



재난안전통신망 단말기 구매 가이드

개정(v1.1) : 2023.12

2023. 12.

제·개정 이력

버 전	개정일자	개정 사유 및 내용	비 고
1.0	2020.07	• 제정	
1.1	2023.12	• 사용자 의견 반영 및 현행화	재난안전통신망과

목 차

1. 적용 범위 및 구매규격 반영 방법	3
2. 단말기 종류	3
3. 법령 및 기술기준 준수	5
4. 기본 기능	7
5. 하드웨어 사양	8
6. 소프트웨어 사양	11
7. 통신 서비스 기능	13
8. 환경적 특성 및 성능	15
9. 기타 사항	17
10. 제반 경비	17

1. 적용범위 및 구매 규격 반영 방법

1.1. 적용범위

- 본 문서는 이용기관에서 도입 시 구매 규격을 작성하는 단계에서 참조를 위한 표준 가이드라인임
- ※ 이용기관 필요에 따라 기타 유형(간편모델 등)을 요구 시 필수 공통사항(RF 특성, 기본 기능, 호환성, 상호운용성, 보완성 등) 외 별도 기준을 마련할 수 있음
- 재난안전통신망 서비스 활용을 목적으로 국립전파연구원고시 제17조에 따른 718~728MHz, 773~783MHz 주파수대역의 전파를 사용하는 통합공공망용 무선설비의 기술기준을 따르는 단말기
- 적용대상 단말기는 휴대용, 차량용, 고정용이며 사물인터넷 단말기(eMTC)는 별도 안내할 예정임
- 5G 주파수 대역을 사용하는 PS-LTE와 5G 주파수 대역을 지원하는 신규 단말은 별도 안내할 예정임

2. 단말기 종류

2.1. 휴대용

- 스마트폰, 무전기 형(type) 등 이용자가 휴대할 수 있는 편의를 제공하는 단말기

구분		내용	전용/복합 유무	
용도	유형		전용 (PS-LTE)	복합 (PS-LTE, DMR)
휴대용	스마트폰형	통화기능外 사용자가 원하는 각종 응용 앱 등을 설치하여 사용할 수 있는 환경을 제공	O	X
	무전기형	화면의 크기는 작으나 통화기능(MCPTT 등)에 특화된 편의를 제공하는 단말기	O	X
	듀얼모드형	PS-LTE와 UHF 대역의 DMR을 운용할 수 있는 단말	O	O
	기타	DMR, 웨어러블 등 이용기관의 필요에 따라 유형을 추가할 수 있음	-	-

※ DMR(Digital Mobile Radio) : 소방·경찰 등에서 사용 중인 UHF 대역의 디지털 무전기

2.2. 차량용

- 차량에 설치하여 운영하는 단말기로서 차량에 매립형으로 설치하거나 휴대용 단말기를 단순 거치·분리하여 사용하는 편의를 제공

구분		내용	전용/복합 유무	
용도	유형		전용 (PS-LTE)	복합 (PS-LTE, DMR)
차량용	매립형	단말기를 차량내에 고정 매립하는 형태	O	X
	거치·분리형	휴대용 단말기를 차량내의 거치대에 단순 고정, 분리하는 형태	O	O
	기타	이용기관의 필요에 따라 유형을 추가할 수 있음	-	-

2.3. 고정용

- 사용자의 위치가 고정된 환경(상황실, 사무실 등) 에서 운영하는 단말기로서 차량형과 동일하게 매립형과 거치·분리형으로 구분

구분		내용	전용/복합 유무	
용도	유형		전용 (PS-LTE)	복합 (PS-LTE, DMR)
고정용	거치·분리형	휴대용 단말기를 사용자의 사무공간 내 거치대에 단순 고정, 분리하는 형태	O	O
	탁상형	무선 또는 유선 단말기로 구분되며 사용자가 고정된 자리에서 사용하는 형태 (이동성 제한)	O	X
	항공기(헬기)형	단말기를 헬기 내에 고정 매립하는 형태	O	X
	기타	이용기관의 필요에 따라 유형을 추가할 수 있음	-	-

