

State Transition Diagram을 이용한 신규 정보통신 서비스의 대체/보완관계 분석: 와이브로(WiBro) 서비스를 중심으로

안재현*, 김문구**, 한상필*, 박봉원*, 이상윤*, 방영석*

jahn@kgsm.kaist.ac.kr mkkim@etri.re.kr hansangpil@kgsm.kaist.ac.kr
bwpark@kgsm.kaist.ac.kr upily@kgsm.kaist.ac.kr buffett@kgsm.kaist.ac.kr

*한국과학기술원 테크노경영대학원 **한국전자통신연구원

Abstract

When new services are introduced, one of the drivers for market performance of them is the interactions among existing and new services. They are characterized by the substitution or complementary effects among existing and new service or the cannibalization of existing services by new services.

This paper analyzes these issues in the telecommunications service industry context. To analyze them, a simple graphical tool or *State Transition Diagram*(STD) is developed and used. The diagram helps to clearly represent and explain the substitution, complement and cannibalization impact. Then, using the face-to-face survey of 1,200 people, a new wireless internet access service or WiBro is analyzed to identify the substitution/complement and cannibalization impacts in relation with the other competing services. Additionally, the important factors explaining customer subscription and substitution behavior are identified.

The analysis results indicate that males, students or on-line game users are more likely to subscribe WiBro. Also, among the potential WiBro subscribers, customers who are less satisfied with the existing fixed line broadband internet access services are more likely to stop subscribing the fixed line service, which implies substitution by a new service.

Additionally, this raises the issue of cannibalization if the existing and new services are provided by the same company. In fact we find the cannibalization effect is more serious for the cost sensitive group.

We believe that our tool, approach, analysis results and their implications would be very helpful to devise a winning strategy for the new services in the highly uncertain telecommunications business environment.

Keyword: New telecommunications service, substitution/complement effect, cannibalization, WiBro

1. 서론

신규 서비스가 출시될 때는 경쟁서비스와의 대체/보완관계나 또는 자사의 기존 서비스와의 자기잠식 문제로 인해 기존 시장을 잃거나 수익성이 저하되는 경우가 종종 발생한다. 구체적으로 우리나라 정보통신서비스 산업에서의 예를 보자. ISDN서비스는 당초 높은 통신비용을 낼 의향이 있는 사용자(power user)에게 데이터전송을 위한 부가서비스로서 제공된 것이었는데, 케이블 모뎀서비스나 ADSL기술을 이용한 경쟁적 초고속인터넷 서비스가 출시됨에 따라 시장에서 도태되었다. CT-2 서비스(씨티폰)는 제한된 이용 가능장소와 통화품질의 저하 등의 문제점과

우월한 PCS서비스의 조기출시로 인해 기존 시장을 잃게 되었다[6].

일반적으로 신규서비스들이 시장에서 확산되는 현상을 설명하고 분석하는 기존 연구들에는 단일제품/기술에 대한 확산과정 모형과 다제품/기술의 상호관계에 대한 모형 등이 있다[4,5,9,11,16]. 이 모형들은 각 제품/기술의 수준에서 수요예측 및 확산 정도 그리고 대체/보완관계를 설명할 수는 있었지만, 개별 소비자의 수준에서 대체/보완에 관련된 선택이유를 설명해 주지 않기 때문에 기업의 마케팅 전략수립에는 제한적인 가치를 가지고 있다. 한편, 신규통신서비스와 관련해서 대체/보완관계를 설명하려는 일부 연구[1,7]가 있었으나, 연구의 범위가 수요예측 연구 중 일부로 제한되는 등 경쟁서비스를 고려한 종합적인 관점에서의 대체/보완관계에 대한 접근은 매우 드물다.

본 연구에서는 다양한 종류의 서비스들이 시차를 가지고 출시되는 정보통신 서비스 산업에서, 경쟁서비스들간의 대체/보완관계 및 자기잠식 현상을 설명할 수 있는 분석 틀을 제시한다. 이러한 분석 틀에서, 최근 유무선 통신서비스 사업자들간에 주요한 신규서비스로 떠오른 와이브로(WiBro)¹에 대해 경쟁 서비스들과의 대체/보완, 자기잠식 등의 영향을 분석한다.

와이브로는 최대 시속 60Km속도로 이동중인 자동차나 버스 안에서도 인터넷에 접속해서 이메일 전송/확인이나 게임 및 인터넷 등을 즐길 수 있는 무선 데이터서비스를 말한다. 전송속도는 평균 1Mbps정도로 기존 초고속 인터넷(ADSL) 수준이지만, 월 3만원 정도의 요금수준으로 실외에서나 이동 중 사용할 수

¹ 원래 휴대인터넷 (Portable Internet)으로 일반적으로 불려졌으나, 2004년부터 정통부에서 와이브로 (WiBro: Wireless Broadband)라는 서비스 이름으로 부르기 시작하고 있다.

있는 장점이 있다. 그러나 와이브로는 초고속인터넷, 이동전화 무선인터넷, 무선랜 등의 서비스와 유사한 서비스를 제공하므로 이들 서비스들과 경쟁관계에 놓일 가능성이 높다. 또한 이들 서비스들을 이미 제공하고 있는 사업자에게는 기존서비스들과 와이브로 사이에 자기잠식 현상이 발생할 수도 있게 된다. 그러나 최근 연구의 대부분이 와이브로의 가입의향에 영향을 미치는 결정요인 분석에 집중되어 와이브로 가입 시 경쟁서비스에 대한 대체/보완관계를 고려한 체계적인 연구는 매우 드물다. 이에 본 연구는 다음의 두 가지 목적을 가지고 진행된다.

