
2018년도 통신서비스 품질평가 결과

2018. 12.



과학기술정보통신부

목 차

I. 품질평가 개요	1
II. 품질평가 결과	2
< 정부평가 >	3
1. 무선인터넷(LTE, WiFi, 3G)	3
2. 기가급 유선인터넷	17
3. 이동통신 음성통화	20
< 커버리지 정보점검 >	22
1. 통신서비스 커버리지 점검	22
< 사업자 자율평가 >	25
1. 초고속인터넷 서비스	25
2. 이동통신 음성통화	26
[붙임]	27
1. 무선인터넷(LTE) 이용자 상시 평가	27
2. 모바일 동영상 평가	30
3. 시범평가(알뜰폰)	32

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(500Mbps급, 1Gbps급, 전구간 및 국제구간)

< 2018년 통신서비스 품질평가 개요 >

구분	대상서비스	대상지역	대상사업자	
정부 평가	품질 평가	· 무선인터넷 3종 - LTE, WiFi, 3G	· 전국 488개 지역 (WiFi 서비스는 364개 국소)	· SKT, KT, LGU ⁺
		· 기가급 유선인터넷 (500Mbps, 1Gbps)	· 서비스 제공 지역 (16개 시도 520가구)	· KT, LGU ⁺ , SKB, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로
		· 유선인터넷 서비스 전구간 및 국제구간	· 국제구간 (미국, 일본, 영국, 홍콩)	· KT, LGU ⁺ , SKB
			· 전구간(Naver, Daum)	· KT, LGU ⁺ , SKB, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로
	· 이동통신 음성통화 (3G, VoLTE)	· 품질취약 지역(91개)	· SKT, KT, LGU ⁺	
	커버 리지 점검	· LTE, 3G	· 전국 200개 지역	· SKT, KT, LGU ⁺
		· Wi-Fi	· 사업자별 364개 국소	· 상용,개방,공공
· 유선인터넷		· 서비스 제공 전지역	· SKB, KT, LGU ⁺	
사업자 자율 품질 평가	· 100Mbps급 유선인터넷	· 서비스 제공 전지역	· KT, LGU ⁺ , SKB, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로	
	· 이동통신 음성통화 (2G, 3G, VoLTE)	· 전국 250개 지역	· SKT, KT, LGU ⁺	
이용자 품질 평가	· 무선인터넷 1종 - LTE	· (배포앱) 서비스 제공 전지역 · (평가단) 16개 시도 구분	· SKT, KT, LGU ⁺	
	· 동영상서비스	· 서비스 제공 지역(300명)	· 동영상서비스 3종	

- (평가기간) '18년 5월 ~ 11월(7개월)

II. 품질평가 결과

▶ '18년 추진 방향

- 품질측정 기간 확대 등을 통해 품질정보 신뢰성을 개선하고, 이용자 환경을 고려한 품질정보의 다변화 및 지역간 균등한 품질 환경 조성

< 2018년 통신서비스 품질평가 추진 방향 >

구분	문제점	개선
신뢰성 개선	○ 단기간의 품질측정으로 인한 평가 결과의 신뢰성 등 확보 어려움 (사업자의 한시적 투자 방지 필요)	○ 평가기간 확대 - 기존 4개월 → 7개월로 확대
품질격차 해소	○ 통신사는 이용자가 많은 대도시 중심시설(장비, 주파수 등) 투자로 인해 지역간 품질 격차 지속 발생	○ 평가 지역 선정 기준 변경 - 기존 거주인구수 중심에서 이용자수 및 데이터 사용율이 많은 지역 중심으로 선정 ※ 농어촌 평가 지역 50% 유지
품질정보 다변화	○ 최신 단말기 위주의 측정으로 인해 이용자들이 실제 사용하는 단말 등 이용자 서비스 환경 반영이 어려움	○ 이용자 상시평가, 인빌딩 등 테마지역 평가 확대
평가대상 선정 기준	○ 측정대상 서비스 선정에 대한 기준이 미흡하여, 신규 서비스에 대한 정부 평가 개시/종료 결정이 어려움	○ 상용화 개시 2년 이상 된 서비스 중 이용자 수가 동종 서비스 대비 5% 이상인 서비스를 대상으로 평가 ※ 2G 서비스 평가 종료(사업자 자율평가 지속)

▶ 정부평가

1. 무선인터넷

□ 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(스팟)을 대상으로 평가
 - * (행정지역) 행정동(읍·면·동) 및 테마지역(유동인구 많은 지역), 민원발생 지역 및 지하철(역사·객차) 등
 - ** (품질취약 지역) 해안도로, 여객선 항로, 도서지역, 국립공원 등산로 등

< 지역 선정기준 >

구분	선정기준	대상
행정지역 (행정동&테마지역)	○ (행정동) 전국 대도시, 중소도시, 농어촌 포함하여 측정 - '16년~'17년도 품질평가 미흡 지역, 민원 발생 지역 포함 ○ (테마지역) 유동인구가 많은 대도시 주요 건물, 거리 등 측정 - 기간망 도로, 전국 지하철 이동노선 및 지하철 역사	LTE·3G 488 지역 WiFi 364개 국소
품질취약지역	○ 해안도로, 여객선 항로, 도서지역(유인도), 국립 및 도립공원 등산로	

< 품질취약지역 >

구분	해안도로	여객선 항로	도서지역	주요 등산로	총
대상지역	전구간	95개	472개	278개	845개
측정지역	전구간(1개)	33개	32개	25개	91개

※ 취약지역은 여객수, 거주민수, 등반객수 등을 고려하여 평가

- (평가지표) 객관적으로 비교가 가능한 접속성공율, 전송성공율, 지연시간, 데이터손실율, 전송속도, 웹서핑시간을 평가

- (평가단말) 모든 평가 대상서비스의 측정이 가능한 단말
 - ※ 현재 제공중인 LTE의 서비스 종류(5CA)를 모두 측정할 수 있는 단말(갤럭시 노트8)

< 무선인터넷 평가지표 >

평가 지표	설명
접속성공율	측정서버에 접속을 시도하여, 성공한 호의 비율
전송성공율	측정서버에 접속하여 일정속도(6Mbps) 이상으로 전송을 성공한 호 비율
지연시간	측정서버에 신호를 전송하고, 수신 응답신호가 도착할 때까지의 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

