

국내 이동통신 서비스의 소비자 잉여 추정 (Estimating the Consumer Surplus of the Mobile Telecommunication Services)

조성한* · 백태영** · 엄명용***

〈 목 차 〉

1. 서론
2. 이론적 배경과 선행연구
3. 연구 모형과 자료
4. 이용요금의 탄력성과 소비자잉여 추정
5. 요약 및 결론

Summary : The mobile telecommunication service industry plays major role of the realization to the perfect information society in the 21st century and has a great influence in society and culture. The government has enticed the mobile company to keep up to make the mobile service fee low. In this situation, this paper estimates consumer surplus and price elasticity with on-line survey data from the consumer of mobile service. The total estimated consumer surplus of the market is reached to 6.43trillion won. The consumer surplus from SKT is estimated to 4.98trillion won and 1.66trillion won and 0.67trillion won was made by KTF and LGT respectively. The result also shows that consumer surplus is expected to be increased by the increase of the mobile service demand and the sales.

* 안동대학교 사회과학대학 경제학과 교수 (email : shjo@andong.ac.kr).

** 성균관대학교 경영학부 교수 (email : tyjaik@skku.ac.kr).

*** 성균관대학교 경영학부 박사과정 (email : umycom@skku.edu).

※ 이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음 (KRF-2003-005-B00022).

1. 서론

이동통신서비스산업은 21세기 지식정보사회의 구현을 위한 중심산업으로 소비, 생산, 고용 등에서 차지하는 국가 경제적 비중이 증가할 뿐 아니라 이동통신 이용 확대에 따라 미치는 사회 문화적 파급효과도 상당할 것으로 평가되고 있다. 국내 이동통신서비스시장은 세계 경제의 침체와 해외 주요통신사업자의 경영실적 부진에도 불구하고 여전히 고성장 추세를 유지하여 국내 산업 활성화와 통신사업자의 경영구조 개선 및 수익성 확보에도 공헌한바 크다고 할 수 있다. 또한 이동통신 서비스 산업은 정보유통을 위한 핵심 기반산업이자 국가 기간산업으로 여타 관련 산업에 미치는 영향력이 상당하며, 타 산업에 미치는 파급효과 역시 증가하고 있는 추세이다.

국내 통신서비스시장은 1980년대까지 독점체제를 유지하다 1990년대에 접어들면서 세계적인 개방 및 자유화추세에 부응하여 복수사업자 경쟁체제를 도입하였다. 그동안 수차례의 구조 개혁을 통해 통신서비스시장에 경쟁이 본격화되면서 요금인하 및 품질향상 등으로 인해 소비자 후생과 편익이 크게 향상되었을 뿐 아니라 국내 통신기술 향상과 고도화를 촉진하고 무선 인터넷과 초고속인터넷접속 등 다양한 신규서비스를 조기에 도입하여 국내 IT산업의 활성화에 기여한바 크다고 할 수 있다. 특히, 1990년대 후반 우리 경제가 IMF 경제위기에 봉착했을 때 통신서비스를 포함한 전체 정보통신산업의 급속한 성장은 침체된 여타 관련 산업의 수요 기반을 제공하여 우리 경제가 위기로부터 극복하는 견인차 역할을 담당했다고 평가된다.¹⁾

이동전화서비스는 90년대 이후 전 세계적으로 급속한 이용 확대추세를 보이고 있으며, 전 세계적으로는 2002년을 기점으로 이동전화가입자가 유선통신가입자를 초과하여 무선통신에 의한 유선통신의 대체현상이 나타날 것이라고 전망하고 있다. 국내에서도 이미 이동전화가입자가 시내전화가입자를 99년 9월에 추월하였으며, 매출액도 2000년부터 무선통신시장이 유선통신시장을 초과하는 등 본격적인 유·무선 대체추세가 진행되고 있는 상황이다.

2002년도 말 국내 이동전화서비스 가입자수는 3,200만명대에 달하였으며, 이에 따라 한 가구당 2~3명의 가입자가 있는 상황이다. 한편 가입자당 월평균지출액(ARPU: average revenue per user)은 4만원에 달하고 있으며, 한달 통화시간(MOU: minute of use)은 2002

1) 이홍재 외 (2002), 통신서비스산업의 경제적 파급효과, 정보통신정책연구원.

년 11월 기준 사업자별로 120~190분에 달하는 것으로 나타나는 등 이동전화의 사용은 우리 일상생활에서 큰 비중을 차지하고 있다. 한편 최근에는 단문메시지서비스(SMS: short message service)를 포함한 무선인터넷 사용의 활성화로 데이터의 ARPU가 빠른 속도로 성장하고 있는 상황이다.

기존의 유선통신망에 대한 대체 및 보완재로서 자리매김하고 있는 이동통신 서비스의 경우에는 단기간의 폭발적인 수요가 시사해 주듯이 소비자에게 커다란 경제적 효용가치를 주고 있는 서비스이다. 그럼에도 불구하고 적정한 이동통신서비스의 요금수준을 둘러싸고 소비자 와 이동통신사업자 및 정부간에 적지 않은 논란이 일고 있다. 이것은 이동통신서비스가 창출 하는 사회후생이 어느 정도이고 어떻게 분배되고 있으며 경쟁 활성화 이후에는 어떻게 변화되었는가에 대하여 이해당사자들의 생각이 모두 다르기 때문에 발생하는 문제라고 볼 수 있다. 따라서 이동통신서비스가 가져오는 사회적 후생효과를 과학적인 연구방법을 통하여 그 배분 관계와 구조변화모습을 밝혀준다면 논란의 원인이 되고 있는 이해집단사이의 시각차를 좁혀 줄 수 있을 것이다.

국내이동전화 요금이 원가에 비하여 높다는 지적에 따라 정부가 이동전화의 요금인하를 지속적으로 유도해나가고 있는 상황에서, 이동전화서비스가 소비자에게 주는 경제적 편익은 얼마나 되는지 그리고 이동전화의 가격탄력성은 어느 정도가 되는가는 관심을 끄는 주제라 할 수 있다.

