

## 하이브리드 모바일 명함제작 및 관리시스템

김목련<sup>†</sup>, 박영호<sup>‡</sup>

### 요 약

최근, 사람과 사람 사이의 상호작용이 증대됨에 따라 개인의 명함이 개인정보교환의 매개체로써 많이 이용되고 있다. 이로 인해 개인이 소유하게 된 명함의 수는 방대해져 중요한 명함이 유실되거나, 원하는 명함의 검색이 매우 어려운 일이 되었다. 그리고 명함은 자신의 개성을 표현할 수 있는 매개체이므로, 사람들은 개성이 담겨 있는 명함을 만들고자 하는 요구가 많다. 따라서 이런 오프라인 상 명함관리의 문제점 해결과 개성표현 모두를 만족시키기 위해 명함제작과 관리를 통합시킨 새로운 시스템을 제안한다. 본 논문에서는 모바일 단말을 통해 시간과 장소에 구애 받지 않고 명함전송, 명함요청과 같은 기본적인 기능뿐만 아니라, 개인이 창작한 사진과 동영상을 담은 명함을 제작할 수 있게 한다. 그리고 개인정보표현 표준 규격인 vCard를 따름으로써 vCard를 지원하는 다른 응용 프로그램에서도 제작된 명함의 이용이 가능하다. 마지막으로 명함에 삽입된 동영상과 사진의 내용기반검색을 통한 새로운 명함검색 기법을 제공한다. 따라서 표준화를 지원하는 명함에서부터 개인의 개성을 표현한 명함의 제작 및 관리까지 만족시키는 하이브리드형 명함시스템을 제안한다.

### A Hybrid Mobile Business Card Production and Management System

Mok-Ryun Kim<sup>†</sup>, Young-Ho Park<sup>‡</sup>

### ABSTRACT

Recently, as the increase in interaction between the person and the person, the people plentifully use the business card to exchange personal information. So, the people have many business cards. Thus, the people are liable to lose the business cards and finding a wanted business card is very difficult in the huge business cards in offline. And, the people think the business card is a way, which can express individuality. So, the people want to have the business card, which has individuality. Thus, this paper proposes the card system, which is satisfied to solve many problems of the card system in offline and express individuality. The proposed business card system can produce various business cards and puts contents such as video, photo, voice into business cards via mobile devices in anywhere, anytime. Also, this business card system follows the vCard format, which is a file format standard for personal data interchange. Finally, we provide with content-based business card retrieval using video and photo inserted into business cards. Thus, this paper proposes the hybrid business card system, which is satisfied to produce business cards expressed individuality and follows the vCard format.

**Key words:** Business Card(명함), Business Card Production(명함제작), Manage Business Card(명함관리), UCC(사용자제작 콘텐츠), vCard(개인정보표현 표준), Content-Based Retrieval(내용기반 검색), Mobile(모바일), Hybrid(하이브리드)

\* 교신저자(Corresponding Author) : 김목련, 주소 : 서울 특별시 용산구 효창공원길 52 (140-742), 전화 : 02)710-9379, FAX : 02)710-9704, E-mail : mrkim@sm.ac.kr  
접수일 : 2007년 8월 1일, 완료일 : 2007년 11월 12일

<sup>†</sup> 준회원, 숙명여자대학교 멀티미디어과학

<sup>‡</sup> 숙명여자대학교 멀티미디어과학  
(E-mail : yhpark@sm.ac.kr)

\* 본 연구는 숙명여자대학교 2006년 교내연구비 지원에 의해 수행되었음

## 1. 서 론

명함은 자기 자신을 표현하고, 상호 관계성을 형성하는 중요한 도구로써, 다른 사람들에게 자신을 소개할 때 가장 많이 이용하는 것이다. 하지만 오프라인에서 이용하고 있는 명함은 다음과 같은 문제점이 존재한다. 첫째, 대부분의 명함은 주로 종이로 만들 어져 있어 그에 따른 보관과 휴대의 불편함이 존재하다. 둘째, 한번 인쇄된 명함은 개인의 정보를 쉽게 수정할 수 없다. 셋째, 명함의 전달도 직접 당사자를 만나야만 명함을 전달 할 수 있기 때문에 명함전달의 한계가 존재한다. 넷째, 복잡한 업무 환경에서 필요 할 때 개인 정보를 얻어야 함에도 많은 양의 명함을 모두 지갑에 들고 다닐 수 없다. 마지막으로, 가장 큰 문제는 명함정보가 디지털화 되어있지 않기 때문에 필요한 명함을 찾을 때 모든 명함을 다 살펴봐야 하는 검색의 문제가 있다. 이를 해결하기 위하여, 다음과 같이 명함정보를 디지털화 하는 방법이 많이 제안되었다.

첫 번째 방법은 종이명함을 카메라, 스캐너를 통해 읽어 들여 디지털화 된 명함이미지로 만들고, 그 명함이미지에서 문자를 추출하는 방법이다. 문자추출을 위한 알고리즘은 문자경계선의 인식 알고리즘 [1], 명함영문문자 인식을 위한 알고리즘[2], 명함의 이메일만 검출하기 위한 알고리즘[3]과 같은 다양한 알고리즘들이 연구되어 있다. 하지만 이 방법은 직접 명함을 스캐너에 넣어 스캔하거나, 카메라로 촬영해야 하는 불편함이 존재한다.

두 번째 방법은 명함에 컬러코드를 인쇄하여 컬러코드를 카메라를 이용해 인식시키고, 그에 상응하는 정보를 데이터베이스서버에서 불러오는 방법이 있다[4]. 이 방법은 명함을 카메라로 인식시켜 이미지를 추출하는 것이 첫 번째 방법과 같지만, 추출해 내는 값이 문자가 아닌 컬러코드 값이라는 점에서 첫 번째 방법과 다르다. 컬러코드를 이용한 명함은 명함의 정보가 바뀌면 전체 컬러코드를 다시 작성해야 하며, 위의 첫 번째 방법의 단점과 마찬가지로 컬러코드 값을 카메라로 직접 촬영해야 하는 단점이 존재 한다.

따라서, 본 연구에서 이러한 오프라인상 명함의 비 디지털화로 인한 경제적, 시간적인 비효율성을 해결하기 위해, 명함을 모바일 환경에서 제작 및 관리

하는 시스템을 제안한다.

제안하는 시스템은 모바일 환경에서 고정된 모양의 명함제작을 하는 것이 아니라, 명함에 삽입되는 각 정보들을 원하는 위치에 배치 시킴으로써 고객맞춤형 명함을 제작하는 것이다. 그리고 명함에 삽입할 수 있는 다양한 아이템을 제공하고 아이템에 원하는 기능을 연결할 수 있도록 하여, 다른 부가적인 기능을 동시에 수행할 수 있는 기능 기반 아이템 체계(facility-based item mechanism)를 제공한다. 그리고 타인에게 명함전송, 명함요청 하는 기능을 제공하여 편리한 명함 교환을 지원하고, 받은 명함을 서버에 저장하여 모바일 디바이스의 제한된 공간 한계해결, 분실방지 및 명함정보의 일관성을 유지한다. 그리고 앞서 설명한 오프라인 명함의 문제점 해결에만 그치지 않고 다음과 같은 기존 명함에는 없었던 새로운 기능들을 제안한다.

