

스마트폰과 서비스 컨버전스에 대한 탐색적 연구

An Exploratory Study on Smart-Phone and Service Convergence

노미정(Mijung Rho)*, 김진화(Jinhwa Kim)**, 이재범(Jaebem Lee)***

초 록

본 연구는 미래 컨버전스의 패턴과 e-비즈니스에 있어서 발전 방향을 모색하고자 스마트폰과 기존 서비스 컨버전스 간의 연관 관계를 살펴보았다. 데이터 분석 및 결과 도출을 위해 연관성 규칙을 사용하였고, 이를 통해 다음과 같은 결과를 도출하였다. 첫째, 스마트폰의 주요 사용 패턴과 기존 서비스 컨버전스 패턴이 매우 유사하다는 점이다. 이는 스마트폰의 컨버전스는 이미 사용자들의 사용 패턴을 통해서 예견되었다는 것을 나타낸다. 둘째, 스마트폰에서의 컨버전스 패턴과 기존 서비스 컨버전스의 패턴에 대한 분석을 통해 스마트폰은 홈 네트워킹과 사무기기와의 컨버전스로 이어지는 것이 사용자들의 요구사항과 가장 크게 부합할 수 있다는 점이다. 본 연구의 의의는 스마트폰 사용자들의 사용 패턴과 기존 서비스 컨버전스 간의 관계를 연관관계 분석을 통해 살펴보고, e-비즈니스의 새로운 발전 방향과 미래 컨버전스 패러다임에 새롭게 접근했다는 점이다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the relationship between the smart-phone and the existing service convergence to find out the future direction in convergence pattern in e-business. To analyze the data and to derive the result, the association rules are applied. As a result, the findings are as followings. Firstly, it is observed that the usage patterns of smart-phone and the existing service convergence are very similar. This means that the convergence of smart-phone can be predicted through the usage pattern of the existing users. Secondly, through the analysis on the convergence patterns of smart-phone usages and the existing services, the smart-phone's link to home networking and office equipments can significantly conform to the user's requirements. It is meaningful that this research has newly approached to the future direction of e-business and the future convergence paradigm by analyzing the relationship between the usage patterns of smart-phone users and the existing service convergence.

키워드 : 스마트폰, 연관성 규칙, 데이터마이닝, 컨버전스
Smart-Phone, Association Rules, Data Mining, Convergence

이 논문은 2009년 정부(교육과학기술부)의 지원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2009-327-B00214).

* 서강대학교 경영전문대학원 박사과정

** 교신저자, 서강대학교 경영대학 경영학부 교수

*** 서강대학교 경영대학 경영학부 교수

2010년 09월 27일 접수, 2010년 10월 17일 심사완료 후 2010년 11월 05일 게재확정.

1. 서 론

오늘날 디지털 컨버전스를 대표하는 제품인 스마트폰의 시장은 전 세계적으로 빠르게 성장하고 있다. 미국 핸드폰 시장의 5%를 차지하던 스마트폰은 2007년에는 매년 156%의 성장률을 보이고 있다[30]. 또한 국경이 없는 인터넷 환경에서 스마트폰의 확산은 전 세계 인터넷 세대들에게 맞춤형된 서비스를 제공하고 있다. 이러한 특징을 기반으로 스마트폰은 전 세계적으로 많은 사용자들이 원하는 것을 가장 빠르게 구현하고 있는 제품이다. 또한 누구나 서비스를 만들어 제공할 수 있는 환경은 e-비즈니스에 있어서 다양하고 새로운 기회를 창출하고 있다. 이러한 환경의 변화는 기능과 서비스의 확장성이라는 장점을 가지고 사용자들의 요구사항을 빠르게 반영하고 이를 구현하여 모바일 컨버전스의 핵심 축으로 작용하고 있다. 이와 같은 특징들로 인해 스마트폰은 모바일 컨버전스를 가장 잘 설명할 수 있는 대상 중 하나라고 할 수 있다. 본 연구는 스마트폰을 21세기 기술과 서비스의 컨버전스 패턴을 가장 잘 반영하고 있으며 e-비즈니스에 있어서 새로운 시장을 열어가고 있다고 판단하여 연구 대상으로 선정하였다.

본 연구는 스마트폰에 있어서 서비스의 컨버전스가 어떠한 방향으로 진행되고 있으며 e-비즈니스에 어떠한 영향을 줄 수 있을지에 대한 물음에서 시작되었다. 기존 서비스 컨버전스에 대한 분석을 위해 현재 출시되어 사용되고 있는 서비스 사례 80건을 수집하였다. 컨버전스에 대한 자료는 웹사이트

와 오프라인의 제품 관련 정보를 통해 각 제품서비스의 특징에 대한 분류를 통해서 수집하였으며, 반드시 상품으로 출시되어 상용화된 제품이 있는 경우로 한정하였다. 또한 스마트폰에 있어서 컨버전스 특징에 대해서 분석하기 위해 스마트폰을 사용하는 사용자들을 대상으로 설문을 진행하였다. 설문지는 스마트폰 사용자들이 주로 사용하는 기능은 무엇인가에 대한 질문을 중심으로 구성되었다.

자료를 분석하기 위해서 본 연구는 연관성 규칙을 사용하였다. 대량의 데이터의 수집으로부터 데이터마이닝을 이용하여 연관성 규칙을 도출하는 것은 각 품목간의 연관 관계를 찾아내는 과정으로, 이는 주로 효과적 연관 규칙의 발견을 하기 위한 알고리즘 개발을 중심으로 이루어져 왔다고 할 수 있다[6, 29]. 이러한 데이터의 분석을 통해 기존 서비스 컨버전스에서의 컨버전스와 스마트폰의 컨버전스 간에는 어떠한 패턴과 연관성이 존재하는지에 대해서 살펴보았다.

본 연구는 서비스 컨버전스에 대한 과거와 현재를 살펴보고 이를 통해 e-비즈니스에서의 발전 가능성과 미래의 컨버전스 방향에 대해서 조명해 보고자 하는데 목적이 있다. 또한 실제 소비자들의 사용 패턴과 기존 제품으로 출시된 항목들에 나타난 연관성을 통해 e-비즈니스에서의 발전 가능성과 컨버전스 패턴다임에 접근하였다는 점이 본 연구의 의의로 작용한다. 또한 소비자들의 실질적인 행동 패턴에서 그 흐름을 도출하였다는 점 또한 창의적인 접근 방법이라고 할 수 있다.

2. 관련 연구

2.1 스마트폰(Smart-phone)

현재 세계적으로 생산 및 판매되고 있는 스마트폰의 종류는 점점 다양화되어 가고 있다. 스마트폰의 종류로는 노키아의 N76, 삼성의 블랙잭(Black Jack), 소니 에릭슨 엑스페리아(Xperia), 애플사의 아이폰(I-Phone), HTC-구글폰 GI 등이 있다[21]. 이 외에도 스마트폰은 빠른 속도로 진화하여 다양한 기능이 내장되어 출시되고 있다. 그러나 스마트폰에 대한 관심과 기술적인 발전에 비해 스마트폰에 대한 개념은 아직까지 정확하게 정의되어 있지 않다. 이는 빠르게 변화하는 기능의 진화로 인해 시대별로 큰 기술적 차이가 존재하기 때문이다. 이러한 스마트폰은 개인 사용자들뿐 아니라 교육과 의료 등 많은 분야에서 다양하게 활용되고 있어 단순한 디바이스 차원을 넘어 생활의 패러다임을 열어가고 있다.

