
연관성 규칙을 이용한 모바일 앱 간 관계 분석에 관한 연구 - 모바일 게임 앱을 중심으로

신용재^{1*}, 임명성^{2**}

¹서강대학교 경영전문대학원, ²삼육대학교 경영학과

A Study of the Relationship Analysis between Mobile Application by Using An Association Rules

Yong-Jae Shin^{1*}, Myung-Seong Yim^{2**}

¹Graduate School of Business, Sogang University

²Department of Business Administration, Sahmyook University

요약 스마트폰의 등장과 모바일 앱 시장의 성장에 따라 게임 산업이 모바일을 중심으로 재편되고 있다. 따라서 본 연구는 모바일 앱 사용 특성과 더불어 모바일 게임 앱 간의 관계를 연관성 규칙으로 알아봄으로써, 모바일 앱으로써 게임의 특성을 찾아내고 이를 기반으로 모바일 게임 앱의 촉진과 모바일 게임 앱에서 광고효과를 얻을 수 있는 모바일 앱은 무엇인지 알아보려고 한다.

• **주제어** : 모바일앱, 게임앱, 연관성규칙, 스마트폰, 관계

Abstract In accordance with the advent of smartphone and the growth of the Mobile App market, the Mobile game industry is being reorganized. So, This study is to be know the association rules between mobile game apps and mobile apps. Accordingly, To promote the Mobile Game App based on advertisement effectiveness that can be obtained from the characteristics of the game by finding out what to investigate.

• **Key Words** : Mobile App, Game App, Association Rules, Smartphone, Relationship

1. 서론

모바일 컨버전스(Mobile Convergence)란, 휴대기기를 중심으로 새로운 기능, 서비스, 미디어 등이 융합되는 것을 의미한다. 이러한 모바일 컨버전스를 기반으로 2010년대에는 모바일 인프라·기기·서비스에 대한 이용이 폭발적으로 증가하는 ‘모바일 빅뱅’의 시대가 본격화될 것으로 전망되고 있다. 과거 철도, 고속도로, 유선 인터넷 등의 보급으로 새로운 산업과 라이프 스타일이 창출되었듯이 모바일 빅뱅 시대도 다양한 변화가 예상된다.

특히 모바일 시대의 주도권 선점을 위해 모바일 관련 업계뿐만 아니라 연관 산업의 기업들도 새로운 비즈니스 모델 창출을 모색하고 있다[7].

모바일 컨버전스 시대 중심에는 스마트폰이 있다. 스마트폰이란 학자마다 정의가 다르며 지속적으로 발전하고 있는 상황이다. 신용재 외 (2011)에 의하면 스마트폰이란 모바일폰 기능을 기반으로 OS, PDA 기능, Wi-Fi 기능, GPS 기능을 탑재하여 풀브라우저를 가능하게 하고, 이것에서 사용 가능한 소프트웨어인 모바일 앱을 앱

*주저자 : 신용재(yjidea@naver.com)

**교신저자 : 임명성(msyim@syu.ac.kr)

접수일 2012년 3월 5일 수정일 2012년 4월 26일 게재확정일 2012년 5월 10일

스토어, 마켓 또는 포털이라 불리는 곳에서 다운로드 후 설치하여 사용할 수 있어야 한다. 또한 모바일 앱의 업로드와 다운로드가 자유로워야 하는 것이라고 정의하였다.

이러한 스마트폰의 성장과 더불어 모바일 앱 마켓은 각 마켓 평균 300%이상의 성장세를 보이고 있다[14]. 이 중 모바일 게임 앱 시장은 게임 시장의 재편하고 있다. 2011년 게임 이용자들 중 58%가 모바일 게임 이용자로 나타나 콘솔 위주의 게임 시장이 모바일 시장으로 넘어왔으며, 매년 20%가량의 높은 성장세를 보이고 있다[15].

