

보도 일시	2023. 3. 17.(금) 12:00	배포 일시	2023. 3. 17.(금) 09:00
담당 부서	이용자정책국 인터넷이용자정책과	책임자	과 장 최윤정 (02-2110-1520)
		담당자	사무관 이상목 (02-2110-1527)

방통위 「'22년 긴급구조 위치정보 품질 측정」 결과 발표

전년대비 위치기준 충족률, 정확도, 응답시간 모두 개선

- 위치기준 충족률 : GPS 86.5% → 98.2%, Wi-Fi 86.6% → 93.8%
- 위치정확도 : GPS 53.8m → 21.6m, Wi-Fi 56.1m → 34.2m, 기지국 146.3m → 107m
- 위치응답시간 : GPS 12.4초 → 5.8초, Wi-Fi 7.5초 → 4.1초, 기지국 4.9초 → 3.2초로 향상

방송통신위원회(위원장 한상혁, 이하 “방통위”)는 긴급구조기관(소방청·해양경찰청) 및 경찰관서에서 긴급구조를 위해 활용되는 개인위치정보의 품질을 측정한 결과, 이통3사의 긴급구조 위치기준 충족률*, 위치정확도와 위치응답시간이 모두 개선된 것으로 나타났다고 밝혔다.

* '21년 결과까지는 “위치성공률”로 발표하였으나, 긴급구조기관에서 사용하는 응답 회신 “성공률” 과 혼돈이 있어 정확한 의미 전달을 위해 지표명 변경(지표 세부 내용은 기존과 동일 : 붙임 참조)

< 방통위 품질측정 “위치기준 충족률”과 긴급구조기관 “성공률” 차이 >

구분	개념
○ 방통위 품질 측정 “위치 기준 충족률”	- 이통사 호환 정밀측위 기능(GPS, Wi-Fi 측위)이 탑재된 단말기로 전체 위치정보 요청 건수 중에서 품질측정 위치기준(거리오차 50m, 응답시간 30초 이내)를 동시에 충족하는 위치정보의 수신 건수 비율
○ 소방청·경찰청 등 긴급 구조기관 성공률	- 실제 긴급구조 요청 시 정밀측위 정보에 회신한 결과로 정밀측위 사각지대 단말기를 포함하여 전체 위치정보 요청 건수 중에서 응답 수신 건수의 비율

방통위는 긴급구조기관 및 경찰관서의 신속하고 정확한 구조 활동을 지원하기 위해 2019년부터 긴급구조 위치정보의 품질을 측정하고, 그 결과를 공개해 이통3사의 긴급구조 정밀측위 기술투자와 품질 향상을 유도하고 있다.

이번 품질측정은 2022년 8월부터 11월까지 이통3사망 이용 및 기타 단말기의 측위기술(기지국·GPS·Wi-Fi)에 대해 단말기의 지피에스(GPS)와 와이파이(Wi-Fi) 기능이 “꺼진(Off)” 상태에서 긴급상황 발생 시 단말기의 기능을 일시적으로 “켜서(On)” 얼마나 빠르고 정확하게 위치정보를 제공하는지를 측정한 것이다.

이번 품질측정 결과 이통3사 단말기의 긴급구조 위치기준 충족률은 GPS 방식은 98.2%, Wi-Fi 방식은 93.8%로 나타나는 등 전년 대비 각 측위방식에 대한 위치기준 충족률, 위치정확도 및 응답시간 모두 상당히 개선되었다.

< 이통3사의 '21년도 대비 '22년도 긴급구조 위치정보 품질 개선 현황 >

구 분		'21년도	'22년도
○ 위치기준 충족률(%)	GPS	86.5%	98.2%
	Wi-Fi	86.6%	93.8%
○ 위치정확도(m)	GPS	53.8m	21.6m
	Wi-Fi	56.1m	34.2m
	기지국	146.3m	107m
○ 응답시간(초)	GPS	12.4초	5.8초
	Wi-Fi	7.5초	4.1초
	기지국	4.9초	3.2초

※ 기지국 측위기술의 특성상 거리오차 목표(50M 이내)를 만족하기 어려워 위치기준 충족률 측정은 제외

< 이통3사 단말기의 긴급구조 위치정보 품질 측정 주요결과 >

GPS 방식 측정 결과 위치기준 충족률은 KT 99%, LGU+ 98%, SKT 97.6%, 위치정확도는 KT 12.7m, LGU+ 20.2m, SKT 29.4m, 응답시간은 KT 4.3초, LGU+ 6.2초, SKT 6.7초로 이통3사 모두 양호한 것으로 나타났다. 2021년 대비 이통3사 평균 GPS 위치기준 충족률은 86.5%에서 98.2%로, 위치정확도는 53.8m에서 21.6m로, 응답시간은 12.4초에서 5.8초로 개선되었다.