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

□ 평가 방법

- (측정방법) 단말기에 측정 소프트웨어를 설치하여 전문요원이 평가 지역을 이동(차량, 도보)하면서 측정하고 NIA 서버로 실시간 전송
 - LTE서비스는 사업자별 운용현황(가용주파수, 제공 속도 등)을 고려하지 않고 통신사가 판매중인 LTE 서비스로 통합 측정
- (측정횟수) 지역별/서비스별 최소 50회 이상 측정
 - ※ 유동인구밀집지역, 취약지역 등은 측정장소 규모에 따라 횟수를 조정하되 통계적 신뢰성 확보를 위해 최소 30회 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
 - * 평가대상 측정 모수(지역, 횟수 등)에 대해 평가결과의 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 150.68Mbps('17년 133.43Mbps), 업로드 속도는 43.93Mbps('17년 34.04Mbps)로 전년 대비 개선됨
 - '17년부터 농어촌 지역 평가를 확대하면서 농어촌 지역의 품질이 개선됨('17년 99.63Mbps→'18년 126.14Mbps)
- (전송성공율) 전송성공율은 다운로드 99.43%, 업로드 99.98%로 전년대비 향상됨

< LTE 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	150.68 (133.43)	43.93 (34.04)	40.73 (36.35)	0.73 (1.33)	99.97 (99.84)		99.43 (99.21)	99.98 (99.80)
SKT	195.47	50.39	41.35	1.07	99.95	100.00 (99.84)	99.73	99.99*
KT	144.54	34.86	40.41	0.71	99.99			99.97
LGU ⁺	112.03	46.52		0.42			98.84	99.99*

* SKT와 LGU⁺ 업로드 전송성공율은 통계적 유의미한 차이가 없음

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±28%(다운), ±26%(업)

- (웹서핑시간) 평균 웹서핑시간은 1.29초로 전년 대비 개선됨

< LTE 서비스 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	티스토리	지마켓	페이스북	조인스닷컴	카카오	옥션
1.29 (1.84)	0.97	1.01	1.13	0.88	1.59	2.59	1.41	2.11	0.58	0.6

※ ()는 전년도 결과

□ 지역 유형별 LTE 품질

- (도시 유형별) 대도시의 다운로드 속도가 가장 빠르며(164.64Mbps), 도농간의 격차는 31.01Mbps로 전년 대비 격차가 줄어들음
 - 농어촌은 126.14Mbps('17년 99.63Mbps)로 전년 대비 약 26.6% 개선 되었으며, 대도시 대비 약 76.62%('17년 63.4%) 수준으로 나타남

< 도시 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
대도시	164.64 (157.09)	50.61 (41.92)	206.96	55.97	145.64	40.02	141.33	55.66
중소도시	149.66 (144.94)	45.09 (36.10)	192.53	50.06	144.25	34.97	112.19	50.22
농어촌	126.14 (99.63)	36.38 (25.54)	173.26	45.72	135.21	30.19	69.94	33.24
전국평균	150.68 (133.43)	43.93 (34.04)	195.47	50.39	144.54	34.86	112.03	46.52
도농간격차	31.01 (51.23)	11.47 (13.68)	26.49	7.30	9.73	7.31	56.82	19.70

※ ()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	137.40 (123.39)	43.07 (32.46)	179.18	49.54	133.92	34.67	99.10	45.01
테마	178.92 (164.62)	45.74 (39.21)	230.12	52.21	167.13	35.27	139.52	49.73
전국평균	150.68 (133.43)	43.93 (34.04)	195.47	50.39	144.54	34.86	112.03	46.52

※ ()는 전년도 결과

- (테마지역 유형별) 무선환경이 좋은 지하상가의 다운로드 속도가 262.08Mbps로 가장 높고, 고속도로가 119.70Mbps로 가장 낮게 나타남

< LTE 서비스 테마지역 유형별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
KTX (객 차)	121.56 (95.21)	24.84 (18.21)	161.70	24.09	97.43	17.64	105.57	32.79
고속도로	119.70 (98.84)	37.61 (16.31)	167.37	45.86	102.68	27.43	89.06	39.55
놀이공원	162.80 (204.47)	58.72 (47.06)	206.07	62.56	154.68	46.03	127.64	67.57
대형병원	127.63 (113.59)	29.23 (26.06)	166.89	37.88	132.58	24.39	83.41	25.43
대형점포	168.16 (133.44)	44.35 (29.35)	245.29	55.25	160.40	32.27	98.81	45.52
백화점	166.03 (136.90)	35.47 (30.85)	233.84	40.95	175.09	33.20	89.16	32.26
역사 (철도, 지하철)	230.78 (172.78)	60.22 (45.91)	267.67	62.95	209.05	45.46	215.62	72.26
전통시장	143.87	42.70	168.58	46.72	145.62	34.31	117.41	47.06
주요거리	164.15 (160.82)	55.29 (49.85)	197.78	63.17	148.80	43.00	145.85	59.71
지하상가	262.08	54.75	343.17	72.10	211.38	40.28	231.70	51.86
지하철 (객 차)	210.25 (196.18)	46.23 (38.19)	262.48	49.87	191.43	33.45	176.85	55.37
공항	177.54 (183.28)	47.62 (39.65)	215.89	45.83	119.91	35.61	196.82	61.41
터미널	184.84 (225.73)	48.13 (46.66)	263.33	57.55	159.49	39.23	131.70	47.59
전국평균	178.92 (133.43)	45.74 (34.04)	230.12	52.21	167.13	35.27	139.52	49.73

