
2020년 통신서비스 커버리지 점검 및 품질평가 결과

2020. 12. 30.



과학기술정보통신부

목 차

I. 개요	1
II. 커버리지 점검 결과	3
< 통신서비스 커버리지 정보 점검 >	3
1. 무선인터넷 (5G, LTE, 3G, WiFi)	5
2. 유선인터넷 (1Gbps, 500Mbps, 100Mbps)	14
III. 품질평가 결과	16
< 정부 평가 >	16
1. 무선인터넷 (5G, LTE, 취약지역(LTE, 3G), WiFi)	16
2. 유선인터넷 (전구간)	49
3. 이동통신 음성통화 (취약지역(VoLTE, 3G))	51
4. 모바일 동영상 서비스	53
< 이용자 상시평가 >	55
1. 무선인터넷 (5G, LTE)	55
2. 기가급 유선인터넷 (1Gbps, 500Mbps)	61
< 사업자 자율평가 >	63
1. 무선인터넷 (3G)	63
2. 이동통신 음성통화 (VoLTE, 3G)	64
3. 초고속인터넷 (100Mbps)	65

I. 개요

- (목적) 객관적인 통신서비스 커버리지 및 품질정보를 이용자에게 제공함으로써 이용자의 상품 선택을 돕고, 사업자의 투자 확대 유도

< 관련 법률 >

- **전기통신사업법 제56조(전기통신역무의 품질 개선 등)** ② 과학기술정보통신부장관은 전기통신역무의 품질을 개선하고 이용자의 편익을 증진하기 위하여 전기통신역무의 품질 평가 등 필요한 시책을 마련하여야 한다.
- **전기통신사업법 제56조의2(전기통신역무의 정보 제공)** ③ 과학기술정보통신부장관은 제1항에 따른 정보 제공 현황을 정기적으로 점검하고 매년 그 결과를 공표하여야 한다.
- **방송통신발전기본법 제7조(방송통신의 발전을 위한 시책 수립)** ⑥ 과학기술정보통신부장관 또는 방송통신위원회는 모든 국민이 방송통신서비스를 효율적이고 안전하게 이용할 수 있도록 관련 서비스의 품질 평가, 교육 및 홍보 활동 등에 관한 시책을 수립·시행하여야 한다.

- (추진 경과) 유선전화('99년), 2G('03년)를 대상으로 품질평가를 시작하여, 3G('06년), 초고속인터넷('07년), WiBro('09년), WiFi('10년), LTE('12년), 기가급인터넷('15년), 5G('20년) 서비스 등으로 평가 확대

- 주요 여객항로, 도서·산간 지역 등 품질 취약지역 평가 개시('14년), 공공와이파이('15년), 커버리지 정보점검('16년), 모바일 동영상('17년), 이용자 상시평가('17년 LTE, '20년 5G) 등으로 확대

- '20년 5G(상·하반기 2회), LTE, 3G, WiFi, 음성통화, 유선인터넷 등 통신서비스 커버리지 점검, 품질측정 및 결과 분석('20년 5월 ~ 12월)

※ '20년 상반기 5G 서비스 커버리지 점검 및 품질평가 결과 발표('20. 8월)

□ (평가 대상) 무선인터넷(5G, LTE, 3G, WiFi), 이동통신 음성통화(VoLTE, 3G), 유선인터넷(1Gbps, 500Mbps), 통신사가 제공하는 서비스 커버리지 등

< 2020년 통신서비스 품질평가 개요 >

구 분	대상서비스	대상지역	대상 사업자
커버리지 점검	· 무선인터넷 서비스 (5G, LTE, 3G, WiFi)	· (5G) 전국 85개시 270개 지역 * 5G 가용률 120개 포함 · (LTE, 3G) 전국 200개 지역 · (WiFi) 전국 337개 국소	· SKT · KT · LGU ⁺
	· 유선인터넷 서비스 (1Gbps, 500Mbps, 100Mbps)	· 서비스 제공 전지역	· KT · SKB · LGU ⁺
품질 평가	· 무선인터넷 서비스 (5G, LTE, 3G, WiFi)	· (5G) 전국 85개시 221개 지역 · (LTE) 전국 364개 지역 * 취약지역 81개 포함 · (3G) 취약지역 81개 지역 · (WiFi) 전국 337개 국소	· SKT · KT · LGU ⁺
	· 유선인터넷(전구간)	· 전구간(Naver, Daum)	· KT · SKB · LGU ⁺ · LG헬로비전 · 딜라이브
	· 이동통신 음성통화 (VoLTE, 3G)	· 취약지역 81개 지역	· SKT · KT · LGU ⁺
	· 모바일 동영상 서비스	· 서비스 이용자(300명)	· 유튜브 · 네이버TV · 카카오투
이용자 상시평가	· 무선인터넷 서비스 (5G, LTE)	· 서비스 제공 전 지역 (이용자 NIA 속도측정 앱)	· SKT · KT · LGU ⁺
	· 기가급 유선인터넷 (1Gbps, 500Mbps)	· 서비스 제공 전 지역 (이용자 NIA 속도측정 웹)	· KT · SKB · LGU ⁺ · LG헬로비전 · 딜라이브
사업자 자율평가	· 무선인터넷 서비스(3G)	· 전국 250개 지역	· SKT · KT · LGU ⁺
	· 이동통신 음성통화 (VoLTE, 3G)	· 전국 250개 지역	· SKT · KT · LGU ⁺
	· 초고속 인터넷(100Mbps)	· 서비스 제공 전지역	· KT · SKB · LGU ⁺ · LG헬로비전 · 딜라이브

□ (평가 기간) '20년 5월 ~ 11월(7개월)

※ 하반기 5G 서비스 품질평가 : 9월 ~ 11월(3개월)

Ⅱ. 커버리지 점검 결과

▶ 통신서비스 커버리지 정보 점검

□ 점검 개요

- (점검대상) 통신사가 공개하고 있는 유·무선인터넷* 커버리지 정보
 - * 무선인터넷(5G, LTE, 3G, WiFi), 유선인터넷(1Gbps, 500Mbps, 100Mbps)
- (점검지역) 서비스 제공 지역인 전국
 - (5G) 5G 망 구축 상황을 고려하여 전국 85개시를 대상으로 점검
 - * 다중이용시설 및 교통인프라 등 주요시설은 5G 커버리지(가용률) 점검
 - (LTE, 3G) 전국망 서비스 중으로 전국을 대상으로 점검
 - (WiFi) 정부 WiFi 서비스 품질평가 시 해당 지역을 대상으로 점검
 - (유선인터넷) 전국 지번 주소를 점검 대상 지역으로 선정
- (점검지표) 정부 점검 결과와 통신사 제공 정보를 비교하여 일치율 및 과대 표시율 산출

□ 점검 방법

- (5G · LTE · 3G) 평가요원이 측정도구를 차량에 설치하여 차량이 진입할 수 있는 도로(이면도로 포함)를 중심으로 측정을 수행하되 충분한 측정횟수를 확보할 수 있도록 규정 속도 이내로 유지
- (WiFi) 평가요원이 측정도구를 활용하여 정부 WiFi 서비스 품질 측정 시 WiFi 서비스 커버리지 점검
- (유선인터넷) 평가요원이 통신사별 서비스 신청 조회 페이지를 통해 지역별 유선인터넷 서비스 개통 가능 유무를 확인

< 커버리지 점검 지표 >

점검항목		판정 기준
5G, LTE, 3G	과대 표시 비율	· 실제 점검한 커버리지 정보보다 통신사가 공개한 커버리지 정보가 넓게 표시된 지역의 비율
5G (다중이용시설 및 교통인프라)	가용률	· 실제 점검 지역에서 매초 단위 수집된 5G 신호세기(RSRP*) 값이 일정 기준(-105dBm) 이상인 5G 서비스 제공 가능 비율 * RSRP : Reference Signal Received Power
WiFi, 유선인터넷	정보 일치율	· 실제 점검한 커버리지 정보와 통신사가 공개한 커버리지 정보가 일치한 지역(국소)의 비율

□ 결과 공개

- 5G·LTE·3G는 이용자에게 불편을 줄 수 있는 서비스 지역의 과대 표시율을, WiFi 및 유선인터넷은 사업자별 정보 일치율 공개
 - * 다중이용시설 및 교통인프라 등 주요시설 5G 커버리지 점검 결과는 가용률 공개

1 무선인터넷 (5G, LTE, 3G, WiFi)

1.1 5G 서비스 커버리지 현황

□ 5G 서비스 커버리지 맵

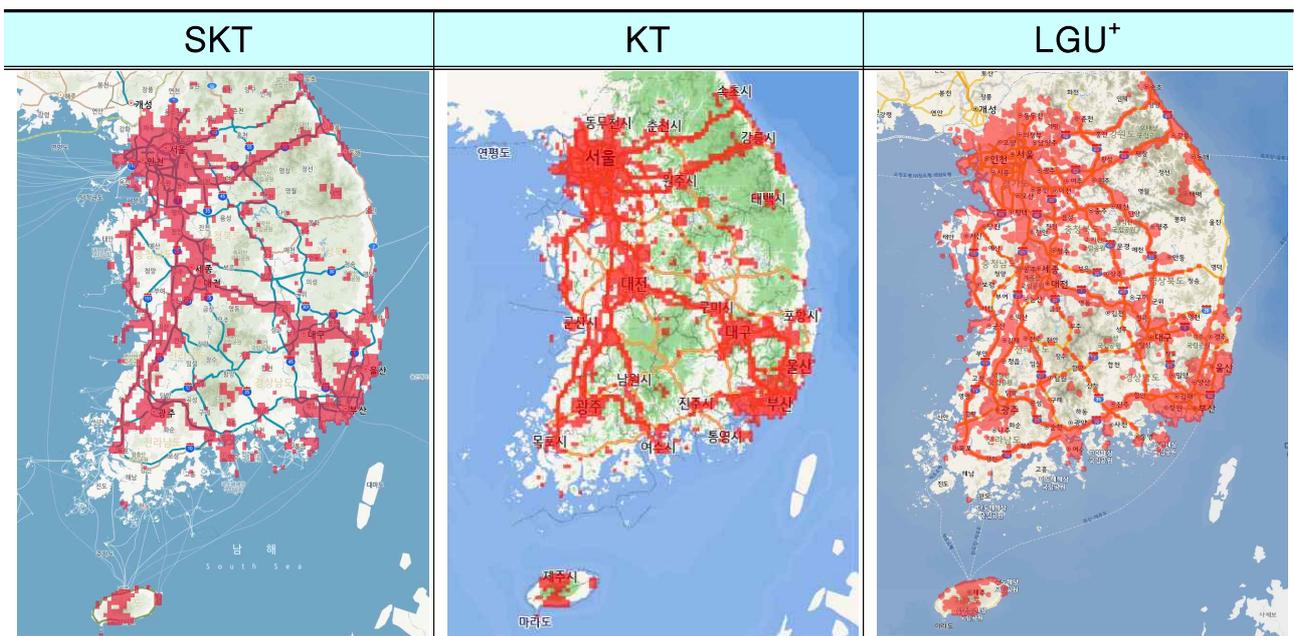
- 이통 3사 홈페이지에 5G 서비스 커버리지 맵 정보를 공개중이며,
 - 5G 서비스 커버리지 면적은 이통 3사 평균 서울 478.17km², 6대 광역시 1,417.97km², 78개 중소도시 3,513.16km²로 나타남

< 5G 서비스 커버리지 현황('20.12월) >

구 분		평균	SKT	KT	LGU ⁺
서비스 면적 (km ²)	서울	478.17	498.66	459.22	476.64
	6대 광역시	1,417.97	1,415.45	1,340.70	1,497.77
	78개 중소도시	3,513.16	3,328.57	3,121.05	4,089.87
	합계	5,409.30	5,242.68	4,920.97	6,064.28

※ 출처 : 이통 3사에서 제작·제공하는 커버리지 맵 현황 제출자료를 바탕으로 서비스 면적을 추산한 결과('20.12월 기준)

< 이통 3사 5G 서비스 커버리지 맵 현황('20.12월) >



※ 이통 3사 모두 울릉도·독도 일부지역 5G 서비스 가능(지도 공간상 표기 생략)

1.2. 5G 서비스 커버리지 점검

□ 점검 개요

- (점검대상) 이통 3사 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 5G 서비스 커버리지 정보
- (점검지역) 전국 85개시 법정동에 대해 150개 지역을 임의 선정하고 동일지역, 동일시간대에 사업자별 150개, 총 450개 커버리지 점검
- (점검지표) 정부 점검 결과와 이통 3사가 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 커버리지 정보 일치율을 비교하여 **과대 표시 비율 산출**

1.3 5G 서비스 커버리지 점검 결과

□ 점검 결과

- 전국 150개 지역, 총 450개(사업자별 150개) 5G 서비스 커버리지 점검 결과, 이통 3사 모두 **과대 표시 지역은 없었음**

< 5G 법정동 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구 분	평균	SKT	KT	LGU ⁺
과대 표시 비율	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※ ()는 '20년 상반기 결과

1.4 주요시설 5G 서비스 커버리지 현황

□ 전국 85개시 다중이용시설 5G 구축 현황

- (다중이용시설) 대형점포, 영화관, 지하상가, 병원 등 전국 85개시 주요 시설의 5G 구축 현황은 이통 3사 평균 3,486개로 나타남
 - 사업자별 KT 4,571개, SKT 3,814개, LGU⁺ 2,072개 순으로 나타남

< 사업자별 다중이용시설 등 5G 구축 현황(단위: 개소, %) >

구 분	다중이용시설*		기타시설**	합계
	건물 내부(인빌딩) 구축 시설	실외기지국 기반 실내서비스 시설		
3사 평균	863	1,929	694	3,486
SKT	857	2,200	757	3,814
KT	910	2,879	782	4,571
LGU ⁺	822	708	542	2,072

※ 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.11월 기준)

* 출처: 한국환경공단 다중이용시설 목록 중 전국 85개시 대상으로 재구성

** 다중이용시설 이외 업무시설, 종교시설, 사옥 등

□ 교통 인프라 5G 구축 현황

- (지하철) 서울·수도권 458개 지하역 중 이통 3사 평균 233개 구축 되었으며, 비수도권(부산·대구·대전·광주) 191개역은 '20년 상반기에 전체 노선 5G 개통 완료하여 이통 3사 평균 424개 구축

< 권역별·사업자별 지하철 5G 구축 현황(단위: 개소) >

구 분	구축대상 수 (지하역)	구축완료 수			
		3사 평균	SKT	KT	LGU ⁺
전체	649	424 (313)	421 (349)	434 (299)	418 (291)
서울/수도권 지하철	458	233	230	243	227
부산 지하철	91	91	91	91	91
대구 지하철	60	60	60	60	60
대전 지하철	22	22	22	22	22
광주 지하철	18	18	18	18	18

※ ()는 '20년 상반기 결과('20.7월 기준)

※ 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.11월 기준)

- (KTX·SRT) 고속철도 역사 및 주요구간 등 5G 구축 현황은 이통 3사 평균 철도역사는 52개, 철도구간은 46개로 나타남

< 사업자별 KTX·SRT 철도역사·주요구간 5G 구축 현황(단위: 개소, 구간) >

구 분	구축대상 수	구축완료 수			
		3사 평균	SKT	KT	LGU ⁺
철도역사	54	52	48	54	53
고속철도 주요구간	55	46	46	55	36

※ 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.11월 기준)

- (고속도로) 통행량이 많은 20개 주요노선 102개 구간의 5G 구축 현황은 이통 3사 평균 72개 구간이며, KT 78개, LGU+ 75개, SKT 63개로 나타남

< 사업자별 고속도로 주요구간 5G 구축 현황(단위: 구간) >

구 분	구축대상 수	구축완료 수			
		3사 평균	SKT	KT	LGU+
고속도로 주요구간*	20개 노선 102개 구간	72	63	78	75

※ 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.11월 기준)

