현안연구 | 23-01

디지털 생태계 환경 변화를 고려한 통신서비스 이용패턴 분석

정광재/김민희

2023. 12

KISDI 정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

현안연구 | 23-01

디지털 생태계 환경 변화를 고려한 통신서비스 이용패턴 분석

정광재/김민희

2023. 12

KISDI 정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

서 언

통신기술이 발달하고 디지털 경제가 도래하면서 통신 인프라 및 서비스가 우리 생활에서 중요한 역할을 하고 있습니다. 기술 변화에 따라 통신시장 및 서비스 역시 진화하고 있으며, 통신서비스에 대한 이용행태 또한 급격하게 변화하고 있습니다. 향후 디지털 전환 가속화에 따라 통신서비스의 역할이 더욱 중요해질 것으로 전망되며, 이에 따라 이용자의 편익을 증진하고 다양한 디지털 서비스의 활성화를 위해서 통신시장의 환경변화에 대응하는 정책적 논의가 중요한 상황입니다.

이러한 관점에서 본 연구는 시장의 환경변화에 따라 나타나는 통신서비스의 이용행태 변화를 분석하고 그에 따라 정책 논의를 할 수 있는 기초자료를 제공하는데 중요한 연구라고 생각됩니다,

본 연구는 정보통신정책연구원의 정광재 연구위원이 총괄책임을 맡아 수행하였으며, 김민희 연구위원이 세부 책임자로 참여하였습니다. 본 연구를 시작으로 통신시장의 환경변화에 대응한 이용행태 분석과 정책 논의가 활발하게 진행될 수 있기를 기원합니다.

2023년 12월

정보통신정책연구원

원 장 배 경 율

목 차

서 언 ····· **1**

요약문 ····· **9**

제 1 장 서 론 ····· **11**

제 2 장 국내 통신시장 환경 변화 ····· **13**

제 1 절 통신산업의 특성 ····· 13
제 2 절 국내 통신시장 주요 경과 ····· 16
1. 2000년대 이전 ····· 16
2. 2000년대 중반 ····· 18
3. 2000년대 중반 이후 ····· 19
4. 2010년대 이후 ····· 21
제 3 절 통신시장 환경 변화와 관련한 주요 이슈 ····· 23

제 3 장 데이터 중심 이용행태 변화 ····· **25**

제 1 절 주요 이슈 및 현황 ····· 25
제 2 절 이슈 분석 ····· 31

제 4 장 디지털 서비스의 영향력 확대 ····· **39**

제 1 절 주요 이슈 및 현황 ····· 39
제 2 절 이슈 분석 ····· 47

제 5 장 유·무선 비즈니스 융합에 따른 이용 변화 ····· 58

제 1 절 주요 이슈 및 현황 ····· 58

제 2 절 이슈 분석 ····· 62

제 6 장 디지털 전환 확산으로 인한 통신 이용 변화 ····· 75

제 7 장 결 론 ····· 86

참고문헌 ····· 88

Abstract ····· 92

표 목 차

〈표 2-1〉 통신산업의 정책적 특성 ····· 14
〈표 2-2〉 통신사업자 분류제도(과거) ····· 17
〈표 2-3〉 유효경쟁 정책 추진 현황 ····· 18
〈표 3-1〉 기초 통계 ····· 35
〈표 3-2〉 고정효과 모형 ····· 36
〈표 3-3〉 고정효과 모형 ····· 37
〈표 4-1〉 국내 시가총액 기준 상위 10개 기업 ····· 40
〈표 4-2〉 국내 주요 통신사의 동영상 스트리밍 제휴 현황 ····· 46
〈표 4-3〉 요금제 선택에 대한 컨조인트 모형 속성 ····· 49
〈표 4-4〉 설문 응답자의 구성 분포 ····· 50
〈표 4-5〉 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 1) ····· 55
〈표 4-6〉 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 2) ····· 56
〈표 5-1〉 주요 통신사업자의 결합상품 현황 ····· 61
〈표 5-2〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 컨조인트 모형 속성 ····· 64
〈표 5-3〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 1) ····· 71
〈표 5-4〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 2) ····· 72
〈표 5-5〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 3) ····· 74
〈표 6-1〉 주요 기간통신시장의 시장규모 및 1위 사업자 점유율 변화 ····· 76

〈표 6-2〉 1인당 월평균 데이터 트래픽 ····· 79
〈표 6-3〉 1주일 평균 인터넷 이용시간(2018~2020년) ····· 81

그 림 목 차

[그림 2-1] 2007년 발표된 통신규제 정책 로드맵 주요 내용 ····· 20
[그림 2-2] 통신시장 환경 변화와 관련한 주요 이슈 ····· 23
[그림 3-1] 이동통신 음성 및 데이터 트래픽 변화율 ····· 25
[그림 3-2] 2018~2029년 데이터 트래픽 예측 ····· 26
[그림 3-3] 무제한 요금제 제공 사업자 수 비중 ····· 27
[그림 3-4] 2008~2021년 OECD 국가 평균 ARPU ····· 28
[그림 3-5] 2012~2021년 MVNO 점유율 ····· 29
[그림 3-6] 2021년 통신서비스 이용행태 ····· 30
[그림 3-7] OECD 국가 평균 이동 착신 접속료 ····· 32
[그림 4-1] 통신서비스와 정보서비스의 매출증가율 추이 ····· 39
[그림 4-2] 주요 서비스별 인터넷 이용률 변화(2006년 vs. 2021년) ····· 41
[그림 4-3] 동영상 스트리밍과 기간통신서비스 제휴 사례 추이 ····· 42
[그림 4-4] 주요 동영상 스트리밍의 통신사와 제휴 유형 ····· 44
[그림 4-5] 콘텐츠 제휴 건수 및 요금제 혜택 비중 추이 ····· 45
[그림 4-6] 유튜브/넷플릭스 제휴 전후 LGU+ 점유율 변화 ····· 47
[그림 4-7] 통신사별 동영상 스트리밍 서비스 이용률 ····· 52
[그림 4-8] 이용 중인 이동통신 요금제에서 동영상 스트리밍 서비스 구독료 혜택 제공 여부 ····· 53
[그림 4-9] 동영상 서비스 제휴를 위해 통신사 변경 및 요금제 상향 여부 ····· 54
[그림 5-1] 최근 유럽의 유무선 사업자 주요 합병 사례 ····· 58
[그림 5-2] 결합상품 가입가구 추이 ····· 59

[그림 5-3] 결합상품 유형별 계약 건수 추이 ····· 60
[그림 5-4] 주요 결합상품별 가입 비중 설문 결과 ····· 66
[그림 5-5] 결합상품 이용행태에 대한 설문 ····· 67
[그림 5-6] 결합상품 가입 시 중요 고려 요인 ····· 68
[그림 5-7] 결합상품 복잡도에 따른 일시금 할인 선택 비율 ····· 69
[그림 6-1] 이동전화 발신 통화량 변화 추이 ····· 77
[그림 6-2] 무선데이터 트래픽 변화 추이 ····· 78
[그림 6-3] 주요 디지털 서비스별 이용률 변화 ····· 80
[그림 6-4] 업무 및 교육 관련 인터넷 이용률 변화 ····· 81
[그림 6-5] 정보기기 유형별 사용률 변화(2018~2020년) ····· 82
[그림 6-6] 월평균 온라인 쇼핑 횟수와 구매비용 ····· 83
[그림 6-7] 온라인 쇼핑 서비스별 사용률 변화(2019~2020년) ····· 84

요 약 문

1. 제 목

디지털 생태계 환경 변화를 고려한 통신서비스 이용패턴 분석

2. 연구 목적 및 필요성

현재 정보통신기술의 발전으로 인해 통신 분야에서 기술과 서비스가 급속히 진화하고 있다. 이동통신기술은 6G 상용화 논의가 시작되는 등 빠르게 발전하며, 초고속 인터넷의 보급으로 서비스도 고도화되고 있다. 디지털 전환과 통신 인프라의 고도화로 디지털 서비스는 다양한 분야에서 확산되고 있다. 이에 따라 통신서비스 이용행태와 패턴이 빠르게 변하고 있어, 통신정책 수립이 중요한 과제로 부각되고 있다. 특히 음성 중심에서 데이터 중심으로의 전환과 디지털 서비스의 중요성이 증대되면서 새로운 정책적 고려가 필요하다. 이에 따라 이러한 변화에 대응하고 시장의 공정한 경쟁과 이용자 보호를 위한 정책 수립이 필요하다.

3. 연구의 구성 및 범위

본 연구에서는 통신시장의 환경 변화 중 음성에서 데이터 중심으로의 통신서비스 소비행태 변화, 디지털 생태계 확산으로 인한 통신 인프라 활용 범위 증가와 디지털 서비스의 영향력 확대, 유·무선 비즈니스 간 통합(fixed-to-mobile convergence), 감염병 확산으로 인한 통신 인프라의 역할 강화 및 디지털 전환 가속화를 중점적으로 살펴보고자 한다. 해당 이슈들과 관련하여 통신서비스 이용

량에 대한 추세 분석, 부가통신서비스와 기간통신서비스 간의 제휴로 인한 서비스 선택, 결합상품 선택과 할인율의 관계, 감염병 확산 이후 소비 행태 변화 등을 세부적으로 분석하고자 한다.

4. 연구 내용 및 결과

데이터 중심의 통화량 소비 행태 변화에 따라 본 연구는 상호접속료 산정 시 통화량 분석모형의 개선, 결합상품의 할인 구조 및 정보 제공에 있어 이용자 편익 증진을 위한 제도 개선, OTT와 통신요금제 제휴 시 불공정 이슈에 대한 모니터링 필요성 등을 정책 시사점으로 제시하였다.

5. 기대효과

본 연구를 통해서 통신시장의 환경변화에 대응하여 이용행태 변화를 파악하기 위한 기초자료를 제공하고, 이를 통해 향후 통신정책 및 제도 개선에 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

제1장 서 론

정보통신기술의 발달 및 진화가 빠르게 일어나면서 통신 분야에서도 기술 및 서비스의 진화가 급격하게 일어나고 있다. 이동통신 기술 세대는 빠르게 진화하여 6G 상용화에 대한 논의가 시작되고 있고, 초고속인터넷 또한 기가급 인터넷의 보급이 확산되면서 서비스 또한 고도화되고 있다. 통신 인프라의 고도화와 함께 디지털 전환이 가속화되면서 일상생활의 다양한 분야에서 디지털 서비스 이용이 확산되고 있다. 이처럼 디지털 생태계에서 기간통신서비스의 인프라적 성격이 강화되고, 부가통신서비스의 활용 범위가 넓어지면서 통신서비스 이용행태 및 패턴 또한 과거와 다르게 빠르게 변화하고 있다.

통신 분야의 기술발달에 따라 빠르게 변화하는 통신서비스 이용행태를 파악하고 이를 바탕으로 변화한 통신 환경에 맞는 통신 정책을 수립하는 것은 시장의 공정한 경쟁을 촉진하고 이용자의 편익을 보호하는 데 중요한 이슈이다. 특히 통신서비스 소비행태의 중심이 과거 음성 중심에서 데이터 중심으로 변화하고, 디지털 생태계가 등장하면서 통신 인프라의 활용 범위가 확대되는 변화가 발생하면서 디지털 서비스 또한 통신 시장에 중요한 요소가 되어가고 있다. 본 연구는 이러한 배경 아래에서 최근 변화된 시장 환경과 그에 대응하는 통신서비스 이용행태를 전반적으로 파악하고, 이 중 정책적으로 중요한 몇 가지 이슈에 대해 심층 분석을 통해 향후 통신 정책 수립에 필요한 시사점을 제시하고자 한다.

본 연구에서는 통신 시장의 환경변화 중 음성에서 데이터 중심으로의 통신서비스 소비행태 변화, 디지털 생태계 확산으로 인한 통신 인프라 활용 범위 증가와 디지털 서비스의 영향력 확대, 유·무선 비즈니스 간 통합(fixed-to-mobile convergence), 감염병 확산으로 인한 통신 인프라의 역할 강화 및 디지털 전환 가속화를 중점적으로 살펴보고자 한다. 해당 이슈들과 관련하여 통신서비스 이용량에 대한 추세 분석, 부가통신서비스와 기간통신서비스 간의 제휴로 인한 서비스

선택, 결합상품 선택과 할인율의 관계, 감염병 확산 이후 소비행태 변화 등을 세부적으로 분석하고자 한다.

이후 본 보고서의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 통신 시장에서의 기술적, 정책적인 환경변화 및 동향에 관하여 서술하였다. 3장에서는 앞서 언급한 네 가지 주요 이슈에 대하여 이용행태의 변화를 중심으로 서술하였다. 4장에서는 이슈별 정책시사점 도출을 위한 심층 분석을 수행하였다. 5장에서는 분석 결과를 토대로 향후 통신 정책에 필요한 시사점에 관해 설명하였다.

제 2 장 국내 통신시장 환경 변화

제 1 절 통신산업의 특성

통신산업은 대규모 장치산업으로 자연 독점성[1](Natural Monopoly)을 띠고 있어 구조적으로 시장의 진입에 자본적인 제약이 존재하는 시장으로 평가받고 있다. 대규모 투자가 필요한 산업적 특성 이외에도 통신산업은 망외부성(Network Externality) 및 필수설비(Essential Facility)[2] 요소 등 네트워크 산업의 특성이 있어 시장에 먼저 진입한 선발사업자의 경쟁우위가 형성될 가능성이 매우 큰 시장으로 볼 수 있다. 또한 이동통신의 주파수 자원과 같이 한정된 공공자원을 이용해야 하는 점도 통신 시장의 자유로운 사업자 진입을 제한하는 요소로 작용하고 있다. 그리고 전기통신번호, 단말기 등 통신서비스 제공에 필요한 관련 요소들로 인하여 서비스 제공사업자의 전환을 어렵게 하는 잠금 효과(Lock-in Effect)가 상대적으로 높은 특성도 가지고 있다. 위와 같이 시장 진입의 제약 요소 존재, 선발사업자의 경쟁우위 형성에 대한 우려, 사업자 전환의 어려움 등 통신산업의 구조적 특성으로 인하여 통신 시장에서는 나라별로 그 수준에는 차이가 있으나 시장지배력을 가지는 사업자의 지배력 남용 및 전이를 견제하거나 한정된 구조 안에서 효율적인 경쟁체제를 구축하기 위하여 일정 부분 규제기관의 개입이 이루어지는 것이 일반적이다.

---

1) 규모의 경제 효과가 매우 커서 단일 공급자를 통한 재화의 생산, 공급이 최대 효율을 나타내는 시장. 통신시장 초기에는 자연독점을 인정하여 1개 사업자가 정부 통제에서 서비스를 제공하는 규제독점(Regulated Monopoly) 체제도 존재하였음.

2) 서비스를 제공하는 데 필수적인 요소로 물리적 또는 경제적으로 복제할 수 없는 설비를 의미하며, 통상적으로 독점자에 의한 통제, 경쟁자의 실질적, 합리적 복제 불가, 경쟁사의 사용요청 거부 등을 필수설비가 성립하는 요건으로 간주(전성훈, 2002).

〈표 2-1〉 통신산업의 정책적 특성

산업 특성	개념	경쟁 이슈
높은 진입장벽 (Entry Barrier)	• 높은 고정비 비중, 대규모 투자 소요, 주파수 제약 등 - 고정비 비중이 크므로 가입자 수가 많은 선발 사업자에게 유리 - 대규모 투자가 필요하므로 충분한 재무적 여력이 있는 사업자만 진입 가능	시장의 자유로운 진입이 어려움
망외부성 (Network Externality)	• 가입자 수가 증가할수록 통화 가능 상대방의 수가 늘어나 소비자 효용이 증가	가입자 수가 많은 사업자로의 쏠림현상 우려
필수설비 (Essential facility)	• 서비스 제공 시 필요한 투입물로서 - 유사 설비를 구축하는 것이 불가능하거나 - 구축할 수 있더라도 경제성이 없는 경우	선발주자가 필수설비 제공 거부 시 후발주자의 사업이 어려움
고착효과 (Lock-in Effect)	• 사업자 변경 시 전환비용(번호표기, 단말기 교체 등)이 높아 전환이 제한되는 현상	높은 전환비용으로 인한 경쟁에 제한 우려

이에 따라 초기 통신 시장 형성 당시는 네트워크 구축의 효율성 등을 목적으로 단일 사업자 중심으로 시장이 형성되고, 해당 사업자에 대한 독점력을 제어하는 형태의 규제가 적용된다. 이후 시장에 경쟁이 도입되고 구조적으로 완전경쟁이 불가한 과점적 시장체제 아래에서 시장지배력 행사가 제한되고 경쟁이 활성화된 효율적 경쟁상황을 지향하는 방향으로 정책을 수립하는 것이 일반적이다. EU의 통신 규제 프레임워크에서 명시하고 있는 유효경쟁(Effective Competition)이 이와 같은 규제체계를 의미한다. 유효경쟁 체제에서는 획정된 시장지배력(Significant Market Power)[3]을 판별하고 지배력을 보유한 사업자에 대한 비대칭적(Asymmetric) 규제를 적용한다. 지배력에 대한 판별은 정기 또는 비정기적인 경쟁상황 평가를 통해 수행하고, 지배적 사업자에게 가해지는 규제의 형태로는 설비제공 의무, 소

3) SMP(Significant Market Power): 통신시장에서 사전규제의 목적으로 도입된 개념으로 경쟁법상의 시장지배력 개념과 유사하며 일반시장과는 다른 별도의 기준으로 평가.

매가격의 규제, 보편적 서비스 제공 등이 존재한다.

종합해 보면, 통신산업은 구조적으로 제한된 사업자 진입하에서 경쟁이 일어나고 있으며, 이에 따라 규제체계가 형성되고 있다는 점이 특징이라고 볼 수 있다. 그러므로 대규모 네트워크 투자에 따라 네트워크가 진화하고 그에 따라 서비스가 진화하는 변화 과정과 함께 통신 시장의 규제체계 또한 어떻게 적응하면서 변화해 나갔는지를 함께 살펴볼 필요가 있다.

제 2 절 국내 통신시장 주요 경과

1. 2000년대 이전

국내 통신시장은 1990년대 이후 서비스별로 단계적으로 경쟁이 도입되면서 현재와 같이 다수의 사업자가 경쟁하는 시장구조가 갖추어지게 되었다. 이전까지 단일사업자 아래에서 서비스가 제공되던 통신시장은 1991년 통신산업의 구조조정을 통해서 국제 전화시장에 경쟁이 처음 도입되었으며, 이후 시외전화, 그리고 나머지 서비스들에 대해서 단계적으로 경쟁이 도입되었다(성낙일, 2000). 통신시장에 본격적으로 경쟁이 도입된 이후 초기 국내 통신 시장은 설비기반 경쟁을 추진하였다. 설비기반 경쟁은 통신사업자가 네트워크를 구축하고 진입하여 경쟁하는 형태의 경쟁체제를 의미한다. 이러한 경쟁정책의 기조 아래 진입제도의 틀을 기간통신사업자와 별정통신사업자로 구분하였다. 기간통신사업자의 경우 설비를 구축하여 그에 따라 기간통신역무를 제공하는 사업자로 설비를 구축하고 시내전화, 이동전화 역무 등을 제공하거나 전기통신회선설비를 임대하는 역무를 제공하는 사업자를 의미한다. 별정통신사업자는 기간통신사업자가 구축한 설비를 임대하여 기간통신역무와 동일한 역무를 제공하는 사업자로 음성 재판매, 재과금, 무선 재판매 사업자 등이 이에 해당된다. 기간통신사업자 진입 시 규제기관은 설비구축의 적격성과 서비스 제공에 필요한 능력 등을 심사하여 허가 여부를 결정하고 진입이 이루어진다. 별정통신사업자의 경우 법령에서 정해진 기술적, 재정적 요건 및 이용자 보호와 관련한 요건 등을 충족하면 진입이 이루어지는 형태로 당시 제도를 구분하였다. 통신 요금도 설비를 구축하고 일정 기준을 충족하는 사업자에 대해서는 인가를 받도록 하는 등의 규제가 적용되었다.

〈표 2-2〉 통신사업자 분류제도(과거)

구분		정의	제공 서비스
기간통신사업자		전기통신회선설비를 설치하고 기간통신역무를 제공하는 사업자	전화(시내, 시외, 국제) 역무, 가입전신 역무, 전기통신회선설비 임대역무, 주파수를 할당받아 제공하는 역무
별정통신 사업자	1호	기간통신사업자의 전기통신회선설비를 이용하여 기간통신역무를 제공하는 사업자	음성 재판매, 인터넷폰, 콜백서비스
	2호		재과금, 가입자모집, 무선 재판매, 인터넷폰
	3호	구내에서 전기통신역무를 제공하는 사업자	구내통신
부가통신사업자		기간통신사업자로부터 전기통신회선설비를 임차하여 부가통신역무를 제공하는 사업자	기간통신사업자가 제공하는 기간통신 이외의 역무(부가통신역무)

자료: 이한영 외(2001), p.22

이 시기에 이동통신서비스는 1세대를 넘어 세계 최초로 2세대를 상용화하는 등 점차 기술발전을 이어나가고 있었다. 1세대 이동통신은 1980년대 등장하였으며, 주파수 분할 다중접속(Frequency Division Multiple Access, FDMA) 방식을 사용하며 아날로그 방식의 셀룰러 통신을 이용하였다. 1세대 이동통신의 경우 음성통화만 가능하였으나 이후 1996년 국내에서 상용화된 2세대 이동통신은 코드 분할 다중접속(Code Division Multiple Access, CDMA) 방식으로 디지털 기반의 통신이 가능해졌다. 해당 시기는 2세대 이동통신의 상용화로 개인 휴대통신서비스가 본격적으로 등장하면서 과거 세대보다 보급 확산이 급격히 일어난 시기로 볼 수 있다.

1990년대는 국내에서 본격적으로 인터넷이 도입되면서 초고속 인터넷 서비스 또한 본격적으로 이용 확산이 시작된 시기로 볼 수 있다. 1999년에는 KT에서 초고속 인터넷인 ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)[4] 서비스가 상용화

4) 비대칭 디지털 가입자 회선으로 구리선을 통해 데이터 통신을 고속으로 제공하는 기술.

되기 시작하였으며, 이후부터 인터넷 이용자 수가 비약적으로 늘게 되었다.

2. 2000년대 중반

설비기반 경쟁체제가 도입된 이후 신규 사업자의 진입이 활발하게 일어났으나 시간이 지나면서 점차 후발 사업자의 경쟁력 열위가 쟁점이 되었다. 1990년대 중반부터 경쟁이 도입되면서 시장에 신규사업자가 진입하였고, 1996년 이동통신시장에서는 SKT, 신세기통신, 한국통신프리텔(KTF), LG텔레콤, 한솔엠닷컴(한국통신엠닷컴)이 진입하여 5개 사업자의 경쟁이 이루어졌다. 하지만 이후 후발 사업자들의 경쟁력이 약화되면서 2001년 5월 한국통신프리텔과 한국통신엠닷컴이 합병하고, SKT와 신세기통신이 2002년 1월 합병하면서 이동통신시장은 현재와 같은 3개 사업자 간의 경쟁체제가 정립되었다.

