



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0052118
(43) 공개일자 2020년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02S 20/00 (2014.01) A47C 11/00 (2006.01)
A47C 31/00 (2006.01) A47C 7/72 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01) G08C 17/02 (2006.01)
H02S 40/38 (2014.01) H02S 50/00 (2014.01)

(52) CPC특허분류

H02S 20/00 (2013.01)
A47C 11/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0135319

(22) 출원일자 2018년11월06일

심사청구일자 2018년11월06일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

최강선

충청남도 천안시 동남구 용곡2길 43-11, 111동 1001호 (용곡동, 용곡한라비발디아파트)

박영현

경기도 광주시 오포읍 오포로859번길 72, 103동 402호 (퀸스타운)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인우인

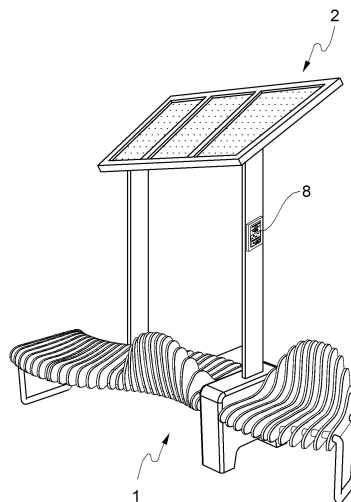
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 태양광 벤치 장치

(57) 요약

본 발명은 벤치; 상기 벤치에 장착되며 흡수한 태양의 빛 에너지를 전기에너지로 변환하는 태양광 패널; 상기 태양광 패널에 의해 변환된 전기에너지가 저장되는 배터리; 및 상기 배터리와 연결되는 것으로서 와이파이를 통해 정보를 획득하는 제어부; 를 포함하는 태양광 벤치 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A47C 31/008 (2013.01)

A47C 7/723 (2018.08)

A47C 7/725 (2013.01)

G06K 9/00308 (2013.01)

G08C 17/02 (2013.01)

H02S 40/38 (2015.01)

H02S 50/00 (2013.01)

(72) 발명자

노민지

충청북도 청주시 서원구 월평로 24, 806동 2502호
(분평동, 현대대우아파트)

김현석

인천광역시 미추홀구 아암대로29번길 13, 104동
101호(용현동, 용현대우아파트)

이아람

서울특별시 송파구 문정로 165-1, 501호 (가락동,
주성드림빌아파트)

방수미

대전광역시 중구 계백로1646번길 58-1 (유천동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345275280

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력선도대학(LINC+)육성(0.5)

연구과제명 사회맞춤형산학협력선도대학(LINC+)육성(0.5)

기 여 율 1/1

주관기관 한국기술교육대학교

연구기간 2018.03.01 ~ 2019.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

벤치;

상기 벤치에 장착되며 흡수한 태양의 빛 에너지를 전기에너지로 변환하는 태양광 패널;

상기 태양광 패널에 의해 변환된 전기에너지가 저장되는 배터리; 및

상기 배터리와 연결되는 것으로서 와이파이 모듈을 통해 정보를 획득하는 제어부;

를 포함하는 태양광 벤치 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부에서 획득하는 정보는 기상청 정보이며,

상기 기상청 정보는 날씨정보 또는 시간정보인 것을 특징으로 하는 태양광 벤치 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 제1 아두이노 및 제2 아두이노로 구성되며,

상기 제1 아두이노 또는 제2 아두이노는 PHPOC WIFI 모듈을 통해 기상청의 날씨정보 및 시간정보를 받아 블루투스 모듈 또는 다른 아두이노로 전송하는 것을 특징으로 하는 태양광 벤치 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 설정된 조도 값보다 태양광 벤치 장치에서 측정한 조도 값이 아래일 경우 조명을 켜는 조도센서;

상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 미세먼지 농도를 측정하는 미세먼지 센서; 및

상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 상기 미세먼지 센서에서 획득한 미세먼지 정보와 기상청 정보를 출력하는 LGD 화면;

을 더 포함하는 태양광 벤치 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 LGD 화면에는 배터리 정보가 출력되는 것을 특징으로 하는 태양광 벤치 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 딥러닝을 통한 라즈베리파이 및 스마트 거울;

