

## 이동통신 서비스 시장의 경쟁구조 분석

장희선\* 한성수\*\*

올해로 30주년을 맞이하는 국내 이동통신 서비스 산업은 주파수 활용과 서비스 제공 기술 면에서 세계적으로 선도적인 위치를 차지하며 눈부신 성장을 이루었다. 그러나 1990년대 경쟁구조의 정책 추진 이후, 지금까지 사업자별로 고착화된 가입자 수와 매출액 규모를 나타내고 있어 요금인하와 서비스 품질 개선 등의 소비자 후생 증진에 걸림돌이 되고 있다. 본 고에서는 이동통신 서비스 시장을 가입자 수, 매출액, ARPU 측면에서 분석하고 시장점유율, HHI 및 분당수익의 변화율을 통해 사업자별 경쟁구조를 진단한다. 지금까지 이동통신 서비스 시장은 사업자별로 주파수 대역과 서비스 제공 기술에 따라 서로 다른 성과를 나타내고, 경쟁시장과 요금인하와의 상관관계 분석결과, 음(-)의 관계가 존재하며, 경쟁구조의 시장일수록 소비자 요금은 인하된다.

### 목 차

- I. 서 론
- II. 이동통신 서비스 시장 변화
- III. 이동통신 서비스 경쟁구조
- IV. 결 론

### I. 서 론

우리나라에서는 1980년대 초까지만 해도 전화기를 가지고 다니는 것은 상상하기 어려운 일이었다. 그러나 1984년 3월 29일에 차량전화 서비스 업무의 효율적 관리와 이용자 편익 증진을 목적으로 한국전기통신공사(현 KT)의 위탁회사로 한국이동통신서비스(주)가 설립되면서 한국의 이동통신 서비스가 시작되었다[2]. 1984년 4월 2일에 차량전화 서비스 개시 이후 1984년 말에는 가입자 2,658명, 매출 3억 9,000만 원을 기록하였으며[2],[4] 당시 모토로라의 차량용 전화기 가격은 가입비까지 합해 400만 원이 넘었고, 이는 당시 많이 팔리던 포니 2 자동차 가격과 같았다. 그로부터

\* 평택대학교 컴퓨터학과/교수  
 \*\* ETRI 산업전략연구부/책임연구원



30여년이 지난 지금, 우리나라는 세계 최초 CDMA 상용화, 와이브로 서비스 제공, LTE-A 및 와이브로 기술의 국제 표준화 채택, 300Mbps 급 LTE-A 서비스 제공에 이르기까지 이동통신기술의 선도 국가로 발전하였으며, 2013년 말 기준, 이동전화 서비스 가입자는 5,468만 명으로 인구대비 보급률이 초과되었고, 스마트폰 가입자는 69%, LTE 보급률은 54%로서 전 세계적으로 기술과 서비스 분야에서 우위를 차지하고 있다[5],[7],[8].

향후에도 이러한 성장을 지속적으로 유지하고 이동통신 선도국가의 위치를 확고히 하면서 또 다른 성장동력을 창출하기 위해서는 여러 가지 해결해야 할 과제가 있으나, 무엇보다도 이동통신 서비스 사업자 간 건전하고 혁신적인 경쟁구조의 시장을 형성하는 것이 중요하다. 이런 경쟁구도 속에서 소비자 요금인하와 데이터 전송속도 및 데이터 기본 제공량 등의 서비스 품질 개선 등과 같은 소비자 후생이 증진된다[6],[12],[14],[15]. 이동통신 서비스 분야에서 우리나라는 1997년 처음으로 경쟁구조의 시장이 시작되었으며, 현재는 SKT, KT, LGU+ 3사의 경쟁구도로 이루어져 있다[3],[5],[7].

본 고에서는 지금까지의 이동통신 서비스 시장을 가입자 수, 매출액, ARPU(Average Revenue per User) 측면에서 분석하고 가입자들의 사업자별 이동 형태를 예측한다. 그리고 시장점유율, HHI(Herfindahl-Hirschman Index), 분당 수익(Revenue Per Minute: RPM)의 변화율을 분석하고 해외 주요국들과 비교하면서, 지표간 상관관계 분석을 통해 경쟁 구조의 시장과 소비자 후생 사이의 관계를 진단한다. 모바일 융복합 시대에 진입하는 현 시점에서 이미 정체가 들어선 이동통신 서비스 시장을 또 하나의 신성장동력으로 끌어 올리기 위한 정책을 마련하기 위해 시장 상황을 진단하고 가입자들의 이용형태를 분석하며, 품질 개선과 요금인하 등 건전한 경쟁구조의 시장을 형성하기 위한 정책연구가 요구된다.