하지만 모바일 게임에 대한 기존 연구는 이용의도에 영향을 미치는 연구, 충성도 영향 요인, 고객 만족에 미치는 영향에 관한 연구가 대부분이었다[3][9][11]. 이는 특히 스마트폰의 등장 이후에 연구는 모바일 앱 마켓과 스마트폰 수용에 관한 연구가 주를 이뤘다[1][6][10].

따라서 본 연구는 모바일 게임 앱을 모바일 앱 종류 중 하나로 보고 다른 앱과 어떠한 관계를 가지는지 연관성 규칙을 통해 알아봄으로써 모바일 게임 앱의 촉진 방안 및 모바일 게임 앱을 통해 광고효과를 얻을 수 있는 모바일 앱 종류는 무엇이 있는지 알아보려고 한다.

본 연구의 구성은 다음 II장에서 연구방법론인 연관성 규칙, III장에서 연구결과 마지막 IV장은 연구 결과 및 시사점으로 이루어진다.

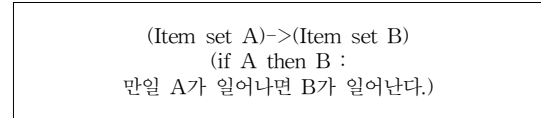
2. 연구방법

2.1 연관성 규칙(Association Rules)

연관성 규칙은 데이터마이닝 기법 중 하나로, 방대한 양의 데이터에서 규칙들을 발견하는 것으로 간단히 정의할 수 있다[6]. 연관성 규칙을 분석하는 목적은 자료에 존재하는 연관관계들을 찾아내 이를 확률이나 도표 등으로 정량화하기 위함이며, 이렇게 정량화된 결과는 제품이나 서비스의 판매, 매장 진열, 우편발송, 금융사기 적발(Fraud Detection) 등의 다양한 분야에 이용할 수 있다[5]. 연관성 규칙은 세 가지 지표(지지도, 신뢰도, 향상도)를 기준으로 추출되는데 이를 통해 연관성을 찾아낸다고 해도 어떤 규칙이 어떤 의미를 갖는지는 분석자의 판단과 경험에 의해 결정된다. 다음 그림 1은 연관성 규칙의 기본 알고리즘을 도식화한 것이다 [2][13][16].

이러한 연관성 규칙은 유용한 규칙을 도출하기 위해서는 먼저 어떠한 행위들이 어느 정도 연관이 있는지에 대해 측정을 하고, 빈발 항목집합 (frequent item sets)을

찾아야 한다. 그리고 지지도(Support), 신뢰도(Confidence), 향상도(Lift)를 계산하고 이를 통해서 규칙을 추출한다[4][12][16].



[Fig. 1] The Basic Algorithm of Association Rule

- (1) 지지도 - 전체 거래 중에서 A 항목과 B 항목이 동시에 포함하는 거래의 정도가 어느 정도인가를 나타낸다. 이는 Support(A, B)로 표현 할 수 있으며, 지지도를 통해 전체적인 구매의도에 대한 경향을 파악할 수 있다.

$$\text{지지도(Support)} = P(A \cap B)$$

- (2) 신뢰도는 조건부확률과 동일한 방식으로 정의된다. A→B로 표현되는 연관규칙에서의 신뢰도는 A가 포함된 트랜잭션 중에서 A와 B가 동시에 포함된 트랜잭션의 비율로 정의되며, 이를 통해 연관성의 정도를 파악할 수 있다.

$$\text{신뢰도(Confidence)} = P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

- (3) 향상도는 어떠한 A 상품을 구매한 경우 그 거래가 다른 B상품을 포함하는 경우와 B상품이 A와 상관 없이 단독으로 구매된 경우의 비율을 나타낸다.

$$\text{향상도(Lift)} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)P(B)}$$

상품 A와 B 간의 향상도 값이 1이면 상호 독립적이라고 할 수 있으며, 향상도>1이면 양의 상관관계이고, 향상도<1이면 음의 상관관계를 나타낸다.