* 출처: 한국도로공사, 2019년 고속도로 교통량 통계

1.5. 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검

□ 점검 개요

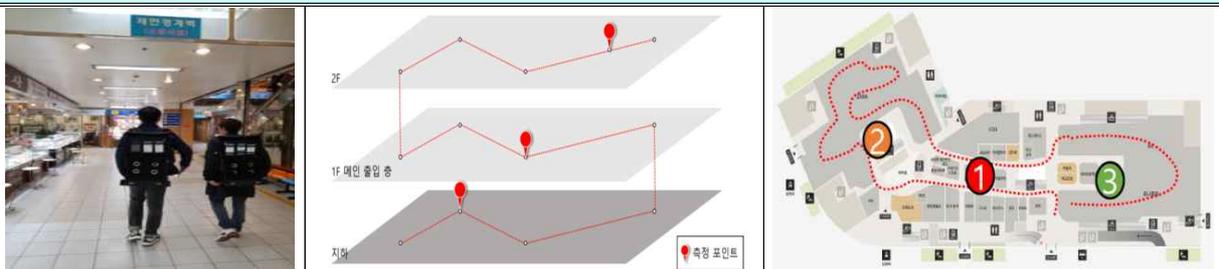
- (점검대상) 대형점포, 영화관, 도서관, 박물관, 병원, 등 이용자가 밀집되는 다중이용시설 및 지하철, 고속도로, 철도 등 교통 인프라
- (점검지역) 전국 85개시 다중이용시설 및 교통 인프라 120개 지역
- (점검지표) 정부 점검 결과를 통해 5G 서비스 이용 가능 비율 산출

□ 점검 방법

- 이통 3사 각 단말기에 공통 측정도구를 설치하고 전문요원이 건물 내부(인빌딩)를 도보 이동하면서 측정
 - 시설 내 이용자가 밀집한 매장입구, 대합실, 쉼터, 푸드코트 등 주요 지점(핫스팟) 및 구석진 곳, 비상계단, 화장실 등 음영지역 측정

< 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검 방법 >

도보 이동 및 주요 지점(핫스팟, 음영지역 등) 5G 신호세기 측정



1.6 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검 결과

□ 점검 결과

- (다중이용시설) 건물 내부(인빌딩)에 5G 인프라가 구축된 시설 및 실외기지국 기반 5G 서비스가 제공되는 다중이용시설의 5G 서비스 가용률은 이통 3사 평균 90.99%로 나타남

< 다중이용시설 5G 서비스 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구분	전체 평균	건물 내부(인빌딩) 5G 구축 서비스	실외기지국 기반 5G 서비스
5G 가용률	90.99 (67.93)	91.59 (78.27)	89.47 (49.63)

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (교통 인프라) 지하철 객차, KTX·SRT 객차, 고속도로의 5G 서비스 가용률은 이통 3사 평균 77.68%로 나타남
 - 고속도로 5G 서비스 가용률이 89.27%로 가장 높으며, KTX·SRT 객차 5G 서비스 가용률이 69.34%로 낮게 나타남

< 교통 인프라 5G 서비스 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구분	전체 평균	지하철객차	KTX·SRT 객차 (실외기지국 기반)	고속도로 (실외기지국 기반)
5G 가용률	77.68 (76.56)	76.22 (76.33)	69.34 (75.45)	89.27 (78.21)

※ ()는 '20년 상반기 결과

※ KTX·SRT는 하반기 측정구간 확대에 따라 5G가 구축중인 철도노선 통계 반영
(상반기 : 경부선, 호남선 / 하반기 : 경부선, 호남선, 경전선, 전라선, 강릉선)

1.7 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검 세부 결과

□ 다중이용시설 점검 결과

- 전시장 5G 서비스 가용률이 100%로 가장 높으며, 박물관은 평균 59.47%로 가장 낮게 나타남

< 다중이용시설 유형별 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구분	전체 평균	건물 내부(인빌딩) 5G 구축 서비스	실외기지국 기반 5G 서비스
전체 평균	90.99 (67.93)	91.59 (78.27)	89.47 (49.63)
놀이공원	97.20	-	97.20
주요거리	95.18	-	95.18
여객터미널	96.81	96.77	97.01
대형점포	87.79	86.90	91.61
백화점	88.84	88.84	-
영화관	86.24	98.38	74.10
지하상가	90.47	90.47	-
전통시장	91.07	-	91.07
대형병원	84.38	84.03	85.42
전시장	100	100	-
대학교	91.59	-	91.59
도서관	83.18	98.80	75.38
박물관	59.47	59.47	-

※ ()는 '20년 상반기 결과

- 사업자별 다중이용시설 점검* 결과 SKT는 평균 5G 가용률 91.98%, KT는 평균 88.58%, LGU+는 평균 92.48%로 나타남

* 대형점포, 영화관, 의료기관 등 다중이용시설은 사업자별 점검 지역 및 점검 일시 등이 상이

□ 교통 인프라 점검 결과

- (지하철 객차) 5G 서비스 가용률은 대전 1호선이 99.28%로 가장 높으며, 인천 1호선이 23.55%로 가장 낮게 나타남

< 지하철 노선별 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구분	평균	SKT	KT	LGU+	
전체	76.22 (76.33)	76.12 (79.87)	79.33 (79.08)	73.22 (70.04)	
서울 · 수도권 지하철	1호선	76.54	74.97	77.12	77.52
	2호선	84.15	70.71	87.15	94.58
	3호선	61.82	73.51	60.64	51.31
	4호선	63.85	64.14	70.90	56.51
	5호선	46.65	57.52	64.11	18.31
	7호선	30.94	19.66	55.91	17.25

구 분		평균	SKT	KT	LGU ⁺
	8호선	52.29	54.22	52.93	49.72
	9호선	90.59	80.90	91.21	99.67
부산 지하철	1호선	96.74	98.71	95.15	96.37
	2호선	96.18	98.47	92.47	97.61
	3호선	94.70	88.19	95.92	100
	4호선	85.34	97.45	88.70	69.86
대구 지하철	1호선	96.27	99.55	99.70	89.56
	2호선	98.75	96.82	99.43	100
	3호선	95.84	96.97	98.54	92.00
인천 지하철	인천1호선	23.55	22.08	29.77	18.81
광주 지하철	1호선	78.24	77.43	70.59	86.71
대전 지하철	1호선	99.28	100	100	97.83

- (KTX·SRT) SRT(수서-목포) 5G 가용률이 평균 80.82%로 가장 높으며, KTX(동대구-진주) 구간은 48.51%로 낮게 나타남

< KTX·SRT 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구 분	평균	SKT	KT	LGU ⁺
전체	69.34 (75.45)	68.98 (73.62)	71.86 (86.92)	67.16 (65.80)
KTX(서울-부산)	78.47	74.07	85.54	75.80
KTX(서울-강릉)	69.93	77.28	73.33	59.18
KTX(오송-여수)	68.95	61.87	64.95	80.04
KTX(동대구-진주)	48.51	54.52	56.17	34.83
SRT(수서-목포)	80.82	77.18	79.30	85.97

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (고속도로) 수도권제1순환고속도로 5G 가용률이 평균 91.49%로 가장 높으며, 서해안·호남·경부·영동고속도로 순으로 나타남

< 고속도로 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구 분	평균	SKT	KT	LGU ⁺
전체	89.27 (78.21)	93.85 (86.49)	86.21 (78.33)	87.74 (69.82)
경부고속도로	87.95	88.03	91.10	84.72
서해안고속도로	90.61	97.00	81.15	93.69
영동고속도로	83.95	91.96	78.54	81.34
호남고속도로	90.11	96.75	87.81	85.76
수도권제1순환고속도로	91.49	94.67	89.34	90.47

※ ()는 '20년 상반기 결과

2.1 LTE · 3G 서비스 커버리지 점검

□ 점검 개요

- (점검대상) 이통 3사 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 LTE, 3G 서비스 커버리지 정보
- (점검지역) 전국 85개시 법정동에 대해 200개 지역을 임의 선정하고 동일지역, 동일시간대에 사업자별 200개, 총 600개 커버리지 점검
- (점검지표) 정부 점검 결과와 이통 3사가 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 커버리지 정보의 일치율을 비교하여 과대 표시 비율 산출

2.2 LTE · 3G 서비스 커버리지 점검 결과

□ 점검 결과

- (LTE) 전국 200개 지역, 총 600개(사업자별 200개) LTE 커버리지 점검 결과, 과대 표시 비율은 평균 5.78%(19년 5.33%)로 나타남

< LTE 법정동 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구 분	평균	SKT	KT	LGU ⁺
과대 표시 비율	5.78 (5.33)	9.50 (7.00)	2.33 (1.83)	5.50 (7.17)

※ ()는 전년도 결과

- (3G) 전국 400개(SKTEL 200개, KTEL 200개) 지역의 3G 서비스 커버리지를 점검한 결과, SKTEL /KTEL 모두 과대 표시 지역은 없었음

< 3G 법정동 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구 분	평균	SKTEL	KTEL
과대 표시 비율	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※ ()는 전년도 결과

3.1 WiFi 서비스 커버리지 점검

□ 점검 개요

- (점검대상) 이통 3사 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 WiFi 서비스 커버리지 정보
- (점검지역) 전국 337개 WiFi 설치 국소(상용·개방·공공 WiFi)
- (점검지표) 정부 점검 결과와 이통 3사가 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 커버리지 정보의 일치율 비교

3.2 WiFi 서비스 커버리지 점검 결과

□ 점검 결과

- (WiFi) 상용 WiFi는 96.82%, 개방 WiFi는 99.31%, 공공 WiFi는 99.01%로 나타남

< WiFi 커버리지 점검 결과 >

구분	사업자	점검지역(개)	공사/폐업	미서비스	일치율 (%)
상용 WiFi	전체/평균	555	21	17	96.82 (98.65)
	SKT	185	6	7	96.09
	KT	185	5	3	98.33
	LGU ⁺	185	10	7	96.00
개방 WiFi	전체/평균	150	5	1	99.31 (100)
	SKT	50	3	1	97.87
	KT	50	1	0	100
	LGU ⁺	50	1	0	100
공공 WiFi	전체/평균	102	1	1	99.01 (98.18)
	SKT	34	1	1	96.97
	KT	34	0	0	100
	LGU ⁺	34	0	0	100

※ ()는 전년도 결과

※ 공사/폐업으로 WiFi 서비스가 제공되지 않은 지역은 일치율 통계에서 제외

② 유선인터넷(1Gbps, 500Mbps, 100Mbps)

1.1 유선인터넷 서비스 커버리지 점검

□ 점검 개요

- (점검대상) 통신 3사 홈페이지에서 제공하고 있는 유선인터넷 서비스 가능지역 조회 기능에 대한 유선인터넷 서비스 커버리지 정보
- (점검지역) 전국 지번 주소를 점검 대상 지역으로 선정하고 사업자별 3,000개, 총 9,000개 지번 주소에 대해 커버리지 점검
- (점검지표) 정부 점검 결과를 통신사의 유선인터넷 서비스 커버리지 정보와 비교하여 일치율 산출

1.2 유선인터넷 서비스 커버리지 점검 결과

□ 점검 결과

- (유선인터넷 커버리지) 전체 9,000개 건물(지번 기준)을 점검한 결과 통신 3사 평균 99.22%(8,930개)가 일치하는 것으로 나타남

< 유선인터넷 서비스 커버리지 점검 결과 >

구 분	조사 지역 수(개)	일치 지역 수(개)	불일치 지역 수(개)	평균 정보 일치율(%)
전체/평균	9,000 (9,000)	8,930 (8,831)	70 (169)	99.22% (98.12%)
KT	3,000 (3,000)	3,000 (3,000)	0 (0)	100% (100%)
SKB	3,000 (3,000)	3,000 (3,000)	0 (0)	100% (100%)
LGU ⁺	3,000 (3,000)	2,930 (2,831)	70 (169)	97.67% (94.37%)

※ ()는 전년도 결과

※ KT, SKB는 점검 결과 불일치 지역 없음

○ (도시 유형별) 중소도시 일치율이 98.56%로 가장 낮게 나타남

< 도시 유형별 유선인터넷 커버리지 점검 결과 >

구 분	조사 지역 수(개)	일치 지역 수(개)	불일치 지역 수(개)	평균 정보 일치율(%)
전체/평균	9,000	8,930	70	99.22%
대도시	1,620	1,603	17	98.95%
중소도시	3,600	3,548	52	98.56%
농어촌	3,780	3,779	1	99.97%

○ (서비스 속도별) 100Mbps 서비스 일치율이 93.56%로 가장 낮게 나타남

< 서비스 속도별 유선인터넷 커버리지 점검 결과 >

구 분	조사 지역 수(개)	일치 지역 수(개)	불일치 지역 수(개)	평균 정보 일치율(%)
전체/평균	9,000	8,930	70	99.22%
1Gbps	7,428	7,424	4	99.95%
500Mbps	1,184	1,143	41	96.54%
100Mbps	388	363	25	93.56%

Ⅲ. 품질평가 결과

▶ 정부 평가

① 무선인터넷 (5G, LTE, 3G, WiFi, 취약지역)

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사의 무선인터넷서비스 4종(5G, LTE, 3G, WiFi)
 - 5G는 상반기 서울·6대 광역시에서 하반기 전국 85개시 옥외(행정동) 및 다중이용시설·교통인프라를 대상으로 평가지역 확대
 - WiFi는 상용 WiFi와 공공(개방 포함) WiFi로 구분하여 평가하고, 상용 WiFi 중 이용자의 사용량이 많은 지하철을 구분
- (평가지역) 서비스 제공 지역인 전국 지역

< 평가지역 선정기준 >

구분	선정기준	지역수
5G	○ (행정동) 전국 85개시 대도시, 중소도시 지역	101개
	○ (다중이용시설) 인구밀집 주요거리, 대형점포 등 건물 내부(인빌딩)	90개
	○ (교통 인프라) 지하철, 철도(KTX·SRT), 고속도로	30개
	합 계	221개
LTE	○ (행정동) 전국 대도시, 중소도시, 농어촌 지역	190개
	○ (다중이용시설) 인구밀집 주요거리, 대형점포 등 건물 내부(인빌딩)	71개
	○ (교통 인프라) 지하철, 철도(KTX·SRT), 고속도로	22개
	○ (취약지역) 등산로, 여객선 항로, 도서지역, 해안도로	81개
합 계	364개	
3G	○ (취약지역) 등산로, 여객선 항로, 도서지역, 해안도로	81개
WiFi	○ 상용 WiFi(185개), 개방 WiFi(50개), 공공 WiFi(102개)	337개

- (5G) '20년 상반기 서울·6대 광역시에서 하반기 전국 85개시로 확대하여 행정지역* 및 다중이용시설·교통인프라**를 대상으로 평가
 - * (행정지역) 전국 85개시 주요 행정동 지역(대·중소도시)
 - ** (다중이용시설) 놀이공원, 주요거리(유동인구 밀집지역), 여객터미널, 대형 점포, 백화점, 영화관, 지하상가, 전통시장, 대형병원, 전시장, 대학교 등
 - (LTE) 전국 행정지역*, 다중이용시설·교통인프라 및 품질취약지역** 평가
 - * (행정지역) 전국 행정동(읍·면·동) 지역(대·중소도시 : 농어촌 = 1 : 1)
 - ** (품질취약 지역) 국립공원 등산로, 여객선 항로, 도서지역, 해안도로 등
 - (3G) 등산로, 여객선 항로, 도서, 해안도로 등 취약지역을 대상으로 평가
 - (WiFi) 사업자별 WiFi 제공지역(핫스팟)을 대상으로 평가
- (평가지표) 객관적으로 비교가 가능한 접속성공률, 전송성공률, 지연시간, 데이터손실률, 전송속도, 웹 접속 소요시간을 평가
- ※ 5G 서비스의 전송성공률 판단 기준인 동영상 전송 최소속도(일정속도)는 5G 서비스의 고속 전송 특징을 고려 12Mbps로 상향(LTE 6Mbps)

