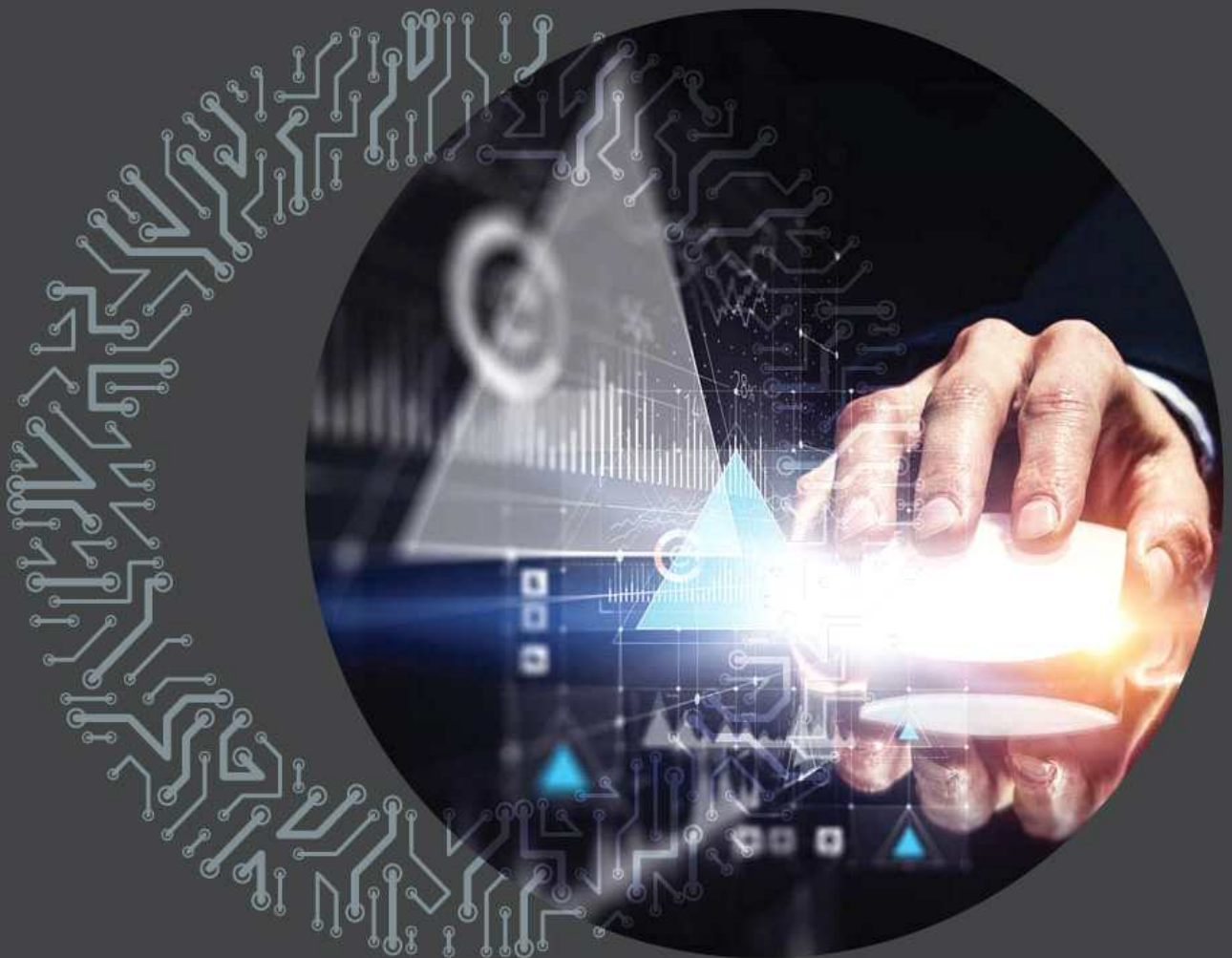


Insight Report

패러다임 변화에 따른 음성 상호접속정책 주요 이슈 분석



본 보고서의 내용은 필자의 개인적 견해로 한국전자통신연구원의 공식 입장과는 무관합니다.



본 저작물은 공공누리 제4유형: 출처표시+상업적이용
금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

▶	요 약	1
	I. 국내 접속료 현황	3
	II. 해외 접속료 정책 동향	9
	III. 패러다임 변화	16
	IV. 주요 정책 이슈	22
	V. 시사점.....	33
	참고문헌	34



요 약

■ 연구 목적

- 접속료 정책은 통신시장의 공정경쟁 환경을 구축하고 통신망 효율화를 촉진하는데 있어 중요한 정책으로 빠르게 변화하는 기술과 시장 환경 변화에 부합하는 방향으로 패러다임 변화
- 본 보고서는 접속료 현황을 살펴보고 패러다임 변화와 해외 주요국들의 접속료 정책 동향 분석을 통해 정책의 변화 또는 유지가 필요한 주요 이슈를 선정하고 이에 대해 분석하고자 함

■ 국내 접속료 현황

- '94년부터 접속료 산정이 도입되었으며 원가산정방식은 '04~'05년 회기부터 장기증분원가(LRIC)가 도입되었으며 최근에는 트래픽 관련 원가만 포함하는 순수 장기증분원가방식(Pure LRIC) 도입이 논의되며 지속적으로 인하 추세
- 이동접속료는 원가 감소와 통화량 증가로 지속적으로 인하여 2014-2015년 접속료는 분당 10원 대에 도달하여 해외와 유사한 수준이며 유선접속료는 변화율이 크지 않아 해외 대비 높은 편

■ 해외 접속료 정책 현황

- 유럽은 '09년 유럽위원회가 효율적 원가산정을 위해 Pure LRIC 방식으로 '12년까지 접속료 산정을 권고하면서 대부분의 국가는 Pure LRIC를 도입하였으며 접속료가 큰 폭으로 인하됨
- 영국 Ofcom은 Pure LRIC 도입 이후 소매요금이 인상되는 Waterbed Effect는 나타나지 않았으며 소매요금의 유연성 확보로 이용자 후생을 제고시키고 시장집중도가 완화된 것으로 평가

■ 접속료 정책 패러다임 변화 동인

- 유무선 네트워크는 효율적인 All-IP망으로 고도화
- LTE가 대중화되면서 음성에서 데이터 중심으로 이동통신 서비스의 패러다임 변화
- 이동통신 시장의 경쟁구도는 5:3:2로 고착화되고 있으며 유선을 포함한 그룹간 경쟁 구도
- 이동통신이 유선전화시장을 대체하면서 가입자 및 매출은 지속적으로 감소하며 시장 쇠퇴
- 기술진화에 따른 차세대 망으로의 전환을 촉진하기 위해 기술적/경제적 효율성 기반 신규 투자에 인센티브 부여하는 방향으로 정책 결정

☐ 접속료 주요 정책 이슈

● (공통) Pure LRIC 도입을 통한 접속료 인하

- 현 원가 산정 방식은 고정공통비를 포함하여 효율적 원가보다 높은 원가의 원인이 되고 망 별로 원가 산정 방식을 다르게 적용
- 유무선망이 All-IP망으로 고도화됨에 따라 공통적으로 적용할 수 있는 효율적인 방식인 Pure LRIC 도입을 통해 오로지 접속과 연관성이 있는 음성 착신 트래픽에 대한 증분원가만 반영

● (공통) 기술중립적인 접속료 방식 도입 검토

- 기술진화에 따른 망구조 변화에 따른 원가 변화 대응이 어렵고 여러 망이 공존하여 망에 따라 다른 접속요율을 적용함에 따라, 장기적인 관점에서 통신 기술 방식에 국한되지 않는 하나의 접속요율을 산정하는 기술중립적인 접속료 정책 검토가 필요

● (유선) 가입자선로의 원가 제외를 통한 PSTN 요율 인하

- 유선 접속료는 해외 평균 대비 4.1 배 높는데 이는 트래픽과 무관한 가입자선로 원가를 반영하고 Pure LRIC를 적용하지 않는데 그 원인이 있음
- 망 고도화에도 불구하고 PSTN망과 동일하게 가입자선로와 가입자중계 구간으로 구분하여 높은 수준으로 원가가 산정되는 것은 기술 발전에 부합하지 않음

● (유선) PSTN-VoIP 동등 요율 적용을 통한 단일 접속료 시행

- PSTN과 VoIP는 동일시장 내 제공되는 서비스인데 원가 산정 방식의 차이로 서로 다른 요율이 적용
- PSTN 원가에서 가입자선로를 제외시켜 PSTN의 요율을 낮추고 VoIP와 동등한 요율 적용

● (이동) 접속요율, 차등 vs. 단일

- 망내외 음성 통화가 무제한으로 제공되면서 통화량 증가, 이로 인해 시장점유율에 따른 사업자간 발착신 트래픽 불균형 심화로 차등 폐지 시 사업자간 정산수지 격차가 심화되어 시장 경쟁이 악화될 우려 존재
- 가입자 규모나 주파수 등에 있어 사업자간 차이가 완화되었고 세계적 추세 등을 감안할 때 단일 접속료 적용은 불가피하나, 시장 경쟁 상황을 고려하여 신중하게 도입 결정

● (이동) 단국접속의무, 유지 vs. 폐지

- 단국접속은 지배적사업자의 지배력 남용 방지를 위한 비대칭 규제 중 하나이며, 접속제공 및 이용 사업자 모두에게 망구축운영의 효율성을 제고
- 단국접속제공사업자입장에서는 차등요율과 더불어 이중 규제 부담이고, VoLTE 3사 망연동으로 사업자가 누리는 단국접속효과가 감소함에 따라 의무 폐지 검토 필요

I 국내 접속료 현황

접속료의 중요성

- 상호접속은 서로 다른 통신 사업자의 가입자가 통화가 가능하도록 사업자간 통신망을 연결하는 것이며 접속료는 사업자 상호간에 수수되는 대가로 정의되며 원가에 기초하여 산정하는 것이 원칙
 - 국내는 발신측 사업자가 수신측 사업자에게 접속료를 지불하는 발신자과금원칙 (Calling Party Networks Pays, CPNP) 구조
- 사업자 관점에서는 네트워크 투자에 대한 원가회수 수단이자 주요 매출원
 - 2014년 기준 통신 사업자간 주고받은 접속료 정산규모는 2조 1,792억원으로 통신3사 전체매출 (48조 2,540억원)의 4.5% 차지
 - 접속요율은 지속적으로 하락하고 있으며 통화량 감소로 인해 접속시장 규모도 점점 하락하는 추세이나 여전히 통신사들의 주요 매출원

표 1 | 통신사업자 접속료 수익 추이(유무선 합계)

(단위:억원)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SKT&SKB	11,044	13,029	13,007	13,178	12,245	10,153	9,546	9,174
KT	13,603	13,910	12,277	11,317	20,466	8,298	7,292	7,554
LGU+	6,657	6,489	6,941	5,795	5,481	4,806	5,248	5,064
합계	31,304	33,428	32,225	30,290	38,192	23,257	22,086	21,792