3. 연구결과

3.1 설문 및 자료 수집

본 연구에서 사용되는 모바일 게임 앱의 사용 성향을 알아보기 위해 데이터마이닝 기법 중 연관성 규칙을 사용하였다. 이와 더불어 모바일 앱 사용 성향과 함께 연구

가 진행되었으며, 연관성 규칙 도출을 위해 수 많은 모바일 앱의 종류는 표 1과 같이 20개로 분류 후 설문을 진행하였다. 분류는 애플사의 모바일 앱 시장인 앱스토어(Appstore)의 기준을 사용하였다.

[Table 1] A Classification of Mobile Applications

번호	앱 목록	번호	앱 목록
1	게임 ex. 팔라독, 벽돌 깨기...	11	소셜 네트워킹 ex. facebook, twitter, 1km...
2	교육 ex. 영어, EBS...	12	엔터테인먼트 ex. 우리 결혼할 확률, 이상형 찾기, Talking Tom....
3	라이프스타일 ex. 천하운세, 택시안심이, 타로점...	13	의학 ex. 건강수첩, 질병분류코드, 진통측정...
4	네비게이션 ex. 지도, 하철이, 네비게이션, 교통상황	14	뉴스 ex. 전자신문, 동아일보, 경제잡지, 신문...
5	스포츠 ex. 2011프로야구.SBS골프, 프리미어리그	15	여행 ex. 여행정보, 대한항공, 코레일....
6	도서 ex. e-book, 소셜, 성경...	16	비즈니스 ex. 명함스캐너, 음성회의록, PDF
7	경제 ex. 금융, 가계부, 주식, 환율계산기...	17	건강 및 피트니스 ex. 숙면닥터, 피트니스코치, 다이어트....
8	음악 ex. 라디오, 멜론, 벅스뮤직, 네이버뮤직, 나는가수다...	18	사진 및 비디오 ex. 앨범, 카메라, 포토샵
9	생산성 ex. 어썬노트, 달력, 메모장, 다이어리, 연락처 그룹....	19	사전 ex. 사전, 네이버, 다음, 구글, 운전면허....
10	유틸리티 ex. N드라이브, 손전등, 시계, 손전등	20	날씨

설문의 구성은 우선 인구통계학적 설문과 함께 모바일 앱이 다운 및 구동이 가능한 스마트폰 및 태블릿 PC 사용 여부 그리고 사용하는 OS의 종류에 대해 알아보았다. 또한 연구와 관련 있는 PC사용 시간, 통화량, 앱 사용 시간 모바일 게임 다운로드 수, 모바일 게임 사용 시간, 앱에 지불하는 금액과 게임 앱에 지불하는 금액에 대해 설문하였다. 마지막으로 모바일 앱과 모바일 게임 앱의 사용 성향 분석을 위해 20개의 분류 중 가장 많이 사용하는 앱 종류 3가지를 선택하도록 설문이 구성되었다.

본 연구의 자료는 2011년 9월19일부터 9월30일까지 12일간에 걸쳐 모바일 게임에 익숙한 20대 남녀를 대상으로 설문을 실시하여 총 199개의 자료가 획득되었다.

표 2의 남녀 분포를 보면 남자가 89명으로 44.7% 여자는 110명으로 55.3% 이었고, 평균 연령은 22.6세로 나타났다.

[Table 2] Characteristics of Respondents

성별	응답자수	백분율
남	89	44.7%
여	110	55.3%
평균연령	22.6	

응답자 중 스마트폰 및 태블릿 PC를 사용하지 않은 사람은 5명으로 2.5%를 나타냈고 두 기기를 모두 사용하는 사람은 10명이었다. 또한 애플의 OS를 사용하는 사람은 59명으로 29.6%, 구글의 OS인 안드로이드를 사용하는 사람은 137명 그리고 기타 블랙베리 OS와 노키아의 OS를 사용하는 사람은 3명이었다.

