

# 이부요금제하에서의 매몰비용오류에 관한 실증연구

정희원 이상우\*, 고창열<sup>o</sup>, 최선미\*, 박준호\*\*

## An Empirical Study on Sunk-Cost Fallacy under the Two-Part Tarriff

Lee Sang-Woo\*, Chang Youl Ko\*<sup>o</sup>, Sun Me Choi\*, Park Joonho\*\* *Regular Members*

### 요약

본 논문의 목적은 기본료와 통화료로 구성되어 있는 이동통신서비스의 이부요금제(two-part tarriff) 방식에서 대표적인 인식편향(Cognitive Bias) 중 하나인 매몰비용오류(sunk cost fallacy) 행위의 발생 여부를 실증적으로 분석하고, 매몰비용오류 발생 최소화를 위한 바람직한 요금제 개선방안을 제시하는 것이다. 분석결과 이용자들은 매몰비용오류에 의해 기본료를 높게 지불할수록 자신의 최적소비량보다 많은 통화량을 발생시키므로써 보다 많은 통신비를 지출한다. 따라서 기본료 인하는 매몰비용오류 효과를 감소시키므로써 소비자들로 하여금 자신의 효용함수에 따라 최적 소비량에 근접한 통화량을 발생시키도록 유도할 수 있다.

**Key Words** : sunk cost fallacy, two-part tarriff, cognitive bias

### ABSTRACT

The purpose of this paper is to test empirically whether the sunk cost fallacy occurs or not under the two-part tarriff and to give the desirable rate-making for minimizing sunk cost fallacy. According to the results of analysis highly paid monthly fee makes more traffics over the level of optimal consumption because of sunk cost fallacy. Therefore monthly fee reduction will cause the optimal consumption that is near the solution of their own utility function.

### I. 서론

1984년 이른바 카폰(Carphone)이라 불리는 차량 전화를 시작으로 국내에 도입된 이동전화서비스는 '84년말 2,658명에 불과하던 가입자가 2011. 5월 기준으로 5,175만명으로 증가하였다. 특히 지난 1991년 기준 천명당 3.8대에 불과하던 이동전화보급율이 1998년 이동통신 천만가입자 돌파 이후 2010년말 기준 103.9%에 달하는 것으로 분석되고 있다.

이동통신서비스의 폭발적인 가입자 증가와 더불어 이동전화요금 또한 획기적으로 감소하였는데 1984년에 1,800원(3분 기준)이었던 이동전화요금이 현재는

324원(3분 기준, 초당 1.8원)으로 물가상승율을 반영하지 않은 명목가치로도 1/5 수준으로 감소하였으며, 물가수준을 고려한 실질가치의 경우 1/15 수준으로 요금인하가 이루어져 왔다. 국내 가계소비지출대비 통신비비중은 2007년 2사분기의 6.96%에서 2010년 2사분기에 6.29%로 소폭 감소하고 있다(표 1)<sup>[1]</sup>.

최근 방송통신위원회는 저소득층 요금감면 확대('08년), 가입비 인하('09년), 초당과금제 도입('10년) 등 통신요금인하를 위해 다양한 정책적 노력을 기울여 왔으며, 지난 6월에는 인가사업자인 SK텔레콤의 기본료 인하 및 SMS 50건 무료제공 등 이동통신요금 부담 경감을 위한 요금인하 방안을 발표한 바 있다.

\* 한국전자통신연구원 규제진화연구팀(woody@etri.re.kr, chang@etri.re.kr), (<sup>o</sup>: 교신저자)

\*\* 한양대학교 경영대학 (bizintel@hanyang.ac.kr)

논문번호: KICS2011-07-325, 접수일자: 2011년 7월 27일, 최종논문접수일자: 2011년 10월 14일

표 1. 국내 가계소비지출 및 통신비(명목기준, 전국2인이상 가구, 단위: 원)

구분	'07년 2분기	'08년 2분기	'09년 2분기	'10년 2분기
가계 소비지출	1,924,700	2,041,100	2,070,700	2,211,300
통신비 (비중)	133,950 (6.96%)	134,582 (6.59%)	132,945 (6.42%)	139,228 (6.29%)

하지만 '09년 국내에 도입된 아이폰을 계기로 촉발된 스마트 시대로의 이행은 소비자들에게 통신비 지출 확대를 강요하고 있으며, 가계통신비 부담 또한 가중되고 있는 상황이다. 또한 이동전화요금의 지속적인 하락에도 불구하고 이동전화 보급률의 증가와 통화량 증가 등으로 인하여 소비자들이 체감하는 가계통신비 비중은 꾸준히 상승하고 있다. 특히 '11년 OECD에서 발간한 커뮤니케이션 아웃룩 2011에서도 가계통신비 지수가 1.607로 OECD 34개 회원국 중 2번째로 높은 것으로 제시되고 있다.