< 무선인터넷 평가지표 >

평가 지표	설 명	비 고
접속성공률	측정서버에 접속을 시도하여, 성공한 호의 비율	
전송성공률	측정서버에 접속하여 일정속도(5G : 12Mbps, LTE : 6Mbps) 이상으로 전송을 성공한 호 비율	5G, LTE, 3G, WiFi
지연시간	측정서버에 신호를 전송하고, 수신 응답신호가 도착할 때까지의 시간	
데이터손실률	단말기-사업자 측정서버간의 데이터 송수신시 수신되지 못한 데이터양의 비율	
전송속도	단말기-사업자 측정서버 구간의 데이터 송수신 속도	
웹 접속 소요시간	이용자가 웹사이트 주소를 입력한 시점에서부터 단말기에 웹페이지 화면이 모두 표시되기까지 소요되는 시간	5G, LTE, WiFi
LTE 전환율	5G 서비스 중 LTE로 망이 전환되는 비율	5G
접속시간	단말이 망에 접속을 시도하여 연결에 성공한 시간	

※ 웹 접속 소요시간 측정 사이트는 이용률이 높은 상위 10개 사이트를 선정하여 측정
 ※ WiFi 서비스의 경우 이용성공률(측정 국소 중 정상 이용이 가능한 비율)을 별도 공개

- (평가단말) 무선인터넷 기술 방식(5G, LTE, 3G, WiFi) 품질측정이 가능한 스마트폰 단말
 - ※ 5G : 삼성 갤럭시 S20+ 단말 1종, LG V50S 단말 1종, 총 2종 단말
 - ※ LTE · 3G · WiFi : 삼성 갤럭시 노트9 1종

□ 평가 방법

- (측정방법) 통신사 공통 단말기에 측정도구를 설치하고 동일지역, 동일시간대에 전문요원이 이동(차량, 도보)하면서 측정
 - ※ 5G 다중이용시설 일부 지역은 사업자별 점검 지역 및 점검 일시 등이 상이
- (측정횟수) 지역별/서비스별 최소 50회 ~ 100회 이상 측정
 - ※ 유동인구밀집지역, 취약지역 등은 측정장소 규모에 따라 횟수를 조정하되 통계적 신뢰성 확보를 위해 최소 50회 이상을 측정

1.1 5G 서비스 품질평가 결과

□ 전국 85개시 평균 5G 서비스 품질

- (전송속도) 이통 3사의 홈페이지(커버리지 맵)에서 공개하고 있는 5G 서비스 제공지역을 대상으로 전송속도를 측정한 결과,
 - 5G 평균 다운로드 속도는 690.47Mbps('20년 상반기 656.56Mbps), 업로드 속도는 63.32Mbps('20년 상반기 64.16Mbps)로 나타남
- (LTE 전환율) 5G 서비스가 가능한 지역에서 서비스 이용 중 LTE로 전환된 비율을 나타내는 평가지표로,
 - 5G 서비스로 다운로드 이용 중 LTE로 전환된 비율은 평균 5.49%('20년 상반기 6.19%), 업로드 이용 중 5.29%('20년 상반기 6.19%)로 나타남

< 5G 서비스 품질평가 결과(1) >

구 분	전송속도(Mbps)		LTE 전환율(%)		접속시간(ms)	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	690.47 (656.56)	63.32 (64.16)	5.49 (6.19)	5.29 (6.19)	73.15 (102.24)	75.01 (93.81)
SKT	795.57 (788.97)	69.96 (75.58)	3.95 (4.87)	3.64 (4.53)	59.46 (122.15)	59.50 (120.79)
KT	667.48 (652.10)	60.01 (63.69)	8.22 (4.55)	8.19 (4.94)	73.55 (109.28)	76.83 (90.00)
LGU ⁺	608.49 (528.60)	59.99 (53.23)	4.29 (9.14)	4.02 (9.10)	86.43 (75.31)	88.67 (70.65)

※ ()는 '20년 상반기 결과

※ 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.21%(다운), ±3.39%(업)

※ LTE 전환율 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.01%(다운), ±0.01%(업)

※ 접속시간 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±2.96%(다운), ±3.02%(업)

- (접속시간) 단말이 5G 통신망에 접속을 시도하여 연결 성공에 걸리는 시간에 대한 품질 정보를 평가하는 지표로
 - 평균 접속시간은 다운로드 73.15ms('20년 상반기 102.24ms), 업로드 75.01ms('20년 상반기 93.81ms)로 나타남

< 5G 서비스 품질평가 결과(2) >

구 분	접속성공률(%)		전송성공률(%)		지연시간 (ms)	손실률 (%)
	다운로드	업로드	다운로드	업로드		
전체 평균	99.97 (99.95)	99.98 (99.96)	99.84 (99.57)	99.94 (99.71)	30.62 (30.01)	0.91 (0.57)
SKT	99.99 (99.97)	99.99 (100)	99.95 (99.82)	99.96 (99.73)	26.14 (28.79)	0.73 (0.59)
KT	100 (99.90)	99.97 (99.92)	99.77 (99.41)	99.92 (99.61)	31.68 (31.57)	1.37 (0.79)
LGU ⁺	99.93 (99.98)	99.98 (99.94)	99.80 (99.49)	99.96 (99.79)	34.03 (29.67)	0.62 (0.32)

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (접속성공률) 평균 접속성공률은 다운로드 99.97%('20년 상반기 99.95%), 업로드 99.98%('20년 상반기 99.96%)로 나타남
- (전송성공률) 평균 전송성공률은 다운로드 99.84%('20년 상반기 99.57%), 업로드 99.94%('20년 상반기 99.71%)로 나타남
- (지연/손실률) 평균 지연시간은 30.62ms('20년 상반기 30.01ms), 손실률은 0.91%('20년 상반기 0.57%)로 나타남
- (웹 접속 소요시간) 평균 웹 접속 소요시간은 0.87초('20년 상반기 1.01초)로 '20년 상반기 대비 개선된 것으로 나타남

< 5G 서비스 웹 접속 소요시간 평가 결과(단위: 초) >

전체 평균	인스타 그램	네이버	유튜브	다음	위디스크 모바일	와이교수	티스토리	페이스북	트위치 TV	구글
0.87 (1.01)	0.57 (0.67)	0.68 (0.87)	0.68 (0.76)	0.69 (0.90)	0.71 (0.71)	0.71 (0.94)	0.76 (0.80)	0.76 (0.93)	1.23 (1.66)	1.95 (1.82)

※ ()는 '20년 상반기 결과

1.2 5G 서비스 품질평가 세부 결과

□ 최고·최저 전송속도

- (최고속도) 지하철 역사(1,665.61Mbps, SKT)가 가장 높게 나타나며, 이통 3사 평균 최고 다운로드 속도는 1,371.85Mbps로 나타남
 - 다운로드시 순간 최고속도 측정값(1회 속도측정 결과)의 이통 3사 평균은 1,737.31Mbps, 업로드시 170.98Mbps로 나타남

< 5G 최고속도 및 순간 최고속도(단위: Mbps) >

구 분	최고 전송속도 (1개 지역 평균 전송속도)				순간 최고 전송속도 (1회 속도측정 결과)			
	다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역		다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역	
SKT	1,665.61	지하철 역사	115.52	지하상가	1,938.54	옥외(대도시)	188.94	옥외(중소도시)
KT	1,242.92	지하철 역사	111.43	영화관	1,735.83	놀이공원	162.79	놀이공원
LGU ⁺	1,207.01	지하철 역사	96.46	지하철 역사	1,537.57	대형병원	161.22	지하철 객차
3사 평균	1,371.85		107.80		1,737.31		170.98	

- (최저속도) 평균 속도가 가장 낮은 곳의 이통 3사 평균은 다운로드 267.94Mbps, 업로드는 18.36Mbps로 나타남
 - 다운로드시 순간 최저속도 측정값(1회 속도측정 결과)의 이통 3사 평균은 0.01Mbps, 업로드시 0.31Mbps로 나타남
 - ※ 순간 최저속도 측정값은 단말 - 기지국간 먼거리, 불안정한 통신, 기지국 이동(핸드오버) 등 다양한 환경요인에 따라 발생할 수 있음

< 5G 최저속도 및 순간 최저속도(단위: Mbps) >

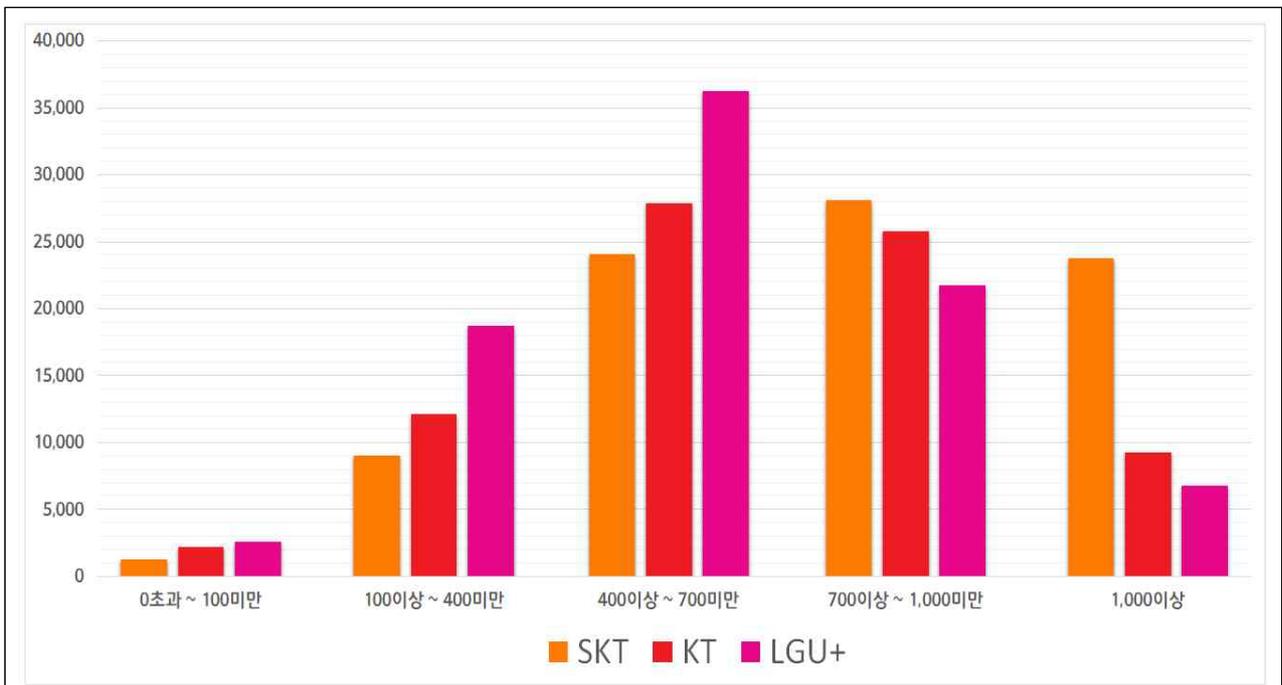
구 분	최저 전송속도 (1개 지역 평균 전송속도)				순간 최저 전송속도 (1회 속도측정 결과)			
	다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역		다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역	
SKT	392.36	철도(KTX)	20.85	박물관	0.01	지하철 객차	0.79	철도(KTX)
KT	229.15	철도(KTX)	15.16	도서관	0.01	철도(SRT)	0.04	대형병원
LGU ⁺	182.31	대형점포	19.06	대형점포	0.01	옥외(중소도시)	0.10	옥외(중소도시)
3사 평균	267.94		18.36		0.01		0.31	

□ 전송속도 분포

- (사업자별) 전체 249,553개 전송속도 측정건 중 400Mbps 이상 700Mbps 미만 측정건이 88,238건(35.36%)으로 가장 많음
- SKT는 700~1,000Mbps, KT와 LGU+는 400~700Mbps 구간 측정건이 가장 많은 것으로 나타나며, SKT는 1,000Mbps 이상 구간에서 KT, LGU+ 대비 측정건이 많이 나타남

< 사업자별 5G 전송속도 분포(단위: Mbps, 건) >

구 분	0초과 ~100미만	100이상 ~400미만	400이상 ~700미만	700이상 ~1,000미만	1,000이상	합 계
전체 (비율)	6,045 (2.42%)	39,903 (15.99%)	88,238 (35.36%)	75,629 (30.31%)	39,738 (15.92%)	249,553 (100%)
SKT	1,245	9,047	24,104	28,094	23,728	86,218
KT	2,183	12,160	27,883	25,801	9,254	77,281
LGU+	2,617	18,696	36,251	21,734	6,756	86,054



□ 평가지역별 5G 서비스 품질

- (도시 유형별) 대도시의 다운로드 속도가 730.84Mbps로 중소도시 665.42Mbps 대비 65.42Mbps 높은 것으로 나타남

< 도시 유형별 5G 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	690.47 (656.56)	63.32 (64.16)	795.57	69.96	667.48	60.01	608.49	59.99
대도시	730.84 (656.56)	66.71 (64.16)	849.73	74.68	716.80	64.48	627.08	61.05
중소도시	665.42	61.52	752.87	66.67	632.80	56.72	610.24	61.22
대·중소 도시간 격차	65.42	5.19	96.86	8.01	84.00	7.76	16.84	△0.17

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (전송속도) 옥외(행정동) 평균 다운로드 속도는 661.00Mbps, 다중이용 시설·교통인프라 평균 다운로드 속도는 732.21Mbps로 나타남

< 평가지역 유형별 5G 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	690.47 (656.56)	63.32 (64.16)	795.57	69.96	667.48	60.01	608.49	59.99
옥외(행정동)	661.00 (663.14)	63.39 (67.18)	756.70	69.67	646.53	60.59	579.75	59.91
다중이용시설 및 교통인프라	732.21 (653.97)	63.21 (62.98)	850.87	70.38	696.87	59.20	649.38	60.12

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (LTE 전환율) 옥외(행정동) LTE 전환율은 4.11%, 다중이용시설·교통인프라 LTE 전환율은 7.46%로, 다중이용시설·교통인프라의 LTE 전환이 더 많음

< 평가지역 유형별 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	5.49 (6.19)	5.29 (6.19)	3.95	3.64	8.22	8.19	4.29	4.02
옥외(행정동)	4.11 (2.67)	3.85 (3.16)	2.59	2.32	7.57	7.61	2.17	1.63
다중이용시설 및 교통인프라	7.46 (7.57)	7.33 (7.38)	5.88	5.53	9.14	9.01	7.32	7.43

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (접속시간) 옥외(행정동) 접속시간은 71.51ms, 다중이용시설·교통인프라 접속시간은 75.47ms로, 옥외(행정동)에서 5G 통신망 접속시간이 더 빠름

< 평가지역 유형별 5G 접속시간(단위: ms) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	73.15 (102.24)	75.01 (93.81)	59.46	59.50	73.55	76.83	86.43	88.67
옥외(행정동)	71.51 (83.24)	73.96 (80.91)	59.99	60.17	72.29	75.52	82.24	86.19
다중이용시설 및 교통인프라	75.47 (109.71)	76.49 (98.89)	58.72	58.56	75.31	78.66	92.39	92.21

※ ()는 '20년 상반기 결과

□ 권역별 5G 서비스 품질

- (권역별 전송속도) 평균 다운로드 속도는 인천광역시가 758.74Mbps로 가장 높고, 전라북도가 583.08Mbps로 가장 낮게 나타남

< 권역별 5G 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	690.47 (656.56)	63.32 (64.16)	795.57 (788.97)	69.96 (75.58)	667.48 (652.10)	60.01 (63.69)	608.49 (528.60)	59.99 (53.23)
서울특별시	747.44 (711.35)	72.48 (71.34)	816.40	77.06	749.69	72.08	676.22	68.30
부산광역시	721.42 (620.29)	65.81 (63.46)	885.56	76.18	773.77	78.69	517.67	43.92
대구광역시	711.53 (693.00)	60.05 (57.37)	909.05	76.05	670.85	63.47	554.67	40.63
인천광역시	758.74 (676.55)	73.60 (71.22)	857.13	77.05	715.30	71.29	703.78	72.46
광주광역시	741.22 (661.86)	54.27 (53.40)	836.51	48.83	711.59	41.52	675.54	72.46
대전광역시	727.69 (645.40)	64.29 (61.17)	911.10	86.33	611.71	30.05	660.27	76.49
울산광역시	684.80 (623.03)	65.67 (65.52)	766.90	74.80	700.43	69.04	587.07	53.16
세종자치시	583.85	50.35	683.51	65.34	478.67	31.49	589.37	54.23
경기도	683.51	67.86	761.17	72.93	651.89	65.06	637.48	65.58
강원도	618.21	57.46	657.91	41.28	489.57	66.69	681.41	66.25
충청북도	758.71	64.57	870.88	72.13	701.19	55.02	690.40	67.04
충청남도	602.13	50.73	823.43	78.88	535.56	28.54	519.38	57.35
전라북도	583.08	48.75	694.42	46.13	509.49	35.20	545.33	64.91
전라남도	613.89	50.44	611.17	47.38	617.11	34.12	612.84	69.21
경상북도	657.75	56.48	774.41	70.86	666.96	57.93	471.25	33.12
경상남도	695.79	67.45	781.53	78.80	770.98	81.48	534.85	42.07
제주자치도	697.84	58.40	764.71	59.71	622.52	43.66	706.28	71.81