[Table 3] Smart Devices for Application Download

앱 마켓 사용 기기	응답자수	비율	
스마트폰	194	97.5%	
스마트폰과 태블릿PC모두 사용	(10)	(5.0%)	
미 사용	5	2.5%	
합계	199	100%	
OS	애플	59	29.6%
	안드로이드	137	68.8%
	기타	3	1.5%

표 4는 모바일 앱 사용자 특성에 관한 것으로 모바일 앱 사용시간은 평균 211.9분/일, PC 사용 시간은 평균 108.5분/일이었으며, 모바일 게임다운 수는 평균 6.6개, 유료 모바일 게임 어플 수는 0.17개, 모바일 게임 사용시간은 평균 23분/일이었다. 또한 앱 다운로드에 지불액은 평균 1,800원/월, 유료 모바일 게임 앱 지불액은 평균 497원/월 으로 나타났다.

[Table 4] Characteristics of Mobile App Users

질문	평균
앱사용시간/일	211.9분/일
PC사용/일	108.5분/일
통화량/일	30.7분/일
모바일 게임 다운 수/총	6.6개
유료 모바일 게임 어플 수/총	0.17개
모바일 게임 사용시간/일	23분
앱지불 액/월	1,800원
유료 모바일 게임 앱 지불 액/월	497원

[Table 5] List of Preferred Mobile Apps

순위	목록	횟수	비율
1	SNS	118	18.1%
2	지도네비	83	12.7%
3	사진	70	10.7%
4	음악	68	10.4%
5	게임	55	8.4%
6	사전	46	7.1%
7	뉴스	41	6.3%
8	생산성	37	5.7%
9	날씨	24	3.7%
10	경제	20	3.1%
11	스포츠	20	3.1%
12	유틸리티	16	2.5%
13	엔터테인먼트	14	2.1%
14	도서	9	1.4%
15	라이프	9	1.4%
16	교육	7	1.1%
17	건강	5	0.8%
18	비즈니스	4	0.6%
19	여행	4	0.6%
20	의료	2	0.3%
합계		652	100%

표 5는 모바일 앱 사용자들이 가장 선호하는 앱을 순위를 나열한 것이다. 20개 모바일 앱 분류 중 응답자들이 가장 많이 사용하는 것은 SNS가 18.1%로 가장 많이 사용하는 것으로 나타났고, 다음으로는 지도 및 네비게이션 12.7%, 사진과 음악이 10.7%와 10.4%순이었으며, 게임은 5번째로 8.4%로 나타났다. 많이 사용하지 않는 순위는 건강이 0.8%, 비즈니스와 여행이 0.6%, 의료가 0.3%로 나타났다.

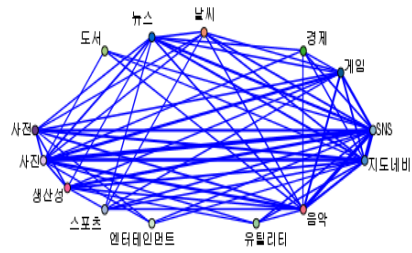
연관성 규칙은 빈발항목을 기반으로 도출된다. 따라서 응답자들이 가장 선호하는 모바일 앱들 간 링크 횟수를 우선 알아보았다. 이는 표 6으로 나타나있으며, 이 역시 앞선 표 5를 기반으로 도출되었다. 가장 선호하는 앱이 SNS인 것에서 보았듯이 링크횟수 상위권에서도 SNS와

함께 지도네비, 음악, 사진이 40회 이상을 보였다. 이후 사진과 지도네비, 게임과 SNS가 다음 순을 이었다.