이와 같은 시장의 경쟁 구도 변화에 따라 2000년대에 이르러서는 제한된 진입환경 아래에서 시장의 경쟁 활성화를 위하여 유효경쟁 정책을 추진하였다. 유효경쟁 정책 아래에서는 지배적 사업자에 대한 비대칭 규제와 더불어 후발 사업자에 대한 지원정책을 포함하여 후발 사업자의 경쟁력을 강화하는 방향의 정책을 추진

〈표 2-3〉 유효경쟁 정책 추진 현황

정책	도입 시기	내용
요금인가	1997년	-1위 사업자는 요금인가 -후발 사업자는 요금신고
번호이동	2004년	-1위 사업자는 2005년부터 번호이동 시작
010 번호 통합	2004년	-이동통신 사업자 식별번호 폐지 및 010 통합
이동망 접속료 차등	2002년	-후발 사업자에게 1위 사업자보다 더 높은 접속료 책정
단국접속 규제	2000년	-1위 사업자에게 단국접속 의무 부과
전파사용료 차등	2004년	-1위 사업자 전파사용료 가중 및 후발 사업자 경감

자료: 전자신문(2015)

하게 되었다. 이에 따라 요금규제, 번호이동, 이동통신 식별번호(010) 통합, 상호접속료 차등 정책 등 통신 정책 전반에서 다양한 후발 사업자를 위한 지원정책이 추진되었다.

서비스 측면에서 이동통신시장에서는 3G 이동통신서비스가 상용화되면서 점차 데이터 통신 이용이 증가하기 시작하였다. 3세대 이동통신에서는 데이터 통신의 품질이 개선되면서 영상통화가 가능해지고, 이후 데이터 통신 속도가 개선된 3.5세대 이동통신이 등장하였다. 2000년대 후반에 이르러서는 국내에 아이폰이 도입되면서 데이터 통신을 활용할 수 있는 기반이 마련되었다. 데이터 통신이 본격적으로 도입되면서 이동통신 요금제 또한 기존 이부요금제 체계에서 기본 제공량이 포함된 삼부요금제 형태의 요금제가 출시되었고, 요금제의 종류 또한 다양해지는 방식으로 변화하였다.

초고속 인터넷에서는 2002년 10Mbps급 서비스가 상용화되었으며, 2004년 50Mbps급 서비스가 상용화되면서 기술발전에 따라 초고속 인터넷 가입자 수 또한 점차 증가하게 되었다. 이에 따라 초고속 인터넷 가입자는 2002년에 1,000만 명을 넘어서면서 성장하게 되었다.[5)]

3. 2000년대 중반 이후

선발사업자의 지배력 이슈 및 설비기반 신규사업자 진입의 어려움 등으로 인하여 2000년대 중반 이후는 통신시장의 정책 기조가 서비스기반 경쟁체제를 지향하는 방향으로 점차 변화하였다. 서비스기반 경쟁을 위한 주요한 정책변화 중 하나로는 도매제공제도의 도입을 들 수 있다. 이와 관련하여 당시 규제기관이었던 정보통신부는 2007년 '통신 규제 정책 로드맵'을 발표하고 도매제도 도입을 위한 정책 방향을 발표하였다(이정윤 외, 2012). 이에 따라 2010년에 「전기통신사업법」 개정을 위해 도매제공 의무를 부과하기 위한 근거 조항이 마련되고, 이후 하

5) 뉴스원, "[광복70]인터넷보급 20년…가입가구 2000만 돌파 눈앞", 2015. 1. 2.

위법령의 개정을 통해서 도매제공 의무대상 사업자 및 서비스와 도매제공 조건, 절차, 대가산정기준 등이 차례로 마련되면서 2012년부터 가상이동망사업자(Mobile Virtual Network Operator, MVNO)로 불리는 재판매 사업자들이 시장에 본격적으로 진입하기 시작하였다. '통신 규제 정책 로드맵'은 도매제공제도 이외에도 결합 서비스 규제 완화, 단말기 보조금 규제 등 서비스 경쟁 활성화를 위한 정책 방안을 포함하고 있다.

[그림 2-1] 2007년 발표된 통신규제 정책 로드맵 주요 내용

자료: 서울신문(2008)

2000년대 후반에 이르러서는 4세대 이동통신(Long-term Evolution, LTE)이 등장하면서 이전 세대와 비교해서 데이터 통신의 속도와 품질이 비약적으로 상승하였다. 이에 따라 모바일 생태계라는 개념이 새로 등장하면서 통신서비스가 단순히 전송에 초점을 둔 서비스가 아니라 콘텐츠(contents), 플랫폼(platform), 네트워크(network), 단말기기(device)에 걸쳐 상호 연결된 서비스로서 등장하며 범위가 확장되었다. 이후 모바일앱을 중심으로 다양한 서비스가 등장해 부가통신서비스의 종류가 다양해지고 영향력이 확대되는 계기가 되었다. 초고속 인터넷 서비스 측면에서는 2013년에 기가급 인터넷 서비스가 상용화되면서 점차 서비스의 품질이 고도화되었다.

4. 2010년대 이후

이후 통신 시장은 기간통신과 관련하여 점진적으로 규제가 완화되는 방향으로 변화하고 있다. 대표적인 변화로 2018년 기간통신사업에 대한 진입이 허가제에서 등록제로 변화한 것을 들 수 있다. 이는 기존 진입규제 체계에서 기간통신사업자의 허가 심사 절차가 빠른 시장 진입을 저해한다는 지적에 따른 것이다. 시장이 빠르게 변화하면서 서비스의 유형이 다양해지고 다양한 유형의 서비스에 대한 시장의 진입을 원활히 할 수 있도록 제도를 완화한 것으로 이후 시행령 개정을 통해서 기존 기간(설비 보유)-별정(설비 미보유)으로 구분되던 사업자 분류 체계를 기간통신사업자로 통합하였다. 또한 통신시장 초기부터 이어져 온 지배적 사업자에 대한 요금 인가제를 2020년 유보신고제로 전환하여 사업자의 빠른 요금 출시를 도울 수 있도록 규제를 완화하였다.

반면 부가통신사업자의 영향력이 확대되면서 대규모의 부가통신사업자에 대한 규제는 과거와 비교해서 강화되는 추세로 변화하고 있다. 부가통신서비스의 이용이 증가하면서 이용자 보호와 관련한 다양한 이슈들이 제기되고, 이에 따라 2020년에 일정 규모 이상의 부가통신사업자에게 서비스 안정 수단 확보와 이용자 요구사항 처리와 관련한 조처를 하도록 의무를 부과하는 규제가 도입되었으며, 2022년 10월 판교 데이터센터 화재로 인하여 대규모 부가통신사업자에게 재난관리 기본계획을 수립하는 의무를 부과하도록 제도가 개정되었다.

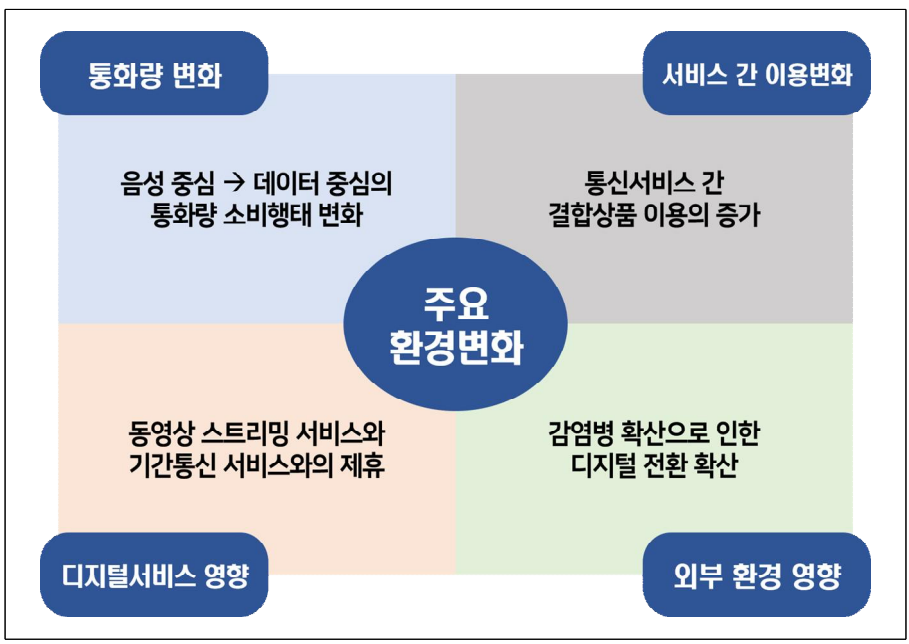
통신서비스 측면에서는 모바일 생태계가 성장하고 2019년 5G 이동통신서비스가 상용화되면서 통신 시장이 이동통신을 중심으로 성장하고 있다. 5세대 이동통신(IMT-2020)은 4세대 이동통신과 비교해서 데이터 처리 속도가 최대 20배가량 상승하였으며, 동일 범위에서 연결 가능한 기기의 수 또한 증가하였다. 전송 지연(latency) 또한 현저히 낮아졌으며, 단위 용량당 소비 전력이 최대 1/1,000 감소하였다. 5G 기술 진화로 이동통신서비스의 영역이 기존 스마트폰에서 IoT를 포함하여 여러 가지 다양한 기기로 확산되는 등 이동통신서비스의 활용 범위가 넓어졌다. 이러한 변화로 통신 시장에서 데이터 통신의 중요도가 더욱 높아지게 되

었다. 초고속 인터넷도 이러한 변화에 따라 2018년에 10기가급 인터넷이 상용화 되었고, 인터넷망의 고도화가 이루어지고 있다.

제 3 절 통신시장 환경 변화와 관련한 주요 이슈

그동안의 국내 통신시장의 변화 과정을 살펴보면 이동통신과 초고속 인터넷 모두 최초 상용화 이후 약 20~30년 만에 네트워크 품질의 급격한 고도화를 이루었으며, 짧은 주기로 기술 세대가 다음 단계로 진화하면서 기술적인 환경 또한 빠르게 변화하고 있는 것을 알 수 있다. 앞에서 살펴본 통신시장의 변화 과정에서 몇 가지 중요한 이슈를 식별할 수 있다.

[그림 2-2] 통신시장 환경 변화와 관련한 주요 이슈



첫 번째로 통신서비스 이용행태의 변화이다. 통신기술이 점차 진화하면서 데이터 통신의 품질이 비약적으로 향상되었고, 이로 인해 데이터에 기반을 둔 다양한 서비스가 등장하고 이용량 또한 증가하고 있는 것이 특징이다. 이는 과거의 음성 중심의 통신서비스 소비행태를 변화시킨 중요한 이슈로 모바일 생태계의 등장, 디

지털 서비스의 성장 등은 모두 데이터 통신이 기반이 되어 성장한 변화로 볼 수 있다. 따라서 데이터 중심의 서비스 이용행태 변화로 인한 특징과 그에 따른 정책 이슈를 살펴볼 필요가 있다.

두 번째로는 서비스 경쟁에 따른 결합상품 이용의 증가이다. 통신 정책이 초기 설비기반에서 서비스기반 경쟁정책을 중심으로 변화하였고, 이에 따라 서비스 측면에서 다양한 혁신이 발생하고 있는데, 대표적인 예가 결합상품의 등장으로 볼 수 있다. 통신서비스가 다양해지고 결합상품의 이용이 증가하면서 서비스 선택에 있어 결합상품의 이용조건이 더욱 중요해지고 있다. 이러한 변화에 따라 결합상품과 관련한 이슈를 살펴볼 필요가 있다.

세 번째로는 디지털 서비스의 영향력 확대이다. 데이터 통신이 활성화되면서 디지털 서비스의 이용이 증가함에 따라 통신서비스에서 디지털 서비스가 미치는 영향 또한 증가하고 있다. 넷플릭스, 유튜브와 같은 동영상 스트리밍 서비스와 기간통신서비스 간 제휴를 통해서 이용자를 유인하려는 프로모션이 점차 증가하고 있고, 이러한 변화로 서비스 선택에도 디지털 서비스의 영향력 증가가 어떠한 변화를 가져왔는지에 대해서 살펴볼 필요가 있다.

마지막으로 앞서 언급하지는 않았으나 최근 발생한 감염병 확산으로 인해 디지털 전환이 가속화된 점 또한 중요한 이슈 중 하나로 볼 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 앞서 언급한 세 가지 주요 이슈와 감염병 확산에 따른 디지털 전환으로 인한 통신서비스의 변화에 대해서 심층 분석을 통해서 시사점을 제시하고자 한다.

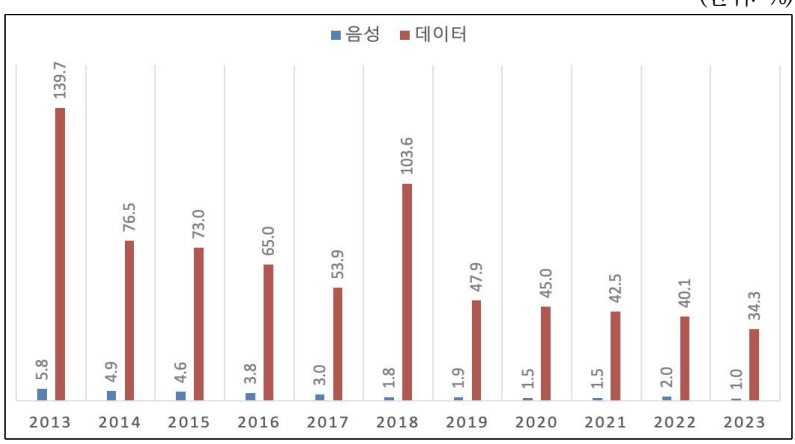
제 3 장 데이터 중심 이용행태 변화

제 1 절 주요 이슈 및 현황

스마트폰 보급 확산, 통신기술의 발달, Youtube, Netflix 등 동영상 서비스 및 음악 스트리밍 서비스 확대 등에 따라 통신서비스 이용행태가 이동통신서비스를 중심으로 음성에서 데이터로 전환되고 있다. 이에 따라 음성 통화량 성장세와 비교해 데이터 트래픽 성장률은 월등히 높은 양상을 보이고 있다. Ericsson에 따르면 2012~2023년 사이 음성 트래픽은 연평균 2.8% 증가한 반면 데이터 트래픽은 연평균 65.5% 증가하였다([그림 3-1] 참고). 동 기간 이동통신 가입자 수 증가율이 2.6%임을 고려할 때 데이터 트래픽이 큰 폭으로 증가하였음을 알 수 있다.[6]

[그림 3-1] 이동통신 음성 및 데이터 트래픽 변화율

(단위: %)



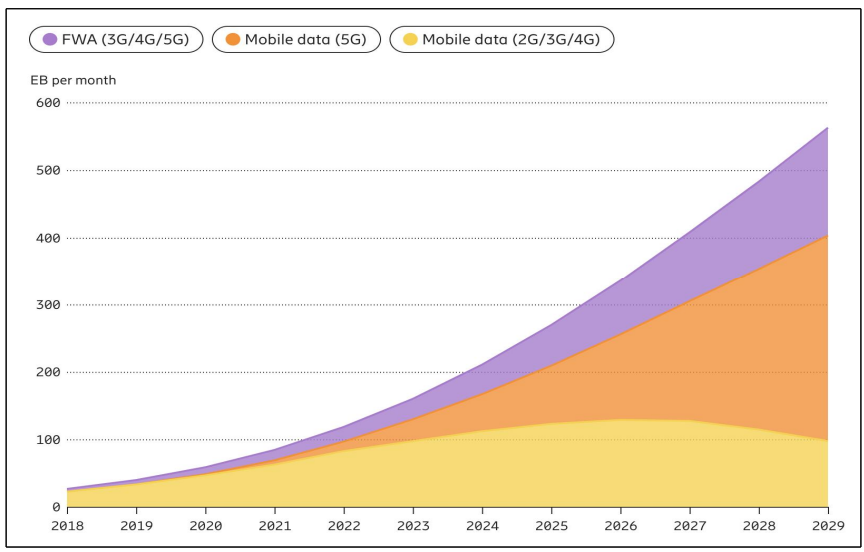
자료: Ericsson(2023a) 재가공[7]

6) 전 세계 이동통신 가입자 수는 2012년 63억 명에서 2023년 84억 명으로 증가하였다.

7) https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/mobility

이에 따라 데이터 트래픽이 전체 트래픽(음성 트래픽+데이터 트래픽)에서 차지하는 비중이 2012년 74.3%에서 2023년에는 99.8%로 높아졌다([그림 3-2] 참고). 향후에도 5G 확산, 동영상 등 다량의 트래픽을 유발하는 서비스 위주로 이용이 늘어나 모바일 데이터 사용량이 더 증가할 것으로 보이며, 이에 따라 통신서비스 이용에서 음성에 비해 데이터 트래픽이 차지하는 비중이 더 높아질 것으로 예측해볼 수 있다. Ericsson에 따르면 평균 이동 데이터 사용량이 2023년 21GB에서 2029년 56GB로 두 배 이상 증가할 것으로 예측하였다.

[그림 3-2] 2018~2029년 데이터 트래픽 예측



자료: Ericsson(2023a) 재가공[8)]

이처럼 2010년 이후 데이터 트래픽 급증에 따라 이동통신 사업자가 출시하는 요금제 역시 데이터 중심으로 전환되고 있다. 특히 데이터 고(高)제공량뿐만 아니

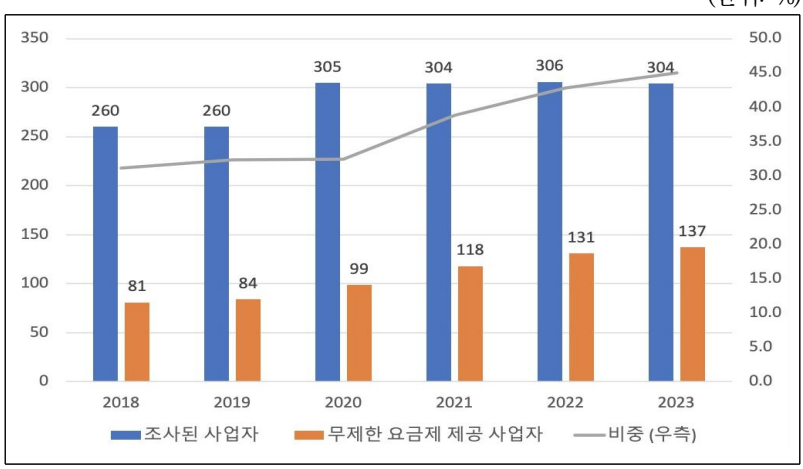
-visualizer?f=13&ft=1&r=1&t=8&s=6&u=6&y=2012,2024&c=6(검색일: 2023. 12. 1).

8) https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/mobility-visualizer?f=13&ft=1&r=1&t=8&s=6&u=6&y=2012,2024&c=6(검색일: 2023. 12. 1).

라 무제한 데이터 요금제(unlimited plan)를 출시하는 사업자 수가 증가하고 있다. Ericsson에서는 전 세계 308개 사업자를 대상으로 제공 요금제를 조사하였는데 데이터 용량에 기반한 요금제(bucket)를 제공하는 사업자는 2021년 11월 304개에서 2023년 11월 308개로 큰 변화가 없었으나, 무제한 요금제를 제공하는 사업자 수는 2021년 11월 118개에서 2023년 11월 137개로 증가하였다([그림 3-3] 참고). 2018년에는 조사 사업자 수가 260개였기 때문에 전체 비중으로만 비교하더라도 2018년에는 무제한 요금제를 제공하는 사업자 수가 31.2%였는데 2023년에는 45.1%로 늘어났음을 알 수 있다. Basile et al.(2019)에 따르면 2012년에는 무제한 요금제를 제공하는 사업자 비중이 12%에 불과하였다.

[그림 3-3] 무제한 요금제 제공 사업자 수 비중

(단위: %)



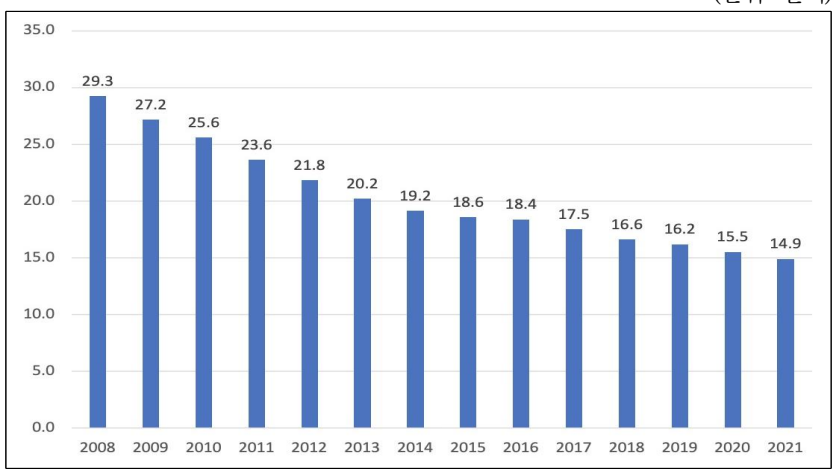
자료: Ericsson(2020), Ericsson(2023b)

최근 모바일 데이터 트래픽이 급증하고 이와 같은 수요에 대응하기 위해 무제한 요금제를 포함하여 데이터 제공량이 높은 요금제가 출시됨에도 통신서비스의 ARPU는 감소하는 추세를 보이고 있다. GSMA 데이터에 따르면 OECD 37개 국가의 평균 ARPU는 2008년 29.3달러에서 2021년 14.9달러로 인하되었다([그림 3-4] 참고). 이는 음성과 문자 서비스의 범용화(commoditization)[9] 등에 따라

수요 대체성이 높아짐과 동시에 2000년대 중반 이후 저가 요금제를 판매하는 MVNO(Mobile Virtual Network Operators)의 진입 등으로 이동통신시장 경쟁이 심화되었기 때문이다.