관련 정책기관 및 통신사업자들의 꾸준한 요금인하 노력에도 불구하고 소비자의 통신비 지출 규모와 체감 가계통신비 비중은 지속적으로 증가할 것이다. 또한 향후 스마트폰이 더욱 보편화되고 데이터 사용량이 증가함에 따라 통신비 지출은 더욱 확대될 것이다. 이에 따라 요금인하 요구는 지속적으로 제기될 것이다.

현재까지 이동전화요금의 문제는 통신요금 인하를 통한 소비자의 통신비 부담경감 방안과 투자비 회수를 위한 적정 요금설정 에 대한 이슈를 중심으로 논의되어 왔다. 그러나 소비자의 수요패턴을 고려한 이동전화요금 가격책정 방안 에 대한 이론적 연구는 미흡한 상황이다. 특히 향후 데이터 무제한요금제를 포함한 정액요금제의 확산 및 보편화가 예상되는 시점에서 소비자 수요패턴을 고려한 이동전화요금 책정 방안 에 대한 연구가 필요하다.

본 논문에서는 현재 기본료와 통화료로 구성되어 있는 이부요금제 방식에서 대표적인 인식편향(Cognitive Bias) 중 하나인 매몰비용오류(sunk cost fallacy) 행위의 발생 여부를 실증적으로 분석하고 매몰비용오류 발생 최소화를 위한 바람직한 요금제 개선방안을 제시한다. 이를 위해 첫째 이부요금제 방식하에서의 매몰비용오류 발생이 소비자 후생에 미치는 영향을 이론적으로 분석한다. 특히 최근 데이터무제한 정액제로 인한 트래픽 폭증이 가중되고 있는 상황에서 매몰비용오류에 대한 문제는 더욱 심각해 질 수 있다. 현재까지 이동통신시장에서 이부요금제 방식하에서 기본료 부과에 따른 매몰비용오류 효과를 고찰한 연구는

전무한 상황이다. 둘째 현재 국내 이동통신시장에서 기본료로 인한 매몰비용오류 현상이 실제로 발생하고 있는지를 실증적으로 분석한다. 셋째 매몰비용오류 현상이 소비자들이 지출하는 통신비 규모에 미치는 영향을 분석한다. 이러한 분석 결과를 토대로 향후 소비자들로 하여금 합리적인 소비를 유도하고 궁극적으로는 소비자와 사업자가 상호 상생할 수 있는 요금제 개선방안을 제시한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 매몰비용오류에 대한 기존 연구내용을 소개하고 현행 통신시장에서의 이부요금제에 따른 매몰비용오류 발생 효과 분석을 위한 기본모형을 수립한다. 3장에서 국내 통신시장에서 매몰비용오류가 발생하고 있는지에 대한 실증적 분석을 수행하고, 이에 따른 영향을 제시한다. 또한, 매몰비용오류 발생에 따른 사회적 후생 저하를 방지할 수 있는 최적의 요금제 도입방안을 제시한다. 마지막으로 4장에서 결론을 제시한다.

## II. 선행연구 및 연구모형

### 2.1 선행연구

매몰비용이란 이미 투자를 하거나 지출이 되었기 때문에 회수가 불가능한 비용을 의미한다. 경제학에서 매몰 비용은 이미 지출되었기 때문에 합리적인 선택을 한다면 고려해서는 안 되는 비용이다.

그러나 현실에서는 소비자 혹은 기업들은 어떠한 소비나 투자를 선택함에 있어 이전에 투자한 비용이 아깝거나 선택을 정당화하기 위해 더욱 깊이 개입해 가는 의사 결정 과정을 겪게 되는데 이러한 인식오류 혹은 의사결정 오류를 매몰비용오류(Sunk cost fallacy)라 한다. 예를 들어 영화가 재미없어 지루함을 느낌에도 불구하고 사람들은 이미 관람료를 지불하였기 때문에 영화를 끝까지 본다면지 혹은 몸이 아픈데도 불구하고 여행경비를 이미 지불하였기 때문에 여행을 가는 등의 비합리적인 의사결정을 내리게 된다

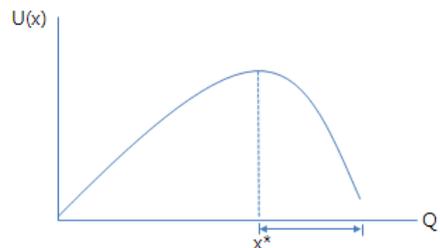


그림 1. 효용(U)과 최적소비량(X\*)

는 것이다.