그림 2는 링크 횟수를 기반으로 가장 많이 사용하는 모바일 앱 간의 관계를 원형 그래프와 네트워크 그래프로 나타낸 것이다. 의미없는 결과는 제외하기 위해 5회 이상 링크횟수를 보이는 것만이 나타날 수 있도록 설정하였다. 또한 선의 굵기는 링크 횟수의 강도를 나타내는 것으로 5회 이상, 14회 이하 링크 횟수를 보이는 것은 약하게 15회에서 34회까지는 중간 강도를 나타내게 설정하였고 35회 이상은 가장 굵은 선이 되도록 설정하였다.

[Table 6] Link Frequencies among Preferred Mobile Apps

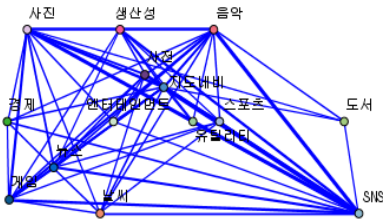
순위	링크횟수	필드 1	필드 2
1	53	SNS	지도네비
2	41	SNS	음악
3	41	SNS	사진
4	29	사전	지도네비
5	26	게임	SNS
6	26	음악	사진
7	25	SNS	생산성
8	24	게임	사진
9	24	게임	음악
10	22	음악	뉴스
11	21	지도네비	지도네비
12	21	SNS	사전
13	20	사전	사전
14	19	게임	지도네비
15	16	사진	사전
16	16	지도네비	뉴스
17	15	지도네비	생산성
18	15	사진	뉴스



[Fig. 2] Diagram for Relationships among Preferred Mobile Apps

그림 3에서와 같이 SNS는 지도네비, 사진 등과 강한 링크는 보인다. 게임은 사진과 강한 링크를 보이는 것을 알 수 있다. 그림의 네트워크 그래프에서는 사전과 지도네비 그리고 엔터테인먼트, 유틸리티 등이 중심으로

SNS와 게임, 사진, 음악 등이 연결된 것을 볼 수 있다. 이를 기반으로 연관성 규칙을 볼 수 있다.



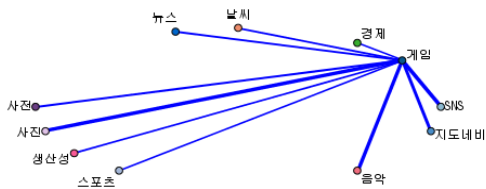
[Fig. 3] Network Graph for Relationships among Preferred Mobile Apps

표 7은 모바일 게임 앱을 선호하는 사용자들이 선호하는 다른 모바일 앱을 알아보기 위한 것으로, 게임을 기준으로 다른 앱이 연결된 횟수를 볼 수 있다. 이 역시 SNS와 가장 많이 링크 횟수를 보였고 사진과 음악이 다음으로 많은 링크를 보였다. 이 역시 가장 많이 사용하는 모바일 앱 순위와 비슷한 순위를 보였지만 특이하게 모바일 게임 앱 사용자들은 일반적인 앱 사용자들 보다 지도네비의 사용을 덜 한다는 것을 알 수 있었다.

[Table 7] Apps Are Frequently Used by Apps Users who Prefer Mobile Games

순위	링크횟수	필드 1	필드 2
1	26	SNS	게임
2	24	사진	게임
3	23	음악	게임
4	19	지도네비	게임
5	10	사진	게임
6	9	뉴스	게임
7	8	날씨	게임
8	7	생산성	게임
9	6	스포츠	게임
10	5	경제	게임

그림 4는 표 7의 링크 횟수를 기반으로 원형 그래프를 통해 시각화 한 것이다.



[Fig. 4] Propensity to Use the Mobile Apps of Mobile Game Users

표 8은 모바일 앱 사용에 관한 연관성 규칙을 보여주는 것으로 지지도 10%이상 신뢰도 35% 이상의 값을 가지는 것들만 도출되도록 설정하여 총 40개의 연관규칙을 획득하였다. 이 분석을 위해 데이터마이닝 프로그램인 Clementine 11.1이 사용되었다.

