
2019년 통신서비스 품질평가 결과

2019. 12. 24.



과학기술정보통신부

목 차

I. 품질평가 개요	1
II. 품질평가 결과	2
< 정부평가 >	2
1. 무선인터넷(LTE, WiFi, 3G, 취약지역)	2
2. 유선인터넷(전구간 및 국제구간)	16
3. 이동통신 음성통화(품질취약지역)	19
4. 모바일 동영상 품질 측정	21
< 이용자 평가 >	22
1. 기가급 유선인터넷	22
2. 무선인터넷(LTE)	24
< 커버리지 정보점검 >	27
< 사업자 자율평가 >	30
1. 초고속인터넷[100Mbps]	30
2. 이동통신 음성통화[VoLTE, 3G]	31

I. 품질평가 개요

- (목적) 객관적인 통신서비스 품질정보를 이용자에게 제공함으로써 이용자의 합리적 상품 선택을 돕고, 사업자의 투자확대 유도
- (대상) 무선인터넷(LTE, WiFi, 3G), 이동통신 음성통화(3G, VoLTE), 유선인터넷(500Mbps, 1Gbps), 통신사가 제공하는 서비스 커버리지 등

< 2019년 통신서비스 품질평가 개요 >

구분	대상서비스	대상지역	대상사업자	
정부평가	정부 측정	· 무선인터넷 3종 - LTE, WiFi, 3G	· 전국 483개 지역 (WiFi 서비스는 338개 국소)	· SKT, KT, LGU ⁺
		· 유선인터넷 서비스	· 전구간(Naver, Daum)	· KT, LGU ⁺ , SKB, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로
			· 국제(미국, 일본, 영국, 홍콩)	· KT, LGU ⁺ , SKB
		· 이동통신 음성통화 (3G, VoLTE)	· 품질취약 지역(96개)	· SKT, KT, LGU ⁺
	· 동영상서비스	· 서비스 이용자 (300명)	· 유튜브, 네이버TV캐스트, 카카오투	
	이용자 측정	· LTE 무선인터넷	· (배포앱) 서비스 제공 전지역	· SKT, KT, LGU ⁺
		· 기가급 유선인터넷 (500Mbps, 1Gbps)	· (홈페이지) 서비스 제공 전지역	· KT, LGU ⁺ , SKB, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로
	커버리지 점검	· LTE, 3G	· 전국 200개 지역 (WiFi 커버리지는 338개 국소)	· SKT, KT, LGU ⁺
		· WiFi	· 전국 338개 국소	· SKT, KT, LGU ⁺
		· 유선인터넷	· 서비스 제공 전지역	· SKB, KT, LGU ⁺
사업자 자율 평가	· 초고속인터넷 (100Mbps급)	· 서비스 제공 전지역	· KT, LGU ⁺ , SKB, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로	
	· 이동통신 음성통화 (3G, VoLTE)	· 전국 250개 지역	· SKT, KT, LGU ⁺	

- (평가기간) '19년 5월 ~ 11월(7개월)

II. 품질평가 결과

▶ 정부평가

1. 무선인터넷(LTE, WiFi, 3G, 취약지역)

□ 평가 개요

- (평가대상) 이통 3사의 무선인터넷서비스 3종(LTE, WiFi, 3G)
 - WiFi는 상용 WiFi와 공공(개방 포함) WiFi로 구분하여 평가하고, 상용 WiFi 중 이용자의 사용량이 많은 지하철을 구분
- (평가지역) 서비스 제공 지역인 전국 지역
 - LTE, 3G는 전국 행정지역* 및 품질취약지역**을 평가하고, WiFi는 사업자별 제공지역(Hotspot)을 대상으로 평가
 - * (행정지역) 행정동(읍·면·동) 및 테마지역(유동인구 밀집), 민원 및 지하철(역사객차) 등
 - ** (품질취약 지역) 해안도로, 여객선 항로, 도서지역, 국립공원 등산로 등

< 지역 선정기준 >

구분	선정기준	지역수
LTE, 3G	○ (행정동) 전국 대도시, 중소도시, 농어촌 읍·면·동 지역	260개
	○ (테마지역) 유동인구밀집, 주요건물, 거리, 지하철, 철도 등	127개
	○ (취약지역) 등산로(25), 해상로(32), 도서(38), 해안도로(1)	96개
	합 계	483개
WiFi	○ 상용 WiFi(175개), 개방 WiFi(52개), 공공 WiFi(111개)	338개

- (평가지표) 객관적으로 비교가 가능한 접속성공율, 전송성공율, 지연시간, 데이터손실율, 전송속도, 웹서핑시간을 평가
- (평가단말) 무선인터넷 기술 방식(3G, LTE, WiFi) 측정이 가능한 단말 중 보급률 상위 단말 1종
 - ※ 통신사별 보급률 상위 단말 중 공통단말을 선정(삼성 갤럭시 노트9)

< 무선인터넷 평가지표 >

평가 지표	설 명
접속성공율	측정서버에 접속을 시도하여, 성공한 호의 비율
전송성공율	측정서버에 접속하여 일정속도(6Mbps) 이상으로 전송을 성공한 호 비율
지연시간	측정서버에 신호를 전송하고, 수신 응답신호가 도착할때까지의 시간
데이터손실율	단말기-사업자 측정서버간의 데이터 송수신시 수신되지 못한 데이터량의 비율
전송속도	단말기-사업자 측정서버 구간의 데이터 송수신 속도
웹서핑시간	이용자가 웹사이트 주소를 입력한 시점에서부터 단말기에 웹페이지 화면이 모두 표시되기까지 소요되는 시간

※ 웹서핑시간 측정 사이트는 이용율이 높은 상위 10개 사이트를 선정하여 측정

※ WiFi 서비스의 경우 이용성공율(측정 국소 중 정상 이용이 가능한 비율)을 별도 공개

□ 평가 방법

- (측정방법) 통신사 공통 단말기에 측정 소프트웨어를 설치하고 동일지역, 동일시간대에 전문요원이 이동(차량, 도보)하면서 측정
 - LTE서비스는 사업자별 운용현황(가용주파수, 제공 속도 등)을 고려하지 않고 통신사가 판매중인 LTE 서비스로 통합 측정
- (측정횟수) 지역별/서비스별 최소 50회 ~ 100회 이상 측정
 - ※ 유동인구밀집지역, 취약지역 등은 측정장소 규모에 따라 횟수를 조정하되 통계적 신뢰성 확보를 위해 최소 50회 이상을 측정

□ 결과공개

- 평가결과는 사업자별 공개를 원칙으로 하고, LTE서비스의 경우 주파수 구분 없이 단일 LTE 서비스로 공개
 - 다만, 평가 결과가 통계적으로 사업자별 유의미한 차이가 없을 경우* 사업자 구분 없이 평균으로 공개
- * 평가 대상 측정 모수(지역, 횟수 등)에 대해 결과의 신뢰수준 산출 및 비교대상의 통계적 유의성 검증 결과 유의미한 차이가 없을 경우 두 결과간 통계적 차이가 없음을 의미

1.1 LTE 서비스 평가 결과

□ 전국 평균 LTE 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 158.53Mbps('18년 150.68Mbps)로 전년 대비 개선, 업로드 속도는 42.83Mbps('18년 43.93Mbps) 전년과 유사하게 나타남.
- (전송성공율) 전송성공율은 다운로드 99.18%, 업로드 99.98%로 나타남.

