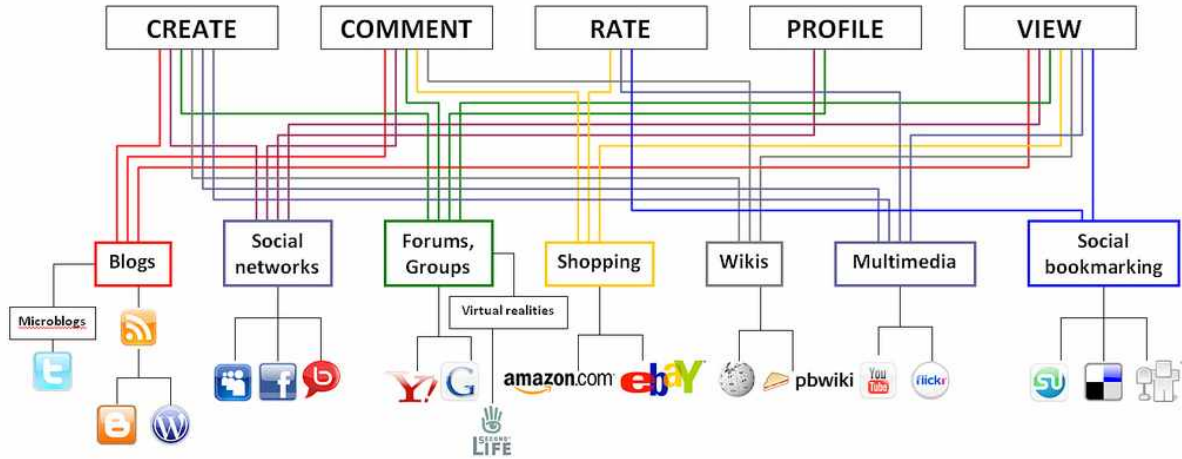


그림 5. 시스템 구조  
Fig. 5. Structure of system

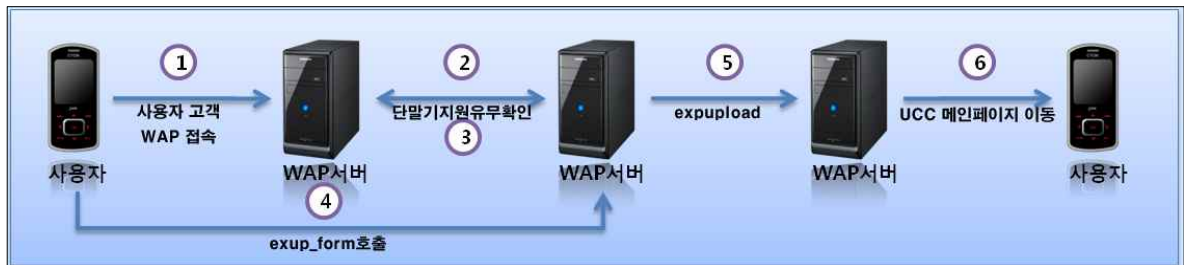


그림 6. 시스템 구현  
Fig. 6. Implementation of system

위 그림과 같이 과금 또는 본인인증을 통하여 WAP서버에 접근하면 UCC(User Created Contents)를 업로드할 수 있는 UI(User Interface)를 제공한다. 제공된 UI를 통하여 2.3절에서 제시한 문제점을 해결할 수 있으며 또한 UCC가 저장될 데이터베이스는 사진(Image), 동영상(Video), 녹음소리(Recording)로 분류되어 모바일 서버 연동 프로토콜을 통해 카테고리별 콘텐츠가 저장된다. 업로드된 콘텐츠는 관리시스템을 통해 관리가 이루어진다.

### 3. 주요 개발 내용

그림 5와 같은 구조를 갖는 콘텐츠관리시스템의 주요 개발 내용은 웹 서비스 이용환경에서 사진, 동영상, 녹음소리 등 모바일 콘텐츠 업로드 지원, 단말기 인식정보 관리 기능 지원, 모바일 콘텐츠 연동 처리, 데이터베이스 연동 기능, 다양한 콘텐츠 관리 기능 등을 제공한다.

## IV. 시스템 구현

3장에서 제안한 콘텐츠관리시스템을 그림 6.와 같이 구현한다.