스마트폰에 대한 다양한 정의와 역할에 대해서 정리하면 다음과 같다.

스마트폰이란 PC와 유사한 모바일 단말기로 범용 운영 체제가 내장된 핸드폰으로 정의된다[2]. 또한 스마트폰은 핸드폰과 PDA의 장점을 결합한 제품으로, 일반 핸드폰을 확장하여 인터넷 접속·일정관리·팩스 등의 부가기능을 결합한 제품으로 정의하기도 한다[10]. 스마트폰은 메시지나 음성 등과 같은 전통적인 핸드폰의 기능에 PDA와 같은 초소형 컴퓨터 그리고 제 3의 어플리케이션을 운영할 수 있는 능력을 가지고 있으며 모든 기

능을 하나(all-in-one)로 제공하는 편리성은 다양한 사용자층에게 매우 매력적인 디바이스로 인식되게 만드는 특징을 지닌다[30]. 즉 스마트폰은 다양한 기능을 가진 대중적인 PDA와 핸드폰의 조합이라고도 설명할 수 있다[36]. 그리고 스마트폰은 이메일 메신저, 무선 통신을 통한 인터넷, 음성 커뮤니케이션과 디지털 카메라 등의 기능을 가지고 있는 디지털 핸드폰으로 정의되기도 한다[32]. 그 외 스마트폰을 인터넷과 통신을 통합한 커뮤니케이션이라고 표현하기도 한다[31]. 이러한 정의는 스마트폰의 특징을 가장 잘 나타내고 있으며, 컨버전스에 있어 새로운 전환점이 될 수 있음을 나타낸다고 할 수 있다.

스마트폰은 Palm OS나 Window CE 등 기본 소프트웨어(OS)를 탑재한 중전과는 다르게 유연한 비즈니스 어플리케이션을 가동할 수 있는 고기능판 다기능 휴대전화이다[23]. 이러한 스마트폰은 점차 더 많은 멀티미디어 기능과 게임 등을 위한 소비자의 수요를 담아내려고 하고 있다[35]. 또한 스마트폰은 핸드폰에 PC를 결합한 형태의 지능형 복잡 단말기라고 정의되며[19], 음성통화와 무선인터넷 등을 기본으로 모바일 환경에서 멀티 기능을 수행할 수 있도록 구현된 사용자 지향적인 모바일 PC 플랫폼이라고도 한다[14].

스마트폰은 PDA와 핸드폰 둘 간의 경계에서 두 디바이스 간의 상대적 약점인 핸드폰의 폐쇄성과 PDA의 휴대성 등을 상쇄하는 영역의 기기이다. 또한 여러 가지 멀티미디어가 강화한 단말기 형태이며, 음성통화 기능이 부각된 휴대단말기로 PDA·전화번호부·문자메시지·무선인터넷·스케치 패드·일정관리 등의 어플리케이션을 탑재하여, PC와 연

동되는 특징을 가지고 있다[3]. 스마트폰은 여전히 음성 통화 중심의 기기이기 때문에 한 손으로 조작이 가능해야 하며(one-handed operation), 이동성, 키 입력 방식, 통화 기능의 부각 등의 4가지 특징으로 정의된다[15].

일반 핸드폰과 다른 스마트폰의 특징으로 윈도우즈 모바일, 리눅스 등의 범용 OS, 멀티 태스킹·데이터 중심 서비스, 외부 SD·CF 장치 내장, Wi-Fi, 블루투스 지원, 풀 브라우징 서비스, 3rd party App 설치 및 사용가능, 서비스 오퍼레이터 인증 필요 등으로 정리할 수 있다[11]. 이러한 스마트폰 시장은 개방형 모바일 환경에서 모바일 컨버전스 경향에 힘입어 다양한 스마트폰이 출시되고, 다양한 기능들이 제공되어 상용화되고 있다. 스마트폰의 특징으로 모바일 운영체제, 어플리케이션 개방성, 무선인터넷, PC기능, PC와의 연동 등을 들 수 있다[17]. 또한 무선으로 응용 어플리케이션을 다운받아 실행하고, 수많은 응용 프로그램들을 통신 접속이 없는 경우에도 동작이 가능한 특징 또한 두드러진다[15]. 다음 <그림 1>은 이러한 스마트폰의 주요 기능들을 나타내고 있다[2].

2010년 1월 일주일간 전국의 아이폰 고객 1,400명을 대상으로 진행된 KT의 보고서에 따르면 아이폰을 구매하기 전 구매 시 주요 용도로는 10~20대는 아이팟(MP3), 30~40대는 이메일, 소셜네트워크 서비스(SNS, Social Network Service)에 흥미를 느끼는 것으로 나타났다. 그러나 구입 후에는 게임, 카메라, 위치기반 서비스(LBS, Location Based Service) 어플리케이션 중심으로 이동하는 것으로 나타났다. 위치기반 서비스는 이용자의 현재 위치를 자동적으로 파악하고 이를 고려하

여 제공되는 서비스를 말한다[18]. 또한 장소에 따른 사용 패턴을 살펴보면 집에서의 PC 사용시간은 59%가 줄었다고 답한 반면, 스마트폰과 PC의 활용시간은 79%가 늘었다고 답하고 있어[26], 스마트폰의 사용은 무선인터넷의 사용패턴 변화에도 영향을 주고 있는 것을 살펴 볼 수 있다.



<그림 1> 스마트폰의 주요 기능

<표 1>에서 살펴 볼 수 있는 바와 같이 세계 스마트폰 시장은 점차 거대해지고 있으며, 스마트폰의 영향력 또한 크게 변화하고 있다.

<표 1> 세계 스마트폰 시장 전망[11]

(단위 : 백만대, 억달러)

	2007	2008	2009	2010	CAGR
대수	122	105	187	254	28%
성장률(%)	52.5	24.0	23.4	35.7	
비중(%)	10.4	11.9	15.6	19.4	
금액	387	464	550	671	20%
성장률(%)	43.2	19.7	18.6	22.0	
비중(%)	24.6	29.6	40.8	50.3	
ASP(달러)	317	306	294	264	-6%

스마트폰은 오픈 플랫폼 형태의 소프트웨어 특징을 가지고 있어 기능과 서비스의 확장에 무한한 가능성을 가지고 있다. 오픈 플랫폼은 소프트웨어의 소스코드가 공개되어 있어서 API를 통하지 않고도 소스 코드를 직접 이용할 수 있는 특징을 가지고 있다. 이는 개발자들에게 높은 유연성을 제공해주며, 개발자 뿐만 아니라 관련된 기술적 지식을 가지고 있는 일반인도 진·출입이 가능하다는 장점을 지닌다[11]. 이러한 스마트폰의 장점은 모바일 컨버전스의 핵심 동력으로 작용한다. 모바일 컨버전스란 휴대기기에 새로운 기능과 서비스 미디어 등이 컨버전스 된 것을 의미한다. 또한 모바일 환경하에서 제품이나 기능간의 컨버전스를 촉진하여 소비자들이 한 기기를 통해 다양한 서비스나 기능을 사용할 수 있도록 구현한 된 것을 말한다[3]. 모바일 컨버전스는 휴대기기에 새로운 기능·서비스·미디어 등이 컨버전스 되는 것을 의미한다. 현재까지는 기기·기능 간 복합화가 진행되어 왔으나, 미래에는 업종 간·서비스 간의 복합화 방향으로 진화할 것이다[7]. 마케팅 측면에서는 디지털 컨버전스를 하나의 기기와 서비스에 필요한 정보통신기술을 컨버전스한 새로운 형태의 상품이라고 정의하고 있다[16]. 디지털 컨버전스는 음성이나 데이터, 영상과 같은 정보의 컨버전스, 방송과 통신, 인터넷 등의 네트워크 통합, 마지막으로 컴퓨터, 통신, 정보가전 등의 기기의 컨버전스 등을 들 수 있으며, 이는 디지털 기술을 기반으로 하는 새로운 형태의 제품이나 서비스를 생산하는 것을 의미한다[1].