## II. 이동통신 서비스 시장 변화

국내 이동통신 시장은 산업 외형적인 측면과 소비자 이용 환경 측면에서 눈부신 성장을 이루어 왔으며, 보다 다양한 데이터 서비스 이용 및 서비스 품질 개선 등의 측면에서 발전의 여지가 남아 있으나 가입자 규모 측면에서는 이미 포화 상태의 시장으로 진단하고 있다[11],[13],[14]. 사업자별 경쟁 측면에서 시장의 주요 변화를 요약하면 <표 1>과 같다[1],[3],[9],[10],[11]. 우리나라는 1997년 경쟁체제 도입 이후 가입자 수와 매출 규모

<표 1> 이동통신 시장의 경쟁 변화

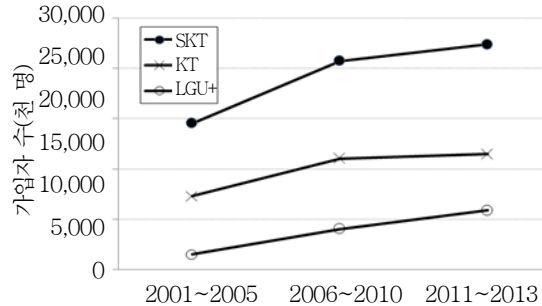
구분		주요 변화
독점(1984~1996)		- KMT(한국이동통신서비스), SKT(KMT 민영화)
복점(1997)		- 경쟁체제 도입(SK, 신세기)
경쟁(1998~2000)		- SKT/신세기 기업결합, KTF/한솔 PCS 기업결합, LGT
3사 경쟁	1 단계 (2001~2005)	- SKT 셀룰러(800MHz), KT(KTF) PCS, LGU+ (LGT) 1.8GHz
	2 단계 (2006~2010)	- SKT/KT WCDMA(2.1GHZ), LGU+ CDMA2000(1.8/2.1GHz)
	3 단계 (2011~2013)	- LTE/LTE-A 서비스 - SKT/KT 800MHz/1.8GHz, LGU+ 2.1/2.6GHz

에서 양적 성장을 이루었으며, 2000년대부터 본격화된 3사 경쟁을 주파수와 서비스 제공방식에 따라 다음과 같이 3단계[3]로 나누어 시장의 주요 성과를 분석한다.

- 1 단계(2001~2005년): 이동통신 시장이 민간에 개방된 이후 3개 사업자(SK, KT, LGU+)로 재편되었던 시기로서 비용 효율성이 높은 800MHz 대역을 가지고 셀룰러 방식의 서비스를 제공하는 사업자(SK), 1.8GHz 주파수(LGU+)와 PCS 방식의 서비스(KT)를 제공하는 사업자로 구분되며, 정부에서 신규 사업자들에게 PCS 기술 방식의 시장 진입을 유도하던 시기였다.
- 2 단계(2006~2010년): 3G 기술이 상용화되고 추가적인 주파수 대역이 할당되었으며 차세대 이동통신(IMT-2000) 사업자를 선정하고 비동기식(SK, KT)과 동기식 사업자(LGU+) 선정, LGU+의 사업권과 주파수 반납 등의 시기이다. 서비스 제공 측면에서는 LGU+의 동기식 CDMA2000, SK와 KT의 비동기식 WCDMA 서비스로 이원화된 3G 서비스를 제공하였다.
- 3 단계(2011~2013년): 비동기식 기술의 진화 형태인 LTE 계열로 통합되고 시장 경쟁적 요소인 주파수 경매가 국내에서 처음 시행되었던 시기로서 두 번의 주파수 경매를 통해 SK, KT는 800MHz/1.8GHz 대역, LGU+는 2.1GHz/2.6GHz 대역을 확보하였다. 기술 측면에서는 3사 모두 LTE 계열의 기술을 채택하였으나 주파수 할당 측면에서 비대칭성이 존재하는 시기이다.

먼저, (그림 1)은 단계별 가입자 수(연말 기준)를 나타낸다[3]. 2000년 이후 사업자별 가입자 수는 꾸준히 증가하고 있으며, 2013년 말 기준으로 총 가입자 54,680(1,000명)에 대한 시장점유율은 SK:KT:LGU+ =50.0:30.1:19.9(%)로서 이 비율은 2004년 이후

10 여년 동안 크게 변하지 않았다[14]. <표 2>의 변화율에서, 2 단계까지의 가입자 수 증가율은 사업자별로 비슷하며, 3 단계 진입시 증가율이 둔화되고 있으나 3 단계로 진입시 타사와 비교하여 LGU+의 증가율이 높다.



