

통계 DB를 활용한 이동통신시장 동향 분석 (2021년도)

조은진·남상준

본 보고서는 ETRI 기술정책연구본부에서 수행 중인 “디지털 융합 생태계 하에서 통신규제정책 개선방안 연구”를 통해 작성된 결과물입니다.



본 보고서의 내용은 연구자의 견해이며 ETRI의 공식 의견이 아님을 알려드립니다.

본 보고서는 『기술정책 트렌드(2021-01), 가입자 데이터 시각화를 통한 이동통신시장 동향 분석』 후속으로 매년 정기적으로 작성되는 보고서입니다.

본 보고서 작성을 위해 데이터 분석 프로그래밍에 도움을 주신 김영진 연구연수생님께 감사드립니다.



요 약	1
Ⅰ. 연구 개요	4
1. 연구배경 및 목적	4
2. 연구 내용	5
3. 용어 구분	8
Ⅱ. 가입자 기준 이동통신시장 분석	9
1. 가입자 수 분석	9
2. 기술 방식별 분석	14
3. 가입 유형별 분석	32
4. 단말기 유형별 분석	39
5. 요금제 유형별 분석	41
Ⅲ. 트래픽 기준 이동통신시장 분석	45
1. 기술 방식별 분석	45
2. 요금제 유형별 분석	49
3. 단말기 유형별 분석	57
4. 이용자 유형별 분석	62
5. 콘텐츠 유형별 분석	66



IV. 이동통신 소매시장 이슈 및 영향 분석	68
1. 알뜰폰의 시장 영향 분석	68
2. 단말기유통법의 시장 영향 분석	73
3. 5G 확산 추이	75
V. 맺음말	76
참고문헌	80

요약

- 이동통신시장이 정책 또는 기술발전에 따라 변화해온 모습을 직관적으로 해석하고 동향을 파악하기 위해 이동전화 가입자 수와 트래픽을 기반으로 시각화를 진행하고자 함
 - 과기정통부에서 제공하는 무선통신서비스 가입자 통계와 데이터 트래픽 통계 및 번호이동 현황 자료가 최소 7년에서 20년 이상 축적되어감에 따라, 이를 바탕으로 다양한 분석 가능
 - 그러나 해당 데이터는 표로 구성되어 있어 직관적으로 해석하기 어려운 상황임
 - 이에 데이터 시각화를 통해 이동통신시장에 대한 직관적 해석 및 동향을 파악하고자 함
- 먼저, 전반적인 이동통신시장 동향 분석은 과기정통부에서 발표한 무선통신서비스 통계 분류를 기준으로 진행하였음
 - 무선통신서비스 가입자 통계는 이동통신시장 가입자를 전체 가입자 수, 기술방식별 가입자 수, 용도별 가입자 수, 가입유형별 가입자 수, 단말기 유형별 가입자 수, 요금제별(선불/후불) 가입자 수로 구분함
 - 무선데이터 트래픽 통계는 무선통신 기술방식별, 요금제별(무제한/일반요금제), 이동전화 단말기별, 헤비유저별, 콘텐츠 유형별 트래픽으로 구분함

〈 표-1 〉 이동통신시장의 변화 특성

구분	주요 내용
가입자 수	<ul style="list-style-type: none"> - 이동전화(휴대폰, 가입자기반 단말장치, 사물인터넷) 가입자 수는 꾸준한 증가 추세임 - 휴대폰 가입자 수는 큰 변동 없이 비슷한 수준을 유지하는 추세임 - 이동전화 가입자 수 점유율은 기간별로 차이를 보임 - 4G 상용화 이전(~ '11) MNO(SKT, KT, LGU+)의 점유율은 거의 변화 없이 유지 - 4G 상용화 이후('11 ~) MVNO의 진입과 가입자 확보로 MNO의 점유율 감소 - 5G 상용화 이후('19 ~) MVNO의 점유율이 감소하면서 MNO의 점유율은 다시 증가
	<ul style="list-style-type: none"> - 기술방식별 가입자 수는 새로운 기술의 상용화가 시작되면 해당 기술방식의 가입자 수가 증가하고, 그 이전 세대의 기술방식 가입자 수는 감소함 - 통신사별 점유율 추이는 각 기술방식의 상용화가 시작되면 MNO에서는 빠르게 새로운 기술방식 점유율이 증가하고, MVNO에서는 MNO보다 느리게 기술방식 전환이 발생함
	<ul style="list-style-type: none"> - 신규가입, 기기변경 가입자 수는 소폭 증가하는 추세를 보임 - 번호이동 가입자 수는 소폭 감소하는 추세를 보임 - 번호이동과 기기변경 가입자 수의 점유율을 비교하면, 단말기유통법 개정될 때마다 기기변경 가입자 수의 점유율이 소폭 증가하는 모습임 - MNO에서 MVNO로의 번호이동이 최근 증가하는 추세를 보임 - MVNO에서 가입자가 가장 많이 번호이동을 하는 통신사는 MVNO임
	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트폰 가입자 수는 꾸준히 증가하는 추세를 보임 - 피쳐폰 가입자 수는 꾸준히 감소하는 추세를 보임
	<ul style="list-style-type: none"> - 선불요금제 가입자 수는 증가 추세를 보이다가 2019년을 기점으로 감소 추세로 전환됨 - 후불요금제 가입자 수는 꾸준한 증가 추세임 - MNO에서는 가입자의 대부분이 후불 요금제를 이용함 - MVNO는 약 40%의 가입자가 선불 요금제를 이용하였으나 최근 들어 감소하는 추세임
트래픽	<ul style="list-style-type: none"> - 이동통신 데이터 트래픽은 지수형태로 증가 추세 - 5G 트래픽은 증가 추세이고 4G 트래픽은 5G 상용화 이후 감소 추세로 전환 - 5G 트래픽은 '21년 63.5% 점유율을 차지하고 있고 상용화 2년 만에 4G 추월 함
	<ul style="list-style-type: none"> - 무제한 요금제 트래픽 규모가 증가 추세이고 일반 요금제의 경우도 5G 상용화 이후에 더 빠르게 증가하고 있어 무제한 요금제와의 트래픽 점유율 격차 감소 - 5G 요금제 트래픽 규모는 증가 추세인 반면 4G 요금제는 감소 추세 - 5G 상용화 이후에 이용자 1인당 트래픽 규모도 큰 폭 증가하였음 - 5G 요금제 이용자당 트래픽은 증가한 반면 4G와 3G 요금제 이용자당 트래픽은 감소 - 요금제 이용자 수는 일반요금제가 더 많고 5G의 경우 상용화 초기에는 무제한 요금제 이용자 수가 더 많았으나 일반 요금제가 추월하였음('21년 9월)
	<ul style="list-style-type: none"> - 5G 스마트폰 트래픽은 증가하고 4G와 3G 스마트폰과 피쳐폰 트래픽은 감소 추세 - 단말기 이용자당 트래픽은 5G 스마트폰 이용자가 4G 스마트폰 보다 세 배이상 많음 - 단말기 이용자 수는 4G 스마트폰이 가장 많으나 감소 추세인 반면 5G 스마트폰은 증가 추세
	<ul style="list-style-type: none"> - 상위 10%이상 헤비유저들의 트래픽 규모는 증가하고 있으나 전체 트래픽에서 차지하는 점유율은 감소하는 추세 - 5G 헤비유저 트래픽은 증가 추세이고 4G 헤비유저 트래픽은 감소 추세임 - 3G와 4G 헤비유저들이 전체 트래픽에서 차지하는 점유율이 높으나(약 70%) 5G 헤비유저 트래픽은 상대적으로 낮음(약 40%)
	<ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 유형 중에서 동영상 트래픽이 가장 크고 증가하는 추세임 - 전체 트래픽에서 동영상 콘텐츠 트래픽이 차지하는 점유율이 더 증가하고 있고 다른 콘텐츠와의 격차가 확대되는 추세
	<ul style="list-style-type: none"> - 상위 10%이상 헤비유저들의 트래픽 규모는 증가하고 있으나 전체 트래픽에서 차지하는 점유율은 감소하는 추세 - 5G 헤비유저 트래픽은 증가 추세이고 4G 헤비유저 트래픽은 감소 추세임 - 3G와 4G 헤비유저들이 전체 트래픽에서 차지하는 점유율이 높으나(약 70%) 5G 헤비유저 트래픽은 상대적으로 낮음(약 40%)

■ 다음으로, 이동통신시장 소매시장의 주요 이슈 및 영향 분석은 주요 이슈에 따른 시장 영향을 이동전화 가입자 수를 중심으로 살펴보았음

.....

(1) 알뜰폰의 시장 영향

- 알뜰폰은 전체 이동전화 가입자의 14% 점유율을 차지하고 있으며 4G 시장중심으로 18.5%점유율을 차지하면서 성장하고 있으나 5G에서는 아직 저조한 실적임
- 알뜰폰 이용자가 번호이동이나 기기변경시 계속 알뜰폰을 이용하는 비율이 2020년 11월 처음으로 MNO로 번호이동하는 비율을 추월함
- 알뜰폰 가입자 증가와 번호이동 추세에서 알뜰폰 선택에 대한 장벽이 낮아지고 있음을 확인할 수 있었으며 지속적인 알뜰폰 차별화 전략 마련 필요

(2) 단말기유통법의 시장 영향

- 단말기유통법 도입 초기에는 번호이동과 기기변경이 비슷한 비율로 이뤄짐
- 단말기유통법은 시간이 흐름에 따라 기기변경을 하는 가입자 수 점유율이 증가하고 그만큼 번호이동을 하는 가입자 수 점유율이 감소하는 모습을 보임
- 2021년 12월 기준 번호이동, 기기변경 가입자 수 점유율은 약 4 : 6 으로 기기변경이 더 높음
- 단말기유통법 개정에 따른 시장에 성과가 나타나고 있으며 이동전화사업자들은 경쟁활성화를 위한 요금과 품질 경쟁 및 단말기 판매 차별화 전략 수립이 필요함

(3) 5G 확산

- 5G는 상용화 이후 1천만 명의 가입자를 유치하는데 약 1년 6개월의 시간이 걸렸고 그 이후 2천만 명이 될 때까지는 1년이 걸림
- 이는 4G가 상용화 이후 1천만 명의 가입자를 유치한 시간보다 6개월이 더 길고 2천만 명이 될 때 보다 4개월이 더 소요된 것으로 나타남
- 5G 확산이 4G 보다 지연되고 있으므로 5G 활성화를 위한 지속적인 방안 마련 필요

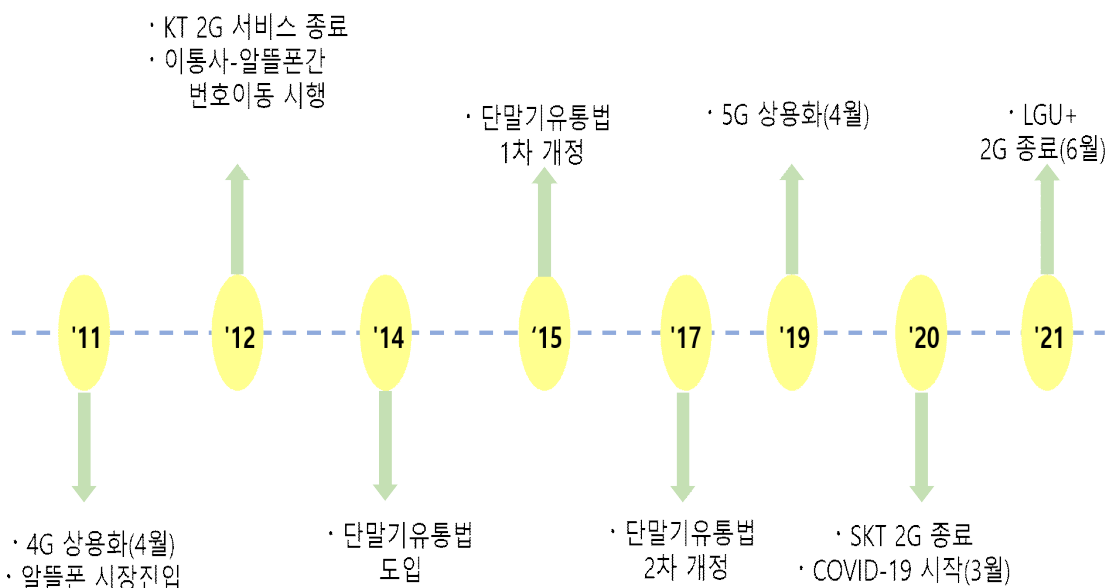


I 연구 개요

1 연구배경 및 목적

- 이동통신시장은 기술 발전과 경쟁 활성화 정책을 도입하면서 발전해 왔음
 - 이동통신 기술방식은 4G가 2011년 4월에 상용화되고 8년이 지난 2019년 4월에 5G가 세계 최초 상용화되었으며, 2G 서비스는 2021년 6월에 종료됨
 - 알뜰폰은 이동통신망사업자로부터 설비를 임대해 이동통신서비스를 제공하는 사업자로, 2011년 도매제공제도가 본격적으로 시행된 이후 약 10년의 시간이 흐름
 - 단말기유통법은 2014년에 제정되었는데, 법에 따르면 도입 목적은 “이동통신시장에서의 과도하고 불투명한 보조금 지급에 따른 문제점을 해소하고, 투명하고 합리적인 단말기 유통구조를 만들어나감으로써 이용자의 편익을 증진하고자 하였음”¹⁾

(그림 1-1) 이동통신 소매시장 주요 이슈 ('11 ~ '21)



1) 이동통신단말장치 유통구조 개선에 관한 법률

- 이동통신시장에서의 데이터 시각화의 필요성
 - 과학기술정보통신부(이하 과기정통부)에서 제공하는 무선통신서비스 가입자 통계 및 번호이동 현황 자료가 최소 5년에서 10년 이상 축적되어감에 따라, 이를 바탕으로 다양한 분석 가능
 - 과기정통부에서 제공하고 있는 무선통신서비스 가입자 통계는 표로 구성되어 직관적으로 해석하기 어려운 상황임
 - 데이터 시각화를 통해 이동통신시장에 대한 직관적 해석 및 동향 파악 가능
- 본 연구에서는 이동통신시장의 분류를 다양하게 하여 이동통신시장 가입자가 시간 경과에 따라 어떻게 변화하는지 파악하고 특징을 살펴봄
- 이동통신시장에 도입된 정책이나 이동전화 기술 진화가 이동통신시장에 어떠한 영향을 주었는지 확인하고 이를 분석함

2 연구 내용

- 본 연구에서 사용한 데이터는 과기정통부에서 주기적으로 발표하는 이동통신시장 데이터인 ‘무선통신서비스 가입자 통계’와 ‘이동전화 및 시내전화 번호이동 현황’임(표-2 참조)
- 해당 데이터들은 발표 시기에 따라 내용에 약간의 차이가 있어, 데이터 시각화를 위해 일부 데이터를 가공하여 처리하였음



< 표 1-2 > 수집 데이터 목록

구분	통계자료명	세부 데이터
이동통신시장	무선통신서비스 가입자 통계	무선 통신서비스 회선 현황 (01.8 ~) 월
		이동통신 기술방식별 회선 현황 (11.11 ~) 월
		이동전화 용도별 회선 수 (14.10 ~) 월
		이동전화 가입유형별 회선 수 (14.10 ~) 월
		이동전화 휴대폰단말기 유형별 회선 수 (11.11 ~) 월
		이동전화 선·후불 요금제별 회선 수 (11.11 ~) 월
		이동전화 번호이동 수 현황 (04.1 ~) 월
	무선데이터 트래픽 통계	무선통신 기술방식별 트래픽 현황 (11.1 ~) 월
		이동전화 단말기별 트래픽 현황 (15.1 ~) 월
		이동전화 이용자 특성별 트래픽 현황 (15.3 ~) 분기
		무제한/일반 요금제 트래픽 현황 (15.3 ~) 분기
		콘텐츠 유형별 트래픽 현황 (15.3 ~) 분기

* 출처 1 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계, 무선데이터 트래픽 통계, 이동전화 및 시내전화 번호이동 현황

* 출처 2 : 스마트초이스²⁾, 이동전화 번호 이동자수 현황(상세 정보)

- 가공한 데이터를 바탕으로 본 연구에서 수행한 분석 내용은 다음과 같음
- 먼저, 전반적인 이동통신시장의 동향을 파악하기 위해 아래와 같이 가입자 수와 트래픽을 유형별로 구분하여 시각화하여 분석하였음
 - 가입자 기준으로 전체 가입자 수, 기술방식별 가입자 수, 용도별 가입자 수, 가입유형별 가입자 수, 단말기 유형별 가입자 수, 요금제별 가입자 수로 구분하여 이동통신시장을 분석하였음
 - 트래픽 기준으로 기술방식별 트래픽, 단말기 유형별, 이용자 특성별, 요금제 유형별, 콘텐츠 유형별로 구분하여 이동통신시장을 분석하였음

2) (사)한국통신사업자연합회와 통신 3사 공동 운영, <http://www.smartchoice.or.kr/smc/etc/introduce.do>

- 다음으로, 아래와 같은 이동통신 소매시장에서의 주요 이슈에 따라 이동통신 시장이 어떻게 변화하였는지를 시각화하여 분석하였음
 - 먼저, 알뜰폰 가입자 수 추이와 알뜰폰과 MNO 간 번호이동 추세 등을 바탕으로 알뜰폰 도입이 시장에 미친 영향에 대해 분석하였음
 - 다음으로, 단말기유통법 도입 시점에 따른 이동통신시장 가입자들의 가입 유형 비율이 어떻게 변화하였는지를 통해 단말기유통법의 시장 영향을 분석하였음
 - 마지막으로, 5G 상용화 이후 기술방식별 가입자 수를 바탕으로 5G의 확산 정도에 대해 분석하였음



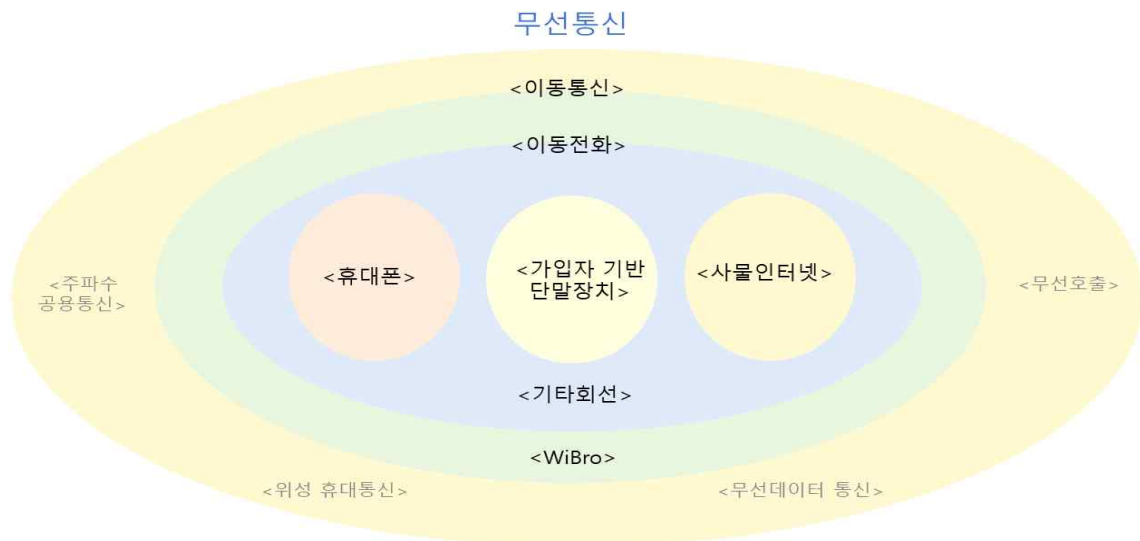
3 용어 구분

■ 본 연구에서 사용하는 용어의 명확성을 위해 아래와 같이 구분하고자 함

※ 과기정통부의 무선통신서비스 가입자 통계를 따라 구분하였음

- 이동통신 : 사용자가 단말기를 휴대하고 정지 또는 이동하면서, 단말기와 고정된 지점 간 또는 단말기 상호간을 연결하여 음성, 데이터, 영상 등을 송수신하는 서비스를 의미³⁾

(그림 1-2) 이동통신의 구성



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계

** 무선통신서비스 가입자 통계에서는 2014년 10월 이후부터 이동전화 가입자를 이용자 용도에 따라 휴대폰, 가입자 기반 단말장치, 사물지능통신(사물인터넷), 기타회선으로 구분하고 있음

- 본 연구는 이동통신시장에 대한 동향 분석으로 이동전화 가입자 수와 트래픽 자료를 기반으로 작성된 자료임

※ 단, 그림 2-2, 그림 2-3, 그림 2-5는 이동전화 중 휴대폰 가입자 수만을 기반으로 작성함

3) KISDI, 통신시장 경쟁상황평가(2019년도)

II 가입자 수 기준 이동통신시장 분석

1 가입자 수 분석

- 국내 이동전화(휴대폰, 가입자기반 단말장치, 사물인터넷) 가입자 수⁴⁾는 정부 통계발표('01.8) 이후 꾸준히 증가하는 추세임

- 2021년 12월 기준 국내 이동전화 가입자 수는 72,855,492명으로 2001년 8월 27,918,697명에 비해 약 2.6배 증가한 것으로 나타남

(그림 2-1) 국내 이동전화 가입자 수 추이 ('01.8 ~ '21.12)



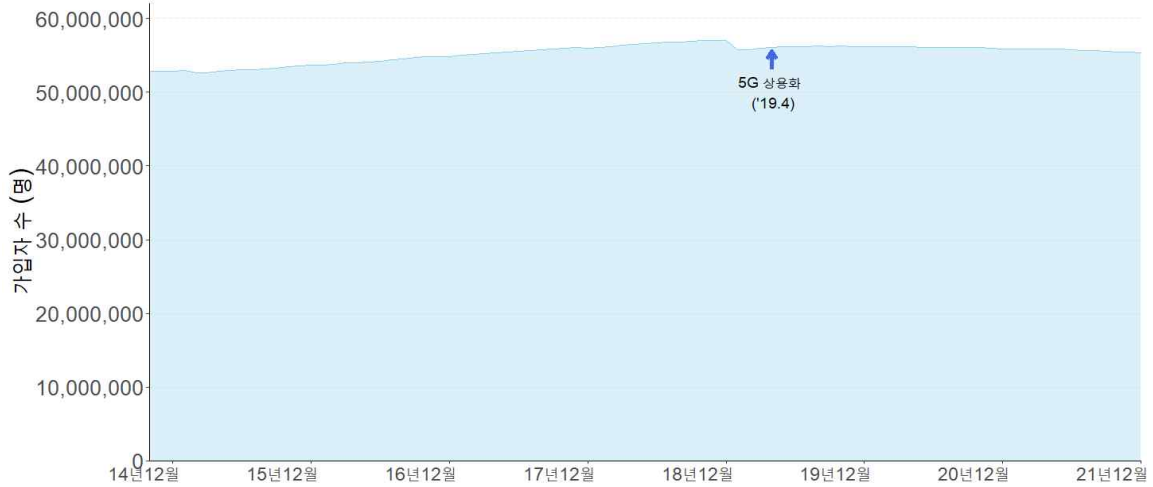
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

- 이동전화 중 휴대폰 가입자 수는 정부 통계발표('14.10) 이후 비슷한 수준을 유지함
 - 2021년 2월 기준 국내 휴대폰 가입자 수는 55,819,287명으로 2014년 10월부터 소폭 증가하는 모습을 보이다가 2019년부터 5천 5백만 명 수준을 유지함

4) 과기정통부, 무선 통신서비스 통계 현황 (2021년 2월) 이동전화 용도별 회선 수 가입자 합계 p.2



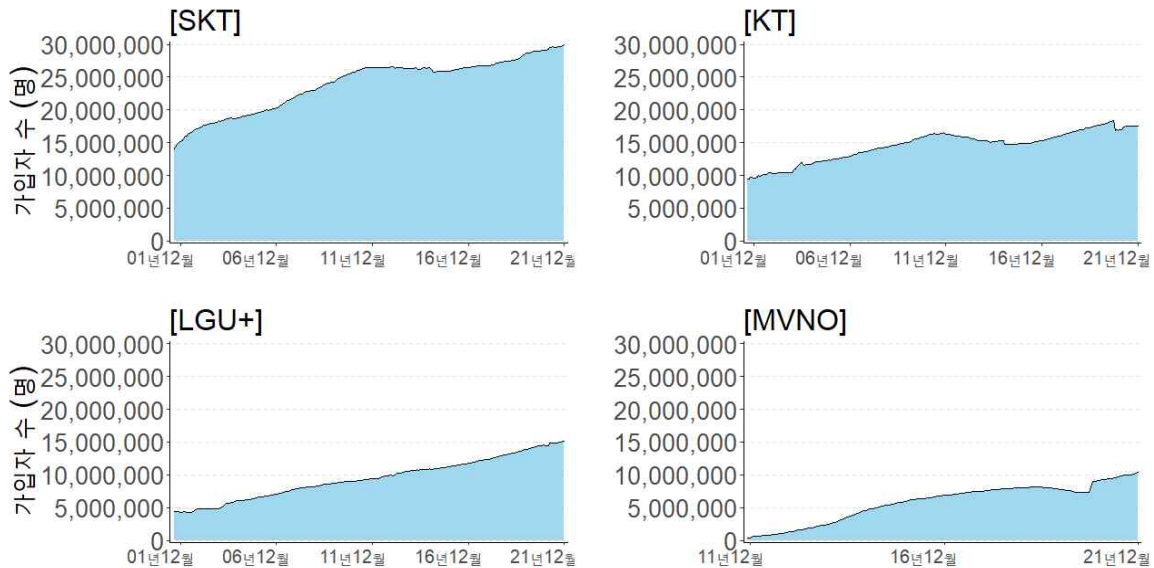
(그림 2-2) 국내 휴대폰 가입자 수 추이 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

- 통신사별 이동전화 가입자 수는 2001년 조사 이후 증가하는 추세임
 - 2021년 2월 기준 SKT는 2,998만명, KT는 1747만명, LGU+는 1,515만명, MVNO는 1,035만명을 보유하고 있음

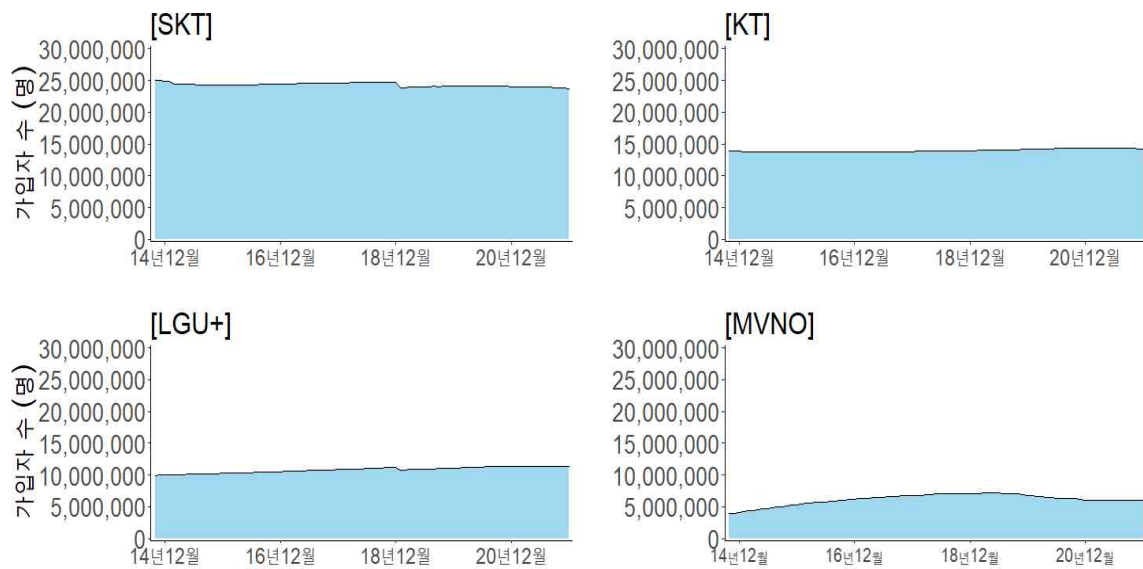
(그림 2-3) 통신사별 이동전화 가입자 수 추이 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

- 통신사별 휴대폰 가입자 수는 2014년 조사 시작 이후부터 큰 변동 없이 가입자 수를 유지하는 추세임
 - MVNO는 휴대폰 가입자 수가 MNO에 비해 꾸준히 증가하는 모습을 보였으나, 5G 상용화('19) 이후 감소하는 추세임

