


# 미래산업부문 - IoT 분야



## “SEE” 제안서

대구소프트웨어 고등학교  
여# 엽, 전#용, 추#준, 오#성, 이#은

2018. 05. 06 (제안 일자)

**SK techx**

## 1. 서비스 개요

### 배경

일반 사람들은 응급 사항 발생 시, 쉽게 대피할 수 있습니다. 하지만 저희 학교에 몸이 불편한 학생들은 어렵게 대피해야만 했습니다. 특히 청각에 장애를 갖고 있는 친구들은 비상 사이렌 소리를 듣지 못하는 현상도 발생하였다는 점이 가장 저희 눈에 띄게 되었습니다. 저희는 이러한 사실을 토대로 청각 뿐만이 아니라 시각, 혹은 다른 신체 부위가 불편한 사람들이 비상 상황에 대처가 힘들거나 불가능할 수 있다는 사실을 확인할 수 있었습니다.

일단 가장 큰 불편 사항은, 몸의 특정 부위가 불편한 사람들이 비상 사태 발생 시, 신속히 대피할 수 있는 마땅한 방법이 없다는 점입니다. 일반 사람들은 비상 상황을 인지하고 신속히 대피할 수 있지만, 몸이 불편한 사람들은 비상사태를 인지함에도 불구하고 대피하는 시간이 많이 걸립니다. 그렇기에 이러한 상황들을 고려한다면 몸이 불편한 사람들을 위한 대피 수단이 곳곳에 마련되어야 하지만, 이러한 대피 수단은 대부분의 건물에 설치가 되어 있지 않습니다. 또한 설치가 되어 있다고 하더라도 타인의 도움이 없는 상황에서는 직접 사용하기에는 무리가 있습니다.

다른 불편 사항은, 대피 시설이 어디에 있는지 알기가 힘들다는 점입니다. 몇몇 비상 상황 및 자연 재해는 대피 시설을 필요로 합니다. (지진, 화재) 하지만 많은 사람들이 안전 불감증으로 인해 자주 가는 건물이라도 대피 시설이나 안전 시설의 위치를 정확히 알고 있지 않다는 점입니다. 이러한 점으로 인해 비상 상황 발생 시, 초기에 피해를 줄일 수 있는 가능성을 줄이게 됩니다.

또한 재난 상황 시 몸이 불편한 사람들이 그 상황을 파악하고, 어디로 가야 안전한지 알고 대피하기 까지 많은 시간이 걸리는 것을 알았습니다. 파악이 늦어 대피를 하지 못한 경우에는 그 상황에서 자신의 위치를 알리고 구조를 요청하기는 매우 어려웠습니다.

저희는 이러한 문제점을 보완 하기 위해 재난 대피 솔루션, 'SEE'를 개발하게 되었습니다.

### 나. 서비스 개념

- 개념 : 서버 - 클라이언트 통신 기반의 대피 솔루션입니다.

# 서버 - 클라이언트 통신 기반 : 서버에서 클라이언트에 필요한 정보를 제공, 클라이언트에서

서버에게 특정한 동작 수행 요청으로 서버에서 요청을 처리합니다.

# APP - 실시간으로 건물의 안전 상태를 확인할 수 있으며, 화재 또는 지진 발생 시 즉각적으로 핸드폰 알림을 울리며 알려 줍니다.

- 제공 가치

먼저, 긴급 사항 발생 시, 허비되는 아까운 시간들을 줄일 수 있습니다. 이는 대피 및 안전에서 가장 중요한 요소라고 할 수 있는 '골든 타임'의 확보를 도울 수 있습니다. 또 그뿐만 아니라 시간을 단축시킬 수 있다면 단 한 명이라도 더 구출할 가능성이 높아진다는 것입니다.

다음으로, '몸이 불편하다'라는 이유 하나만으로 대피하지 못하는 사람들을 도울 수 있습니다.

많은 건물에는 보조 대피 시설이 설치되어 있지 않습니다. 있다고 하더라도, 많은 사람들이 이용에 있어 불편함을 가지고 있습니다. 또한 누군가가 도와준다면 해결될 상황들이 사람들의 무책임한 행동들로 인해 억울한 생명들이 죽어 나가는 끔찍한 상황은 막을 수 있을 것이고 보다 신속하고 안전하게 대피가 가능할 것입니다.

