

## 5G 서비스들에 대한 회계분리 방안 연구 Accounting Separation of 5G Services

강 병 민 (Byung Min Kang)\*  
정 형 록 (Hyung Rok Jung)\*\*

### 국문초록

5G 시대의 도래에 따라, 기존의 일반 음성·데이터서비스와 함께 자율주행, 원격로봇 등 폭넓고 다양한 신규서비스들이 출현하리라 전망된다. 후자의 B2B 서비스들은 제4차 산업혁명을 주도할 기반으로써 기존 규제보다 완화된 활성화 정책이 요구됨에 따라, 5G 서비스들에 대한 회계분리가 필요할 가능성이 높다. 그런데도, 5G 서비스 제공은 우리나라가 최초이기 때문에 이에 관한 연구는 매우 미진한 상태이다. 따라서 본 연구의 목적은 5G 서비스들에 대한 회계분리 방안을 모색하는 데 있다. 이를 위하여, 5G망의 기술적 특성, 물리적 구조 등을 파악한 후에 5G 회계분리에 적합한 배부기준자를 도출하였다.

연구 결과에 따르면, 우선 현행 회계분리기준이 규정한 장부가액, 회선수 등의 배부기준을 5G 서비스별 회계분리에 적용할 수 없다. 왜냐하면, 현행 기준은 회계분리 대상 서비스별로 물리적인 망 또는 망구간을 정의한 후에, 이에 배부기준을 적용하는 회계분리 논리(logic)를 가지고 있는 반면에, 5G망은 하나의 물리적 망을 통하여 차별적 특성(QoS)을 지닌 다양한 서비스들이 제공되기 때문이다. 둘째, 5G 서비스별 회계분리에 적용할 가장 적합한 배부기준자는 사용량 기준의 누적 통신량이다. 이는 인과관계 기준자로서, IP화된 5G망에서 Packet 단위의 서비스별 측정이 가능하기 때문이다. 더구나 N/W Slicing을 통하여 서비스별 가상망 구성이 수시로 변하거나 향후 5G 신규서비스들이 하나씩 도입되더라도 적용할 수 있다. 셋째, 5G 서비스가 LTE망을 이용하는 경우 내부거래로 처리하는 것이 바람직하다. 마지막으로, 현행 배부기준에 대한 몇 가지 개선사항을 부수적인 연구 결과로 제시하였다.

**주제어:** 5G망의 특성과 서비스, 회계분리, 배부기준자

※ 논문접수일: 2020. 1. 20, 수정일: 없음, 게재확정일: 2020. 3. 3

\* 경희대학교 경영대학 회계·세무학과 교수, E-mail: [bmkang@khu.ac.kr](mailto:bmkang@khu.ac.kr)

\*\* 경희대학교 경영대학 회계·세무학과 교수, E-mail: [jhrjhr@khu.ac.kr](mailto:jhrjhr@khu.ac.kr)

**ABSTRACT**

The 5G telecom era is expected to lead to the introduction of a wide variety of new services such as autonomous cars and remote controlled robots. The 4<sup>th</sup> industrial revolution hinges on the advancement of new B2B services under more relaxed regulation, requiring with all likelihood an accounting separation of 5G services from existing services. However, studies that could guide this process are rare, since Korea has been the first in the world to commercialize 5G services. This study aims to examine the approaches to accounting separation by reviewing the characteristics and structure of 5G networks and identifying the allocators suitable to realize the separation.

The study concludes that, first, the current allocators stipulated by the Korean Accounting Separation Standards (KASS) are not appropriate for the separation of 5G services, because services with diverse QoS are routed simultaneously through one physical network. The current KASS allocators would be suitable only if each service was defined as a unique network or one of its sectors. Second, traffic accumulation based on network usage provides a suitable criterion for the separation of 5G services. The allocator can be measured since 5G is an IP network. It can be applied even amid the constant fluctuation of virtual network formations within 5G due to N/W Slicing, and amid the sequential introduction of new services. Third, when 5G services use an LTE network, internal-transaction accounting is preferred. This study proposes some improvements to the assignment of ASS allocators.

**Key words:** 5G network characteristics and services, Accounting separation, Allocators

## I. 서론

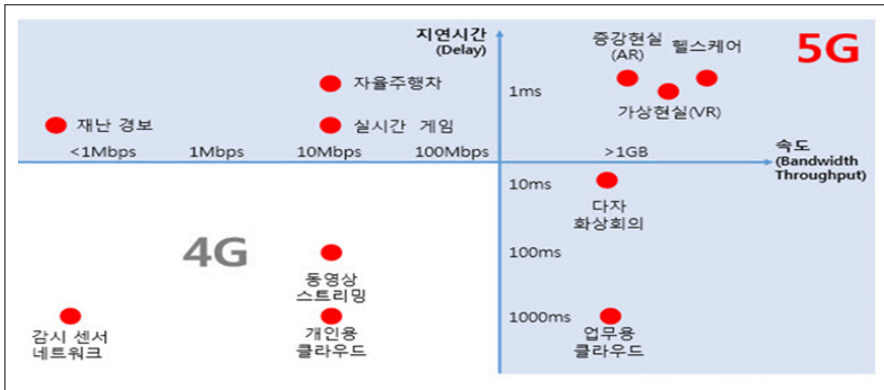
전기통신사업은 사회간접자본 성격의 생활 필수적인 서비스를 제공하면서 기술발전이 빠른 21세기 경제발전의 주도적인 산업이다. 특히 전기통신사업은 규제산업에 속하는데, 이는 경제적으로 중요한 산업이면서도 장치산업 및 네트워크산업 등의 특성으로 인한 자연독점성이 강한 산업이기 때문이다(강병민, 2002). 따라서 정부는 요금제도, 보편적 의무제도, 그리고 접속제도 등 제반 규제정책을 도입하여 수행하고 있다.

제반 규제정책의 대가 산정에 필요한 서비스별 원가정보는 「전기통신사업 회계분리기준」에 의하여 산출된다. 이 기준은 회계분리(accounting separation)를 주 내용으로 하는데, 이는 하나의 네트워크로 복수의 서비스들이 제공되어 대규모의 공통원가가 발생하기 때문이다. 따라서 통신회계에서 가장 중요한 이슈는 공통원가에 대하여 어떠한 배부기준을 적용하여 회계분리하느냐에 있다. 왜냐하면, 회계분리의 결과로서 산출되는 서비스별 원가정보는 요금, 접속료 등 정책적 보상가격을 결정하는데 기초자료가 되기 때문이다.

통신회계가 제반 정책에 유용한 원가정보를 제공하기 위하여, 환경변화를 적시에 반영해야 한다. 최근의 대표적인 환경변화는 2019년 4월 세계 최초로 서비스 상용화에 성공한 5G 시대의 도래이다. 이에 따라 사업자들은 5G 전국망을 구축하는 중이고, 폭넓고 다양한 신규서비스 개발을 적극적으로 모색하고 있다. 5G망이 제공하리라 예상되는 서비스들을 각각이 요구하는 특성(QoS: quality of service)과 함께 도식화하면 <그림 1>과 같다.

5G망의 주요한 기술적 특성은 네트워크 슬라이싱(network slicing)이다. 이는 소프트웨어를 통해 각 서비스가 요구하는 품질 특성(QoS)에 따라 통신망을 논리적으로 배분하는 기술을 말한다. 따라서 이 기술을 통하여 하나의 물리적 망을 가지고도 폭넓고 다양한 서비스 제공이 가능하다. 예를 들어, 초저지연성이 중요한 자율주행 및 원격로봇, 초대용량 연결이 중요한 업무용 클라우드 및 다자 화상회의, 그리고 초저지연성과 초고속성이 모두 중요한 가상현실(VR: virtual reality) 및 증강현실(AR: augmented reality) 등 차별적인 특성(QoS)이 있는 서비스들이 5G망을 통하여 제공하게 된다.

<그림 1> 5G 이동통신시대에 예상되는 다양한 서비스와 그 특성(QoS)



자료: 5G 통신정책협의회 (2019)

인공지능(AI: Artificial Intelligence), 대량 데이터(big data) 등에 기초한 5G 신규 서비스에 대한 정부의 정책방향이 기존과 다르리라 예상된다(5G 통신정책협의회, 2019). 왜냐하면, 제4차 산업혁명을 주도할 분야로서 정부의 적극적인 활성화 정책이 요구되기 때문이다. 반면에, 일반가입자가 대상인 개인 간 통신에 대해서는 기존의 사회후생 증대 차원에서의 규제정책이 지속될 것으로 전망할 수 있다. 또한, 서비스 특성별로 세분화된 별도의 차별적인 이용약관 체계(예: 상이한 QoS를 반영한 제공량 및 과금 단위)가 예상되기 때문에 서비스별 규제 정도도 다를 수 있다.

