

모바일 스마트폰 환경에서 마일리지의 통합적관리방법

강연아, 이선영, 김민석, 이석룡(교신저자)
한국의국어대학교 산업경영공학과

e-mail : yuna.kang88@gmail.com, lsy6547@naver.com, eternity0404@naver.com, sllee@hufs.ac.kr

An Integrated Management Method of Mileage in Mobile Smart Phone Environment

Yeon Ah Kang ,Sun Young Lee, Min Seok Kim, Seok Lyong Lee
Dept. of Industrial Management Engineering, HanKuk University of Foreign Studies

요 약

고객관리가 대두되면서 고객유지 및 관리를 위한 마케팅 기법 중에서 중요한 것이 마일리지 적립 마케팅이며, 대표적인 방식으로 자바 카드(Java card)와 같은 스마트 카드 방식 및 스티커 또는 쿠폰, 도장을 이용한 방식을 들 수 있다. 그러나 현재 많은 업계에서 도입한 마일리지 관리가 오히려 다수의 마일리지 카드 소지로 인해 고객에게 불편함을 주고 있다. 몇몇 기업에서는 같은 계열사의 마일리지를 통합 관리하는 방식을 선보였으나, 불편함을 줄이기엔 역부족이었다. 본 논문에서는 현재 국내 및 전 세계에서 스마트폰 이용이 확산되고 있는 시점에서 스마트 폰의 한 종류인 애플사의 아이폰 어플리케이션, 즉 앱(App)을 활용하여 개인의 마일리지를 보다 효율적으로 관리할 수 있는 마일리지 통합 관리 시스템을 제안한다.

1. 서론

고객유지 및 관리를 위한 마케팅 기법 중 대표적인 것이 마일리지 마케팅이다. 마일리지 마케팅이란 고객이 서비스를 이용하거나 물건을 구매 하였을 때 일정 비율로 마일리지를 적립시켜주고 이를 현금처럼 사용할 수 있게 하는 고객 마케팅 기법이다[1]. 마일리지 마케팅 도입은 판매촉진과 고정고객유지방안, 고객과의 관계지향적인 측면에서 효율적인 마케팅 전략으로 활용되고 있으며[2], 마일리지 마케팅 도입의 이점으로서 마일리지 관리를 실시하는 상표에 소비자가 더 호감을 갖게 된다는 것이 연구결과로 증명되었다[3]. 또한 마일리지 마케팅은 해당 기업에 긍정적 혜택뿐만 아니라 소비자 역시 현금과 동일한 가치를 지닌 마일리지를 축적하게 되어 이를 활용하여 제 2의 소비활동을 할 수 있게 되는 혜택을 받게 된다는 이점이 있다[4.]

이전 연구에서는 이런 고객관리의 중요성을 위해 다양한 방법의 마일리지 시스템을 사용해왔는데 대표적인 방식이 시스템에서 제공하는 번호를 단순히 카드에 추가하는 가장 흔하게 사용되는 방식과 자바 카드와 같은 스마트 카드를 사용하는 방식 그리고 스티

커나 쿠폰, 도장을 이용한 방식이다[5]. 현재 대부분의 업계에서 이 방식 중에 하나를 사용하고 있다. 하지만 많은 업계에서 고객관리를 위해 도입한 마일리지 관리가 오히려 다수의 마일리지 카드 소지로 인해 고객에게 불편함을 주고 있는 실정이다.

몇몇 기업에서는 같은 계열사의 마일리지를 통합 관리하는 방식을 선보였으나 고객의 카드 수를 줄이기에는 역부족이었다. 이러한 상황에서 현재 국내 및 전 세계에 스마트폰이 널리 확산되고 있다. 일반적으로 스마트폰이라 함은 PC 와 같은 기능과 더불어 고급 기능을 제공하는 휴대전화로써 정확히 정의된 바는 없지만 전화 기능이 있는 소형 컴퓨터라 볼 수 있다[6]. 스마트폰이 크게 주목 받고 있는 것이 바로 어플리케이션, 즉 앱(App) 때문이다. 현재 온라인 오픈마켓인 앱스토어를 중심으로 어플리케이션은 다양하게 활용되고 있으며 많은 분야에서 사업적인 활용방안으로 검토되고 있다.