첫째, 신규서비스와 기존의 통신서비스들간의 대체/보완관계 및 자기잠식 현상을 분명하게 설명할 수 있는 체계적인 분석의 틀을 개발한다.

둘째, 개발된 분석틀과 1200명에 대한 대면 개별면접 방식을 통해 최근 가장 이슈가 되고 있는 와이브로에서의 서비스간 대체/보완관계 및 자기잠식의 현상과 그 시사점을 분석한다.

2. 정보통신 서비스관련 대체보완 연구

우리나라의 신규 정보통신서비스의 도입은 그 사례가 전세계 사업자의 벤치마킹이 될 정도로 활발하다. 따라서 신규서비스에 대한 연구도 우리나라에서 활발히 이루어지고 있다.

특히, 국내 정보통신 서비스에 관련된 대체/보완관계에 대한 연구들을 구분하면 크게 세 가지로 확산모형 및 수요예측모형을 이용한 연구, 통화대체 및 가입대체에 대한 연구, 그리고 수요예측의 일부분으로써 연구가 있다.

기존 확산모형 및 수요예측모형을 이용한 연구로는 문춘걸[4,5]의 유무선 통화서비스간의 통화대체의 실증분석, 전덕빈 외[9]의 선택관점에서의 아날로그와 디지털 이동전화

서비스의 가입자 수 예측연구 등이 있다. 하지만 이들 연구에서는 특정 서비스에 대한 가입자 수의 예측을 목적으로 하므로, 서비스간 대체/보완결정에 영향을 미치는 소비자 특성 및 영향요인들에 대해서는 충분히 설명하지 못하고 있다.

통화대체 및 가입대체에 관한 연구로는 남찬기 외[3]의 Markov전이모형을 이용한 3G 서비스 가입자 수 예측연구, 이종화 외[8]의 음성 유무선 대체현상에 대한 통화수요 대체와 가입수요 대체에 대한 연구가 있다. 하지만 이들 연구에서 사용된 모수 또는 독립변수들은 각각 전문가 설문을 통해서 도출된 값이거나 서비스가격이나 가입자 수와 같이 기술/서비스관련 변수들로 구성되어 있어, 인구통계학적 정보나 기존 서비스이용현황과 같은 사용자 개인수준의 정보를 사용하지 못하고 있다. 따라서 이들 연구들은 고객세분화 및 프로모션 등과 같은 마케팅 전략수립 시에 필요한 개인의 특성차이에 따른 서비스의 대체/보완결정과 관련된 적합한 정보를 제공하지 못한다.

수요예측의 일부분으로써 대체/보완관계를 다룬 연구로는 안형택[7]의 와이브로와 초고속인터넷과 무선인터넷 등 기존 인터넷 서비스간의 대체의향에 대한 선택모형 분석이 있다. 그리고 강명수 외[1]는 무선인터넷 서비스 선호유형을 이동전화 무선인터넷 선호집단, 무선랜 선호집단 등으로 나누고 각 세분 집단 별 특성분석을 통해 무선랜과 이동전화 무선인터넷과의 보완적 관계를 제시하였다. 하지만 이들 연구에서는 경쟁 혹은 보완관계에 있는 모든 종류의 서비스들을 고려하지 못하고, 관심 있는 특정 경쟁서비스와의 대체/보완관계만을 분석하는 한계를 가지고 있다. 그리고 기타연구로는 융합과 경쟁관점에서 대체/보완관계를

설명하는 최선규[10]의 연구 등이 있다.

이와 같이 국내 정보통신 산업에서의 대체/보완관계에 관한 기존의 연구들은 경쟁서비스에 대한 소비자들의 대체/보완 결정에 영향을 미치는 소비자 특성 및 영향요소들을 파악하는 데에는 부족하였다. 또한 경쟁 또는 보완관계에 있는 다양한 서비스들을 모두 고려하여 대체/보완관계를 파악하고 분석할 수 있는 개념적 틀이 제시되지 못했다.

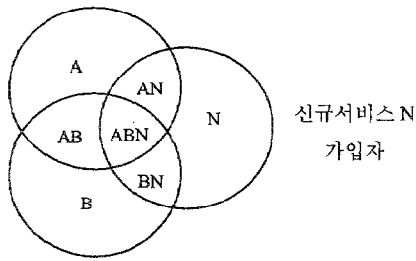
3. 연구 모형

본 장에서는 서비스들간의 대체/보완관계 및 자기잠식 현상을 설명하기 위한 도구로써 State Transition Diagram(STD)을 개발하고 사용한다. 그리고 제시된 모형을 이용하여 최근 이슈가 되고 있는 무선 데이터서비스인 와이브로에 적용하여 경쟁서비스들과의 대체/보완관계를 분석한다.

3.1. State Transition Diagram

유사한 기능을 제공하지만 다른 형태로 제공되는 서비스 A와 서비스 B가 이미 시장에서 제공되고 있을 때 신규서비스 N이 출시되었다고 하자. 편이상, 서비스 A와 서비스 B는 각각 사업자 A와 사업자 B에 의해서 제공된다고 하자. 만약 신규서비스 N이 기존서비스들과 약간의 차별성만을 가진 서비스라면, 소비자는 이들 세 가지 종류의 서비스들을 동시에 사용할 수도 있고 또는 그들 중에서 하나 혹은 두 개의 서비스를 선택할 수도 있을 것이다. [그림 1]은 이와 같은 서비스들간의 대체/보완관계를 설명하기 위해 서비스 가입자들을 구분한 것을 보여준다.