(그림 2-4) 통신사별 휴대폰 가입자 수 추이 ('14.10 ~ '21.12)

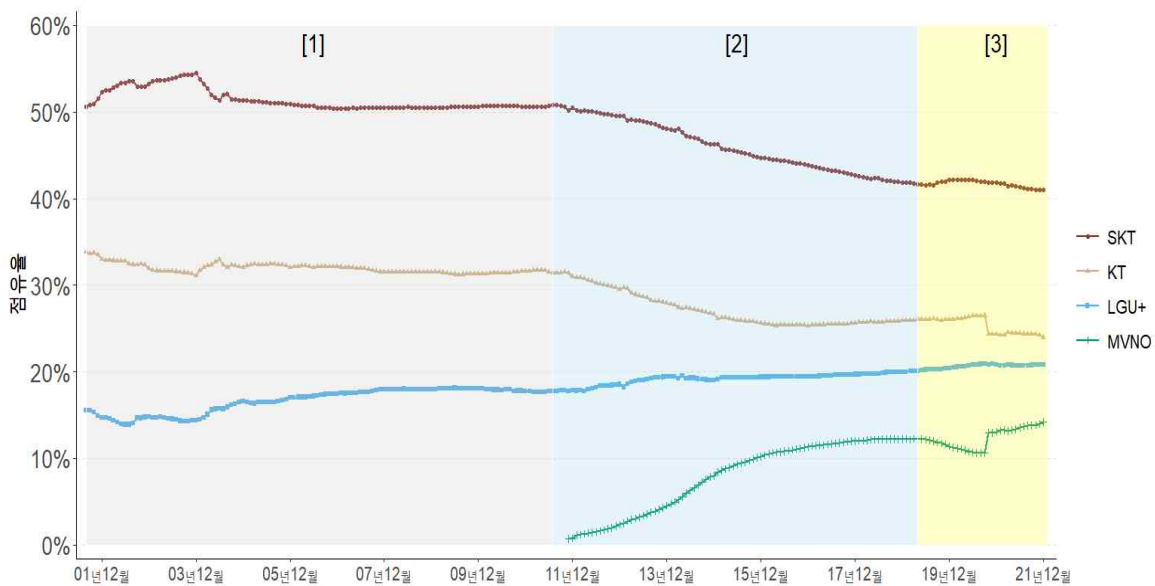


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성



- 통신사별 이동전화 가입자 수 점유율은 신규 기술방식의 상용화 개시를 기준으로 구분한 결과, 기간별로 상이한 특징을 보임
 - 3G 상용화 개시부터 4G 상용화 이전(이하 3G 상용화 시기)(’02 ~ ’11)에는 국내 3대 통신사의 가입자 수가 5(SKT) : 3(KT) : 2(LGU+)의 비율을 보임
 - 4G 상용화 개시부터 5G 상용화 이전(이하 4G 상용화 시기)(’11 ~ ’19)에는 알뜰폰이 등장하면서 1, 2위 사업자의 가입자 수 점유율이 감소하고 MVNO의 가입자 수 점유율이 증가함
 - 5G 상용화 개시 이후(이하 5G 상용화 시기)(’19 ~)에는 기존에 증가하던 MVNO의 점유율이 감소하다가 증가하고 있고, MNO 3사의 점유율이 소폭 증가하다가 다시 감소추세로 전환
 - 2020년 말의 점유율 변화는 과기정통부의 통계 집계방식이 바뀌게 되어 발생함
- ※ 2020년 10월부터 차량관제(MNO)와 기타사물지능통신(MNO)의 커넥티드카 가입자를 차량관제(MVNO)로 변경하여 적용하게 됨에 따라 점유율 변화가 발생한 것으로 추정됨

(그림 2-5) 통신사별 이동전화 가입자 수 점유율 (’01.08 ~ ’21.12)

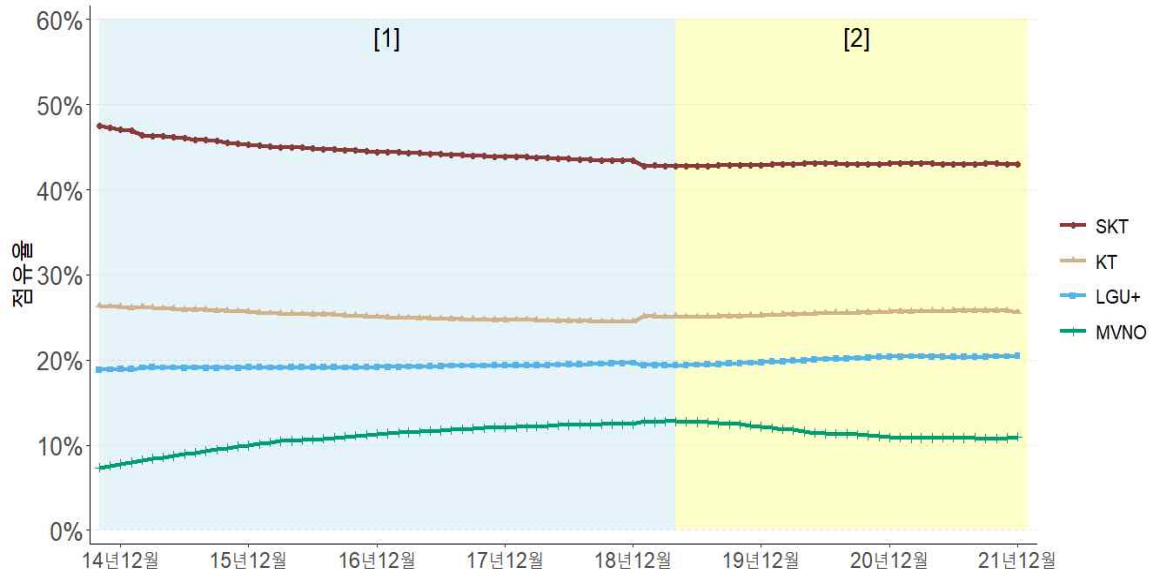


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 3G 상용화 시기, [2] : 4G 상용화 시기, [3] : 5G 상용화 시기

- 통신사별 휴대폰 가입자 수 점유율은 이동전화 가입자 수 점유율과 비슷함
 - 그림 6 이동전화 가입자수와 달리 휴대폰 가입자만을 보았을 때는 2020년 이후에 KT와 MVNO에서 큰 폭의 점유율 변화가 발생하지 않음을 확인할 수 있음

(그림 2-6) 통신사별 휴대폰 가입자 수 점유율 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

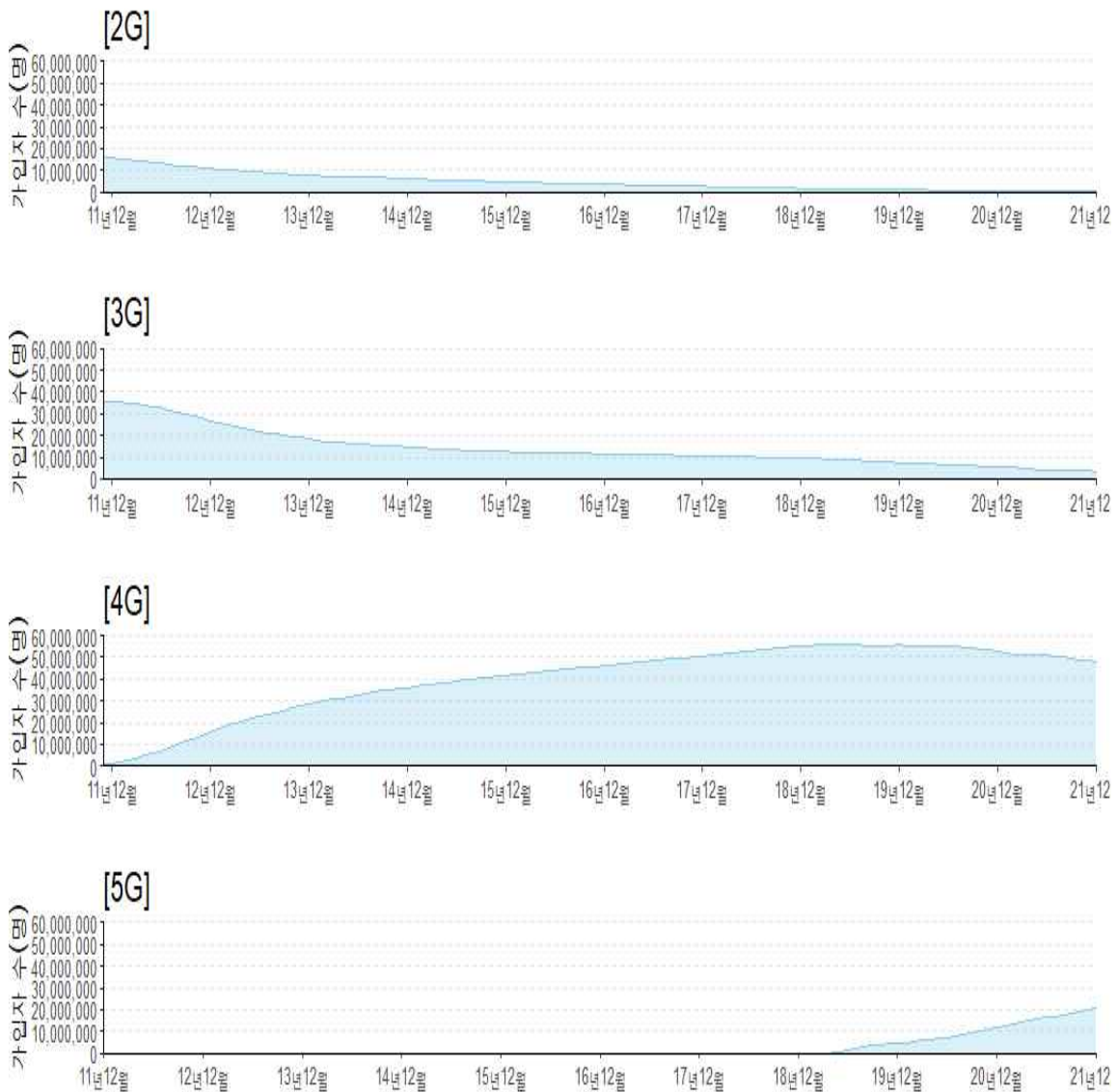


2 기술방식별 분석

가. 기술방식별 가입자 수

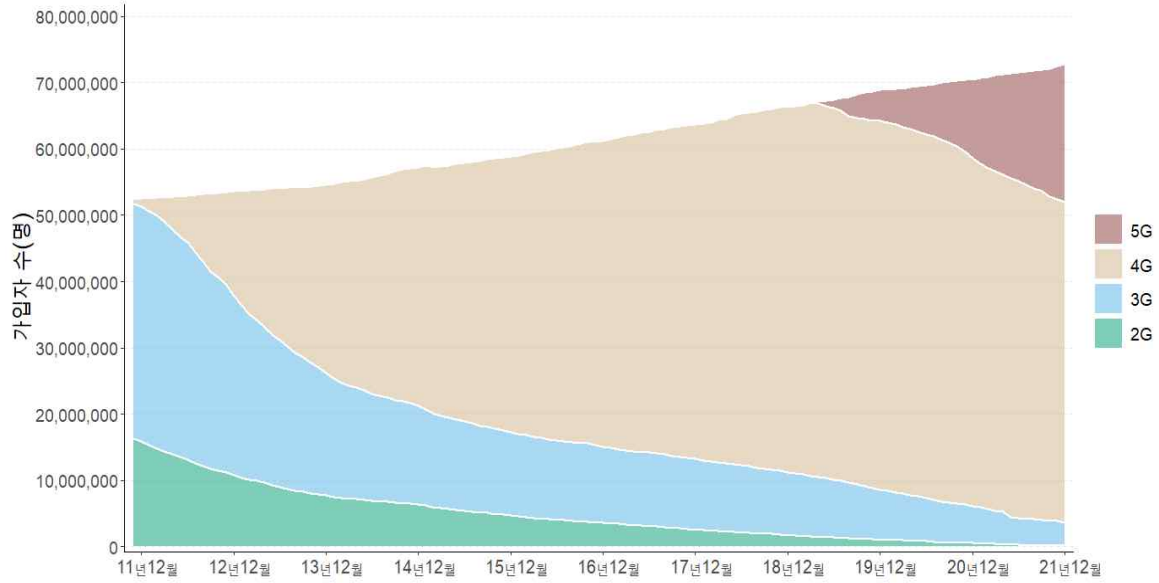
- 기술방식별 가입자 수는 각 기술의 상용화 시기에 맞추어 변화하는 모습임
 - 2011년 4월 4G 상용화 이후 4G 가입자 수가 빠르게 증가함
 - 2019년 7월 5G 상용화 이후 5G 가입자 수가 증가함

(그림 2-7) 기술방식별 가입자 수 추이 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

(그림 2-8) 기술방식별 가입자 수 누적 추이 ('11.11 ~ '21.12)



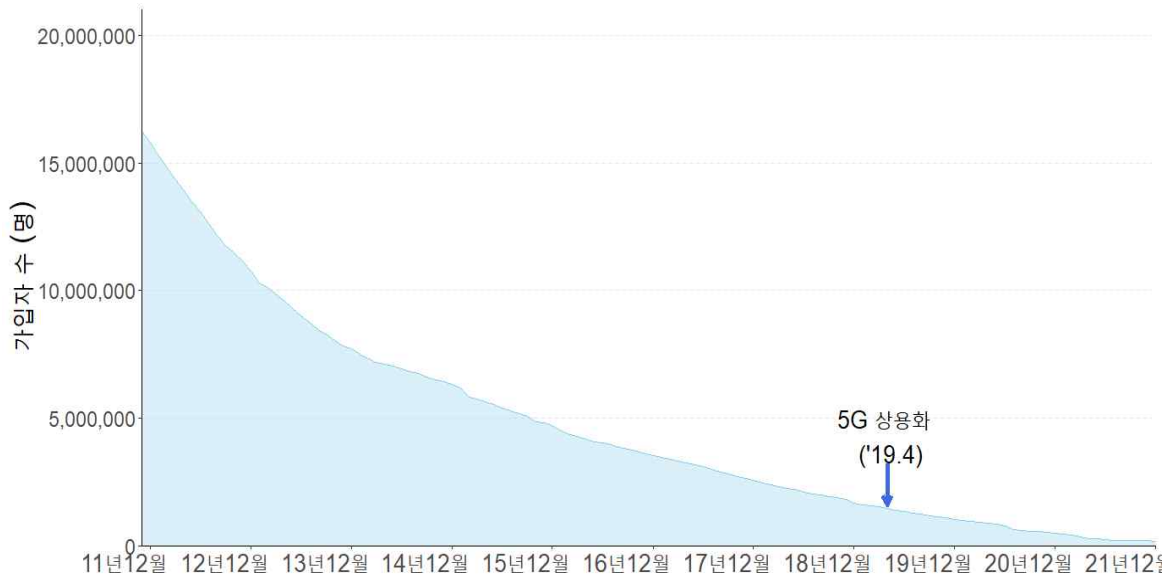
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성



1) 2G

- 2G 가입자 수는 여러 MNO 사업자의 서비스 종료에 발맞춰 감소 추세임⁵⁾
 - 2021년 12월 기준 국내 2G 회선 가입자 수는 171,930명으로 2011년 11월 16,252,793명에 비해 약 1.1% 수준으로 크게 감소(전년 기준 대비 66% 감소)
 - KT는 2012년 3월 19일, SKT는 2020년 7월 27일 각각 2G 서비스를 종료하였으며, LGU+도 2021년 6월 서비스를 종료하였음

(그림 2-9) 2G 가입자 수 추이 ('11.11 ~ '21.12)



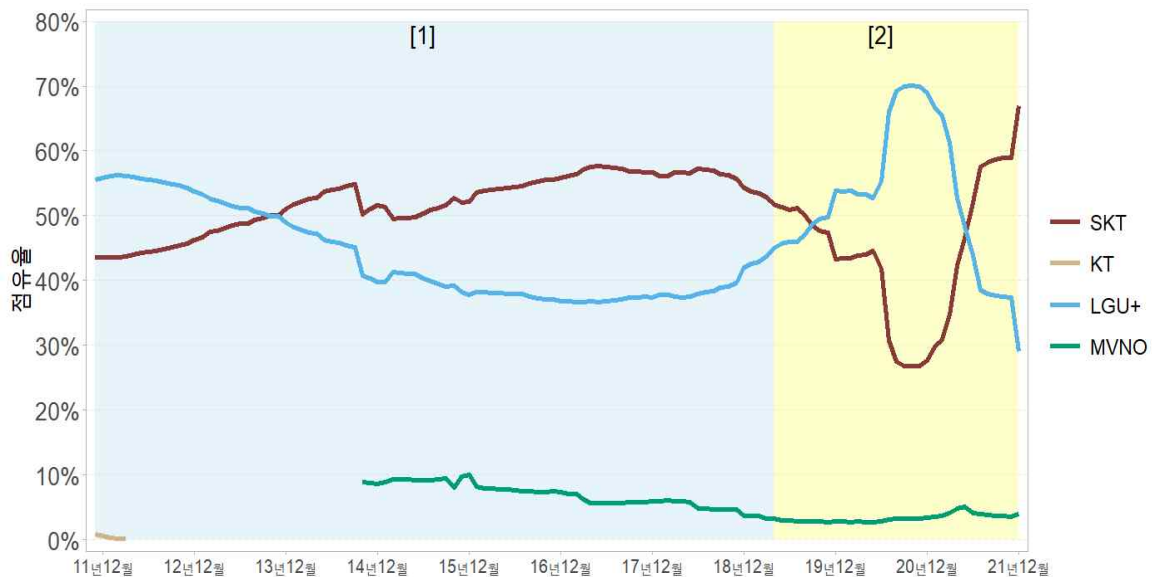
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

5) 2G 서비스 종료에 따라 2G 사용이 불가능하며 이용 정지 상태의 유령가입자임. 2G 종료 승인 조건으로 2년간 이용자 보호 조치(2G 종료에 따른 보상으로 상위 서비스 전환 지원)를 지속해야 하므로 통계에 집계되고 있음

■ 통신사별 2G 점유율⁶⁾

- 과거 LGU+의 2G 점유율이 1위였으나 2013년 말에 SKT가 LGU+를 추월하였고, 2019년 9월 SKT의 2G 서비스 종료 시기가 다가오자 LGU+가 추월하였고, 2021년 6월 SKT가 다시 추월하였고 2021년 12월 기준 67%로 나타남
- 2020년 7월 SKT의 2G 서비스 종료 이후 LGU+의 2G 점유율은 약 66%이었으나 2021년 12월 29%로 나타남
- MVNO는 2014년 말 약 10%의 점유율을 보였으나 2021년 12월 4% 미만의 점유율을 보임

(그림 2-10) 통신사별 2G 점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

6) 2G 서비스 종료에 따라 2G 사용이 불가능하며 이용 정지 상태의 유령가입자임. 2G 종료 승인 조건으로 2년간 이용자 보호 조치(2G 종료에 따른 보상으로 상위 서비스 전환 지원)를 지속해야 하므로 통계에 집계되고 있음

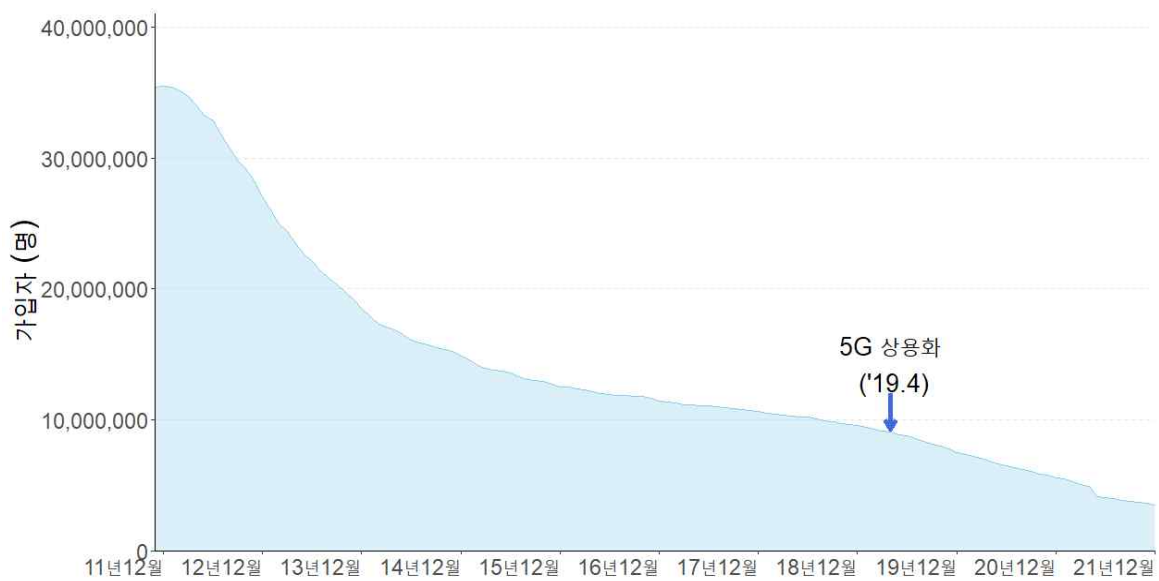


2) 3G

■ 3G 가입자 수는 감소 추세임

- 3G 가입자 수는 2011년 12월에 35,499,972명으로 최고치를 기록한 후 감소하기 시작해 2021년 12월 기준 3,479,622명으로 2020년 대비 38% 감소하였고 이는 2011년 12월과 비교했을 때 9.8% 수준임

(그림 2-11) 3G 가입자 수 추이 ('11.11 ~ '21.12)

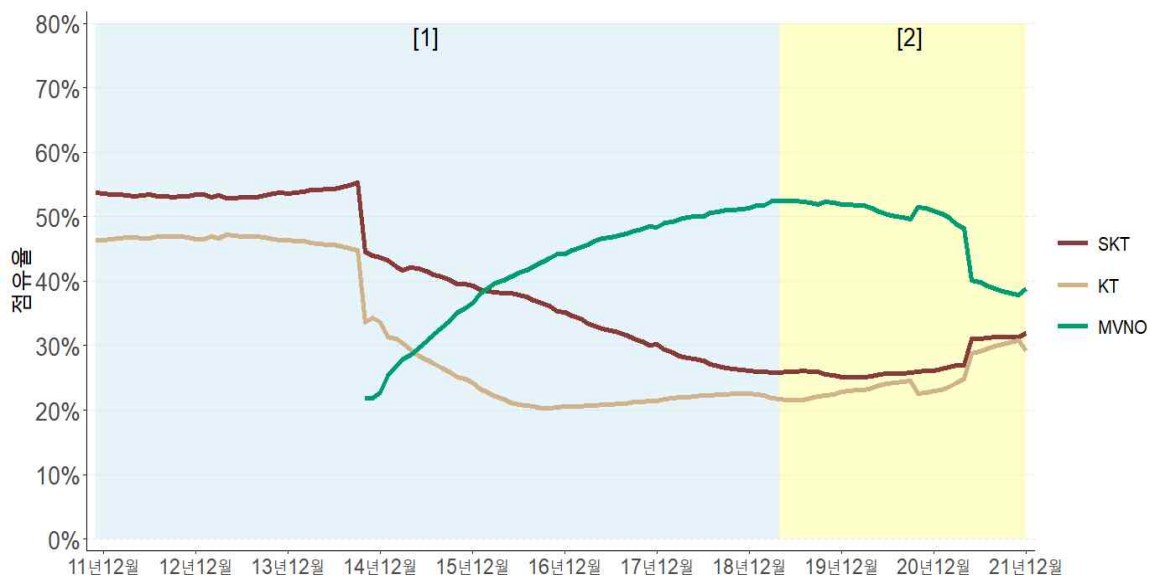


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

■ 통신사별 3G 점유율

- MVNO 별도 집계 이전에는 SKT : KT가 55 : 45의 점유율을 보였으나 MVNO 집계 이후 SKT, KT의 점유율은 감소 추세를 나타냄
- MVNO 별도 집계 초기에 MVNO는 약 20% 점유율에서 '19년 4월 52.5%까지 증가하다 감소하였고 2021년 12월에는 약 40%의 점유율을 보임

(그림 2-12) 통신사별 3G 점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

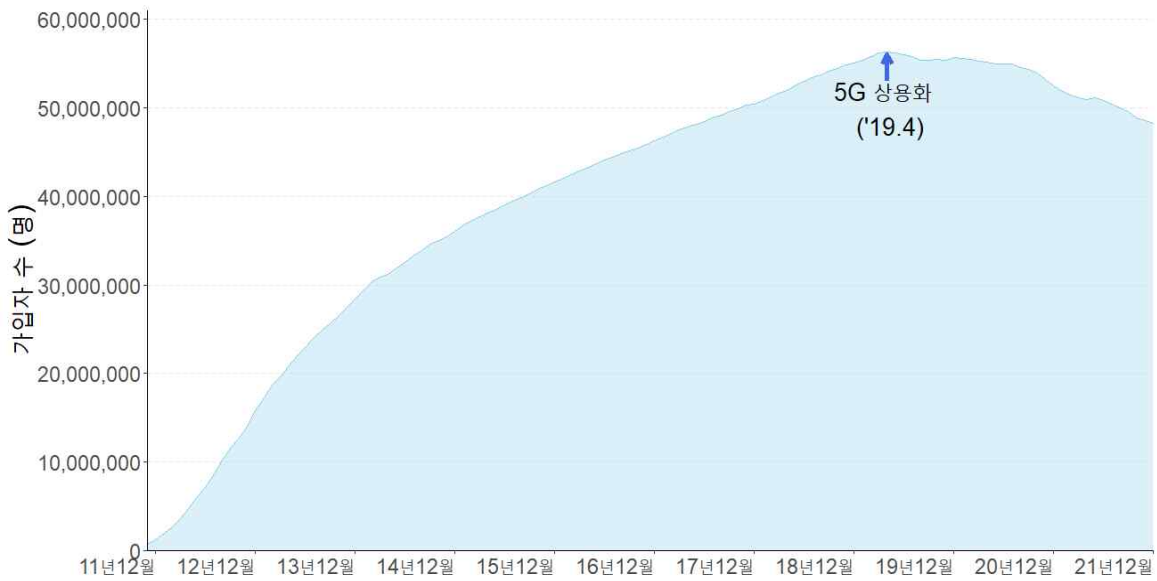
** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기



3) 4G

- 4G 가입자 수는 2014년 이후부터 이동통신 기술방식 중 가장 많은 가입자를 확보하고 있음
 - 4G 가입자 수는 2011년 4G 상용화 이후 계속해서 증가하다가 2019년 4월 56,338,826명으로 최고치를 기록하고 5G 상용화가 시작되자 감소세로 전환
 - 2021년 12월 4G 가입자 수는 48,288,764명으로 2020년 대비 8.1% 감소하였음

(그림 2-13) 4G 가입자 수 추이 ('11.11 ~ '21.12)

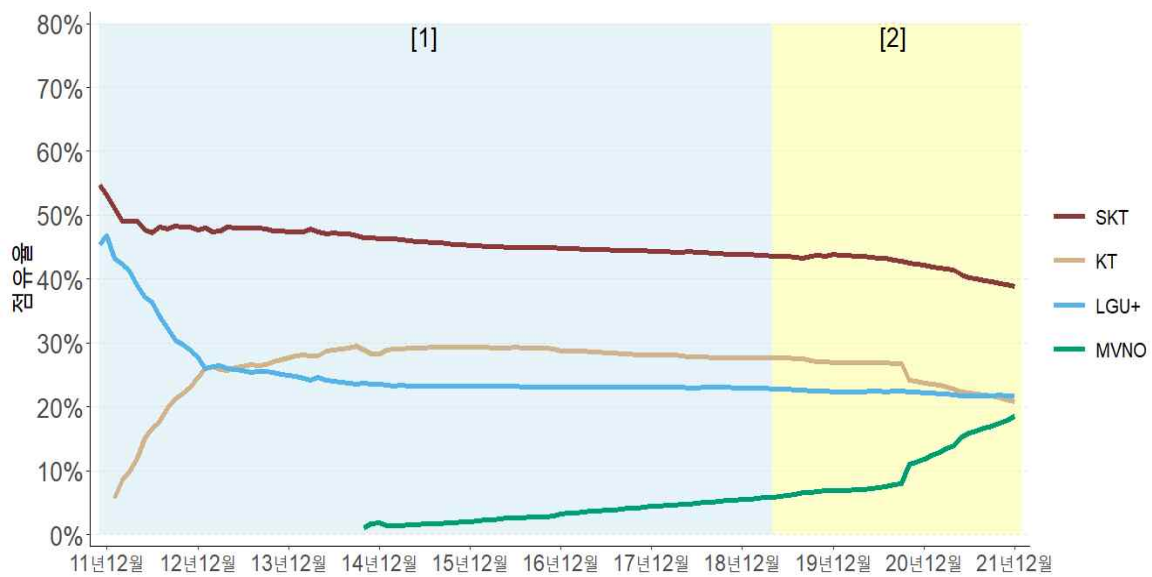


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

■ 통신사별 4G 점유율

- 2011년도 KT의 2G 서비스 종료 지연으로 초기 4G 가입자 수 점유율 대부분을 SKT와 LGU+에서 양분하였으나, 2012년 KT의 4G 서비스 시작 이후 KT가 빠른 속도로 점유율을 2위로 끌어올리는 모습을 보임
- MVNO의 점유율 증가가 1위 사업자 SKT의 점유율 감소 효과를 일으킨 것으로 보임

