

모바일 주파수의 재할당 가격수준 비교분석

여인갑

한국전자통신연구원 통신정책연구실

ikyee@etri.re.kr

Comparative Analysis of the Reallocation Price of Spectrum for Mobile Services

In-Kap Yeo^o

ICT Regulatory Policy Research Section ETRI

요 약

본 연구는 주요국의 모바일주파수 재할당 대가를 국제비교 가능한 PPP \$(/MHz·pop·year) 단위로 표준화하여 가격수준과 변동 특성을 분석하였다. OECD 및 주요국가의 재할당 면허 가격자료를 수집하여 재할당 가격의 분포, 국가 간 차이, 기존할당 대비 재할당 가격비율, 그리고 사분면(2×2) 전략 구조를 통해 유형별 특성을 도출하였다. 국가 간 재할당주파수 가격의 차이는 통계적으로 유의하였고, 사후검정에서 한국은 대부분의 국가 대비 유의하게 높은 수준을 보였다. 기존 대비 재할당가격 비교분석에서도 한국의 지속적인 고가유지전략이 확인되었으며 투자연계 감면, 수입목표와 가격정책의 분리 등으로 투자·품질 선순환을 유도하는 정책적 고려가 필요할 것으로 보인다.

I. 머리말

주파수 재할당은 기존 면허의 유효기간 만료 시 동일 사업자에게 주파수 면허를 다시 부여하는 절차로, 재할당 가격은 망투자, 요금, 정부수입에 직접적인 영향을 미친다. 따라서 모바일 서비스 및 산업의 발전을 위하여 적절한 재할당 가격의 부과가 필수적이다. 본 연구에서는 글로벌 벤치마킹을 통한 비교를 통하여 우리나라 재할당 가격의 수준을 평가하고 글로벌 사례에서 가격수준·변동의 구조적 패턴과 정책적 시사점을 제시한다.

분석 대상은 OECD 및 기타 주요 국가의 모바일서비스용 주파수의 재할당 면허이며 자료원은 Cullen International의 Spectrum Database, TeleGeography의 Spectrum Timeline, Policy Tracker의 Global Spectrum DB, 각국 규제기관 공고/보고서, OECD Data Explorer 등을 사용하였다.

특히 해당 국가의 인구를 시장 크기로 식별하기 위하여 주로 전국면허를 중심으로 하였고 국가 간 비교를 위한 표준가격 산출하여 적용하였다. 표준가격 “PPP \$(/MHz·pop·year)”는 경제규모, 환율, 인구, 면허기간 등에서 국가간 차이를 제거하기 위하여 할당대가(일시금+기간부과)를 할당량(MHz), 인구(pop), 면허기간(years), 구매력지수(PPP)로 나누어 산출하였다.

주요 분석내용은 재할당 가격의 분포와 국가별 차이 비교, 기존 할당가격과 재할당 가격을 기준으로 한 사사분면 모형 및 국가 간 분포특성을 비교분석하였다.

II. 주파수 재할당 가격 분석

1. 재할당가격 분포

전체국가의 재할당 가격수준은 최빈 구간 0.01~0.02 사이에서 가장 많이 분포하고, 중앙값 0.0133이지만 평균이 중앙값 보다 높은 0.0182를 기록하고 변동계수가 약 85%로 일부 고가 사례가 분산·왜도를 확대하고 있다.

특히 한국 사례는 0.05 이상 고가 구간에 집중적으로 분포하고 있고 동일 가격대에서 사례가 반복 발생하여 제도적·구조적 요인

이 작동하고 있음을 시사한다. 통신시장 경쟁강도, 정부재정 수입 우선순위, 사업자 투자부담 구조 등에서 타국과 다른 제도적 배경이 영향을 준 것으로 보인다.

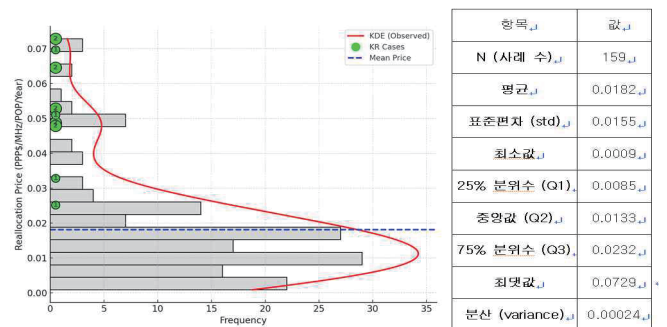


그림 1 모바일 주파수 재할당 가격의 분포

2. 주요 국가의 재할당 가격 비교분석

충분한 사례를 보유한 주요국들의 재할당 가격 차이를 비교하면 한국의 재할당 대가 수준이 특별히 높은 평균 0.0538, 중앙값 0.0519를 기록하고 그 외 국가들은 평균가격이 0.0025~0.033 수준으로 한국의 평균가격과 분명한 차이를 보였다.