사용자가 웹 서비스에 접속한 후 단말기지원여부를 확인하기 위해서 고객 WAP서버에 업체아이디(id), 단말 UserAgent정보(ua) 파라메타로 요청한 후 결과값(00 : 미지원, 10 : 지원, 99 : 인증오류)에 따라 단말기지원인증을 거친 후 exup\_form을 호출하여 id, ctype, backurl, key값이 Multi-part form 데이터 전송이 이루어진다.

expupload는 업로드할 콘텐츠를 저장하는 단계로 ctype\_phoneno\_yymmddhhmmss 파일명으로 저장되며 동영상(2Mb), 포토(1Mb)로 제한된다. 단말 저장 콘텐츠 리스트에 따라 콘텐츠를 선택한 후 이름, 제목, 내용을 입력한다. 서버에 콘텐츠가 저장되어진 후 Backurl로 이동되어지며, UCC 메인 페이지로 이동하여 업체

Backurl에 결과파라메타 및 정보 전달이 된다.

### V. 구현결과 시험 및 평가

본 장에서는 3장, 4장에서 설계 및 구현된 콘텐츠관리 시스템을 시험 및 평가한다. 그림 7.은 스마트폰에서 직접 찍은 사진을 업로드하여 분류된 카테고리에 정상적으로 업로드가 되는지 테스트한 화면이다.

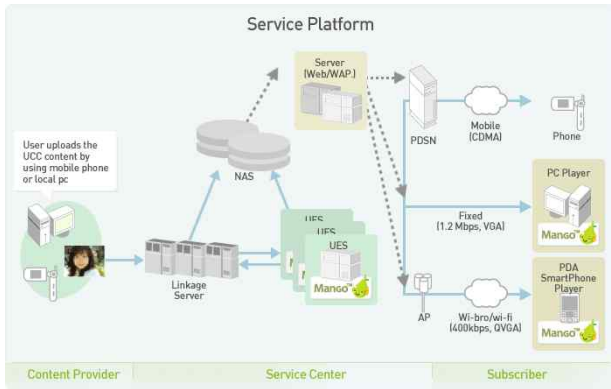


그림 7. 콘텐츠 업로드  
Fig. 7. Contents upload

그림 7.과 같이 실제 사진을 업로드 하기 위해 "UCC 등록하기"라는 메뉴를 선택한 후 콘텐츠 입력 폼에서 "찾기" 메뉴를 통하여 모바일폰 사진 리스트에 따라 사진을 선택하여 제목, 내용을 입력하였다. "UCC업로드" 메뉴를 선택하였을때 모바일폰 상에서 정상적으로 업로드가 이루어 졌으며, 결과를 업로드리스트에서 확인하였다.

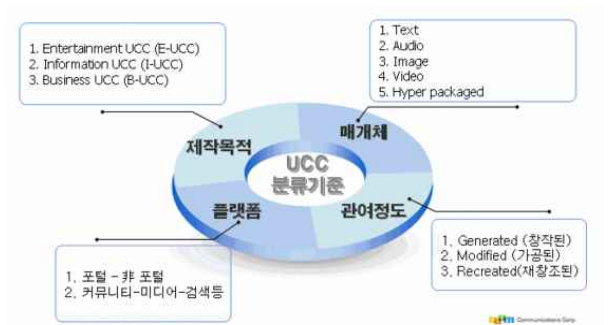


그림 8. UCC 분류기준(다음제공)  
Fig. 8. Classified of UCC

이는 모바일폰에서 WAP서버에 접속하여 분류된 카테고리에 업로드가 정상적으로 완료되었음을 확인할 수

있었고, 모바일폰에서 업로드된 콘텐츠를 WAP서버에 정상적으로 저장되었는지 판단하기위해 그림 8. 과 같이 관리자페이지에 접속하여 "UCC관리" 페이지를 확인 하였는데 업로드한 콘텐츠의 등록일, 업체 아이디, 폰 번호, 이름, 제목, 내용, 업로드 파일명, 통신사, 콘텐츠 구분 등 정상적으로 업로드가 완료되었다.

기존 업로드 방식과 비교하면 웹서비스를 종료하지 않고 분류된 카테고리에 콘텐츠를 업로드 할 수 있다는 점이 기존 방식과 크게 차이가 있다. 사용자로 하여금 보다 나은 UI를 제공했으며 카테고리별로 나누어 콘텐츠를 업로드 할 수 있게 구현되어 별도의 콘텐츠 분류 작업이 불필요하여 인력 및 시간 소모를 줄였으며 관리자페이지를 통하여 콘텐츠 관리가 용이하다. 기존의 단일성 업로드 방식을 회피하고 콘텐츠별로 분류 연동하는 작업과 연속 업로드는 방식은 기존의 방식보다 향상된 기능이다.