만일 합리적인 소비자라면 X재화를 소비함으로써 자신의 효용을 극대화할 수 있는 최적소비량이 X\*이므로 X\*단위까지만 소비를 하고 이후에는 더 이상의 소비를 하지 않게 된다(그림1). 그러나 만일 X재화를 소비함에 있어 이미 지출이 완료되어 회수할 수 없는 매몰비용이 존재할 경우에는 X\*단위 이상을 소비할 경우 효용이 감소함에도 불구하고 X\* 이상의 재화를 소비를 하게 된다는 것이다.

매몰비용오류에 관한 연구는 소비자행동론 분야에서 중요한 연구 주제 중 하나이다. Thaler(1980, 1999)는 비싸게 주고 산 구두일수록 더 많이 신고 다니는 경향이 있으며, 구두를 더 이상 신고 다니지 않음에도 불구하고 보관기간이 더 긴 경우 등 매몰비용 오류 행동이 현실에서 발생되고 있는 예를 제시함으로써 실제 현실에서 매몰비용오류 행동이 빈번히 일어나고 있음을 밝힌 바 있다<sup>2,3)</sup>. 또한 Arkes et al(1985)는 시즌권(season ticket)을 구매한 소비자를 대상으로 시즌권 구매시 할인받은 금액이 크면 클수록 극장관람횟수가 증가함을 실증적으로 분석한 바 있다<sup>4)</sup>.

이와는 별도로 이동통신요금에 관한 기존 연구는 주로 이윤극대화 혹은 전체 사회적 후생을 극대화하기 위한 최적의 요금정책(Pricing mechanism) 방안과 이동전화요금의 수요탄력성 및 요금에 미치는 영향요인 분석 등에 초점이 맞추어져 이루어져 왔다. 정우수 등(2007)은 통화량의 시계열 자료를 활용 통화수요의 요금탄력성 추정을 통해 이동통신서비스의 탄력성이 시간이 경과함에 따라 감소하여 필수재화로 전환되고 있음을 밝힌 바 있다<sup>5)</sup>. 또한 안중호 등(2010)은 이동통신 요금에 미치는 사용자 특성 및 성향 등을 분석하여 정보제공 및 편의기능이 이동통신 사용요금에 영향을 미치는 것으로 분석하였다<sup>6)</sup>.

Miravete and Roller(2003)는 다양한 요금제를 출시하여 소비자들에게 선택하도록 함에 따른 가격차별화로 인해 기업의 이윤은 확대될 수 있으며, 정액요금제를 선택한 소비자들이 정률요금제 방식을 선택한 소비자에 비해 상대적으로 많은 통화량을 발생시키고 있음을 실증적으로 증명한 바 있다<sup>7)</sup>. Miravete(2002) 및 Prelec and Loewenstein(1998) 등은 초과수요발생으로 인한 과도한 요금부담 가능성, 종량제 보다 정액제를 선호하는 선호체계, 다양한 요금제 중 자신에게 맞는 요금제 등에 대한 선택의 어려움으로 인하여 소비자들이 정액제를 선호함을 주장했다<sup>8,9)</sup>. Tobias Kollmann(2000)은 구매가격(purchase price) 및 기본

료(connection charge)와 통화료간의 관계를 분석하였으며 구매가격과 기본료를 낮출수록 고객확보에 유리하며 결국 통화량을 증대시키는 효과를 초래하여 기업이 이윤을 확대할 수 있음을 증명하였다<sup>10)</sup>.

## 2.2 연구모형

경제학적으로 소비자는 재화 혹은 상품을 구매함에 있어 자신의 효용함수에 따라 주어질 예산제약하에서 자신의 효용을 극대화할 수 있을 만큼 소비하게 됨을 가정하고 있다. 따라서 만약 합리적인 소비자라면 기펜재를 제외하고는 가격이 상승하게 되면 그 상품에 대한 수요량은 감소하게 된다. 또한 매몰비용이 존재할 경우에는 매몰비용은 해당 재화의 소비량을 결정하는 데 있어 영향을 미치지 않아야 한다. 따라서 현재 기본료와 통화료로 구성되어 있는 이부요금제하에서는 기본료는 통화량과는 무관한 매몰비용 성격으로 통화량, 즉 소비량(Q)에 영향을 미치지 않아야 하며, 자신의 소비량 결정은 전적으로 통화료에 의해서만 결정하여야 할 것이다.

