

혁신채택 및 확산이론의 통신방송융합(위성DMB) 서비스 수요추정 응용*

송영화** · 한현수***

Applications of Innovation Adoption and Diffusion Theory to Demand
Estimation for Communications and Media Converging (DMB) Services*

Yeong-Wha Sawng** · Hyun-Soo Han***

Abstract

This study examines market acceptance for DMB service, one of the touted new business models in Korea's next-generation mobile communications service market, using adoption and diffusion of innovation as the theoretical framework. Market acceptance for DMB service was assessed by predicting the demand for the service using the Bass model, and the demand variability over time was then analyzed by integrating the innovation adoption model proposed by Rogers (2003). In our estimation of the Bass model, we derived the coefficient of innovation and coefficient of imitation, using actual diffusion data from the mobile telephone service market. The maximum number of subscribers was estimated based on the result of a survey on satellite DMB service. Furthermore, to test the difference in diffusion pattern between mobile phone service and satellite DMB service, we reorganized the demand data along the diffusion timeline according to Rogers' innovation adoption model, using the responses by survey subjects concerning their respective projected time of adoption. The comparison of the two demand prediction models revealed that diffusion for both took place forming a classical S-curve. Concerning variability in demand for DMB service, our findings, much in agreement with Rogers' view, indicated that demand was highly variable over time and depending on the adopter group. In distinguishing adopters into different groups by time of adoption of innovation, we found that income and lifestyle (opinion leadership, novelty seeking tendency and independent decision-making) were variables with measurable impact. Among the managerial variables, price of reception device, contents type, subscription fees were the variables resulting in statistically significant differences. This study, as an attempt to measure the market acceptance for satellite DMB service, a leading next-generation mobile communications service product, stands out from related studies in that it estimates the nature and level of acceptance for specific customer categories, using theories of innovation adoption and diffusion and based on the result of a survey conducted through one-to-one interviews. The authors of this paper believe that the theoretical framework elaborated in this study and its findings can be fruitfully reused in future attempts to predict demand for new mobile communications service products.

Keyword : DMB Services, Bass Model, Innovation Adoption and Diffusion, Environmental Acceptance, Environmental Variability

논문접수일 : 2005년 3월 4일 논문게재확정일 : 2005년 4월 30일

* 이 논문은 2003년도 한양대학교 교내 연구비의 지원에 의하여 연구되었음.

** 한국전자통신연구원 정보통신서비스연구단

*** 한양대학교 정보통신대학, 교신저자

1. 서 론

정보통신 기술혁신은 IT산업 내의 다양한 제품 및 서비스를 창출시키며 타 산업으로 그 여파를 확산시키고 있다. 전통적인 음성기반 통신사업과 인터넷 및 멀티미디어 관련 사업의 접목은 통신관련 산업과 타 산업의 융합을 통해 새로운 개념의 신사업의 출현을 가시화시키는 대표적인 예이다. 디지털 및 네트워크 중심의 IT기술과 이중 산업간 융합현상 중 통신과 방송의 융합을 의미하는 위성 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)서비스는 기존 IT분야는 물론 방송 분야에도 많은 관심을 불러일으키고 있다. 통신과 방송의 융합은 통신산업, 정보기술산업, 미디어산업, 전자상거래 등의 산업연계를 촉진하며 통신과 방송, 전화망과 컴퓨터망, 가전과 컴퓨터, 디지털 콘텐츠 통합을 수반한다.

DMB(Digital Multimedia Broadcasting)는 '이동형 TV'로 유럽과 미국에서 상용화된 DAB(Digital Audio Broadcasting)의 새로운 명칭이다. DAB가 오디오 위주의 디지털 라디오방송을 지칭하는 개념이라면, DMB는 '보고 듣는' 멀티미디어 방송으로 디지털 라디오방송의 개념을 확장한 것이다. 기존의 DAB서비스에 TV 및 Video 서비스가 추가된 디지털멀티미디어방송 서비스라고 할 수 있다.

DMB는 정보통신부가 멀티미디어 방송의 특징을 살리고자 DAB를 새롭게 명명한 것이다. DMB 서비스는 위성체 사용 여부와 서비스 대역에 따라서 지상파DMB서비스와 위성DMB서비스로 구분된다. 통신산업 주도로 전개되는 위성DMB서비스는 위성을 통해 고정, 이동, 휴대용 수신기에 오디오와 부가데이터, 그리고 동영상을 포함한 각종 멀티미디어 방송서비스를 제공하는 것이다. 이 서비스는 다양한 비디오, 오디오 방송 서비스를 저비용으로 제공하고, 위성을 이용하기 때문에 넓은 지역을 커버해 기존 방송의 가치범위를 획기적으로 확대할 수 있는 차세대 서비스라고 할 수 있다.

방송산업을 중심으로 전개되는 지상파DMB서비스는 고품질의 음성 및 영상서비스를 언제 어디서

나 제공할 수 있는 이동 멀티미디어 방송으로 '듣는 방송'에서 '보고 듣는 방송'으로 라디오방송의 개념을 확장시킨 것이다. 뛰어난 이동수신 특성을 바탕으로 음악, 문자, 동영상 등의 다양한 콘텐츠를 소형 TV 및 PDA 등 휴대용 단말기를 통해 전달한다. 뿐만 아니라, 고화질·고음질을 추구하는 디지털 지상파TV방송과 보완적 관계를 구축하고 PDA, 이동통신 단말기와의 결합된 서비스를 통해 이동단말기의 새로운 수요를 창출할 수 있다.

위성DMB서비스는 기술-경제-전략을 포괄하는 기술혁신이므로 개별 기업 진입에 많은 위험이 수반된다. 위성DMB서비스는 발명가적 패러다임(entrepreneurship paradigm)관점에서 단순히 신기술의 창출뿐만 아니라, 경제성장, 정보교환 채널, 확산발생 사회시스템, 그리고 관련 시장과 이들의 마케팅 활동까지 동시에 고려하는 기술-경제 패러다임(technology-economy paradigm)관점의 접근이 요구된다. 또한 사업자의 생존을 위해서는 제한된 자원의 효과적인 배분과 일정시기 내의 필요한 수요의 발생, 그리고 이들 수요를 창출할 수 있는 전략수립이 필수적이다[26]. 이와 같은 맥락에서 통신방송 융합의 핵심 이슈로 대두되는 위성DMB서비스의 효과적 사업전략 수립을 위해서는 향후 어느 정도의 시장 규모가 될 것인지, 시간의 흐름에 따라서 수요가 어떠한 형태로 확산되어 나갈 것인가에 대한 시장수용성과 변동성 예측이 선행되어야 한다.

Bass모형[7]은 수요예측과 확산에 관한 많은 연구에서 사용되었다. Bass모형[7]을 기반으로 한 많은 연구들은 새로운 기술 및 서비스가 시장에서 전반적으로 어떻게 성장해 나가는가를 예측하여 시장규모와 성장형태의 정확한 예측에 중점을 두고 있다[20, 24, 35, 44]. 그러나 이들 연구의 대다수가 신규 상품의 포화시장 규모(saturation level)와 확산속도를 통해 시장 전반의 수요예측과 성장형태를 규명하는데 주력하여, 기업성장에 영향을 미치는 고객수요가 성장단계별로 어떻게 달라지는가와 같은 수요의 동태적인 측면에 대한 설명이 매우 부족하다. 이는 신사업의 미래 수요예측과 관련된 시

장 수요에 대해 직접적인 자료 수집의 어려움 때문에 복잡 다변한 소비자행동을 정확하게 분석해내지 못한데 기인한다[24, 25].

신제품 확산 및 수용과정에 있어 수요의 동태적인 속성을 반영한 연구는 Rogers이론[37]이 대표적이다. Rogers는 확산과정과 수용과정을 구분하여, 확산과정을 사회시스템 내의 구성원들 사이에서 신제품의 교환 및 유통이 이루어지는 과정으로, 수용과정을 제품의 본격적인 사용자가 되겠다는 개인의 의사결정과정으로 정의하였다. 확산과 수용과정은 새로운 아이디어나 제품이 초기에는 혁신성향 소비자들에게 먼저 수용되고 긍정적 평가에 의해 단계적으로 확산되어져 가는 시간 흐름과 연계된 고객 의사결정 과정을 의미한다.

본 논문에서는 Bass이론[7]과 Rogers이론[38]을 이용하여 위성DMB서비스에 대한 고객 수요예측 및 고객 수용특성을 동태적으로 파악하고자 한다. 위성DMB서비스와 같은 혁신 성향이 강한 신규 서비스의 수요예측은 유사 제품 및 서비스의 과거 데이터가 없다는 점과 수요의 확산이 동태적으로 확산되는데 그 어려움이 있다. 동태적 접근의 필요성은 혁신 성향이 강한 제품의 경우 고객 성향에 따라 수용이 점진적으로 확산되며 확산단계별 고객 수용행태가 차별화 된다는 데 있다.