< LTE 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	158.53 (150.68)	42.83 (43.93)	36.34	0.85	99.98	100	99.18	99.98
SKT	211.37 (195.47)	52.99 (50.39)	36.34	0.86	99.94	100	99.81	100*
KT	153.59 (144.54)	34.28 (34.86)		1.33	100	100	99.53	99.94
LGU ⁺	110.62 (112.03)	41.21 (46.52)		0.36		100	98.19	100*

* SKT/LGU⁺ 전송성공율(업로드), 3사 지연시간, KT/LGU⁺ 접속성공율(다운로드)은 통계적 유의미한 차이가 없음

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±26%(다운), ±22%(업)

- (웹서핑시간) 평균 웹서핑시간은 1.01초로, 전년 대비 개선됨

< LTE 서비스 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	페이스북	티스토리	와이교수	지마켓	카카오	82cook
1.01 (1.29)	0.71	1.02	0.62	0.83	1.10	1.14	0.80	2.74	0.40	0.75

※ ()는 전년도 결과이며, 와이교수, 82cook은 올해 처음으로 평가

□ 지역 유형별 LTE 품질

- (도시 유형별) 대도시의 다운로드 속도가 가장 빠르며(183.58Mbps), 도농간의 격차는 43.75Mbps로('18년 31.01Mbps) 전년 대비 격차가 늘어남
 - 농어촌은 128.52Mbps('18년 126.14Mbps)이며, 대도시 대비 약 70.01% ('18년 76.62%) 수준으로 나타남

< 도시 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
대도시	183.58 (164.64)	49.58 (50.61)	237.47	59.06	169.00	39.03	144.26	50.64
중소도시	160.96 (149.66)	44.02 (45.09)	214.69	54.23	153.92	33.67	114.28	44.17
농어촌	128.52 (126.14)	34.64 (36.38)	180.05	45.81	137.92	29.65	67.58	28.46
전국평균	158.53 (150.68)	42.83 (43.93)	211.37	52.99	153.59	34.28	110.62	41.21
도농간격차	43.75 (31.01)	12.16 (11.47)	46.03	10.83	23.54	6.70	61.69	18.95

※ ()는 전년도 결과

- (지역 유형별) 테마지역의 평균 다운로드 속도가 행정동지역 보다 빠름

< LTE 서비스 측정 유형별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	(다운로드)	업로드
행정동	142.12 (137.40)	41.02 (43.07)	192.04	51.58	137.05	33.84	97.28	37.65
테마	184.22 (178.92)	47.54 (45.74)	242.21	57.51	182.02	35.88	128.44	49.22
전국평균	158.53 (150.68)	42.83 (43.93)	211.37	52.99	153.59	34.28	110.62	41.21

※ ()는 전년도 결과

- (테마지역 유형별) 무선환경이 옥외에 비해 좋은 지하상가의 다운로드 속도가 275.46Mbps로 가장 높고, KTX가 84.85Mbps로 가장 낮게 나타남.

※ KTX의 속도가 낮아진 것은 측정기간('19년 10월) 중 KTX 선로에 5G 시설 공사를 시행한 영향이 있었을 것으로 추정됨.

< LTE 서비스 테마지역 유형별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU+	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
고속도로	116.91 (119.70)	29.98 (37.61)	164.78	39.52	103.77	27.70	82.16	22.71
놀이공원	164.97 (162.80)	57.13 (58.72)	203.50	64.85	180.62	45.93	110.78	60.61
대형병원	149.80 (127.63)	34.35 (29.23)	230.56	50.97	147.64	24.67	71.19	27.40
대형점포	170.44 (168.16)	40.23 (44.35)	251.86	50.15	175.10	33.01	84.37	37.53
백화점	187.65 (166.03)	38.90 (35.47)	256.91	43.04	193.28	34.76	112.76	38.91
지하철역사	212.98 (230.78)	55.67 (60.22)	261.48	68.46	214.42	37.67	163.05	60.88
지하철(객차)	221.33 (210.25)	42.76 (46.23)	283.25	49.89	207.61	32.56	173.14	45.81
전통시장	158.70 (143.87)	48.53 (42.70)	197.99	58.06	154.31	37.71	123.79	49.81
주요거리	194.28 (164.15)	62.84 (55.29)	242.08	77.27	181.34	42.12	159.41	69.14
지하상가	275.46 (262.08)	52.40 (54.75)	342.83	58.38	271.49	40.68	212.06	58.15
공항터미널	210.54 (181.19)	57.29 (47.88)	251.93	64.49	213.93	43.41	165.76	63.96
KTX*	84.85 (121.56)	17.92 (24.84)	112.19	21.57	52.34	12.40	90.03	19.80
SRT	120.79	20.93	164.58	25.78	82.49	13.71	115.31	23.31
전국평균	158.53 (150.68)	42.83 (43.93)	211.37	52.99	153.59	34.28	110.62	41.21

※ ()는 전년도 결과

- (권역별) 권역별 다운로드 속도는 광주광역시가 202.77Mbps로 가장 빠르고, 경상남도가 115.64Mbps로 가장 느림

< LTE 서비스 권역별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
서울특별시	180.38 (177.89)	54.36 (54.35)	218.01	61.80	170.14	42.19	152.99	59.09
인천광역시	176.03 (157.33)	49.12 (51.58)	230.15	57.64	160.61	39.39	137.32	50.32
부산광역시	174.54 (155.80)	48.75 (44.57)	245.56	57.71	140.51	45.45	137.55	43.09
대전광역시	201.34 (176.68)	46.15 (48.90)	286.17	61.55	190.60	27.45	127.26	49.44
대구광역시	170.40 (173.11)	37.59 (40.11)	234.59	50.42	152.43	28.79	124.19	33.56
울산광역시	168.69 (152.74)	49.39 (44.77)	224.2	59.87	170.40	49.10	111.46	39.19
광주광역시	202.77 (185.52)	47.91 (51.42)	241.92	59.62	220.74	28.63	145.65	55.48
경기도	147.63 (126.88)	41.97 (42.07)	194.60	50.47	141.29	37.59	107.00	37.86
강원도	159.79 (168.18)	43.57 (40.39)	206.30	50.46	154.86	32.82	118.21	47.41
경상북도	146.95 (125.51)	35.78 (33.93)	210.43	49.24	160.40	33.47	70.01	24.64
경상남도	115.64 (127.37)	32.34 (37.39)	180.77	41.94	107.32	31.55	58.81	23.51
전라남도	134.07 (146.92)	34.79 (43.58)	186.19	47.56	148.19	24.73	67.82	32.07
전라북도	173.48 (149.14)	42.57 (42.91)	227.93	60.36	197.51	28.16	94.99	39.18
충청남도	133.40 (133.66)	35.41 (40.15)	183.41	48.37	129.82	18.78	86.96	39.06
충청북도	141.37 (145.75)	40.22 (42.47)	190.16	48.59	140.49	29.47	93.44	42.61
제주자치도	145.40 (136.74)	36.40 (34.48)	181.86	44.44	175.93	25.80	78.41	38.95
세종자치시	121.40 (154.21)	34.74 (47.72)	183.73	41.04	103.86	23.10	76.62	40.09
전국평균	158.53 (150.68)	42.83 (43.93)	211.37	52.99	153.59	34.28	110.62	41.21