외국의 사례를 보면, 호주는 1997년 통신법 등에서 통신서비스의 편익을 측정하여 보고하도록 규정하고 있어 이동전화 등의 '소비자편익의 변화'를 측정하여 발표하고 있다. 영국의 경우 전파청인 RA(radio-communications agency)에서도 전파를 이용하는 통신 및 방송서비스의 소비자잉여와 생산자잉여를 추계하고 있다. 또한 미국의 경우 Hausman (1997)이 1989년부터 1993년까지의 이동전화 등 통신서비스의 소비자잉여 등을 측정한 연구를 발표한 바 있다. 국내에서는 이홍재 외(2001, 2002), 이덕희 외(2002), 김용규 외(2003) 등이 이동전화서비스의 소비자 잉여를 측정하여 발표한 바 있는데, 이러한 소비자잉여는 일정한 가정 하에서, 탄력성을 추정하고 이를 활용하면 바로 계산할 수 있어 소비자잉여의 연구는 곧 수요함수에 대한 추정을 필요로 하고 있다.

본 연구에서는 경쟁이 도입되어 일정기간이 지난 2003년 12월부터 2004년 1월에 걸쳐 이동통신사용자를 대상으로 실시한 설문조사자료를 이용하여 수요함수를 추정하고, 통화요금의 탄력성을 추정한 후 소비자잉여를 계산한다. 이를 위하여 II장에서는 소비자잉여 추정에 관한 기본 개념과 기존의 연구를 살펴보고, III장에서는 자료에 대한 기술통계를 통하여 이동통신 3사의 일반현황을 살펴보고, 소비자잉여 및 수요함수의 추정방법에 대하여 설명하며, IV장에서는 통화의 가격탄력성과 소비자잉여를 추정하고자 한다. 그리고 마지막 장에서 본 연구에

대해 요약하고, 결론으로 시사점 및 연구의 한계에 대해 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경과 선행연구

일반적으로 이동통신서비스의 경제적 편익은 시간단축, 정보획득의 용이성, 상시 접촉성의 증대, 신뢰구축 및 인간관계의 개선, 불확실성의 축소, 거래비용(transaction cost)의 절감 등 다양한 형태로 나타난다. 하지만 대부분의 이러한 편익은 눈에 보이지 않으며 소비자마다 그 크기 및 구성요인이 상이하므로 편익의 규모 및 변화추이를 정확하게 측정하기는 매우 곤란하다. 물론 최종 소비자가 누리는 모든 편익을 수량화하는 것은 매우 어려운 일이지만, 소비자 잉여 개념을 적용하여, 수요측면에서 바라본 경제적 파급효과, 즉 이동통신서비스가 제공하는 소비자 편익도 어느 정도 추정해 볼 수 있을 것이다.

소비자잉여는 특정 재화 또는 서비스의 소비로부터 소비자가 누리는 가치의 총합에서 그 재화의 소비를 위해 지출한 제반 비용을 공제한 순편익을 지칭한다. 소비자잉여를 측정하기 위해서는 현재의 가격과 이용량 및 수요함수의 형태에 관한 정보가 요구됨을 알 수 있다. 하지만 실제에 있어 이동통신서비스의 소비자잉여를 추정하는 것은 단순하지 않은데, 그 원인은 특히 통신서비스의 요금구조가 가입비, 기본료, 통화료, 정보이용료 등으로 매우 복잡하게 구성되어 있고 소비자별로 다양한 선택요금이 존재하므로, 이를 복합적으로 고려한 수요함수의 형태를 정확하게 추정하는 것이 매우 어렵기 때문이다.

2.1 조건부 가치 평가법을 이용한 소비자편익 분석

소비자편익 분석의 대상이 전체 경제시스템의 성과와 관련되는 경우 편익 측정의 방법은 후생경제학에 기반을 두게 된다. 사회적 편익 측정은 1850년 경 프랑스의 경제학자이자 기술자였던 Dupuit에 의해 처음 소개되었는데(이만우, 1985), 그는 교량 건설로 인한 주민들의 피해보상문제를 소비자 잉여의 개념을 이용하여 해결하고자 하였다. 그 후 Marshall에 의해 소비자 잉여의 개념이 경제학에 도입되었다. Marshall의 소비자 잉여는 가격이나 수량의 변화가 있을 경우 시장수요 곡선 아래의 면적으로 정의된다. 이 정의는 수요곡선에 대하여 소득이 일정 수준으로 유지된다는 가정을 기반으로 하고 있어 이론적으로 허점을 드러내고 있다. 그 후 Hicks는 소득관련효과의 문제를 해결하기 위해, 효용수준을 일정하게 유지시킨 보상수요 함수에 근거한 소비자 잉여 개념을 제시하였다.

Hicks는 후생 개념을 소비자 또는 응답자들의 지불의사액(willingness-to-pay: WTP)과

보상의사액(willingness-to-accept compensation: WTA)을 통해 표현하였는데, 이는 후에 조건부 가치평가법(contingent valuation method: CVM)의 이론적 기반을 제공하였다. 조건부 가치평가법에서는 비시장재의 가치를 지불 의사나 보상 의사를 통해 얻을 수 있다고 가정하기 때문에 수요함수의 도출과 같은 복잡한 과정을 거치지 않는다(Bjornstad과 Kahn, 1996). 조건부 가치평가법은 이해당사자에게 직접 비시장재에 대해 어느 정도 지불의사가 있는가를 설문지를 통해 묻는 것으로, 비시장재의 가격 변화에 대한 상황을 설정하고 다양한 조건을 추가하여 사람들로 하여금 가상의 상황 하에서 얼마나 지불할 의사가 있는지를 조사하는 방법이다. CVM은 개인이 특정 비시장 재화에 대해 지불하고자 하는 최대금액이 그 재화에 대한 개인의 가치 척도라는 논리에 근거한다.

Cameron과 James(1987b)는 비시장(non-market) 환경재에 대한 사회적 가치를 평가하는 기법인 조건부 가치측정법(contingent valuation method: CVM)이 다른 시장평가방법을 보완하는 수단으로 유용하게 사용될 수 있다고 제안했다. 또한 CVM은 개인의 선호에 바탕을 둔 미시경제학의 핵심이론과도 부합한다(Fisher, 1996).