즉, 이동통신가입자는 한 통화에 부여하는 가치와 지불가격의 비교에 의해 결정되는 효용에 의해 결정된다는 일반적인 효용을 의미하는 취득효용(Acquisition Utility)만을 고려하여 이동통신서비스를 이용하게 될 것이다. 이를 수식으로 나타내면 다음 식(1)과 같다.

$$Max_q U^a(Q/P_{PPM}) \quad (1)$$

여기서  $U^a$ 는 취득효용함수를 의미하며  $P_{PPM}$ 는 통화료(Price per Minute)를 의미한다. 즉, 이동통신가입자는 자신의 효용극대화를 위한 합리적인 소비를 하고, 예산제약조건이 없을 경우 주어질 통화료( $P_{PPM}$ )에 따라 자신의 효용을 극대화할 수 있는 최적 소비량인  $q^*$ 를 소비하게 될 것이다.

그러나 만일 이부요금제하에서 이동통신가입자가 매몰비용오류에 의한 수요패턴이 존재할 경우 다시 말해, 자신의 효용극대화를 위한 최적 소비량을 결정함에 있어 통화료뿐만 아니라 매몰비용 성격인 기본료에 의해서도 결정될 경우 식(1)은 다음 식(2)와 같은 형태의 효용함수로 바뀌게 된다.

$$Max_q U(P_{AC}, P_{PPM}) = U^j(Q/P_{AC}) + U^a(Q/P_{PPM}) \quad (2)$$

여기서  $U^j$ 는 거래효용함수를 의미하며  $P_{AC}$ 는 기본료(Access Charge)를 의미하고,  $q^*$ 는 주어질  $P_{AC}$ ,

PPM하에서 효용을 극대화할 수 있는 최적소비량을 의미한다.

효용함수 식 (2)를 통해 효용 극대화를 위한 최적소비량인  $q^*$ 을 구하기 위한 1차 조건식(1st order condition)은 다음과 같이 식 (3)로 구성할 수 있다.

$$\partial U / \partial Q = (\partial U' / \partial Q) + (\partial U'' / \partial Q) = 0 \quad (3)$$

식 (3)에서  $U'$ (거래효용)은 한 단위를 추가적으로 소비함에 따라 발생하는 한계비용(marginal cost)이 0 이므로, 재화가 우등재일 경우에는 항상 증가하는 강 단조성(strong monotonicity)을 지니고 있다. 따라서  $\partial U' / \partial Q$ 는 항상 0보다 크다( $\partial U' / \partial Q > 0$ ). 결국 식 (3)이 성립되기 위해서는  $\partial U'' / \partial Q < 0$ 이 반드시 성립해야 한다.  $\partial U'' / \partial Q < 0$ 의 의미는 취득효용적 관점에서 볼 때 주어진 통화료 수준에서 효용을 극대화하기 위한 최적 소비량( $q^*$ )보다 항상 많이 소비함을 의미한다.

이는 이동통신가입자들이 자신의 효용극대화를 위한 최적 소비량을 결정함에 있어 통화료뿐만 아니라 매몰비용 성격인 기본료까지 고려하게 되는 이른바 매몰비용오류(Sunk Cost fallacy) 현상이 발생할 경우에 소비자들은 자신의 효용극대화를 위한 최적 소비규모보다 많은 통화량을 이용하게 될 것임을 의미한다.

본 논문에서는 가입자들이 실제로 지불하는 기본료 규모가 통화량에 미치는 영향을 분석함으로써 실제 가입자들이 이동통신서비스를 이용함에 있어 취득효용뿐만 아니라 거래효용까지 고려한 소비 패턴을 보이고 있는지를 실증 분석한다. 이를 통해 매몰비용오류 발생 여부를 검증하고자 한다. 추가적으로 지불하는 기본료 규모와 현행 통화료 수준의 만족도간의 상관관계 분석을 통해 매몰비용오류 발생 여부를 추가적으로 증명하고자 한다.

### III. 실증분석 결과

#### 3.1 조사방법 및 표본개황

실증분석을 위해 이동통신서비스를 이용하고 있는 가입자 중 표준요금제에 가입한 가입자를 대상으로 인터넷 모집 방식을 통해 200명의 설문패널을 구성하였다. 실험에 앞서 결과의 신뢰성을 높이기 위하여 실험대상을 통제그룹(Control Group)과 실험그룹 1, 2(Treatment Group I, II) 등 총 3개 그룹으로 나누었으며, 신청 순서대로 통제그룹, 실험그룹 1과 2로 순차적으로 배분하였다. 단, 성별, 연령, 통신사업자 등

인구통계학적 분포를 고려하여 신청자 중 일부는 설문조사에서 배제하였다. 조사기간은 총 4개월('11.2월 ~ 5월)이며 설문응답자의 월별 음성통화량 사용변화를 추적조사하였다. 분석대상 서비스는 음성서비스로만 한정하였다. 데이터서비스의 경우 대부분의 데이터 요금제가 정액제 형태로 제공되고 있어 기본료에 따른 통화량 차이를 분석하기 어려워 분석대상에서 제외하였다.

