

<div data-bbox="169 212 305 996" data-label="Text"> <p>차 량 ICT 기 반  긴 급 구 난 체 계 (e-Call)</p> </div> <div data-bbox="169 1086 305 1803" data-label="Text"> <p>제 2 부 : 단 말  요 구 사 항 20XX</p> </div>	<div data-bbox="525 168 1324 257" data-label="Text"> <p>지능형 교통시스템 표준      제정일 : 20XX년XX월XX일 ITSK-000XX:20XXv2      개정일 : 20XX년XX월XX일</p> </div> <div data-bbox="611 459 1230 1019" data-label="Section-Header"> <p>차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) - 제 2 부: 단말 요구사항 Automotive ICT based e-Call system - Part 2: Accident Emergency Call Device Requirement</p> </div> <div data-bbox="799 1243 1042 1288" data-label="Text"> <p>2016 (Ver1.0)</p> </div> <div data-bbox="666 1646 1176 1691" data-label="Text"> <p>한국 지능형교통체계협회</p> </div>
---	--

표준(안)문서 버전 이력

문서 버전	문서변경 일자	문서변경 내용
Ver1.0	2016.07.4	▪ ITS 단체표준 제안
		▪
		▪
		▪
		—

## 머 리 말

본 단체표준은 차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call)에서 차량 관련 센서 데이터를 수집하고 사고 여부를 판단 하는 단말의 요구사항을 기술한다.

본 표준은 미래창조과학부의 「정보통신·방송 연구개발」사업의 지원을 받아 작성되었습니다.

# <목 차>

제1장 서문 .....	1
1. 제정목적 .....	1
2. 적용범위 .....	1
2.1. 표준의 구성 .....	1
3. 정의 .....	1
4. 약어 .....	2
5. 참조표준 .....	2
5.1. 준용표준 .....	2
5.2. 국내·외 참조표준 .....	2
5.3. 준용/참조한 표준과 본 표준의 비교표 .....	3
5.4. 참고 문서 .....	3
6. 지적재산권 관련 사항 .....	3
7. 표준이력 .....	3
7.1. 표준이력 .....	3
7.2. 주요개정사항 .....	3
제2장 e-Call 단말 개요 .....	4
제3장 단말 요구사항 .....	5
1. BM 단말 요구사항 .....	5
1.1. 정보수집 요구사항 .....	5
1.2. 정보처리 요구사항 .....	5
1.3. 음성통화 요구사항 .....	6
1.4. 정보전송 요구사항 .....	6
1.5. 기타 요구사항 .....	6
2. AM 단말 요구사항 .....	6
2.1. 정보수집 요구사항 .....	6
2.2. 정보처리 요구사항 .....	8
2.3. 음성통화 요구사항 .....	8
2.4. 정보전송 요구사항 .....	8
2.5. 기타 요구사항 .....	8

# 제1장 서 문

## 1. 제정목적

본 표준의 목적은 차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call)에서 차량 관련 센서 데이터를 수집하고 사고 여부를 판단하는 단말의 요구사항을 기술한다.

## 2. 적용범위

본 표준은 차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call)의 단말 요구사항을 정의함으로써 차량 ICT 기반 긴급구난체계에 있어서 단말 개발을 위한 기초로 활용 가능하다.

### 2.1. 표준의 구성

e-Call 단말은 단말 장착 시점에 따라 Before Market (BM) 단말과 After Market 단말(AM) 단말로 구분되며 본 표준에서는 단말의 연계 형식별로 정보수집 요구사항, 정보처리 요구사항, 음성통화 요구사항, 정보전달 요구사항 및 기타 요구사항을 기술한다.

#### 2.1.1. 정보수집 요구사항

사고 판단을 위하여 차량 및 외부 센서로부터 정보를 수집하기 위한 요구사항을 정의한다.

#### 2.1.2. 정보처리 요구사항

사고 판단을 위하여 차량 및 외부 센서로부터 수집한 정보를 처리하기 위한 요구사항을 정의한다.

#### 2.1.3. 음성통화 요구사항

e-Call 센터와 차량 운전자 간의 음성통화를 지원하기 위한 요구사항을 정의한다.

#### 2.1.4. 정보전달 요구사항

사고 발생시 수집한 정보를 Minimum Set Data (MSD) 형식으로 e-Call 센터로 전송하기 위한 요구사항을 정의한다.

#### 2.1.5. 기타 요구사항

단말의 사용자 인터페이스 등 상기에 포함되지 않는 요구사항을 정의한다.