[그림 3-4] 2008~2021년 OECD 국가 평균 ARPU

(단위: 달러)



자료: GSMA Intelligence[10] Database 재가공

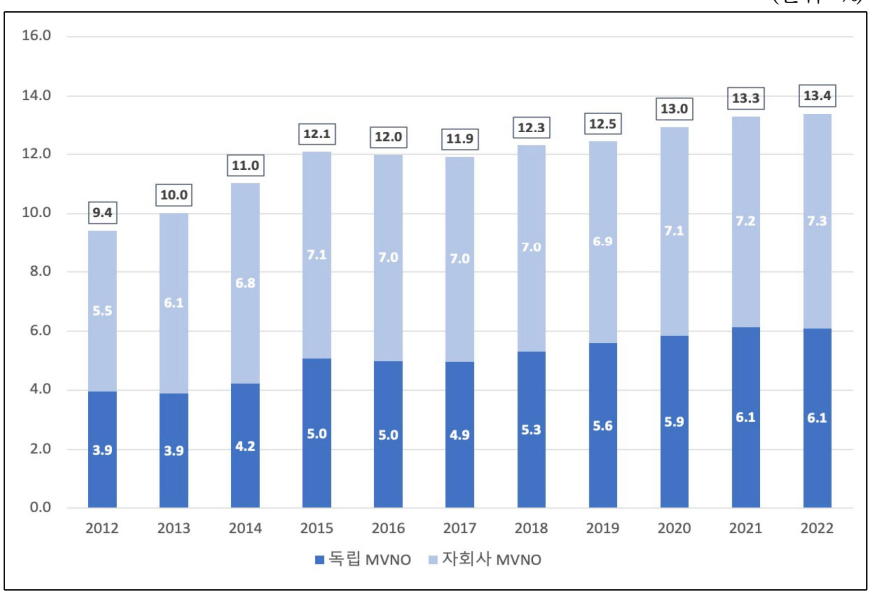
OECD 국가의 평균 MVNO 점유율은 2012년 9.4%에서 2021년 13.3%로 증가하면서 이동통신시장 경쟁 활성화에 기여하고 있다(김민희, 2023). 이와 같은 변화에 따라 김민희(2023)에 따르면 OECD 국가 평균 HHI는 2008년 1분기 3,608에서 2021년 4분기 3,255로 감소하였다.

9) 범용품이란 대량으로 소비되는 상품을 의미하는데, 과거 이동통신서비스의 경우 품질이나 기능 등이 서비스를 제공하는 주체에 따라 차이가 발생하였으나, 통신기술이 일정 수준 이상 발달되고 서비스가 보편화됨에 따라 사업자 간 제공하는 서비스의 품질 격차가 감소하여 이동통신서비스가 범용품화(commoditization)되고 있는 것으로 볼 수 있다(김민희, 2022).

10) https://www.gsmaintelligence.com/.

[그림 3-5] 2012~2021년 MVNO 점유율

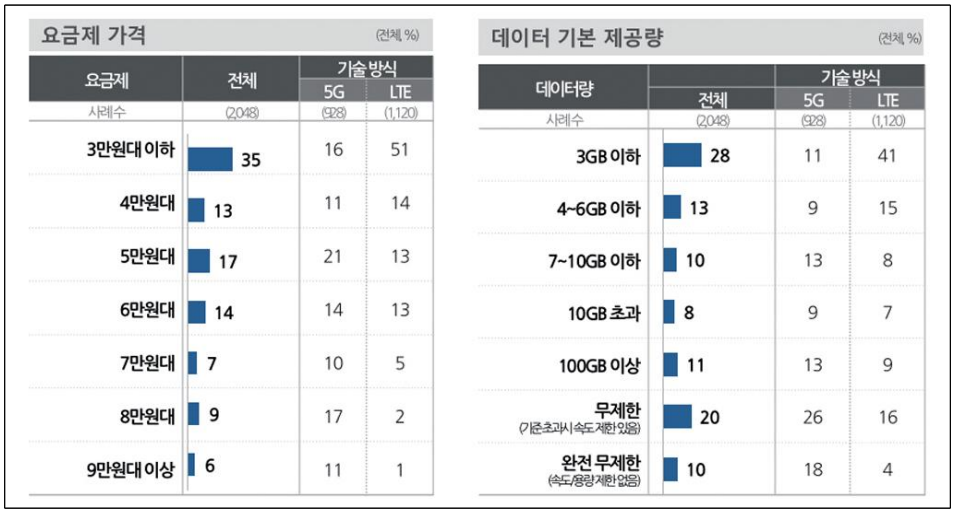
(단위: %)



자료: 김민희(2023), p.10

국내 이용자들의 통신서비스 이용행태를 살펴봤을 때도 데이터 사용량 증가에 따라 데이터 고제공량 요금제 및 고가요금제를 선택하는 이용자 비중이 높은 것을 알 수 있다. [그림 3-6]에 따르면 유지은 & 이성준(2022)에서 조사한 국내 이동통신서비스 이용자 2,048명 중 30%가 무제한 요금제(속도제한 포함+미포함)를 이용하고 있는 것으로 나타났다. 특히 5G 서비스 이용자의 경우에는 무제한 요금제 이용자 비중이 44%에 달하였고 무제한 요금제를 포함하여 100GB 이상 데이터 고제공량 요금제 이용자 비중도 57%(전체 이용자의 경우 41%)에 이르는 것으로 나타났다. 데이터 고제공량 이용자 비중이 높음에 따라 요금제 수준 역시 5G의 경우에는 73%의 가입자가 5만 원 이상 고가요금제에 가입해 있는 것으로 나타났고 전체의 경우에는 52%가 5만 원 이상 요금제에 가입해 있는 것을 알 수 있었다.

[그림 3-6] 2021년 통신서비스 이용행태



자료: 유지은 & 이성준(2022), p.30

제 2 절 이슈 분석

가. 개요

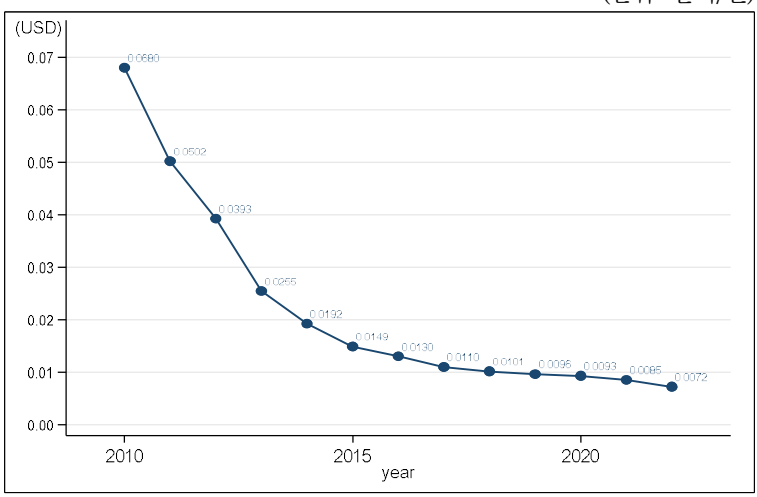
통신서비스 이용에 있어 이용자는 서비스 유형 및 사업자가 다르더라도 통신서비스 연결이 가능해야 하며, 서비스 유형 및 사업자가 다른 통신망 상호 간 연결이 가능하도록 전기통신서비스를 연결하는 것을 상호접속(interconnection)이라고 한다. 즉 통신사업자는 자신의 고객에게 제공하는 서비스 연결을 위해 다른 사업자의 통신망 이용에 대한 도매서비스를 구입한다. 그리고 이러한 타 사업자의 망 이용에 대해 도매요금인 상호접속료(termination rates)를 지불한다. 또한 통신사업자는 타 사업자의 서비스 완결을 위해 자신의 통신망을 제공하고 이에 대한 도매대가를 받기도 한다. 이에 따라 상호접속료는 통신사업자에게 비용이자 수입의 요소로 작용할 수 있다.

대부분 국가에서는 사업자의 착신망이 독점이기 때문에 상호접속료 수준을 규제하고 있다. 착신 독점은 개별 사업자의 착신망이 다른 대체제가 없기 때문에 사업자가 자신의 착신망에서 완전 독점인 상태인 것을 의미한다. 착신 독점하에서 상호접속료 수준에 대한 규제가 없다면 착신망 사업자는 자신의 망 이용에 대한 착신 접속료를 높게 설정하여 수입을 늘리려는 유인이 있으며 이는 타 사업자 이용자의 요금 인상으로 전가될 수 있다. 특히 자신이 보유한 가입자가 적은 신규사업자의 경우에는 기존 사업자의 높은 착신 접속료 설정을 통한 접속 거부가 심각한 진입장벽으로 작용할 수도 있다(Wernick et al., 2010, p.121).

이와 같이 착신 접속료는 이용자의 요금과도 직결될 수 있어 EU를 비롯한 국가들에서는 경쟁 활성화 및 소비자 요금 인하를 목적으로 정책적으로 상호접속료를 지속적으로 인하하고 있다. [그림 3-7]에 따르면 OECD 국가의 평균 이동 착신 접속료는 2010년 이후 지속적으로 인하되고 있는 것을 알 수 있다. OECD 국가 평균 이동 착신 접속료는 2010년 0.068달러/분에서 2022년 0.0072달러/분으로 인하되었다.

[그림 3-7] OECD 국가 평균 이동 착신 접속료

(단위: 달러/분)



주: OECD 평균값(Canada, Costa Rica는 자료 부족으로 미포함)
자료: Telegeography GlobalComms Database[11)]

이와 같이 규제당국에서 경쟁 활성화 및 요금 인하를 목적으로 음성 착신 접속료를 인하함에 따라 기존 문헌에서는 음성 상호접속료 인하가 통신서비스 이용요금 및 이용행태에 미치는 영향에 관해 연구하였다(Genakos & Valletti, 2011; Genakos & Valletti, 2015; Hawthorne, 2018). 통신망을 제공하는 사업자의 착신 접속료가 낮아지면 이는 타 사업자의 낮은 소비자 가격 및 높은 서비스 이용으로 이어질 수도 있다. 그러나 앞서 언급하였듯이 음성 착신 접속료는 사업자에게 수입으로도 작용하기 때문에 착신 접속료 인하는 가입 고객의 이용행태에 따라 사업자에게 유리하게 작용하기도 하고 불리하게 작용하기도 하여 기존 연구에서는 일관된 결론을 내리지 못하고 있다. Anderson et al.(2009)에서도 음성 이동 착신 접속료의 변화가 사업자의 이익(profits)에 영향을 미치지 못한다는 것을 보였다.

그러나 기존 연구에서는 2000년대 이후 이동통신서비스 이용이 증가하면서 이

11) https://www2.telegeography.com/en/globalcomms-database-service

동 음성 상호접속료의 변화가 이동통신서비스 요금 및 이용에 미치는 영향에 대해 분석하였는데 통신서비스 이용 유형이 달라짐에 따라 그 효과 역시 달라지는 것으로 나타났다(Genakos & Valletti, 2015). Genakos & Valletti(2011)에서는 과거 이동통화량이 증가하던 시기에는 유선 발신-이동 착신(fixed to mobile, F2M)의 통화량이 높은 비중을 차지함에 따라 이동 음성 착신 접속료 인하가 오히려 이동통신 사업자의 수입을 감소시켜 요금 인상으로 이어질 수 있는 물침대 효과(waterbed effects)가 있을 수 있음을 보였다.

그러나 이후 진행된 연구에서는 유선 발신-이동 착신(fixed to mobile, F2M)이 감소함에 따라 waterbed effects는 사라지는 것으로 나타났다. Genakos & Valletti(2015)에서는 Genakos & Valletti(2011)의 연구를 인용하여 2002~2006년과 2002~2011년 사이 이동 음성 착신 접속료 인하가 이동통신서비스 요금에 미치는 영향에 대해 각각 추정하였는데 2002~2006년 사이에는 접속료 인하가 요금 인상으로 이어지는 waterbed effects가 존재하였으나 2002~2011년에는 그 효과가 사라짐을 보였다. Hawthorne(2018)에서는 남아프리카공화국에서 2009년에서 2017년까지 이동 음성 접속료가 90% 인하되었을 때 선불 요금 및 품질 조정된 요금(quality-adjusted postpaid price)이 40% 인하되었음을 보였다.

그러나 2015년 이후 데이터 트래픽이 급증함에 따라 대부분 국가에서는 요금제가 데이터 중심으로 구성되어 있으며 음성 통화량은 무제한 이용(unlimited plan)으로 제공되고 있다. 국내에서도 2015년 KT가 최초로 음성통화와 문자에 대해서 무한 제공하고 데이터 이용량에 따라 요금을 설정할 수 있는 요금제를 출시하였다.(동아일보 2015) 이에 따라 최근에는 이동 음성 착신 접속료 인하가 요금에 미치는 영향이 과거와 또 다른 양상을 가질 것으로 예상해 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 2010년 이후 국가 패널 데이터를 활용해 이동 음성 상호접속료 인하가 요금(ARPU) 및 음성 이용량에 미치는 영향에 대해 추정하고 이를 바탕으로 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

나. 이론적 배경

Genakos & Valletti(2015)에서는 이론적으로 이동 착신 접속료가 이동통신서비스 요금에 미치는 영향을 살펴보기 위해 Armstrong and Wright(2009)와 Hurkens and Lopez(2014)의 모델에서 착안하여 하나의 유선통신사업자와 두 개의 이동통신사업자가 존재하는 상황을 가정한다. 유선통신 가입자는 n_f이고 이동통신 가입자는 n_m로 가정하며, 이동통신서비스 사업자는 고정 비용인 f를 이용자에게 부과하며 발신 통화에 대해 발생하는 비용은 c_o, 착신 통화에 대해 발생하는 비용은 c_T이고 a는 이동 착신 접속료이다. 이러한 가정을 바탕으로 Genakos & Valletti(2015)에서 도출한 이동통신서비스 요금은 다음 식 (1)과 같다.

$$Bill = f + t - (a - c_T)q(a + c_T)n_F + \frac{n_M[(c_o + c_T)q(c_o + c_T) + (c_o + a)q(c_o + c_T)]}{2} \quad \text{- 식 (1)}$$

이를 Genakos & Valletti(2015)에서는 식 (2)와 같이 정리하였으며 착신 접속료 a는 고정 비용(cost), 이동통신시장의 경쟁상황을 나타내는 hotelling parameter, F2M 통화량에 대한 수입 및 M2M 통화량에 대한 효과로 구분할 수 있다. 이 중 착신 접속료 변화에 영향을 받는 것은 세 번째와 네 번째 항이며, 세 번째 항에 따라 착신 접속료가 인하되는 경우 이동통신서비스 요금은 높아질 수 있고, 네 번째 항의 효과는 가정 등에 따라 달라질 수 있다. 이러한 이론적 논의를 바탕으로 waterbed effects를 나타내는 세 번째 항의 효과를 네 번째 항의 효과가 상쇄하는 경우에만 이동 착신 접속료 인하가 요금에 긍정적인 효과가 있을 것으로 예상해 볼 수 있다.

Bill = cost + Hotelling parameter - rent from F2M calls + effect of M2M competition - 식 (2)

다. 데이터 및 방법론

본 연구에서는 이동 착신 접속료의 변화가 이동통신서비스 이용 가격 및 이용행태 등에 미치는 영향을 분석하기 위해 Telegeography Globalcomms의 이동음성 상호접속료(Mobile Termination Rates, MTR) 자료를 활용하고 요금, 데이터 트래픽, HHI(Herfindahl-Hershman Index), 가입자 수 데이터는 Omdia의 WCIS(World Cellular Information Series)를 활용한다. 분석 대상은 OECD 국가에 한정하였으며 분석 기간은 2010~2022년을 포함하였다. 본 연구에서 활용할 데이터의 기초 통계는 다음과 같다. OECD 국가의 2010~2022년 기간 평균 MTR은 0.022원이고 ARPU는 20.90달러이다. ARPU를 데이터와 음성으로 구분하는 경우 데이터에 대한 ARPU는 10.20달러인 반면, 음성에 대한 ARPU는 10.59원으로 더 높다. OECD 국가 이동통신시장의 HHI는 3,497이고 가입자 수는 4,515만 명 수준이다.

〈표 3-1〉 기초 통계

		단위	mean	sd	max	min
OECD	MTR	USD	0.0220	0.0190	0.072	0.068
	ARPU	USD	20.90	5.62	30.21	14.29
	ARPU -음성	USD	10.59	5.91	21.35	3.86
	HHI	-	3,497	110	3,769	339
	가입자 수	천 명	45,157	6,111	55,911	36,069

주: OECD 2010~22년 기간 평균
자료: Telegeography, GlobalComms Databast; World Cellular Information Series 등 종합

본 연구에서는 식 (1)을 추정하여 이동 접속료가 이동전화 서비스의 가격 및 이용량에 미치는 영향을 고정효과모형(fixed effects model)을 활용하여 추정한다.

$$\ln P_{i,t} = \alpha + \beta_0 MTR_{i,t} + \beta_1 X_{i,t} + \gamma_i + \epsilon_{i,t} \quad \text{- 식(3)}$$

식 (3)에서 $P_{i,t}$는 이동통신서비스 이용 요금의 대리변수로 국가 i의 연도 t에서의 ARPU(Average Revenue Per User)를 사용하였고, $MTR_{i,t}$는 각 국가의 이동착신 접속료이다. 이 외에 요금에 영향을 미치는 요인으로 $X_{i,t}$에는 이동통신시장의 경쟁상황을 나타내는 HHI 및 데이터 트래픽, 유럽 더미변수 등이 포함되었다. γ_i는 각 국가의 관찰되지 않은 특성(unobserved heterogeneity)을 의미한다.

라. 연구 결과

본 연구에서 OECD 국가의 2010~2022년에 대해 식 (3)을 고정효과모형으로 분석한 결과는 다음과 같다. 2010~2022년 데이터를 활용하는 경우 MTR이 1원 감소하는 경우 ARPU는 9.5원 감소하는 것으로 나타났다. 음성 통화량에 대한 ARPU를 종속변수로 두는 경우 MTR 1원 감소는 ARPU를 19.7원 인하시켜 음성 통화량에 대한 ARPU에 미치는 효과가 더 큰 것을 알 수 있다. 다른 통제 변수들

〈표 3-2〉 고정효과 모형

VARIABLES	(1) ARPU	(2) ARPU-음성
MTR	9.510***	19.69***
	(0.443)	(1.000)
HHI	-0.00580*	0.0194**
(단위 %)	(0.00350)	(0.00807)
Constant	2.872***	1.004***
	(0.120)	(0.277)
Observations	453	442
R-squared	0.526	0.504
Number of ctr_code	36	36
FE	Y	Y

주: Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

을 살펴보면 HHI가 높을수록 ARPU는 더 낮은 것으로 나타나 이동통신시장 경쟁이 활성화될수록 요금이 인하됨을 알 수 있다. 그러나 HHI는 음성 ARPU에 유의하게 양(+)의 영향이 있는 것으로 나타났다.

그러나 분석 시기를 2015~2022년으로 한정하는 경우에는 MTR의 변화가 ARPU에 미치는 영향이 유의하지 않은 것으로 나타났다(〈표 3-3〉 (2) 참고). 이는 최근 무제한 요금제 등이 활발히 도입됨에 따라 MTR이 인하되더라도 요금제에는 영향을 미치지 못했기 때문으로 볼 수 있다. 앞 절에서 살펴보았듯이 무제한 요금제를 제공하는 사업자 비중은 2012년 12%에서 2022년 42.8%로 증가하였다.

〈표 3-3〉 고정효과 모형

VARIABLES	(1) ARPU	(2) ARPU
MTR	9.514***	8.798
	(0.453)	(5.332)
HHI	-0.00578	-0.0236***
(단위: %)	(0.00353)	(0.00325)
OECD	0.00283	-0.0325***
(해당 시점에 OECD 가입=1)	(0.0598)	(0.00549)
Constant	2.869***	3.437***
	(0.140)	(0.128)
Observations	453	140
R-squared	0.526	0.498
Number of ctr_code	36	35
FE	Y	Y

주: Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

마. 소결

본 연구에서는 이동통신 이용행태 변화에 따라 MTR이 요금 수준에 미치는 영향이 어떻게 달라질 수 있는지 분석하였다. 각 국가의 규제당국에서는 이동 음성 착신 접속료 인하가 이동통신시장 경쟁 상황 개선 및 요금 인하 등으로 이어질 수 있어 이동 음성 착신 접속료를 매년 인하해 오고 있다. 이동 음성 착신 접속료가 인하되는 경우 이는 상대방의 비용을 절감시켜 이동 요금 인하로 이어질 수 있기 때문이다. 그러나 기존 연구에서는 이동전화 이용이 늘어남에 따라 2000년대 중후반에 유선 발신-이동 착신 통화량 증가로 이동 음성 착신 접속료 인하가 이동통신사업자의 수입을 감소시켜 오히려 요금 인상으로 이어지는 것을 보이기도 하였다(Genakos & Valletti, 2011; Hawthorne, 2018). 그러나 Genakos & Valletti (2015)에서는 이후 이와 같은 waterbed effects가 사라지고 이동 음성 착신 접속료 인하는 요금 인하로 이어질 수 있음을 보였다.

그러나 본 연구에서는 2010년 중반 이후 음성 무제한 요금제 이용이 늘어남에 따라 이와 같은 MTR 인하가 이동 음성 요금제 인하로 이어지지 않음을 보였다. 즉 이동통신 이용행태가 음성 중심에서 데이터 중심으로 이동함에 따라 대부분의 국가에서는 음성 무제한 요금제를 출시하였고, 이에 따라 과거 접속료 인하를 통한 소비자 후생 향상이라는 정책 목표는 달성이 더 어려워진 것으로 보인다.

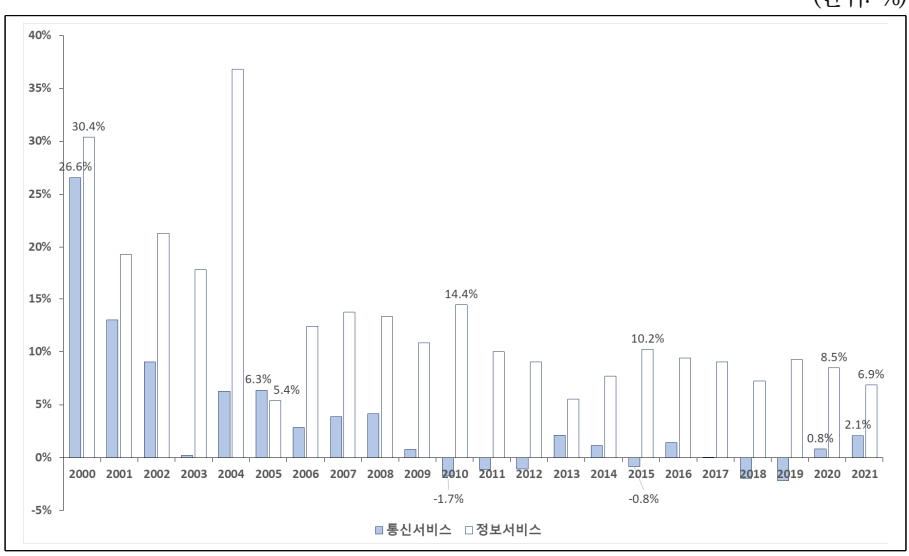
제 4 장 디지털 서비스의 영향력 확대

제 1 절 주요 이슈 및 현황

디지털 생태계의 범위가 확산되면서 일상생활의 다양한 활동이 온라인 기반으로 제공됨에 따라 통신 인프라의 활용이 더욱 확대되고 있다. 한국정보통신진흥협회에서 조사한 통신서비스와 정보서비스의 국내 매출 규모 증가 추이를 살펴보면 2000년부터 2021년 사이 통신서비스의 연평균 매출 증가율은 3.09%인 반면 정보서비스의 증가율은 12.88%로 약 4배가량 더 높게 나타나며 통신서비스와 정보서비스의 격차가 매년 줄어들고 있다. 특히 2010년 이후의 증가율은 통신서비스가 0.03%, 정보서비스는 8.43%로 큰 격차를 보이고 있다.