※ ()는 전년도 결과

- (권역별) 이통3사 평균 권역별 다운로드 속도는 광주광역시 185.52Mbps로 가장 빠르고, 경상북도가 125.51Mbps로 가장 느림

< LTE 서비스 권역별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
서울특별시	177.89 (159.08)	54.35 (47.47)	215.99	57.28	150.26	40.29	167.43	65.47
인천광역시	157.33 (141.99)	51.58 (40.51)	190.95	53.92	136.54	40.60	144.49	60.21
부산광역시	155.80 (152.00)	44.57 (37.49)	214.46	52.91	125.86	42.57	135.33	38.23
대전광역시	176.68 (174.14)	48.90 (37.81)	232.82	57.70	188.32	33.18	108.90	57.31
대구광역시	173.11 (162.29)	40.11 (33.02)	221.72	46.60	163.91	30.08	133.71	43.64
울산광역시	152.74 (151.24)	44.77 (40.02)	189.86	49.40	137.96	44.47	130.38	40.43
광주광역시	185.52 (169.02)	51.42 (35.37)	237.54	61.42	198.00	32.04	121.01	60.81
경기도	126.88 (139.22)	42.07 (35.35)	157.07	45.96	120.76	36.32	102.82	43.93
강원도	168.18 (137.36)	40.39 (30.07)	218.66	43.55	173.16	30.50	112.74	47.13
경상북도	125.51 (103.74)	33.93 (26.42)	171.79	42.72	138.54	30.30	66.20	28.77
경상남도	127.37 (101.86)	37.39 (28.10)	181.86	49.62	123.96	35.72	76.28	26.83
전라남도	146.92 (119.62)	43.58 (29.43)	206.88	57.18	145.29	30.06	88.58	43.52
전라북도	149.14 (123.50)	42.91 (30.13)	197.59	53.68	161.51	31.04	88.32	44.02
충청남도	133.66 (99.80)	40.15 (26.93)	183.62	48.14	149.20	27.86	68.16	44.45
충청북도	145.75 (108.81)	42.47 (26.44)	193.31	43.42	149.74	30.68	94.19	53.31
제주자치도	136.74 (119.55)	34.48 (29.57)	178.20	48.33	164.00	24.69	68.02	30.41
세종자치시	154.21	47.72	200.42	50.64	168.90	33.25	93.31	59.27
전국평균	150.68 (133.43)	43.93 (34.04)	195.47	50.39	144.54	34.86	112.03	46.52

※ ()는 전년도 결과

- (지역별 지하철 객차 LTE) 평균 다운로드 속도는 광주광역시가 283.33Mbps로 가장 빠르고, 서울·경기가 192.44Mbps로 가장 느리게 나타남

※ 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) >

구분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	210.25 (196.18)	46.23 (38.19)	262.48	49.87	191.43	33.45	176.85	55.37
서울·경기	192.44 (184.02)	45.36 (38.12)	234.92	47.62	169.57	31.79	172.83	56.67
인천광역시	247.91 (209.72)	56.19 (43.99)	295.20	54.24	214.17	38.06	234.36	76.28
부산광역시	219.42 (200.57)	42.96 (40.96)	290.60	46.81	198.92	43.96	168.74	38.10
대전광역시	268.20 (249.33)	58.45 (39.42)	340.67	71.25	313.31	33.87	150.61	70.22
대구광역시	230.20 (207.58)	40.82 (30.19)	293.62	53.97	224.62	27.58	172.34	40.91
광주광역시	283.33 (243.63)	58.20 (41.41)	381.54	57.90	266.03	27.69	202.41	89.02

※ ()는 전년도 결과

1.2 WiFi 서비스

□ 개요

- 자사 가입자에게 서비스 되는 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(175개)
지하철 객차	유선을 기반으로하는 기존 WiFi와 달리 이동하는 지하철 객차 내에 LTE를 기반으로 제공하는 무선인터넷 서비스	전국 지하철 노선(28개)
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 (111개)

□ 전체 WiFi 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 상용 WiFi 305.88Mbps('17년 264.86Mbps), 개방 WiFi 371.29Mbps('17년 263.09Mbps), 공공 WiFi 354.07Mbps('17년 286.73Mbps)로 전년대비 개선됨
- 이통사 모두 WiFi 서비스 품질이 개선된 것으로 나타남

< WiFi 서비스 유형별 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	상용		개방		공공	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	305.88 (264.86)	290.25 (284.52)	371.29 (263.09)	358.87 (266.90)	354.07 (286.73)	360.90 (296.86)
SKT	375.69	332.48	348.03	343.63	324.03*	332.99*
KT	416.31	397.97	493.11	455.12	411.86	414.65
LGU ⁺	119.62	134.90	258.43	266.21	324.03*	332.99*

* SKT와 LGU⁺의 전송속도는 결과간 통계적 유의미한 차이가 없음

※ ()는 전년도 결과

□ 상용 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 305.88Mbps('17년 264.86Mbps), 업로드 속도는 290.25Mbps('17년 284.52Mbps)로 전년대비 개선됨
- (전송성공율) 평균 전송성공율은 다운로드 99.61%, 업로드는 99.77%로 전년과 유사한 수준으로 나타남

< 상용 WiFi 평가결과 >

구 분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	305.88 (264.86)	290.25 (284.52)	20.77 (19.19)	0.38 (0.44)			99.61 (99.64)	
SKT	375.69	332.48	19.56	0.15	99.98 (99.95)	99.95 (99.96)	99.78	99.77 (99.70)
KT	416.31	397.97					99.26	
LGU ⁺	119.62	134.90	23.28	0.86				

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±5.6%(다운), ±5.8%(업)

- (이용성공율) 상용 WiFi 측정 대상 국소 중 정상 이용 가능한 국소 비율은 96.38%('17년 95.29%)로 전년 대비 향상됨

※ 이용 성공율 : WiFi에 접속이 되고 인터넷 접속이 가능한 상태

< 상용 WiFi 이용성공율(단위: %) >

구 분	전 체	SKT	KT	LGU ⁺
이용성공율	96.38 (95.29)	96.57	98.29	94.29

※ ()는 전년도 결과

- (웹서핑시간) 평균 웹서핑시간은 1.11초로 개선됨

< 상용 WiFi 웹서핑 시간(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	티스토리	지마켓	페이스북	조인스닷컴	카카오	옥션
1.11 (1.52)	0.86	0.85	0.93	0.83	1.19	2.50	1.36	1.58	0.47	0.53

※ ()는 전년도 결과

- (지하철 객차 WiFi) 평균 다운로드 속도는 59.33Mbps('17년 51.53Mbps), 업로드 속도는 25.31Mbps('17년 18.73Mbps)로 전년 대비 개선됨

< 지하철 WiFi 평가결과 >

구 분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	59.33 (51.53)	25.31 (18.73)	52.43 (50.48)	1.32 (1.41)	99.85 (99.93)	99.87 (99.93)	98.97 (99.05)	98.85 (99.58)
SKT	77.68	24.08	50.94	0.68	99.68	99.86	99.18	99.38
KT	58.21	18.84	55.14	0.41	99.89	99.81	98.75	99.40
LGU ⁺	42.09	33.00	51.22	2.88	100.00	99.95	98.99	99.63

