

# 스마트 미디어로서의 개인화된 메시지 신디케이션

이 서 영<sup>†</sup> · 김 남 윤<sup>††</sup> · 이 봉 규<sup>†††</sup>

## 요 약

스마트폰이나 태블릿 PC와 같은 스마트 디바이스의 확산은 방송과 통신의 융합을 질적으로 변화시켜 다양한 미디어를 창출하고 있다. 스마트 디바이스는 개인용 기기이기 때문에 사용자 프로파일(연령, 성별, 직업 등)과 위치를 바탕으로 고객 맞춤형 환경을 제공할 수 있고, 네트워크 기능을 가지고 있기 때문에 양방향 소통이 가능한 미디어 플랫폼이라고 할 수 있다. 본 논문에서는 스마트 디바이스를 활용하여 개인화된 메시지를 전달할 수 있는 메시지 신디케이션(PMS: Personalized Message Syndication)을 제안하고 비즈니스 측면과 기술적인 측면을 분석한다. 본 논문에서 제안한 PMS는 스마트 미디어로서 소비자에게 맞춤형 정보를 제공하고 생산자에게는 소비자의 공감과 참여를 유도할 수 있는 마케팅 도구를 제공하고 있다.

키워드 : 스마트 미디어, 스마트 디바이스, 개인화 메시지, PMS, 타겟 마케팅

## Personalized Message Syndication As a Smart Media

Seo young Lee<sup>†</sup> · Namyun Kim<sup>††</sup> · Bong Gyou Lee<sup>†††</sup>

## ABSTRACT

Since the increasing use of smart devices such as smartphone and tablet PC improves the quality of convergence of broadcasting and telecommunication, many new media have been created. This smart device can provide personal environments based on user's profile (age, gender, and job) and current location. In addition, it can be regarded as a media platform with two-way communication. This paper proposes personalized message syndication, called PMS, based on smart devices and then analyzes its business and technical issues. The PMS service as a smart media provides consumers customized information and can be used for producer's marketing tools which can lead consumers' heart and participation.

Keywords : Smart Media, Smart Device, Personalized Message, PMS, Target Marketing

### 1. 서 론

개인과 개인, 개인과 집단, 개인과 기업간에 정보를 주고 받기 위한 방식은 지속적으로 변화해 왔다. 기존 4대 매체(TV, 라디오, 잡지, 신문)에서 이메일과 홈페이지, 그리고 소셜 네트워크 서비스까지 다양한 형태의 소통 수단으로 발전하였다. 이러한 변화의 주요 원동력은 인터넷을 통한 웹(web)의 등장, 디지털화(digitalization), 소셜화(socialization)라고 할 수 있다. 특히 페이스북이나 트위터와 같은 소셜 네트워크 서비스는 대중과의 소통을 담당하는 소셜 미디어로서의 역할을 수행하고 있다. 향후에도 이러한 소통 방식

이 널리 사용되겠지만 개인화된 정보에 대한 요구도 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 즉, 본인이 원하는 정보를 자동으로 필터링하여 수신이 가능하고 상대방과 실시간으로 일대일로 소통하는 서비스가 중요해지리라 기대된다.

최근 스마트폰과 태블릿 PC와 같은 스마트 디바이스의 폭발적인 성장으로 인해 새로운 미디어 플랫폼이 등장하였다[1,2]. 기존 4대 매체가 아이패드와 같은 태블릿 PC를 통해 디지털 미디어로 진화하고 스마트폰을 통해 모바일 웹이 활성화되었다. 이러한 스마트 디바이스의 등장과 방송통신 기술의 융합은 이용자의 커뮤니케이션 경험을 풍부하게 만들고 있기 때문에 모바일 미디어의 발전을 촉진시키고 있다.

한편, 스마트 디바이스는 일반 가전 제품과는 달리 개인용 기기로서 사용자의 프로파일과 위치 정보에 기반하여 개인화된 환경을 제공할 수 있으며 이동성을 가지고 있어 언제 어디서나 실시간으로 소통할 수 있는 장점이 있다. 또한 정보 제공자와 소비자간의 양방향 메시지 전송이 가능하다.

※ 본 연구는 한성대학교 교내 연구 장려금 지원 과제로 작성되었음.  
† 준 회원: 연세대학교 박사과정  
†† 정 회원: 한성대학교 정보시스템공학과 부교수  
††† 종신회원: 연세대학교 정보대학원 교수(교신저자)  
논문접수: 2011년 11월 29일  
수정일: 1차 2012년 1월 31일  
심사완료: 2012년 2월 13일

따라서 스마트 디바이스는 일방적인 매스 미디어의 역할뿐만 아니라 상호작용이 가능한 개인화된 미디어 플랫폼이라고 할 수 있다.

본 논문에서는 기업용 마케팅 도구로서 개인 맞춤형 메시지 전달이 가능한 개인용 미디어를 제안한다. 즉, 생산자가 소비자의 위치나 성별/연령에 따라 타겟팅을 수행한 후 메시지를 전달하는 “개인화된 메시지 신디케이션(Personalized Message Syndication: PMS)”을 소개한다. 기존의 “카카오톡”이나 해외의 “WhatsApp”과 같은 스마트폰 메신저 서비스는 개인간의 관계 지향형 커뮤니케이션으로 널리 사용되고 있지만 기업 및 공공기관과의 소통을 지원하는 미디어로서는 부족하며 개인의 특성에 따른 메시지 전송을 효과적으로 지원하고 있지 못하다. 또한 미래 시장의 트렌드와 잠재고객의 예측을 통한 비즈니스 모델이 부족한 실정이다. 향후 모바일 애플리케이션 생태계와 경쟁력을 확보하기 위해서는 비즈니스 모델 발굴과 기술 개발이 절실히 요구된다[3,4,5]. 따라서 본 논문에서는 개인화된 미디어로서의 PMS의 특징을 기술하고 비즈니스 측면을 분석한다. 즉, 기존의 이메일이나 메신저 서비스와 다른 PMS의 주요 특징과 구체적인 활용 방안을 제시한다. 또한 고객이 수백 만명 이상의 대규모 시스템에서 실시간으로 PMS 서비스를 제공하기 위해 요구되는 타겟 고객의 선정 기술을 제안하고 구현 방향에 대해 제시한다.

