
IoT임베디드오픈플랫폼

10주차 과제 - 제안서 및 중간보고서

컴퓨터시스템과 C반 이정운 201845092 / 임경석 201845094

프로젝트 이름 : 무브타이머 (MoveTimer)

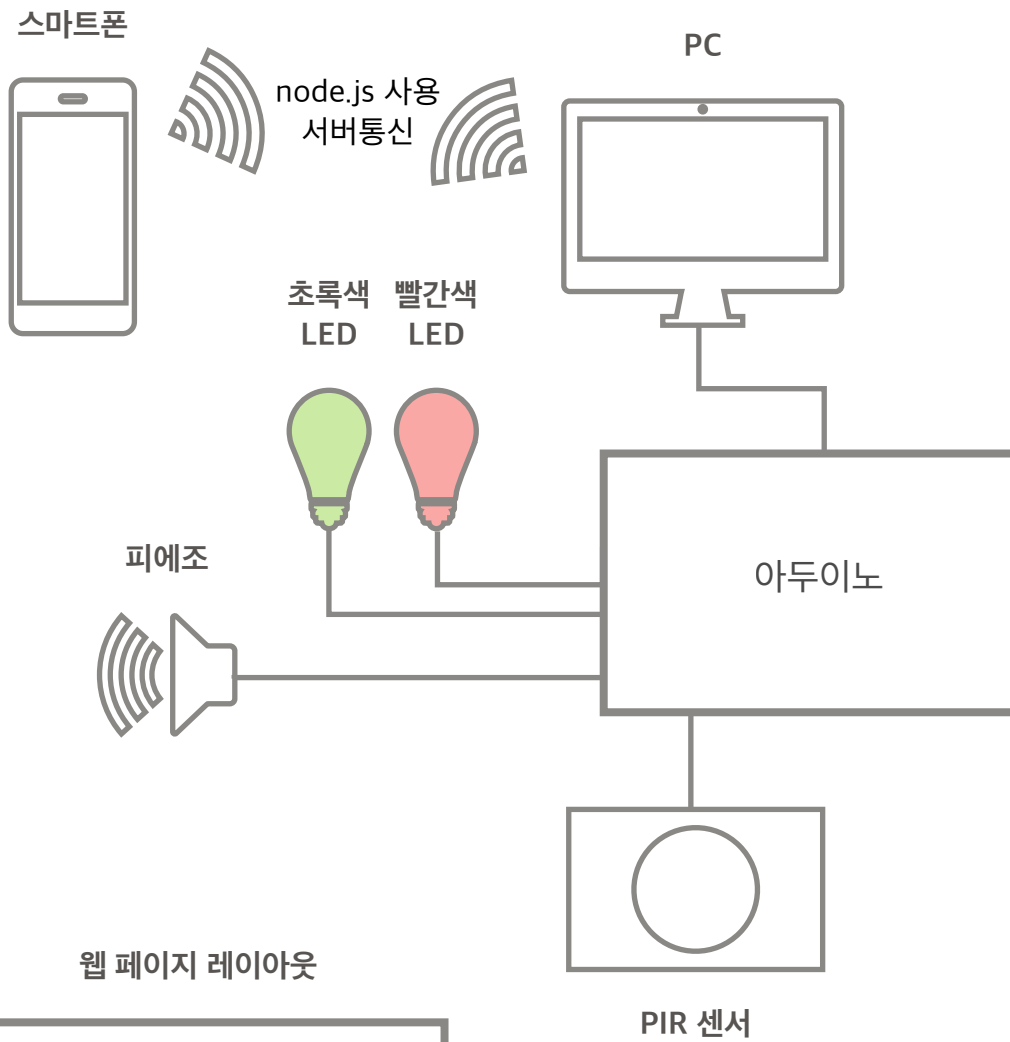
구상하게 된 계기

사람의 집중력은 항상 제한되어 있으며, 이 집중력을 회복하기 위해서는 약간의 쉬는시간이 필요합니다. 그 쉬는시간 안에 잠시 일어나 스트레칭을 한다면 집중력 회복에 더욱 효과적이죠.

