

# 모바일 매쉬업 서비스 기반의 집단지성 개발 방안

이상준\*

요약

새로운 서비스를 창조하기 위하여 두 개 혹은 그 이상의 원천으로부터 데이터, 프리젠테이션 혹은 기능을 사용하고 조합하는 매쉬업의 필요성이 널리 알려지고 있다. IT는 데이터베이스와 인터넷을 이용해서 정보와 지식을 쉽게 저장하고 검색할 수 있기 때문에, 집단 지성을 구축하는데 아주 중요한 역할을 할 수 있다. 본 논문에서는 모바일 매쉬업 서비스 기반의 집단지성을 개발하는 방안을 연구하였다. 오픈 API를 활용하는 스마트 폰용 앱을 이용하여, 지역 정보를 검색하고, 개인의 체험 사항과 호감도를 입력할 수 있는 클라우드 소싱 환경을 조성함으로써 집단지성을 구축할 수 있음을 보였다. 본 연구를 통하여 지역 홍보, 소셜 쇼핑, 지역 정착 서비스 등에 활용될 수 있는 기초를 제공하였다. 또한, 모바일 매쉬업 집단지성 구축을 위해서, 프로슈머의 참여, 커뮤니티의 활성화, 빅데이터 분석, 플랫폼 가치 확장에 대한 노력을 제시하였다.

## Development Scheme of Collective Intelligence

### based on Mobile Mashup Service

Sang-Joon Lee \*

ABSTRACT

It has been knowing generally about a need of mashup which uses and combines data, presentation or functionality from two or more sources to create new services. IT can play a very important role in constructing collective intelligence because this can easily store and retrieve information, predominantly through databases and the Internet. In this paper, a scheme for development of collective intelligence based on mobile mashup service is presented. The way to construct collective intelligence on mobile environment is showed by smartphone App using open API, searching local area information, and making crowdsourcing system which support registering personal experience and recommendation. This study can be used to provide foundation for local promotion, social shopping, settlement service. In addition, prosumer participation, community activation, big data analysis and efforts for worth expansion of platforms are proposed in order to build collective intelligence based on mobile mashup.

Key Words : Mashup, Mobile Service, Collective Intelligence, Application, Design

---

\* 전남대학교 경영학부 (☐ s-lee@chonnam.ac.kr)

· 제1저자(First Author) : 이상준 · 교신저자(Correspondent Author) : 이상준

· 접수일(2013년 10월 22일), 수정일(1차 : 2013년 11월 22일), 게재확정일(2013년 12월 12일)

## I. 서 론

두 개 이상의 서로 다른 음악을 하나로 연주하는 음악 장르를 가리키는 용어였던 매쉬업(Mashup)은 정보기술(IT, Information Technology)의 새로운 환경인 웹 2.0의 구성 요소로 주목을 받고 있다[1]. IT에서 매쉬업은 웹으로 제공하고 있는 정보와 서비스를 융합하여 새로운 소프트웨어나 서비스, 데이터베이스 등을 만드는 것을 뜻한다[2]. 웹 2.0의 주요 모토인 “공유”와 “참여”의 정신과 마찬가지로, 매쉬업을 위해서는 융합 대상에 대한 API(Application Programming Interface)가 공개되어야 한다[3]. Google, Yahoo, Microsoft 등은 지도 서비스를, 인터넷 서점 Amazon 등은 상품 정보 서비스를, Flickr와 YouTube는 콘텐츠 서비스와 관련된 자사의 기술(API)을 공개하고 있으며, 이들 기능에 독자적인 사용자 인터페이스를 융합한 새로운 IT 서비스가 창출되고 있다[4].

개인이 획득한 단순하고 객관적인 사실을 나타내는 데이터는 컴퓨터를 활용하여 정보와 지식으로 가공되고, 지식공동체의 의해 다시 검토되고 체계화되었을 때, 스마트한 지성을 갖게 된다. 집단지성(Collective Intelligence)이란 이와 같이 다수의 개체들이 서로 협력 혹은 경쟁을 통하여 지적 능력에 의한 결과로 얻어진 집단적 능력을 말한다[5]. 집단적 지적 능력을 통해 개체적으로는 미미하게 보이는 개인의 능력이 집단 능력을 모으는 과정을 통해 한 개체의 능력 범위를 넘어선 힘을 발휘할 수도 있게 된다[6]. 크라우드소싱(Crowdsourcing)은 생산과 서비스의 과정에 소비자 혹은 대중을 참여하도록 개방하여 생산 효율을 높이고 수익을 참여자와 공유하고자하는 방법이다[3]. 크라우드소싱에 의한 집단지성은 정치·경제·사회·문화 전반에 커다란 변화를 가져올 수 있다.