이렇듯 기존에 마일리지를 관리하던 업계에서도 스마트폰에 관심을 갖게 되었고 현재 여러 어플리케이션들이 제공되고 있거나 개발 중이다. 하지만 통합적인 관리보다는 단지 카드를 스마트폰으로 대체한 것일 뿐이라는 점에서 여전히 한계점을 지니고 있다.

또한 스마트폰의 가장 큰 장점인 위치기반 서비스인 LBS(Location-Based Service)[7]를 활용하는 것이 기존의 어플리케이션에서는 부족하다. 한편 이통사가 중심이 되었던 기존의 LBS 에서 스마트폰을 중심으로 하는 개발자용 오픈 마켓이 활성화되면서 위치 데이터를 활용하는 다양한 어플리케이션과 이를 활용하는 사업 모델이 등장하고 있다[8]. 본 논문에서는 스마트폰 어플리케이션을 통해 마일리지를 실시간으로 조회하고 통합된 도구로 관리를 할 수 있는 기법을 제시하며, 부가적으로 위치기반 서비스를 이용하여 개인 의사의 가증치에 따라 방문하고자 하는 업체를 선별해주는 추천(recommendation) 시스템을 구현한다.

2. 관련연구

현재 이용되고 있는 마일리지 시스템은 여러 가지 종류가 있다. 독자적 서버를 사용하는 마일리지 시스템은 상용화된 마일리지 시스템으로 회사가 독자적인 서버를 보유하고 자기회사 고객의 마일리지만을 관리하는 방식이다[5]. 이 방식은 소비자가 오직 카드의 고유번호만을 가진 마일리지 적립카드를 발급받고, 마일리지 적립 및 차감 시에 카드를 제시하면 단말기를 이용하여 카드의 번호를 전송하여 서버에서 그 카드번호에 해당하는 마일리지 정보를 읽고, 서버에 업데이트하는 방식이다. 이 방식은 소비자가 항상 어떤 업체를 가기로 미리 정하고 가는 것이 아니기 때문에 많은 마일리지 적립카드들을 모두 들고 다녀야 한다. 또한 사용자는 자신이 각 업체에 어느 정도의 마일리지 점수를 보유하고 있는지 그 업체에 방문하거나 인터넷 사이트에서 확인하지 않는 이상 알 수가 없다. 즉, 외부에서 어느 업체를 방문할 지 결정할 때에 현재 마일리지 보유 정도에 대한 정보를 모르기 때문에 그 정보를 활용할 수 없다.

자바카드를 사용하는 마일리지 시스템 방식은 독자적 서버를 사용하는 마일리지 시스템의 단점을 개선하기 위해 제안된 시스템을 말한다[5]. 자바카드에 저장되는 독립적인 프로그램으로 모든 데이터는 서버가 아닌 자바카드에 저장되어 서버가 필요없는 방식이다. 자바카드에 마일리지관리 프로그램을 탑재한 후 자체적인 연산과정과 저장을 통하여 데이터를 관리한다. 그렇기 때문에 시간의 소요 없이 바로 마일리지를 사용할 수 있다. 이 방식은 독자적 서버를 사용하는 기존시스템의 적립카드를 모두 소지하여야 한다는 단점은 보완되었지만 사용자가 자신이 각 업체에 어느 정도의 마일리지 점수를 보유하고 있는지를 그 업체에 방문하거나 인터넷사이트에서 확인하지 않는 이상 알 수 없다는 단점은 보완하지 못하였다.

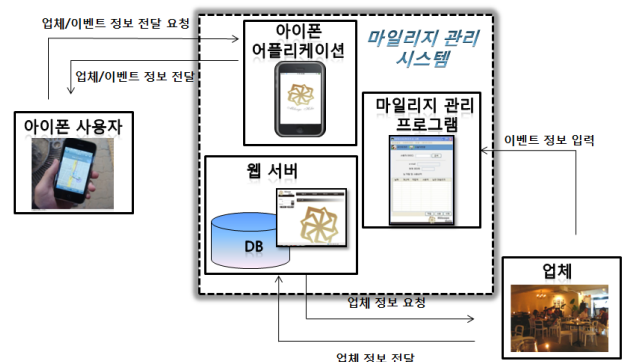
모바일 상황인식 추천 맛집 서비스는 사용자의 현재 위치, 계절, 시간, 기상 등의 상황 정보, 데이터베이스에 저장된 개인 선호 정보를 이용하여 사용자에게 커피숍, 맛집 등의 최적의 장소를 추천한다[9]. 사용자가 서비스 사용을 요청 시에 사용자의 위치를 파악하고, 현재의 시간대를 파악한다. 그 후 사용자가 가용한 이동수단에 따라 일정 범위의 추천 맛집