Wi-Fi 방식 측정 결과 위치기준 충족률은 KT 95.3%, SKT 94.9%, LGU+ 91.1%, 위치정확도는 KT 25.2m, LGU+ 35.5m, SKT 37m, 응답시간은 SKT 2.1초, KT 4.9초, LGU+ 5.3초로 이통3사 모두 양호한 것으로 나타났다. 2021년 대비 Wi-Fi 위치기준 충족률은 86.6%에서 93.8%로, 위치정확도는 56.1m에서 34.2m로, 응답시간은 7.5초에서 4.1초로 개선되었다.

기지국 방식 측정 결과 위치정확도는 KT 72.7m, SKT 86m, LGU+ 338.4m, 위치 응답시간은 SKT 1.6초, KT 3.4초, LGU+ 4.5초로 SKT와 KT는 양호하나, LGU+는 위치정확도 개선이 필요한 것으로 나타났다. 2021년 대비 이통3사 평균 위치정확도는 146.3m에서 107m로, 위치응답시간은 4.9초에서 3.2초로 개선되었다.

< 기타 단말기의 긴급구조 위치정보 제공 여부 측정 주요결과 >

2022년도 국내 출시된 단말기 중에서 이통사항 단말기 이외의 기타 단말기 일부를 대상으로 긴급구조 위치정보 제공 여부를 측정 결과, 자급제 단말기*의 경우, 기지국, GPS, Wi-Fi 위치정보를 모두 제공하는 것으로 나타났다.

※'21년 : 기지국, GPS 제공, Wi-Fi 부분제공

* 제조사에서 오픈마켓(Open Market)으로 출시된 단말로 특정 이동통신사항(向)이 아닌 단말

유심이동 단말기*의 경우, GPS, Wi-Fi 위치정보는 대부분 제공하는 것으로 나타나 2021년보다는 개선된 것으로 나타났다.

※'21년 : 기지국 제공, GPS, Wi-Fi 부분제공

* 이전에 가입한 이동통신사에서 사용하던 단말기(자급제용이 아닌 특정 이동통신사항 단말기)를 그대로 가지고 USIM만 교체하여 다른 이동통신사에 가입하는 단말기

알뜰폰 단말기*의 경우, 기지국, GPS, Wi-Fi 위치정보를 모두 제공하는 것으로 나타나 2021년보다는 점진적으로 개선된 것으로 나타났다.

※'21년 : 기지국, GPS 제공, Wi-Fi 미제공

* 이동통신사(SKT, KT, LGU+)로부터 이동통신망을 임차하여 제공하는 이동통신재판매(MVNO : Mobile Virtual Network Operator) 서비스를 이용하는 단말기

외산 단말기의 경우, GPS·Wi-Fi 위치측위를 제공하지 않는 경우가 많아 긴급구조 시 정밀위치정보 제공에 어려움이 있을 것으로 판단된다.

애플폰(iPhone)은 정보주체가 긴급통화 중이 아닐 경우에는 위치정보를 제공하지 않으나, 긴급통화 중에는 긴급구조기관이 GPS 정보를 요청하는 경우에만 iPhone 자체적으로 계산한 정밀위치정보를 이동통신사 GPS 측위 연동 기능을 통해 제공하고 있으며, 샤오미(12S)의 경우, GPS·Wi-Fi 모두 이통 3사 측위 기능이 탑재되지 않아 위치정보를 제공하지 않은 것으로 나타났다.

방통위는 이동사 망과 연동되는 정밀측위 기능의 일부 또는 전부를 탑재하지 않은 외산 단말기, 자급제 단말기, 유심이동 단말기, 알뜰폰 단말기 등과 같은 정밀측위 사각지대 단말기의 경우 긴급구조 위치정보 제공이 어려운 점 등을 고려하여 품질측정이 아닌 정밀측위 기능 제공 여부를 시험하고 결과를 발표하여 사각지대 단말기의 개선을 유도하고 있다.