※ ()는 전년도 결과

- (지역별 지하철 객차) 평균 다운로드 속도는 광주광역시가 317.99Mbps로 가장 빠르고, 서울·경기가 196.89Mbps로 가장 느림
 - ※ 서울·경기도 지하철은 지상구간이 많아 잦은 기지국 이동(핸드오버)과 지상기지국 공동사용 등으로 다른 지역 대비 속도가 낮음

< LTE 서비스 지하철內 권역별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	221.33 (210.25)	42.76 (46.23)	283.25	49.89	207.61	32.56	173.14	45.81
서울·경기	196.89 (192.44)	42.59 (45.36)	253.47	49.19	177.94	31.84	159.26	46.74
인천광역시	248.80 (247.91)	50.32 (56.19)	302.51	58.30	248.18	35.85	195.70	56.80
부산광역시	241.86 (219.42)	42.65 (42.96)	316.69	41.78	222.17	43.73	186.72	42.44
대전광역시	277.16 (268.20)	45.93 (58.45)	382.74	63.75	313.52	23.81	135.22	50.24
대구광역시	235.92 (230.20)	31.40 (40.82)	307.04	45.19	202.88	20.90	197.84	28.11
광주광역시	317.99 (283.33)	51.07 (58.20)	395.55	64.86	310.41	26.61	248.01	61.74

※ ()는 전년도 결과

1.2 WiFi 서비스

□ 개요

- 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(148개)
지하철 객차	유선을 기반으로하는 기존 WiFi와 달리 이동하는 지하철 객차 내에 LTE를 기반으로 제공하는 무선인터넷 서비스	전국 지하철 노선(27개)
개방	통신사가 상용으로 구축된 WiFi 서비스를 일반이용자에게 개방하여 무료로 제공하는 무선인터넷 서비스	지하철역사, 카페 등(52개)
공공	정부, 지자체, 통신사업자가 공동으로 전통시장, 주민센터 등 공공장소에 무료로 제공하는 무선인터넷 서비스	공공시설 (111개)

□ 전체 WiFi 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 상용 WiFi 333.51Mbps('18년 305.88Mbps), 개방 WiFi 374.18Mbps('18년 371.29Mbps), 공공 WiFi 394.76Mbps('18년 354.07Mbps)로 전년대비 개선되었음

< WiFi 서비스 유형별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	상용		개방		공공	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	333.51 (305.88)	288.02 (290.25)	374.18 (371.29)	335.73 (358.87)	394.76 (354.07)	356.46 (360.90)
SKT	392.04	319.34	415.03	371.31	352.15	336.09
KT	433.96	370.07	492.85	415.91	492.56	407.93
LGU ⁺	160.92	164.50	199.98	209.71	334.36	322.73

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±5.3%(다운), ±5.4%(업)

□ 상용 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 333.51Mbps('18년 305.88Mbps)로 향상되었으며, 업로드 속도는 288.02Mbps('18년 290.25Mbps)로 나타남.
- (전송성공율) 평균 전송성공율은 다운로드 99.57%('18년 99.61%), 업로드 99.70%로('18년 99.77%)로 나타남.

< 상용 WiFi 평가결과 >

구 분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	333.51 (305.88)	288.02 (290.25)	23.41 (20.77)	0.76 (0.38)	99.93 (99.98)	99.88 (99.95)	99.57 (99.61)	99.70 (99.77)
SKT	392.04	319.34	29.84	0.15	99.92	99.79	99.60	99.60*
KT	433.96	370.07	20.23					
LGU ⁺	160.92	164.5	20.23	2.09	99.95	99.92	99.32	99.60*

* SKT/KT의 손실율, KT/LGU⁺의 지연시간, SKT/KT 다운로드 접속성공율, SKT/LGU⁺ 업로드 전송성공율은 통계적 유의미한 차이가 없음

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±5.3%(다운), ±5.4%(업)

- (이용성공율) 상용 WiFi 측정 대상 국소 중 정상 이용 가능한 국소의 비율은 95.19%로 나타남.

※ 이용 성공율 : WiFi에 접속이 되고 인터넷 접속이 가능한 상태

< 상용 WiFi 이용성공율(단위: %) >

구분	전체	SKT	KT	LGU ⁺
이용성공율	95.19(96.38)	94.29(96.57)	99.43(98.29)	91.81(94.29)

※ ()는 전년도 결과

- (웹서핑시간) 상용 WiFi 웹서핑시간은 평균 0.93초로 나타남.

< 상용 WiFi 웹서핑 시간(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	페이스북	타스퇴리	외교수	지마켓	카카오	82cook
0.93 (1.11)	0.66	0.83	0.58	0.82	1.20	0.71	0.76	2.79	0.35	0.60

※ ()는 전년도 결과

- (테마유형별) 평균 다운로드 속도는 터미널이 434.40Mbps로 가장 높고, 지하철객차가 58.50Mbps로 가장 낮음

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

< 테마유형별 상용 WiFi 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
금융(은행)	329.20 (337.18)	275.69 (326.09)	384.30	292.54	497.88	434.58	105.43	99.95
문화(극장)/레저/ 스포츠(경기장)	401.57 (373.47)	366.92 (366.54)	447.89	393.68	524.92	442.19	218.91	256.97
생활 쇼핑	365.11 (337.67)	324.06 (325.51)	468.00	388.64	470.61	421.57	141.81	149.92
의료	399.65 (327.29)	337.03 (312.28)	467.92	385.75	525.82	444.32	156.59	142.02
지하철객차	58.50 (59.33)	23.33 (25.31)	75.71	23.50	58.82	17.34	40.98	29.16
지하철역사	402.77 (364.64)	347.32 (364.73)	461.50	389.35	512.99	428.47	221.69	215.25
카페/식당	402.27 (365.89)	352.73 (350.34)	450.92	372.39	512.40	445.85	215.10	218.48
터미널	434.40 (353.36)	367.23 (327.67)	475.40	238.50	511.10	467.80	316.70	395.40
전체평균	333.51 (305.88)	288.02 (290.25)	392.04	319.34	433.96	370.07	160.92	164.50

※ ()는 전년도 결과

< 참고 >

- (지하철객차 WiFi) 평균 다운로드 속도는 58.50Mbps('18년 59.33Mbps), 업로드 속도는 23.33Mbps('18년 25.31Mbps)로 나타남.

