



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0080902
(43) 공개일자 2018년07월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09B 23/18 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G09B 23/183 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0002009

(22) 출원일자 2017년01월05일

심사청구일자 2017년01월05일

(71) 출원인

울산과학기술원

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(72) 발명자

김관명

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

임지현

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 교육용 전기 회로 스티커

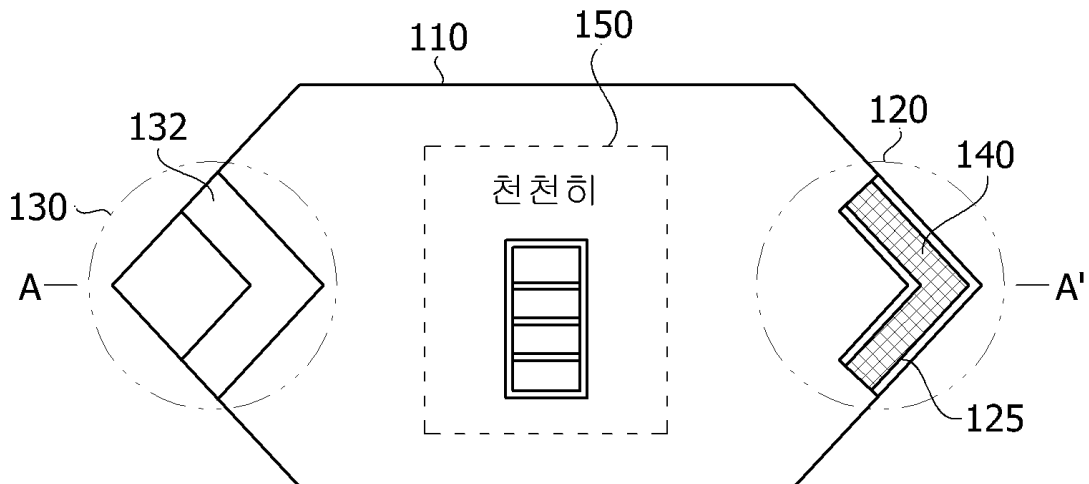
(57) 요약

본 발명은 전기 회로 스티커에 관한 발명이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커는 전기 회로에 포함되는 전기전자 소자를 시뮬레이션(simulation)하며, 일면에 점착층을 포함하는 하부 시트; 상기 하부 시트 위에서 상기 하부 시트의 길이 방향의 전단에 위치하는 도전성 재질의 플러스 전극부; 상기 하부 시트 위에서 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



하부 시트의 길이 방향의 후단에 위치하는 도전성 재질의 마이너스 전극부; 상기 플러스 전극부 및 상기 마이너스 전극부와 각각 연결되며 상기 하부 시트 위에 위치하는 연결된 제어부; 및 상기 플러스 전극부, 상기 마이너스 전극부 및 상기 제어부를 내부에 포함하도록 상기 플러스 전극부, 상기 마이너스 전극부 및 상기 제어부의 상부에 부착되는 상부 시트;를 포함하되, 상기 제어부는, 상기 마이너스 전극부 및 상기 플러스 전극부를 통해서 전기가 공급되면 전기 회로를 구성하는 전기전자 소자를 시뮬레이션하는, 상기 상부 시트는, 플러스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 위치하는 플러스 지시부; 마이너스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 위치하는 마이너스 지시부; 상기 전기전자 소자의 종류를 가리키는 소자 표시부; 및 상기 플러스 지시부의 내부에 상기 플러스 전극부가 외부로 노출되도록 형성되는 동공을 포함하는 플러스 개구부;를 더 포함하며, 상기 하부 시트는, 상기 마이너스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 상기 마이너스 전극부가 외부로 노출되도록 형성된 동공을 포함하는 마이너스 개구부;를 더 포함할 수 있다.

(72) 발명자

박영우

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

윤필립

대전광역시 유성구 대덕대로512번길 20 2층(도룡동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1415146569

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 산업전문인력역량강화

연구과제명 창조혁신형 디자인고급인력양성사업

기 여 율 1/1

주관기관 울산과학기술원

연구기간 2016.03.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

전기 회로에 포함되는 전기전자 소자를 시뮬레이션(simulation) 하는 스티커에 있어서,

일면에 점착층을 포함하는 하부 시트;

상기 하부 시트 위에서 상기 하부 시트의 길이 방향의 전단에 위치하는 도전성 재질의 플러스 전극부;

상기 하부 시트 위에서 상기 하부 시트의 길이 방향의 후단에 위치하는 도전성 재질의 마이너스 전극부;

상기 플러스 전극부 및 상기 마이너스 전극부와 각각 연결되며 상기 하부 시트 위에 위치하는 연결된 제어부; 및

상기 플러스 전극부, 상기 마이너스 전극부 및 상기 제어부를 내부에 포함하도록 상기 플러스 전극부, 상기 마이너스 전극부 및 상기 제어부의 상부에 부착되는 상부 시트; 를 포함하되,

상기 제어부는,

상기 마이너스 전극부 및 상기 플러스 전극부를 통해서 전기가 공급되면 전기 회로를 구성하는 전기전자 소자를 시뮬레이션하는,

상기 상부 시트는,

플러스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 위치하는 플러스 지시부;