2.2 헤도닉기법을 이용한 소비자편익 분석

헤도닉 방식(hedonic approach)은 각 상품의 특징이 다양한 조합으로 묶여서 나타나는 복합재화에 대해서 각각의 특성을 분리해서 가격을 매긴다. 예를 들어 소비자는 이동통신서비스라는 시장서비스 자체가 아닌 그 속에 포함된 다양한 특성을 구매한다고 할 수 있으며 서비스가 가지고 있는 특성들과 그 조합으로부터 효용을 얻는다. 재화의 가격은 서비스의 개별 특성이 소비자에게 주는 효용의 합에 의해 결정된다. 가격과 특성간의 관계를 서비스 특성에 대한 가격의 회귀분석으로부터 측정하면 회귀계수를 이용하여 표본에 있는 상품들의 서비스 특성 변화의 가치를 추정할 수 있다.²⁾

헤도닉 함수는 소비자가 시장재화 그 자체를 구매하기 보다는 재화를 구성하고 있는 특성을 구매한다고 가정한다. 즉 재화 그 자체가 효용을 주는 것이 아니라 그 재화가 가지고 있는 특성들이 효용을 준다는 가정에 근거를 둔다. 예를 들면 주택의 경우, 직장에서의 접근도, 침실 개수, 공기오염도, 근처 학교의 우수성 등의 개별요소의 가격 합이 효용과 주택가격을 결정한다고 보는 것이다. 또한, 이런 특성들을 조합하면 고유의 특성이외에 또 다른 특성을 분석해 볼 수도 있다. 데스크탑을 비롯한 정보통신 제품에 헤도닉 함수의 개념을 적용해보면, 데스크탑 컴퓨터를 구성하는 중앙처리장치의 속도, 모니터크기, 하드디스크 용량 등 각각의 고유한

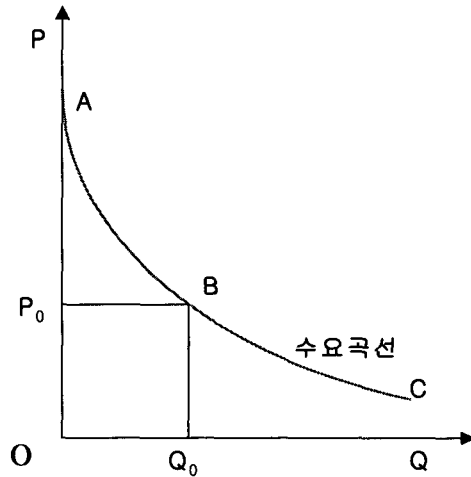
2) 강임호(2001), 주요 정보통신제품의 헤도닉가격 측정, 정보통신정책연구원.

사양이 갖고 있는 특성이 소비자에게 효용을 주고 이들 특성의 총합이 소비자 효용을 결정하는데 그 결정된 효용이 가격에 반영된다고 볼 수 있다. 헤도닉 이론에서는 소비자 가치의 바탕이 되는 주요 특성을 모두 감안할 수 있는 헤도닉 함수의 개발이 가장 중요한 과제이다.

Hur와 Kwak (1997)은 서울 주택시장에 대해 헤도닉 가격모형을 적용하고 이를 미국, 일본 및 홍콩의 주택시장모형과 비교해본 결과 헤도닉 가격모형의 함수형태는 시장의 역사, 문화 및 경제발전 단계에 따라 다르게 나타날 수 있음을 보여주었다.

2.3 가격탄력성을 이용한 소비자 잉여 추정

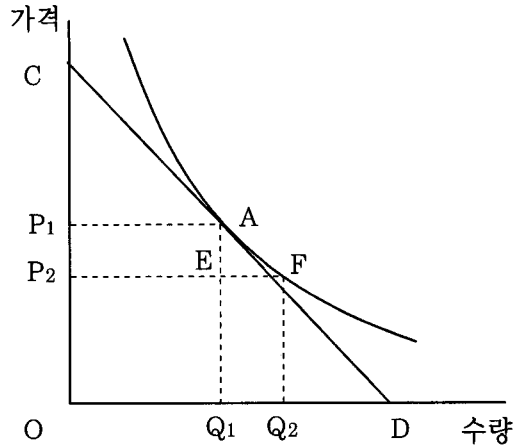
Marshall은 소비자 잉여를 “소비자가 그 물건 없이 지내기보다는 그 정도의 돈을 지불해서라도 사야 되겠다고 생각하는 가격과, 그가 실제로 지불하는 가격의 차액”이라고 정의하였다. 그는 소비자 잉여를 수요곡선 아래에서 가격을 웃도는 부분의 면적으로 표시하였다.



<그림 1> 소비자잉여에 관한 도해

<그림 1>에서 어떤 재화에 대한 수요곡선을 ABC로 하고, 소비자가 P_0 의 가격으로 Q_0 의 양을 수요한다고 할 때, 면적 OAB Q_0 는 소비자 만족의 총체를 가리키는 화폐액, 면적 OP $_0$ B Q_0 는 소비자가 실제로 지불하는 화폐액, 양자의 차인 면적 ABP $_0$ 는 소비자 잉여를 나타낸다.

가격탄력성이란 사람들이 일정한 기간에 구입(수요)하고 싶어 하는 재화의 수량 또는 판매(공급)하고 싶어 하는 재화 수량은 그 재화 가격에 의존한다. 이 재화의 가격변화비율과 그에 의한 수량변화비율의 관계가 가격탄력성이다.



<그림 2> 가격탄력성의 기하학적 측정

<그림 2>과 같은 수요곡선상의 A점에서 수요의 가격탄력성을 계산하는 경우를 생각해 보자. 먼저 수요곡선상의 한 점 A점에서 그런 접선 CAD를 고려해 하자. 만일 가격이 OP_1 에서 OP_2 로 하락하였다면, 그에 따른 수요량의 변화는 Q_1Q_2 와 같으며 그 변화율은 Q_1Q_2/P_1P_2 로 나타낼 수 있다. 만일 가격변화의 폭이 작거나 수요곡선의 형태가 A점에서 거의 직선이라면, 이 변화율은 접선 CAD의 기울기의 역수 Q_1D/OP_1 과 거의 차이가 없을 것이다. 따라서 A점에서의 수요의 가격탄력성은 근사적으로 아래의 식으로 나타낼 수 있다. 또한 $Q_1D/OQ_1 = AD/CA$ 이므로 수요의 가격 탄력성은 두 선분의 비 AD/CA 로 나타낼 수 있게 된다.

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{Q_1Q_2}{P_1P_2} \cdot \frac{OP_1}{OQ_1} \\ &\cong \frac{Q_1D}{OP_1} \cdot \frac{OP_1}{OQ_1} = \frac{Q_1D}{OQ_1} \end{aligned}$$

2.4 소비자 잉여 추정에 관한 국내외 사례

정보통신서비스와 관련된 소비자 잉여에 관한 외국사례를 살펴보면 호주 통신법을 대표적인 것으로 들 수 있다. 호주는 통신법 “Telecommunications Act of 1997”을 통해 통신서비스의 품질과 소비자 편익에 대한 분석결과를 매년 정부에 보고하도록 규정하고 있다. 호주의 통신규제기관인 ACA(Australian Communication Authority)가 매년 여러 통신서비스 편익의 변화추세를 측정한다. 측정대상에는 전화가입률, 시내 통화, 장거리 전화, 국제전화, 유선전

화에서 이동전화로의 통화, 그리고 이동전화 서비스 등이 포함되는데 2001년에는 ACA에서는 1995-1996부터 1999-2000년까지의 소비자잉여 변화량을 조사, 분석하여 보고한 바도 있다.