매쉬업을 모바일환경에서 사용하도록 하는 연구들이 많이 이루어지고 있으나[2][7][8][9], 단순한 앱이나 서비스가 아니라 비즈니스차원 혹은 집단지성을 구축할 수 있는 수단으로 확장하기 위한 연구가 필요한 시

점이다. 본 논문에서는 모바일 매쉬업 서비스 기반의 집단지성을 개발하는 방안을 연구하였다.

본 논문에서는 2장에서 관련연구, 3장에서 사례연구, 4장에서는 구축 방안을 소개하고, 5장에서는 결론을 맺는다.

## II. 관련 연구

매쉬업이 웹기반 개발의 미래의 모습이며, 상대적으로 간단하면서도 컴포넌트기반 개발 패러다임으로 적당하다고 평가되고 있다[10]. 매쉬업은 소프트웨어와 서비스의 재사용성을 높이는, 즉 기회 자산을 증가시키는 주요한 수단으로 평가하고 있는 논문에서는 기능적합성, 서비스 품질적합성, 상황적합성, 기술적합성과 같은 4가지 기준을 고려하여 매쉬업을 추진하도록 하고 있다[11].

매쉬업의 조합을 위한 품질 기반의 추천에 관한 논문에서는 오픈 API를 선택하기 위한 기준에 대하여 연구하였다[12]. 오픈 API를 사용하는 매쉬업 자체의 보안성을 향상시키기 위한 논문[13]과 전자정부를 위한 매쉬업 서비스에서 시민의 프라이버시 방어를 위한 연구도 진행되었다[14].

매쉬업을 개발하는 시나리오로는 전문가가 중심이 되는 경우와 단말 사용자가 쉽게 사용하는 방식이 있다. 여러 논문을 통해 공개 API를 이용하여 단말 사용자가 초급 개발자와 같이 사용할 수 있게 하는 연구가 소개되고 있다[15][16][17]. 최근 논문에서는 사용자 수준에서 매쉬업을 설계하고 구축하는데 도움을 줄 수 있는 도구를 개발하여 지원하고 있으며, 이런 도구의 사용으로 다양한 매쉬업의 등장이 쉽게 이루어질 것으로 기대되고 있다[18]. 전자적인 차원에서 매쉬업을 수행하기 위해 어떤 패턴의 적용이 바람직 하는가에 대한 연구도 이루어져서, 대학원생의 프로젝트 레벨에서 기업용으로도 확장될 수 있음을 보이고 있다[17][19].

매쉬업은 특히 사용자의 위치나 상황에 따라 적절한 서비스가 가능하도록 사용되고 있으며[20][21], 지식경영을 위한 아키텍처로 사용될 수 있음을 연구한 논문도 있다[22]. 매쉬업이 범죄 사고와 안전을 위한 크라우드 소싱이 될 수 있음을 구현한 사례도 소개되고 있어서 그 활용 범위가 갈수록 넓어지고 있다[23].

이 외에도 매쉬업의 활용이 늘어남에 따라, 크라우드 소싱에 의해 준비된 API 문서의 불균형과 같은 개발자 수준의 고민[24]과 매쉬업의 생태계에 대한 연구도 이루어지고 있다[25].

### III. 모바일 매쉬업 사례

본 절에서는 매쉬업 기반의 집단지성의 현황을 파악하기 위해, 시민들의 지역 정보 검색과 활용에 관한 시스템을 소개한다. 특히, 가족과 함께 미국의 University of California, Davis 캠퍼스 인근으로 이사 가면서, 교육환경이 좋고, 안전하며, 가격대비 만족도가 높을만한 집을 구하는 사례로 알아본다.

#### 3.1 교육 환경

State Rank	API Score	School (District)	Location	Details	Distance
10	868	Davis Senior High 10-12 (Davis Joint Unified District)	316 West 14th St Davis, 95616	Core Academic Courses: 29 Parent Educate: 4.29	0.21 mi
9	809	North Davis Elementary K-6 (Davis Joint Unified District)	556 East 14th St Davis, 95616	Class Size: 28 (Grades K-3) Class Size: 30 (Grades 4-6) Parent Educate: 4.44	0.23 mi
9	894	Oliver Wendell Holmes Junior High 7-9 (Davis Joint Unified District)	1229 Drexel Ct Davis, 95616	Core Academic Courses: 28 Parent Educate: 4.31	0.47 mi

그림 1. 교육 환경(school-ratings)  
Fig. 1. Educational Environment(school-ratings)

교육 환경으로는 학교를 선택하는 일이 가장 중요하다. <그림 1>과 <그림 2>에서 보는 바와 같이 인터넷 사이트 school-ratings.com에서는 우편번호에 해당하는 ZIP 코드를 기준으로 그 지역의 각 학교에 대한

평가 점수와 점수에 반영되는 세부 사항(Academic performance index 점수와 state rank)과 그 학교가 속속된 school district, 그 학교 근처의 평균 집 가격, 학부모의 학력 분포, 학생들의 인종 분포를 알아볼 수 있다.