(그림 2-14) 통신사별 4G 점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

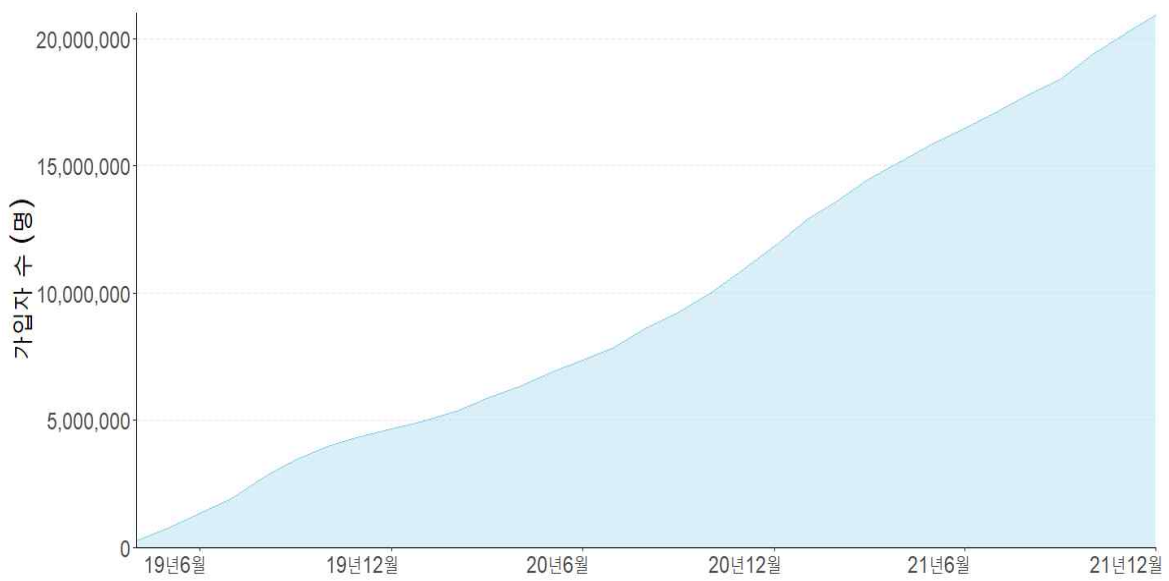
** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기



4) 5G

- 5G 가입자 수는 기술 상용화 이후 매월 증가하고 있음
 - 5G 가입자 수는 2021년 12월 기준 20,915,176명으로 2020년 대비 76% 증가함
 - 2019년 4월 상용화를 시작하여 2020년 11월에 1천만 명, 2021년 11월 2천만 명을 돌파하였음

(그림 2-15) 5G 가입자 수 추이 ('19.04 ~ '21.12)

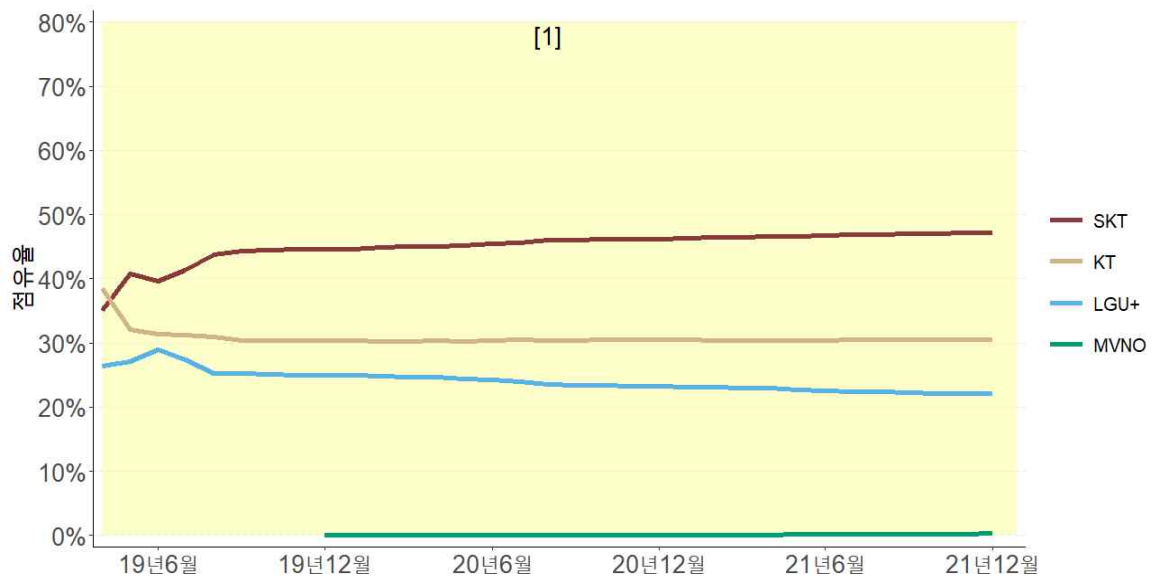


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

■ 통신사별 5G 점유율

- 서비스 초기 점유율은 3사 모두 비슷하였으나, 시간이 지날수록 통신 3사의 점유율이 약 5(SKT) : 3(KT) : 2(LGU+)로 형성되고 있음
- 알뜰폰의 점유율은 0%로 아직까지는 시장에 영향을 미치지 못하는 것으로 보임

(그림 2-16) 통신사별 5G 점유율 현황 ('19.04 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 5G 상용화 시기

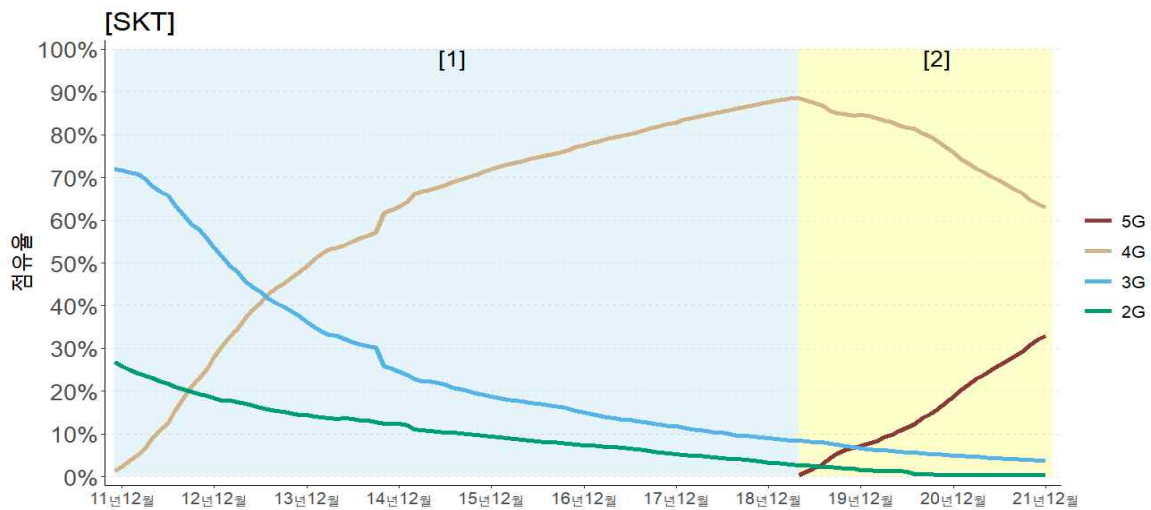


나. 통신사업자별 기술방식 점유율

■ SKT 기술방식별 점유율

- SKT에서 4G 가입자 점유율이 다른 기술방식 점유율을 처음으로 앞서나간 시기는 2013년 6월 이후로, 이는 4G 상용화 이후 2년만임
- 2021년 12월 기준 SKT의 기술방식별 점유율은 3G 3.7%, 4G 62.9%, 5G 33.0%임 (2020년 기준 5.2%, 75.8%, 18.7%)

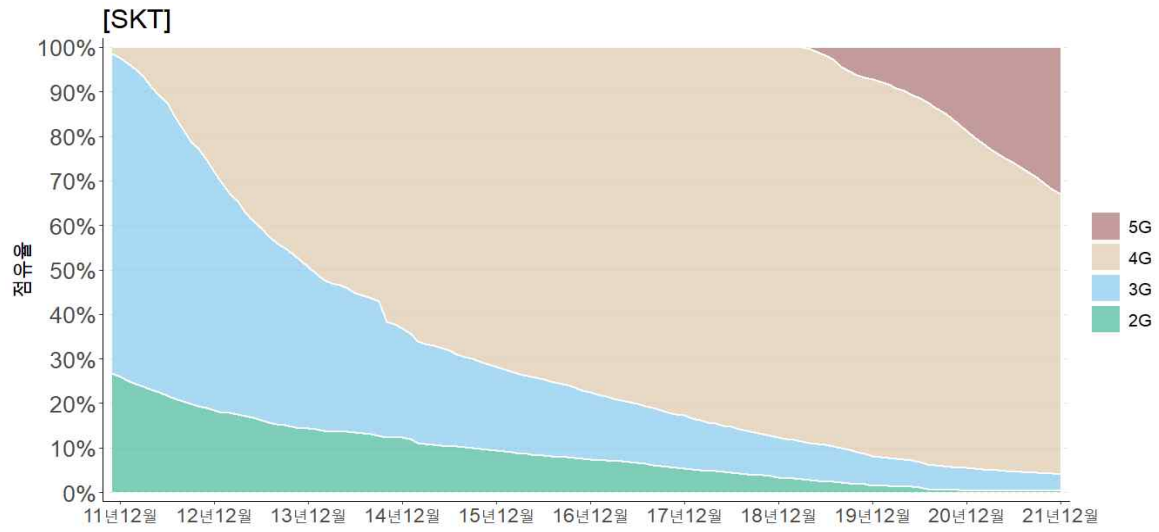
(그림 2-17) SKT 기술방식별 점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

(그림 2-18) SKT 기술방식별 누적점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



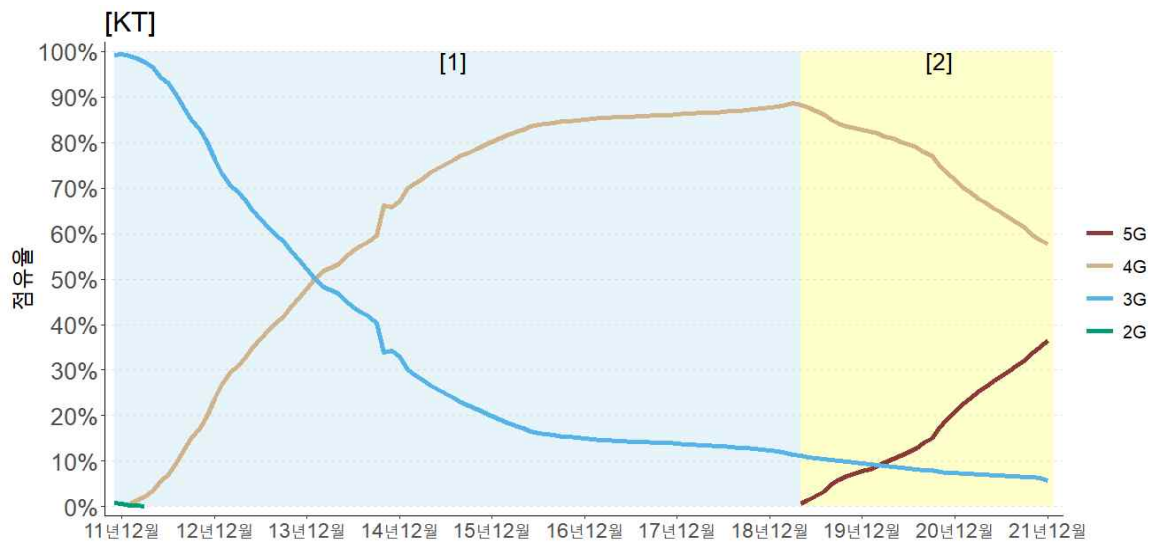
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성



■ KT 기술방식별 점유율

- KT에서 4G 가입자 점유율이 다른 기술방식 점유율을 처음으로 앞서나간 시기는 2014년 1월 이후로, 이는 KT의 4G 서비스 시작 이후 약 2년만임
- 2021년 12월 기준 KT의 기술방식별 점유율은 3G 5.8%, 4G 57.7%, 5G 36.4%임 (2020년 기준 7.4%, 71.8%, 20.8%)

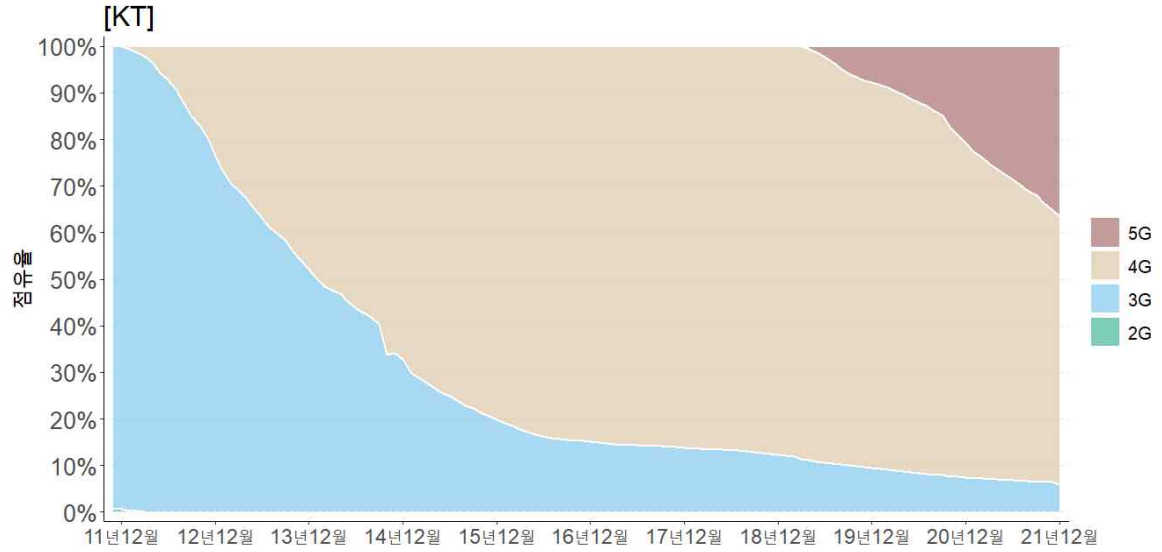
(그림 2-19) KT 기술방식별 점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

(그림 2-20) KT 기술방식별 누적점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



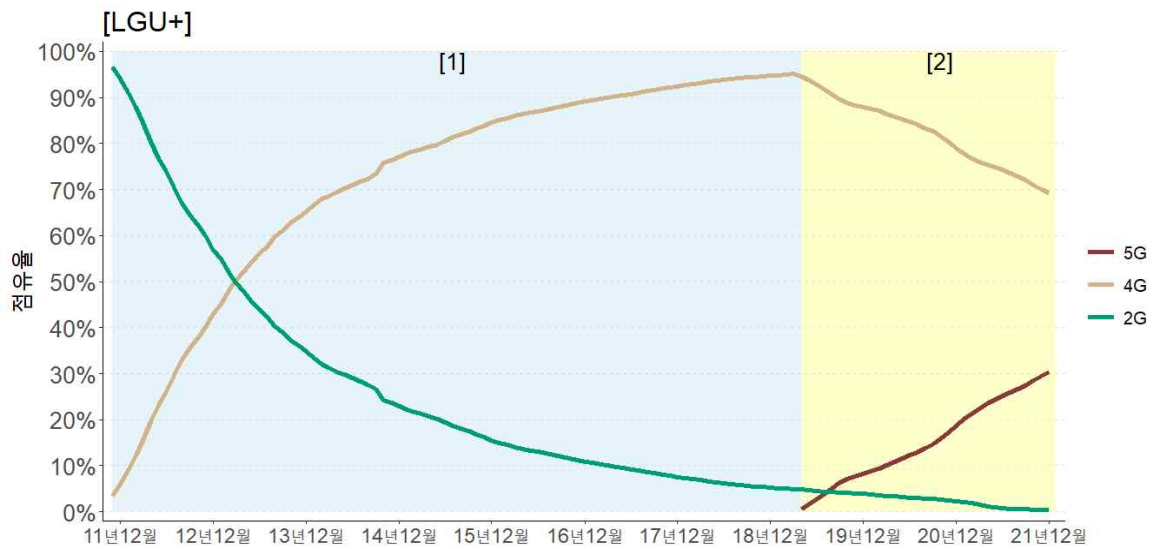
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성



■ LGU+ 기술방식별 점유율

- LGU+에서 4G 가입자 점유율이 다른 기술방식 점유율을 처음으로 앞서나간 시기는 2013년 3월 이후로, 이는 4G 상용화 이후 1년 8개월만임
- 2021년 12월 기준 LGU+의 기술방식별 점유율은 2G 0.2%, 4G 69.2%, 5G 30.4%임 (2020년 기준 2.4%, 79.0%, 18.7%)

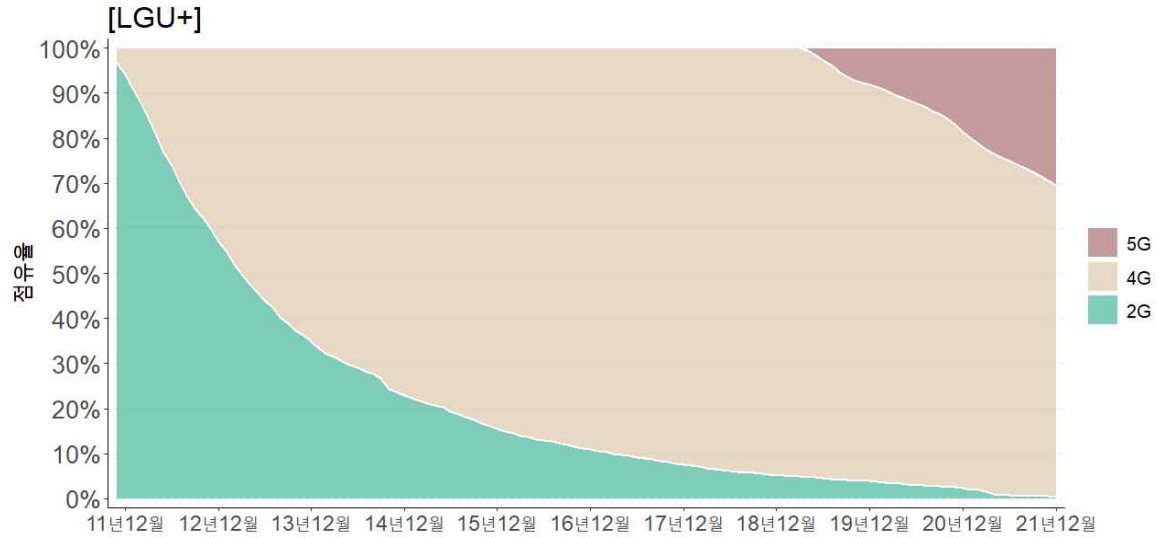
(그림 2-21) LGU+ 기술방식별 점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

(그림 2-22) LGU+ 기술방식별 누적점유율 현황 ('11.11 ~ '21.12)



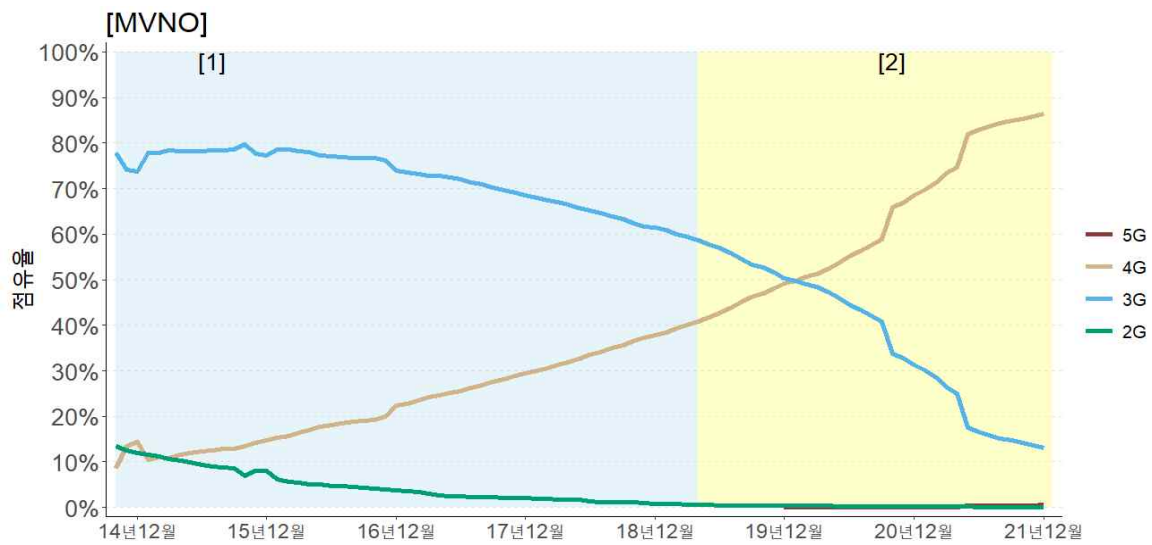
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성



■ MVNO 기술방식별 점유율

- MVNO는 4G 상용화 이후에도 3G 서비스가 가장 높은 점유율을 보였음
- 2020년 1월 4G 점유율이 3G 점유율을 처음으로 앞서 이후 계속 증가함
- 2021년 12월 기준 MVNO의 기술방식별 점유율은 3G 13.1%, 4G 86.3%, 5G 0.5%임 (2020년 기준 31.3%, 68.4%, 0.1%)

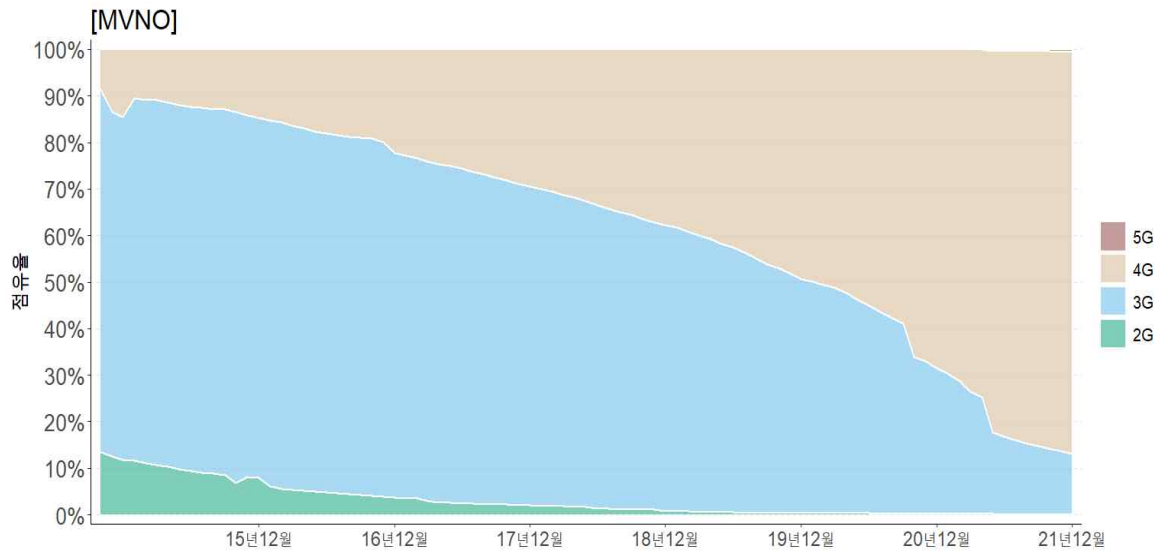
(그림 2-23) MVNO 기술방식별 점유율 현황 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

(그림 2-24) MVNO 기술방식별 누적점유율 현황 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

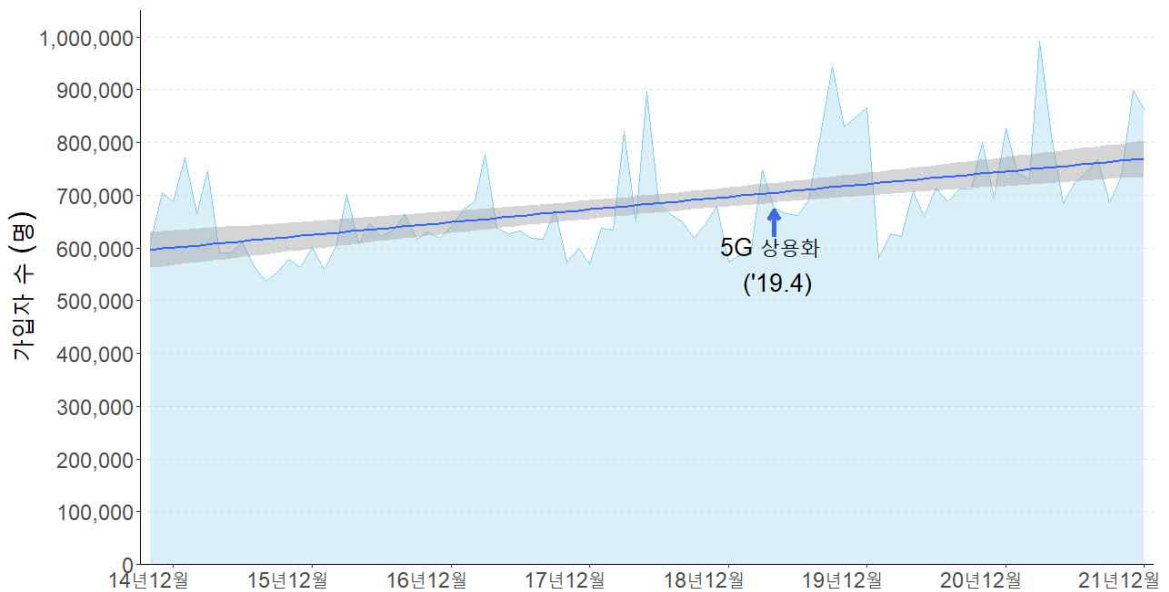


3 가입유형별 분석

가. 가입유형별 가입자 수 추이

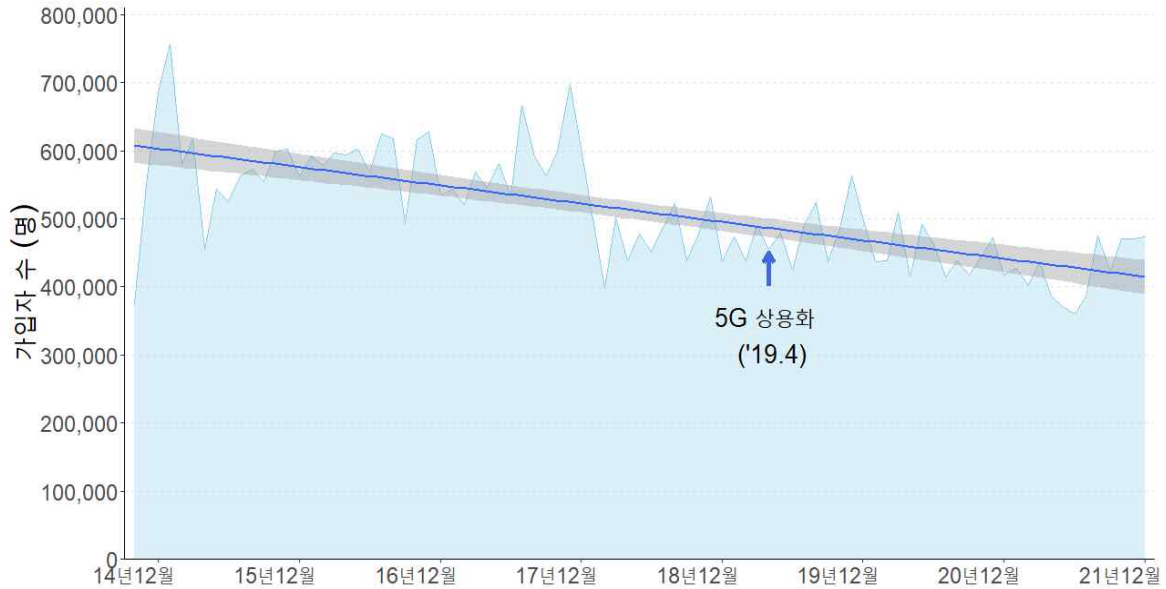
- 가입유형별 가입자 수는 큰 변화 없이 비슷한 추이를 유지하고 있음
 - 신규가입은 약 70만명 수준에서 소폭 증가하는 추세를 보이고 있으며 2021년 12월 863,337명 수준으로 2020년 12월 대비 4.5% 증가하였음
 - 번호이동은 2015년 약 60만명 수준에서 2021년 12월에는 약 47만명 수준으로 감소하는 추세이며, 2021년 12월 473,617명으로 2020년 12월 대비 14% 증가
 - 기기변경은 약 80만명 수준을 보이고 있으나 월별 증감을 반복하는 추세를 보이고 있음