현재 사용자의 직접 참여에 의해 만들어지는 콘텐츠(UCC : User Created Contents)에 대한 관심이 절정에 달해있다. 유튜브[5], 판도라tv[6]와 같은 전문적인 UCC사이트뿐만 아니라 다양한 포털 사이트들에서 UCC서비스를 강화하여 네티즌들이 자유롭게 참여해 정보를 생산하고 공유할 수 있는 환경을 만들어가고 있다. 이러한 사회적 현상은 UCC가 연구적 이슈를 뛰어넘어 상용화를 위한 사회적 노력이 가속화 되고 있음을 보여준다. 이로 인해 컴퓨터그래픽스, 데이터베이스, 모바일 통신 분야 등에서도 UCC를 지원하기 위한 많은 연구가 진행되고 있다. 따라서 우리는 이런 최근 동향을 명함시스템에 적용하여 제작한 콘텐츠를 명함에 넣어 하여 쉽게 공유할 수 있는 환경을 제공하고자 한다. 즉, 기존의 명함에는 텍스트 정보만 담거나 또는 사진을 첨부했다면, 이제 개인이 창작한 동영상을 명함에 넣는 것이다. 동영상이 첨부된 명함은 자신의 개성을 자유롭게 표출할 수 있게 하여, 텍스트로 자신을 표현하는 것보다 더 효율적으로 자신을 인식시킬 수 있음으로 효과적인 개인 정보 전달을 할 수 있다.

명함 검색에서 기존 명함검색과 마찬가지로 이름, 전화번호, 이메일과 같은 기본적인 키워드 질의를 통한 검색도 지원하지만, 명함제작 시 삽입했던 동영상과 사진도 명함검색의 대상이 된다. 명함 검색 시, 사진으로 질의를 할 수 있게 하여, 질의 사진과 유사한 사진 또는 동영상을 등록한 명함을 검색한다.

본 시스템의 구조는 클라이언트-서버 모델로, 다양한 플랫폼을 가진 클라이언트들이 본 시스템을 모두 이용할 수 있도록 PC의 웹 브라우저, 모바일의 웹 브라우저, 모바일 위피(WIPI: Wireless Internet Platform for Interoperability)기반의 3가지 형태로 클라이언트 프로그램을 구현한다. PC 및 모바일 브라우저 기반 클라이언트는 명함정보를 vCard 표준에 입각하여 개발하였다. vCard는 개인의 정보를 교환할 수 있는 전자 비즈니스 명함으로 전통적인 명함에서 제공하는 이름, 전화번호, 주소, 이메일 뿐만 아니라 사진, 음성, 동영상과 같은 멀티미디어 자료까지도 포함할 수 있는 표준을 제공한다[7-10]. 하지만 현재 휴대폰 환경에서 vCard 표준을 이용하여 상용화 된 응용이나 서비스는 개발 된 것이 없다. 따라서 vCard 표준을 따르는 명함을 제공하여 vCard 표준을 지원하는 다른 응용프로그램에서도 자유롭게 이용할 수 있어 명함활용의 효율성과 이식성을 높인다. 따라서 vCard라는 표준과 사용자의 개성이 표현되는 UCC가 결합된 명함제작, 검색 및 관리가 통합된 모바일 명함제작 시스템을 하이브리드 명함제작 및 관리시스템 (hybrid business card production and management system)이라 명명하고 다음에서 본 논문의 공헌을 제시 한다.

- 명함정보와 UCC의 결합과 사용자 맞춤형 명함 제작을 통해 멀티미디어적으로 자신의 정보 및 개성을 효과적으로 전달한다.
- vCard 표준에 입각하여 명함정보를 표현함으로써 vCard를 지원하는 다른 응용 프로그램과 호환이 가능하도록 하여, 명함 활용의 확장성을 제공한다.
- 키워드 질의를 통한 명함 검색뿐만 아니라, 사진 질의를 통한 검색도 제공함으로써 기존 명함 검색 시스템에서는 없는 새로운 검색방법을 제공한다.
- 클라이언트가 다양한 환경을 통해 제안하는 시스템을 이용할 수 있도록, PC와 모바일의 웹 브라우저, 모바일 위피 기반에서 동작하는 명함 제작 및 관리시스템의 클라이언트 모듈을 모두 구현하였다.

본 논문의 구성은 2장에서는 관련 연구와의 비교를 통해 제안하는 연구의 특징에 대해 설명한다. 3장

에서는 시스템의 설계에 대해 논하고, 4장에서는 주요 기능에 대한 동작과정과 실제 구현화면을 보인다. 마지막으로 5장에서는 본 논문의 결론을 맺고, 향후 연구 방향에 대해 살펴본다.

## 2 관련 연구

본 장에서는, 제안하는 시스템의 기반이 되는 vCard 표준에 대해 설명하고, 유사한 관련연구와 관련 응용프로그램을 소개 및 비교 분석을 통해 제안하는 시스템의 차별성에 대해 설명한다.

### 2.1 vCard 표준

vCard는 전자적으로 개인 정보를 교환하고자 하는 목적으로 만들어진 전자 명함이다. vCard는 응용 프로그램이나 시스템에서 교환할 수 있도록 표준을 제정하고 있다. vCard 규격은 현재 ITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector) X.500 시리즈 디렉터리 서비스를 위한 권고안에 의해 정의된 “person” 객체를 사용하며 그것의 확장판이라고 이라고 생각할 수 있다[11]. vCard에는 이름, 주소, 전화번호, 등과 같은 기본적인 개인 정보뿐만 아니라 사진이나 음성, 동영상과 같은 멀티미디어 정보까지 포함 할 수 있다. 이와 같은 멀티미디어 정보는 X.500 표준에 의해 디렉터리 서비스가 제공되어 정보에 대한 주소를 교환한다[10]. text/directory라는 MIME content-type은 vCard를 위한 각종 디렉터리 정보를 전달하기 위해 정의하는데, 이 text/directory라는 MIME 타입 기반 아래 ‘person’ 객체에 관련된 디렉터리 정보를 교환하여 개인 정보를 교환하기 위한 vCard MIME 디렉터리에 대한 개요를 rfc2426 문서에서 정의하고 있다. vCard MIME 타입에서 제공되는 정보들은 이름, 주소, 전화번호, 사진, 음성, 동영상 등의 여러 자료 형태를 속성(type)으로 명시하고 그 속성에 대한 값을 ‘:’으로 구분 지어 ‘type:value’ 형태의 포맷으로 개인정보의 교환이 이루어진다. 이미 정의된 속성 외에 추가적인 속성 정의는 속성 이름에 X-접두사를 붙여서 사용 가능하여 확장이 가능하다[10].