정보 데이터를 일차적으로 선별한다. 그리고 시간대별 선호되는 음식, 사용자의 선호음식, 계절별 계절음식 등의 조건을 통해 이차적으로 최종 맛집이 선별된다. 이 서비스는 사용자의 선호음식이라는 사용자 한사람만의 특성을 반영하였다. 하지만 시간대별 선호되는 음식, 계절별 계절음식의 결과값이 사용자 한사람의 선호가 아니라 전체적인 선호도의 통계값이기 때문에 이러한 정보로 추천한 맛집은 사용자 개인의 특성 및 상황을 충분히 반영하지 못하는 단점이 있다. 본 논문에서 제안하는 마일리지 시스템은 자바카드가 아닌 스마트폰 어플리케이션을 이용하여 적립카드를 대신한다. 사용자가 여러 적립카드를 가지고 다닐 필요가 없으며, 사용자는 원하는 때에 어디서든지 자신이 마일리지를 적립하고 있는 업체의 목록, 마일리지 현황 등을 볼 수 있다. 또한 단순히 마일리지만을 관리하는 것이 아니라 더 나아가 적립된 마일리지 정보와 함께 업체의 이벤트 유무, 사용자 위치에 기반한 거리정보를 활용하여 사용자에게 방문할 업체를 추천해주는 기능도 포함하고 있다.

3. 마일리지 통합 관리 시스템

본 논문에서 제시하는 마일리지 통합 관리 시스템은 웹 서버, 마일리지 관리 프로그램, 아이폰 어플리케이션 등의 총 3 개의 프레임워크(Framework)로 구성되어 있으며, 이를 이용하여 업체와 사용자(아이폰 사용자)에게 필요한 정보를 요청, 수집하여 서비스를 제공한다. 아이폰 사용자에게는 현재 자신이 보유한 마일리지 정보 확인과, 업체를 탐색하고, 사용자가 기준을 설정하여 업체의 랭킹을 매겨 추천해주는 서비스를 제공한다. 이를 통해 아이폰 사용자는 자신의 마일리지 정보를 실시간으로 확인하여, 업체에서 제공하는 혜택을 실용적으로 이용 가능하도록 한다. 업체는 아이폰 사용자 즉 자신들의 고객에게 업체의 기본 정보와 진행 이벤트 정보 제공을 통해 마일리지 제도의 기본적 취지인 홍보 효과와 마케팅 효과를 누릴 수 있도록 한다.

그림 1 은 3 개의 프레임워크로 구성된 전체 시스템의 구조와 정보의 흐름을 나타낸다. 다음 절에서 각 프레임워크 별 역할 및 기능에 대해 기술하고, 수집되는 정보와, 이 정보들이 어떻게 분석되어 최종 사용자에게 전달되는 지에 대해 기술한다.



(그림 1)마일리지 관리 시스템의 구조

3.1 웹 서버

웹 서버의 역할은 서비스를 이용하게 될 업체의 기본 정보를 얻는 것이다. 본 논문에서 제시하는 마일리지 관리 시스템에서 아이폰 사용자에게 제공하게 될 업체의 기본 정보 사항을 업체는 웹 서버와 연동된 웹 페이지 가입을 통해 등록한다. 등록 후 업체는 기본 정보를 수정하거나, 시스템 이용에 있어 질문사항 및 공지사항을 이 웹 페이지에서 확인하게 된다. 마일리지 관리 프로그램에서 업체가 진행중인 이벤트 정보와 업체의 고객 즉, 아이폰 사용자의 마일리지 현황 정보를 등록하면 이는 웹 서버의 데이터베이스에 저장된다.