※ ()는 전년도 결과

- (테마유형별) 평균 다운로드 속도는 기차역사가 390.67Mbps로 가장 높고, 지하철객차가 59.33Mbps로 가장 낮음

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

< 테마유형별 상용 WiFi 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전체		SKT		KT		LGU ⁺	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
공항	335.02 (250.12)	313.47 (285.59)	429.82	354.34	471.70	492.75	103.53	93.33
금융	337.18 (273.24)	326.09 (301.78)	426.98	374.64	501.31	479.69	74.98	112.26
기차역사	390.67 (364.60)	333.40 (380.26)	444.30	389.97	485.60	429.13	167.85	104.95
문화/레저/ 스포츠	373.47 (300.38)	366.54 (327.71)	460.99	407.47	484.49	475.21	160.74	206.26
생활 쇼핑	337.67 (268.96)	325.51 (294.14)	437.35	406.99	485.32	475.28	71.64	75.95
의료	327.29 (258.08)	312.28 (287.48)	465.15	422.37	446.01	439.14	70.72	75.34
지하철객차	59.33 (51.53)	25.31 (18.73)	77.68	24.08	58.21	18.84	42.09	33.00
지하철역사	364.64 (300.10)	364.73 (331.85)	419.61	399.92	474.96	480.24	180.97	196.67
카페/식당	365.89 (323.31)	350.34 (344.84)	434.47	383.29	503.13	474.63	164.98	196.85
터미널	353.36	327.67	420.20	365.60	477.73	445.43	187.02	195.54
전체평균	305.88 (264.86)	290.25 (284.52)	375.69	332.48	416.31	397.97	119.62	134.90

※ ()는 전년도 결과

□ 개방 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 **371.29Mbps**(17년 263.09Mbps), 업로드 속도는 **358.87Mbps**(17년 266.90Mbps)로 전년 대비 크게 향상됨
- (전송성공율) 평균 전송성공율은 다운로드 99.97%, 업로드는 99.88%로 전년 대비 비슷한 수준으로 나타남

< 개방 WiFi 서비스 평가결과 >

구분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	371.29 (263.09)	358.87 (266.90)						
SKT	348.03	343.63	14.58 (14.45)	0.09 (0.36)	100.00 (99.96)	99.98 (99.98)	99.97 (99.58)	99.88 (98.94)
KT	493.11	455.12						
LGU ⁺	258.43	266.21						

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±5.8%(다운), ±5.6%(업)

- (이용성공율) 개방 WiFi 측정 대상 국소 중 정상 이용이 가능한 국소 비율은 95.33%(‘17년 94.62%)로 전년 대비 소폭 향상됨

< 개방 WiFi 이용성공율(단위: %) >

구분	전체	SKT	KT	LGU ⁺
이용성공율	95.33(94.62)	98.00	98.00	90.00

※ ()는 전년도 결과

- (웹서핑시간) 개방 WiFi 웹서핑시간은 평균 1.03초로 나타남

< 개방 WiFi 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	티스토리	지마켓	페이스북	조인스닷컴	카카오	옥션
1.03 (1.42)	0.78	0.74	0.86	0.79	1.05	2.48	1.13	1.52	0.43	0.49

※ ()는 전년도 결과

□ 공공 WiFi 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 354.07Mbps(‘17년 286.73Mbps), 업로드 속도는 360.90Mbps(‘17년 296.86Mbps)로 전년 대비 향상됨

< 공공 WiFi 서비스 평가결과 >

구분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	354.07 (286.73)	360.90 (296.86)						99.84 (99.81)
SKT	324.03*	332.99*	16.14 (16.68)	0.03 (0.10)	100.00 (99.94)	99.97 (99.97)	100.00 (99.93)	99.98*
KT	411.86	414.65						99.58
LGU ⁺	324.03*	332.99*						99.98*

* 전송속도와 전송성공율(업로드)은 SKT와 LGU⁺의 결과간 통계적 유의미한 차이가 없으며, 지연/손실, 접속성공율(다운로드)은 3사 모두 유의미한 차이가 없음

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±6.4%(다운), ±6.1%(업)

- (이용성공율) 공공 WiFi 측정 국소 중 정상 이용이 가능한 국소 비율은 95.50%(‘17년 90.77%)로 전년 대비 향상됨

< 공공 WiFi 이용성공율 (단위: %) >

구 분	전 체	SKT	KT	LGU ⁺
이용성공율	95.50 (90.77)	92.11	97.30	97.22

※ ()는 전년도 결과

- (웹서핑시간) 공공 WiFi 웹서핑시간은 평균 1.03초로 나타남

< 공공 WiFi 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	티스토리	지마켓	페이스북	조인스닷컴	카카오	옥션
1.03 (1.44)	0.91	0.71	0.84	0.71	1.03	2.46	1.14	1.50	0.46	0.54

※ ()는 전년도 결과

1.3 3G 서비스

□ 전체 3G 품질

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 6.08Mbps(‘17년 5.24Mbps), 업로드 속도는 1.89Mbps(‘17년 1.85Mbps)로 전년 대비 향상됨
- (전송성공율) 전송성공율은 다운로드 98.96%, 업로드 98.17%로 전년 대비 비슷한 수준으로 나타남

< 3G 서비스 평가결과 >

구 분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	6.08 (5.24)	1.89 (1.85)	88.65 (77.88)	1.38 (0.64)	99.30 (99.99)	99.28 (99.99)	98.96 (99.32)	98.17 (98.46)
SKT	6.81	2.28		1.18	99.73	99.81	99.58	99.34
KT	5.36	1.49		1.57	98.87	98.75	98.36	97.03

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.8%(다운), ±2.0%(업)

- (웹서핑시간) 3G 평균 웹서핑시간은 2.48초로 전년 대비 개선

< 3G 웹서핑 시간 평가 결과(단위: 초) >

평균	네이버	다음	구글	유튜브	티스토리	지마켓	페이스북	조인스닷컴	카카오	옥션
2.48 (3.79)	2.81	2.18	1.60	1.51	2.93	4.48	1.75	5.44	0.85	1.22

※ ()는 전년도 결과

1.4 취약지역 무선인터넷 서비스

□ LTE 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 64.05Mbps('17년 56.11Mbps), 업로드는 19.27Mbps('17년 15.99Mbps)로 전년대비 다소 향상됨
- (전송성공율) 전송성공율은 다운로드 98.85%, 업로드 99.83%로 나타남

< 취약지역 LTE 평가결과 >

구분	전송속도 (Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
평균	64.05 (56.11)	19.27 (15.99)	46.30 (50.36)	1.03 (1.38)	99.88 (99.70)	99.88 (99.75)	98.85 (98.70)	99.83 (98.70)

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±8.0%(다운), ±5.9%(업)