마이너스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 위치하는 마이너스 지시부;

상기 전기전자 소자의 종류를 가리키는 소자 표시부; 및

상기 플러스 지시부의 내부에 상기 플러스 전극부가 외부로 노출되도록 형성되는 동공을 포함하는 플러스 개구부;를 더 포함하며,

상기 하부 시트는,

상기 마이너스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 상기 마이너스 전극부가 외부로 노출되도록 형성된 동공을 포함하는 마이너스 개구부;를 더 포함하는,

전기 회로 스티커.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전기전자 소자는,

전력원, 저항, 커패시터(capacitor), 인덕터(inductor), 전구, 스피커 및 모터 중에서 어느 하나를 포함하는,

전기 회로 스티커.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 소자 표시부는,

숫자, 문자, 아이콘(icon) 및 그림 중에서 적어도 어느 하나를 포함하는,

전기 회로 스티커.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 하부 시트는,
육면체 형상이며,
상기 플러스 지시부 및 상기 마이너스 지시부는,
전류의 진행 방향을 가리키는 형상인,
전기 회로 스티커.

청구항 5

전기 회로에 포함되는 전기전자 소자를 시뮬레이션(simulation) 하는 스티커에 있어서,
일면에 점착층을 포함하는 하부 시트;
상기 하부 시트의 위쪽에 배치되는 도전성 재질의 전선부;
상기 전선부를 내부에 포함하도록 상기 전선부의 상부에 부착되는 상부 시트; 를 포함하되,
상기 상부 시트는,
상기 전선부의 길이 방향의 전단이 노출될 수 있도록 상기 상부 시트의 길이 방향의 전단에 위치되는 플러스 지시부;
상기 전선부의 길이 방향의 후단이 노출될 수 있도록 상기 상부 시트의 길이 방향의 후단에 위치되는 마이너스 지시부;
상기 전기전자 소자의 종류를 가리키는 소자 표시부; 및
상기 플러스 지시부의 내부에 상기 전선부가 외부로 노출되도록 형성되는 동공을 포함하는 플러스 개구부;를 더 포함하며,
상기 하부 시트는,
상기 전선부의 길이 방향의 후단이 외부로 노출되도록 형성된 동공을 포함하는 마이너스 개구부;를 더 포함하는,
전기 회로 스티커.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 소자 표시부는,
숫자, 문자, 아이콘 및 그림 중에서 적어도 어느 하나를 포함하는,
전기 회로 스티커.

청구항 7

제5항에 있어서,
상기 전기전자 소자는,
다른 전기전자 소자를 연결하는 전선을 포함하는,
전기 회로 스티커.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 교육용 전기 회로 스티커에 관한 것이다. 보다 자세하게는, 전기전자 소자를 시뮬레이션(simulation)

[0001]

