
2020년 상반기 5G 서비스 커버리지 점검 및 품질평가 결과

2020. 8.



과학기술정보통신부

목 차

I. 개요	1
II. 커버리지 점검 및 품질평가 결과	3
1. 5G 커버리지 현황 및 점검 결과	3
2. 5G 품질평가 결과	14
3. 5G 이용자 속도측정 앱 상시평가	27

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.

- (추진 경과)

- 5G 품질평가 자문위원회(연구소·학계·시민단체·법률분야 등) 개최('20.4월, 서면)
- '20년 통신서비스 품질평가 추진계획(안) 수립('20.3월)
- 5G 품질평가 측정단말, 측정방법 등 이통 3사 의견수렴('20.2월~5월)
- 5G 서비스 품질평가 세부방안 검토 및 측정도구 검증('20.5월)
- '20년 상반기 서울·6대광역시 5G 품질측정 및 결과분석('20.6월~7월)

- (평가 대상) 이통 3사가 제공하는 5G 서비스 커버리지 및 통신품질

- (평가 기간) '20년 6월 초 ~ 7월 중

< 2020년 상반기 5G 서비스 커버리지·품질평가 개요 >

구 분	대상서비스	대상지역	대상사업자
커버리지 점검	· 옥외(행정동) 5G 서비스 커버리지	· 서울·6대 광역시 옥외(행정동) 50개 지역	· SKT · KT · LGU ⁺
	· 다중이용시설 및 교통 인프라 5G 서비스 커버리지	· 서울·6대 광역시 다중이용시설 및 교통 인프라 119개 지역	
품질평가	· 옥외(행정동) 5G 서비스	· 서울·6대 광역시 옥외(행정동) 33개 지역	
	· 다중이용시설 및 교통 인프라 5G 서비스	· 서울·6대 광역시 다중이용 시설 및 교통 인프라 84개 지역	
이용자 상시평가	· 5G 서비스	· 서비스 제공 전 지역 (이용자 NIA 속도측정 앱)	

□ (평가지역 선정기준)

- (커버리지 점검) 권역별 인구수 및 행정구역 분포현황을 고려하여 평가지역 수 분배 및 커버리지 점검 지역 랜덤 추출
 - 옥외(행정동) : 서울·6대 광역시 법정동 중 50개 지역 랜덤 추출
 - 다중이용시설 및 교통 인프라 : 이통 3사 다중이용시설 및 교통 인프라 5G 구축 시설* 중 119개 지역 랜덤 추출
- * 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.7월 기준)
- (품질평가) 권역별 인구수 및 행정구역 분포현황을 고려하여 평가지역 수를 분배하고, 옥외(행정동)는 약 30%, 주요 다중이용 시설·교통 인프라는 약 70% 비중으로 선정
 - 옥외(행정동) : 서울·6대 광역시 행정동 중 33개 지역 랜덤 추출
 - 다중이용시설 및 교통 인프라 : 이통 3사 다중이용시설 및 교통 인프라 5G 구축 시설* 중 84개 지역 랜덤 추출
- * 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.7월 기준)

Ⅱ. 커버리지 점검 및 품질평가 결과

① 5G 커버리지 현황 및 점검 결과

1. 5G 서비스 커버리지 현황

□ 5G 서비스 커버리지 맵

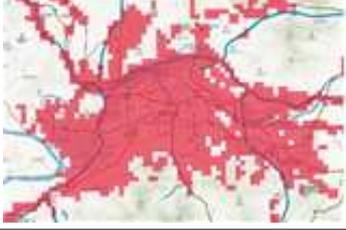
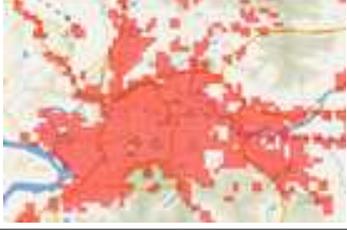
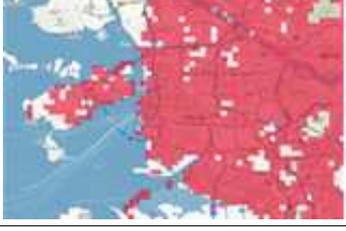
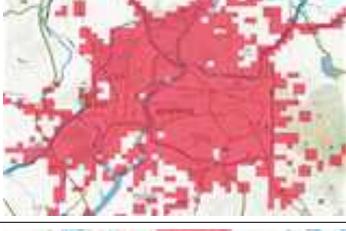
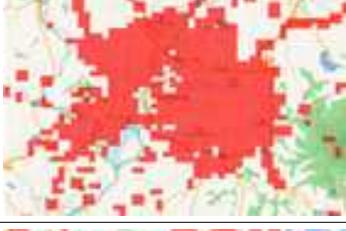
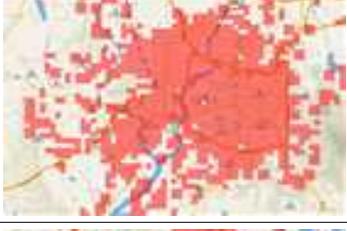
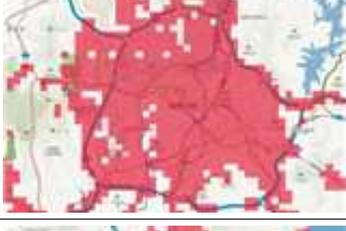
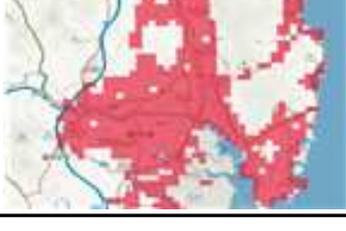
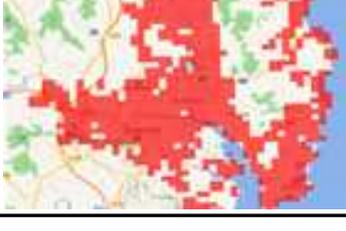
- 이통 3사 홈페이지에 5G 서비스 커버리지 맵 정보를 공개중이며,
 - 커버리지 맵상 5G 서비스 커버리지 면적은 이통 3사 평균 서울 425.53km², 6대 광역시 931.67km²로 나타남