3.2 마일리지 관리 프로그램

마일리지 관리 프로그램은 업체를 방문하는 아이폰 사용자의 마일리지 적립/차감을 위해 업체에서 사용하는 프로그램이다. 업체 측은 마일리지 관리 프로그램을 사용하여 마일리지 적립 및 차감 현황을 확인한다. 또한 업체가 아이폰 사용자의 요구에 따라 마일리지의 적립 및 차감을 수행하면 아이폰 사용자는 본 논문에서 제시하는 아이폰 어플리케이션을 통해 해당 내역을 실시간으로 확인할 수 있게 된다. 또한 마일리지관리 프로그램은 아이폰 사용자가 어플리케이션을 통해 볼 수 있는 업체의 이벤트 정보를 마일리지 관리 프로그램을 통해 등록, 수정한다.

3.3 아이폰 어플리케이션

마일리지 관리 시스템에서 마일리지 통합관리 서비스를 이용할 수 있는 사용자는 아이폰을 이용하는 사용자로 국한되어 있다. 아이폰 사용자는 제공하는 어플리케이션 즉 앱을 이용하여 사용자 아이디와 비밀번호, E-메일 주소의 정보를 기입하여 서비스에 가입하게 된다. 이는 아이폰 어플리케이션의 기본 규칙인 어플리케이션 이용자의 정보를 침해할 수 있는 정보 외의 기본정보만을 가져오게 한다. 아이폰 어플리케이션은 카드내역 확인, 업체 위치 탐색(search), 업체 추천, 이벤트 확인 등을 지원한다.

카드내역 확인에서는 아이폰 사용자가 이용하는 업체에 대한 기본 정보, 진행중인 이벤트 정보를 확인할 수 있고, 각 해당 업체에 대한 사용자 본인이 보유한 마일리지 내역 정보를 확인할 수 있다. 이는 카드 미소지시에도 전화번호나 주민등록번호로 적립이 가능한 제도와 카드 쿠폰을 업체 보관하고 관리하는 제도의 장점을 더해 실시간으로 마일리지 내역 확인을 통해 마일리지의 효율적인 활용을 가능하게 한다.

업체 위치 탐색에서는 아이폰 사용자가 현재 위치한 곳에서 업체를 탐색할 수 있는 근거리 업체 탐색과, 원하는 위치에 따라 업체를 탐색할 수 있는 원거리 업체 탐색이 가능하다. 사용자는 근거리 업체 탐색과 원거리 업체 탐색 시, 원하는 카테고리를 설정한다.

근거리 업체 탐색의 경우, 사용자의 위치 정보는 아이폰에서 사용자 승인에 따라 오차범위를 포함한 현재 위치 정보가 위성을 통해 제공된다. 이와 같은

아이폰의 위치기반서비스를 이용하여 현재 위치를 나타내고, 그 위치에서 전방 몇 미터 내의 업체를 탐색할 것인지를 설정하게 된다. 이를 통해 아이폰 사용자는 자신의 위치 근처의 업체들 정보를 얻게 된다. 현재 자신의 위치에 대한 오차가 발생할 수 있지만, 아이폰의 기능인 지도를 확대하고 축소하며 볼 수 있기 때문에 이 같은 한계가 보완된다.

원거리 업체 탐색은 상단의 검색 바(bar)에 자신이 검색하고 싶은 위치를 입력하면, 검색한 위치 근처의 업체들의 정보를 얻게 된다. 이 기능은 현재 위치뿐만 아니라 이동 중에서도 자신의 원하는 위치를 검색할 수 있는 장점을 갖는다.

업체 추천에서는 마일리지 관리 시스템을 이용하는 모든 업체들에 대해서 아이폰 사용자가 보유 마일리지 및 쿠폰, 거리, 이벤트의 총 3 가지 항목에 대해 선호도를 설정하도록 한 뒤 이를 토대로 랭킹을 매겨 리스트를 보여준다. 이는 아이폰 사용자 본인이 선호하는 업체를 방문할 수 있도록 돕는 역할을 수행한다.