5G 서비스별로 상이한 정부의 규제정책이 필요한 경우 5G 서비스별 회계분리가 정책적으로 요구될 가능성이 높다. 이 경우의 문제는 현행 회계분리기준이 규정한 장부가액, 회선수 등의 배부기준을 5G 서비스별 회계분리에 적용할 수 없다는 것이다. 왜냐하면, 현행 기준은 회계분리하려는 서비스별로 물리적인 망 또는 망구간을 정의한 후에, 배부기준을 적용하여 회계분리하는 논리(logic)를 가지고 있는 반면에, 5G망은 하나의 물리적 망을 공동으로 이용하여 복수의 서비스들이 제공되므로 5G 서비스별로 망 또는 망구간을 정의하기가 곤란하기 때문이다. 더구나 N/W Slicing 기술을 통한 서비스별 가상망 구성이 가변적이다. 따라서 5G 서비스별 회계분리를 위해서는 현행 회계분리에 대한 전반적인 재검토와 함께,<sup>1)</sup> 새

1) 과거 LTE 등 새로운 망이 도입되는 경우 회계분리 이슈는 크지 않았다. 왜냐하면, 새로운

로운 배부기준자를 모색할 필요가 있다. 이것이 본 연구의 주목적이다. 또한, 본 연구는 부수적으로 현행 5G NSA(Non Stand Alone) 망구조에 따른 회계분리 이슈를 논의하고 현행 배부기준의 타당성을 검토하여 개선방안도 제시한다.

5G 서비스별 회계분리 방안 도출은 현행 회계분리기준의 재정립에 직접 이바지할 뿐만 아니라, 이동통신서비스의 비중을 고려할 때 정책적으로 중요한 주제이다. 또한, 최근 5G 서비스의 상용화로 이 주제에 관한 국내외 연구가 미진하다는 점에서 학문적인 의의도 크다고 할 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 우선 5G망의 특성 및 구조를 파악한다. 이는 합리적인 회계분리 방안의 도출은 망에 대한 이해를 전제로 하기 때문이다. 제Ⅲ장은 5G 신규서비스의 성격과 이에 따른 서비스별 회계분리의 필요성에 대하여 논의한다.<sup>2)</sup> 제Ⅳ장은 현행 회계분리 논리(logic)를 분석한 후에, 5G 서비스에 대한 구체적인 회계분리 방안을 제시한다. 마지막으로 본 연구의 결과를 요약·정리한다.

## Ⅱ. 5G 이동통신망의 특성과 구조

### 1. 5G 이동통신망의 특성과 핵심기술

5G 이동통신망은 더 넓은 주파수 대역과 초고주파 대역까지 사용하여,<sup>3)</sup> 아래 표에서 보이는 바와 같이 LTE보다 20배 빠른 전송속도(20Gbps),  $\frac{1}{10}$  수준의 전송지

---

망도 성능 및 품질의 차이는 있지만, 기존의 단순·획일화된 음성·데이터 통신서비스를 제공한다는 점에서 차이가 없었고, 서비스가 요구하는 QoS가 판이한 경우 별도의 물리적 망구축이 일반적이었기 때문이다. 따라서 새로운 망이 도입되는 경우 당해 서비스에 대한 정의를 회계분리기준 제3조에 추가하면 더 이상의 회계분리 이슈는 거의 없었다.

- 2) 현재 5G망은 주로 일반 이용자를 대상으로 하는 음성통화 및 데이터통신만을 제공하고 있다. 즉 자율주행 등 다양한 신규서비스는 개발 단계에 있다. 하지만 5G 서비스들에 대한 회계분리가 주제이므로, 향후 출현하리라 예상되는 5G 서비스들까지 고려하여 논리를 전개한다.
- 3) 구체적으로, 3.5GHz 등 6GHz 이하 주파수(Below 6GHz)대역은 물론, 28GHz, 39GHz 등 초고주파(Above 6GHz) 대역까지 함께 사용하는 것과 비면허대역과의 연동까지도 고려되고 있다. 우리나라는 Below 6GHz는 3.4~3.7GHz와 Above 6GHz는 26.5~29.5GHz 대역을 사용할 예정이다.

연(1ms), 그리고 10배의 단말연결(100만 per km<sup>2</sup>)이 가능한 효율적인 차세대 이동통신망이다. 이러한 고도화 기능과 함께 효율적인 망운영이 가능하게 하는 5G의 핵심적 기술로서 <표 2>와 같은 네트워크 슬라이싱(N/W Slicing), 망가상화, 다중안테나 기술 등을 들 수 있다.

<표 1> 4G(IMT-Advanced) 대비 5G(IMT-2020) 이동통신망의 특성 비교

구 분 (단위)	4G 성능	5G 성능 (4G 대비)	5G망 특성	
주파수 효율(bit/s/Hz)	7.5	30~22.5	3배	고효율성
Peak 속도(Gbps)	1	20	20배	
체감 속도(Mbps)	10	100~1,000	10~100배	초고속성(Enhanced Mobile Broadband)
데이터처리량(Mbps/m <sup>2</sup> )	0.1	10	100배	
무선구간 전송지연(ms)	10	1	1/10	초저지연성(Ultra Reliable and Low Latency)
고속 이동성(km/h)	350	500	1.4배	
최대 연결수(per km <sup>2</sup> )	10만	100만	10배	초연결성(Massive Machine Type Communications)
커버리지확장(dB)	4~5	15~20	4배	

자료: ITU (2018) 재구성

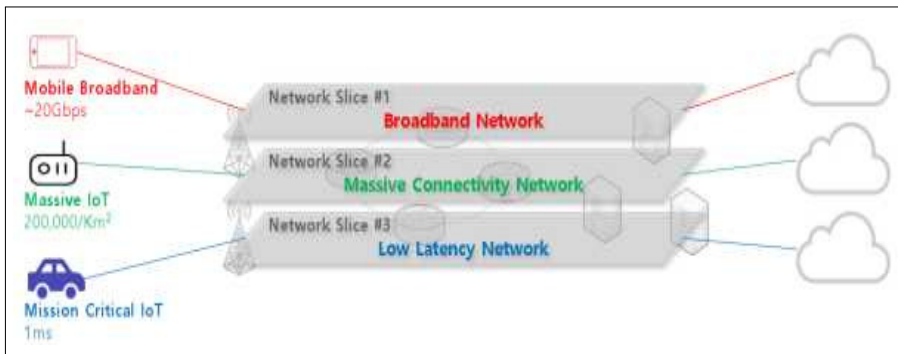
<표 2> 5G망의 주요 핵심기술

구 분	내 용
네트워크 슬라이싱 (N/W Slicing)	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리적 네트워크를 서비스 특성 및 데이터 수요(QoS)에 맞춰 소프트웨어를 통해 논리적으로 배분하는 기술로, 아래의 NFB 기술과 SDN 기술을 기초로 구현</li> <li>별도의 물리적 장비의 구축 없이 단기 내에 각 서비스 특성에 최적화된 가상의 망을 제공함으로써 망운용 효율성의 증대가 가능</li> </ul>
네트워크 가상화 (NFV: N/W Function Virtualization)	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어로 하나의 서버를 여러 개의 가상서버로 나누어 사용하며, 용도와 필요에 따라 여러 개의 공간(VM: Virtual Machine)으로 자유롭게 구성·조정하여 사용하는 기술</li> </ul>
소프트웨어 정의 네트워킹(SDN: S/W Defined Networking)	<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크 장치의 제어부(control plane)와 전송부(data plane)를 분리한 후에, 범용 서버에 연결한 소프트웨어를 통하여 VM을 생성, 제어하거나 VM간 연결설정을 자동화하는 기술</li> </ul>
다중 안테나 기술 (Massive MIMO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>TDD 방식의 동일 주파수 대역에서 다수의 송수신안테나를 이용하여 더 빠르고 많은 데이터를 전송할 수 있게 하는 기술</li> <li>작은 안테나를 여러 개 설치해 신호를 분산하거나 신호를 모아서 멀리까지 전송해서 속도 향상 및 안정성을 강화</li> </ul>

자료: 5G 통신정책협의회 (2019)와 ITU (2018)를 재구성하여 정리

특히, 회계분리와 관련하여 주목할 기술은 N/W Slicing이다. 이 기술은 소프트웨어를 통해 물리적 네트워크를 각 서비스가 요구하는 질적 특성에 최적화하여 논리적으로 배분하는 기능을 말한다. 기존 LTE망 등에서는 서비스가 요구하는 질적 특성(QoS)이 현저히 다른 경우에는 별도의 물리적 장비를 구축해야 하지만, 5G망에서는 N/W Slicing을 통하여 하나의 물리적 통신망을 가지고도 폭넓고 다양한 서비스들의 제공이 가능하게 한다. 예를 들어, <그림 2>와 같이 초고속성 연결이 중요한 증강현실(AR), 초저지연 성능이 가장 중요한 자율주행, 그리고 수많은 센서와 단말 기기들을 연결하는 IoT 서비스 모두를 N/W Slicing 기술을 이용하여 하나의 물리적인 5G망으로 제공할 수 있게 된다는 것이다.<sup>4)</sup>

<그림 2> 5G N/W Slicing 기술을 이용한 서비스 제공 개념도



한편, 가입자접속(access)과 관련된 5G망의 기술적 특성으로 TDD(Time Division Duplexing) 주파수 활용방식에 기초한 다중안테나(Massive Multi-Input Multi-Output) 기술, Beam Forming(기지국과 User Element 간의 Sharp한 Beam을 구성하는 기술), Multi User-MIMO(다수의 이용자를 같은 주파수로 동시에 접속할 수 있는 기술) 등을 들 수 있다. 이러한 기술들은 5G Access망의 자원을 기존 망보다도 훨씬 효율적으로 사용하게 한다.<sup>5)</sup>

- 4) N/W Slicing은 망가상화(NFV)기술과 가상망(VM)에 대한 소프트웨어 제어(SDN)기술을 기초로 구현된다. 이들은 아직 완성 단계에 있지 않은 기술로 상세한 설명은 생략한다.
- 5) 이 기술들은 주로 단말의 최대속도 및 기지국 용량의 증대를 가져오는 것으로, 본 연구의 주제인 서비스별 회계분리와 직접적인 관련성이 없으므로, 자세한 설명은 생략한다.