매년 조사하는 것은 아니지만 영국도 전파통신 규제기관인 RCA(radio communications agency)를 통해 2000년 영국의 전파관련 산업의 생산자잉여와 소비자잉여를 조사한 바 있다. 연구 결과에 따르면 2000년 영국 전파산업의 사회적 후생가치는 약 203억 파운드(약 38조원)에 이르는 것으로 분석되었다. 호주의 ACA가 통신서비스의 소비자잉여 변화를 측정하는데 비해, 영국의 RCA는 무선면허별 통신 및 방송서비스의 소비자잉여와 생산자잉여를 모두 추정하였다. 이 중 이동통신의 소비자잉여는 약 72억 파운드로 나타났으며 이는 영국 GDP의 0.9%에 달하는 것으로 나타났다.

<표 1> 이덕희 외(2002) 가입수요 탄력성추정결과

탄력성	시기	탄력성
가입수요	경쟁도입전(1996.1 ~ 1997.9)	-5.542
	경쟁도입후(1997.10 ~ 2001.12)	-0.615
통화수요	경쟁도입전(1996.1 ~ 1997.9)	-0.898
	경쟁도입후(1997.10 ~ 2001.12)	-1.185

이덕희 등(2002)은 1996년부터 2001년까지의 이동통신서비스 소비자잉여를 가입수요와 통화수요로 나누어 산출하여 소비자잉여를 추정한 바 있다. 이 연구는 가입수요와 통화수요가 개인휴대통신(PCS)서비스 개시시기인 1997년 9월을 기준으로 크게 영향 받았음을 감안하여 동 시기의 전후에 대하여 각각 수요분석을 하였다.

연구결과 가입수요는 경쟁도입이후에 상당히 비탄력적으로 변화하였으나, 통화수요의 경우 경쟁도입 이후 탄력적으로 변한 것으로 나타났다. 이와 같은 탄력성 가정 하에서 가입과 통화로부터의 소비자잉여는 1996년부터 2001년까지 5년 간 약 18조 6,000억 원으로 추정되었으며, 2000년의 경우 GDP의 약 1%에 달하는 것으로 분석되었다.

이홍재 외(2002)는 1996년과 2001년의 이동통신서비스 소비자잉여를 비교하여 증감액을 산출하고 있는데, 요금탄력성을 -0.5, -0.75, -1의 3가지로 가정한 뒤, 호주ACA에서와 같이 평행이동과 회전이동에 따른 변화를 추정하였다. 소비자잉여의 변화는 수요함수가 비탄력적일수록 증가하며, 평행이동의 경우가 회전이동의 경우보다 보다 큰 것으로 나타났다.

3. 연구 모형과 자료

3.1 연구에 사용된 자료

본 연구에서 사용된 자료는 이동통신가입자를 대상으로 온라인서베이를 통하여 수집된 자료를 사용하였다. 2003년 12월부터 www.naver.com의 메인화면에 배너를 게시하여 배너를 클릭하면 설문화면으로 전환되도록 하였다. 설문의 응답자 수는 7,111명이며 응답자의 일반현황은 다음과 같다.

<표 2> 표본의 일반적 특성

구 분		빈도(명)	비율(%)	구분		빈도(명)	비율(%)
성별	남성	4,711	66.2	이용 회사	SKT(011)	3,444	48.4
	여성	2,400	33.8		SKT(017)	590	8.34
연령 분포	10대	678	9.5		KTF(016)	1,815	25.5
	20대	2,633	37		KTF(018)	405	5.7
	30대	2,930	41.2		LGT(019)	857	12.2
	40대 이상	870	12.2				

설문응답자의 통화량과 통화요금 그리고 총요금에 대한 기술통계는 <표 3>에 정리되어 있다. 통화량, 통화요금, 총요금 모두 SKT가 가장 많고, 다음이 KTF, LGT순으로 나타났으며, 표본의 자료와 실제 자료와의 비교결과 통화량 평균은 실제보다 높거나(KTF, LGT) 낮고(SKT), 요금은 통화요금, 총요금 모두 표본이 실제보다 높게 나타났다. 이는 이동통신이용자들이 실제 요금보다 과대 평가하거나 표본의 연령분포가 실제보다 다르기 때문인 것으로 판단된다.

<표 3> 통화량과 통화요금, 총요금에 대한 기술통계

	통화량(분/월)		통화요금(원/월)		총요금(원/월)	
	표본	실제*	표본	실제**	표본	실제***
전체	169		36,928		45,292	
SKT	158	197	39,042	31,233	47,624	40,387
KTF	164	147	34,582	26,283	42,907	31,517
LGT	150	132	33,054	20,888	40,496	26,248

* 발신 음성 통화량

** 기본료/음성통화료

*** 기본료/음성통화료 + 부가서비스/인터넷/기타 + 가입비

3.2 이동통신 3사의 비교³⁾

본 절에서는 설문자료를 이용하여 이동통신3사(SKTEL, KTF, LGT)간의 각종 현황을 비교·분석하여 시사점들을 도출하고자 한다.

가입자 중 10대는 KTF와 LGT를 선호하는 것으로 나타났고, 20대는 SKTEL과 KTF를, 30대는 SKTEL과 LGT를, 40대는 SKTEL을 상대적으로 선호하는 것으로 나타났다. 연령별 선호이동통신사에 대한 통계적인 검정을 위하여 이동통신사간 가입자연령에 대한 분산분석을 실시해본 결과 KTF(평균 29.4세)와 LGT(평균 30.4세)와 SKTEL(평균 30.9세)간의 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

현재 이용하고 있는 이동통신서비스의 사용이유를 조사하여 보았다. KTF와 LGT는 저렴한 요금이 가장 큰 사용이유였고, SKTEL은 통화품질과 브랜드이미지가 가장 큰 사용이유였다. 고객센터서비스의 경우 SKTEL가 KTF와 LGT에 비하여 상당히 낮은 것으로 나타났다.