본 논문에서 제안하는 PMS는 소비자에게 원하는 정보를 전달하는 개인용 미디어로서 역할을 수행하며 생산자가 보다 신속하게 소비자와 소통할 수 있는 마케팅 채널로서 역할을 수행한다. 스마트폰 이용자의 프로파일과 위치 정보에 기반한 홍보는 보다 정교하게 맞춤형 정보를 제공할 수 있으며 모바일 인터넷 연결로 인한 양방향성과 소비자의 즉각적인 피드백은 모바일 시장에 새로운 가능성을 제공할 수 있다. 특히 long-tail로 일컬어지는 중소 광고주의 참여로 인해 모바일 광고 시장의 확대를 가져올 수 있다. 향후 PMS 서비스가 이동성, 개인성이라는 모바일 특성을 바탕으로 사용자와의 상호작용성을 향상시킬 수 있는 효과적인 미디어로서 세분화된 콘텐츠를 제공할 수 있는 플랫폼으로 발전될 것으로 기대된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 미디어의 진화 과정과 메시지 서비스 플랫폼에 대해 살펴본다. 3절에서는 PMS의 비즈니스 측면과 기술적인 측면에 대해 기술한다. 즉, PMS의 주요 특징과 사례, 그리고 실시간으로 타겟 고객을 정하는 기술과 PMS 시스템 구성요소에 대해 기술한다. 마지막으로 4절에서 결론을 맺는다.

## 2. 미디어의 진화와 메시지 서비스 플랫폼

TV, 라디오, 신문, 잡지와 같은 전통적인 4대 매체는 기업 제품이나 브랜드 이미지를 일방적이고 반복적인 노출을 통한 홍보에 치중하였다. 이러한 4대 매체의 영향력은 점차 줄어들었으며 90년대 후반에 등장한 인터넷은 커뮤니케이션

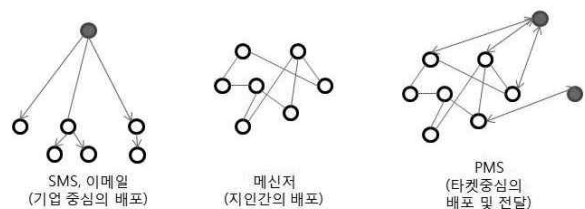
의 급격한 변화를 가지고 오게 되었다. 초기의 인터넷은 생산자에 의한 정보 전달이었지만 2004년 ‘팀 오라일리’가 제안한 웹 2.0에서는 웹이 플랫폼의 역할을 수행하며 사용자에게 의해 정보가 생산, 공유, 개방되는 능동적인 개념으로 발전하였다[6]. 즉, 사용자들의 참여를 통한 집단 지성을 구축하고, 그 결과를 공유하고, 외부에 개방함으로써 성장해나가고 있다. 웹 2.0의 대표적인 서비스로는 페이스북, 트위터와 같은 소셜 네트워크 서비스가 있다[7]. 소셜 네트워크 서비스는 지인간의 관계를 강화시켜 주고 폭넓은 인적 네트워크를 통해 정보를 제공하고 있다. 이러한 소셜 네트워크 서비스는 소비자가 콘텐츠를 생산 유통함으로써 신뢰성있고 원하는 정보를 구체적으로 얻을 수 있다는 점에서 소셜 미디어로서의 역할을 수행하고 있다[8].

소셜 미디어는 사람들의 의견, 경험, 견해를 서로 공유함으로써 훌륭한 마케팅 채널로서 이용이 가능한 장점이 있지만 고객이 사이트를 방문하여 조회하거나 검색하는 방식을 취했기 때문에 정보를 찾는 작업이 매우 번거로운 단점이 존재한다. 또한 공유와 개방을 지향하고 있기 때문에 개인화하기 어려운 단점이 존재한다.

한편, 스마트 디바이스의 “메시지 서비스”는 제품 정보나 이벤트에 대한 실시간 푸쉬(push)가 가능하고 개인에게 차별화된 정보를 제공할 수 있기 때문에 매력적인 미디어라고 할 수 있다. 이러한 메시지 서비스로는 SMS(단문 메시지 서비스), 이메일, 스마트폰 메신저 등이 존재한다. (그림 1)은 메시지 유형별 소통 방식을 보여주고 있다. 기존의 SMS, 이메일에서는 기업 홍보 메시지를 고객에게 일방적으로 전달하는 형식을 취하고 있다. 따라서 고객은 스팸으로 인식하는 경향이 존재한다. 그리고 “카카오톡”과 같은 스마트폰용 메신저는 주로 신뢰성이 있는 지인들을 대상으로 하는 네트워크를 형성하고 있다. 기업용 메시지 전달을 위해서는 보다 정교한 고객 세분화를 통해 스팸이 아닌 정보를 전달할 수 있어야 한다.