## 2. 5G 이동통신망의 물리적 구조

Core망과 Access망으로 구분되는 5G망의 물리적 구조는 구성설비의 명칭이 다르고 각 설비의 기능적 차이는 있지만, 기존의 IP(internet protocol) LTE망과 아주 유사하다. 즉 Core망에서 제어, 과금, 콘텐츠송신 기능 등을 수행하는 플랫폼의 기본적인 구조는 아래 <표 3>의 예시와 같이 LTE망과 거의 동일하다. 도로와 같이 물리적으로 연결하는 전달망도 광케이블로 구성된다. 가입자 단말에 무선으로 연결되는 Access망도 LTE 기지국 eNB에 대응되는 gNB와 광중계기, RF중계기, In-building중계기 등으로 구성된다는 점에서 별 차이가 없다.<sup>6)</sup> 따라서 5G망의 물리적 구조와 관련하여 추가적인 회계분리 이슈는 제기되지 않는다.

<표 3> LTE Core망과 5G Core망의 구성장비 비교: 예시

LTE	5G	기능
SPGW(Serving and Packet Data Network Gateway)	vSPGW	•데이터전달(단말→IP망, IP망→단말) 및 단말의 IP할당을 담당하며, 속도제어 및 과금정보를 생성, 과금시스템에 전달
MME(Mobility Management Entity)	vMME	•가입자의 위치정보 관리와 인증 담당
HSS(Home Subscriber Server)	HSS_FE	•가입자의 프로필 정보관리와 인증수행
PCRF(Policy and Charging Rule Function)	PCRF_FE	•가입자의 상태(요금제/부가서비스/위치 등)에 따른 속도 제어/보장 정책을 SPGW로 전달

한편, 5G 네트워크는 기존 이동통신망의 사용 여부에 따라 아래 <표 4>와 같이 NSA(Non Stand Alone)망과 SA(Stand Alone)망으로 구분된다. 즉 기존 4G LTE망을 활용하는 경우에는 NSA망에 해당하고, 독립적인 자체 5G망을 구축하는 경우 SA망에 해당한다. 현재 구축·사용 중인 사업자들의 5G망은 시그널링은 LTE 기지국을, 음성·데이터통신은 4G와 5G의 기지국을 함께 사용하는 NSA망이다.<sup>7)</sup> 따

6) 다만, 기지국 구성장비가 약간 상이하다. 예를 들어, 5G 기지국은 안테나와 RRU(Remote Radio Unit)가 통합된 RF처리부인 AAU(Active Antenna Unit)와 디지털처리부인 CU(Central Unit) 및 DU(Distributed Unit)로 구성되는데, 기존 DU에서의 호처리, IP패킷 처리 등의 기능이 분리되어 CU에서 구현되고 있다.

7) 이는 아직 SA망에 대한 ITU 표준화가 완료되지 않은 상황에서 조기 상용화를 위한 선택



라서 결국에는 SA망으로 전환될 것으로 예상되지만 5G망이 LTE망을 이용하여 서비스를 제공하는 경우, 이를 통신회계 상 어떻게 처리할지는 논의 대상이다.

<표 4> 5G NSA망과 SA망의 비교

구분	NSA망	SA망
망 개념도		
동작	<ul style="list-style-type: none"> <li>•시그널링은 4G 기지국, 데이터는 4G/5G 기지국 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•시그널링과 데이터 모두 5G 기지국 사용</li> </ul>
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>•초기 망안정화에 유리: LTE 기지국 제조사 종속성 존재</li> <li>•LTE+5G 속도 제공(Dual Connectivity)</li> <li>•조기 표준화로 장비·단말공급 일정이 빠름: 기존 EPC Core망 재활용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•LTE 기지국 제조사 종속성 없이 독립적인 망구성 가능</li> <li>•5G only 속도 제공: 추후, 3.5G 및 28G 기지국 간 DC 제공 예정</li> <li>•신규 5G Core망 구축 필요</li> </ul>

### Ⅲ. 5G 신규서비스 출현에 따른 회계분리 필요성

#### 1. 다양한 5G 서비스 출현과 이용행태 변화

앞 장에서 논의한 바와 같이, 5G망은 초고속성, 초저지연성, 초연결성 등의 특성과 다중 안테나, 네트워크 슬라이싱(N/W Slicing) 등의 기술을 활용하여 네트워크 품질의 전반적인 향상은 물론이고 각 서비스가 요구하는 질적 특성(QoS)에 최적화하여 폭넓고 다양한 서비스들을 제공하게 된다. 5G 시대에 출현하리라 예상되

이다. 즉 초기 망의 안정화에 유리하고, 조기 표준화로 장비·단말공급 일정이 빠르기 때문이다. 더구나 자율주행, 원격로봇 등 5G 신규서비스들은 아직 개발단계에 있기 때문에 반드시 SA망이 요구되지 않는다.

는 대표적인 신규서비스들을 각 서비스가 요구하는 특성과 함께 정리하면 아래의 표와 같다.

<표 5> 5G 이동통신 시대에 예상되는 신규서비스 및 요구되는 특성(QoS)

요구되는 특성	예상되는 신규서비스
초고속성(속도: 100Mbps 이상)	•업무용 클라우드, 동영상 스트리밍 등
초저지연성(지연: 10ms 이하)	•자율주행, 산업용 원격로봇, 드론 등 Mission-critical IoT •실시간 게임, 재난 경보 등
초고속성과 초저지연성(속도: 100Mbps 이상, 지연: 10ms 이하)	•헬스케어, 가상현실(VR), 증강현실(AR), 3D 영상, 8K 비디오, 다자 화상회의 등
초연결성(연결기기; 100만/km <sup>2</sup> )	•스마트시티, 스마트홈, 스마트 공장, 온·습도·강우량 센서 등이 연결되는 Massive IoT

5G 시대 도래에 따라 상기 자율주행, 원격로봇, VR, AR, 스마트시티 등과 수많은 기기와 연결되는 IoT 서비스는 새로운 시장 기회를 창출하고, 산업경제 및 삶의 질 전반에 걸쳐 막대한 영향을 미칠 것으로 예상된다(5G 통신정책협의회, 2019). 즉 인공지능(AI) 기술과 접목하고 대용량 데이터(big data)를 활용하여 제공되는 5G 신규서비스들은 제4차 산업혁명을 주도할 기반이 될 것이다(KT경제경영연구소, 2017).<sup>8)</sup>

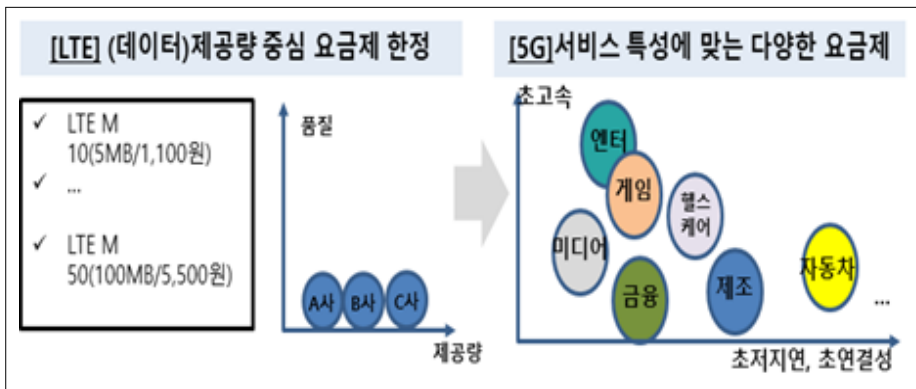
서비스의 이용 측면에서도 다양한 변화가 예상된다. 우선 LTE 도입 이후 꾸준히 증가하고 있는 데이터 트래픽이 5G 서비스의 초고속 기능 등의 개선과 다양한 5G 신규서비스들의 출현으로 더욱 급격히 증가할 것으로 전망된다. 둘째, 5G 통신의 초연결 특성 속에서, 서비스 이용기기의 다양화가 예상된다. 즉 AR, VR, 자율주행 등 기존에 제공되지 않았던 새로운 유형의 서비스들이 나타나면서, 이용자 1인당 사용하는 단말기기가 증가할 것으로 전망된다. 셋째, 원격로봇, 사업용 IoT, 스마트시티 등 다양한 B2B(business to business) 서비스가 확산함에 따라 기업이나 공공기관이 또 하나의 주요 이용자 그룹으로 부각될 것으로 예상된다. 따라서

8) 그러나 이러한 서비스들이 언제 활성화될 것인지는 현재로서는 불확실하다. 우선 원격로봇, 자율주행 등의 경우 안정적인 서비스 제공을 위해 필수적인 기술개발이 필요하고, VR, AR 등을 위한 킬러 콘텐츠 개발도 필요하다. 또한, 원격진료, 자율주행, 드론 등 융합 서비스의 경우에는 의료법, 도로교통법, 항공법 등의 범정부 차원의 규제 완화가 선결되어야 한다.