## 3. 정의

- a) e-Call 단말(AECD, Accident Emergency Call Devices) : e-Call 단말은 다음의 기능을 지원하는 장치 또는 장치들의 집합으로 정의

- 다양한 센서로 부터 사고 판단에 필요한 정보를 수집하거나 SOS 버튼 등에 의한 수동 e-Call 서비스 개시 신호를 수신
  - 다양한 센서로 부터 수신한 정보를 기반으로 사고 발생여부를 판단
  - 차량의 위치 정보를 수신하거나 차량의 위치를 결정
  - e-Call 센터로 사고 정보를 전송
  - e-Call 센터의 운영요원과 음성통화 기능을 제공
- b) e-Call 센터(e-Call Center) : e-Call 단말로부터 수신한 사고 정보를 기반으로 사고 발생을 최종적으로 판단하고 구조 기관에 구조 요청을 전달하는 기능을 수행하며, PSAP(Public Safety Answering Point)과 Proxy PSAP 기능으로 구성
- c) 사고 정보(MSD, Minimum Set of Data) : 사고 발생시 e-Call 단말이 e-Call 센터로 전송하는 정보로 사고와 직접적으로 관련된 정보(사고 차량의 위치, 사고 발생 시각 등) 및 추가적인 정보(운전자의 연락처 등)를 포함
- d) PSAP(Public Safety Answering Point) : 탑승자와의 음성통화를 통해 최종 사고 판단을 진행하고, 구조 기관에 출동 요청을 하는 기능을 수행
- e) Proxy PSAP(Proxy Public Safety Answering Point) : e-Call 단말로부터 사고 정보를 수신하고, ARS 기능을 이용하여 차량 탑승자와 음성통화를 진행하고 사고 여부를 판단한다. 대응이 필요한 사고로 추정될 경우 수신한 사고 정보를 PSAP으로 전달하고, 연결 중인 음성통화를 PSAP으로 연결

## 4. 약어

MSD	Minimum Set of Data, 사고 정보
PSAP	Public Safety Answering Point

## 5. 참조표준 및 문서

### 5.1. 준용표준

해당사항 없음

### 5.2. 국내 · 외 참조 표준

해당사항 없음

### 5.3. 준용/참조한 표준과 본 표준의 비교표

해당사항 없음

#### 5.4. 참고 문서

해당사항 없음

### 6. 지적재산권 관련 사항

해당사항 없음

### 7. 표준이력

#### 7.1. 표준이력

판수	제정 · 개정일	제정 · 개정 내역

#### 7.2. 주요개정사항

해당사항 없음

## 제2장 e-Call 단말 개요

본 표준은 e-Call 참조구조 표준의 부속서 A e-Call 시스템 구현 방식에 해당하는 단말들에 대한 요구사항이다.

e-Call 단말은 단말의 장착 시기에 따라 BM 단말과 AM 단말로 구분할 수 있다. Before Market(BM) 단말은 차량 출고 시점에 이미 제조사에 의해 차량에 장착 또는 차량에 내장된 단말이며 After Market(AM) 단말은 차량 출고 후 차량 운용자가 개별적으로 구매하여 운용하는 단말이다. BM 단말은 차량센서로부터 e-Call에 필요한 정보를 획득하여 내장된 소프트웨어를 통해 e-Call 기능을 활성화 하고 사고 유무를 판단한다. AM 단말은 기본적으로 각 단말에 탑재된 e-Call 소프트웨어가 각 단말에 탑재된 외장 센서로부터 사고판단에 필요한 정보를 획득하여 사고 유무를 판단한다. AM 단말로는 내비게이션, 블랙박스, 스마트폰 및 OBD-II 스캐너가 있으며 OBD-II 단말은 AM 단말의 특별 방식으로 타 AM 단말과는 달리 차량 센서의 데이터를 CAN 통신을 통하여 획득하여 이 데이터를 e-Call 소프트웨어가 탑재된 스마트폰에 전송하여 사고 유무를 판단한다.



## 제3장 단말 요구사항

*Editor's note : 요구사항은 연구 진행 결과 및 논의를 통해 추가, 수정, 삭제 될 수 있다.*

### 1. BM 단말 요구사항

BM 단말은 차량 센서로부터 센서 정보를 수집하고 처리하여 사고 유무를 판단하고 사고 판단 시 MSD를 e-Call 센터로 전송한다.

#### 1.1. 정보수집 요구사항

단말은 사고판단 및 차량 정보 전송을 위하여 다음 정보를 필히 차량으로부터 수집하여야 한다.