vCard 표준포맷은 PIM(Personal Information Managers)과 같은 개인 정보를 관리하고 정보를 보내거나 받는 기능의 응용프로그램에서 vCard 포맷

이 사용되고 있고, 전자 우편 응용 프로그램의 주소록에 정보를 저장할 경우, 메일을 보낼 경우, 보낸 사람의 정보를 알릴 경우에도 vCard를 덧붙여 전송한다. 그리고 인터넷을 통해 웹 브라우저에서 회원가입을 할 경우 vCard 포맷으로 저장된 개인 정보를 마우스를 통하여 끌어 놓기(drag and drop)하면 회원 가입에 필요한 정보가 자동적으로 텍스트 필드에 채워진다. 또한 PDA에서 적외선포트를 통해 명함 교환할 경우 vCard 표준포맷을 따른다. 이처럼 많은 응용분야에서 vCard 표준이 사용되며 실제 vCard 표준 포맷을 이용한 제품도 많이 생산되어 그 활용 범도가 높은 편이다. 대표적인 제품으로는 로터스의 PIM 제품인 오거나이저와 네스케이프 커뮤니케이터, 아웃룩 익스프레스의 주소록이 있다. EPOC PIM, Palm III와 같은 PDA의 운영 체제에서도 vCard 포맷이 제공되어 개인 정보를 상호 교환할 수 있다. 그 외에도 많은 제품들이 vCard 포맷을 기반으로 생산되고 있으며 새로운 제품 개발에 노력을 기울이고 있다[9].

## 2.2 관련 시스템

본 논문에서 제안하는 시스템과 가장 유사한 관련 시스템으로 모바일 환경에서 vCard를 기반으로 명함을 제작 및 관리하는 에이전시의 설계를 제안한 연구[11]가 있다. 해당 논문에서 제안된 에이전트는 DOM (Document Object Model)[12,13]의 특징을 이용하여 vCard 가 담고 있는 정보를 XML(Extensible Markup Language)[14,15]문서로 웹 서버에 저장하여 관리하고, 사용자에게 세 가지의 기능을 제공한다. 첫 번째 기능은 휴대폰을 통한 명함정보의 수정, 두 번째 기능은 받은 명함검색, 세 번째 기능은 명함 전송이다. 휴대폰을 이용한 명함 수정 및 제작은 텍스트만 가능하고, 사진의 삽입 및 변경은 PC의 웹 폐이지를 이용해야 한다. 그리고 명함 검색에서는 일반적인 이름, 번호를 이용한 키워드 검색만을 지원한다.

그러나 우리가 제안하는 시스템은 휴대폰에 내장된 카메라를 이용하여 사진뿐만 아니라 동영상을 촬영하고 바로 모바일 단말에서 텍스트 정보뿐만 아니라, 사진, 동영상도 수정할 수 있다. 그리고 명함 전송 뿐만 아니라 명함 요청, 사진 질의를 통한 명함 검색 등의 편리한 기능도 제공하기 때문에 클라이언트의 이용을 효과적으로 유도한다.

우리가 제안하는 시스템과 유사한 기능을 제공하는 두 개의 응용프로그램이 있다. 첫 번째 응용 프로그램은 SK텔레콤 휴대폰에 내장되어 있는 '사진명함 주소록'으로, 그림 1의 (a)와 같이 명함을 만들고 열람하는 것이 가능하며, 명함 전송, 명함 요청 기능을 제공한다. 이 프로그램은 첫 화면에서는 설정한 사진과 대표 전화번호만 확인이 가능하며 상세보기를 선택할 경우 기타 명함정보를 확인할 수 있다. 그러나 명함의 구조가 그림 1의 (b) 형태로 고정되어 있어 한 가지 모양의 명함만을 만들 수 있고, 사진과 대표전화번호만 나타나기 때문에 명함의 느낌이 적다.

하지만 본 연구에서는 사용자가 명함프레임 내에서 각 정보를 원하는 위치에 배치 시킬 수 있게 지원하여 고정되지 않은 형태의 개인명함을 만들 수 있다. 그리고 이름, 전화번호, 이메일 주소 등 모든 정보를 한 화면에 제공하여 한 번에 모든 개인의 정보를 얻을 수 있다.

그리고 메일전송, 개인 홈페이지의 연계, 문자전송, 개인의 관심사에 대한 정보검색, 다른 사람 명함에 등록된 사진, 동영상 검색, 내 명함의 사진, 동영상과 유사한 콘텐츠 추천 및 인기 콘텐츠 추천기능과 같이 더욱 다양한 기능들을 제공한다. 이러한 기능들은 사용자가 직접 자신이 선택한 아이템에 적용하게 되는데, 이를 통해 원하는 기능만을 내 명함에 포함시킬 수 있다. 따라서 세상에 하나 밖에 없는 디자인과 기능을 가진 명함을 만들 수 있도록 한다. 그리고 현재 제공되는 기능들 외에 다른 기능들을 쉽게 추가가 가능하여, 확장성이 뛰어난 시스템이다.

두 번째 응용 프로그램은 KTF에서 제공하는 '내 번호/명함'으로 명함 제작, 명함 전송 기능을 제공한다. 하지만 이 프로그램 역시 그림 2(a)와 같이 명함

