|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **캡스톤 디자인(Capstone Design) 결과 보고서** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1. 과제 현황** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 과 제 명 | | | 국문 | | | 디지털 피아노 | | | | | | | | | | | |
| 영문 | | | Digital Piano | | | | | | | | | | | |
| 팀 명 | | | 은진이와 친구들 | | | | | | | | | | | | | | |
| 학 기 | | | 20 년 학기 | | | | 교과목명 | | 캡스톤 디자인 | | | | | 학부(과) | 컴퓨터소프트웨어융합부 | | |
| 지도교수 | | | 소속 | | | | 임베디드SW학과 | | | | | | | 성 명 | 최진호교수님 | | |
| **2. 참여 학생 현황** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 구분 | 학부(과) | | | | | | 학번 | | | 이름 | | 휴대전화 | | | | E -Mail | |
| **대 표** | 컴퓨터소프트웨어융합부 | | | | | | 20171661 | | | 박주언 | | 010-7636-4261 | | | | wndjs98@naver.com | |
| 팀 원 | 컴퓨터소프트웨어융합부 | | | | | | 20161663 | | | 김은진 | | 010-5178-5673 | | | |  | |
| 컴퓨터소프트웨어융합부 | | | | | | 20161664 | | | 김은혜 | | 010-5479-5643 | | | |  | |
| **3. 과제 결과** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 작품 유형 | | | | | 악기 | | | | | | | | | | | | |
| 작품 크기 | | | | | 가로:18cm, 세로:13cm, 높이:4cm, 무게:?? | | | | | | | | | | | | |
| 주요 성과 | | | | | ‘디지털 피아노’는 피아노 입문자를 위해 만들어져 쉽게 배울 수 있으며, 피아노에 대한 흥미를 가질 수 있게 도와줍니다. | | | | | | | | | | | | |
| 과제 결과 및 개선방안 | | | | | 디지털 피아노는 일반적인 피아노 기능에 LED기능이 추가했으며, 그 외에도 리모컨 센서를 이용하여 저장된 노래 재생기능과 LED로 노래 ‘가이드기능’을 추가했습니다.  LED가 생각보다 커서 초기에 계획했던 디지털 피아노의 외형과는 조금 다릅니다. | | | | | | | | | | | | |
| **캡스톤 디자인 결과 보고서** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **작품명** | | | | | **디지털 피아노** | | | | | | | | | | | | | | |
| EMB00000f686f39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1. 작품 개요 및 필요성** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 어렸을 때 피아노를 배웠던 경험이 있습니다. 하지만 악보를 잘 읽을 수 없었던 저는 피아노에 대한 흥미를 금세 잃었습니다. 악보를 못 읽더라도 불빛이 들어오는 곳을 눌러 한곡을 연주해본다면, 피아노에 대해 흥미가 생길거라 확신합니다.  어렸을 때부터 “살면서 악기 하나쯤은 다룰 줄 알아야 한다.”라는 말을 들으며 자랐지만 성인이 돼서도 악기 하나를 못 다루는 사람은 많습니다. 지금이라도 악기에 흥미를 붙여 보는건 어떨까요? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2. 작품의 이론 및 기술 현황** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 저희는 2학년 2학기 때 배웠던 아두이노 프로그램을 사용하여 디지털 피아노를 제작하였습니다.  저희 디지털 피아노는 일반 피아노 기능에 led조명을 추가했습니다. 그 외에도 저장된 노래재생기능과 LED조명으로 노래 가이드기능을 리모컨센서를 이용하여 추가하였습니다.  기능은 아래와 같습니다.  1. 건반을 눌렀을 때 피아노 소리 나도록 하기 (일반적인 피아노 기능)  2. 건반을 누르는 데로 불빛 들어오게 하기 (LED)  3. 피아노에 저장된 노래 재생 (리모컨을 이용한 단축키)  4. LED불빛으로 저장된 노래 가이드 (리모컨을 이용한 단축키 + LED) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3. 작품의 개발 방법 및 과정** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2학년 2학기에 배웠던 아두이노 프로그램을 이용하여 코딩을 하였습니다.  <물리적 부품 연결>  우노보드의 9번~ 2번까지의 핀에 점퍼선을 이용하여 브레드보드의 스위치와 그 밑의 LED에 연결을 하였고, 14번부터 22번까지의 핀에는 다른 기능을 하는 LED에 연결을 하였습니다.  LED전구는 총16개를 설치하였습니다. 스위치 밑의 8개의 전구는 스위치를 눌렀을 때 소리와 함께 불빛이 나오는 기능을 하고, 스위치 옆의 8개의 전구는 노래 가이드 기능을 합니다.  부저는 GND와 13번 핀에 연결을 하였습니다. 리모컨 센서는 0번 핀과 GND 그리고 3.3V자리에 점퍼선을 연결하였습니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4. 작품 구조도(작품설계, PCB Artwork, 제작도 등)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EMB00000f686f3b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5. 기대 효과 및 활용 방안** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 저희가 제작한 디지털 피아노는 시중에 판매하는 디지털 피아노와 다른 점이 많습니다.  일단 건반을 눌렀을 때 LED 전구에 불빛이 들어옵니다. 그리고 리모컨을 누르면 저장되어있는 노래가 재생이 되고 LED 전구 불빛으로 노래 가이드도 해줍니다.  그리고 무엇보다 시중에 판매하는 디지털피아노는 가격이 상당하지만 저희는 대략 3만원 안의 가격으로 뛰어난 기능을 합니다.  크기가 작아 연주용으로 사용되기 보다는 교육용으로 사용 될 것으로 예상됩니다. 사용자가 피아노를 쉽게 배울 수 있으며, 피아노에 대한 흥미를 가지도록 도와줍니다. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6. 역할 분담표** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **연번** | | | **학부(과)** | | | | | | **학번** | | | **성명** | | **역할** | | | | **참여도(%)** | |
| 1 | | | 컴퓨터소프트웨어융합부 | | | | | | 20171661 | | | 박주언 | | 코딩, 오류수정, 선 연결 | | | | 33.3% | |
| 2 | | | 컴퓨터소프트웨어융합부 | | | | | | 20161663 | | | 김은진 | | 발표, PPT 작성, 자료조사 | | | | 33.3% | |
| 3 | | | 컴퓨터소프트웨어융합부 | | | | | | 20161664 | | | 김은혜 | | 선 연결, 틀 조립, 자료조사 | | | | 33.3% | |