3. 법령 및 기술기준 준수

3.1. 법령(계약물품에 해당하는 관련 법령 표시)

- 재난안전통신망법
- 재난 및 안전관리 기본법, 동법 시행령, 동법 시행규칙
- 전파법, 전파법 시행령, 동법 시행규칙
- 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정(대통령령)
- 정보통신공사업법, 동법 시행령, 동법 시행규칙
- 전기통신사업법, 동법 시행령
- 산업표준화법, 동법 시행령, 동법 시행규칙
- 물품관리법, 동법 시행령, 동법 시행규칙

3.2. 행정규칙(계약물품에 해당하는 관련 규칙 표시)

- 간이무선국·우주국·지구국의 무선설비 및 전파탐지용 무선설비 등 그 밖의 업무용 무선설비의 기술기준(국립전파연구원 고시)

- 무선국 및 전파응용설비의 검사업무처리기준(중앙전파관리소 고시)
- 전기통신번호관리세칙(과학기술정보통신부고시)
- 이동전화망번호관리기준(과학기술정보통신부고시)
- 재난·안전 관련 무선국 허가·신고에 관한 업무처리 규정(과학기술정보통신부훈령)
- 내용연수(조달청고시)

3.3. 기타 기준

- 한국정보통신기술협회(TTA) 정보통신단체표준의 최신 버전을 적용함
 - TTAK.KO-06.0462 재난안전통신망 휴대용 무전기와 무선 푸시투토크 마이크 간 푸시투토크 인터페이스
 - TTAK.KO-06.0463 재난안전통신망 휴대용 무전기와 유선 푸시투토크 마이크 간 인터페이스
 - TTAK.KO-06.0496 재난안전통신망 단말기 기술규격
 - TTAK.KO-06.0525 재난안전통신망 단말기의 기본 서비스 시험규격
 - TTAK.KO-06.0548 재난안전통신망 듀얼 모드 단말기 기술 규격
 - TTAK.KO-06.0552 재난안전통신망 탁상형 단말기 기술요구사항
 - TTAK.KO-06.0554 재난안전통신망 탁상형 단말기 기본 서비스 시험규격
 - TTAK.KO-06.0571 재난안전통신망용 항공기(헬기)형 단말기 기술 요구사항
 - TTAK.KO-06.0589 재난안전통신망(PS-LTE)과 UHF 디지털 무선통신망 간 상호 연동을 위한 기술 요구사항

- 3GPP PS-LTE 관련 국제표준
- 재난안전통신무선통신망 주요 요구기능(행정안전부공고 제2011-76호)

4. 기본 기능

4.1. 기본 기능

- 단말기는 다음과 같은 기본 기능을 제공해야 하며 세부 규격은 재난안전통신망 단말기 기술 규격(TTAK.KO-06.0496) 및 재난안전통신망 단말기의 기본 서비스 시험규격(TTAK.KO-06.0525) 표준을 따름
 - 행정안전부 재난안전통신망 37개 요구기능 중 20개의 중점 항목(생존 및 신뢰성 2개, 재난 대응성 9개, 보안성 1개, 상호운용성 2개, 운영 효율성 6개)
 - VoLTE 음성 및 영상 통화
 - MCPTT 기능(공동통화그룹 포함)
 - 호 폭주 대처 기능
 - LTE 망 접속 시 AKA 방식으로 망과 상호인증
 - VoLTE/MCPTT 음성 통화에 대한 통화내용의 녹음
 - 개별 통화 시 발신자의 식별번호 표시
 - 통화권역 향상/전송 속도 향상을 위한 MIMO
 - 통화 내역 저장 및 검색 기능(시작시각, 종료시각, ID 등)
 - 재난안전통신망 서비스(MCPTT, 응용서비스 등 필수 서비스) 외 다른 서비스 접속 시도(불필요한 DNS 쿼리 포함) 금지 및 최소화