B2B 서비스의 본격화는 일반가입자를 대상으로 하는 기존의 음성·데이터통신에 개인용 VR과 VR, 스마트홈 등이 포함된 B2C(business to customer) 서비스와 구분되게 한다.<sup>9)</sup>

마지막으로, 이용약관 체계의 대대적인 변화가 예상된다. 이는 아래 그림과 같이, 기존 이동통신은 음성통화 및 데이터통신이라는 단순·획일화된 서비스를 제공하였으나, 5G 시대에는 폭넓은 특성(QoS)을 지닌 다양한 서비스들이 제공되기 때문이다.

<그림 3> 4G 대비 5G 시대에 예상되는 이용약관 체계



자료: 5G 통신정책협의회 (2019)

B2C 서비스의 경우, 기존 LTE 요금제는 데이터 제공량 위주로 단순하게 설계되었지만, 5G 시대에는 초고속성과 초저지연성이 요구되는 VR, AR, 고품질 3D 동영상 등의 신규서비스가 도입되면서, 데이터 전송속도, 지연시간 등 고객의 데이터 소비 성향을 고려한 약관 차별화가 예상된다. 이에 따라 기존의 데이터 제공량뿐만 아니라 초고속인터넷과 같이 전송속도 등도 고려한 QoS형 요금체계가 도입될 것으로 예상할 수 있다(5G 통신정책협의회, 2019). 또한, 기존 회선·단말 중심의 구조에서 가입자 중심 구조로의 변화에 따라, 가입자가 보유한 단말·회선 간의 잔여 데이터양 공유, 서비스·단말 간의 다양한 결합서비스 제공과 함께 다회선

9) 구체적인 제공형태가 나타나지 않은 일부 신규서비스의 경우 B2C와 B2B 유형구분은 불확실한 면이 있다. 예를 들어, 자율주행 서비스를 차량소유자가 가입하여 이용하는 경우에는 B2C에 속하는 반면, 차량제조사가 일괄적으로 제공하는 경우에는 B2B 서비스에 속할 것이다.

지원 등 다양한 선택권이 제공될 것으로 기대된다.

B2B 서비스의 경우, 기존에는 B2C LTE 요금에 기반한 이용약관을 적용했다. 그러나 공공 및 산업 분야를 중심으로 스마트 공장, 다자 화상회의, 업무용 클라우드, 사업용 IoT, 스마트시티 등 B2B 5G 서비스가 본격화되면서, 별도의 약관 형태가 출현될 것으로 전망된다. 5G 시대에는 이종산업간 융·복합에 따라 보다 다양한 비즈니스 특성을 지닌 기업들이 등장함에 따라 각 기업이 필요로 하는 서비스 특성(QoS)들이 더욱 다양화될 것이다. 또한, 기업과 통신사 간 개별적인 협상을 통하여 서비스 제공이 이루어질 가능성이 높다. 따라서 B2C 서비스보다 훨씬 다양화되고 세분화된 QoS형의 B2B 요금체계가 등장할 것으로 예상된다(5G 통신정책협의회, 2019).

## 2. 5G 서비스에 대한 회계분리 필요성

향후 5G 서비스들이 본격화되어 핵심적인 서비스로 등장하면,<sup>10)</sup> 서비스별 회계분리가 정책적으로 필요할 가능성이 매우 높다. 우선 사업자의 영업형태 측면에서, B2C 서비스는 기존과 같이 대리점, 판매점 등을 통한 기존의 유통채널 중심의 영업이 지속될 것이므로, 단말기 유통법의 규제대상이다. 반면에 B2B 서비스는 기업이 필요로 하는 특성(QoS)을 갖춘 다양한 서비스를 기업의 구매 결정권자와의 협상을 통하여 개별적으로 제공하게 되므로, 이에 대한 사전적인 규제는 용이하지도 않고 그 실효성도 의문시된다.

더구나 B2C와 B2B 서비스의 약관 설계상 차이와 함께, 양자의 정책 방향도 서로 반대일 가능성이 높다(5G 통신정책협의회, 2019). 즉 B2C 서비스는 일반가입자를 대상으로 하기 때문에 이용자의 보호 및 편익 제고, 이용자 간 요금제 차별 억제 등의 규제정책이 중시된다.<sup>11)</sup> 또한, 일반가입자의 소득수준과 서비스 특성을

10) 그동안 통신시장은 유무선 대체에 따라 이동통신 중심으로 성장했다. 정보통신정책연구원(2018년)에 따르면, 2017년 말 기준 이동통신 매출이 22.4조 원으로 전체 통신서비스 매출의 약 73%를 차지하고 있다. 경제적 우월재인 5G 서비스들이 본격화되면, 그 비중은 급속도로 확장될 것으로 전망된다(GSMA, 2019). 왜냐하면, 성장세였던 초고속인터넷 까지도 대체할 뿐만 아니라, 자율주행 등 신규서비스들이 새로운 시장을 창출할 것이기 때문이다.

11) 예를 들어, 데이터 이용량 증가에 따라 발생할 수 있는 요금폭탄을 방지하는 이용자 보호방안 등이 이용약관상에 정책적으로 명시될 필요가 있을 것이다.

고려한 요금 수준 및 체계가 필요하다.<sup>12)</sup> 반면에, B2B의 경우에는 서비스의 조기 활성화를 위해 사업자의 자율적 요금제 도입 등 규제를 최소화하되, 소비자 피해 및 사업자 간 불공정 이슈 등을 방지할 사후적인 방안을 고려할 것으로 예상된다. 왜냐하면, B2B 신규서비스들은 제4차 산업혁명을 주도할 기반으로써, 우리나라 경제발전에 촉진제 역할을 할 것으로 기대되기 때문이다.

도매시장에서도 정부의 정책 추진을 위하여 5G 서비스별 회계분리가 필요할 수 있다. 예를 들어, 현재 LTE 서비스와 유사한 일반 가입자를 대상으로 하는 5G 음성·데이터 서비스를 재판매사업자(MVNO: Mobile Virtual Network Operator)에게 제공하는 경우, 도매제공대가를 산정하기 위하여 재판매서비스와 나머지 5G 서비스에 대한 회계분리가 필요하다. 이외 상호접속기준이 음성통화 등 특정 접속서비스에 대한 개별 접속료 산정을 요구한다든지, 품질을 보장하는 관리형 서비스의 지정에 따른 대가 적정성 심사가 필요하게 되는 경우 등에도 5G 서비스들에 대한 회계분리가 필요할 수 있다.

## IV. 5G 서비스에 따른 회계분리방안

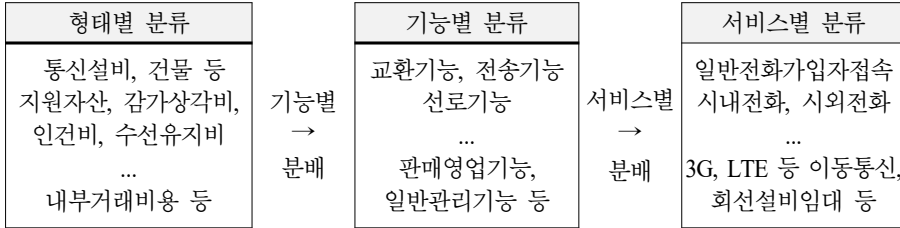
### 1. 현행 기준상 회계분리의 기본적인 논리(logic)와 5G 서비스에 대한 적용 가능성

현행 회계분리기준은 <그림 4>와 같은 회계분리 절차를 주요 내용으로 한다. 즉 재무회계에 기초한 인건비, 상각비 등의 형태별 원가요소를 교환, 전송, 선로 등 기능별 원가로 재분류한 후,<sup>13)</sup> 이를 유선전화, 이동통신 등의 통신서비스에 분배하여 서비스별 원가를 산출하도록 하고 있다.

12) 예를 들어, AR, VR 등 일부 B2C 신규서비스에 대해서는 패킷 단위당 요금이 일반 데이터 요금보다도 저렴해야 서비스 이용이 가능할 것이고, 서비스 활성화를 위하여 일정 시장규모로 성장하기 전까지는 요금규제를 최소화하는 정책을 전개할 수 있다.

13) 기능별 원가로 재분류하는 이유는 동질 또는 유사한 속성을 지닌 원가로 집계함으로써 배부기준의 적용을 용이하게 하기 위한 것이다.