< 5G 서비스 커버리지 현황('20.7월) >

구 분		SKT	KT	LGU ⁺
서비스 면적 (km ²)	서울	425.85	433.96	416.78
	6대 광역시	888.47	912.66	993.87
커버리지 맵 현황				

※ 출처 : 이통 3사에서 제작·제공하는 커버리지 맵 현황 제출자료를 바탕으로 서비스 면적을 추산한 결과('20.7월 기준)

< 권역별 5G 서비스 커버리지 맵 현황 >

구 분	SKT	KT	LGU ⁺
서울 특별시			
부산 광역시			
대구 광역시			
인천 광역시			
광주 광역시			
대전 광역시			
울산 광역시			

※ 출처 : 이통 3사 홈페이지, 고객지원 탭 - 커버리지 맵

2. 5G 서비스 커버리지 점검

□ 점검 개요

- (점검대상) 이통 3사 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 5G 서비스 커버리지 정보('20년 7월 기준)
- (점검지역) 서울·6대 광역시 법정동 50개 지역

< 권역별 5G 커버리지 점검 지역(단위: 개) >

구 분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	합계
커버리지 점검	17	9	6	7	4	4	3	50

- (점검지표) 정부 점검 결과와 이통 3사가 홈페이지(커버리지 맵)에 공개하고 있는 커버리지 정보의 일치율을 비교하여 과대 표시 비율 산출

□ 점검 방법

- 평가요원이 측정도구를 차량에 설치하여 차량이 진입할 수 있는 도로(이면도로 포함)를 중심으로 측정을 수행하되 충분한 측정 횟수를 확보할 수 있도록 규정 속도 이내로 유지

< 5G 서비스 커버리지 점검 지표 >

점검항목	판정 기준
과대 표시 비율	실제 점검한 커버리지 정보보다 통신사가 공개한 커버리지 정보가 넓게 표시된 지역의 비율

□ 결과 공개

- 점검 결과 이용자에게 잘못된 정보 제공으로 불편을 줄 수 있는 서비스 지역의 과대 표시 비율 공개

2.1 5G 서비스 커버리지 점검 결과

□ 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

3. 주요시설 5G 서비스 커버리지 현황

□ 다중이용시설 5G 구축 현황

○ (다중이용시설) 5G 구축 현황은 이통 3사 평균 1,275개로 나타남

- 사업자별 SKT 1,606개, LGU⁺ 1,282개, KT 938개로 나타남

< 사업자별 다중이용시설 등 5G 구축 현황(단위: 개소, %) >

구 분	다중이용시설*		기 타시설**	합계
	건물 내부(인빌딩) 구축 시설	실외기지국 기반 실내서비스 시설		
3사 평균	350	638	287	1,275
SKT	335	960	311	1,606
KT	319	303	316	938
LGU ⁺	397	652	233	1,282

※ 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.7월 기준)

* 출처: 한국환경공단 다중이용시설 목록 중 서울·6대 광역시 대상으로 재구성

** 다중이용시설 이외 업무시설, 종교시설, 사옥 등

□ 교통 인프라 5G 구축 현황

○ (지하철) 서울·수도권 458개 지하역 중 이통 3사 평균 122개 구축되었으며, 비수도권(부산·대구·대전·광주) 191개역은 전체 노선 5G 개통 완료하여 3사 평균 총 313개 구축

< 권역별·사업자별 지하철 5G 구축 현황(단위: 개소) >

구 분	구축대상 수 (지하역)	구축완료 수			
		3사 평균	SKT	KT	LGU ⁺
전 체	649	313	349	299	291
서울/수도권 지하철	458	122	158	108	100
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

※ 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.7월 기준)

- (고속도로) 통행량이 많은 고속도로 주요구간 등 5G 구축 현황은 평균 22.33개이며, SKT 22개, KT 22개, LGU⁺ 23개로 나타남

< 사업자별 고속도로 주요구간 5G 구축 현황(단위: 개소) >

구 분	구축대상 수	구축완료 수			
		3사 평균	SKT	KT	LGU ⁺
고속도로 주요구간*	32	22.33	22	22	23

※ 출처: 이통 3사 다중이용시설, 교통 인프라 5G 구축 현황 제출자료('20.7월 기준)

* 출처: 한국도로공사, 2018년 고속도로 교통량 통계

4. 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) 서울·6대 광역시 다중이용시설 및 교통 인프라 119개 지역

< 권역별 주요시설 5G 커버리지 점검지역(단위: 개) >

구 분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	기타 (교통)	합계
전체	39	18	12	15	6	6	6	17	119
건물 내부(인빌딩) 구축 시설	24	12	9	9	3	3	3	12	75
실외기지국 기반 실내서비스 시설	15	6	3	6	3	3	3	5	44

