

긴급 구조 요청 장치

목차

1. 서론

2. 주제를 선택한 이유 및 해당근거

- 1) 주제 선정 배경
- 2) 문제 정의
- 3) 해결책의 가치 및 중요성
- 4) 주제 선정 근거
- 5) 기존 제품들과의 차별성

3. 주제 구현방법 및 해당근거자료

- 1) 제품 구현 시 필요한 소프트웨어 구성
- 2) 제품 구현 시 필요한 하드웨어 부품

4. 팀원 간 업무내용

5. 작품 제작 추진 계획 및 일정표

6. 지원경비 사용계획

1. 서론

현대 사회에서 안전은 우리의 최우선 과제 중 하나입니다. 특히 재난 상황에서의 신속한 대처는 생명을 구할 수 있는 결정적인 역할을 합니다. 그러나 기존의 안전 시스템은 여전히 한계가 있으며, 특히 구조 요청 시스템은 사용자의 개입이 필요한 경우가 많아 응급 상황에서의 대응이 더딘 경우가 많습니다. 이에 따라 소리를 감지하여 자동으로 구조 요청하는 장치의 개발이 필요하다는 요구가 높아지고 있습니다.

최근의 재난 사고와 사회적 안전에 대한 관심이 높아지면서, 이러한 요구에 대한 필요성이 더욱 부각되고 있습니다. 구조 요청 시간이 생존율에 큰 영향을 미치는 상황에서, 사용자의 개입 없이 자동으로 구조 요청을 할 수 있는 시스템은 매우 중요한 가치를 지닙니다. 소음 감지 센서와 **GPS** 기술 등의 발전으로 이러한 자동 구조 요청 장치의 개발이 가능해졌으며, 이를 통해 응급 상황에서의 신속한 대응이 가능해집니다.

이에 대응하여 본 프로젝트에서는 소리를 감지하여 자동으로 구조 요청을 하는 장치를 개발하고자 합니다. 이 장치는 응급 상황에서 사용자의 개입 없이도 신속한 대처가 가능하며, 이는 생명을 구할 수 있는 중요한 가치를 지닙니다. 따라서 이 프로젝트는 현대 사회에서의 안전에 대한 새로운 접근 방식을 제시하고, 공공 안전에 기여하는데 큰 역할을 할 것으로 기대됩니다.

2. 주제를 선정한 이유 및 해당 근거

1) 주제 선정 배경

범죄자의 습격으로부터 피해를 입는 상황은 매우 심각하고 위험합니다. 이러한 상황에서 피해자가 신속하고 효과적으로 구조될 수 있도록 하는 것은 중요한 사회적 과제입니다. 현재의 구조 요청 시스템은 주로 사고나 재난 상황에서의 대응에 중점을 두고 있으며, 범죄에 대한 대비책은 제한적입니다. 그러나 범죄자의 습격으로부터 피해를 입은 피해자를 구조하는 것은 또 다른 중요한 측면입니다.

이에 따라 자동 구조 요청 장치 프로젝트를 시작하게 된 것입니다. 이 프로젝트는 범죄자의 습격으로부터 피해를 입은 피해자를 빠르고 효과적으로 구조하기 위한 목적을 가지고 있습니다. 이 장치는 피해자가 위험에 노출되었을 때 자동으로 구조 요청을 하여 구조 대응 시간을 최소화하고, 피해를 최소화할 수 있도록 합니다. 이를 통해 사회적 안전을 강화하고, 범죄로부터 피해를 입은 피해자에게 신속한 지원을 제공하는데 기여할 것으로 기대됩니다.

범죄자에게 대응하기 위한 물품은 몇가지 존재하지만 실제로 대응해서 범죄를 막는경우도 많지만 대응 물품으로 대응을 하지 못했거나 그런 상황이 나오지 못해 범죄를 당하는 경우도 있습니다. 심지어 납치 당한 여성이 경찰에 전화를 했지만 경찰의 부주의와 위치를 알지 못하는 상황에 결국 여성이 죽었던 수원 토막 살인 사건 같은 사고도 존재하고 20년대에서도 실시간 위치를 알지 못해 찾기는 했지만 살인은 막지 못했던 사건도 많습니다.

2) 문제 정의

현재 범죄에 대한 대비책은 신고 앱등을 통해 신고를 하거나 호루라기나 스프레이같은 대비책이 존재 하지만 이것들은 모두 피해자가 정상적으로 대처하는 상황에서 좋은 효과를 가집니다. 그러나 범죄자에 의한 피해는 여러 문제가 있습니다.

피해자의 신속한 인지 부족: 범죄자의 습격으로부터 피해를 입은 피해자는 종종 상황에 혼란을 느끼거나 비상 상황임을 인지하지 못할 수 있습니다. 따라서 피해자가 습격을 당했음을 인지하고 구조 요청을 할 수 있는 시간적 여유가 부족할 수 있습니다.