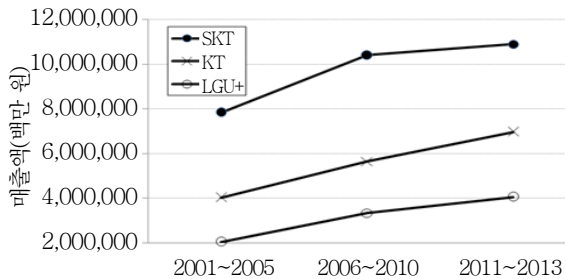
(그림 1) 사업자별 가입자 수

<표 2> 단계별 변화율(%)

사업자	가입자 수		매출액		ARPU	
	1→2 단계	2→3 단계	1→2 단계	2→3 단계	1→2 단계	2→3 단계
SKT	31.6 (7.9)	6.4 (3.2)	32.8 (8.2)	4.8 (2.4)	-3.7 (-0.9)	-11.4 (-5.7)
KT	30.4 (7.6)	2.6 (1.3)	40.2 (10.1)	23.3 (11.6)	4.6 (1.1)	-3.7 (-1.8)
LGU+	38.6 (9.6)	20.5 (10.3)	63.7 (15.9)	21.8 (10.9)	8.5 (2.1)	4.7 (2.3)
평균	33.5 (8.4)	9.8 (4.9)	45.6 (11.4)	16.6 (8.3)	3.1 (0.8)	-3.5 (-1.7)

\* ( )안은 연 평균 변화율

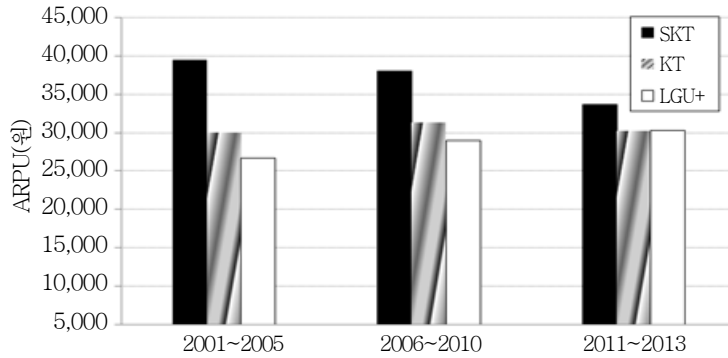
(그림 2)는 사업자별 매출액이며, 2013년 기준으로 총 22조 규모의 시장은 가입자 수와 비슷하게 SKT:KT:LGU+=49.7:31.8:18.5(%)의 비율을 유지한다. 2013년 SKT는 10조 가까운 매출을 기록하였고 <표 2>에서 SKT의 매출액 증가율은 가입자 수의 증가율과 비슷하나, KT의 매출액 증가율은 가입자 수 증가율에 비해 높은 값을 보인다.



(그림 2) 사업자별 매출액

(그림 3)의 사업자별 ARPU(Average Revenue per User)에서는 단계별로 SKT의 ARPU는 감소하고 KT는 3 단계로 진입시 ARPU가 감소한 반면, LGU+는 연평균 2%대로 비슷한 규모로 성장하고 있다.

사업자들의 가입자 수, 매출액, ARPU의 점유율은 <표 3>과 같다. 가입자 수와 매출액의 규모에서 SKT:KT:LGU+=50%:30%:20% 비율이 장기적으로 고착화되고 있으며, 초기에는 가입자 수가 많고 매출액이 높은 사업자의 ARPU가 높았으나, 최근에는 사업자별로 비슷한 비율을 보인다. 요약하면, 가입자 수의 정체기에 머무른 국내 이동통신 서비스



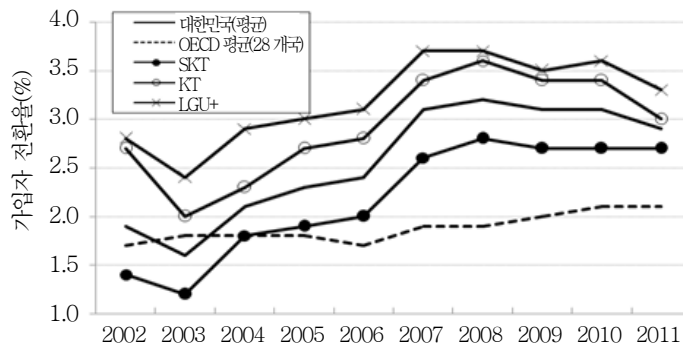
(그림 3) 사업자별 ARPU

스 시장은 장기적으로 가입자 수와 매출액 규모에서 고착화된 경쟁구조를 나타내며, 사업자별로 서비스 제공에 따른 가입자별 수익-비용은 동일한 구조로 형성되어 가고 있음을 알 수 있다.