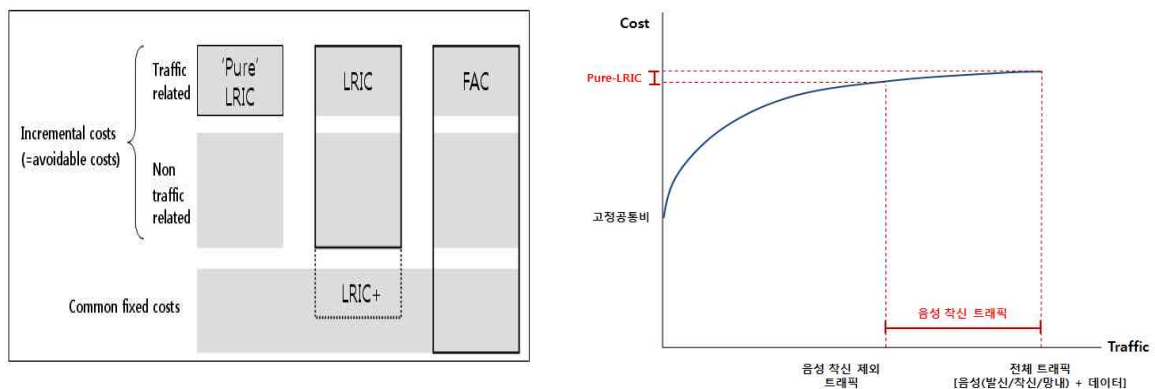
자료 : 경쟁상황평가, KISDI, 2015

- 정책적 측면에서는 선·후발사간 또는 유·무선 간 경쟁력 차이를 보정하고 지배적사업자에게 접속의무 부여 등 통신시장의 공정경쟁 환경을 구축하고 통신망 효율화를 촉진하는 주요 정책수단
 - 유선은 KT, 이동통신은 3개 사업자가 규제 대상이며 정부가 2년 마다 접속요율 결정
 - 유선은 KT 대표요율제로 모든 사업자에게 동일하게 적용하며 이동통신은 사업자별 개별요율 적용

국내 접속료 정책 히스토리

- 국내 접속료 정책은 '92년 '통신망간상호접속기준'이 제정되고 '94년 이후부터 기준에 따라 원가계산방식에 의한 접속료 산정
- '95년 개정을 통해 적용범위가 전화계망에서 데이터 통신망까지 확대, 시내전화망의 접속원가를 트래픽 관련 여부에 따라 TS(Traffic Sensitive)원가와 NTS(Non-traffic Sensitive)원가로 구분
 - TS원가는 접속통화료로 NTS원가는 NTS적자분담금¹⁾으로 회수하도록 이원화
- '00년부터 이동망 접속료를 원가에 기반하여 산정
 - 유선은 '02년부터 KT의 접속요율을 모든 유선사업자에게 적용하는 대표원가제 적용
 - 이동은 '02년부터 대표원가제가 폐지되고 개별원가제 적용
- 완전배분방식(Fully Distributed Cost, FDC)에서 '04-'05년 회기부터 장기증분원가(Long-run Incremental Cost, LRIC)로 산정 방식 변화
 - FDC는 전체의 비용을 각 산출물에 배부하여 각 산출물에 대한 비용을 산출하는 원가 회계의 한 방법

그림 1. 접속료 산정 방식



자료 : Telecom cross-country analysis, Cullen, 2011

1) 접속통화 이용도와 무관하게 발생하는 비용으로 가입자와 시내전화사업자가 모두 충당하지 못해 접속이용 사업자들이 접속 통화량에 따라 분담하는 금액

- FDC는 비용 산출이 용이한 장점이 있지만 공통비 배부에 따른 원가의 왜곡이 발생할 수 있어 개별서비스에 대한 정확한 원가산출이 어려움
- 또한, 기업이 가지고 있는 장부에 기초해 원가를 산정하므로 회사가 방만한 경영이나 비효율적인 경영으로 인해 장부에 원가가 높게 반영될 수 있는 문제 존재
- LRIC는 장기적으로 산출물을 일정수준 증가 혹은 감소시켰을 때 추가적으로 소요되는 비용 혹은 감소되는 비용, 또는 역으로 산출물을 감소시킴으로써 회피할 수 있는 원가를 의미
- LRIC를 산정하는 방식으로 회계학적 모형인 TD(Top-down)와 최적망 설계로 증분원가를 산정하는 공학적 모형인 BU(Bottom-up)가 있는데 TD와 BU를 혼합하여 사용

표 2 LRIC TD모형 vs BU 모형의 장단점

	회계학적 모형(TD)	공학적 모형(BU)
설명	<ul style="list-style-type: none"> • 회계정보를 기초로 각 계정의 항목들을 유사한 원가동인으로 구분하고 비용/산출량의 관계를 설정하여 원가를 산정 	<ul style="list-style-type: none"> • 통신망 엔지니어링 모델을 기반으로 주어진 가입자수와 트래픽 등을 충족시키기 위한 최적의 통신망 설계
장점	<ul style="list-style-type: none"> • 실제 발생한 비용에 기반하여 상세 내역을 반영 • 회계기관의 감사를 받은 자료를 이용 	<ul style="list-style-type: none"> • 비용 산정을 위해 기존 사업자와 협력해야 할 부분이 최소화됨 • 이론적인 운영 효율성에 대한 설명 가능 • 데이터를 획득하고 비밀을 보장해야하는 등의 문제 회피 가능
단점	<ul style="list-style-type: none"> • 잠재적인 효율성 획득 부분을 평가하기 어려움 • 회계분리시스템 구축 비용이 큼 • 자료의 비밀성으로 인하여 자료를 획득하는 것이 어렵고, 자료의 신뢰성을 확인하는 것도 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 실제 발생 원가와 동떨어진 원가가 산정될 수 있음 • 투명성이 낮고, 증명하기 어려움 • 영업비용 처리가 어려움

자료 : 통신환경 변화에 따른 상호접속 대가산정 모형 및 정책방향 연구, KISDI, 2010

표 3 | LRIC도입 이후 접속회기별 주요 내용

회기	유선	이동
'04~'05	-가입자선로 운영비용 100% 인정(감가상각비 제외) -KT와 하나로통신간 시내통화 일부 무정산 도입 -후발사업자가 KT에 지불하는 전화부가서비스의 가입자선로 접속료 면제 도입	-사업자간 사용 주파수 특성 반영
'06~'07	-가입자선로 감가상각비를 매년 20%씩 인정 -KT와 하나로통신간 일부 무정산제도 연장	-3G 투자비 일부 반영(50%인 6,793억원 인정) -투자비 일부 반영에도 불구하고 트래픽 증가가 접속료 인하 견인
'08~'09	-유무선 대체 및 VoIP활성화로 통화량 급격한 감소 - 시내 무정산 제도 2년간 연장 - 시내전화사업자는 VL 착신접속료 23% 감면) - 후발사업자의 전화부가서비스의 가입자선로 접속료 면제에 추가하여 가입자중계설비 접속료 면제 - 후발사업자의 시내교환 접속료 15% 감면 - 번호이동관련 추가전송구간 접속료(3원/분)를 2011년부터 폐지	-3G 투자비 반영 확대(60% 인정)
'10~'11	-시내 무정산 제도 2년간 연장 - VL착신접속료 감면 유지 - 유선 통화량의 감소로 TD 및 BU모형에 의해 산출된 요율 사용 불가	-WCDMA 원가 반영(전체 인정) 이동사업자간 접속료 차등 문제 부각
'12~'13	-VL착신접속료 감면 유지 -FTTH망 점진적 확대	-사업자별 접속요율 차등 유지 여부 -4G 서비스 본격화 및 트래픽의 지속적인 증가로 이동통신망의 원가효율성 증대 -음성:데이터 원가비율 9:1, 단 매해 10%씩 음성원가비를 하락
'14~'15	-유선은 통화량의 지속적 감소와 All-IP로의 진전 등에 따라 인상/인하 요인 공존	-이동은 트래픽 증가로 인하요인만 존재

접속요율 현황

2014~2015년 접속요율

- (이동) 접속요율은 SKT 기준 2013년 분당 26.27원에서 2015년 분당 19.53원으로 인하 (인하액 : △6.74원/분, 인하율: △25.6%)
- (유선) FTTH로의 전환 촉진을 유도하기 위해 접속요율 인하

표 4 | 2014-2015 접속요율 산정안(단위: 원/분)

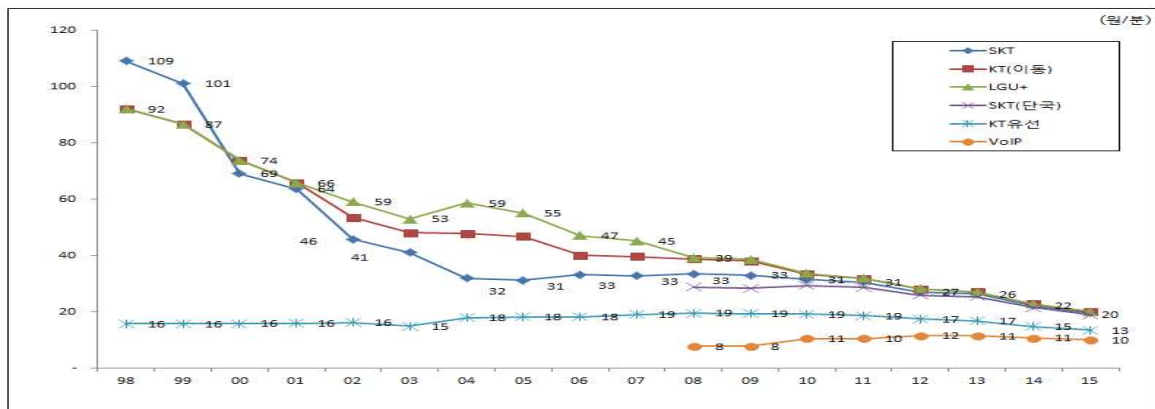
구분	접속료			'13년 대비 요율변화	
	2013	2014	2015	인하금액	인하율
이동	SKT	26.27	19.53	△6.74	△25.6%
	KT	26.98	19.92	△7.06	△26.1%
	LGU+	27.04	19.96	△7.08	△26.2%
유선	16.74	14.73	13.44	△3.0	△19.7%
이동-유선 격차*	9.53	7.49	6.09	△3.44	△36.1%

* 격차 계산에 있어 이동은 SKT를 기준으로 함

그 동안 이동접속요율은 매우 큰 폭으로 인하되어 왔으나 유선접속료는 거의 동일한 수준 유지

- (이동) '98년 109원 → '15년 20원, 81.6% 인하
 - 기술발전에 따른 원가 감소와 통화량 증가로 인해 지속적으로 인하
- (유선) '98년 16원 → '15년 13원, 14.9% 인하
 - 가입자선로 운영비용이 100% 원가로 인정된 '04년을 시작으로 지속적으로 인상하여 '08년 정점을 찍고 하락 추세, '04~'08년까지 연평균 2.31% 상승한 반면 '08년 이후 약 5% 하락