(그림 2-25) 신규가입 가입자 수 추이 ('14.10 ~ '21.12)



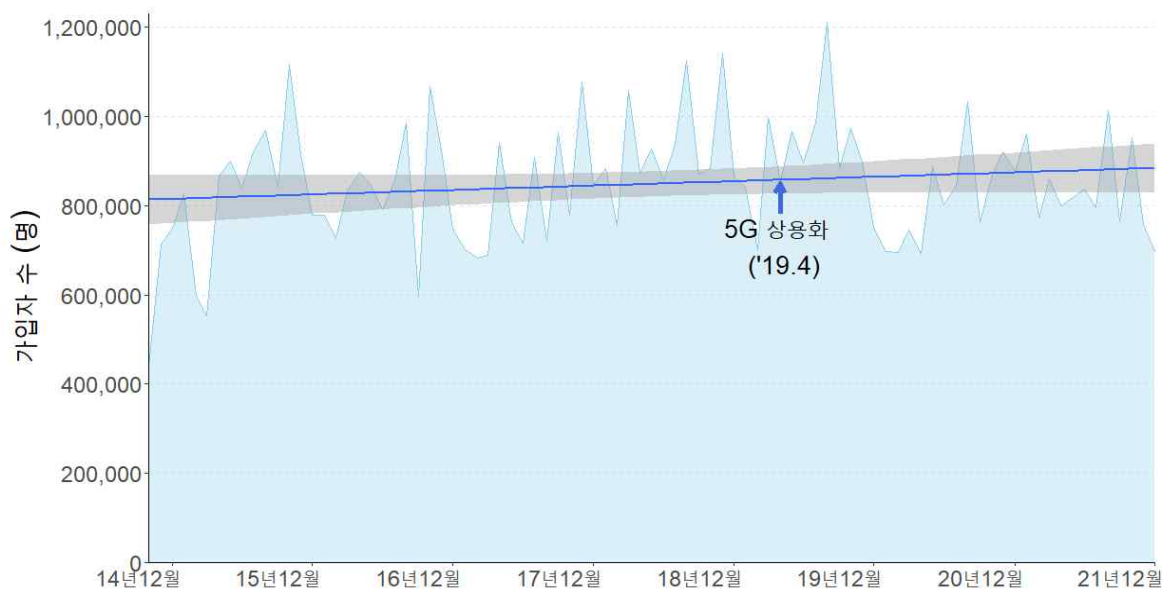
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성
 ** 그래프의 중간에 나타난 선과 음영은 각각 추세선과 신뢰구간을 의미함
 *** 신뢰구간 : 95%

(그림 2-26) 번호이동 가입자 수 추이 ('14.10 ~ '21.12)



- * 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성
- ** 그래프의 중간에 나타난 선과 음영은 각각 추세선과 신뢰구간을 의미함
- *** 신뢰구간 : 95%

(그림 2-27) 기기변경 가입자 수 추이 ('14.10 ~ '21.12)



- * 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성
- ** 그래프의 중간에 나타난 선과 음영은 각각 추세선과 신뢰구간을 의미함
- *** 신뢰구간 : 95%



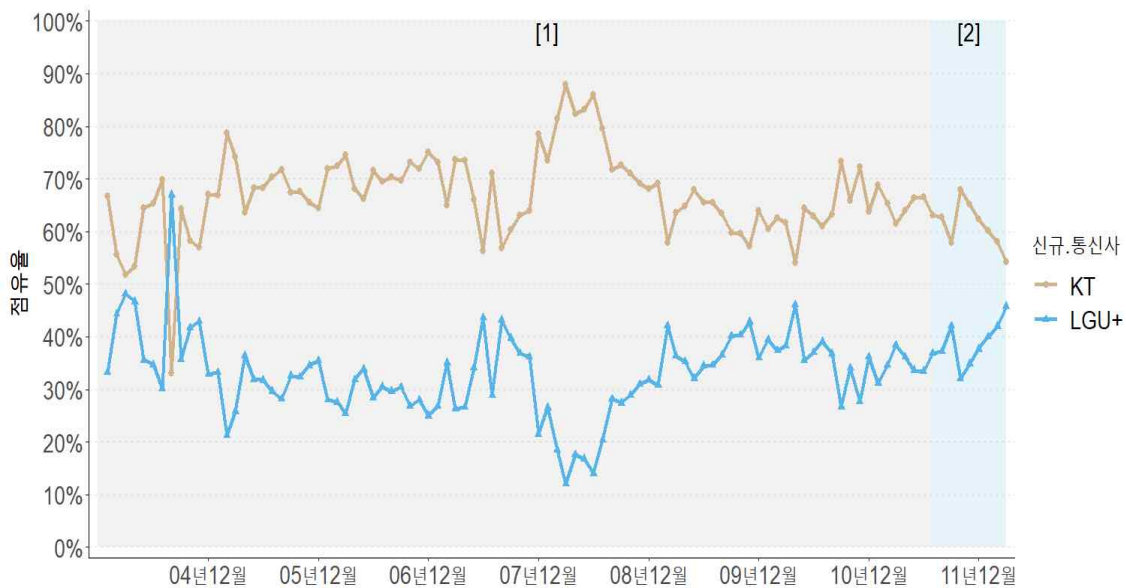
나. 통신사업자별 번호이동 추이

- 각 통신사별 번호이동 추이는 이통사-알뜰폰간 번호이동 시행 전후로 구분하여 살펴보았음

1) SKT

- SKT의 번호이동 추이는 2012년 이전까지는 KT로의 번호이동이 더 많았으나, 2012년 이후로는 KT와 LGU+가 서로 순위를 다투는 모습을 보임. 2021년 12월 기준 KT 31.4%, LGU+ 38.7%로 이동하며 2020년 12월은 각각 35.2%, 39.6%임
- MVNO로의 번호이동 점유율 역시 최근에 꾸준히 증가하여 2021년 12월 기준 약 29.9%이며 2020년 12월은 25.2%이었음

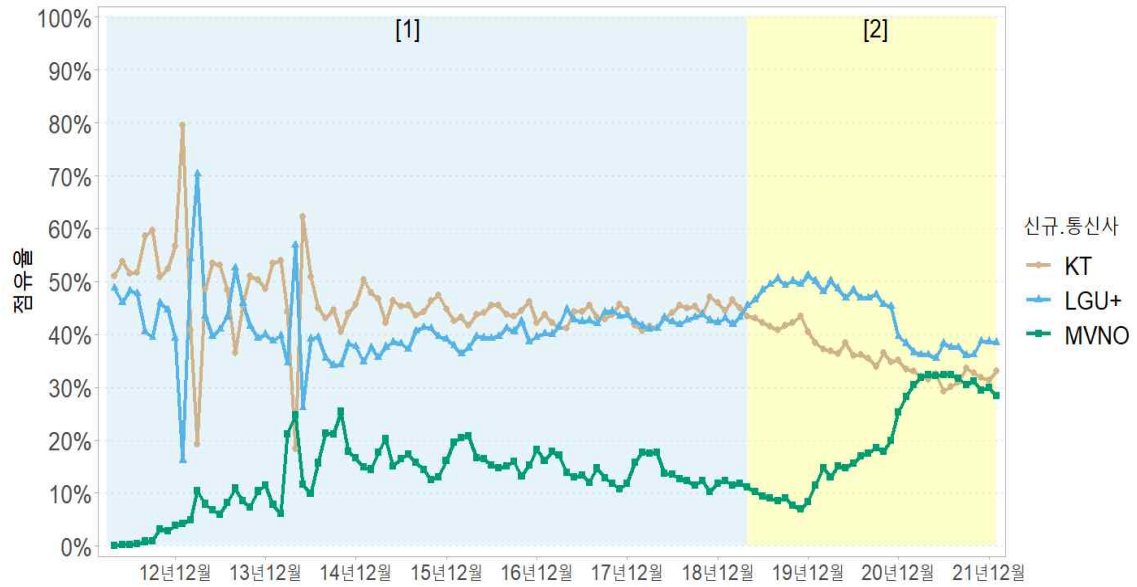
(그림 2-28) SKT 이용자의 타사 번호이동 점유율 ('04.01 ~ '12.03)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 3G 상용화 시기, [2] : 4G 상용화 시기

(그림 2-29) SKT 이용자의 타사 번호이동 점유율 ('12.04 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

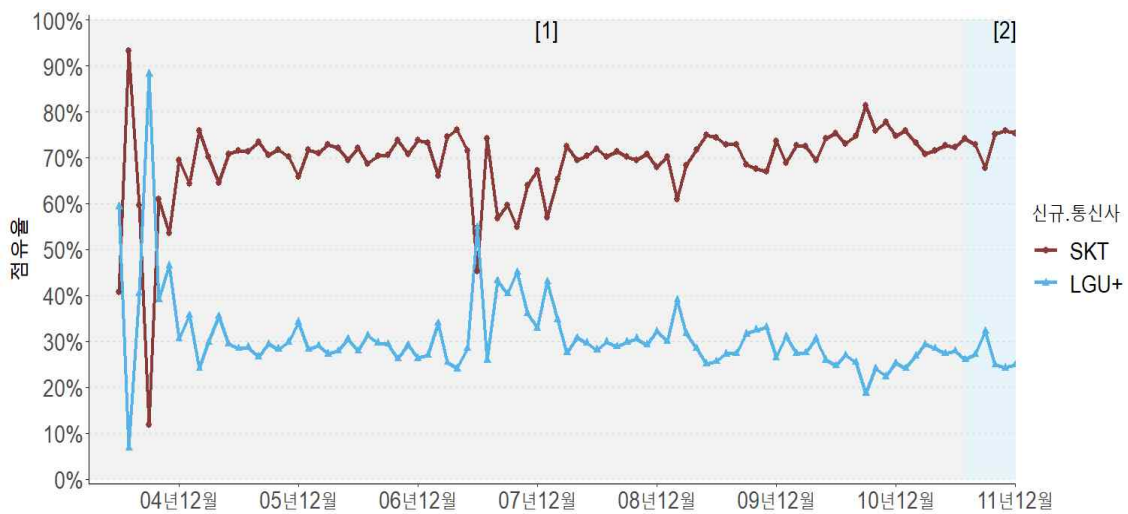
** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기



2) KT

- KT의 번호이동 추이는 SKT로의 이동이 대부분 기간에서 점유율 50%를 넘기며 1위를 차지하고 있음
- MVNO로의 번호이동 점유율이 급격히 증가하여 SKT로의 번호이동 점유율을 50% 이하로 감소시킴

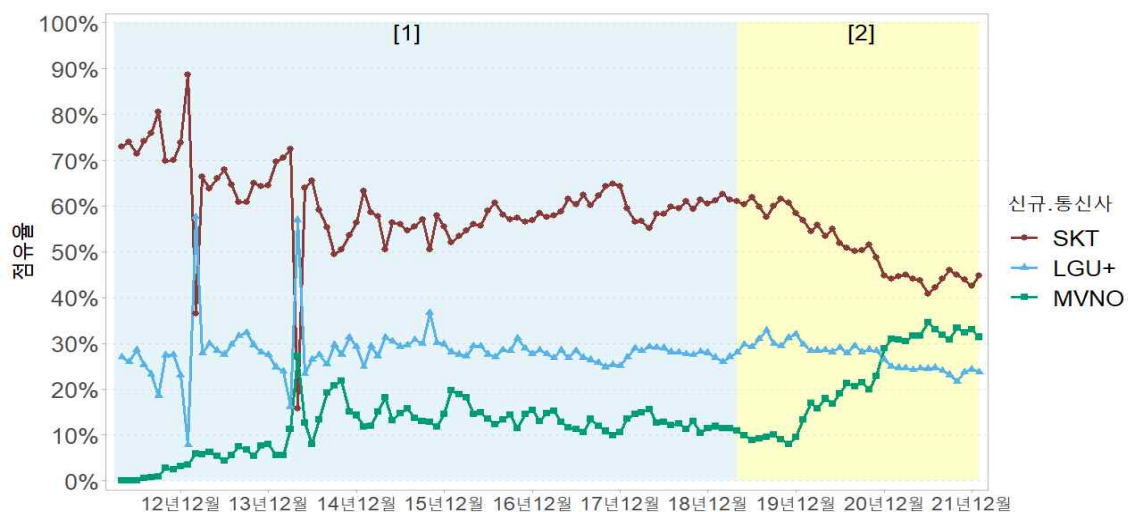
(그림 2-30) KT 이용자의 타사 번호이동 점유율 ('04.01 ~ '12.03)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 3G 상용화 시기, [2] : 4G 상용화 시기

(그림 31) KT 이용자의 타사 번호이동 점유율 ('12.04 ~ '21.12)



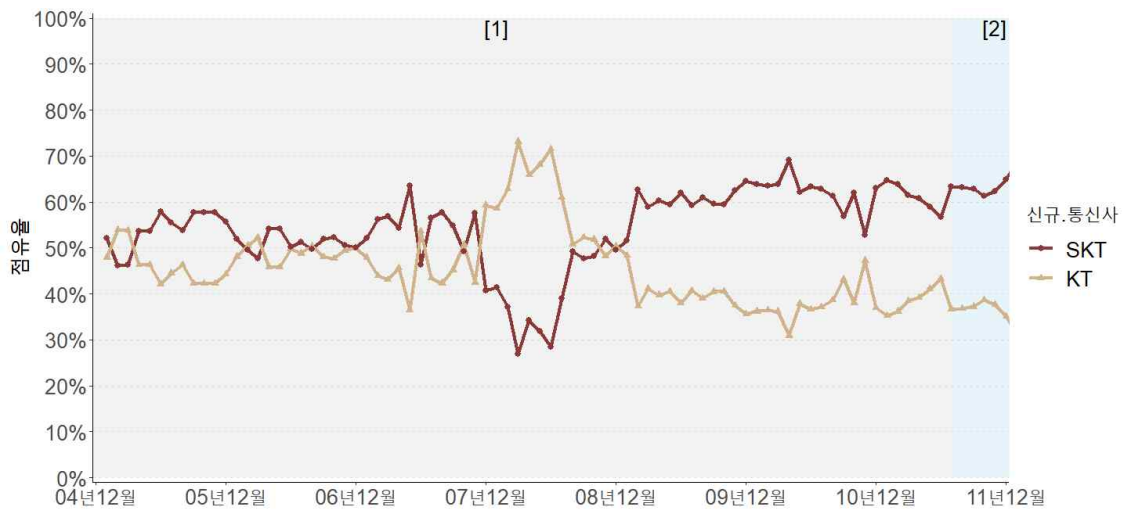
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

3) LGU+

- LGU+의 번호이동 추이는 일부 기간을 제외하고는 SKT가 계속해서 1위로 나타남
- MVNO로의 번호이동 점유율은 약 10% 수준을 유지하다가 2021년 6월 29.3% 수준 까지 급등하다가 감소하고 있음 (2021년 12월 24.9%)

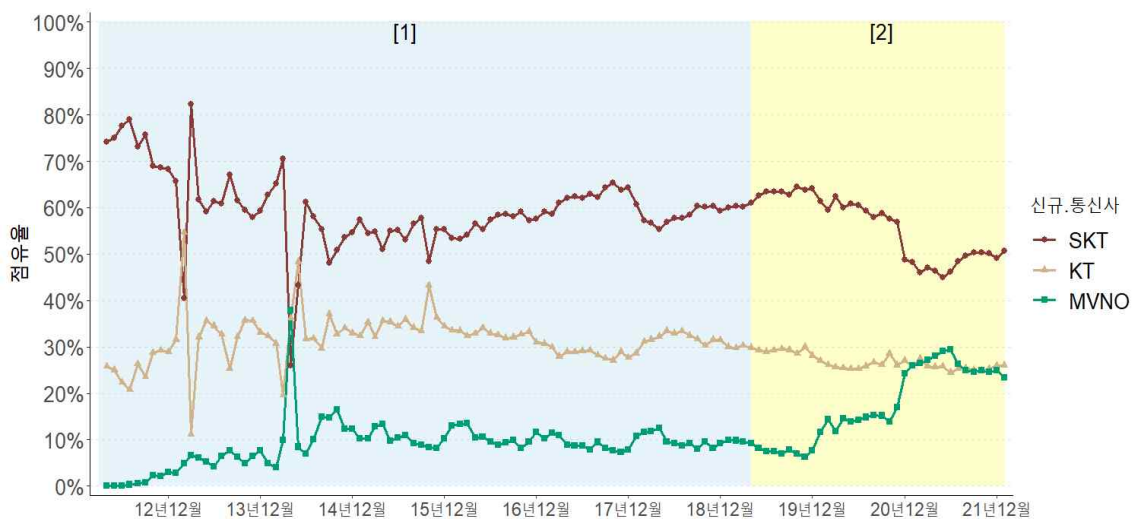
(그림 2-32) LGU+ 이용자의 타사 번호이동 점유율 ('04.01 ~ '12.03)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 3G 상용화 시기, [2] : 4G 상용화 시기

(그림 2-33) LGU+ 이용자의 타사 번호이동 점유율 ('12.04 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

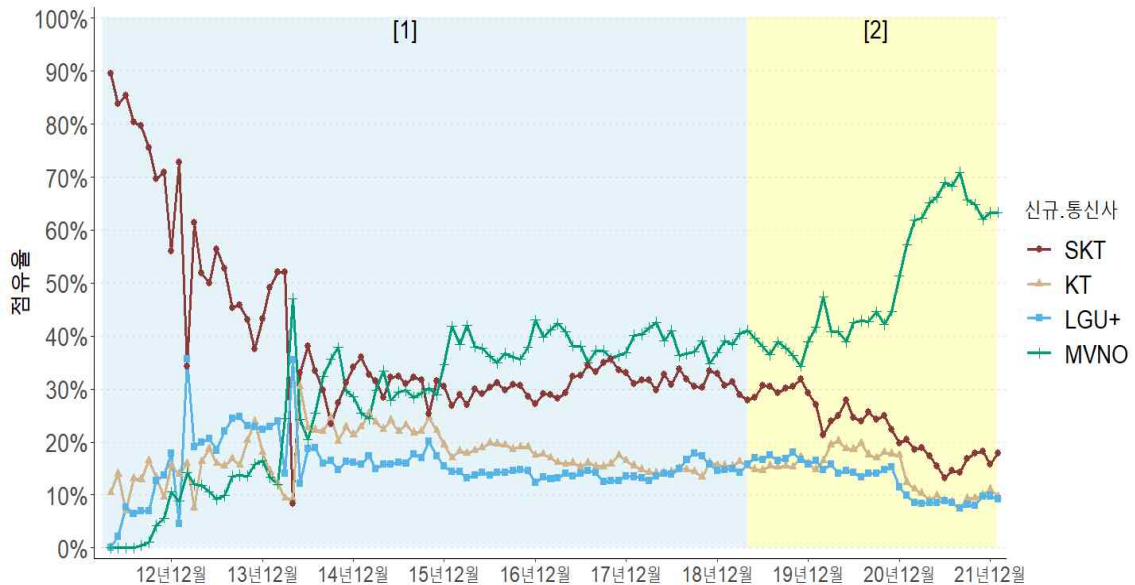
** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기



4) MVNO

- MVNO의 번호이동 추이는 2016년 이후부터 타 MVNO로의 번호이동이 가장 높은 점유율을 보임

(그림 2-34) MVNO 이용자의 타사 번호이동 점유율 ('12.04 ~ '21.12)



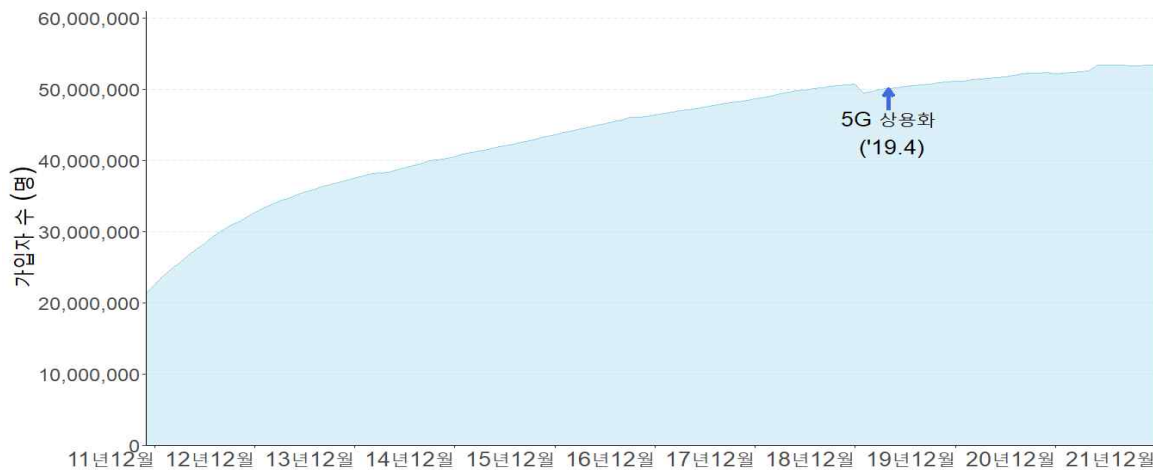
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

4 단말기 유형별 분석

- 단말기 유형별 분석은 이동전화 가입자 수 중 휴대폰 가입자 수를 스마트폰과 피쳐폰으로 구분하여 분석
- 국내 스마트폰 사용자 수는 정부 통계발표('11.11) 이후 꾸준히 증가하는 추세임
 - 2021년 12월 기준 스마트폰 사용자 수는 53,465,460명이며 2020년 대비 2.4% 증가

(그림 2-35) 스마트폰 가입자 수 추이 ('11.11 ~ '21.12)

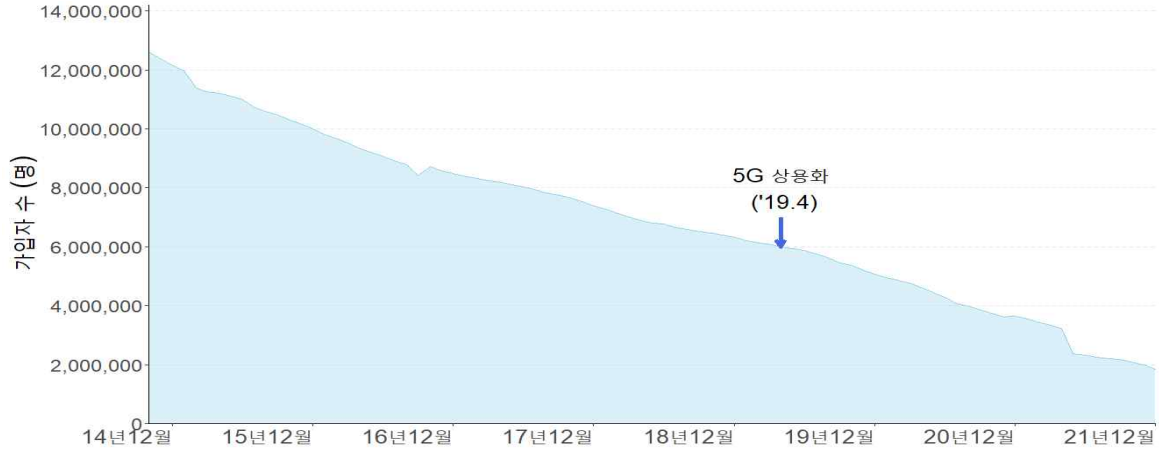


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

- 국내 피쳐폰 사용자 수는 스마트폰의 성장에 따라 계속된 감소 추세임
 - 2021년 12월 기준 피쳐폰 사용자 수는 1,854,099명으로 2020년 대비 49% 감소



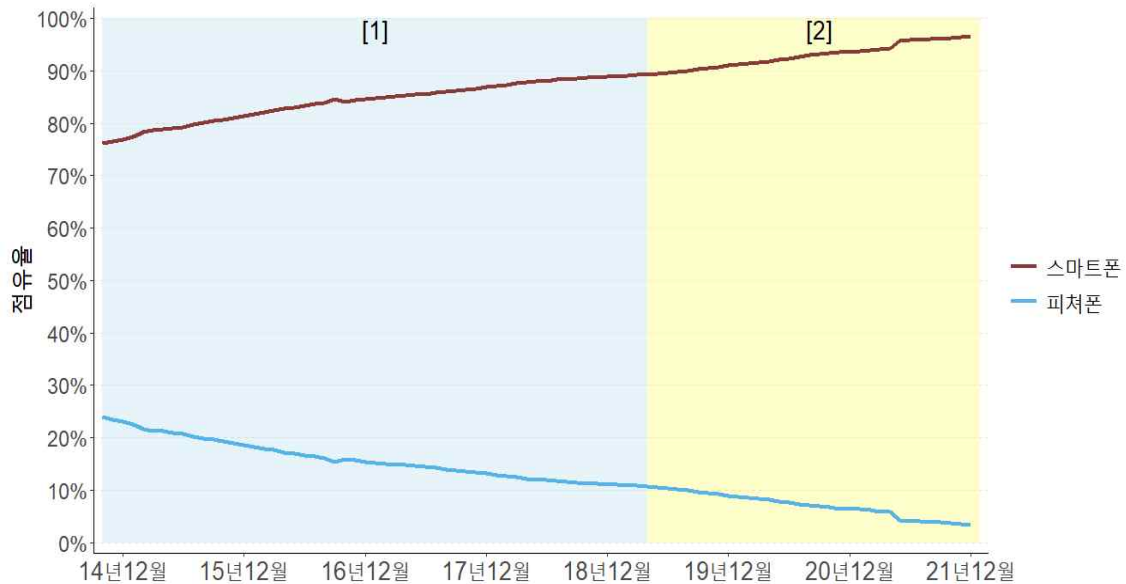
(그림 2-36) 피쳐폰 가입자 수 추이 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

- 2014년 말 피쳐폰 점유율이 25% 미만으로 내려간 이후 피쳐폰의 점유율은 계속해서 감소하는 모습을 보이고, 스마트폰의 점유율은 계속해서 증가하는 모습을 보임

(그림 2-37) 단말기 유형별 점유율 ('14.10 ~ '21.12)