그 간의 노력으로 '22. 2월 이후 출시된 국산 단말기부터는 이동사항 단말기 뿐만 아니라 자급제 단말기, 유심이동 단말기 등도 이동통신 망과 호환되는 측위 기능이 탑재되어 정밀측위 제공이 가능해졌다.

다만, 측위 기능이 탑재되지 않은 22. 2월 이전 출시된 단말기에 대해서는 이동사, 제조사, 운영체제(OS) 운영사(애플, 구글) 등으로 구성된 '긴급구조 품질협의체'의 협의를 통해 사후 탑재를 추진할 계획이며, 과기정통부가 한국전자통신연구원, 한국정보통신기술협회와 함께 개발한 긴급구조 정밀측위 표준기술도 탑재를 추진할 계획이다.

아울러 방통위는 외산 단말기의 대부분을 차지하는 아이폰의 경우 긴급통화 중이 아닐때도 위치정보를 제공하고 이동사 망과 호환되는 Wi-Fi 측위 기능이 탑재되도록 권고하는 등 애플과 지속적으로 협의해 나갈 예정이다.

한상혁 위원장은 “각종 재난·재해 등 긴급구조 상황에서 국민의 생명을 보호하기 위해 위치정보가 긴급구조기관에 신속하고 정확하게 제공될 수 있도록 긴급구조 위치정보의 품질 개선과 정밀측위 사각지대 단말 해소를 위한 기술 개발과 제도 개선을 지속적으로 추진해 나가겠다.” 고 밝혔다.

붙임 : 2022년 긴급구조 목적 위치정보 품질측정 결과 1부. 끝.

2022년도 긴급구조 위치정보 품질측정 결과

□ 추진 배경

- 긴급구조 상황에서 국민의 생명·신체 보호를 위한 개인위치정보의 품질 제고를 위해 이통3사 등에 대한 긴급구조 위치정보 품질측정 실시

□ 측정 개요

- (측정기간) '22. 8 ~ 11월
- (측정대상) 이통3사 등에서 이용 중인 단말기에 대한 긴급구조 위치 정보 제공을 위한 측위기술(기지국, GPS, Wi-Fi) 별 위치정보의 품질

구 분		측정 대상 단말
이통3사(1종)		○ 갤럭시 S22 Ultra
기타 단말	외산폰(2종)	○ 아이폰 14 프로 맥스, 샤오미 12S
	자급제폰(5종)	○ 갤럭시S22 플러스, 갤럭시S22 울트라, 갤럭시A53, 갤럭시Z 플립4, 갤럭시Z 폴드4
	USIM 이통폰(12종)	○ SKT향 : 갤럭시 S22 울트라, 갤럭시A53, 갤럭시Z 플립4, 갤럭시S22 ○ KT향 : 갤럭시 S22 울트라, 갤럭시A53, 갤럭시Z 플립4, 갤럭시 점프2 ○ LGU+향 : 갤럭시 S22 울트라, 갤럭시A53, 갤럭시Z 플립4, 갤럭시 버디2
	알뜰폰(6종)	(SK7모바일) SKT향 갤럭시A53, (KT엠모바일) KT향 갤럭시A23, (U+알뜰모바일) LGU+향 갤럭시A23, (에스원안심모바일) LGU+향 갤럭시A23, (아이즈모바일) SKT향 갤럭시A33, (A모바일) KT향 갤럭시A13

※ '22년 출시된 보급률과 인지도가 높은 5G/LTE 지원 단말기 중 주요 단말기 선정

- (측정방법) 단말기의 'GPS(위치)·Wi-Fi'기능을 "끔(off)"으로 설정한 상태에서 얼마나 빠르게 정확한 위치정보를 제공하는지를 측정
 - (이통사 단말) 다양한(도시, 지형, 실내외 등) 환경을 반영하여 총 137개 지점을 선정하여 측위기술별(기지국, GPS, Wi-Fi)로 30회 측정 (위치기준 충족률, 위치정확도, 위치응답시간)
 - (기타 단말) 기지국, GPS, Wi-Fi 측위를 위한 신호 수신 가능한 1개 지점을 선정하여 측위기술별로 10회 측정(위치정보 제공여부)

