

## 방통위 「'23년도 긴급구조 위치정보 품질측정」 결과 발표

- 전년대비 이통3사 평균 위치정보 기준충족률 2.7%, 응답시간 7.6% 향상
- 구조요청 위치 확인이 가능한 위치정확도는 측정대상 모두 대폭 개선  
GPS(21.6→11.3m), Wi-Fi(34.2→20.1m), 기지국(107→52.3m)

방송통신위원회(위원장 김홍일, 이하 '방통위')는 이동통신 3사가 긴급구조기관(소방청·해양경찰청) 및 경찰관서에 제공하는 긴급구조 위치정보의 품질을 측정한 결과, ①기준충족률, ②정확도, ③응답시간이 지난해에 비해 전반적으로 개선된 것으로 나타났다고 밝혔다.

- ① **위치기준 충족률** : 제공된 위치정보 중 거리오차 기준(50m 이내)과 위치응답시간 기준(30초 이내)을 충족하는 비율
- ② **위치정확도** : 구조지점의 실제 위치와 측위하여 제공된 위치정보와의 거리오차
- ③ **위치응답시간** : 구조기관이 이통사에 위치정보를 요청한 시간부터 수신하는 데 걸리는 시간

방통위는 긴급구조기관 및 경찰관서의 신속하고 정확한 구조 활동을 지원하기 위해 '19년부터 긴급구조 위치정보의 품질을 측정하고 그 결과를 공개해 이동통신 3사의 긴급구조 위치정보 관련 기술투자와 품질 향상을 유도해 왔다.

이번 품질측정은 '23년 8월부터 11월까지 이동통신 3사가 제공하는 긴급구조 위치정보의 품질측정과 국내 출시 단말기의 긴급구조 위치정보 제공 기능에 대한 측정으로 나누어 이뤄졌다.

이동통신 3사의 긴급구조 위치정보 품질측정은 긴급구조 상황을 가정하여 도시, 지형, 실내외 등의 다양한 환경을 반영한 140개 지점에서 실시하였다. 측정방식은 구조자의 단말기 위치(이하 'GPS')와 와이파이(이하 'Wi-Fi') 기능이

‘꺼진(Off)’ 상태에서 긴급상황 발생 시 단말기의 기능을 일시적으로 ‘켜서(On)’ 측위기술(기지국·GPS·Wi-Fi) 별로 이동통신 3사가 얼마나 빠르고 정확하게 긴급구조기관에 위치정보를 제공하는지를 측정한다.

단말기의 긴급구조 위치정보 제공 기능 측정은 임의의 2개 지점에서 유심 이동 단말기\*, 자급제 단말기, 외산 단말기 등을 대상으로 긴급구조 위치정보를 제공하는지를 측정하고 있다.

\* 특정 이동통신사향 단말기에 USIM만 교체하여 다른 이동통신사에 가입하는 단말기

### < 이동통신 3사 긴급구조 위치정보 품질측정 >

이번 품질측정 결과 이동통신 3사의 거리(50m 이내)와 응답시간(30초 이내) 기준 충족률은 GPS 98.2%→97.7%, Wi-Fi 93.6%→96.8%로 전년대비 증감이 있었으나 전체적으로 양호한 수준으로 나타났다.

또한 측정 지점의 실제 위치와 측위된 위치와의 거리오차를 나타내는 위치 정확도는 GPS 21.6m→11.3m, Wi-Fi 34.2m→20.1m, 기지국 107m→52.3m로 대폭 개선되었으며, 요청한 위치정보를 수신하는 데 걸리는 응답시간은 GPS 5.8초→4.6초, Wi-Fi 4.1초→4.2초, 기지국 3.2초→3초로 전년대비 유사하거나 단축된 것으로 측정되었다.