2.2 연관성 규칙(Association Rule)

연관성 규칙이란 두 항목 간 그룹 사이에 강한 연관이 존재하는지에 대한 기술을 말한다[9]. 데이터마이닝을 이용해서 연관성 규칙을 발견하는 것은 대량의 데이터로부터 품목 간의 어떠한 종속 관계가 존재하는지를 찾아내는 작업이다[6, 33, 34]. 이러한 연관성 규칙은 데이터마이닝 기법의 한 방법으로 장바구니 분석을 통한 상품추천이나 상품 진열 등에 사용될 수 있다[25, 29]. 연관성 규칙은 상품 또는 서비스 간의 관계를 살펴보면서 그들 간의 유용한 관계가 존재하는지 알아보고자 할 때 적합한 방법이라고 할 수 있다. 또한 구체적인 행위를 언급하여 규칙을 도출하기 때문에 이해하기 쉽고 명쾌한 특성을 가지고 있으며, 실질적인 정보를 도출할 수 있는 장점을 가지고 있다[5]. 이러한 이유로 연관성 규칙은 마케팅 문제 뿐만 아니라 광범위한 의사결정을 하는데 널리 사용되고 있다[13].

유용한 연관성 규칙을 도출하기 위해서는 먼저 어떠한 행위들이 어느 정도 연관이 있는지에 대해 측정을 하고[5], 빈발 항목집합(frequent item sets)을 찾아야 한다. 그리고 지지도(Support), 신뢰도(Confidence), 향상도(Lift)를 계산하고 이를 통해서 규칙을 추출한다[20]. 이처럼 대량의 데이터로부터 연관성을 도출하기 위해서는 지지도, 신뢰도, 향상도로 구성되는 세 가지 기준이 필요하다[28].

첫 번째, 지지도는 전체 거래 중에서 어떠한 항목과 다른 항목 사이에 동시에 포함하는 거래의 정도가 어느 정도인가를 나타낸다.

이는 $\text{Support}(X)$ 또는 $\text{Support}(X, Y)$ 로 표현할 수 있다. 지지도를 통해 전체적인 구매의도에 대한 경향을 파악할 수 있다.

두 번째, 신뢰도는 조건부확률과 동일한 방식으로 정의된다. $A \rightarrow B$ 로 표현되는 연관 규칙에서의 신뢰도는 A가 포함된 트랜잭션 중에서 A와 B가 동시에 포함된 트랜잭션의 비율로 정의될 수 있다[12]. 이는 $\text{Support}(X, Y)/\text{Support}(X)$ 을 의미하며, $\text{Confidence}(X \Rightarrow Y)$ 로 표현할 수 있다[25]. 이를 통해 연관성의 정도를 파악할 수 있다[8].

세 번째, 향상도는 어떠한 A상품을 구매할 경우 그 거래가 다른 B상품을 포함하는 경우와 B상품이 A와 상관없이 단독으로 구매된 경우의 비율을 나타낸다. 향상도는 $\text{Support}(X, Y)/(\text{Support}(X) \cdot \text{Support}(Y))$ 로 표현할 수 있다. 상품 A와 B 간의 LIFT 값이 1이면 상호 독립적이라고 할 수 있으며, $\text{lift} > 1$ 이면 양의 상관관계이고, $\text{lift} < 1$ 이면 음의 상관관계를 나타낸다. 이러한 지지도와 신뢰도 및 향상도는 일정한 특정 기준에 의해 규칙으로 결정되는 것이 아니라 연구자의 경험이나 판단을 중심으로 결정된다[4, 22].

본 연구는 분석을 위해 Clementine의 GRI (Generalized Rule Induction) 노드를 사용하였다. GRI 노드는 일반화 규칙 유도라고 해석이 가능하며, 범주형 데이터뿐만 아니라 연속형 데이터들의 연관성도 측정할 수 있는 특징을 가지고 있다. GRI는 데이터에서 가장 관심이 있으며 독립적인 규칙을 빠르게 찾아내는 장점이 있고, 숫자형 필드도 입력 필드로 사용할 수 있다[24]. GRI 노드는 데이터에서 J measure라는 또 다른 연관성 알고리즘을 이용하여 연관성 규칙을 발견하며 다음과

같이 표현된다.

IF 전항 값 then 후항 값(전항을 만족하면 후항이 발생한다).

J measure 식은 아래와 같이 나타낼 수 있다[27]. J measure는 전체적으로 규칙별 연관성을 얼마나 잘 설명할 수 있는지를 나타내는 척도이며, 이것에 의해서 GRI 노드는 연관성 관계를 출력시켜 준다.

$$J = \text{Pr}(X) \times [\text{Pr}(Y|X) \times \log \frac{\text{Pr}(Y|X)}{\text{Pr}(Y)} + (1 - \text{Pr}(Y|X)) \times \log \frac{1 - \text{Pr}(Y|X)}{1 - \text{Pr}(Y)}]$$

위의 식에서 $\text{Pr}(X)$ 와 $\text{Pr}(Y)$ 는 X항목과 Y항목이 전체에서 차지하는 단순한 확률을 의미하며, $\text{Pr}(Y|X)$ 는 X항목이 주어졌을 시의 Y의 조건부 확률을 나타낸다.

3. 연구 설계

3.1 변수의 선정

본 연구는 기존 서비스 컨버전스에 대한 변수로 현재 시판되어 사용되고 있는 80개의 제품과 그에 따른 주요 기능을 수집하였다. 또한 스마트폰에 대한 항목은 현재 서비스되고 있는 기능 중 사용자들이 주로 사용하는 다섯 가지 기능에 대해서 작성하도록 하여 도출된 28개 항목들을 정리하였다. 사용된 변수는 <표 2>와 같이 정리할 수 있다.