그림 2. 유무선 접속요율 변동 현황



● 이동접속요율은 해외와 유사한 수준이나 유선접속요율은 해외대비 매우 높은 수준, 유무선 격차는 점점 축소되고 있음

- 유선 접속요율은 EU 평균 대비 4.1배 높음

표 5 | EU 대비 국내 접속요율 수준 비교

유선		이동	
EU	국내	EU	국내
3.3원 (0.26유로센트)	13.44원	14.1원 (1.11유로센트)	19.9원
	4.1배		1.4배

* 유선의 해외 평균은 Layer 1 기준

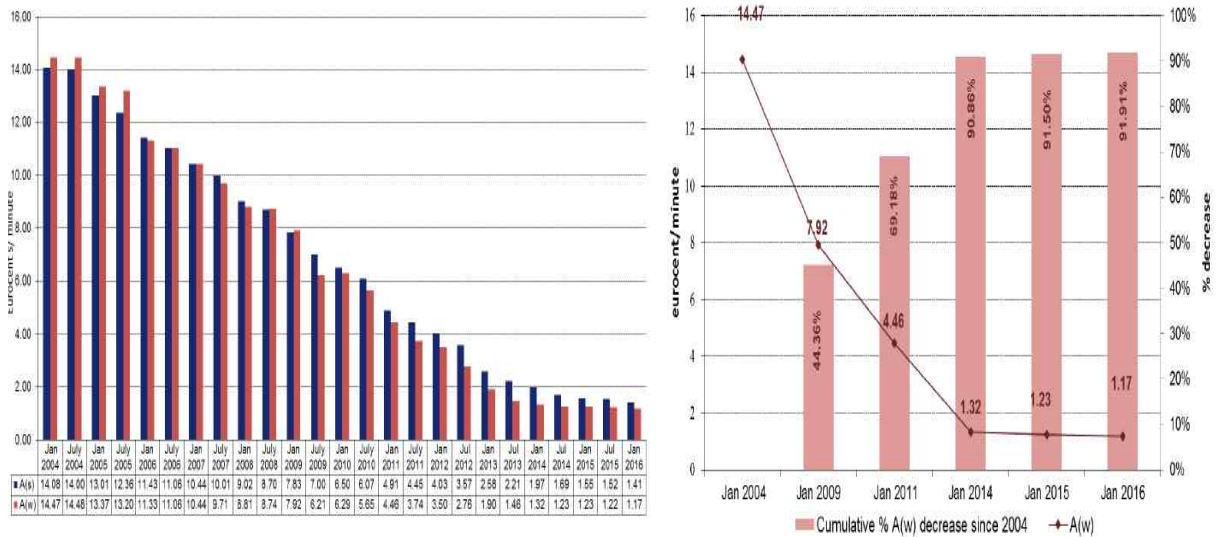
** 유로는 2016년 11월 7일 기준 환율로 환산

※ 자료 : Termination rates at European level, BEREC, 2016

II 해외 접속료 정책 동향

- 유럽은 이동통신 접속요율이 지속적으로 인하되었으며 '09년 유럽위원회(EC)가 효율적인 원가산정기준 및 대칭적 착신접속요율 적용을 토대로 한 접속료 규제 권고안²⁾을 제시하면서 Pure LRIC 도입 확대
 - 2016년 평균요율은 2014년 대비 91.9% 감소한 수준으로 분당 1.17 유로 센트³⁾
 - 규제권고안을 통해 국가 간 상이한 접속료 규제체계 해소를 통한 규제 일관성 확보
 - 착신접속료가 효율적인 사업자의 접속료 수준으로 동등해지도록 유도하고, 유무선간 접속료 격차 해소를 통해 경쟁왜곡 방지 및 효율성 증진을 위한 유인을 제공
 - 효율적 원가산정을 위한 방법론으로 Pure LRIC 방식으로 '12년까지 유무선 접속료 산정을 권고. 이에 따라 유럽 대부분의 국가는 Pure LRIC 방식 채택
 - EU 28개국 중 유선은 24개국, 이동전화는 24개국 도입⁴⁾

그림 3. 유럽의 이동통신 접속료 추이(평균) 및 감소율



자료 : Termination rates at European level, BEREC, 2016

2)EU Recommendation, "Commission Staff Working Document", 2009

3)Berec, "Termination rates at European level", 2016

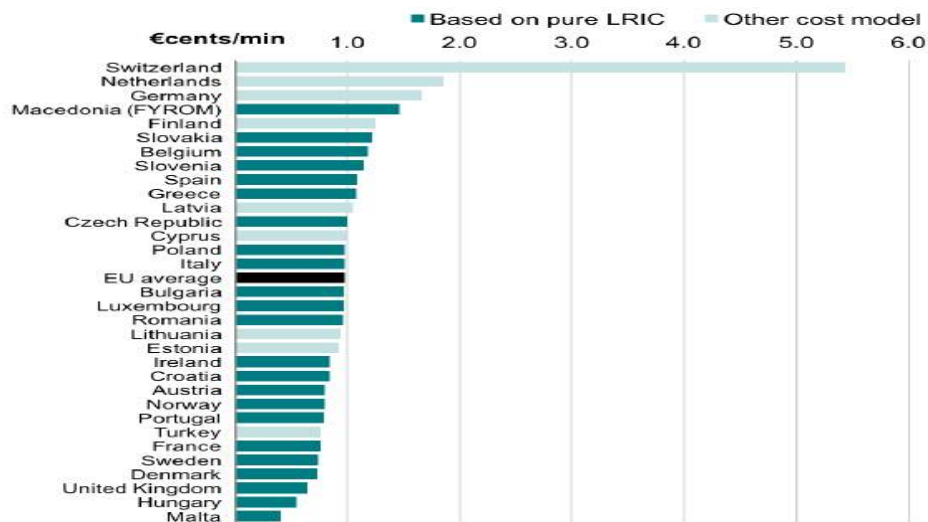
4)Cullen, "Mobile termination rates and cost model", 2016

표 6 유럽위원회 권고안 주요 내용

- 트래픽 관련비용을 적용하되, 제3자에게 제공되는 음성착신서비스의 증분비용 반영
- 효율적 원가를 기반으로 효율적으로 접속료를 산정하면 중장기적으로 중소기업자의 접속료 비용 부담이 감소되어 대형 사업자의 망내요금에 비교되는 망간 요금을 제시할 수 있게 되어 중소기업자의 경쟁력 강화 및 소비자 혜택 제공
- 매우 낮은 수준의 착신접속료 적용으로 중장기적으로 중소기업자의 망외호 접속료 비용 부담이 감소되어 혜택 발생
- 쌍방향 접속 시장에서 증분 원가 이상의 접속료를 허용하면 유선전화와 이동 전화 네트워크간 그리고 시장 점유율에 차이가 있는 선후발 사업자간 경쟁이 더욱 왜곡됨
- 투자 인센티브와 관련해서는 원가 이상의 접속료로 인한 경쟁 왜곡을 제거하여 경쟁을 강화하면 사업자는 더 다양한 고정 가격 패키지과 융합 서비스를 제공할 수 있고 이는 투자와 혁신에 인센티브를 제공하는 역할을 함

- 최근 유럽위원회는 이동통신 접속료가 분당 최대 1.23 유로센트를 넘지 못하게 가격상한(price cap)을 제안, 이는 EU국가들의 접속료 평균인 1.11 유로센트 대비 높은 수준(Cullen,2016)

그림 4. EU국가들의 이동통신 접속료



자료 : Mobile termination rates and cost model, Cullen, 2016

표 7 유럽의 이동 및 유선 접속요율 및 Pure LRIC 도입여부

구분	이동		유선	
	접속요율 (유로센트/분)	(Pure LRIC 여부) 적용시점	접속요율 (유로센트/분)	(Pure LRIC 여부) 적용시점
오스트리아	0.8049	(O)2013.11	0.122	(O)2013.11
벨기에	1.18	(O)2013.01	0.092	(O)2016.11
불가리아	0.97	(O)2013.07	0.26	(O)2013.07
체코	1.00	(O)2013.07	0.11	(O)2014.05
덴마크	1.07	(O)2013.01	0.06	(O)2013.01
스페인	1.09	(O)2013.07	0.0817	(O)2014.11
프랑스	0.76	(O)2016.01	0.078	(O)2016.01
그리스	1.081	(O)2016.01	0.0695	(O)2015.01
크로아티아	0.84	(O)2015.01	0.08	(O)2015.01
헝가리	0.55	(O)2015.04	0.13	(O)2014.01
아일랜드	0.84	(O)2016.09	0.098	(O)2013.07
이탈리아	0.98	(O)2013.07	0.043	(O)2015.07
룩셈부르크	0.97	(O)2015.04	0.14	(O)2015.03
몰타	0.4045	(O)2014.04	0.0443	(O)2013.07
네덜란드	1.019	(O)2013.09	0.108	(O)2013.09
노르웨이	0.81	(O)2016.01	0.06	(O)2016.04
포르투갈	0.79	(O)2016.07	0.1411	(O)2016.05
루마니아	0.96	(O)2014.04	0.14	(O)2014.04
스웨덴	0.95	(O)2013.01	0.07	(O)2014.01
슬로베니아	1.14	(O)2014.10	0.0876	(O)2014.11
슬로바키아	1.226	(O)2013.08	0.1234	(O)2013.09
영국	0.60	(O)2016.04	0.04	(O)2014.01
폴란드	0.99	(O)2013.07	0.78	도입예정
마케도니아	1.46	(O)2014.09	0.59	X
에스토니아	0.92	X	0.0817	(O)2014.11
리투아니아	0.66	X	0.13	(O)2016.01
라트비아	1.05	X	0.76	벤치마킹/2014.07
스위스	6.98*	X	0.27	X
사이프러스	1.386*	X	0.1363	X
터키	0.89*	X	0.54	X
독일	1.66	X	0.26	X
핀란드	1.25	X	2.80	X

*사업자별로 MTR이 다른 경우 가장 큰 요율 기재

**유선의 경우 local, single transit, double transit 요율이 다른 경우 single transit 요율 적용

자료 : Mobile termination rates and cost model, Cullen, 2016

● EU 각국들의 실증분석 결과, Pure LRIC를 도입한 이후 요금인하는 소비자 후생 증가로 이어짐

- 유럽의회 연구⁵⁾ 결과 '05~'10년까지 접속료 인하 정책 추진으로 월 통화량 당 소매요금은 29~64% 감소, 월 통화량은 17~38% 증대
- 스페인은 '13년부터 연간 8천만 유로, 영국은 '11년부터 연간 10~45억 유로, 루마니아는 '13~'15년 약 1,600만 유로의 소비자 후생 증대

표 8 EU의 요금인하에 따른 소비자 후생 증가 (단위 : 백만유로)

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
소비자 후생 증가분	26,959	34,409	32,888	33,346	38,942	39,098	205,642

자료 : How to build a Ubiquitous EU Digital Society, European Parliament, 2013

● 영국도 2011년부터 이동통신 상호접속료 선정 방식을 Pure LRIC로 전환

- Ofcom은 '11년부터 적용될 이동통신 상호접속료 규제 대안을 '10년 자문서⁶⁾ 형태로 제시
- 2014/2015년까지 Pure LRIC 방식의 요율 산정 방안을 제시하며 유무선 접속료 차등 적용을 단계적으로 폐지하고 4개 이동통신 사업자(Vodafone, O2, EE, H3G)에게 접속료를 대폭 인하할 것을 제안
 - 최대 4.48펜스인 상호접속료를 2015년에 분당 0.69펜스까지 인하, 기존 LRIC+ 모형을 적용하는 경우 요율은 1.61펜스로 Pure LRIC 대비 2.3배 높음
 - 접속요율 하락의 주요 요인은 ①데이터 트래픽 증가에 따른 공통비의 음성 배분 원가의 감소, ② 3G 기술이 보편화됨에 따른 네트워크 원가 감소, ③ LRIC+ 방식에서 Pure LRIC 방식으로 변경함에 따른 원가 감소⁷⁾
- Ofcom 권고 이후 이동통신은 2011년부터 Pure LRIC를 적용하여 2014년까지 80% 접속료 인하, '15년에서 '18년까지 추가로 40% 인하 목표를 세움
 - 분당 요율이 '11년 4.18펜스→'14년 0.815펜스⁸⁾로 인하, '18년까지 0.476펜스까지 인하 예상

5) 유럽의회(European Parliament)는 '2013 How to build a Ubiquitous EU Digital Society' 보고서에서 이동 접속료 인하 정책이 적용된 실제값과 적용되지 않았을 경우를 비교하여 MTR 인하에 따른 소비자 후생증대를 분석

6) Ofcom, "Wholesale mobile voice call termination", 2010.

