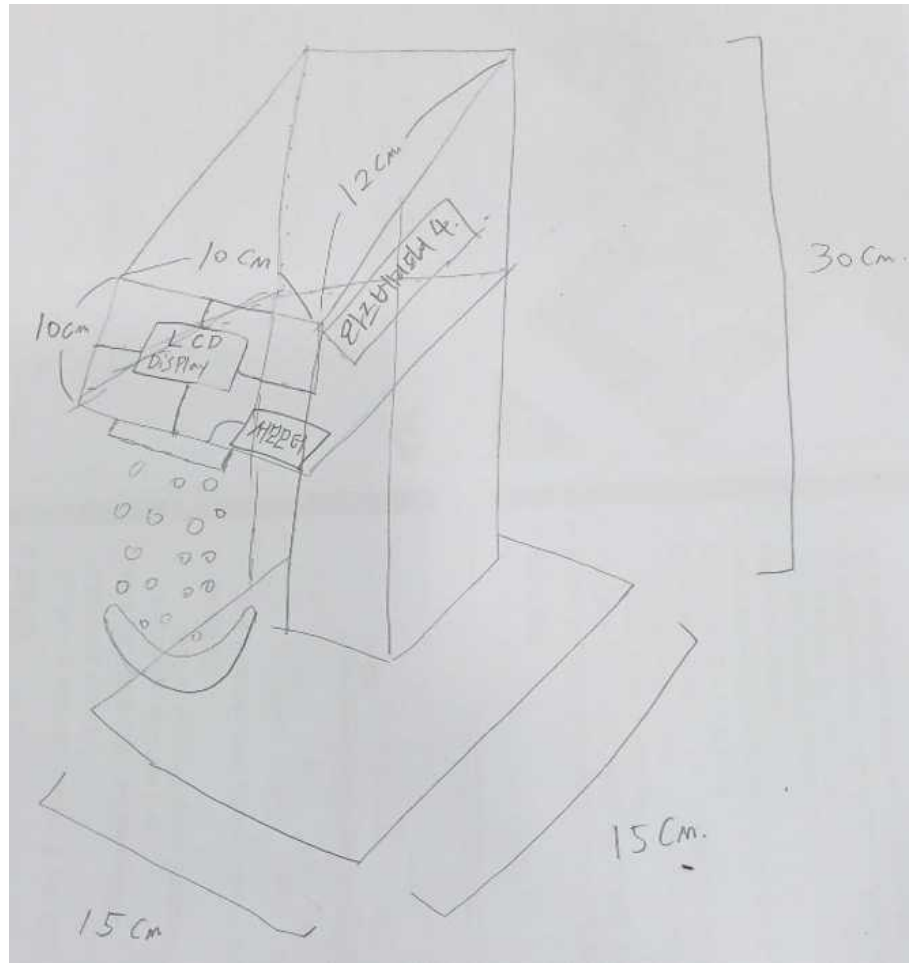


[12조] 프로젝트 계획서

프로젝트 과목	IoT시스템응용(02)	기 간	2023.11.1. ~ 11.29.
12조	김주혁/20182229, 김기현/20214934, 최규동/20213045		
프로젝트명	강아지 사료 자동 급식기		
프로젝트 소개	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 강아지 사료를 지정된 시간에 제공하는 자동 배식기 - 매일 정해진 급여시간으로 강아지의 체중과 단식을 관리 - 외출이나 여행시 강아지의 사료 급여 가능 - 시중에 판매하는 자동급식기를 구매시 드는 높은 비용을 피해 직접 제작 		
개발 동기	<ul style="list-style-type: none"> - 한국의 반려견 수는 꾸준히 증가하고 있지만 현대 사회인들의 바쁜 일정으로 인해 반려견의 급식 문제가 대두되고 있다. 이 장치는 시중의 매우 값비싼 자동급식기의 기능을 보다 저렴하게 직접 개발해서 주인이 부재 중일 때 자동으로 사료를 제공하여 반려견에게 식사를 제공함으로써 반려견의 건강을 지키고 사용자의 부담을 줄이면서 편의성을 증대시키기 위해 개발하게 되었다. 		
구성 시나리오	<ul style="list-style-type: none"> - Flask를 활용하여 웹 서버를 구축하고 웹 페이지를 구현한다. 웹 페이지에서 사용자로부터 일일 사료 급여 횟수와 각 횟수마다 배식 시간을 입력받는다. 이 입력받은 배식 시간대별로 서보모터를 제어하여 개폐구를 열고 닫아서 사료를 배식한다. LCD Display를 활용하여 현재 시간과 배식 시간들을 사용자가 확인할 수 있게 화면에 출력하여 보여준다. 		
기능별 구성	<ul style="list-style-type: none"> - 웹 페이지: Flask를 활용하여 웹 서버를 구축한 후 웹 페이지를 구현해 사용자로부터 하루에 몇 번 배식을 할 것인지와 각각의 배식 시간들을 입력받은 후 이 정보를 현재 시간과 함께 보여주고, 다른 제어장치들에게 