하는 탈부착 가능한 교육용 전기 회로 스티커에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 전기전기 회로를 학습하기 위한 과학 교육 제품들은 산업용 규격에 맞는 전자 부품들을 그대로 사용하기 때문에, 저학년의 학생들이 사용하기에는 위험하거나 다루기 어렵다는 문제점이 교육 현장에서 지적되고 있다. 특히 이러한 전자 부품들은 부품의 크기가 작기 때문에 분선의 가능성도 높고 저학년의 학생들이 다른 제품에 활용하고 적용하기에 불편한 점이 있다.
- [0003] 종래의 전자 부품들의 연결을 학습하기 위한 도구로, PCB상에 직접 전자 부품들을 꽂은 다음 납땜을 하여 회로를 구성하거나, 빵판이라고 불리는 브레드 보드(bread board)에 각 전자부품들을 꽂아서 회로를 구성하고 있다. 납땜의 경우에는 부상과 납 연기의 위험성 때문에, 저학년의 학생들에게는 부적합하다. 브레드 보드의 경우에는 회로의 연결을 직관적으로 알 수 없기 때문에 저학년의 학생들이 이해하기 어려운 점이 있다.
- [0004] 특히, 저학년의 학생들의 경우, 각 부품들의 동작을 이해하고 전류의 방향에 따라 각 부품들을 손쉽게 배치할 수 있다면, 전기 회로에 대한 이해를 높일 수 있을 것이다. 따라서, 퍼즐형 교구들이나 놀이용 교구들을 전기 회로의 학습에 이용하려는 시도들이 많이 이루어지고 있다. 그러나, 이러한 교구들은 부피가 크거나 전류의 방향에 대해 직관적으로 이해하기 어려우며, 회로 구성을 위해서 분리 분해 작업을 해야 하는 등의 번거로움이 있다.
- [0005] 따라서, 전류의 흐름을 쉽게 이해하고, 전기 회로 소자의 동작을 실험할 수 있게 전기 회로를 손쉽게 구성하는 기술의 제공이 요구 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제 2004-0063092 호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 전류의 흐름을 쉽게 이해하고, 전기 회로 소자의 동작을 실험할 수 있게 전기 회로를 용이하게 구성하는 교육용 전기 회로 스티커를 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해 될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커는, 전기 회로에 포함되는 전기전자 소자를 시뮬레이션(simulation)하며, 일면에 점착층을 포함하는 하부 시트; 상기 하부 시트 위에서 상기 하부 시트의 길이 방향의 전단에 위치하는 도전성 재질의 플러스 전극부; 상기 하부 시트 위에서 상기 하부 시트의 길이 방향의 후단에 위치하는 도전성 재질의 마이너스 전극부; 상기 플러스 전극부 및 상기 마이너스 전극부와 각각 연결되며 상기 하부 시트 위에 위치하는 연결된 제어부; 및 상기 플러스 전극부, 상기 마이너스 전극부 및 상기 제어부를 내부에 포함하도록 상기 플러스 전극부, 상기 마이너스 전극부 및 상기 제어부의 상부에 부착되는 상부 시트;를 포함하되, 상기 제어부는, 상기 마이너스 전극부 및 상기 플러스 전극부를 통해서 전기가 공급되면 전기 회로를 구성하는 전기전자 소자를 시뮬레이션하는, 상기 상부 시트는, 플러스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 위치하는 플러스 지시부; 마이너스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 위치하는 마이너스 지시부; 상기 전기전자 소자의 종류를 가리키는 소자 표시부; 및 상기 플러스 지시부의 내부에 상기 플러스 전극부가 외부로 노출되도록 형성되는 동공을 포함하는 플러스 개구부;를 더 포함하며, 상기 하부 시트는, 상기 마이너스 전극부의 위치에 대응되는 지점에 상기 마이너스 전극부가 외부로 노출되도록 형성된 동공을 포함하는 마이너스 개구부;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0010] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 전류의 흐름을 쉽게 이해하고, 전기 회로 소자의 동작을 실험할 수 있게 전기 회로를 용이하게 구성할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 평면도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 저면도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 구성도이다.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 평면도이다.
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 저면도이다.
 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 구성도이다.
 도 7은 본 발명의 실시예에 따른, 전기 회로 스티커를 이용한 전기 회로 구성의 예시를 나타낸 도면이다.
 도 8은 본 발명의 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 실제 구현된 예시를 나타낸 도면이다.
 도 9는 본 발명의 실시예에 따른, 실제 구현된 전기 회로 스티커를 이용한 전기 회로 구성의 예시를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0013] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 평면도이다. 도 1을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커에 대해서 자세하게 설명한다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커(100)의 상부에 위치하는 상부 시트(110)는 플러스 지시부(120), 마이너스 지시부(130), 소자 표시부(150) 및 플러스 개구부(125)를 포함할 수 있다.
- [0016] 상부 시트(110)은 연성 재질로 제작될 수 있다. 상기 연성 재질은 종이재질 또는 수지필름재질을 포함하지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.
- [0017] 플러스 지시부(120)은 상부 시트(110)의 길이 방향의 전단에 형성될 수 있다. 플러스 지시부(120)은 전류의 흐름 방향 중에서 플러스(plus) 방향을 가리킬 수 있다. 플러스 지시부(120)을 “>” 형상 또는 화살촉 형상일 수 있지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.
- [0018] 플러스 지시부(120)은 내부에 외부로 노출된 플러스 전극부(140)를 포함할 수 있다. 플러스 전극부(140)은 도 3의 설명에서 자세하게 설명한다.
- [0019] 플러스 개구부(125)은 플러스 지시부(120)의 내부에 플러스 전극부(140)가 외부로 노출되도록 형성되는 동공을 포함할 수 있다. 플러스 개구부(125)는 플러스 지시부(120)의 내부에 형성되는, “>” 형상의 동공일 수 있지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다. 플러스 개구부(125)는 플러스 전극부(140)의 위치에 대응되는 지점에 위치할 수 있다. 이에 따라, 플러스 전극부(140)의 일부는 플러스 개구부(125)를 통해서 외부로 노출될 수 있다.