- 에어백 전개 정보
- 차대 번호: 정확한 차량의 종류 확인을 위해 차대번호를 수집하여야 한다.
- 연료 종류: 차량 화재 발생을 대비하여 연료 종류 정보를 수집하여야 한다.
- 위치 정보: 긴급구난을 위하여 사고 위치 정보를 수집하여야 한다. 위치 정보는 Global Positioning System (GPS) 등 위치기반 센서를 사용하여 수집하며 최종 위치 (사고 위치)와 더불어 최근 2개의 과거 위치 정보를 저장하여야 한다.
  - 수집 간격: 1Hz 이상
  - 정밀도: 30 HDOP 이내
- 진행방향 정보: 고속도로 등 출입이 제한된 도로상의 사고 시 긴급구난차량이 올바른 방향의 도로로 출동할 수 있도록 차량의 진행방향 정보를 수집하여야 한다.
  - 수집 간격: 1Hz 이상
  - 정밀도: 2도 (degree) 이내
- 탑승 인원: 구급차 출동에 대비하여 안전벨트 센서를 이용하여 탑승 인원을 확인하여야 한다.
- 적재 화물 종류: 화물차 등의 사고의 경우 화물 화재 또는 유출에 대비하여 적재 화물의 종류를 수집할 수 있어야 한다.
- 가속도: 차량 파손 심각도 및 인명 사고 심각도 판단을 위하여 가속도 값을 수집할 수 있어야 한다.

#### 1.2. 정보처리 요구사항

단말은 에어백 전개 정보를 기반으로 사고를 판단한다.

### 1.3. 음성통화 요구사항

단말은 PSAP 운영요원과의 음성통화 기능을 지원해야 한다.

음성통화기능을 지원하는 차량은 e-Call 소프트웨어가 차량으로부터 차량 고유의 음성통화용 전화번호를 수집하여야 하며 음성통화기능을 지원하지 않는 차량은 e-Call 소프트웨어를 이용하여 현재 운전자 혹은 탑승자의 전화번호를 입력하는 인터페이스를 지원하여야 한다.

### 1.4. 정보전송 요구사항

단말은 사고 발생시 수집한 정보를 M2M 모뎀 등 이동통신망을 이용하여 Minimum Set Data (MSD)를 e-Call 센터로 전송한다. MSD 포맷은 별도의 표준 문서에서 정의한다.

### 1.5. 기타 요구사항

- 단말은 PSAP과의 데이터 통신 연결을 test 할 수 있는 사용자 인터페이스를 지원하여야 한다.
- 단말은 비상시 PSAP에 수동으로 e-Call 기능을 활성화 할 수 있는 SOS button 인터페이스를 지원하여야 한다.
- 단말은 오작동시 혹은 PSAP의 지원이 필요하지 않은 경미 사고 발생 시 긴급구난 요청을 취소할 수 있는 사용자 인터페이스를 지원하여야 한다.
- 단말은 e-Call 소프트웨어의 정상 작동, e-Call 센터와의 연결 상태, 서비스 불가 등 상태 표시 기능을 지원하여야 한다.

## 2. AM 단말 요구사항

AM 단말은 외장 센서로부터 차량 사고 판단을 위한 차량 운동 정보를 수집하고 사고 신고를 위하여 위치 정보 및 기타 필요 정보를 수집한다.

### 2.1. 정보수집 요구사항

사고판단을 위하여 단말은 다음 정보를 외장 센서로부터 수집하여야 한다.

- 위치 정보: 긴급구난을 위하여 사고 위치 정보를 수집하여야 한다. 위치 정보는 Global Positioning System (GPS) 등 위치기반 센서를 사용하여 수집하며 최종 위치 (사고 위치)와 더불어 최근 2개의 과거 위치 정보를 저장하여야 한다.
  - 수집 간격: 1Hz 이상
  - 정밀도: 30 HDOP 이내
- 진행방향 정보: 고속도로 등 출입이 제한된 도로상의 사고 시 긴급구난차량이 올바른 방향의 도로로 출동할 수 있도록 차량의 진행방향 정보를 수집하여야 한다.
  - 수집 간격: 1Hz 이상

- 정밀도: 2도 (degree) 이내
- 차장 자세 정보: 단말은 차량의 자세 정보(요레이트, 피치 및 롤)를 수집하여야 한다.
  - 수집 간격: 100Hz 이상
  - 정밀도: 2도 (degree) 이내
- 속도 정보: 단말은 차량의 종축/횡축/측축 속도를 수집하여야 한다.
  - 수집 간격: 100Hz 이상
  - 정밀도: 1 km/h 이하
- 가속도 정보: 단말은 차량의 충격 측정을 위한 가속도 정보를 수집하여야 한다.
  - 수집 간격: 100Hz 이상
  - 정밀도: 0.5G 이하
  - 최소 감도: 6G 이상

#### 2.1.1. OBD-II 스캐너 정보수집 요구사항

타 AM 단말과 달리 OBD-II 스캐너는 AM 단말이나 차량 내장 센서로부터 사고 판단 관련 정보를 수집한다.