현재 이용하고 있는 이동통신서비스의 이용목적으로 KTF와 LGT는 개인용으로 사용하는 이용자가 상대적으로 많았고, SKTEL은 업무용 사용자가 상대적으로 많은 것으로 나타났다.

이동통신서비스가입자의 이동통신사별 이용서비스의 현황을 조사하였다. 조사결과 이동통신사별 이용서비스의 차이는 크지 않았으나 SKTEL의 가입자가 KTF와 LGT의 가입자에 비하여 착신전환, 컬러링, 무선인터넷서비스를 많이 이용하는 것으로 나타났다. 즉 SKTEL의 서비스 품질이 KTF와 LGT에 비하여 상대적으로 우수한 것으로 판단되며, 각 서비스의 콘텐츠도 SKTEL가 타 이동통신사보다 다양하기 때문인 것으로 판단된다.

현재 이용하고 있는 이동통신서비스별 통화량을 조사해 보았다. 먼저 빈도분석결과에서

3) 이동통신3사(SKTEL, KTF, LGT)간의 각종 현황을 비교·분석에 대한 자세한 내용은 부록에 있는 <부록표 1>에서 <부록표 6>에 자세히 정리되어 있다.

LGT와 KTF는 60분 미만을 통화한다는 응답자가 상대적으로 많은 반면 SKT는 300분 이상을 통화한다는 응답자가 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 이 결과는 휴대폰통화량에 대한 분산분석결과에서도 SKT는 월평균 190.72분의 통화량을 보이고 있고, KTF와 LGT가 각각 월평균 178.50분과 165.14분을 이용하고 있으며 통화량의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 밝혀졌다.

현재 이용하고 있는 이동통신서비스별 음성통화요금을 조사해 보았다. 음성통화요금도 통화량에 비례하는 결과를 보이고 있다. 먼저 빈도분석결과에서 LGT와 KTF는 25,000원 미만을 지불한다는 응답자가 상대적으로 많은 반면 SKT는 65,000원 이상을 지불한다는 응답자가 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 이 결과는 휴대폰 음성통화요금에 대한 분산분석결과에서도 SKT는 월평균 39,061원의 음성통화요금을 보이고 있고, KTF와 LGT가 각각 월평균 34,209원과 32,581원의 음성통화요금을 지불하고 있었으며 음성통화요금의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 밝혀졌다.

만약 현재 이용하고 있는 이동통신사업자보다 다른 이동통신사업자의 요금이 싸진다면 이동통신사업자를 바꾸겠느냐는 질문에 대하여 SKT는 바꿀 것이라는 응답이 38.4%에 불과하였으나 KTF와 LGT는 각각 46.2%와 50.2%가 바꿀 것이라고 응답하였다. 즉, SKT의 서비스이용자가 KTF와 LGT의 서비스이용자보다 서비스의 만족도나 충성도가 높은 것으로 판단할 수 있다.

또한 이동통신요금이 몇%나 차이가 나면 이동통신사업자를 바꾸겠느냐는 질문에 대하여 각 이동통신사별로 특이한 차이는 보이지 않고있고, 전반적으로 11~15%차이가 나면 바꿀 것이라는 응답이 27%로 가장 많았고, 다음이 5~10%, 16~20%의 순으로 나타났다.

3.3 소비자잉여 및 수요함수의 추정방법

소비자잉여의 추정에 있어서 원칙적으로는 보상수요곡선(compensated demand function)을 활용해야 하지만, Willig (1976)는 일반(ordinary)수요함수를 사용하여 소비자잉여를 추정해도 오차가 크지 않음을 지적한 바 있다. 나아가 Alexander et al. (2000)은 수요함수를 테일러 전개시킬 경우 소비자잉여는 매출액을 요금탄력성의 2배 값으로 나눈 수치와 근사함을 보인바 있고, 이를 활용하여 스포츠 프랜차이즈의 소비자잉여를 계산한 바 있다. 즉, 소비자잉여는 $(P_i Q_i) / 2\eta$ 로 근사화시킬 수 있는데 여기서 P_i 는 가격, Q_i 는 수량, η 는 가격탄력성을 의미한다. 따라서 본 연구에서 소비자 잉여와 가격탄력성의 관계는 다음과 같이 정의한다.

$$\text{소비자잉여} = \frac{\text{매출액}}{(2 \times \text{가격탄력성})}$$

한편 가격탄력성의 추정에서 일반적으로 통신서비스의 수요는 가입수요와 통화수요가 있으나, 여기에서는 통화수요에 한정하여 분석하기로 하고, 소비자 잉여도 음성통화 수요로 인한 소비자 잉여만을 산출하기로 한다.⁴⁾

이동전화가입자 i 의 음성통화량 Q_i 는 통화에 영향을 주는 여러 변수들의 함수 $Q_i = f(P, Z, \dots)$ 로 표현할 수 있는데, 여기서 P 는 통화요금 그리고 Z 는 음성통화에 영향을 줄 수 있는 기타 변수(나이, 성별, 학력, 용돈, 소득 등)가 될 것이다.

우선 통화요금은 분당통화요금으로 월평균 통화요금을 통화량으로 나누어 계산하였다. 기본료는 월통화량과 무관하게 일정하나, 고객이 다양한 요금제도 중에서 자신의 평균적인 통화량을 고려하여 가장 유리한 기본료를 선택할 것이므로 가격탄력성 계산에 기본료가 포함되도록 하였다. 그리고 기타요인으로 여러 가지 많은 요인들이 고려될 수 있으나 본 연구에서는 나이, 성별, 학력, 용돈, 소득 등을 고려하였다.

수요함수추정에 있어 추정함수의 형태는 성낙일(1999)의 광범위한 문헌조사에서도 나타나듯이 일반적으로 분석의 편의상 상수탄력성을 낳는 선형로그(log linear)함수가 이용되는 만큼, 본 연구에서도 이를 따르기로 한다. 따라서 여기에서는 월별평균통화분수의 로그값을 설명하기 위하여 로그 분당요금을 포함시키고 기타 요인들은 로그변환없이 사용하였다. 따라서 음성통화 가격탄력성 추정을 위한 모형은 통화량(Q)과 분당 통화요금(P)의 로그변환한 다음의 식으로 가격탄력성을 추정한다.⁵⁾ 추정할 경우 b_1 이 가격탄력성이 된다.

$$\log Q = b_0 + b_1 \log P + b_2 \log \text{기타요인} + \varepsilon$$

추정식에 들어갈 설명변수로는 통화요금과 음성통화에 영향을 줄 수 있는 기타 변수를 이용하였고, 통화요금은 분당통화요금으로 월평균 통화요금을 통화량으로 나누어 계산하였다. 기본료는 월통화량과 무관하게 일정하나, 고객이 다양한 요금제도 중에서 자신의 평균적인 통화량을 고려하여 가장 유리한 기본료를 선택할 것이므로 가격탄력성 계산에 기본료가 포함되도록 하였다. 그리고 기타요인으로 여러 가지 많은 요인들이 고려될 수 있으나 본 연구에서는 나이, 성별, 학력, 용돈, 소득 등을 고려하였다. 특히 성별은 남자의 경우 0, 여자의 경우 1로서

4) 가격탄력성을 추정할 때 통화요금을 이용하여 추정하였기 때문에 가입수요에 대한 소비자잉여는 제외하였다.