- [0020] 마이너스 지시부(130)은 상부 시트(110)의 길이 방향의 후단에 형성될 수 있다. 마이너스 지시부(130)은 전류의 흐름 방향 중에서 마이너스(minus) 방향을 가리킬 수 있다. 마이너스 지시부(130)은 상기 전류의 흐름 방향을 가리키는 마이너스 표시부(132)를 포함할 수 있다. 마이너스 표시부(132)는 “>” 형상 또는 화살촉 형상일 수 있지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.
- [0021] 소자 표시부(150)은 상부 시트(110)의 중앙 부분에 위치할 수 있다. 소자 표시부(150)은 전기 회로 스티커(100)가 가리키는 전기전자 소자의 종류를 가리키는 숫자, 문자, 아이콘(icon) 및 그림을 포함할 수 있다. 상기 전기전자 소자는 전력원, 저항, 커패시터(capacitor), 인덕터(inductor), 전구, 스피커 및 모터 중에서 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커(100)는, 플러스 지시부(120)에 다른 전기 회로 스티커의 마이너스 지시부가 부착됨으로써 전기 회로를 구성할 수 있다. 전기 회로의 구성은 도 7의 설명에서 자세하게 설명한다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 저면도이다. 도 2를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커에 대해서 자세하게 설명한다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커(100)의 하부에 위치하는 하부 시트(180)은 점착층과 마이너스 지시부(130)를 포함할 수 있다.
- [0025] 하부 시트(180)은 연성 재질로 제작될 수 있다. 상기 연성 재질은 종이재질 또는 수지필름재질을 포함하지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다. 하부 시트(180)는 육면체 형상일 수 있지만 이에 한정되지 않는다.
- [0026] 하부 시트(180)의 일면에는 상기 점착층이 위치할 수 있다. 상기 점착층은, 다른 물체의 표면에 탈부착 될 수 있는 점성과 접착성을 가진 재질이며, 하부 시트(180)의 전면에 도포되거나 고정 부착 될 수 있다.
- [0027] 마이너스 지시부(130)은 전기 회로 스티커(100)의 하부에 형성된 마이너스 개구부(135)를 포함할 수 있다. 마이너스 개구부(135)는 전기 회로 스티커(100)의 하부에 동공 형상으로 형성될 수 있다. 마이너스 개구부(135)는 마이너스 전극부(160)의 위치에 대응되는 지점에 위치할 수 있다. 마이너스 개구부(135)에 포함된 상기 동공을 통해서 마이너스 전극부(160)의 일부가 외부로 노출 될 수 있다. 마이너스 개구부(135)는 “>” 형상 또는 화살촉 형상일 수 있지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.
- [0028] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 구성도이다. 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 구성에 대해서 자세하게 설명한다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커(100)는 하부 시트(180), 하부 시트(180)의 위에 위치하는 플러스 전극부(140), 하부 시트(180)의 위에 위치하는 마이너스 전극부(160), 하부 시트(180)의 위에 위치하는 제어부(190) 및 최상단에 위치하는 상부 시트(110)의 순으로 적층된 구조를 포함할 수 있다.
- [0030] 플러스 전극부(140), 마이너스 전극부(160) 및 제어부(190)는 하부 시트(180)의 양면 중에서 상기 점착층이 형성된 일면과 다른 타면의 위에 위치할 수 있다.
- [0031] 상부 시트(110)은 플러스 전극부(140), 마이너스 전극부(160) 및 제어부(190)를 내부에 포함하도록 플러스 전극부(140), 마이너스 전극부(160) 및 제어부(190)의 상부에 부착될 수 있다. 상부 시트(110)가 플러스 전극부(140), 마이너스 전극부(160) 및 제어부(190)의 상부에 부착됨으로써, 플러스 전극부(140), 마이너스 전극부(160) 및 제어부(190)를 하부 시트(180)에 고정할 수 있다.
- [0032] 플러스 전극부(140)은 도전성 재질로 된 전극판, 스트립(strip) 또는 전기 단자일 수 있다. 상기 도전성 재질은 금속성 재질을 포함할 수 있다. 플러스 전극부(140)은 하부 시트(180)의 길이 방향으로 전단에 위치할 수 있다. 플러스 전극부(140)은 상기 전단 위치에서 연장되어 제어부(190)에 연결될 수 있다. 플러스 전극부(140)은 상부 시트(110)에 형성된 플러스 개구부(125)를 통해서 외부로 노출될 수 있다.
- [0033] 마이너스 전극부(160)은 도전성 재질로 된 전극판, 스트립(strip) 또는 전기 단자일 수 있다. 상기 도전성 재질은 금속성 재질을 포함할 수 있다. 마이너스 전극부(160)은 하부 시트(180)의 길이 방향으로 후단에 위치할 수 있다. 마이너스 전극부(160)은 상기 후단 위치에서 연장되어 제어부(190)에 연결될 수 있다. 마이너스 전극부(160)은 하부 시트(180)에 형성된 마이너스 개구부(135)를 통해서 외부로 노출될 수 있다.
- [0034] 제어부(190)는 전기 회로 스티커(100)가 가리키는 전기전자 소자를 시뮬레이션 할 수 있다. 제어부(190)은 플러

스 전극부(140) 및 마이너스 전극부(160)에 전기가 인가되면 상기 시물레이션을 수행할 수 있다. 제어부(190)는 상기 시물레이션을 수행하도록 프로그램된 마이컴(micom)을 포함할 수 있다. 예를 들어 상기 마이컴은, 아두이노(Arduino) 보드(board) 일 수 있지만, 이에 한정되지는 않는다.

