



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년11월20일
(11) 등록번호 10-2604383
(24) 등록일자 2023년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09B 23/18 (2006.01) G09B 19/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09B 23/186 (2013.01)
G09B 19/0053 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0191171
(22) 출원일자 2021년12월29일
심사청구일자 2021년12월29일
(65) 공개번호 10-2023-0101237
(43) 공개일자 2023년07월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080046048 A
KR101368749 B1
KR1020110094526 A

(73) 특허권자
인제대학교 산학협력단
경남 김해시 인제로 197, 내 (어방동,
인제대학교)
(72) 발명자
김향숙
경상남도 김해시 상동면 장척로 422
(74) 대리인
김석계

전체 청구항 수 : 총 1 항

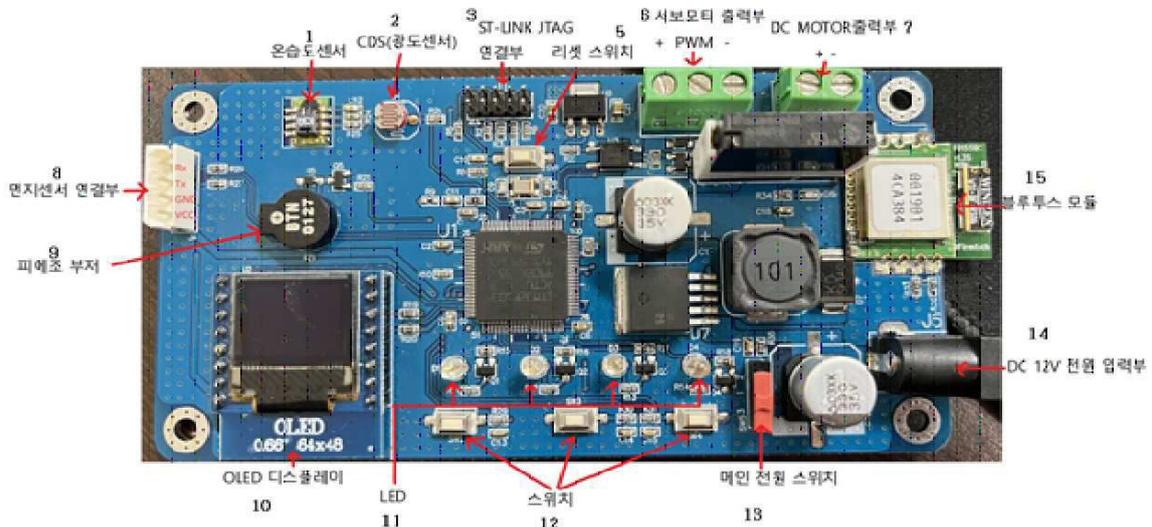
심사관 : 백인배

(54) 발명의 명칭 아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트

(57) 요약

본발명은 아두이노보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트에 관한 것으로, 스위치를 이용해서 LED온오프를 제어하며, 제어부는 주파수에 맞게 부저를 동작시켜 도레미파솔라시의 7음계를 구현하고 출력부를 통해 출력수단인 부저를 작동시켜 재생시키는 것으로, 본발명은 아두이노 보드에 다양한 전자소자를 장착하고 프로그램 회로를 쉽게 구성하여 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 현저한 효과가 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

아두이노보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트에 관한 것으로, 스위치를 이용해서 LED온오프를 제어하며, 주파수에 맞게 제어부는 부저를 동작시켜 도레미파솔라시의 7음계를 구현하고 출력부를 통해 출력수단인 부저를 작동시켜 재생시키는 것으로, 1ms ~ 2ms의 펄스폭 변조 제어(pwm)를 이용하여 지정한 각도로 회전하는 서보모터를 제어하는 것이며, 상기 아두이노보드에는 광량 따라 저항값이 달라지는 CDS(황화카드뮴)소재가 설치되어 전압값을 제어부에서 읽어 현재 광량을 알 수 있으며, 이에 따라 제어부는 어두워지면 LED가 켜지고, 밝아지면 LED가 꺼지게 제어하는 전자, 프로그램 교육키트에 있어서,