을 더 포함하고,

상기 라즈베리파이 및 스마트 거울을 사용하여 상기 스마트 거울을 보고 있는 사용자의 얼굴과 표정을 인식하여, 인식된 사용자의 얼굴 표정이 격려와 응원 및 위로가 필요한 얼굴 표정으로 판단될 경우 이에 부합하

는 문구를 상기 라즈베리파이와 연결된 디스플레이장치를 통해 출력하는 것을 특징으로 하는 태양광 벤치 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 라즈베리파이에 미리 설명된 얼굴 근육 정보 또는 얼굴 인식 기술을 통해 인식된 사용자의 얼굴 표정이 격려와 응원 및 위로가 필요한 것으로 판단하여 이에 부합하는 문구를 출력하는 것을 특징으로 하는 태양광 벤치 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 태양광 패널을 통해 발생하는 전기에너지는 컨트롤러를 통해 배터리에 저장되는 것을 특징으로 하는 태양광 벤치 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 벤치는,

베이스 프레임; 및

상기 베이스 프레임에 장착되며 복수로 배열 구성되는 제1 시트부재와 제2 시트부재;

를 포함하고,

상기 제2 시트부재는 등받이부재를 포함하며, 상기 등받이부재를 복수로 배열 구성하여 반원형 등받이를 구성하되, 복수로 배열되는 등받이부재 중 상기 반원형 등받이의 중앙에 위치하는 등받이부재의 높이가 가장 높고, 중앙에 배치되는 등받이부재를 기준으로 좌, 우 외측으로 갈수록 등받이부재의 높이가 낮아지는 것을 특징으로 하는 태양광 벤치 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 주변경관과 잘 어울리며 벤치의 편의성을 증대시켜 지역 활성화에 기여할 수 있는 태양광 벤치 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 벤치는 사람들이 앉아서 휴식을 취할 수 있도록 공원, 유원지 등의 사람들의 통행이 이루어지는 곳에 설치된다. 종래의 벤치는 단순히 휴식공간만을 제공하는 기능을 하였으나, 최근에는 사용자에게 다양한 기능과 편의성을 제공할 수 있는 태양광 벤치들이 설치되고 있다. 태양광 벤치는 주변경관과 잘 어울리며 벤치를 찾는 시민들이 쉴 수 있는 안식처를 제공할 수 있어야 한다. 대한민국에 설치된 태양광 벤치는 대략 37대 정도인 것으로 알려져 있다.

[0003] 그런데 기존의 태양광 벤치는 앉아서 쉬는 기능 이외에 다른 기능들이 부족한 실정이다.

[0004] 이에 대하여, 본 발명은 사용자의 편의성을 더욱 향상시킨 태양광 벤치 메커니즘을 제시하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0057700호(2017.05.25. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 전술한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명의 실시예는 벤치의 기능은 물론 태양광 에너지와 같은 천연자원을 이용하여 사용자에게 더욱 편리한 기능을 제공할 수 있도록 한 태양광 벤치 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 전술한 목적을 이루기 위해 본 발명은, 벤치; 상기 벤치에 장착되며 흡수한 태양의 빛 에너지를 전기에너지로 변환하는 태양광 패널; 상기 태양광 패널에 의해 변환된 전기에너지가 저장되는 배터리; 및 상기 배터리와 연결되는 것으로서 와이파이 모듈을 통해 정보를 획득하는 제어부(Microcontroller); 를 포함하는 태양광 벤치 장치를 제공한다.