<그림 4> 전기통신사업 회계기준상의 회계분리절차



상기 회계분리 과정에서의 원칙은 직접적으로 관련된 원가는 해당 기능 및 서비스에 우선 할당(assign)하고, 공통으로 관련된 원가는 인과관계를 고려하여 규정한 배부기준(allocation base)을 사용하여 배부(allocate)한다는 것이다. 아래 <표 6>은 회계분리기준이 정한 전기통신설비와 관련된 일부 배부기준을 정리한 것이다.<sup>14)</sup>

<표 6> 현행 회계분리기준상 역무공통 전기통신설비 및 그 운영비에 대한 배부기준

구분	통신설비 배부기준(제31조)	통신설비운영비 배부기준(제23조)
교환기능	•사용시간 ⇒ 교환기능설비 장부가액	•사용시간 ⇒ 교환기능 인건비/인원수 또는 역무공통 배부 후의 교환기능 설비 취득가액
전송기능	•E1급(T1급) 운용회선수 ⇒ 사용시간 ⇒ 전송기능설비 장부가액 •[HFC 가입자망] 전기통신사업과 이외 사업에 1:1 비율	•역무공통자산 배부 후의 전송기능설비 취득가액 •[HFC 가입자망] 전기통신사업과 이외 사업에 1:1 비율로 배부
선로기능	•E1급(T1급) 운용회선수	•역무공통자산 배부 후의 전송기능설비 취득가액
단말기능	•단말기능설비의 장부가액	•역무공통자산 배부 후의 단말기능설비 취득가액
정보처리 기능	•대역폭 ⇒ 가입자수	•대역폭 ⇒ 가입자수
전원기능	•역무공통자산 배부 후의 교환·전송·정보처리 기능설비 장부가액의 합	•역무공통자산 배부 후의 전원기능설비 취득가액

- 주: 1) “⇒”는 제시한 배부기준 적용이 곤란한 경우를 의미함  
 2) “E1급 운용회선수”는 E1급으로 산출한 실제 운용 회선수를 의미함  
 3) “HFC”는 광동축 혼합망(Hybrid Fiber Coaxial)을 의미함

14) 회계분리기준이 규정한 전반적이고 구체적인 배부기준은 별첨 자료를 참조하기 바란다.

회계분리기준에 나타난 회계분리의 기본적인 논리(logic)를 상기 표를 가지고 설명하면 다음과 같다. 우선 자산에 대한 회계분리(제31조)가 출발점이고, 이를 기초로 운영비용 등에 대한 회계분리(제23조)가 이루어진다.<sup>15)</sup> 예를 들어, 전송기능설비에 대한 역무별 회계분리를 먼저 수행한 후, 이에 따른(즉 역무공통 자산 배부 후의) 역무별 전송기능설비 취득가액 기준으로 그 운영비에 대한 회계분리를 하게 된다.

두 번째 논리는 서비스별로 물리적인 망구간 또는 망을 정의한 후에, 배부기준을 적용하여 각 서비스의 구간별 원가를 산정한다. 이어서 다른 서비스의 망구간 또는 망을 이용하는 경우 이에 대한 내부거래비용을 가산하여 서비스별 원가를 산정한다(이러한 일련의 회계분리 과정을 “분리 logic”이라 한다. 이하 같다). 이해를 돕기 위하여, 시외전화서비스의 원가산정 과정을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 첫째 단계로, 가입자접속망, 시내전화망, 시외전화망을 이용하여 제공되는 시외전화서비스를 아래 <표 7>과 같이 시외전화 코어(core)망으로만 정의한다(단계1).

<표 7> 회계분리를 위한 유선전화 서비스별 망구간의 정의: 회계분리기준 제3조

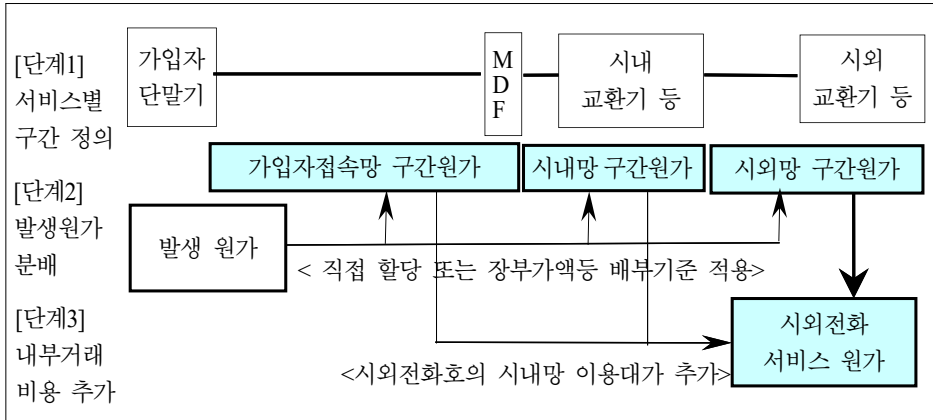
서비스명	서비스 망구간의 정의
일반전화가입자접속	•가입자 단말기로부터 전화업무취급국 회선분배반(MDF)까지의 구간
시내전화	•MDF부터 시외전화교환기에 접속된 회선의 시내측 종단점까지의 구간
시외전화	•시외교환기에 접속된 회선의 시내측 종단점에서 국제전화교환기에 접속된 회선의 시외측 종단점까지의 구간

다음 단계는 가입자접속, 시내전화, 시외전화 구간에 직접 할당 또는 일정 배부기준을 적용하여 원가를 분배하는 절차이다(단계2). 마지막으로, 시외전화호가 가입자접속망과 시내전화망을 이용한 대가(즉 내부거래비용<sup>16)</sup>)를 단계2의 시외전화구간원가에 가산하여 시외전화서비스의 원가를 확정한다. 이러한 과정들을 도해하면 <그림 5>와 같다.

15) 이러한 배부기준 적용순서 때문에, 제31조가 제23조보다 앞서야 하는데, 현행 회계분리기준의 조문 순서는 반대이다.

16) 내부거래비용이란 동일 사업자 내의 특정 서비스가 다른 서비스를 이용하는 경우 이용 대가로 인식하는 비용으로서, 거래단가는 접속통화요금 또는 단위당 원가를 기준으로 한다(회계분리기준 제10조).

<그림 5> 현행 회계분리기준에 의한 서비스 원가산정 구조(logic):  
시외전화서비스의 예



이와 같은 분리 logic은 설비를 복수의 서비스가 공동 이용하는 경우에도 서비스별 망구간이 정의되어 있기 때문에 당해 설비의 장부가액을 배부기준으로 사용할 수 있다는 편리성이 있다. 하지만 서비스별로 망구간을 정의(단계1)할 수 없다면 장부가액 등을 기준으로 하는 회계분리가 곤란하다는 문제점이 있다. 대표적인 사례가 광동축 혼합망(HFC)의 전송설비를 인터넷서비스와 IPTV 서비스가 공동 이용하는 경우이다. 이 경우 설비의 장부가액 등을 배부기준으로 사용할 수 없기 때문에, 회계분리기준은 관련된 원가를 각 서비스에 임의적인 1:1의 비율로 배부하도록 규정하고 있다(제23조, 제31조).

이동통신서비스도 아래와 같이 3G, LTE 등 망세대별로 제공되는 음성·데이터 서비스 전체를 하나의 회계분리대상으로 우선 정의하는 회계분리 logic에 기초하고 있다.<sup>17)</sup> 여기서도 LTE 서비스가 3G망의 일부 설비(예: 기지국)를 사용하면, 내부거래를 적용하여 추가적인 원가를 LTE 서비스의 원가에 가산하게 된다. 다만 복수의 서비스가 망 일부를 공동 이용하는 경우 <표 6>의 장부가액, 회선수 등 배부기준을 적용한 서비스별 회계분리가 가능하기 때문에, 단계3의 내부거래가 필요 없을 수도 있다.

17) 그러다 보니, 방송사업인 모바일 IPTV 서비스까지도 포함하여 이동통신서비스를 정의하는 문제점을 낳고 있다.



〈표 8〉 회계분리를 위한 이동통신서비스별 망의 정의: 회계분리기준 제3조

서비스명	서비스 망구간의 정의
3G(IMT2000) 서비스	•WCDMA 또는 WCDMA에서 진화된 이동통신기술을 이용하여 제공하는 이동통신서비스
LTE 서비스	•WCDMA에서 진화된 이동통신기술(3GPP Release 8 규격 이상)을 이용하여 제공하는 이동통신서비스

하지만 상호접속기준에서 요구하는 LTE 등 특정 망 내에서의 음성통화와 데이터통신 각각의 접속원가를 산정하기 곤란하다. 왜냐하면, 양자가 대부분 설비를 공동 이용하기 때문이다. 즉 음성통화 또는 데이터통신 용도인지 설비별로 구분되지 않아 <표 6>의 장부가액을 기준으로 회계분리할 수 없다. 또한, 양자가 동일한 Packet 신호로 처리되기 때문에 회선수를 배부기준으로 적용할 수 없다. 따라서 음성 6: 데이터 4등 임의적인 비율을 사용하여 각 이동통신망 내에서의 음성·데이터 회계분리를 하는 실정이다.<sup>18)</sup>

하나의 물리적인 5G망에 N/W Slicing기술을 적용하여 제공되는 다양한 서비스들을 회계분리하려는 경우에도 상기 음성·데이터 회계분리와 동일한 이유로, 현행 배부기준을 적용할 수 없다. 제2장에서 논의한 바와 같이, 5G망은 5G 서비스모두를 제공하기 위한 네트워크로, 5G 서비스들이 대부분 설비를 공동으로 이용하기 때문이다. 즉 5G망을 특정 서비스(예: 음성통화)로 정의한 후 내부거래를 적용할 수 없고, 설비별 서비스 구분도 불가하다. 더구나 서비스들이 요구하는 다양한 특성(QoS)과 함께 N/W Slicing기술을 통하여 구성되는 가상망이 가변적이기 때문에, 현행 배부기준의 적용이 더욱 불가능하다. 따라서 5G 서비스별 회계분리를 위해서는 현행 분리 logic과 배부기준에 대한 전면적인 재검토가 필요하다.