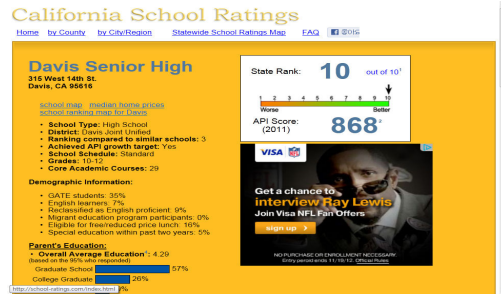


그림 2. 학교의 세부 평가 항목(school-ratings)  
Fig. 2. Detailed Rating Items for school(school-ratings)

<그림 3>의 greatschools.org을 이용하면, API 점수 외에 CST, CAHSEE 와 같은 평가 결과를 과목별로 또, 캘리포니아 주 평균과 비교해서 알아볼 수 있으며, 학생 인종별 학력 수준도 비교되어 있다. 보통 아시안 계열과 백인 학생의 성취도가 높은 편이다. 이곳 서비스에는 학부모가 교장의 리더쉽, 교사의 품질, 부모의 참여도 등으로 평가에 참여하여 얻어진, 지역과 주민의 평가에 따른 점수도 표시되어 있다.

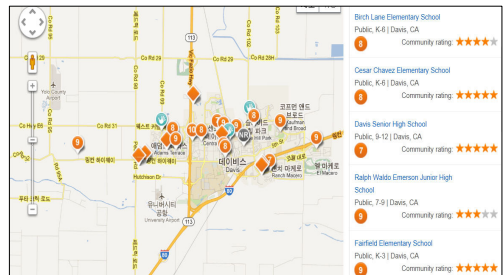


그림 3. 지도 기반의 학교 검색(greatschools)  
Fig. 3. Map based School Search(greatschools)

### 3.2 안전한 지역 알아보기

범죄가 발생된 위치가 지도에 나타나고 범죄의 종류를 플래그로 간단히 보여준다. 해당 플래그를 클릭하면, 범죄의 종류(살인, 강도, 도둑, 폭행, 파손, 무단 침입, 성범죄 등) 뿐만 아니라 발생 일시, 정확한 주소 등의 정보를 알아볼 수 있다. <그림 4>는 crimereports.com에서 <그림 5>는 spotcrime.com에서 조회한 결과이다.

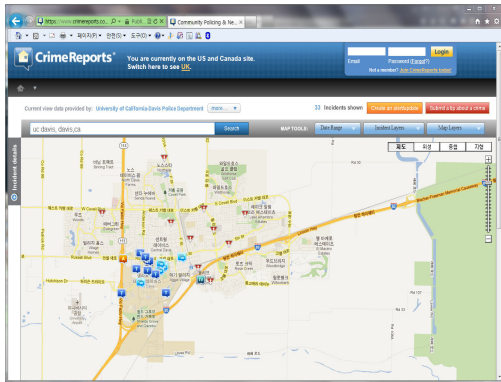


그림 4. 안전한 지역 찾기(crimereports)  
Fig. 4. Secure Area(crimereports)

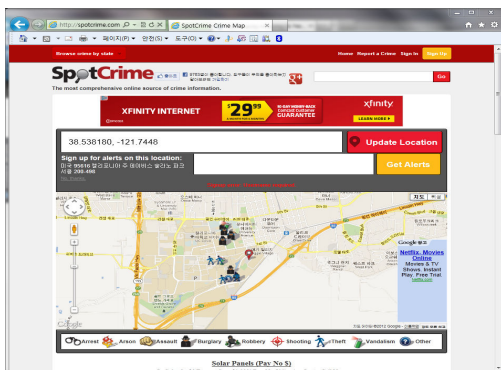


그림 5. 안전한 지역 찾기(spotcrime)  
Fig. 5. Secure Area(spotcrime)

### 3.3 집 구하기

웹에서 집을 구하는 전통적인 환경은 <그림 6>과 같이 관련 회사가 HTML 로 텍스트와 가지고 있는 사진 이미지를 조합한 정보를 제공하였다.

다수의 참여에 의한 정보의 갱신이 빈번한 웹 버전의 사이트인 크레이그 리스트(www.craigslist.org)의 부동산 정보를, 지도 기반으로 제공하는 하우스징맵이 있다. <그림 7>의 하우스징맵은 구글 지도와 크레이그 리스트 데이터를 결합시켜 매쉬업 서비스의 가능성을 최초로 알렸던 사례이다. 이것은 주로 개인들이 크레이그 리스트에 올린 자료 범위에서만 정보가 나열되고 있어서 부정확하거나 부실한 자료가 있어서, 관리자의 노력이 필요하다.