[0008] 또한, 상기 제어부에서 획득하는 정보는 기상청 정보이며, 상기 기상청 정보는 날씨정보 또는 시간정보일 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제어부는 제1 아두이노(Arduino) 및 제2 아두이노로 구성되며, 상기 제1 아두이노 또는 제2 아두이노는 PHPOC WIFI 모듈을 통해 기상청의 날씨정보 및 시간정보를 받아 블루투스 모듈 또는 다른 아두이노로 전송할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 설정된 조도 값보다 태양광 벤치 장치에서 측정한 조도 값이 아래일 경우 조명을 켜는 조도센서; 상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 미세먼지 농도를 측정하는 미세먼지 센서; 및 상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 상기 미세먼지 센서에서 획득한 미세먼지 정보와 기상청 정보를 출력하는 LGD 화면; 을 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 LGD 화면에는 배터리 정보가 출력될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제어부에 의해 제어되는 것으로서, 딥러닝을 통한 라즈베리파이 및 스마트 거울; 을 더 포함하고, 상기 라즈베리파이 및 스마트 거울을 사용하여 상기 스마트 거울을 보고 있는 사용자의 얼굴과 표정을 인식하여, 인식된 사용자의 얼굴 표정이 격려와 응원 및 위로가 필요한 얼굴 표정으로 판단될 경우 이에 부합하는 문구를 상기 라즈베리파이와 연결된 디스플레이장치를 통해 출력할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 라즈베리파이에 미리 설명된 얼굴 근육 정보 또는 얼굴 인식 기술을 통해 인식된 사용자의 얼굴 표정이 격려와 응원 및 위로가 필요한 것으로 판단하여 이에 부합하는 문구를 출력할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 태양광 패널을 통해 발생하는 전기에너지는 컨트롤러를 통해 배터리에 저장될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 벤치는 베이스 프레임; 및 상기 베이스 프레임에 장착되며 복수로 배열 구성되는 제1 시트부재와 제2 시트부재; 를 포함하고, 상기 제2 시트부재는 등받이부재를 포함하며, 상기 등받이부재를 복수로 배열 구성하여 반원형 등받이를 구성하되, 복수로 배열되는 등받이부재 중 상기 반원형 등받이의 중앙에 위치하는 등받이부재의 높이가 가장 높고, 중앙에 배치되는 등받이부재를 기준으로 좌, 우 외측으로 갈수록 등받이부재의 높이가 낮아질 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은 벤치의 기능은 물론 태양광 에너지와 같은 천연자원을 이용하여 사용자에게 더욱 편리한 기능을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 태양광 벤치 장치의 구성을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 태양광 벤치 장치의 제1, 2 시트부재를 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 태양광 벤치 장치의 시스템 구성을 대략적으로 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LCD 화면에 출력된 정보를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.
- [0019] 기존의 태양광 벤치는 앉아서 쉬는 기능 이외에 다른 기능들이 부족한 실정이다. 이에 대하여, 본 발명은 사용자의 편의성을 더욱 향상시킨 태양광 벤치 메커니즘을 제시하고자 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 태양광 벤치 장치의 구성을 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 태양광 벤치 장치의 제1, 2 시트부재를 설명하기 위한 도면이다.
- [0021] 본 발명은 벤치(1) 및 벤치(1)에 장착되는 태양광 패널(2)을 포함한다.
- [0022] 벤치(1)는 베이스 프레임(1a), 베이스 프레임(1a)에 장착되는 제1 시트부재(1b) 및 제2 시트부재(1c)를 포함한다. 벤치(1) 일측에는 LCD 화면(8)이 구성될 수 있다.
- [0023] 제1 시트부재(1b)와 제2 시트부재(1c)는 복수로 배열 설치되어 사용자가 앉을 수 있는 공간을 제공한다. 제1 시트부재(1b)와 제2 시트부재(1c)는 길이 방향으로 긴 바(bar) 형태로 형성된다.
- [0024] 제2 시트부재(1c)는 일측 끝단에 상향으로 연장되는 등받이부재(1d)가 구비된다. 등받이부재(1d)는 사용자가 제2 시트부재(1c)에 앉았을 때 사용자의 등을 안정적으로 받치는 역할을 한다.
- [0025] 복수로 배열 구성되는 각 제2 시트부재(1c)의 등받이부재(1d)는 높이를 달라 배열 구성되어 반원형 등받이(1e)를 형성한다.
- [0026] 구체적으로 반원형 등받이(1e)를 구성하는 제2 시트부재(1c)의 등받이부재(1d) 중 반원형 등받이(1e)의 중앙에 위치하는 제2 시트부재(1c)의 등받이부재(1d)의 높이가 가장 높고, 중앙에 위치하는 제2 시트부재(1c)의 등받이부재(1d)를 기준으로 좌, 우 양측으로 갈수록 제2 시트부재(1c)의 등받이부재(1d) 높이가 점점 낮아진다.
- [0027] 이와 같이 복수로 배열 구성되는 제2 시트부재(1c)의 등받이부재(1d)의 높이를 달리함으로써 독특한 디자인의 반원형 등받이(1e) 형상을 구현할 수 있다.
- [0028] 도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 태양광 벤치 장치의 시스템 구성을 대략적으로 나타내는 도면이다.
- [0029] 태양광 패널(2)은 벤치(1)에 장착된다. 태양광 패널(2)은 흡수한 태양의 빛 에너지를 전기에너지로 변환한다. 태양광 패널(2)은 태양광의 흡수가 용이하도록 벤치(1) 상부에 위치하는 것이 바람직하다.
- [0030] 태양광 패널(2)을 통해 발생하는 에너지를 컨트롤러(3)를 통해 배터리(4)에 저장한다. 배터리(4)에 저장되는 에너지는 태양광 패널(2)에 의해 변환된 전기 에너지이다. 본 발명은 배터리(4) 충전된 에너지를 전원으로 하여 작동한다.
- [0031] 태양광 패널(2)의 규격전압과 구성부품의 전압규격을 맞추기 위해 컨버터를 통해 전력을 활용한다.
- [0032] 배터리(4)에 충전된 에너지는 제어부(5)로 공급된다. 제어부(5)는 본 발명이 시스템 전체를 제어한다. 제어부(5)는 제1 아두이노(5a) 및 제2 아두이노(5b)를 포함한다.
- [0033] 제1 아두이노(5a) 및 제2 아두이노(5b)와 같은 두 개의 아두이노 중 한 개는 PHPOC WIFI 모듈(미도시)을 통해 기상청의 정확한 날씨정보(8c) 및 시간정보(8a)를 받아 블루투스 모듈(미도시) 또는 다른 아두이노로 전송한다.
- [0034] 본 발명은 조도센서(6), 미세먼지 센서(7)를 더 포함한다. 조도센서(6)는 제어부(5)에 의해 제어된다. 설정된 조도 값보다 태양광 벤치 장치에서 측정된 조도 값이 아래일 경우 조도센서(6)가 이를 감지하여 조명을 켜다. 미세먼지 센서(7)는 미세먼지 농도를 측정한다.
- [0035] 본 발명은 라즈베리파이(9a)와 스마트 거울(9b)을 더 포함한다. 딥러닝(Deep Learning)을 통한 라즈베리파이(9a)와 스마트 거울(9b)을 사용하여 스마트 거울(9b)을 보고 있는 사용자의 얼굴 표정을 인식한다. 인식된 사용자 얼굴 표정에 따라 격려와 응원 및 위로가 될 수 있는 문구를 라즈베리파이(9a)와 연결된 디스플레이장치(미도시)에서 출력한다. 디스플레이장치는 LCD일 수 있다.

