



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년07월12일  
 (11) 등록번호 10-1639002  
 (24) 등록일자 2016년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H02S 10/00 (2014.01)

(73) 특허권자  
 한양대학교 산학협력단

(21) 출원번호 10-2014-0103522

(22) 출원일자 2014년08월11일

심사청구일자 2014년08월11일

(72) 발명자

(65) 공개번호 10-2016-0019214

정경영

(43) 공개일자 2016년02월19일

(56) 선행기술조사문헌

추호성

KR1020100021350 A\*

KR1020100118383 A\*

KR1020120037965 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 제나

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 이귀남

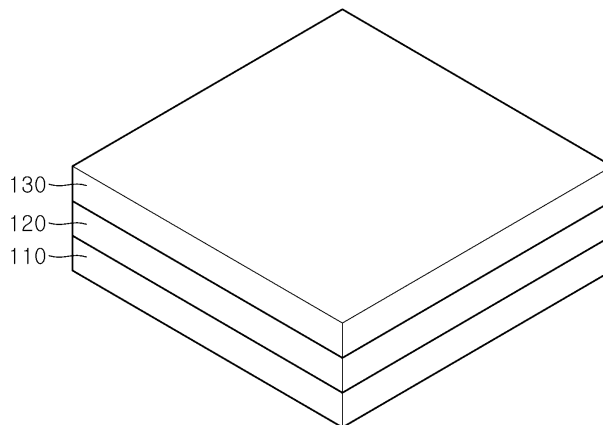
(54) 발명의 명칭 **다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템**

**(57) 요약**

본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자는 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하고, 대기 중의 전자파를 수집하여 전기 에너지를 생성하는 제1 레이어, 상기 생성된 전기 에너지를 전자 장치로 전송하는 제2 레이어, 및 상기 생성된 전기 에너지를 이용하여 구동되고, 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계하는 제3 레이어를 포함할 수 있다.

**대표도** - 도1

10



(72) 발명자 이호진	변강일
박용배	하상규

이 발명을 지원한 국가연구개발사업  
 과제고유번호 201400000000911  
 부처명 미래창조과학부  
 연구관리전문기관 (주)한국연구재단  
 연구사업명 이공분야 기초연구사업 / 신진연구지원사업 / 신진연구지원사업(장비비지원)  
 연구과제명 전자파와 캐리어이동의 수치해석 모델을 이용한 고성능 플라즈모닉 유기태양전지 개발  
 기 여 율 1/1  
 주관기관 (재)한국연구재단  
 연구기간 2014.05.01 ~ 2015.04.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하고, 대기 중의 전자파를 수집하여 전기 에너지를 생성하는 제1 레이어; 상기 생성된 전기 에너지를 무선 전력 전송 방법을 이용하여 전자 장치로 전송하기 위한 공진회로를 포함하는 제2 레이어; 및

상기 생성된 전기 에너지를 이용하여 구동되고, 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계하고, 일면에 상기 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계하기 위한 안테나 패턴이 형성되는 제3 레이어;

를 포함하는 다기능 소자.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 레이어는, 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 태양광 발전 셀을 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 소자.

#### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제1 레이어는, 상기 전자파로부터 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 렉테나를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 소자.

#### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제2 레이어는, 무선 전력 전송을 위한 공진 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 소자.

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 제1 레이어, 제2 레이어 및 제3 레이어는 플렉서블 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 소자.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 제1 레이어, 제2 레이어 및 제3 레이어는 투명 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는 다기능 소자.

### 청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 제1 레이어, 제2 레이어 및 제3 레이어는 필름 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 다기능 소자.

### 청구항 9

전기 에너지를 생성하는 다기능 소자;

상기 전기 에너지를 직류 전원으로 변환하는 변환부; 및

상기 변환된 직류 전원을 저장하는 저장부;를 포함하고,

상기 다기능 소자는 대기 중의 전자파를 수집하여 상기 전기 에너지를 생성하거나 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하는 제1 레이어;

상기 생성된 전기 에너지를 무선 전력 전송 방법을 이용하여 외부 전자 기기로 전송하기 위한 공진 회로를 포함하는 제2 레이어; 및

상기 생성된 전기 에너지를 이용하여 구동되고, 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계하고, 일면에 상기 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계하기 위한 안테나 패턴이 형성되는 제3 레이어를 포함하는 시스템.