최초 설문패널 200명 중 최종 분석대상 가입자 수는 설문조사에 1번이라도 응답하지 않은 21명을 분석대상에서 제외한 179명이였다(통제그룹 n = 58, 실험그룹(1) n = 59, 실험그룹(2) n = 62). 최종 분석대상 179명의 인구통계학적 분포는 표 2와 같다.

최종분석대상자의 모집단 대표성 검정을 위해 서비스 이용행태에 영향을 줄 수 있는 요인으로 판단되는 성별, 연령, 가입사업자 변수에 대해 카이제곱테스트(Chi-Square test)를 수행하였다. 분석 결과 성별 및 가입된 사업자 분포는 모집단의 분포와 통계적으로 차이가 없는 것으로 분석되었으나, 다만 설문조사의 특성상 40대 이상의 참여율이 저조하여 모집단의 분포와 통계적으로 차이가 없음을 증명하지 못하였다.

또한 추가적 카이제곱테스트(Chi-Square test)를 수행한 결과, 그룹내에서도 연령변수를 제외하고는 성별 및 사업자 변수에 대해 그룹내에서의 분포 또한 통계적으로 모집단과 샘플집단간 분포차이는 없는 것으로 분석되었다.

통제그룹은 기존 기본료인 12,000원을 그대로 지불하도록 하였으며, 실험집단 2개 그룹은 각각 기본료에서 3,000원, 6,000원의 보조금을 지불하는 별도의 할

표 2. 최종분석대상자의 인구통계학적 특성

구분	빈도수		검정통계량			
	관측 표본수	기대 표본수	카이 제곱값	자유도	유의 확률	
성별	남	98	87.7	2.367	1	.124
	여	81	91.3			
	소계	179	179			
연령	~19세	44	35.8	12.744	3	.005
	20대	57	43.0			
	30대	42	46.5			
	40세 ~	36	53.7			
사업자	SKT	85	90.6	4.225	2	.352
	KT	55	56.7			
	LGU+	39	31.7			

인혜택을 부여하였다. 세 그룹 모두 설문응답자에 한해 설문응답시 설문응답비로 총 4회에 걸쳐 동일한 금액으로 소정의 비용을 지급하였다. 통화료는 동일하게 초당 1.8원이었다. 또한 본 논문에서 직접 통제하기 어려운 외생변수 제거를 위해 실험그룹인 2개 그룹에 대해서도 '11.2월~3월까지 2개월은 보조금을 지불하지 않았으며, 이후 2개월(4월~5월)만 할인혜택을 부여하였다. 정확한 설문조사를 위해 설문초기 실험그룹에 속한 설문대상자들에게 2개월 후에 보조금을 지급하게 될 것이라는 어떠한 정보도 제공하지 않았다.

이와는 별도로 기본료 수준과 통화료 수준의 만족도간의 상관관계 분석을 위하여 마지막 설문수행시 현행 통화료인 1.8원의 요금만족도에 대한 설문을 9점척도(1 = “매우 만족”; 9 = “매우 불만족”)로 조사하였다.

### 3.2 분석 모형

앞서 언급한 바와 같이 본 논문의 목적은 가입자들이 음성서비스를 이용함에 있어 기본료 부과에 따른 매몰비용오류 행위가 발생하는지를 분석하는데 있다. 이를 위하여 본 연구에서는 다음과 같은 모형을 설정하였다.

$$Q_{Traffic} = F(PAC, Satisprice) \quad (4)$$

여기서  $Q_{Traffic}$ 은 월평균 통화량,  $PAC$ 는 기본료,  $Satisprice$ 는 주어진 기본료 수준에서의 분당 통화요금 만족도를 나타낸다. 식 (4)는 가입자별 월평균 통화량이 기본료 규모 및 분당 통화요금 만족도에 따라 다르다는 가정하에 설정하였다. 본 연구에서는 식 (4)를 검증하기 위하여 SPSS 프로그램을 활용, 공분산분석(AMCOVA) 및 One-Way ANOVA 분석을 수행하였다.

### 3.3 연구 결과

표 3은 통제그룹, 실험그룹 1 및 실험그룹 2 각 그룹별 보조금 지급 이전과 이후의 월 평균통화량 등 기술통계량이다.