전달해준다. - 서보모터: 웹 페이지로부터 입력받은 정보를 활용하여 입력받은 시간들에 서보모터로 급식기 배출구를 제어하여 사료를 배식한다. - LCD display: 웹 페이지로부터 입력받은 정보를 활용하여 현재 시간과 입력받은 배식 시간들을 display로 보여준다. - 사료 급식기: 우드락으로 직접 제작하여 기기들을 부착해서 사료를 정해진 시간들에 자동으로 배식할 수 있도록 한다. 		

최종
시나리오

● 전체 구상도



● 기능별 구성

✓ 강아지 사료 자동 급식기 : 사료와 서보모터, LCD display, 라즈베리파이4를 장착시킬 수 있도록 우드라클을 이용한 제작을 구상함,

① 하단 사료 그릇 받침대 : 15cm(가로) x 15cm(세로)

② 뒤쪽 기둥 : 30cm(높이), 뒤쪽 기둥 밑면의 가로와 세로 길이는 기기들을 장착해보고 무게에 따라 결정할 예정이다.

③ 위쪽 박스 : 10cm(가로) x 12cm(세로) x 10cm(높이), 라즈베리파이4와 서보모터, LCD display가 배치되는 공간이다.

④ 사료 배출구 : 사료 담는 공간 아래에 사각형의 구멍을 뚫고 이 구멍에 맞는 개폐기를 서보모터와 연결하여 옆으로 미는 형식으로 사료가 배출되게 할 계획이고 크기는 서보모터가 어느 정도 크기의 배출구까지 제어할 수 있는지 실험한 후에 결정할 예정이다.

⑤ LED display : 위쪽 박스 정면의 정중앙에 위치시킨다.

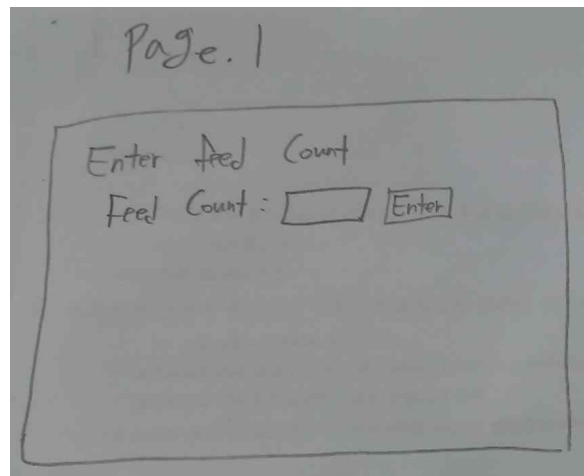
⑥ 서보모터 : 위쪽 박스 안쪽의 배출구 쪽에 위치시킨다.

⑦ 라즈베리파이4 : 위쪽 박스 안에 위치시킨다.

(* 우드락이 무게를 어느 정도까지 버틸 수 있을지 알 수 없어서 제작을 진행하면서 급식기의 모양과 각 부분들의 길이를 수정할 계획이다.)

✓ 웹페이지 : 사용자로부터 일일 사료 급여 횟수와 이에 대한 각각의 시간들을 입력받은 후에 현재 시간과 입력한 시간들을 보여준다.

① 첫 번째 페이지 : 사용자로부터 일일 사료 급여 횟수를 입력받는다.
다음과 같이 구현한다.