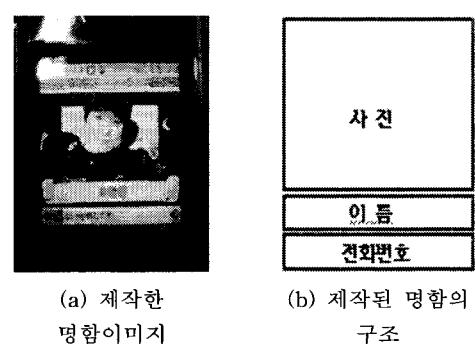


그림 1. SKT 명함전송서비스를 이용하여 제작한 명함

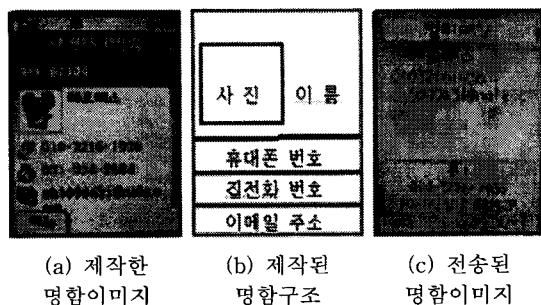


그림 2. KTF 명함전송 서비스 이용 영상

의 형태가 일반 주소록과 다르지 않고 SKT 명함전송서비스와 마찬가지로 명함의 구조가 그림 2의 (b)와 같이 고정되어있다. 그리고 명함 전송기능을 수행하면 명함을 보낼 휴대폰번호를 입력받고, 명함을 전송하는데, 그림 2(c)와 같이 직접 만들었던 명함의 모든 정보가 전달되는 것이 아니라, 이름, 전화번호, 이메일 만이 텍스트형태로 문자로 전송된다. 따라서 명함을 받는 사용자 입장에서는 명함을 받는다는 것보다는 단순한 문자메시지를 받는다는 느낌이 강하다. 그리고 문자로 받은 정보를 다시 핸드폰에 저장하지 않는 이상 바로 문자를 보내거나 전화 걸기와 같은 추가기능이 불가능하다. 반면, 우리가 제안하는 시스템은 ‘내 번호/명함’처럼 받은 명함정보를 휴대폰에 저장하는 것이 아니라 서버에 저장하여 명함정보의 일관성을 유지하고, 저장공간의 부족 및 유실의 위험을 해결한다. 그리고 제작한 명함의 모양과 텍스트 및 사진, 동영상을 그대로 다른 사용자에게 전송하고, 앞서 설명한 바와 같이 다양한 추가 기능은 부여함으로써, 명함의 주요 목적인 개인정보의 전달 뿐만 아니라, 다양한 부가적 기능을 동시에 수행할 수 있도록 한다. 이로 인해, 사용자의 이용을 지속적으로 유도하여 명함사용의 활성화에 기여한다.

아래 표 1은 제안한 시스템과 앞서 설명한 관련연구를 비교 분석한 표이다.

표 1. 제안하는 시스템과 관련연구와의 비교 분석

관련연구	비교항목	vCard 지원	명함형태의 자유로운 변경	동영상 지원	정보의 일관성유지 및 저장 공간의 부족 해결	통신비용 및 전송 시간의 효율성
사진명함주소록(SKT)	×	×	×	×	×	○
내 번호/명함 (KTF)	×	×	×	×	×	○
vCard를 위한 웹 에이전트	○	×	×	×	○	○
제안 방식	○	○	○	○	○	×

(○: 가능(효율적), ×: 불가능(비효율적))

제안하는 시스템은 기존 연구들에서 제안하고 있는 모든 기능들을 구현하고 있으며, 명함형태의 자유로운 변경, 동영상의 삽입, 아이템 기반 기능성 제공과 같은 추가적인 기능을 제공하여 명함의 기능성 및 이용의 효율성 측면에서도 기존의 관련연구들과는 다른 차별성을 가진다.

제안하는 시스템은 클라이언트-서버 기반 시스템이기 때문에 클라이언트와 서버의 통신이 매우 빈번하게 발생한다. 현재의 이동통신 환경에서는 네트워크 이용 비용이 매우 고가임으로, 통신으로 인해 발생되는 비용은 기존 시스템들 보다 효율적이지 못하다. 그리고, 명함 정보는 서버에 저장하고, 다른 사람의 명함정보를 서버로부터 가져오는 프로세스가 명함의 텍스트 정보뿐 아니라 사진과 동영상도 가져오기 때문에, 전송 시간 또한 기존 명함 시스템 보다 비 효율적인 모습을 보인다. 하지만, 통신 비용적 측면의 단점은 현재 많은 통신사들이 데이터 요금을 계속적으로 인하하고 있는 추세이고, 특정 비용 이상의 요금이 청구되지 않음으로 이는 시간이 지나면 극복될 수 있는 문제라 생각된다. 그리고 전송 시간의 비효율적 측면 또한 무선 네트워크 속도가 계속적으로 향상되고 있음으로, 언젠가는 유선 네트워크에 못지 않는 통신속도를 갖게 될 것이라 생각됨으로, 현재 제안하는 시스템이 갖는 두 가지 단점은 미래에 자연스럽게 해결될 문제라 생각된다. 그리고 본 논문에서 지향하는 점은 시스템의 통신 및 비용 측면에서의 성능 향상이 아니라, 명함 제작에 새로운 기법을 제안함으로써 기존 명함시스템의 정형화 된 모습의 명함 제작을 탈피하고, 유연성을 향상시키는 것이다.

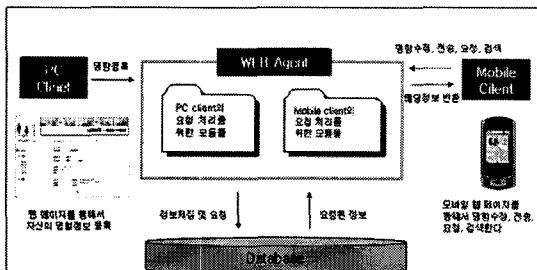
### 3. 시스템 설계

#### 3.1 클라이언트 시스템구조

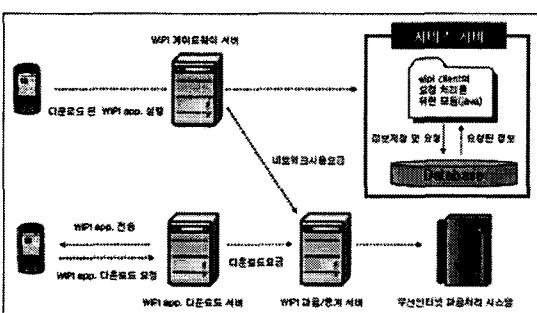
본 시스템은 클라이언트의 서비스 이용 방법에 따

라 두 가지 기반의 클라이언트로 나누어질 수 있다. 하나는 브라우저 기반의 클라이언트(Client based on browser)이고, 다른 하나는 위피 기반 클라이언트(Client based on WIPI)이다. 이와 같이 두 가지 기반의 클라이언트를 구현한 이유는 다양한 환경의 클라이언트가 제안하는 시스템을 모두 이용할 수 있도록 하기 위함이다. 먼저, 전자는 그림 3과 같이 PC 또는 모바일 단말에서 브라우저를 사용하여 인터넷에 접속, 웹 페이지를 통해 서비스를 이용한다. 후자는 그림 3과 같이 사용자가 위피 어플리케이션 다운로드 서버에 위피 어플리케이션을 요청하여 단말기로 다운받아 실행시켜, 서버와의 소켓통신을 통해 서비스를 제공받는다. 따라서, 클라이언트의 서비스 이용방법에 따라 작성되는 클라이언트프로그램의 언어가 다르고, 그에 따라 이용가능 한 API 및 단말기내의 장치가 다름으로 서비스 이용방법에 따라 다른 기능을 제공한다. 따라서 다음 절에서 공통으로 제공되는 기능과 각 기반별로 제공되는 특별한 기능에 대해 설명한다.

