

<div data-bbox="208 212 268 501" data-label="Text"> <p>차 량 ICT 기 반</p> </div> <div data-bbox="169 586 307 1001" data-label="Text"> <p>긴 급 구 난 체 계 (e-Call)</p> </div> <div data-bbox="216 1081 260 1556" data-label="Text"> <p>제 1 부 : 참 조 구 조</p> </div> <div data-bbox="192 1818 286 1859" data-label="Text"> <p>20XX</p> </div>	<div data-bbox="520 168 1328 264" data-label="Text"> <p>지능형 교통시스템 표준 제정일 : 20XX년XX월XX일 ITSK-000XX:20XXv2 개정일 : 20XX년XX월XX일</p> </div> <div data-bbox="644 526 1197 958" data-label="Section-Header"> <p>차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) - 제 1 부: 참조 구조 Automotive ICT based e-Call system - Part 1: Reference architecture</p> </div> <div data-bbox="793 1240 1047 1285" data-label="Text"> <p>2016 (Ver1.0)</p> </div> <div data-bbox="661 1641 1180 1684" 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) 시스템의 참조 구조를 정의함으로써 e-Call 시스템의 개발에 필요한 표준의 식별 및 e-Call 시스템의 개발·이용 편리성을 확보하는데 목적이 있다.

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 차량 ICT 기반 긴급구난체계 개요	4
제3장 e-Call 시스템 참조 구조	6
1. e-Call 시스템 기능 요소	6
2. e-Call 시스템 인터페이스	7
제4장 e-Call 시스템 동작 절차	8
1. 긴급 구난이 필요한 경우	8
2. 운전자에 의해 취소된 경우	9
3. e-Call 센터에 의해 취소된 경우	10
4. 시험용의 경우	10
부속서 A. e-Call 시스템 구현 방식	12

제1장 서 문

1. 제정목적

본 표준은 차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call 시스템)의 참조 구조를 정의한다.

2. 적용범위

본 표준은 e-Call 시스템과 관련된 공통의 이해를 제공함으로써 추가적인 기술 및 표준의 개발에 기초로 활용 가능하다.

2.1. 표준의 구성

본 표준의 내용은 e-Call 시스템의 참조 구조를 정의하기 위해 e-Call 시스템의 개요, e-Call 시스템 참조 구조, e-Call 시스템의 동작 절차로 구성된다.

2.1.1. e-Call 시스템 개요

차량 ICT 기반 긴급구난체계의 필요성 및 개념을 정의한다.

2.1.2. e-Call 시스템 참조 구조

e-Call 시스템의 참조 구조를 정의한 부분이다. 이를 위해 e-Call 시스템의 기능 요소와 인터페이스를 정의한다.

2.1.3. e-Call 시스템 동작 절차

여러 상황에 따른 e-Call 시스템의 동작 절차를 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 발생

을 최종적으로 판단하고 구조 기관에 구조 요청을 전달하는 기능을 수행하며, PSAP(Public Safety Answering Point)과 Proxy PSAP 기능으로 구성

- c) e-Call 시스템 : e-Call 서비스 제공을 위해 필요한 모든 기능의 집합으로 e-Call 단말과 e-Call 센터를 포함
- d) 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 부가적인 정보(운전자의 연락처 등)를 포함
- e) PSAP(Public Safety Answering Point) : 탑승자와의 음성통화를 통해 최종 사고 판단을 진행하고, 구조 기관에 출동 요청을 하는 기능을 수행
- f) 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
- g) 차량 센서(Vehicle Sensor) : 차량에 장착된 충돌 센서, 에어백 전개 센서, 가속도 센서 등으로 사고 판단에 필요한 정보를 제공
- h) 외장 센서(External Sensor) : 차량 센서 이외에 e-Call 단말이 사고 판단을 위해 필요한 정보를 제공하는 센서로, AM용 e-Call 단말에 장착 또는 연결된 가속도 센서 등이 해당

4. 약어

AECD	Accident Emergency Call Devices, e-Call 단말
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 차량 ICT 기반 긴급구난체계 개요

차량 ICT 기반 긴급구난체계(이하 e-Call 시스템)는 차량 운행 중 교통사고가 발생하면 자동으로 사고를 감지하고, 관련 정보를 e-Call 센터로 전송하고 구조 기관(경찰, 119 안전신고센터 등)에 사고 내용을 통지하여 인명구조 등 사고를 처리하기 위한 시스템이다.

[그림 2-1]과 같이 교통사고 발생 후 부상자의 병원 이송까지의 절차에서 e-Call 시스템을 도입함으로써 사고 발생 감지 및 사고 신고, 사고 발생 위치 파악 등에 소요되는 시간을 단축할 수 있다.