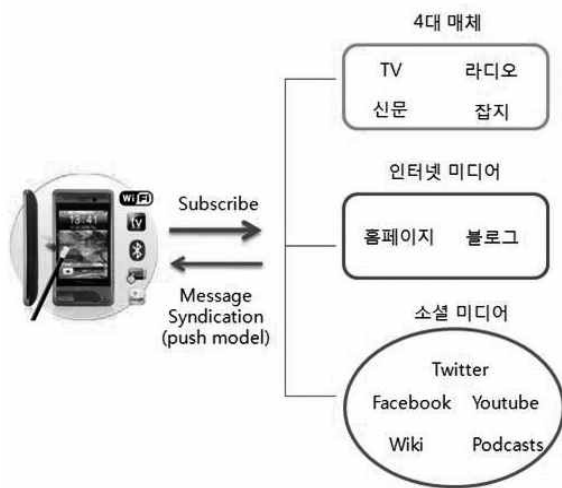
본 논문에서 제안하는 PMS 서비스에서는 기업이 회원의 특성에 맞는 메시지를 전송하고 회원들끼리는 지인들간의 네트워크를 형성하고 있어 정보의 배포 및 전달이 용이한 방식을 취하고 있다. 이 방식은 SMS와 스마트폰 메신저의 소통 방식을 통합함으로써 유용하고 신뢰성있는 정보의 전달을 지원할 수 있다.

PMS는 기존의 4대 매체, 인터넷 미디어, 소셜 미디어의 콘텐츠를 전달하는 매체로서 (그림 2)와 같은 방식으로 동작한다. 개인은 관심있는 미디어에 등록함으로써 회원으로



(그림 1) 메시지 소통의 유형

가입한다. 그리고 각 미디어는 새로운 정보, 이벤트, 제품 등이 있을 경우 메시지 신디케이션을 통해 고객의 스마트 디바이스로 전달하게 된다. 이 때 고객의 성별, 연령, 지역, 직업에 따른 타겟팅을 통해 개인화된 메시지를 전달할 수 있고 시간과 장소에 따른 차별화된 메시지를 전달할 수 있다. 고객은 스마트 디바이스에서 모든 메시지를 실시간으로 파악할 수 있으며 필요에 따라 피드백 메시지를 보낼 수 있다. 또한, 메시지는 단순히 텍스트뿐만 아니라 위치, 멀티 미디어(이미지, 음성, 영상), 웹 페이지의 URL을 조합하여 표현하고자 하는 내용을 충분히 전달할 수 있는 형태이다. 결국, PMS는 일방적인 매스 미디어라기 보다는 인터랙티브한 개인화된 미디어라고 정의할 수 있다.

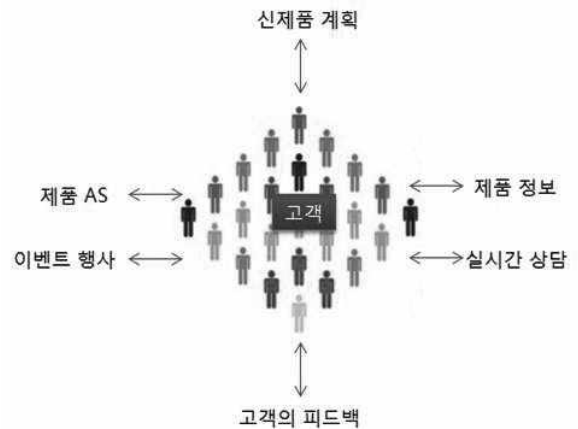


(그림 2) PMS의 소통 방식

### 3 스마트 미디어로서의 PMS

RSS(Really Simple Syndication)[9]와 같은 콘텐츠 신디케이션은 뉴스나 블로그를 고객에게 전달하는 방법으로서 사용자는 관심 분야의 사이트를 직접 방문하지 않고도 새로운 콘텐츠를 수신할 수 있는 정보 채널이라고 할 수 있다. RSS 관련 프로그램을 이용함으로써 콘텐츠의 자동 수집이 가능하기 때문에 최신 정보를 한 곳에서 조회가 가능한 장점이 있다. 그러나 RSS는 기업의 이벤트와 홍보 메시지를 실시간으로 전달하기 어렵고 고객과의 양방향 소통을 지원할 수 없는 단점이 존재한다. 본 논문의 PMS는 메시지에 기반하면서 개인화된 정보를 제공한다. (그림 3)은 고객과 기업간에 주고 받는 메시지의 용도를 보여주고 있다. 기업의 제품 정보, 이벤트 행사, 실시간 상담, 고객의 피드백 등이 실시간으로 가능하다. 이러한 메시지를 통해 기업은 고객과의 지속적인 소통으로 신뢰감 형성이 가능하고 다양한 마케팅 전략 수립이 가능하다. 또한 고객은 PMS 리더(reader)를 통해 모든 메시지를 통합 관리가 가능하며 최신 정보를 쉽게 얻을 수 있는 장점이 있다.

본 절에서는 PMS의 비즈니스 측면의 효과와 기술적인 측면에서의 지원 방안에 대해 기술한다.



(그림 3) PMS를 통한 기업과 고객의 관계 구축

#### 3.1 PMS의 비즈니스 측면

모바일 통신 분야에서 미래 가치 창출 원천은 새로운 환경을 보다 미리 준비하고, 현재의 뛰어난 기술과 혁신 역량을 융합시켜 잠재 고객을 이끌어낼 수 있게 새로운 비즈니스 모델의 개발이라고 할 수 있다. 본 논문에서 제안하는 PMS 서비스는 이동성과 개인화를 바탕으로 세분화된 콘텐츠를 전달할 수 있는 새로운 미디어로서 가치 창출을 목적으로 한다. 본 절에서는 PMS 서비스의 특징과 비즈니스 사례에 대해 자세히 소개한다.