- [0035] 예를 들어, 제어부(190)은 상기 전지전자 소자가 저항인 경우, 마이너스 전극부(160)에 인가된 전기의 전압을 사전에 정해진 수치만큼 낮추거나 상기 전기의 전류를 사전에 정해진 수치만큼 낮추어서 플러스 전극부(140)에 출력할 수 있다.
- [0036] 예를 들어, 제어부(190)은 상기 전지전자 소자가 전구인 경우, 제어부(190)에 추가적으로 포함된 LED(light emitting device)를 이용하여 빛을 방출하게 할 수 있다.
- [0037] 제어부(190)는 자체적인 전원을 더 포함할 수 있다. 제어부(190)은 플러스 전극부(140) 및 마이너스 전극부(160)에 전기가 인가될 때까지, 대기 상태를 유지하며, 플러스 전극부(140) 및 마이너스 전극부(160)에 전기가 인가되면 동작 상태가 될 수 있다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 평면도이다. 도 4를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커에 대해서 자세하게 설명한다.
- [0039] 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기 회로 스티커(200)의 상부에 위치하는 상부 시트(210)는 플러스 지시부(220), 마이너스 지시부(230), 소자 표시부(250) 및 플러스 개구부(225)를 포함할 수 있다.
- [0040] 상부 시트(210)은 연성 재질로 제작될 수 있다. 상기 연성 재질은 종이재질 또는 수지필름재질을 포함하지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.
- [0041] 플러스 지시부(220)은 상부 시트(210)의 길이 방향의 전단에 형성될 수 있다. 플러스 지시부(220)은 전류의 흐름 방향 중에서 플러스(plus) 방향을 가리킬 수 있다. 플러스 지시부(220)을 “>” 형상 또는 화살촉 형상일 수 있지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.
- [0042] 플러스 지시부(220)은 내부에 외부로 노출된 플러스 전극부(240)를 포함할 수 있다. 플러스 전극부(240)은 도 6의 설명에서 자세하게 설명한다.
- [0043] 플러스 개구부(225)은 플러스 지시부(220)의 내부에 플러스 전극부(240)가 외부로 노출되도록 형성되는 동공을 포함할 수 있다. 플러스 개구부(225)는 플러스 지시부(220)의 내부에 형성되는, “>” 형상의 동공일 수 있지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다. 플러스 개구부(225)는 플러스 전극부(240)의 위치에 대응되는 지점에 위치할 수 있다. 이에 따라, 플러스 전극부(240)의 일부는 플러스 개구부(225)를 통해서 외부로 노출될 수 있다.
- [0044] 마이너스 지시부(230)은 상부 시트(210)의 길이 방향의 후단에 형성될 수 있다. 마이너스 지시부(230)은 전류의 흐름 방향 중에서 마이너스(minus) 방향을 가리킬 수 있다. 마이너스 지시부(230)은 상기 전류의 흐름 방향을 가리키는 “<” 형상 또는 화살촉 형상을 포함 할 수 있지만, 상기 형상은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.
- [0045] 소자 표시부(250)은 상부 시트(210)의 중앙 부분에 위치할 수 있다. 소자 표시부(250)은 전기 회로 스티커(200)가 가리키는 전기전자 소자의 종류를 가리키는 숫자, 문자, 아이콘(icon) 및 그림을 포함할 수 있다. 상기 전기전자 소자는 전선일 수 있지만, 이에 한정되지 않는다.
- [0046] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 저면도이다. 도 5를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커에 대해서 자세하게 설명한다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커(200)의 하부에 위치하는 하부 시트(280)은 점착층과 마이너스 지시부(230)를 포함할 수 있다.
- [0048] 하부 시트(280)은 연성 재질로 제작될 수 있다. 상기 연성 재질은 종이재질 또는 수지필름재질을 포함하지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다. 하부 시트(280)은 육면체 형상일 수 있지만 이에 한정되지 않는다.
- [0049] 하부 시트(280)의 일면에는 상기 점착층이 위치할 수 있다. 상기 점착층은, 다른 물체의 표면에 탈부착 될 수 있는 점성과 점착성을 가진 재질이며, 하부 시트(280)의 전면에 도포되거나 고정 부착 될 수 있다.
- [0050] 마이너스 지시부(230)은 전기 회로 스티커(200)의 하부에 형성된 마이너스 개구부(235)를 포함할 수 있다. 마이

너스 개구부(235)는 전기 회로 스티커(200)의 하부에 동공 형상으로 형성될 수 있다. 마이너스 개구부(235)는 마이너스 전극부(260)의 위치에 대응되는 지점에 위치할 수 있다. 마이너스 개구부(235)에 포함된 상기 동공을 통해서 마이너스 전극부(260)의 일부가 외부에 노출 될 수 있다. 마이너스 개구부(235)는 “>” 형상 또는 화살촉 형상일 수 있지만, 이것은 예시에 불과하며 이에 한정되지 않는다.