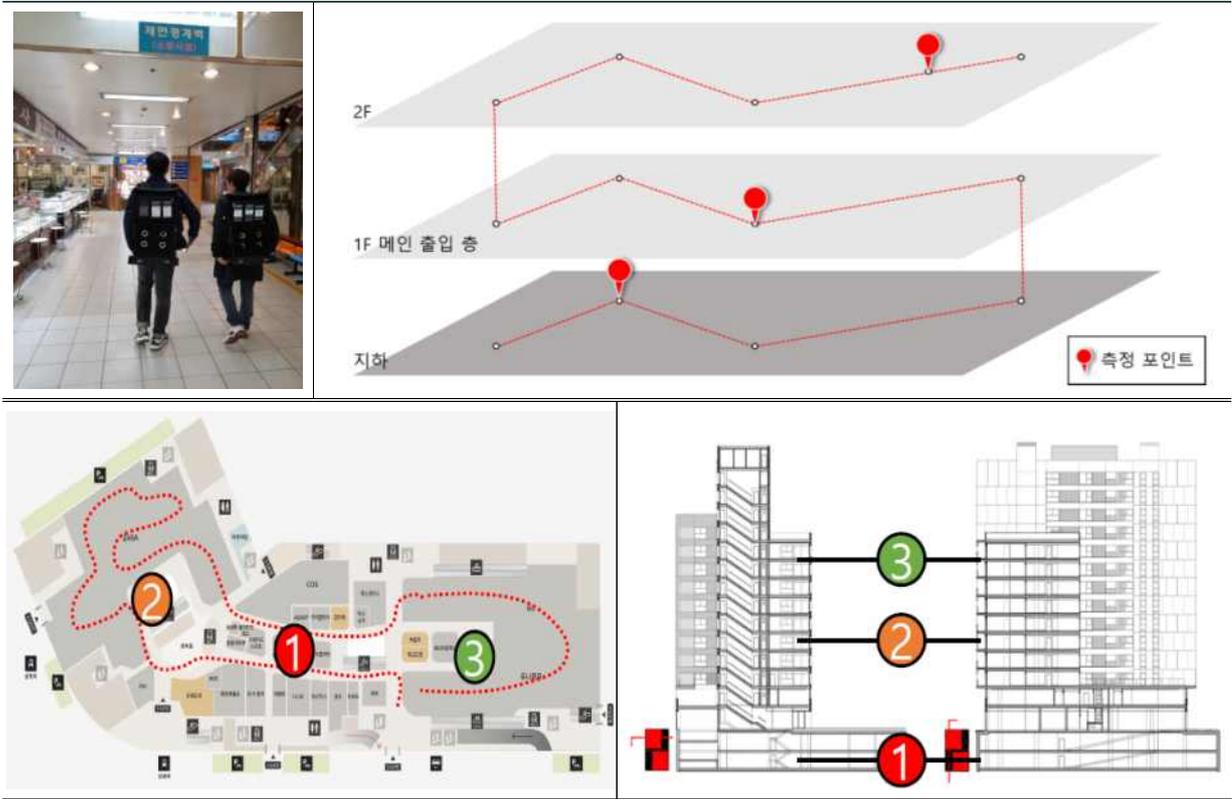
- (점검지표) 정부 점검 결과를 통해 5G 서비스 이용 가능 비율 산출

□ 점검 방법

- 이통 3사 각 단말기에 공통 측정 소프트웨어를 설치하고 전문요원이 건물 내부(인빌딩)를 도보 이동하면서 측정
 - 건물 내부(인빌딩) 각 층을 도보 이동하며 측정하고, 시설 내 이용자가 밀집한 대합실, 쉼터, 푸드코트 등 주요 지점(Hot Spot) 측정

< 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검 방법 >

도보 이동 및 주요 지점(Hot Spot) 5G 신호세기 측정



< 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검 지표 >

점검 항목	판정 기준
5G 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

4.1 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검 결과

□ 점검 결과

- (다중이용시설) 5G 서비스 가용률은 이통 3사 평균 67.93%

< 다중이용시설 5G 서비스 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구분	전체 평균	건물 내부(인빌딩) 구축 시설	실외기지국 기반 실내서비스 시설
5G 가용률	67.93	78.27	49.63

- (교통 인프라) 5G 서비스 가용률은 이통 3사 평균 76.56%

- 고속도로 5G 서비스 가용률이 78.21%로 가장 높으며, 철도(KTX·SRT) 5G 서비스 가용률이 75.45%로 낮게 나타남

< 교통 인프라 5G 서비스 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구분	전체 평균	지하철객차	KTX·SRT (실외)	고속도로 (실외)
5G 가용률	76.56	76.33	75.45	78.21

4.2 주요시설 5G 서비스 커버리지 점검 세부 결과

□ 다중이용시설 점검 결과

- 지하상가 5G 서비스 가용률이 이통 3사 평균 97.36%로 가장 높으며, 도서관이 평균 53.57%로 낮은 것으로 나타남

< 다중이용시설 유형별 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구 분	전체	대형 점포	영화관	의료 기관	지하 상가	여객 터미널	박물관	전시장	도서관
전체	67.93	61.76	72.14	53.60	97.36	96.42	90.41	96.66	53.57
건물 내부안발당 구축 시설	78.27	74.96	78.77	30.31	97.36	96.42	90.41	96.66	-
실외/지국 기반 실내서비스 시설	49.63	41.95	58.87	69.13	-	-	-	-	53.57

- 사업자별 다중이용시설 점검* 결과 SKT는 평균 5G 가용률 79.14%,
KT는 평균 64.56%, LGU⁺는 평균 60.08%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 99.89%로 가장
높으며, 서울·수도권 3호선이 26.74%로 가장 낮게 나타남

< 지하철 노선별 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구 분		5G 가용률			
		평균	SKT	KT	LGU ⁺
전체		76.33	79.87	79.08	70.04
서울 · 수도권 지하철	2호선	63.99	67.03	76.22	48.73
	3호선	26.74	40.74	28.35	11.13
	4호선	45.14	39.00	46.26	50.16
	8호선	26.96	35.84	38.38	6.65
	9호선	88.79	91.38	91.63	83.36
부산 지하철	1호선	96.31	98.76	98.87	91.29
	2호선	89.52	97.94	96.60	74.02
대구 지하철	1호선	98.12	98.36	98.75	97.25
	2호선	96.10	100.00	98.45	89.84
인천 지하철	수인선	86.35	90.79	78.90	89.35
광주 지하철	1호선	98.06	98.60	96.53	99.05
대전 지하철	1호선	99.89	100.00	100.00	99.67