<표 3> 사업자별 주요 성과 비율(%)

사업자	가입자 수			매출액			ARPU		
	1 단계 (~2005)	2 단계 (~2010)	3 단계 (~2013)	1 단계 (~2005)	2 단계 (~2010)	3 단계 (~2013)	1 단계 (~2005)	2 단계 (~2010)	3 단계 (~2013)
SKT	50.9	50.6	50.0	56.4	53.7	49.7	41.0	38.6	35.7
KT	32.1	31.6	30.1	29.0	29.1	31.8	31.2	31.9	32.1
LGU+	17.0	17.8	19.9	14.6	17.2	18.5	27.8	29.5	32.2

지금까지 주파수 대역과 서비스 제공기술 측면에서 분류하여 사업자별로 가입자 수, 매출액 및 ARPU 의 변화를 살펴보았다. 향후 단계별로 보다 면밀한 분석을 통해 사업자별 해당 성과를 진단해야 한다. 예를 들어 2 단계(2006~2010 년)에서의 사업자별 주요



(그림 4) 가입자 전환율

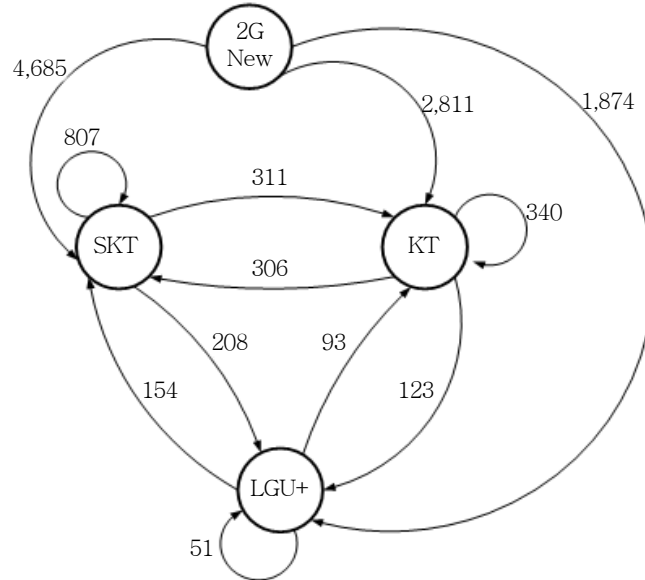
성과를 기초로 이동통신사업자 간 가입자의 이동 규모를 예측(실측자료 확보의 한계로 사업자간 전환 규모를 예측)함으로써 시장의 변화를 파악하고, 보다 효율적인 경쟁구조를 조성하기 위한 정책이 마련될 수 있다. 먼저, 우리나라와 해외 주요 28 개국의 가입자 전환율(Churn Rate)을 보면 (그림 4)와 같다[1],[11].

여기서 가입자 전환율이란 “주어진 기간에 걸쳐 사업자를 전환한 가입자의 총 가입자에 대한 비율로서 사업자 입장에서는 보통 해지율로 지칭된다”를 의미한다[1]. 우리나라는 28 개국의 OECD 국가들 평균보다 다소 높은 전환율을 보이며, 사업자별로는 LGU+ 가입자의 전환율이 가장 높고 SKT가 가장 낮다. 2006~2010년 동안 국내 3사 가입자의 평균 전환율은 3.13%로서 2006년 이동통신 가입자 수가 40,198(천 명)[12]이므로 타 사업자로 전환한 가입자는 1,258(천 명)이다. 가입자들의 이동 형태를 예측하기 위해 다음을 가정한다.

- 2006년 초기 가입자는 SKT:KT:LGU+ = 20,272:12,914:7,012(천 명)이고 2010년 가입자는 SKT:KT:LGU+ = 25,705:16,040:9,021(천 명)[3]으로서 4년 동안 증가한(순증) 가입자는 SKT:KT:LGU+ = 5,433:3,126:2,009(천 명)[3]이다.
- 2006년 가입자들에 대한 전환율은 해당기간 동안의 평균으로서 SKT:KT:LGU+ = 2.56:3.32:3.52(%) [1],[3],[11]이며, 이들은 서로 다른 사업자로 이동하고 사업자들 간의 시장점유율은 SKT:KT:LGU+ = 50%:30%:20% [14]이다.
- 전환 가입자 외에 순증 가입자들은 2G에서의 이동 또는 새로 등록된 가입자이며 이들에 대한 시장점유율은 SKT:KT:LGU+ = 50%:30%:20% [14]이다.
- 2010년 말 사업자별 인원=2G 또는 새로운 가입자+ 타 통신사에서 들어온 가입자- 타 통신사로 전환한 가입자+ 전환하지 않은 가입자이다.
- 그 외의 이동은 없으며, 예를 들어 타 사업자로 전환하지 않고 2G 사업자로 이동한 가입자는 없다.