그리고 제안하는 시스템은 서버 중심의 데이터 관리를 수행하기 때문에 클라이언트와 서버 사이의 잣



(a) 브라우저 기반 클라이언트



(b) WiFi 기반 클라이언트

그림 3. 클라이언트 시스템 구조

은 통신이 발생하게 된다. 그에 따라 휴대폰 인터넷 과금이 많이 발생할 것으로 예상되지만, 현재 대부분의 통신사에서는 데이터 통화료를 점차 낮추고 있는 실정이며, 다양한 정액제의 데이터 통화료 요금제를 제공하고 있다. 따라서 해당 요금제에 이용하면 서버와 아무리 잣은 통신을 한다 해도, 일정금액 이상의 요금이 청구 되지 않음으로 과다한 과금의 문제는 해결 될 수 있다고 본다.

그림 4는 서버와 클라이언트간의 통신 시나리오를 보여주는 그림이다. 일반 PC와 서버와의 네트워크 통신과 모바일 단말에서의 네트워크 통신과 다른 점은 전송하는 데이터에 과금 처리를 위한 헤더정보를 추가하여 데이터전송을 해야 한다는 점이다[16]. 그리고 데이터를 받는 쪽에서는 실제 데이터만을 받기 위해 데이터에서 헤더를 분리하는 작업이 필요하다. 클라이언트에서는 이 작업을 Network Manager에서 수행하고, 서버에서는 Header Manager가 수행한다. 클라이언트의 Network Manager는 헤더 관련 작업뿐만 아니라 서버와의 연결을 설정, 데이터 송수신을 관리한다. 서버의 Client Manager에서도 클라이언트와의 연결설정, 데이터 송수신을 담당하고, 클라이언트로부터 받은 요청을 처리하는 모듈을 호출하여 서비스를 하도록 지시하는 작업을 담당한다.

### 3.2 주요기능

브라우저 기반 클라이언트와 위피 기반 클라이언트 프로그램의 공통적인 기능은 명함 전송, 명함 요청, 명함 찾기, 명함록, 새로받은 명함, 새로받은 명함 요청 수락/거절하기 기능이다.

명함 전송은 내 명함을 다른 사람에게 전송하는 기능이고, 명함 요청은 다른 사람의 명함이 필요할

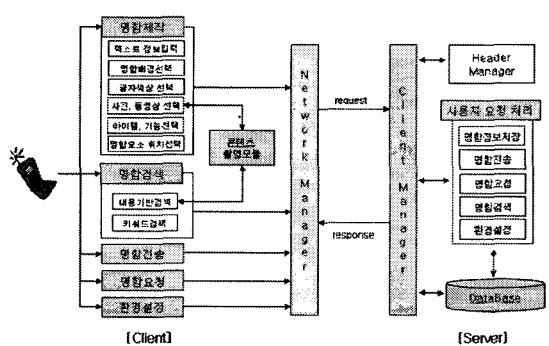


그림 4. 서버와 클라이언트 통신 시나리오

때 그 사람에게 명함을 요청하는 기능이다. 명함 찾기 기능은 명함록에 등록되어있지 않은 명함을 직접 찾아 간단한 명함정보를 볼 수 있는 기능이다. 새로 받은 명함 수락/거절은 나에게 전송된 다른 사람의 명함을 나의 의지와 상관없이 명함록에 저장하는 것이 아니라 수락/거절을 선택하여 내가 원하는 명함만을 내 명함록에 넣을 수 있도록 한다. 새로받은 요청 수락/거절 또한 나에게 온 명함요청에 대해 내 명함을 나의 의지와 상관없이 상대방에게 전송하는 것이 아니라 수락/거절을 할 수 있게 하여 내 명함이 원하는 사람에게만 전송 될 수 있도록 한다. 명함록에서는 명함을 전체보기, 이름, 핸드폰번호, 이메일로 검색 할 수 있는 기능을 제공한다.

각 클라이언트들만이 가지고 있는 특징적인 기능으로, PC에서는 vCard규격에 맞춘 명함을 다운받는 기능을 제공하여 다운받은 명함을 vCard를 지원하는 응용프로그램에 바로 이용할 수 있도록 한다. 그리고 내 정보의 공개등급을 설정할 수 있어, 설정한 명함정보 공개등급에 따라 명함정보의 공개범위가 달라진다.

위피 기반 클라이언트에서는 그림 5의 (a)와 같은 명함의 각 요소들을 원하는 위치에 배치시키고, 다양한 형태로 명함을 제작할 수 있다. 그리고 그림 5 (b)와 같은 배경들을 명함에 넣을 수 있고, 배경은 무한 추가가 가능하고, 텍스트 정보를 원하는 색상으로 나타낼 수 있게 20여개 정도의 다양한 색상을 제공한다. 총 두 개의 명함을 만들 수 있도록 지원하는데, 그 이유는 모바일 단말이 작은 디스플레이 화면을 가졌기 때문에 많은 정보를 한 화면에 보여주기 어렵기 때문이다. 첫 번째 명함에는 사진, 이메일, 핸드폰 번호, 소속정보가 들어가고, 두 번째 명함에는 동영상, 부서, 소속동호회, 자기소개 정보가 입력된다. 그리고 단말기에 이미 저장되어 있는 사진, 동영상으로 명함을 제작할 수 있을 뿐만 아니라 단말기 내에 카메라를 구동시켜 사진과 동영상을 바로 촬영하여 명함에 활용 할 수 있다.

그리고 명함제작 시 다양한 아이템의 첨부가 가능하여 사용자의 흥미를 끌고, 메일전송, 개인 홈페이지의 연계, 문자전송, 개인의 관심사에 대한 정보검색, 다른 사람 명함에 등록된 사진, 동영상 검색, 내 명함의 사진, 동영상과 유사한 콘텐츠 및 인기 콘텐츠 추천기능과 같은 부가적인 기능을 원하는 아이템



(a) 다양한 형태로 제작된 명함 (b) 명함배경의 종류

그림 5. 명함제작

에 적용할 수 있다. 따라서, 명함을 통한 개인정보의 전달 뿐만 아니라, 기능이 추가된 아이템을 통해 부가적인 기능을 동시에 수행한다.

### 3.3 데이터베이스 디자인

서버 데이터베이스는 vCard를 구성하는 모든 필드들의 데이터는 저장할 수 있도록 설계되어 총 15개의 테이블로 구성된다. 각 테이블을 살펴보면, 회원 정보를 담고 있는 MEMBER 테이블, vCard 표준에 포함된 개인정보요소를 담는 PERSON, N, TEL, ADR, OFFICE, ORG 테이블이 있다. 그리고 개인정보가 아닌 vCard 의 버전, 수정날짜 등의 vCard 자체에 대한 정보를 저장하는 VCARD 테이블, 명함 전송, 요청과 관련된 정보를 저장하는 S\_VCARD, RQ\_VCARD, R\_VCARD 테이블이 각각 존재한다. 아이템 기반 기능성 적용을 지원하기 위해, 제공되는 모든 아이템들에 대한 정보를 담고 있는 ITEM 테이블이 있고, 제공되는 기능성에 대한 정보를 담는 METHOD 테이블, 어떤 아이템에 어떤 기능성이 첨부 되었는지에 대한 정보를 담고 있는 ITEM\_METHOD\_MATCH 테이블이 있다. 마지막으로 명함 제작 시 선택했던 배경, 색상 및 각 명함요소들의 배치정보를 담은 CARD\_STRUCT 테이블이 있다.