피해자의 소리를 듣지 못하는 경우: 범죄자의 습격으로 인해 피해자가 소리를 지르거나 도움을 요청해도 주변 사람들이 이를 듣지 못할 수 있습니다. 이로 인해 피해자의 구조 요청이 늦어질 수 있습니다.

신속한 대응 부족: 현재의 구조 요청 시스템은 주로 사고나 재난 상황에서의 대응에 중점을 두고 있어, 범죄로부터 피해를 입은 피해자의 구조 요청에 대한 신속한 대응이 부족할 수 있습니다.

피해자의 위치 파악 어려움: 범죄자의 습격으로 인해 피해자가 어디에 있는지 파악하기 어려울 수 있습니다. 이로 인해 구조 요청에 대한 대응이 지연될 수 있습니다.

따라서 자동 구조 요청 장치의 개발을 통해 이러한 문제를 해결하고, 범죄로부터 피해를 입은 피해자에게 빠르고 효과적인 지원을 제공할 수 있도록 하는 것이 중요합니다.

3) 해결책의 가치 및 중요성

자동 구조 요청 장치는 범죄자의 습격으로부터 피해를 입은 피해자를 신속하게 구조하여 생명을 보호하는 데 큰 가치와 중요성을 지닙니다.

신속한 대응 및 구조: 자동 구조 요청 장치를 통해 범죄자의 습격으로부터 피해를 입은 피해자는 즉시 구조 요청을 할 수 있습니다. 이는 사건 발생 후 신속한 대응과 구조를 가능하게 하여 피해자의 생명을 보호하는 데 중요한 역할을 합니다.

인지 부족 상황에서의 대응: 범죄자의 습격으로 인해 피해자가 상황을 인지하지 못하는 경우가 많습니다. 자동 구조 요청 장치는 피해자가 습격을 당했음을 즉시 감지하고 구조 요청을 할 수 있도록 하여 인지 부족 상황에서도 신속한 대응이 가능하게 합니다.

피해자의 안전 보장: 자동 구조 요청 장치는 피해자가 습격을 당한 경우 즉시 구조 요청을 하여 피해자의 안전을 보장합니다. 이는 피해자의 생명뿐만 아니라 신체적, 정신적 안전을 보호하는 데 중요한 역할을 합니다.

구조 시간 단축 및 효율화: 자동 구조 요청 장치를 통해 피해자의 위치를 신속하게 파악하고 구조할 수 있습니다. 이는 구조 시간을 단축하고 구조 작업을 효율화하여 피해자의 생명을 보호하는 데 기여합니다.

따라서 자동 구조 요청 장치는 범죄자의 습격으로부터 피해를 입은 피해자를 구조하는 데 큰 가치를 지니며, 피해자의 생명을 보호하는 데

매우 중요합니다. 이를 통해 범죄에 대한 대비책을 강화하고, 사회적 안전을 보호하는데 기여할 수 있습니다.

4) 주제 선정 근거

범죄를 예방하기 위해 피해자가 신고를 하거나 호신 용품을 들고 다니는 경우가 있다.

그러나 이런 신고 같은 경우는 불시에 발생할 때 피해자가 신고를 하는것에 어려움을 겪을 수 있습니다. 패닉에 빠진 피해자가 신고를 해야겠다는 생각을 못하는 것은 실제로도 일어나는 일입니다.

호신 용품은 위와 마찬가지로 사용하는 것에 예로사항이 존재하는 경우가 있습니다. 피해자가 혼란과 패닉으로 제대로 사용을 못하는 경우도 존재하며

사용해도 범죄자가 완벽히 제압되지 않습니다 완벽하게 제압이 가능한 전기충격기 같은경우는 가지고 다니기 위해 여러가지 절차가 필요하며 또한 다른 큰 이유로 이런 호신용품들은 오히려 악용되어 남을 다치게 하거나 호신용품을 사용함에 따라 자신이 처벌 받는 억울한 경우 또한 있습니다.

호신용품 잘못 쓰면 '특수상해' 처벌 받는다

https://www.youtube.com/watch?v=UM5_ZkdB7-M

호신용품이 흉기 됐다...신림동 대낮 성폭행 사건에 또 공포

<https://www.youtube.com/watch?v=J8RaMbdNz8Y>

5) 기존 제품들과의 차별성

자동 구조 요청 장치의 기존 제품들과의 차별성은 다양한 측면에서 나타납니다.

신속한 인지과 대응: 자동 구조 요청 장치는 범죄자의 습격으로부터 피해를 입은 피해자를 즉시 감지하고 구조 요청을 할 수 있습니다. 이는 기존의

수동적인 구조 요청 시스템과는 달리 피해자가 구조 요청을 할 필요 없이 자동으로 작동하므로 피해자의 신속한 구조를 가능하게 합니다.

특별한 사건 감지 기능: 자동 구조 요청 장치는 특정 사건이 발생했을 때만 작동하는 감지 기능을 포함할 수 있습니다. 예를 들어, 소리나 충격이 감지될 경우에만 구조 요청을 하도록 설정할 수 있어서 오인 신호를 줄이고 효율적인 대응이 가능합니다.