4.2. 보안 요구사항

- 재난안전통신망 단말기에는 ANTI-VIRUS(백신)가 탑재되어 주기적으로 업데이트를 할 수 있어야 함

※ 단말기 구매 시 제공된 라이선스(License)가 종료될 경우 도입기관에서 갱신 필요

5. 하드웨어 사양

5.1. 사용 주파수

- 재난안전통신망을 사용하기 위하여 718~728MHz 및 773~783 MHz 주파수를 지원하여야 함
- 국내 이동통신사의 LTE 상용망과 기지국 공유(RAN Sharing)을 위하여 사업자의 주파수 밴드(1, 3, 5, 7, 8)를 지원하여야 함
 - 상용망과의 기지국 공유를 위한 동작 절차는 재난안전통신망에서 정의한 규정에 따를 수 있도록 기술적인 지원을 하여야 함
- 향후 700Mhz Band 28 외 사업자의 주파수가 추가될 경우 별도 안내할 예정임
- 향후 재난안전통신망 고도화를 위하여 5G 주파수 대역을 사용할 수 있으며, 신규 단말의 경우에는 PS-LTE와 5G 주파수 대역을 지원을 권고함

※ 향후 세부 내용은 별도 안내할 예정임

5.2. 주파수 간섭 방지

- UHD 방송과의 간섭 영향이 발생하지 않도록 관련 기술을 적용하여야 함

5.3. 프로세서 및 메모리

- 단말 동작 속도 등이 재난안전통신망 주요 서비스 이용에 불편함이 없도록 프로

세서의 클럭과 코어의 사양을 충분히 확보하여야 함

- 단말 메모리 용량이 재난안전통신망 주요 서비스 이용에 지장이 없도록 시스템 메모리, 내부 메모리, 외장 메모리 용량을 충분히 확보하여야 함

5.4. 디스플레이

- 재난안전통신망의 주요 서비스를 이용하기에 적합한 디스플레이의 화면크기와 해상도를 지원하여야 함

5.5. 근접통신 (WLAN, WPAN 등)

- Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac(b/g/n 필수, a/ac 선택) 이상
- Bluetooth 4.2 이상

5.6. 위성항법

- GPS, A-GPS, GLONASS(단, 검증 시 A-GPS는 선택)

5.7. 카메라

- 재난안전통신망의 영상 통화 및 촬영 등을 위한 충분한 화소수, 자동 포커스 조절, 플래시 기능 등을 지원하여야 함

5.8. 배터리

- 재난안전통신망을 24시간 연속운영이 가능하도록 배터리의 용량과 소비전력을 최적화한 구조(착탈형, 일체형 등)이어야 함
- USB 등의 단말기 외부 인터페이스를 통하여 직접 충전할 수 있는 구조이어야 함
- 본체 착탈형/일체형, 배터리 규격 및 용량, 유선 및 무선 고속충전 등의 사양과 구성품을 명시

5.9. 센서

- 가속도/중력, 지자기/컴파스, 광, 근접, 자이로 센서를 구성하여야 함

5.10. MIMO 기능

- 통화권역 향상 및 전송속도 향상을 위한 MIMO를 지원하여야 함

5.11. 통화 음량(신규 모델 적용)

- 이용기관의 운용환경(주변소음, 하울링 등) 을 고려한 통화음량을 제공하고 필요시 주변장치를 활용할 수 있는 구조이어야 함

※ 단, 별도의 음량 기준값은 설정하지 않으며 이용기관의 선택사항으로써 별도 기준을 요구할 수 있음

- 측정 조건에 따라서 외부 시험기관의 검증 결과를 요구할 수 있음

5.12. 외부 인터페이스

- USB-C 또는 USB Type-A, Micro-USB Type-B

- 3.5 Pi 이어잭

◇ ‘TTAK.KO-06.0462 / TTAK.KO-06.0463’ 규격을 준수해야 함

- USIM 인터페이스 지원

◇ eSIM 포함 여부는 이용기관별 선택

(신규 단말 개발 시 적용. 단, 센터 내 수용 가능 조건 확인이 요구됨)