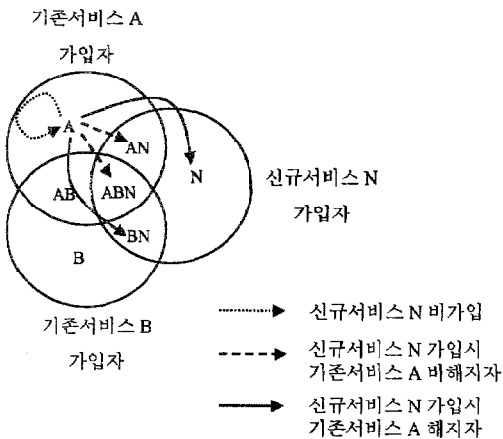
기존서비스 A 가입자



기존서비스 B 가입자

[그림 1] 서비스 가입자 구분

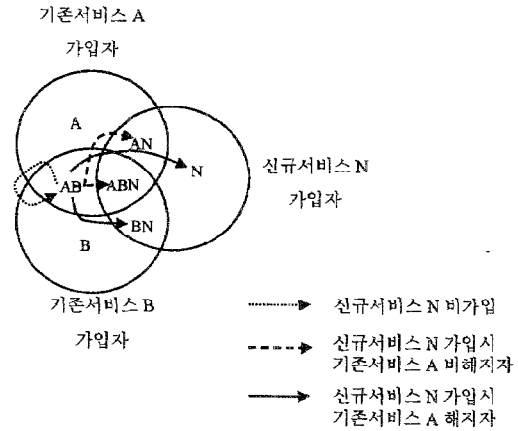
[그림 1]의 가입자 구분을 이용하여 신규서비스 N의 출시에 따른 기존의 서비스 A와 서비스 B의 가입자들의 신규서비스 N에 대한 가입여부와 가입 시 기존서비스에 대한 해지여부를 [그림 2]와 같이 매우 유용하게 나타낼 수 있다.



[그림 2] 기존서비스 A만을 사용하는 가입자의 STD

[그림 2]는 신규서비스 N이 출시됨에 따라 기존서비스 A 가입자가 신규서비스에 대해 취할 수 있는 가입/비가입 경로 및 기존서비스들과의 대체/보완 경로를 동시에 보여준다. 우선 신규서비스 N을 가입하는지 하지 않는지를 구분할 수 있으며, 만약 가입하는 경우 기존서비스 A의 해지 여부에

따라 서비스 A와 서비스 N사이의 대체/보완관계를 나타낼 수 있다. 사업자 B에 대해서도 동일한 설명이 가능하다. 본 연구에서는 이 그림을 State Transition Diagram(STD)으로 칭하고 서비스의 대체/보완 및 자기잠식을 설명 분석하는 도구로 사용한다.



[그림 3] 기존서비스 A와 B를 모두 사용하는 가입자의 STD

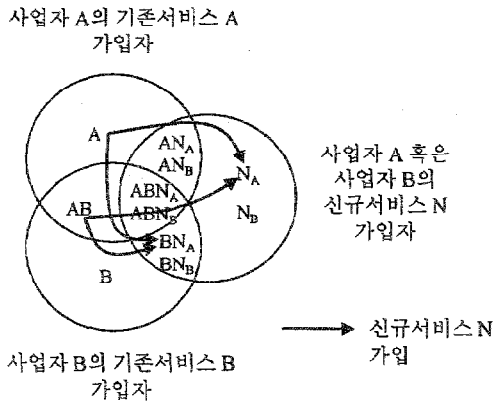
[그림 3]은 현재 서비스 A와 서비스 B를 동시에 사용하고 있는 소비자가 신규서비스 N이 출시됨에 따라 선택할 수 있는 모든 대안들의 경로를 나타낸다.

한편 기존서비스를 제공하고 있는 사업자는 STD를 이용하여 자기잠식 현상²을 설명할 수 있다. 신규서비스 출시 후 기존서비스 사용자가 동일한 사업자가 제공하는 신규서비스를 가입하면서 기존에 사용하던 서비스를 해지하거나 사용량을 줄이는 경우, 이를 STD로 나타내면 [그림 4]와 같다.

[그림 4]는 사업자 A에게 발생 가능한 총 내

² 자기잠식현상에 대한 연구들은 여러 등급의 비행 기좌석 판매 문제, 한 회사의 다양한 커피 브랜드 출시 문제, 여러 모델의 자동차 출시 문제 등 다양한 분야 등에서 이루어졌다. 또한 의도하지 않은 자기잠식의 경우 회사의 이익에 많은 악영향을 미치는 것으로 보고된다[12,13,14,15].

가지의 자기잠식 경로들을 나타낸다.



[그림 4] 사업자 A의 자기잠식 발생경로

(1) $A \rightarrow N_A$: 서비스 A만을 사용하던 사용자가 사업자 A가 제공하는 신규서비스 N_A 를 가입하면서 서비스 A를 해지하거나 사용량을 줄이는 경우

(2) $A \rightarrow BN_A$: 서비스 A만을 사용하던 사용자가 사업자 A가 제공하는 신규서비스 N_A 를 가입하면서 서비스 A를 해지하거나 사용량을 줄이고 사업자 B의 기존서비스를 가입하는 경우

(3) $AB \rightarrow N_A$: 서비스 A와 B를 동시에 사용하던 사용자가 사업자 A가 제공하는 신규서비스 N_A 를 가입하면서 기존서비스 A와 B를 모두 해지하거나 사용량을 줄이는 경우

(4) $AB \rightarrow BN_A$: 서비스 A와 B를 동시에 사용하던 사용자가 사업자 A가 제공하는 신규서비스 N_A 를 가입하면서 서비스 A를 해지하거나 사용량을 감소하는 경우