고객 수요예측은 위성DMB서비스 시장이 충분히 성숙했을 때의 총 수요 규모와 함께 총 수요에 도달 할 때까지의 시간 등의 추정이 필요하며, 이를 본 논문에서는 시장수용성 추정으로 정의하기로 한다. 또한 시간의 경과에 따라 혁신을 수용하는 고객의 특성 및 위성DMB서비스의 주요 관리요소인 콘텐츠 구성, 가격, 단말기 등의 선호도와 관련된 수요변동성 추정이 필요하다. 이를 위해서는 잠재 고객의 성향 파악이 필요하며 본 논문에서는 국내 통신기업의 시장 조사 결과 데이터를 2차적으로 활용하였다. 따라서 본 연구는 Bass이론[7]과 Rogers이론[37]의 이론적 모델 기반의 혁신수용 및 확산관점에서, 잠재 고객들을 대상으로 한 시장 조사 결과를 효과적으로 결합하여 신규 서비스에

대한 시장수용성과 변동성을 동태적으로 추정하였다는데 의의가 있다.

다음 2장에서는 관련 연구 문헌을 요약 하였으며 3장에서는 혁신채택 및 확산이론에 대한 소개와 연구절차를 설명하였다. 다음 4장에서는 Bass 모델을 기본으로 한 위성DMB서비스의 고객 수요 추정 결과를 제시하였고 다음 5장에서는 Rogers의 혁신수용자 유형을 결합한 추정 결과를 제시하고 Bass모델 이용 결과와 차이점을 분석하였다. 6장에서는 수용자 유형별 인구통계적 특성, 라이프스타일 특성, 서비스 수용 선호 요소 등에 대한 통계적 분석 결과를 정리하였다. 마지막 7장에서는 본 연구의 요약과 한계점, 발전 방향 등에 대한 의견을 제시하였다.

2. 관련 연구

기술확산에 관한 기존 연구들은 주로 모수추정, 모형의 신축화, 동태적 측면에서 Bass모형을 개량하고 확장하는 연구와 기술확산 과정의 모형화에서 출발하여 기술혁신채택자 확산패턴과 기술혁신채택과정을 분석하는 연구가 주류를 이루고 있다[4]. 기술확산 모형화는 신기술 예측이나 시장수요 예측 등의 실증적 연구와, 기술채택과정 혹은 구매패턴의 분석을 통한 기술전략 및 정책수립에 폭 넓게 활용되고 있다[15, 24, 26].

기술혁신의 수용자관점의 확산패턴, 즉 일반 개인 이용자들의 혁신채택 과정에 관한 연구는 소비재를 중심으로 다양하게 전개되어 오고 있다. Olshavsky[32]는 25개의 일반 소비재를 대상으로 기술혁신에 따른 제품의 수명주기가 짧아지고 있음을 분석하였고, Rao and Yamada[35]는 21개의 의약품을 대상으로 6개의 제품 속성에 따른 확산패턴을 도출하였다. 또한, 국가별 확산패턴의 차이를 문화적 요인[43], 도시화, 이동성, 여성 역할 요인 등을 중심으로 고찰한 연구[14]도 시도되었다.

기술혁신채택과정에 관한 연구는 다양한 산업 분야를 대상으로 전개되었다[11, 25, 26, 31, 41]. Sriva-

stava 등[41]은 14개 기업의 투자 대안들에 대한 확산패턴을 분석하였고, Mahajan 등[25]은 127개의 미국 기업들을 대상으로 기술확산의 모방과정을 Bass모형을 이용하여 분석하였다. Modis and Debecker[31]는 신규 컴퓨터 모델과 신규시장 진입 기업 수 간 관계를 로지스틱 성장 곡선으로 모형화하여 고찰하였다. Dos Santos and Peffers[11]는 은행들의 ATM 채택 과정을 대상으로 다양한 확산 모형을 적용하여 확산과정과 특정 모형 적용에 대한 가이드라인을 제시하였다. Mahler and Rogers[26]는 392개의 독일 은행들이 채택한 12개의 통신서비스를 대상으로 확산과정과 임계 수요(critical mass)의 중요성을 검증하였다.

정보통신서비스분야의 기술혁신 및 확산에 관한 연구가 최근 들어 광범위하고 진행되고 있다[10, 28, 40, 44]. Teng, 등[44]은 미국 313개 기업을 대상으로 IT 분야의 20개 기술혁신 확산과정을 분석하였다. 이들은 Bass모형을 이용하여 20개의 IT 기술혁신의 일반적 확산패턴 모형을 설정하고 혁신의 특성과 확산의 관계를 분석하였다. 또한 조직의 IT 신기술 도입과 확산에 관한 연구도 활발히 진행되었다. 이들 연구의 분석 대상은 IT신기술[21, 28], 소프트웨어[45], 스프레드시트 소프트웨어[9], 고객관리시스템[17], DB 관리시스템[18], EDI(Ramamurthy and Premkumar[34]) 등이다.

Lai and Guynes[22]는 전반적인 IT 기술의 다양한 혁신확산과정에 대한 분석을 하였고 김문수, 김호[1]는 국내 16개 주요 정보통신서비스 기술 및 수용 행태 분석을 통하여 확산특성을 군집화 하였다. 이들 대부분의 연구들은 특정 IT 혁신의 기술 채택 과정 예측을 위한 혁신 특성 및 요인 파악에 초점을 두거나 다양한 혁신을 대상으로 일반적인 확산패턴 모형 추출을 연구 대상으로 삼고 있다.

3. 혁신채택 및 확산이론의 위성DMB서비스 응용

소비자들의 신상품 채택과정을 이해하는데 있어

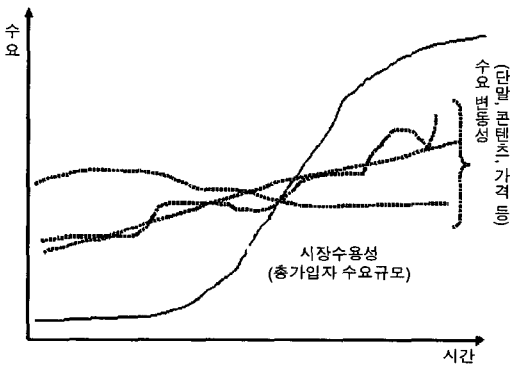
혁신의 확산(diffusion of innovation)은 중요한 이론적 근거가 된다. 혁신을 확산의 측면에서 보면, 혁신은 커뮤니케이션 채널을 통해 일정 시간 동안 사회시스템 내에서 신제품이 교환 및 유통되어가는 과정으로 볼 수 있다[26]. 이는 기술혁신이 신기술이 창출되고, 그 결과물이 생산과정에 참여하는 사회구성원들에게 채택, 응용, 개선되어 이로 인한 경제적 파급효과가 확산되어 가는 일련의 과정임을 의미한다. 따라서 위성DMB서비스의 성공적인 구현은 관련 서비스를 구현하는 기술개발 그 자체와 함께 시장으로의 확산과정(diffusion process) 즉, 혁신, 커뮤니케이션 경로, 시간, 사회체계를 동시에 고려해야 가능하게 된다.

혁신은 기업의 관점과 소비자 관점에서 분류되어 접근되고 있다. 기업관점에서는 완전한 신상품(new to the world), 신상품계열(new product line), 기존제품의 개선(improvements in existing product) 등으로 분류된다[23]. 완전한 신상품(new to the world)은 Apple사의 PC, Sony사의 VCR 등과 같이 최초로 새로운 시장을 창출하는 제품을 의미한다. 신상품계열(new product line)은 어떤 기업이 기존시장에 새롭게 진출하는 경우를 의미한다. 기존제품의 개선(improvements in existing product)은 기존제품의 성능을 개선하여 대체되는 제품을 의미한다.

한편 구매행동에 미치는 영향에 근거하여 소비자 관점에서도 혁신을 세 가지 유형으로 구분할 수 있다. 기존 제품에 대하여 약간의 개선이 이루어진 연속적 혁신(continuous innovation), 신상품이지만 급속한 기존 소비자 유형의 변화를 불러일으키지 않는 동적 연속혁신(dynamically continuous innovation), 새로운 소비자 행동을 불러일으키는 불연속혁신(discontinuous innovation)이 그것이다. 이러한 맥락에서 위성DMB서비스는 완전한 신상품과 불연속혁신을 불러일으키는 혁신이라고 볼 수 있으며 이러한 이유로 위성DMB서비스 확산 예측의 어려움이 있다.

<그림 1>에서 제시된 바와 같이 시장수용성은

Bass모형에서 혁신 채택의 개념과 동일한 맥락으로 볼 수 있으며 위성DMB서비스 가입자의 총 수용규모(시장규모)를 의미한다. 수요변동성은 시간의 흐름을 고려한 혁신의 확산과정에서 유도되는 개념으로 위성DMB서비스에 대한 고객 니즈를 반영한 수요의 변화를 의미한다. 위성DMB서비스에 대한 고객 수요는 정적인 상태로 고정된 것이 아니라, 시간의 흐름에 따라서 수요가 확산되며 단말기, 콘텐츠, 가격 등에 대한 요구수준 또는 선호도가 변화한다.