< 지하철 WiFi 평가결과 >

구 분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	58.50 (59.33)	23.33 (25.31)	57.68 (52.43)	4.08 (1.32)	99.75 (99.85)	99.61 (99.87)	98.45 (98.97)	99.18 (98.85)
SKT	75.71	23.50	53.05	0.58	99.79	99.56	98.50	99.25
KT	58.82	17.34	61.64	0.28	99.66	99.59	98.86	99.38
LGU ⁺	40.98	29.16	58.37	11.39	99.79	99.67	97.97	98.90

※ ()는 전년도 결과

- (출·퇴근 시간대별) 평시간대 다운로드 속도가 63.75Mbps로 가장 빠르며, 출근시간이 19.09Mbps로 가장 느리게 나타남

< WiFi 서비스 출·퇴근 시간대별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	출근시간		평시간		퇴근시간	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	19.09	15.39	63.75	24.44	37.57	18.60
SKT	17.48	12.03	84.25	20.79	35.83	20.13
KT	23.85	11.93	62.60	18.10	50.40	13.95
LGU ⁺	15.94	22.22	44.41	30.42	26.50	21.72

□ 개방 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 374.18Mbps('18년 371.29Mbps), 업로드 속도는 335.73Mbps('18년 358.87Mbps)로 나타남.
- (전송성공율) 평균 전송성공율은 다운로드 99.80%('18년 99.97%), 업로드는 99.61%('18년 99.88%)로 나타남.

< 개방 WiFi 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전 체	374.18 (371.29)	335.73 (358.87)	17.73 (14.58)	0.07 (0.09)	99.96 (100)	99.93 (99.98)	99.80 (99.97)	99.61 (99.88)
SKT	415.03	371.31	17.73	0.07	99.96	99.84	99.88	99.33
KT	492.85	415.91				99.98	99.96	99.77
LGU ⁺	199.98	209.71				99.55	99.72	

※ 3사 지연/손실율 및 다운로드 접속성공율과 KT/LGU⁺ 업로드 접속성공율은 통계적 유의미한 차이가 없음

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±6.9%(다운), ±6.2%(업)

- (이용성공율) 개방 WiFi 측정 대상 국소 중 정상 이용이 가능한 국소 비율은 93.55%로 나타남.

< 개방 WiFi 이용성공율(단위: %) >

구 분	전 체	SKT	KT	LGU ⁺
이용성공율	93.55(95.33)	92.31	98.08	90.20

※ ()는 전년도 결과

- (웹서핑시간) 개방 WiFi 웹서핑시간은 평균 0.86초로 나타남

< 개방 WiFi 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	페이스북	티스토리	와이즈	교수	지마켓	카카오	82cook
0.86 (1.03)	0.54	0.74	0.51	0.70	1.14	0.66	0.75	2.60	0.32	0.6	

※ ()는 전년도 결과

□ 공공 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 394.76Mbps('18년 354.07Mbps)로 전년 대비 향상되었으며, 업로드는 356.46Mbps('18년 360.90Mbps)로 나타남.

< 공공 WiFi 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전 체	394.76 (354.07)	356.46 (360.90)	27.72 (16.14)	0.08 (0.03)	99.96 (100)	99.98 (99.97)	99.89 (100)	99.86 (99.84)
SKT	343.20*	329.41*	58.85	0.08	99.96	99.98	99.89	99.86
KT	492.56	407.93	13.24					
LGU ⁺	343.20*	329.41*						

* SKT/LGU⁺ 다운로드 업로드 전송속도, 3사 다운로드/업로드 접속성공율 및 전송성공율, 손실율과 KT/LGU⁺ 지연시간은 통계적 유의미한 차이가 없음

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±7.3%(다운), ±6.3%(업)

- (이용성공율) 공공 WiFi 측정 국소 중 정상 이용이 가능한 국소 비율은 94.55%로('18년 95.50%)로 나타남.

< 공공 WiFi 이용성공율 (단위: %) >

구 분	전 체	SKT	KT	LGU ⁺
이용성공율	94.55(95.50)	89.19	97.30	97.22

※ ()는 전년도 결과

- (웹서핑시간) 공공 WiFi 웹서핑시간은 평균 0.82초로 나타남

< 공공 WiFi 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	페이스북	티스토리	와이즈	교수	지마켓	카카오	82cook
0.82 (1.03)	0.50	0.58	0.47	0.68	1.16	0.62	0.68	2.59	0.34	0.55	

※ ()는 전년도 결과

1.3 3G 서비스

□ 전체 3G 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 5.50Mbps('18년 6.08Mbps), 업로드 속도는 1.73Mbps('18년 1.89Mbps)로 나타남.
- (전송성공율) 전송성공율은 다운로드 98.43%('18년 98.96%), 업로드 97.94%('18년 98.17%)로 나타남.

< 3G 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	5.50 (6.08)	1.73 (1.89)	98.66 (88.65)	1.21 (1.38)	99.55 (99.30)	99.52 (99.28)	98.43 (98.96)	97.94 (98.17)
SKT	6.10	2.06	90.84	0.60	99.89	99.84	99.61	99.08
KT	4.92	1.39	106.71	1.83	99.21	99.19	98.24	96.79

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.0%(다운), ±2.3%(업)

- (웹서핑시간) 3G 평균 웹서핑시간은 1.91초로 전년 대비 개선됨

< 3G 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	페이스북	티스토리	와이즈	지마켓	카카오	82cook
1.91 (2.48)	2.72	2.26	1.28	1.34	1.39	2.52	1.57	3.78	0.86	1.36

※ ()는 전년도 결과

1.4 취약지역 무선인터넷 서비스

□ LTE 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 67.29Mbps('18년 64.05Mbps), 업로드는 19.06Mbps('18년 19.27Mbps)로 나타남.

- (전송성공율) 전송성공율은 다운로드 99.94%, 업로드 99.78%으로 나타남

< 취약지역 LTE 평가결과 >

구분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	67.29 (64.05)	19.06 (19.27)	40.25 (46.30)	1.01 (1.03)	98.75 (99.88)	99.74 (99.88)	99.94 (98.85)	99.78 (99.83)

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±6.2%(다운), ±4.3%(업)

- (취약지역 유형별) 평균 다운로드 속도는 67.29Mbps('18년 64.05Mbps), 업로드 19.06Mbps('18년 19.27Mbps)로 나타남.

< 취약지역 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전체	등산로	여객항로	도서	해안도로
다운로드	67.29(64.05)	77.56(76.55)	51.63(54.04)	69.92(63.54)	96.14(98.38)
업로드	19.06(19.27)	17.34(18.19)	16.69(17.44)	21.33(21.74)	25.56(28.26)

※ ()는 전년도 결과

□ 3G 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 3.41Mbps('18년 3.67Mbps), 업로드는 1.43Mbps('18년 1.50Mbps)로 나타남.
- (전송성공율) 평균 전송성공율은 다운로드 96.61%('18년 95.84%), 업로드는 94.19%('18년 93.19%)로 나타남.

