

대한기계학회 주최

제9회 전국학생설계경진대회(2019년)

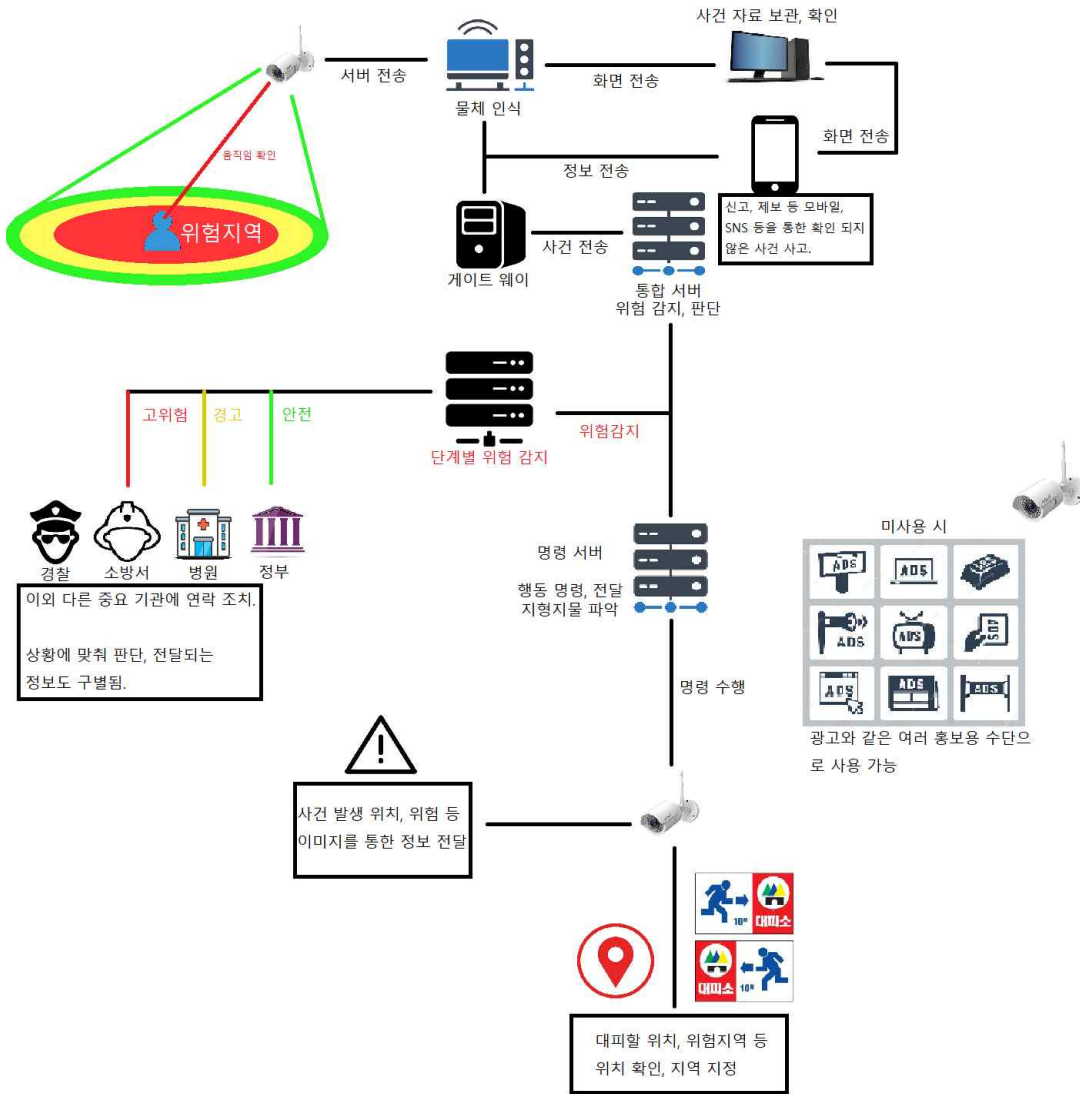
설계 최종 보고서

참가부	고등부 (●)				
참가분야	공모주제 (●) / 자유주제 ()				
참가팀명	S.T.F				
설계제목	감시, 안내, 지정하는 보안등. S.A.G.E (세이지) (Surveillance, Appointed, Guidance, Etc)				
지도교수/교사	(소속)마산공업고등학교 (연락처)		(성명)백인성 (이메일)cloudy753@naver.com		
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	허정영	마산공업고등학교 메카트로닉스과		kof21004649@gmail.com	

참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	허정영	마산공업고등학교 2학년	kof21004649@gmail.com
2	김성진	마산공업고등학교 2학년	sk643112c@naver.com
3			
4			
5			
6			

설계 요약문



보통의 CCTV 와 재료는 동일, 움직임 감지 센서, 열 감지 센서, LED 레이저와 같은 부품, 프로그램 등이 추가.