## 2. 5G 서비스 회계분리를 위한 적용 가능한 배부기준자(allocator) 분석

아래의 표에서 제시하는 바와 같이, 일반적인 배부기준 유형으로 인과관계, 수혜, 부담능력, 공정성 등을 들 수 있다. 현행 회계분리기준 상의 배부기준자들은 인과관계 유형에 속한다. 이는 자원의 소모에 관련된 동인(driver)을 기준으로 배부하

18) 그동안 음성·데이터 원가배부 비율은 2002년부터 9:1이 적용되다가, 2010년대에는 이동통신망 진화에 따라 7:3, 6:4 등으로 음성 비중이 하향 조정되어 왔다.

는 활동기준원가(ABC: Activity Based Costing) 개념에 기초하고 있다. 원가발생 원인을 기준으로 하는 배부는 자연독점적 시장환경 하에서 경쟁적 가격에 근접하는 대가결정방식으로, 효율적 자원배분 달성을 위한 적절한 방법으로 간주된다 (박준호·강병민, 2007).<sup>19)</sup>

반면에, 부담능력 기준은 서비스 간의 상호보조(cross subsidy)를 허용하기 때문에, 공정성 기준은 조직의 성과평가 등 정책적 판단에 따라 원가배부가 달라지기 때문에, 대가 산정을 위한 통신서비스의 배부기준자로서 부적합하다. 수혜 기준은 통신사업이 범위의 경제효과가 작용한다는 점에서 일면 타당성을 가진다. 하지만 각 원가대상에 어떠한 효익이 발생하였는지에 대한 측정이 수반되어야 하기 때문에 적용상의 한계점을 가진다.

<표 9> 공통원가 배부를 위한 배부기준자의 유형

배부기준자 유형	회계분리 방식
인과관계 기준자 (causality based allocator)	•원인과 결과의 관계(cause and effect relationship)에 기초하여 그 원인을 배부기준으로 하여 공통원가를 배부
수혜 기준자 (benefit based allocator)	•원가대상(cost object)이 제공받는 경제적 효익(benefit) 또는 혜택(merit)에 비례하여 공통원가를 배부
부담능력 기준자 (bearability based allocator)	•원가대상(cost object)이 부담할 수 있는 능력(예: 생산품별 매출액, 이윤 등)에 따라 공통원가를 배부
공정성 기준자 (fairness based allocator)	•원가배부를 통하여 달성해야 할 목표에 따라 공통원가를 배부

출처: 박준호·강병민 (2007) p.61의 내용을 표로 정리한 것이다.

현행 장부가액, 회선수 등 배부기준들이 인과관계에 기초하는 것은 이론적인 타당성이 있지만, 앞 절에서 논의한 바와 같이 5G 서비스별 회계분리에 적용할 수 없다. 따라서 이를 위해 실행가능성(practicability)이 있는 다른 배부기준자를 모색할 필요가 있다.

우선 5G 서비스 회계분리에 적용이 가능한 현행 배부기준자로, 인터넷기반서비스의<sup>20)</sup> 회계분리에 적용되는 가입자 기준 대역폭을 고려할 수 있다. 이는 망설계

19) ITU-T(2000)도 원가요소 결정원칙의 하나로 인과관계의 원칙(principle of cost causality)을 천명하고 있다.

20) 인터넷망을 기반으로 제공되는 서비스로서, 초고속인터넷서비스, 인터넷전화서비스,

상 각 서비스가 요구하는 최번시(peak time)의 최대 속도에 서비스별 가입자 수로 가중 평균한 값이다(과학기술정보통신부, 2017). 하지만 이는 망설계상 최번시 용량(capacity)을 기준으로 하고 서비스별 가입자의 평균 이용시간이 동일하다는 가정에 기초하기 때문에, 실제 서비스 사용량을 나타내지 못하는 문제점이 있다.<sup>21)</sup> 더구나 5G망은 N/W Slicing 기술을 통하여 각 서비스의 이용량에 따라 제공용량이 수시로 변하기 때문에, 이 배부기준자가 실제 서비스 사용량을 나타내지 못할 가능성은 더욱 커진다. 따라서 가입자 기준 대역폭은 5G 서비스 회계분리를 위한 차선의 배부기준자이다.

5G 서비스 회계분리에 더 적합한 배부기준자로 실제 발생한 통신량(누적 traffics)이 있다. 이는 미국, 영국 등에서 적용하고 있는 사용량 기준(usage based criteria)의 대표적인 인과관계 기준자이며 (박준호·강병민, 2007), IP화된 5G망에서 Packet 단위의 서비스별 측정이 가능하다. 특히 변동원가에 대한 배부기준으로서 합리성을 가진다.

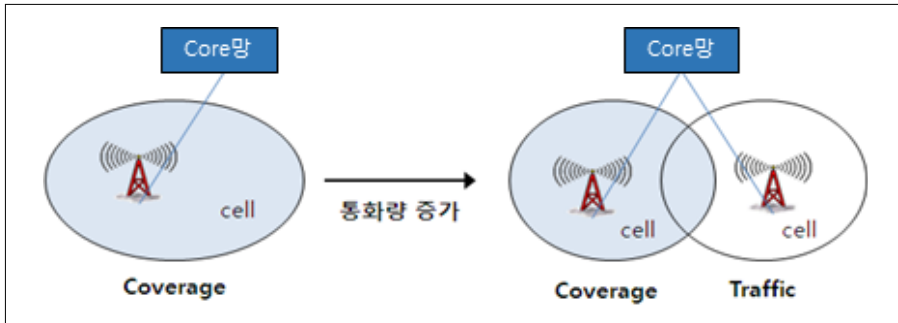
개념상 더욱 바람직한 5G망의 서비스별 회계분리는 변동원가를 상기 통신량을 기준으로 배부하고, 발생 통신량과 무관(NTS: non traffic sensitive)한 고정원가에 대해서는 독립(stand alone)망 투자비의 상대적 비율을 기준으로 배부하는 것이다.<sup>22)</sup> 하지만 이러한 변동원가와 고정원가 구분에 기초한 회계분리는 실제 수행하기 매우 곤란하다. 예를 들어, 무선 Access망은 아래 그림과 같이 기본적인 통화가능지역 확보를 위해 서비스의 이동성 때문에 통화량이 발생하지 않는 지역에도 구축하는 최소 커버리지(MCP: minimum coverage presence) 기지국과 예상 트래픽(traffic) 또는 증가하는 트래픽을 수용하기 위한 기지국으로 구성된다. 따라서 Access망의 고정원가는 개념상 전자의 MCP 원가로 정의할 수 있다. 하지만 실제는 기지국의 초기 구축단계부터 MCP 확보와 지역별로 상이한 예상트래픽을 동시

IPTV서비스 등으로 구성된다(회계분리기준 제23조 제2항).

- 21) 예를 들어, IPTV서비스는 저녁 시간대에 이용이 집중되지만, 인터넷전화 이용은 더욱 골고루 분포되기 때문에, 망설계상 IPTV에 더 많은 용량을 할당한다. 또한, 가입자 기준 대역폭은 IPTV서비스와 인터넷전화서비스의 가입자당 평균 이용시간의 차이도 반영하지 못한다.
- 22) 독립투자 상대비율에 의한 회계분리란 복수의 서비스가 특정 구간/설비를 공동사용함으로써 발생하는 공통원가를 당해 구간/설비에 대하여 각 서비스가 별도 제공되는 경우에 발생하는 독립원가(SAC: Stand Alone Cost)의 상대적인 투자규모 비율을 기준으로 원가 배부하는 방법이다.

에 고려되기 때문에, 변동원가와 고정원가의 구분이 용이하지 않다.<sup>23)</sup> 더구나 5G 신규서비스들이 점차 출현함에 따라 매년 이러한 개념의 변동원가와 고정원가를 구분하고 이에 따른 회계분리하는 것은 거의 불가능하다.

<그림 6> 이동통신망의 커버리지(Coverage) 구축과 트래픽(Traffic) 구축



### 3. 5G 서비스들에 대한 회계분리 방안

상기 논의결과를 정리하면, 5G 서비스별 회계분리를 위하여 적용 가능한 최적의 배부기준자는 사용량 기준의 누적 통신량으로 판단된다. 고정원가에 대한 배부기준자로서의 한계성은 존재하지만, 이로 인한 원가 왜곡의 규모는 크지 않을 것으로 판단된다. 왜냐하면, N/W Slicing으로 인하여 서비스별 망구성이 수시로 가변적이고, 회계분리 목적이 5G망 내에서 제공되는 다양한 서비스 간의 상대적인 원가배부이기 때문이다. 더구나 사용량은 향후 5G 신규서비스들이 출현하더라도 지속해서 적용할 수 있다.<sup>24)</sup> 따라서 사용량을 우선 적용한 5G 서비스별 회계분리 방안을 아래 <표 10>의 우측과 같이 제시할 수 있다.