< 취약지역 3G 평가결과 전송속도(단위:Mbps) >

구분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
평균	3.41 (3.67)	1.43 (1.50)	123.6 (116.79)	3.87 (2.59)	99.35 (99.12)	98.20 (98.60)	96.61 (95.84)	94.19 (93.19)

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.1%(다운), ±2.3%(업)

- (취약지역 유형별) 등산로는 전년 대비 품질이 개선되었으나, 해상로, 도서의 경우 품질이 전년 대비 낮아진 것으로 나타남

< 취약지역 유형별 3G 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전체	등산로	여객항로	도서	해안도로
다운로드	3.41(3.67)	4.32(2.44)	2.54(3.04)	3.50(3.73)	3.74(3.80)
업로드	1.43(1.50)	1.30(1.37)	1.43(1.47)	1.50(1.64)	1.52(1.52)

※ ()는 전년도 결과

1.5 품질미흡지역 점검

- '18년도 품질평가 시 나타난 22개 미흡지역 중 8개 지역에 대하여 재측정한 결과 5개 지역의 품질이 개선된 것으로 나타남

< 품질 미흡지역 개선현황 >

비고	점검지역(개)	개선지역(개)	개선율(%)
지역수	8	5	62.5%

※ ()는 전년도 결과, 품질미흡지역 : 전송성공율 90% 이하인 지역

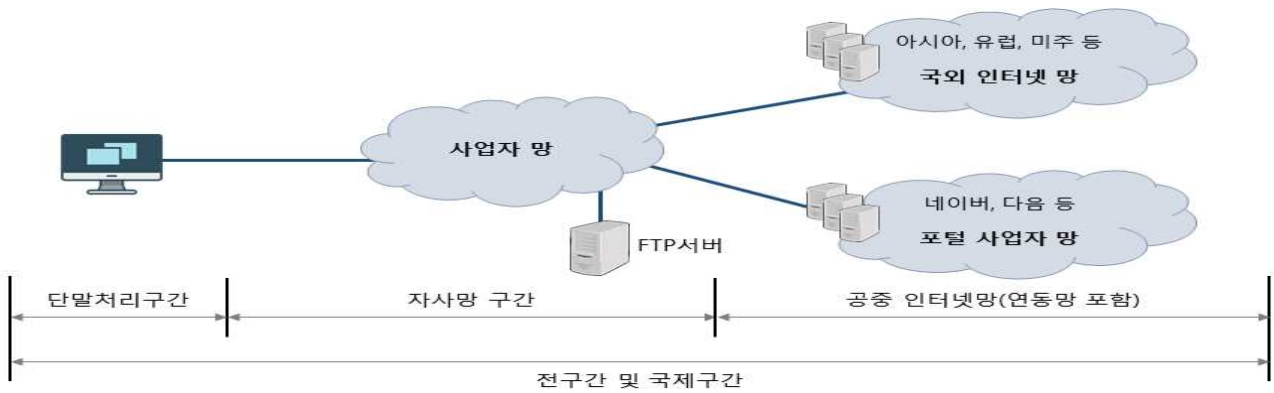
- '19년도 평가 결과 '18년 미개선 지역 3개를 포함한 26개 미흡 지역은 '20년 품질평가 시 품질개선 유무를 확인할 예정임

2. 유선인터넷(전구간 및 국제구간)

□ 평가개요

- (평가대상) 유선인터넷(100Mbps급, 500Mbps, 1Gbps)을 이용한 해외 국가*와 우리나라간 유선인터넷 국제구간 및 2개 포털** 전구간
 - * 미국, 영국, 일본, 홍콩, ** 네이버, 다음
- (평가지표) 국제구간 및 전구간의 다운로드 및 업로드 속도

< 망 구성도 >



< 평가지표 >

평가 지표		설명
망 구간 (국제구간)	전송속도	단말기-사업자 측정서버 구간의 데이터 송수신 속도
쏘 구간	전송속도	이용자가 인터넷을 이용할 때 포털사업자 서버까지 데이터가 이동하는 전구간의 송수신 속도

※ 쏘 구간 측정 사이트는 이용율이 높은 상위 10개 사이트를 선정하여 측정

□ 평가방법

- (쏘 구간) 평가요원이 사업자 국사에 방문하여 포털사업자의 서비스를 이용하면서 측정 소프트웨어로 송·수신 속도를 측정
 - (국제 구간) 국내 인터넷을 연결하는 해외 주요국의 PoP*에 측정 서버를 설치하고 국내 주요 사업자의 망구간에서 전송속도를 측정
- * PoP(Point of Presence) : 국가간 또는 거점간 네트워크 연결지점
- (측정횟수) 최소 100회 이상 측정

□ 결과공개

- 전구간은 포털사업자별, 국제구간은 국가별로 공개하되, 사업자별 결과가 통계적으로 유의미한 차이가 없을 경우* 평균으로 공개
- * 평가대상 측정 모수(지역, 횟수 등)에 대해 평가 결과의 신뢰수준 산출 및 비교대상의 통계적 유의성 검증 결과 유의미한 차이가 없을 경우 두 결과간 통계적 차이가 없음을 의미

2.1 전구간(이용자↔포털사) 및 국제구간(한국↔해외) 평가 결과

- (웹서핑시간) 평균 웹서핑시간은 0.77초로 '18년(1.07초) 대비 시간이 단축된 것으로 나타남

< 유선 인터넷 웹서핑시간(단위:초) >

구분	평균	네이버	다음	구글	유튜브	넷flix	MSN	카카오	줌	쿠광	지니
기가급	0.77 (1.07)	0.49	0.43	0.43	1.54	1.67	0.75	0.26	0.61	0.75	0.93
100M급	0.80 (1.07)	0.50	0.44	0.42	1.56	1.92	0.75	0.26	0.55	0.71	0.99

- (대용량이메일) 기가급의 다운로드 속도 전체 평균은 350.71Mbps, 100M급은 92.25Mbps로 나타남

< 유선인터넷 대용량 이메일 전송속도(단위: Mbps) >

구분	평균		네이버		다음	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
기가급	350.71 (359.53)	294.80 (238.75)	425.55	452.08	275.86	137.53
100M급	92.25 (91.95)	87.86 (56.57)	93.48	91.17	91.01	84.55

※ ()는 전년도 결과, 기가급 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.7%(다운), ±1.4%(업), 100M급 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.2%(다운), ±0.4%(업)

- (국제구간) 국제구간 기가인터넷 홍콩 구간 품질이 전년대비 낮아졌으며, 그 외 국가는 전년과 유사한 수준으로 나타남

< 국제구간(한국↔해외) 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구분	미국		영국		일본		홍콩	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
기가급	107.63 (109.29)	123.51 (125.45)	57.32 (56.29)	61.27 (59.78)	429.51 (429.19)	462.19 (453.54)	201.22 (247.02)	327.45 (373.23)
100M급	65.52 (62.18)	96.94 (85.93)	52.15 (54.84)	59.73 (58.90)	99.42 (99.50)	99.51 (99.50)	91.38 (103.44)	99.23 (103.72)