랭킹을 매기기 위해 아이폰 사용자는 4 가지 단계를 수행한다. 첫 번째는 카테고리 설정으로 사용자는 원하는 업종에 대한 카테고리를 설정한다. 두 번째 단계는 선호도 설정단계이다. 사용자는 보유 마일리지 및 쿠폰, 거리, 이벤트의 총 세 가지 항목에 대한 상대적인 선호도 입력하게 된다. 각 기준 정보를 0~10 까지의 점수로 선호도를 스크롤 바(bar)를 이용하여 입력하고, 입력된 수치는 하나의 비율 척도로 나타낸다. 보유 마일리지 및 쿠폰, 거리, 이벤트에 대하여 아이폰 사용자가 설정한 선호도를 각각 $X(\text{mile})$, $X(\text{dist})$, $X(\text{event})$ 이라 하고, t 를 각각 mile, dist, event 라 하면, 이에 대한 각각의 가중치 $W(\text{mile})$, $W(\text{dist})$, $W(\text{event})$ 는 다음 식으로 계산된다.

$$W(t) = \frac{X(t)}{\sum_{t \in \{\text{mile, dist, event}\}} X(t)} \quad (1)$$

세 번째 단계로는 위치의 범위 설정이며, 사용자는 특정 거리 내에서 자신이 원하는 범위(X)를 설정한다. 네 번째 단계에서는 분류된 정보를 스코어링(scoring) 한다. 두 번째 단계에서 설정한 항목에 대해서 매긴 점수를 통해 합계를 내어 랭킹 순위를 매기게 된다.

거리 항목 스코어링. $C_r(r=1,2,3,\dots,R)$ 이 업체이고, $\text{dist}(*,C_r)$ 은 검색하는 위치와 업체간의 거리, 사용자가 기준조건으로 설정한 검색반경을 CDIST 라 정의할 때, 거리에 대한 스코어 $\text{Score}_{\text{dist}}(C_r)$ 은 다음과 같다.

$$\text{Score}_{\text{dist}}(C_r) = \frac{\text{CDIST} - \text{dist}(*,C_r)}{\sum_{r=1}^R \text{CDIST} - \text{dist}(*,C_r)} * W(\text{dist}) \quad (2)$$

마일리지 항목 스코어링. $\text{mile}(C_r)$ 을 C_r 에 적립되어 있는 마일리지라 할 때 마일리지 항목에 대한 스코어 $\text{Score}_{\text{mile}}(C_r)$ 은 다음 식으로 계산할 수 있다.

$$\text{Score}_{\text{mile}}(C_r) = \frac{\text{mile}(C_r)}{\sum_{r=1}^R \text{mile}(C_r)} * W(\text{mile}) \quad (3)$$

이벤트 항목 스코어링. event(Cr)을 Cr 에서 실시하는 event 가치 금액으로 정의할 때, 이 항목에 대한 스코어링 값 Score_{event}(Cr)은 다음과 같다.

$$Score_{event}(C_r) = \frac{event(C_r)}{\sum_{event(C_r)} event(C_r)} * W(event) \quad (4)$$

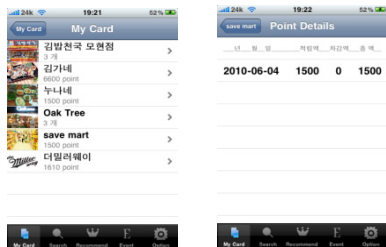
위 3 가지 항목을 종합한 스코어 Total Score(Cr)은 각 스코어를 합한 값이 되며, 값이 가장 큰 업체가 1 순위로 리스트의 맨 상위에 나타내게 된다. 총 합계 수식은 다음과 같다.

$$Total\ Score(C_r) = Score_{mile}(C_r) + Score_{list}(C_r) + Score_{event}(C_r) \quad (5)$$

4. 실험 및 구현

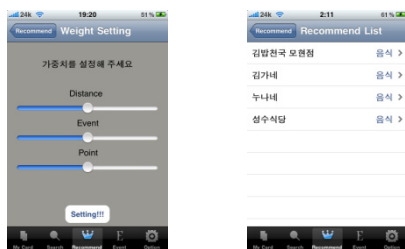
본 논문에서 제시한 마일리지 통합관리 시스템에서 데이터베이스는 Ms-SQL Server 2005 로 구축하였고, 마일리지 관리프로그램은 Java 로 개발하였으며 개발 툴 Eclipse classic 3.5.2 를 사용하였다. 아이폰 어플리케이션은 개발 툴 Xcode 3.2.1 을 사용하여 Objective-C 로 개발하였고 웹 서버는 Eclipse classic 3.5.2 를 사용하여 JSP 로 개발하였다.