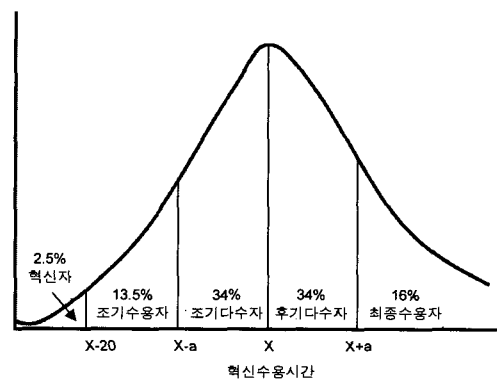
<그림 1> 시장수용성과 수요변동성 추정 모델

Bass모형은 총합화 방식(aggregate way)에 의해 전체 시장을 각 시기별로 수용자 전체 수를 추정하는데 용이하지만, 개별 소비자에 의해 전개되는 수용(adoption) 및 비수용(non-adoption)에 대한 설명에 있어서는 한계점이 있다[38]. 이러한 단점을 보완하고 개별 소비자 관점에서 시간적 흐름에 따른 특성 변화를 파악하기 위해서 Rogers[38]는 개별 소비자의 혁신에 대한 수용자 유형의 구분과 혁신확산 이론을 제시하였다. Rogers[38]의 확산수용시점에 따라 수용자 유형 분류는 <그림 2>와 같다. 새로운 제품 및 서비스는 차별화된 소비자 수용에 의해서 확산되며 위성DMB서비스 수요 추정 또한 소비자 수용시점과 수용집단 파악 및 차별화된 특성 분석이 필요하다. 이를 통해 전체 위성DMB서비스 시장 크기와 함께 시간의 흐름에 따라 변동하는 수용 고객 특성 및 서비스 선호도 변

화를 파악할 수 있다.

기술 수용자 관점 확산이론에 의하면 신상품이 시간의 경과에 따라 잠재 소비자들에게 채택되는 과정은 일반적으로 S자형으로 나타난다. 신상품 출시 후 초기에는 혁신자들에 의하여 느린 속도로 채택되다가 점차 조기수용자에 의해 채택됨으로써 급속한 시장성장이 이루어진다. 조기다수자와 후기다수자의 신상품 채택이 계속됨에 따라 누적 수용자 수는 계속 증가하지만, 증가율은 점차 감소한다.

Rogers[38]는 신제품 수용 의사결정과정을 인식(awareness) → 관심(interest) → 평가(evaluation) → 시험사용(trial) → 수용(adaption) → 수용 후 확인(post-adaption confirmation)의 6단계로 정의하고 혁신수용시점을 중심으로 수용자 유형을 5가지로 구별하였다. 혁신 수용자 유형은 혁신자(innovator, 2.5%), 조기수용자(early adaptor, 13.5%), 조기다수자(early majority, 34%), 후기다수자(late majority, 34%), 최종수용자(Laggard, 16%) 등이다. 혁신수용결정에 영향을 주는 변수는 지각된 혁신수용 속성, 선택적(optional), 집합적(collective), 권위(authority) 등의 혁신의사결정 형태, 커뮤니케이션 채널(매스미디어 대 대인간 채널), 사회시스템의 본질(nature), 변화 에이전트의 촉진노력 정도 등이다. 지각된 혁신수용 속성은 상대적 이점, 적합성(compatibility), 복잡성, 시험가능성(trialability), 관찰가능성 등으로 구성된다.



<그림 2> 혁신수용시점에 따른 수용자 유형[38]

〈표 1〉 설문조사 항목의 구성

구분	요인	세부 내용
개인 특성	거주지역	서울, 인천, 부산, 대구, 대전 광주, 울산 등 7대 광역시
	성별	남자, 여자
	연령 및 학력	연령, 학력
	경제력	차량소유여부, 월평균소득, 월평균지출, 직업
	라이프스타일	의견선도력, 소비자 탐색추구성향, 소비자 독립적 판단
위성 DMB 태도	위성DMB서비스 수용도	가입여부, 가입의도, 가입예정 시기
	위성DMB서비스 선호도	비디오 선호 방송프로그램, 오디오 방송 선호 프로그램 적정 수용금액(월 이용 요금) 및 최대 가격지불금액, 단말기 유형 및 수용 가격대

Rogers[38]에 의한 혁신수용자 유형별 특성은 다음과 같다. 혁신자들은 모험적이기 때문에 신상품 채택에 수반되는 위험을 기꺼이 감수하려는 경향을 가지고 있다. 조기수용자는 소속집단의 신망을 받는 자들로서 그들은 사회에서 의견선도자(opinion leader) 역할을 한다. 후기다수자는 신상품 채택에 의심이 많으며 조기다수자 등 다수가 신상품을 채택한 이후에 구입하는 경향이 있다. 최후수용자는 일반적으로 변화를 거부하며 전통에 집착하는 경향이 있으며 신상품이 시장에서 완전히 채택되어야만 그 제품을 구매한다. 이러한 각 수용자 집단의 특성을 Rogers[38]는 혁신자와 비혁신자 관점으로 구분하여 그 특성을 제시하기도 하였다. 이와 같은 Rogers[38]의 수용시점에 따른 수용자 유형 구분은 시간의 흐름에 따른 표적 고객 집단 파악의 기준이 될 수 있으며 수요변동의 동적특성을 반영한다.

위성DMB서비스에 대한 수요는 개인의 인구통계적 특성, 라이프스타일, 기존 유사서비스에 대한 이용자들의 경험과 태도, 위성DMB서비스 자체에 대한 태도 등에 의해 영향을 받는다. 이들의 분석을 위하여 본 연구에서는 위성DMB서비스 관련 대기업에서 수집한 설문조사 자료를 2차적으로 이용하였다. 위성DMB서비스 잠재 고객에 대한 자료는 2004년 2월 16일부터 동년 3월 16일 까지 서울 및 6대 광역시 거주, 15세에서 59세까지의 이동전화서비스 이용자 1,000명을 대상으로 설문조사를 통해

수집되었다. 자료 수집을 위한 방법은 1대1 대면 면접에 의한 조사이며, 표본 추출 방법은 인구 비례할당 표본추출을 실시하였다. 개인적 특성은 주거지역, 성별, 연령, 경제력 등 인구통계적 특성과 라이프스타일을 포함하였고, 위성DMB서비스에 대한 태도는 위성DMB서비스 수용도와 선호도 두 가지 측면에서 조사되었다. 설문조사 항목은 〈표 1〉과 같으며 가입여부, 가입의도, 가입예정시기 등에 대한 시장수용도 파악 항목과 콘텐츠, 가격의 적정 수용수준 및 최대지불금액, 단말기 유형 및 수용가격대 등 서비스 요소의 선호도 파악을 위한 항목이 포함되었다.

본 논문에서는 위성DMB서비스의 시장수용성과 환경변동성 추정을 위해 Bass모형 이용 분석, Rogers의 혁신수용모형[37]과의 연계, 그리고 혁신수용자 유형별 차별화된 인구통계적 특성, 라이프스타일 특성, 서비스 선호 요인을 분석하는 순으로 전개하고자 한다.

4. Bass모형을 이용한 시장수용성 분석

본 장에서는 Bass[7]의 확산모형(diffusion model)을 이용하여 위성DMB서비스 가입속도와 총 수요를 추정하였다. 가입속도는 위성DMB서비스가 확산되는 속도가 얼마나 빨리 전개 될 것인가를 의미하며 Bass[7]모형의 경우 혁신계수와 모방계수

에 의해 결정된다. 혁신계수는 가입자 스스로 위성 DMB서비스에 대한 속성에 반응하여 나타나는 적극적인 가입 효과를 의미하며, 모방계수는 아직까지 위성DMB서비스를 이용하지 않는 가입자들이 기존 사용자들의 영향을 받아 가입하는 효과를 나타낸다. 위성DMB서비스에 대한 Bass모형은 다음과 같으며 포화시장규모, 혁신 및 모방 확산계수 모수를 포함한다.

$$T_t = (p + q \frac{Y_{t-1}}{N})(N - Y_{t-1})$$

- T_t : t 시점의 위성DMB서비스 가입자 수
- Y_{t-1} : $t-1$ 시점까지 위성DMB서비스 누적 가입자 수
- p, q, N : 위성DMB서비스의 혁신계수, 모방계수, 잠재시장규모

위의 모형을 이용하기 위해서는 먼저 확산속도와 관련된 모수 p 와 q 를 추정해야 한다. 그러나 위성DMB서비스는 신규 서비스이기 때문에 모수 추정을 위한 과거 자료가 존재하지 않는다. Bass모형은 혁신의 확산과정을 통하여 신상품 수요예측을 하므로 일반적으로 6~7년간 축적된 과거자료가 있어야 가능하다. 그러나 신상품 개발 초기에 축적된 과거 자료가 없을 때에는 소비자 조사를 통하여 잠재 수요규모를 추정하고 이어서 신상품의 모방계수(imitation coefficient)를 유사 제품의 모방계수로 대체하여 신상품의 수요를 미리 예측하는 방법이 있다[2, 29]. Mahajan 등의 연구[24, 25]에서는 과거자료가 없는 경우에 경영자 판단에 의한 시장 포화수준, 신규수요의 피크타임, 피크타임에서의 수요, 초기수요 등을 통한 모수의 추정을 제안하였다. 본 논문에서는 다음과 같은 방법을 통하여 모수에 대한 간접 추정을 하였다.