※ ()는 전년도 결과, 기가급 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±1.2%(다운), ±1.0%(업), 100M급 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.5%(다운), ±0.2%(업)

3. 이동통신 음성통화

□ 평가개요

- (평가대상) KT, SKT, LGU+의 음성통화서비스(3G, VoLTE)
- (평가지역) 여객항로, 도서, 등산로 등 품질취약지역 96개소
※ 행정동, 테마지역은 사업자 자율평가

< 품질취약지역 >

구분	해안도로	여객선 항로	도서지역	등산로	총
측정지역	인천~강릉	32개	38개	25개	96개

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

< 통화성공율 판정기준 >

평가항목		판정 기준
통화 성공율	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)

□ 평가방법

- (측정방법) 측정 장비를 탑재한 차량(또는 도보)으로 평가지역을 이동하면서 자사망간, 타사망간의 이동통신 음성통화의 통화성공율 측정
- (측정횟수) 지역별 최소 50~100회 이상 측정

□ 결과공개

- 평가결과는 사업자별 공개를 원칙으로 하고, 결과가 통계적으로 사업자별 유의미한 차이가 없을 경우* 평균으로 공개

* 평가 대상 측정 모수(지역, 횟수 등에 대해 결과값의 신뢰수준 산출 및 비교대상의 통계적 유의성 검증을 통해 유의미한 차이가 없을 경우 두 결과간 통계적 차이는 없음을 의미

□ 평가 결과

- (VoLTE) 평균 통화성공율은 자사구간은 97.71%('18년 98.79%), 타사구간은 97.11%('18년 98.12%)로 나타남.

< VoLTE 취약지역 통화성공율(단위: %) >

구 분	자 사				타 사			
	평 균	SKT	KT	LGU ⁺	평 균	SKT-KT	KT-LGU ⁺	SKT-LGU ⁺
전 체	97.71 (98.79)	98.67	97.81	96.67	97.11 (98.12)	97.84	96.42	97.03
등산로	95.61 (98.23)	96.52	95.23	95.06	94.76 (96.76)	95.25	94.24	94.79
여객항로	96.96 (98.36)	98.87	97.71	94.28	95.79 (98.12)	97.54	94.22	95.61
도 서	99.70 (99.27)	99.87	99.58	99.66	99.66 (98.82)	99.74	99.63	99.61
해안도로	99.84 (99.94)	100	100	99.51	99.92 (99.87)	99.76	100	100

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.7%(자사), ±0.8%(타사)

- (3G 음성) 평균 통화성공율은 자사구간 95.05%('18년 94.68%), 타사구간은 93.17%('18년 93.73%)로 나타남.

< 3G 취약지역 통화성공율(단위: %) >

구 분	자 사			타 사
	평 균	SKT	KT	SKT-KT
전 체	95.05(94.68)	96.57	93.53	93.17
등산로	89.94(91.01)	92.68	87.21	88.33
여객항로	95.25(95.50)	97.14	93.36	91.75
도 서	98.15(96.23)	98.59	97.72	97.39
해안도로	98.55(98.03)	98.79	98.31	99.52

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±1.0%(자사), ±2.4%(타사)

4. 모바일 동영상

□ 측정 방법

- 이용자가 직접 영상을 시청하면서 1~5점 척도로 영상의 품질을 직접 측정

< 동영상서비스 품질측정 지표 >

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

□ 측정 결과

- (영상화질 품질)은 전체 4.14점으로 '양호'하게 평가 되었으나, 58.66%의 영상은 국제기준 4.0에 미치지 못한 것으로 나타남

< 영상화질 평가결과 >

구 분	영상품질	측정편수	품질미흡	미흡비율	국제기 준
전체	4.14 (4.24)	4,074편	2,390편	58.66% (13.36%)	4.0
유튜브	4.27	1,358편	808편	59.50%	4.0
카카오TV	4.02	1,358편	794편	58.47%	4.0
네이버 TV캐스트	4.11	1,358편	788편	58.03%	4.0

※ ()는 18년 모바일 동영상 시험측정 결과, 오차범위는 신뢰수준 95%, %P) : 영상화질 ±0.5%

※ MOS(Mean Opinion Score) : 음성, 영상의 품질을 구분하는 평가방법으로 사람이 직접 영상을 보고 5단계(1 : 매우나쁨, 2 : 나쁨, 3 : 보통, 4 : 좋음, 5 : 매우좋음)로 채점

- (영상 전송 속도) 실시간 영상시청시 영상서비스 제공사업자로부터 다운로드 되는 영상데이터(버퍼링) 전송 속도는 16.63Mbps로 나타났으며,

- 영상 시청 시 망의 다운로드 속도는 132.34Mbps로 나타남

< 영상 전송 속도(Mbps) >

구분	MOS	영상 전송 속도				망 다운로드 속도			
		평균	유튜브	카카오	네이버	평균	유튜브	카카오	네이버
화질별 속도	전체	16.63	15.46	18.92	18.62	132.34	135.92	129.94	132.17
	4점 이하	15.22	18.28	18.94	18.86	131.84	136.57	127.77	131.05
	4점 초과	16.66	12.45	18.96	18.57	133.64	135.36	130.63	133.15
	5점 만점	17.99	16.29	18.86	18.83	133.84	137.03	130.75	133.10

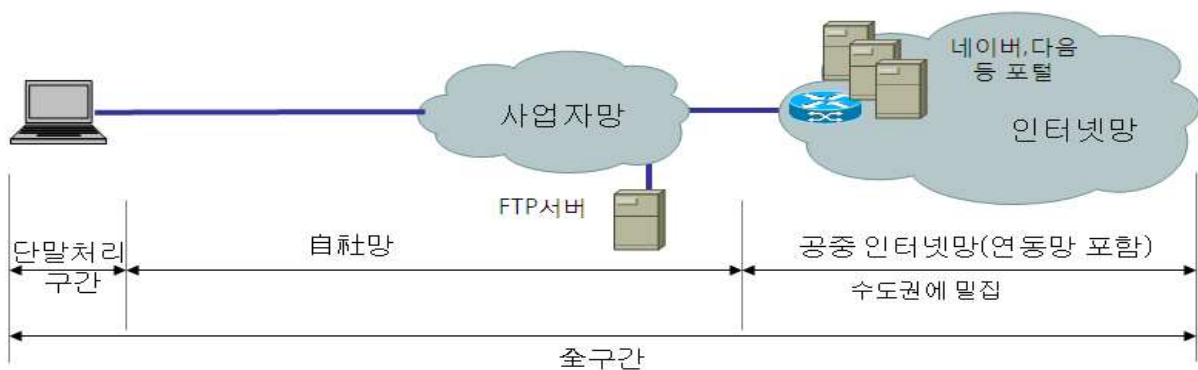
▶ 이용자 평가

1. 기가급 유선인터넷(500Mbps, 1Gbps)