##### 3.1.1 PMS 서비스 특징과 비즈니스 모델

스마트 디바이스를 활용한 PMS는 (그림 4)와 같은 특징을 가지고 있다.

- 정교한 타겟팅을 통해 개인화된 메시지를 전달할 수 있다. 기존 TV와 같은 전통적인 매체는 불특정 다수에게 일방적인 홍보에 초점을 두고 있기 때문에 타겟 고객에게 전달이 어렵다. 그러나 PMS는 개인의 연령/성별 등을 바탕으로 메시지를 좀 더 세분화할 수 있고 더 나아가 고객의 위치 정보를 통해 특정 장소에 있는 소비자에게 접근할 수 있어 효율적인 타겟팅이 가능하다.
- 소비자 행동을 직접적으로 유발할 수 있는 콘텐츠 생성이 가능하다. 스마트 디바이스는 문자, 음성, 동영상, 지도, 카메라 등을 활용하여 소비자의 감성을 자극할 수 있는 메시지 생성이 가능하기 때문에 제품 구매를 유도할 수 있다. 소비자와의 공감과 소통을 위해서는 다양한 형태의 디자인과 콘텐츠를 서로 연결이 필요하다. 이를 위해 디바이스의 센서와 웹 기술을 접목함으로써 동적이고 풍부한 사용자 인터페이스를 가진 콘텐츠를 생성한다.
- 트위터나 페이스북과 같은 소셜 미디어는 정보를 서로 공유함으로써 확대 재생산하는 효과를 얻을 수 있지만, 개인 정보 노출의 위험성이 존재한다. 한편 메시지 서비스는 개인의 단말기에서만 노출되기 때문에 안전한 특징이 존재한다. 또한 메시지의 수신여부를 사용자가 쉽게 결정함으로써 스팸을 차단할 수 있는 효과를 가진다.
- 스마트 디바이스의 PMS리더를 설치함으로써 하나의 프

로그랩에서 모든 메시지를 관리할 수 있다. 따라서 고객이 웹 사이트를 일일이 방문하는 번거로움이 없다.

- 스마트 디바이스는 24시간 휴대가 가능하기 때문에 최신 정보를 실시간으로 전달할 수 있다. 또한 기업은 실시간으로 마케팅 효과를 측정할 수 있다. 즉, 메시지 수신율, 응답율과 같은 다양한 결과를 실시간으로 측정할 수 있다.
- 고객과의 양방향 소통을 통해 고객을 피드백을 받거나 소비자의 구매와 계약을 유도할 수 있다.



(그림 4) PMS의 주요 특징

<표 1>은 메시지 서비스별 특징과 서비스 유형에 대해 서술하고 있다. SMS, 이메일, 모바일 메신저, PMS 서비스에 대해 1) 콘텐츠 유형, 2) 전달 방식, 3) 스팸 차단 용이성, 4) 네트워크 종류에 따라 특징을 서술하고 있다. 모바일 메신저와 비교했을 때 PMS 서비스의 가장 큰 장점은 멀티미디어 데이터 및 웹 콘텐츠를 활용하여 다양한 UI를 생성할 수 있고 개인화를 통한 불필요한 메시지를 줄이고 정보로서의 메시지를 전달할 수 있다.

<표 1> 메시지 서비스 유형별 주요 특징

	특징	서비스 유형
SMS (MMS)	- 문자 혹은 이미지 전송 - 푸쉬(push) 형식 - 스팸 차단의 어려움 - Cellular 채널 사용	단문서비스
이메일	- 멀티미디어 및 웹 콘텐츠 전송 가능 - 풀(pull) 형식 - 스팸 차단의 어려움 - 데이터망 사용	멀티미디어 콘텐츠 커뮤니케이션
모바일 메신저	- 문자 혹은 이미지 전송 - 푸쉬 형식 - 스팸 차단 용이 - 데이터망 사용	지인간의 커뮤니케이션 + 기업의 홍보 메시지
PMS	- 통합 콘텐츠 전송, 개인화된 메시지 - 푸쉬 형식 - 스팸 차단 용이 - 데이터망 사용	개인간의 커뮤니케이션 + 맞춤형 마케팅

<표 2>는 메시지별 서비스 사례와 비즈니스 모델에 대해 서술하고 있다. 지금까지 기업용 메시지 서비스는 SMS나 이메일에 많이 의존하였으나 개인에게 스팸으로 인식되는 경우가 존재하였다. 최근 일부 모바일 메신저에서 신디케이션을 통해 기업용 홍보 메시지를 전달하는 기능을 제공하고 있지만 개인화 기능이 부족하다. PMS는 맞춤형 이벤트와 사용자의 위치에 기반한 서비스 등을 제공할 수 있으며 타겟 메시지 발송 건수에 따라 기업으로부터 수익을 창출할 수 있는 장점이 있다.

<표 2> 메시지 서비스 유형별 비즈니스 모델

	서비스 사례	비즈니스 모델
SMS (MMS)	알림 메시지, 기업용 홍보 메시지	메시지 발송 건수에 따른 과금
이메일	멀티미디어 홍보 메시지	무료 혹은 매우 저렴한 발송 비용
모바일 메신저	백화점 할인 이벤트, 연예인 새소식	지인간의 선물 전달, 기업용 메시지 대량 메시지 발송
PMS	맞춤형 이벤트, 위치 기반 지역 광고	기업용 타겟 메시지 발송건수에 따른 과금

3.1.2 PMS의 비즈니스 사례

모바일 환경에서 기업의 마케팅 전략은 고객의 상황(context)에 기반한 정보 전달에 초점을 맞추는 것이 필요하다. 즉, 고객 데이터베이스를 기초로 고객 요구에 신속하게 대응하고, 시간과 위치, 관심 사항을 고려하여 최적 상황에 마케팅을 수행함으로써 구매 시점과 커뮤니케이션 시점을 일치시킬 수 있다.