5) 로그로 변환하면 가격변수의 계수가 가격탄력성이 된다.

더미변수를 활용하였다. 또한, 다중공선성, 기타요인과 오차항 사이의 상관관계는 통계적으로 문제가 없는 것으로 나타났다.

4. 이용요금의 탄력성과 소비자잉여 추정

4.1 회귀분석에 의한 음성통화 가격탄력성 추정

본 연구에서 소비자 잉여를 추정하기 전에 회귀분석에 의한 음성통화의 가격탄력성을 추정하였다. 추정방법은 이덕희 외(2002)와 Alexander et al. (2000)의 방법론을 사용하기로 한다. 가격탄력성의 추정에서 일반적으로 통신서비스의 수요는 가입수요와 통화수요가 있으나, 여기에서는 통화수요에 한정하여 분석하기로 하고, 소비자잉여도 음성통화수요로 인한 소비자 잉여만을 산출하기로 한다.

전체 표본에 대한 가격탄력성의 추정결과 가격탄력성은 -0.934, 추정식의 수정 R^2 값은 0.766으로 추정되었다. 요금, 나이, 성별, 학력은 음의 부호로 나타나고 있으며 나머지는 영의 부호를 나타내고 있다. 이는 나이가 많을수록 통화가 적다라고 할 수 있으며, 용돈과 소득이 많을수록 통화량이 많다는 것을 의미한다.

<표 4> 전체 표본에 대한 가격탄력성 추정결과

모형 (통화량)	비표준화계수		표준화 계수	t값	유의 확률
	베타값	표준오차	베타값		
상수	9,985	0.048		209.419	0.000
분당 요금	-0.934	0.006	-0.832	-143.798	0.000
나이	-0.003	0.001	-0.033	-4.540	0.000
성별	-0.086	0.011	-0.050	-8.042	0.000
학력	-0.013	0.004	-0.019	-2.971	0.003
용돈	0.070	0.003	0.177	25.954	0.000
소득	0.018	0.002	0.064	7.641	0.000

사업자별 가격탄력성의 추정결과 가격탄력성과 추정식의 수정 R^2 값은 다음과 같이 추정되었다. 사업자별 가격탄력성의 추정결과를 비교해 보면 SKT고객의 가격탄력성이 가장 낮고,

LGT고객이 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 5> 이동통신사업자별 가격탄력성 추정결과와의 비교

사업자	가격탄력성	t값	유의확률	수정 R ²
SKT	-0.910	-104.737	0.000	0.754
KTF	-0.960	-84.160	0.000	0.778
LGT	-0.989	-54.828	0.000	0.799

4.2 소비자 잉여 추정

소비자잉여를 좀더 정확히 추정하기 위해 통신서비스별 매출액과 가격탄력성을 각각 구하여 서비스별 소비자잉여를 구하여 합산할 수 있으나 서비스의 종류가 상당히 다양하므로 편의상 통신매출 총액과 통신서비스 평균 가격탄력성을 사용하여 통화수요의 총 소비자잉여를 계산하기로 한다.

각 이동통신사업자별로 소비자 잉여를 산정하기 위해 각 사업자의 매출액을 계산하였다. 총 매출액 중 통신매출을 구하고 가입비 및 접속료를 제외한 통신매출을 사용하였다. 가입비 및 접속료를 제외한 각 사업자별 통신매출을 살펴보면, SKT가 7조 4,590억원으로 나타나고, KTF와 LGT가 각각 3조 1,788억원과 1조 3,294억원으로 나타났다. 각 이동통신사업자의 2002년 매출자료는 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 이동통신사업자의 2002년 매출자료

(단위: 억원)

사업자	총매출액	통신매출	가입비 및 접속료 제외 비율*	가입비 및 접속료 제외 통신매출
SKT	86,340	85,736	0.87	74,590
KTF	53,531	40,238	0.79	31,788
LGT	22,665	17,044	0.78	13,294
합계	162,536	143,018	-	119,672

* 2002년 12월 ARPU 중 가입비와 접속료를 제외한 비율

따라서 통신서비스의 평균 가격탄력성으로 통신매출의 대부분을 차지하는 음성서비스(기본료/통화료)의 가격탄력성을 사업자별로 사용하여, 2003년 사업자별 통화수요의 소비자잉여를 다음 식으로 구하면 다음과 같다.⁶⁾

$$\text{사업자별 통화수요 소비자잉여} = \frac{\text{사업자 가입비 및 접속료 제외 통신매출액}}{(2 \times \text{사업자가격탄력성})}$$

소비자 잉여를 계산하기 위한 자료를 살펴보면, SKT의 가격탄력성은 -0.910으로 나타났고, KTF와 LGT의 탄력성은 각각 -0.960과 -0.989으로 나타났다. 이를 사용하여 사업자별 소비자 잉여를 구하면, SKT가 4조 984억원으로 나타났고, KTF와 LGT가 각각 1조 6,556억원과 6,721억원으로 총 소비자 잉여는 6조 4,261억원으로 나타났다.⁷⁾ <표 7>에 2002년 사업자별 통화수요의 소비자 잉여가 정리되어 있다.

<표 7> 2002년 사업자별 통화수요의 소비자잉여

사업자	가입비 및 접속료 제외 통신매출	가격탄력성	소비자잉여
SKT	74,590	-0.910	40,984
KTF	31,788	-0.960	16,556
LGT	13,294	-0.989	6,721
합계	119,672	-	64,261

5. 요약 및 결론

이동통신서비스산업은 21세기 지식정보사회의 구현을 위한 중심산업으로 소비, 생산, 고용 등에서 차지하는 국가 경제적 비중이 증가할 뿐 아니라 이동통신 이용 확대에 따라 미치는 사회 문화적 파급효과도 상당할 것으로 평가되고 있다. 또한 이동통신 서비스의 경우에는 단기간의 폭발적인 수요가 시사해 주듯이 소비자에게 커다란 경제적 효용가치를 주고 있는 서비스이다.