각 테이블에는 인덱스를 구성하는 필드가 각각 존재하는데, 사용자의 ID를 인덱스필드로 갖는 테이블은 MEMBER, PERSON, N, VCARD이다. TEL 테이블과 ADR 테이블은 하나의 사용자가 여러 개의 전화번호 또는 주소를 가질 수 있음으로, 사용자의 ID, 어떤 종류의 전화번호(주소)인지를 저장하고 있는 TYPE 필드, 같은 TYPE 을 구분하는 TYPE\_SEQ 필드로 인덱스를 구성한다. ORG 테이블에서는 사용자의 ID와 하나의 사용자가 여러 회사에 소속되

어 있을 수 있음으로 회사를 구분하는 O\_SEQ로 인덱스를 구성한다. S\_VCARD, RQ\_VCARD, R\_VCARD 테이블들은 명함요청이나 전송을 받는 R\_ID와 명함요청이나 전송을 하는 S\_ID로 인덱스를 구성하였다. 본 논문에서는 우리가 구현한 명함시스템이 아직 상용화 되지 않았기 때문에 임의로 데이터를 가공 데이터베이스에 저장하여 이용하였다. 따라서 데이터베이스의 크기는 임의로 정할 수 있다.

데이터베이스 사용에서 특징적인 점은 위피 플랫폼에서 제공되는 데이터베이스 패키지를 이용하여 단말기 내에 데이터베이스를 만들어 제작한 명함의 정보를 저장했다는 점이다. 이 방법의 장점은 단말기에서 사용자가 제작한 명함의 정보를 서버로부터 전송 받아 오는 것이 아니라, 단말기 내에 생성한 데이터베이스로부터 가져옴으로써 서버와의 통신 오버헤드를 줄인다는 것이다. 단말기내에 생성한 데이터베이스의 특징은 레코드가 오직 한 개의 필드만을 가질 수 있으며, 모든 데이터베이스의 레코드들은 바이트 배열 형태로 저장되는 것이다[17]. 이를 바탕으로 두 개의 데이터베이스 MYCARD1, MYCARD2를 생성하였다. MYCARD1은 제작된 첫 번째 명함의 명함구조, 배경, 글씨색상, 선택된 사진, 소속, 이메일, 핸드폰 정보를 담고 있다. MYCARD2는 제작된 두 번째 명함의 명함구조, 배경, 글씨색상, 선택된 동영상, 부서, 동호회, 자기소개 정보를 담고 있다.

## 4. 시스템 구현

### 4.1 개발환경

서버는 Microsoft Windows XP기반에 메인메모리 512MB, 하드디스크는 80GB인 PC와 데이터베이스서버, 웹 서버로 구성된다. 웹 서버는 아파치, 데이터베이스는 MySQL 을, 서버와 데이터베이스간의 인터페이스로 JDBC를 이용했다. PC브라우저 클라이언트를 위한 웹 페이지는 java와 JSP, html, javascript를 사용하여 구현하고, 모바일 브라우저기반 클라이언트를 위한 웹 페이지는 java와 JSP, mhtml를 사용하여 구현했다. 위피 기반 클라이언트는 WIPI 1.2.0를 기반으로 java 1.3버전으로 개발되었고, 서버프로그램은 J2SE 1.4.2\_12버전의 java로 작성되었다. 실제 테스트 단말기로 삼성 애니콜 SPH-B2300모델을 사용했고, LCD 사이즈는 240\*320를 기

준으로 하였으며, 다른 크기로 변환이 가능하다.

### 4.2 동작 과정

본 장에서는 3.2절에서 설명한 기능 중에서 일반적인 기능에 대한 동작 과정은 제외하고, 본 논문에서 제안하고 있는 새로운 기능에 대한 동작 과정에 대해 설명한다.

첫 번째로 설명할 동작 과정은 모바일 단말에서 사진, 동영상을 촬영하고, 이를 명함에 삽입하는 과정이다. 먼저, 명함 제작기능을 선택하면, 기본 개인정보의 텍스트입력과 명함 배경선택, 명함요소의 위치, 배경, 글씨색상을 선택할 수 있도록 제공한다. 그리고 기존에 촬영한 사진 또는 동영상이 있다면, 이에 대한 목록을 제공하여 목록 중에서 원하는 콘텐츠를 선택하도록 한다. 만일 새로운 콘텐츠 촬영을 선택하면, 콘텐츠 촬영모듈을 실행한다. 콘텐츠 촬영모듈에서는 먼저 카메라의 상태를 초기화시킨 후, 촬영할 콘텐츠의 타입의 사진인지 동영상인지 선택하게 한 뒤, 촬영을 한다.

사진촬영과 동영상 촬영의 다른 점은 이후 서버에서의 내용기반 검색을 위해 명함에 첨부된 사진에서 색상 값을 특징으로 추출하게 되는데, 이를 위해 동영상에서는 동영상 촬영 시작 시, 스틸컷을 한 장의 촬영하여 이를 내용기반 검색에 이용한다. 명함제작이 완료되면, 서버로 명함 텍스트 정보, 사진, 동영상, 동영상 스틸컷, 명함 구성 요소들의 명함 내에서의 x, y위치 정보 값이 서버에 전송되어 3.3 절에서 설명한 테이블들에 나뉘어 서버에 저장된다.

모바일 단말을 통해 다른 사람에게 내 명함을 전송하거나, 다른 사람의 명함을 전송 받으면 명함정보가 자체가 복사되어 저장되는 것이 아니라, R\_CARD 테이블에 명함 전송자, 명함 수신자, 전송시간과 같은 정보만을 유지하고, 명함의 디스플레이는 명함전송자의 아이디를 이용하여 해당 사용자의 명함을 구성하는 정보를 데이터베이스로부터 추출하여, 이를 모바일 단말에 디스플레이 한다.

두 번째 설명할 동작과정은 내용기반 명함검색이다. 클라이언트가 제작한 명함 정보가 서버로 전송되면, 서버에서는 전송된 정보들 중에 사진과 동영상의 스틸컷에서 나타난 대표색상과 색상의 공간적 위치 정보를 파악하기 위해 특정 위치의 픽셀을 샘플링하여 샘플링된 픽셀이 가지는 색상 값을 추출하여 저장

한다. 후에 클라이언트에게 사진을 이용한 내용기반 명함검색 요청이 들어오면, 클라이언트가 전송한 사진에서도 대표색상과 샘플링 픽셀의 색상 값을 추출 한다. 그런 후, 질의 사진과 동일한 대표 색상 값을 갖는 기준에 저장된 명함들의 사진 또는 동영상 스틸 컷을 1차로 추출하고, 2차로 샘플링 픽셀의 색상 값과 비교를 통해 색상 유사도가 높은 콘텐츠를 삽입한 명함 순으로 검색 목록을 전송한다.