PMS를 통해 전달되는 개인화된 메시지의 사례는 다음과 같다.

- 사용자의 프로파일에 기초한 맞춤형 메시지

고객의 연령/성별/직업과 같은 프로파일을 기반으로 세분화하여 메시지를 전송한다. 그리고 고객의 피드백을 실시간으로 수신할 수 있다. 고객의 프로파일 정보는 정적인 데이터로서 효율적인 정보 관리를 통해 실시간으로 메시지 전송이 가능하다. (그림 5(a))는 고객의 관심사 및 프로파일에 따른 설문 조사를 나타내는 메시지이다. 예를 들면 본 사례는 “나는 가수다”라는 프로그램에서 연령대별로 메시지를 다르게 보낸 후, 가수의 순위를 실시간으로 수신하고 있다. 이러한 사례는 PMS 마케팅의 효과를 실시간으로 측정할 수 있음을 나타낸다. 전통적인 마케팅에서는 별도의 소비자 조사를 통해서만 효과를 측정할 수 있지만 PMS에서는 즉시 고객의 대상자와 응답률 및 설문 결과를 도출할 수 있는 장점이 있다. 그리고 스마트 디바이스 앱에서 개인별 하나의 계정(예: 전화번호를 기반으로 회원 가입)을 사용한다면 정확한 통계 정보를 도출할 수 있다. 따라서 일방적인 매스 미디어라기 보다는 상호작용이 가능한 개인 미디어로서 유용하게 사용될 수 있다.



(그림 5) PMS 메시지 사례

- 위치 기반 서비스(location based service)를 활용한 지역 광고

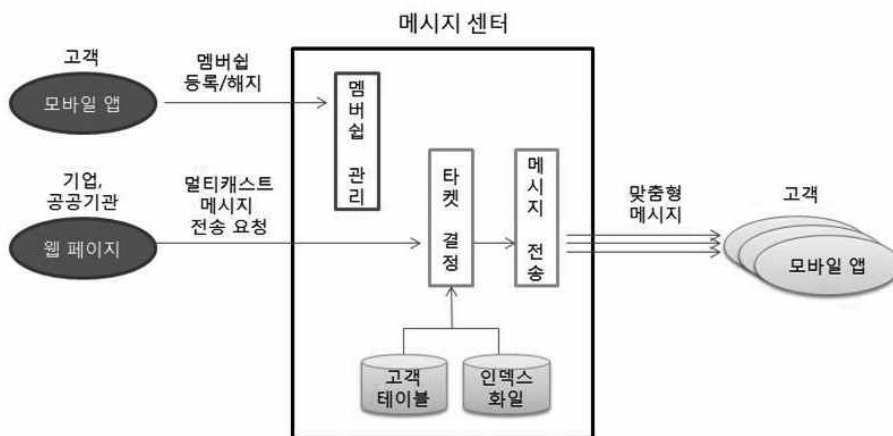
사용자가 선호하는 맛 집, 공연 등을 등록하면 위치에 기반하여 정보를 수집, 분석한 후, 최적의 정보를 제공할 수 있다. 스마트 디바이스의 단말기에는 GPS, WiFi, Cell 네트워크가 장착되어 있어 이들 센서를 조합함으로써 실내외에 관계없이 고객의 위치를 파악할 수 있다. 따라서 고객이 주어진 반경내에 있는 경우 할인 이벤트 정보나 쿠폰을 보냄으로써 효율적인 마케팅 활동을 수행할 수 있다. 기존에는 특정 계층이 많이 모이는 장소에 직접 나가서 마케팅을 수행했다면 스마트 디바이스를 이용한 위치 기반 서비스는 고객의 위치를 기반으로 정확히 타겟팅할 수 있는 장점을 가지고 있다. 향후 위치 기반 서비스는 커머스 와 연동함으로써 새로운 비즈니스 모델을 창출할 것으로 기대된다. (그림 5(b))는 사용자의 현재 위치에 인근한 지역의 할인 정보와 이벤트 정보를 전송하는 서비스이다. 메시지는 매쉬업(mash-up)을 통한 지도 정보와 쿠폰 이미지, 텍스트를 포함하고 있다.

- 사용자의 서비스 요청에 따른 응답 메시지
- 사용자는 대리 운전, 차량 고장 신고, 공공 기관에 문의 요청시 응답 메시지를 수신할 수 있다. 지금까지는 주로 SMS 형식으로 수신하였지만, 정보를 충분히 전달하기 어려운 단점이 존재하였다. 한편 PMS에서는 다양한 콘텐츠를 활용하여 풍부한 정보를 전송할 수 있다. 웹 기술과 스마트폰 플랫폼에서 제공하는 기능을 적절히 조합함으로써 고급스러운 UI/UX창출이 가능하다. 예를 들어 차량 고장 출동에 따른 메시지는 (그림 5(c))와 같다. 보험사는 정비 기사에 대한 정보, 기사의 위치, 고객의 위치에 가깝고 신뢰도가 높은 정비 센터 등을 알려줌으로써 고객의 만족도를 높일 수 있다.