### 청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 레이어는, 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 태양광 발전 셀을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 11

제9 항에 있어서,

상기 제1 레이어는, 상기 전자파로부터 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 렉테나를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 12

제9 항에 있어서,

상기 제2 레이어는, 무선 전력 전송을 위한 공진 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 13

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 오늘날 석유 에너지와 같이 한정적인 자원의 고갈 우려가 높아지고 있는 상황에서 안정적이고 고정적인 에너지를 확보할 수 있는 방법이 필요하며, 이에 따라 재생 에너지 분야가 주목받고 있다. 대표적인 에너지 재생 기술로는 태양광, 태양열, 수력, 풍력 등을 이용한 기술이 있으며, 현재 많은 곳에서 적용되고 있다.
- [0003] 나아가 '환경 에너지로부터 전기 에너지를 얻는 에너지 하베스팅(Energy Harvesting)에 대한 연구'가 활발히 이루어지고 있으며, 다양한 에너지 수집방법들이 제안되고 있다. 그 중에서 전자파는 우리 주변에 24시간 존재하며, 이러한 전자파를 이용한 무선전력 전송 및 에너지 재생 기술은 화석 에너지의 고갈로 인해 더욱 새로운 연구 분야로 대두되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0004] 본 발명의 일 목적은 신재생 에너지를 수확하고, 수확된 에너지를 전자 장치들로 전송하며, 전자 장치의 통신을 증계할 수 있는 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템을 제공하는 데 있다.
- [0005] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재들로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자는 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하고, 대기 중의 전자파를 수집하여 전기 에너지를 생성하는 제1 레이어, 상기 생성된 전기 에너지를 전자 장치로 전송하는 제2 레이어, 및 상기 생성된 전기 에너지를 이용하여 구동되고, 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 증계하는 제3 레이어를 포함할 수 있다.
- [0007] 일 실시예에서, 상기 제1 레이어는, 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 태양광 발전 셀을 포함할 수 있다.
- [0008] 일 실시예에서, 상기 제1 레이어는, 상기 전자파로부터 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 텍테나를 포함할 수 있다.
- [0009] 일 실시예에서, 상기 제2 레이어는, 무선 전력 전송을 위한 공진 회로를 포함할 수 있다.
- [0010] 일 실시예에서, 상기 제3 레이어의 일면에는, 상기 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신을 증계하기 위한 안테나 패턴이 형성될 수 있다.
- [0011] 일 실시예에서, 상기 제1 레이어, 제2 레이어 및 제3 레이어는, 플렉서블 재질로 구성될 수 있다.
- [0012] 일 실시예에서, 상기 제1 레이어, 제2 레이어 및 제3 레이어는, 투명 재질로 구성될 수 있다.
- [0013] 일 실시예에서, 상기 제1 레이어, 제2 레이어 및 제3 레이어는, 필름 형태로 형성될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템은 전기 에너지를 생성하는 다기능 소자, 상기 전기 에너지를 직류 전원으로 변환하는 변환부, 및 상기 변환된 직류 전원을 저장하는 저장부를 포함하고, 상기 다기능 소자는 대기 중의 전자파를 수집하여 상기 전기 에너지를 생성하거나 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하는 제1 레이어, 상기 생성된 전기 에너지를 외부 전자 기기로 전송하는 제2 레이어, 및 상기 생성된 전기 에너지를 이용하여 구동되고, 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 증계하는 제3 레이어를 포함할 수 있다.

- [0015] 일 실시예에서, 상기 제1 레이어는, 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 태양광 발전 셀을 포함할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에서, 상기 제1 레이어는, 상기 전자과로부터 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 렉테나를 포함할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에서, 상기 제2 레이어는, 무선 전력 전송을 위한 공진 회로를 포함할 수 있다.
- [0018] 일 실시예에서, 상기 제3 레이어의 일면에는, 상기 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신을 중계하기 위한 안테나 패턴이 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템은 신재생 에너지를 수확하고, 수확된 에너지를 전자 장치들로 전송할 수 있고, 기지국과 전자 장치의 통신을 중계할 수 있다.
- [0020] 보다 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템은, 태양광뿐만 아니라 기지국, 중계기, 휴대용 단말 등으로부터 누설되는 전자파, 전력 등을 수집하여 전기 에너지를 생성할 수 있고, 생성된 전기 에너지를 무선 전력 전송을 통해 다기능 소자 또는 이를 포함하는 시스템이 장착되는 전자 장치 등에 제공하여 해당 장치의 소형화를 가능하게 하며, 해당 전자 장치의 중계 기능 구현 등과 같은 다기능화를 가능하게 한다.
- [0021] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템은, 투명한 가요성(flexible) 필름 형태로 형성되되 각 기능을 구현하는 레이어들이 적층된 구조를 가짐에 따라, 다양한 형상을 갖는 전자 장치에 용이하게 장착될 수 있으며, 내구성이 우수하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.  
 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자를 보여준다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자의 각 레이어를 더욱 구체적으로 보여준다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자를 포함하는 시스템을 보여준다.  
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템의 적용예들을 보여준다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고, 이들에 대한 중복된 설명은 생략한다.
- [0024] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것으로, 아래의 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시예들로 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하며 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0025] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제1, 제2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다. 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0026] 그리고, 본 명세서에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명의 실시예들을 적절히 표현하기 위해 사용된 용