- (KTX·SRT) KTX(부산→서울, 상행) 5G 가용률은 평균 76.22%, SRT(수서→목포, 하행) 5G 서비스 가용률은 평균 74.67%로 나타남

< KTX·SRT 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구 분	5G 가용률			
	평균	SKT	KT	LGU ⁺
전 체	75.45	73.62	86.92	65.80
KTX(부산-서울)	76.22	66.99	90.45	71.22
SRT(수서-목포)	74.67	80.24	83.40	60.37

- (고속도로) 경부고속도로의 5G 가용률이 평균 85.85%로 가장 높으며, 서해안 고속도로 75.59%, 영동고속도로 73.21% 순으로 나타남

< 고속도로 5G 서비스 가용률(단위: %) >

구 분	5G 가용률			
	평균	SKT	KT	LGU ⁺
전 체	78.21	86.49	78.33	69.82
경부고속도로	85.85	95.32	91.62	70.61
서해안고속도로	75.59	80.00	65.84	80.93
영동고속도로	73.21	84.16	77.54	57.91

② 5G 품질평가 결과

1. 5G 서비스 품질

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사가 제공하는 5G 서비스(3.5GHz 대역)
- (평가지역) 서울·6대 광역시 5G 서비스 제공 지역
 - 서울·6대 광역시의 옥외(행정동), 다중이용시설* 및 교통 인프라**
 - * (다중이용시설) 놀이공원, 주요거리(유동인구 밀집지역), 여객터미널, 대형 점포, 백화점, 영화관, 지하상가, 전통시장, 대형병원, 전시장, 대학교
 - ** (교통 인프라) 지하철(역사·객차), 철도(KTX·SRT), 고속도로

< 평가지역 선정기준 >

구분	선정기준	지역수
5G	○ (옥외(행정동)) 서울 및 6대 광역시 행정 동(洞) 지역	33개
	○ (다중이용시설) 인구밀집 주요거리, 대형점포 등 건물 내부(인빌딩)	84개
	○ (교통 인프라) 지하철, 철도(KTX·SRT), 고속도로	
	합 계	117개

- (평가지표) 객관적으로 비교가 가능한 접속성공률, 전송성공률, 지연시간, 데이터손실률, 전송속도, 웹 접속 소요시간을 평가
 - 'LTE 전환율' 및 '접속시간' 신규 평가
 - 5G 서비스의 전송성공률 판단 기준인 동영상 전송 최소속도(일정속도)는 5G 서비스의 고속 전송 특징을 고려 12Mbps로 상향(LTE 6Mbps)
 - ※ '20년 1월 기준, 유튜브 등 모바일 동영상 서비스 권장 전송속도는 12Mbps (1080p 해상도)로 제공 중

< 5G 서비스 평가지표 >

평가 지표	설명	비고
접속성공률	측정서버에 접속을 시도하여, 성공한 호의 비율	
전송성공률	측정서버에 접속하여 일정속도(12Mbps) 이상으로 전송을 성공한 호 비율	
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	
LTE 전환율	5G 서비스 중 LTE로 망이 전환되는 비율	신규
접속시간	단말이 망에 접속을 시도하여 연결에 성공한 시간	

※ 웹 접속 소요시간 측정 사이트는 이용률이 높은 상위 10개 사이트를 선정하여 측정

- (평가단말) 5G 기술 방식 품질측정이 가능한 삼성 갤럭시 S20+ 단말 1종, LG V50S 단말 1종, 총 2종 단말

□ 평가 방법

- (측정방법) 이통 3사 각 단말기에 공통 측정 소프트웨어를 설치하고 동일지역, 동일시간대에 전문요원이 이동(차량, 도보)하면서 측정
 - 측정 시간은 평일, 출·퇴근(지하철), 주말(놀이공원, 주요거리, 백화점 등) 등 평가 대상 지역의 이용자 시설 이용 행태를 고려하여 측정 시간 다변화
- (측정횟수) 측정 지역별 최소 50회 이상 측정

※ 유동인구 밀집지역(주요거리), 건물 내부(인빌딩) 구축 시설 등은 측정장소 규모에 따라 횟수를 조정하되 통계적 신뢰성 확보를 위해 최소 50회 이상 측정

1.1 5G 서비스 품질평가 결과

□ 서울·6대 광역시 5G 서비스 품질

- (전송속도) 이통 3사의 홈페이지(커버리지 맵)에서 공개하고 있는 5G 서비스 제공지역을 대상으로 전송속도를 측정한 결과,
 - 5G 서비스 평균 다운로드 속도는 656.56Mbps, 평균 업로드 속도는 64.16Mbps로 나타남
- (LTE 전환율, 신규지표) 5G 서비스 이용 중 LTE로 전환된 비율을 나타내는 평가지표로,
 - 5G 서비스로 다운로드 이용 중 LTE로 전환된 비율은 평균 6.19%, 업로드 이용 중 LTE로 전환된 비율은 평균 6.19%로 나타남
- (접속시간, 신규지표) 단말이 5G 통신망에 접속을 시도하여 연결 성공에 걸리는 시간에 대한 품질 정보를 평가하는 지표로
 - 평균 접속시간은 다운로드 102.24ms, 업로드 93.81ms로 나타남

< 5G 서비스 평가 결과(1) >

구 분	전송속도(Mbps)		LTE 전환율(%)		접속시간(ms)	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	656.56	64.16	6.19	6.19	102.24	93.81
SKT	788.97	75.58	4.87	4.53	122.15	120.79
KT	652.10	63.69	4.55	4.94	109.28	90.00
LGU ⁺	528.60	53.23	9.14	9.10	75.31	70.65