가입자별 월평균 트래픽과 기본료 규모간 관계분석을 위한 공분산분석 결과는 표 4와 같다. Levene의 오차분산의 동질성에 대한 검증 결과, 오차분산의 유의 확률은  $p=0.748$ 로써 실험집단과 통제집단간 오차분산은 동일하였다.

분석 결과, 그룹간 월평균 통화량 차이는 유의성은 약간 낮으나 10% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났다( $F=2.36$ ;  $p=0.096$ ). 세부 그룹간 월평균 통화량

표 3. 통제그룹, 실험그룹1 및 실험그룹2의 기술통계량

구분		보조금 지급 이전(2월~3월)	보조금 지급 이후(4월~5월)
통제 그룹	평균	176.66	177.16
	관측수	116	116
	표준편차	65.18	65.49
실험 그룹 1	평균	179.20	186.66
	관측수	118	118
	표준편차	75.62	73.22
실험 그룹 2	평균	175.54	183.31
	관측수	124	124
	표준편차	63.80	64.48
합계	평균	177.11	182.42
	관측수	358	358
	표준편차	68.17	67.72

표 4. 종속변수가 4월~5월 월평균 통화량일 경우 분석결과

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,405,604.01*	3	468,534.67	654.26	.000
Intercept	2,707.72	1	2,707.72	3.78	.053
그룹	3,377.64	2	1,688.82	2.36	.096
사전효과	1,404,758.29	1	1,404,758.29	1961.60	.000
Error	253,509.52	354	716.13		
Total	12,889,060.00	358			
Corrected Total	16,59,113.53	357			

\* R Square = .847(Adjusted R Squared = 0.846)

차이를 보여주는 쌍별비교(pairwise comparison) 결과, 통제그룹과 실험그룹간에는 전체 모형 대비 유의성이 높아졌으며, 특히 기본료 보조금 혜택을 가장 많이 받은 실험그룹 2와 통제그룹간에는 월평균 통화량 차이가 5% 유의수준에서 유의한 것으로 분석되었다( $p=0.049$ ).

이러한 분석 결과는 가입자들의 기본료 부담 규모가 작으면 작을수록, 즉 기본료 보조금 혜택이 많을수록 월평균 이용통화량이 작다는 것을 보여준다. 이는 매몰비용 성격인 기본료 부담이 크면 클수록 오히려 이용통화량을 증가시키는 매몰비용오류의 서비스 이용패턴의 실증적 근거이다. 다시 말해 자신의 효용극대화를 위한 최적소비량을 결정함에 있어 통화료뿐만 아니라 매몰비용 성격인 기본료에 의해서도 영향을 받고 있음을 의미한다.

또한 통제그룹, 실험그룹1 및 실험그룹2의 통화료 만족도는 각각 3.9655, 4.0169, 4.1774였으며 전체 평균 요금만족도는 4.0559로 조사되었다. 기본료 수준과 통화료 수준의 만족도간 관계 분석을 위한 F 검정

표 5. 그룹간 월평균 통화량 차이비교

2월~3월 (I)	4월~5월 (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.**	95% Confidence Interval for Difference**	
					Lower Bound	Upper Bound
통제 그룹	실험 그룹1	6.272	3.505	.074	-.620	13.165
	실험 그룹2	6.823*	3.459	.049	.020	13.626
실험 그룹1	실험 그룹2	.551	3.442	.873	-6.219	7.320

\* 5%수준에서 유의  
 \*\* Adjustment for multiple comparison: Least Significant Difference(equivalent to no adjustments)

표 6. 그룹간 통화료 만족도 차이분석 결과

구분	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
그룹간	2.958	2	1.479	.354	.702
그룹내	1483.925	355	4.180	-	-
총계	1486.883	357	-	-	-

결과, 각 그룹간에 만족도 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(F=0.354, P=0.702). 따라서 매몰비용오류 발생으로 인하여 가입자들이 자신의 효용을 극대화하기 위한 최적소비규모 이상으로 많은 통화량을 이용할 것이라는 가설은 통계적으로 유의함을 입증하지 못하였다. 다만 기본료 수준이 낮을수록 통화료에 대한 만족도는 높아지는 것을 알 수 있었다. 특히 통화료 만족도 조사에서 주목할 만한 것은 조사대상 가입자의 평균 만족도 수준이 9점 척도 중 4.05로 평균 이하라는 점이다.

3.4 분석결과의 함의 및 제언

매몰비용오류(sunk cost fallacy)는 현실세계에서 가장 빈번하게 일어나는 인식 편향(cognitive bias) 중의 하나이다. 전통적으로 경제학에서 매몰비용은 미래의 의사결정에 영향을 미치지 않는 비용으로 간주되어 왔다. 특히 기존 통신시장의 요금관련 연구에서도 기본료는 주로 고정비 회수 수단으로서 이용된 반면, 통화량에 영향을 주는 요인으로는 분석대상에서 제외되어 왔다.