상기 제어부는 UART통신을 이용해서 먼지센서를 동작시켜, 대기중 먼지양을 측정하며, GPIO[LED,SWITCH] 스위치를 이용해서 LED를 제어하는 것으로, 스위치는 좌부터 SW_0, SW_1, SW_2로 지정되어 있으며 SW_0을 누르면 전체 점멸하며, SW_1을 누르면 좌에서 하나씩 순차 점등 및 전체 점등 후 전체 소등하고, SW_2를 누르면 우에서 좌로 하나씩 순차 점등 및 전체 점등 후 전체 소등되며, GPIO[DC_MOTOR]스위치를 이용해서 DC모터를 제어하는 구성은 외부 인터럽트를 이용해서 SW_0을 누르면 외부에 DC모터를 장착시킬 수 있는 릴레이를 ON, 한번 더 누르면 OFF시키며,

광량에 따라 저항값이 달라지는 CDS(황화카드뮴)소재를 이용하여 전압값을 읽어 현재 광량을 알 수 있으며, 이에 따라 어두워지면 LED가 켜지고, 밝아지면 LED가 꺼지는 것을 특징으로 하는 전자, 프로그램 교육키트

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본발명은 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 아두이노 보드에 다양한 전자소자를 장착하고 프로그램 회로를 쉽게 구성하여 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 전자회로 등의 교육에 있어서, 아두이노나 라즈베리파이 키트를 사용하여 간단하고 쉽게 교육을 하거나 실습하고 있으며, 종래특허기술의 일례로서 공개특허공보 20-2017-0002569호에는 아두이노 보드를 이용한 아두이노 교육 키트에 있어서, 다수의 실습 프로그램이 내장되어 있는 마이크로 컨트롤러(110)가 구비된 아두이노 보드(100)와;

[0003] 상기 아두이노 보드(100)에 연결되어, 마이크로 컨트롤러(110)에 내장된 프로그램 중에 하나를 선택하고 실행할 수 있는 셀렉트 보드(200)와;

[0004] 상기 아두이노 보드(100)에 연결되어, 마이크로 컨트롤러(110)에서 실행되는 프로그램에 따라 동작이 제어되는 제어장치(300)를;

[0005] 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 아두이노 교육 키트가 공개되어 있다.

[0006] 또한, 등록번호 10-2234775호에는 제1 영역에 마이크로컨트롤러가 마련되고, 상기 마이크로컨트롤러와 회로가 연결되도록 하기 위해, 상기 제1 영역과 연결되는 제2 영역에 외부에 노출되도록 형성되는 복수의 제1 연결부가 마련되며, 제3 영역에 회로를 구성하기 위해, 외부에 노출되도록 형성되는 복수의 제2 연결부가 마련되는 일체

형 아두이노 보드;

[0007] 특정 제1 연결부와 특정 제2 연결부를 서로 연결하기 위해 마련되는 점퍼 케이블; 및 실습용 부품을 포함하는 부품 보드;를 포함하고, 상기 일체형 아두이노 보드는, 상기 제1 영역에 상기 마이크로컨트롤러가 탈부착되도록 하기 위해 커넥터부가 마련되는 것을 특징으로 하는 일체형 교육용 아두이노 실습키트가 공개되어 있다.

[0008] 그러나 상기 종래기술들은 단순 회로실습구성만을 구비하고 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 교육효과는 가지고 있지 않아 교육효과가 낮고 떨어지는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 아두이노 보드에 다양한 전자소자를 장착하고 프로그램 회로를 쉽게 구성하여 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트를 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본발명은 아두이노보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트에 관한 것으로, 스위치를 이용해서 LED온오프를 제어하며, 제어부는 주파수에 맞게 부저를 동작시켜 도레미파솔라시의 7음계를 구현하고 출력부를 통해 출력수단인 부저를 작동시켜 재생시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0011] 따라서 본발명은 아두이노 보드에 다양한 전자소자를 장착하고 프로그램 회로를 쉽게 구성하여 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 현저한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본발명의 아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본발명은 아두이노보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트에 관한 것으로, 스위치를 이용해서 LED온오프를 제어하며, 제어부는 주파수에 맞게 제어부는 부저를 동작시켜 도레미파솔라시의 7음계를 구현하고 출력부를 통해 출력수단인 부저를 작동시켜 재생시키는 것을 특징으로 한다.