7) 이경석, "Ofcom 이동망 접속료 결정 모형 사례 분석", 정보통신정책연구, 2010

8) Ofcom, "MCT consultation", 2014 June

표 9

영국 이동접속료

(단위 : 펜스/분)

구분	2014.1.1	2015.4.1.~	2016.4.1.~	2017.4.1.~ 2018.3.31
기본요율	0.815	0.515	0.498	0.476
범위	-	0.424~0.680	0.402~0.664	0.386~0.649

자료 : MCT consultation, Ofcom, 2014

● 자문서에는 이동망 착신 서비스 시장 재정의의 통해 규제 대상을 신규서비스 사업자로 확대하는 내용도 포함

- Ofcom의 규제 변화의 이유는 컨버전스의 진전과 경쟁의 증가로 규제부담이 증가하고 mVoIP서비스 등 IP기술을 활용한 신규사업자와 이동통신사업자와의 접속료 분쟁이 이슈됨에 따라 이동망 착신 서비스 관련시장을 재정의하여 접속료 규제 대상 확대
- 이동망 착신 서비스 관련시장 재정의, “자사 서비스 제공 지역에서 다른 통신사업자로부터 발신되어 Ofcom에 의해 부여받은 자사 이동전화번호로 착신되는 음성전화에 대해 요율을 설정하여 착신 접속을 제공하는 시장”
- 음성메일 착신, mVoIP로의 착신, 착신전환을 제공하는 사업자의 개별 착신시장 등이 포함되어 기존의 4개 MNO 사업자에서 50여개로 증가
 - 중소기업에 대해서는 투명성 의무, 요금변경 공지 의무, 공정하고 합리적인 조건에 착신접속 허용 의무만이 부과

● Ofcom은 Pure LRIC 도입에 따른 소매요금과 이용량 및 경쟁상황에 미치는 영향력을 실증적으로 분석

- Ofcom은 Pure LRIC방식을 IP 환경에서 음성 접속료 정산 구조를 고려하고 동시에 소매요금의 유연성 확보로 이용자 후생을 제고시킬 수 있는 접속료 규제방식이라고 평가⁹⁾

① 소매요금과 이용량 관계

- Pure LRIC 도입 이후 평균 모바일 소매요금의 유의미한 수준의 상승이 일어나지 않아 이동접속료 인하에 대한 우려 중 하나였던 “waterbed effect”(소매요금인상)에 대한 증거를 확인할 수 없다고 평가

- 모바일 바스켓 실질 요금은 £14.99('11) → £14.30('13)으로 인하

9) 이경석, “Ofcom 이동망 접속료 결정 모형 사례 분석”, 정보통신정책연구, 2010

그림 5. 모바일 바스켓 요금



자료 : MCT market review 2015-18, Ofcom, 2014

- 접속료 인하로 접속매출이 4억 5천만에서 9천만 파운드 이상 감소할 것으로 전망되며, 전체 통신사업자의 음성매출의 1% 미만인 수준으로 음성 접속료의 시장영향력이 지속 축소
- 접속료 인하가 특정 고객계층의 소비자 후생을 감소시키고 사회적 취약계층에 부정적 영향을 줄 수 있다는 증거를 확인할 수 없었다고 언급
- 후불가입자와, High-use 선불가입자는 Ofcom이 예상했던 것과 같이 2011년도 보다 소비자 후생이 개선되었음

그림 6. 동일 £10 선불 요금제의 서비스 제공량 비교

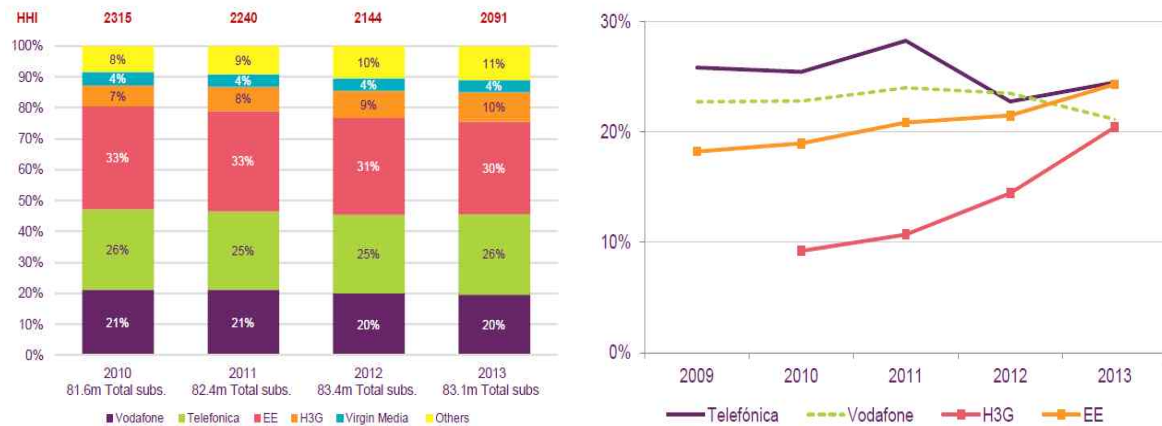
	Dec 2011			Dec 2013		
O2	40 min	300 SMS	500 MB	75 min	500 SMS	250 MB
H3G	100 min	3000 SMS	650 MB	100 min	3000 SMS	650 MB
Orange	40 min	400 SMS	100 MB	108 min	400 SMS	1 GB
T-Mobile	100 min	41 SMS	500 MB	100 min	400 SMS	1 GB
Vodafone	100 min	300 SMS	50 MB	150 min	Ult'd SMS	250 MB
Tesco	50 min	5000 SMS	33 MB	150 min	5000 SMS	200 MB
Virgin	19 min	300 SMS	1 GB	28 min	Ult'd SMS	1 GB

자료 : MCT market review 2015-18, Ofcom, 2014

② 경쟁상황에 미치는 영향

- 소매시장의 시장집중도(HHI)가 완화되었으며, 후발사업자 H3G는 시장점유율이 상승하고 EBITDA margin이 개선되는 등 소매시장에서의 후발사업자의 경쟁력 증가

그림 7. 주요사업자의 HHI/시장점유율/EBITDA 마진 변화 추이



자료 : MCT market review 2015-18, Ofcom, 2014

● 일본은 2016년 이후의 접속료 산정 방향에 대해 모델 수정 및 무정산(B&K)방식과 Pure LRIC 도입 검토를 언급

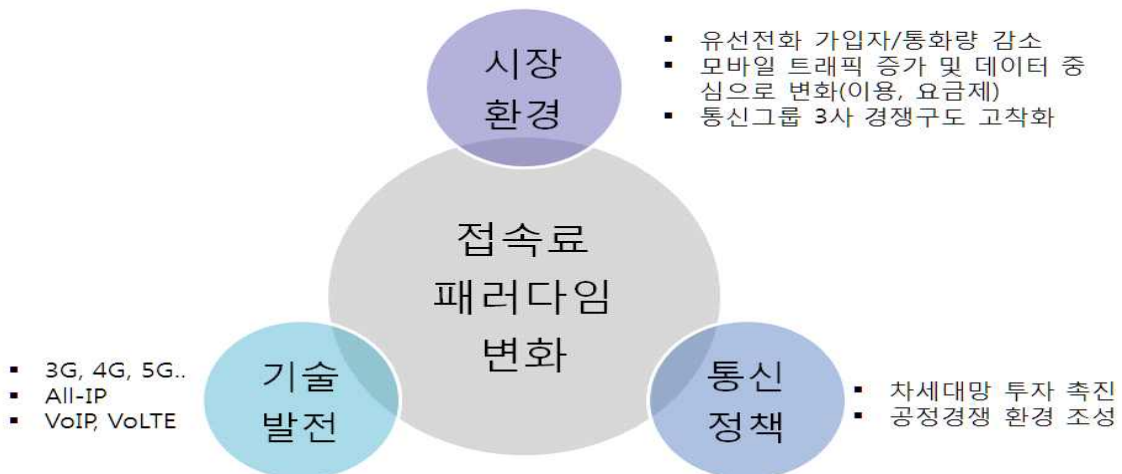
- 총무성은 연구회¹⁰⁾를 통해 2013년부터 PSTN에서 IP망으로의 진전을 반영한 원가산정방식 모델 수정에 대한 연구 진행
- 가장 효율적인 네트워크의 관점에서는 하나의 네트워크로 구축하는 것이 적당하므로 차차기 모델로서 PSTN과 NGN을 통합한 IP모델을 검토해야 한다는 의견 제시
 - PSTN에서 IP망으로의 이행기에는 타사업자로부터 NGN으로의 접속에 허브기능으로서 중계교환기를 이용하는 통신(IC transit call)과 관련된 수요비율이 어느 정도 유지되므로 IC transit call을 LRIC 모델의 비용 산정 대상에 새롭게 추가
 - 제도의 안정성을 확보하고 사업자에 있어서의 사업운영의 중기적 전망·예측성 확보 관점에서 개량모델을 이용한 적용기간은 '16년~'18년까지 3년으로 함
- 향후의 환경변화에 대응하기 위해서는 차차기에 적용할 접속료 산정방식의 검토에 있어 유선전화망 및 이동전화망에 B&K방식과 Pure LRIC 도입에 대해서도 검토

10) 장기증분비용방식에 의거한 2016년 이후의 접속료 산정방향 보고서, 정보통신심의위원회, 전기통신사업정책부회, 접속정책위원회, 2015

III 패러다임 변화

- 이용자 편익을 제고하고 사업자간 공정한 경쟁 환경을 조성을 위한 경쟁정책 수단인 접속료 정책은 기술 발전, 시장 환경 변화 및 통신 정책 방향에 따라 그 패러다임이 변화
 - 접속요율은 접속원가와 통화량의 증감에 따라 크게 영향을 받음
 - 접속원가는 원가인정범위와 원가산정방식에 의해 좌우되는데 이는 기술의 발전에 따라 변화
 - 통화량은 유무선 대체, 망진화, 신기술(VoIP, VoLTE 등), 요금제 등 기술 발전과 시장 환경에 따라 변화

그림 8. 접속료 패러다임 변화 동인



1. 기술 발전 및 시장 환경

(1) All-IP로의 진전

- 유무선 네트워크는 상당부분 효율적인 All-IP망으로 고도화
 - 이동망은 LTE 전국망 구축, VoLTE 3사 망연동 등으로 IP망으로 구축 완료
 - 유선은 노후화된 PSTN 교환설비가 IP 교환기로 대체 되었으며, 백본망 전송시설도 광 전송설비로 대체되는 등 PSTN 백본망의 IP화 상당부분 진전
 - All-IP망에서는 음성과 데이터, 유무선 서비스의 통합 제공이 가능해져 신규융합형 서비스 활성화 기대

- All-IP망은 원가 효율성이 높고 데이터 서비스가 차지하는 원가 비중이 높으며, 공통비 배부가 어려운 특성을 지님
 - IP 통합망에서는 음성 외 다수의 서비스가 제공되어 높은 원가 효율성
 - 전체 원가 중 음성 서비스가 차지하는 비중이 매우 미미하여 음성원가 크게 하락
 - All-IP망을 통해 다양한 서비스를 제공할 수 있어 공통비가 원가 동인과 무관하게 배부될 가능성이 높아 합리적인 공통비 배부 불가