23) 서비스 1단위의 제공을 위한 망설계상의 망구축 원가를 고정원가로 정의하는 방법도 있지만, 어느 정도를 최소 커버리지 지역으로 보느냐에 따라 원가규모가 달라지는 문제가 있다. 이러한 애로점 때문에, 상호접속기준 제22조의4가 접속원가에서 제외하기 위하여 요구하는 이동통신 가입자망의 NTS원가 구분은 이루어지지 않고 있다.

24) 사용량 배부기준자는 일반적인 것으로, B2C와 B2B로 서비스 유형을 구분하든지, 아니면 보다 세부적으로 5G 서비스별로 회계분리하든지 상관없이 적용할 수 있다는 장점이 있다.

&lt;표 10&gt; 현행 기준상 배부기준과 5G 서비스별 회계분리를 위한 배부기준의 비교

구분	통신설비 등에 대한 현행 배부기준	5G 배부기준
교환기능	•사용시간 ⇒ 교환기능설비 장부가액	•사용량 또는 통화·통신발생건수
전송기능	•E1급(T1급) 운용회선수 ⇒ 사용시간 ⇒ 전송기능설비 장부가액 •[HFC-가입자망] 전커통신사업과 어와 사업에 1:1 비율(채널기준 대역폭 비 율)	•사용량 ⇒ 가입기준 대역폭 비율
선로기능	•E1급(T1급) 운용회선수	•사용량 ⇒ 가입기준 대역폭 비율
단말기능	•단말기능설비의 장부가액	•사용량 ⇒ 가입기준 대역폭 비율
정보처리기능	•대역폭 ⇒ 가입자수	•사용량 ⇒ 대역폭, 가입자수 비율
전원기능	•공통자산 배부 후의 교환·전송·정보처 리 기능설비 장부가액의 합	•공통자산 배부 후의 교환·전송·정 보처리 기능설비 장부가액의 합
설비지원기능 토지, 건물 등	•통신설비 면적 ⇒ 공통자산 배부 후의 통신설비 장부가액(취득가액)	•공통자산 배부 후의 통신설비 취 득가액

주: 1) ⇒, E1급 운용회선수, HFC의 의미는 <표 6>의 주석을 참조

- 2) 취소선 “—”은 삭제가 필요한 배부기준, 취소선 다음의 괄호 안은 삭제에 따라 대체할 배부기준을 의미함
- 3) 사용량은 실제 발생한 역무별 누적트래픽을 의미함
- 4) 채널기준 대역폭 비율은 전기신호를 매개로 하는 서비스별 주파수 대역폭 비율을 의미함

상기 <표 10>에서 추가로 설명이 필요한 부분은 가운데 열의 현행 배부기준에 대한 개선사항이다. 우선 T1급 회선은 망고도화에 따라 현재 통신망에서 거의 사용되지 않고 있다. 사용시간(단위: 분)도 데이터통신이 주를 이루는 전송기능의 원가동인으로서 부적합하고 packet 단위의 데이터 사용량과의 환산문제가 있으므로, 사용하지 않는 배부기준자이다. 따라서 양자 모두 삭제할 필요가 있다.

둘째로, 유료방송(CATV)사업자들이 사용하는 광동축 혼합망(HFC)의 전송·선로기능 설비에 대한 배부기준으로서 서비스별 주파수 신호의 대역폭(채널) 비율을 제시한다. 왜냐하면, CATV 사업자들은 광동축케이블에 흐르는 주파수 대역폭 기준의 채널별로 용도(예: 방송용, 인터넷용, 인터넷전화용 등)를 할당하여 운용하고 있기 때문이다. 반면에, 방송서비스와 전기통신서비스에 임의적인 1:1 비율로 배부한다는 현행 규정은 이러한 망운용의 상황을 반영하지 못하여 서비스별 원가산

정을 크게 왜곡할 가능성이 작지 않다.

마지막으로, 통신설비지원기능의 토지, 건물, 구축물에 대한 이차적 배부기준인 통신설비 장부가액을 취득가액으로 개선할 필요가 있다. 건물에서 설비가 차지하는 면적은 변화가 없음에도, 감가상각에 따라 그 금액이 계속 감소하는 설비 장부가액을 기준으로 배부한다는 것은 실제와 달리 설비의 사용면적도 계속 줄어든다는 의미이기 때문이다. 따라서 금액의 변화가 없는 취득가액이 보다 합리적인 배부기준이다. 5G 서비스별 회계분리에서도 건물 등에 대한 배부기준으로 취득가액이 보다 합리적이다. 다만, 취득가액이 일차적인 배부기준이 되어야 한다. 왜냐하면, 5G 서비스들이 공동으로 이용하는 설비 자체의 사용면적을 기준으로 5G 서비스별 회계분리가 불가하기 때문이다.<sup>25)</sup>

한편, 앞 장에서 논의한 바와 같이, 현재 5G 네트워크는 LTE망을 활용하는 NSA(Non Stand Alone)망이다. 따라서 5G 서비스 제공을 위하여 LTE망을 사용하는 경우 이를 내부거래로 처리할지, 아니면 LTE망의 원가를 LTE 서비스와 5G 서비스로 회계분리할지가 이슈가 된다. 우선 LTE망은 LTE 서비스 제공을 위하여 구축된 망이므로, 앞서 설명한 분리 logic에 의한 내부거래가 개념적으로 적합하다. 또한, 내부거래는 상호접속기준에 의하여 산정되는 접속요율을 단가로 적용하므로, 그 금액을 쉽게 산정할 수 있다.

반면에, 후자의 LTE와 5G간 회계분리를 선택하는 경우 LTE 서비스와 다른 서비스(예: 2G)가 공동 이용하는 자산 등에 대한 회계분리를 수행한 후에, <표 10>에서 제시한 5G 서비스 배부기준을 적용하여 LTE와 5G간 추가적인 회계분리를 해야 한다.<sup>26)</sup> 여기서 유념할 점은 회계분리 대상이 LTE 서비스의 전체가 아니라 LTE망의 접속원가를 말하므로, 망원가에 대해서만 LTE와 5G간 회계분리를 해야

25) 5G 서비스의 통신설비 및 그 지원자산에 대한 <표 10>의 배부기준이 정해지면, 판매영업기능, 일반관리기능 등의 지원자산, 자산의 상각비 및 운영비, 그리고 영업비용 등 나머지 항목에 대한 회계분리는 설비가액, 인원수, 가입자 수 등 현행 배부기준을 사용할 수 있기 때문에 큰 이슈가 되지 않는다(별첨 참조). 따라서 배부기준에 대한 추가적인 논의는 생략한다.

26) LTE망도 IP 화 되었기 때문에 사용량 등 <표 10>의 5G 배부기준을 적용한 LTE와 5G간 회계분리가 바람직하다. 반면에, 2G 등은 All-IP망이 아니기 때문에 현행 배부기준을 사용할 수밖에 없다. 한편, 양자의 회계분리에 적용되는 배부기준이 상이하여 일관성이 훼손될 수 있으며, LTE와 5G간 회계분리 방안은 앞서 설명한 서비스의 주요 물리적 망구간을 정의한 후에 회계분리하는 현행 분리 logic에 부합하지 않는다.

한다. 따라서 후자의 회계분리 방안은 절차만 복잡하고 이에 따른 실익은 미미하다. 이러한 장·단점들을 고려하여 5G 서비스의 LTE망 이용은 내부거래로 처리하는 것이 바람직하다.

## V. 요약 및 결론

5G 이동통신 시대의 도래에 따라, 자율주행, 원격로봇 등 폭넓고 다양한 신규서비스들이 출현하리라 전망된다. 본 연구의 목적은 5G 서비스들에 대한 회계분리 방안을 모색하는 데 있다. 왜냐하면, 현행 회계분리기준 상의 배부기준을 적용하기 곤란하기 때문이다. 본 연구목적을 달성하기 위하여, 우선 5G망의 기술적 특성과 물리적 구조를 파악하였다. 이어서 다양한 5G 서비스 출현에 따른 이용행태의 변화 및 회계분리 필요성에 대하여 논의하였다. 마지막으로 현행 회계분리 논리(logic)에 대한 분석을 기초로, 5G 서비스들에 대한 구체적인 회계분리 방안을 도출하였다.

첫 번째 연구결과는 현행 회계분리기준 상의 장부가액, 회선수 등의 배부기준들을 5G 서비스별 회계분리에 적용할 수 없다는 것이다. 왜냐하면, 현행 기준은 회계분리대상 서비스별 물리적인 망 또는 망구간을 정의한 후에, 이에 적용할 배부기준과 내부거래 인식을 규정하고 있는 반면에, 5G망은 하나의 물리적 망에서 서비스별 회계분리가 요구되는 차별적 특성(QoS)을 지닌 다양한 서비스들이 제공되기 때문이다.

둘째로, 본 연구는 5G 서비스별 회계분리에 적용할 가장 적합한 배부기준자로 사용량 기준의 누적 통신량을 제시하였다. 이는 미국, 영국 등에서 사용하고 있는 대표적인 인과관계 기준자로서, IP화된 5G망에서 Packet 단위의 서비스별 측정이 가능하기 때문이다. 더구나 사용량은 N/W Slicing으로 인하여 서비스별 망구성이 수시로 가변적인 5G망 특성을 반영할 수 있고, 향후 5G 신규서비스들이 출현하더라도 지속해서 적용할 수 있다.