- [0051] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 구성도이다. 도 6을 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 구성에 대해서 자세하게 설명한다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커(200)는 하부 시트(280), 하부 시트(280)의 위에 위치하는 전선부(290) 및 최상단에 위치하는 상부 시트(220)의 순으로 적층된 구조를 포함할 수 있다.
- [0053] 전선부(290)은 하부 시트(280)의 양면 중에서 상기 점착층이 형성된 일면과 다른 타면의 위에 위치할 수 있다.
- [0054] 상부 시트(220)은 전선부(290)를 내부에 포함하도록 전선부(290)의 상부에 부착될 수 있다. 상부 시트(220)가 전선부(290)의 상부에 부착됨으로써, 전선부(290)를 하부 시트(280)에 고정할 수 있다.
- [0055] 전선부(290)은 도전성 재질로 일체형으로 제작 될 수 있다. 예를 들어, 전선부(290)는 금속판 또는 금속띠일 수 있다. 전선부(290)은 하부 시트(280)의 길이 방향으로 하부 시트(280)의 전단에서 후단까지 연장된 길이를 가질 수 있다. 전선부(290)는 전선부의 길이 방향의 전단에 위치하는 플러스 전극부(240), 전선부의 길이 방향의 후단에 대응되는 위치하는 마이너스 전극부(260) 및 플러스 전극부(240)과 마이너스 전극부(260)을 연결하는 몸체부를 포함할 수 있다.
- [0056] 플러스 전극부(240)은 도전성 재질로 된 전극판, 스트립(strip) 또는 전기 단자일 수 있다. 상기 도전성 재질은 금속성 재질을 포함할 수 있다. 플러스 전극부(240)은 하부 시트(280)의 길이 방향으로 전단에 위치할 수 있다. 플러스 전극부(240)은 상부 시트(220)에 형성된 플러스 개구부(225)를 통해서 외부로 노출될 수 있다.
- [0057] 마이너스 전극부(260)은 도전성 재질로 된 전극판, 스트립(strip) 또는 전기 단자일 수 있다. 상기 도전성 재질은 금속성 재질을 포함할 수 있다. 마이너스 전극부(260)은 하부 시트(280)의 길이 방향으로 후단에 대응되는 위치할 수 있다. 마이너스 전극부(260)은 하부 시트(280)에 형성된 마이너스 개구부(235)를 통해서 외부로 노출될 수 있다.
- [0058] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른, 전기 회로 스티커를 이용한 전기 회로 구성의 예시를 나타낸 도면이다. 도 7을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른, 전기 회로 스티커를 이용한 전기 회로(10)에 대해서 자세하게 설명한다.
- [0059] 전기 회로(10)은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 회로 스티커인 전력원 소자(310), 저항 소자(320) 및 전구 소자(330)을 포함하며, 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 전선(315), 제2 전선(325) 및 제3 전선(335)를 더 포함할 수 있다.
- [0060] 전력원 소자(310)은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리(battery) 또는 발전소를 나타내는 전력원 소자를 시뮬레이션 하는 전기 회로 스티커이다.
- [0061] 저항 소자(320)은 본 발명의 일 실시예에 따른 저항 소자를 시뮬레이션 하는 전기 회로 스티커이다.
- [0062] 저항 소자(330)은 본 발명의 일 실시예에 따른 전구를 시뮬레이션 하는 전기 회로 스티커이다.
- [0063] 제1 전선(315), 제2 전선(325) 및 제3 전선(335)는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전선을 시뮬레이션 하는 전기 회로 스티커이다.
- [0064] 제1 전선(315)는 마이너스 지시부를 전력원 소자(310)의 플러스 지시부에 부착시키고, 플러스 지시부를 저항 소자(320)의 마이너스 지시부에 부착시킴으로써, 전력원 소자(310)과 저항 소자(320)이 전기적으로 연결되게 할 수 있다.
- [0065] 제2 전선(325)는 마이너스 지시부를 저항 소자(320)의 플러스 지시부에 부착시키고, 플러스 지시부를 전구 소자(330)의 마이너스 지시부에 부착시킴으로써, 저항 소자(320)과 전구 소자(330)이 전기적으로 연결되게 할 수 있다.
- [0066] 제3 전선(335)는 마이너스 지시부를 전구 소자(330)의 플러스 지시부에 부착시키고, 플러스 지시부를 전력원 소자(310)의 마이너스 지시부에 부착시킴으로써, 전구 소자(330)과 전력원 소자(310)이 전기적으로 연결되게 할 수 있다.

[0067] 전기 회로(10)는 각 전기 회로 스티커가 전기적으로 연결됨으로써, 전기 회로를 구성하게 되고, 전류가 흐르게 되어, 전구 소자(330)에 불이 켜지게 된다. 따라서, 전기 회로(10)를 통해서 전류의 흐름과 전기 소자의 동작을 직관적으로 이해하고, 용이하게 실험할 수 있다.

[0068] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른, 전기 회로 스티커의 실제 구현된 예시를 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른, 실제 구현된 전기 회로 스티커를 이용한 전기 회로 구성의 예시를 나타낸 도면이다.

[0069] 도 8과 도 9는, 본 발명의 전기 회로 스티커를 실제로 제작하기 위한 구성과 제작된 전기 회로 스티커를 이용하여 전기 회로를 구성한 예시이다. 도 8과 도 9에 도시된 것과 같이, 소자 표시부에 다양한 그림 또는 문자를 통해서, 소자의 동작을 용이하게 이해할 수 있는 효과가 있다.