- (취약지역 유형별) 도서, 해상로, 해안도로 등 대부분의 품질은 사업자의 지속적인 투자로 전년 대비 개선됨

< 취약지역 유형별 LTE 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전체	등산로	여객항로	도서	해안도로
다운로드	64.05(56.11)	76.55(54.75)	54.04(51.01)	63.54(60.56)	98.38(91.94)
업로드	19.27(15.99)	18.19(12.23)	17.44(14.74)	21.74(19.51)	28.26(25.95)

※ ()는 전년도 결과

□ 3G 서비스

- (전송속도) 평균 다운로드 속도는 3.67Mbps('17년 2.62Mbps), 업로드는 1.50Mbps('17년 1.23Mbps)로 전년대비 다소 향상됨
- (전송성공율) 평균 전송성공율은 다운로드 95.84%로 전년대비 비슷한 수준이며, 업로드는 93.19%로 전년대비 다소 향상됨

< 취약지역 3G 평가결과 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전송속도(Mbps)		지연(ms)/손실율(%)		접속성공율(%)		전송성공율(%)	
	다운로드	업로드	지연	손실율	다운로드	업로드	다운로드	업로드
평균	3.67 (2.62)	1.50 (1.23)	116.79 (142.61)	2.59 (2.98)	99.12 (95.18)	98.60 (91.47)	95.84 (95.18)	93.19 (91.47)

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±8.2%(다운), ±5.0%(업)

- (취약지역 유형별) 해안도로는 전년 대비 비슷한 수준이나 등산로, 해상로, 도서의 경우 전년 대비 품질이 개선됨

< 취약지역 유형별 3G 전송속도(단위: Mbps) >

구분	전체	등산로	여객항로	도서	해안도로
다운로드	3.67(2.62)	4.44(2.89)	3.04(2.28)	3.73(2.70)	3.80(3.85)
업로드	1.50(1.23)	1.37(1.28)	1.47(1.23)	1.64(1.20)	1.52(1.60)

※ ()는 전년도 결과

1.5 품질미흡지역 점검

- '16~'17년도 품질평가 시 미흡으로 평가된 22개 지역에 대하여 재측정한 결과 21개 지역의 품질이 개선됨

< 품질 미흡지역 개선현황 >

비고	점검지역(개)	개선지역(개)	개선율(%)
지역수	22	21	95.45%

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

- '18년도 평가 결과 새롭게 발견된 16개 지역과 '18년 미개선 지역 1개는 '19년 품질평가 시 품질개선 여부를 확인할 예정임

2. 기가급 유선인터넷

□ 평가개요

- (평가대상) KT 등 기가급(500Mbps, 1Gbps) 유선인터넷서비스를 제공하는 6개 사업자*의 자사망 구간 및 100Mbps급 초고속인터넷의 전구간

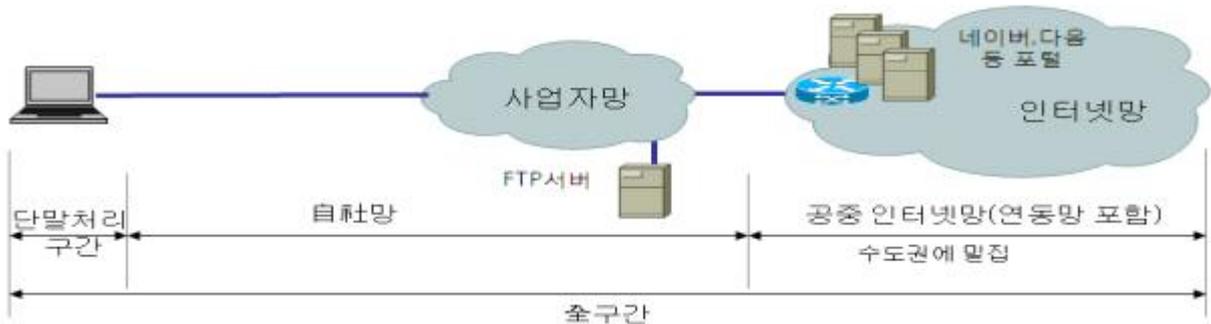
* KT, SKB, LGU+, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로

※ 1Giga급 인터넷가입자(95만명, '18. 3분기 기준) 중 CJ헬로(2.5%, 2만3천명), 딜라이브(0.8%, 8천여명), 티브로드(2.01%, 1만9천여명)의 가입비중이 너무 낮아 케이블 3사는 케이블인터넷으로 통합 평가

- (평가지역) 서비스 제공 전 지역

- (평가지표) 자사망 구간 및 전구간의 다운로드 및 업로드 속도

< 망 구성도 >



< 기가급 인터넷 평가지표 >

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

□ 평가방법

- (자사망 구간) 이용자 평가단을 모집하고 품질측정 소프트웨어를 이용자 PC에 설치하여 측정 소프트웨어가 자동적으로 품질을 측정

< 기가급 인터넷 이용자 평가단 구성(단위: 명) >

서비스	KT	SKB	LGU ⁺	CJ헬로	티브로드	딜라이브	합계
500Mbps급	94	115	90	30	서비스 미제공		329
1Gbps급	40	30	31	30	30	30	191
합계	134	145	121	60	30	30	520

- (全 구간) 평가요원이 사업자 국사에 방문하여 포털사업자의 서비스를 이용하면서 측정 소프트웨어로 송·수신 속도를 측정
- (측정횟수) 이용시간대(최한, 최번 등)를 고려하여 평가단별 100회 이상 측정하여 50회 이상 유효 측정 횟수 확보

□ 결과공개

- 500Mbps, 1Gbps급 상품 및 사업자별 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 자사망 품질

□ 평가 결과

- (500M급) 평균 다운로드 속도는 **484.34Mbps**(‘17년 469.31Mbps), 업로드 속도는 **486.40Mbps**(‘17년 434.84Mbps)로 전년 대비 향상됨

< 500M급 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구분	평균	SKB	KT	LGU ⁺	CJ헬로
다운로드	484.34 (469.31)	489.70		460.61	471.28
업로드	486.40 (434.84)	491.20		465.65	423.42

※ ()는 전년도 결과, 케이블인터넷 500Mbps급 상품은 CJ헬로만 서비스 제공

※ 허용오차는 95% 신뢰수준 오차범위(%P) ±8%(다운), ±4.4%(업)