□ 품질측정 결과

① 이통3사 단말기 측정결과

◇ 품질 측정(충족률*, 정확도, 응답시간) 결과 이통3사 전체로 보면 '21년 대비 전반적으로 개선

- 사업자별로는 KT·LGU+는 개선되었고, 특히 LGU+가 크게 개선되었으며 SKT가 다소 낮아짐

* 위치기준 충족률 : '21년 결과까지는 “위치성공률”로 발표하였으나, 긴급구조기관에서 응답회신 결과로 사용하는 “성공률”과 혼돈이 있어 정확한 의미 전달을 위해 “위치기준 충족률”로 변경(지표 세부 내용은 기존과 동일)

< 방통위 품질측정 “위치기준 충족률”과 긴급구조기관 “성공률” 비교 >

구 분	개 념
○ 방통위 품질측정 “위치기준 충족률”	○ 이통사 호환 정밀측위 기능(GPS, Wi-Fi 측위)이 탑재된 단말기로 전체 위치정보 요청 건수 중에서 품질측정위치기준(거리오차 50m, 응답시간 30초 이내)를 동시에 충족하는 위치정보의 수신 건수 비율
○ 소방청·경찰청 등 긴급 구조기관 “위치 성공률”	○ 실제 긴급구조 요청 시 정밀측위 정보에 회신한 결과로 정밀측위 사각지대 단말기를 포함하여 전체 위치정보 요청 건수 중에서 응답 수신 건수의 비율

- (GPS) 위치기준 충족률은 98.2%('21년 86.5%), 위치정확도는 21.6m('21년 53.8m), 위치응답시간은 5.8초('21년 12.4초)로 '21년 대비 전체적으로 개선

사업자	① 위치기준 충족률(%)		② 위치정확도(m)		③ 위치응답시간(초)	
	'22년	'21년	'22년	'21년	'22년	'21년
SKT	97.6	98.6	29.4	27.2	6.7	8.8
KT	99.0	96.3	12.7	29.8	4.3	10.2
LGU+	98.0	64.5	20.2	77.8	6.2	18.4
전체	98.2	86.5	21.6	53.8	5.8	12.4

- ① 위치기준 충족률 : 전체 위치정보 요청 건수 중에서 거리 기준(50m 이내)과 위치응답시간(30초 이내) 기준을 동시에 만족하는 위치정보를 수신한 건수의 비율
- ② 위치정확도 : 시험 지점의 실제 위치좌표와 측위된 위치좌표와의 거리오차 값 전체 중 가장 작은 거리오차로부터 90% 순위에 해당하는 거리오차
- ③ 위치 응답시간 : 위치정보를 요청한 시간과 위치정보를 수신한 시간의 차이

- (Wi-Fi) 위치기준 충족률은 93.8%(‘21년 86.6%), 위치정확도는 34.2m(‘21년 56.1m), 위치응답시간은 4.1초(‘21년 7.5초)로 ‘21년 대비 전체적으로 개선

사업자	위치기준 충족률 (%)		위치정확도 (m)		위치응답시간 (초)	
	'22년	'21년	'22년	'21년	'22년	'21년
SKT	94.9	97.7	37.0	29.4	2.1	2.5
KT	95.3	95.7	25.2	37.9	4.9	7.1
LGU+	91.1	66.5	35.5	76.9	5.3	12.9
전체	93.8	86.6	34.2	56.1	4.1	7.5

- (기지국) 위치정확도는 107m(‘21년 146.3m), 위치응답시간은 3.2초(‘21년 4.9초)로 ‘21년 대비 전체적으로 개선

사업자	위치기준 충족률* (%)		위치정확도 (m)		위치응답시간 (초)	
	'22년	'21년	'22년	'21년	'22년	'21년
SKT	-	-	86.0	82.0	1.6	1.7
KT	-	-	72.7	168.4	3.4	1.2
LGU+	-	-	338.4	157.7	4.5	11.8
전체	-	-	107.0	146.3	3.2	4.9

* 기지국 측위기술 특성상 거리오차 기준(50M 이내)을 만족하기 어려워 위치기준 충족률은 측정 제외

② 기타 단말기 측정결과

◇ 기지국 위치정보는 외산폰 · 자급제폰 · USIM이동폰 모두 제공
 - 단, GPS · Wi-Fi 위치정보는 이용하는 단말기와 이동통신사 특성 등에 따라 부분적으로 제공