(2) 이동통신

- 망이 진화할수록 가입자 및 매출이 계속 증가하며 시장 성장세 지속
 - '15년 말 기준 이동통신 가입자는 약 5,794만 명으로 '07년 대비 33% 증가하였으며 매출액은 약 24조 원으로 '07년 대비 36% 증가
 - 가입자 기준 시장집중도(HHI)는 '11년 이후 감소하고 있으나 여전히 3,800을 유지하며 높은 수준으로 특정사업자에 의한 시장집중도가 높음

구분	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'07대비	
										변화량	변화율
가입자 (천명)	43,498	45,607	47,944	50,767	52,507	53,624	54,681	56,310	57,937	14,434	33.2%
매출액 (억원)	176,537	183,602	190,856	195,278	191,998	197,595	210,305	215,555	240,201	63,664	36.1%
HHI	3,868	3,867	3,870	3,878	3,872	3,834	3,803	3,800	-		

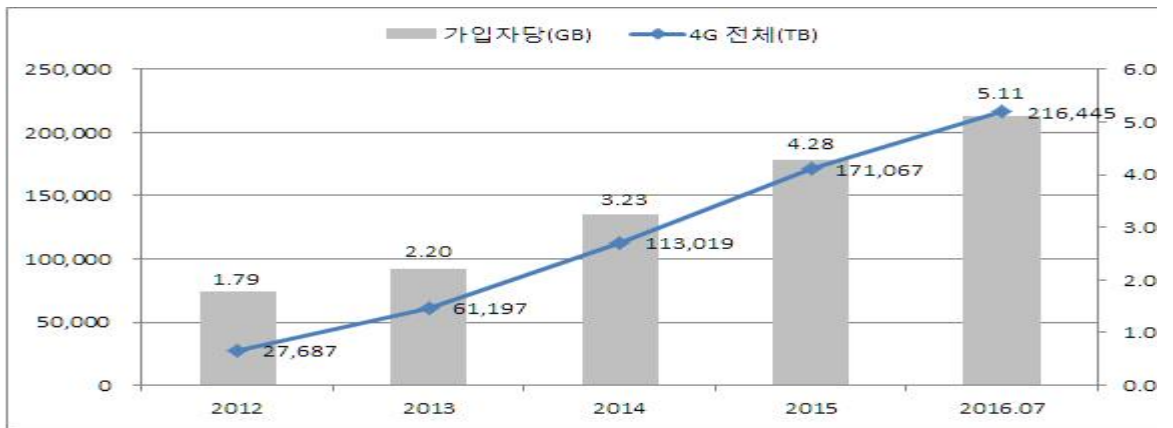
※ 매출액은 소매매출 기준, HHI는 가입자 기준(MVNO포함), 2015 경쟁상황평가, KISDI

- 통신 기술이 발전하면서 기술수명주기는 단축되면서 망이 빠르게 진화하며 기술이 다른 여러 망이 혼재
 - 신규 망 구축에 따른 망투자비가 증가하여 통신사업자 부담은 점점 증가, 망투자비는 원가인상 발생 요인이나 망이 진화할수록 원가효율성은 증대
 - 기술 세대교체 주기가 10여년 → 5년 → 2~3년으로 급격히 단축
 - 4G망은 2G망 대비 69%, 3G대비 41%의 투자절감효과

- LTE가 대중화되면서 데이터 중심으로 이동통신 서비스의 패러다임이 변화하며 데이터 트래픽량은 지속적으로 증가

- '16.7월 말 기준 LTE가입자가 전체 무선 통신서비스 가입자의 73.7% 차지하며 LTE망에서 발생한 데이터 트래픽은 219,042TB로 가입자당 평균 트래픽은 5.24GB

그림 9. 국내 4G 데이터 트래픽 및 가입자당 평균 트래픽



자료: 미래부 통계자료

- 단통법 시행 이후 이통3사간 보조금 경쟁에서 IoT, 인공지능 등을 활용한 융합 서비스와 콘텐츠 등 서비스 차별화 경쟁으로 변화, 데이터 트래픽은 향후에도 계속 증가할 전망
 - '15~'21년 사이에 IoT는 가장 높은 성장률을 보이고, IoT 커넥티드 기기의 수는 연평균 23% 성장할 것으로 예상(Ericsson, 2016)
- 데이터 트래픽 폭증으로 음성/데이터 원가와 수익 구조 간 불일치 발생하여 요금 리밸런싱이 필요한 상황에 직면하면서 사업자들은 데이터중심으로 요금제 개편
 - '13년 출시된 망내 음성 무제한 요금제에 이어 '15년에는 망내외 음성이 무제한으로 제공되는 데이터중심 요금제가 출시되어 13개월 만에 가입자가 2천만 명¹¹⁾을 돌파하며 음성에서 데이터로 요금제 선택 기준 변화
 - 망내외 무제한 요금제로 인해 통화량이 증가하여 이동 발·착신 통화량은 '06년 이후 지금까지 10년 간 3.5%씩 증가
 - 통화량 증가에도 불구하고 데이터가 기하급수적으로 증가함에 따라 음성의 트래픽 점유 비중

11) "데이터요금제가입자 2천만 명 돌파, 1년 1개월 걸려", 연합뉴스, 2016.6.16

감소, 데이터 서비스 제공을 위한 투자는 지속 증대되나 데이터 수익은 비례하여 증가하지 않아 투자원과 수익원간 불일치 현상 발생

- 접속료 원가산정 시 음성과 데이터 원가비율이 9:1에서 '14~'15년 접속회기에서 7:3으로 변경되었으며 매년 10%씩 음성원가비율 하락 적용

● 이동통신 시장의 경쟁구도는 5:3:2로 장기간 변하지 않고 있으며 유선을 포함한 그룹간 경쟁 구도로 고착화

- 이동통신 가입자 수 점유율은 약 20년간 큰 변동 없이 SKT가 50% 수준을 지속 유지

표 11 | 이통3사 가입자수 및 시장점유율

구분	가입자수(천 명)				시장점유율			
	'12년	'13년	'14년	'15년	'12년	'13년	'14년	'15년
SKT	26,961	27,352	28,279	28,626	50.3%	50.0%	50.2%	49.4%
KT	16,502	16,454	16,895	17,620	30.8%	30.1%	30.0%	30.4%
LGU+	10,162	10,874	11,136	11,691	18.9%	19.9%	19.8%	20.2%
합계	53,624	54,681	56,310	57,937	100%	100%	100%	100%

※ 미래부 통계자료 기준(MVNO 포함), '14년 10월부터 집계기준 변경

- '15년도 통신그룹 3사 서비스매출은 1위 사업자인 SKT군이 43%대의 점유율을 지속 유지하며 통신시장 전반에 걸쳐 시장지배력 강화

표 12 | 통신그룹 3사 매출 점유율 비교

구분	가입자수(천 명)				점유율			
	'12년	'13년	'14년	'15년	'12년	'13년	'14년	'15년
SKT군	162,009	172,113	176,450	172,461	43.0%	43.8%	43.9%	42.9%
KT	144,627	142,590	142,021	143,009	38.4%	36.3%	35.3%	35.6%
LGU+	70,272	78,535	83,692	86,277	18.6%	20.0%	20.8%	21.5%
합계	376,908	393,238	402,163	401,748	100.0%	100.0%	100%	100%

※ IR자료, 사업보고서 별도 기준

※ SKT군: SKT, SK브로드밴드, SK플래닛, SK텔링크 합

※ 매출액은 상품매출 등을 제외한 서비스 관련 영업수익

(3) 유선전화

- 이동통신이 시장을 대체하면서 가입자 및 매출은 지속적으로 감소하며 시장 쇠퇴
 - '14년 말 기준 유선전화 가입자는 2,939만 명으로 '13년 말 대비 2.8% 감소하였으며 매출액은 '07년 대비 약 50%감소하며 쇠퇴하는 시장
 - PSTN은 가입자 수, 매출액, 통화량이 급격히 감소하고 VoIP 역시 감소 및 정체 추세로 전환
 - '14년 유선전화시장의 시장집중도(HHI)는 소매 매출액 기준 4,679로 정체되는 추세이나 여전히 높은 수준

표 13 | 국내 유선전화 가입자, 매출액 및 통화량 추이

구분	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
가입자 (만 명)	2,313	2,392	2,658	2,830	2,936	3,000	3,024	2,939
매출액 (억 원)	46,148	44,068	40,313	37,494	33,722	30,658	28,026	23,986
HHI	8,144	7,440	6,920	6,073	5,293	4,982	4,605	4,679
발신 통화량(억 분)	694	651	611	608	582	525	439	356

※ 매출액은 소매매출 기준, HHI는 소매 매출액 기준, 2015 통신시장 경쟁상황평가, KISDI

- FTTH망이 거의 100% 구축되어 있는 상태에서 PSTN망을 함께 유지하고 있어 중복투자 등 비효율 발생
 - 중복망 유지 시 PSTN 원가보전을 위한 접속료 및 손실보전금 비용부담 발생
 - VoIP의 확산에도 불구하고 PSTN이 유선전화 시장에서 차지하는 점유율은 57.2%로 ('15.6월 기준)¹²⁾로 여전히 PSTN의 비중이 높은 가운데, VoIP 가입자 증가율은 둔화되어 정체 상태이며 가입자당 통화량도 지속적으로 감소

표 14 | 통신3사 VoIP 가입자수 현황

구분	'12년	'13년	'14년	'15년
VoIP 가입자 (천 명)	8,807	9,445	9,624	9,717
가입자 증가율	7.6%	7.2%	1.9%	1.0%
순증 가입자수	625	638	179	93

※ 각사 IR 자료

12) 2015년 통신시장 경쟁상황평가, KISDI

2. 통신 정책

- 네트워크 투자와 서비스 경쟁이 활성화 될 수 있는 경쟁 환경을 조성하고 이를 통해 이용자 후생을 증진시키는 방향으로 통신 정책이 수립되며 접속료 정책은 이의 일환
- 기술진화에 따른 차세대 망으로의 전환 촉진을 유도하기 위해 기술적/경제적 효율성 기반 신규 투자에 인센티브 부여하는 방향으로 접속료 정책 결정
 - 산업 생태계의 혁신과 지속 가능한 성장 기반을 조성하기 위해서는 네트워크를 고도화 할 수 있도록 투자유인 정책이 중요
 - 데이터 트래픽 증가에 따른 망 부하 해소를 위해 지속적인 망투자를 통한 고도화 필요
 - 유선에서도 차세대망 투자 및 VoIP로의 적극적인 가입자 전환 유도를 통해 유무선 All-IP화 달성
 - 효율적인 통신망 구축을 통한 원가절감을 반영하며 접속료 인하 정책 추진
 - 이동의 경우 '04년 30원대(SKT기준 31.8원/분) 진입 이후 '15년 10원대(SKT기준 19.53원/분)까지 인하
 - 유선은 FTTH로의 전환 촉진을 유도하기 위해 '08년 19.5원을 정점으로 '15년 13.44원으로 지속 하락
- 시장집중도가 완화된 시장일수록 투자 및 혁신이 활성화될 수 있으므로 규모의 경제, 망 외부성 등 통신시장 특수성에 따른 쏠림현상을 해소하고 공정경쟁을 위한 정책 추진
 - 이동요금 차등 정책 및 시장지배적 사업자의 단국접속의무를 통해 정산수지 악화를 방지하여 사업자간 경쟁력 격차 축소
 - 후발사업자의 경쟁 열위 보전을 위한 접속료 감면 및 할인 정책 시행
 - VoIP사업자가 지불하는 접속료에 비해 받는 접속료가 낮아 대등한 경쟁이 어려우므로 시내전화사업자에게 지불하는 접속료를 23% 감면
 - 유선 후발 시외전화사업자가 KT에 지불하는 전화부가서비스의 가입자선로 접속료 및 가입자중계설비 접속료 면제