◇ 듀얼 유심 여부는 이용기관별 선택

- Micro SD 메모리 카드 인터페이스 지원

- 비상통화를 위한 물리적 버튼

- MCPTT 동작을 위한 외부 물리적 버튼

- 디스플레이, 카메라, 마이크, 스피커, 음량 조절 동작을 위한 외부 물리적 버튼

- 화면 터치 잠금 기능 지원(하드웨어 또는 소프트웨어 방식 제공)
- HDMI 미러링 기능 지원(선택)

5.13. 차량용 및 고정용 단말기 특별사항

- 차량용 및 고정용 단말기의 경우에는 설치 차량 및 장소의 환경적 여건을 충분히 고려하여 설치하여야 함

6. 소프트웨어 사양

6.1. 공통사항

- 단말기 운용환경은 행정안전부에서 지정한 전문기관(한국지능정보사회진흥원)이 검증한 운영체제를 적용하여 제공하여야 하며, 모든 OS 및 소프트웨어 이용에 필요한 라이선스는 반드시 포함
- 행정안전부의 재난안전통신망 SW 버전관리 기준에 따라야 함(적용시점 행안부에서 별도 안내 예정)
- 행정안전부의 재난안전통신망 SW 버전 변경 시 릴리즈 노트를 제출하고 변경 수준에 따른 검증 조건에 충족하는 절차에 따라 검증 시험을 받아야 함

6.2. 운영체제

- 안드로이드 계열은 9.0(pie) 이상으로 하되 행정안전부의 도입장비 적합성 검증 기관인 한국지능정보사회진흥원으로부터 검증된 규격(모델 및 펌웨어 등)이어야 함
- 행정안전부 재난안전통신망 운영체제 정책에 따라 9.0 이후의 버전으로 업그레이드를 실시하여야 하는 경우 이를 지원할 수 있어야 함

- 행정안전부 운영체제 정책에 따라 운영체제에서 기본적으로 제공하는 응용 중 보안상 삭제가 필요한 경우 이를 지원할 수 있어야 함

6.3. 기본 앱

- 행정안전부에서 지정한 아래의 기본 앱이 운용되어야 함

기본 앱 명	설명	비고
VoLTE	개별통화(전이중 방식), 문자, 기타 부가 기능을 제공하는 앱	
MCPTT	그룹통화(반이중 방식) 기능을 제공하는 앱	
포털	재난안전통신망 사용자의 이용·운영·관리환경을 제공하는 앱	
재난망 앱스토어	휴대용 단말기 앱 등록 및 배포 등 관리하는 앱	
MDM	단말잠금·해제 등 원격으로 단말기를 관리하는 앱	
위치제어	단말기 위치 및 품질 측정 기능을 제공하는 앱	
PUSH	휴대용 단말기 내 앱 간 이벤트 전달하는 앱	
FOTA	원격으로 단말기 펌웨어 업데이트를 지원하는 앱	
SSO	시스템 간 내부 Single Sign On 기능을 제공하는 앱	
백신	단말기 내 루팅, 멀웨어 등을 차단 및 방지하는 앱	
문자/음성 변환	TTS(Text To Speech) API 및 관련 앱	선택
지도	지도관제 및 단말위치를 제공하는 앱	선택
영상서버	현장 영상자료를 전송하는 앱	선택