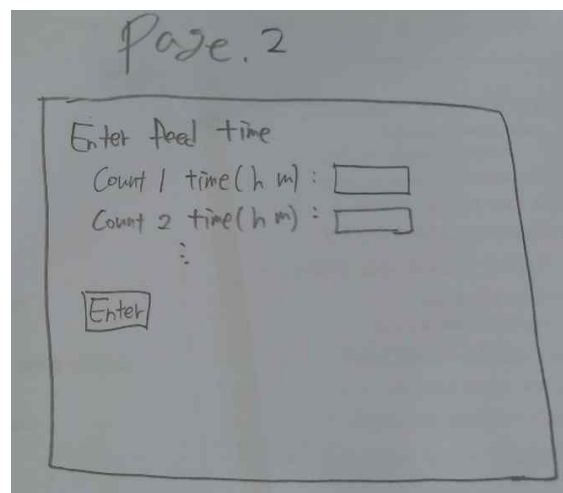


Page. 1

Enter feed Count

Feed Count : Enter

② 두 번째 페이지 : 사용자로부터 입력받은 일일 사료 급여 횟수만큼 각각의 시간들을 입력받는다. 다음과 같이 구현한다.



Page. 2

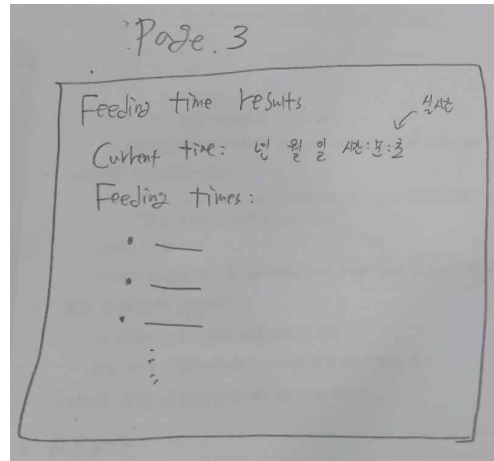
Enter feed time

Count 1 time(h m) :

Count 2 time(h m) :

Enter

③ 세 번째 페이지 : 현재 시간과 입력받은 시간들을 보여준다.
다음과 같이 구현한다.



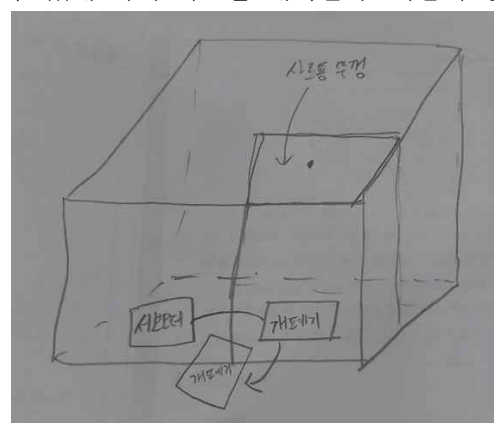
✓ 서보모터 : 사용자가 웹페이지에 입력한 Feeding times에 맞춰 작동해 사료 배출구를 제어하여 사료를 배식하는 기능을 한다.

① 서보모터 위치 : 서보모터는 사료 배식기의 위쪽에 직사각형 박스에 위치한다.

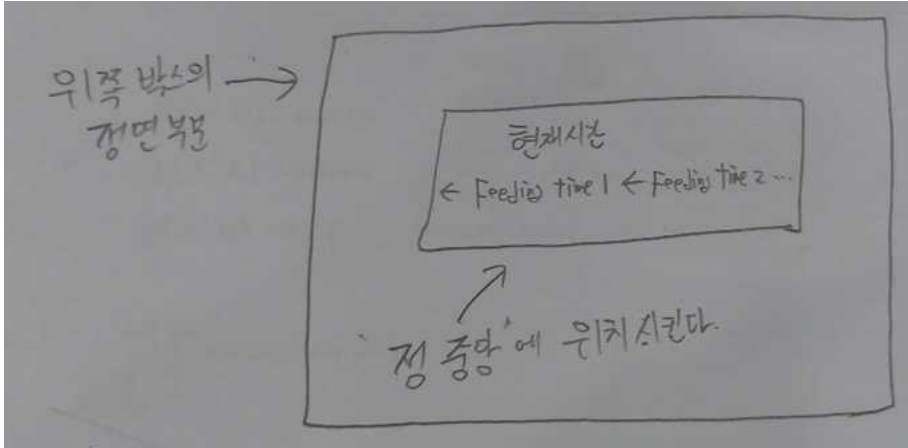
② 서보모터 기능 : 위쪽 직사각형 박스의 사료를 담는 공간 아래에 사각형의 구멍을 뚫고 이 구멍에 맞는 개폐기를 옆으로 밀어 사료를 배식하는 형태인데 서보모터는 이 개폐기를 제어하는 기능을 한다.