[그림 4-1] 통신서비스와 정보서비스의 매출증가율 추이

(단위: %)



자료: 한국정보통신진흥협회(2023) 재가공

디지털 서비스를 「전기통신사업법」 관점에서 부가통신역무로 간주할 수 있는데, 위의 매출 증가 추이로 미루어 보면 부가통신역무의 영향력이 과거와 비교해서 몰라보게 높아졌다고 볼 수 있다. 전체적인 매출 증가와 함께 네이버, 카카오, 구글 등과 같이 디지털 서비스를 제공하는 대형 사업자들 또한 등장하였다. 한국거래소의 집계에 따르면 국내 시가총액 기준으로 2000년도 상위 10개 기업 중 3개 기업이 기간통신사업자였으나, 2020년에는 기간통신사업자가 10위 밖으로 내려가고 디지털 서비스를 제공하는 네이버, 카카오가 10위 안에 들어가는 등 대규모 디지털 서비스 제공사업자들이 등장하는 변화도 발생하였다.

〈표 4-1〉 국내 시가총액 기준 상위 10개 기업

(단위: 조 원)

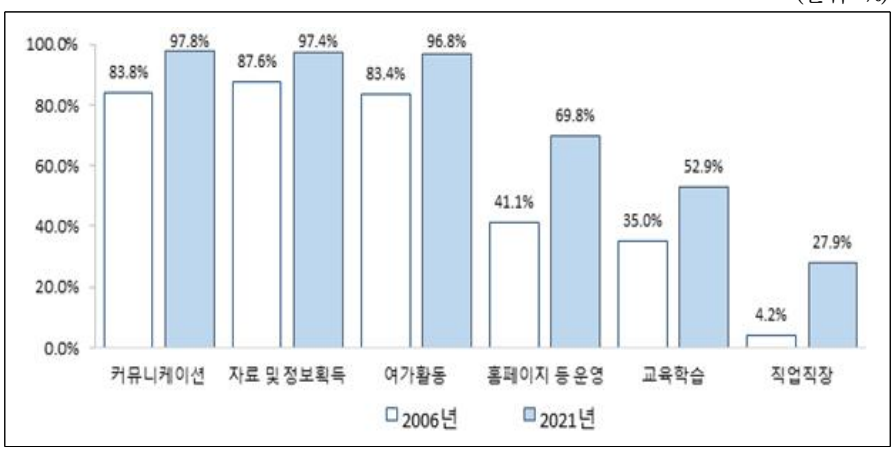
순위	2000년		2020년	
	기업명	시가총액	기업명	시가총액
1	삼성전자	55.7	삼성전자	315.2
2	**SK텔레콤***	**32.5**	SK하이닉스	62.0
3	**KT***	**30.7**	삼성바이오로직스	51.3
4	한국전력	22.1	**네이버****	**43.9**
5	SK하이닉스	10.8	셀트리온	41.3
6	포스코	9.1	LG화학	34.6
7	삼성전기	5.2	삼성SDI	25.0
8	KB금융지주	4.3	**카카오****	**23.5**
9	KT&G	3.9	삼성물산	23.5
10	**LG유플러스***	**3.9**	LG생활건강	21.2

주: 기간통신사업자는 *, 디지털 서비스 제공사업자는 **로 표시
자료: 한국거래소 집계

통신 인프라가 고도화되면서 디지털 서비스의 활용 범위가 일상생활의 다양한 분야에서 점차 확대되고 있다. 과거 인터넷 초기의 인터넷 이용은 정보획득과 커뮤니케이션 분야를 중심으로 이루어지고 있었으나, 최근에 이르러서는 여가 활동, 업무, 교육 등 일상생활의 다양한 분야에서 인터넷 이용률이 증가하는 추세가 나타나고 있다.

[그림 4-2] 주요 서비스별 인터넷 이용률 변화(2006년 vs. 2021년)

(단위: %)



자료: 한국지능정보사회진흥원(2022), 한국인터넷진흥원(2008)

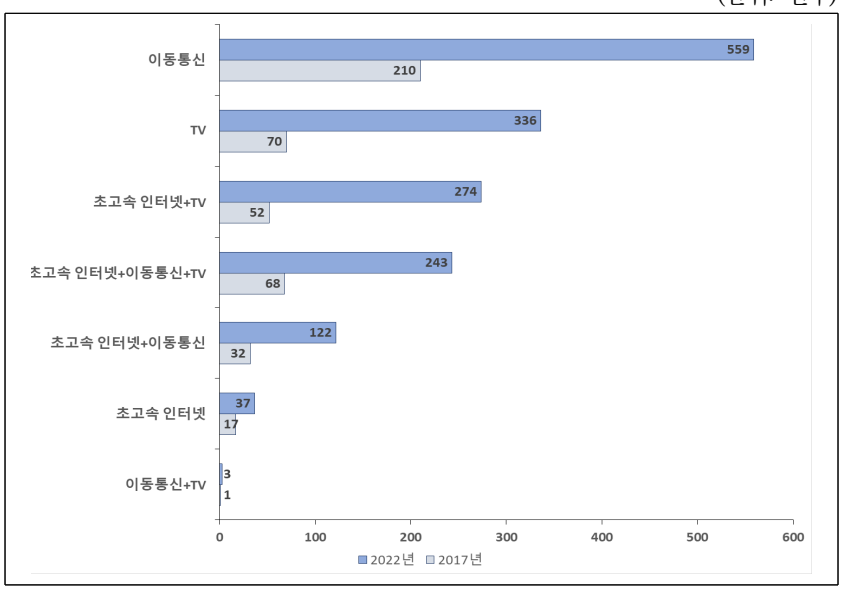
다양한 디지털 서비스 중에서도 기간통신서비스와 연관성이 높은 서비스 중 하나로 동영상 스트리밍 서비스를 대표적으로 꼽을 수 있다. 동영상 스트리밍 서비스는 다른 서비스에 비해서 데이터 트래픽 소비량이 압도적으로 높다는 특성으로 인하여 이동통신 요금제별 데이터 제공량에 따라 서비스 이용이 영향을 받을 수 있다. 이러한 특성과 함께 동영상 스트리밍 서비스 이용이 증가하면서 기간통신사업자와 동영상 스트리밍 서비스 제공사업자가 전략적 제휴를 하는 사례가 증가하고 있다.

이와 같은 동영상 스트리밍에서의 전략적 제휴를 포함하여 기간통신서비스 가입 시 디지털 콘텐츠 서비스 이용에 대한 혜택을 제공하는 것을 통상 '콘텐츠 번들링(Content Bundling)'이라고 한다. 통신사는 서비스 차별화를 통한 수익 증대를 도모하고, 콘텐츠 사업자는 마케팅 및 가입자 모집을 위한 채널을 확보하는 등 양측이 얻을 수 있는 이익을 기반으로 콘텐츠 번들링에 대한 제휴가 이루어지는 형태이다. 콘텐츠 번들링은 주로 서비스 가입 시 콘텐츠 이용료 할인이라는 혜택이 제공된다. 이용료 할인은 제공되는 기간에 따라 하드 번들, 소프트 번들(일시적 할인)이라는 용어로 구분되기도 하며, 이외에도 전용 데이터 제공, 이용 채

널 제공, 마케팅 제휴 등 다양한 형태가 존재한다. 경우에 따라서는 콘텐츠 서비스에 쉽게 접근할 수 있도록 전용 셋탑박스 및 UI 등을 제공하는 경우도 있다. 국내에서는 유선 3사가 IPTV 서비스를 위한 셋톱박스를 제공할 때 해당 제휴 요금제 가입자에게 전용 셋톱박스를 제공하는 경우도 있다.

[그림 4-3] 동영상 스트리밍과 기간통신서비스 제휴 사례 추이

(단위: 건수)



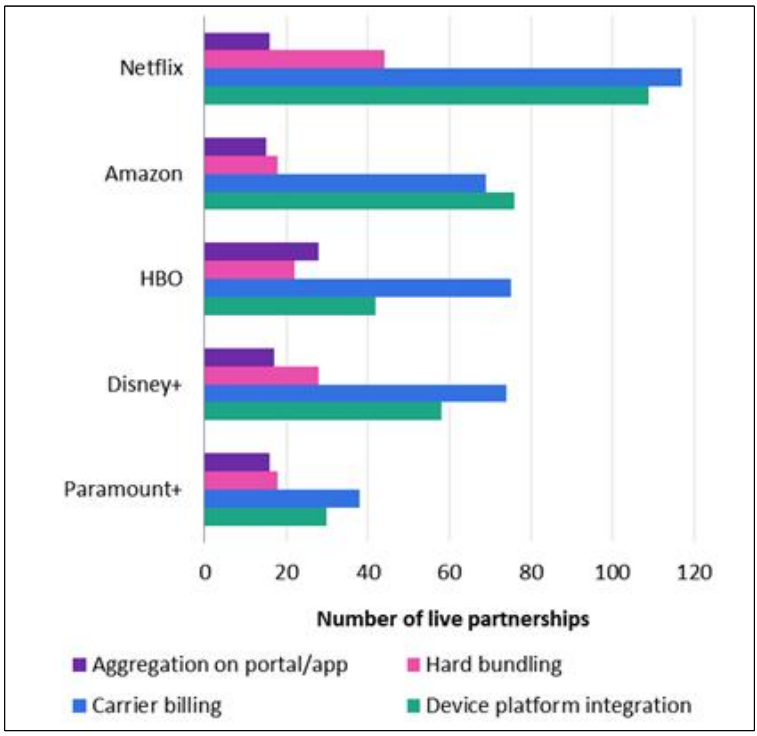
자료: OMDIA(2023) 재가공

디지털 서비스 이용 증가로 전 세계적으로 디지털 서비스와 기간통신서비스 간 제휴를 통한 프로모션 전략이 점차 일반화되고 있다. 특히 동영상 스트리밍 서비스가 이러한 콘텐츠 번들링 전략의 중심에 있다고 볼 수 있다. Omdia(2023)에서 조사한 온라인 동영상 스트리밍 서비스 제휴 현황에 따르면 전 세계 방송 및 통신서비스와 동영상 스트리밍 서비스 간의 전략적 제휴 건수는 2017년 기준 450건에서 2022년 1,574건으로 5년 만에 약 3.5배 증가한 것으로 나타났다. 방송 및 통신서비스 유형별로 구분해 보면 이동통신 요금제와의 제휴 건수가 559건(2022년 기준)으로 가장 높게 나타났으며, TV(336건), '초고속 인터넷+TV(274건)',

‘초고속 인터넷+이동통신+TV(243건)’ 순으로 제휴가 많이 일어났다. 이와 같은 통계로 볼 때 스마트폰 또는 TV 셋톱박스 이용자에 대해 동영상 스트리밍 서비스 제휴를 통해서 통신과 디지털 서비스 이용자를 확대하려는 전략적 제휴가 가장 많이 일어나고 있는 것을 알 수 있다.

동영상 스트리밍 서비스 제휴 현황을 살펴보면 대부분 통신사의 요금제에 서비스 요금이 포함되어 과금되는 캐리어 빌링(carrier billing)과 셋톱박스와 같이 통신사의 플랫폼에 스트리밍 서비스가 포함되어 제공되는 제휴(Device platfrom integration)가 가장 많이 나타나고 있다. 글로벌 시장에서 대표적인 동영상 스트리밍 서비스인 넷플릭스(Netflix), 아마존(Amazon Prime Video), HBO(HBO), 디즈니(Disney+), 파라마운트(Paramount+)의 제휴 현황을 살펴보면, 대부분은 요금이나 서비스가 모두 통신사의 시스템에 포함되어 제공되는 형태의 제휴가 높은 비중을 보이고 있다. 통신사와의 제휴 형태도 각 스트리밍 서비스별로 특징을 보이고 있다. 그 예로 넷플릭스의 경우 전략적 제휴를 먼저 시작한 선두 주자로 다른 경쟁사에 비해서 전략적 제휴 건수가 유형과 관계없이 전반적으로 높게 나타나는 것이 특징이다. 디즈니의 경우 후발주자로서 최근 제휴를 늘려나가고 있으며 하드번들링의 비중이 경쟁사에 비해 상대적으로 높게 나타나는 것이 특징이다. 아마존의 경우 셋톱박스와 같은 플랫폼 통합을 통한 제휴 비중이 상대적으로 높은 편이며, HBO의 경우 통신사의 서비스와의 통합을 통한 제휴 비중이 높게 나타나는 것이 특징이다.

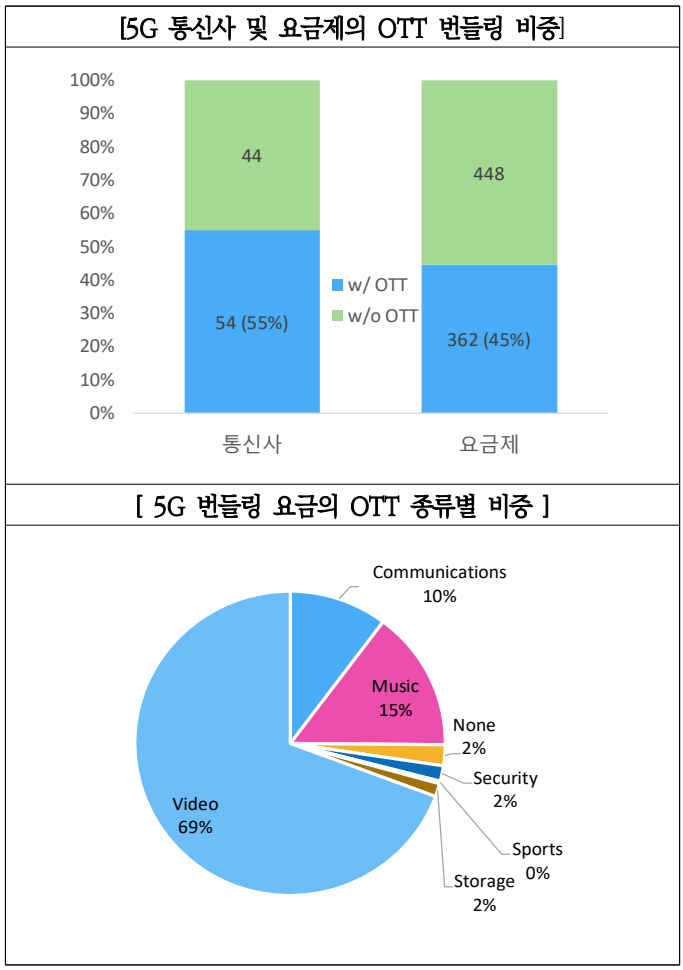
[그림 4-4] 주요 동영상 스트리밍의 통신사와 제휴 유형



자료: OMDIA(2024), p. 13

가장 제휴가 많이 일어나는 이동통신 요금제와 스트리밍 서비스 간 제휴 현황을 살펴보면, 5G 상용화 및 동영상 서비스 이용 확산으로 모바일 요금제의 콘텐츠 번들링이 일반화되고 있는 추세이다. 2020년 기준 전 세계 5G 요금제의 45%가 OTT 콘텐츠 번들링을 제공하고 있으며, 5G 번들링의 주요 콘텐츠는 비디오가 69%로 압도적이며, 음악이 15%, 소통(소셜미디어 관련)이 10%로 그 뒤를 잇고 있다.

[그림 4-5] 콘텐츠 제휴 건수 및 요금제 혜택 비중 추이



자료: OMDIA(2021) 데이터 재가공

국내의 경우 넷플릭스와 디즈니+를 중심으로 통신사와 제휴가 이루어지고 있으며, 주로 셋톱박스에 서비스를 통합하는 방식과 이동통신 요금제에 서비스가 결합되어 할인되는 형태의 제휴가 나타나고 있다. 가장 먼저 등장한 제휴 형태로 2016년 5월 딜라이브가 셋톱박스에 넷플릭스 서비스를 통합시킨 것을 들 수 있으며, 이후에 주요 3사가 모두 동영상 스트리밍 서비스를 5G 요금제를 중심으로

제휴하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 4-2〉 국내 주요 통신사의 동영상 스트리밍 제휴 현황

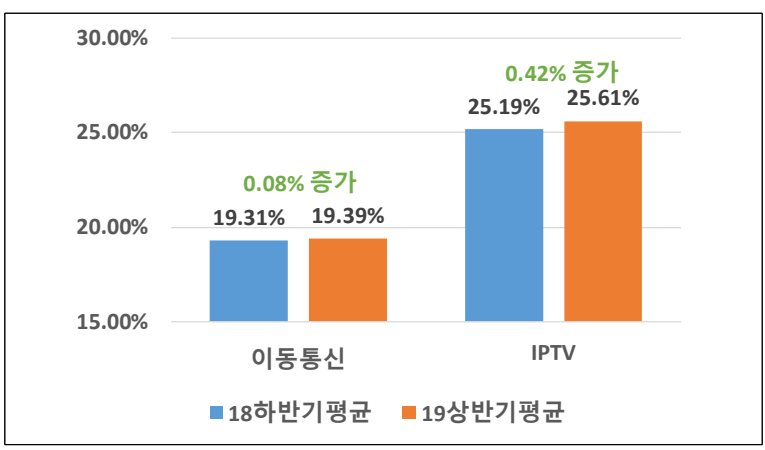
시기	통신사	동영상 스트리밍	제휴 내용
2016. 5	딜라이브	넷플릭스	셋톱박스에 넷플릭스 서비스 통합
2018. 5	LGU+	넷플릭스	셋톱박스에 넷플릭스 서비스 통합 5G 요금제와 결합 및 요금할인
2018. 5	LGU+	유튜브 프리미엄	5G 요금제와 결합 및 요금할인
2020. 8	KT	넷플릭스	셋톱박스에 넷플릭스 서비스 통합 5G 요금제와 결합 및 요금할인
2021. 11	KT	디즈니+	요금제와 결합 및 요금할인
2021. 11	LGU+	디즈니+	셋톱박스에 서비스 통합 5G 요금제와 결합 및 요금할인/무료 프로모션
2023. 9	KT	티빙	요금제와 결합 및 요금할인
2023. 9	LGU+	티빙	셋톱박스에 서비스 통합

자료: OMDIA(2023) 데이터 재가공

제 2 절 이슈 분석

기간통신서비스와 동영상 스트리밍 서비스 간의 전략적 제휴가 점차 확대되고 있는 환경에서 이러한 전략적 제휴가 기간통신서비스의 선택(가입자 증가)에 어떠한 영향을 주는지 알아보는 것은 중요한 이슈이다. 현재까지 동영상 스트리밍 서비스뿐만 아니라 디지털 콘텐츠와 관련하여 통신사의 다양한 제휴가 일어났으나, 다양한 외부적 요인의 영향으로 인하여 전략적 제휴가 통신서비스 이용에 미치는 영향을 시장에서 확인하는 것은 어려운 일이다. 한 예로 SKT와 제휴 중인 웨이브(Wavve)의 경우 넷플릭스, 유튜브에 비해서 낮은 이용률을 보이는 등 서비스 자체의 영향력이 크지 않을 경우 시장에 미치는 영향력을 파악하는 것이 어려울 수 있다.

[그림 4-6] 유튜브/넷플릭스 제휴 전후 LGU+ 점유율 변화



자료: 과학기술정보통신부 유료방송 가입자수 통계, 무선통신서비스 가입현황 통계 재구성

넷플릭스의 경우 LGU+와 2018년 IPTV 셋톱박스에 넷플릭스 서비스를 통합하고 이동통신 요금제에서 넷플릭스 구독료에 대한 혜택을 제공하였다. 제휴 발표 이후에 단기적으로 LGU+의 시장 점유율은 2018년 4분기부터 2019년 1분기 사

이 이동통신시장에서 0.08%p, IPTV 시장에서 0.42%p의 점유율이 상승한 것으로 관찰되었으나, 이러한 변화를 유의미한 수준의 영향으로 볼 수 있는지에 대해서는 추가적인 분석이 필요할 것으로 보인다.

이러한 맥락에서 본 연구에서는 동영상 스트리밍 서비스의 전략적 제휴가 이동통신 요금제 선택에 미치는 영향을 파악하기 위해 컨조인트 분석을 수행하였다. 이를 위하여 본 연구에서는 이동통신 요금제에 관한 주요 속성을 정의하고, 정의된 속성을 조합한 선택지를 구성하여 이용자 설문을 통해 이용자의 선호도를 파악하였다.

본 분석의 목적에 맞추어 이동통신 요금제의 속성을 네 가지로 정의하였다. 첫 번째 속성은 요금제를 제공하는 통신사(carrier)로 통신사에 대한 속성은 현재 이용 중인 통신사와 신규 통신사로 구분하여 조사를 수행하였다. 신규 통신사는 알뜰폰 사업자(Mobile Virtual Network Operator)와 기존 이용 중인 통신사를 제외한 나머지 2개 통신사로 가정하여 응답자에게 설명하였다.[12] 두 번째 속성은 요금제의 기본 데이터 제공량으로 현재 출시된 요금제 현황을 반영하여 8GB, 110GB, 무제한 요금제로 구분하였다. 최근 제공량이 더 세분화된 요금제가 출시되었으나, 아직 유의미한 가입자를 확보하기에는 시간이 소요될 것으로 예상됨에 따라 모형을 설계하는 데 세분화된 요금제를 반영하지 않았다. 세 번째 속성은 이용료 혜택을 제공하는 동영상 스트리밍 서비스이다. 세 번째 속성에 대한 단계는 현재 이동통신 3사가 주로 제휴 중인 서비스를 대상으로 구분하였다. 이에 따라 넷플릭스, 디즈니 플러스, 웨이브를 구분하여 질문지를 구성하였다. 서비스별로 월정액에 대한 차이와 브랜드 인지도 등이 종합적으로 고려되어 이용자 선택 시 반영될 것으로 생각된다. 네 번째 속성은 이동통신 요금제에 대한 월정액으로 가격에 대한 수준은 데이터 제공량별로 각각 다른 가격 범위를 설정하여 34,300원

12) 현재 이용 중인 이동통신 요금제가 KT라면 신규 이동통신사는 알뜰폰을 제외한 SKT 또는 LGU+라고 가정하여 응답자에게 설명하였으며, 설문 구성을 단순화하기 위하여 신규 이동통신사는 세분하지 않고 설문하였다.

부터 89,000원까지 총 12개의 가격 수준을 정의하였다.