위치 파악 기능: 일부 자동 구조 요청 장치는 피해자의 위치를 정확하게 파악할 수 있는 **GPS** 기능을 내장하고 있습니다. 이는 구조 요청 시 피해자의 위치를 실시간으로 파악하여 빠른 대응이 가능하도록 도와줍니다.

3. 주제 구현방법 및 해당근거자료

1)제품 구현 시 필요한 소프트웨어 구성

1. 서론

1.1 배경

- 현대 사회에서 개인의 안전에 대한 중요성이 증대되면서 음성 기반의 위험 감지 및 신고 장치의 수요가 증가하고 있다.

1.2 목적



- 본 프로젝트의 목적은 긴급 상황에 돌입한 피해자가 장치의 별다른 조작 없이 자동으로 라즈베리 파이 피코를 활용하여 음성을 감지하고, 특정

단어 및 소리 데시벨 임계치를 초과할 경우 신속하게 위치 정보를 경찰서에 전송하는 소형 음성 기반 장치를 개발하는 것이다.

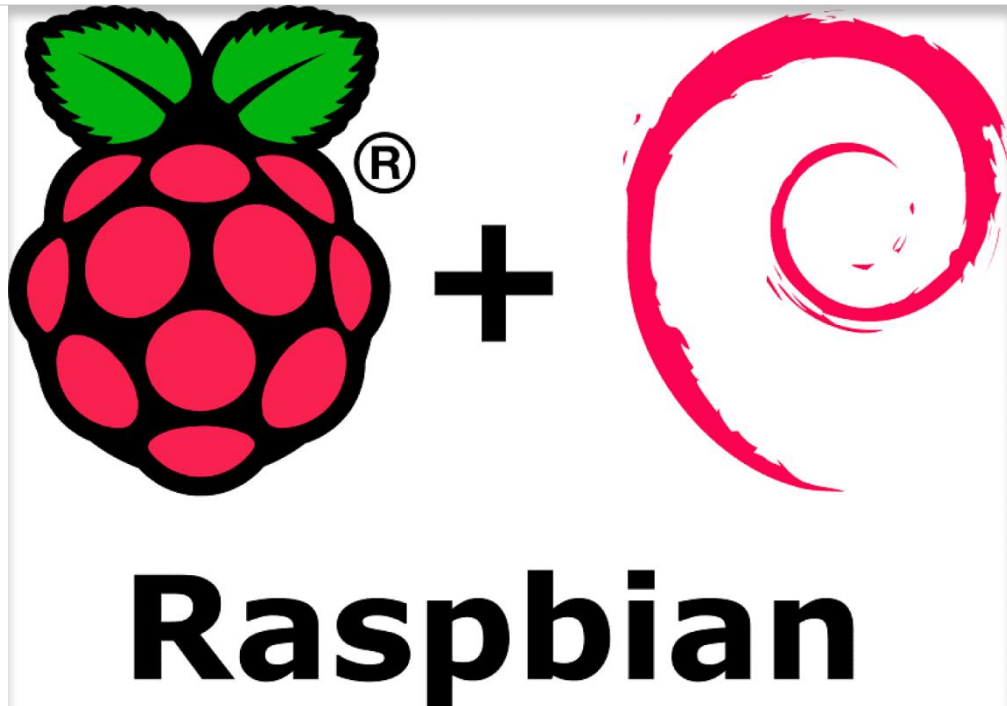
- 또한 범죄자들이 육안으로 구별해 쉽게 탈취 할 수 있는게 휴대폰과 달리 구조장치라 생각할 수 없도록 키링이나 벨트와 같은 액세서리류로 위장하는 것이 궁극적인 목적이자 기존 구조 요청 장치들과의 차별점이다.

2. 하드웨어 및 소프트웨어 구성

2.1 하드웨어

- 라즈베리 파이 피코 보드
- 음성인식 & 음압레벨 센서
- GPS 모듈
- GSM 모듈
- 배터리 및 충전 장치

2.2 소프트웨어



- Raspbian OS
- 음성 인식 알고리즘
- MQTT 프로토콜을 활용한 통신 소프트웨어
- 위치 식별 및 데이터 전송 알고리즘

3. 음성 감지 및 분석

3.1 음성 인식



- 음성인식 & 음압레벨 센서를 통해 환경 소음을 감지하고 특정 단어(예: "도와주세요", "살려주세요")를 인식하는 음성 인식 알고리즘을 개발한다.

3.2 데시벨 측정

- 소리의 데시벨 수준을 측정하고, 특정 임계치를 설정하여 위험 상황을 감지한다.



4. 위치 식별 및 데이터 전송

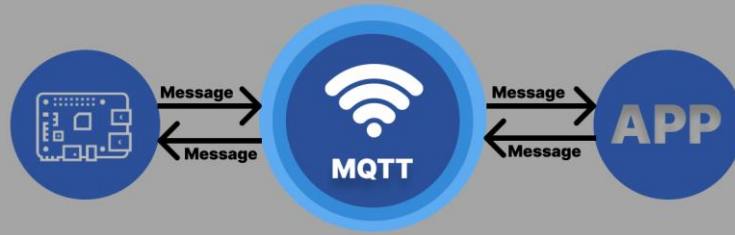
4.1 GPS 모듈 활용

- GPS 모듈을 활용하여 장치 사용자의 위치 정보를 측정하고 추출한다.