그럼에도 불구하고 적정한 이동통신서비스의 요금수준을 둘러싸고 소비자와 이동통신사업자 및 정부간에 적지 않은 논란이 일고 있다. 따라서 이동통신서비스가 가져오는 사회적 후생 효과를 과학적인 연구방법을 통하여 그 배분관계와 구조변화모습을 밝혀준다면 논란의 원인이 되고 있는 이해집단사이의 시각차를 좁혀줄 수 있을 것이다. 국내이동전화 요금이 원가에 비하여 높다는 지적에 따라 정부가 이동전화의 요금인하를 지속적으로 유도해나가고 있는 상

6) 유도식은 이덕희 외(2002)과 Alexander et al. (2000)에 잘 유도되어 있다.

7) 2003년의 매출액을 2002년도 매출액으로 가정하여 2003년 소비자 잉여를 산출하였다.

황에서, 이동전화서비스가 소비자에게 주는 경제적 편익은 얼마나 되는지 그리고 이동전화의 가격탄력성은 어느 정도가 되는가는 추정할 필요가 있다.

이를 위해 이동통신가입자를 대상으로 온라인 서베이를 통하여 수집된 자료를 사용하였다. 통화량, 통화요금, 총요금 모두 SKT가 가장 많고, 다음이 KTF, LGT순으로 나타났으며, 표본의 자료와 실제 자료와의 비교결과 통화량 평균은 실제보다 높거나(KTF, LGT) 낮고(SKT), 요금은 통화요금, 총요금 모두 표본이 실제보다 높게 나타났다. 그리고 이동통신3사간의 각종 현황을 조사하여 비교·분석하였다. 예로 이동통신사의 연령별 선호도를 살펴보면, 10대는 KTF와 LGT를 선호하는 것으로 나타났고, 20대는 SKT와 KTF를, 30대는 SKT와 LGT를, 40대는 SKT를 상대적으로 선호하는 것으로 나타났다. 연령별 선호이동통신사에 대한 통계적인 검정을 위하여 이동통신사간 가입자연령에 대한 분산분석을 실시해본 결과 KTF(평균 29.4세)와 LGT(평균 30.4세)와 SKT(평균 30.9세)간의 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

수집된 자료를 이용하여 사업자별로 가격탄력성을 추정하여 소비자잉여를 계산한 결과 사업자별 소비자잉여는 SKT가 4조 984억원으로 나타났고, KTF와 LGT가 각각 1조 6,556억원과 6,721억원으로 계산되었고, 총소비자잉여는 6조 4,261억원으로 나타났다. 매년 매출액이 증가함으로 소비자잉여는 증가할 것으로 기대가 된다.

본 연구와 같은 실증분석은 얼마나 신뢰성이 있는 자료를 확보하는 것이 정확한 경제현상 즉 가격탄력성과 소비자잉여의 계산에 중요한 요인이라고 할 수 있다. 이를 위해서는 체계적인 자료의 축적이 필요하며, 현실세계를 충분히 반영할 수 있는 모형의 개발이 요구되어진다. 통화요금뿐 아니라 이동통신에 있어서의 부가서비스에 대한 정확한 정의와 부가서비스요금에 대한 연구가 고려되어야 한다. 이를 바탕으로 신뢰성 있고 개선된 모형과 자료를 통하여 좀 더 나은 연구성과를 기대할 수 있을 것이다.

〈참고문헌〉

강임호 (2001), “주요 정보통신제품의 헤도닉가격 측정”, 정보통신정책연구원.

김용규 외 (2003), “이동전화서비스의 수요 탄력성 및 소비자 잉여추정”, 2003년 경제학공동학술대회 한국산업조직학회 발표논문.

성낙일 (1999), “우리나라 전화통화수요의 가격 및 소득탄력성 추정”, 「정보통신정책연구」, 제6권 제2호.

- 신승식 (1998), “환경재의 가치측정 방법 및 CVM과 Hedonic의 통신산업 외부성 추정 적용에 관한 3논문”, 고려대학교 대학원 경제학과 박사학위논문.
- 이덕희 외 (2002), “이동통신서비스 수요의 소비자잉여 추정”, 『정보통신정책연구』, 제9권 제2호
- 이만우 (1985), “후생경제학”, 『법문사』.
- 이형석과 박광태 (2001), “헤도닉 가격기법을 이용한 전자금융 정보서비스 편익 추정에 관한 연구”, 『경영정보학연구』, 11권 4호, pp. 43-61.
- 이홍재 외 (2001), “소비자효용분석을 통한 통신서비스의 가치측정”, 정보통신정책연구원.
- 이홍재 외 (2002), “통신서비스산업의 경제적 파급효과”, 정보통신정책연구원.
- 한국전산원 (1996), “정보화촉진 추진실적 평가모형 개발”, 『한국전산원』.
- 한국전자통신연구원 (1999), “산업정보(DB)의 기술, 경제, 사회적 파급효과 분석에 관한 연구”, 한국전자통신연구원.
- 한국케이블TV방송국 협의회 (1988), “케이블 TV망을 이용한 교육 NVOD 사업”, 『한국케이블 TV방송국 협의회』.
- 현병환, 정혁, 신호중, 윤석기 (1997), “기술된 선호이론을 통한 농업생명공학 신상품의 경제성 분석연구”, 『기술혁신연구』, 제5권 제1호, pp. 249-265.
- Alexander, Donald L., William Kern, and Jon Neil (2000), “Valuing the Consumption Benefits from Professional Sports Franchises”, *Journal of Urban Economics* 48, pp 321-337.
- Asher, C. C.,(1993) “Hedonic Analysis of Reliability and Safety for New Automobiles”, *Journal of Consumer Affairs*, Vol. 26 No. 2, pp. 377-396.
- Bjornstad, D.J. and J. R. Kahn (1996), “The Contingent Valuation of Environment Resources”, *Cheltenham, U.K.*
- Cameron, T. A. and M. D. James, (1987a), “Efficient Estimation Methods for Closed-Ended Contingent Valuation Surveys”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 69, pp. 269-276.
- Cameron, T. A. and M. D. James, (1987b), “Estimating Willingness-to-pay from Survey Data: an Alternative Pre-Test Market Evaluation Procedure”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 24, pp. 389-395.
- Fisher, A. C., (1996), “The Conceptual Underpinnings of the Contingent Valuation Method”, in D. J. Bjornstad and J. R. Kahn, (ed.), *The Contingent Valuation of Environmental Resources*, Edward Elgar, pp. 19-37.
- Hanemann, W. M., (1985), “Some Issues Continuous- and Discrete-Response Contingent Valuation Studies”, *Northeastern Journal of Agricultural Economics*, Vol. 14, pp. 5-13.