〈표 2〉 스마트폰의 주요 기능

번호	항목	번호	항목
1	게임	15	어플리케이션 스토어
2	계산기	16	연락처, 주소록, world card
3	교통정보	17	영화, 동영상, 유튜브, TV
4	날씨, windfinder	18	위치확인, 지도, GPS, play Map
5	네비게이션	19	인터넷 · 사파리 · 메일
6	뉴스	20	주가 · 주식
7	라디오	21	증강현실
8	메모, 음성메모	22	카메라
9	메신저, Social networking, what's app, nate on, 카카오톡, 트위터 등	23	가계부
10	뱅킹, 모바일 · 인터넷 뱅킹, 금융서비스, 결제	24	통화, 전화, 영상통화, skype
11	사진	25	Mp3, Ipod, 팟 캐스트
12	사진	26	SMS, 컬러메일, MMS
13	스케줄 관리, 다이어리, 캘린더	27	외국어, 어학
14	시계, 알람, 스톱워치	28	e-book

3.2 자료 수집

본 연구를 위한 설문은 스마트폰 사용자

180명을 대상으로 진행되었다. 180개의 데이터의 인구통계학적인 자료를 정리하면 <표 3>과 같다.

〈표 3〉 조사대상자 특성분석 결과

구 분		빈도수	구성비(%)
성별	남	130	72.2%
	여	50	27.8%
사용 기간	1년 이상	4	2.2%
	6개월	8	4.4%
	5개월	9	5.0%
	4개월	12	6.7%
	3개월	21	11.7%
	2개월	65	36.1%
	1개월 미만	61	33.9 %
연령	10대	5	2.8%
	20대	98	54.4%
	30대	66	36.7%
	40대	11	6.1%

먼저 성별을 살펴보면 남성 132명, 여성 52명으로 여성에 비해 전자제품에 관심이 많은 남성이 우세한 것으로 나타났다. 또한 연령별 특징을 보면 10대가 5명, 20대가 100명, 30대는 66명, 40대는 11명으로 순으로 나타났다. 즉 스마트폰에 대한 주 고객층으로 볼 수 있는 20대 남성이 설문에서도 두드러지게 나타났다. 스마트폰의 사용 기간을 살펴보면, 1년 이상 사용한 사용자는 4명, 6개월 8명, 5개월 9명, 4개월 12명, 3개월 21명, 2개월 65명, 1개월 미만 사용자는 61명으로 나타났다. 연구 데이터를 수집한 시기가 국내에 스마트폰이 도입된 지 얼마 되지 않았기 때문에 사용기간은 1~2개월 미만이 가장 많았다.

3.3 데이터 코딩

본 연구를 위해 수집된 180개의 스마트폰 사용자들의 데이터와 80개의 기존 서비스 컨버전스 데이터는 연관성 규칙에 적용될 수 있는 데이터 형식으로 코딩되었다. 데이터 유형은 입력과 출력을 동시에 수행할 수 있는 양방향성과 이분형(False, True)으로 입력되어야 한다. 아래 <표 4>와 같이 변수가 선택된 경우는 참(T)값으로, 선택되지 않은 경우에는 거짓(F)으로 표기된다. 아래 <표 4>에

서 가로축은 스마트폰의 경우 주요 아이템을 나타내며, 기존 서비스 컨버전스의 경우 주요 기능을 나타낸다. 모든 항목들은 가로 나열식으로 코딩되어야 한다.

3.4 시험 설계

본 연구의 설문은 스마트폰 사용자들에게 주로 사용하는 기능에 대해서 중복 없이 선택하도록 하여 진행되었다. 또한 추가적인 질문으로 자신에게 스마트폰이 어떠한 의미인지에 대해 주관적인 대답을 하도록 하였으며, 마지막으로 어떠한 기능이 추후 추가되었으면 하는지에 대해서 질문하였다.

3.5 시험 실행

본 연구는 기존의 서비스 컨버전스와 스마트폰에 있어서 연관성 규칙을 도출하기 위해 Clementine7.1의 GRI 알고리즘을 이용하였다. <그림 2>는 GRI 알고리즘을 이용하여 연관성 규칙을 발견하기 위한 모델을 나타내고 있다.

GRI 알고리즘은 필드 작업의 파티션 노드를 사용하였을 경우 데이터를 분할하여 모델을 생성하는데, 이에 최소 규칙 지지도와 최

<표 4> 입력 데이터의 형식

주요 아이템 응답자	1	2	3	4	5	.....	24	25	26	27	28
1	F	F	T	F	F	.....	F	F	F	T	F
.
.
.
180	T	F	F	F	T	.....	F	F	T	F	F

소 규칙 신뢰도, 최대 전향 값 수, 최대 규칙 수 등을 지정하여야 한다. 최소 규칙 지지도는 지지도의 최소 기준을 값을 주는 것을 의미하며, 최소 규칙 신뢰도는 신뢰도의 최소 기준을 지정하는 것이다. 모델 결과에 있어 규칙이 너무 적거나 나타나지 않을 경우에 기준을 낮게 설정하여 확인할 수 있다. 또한 최대 전향값 수는 생성될 규칙에 대해서 선행 조건 수의 최대값을 지정하는 것을 의미하며, 최대 규칙수는 규칙 집합에 포함 시킬 규칙의 수의 값을 주는 것을 의미한다[27]. 본 연구는 최소 규칙 지지도 0%, 최소 규칙 신뢰도 50%, 최대 전향값 수 3, 최대 규칙 수 100으로 조건을 설정하였다. 또한 본 연구는 각 속성에 대해서 선택을 한 사람들에 대한 규칙을 도출하는 것이기 때문에 이분형에 대한 참(True)값만 사용하도록 설정하였다. 이러한 데이터 유형은 <그림 2>의 “유형” 노드를 통해서 지정된다. <그림 2>에서 “목표필드 없음”의 제목으로 나타난 노드는 GRI노드를 의미하며, “27필드”라는 제목의 두 번째 노드는 규칙의 신뢰도가 나타나 있다[24]. “연관규칙.sav” 제목의 노드는 sav 형식으로 저장된 SPSS 데이터 파일로부터 데이터를 읽어

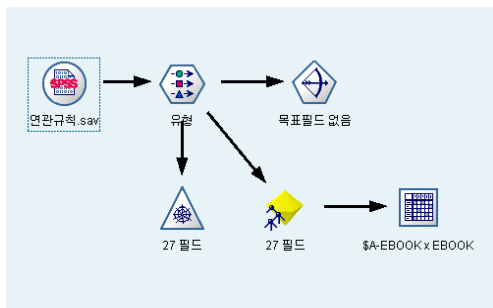
들일 때 사용하는 노드이다. 마지막으로 “27 필드” 제목의 첫 번째 노드는 웹 노드를 의미하며 필드 간의 연관성 탐색을 할 때 이용되는 노드로 이를 통해 강도를 조절하거나 표기할 수 있는 연결 수를 지정할 수 있다.