### < 이동통신 3사 평균 긴급구조 위치정보 품질측정 결과 >

구 분		'22년도		'23년도
o 위치기준 충족률(%)	GPS	98.2%		97.7%
	Wi-Fi	93.8%		96.8%
o 위치정확도(m)	GPS	21.6m	⇒	11.3m
	Wi-Fi	34.2m		20.1m
	기지국	107m		52.3m
o 위치응답시간(초)	GPS	5.8초		4.6초
	Wi-Fi	4.1초		4.2초
	기지국	3.2초		3초

※ 기지국은 위치기준 특성상 거리오차 목표(50m 이내) 기준 충족이 어려워 측정 제외

이동통신사별 품질평가 결과를 살펴보면, 위치기준 충족률이 GPS 방식은 LGU+ 98.1%, SKT 97.6%, KT 97.4% 순으로 높았으며, Wi-Fi 방식은 SKT 99.8%, KT 97.5%, LGU+ 93% 순으로 높았다.

위치정확도는 GPS 방식의 경우 SKT 10.5m, LGU+ 11.3m, KT 11.6m 순이었으며, Wi-Fi 방식은 SKT 13.2m, KT 20.6m, LGU+ 32.3m, 기지국 방식은 KT 34.3m, SKT 54.6m, LGU+ 55.1m의 순으로 정확한 것으로 나타났다. 위치응답시간은 GPS, Wi-Fi, 기지국 방식 모두 SKT가 각각 3초, 2.4초, 1.5초로 가장 빨랐고 KT, LGU+가 그 뒤를 이었다.

< 이동통신 3사의 긴급구조 위치정보 품질측정 결과 >

구분	사업자	①위치기준 충족률(%)		②위치정확도(m)		③위치응답시간(초)	
		'22년	'23년	'22년	'23년	'22년	'23년
GPS	SKT	97.6	<b>97.6</b>	29.4	<b>10.5</b>	6.7	<b>3.0</b>
	KT	99.0	<b>97.4</b>	12.7	<b>11.6</b>	4.3	<b>3.7</b>
	LGU+	98.0	<b>98.1</b>	20.2	<b>11.3</b>	6.2	<b>7.2</b>
	전체	98.2	<b>97.7</b>	21.6	<b>11.3</b>	5.8	<b>4.6</b>
Wi-Fi	SKT	94.9	<b>99.8</b>	37.0	<b>13.2</b>	2.1	<b>2.4</b>
	KT	95.3	<b>97.5</b>	25.2	<b>20.6</b>	4.9	<b>4.4</b>
	LGU+	91.1	<b>93</b>	35.5	<b>32.3</b>	5.3	<b>5.7</b>
	전체	93.8	<b>96.8</b>	34.2	<b>20.1</b>	4.1	<b>4.2</b>
기지국	SKT	-	-	86.0	<b>54.6</b>	1.6	<b>1.5</b>
	KT	-	-	72.7	<b>34.3</b>	3.4	<b>3.7</b>
	LGU+	-	-	338.4	<b>55.1</b>	4.5	<b>3.9</b>
	전체	-	-	107.0	<b>52.3</b>	3.2	<b>3.0</b>

※ 빨간색 표시는 각 항목별 1위 통신사

< 단말기의 긴급구조 위치정보 제공 기능 측정 >

국내 출시 단말기의 기능 측정 결과 유심이동 단말기의 경우 지난해 기능 측정 당시 일부 기종이 기지국 방식 외에 GPS, Wi-Fi 방식은 위치정보가 제공되지 않았으나 올해 측정에서는 기지국, GPS, Wi-Fi 방식의 위치정보를 모두 제공하는 것으로 나타났다.

자급제 단말기의 경우 '22년도 측정결과와 동일하게 기지국, GPS, Wi-Fi 위치정보를 모두 제공하고, 외산 단말기는 애플(iPhone)의 경우 정보 주체가 긴급통화를 한 경우에만 GPS 정보를 제공하고 있다. 샤오미(포코 F5)의 경우, GPS·Wi-Fi 모두 이동통신 3사 측위 기능이 탑재되지 않아 위치정보를 제공하지 않은 것으로 나타났다.