- 기술 구현 및 제공 방법

건물 관리자는 건물 관리 콘솔에 접속하여 직접 건물의 **센서 정보**를 볼 수 있습니다.

또한 경보를 올리기 전 단계에서 관리자에게 위험 위치를 WEB, Android APP Push 서비스로 알립니다.

119 안전 센터 직원들은 서버에서 자동 구조 요청을 보낼 시, 건물 관리 콘솔에 접근할 수 있는 긴급 접속 ID를 이용하여 실시간으로 재난 진행 현황을 확인할 수 있습니다. 또한 건물에 등록되어 있는 **휴대폰의 GPS 정보**를 확인하여 건물에 남은 사람들이 있는지 확인할 수 있습니다. 또한 건물의 **CCTV**를 긴급 접속 ID의 유효 기간이 종료되기 전까지 실시간으로 확인할 수 있습니다.

사용자의 보호자는 사용자가 거주하고 있는 층이나, 근처 구역에 재난이 발생할 시, **SMS**와 **Android APP Push** 알림으로 대피 알림을 받을 수 있습니다. 또한 사용자의 **휴대폰 GPS**를 실시간으로 확인하여 안전하게 대피 하였는지 확인 할 수 있습니다.

사용자는 각 층에 설치되어 있는 IoT 대피 유도등을 통해 안전하고 빠른 경로를 확인하고, 대피할 수 있습니다. 또한 재난 초기에 안전장치 등 유용한 도구들을 대피 유도등과 **Android App**을 통해 확인 할 수 있습니다. **Android App** 상으로 구조 요청을 바로 **119 안전 센터**에 보낼 수 있습니다.

몸이 불편한 사용자는 서버가 자동으로 **119 안전 센터**에 구조를 요청할 시, 몸이 불편한 이용자가 있다고 알립니다. 또한 몸이 불편한 사용자의 **휴대폰 GPS**를 통해 몸이 불편한 사용자들이 어디에 있는지 파악 할 수 있습니다.

사용자의 건물 안의 정확한 위치를 측정하기 위해서, 건물 안에 무선 **AP**를 여러 개 설치하여 **WDS** 기술로 **WIFI**를 하나로 묶어, **WIFI 끊김이 없도록** 설정합니다. 또한 공유기 별로 내부 IP 주소의 **DHCP** 범위를 특정하게 설정하여 **Android App** 상에서 내부 IP 주소를 파악하여 어느 층, 어느 구역에 있는지 확인할 수 있습니다.

센서와 서버 통신 간에 문제가 있음을 대비하여 유/무선 망 네트워크를 이용하여 서버로 통신할 수 있습니다. 또한 건물에 설치되어 있는 서버의 파손으로 통신이 불가능할 시, 외부에 설치되어 있는 서버로 자동으로 통신하여, 센서와 서버 간의 통신이 지장이 없도록 구성합니다. 또한 정전 시를 대비하여 항상 비상 배터리를 장착하여 제작합니다.

## 다. 주요 타겟 고객

- 서비스 이용 고객

건물에 거주하는 대한민국의 모든 국민을 주요 고객으로 하고 있습니다.

안전과 관련된 IoT 기술이므로 일상 생활에 건물에 많이 있는 사람이 가장 큰 타겟 고객이라고 할 수 있습니다.

- 특화된 이용 고객

모든 국민이 사용할 수 있지만 몸이 불편한 사람들에게는 더욱 필요한 서비스일 것

입니다. 공공 기관, 장애 시설 또한 큰 타겟 고객 중 하나라 생각합니다.

## 라. 주요 서비스 내용

### 1) 주요 서비스 기능

#### ① 최적의 대피 경로 알림

- 비상 상황 시 최적의 대피 경로를 계산하여 사용자에게 알려 줌으로서 어디로 대피해야 할지 몰라 망설이는 시간을 최소화할 수 있고, 가장 안전하고 빠른 경로로 안내를 해 주어 효율적입니다.

