

과전류 즉시 차단 콘센트

Overcurrent instant cut-off outlet

개발동기

약 2년 전 집 근처 공구상에서 화재가 난적이 있었습니다. 그때 불이 소화 될 때까지 기다렸는데 1시간이 되어야 겨우 꺼졌습니다. 꺼진 후 화재 현장을 들여다봤는데 대부분의 공구들이 더 이상 쓸 수 없는 상태였고 옆에서 주인으로 보이는 아저씨가 대성통곡 하고 있는 모습을 보았습니다. 후에 뉴스기사로 이 화재 사고에 대한 경위를 살펴보니 다음 아난 과전류로 인해 멀티탭에서 불이 시작되어 가게 전체로 불이 번졌다는 것입니다. 저는 그때 그 작은 멀티탭에서 그런 큰 화재가 생길 수 있다는 것을 깨닫고 다신 이런 화재가 생기는 걸 방지하기 위해서 이 제품을 만들기 결심했습니다.



출처 : https://m.khan.co.kr/view.html?art_id=202106201011001#c2b

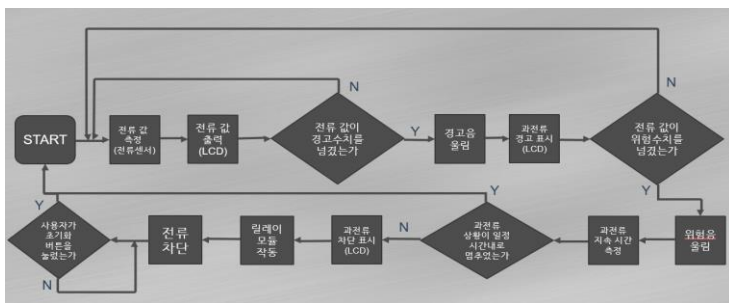
기능 및 특징

- Arduino를 기반으로 한 전류 측정 및 차단 프로그램 작성
- 전류 센서를 이용한 사용 중인 전자 기기의 전류 값 실시간 확인
- 릴레이 모듈을 이용한 전류 차단 시스템 구현

작동원리

- 전류 센서를 이용하여 사용 중인 전자 기기의 전류 값을 측정한다.
- 전류 값이 경고 수치에 도달하였을 때 경고음을 울리게 한다.
- 전류 값이 위험(차단) 수치에 도달하였을 때 차단음을 울리게 하며 이 상황이 일정 시간을 넘게 되면 전류 차단기(릴레이 모듈)를 작동하여 전류를 차단한다.
- 전류가 차단되면 사용자가 초기화 버튼을 눌러 원래 상황으로 돌아오게 한다.

매커니즘



출처 : 직접 제작

추후 개발 목표

- 작품의 외형 간소화
- 위험신호 전달 방식에 대한 방향성 제시(시각/청각)
- 사용 가전제품의 전력 사용량을 고려한 상황에 맞는 전류 차단 제시

개발목적

1. 최근 문어발식 사용으로 인한 과전류 화재가 빈번하게 발생하고 있음을 알고 이러한 문제를 막는 것
2. 기존의 퓨즈처럼 한번 과전류가 흐르면 다시 갈아줘야 한다는 불편함을 해소하기 위해서 과전류 차단 기능을 장기적으로 활용할 수 있도록 하는 것
3. 위의 문제들을 해결함으로써 사람들의 불편함과 불안감을 동시에 해소시키는 것



출처 : <http://www.safetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=87552>

기대효과

- 과전류 화재 사고에 대한 안전불감증 해소 및 불안감을 해소할 수 있다.
- 과전류로 인한 화재 사고로부터 사람들의 건강과 안전을 지킬 수 있다.
- 코로나19로 인해 가정에 머무는 시간이 늘어남에 따른 전력사용량 증가로 인한 전기 사고로부터 안전해질 수 있다.
- 기존의 과전류 차단기의 일회용성으로 인한 불편함을 해소할 수 있다.

<작동 원리 사진>



출처 : 직접 제작