- (1Gbps급) 평균 다운로드 속도는 913.83Mbps('17년 873.81Mbps), 업로드 속도는 907.10Mbps('17년 841.06Mbps)로 전년 대비 향상됨

< 1기가급 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구분	평균	SKB	KT	LGU ⁺	케이블인터넷
다운로드	913.83 (873.81)	927.84		880.20	856.37
업로드	907.10 (841.06)	928.57		885.66	831.58

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.5%(다운), ±4.3%(업)

2.2 전구간(이용자↔포털사) 및 국제구간(한국↔해외) 품질

- (웹서핑시간) 평균 웹서핑시간은 1.07초로 전년 대비 시간이 소폭 늘어난 것으로 나타남
 - 대부분의 사이트는 '17년과 비슷한 수준이며, 페이스북, 유튜브 등 특정 사이트에서 접속시간이 늘어난 것으로 나타남

< 유선 인터넷 웹서핑시간(단위: 초) >

구분	평균	네이버	구글	다음	네이트	MSN	페이스북	유튜브	카카오	지마켓
기가급	1.07 (0.71)	0.60	0.63	0.48	0.45	0.75	2.54	2.20	1.33	0.55
100M급	1.07 (0.71)	0.61	0.63	0.49	0.47	0.75	2.47	2.24	1.31	0.57

※ ()는 전년도 결과

- (대용량이메일) 기가급/100M급 모두 전년 대비 매우 향상(약 3배)됨

< 유선인터넷 대용량 이메일 전송속도(단위: Mbps) >

구분	평균		네이버		다음	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
기가급	359.53 (130.25)	238.75 (43.51)	421.13	448.63	297.93	28.87
100M급	91.95 (38.66)	56.57 (28.77)	91.95*	89.77	91.95*	23.36

* 100M급인터넷의 네이버와 다음의 대용량이메일 전송속도는 통계적 유의미한 차이가 없음
 ※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±1.0%(다운), ±4.5%(업)

- (국제구간) 기가급의 평균 다운로드 속도는 176.73Mbps('17년 138.54Mbps)이고, 업로드는 210.48Mbps('17년 180.37Mbps)로 전년 대비 향상됨

< 국제구간(한국↔해외) 유선인터넷 전송속도(단위: Mbps) >

구분	평균		미국		영국		일본		홍콩	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드	다운로드	업로드
기가급	176.73 (138.54)	210.48 (180.37)	109.29	125.45	56.29	59.78	429.19	453.54	247.02	373.23
100M급	74.05 (68.10)	86.65 (79.00)	62.18	85.93	54.84	58.90	99.50	99.50	103.44	103.72

※ ()는 전년도 결과, 전송속도 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±3.0%(다운), ±2.9%(업)

3. 이동통신 음성통화

□ 평가개요

- (평가대상) KT, SKT, LGU+의 음성통화서비스(3G, VoLTE)
- (평가지역) 여객항로, 도서, 등산로 등 품질취약지역 91개소
※ 행정동, 테마지역은 사업자 자율평가

< 품질취약지역 >

구분	해안도로	여객선 항로	도서지역	등산로	총
대상지역	전구간	95개	472개	278개	845개
측정지역	전구간(1개)	33개	32개	25개	91개

※ 취약지역은 여객수, 거주민수, 등반객수 등을 고려하여 단계적으로 평가

- (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 50회 이상 측정

□ 결과공개

- 평가결과는 사업자별 공개를 원칙으로 하고, 결과가 통계적으로 사업자별 유의미한 차이가 없을 경우* 평균으로 공개
- * 평가대상 측정 모수(지역, 횟수 등에 대해 평가 결과의 신뢰수준 산출 및 비교대상의 통계적 유의성 검증 결과 유의미한 차이가 없을 경우 두 결과간 통계적 차이가 없음을 의미

□ 평가 결과

- (VoLTE) 평균 통화성공율은 자사구간은 98.79%('17년 95.48%), 타사구간은 98.12%('17년 93.77%)로 전년 대비 향상된 것으로 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	98.79 (95.48)	99.19		97.99	98.12 (93.77)			
등산로	98.23 (91.41)	98.81		97.07	96.76 (88.00)			
여객항로		98.36 (96.28)			98.12 (96.49)			
도 서		99.27 (97.05)			98.82 (94.85)			
해안도로		99.94 (99.32)			99.87 (99.42)			

※ ()는 전년도 결과, 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.1%(자사), ±0.1%(타사)

- (3G) 평균 통화성공율은 자사구간 94.68%('17년 86.87%), 타사구간은 93.73%('17년80.84%)로 전년대비 향상됨

< 3G 취약지역 통화성공율(단위: %) >

구 분	자 사		타 사
	SKT	KT	SKT-KT
전 체	94.68(86.87)		93.73(80.84)
등산로	91.01(77.43)		88.35(66.73)
여객항로	95.50(89.21)		96.26(84.28)
도 서	96.23(85.91)		94.88(84.93)
해안도로	98.03(97.56)		97.99(96.83)

※ ()는 전년도 결과, 오차범위는 95% 신뢰수준 허용오차(%P) ±0.04%(자사), ±0.03%(타사)

▶ 커버리지 정보점검

□ 점검 개요

- (점검대상) 통신사업자가 공개하고 있는 유·무선인터넷* 커버리지 정보('18년 10월 기준)

* LTE, 3G, WiFi, 유선인터넷(100Mbps, 500Mbps, 1Gbps)

- (점검지역) 서비스 제공 지역인 전국

< 커버리지 점검 지역수 >

구 분	선정 기준	점검 지역수
LTE/3G	. 전국 약 5,000여개 법정동면 구역을 기준으로 선정 . 기간망 도로, 유동인구가 많은 대도시 주요 거리 측정	법정 184개동 테마 16개동
WiFi	. 정부 WiFi 품질평가와 동일한 지역을 WiFi 커버리지 점검 대상으로 선정	상용 175개소 공공 111개소 개방 50개소
유선인터넷	. 전국의 지번 주소 전체를 대상으로 유선인터넷 제공 가능여부 점검 대상으로 선정	사업자별 3,000개 지번

- (LTE, 3G) 전반적인 품질을 확인하기 위해 전국을 대상
 - 유동인구 밀집 거리, 고속도로 등 이용자 관심지역을 점검
- (WiFi) 정부가 WiFi 서비스의 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(364개소) 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 12.94%(‘17년 19.39%)로 전년 대비 개선됨