표 8은 가장 많이 사용하는 모바일 앱 간의 연관성을 알아볼 수 있을 뿐만 아니라 이를 기반으로 모바일 게임 앱의 관계도 알아 볼 수가 있다. 결과에 따르면 사진과 지도네비를 많이 사용하는 사람들은 SNS를 많이 사용할 것으로 나타났으며, 지지도 14.6% 신뢰도 72.4% 향상도는 1.2를 나타냈다. 다음으로 음악과 지도네비를 사용하는 사람은 SNS를 사용할 것으로 나타났다. 특히 한 것으로는 게임과 음악을 선호하는 사용자는 SNS와 독립적인 관계(Lift=1)인 것으로 나타났고 음악, 경제 그리고 사진 각각 사용자들 역시 SNS와 독립적인 관계인 것으로 나타났다. 반면 게임과 SNS를 함께 선호하는 사용자는 음악을 사용할 것으로 예측되어 지지도 13.1%, 신뢰도 53.8% 그리고 향상도 1.6을 나타냈다.

모바일 게임 앱을 중심으로 살펴보면 게임과 음악을 선호하는 사용자는 사진을 선호할 것으로 나타났고 지지도 12.1% 신뢰도 50% 향상도 1.5를 보였다. 그리고 음악과 사진을 사용하는 사람들이 게임을 사용할 것으로 나타났으며, 지지도 13.1% 신뢰도 46.2% 향상도 1.7의 결과가 도출되었다. 또한 게임을 선호하는 사용자들은 음악을 선호하는 것으로 나타났다. 그러나 게임을 가장 많이 사용하는 사람들은 SNS를 많이 사용하지 않을 것이라는 음(Lift<1)의 연관규칙이 도출되었고 이와 같이 스포츠를 사용하는 사람과 사진을 사용하는 사람 역시 SNS를 사용하지 않을 것이라는 음의 연관규칙이 도출되었다.

[Table 8] An Association Rules on the Use of the Mobile Apps

후항	전항	지지도	신뢰도	향상도
SNS	사진, 지도네비	14.6	72.4	1.2
SNS	음악, 지도네비	10.6	71.4	1.2
SNS	생산성	18.6	67.6	1.1
SNS	지도네비	41.7	63.9	1.1
SNS*	게임, 음악	11.6	60.9	1.0
SNS	음악	34.2	60.3	1.0
SNS	경제	10.1	60.0	1.0
SNS	사진	35.2	58.6	1.0
SNS	날씨	12.1	54.2	0.9

음악*	게임, SNS	13.1	53.8	1.6
SNS	뉴스	20.6	53.7	0.9
사진*	게임,음악	11.6	52.2	1.5
지도네비	사진,SNS	20.6	51.2	1.2
지도네비	사진,SNS	10.1	50.0	1.2
음악*	게임,사진	12.1	50.0	1.5
SNS	음악,사진	13.1	50.0	0.9
SNS	사진, 지도네비	10.6	47.6	0.8
사진	음악, 지도네비	10.6	47.6	1.4
SNS*	게임	27.6	47.3	0.8
게임	음악,사진	13.1	46.2	1.7
지도네비	날씨	12.1	45.8	1.1
지도네비	사진	23.1	45.7	1.1
사진	뉴스,SNS	11.1	45.5	1.3
지도네비	SNS	58.8	45.3	1.1
지도네비	스포츠	10.1	45.0	1.1
SNS	스포츠	10.1	45.0	0.8
지도네비	경제	10.1	45.0	1.1
지도네비	생산성, SNS	12.6	44.0	1.1
사진	게임	27.6	43.6	1.2
SNS*	사진	23.1	43.5	0.7
지도네비	게임,SNS	13.1	42.3	1.0
음악*	게임	27.6	41.8	1.2
SNS*	게임,사진	12.1	41.7	0.7
지도네비	사진	35.2	41.4	1.0
지도네비	생산성	18.6	40.5	1.0
음악	스포츠	10.1	40.0	1.2
뉴스	경제	10.1	40.0	1.9
음악	생산성, SNS	12.6	40.0	1.2
사진	사진,SNS	10.1	40.0	1.1

4. 결론 및 시사점

본 연구는 모바일 앱과 모바일 게임 앱 사용자의 성향 분석에 관한 연구로 분석 방법으로는 데이터마이닝 기법 중에서 연관성 규칙을 사용하였다.