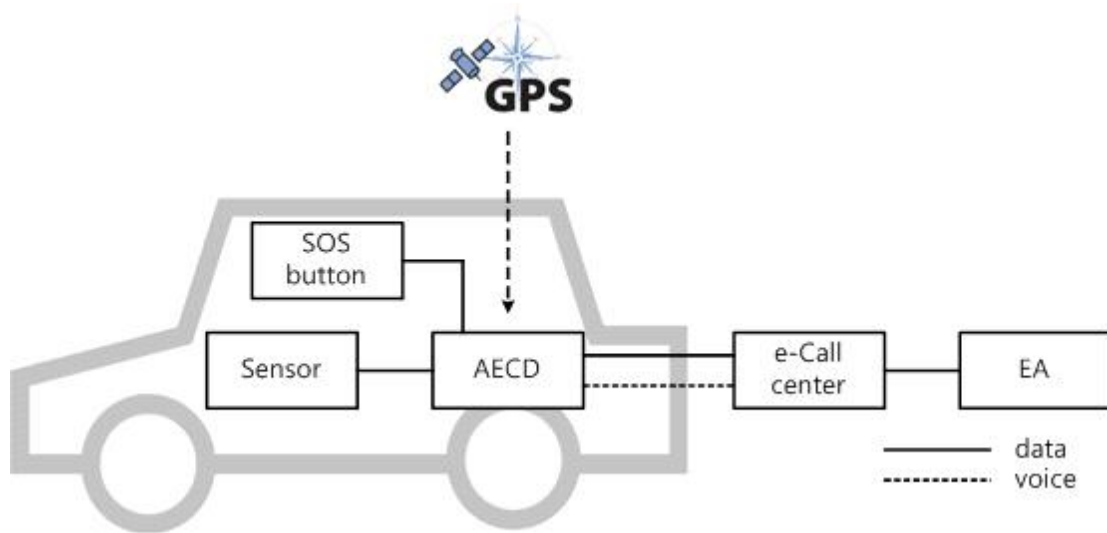


[그림 2-1] 일반적인 부상자 이송 절차 및 e-Call 시스템에 의한 개선 사항

e-Call 시스템에서 사용되는 e-Call 단말은 단말의 탑재 방식에 따라 Before Market (BM) 용과 After Market (AM) 용으로 구분할 수 있다. BM 용 e-Call 단말은 완성차 업체에서 e-Call 서비스를 위해 내장한 단말을 의미하며, AM 용 e-Call 단말은 e-Call 서비스를 지원하지 않는 기존의 차량에 e-Call 서비스를 제공하기 위해 차량 출고 후 별도로 장착하는 외장형 단말을 의미한다.

AM 용 e-Call 단말의 경우, 차량 출고 후 개별적으로 추가적으로 장착하는 내비게이션, 블랙박스, 하이패스 단말기 등에 e-Call 기능을 추가한 형태이거나, e-Call 서비스만을 위해 별도로 제작된 단말의 형태일 수 있다.

[그림 2-2]는 e-Call 시스템의 개요를 나타낸다.

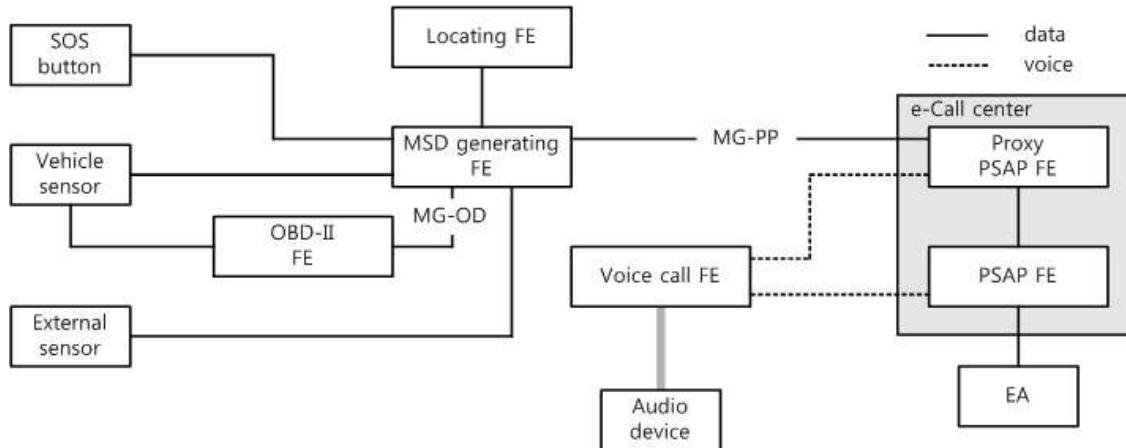


[그림 2-2) e-Call 시스템의 개요

제3장 e-Call 시스템 참조 구조

1. e-Call 시스템 기능 요소

[그림 3-1]은 e-Call 시스템의 참조 구조 및 기능 요소(FE, Functional Entity)를 나타낸다.