세 번째 설명할 동작과정은 클라이언트의 명함정보를 vCard 포맷으로 변환하여 명함을 전송하는 과정이다. 서버는 클라이언트로부터 vCard 전송 요청을 받으면 vCard포맷으로 작성된 vcf파일을 생성한다. vCard 포맷은 그림 6과 같은 형태로, 자료 형태를 미리 정의된 속성(type)으로 명시하고 그 속성에 대한 값을 “”으로 구분 지어 ‘type:value’ 형태의 포맷으로 작성한다. 데이터베이스로부터 명함 정보를 가져와 가져온 정보를 value로 하여 ‘type:value’ 형태의 vcf파일을 생성하고, 이를 사용자에게 전송한다.

#### 4.3 실행화면

본 절에서는 실제로 구현한 프로그램의 실행 모습을 이미지로 살펴보고, 기능 실행모습을 보인다. 그림 7의 (a)는 브라우저 기반 클라이언트를 실행한 메인 화면이다. 아래쪽에 보이는 각 메뉴의 버튼을 누름으로써 명함전송, 명함요청, 명함 찾기, 명함수정의 기능을 이용할 수 있다. 휴대폰을 이용하여 장소와 시간에 구애 받지 않고 그림 7의 (b)와 같이 내 정보를 수정할 수 있어, 항상 다른 사람들에게 최신의 정보를 제공할 수 있다. 그리고 명함전송 기능을 이용하는 경우 그림 7의 (c)와 같이 상대방에게 전송될 내 명함정보 공개 등급을 설정하여 전송하여 친분 정도에 따라 내 정보공개의 범위를 설정할 수 있다.

```
BEGIN:vCard
VERSION:3.0
FN:Frank Dawson
ORG:Lotus Development Corporation
ADR;TYPE=WORK,POSTAL,PARCEL:::6544 Battleford Drive
;Raleigh;NC;27613-3502;U.S.A.
TEL;TYPE=VOICE,MSG,WORK:+1-919-676-9515
TEL;TYPE=FAX,WORK:+1-919-676-9564
EMAIL;TYPE=INTERNET,PREF:Frank.Dawson@Lotus.com
EMAIL;TYPE=INTERNET:f.dawson@earthlink.net
URL:htpp://home.earthlink.net/~fdawson
END:vCard
```

그림 6. vCard 포맷

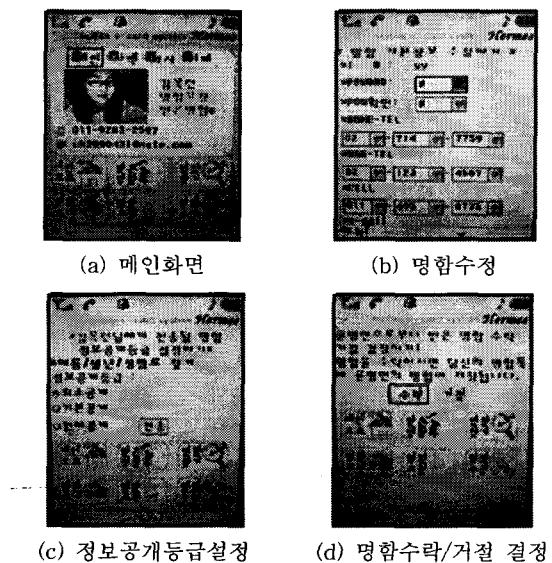


그림 7. 모바일 브라우저를 이용한 프로그램 실행화면

그림 7의 (d)는 다른 사람으로부터 전송 받은 명함의 수락 또는 거절을 수행하는 페이지이다. 수락/거절을 통해 다른 사람으로부터 전송 받은 명함을 무조건 내 명함록에 저장하는 것이 아니라, 받고 싶은 명함만을 수락하여 내 명함록에 저장한다.

그림 8은 다운받은 vCard를 vCard를 지원하는 웹용프로그램인 Microsoft Outlook에서 활용한 모습이다. 다운받은 vCard를 Microsoft Outlook에서 열어보면 이름, 주소, 전화 번호 등 .vcf파일에 저장되어 있던 여러 정보가 입력 필드에 자동으로 입력되기 때문에 기존에 키보드를 통해 정보를 입력해야 했던 번거로움을 없애준다.

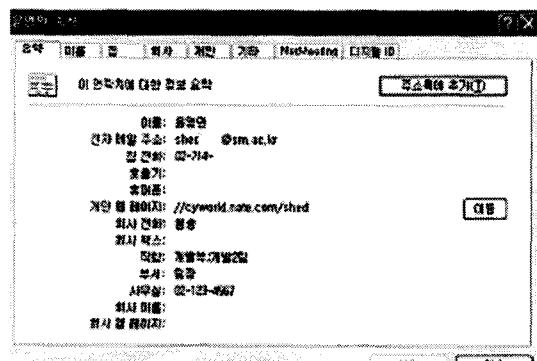


그림 8. 다운받은 vCard를 Microsoft Outlook에서 이용한 모습

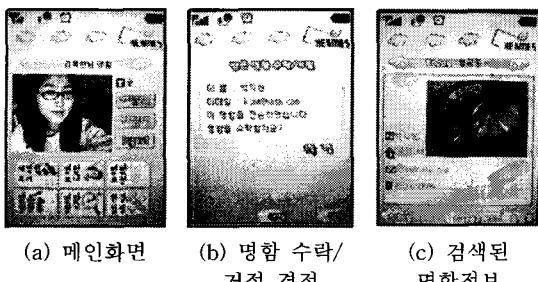


그림 9. WIPI-Jlet을 이용한 프로그램 실행화면

그림 9의 (a)는 WIPI기반 클라이언트를 실행한 메인 화면이다. 아래쪽에 보이는 각 메뉴의 버튼을 누름으로써 명함전송, 명함요청, 명함 찾기, 명함수정의 기능을 이용할 수 있다. 그림 9의 (b)는 모바일 브라우저와 마찬가지로 다른 사람으로부터 전송 받은 명함의 수락 또는 거절을 수행하는 페이지이다. 그림 9의 (c)는 명함검색을 통해 검색된 명함을 보여주고 있는 화면이다. 명함의 정보를 서버에서 관리하기 때문에 항상 최신의 명함정보를 전달받게 된다.