4.2 MQTT 를 통한 데이터 전송

- MQTT 프로토콜을 사용하여 위치 정보 및 음성 감지 결과를 경찰서 또는 관련 당국에 실시간으로 전송한다.

Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) Protocol



5. 소형 사이즈 및 휴대성

5.1 하드웨어 소형화

- 소형화된 음성인식 & 음압레벨, GPS, GSM 모듈을 통해 소형 사이즈의 장치를 설계한다.

5.2 휴대성 강화

- 경량 배터리를 사용하여 휴대성을 높이고, 키링 형태로 디자인하여 사용자가 편리하게 소지할 수 있도록 한다.

6. 전원 관리 및 안전성

6.1 효율적인 전원 관리

- 저전력 소비를 고려하여 장시간 사용이 가능한 효율적인 전원 관리 시스템을 도입한다.

6.2 안전성 강화

- 사용자의 개인 정보 보호 및 장치의 안전을 위해 보안 기능을 강화한다.

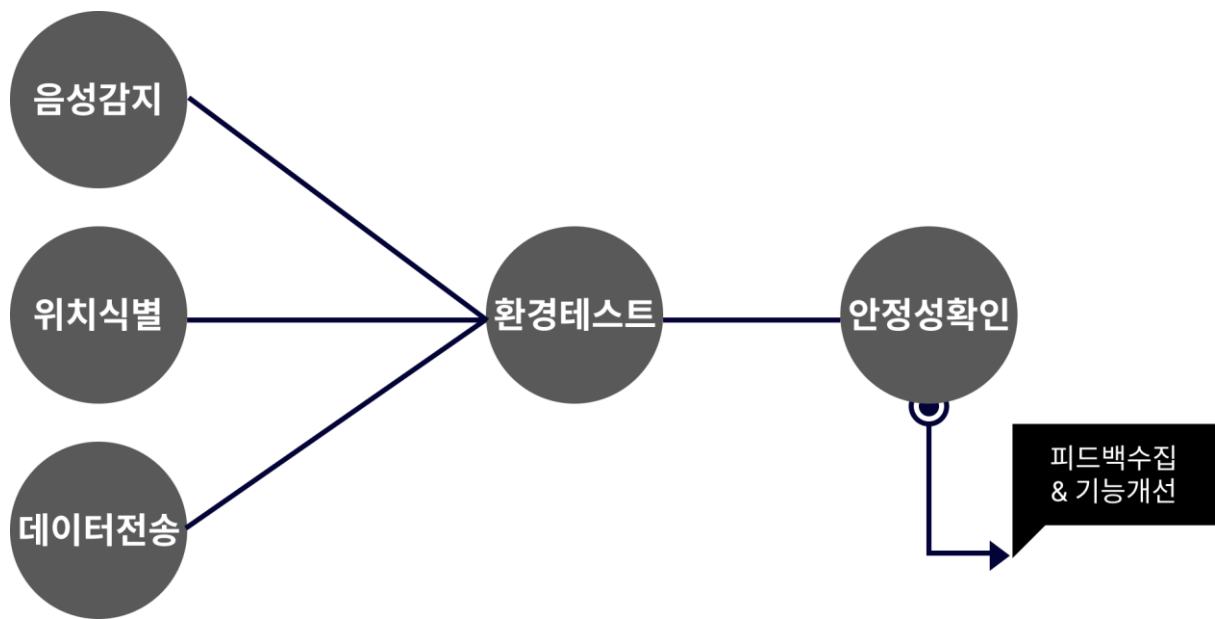
7. 테스트 및 개선

7.1 시뮬레이션 테스트

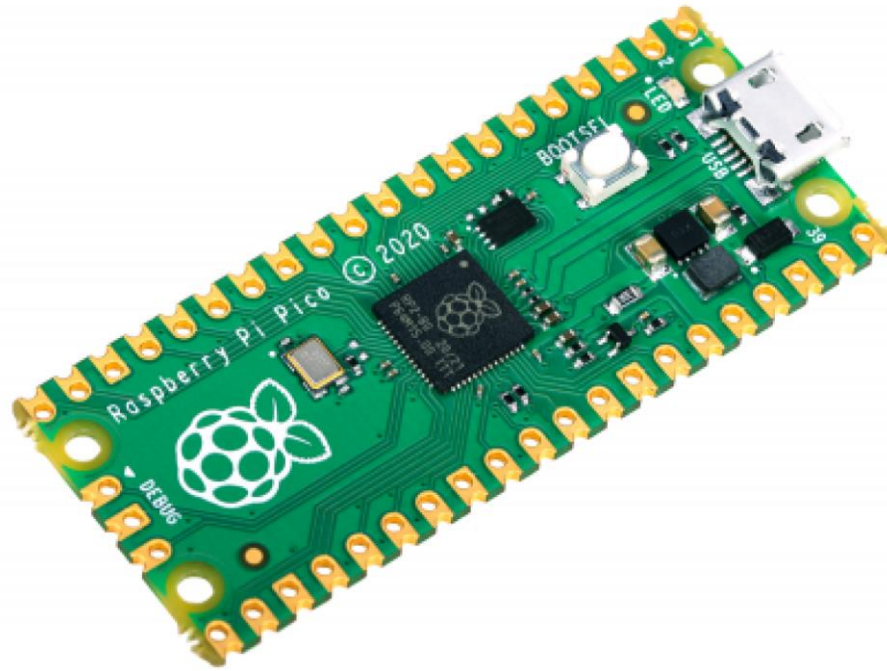
- 음성 감지, 위치 식별, 데이터 전송 등의 기능을 시뮬레이션 환경에서 테스트하여 안정성을 확인한다.