[그림 3-1] e-Call 시스템 참조 구조

- SOS button: 사용자가 수동으로 구조 기관에 출동 요청을 할 수 있도록 한다.
- Vehicle sensor: 차량에 장착된 충돌 센서, 에어백 전개 센서, 가속도 센서 등으로 사고 판단에 필요한 정보를 제공한다. BM용 e-Call 단말의 경우 이들 센서로 부터 사고 판단에 필요한 정보를 획득한다.
- External sensor: 차량에 장착된 센서 이외에 e-Call 단말이 사고 판단을 위해 필요한 정보를 제공하는 센서로, AM용 e-Call 단말에 장착 또는 연결된 가속도 센서 등이 해당된다.
- OBD-II FE: AM용 e-Call 단말의 기능으로 vehicle sensor로부터 사고 판단에 필요한 정보를 획득하기 위한 기능을 수행한다.
- Locating FE: 차량의 위치정보를 획득하기 위한 기능을 수행한다. 위치정보는 위성, 이동통신 기지국 등을 통해 획득할 수 있다.
- MSD generating FE: Vehicle sensor 또는 external sensor에서 획득한 정보를 기반으로 사고판단 기능을 수행하고, 사고로 판단한 경우 사고 정보를 생성하는 기능을 수행한다.
- Voice call FE: 탑승자와 Proxy PSAP FE 간의 ARS를 이용한 음성통화 및 탑승자와 PSAP FE 간의 음성통화 기능을 제공한다.
- Proxy PSAP FE: 사고 정보를 수신하고, ARS 기능을 이용하여 차량 탑승자와 음성통화를 진행하고 사고 여부를 판단한다. 대응이 필요한 사고로 추정될 경우 수신한 사고 정보를 PSAP FE로 전달하고, 연결 중인 음성통화를 PSAP FE로 연결한다.

- PSAP FE: 탑승자와의 음성통화를 통해 최종 사고 판단을 진행하고, 구조 기관에 출동 요청을 하는 기능을 수행한다.

2. e-Call 시스템 인터페이스

[그림 3-1]의 e-Call 시스템 인터페이스는 다음과 같다.

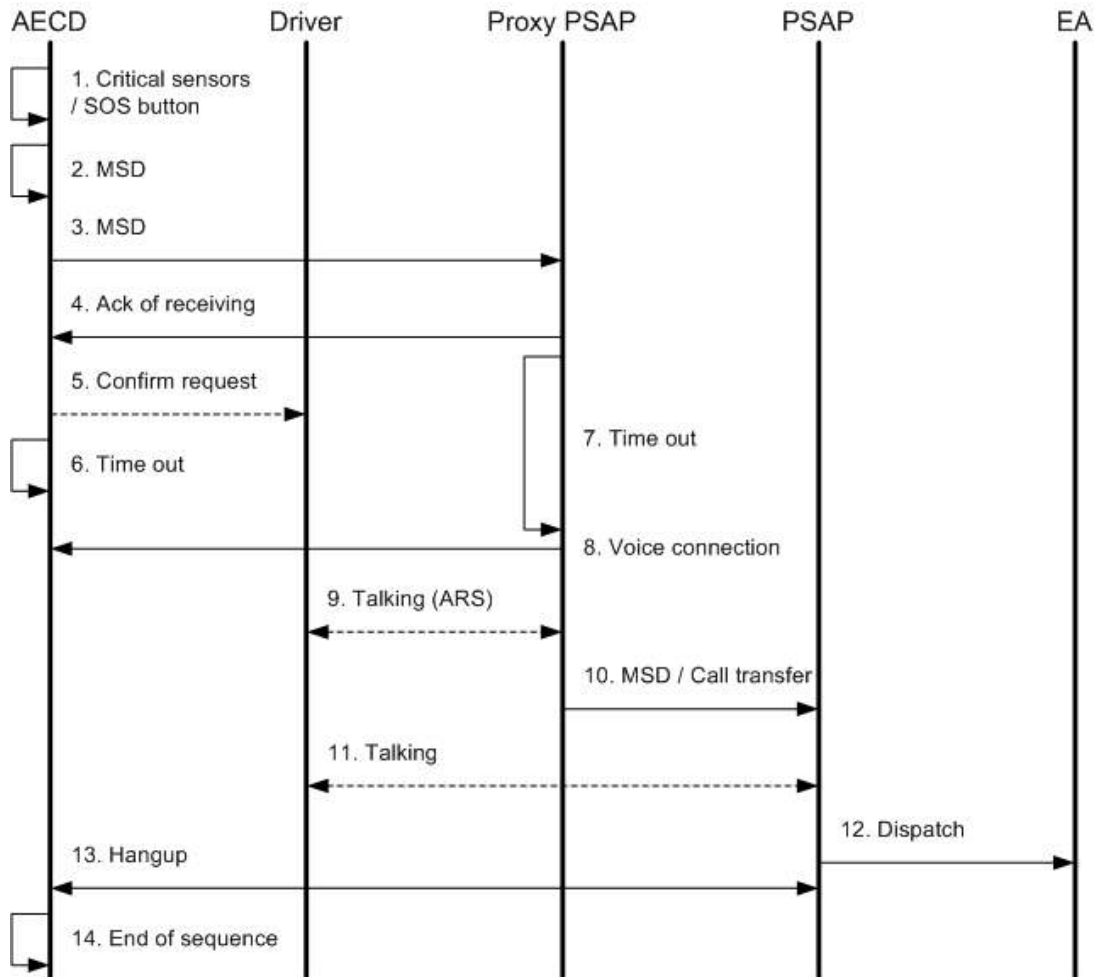
- MG-OD 인터페이스: OBD-II FE와 MSD generating FE 간의 인터페이스
- MG-PP 인터페이스: MSD generating FE와 Proxy PSAP FE 간의 인터페이스로 생성된 사고 정보를 Proxy PSAP FE로 전달하기 위한 인터페이스

[그림 3-1]의 인터페이스 중에서 본 표준에서 언급하지 않는 인터페이스는 구현 종속적인 사항으로 본 표준에서는 정의하지 않는다.