마지막으로, 현행 5G NSA 네트워크가 LTE망을 이용하는 경우 LTE와 5G간 회계분리보다는 내부거래 처리가 바람직한 이유를 설명하였다. 또한, 광동축 혼합망의 경우 임의적인 1:1 비율보다는 채널기준 대역폭이, 설비지원기능의 건물, 구축물 등에는 통신설비 장부가액보다는 취득가액이 보다 적합하다는 등 현행 배부기

준에 대한 몇 가지 개선사항을 부수적인 연구결과로 제시하였다.

본 연구가 제시한 5G 서비스별 회계분리 방안은 학문적 의의가 크다. 왜냐하면, 우리나라가 5G 서비스를 최초 상용화하였기 때문에 이에 관한 연구는 미진한 상태이기 때문이다. 또한, 제시한 방안이 구체적이어서 회계분리기준에 바로 반영될 수 있으므로,<sup>27)</sup> 정책적 시사점은 절대 작지 않을 것이다. 하지만 현행 회계분리기준 상의 배부기준들에 대한 타당성을 전반적으로 검토하지 못한 것은 본 연구의 한계점으로 남는다.

## 참고문헌

- 5G 통신정책협의회 (2019). 『5G 통신정책협의회 결과보고서』. 과학기술정보통신부.
- KT경제경영연구소 (2017). 『한국형 4차 산업혁명의 미래』. 한스미디어.
- 강병민 (2002). 『통신회계 법령체계 분석 및 회계규정 해석연구』. 정보통신학술연구과제(02-GP-46).
- 과학기술정보통신부 (2017). 도매제공의무사업자의 도매제공의무서비스 대상과 도매제공의 조건·절차·방법 및 대가의 산정에 관한 기준. 고시 제2017-7호.
- \_\_\_\_\_ (2018). 『영업보고서 작성 가이드라인』. 과학기술정보통신부 통신회계품질기반팀.
- \_\_\_\_\_ (2019). 전기통신사업 회계분리기준. 고시 제2019-60호.
- \_\_\_\_\_ (2019). 전기통신설비의 상호접속기준. 고시 제2019-18호.
- 박준호·강병민 (2007). 음성·데이터원가의 회계분리. 『정보통신정책연구』, 14(2), 53-79.
- 유창모·손장우 (2015). 5G 핵심기술 - E2E Network Slicing: 뭐고, 왜 필요하고, 어떻게 만드나? Retrieved December 15, 2019, <https://netmanias.com/ko/?m=view&id=blog&no=8292>.
- 정보통신정책연구원 (2018). 『통신시장 경쟁상황 평가(2018년도)』. 정보통신정책연구원(정책연구 18-25).

---

27) 또한, 사용량은 상호접속기준이 요구하는 음성·데이터 회계분리를 위한 배부기준으로 준용될 수 있다.



- 정훈 (2016). ALL-IP 환경하의 회계분리. Retrieved September 28, 2019, [https://www.kisdi.re.kr/kisdi/fp/kr/board/selectSingleBoard.do?cmd=selectSingleBoard&boardId=GPK\\_COLUMN&seq=31900](https://www.kisdi.re.kr/kisdi/fp/kr/board/selectSingleBoard.do?cmd=selectSingleBoard&boardId=GPK_COLUMN&seq=31900).
- British Telecom (2010). *Accounting Document: 2010*. British Telecom.
- GSMA (2019). *The Mobile Economy 2019*. Retrieved January 12, 2020, <https://www.gsmainelligence.com/research/?file=b9a6e6202ee1d5f787cfebb95d3639c5&download>.
- ITU (2018). Key feature and requirements of 5G/IMT-2020 networks. Retrieved December 21, 2019, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2018/RDF/Workshop%20Presentations/Session1/5G-%20IMT2020-presentation-Marco-Carugi-final-reduced.pdf>.
- ITU-T D.600R (2000). *Series D: General Tariff Principles*.

### 〈별첨〉 현행 회계분리기준 상의 배부기준

Panel A: 역무공통 전기통신설비 자산 및 운영비에 대한 배부기준

구분	통신설비 배부기준(제31조)	통신설비운영비 배부기준(제23조)
교환기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>•사용시간 ⇒교환기능설비 장부가액</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•사용시간 ⇒교환 인건비/인원수 또는 역무공통 배부 후의 교환기능설비 취득가액</li> </ul>
전송기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>•E1급(T1급) 운용회선수 ⇒사용시간 ⇒전송기능설비 장부가액</li> <li>•[HFC 광송수신기~가입자단 분배기] 전기통신과 비전기통신에 동일 비율</li> <li>•[인터넷기반서비스] 사용량 ⇒대역폭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•역무공통자산 배부 후의 전송기능설비 취득가액</li> <li>•[HFC 광송수신기~가입자단 분배기] 전기통신과 비전기통신에 동일 비율</li> <li>•[인터넷기반서비스] 운용회선수 ⇒사용량, 대역폭 순</li> </ul>
선로기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>•E1급(T1급) 운용회선수</li> <li>•[가입자선로] 운용중인 선로회선수</li> <li>•[HFC 광송수신기~가입자단 분배기] 전기통신과 비전기통신에 동일 비율</li> <li>•[HFC 가입자단 분배기~단말장치] 운용중인 선로회선수</li> <li>•[인터넷기반서비스] E1급 운용회선수 ⇒사용량, 대역폭 순</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•역무공통자산 배부 후의 전송기능설비 취득가액</li> <li>•[가입자선로] 운용중인 선로회선수</li> <li>•[HFC 광송수신기~가입자단 분배기] 전기통신과 비전기통신에 동일 비율</li> <li>•[HFC 가입자단 분배기~단말장치] 전기통신과 비전기통신에 동일 비율로 배부한 후, 운용중인 선로회선수</li> <li>•[인터넷기반서비스] E1급 운용회선수 ⇒사용량, 대역폭 비율 순</li> </ul>
단말기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>•단말기능설비의 장부가액</li> <li>•[인터넷기반서비스] 대역폭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•역무공통자산 배부 후의 단말기능설비 취득가액</li> </ul>
정보처리 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>•대역폭 ⇒가입자 수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•속도에 따른 대역폭 ⇒가입자 수</li> </ul>
전원기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>•역무공통자산 배부 후의 교환·전송·정보처리 기능설비 장부가액의 합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•역무공통자산 배부 후의 전원기능설비 취득가액</li> </ul>

Panel B: 역무공통 일반지원자산에 대한 배부기준(제32조)

구 분		일반지원자산 배부기준(제32조)
통신설비 지원자산	토지, 건물, 구축물 등	•역무공통자산 배부 후의 전기통신기능설비 면적 ⇒전기통신기능설비 장부가액
	기타	•역무공통자산 배부 후의 전기통신기능설비 장부가액
판매영업지원자산		•판매영업기능 인원수
고객서비스지원자산		•고객서비스기능 인원수
기업이미지광고지원자산		•요금수익
일반관리지원자산		•인원수
무형자산		•일반지원자산등의 배부기준 준용

Panel C: 역무공통 일반지원자산 운영비와 이외 영업비용에 대한 배부기준

구 분		현행 기준상 배부기준
일반지원 자산 운영비	토지, 건물, 구축물 등	•역무공통자산 배부 후의 일반지원자산 면적 ⇒일반지원자산 취득가액
	기타	•역무공통자산 배부 후의 일반지원자산 취득가액
판매영업 기능비용	광고선전비	•요금수익
	이외 판촉비	•신규가입자 요금수익
	단말장치구입지원비	•지원금 받은 신규가입자 요금수익
고객 서비스 기능비용	가입자관리비	•가입자수(단, 콜센터비용: 상담건수)
	마일·멤버쉽관리비	•요금수익
	청구·수납비	•청구건수
기업이미지광고기능비용		•요금수익
일반관리기능비용		•인원수

Panel D: 역무공통 기능별 미분류 영업비용과 영업외비용 등에 대한 배부기준

구분		현행 기준상 배부기준
대손상각비·콘텐츠비용		•요금수익
경상개발비 및 연구비		•전기통신설비의 장부가액
설비 사용료	전용회선·선로설비사용료	•전송기능설비 취득가액
	도매제공대가	•도매제공수익
	기타	•전기통신설비 취득가액
접속료		•매출액(접속료수익/보편적역무손실보전수익/내부거래수익/기타영업수익 제외)
감가상각비		•전기통신설비 및 일반지원자산등의 배부기준 준용
무형자산상각비		•일반지원자산등의 배부기준 준용
유무형자산 처분손익		•감가상각비의 배부기준 준용
법인세비용		•영업손익 비율
출연금·보편역무손실보전금		•각각의 산정기준 따름

- 주: 1. “⇒”는 제시한 배부기준 적용이 곤란한 경우를 의미함  
 2. “HFC”는 광동축 혼합망(Hybrid Fiber Coaxial)을 의미함  
 3. 내부거래비용, 자가소비사업용비용, 국제정산부담금, 대리점수수료, 단말장치구입지 원비는 해당 서비스에 직접 할당함