본 논문은 현재 국내 이동통신시장에서 매몰비용오류 현상 발생으로 인하여 기본료가 이동통신가입자의 소비패턴에 영향을 줄 수 있는 요인이 될 수 있음을 실증적으로 분석하고 이에 따라 소비자 후생에 부정적 영향을 미칠 수 있음을 증명하고자 하였다. 즉, 이

부요금제하에서 기본료와 통화량간의 관계 분석을 통해 이동통신가입자들은 음성통화에 대한 소비를 증가 시킴으로서 전체적으로는 이동통신서비스에 지불하는 자신의 평균비용을 낮추고자 하는 이른바 매몰비용오류 현상이 발생함을 실증적으로 분석하였다.

분석 결과 지불하는 기본료 수준이 높을수록 이용량(통화량)은 증가하게 되며, 기본료 수준이 높을수록 통화료 수준에 대한 요금만족도가 낮으며 요금만족도가 낮음에도 불구하고 통화량은 많다. 다시 말해, 가입자는 자신의 효용을 극대화하기 위한 최적통화량을 초과하여 사용한다. 결국 이러한 매몰비용오류는 기본료를 높게 지불할수록 자신의 최적소비량보다 많은 통화량을 발생시킴으로써 궁극적으로 이용자들은 보다 많은 통신비 지출을 하게 된다. 이러한 분석결과는 기본료가 인하될 경우 매몰비용오류 효과를 감소시킴으로써 소비자들로 하여금 자신의 효용함수에 따라 최적 소비량에 근접한 통화량을 발생시키도록 유도할 수 있음을 보여준다.

반면, 기업의 입장에서는 비합리적 소비행태인 매몰비용오류 현상이 존재하므로 기본료를 인상할 수 있는 유인이 존재한다. 즉 일반적인 기업의 이윤함수 식은 식 (5)에서 보는 바와 같이 Q는 P<sub>PPM</sub>에 의해 결정될 뿐 P<sub>AC</sub>와는 무관한 함수이다. 여기서 C<sub>V</sub>는 변동비, C<sub>F</sub>는 고정비를 의미한다.

$$\Pi = (P_{PPM} - C_V)Q(P_{PPM}) + (P_{AC} - C_F) \quad (5)$$

그러나 만일 기본료가 소비자의 통화량에 영향을 미치는 요인일 경우에는 식 (5)는 다음 식(6)과 같은 이윤식으로 바뀌어야 할 것이다.

$$\Pi = (P_{PPM} - C_V)Q(P_{PPM}, P_{AC}) + (P_{AC} \times Q) - C_F \quad (6)$$

매몰비용오류가 발생할 경우  $\partial Q / \partial P_{AC} > 0$  이 되므로 기업들은 기본료를 높게 설정하면 할수록 이윤이 극대화된다. 기본료를 높게 설정할 경우 매몰비용오류 효과로 인해 가입자들은 보다 많은 통화량을 소비하게 되며 통신비 지출은 더욱 증가하게 될 것이다. 결과적으로 기본료 인상은 궁극적으로 소비자 후생을 감소시키는 반면 생산자 후생은 증가시키는 결과를 초래할 수 있다.

따라서 고정비적 성격인 기본료(P<sub>AC</sub>)를 인하시킴으로써 비합리적인 소비를 감소시켜 사회적으로 최적인 생산량 및 소비량을 달성하도록 하는 것이 바람직하

다. 즉, 통화료를 낮추는 것보다는 기본료를 낮추는 것이 최적소비를 유도할 수 있으며 동시에 소비자에게는 보다 큰 요금부담 경감 효과를 발휘하게 된다. 다만, 사업자 측면에서 기본료 인하에 따른 투자비 회수 문제 해결을 위해서는 기본료 인하에 따른 수익 감소분뿐만 아니라 통화량 감소에 따른 추가 감소분까지 고려하여 기본료와 통화료간 요금재조정(rebalancing)이 필요하다.

최근 이슈가 되고 있는 데이터 무제한 정책요금의 경우에는 이러한 매몰비용오류 행위를 유인함으로써 과도한 데이터량을 유발하게 될 수 있다. 따라서 데이터 무제한 정책요금제는 재검토되어야 할 필요성이 있다.