※ 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.31%(다운), ±3.71%(업)

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

※ 접속시간 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±4.05%(다운), ±4.43%(업)

- (접속성공률) 5G 측정서버에 접속을 시도하여 5G 서비스 연결에 성공한 비율을 나타내는 평가지표로,
 - 평균 접속성공률은 다운로드 99.95%, 업로드 99.96%로 나타남
- (전송성공률) 5G 측정서버와 연결을 성공한 이후 일정속도(12Mbps) 이상으로 끊김 없이 데이터 전송을 성공한 비율을 나타내는 평가지표로,
 - 평균 전송성공률은 다운로드 99.57% , 업로드 99.71%로 나타남
- (지연시간) 단말이 5G 측정서버에 신호를 전송하고 수신 응답신호가 도착할 때까지 시간을 나타내는 평가지표로,
 - 평균 지연시간은 30.01ms로 나타남
- (데이터손실률) 단말기와 측정서버 간 데이터 송·수신시 수신되지 못한 데이터양의 비율을 나타내는 평가지표로
 - 평균 데이터손실률은 0.57%로 나타남

< 5G 서비스 평가 결과(2) >

구 분	접속성공률(%)		전송성공률(%)		지연시간 (ms)	데이터 손실률(%)
	다운로드	업로드	다운로드	업로드		
전체	99.95	99.96	99.57	99.71	30.01	0.57
SKT	99.97	100.00	99.82	99.73	28.79	0.59
KT	99.90	99.92	99.41	99.61	31.57	0.79
LGU ⁺	99.98	99.94	99.49	99.79	29.67	0.32

- (웹 접속 소요시간) 평균 웹 접속 소요시간은 평균 1.01초로 나타남

< 5G 서비스 웹 접속 소요시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	구글	다음	유튜브	페이스북	티스토리	위디스크 모바일	와이고수	트위치 TV	인스타그램
1.01	0.87	1.82	0.90	0.76	0.93	0.80	0.71	0.94	1.66	0.67

1.2 5G 서비스 품질평가 세부 결과

□ 전송속도 분포

- (사업자별) 전체 144,995개 전송속도 측정건 중 400Mbps 이상 700Mbps 미만 측정건이 45,497건(31.38%)으로 가장 많음
 - 사업자별 SKT는 700 ~ 1,000Mbps, KT와 LGU+는 400 ~ 700Mbps 측정건이 가장 많은 것으로 나타남

< 사업자별 전송속도 분포(단위: Mbps, 건) >

구 분	0초과 ~100미만	100이상 ~400미만	400이상 ~700미만	700이상 ~1,000미만	1,000이상	합계
전체 (비율)	8,025 (5.53%)	30,955 (21.35%)	45,497 (31.38%)	39,584 (27.30%)	20,934 (14.44%)	144,995 (100%)
SKT	1,424	6,468	12,356	15,393	12,619	48,260
KT	2,337	8,371	16,803	15,226	5,751	48,488
LGU+	4,264	16,116	16,338	8,965	2,564	48,247

- (평가지역별) 옥외(행정동)는 12,558건(37.37%), 다중이용시설·교통인프라는 32,939건(29.57%)으로 400Mbps 이상 700Mbps 미만 측정건이 가장 많음

< 평가지역별 전송속도 분포(단위: Mbps, 건) >

구 분	0초과 ~100미만	100이상 ~400미만	400이상 ~700미만	700이상 ~1,000미만	1,000이상	합계
전체 (비율)	8,025	30,955	45,497	39,584	20,934	144,995
옥외(행정동) (비율)	1,124 (3.35%)	5,509 (16.40%)	12,558 (37.37%)	11,079 (32.97%)	3,331 (9.91%)	33,601 (100%)
다중이용시설 및 교통인프라 (비율)	6,901 (6.20%)	25,446 (22.84%)	32,939 (29.57%)	28,505 (25.59%)	17,603 (15.80%)	111,394 (100%)

- (유형별) 유동인구·지하철 객차는 700 ~ 1,000Mbps, 건물내부(인빌딩)·고속도로는 400 ~ 700Mbps, KTX·SRT는 100 ~ 400Mbps 측정건이 많음

< 다중이용시설·교통인프라 유형별 전송속도 분포(단위: Mbps, 건) >

구 분		0초과 ~100미만	100이상 ~400미만	400이상 ~700미만	700이상 ~1,000미만	1,000이상	합계
전체 (비율)		6,901 (6.20%)	25,446 (22.84%)	32,939 (29.57%)	28,505 (25.59%)	17,603 (15.80%)	111,394 (100%)
다중 이용 시설	건물내부 (인빌딩)	2,094	11,469	16,133	14,186	8,635	52,517
	유동인구	517	2,404	5,773	6,788	3,406	18,888
교통 인프라	지하철객차	1,075	5,381	5,393	5,853	5,351	23,053
	KTX·SRT	2,092	2,953	1,784	547	41	7,417
	고속도로	1,123	3,239	3,856	1,131	170	9,519