- 차량 속도: 단말은 차량의 진행 속도 정보를 수집하여야 한다.
  - 수집 간격: 100Hz 이상
  - 정밀도: 1 km/h 이하

차량 속도와 더불어 단말은 차량이 지원할 경우 아래 정보를 수집한다.

- 에어백 전개 정보
- 위치 정보
- 진행 방향 정보
- 바퀴 구름 정보 (각 바퀴당 별도 수집)
- 자세 정보
- 속도 정보 (종축 속도 제외)
- 가속도 정보

상기 추가 정보의 수집 간격 및 정밀도 등은 AM 단말의 그것을 따르며 차량이 그 값을 지원하지 않을 경우 차량이 지원하는 최소 수집 간격 및 최대 정밀도를 사용한다.

차량이 위치 정보 및 진행 방향 정보를 제공하지 않을 경우 스마트 기기에 탑재된 센서를 통하여 해당 정보를 획득하도록 한다. 단말은 차량의 충격 측정을 위한 가속도 정보를 수집하여야 한다.

## 2.2. 정보처리 요구사항

AM 단말은 자체 수집한 센서 정보를 이용하여 사고 판단을 한다. 사고 유무 판단을 위해서 단말은 사고 판단 알고리즘을 탑재해야 하며 사고 판단 알고리즘은 표준의 범위에 속하지 않는다.

### 2.2.1. OBD-II 스캐너 정보처리 요구사항

OBD-II 단말의 경우 자체적으로 사고 판단은 하지 않으며 스마트 기기로 수집 정보를 전달하여 스마트폰이 사고 유무를 판단을 하도록 한다. 스마트 기기 탑재 사고 판단 알고리즘은 기본적으로 차량 속도를 기반으로 사고 유무를 판단하도록 한다.

차량이 에어백 전개 정보, 바퀴 구름 정보, 자세 정보, 속도 정보 (종축 속도 제외) 및 가속도 정보 중 전체 혹은 일부를 제공할 경우 스마트 기기는 제공 정보를 최대한으로 활용하여 사고 유무를 판단하도록 한다.

## 2.3. 음성통화 요구사항

차량 비연계 단말은 PSAP 운영요원과의 음성통화 기능을 지원해야 한다.

음성통화기능을 지원하지 않는 단말은 음성통화가 가능한 차량 내부 탑승자의 전화번호를 입력할 수 있는 인터페이스를 지원하여야 한다. (TBD)

## 2.4. 정보전송 요구사항

단말은 사고 발생시 수집한 정보를 M2M 모뎀 및 내장 모뎀을 이용하여 이동통신망을 통하여 Minimum Set Data (MSD)를 e-Call 센터로 전송한다. MSD 포맷은 별도의 표준 문서에서 정의한다.

### 2.4.1. OBD-II 스캐너 정보처리 요구사항

OBD-II 스캐너는 차량 센서 수집 정보를 스마트 기기로 전송한다. 또한 센서 정보 수집을 위해 OBD-II는 스마트 기기로부터 차량 센서 획득을 위한 OBD 스캔 코드 라이브러리를 전달받아야 한다. OBD-II 스캐너와 스마트 기기는 블루투스 방식으로 연결한다. 블루투스를 통한 데이터 전송 방식은 별도의 표준 문서에서 정의한다.

## 2.5. 기타 요구사항

- 단말은 PSAP과의 데이터 통신 연결을 test 할 수 있는 사용자 인터페이스를 지원하여야 한다.
- 단말은 비상시 PSAP에 수동으로 e-Call 기능을 활성화 할 수 있는 SOS button 인터페이스를 지원하여야 한다.
- 단말은 오작동시 혹은 PSAP의 지원이 필요하지 않은 경미 사고 발생 시 긴급구난 요청을 취소할 수 있는 사용자 인터페이스를 지원하여야 한다.

- 단말은 e-Call 소프트웨어의 정상 작동, e-Call 센터와의 연결 상태, 서비스 불가 등 상태 표시 기능을 지원하여야 한다.
- M2M 모뎀 혹은 Wifi 모듈과 유/무선으로 연결된 단말은 사고시 단말과 모듈과의 연결이 끊어지지 않아야 한다.

**<표준작성 실무자>**

[illegible]