### VI. 결론 및 향후 연구방향

본 논문에서는 모바일폰 이용하여 통합의학적 진단에 대한 사용자가 웹 서비스 접속중 의뢰서비스를 종료하지 않고 모바일폰으로 촬영된 다양한 형태의 진료 및 환자 사진, 동영상, 녹음소리 등을 웹서비스 이용환경에서 업로드가 지원되고 카테고리별로 콘텐츠가 분류되어 관리 될 수 있는 시스템을 설계 및 구현하여 실시간으로 연속 업로드 처리 기술 확보가 가능했고, 웹서비스 접속 환경에서 환자사진 및 환부의 상태, 동영상, 녹음소리 업로드가 가능하여 이용자의 편리한 UI를 제공 했으며 관리시스템지원으로 현황관리가 용이 하다는 장점을 제공하였다. 이는 의학적인 측면에서 환자에게 편리하고 간단한 진단방법으로 예방적인 측면에서 효과적으로 사용될 수 있을 것이다. 또한 서비스 업체 관리 용이로 생산성 향상 기여 및 이미지 제고로 서비스 만족 증대를 기대할 수 있다. 특히 의학적인 측면에서 다양한 방법으로 국내외 시장에서 활용하기 위해서는 업로드 후 카테고리별로 분류되어 콘텐츠가 저장되어지나 콘텐츠별 카테고리가 더 구체적이고 세분화된 구조가 필요하고 이 부분의 연구가 향후 필요하다.

## 참고문헌

- [1] 김연정·박선영, “웹 2.0의 동영상 UCC 서비스현황과 소비자 참여”, 한국가정관리학회지, 제26권, 1호, pp96-101, 2008
- [2] 두일철, “이동통신환경에서 모바일콘텐츠 활성화를 위한 연구”, 인문콘텐츠, 제17호, pp10-13, 2010
- [3] <http://www.show.co.kr/index.asp?code=EH0000&SSO=f>
- [4] 위키백과
- [5] 이민선·김범, “자연치유의 바이블 셀프메디컬”, 도서출판 스타북스, pp275, 2009.
- [6] Thomas W. Myers, Cyriax 정형의학연구회, “근막경선 해부학 자세 분석 및 치료“, 엘스비어 코리아, pp1-13, pp281-312, 2판, 2010.
- [7] 김의식, 윤명한, 이남한, 조호래, “홍채분석학”(기초편), 홉픽출판사, pp7-29, pp37-59, 2007.
- [8] 이웅철, 고은애, “자연치유학”, 아트하우스 출판사, pp49-73, pp166-187, 2008.
- [9] 임정희, “홍채진단과 홍채면역 질병관의 문헌 연구”, 동방대학원대학교 자연치유학과 박사 학위 청구논문, 2009.
- [10] 신흥철 정학영 “기능해부학” 현문사, pp17-26, 2003.
- [11] 김종만 외 공역 “근육뼈대계의 기능해부 및 운동학”, Mosby 정담미디어, pp278-339, 2010.
- [12] ANNE WOODHAM AND DR. DAVID PETERS, “ENCYCLOPEDIA OF COMPLEMENTARY MEDICINE”, DORLING KINDERSLEY, pp193-195, 1998.
- [13] C.Norman Shealy M.D. Ph.D. Richard Thomas, “ALTERNATIVE MEDICINE” ,Barnes & Nobel, pp18-22. 1996.
- [14] Thomas W. Myers, “Anatomy Trains” , Churchill Livingstone & Elsevier Pte., Ltd. pp22-81, 2001.
- [15] Ronald L. Valmassy, DPM, MS, “Clinical biomechanics of the loser extremities”, Mosby-

Year Book, Inc., pp149-206

- [16] HENRY OTIS KENDALL, P.T., “MUSCLES TESTING AND FUNCTION”, Williams & Wilkins, pp69-117, Fourth Edition, 1993.
- [17] LYNN S. BICKLEY, “Physical Examination and History Taking”, Lippincott, pp129-141, pp483-534, Seventh Edition.

## 저자 소개

### 이민선(준회원)



- 1984년 연세대학교 체육학 이학사
- 1998년 연세대학교 대학원 생리학 석, 박사
- 2002년 RMIT Univ.(AUS.) Chiropractic 의학사
- 2006년 카톨릭의과대학원 의학석사
- 2009년~현재 선문대학교 통합의학대학원 주임교수

<관심분야 : 원격시스템, 통신방송 네트워크 융합>

※ 본 연구는 선문대학교 신입교원연구지원으로 수행되었음