모수 p 와 q 의 추정은 이동전화서비스 가입자 수 통계자료를 통하여 도출된 혁신계수와 모방계수를 이용하였으며 이에 대한 배경은 다음과 같다. 첫째, 가입자 수가 결정되지 않은 신상품 확산모형의 혁신계수 및 모방계수 추정은 기존 유사 서비스의 확

산계수를 Bayesian Prior probabilities로 이용하여 할 수 있다는 점이다[42]. 둘째, 위성DMB서비스는 기본적으로 개인 휴대 단말을 통한 개인수준 서비스라고 할 수 있으며 따라서 위성DMB서비스는 기존 이동전화서비스 가입자를 중심으로 수요가 확산될 것이라는 가정이다. 셋째, 우리나라의 이동전화서비스시장은 2003년 말 총 3,359만 명의 가입자를 지닌 것으로 발표되어 전체 인구의 약 70% 이상이 이동전화서비스에 가입한 것으로 나타났다. 상당 수준 시장 포화치에 도달한 것으로 판단되는 우리나라 이동전화서비스 자료는 전형적인 확산모형의 적용이 용이하여 혁신계수와 모방계수 추정이 용이하다는 점이다. 넷째, 위성DMB서비스의 통신 및 방송 콘텐츠 속성은 이동전화서비스의 무선인터넷, 모바일서비스, 케이블TV, 스카이라이프 등 기존 유사서비스에 대한 경험을 바탕으로 전개될 것이다. 그러나 이들 기존 서비스 각각에 대한 경험을 포괄적으로 모두 수용하는 데는 한계가 있으므로 이동전화서비스에 대한 혁신계수와 모방계수를 도출하고 이를 위성DMB서비스 수요추정에 적용하였다.

이동전화서비스 가입자 수는 한국정보통신산업협회의 1985년부터 2003년(1998년, 1999년, 2001년 제외)까지의 공식통계 자료를 이용하였으며 연도별 이동전화서비스 가입자 수를 Bass모형에 대입하고 비선형회귀분석(Gauss-Newton방법)을 통해 p 와 q 를 추정하였다. 3개 연도를 제외한 이유는 해당연도에 단말기 보조 등과 같은 비정상적인 프로모션의 전개로 인해 이동전화서비스 시장이 급격히 성장하였기 때문이다. 이를 통해 도출된 확산계수는 $p = 0.0005$, $q = 0.710$ 으로 이를 위성DMB서비스 수요예측에 적용하였다.

Bass모형 적용을 위해서는 확산속도와 관련된 모수 p 와 q 의 추정과 더불어, 최대 잠재시장규모 N 의 추정도 필요하다. N 의 추정은 한국정보통신산업협회의 공식통계치인 이동전화서비스 총 가입자 약 3,359만 명을 적용하여 계산하였다. N, p, q 의 추정치를 바탕으로 한 연도별 위성DMB서비스의

수요추정 결과는 <표 2>과 같다. T_1 추정을 위해서는 Y_0 값의 추정이 필요한데 이는 설문조사 결과 위성DMB서비스 실시 후 즉시 가입하겠다고 의향을 나타낸 응답률 1.3%를 적용하여 다음과 같이 계산하였다.

$$T_1 = (0.0005 + 0.71 \frac{Y_0}{3,359\text{만명}})(3,359\text{만명} - Y_0),$$

$$Y_0 = 3,359\text{만명} \times 0.013$$

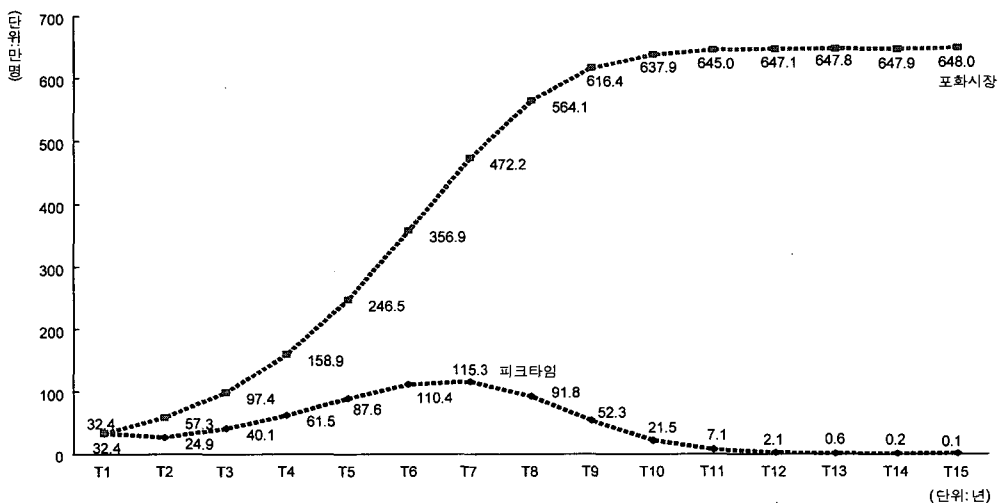
추정결과 위성DMB서비스 연도별 가입자 수 증가의 피크타임은 7년으로, 초년도 위성DMB서비스 가입자는 총 가입자의 약 5% 정도로 가입자 수가 총수요의 절반(55.1%)을 넘어서는 시점은 서비스 제공 후 6년 이후로 나타났다. 포화 시장 규모는 648만 명으로 추정되었으며 이를 그림으로 도식하면 <그림 3>과 같다.

<그림 3>에서 나타난 바와 같이 위성DMB서비스가 이동전화서비스와 같은 유형으로 성공적으로 확산될 때 수용자 누적곡선은 Bass의 수용확산모형의 일반적 패턴인 S자형을 나타냈다. 또한 연도별 수용자 수의 분포는 개략적으로 정규 분포 경향을 나타냈다. 이와 같은 추정 결과는 개인에 의해

제품이나 서비스가 수용되는 상대적인 시간은 일반적으로 정규분포를 띠게 되며 이렇게 분류된 집단들은 그들의 행동양식 및 태도 등의 차이로 인해 다른 집단들과 구분된다는 Goldsmith and Flynn [16]의 연구 결과와 일치한다.

<표 2> 위성DMB서비스 가입자 수요예측 결과
(단위 : 만 명)

구 분	순증가 가입자		누적 가입자	
	가입자 수	비중	가입자 수	비중
T1	32.4	5.00%	32.4	5.0%
T2	24.9	3.85%	57.3	8.8%
T3	40.1	6.18%	97.4	15.0%
T4	61.5	9.49%	158.9	24.5%
T5	87.6	13.52%	246.5	38.0%
T6	110.4	17.04%	356.9	55.1%
T7	115.3	17.79%	472.2	72.9%
T8	91.8	14.17%	564.1	87.0%
T9	52.3	8.07%	616.4	95.1%
T10	21.5	3.32%	637.9	98.4%
T11	7.1	1.10%	645.0	99.5%
T12	2.1	0.33%	647.1	99.9%
T13	0.6	0.10%	647.8	100.0%
T14	0.2	0.03%	647.9	100.0%
T15	0.1	0.01%	648.0	100.0%



순증가(만명)	32.4	24.9	40.1	61.5	87.6	110.4	115.3	91.8	52.3	21.5	7.1	2.1	0.6	0.2	0.1
누적(만명)	32.4	57.3	97.4	158.9	246.5	356.9	472.2	564.1	616.4	637.9	645.0	647.1	647.8	647.9	648.0

<그림 3> 위성DMB 가입자 수요예측 결과

5. Rogers 혁신수용자 모형 연계

본 장에서는 Bass모형을 이용한 총 수요 규모를 Rogers이론과 연계하여 확산 시기별 혁신수용자 특성을 기반으로 분석하고자 한다. Rogers[38]의 혁신수용자 유형 5개 집단을 구분하기 위하여 본 연구에서는 설문 항목 중 '위성DMB서비스 가입의향이 있는 경우 예상 가입 시기를 직접적으로 응답'하도록 한 항목에 의해 수집된 자료를 이용하였다. 이를 기준으로 설문 대상 잠재 고객을 구분하는 데는 두 가지 방법이 가능하다. 첫째는 응답자의 예상 가입 시기를 빠른 순으로 나열하여 Rogers의 정규 분포에 의한 비율에 의하여 구분하는 방법이다. 이 경우 혁신자, 조기수용자, 조기다수자, 후기다수자, 최종수용자의 비율은 각각 2.5%, 13.5%, 34%, 34%, 16%가 된다. 둘째 방법은 응답자의 예상 가입 시기를 빠른 순으로 서열화 하되 가입 응답 시점의 군집 특성을 이용하여 재구성 하는 방법이다. 두 방법 모두 정확한 추정에는 한계가 있으나 이는 2차 데이터 활용에 기인한 본 연구의 한계점이라 하겠다.