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (권역별 LTE 전환율) 다운로드시 평균 LTE 전환율은 대전광역시가 1.50%로 가장 낮고, 전라남도가 8.40%로 가장 높음

< 권역별 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	5.49 (6.19)	5.29 (6.19)	3.95 (4.87)	3.64 (4.53)	8.22 (4.55)	8.19 (4.94)	4.29 (9.14)	4.02 (9.10)
서울특별시	7.91 (7.20)	7.82 (7.47)	6.14	5.95	8.93	8.82	8.66	8.69
부산광역시	4.61 (5.73)	4.36 (6.21)	3.89	2.61	6.32	6.72	3.69	3.78
대구광역시	3.31 (7.79)	2.71 (6.76)	2.41	2.30	4.73	3.49	2.79	2.33
인천광역시	5.63 (2.68)	5.57 (2.34)	5.72	5.35	6.20	6.51	4.96	4.86
광주광역시	2.77 (2.89)	2.43 (2.98)	1.67	1.26	5.59	4.99	1.06	1.04
대전광역시	1.50 (2.27)	1.20 (4.27)	1.68	1.30	1.55	1.49	1.28	0.82
울산광역시	3.00 (8.17)	3.29 (5.40)	3.10	2.37	5.66	6.57	0.24	0.92
세종자치시	4.47	4.16	2.69	4.25	6.57	5.14	4.14	3.10
경기도	3.79	3.57	2.16	2.48	7.48	7.21	1.72	1.00
강원도	3.98	3.55	5.60	4.13	5.46	7.07	1.19	0.17
충청북도	5.26	5.70	0.46	0.81	11.49	11.53	3.48	4.52
충청남도	4.61	4.21	0.50	0.00	9.71	9.01	1.33	1.38
전라북도	7.69	7.57	1.36	0.86	17.56	18.98	4.15	2.86
전라남도	8.40	7.85	4.98	5.59	17.92	17.21	1.61	0.30
경상북도	5.94	5.84	4.04	3.95	9.67	9.94	4.13	3.54
경상남도	6.83	5.09	4.87	1.28	12.93	12.75	2.67	1.24
제주자치도	6.66	7.22	2.03	4.11	15.50	16.28	2.45	1.27

※ ()는 '20년 상반기 결과

□ 다중이용시설·교통인프라 유형별 5G 서비스 품질

- (유형별 전송속도) 지하철 객차 다운로드 속도가 796.55Mbps로 가장 높고, KTX·SRT가 372.44Mbps로 가장 낮게 나타남

< 다중이용시설·교통인프라 유형별 5G 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺		
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	
전체 평균		732.21 (653.97)	63.21 (62.98)	850.87	70.38	696.87	59.20	649.38	60.12
다중이용시설	건물내부(인빌딩)	779.67 (654.09)	66.42 (61.81)	919.13	73.06	727.08	60.92	695.89	65.60
	유동인구	743.52 (724.30)	66.37 (76.68)	818.08	73.07	726.42	56.06	683.62	68.50
교통인프라	지하철객차	796.55 (703.37)	66.95 (60.23)	920.94	77.69	782.77	66.73	685.94	56.42
	KTX·SRT	372.44 (320.55)	33.84 (35.51)	470.28	38.84	306.03	30.93	341.01	31.76
	고속도로	541.45 (477.05)	53.86 (46.77)	597.59	55.19	539.71	51.76	487.05	54.62

※ ()는 '20년 상반기 결과

※ (건물내부(인빌딩)) : 대형점포, 백화점, 지하상가, 대형병원, 전시장 등
(유동인구) : 주요거리, 전통시장, 놀이공원, 대학교

- (유형별 LTE 전환율) 건물내부(인빌딩) LTE 전환이 2.28%로 가장 적고, KTX·SRT가 16.78%로 LTE 전환이 많음

※ KTX·SRT는 지상구간 5G 기지국 구축을 확대중이며, 고속열차의 특성상 짧은 시간동안 잦은 기지국 이동(핸드오버) 등으로 LTE 전환율이 높음

< 다중이용시설·교통인프라 유형별 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺		
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	
전체 평균		7.46 (7.57)	7.33 (7.38)	5.88	5.53	9.14	9.01	7.32	7.43
다중이용시설	건물내부(인빌딩)	2.28 (5.54)	2.16 (5.08)	1.22	0.72	3.55	3.45	1.98	2.23
	유동인구	3.96 (2.85)	3.54 (3.17)	2.31	1.60	9.23	8.45	1.09	1.26
교통인프라	지하철객차	16.46 (19.49)	16.01 (19.51)	13.75	13.19	19.59	19.39	16.04	15.45
	KTX·SRT	16.78 (10.39)	18.23 (9.91)	17.10	17.56	11.91	12.73	21.34	24.39
	고속도로	4.99 (16.28)	4.84 (16.78)	2.21	3.04	7.25	6.92	5.51	4.57

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (세부 유형별 전송속도) 지하철 역사 다운로드 속도가 1,113.76Mbps로 가장 높고, SRT가 359.71Mbps로 가장 낮게 나타남

< 다중이용시설·교통인프라 세부 유형별 5G 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺		
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	
전체 평균	732.21 (653.97)	63.21 (62.98)	850.87	70.38	696.87	59.20	649.38	60.12	
다 중 이 용 시 설	놀이공원	1,014.59 (731.65)	91.88 (75.12)	1,041.06	96.79	1,107.39	94.63	895.32	84.22
	주요거리	739.17 (741.64)	67.01 (80.08)	846.71	80.19	731.01	52.95	639.78	67.89
	여객터미널	875.21 (694.09)	72.61 (73.61)	983.99	80.29	858.86	71.60	782.79	65.95
	대형점포	716.91 (561.31)	62.45 (49.67)	887.90	74.21	604.15	52.83	658.69	60.32
	백화점	588.95 (646.97)	50.67 (49.46)	849.61	70.03	504.49	44.24	412.75	37.75
	영화관	727.29 (548.24)	61.32 (62.49)	742.11	50.96	682.65	69.81	762.06	59.75
	지하상가	999.88 (714.52)	85.38 (65.90)	1,222.00	98.53	850.06	69.53	927.57	88.10
	전통시장	660.41 (647.28)	61.19 (72.56)	769.79	63.66	565.62	48.88	598.43	64.87
	대형병원	711.58 (504.44)	56.32 (40.52)	816.15	60.95	710.24	48.19	608.35	59.82
	전시장	580.31 (665.19)	52.83 (72.90)	(-)	(-)	545.94	43.08	614.68	62.58
	대학교	681.61 (770.04)	57.29 (73.01)	726.26	63.49	611.75	43.49	706.81	64.89
	도서관	570.14	43.43	546.04	51.96	582.19	39.16	(-)	(-)
	박물관	540.11	20.85	540.11	20.85	(-)	(-)	(-)	(-)
	기 통 인 프 라	지하철객차	796.55 (703.37)	66.95 (60.23)	920.94	77.69	782.77	66.73	685.94
지하철역사		1,113.76 (885.26)	84.02 (85.99)	1,473.66	84.04	1,015.00	87.70	852.63	80.32
KTX		375.62 (272.75)	34.97 (36.34)	474.78	41.11	308.02	32.61	344.06	31.19
SRT		359.71 (368.35)	29.34 (34.68)	452.27	29.78	298.04	24.24	328.81	34.01
철도역사		707.69 (745.42)	70.33 (82.00)	746.62	78.78	734.61	62.15	641.84	70.04
고속도로		541.45 (477.05)	53.86 (46.77)	597.59	55.19	539.71	51.76	487.05	54.62

※ ()는 '20년 상반기 결과, (-) 해당 유형 측정결과 없음

- (세부 유형별 LTE 전환율) 박물관·전시장 측정지역은 LTE 전환율이 0%이며(100% 5G 서비스), KTX가 18.96%로 LTE 전환이 많음

< 다중이용시설·교통인프라 세부 유형별 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺		
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	
전체 평균	7.46 (7.57)	7.33 (7.38)	5.88	5.53	9.14	9.01	7.32	7.43	
다중이용시설	놀이공원	2.54 (1.10)	1.60 (0.48)	0.29	0.00	3.59	2.56	3.75	2.22
	주요거리	2.83 (2.98)	2.20 (5.07)	0.00	0.00	8.11	6.08	0.38	0.51
	여객터미널	0.31 (4.54)	0.23 (3.99)	0.86	0.36	0.00	0.34	0.07	0.00
	대형점포	2.16 (7.39)	2.19 (6.35)	2.19	1.61	2.65	3.19	1.65	1.76
	백화점	4.27 (3.00)	3.66 (1.98)	3.00	1.75	3.95	2.66	5.86	6.56
	영화관	7.15 (0.96)	6.84 (3.61)	2.95	1.32	16.85	17.28	0.26	0.09
	지하상가	1.50 (13.11)	0.91 (12.44)	0.63	0.38	3.08	2.37	0.80	0.00
	전통시장	3.40 (4.10)	4.09 (1.55)	0.00	0.00	16.20	17.35	0.39	1.55
	대형병원	1.63 (3.29)	0.77 (3.17)	0.13	0.00	3.95	2.11	0.81	0.20
	전시장	0.00 (1.93)	0.00 (3.77)	(-)	(-)	0.00	0.00	0.00	0.00
	대학교	6.27 (1.98)	5.39 (1.45)	7.95	5.60	9.69	9.30	1.15	1.25
	도서관	5.90	6.97	1.35	2.74	8.18	9.09	(-)	(-)
	박물관	0.00	0.00	0.00	0.00	(-)	(-)	(-)	(-)
교통인프라	지하철객차	16.46 (19.49)	16.01 (19.51)	13.75	13.19	19.59	19.39	16.04	15.45
	지하철역사	3.50 (6.66)	3.79 (6.45)	0.00	0.00	1.14	1.53	9.36	9.86
	KTX	18.96 (11.16)	20.69 (10.74)	20.79	21.50	11.94	12.29	24.14	28.27
	SRT	8.09 (9.63)	8.40 (9.08)	2.36	1.80	11.76	14.52	10.16	8.87
	철도역사	0.79 (2.25)	0.86 (0.31)	1.12	0.30	1.13	0.85	0.11	1.43
	고속도로	4.99 (16.28)	4.84 (16.78)	2.21	3.04	7.25	6.92	5.51	4.57

※ ()는 '20년 상반기 결과, (-) 해당 유형 측정결과 없음

□ 지하철 객차 5G 서비스 품질

- 지하철 5G 서비스 품질평가는 이용자 체감 품질을 반영하기 위해 일부 노선은 트래픽이 집중 발생하는 최번시(출·퇴근시)에 측정
- 지하철 객차(이동·정차구간) 평균 다운로드 속도는 796.55Mbps('20년 상반기 703.37Mbps), LTE 전환율은 16.46%('20년 상반기 19.49%)로 나타남

< 지하철 5G 서비스 품질평가 결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		LTE 전환율(%)		접속시간(ms)	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	796.55 (703.37)	66.95 (60.23)	16.46 (19.49)	16.01 (19.51)	77.27 (106.48)	79.01 (104.67)
SKT	920.94 (875.37)	77.69 (72.12)	13.75 (16.06)	13.19 (16.54)	58.14 (101.59)	58.07 (100.49)
KT	782.77 (723.42)	66.73 (61.65)	19.59 (16.33)	19.39 (16.65)	78.28 (128.36)	82.20 (120.85)
LGU ⁺	685.94 (511.32)	56.42 (46.93)	16.04 (26.10)	15.45 (25.33)	95.39 (89.49)	96.76 (92.66)

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (권역별 전송속도) 지하철 객차(이동·정차구간) 평균 다운로드 속도는 대전 지하철이 993.63Mbps로 가장 높고, 서울·수도권 지하철이 727.58Mbps로 가장 낮게 나타남

< 권역별 지하철 5G 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	796.55 (703.37)	66.95 (60.23)	920.94	77.69	782.77	66.73	685.94	56.42
서울·수도권 지하철	727.58 (693.42)	67.97 (61.85)	832.59	76.60	716.94	67.56	633.21	59.76
부산 지하철	846.59 (649.96)	69.09 (59.39)	958.86	80.25	869.14	78.16	711.76	48.86
대구 지하철	809.85 (736.44)	60.95 (60.82)	958.12	78.77	746.73	64.16	724.70	39.93

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
인천 지하철	816.93 (655.64)	71.78 (62.27)	954.97	74.45	815.36	79.78	680.47	61.11
광주 지하철	959.74 (812.74)	62.03 (57.70)	1,104.65	59.62	961.20	52.83	813.37	73.64
대전 지하철	993.63 (732.16)	67.21 (53.16)	1,235.09	95.36	926.87	22.21	818.93	84.06

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (권역별 LTE 전환율) 인천 지하철 LTE 전환율이 55.26%로 LTE 전환이 많고, 대전 지하철 LTE 전환율이 0.36%로 가장 적음

※ 인천 지하철 권역은 '20년 상반기 수인선 1개 노선, 하반기 인천1호선 1개 노선을 측정하여 점검지역이 상이함 (수인·분당선 직결 개통, '20.9월)

< 권역별 지하철 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	16.46 (19.49)	16.01 (19.51)	13.75 (16.06)	13.19 (16.54)	19.59 (16.33)	19.39 (16.65)	16.04 (26.10)	15.45 (25.33)
서울·수도권 지하철	24.85 (40.32)	24.62 (40.91)	19.78	20.09	29.48	29.00	25.29	24.78
부산 지하철	6.26 (5.61)	4.40 (5.04)	4.95	1.14	9.45	8.73	4.38	3.32
대구 지하철	1.81 (5.56)	1.76 (6.06)	2.56	3.35	0.49	0.68	2.38	1.26
인천 지하철	55.26 (5.49)	56.76 (3.98)	54.50	55.25	60.67	63.39	50.61	51.62
광주 지하철	2.94 (0.26)	2.88 (0.24)	1.14	0.00	6.38	7.02	1.29	1.61
대전 지하철	0.36 (4.21)	0.09 (3.08)	0.00	0.00	0.56	0.00	0.53	0.26

※ ()는 '20년 상반기 결과

2.1 LTE 서비스 품질평가 결과

□ 전국 평균 LTE 서비스 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 153.10Mbps('19년 158.53Mbps), 업로드 속도는 39.31Mbps('19년 42.83Mbps)로 나타남

< LTE 서비스 품질평가 결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전국 평균	153.10 (158.53)	39.31 (42.83)	34.59 (36.34)	0.09 (0.85)	100 (99.98)	99.99 (100)	99.23 (99.18)	99.93 (99.98)
SKT	207.74 (211.37)	47.21 (52.99)	33.54 (36.34)	0.09 (0.86)	100 (99.94)	99.99 (100)	99.80 (99.81)	99.98 (100)
KT	142.09 (153.59)	30.84 (34.28)	34.81 (36.34)	0.11 (1.33)	100 (100)	99.99 (100)	99.64 (99.53)	99.93 (99.94)
LGU ⁺	109.47 (110.62)	39.87 (41.21)	35.41 (36.34)	0.06 (0.36)	100 (100)	100 (100)	98.24 (98.19)	99.89 (100)

※ ()는 전년도 결과

※ 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±4.48%(다운), ±3.88%(업)