### 3.2 PMS의 기술적인 측면

#### 3.2.1 타겟 고객 결정 방법

PMS가 효율적으로 동작하기 위해서는 기업의 타겟 조건을 만족하는 고객을 실시간으로 결정해야 한다. 특히 회원



(그림 6) 타겟 고객을 선정하는 시스템 구성도

이 수백만 명이 넘는 대규모 시스템에서 각 고객에 대해 모든 타겟 조건을 일일이 검사한다면 고객 선정에 많은 시간이 소요되기 때문에 효율적인 고객 선정 방법이 요구된다. 지금까지 고객의 프로파일을 바탕으로 타겟 고객을 선정하기 위해 다양한 알고리즘[10,11,12]이 개발되어 왔다. 기존 방법은 일반적이고 복잡한 타겟 조건을 만족시키기 위해 다양한 자료 구조와 알고리즘을 개발하였다. 그러나 이러한 접근 방법은 추가적인 모듈 개발을 요구하고 기존 데이터베이스와의 연동이 어려운 단점이 있다. 본 절에서는 타겟 조건과 고객의 프로파일을 단순히 정수로 매핑하여 비교하기 때문에 효율적이면서 기존 데이터 베이스와의 연동이 가능한 접근 방법에 대해 기술한다.

(그림 6)은 기업이 요청한 멀티 캐스트 메시지를 개인 맞춤형 메시지로 변환한 후 고객에게 전송하는 시스템의 구성도를 보여주고 있다. 메시지 센터는 고객 목록 및 프로파일을 유지하면서 메시지의 전달을 담당하고 있다. 메시지 센터의 타겟 결정 모듈은 실시간으로 타겟 조건에 부합하는 고객들을 선정한다.

고객의 프로파일 P 를 속성의 집합이라고 하자. 예로서 “김영희”의 프로파일은 {성별 = 여성, 연령=20대, 지역=서울} 와 같이 속성의 집합으로 표현할 수 있다. 여기서 성별과 연령 등은 ‘속성’이며 여성 및 20대는 ‘속성값’이다.

한편, 타겟 조건 T는 DNF(Disjunctive Normal Form) 부울식(Boolean expression)으로 표현할 수 있다. DNF 부울식은 논리곱(conjunction)을 논리합(disjunction)으로 연결한 식으로, “서울에 거주하는 20~30대 여성”은 아래와 같이 표현된다.

$$T = B_1 \vee B_2$$

$$B_1 = [ (성별=여성) \wedge (연령=20대) \wedge (지역=서울) ],$$

$$B_2 = [ (성별=여성) \wedge (연령=30대) \wedge (지역=서울) ]$$

타겟 고객을 선정하는 단계적 흐름은 다음과 같다.

- (1) 타겟 조건을 정수 집합으로 매핑: 타겟 조건 T에 존재하는 논리곱 부울식  $B_i$  에 있는 속성 값들에 대해 각각 정수값  $b_i$ 를 할당한다. 즉,  $B_i = (b_1, b_2, b_3, \dots, b_n)$ 으로 표현된다. 예를 들어 성별에 대해 [남성=0, 여성=1], 연령에 대해 [10대=10, 20대=20, ..., 70대 = 70], 지역에 대해 [서울=100, 경기=200, ...]과 같은 코드 테이블이 존재할 경우 “서울에 거주하는 20~30대 여성” 예제에서  $B_1 = (1, 20, 100)$ ,  $B_2 = (1, 30, 100)$ 와 같이 표현된다. 한편, 부울식  $B_i$ 에 해쉬 함수를 적용시켜 정수값으로 매핑한다. 다양한 해쉬 함수가 존재하며[13] 해쉬 함수에 따라 시스템의 성능이 좌우될 수 있다. 간단한 해쉬 함수의 예는 다음과 같다.

$$h(B_i) = b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n$$

최종적으로 타겟 조건  $T = \{ h(B_1), h(B_2), \dots, h(B_n) \}$ 로 표현된다. 위의 예에서는  $T = \{121, 131\}$ 과 같다.

- (2) 고객 프로파일을 정수로 매핑: 단계 1과 같이 고객 프로파일의 각 속성에 대해서도 정수 값을 할당한 후, 해쉬 값을 계산하여 고객 테이블의 하나의 필드로 저장한다. “김영희”의 프로파일은 121로 매핑된다. 만약 고객 프로파일 값에 대해 인덱스 화일을 생성할 경우, 특정 정수 값을 가지는 고객을 빠르게 검색할 수 있다.
- (3) 기업의 타겟 고객 선정: 타겟 조건에 속한 정수를 가진 고객을 데이터베이스를 검색하여 찾는다. 위의 예에서는 타겟 조건  $T=\{121,131\}$ 에 속한 ‘121’ 혹은 ‘131’의 값을 가지는 고객을 선정하면 된다. “김영희” 프로파일 값 121은 타겟 조건  $T=\{121,131\}$ 의 원소이므로 적합한 고객이다. 만약 고객의 프로파일의 해쉬 값에 대한 인덱스 자료 구조가 있을 경우에는 더 빠르게 찾을 수 있는 장점이 존재한다. 만약 해쉬 함수를 적용한 후 충돌이 발생하는 경우에는 선택된 고객에 대해 프로파일의 속성 값을 확인할 필요가 존재한다.