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

< 다중이용시설·교통인프라 세부 유형별 전송속도 분포(단위: Mbps, 건) >

구 분		0초과 ~100미만	100이상 ~400미만	400이상 ~700미만	700이상 ~1,000미만	1,000이상	합계
전체 (비율)		6,901 (6.20%)	25,446 (22.84%)	32,939 (29.57%)	28,505 (25.59%)	17,603 (15.80%)	111,394 (100%)
다중 이용 시설	놀이공원	56	188	410	773	600	2,027
	주요거리	240	1,242	2,881	3,393	1,834	9,590
	여객터미널	97	1,232	2,156	1,706	1,112	6,303
	대형점포	1,021	4,252	4,701	2,564	1,199	13,737
	백화점	217	1,172	1,852	2,683	325	6,249
	영화관	80	665	1,402	633	154	2,934
	지하상가	172	651	1,277	1,562	499	4,161
	전통시장	150	738	1,559	1,341	399	4,187
	대형병원	225	1,725	1,397	821	26	4,194
	전시장	67	328	712	813	194	2,114
	대학교	71	236	923	1,281	573	3,084
교 통 인 프 라	지하철객차	1,075	5,381	5,393	5,853	5,351	23,053
	지하철역사	174	1,130	1,561	2,439	4,545	9,849
	KTX	1,310	1,364	716	210	9	3,609
	SRT	782	1,589	1,068	337	32	3,808
	철도역사	41	314	1,075	965	581	2,976
	고속도로	1,123	3,239	3,856	1,131	170	9,519

□ 평가지역별 5G 서비스 품질

- (전송속도) 옥외(행정동) 평균 다운로드 속도는 663.14Mbps, 다중이용시설·교통인프라 평균 다운로드 속도는 653.97Mbps로 옥외(행정동) 다운로드 속도가 높음

< 평가지역별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	656.56	64.16	788.97	75.58	652.10	63.69	528.60	53.23
옥외(행정동)	663.14	67.18	773.17	77.78	621.96	66.62	594.30	57.14
다중이용시설 및 교통인프라	653.97	62.98	795.17	74.71	663.94	62.54	502.79	51.69

- (LTE 전환율) 옥외(행정동) LTE 전환율은 2.67%, 다중이용시설·교통인프라 LTE 전환율은 7.57%로, 다중이용시설·교통인프라의 LTE 전환이 더 많음

< 평가지역별 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	6.19	6.19	4.87	4.53	4.55	4.94	9.14	9.10
옥외(행정동)	2.67	3.16	3.23	3.07	2.17	3.28	2.60	3.14
다중이용시설 및 교통인프라	7.57	7.38	5.52	5.11	5.48	5.60	11.71	11.44

- (접속시간) 옥외(행정동) 접속시간은 83.24ms, 다중이용시설·교통인프라 접속시간은 109.71ms로, 옥외(행정동)에서 5G 통신망 접속시간이 더 빠름

< 평가지역별 접속시간(단위: ms) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	102.24	93.81	122.15	120.79	109.28	90.00	75.31	70.65
옥외(행정동)	83.24	80.91	102.07	105.34	89.97	74.80	57.69	62.58
다중이용시설 및 교통인프라	109.71	98.89	130.03	126.87	116.86	95.97	82.24	73.83

□ 다중이용시설·교통인프라 유형별 5G 서비스 품질

- (전송속도) 유동인구 밀집지역(주요거리 등, 실외) 다운로드 속도가 724.30Mbps로 가장 높고, KTX·SRT가 320.55Mbps로 가장 낮음

< 다중이용시설·교통인프라 유형별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분		전체		SKT		KT		LGU ⁺	
		다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체		653.97	62.98	795.17	74.71	663.94	62.54	502.79	51.69
다중이용시설	건물내부(인빌딩)	654.09	61.81	795.66	71.68	676.51	62.41	490.10	51.34
	유동인구	724.30	76.68	869.59	93.78	704.69	75.81	598.61	60.45
교통인프라	지하철객차	703.37	60.23	875.37	72.12	723.42	61.65	511.32	46.93
	KTX·SRT	320.55	35.51	387.01	41.75	311.40	28.89	263.24	35.88
	고속도로	477.05	46.77	564.60	62.13	454.59	33.44	411.96	44.73

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

구 분		전체		SKT		KT		LGU ⁺	
		다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체		653.97	62.98	795.17	74.71	663.94	62.54	502.79	51.69
다중이용시설	놀이공원	731.65	75.12	930.70	96.94	684.61	68.32	579.65	60.10
	주요거리	741.64	80.08	901.31	97.57	723.84	80.41	599.79	62.25
	여객터미널	694.09	73.61	818.82	78.30	674.79	79.94	588.68	62.58
	대형점포	561.31	49.67	736.55	63.04	594.11	47.08	353.27	38.91
	백화점	646.97	49.46	768.55	49.95	747.39	54.12	424.96	44.30
	영화관	548.24	62.49	621.53	73.28	537.77	62.67	485.42	51.52
	지하상가	714.52	65.90	899.43	78.96	629.96	64.28	614.17	54.47
	전통시장	647.28	72.56	808.55	91.06	645.81	69.80	487.49	56.82
	대형병원	504.44	40.52	599.42	38.27	534.46	42.60	379.45	40.69
	전시장	665.19	72.90	786.75	77.01	718.84	88.85	489.99	52.83
	대학교	770.04	73.01	815.06	83.91	739.17	75.01	755.88	60.11
교통인프라	지하철객차	703.37	60.23	875.37	72.12	723.42	61.65	511.32	46.93
	지하철역사	885.26	85.99	1,033.02	104.78	926.22	76.04	696.53	77.16
	KTX	272.75	36.34	360.31	44.16	239.33	34.12	218.60	30.75
	SRT	368.35	34.68	413.70	39.35	383.46	23.67	307.88	41.02
	철도역사	745.42	82.00	888.29	102.82	757.86	89.10	590.10	54.08
	고속도로	477.05	46.77	564.60	62.13	454.59	33.44	411.96	44.73

- (LTE 전환율) 유동인구 밀집지역(주요거리 등, 실외) LTE 전환이 2.85%로 가장 적고, 지하철 객차가 19.49%로 LTE 전환이 많음