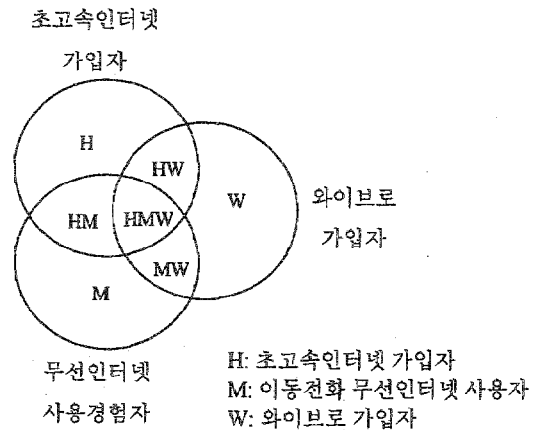
위에서 살펴본 바와 같이 STD를 적용하면 우선 신규서비스의 가입/비가입에 대한 가능한 경로 파악이 용이하며, 신규서비스 가입 시 기존서비스들에 대한 해지/유지 경로를 나타냄으로써 서비스간의 대체/보완관계도 다이어그램을 통해서 파악할 수 있다. 또한

개별 사업자의 입장에서는 STD를 적용하여 자기잠식 현상도 나타낼 수 있다. 이렇게 파악된 가입/비가입 및 대체/보완에 대한 소비자 의사결정에 따른 이동경로를 구분하여 각각을 설명할 수 있는 유의한 변수들을 분석함으로써 효과적인 고객유치전략 또는 경쟁전략을 수립할 수 있을 것이다.

아래에서는 와이브로 서비스에 대해서 STD를 적용하여 와이브로에 대한 소비자들의 가입/비가입 및 대체/보완의 경로를 파악한다.

3.2. 와이브로에의 적용

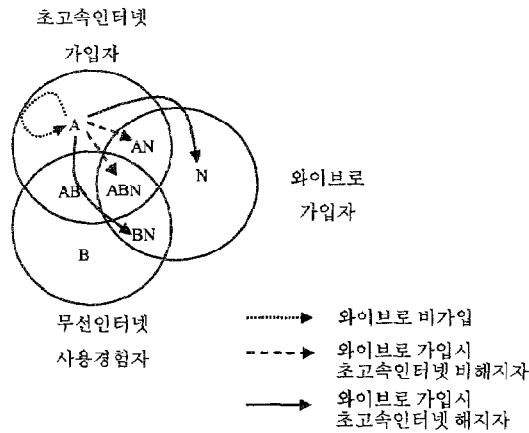
본 분석에서는 와이브로의 주요 경쟁 및 보완 서비스들로 [그림 5]와 같이 초고속인터넷과 이동전화 무선인터넷을 고려하였다.



[그림 5] 와이브로 경쟁/보완 서비스 가입자 구분

와이브로의 경쟁서비스들과의 대체/보완관계를 파악하기 위해 [그림 6]과 같이 STD를 적용하였다. [그림 6]에서는 현재 초고속인터넷만을 사용하는 사용자의 와이브로 가입여부와 와이브로 가입 시 기존서비스인 초고속인터넷에 대한 대체/보완관계를

나타낸다³.



[그림 6] 초고속인터넷 사용자의 와이브로 가입경로

위에서 구분한 와이브로의 가입/비가입 경로와 기존서비스와의 대체/보완 경로들을 구분하는 유의한 설명변수들을 찾기 위해 다음과 같이 실증분석을 실시하였다.

4. 분석

4.1. 표본 특성

와이브로의 경쟁서비스들과의 대체/보완관계에 대한 실증분석을 위해 한국전자통신연구원(ETRI)과 공동으로 2004년 4월부터 1달여에 걸쳐 총 1,200명을 대상으로 와이브로 관련 설문조사를 수행하였다. 조사지역으로는 서울을 포함하여 전국 13개 시도를 선정하였으며, 조사대상자는

³ 현재 초고속인터넷과 이동전화 무선인터넷을 동시에 사용하는 사용자의 경우나 무선인터넷만을 사용하고 있는 사용자들에 대해서도 마찬가지로 방법으로 와이브로 가입여부와 가입 시 기존서비스 대체/보완관계를 STD를 이용하여 나타낼 수 있다. 또한 기존서비스를 제공하는 사업자의 와이브로 가입 시 기존서비스를 해지하거나 사용량을 줄임으로써 발생하는 자기잠식 현상도 STD를 이용하여 나타낼 수 있다.

초고속인터넷을 사용하는 15세이상 60세 이하 남녀를 대상으로 하였다. 조사방법은 전문 리서치기관에 의뢰하여 대면 개별면접방식으로 조사를 수행하였다. 표본의 구성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 표본 구성

항목		사례 수	%
전 체		1,200	100.0%
성 별	남 자	600	50.0%
	여 자	600	50.0%
연 령	15~19 세	119	9.9%
	20 대	301	25.1%
	30 대	330	27.5%
	40 대	290	24.2%
	50 대	160	13.3%
직 업	자영업	251	20.9%
	판매/서비스	157	13.1%
	기능/숙련공	60	5.0%
	사무/기술직	209	17.4%
	전문/경영직	17	1.4%
	학생	253	21.1%
	전업주부	237	19.8%
	기타	16	1.3%

분석은 크게 다음 세 부분으로 이루어졌다. 첫째, 와이브로 가입의향에 영향을 미치는 영향요소들을 찾기 위해서 응답자들을 현재 초고속인터넷만 사용하는 집단(그룹1)과 이동전화 무선인터넷과 초고속인터넷을 동시에 사용하는 집단(그룹2)으로 나누어 각각 가입의향에 대한 로지스틱 회귀분석을 실시하였다⁴. 둘째, 와이브로 가입 시

⁴ 가입의향에 미치는 영향요인들을 파악하기 위해 현재 사용하는 서비스의 종류에 따라 집단을 나누는 이유는 초고속인터넷만을 이용하는 응답자에게는 이동전화 무선인터넷관련 변수들이 값을 가지지 않기

초고속인터넷 해지유무를 설명할 수 있는 요인들을 찾기 위해서 응답자들을 초고속인터넷만을 사용하는 집단(그룹3)과 무선인터넷과 초고속인터넷을 동시에 사용하는 집단(그룹4)으로 각각 해지의향에 대한 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 셋째, 와이브로 가입 시 이동전화 무선인터넷 해지유무⁵의 차이를 구분할 수 있는 유의한 요인들을 파악하기 위해서 무선인터넷과 초고속인터넷을 모두 사용하는 집단(그룹5)을 대상으로 로지스틱 회귀분석을 시행하였다⁶.