4. 연구 결과

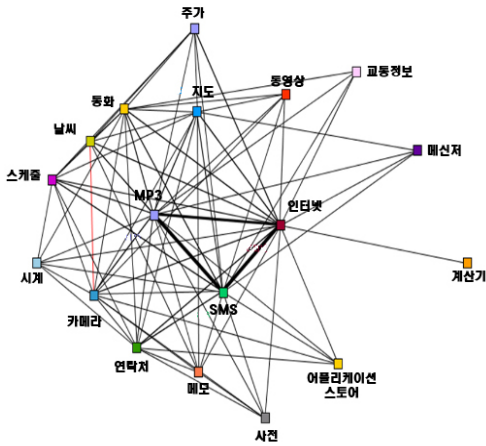
4.1 실험 결과

4.1.1 스마트폰의 주요 기능에 관한 규칙

스마트폰의 주요 서비스 기능 간의 연관도 그래프를 네트워크 레이아웃으로 나타내면 <그림 3>과 같이 나타난다. 그림에서 보는 바와 같이 스마트폰에서 주요한 관계가 있는 것으로 나타난 서비스 기능은 MP3-SMS-인터넷이며, 이와 강하게 연결되어 있는 속성으로는 통화, 동영상, 스케줄 등으로 나타났다. 스마트폰 사용자들이 선택한 주요 기능 중에서 서로 연관이 되어 있는 기능은 총 18개로 나타났으며 18개의 기능 중 가장 연관이 높은 것으로 나타난 것은 MP3-SMS-인터넷이었다. 이중 인터넷은 기존의 핸드폰과 스마트폰 간에 기술적인 차이를 나타내는 대표적인 서비스이다. 그래프의 출력 형식은 이분형 참(T)값에만 매핑을 하도록 하여, 약한 링크는 15이하, 강한 링크는 35이상으로 하여 표시할 수 있는 최대 링크 수는 80개로 한정하였다.



<그림 2> Clementine 7.1 GRI 알고리즘



〈그림 3〉 스마트폰의 주요 서비스기능간의 연관도 그래프

스마트폰 사용자들이 선택한 주요 서비스 기능 중 서로 연관이 있는 것으로 나타난 18 개의 항목을 가나다순으로 정리하면 <표 5> 와 같다. 서로 연관이 되어 있는 것으로 나타난 항목들 간의 관계는 기존 서비스 컨버전스와 어떠한 관련이 있는지에 대해서 살펴볼 수 있는 관계도를 나타낸다.

이중 특이한 점은 교통정보와 지도 등의

〈표 5〉 스마트폰 주요 서비스기능상 연관성 항목들

기 능	
계산기	교통정보
날씨	동영상
메모	메신저
사진	스케줄
시계	어플리케이션 스토어
연락처	인터넷
추가	지도
카메라	통화
MP3	SMS

위치기반 서비스를 볼 수 있으며, 이러한 위치기반 서비스는 스마트폰의 큰 특징으로 볼 수 있으며, 많은 서비스를 창출할 수 있는 부분이다. 또한 메신저와 같은 소셜 네트워킹 기능도 눈여겨볼 만한 특징이라고 할 수 있다. 이러한 특징들을 차후 컨버전스에 있어서 핵심적인 기능으로 작용할 수 있다.

이러한 스마트폰의 주요 기능간의 규칙들을 도출하면 <표 6>과 같다. 결과를 통해 나타난 흥미로운 결과를 살펴보면, 먼저 사진과 계산기를 포함한 전향이나 후향으로 하는 경우가 높게 나타나고 있다. 이는 사진을 사용한 사용자는 계산기를 사용하거나 그 반대로 계산기를 사용한 사용자는 사진을 사용하는 경우가 많음을 의미한다. 또한 아래에서 보는 바와 같이 전향으로 e-book을 포함하는 경우에는 후향으로 뉴스 서비스를 사용하는 것이 높게 나타나고 있다. 그리고 교통정보 서비스를 사용하는 사용자는 네비게이션 서비스 사용이 높은 것으로 나타났다. 이러한 사용자들이 사용하는 주요 서비스 기능 간의 규칙들은 사용자들의 사용 패턴을 나타내고 이를 통한 컨버전스의 방향을 포함하고 있다고 할 수 있다.

주로 사용하는 다섯 가지 서비스기능에 대한 선택 순서에 따른 빈도를 정리하면 다음과 같다. 주로 사용하는 스마트폰의 상위 다섯 가지 서비스 기능 중에서 빈도가 가장 높게 나타난 항목은 인터넷과 음악, 문자 순이며, 그 외에 통화와 카메라 등이 빈도가 높은 것으로 나타났다. 또한 각 순서 중 어느 순서상에서도 인터넷을 가장 많이 사용하는 것은 스마트폰의 서비스 기능적 영역에 대한 특징이 소비자의 사용 패턴과 다르지 않음을 나타내는 부분이라고 할 수 있다.

〈표 6〉 스마트폰 주요 서비스 기능간의 규칙

번호	지지도	신뢰도	규칙(전항 → 후항)	
			전항	후항
1	1.100	100	사전 인터넷 →	계산기
2	0.550	100	계산기 교통정보 통화 →	사전
3	1.650	67	계산기 통화 →	
4	1.650	67	계산기 인터넷 통화 →	
5	1.650	67	계산기 →	
6	1.650	100	통화 →	
7	0.550	100	카메라 e-book →	뉴스
8	0.550	100	인터넷 카메라 e-book →	
9	0.550	100	동영상 카메라 e-book →	
10	0.550	100	동영상 인터넷 e-book →	
11	0.550	100	날씨 주가 카메라 →	네비게이션
12	0.550	100	교통정보 주가 →	
13	0.550	100	교통정보 날씨 →	
14	0.550	100	메신저 사전 MP3 →	뱅킹 업무
15	1.650	100	교통정보 사전 MP3 →	
16	0.550	100	교통정보 메신저 사전 →	
17	0.550	100	뉴스 인터넷 카메라 →	e-book
18	1.100	100	뉴스 동영상 →	
19	20.20	50	날씨 메신저 →	
20	0.550	100	계산기 스케줄 인터넷 →	주가

〈표 7〉 스마트폰의 상위 5개 주요 서비스 기능 선택 항목 빈도

선택 순서	선택 항목				
	인터넷	음악	문자	통화	연락처
첫 번째	46	29	26	20	18
두 번째	45	31	30	14	10
세 번째	40	35	26	13	9
네 번째	30	27	19	16	13
다섯 번째	34	23	18	12	11

4.1.2 서비스 컨버전스의 주요기능에 관한 규칙

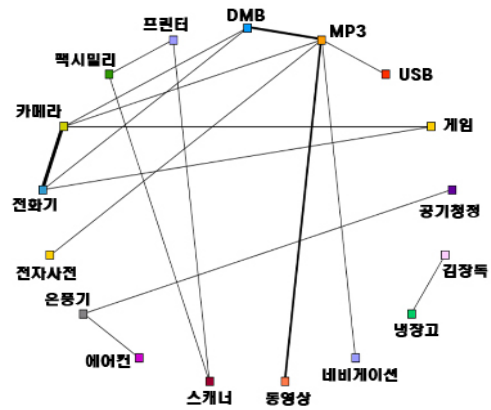
서비스 컨버전스에 있어 연관성이 존재하는 것으로 나타난 기능으로는 크게 네 가지이다. 첫 번째로는 냉장고와 김장독이며, 두 번째는 공기청정기와 에어컨 그리고 온풍기로 나타났다. 세 번째로는 스캐너와 팩시밀리, 프린터가 연관성이 높게 나타났다. 마지막으로 전화기와 카메라, 동영상, 전자사진, DMB, MP3, USB, 게임, 네비게이션 등이 높은 연관성을 가지고 있는 것으로 분석되었다. 이러한 특징들의 수렴을 통해 어떠한 기술적인 컨버전스가 서로 어울리는 대해서 살펴볼 수 있다. 앞에 나타난 서비스 컨버전스의 기능상 연관성 항목을 정리하면 <표 8>과 같다.