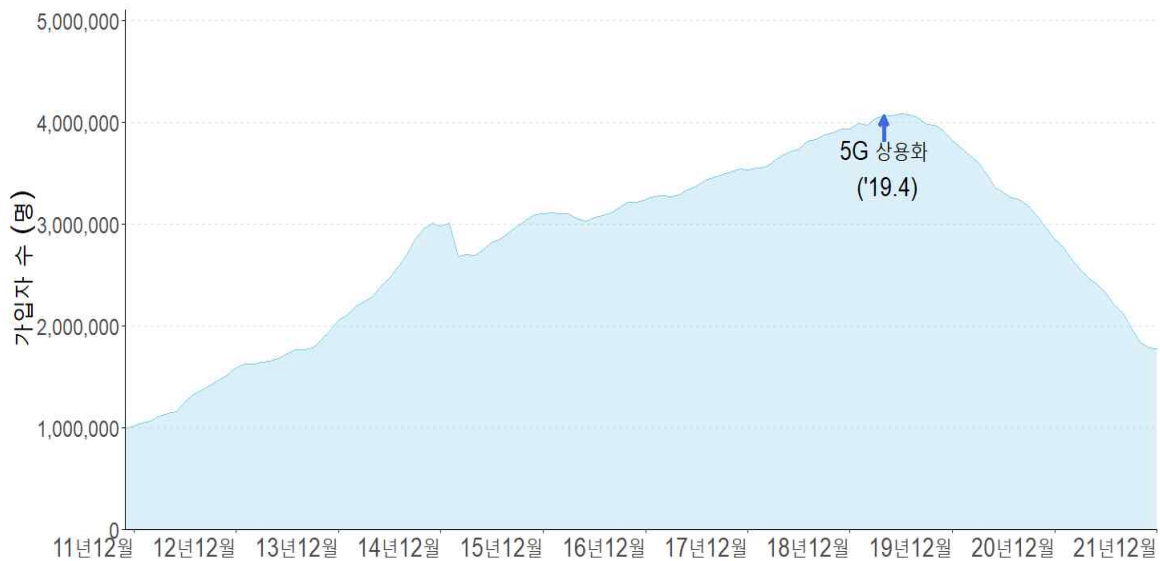
* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

5 요금제 유형별 분석

- 선불 요금제 가입자 수는 증가 추세를 보이다가 2019년부터 감소하고 있음

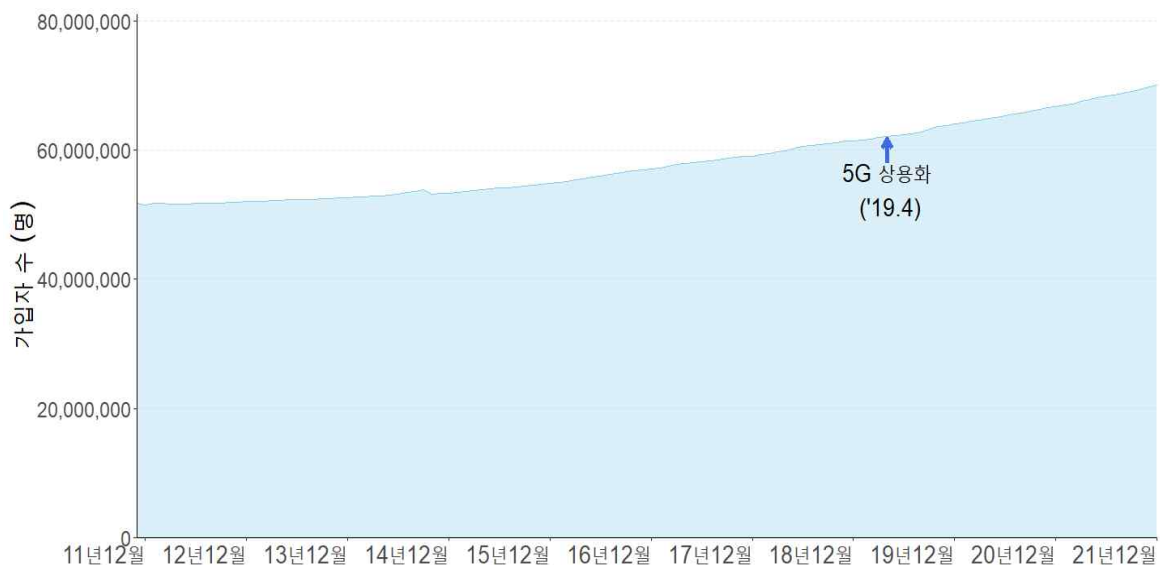
(그림 2-38) 선불 요금제 가입자 수 추이 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

- 후불 요금제 가입자 수는 꾸준히 증가하는 추세임

(그림 2-39) 후불 요금제 가입자 수 추이 ('11.11 ~ '21.12)

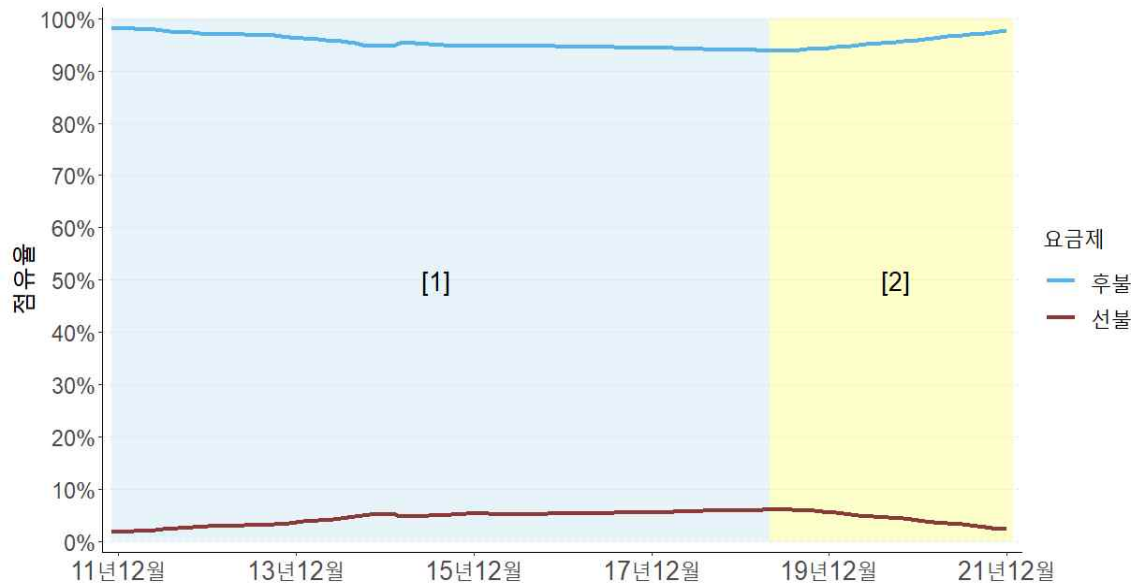


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성



- 이동전화 요금제별로 점유율을 비교하면 선불 요금제 가입자 수는 2021년 12월 기준 전체 가입자 수의 2.5% 수준으로(2020년 12월 4.1%), 가입자 대부분은 후불 요금제를 사용함

(그림 2-40) 이동전화 요금제별 점유율 ('11.11 ~ '21.12)

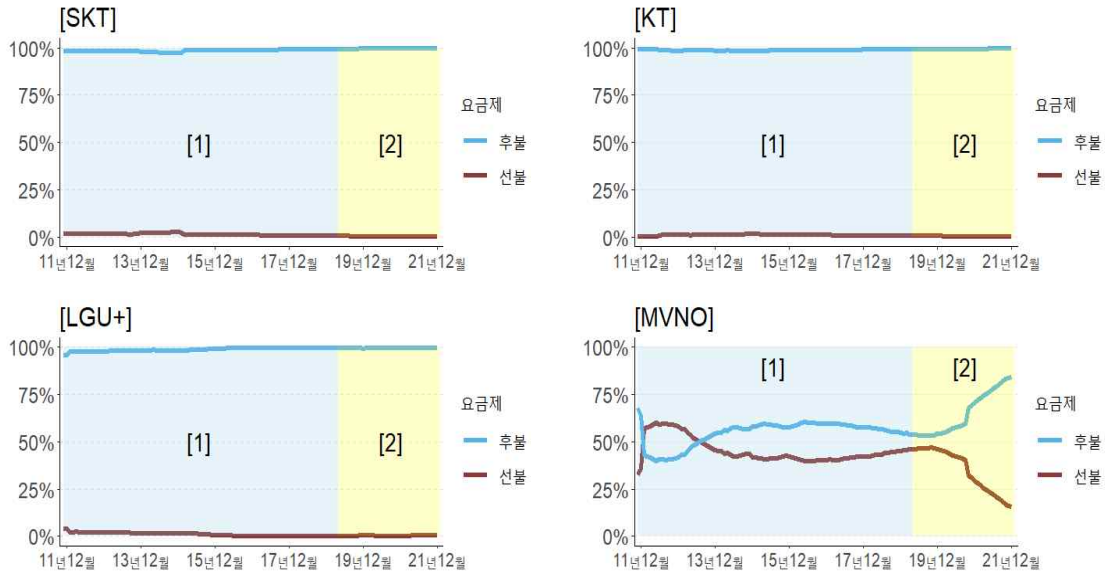


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

- 통신사별로 요금제 점유율을 비교하면 이통 3사와 MVNO에서 차이를 나타냄
 - 이통 3사는 후불 요금제 사용자가 대부분을 차지함
 - MVNO는 선·후불 요금제 사용자가 비슷하게 나타났으나 최근 들어서는 후불 요금제 가입자 수가 증가하는 추세임

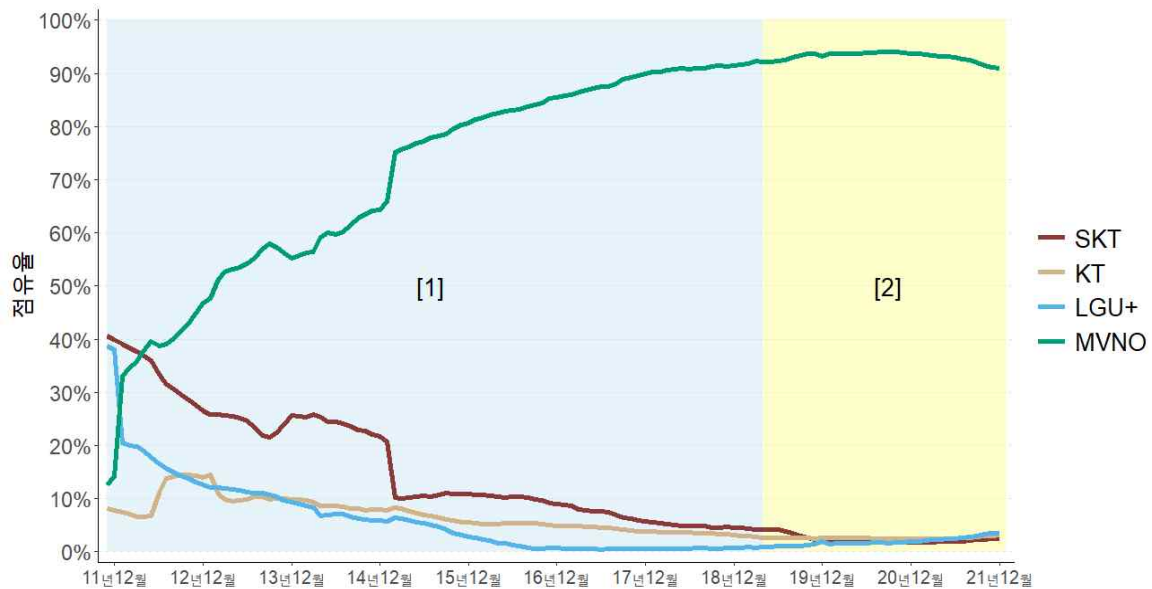
(그림 2-41) 통신사별 요금제 점유율 비교 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

(그림 2-42) 통신사별 선불 요금제 점유율 ('11.11 ~ '21.12)

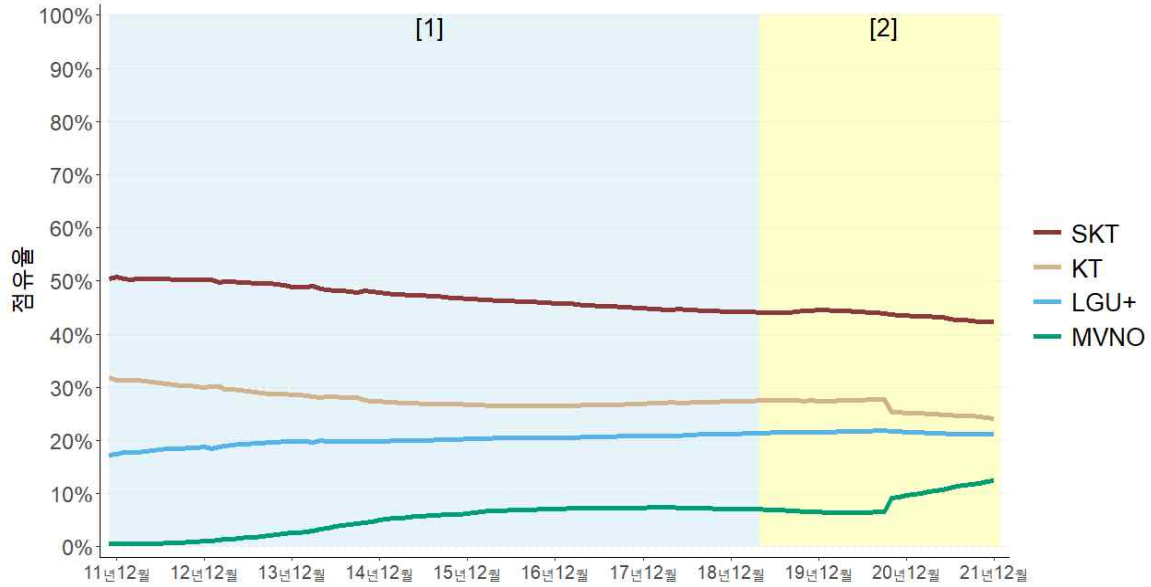


* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기



(그림 2-43) 통신사별 후불 요금제 점유율 ('11.11 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

III

트래픽 기준 이동통신시장 분석

1 기술 방식별 분석

가. 전체 트래픽 규모

- 이동통신 데이터 트래픽은 정부 통계발표('12.1) 이후에 지수형태 증가
 - 2021년 12월 기준 842,772TB로 2012년 집계 이후 30.1배 증가

(그림 3-1) 국내 이동통신 데이터 트래픽 규모 추이 ('12.1 ~ '21.12)



- * 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성
- ** 검은색 : 실제 트래픽 규모
- *** 파란색 : 지수 형태 추세선
- **** 음영 : 신뢰구간

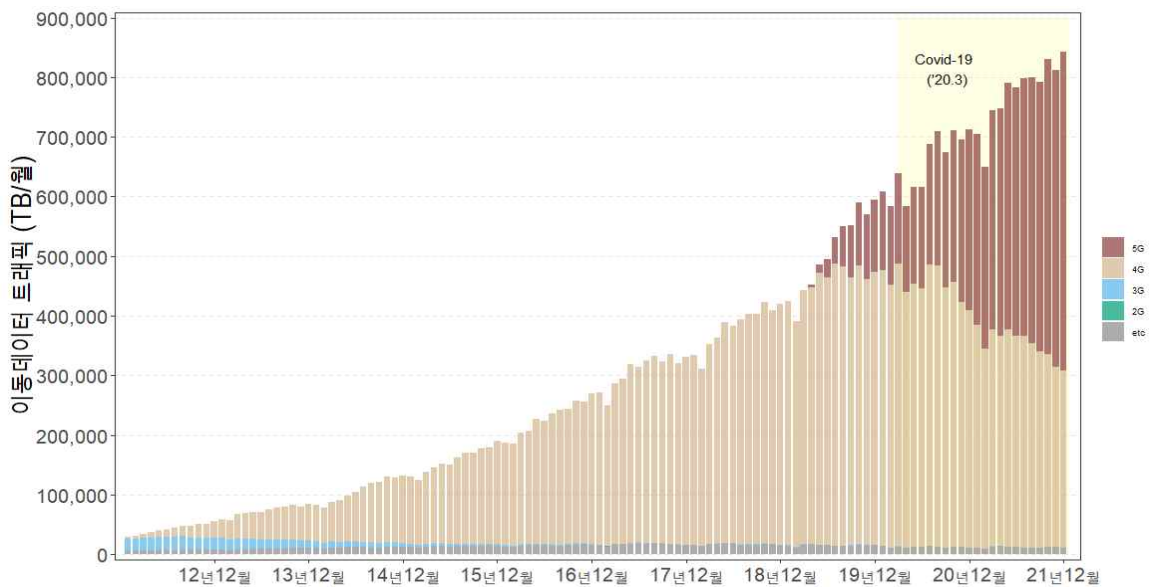
나. 기술 방식별 트래픽 규모

- 5G 트래픽은 매우 빠르게 성장하고 있는 반면 4G는 증가하다가 5G 상용화 이후 감소 추세로 전환



- 5G 트래픽은 '21년 12월 535,134TB로 지속적인 증가세를 보이고 있고 '20년 12월 대비 77.0% 증가하고 있음
- * 특히 이동통신 데이터 트래픽이 월 10만TB 규모가 되기까지 4G는 3년('11년 7월 ~ '14년 8월)이 걸린 반면 5G는 6개월('19년 4월 ~ '19년 10월)정도 밖에 걸리지 않음

(그림 3-2) 이동통신서비스 유형별 데이터 트래픽 규모 추이 ('12.1 ~ '20.6)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 4G 데이터 트래픽은 '20년 3월 최대 473,543TB 규모로 증가하다가 감소 추세로 전환하였고 2021년 12월 296,094TB 규모이며 '20년 12월 대비 25.8% 감소하였음
- 3G 데이터 트래픽은 '12년 8월 22,770TB까지 증가하다가 '21년 12월 48TB까지 감소하였으며 '20년 12월 대비 -17.2% 감소하였음
- 기타서비스(WiFi)는 '18년 5월 17,618TB까지 증가하다가 '21년 12월 11,496TB로 감소하였고 '20년 12월 대비 10.5% 증가하였음
- 2G는 '21년 12월 거의 데이터 트래픽이 존재하지 않음

7) WiFi 트래픽은 통신사업자의 망을 통해 흘러들어온 트래픽량에 한함. 이용자가 개별적으로 WiFi를 설치하여 이용하는 트래픽량은 산정할 수 없음

〈 표 3-1 〉 이동통신 데이터 트래픽 규모 (TB/월)

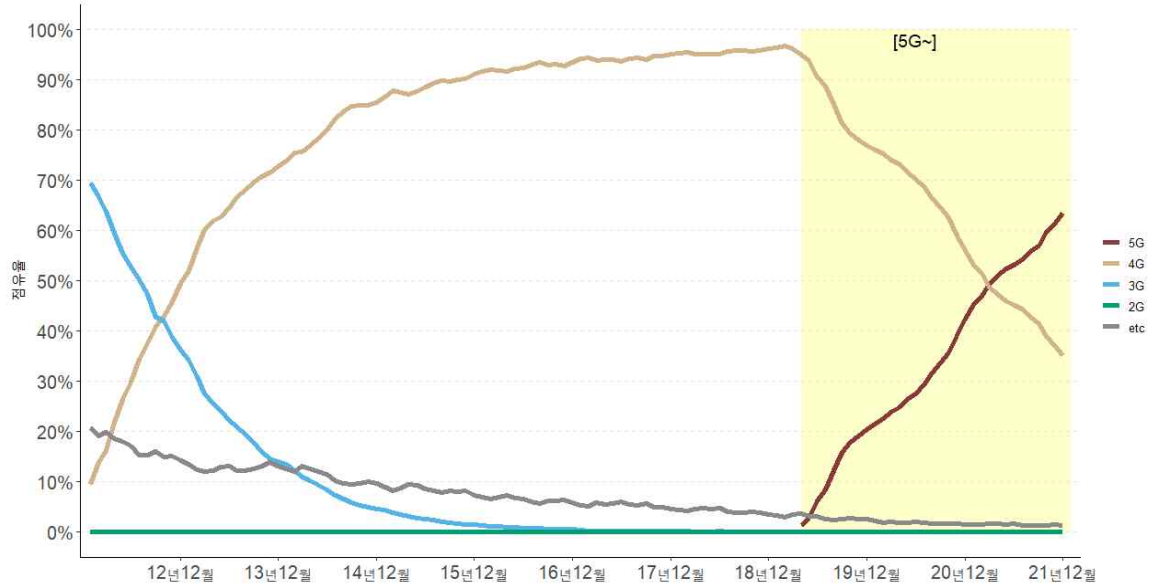
	2G	3G	4G	5G	WiBro	WiFi	Total
2012년 12월	9	20,267	27,687	-	34,53	4,546	55,962
2013년 12월	7	11,854	61,197	-	4,038	6,982	84,078
2014년 12월	6	6,143	113,249	-	4,307	8,606	132,311
2015년 12월	7	2,745	173,008	-	3,468	10,430	189,658
2016년 12월	7	1,590	253,042	-	2,825	12,952	270,416
2017년 12월	4	578	314,570	-	947	14,495	330,594
2018년 12월	2	632	404,022	-	84	15,099	419,839
2019년 12월	1	180	458,575	121,444	-	15,110	595,310
2020년 12월	0	58	399,193	302,278	-	10,408	711,937
2021년 12월	0	48	296,094	535,134	-	11,496	842,772
전년대비 증감율	-	-17.2%	-25.8%	77.0%	-	10.5%	
최대규모	-	22,770 (*12년 8월)	473,543 (*20년 3월)	535,134 (*21년 12월)	4,309 (*14년 11월)	17,618 (*18년 5월)	

* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 기술 방식별 이동통신 데이터 트래픽 점유율은 '21년 12월 기준 5G가 63.5%로 가장 높고 '21년 3월 상용화 2년 만에 4G 트래픽을 추월하였음
 - '21년 12월 기술 방식별 트래픽 비중은 4G 35.1%, 3G는 0.00057%, 기타서비스는 0.014%로 5G와 4G 트래픽이 대부분을 차지하고 있음
 - '21년 3월 5G 상용화 된지 2년 만에 5G 트래픽이 4G 트래픽을 추월하였음



(그림 3-3) 이동통신 기술 방식별 데이터 트래픽 비중 추이 ('12.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

2 요금제 유형별 분석

가. 전체 트래픽

- 이동통신 요금제는 무제한과 일반으로 구분되며 5G 상용화 이전에는 무제한 요금제 트래픽 규모 더 크고 빠르게 증가하였으나 5G 상용화 이후에는 일반 요금제 트래픽이 더 빠르게 증가하는 추세를 보임

(그림 3-5) 요금제 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 추이 ('15.1 ~ '21.12)



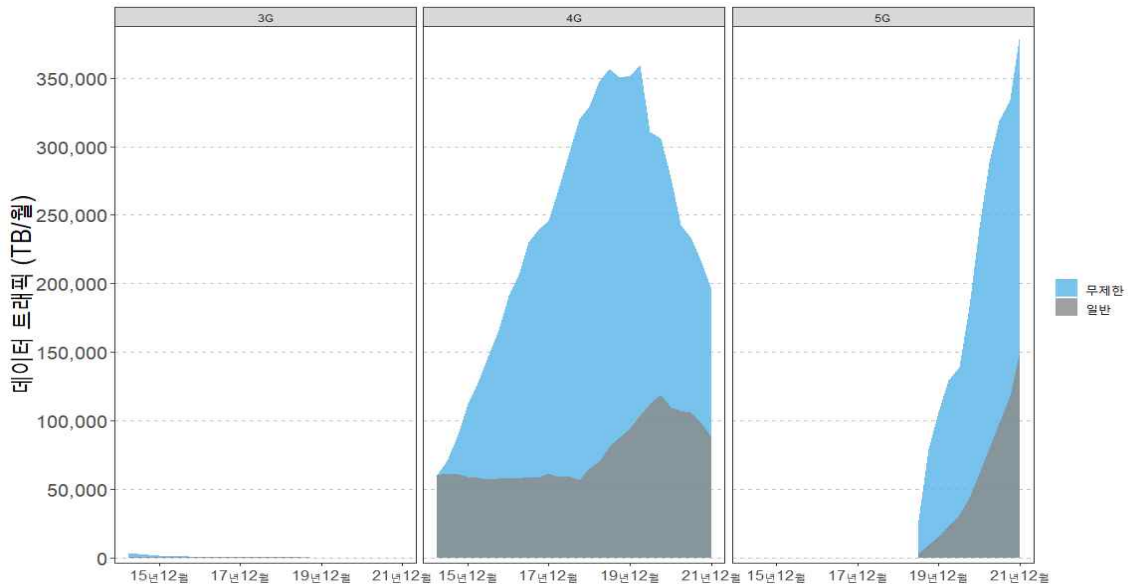
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 무제한 요금제 트래픽은 꾸준히 증가 추세를 보이다가 '20년 6월 크게 감소하였고 그 이후 성장세가 둔화된 것으로 나타남
- 무제한 요금제 트래픽은 '21년 12월 578,679TB 규모이며 '20년 12월 대비 11.7% 증가하였음
- 반면 일반 요금제의 경우 통계발표 이후부터 5G 상용화 이전까지 트래픽 규모도 미미하고 거의 변동이 없었으나 상용화 이후 트래픽 규모가 증가하는 추세를 큰 변화를 보이고 있음
- 일반 요금제 트래픽은 '21년 12월 238,793TB 규모이며 '20년 12월 대비 39.3% 증가하였으며, 무제한 요금제보다 증가세가 높은 것으로 나타남



- 무제한 요금제 트래픽은 '20년 12월 기준 일반요금제의 3.0배 규모에서 '21년 12월 기준 2.4배 규모로 격차가 축소되고 있음
- 요금제 유형을 기술 방식별로 세분화하여 살펴보면 5G 요금제 트래픽 규모가 가장 크고 증가하는 추세이며 4G 요금제는 감소하는 추세를 보이고 있음

(그림 3-6) 요금제 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 추이 ('15.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

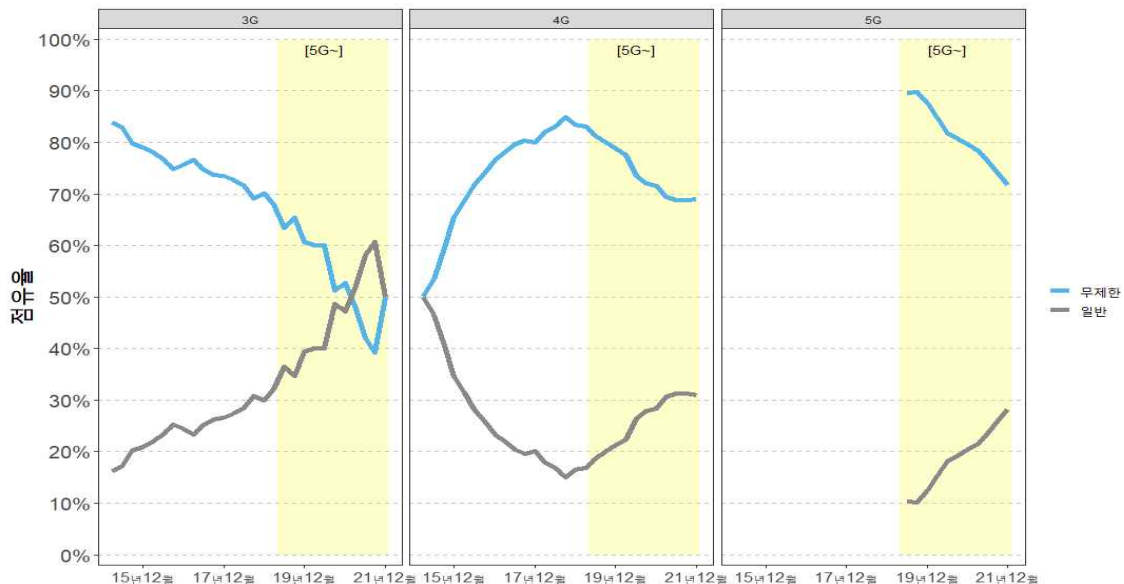
< 표 3-3 > 요금제 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 (TB/월)

	무제한요금제			일반요금제			Total
	3G	4G	5G	3G	4G	5G	
2015년 12월	1,618	112,046	-	429	59,090	-	173,183
2016년 12월	722	191,211	-	233	58,388	-	250,554
2017년 12월	376	245,716	-	136	61,720	-	307,948
2018년 12월	376	329,311	-	161	65,454	-	395,302
2019년 12월	80	352,009	106,333	52	94,642	15,111	568,227
2020년 12월	19	277,348	240,714	17	109,950	61,456	689,504
2021년 12월	12	195,049	383,618	12	87,715	151,066	817,472

* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 5G의 경우 '20년 12월까지 4G에 비해 무제한과 일반 요금제 둘 다 트래픽 규모가 작았으나 '21년 12월에는 추월하였음
- 4G 요금제 트래픽은 5G 상용화 이후에는 감소하는 추세로 변화하였음
- 기술 방식별 요금제 트래픽은 4G와 5G에서 동일하게 무제한 요금제 트래픽 점유율이 더 높게 나타남. 점유율 추세의 경우 무제한요금제는 감소세, 일반 요금제는 증가하는 추세를 보이고 있음
 - 4G와 5G의 무제한 요금제 트래픽 점유율은 약 70% 수준을 차지하고 있으며 감소하는 추세를 보이고 있음
 - * 4G의 경우 통계 발표 당시에는 무제한과 일반 요금제 트래픽 점유율이 동일하게 시작되었으며 무제한 요금제 점유율이 증가하다가 '19년부터 감소추세로 전환됨
 - * 5G의 경우 상용화 당시에는 무제한 요금제 트래픽이 90%를 차지하다가 지속적 감소
 - 3G의 경우 일반 요금제 트래픽 점유율이 무제한 요금제를 '21년 처음으로 추월하였으나 다시 감소하면서 두 요금제가 동일한 점유율을 나타내고 있음

(그림 3-7) 요금제 유형별 이동데이터 트래픽 점유율 추이 ('15.1 ~ '21.12)



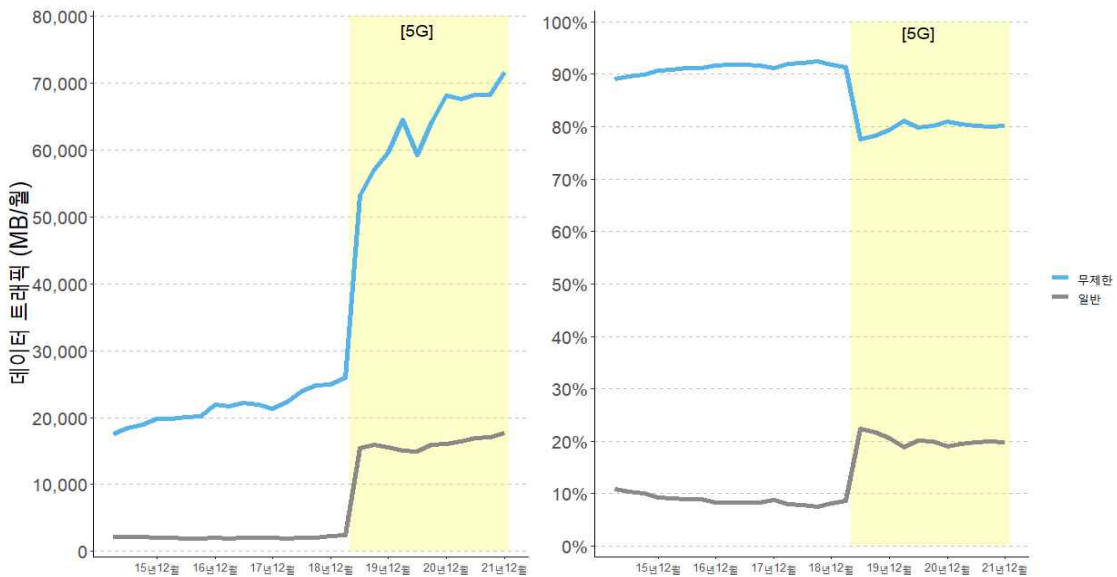
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성



나. 이용자 1인당 트래픽

- 이용자 1인당 트래픽은 5G 상용화 이후에 요금제 유형별로 상승한 것으로 나타났고 일반 요금제와 무제한 요금제가 점유율 격차가 20% 정도 감소하였음
 - 무제한 요금제는 5G 상용화 이후에 이용자당 트래픽 규모가 급성장하다가 성장세가 둔화되고 있음
 - 일반 요금제도 상용화 이후에 크게 성장하고 정체된 추세를 보이고 있음
 - 5G 상용화 이후에 이용자당 트래픽 이용 증가하였고 무제한 요금제와 일반 요금제 간 점유율 격차가 80%에서 60%로 축소된 상태를 유지하고 있음

(그림 3-8) 요금제 유형별 이용자 1인당 트래픽 규모 추이 ('15.1 ~ '21.12)

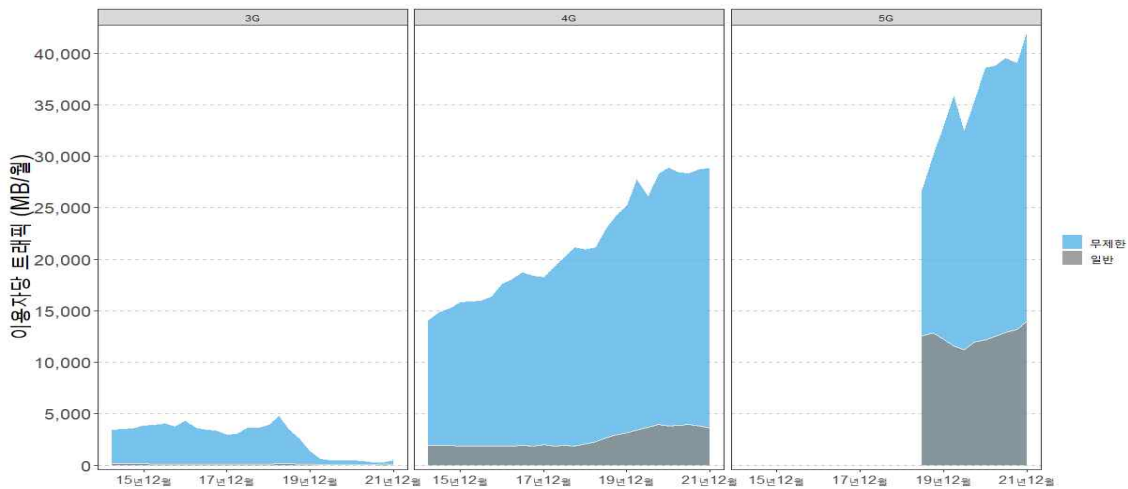


* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 기술방식별 이용자 1인당 트래픽 규모 분석 결과 5G가 4G보다 더 많으며 무제한 요금제가 일반요금제에 비해 더 크게 증가하고 있음
 - 5G 이용자는 1인당 트래픽이 다른 기술 방식에 비해 높은 수준이며 무제한 요금제는 이용자 1인당 트래픽이 '21년 12월 기준 약 42GB 수준이며, 일반 요금제는 약 14GB 수준임
 - * 5G 일반 요금제에 데이터 제공량이 더 많이 포함되어 있기 때문임

- 4G 이용자는 1인당 트래픽이 증가하다가 '20년부터 정체된 상태를 유지하고 있으며 일반 요금제의 경우 트래픽 규모 성장이 완만한 상태를 유지하고 있음. ('20년 12월 기준 무제한 요금제 이용자 1인당 트래픽은 약 29GB, 일반요금제는 약 4GB 수준임)
- 3G 이용자는 1인당 트래픽 규모가 '19년까지 일정한 수준을 유지하다가 20년부터 급격히 감소한 것으로 나타남('20년 12월 기준 무제한 요금제 이용자 1인당 트래픽은 약 0.5GB, 일반요금제는 약 0.07GB수준임)

(그림 3-9) 요금제 유형별 이용자 당 트래픽 규모 추이 (기술방식) ('15.1 ~ '21.12)



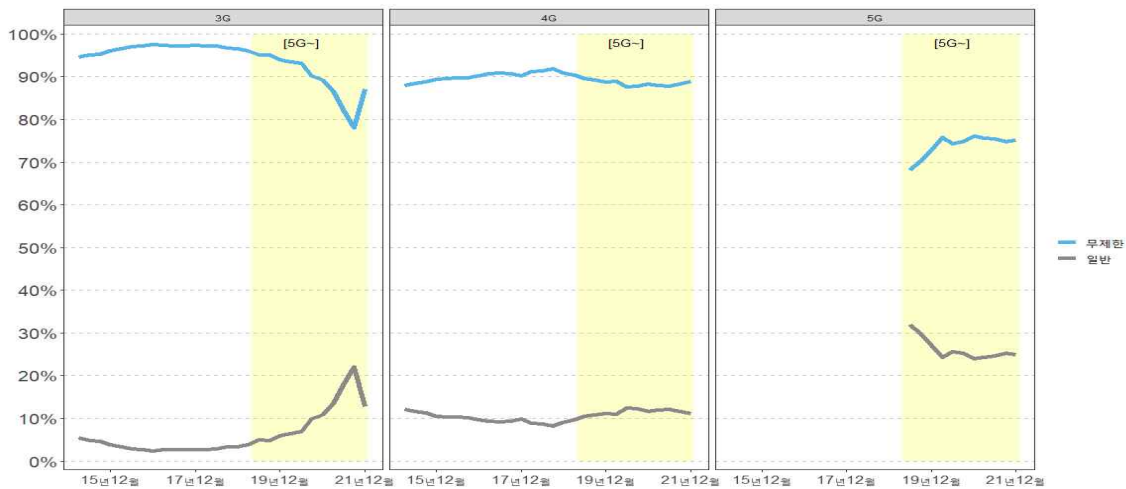
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 기술방식별 이용자 1인당 트래픽 점유율 분석 결과 3G와 4G 무제한 요금제 이용자가 트래픽 점유율이 약 90% 수준으로 유사하지만, 5G 무제한 요금제 이용자는 이보다 낮은 75%이며 일반 요금제와의 점유율 격차가 작아진 것이 특징임
 - 3G와 4G 무제한 요금제 이용자는 이용자당 트래픽의 약 90%를 차지하고 5G 무제한 요금제 이용자는 약 75%를 차지하고 상대적으로 낮은 점유율 차지함
 - 5G 일반 요금제 이용자는 트래픽의 약 25%를 차지하고 있으며 다른 기술방식에 비해 두 배 이상 높은 것으로 일반 요금제에 가입하더라도 트래픽 이용량이 더 많은 것을 나타냄
 - 5G의 경우 다른 기술방식에 비해 무제한 요금제와 일반 요금제 이용자간 트래픽



점유율 격차가 상대적으로 작게 나타났으며, 두 요금제간 이용자 당 트래픽 차이가 상대적으로 적은 것을 의미함

(그림 3-10) 요금제 유형별 이용자당 트래픽 점유율 추이 (기술방식) ('15.1 ~ '21.12)

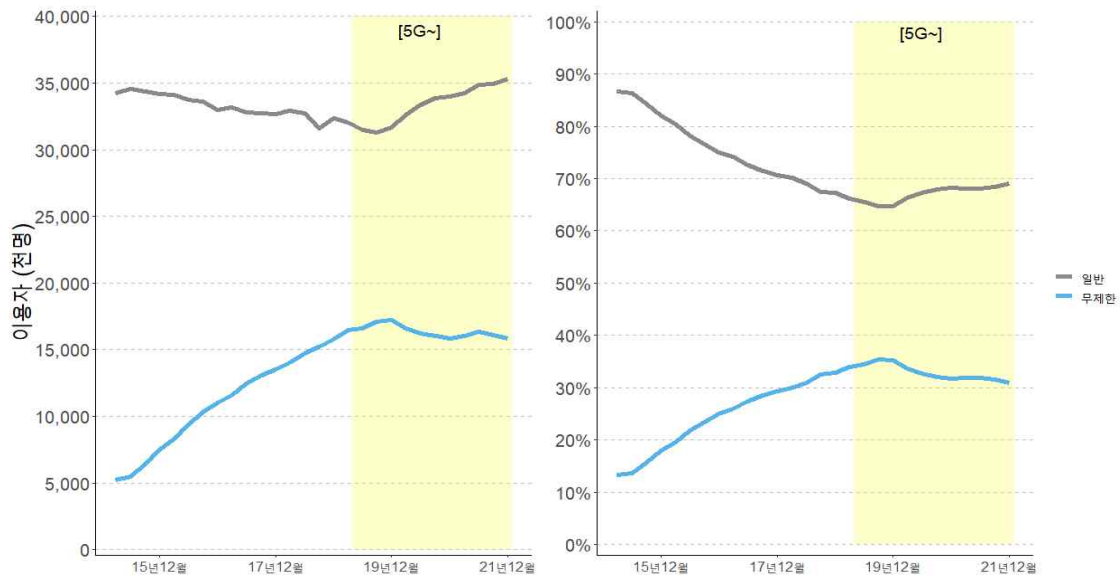


* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

다. 요금제 유형별 이용자 수

- '21년 12월 기준 이동통신 데이터 이용자는 5,115만명이며 일반 요금제 이용자는 3,500만명, 무제한 요금제는 1,585만명으로 나타남
 - 무제한 요금제 이용자는 증가하다가 5G 상용화 이후 '20년부터 감소하는 추세를 보이고 있음 (일반 요금제와 반대 추세임)
 - 일반 요금제 이용자는 '15년 초 약 90% 점유율을 보이다가 60% 중반 수준으로 감소하다가 5G 상용화 이후에 70% 수준에 근접하고 있음

(그림 3-11) 요금제 유형별 이용자 규모와 점유율 추이 ('15.1 ~ '21.12)

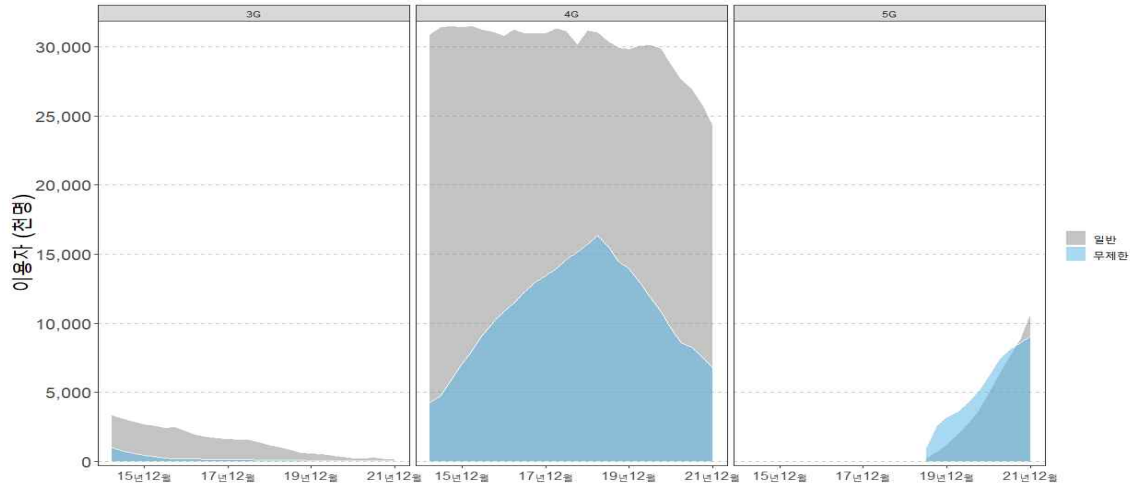


* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 기술방식별 요금제 이용자를 살펴보면 모든 기술방식에서 일반 요금제 이용자들이 더 많은 것으로 나타남
 - 3G, 4G는 일반 요금제 이용자가 월등히 많은 것으로 나타남
 - 4G는 무제한 요금제 이용자가 증가하다가 5G 상용화 이후에 급격히 감소하는 것으로 나타남
 - 5G 상용화 초기에는 무제한 요금제 이용자가 더 많았으나 '21년 9월 일반 요금제 이용자가 무제한 요금제를 추월하였음



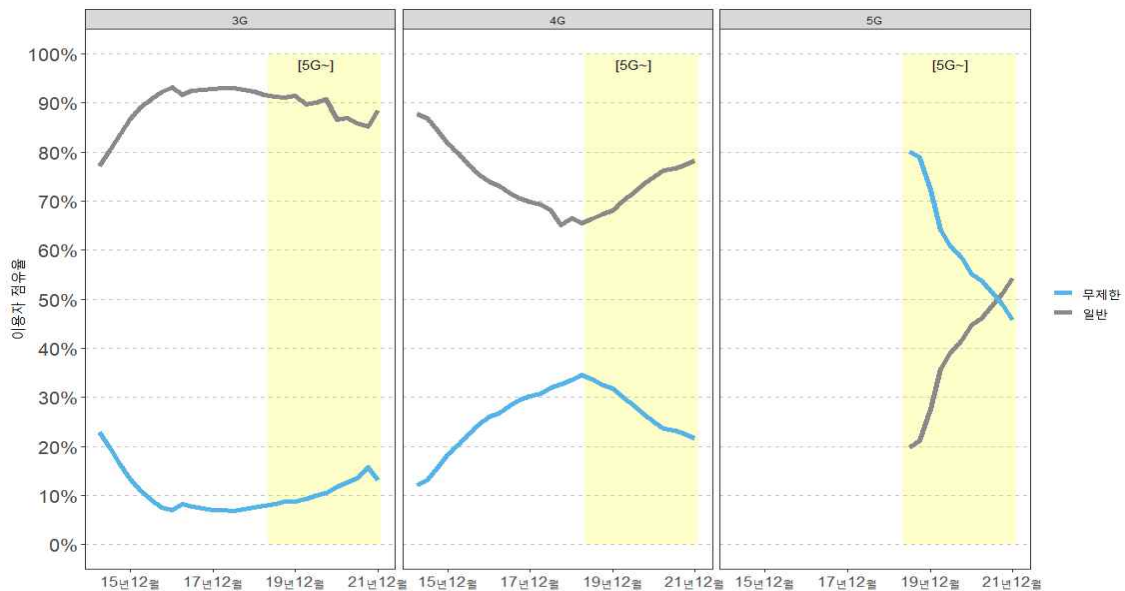
(그림 3-12) 요금제 유형별 이용자 규모 추이 (기술방식) ('15.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 4G 일반 요금제 이용자는 '21년 12월 기준 약 80% 차지하고 무제한 요금제 이용자 점유율 격차가 감소하였다가 다시 증가하고 있음
- 5G는 상용화 초기 무제한 요금제 이용자가 80% 수준이었으나 급격히 감소하여 40% 중반으로 감소하였고 일반 요금제 이용자가 무제한 요금제 이용자 추월함

(그림 3-13) 요금제 유형별 이용자 점유율 추이 (기술방식) ('15.1 ~ '21.12)



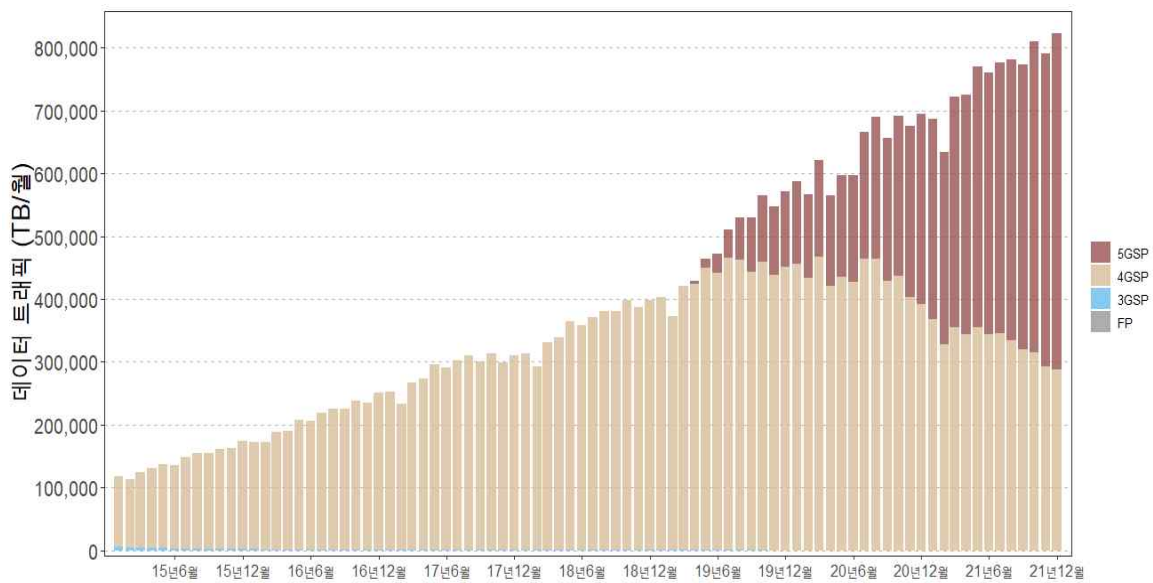
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

3 단말기 유형별 분석

가. 전체 트래픽

- 단말기 유형별 이동통신 데이터 트래픽은 5G 스마트폰이 가장 많고 증가하는 추세를 보이고 있음

(그림 3-14) 단말기 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 추이 ('15.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

< 표 3-4 > 단말기 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 (TB/월)

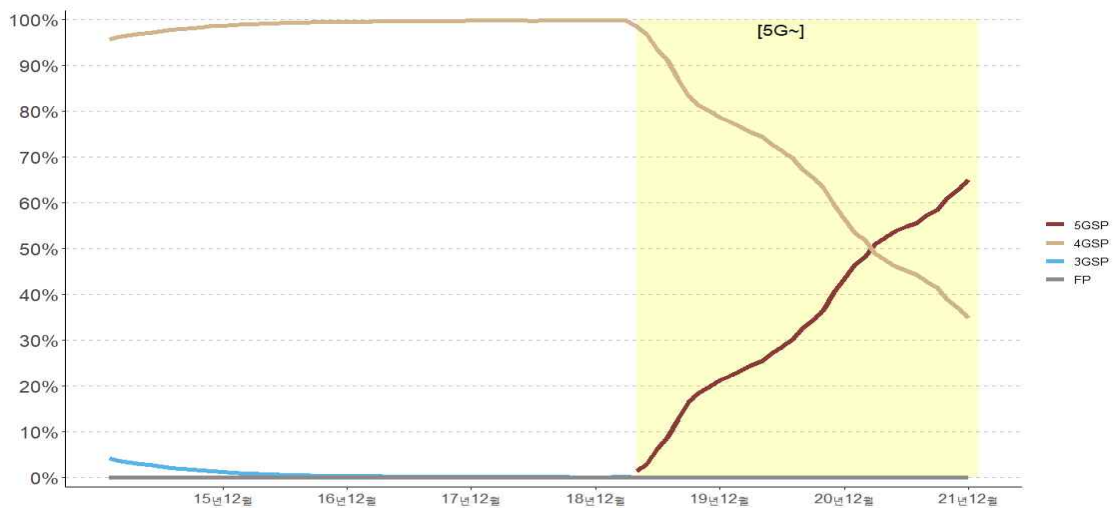
	피쳐폰	3GSP	4GSP	5GSP	Total
2015년 12월	42	2,126	171,679	-	173,847
2016년 12월	37	1,002	250,316	-	251,355
2017년 12월	36	546	309,104	-	309,686
2018년 12월	48	587	397,231	-	397,866
2019년 12월	29	152	450,343	121,444	571,968
2020년 12월	14	44	391,794	302,259	694,111
2021년 12월	19 (0%)	29 (0%)	287,120 (34.9%)	535,058 (65.1%)	822,226 (100%)

* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성



- 5G 스마트폰 트래픽이 '21년 3월 4G 스마트폰 트래픽을 추월하면서 빠르게 증가하고 있음
- 4G 스마트폰 트래픽은 5G 상용화 전까지 증가하다가 그 이후에 감소 추세로 전환

(그림 3-15) 단말기 유형별 이동통신 데이터 트래픽 점유율 추이 ('15.1 ~ '21.12)



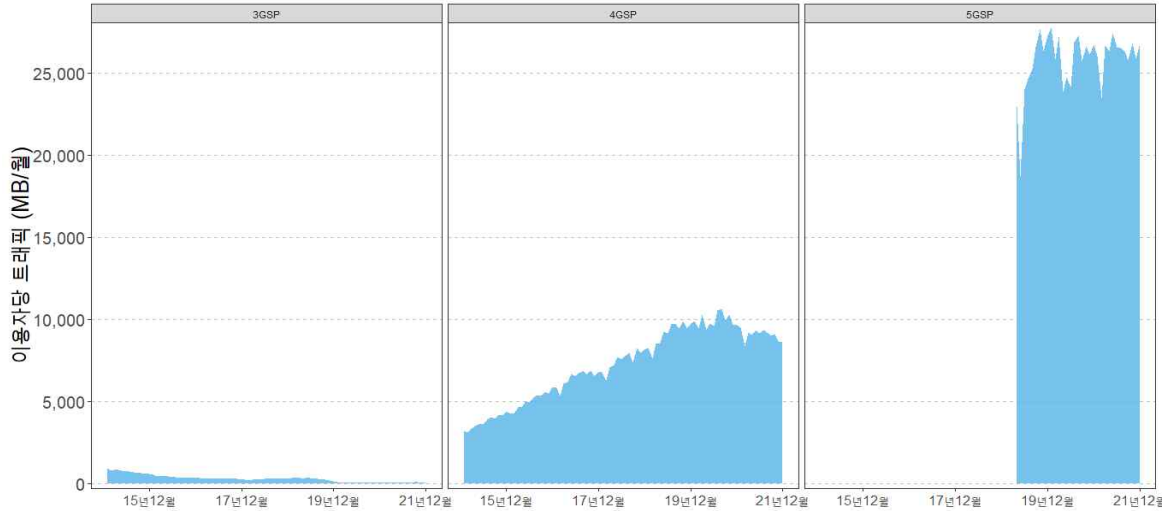
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- '21년 12월 기준 5G 스마트폰 트래픽은 65.7%를 차지하고 있고 4G 스마트폰은 34.9%를 차지하고 있음

나. 이용자 1인당 트래픽

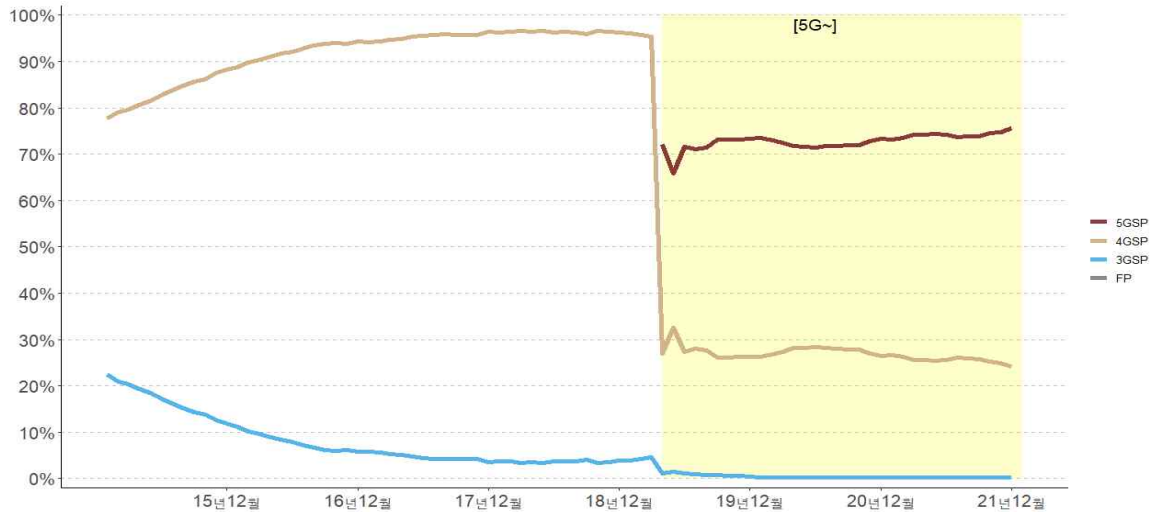
- 단말기 유형별 이용자 당 트래픽 규모는 5G 스마트폰이 4G 스마트폰 이용자에 비해 세 배이상 더 많이 사용하고 있음
 - 5G 스마트폰 이용자는 '21년 12월 기준 월 27MB를 평균적으로 이용하고 있으며 4G 스마트폰 이용자는 월 9MB를 이용하고 있음
 - 단말기 유형별 이용자당 트래픽 점유율도 5G 스마트폰이 75%를 차지하고 있고 4G 스마트폰은 25% 수준으로 큰 변동없이 일정한 수준을 유지하고 있음

(그림 3-16) 단말기 유형별 이용자 1인당 트래픽 규모 추이 ('15.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

(그림 3-17) 단말기 유형별 이용자 1인당 트래픽 점유율 추이 ('15.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

