|  |
| --- |
|  |
| **2017년 한이음 ICT멘토링**  **프로젝트** 결과보고서 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **프로젝트명** | 쇼미더머니 |

|  |
| --- |
| **요 약 본** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **프로젝트 정보** | | | | | |
| **주제영역** | □ 건강 □ 생산성 ■ 생활 □ 안전 □ 엔터테인먼트 | | | | |
| **기술분야** | □ 이동통신  □ 네트워크 | □ 방송·스마트미디어  □ 전파·위성 | □ 기반SW·컴퓨팅  ■ SW | □ 디지털콘텐츠  □ 정보보호 | □ 융합서비스  □ ICT 디바이스 |
| **달성성과** | □ 논문게재 및 포스터발표 □ 앱등록 ■ 프로그램등록 □ 특허 □ 기술이전  □ 실용화 □ 공모전 □ 기타( ) | | | | |
| **프로젝트명** | 쇼미더머니 | | | | |
| **프로젝트**  **소개** | 버스의 거스름돈 변환기에서 착안하여 이 기능과 통에 남아있는 잔여금액정보를 알 수 있도록 하고 버튼을 통해 동전을 편하게 꺼낼 수 있도록 하는 저금통 | | | | |
| **개발배경 및 필요성** | 저금통을 완전히 개봉하지 않아도 원하는 액수의 동전을 꺼내고 잔여금액을 확인함으로써 효율적 소비를 하도록 해준다. | | | | |
| **프로젝트**  **주요기능** | -무게감지 센서를 통해 동전 단위를 확인한다.  -서보모터로 동전을 내려보내고 동전 배출구를 막는다.  -LCD판으로 투입되는 동전들의 금액 정보를 출력한다.  -스위치를 동전 배출구의 서보모터와 연결하여 배출구를 열고 닫는다. | | | | |
| **작품의 기대효과 및 활용분야** | 이 저금통을 통해 소비자들이 효율적으로 소비하고 편리하게 동전을 꺼낼 수 있으며, 잔돈을 거슬러줘야 하는 가게 관계자들이 필요한 잔돈을 정확하게 거슬러줄 수 있게 하고 잔돈을 만들고 싶지 않은 사람들이 원하는 액수의 동전만을 사용하여 불필요한 잔돈을 생성하지 않게 한다. | | | | |

|  |
| --- |
| **(본문) 프로젝트 결과보고서** |

**Ⅰ.** 프로젝트 개요

가. 프로젝트 소개

ㅇ 저금통에서 필요한 액수의 동전을 편리하게 관리하고 정확하게 꺼내고자 한다.

나. 개발배경 및 필요성

ㅇ 저금통을 완전히 개봉하지 않아도 원하는 액수의 동전을 꺼낼 수 있도록 한다.

ㅇ 저금통의 잔여금액을 알고자 한다.

ㅇ 효율적 소비를 돕고자 한다.

다. 작품 구성도

ㅇ

라. 작품의 특징 및 장점

ㅇ 원하는 단위의 동전만을 꺼낼 수 있다.

ㅇ 잔여금액 정보를 알 수 있다.

**Ⅱ.** 프로젝트 수행결과

1. 주요기능

| **구분** | **기능** | **설명** | **현재진척도(%)** |
| --- | --- | --- | --- |
| S/W | 동전의 총액 표시 | 입력된 동전의 액수를 파악하여 저금통 속의 동전들의 총액을 LCD로 출력한다 | 70 |
| 원하는 동전 배출 | 꺼내고 싶은 금액의 스위치를 누르면 연결된 배출구의 모터가 작동하여 동전을 꺼낼 수 있다. | 100 |
| 동전 분류 기능 | 들어간 동전의 무게를 재고 난 후 작동된 모터에 의해 액수에 맞는 통으로 분류된다. | 100 |
| 동전 액수 측정 | 동전이 들어가면 무게센서에 의해 그 무게를 측정한다. | 50 |

나. 프로젝트 개발환경

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **구분** | | **상세내용** |
| S/W  개발환경 | OS | 윈도우 |
| 개발환경(IDE) |  |
| 개발도구 |  |
| 개발언어 | 아두이노 |
| 기타사항 |  |
| H/W  구성장비 | 디바이스 | 서보모터, 스위치, LCD |
| 센서 | 무게감지 센서 |
| 통신 |  |
| 개발언어 |  |
| 기타사항 |  |
| 프로젝트  관리환경 | 형상관리 |  |
| 이슈관리 |  |
| 의사소통관리 |  |
| 기타사항 |  |