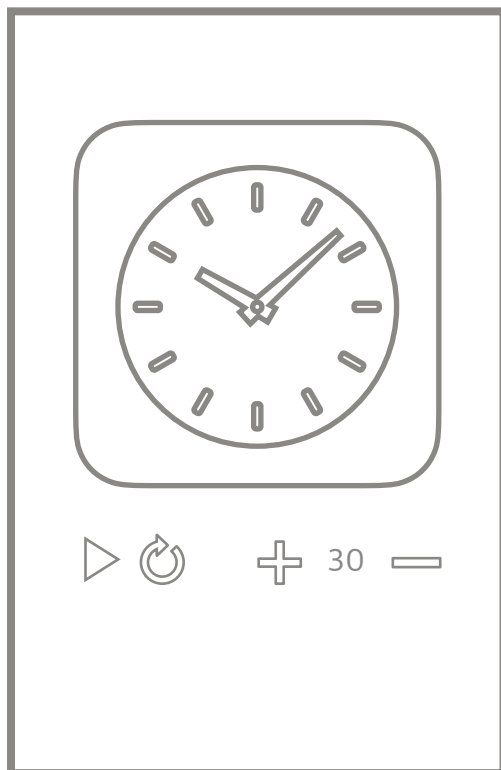
제 스스로도 공부에 집중하기 위해 여러가지의 집중 타이머 제품을 구입하기도 했고, 또 시중에 나와있는 앱들도 사용해봤지만 결론적으로 집중 시간 후에 움직임을 권장하는 제품이 없어 쉬는 시간에 움직이지 않고 그대로 앉아 스마트폰을 들여다보게 되었습니다.

따라서 이번 프로젝트를 기회로 지금껏 배운 정보들을 이용해 집중 타이머와 함께 움직임을 권장하는 타이머를 만들어보기로 했습니다.

대략적인 구조



웹 페이지 레이아웃



구현 할 핵심 기능

1. node.js를 이용하여 서버 생성, 시리얼 통신으로 아두이노에 데이터 송신
2. 웹 페이지에서 시작 버튼을 클릭(터치) 했을 때
 - 서버에서 아두이노로 시작 신호 송신
 - 아두이노에서 시작 신호를 수신 받으면 밀리сек을 사용해 타이머 카운트 시작
 - 초록색 LED를 점등하여 타이머 시작 알림
 - 피에조로 “삐빅” 소리를 출력하여 타이머 시작 알림
 - 웹 페이지 안의 타이머도 작동 시작
3. 웹 페이지에서 정지 버튼을 클릭 했을 때
 - 서버에서 아두이노로 정지 신호 송신
 - 아두이노에서 정지 신호를 수신 받으면 카운트 하던 타이머 초기화
 - 빨간색 LED를 점등하여 타이머가 정지되었음을 알림
 - 웹 페이지 안의 타이머도 작동 중지
4. 타이머가 끝났을 때
 - 빨간색 LED를 깜박거리며 타이머가 끝났음을 알림
 - 피에조로 “삐-삐-” 소리를 출력하여 타이머 끝났음을 알림
 - PIR 센서로 사용자가 움직이는지 확인
 - 웹 페이지 안의 타이머 깜박거림
5. 움직임을 감지했을 때
 - 피에조로 “띠리링” 소리를 출력하여 움직임을 감지했음을 알림
 - 빨간색 LED를 점등시키며 타이머가 완전히 멈춤을 알림
 - 아두이노에서 전에 설정했던 값으로 타이머 초기화

필요한 부품

부품 이름	수량	사용처
아두이노UNO	1	아두이노 기본 구성
초록색 LED	1	타이머 시작을 알리는 LED
빨간색 LED	1	타이머 종료를 알리는 LED
피에조	1	타이머 시작, 종료 등 상태를 소리로 알려주는 용도
PIR 센서	1	타이머 종료 후 움직임을 감지하기 위해 필요한 센서
서보모터	1	타이머를 물리적으로 구현하기 위한 부품
LCD	1	남은 시간을 표시하기 위한 부품
1kΩ 저항	1	부저에 사용할 저항
220Ω 저항	2	LED에 사용할 저항

현재의 한계점

서버 부분 (node.js)

1. node.js 에서 html 파일을 토대로 서버로 구동하는 방법을 찾아봐야 합니다.
2. 웹상에서 버튼을 클릭했을 때 어떻게 시리얼 통신으로 정보를 전달하는지 찾아봐야 합니다.
3. 타이머 웹페이지(기능 구현 포함)를 만들어야 합니다.

아두이노 부분

1. millis 을 사용하여 타이머를 구현하는 방법을 연구해봐야 합니다.
2. millis 을 사용할 때 타이머 일시정지 기능도 구현할 수 있는지 연구해봐야 합니다.
3. 어떻게 아두이노를 마비시키지 않으면서 LED와 피에조를 켜다 껐다 반복할 수 있는지 연구해봐야 합니다.

가능하다면 시도해볼 만한 기능

1. LCD를 사용하여 텍스트 표시를 통해 현재 남은 시간을 표시
2. 서보모터를 사용해 타임타이머와 비슷하게 남은 시간을 표시