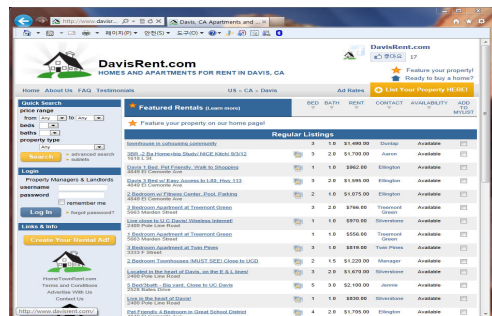


그림 6. 집 구하기(Davisrent)  
Fig. 6. Housing(Davisrent)

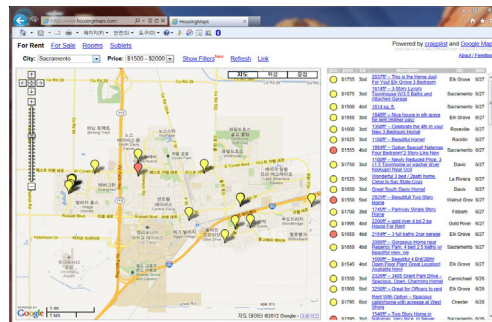


그림 7. 집 구하기(Housingmap)  
Fig. 7. Housing(Housingmap)

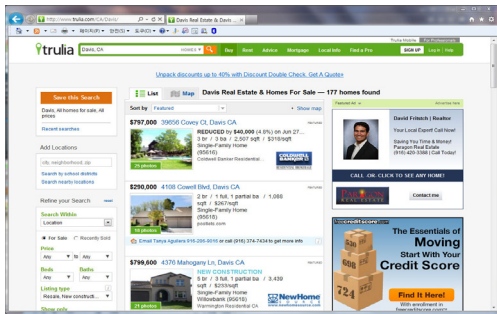


그림 8. 집 구하기(Trulia)  
Fig. 8. Housing(Trulia)

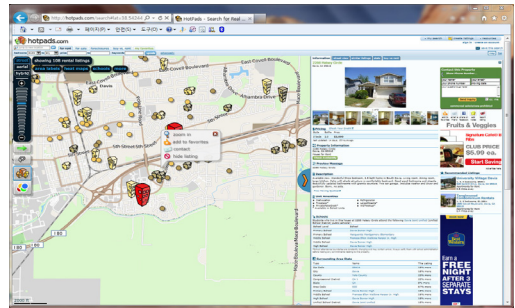


그림 10. 집 구하기(HotPads)  
Fig. 10. Housing(HotPads)

스탠포드 경영대학원에 다니던 두 사람이 샌프란시스코 베이 근처의 아파트를 구하던 경험을 바탕으로 새로운 기술로 집을 찾는 일을 단순화 시켜서, 부동산 시장을 붐피시키겠다고 출반한 Trulia 는 <그림 8> 및 <그림 9>와 같이 IT를 기반으로 성장한 가장 대표적인 부동산 회사가 되었고, 모바일 앱을 개발하여 배포하였다.

이상과 같이 교육환경, 안전성, 집을 바탕으로 주거지를 결정하는 경우에는 지도 서비스와의 연결이 필수적이다. 지도 데이터를 제공하는 업체는 Google, Yahoo 뿐만 아니라 국내의 Naver나 Daum 등 많고, 다른 웹이나 어플리케이션에서 쉽게 연결할 수 있어서 매쉬업이 가장 빈번하게 적용되고 있는 분야이다. 이들 매쉬업이 모바일 환경에서 집단지성을 구축하는데는 사용자의 참여를 실시간으로 받아들일 수 있도록 준비하는 일이 필요하다.



그림 9. 집 구하기 앱(Trulia)  
Fig. 9. Housing App(Trulia)

또 다른 서비스 업체로는 HotPads가 있는데, 지도 데이터를 사용한다는 특징으로 시작되었다. <그림 10>과 <그림 11>처럼 지도와 부동산을 자연스럽게 배치하는 입체감이나 색감이 좋다는 평가를 받아서 사용자 인터페이스가 돋보이는 곳이다. 이 예제에서도 정보의 지식화를 위한 수단이 제공되지 못하고 있어서, 단순한 정보의 제공 수준에 있다.

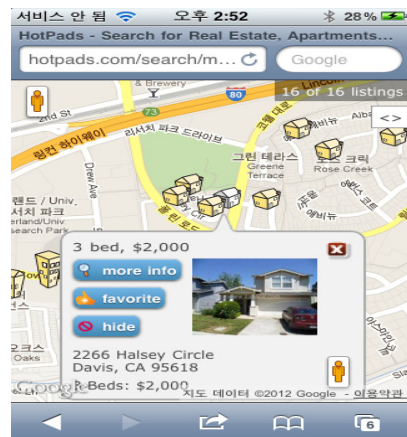


그림 11. 집 구하기 앱(HotPads)  
Fig. 11. Housing App(HotPads)

#### IV. 모바일 매쉬업 기반 집단지성 구축 방안

본 논문에서는 모바일 매쉬업 기반 집단지성의 구축을 위한 전략적 접근법을 제안하고, 집단지성을 설계한 사례를 소개한 후, 모바일 매쉬업 기반 집단지성 구축 방안을 제시한다.