〈표 4-3〉 요금제 선택에 대한 컨조인트 모형 속성

속성		속성 설명 및 수준		
통신회사 (Carrier)	수준 (2개)	① 현재 이용 중인 통신사 ② 신규 통신사(MVNO 제외)		
음성 제공량	수준 (1개)	① 무제한		
데이터 제공량 (Data_cap)	수준 (3개)	① 8GB ② 110GB ③ 무제한		
요금제 월정액 (Price)	수준 (4개)	음성 무제한+ 데이터 제공량 8GB ① 49,000원 ② 44,100원 ③ 39,200원 ④ 34,300원	음성 무제한+ 데이터 제공량 110GB ① 69,000원 ② 62,100원 ③ 55,200원 ④ 48,300원	음성 무제한+ 데이터 무제한 ① 89,000원 ② 80,100원 ③ 71,200원 ④ 62,300원
동영상 스트리밍 제휴 (Streaming)	수준 (3개)	① 넷플릭스 월 구독료 무료 ② 웨이브 월 구독료 무료 ③ 디즈니 플러스 월 구독료 무료		

위의 속성에 대한 이용자의 선호도 파악을 위해서 속성별 조합을 통해 선택지를 이용자에게 부여하고 이용자가 가장 높은 선호도를 가지는 구성을 선택하도록 질문을 제시하는 선택형 컨조인트 분석(Choice-based Conjoint Analysis)을 수행하였다. 이에 따라 응답자별로 요금제의 선호도를 묻는 총 9번의 질문을 통해서 속성별 우선순위를 파악하였다. 질문마다 응답자에게는 위의 속성을 조합한 총 네 가지의 요금제 구성이 주어지고 응답자는 네 가지 구성 중 가장 선호하는 요금제를 선택하도록 질문을 제시하였다. 응답자의 답변을 토대로 본 연구에서는 조건부 로짓 모형(conditional logit model)을 수립하여 속성별로 선호도의 차이와 지불의사 금액의 차이를 추정하였다. 응답자 i가 요금제 j를 선택할 확률에 대한 수식은 아래와 같으며, 이를 바탕으로 조건부 로짓 회귀분석을 수행하였다.

$$P_{ij} = \frac{\exp(X_{ij}\beta)}{\sum_{k=1}^{J}\exp(X_{ik}\beta)}$$

$$J = 4$$

$$X_{ij} = [Carrier_{ij}, Data_cap_{ij}, Price_{ij}, Streaming_{ij},]$$

회귀분석 모형에서는 스트리밍 서비스의 종류별 무료 혜택에 대한 속성과 다른 속성들에 어떠한 영향을 미치는지 파악하기 위하여 스트리밍 서비스에 대한 변수와 다른 변수 간의 상호작용 변수(interaction variables)를 추가하여 모형을 수립하였다. 요금제 선호도 조사는 총 1,485명을 대상으로 설문을 수행하였다.

〈표 4-4〉 설문 응답자의 구성 분포

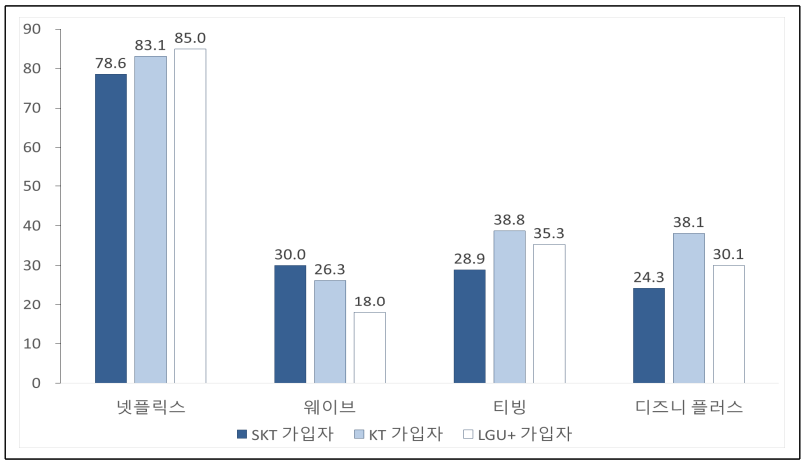
구분		개체수(명)	비중(%)
전체		1,485	100
성	남자	508	48.6
	여자	537	51.4
연령대	20대	209	14.1
	30대	282	19.0
	40대	341	23.0
	50대	337	22.7
	60대	316	21.3
이동통신서비스	4G(LTE)	618	41.6
	5G	867	58.4
권역	서울	315	21.2
	인천/경기	494	33.3
	강원	42	2.8
	대전/세종/충청	141	9.5
	광주/전라	110	7.4
	대구/경북	146	9.8
	부산/울산/경남	222	14.9
	제주	15	1.0

구분		개체수(명)	비중(%)
월소득	299만 원 이하	202	13.6
	300만~499만 원	468	31.5
	500만~699만 원	383	25.8
	700만~899만 원	220	14.8
	900만 원 이상	212	14.3

컨조인트 분석과 함께 본 연구에서는 이용자의 동영상 스트리밍 서비스 이용률 구독료 수준, 통신사 제휴 서비스 이용 여부 등 전반적인 이용행태에 관한 설문 또한 수행하였다. 현재 통신사와 제휴가 이루어지고 있는 동영상 스트리밍 서비스인 넷플릭스, 디즈니 플러스, 웨이브, 티빙의 전체적인 이용 여부 설문 결과 전체 응답자 중 다수가 넷플릭스를 주로 이용하고 있으며 그 외의 서비스는 넷플릭스와 큰 격차를 보이는 것으로 나타났다. 전체 응답자 중 넷플릭스를 사용하고 있다는 응답자는 79.7%로 티빙(33.2%), 디즈니 플러스(29.3%), 웨이브(24.7%)와 비교해서 상대적으로 매우 높은 이용률을 보이는 것으로 나타났다. 전체적인 이용률의 경향에는 큰 차이가 없으나 전략적 제휴 여부에 따라 약간의 이용률 차이는 관찰된다. 예로 넷플릭스의 경우 제휴 혜택이 없는 SKT 가입자들에게서는 78.6%의 이용률을 보이는 반면, 제휴 혜택이 존재하는 KT, LGU+의 가입자들은 83.1%, 85.0%의 이용률을 보이는 것으로 나타났다. 반대로 SKT가 단독으로 제휴하고 있는 웨이브의 경우 SKT 가입자들은 30.0%의 이용률을 보이는 반면, KT와 LGU+ 가입자들은 각각 26.3%, 18.0%로 상대적으로 낮은 이용률을 보여 전략적인 제휴가 어느 정도 영향을 미친다고 추정해 볼 수 있다.

[그림 4-7] 통신사별 동영상 스트리밍 서비스 이용률

(단위: %)

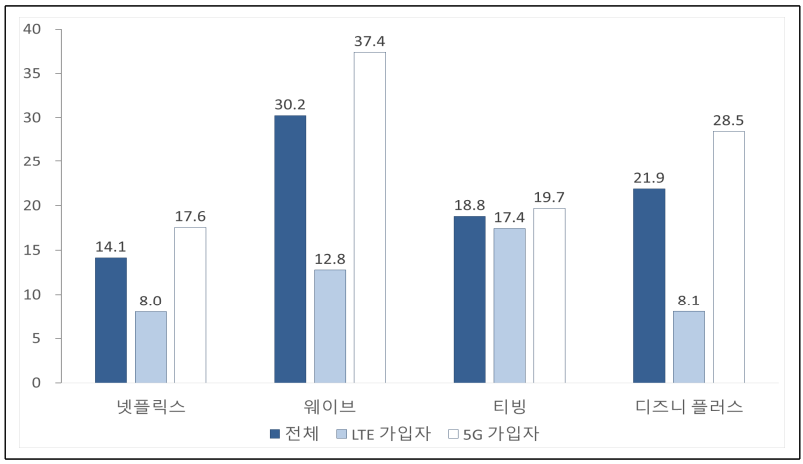


자료: 자체 설문조사

응답자가 현재 이용 중인 이동통신 요금제에서 동영상 스트리밍 서비스에 대한 구독료 혜택을 제공하는지 묻는 설문에서는 웨이브 구독료 혜택을 제공하는 요금제 이용 정도가 가장 높게 나타났다. 전체 응답자 중 웨이브 구독료 혜택을 제공하는 요금제를 이용하는 비중은 30.2%로 나타나, 넷플릭스(14.1%), 티빙(18.8%), 디즈니 플러스(21.9%)에 비해 높게 나타났다. 웨이브의 경우 나머지 서비스들과 비교해서 혜택을 제공한 기간이 상대적으로 긴 점이 반영된 것으로 추정된다. 특히 LTE 요금제 가입자와 비교해서 5G 요금제 가입자들이 동영상 스트리밍에 대한 구독료 혜택을 이용하는 비중이 전반적으로 높게 나오고 있어 구독료 혜택이 5G 요금제에 편중된 것을 알 수 있다.

[그림 4-8] 이용 중인 이동통신 요금제에서 동영상 스트리밍 서비스 구독료 혜택 제공 여부

(단위: %)

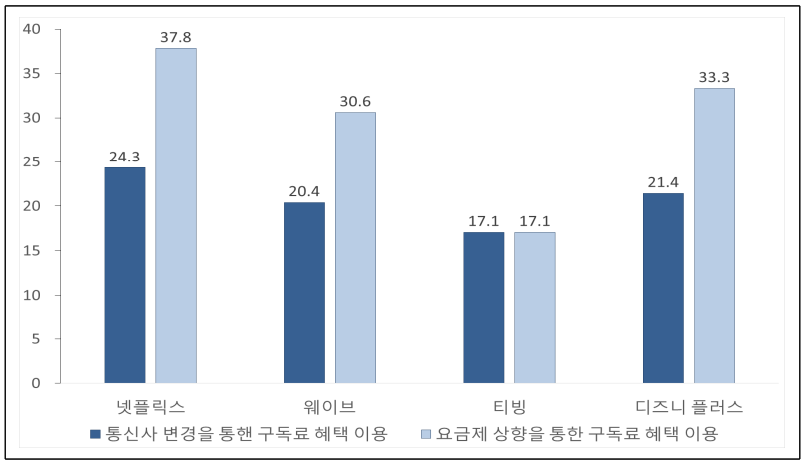


자료: 자체 설문조사

해당 요금제 이용자들을 대상으로 동영상 스트리밍 서비스의 구독료 혜택을 받기 위해 통신사를 변경하거나 요금제를 상향한 적이 있는지 묻는 설문에 대해서는 전체 응답자의 20~30% 정도가 그러한 경험이 있는 것으로 나타났다. 세부 서비스별로는 이용량이 가장 많은 넷플릭스의 경우 제휴 요금제 가입을 위해 통신사를 변경한 응답자가 24.3%로 가장 높았으며, 더 비싼 요금제로 가입한 이용자 비중도 37.8%로 가장 높게 나타났다. 그다음으로는 디즈니 플러스가 통신사 변경률이 21.4%, 요금제 상향 가입이 33.3%로 나타났다. 디즈니 플러스의 경우 이용시간은 가장 낮으나, 4개 서비스 중 신규 서비스로 마케팅을 가장 활발히 펼친 것에 따른 영향으로 해석된다.

[그림 4-9] 동영상 서비스 제휴를 위해 통신사 변경 및 요금제 상향 여부

(단위: %)



자료: 자체 설문조사

컨조인트 설문을 통해서 수집된 자료를 바탕으로 본 연구에서는 총 두 가지 조건부 로짓 회귀분석을 수행하였다. 첫 번째 모형은 기본 속성들을 포함하여 회귀분석을 수행하였고, 두 번째 모형에서는 통신사와 동영상 스트리밍의 제휴, 그리고 데이터 제공량과 동영상 스트리밍 제휴 간의 상호효과(interaction effect)를 변수로 포함하여 분석을 수행하여, 신규 이동통신사로 변경 시 동영상 스트리밍 제휴의 영향력이 어떻게 달라지는지와 요금제 종류별로 제휴의 영향이 어떻게 달라지는지를 비교하고자 하였다.

먼저 기본적인 조건부 로짓 모형 분석 결과 동영상 스트리밍 서비스별로 구독료 혜택이 요금제 선택에 미치는 영향의 차이가 유의미하게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 디즈니 플러스에 대한 구독료 혜택을 기준으로 넷플릭스의 구독료 혜택에 대한 선호도가 더 높게 나타났으며, 웨이브에 대한 선호도는 상대적으로 낮게 나타나서 '넷플릭스 - 디즈니 플러스 - 웨이브'의 순서로 구독료 혜택이 이용자의 요금제 선택에 더 높은 선호도를 제공하는 것으로 나타났다.

〈표 4-5〉 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 1)

Attribute	Level	Coef.	exp(Coef.)	SE(Coef.)	Prob.
통신사	기존 이통사(Base)				
	신규 이통사	-0.8279	0.4373	0.0206	***
데이터 제공량	110GB(Base)				
	8GB	-0.8218	0.4396	0.0426	***
	무제한	0.1281	1.1367	0.0385	***
가격		-0.0073	0.9927	0.0002	***
동영상 스트리밍 제휴	디즈니 플러스(Base)				
	넷플릭스	0.5515	1.7359	0.0326	***
	웨이브	-0.0319	0.9686	0.0323	***
Obs.		53,460			
LogL.		-14,499			

다음은 통신사와 동영상 스트리밍 서비스 구독료 혜택, 데이터 제공량과 동영상 스트리밍 서비스 구독료 혜택 간의 상호효과를 보기 위하여 두 가지 상호작용 변수를 추가하여 분석한 결과 동영상 스트리밍 서비스 구독료 혜택이 신규 이동통신사로의 전환에 대한 선호도를 상승시키지는 못하는 것으로 나타났다. 통신사 변경 여부와 동영상 스트리밍 서비스 구독료 혜택에 대한 상호효과를 파악하기 위한 모형에서는 기존 이동통신사에서 디즈니 플러스 구독료 혜택을 제공하는 것을 기준으로 신규 이동통신사로 전환하여 넷플릭스 또는 웨이브의 구독료 혜택을 이용하는 것이 모두 유의미하게 상대적으로 낮은 선호도를 보이는 것으로 나타났다. 앞선 분석 모형에서 넷플릭스 구독료 혜택이 디즈니 플러스보다 높은 선호도를 보였으나, 신규 이동통신사 전환이 전제된다면 이러한 선호도가 역전되는 결과를 가져왔다. 또한 웨이브 역시 디즈니 플러스와의 선호도 격차가 신규 이동통신사 선택 시 더 커지는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 이용자들은 구독료 혜택만으로 신규 이동통신사를 전환하는 것이 어려울 것으로 추정해 볼 수 있다.

〈표 4-6〉 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 2)

Attribute	Level	Coef.	exp(Coef.)	SE(Coef.)	Prob.
통신사	기존 이통사(Base)				
	신규 이통사	-0.1717	0.8422	0.0422	***
데이터 제공량	110GB(Base)				
	8GB	-1.2368	0.2903	0.0593	***
	무제한	-0.1897	0.8272	0.0742	*
가격		-0.0068	0.9933	0.0002	***
동영상 스트리밍 제휴	디즈니 플러스(Base)				
	넷플릭스	0.2356	1.2657	0.0674	***
	웨이브	0.1061	1.1119	0.0641	
통신사× 동영상 스트리밍 제휴	기존 이통사× 디즈니 플러스(Base)				
	신규 이통사×넷플릭스	-0.9454	0.3885	0.0578	***
	신규 이통사×웨이브	-0.8815	0.4142	0.0632	***
데이터 제공량× 동영상 스트리밍 제휴	110GB× 디즈니 플러스(Base)				
	8GB×넷플릭스	1.0366	2.8197	0.0707	***
	무제한×넷플릭스	1.0851	2.9599	0.1027	***
	8GB×웨이브	0.7573	2.1324	0.0938	***
	무제한×웨이브	0.1737	1.1897	0.1274	
Obs.		53,460			
LogL.		-14207			

데이터 제공량 측면에서는 110GB와 디즈니 플러스 구독료 혜택을 기준으로 했을 때 데이터 제공량 8GB와 무제한 요금제에서 넷플릭스 구독료 혜택의 선호도가 더 높게 나타나는 결과가 나왔다. 앞선 기본 모형에서 데이터 제공량 8GB보다 110GB가 더 높게 나타난 것과 상반되는 결과로 이 결과는 저가 요금제에서 동영상 스트리밍 서비스의 구독료 혜택이 중간 수준의 요금제보다 이용자 선택을 더 높이는 데 영향을 줄 수 있다는 결과로, 즉 저가 요금제에서 구독료 혜택의 영향이 크다고 해석할 수 있다. 이러한 결과로 볼 때 저가 요금제에서 동영상 스트리

밍에 관한 혜택을 제공할 경우 요금제에 대한 다운셀링[13]이 발생할 수 있어서 저가 요금제에서는 혜택을 제공하지 않는 것으로 해석해 볼 수 있다.

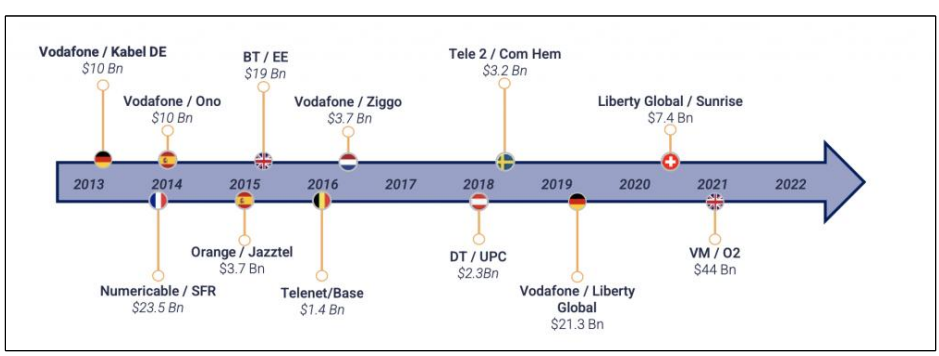
13) 더 낮은 가격의 제품으로 구매가 전환되는 현상.

제 5 장 유·무선 비즈니스 융합에 따른 이용 변화

제 1 절 주요 이슈 및 현황

유·무선 비즈니스가 점차 융합됨에 따라서 무선 사업자와 유선 사업자가 인수합병을 통해 하나의 통신사업자가 다양한 통신서비스 상품을 판매하는 경우가 점차 증가하고 있다. 통신기술이 발달하고 이용자가 증가하면서 유·무선 융합(Fixed-Mobile Convergence)은 네트워크의 운영 효율화, 다양한 서비스 개발 등을 목적으로 통신시장에서 주요한 트렌드로 자리를 잡았다. 특히 통신시장이 점차 포화하면서 초기 시장에서 신규 가입자 유치 중심의 비즈니스 전략에 기존 가입자를 유지(customer retention)하는 방향으로 변화하면서 유·무선 통신서비스를 결합하여 기존 가입자들의 이탈을 방지하고 가입자당 평균 수익(Average Revenue Per User, ARPU)을 향상시키는 전략으로 유·무선 융합이 중요한 역할을 하고 있다. 이에 따라 유럽에서는 유·무선 사업자 간 인수·합병이 활발하게 일어나고 있다.

[그림 5-1] 최근 유럽의 유·무선 사업자 주요 합병 사례

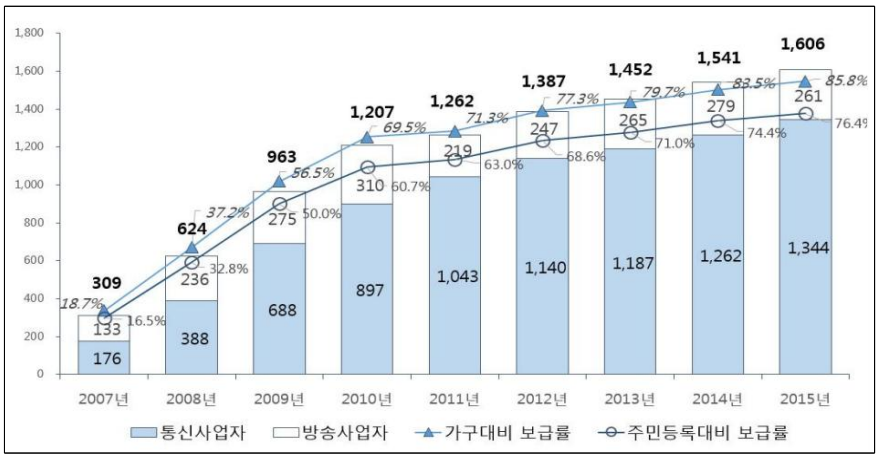


자료: Osborne(2022)

국내 통신시장 역시 이러한 트렌드에 따라 일찍이 주요 통신사업자 3사가 유선과 무선 서비스를 함께 판매하고 있다. 이에 따라 결합상품의 이용 또한 점차 증가하고 있다. 국내 통신시장에서 다른 통신서비스 간 결합상품이 판매되기 시작한 것은 1999년 하나로통신이 초고속 인터넷과 유선(시내)전화 서비스를 묶어서 판매한 것이 시작이다(정보통신정책연구원, 2022).

[그림 5-2] 결합상품 가입가구 추이

(단위: 만 가구, %)



자료: 정보통신정책연구원(2016), p. 412

이후 2007년 인가대상 사업자의 결합 판매 요금할인이 허용[14]된 이후 결합상품 가입자가 꾸준히 증가하였고, 2009년 결합상품 요금 적정성 심사 간소화 기준 확대[15]로 유무선 결합상품 중심의 할인율 경쟁이 본격화되었다. 이러한 제도적 보완 아래 이동전화, 초고속 인터넷, 유선전화, IPTV를 결합한 다양한 구성의 결합상품이 등장하였으며, 국내 시장에서 결합상품 가입가구는 빠르게 증가하였다.

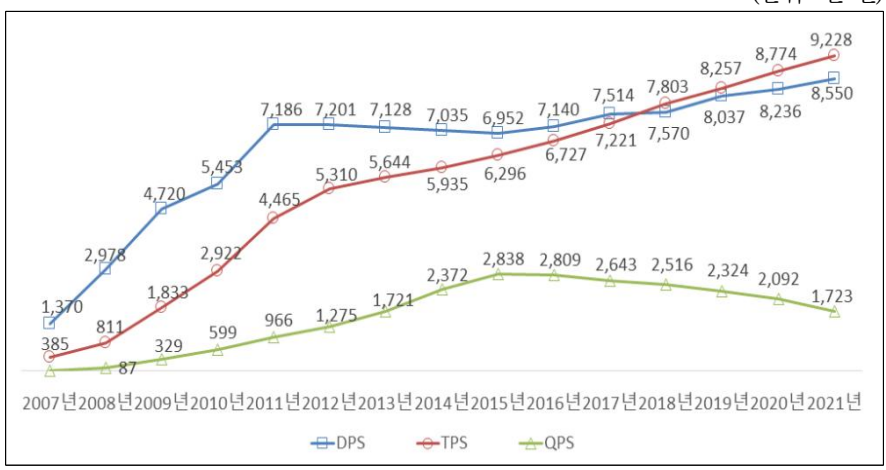
14) 방송통신 융합환경의 진전 및 가계통신비 절감 등을 위해 「결합판매의 금지행위 세부유형 및 심사기준」(정보통신부고시 제2007-13호) 제정.

15) 2007년 「인가역무 결합판매 이용약관에 대한 인가 심사기준 및 절차」제정 당시 요금 적정성 심사 면제 기준이 10%에서, 2008년 20%, 2009년 30%로 상향 조정.