분석에 사용된 독립변수들로는 기존 서비스(초고속인터넷, 무선인터넷) 사용 관련 변수로써 이용 빈도, 평균 이용시간, 만족도, 주로 사용하는 서비스, 서비스 제공회사, 사용장소 등을 사용하였고, 인구통계 변수들로는 성별, 연령, 거주지역, 직업, 최종학력, 월평균 가정수입, 가족 수, 가정 총 통신요금 수준 등을 사용하였다.

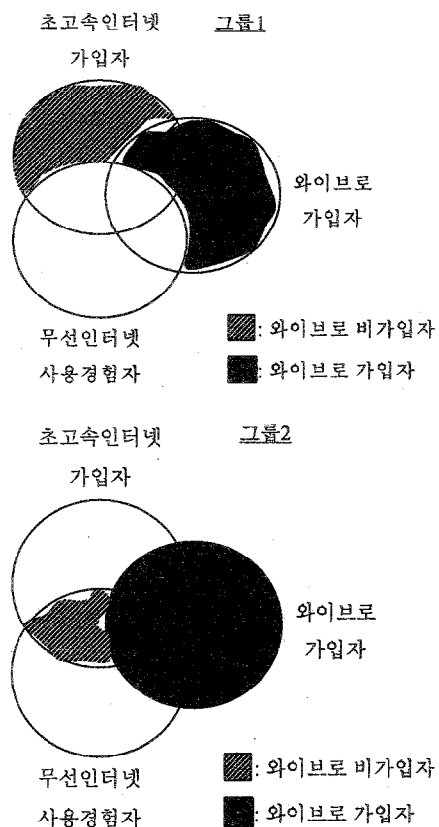
4.2. 와이브로 가입 분석

와이브로 가입/비가입 집단을 구분하기 위하여 그룹1과 그룹2에 대해서 [그림 7]과 같이 각각 STD를 적용하였다.

● 그룹1에 대한 분석

초고속인터넷 서비스만을 사용하고 있는 응답자 348명(그룹1)에 대한 와이브로

가입의향 결정요인의 분석을 위해, 와이브로 가입의향을 5점 척도로 측정한 후 이를 종속변수로 하는 순위 로지스틱 회귀분석(ordered logistic regression)을 실시하였다⁷. 변수 선정방법으로는 유의수준 0.05에서 단계별 선택방법(stepwise selection)을 사용하였다. 분석결과 유의한 변수에 대한 결과는 <표 2>와 같다⁸.



[그림 7] 그룹1, 2별 와이브로 가입/비가입여부

⁵ 때문에 설명변수에서 이들 변수들을 제외시키기 위해서이다. 반면에 초고속인터넷과 무선인터넷을 동시에 사용하고 있는 응답자들에게는 두 서비스와 관련된 모든 변수들을 설명변수로써 사용할 수 있다.
⁶ 이동전화 무선인터넷의 경우, 계약에 의한 가입의 형태가 아님으로, 사용하지 않거나 사용경험이 없는 경우를 편이상 해지로 표현한다.
⁷ 본 설문에서는 와이브로 서비스를 제공하는 사업자를 구체적으로 정하지 않았으므로 자기감식현상에 대한 실증분석은 제외되었다.

⁷ 와이브로 가입의향 1을 응답한 수가 89명, 2는 159명, 3은 48명, 4 또는 5는 52명으로 나타났다. 단, 의향 값이 높을수록 가입의향이 높은 것이다. 그리고 가입의향이 5인 응답자의 수가 10개 이내이어서 가입의향 4와 5인 응답자를 하나의 그룹 가입의향 4로 나타냈다.
⁸ 단, 독립변수가 카테고리를 가지는 명목변수일 경우는 기준이 되는 수준을 표의 각 변수 하단에 명시하였다. 예를 들어, 성별의 경우 남성이 기준 수준이 되므로 남성에 비해서 여성일 경우 와이브로 가입의향에 미치는 정도가 -0.794로 나타난다.

<표 2> 와이브로 가입의향에 대한
분석결과(그룹1)

독립변수		계수
성별	여성	-0.794(0.210) ¹⁾
	남성	
직업	학생	1.074(0.289)
	판매/서비스/ 전문직/주부/ 자영업/사무직 등	
주로 사용하는	온라인게임	-0.772(0.268)
	이메일/자료검색/ 기타 등	
초고속 인터넷 제공회사	두루넷	-0.868(0.369)
	KT/하나로/기타	
단말기 형태	카메라폰	0.548(0.250)
	칼라폰	n.s. ²⁾
	일반 흑백단말기	

<주> 1) 회귀분석 결과 계수(coefficient) 값과 괄호 안의 표준편차 값

2) not significant: 유의하지 않음

분석결과 남성이거나 학생인 응답자일수록 와이브로에 대한 가입의향이 높은 것으로 나타났다. 이는 기존연구의 결과(안형택, 2004)와 일치한다. 또한 현재 카메라폰을 소지하고 있는 소비자일수록 와이브로에 대한 가입의향이 높은 것으로 나타났고, 초고속인터넷 서비스로 두루넷을 사용하는 가입자의 와이브로 가입의향이 낮았다.