##### 4.1 모바일 집단지성 구축 접근법

모바일기반 집단지성 시스템을 구축하기 위해서는 기본적으로 웹기반에서 수행했던 지식의 생성, 가공, 유통이 모바일 환경에서도 가능해야 한다. 모바일 환경에서는 <그림 12>와 같이 콘텐츠 사업자, 플랫폼 사업자, 네트워크 사업자, 단말기 사업자 간의 가치사슬이 잘 형성되어 있어야 한다.

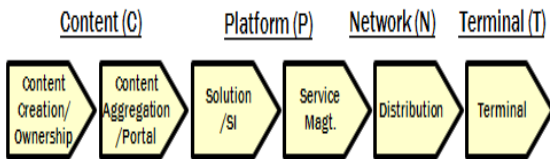


그림 12. 모바일 집단지성 가치사슬

Fig. 12. Value Chain of Mobile Collective Intelligence

모바일 집단지성 가치사슬을 기준으로 전략적 접근법을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 모바일 단말기는 이미지, 동영상, 텍스트 등의 콘텐츠의 생성과 재사용이 지원되어야 한다. 모바일 단말기에 상관없이 웹 브라우저의 사용이나 앱 설치 및 사용의 용이성이 보장되어야 한다.

둘째, 모바일 단말기 연결을 위한 통신 네트워크는 3G, LTE, 와이파이 등에 의해 모두 지원되어야 하며, 언제 어디서나 네트워크에 연결이 가능해야 한다.

셋째, 모바일 플랫폼은 콘텐츠의 생성과 배포, 앱 설치가 지원되어야 하며, 콘텐츠나 앱을 통한 비즈니스 목적이 달성 될 수 있는 방법이 삽입되어야 한다. 앱의

무료 배포는 사업 재정의형이라는 공짜경제 모델을 수립할 수 있으나, 이와 관련된 자원 투입 비용과 기회 마련을 위한 비즈니스 모델을 추가할 수 있어야 한다.

넷째, 콘텐츠는 모바일 사용자 다수에 의해 생산되고 소비될 수 있어야 하며, 이에 관련된 법적·사회적·경제적 타당성을 확보해야 한다. 문제 소지가 있는 콘텐츠에 대해 관리기관에 책임과 역할을 강조하는 것 보다는, 다수 사용자의 집단지성에 의해서 제거될 수 있도록 시스템화 하는 방안이 강구되어야 한다.

집단지성에 의해 제공되는 콘텐츠에 대한 마케팅 및 비즈니스로의 연계 방안은 다음과 같은 유형을 고려할 수 있다.

##### ○ Push방식

- 배너광고, 이메일광고 등
- 고객 DB 구축 후 Follow-up마케팅에서 고객 개개인에게 1대1로 Opt-in형태로 진화
- 고객 개개인의 Needs에 적합한 혜택(쿠폰, 할인, 이벤트 등) 제공형태 적합 예상

##### ○ Interact방식

- 사용자가 직접 올리는 사진이나 동영상을 통한 제품정보 제공 서비스
- 구글에서 운영하고 있는 지역 오픈마켓, google product search 서비스와의 연계
- 콘텐츠 광고

##### ○ Pull방식

- 포털사이트 키워드 검색광고, 포털 지역 지도 서비스, 앱 위치기반서비스 등
- 점포의 정보, 위치, 판매상품 정보제공 서비스

## 4.2 집단지성 설계 사례

### 1) 지역 기반 모바일 포털

오프라인 상에 있던 콘텐츠 혹은 각 개인이 가지고 있던 명백지식과 암묵지식이 디지털 콘텐츠로 저장되고 가공되어 왔다. 특히 웹기반 정보시스템을 이용하여 실생활의 다양한 분야에서 획득된 많은 지식들이 일반 시민들에게 제공되고 있다. 본 절에서는 지역기반 포털의 구축에 대해 소개한다. 관심지역의 주택, 자동차, 관광 등의 생활정보 데이터베이스에, 모바일 단말기 사용자들의 경험을 실시간으로 반영하거나 과거 경험을 태깅(tagging)함으로써 지역정보와 관련된 집단 지성을 구축할 수 있는 환경을 설계하였다.

### 2) 시스템 아키텍처

전체 시스템 아키텍처는 그림 13과 같이 설계하였다. MVC 모델을 기반으로, 기존의 콘텐츠를 가지고 있는 DB서버와, 매쉬업 서버, 구글이나 기타 API와의 연결, 스마트폰에서의 접속이라는 구성요소로 이루어졌다.