다. 장비(기자재/재료) 활용

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **번호** | **품명** | **작품에서의 주요기능** |
| *1* | *서보모터* | 동전을 내려보내고 동전배출구를 열고 닫는다. |
| *2* | *무게 센서* | 투입되는 동전의 무게를 측정하여 동전 단위를 확인한다. |
| *3* | *LCD* | 투입되는 동전들의 금액을 출력한다. |
| *4* | *스위치* | 서보모터를 제어한다. |

라. 프로그램 작동 동영상

마. 결과물 상세 이미지

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *실내, 테이블, 벽이(가) 표시된 사진  매우 높은 신뢰도로 생성된 설명* | *실내, 건물, 바닥, 벽이(가) 표시된 사진  높은 신뢰도로 생성된 설명* | *사람이(가) 표시된 사진  높은 신뢰도로 생성된 설명* |

< / / / >

바. 달성성과

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **□** | **논문게재 및 포스터발표** | 게재(발표)자명 | 논문(포스터)명 | 게재(발표)처 | 게재(발표)일자 |
|  |  |  |  |
| **□** | **앱(APP)**  **등록** | 등록자명 | 앱(APP)명 | 등록처 | 등록일자 |
|  |  |  | 2017. 00. 00. |
| ■ | **프로그램**  **등록** | 등록자명 | 프로그램명 | 등록처 | 등록일자 |
| 김은진 | 쇼미더머니 | 한이음 | 2017. 10. 13. |
| **□** | **특허/실용신안**  **출원** | 출원자명 | 특허/실용신안명 | 출원번호 | 출원일자 |
|  |  |  |  |
| **□** | **기술이전** | 기술이전기업명 | 기술명 | 금액 | 이전일자 |
|  |  |  | 2017. 00. 00. |
| **□** | **공모전** | 구분(교내/대외) | 공모전명 | 수상여부(출품/수상) | 상격 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **□** | **실용화** |  | | | |
|  | | | |
| **□** | **기타** |  | | | |
|  | | | |

*#입력한 달성성과에 대한 증빙자료는 별첨*

**Ⅲ.** 프로젝트 수행방법

가. 업무분장

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **번호** | **성명** | **역할** | **담당업무** |
| 1 | 김영종 | 멘 토 | 전체적인 프로젝트 진행 관리 |
| 2 |  | 지도교수 |  |
| 3 | 유정수 | 팀 장 | -아두이노 조립 |
| 4 | 전영준 | 팀 원2 | -소스코드 작성 |
| 5 | 김은진 | 팀 원3 | -소스코드 작성 |
| 6 | 장희정 | 팀 원4 | -아두이노 조립 |
| 7 |  | 팀 원5 |  |

나. 프로젝트 수행일정

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | **추진내용** | **수행일정** | | | | | | | | |
| **3월** | **4월** | **5월** | **6월** | **7월** | **8월** | **9월** | **10월** | **11월** |
| **계획** | 프로젝트 아이디어 브레인스토밍 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **분석** | 구현하기 위해 필요한 디바이스 종류 분석 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **설계** | 연결되어야 할 모듈과 디바이스 설정 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 하드웨어 배치 설계 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **개발** | 모듈과 디바이스 연결 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 필요한 소스코드 작성 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 외형 디자인 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **테스트** | LCD, 서보모터, 무게감지센서 작동, 연결 확인 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **종료** | 창공 창작물 전시회 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **오프라인**  **미팅** | 수업 시간 외 매주 수요일 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

다. 문제점 및 해결방안

ㅇ 프로젝트 관리 측면

ㅇ 문제점

- 모듈과 디바이스들을 연결시키면서 선 연결이 약해졌던 점

ㅇ 해결 방안

- 모듈과 디바이스들을 고정시키고 선들을 정리하였다.

ㅇ 작품 개발 측면

ㅇ 문제점

- 무게감지센서가 너무 예민했던 점

ㅇ 해결 방안

- 송판을 이용하여 수평을 최대한 맞추도록 하였다.

**Ⅳ.** 기대효과 및 활용분야

1. 작품의 기대효과

ㅇ차별성

- 동전을 저장하는 개념의 일반 저금통들과 달리, 입력되는 동전의 정보를 파악하여 저금통에 저장되어 있는 동전들의 총 액수를 표시하거나 원하는 동전만을 배출해내는 기능들이 다른 시중의 저금통들과 비교했을 때 차별성이 있을 것으로 판단된다.