IV 주요 정책 이슈

- 접속료 정책은 변화하는 기술 및 시장 트렌드를 반영하여 혁신을 저해하지 않으면서 공정 경쟁 환경이 조성될 수 있는 방향으로 수립되어야 함
 - 컨버전스로 유무선, 음성·데이터 서비스가 공통으로 활용하는 설비가 확대되고 기술 발전의 속도를 규제 정책이 따라가기 어려워지면서 기존의 접속료 정책이 시장을 왜곡하거나 혁신을 저해할 위험 존재
 - 이에, 접속료 정책 관련하여 최근 논의되는 이슈를 [표 15]와 같이 선정하여 기존 제도에서 유지 또는 개선되어야 하는 필요성에 대해 이슈별로 분석

표 15 음성상호접속료 정책 주요 이슈

구 분	이 슈
공통	① Pure LRIC 도입을 통한 접속료 인하
	② 기술중립적인 접속료 방식 검토
유선	③ 가입자선로 원가 제외를 통한 PSTN요율 인하
	④ PSTN-VoIP 동등 요율 적용을 통한 단일 접속료
이동통신	⑤ 접속요율, 차등 vs. 단일
	⑥ 단국접속의무, 유지 vs. 폐지

(1) Pure LRIC 도입을 통한 접속료 인하

- 현 원가 산정 방식은 고정공통비를 포함하여 효율적 원가보다 높으며 망 별로 원가 산정 방식이 다른 문제점 존재
 - 사업자별 규모에 맞는 효율적 네트워크를 설계하여 원가를 산정해도 사업자별 규모차이에 따른 원가차이가 발생
 - 망외부성 효과로 발착신 통화량 불균형이 발생하고 있는 현 상황에서 접속료 수준이 높으면 가입자와 통화량이 많은 사업자는 초과 수익이 발생하여 유리한 입장
 - 규모의 경제 효과를 제거하여 시장점유율이 경쟁 차별요소로 작용하지 않는 환경 조성 필요

- 유무선망이 All-IP망으로 고도화됨에 따라 공통적으로 적용할 수 있는 효율적인 방식인 Pure LRIC 도입을 통해 접속과 연관성이 있는 음성 착신 트래픽에 대한 증분원가만 반영하는 것이 필요
 - All-IP 환경에서는 유무선 및 음성과 데이터가 모두 IP망으로 통합되고 데이터 비중이 커져 유무선 망에서의 음성원가가 모두 급격히 낮아질 것으로 전망¹³⁾
 - IP망은 모든 서비스를 동일하게 패킷으로 처리하므로 대부분의 비용이 공통비 성격의 고정비용이므로 서비스마다 공통비를 배부하면 접속료에 왜곡이 발생하므로 고정공통비의 임의적 원가 배분 효과를 제거
- 차세대망으로의 진화, 유무선 융합, 규제 형평성 및 해외 트렌드 등을 고려하여 유무선간 접속료 격차를 지속적으로 축소해야 함
 - 앞서 살펴보았듯이, 영국 및 EU 대부분의 국가에서 Pure LRIC 도입을 통해 유무선간 접속료 격차 축소 및 경쟁이 촉진되고 소비자후생이 증진

표 16 Pure LRIC의 특징

구분	내용
경제적 효율성	- 공통비용을 소매요금을 통해 회수 - 동태적 효율성 ¹⁴⁾ 측면에서 LRIC+ 방식과 비교하여 큰 차이 없음, 다만 사업자 입장에서는 매우 낮은 접속요율로 인한 리스크를 waterbed effect를 통해 해결 가능
경쟁에 미치는 영향	- 이동 사업자간 경쟁왜곡의 요인이 되는 망내/망외 요금 격차 축소 - 유무선 접속료 격차 축소로 유무선 융합 환경에서 사업자의 유연성 제고
이용자 분배효과	- 낮은 접속료로 유무선 이용자는 정태적 효율성 ¹⁴⁾ 측면에서 혜택을 입음 - 보다 낮은 접속료로 이동망 사업자의 소매 요금설정의 유연성 제고 - 소매요금 리밸런싱 가능성에 따른 이용자 그룹 간 후생 변화 검토 필요
사업자 및 규제 결과	- LRIC+ 방식과 비교하여 큰 차이 없음

자료 : Wholesale mobile voice call termination, Ofcom, 2010

13) 통신망 상호접속 제도의 이해, ETRI, 2014

14) 해당 규제가 경제적 효율성을 증진시키는가에 대해 정태적 효율성(이용자가 요금인하로부터 단기적으로 후생이 증가하는가)과 동태적 효율성(다양한 제도에 대한 영향이 투자에 영향을 주는가)의 측면을 평가

(2) 기술중립적인 접속료 방식 도입 검토

- 유선(PSTN, FTTH)과 이동통신(2G,3G,4G)은 기술진화로 인한 망구조 변화에 따른 원가 변화 대응이 어렵고 망에 따라 다른 접속료 산정 방식과 접속료를 적용하는 상황
 - 이동의 경우 Circuit망(2G/3G)과 Packet망(4G)이 공존하면서 2G/3G 음성 서비스와 4G의 VoLTE는 동일한 음성서비스이지만 초당 과금 VS 패킷 과금으로 과금기준이 상이
 - 여러 통신망 사이에서 통화량 전이가 발생하는 상황에서는 통화량에 따른 규모의 경제가 취약하므로 어떤 망을 대상으로 원가를 산정할 것인가가 중요
 - 모든 망의 원가를 고려하여 기술방식별로 개별 접속료를 적용하게 될 경우 접속료가 높은 망으로의 착신 유인이 발생하게 되어 사업자는 비효율적인 기존 망을 최대한 유지하려는 유인이 생기며, 모든 망을 다 보유한 사업자의 원가가 가장 높게 산정될 수 있는 비효율성 존재
- 2G 가입자수는 '15년 이동 전체 대비 8%에 불과하며 유희설비 발생
- PSTN과 VoIP에 대한 접속료 차등은 비효율적인 기존 망을 최대한 유지하려는 유인 제공

표 17 | 국내 이동통신 서비스 제공 현황

구분	SKT	KT	LGU+
제공 서비스	2G/3G/VoLTE	3G/VoLTE	2G/VoLTE

- 장기적인 관점에서 통신 기술 방식에 국한되지 않는 하나의 접속요율을 산정하는 기술중립적인 접속료 정책 검토 필요
 - 기술진화가 빠르게 일어나는 통신환경에서 기술중립적인 접속료 정책은 규제의 예측가능성을 제고하는 장점이 있음
 - EU는 기술중립성을 적용하여 다양한 통신기술의 발전에 따른 접속료 산정의 혼란을 최소화하는 상호접속제도를 마련하도록 권고¹⁵⁾
 - Ofcom의 기술중립적 바스켓 접근법은 동일한 서비스에 대해서는 제공되는 망(PSTN/21CN)에 상관없이 동일한 요율을 적용하는 방식으로 원가를 산정
 - 과도기적으로 유선과 무선 각각에서 가장 효율적인 망에 기반하여 접속료를 산정하는 것이 필요

15)EU, Commission recommendation on the regulatory treatment of fixed and mobile termination rates in the EU: Explanatory note. 2009

(3) 가입자선로의 월가 제외를 통한 PSTN 요율 인하

- 유선 접속료는 EU 평균 대비 4.1배 높는데 이는 월가 범위와 산정 방식의 차이에 기인하여 이에 대한 개선 필요

① 월가 범위 측면에서는 트래픽과 무관한(NTS) 가입자선로 월가를 반영

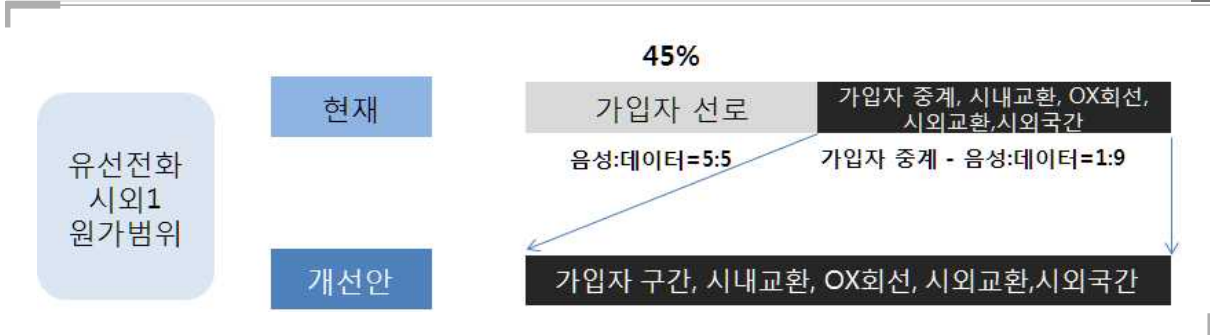
- 가입자선로 월가는 PSTN 요율 중 상당부분을 차지하여 유선 접속 월가가 지속적으로 높게 산정
 - '06년 이후 가입자선로 월가를 매년 20%씩 반영, '10년 이후 100% 인정
 - 가입자선로는 음성과 데이터가 5:5로 배분되어 더 많은 월가가 인정됨
 - '15년 기준 시외1 요율(13.4원/분) 중 가입자선로 요율(6.0원/분)이 45% 차지
 - KISDI 경쟁상황평가에서도 해외 평균보다 높은 국내 PSTN접속요율의 원인을 가입자선로 비용의 회수로 들
- 미국, 일본, 영국, EU 등 해외 주요국들은 가입자선로를 월가에서 제외
 - 미국은 NTS 월가로 제외, EU는 권고문에서 NTS월가 제외를 제시함에 따라 모든 EU국이 가입자선로 제외
 - 일본도 NTS 월가는 기본료로 회수하는 원칙을 명시, 가입자선로 월가를 일부 반영하고 단계적 제외

② 월가 산정 방식 측면에서는 PSTN과 BcN을 모두 고려하는 혼합망 설계 및 Pure LRIC 미적용

- 해외는 효율적인 네트워크인 BcN망을 기준으로 Pure LRIC 방식의 접속원가를 산정하므로 요율이 낮게 책정
- 가입자망이 FTTH로 고도화되고 백본망의 IP화 진전으로 다양한 콘텐츠 전송이 가능해지고 망구조가 변화되면서 월가 산출 방식이 어려워짐
 - 가입자망은 FTTH로 거의 구축완료 되었고 시내, 시외구간 교환 및 기간전송망도 광전송설비로 대체되며 백본망의 IP화가 상당히 진전되어 시내·외를 구분할 필요가 없고 타 사업자망과 접속에 있어서도 단순한 접속체계가 가능

- All-IP망에서 음성은 전송되는 다양한 콘텐츠/애플리케이션 중 하나로 패킷형태로 전송되어 타 서비스와의 구분 및 원가 산출방식도 어려워짐
- 망 고도화에도 불구하고 PSTN망과 동일하게 가입자선로와 가입자중계 구간으로 구분하여 높은 수준의 원가 산정은 기술 발전에 부합하지 않으므로, 가입자선로와 중계 구분 없이 가입자망에 대한 합리적인 음성과 데이터 비율 적용이 필요
- 과거 FTTH 투자촉진이라는 정책적 목적도 있었으나 FTTH 구축이 거의 완료되어 모든 구간이 광으로 구성되어 있고 데이터와 음성이 구분 없이 소통되는 FTTH에서 가입자선로에 대한 지속적인 원가반영은 불필요