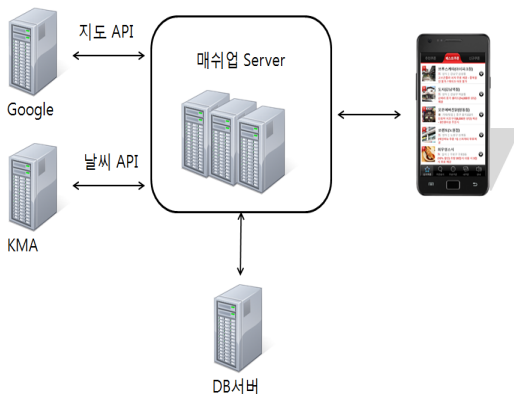


그림 13. 시스템 구성도  
Fig. 13. System Architecture

매쉬업 서버는 오픈 지도 API, 날씨 API를 호출하여, Google과 KMA(한국기상청)의 서비스를 사용한다.

### 3) 시스템 설계

모바일 매쉬업 서비스를 위한 공통 플랫폼으로 애플 iOS 환경에 맞춰 설계된 내용은 다음과 같다. 매쉬업 서비스의 가장 흔한 예로 사용자 위치나 지도기반의 맛집 소개 시스템을 대상으로 하였다. 맛집 이용에 대한 다수 사용자의 경험과 지식을 모바일 단말기를 이용해 수집하고, 활용을 위해 위치기반 주변 검색, 위치기반 쿠폰 적용, 상세 검색 등이 기능이 고려되었다. 지식의 활용 측면에서, 사용자의 평점, 신규대상, 시민추천, 미디어의 노출, 외국인 추천 등으로 세분화하여 검색할 수 있으며, 사용자의 개인 경험을 추가할 수 있도록 하였다.

<그림 14> 경우는 관심 지역 인근의 검색 대상을 지역의 행정소재지 구분에 따라 직접 선택할 수 있거나, 사용자의 현재 위치를 기준으로 근처의 등록된 지점에 대한 리스트를 제공하였다.

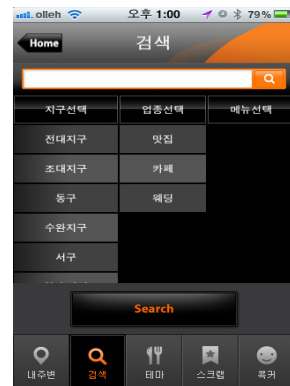


그림 14. 지역별 검색  
Fig. 14. Regional Search

<그림 15>는 사용자의 현재 위치를 기준으로 근처의 등록된 지점에 대한 리스트를 지도위에 표시하여

선택의 기준을 더 세분화하고, 가시적이며 직관적으로 알아 볼 수 있도록 하였다.



그림 15. 지도기반 검색  
Fig. 15. Map based Search

검색 대상의 세부 내용은 기존의 웹기반 콘텐츠를 모바일 단말기의 사용자 인터페이스에 맞춰 보여줄 수 있으며, 해당 검색 대상에 대한 사용자들의 추천 및 평가 내용과 평점을 조회할 수 있다. <그림 16>은 검색된 데이터베이스의 내용 및 콘텐츠에 대한 예제 모습이다.



그림 16. 검색된 콘텐츠  
Fig. 16. Searching Contents

다수 사용자의 경험과 이용 후기에 대한 정보의 축적을 위하여 태깅을 지원하도록 한다. <그림 17>과 같이 사용자 평가와 사진을 포함한 콘텐츠를 업로딩하는 기능을 제공할 수 있다. 정보 생성자와 평가자를 확인할 수 있는 사용자 계정의 로그인을 요구하여, 정보의 왜곡을 방지하도록 한다.

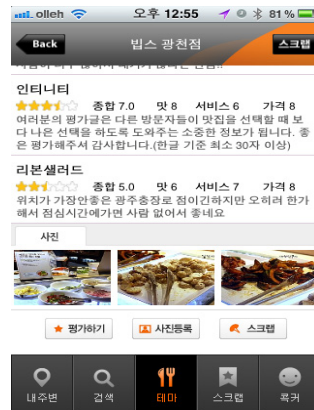


그림 17. 콘텐츠 등록과 사용자 평가 등록  
Fig. 17. Contents Uploading and User Rating

### 4.3 모바일 매쉬업 기반 집단지성 구축 방안

첫째, 모바일 집단지성 구축을 위해 크리슈머(Cresumer), 리뷰슈머(reviewsumer), 리서슈머(Researsumer)와 같은 많은 사용자의 참여를 유도하여야 한다. 크리슈머는 창조적 소비자로서, 본인의 실제 경험을 바탕으로 제품개발이나 마케팅에 적극 참여하는 사용자이다. 리뷰슈머는 자신이 관심 갖는 콘텐츠나 서비스에 대해 빨리 수집하고 사용하려는 얼리어답터로서 콘텐츠 및 서비스 개발과 유통과정까지 깊게 관여하는 사용자이다. 리뷰슈머는 콘텐츠나 서비스에 대한 정확한 현상과 사실을 파악하여 다른 사용자에게 그 분석 결과를 제공하는데 수고하는 사용자이다. 프로슈머는 자신의 지식과 정보를 생산·공

유하는 정보생산자의 역할을 수행하고 있으며, 집단 지성은 공짜경제학의 관점에서, 소비자의 추가적인 지출없이 정보시스템 상의 지적 자원을 구축하고 활용할 수 있는 프로슈머 공유 촉진형 타입이라고 할 수 있다.