ㅇ 시장성

- 동전을 많이 다루는 판매나 서비스업 종사자 및, 일반 가정에서도 효율적인 저금을 위해 제품을 구매하는 사람들의 수요가 많을 것으로 예측되어, 시장성이 높을 것으로 예상된다.

2. 작품의 활용분야

ㅇ편의 분야

- 현금 거래를 하는 시장 업계 종사자들이 동전을 효율적으로 관리할 수 있고, 그 액수를 실시간으로 확인 가능하다는 이점이 있으며, 거스름돈을 거슬러 줄 때도 효과적으로 사용할 수 있다.

- 일반 가정에서 저금을 목적으로 동전을 모을 때, 모인 동전의 액수를 확인하며 돈 관리를 편리하게 할 수 있고 저금한 동전을 배출구를 통해 간편하게 꺼낼 수 있다.

**Ⅴ.** 참고자료

참고 및 인용자료

ㅇ[www.youtube.com](http://www.youtube.com) – 동전 분류기 영상 참고

[별첨] 한이음 ICT멘토링 프로젝트 산출물

**한이음 ICT멘토링 프로젝트 산출물**

1. 소스코드

2. 논문

3. 특허

4. 수상실적 (1) 교내 대회

5. 수상실적 (2) 2017 한이음 엑스포

1. 소스코드

//헤더

#include <LiquidCrystal.h> // LCD

#include <Wire.h> //버튼

#include <Adafruit\_PWMServoDriver.h> // 서보모터 모듈

#include <Hx711.h> // 무게감지센서

Hx711 scale(A2, A3); // A2,A3 으로 무게감지센서 이용

Adafruit\_PWMServoDriver pwm = Adafruit\_PWMServoDriver();

LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

int money = 0;

int coin;

int button;

#define SERVOMIN 150

#define SERVOMAX 600

uint8\_t servonum = 0;

void setup() {

//LCD 최초 문자

lcd.begin(16,2);

lcd.print("Show me Money");

Serial.begin(9600);

//모듈 시작

pwm.begin();

pwm.setPWMFreq(60);

yield();

//버튼 입력 값 받아올 변수

pinMode(13,INPUT);

pinMode(12,INPUT);

pinMode(11,INPUT);

pinMode(10,INPUT);

}

void loop() {

// put your main code here, to run repeatedly:

money = 0;

money = (-scale.getGram()); // 무게감지센서 고장으로 음수값으로만 작동

lcd.setCursor(0,1);

if(money>=0.05 && money<=1) // 10원 무게

lcd.print("10 ");

else if(money>=1 && money<=3) // 50원 무게

lcd.print("50 ");

else if(money>=3.1 && money<=5) // 100원 무게

lcd.print("100 " );

else if(money >=5.1 && money<=8)// 500원 무게

lcd.print("500 ");

else // 아무것도 없거나 동전 이외의 값이 들어왔을 때

lcd.print("Wait");

if(money > 0&& money<10) //무게감지센서에서 무게 측정 후 서보모터를 이용해 이동

{

for (uint16\_t pulselen = 600; pulselen > 250; pulselen--) {

pwm.setPWM(15, 0, pulselen);

}

delay(600);

for (uint16\_t pulselen = 250; pulselen < 600; pulselen++) {

pwm.setPWM(15, 0, pulselen);

}

delay(600);

}

int a[4];

a[0] = digitalRead(13);

a[1] = digitalRead(12);

a[2] = digitalRead(11);

a[3] = digitalRead(10);

// 각 a배열은 버튼 입력 유무를 기억

for(int i=0;i<4;i++)//각 버튼 입력 유무를 확인 후 동작(동전 개폐장치)

{

if(a[i] != HIGH){

for (uint16\_t pulselen = SERVOMIN; pulselen < SERVOMAX-250; pulselen++) {

pwm.setPWM(i, 0, pulselen);

}

delay(4000);

for (uint16\_t pulselen = SERVOMAX-250; pulselen > SERVOMIN; pulselen--) {

pwm.setPWM(i, 0, pulselen);

}

delay(4000);

}

}

}

.

.

.

2. 논문

없을 경우 작성안함

3. 특허

없을 경우 작성안함

4. 수상실적 (1)

없을 경우 작성안함

5. 수상실적 (2)

없을 경우 작성안함