이에 따라 2007년 이후 약 3년 만에 결합상품 가입가구가 1,000만 가구를 넘어섰고, 2015년에는 1,600만 가구를 넘어섰다. 이후 2021년 기준으로 통신사업자의 결합상품 계약 건수는 1,952만 건으로 집계되고 있다.

[그림 5-3] 결합상품 유형별 계약 건수 추이

(단위: 천 건)



자료: 정보통신정책연구원(2021), p. 447

결합상품 유형은 크게 이동전화, 초고속 인터넷, 유선전화, IPTV의 네 가지 상품에 대한 조합에 따라서 DPS(Double-play services), TPS(Triple-play services), QPS(Quadraple-play service)로 구분되고 있다. QPS의 경우 유료 방송과 함께 주요 통신서비스인 이동통신, 초고속 인터넷, 유선전화를 모두 결합한 상품을 의미하는데, 최근 들어서는 유선전화의 이용 감소로 인하여 2015년부터 계약 건수가 감소하는 추세로 전환되었다. 다만, 유료 방송과 이동통신, 초고속 인터넷을 결합한 TPS 상품이 꾸준히 증가세를 유지하고 있어 결합상품 유형 중에서 가장 높은 비중을 차지하고 있다.

통신사업자는 개별 서비스 내에서도 요금제의 조합이나 구성에 따라 할인 제도를 다양하게 가져가고 있다. 예를 들어 KT의 경우 결합상품의 조합이나 지불하는 월정액의 총규모에 따라서 '총액 결합', '케이블 총액 결합', '3G 뭉치면 올레' 등

의 다양한 결합상품이 존재하고, SK군(群) 역시 '요즘가족결합', 'T+인터넷/T+집전화', 'New TV플러스', '온가족케이블플랜' 등의 결합상품이 존재한다.

〈표 5-1〉 주요 통신사업자의 결합상품 현황

사업자	상품명
KT군	프리미엄 가족결합, 총액 결합할인, 프리미엄 싱글결합, 우리가족 무선결합, 홈 결합상품, 싱글 인터넷 베이직TV
SK군	요즘가족결합, T+B전화/인터넷전화, TB끼리 TV플러스
LGU+군	U+투게더 결합, 다이렉트 플러스 결합, 참 쉬운 가족결합, U+ 가족무한사랑, 참 쉬운 케이블 가족 결합, 인터넷+IPTV+스마트홈, 인터넷 가족끼리 모여 할인

위의 구조에서 보듯이 결합상품의 구조가 단순히 결합하는 서비스를 하나씩 추가할 때마다 증가하는 할인율이 명시되는 형태라기보다는 특정 서비스의 조합이나 서비스의 월정액 총합 등에 따라서 결합상품이 다양하게 세분화되어 있는 것으로 보인다. 예를 들어 초고속 인터넷과 IPTV에 대한 결합상품이 별도로 존재하고 이동전화를 결합하는 상품이 별도로 존재하여 세 가지 상품을 결합하기 위해서는 두 가지 이상의 결합상품에 가입해야 하거나, 같은 결합상품이라도 내가 지불하는 월정액의 총액 수준에 따라서 할인받는 혜택이 다르게 나타나는 구조로 되어 있다. 이 때문에 결합상품 가입자들은 주어진 조건에서 가장 최대의 혜택을 얻기 위해서는 다양한 결합상품의 주요 내용을 자세히 살펴보고 자신에게 맞는 상품을 선택해야 한다. 다양한 상품의 종류와 상품별 세부적인 이용 조건 등 결합상품의 복잡한 구조는 이용자가 결합상품을 선택하는 데 합리적 선택을 방해하는 요소가 될 수 있다.

통신서비스 이용자 대부분이 결합상품을 이용하고 있는 환경에서 결합상품에 대한 정보를 명확히 제공하고 이용자의 편의성을 증진하는 것은 중요한 이슈이다. 따라서 본 연구에서는 심층 분석을 통해 현재의 복잡한 할인 구조가 이용자의 효용에 어떠한 영향을 미치는지 파악하고 개선할 점은 없는지를 알아보고자 한다.

제 2 절 이슈 분석

결합상품의 주요 이슈로 본 연구에서는 결합상품의 복잡한 할인조건에 따라서 이용자의 선택이 어떠한 영향을 미치는지 파악하고자 하였다. 이에 따라 본 연구에서는 컨조인트 분석을 통해서 결합상품에 포함되는 방송 및 통신서비스의 유형과 서비스에 대한 월정액 할인금액, 결합 가입 시 지급되는 일시금 형태의 사은품 등을 주요 속성으로 구성하여 실제 이용자들이 결합상품을 선택한다고 가정하고 다양한 할인조건을 제시하여 더 선호하는 할인조건을 선택하도록 모형을 설계하였다. 이 설계에 따라 이용자가 결합상품 구성의 복잡도에 따라 월정액의 할인금액과 일시금으로 지급되는 사은품 금액 규모 중 어떠한 것을 더 선호하는지를 비교하고자 하였다.

이러한 분석의 배경에는 결합상품에 포함되는 서비스의 종류가 많아질수록 할인 구성이 복잡해지고 할인조건에 있어서 이용자가 월별로 제공되는 할인 혜택을 산정하는 것보다 일시로 지급되는 사은품이 더 단순한 할인 혜택이라는 전제가 있다. 실제 결합상품에 가입하면 각각의 단품 서비스에 대한 할인 혜택이 제공되는데, 통신사별로 다소 차이는 있으나 할인 혜택의 규모가 서비스의 월정액 수준(개별 단품의 월정액 또는 단품 월정액 단순 합산의 규모), 이용하는 서비스의 종류, 이동통신의 경우 다회선의 이용 정도에 따라서 매우 세분화되어 있다. 따라서 이용자들의 관점에서 조건별로 상이한 단품 서비스의 할인 규모를 추정하는 것은 매우 어려울 수 있다. 특히 결합되는 단품의 종류가 많아질수록 단품 서비스 간의 상호 연관 관계에 따라 할인조건이 달라지는 경우도 있다. 따라서 본 연구에서는 일시로 지급되는 사은품을 설정하여 월정액 할인 혜택과 일시 지급 사은품 간의 상대적인 선호도 격차를 비교하고자 하였다.

이와 같은 분석 목적에 따라 본 연구의 컨조인트 모형은 결합상품에 대한 속성 중 여섯 가지를 정의하였다.

첫 번째로 결합상품의 유형(Bundle_type)이다. 실제 시장에서 결합상품은 기본

적인 이동통신, 초고속 인터넷, IPTV(케이블 방송) 세 가지 서비스와 사물인터넷 관련 서비스 등의 조합으로 이루어진다. 본 연구에서는 분석의 단순화를 위하여 결합상품의 대상을 이동통신, 초고속 인터넷, IPTV로 가정하고 세 가지 상품의 조합에 따라 속성의 수준은 '이동통신+초고속 인터넷+IPTV', '이동통신+초고속 인터넷', '초고속 인터넷+IPTV'로 구분하였다. 후자로 갈수록 결합상품의 구성이 단순한 것으로 가정하였다. 두 번째 속성은 이동전화의 월정액 할인금액이다. 이동전화의 월정액 할인금액은 현재 이용자의 이동통신 요금제의 월정액 수준에 따라 차등을 두어 월 69,000원 이상의 요금제에 대해서는 1,100~3,300원, 미만인 요금제에 대해서는 550~2,200원까지 세 가지 수준으로 구분하였다. 세 번째 속성은 초고속 인터넷의 월정액 할인금액으로 초고속 인터넷의 경우 상품의 속도에 따라서 월정액 할인 규모를 구분하여 1Gbps 이상의 상품을 이용하면 3,300~7,700원, 미만의 상품에 대해서는 1,100~5,500원 범위에서 세 가지 수준을 정의하였다. 네 번째로 IPTV 서비스에 대한 월정액 할인금액은 상품 종류 및 요금제 월정액 수준과 관계없이 1,100~3,300원 범위에서 세 가지 수준을 정의하였다. 다섯 번째로 월정액 할인 혜택과의 비교 대상 설정을 위하여 결합상품 가입 시 일시에 지급되는 사은품의 지급 규모를 속성으로 정의하였다. 사은품 지급 규모는 15만 원, 20만 원, 25만 원으로 구분하였다. 마지막 속성은 결합상품의 약정기간으로 2년 약정, 3년 약정으로 구분하였다. 해당 속성을 정의한 이유는 약정기간이 길어질수록 이용자가 월정액 할인 혜택을 추정하기 어렵다고 가정하였기 때문이다.

종합해 보면 여섯 가지 정의된 속성 중 결합상품의 유형과 약정기간은 결합상품 구성의 복잡도를 구분하기 위한 속성, 세 가지 단품 서비스에 대한 월정액 할인 규모와 사은품 일시 지급액은 할인 구조의 복잡도에 따른 이용자의 민감도를 측정하기 위한 지표로 활용하였다.

〈표 5-2〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 컨조인트 모형 속성

속성		속성 설명 및 수준	
결합상품 유형 (Bundle_type)	수준 (3개)	① 이동통신+초고속 인터넷+IPTV ② 이동통신+초고속 인터넷 ③ 초고속 인터넷+IPTV	
이동전화 월정액 할인금액 (Discount_mobile)	수준 (3개)	이동통신 월정액이 69,000원 이상	이동통신 월정액이 69,000원 미만
		① 3,300원 ② 2,200원 ③ 1,100원	① 2,200원 ② 1,100원 ③ 550원
초고속 인터넷 월정액 할인금액 (Discount_internet)	수준 (3개)	1Gbps 초고속 인터넷 상품 이용 시	1Gbps 미만 초고속 인터넷 상품 이용 시
		① 7,700원 ② 5,500원 ③ 3,300원	① 5,500원 ② 3,300원 ③ 1,100원
IPTV 월정액 할인금액 (Discount_iptv)	수준 (3개)	① 3,300원 ② 2,200원 ③ 1,100원	
사은품 지급액 (Promotion)	수준 (3개)	① 25만 원(일시 지급) ② 20만 원(일시 지급) ③ 15만 원(일시 지급)	
약정 기간 (Contract_terms)	수준 (2개)	① 2년 약정 ② 3년 약정	

위의 정의된 속성을 조합하여 결합상품의 할인조건을 정의하였고, 제시된 할인조건의 조합 중에 이용자가 가장 선호하는 할인조건을 선택하도록 설문을 구성하는 선택형 컨조인트 분석(Choice-based Conjoint Analysis)을 수행하였다. 첫 번째 속성과 관련하여 이용자에 대해 사전 설문을 통해서 세 가지 상품 중 현재 이용 중인 상품이 무엇인지를 파악하고 현재 이용 중인 범위 내에서만 결합상품을 선택하도록 설문을 설계하였다. 예를 들어 응답자가 현재 IPTV를 이용하지 않는다면 응답자가 선택할 수 있는 결합상품은 '이동전화+초고속 인터넷'이며, 해당 상품에 대한 할인조건을 질문하는 형식으로 설계하였다.

응답자는 매 질문마다 총 세 가지의 조합된 선택지가 주어지며 세 가지 조합 중에서 가장 선호하는 할인조건을 선택하도록 질문하였다. 이용자의 선호도를 파악하기 위하여 질문은 총 6번 주어지며 매 질문마다 선택지가 랜덤하게 제시되었다. 응답자의 선택을 통해서 수집된 데이터를 바탕으로 조건부 로짓 모형(conditional logit model)을 통해 결합상품 할인조건 선택 시 각 속성에 대한 이용자의 선호도의 차이를 추정하였다. 응답자 i가 결합상품의 할인조건 j를 선택할 확률에 대한 수식은 아래와 같으며, 이를 바탕으로 조건부 로짓 회귀분석을 수행하였다.

$$P_{ij} = \frac{\exp(X_{ij}\beta)}{\sum_{k=1}^{J}\exp(X_{ik}\beta)}$$

$$J = 3$$

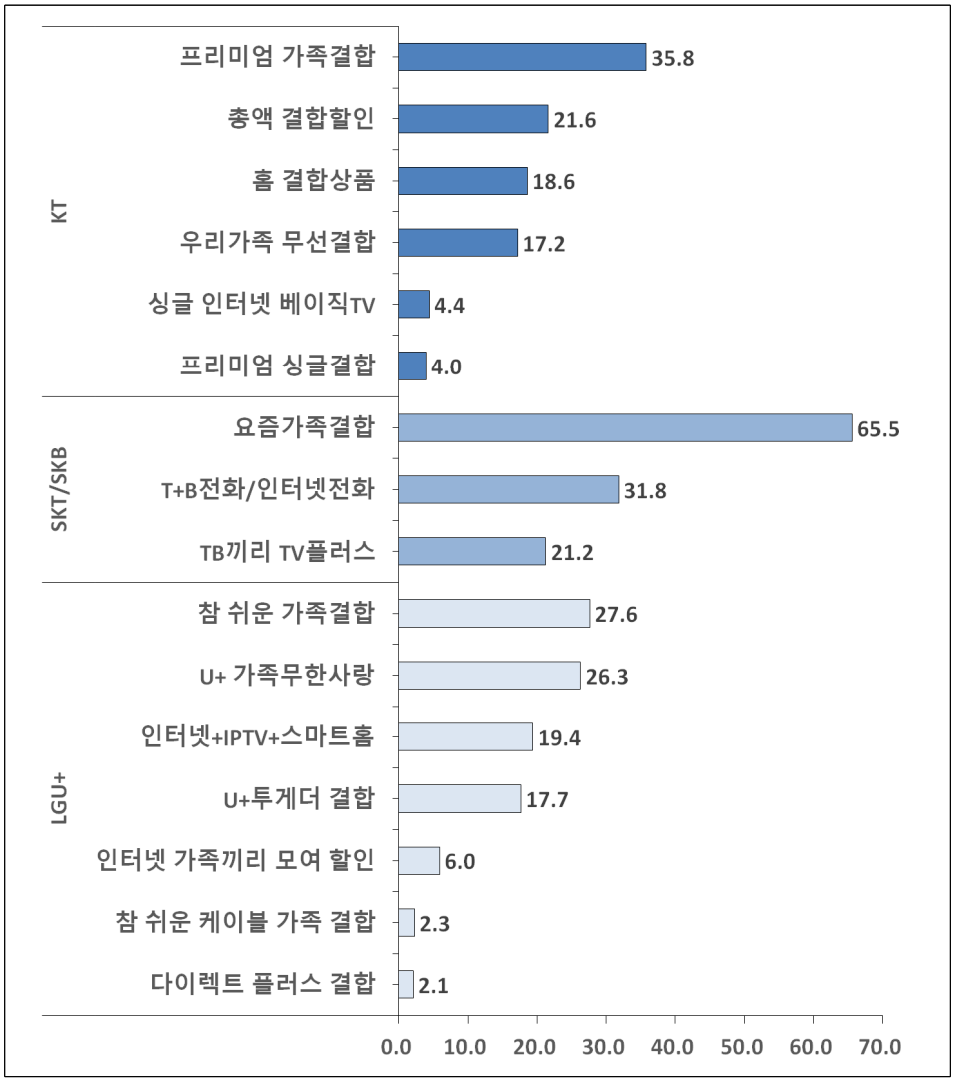
$$X_{ij} = [Bundle_type_{ij}, Discount_mobile_{ij}, Discount_internet_{ij}, Discount_iptv_{ij}, \mathrm{Promotion}_{ij}, Contract_terms_{ij}]$$

모형 분석 시 결합상품의 구성에 따른 할인조건의 선호도 차이를 비교하기 위하여 본 모형에서는 추가로 결합상품 유형과 할인 조건(월정액 할인 혜택, 일시 지급 혜택) 간의 상호작용 변수(interaction terms)를 추가한 모형을 분석하였다. 결합상품 할인조건에 대한 선호도 조사는 앞선 이동통신 요금제에 대한 선호도 조사 대상과 같은 응답자를 대상으로 수행하였다.

컨조인트 분석에 앞서 본 연구에서는 이용자의 결합상품 이용에 대한 행태를 파악하기 위한 설문을 함께 수행하였다.

[그림 5-4] 주요 결합상품별 가입 비중 설문 결과

(단위: %)



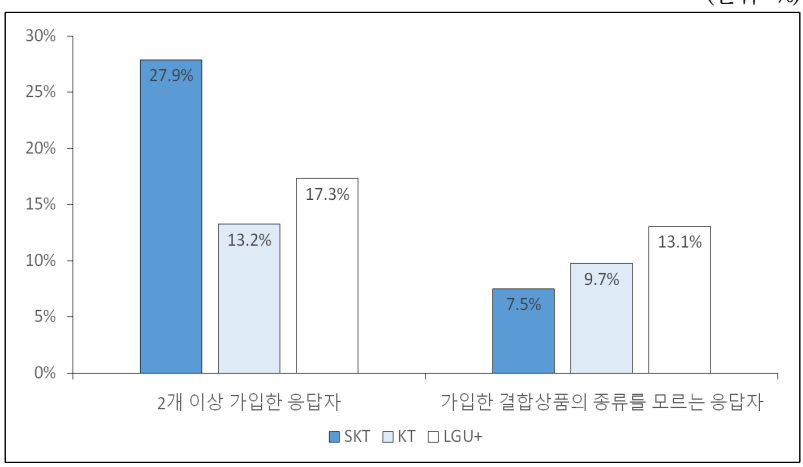
자료: 자체 설문조사

먼저 KT, SKT/SKB, LGU+ 각 사의 홈페이지에 게시되어 있는 주요 결합상품을 기준으로 이용자에게 결합상품 가입 여부를 설문하였다. KT의 경우 홈페이지에 여섯 가지 결합상품, SKT/SKB는 세 가지, LGU+는 일곱 가지 결합상품을 게

시하고 있는데, 결합상품의 종류가 많은 KT와 LGU+는 각 결합상품의 이용률이 30% 미만으로 이용이 상대적으로 분산되어 있는 것으로 나타났다. SKT/SKB는 대부분의 이용자가 '요즘가족결합(65.5%)'을 이용하고 있는 것으로 나타났다.

[그림 5-5] 결합상품 이용행태에 대한 설문

(단위: %)



자료: 자체 설문조사

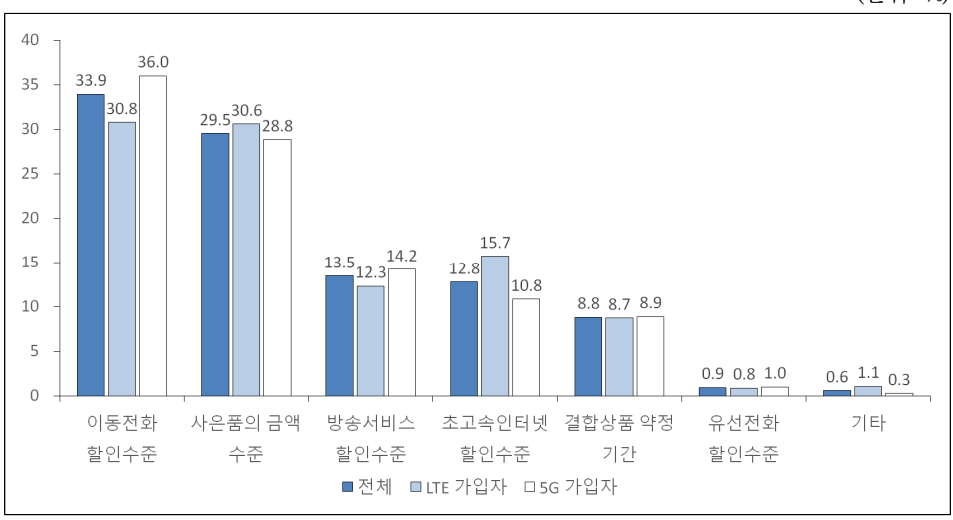
일부 이용자들의 경우 2개 이상의 결합상품에 가입하여 할인받을 수 있는 다양한 조건을 활용하는 경우도 있는 반면에, 결합상품을 이용하면서도 자신이 어떠한 상품을 이용하는지에 대해 무지한 이용자들도 존재한다. 2개 이상의 결합상품을 이용하는 가입자 비중은 SKT/SKB 결합상품 가입자가 27.9%로 KT의 13.2%, LGU+의 17.3%에 비해서 상대적으로 높게 나타났다. 반면에 가입한 결합상품이 무엇인지 모르고 있는 이용자의 비중은 SKT/SKB가 7.5%로 KT(9.7%), LGU+(13.1%)에 비해서 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 상관관계에 대해서 엄밀한 분석이 이루어지진 않았으나, 결합상품의 종류가 적은 상황에서 이용자들이 상품의 활용도 및 인지도가 더 높은 것으로 추정해 볼 수 있는 설문 결과로 해석할 수도 있을 것이다.

결합상품 가입 시 서비스별로 받는 월정액에 대한 혜택 규모는 이동전화가

39,000원으로 가장 높게 나타났다. 이어서 방송서비스에 대한 할인금액이 38,012원, 유선인터넷에 대한 할인금액은 30,081원으로 나타났다. 이동전화의 경우 다회선에 대한 할인 제공이 존재하고 월정액 자체가 다른 서비스에 비해 상대적으로 높은 편에 속하는 점이 반영된 결과로 해석된다.

[그림 5-6] 결합상품 가입 시 중요 고려 요인

(단위: %)



자료: 자체 설문조사

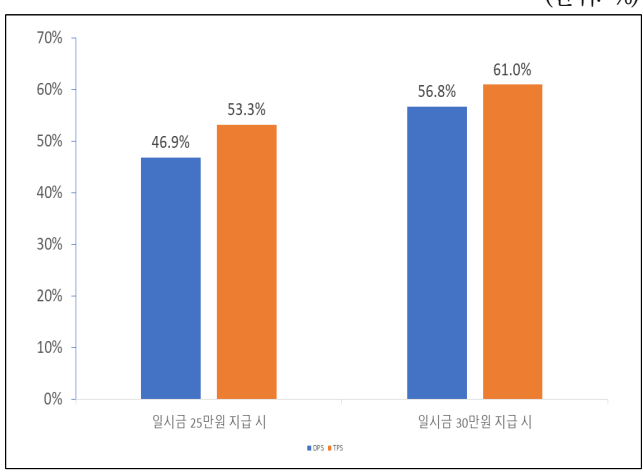
결합상품 가입 시 제공되는 할인 혜택 중 가장 중요하게 생각하는 혜택에 대한 설문 또한 위와 비슷한 결과를 보여주고 있다. 결합상품 가입자 중 33.9%가 이동전화의 할인 수준이 가장 중요한 할인 혜택이라고 응답하여 가장 높은 비중을 보여주었다. 이는 위에서 서술한 이동전화 할인금액 규모가 가장 높다는 설문 결과와 일관성을 보여주고 있다. 이동전화 할인 수준 다음으로는 일시 지급되는 사은품의 금액 규모 수준이 29.5%, 방송서비스 할인 수준이 13.5%, 초고속 인터넷 할인 수준이 12.8%로 다음으로 높게 나타났다. 응답자의 이동전화 서비스 이용 현황에 따라 LTE 가입자와 5G 가입자로 구분하여 설문 결과를 비교해 보면, 이동전화의 할인 수준이 가장 중요하다고 생각하는 응답자가 5G 가입자에서 36.0%

로 LTE 가입자의 30.8%보다 높게 나타나고 있어 상대적으로 요금이 더 비싼 5G 요금에서 이동전화의 할인 규모가 더 중요하게 인식되는 것으로 해석된다.