둘째, 커뮤니티의 활성화가 필요하다. 전통적인 사회적 관계의 커뮤니티를 온라인으로 형성하여 관심과 경험을 공유하고 상호작용이 이루어지는 집합체를 구성할 수 있는 방안이 마련되어야 한다. 컴퓨터를 매개로 구성원들이 자발적으로 콘텐츠를 생성 또는 공유하고, 소통을 위해 상호작용하며 인간관계를 맺을 수 있는 커뮤니티가 필요하다. 특히 상업적 정보 원천에서는 얻기 어려운 특정 제품과 서비스의 품질, 사용·관리방법 등을 쌍방향 커뮤니케이션을 통하여 축적될 공간이 필요하다. 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 등 다양한 멀티미디어의 구성요소와 사회적 상호작용을 통합하는 온라인 툴과 지원 플랫폼 또한 준비되어야 한다.

셋째, 최근에 발생하는 특정 주제에 대한 지식을 분류하고 저장할 수 있도록 공간을 만들어야 하며, 이때 빅데이터 분석을 이용한 새로운 지식맵 생성 기법이 개발되어야 한다. 디지털 공간에 등장하는 이슈를 데이터베이스화하고, 분석하고 예측해야 하는 필요성이 대두되고 있으며, SNS에서 발생하는 데이터의 특성상 빅데이터 분석의 활용이 강조되고 있다.

넷째, 플랫폼의 가치를 지속적으로 업그레이드시키고 확장하여야 한다. 플랫폼은 다른 경제 주체의 다양한 활동을 가능케 해주는 기반 기술이나 프레임워크를 의미한다. 모바일 매쉬업 플랫폼은 단순 소프트웨어 차원에서 안드로이드나 애플로 한정된 것이 아니라, 다양한 환경에서도 참여할 수 있는 플랫폼을 매개로 하여 참여자들을 연결시켜, 집단지성 가치를 지속적으로 창출하여야 한다. 모바일 매쉬업 플랫폼은 다수가 참여할 수 있는 신뢰성 있고 안정된 플랫폼으로 구축되어 비용부담 없이 정보소통이 이루어지는 원할

한 틀을 제공하여야 한다. 플랫폼이 도입되는 초기 단계에서는 집단지성 구축을 위한 차별성이 부각되고, 성장 단계에서는 참여자가 확대될수록 플랫폼 가치가 상승하고 신규 참여자를 재생산할 수 있는 내적 성장 동력이 지속적으로 작동되는 구조를 갖춰야 한다. 이를 통해 비즈니스 생태계 전체의 효율성과 경쟁력을 제고할 수 있다.

## V. 결론

본 논문에서는 모바일 매쉬업 서비스 기반의 집단 지성을 개발하는 방안을 연구하였다. 오픈 API를 활용하는 스마트 폰용 앱을 이용하여, 지역 정보를 검색하고, 개인의 체험 사항과 호감도를 입력할 수 있는 크라우드 소싱 환경을 조성함으로써 집단지성을 구축할 수 있음을 보였다. 또, 이 과정을 통해 모바일 매쉬업 기반 집단지성을 구축하기 위한 4가지 방안을 제시하였다. 본 논문의 결과는 지역정보 포털 서비스, 소셜 쇼핑, 지역 홍보, 지역 정착 서비스 등에 활용될 수 있다. 계속되는 연구를 통해, 오픈 API의 추가적인 활용과 지역 데이터베이스의 연동을 위한 클라우드 컴퓨팅 환경의 적용에 대해 연구할 계획이다.

## 참고문헌

- [1] Salminen, A. and Mikkonen, T. "Mashups-Software Ecosystems for the Web Era", Proceedings of IWSECO, pp. 18-32, 2012.
- [2] Salminen, A., Kallio, J. and Mikkonen, T. "Towards Mobile Multimedia Mashup Ecosystem", IEEE International Conference on Communications Workshops, pp. 1-5, 2011.
- [3] Hashimoto, R., Ueno, N. and Shimomura, M. "A design of usable and secure access-control APIs for mashup applications", in Proceedings of the 5th ACM Workshop