본 논문에서는 후자의 방법을 따라 Rogers[38]가 제시한 혁신수용자 유형별로 차별화되는 속성을 대상으로, 이들 유형 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타나는 시점을 통해 구분하였다. 첫째 방법을 사용하지 않은 이유는 설문 응답 결과 초기가입 수요가 상대적으로 집중되어 있었고 응답자의 주관적 성향을 고려 할 때 응답 시점의 적은 차이를 실

질적인 차이로 간주하기에는 무리가 있었기 때문이다. 또한 응답자의 혁신 유형을 구별 할 때 연령, 소득, 교육, 직업 등의 인구통계적 특성과 라이프 스타일 특성 등에서 통계적으로 유의미한 차이가 있어야 한다는 점도 반영되었다. 이를 고려하여 구별된 혁신수용자 구분은 <표 3>과 같으며 ANOVA 검증 결과는 통계적으로 유의하였다.

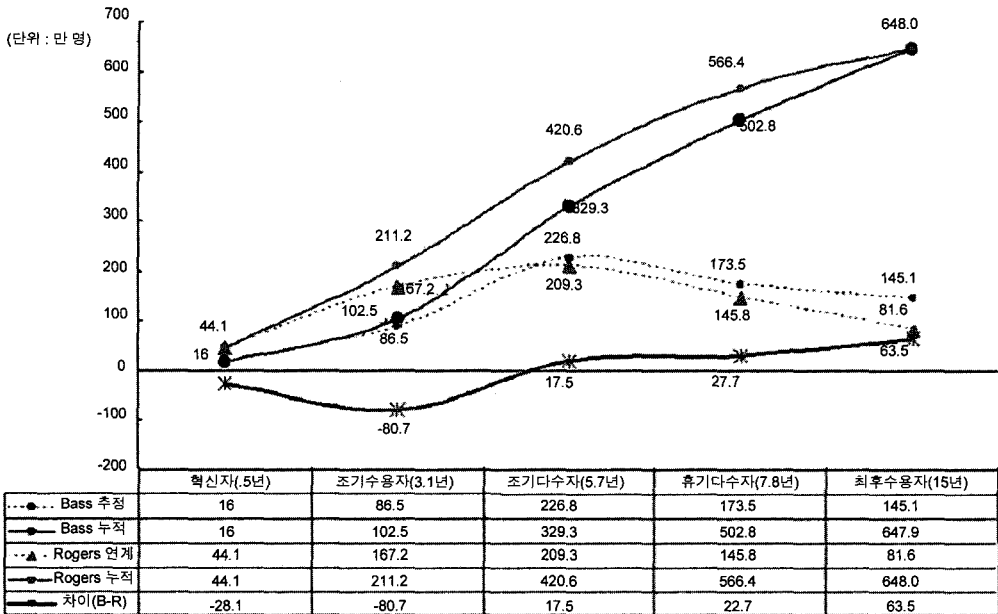
응답자의 가입 시기 군집 정도를 바탕으로 하여 구분한 결과는 <표 3>에 제시된 바와 같이 혁신자 0.5년, 조기수용자 3.1년, 조기다수자 5.7년, 후기다수자 7.8년, 최후수용자는 7.8년에서 15년 사이로 추정되었다. 수용자 집단의 분류는 혁신자 6.8%, 조기수용자 25.8%, 조기다수자 32.3%, 후기다수자 22.5%, 최후수용자 12.6%로 추정되었으며 이러한 결과는 Rogers[38]에 의한 2.5%, 12.5%, 34%, 34%, 16%의 혁신수용자 유형 분류 비중과 다소 상이한 결과이다. Bass의 연도별 추정모형을 Rogers의 혁신수용자 유형에 나타난 시점을 기준으로 전환하여, 이들 두 모형간의 차이를 비교하면 <그림 4>와 같다. Rogers 연계 모형의 수용자 누적 곡선 역시 유사 S자형으로 나타났으며 전반적으로 조기수용자까지는 Rogers 혁신수용자 연계모형이 Bass 모형보다 수요를 높게 추정하고 있는 반면 조기다수자 수용 시기부터는 Bass모형이 높게 추정하고 있는 것으로 나타났다.

Rogers 혁신수용자 연계모형은 Bass모형 보다 혁신자 집단은 28.1만 명, 조기수용자 집단은 80.7만 명이 높게 나타나 초기에 수요가 높게 추정되었

<표 3> Rogers 분류에 기반한 설문응답 결과

구 분	빈도(명)	비중(%)	구분 시점(년)	평균가입 시기(월)	표준 편차	df	F값
혁신자	27	6.8	0.5년	2.85	1.59	집단간(4) 집단내(391)	1,245.441**
조기수용자	102	25.8	3.1년	27.15	8.03		
조기다수자	128	32.3	5.7년	59.70	6.69		
후기다수자	89	22.5	7.8년	87.46	5.87		
최후수용자	50	12.6	15년	119.56	19.90		
합 계	396	100		61.24	34.75		

주) * p < .05, ** p < .01



〈그림 4〉 Bass 추정모형과 Rogers 혁신수용자 연계모형의 비교 결과

음을 보여준다. 반면 중후반기 경우 Bass모형이 Rogers 혁신수용자 연계모형 보다 조기다수자는 17.5만 명, 후기다수자는 27.7만 명, 최후수용자는 63.5만 명이 높게 나타났다. 또한 피크 수요 시점은 Bass모델 경우 7년, 설문 응답 결과를 바탕으로 한 Rogers 혁신수용자 연계모형은 5.7년으로 나타나 후자에 의한 추정이 빠른 확산속도를 나타냈다.

이 차이는 많은 설문조사 응답자의 가입시기가 초기에 집중되는 현상과 관련된다. 초기 집중현상은 신상품 구매의도와 실제 구매행동의 차이에서도 원인을 찾을 수 있다. Ajzen and Fishbein[6]은 신제품개발과정에 많이 활용되는 Fishbein and Ajzen[12]의 다속성태도모델(multi-attribute attitude model)을 확장하여, 이성적행동모델(TRA, Theory of Reasoned Action)을 제시하였다. 이성적행동모델은 행동에 대한 태도(attitude)와 주관적 규범(subject norm)이 구매의도에 영향을 미치고 이는 구매 행동과 연계된다는 이론이다. 구매의도가 구매행동을 예측하는 지표이나 통상 구매의도가 실행에 옮겨지는 상당시간 경과 과정 중 예기치

못한 사건, 구매의도의 보수화, 새로운 정보의 영향 등이 발생할 수 있다. 특히 혁신 성향이 강한 신상품 경우에는 소비자는 제품 채택 과정에 많은 노력(high involvement)을 경주하게 되며 따라서 소비자의 구매태도가 구매행동보다 높게 나타나는 현상이 발생하게 된다[8]. 위성DMB서비스에 대한 본 연구의 추정 결과에서도 이와 같은 경향이 나타난 것으로 추정된다. 또한 기존 유사 이동통신서비스 등 관련 제품에 대한 학습효과와 기대심리도 이러한 현상을 설명 할 수 있다. 이는 Rogers[38]가 지적한 바와 같이 Bass모형이 상대적으로 초기에 대한 확산과정에 대한 설명력은 높은 반면에 후기에 대한 설명력이 낮은 한계점과도 맥락을 같이한다고 볼 수 있다.

6. 혁신수용자 유형별 변동성

본 장에서는 Rogers 혁신수용자 모형 연계를 통해 도출된 수용자 유형별 위성DMB서비스 수용자 특성을 파악하고자 한다. 일반적으로 소비자는 구

때 시 제품 가치를 평가하게 되는데 평가과정에서는 상호간 정보 교환 과정을 통해 다른 사람에게 의존하는 경향이 있으며[36] 지식이 풍부하고 사용 경험이 많은 소비자의 구매와 소비행위를 모방하고 조언을 구하게 된다[13]. 이러한 역할행동모형은 신제품에 대한 소비자의 수용 확산과정을 이해하는데 중요한 의미를 지니며[38], 위성DMB서비스 혁신수용자 유형별 변동성 분석을 하는 의의가 있다. 혁신수용자 유형별 변동성 분석은 인구통계적 특성, 라이프스타일 특성, 그리고 콘텐츠, 가격, 단말기 등 위성DMB서비스의 주요 관리요소에 대한 선호도를 다루었다.

6.1 인구통계적 특성

<표 4>에서 정리된 바와 같이 월평균 소득과 혁신수용자 유형별 ANOVA 분석 결과는 통계적으로 .01 유의 수준에서 차이를 나타내었다($F_{값} = 9.795$, $df = 4$, $p = .000$). 구체적으로 혁신 수용율이 높을수록 소득이 높아지는 것을 보여주고 있다. 특히 혁신자 집단은 월평균 460만 원 정도의 높은 소득을 보인 반면에, 최후수용자는 월평균 260만 원대의 상대적으로 낮은 소득을 나타냈다.