이와 같은 가정에서 가입자들의 이동 형태를 예측하면 (그림 5)와 같다. 해당 기간 동안 순 증가한 가입자 수(천 명)는 5,433(51.4%, SKT), 3,126(29.6%, KT), 2,009 (19.0%, LGU+)로서 시장점유율과 비슷하며, 이는 타 사업자로의 전환 규모에 비해 2G 또는 신규로 가입하는 가입자 수의 규모가 크기 때문이다.

<표 4>는 사업자별로 2006과 2010년 가입자와 4년 동안 순 증가한 가입자에 대한



(그림 5) 사업자별 가입자 전환 규모(천명)

전환 형태의 비율이다. 4년 동안 순증가한 가입자들은 대부분 2G 또는 새로운 소비 시장에서 형성되었으며, SKT는 타사에 비해 타사로의 전환 비율보다 재가입 비율이 높고, LGU+는 상대적으로 재가입보다 타사로의 전환(또는 타사에서 전환해 온) 비율이 높다. 반면, KT 가입자들은 재가입과 타사로의 전환 비율이 비슷하다.

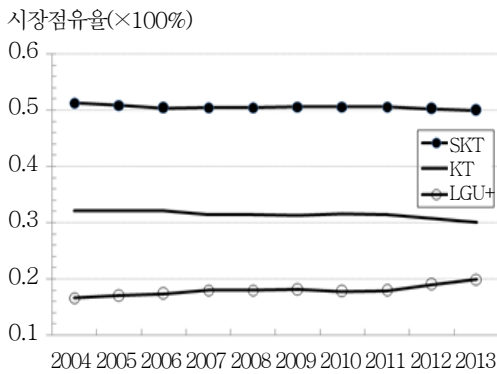
사업자별 가입자 전환 규모 분석결과, 해당 기간 동안 순증가한 가입자들은 시장점유율에 따라 분포되지만 사업자별 가입자 전환율의 차이로 인해 타사에 비해 SKT는 재가입 비율이 높고, LGU+는 타사로의 이동 비율이 높은 것으로 이해된다. 이와 같은 진단은 물론 앞서 설명한 가정을 근거로 산출되었으며, 향후 보다 현실적인 가정과 실측 데이터를 이용하여 정확한 전환 규모, 이동 형태, 사업자 전환의 이유[11],[13] 등을 분석해야 한다.

<표 4> 가입자들의 이동 형태

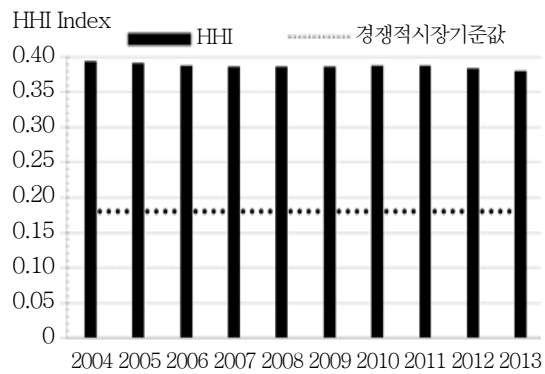
구분	SKT			KT			LGU+		
	2006년 (20,272)	순증 (5,433)	2010년 (25,705)	초기 (12,914)	순증 (3,126)	2010년 (16,040)	초기 (7,012)	순증 (2,009)	2010년 (9,021)
2G/New(%)	23.1	86.2	18.2	21.8	89.9	17.5	26.7	93.3	20.8
재가입(%)	4.0	14.9	3.1	2.6	10.9	2.1	0.7	2.5	0.6
타사에서 전환(%)	2.3	8.4	1.8	3.1	12.9	2.5	4.8	16.5	3.7
타사로 전환(%)	2.5	9.5	2.0	3.4	13.7	2.7	3.5	12.3	2.7

### III. 이동통신 서비스 경쟁구조

경쟁 구조를 파악하기 위해 시장점유율, HHI, RPM 데이터를 분석한다. 먼저, (그림 6)과 같이 2004년부터 10여년 동안 사업자의 시장점유율(가입자수에 대한 비율)은 앞에서와 마찬가지로 5:3:2의 구도이다. 시장집중도를 평가하는 HHI(시장에 참여하는 모든 회사의 시장점유율을 제곱한 값을 합산하여 구하며 지수값이 낮을수록 기업 간 경쟁이 심한 것으로 평가함[12])을 나타내면 (그림 7)과 같다.