특히, 초고속인터넷 서비스로 온라인 게임을 주로 사용하는 소비자들의 와이브로 가입의향이 낮게 나타났다. 이는 접속의 안정성, 전송속도, 사용환경(인터페이스, 음향 등) 등에 민감하고, 집이나 게임방과 같은 집중이 가능한 실내의 장소를 선호하는 온라인

게임 사용자에게는 이동 중이나 옥외에서의 인터넷 접속을 제공하는 서비스가 매력도가 낮을 것임을 보여준다. 따라서 온라인 게임을 주로 사용하는 소비자 그룹에서 와이브로에 대한 가입의향이 낮을 것으로 해석된다.

● 그룹2에 대한 분석

이동전화 무선인터넷을 사용하고 동시에 초고속인터넷을 사용하는 응답자 421명(그룹2)에 대한 와이브로 가입의향 결정요인 분석을 위해, 마찬가지로 단계적 변수선택을 통한 순위 회귀분석을 실시하였다⁹. 분석결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 와이브로 가입의향에 대한
분석결과(그룹2)

독립변수		계수
성별	여성	-0.802(0.193) ¹⁾
	남성	
초고속인터넷 만족도		-0.310(0.132)
이동통신 제공회사	SKT	-0.430(0.189)
	KTF/LGT	
무선 인터넷 사용빈도	매일	n.s. ²⁾
	주 1~4회	1.081(0.225)
	월 3회 미만	
무선 인터넷 사용장소	집	0.565(0.201)
	학교/직장/ 지하철/	

<주> 1) 회귀분석 결과 계수(coefficient) 값과 괄호 안의 표준편차 값

2) not significant: 유의하지 않음

초고속인터넷 서비스에 대한 만족도가 높을수록 와이브로에 대한 가입의향이 낮은

⁹ 와이브로 가입의향 1을 응답한 수가 40명, 2는 194명, 3은 90명, 4 또는 5는 95명이 응답했다.

것으로 나타났다. 이들 집단은 이동 중 무선인터넷/ 데이터서비스에 대한 필요가 적은 것으로 보인다. 또한 이동전화 무선인터넷 이용빈도에서는 사용경험이 주1회에서 4회인 소비자의 와이브로 가입의향이 높게 나타났다. 또한 이동통신회사가 SKT이거나 무선인터넷 서비스를 집에서 주로 사용하는 소비자의 와이브로 가입의향이 높았다.

4.3. 와이브로와 초고속인터넷 서비스와의 대체/보완관계 분석

본 연구에서는 와이브로 가입 시 기존서비스를 해지하는 경우, 기존서비스와 와이브로 사이에 대체관계가 존재하는 것으로 간주하였다. 또한 기존서비스를 해지하지 않고 동시에 사용하는 경우, 기존서비스와 와이브로 사이에 보완관계가 존재하는 것으로 간주하였다¹⁰.

와이브로 가입 시 기존서비스에 대한 해지여부 또는 경로를 파악하기 위해서 그룹3, 그룹4, 그룹5 각각에 [그림 8]과 같이 STD를 적용하였고, 분석결과는 다음과 같다.

● 그룹3에 대한 분석

초고속인터넷만을 사용하면서 와이브로에 가입하겠다고 한 응답자 35명(그룹3)에 대한 초고속인터넷 해지여부에 미치는 영향요소들을 찾기 위해서, 해지의향을 측정할 후 이분로지스틱 회귀분석(binary logistic regression)을

실행하였다. 하지만 이 그룹은 분석에 사용된 응답자의 수가 35명으로 작고, 또한 이들 중 12명만이 와이브로 가입 시 초고속인터넷에 대한 해지의향을 나타냈으므로 통계적 분석에 대한 결과해석이 제한될 수 밖에 없다. 분석결과도 와이브로와 초고속인터넷과의 대체/보완관계에 미치는 유의한 변수가 나타나지 않았다.

● 그룹4에 대한 분석

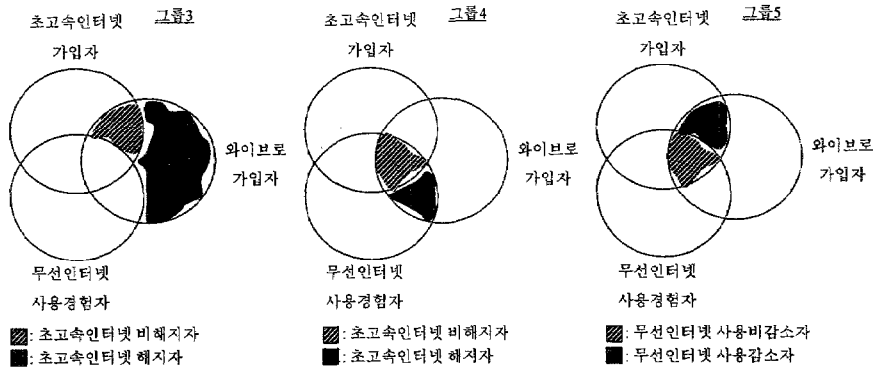
초고속인터넷과 이동전화 무선인터넷을 동시에 사용하며 와이브로에 가입하겠다고 한 응답자 74명(그룹4)에 대한, 초고속인터넷 해지결정에 미치는 영향요소들을 파악하기 위해서 이분로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 분석결과는 <표 4>와 같다. 이때 와이브로 가입 시 초고속인터넷을 해지하겠다고 한 응답자는 25명, 계속 사용하겠다고 한 응답자는 49명으로 나타났다.