방통위는 긴급구조 정밀 위치측위의 사각지대에 놓여 있던 단말기 해소를 위해 노력한 결과 '22. 2월 이후 출시된 국산 단말기부터는 대부분의 단말기가 이동통신사의 측위시스템과 호환되는 측위 기능이 탑재되어 정밀측위 제공이 가능해졌으며, 또한 측위 기능이 탑재되지 않은 '22. 2월 이전 출시된 단말기 중에 '20년 이후 출시된 주요 단말기에 대해서는 이동통신사, 제조사와 협력하여 측위 기능 탑재를 추진함으로써 정밀측위 제공이 가능토록 하였다.

이번 품질측정 결과와 관련하여 방통위는 각종 재난·재해 등 긴급구조 상황에서 국민의 생명을 보호하기 위해 위치정보가 긴급구조기관에 신속하고 정확하게 제공될 수 있도록 긴급구조 위치정보의 품질을 개선하고 가능한 한 모든 단말기에서 측위정보가 제공될 수 있도록 기술 개발과 제도 개선을 지속적으로 추진해 나갈 예정이다.

붙임 2023년도 긴급구조 위치정보 품질측정 결과 1부. 끝.

담당 부서	디지털이용자기반과 위치정보정책팀	책임자	팀장	윤정은 (02-2110-1550)
		담당자	사무관	김정수 (02-2110-1644)



## '23년도 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) '23. 8 ~ 11월
- (측정대상) 이동통신 3사가 제공하는 긴급구조 위치정보 품질 측정과 국내 출시 단말기의 긴급구조 위치정보 제공 기능에 대한 측정으로 나누어 실시

구 분		측정 대상 단말
이통3사 품질측정		삼성전자 갤럭시S23 울트라
단말기능 측정	외산폰(2종)	애플 아이폰 15 프로 맥스, 샤오미 포코 F5 프로
	자급제폰(7종)	삼성전자 갤럭시S23(기본, 플러스, 울트라), A24, A34, Z플립5, Z폴드5
	USIM 이동폰(22종)	(SKT향) 삼성전자 갤럭시 S23(기본, 플러스, 울트라), A24, A34, Z플립5, Z폴드5, 쿼터4 (KT향) 삼성전자 갤럭시 S23(기본, 플러스, 울트라), A24, A34, Z플립5, Z폴드5 (LGU+향) 삼성전자 갤럭시S23(기본, 플러스, 울트라), A24, A34, Z플립5, Z폴드5

\* '23년 10월까지 국내 출시된 대부분의 단말기를 측정

- (측정방법) 단말기의 '위치·Wi-Fi' 기능을 "끔(off)"으로 설정한 상태에서 얼마나 빠르게 정확한 위치정보를 제공하는지를 측정
  - (이통3사) 다양한(도시, 지형, 실내외 등) 환경을 반영하여 총 140개 지점을 선정하여 측위기술별(기지국, GPS, Wi-Fi)로 50회 측정
  - (단말기) 임의의 2개 지점을 선정하여 측위기술별로 10회 측정 (위치정보 제공여부)

- (측정내용) 이통3사의 긴급구조 위치정보 제공 품질과 단말기 기능 측정  
- (이통3사) 측위기술(기지국, GPS, Wi-Fi)별 위치기준 충족률, 위치정확도, 응답시간 측정

- ① 위치기준 충족률 : 전체 위치정보 요청 건수 중에서 거리 기준(50m 이내)과 위치 응답시간(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 : 구조기관이 위치정보를 요청한 시간과 위치정보를 수신한 시간의 차이

- (단말기 기능) 외산폰 · 자급제폰 · USIM이동폰 등 긴급구조 정밀측위 사각지대 단말기의 긴급구조 위치정보 제공 기능에 대한 측정

## □ 품질측정 결과

### ① 이통3사 품질측정 결과

◇ 3사 평균 위치기준 충족률 2.7%, 위치응답시간 7.6% 향상  
구조요청 위치 확인이 가능한 위치정확도는 측정대상 모두 대폭 개선  
- GPS(21.6→11.3m), Wi-Fi(34.2→20.1m), 기지국(107→52.3m)