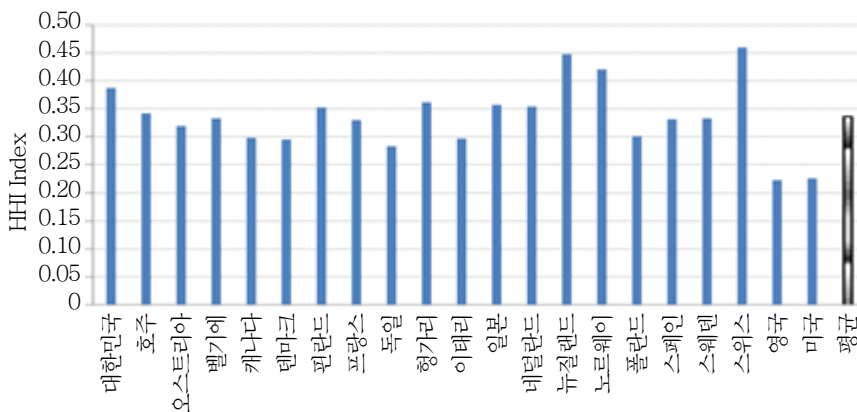


(그림 6) 가입자 수에 대한 시장점유율



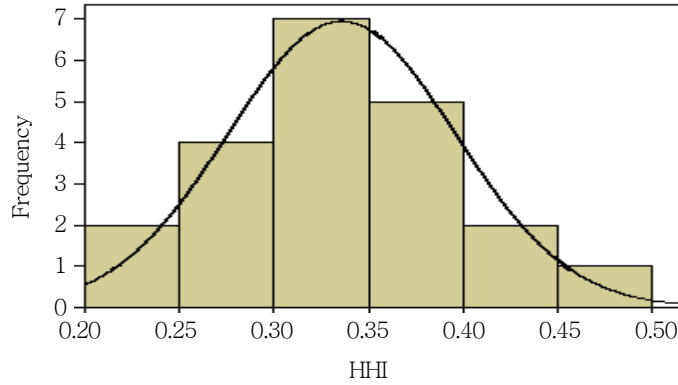
(그림 7) 시장집중도 지수 값(HHI)

이동통신 서비스 시장에서는 일반적으로 HHI 값이 0.18 미만일 때 경쟁적 시장으로 평가하며[11],[12] 지금까지의 국내 이동통신 시장은 경쟁적이라기 보다 독과점 형태로 성장하여 왔음을 알 수 있다. 다른 나라와의 비교를 위해 21 개 OECD 회원국에 대한 2006년 1분기부터 2013년 3분기까지의 평균 HHI 를 나타내면 (그림 8~9)과 같다[11],



(그림 8) HHI 지수

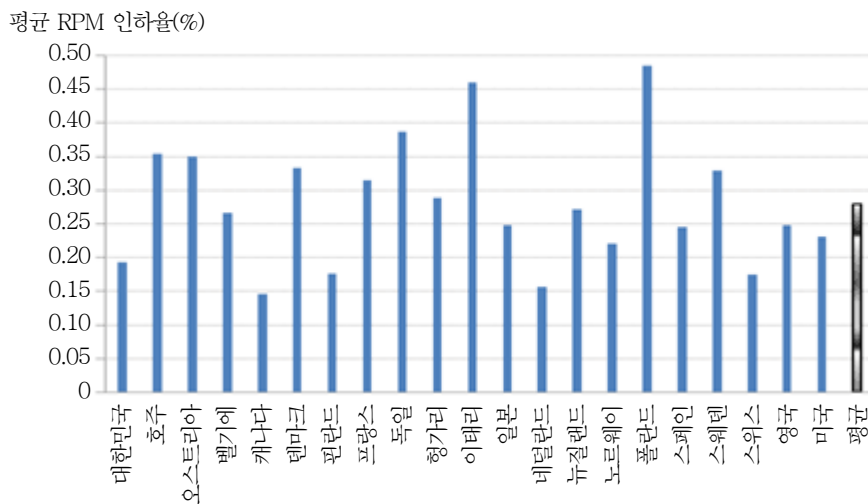




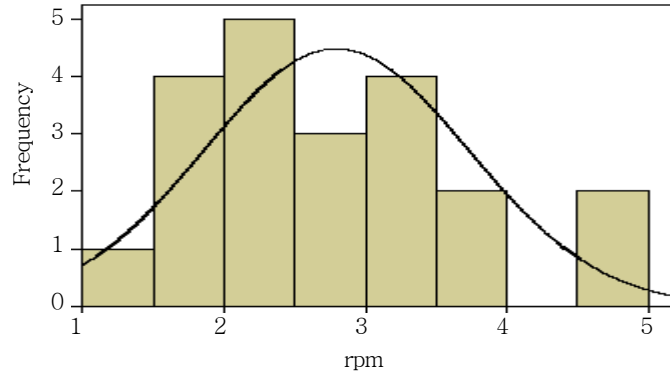
(그림 9) HHI 분포

[12]. 모든 국가에서 전국 단위 사업자 수는 3~4 개 수준이며, 평균 HHI 는 0.3358 로 과점적 시장으로 평가된다. 같은 기간 우리나라의 HHI 값은 0.3866 으로 평균에 비해 15.1% 정도 높으며, 모든 국가가 과점적 형태이지만 그 중에 HHI 가 작은 나라는 영국(0.2235), 미국(0.2252), 독일(0.2836) 순이다.