<표 4> 와이브로 가입 시 초고속인터넷 해지의향에 대한 분석결과(그룹4)

독립변수	계수
초고속인터넷 만족도	-0.955(0.386) ¹⁾

<주> 1) 회귀분석 결과 계수(coefficient) 값과 괄호 안의 표준편차 값

¹⁰ 기존서비스와 신규서비스 사이에 보완관계가 존재하는 경우, 신규서비스 가입에 따라 사용자의 기존서비스에 대한 사용량이나 사용빈도 등도 증가한다. 따라서 보다 정확한 보완관계를 파악할 하기 위해서는 이를 실증적으로 분석해야 하지만, 본 연구에서는 신규서비스 가입 시 기존서비스에 대한 사용량의 변화를 설문에서 측정하지 못하였기 때문에, 기존서비스를 해지하지 않으면 신규서비스와 기존서비스간의 보완관계가 있다고 가정하였다.



[그림 8] 그룹3,4,5별 와이브로 가입 시 기존서비스 해지여부

분석결과 초고속인터넷 서비스에 대한 만족도가 높을수록 와이브로 가입 시 초고속인터넷에 대한 낮은 해지의향을 나타냈다. 따라서 만족도가 높은 소비자의 경우, 와이브로와 초고속인터넷간에는 보완관계가 존재하는 것으로 파악되었다.

또한 초고속인터넷에 대한 만족도가 낮은 소비자는 와이브로에 대한 가입여부가 높은 반면¹¹, 와이브로 가입 시 기존 초고속인터넷은 해지하려는 성향을 보임을 나타낸다. 따라서 초고속인터넷에 대한 만족도가 낮은 집단에서는 와이브로와 초고속인터넷과의 대체관계가 나타남을 알 수 있다.

초고속인터넷과 와이브로를 동시에 제공하는 사업자 관점에서는, 초고속인터넷에 불만족한 그룹에서 와이브로와의 자기잠식 현상이 발생가능 하다고 볼 수 있다.

4.4. 와이브로와 이동전화 무선인터넷 서비스와의 대체/보완관계 분석

● 그룹5에 대한 분석

초고속인터넷과 이동전화 무선인터넷을 동시에 사용하며 와이브로에 가입하겠다고 한

응답자 71명¹² (그룹5)에 대한, 이동전화 무선인터넷 사용감소 및 해지결정에 미치는 영향요소들을 파악하기 위해서 이분 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 분석결과는 <표 5>와 같다. 이때 와이브로 가입 시 이동전화 무선인터넷의 사용을 줄이겠다고 한 응답자는 37명, 계속 사용하겠다고 한 응답자는 34명으로 나타났다.

분석결과 가정의 총 통신비가 낮은 소비자일수록 와이브로 가입 시 기존 이동전화 무선인터넷 사용량을 줄이는 것으로 나타났다. 이는 통신서비스요금에 대한 비용민감도가 높은 집단에서 와이브로와 무선인터넷과의 높은 대체관계가 나타남을 알 수 있다.

또한 이동전화 단말기로 카메라폰을 소지하거나, 이동전화 무선인터넷 서비스로 벨소리 또는 음악 다운로드를 주로 사용하거나, 또는 이동전화 무선인터넷을 집에서 주로 이용하는 소비자의 경우 와이브로 가입 시 이동전화 무선인터넷에 대한 높은 해지의향을 나타냈다. 그리고 이동통신 SKT가입자의 경우는 낮은 해지의향을 보였다.

¹¹ 그룹 2에서의 와이브로 가입의향에 대한 분석결과 과인 <표 3>에서 초고속인터넷에 대한 만족도는 와이브로의 가입의향을 감소시킴을 나타냈다.

¹² 그룹 5의 응답자 수는 그룹 4와 동일한 74명이나 무선인터넷 사용량 감소나 해지의향을 나타내는 변수의 결측치(missing value)가 3개가 발생해, 실제 분석에 사용된 응답자수는 71개이다.

<표 5> 와이브로 가입 시 이동전화 무선인터넷 사용행태변화에 대한 분석결과(그룹5)

독립변수		계수
가정 총 통신비	20만원 이상/월	n.s. ¹⁾
	10~20만원/월	-1.407(0.681) ²⁾
	10만원 미만/월	
이동통신 제공회사	SKT	-1.731(0.683)
	KTF/LGT	
단말기 형태	카메라폰	1.430(0.632)
	칼라폰	n.s.
	일반 흑백단말기	
자주 사용하는 무선인터넷 서비스	벨소리 음악다운로드	1.949(0.701)
	이메일/온라인 게임/기타 등	
무선 인터넷 사용장소	집	1.681(0.642)
	학교/직장/지하철 /버스/ 자동차 등	

<주> 1) not significant: 유의하지 않음

2) 회귀분석 결과 계수(coefficient) 값과 괄호 안의 표준편차 값

5. 결론

본 연구에서는 다양한 종류의 통신 서비스들간의 대체/보완관계 및 자기잠식 현상을 설명하기 위해 State Transition Diagram(STD)을 사용하였다. 이러한 도구는 신규서비스가 출시됨에 따라 기존서비스 가입자들이 갖는 신규서비스에 대한 가입/비가입 결정 및 가입 시, 기존 서비스들과의 가능한 대체/보완 결정 등을 손쉽게 파악 분석하고 설명할 수 있는 점에서 매우 유용하다.

또한 본 연구에서는 통신서비스

사업자들간에 주요한 신규서비스로 떠오른 와이브로에 대해 STD를 적용하여, 경쟁서비스들과의 가입/해지 및 대체/보완 경로를 파악하고 각각의 경로에 미치는 다양한 인구통계 변수들 및 기존 서비스들에 대한 이용현황들을 설명변수들로 사용하여 분석하였다.