제4장 e-Call 시스템 동작 절차

1. 긴급 구난이 필요한 경우

[그림 4-1]은 긴급 구난이 필요한 경우의 e-Call 시스템의 동작 절차를 나타낸다.



[그림 4-1] 긴급 구난이 필요한 경우의 e-Call 시스템 동작 절차

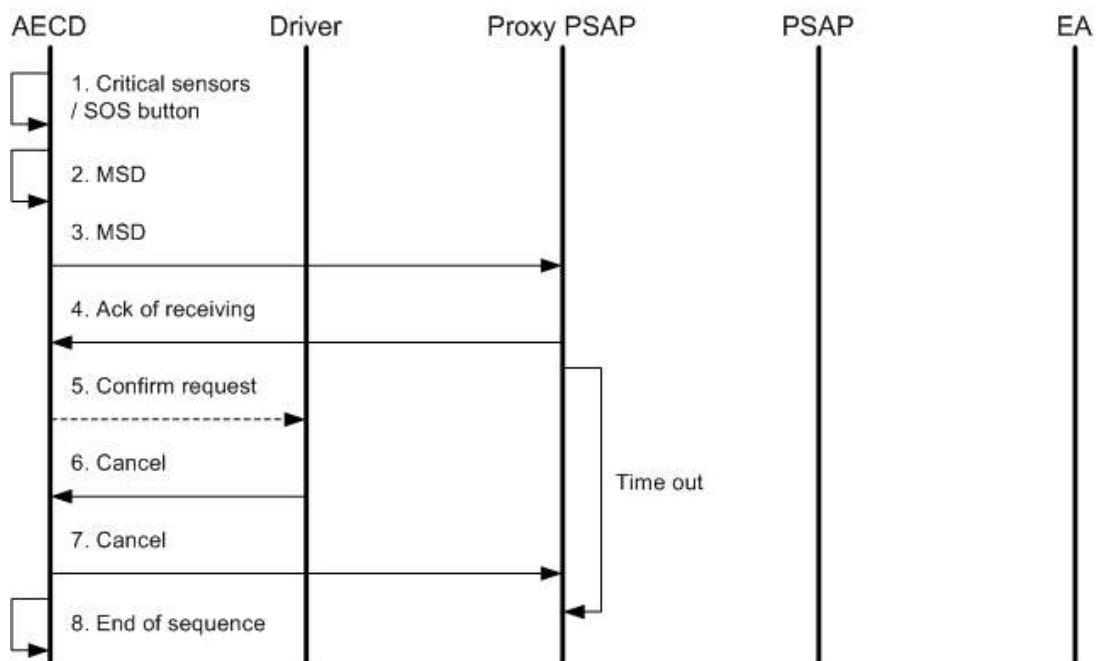
- (단계 1, 2, 3, 4) 사고 발생시 MSD를 생성하고, MSD를 Proxy PSAP으로 보내고 수신을 확인함. MSD에는 사용자의 휴대폰 번호 등 Proxy PSAP이 운전자와 음성통화를 위한 정보가 포함됨
- (단계 5) 사용자 인터페이스를 통해 사고 통보 사실을 운전자에게 알리고 확인 요청함
- (단계 6, 7) 운전자가 사고의 영향으로 의식이 없거나 사고 통보를 계속 진행하고자 하는 경우로 일정 시간이 경과할 때까지 운전자가 취소하지 않는 경우에는 사고로 추정함
- (단계 8, 9) Proxy PSAP은 단계 3에서 획득한 정보를 기반으로 ARS 기능을 이용하여 전화를 걸어 운전자와 음성통화를 시도함. 이때 운전자가 일정 시간 내에 응답하지 않거나 운

전자가 긴급 구난을 요청한 경우에는 사고로 판단함

- (단계 10) 단계 9에에서 사고로 판단된 경우 PSAP으로 MSD를 전달하고 진행 중인 음성 통화를 PSAP으로 연결함
- (단계 11) PSAP의 운영요원은 운전자와 음성통화를 통해 지속적으로 사고 정보를 교환함
- (단계 12) 단계 11을 통해 사고를 최종 판단하고 MSD에 포함된 위치 정보 등을 기반으로 구난 기관에 출동을 요청함
- (단계 13, 14) 절차를 종료함

2. 운전자에 의해 취소된 경우

[그림 4-2]는 운전자가 사고 신고를 취소한 경우의 e-Call 시스템 동작 절차를 나타낸다.