다. 단말기 이용자

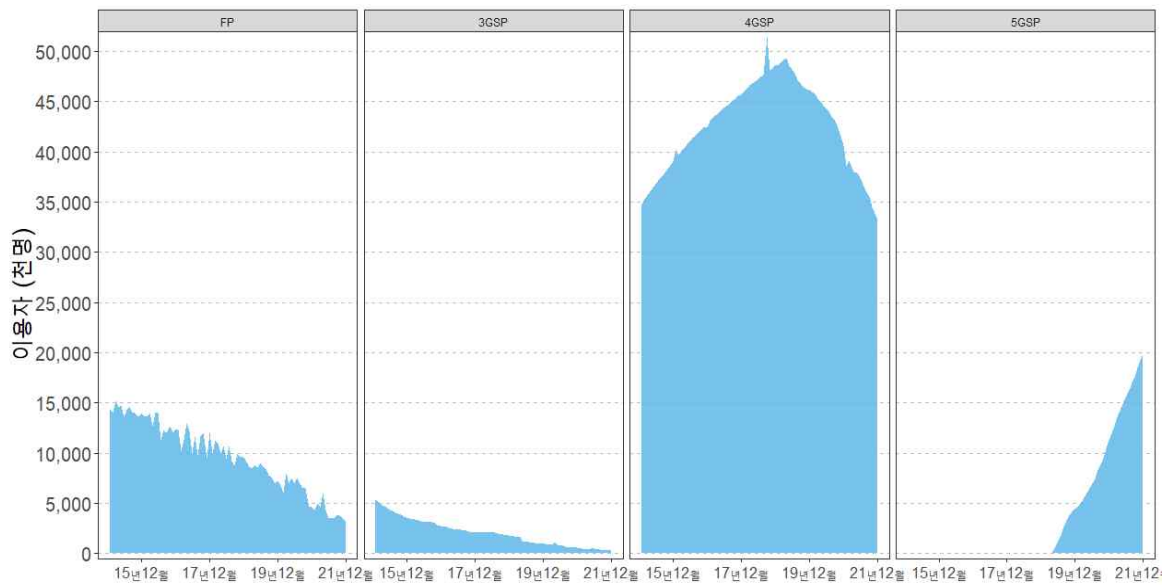
- 단말기 이용자⁸⁾ 중에서 4G 스마트폰 이용자가 가장 많고 5G 스마트폰 이용자가 뒤를 잇고 있음

8) 단말기 이용자 규모는 유형별 데이터 트래픽 규모를 1인당 트래픽 규모로 나누어 계산



- '21년 12월 5G 스마트폰 이용자는 1,994만명이며 4G 스마트폰 이용자는 3,221만명 3G 스마트폰은 33만명, 피쳐폰은 317만명임
- 5G 스마트폰 이용자는 증가추세이며 4G 스마트폰 이용자는 5G 상용화 이후 감소하는 추세를 보이고 있음
- 3G 스마트폰과 피쳐폰 이용자는 지속적으로 감소하고 있음

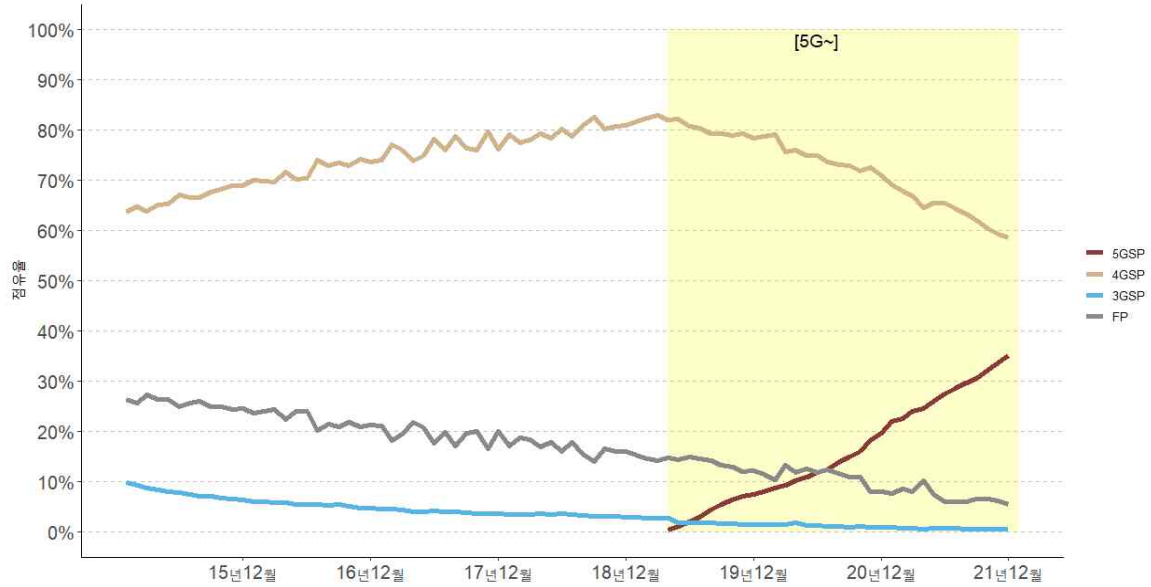
(그림 3-18) 단말기 유형별 이용자 규모 추이 ('15.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 4G 스마트폰 이용자들은 '21년 12월 기준 전체 이용자 중 58.7%를 차지하고 있고 5G 스마트폰 이용자들은 35.1% 정도를 차지하고 있으며 두 단말기 이용자간에 격차가 축소되고 있는 추세를 보이고 있음
- 피쳐폰 이용자는 전체 이용자 중에서 5.6%를 차지하고 있음

(그림 3-19) 단말기 유형별 이용자 점유율 추이 ('15.1 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

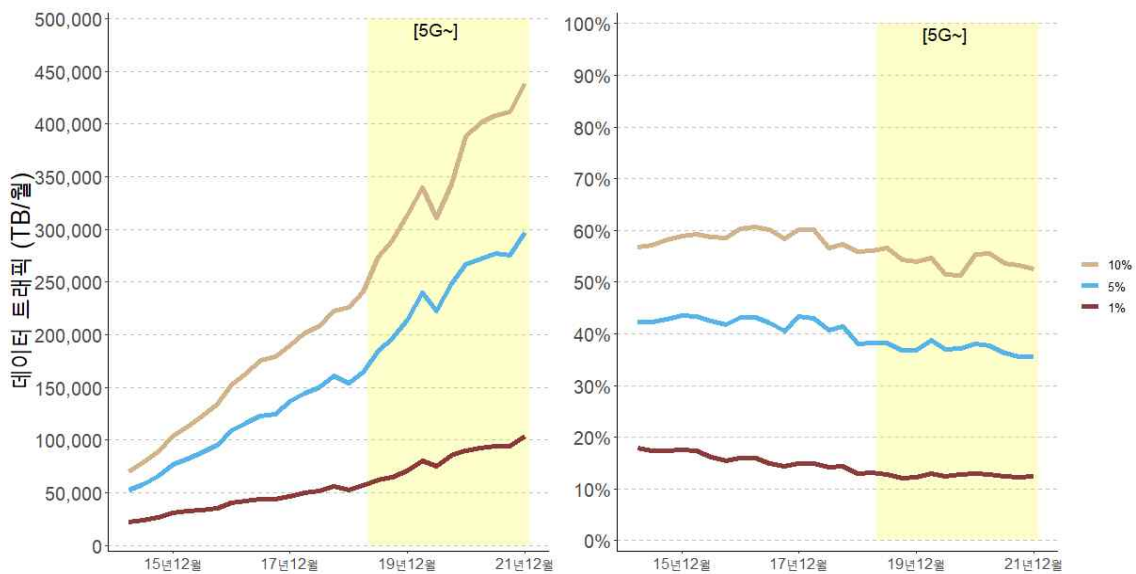


4 이용자 유형별 분석

가. 전체 트래픽

- 헤비유저들의 트래픽 규모는 지속적으로 증가하고 있으며 전체 트래픽에서 50% 이상 차지하고 있으나 점유율은 점차 감소하는 추세를 보이고 있음
 - 헤비유저 유형별 트래픽 분석 결과 상위 1% 이용자 트래픽 규모 보다 상위 5%, 10% 이용자들이 더 많이 증가한 것으로 나타남
 - 헤비유저 트래픽은 전체 트래픽에서 차지하는 점유율이 50% 이상 차지하고 있으며 시간에 지남에 따라 감소하는 추세를 보이고 있음 (통계 발표 이후 상위 10% 이용자는 6.4% 상위 5% 이용자는 7.9%, 상위 1% 이용자는 5.1% 감소)
 - * '21년 12월 기준 상위 10% 이용자의 트래픽이 전체 트래픽에서 차지하는 점유율은 52.6%, 상위 5위 이용자는 35.6%, 상위 1% 이용자는 12.5%으로 나타남

(그림 3-21) 헤비유저 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 추이 ('15.3 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

< 표 3-5 > 단말기 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모와 점유율 (TB/월)

	트래픽 규모			전체 트래픽 대비 점유율		
	10%	5%	1%	10%	5%	1%
2015년 12월	103,975	76,702	30,949	59.0%	43.5%	17.6%
2016년 12월	152,722	109,312	40,660	60.2%	43.1%	16.0%
2017년 12월	189,384	136,416	46,841	60.2%	43.3%	14.9%
2018년 12월	226,352	154,202	52,539	55.9%	38.1%	13.0%
2019년 12월	313,458	213,655	71,078	53.9%	36.8%	12.2%
2020년 12월	387,811	266,925	90,281	55.4%	38.1%	12.9%
2021년 12월	438,644	296,892	103,953	52.6%	35.6%	12.5%

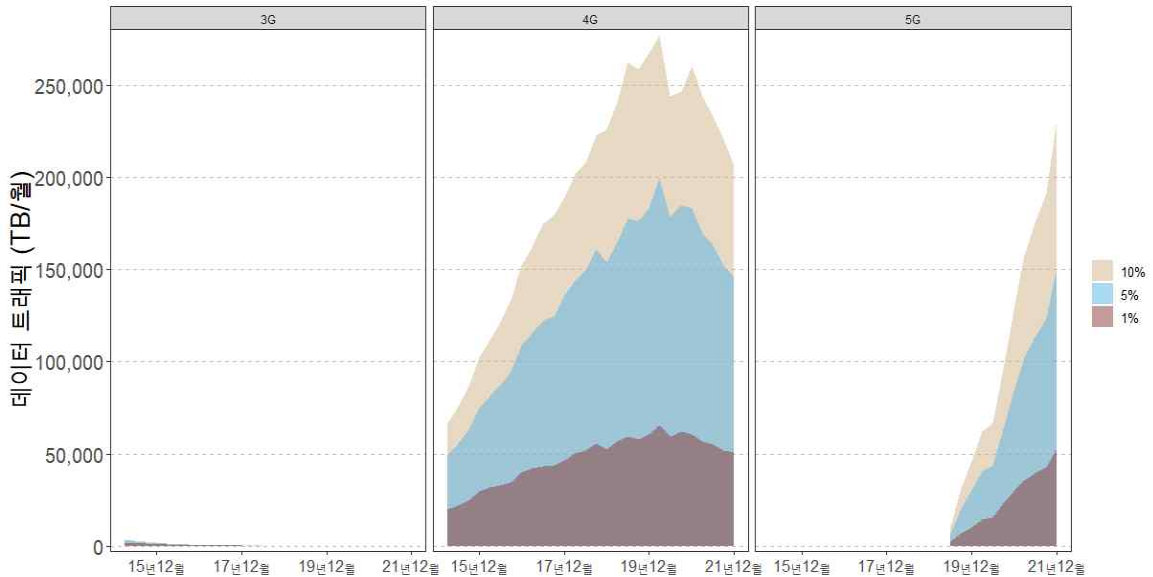
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

나. 기술 방식별 트래픽

- 기술 방식별 헤비유저 트래픽 규모 분석 결과 5G 헤비유저 트래픽이 빠르게 증가하고 있고 '21년 12월 4G 헤비유저를 추월한 것으로 나타남
 - 5G 헤비유저 트래픽은 상용화 이후에 지속적으로 증가하고 있고 4G 헤비유저 트래픽은 증가하다가 5G 상용화 이후에 감소하는 추세로 전환하였음
 - 3G 헤비유저 트래픽 규모는 미미한 수준이며 헤비유저 유형별 차이가 매우 작음



(그림 3-21) 헤비유저 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 추이 ('15.3 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

< 표 3-6 > 헤비유저 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 (TB/월)

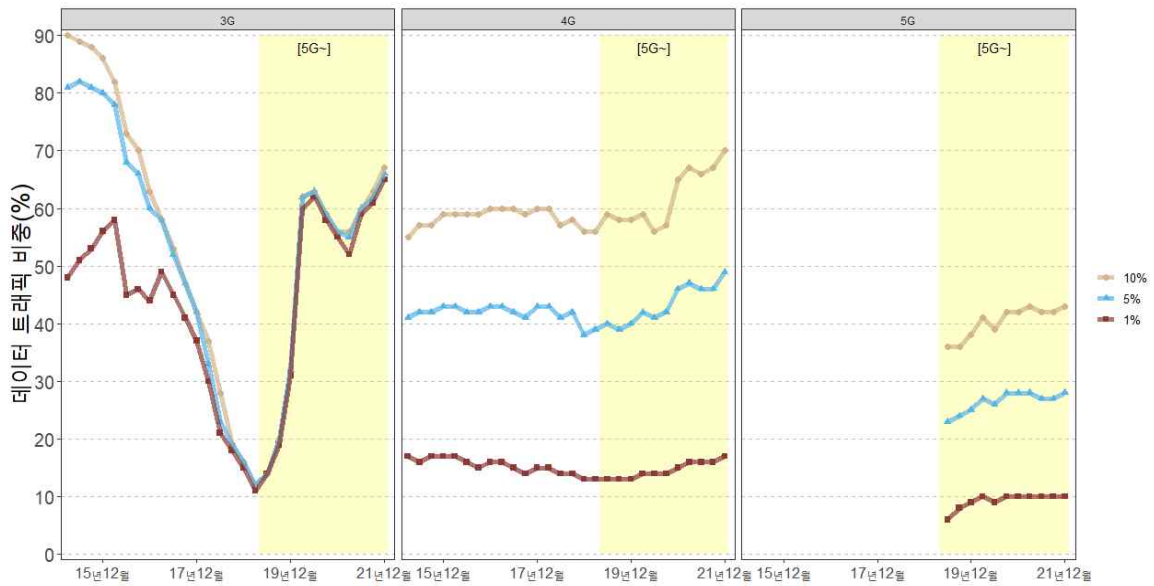
		15년12월	16년12월	17년12월	18년12월	19년12월	20년12월	21년12월
3G	1%	1,216	458	211	98	56	32	31
	5%	1,737	614	239	102	57	32	32
	10%	1,852	653	241	103	57	33	32
4G	1%	29,733	40,202	46,630	52,441	60,604	60,745	50,984
	5%	74,965	108,698	136,177	154,100	183,384	183,029	145,549
	10%	102,123	152,069	189,143	226,249	267,277	260,130	206,587
5G	1%	-	-	-	-	10,418	29,504	52,938
	5%	-	-	-	-	30,214	83,864	151,311
	10%	-	-	-	-	46,124	127,648	232,025

* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 기술 방식별 전체 트래픽 중에서 헤비유저 트래픽이 차지하는 점유율은 4G가 5G 보다 더 높은 것으로 나타남
 - 5G의 경우 상위 10% 헤비유저 트래픽이 전체 트래픽 중에서 43%이며 4G의 경우 70%를 차지하는 것으로 나타남

- 4G 헤비유저들이 일반 이용자보다 더 많은 트래픽을 유발하고 있으며 5G의 경우 반대로 헤비유저들보다 일반 이용자들이 트래픽을 더 유발하고 있음
- 3G는 헤비유저 유형별 트래픽 점유율이 유사한 것으로 나타남

(그림 3-22) 헤비유저 유형별 이동통신 데이터 트래픽 비중 추이 ('15.1 ~ '21.12)



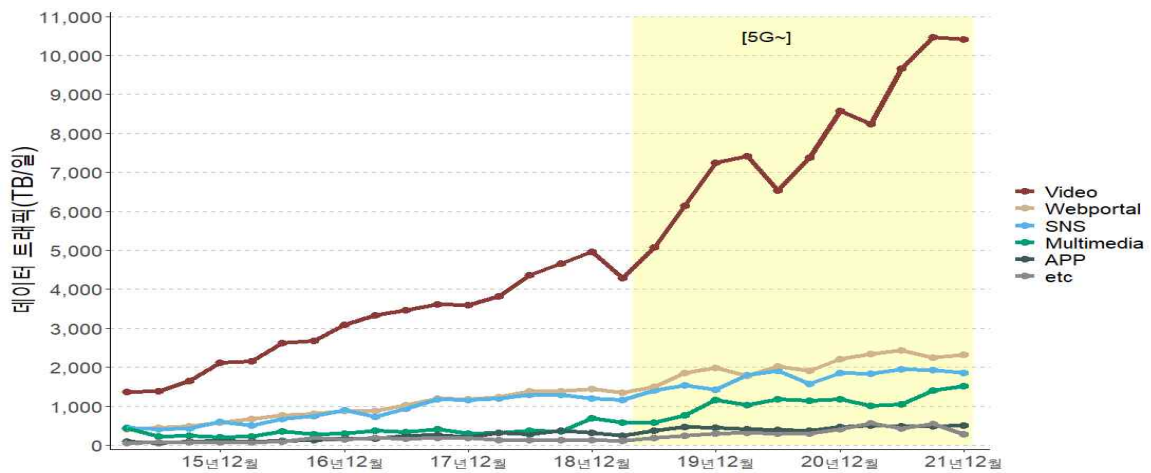
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성



5 콘텐츠 유형별 분석

- 콘텐츠 유형 중에서 동영상(Video) 트래픽 규모가 가장 크고 빠르게 증가함
 - 다음으로 웹포털⁹⁾, SNS, 멀티미디어¹⁰⁾, 앱(마켓다운로드) 순으로 나타남

(그림 3-23) 콘텐츠 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 추이 ('15.3 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

< 표 3-7 > 콘텐츠 유형별 이동통신 데이터 트래픽 규모 (TB/일)

	Video	Webportal	SNS	Multimedia	APP	etc	Total
2015년 12월	2,113	202	587	602	121	76	3,700
2016년 12월	3,091	304	884	908	166	156	5,511
2017년 12월	3,605	292	1,183	1,160	216	180	6,636
2018년 12월	4,965	691	1,438	1,200	314	130	8,739
2019년 12월	7,252	1,158	1,991	1,423	442	305	12,571
2020년 12월	8,579	1,187	2,205	1,853	465	411	14,700
2021년 12월	10,419	1,520	2,316	1,847	501	285	16,888

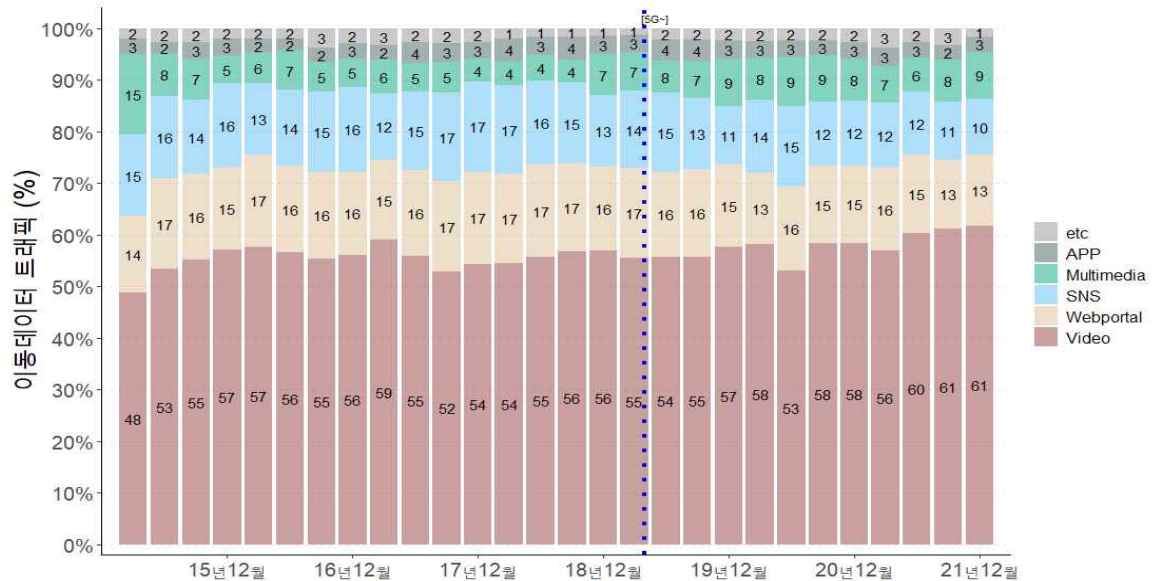
* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

9) 모바일 웹브라우저를 통해 웹사이트에 접속하여 제공하는 콘텐츠(동영상, 멀티미디어, SNS 제외)

10) 동영상 이외의 음악스트리밍, 지도와 같은 정보형 콘텐츠, 교육용 콘텐츠, 엔터테인먼트 콘텐츠 포함

- 동영상 콘텐츠 트래픽은 '21년 12월 61.0%로 가장 많은 점유율을 차지하고 있으며 그 외 콘텐츠들과 격차가 더 커지고 있음

(그림 3-24) 콘텐츠 유형별 이동통신 데이터 트래픽 비중 추이 ('15.3 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선데이터 트래픽 통계 자료 재구성

- 동영상 콘텐츠는 전체 트래픽에서 61.0%를 차지하고 있으며, 웹포털과 SNS는 각각 13%와 10% 차지하고 있음
- 동영상서비스 트래픽이 차지하는 점유율이 '15년 초 48%에서 '21년 12월 61%로 증가하고 있으며 다른 콘텐츠들 점유율이 감소하고 있어서 점유율 격차가 확대되고 있음



IV 이동통신 소매시장 이슈 및 영향 분석

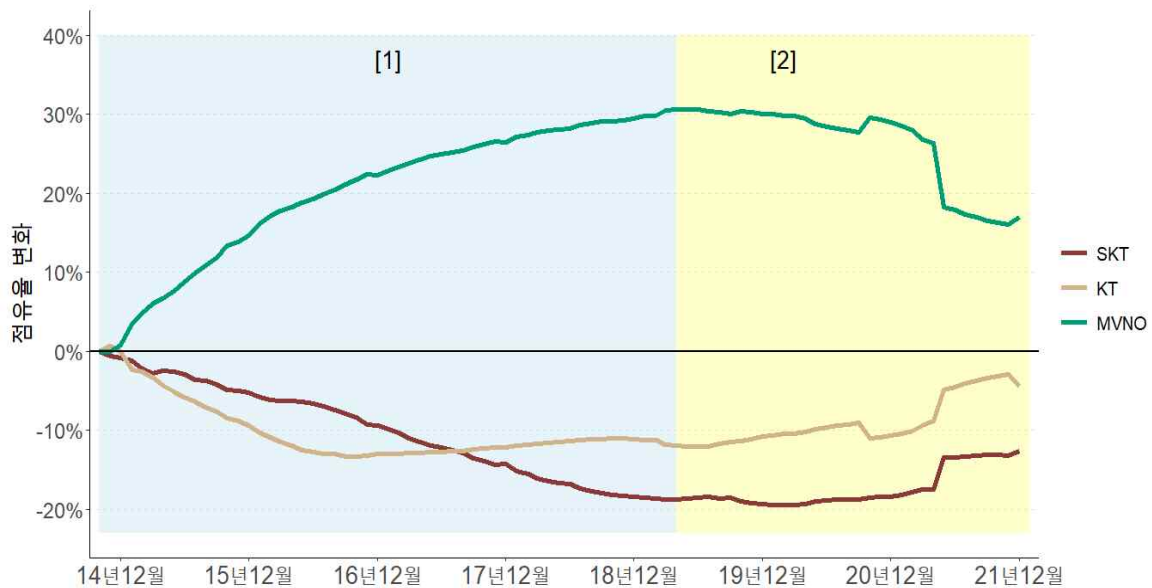
1 알뜰폰의 시장 영향 분석

■ 기술방식별 알뜰폰 가입자 수 분석

- 알뜰폰이 3G, 4G 시장에서 성장하는 모습을 보이지만, 5G에서는 아직까지 저조한 실적을 보여주고 있음(그림 4-1, 4-2, 4-3 참조)

※ 상대적으로 알뜰폰을 선호하는 이용자들은 저렴한 요금제를 원하기 때문에, 가격 차별화가 가능한 3G와 4G에서는 알뜰폰 이용자의 증가세가 MNO보다 더 큰 반면, 아직 가격 차별화에 시간이 필요한 5G에서는 알뜰폰이 경쟁력을 가지지 못하는 것으로 보임

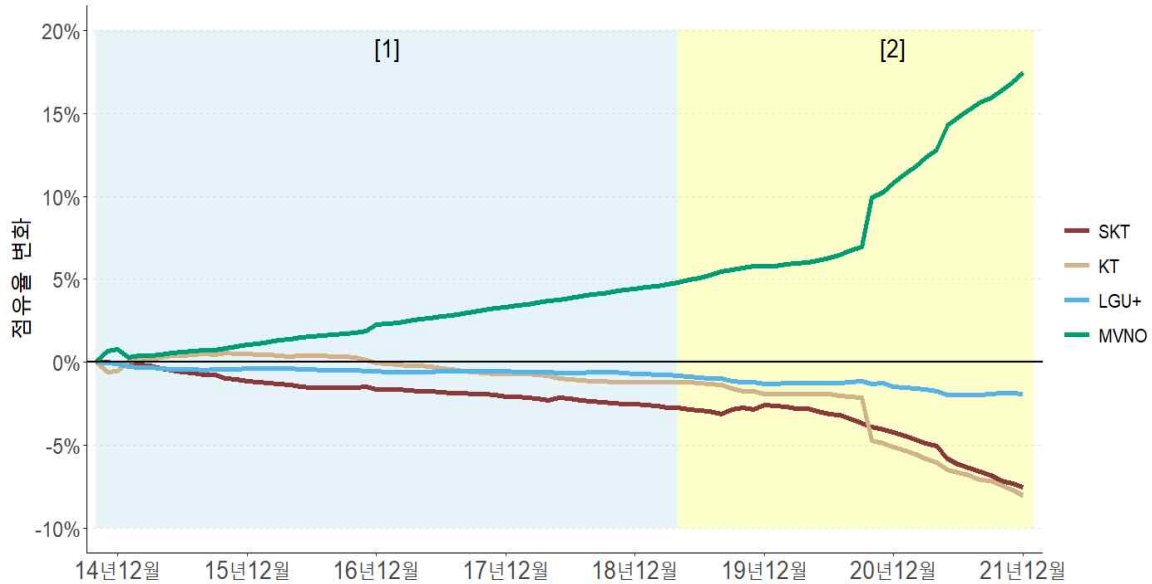
(그림 4-1) 알뜰폰 별도 집계 이후 통신사별 3G 점유율 변화 추이 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

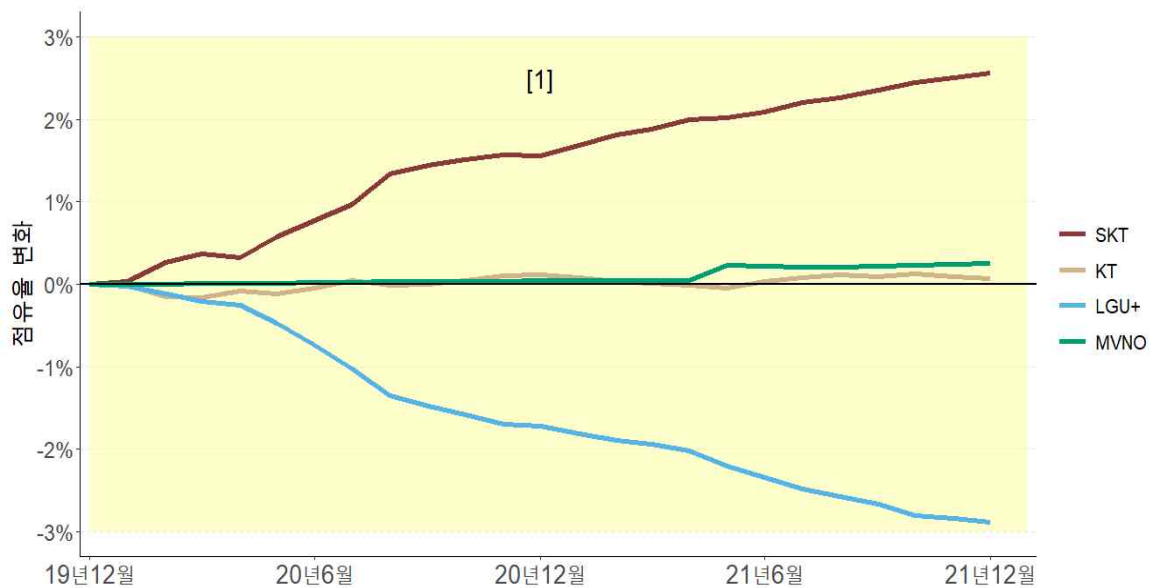
(그림 4-2) 알뜰폰 별도 집계 이후 통신사별 4G 점유율 변화 추이 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