#### ② 몸이 불편한 사람들을 위한 기능

- 보호자 연락 기능
- 주변 사용자 도움 요청 기능
- 유도 기능
- 119 비상 연락 기능

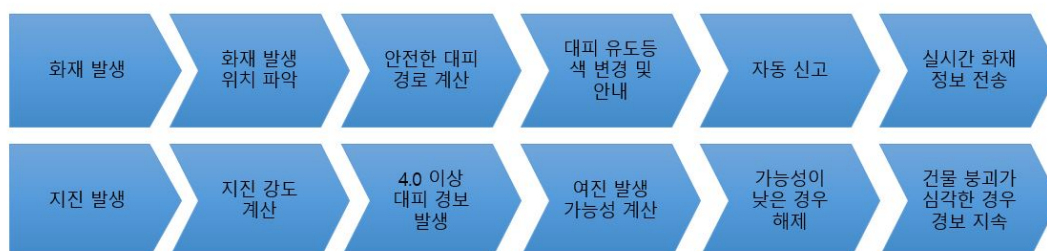
#### ③ 정보 제공 서비스

- 관련 기관의 빠른 대처를 위해 건물의 다양한 정보를 관련 기관으로 전송합니다.  
(화재 근원지 등)
- 비상시 지정한 연락처로 건물의 실시간 정보를 공유하게 됩니다.  
(공동 건물주를 위한 기능)

#### ④ APP 내장 기능

- 일상 생활 중, 응급 상황에 대비하여 응급 상황 대처 Manual 기능을 제공합니다.
- 잠금 화면 기능으로 일상 생활 시, 안전 수칙 정보를 확인할 수 있습니다.

## 2) 서비스 시나리오



## 2. 서비스 경쟁력/차별화

### 가. 경쟁(유사) 서비스 현황

(1) EDPRO ( 아파트 [빌딩] / 화재 대피를 위한 스마트 재난 통보 솔루션 )

### 나. 경쟁(유사) 서비스 대비 차별화 요소

- (1) 다른 서비스들과 다르게, 몸이 불편한 사람들을 위한 대피에 초점을 두었습니다.
- (2) 실질적으로 재난을 빠르게 처리할 수 있는 안전장치의 위치 등을 사용자에게 알려 주어, 큰 재난 발생 시 빠르고 안전한 예방이 가능할 수 있도록 도와 줍니다.

## 3. 개발 계획

### 가. 개발 팀 구성

성명	학교명	학년	개발 분야**	개발/출시 서비스	공모전 수상 이력
여#엽	대구소프트웨어고등학교	1	기획, 클라이언트 개발		

전#용	대구소프트웨어고등학교	1	서버, 클라이언트 개발		N/A
이#은	대구소프트웨어고등학교	1	디자인		N/A
추#준	대구소프트웨어고등학교	1	디자인		N/A
오#성	대구소프트웨어고등학교	1	기획		N/A

## 나. 프로젝트 수행 방법

실제 건물에 설치가 불가능하므로 가상의 모형을 이용하여 시연 및 TEST 를 진행합니다. 또한 경보기, 감지기, 대피 유도 등을 제작하여 가상 건물 모형에 설치하여 프로젝트를 수행합니다. 건물의 도면을 관리자가 직접 설계할 수 있도록 하여, 여러 가지 건물 모형들을 준비하여 안정성 및 완성도를 TEST 합니다. 서버와 감지기의 통신을 위하여 외부 서버를 프로젝트 수행에 이용 할 예정이며, 실제 서비스 시 건물 서버와 외부 서버 간의 이중 통신을 제공합니다.

날짜	일정	과제 수행 일정
4/3 ~ 5/8	제안 접수	아이디어 구체화, 정보 수집, 기획서 작성
5/9 ~ 5/16		부품 구입, 순서도, 기능 정리, PPT 제작
5/17 ~ 6/23	본선 평가	임베디드 : 하드웨어 조립, 설치 서버 , APP : APP 제작 및 서버, DB 설계 디자인 : APP UI 디자인
6/24 ~ 7/14		화재 감시 및 지진 확인 기계 제작 및 작동 테스트
7/15 ~ 9/28	교육 및 합숙	임베디드 디바이스 간의 통신 및 배터리 구조 계획
9/29~11/10		완성된 작품 상용화 준비, 안정화, 최적화
11/10~12/1		결선 발표 자료 작성, 시연 영상 제작

## 다. 부품 리스트

부품명	규격	단가	수량	금액
LED	초록, 파랑, 빨강, 노랑, 하얀색		30 개	30,000 원
온도 감지기 (TD5A)	온도 측정 범위: - 40 도 ~ 150 도		10 개	30,000 원
흔들림 감지기 (D7E-1)	130 gal ~ 200 gal 까지 측정 가능		10 개	116,400 원
아두이노 우노 R3	우노 R3		10 개	50,800 원