7.2 사용자 피드백 수집

- 사용자에게 실제 환경에서 테스트하고 피드백을 수집하여 기능을 개선한다.



라즈베리 파이 피코 보드



라즈베리 파이 Pico 는 소형 마이크로 컨트롤러 보드로, 저렴하면서도 성능이 출중하여 다양한 임베디드 프로젝트에 적합합니다. 이를 사용하는 이유는 다음과 같습니다.

1. 소형 사이즈:

- 라즈베리 파이 Pico 는 매우 작은 크기를 가지고 있어, 휴대성이 뛰어나며 작은 공간에 적합합니다. 휴대용 음성 기반 장치를 개발할 때 소형 사이즈는 중요한 요소입니다.

2. 경제성:

- 라즈베리 파이 Pico 는 비교적 저렴한 가격에 구매할 수 있습니다. 이는 프로젝트의 예산을 절감하면서도 안정적인 성능을 확보할 수 있는 장점으로 작용합니다.

3. 저전력 소비:

- Pico 는 저전력 마이크로컨트롤러로, 배터리로 구동되는 휴대용 장치에 적합합니다. 효율적인 전력 소비는 긴급 상황에서 장치의 지속적인 사용이 가능하도록 도와줍니다.

4. GPIO 및 다양한 센서 지원:

- Pico 는 다양한 GPIO 핀과 다양한 센서 및 외부 장치를 연결할 수 있는 핀을 제공합니다. 이는 음성 감지, GPS 모듈, GSM 모듈 등을 효과적으로 연결하여 사용할 수 있도록 합니다.

5. 간편한 프로그래밍 환경:

- MicroPython 과 C/C++를 지원하는 Pico 는 간편한 프로그래밍 환경을 제공합니다. 이는 빠르게 프로토타입을 구축하고 개발을 진행하는 데 도움이 됩니다.

이러한 이유로 라즈베리 파이 Pico 를 선택하여 소형 음성 기반 위험 감지 및 신고 장치를 개발하면, 경제적이면서도 성능이 우수한 솔루션을 얻을 수 있습니다.

GPS 모듈 및 GSM 모듈 활용

1. GPS 모듈:

- 설명 및 원리:

	<ul style="list-style-type: none"> GPS 모듈은 위성 신호를 이용하여 장치의 정확한 위치를 식별하는 데 사용됩니다. 이 모듈은 위성과의 통신을 통해 경도, 위도 및 고도와 같은 위치 정보를 제공합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> 활용: <ul style="list-style-type: none"> 긴급 상황에서 사용자의 정확한 위치를 파악하여 신속한 대응이 가능하도록 합니다.
2. GSM 모듈:	
	<ul style="list-style-type: none"> 설명 및 원리: <ul style="list-style-type: none"> GSM 모듈은 휴대폰 네트워크와 통신할 수 있는 모듈로, 음성 통화, 문자 메시지, 데이터 통신 등을 지원합니다. 이 모듈은 SIM 카드를 사용하여 통신합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> 활용: <ul style="list-style-type: none"> 긴급 상황 시 경찰서 또는 응급 서비스에 사용자의 위치 및 상황을 전송하는 데 사용됩니다.
3. 활용 시나리오:	
	<ul style="list-style-type: none"> 사용자가 긴급 상황을 인식하면, 음성 감지 및 데시벨 측정이 작동하여 위험 상황을 확인합니다. GPS 모듈은 사용자의 현재 위치를 식별하고, GSM 모듈을 사용하여 위치 및 음성 감지 정보를 경찰서나 관련 당국에 전송합니다. 전송된 정보는 실시간으로 처리되어 긴급 상황에 빠르게 대응할 수 있도록 도움을 줍니다.
4. 소프트웨어 통합:	
	<ul style="list-style-type: none"> 라즈베리 파이 Pico 에는 MicroPython 이나 C/C++와 같은 프로그래밍 언어를 활용하여 GPS 및 GSM 모듈을 통합하는 소프트웨어를 개발합니다. GPS 데이터 및 음성 감지 정보를 효과적으로 처리하고 MQTT 또는 다른 통신 프로토콜을 사용하여 데이터를 전송하는 소프트웨어를 개발합니다.
5. 테스트 및 디버깅:	
	<ul style="list-style-type: none"> GPS 및 GSM 기능이 잘 작동하는지 확인하기 위해 테스트를 수행합니다. 장치를 실제 환경에서 테스트하고 사용자의 위치가 정확하게 전송되는지 확인합니다. 소프트웨어에서 발생할 수 있는 버그 및 이슈를 디버깅하고 안정적인 운영을 확인합니다.
<p>이러한 GPS 모듈과 GSM 모듈을 통해 사용자의 위치를 정확하게 파악하고 긴급 상황에 신속한 대응을 가능하게 할 수 있습니다.</p>	