< LTE 법정동 커버리지 점검 결과(단위: %) >

구분	평균	SKT	KT	LGU ⁺
과대표시율	12.94(19.39)	3.17	1.33	34.33

※ ()는 전년도 결과

- (3G) 이통사 모두 과대 표시 지역은 없었음
- (WiFi) 상용 WiFi는 98.29%, 개방 WiFi는 98.00%, 공공 WiFi는 99.10%로 나타남

< WiFi 커버리지 점검 결과 >

구분	사업자	점검지역(개)	미 서비스(개)	일치율 (%)
상용 WiFi	전체/평균	525	9	98.29(99.16)
	SKT	175	2	98.86
	KT	175	4	97.71
	LGU ⁺	175	3	98.29
개방 WiFi	전체/평균	150	3	98.00(99.46)
	SKT	50	0	100.00
	KT	50	1	98.00
	LGU ⁺	50	2	96.00
공공 WiFi	전체/평균	111	1	99.10(99.24)
	SKT	38	0	100.00
	KT	37	0	100.00
	LGU ⁺	36	1	97.22

※ ()는 전년도 결과

- (유선인터넷 서비스) 전체 9,000개 건물(지번 기준)을 점검한 결과 99.89%(8,990개)가 일치하는 것으로 나타남

< 유선인터넷 커버리지 점검 결과 >

사업자	조사지역 수(개)	서비스 가능 지역 수(개)	과대지역수	과대표시율(%)
전체/평균	9,000	8,990	10	0.11%
KT	3,000	3,000	0	0.00%
SKB	3,000	2,991	9	0.30%
LGU ⁺	3,000	2,999	1	0.03%

▶ 사업자 자율평가

1. 초고속인터넷(100Mbps급)

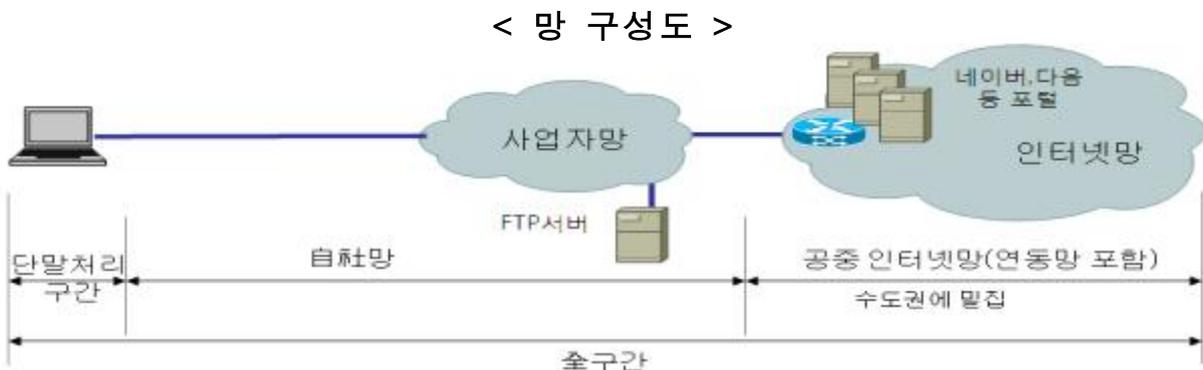
□ 평가개요

- (평가대상) 유선인터넷 6개 사업자*의 100Mbps급 초고속인터넷 망구간

* KT, SKB, LGU⁺, 티브로드, 딜라이브, CJ헬로

- (평가지표) 自社망구간 전송속도

※ 단말기-사업자 측정서버 구간 데이터 송수신 속도



- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개

□ 평가 결과

- 평균 다운로드 속도는 99.39Mbps('17년 99.08Mbps), 업로드 속도는 98.36Mbps('17년 99.12Mbps)로 전년과 유사한 수준임

< 초고속인터넷 자사구간 전송속도(단위: Mbps) >

구 분	속 도
다운로드	99.39(99.08)
업로드	98.36(99.12)

※ ()는 전년도 결과

2. 이동통신 음성통화(VoLTE, 3G, 2G)서비스

□ 평가개요

- (평가대상) SKT, KT, LGU+의 이동통신 음성통화 서비스(2G·3G, VoLTE)
- (평가지표) 이동통신 음성통화서비스의 정부평가와 동일한 지표로, 음성통화시도 중 통화가 성공한 호의 비율(통화성공율)
- (평가지역) 행정동, 민원지역, 테마지역, 취약지역 등 250개
- (공개범위) 통신사 평균값으로 공개

□ 평가 결과

- 음성통화의 통화성공율은 VoLTE(자사 99.89%, 타사 99.86%), 3G(자사 99.40%, 타사 98.73%), 2G(자사 97.35%, 타사 96.81%) 모두 양호한 수준임

< 음성통화 성공율 결과 >

구 분	VoLTE		3G		2G	
	자사	타사	자사	타사	자사	타사
통화성공율	99.89 (99.58)	99.86 (99.19)	99.40 (99.00)	98.73 (98.75)	97.35 (97.04)	96.81 (94.47)

붙임1. 무선인터넷(LTE) 이용자 상시 평가

□ 평가 개요

- ① (평가대상) 이통 3사의 LTE 무선인터넷서비스를 대상
 ※ 국내 미출시 단말 및 해외 로밍 제외
- ② (평가지역) 서비스 제공 지역인 전국 지역
- ③ (평가지표) 전송속도(다운로드/업로드)
- ④ (평가단말) LTE 서비스 이용자가 사용하는 모든 단말
- ⑤ (평가방법) LTE 서비스를 이용하는 이용자가 직접 NIA 무선 인터넷 품질 측정 배포앱을 통해 직접 측정
 - (측정횟수) 정상적으로 측정이 완료된 모든 호
 ※ 권역별/단말별 통계는 최소 30회이상 유효 호를 기준으로 산정
 - (평가기간) 2018년 1월 1일 ~ 11월 30일

< 2018년 무선인터넷(LTE) 이용자 상시평가 개요 >

구 분	내 용	비 고
대상	이통3사 LTE 서비스	해외 로밍 제외
평가기간	2018년 1월 1일 ~ 11월 30일(11개월)	
평가주체	LTE 서비스 이용자가 직접 측정	품질 측정앱 사용
측정건수	총 977,259건	
측정단말	LTE 서비스 이용자가 사용하는 모든 단말	국내 출시 단말
평가지표	다운로드/업로드 속도	정상적으로 측정이 완료된 호