<표 8> 서비스 컨버전스의 기능상 연관성 항목 그룹

기 능		
1	냉장고	김장독
2	공기청정	에어컨
	온풍기	
3	스캐너	프린터
	팩시밀리	
4	전화기	카메라
	동영상	전자사진
	DMB	MP3
	USB	네비게이션
	게임	

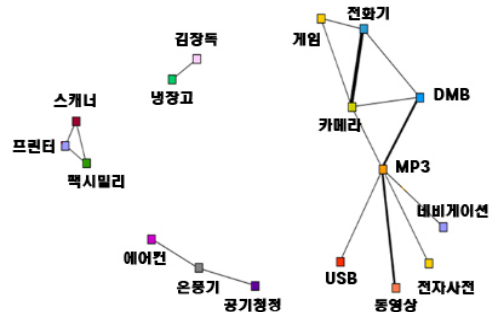
본 연구는 연관성 규칙을 통해 80개 제품의 서비스 컨버전스에 있어서 주요 기능에 관한 규칙을 도출하였다. 이를 원형레이아웃

으로 나타내면 <그림 4>와 같다. 이러한 분석을 통해 어떠한 기능들이 연관되어 개발되었고 사용화 되어 왔는지 알 수 있으며, 또한 사용자들의 요구사항이 어떠한 형태로 연관되어 발전 되어 왔는지 유추해 볼 수 있다.



<그림 4> 서비스 컨버전스의 주요 기능간의 연관도 그래프 1

이를 도식화 하여 기존 서비스 컨버전스의 기능간 연관도 그래프를 네트워크 레이아웃으로 나타내면 <그림 5>와 같다. 이는 서로 강하게 연관 있는 항목 간을 더 잘 인식할 수 있도록 나타내준다.



<그림 5> 서비스 컨버전스의 주요 기능간의 연관도 그래프 2

서비스 컨버전스에 대한 연관성 규칙 결과의 특이한 점은 마지막으로 나타난 게임, 전화기, 카메라, DMB, MP3, 네비게이션, USB, 동영상, 전자사전의 조합이다. 이러한 기능의 컨버전스 패턴은 현재 출시되어 상용화 되어 있는 스마트폰의 형태와 거의 유사한 것으로 스마트폰에 대한 요구사항은 기존 서비스 컨버전스에서 충분히 암시되어 왔음을 나타낸다.

또한 직접적인 연관이 있는 것으로 나타나는 않았으나 사무용품과 생활가전은 [게임 - 전화기 - 카메라 - DMB - MP3 - 네비게이션 - USB - 동영상 - 전자사전]과 연관 될 수 있는 가능성을 지니고 있다고 볼 수 있다. 지금까지의 컨버전스는 과거의 컨버전스 제품에 지속적으로 결합되는 형식으로 발전되어 왔기 때문이다. 즉 [게임 - 전화기 - 카메라 - DMB - MP3 - 네비게이션 - USB - 동영상 - 전자사전]과 유사한 형태인 스마트폰의 컨버전스는 생활가전이나 사무용품 등과의 컨버전스로 이어지는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 기존 기능이 어떠한 형태로 확장될지 바라는가에 대한 사용자들의 설문 답변에서도 이와 같은 맥락으로 생활가전과의 컨버전스에 대한 요구사항이 높게 나타났다.

다음으로 서비스 컨버전스의 주요 기능 간에 관한 규칙을 정리하면 <표 9>와 같다.

스마트폰과 서비스 컨버전스 간에 공통되게 나타난 서비스는 동영상, 카메라, MP3이다. 또한 기존 서비스 컨버전스와는 다르게 스마트폰에서 새롭게 나타난 주요기능으로는 인터넷과 스케줄, 교통정보, 날씨, 메모기능, 소셜 네트워크 기능 등으로 나타났다.

본 연구의 설문에서 질문한 “자신에게 있

<표 9> 서비스 컨버전스 기능간의 규칙

번호	지지도	신뢰도	규칙(전항 → 후항)	
			전항	후항
1	2.50	100	팩시밀리 →	스캐너
2	2.50	100	프린터 →	
3	2.50	100	스캐너 →	팩시밀리
4	2.50	100	프린터 →	
5	2.50	100	스캐너 →	프린터
6	2.50	100	팩시밀리 →	
7	1.25	100	GPS →	하이패스 기능
8	1.25	100	교통정보 →	
9	2.50	100	김장독 →	냉장고
10	2.50	100	에어컨 →	온풍기
11	3.75	100	동영상 →	MP3
12	1.25	100	시계 USB 허브 →	펜 꽂이
13	1.25	100	파운데이션 →	피부재생기능
14	1.25	100	충전기 →	해충퇴치
15	1.25	100	혈압기 →	혈당기
16	1.25	100	혈당기 →	혈압기
17	6.25	80.0	카메라 →	전화기
18	7.50	67.0	전화기 →	카메라
19	3.75	67.0	냉장고 →	김장독
20	5.00	50.0	온풍기 →	에어컨

어서 스마트폰은 어떠한 의미인가”에 대한 답변은 <표 10>과 같이 나타났다. 많은 유저들에게 스마트폰은 필수품(56명)이면서 타인과 커뮤니케이션 할 수 있는 도구(42명)로 가장 많이 인식되고 있었다. 또한 작은 컴퓨터로서 업무나 개인적인 일을 수행할 때 편리하게 사용할 수 있는 도구로 인식하는 경우(23명)와 단순한 기기를 넘어 자신의 삶의 질을 향상 시켜주는 도구(21명)로 인식되는 점이 높게 나타났다. 이는 단순히 스마트폰은 핸드폰의 기능을 넘어 하나의 컴퓨터로서의 제 기능을 하고 있으며, 이는 다양한 분야로

의 확장성을 의미하고 있다. 그리고 엔터. 인먼트 도구로서도 크게 인식하고 있어, 오락을 비롯한 삶의 즐거움을 더해주는 기기로서 영향력이 크게 향상 될 것으로 판단된다. 오락을 통한 삶의 즐거움을 주는 도구로서의 스마트폰이 컨버전스를 통해 새롭게 뻗어 나갈 영역에 대한 많은 접근이 요구되는 부분이라고 할 수 있다. 단순한 즐거움을 주는 서비스를 넘어 삶을 풍요롭게 할 수 있는 가능성을 가지고 있는 서비스로 재탄생할 수 있도록 지속적인 연구가 뒷받침되어야 할 것이다. 단순한 서비스의 컨버전스가 아닌 새로운 가치를 창출할 수 있는 서비스 간의 컨버전스 접근이 절실하다고 하겠다.

마지막으로 본 연구의 설문에서 질문한 “앞으로 추가되었으면 하는 기능”에 대한 답변 중에서 현재 스마트폰의 기능적인 한계점을 제외한 특이한 사항을 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째, 자동차 키, 자동차 시동, 건강상태 체크, 혈당 체크 등의 보조 하드웨어적인 활용에 대한 답변이 높았다. 두 번째, 타 스마트폰과의 연동 시스템이 나타났으며, 세 번째, TV 리모컨, 도어락 기능과 같은 홈 관리를 포함한 유비쿼터스 기능과 가전기기와의 통신 등의 홈 네트워킹 기능 등이 나타났다. 이러한 결과는 스마트폰의 확장성에 대한 가능성을 제안하고 있다. 이러한 답변을 통해 스마트폰과 자동차와의 컨버전스, 헬스케어 서비스와의 컨버전스 등을 살펴 볼 수 있다. 또한 가전기기 등을 통한 홈 네트워킹과 스마트폰의 컨버전스에 대한 발전 방향을 제안하고 있다. 이는 단순한 기술적인 예측이 아닌 실제 사용자들의 요구사항에서 도출되었다는 점에서 더욱 현실적인 결과라고 할 수

있다.