연관성 규칙을 도출하기 위해 모바일 앱을 20개로 분류한 후 가장 많이 사용하는 모바일 앱 3가지를 선택하도록 설문을 진행하였다. 응답자는 총 199명 이었고 이 중에서 스마트폰 및 테블릿 PC를 사용하는 사람은 194명 이었다.

분석결과 가장 많이 사용하는 모바일 앱은 SNS, 지도 네비, 사진, 음악, 게임의 순으로 나타났다. 이중 게임을

많이 사용하는 사람들이 선호하는 모바일 앱은 SNS, 사진 음악, 지도네비, 사진, 음악으로 모바일 앱 선호 순위와 비슷한 결과를 보였다.

다음은 연관성 규칙의 결과를 기반으로 모바일 앱과 모바일 게임 앱 사용 성향을 알아보았다.

모바일 앱 사용자들이 가장 많이 사용하는 앱은 SNS로 이와 함께 다양한 앱들의 연관성 규칙이 도출되었다. 이 중에서 사진과 지도네비, 음악과 지도네비는 양의 연관성을 보였고 사진, 스포츠 그리고 게임은 음의 연관성을 나타냈다. 또한 음악, 경제, 사진은 SNS와 독립적인 관계로 나타났다.

모바일 게임 앱의 경우 음악과 사진, 음악과 양의 상관관계를 나타냈고 SNS와의 관계는 음의 연관성을 나타냈다.

이와 같은 특징들을 토대로 모바일 앱 재분류 할 수 있다. SNS와 게임, 스포츠의 경우 놀이의 성격을 지니는 앱으로 분류 가능하다. 이러한 앱은 하나의 놀이적 성격을 지니는 앱을 사용할 경우 다른 놀이적 성격의 앱을 적게 사용하게 된다. 반면 사진, 경제, 뉴스 앱은 놀이와는 반대의 성격을 가지며, 정보제공의 성격을 가지는 앱으로 분류 가능하다. 이것들은 놀이의 성격을 지니는 앱을 선호하는 사용자의 경우 덜 사용하며, 반대의 경우도 역의 관계를 가진다.

따라서 이러한 재분류와 도출된 연관성 규칙들을 기반으로 모바일 앱 관련 업체 및 모바일 앱을 통해 광고활동을 벌이고자 하는 업체들에게 시사점을 제공해줄 수 있다. 예를 들어 모바일 게임 앱과 음의 연관성을 가지는 놀이적 특징을 가지는 부류의 앱과 정보제공 성격의 앱들은 음의 연관성을 가지므로 광고활동을 함에 있어서 효과가 낮을 것이고, 반면 음악, 사진과 관련된 앱에 광고활동을 하는 것이 효과가 높을 것으로 예상된다. 이에 따라 여러 앱들을 통해 광고활동을 벌이고자 할 경우 적절한 광고 포트폴리오를 구성할 수 있을 것이다.

본 연구가 진행됨에 있어 다양한 연령층이 대상이 되지 못한 점과 모바일 게임 앱을 선호하는 사용자의 수가 적었던 것 그리고 좀 더 세부적인 모바일 앱에 초점을 맞추지 못한 것은 한계점으로 지적 될 수 있다.