- [0036] 사용자 얼굴 표정에 따라 격려와 응원 및 위로 판단은 공지된 얼굴 근육 정보 또는 지능형 로봇에 적용하는 얼굴 인식 기술 등을 통해 구현할 수 있다.
- [0037] 이와 같이 사람의 얼굴 근육 정보 또는 지능형 로봇에 적용하는 얼굴 인식 기술 등을 라즈베리파이(9a)에 미리 입력하여 이를 스마트 거울을 통해 획득한 사용자의 얼굴 표정 정보와 비교 분석하여 프로그램에 의해 인식된 사용자 얼굴 표정이 격려와 응원 및 위로가 필요한 얼굴 표정인지 여부를 판단한다.
- [0038] 인식된 사용자 얼굴 표정이 격려와 응원 및 위로가 필요한 얼굴 표정일 경우 라즈베리파이(9a)에 미리 입력되어 있는 "힘내", "좋은 하루" 등과 같은 문구를 디스플레이장치를 통해 출력한다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 LCD 화면에 출력된 정보를 나타내는 도면이다.
- [0040] 일례로서, LGD 화면(8)은 벤치(1) 일측 또는 벤치(1)와 태양광 패널(2) 사이에 마련될 수 있다. LGD 화면(8)에는 미세먼지 센서(7)에서 획득한 미세먼지 정보(8d)와 기상청의 날씨정보(8c) 및 시간정보(8a)가 출력될 수 있다.
- [0041] 일례로서, 미세먼지 정보(8d)는 미세먼지 센서(7)에서 측정하거나 와이파이 모듈을 통해 기상청에 접속하여 획득할 수도 있다. 이러한 미세먼지 정보는 사용자가 볼 수 있도록 LGD 화면(8)을 통해 출력된다.
- [0042] 일례로서, LGD 화면(8)에는 기상청의 날씨정보(8c) 및 시간정보(8a) 이외에 배터리 잔량 등과 같은 배터리 정보(8b)가 출력될 수 있다. 일례로서, 벤치에는 휴대전화를 충전할 수 있는 충전부(미도시)가 마련될 수 있다.
- [0043] 이와 같이 태양광 벤치 사용자는 LCD 화면(8)에서 출력되는 기온 맑은 흐름 등의 날씨정보(8c), 미세먼지 농도 등의 미세먼지 정보(8d) 등과 같은 유용한 정보를 얻을 수 있다.