〈표 10〉 사용자들에게 있어 스마트폰의 의미

스마트폰의 의미	빈도
필수품	56
커뮤니케이션도구	42
작은 컴퓨터	23
삶의 질 향상	21
친구	6
족쇄	3
엔터테인먼트	10
비서	3
분신	13
돈	1
개성	1
가족	1

5. 결 론

본 연구는 서비스 컨버전스의 주요 기능에 대한 패턴을 조사하고, 이를 바탕으로 스마트폰의 사용자들이 주로 사용하는 기능 간의 연관성 규칙을 살펴보고자 한다. 이를 통해 e-비즈니스 산업에 있어서의 발전 가능성과 미래 컨버전스의 발전 방향에 대해서 제안하고자 한다. 본 연구의 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫 번째, 기존의 서비스 컨버전스 패턴을 통해서 스마트폰의 컨버전스는 이미 예견된 것이었음을 살펴볼 수 있다. 기존 컨버전스의 연관 관계에서 나타난 바와 같이[게임-전화기-카메라-DMB-MP3-네비게이션-USB-동

영상-전자사전] 기능 등이 강하게 연관이 있는 것으로 분석되어 현재 스마트폰에서 제공되는 주요 기능과 크게 다르지 않음을 확인할 수 있다. 즉 스마트폰에 대한 요구사항은 내재되어 있었다고 할 수 있으며, 이는 이미 예견된 서비스 디바이스라고 판단할 수 있다. 그렇기 때문에 기존에 개발되어 온 기술의 컨버전스를 통해 미래의 컨버전스 패턴을 도출해 내는 것은 바람직한 방법 중 하나라고 할 수 있다.

두 번째, 스마트폰의 컨버전스 패턴과 기존 서비스 컨버전스 패턴을 통해 스마트폰은 홈 네트워킹과 사무기기와 연동하여 발전할 가능성을 가지고 있다고 볼 수 있다. 기존 서비스 컨버전스에서 뚜렷하게 나타나고 있는 [스캐너-프린터-팩시밀리], [에어컨-온풍기-공기청정], [냉장고-김장독] 등의 생활가전과 사무기기는 스마트폰과의 컨버전스 가능성을 가지고 있다. 이러한 점은 사용자들의 설문에서도 뚜렷하게 나타나고 있는 부분이다. KT (2010) 보고에 따르면 집에서의 PC 사용 시간이 줄었다고 답한 비율이 59%인 반면 스마트폰과 PC의 활용 시간이 늘었다는 비율이 79%로 나타나고 있다. 이러한 집에서의 스마트폰과 PC의 활용 시간 증가는 홈 네트워킹이 더욱더 활발히 사용될 수 있도록 할 수 있는 환경을 만들어 주고 있음을 나타낸다.

세 번째, 스마트폰이 자신에게 어떠한 의미인가에 대한 질문에서 가장 많은 부분을 차지한 것은 생활의 필수품이라는 점과 커뮤니케이션 도구라고 생각하는 점이다. 또한 삶의 질을 향상시킬 수 있다고 답을 한 점은 스마트폰은 핸드폰의 의미에서 벗어나 생활

의 패턴을 변화시키고 있다는 것으로 볼 수 있다. 또한 홈 네트워킹과 연결될 수 있는 가능성을 내포하고 있다고 분석해 볼 수 있다.

이러한 패턴 분석을 통해 e-비즈니스의 다각적인 응용을 통한 발전 가능성과 미래의 컨버전스에 대한 발전 방향을 예측한다는 것은 접근하기 어려운 주제라고 할 수 있다. 그러나 그 흐름을 예측할 수 있다면 학문적으로나 실무적으로나 매우 의미 있는 연구이다.

본 연구와 같이 사용자들이 스마트폰에서 주로 사용하는 기능이 무엇인지, 그리고 그 기능을 중심으로 어떠한 관계가 있는지를 연관성 규칙을 통해서 e-비즈니스와 컨버전스의 미래를 살펴보았다는 점은 새로운 접근방법으로 큰 의미를 가진다. 또한 기존에 출시되어 있는 서비스 컨버전스를 통해 서비스나 제품을 제공하는 입장에서 컨버전스의 패턴을 살펴보고, 한편으로 제품을 직접 사용하는 사용자들이 주로 사용하는 기능을 중심으로 즉 사용자 측면에서 컨버전스의 패턴을 살펴보았다는 점 또한 의미 있는 접근이라고 할 수 있다.

본 연구는 위와 같이 중요한 의의와 의미 있는 결과를 도출하였으나 다음과 같은 한계를 지니고 있다. 첫 번째, 스마트폰의 종류로는 노키아 N76, 삼성 블랙잭, 소니 에릭슨 엑스페리아, 애플 아이폰, HTC-구글폰 GI 등 다양한 종류가 존재 함에도 불구하고 아이폰을 중심으로 설문이 수거되어 분석되었다는 점이다. 이는 설문을 수거하는 기간이 국내에 다양한 스마트폰 시장이 크게 형성되지 않음 시점이었기 때문으로 분석된다. 좀 더 다양한 스마트폰 시장이 열린다면 이는 점차 해결될 수 있는 부분이다. 앞으로 스마트폰

의 다양성이 확보된 환경에서 추후 연구를 수행한다면 좀 더 일반적인 결론을 도출할 수 있을 것이다.

두 번째, 설문지의 분량이 180부로 한정되어 있다는 점이다. 앞으로 스마트폰의 사용자층이 두터워진다면 많은 설문지의 수거가 용이할 것이며, 이를 통해 다양하고 많은 사용자층을 대상으로 하여 일반화 할 수 있는 결론을 도출할 수 있을 것이다.

마지막으로 기존에 출시되어 사용되고 있는 서비스 컨버전스의 경우 80가지로 한정되어 분석되었다는 점을 들 수 있다. 이는 한정된 제품군을 중심으로 이루어져 결과의 한계를 가져 올 수 있다. 보다 다양한 출처로부터 서비스 컨버전스 사례를 수집하여 분석한다면 여러 분야의 컨버전스 발전 방향이 도출되리라고 판단된다.