혁신수용자 유형별 연령집단 차이 분석 결과는

<표 5>에 제시되었다. 위성DMB서비스 수용 혁신자 집단은 10대에서 가장 높은 비중을 나타냈으며 초기수용자는 전반적으로 연령 전반에 걸쳐 균등하게 분포되었지만 20대가 상대적으로 높게 나타났다. 초기다수자의 경우 20대와 30대가, 후기다수자의 경우 10대와 30대가, 최후수용자의 경우는 40대가 상대적으로 많은 분포가 나타났다. 그러나 이들 집단 간 차이에 대한 χ^2 -test 결과는 9.196 ($df=16$, $p=.905$)으로 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 연령과 위성DMB서비스 수용자 집단 유형에는 유의한 차이가 없음을 시사한다. 한편 성별($\chi^2=9.196$, $df=16$, $p=.905$), 교육수준($\chi^2=3.738$, $df=4$, $p=.443$), 직업($\chi^2=47.099$, $df=36$, $p=.102$)에서도 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

인구통계적 특성 변수와 관련된 수용자 유형에 따른 차이 검증 결과는 소득에서만 통계적으로 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 뉴미디어에 대한 채택에 있어서 연령, 성별, 교육, 직업 등에서는 유의한 차이가 없을 가능성이 높다는 Rogers[38]의 지적과 일치하고 있다. 그는 이러한 이유를 뉴미디어 및 이동통신서비스와 같이 유사서비스의 수용이 시장에서 보편화 되어 있는 경우, 연령, 성별, 교육, 직업 등에 따라서 정보의 접근빈도 및 이점에 있어서 별다른 차이를 나타

<표 4> 혁신수용자 유형별 월소득의 차이 분석 결과

구 분	평균(만원)	표준편차
혁 신 자	461.5	255.5
조기수용자	364.4	184.8
조기다수자	321.1	140.6
후기다수자	286.4	114.7
최후수용자	268.2	99.8
전 체	327.0	160.8

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	928,685.52	4	232,171.38	9.79**	0.00
Within Groups	9,054,997.16	382	23,704.18		
Total	9,983,682.69	386			

주) * $p < .05$, ** $p < .01$

〈표 5〉 혁신수용자 유형별 연령집단의 차이 분석 결과

구 분		혁신자	조기수용자	조기다수자	후기다수자	최후수용자	합계
10대	빈 도	6	13	15	14	7	55
	기대빈도	3.8	14.2	17.8	12.4	6.9	55
20대	빈 도	6	30	42	23	11	112
	기대빈도	7.6	28.8	36.2	25.2	14.1	112
30대	빈 도	4	25	34	24	11	98
	기대빈도	6.7	25.2	31.7	22.0	12.4	98
40대	빈 도	7	23	26	19	16	91
	기대빈도	6.2	23.4	29.4	20.5	11.5	91
50대 이상	빈 도	4	11	11	9	5	40
	기대빈도	2.7	10.3	12.9	9.0	5.1	40
전체	빈 도	27	102	128	89	50	396
	기대빈도	27	102	128	89	50	396

낼 수 없기 때문에 설명하였다. 반면에 경제적으로 어려운 경우에는 영향력이 반드시 일정하지 않으며 소득수준은 수용태도와 정(+)의 관계를 갖는다고 제시하였다. 종합적으로 위성DMB서비스 수용 관련 인구통계적 분석결과는 Rogers[38] 이론과 동일하였다.

6.2 라이프스타일 특성

혁신수용자 라이프스타일 특성 분석은 소비자 활동(Activity), 관심(Interest), 의견(Opinion)으로 구성된 AIO 프레임워크를 이용하였다. AIO 분석은 라이프스타일 연구에서 빈번하게 활용되는 분석방법으로[5], Goldsmith and Flynn[16]은 이를 바탕으로 혁신수용자 집단 유형별 소비자 행동양식 및 태도 등의 라이프스타일 차이를 제시하였다. 또한 안중호 등[3]도 위치기반 모바일서비스 수용자 특성의 차이를 의견선도력, 신제품 구매성향, 소비자 탐색 추구성향 등의 측면에서 분석하였다. AIO에 의한 라이프스타일 분석을 통하여 신제품 구매수요에 대한 생활 유형별 고객군 예측이 가능하다[33].

본 논문에서 활동(Activity)수준은 의견선도력(opinion leadership) 수준으로 관심(Interest)수준은 탐색추구성향[19]수준으로, 의견(Opinion)수준

은 소비자 독립적 판단(consumer inherent judgment making) 수준으로 각각 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

Rogers and Cartano[39]은 의견선도력을 신제품 구매 시 타인의 의사결정에 영향력을 미치는 정도로 정의하였다. 본 연구에서는 이를 Flynn, 등[13]의 연구에서 제시된 신제품 구매 가격 및 정보 등에 대한 의견선도력 수준으로 측정하였다. 탐색추구성향은 Manning and Bearden[27]의 연구에서 이용된 신제품에 대한 정보탐색 및 수용정도로 측정하였다. Manning and Bearden[27]은 소비자의 독립적 판단을 Midgley and Dowling[30]의 소비자 혁신의 정의를 확장하여 구매결정 시 상대방 의견에 영향을 받지 않는 수준으로 정의하였으며 본 연구에서는 이를 이용하였다. 혁신수용자 유형에 따른 소비자 라이프스타일 특성 분산분석 결과는 <표 6>과 같다.

분석결과 혁신수용자 유형에 따라서 0.05의 통계적 유의수준으로 라이프스타일의 세 가지 속성 모두 유의한 차이를 보였다. 혁신자 및 조기수용자 경우 의견선도력, 탐색추구성향, 소비자 독립적 판단(O) 수준이 모두 높게 나타났으며, 후기다수자 및 최후수용자의 경우 대체로 낮게 나타났다. 이러한 결과는 Rogers[38]의 수용자 유형별 특성에 대한 설명과 매우 일치한다.

<표 6> 혁신수용자 유형에 따른 라이프스타일(AIO) 분석

구 분		혁신자	조기 수용자	조기 다수자	후기 다수자	최후 수용자	전체
의견선도력(A)	평 균	2.9	3.0	2.8	2.6	2.4	2.8
	표준편차	0.9	0.8	0.7	0.9	0.7	0.8
소비자 탐색추구성향(I)	평 균	2.6	2.6	2.6	2.3	2.1	2.5
	표준편차	1.0	1.0	1.2	0.9	0.8	1.0
소비자 독립적 판단(O)	평 균	3.1	3.1	2.9	2.6	2.7	2.9
	표준편차	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8

구 분		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
의견선도력(A)	Between Groups	17.16	4	4.29	7.025**	0.00
	Within Groups	238.73	391	0.61		
	Total	255.89	395			
소비자 탐색추구성향(I)	Between Groups	12.40	4	3.10	2.970*	0.02
	Within Groups	408.03	391	1.04		
	Total	420.43	395			
소비자 독립적 판단(O)	Between Groups	14.77	4	3.69	5.599**	0.00
	Within Groups	257.86	391	0.66		
	Total	272.63	395			

주) * p < .05, ** p < .01

6.3 서비스 선호 특성

혁신수용자 유형별 위성DMB서비스 선호 특성은 공급자의 주요 관리 변수인 위성DMB 콘텐츠, 가격, 단말기 등에 대한 선호도를 비교 분석하였다. 혁신수용자 유형별 위성DMB서비스 콘텐츠 선호도 분석 결과는 <표 7>과 같다. 전반적으로 영화에 대한 수요가 가장 높고 다음으로 스포츠와 뉴스 및 경제 등 정보콘텐츠에 대한 수요가 많았다. 영화, 드라마, 스포츠, 뉴스, 경제, 만화, 음악 등의 콘텐츠에 대해서는 수용자 유형에 관계없이 고르게 많은 수요를 나타냈다. 혁신자 집단에서는 공중파 콘텐츠 수요가 거의 나타나지 않은 반면 영화, 음악에 대한 선호가 높게 나타났다. 조기수용자의 경우 전반적으로 콘텐츠에 대한 수요가 다양하였고 영화, 음악, 스포츠 등에 대한 선호가 상대적으로 높았다. 조기다수자의 경우 조기수용자와 비슷하게

다양한 콘텐츠 수요를 보였으나 뉴스, 경제, 부동산 등 정보에 대한 선호가 상대적으로 높았다. 후기다수자 경우는 영화, 스포츠, 음악에 대한 높은 선호가 나타났다. 최후 수용자의 경우 영화, 스포츠를 비롯하여 뉴스 및 경제와 같은 정보콘텐츠에 대한 선호가 높게 나타났다. 이들 콘텐츠 선호도에 대한 χ^2 -test 결과 43.089(df=28, p=.034)로 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다.

수용자 유형별 가격요인은 월 이용요금과 단말기 가격을 기준으로 분석하였다. <표 8>에 제시된 바와 같이 월 이용요금에 있어서는 각 수용자 유형별로 통계적으로 유의한 차이는 없으나(F=.104, df=4, p=.104), <표 9>에 제시한 LSD 방법에 의한 사후검증(post hoc test) 결과 혁신자와 다른 집단 간에는 모두 유의한 차이를 나타내었다. 한편 (월 이용요금) 최대지불가격에 있어서는 전체 집단 간에 .05의 유의수준에서 유의한 차이를 나타내었다.