[0014] 삭제

[0015] 또한, 상기 아두이노보드에는 광량에 따라 저항값이 달라지는 CDS(황화카드뮴)소재가 설치되어 전압값을 제어부에서 읽어 현재 광량을 알 수 있으며, 이에 따라 제어부는 어두워지면 LED가 켜지고, 밝아지면 LED가 꺼지게 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, I2C통신을 이용하여 OLED를 제어하며 OLED 화면에 각종 도형과 글자, 숫자들을 표현하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, UART통신을 이용한 블루투스 통신에서 값을 읽어오는 3가지 방법인 폴링[falling], 인터럽트[interrupt], DMA세가지 기능을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, UART통신을 이용해서 먼지센서를 동작시켜, 대기중 먼지양을 PM 1.0, PM 2.5, PM 5.0등의 단위로 측정, 하는 것하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본발명을 첨부도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.도 1은 본발명의 아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트이다.

[0021] 본 발명은 아두이노 보드를 이용한 전자, 프로그램 교육키트에 관한 것으로, 스위치를 이용해서 LED를 제어한다. 곧 제어부는 LED에 공급되는 전원을 온오프하여 점멸되게 한다.

- [0022] 그리고 타이머를 이용하여 부저에 주파수를 설정하고, 그 주파수에 맞게 부저를 동작시켜 도레미파솔라시의 7음계를 구현하고 재생시킨다. 한편 1ms ~ 2ms의 펄스폭 변조 제어(pwm)를 이용하여 지정한 각도로 회전하는 서보모터를 제어할 수 있다.
 - [0023] 삭제
 - [0024] 그리고 광량에 따라 저항값이 달라지는 CDS(황화카드뮴)소재를 이용하여 전압값을 읽어 현재 광량을 알 수 있으며, 이에 따라 어두워지면 LED가 켜지고, 밝아지면 LED가 꺼지게 제어한다.
 - [0025] 그리고 본발명은 I2C통신을 이용하여 OLED를 제어하며 OLED 화면에 각종 도형과 글자, 숫자등을 표현하게 된다.
 - [0026] 또한 UART통신을 이용한 블루투스 통신에서 값을 읽어오는 3가지 방법인 폴링[falling], 인터럽트[interrupt], DMA세가지 기능을 포함시켜 구현한다.
 - [0027] 특히 UART통신을 이용해서 먼지센서를 동작시켜, 대기중 먼지양을 PM 1.0, PM 2.5, PM 5.0등의 단위로 측정, 하는 것으로,
 - [0028] 일례로서 GPIO[LED,SWITCH] 스위치를 이용해서 LED를 제어하는 내용은
 - [0029] 스위치는 좌부터 SW_0, SW_1, SW_2로 지정되어 있으며 SW_0을 누르면 전체 점멸한다.
 - [0030] SW_1을 누르면 좌에서 하나씩 순차 점등 및 전체 점등 후 전체 소등, SW_2를 누르면 우에서 좌로 하나씩 순차 점등 및 전체 점등 후 전체 소등된다.
 - [0031] GPIO[DC_MOTOR]스위치를 이용해서 DC모터를 제어하는 내용은 외부 인터럽트를 이용해서 SW_0을 누르면 외부에 DC모터를 장착시킬 수 있는 릴레이를 ON, 한번 더 누르면 OFF시키는 구성이다.
 - [0032] 삭제
 - [0033] 삭제
 - [0034] 삭제
 - [0035] ADC[CDS]
 - [0036] 광량에 따라 저항값이 달라지는 CDS(황화카드뮴)소재를 이용하여 전압값을 읽어 현재 광량을 알 수 있으며, 이에 따라 어두워지면 LED가 켜지고, 밝아지면 LED가 꺼지는 내용이다.
 - [0037] 따라서 본발명은 아두이노 보드에 다양한 전자소자를 장착하고 프로그램 회로를 쉽게 구성하여 전자, 통신이론 실습 및 교육에 다양하고 유익한 현저한 효과가 있다.
- 부호의 설명**
- [0038] 1: 온습도센서 2 : CDS 광도센서
 - 3 : ST-LINK JTAG연결부 5 : 리셋스위치
 - 6 : 서보모터 출력부 PWM
 - 7 : DC모터 출력부 8 : 먼지센서연결부
 - 9 : 피에조부저 10 : OLED디스플레이
 - 11 : LED 12 : 스위치
 - 13 : 메인전원스위치 14 : DC12V 전원입력부
 - 15 : 블루투스 모듈

도면

도면1