□ 평가개요

- (평가대상) 유선인터넷 6개 사업자*의 500Mbps급, 1G급 망구간
* KT, SKB, LGU+, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로
- (평가지역) 서비스 제공 지역인 전국 지역
- (평가지표) 自社망구간 전송속도(다운로드/업로드)
※ 단말기-사업자 측정서버 구간이 데이터 송수신 속도

< 망 구성도 >



- (평가단말) 기가인터넷 이용이 가능한 이용자택내 PC

- (평가방법) 기가인터넷(500M급, 1G급) 서비스를 이용하는 이용자가 직접 NIA 품질측정사이트(<http://speed.nia.or.kr>)를 통해 직접 측정
- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개
 - (측정횟수) 정상적으로 측정이 완료된 모든 호
 - (평가기간) 2019년 7월 1일 ~ 11월 30일(5개월)
 - ※ 상반기 측정 데이터 및 측정 시스템 검증 후 하반기 측정 데이터 활용

□ 평가 결과

- (측정건수) 500M급 유효 측정건수는 60,456건, 1G급 유효측정건*수는 209,129건으로 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)

< 유선인터넷 상시평가 측정건수 >

구 분	500M		1G급	
	전체건수	유효건수	전체건수	유효건수
전체	399,663	60,456	453,332	209,129

- (500M급) 평균 다운로드 속도는 473.22Mbps, 업로드 속도는 476.09Mbps로 나타남

< 500M급 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	평균	SKB	KT	LGU ⁺	CJ헬로
다운로드	473.22 (484.34)	475.2		466.74	458.29
업로드	476.09 (486.40)	479.22	474.04		452.64

※ SKB/KT 다운로드 속도 및 KT/LGU⁺ 업로드 속도는 통계적 유의미한 차이가 없음

※ () '18년 정부평가 결과, 허용오차(신뢰수준 95%, %P) : 다운로드 ±0.04%, 업로드 ±0.04%

- (1Gbps급) 평균 다운로드 속도는 951.67Mbps, 업로드 속도는 949.19Mbps로 나타남

< 1기가급 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	평균	SKB	KT	LGU ⁺	CJ헬로	티브로드	딜라이브
다운로드	951.67 (913.83)	956.72		860.88	822.59	815.09	862.86
업로드	949.19 (907.10)	948.57	954.94	885.59	801.65	848.87	856.06

※ SKB/KT 다운로드 전송속도는 통계적 유의미한 차이가 없음

※ () '18년 정부평가 결과, 허용오차(신뢰수준 95%, %P) : 다운로드 ±0.03%, 업로드 ±0.03%

2. 무선인터넷(LTE) 서비스

□ 평가개요

- (평가대상) 이통 3사의 LTE 무선인터넷서비스를 대상
 - ※ 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 직접 NIA 이용자 배포앱을 통해 직접 측정
 - (측정횟수) 정상적으로 측정이 완료된 모든 호
 - (평가기간) 2019년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)

< 2019년 무선인터넷(LTE) 이용자 상시평가 개요 >

구 분	내 용	비 고
대상	이통3사 LTE 서비스	해외 로밍 제외
평가기간	2019년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)	
평가주체	LTE 서비스 이용자가 직접 측정	품질 측정앱 사용
측정건수	총 841,096건(유효건수 132,305건)	GPS(위치정보), 단말정보 미포함 데이터 제외
측정단말	LTE 서비스 이용자가 사용하는 모든 단말	국내 출시 단말
평가지표	다운로드/업로드 속도	정상적으로 측정이 완료된 호

□ 정부평가, 이용자 상시평가

- 정부평가는 동일시간, 동일 장소에서 단말에 따른 영향을 최소화하여 망품질을 측정하므로 이통사별, 지역별, 지역 유형별 품질 비교 가능
- ‘이용자 상시평가는 이용자의 측정 환경(실내, 실외, 측정시간 등), 단말상태(배터리, OS, 제조사 등)등에 따라 결과가 상이할 수 있어 유형별 비교가 어려움
- 정부평가가 동일단말을 활용하는 반면 이용자 상시평가는 이용자의 모든 단말을 활용하여 단말별 품질 비교 가능

< 정부평가와 이용자평가 비교 >

구 분	정부평가	이용자평가
평가대상	LTE 무선인터넷서비스 전송속도	
평가지역	전국 440개 지역(도·농간 5 : 5)	전국 모든 지역
측정건수	총 124,284건	총 841,096건(유효건수 132,305건)
측정기간	5월 ~ 11월(7개월)	1월 ~ 11월(11개월)
측정시간	오전, 오후, 저녁	측정자별 상이
단말기	갤럭시 노트9 단일기종	LTE 서비스가 가능한 모든 기종

< 단말기 그룹 구분 >

구분	내용
A그룹(~525Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S8/S8+/S9/S10, 노트9, 애플 : 아이폰 XS계열, 아이폰 11계열, LG : V40 등
B그룹(~375Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S6/S7/S7엡지/A5(2017) . 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/엡지 . LG : G3(Cat 6) . 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

□ 평가 결과

- (단말기별) 동일한 네트워크라도 단말기 성능에 따라 다운로드 속도는 최소 24.27Mbps에서, 최대 150.89Mbps로 나타남

< 단말기 그룹별 평가결과(단위 : Mbps) >

단말기그룹 (최대속도)	전체		SKT		KT		LGU+	
	다운	업	다운	업	다운	업	다운	업
A그룹(~525Mbps)	150.89	41.21	191.69	48.43	130.08	29.96	109.47	41.75
B그룹(~375Mbps)	110.26	30.99	124.69	35.53	99.77	28.94	108.23	29.46
C그룹(~225Mbps)	80.18	21.02	85.45	23.49	79.03	19.69	78.97	21.65
D그룹(~150Mbps)	54.86	19.29	58.32	20.52	53.75	18.47	52.12	19.44
E그룹(~75Mbps)	24.27	15.19	29.2	15.83	28.46	15.6	21.87	15.2

- (정부평가와 이용자평가 비교) 정부평가 방법과 가장 유사한 A그룹 단말의 평가 결과와 정부평가 결과 비교 시 다운로드 기준으로,
 - 정부평가는 158.53Mbps, 이용자 상시평가는 150.89Mbps로 유사한 수준으로 나타남
 - ※ 평가기간 : 정부평가 5~11월, 이용자 상시 평가 1월~11월

< LTE 서비스 평가결과 전송속도 비교 >

구 분	'19년 LTE 정부평가		'19년 A그룹 이용자평가	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	158.53(150.68)	42.83(43.93)	150.89(145.37)	41.21(41.14)
SKT	211.37	52.99	191.69)	48.43
KT	153.59	34.28	130.08	29.96
LGU ⁺	110.62	41.21	109.47	41.75