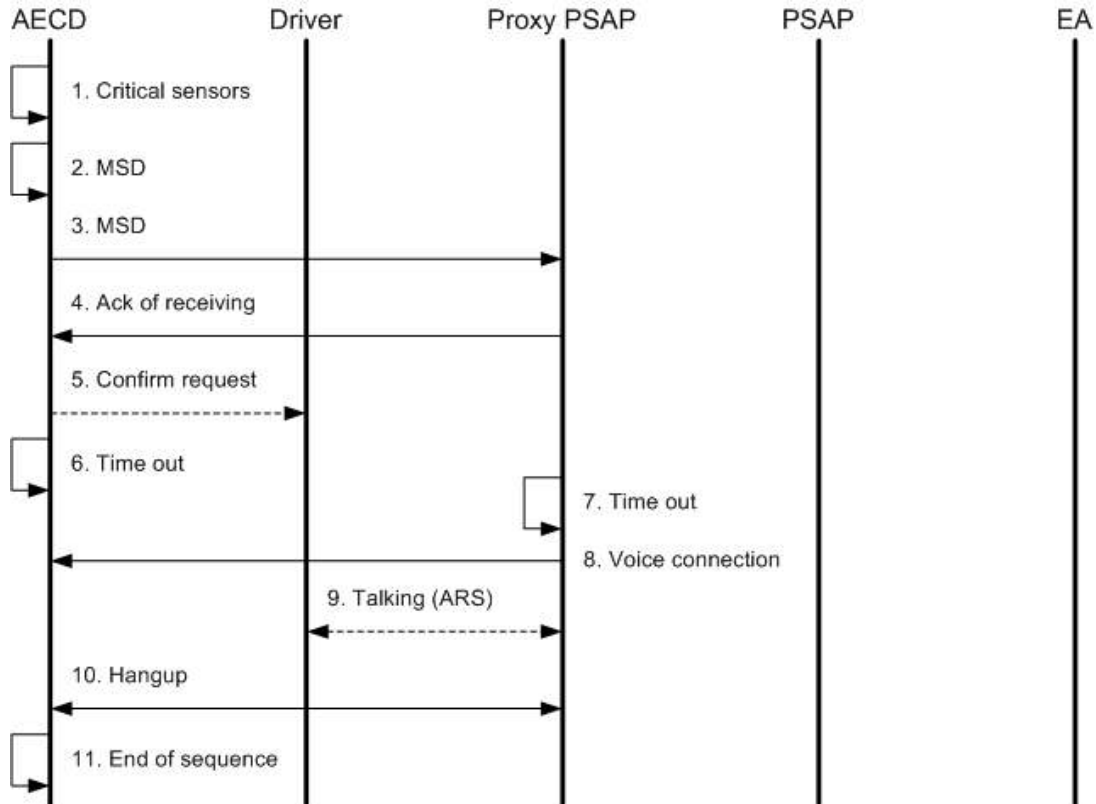


[그림 4-2] 운전자가 사고 신고를 취소한 경우의 e-Call 시스템 동작 절차

- (단계 1, 2, 3, 4) 사고 발생시 MSD를 생성하고, MSD를 Proxy PSAP으로 보내고 수신을 확인함. MSD에는 사용자의 휴대폰 번호 등 Proxy PSAP이 운전자와 음성통화를 위한 정보가 포함됨
- (단계 5) 사용자 인터페이스를 통해 사고 통보 사실을 운전자에게 알리고 확인 요청함
- (단계 6) 경미한 사고로 긴급 구난이 필요 없는 상황으로 운전자가 사고 신고 취소를 요청함
- (단계 7, 8) Proxy PSAP으로 사고 발생 신고를 취소를 요청하고 절차를 종료함

3. e-Call 센터에 의해 취소된 경우

[그림 4-3]은 Proxy PSAP과 ARS를 이용한 음성통화 과정에서 사고가 아닌 것으로 판단된 경우의 e-Call 시스템의 동작 절차를 나타낸다.