- Hanemann, W. M., (1984), "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, pp. 332-341.
- Hausman, "Valuing the Effect of Regulation on New Services in Telecommunications", *workings paper: Microeconomics*, 1997.
- Hur, S. and S. J. Kwak, (1997), "The Choice of Functional Form and Variables in the Hedonic Price Model in Seoul", *Urban Studies*, Vol. 34 No. 7, pp. 989-998.
- Mitchell, R. and R. Carson(1989), "Using Surveys to Value Public Goods: Contingent Valuation Method". *Washington: Kluwer Academic Publisher*.
- Nerlove, M., (1995), "Hedonic Price Function and the Measurement of Preference: The Case of Swedish Wine Consumer", *European Economic Review*, Vol. 39 No. 9, pp. 1697-1716.
- Willig, R. D., (1976), "Consumer Surplus without Apology", *American Economic Review*, Vol. 66, pp. 587-597.

〈부 록〉

<부록표 1> 연령대, 이용회사별 통계분할표

		이용회사			Total	
		SKT	KTF	LGT		
연령대	10대	빈도	289	278	111	678
		해당 기업내에서의 비율	7.2%	12.5%	13.0%	9.5%
	20대	빈도	1492	870	271	2633
		해당 기업내에서의 비율	37.0%	39.2%	31.6%	37.0%
	30대	빈도	1707	843	380	2930
		해당 기업내에서의 비율	42.3%	38.0%	44.3%	41.2%
	40대	빈도	479	197	81	757
		해당 기업내에서의 비율	11.9%	8.9%	9.5%	10.6%
	50대 이상	빈도	67	32	14	113
		해당 기업내에서의 비율	1.7%	1.4%	1.6%	1.6%
	Total	빈도	4034	2220	857	7111
		% of Total	56.7%	31.2%	12.1%	100.0%

<부록표 2> 사용이유별 이용회사별 통계분할표

		이용회사			Total	
		SKT	KTF	LGT		
사용이유	요금저렴	빈도	175	758	327	1260
		해당 기업내에서의 비율	4.3%	34.1%	38.2%	17.7%
	통화품질	빈도	1735	154	32	1921
		해당 기업내에서의 비율	43.0%	6.9%	3.7%	27.0%
	브랜드 이미지	빈도	1109	261	44	1414
		해당 기업내에서의 비율	27.5%	11.8%	5.1%	19.9%
	고객 서비스	빈도	188	193	75	456
		해당 기업내에서의 비율	4.7%	8.7%	8.8%	6.4%
	기타	빈도	827	854	379	2060
		해당 기업내에서의 비율	20.5%	38.5%	44.2%	29.0%
	Total	빈도	4034	2220	857	7111
		해당 기업내에서의 비율	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
% of Total		56.7%	31.2%	12.1%	100.0%	

<부록표 3> 이용목적별 이용회사별 통계분할표

		이용회사			Total	
		SKT	KTF	LGT		
이용 목적	개인용	빈도	3265	1934	727	5926
		해당 기업내에서의 비율	80.9%	87.1%	84.8%	83.3%
	업무용	빈도	675	254	110	1039
		해당 기업내에서의 비율	16.7%	11.4%	12.8%	14.6%
	기타	빈도	94	32	20	146
		해당 기업내에서의 비율	2.3%	1.4%	2.3%	2.1%
Total		빈도	4034	2220	857	7111
		% of Total	56.7%	31.2%	12.1%	100.0%

<부록표 4> 이용서비스 이용회사별 통계분할표

		이용회사			Total
		SKT	KTF	LGT	
총응답자	빈도	4034	2220	857	7111
문자메시지	빈도	3555	1954	726	6235
	해당 기업내에서의 비율	88.1%	88.0%	84.7%	87.7%
발신자표시	빈도	3742	2036	765	6543
	해당 기업내에서의 비율	92.8%	91.7%	89.3%	92.0%
착신전환	빈도	1065	435	179	1679
	해당 기업내에서의 비율	26.4%	19.6%	20.9%	23.6%
컬러링	빈도	2059	970	364	3393
	해당 기업내에서의 비율	51.0%	43.7%	42.5%	47.7%
캐릭터멜로디	빈도	1782	994	385	3161
	해당 기업내에서의 비율	44.2%	44.8%	44.9%	44.5%
무선인터넷	빈도	1820	952	350	3122
	해당 기업내에서의 비율	45.1%	42.9%	40.8%	43.9%

<부록표 5> 번호이동 이용회사별 통계분할표

			이용회사			Total
			SKT	KTF	LGT	
번호 이동	바꿈	빈도	1549	1025	430	3004
		해당 기업내에서의 비율	38.4%	46.2%	50.2%	42.2%
	안바꿈	빈도	2485	1195	427	4107
		해당 기업내에서의 비율	61.6%	53.8%	49.8%	57.8%
Total		빈도	4034	2220	857	7111
		% of Total	56.7%	31.2%	12.1%	100.0%

<부록표 6> 이용회사별 이동차이 통계분할표

			이용회사			Total
			SKT	KTF	LGT	
이동 차이	5%이내	빈도	137	77	32	246
		해당 기업내에서의 비율	8.8%	7.5%	7.4%	8.2%
	5-10%	빈도	328	241	119	688
		해당 기업내에서의 비율	21.2%	23.5%	27.7%	22.9%
	11-15%	빈도	419	277	114	810
		해당 기업내에서의 비율	27.0%	27.0%	26.5%	27.0%
	16-20%	빈도	289	204	78	571
		해당 기업내에서의 비율	18.7%	19.9%	18.1%	19.0%
	21-30%	빈도	165	102	34	301
		해당 기업내에서의 비율	10.7%	10.0%	7.9%	10.0%
	30%이상	빈도	211	124	53	388
		해당 기업내에서의 비율	13.6%	12.1%	12.3%	12.9%
Total		빈도	1549	1025	430	3004
		% of Total	51.6%	34.1%	14.3%	100.0%