[0070] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

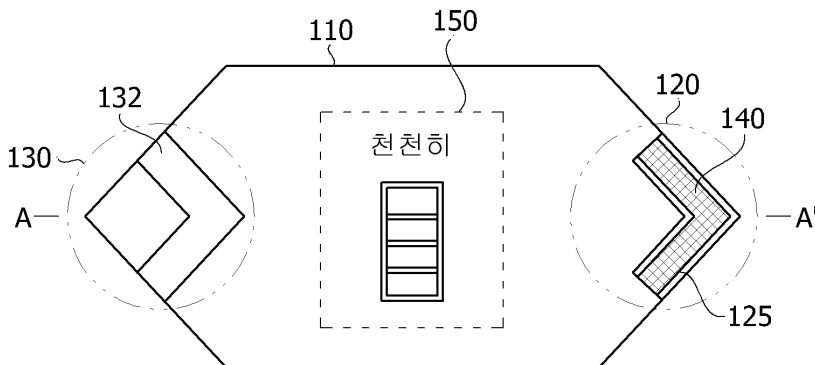
부호의 설명

[0071] 100, 200 : 전기 회로 스티커

도면

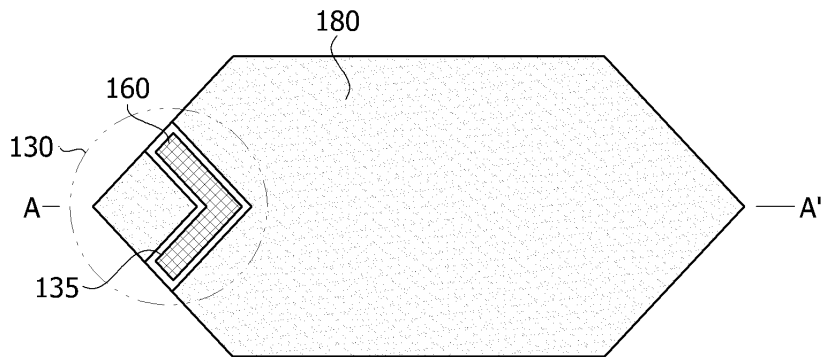
도면1

100



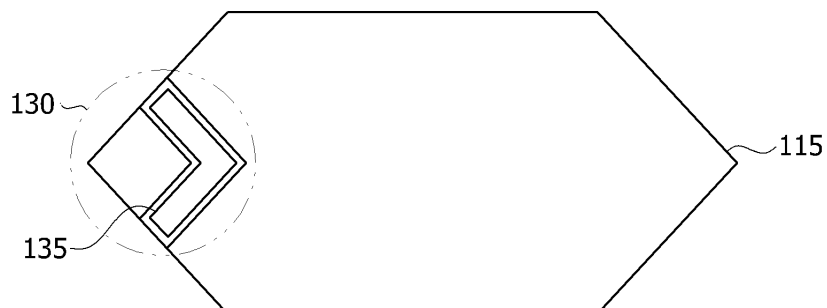
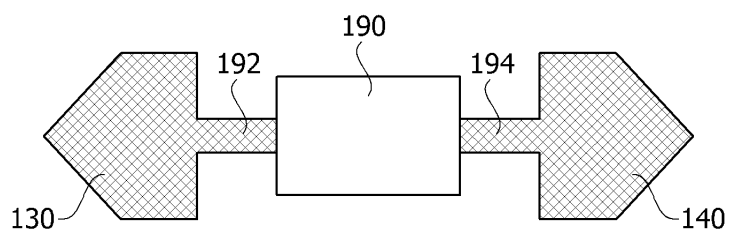
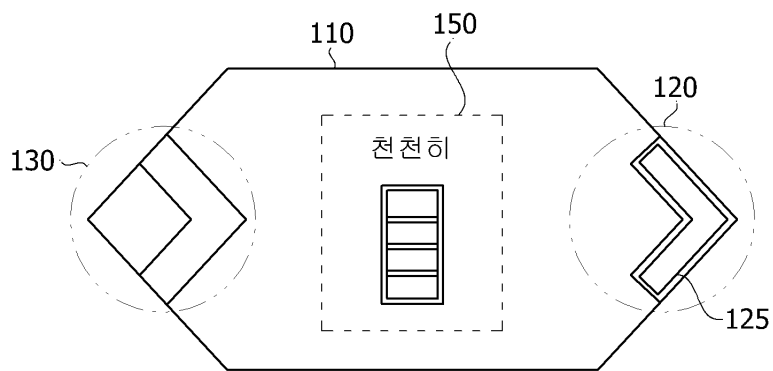
도면2