(월 이용요금) 최대지불가격은 전반적으로 1만 5천 원 전후로 나타났으며 혁신자 집단이 가장 높게 나타났다.

단말기 가격의 경우 혁신자 집단은 90만원 이상 고가에 대한 수용도가 매우 높게 나타났다. 초기수용자는 80만원~90만원, 초기다수자는 50만원~70

〈표 7〉 수용자 유형별 콘텐츠 수요 분석 결과

구 분		혁신자	초기수용자	초기다수자	후기다수자	최후수용자	전 체
공중파	빈 도	0	7	13	7	2	29
	기대빈도	2.0	7.5	9.4	6.5	3.7	29
스포츠	빈 도	3	15	19	15	9	61
	기대빈도	4.2	15.7	19.7	13.7	7.7	61
만화/애니메이션/어린이	빈 도	2	4	7	3	3	19
	기대빈도	1.3	4.9	6.1	4.3	2.4	19
드라마	빈 도	1	7	13	14	6	41
	기대빈도	2.8	10.6	13.3	9.2	5.2	41
뉴스/경제/부동산/증권	빈 도	4	9	19	6	13	51
	기대빈도	3.5	13.1	16.5	11.5	6.4	51
음 악	빈 도	4	13	7	12	1	37
	기대빈도	2.5	9.5	12.0	8.3	4.7	37
영 화	빈 도	9	32	38	15	14	108
	기대빈도	7.4	27.8	34.9	24.3	13.6	108
기 타	빈 도	4	15	12	17	2	50
	기대빈도	3.4	12.9	16.2	11.2	6.3	50
전 체	빈 도	27	102	128	89	50	396
	기대빈도	27	102	128	89	50	396

주) * 기타 : 다큐멘터리, 바둑 및 레저, 요리, 성인, 교육, 홈쇼핑, 게임, 종교, 오락 등

〈표 8〉 수용자 유형별 가격 변동성 분석 결과

구 분		혁신자	초기 수용자	초기 다수자	후기 다수자	최후 수용자	전 체
월 이용 요금(원)	평 균	12,074	10,480	10,375	10,391	10,470	10,534
	표준편차	3,327	3,220	2,894	2,589	3,277	3,013
최대지불 가격(원)	평 균	17,259	14,819	14,719	14,955	15,320	15,047
	표준편차	4,864	4,230	3,516	3,519	4,488	3,970

구 분		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
월 이용 요금(원)	Between Groups	69,592,862.93	4	17,398,215.73	1.94	0.104
	Within Groups	3,515,350,445.15	391	8,990,666.10		
	Total	3,584,943,308.08	395			
최대지불 가격(원)	Between Groups	155,730,714.58	4	38,932,678.64	2.51*	0.042
	Within Groups	6,068,655,017.75	391	15,520,856.82		
	Total	6,224,385,732.32	395			

주) * p < .05, ** p < .01

〈표 9〉 혁신자와 기타그룹의 월 이용요금 변동성 사후분석 결과

(I) 수용자 집단	(J) 수용자 집단	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
혁 신 자	조기수용자	1593.682	648.946	0.014*
	조기다수자	1699.074	635.002	0.008*
	후기다수자	1683.063	658.792	0.011*
	최후수용자	1604.074	716.101	0.026*
조기수용자	혁 신 자	-1593.682	648.946	0.014
	조기다수자	105.392	397.974	0.791
	후기다수자	89.381	434.928	0.837
	최후수용자	10.392	517.646	0.984
조기다수자	혁 신 자	-1699.074	635.002	0.008
	조기수용자	-105.392	397.974	0.791
	후기다수자	-16.011	413.834	0.969
	최후수용자	-95.000	500.053	0.849
후기다수자	혁 신 자	-1683.063	658.792	0.011
	조기수용자	-89.381	434.928	0.837
	조기다수자	16.011	413.834	0.969
	최후수용자	-78.989	529.936	0.882
최후수용자	혁 신 자	-1604.074	716.101	0.026
	조기수용자	-10.392	517.646	0.984
	조기다수자	95.000	500.053	0.849
	후기다수자	78.989	529.936	0.882

주) * p < .05, ** p < .01

〈표 10〉 수용자 유형별 단말기 지불가격 분석 결과

구 분	혁신자	조기수용자	조기다수자	후기다수자	최후수용자	합 계	
30만원	빈 도	4	17	23	9	10	63
	기대빈도	4.3	16.2	20.4	14.2	8.0	63
40만원	빈 도	2	11	18	22	13	66
	기대빈도	4.5	17.0	21.3	14.8	8.3	66
50만원	빈 도	4	33	41	27	8	113
	기대빈도	7.7	29.1	36.5	25.4	14.3	113
60만원	빈 도	3	9	19	17	8	56
	기대빈도	3.8	14.4	18.1	12.6	7.1	56
70만원	빈 도	5	12	17	10	6	50
	기대빈도	3.4	12.9	16.2	11.2	6.3	50
80만원	빈 도	2	12	4	3	3	24
	기대빈도	1.6	6.2	7.8	5.4	3.0	24
90만원	빈 도	3	4	2	0	1	10
	기대빈도	0.7	2.6	3.2	2.2	1.3	10
100만원	빈 도	4	4	3	1	1	13
	기대빈도	0.9	3.3	4.2	2.9	1.6	13
전 체	빈 도	27	102	128	89	50	396
	기대빈도	27	102	128	89	50	396

주) * 무응답 1명

〈표 11〉 수용자 유형별 단말기 수요 분석 결과

구 분		혁신자	조기수용자	조기다수자	후기다수자	최후수용자	전 체
차량용 수신기	빈 도	7	22	37	21	12	99
	기대빈도	6.8	25.5	32.0	22.3	12.5	99
PDA형	빈 도	7	10	21	8	9	55
	기대빈도	3.8	14.2	17.8	12.4	6.9	55
휴대폰 겸용	빈 도	13	70	70	60	29	242
	기대빈도	16.5	62.3	78.2	54.4	30.6	242

만원 가격대의 수요가 높았다. 후기다수자와 최후수용자 경우 각각 40만원~60만원, 30만원~40만원 가격대의 단말기 선호가 높았다. 이를 종합하면 혁신자 집단에서 최후수용자 집단으로 전개되면서 단말기 가격에 대한 수용도가 낮아지는 현상을 뚜렷이 보여주고 있다. 〈표 10〉의 수용자 유형별 단말기 지불가격에 대한 분포에 대한 χ^2 -test 결과는 58.438(df=32, p=.003)로 통계적으로 .01의 수준에서 유의한 차이를 보였다.

〈표 11〉에서 요약된 수용자 유형별 단말기 선호도 분석 결과, 수용자 전반에 걸쳐 휴대폰 겸용의 단말기의 수요가 가장 높았다. 차량용 수신기 단말기에 대한 수요는 조기수용자 및 조기다수자 집단에서 높게 나타났으며 PDA는 모든 집단에서 선호도가 낮았지만 조기다수자 집단에서는 높았다. 그러나 단말기 선호에 대한 χ^2 -test 결과는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

종합적으로 위성DMB서비스 선호 특성과 관련하여 콘텐츠, (월 이용요금) 최대지불가격, 단말기 가격 등에 대해서는 혁신수용자 특성과 관련 통계적으로 유의한 수요변동성을 보였으며 단말기 유형 선호도도 관련해서만 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

7. 결 언

본 논문에서는 Bass모형과 Rogers[38]의 혁신수용자 이론을 바탕으로 1985년부터 2003년까지의 이동전화서비스 가입자 자료와 위성DMB서비스 수

용에 대한 설문조사 자료를 이용하여 위성DMB서비스 수요추정 결과를 제시하였다.

위성DMB서비스가 이동전화서비스와 동일한 확산 유형을 따른다고 가정 할 때, Bass 모형에 따른 총 누적 가입자 수는 648만 명이 될 것으로 추정되었으며 연도별 수요의 정점은 7년 정도로 나타났고 전형적인 S자형의 확산 패턴을 나타내었다. 한편 Rogers 모형과 연계한 추정 결과 연도별 수요의 정점은 5.7년으로 상대적으로 빠르게 나타났는데 이에 대한 차이는 가입의도와 실제 가입행위에 대한 차이 및 기존 유사 이동통신서비스를 통한 학습 효과, 기대 심리 등으로 분석된다. 후자의 추정 결과 역시 S자형의 확산 패턴을 나타내었고 이를 기준으로 혁신수용자 유형별 환경 변동성 특성을 분석하였다.

혁신수용자 유형별 특성 분석 결과 소득 수준, 의견선도력(A), 탐색추구성향(I), 소비자 독립적 판단(O) 등의 라이프스타일 특성, 콘텐츠, 월 이용 요금, 최대지불가격, 단말기 가격 등에 대하여 통계적으로 유의한 차별성을 나타냈다. 이는 Rogers[37]의 수용자 유형 특성과 일치하는 결과이다.