사업자 간 건전한 경쟁구조 설계는 결국 서비스 품질 개선과 소비자 이용요금 감소 등의 소비자 후생이 증진되는 효과를 가져온다[11],[12],[14]. 동일 기간 동안의 분당 수익 (Revenue Per Minute: RPM)의 연도별 평균 인하율을 비교하면 (그림 10~11)과 같다. 국가별 평균 인하율은 2.79%이나 우리나라는 1.92%로서 평균에 비해 상당히 낮은 값을 나타낸다. 가장 높은 요금인하가 이루어진 나라는 폴란드(4.84%), 이태리(4.59%), 독일



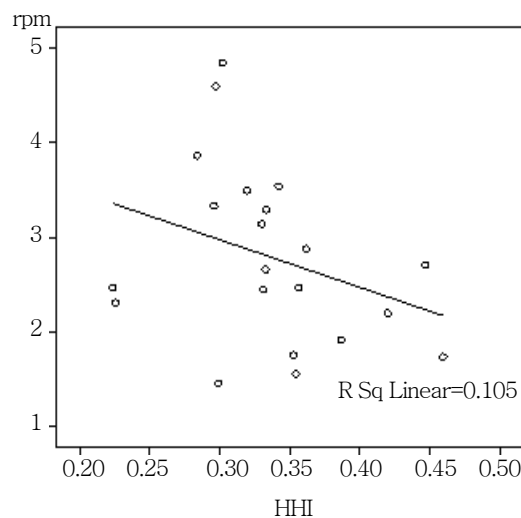
(그림 10) RPM 인하율



(그림 11) RPM 인하율 분포

(3.86%) 순이다.

HHI 와 RPM 인하율 자료를 토대로 경쟁적 시장과 요금인하와의 관계(시장이 경쟁적일수록 요금인하율이 높은가에 대한 가설 검증)를 분석한다. 이를 위해 HHI 와 RPM 인하율의 관계를 도식하면 (그림 12)이며, 시장상황이 경쟁적일수록, 즉 HHI 값이 작을수록 요금인하율은 대체적으로 크고, 이는 결국 시장 상황에서 비경쟁적인 요소가 많을수록 요금인하율이 감소되고 있음을 의미한다. 두 지표간 통계적 상관계수는  $-0.324$  로서 음(-)의 상관관계를 나타낸다. 한편, 분석 결과, 상관계수 값은 통계적으로 매우 유의하지는 않은 것( $R=0.105$ )으로 나타났으며, 향후 보다 많은 나라의 자료를 이용한 검토가 필요하다.



(그림 12) HHI 와 RPM 인하율 관계

## IV. 결론

국내 이동통신 서비스 시장은 지난 30년간 산업의 외형과 소비자 이용 환경의 측면에서 눈부신 성장을 이루었으며, 가입자 규모에서는 이미 포화상태의 시장으로 진단하고 있다. 그러나, 향후 보다 다양한 데이터 서비스 제공, 가입자당 데이터 서비스 이용량 확대, 서비스 품질 개선, 모바일 융복합 서비스 창출 등의 성장발전 가능성을 견인할 동력이 제공된다면 무궁 무진한 발전으로 이어질 수 있는 산업으로 인식된다. 이를 위해서 5G 이동통신 기술 표준화 선도 및 개발, 서비스 수요에 대응하기 위한 우량 주파수 확보, 기업들의 지속적인 혁신과 투자와 함께 통신 사업자들 간의 건전하고 효율적인 경쟁구조의 설계를 위한 연구와 정책 추진이 중요하다.