□ 결과 공개

- 무선인터넷 품질은 이동사가 구축한 네트워크의 주파수량, 통신 규격(CA 등) 및 이용자 단말 사양 등에 따라 결과가 다를 수 있음

< 정부평가와 이용자평가 비교 >

구 분	정부평가	이용자평가
평가대상	LTE 무선인터넷서비스 전송속도	
평가지역	전국 488개 지역(도·농간 5 : 5)	전국 모든 지역
측정건수	총 188,384건	총 977,259건
평가기간	5월~11월(7개월)	1월~11월(11개월)
단말기	갤럭시 노트8 단일기종	LTE 서비스가 가능한 모든 기종

- 정부평가 방법과 달리 다양한 단말기별 평가가 가능하여, 단말기 그룹을 지원가능 속도별로 5그룹으로 구분하여 결과 공개

< 단말기 그룹 구분 >

구 분	내 용
A그룹(~525Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S8/S8+/S9/노트8 . LG : V40 . 애플 : 아이폰 XS, 아이폰 XS MAX 등
B그룹(~375Mbps)	. 삼성 : 갤럭시 S6/S7/S7엣지/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/엣지 . 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

□ 평가결과

- (단말기별) 동일한 네트워크라도 단말기 성능에 따라 다운로드 속도는 최소 25.87Mbps에서 최대 145.37Mbps로 나타남

< 단말기 그룹별 평가결과(단위 : Mbps) >

단말기그룹(최대속도)	전송속도	
	다운로드	업로드
A그룹(~ 525Mbps)	145.37(129.38)	40.14(25.01)
B그룹(~ 375Mbps)	109.37(102.28)	29.19(26.61)
C그룹(~ 225Mbps)	80.06(76.13)	20.08(17.53)
D그룹(~ 150Mbps)	56.38(50.28)	20.28(17.28)
E그룹(~ 75Mbps)	25.87(42.92)	15.76(16.92)

※ ()는 전년도 결과

- (정부평가와 이용자평가 비교) 정부평가 방법과 가장 유사한 A그룹 단말의 평가 결과와 정부평가 결과 비교 시 다운로드 기준으로,
 - 정부평가는 150.68Mbps, 이용자 상시평가는 145.37Mbps로 유사한 수준으로 나타남

※ 평가기간 : 정부평가 5~11월, 이용자 상시 평가 1월~11월

< LTE 서비스 평가결과 전송속도 비교 >

구 분	'18년 LTE 정부평가		'18년 A그룹 이용자평가	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드
전체	150.68(133.43)	43.93(34.04)	145.37(129.38)	41.14(25.01)
SKT	195.47	50.39	182.87	48.97
KT	144.54	34.86	127.33	30.54
LGU ⁺	112.03	46.52	111.32	43.88

※ ()는 전년도 결과

붙임2. 모바일 동영상 평가

□ 평가 방법

- 이용자가 직접 영상을 시청하면서 1~5점 척도로 영상의 품질을 직접 측정
 - ※ 영상로딩시간 및 영상광고시간은 전문요원이 직접 측정

< 동영상서비스 품질측정 지표 >

지표	정의	단위
영상체감품질	○ 이용자가 단말기에서 동영상에 대한 화면의 깨짐, 뭉개짐, 흐림, 멈춤 등 영상의 다양한 품질 요소가 포함되어 점수화된 영상종합품질값	5점 척도 (1~5점)
영상로딩시간	○ 단말에서 동영상을 클릭한 후 최초 영상이 나올 때 까지 걸리는 시간	초
영상광고시간	○ 단말에서 동영상을 클릭한 후 광고가 재생되고 끝나는 시간	초

□ 평가결과

- (영상체감품질) 전체 평균은 4.24점으로 '양호'하게 평가 되었으나, 13.36%의 영상은 국제기준 4.0에 미치지 못한 것으로 나타남

< 영상화질 평가결과 >

구 분	평균	측정편수	품질미흡	품질미흡 비율	국제기준
전체	4.24	3,960편	529회	13.36%	4.0
유튜브	4.29	1,320편	178회	13.48%	4.0
카카오 (카카오 TV)	4.20	1,320편	197회	14.92%	4.0
네이버 (TV캐스트)	4.23	1,320편	154회	11.67%	4.0

※ 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

- (로딩시간, 광고시간, 광고편수) 전체 675편(사업자별 225편)의 영상을 조사한 결과, 평균 로딩시간은 1.39초, 평균 광고횟수는 0.71편, 평균 광고시간은 약 14.47초로 나타남

< 로딩시간, 광고시간, 광고편수 등 평가결과 >

구 분	로딩시간(초)	광고시간(초)	광고편수(편)	건너뛰기 가능 비율(%)	건너뛰기 가능 시간(초)
평균	1.39초	14.47초	0.71편	30.22%	12.06초
유튜브	0.30초	3.49초	0.16편	15.56%	5.74초
카카오 (카카오 TV)	1.83초	19.96초	0.97편	37.78%	14.84초
네이버 (TV캐스트)	2.06초	19.98초	1편	37.33%	15.61초

붙임3. 시범평가(알뜰폰)

□ 측정 개요

- (측정대상) 국내 이동통신 3사(SKT, KT, LGU+)의 서비스망을 이용하는 알뜰폰 사업자 3개사 선정

< 알뜰폰 측정 대상 사업자 >

이동통신사업자	알뜰폰 사업자	측정 단말
SKT	SK텔링크	삼성 갤럭시 노트8
KT	이지모바일	삼성 갤럭시 노트8
LGU+	인스코비	삼성 갤럭시 노트8

- (측정방법) '18년 무선인터넷 품질측정 방식과 동일하게 망구간 전송속도(다운로드/업로드), 지연, 손실율을 측정(전구간 웹서핑시간 제외)
 - 측정지역은 '18년 무선측정 지역 중 수도권 테마지역 20개를 선정하여 지역별 최소 50회 이상 측정

□ 평가 결과

- (전송속도) 알뜰폰 평균 전송속도는 다운로드 188.03Mbps, 업로드 51.88Mbps로 통신사 품질(190.90Mbps/53.46Mbps)과 비슷하게 나타남

< LTE 알뜰폰 전송속도 측정 결과(단위: Mbps) >

구분	알뜰폰		이통사	
	다운로드	업로드	다운로드	업로드
평균	188.03	51.88	190.90	53.46
SKT 망(SK텔링크)	221.20	59.67	226.33	60.00
KT 망(이지모바일)	171.89	42.75	173.46	45.13
LGU+ 망(인스코비)	171.00	53.22	172.91	55.26