그림 10. 현재 유선전화 원가산정 범위 및 개선안



(4) PSTN-VoIP 동등 효율 적용을 통한 단일접속료 시행

- PSTN과 VoIP는 동일시장 내 제공되는 동일서비스인데 원가 산정 방식의 차이로 서로 다른 효율이 적용되고 있으며, 비효율적인 PSTN에 더 높은 효율이 적용되고 있어 효율적인 VoIP로의 전환을 저해
- All-IP로의 진전으로 시내·외를 구분할 필요 없고 PSTN의 가입자망이 FTTH로 전환되어 VoIP와 동일한 네트워크 구조를 가짐에도 불구하고 서로 다른 원가 산정 기준을 적용하는 것은 합리적이지 않음
 - PSTN의 가입자구간은 가입자선로와 가입자중계로 구분하는 반면 VoIP는 가입자 구간으로 통합되어 있음
- 신규서비스와 후발사업자는 경쟁측면에서 비대칭규제가 적용되는 일반적인 경우와 달리 VoIP는 PSTN대비 낮은 요금과 접속료로 역차별을 받는 상황
- 비효율적인 망인 PSTN을 지속 유지할 경우 소비자는 높은 요금을 부담하고 혁신적인 서비스 이용이 제한되어 이용자 편익이 저해

- VoIP 전환지연에 따른 소비자 후생 손실은 2014년을 기준으로 향후 5년 내 100% 전환 시 총 누적 소비자후생 손실규모는 약 2조 3,654억 원으로 추정¹⁶⁾
- 대부분의 EU국가들은 국내와 달리 PSTN과 VoIP요율이 동일하거나 VoIP가 높음

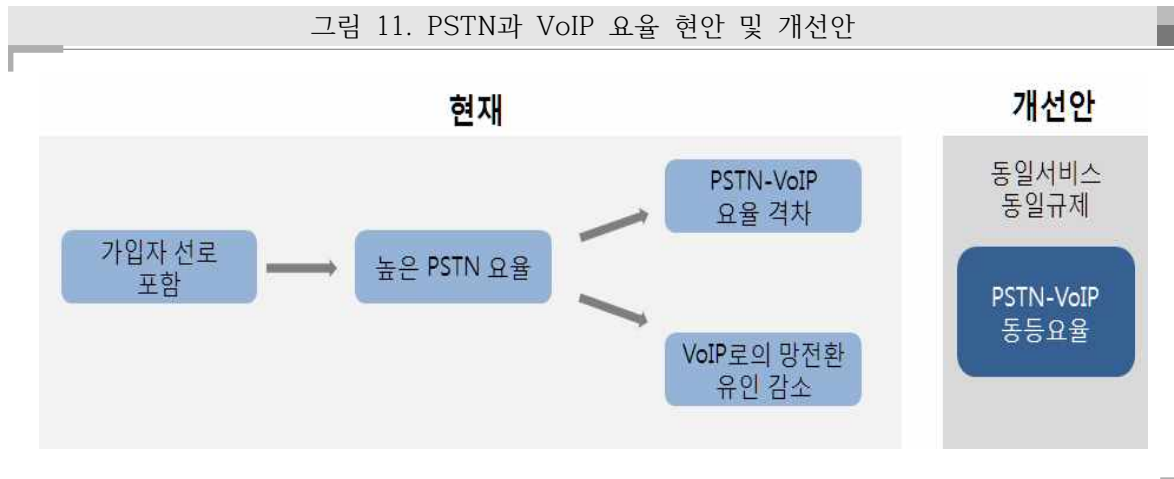
표 18 EU국 PSTN vs VoIP 접속요율 수준 현황

구분	국가
PSTN < VoIP	덴마크, 프랑스
PSTN = VoIP	오스트리아, 체코, 스페인, 핀란드, 크로아티아, 헝가리, 마케도니아, 네덜란드, 스웨덴, 슬로바니아, 슬로바키아
PSTN > VoIP	독일, 이탈리아, 그리스, 영국

자료: IP termination for fixed voice services, Cullen, 2015

- PSTN 원가 산정 시 가입자선로를 제외시켜 PSTN의 요율을 낮추고 VoIP와 동등한 요율을 적용하는 것이 필요
 - 타 사업자망과 접속이 단순한 체계가 가능해져 PSTN과 VoIP 동등요율적용이 가능한 환경
 - PSTN 제공 사업자는 높은 원가를 회수하고 있는 반면, 원가 측면에서 효율적인 VoIP는 접속원가가 낮게 적용되어 All-IP 전환 유인이 미흡하므로 VoIP와 동일한 요율을 적용하여 망 전환을 촉진할 수 있음

그림 11. PSTN과 VoIP 요율 현안 및 개선안

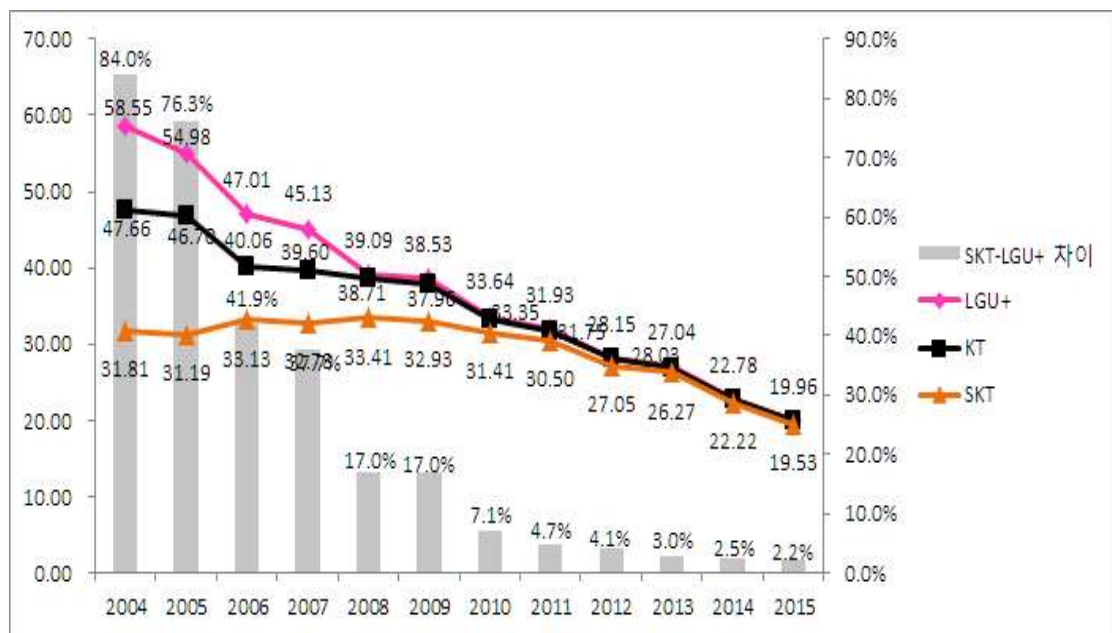


16)한성수, 최재솔, “신기술 채용 지연에 따른 소비자후생 손실 규모 추정:국내 유선전화 서비스를 중심으로”, 한국통신학회 학술대회,2014

(5) 이동전화 접속요율, 차등 vs. 단일

- 접속료 차등은 선·후발 사업자간 경쟁력 차이 보정을 위해 도입된 비대칭 규제로 차등 폭은 지속적으로 축소되며 현재까지 유지, '10년부터 단일 요율 도입이 이슈화
 - 주파수와 시장 진입 시기에 따른 사업자간 격차를 해소하기 위해 접속료 차등 도입
 - SKT는 3G 이후 이통사간 주파수 효율 차이가 해소되었고 후발사업자의 시장 진입이 20년이 경과되어 1천만 이상의 가입자를 확보하면서 규제 사유가 해소되었으므로 요율 단일화 주장
 - '04년 LGU+와 SKT의 요율격차는 84%로 최고에 달했으나 지속적으로 격차가 축소되어 '15년에는 격차가 2.2%에 불과하여 차등이 미미한 수준

그림 12. 이동전화 접속요율 및 SKT와 LGU+ 차등폭 추이



- 시장지배적 사업자가 존재하는 일부 국가들은 국내보다 더 높은 격차의 차등요율을 적용, 한편 유럽은 Pure LRIC를 도입하면서 신규사업자에 대해서만 차등 적용을 권고
 - 일본과 터키는 1위 사업자의 시장점유율이 국내보다 낮음에도 불구하고 접속료 차등 적용
 - '14-'15년 기준 국내 1위와 3위 사업자의 요율 격차는 2.2%로 해외 대비 격차가 매우 작은 상황
 - '09년 EC는 신규사업자에 대해서만 차등을 적용하되 최대 4년 이하 시행을 권고
 - 프랑스는 제 4이통인 Free에 시장진입 후 1년만 차등 적용('12.7~'13.6)

표 19 차등요금 적용 국가의 사업자별 시장점유율 및 접속요금

국가	사업자	시장점유율	'16년 이동 접속 요금	1-3위 격차
일본*	NTT Docomo	45.3%	3.17 ¥/분	32.5%
	KDDI	29.3%	3.90 ¥/분	
	Softbank	25.3%	4.20 ¥/분	
스위스	Swisscom	60.9%	5.4849 유로 ¢/분	23.5%
	Sunrise	22.2%	6.7754 유로 ¢/분	
	Salt	16.9%	6.7754 유로 ¢/분	
터키	Turkcell	46.8%	0.7847 유로 ¢/분	18.4%
	Vodafone	30.1%	0.8098 유로 ¢/분	
	Avea	23.2%	0.9291 유로 ¢/분	
사이프러스	Cyta	62.6%	0.99 유로 ¢/분	40%
	MTN	31.9%	0.99 유로 ¢/분	
	Primetel	4.8%	1.386 유로 ¢/분	

※ 일본은 '15년 접속요금

자료 : Termination rates at European level, BEREC, 2016

- 데이터 중심 요금제로 망내외 음성 통화가 무제한으로 제공됨에 따라 통화량이 증가하면서 시장점유율에 따른 사업자간 발착신 트래픽 불균형 심화, 단일 접속료 시행 시 사업자간 정산수지 격차가 심화되어 시장 경쟁이 악화될 가능성 존재
 - 데이터 중심 요금제는 LTE가입자의 40% 이상이 이용하면서 주 요금제로 자리매김, 통화량은 기존 대비 18% 증가한 것으로 나타남(KTOA, 2016)
 - '16년 5월 기준 LTE가입자의 데이터 중심 요금제 가입자 비중은 SKT 50.2%, KT 42.1%, LGU+ 46.2%(미래부)
 - 망내외 음성의 무제한 제공으로 가입자 규모가 작은 사업자의 망외 발신 통화량이 증가하면서 발착신 트래픽의 불균형이 발생 (발신 > 착신)
 - '15년 이동통신 통화량 발착신량을 보면 LGU+만 발신량이 착신량을 초과한 상태 (표 20)

표 20 '15년 기준 사업자간 이동통화량

(단위:억 분)

착신 발신	SKT	KT	LGU+	합계
SKT		141.1	102.27	243.37
KT	142.8		60.66	203.46
LGU+	106.22	62.53		168.75
합계	249.02	203.63	162.93	
착신-발신	5.65	0.17	▲5.82	