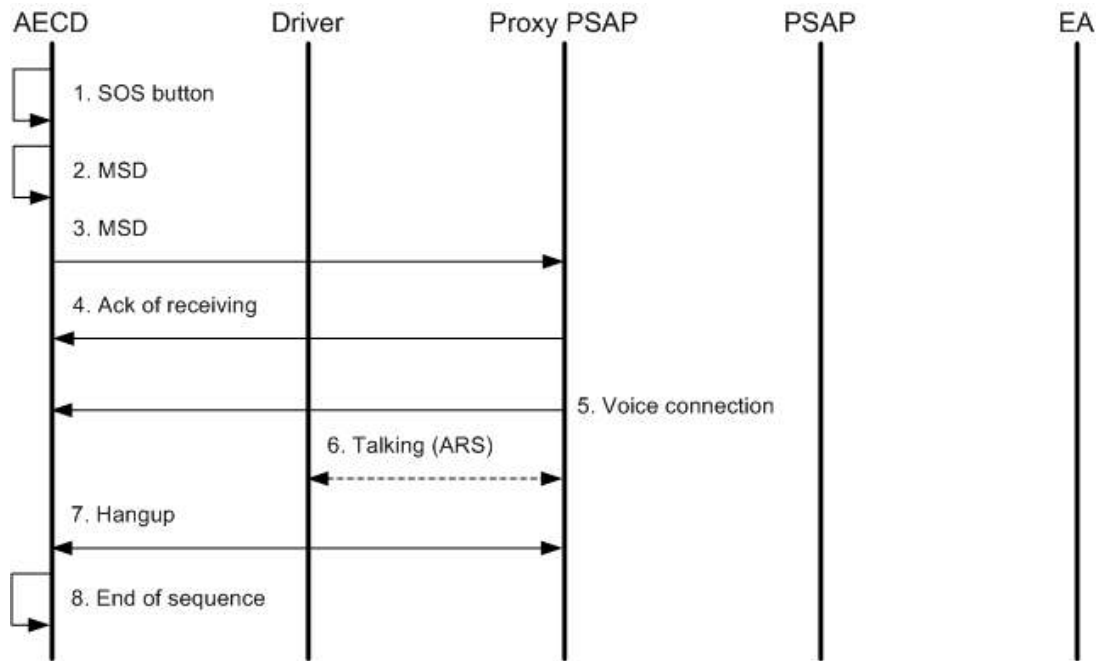


[그림 4-3] Proxy PSAP이 사고가 아니라고 판단한 경우의 e-Call 시스템 동작 절차

- (단계 1, 2, 3, 4) 사고 발생시 MSD를 생성하고, MSD를 Proxy PSAP으로 보내고 수신을 확인함.
MSD에는 사용자의 휴대폰 번호 등 Proxy PSAP이 운전자와 음성통화를 위한 정보가 포함됨
- (단계 5, 6, 7, 8) 일정 시간 내에 사고 신고 취소 통보가 오지 않으며, Proxy PSAP은 단계 3에서 획득한 정보를 기반으로 ARS 기능을 이용하여 전화를 걸어 운전자와 음성통화를 시도함
- (단계 9, 10, 11) ARS 기능을 이용한 음성통화에서 운전자가 긴급 구난을 취소한 경우로 절차를 종료함

4. 시험용의 경우

[그림 4-4]는 e-Call 단말의 정상동작 여부를 확인하기 위한 시험시의 e-Call 시스템의 동작 절차를 나타낸다.



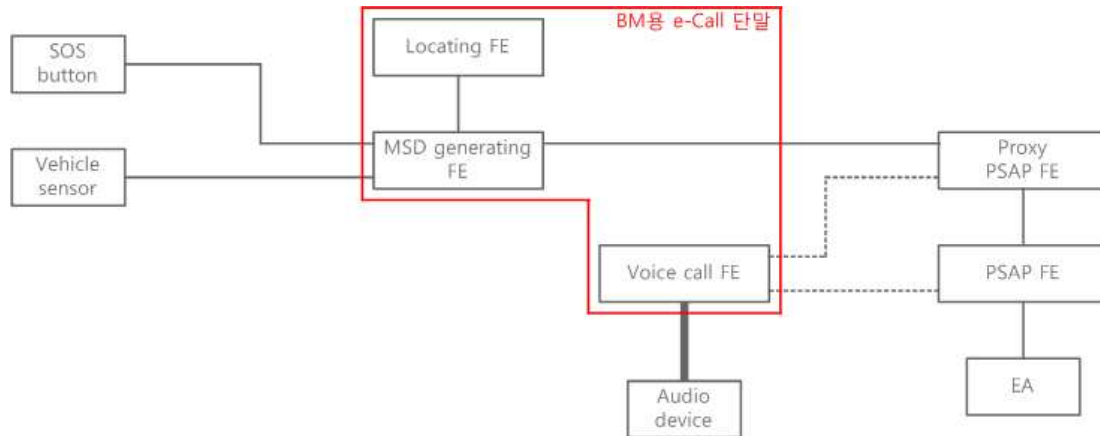
[그림 4-4] 시험시의 e-Call 시스템 동작 절차

- (단계 1, 2, 3, 4) 사고 발생시 MSD를 생성하고, MSD를 Proxy PSAP으로 보내고 수신을 확인함. MSD에는 시험용 메시지임을 표시하는 정보가 포함되며 사용자의 휴대폰 번호 등 Proxy PSAP이 운전자와 음성통화를 위한 정보가 포함됨
- (단계 5, 6) Proxy PSAP은 단계 3에서 획득한 정보를 기반으로 ARS 기능을 이용하여 전화를 걸어 운전자와 음성통화를 시도하며, 시험용 e-Call 메시지가 잘 수신되었음을 안내함
- (단계 7, 8) 절차를 종료함

부속서 A . e-Call 시스템 구현 방식

A.1 BM용 e-Call 시스템 구현 방식

[그림 A-1]은 BM용 e-Call 시스템 구현 방식이다. BM용 e-Call 단말은 사고 정보 전송 및 음성통화 기능을 모두 제공해야 한다.