실시예 1

[0044] <태양광 벤치 제작>

- [0045] 벤치에 맞추어 태양광 에너지를 받기 위한 태양광 패널의 크기를 설계하였다. 기능별로 소비되는 에너지 전력이 다르기 때문에 각각의 기능별로 소비되는 전력을 계산하여 그에 맞는 태양광 패널의 크기를 선정하기로 하였다. 전력이 들어가는 LED(조명), 무선충전, LCD, 아두이노에 필요한 부하 소비전력은 30W, 10W, 20W, 0.25W이고, 각각의 사용시간은 LED의 경우 밤에만 작동을 하기에 10[h]으로 정하였고, LCD의 경우 실제로 보는 사용시간을 8[h]으로 정하였다. 그리고 LCD를 작동시키기 위한 아두이노는 항상 24[h]으로 사용해야 하며 무선충전은 하루 최대한 이용한다는 가정하에 14[h]으로 설정하였다. 1일 소비전력을 모두 계산하여 더하면 746[W]가 나오고 필요한 태양광 패널은 대한민국에서 하루 일조량의 평균시간이 3.5[h]이므로 $746[\text{Wh}] / 3.5[\text{h}] = 213.14[\text{W}]$ 의 전력량이 필요할 것으로 예상되었다. 계통연계형이 아닌 독립형으로 사용해야 하기 때문에 용량이 여유롭도록 240[W]인 패널로 선정하였다.
- [0046] 주변의 와이파이의 신호를 받아 날씨, 시간, 온도정보를 실시간으로 받아와 LCD 화면에 출력할 수 있도록 설계하였다. 또한, 배터리의 잔량 및 미세먼지 센서를 통한 미세먼지의 농도의 좋고 나쁨을 나타내주는 기능을 LCD 화면에 알아보기 쉬운 디자인으로 설계하였다.
- [0047] 태양광에너지를 이용한 유·무선충전기능을 사용하기 위해서는 태양광패널을 통해 태양광에너지를 전기에너지로 변환 후 배터리에 충전하였다. 배터리에 DC - DC 컨버터를 이용해 5V출력으로 전압강하를 이루며, 이를 활용해 무선충전 모듈에 연결하였다. 또 다른 유선 포트를 2개 연결하여 충전기능을 사용하였다. 이때, 무선충전 모듈은 Qi 표준을 사용하는 모듈을 사용하였다. 그 이유는 세계무선충전협회(WPC)에서 정한 국제표준이 자기 유도방식으로 현재 많이 사용하는 휴대전화 모두 자기유도방식을 이용하고 있기 때문에 범용성을 고려하여 Qi무선충전을 사용하였다.
- [0048] 조도센서를 이용하여 LED를 컨트롤하고 조도센서의 값에 따른 LED의 사용유무를 코딩하였다. 날씨가 밝을 때는 LED를 오프(OFF)시키고, 날씨가 어두운 저녁이나 밤에 LED를 온(ON) 시키도록 설계하였다. 여기서 벤치를 밝히는 조명인 LED를 선정할 때 소비전력이 대략 10W이내 이며 디자인에 어울리는 LED를 선택하였다.
- [0049] 그러나, LED에 전력을 공급할 때 아두이노 전압으로는 한계가 있기에 배터리에 직접 연결하여 전력을 공급하였다. LED를 제어함에 있어 아두이노의 아웃풋(OUTPUT) 디지털포트에 TR 스위칭 회로를 이용하여 LED를 구동시켰다.
- [0050] 미세먼지를 측정하기 위해 미세먼지센서를 이용하였다. 미세먼지센서를 아두이노에 연결하여 회로를 구성한 다