앞서 제시한 컨조인트 모형에 앞서 이용자들에게 결합상품 선택 시 구성이 복잡해질수록 이용자가 얼마나 단순한 할인 구조를 선택하는지를 설문해 보았다. 설문 응답자들에게 결합상품에 가입하는 가상의 상황을 가정하고, 가입 시 서비스 월정액 할인 혜택과 일시로 지급되는 사은품 중 어느 것을 선택할지 묻는 설문을 진행하였다. 서비스 월정액 할인조건은 동일하게 유지하면서 일시 지급되는 사은품의 규모를 증가시켜 사은품을 선택하는 응답자의 비중이 어떻게 변화하는지 살펴보고자 하였다.

[그림 5-7] 결합상품 복잡도에 따른 일시금 할인 선택 비율

(단위: %)



자료: 자체 설문조사

그 결과 두 가지 상품을 결합하는 DPS(Double-play Services) 결합 시 세 가지 상품을 결합하는 TPS(Triple-play Services) 결합보다 이용자들이 일시금 지급 할인을 더 선호하는 것으로 나타났다. DPS 결합을 할 경우 이용자가 일시금과 개별 서비스 월정액 할인 중 일시금 할인(25만 원)을 선택하는 비중은 46.9%였으나 할인 구조가 복잡해지는 TPS에서는 53.3%로 일시금 선택 비율이 더 높게 나

타났다. 일시금 할인금액이 올라가게 되면, 결합 구조에 따라서 선택의 격차가 더 줄어들게 된다. 이는 일시금 할인금액이 커지면서 이용자가 월정액 할인에 대해서 더 고민하지 않고 일시금을 선택하는 결과로 해석된다.

컨조인트 설문을 통해서 수집된 자료를 바탕으로 본 연구에서는 총 세 가지 조건부 로짓 회귀분석을 수행하였다. 첫 번째 모형은 기본 속성들을 포함하여 회귀분석을 수행하였고, 두 번째 모형은 결합상품 유형과 이동통신 월정액 할인금액, 사은품 지급액 간의 상호효과(interaction effect)를 변수로 포함하여 분석을 수행하였다. 세 번째 모형에서는 서비스별로 분리된 월정액 할인금액 변수를 하나로 통합하여 두 번째 모형과 동일한 형태의 상호효과를 파악하기 위한 분석을 수행하였다.

먼저 기본적인 조건부 로짓 모형 분석 결과 전체적으로 할인금액 규모가 증가하는 것을 선호하는 형태로 나타난 결과를 확인할 수 있었다. 결합상품 유형의 경우 초고속 인터넷과 IPTV의 결합상품보다 이동통신과 초고속 인터넷이 더 많은 혜택을 제공하기 때문에 선호도가 증가한 것으로 해석되며, TPS가 가장 선호도가 높은 것도 같은 맥락에서 해석할 수 있다. 개별 서비스와 사은품 등 할인금액에 대한 변수들 역시 할인금액이 증가할수록 선호도가 증가하는 것으로 나타났다. 다만, IPTV의 경우는 예외적으로 할인금액에 따라 선호도가 하락하는 것으로 나타났다. 민감도에 있어서는 이동통신의 할인 규모보다 사은품에 대한 할인 혜택이 선호도 증가에 더 높은 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 약정기간 역시 약정기간이 증가할수록 이용자가 받을 수 있는 할인 혜택의 총액이 커지기 때문에 전체적인 선호도 증가에 영향을 준 것으로 파악된다. 다만 해당 결과의 경우 위약금 구조에 대해서 제시한 것은 아니기 때문에 약정기간의 단순 증가를 선호하는 것으로 해석된다.

〈표 5-3〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 1)

Attribute	Level	Coef.	exp(Coef.)	SE(Coef.)	Prob.
결합상품 유형	초고속 인터넷+IPTV (Base)				
	이동통신+초고속 인터넷	0.4559	1.5776	0.0446	***
	이동통신+초고속 인터넷 +IPTV	0.7169	2.0481	0.0377	***
이동전화 월정액 할인금액		0.0098	1.0099	0.0022	***
초고속 인터넷 월정액 할인금액		0.0015	1.0015	0.0010	
IPTV 월정액 할인금액		-0.0355	0.9651	0.0024	***
사은품 지급액		0.0518	1.0531	0.0013	***
약정기간		2.4594	11.6975	0.0808	***
Obs.		26,730			
LogL.		-8,446			

다음은 이동전화 할인금액과 사은품 지급액 두 변수에 대해서 결합상품 유형과의 상호효과를 파악하기 위한 분석을 수행하였다. 분석 결과 사은품 지급액에 대해서는 여전히 유의미한 결과가 나타났으나, 개별 서비스의 월정액 할인금액에 대해서는 일부 유의미하지 않은 결과가 나타났다.

〈표 5-4〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 2)

Attribute	Level	Coef.	exp(Coef.)	SE(Coef.)	Prob.
결합상품 유형	초고속 인터넷+IPTV(Base)				
	이동통신+초고속 인터넷	0.4468	1.5633	0.3687	
	이동통신+초고속 인터넷 +IPTV	1.5262	4.6006	0.1668	***
이동전화 월정액 할인금액		-0.0037	0.9963	0.0098	
초고속 인터넷 월정액 할인금액		0.0033	1.0033	0.0014	*
IPTV 월정액 할인금액		-0.0428	0.9581	0.0030	***
사은품 지급액		0.0546	1.0561	0.0029	***
약정기간		2.1657	8.7210	0.1691	***
결합상품 유형× 이동전화 월정액 할인금액	'초고속 인터넷+IPTV'×이동전화 월정액 할인금액(Base)				
	'이동통신+초고속 인터넷'×이동전화 월정액 할인금액	0.0469	1.0480	0.0127	***
	'이동통신+초고속 인터넷 +IPTV'×이동전화 월정액 할인금액	0.0046	1.0046	0.0085	
결합상품 유형× 사은품 지급액	'초고속 인터넷+IPTV' ×사은품 지급액(Base)				
	'이동통신+초고속 인터넷' ×사은품 지급액	-0.0083	0.9917	0.0033	*
	'이동통신+초고속 인터넷 +IPTV'×사은품 지급액	-0.0136	0.9865	0.0026	***
Obs.		26,730			
LogL.		-8,391			

세 번째 모형에서는 서비스별로 나누어져 있는 월정액 할인금액에 대한 변수를 하나로 통합하여 분석을 수행하였다. 그 결과 기본적인 '초고속 인터넷+IPTV'의 결합상품과 TPS인 '이동통신+초고속 인터넷+IPTV'의 결합상품을 비교했을 때 상대적으로 더 복잡한 할인 구조를 가지는 TPS의 결합상품에서 사은품 지급액에 대한 선호도가 더 증가하는 것으로 확인할 수 있었다. 전체적으로 사은품에 대한 선호도가 월정액 할인 혜택에 대한 선호도보다 높게 나타나고 결합상품의 유형이 복잡해졌을 때 그 선호도 차이가 더 커지는 것으로 볼 때 할인 구조를 단순화할 경우 이용자의 합리적 선택 가능성을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

〈표 5-5〉 결합상품 할인조건 선택에 대한 조건부 로짓 모형 분석 결과(모형 3)

Attribute	Level	Coef.	exp(Coef.)	SE(Coef.)	Prob.
결합상품 유형	초고속 인터넷+IPTV(Base)				
	이동통신+초고속 인터넷	2.6265	13.8253	0.2856	***
	이동통신+초고속 인터넷 +IPTV	0.6399	1.8962	0.2144	**
월정액 할인금액		0.0036	1.0036	0.0017	*
사은품 지급액		0.0420	1.0429	0.0017	***
약정기간		2.2552	9.5375	0.0930	***
결합상품 유형× 월정액 할인금액	'초고속 인터넷+IPTV' × 월정액 할인금액(Base)				
	'이동통신+초고속 인터넷' × 월정액 할인금액	-0.0184	0.9817	0.0026	***
	'이동통신+초고속 인터넷 +IPTV' × 월정액 할인금액	0.0005	1.0005	0.0022	
결합상품 유형× 사은품 지급액	'초고속 인터넷+IPTV' × 사은품 지급액(Base)				
	'이동통신+초고속 인터넷' × 사은품 지급액	-0.0124	0.9876	0.0019	***
	'이동통신+초고속 인터넷 +IPTV' × 사은품 지급액	0.0042	1.0042	0.0021	*
Obs.		26,730			
LogL.		-8,480			

제 6 장 디지털 전환 확산으로 인한 통신 이용 변화

2020년 초 이후부터 지속된 코로나19 감염병 확산으로 인하여 비대면 활동이 증가하면서 다양한 비대면 활동의 기반이 되는 통신 인프라와 서비스의 활용에도 다양한 변화가 발생하였다. 코로나19의 급작스러운 확산으로 인하여 다양한 사회 활동이 비대면 활동으로 갑자기 전환되면서 인터넷 트래픽이 급증함에 따라 이에 대응하기 위한 단기적인 정책 방안들이 전 세계적으로 논의되기도 하였다. 독일에서는 급증하는 트래픽에 대응하기 위하여 독일 연방통신청(Bundesnetzagentur)이 트래픽 관리에 대한 가이드라인을 발표하였다. 일본 총무성은 온라인 교육 활동 증가에 따라 주요 통신사업자들과 협력을 통해 청년층의 이동통신 요금제 제공량 확대를 요청하기도 하였다. 미국 연방통신위원회(Federal Communications Commission, FCC)는 인터넷의 접근성 및 보편성을 확대하기 위하여 'Keep Americans Connected Initiative' 정책을 추진하였다.

위와 같이 코로나19의 급작스러운 등장으로 통신시장환경에 다양한 변화가 발생하였고, 정책적으로 빠른 대응이 이루어졌던 것을 확인할 수 있었다. 현재는 대부분 국가에서 코로나19로 인한 조치들이 해제되었으나, 사후적으로는 비대면 활동 확산으로 인한 영향이 지속되고 있다. 이러한 점을 고려할 때 감염병 확산이 디지털 서비스의 이용행태에 중요한 영향을 미쳤다고 볼 수 있고, 이용행태의 변화를 사후적으로 관찰하는 것이 중요한 이슈가 되고 있다.

본 장에서는 코로나19 이후 환경변화로 인하여 나타나는 통신서비스의 이용행태 변화를 다양한 각도에서 관찰해보고 달라진 이용행태 변화로 인해 향후 주목해야 할 시사점에 대해 파악하고자 한다. 이를 위해 본 장에서는 경쟁상황평가 관련 지표, 통신서비스 이용행태 지표 등을 중심으로 코로나19 확산 전후 2018부터 2020년 사이의 주요 지표 비교를 통해 단기적인 변화를 파악하고자 한다. 경쟁상황평가 지표와 관련해서는 통신시장 내 경쟁 구조 변화를 파악하기 위하여

주요 시장의 가입자 수, 점유율, 통화량 등의 주요 통계를 살펴보고, 통신서비스 이용행태 관련 지표에서는 이용자 측면에서 통신비 지출, 인터넷 이용시간, 온라인 교육 관련 지표들을 살펴보았다. 부가통신서비스와 관련해서는 부가통신시장 규모나 주요 서비스 이용 변화를 파악하고자 한다.

코로나19 이후 통신시장의 경쟁상황 변화를 살펴보기 위하여 주요 통신시장의 가입자 수 및 1위 사업자의 점유율 지표 변화를 관찰하였다. 주요 통신시장의 경우 2018년부터 2020년 사이 가입자 회선 및 1위 사업자의 점유율에 특별한 변화가 관찰되지 않았다. 특히 디지털 전환의 주요 서비스인 이동전화 서비스와 초고속 인터넷 서비스의 경우 회선 증가율에서 2018~2019년 증가율과 2019년과 2020년 사이의 증가율이 큰 차이를 보이지 않고, 사물통신 회선을 제외한 휴대전화 회선만 비교 시 이동전화 1위 사업자 점유율은 2018년 42.8%, 2019년 42.9%에서 2020년 43.1%로 큰 차이를 보이지 않고 있다.

〈표 6-1〉 주요 기간통신시장의 시장규모 및 1위 사업자 점유율 변화

	가입자 수(만 명)			1위 사업자 점유율(%)		
	2020년	2019년 증가율	2020년 증가율	2020년	2019-2018년	2020-2019년
이동전화	7,051	3.8%	2.4%	41.5%	0.2%p	-0.3%p
초고속 인터넷	2,233	2.9%	2.6%	41.1%	-0.1%p	-0.1%p
시내전화	1,286	-5.1%	-5.4%	80.8%	0.1%p	-
인터넷 전화	1,096	-3.8%	-1.1%	33.3%	-	-1.3%p

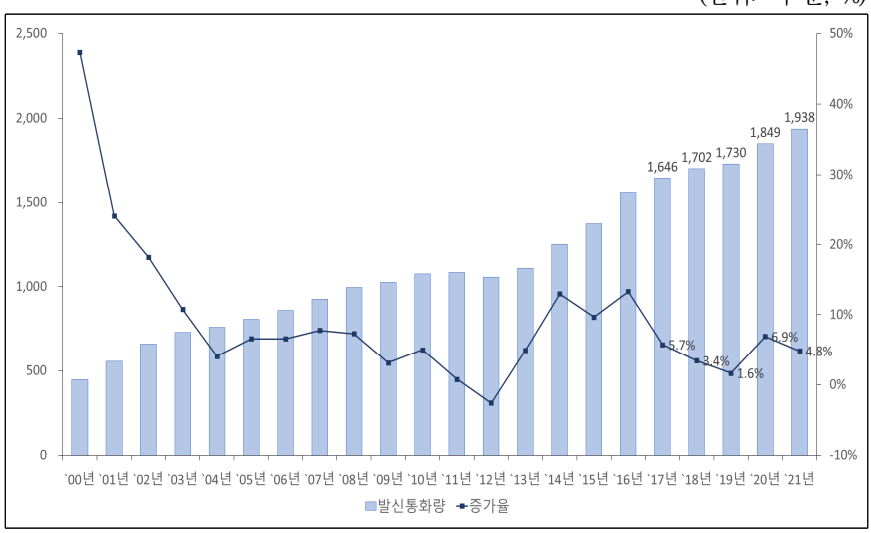
자료: 과학기술정보통신부 유선통신서비스 가입현황, 무선통신서비스 가입현황 통계 재구성

통신서비스 이용행태 측면에서 음성 통화량과 데이터 통화량의 변화에 대해서도 살펴보았다. 이동전화 발신 통화량의 경우 2013년 음성 무제한 요금제가 출시된 이후 꾸준히 통화량이 증가하고 있었으나, 2016년을 기점으로 증가율이 계속 감소하는 추세를 나타내고 있었다. 하지만 코로나19 이후인 2020년을 기점으로 오히려 증가율이 상승한 것으로 나타났다. 2019년 이동전화 발신 통화량 증가율

은 3.6%였으나 2020년에는 6.9%로 증가하여 통화량 증가세가 일시적으로 상승한 것을 확인할 수 있었다. 이러한 변화는 재택근무 등 비대면 활동 증가와 사회활동 감소로 인하여 비대면 활동의 주요 수단 중 하나인 음성통화 이용이 증가한 것으로 해석된다.

[그림 6-1] 이동전화 발신 통화량 변화 추이

(단위: 억 분, %)



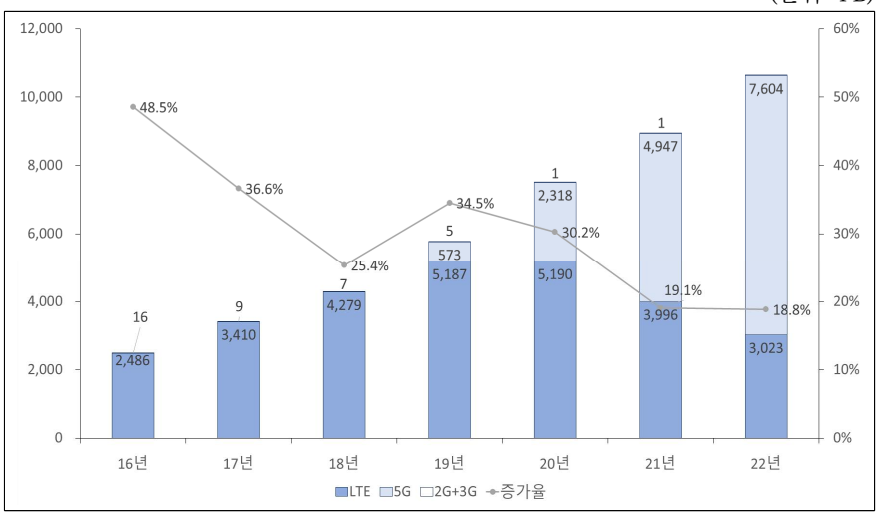
자료: 정보통신정책연구원(2012), 정보통신정책연구원(2022) 자료 취합 및 재가공

무선데이터 트래픽의 경우 전체 트래픽과 1인당 평균 사용량 모두 2018년에서 2020년 사이 꾸준히 증가하고 있으나 코로나19 이후 증가추세가 특별히 더 높아지거나 하는 변화는 관찰되지 않았다. 전체 트래픽의 경우 2018년 4,286PB에서 2019년 5,766PB, 2020년 7,510PB로 2년 사이 각각 34.5%, 30.2% 증가하여 코로나19 확산 이후 특별히 증가세가 변화하는 통계는 나타나지 않았다. 2018년 증가율 대비 2019, 2020년이 다소 증가한 측면은 있으나 이는 2019년 3월 발생한 5G의 상용화로 인한 트래픽 증가로 해석하는 것이 더 적절하다. 해당 기간 동안 LTE 트래픽은 5,187PB에서 5,190PB로 큰 변화를 보이지 않았다. 유선 데이

터 트래픽에 대한 통계는 부재하여 관찰할 수 없으나, 자가격리가 증가하고 외부 활동이 감소하면서 모바일 기기를 이용한 데이터 통신은 특별히 증가하지 않고, 오히려 초고속 인터넷의 이용이 더 증가했을 가능성도 존재한다.

[그림 6-2] 무선데이터 트래픽 변화 추이

(단위: PB)



자료: 과학기술정보통신부 무선데이터 트래픽 통계

코로나 확진자 급증으로 거리두기 정책이 시행되었던 기간인 2020년 3~4월, 2020년 8~9월에도 무선데이터 트래픽의 급격한 증가는 나타나지 않았다. 2019년과 2020년의 월별 1인당 평균 무선데이터 트래픽 추이를 비교한 결과 거리두기 정책이 시행되었던 3~4월과 8~9월의 트래픽 증감에 있어 2019년과 2020년이 큰 차이를 보이지 않았다. 2020년 3, 4월과 8, 9월의 1인당 평균 데이터 트래픽은 각각 8.7%, -9.2%, 1.3%, -6.6% 변화하였는데, 2019년 동일 기간에도 비슷한 추이를 보였다(2019년 3, 4, 8, 9월은 각각 12.2%, 0.4%, 0.6%, -3.2% 변화). 이로 미루어 볼 때 거리두기 정책이 무선데이터 트래픽에 미치는 영향이 특별히 관찰되지 않았다.

〈표 6-2〉 1인당 월평균 데이터 트래픽

(단위: PB)

	2019년		2020년	
	1인당 트래픽	월별 증가율	1인당 트래픽	월별 증가율
1월	8,289		9,909	
2월	7,615	-8.1%	9,482	-4.3%
3월	8,541	12.2%	10,308	8.7%
4월	8,571	0.4%	9,361	-9.2%
5월	9,243	7.8%	9,736	4.0%
6월	9,145	-1.1%	9,613	-1.3%
7월	9,721	6.3%	10,535	9.6%
8월	9,776	0.6%	10,675	1.3%
9월	9,463	-3.2%	9,966	-6.6%
10월	9,898	4.6%	10,308	3.4%
11월	9,464	-4.4%	9,687	-6.0%
12월	9,753	3.1%	9,650	-0.4%

자료: 과학기술정보통신부 통계

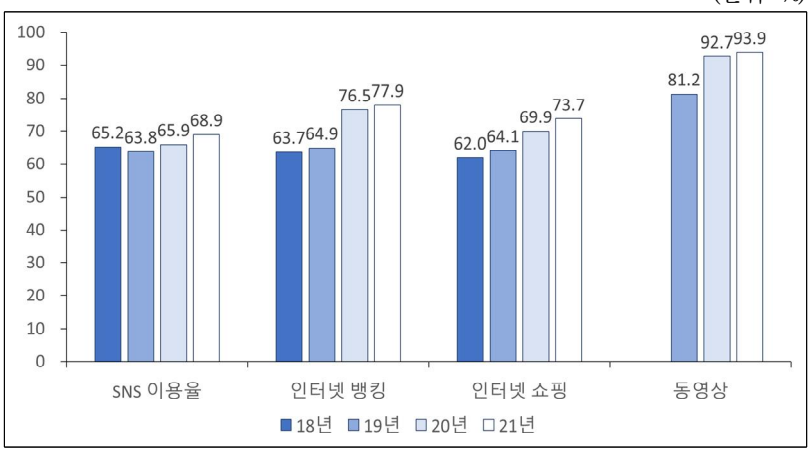
위 통계 변화로 미루어 볼때 국내의 경우 해외와 다르게 비대면 활동 증가로 인한 데이터 트래픽의 급격한 증가가 상대적으로 뚜렷하게 관찰되지 않는 것으로 파악된다. 이는 당시 국내에서의 코로나19 확산 정도가 해외에 비해서 크지 않았던 것이 주요한 원인 중 하나였다고 볼 수 있다. 따라서 비대면 활동의 전환 정도가 서서히 나타나면서 트래픽의 급격한 증가가 관찰되지 않은 것으로 해석된다. 또한 국내 이용자들의 1인당 데이터 트래픽 사용량이 해외 주요 국가들에 비해 높은 편이기 때문에, 데이터 트래픽의 변동폭이 크지 않은 것으로 볼 수도 있다.

기간통신서비스의 이용행태와 다르게 부가통신서비스, 즉 디지털 서비스의 이용행태에서는 몇 가지 중요한 변화를 관찰할 수 있다. 먼저 주요 디지털 서비스의 이용행태 변화를 살펴보면 인터넷 뱅킹과 인터넷 쇼핑 등 일상생활의 디지털 전환이 관찰되고 있다. 인터넷 이용실태 조사에 따르면 인터넷 뱅킹의 경우 2018년과 2019년 이용률은 63.7%, 64.9%로 큰 변화가 없었으나, 2020년에 이르러 76.5%로 전년 대비 11.6%p로 크게 상승하였다. 인터넷 쇼핑 역시 2019년

64.1%에서 2020년 69.9%로 5.8%p 상승하였고, 2021년에도 3.8%p 상승한 것으로 나타났다. 온라인 동영상 스트리밍 이용률 역시 2020년 92.7%로 전년 대비 11.5%p 상승하였다.