본 연구의 공헌은 위성DMB서비스와 같이 유사 제품에 대한 과거 사례가 없고 고객 수용이 동태적으로 확산되는 신규 혁신제품 및 서비스 수요추정을 혁신채택 및 확산이론 관점에서 실증적으로 제시한 데 있다. 본 논문의 한계점은 잠재 고객의 위성DMB서비스 수용태도에 대한 데이터를 관련 대기업에서 조사한 설문조사 결과의 2차 데이터를 활용한 것과 위성DMB서비스 확산 패턴이 이동전

화서비스와 유사할 것이라는 가정, 다른 방법론을 통한 수요추정과의 비교 분석을 제시하지 못한데 있다. 따라서 본 연구는 기존 유사서비스의 성장행태 등에 대한 계량적 분석을 포함하여 확장되어 질 수 있으며 델파이 연구방법 등의 정성적 방법론과의 결합 등도 고려되어 질수 있다.

본 논문에서 제시된 결과는 위성DMB서비스를 고려하고 있는 기업의 사업전략 수립에 활용 될 수 있으며 또한 본 논문을 통해서 제시된 추정방법론의 장단점 등은 최근 활발히 진행되고 있는 휴대인터넷(WiBro), DVB-H 등 과거사례가 없고 혁신성향이 강한 정보통신 분야의 신규 서비스 수요추정에 유용한 시사점을 줄 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김문수, 김 호, "기술 및 수요속성에 따른 정보통신서비스 확산패턴", 『기술혁신연구』, 제11권, 제2호(2003), pp.71-90.
- [2] 김철완, 김근배, 오영석, "확산모형을 이용한 정보통신시장의 수요예측방법", 정보통신정책연구원 연구보고서, 2001.
- [3] 안중호, 양지윤, 손양우, "모바일서비스 초기 수용자에 대한 연구: 위치기반 서비스를 중심으로", 『한국경영정보학회 춘계학술대회』, (2004), pp.544-551.
- [4] 이홍재, 김용규, 유제국, "통신서비스 수요예측방법론", 『정보통신정책연구원』, 2000.
- [5] 임종원, 김재일, 홍성태, 이유재, 『소비자행동론』, 경문사, 2004.
- [6] Ajzen, I. and M. Fishbein, *Understanding Attitudes and Prediction Social Behavior*, EngewoodCliffs, NJ : Prentic-Hall, 1980.
- [7] Bass, F.M., "A New Product Growth for Model Consumer Durable," *Management Science*, Vol.15(1969), pp.215-227.
- [8] Bloch, H. and M. Richins, "A Theoretical Model for the Study of Product Importance Perception," *Journal of Marketing*, Vol. 47(Summer 1983), pp.69-81.
- [9] Brancheau, J.C. and J.C. Wetherbe, "The Adoption of Spreadsheet Software : Testing Innovation Diffusion Theory in the Context of End-user Computing," *Information System Research*, Vol.1(1990), pp.115-143.
- [10] Dekimpe, M.G., Parker, P.M. and M. Sarvary, "Multi market and Global Diffusion," In mahajan, I.V., Muller, E. and Wind, Y. eds., *New-Product Diffusion Models*, Dordrecht, Netherlands : Kluwer Academic, (2000), pp. 49-73. MR(E).
- [11] Dos Santos, B.L. and K. Peffers, "Competitor and Vendor Influence on the Adoption of Innovative Applications in Electronic Commerce," *Information & Management*, Vol.34(1998), pp.175-184.
- [12] Fishbein, M. and I. Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior : An Introduction to Theory and Research*, Reading, Addison-Wesley, 1980.
- [13] Flynn, L.R., R. Goldsmith and J.K. Eastman, "Opinion Leaders and Opinion Seekers : Two New Measurement Scales," *Journal of the Academy Marketing Science*, Vol.24, No.2(1996), pp.55-64.
- [14] Gatignon, H., J. Eliashberg and T.S. Robertson, "Modeling Multinational Diffusion Patterns : An Efficient Methodology," *Marketing Science*, Vol.8(1989).
- [15] Geroski, P.A., "Models of Technology Diffusion," *Research Policy*, Vol.29(2000), pp.603-625.
- [16] Goldsmith, R. and L.R. Flynn, "Identifying Innovators in Consumer Product Markets," *European Journal of Marketing*, Vol.26, No.12(1992), pp.42-55.

- [17] Grover, V., "An Empirically Derived Model for the Adoption of Customer-based Inter-organizational Systems," *Decision Science*, Vol.24(1993), pp.603-640.
- [18] Grover, V. and J.T.C. Teng, "An Examination of DBMS Adoption and Success in American Organizations," *Information Management*, Vol.23(1992), pp. 239-248.
- [19] Hirschman, E.C., "Innovativeness, Novelty Seeking, and Consumer Creativity," *Journal of Consumer Research*, Vol.7, No.3 (1980), pp.283-295.
- [20] Horsky, D. and L.S. Simon, "Advertising and the Diffusion of New Products," *Marketing Science*, Vol.2(1983), pp.1-10.
- [21] Huff, S. and M. Munro, "Information Technology Assessment and Adoption : A Field Study," *MIS Quart.*, Vol.9(1985), pp. 327-339.
- [22] Lai, V.S. and J.L. Guynes, "An Assessment of the Influence of Organizational Characteristics on Information Technology Adoption Decision : A Discriminative Approach," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.22(1997), pp.146-157.
- [23] Mahajan, V. and R.A. Peterson, *Models for Innovation Diffusion*, Newbury Park, CA : Sage, 1985.
- [24] Mahajan, V., E. Muller and F.M. Bass, "New Product Diffusion Models in Marketing : A Review and Directions for Research," *Journal of Marketing*, Vol.54(1990), pp.1-90.
- [25] Mahajan, V., S. Sharma and R.A. Betties, "The Adoption of the M-Form Organizational Structure : A Test of Imitation Hypothesis," *Management Science*, Vol.34(1988), pp.1188-1201.
- [26] Mahler, V. and E.M. Rogers, "The Diffusion of Interactive Communication Innovations and the Critical Mass : the Adoption of Telecommunications Services by German Banks," *Telecommunication Policy*, Vol. 23(1999), pp.719-740.
- [27] Manning, K.C. and W.O. Bearden, "Consumer Innovativeness and the Adoption Process," *Journal of Consumer Psychology*, Vol.4, No.4(1995), pp.329-345.
- [28] McFarlan, F.W. and J.L. McKenney, "The Information Archipelago-Gaps and Bridges," *Harvard Business Review*, Vol.60(1982), pp.109-119.
- [29] Meade, N.M. and T. Islam, "Technological Forecasting-Model Selection, Model Stability, and Combining Models," *Management Science*, Vol.44(1998), pp.1115-1130.
- [30] Midgley, D.F. and G.R. Dowling, "Innovativeness : The Concept and Its Measurement," *Journal of Consumer Research*, Vol. 4, No.4(1978), pp.229-242.
- [31] Modis, T. and A. Debecker, "Innovation in the Computer Industry," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.33(1988), pp.267-278.
- [32] Olshavsky, R.W., "Time and the Rate of Adoption of Innovations," *Journal of Consumer Research*, Vol.6(1980), pp.425-428.
- [33] Plummer, J.E., "The Concept and Application of Life Style Segmentation," *Journal of Marketing*, Vol.38(1974), p.24.
- [34] Ramamurthy, K. and G. Premkumar, "Determinants and Outcomes of Electronic Data Interchange diffusion," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 42(1995), pp.332-351.
- [35] Rao, A.G. and M. Yamada, "Forecasting With A Repeat Purchase Diffusion Model,"

- Management Science*, Vol.34(1988), pp. 732-752.
- [36] Robertson, T.S., *Innovative Behavior and Communication*, New York : Holt, Rinehart and Winston, 1971.
- [37] Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, 4th ed., New York : The Free Press, 1995.
- [38] Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, 5th ed., New York : Free Press, 2003.
- [39] Rogers, E.M. and D.G. Cartano, "Methods of Measuring Opinion Leadership," *Public Opinion Quarterly*, Vol.26(1962), pp.435-441.
- [40] Shermesh, S. and Tellis, G., "The International takeoff of New Products : The Role of Economics and Culture," Unpublished paper, University of Southern California, Los Angeles. MR(E), 2002.
- [41] Srivastava, R.K., V. Mahajan, S.N. Ramaswami and J. Cherian, "A Multi-Attribute Diffusion Model for Forecasting the Adoption of Investment Alternatives for Consumers," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.28(1995), pp.325-333.
- [42] Sultan, F., J.U. Farley and D.R. Lehmann, "A meta-analysis of applications of diffusion models," *Journal of Marketing Research*, Vol.27(1990), pp.70-77.
- [43] Takada, H. and D. Jain, "Cross-National Analysis of Diffusion of Consumer Durables," *Working Paper Kellogg Graduate School of Business*, Northwestern University, 1988.
- [44] Teng, J.T.C., V. Grover and W. Güttler, "Information Technology Innovation : General Diffusion Patterns and Its Relationships to Innovation Characteristics," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.49(2002), pp.13-27.
- [45] Zmud, R.W., "An Examination of "Push-Pull" Theory Applied to Process Innovation in Knowledge Work," *Management Science*, Vol.30(1984), pp.727-738.