음 태양광 패널에서 받은 전류를 컨버터로 아두이노의 사용전압에 맞추었다. 아두이노에 아날로그포트로 받아오는 미세먼지의 수치에 따라 좋고 나쁨을 단계별로 나타내는 코드를 작성하여 아두이노를 작동시켰다. 그 후 이 코드를 LCD 화면에 띄우는 코드를 이용하여 LCD 화면에 출력하였다. 그리고 좋고 나쁨에 따라 미세먼지 농도와 이모티콘의 변화로 보여주어 화면에 표시하였다. 사람들이 현재 미세먼지 농도를 확인한 후 그에 앞으로의 활동에 조치를 취할 수 있도록 하였다.

[0051] 배터리 잔량체크는 배터리에 현재 얼마만큼의 전력이 남아 있는지 알려주는 기능으로, 우선 충전된 배터리에 컨버터를 이용하여 아두이노를 연결한 다음 배터리의 용량의 따른 전압의 변화를 전체 용량에 따른 퍼센티지로 나타내는 코드를 작성하였다. LCD 화면에 더욱 알아보기 쉽게 아이콘을 만들어 눈으로 배터리가 얼마나 남아있는지 나타내었다. 배터리 잔량을 보여줌으로써 앞으로 핸드폰의 유선이나 무선충전이 되는지의 가능 여부를 판단할 수 있고, 관리자 입장에서 확인하기 편리한 효과를 기대할 수 있을 것으로 생각되었다.

[0052] 날씨정보와 온도를 시간 별로 받아오기 위해서는 우선 아두이노 와이파이 쉘드를 이용하였다. 그리고 이 와이파이 쉘드를 사용하기 위해 와이파이를 연결하는 코드를 작성하고 시간대별로 날씨 정보와 온도를 받아오기 위해 한국기상청에서 무료로 배포하는 RSS를 사용하였다. 이를 코드로 작성한 후 주변의 와이파이와 연결하여 3시간 단위로 날씨와 온도를 받고, 여기서 3시간단위로 와이파이로 날씨정보를 받아 데이터를 저장하는데 어려움이 있어 하루 단위로 날씨를 받아오도록 코드를 작성하였다. 이 데이터를 받아 LCD 화면에 사람들이 알아보기 쉽게 온도와 날씨의 아이콘을 띄우는 코드와 LCD 화면에 표시하는 코드를 합쳐 LCD 화면에 표시하였다. 이에 따른 기대효과는 LCD 화면에 날씨와 온도를 표시해주어 사람들의 야외활동에 미리 사전준비를 할 수 있도록 정보를 제공할 수 있다.

[0053] 기상악화에 대한 전략적인 전력 사용을 할 수 있는지에 대한 문제점에 대해서는 기상악화로 인한 태양광 패널로부터 얻는 전력이 저하되고 배터리에 충전되는 전력 또한 부족하게 될 시 배터리의 각 기능별로 우선순위를 두어 전력을 효율적으로 관리할 수 있어야 할 것이다. 그리고 실시간으로 정확한 정보를 받을 수 있는지에 대한 문제는 기상청으로부터 RSS정보를 하루 또는 이틀 단위의 날씨와 기온 정보를 받아 이를 원하는 시간대에 실시간으로 출력할 수 있어야 할 것이다. 그리고 또 문제점인 독립된 전원으로 설계된 기능을 원활하게 수행할 수 있는지에 대해서는 태양광 패널로부터 각각의 기능별로 소모되는 전력을 계산하여 태양광 패널을 선정하여 태양광 에너지만으로 기능을 원활히 수행할 수 있어야 할 것이다.