GSM 모듈을 활용한 인근 경찰서로 자동 신고

1. GSM 모듈 및 라즈베리 파이 Pico 연결:	<ul style="list-style-type: none"> 선택한 GSM 모듈을 라즈베리 파이 Pico 에 연결합니다. 주로 UART (시리얼 통신) 또는 GPIO (일반적으로 AT 명령을 통한 제어에 사용)를 사용하여 연결합니다.
2. AT 명령을 사용한 모듈 초기화:	<ul style="list-style-type: none"> GSM 모듈은 AT 명령을 사용하여 제어됩니다. 초기화 단계에서는 모듈을 초기화하고 통신 설정을 구성합니다.
3. SIM 카드 삽입 및 인증:	<ul style="list-style-type: none"> GSM 모듈을 사용하기 위해 SIM 카드를 삽입하고, 모듈을 통해 SIM 카드의 PIN 을 인증합니다.
4. GSM 네트워크에 연결:	<ul style="list-style-type: none"> GSM 모듈을 사용하여 GSM 네트워크에 연결합니다. 이 단계에서는 모바일 네트워크에 등록되어야 합니다.
5. SMS 메시지 작성:	<ul style="list-style-type: none"> 경찰서에 보낼 SMS 메시지를 작성합니다. 이 메시지에는 긴급 상황을 나타내는 내용이 포함되어야 합니다.
6. SMS 메시지 전송:	<ul style="list-style-type: none"> 작성한 SMS 메시지를 GSM 모듈을 통해 경찰서의 전화번호로 전송합니다. 이는 AT 명령을 사용하여 수행됩니다.
7. 응답 처리:	<ul style="list-style-type: none"> 경찰서로부터의 응답을 처리합니다. 응답은 보통 SMS 로 수신되며, 이를 해석하여 필요한 조치를 취할 수 있습니다.
8. 통신 종료 및 모듈 릴리즈:	<ul style="list-style-type: none"> 통신이 완료되면 GSM 모듈과의 통신을 종료하고, 리소스를 해제합니다.

음성 감지 및 분석에 대한 기술적 개발 단계

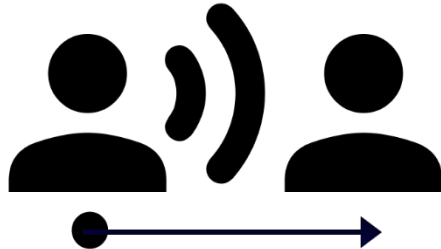
1. 음성 감지 알고리즘
1.1 음성인식 & 음압레벨 센서 활용
<ul style="list-style-type: none"> 음성인식 & 음압레벨 센서를 통해 환경 소음을 실시간으로 캡처합니다.
1.2 음성 신호 전처리
<ul style="list-style-type: none"> 노이즈 제거 및 음성 신호의 주파수를 강조하여 음성을 더 잘 구별할 수 있도록 전처리를 수행합니다.
1.3 에지 코딩 및 특징 추출
<ul style="list-style-type: none"> 에지 코딩 및 특징 추출을 통해 음성의 중요한 특징을 감지하고 추출합니다.
2. 음성 분석 알고리즘
2.1 키워드 인식
<ul style="list-style-type: none"> 사전에 정의된 특정 키워드(예: "도와주세요", "살려주세요")를 인식하여 긴급 상황 여부를 판별합니다.
2.2 데시벨 수준 측정
<ul style="list-style-type: none"> 소리의 데시벨 수준을 측정하고, 미리 설정한 임계치를 초과할 경우 긴급 상황으로 간주합니다.
3. 주변 장치와의 통신
3.1 MQTT 프로토콜 사용
<ul style="list-style-type: none"> 긴급 상황 여부 및 음성 분석 결과를 주변 장치(예: GPS 모듈, GSM 모듈)와 통신하기 위해 MQTT 프로토콜을 활용합니다.
3.2 데이터 전송
<ul style="list-style-type: none"> MQTT를 사용하여 긴급 상황 여부, 위치 정보 및 음성 분석 결과를 미리 설정한 서버 또는 관리자에게 전송합니다.