REFERENCES

[1] Agrawal, R. T., Swami, I. A., "Mining Association

- Rules between Sets of Items in Large Databases”, Proceedings of the 1993 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data, 1993.
- [2] Bae, J. K., Kim, J., “Integration of Heterogeneous Models with Knowledge Consolidation”, Korean Management Science Review, Vol. 4, No. 2, 2007.
- [3] Chung, S. Y., Kwon, S. T., “Development of the Drop-outs Prediction Model Using Association Rule and Decision Tree”, Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 6, No. 5, 2008.
- [4] Chung, S. Y., Park, C., “Factors Influencing Acceptance of Mobile Services: Moderating Effects of Service Type”, Information Systems Review, Vol. 9, No. 1, 2007.
- [5] Joo, Y. J., “A Trade Strategy in Stock Market using Market Basket Analysis”, Journal of Information Technology Applications & Management, Vol. 9, No. 4, 2002.
- [6] Kim, H. J., Han, C. H., Suh, B., Kim K. C., “A Study on the Factors Affecting Customer’s Intention to Use the Mobile Game Service”, The Journal of Korean Institute of CALS/EC, Vol. 10, No. 1, 2005.
- [7] Kim, J. W., Lee, K. M., “Application of Market Basket Analysis to Personalized Advertisements on Internet Storefront”, Korean Management Science Review, Vol. 17, No. 3, 2000.
- [8] Kim, S. S., Han, K. S., Kim, B. S., Park, S. K., Ahn, S. K., “An Empirical Study on Users’ Intention to Use Mobile Applications”, Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 9, No. 8, 2011.
- [9] Korea Creative Contents Agency, “White paper on Korea Games”, 2011.
- [10] Korea Internet & Security Agency, “Korea Internet White Paper”, 2011.
- [11] Kwon, K. D., “Transformation of Business Models in Mobile Big Bang Era”, SERI Management Report, Vol. 43, 2010.
- [12] Lee, A. R., Kang, K. H., Lee, C. C., “A Comparative Study on Smartphone App Store Use Based on Smartphone Adoption Stages: Focusing Individual Characteristics and Perceptions Toward Technology”, Entru Journal of Information Technology, Vol. 10, No. 2, 2011.
- [13] Lee, S. I., “Empirical Study on Factors Influencing Customer Loyalty in Mobile Games”, The Journal of the Korea Contents Association, Vol. 6, No. 10, 2006.
- [14] Nam, G. S., Kim, H. J., Oh, J. H., “Analysis for Simultaneous Activities Using the Data Mining’s Association Rule”, Busan Social Research Institute, Social Research, Vol. 17, No. 1, 2002.
- [15] Park, I. K., Shin, D. H., “Using the Uses and Gratifications Theory to Understand the Usage and the Gratifications of Smartphones”, Journal of Communication Science, Vol. 10, No. 4, 2010.
- [16] Ryu, M., Chang, N., “Discovery of Association Relationships by Empirical Analysis of Clothing Sales Data”, Conference of The Korea Society of Management information Systems, 1999.
- [17] Shin, Y. J., Kim, J. H., Lee, J. B., “An Exploratory Study on Fusion of Mobile Application Functions and Green Based on the Consumer Perception”, Entru Journal of Information Technology, Vol. 10, No. 2, 2011.

저자소개

신 용 재(Yong-Jae Shin)

[정회원]



- 2007년 2월 : 서경대학교 경제학과 (경제학사)
- 2009년 2월 : 고려대학교 경제학과 (경제학석사)
- 2009년 9월 ~ 현재 : 서강대학교 경영전문대학원 박사수료

<관심분야> : 정보경영, 정보통신

임 명 성(Myung-Seong Yim)

[정회원]



- 2002년 2월 : 삼육대학교 경영정보학과 (경영학사)
- 2004년 2월 : 한국외국어대학교 경영정보대학원 (MBA)
- 2011년 8월 : 서강대학교 경영전문대학원 (Ph.D)

· 2011년 9월 : 서강대학교 경영학부 대우교수

· 2012년 3월 ~ 현재 : 삼육대학교 경영학과 조교수

<관심분야> : 정보보안, 기술스트레스, 서비스시스템, 프
라이버시, 정보심리학