분석결과 남성 또는 학생이거나, 초고속인터넷에 불만족한 응답자일수록 와이브로에 대한 가입의향이 높은 반면, 초고속인터넷에서 주로 사용하는 서비스가 온라인게임인 응답자일수록 와이브로에 대한 가입의향이 낮게 나타났다. 또한 초고속인터넷에 대해 불만족한 그룹에서 와이브로와 초고속인터넷간의 대체관계나 나타났다. 즉, 초고속인터넷과 와이브로를 동시에 제공하는 사업자 관점에서는 초고속인터넷에 불만족한 그룹에서 와이브로와의 자기잠식현상이 발생가능 하다고 볼 수 있다. 그리고 가정 총 통신비가 월10만원 미만인 응답자에 비해서 월10~20만원인 응답자들이 와이브로 가입 시 기존 이동전화 무선인터넷의 사용량을 감소시키는 것으로 나타났다. 이는 통신서비스요금에 대한 비용민감도가 높은 집단에서 와이브로와 무선인터넷간의 대체관계가 존재함을 나타낸다. 이와 같은 신규 서비스와 기존 서비스들간의 대체/보완관계 및 자기잠식에 관한 분석과 시사점은 불확실성이 높은 신규서비스 시장을 개발하는 사업자의 마케팅 전략수립에 매우 유용한 정보가 될 것으로 기대된다.

한편, 본 연구에서는, 서비스 간의 대체/보완관계를 파악하기 위해 제시된 STD에서 기존서비스가 2개인 경우만을 다루고 있다. 3개 이상의 기존서비스들이 있는 경우에 대해서도 신규서비스 출시에 따른

대체/보완관계 파악하기 위해 STD를 적용할 수 있다. 특히 본 논문에서 예로 든 와이브로 이외에 디지털멀티미디어방송(DMB) 또는 고속하향패킷접속(HSDPA)와 같은 서비스 등을 포함하여 다양한 무선 데이터서비스들간의 대체/보완관계를 파악하는 것도 유익할 것으로 보인다.

자기잠식과 관련해서는 본 연구에서는 STD를 이용하여 가능한 자기잠식 경로만을 파악하고 설명할 수 있었다. 그러나 이를 실제 설문을 통해 각각의 자기잠식 경로에 미치는 영향요인들을 찾아내는 연구는 이루어지지 않았다. 그러나 기존서비스와 신규서비스 각각에 대해 구체적인 사업자를 명시하여 고객설문을 한다면, 사업자는 자사의 서비스들간의 자기잠식 현상 및 가능한 경로를 파악할 수 있고 동시에 어떤 요인들이 영향을 미치는지 통계적으로도 분석해 낼 수 있다. 이런 분석은 자기잠식 방지와 관련된 마케팅 전략이나 경쟁 전략 수립에 특히 도움이 될 것이다.

참고문헌

[1] 강명수, 홍성태, 신종철, 송창석, 무선인터넷 서비스 선호유형에 따른 세분집단별 특성분석: 이동통신과 무선랜을 중심으로, *Telecommunications Review*, 제14권 3호, 2004. 6.

[2] 김옥남, 한민희, 자기잠식을 고려한 제품라인의 광고예산 설정, *한국마케팅학회*, 2001.

[3] 남찬기, 이증만, 이형직, 차세대 이동통신 서비스 시장수요에 관한 연구 - 서비스 확산요인분석 및 수요예측을 중심으로-, *정보사회연구*, 2002. 가을.

[4] 문춘걸, 유무선 통화대체에 관한

실증분석, *경제연구*, 제23권 제1호, 2002a.

[5] 문춘걸, 통신서비스 시장에서의 유무선 가입자 대체, *응용경제*, 제4권 제1호, 2002b.

[6] 안재현 외, 정보통신 서비스의 실패요인: 한국의 텔레콤 서비스시장에서의 실패사례연구, *한국경영과학회지*, 제27권, 제3호, 2002.9.

[7] 안형택, 설문조사에 의한 휴대인터넷 서비스 수요전망, *Telecommunications Review*, 제14권 1호, 2004. 2.

[8] 이종화, 이상규, 변정욱, 김남심, 김종진, 음성전화 유무선 대체현상의 분석, *KISDI 이슈리포트*, 2004.

[9] 전덕빈, 박윤서, 김선경, 박명환, 국내 아날로그와 디지털 이동전화 서비스 가입자 수 예측을 위한 선택관점의 대체 확산모형, *경영과학* 제19호 2호, *한국경영과학회*, 2002.

[10] 최선규, 통신서비스시장의 유무선 융합과 경쟁: 무선랜과 이동통신을 중심으로, *Telecommunications Review*, 제13권 4호, 2003. 8.

[11] Bass, F.M., A new product model for consumer durables, *Management Science*, Vol.15, 1969, pp.215-227.

[12] Mason, Charlotte H., Milne George R., An approach for identifying cannibalization within product line extensions and multi-brand strategies, *Journal of Business Research*, Vol. 31, No. 2/3, 1994, pp.163-170.

[13] Copulsky, William, Cannibalism in the Marketplace, *Journal of Marketing*, Vol. 40, Issue 4, Oct. 1976, pp.103-105.

[14] Carpenter, Gregory S, Hanssens, Dominique M., Market expansion, cannibalization, and international airline pricing strategy, *International Journal of Forecasting*, Vol. 10, Issue 2, 1994, pp.313-326.

[15] Kerin, Roger A., Harvey, Michael G., Rothe James T., Cannibalism and new product development,

Business Horizons, Vol. 21, Issue 5, Oct 1978, pp.25-31.

[16] Norton, John A., Frank M. Bass, A diffusion theory model of adoption and substitution for successive generations of high-technology products, Management Science, Vol.33, No.9, 1987, pp.1069-1086.