- (지연/손실률) 지연은 34.59ms('19년 36.34ms), 손실률은 0.09%('19년 0.85%)로 전년 대비 개선됨
- (접속성공률) 접속성공률은 다운로드 100%, 업로드 99.99%로 나타남
- (전송성공률) 전송성공률은 다운로드 99.23%, 업로드 99.93%로 나타남
- (웹 접속 소요시간) 평균 웹 접속 소요시간은 평균 1.03초로 나타남

< LTE 서비스 웹 접속 소요시간 평가 결과(단위: 초) >

전체 평균	인스타그램	유튜브	페이스북	위디스크 모바일	타스토리	와이교수	다음	네이버	트위치 TV	구글
1.03 (1.01)	0.58 (-)	0.69 (0.83)	0.73 (1.10)	0.78 (-)	0.82 (1.14)	0.83 (0.80)	0.84 (1.02)	1.10 (0.71)	1.19 (-)	2.74 (0.62)

※ ()는 전년도 결과, 인스타그램, 위디스크 모바일, 트위치TV는 올해 처음 평가

2.2 LTE 서비스 품질평가 세부 결과

□ 최고·최저 전송속도

- (최고속도) 지하철 역사(588.25Mbps, SKT)가 가장 높게 나타나며, 이통 3사 평균 최고 다운로드 속도는 471.39Mbps로 나타남
 - 다운로드시 순간 최고속도 측정값(1회 속도측정 결과)의 이통 3사 평균은 539.60Mbps, 업로드시 105.18Mbps로 나타남

< LTE 최고속도 및 순간 최고속도(단위: Mbps) >

구 분	최고 전송속도 (1개 지역 평균 전송속도)				순간 최고 전송속도 (1회 속도측정 결과)			
	다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역		다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역	
SKT	588.25	지하철 역사	90.12	지하철 역사	681.85	지하철 역사	106.17	공항
KT	430.40	지하철 역사	67.07	대형 점포	495.10	지하철 역사	85.17	지하철 역사
LGU ⁺	395.51	지하철 역사	104.02	지하철 역사	441.86	지하철 역사	124.20	놀이공원
3사 평균	471.39		87.07		539.60		105.18	

- (최저속도) 평균 속도가 가장 낮은 곳의 이통 3사 평균은 다운로드 56.33Mbps, 업로드는 6.75Mbps로 나타남
 - 다운로드시 순간 최저속도 측정값(1회 속도측정 결과)의 이통 3사 평균은 0.25Mbps, 업로드시 0.35Mbps로 나타남
 - ※ 순간 최저속도 측정값은 단말 - 기지국간 먼거리, 불안정한 통신, 기지국 이동(핸드오버) 등 다양한 환경요인에 따라 발생하는 것으로 추정됨

< LTE 최저 전송속도 및 순간 최저 전송속도(단위: Mbps) >

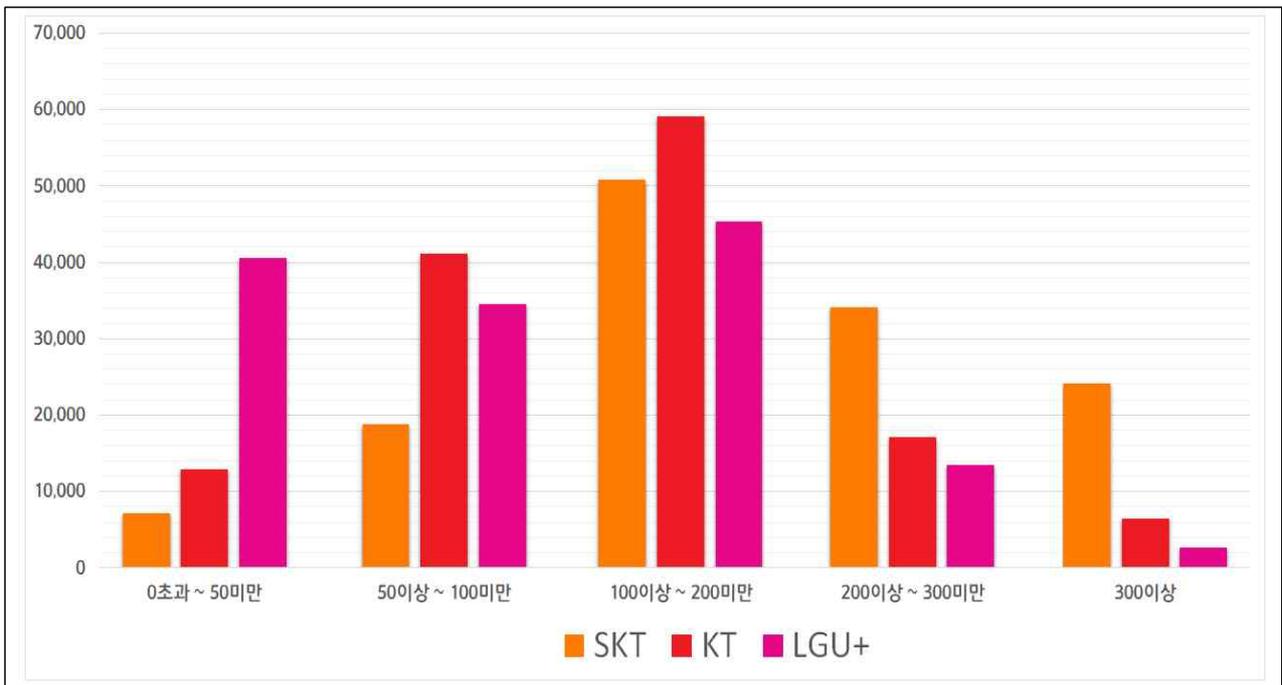
구 분	최저 전송속도 (1개 지역 평균 전송속도)				순간 최저 전송속도 (1회 속도측정 결과)			
	다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역		다운로드/ 측정지역		업로드/ 측정지역	
SKT	96.80	옥외 (대도시)	7.91	여객 터미널	0.03	옥외 (대도시)	0.04	옥외 (중소도시)
KT	57.47	놀이공원	4.40	여객 터미널	0.41	지하철 객차	0.53	옥외 (농어촌)
LGU ⁺	14.72	옥외 (농어촌)	7.93	옥외 (농어촌)	0.32	철도 (SRT)	0.49	옥외 (농어촌)
3사 평균	56.33		6.75		0.25		0.35	

□ 전송속도 분포

- (사업자별) 전체 408,320개 전송속도 측정건 중 이통 3사 모두 100Mbps 이상 200Mbps 미만 측정건이 155,225건(38.02%)으로 가장 많음
- SKT는 300Mbps 이상 고속구간에서 KT, LGU+ 대비 측정건이 많고, LGU+는 50Mbps 미만 저속구간에서 측정건이 많이 나타남

< 사업자별 LTE 전송속도 분포(단위: Mbps, 건) >

구 분	0초과 ~50미만	50이상 ~100미만	100이상 ~200미만	200이상 ~300미만	300이상	합 계
전체 (비율)	60,545 (14.83%)	94,525 (23.15%)	155,225 (38.02%)	64,735 (15.85%)	33,290 (8.15%)	408,320 (100%)
SKT	7,120	18,760	50,790	34,120	24,140	134,930
KT	12,885	41,190	59,130	17,100	6,495	136,800
LGU+	40,540	34,575	45,305	13,515	2,655	136,590



□ 평가지역별 LTE 서비스 품질

- (도시 유형별) 대도시의 다운로드 속도가 186.10Mbps로 가장 높으며, 중소도시 154.01Mbps, 농어촌 118.29Mbps 순으로 나타남

- 도·농간 다운로드 속도 격차는 51.77Mbps('19년 43.75Mbps)로 나타남

< 도시 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전국평균	153.10 (158.53)	39.31 (42.83)	207.74	47.21	142.09	30.84	109.47	39.87
대도시	186.10 (183.58)	47.77 (49.58)	241.30	55.95	170.38	37.17	146.63	50.20
중소도시	154.01 (160.96)	41.82 (44.02)	209.48	49.63	136.29	30.34	116.25	45.50
농어촌	118.29 (128.52)	28.81 (34.64)	171.83	36.74	119.02	25.17	64.03	24.51
도농간격차	51.77 (43.75)	15.99 (12.16)	53.56	16.05	34.32	8.59	67.41	23.34

※ ()는 전년도 결과

- (평가지역 유형별) 옥외(행정동) 평균 다운로드 속도는 130.71Mbps, 다중이용시설·교통인프라 평균 다운로드 속도는 198.85Mbps로 나타남

< 평가지역 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전국평균	153.10 (158.53)	39.31 (42.83)	207.74	47.21	142.09	30.84	109.47	39.87
옥외(행정동)	130.71 (142.12)	36.34 (41.02)	181.36	44.04	120.16	29.09	90.60	35.90
다중이용시설 및 교통인프라	198.85 (184.22)	45.36 (47.54)	261.64	53.69	186.88	34.42	148.02	47.96

※ ()는 전년도 결과

□ 권역별 LTE 서비스 품질

- (권역별 전송속도) 평균 다운로드 속도는 대전광역시가 206.54Mbps로 가장 높고, 경상남도가 114.88Mbps로 가장 낮음

< 권역별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전국평균	153.10 (158.53)	39.31 (42.83)	207.74	47.21	142.09	30.84	109.47	39.87
서울특별시	175.82 (180.38)	53.35 (54.36)	215.72	57.78	160.48	44.73	151.26	57.54
부산광역시	192.96 (174.54)	42.41 (48.75)	272.78	51.93	163.71	36.86	142.39	38.45
대구광역시	175.54 (170.40)	35.78 (37.59)	246.49	52.10	158.06	23.02	122.08	32.23
인천광역시	174.35 (176.03)	48.78 (49.12)	220.38	55.54	161.34	40.68	141.34	50.11
광주광역시	200.92 (202.77)	45.83 (47.91)	245.38	54.18	189.87	24.93	167.51	58.38
대전광역시	206.54 (201.34)	45.27 (46.15)	292.33	57.68	197.21	25.71	130.09	52.43
울산광역시	148.10 (168.69)	37.41 (49.39)	212.92	50.47	156.09	37.76	75.28	24.01
세종자치시	135.57 (121.40)	30.41 (34.74)	199.98	38.24	98.42	14.43	108.30	38.57
경기도	142.26 (147.63)	40.48 (41.97)	190.15	46.54	124.78	32.64	111.86	42.25
강원도	154.90 (159.79)	33.98 (43.57)	203.47	40.75	143.48	24.93	117.75	36.27
충청북도	131.95 (141.37)	33.64 (40.22)	178.01	35.60	114.90	22.49	102.94	42.83
충청남도	116.45 (133.40)	28.53 (35.41)	169.19	35.50	100.13	18.58	80.03	31.52
전라북도	155.68 (173.48)	39.27 (42.57)	212.45	47.58	166.61	33.80	87.98	36.43
전라남도	133.22 (134.07)	30.76 (34.79)	190.81	39.28	130.27	23.46	78.58	29.54
경상북도	133.59 (146.95)	28.39 (35.78)	200.83	39.97	144.49	24.86	55.43	20.33
경상남도	114.88 (115.64)	32.64 (32.34)	169.71	41.67	118.44	29.19	56.50	27.05
제주자치도	127.67 (145.40)	36.72 (36.40)	187.67	54.63	145.65	23.54	49.68	31.98

※ ()는 전년도 결과

□ 다중이용시설·교통인프라 유형별 LTE 서비스 품질

- 다중이용시설·교통인프라 유형 중 지하철객차의 다운로드 속도가 246.49Mbps로 높고, KTX·SRT가 134.49Mbps로 낮게 나타남

< 다중이용시설·교통인프라 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분		전체		SKT		KT		LGU ⁺	
		다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균		198.85 (184.22)	45.36 (47.54)	261.64	53.69	186.88	34.42	148.02	47.96
다중 이용 시설	건물내부 (인빌딩)	209.11 (194.19)	45.05 (45.39)	272.57	53.83	203.63	34.12	151.14	47.18
	유동인구	162.58 (178.30)	47.09 (57.02)	215.57	56.79	140.72	34.66	131.45	49.82
교통 인프라	지하철객차	246.49 (221.33)	49.80 (42.76)	326.23	56.37	236.01	40.00	177.23	53.04
	KTX·SRT	134.49 (102.82)	26.10 (19.43)	189.21	32.20	99.98	16.29	114.29	29.82
	고속도로	138.49 (116.91)	31.93 (29.98)	187.09	33.95	118.66	25.52	109.71	36.31

※ ()는 전년도 결과

※ (건물내부(인빌딩)) : 대형점포, 백화점, 지하상가, 대형병원, 전시장 등
(유동인구) : 주요거리, 전통시장, 놀이공원, 대학교

- 다중이용시설·교통인프라 세부 유형 중 지하철 역사의 다운로드 속도가 347.70Mbps로 가장 높고, SRT가 123.76Mbps로 가장 낮게 나타남

< 다중이용시설·교통인프라 세부 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분		전체		SKT		KT		LGU ⁺	
		다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균		198.85 (184.22)	45.36 (47.54)	261.64	53.69	186.88	34.42	148.02	47.96
다중 이용 시설	놀이공원	164.41 (164.97)	46.82 (57.13)	200.63	50.86	148.92	39.16	143.69	50.43
	주요거리	191.00 (194.28)	62.36 (62.84)	244.86	73.74	154.31	33.14	173.84	80.21
	여객터미널	181.58 (210.54)	53.53 (57.29)	208.57	56.33	164.77	44.31	171.39	59.95

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺		
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	
대형점포	165.95 (170.44)	37.90 (40.23)	232.12	44.87	154.07	27.56	111.65	41.27	
백화점	170.60 (187.65)	34.02 (38.90)	243.56	46.94	176.44	25.96	91.80	29.17	
지하상가	302.22 (275.46)	49.51 (52.40)	395.45	57.08	290.48	46.74	220.74	44.71	
전통시장	150.83 (158.70)	45.67 (48.53)	225.15	60.42	143.08	35.01	84.28	41.59	
대형병원	135.57 (149.80)	33.72 (34.35)	190.01	41.08	144.85	31.72	71.84	28.36	
전시장	126.82 (-)	31.89 (-)	172.50	43.95	138.37	25.66	69.61	26.05	
대학교	153.35 (-)	37.29 (-)	202.65	47.62	113.44	28.16	143.98	36.08	
교통인프라	지하철객차	246.49 (221.33)	49.80 (42.76)	326.23	56.37	236.01	40.00	177.23	53.04
	지하철역사	347.70 (-)	65.48 (-)	418.96	78.99	354.13	45.06	270.00	72.40
	KTX	139.86 (84.85)	26.43 (17.92)	202.69	33.67	106.54	18.61	110.36	27.03
	SRT	123.76 (120.79)	25.45 (20.93)	162.26	29.27	86.86	11.67	122.15	35.40
	철도역사	228.22 (212.98)	46.27 (55.67)	306.06	55.13	206.33	28.32	172.26	55.36
	고속도로	138.49 (116.91)	31.93 (29.98)	187.09	33.95	118.66	25.52	109.71	36.31

※ ()는 전년도 결과, (-) 해당 유형 측정결과 없음

□ 지하철 객차 LTE 서비스 품질

- 지하철 LTE 서비스 품질평가는 이용자 체감 품질을 반영하기 위해 일부 노선은 트래픽이 집중 발생하는 최번시(출·퇴근시)에 측정
- (전송속도) 지하철 객차(이동·정차구간) 평균 다운로드 속도는 **246.49Mbps** ('19년 221.33Mbps), 업로드 속도는 **49.80Mbps**('19년 42.76Mbps)로 나타남

< 지하철 LTE 서비스 품질평가 결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	246.49 (221.33)	49.80 (42.76)	35.53 (40.54)	0.23 (0.88)	100 (99.96)	100 (99.97)	99.17 (98.85)	100 (99.90)
SKT	326.23 (283.25)	56.37 (49.89)	34.41	0.18	100	100	99.78	100
KT	236.01 (207.61)	40.00 (32.56)	35.91	0.32	100	100	99.33	100
LGU ⁺	177.23 (173.14)	53.04 (45.81)	36.28	0.20	100	100	98.42	100