참가분야	공모주제 (●) / 자유주제 ()
참가팀명	S.T.F
설계제목	감시, 안내, 지정하는 보안등. S.A.G.E(세이지)
대표자명	허정영
요약문	<p>조사와 설계정보를 바탕으로 총 3가지 조건</p> <p>1. 실용적으로 사용 가능한 곳 이 기계가 사용되는 곳의 예 1) 사건 발생율이 높은 지역 2) 상점가, 점포 밀집 지구로 3) 여러 편의, 놀이, 문화시설</p> <p>2. 기계의 재료 기계 자체의 내구성을 중심으로 둬 화재 발생 시 높은 온도를 견딜 수 있는 재료: 세라믹 강한 충격에도 구부러지거나 부서지지 않을 정도의 강도: 금구류 *스테인레스) 철, 니켈, 크롬 등을 주요 성분으로 있다. 빠른 정보 전달을 필요하다. (그리핀이 유력) ※ 그리핀: 신세대의 기술이라 불리며 빠른 정보 전달과 함께 유연성, 높은 강도 등 여러 장점을 겸비하고 있다. http://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=35463</p> <p>1) 유선 장점) 빠른 정보 전달이 가능하다. 단점) 케이블에 문제 발생 시 정보 전달에 장애가 발생한다.</p> <p>2) 무선 장점) 전파가 잘 통하는 장소가 아닌 이상 장거리 정보 전달이 가능하다. 단점) 무선으로 통해 그 사이의 통신시간이 늦어질 수 있다.</p> <p>3. 프로그램 IOT를 활용할 수 있는 서버 네트워크 구축 사물이 전달하는 정보를 바탕으로 결론을 도출하고 행동을 명령할 수 있는 서버가 절대적으로 필요하다. *프로그램에 관해서는 정보가 없음.</p>

1. 설계의 필요성 및 목적

- 여러 사건과 사고 등을 예방하고 사건 사고 발생 시, 발생 문제에 따라 나뉘어 해결 방안을 찾아내고 빠른 대응 등 해결하는 능력을 가지도록 한다.

2. 설계 핵심 내용

(1) 설계 문제의 정의

- 사건 현장에서의 문제 파악과 예방 그리고 사용하지 않을 시 광고와 같은 상업용으로 사용이 가능하도록 만드는 것이다.
- 태양열 에너지와 같은 자연 에너지로 전기를 축적 시켜놓은 뒤 전력공급이 중단될 시 비상 전력으로 사용이 가능하게 만든다.

(2) 설계의 독창성 및 접근 방법

1) 설계 방법 및 배경

- 일반 CCTV와 형식은 동일, 화면을 전송하는 것에 끝내지 않고 더욱 나아가 화면을 보여주며 사건의 문제성과 정체성을 파악하도록 만드는 것, 이것을 위해서는 상황에 맞게 대처가 가능한 명령 모듈이 있어야 하며 통합적으로 모든 기기를 파악하고 통제하기 위한 IoT 기술을 적용한 서버가 필요하다.

2) 설계의 독창성

- 보통의 CCTV 같은 경우에는 어떤 상황이나 사건, 사람을 감시하기 위한 용도로 사용되기에 작고 화면 송출이 빠른 것으로 만족하였지만 세이지(S.A.G.E)는 여러 사건 사고를 예방 사람들을 보호하기 위함으로 사용된다.

3) 설계의 제약조건 및 문제 해결 방법

- 빛으로 송출하는 상황에서 만약 화재와 같이 빛을 발생하는 사건이 발생 시 그 이미지로 상황을 알리는 것이 현재로는 거의 불가능에 가깝다. 이것에 대한 해결 방법은 송출된 화면을 통해 사용자가 판단하는 경우와 스피커를 추가 부착하여 소리로 알림으로써 인지가 가능하도록 한다.
- 아직 완벽하게 개발이 되지 않은 그리핀과 비슷한 경우 그 비용과 사용 용도는 아직 미확정인 상태, 만약 시스템 등 여러 개발 비용들은 미지수로 증가할 수가 있다.

(3) 설계 내용

- 사건, 사고를 예방 해결하고 그에 따른 각각의 방법을 통해 이미지를 송출, 위험 지역의 위치와 대처 방법을 알려준다. 이에 따라 이 기계는 높은 장소에 설치해야만 하기에 지탱해줄 수 있는 높은 강도의 재료와 화면 송출의 속도를 높이기 위한 빠른 재료가 필요할 것이다.

3. 설계 수행 일정

설계 진행 내용	4월	5월	6월	7월	8월	9월
설계 관한 재료 파악, 조사	■	■	■			
기계의 모양, 모습 구현		■	■			
사용 가능한 시설, 장소 조사			■	■		
기계에 필요한 프로그램 조사				■	■	
설계 중 생긴 문제점 파악					■	■
문제점 파악 후 재설계					■	■
완성된 기계를 인벤토리를 통해 설계						■

4. 설계 결과물

(1) 최종 결과물 형상 및 작동원리

- 빛을 낼 수 있는 프로젝터 빔, 좌우상하를 움직일수있게 설계하였다.

(2) 최종설계 결과물의 장단점 및 의의

※장점) 사람들에게 시각을 통한 정보 전달이 가능하며 위기상황에서 위험 지역을 지그 위험 지역에서 움직임 (사람, 물체) 등이 감지될 시 통합 서버에 전달되어 그 상황에 알맞은 상황 판단과 대피방법, 생존 방법 등을 보여주고 안내 해준다.

※단점) 빛이 강한 지역 (예: 화재, 정오 등)에서의 사용이 무력화가 될 수 있다.



5. 활용방안 및 기대효과

- 위험 지역에서 이 기계가 있을 시 사람들에게 시각적인 표현 방법으로 대피 경로와 위험지역을 지정한다. 사람들에게 위험한 지역을 알려줌으로써 위험을 감소시킨다. 또한 사용 하지 않을 시에는 상점가와 같은 곳에서 광고와 같은 상업용으로 사용한다.

<참고문헌>

https://mn.kbs.co.kr/data/news/2019/03/20/4161532_80.jpg

https://pds.joins.com/news/component/htmlphoto_mmdata/201706/26/a274e17d-6af0-43f0-a0ed-7536f4dba339.jpg

pg

http://image.chosun.com/sitedata/image/201603/29/2016032900700_1.jpg

- 각종 화재와 지진의 자료 사진