[0054] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

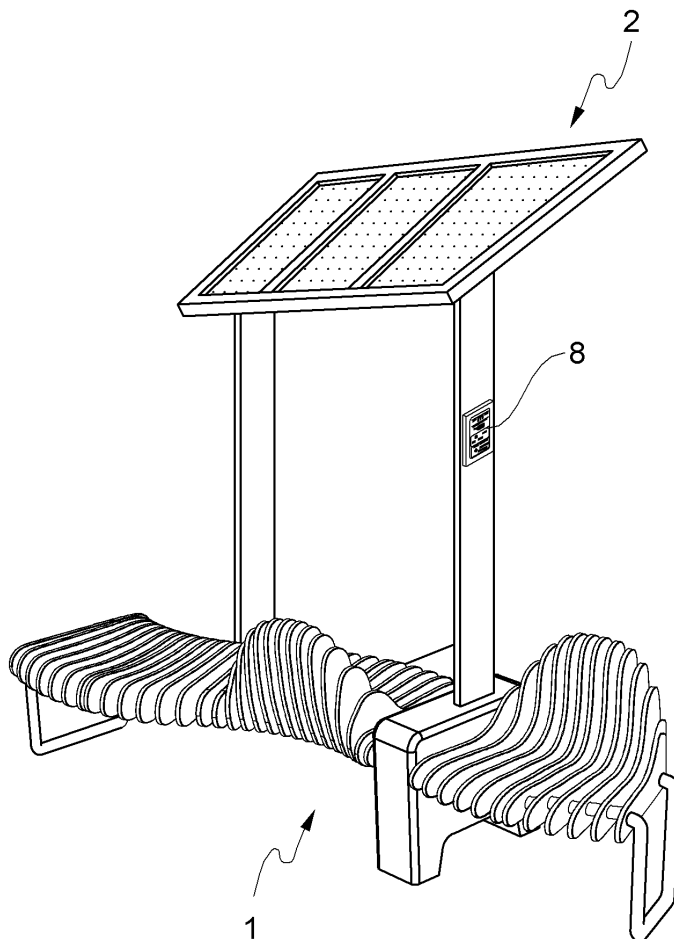
부호의 설명

- [0055]
- 1 : 벤치
 - 1a : 베이스 프레임
 - 1b : 제1 시트부재
 - 1c : 제2 시트부재
 - 1d : 등받이부재
 - 1e : 반원형 등받이
 - 2 : 태양광 패널
 - 3 : 컨트롤러
 - 4 : 배터리
 - 5 : 제어부
 - 5a : 제1 아두이노

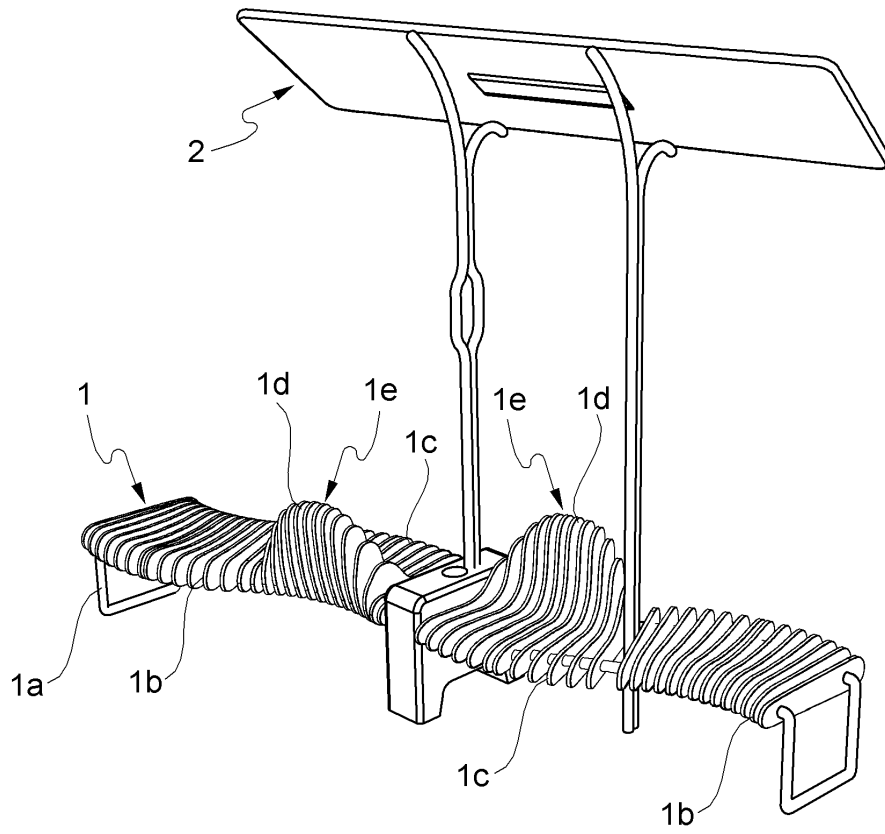
- 5b : 제2 아두이노
- 6 : 조도센서
- 7 : 미세먼지 센서
- 8 : LCD 화면
- 8a : 시간정보
- 8b : 배터리 정보
- 8c : 날씨정보
- 8d : 미세먼지 정보
- 9a : 라즈베리파이
- 9b : 스마트 거울