100



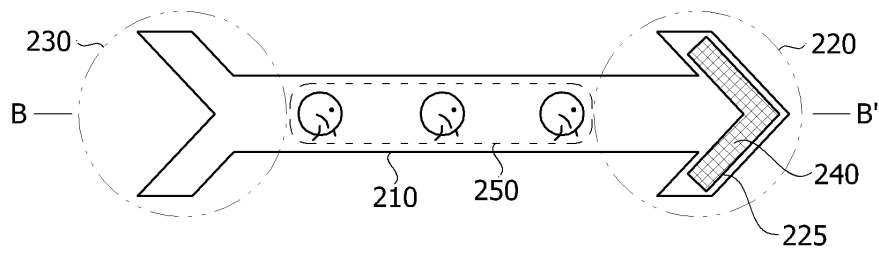
도면3

100

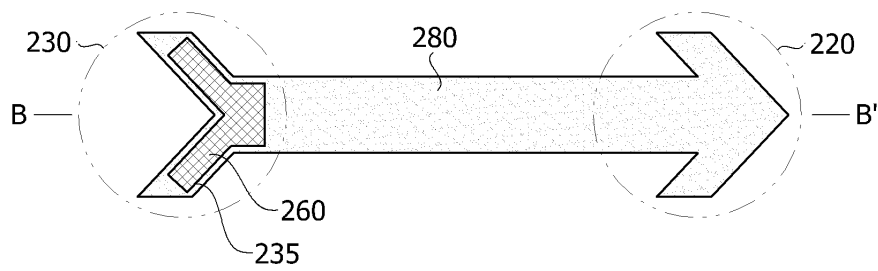


도면4

200

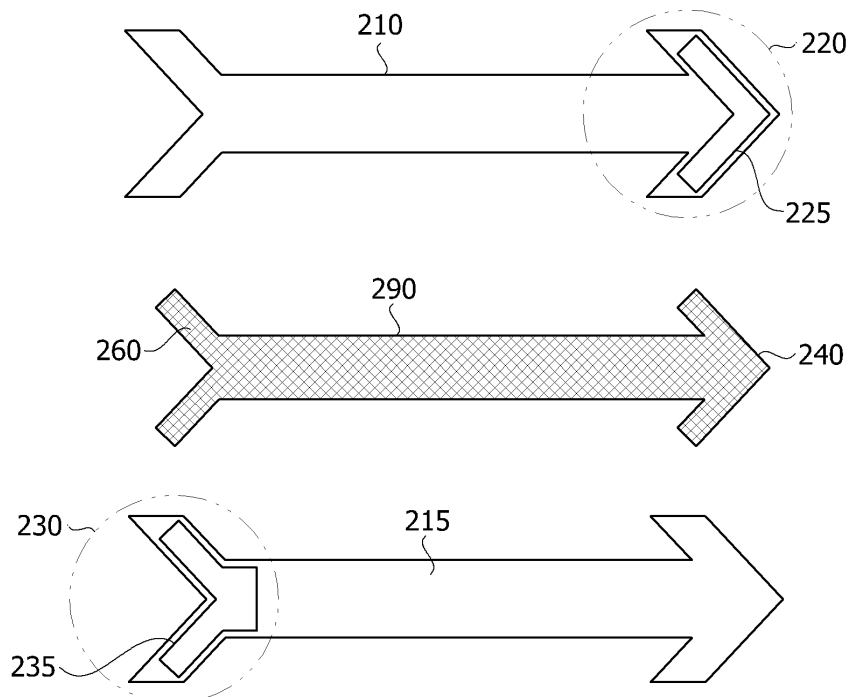


도면5



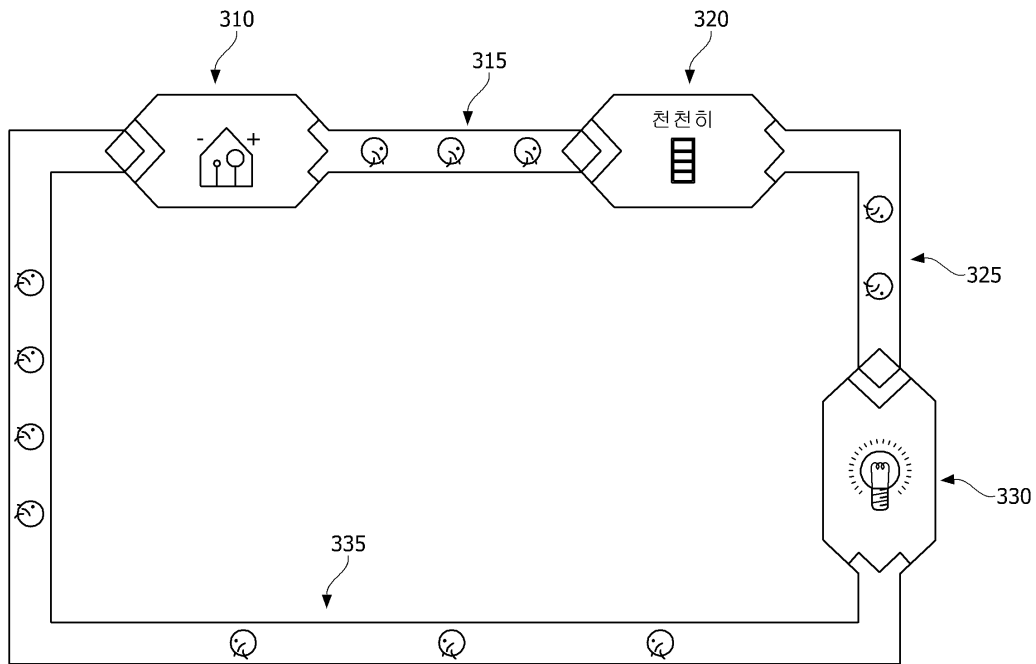
도면6

200

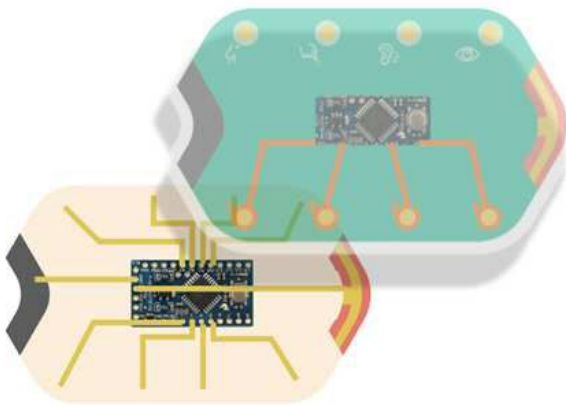


도면7

10



도면8



도면9