그림 10은 명함제작을 실행한 화면이다. 그림 10의 (a)와 같이 텍스트정보를 입력하는 입력창을 보여주고, 명함구조, 배경, 사진, 글씨색상을 변경 버튼을 누름으로서 수정이 가능하다. 그림 10의 (b)는 배경, (c)는 글씨색상을 선택하는 화면이다. 그림 10 (a)의 사진변경 버튼을 누르게 되면 휴대폰에 저장된 사진들이 보여지고, 명함에 넣을 사진을 선택한다. 만일 사진촬영을 선택할 경우 휴대폰의 카메라를 구동시켜 바로 사진을 촬영할 수 있도록 지원한다.

그림 11은 실제 명함제작을 통해 만들어진 다양한 구조를 갖는 실제 명함의 모습들을 보여주고 있다. 실제 만들어진 명함에서 삽입된 각각의 아이템을 누르게 되면 각 아이템에 적용된 기능들을 바로 수행할 수 있게 된다.



그림 10. WIPI-Jlet을 이용한 명함제작화면



그림 11. 실제 다양한 구조로 제작된 명함

두 번째 명함 제작 역시 앞서 설명한 첫 번째 명함 제작과 같은 방법으로 이루어지며, 다른 점은 두 번째 명함에는 촬영된 동영상을 넣을 수 있다는 점이다. 역시 동영상 변경 버튼을 누르게 되면 휴대폰에 저장된 동영상들이 보여지고, 명함에 넣을 동영상을 선택하게 된다. 만일 동영상 촬영을 선택할 경우 휴대폰의 카메라를 구동시켜 바로 동영상을 촬영할 수 있다.

## 5. 결 론

본 논문에서 제안한 하이브리드 모바일 명함 제작 및 관리시스템은 받은 명함을 서버에서 관리함으로써 오프라인상 명함체계에서 발생하는 명함검색의 비효율성을 해결하였다. 그리고 모바일 단말에서 명함구조의 자유로운 변경과 자신의 개성을 표현한 UCC의 촬영 및 명함 삽입을 가능하도록 함으로서 오프라인상 명함이 가지고 있던 자유로운 명함제작 및 수정의 어려움을 해결하였다. 뿐만 아니라 명함검색에 내용기반 검색기법을 도입하여 내용기반 검색을 지원하고 기능기반 아이템 체계를 제안함으로써, 명함속에서 다양한 부가적 기능을 동시에 수행할 수 있도록 했다. 마지막으로 개인정보 교환의 표준인 vCard를 결합하여 vCard를 지원하는 다른 응용프로그램에 명함을 활용함으로써 명함재사용의 효율을 높일 수 있는 장점도 있다. 마지막으로 다양한 플랫

폼의 클라이언트를 모두 지원하여 다양한 환경의 클라이언트 모두 본 시스템을 이용할 수 있는 편리함을 제공했다. 향후 연구로는 제안하는 시스템의 가입자가 증가하는 경우 분산데이터베이스와 다른 인덱스를 이용한 효율적인 데이터베이스 검색기법에 대해 연구한다.

### 참 고 문 헌

- [ 1 ] Lin Lin and Chew Lim Tan, "Text Extraction from Name Cards Using Neural Network," *In Proceedings IEEE International Joint Conf. on Neural Networks*, Vol. 3, pp. 1818-1823, 2005.
- [ 2 ] G.B. Kim, C.K. Kim, and J.G. Kim, "A Study on the Recognition of an English Calling Card by using Contour Tracking Algorithm and Enhanced ART 1," *In Journal of Intelligent Information Systems*, Vol. 58, No. 2, pp. 105-115, 2002.
- [ 3 ] S.C. Shin, M.S. Kwon, and J.Y. Jung, "An Algorithm of E-mail Region Extraction in a Calling Card Image," *In Proceedings of the Korea Society for Industrial Systems Conference*, Vol. 7, No. 1, pp. 336-342, 2002.
- [ 4 ] K.S. Song and T.d. Han, "Design of ColorCode Personal Information Management System for On-line and Off-line Integration," *In Proceedings of the Korean Information Science Society Conference*, Vol. 28, No. 1, pp. 406-408, 2001.
- [ 5 ] Youtube, User created contents site, <http://www.youtube.com/>.
- [ 6 ] PandoraTv, User created contents site, <http://www.pandoratv/>.
- [ 7 ] Y.B. Lin, W.R. Lai, and J.J. Chen, "Effects of Cache Mechanism on Wireless Data Access," *In Proceedings IEEE Trans. on Wireless Communications*, Vol. 2, No. 6, pp. 1240-1246, 2003.
- [ 8 ] F. Dawson and T. Howes, "vCard MIME Director Profile," Internet Engineering Task Force, RFC2426, 1998.
- [ 9 ] Freeman, Eric, Gelernter, and David, "LifeStreams: A Storage Model for Personal Data," *In Proceedings ACM SIGMOD Record*, Vol. 25, No. 1, pp. 80-86, 2006.
- [10] IMC, "Products using vCard and vCalender," <http://www.imc.org/pd/pdiprodslist.htm>.
- [11] S.M. Yoon, I.S. Jo, and J.H. Im, "The Design and Implementation of Web Agents for vCard Service in Mobile Environment," *In The KIPS Transactions: PartD*, Vol. 9, No. 3, pp. 477-486, 2002.
- [12] W3C Working Draft, "Document Object Model(DOM) Level 3 Core Specification," <http://www.w3.org/TR/2001/WD-DOM-Level-3-Core-20010913>, 2001.
- [13] 정채영, 이승호, 배종민, "XML 에디터," *정보처리학회지*, 제8권, 제3호, 2001.
- [14] R. Iannella, "Representing vCard Objects in RDF/XML," *W3C Note*, 2001.
- [15] W3C Recommendation, "Extensible Markup Language(XML) 1.0(Second Edition)," <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>, Oct., 2000.
- [16] "KTF WIPI LAB 기술교육 문서," Version 2.1.7, pp. 7-8, 2006.
- [17] 한국 무선인터넷 표준화 포럼, "Wireless Internet Platform for Interoperability 2.0.1, Java API," pp. 147-168, 2004.



### 김 목 련

2003년 ~ 2007년 숙명여자대학교  
멀티미디어과학(학사)  
2007년 ~ 현재 숙명여자대학교 멀  
티미디어과학과 (석사)  
관심분야 : 내용기반 이미지 검색,  
XML 검색



### 박 영 호

1986년 ~ 1992년 동국대학교 공과  
대학 컴퓨터공학과(학  
사, 석사)  
1999년 ~ 2005년 한국과학기술원  
전산학과(공학박사)  
1993년 ~ 1999년 한국전자통신  
연구원(ETRI) 교환전송  
연구단 선임연구원  
2005년 ~ 2006년 한국과학기술원 첨단정보기술연구 센  
터 연구원  
2006년 ~ 현재 숙명여자대학교 이과대학 멀티미디어과  
학과 교수  
관심분야 : 데이터베이스, 정보검색, XML, 통신, 문화 콘  
텐츠