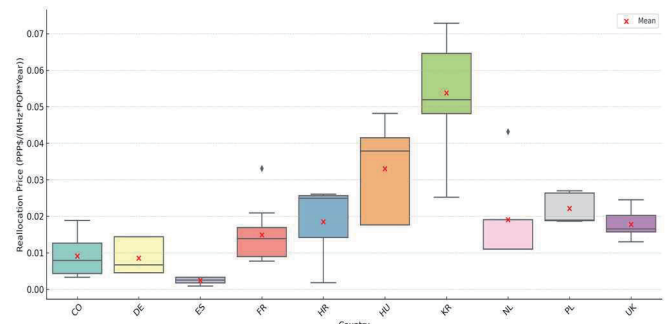


그림 2 모바일 주파수 재할당 가격의 국제비교

국가별 재할당 가격수준 차이는 Kruskal-Wallis Test에서 통계적으로 유의(H≈74.7, p<0.001)한 것으로 나타났고, 사후검정(한국기준 Tukey HSD)에서도 한국의 평균가격은 모든 국가보다 높

으며 그 차이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

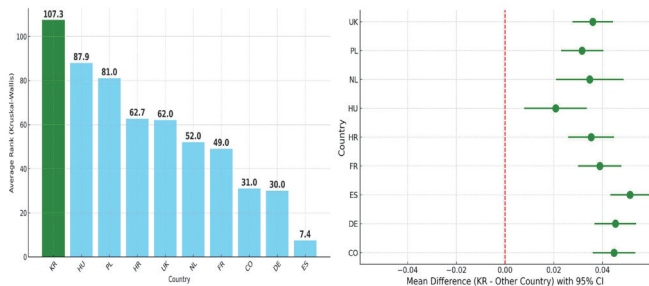


그림 3 국가간 재할당 가격 차이 유의성 검증

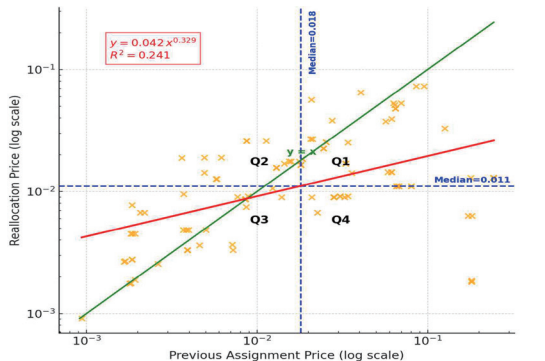
III. 기존 할당가격과 재할당가격 모형분석

1. 분석모형 및 특성분석

재할당 가격의 수준을 기존의 할당가격을 고려하여 유형별로 그 특성을 분석하기 위하여 두 가지 구분 기준을 적용하였다.

우선 기울기가 1인 $Y=X$ 기준선으로 재할당 가격이 기존 할당가격 보다 상승한 경우는 41개 사례로 38%를 차지하고, 반대로 하락한 경우는 66개로 62%를 기록하였다. 추세선의 기울기도 이러한 경향을 반영한 것으로 보인다.

다음으로 기존할당가격과 재할당가격의 중앙값을 기준으로 사례를 사사분면으로 구분하여 집단별 특성과 국가별 분포를 분석하였다. 각 가격분포의 왜도로 인한 그래프의 편향성으로 양측을 로 그값으로 표시하여 가시성을 확보하였다.



구분	사례	재할당가격		기존할당가격		재할당가격비율(%)	
		mean _{구분}	std _{구분}	mean _{구분}	std _{구분}	mean _{구분}	std _{구분}
Q1(H/H)	40	0.0282	0.0184	0.0678	0.0599	67.65	53.33
Q2(L/H)	18	0.0180	0.0041	0.0110	0.0050	209.11	121.77
Q3(L/L)	35	0.0051	0.0027	0.0046	0.0033	139.70	85.08
Q4(H/L)	14	0.0069	0.0030	0.0823	0.0751	20.84	15.02

그림 4 기존 할당가격과 재할당 가격의 관계에 따른 구분

2. 사분면 집단의 특성분석

Q1집단은 기존가격과 재할당가격 모두 상대적으로 높은 집단으로 지속적인 고가 정책이 적용된 것으로 해석된다. 재할당가격 비율의 평균은 약 68%이고 표준편차가 크지 않아 비교적 안정적으로 “기존 대비 일정 수준에서 재할당”이 이뤄지는 패턴을 보이고 있지만 재할당가격이 기존보다 더 높은 경우도 다수 존재한다.