- on Digital Identity Management, pp. 31-34, 2009.
- [4] Yu, J., Benatallah, B., Casati, F. and Daniel, F. "Understanding mashup development", IEEE Internet Computing, pp. 44-52, 2008.
- [5] Toby Segaran, Programming Collective Intelligence: Building Smart Web 2.0 Applications O'reilly, 2007.
- [6] Howe, J. "The Rise of Crowdsourcing", Wired Magazine, Vol. 14, No. 6, pp. 17-23, 2006.
- [7] Capiello, C., Matera, M., Picozzi, M., Caio, A., and Guevara, M. T. "MobiMash: End User Development for Mobile Mashups", Proceedings of the 21st international conference companion on World Wide Web, pp. 473-474, 2012.
- [8] Maximilien, E. M., "Mobile mashups: Thoughts, directions, and challenges", IEEE International Conference on Semantic Computing, pp. 597-600, 2008.
- [9] Trevor, J., "Doing the Mobile Mash", IEEE Computer, Vol. 41, No. 2, pp. 104-106, 2008.
- [10] Daniel, F., Matera, M., Weiss, M., "Next in mashup development: user-created Apps on the web", IEEE IT pro, Vol. 13, No. 5, pp. 22-29, 2011.
- [11] Gamble, T. and Gamble, R. "Monoliths to Mashups: Increasing Opportunistic Assets", IEEE Software, Vol. 26, No. 6, pp. 71-79, 2008.
- [12] Picozzi, M., Rodolfi, M., Capiello, C. and Matera, M. "Quality-Based Recommendations for Mashup Composition", international conference Composable Web, LNCS, Vol. 6385, pp. 360-371, 2010.
- [13] Magazinius, J., Askarov, A. and Sabelfeld, A. "A lattice-based approach to mashup security", in Proceedings of the 5th ACM Symposium on information, Computer and Communications Security, Beijing, China, April 13 - 16, pp. 15-23, 2010.
- [14] Warner, J. and Chun, S. A. "A citizen privacy protection model for e-government mashup services", in Proceedings of the 2008 international Conference on Digital Government Research, pp. 188-196, 2008.
- [15] Capiello, C., Daniel, F. Matera, M., Picozzi, M. and Weiss, M. "Enabling End User Development through Mashups: Requirements, Abstractions and Innovation Toolkits", Proc. 3rd Int'l Symp. End-User Development, LNCS, Vol. 6654, pp. 9-24, 2011.
- [16] Capiello, C., Matera, M., Picozzi, M., Sprega, G., Barbagallo, D. and Francalanci, C. "Dashmash: A mashup environment for end user development". International Conference of Web Engineering, pp. 152-166, 2011.
- [17] Janner, T., Siebeck, R., Schroth, C. and Hoyer, V. "Patterns for Enterprise Mashups in B2B Collaborations to Foster Lightweight Composition and End User Development", Proc. IEEE Int'l Conf. Web Services, pp. 976-983, 2009.
- [18] Werth, D., Emrich, A. and Chapko, A. An Ecosystem for User-Generated Mobile Services, Journal of Convergence, Vol. 3, No. 3, pp. 15-20, 2012.
- [19] Ogrinz, M. Mashup Patterns: Designs and Examples for the Modern Enterprise, Addison-Wesley, 2009.
- [20] Balasubramaniam, S., Lewis, G.A., Simanta, S. and Smith, D.B. "Situated Software: Concepts, Motivation, Technology, and the Future", IEEE Software, Vol. 25, No. 6, pp. 50-55, 2008.
- [21] De, S. and Moessner, K. "A framework for mobile, context-aware applications", in Proceedings of the 16th international Conference on Telecommunications, pp. 232-237, 2009.
- [22] Bitzer, S., Ramroth, S. and Schumann, M. "Mashups as an Architecture for Knowledge Management Systems", Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, pp. 1-10, 2009.
- [23] Shah, S., Bao, F., Lu, C.-T., Chen, I.-R., "Crowdsafe: Crowd sourcing of crime incidents and safe routing on mobile devices", Proceedings of the 19th ACM SIGSPATIAL, pp. 521-524, 2011,
- [24] Jiau, H.C., Yang, F.-P. "Facing up to the inequality of crowdsourced API documentation", ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, Vol. 37, No. 1, pp. 1-9, 2012.
- [25] Weiss M. and Gangadharan, G.R. "Modeling the Mashup Ecosystem: Structure and Growth", R&D Management, Vol. 40, No. 1, pp. 40-49, 2010.

## 감사의 글

본 논문은 2009년도 전남대학교 경영대학 학술장학  
재단의 지원을 받아 수행되었음.

### 저자소개



#### 이 상 준(Sang-Joon Lee)

1991년 전남대학교 전산통계학과  
(이학사)

1993년 전남대학교 대학원 전산통계학  
과(이학석사)

1999년 전남대학교 대학원 전산통계학  
과(이학박사)

1995년~2005년 서남대학교 경영전산정보학과 조교수

2005년~2007년 신경대학교 인터넷정보통신학과 조교수

2007년~현재 전남대학교 경영학부 부교수

※ 관심분야: 경영정보시스템, IT 서비스, 전자상거래 등