본 발명의 타겟 고객 결정 방법은 추가적인 알고리즘의 구현없이 기존 데이터 베이스와의 연동을 통해 쉽게 구현할 수 있는 장점이 있다. 예를 들어 아래와 같이 고객 식별자 “guid”, 프로파일인 “gender”, “age”, “address”, 프로파일에 대한 요약물 나타내는 정수 값 “profile\_summary” 컬럼을 가진 고객 테이블이 있다고 가정하자.

```
// 테이블 생성
CREATE TABLE client_table (
    guid INT(11) unsigned not null
    auto_increment primary key,
    gender CHAR(1) DEFAULT 'M',
    age TINYINT unsigned DEFAULT 0,
    address VARCHAR(200),
    profile_summary INT(11) unsigned
);
```

만약 “profile\_summary”에 대한 인덱스가 필요할 경우 다음과 같이 생성할 수 있다.

```
// Index 생성
CREATE INDEX profile_index ON client_table
(profile_summary);
```

만약 멀티 캐스트 메시지에 포함된 타겟 조건이 {1000, 1010, 1020} 인 경우와 {1000~1020} 사이의 범위인 경우 해당되는 질의문은 다음과 같이 표현할 수 있다.

```
// 본 발명을 이용한 타겟 고객 검색

SELECT guid FROM client_table
      WHERE profile_summary IN
      (1000, 1010, 1020);

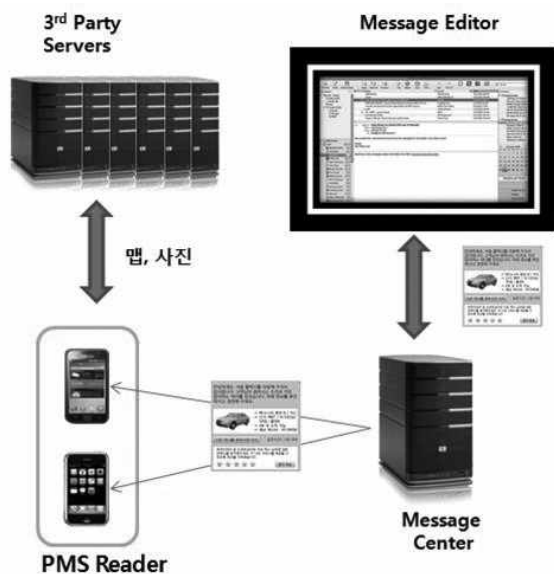
혹은 (범위 검색)
SELECT guid FROM client_table
      WHERE profile_summary
      BETWEEN 1000 AND 1020;
```

결론적으로 고객의 프로파일에 대한 정수 값을 고객 테이블의 새로운 속성으로 저장하고 인덱스를 생성한다. 그리고 기업에서 타겟 조건이 명시된 메시지를 전송할 경우, 타겟 조건을 정수의 집합으로 변환한 후, 데이터베이스에 존재하는 고객 테이블과 인덱스를 활용함으로써 빠르게 고객을 선정할 수 있다. 또한 추가적인 모듈 개발이 필요없이 기존 데이터베이스와의 연동을 통해 쉽게 구현할 수 있다.

### 3.2.2 PMS 시스템의 구성 및 보안 요소

PMS 시스템의 구성하는 요소는 (그림 7)과 같다.

- 메시지 에디터: 기업은 웹을 통해 메시지를 송수신한다. 메시지 에디터는 기존의 이메일 시스템과 유사하며 “받은 우편함”, “보낸 우편함” 등의 기능을 가지고 있다. 그러나 회원 계정의 구분은 스마트 디바이스 특성상 전화 번호 혹은 사용자 ID로 이루어진다. 한편 기업의 마케팅에 효과적이고 감성적인 메시지 UI 작성을 위한 저작 도구가 제공된다.



(그림 7) PMS 시스템 구성

- 메시지 센터: 메시지를 저장하고 전달하는 역할을 담당한다. 메시지는 “Store and Forward” 방식으로 동작하기 때문에 자체적인 데이터 베이스를 가지고 있으며 고객의 요청시 메시지를 전달한다. 그리고 기업을 위해 실시간 회원 관리가 가능하도록 설계된다. 메시지와 개인 정보는 기밀성, 무결성, 인증 서비스를 제공함으로써 안전한 관리가 이루어지도록 한다.
- PMS 리더(reader): 개인용 스마트 디바이스의 애플리케이션으로 구현되며 앱 스토어 및 마켓을 통해 설치 가능하다. PMS 리더는 기업용 메시지의 수신 및 차단 여부 기능을 제공하고 개인/기업으로부터 수신한 모든 메시지를 통합 관리한다. 메시지는 HTML, CSS, JavaScript와 같은 웹 기술[14]과 단말기 플랫폼에서 제공하는 자체적인 기능[15]을 통합하여 작성된다. 단말기에서 간편한 메시지 작성을 위해 템플릿 메시지를 제공할 수 있다. 한편, 지도/사진 및 지역 정보와 같은 부가적인 정보 수신을 위해 3rd Party 서버를 접근할 수 있다.

PMS 시스템은 고객의 프로파일 정보, 기업별 회원 목록을 유지해야 하므로 안전한 관리를 위해 보안 기술이 요구된다. 보안 요구조건은 아래와 같이 요약할 수 있다.

- 기밀성(confidentiality): 네트워크를 통해 전달되는 메시지를 암호화함으로써 외부 침입자가 이해하지 못하도록 해야 한다. SSL[16] 프로토콜이나 AES[17]와 같은 암호 알고리즘을 통해 기밀성을 제공할 수 있다.
- 무결성(integrity): 메시지의 내용의 변조 유무를 파악할 수 있어야 한다. 설문조사나 투표, 할인 쿠폰과 같은 메시지인 경우 메시지 변조 유무를 파악하기 위해 해수 함수를 이용할 수 있다.
- 재생공격(replay attack) 방지: 도청한 메시지를 반복해서 전송하는 재생공격을 방지하기 위해서 타임 스탬프를 활용할 수 있다.
- 인증(authentication): 기업이 타겟 메시지를 전송할 경우 기업의 권한을 검증하기 위해 인증이 필요하다. 이를 위해 인증서나 토큰을 통해 인증 절차 작업을 수행할 수 있다.