#### IV. 결 론

지난 수년간 이동통신요금 인하문제는 이동통신시장에서 중요한 이슈 중 하나였다. 사업자는 물론 규제 정책 당국의 다양한 요금인하 노력에도 불구하고 소비자들의 기대치에 미치지 못하고 있는 것 또한 사실이다.

본 연구는 이부요금제라는 전통적 통신요금체계하에서 발생가능한 소비자들의 인지편향 중 하나인 매몰비용오류가 실제 발생하는지를 분석하고 이를 고려하여 사회적으로 바람직한 요금제 개선방향을 제시하였다. 주요 연구결과는 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫째 국내 이동통신시장의 현행 이부요금제하에서 매몰비용적 성격인 기본료로 인하여 소비자들의 비합리적인 소비의사 유형인 매몰비용오류가 존재할 수 있음을 실증적으로 분석하였다. 둘째, 이러한 매몰비용오류 현상으로 인하여 소비자들은 자신의 효용극대화를 위한 최적소비량과는 다른 통화량을 소비함으로써 소비자 후생이 감소될 수 있을 뿐만 아니라 사업자 측면에서는 이윤극대화를 위하여 기본료를 인상할 유인이 존재할 수 있음을 증명하였다.

요컨대 본 연구 결과는 일상생활에서 흔히 발생하고 있는 현상이 통신시장에서도 발생하고 있음을 제시함으로써 향후 통신요금 인하 논의 및 요금제도 개선시 이용자들에게는 합리적인 소비를 유인하는 한편, 사업자 입장에서는 요금전략 수립시 마케팅 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 또한 본 논문에서 제시한 연구결과를 토대로 현재 논의가 진행중인 데이터 무제한요금제 등 요금제에 대한 향후 연구의 참고자료로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 이용훈, 배한철, 오운수, *통신비에 대한 새로운 시각*, KT경영경제연구소, 2010.10.
- [2] Thaler RH, "Toward a positive theory of consumer choice", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1, pp.39-60, 1980.
- [3] Thaler RH, "Mental accounting matters", *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, pp.183-206, 1999.
- [4] Arkers HR, Blurner C., "The psychology of sunk-cost", *Organizational Behavior & Human Decision Process*, 35, pp.124-140, 1985.
- [5] 정우수, 조병선, "국내 이동전화 통화수요의 요금 탄력성 추정에 관한 연구", *한국통신학회논문지*, 제32권, 제6호, pp.390-401, 2007.6.
- [6] 안중호, 백현미, 임효석, 천은영, "사용자 특성 및 성향이 이동통신 사용요금에 미치는 영향: 이동전화 서비스 기능 중심으로", *한국통신학회논문지*, 제35권, 제6호, pp.908-920, 2010.6.
- [7] Miravete, E., L.-H. Roller, "Competitive Nonlinear Pricing in Duopoly Equilibrium; The Early U.S. Cellular Telephone Industry", CEPR Discussion Paper No.4069, 2003.
- [8] Miravete, E., "Estimating Demand for Local Telephone Service with Asymmetric Information and Optional Calling Plans", *Review of Economic Studies*, 69, pp.943-971, 2002.
- [9] Prelec D, Loewenstein G, "The red and the black: mental accounting of savings and debt", *Marketing Science*, 17(1), pp.4-28, 1998.
- [10] Tobins Kollman, "The price/acceptance function: perspectives of a pricing policy in European telecommunication markets", *European Journal of Innovation Management*, Vol.3, No.1, 2000.

이 상 우 (Lee Sang-Woo)

정회원



1996년 서강대학교 경영학과 졸업  
2004년 KAIST IT경영학 박사  
2005년~현재 한국전자통신연구원 규제회계연구팀 선임연구원  
<관심분야> 방송통신정책, 사업전략

최 선 미 (Sun Me Choi)

정회원



2000년 아주대학교 경영학과 졸업  
2003년 KAIST IT경영학 석사  
2011년 KAIST IT경영학 박사 수료  
2003년~현재 한국전자통신연구원 규제회계연구팀 선임연구원  
<관심분야> 방송통신정책, 소비자행동

고 창 열 (Chang Youl Ko)

정회원



1996년 서강대학교 경영학과 졸업  
2000년 서울대학교 경영학과 석사  
2011년 한양대학교 회계학과 박사 수료  
2009년~현재 한국전자통신연구원 규제회계연구팀 선임연구원

<관심분야> 방송통신정책, 규제회계

박 준 호 (Park, Joonho)

정회원



1999년~현재 한양대학교 경영학과 부교수  
2010년~현재 방송통신위원회 회계전문위원  
2006년~2009년 정보통신부 통신위원회 회계전문위원회 위원장

<관심분야> 통신회계 및 전략, 원가·관리회계