육안으로 식별 여부 확인

1. 위장성 평가	
1.1 디자인 및 크기	<ul style="list-style-type: none"> 휴대용 긴급 구조 장치의 디자인은 휴대폰 키링이나 벨트와 유사하게 디자인되어야 합니다. 크기는 일반적인 악세사리와 유사하게 유지되어야 합니다.
1.2 재질 및 색상	<ul style="list-style-type: none"> 휴대용 장치의 재질과 색상은 휴대폰 악세사리들과 일치하도록 선택되어야 합니다. 이는 주변에서의 시각적 감지를 어렵게 만듭니다.
1.3 가능한 악세사리	<ul style="list-style-type: none"> 휴대폰 키링, 벨트, 팔찌 등과 같은 다양한 악세사리에 적용 가능하도록 설계되어야 합니다.
2. 소형 사이즈 및 휴대성	
2.1 전원 및 센서 장치의 소형화	<ul style="list-style-type: none"> 휴대용 긴급 구조 장치의 전원, 센서, 통신 장치 등이 소형화되어 휴대용 악세사리에 적절히 적합해야 합니다.
2.2 가벼운 무게	<ul style="list-style-type: none"> 장치의 무게는 휴대폰 키링이나 벨트와 같은 악세사리에 부담을 주지 않도록 가벼워야 합니다.
3. 소프트웨어 통합 및 조작성	
3.1 사용자 친화적인 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> 장치의 조작은 간단하며, 사용자가 휴대폰 악세사리로서의 주 기능 외에도 긴급 상황에 신속하게 반응할 수 있도록 설계되어야 합니다.
3.2 알림 및 상태 표시	<ul style="list-style-type: none"> 휴대용 장치가 작동 중임을 알리는 기능이나 LED 표시등 등을 추가하여 사용자에게 상태를 시각적으로 전달해야 합니다.
4. 사용자의 인지 가능성 테스트	
4.1 모의 실험	<ul style="list-style-type: none"> 휴대용 긴급 구조 장치를 휴대폰 키링이나 벨트와 함께 모의 실험을 통해 여러 환경에서의 인지 가능성을 테스트합니다.
4.2 피드백 수집	<ul style="list-style-type: none"> 사용자에게 모의 실험을 통해 피드백을 수집하여 실제 상황에서의 인지 가능성을 향상시키는데 활용합니다.
5. 결론 및 향후 계획	
5.1 평가 결과	<ul style="list-style-type: none"> 수행된 위장성 평가 결과를 종합하여 휴대폰 키링이나 벨트와 같은 악세사리로 위장된 휴대용 긴급 구조 장치의 성공 여부를 평가합니다.
5.2 향후 개선 사항	<ul style="list-style-type: none"> 인지 가능성이 부족한 부분에 대한 개선 및 추가적인 테스트가 필요한 경우, 향후 계획을 수립하여 보완합니다.

위장성 평가 보고서를 기반으로 한 디자인 및 구현은 휴대용 긴급 구조 장치를 범죄자들로부터 쉽게 감지되지 않도록 보장할 수 있습니다.

장치와 라즈베리파이 간의 실시간 측정과 신고까지 소요되는 시간



위급 상황을 계산하고 근처 경찰서로 전송하는 시간은 여러 가지 요인에 의해 결정되기 때문에 정확한 값을 제공하기 어렵습니다. 그러나 일반적인 시나리오를 가정하여 계산 가능한 요인들을 고려해볼 수 있습니다.

1. 음성 감지 및 분석 시간:

- 일반적인 음성 감지 및 분석 알고리즘은 몇 초에서 수십 초까지 걸릴 수 있습니다. 이를 특정 모델과 환경에 맞게 측정하여 사용합니다.

2. 데이터 전송 시간:

- GSM 모듈을 사용하여 데이터를 전송할 때에는 몇 초에서 수십 초까지 소요될 수 있습니다. 휴대폰의 데이터 네트워크 상태에 따라 달라집니다.

3. GPS 위치 식별 시간:

- GPS 모듈을 통해 위치를 식별하는 데 몇 초에서 수십 초까지 걸릴 수 있습니다.

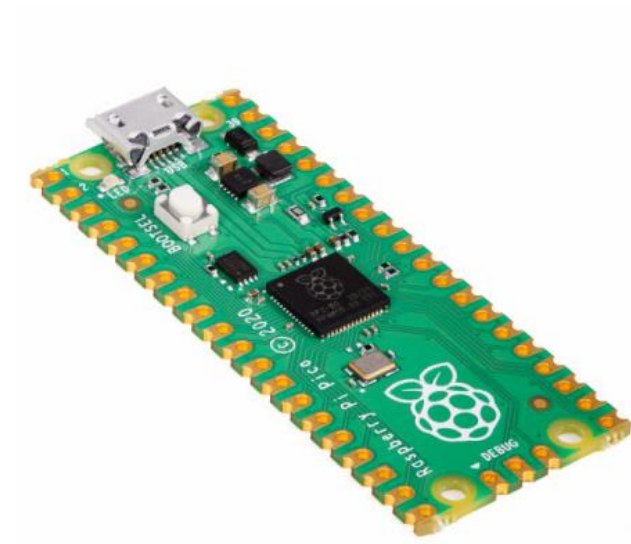
4. 휴대폰 네트워크 연결 상태:

- 휴대폰의 신호 강도 및 네트워크 상태에 따라 데이터 전송이 빠르거나 느릴 수 있습니다.