- (GPS) 위치기준 충족률(98.2→97.7%)은 소폭 하락했으며, 위치정확도(21.6→11.3m) 및 응답시간(5.8→4.6초)은 개선
- (Wi-Fi) 위치기준 충족률(93.8→96.8%) 및 위치정확도(34.2→20.1m)는 개선되었으며, 응답시간(4.1→4.2초)은 소폭 하락
- (기지국) 위치정확도(107→52.3m) 및 응답시간(3.2→3.0초) 모두 개선

※ 기지국은 측위기술 특성상 거리오차 기준(50M 이내)을 만족하기 어려워 위치기준 충족률 측정 제외

< 이동통신3사 긴급구조 위치정보 품질측정 결과 >

구분	사업자	①위치기준 충족률(%)		②위치정확도(m)		③위치응답시간(초)	
		'22년	'23년	'22년	'23년	'22년	'23년
GPS	SKT	97.6	<b>97.6</b>	29.4	<b>10.5</b>	6.7	<b>3.0</b>
	KT	99.0	<b>97.4</b>	12.7	<b>11.6</b>	4.3	<b>3.7</b>
	LGU+	98.0	<b>98.1</b>	20.2	<b>11.3</b>	6.2	<b>7.2</b>
	전체	98.2	<b>97.7</b>	21.6	<b>11.3</b>	5.8	<b>4.6</b>
Wi-Fi	SKT	94.9	<b>99.8</b>	37.0	<b>13.2</b>	2.1	<b>2.4</b>
	KT	95.3	<b>97.5</b>	25.2	<b>20.6</b>	4.9	<b>4.4</b>
	LGU+	91.1	<b>93</b>	35.5	<b>32.3</b>	5.3	<b>5.7</b>
	전체	93.8	<b>96.8</b>	34.2	<b>20.1</b>	4.1	<b>4.2</b>
기지국	SKT	-	-	86.0	<b>54.6</b>	1.6	<b>1.5</b>
	KT	-	-	72.7	<b>34.3</b>	3.4	<b>3.7</b>
	LGU+	-	-	338.4	<b>55.1</b>	4.5	<b>3.9</b>
	전체	-	-	107.0	<b>52.3</b>	3.2	<b>3.0</b>

※ 빨간색 표시는 각 항목별 1위 통신사

## ② 단말기 기능 측정결과

◇ 자급제폰·USIM이동폰의 경우 기지국·GPS·Wi-Fi 위치정보를 모두 제공  
 - 단, 외산폰의 경우 GPS·Wi-Fi 위치정보는 제공하지 않거나 특정조건에서만 제공

- (외산폰) 기지국 위치정보는 모두 제공하고, GPS·Wi-Fi 위치정보는 특정 조건 외에는 모두 미제공한 것으로 나타남('22년과 동일)
  - 애플(아이폰)은 GPS 위치정보를 긴급통화 시 제공하고 Wi-Fi는 미제공, 샤오미(포코 F5)는 GPS, Wi-Fi 모두 미제공('22년과 동일)
- (자급제\*·USIM이동폰\*\*) '22년도에는 GPS·Wi-Fi 위치정보를 부분제공했던 USIM이동폰을 포함하여 세가지 유형의 위치정보를 모두 제공
  - \* 제조사에서 Open Market으로 출시된 단말로 특정 이동통신사향(向)이 아닌 단말
  - \*\* 이전에 가입한 특정 이동통신사향 단말기를 USIM만 교체하여 다른 이동통신사에 가입하는 유형

< 단말기 품질측정 주요 결과 >

구분	기지국		GPS		Wi-Fi	
	'22년	'23년	'22년	'23년	'22년	'23년
외산폰	제공	제공	미제공	미제공	미제공	미제공
자급제폰	제공	제공	제공	제공	제공	제공
USIM이동폰	제공	제공	부분제공	제공	부분제공	제공



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 : %)

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

\* 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%)