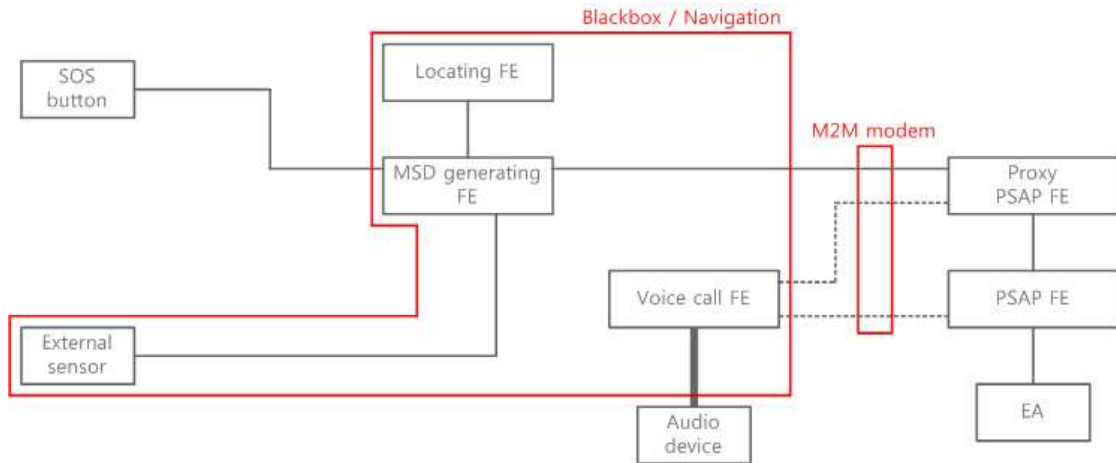


[그림 A-1] BM용 e-Call 시스템 구현 방식

A.2 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

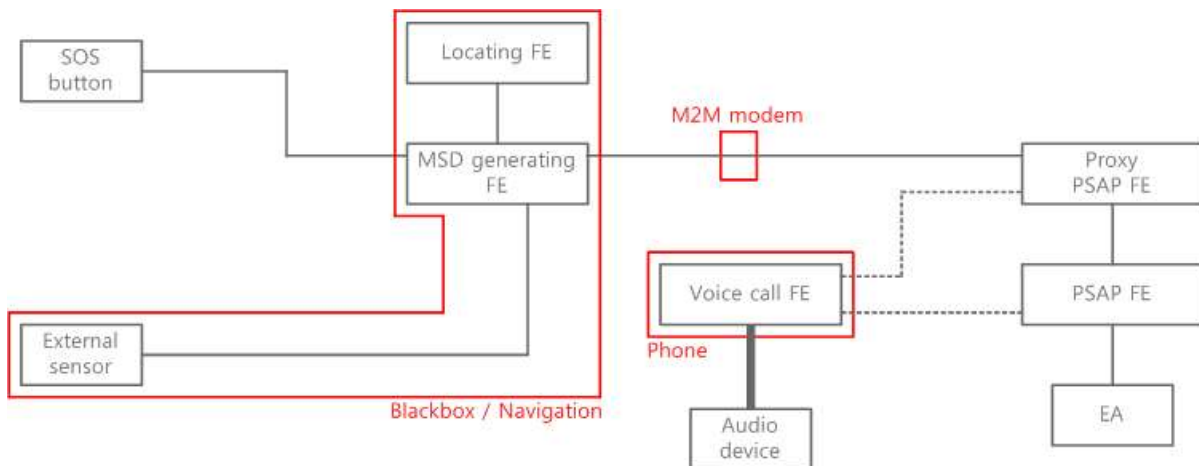
A.2.1 M2M 모델을 사용하는 외장형 블랙박스 및 내비게이션을 이용한 e-Call 시스템 구현 방식

[그림 A-2]는 Voice over LTE(VoLTE)와 같은 음성 통신 기능을 지원하는 Machine to Machine(M2M) 모델을 사용하는 외장형 블랙박스 및 내비게이션을 이용한 e-Call 시스템 구현 방식이다. MSD 전송 및 VoLTE 등 음성통화 기능은 별도의 M2M 모델을 통해 구현 되어야 한다.



[그림 A-2] 음성 통신을 지원하는 M2M 모뎀을 사용한 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

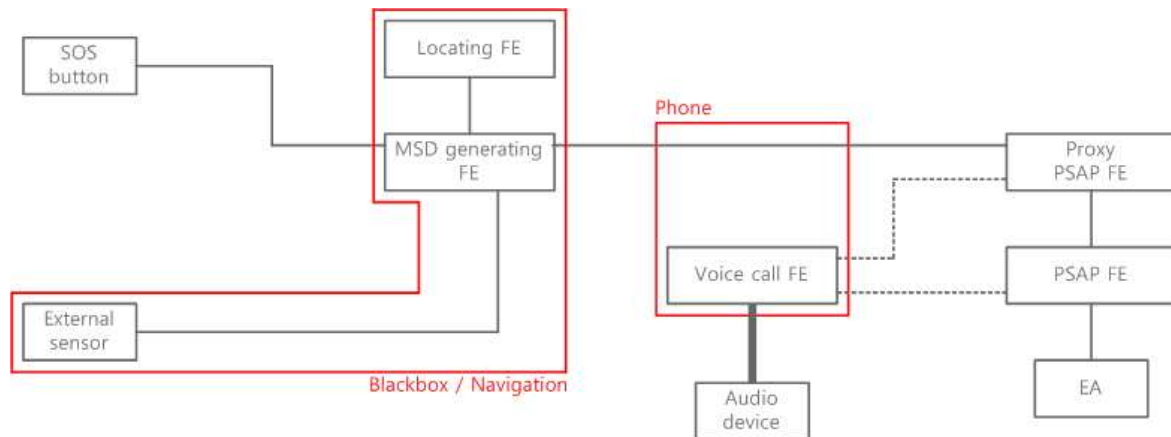
[그림 A-3]은 VoLTE와 같은 음성 통신 기능을 지원하지 않는 M2M 모뎀을 사용하는 외장형 블랙박스 및 내비게이션을 이용한 e-Call 시스템 구현 방식이다. 이 경우에는 MSD 전송은 M2M 모뎀을 통해 이루어지며 PSAP과의 음성통화를 위해 별도의 휴대폰이 필요하다. 이를 위해 MSD generating FE는 탑승자의 휴대폰 정보를 획득할 수 있어야 한다.