< 다중이용시설·교통인프라 유형별 LTE 전환율(단위: %) >

구 분		전체		SKT		KT		LGU ⁺	
		다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체		7.57	7.38	5.52	5.11	5.48	5.60	11.71	11.44
다중이용시설	건물내부(인빌딩)	5.54	5.08	2.48	1.78	3.69	3.93	10.45	9.53
	유동인구	2.85	3.17	2.99	2.92	2.23	1.90	3.34	4.70
교통인프라	지하철객차	19.49	19.51	16.06	16.54	16.33	16.65	26.10	25.33
	KTX·SRT	10.39	9.91	8.31	5.78	7.48	7.83	15.39	16.11
	고속도로	16.28	16.78	22.41	23.62	7.13	6.73	19.29	19.99

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

구 분		전체		SKT		KT		LGU ⁺	
		다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체		7.57	7.38	5.52	5.11	5.48	5.60	11.71	11.44
다중이용시설	놀이공원	1.10	0.48	0.15	0.15	2.43	1.29	0.72	0.00
	주요거리	2.98	5.07	2.84	3.95	1.79	2.66	4.32	8.60
	여객터미널	4.54	3.99	4.22	2.52	3.41	3.01	5.99	6.45
	대형점포	7.39	6.35	2.46	1.34	6.29	6.59	13.41	11.11
	백화점	3.00	1.98	1.21	0.46	1.11	0.68	6.70	4.81
	영화관	0.96	3.61	0.00	3.33	0.19	3.35	2.69	4.14
	지하상가	13.11	12.44	4.82	4.76	6.68	7.40	27.83	25.16
	전통시장	4.10	1.55	4.34	2.08	3.21	1.43	4.74	1.14
	대형병원	3.29	3.17	1.28	1.19	8.07	7.73	0.53	0.59
	전시장	1.93	3.77	2.70	5.14	0.00	1.65	3.10	4.54
대학교	1.98	1.45	3.56	2.82	2.09	0.67	0.29	0.87	
교통인프라	지하철객차	19.49	19.51	16.06	16.54	16.33	16.65	26.10	25.33
	지하철역사	6.66	6.45	1.08	0.62	0.29	0.24	18.60	18.50
	KTX	11.16	10.74	10.12	7.08	8.21	9.06	15.15	16.08
	SRT	9.63	9.08	6.51	4.49	6.76	6.60	15.63	16.15
	철도역사	2.25	0.31	5.27	0.28	1.07	0.47	0.42	0.19
	고속도로	16.28	16.78	22.41	23.62	7.13	6.73	19.29	19.99

□ 권역별 5G 서비스 품질

- (전송속도) 다운로드 속도는 서울특별시가 711.35Mbps로 가장 높고, 부산광역시가 620.29Mbps로 가장 낮음

< 권역별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	656.56	64.16	788.97	75.58	652.10	63.69	528.60	53.23
서울특별시	711.35	71.34	788.00	80.68	685.42	72.97	660.63	60.38
부산광역시	620.29	63.46	796.98	75.72	679.88	72.83	384.02	41.85
대구광역시	693.00	57.37	901.51	70.35	748.33	62.80	429.15	38.98
인천광역시	676.55	71.22	742.08	80.44	618.66	72.44	668.90	60.78
광주광역시	661.86	53.40	791.87	58.07	659.24	35.17	534.46	66.97
대전광역시	645.40	61.17	850.57	81.35	590.38	34.87	495.24	67.28
울산광역시	623.03	65.52	915.86	87.75	601.59	67.92	351.66	40.89

- (LTE 전환율) LTE 전환율은 대전광역시가 2.27%로 가장 낮고, 울산광역시가 8.17%로 가장 높음

< 권역별 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	6.19	6.19	4.87	4.53	4.55	4.94	9.14	9.10
서울특별시	7.20	7.47	5.57	6.00	5.67	5.79	10.36	10.62
부산광역시	5.73	6.21	3.68	2.81	2.50	3.70	11.00	12.12
대구광역시	7.79	6.76	4.42	3.49	6.40	6.64	12.55	10.14
인천광역시	2.68	2.34	3.19	2.62	2.35	2.39	2.51	2.01
광주광역시	2.89	2.98	2.38	2.65	5.36	5.80	0.93	0.50
대전광역시	2.27	4.27	0.97	2.78	1.91	3.90	3.92	6.13
울산광역시	8.17	5.40	7.34	2.93	4.95	3.75	12.21	9.54

- (접속시간) 접속시간은 울산광역시 90.30ms로 가장 빠르고, 광주광역시가 123.05ms로 가장 느림

< 권역별 접속시간(단위: ms) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	102.24	93.81	122.15	120.79	109.28	90.00	75.31	70.65
서울특별시	92.33	82.70	99.73	95.27	109.11	84.75	68.15	68.08
부산광역시	90.87	81.91	113.32	117.68	79.91	67.04	79.38	61.01
대구광역시	117.04	96.54	122.94	111.29	146.30	95.29	81.89	83.02
인천광역시	100.69	96.59	152.37	154.74	78.15	78.34	71.55	56.68
광주광역시	123.05	122.77	166.60	172.74	130.19	117.11	72.36	78.47
대전광역시	122.21	120.17	132.70	138.82	157.46	142.70	76.47	78.98
울산광역시	90.30	92.97	125.96	138.34	69.28	68.58	75.66	71.98

□ 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 노선별 측정시간 >

구 분		측정시간		
		출근시 (07:00-09:00)	평시 (09:00-18:00)	퇴근시 (18:00-20:00)
서울 · 수도권 지하철	2호선			○
	3호선	○		
	4호선		○	
	8호선		○	
	9호선			○
부산 지하철	1호선		○	
	2호선	○		
대구 지하철	1호선			○
	2호선	○		
인천 지하철	수인선		○	
광주 지하철	1호선			○
대전 지하철	1호선			○
합 계		3개 노선	4개 노선	5개 노선