자료 : 사업자 제공

- 망외발신통화량 변화추이를 보면 시장점유율의 50%를 차지하는 지배적 사업자인 SKT의 망외발신통화량보다 후발사업자인 KT와 LGU+의 합계가 월등히 높음
- 이통3사의 '14년 망외발신통화량 기준 점유율은 SKT : KT : LGU+ = 42.2% : 32.6% : 25.2%로 지배적사업자는 시장점유율에 미치지 못하고 후발사업자는 시장점유율을 상회

표 21 사업자별 망외통화량 현황

(단위:백만 분)

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
SKT	24,598	25,727	26,042	27,454	27,853	27,156	27,636	30,907
KT	17,678	18,978	19,619	20,943	21,170	20,210	21,127	23,895
LGU+	11,643	12,821	12,606	12,067	12,051	13,674	16,088	18,517
후발합계	29,322	31,799	32,225	33,010	33,221	33,883	37,216	42,412

자료: 2015 통신시장 경쟁상황평가, KISDI

- 가입자 규모나 주파수 등에 있어 사업자간 차이가 완화되었고 세계적 추세 등을 감안할 때 단일 접속료 적용은 불가피하나, 시장 경쟁 상황을 고려하여 신중하게 도입 결정
- Pure LRIC가 도입되지 않은 상황에서 높은 수준의 동일한 접속료를 적용하면 점유율이 높은 사업자는 규모의 경제효과로 인해 정산수지가 개선되는 반면, 가입자 규모가 낮은 사업자의 정산수지는 적자로 전환될 수 있어 사업자간 정산수지 격차가 확대될 수 있음

(6) 단국접속의무, 유지 vs. 폐지

- 단국(Mobile Switching Center, MSC)접속은 지배적사업자의 지배력 남용 방지와 망운영의 효율성과 지배적 남용 방지를 위해 도입
 - 국내 전기통신사업법 및 상호접속기준에 따르면 인가대상 사업자는 기술적으로 가능한 모든 설비에 접속을 허용할 의무가 있음(상호접속기준 제8조 제3항)
 - 또한 접속이용사업자는 접속호를 가장 효율적인 방법과 경로를 이용하여 송수신할 권리가 있음(상호접속기준 제6조 제5항)

표 22 | 단국접속 관련 법령

<p>전기통신사업법 제39조(상호접속)</p> <p>① 전기통신사업자는 다른 전기통신사업자가 전기통신설비의 상호접속을 요청하면 협정을 체결하여 상호접속을 허용할 수 있다.</p> <p>③ 제1항과 제2항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기간통신사업자는 제1항에 따른 요청을 받으면 협정을 체결하여 상호접속을 허용하여야 한다.</p> <p>1. 다른 전기통신사업자가 전기통신역무를 제공하는 데에 필수적인 설비를 보유한 기간통신사업자 2. 기간통신역무의 사업규모 및 시장점유율 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자</p> <p>상호접속기준 제6조 제5항</p> <p>⑤ 접속사업자는 접속호를 가장 효율적인 방법과 경로를 이용하여 송수신하여야 한다</p> <p>상호접속기준 제8조 3항</p> <p>③ 「전기통신사업법 시행령」 제 39조에서 규정한 기간통신사업자는 다음 각 호의 설비를 포함하여 기술적으로 가능한 모든 설비에 접속을 허용하여야 한다.</p> <p>1. 시내단국, 시내집중교환기, 시외교환기, 이동단국, 이동중계교환기 및 가입자 위치 인식장치(HLR) 2. 공통선신호망의 신호설비</p>
--

- FTA, WTO 등의 국제협정 시에도 지배적사업자의 접속허용 의무 조항이 포함되어 있으며 EU, 일본, 미국 등도 지배적 사업자에게 설비별 세분화 요소에 대한 접속제공 의무를 부여
 - 망세분화 제공의무는 지배적사업자에게 상호접속을 요청한 사업자가 원하는 접속점에서 접속이 가능하도록 분리된 망요소 제공을 의무화
 - EU Access Directive에 따라 지배적 사업자의 망세분화 제공의무는 사전적 비대칭 규제이며, 지배적 사업자는 각국 규제기관이 경쟁 환경에 따라 다양하게 지정 가능
 - 일본은 소매시장 점유율을 기준으로 (유선)제1종, (이동)제2종 지정사업자를 정하고 설비별 세분화 접속제공 의무 부여

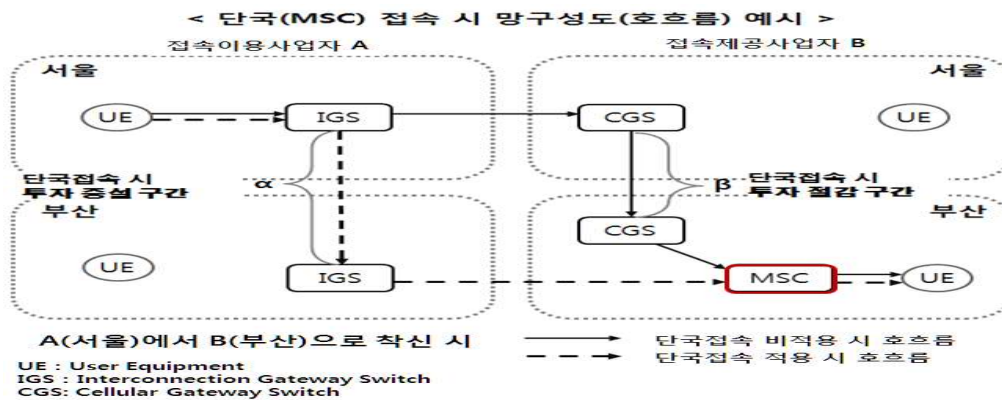
- 미국은 ILEC(Incumbent Local Exchange Carriers)에 대해서 요소별 분리접속 등 더 강한 규제를 적용

- 단국접속은 접속제공 및 이용 사업자 모두에게 망 구축 및 운영의 효율성을 제고함으로써 긍정적인 기능을 함

- 접속이용사업자는 접속비용(CGS-MSC요율)이 감소하는 대신 자가망 이용이 증가하여 MSC간의 투자비가 증가함

- 접속제공사업자는 단국접속으로 인해 접속수익은 감소하나, 자가망 이용 감소로 인해 효율적인 망 구성 시 CGS및 MSC 교환국간 투자비가 절감됨

그림 13. 단국접속 시 망구성도(호흐름) 예시

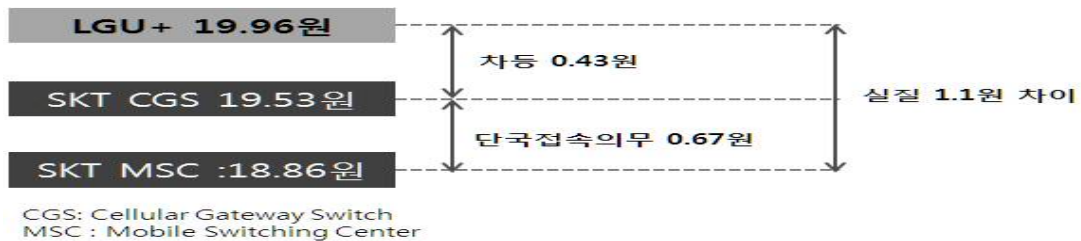


- 단국접속제공사업자입장에서는 차등요율과 더불어 이중 규제 부담으로 작용하고, VoLTE의 경우 사업자간 망 연동으로 사업자가 누리는 단국접속효과 감소

- SKT의 경우 LGU+와 요율격차가 차등요율인 0.43원 차이가 아닌 실질 1.1원 차이

- 단국접속 요율은 지속 인하되고 요율격차도 큰 폭으로 축소 추세이며 사업자간 망 연동으로 VoLTE 착신 비중이 증가하고 있어 단국접속 효과는 감소

그림 14. 차등과 단국접속으로 인한 실질 요율 격차



V 시사점

- 본 보고서는 접속료 정책의 의미, 히스토리, 국내외 동향 및 이슈에 대해 전반적으로 살펴보고 이에 대한 Overview를 제공하고자 함
- 또한, 기술과 시장의 패러다임 변화를 분석하여 접속료 정책 주요 이슈에 대해 심층 분석하여 정책 방향을 제시하는데 의의가 있음
 - 6개의 접속료 정책 주요 이슈 관련하여 사업자간 공정하고 우호적인 경쟁이 가능할 수 있는 환경이 조성될 수 있는 방향으로 정책 결정 필요
 - 특히 5번째와 6번째 이슈인 ‘이동전화 접속요율 차등 vs 단일’과 ‘단국접속의무, 유지 vs 폐지’ 관련하여 본 고에서는 양 측의 주장에 대해 중립적인 입장에서 기술하였으며, 이러한 시장 상황을 충분히 고려해야 정책이 결정되어야함

그림 15. 패러다임 변화에 따른 접속료 정책 주요 이슈



※ | 참고문헌

- 김남심. (2010). “Ofcom의 이동망 착신접속료 정책 분석.” 정보통신방송정책 제 22권11호, KISDI
- 김희수 외. (2010). “통신환경 변화에 따른 상호접속 대가산정 모형 및 정책방향 연구”. KISDI
- 신현문 외. (2014). “통신망 상호접속 제도의 이해”, 한국전자통신연구원
- 이경석. (2010). “Ofcom 이동망 접속료 결정 모형 사례 분석”, 정보통신방송정책 제 22권 22호, KISDI
- 이정윤(2013). “국내외 접속료 정책 비교”, 국회입법조사처
- 이종화 외. (2012). “2012~2013년도 음성 접속료 산정 및 접속제도 방안 연구”, KISDI
- 한성수 외 (2014). “신기술 채용 지연에 따른 소비자후생 손실 규모 추정:국내 유선 전화 서비스를 중심으로”, 한국통신학회 학술대회
- 일본 정보통신심의회,전기통신사업정책부회,접속정책위원회.(2015). “장기증분비용방식에 의거한 2016년 이후의 접속료 산정방향 보고서”
- 통신시장 경쟁상황평가(2015). KISDI
- BEREC. (2016). “Termination rates at European level”
- Cullen.(2011). “Telecom cross-country analysis”
- Cullen.(2015). “IP termination for fixed voice services”
- Cullen.(2016). “Mobile termination rates and cost model”
- EU (2009).“Commission Staff Working Document” : Recommendation
- EU. (2009). “Commission recommendation on the regulatory treatment of fixed and mobile termination rates in the EU: Explanatory note“
- European Parliament.(2013).“How to build a Ubiquitous EU Digital Society”
- Ofcom.(2010). “Wholesale mobile voice call termination”

Ofcom.(2014). “MCT consultation”

Ofcom(2014). “MCT market review, 2015-18”

저자소개

유지은 ETRI 미래전략연구소 기술경제연구본부 방송통신정책연구실 선임연구원
e-mail: jieun.yu@etri.re.kr Tel. 042-860-6759

패러다임 변화에 따른 음성 상호접속정책 주요 이슈 분석

발행인 : 한성수

발행처 : 한국전자통신연구원 미래전략연구소 기술경제연구본부

발행일 : 2016년 12월 19일

ETRI 한국전자통신연구원
미래전략연구소

305-700 대전광역시 유성구 가정로 218
전화 : (042) 860-3874, 팩스 : (042) 860-6504

* 주의 : 본서의 일부 또는 전부를 무단으로 전재하거나 복사하는 것은
저작권 및 출판권을 침해하게 되오니 유의하시기 바랍니다.