## 4. 결 론

스마트 디바이스의 등장과 무선 인터넷의 활성화로 모바일 환경에 적합한 커뮤니케이션 문화가 형성되고 있다. 스마트 디바이스는 다양한 콘텐츠를 전달할 수 있는 개인 디바이스로서 실시간성 및 양방향 소통, 그리고 개인화된 정보의 전달이 가능하다.

본 논문에서는 스마트 디바이스에서 개인화된 메시지 신디케이션 방법을 제안하고 비즈니스 활용 방안에 대해 기술하였다 PMS 서비스는 실시간성, 풍부한 콘텐츠 제공, 높은 보안성, 통합 수신, 개인화된 메시지 제공, 양방향 소통을 통해 인터랙티브한 개인 미디어로서, 사용자의 프로파일에 기

초한 맞춤형 메시지, 위치 기반 서비스를 활용한 지역 광고, 사용자의 서비스 요청에 따른 응답 메시지 등에 활용이 가능하다. 결국 PMS는 소비자에게 개인 맞춤형 정보를 제공하고 생산자에게 소비자의 공감과 참여를 유도할 수 있는 마케팅 도구로서 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

대규모 PMS 서비스를 위해서는 다양한 기술적인 지원이 필요한데, 본 논문에서는 타겟 고객을 효율적으로 선정하기 위한 방법을 제안하고 구현 방안을 제시하였다. 고객의 프로파일과 타겟 조건을 각각 정수로 매핑하여 비교함으로써 실시간 검색이 가능한 장점이 있다. 특히 고객 프로파일에 대한 인덱스 화일을 구축함으로써 보다 빠른 고객 선정이 가능하다. 향후 PMS 시스템 구현을 통해 시스템의 성능 분석과 결과를 제시할 계획이다.

### 참 고 문 헌

[1] 양윤직, “스마트 미디어 시대, 스마트 광고,” 에드와플 매거진, 2011년 4월.  
 [2] Nagarjuna Venna, “The Evolving Nature of Competition in the Wireless Ecosystem: Emergent Opportunities and Threats,” Massachusetts Institute of Technology, June, 2009.  
 [3] 김기병, 오창현, 정지범, “모바일 소프트웨어 산업 현황 및 전망,” 정보처리학회 제 17권 제 6호, 2010.  
 [4] 김용식, “스마트폰 기술 개발 동향,” 정보처리학회 제 17권 제 3호, 2010.  
 [5] 권창희, 나방현, “스마트폰 비즈니스모델 연구,” 정보처리학회 제 17권 제 3호, 2010.  
 [6] 전중홍, 이승윤, “웹 2.0 기술 현황 및 전망,” 전자통신 동향 분석, 21(5), 2006년 10월.  
 [7] 안지혜, 민병현, “소셜 미디어, 영화를 알리다,” 영화 진흥위원회, 2011년 9월.  
 [8] 이상일, “모바일 광고 시장 전개와 향후 전망,” 정보통신산업진흥원, 주간 기술 동향, 2011년 3월.  
 [9] *Understanding Podcasts & RSS Feeds*, www.smallgrains.org/podcast.pdf.  
 [10] A. Carzaniga and A. L. Wolf, “Forwarding in a content-based network,” In SIGCOMM, 2003.  
 [11] F. Fabret, H. A. Jacobsen, F. Llirbat, J. Pereira, K. A. Ross, and D. Shasha, “Filtering algorithms and implementation for very fast publish/subscribe systems,” In SIGMOD 2001.  
 [12] S. E. Whang, H. G. Molina, “Indexing Boolean Expressions,” VLDB 2009.  
 [13] M. Stamp, *정보 보안 이론과 실제*, 한빛미디어, 2006.

[14] 황기태, 이재문, *DHTML + 자바 스크립트 프로그래밍*, 대림출판사, 2003년.  
 [15] 강권학, 우정은, *iPhone Programming 제대로 배우기*, 한빛미디어, 2010년.  
 [16] A. O. Freier, P. Karlton, and P. C. Kocher, *The SSL Protocol Version 3.0, Internet Draft*, March, 1996.  
 [17] J. Daemen and V. Rijmen, *The Design of Rijndael, the Advanced Encryption Standard*, Springer-Verlag, 2003.



### 이 서 영

e-mail : syleeann@naver.com

2002년 2월 경북대학교 영문학(학사)

2009년 8월 연세대학교 언론학(석사)

2011년 9월~현 재 연세대학교 정보대학원 박사과정

2008년 3월~현 재 협성대, 국민대, 한양대,

숙명여대, 서울종합예술학교 등 겸임 교수 및 출강

관심분야: SNS, 디지털 콘텐츠, 스마트미디어, 방통융합 등



### 김 남 윤

e-mail : nykim@hansung.ac.kr

1992년 2월 서울대학교 컴퓨터공학과

1994년 2월 서울대학교 컴퓨터공학과(석사)

2000년 2월 서울대학교 컴퓨터공학과(박사)

1999년 9월~2002년 2월 삼성전자 무선사업부 책임연구원

2002년~현 재 한성대학교 정보시스템공학과 부교수

관심분야: 멀티미디어 통신, 웹 검색, 모바일 통신 및 응용



### 이 봉 규

e-mail : bglee@yonsei.ac.kr

1988년 연세대학교 상경대학(학사)

1992년 Cornell University(석사)

1994년 Cornell University(박사)

1997년~2004년 한성대학교 정보전산학부 교수

2005년~현 재 연세대학교 정보대학원 교수

관심분야: 정보통신정책·산업, 방통통신융합, 그린ICT, ITS