- 선택 앱은 행정안전부와 사전 협의하여 탑재 및 배포 방안(앱스토어 또는 MDM 등)을 정하여야 함

6.4. 음성, 영상 코덱

- 오디오 코덱 : EVS, AMR-WB, AMR-NB, MP3(선택), AAC(선택)
- 비디오 코덱 : H.265, H.264, H.263, MP4(선택), AVI(선택)
- 이미지 : JPEG, GIF, PNG

7. 통신 서비스 기능

7.1. 공통사항

- 통신 서비스에 대한 검증기준은 행정안전부의 기준(기능, 성능, 품질, 망 연동성, 안정성 등)에 따른 외부 인증 기관의 시험 성적서를 취득하고 재난안전통신망 검증기관인 한국지능정보사회진흥원에 시험을 의뢰하고 검증서를 발급받아야 함
- 검증서 유효기간 만료 및 SW 변경 수준에 따라 별도 검증 시험을 받아야 함
- 주제어시스템(코어망설비, 운영관리설비, 응용설비)에서 제공하는 기능에 대해서는 단말기 SW 업데이트를 통하여 기능을 제공할 수 있도록 지원하여야 함

7.2. VoLTE

- 재난안전통신망 기준에 부합하는 1:1 음성통화(VoLTE) 기능을 제공하여야 함
- 재난안전통신망 기준에 부합하는 1:1 영상통화(PSTN) 기능을 제공하여야 함
- VoLTE 개별 통화 시 발신자의 식별번호를 표시하여야 함

7.3. 메시지 전송

- 재난안전통신망 기준에 부합하는 단문메시지(SMS) 기능을 제공하여야 함
- 재난안전통신망 기준에 부합하는 멀티미디어메시지(MMS) 기능을 제공하여야 함
- 재난안전통신망 기준에 부합하는 재난문자기능(CBS) 기능을 제공하여야 함

7.4. MCPTT

- 재난안전통신망 기준에 부합하는 1:N 음성·영상 그룹통화(MCPTT) 기능을 제공하여야 함

※ MCPTT 사용에 필요한 부가기능(편의기능)을 단말기 구매 시 이용기관에서 요구할 수 있음(선택사항)

- 재난안전통신망에서 호 폭주 대처를 위해 서비스 우선순위에 따른 3GPP 규격 기반의 MCPTT QCI를 지원하여야 함

QCI	Resource Type	Example Services
65	GBR	Mission Critical user plane Push To Talk Voice
66		Non-Mission-Critical user plane Push To Talk Voice
69	Non-GBR	Mission Critical delay sensitive signalling
70		Mission Critical Data

- 재난안전통신망 기준에 부합하는 eMBMS기반의 GCSE 기능을 제공하여야하며 기능 지원을 위하여 단말기의 SW 업데이트를 포함함
- MCPTT앱은 행정안전부의 UI/UX 설계 가이드에 따른 공통 앱을 적용할 수 있어야 함(행안부에서 적용 모델, 시점 및 방안 별도 안내 예정)
- MCPTT 간편모드 기능 제공 가능(선택)
(행안부에서 적용 모델, 시점 및 방안 별도 안내 예정)

7.5. 단말간 직접통신(선택 사항)

- 3GPP 표준 기반의 D2D(Device to Device) 직접통신 기능을 제공할 수 있음
- 3GPP 표준 기반으로 D2D 기능 제공이 기술적, 환경적 제약이 있는 경우에는 대체기술(DMR기반 D2D, WiFi기반 D2D 등)을 통하여 기능을 제공할 수 있음
- 단말기에서 DMR방식의 D2D기능을 지원할 시, DMR 사용 주파수는 발주기관이 지정한 주파수를 활용하여 무선국 인허가를 득하여야 함

8. 환경적 특성 및 성능

8.1. 공통사항

- 환경적 특성 및 성능을 확인하기 위하여 납품 시 공인기관의 시험성적서를 제출하여야 함

8.2. IP 등급

- 휴대용 단말기의 경우 방수와 방진을 위하여 IP 67 이상이어야 함

※ IPx5,6 방수 기준은 이용기관에서 구매 시 방수 등 추가로 요구할 수 있음
(단말 또는 악세사리에 해당)