[그림 A-3] 음성 통신을 지원하지 않는 M2M 모뎀을 사용한 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

A.2.2 휴대폰의 데이터 통신 기능을 사용하는 외장형 블랙박스 및 내비게이션을 이용한 e-Call 시스템 구현 방식

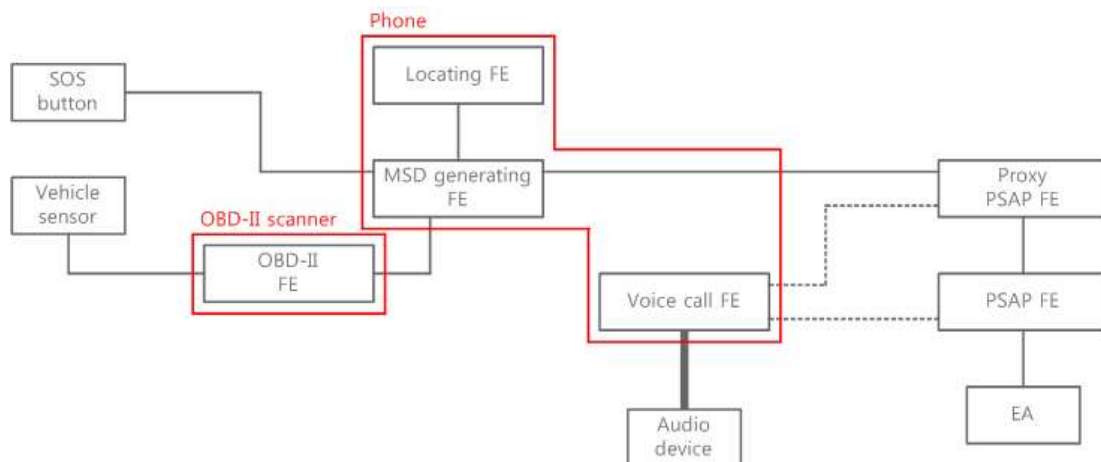
[그림 A-4]는 휴대폰의 데이터 통신 기능을 사용하는 외장형 블랙박스 및 내비게이션을 이용한 e-Call 시스템 구현 방식이다. MSD 전송은 휴대폰의 데이터 통신 기능을 통해 이루어진다.



[그림 A-4] 휴대폰의 데이터 통신 기능을 사용한 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

A.2.3 OBD-II 스캐너를 이용한 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

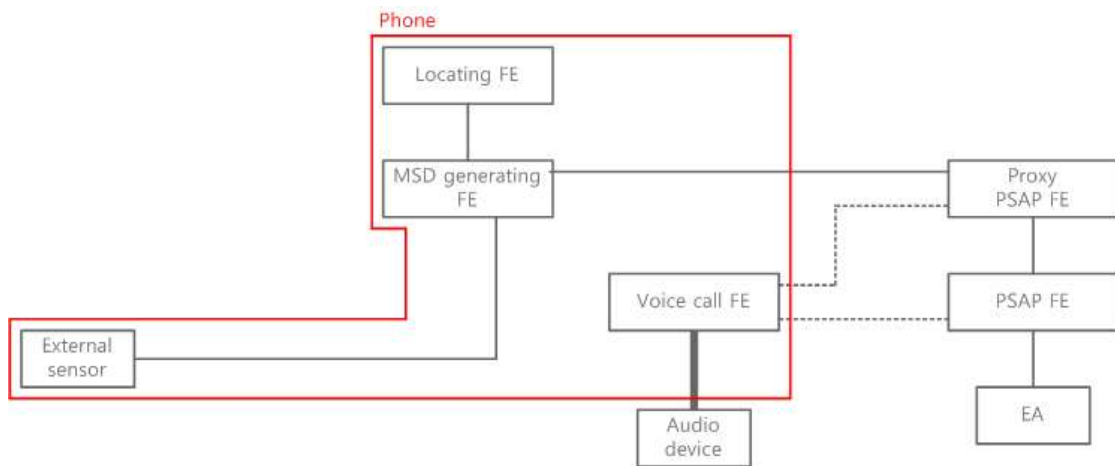
[그림 A-5]는 OBD-II 스캐너를 이용한 e-Call 시스템 구현 방식이다.



[그림 A-5] OBD-II 스캐너를 이용한 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

A.2.4 휴대폰 내장 센서를 이용한 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

[그림 A-6]는 휴대폰 내장 센서를 이용한 e-Call 시스템 구현 방식이다.



[그림 A-6] 휴대폰 내장 센서를 이용한 AM용 e-Call 시스템 구현 방식

<표준작성 실무자>

[illegible]