(그림 4-3) 알뜰폰 별도 집계 이후 통신사별 5G 점유율 변화 추이 ('19.12 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 5G 상용화 시기

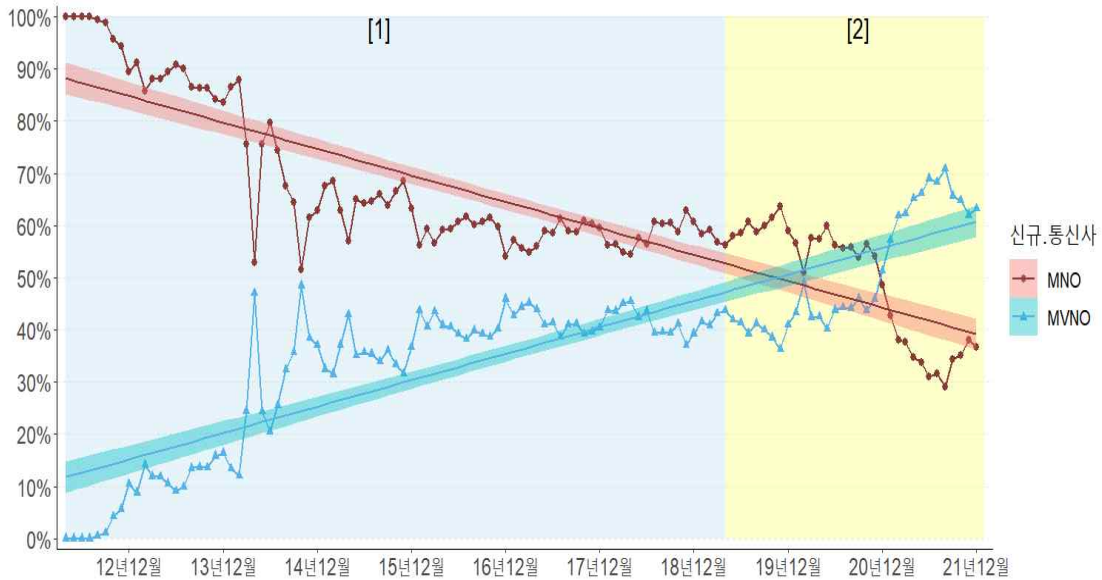
*** MVNO 5G 서비스 2019년 12월 시작



■ 번호이동 가입자 수 분석

- 기존 알뜰폰 이용자가 번호이동 시 다시 알뜰폰을 이용하는 비율이 2020년 11월 처음으로 MNO를 이용하는 비율을 추월하였으며 21년 8월 70.9%까지 증가하다가 감소하여 '21년 12월 63.3%임

(그림 4-4) 알뜰폰 가입자의 통신사 이동 비율 ('12.04 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

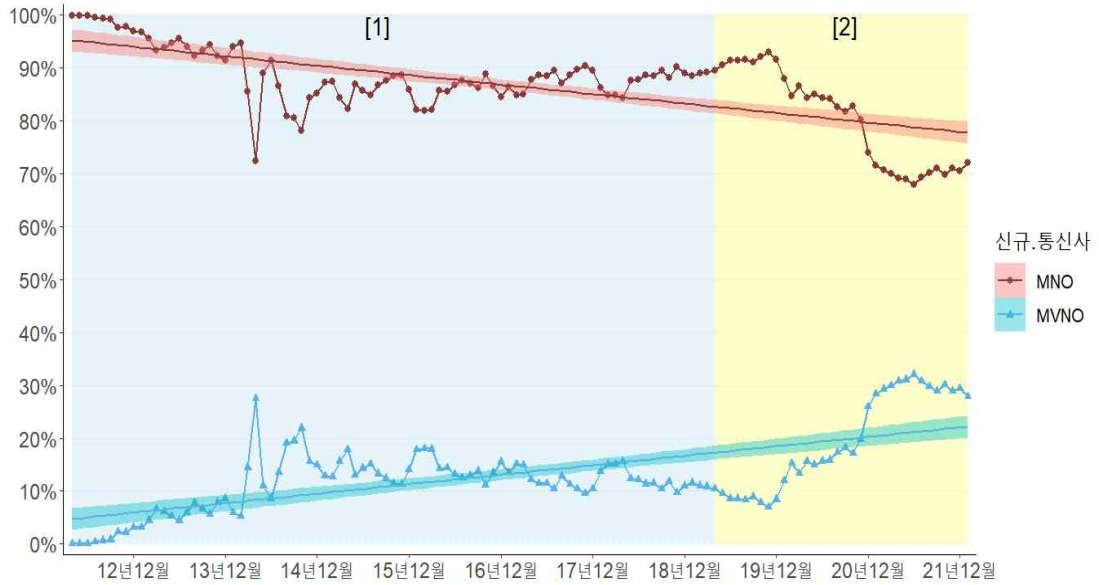
** 그래프의 중간에 나타난 선과 음영은 각각 추세선과 신뢰구간을 의미함

*** 신뢰구간 : 95%

**** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

- 기존 MNO 이용자가 MVNO로 이동하는 비율이 2020년 이후부터 증가하는 추세를 나타나고 있으며 '21년 6월 32.1%까지 증가하다가 감소하여 '21년 12월 27.9%를 보이고 있음

(그림 4-5) MNO 가입자의 통신사 이동 비율 ('12.04 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** 그래프의 중간에 나타난 선과 음영은 각각 추세선과 신뢰구간을 의미함

*** 신뢰구간 : 95%

**** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기



■ 용도별 알뜰폰 가입자 수 분석(최근 3년)

- 휴대폰과 사물인터넷이 요금제나 용도 등에서 차이가 있기 때문에 용도별로 구분하여 분석할 경우, 좀 더 명확하게 해석할 수 있음
- 실제 알뜰폰의 가입자 수를 용도별로 구분하여 살펴보면, 휴대폰 가입자 수는 5G 상용화를 기점으로 감소 추세인 반면, 사물인터넷의 가입자는 꾸준한 증가 추세임
- 알뜰폰이 가계 통신비 절감을 위해 도입되었음에도, 가계 통신비에 직접적 영향을 주는 휴대폰 가입자 수가 감소하고 있어 향후 지속적으로 모니터링하며 정책의 효과를 살펴보는 것이 필요해 보임

(그림 4-6) 최근 3년간 알뜰폰 용도별 가입자 수 ('18.01 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** 그래프의 중간에 나타난 선과 음영은 각각 추세선과 신뢰구간을 의미함

*** 신뢰구간 : 95%

**** [1] : 4G 상용화 시기, [2] : 5G 상용화 시기

2 단말기유통법의 시장 영향 분석

- 단말기유통법의 공시지원금 상한 변경 시기에 따른 번호이동과 기기변경 가입자들의 점유율을 비교함
 - ※ 신규가입의 경우 휴대폰의 신규가입자보다 가입자기반 단말장치 또는 사물인터넷 신규가입자가 대부분을 차지할 것으로 생각되어 비교에서 제외함
 - 단말기유통법의 공시지원금 상한 변경 시기에 따라서 기간을 구분함
 - 기간 [1]은 2014년 10월부터 2015년 3월까지로, 단통법이 처음 도입된 시기임
 - 해당 기간의 공시지원금은 30만원 상한이고, 선택약정할인율은 12%임
 - 기간 [2]은 2015년 4월부터 2017년 8월까지로, 공시지원금 상한이 처음 증가함
 - 해당 기간의 공시지원금은 33만원 상한이고, 선택약정할인율은 20%임
 - 기간 [3]은 2017년 9월부터 계속으로, 공시지원금 상한이 폐지된 시기임
 - 해당 기간의 공시지원금 상한은 없고, 선택약정할인율은 25%임
- 각 기간별 시장의 특징은 다음과 같음
 - 기간 [1]인 단통법 도입 시기의 점유율은 기기변경이 번호이동보다 높은 수준임
 - 기간 [2]인 단통법 첫 개정 이후 기기변경 가입자 수 점유율은 증가하였고, 번호이동 가입자 수 점유율은 감소하였음
 - 기간 [3]인 단통법 두 번째 개정 이후 기기변경 가입자 수 점유율은 이전보다 약 5% 정도 다시 증가하였고, 번호이동 역시 약 5% 정도 추가로 감소하였음
 - 단통법 시행 이전 비슷하던 번호이동, 기기변경 가입자 수 점유율이 2021년 12월 시점 약 60(기기변경) : 40(번호이동)의 비율로 기기변경이 더 높은 것을 확인할 수 있었음
- 기간 [2]와 기간 [3]의 점유율 차이의 자세한 확인을 위해 t-검정을 시행하였음(표-3 참조)
 - 점유율 데이터가 기기변경과 번호이동만으로 구성되어 있으므로 t-검정은 기기변경 가입자 수 점유율 평균으로 시행하였음
 - 검정 결과 P-value는 0.01보다 작아, 기기변경 가입자 수 점유율의 평균이 같다는 귀무가설을 기각하는 것을 확인하였음
 - 즉, 기간 [2]와 기간 [3]에서의 기기변경과 번호이동 가입자 수 점유율은 차이가 있음

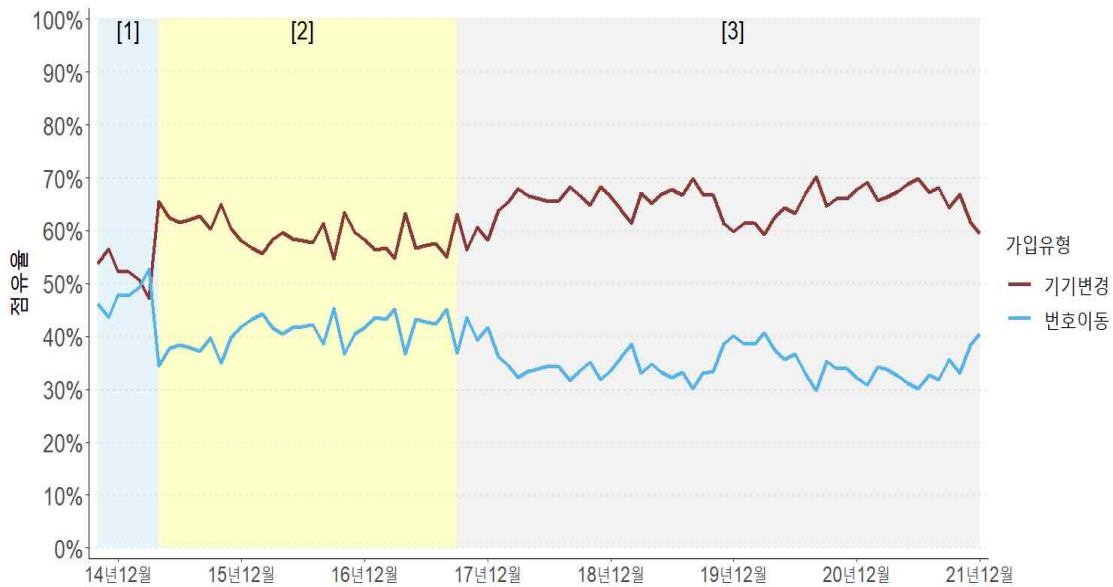


< 표-3 > 기기변경 가입자 수 점유율 t-검정 결과

구분	기간 [2]	기간 [3]
평균	0.5923	0.6525
분산	0.0009	0.0009
관측수	29	51
t 통계량	-8.3916	
P(T<-t) 양측 검정	1.64E-12	

* P-value = 0.01

(그림 4-7) 번호이동, 기기변경 가입자 수 점유율 비교 ('14.10 ~ '21.12)



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** [1] : 2014년 10월 단통법 도입, 공시지원금 30만원 상한, 12% 선택약정할인율

*** [2] : 2015년 4월 공시지원금 상한 변경, 공시지원금 33만원 상한, 20% 선택약정할인율

**** [3] : 2017년 9월 단통법 개정, 공시지원금 상한 폐지, 25% 선택약정할인율

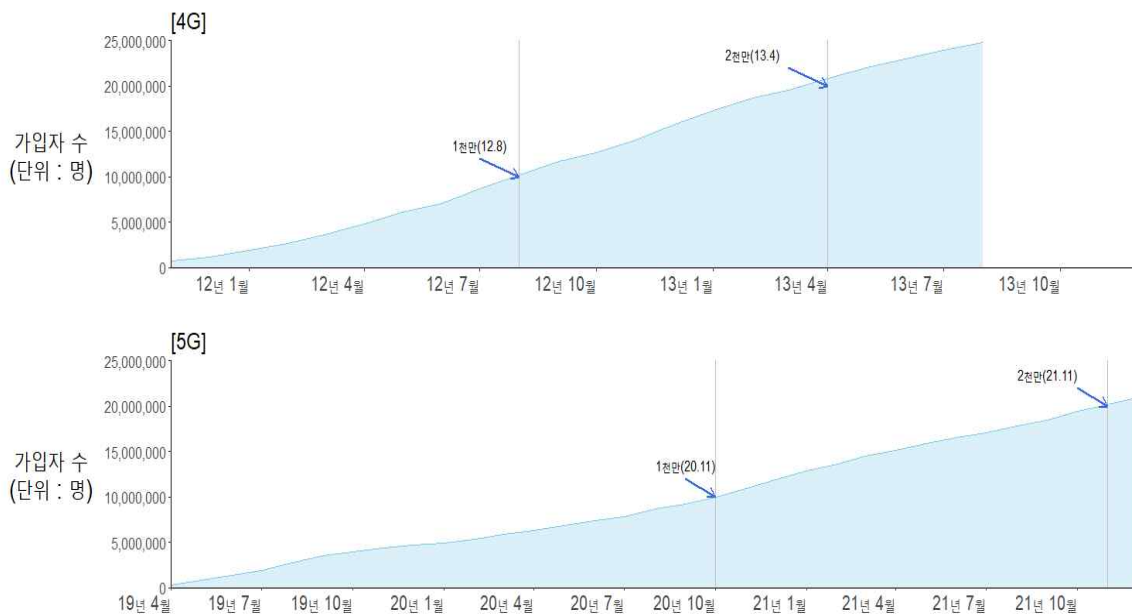
- 단말기유통법 개정에 의해 선택약정할인율이 올라가면서 기기변경 혜택이 커질수록 이용자들은 번호이동보다는 기기변경을 더 많이 선택하는 것으로 나타남
 - 이동전화사업자들은 서비스 품질과 요금 차별화를 위해 경쟁 전략과 번호이동 활성화화를 위해서는 다양한 단말기 판매 전략도 필요함
 - 단말기유통법의 실효성을 위해 이동통신시장 내에서 투명한 단말기 유통과 합리적인 요금 경쟁을 유도하여 이용자 편익과 시장 경쟁 활성화를 위한 지속적인 모니터링이 필요함

3 5G 확산 추이

■ 4G와 5G의 가입자 수 증가 속도 비교

- 4G와 5G의 초기 가입자 수를 동일 기간에 놓고 비교한 결과, 4G 가입자 수가 5G 보다 더 빠른 속도로 증가하고 있음 (4G는 '11년 7월, 5G '19년 4월)
- 4G는 1천만 명 가입자를 유치하는데 약 1년('12년 8월), 5G는 약 1년 6개월('20년 11월)이 걸려 5G의 가입자 증가세가 4G에 비해 느린 것으로 나타남
- 그 이후 2천만 명 가입자까지 도달하는데에도 4G는 8개월('13년 4월), 5G는 1년('21년 11월)이 걸렸으며 5G 보급 속도가 느린 것을 알 수 있음

(그림 4-8) 4G, 5G의 상용화 이후 20개월간의 가입자 수 비교



* 출처 : 과기정통부, 무선통신서비스 가입자 통계 재구성

** 수직선은 각 기술방식별 천만 가입자 도달 시기를 나타냄

■ 5G 성장세가 저조한 이유는 고가 요금제 풀림, 5G 품질 불안정, 중저가 단말기 부재 등이 원인으로 파악됨

- 이용자가 많은 데이터 이용구간(15GB ~ 100GB)에 대한 5G 요금제가 없고 데이터 무제한 위주의 고가 요금제로 구성되어 있어 소비자 선택권이 제한적임¹¹⁾¹²⁾

11) <https://www.fnnews.com/news/202110201631268196>

12) https://www.chosun.com/economy/tech_it/2022/03/23/BTIRQB3HCZG5TLKB7C26NHF6VA/



- 5G 품질 측면에서 개선이 이루어지고 있지만 소비자들은 여전히 만족하지 못하고 있어 5G 전국 커버리지 구축 확대, 5G 단독망 구축 등 이용자들의 5G 체감 속도를 높이고 경험 품질을 개선하기 위한 노력들이 지속적으로 요구됨¹³⁾
- 5G 단말기가 고가 프리미엄 스마트폰 위주로 판매하고 있어 중저가 단말기 요구가 높아지고 있음¹⁴⁾

13) <https://www.sciencetimes.co.kr/news/속도-빨라지고-커버리지-개선됐지만5g-여전히-갈-길>

14) <https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20220209500196>

IV 맺음말

1 가입자 수 기준 이동통신시장 분석 결과

- (가입자 수) 사물인터넷을 중심으로 이동전화 가입자 수가 증가하고 있으며, MVNO는 MNO 가입자 수에 영향을 주고 있음을 확인
 - 이동통신시장의 이동전화 가입자 수는 사물인터넷 등의 발달로 꾸준히 증가하고 있으나, 휴대폰 가입자 수는 변동이 없는 추세임
 - MVNO의 등장은 MNO의 가입자가 MVNO로 이동해가는 모습을 보여주었으나, 5G가 상용화된 이후에는 MVNO 가입자가 다시 MNO로 이동해가는 모습을 보임
- (기술방식) 새로운 기술방식이 상용화되면 새로운 기술방식으로 이용자들이 전환되는 경향을 보이며, MVNO 가입자는 이전 세대 기술방식 위주로 이용하는 경향을 보임
 - 이동통신 기술방식별 가입자 수는 각 기술방식의 상용화 이후 증가하는 추세를 보이다가, 신규 기술방식이 출시되면 감소 추세로 전환됨
 - MNO는 새로운 기술방식이 상용화되면 그 이전의 기술방식을 사용하던 가입자들이 새로운 기술방식으로 옮기는 모습을 보임
 - MVNO는 상대적으로 한 세대 이전의 기술방식을 사용하는 가입자가 많음
- (가입유형) 전체적으로 보았을 때 가입유형 별 가입자 수는 큰 변화 없이 유지되고 있으며, 이동전화 가입자가 MVNO로 번호이동을 하는 비중이 점차 증가하는 경향을 보임
 - 신규가입, 번호이동, 기기변경 모두 가입자 수가 월별로 큰 변화 없이 비슷한 추이를 유지함
 - ※ 다만 추세를 살펴보면, 신규가입, 기기변경은 과거보다 소폭 증가하는 추세이며, 번호이동은 과거보다 소폭 감소하는 추세임
 - MNO에서 MVNO로의 번호이동은, 과거 전체 번호이동의 약 10 ~ 15% 정도 수준이었으나, 2020년부터 큰 폭으로 증가해 전체 번호이동의 약 25% 수준까지 상승함
 - MVNO 번호이동은 2021년 12월 기준 타 MVNO로 번호이동이 가장 많은 비율을 차지함
- (단말기) 스마트폰 가입자 수는 꾸준히 증가하는 반면, 피쳐폰은 감소하는 추세임
- (요금제) 이동전화 가입자의 대부분은 후불 요금제를 사용하며, 선불 요금제는 MVNO 가입자들이 주로 이용하고 있음



- (2020년과 차이점) 2021년에는 5G 가입자가 2천만명을 돌파하면서 증가 추세를 이어가고 있고 4G와 3G 가입자는 감소 추세를 이어가고 있음 ('20년 대비 3G 38% 감소, 4G 8% 감소, 5G 76% 증가)

2 트래픽 기준 이동통신시장 분석 결과

- (기술방식) 이동통신 데이터 트래픽은 지수형태로 증가 추세
 - 5G 트래픽은 증가 추세이고 4G 트래픽은 5G 상용화 이후 감소 추세로 전환
 - 5G 트래픽은 '21년 63.5% 점유율을 차지하고 있고 상용화 2년만에 4G 추월 함
- (요금제) 무제한 요금제 트래픽 규모가 증가하고 있고 일반 요금제의 경우도 5G 상용화 이후에 더 빠르게 증가하고 있어 무제한 요금제와 일반 요금제 트래픽 점유율 격차 감소
 - 5G 요금제 트래픽 규모는 증가 추세에 있고 4G 요금제는 감소 추세로 전환
 - 5G 상용화 이후에 이용자 1인당 트래픽 규모도 큰 폭 증가하였음
 - 5G 요금제 이용자당 트래픽은 증가한 반면 4G와 3G 요금제 이용자당 트래픽은 감소
 - 요금제 이용자 수는 일반요금제가 더 많고 5G의 경우 상용화 초기에는 무제한 요금제 가입자가 많았으나 일반요금제가 추월하였음('21년 9월)
- (단말기) 5G 스마트폰 트래픽은 증가하고 4G와 3G 스마트폰과 피쳐폰 트래픽은 감소 추세
 - 단말기 이용자당 트래픽은 5G 스마트폰 이용자가 4G 스마트폰 보다 세 배 이상 많음
 - 단말기 이용자 수는 4G 스마트폰이 가장 많으나 감소 추세에 있고 5G 스마트폰은 증가 추세
- (헤비유저) 상위 10% 이상 헤비유저들의 트래픽 규모는 증가하고 있으나 전체 트래픽에서 차지하는 점유율은 감소하는 추세
 - 5G 헤비유저 트래픽은 증가 추세이고 4G 헤비유저들을 추월하였음
 - 3G와 4G 헤비유저들이 전체 트래픽에서 차지하는 점유율이 높으나(약 70%) 5G 헤비유저 트래픽은 상대적으로 낮은 수준임(약 40%)
- (콘텐츠) 콘텐츠 유형 중에서 동영상 트래픽이 가장 많고 증가하는 추세임

- 동영상 콘텐츠 트래픽 점유율이 더 증가하고 있고 다른 콘텐츠와의 격차가 확대되는 추세
- (2020년과 차이점) 2021년도에는 5G 트래픽 규모가 4G 트래픽을 추월하면서 증가 추세를 이어가고 있고 동영상 콘텐츠 점유율도 50%대에서 60%대로 증가세를 이어가고 있음. 또한 5G 일반 요금제 이용자가 무제한 요금제 이용자 수를 추월하였음

3 이동통신시장 소매시장 주요 이슈 분석

- (알뜰폰) 알뜰폰은 전체 이동전화 가입자의 14% 점유율을 차지하고 있으며 4G 시장중심으로 18.5%점유율을 차지하면서 성장하고 있으나 5G에서는 저조함
 - 알뜰폰 이용자가 번호이동이나 기기변경시 계속 알뜰폰을 이용하는 비율이 2020년 11월 처음으로 MNO로 번호이동하는 비율을 추월함
 - 알뜰폰 가입자 증가와 번호이동 추세에서 알뜰폰 선택에 대한 장벽이 낮아지고 있음을 확인할 수 있었으며 지속적인 알뜰폰 차별화 전략 마련 필요
- (단말기유통법) 단말기 유통법 개정에 따라 가입자의 가입유형에 영향을 미치고 있으므로 이동통신사업자들은 경쟁 활성화를 위해 차별화 전략 수립이 필요함
 - 단말기유통법 개정으로 선택약정할인율이 높아짐에 따라 번호이동 가입자는 감소하고 기기변경은 증가하는 것으로 나타남
 - 단말기유통법 개정에 따른 시장에 성과가 나타나고 있으며 이동전화 사업자들은 경쟁활성화를 위한 요금과 품질 경쟁 및 단말기 판매 차별화 방안 필요
- (5G) 5G는 4G에 비하면 확산 속도가 지연되고 있으므로 지속적인 활성화 방안 필요
 - 5G는 4G에 비하면 천만 가입자 도달하는데 6개월, 2천만 가입자 도달하는데 4개월 기간이 더 소요됨
 - 5G 전국망 조기 구축 및 품질 안정화뿐만 아니라 요금제 다양화와 경제적 단말기 출시 등 가입자 유치를 위한 적극적인 방안 모색 필요

4 한계점

- 과기정통부 통계자료는 구분 범위가 넓어 세부 분야의 자료를 얻는 데 한계가 있음
 - 이동전화와 휴대폰과 가입자기반 단말장치(태블릿PC, 웨어러블 등), 사물



지능통신을 모두 포함하고 있기 때문에 세부 분야의 통계자료를 얻는 데 어려움이 있음

- 사물지능통신과 휴대폰은 규모, 성장추이, 요금 등 다양한 부분에서 차이가 있는데, 이들이 통합되어 있으면, 분석 결과를 잘못 해석할 가능성이 있음¹⁵⁾

■ 이동통신시장에 대한 정확한 분석을 위해서는 더욱 세분화한 통계 데이터 구축이 필요함

- 이동전화에서 휴대폰이 차지하는 비중이 크고 다른 단말기 유형과 요금제 및 이용 특성 등이 다르다는 점을 고려하면 휴대폰만을 기준으로 한 통계자료 제공 시, 더욱 세밀한 분석이 가능할 것으로 판단됨
- 사물지능통신이 빠른 속도로 발전함에 따라, 사물지능통신의 통계를 보다 세분화하여 유형 분류를 진행하면 향후 통계 분석에 도움이 되며, 정책적 활용성도 높아질 것으로 기대됨

15) <http://www.ddaily.co.kr/news/article/?no=209080>



참고문헌

◆ 국내자료

과기정통부, 무선 통신서비스 통계 현황, 2001년 ~ 2021년 12월

과기정통부, 무선 데이터 트래픽 통계, 2011년 ~ 2021년 12월

김영진의 2인, 가입자 데이터 시각화를 통한 이동통신시장 동향 분석, ETRI 기술정책 트렌드 2021-01, 2021. 2

스마트초이스, 이동전화 번호 이동자수 현황, 2004년 ~ 2021년 12월

정보통신정책연구원(KISDI), 통신시장 경쟁상황 평가(2020년도), 2020. 12

조은진, 변재호, 국내 이동통신 데이터 트래픽 트렌드 분석, ETRI 기술정책 트렌드 2020-02, 2020. 9

저자소개

조은진 ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부 산업제도연구실 책임연구원
e-mail: ejcho@etri.re.kr Tel. 042-860-5159

남상준 ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부 산업제도연구실 선임연구원
e-mail: sjnam@etri.re.kr Tel. 042-860-5209

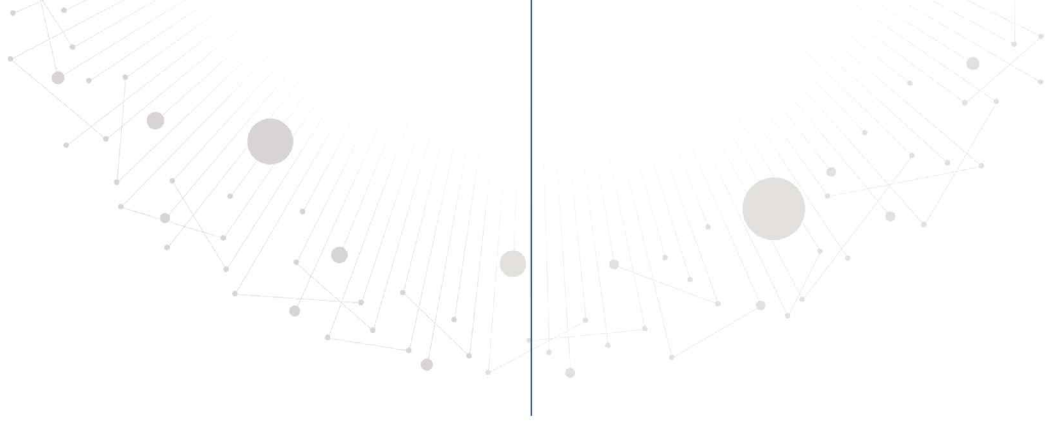
통계 DB를 활용한 이동통신시장 동향 분석 (2021년도)

발행인 이 지 형

발행처 한국전자통신연구원 지능화융합연구소 기술정책연구본부

발행일 2022년 3월 31일





www.etri.re.kr

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



ETRI Electronics and Telecommunications
Research Institute

34129 대전광역시 유성구 가정로 218
TEL.(042) 860-6114 FAX.(042) 860-6504