※ ()는 전년도 결과

▶ **통신서비스 커버리지 정보점검**

□ **점검 개요**

- (점검대상) 통신사업자가 공개하고 있는 유·무선인터넷* 커버리지 정보('19년 10월 기준)
 - * LTE, 3G, WiFi, 유선인터넷(100Mbps, 500Mbps, 1Gbps)
- (점검지역) 서비스 제공 지역인 전국
 - (LTE, 3G) 전반적인 품질을 확인하기 위해 전국을 대상
 - 유동인구 밀집 거리, 고속도로 등 이용자 관심지역을 점검
 - (WiFi) 정부 WiFi 서비스 품질 평가 시 동일한 지역을 점검 대상 지역으로 선정
 - (유선인터넷) 전국 지번 주소를 점검 대상 지역으로 선정
- (점검지표) 정부 점검 결과를 통신사 제공 정보와의 일치율을 비교

□ 점검방법

- (LTE·3G) 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
- (WiFi) WiFi 품질측정지역(338개소) 품질 측정 시 점검
- (유선인터넷) 평가요원이 통신사별 서비스 신청 조회 페이지를 통해 지역별 서비스 개통 가능 유무를 확인

< 커버리지 점검 지표 >

점검항목		판정 기준
LTE, 3G	과대 표시 비율	실제 점검한 커버리지 정보보다 통신사가 공개한 커버리지 정보가 넓게 표시된 지역의 비율
WiFi, 유선인터넷	정보 일치율	실제 점검한 커버리지 정보와 통신사가 공개한 커버리지 정보가 일치한 지역(국소)의 비율

□ 결과 공개

- LTE·3G는 이용자에게 불편을 줄 수 있는 서비스 지역의 과대 표시율을, WiFi 및 유선인터넷은 사업자별 정보 일치율을 공개

□ 점검 결과

- (LTE) 전국 600개(사업자당 200개) 지역의 커버리지를 점검한 결과 과대 표시 비율은 평균 5.33%(’18년 12.94%)로 전년 대비 개선됨

< LTE 법정동 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구분	평균	SKT	KT	LGU ⁺
과대 표시율	5.33(12.94)	7.00	1.83	7.17

※ ()는 전년도 결과

- (3G) 이통사 모두 과대 표시 지역은 없었음

< 3G 법정동 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구분	평균	SKT	KT	LGU ⁺
과대 표시율	0	0	0	0

- (WiFi) 상용 WiFi는 98.65%, 개방 WiFi는 100%, 공공 WiFi는 98.18%로 나타남

< WiFi 커버리지 점검 결과 >

구분	사업자	점검지역(개)	공사/폐업	미서비스	일치율 (%)
상용 WiFi	전체/평균	525	5	7	98.65 (98.29)
	SKT	175	0	2	98.86
	KT	175	1	1	99.43
	LGU ⁺	175	4	4	97.66
개방 WiFi	전체/평균	150	1	0	100 (98.00)
	SKT	52	0	0	100
	KT	52	0	0	100
	LGU ⁺	52	1	0	100
공공 WiFi	전체/평균	111	1	2	98.18 (99.10)
	SKT	37	0	1	97.30
	KT	37	0	0	100
	LGU ⁺	37	1	1	97.22

※ ()는 전년도 결과

- (유선인터넷 서비스) 전체 9,000개 건물(지번 기준)을 점검한 결과 **98.12%**(8,831개)가 일치하는 것으로 나타남

< 유선인터넷 커버리지 점검 결과 >

사업자	조사지역 수(개)	서비스 가능 지역 수(개)	불일치 지번수	정보 일치율(%)
전체/평균	9,000	8,831	169 (10)	98.12% (99.89%)
KT	3,000	3,000	0	100%
SKB	3,000	3,000	0	100%
LGU ⁺	3,000	2,831	169	94.37%

※ ()는 전년도 결과

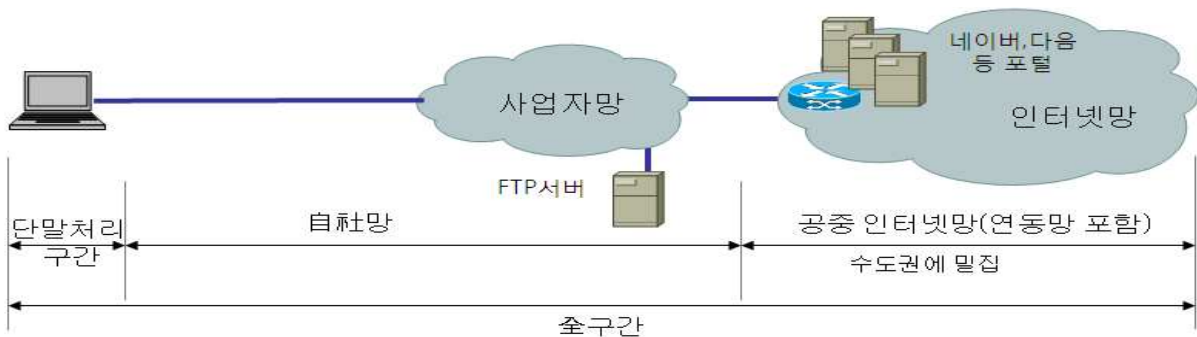
▶ 사업자 자율평가

1. 초고속인터넷(100Mbps급)

□ 평가개요

- (평가대상) 유선인터넷 6개 사업자*의 100Mbps급 초고속인터넷 망구간
 - * KT, SKB, LGU+, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로
- (평가지표) 自社망구간 전송속도
 - ※ 단말기-사업자 측정서버 구간의 데이터 송수신 속도

< 망 구성도 >



- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개

□ 평가 결과

- 평균 다운로드 속도는 99.27Mbps('18년 99.39Mbps), 업로드 속도는 98.85Mbps('18년 98.36Mbps)로 나타남.

< 초고속인터넷 자사구간 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	속 도
다운로드	99.27(99.39)
업로드	98.85(98.36)

※ ()는 전년도 결과 값

2. 이동통신 음성통화(VoLTE, 3G)서비스

□ 평가개요

- (평가대상) SKT, KT, LGU+의 이동통신 음성통화 서비스(3G, VoLTE)
- (평가지표) 이동통신 음성통화서비스의 정부평가와 동일한 지표로, 음성통화시도 중 통화가 성공한 호의 비율(통화성공율)
 - ※ 통화연결이 안되거나, 연결 후 끊김 또는 끊기지 않아도 음질이 불량한 경우 제외
- (평가지역) 행정동, 민원지역, 테마지역, 취약지역 등 250개
- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개

□ 평가 결과

- 음성통화의 통화성공율은 VoLTE(자사 99.58%, 타사 99.51%), 3G(자사 99.38%, 타사 97.93%)로 나타남

< 음성통화 성공율 결과 (단위: %) >

구 분	VoLTE		3G	
	자사	타사	자사	타사
통화성공율	99.58 (99.89)	99.51 (99.86)	99.38 (99.40)	97.93 (98.73)

※ ()는 전년도 결과 값