참 고 문 헌

- [1] 광기영, 이유진, “디지털 컨버전스 시대의 모바일 뱅킹 사용의도 결정 요인에 관한 연구”, *Information System Review*, 제7권, 제2호, 2005, pp. 85-100.
- [2] 김기영, 강동호, “개방형 모바일 환경에서 스마트폰 보안기술”, *한국정보보호학회*, 제19권, 제5호, 2009, pp. 21-28.
- [3] 김성개, “사용자 환경과 스마트폰 특성 요인이 인지된 유용성과 사용용이성 및 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구”, *홍익대학교 광고홍보대학원 석사학위논문*, 2009.
- [4] 김종우, 이경미, “인터넷 상점에서 개인화 광고를 위한 장바구니 분석 기법의 활용”, *경영과학*, 제17권, 제3호, 2000, pp. 19-30.
- [5] 남기성, “데이터마이닝의 연관성 규칙을 이용한 동시행동 분석”, *사회조사연구*, 제17권, 2002, pp. 137-156.
- [6] 류문배, 장남식, “의류 판매 자료의 실증적 분석을 통한 연관관계 발견”, *한국경영정보학회 학술대회*, 1999, pp. 351-360.
- [7] 민병석, 임태윤, 권기덕, “모바일 컨버전스의 확산과 대응”, *CEO Information*, 제497호, 2005.
- [8] 박두순, “웹 기반 연관규칙을 위한 데이터마이닝 가시화”, *한국정보기술학회논문지*, 제3권, 제4호, 2005, pp. 1-9.
- [9] 배재권, 김진화, “지식 결합을 이용한 서로 다른 모델들의 통합”, *경영과학*, 제24권, 제2호, 2007, pp. 177-196.
- [10] 배재권, 정화민, “스마트폰의 기능적 속성이 채택 결정요인에 미치는 영향”, *e-비즈니스연구*, 제9권, 제4호, 2008, pp. 337-362.
- [11] 백동현, “스마트폰 활성화 방안과 이동통신사 애플리케이션 스토어 서비스 정책에 관한 연구”, *성균관대학교 정보통신대학원 석사학위논문*, 2010.
- [12] 손운호, 김인규, 김남규, “연관규칙 마이닝을 활용한 개념적 데이터베이스 설계 자동화 기법”, *정보시스템연구*, 제18권, 제4호, 2009, pp. 59-86.
- [13] 안진숙, 손소영, “연관성 규칙을 활용한 제조기업 A/S이용 고객 패턴 연구”, *대한산업공학회*, 2007 *대한산업공학회 추계 학술대회논문집*, 2007.
- [14] 오수원, “웹 서비스와 스마트폰 간의 연동”, *인하대학교 공학대학원 석사학위논문*, 2009.
- [15] 이상윤, “스마트폰 운영 체제 개발 동향”,

- 전자통신동향분석, 제19권, 제6호, 2004, pp. 181-187.
- [16] 이인의, 채서일, “디지털 컨버전스 제품의 구매요인에 대하여”, 2007, 제9회 경영관련학회 하계통합학술대회, 2007, pp. 1-33.
- [17] 이정윤, “PC에서의 사용경험을 적용한 스마트폰 어플리케이션 사용자 인터페이스 디자인-MS Office 환경을 중심으로”, 이화여자대학교 석사학위논문, 2010.
- [18] 임재걸, 주재훈, 정승환, “위치기반 서비스를 위한 무선 근거리통신망 기반의 사용자 추적방법 및 실험”, 한국전자거래학회지, 제13권, 제4호, 2008, pp.1-16.
- [19] 임창영, “디지털시대 산업디자인의 새로운 패러다임 변화에 관한 연구-정보화와 기술발전예 따른 산업디자인의 변화와 전망”, 국민대학교 테크노디자인전문대학원 박사학위논문, 2004.
- [20] 정소영, 권수태, “연관규칙과 의사결정트리를 이용한 중도탈락자 예측 모형 개발”, 한국정보기술학회, 한국정보기술학회논문지, 제6권, 제5호, 2008, pp. 202-210.
- [21] 조세경, “스마트폰을 활용한 외국어 학습”, 한국멀티미디어언어교육학회, Vol. 12, No. 3, 2009, pp. 212-228.
- [22] 주영진, “장바구니분석을 이용한 주식투자전략 수립 방안”, 정보기술과 데이터베이스 저널, 제9권, 제4호, 2002, pp. 65-78.
- [23] 한국정보통신산업협회, “미국에서 보급되는 스마트폰과 모바일 미들웨어”, KAIT, 2004.
- [24] 허준, 최병주, “클레멘타인을 이용한 데이터 마이닝”, 자유아카데미, 2001.
- [25] 황인수, “연관규칙을 이용한 상품선택과 기대수익 예측”, 경영정보학연구, 제14권, 제4호, 2004, pp. 87-97.
- [26] KT경제경영연구소, “핸드폰 고객의 핸드폰/IT서비스 이용행태 및 시사점”, 2010.
- [27] SPSS Korea, Clementine Manual, 데이터 솔루션, 2007.
- [28] Agrawal, R., Imielinske, T. and Swami, A., “Mining Association Rules between Sets of Items in Large Databases,” In Proceedings of ACM SIGMOD International Conference on Management of Data, Washington D. C., 1993, pp. 207-216.
- [29] Agrawal, R., Mannila, H., Srikant, R., Toivonen, H. and Verkmo, A. I., “Fast Discovery of Association Rules,” In Advances in Knowledge Discovery and Data Mining, 1996, pp. 307-328.
- [30] Cheng, J., Wong, S. H. Y., Yang, H. and Lu, S., “SmartSiren : virus detection and alert for smartphones,” Proceedings of the 5th international conference on Mobile systems, applications and services, 2007, pp. 258-271.
- [31] Guo, C., Wang, H. J. and Zhu, W., Smart-Phone Attacks and Defenses, HotNets III, 2004.
- [32] Laudon, K. C. and Laudon, J. P., Essentials of Business Information System, Prentice Hall, Eighth Edition, 2008, pp. 212-213,
- [33] Saygin, Y., Verykios, V. and Clifton, C., “Using Unknowns to Prevent Discovery of Association Rules,” SIGMOD Record. Vol. 30, No. 4, 2001, pp. 45-54.
- [34] Terra, E. L. and Junior, A. A. B., “A Strategy for Mining Association Rules Continuously in POS Scanner Data,” ECIS 2000, Proceedings, 2000.
- [35] Vaughan-Nichols, S. J., “OSs battle in the smart-phone market,” IEEE Com-

- puter, 2003, pp. 10-11.
- [36] Yangil, P. and Jengchung V. Chen, "Acceptance and adoption of the innovative use of smartphone," *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 107, No. 9, 2007, pp. 1349-1365.

저 자 소 개



노미정

2002년

2007년

2008년~현재

관심분야

(E-mail : romy0118@sogang.ac.kr)

경원대학교 전자계산학 (학사)

숙명여자대학교 경영학 (석사)

서강대학교 경영전문대학원 MIS (박사과정)

e-비즈니스 전략, 디지털 컨버전스, 병원경영,
u-healthcare



김진화

1988년

1993년

2001년

2003년~현재

관심분야

(E-mail : jinhwakim@sogang.ac.kr)

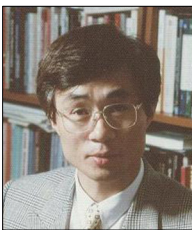
서강대학교 경영학·영문학 (학사)

Univ. of Wisconsin-Madison 경영학·전산학 (석사)

Univ. of Wisconsin-Madison 경영학 (박사)

서강대학교 경영대학 교수

데이터마이닝, 의사결정지원시스템, 미래예측, CRM



이재범

1978년

1982년

1986년

1986년~현재

관심분야

(E-mail : jblee@sogang.ac.kr)

서강대학교 경영학 (학사)

인디애나대학교 경영학 (석사)

뉴욕대학교 경영정보학 (박사)

서강대학교 경영대학 교수

IT 조직 혁신, 정보 전략