[그림 6-3] 주요 디지털 서비스별 이용률 변화

(단위: %)

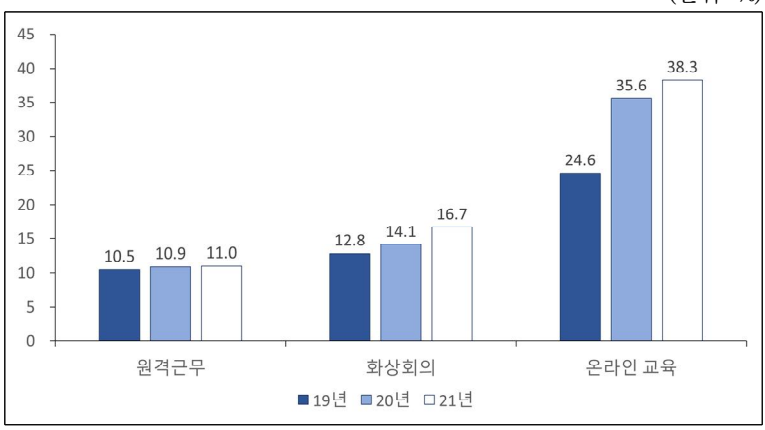


자료: 한국지능정보사회진흥원(2022), 한국정보화진흥원(2020) 데이터 취합 후 재가공

업무와 교육 분야에서 인터넷 이용률 변화를 살펴보면, 상대적으로 비대면 활동 확산이 더 크게 일어났던 교육 분야에서 이용률이 크게 증가하였다. 인터넷 이용 실태 조사에 따르면 원격근무의 이용률에는 큰 변화가 없는 반면, 비대면 활동 증가로 인하여 화상회의의 인터넷 이용률은 2019년부터 2021년까지 매년 2%p 가량 상승한 것으로 나타났다. 온라인 교육의 경우 인터넷 이용률이 2019년 24.6%에서 2년 동안 13.7%p 상승한 것으로 나타났는데, 교육의 경우 제도적으로 원격수업이 도입된 것에 따른 영향이 큰 것으로 추정된다.

[그림 6-4] 업무 및 교육 관련 인터넷 이용률 변화

(단위: %)



자료: 한국지능정보사회진흥원(2022), 한국정보화진흥원(2020) 데이터 취합 후 재가공

온라인 교육과 관련한 세부적인 지표를 살펴보면, 코로나19 이후 학생층에서 교육 목적의 인터넷 이용 시간, 비중이 모두 증가하고 있어 온라인 교육의 중요성이 점차 증가한 것으로 파악된다. 인터넷 이용실태 조사 결과에 따르면, 인터넷 이용자의 1주일 평균 인터넷 이용 시간은 2019년 17.4시간에서 2020년 20.1시간으로 15.5% 증가한 반면, 학생층의 이용 시간은 18.7시간에서 27.5시간으로 47.1% 상승한 것으로 나타났다. 특히 스마트폰에서 인터넷 이용 시간이 2018년 12.4시간에서 2020년 13.8시간으로 큰 변화가 없는 점을 고려할 때, 컴퓨터에서 유선인터넷(Wi-Fi 포함)을 기반으로 한 인터넷 이용이 증가한 것으로 추정된다.

〈표 6-3〉 1주일 평균 인터넷 이용시간(2018~2020년)

(단위: 시간)

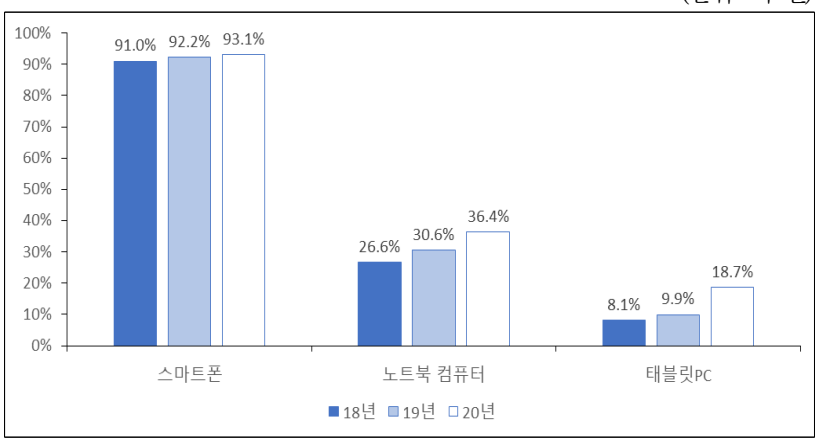
구 분	2018년	2019년	2020년
전체 평균	16.5	17.4	20.1
학생	18.4	18.7	27.5
평균(스마트폰)	10.8	11.1	11.9
학생(스마트폰)	12.4	12.3	13.8

자료: 한국지능정보사회진흥원(2022) 데이터 재가공

또한 학생층을 대상으로 인터넷 이용 목적을 조사한 결과 교육 및 학습을 목적으로 이용하는 비중이 2018년 79.1%에서 2019년 81.1%로 소폭 증가한 반면, 2020년에는 99.1%로 큰 폭으로 상승하였다. 이러한 통계로 볼 때, 코로나19 이후 인터넷을 통한 교육이 학생 대부분에게 보편화되는 추세로 볼 수 있다.

[그림 6-5] 정보기기 유형별 사용률 변화(2018~2020년)

(단위: 억 원)

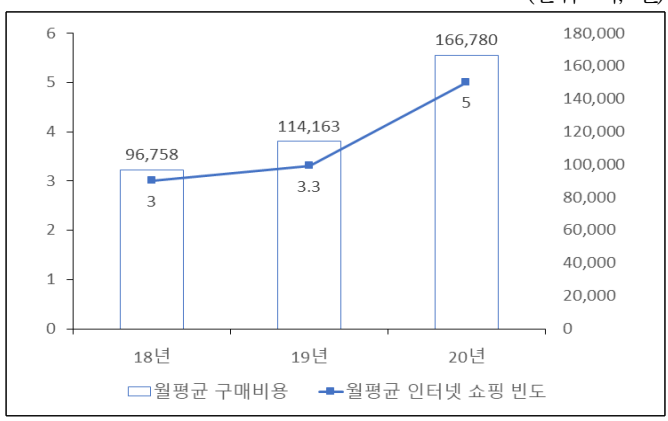


자료: 한국정보화진흥원(2020) 재가공

전자기기 이용행태에서도 스마트폰 이용 증가는 상대적으로 정체되어 있으나, 태블릿PC의 이용이 큰 폭으로 증가한 것으로 파악된다. 인터넷 이용실태조사에 따르면 2020년 스마트폰 사용률은 93.1%로 전년 대비 0.9%p 증가한 반면, 태블릿 기기는 18.7%로 전년 대비 8.8%p 증가하여 업무 및 교육 등에 태블릿 기기 활용이 대폭 확대된 것을 알 수 있다. 또한 학생층의 태블릿 PC 보유 비율이 2018년 11.5%, 2019년 13.9%에서 2020년 34.5%로 2019년 대비 약 2.5배 증가하여 온라인 교육 목적으로 태블릿 기기를 이용하는 학생층이 큰 폭으로 증가한 것으로 파악된다.

[그림 6-6] 월평균 온라인 쇼핑 횟수와 구매비용

(단위: 회, 원)



자료: 한국정보화진흥원(2020) 재가공

온라인 쇼핑에서는 코로나19 이후 온라인 쇼핑 시장규모가 증가하였으나 이용률 증가는 쿠팡, 네이버 등 일부 사업자에 편중된 것으로 파악된다. 통계청 발표에 따르면, 온라인 쇼핑 거래액은 2018년 113.3조 원에서 2019년 135.6조 원(20.6% 증가), 2020년 159.4조 원(16.7%)으로 매년 증가한 것으로 나타났다. 특히 컴퓨터, 전자통신 기기의 매출 규모 증가율이 2019년 18.6%에서 2020년 27.0%로 코로나19 이후 더 높은 증가율을 보이며 코로나19 이후 재택근무 및 온라인 교육에 다른 기기 구매가 증가한 것으로 추정된다. 단계별 사회적 거리두기 시행에 따라서 온라인 쇼핑 또한 빈도와 구매금액 모두 증가하였는데, 인터넷 이용자의 월평균 온라인 쇼핑 횟수는 2020년 5회로 2019년 3.3회, 2018년 3회에 비해 증가하였으며, 구매비용 역시 2020년 16.6만 원으로 전년 대비 46.1% 증가(2019년 증가율은 18.0%)하였다.

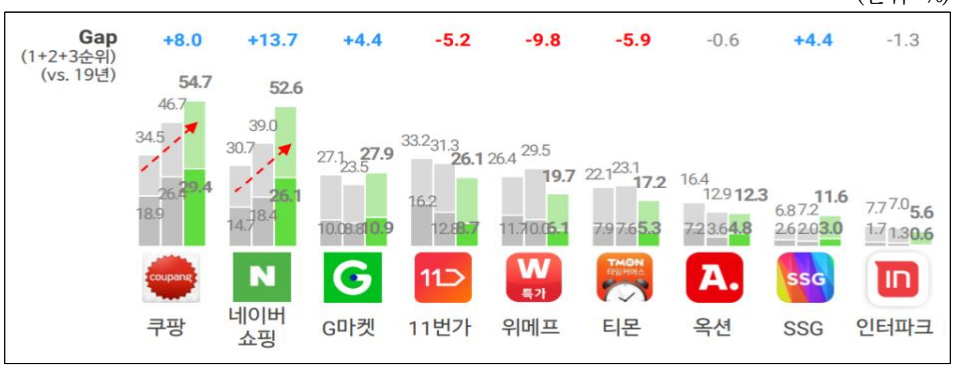
쇼핑 방식에 있어 아직까지 비중 자체는 높지 않으나 SNS를 통한 쇼핑 이용의 비중이 2019년 7.2%에서 2020년 12.5%로 상승하였으며, 중고 거래 사이트 이용 비중이 2019년 4.6%에서 2020년 11.2%로 큰 폭으로 증가하였다.

2018년부터 2020년 사이의 주요 온라인 쇼핑 사이트별 사용 변화를 비교해 보면, 쿠팡은 2020년 54.7%로 전년 대비 8.0%p, 네이버는 52.6%로 13.6%p 상승

한 반면, 타 쇼핑 사이트는 정체되거나 오히려 감소한 것으로 관찰된다.

[그림 6-7] 온라인 쇼핑 서비스별 사용률 변화(2019~2020년)

(단위: %)



자료: 오픈서베이(2020), p. 17

코로나19 이후 동영상 및 교육 등에서 온라인 서비스 이용이 증가하면서 인터넷 이용이 증가함에 따라 2019년에 비해서 교육 및 동영상 서비스의 접속 장애 사례가 증가한 것으로 나타났다. 뉴스를 통해 기사화된 주요 서비스 장애 사례를 조사한 결과 동영상 및 교육 서비스 장애 사례는 2019년 1건(아프리카TV)에 불과하였으나, 2020년에는 유튜브(3건), 티빙, 웨이브, 넷플릭스 등 주요 동영상 서비스와 EBS 같은 교육 서비스의 장애 사례가 증가하였다.

가입자 규모 및 1위 사업자 점유율 등을 고려할 때 코로나19 이후 통신서비스 자체에 대한 수요나 경쟁 구조의 변화는 특별히 나타나지 않는 것으로 파악된다. 서비스 이용량 측면에서는 음성 통화량, 유선 데이터 트래픽이 증가한 점을 고려할 때, 사회적 거리두기로 인한 재택근무 및 온라인 교육의 영향으로 서비스 사용량이 증가한 것으로 보인다. 통신비 지출 규모는 점차 감소하는 추세이나, 저소득층의 통신비 비중은 오히려 상대적으로 증가하는 추세이며, 이는 교육과 같은 필수적인 사회 활동의 온라인화가 나타나면서 발생한 현상으로 해석된다. 특히 학생층의 온라인 교육을 위한 인터넷 이용이 급격히 증가하는 등, 온라인 교육을 위한 통신서비스 및 단말기 지원에 대한 검토가 필요할 것으로 보인다. 통신장비 지출

규모는 감소하였으나, 휴대 단말기의 전체 매출액은 오히려 증가한 점을 고려할 때, 태블릿이나 기타 스마트 기기 등 세부적인 소비행태에 대한 자료 확보가 필요한 것으로 보인다. 부가통신의 경우 동영상 서비스 이용이 급격히 증가하면서, OTT 사업자의 트래픽 비중이 증가하였고, 장애 사례도 증가한 것으로 나타났다.

제7장 결 론

본 연구에서는 통신시장의 환경변화 중 최근 중요도가 높은 주요 이슈를 식별하고 각 이슈에 대해서 환경변화로 인한 서비스 이용행태 현황에 대해 파악하고 심층 분석을 통해 정책 시사점을 도출하고자 하였다. 주목해야 할 주요한 환경변화 이슈로 음성 중심에서 데이터 중심의 통신서비스 이용행태 변화, 통신시장 생태계 내 디지털 서비스(부가통신서비스)의 영향력 확대, 유·무선 통신서비스의 융합 확산, 디지털 전환 확산에 따른 통신서비스 이용 변화에 초점을 두고 현황 파악 및 심층 분석을 수행하였다.

먼저 데이터 중심의 이용행태 변화와 관련하여 데이터 제공량에 차이를 둔 음성 무제한 요금제 이용이 증가하고 있다. 이에 따라 데이터 트래픽이 급격하게 늘어나고 있다. 음성 통화량과 데이터 통화량의 증가 추이 변화와 관련하여 본 연구에서는 음성 접속료가 이용자의 요금 수준에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 분석 결과 과거에 비해 접속료 인하가 이용자 후생에 미치는 영향력이 감소한 부분이 존재하며, 이러한 점을 고려하여 향후 접속료 산정 시 음성 통화량에 대한 예측 방법을 개선하는 것에 대한 고려가 필요할 것으로 보인다.

디지털 서비스의 영향력 확대로 인하여 통신서비스 이용에 제공량과 요율 중심의 기존의 전통적인 통신요금제와 달리 디지털 서비스와 제휴를 통해서 제공되는 혜택이 중요한 영향을 주고 있다. 대표적인 예로 데이터 제공량의 영향을 가장 많이 받는 대용량 콘텐츠인 동영상 스트리밍 서비스와 이동통신 요금제 간의 제휴가 점차 확대되고 있는 것을 볼 수 있다. 이와 관련하여 본 연구에서는 디지털 서비스의 제휴가 요금제 선택에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 분석 결과 데이터 제공량이 낮은 요금제에서 디지털 서비스의 제휴 효과가 더 크게 나타났으나, 통신사 전환에 미치는 영향력은 크지 않은 것으로 나타났다. 장기적으로 디지털 서비스와 이동통신 요금제 간 결합이 경쟁에 미치는 영향을 주의 깊게 관찰할 필

요가 있을 것으로 파악된다.

유·무선 서비스 간 융합에 따라 결합상품 가입자가 늘어나고 있고, 결합상품의 할인 혜택이 이용자 선택에 중요한 영향을 주고 있다. 통신서비스의 구조가 복잡해짐에 따라 결합상품의 할인 구조 또한 점차 복잡해지는 환경에서 본 연구에서는 결합상품의 할인 구조가 이용자의 서비스 선택에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과 상품 구조가 복잡해질수록 이용자가 단순한 할인 구조를 더 선호하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 향후 결합상품의 이용자 편익을 위하여 결합상품 할인에 개선점이 필요한 부분이 있는지 정책적으로 살펴볼 필요가 있다.

디지털 전환과 관련하여서는 비대면 활동 증가로 인한 디지털 서비스의 이용 증가가 관찰되고 있다. 특히 코로나19 확산으로 기존의 여가 및 정보활동보다는 업무나 교육 분야에서 비대면 활동의 증가가 눈에 띄게 나타났다. 음성 통화량 역시 비대면 업무의 증가로 과거 추세보다 증가세가 더 상승한 부분을 관찰할 수 있었다. 이에 따라 향후 정책적인 측면에서 통신 인프라의 역할을 재검토하고 인프라 고도화를 위한 논의가 필요할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

[국내 문헌]

과학기술정보통신부, 유료방송 가입자수 통계.

_____, 무선통신서비스 가입현황 통계.

_____, 유선통신서비스 가입현황 통계.

_____, 무선데이터 트래픽 통계.

김민희(2022), “탈통신시대 통신기업 성장전략 효과분석: 인수합병을 중심으로”, 기본연구 2022-01.

_____(2023), “해외 이동통신 구조 변화와 MVNO”, KISDI Premium Report, 2023-09.

뉴스원(2015), “[광복70]인터넷보급 20년…가입가구 2,000만 돌파 눈앞”, 2015. 1. 2.

동아일보(2015), “KT, 업계 최초 ‘데이터 선택 요금제’ 출시…2만원대 요금 음성통화 무한? ‘반응UP↑’”, 2015. 5. 7.

서울신문(2008), “[통신업계 빅뱅예고](중) 통신시장 무한경쟁”, 2008. 1. 23.

성낙일(2000), “우리나라 국제전화 수요함수의 추정 및 경쟁도입 효과분석”, 한국경제학회, 48(1), pp. 223-239.

오픈서베이(2020), “모바일 쇼핑 트렌드 리포트 2020”, 2020. 8. 3.

유지은·이성준(2022), “최근 국내 이동통신 서비스 이용행태 분석”, 《[ETRI] 전자통신동향분석》, 37(3).

이정윤·이승현(2012), “MVNO 활성화 현황과 향후 과제”, NARS 현안보고서 제178호, 국회입법조사처, 2012.12.31.

이한영·권오상·김진기·박동욱·박종훈·신혜원·이종관·장범진(2001), 『통신서비

스 중·장기 정책 및 제도개선 방안 수립』, 정보통신정책연구원 연구보고 01-48.

전성훈(2002), "통신산업에서의 공정경쟁과 필수설비규제", 《서강경제논집》, 제31권 제2호, pp. 169~209.

전자신문(2015), "[이슈분석] 유효경쟁 정책, 도입에서 현재까지", 2015. 3. 31.

정보통신정책연구원(2016), 『통신시장 경쟁상황 평가(2016년도)』, 정책연구 16-17.

_____(2021), 『통신시장 경쟁상황 평가(2021년도)』, 정책연구 21-49.

_____(2022), 『통신시장 경쟁상황 평가(2022년도)』, 정책연구 22-37.

한국인터넷진흥원(2008), "2008년 인터넷이용실태조사", 2008년 11월.

한국정보통신진흥협회(2023), "2022 ICT 실태조사", 2023년 7월.

한국정보화진흥원(2020), "2019 인터넷이용실태조사", NIA VIII-RSE-C-21061, 2020년 3월.

한국지능정보사회진흥원(2022), "2021 인터넷이용실태조사", NIA VIII-RSE-C-21061, 2022년 4월.

한국거래소, KRX 정보데이터시스템, 기본통계, https://www.krx.co.kr/., 2023년 12월 20일 접속.

[해외문헌]

Armstrong, M., & Wright, J.(2009). "Mobile call termination." *The Economic Journal*, 119(538), pp. F270-F307.

Anderson, E. T., Hansen, K., & Simester, D.(2009). "The option value of returns: Theory and empirical evidence." *Marketing Science*, 28(3), pp. 405-423.

Basile, V., Casahuga, G., Lippautz, M., Mukhija, P., & Bhatia, A.(2019). "Evolving pricing of mobile tariff plans; Be dynamic or lose." Arthur D. Little Viewpoint, Oct 2019.

Ericsson(2020). “Ericsson Mobility Report.” November 2020.

_____(2023a). “Ericsson Mobility Visualizer.” https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/mobility-visualizer?f=13&ft=1&r=1&t=8&s=6&u=6&y=2012,2024&c=6(검색일: 2023. 12. 1).

Ericsson(2023b). “Ericsson Mobility Report.” November 2023.

Genakos, C. & Valletti, T.(2015). “Evaluating a decade of mobile termination rate regulation.” *The Economic Journal*, 125(586), pp. F31-F48.

_____(2011). “Testing the “waterbed” effect in mobile telephony.” *Journal of the European Economic Association*, 9(6), pp. 1114-1142.

GSMA Intelligence. https://www.gsmaintelligence.com/.

Hawthorne, R.(2018). “The effects of lower mobile termination rates in South Africa.” *Telecommunications Policy*, 42(5), pp. 374-385.

Hurkens, S. & López, A. L.(2014). “Mobile termination, network externalities and consumer expectations.” *The Economic Journal*, 124(579), pp. 1005-1039.

OMDIA, World Cellular Information Series, https://omdia.tech.informa.com/om011735/world-cellular-information-series-wcis-data-dashboard

OMDIA(2021). “5G Consumer Broadband Pricing Tracker – 4Q20.” February 2021.

_____(2023). “Global Online Video Bundling Deals and Service Partnership Tracker – 3Q23.” December 2023.

_____(2024). “Online Video Bundling and Service Partnerships: 3Q23 Highlights.” January 2024.

Osborne, H.(2022). “Fixed-Mobile Convergence: More than just discounting?”

STL Partners. https://stlpartners.com/articles/consumer/fixed-mobile-convergence/, 2023년 12월 20일 접속.

Telegeography. GlobalComms Database. https://www2.telegeography.com/en/globalcomms-database-service, 2023년 9월 26일 접속.

Wernick, C., Growitsch, C., & Marcus, J. S.(2010). The effects of lower mobile termination rates(MTRs) on retail price and demand. *Available at SSRN 1586464*.

Abstract

Gwangjae JUNG

■ Title

Analysis of telecom services usage behavior with the changes in the digital economy

■ Purpose of Research

Currently, due to the advancement of information and communication technologies, technologies and services in the communications field are rapidly evolving. Accordingly, communication service usage habits and patterns are changing rapidly, and it is necessary to establish policies to respond to these changes and ensure fair competition in the market and user protection.

■ Main Outcomes of Research and Policy

This study presented policy implications such as improving the call volume analysis model when calculating interconnection fees, improving the system to improve user convenience in providing discount structures and information for bundled products, and the

need to monitor unfair issues when partnering with OTT and telecommunication rate systems. as policy implications.

■ Implications

Through this study, we expect to provide basic data to identify changes in usage behavior in response to environmental changes in the telecommunications market..

● 저 자 소 개 ●

정 광 재

- KAIST 경영공학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

김 민 희

- 美 뉴욕주립대학교 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

현안연구 23-01

디지털 생태계 환경 변화를 고려한 통신서비스 이용패턴 분석

2023년 12월 일 인쇄
2023년 12월 일 발행

발행인 배 경 율
발행처 정 보 통 신 정 책 연 구 원
충청북도 진천군 덕산읍 정통로 18
TEL: 043-531-4114 FAX: 043-535-4695～6
인 쇄 인 성 문 화
ISBN 979-11-7000-386-1 93320

〈비매품〉