※ ()는 전년도 결과

- (출·퇴근 시간대별) 평시간대 평균 다운로드 속도가 256.95Mbps로 가장 높으며, 퇴근시간이 227.03Mbps로 가장 낮게 나타남

< 출·퇴근 시간대별 지하철 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	출근시간		평시간		퇴근시간	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	251.04	44.54	256.95	53.05	227.03	47.77
SKT	334.33	57.06	343.85	59.89	293.19	50.33
KT	228.29	30.62	250.52	42.61	217.43	41.44
LGU ⁺	190.49	45.94	176.48	56.65	170.47	51.53

※ ()는 전년도 결과

- (권역별) 지하철 객차(이동·정차구간) 평균 다운로드 속도는 대전 지하철이 326.23Mbps로 가장 높고, 서울·수도권 지하철이 229.24Mbps로 가장 낮게 나타남

< 권역별 지하철 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	246.49 (221.33)	49.80 (42.76)	326.23	56.37	236.01	40.00	177.23	53.04
서울·수도권 지하철	229.24 (196.89)	60.03 (42.59)	303.17	65.68	225.18	52.78	159.37	61.62
부산 지하철	244.11 (241.86)	40.43 (42.65)	328.33	44.45	225.75	35.46	178.24	41.38

구 분	전 체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
대구 지하철	237.38 (235.92)	35.53 (31.40)	320.62	46.97	203.06	20.45	188.47	39.17
인천 지하철	251.33 (248.80)	53.11 (50.32)	314.81	55.95	248.34	48.15	190.83	55.23
광주 지하철	317.17 (317.99)	47.25 (51.07)	377.96	54.50	304.71	25.65	268.83	61.59
대전 지하철	326.23 (277.16)	48.41 (45.93)	457.93	57.46	360.43	28.96	160.32	58.80

※ ()는 전년도 결과

3.1 취약지역 LTE · 3G 품질평가 결과

□ 취약지역 LTE 서비스 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 78.14Mbps('19년 67.29Mbps), 업로드 속도는 21.80Mbps('19년 19.06Mbps)로 나타남

< 취약지역 LTE 서비스 품질평가 결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	78.14 (67.29)	21.80 (19.06)	41.52 (40.25)	0.99 (1.01)	99.97 (98.75)	99.38 (99.74)	99.62 (99.94)	99.34 (99.78)

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±8.43%(다운), ±5.87%(업)

- (지연/손실률) 지연은 41.52ms('19년 40.25ms), 손실률은 0.99%('19년 1.01%)로 나타남
- (접속성공률) 접속성공률은 다운로드 99.97%, 업로드 99.38%로 나타남
- (전송성공률) 전송성공률은 다운로드 99.62%, 업로드 99.34%로 나타남

□ 취약지역 유형별 LTE 서비스 품질

- (취약지역 유형별) 평균 다운로드 속도는 해안도로가 100.83Mbps로 가장 높고, 여객선 항로가 58.61Mbps로 가장 낮게 나타남

< 취약지역 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체	등산로	여객선항로	도서	해안도로
다운로드	78.14 (67.29)	89.13 (77.56)	58.61 (51.63)	79.04 (69.92)	100.83 (96.14)
업로드	21.80 (19.06)	19.45 (17.34)	18.94 (16.69)	23.04 (21.33)	27.31 (25.56)

※ ()는 전년도 결과

□ 취약지역 3G 서비스 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 3.91Mbps('19년 3.41Mbps), 업로드 속도는 1.75Mbps('19년 1.43Mbps)로 나타남

< 취약지역 3G 서비스 품질평가 결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	3.91 (3.41)	1.75 (1.43)	96.24 (123.60)	10.76 (3.87)	98.33 (99.35)	96.42 (98.20)	96.72 (96.61)	95.99 (94.19)

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±6.29%(다운), ±4.11%(업)

- (지연/손실률) 지연은 96.24ms('19년 123.60ms), 손실률은 10.76%('19년 3.87%)로 나타남
- (접속성공률) 접속성공률은 다운로드 98.33%, 업로드 96.42%로 나타남
- (전송성공률) 전송성공률은 다운로드 96.72%, 업로드 95.99%로 나타남

□ 취약지역 유형별 3G 서비스 품질

- (취약지역 유형별) 평균 다운로드 속도는 등산로가 4.35Mbps로 가장 높고, 여객선 항로가 3.41Mbps로 가장 낮게 나타남

< 취약지역 유형별 3G 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체	등산로	여객선항로	도서	해안도로
다운로드	3.91 (3.41)	4.35 (4.32)	3.41 (2.54)	3.91 (3.50)	4.12 (3.74)
업로드	1.75 (1.43)	1.77 (1.30)	1.67 (1.43)	1.74 (1.50)	1.95 (1.52)

※ ()는 전년도 결과

3.2 품질 미흡지역 재점검 결과

□ 재점검 결과

- '18년 3개 미흡지역('19년 재측정 결과 미개선), '19년 23개 미흡지역, 총 26개 미흡지역 중 '20년 15개 지역을 임의 선정하여 품질을 재측정한 결과 14개 지역의 품질이 개선된 것으로 나타남

< 품질 미흡지역 개선현황 >

구 분	미흡지역(개)	재점검지역(개)	개선지역(개)	개선율(%)
지역 수	26 (22)	15 (8)	14 (5)	93.33% (62.50%)

※ ()는 전년도 결과, 품질 미흡지역 : 전송성공률 90% 이하인 지역

- 1개 미개선 지역 및 재점검 하지 못한 11개 미흡지역과 '20년 품질 평가결과 나타난 신규 미흡지역 20개, 총 32개 미흡지역은 '21년 품질평가 시 품질개선 유무를 확인할 예정임

< '21년 품질 미흡지역 점검 대상 >

구 분	미개선 지역	미점검 지역	신규 미흡지역	합계(개)
지역 수	1	11	20	32

4.1 WiFi 서비스 품질평가 결과

□ 평가개요

- 이통 3사 자사 가입자에게 서비스되는 상용 WiFi, 일반이용자에게 무료로 제공되는 개방 WiFi, 공공장소에 설치된 공공 WiFi로 구분

< WiFi 서비스 개요 >

구분	서비스 설명	지역
상용	통신사가 지하철, 카페, 편의점 등에 무선인터넷을 구축하여 해당 통신사 가입자들에게 제공하는 무선인터넷	지하철역사, 카페 등(150개)
지하철 객차	유선을 기반으로하는 기존 WiFi와 달리 이동하는 지하철 객차내에 LTE를 기반으로 제공하는 무선인터넷 서비스	전국 지하철 노선(35개)
개방	통신사가 상용으로 구축된 WiFi 서비스를 일반이용자에게 개방하여 무료로 제공하는 무선인터넷 서비스	지하철역사, 카페 등(50개)
공공	정부, 지자체, 통신사업자가 공동으로 전통시장, 주민센터 등 공공장소에 무료로 제공하는 무선인터넷 서비스	공공시설 (102개)

□ 전체 WiFi 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 상용 WiFi 381.32Mbps('19년 333.51Mbps), 개방 WiFi 414.66Mbps('19년 374.18Mbps), 공공 WiFi 335.41Mbps('19년 394.76Mbps)로 나타남

< WiFi 서비스 유형별 전송속도(단위: Mbps) >

구분	상용 WiFi		개방 WiFi		공공 WiFi	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	381.32 (333.51)	331.19 (288.02)	414.66 (374.18)	363.98 (335.73)	335.41 (394.76)	297.19 (356.46)
KT	482.91	412.15	549.00	424.17	447.68	344.50
SKT	402.06	319.00	411.69	346.43	319.83	292.98
LGU ⁺	252.87	256.19	276.67	314.16	241.25	255.30

※ ()는 전년도 결과

4.2 WiFi 서비스 품질평가 세부 결과

□ 상용 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 381.32Mbps('19년 333.51Mbps)로 높아졌으며, 업로드 속도는 331.19Mbps('19년 288.02Mbps)로 나타남
- (전송성공률) 평균 전송성공률은 다운로드 99.94%('19년 99.57%), 업로드 99.97%('19년 99.70%)로 나타남

< 상용 WiFi 평가결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	381.32 (333.51)	331.19 (288.02)	12.56 (23.41)	0.07 (0.76)	99.98 (99.93)	99.98 (99.88)	99.94 (99.57)	99.97 (99.70)
KT	482.91	412.15	12.34	0.03	100	100	99.99	100
SKT	402.06	319.00	13.82	0.08	99.97	99.95	99.93	99.92
LGU ⁺	252.87	256.19	11.58	0.10	99.97	99.99	99.91	99.99

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.65%(다운), ±3.54%(업)

- (이용성공률) 상용 WiFi 측정 대상 국소 중 정상 이용 가능한 국소의 비율은 90.68%('19년 95.19%)로 전년 대비 낮아짐

※ 이용 성공률 : WiFi에 접속이 되고 인터넷 접속이 가능한 상태

< 상용 WiFi 이용성공률(단위: %) >

구 분	전 체	KT	LGU+	SKT
이용성공률	90.68 (95.19)	95.17 (99.43)	92.14 (91.81)	84.72 (94.29)

※ ()는 전년도 결과

○ (웹 접속 소요시간) 상용 WiFi 웹 접속 소요시간은 평균 0.82초로 나타남

< 상용 WiFi 웹 접속 소요시간(단위: 초) >

전체 평균	위디스크 모바일	인스타 그램	다음	네이버	유튜브	페이스북	타스토리	와이교수	트위치 TV	구글
0.82 (0.93)	0.57 (-)	0.59 (-)	0.60 (0.83)	0.64 (0.66)	0.66 (0.82)	0.74 (1.20)	0.76 (0.71)	0.82 (2.79)	1.33 (-)	1.53 (0.58)

※ ()는 전년도 결과, 위디스크 모바일, 인스타그램, 트위치TV는 올해 처음 평가

○ (시설 유형별) 평균 다운로드 속도는 금융(은행)이 391.47Mbps로 가장 높고, 지하철객차가 71.05Mbps로 가장 낮음

※ 지하철 객차의 경우, LTE를 백홀로 사용하여 유선을 백홀로 사용하는 다른 지역의 WiFi 대비 속도가 낮음

< 시설 유형별 상용 WiFi 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		KT		SKT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	381.32 (333.51)	331.19 (288.02)	482.91	412.15	402.06	319.00	252.87	256.19
금융(은행)	391.47 (329.20)	371.90 (275.69)	437.40	413.74	359.96	347.82	381.17	359.21
문화(극장)/레저/ 스포츠(경기장)	355.97 (401.57)	282.96 (366.92)	498.47	412.53	336.84	264.47	268.23	204.28
생활 쇼핑	379.04 (365.11)	329.33 (324.06)	473.86	422.57	429.89	333.88	207.52	207.43
의료	384.75 (399.65)	355.00 (337.03)	466.69	410.49	400.57	330.17	286.98	324.34
카페/식당	388.44 (402.27)	332.49 (352.73)	506.31	414.26	426.44	337.75	239.19	248.25
터미널	383.86 (434.40)	322.51 (367.23)	493.79	397.89	367.47	286.07	281.83	278.82
주민센터/ 공공기관	368.77 (-)	338.24 (-)	486.49	415.63	368.58	308.32	251.20	283.31
대학교	362.62 (-)	335.86 (-)	473.12	419.58	396.20	376.40	156.05	169.30
지하철역사	367.24 (402.77)	308.31 (347.32)	399.63	357.45	347.15	221.64	354.95	345.83
지하철객차	71.05 (58.50)	25.33 (23.33)	54.46	17.74	111.11	24.51	45.53	34.04

※ ()는 전년도 결과, (-) 해당 유형 측정결과 없음

□ 개방 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 **414.66Mbps**(‘19년 374.18Mbps)로 높아졌으며, 업로드 속도는 **363.98Mbps**(‘19년 335.73Mbps)로 나타남
- (전송성공률) 평균 전송성공률은 다운로드 99.99%(‘19년 99.80%), 업로드는 100%(‘19년 99.61%)로 나타남

< 개방 WiFi 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	414.66 (374.18)	363.98 (335.73)	13.43 (17.73)	0.05 (0.07)	99.99 (99.96)	100 (99.93)	99.99 (99.80)	100 (99.61)
KT	549.00	424.17	15.58	0.04	100	100	100	100
SKT	411.69	346.43	13.39	0.07	99.95	100	99.95	100
LGU ⁺	276.67	314.16	11.22	0.06	100	100	100	100

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±5.96%(다운), ±4.85%(업)

- (이용성공률) 개방 WiFi 측정 대상 국소 중 정상 이용이 가능한 국소의 비율은 **87.59%**(‘19년 93.55%)로 전년 대비 낮아짐

< 개방 WiFi 이용성공률(단위: %) >

구 분	전 체	KT	LGU+	SKT
이용성공률	87.59 (93.55)	97.96 (98.08)	91.84 (90.20)	72.34 (92.31)

※ ()는 전년도 결과

- (웹 접속 소요시간) 개방 WiFi 웹 접속 소요시간은 평균 **0.86초**로 나타남

< 개방 WiFi 웹 접속 소요시간(단위: 초) >

전체 평균	다음	인스타그램	위디스크 모바일	네이버	유튜브	타스토리	페이스북	와이고수	트위치 TV	구글
0.86 (0.86)	0.59 (0.74)	0.60 (-)	0.62 (-)	0.64 (0.54)	0.66 (0.70)	0.73 (0.66)	0.73 (1.14)	0.92 (0.75)	1.52 (-)	1.55 (0.51)

※ ()는 전년도 결과, 인스타그램, 위디스크 모바일, 트위치TV는 올해 처음 평가

□ 공공 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 **335.41Mbps**(‘19년 394.76Mbps)로 낮아졌으며 업로드 속도는 **297.19Mbps**(‘19년 356.46Mbps)로 나타남
- (전송성공률) 평균 전송성공률은 다운로드 99.96%(‘19년 99.89%), 업로드는 99.92%(‘19년 99.86%)로 나타남

< 공공 WiFi 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	335.41 (394.76)	297.19 (356.46)	16.83 (27.72)	0.25 (0.08)	99.98 (99.96)	99.92 (99.98)	99.96 (99.89)	99.92 (99.86)
KT	447.68	344.50	16.72	0.32	100	100	100	100
SKT	319.83	292.98	16.16	0.38	100	100	100	100
LGU ⁺	241.25	255.30	17.57	0.05	99.94	99.77	99.88	99.77

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±10.20%(다운), ±9.36%(업)

- (이용성공률) 공공 WiFi 측정 대상 국소 중 정상 이용이 가능한 국소의 비율은 **91.09%**(‘19년 94.55%)로 전년 대비 낮아짐

< 공공 WiFi 이용성공률(단위: %) >

구 분	전 체	LGU ⁺	KT	SKT
이용성공률	91.09 (94.55)	94.12 (97.22)	91.18 (97.30)	87.88 (89.19)

※ ()는 전년도 결과

- (웹 접속 소요시간) 공공 WiFi 웹 접속 소요시간은 평균 **1.08초**로 나타남

< 공공 WiFi 웹 접속 소요시간(단위: 초) >

전체 평균	인스타그램	유튜브	다음	위디스크 모바일	페이스북	티스토리	네이버	와이고수	트위치 TV	구글
1.08 (0.82)	0.63 (-)	0.67 (0.68)	0.75 (0.58)	0.82 (-)	0.88 (1.16)	0.97 (0.62)	0.98 (0.50)	0.99 (0.68)	1.66 (-)	2.45 (0.47)

※ ()는 전년도 결과, 인스타그램, 위디스크 모바일, 트위치TV는 올해 처음 평가

4.3 지하철 WiFi 서비스 품질평가 결과

□ 지하철 객차 WiFi 서비스 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 71.05Mbps('19년 58.50Mbps), 업로드 속도는 25.33Mbps('19년 23.33Mbps)로 나타남

< 지하철 WiFi 평가결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실률(%)		접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실률	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	71.05 (58.50)	25.33 (23.33)	51.50 (57.68)	3.93 (4.08)	99.89 (99.75)	99.46 (99.61)	98.77 (98.45)	99.16 (99.18)
SKT	111.11	24.51	46.02	1.47	99.83	99.77	98.74	99.01
KT	54.46	17.74	59.27	1.39	100	99.25	99.09	99.20
LGU ⁺	45.53	34.04	49.31	9.15	99.85	99.34	98.48	99.26