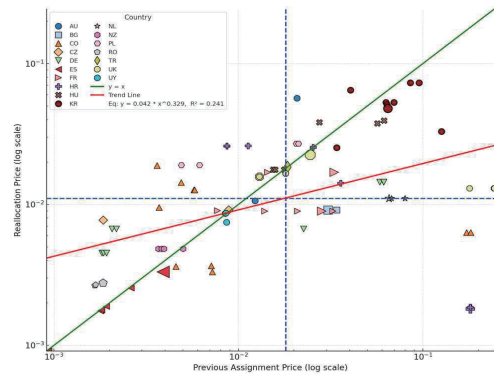
Q2집단은 기존가격은 낮는데 재할당가격이 높은 집단으로 재할당가격비율 평균이 200% 이상으로, 재할당 가격이 급증하고 표준편차도 커서 재할당 과정에서 시장 충격이나 정책적 불균형 가능성을 시사한다. 이는 특정 국가 또는 주파수 대역에서 공급 제약이나 수요 증가에 따른 경쟁 심화가 주요 원인으로 보인다.

Q3집단은 기존·재할당 모두 낮은 가격대이지만 재할당가격비율은 140%로 재할당 가격이 오르는 경향이 있다. 이는 기존가격이 너무 낮아 약간의 상승만으로도 비율이 크게 증가한 사례가 포함되었기 때문으로 보인다.

Q4집단은 기존가격은 높지만 재할당가격이 낮은 집단으로 재할당가격비율 평균이 20%대로 아주 낮다. 기존 자원가치가 재할당 과정에서 제대로 반영되지 못하였거나, 가격하락 압력이 강하게 작용한 사례로 해석할 수 있으며, 재할당을 통해 가격조정 또는 정책적 배려가 이루어진 대표적 영역으로 볼 수 있다.

3. 사분면 집단의 국가별 분포 분석

한국을 비롯한 9개국은 모든 사례가 동일집단에 위치하여 정책의 특성이 뚜렷한 것으로 나타났으며, 프랑스등 일부국가에서는 정부의 통신전략을 반영하여 다양한 결과를 보이고 있다.



Q	AU	BG	CO	CZ	DE	ES	FR	HU	KR	NL	NZ	PL	RO	TR	UK	UY	계
Q1	1	0	0	0	3	0	2	3	3	10	6	0	2	0	2	8	40
Q2	0	0	4	0	0	0	1	3	3	0	0	0	2	0	0	5	18
Q3	1	0	4	2	5	9	2	0	0	0	4	0	0	0	0	4	35
Q4	0	3	2	0	1	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14

그림 5 할당가격 전략사분면 국가별 분포

Q1의 고비용 지속국가로 한국, 영국, 네덜란드, 독일을 들 수 있으며 특히 한국의 모든 재할당 사례를 포함하고 있다. 한국, 영국 등은 재할당에서 비용 절감 효과가 없어서 기존 사업자 부담 누적으로 인한 투자제약 위험이 존재하므로 비용절감형 재할당 정책을 검토하고 예측가능한 비용경로를 제공하는 것이 필요하다.

Q2의 비용 급증국가는 영국, 콜롬비아, 헝가리, 크로아티아 등이며 특정 시기와 대역에서 주파수 시장수요 급증으로 인한 가격 상승을 반영한 연간면허료의 급증이 주요 원인이 되었다. 사업자 입장에서 재할당 절차의 불확실성이 비용 급등을 초래한 것으로 정책 일관성과 예측 가능성 강화가 필요하다.

Q3의 저비용 안정국에는 스페인, 독일, 콜롬비아, 뉴질랜드, 루마니아가 포함되며 기본적으로 가격 수준이 일관되게 낮아서 사업자 부담을 최소화하고 있다.

Q4의 대표적인 비용절감국은 프랑스로 모바일서비스의 커버리지 확대를 위한 다양한 정책과 주파수 가격정책을 연계하고 있는데 2021년 New Deal Mobile 정책에 따라 재할당 가격이 하락하였다. 불가리아, 크로아티아 등은 특정시기 및 대역에서 재할당 가격을 대폭 인하했다.

참고문헌

- [1] Cullen International, Spectrum Database & Module
- [2] TeleGeography, Spectrum Timeline.
- [3] Policy Tracker, Global Spectrum Database
- [4] OECD, Data Explorer: PPP & Population (1991 - 2024).
- [5] 각국 규제기관 주파수 할당/재할당 고시 및 보고서.