본 고에서는 이동통신 서비스 시장을 사업자별로 할당된 주파수 대역과 서비스 제공 기술을 토대로 3 단계로 구분하고 단계별로 사업자들의 성과, 즉 가입자 수, 매출액 및 ARPU 를 분석하였으며, 사업자별 가입자 전환율을 토대로 가입자들의 이동 형태를 예측하였다. 사업자별로 ARPU 는 큰 차이가 없으나 가입자 수와 매출액 규모에서는 5:3:2 의 고착화된 점유율이 장기화되고 있으며, 가입자들의 이동형태 분석 결과, SKT 는 타 사로의 전환 비율보다 재가입 비율이 높고, LGU+ 는 반대로 타 사로의 전환 비율이 높은 것으로 나타났다. 제시된 모델을 이용하여 가입자들의 이동 형태와 수요를 예측하고 건전한 경쟁구조를 유도하기 위한 정책을 마련하는 데 기초자료로 활용될 수 있으며, 향후 정부의 정책, 시장 상황, 주파수 확보 대역, 서비스 제공 기술 및 방식 등에 대한 가입자 전환 파라미터를 본 모델에 반영한다면 보다 현실적인 결과가 도출될 것이다.

시장의 변화와 함께 이동통신 서비스 시장의 경쟁구조를 진단하기 위해 사업자별 시장 점유율을 분석하고 OECD 주요 회원국의 HHI 와 RPM 자료를 토대로 사업자별 경쟁구도와 요금인하율과의 상관관계를 분석하였다. 분석 결과, 경쟁이 심할수록 요금인하율은 높아지고, 향후 보다 많은 데이터와 다른 지표(시장점유율, 독과점 및 복과점 사업자의 시장 점유율, 매출액 점유율 등)들과의 상관관계를 분석함으로써 경쟁시장과 소비자 후생 사이의 관계를 이해할 수 있다.

이동통신 서비스는 대규모 초기 투자가 요구되는 장치산업이라는 점과 Network Externality(망 외부 효과)를 갖는 산업의 특징으로 인해 발생하는 독과점(또는 복과점) 형태의 시장이라는 인식이 지배적이지만, 그 동안 우리나라 이동통신 서비스 시장은 가입



자 수와 매출액 규모에서의 장기적인 고착화 현상으로 인해 소비자 후생의 손실이 예견된다. 따라서 시장에서의 비 경쟁적 요인을 없애고 소비자가 누려야 되는 서비스 품질과 요금인하의 혜택을 이룰 수 있는 경쟁구조의 시장을 만들기 위한 정책을 추진함으로써 가입자 수의 정체로 예견되는 시장을 새로운 성장동력을 가진 신 시장으로 한 단계 끌어올릴 수 있는 계기로 삼아야 할 때이다.

### <참 고 문 헌>

- [1] 강인규, “국내 이동통신의 사업자 전환을 동향,” 정보통신정책연구, 정보통신정책연구원, 제 24 권 13 호, 2012.7, pp.90-95.
- [2] 김중태, 대한민국 IT 史 100, e 비즈북스, 2009.
- [3] 김현진, 한성수, “국내 이동통신 산업의 전략집단과 이동장벽: 진화과정과 정책적 시사점,” 한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집, Session C3, 2014.
- [4] 네이버 지식백과, <http://terms.naver.com>.
- [5] “정보통신 산업의 진흥에 관한 2013 연차보고서,” 미래창조과학부, 2013.
- [6] 박용태, 기술과 경영, 생능출판사, 2014.
- [7] “2013 방송통신위원회 연차보고서,” 방송통신위원회, 2013.
- [8] 오성만, 정태연, “국내외 이동통신 주파수 이용동향,” 동향과전망(방송 통신 전파), 제 76 호, 한국방송통신전파진흥원, 2014. 7, pp.53-65.
- [9] 이성준, 한성수, 최새술, “이동통신 서비스 접속대가와 소매요금간의 관계: 논리적 배경과 실증 분석,” 한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집, Session C3, 2014.
- [10] 이성준, 한성수, “핵심 우량 주파수 대역에 관한 탐색 연구: 개념과 의미,” 한국통신학회 하계학술대회 논문집, Session 7D-6, 2014.
- [11] 정진한, 김성환, 강인규, “이동통신가입자의 통신사업자 전환비용에 관한 연구,” 정보통신정책연구원 연구보고서(기본연구), 2011. 12.
- [12] 최새술, 한성수, “시장지배력 수준과 요금인하간의 관계분석: 이동통신 시장의 국제비교,” 한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집, Session C3, 2014.
- [13] 최새술, 한성수, “이동통신 데이터서비스 선택 결정요인에 관한 연구,” 한국통신학회 하계학술대회 논문집, Session 3A-3, 2014.
- [14] 한성수, “국내 이동통신 서비스 시장의 진화과정과 당면과제,” ETRI Newsletter, 제 50 호, 2014. 6.
- [15] 한성수, 최새술, “신기술 채용 지연에 따른 소비자 후생 손실 규모 추정: 국내 유선전화 서비스를 중심으로,” 한국통신학회 하계학술대회 논문집, Session 3A-3, 2014.

\* 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITP 의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.