도면

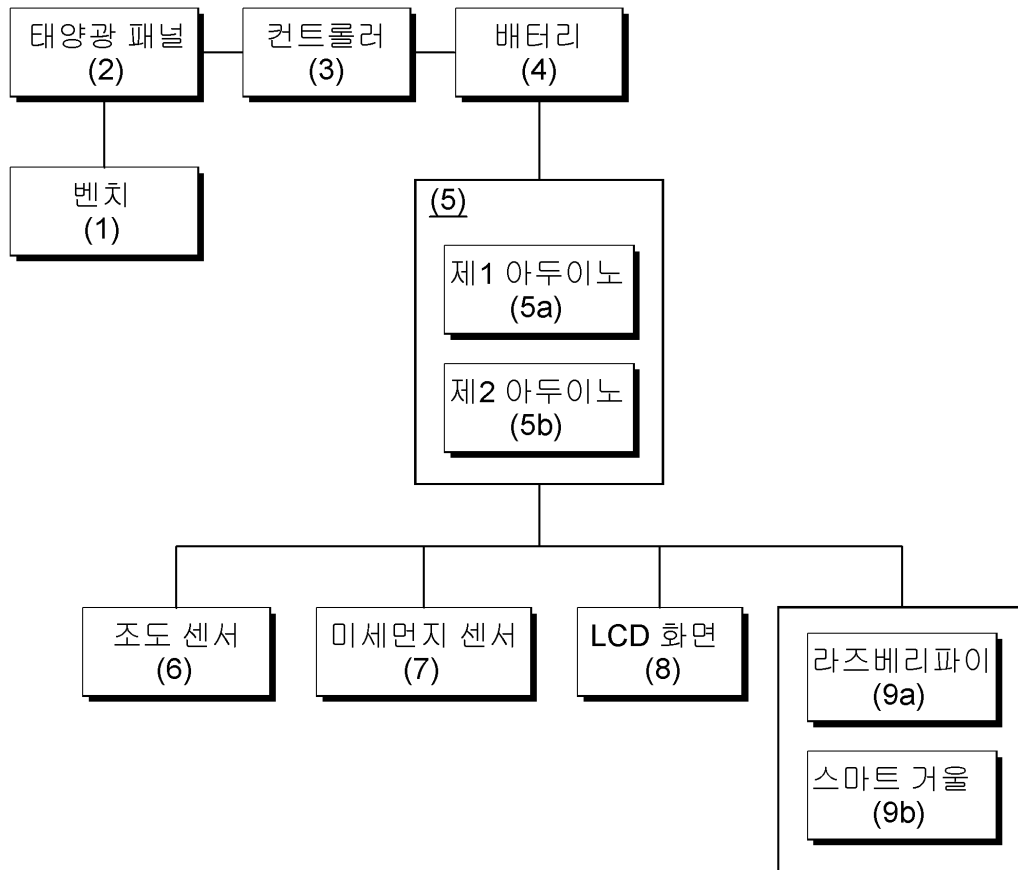
도면1



도면2



도면3



도면4