※ ()는 전년도 결과

- (출·퇴근 시간대별) 출근시간 평균 다운로드 속도가 73.99Mbps로 가장 빠르며, 퇴근시간이 65.65Mbps로 가장 느리게 나타남

< 출·퇴근 시간대별 지하철 WiFi 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	출근시간		평시간		퇴근시간	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	73.99	21.31	71.35	26.92	65.65	21.19
SKT	111.31	19.74	111.07	26.52	111.12	18.35
KT	63.66	15.06	53.47	18.62	48.63	15.99
LGU ⁺	47.01	29.12	46.71	36.03	37.22	29.25

< 지하철 WiFi 웹 접속 소요시간(단위: 초) >

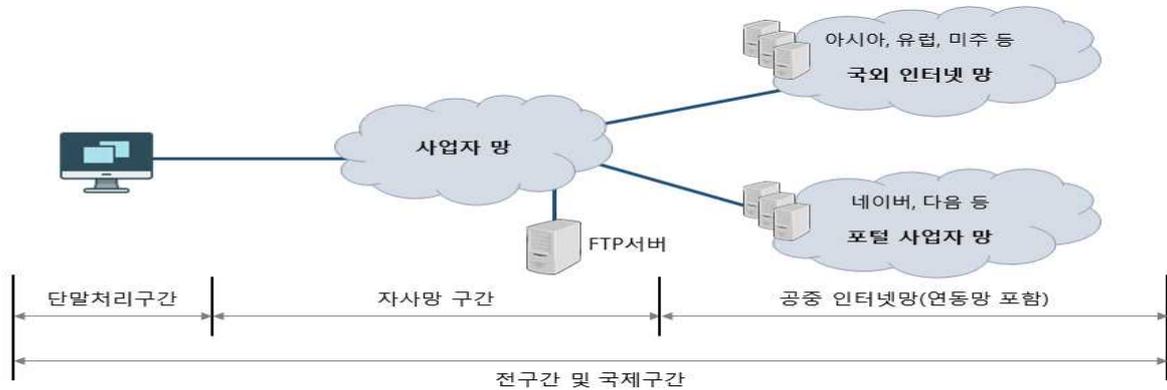
전체 평균	유튜브	인스타그램	다음	위디스크 모바일	페이스북	티스토리	와이고수	네이버	트위치 TV	구글
1.64	1.01	1.14	1.20	1.25	1.28	1.30	1.31	1.45	2.51	3.97

② 유선인터넷 (전구간)

□ **평가개요**

- (평가대상) 유선인터넷(1Gbps, 500Mbps, 100Mbps) 포털 사이트* 전구간
 - * 웹 접속 소요시간(네이버, 다음 등 이용률이 높은 상위 10개 웹 사이트), 대용량 이메일 전송속도(네이버, 다음)
- (평가지표) 전구간*의 다운로드 및 업로드 속도, 웹 접속 소요시간
 - * 이용자 ↔ 포털 사이트 구간

< 망 구성도 >



< 평가지표 >

평가 지표	설명
전구간 웹 접속 소요시간	이용자가 웹사이트 주소를 입력한 시점에서부터 단말기에 초기 화면이 모두 표시되기까지 소요되는 시간
전구간 대용량이메일 전송속도	이용자가 인터넷을 이용할 때 포털사업자 또는 클라우드 사업자 서버까지 데이터가 이동하는 전구간의 송수신 속도

□ **평가방법**

- (전 구간) 평가요원이 사업자 국사에 방문하여 포털사업자의 서비스를 이용하면서 측정 소프트웨어로 송·수신 속도 등을 측정
- (측정횟수) 최소 100회 이상 측정

□ 평가 결과

- (웹 접속 소요시간) 기가급 인터넷 웹 접속 소요시간은 평균 0.63초 ('19년 0.77초), 100M급 인터넷은 0.64초('19년 0.80초)로 나타남

< 유선인터넷 웹 접속 소요시간(단위: 초) >

구분	전체 평균	카카오 서비스	Bing	다음	네이버	구글	쿠팡	MSN	유튜브	페이스북	줌
기가급	0.63 (0.77)	0.22 (0.26)	0.22 (-)	0.31 (0.43)	0.32 (0.49)	0.43 (0.43)	0.59 (0.75)	0.69 (0.75)	0.82 (1.54)	0.94 (1.67)	1.80 (0.61)
100M급	0.64 (0.80)	0.22 (0.26)	0.23 (-)	0.35 (0.44)	0.32 (0.50)	0.46 (0.42)	0.51 (0.71)	0.70 (0.75)	0.83 (1.56)	0.92 (1.92)	1.84 (0.55)

※ ()는 전년도 결과, Bing은 올해 처음 평가

- (대용량 이메일) 기가급 인터넷의 평균 다운로드 속도는 363.66Mbps ('19년 350.71Mbps), 100M급은 92.79Mbps('19년 92.25Mbps)로 나타남

< 유선인터넷 대용량 이메일 전송속도(단위: Mbps) >

구분	평균		네이버		다음	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
기가급	363.66 (350.71)	294.47 (294.80)	428.59	452.03	298.73	136.91
100M급	92.79 (92.25)	88.70 (87.86)	94.03	92.91	91.54	84.48

※ ()는 전년도 결과, 기가급 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) $\pm 0.96\%$ (다운), $\pm 2.50\%$ (업), 100M급 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) $\pm 0.21\%$ (다운), $\pm 1.07\%$ (업)

③ 이동통신 음성통화(취약지역)

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사의 음성통화 서비스(VoLTE, 3G 음성)
- (평가지역) 등산로, 여객선 항로, 도서 등 품질취약지역 81개소
 ※ 옥외(행정동), 다중이용시설·교통인프라 지역은 사업자 자율평가

< 품질취약지역 >

구분	등산로	여객선 항로	도서	해안도로	총
측정지역	16개	17개	47개	1개	81개

※ 해안도로 : 인천 - 목포 - 부산 - 삼척 - 고성 해안도로 구간

- (평가지표) 음성통화 시도 중 통화가 성공한 호의 비율(통화성공률)
 ※ 통화연결이 안되거나, 연결 후 끊김 또는 끊기지 않아도 음질이 불량한 경우는 실패처리

< 통화성공률 판정기준 >

평가항목		판정 기준
통화 성공률	연결성공	통화버튼을 누른 후부터 20초 내에 연결되면 성공
	통화단절	통화시간(65초) 이내에 끊김
	음질불량	음질 값(1~5점)이 평균 2.2 미만 또는 1.9 미만이 2회 이상 연속 발생(2.2: 잘 알아들을 수 없음, 1.9: 알아들을 수 없음)

□ 평가 방법

- (측정방법) 측정 장비를 탑재한 차량(또는 도보)으로 평가지역을 이동하면서 자사망간*, 타사망간**의 이동통신 음성통화의 통화성공률 측정
 * 자사망간 : (SKT ↔ SKT), (KT ↔ KT), (LGU+ ↔ LGU+)
 ** 타사망간 : (SKT ↔ KT), (KT ↔ LGU+), (SKT ↔ LGU+)
- (측정횟수) 지역별 최소 50~100회 이상 측정

□ 평가 결과

- (VoLTE) 평균 통화성공률은 자사망 구간 99.21%('19년 97.71%), 타사망 구간 98.94%('19년 97.11%)로 나타남

< VoLTE 취약지역 통화성공률(단위: %) >

구 분	자사망 통화성공률				타사망 통화성공률			
	평균	SKT	KT	LGU ⁺	평균	SKT-KT	KT-LGU ⁺	SKT-LGU ⁺
전체 평균	99.21 (97.71)	99.53	98.99	99.10	98.94 (97.11)	99.19	98.73	98.91
등산로	98.47 (95.61)	98.96	98.03	98.41	98.20 (94.76)	98.46	97.59	98.55
여객선 항로	98.71 (96.96)	99.63	98.14	98.36	98.33 (95.79)	99.38	97.42	98.19
도서	99.56 (99.70)	99.63	99.52	99.53	99.33 (99.66)	99.28	99.49	99.20
해안도로	99.93 (99.84)	100	100	99.79	99.80 (99.92)	100	99.70	99.71

※ ()는 전년도 결과, 통화성공률 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.01%(자사), ±0.01%(타사)

- (3G 음성) 평균 통화성공률은 자사망 구간 96.76%('19년 95.05%), 타사망 구간 95.45%('19년 93.17%)로 나타남

< 3G 취약지역 통화성공률(단위: %) >

구 분	자사망 통화성공률			타사망 통화성공률
	평균	SKT	KT	SKT-KT
전체 평균	96.76 (95.05)	97.39	96.13	95.45 (93.17)
등산로	95.85 (89.94)	97.99	93.72	92.68 (88.33)
여객선 항로	95.38 (95.25)	95.36	95.41	93.98 (91.75)
도서	97.55 (98.15)	97.86	97.24	96.75 (97.39)
해안도로	96.94 (98.55)	98.05	95.82	96.99 (99.52)

※ ()는 전년도 결과, 통화성공률 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.01%(자사), ±0.02%(타사)

4 모바일 동영상 서비스

□ 측정 방법

- 이용자가 LTE 망에서 모바일 동영상 서비스를 이용하며 직접 영상을 시청하면서 1~5점 척도로 영상 화질품질을 측정

< 모바일 동영상 서비스 품질측정 지표 >

지표	정의	단위
영상화질 품질	○ 이용자가 단말기에서 동영상에 대한 화면의 깨짐, 뭉개짐, 흐림, 멈춤 등 영상의 다양한 품질 요소가 포함되어 점수화된 영상 종합품질 값	5점 척도 (1~5점)
영상 전송속도	○ 영상서비스 제공사(유튜브, 넷플릭스, 카카오TV, 네이버TV)의 콘텐츠 서버에서 이용자 단말로 전송되는 데이터의 전송속도	Mbps
망 전송속도	○ 통신사망과 이용자 단말간의 회선의 전송속도	Mbps

□ 측정 결과

- (영상화질 품질) 이용자가 직접 평가한 결과 전체 평균 3.95점 '보통'으로 나타났으며, 58.33%의 영상은 국제기준 4.0(좋음)에 미치지 못함

< 영상화질 품질 측정결과(단위: 점) >

구 분	영상품질	국제기준	측정편수	품질미흡	미흡비율
전체 평균	3.95 (4.14)	4.0	900편	525편	58.33% (58.66%)
유튜브	3.87 (4.27)	4.0	300편	178편	59.33%
네이버TV	4.05 (4.11)	4.0	300편	167편	55.67%
카카오TV	3.92 (4.02)	4.0	300편	180편	60.00%

※ ()는 전년도 결과, 영상품질 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) $\pm 2.02\%$

※ MOS(Mean Opinion Score) : 음성, 영상의 품질을 구분하는 평가방법으로 사람이 직접 영상을 보고 5단계로 채점

(1 : 매우나쁨, 2 : 나쁨, 3 : 보통, 4 : 좋음, 5 : 매우좋음)

- (영상 전송속도) 실시간 영상시청시 영상서비스 제공사업자로부터 다운로드 되는 영상데이터(버퍼링) 평균 전송속도는 19.36Mbps로 나타남
- 이통 3사별 영상서비스 제공사업자의 영상 전송속도는 유사하게 나타남

< 모바일 동영상 서비스 전송속도(단위: Mbps) >

구분	영상서비스 제공사업자 영상 전송속도(다운로드)			
	평균	SKT 이용자	KT 이용자	LGU ⁺ 이용자
전체 평균	19.36 (16.63)	19.35	19.39	19.33
유튜브	17.65 (15.46)	17.77	17.59	17.59
네이버TV	19.98 (18.62)	19.89	20.13	19.91
카카오TV	20.44 (18.92)	20.38	20.45	20.50

※ ()는 전년도 결과

※ 평균 19.36Mbps 속도로 모바일 동영상 서비스를 이용할 때, 이통 3사의 망 다운로드 속도는 평균 153.10Mbps로 제공중('20년 LTE 서비스 다운로드 속도)

< 영상화질 품질별 전송속도(단위: Mbps) >

구분 (MOS)	영상서비스 제공사업자 영상 전송속도(다운로드)			
	평균	유튜브	네이버TV	카카오TV
전체 평균	19.36 (16.63)	17.65 (15.46)	19.98 (18.62)	20.44 (18.92)
매우 좋음 5점 만점	19.79 (17.99)	18.25	20.25	20.87
좋음 4점 이상 5점 미만	18.53 (16.66)	15.42	19.96	20.21
보통 이하 4점 미만	19.75 (15.22)	19.29	19.72	20.25

※ ()는 전년도 결과

▶ 이용자 상시평가

① 무선인터넷 (5G, LTE)

1.1 5G 이용자 상시평가

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사의 5G 무선인터넷 서비스
 - ※ 국내 미출시 단말 및 해외이용자(로밍) 제외
- (평가지역) 서비스 제공 지역인 전국 지역
- (평가지표) 전송속도(다운로드/업로드)
- (평가단말) 5G 서비스 이용자가 사용하는 모든 단말
- (평가방법) 5G 서비스를 이용하는 이용자가 NIA 속도측정 배포앱을 다운로드·설치 및 실행하여 직접 속도 측정
 - (측정횟수) 정상적으로 측정이 완료된 모든 호
 - (평가기간) 2020년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)

< 2020년 5G 서비스 이용자 상시평가 개요 >

구 분	내 용	비 고
대상	이통 3사 5G 서비스	해외 로밍 제외
평가기간	2020년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)	-
평가주체	5G 서비스 이용자가 직접 측정	품질 측정앱 사용
측정건수	총 유효건수 56,970건	GPS(위치정보), 단말정보 미포함 데이터 제외
측정단말	5G 서비스 이용자가 사용하는 모든 단말	국내 출시 단말
평가지표	다운로드/업로드 속도	정상적으로 측정이 완료된 호

□ 정부평가와 이용자 상시평가 비교

- 정부평가는 동일 시간, 동일 장소에서 단말에 따른 영향을 최소화 하여 망품질을 측정하므로 **이동사별, 지역별, 유형별 품질 비교 가능**
- ※ 정부평가 5G 다중이용시설 일부 지역은 사업자별 점검 지역 및 점검 일시 등이 상이
- 5G 이용자 상시평가는 이용자의 측정 환경(실내, 실외, 측정시간 등), 단말상태(배터리, OS, 제조사 등)등에 따라 결과가 상이할 수 있어 **유형별 비교가 어려움**

< 정부평가와 이용자 상시평가 비교 >

구 분	정부평가	이용자평가
평가대상	5G 서비스 전송속도	
평가지역	전국 221개 지역	전국 모든 지역
측정건수	총 249,553건	총 유효건수 56,970건
측정기간	9월~11월(약 3개월)	1월~11월(11개월)
측정시간	오전, 오후, 저녁	측정자별 상이
단말기	삼성 갤럭시 S20+ 1종 LG V50S 1종, 총 2종	5G 서비스가 가능한 모든 기종

< 단말기 그룹 구분 >

구 분	내 용
5G 서비스가 가능한 전 기종	<ul style="list-style-type: none"> . (삼성) 갤럭시S10, 노트10+, 폴드, A90, S20, S20+, S20 Ultra, A51, Z Flip . (LG) V50 / V50S, Velvet . (애플) : 아이폰12
정부평가 5G 단말과 동일 기종	<ul style="list-style-type: none"> . (삼성 갤럭시) S20+, (LG) V50S

1.2 5G 이용자 상시평가 결과

□ 평가 결과

- 5G 이용자 상시평가 결과 평균 다운로드 속도는 616.94Mbps, 평균 업로드 속도는 56.07Mbps로 나타남

< 이용자 상시평가 결과(단위: Mbps) >

구 분	전체 평균		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
5G 서비스가 가능한 전 기종	616.94 (622.67)	56.07 (48.25)	671.60	57.73	606.54	57.45	565.84	51.78
정부평가 단말과 동일 기종	677.90 (643.75)	65.87 (48.69)	783.11	73.04	639.31	61.30	616.86	63.84