③ 서보모터 역할 : 서보모터는 사용자가 웹페이지에 입력한 Feeding times에 맞춰 개폐기를 옆으로 밀어 사료 배출구에서 사료가 나오게 하는 역할을 한다.

④ 서보모터 구현 : 웹페이지에서 입력받은 Feeding time이 되면 개폐기가 동작할 수 있게 하여 사료를 배식한다. 다음과 같이 구현한다.



(* 서보모터가 어느 정도 크기의 우드락 개폐기를 움직이고 제어할 수 있는지 알 수 없어서 실제 제작하고 실험한 후에 크기를 결정할 계획이다.)

	<p>✓ LCD Display : 현재 시간과 웹 페이지로부터 입력받은 Feeding times 를 display로 출력하여 사용자가 확인할 수 있도록 한다.</p> <p>① LCD Display 위치 : 위쪽 박스의 정면 '정중앙'에 위치시킨다.</p> <p>② LCD Display 기능 : 현재 시간과 웹 페이지로부터 입력받은 Feeding times를 화면에 출력한다.</p> <p>③ LCD Display 역할 : 현재 시간과 웹 페이지로부터 입력받은 Feeding times를 화면에 보여줌으로써 사용자가 배식 시간과 관련된 정보를 얻을 수 있도록 도와준다.</p> <p>④ LCD Display 구현 : 서버에서 불러온 현재 시간을 화면에 출력하고 그 아래에 웹 페이지로부터 입력받은 Feeding times를 LED 전광판처럼 한쪽 방향으로 이동시키면서 보여준다. 다음과 같이 구현한다.</p> 
계획(주차별)	<ul style="list-style-type: none"> - 9주차: 프로젝트 계획서 작성 및 조원간 역할 분담 - 10주차: Flask를 활용해 웹 서버를 구축한 후 웹 페이지를 구현해 사용자로부터 하루에 몇 번 배식할 것인지와 각각의 배식시간들을 입력받은 후 이 정보를 현재 시간과 함께 보여주는 웹 페이지를 구현한다. - 11주차: 서보모터를 이용해 급식기 배출구를 제어하는 코드를 구현한다. - 12주차: LCD display를 이용해 현재 시간과 입력 받은 배식 시간을 보여주는 코드를 구현한다. - 13주차: 사료 급식기를 제작 후 작성된 코드 및 각 기기들의 코드를 통합하고 제대로 된 기능을 수행하는지 검증 및 확인한다. - 14주차: 프로젝트 발표 및 시연
책임과 역할	<ul style="list-style-type: none"> - 김주혁: Flask를 활용하여 웹페이지를 구축하여 사용자로부터 정보를 입력받은 후 현재 시간과 입력받은 배식 시간들을 보여주고, 각 장치들과 웹 페이지를 연결하여 작동할 수 있게 한다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 김기현: 배식기에 붙여진 LCD display에 대한 코드를 파이썬으로 구현하여 현재 시간과 웹페이지에서 사용자에게 입력받은 배식 시간들을 보여준다. - 최규동: 서보모터에 대한 코드를 파이썬으로 구현하여 라즈베리파이와 사료 급식기에 연결하여 웹페이지로부터 입력받은 시간들에 맞게 동작하여 급식기 배출기를 제어한다. - 사료 급식기는 모든 조원이 함께 제작한다.
재료	<ul style="list-style-type: none"> - 라즈베리파이 - 암암/암수/수수 점퍼선 - 브레드보드 - LCD display - 서보 모터 - 우드락(배식기 제작용)