- (외산폰) 기지국 위치정보는 모두 제공(‘21년 제공)하고, GPS · Wi-Fi는 모두 미제공(‘21년 미제공)한 것으로 나타남
 - 애플폰(iPhone)은 정보주체가 긴급통화 중이 아닐 경우에는 위치정보를 제공하지 않으나, 긴급통화 중에는 긴급구조기관이 GPS 정보를 요청하는 경우에만 iPhone 자체적으로 계산한 정밀위치정보를 이통사 GPS 측위 연동 기능을 통해 제공하고 있음
 - 샤오미폰(12S)의 경우, GPS · Wi-Fi 모두 이통3사 측위기능이 탑재되지 않아 위치정보를 제공하지 않음

- **(자급제폰*)** 기지국 위치정보, GPS, Wi-Fi는 모두 제공('21년 기지국 제공, GPS 제공, Wi-Fi 부분제공)한 것으로 나타남

* 제조사에서 Open Market으로 출시된 단말로 특정 이동통신사향(向)이 아닌 단말

- **(USIM이동폰*)** 기지국 위치정보는 제공('21년 제공), GPS, Wi-Fi는 대부분 제공**('21년 GPS 부분제공, Wi-Fi 부분제공)한 것으로 나타남

* 이전에 가입한 이동통신사향 단말기(자급제용이 아닌 특정 이동통신사향 단말기)를 그대로 가지고 USIM만 교체하여 다른 이동통신사에 가입하는 유형

**측정 당시 갤럭시A53의 KT·LGU+향 단말기가 SKT망에서 GPS, Wi-Fi를 미제공 하였으나, USIM 이동시 이통사간(KT·LGU+향 단말기→ SKT망) 일시적인 단말기 정보 인식 오류로 확인됨

- **(알뜰폰*)** 기지국 위치정보, GPS, Wi-Fi는 모두 제공('21년 기지국, GPS 제공, Wi-Fi 미제공)한 것으로 나타남

* 이동통신사(SKT, KT, LGU+)로부터 이동통신망을 임차하여 제공하는 이동통신재 판매(MVNO : Mobile Virtual Network Operator) 서비스를 이용하는 단말기

< 기타 단말기 품질측정 주요 결과 >

구 분	기지국		GPS		Wi-Fi	
	'22년	'21년	'22년	'21년	'22년	'21년
외산폰	제공	제공	미제공	미제공	미제공	미제공
자급제폰	제공	제공	제공	제공	제공	부분제공
USIM이동폰	제공	제공	대부분 제공	부분제공	대부분 제공	부분제공
알뜰폰	제공	제공	제공	제공	제공	미제공

※ 알뜰폰 단말기의 위치정보 제공 여부는 알뜰폰 서비스를 이용하는 단말기의 종류(이통사향, 외산, 자급제, 유심이동 단말기 등)에 기인하는 것이므로 '23년부터는 긴급구조 위치정보 제공 여부 측정에서 제외

참고

긴급구조 위치정보 품질 평가 지표

- (긴급구조 위치기준 충족률) 긴급구조기관의 전체 위치정보 요청 건수 중에서 거리오차* 목표(50m)와 위치응답시간 목표(30초)를 동시에 충족하는 위치정보를 수신한 건수의 비율(단위 : %)

$$\text{긴급구조 위치기준 충족률} = \frac{\text{거리오차 목표 및 위치응답 목표를 만족하는 위치정보수신 건수}}{\text{전체 위치요청 건수}} \times 100$$

* 시험 지점의 참 위치좌표와 계산된 위치좌표와의 거리

- (위치응답시간) 긴급구조기관이 위치정보를 요청한 시간과 위치정보를 포함하는 응답을 수신한 시간의 차이(단위 : 초)

$$\text{위치응답시간} = \text{위치정보 응답시간} - \text{위치정보 요청시간}$$

- (위치정확도) 시험 지점의 실제 위치좌표와 측위된 위치좌표와의 거리오차 값 전체 중, 가장 작은 거리오차로부터 90/100인* 순위에 해당하는 거리오차(단위 : m)

* CEP(Circular Error Probable) 90%(실제 위치좌표를 측위한 위치좌표들의 오차 범위 90%를 포함하는 최소거리)을 적용한 거리오차로,

- 실제 위치좌표를 중심으로 CEP 90%의 값을 반경으로 하는 원안에 측위된 위치좌표들의 90%가 포함된다는 의미(측위된 위치좌표가 그 원안에 포함될 것에 대한 신뢰도가 90%)