그림 2 는 카드 리스트 및 마일리지 상세내역 화면으로 사용자가 마일리지를 보유하고 있는 가맹점 및 마일리지 적립 및 사용 상세내역이다.



(그림 2) 카드 리스트 및 마일리지 상세내역

실험은 경기도 용인시에서 업종은 음식, 그리고 현재 위치에서 1000m 이내에 있는 업체들을 검색하는 조건으로 하였으며, 다음 그림 3 은 거리, 이벤트 유무, 마일리지 적립액에 대한 가중치 설정 화면 및 결과 화면이다. 사용자는 각 요소에 대해 개인의 중요도를 설정함으로써, 그 중요도에 따라 시스템은 적합한 업체를 순위별로 추천해준다.



(그림 3) 가중치 설정 화면 및 결과 화면

표 1 은 용인시 모현면의 특정 지점에서 1000m 이내에 있는 업체에 대하여 랭킹한 최종업체의 순위이

며, 각 변수를 정규화하여 최종 스코어를 나타내고 있다.

<표 1> 최종 스코어에 의한 업체 추천 결과

업체 명	거리	이벤트	마일리지	정규화(0~1)	순위
김밥천국	0.188	0.033	0.086	0.307	1
김가네	0.156	0.05	0.066	0.272	2
누나네	0.163	0	0.098	0.262	3
성수식당	0.159	0	0	0.159	4
합계	0.666	0.083	0.25	1	

5. 결론

본 논문에서는 웹 서버, 마일리지 관리프로그램, 아이폰 어플리케이션을 이용한 마일리지 통합 관리 시스템 및 업체 추천 방법을 제안하였다. 기존의 자바카드 방식이 아닌 스마트폰을 이용하여 적립카드를 대신함으로써, 사용자가 여러 적립카드를 가지고 다닐 필요가 없고, 시간과 장소에 관계없이 자신이 마일리지를 보유하고 있는 업체 및 마일리지 현황 등을 볼 수 있는 장점이 있다. 마일리지의 관리 이외에도 업체의 이벤트 유무, 사용자 위치에 기반한 거리정보 등을 활용하여 사용자에게 방문할 업체를 추천해주는 기능을 제공함으로써 보다 효율적인 마일리지 관리 및 사용을 가능하게 해준다.

참고문헌

- [1] 정재윤, “마일리지, 포인트, 캐시백의 판매촉진 방법과 사례” 마케팅공화국, 2009,
- [2] 김대철, 정미란, 김현주, “패밀리레스토랑의 마일리지 프로그램이 브랜드 충성도에 미치는 영향”, 한국외식경영학회 외식경영연구, Vol.10 No.2, 2007, pp.119-137.
- [3] 이호배, 심경환, “마일리지 프로그램 촉진이 상표태도와 상표애호도에 미치는 영향”, 마케팅관리연구 14 권 4 호, 2009, pp.127-160.
- [4] 김영훈, 외식기업 마일리지 프로그램 실패가 소비자의 부정적 감정과 행동에 미치는 영향 연구”, 한국조리학회지 Vol.16 No.2, 2010, pp.110-135.
- [5] 백장미, 강병모, 홍인식, “Java Card 을 이용한 마일리지 통합 관리 시스템 구현” 멀티미디어학회논문지 제 5 권 제 2 호, 2002, pp.231-238.
- [6] 김연지, “IT 산업 지각변동의 축, 스마트폰, 해외경제연구소”, 2010.
- [7] 이성호, “스마트폰과 위치기반서비스를 활용한 서비스산업 혁신전략” SERI 경영노트 제 62 호, 2010.
- [8] 오규환, “아이폰 어플리케이션 개발 동향·AR 기반 및 게임 어플리케이션을 중심으로”, 한국게임학회지 6(1) 2-14, 2009, pp.1598-4257.
- [9] 류종민, 홍창표, 강경보, 강동현, 양두영, 좌정우, “모바일 상황인식 추천맛집 서비스 개발”, 한국콘텐츠학회논문지, 제 7 권 제 5 호, 2007, pp.138-145.