- 위 조건의 만족여부에 대한 시험조건은 KS C IEC 60529에 규정된 기준으로 함
 - ◇ IP67은 먼지로부터 완벽하게 보호되고(6), 물속 15cm~1m 깊이의 물속에서 최대 30분 동안 보호되는 기준

8.3. 온도 환경

- 저온 -20.0 °C ~ 고온 +55.0 °C 에서 정상 동작하여야 하며 성능변화 등이 없고 기구적 변형이 적을 것
- 위 조건의 만족 여부에 대한 시험은 한국인정기구 KOLAS 인정기관, 국제공인시험기관에서 시행되어야 하며, 시험항목은 저온동작, 저온방치(내한성), 고온동작, 고온방치(내열성), 온도변화 등을 포함하여야 함

8.4. 습도 환경

- 20% ~ 95.0% 에서 정상적으로 동작하여야 하며 기구적 변형, 성능변화 등이 없고 금속재료의 부식, 변색이 없을 것
- 위 조건의 만족 여부에 대한 시험은 한국인정기구 KOLAS 인정기관, 국제공인시험기관에서 시행되어야 하며, 시험항목은 고온고습, 온습도사이클 등을 포함하여야 함

8.5. 진동 환경

- 주기적, 비주기적, 충격 등의 진동에 내성을 가져야 함
- 위 조건의 만족 여부에 대한 시험은 한국인정기구 KOLAS 인정기관, 국제공인시험 기관에서 시행되어야 함.

8.6. 염수 분무 환경

- 염분을 포함하는 대기 중에서 사용하거나 노출되는 환경에 대한 내성을 가져야 함
- 위 조건의 만족 여부에 대한 시험조건은 KS C IEC60068-2에 규정된 기준으로 함

8.7. 전원 성능

- 전원전압변동, 최대허용전압, 최대허용역전압 등이 KS C IEC60950-1 규정된 기준 이내이어야 함
- 배터리 충전 공인시험을 통하여 제조사가 제시한 품질 기준 이내임이 확인되어야 함

8.8. 기구 성능

- 낙하, 텀플, 쇠팅자유낙하, 배면정압 등 공인시험을 통하여 제조사가 제시한 품질 기준 이내임이 확인되어야 함
- 위 조건을 만족하는지 여부에 대한 시험은 한국인정기구 KOLAS 인정기관, 국제공인시험기관에서 시행되어야 함

8.9. 전자파 성능

- 관련법령의 기술기준에 따른 시험·평가·인증(KC적합인증(방송통신기자재 등의 적합인증서)) 등을 득하여야 함

8.10. 제품 수명 보증(선택 사항)

- 공인기관의 수명시험(가속수명시험, 초기수명불량률 시험 등)을 통해 확인되어야 함
- 통상적인 보증기한 2년은 이용기관별 협의를 통하여 지정 가능함

9. 기타 사항

9.1. PTT 유무선 마이크

- TTA 표준(TTAK.KO-06.0462 / TTAK.KO-06.0463)에 정의된 PTT 유무선 마이크는 재난안전통신망 단말기에서 공통 사용될 수 있도록 제작되어야 함
- 액세서리 제조사는 한국지능정보사회진흥원에서 상호호환성을 검증하여 공급하여야 함(향후 행안부 안내 예정)

9.2. 기타 액세서리

- 충전기, 벨트클립, 케이스(범퍼형 등 외관 충격에 보호)
- 터치 기능이 포함된 전용 방수팩(선택)
- 목걸이형 스트랩(선택)
- 충전기 또는 전원 어댑터, 거치형 크래들

10. 제반 경비

- 납품 전 발생하는 무선국 검사료, 전파사용료(국가 및 지자체 면제), 시험·인증·검증 수수료 등의 경비는 계약자가 부담함