이러한 요인들을 종합적으로 고려하여 위급 상황을 감지하고 근처 경찰서로 전송하는 데 걸리는 시간을 계산할 수 있습니다. 예를 들어, 감지부터 경찰서로의 전송까지 총 시간은 약 30 초에서 1 분 사이일 수 있습니다. 이 값은 프로토타입 및 실제 구현에 따라 달라질 수 있으며, 정확한 값은 특정 환경에서의 테스트 및 측정을 통해 얻어져야 합니다.

2)제품 구현 시 필요한 하드웨어 부품

(1) 라즈베리파이 보드



라즈베리파이 피코(Raspberry Pi Pico)

5,400 원

(2) 음성인식 센서



[seeed] ReSpeaker 4-Mic Array for Raspberry Pi

39,900 원

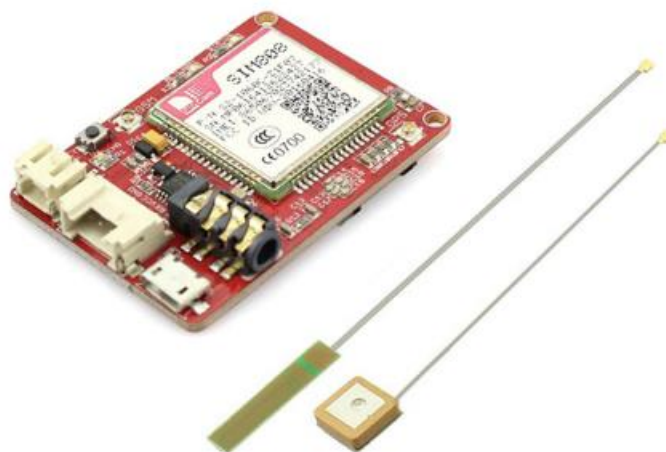
(3) dB측정 센서



[SMG-A] 음압레벨 사운드 센서 모듈

1,200 원

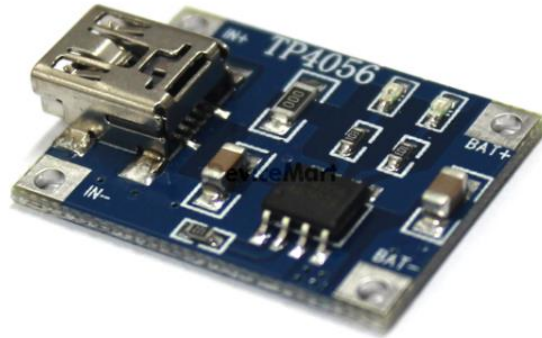
(4) GPS & 통신 모듈



[ELECROW] Crowtail-SIM808 GSM/GPS 모듈

46,400 원

(5) 배터리 충전 모듈



[OEM] 리튬배터리 1A 충전모듈 (Mini-5P)

900 원

4. 팀원 간 업무 내용

길진성	보고서 작성 프로젝트 관리 자재 구입 긴급 구조 요청 장치 기능 구현
김현욱	제품 기획 H/W 리더 긴급 구조 요청 장치 기능 구현
김태성	제품 기획 S/W 리더

주변 기기와의 통신 기능 구현

정선진 물품 관리
회로 구현 및 하드웨어 동작 테스트
주변 기기와의 통신 기능 구현

5. 작업 제작 추진 계획 및 일정

	1 주	2 주	3 주	4 주	5 주	6 주	7 주	8 주
길진성	물품 구입 및 자세한 계획 수립		음성인식과 음압센서를 이용한 긴급 상황 식별				중간 고사 기간	
김현욱								
김태성			회로 구성 & 충전 장치		보드 os 설치 및 통신 기능 구현			
정선진								

	9 주	10 주	11 주	12 주	13 주	14 주	15 주	16 주
길진성	GPS 모듈을 활용하여 긴급 상황 시 위치를 감지하는 기능 구현						최종 테스트 및 오류 수정	
김현욱								
김태성	통신기능 구현		환경테스트		피드백 수집 및 기능개선			
정선진								

6. 지원 경비 사용 계획

NO.	물품 이름	금액
1	<i>라즈베리파이 피코(Raspberry Pi Pico)</i>	5,400 원
2	<i>[seeed] ReSpeaker 4-Mic Array for Raspberry Pi</i>	39,900 원
3	<i>[SMG-A] 음압레벨 사운드 센서 모듈</i>	1,200 원
4	<i>[ELECROW] Crowtail-SIM808 GSM/GPS 모듈</i>	46,400 원

5	[OEM] 리튬배터리 1A 충전모듈 (Mini-5P)	900 원
6		
7		
8		
9		
	합 계	93,800 원