< 지하철 노선별 전송속도 및 LTE 전환율 >

구 분		전송속도(Mbps)		LTE 전환율(%)	
		다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체		703.37	60.23	19.49	19.51
서울 수도권 지하철	2호선	560.53	53.65	24.29	25.88
	3호선	688.99	65.22	62.85	64.55
	4호선	581.49	60.70	48.95	49.18
	8호선	877.56	63.62	61.17	61.91
	9호선	758.51	66.04	4.36	3.06
부산 지하철	1호선	695.94	65.03	3.20	3.55
	2호선	603.98	53.75	8.02	6.53
대구 지하철	1호선	689.82	59.41	4.04	6.07
	2호선	783.06	62.22	7.08	6.04
인천 지하철	수인선	655.64	62.27	5.49	3.98
광주 지하철	1호선	812.74	57.70	0.26	0.24
대전 지하철	1호선	732.16	53.16	4.21	3.08

- (전송속도) 지하철 객차(이동·정차구간) 다운로드 속도는 광주지하철이 812.74Mbps로 가장 높고, 부산지하철이 649.96Mbps로 가장 낮음

< 권역별 지하철 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	703.37	60.23	875.37	72.12	723.42	61.65	511.32	46.93
서울/수도권 지하철	693.42	61.85	837.67	73.46	713.48	61.01	529.10	51.07
부산 지하철	649.96	59.39	857.71	68.81	720.45	72.26	371.74	37.11
대구 지하철	736.44	60.82	926.60	77.31	771.89	72.72	510.84	32.42
인천 지하철	655.64	62.27	805.72	71.37	582.13	63.90	579.06	51.53
광주 지하철	812.74	57.70	974.78	73.46	792.92	13.84	670.53	85.81
대전 지하철	732.16	53.16	966.92	61.04	753.92	67.08	475.64	31.37

- (LTE 전환율) 서울/수도권 지하철 노선의 LTE 전환율이 40.32%로 가장 높고, 광주지하철 LTE 전환율이 0.26%로 가장 낮음

※ 서울·수도권 지하철은 지하구간 5G 장비를 구축 중이며, 지상구간이 많아 잦은 기지국 이동(핸드오버) 등으로 LTE 전환율이 높음

< 권역별 지하철 LTE 전환율(단위: %) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	19.49	19.51	16.06	16.54	16.33	16.65	26.10	25.33
서울/수도권 지하철	40.32	40.91	34.61	36.54	35.32	35.33	51.04	50.87
부산 지하철	5.61	5.04	2.24	3.16	3.31	3.18	11.29	8.79
대구 지하철	5.56	6.06	2.22	1.88	1.55	5.32	12.91	10.98
인천 지하철	5.49	3.98	8.62	3.21	5.36	5.04	2.50	3.70
광주 지하철	0.26	0.24	0.00	0.00	0.51	0.49	0.26	0.24
대전 지하철	4.21	3.08	2.10	2.49	3.74	0.59	6.79	6.15

③ 5G 이용자 속도측정 앱 상시평가

1. 5G 이용자 상시평가

□ 평가개요

- (평가대상) 이통 3사의 5G 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 ~ 6월 30일(6개월)

< 2020년 5G 서비스 이용자 상시평가 개요 >

구 분	내 용	비 고
대상	이통3사 5G 서비스	해외 로밍 제외
평가기간	2020년 1월 1일 ~ 6월 30일(6개월)	-
평가주체	5G 서비스 이용자가 직접 측정	품질 측정앱 사용
측정건수	총 유효건수 14,524건	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

< 정부평가와 이용자평가 비교 >

구 분	정부평가	이용자평가
평가대상	5G 서비스 전송속도	
평가지역	전국 117개 지역	전국 모든 지역
측정건수	총 29,446건	총 유효건수 14,524건
측정기간	6월~7월(약 2개월)	1월~6월(6개월)
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	. (삼성 갤럭시) S10, 노트10+, 폴드, A90, S20, S20+, S20 Ultra, A51, (LG) V50, V50S, Velvet
정부평가 5G 단말과 동일 기종	. (삼성 갤럭시) S20+, (LG) V50S

1.1 5G 이용자 상시평가 결과

□ 평가 결과

- 이용자 상시평가 결과 다운로드 평균 속도는 622.67Mbps, 업로드 평균 속도는 48.25Mbps로 나타남
- 특히, 정부평가 단말과 동일한 기종의 이용자 상시평가 결과 다운로드 평균 속도는 643.75Mbps로 소폭 높게 나타남

< 이용자 상시평가 결과(단위 : Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
5G 서비스가 가능한 전 기종	622.67	48.25	719.79	52.61	599.43	46.58	533.00	45.05
정부평가 단말과 동일 기종	643.75	48.69	811.52	58.40	633.91	44.91	496.13	43.23

- (정부평가와 이용자평가 비교) 정부평가 전송속도 결과와 이용자 상시평가 전체 전송속도 결과 비교 시 다운로드 기준으로,
 - 정부평가 결과 평균 다운로드 속도는 656.56Mbps, 전 기종의 이용자 상시평가 결과는 다운로드 622.67Mbps로 유사한 수준으로 나타났으며,
 - 특히, 동일 기종의 경우 이용자 상시평가 결과는 다운로드 643.75Mbps로 더욱 근접하게 나타남

※ 평가기간 : 정부평가 6 ~ 7월 / 이용자 상시평가 : 1월 ~ 6월

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

구 분	'20년 상반기 5G 정부평가		'20년 상반기 이용자평가			
			5G 서비스가 가능한 전 기종		정부평가 단말과 동일 기종	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	656.56	64.16	622.67	48.25	643.75	48.69
SKT	788.97	75.58	719.79	52.61	811.52	58.40
KT	652.10	63.69	599.43	46.58	633.91	44.91
LGU ⁺	528.60	53.23	533.00	45.05	496.13	43.23