※ ()는 '20년 상반기 결과

- (정부평가와 이용자평가 비교) 정부평가 전송속도 결과와 이용자 상시평가 전체 전송속도 결과 비교 시 다운로드 기준으로,
 - 정부평가 결과 평균 다운로드 속도는 690.47Mbps, 전 기종의 이용자 상시평가 결과는 다운로드 616.94Mbps로 나타났으며,
 - 정부평가 단말과 동일 기종의 이용자 상시평가 결과는 다운로드 677.90Mbps로 정부평가 결과와 근접하게 나타남

※ 평가기간 : 정부평가 9 ~ 11월 / 이용자 상시평가 : 1월 ~ 11월

< 정부평가와 이용자 상시평가 전송속도 결과 비교(단위: Mbps) >

구 분	'20년 하반기 5G 정부평가		'20년 이용자 상시평가			
			5G 서비스가 가능한 전 기종		정부평가 단말과 동일 기종	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	690.47 (656.56)	63.32 (64.16)	616.94 (622.67)	56.07 (48.25)	677.90 (643.75)	65.87 (48.69)
SKT	795.57	69.96	671.60	57.73	783.11	73.04
KT	667.48	60.01	606.54	57.45	639.31	61.30
LGU ⁺	608.49	59.99	565.84	51.78	616.86	63.84

※ ()는 '20년 상반기 결과

2.1 LTE 이용자 상시평가

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사의 LTE 서비스
 - ※ 국내 미출시 단말 및 해외이용자(로밍) 제외
- (평가지역) 서비스 제공 지역인 전국 지역
- (평가지표) 전송속도(다운로드/업로드)
- (평가단말) LTE 서비스 이용자가 사용하는 모든 단말
- (평가방법) LTE 서비스를 이용하는 이용자가 NIA 속도측정 배포앱을 다운로드·설치 및 실행하여 직접 속도 측정
 - (측정횟수) 정상적으로 측정이 완료된 모든 호
 - (평가기간) 2020년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)

< 2020년 LTE 서비스 이용자 상시평가 개요 >

구 분	내 용	비 고
대상	이통 3사 LTE 서비스	해외 로밍 제외
평가기간	2020년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)	-
평가주체	LTE 서비스 이용자가 직접 측정	품질 측정앱 사용
측정건수	총 유효건수 87,783건	GPS(위치정보), 단말정보 미포함 데이터 제외
측정단말	LTE 서비스 이용자가 사용하는 모든 단말	국내 출시 단말
평가지표	다운로드/업로드 속도	정상적으로 측정이 완료된 호

□ 정부평가와 이용자 상시평가 비교

- 정부평가는 동일 시간, 동일 장소에서 단말에 따른 영향을 최소화 하여 망품질을 측정하므로 이동사별, 지역별, 유형별 품질 비교 가능

- LTE 이용자 상시평가는 이용자의 측정 환경(실내, 실외, 측정시간 등), 단말상태(배터리, OS, 제조사 등)등에 따라 결과가 상이할 수 있어 유형별 비교가 어려움

< 정부평가와 이용자평가 비교 >

구 분	정부평가	이용자평가
평가대상	LTE 서비스 전송속도	
평가지역	전국 283개 지역(도·농간 5:5)	전국 모든 지역
측정건수	총 408,320건	총 유효건수 87,783건
측정기간	5월 ~ 11월(7개월)	1월 ~ 11월(11개월)
측정시간	오전, 오후, 저녁	측정자별 상이
단말기	갤럭시 노트9 1종	LTE 서비스가 가능한 모든 기종

- 정부평가는 동일 단말을 활용하는 반면 LTE 이용자 상시평가는 이용자의 모든 단말을 활용하여 단말 그룹별 품질 비교 가능

< 단말기 그룹 구분 >

구 분	내 용
A그룹(~525Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S8/S8+/S9/S10/M21/M31, 노트9 . LG : V40 등 . 애플 : 아이폰 XS계열, 아이폰 11계열, 아이폰 SE 2nd
B그룹(~375Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S6/S7/S7엣지/A5(2017)/A31 . LG : G4/G5/G6/G7 Plex2/V10/V20/V30 . 애플 : 아이폰 7/7Plus, 아이폰 8/8Plus, 아이폰 X
C그룹(~225Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 5(2016)/A7(2016)/S5프라임/노트4/엣지 . LG : G3(Cat 6), Q51/Q61 . 애플 : 아이폰 6S/6S Plus 등
D그룹(~150Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S4/A5/A7/노트3/J7 . LG : G2/G3/G Pro2 . 애플 : 아이폰 6/6Plus 등
E그룹(~75Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S2/3, 노트 1/2 . LG : 옵티머스G . 애플 : 아이폰 5 등

※ ()안은 단말이 지원하는 이론상 최대속도이며, 최신 안테나 기술 등이 적용될 경우 최대속도가 변경될 수 있으며, 통신사별 주파수 보유 현황에 따라 동일 단말이라도 통신사별 이론상 최대속도의 차이가 있을 수 있음

2.2 LTE 이용자 상시평가 결과

□ 평가 결과

- (단말기별) 동일한 네트워크라도 단말기 성능에 따라 다운로드 속도는 최소 12.30Mbps에서, 최대 153.57Mbps로 나타남

< 단말기 그룹별 평가결과(단위 : Mbps) >

단말기그룹 (최대 속도)	전체 평균		SKT		KT		LGU+	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
A그룹(~525Mbps)	153.57	32.20	192.08	34.42	135.29	28.19	130.13	36.00
B그룹(~375Mbps)	81.85	27.48	86.28	24.43	82.49	27.57	73.82	31.07
C그룹(~225Mbps)	68.10	16.01	59.77	11.22	74.96	16.23	51.51	18.95
D그룹(~150Mbps)	49.74	17.13	50.66	16.82	47.42	13.50	51.06	22.83
E그룹(~75Mbps)	12.30	10.84	12.13	10.32	14.34	17.05	(-)	(-)

※ (-) 해당 유형 측정결과 없음

- (정부평가와 이용자평가 비교) 정부평가 방법과 가장 유사한 A그룹 단말의 평가 결과와 정부평가 결과 비교 시 다운로드 기준으로,
 - 정부평가는 153.10Mbps, 이용자 상시평가는 153.57Mbps로 유사한 수준으로 나타남

※ 평가기간 : 정부평가 5 ~ 11월, 이용자 상시평가 1월 ~ 11월

< 정부평가와 이용자 상시평가 전송속도 결과 비교(단위: Mbps) >

구 분	'20년 LTE 정부평가		'20년 A그룹 이용자평가	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	153.10 (158.53)	39.31 (42.83)	153.57 (150.89)	32.20 (41.21)
SKT	207.74	47.21	192.08	34.42
KT	142.09	30.84	135.29	28.19
LGU+	109.47	39.87	130.13	36.00

※ ()는 전년도 결과

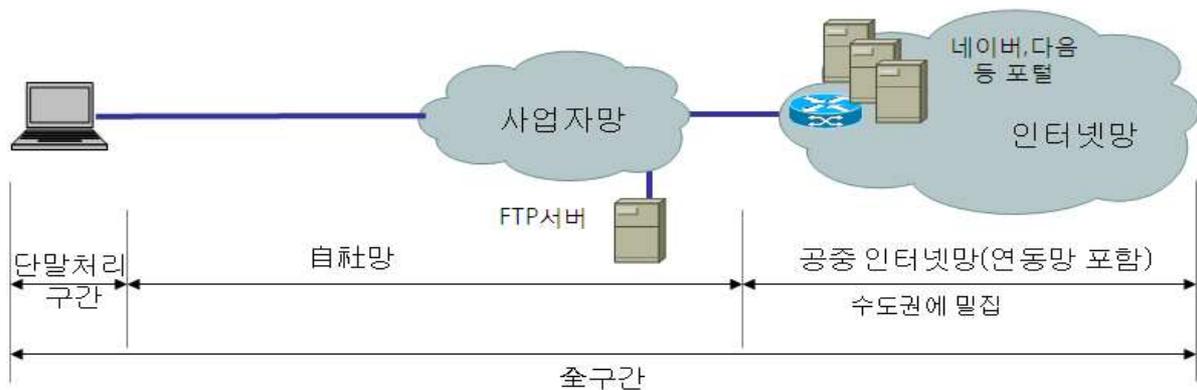
② 유선인터넷 (1Gbps, 500Mbps)

1.1 기가급 유선인터넷 (1Gbps, 500Mbps) 이용자 상시평가

□ 평가 개요

- (평가대상) 유선인터넷 5개 사업자*의 1Gbps급, 500Mbps급 망구간
 - * KT, SKB, LGU+, LG헬로비전, 딜라이브
 - * 이용자 상시평가 기간 중 SKB-티브로드 간 합병('20.4.30.)되어 (구)티브로드는 기가급 유선인터넷 상시평가 결과를 분리하여 공개
- (평가지역) 서비스 제공 지역인 전국 지역
- (평가지표) 자사(自社)망 구간 전송속도(다운로드/업로드)
 - ※ 단말기-사업자 측정서버 구간의 데이터 송수신 속도

< 망 구성도 >



- (평가단말) 기가인터넷 이용이 가능한 이용자 댁내 PC
- (평가방법) 기가인터넷(1G급, 500M급) 서비스를 이용하는 이용자가 NIA 품질측정사이트(<http://speed.nia.or.kr>)를 통해 직접 측정
- (측정횟수) 정상적으로 측정이 완료된 모든 호
- (평가기간) 2020년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)

1.2 기가급 유선인터넷 (1Gbps, 500Mbps) 이용자 상시평가 결과

□ 평가 결과

- (측정건수) 1Gbps급 유효 측정건* 수는 2,288,678건, 500Mbps급 유효 측정건 수는 305,332건으로 나타남

* 유효 측정건 기준 : ① 동일 IP에서 1일, 1회 이상 측정된 데이터는 1회 반영
② IP와 사업자 불일치 제외 ③ 기타오류 제외(지연시간 0초, 통신사 확인불가 등)

< 기가급 유선인터넷 상시평가 측정건수 >

구 분	1Gbps급		500Mbps급	
	전체건수	유효건수	전체건수	유효건수
전체	3,252,926	2,288,678	1,303,137	305,332

- (1Gbps급) 평균 다운로드 속도는 972.38Mbps, 업로드 속도는 965.96Mbps로 나타남

< 1Gbps급 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	평균	KT	SKB	LGU ⁺	LG 헬로비전	SKB ((구)티브로드)	딜라이브
다운로드	972.38 (951.67)	978.92	965.46	944.72	841.67	836.22	824.81
업로드	965.96 (949.19)	972.61	961.55	933.10	828.06	819.61	865.45

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) $\pm 1.35\%$ (다운), $\pm 3.47\%$ (업)

※ 이용자 상시평가 기간 중 SKB - 티브로드 간 합병('20.4.30.)되어 (구)티브로드는 기가급 유선인터넷 상시평가 결과를 분리하여 공개

- (500M급) 평균 다운로드 속도는 471.91Mbps, 업로드 속도는 475.22Mbps로 나타남

< 500Mbps급 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	평균	KT	SKB	LGU ⁺	LG 헬로비전
다운로드	471.91 (473.22)	476.94	476.12	468.78	463.46
업로드	475.22 (476.09)	468.94	479.06	474.54	461.81

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) $\pm 1.20\%$ (다운), $\pm 3.14\%$ (업)

▶ 사업자 자율평가

① 무선인터넷 (3G)

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사의 무선인터넷 서비스(3G)
- (평가지표) 무선인터넷 서비스 주요 지표로 전송속도, 지연시간, 접속성공률, 전송성공률

< 무선인터넷 평가지표 >

평가 지표	설명
접속성공률	측정서버에 접속을 시도하여, 성공한 호의 비율
전송성공률	측정서버에 접속하여 일정속도 이상으로 전송을 성공한 호 비율
지연시간	측정서버에 신호를 전송하고, 수신 응답신호가 도착할 때까지의 시간
전송속도	단말기-사업자 측정서버 구간의 데이터 송수신 속도

- (평가지역) 옥외(행정동), 다중이용시설·교통인프라, 취약지역, 민원지역 등 250개 지역
- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개

□ 평가 결과

- 3G 평균 다운로드 속도는 4.94Mbps, 업로드는 1.50Mbps로 나타남

< 3G 서비스 품질평가 결과 >

구분	전송속도(Mbps)		지연(ms)	접속성공률(%)		전송성공률(%)	
	다운로드	업로드		다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체 평균	4.94 (5.50)	1.50 (1.73)	106.41 (98.66)	99.52 (99.55)	99.45 (99.52)	99.73 (98.43)	99.57 (97.94)

※ ()는 전년도 결과

② 이동통신 음성통화 (VoLTE, 3G)

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사의 이동통신 음성통화 서비스(VoLTE, 3G 음성)
- (평가지표) 이동통신 음성통화 서비스의 정부평가와 동일한 지표로, 음성통화 시도 중 통화가 성공한 호의 비율(통화성공률)
 - ※ 통화연결이 안되거나, 연결 후 끊김 또는 끊기지 않아도 음질이 불량한 경우는 실패처리

< 통화성공률 판정기준 >

평가항목		판정 기준
통화 성공률	연결성공	통화버튼을 누른 후부터 20초 내에 연결되면 성공
	통화단절	통화시간(65초) 이내에 끊김
	음질불량	음질 값(1~5점)이 평균 2.2 미만 또는 1.9 미만이 2회 이상 연속 발생(2.2: 잘 알아들을 수 없음, 1.9: 알아들을 수 없음)

- (평가지역) 옥외(행정동), 다중이용시설·교통인프라, 취약지역, 민원지역 등 250개 지역
- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개

□ 평가 결과

- 음성통화의 통화성공률은 VoLTE(자사망 99.99%, 타사망 99.97%), 3G(자사망 99.86%, 타사망 99.44%)로 나타남

< 음성통화 성공률 결과(단위: %) >

구 분	VoLTE		3G	
	자사망	타사망	자사망	타사망
통화성공률	99.99 (99.58)	99.97 (99.51)	99.86 (99.38)	99.44 (97.93)

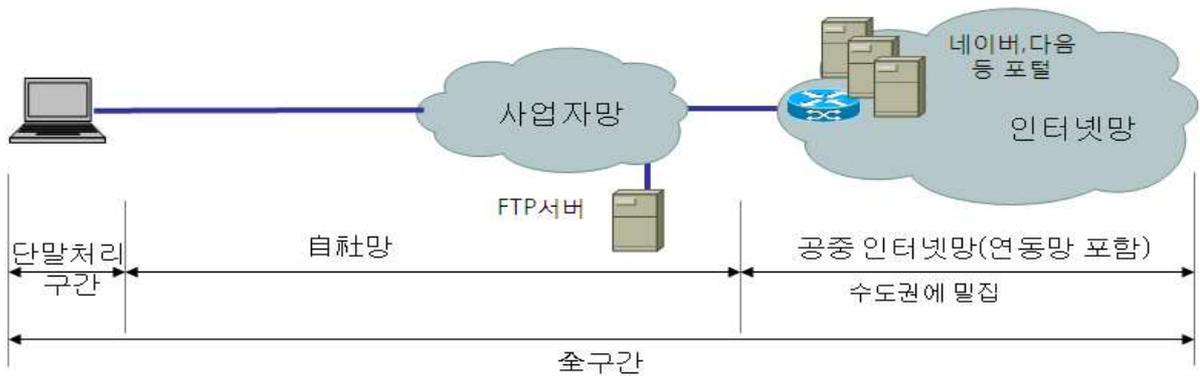
※ ()는 전년도 결과

③ 초고속인터넷 (100Mbps급)

□ 평가 개요

- (평가대상) 유선인터넷 5개 사업자*의 100Mbps급 초고속인터넷 망구간
 - * KT, SKB, LGU+, LG헬로비전, 딜라이브
- (평가지표) 자사(自社)망 구간 전송속도
 - ※ 단말기 - 사업자 측정서버 구간 데이터 송·수신 속도

< 망 구성도 >



- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개

□ 평가 결과

- 평균 다운로드 속도는 **99.42Mbps**(‘19년 99.27Mbps), 업로드 속도는 **99.36Mbps**(‘19년 98.85Mbps)로 **전년과 유사한 수준임**

< 초고속인터넷 자사망 구간 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전송속도
다운로드	99.42 (99.27)
업로드	99.36 (98.85)

※ ()는 전년도 결과