어들이로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자를 보여준다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자의 각 레이어를 더욱 구체적으로 보여준다.
- [0028] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자(100)는 제1 레이어(110), 제2 레이어(120), 및 제3 레이어(130)를 포함할 수 있다.
- [0029] 제1 레이어(110), 제2 레이어(120), 및 제3 레이어(130)는 투명 소재의 박막으로 제조되어 적층될 수 있으며, 적층 순서는 도 1에 도시된 실시예에 제한되는 것은 아니다. 또한, 제1 레이어(110), 제2 레이어(120), 및 제3 레이어(130)는 플렉서블(flexible) 재질의 소재를 이용하여 형성될 수 있다. 또한, 제1 레이어(110), 제2 레이어(120), 및 제3 레이어(130)는 필름 형태로 제조될 수 있다.
- [0030] 제1 레이어(110)는 태양광으로부터 전기 에너지를 생성할 수 있다. 제1 레이어(110)는 태양광을 흡수하여 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 태양광 발전 셀(111)을 포함할 수 있다. 여기서, 태양광 발전 셀(111)은 태양전지 셀로도 호칭될 수 있다. 태양광 발전은 태양광을 직접 전기 에너지로 변환시키는 기술로, 광전효과에 의해 태양광으로부터 전기를 발생하는 발전방식으로 정의될 수 있다.
- [0031] 또한, 제1 레이어(110)는 대기중의 전자파를 수집하여 전기 에너지를 생성할 수 있다. 제1 레이어(110)는 전자파를 수집하여 전기 에너지를 생성하기 위한 적어도 하나의 렉테나(Rectenna, 112)를 포함할 수 있다. 렉테나(112)는 전파를 수신하는 안테나와, 이를 전기 에너지로 변화하는 정류기(rectifier)로 구성될 수 있다. 렉테나(112)는 패치 구조를 가질 수 있으며, 투명도체 혹은 일반도체로 구성될 수 있다. 렉테나(112)는 페인팅 기법을 이용하여 제작될 수 있다. 투명 도체에 페인팅 기법을 사용하여 형성되는 렉테나(112)는 평면 형태로 제작될 수 있고, 제1 레이어(110)의 일면에 부착되어 사용될 수 있다. 또는, 렉테나(112)는 직접 제1 레이어(110)의 일면에 프린트될 수도 있다.
- [0032] 제1 레이어(110)의 렉테나(112)는 태양광 발전 셀(111) 위에 형성될 수 있다. 예를 들어, 렉테나(112)가 투명도체로 구현되는 경우, 렉테나(112)를 태양광 발전 셀(111) 위에 오버랩 되도록 설치하여 에너지를 이중으로 수확(harvesting)할 수 있다.
- [0033] 제2 레이어(120)는 제1 레이어(110)에서 생성된 전기 에너지를 전자 장치로 전송할 수 있다. 여기서, 상기 전자 장치는 전기 에너지를 이용하여 구동되는 다양한 종류의 전자 기기, 단말 등을 포함할 수 있다. 제2 레이어(120)는 생성된 전기 에너지를 무선 전력 전송 방법에 따라 전자 장치로 전송하기 위한 공진 회로(121)를 포함할 수 있다.
- [0034] 제3 레이어(130)는 제1 레이어(110)에서 생성된 전기 에너지를 이용하여 구동되고, 기지국(미도시)과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 기지국을 통해 다른 전자 장치와 무선 통신을 수행하거나 기지국을 통하지 않고 직접 다른 전자 장치와 무선 통신을 수행하는 다양한 종류의 전자 기기, 단말 등을 포함할 수 있다. 제3 레이어(130)의 일면에는 상기 전자 장치의 통신을 중계하기 위한 안테나 패턴(131)이 형성될 수 있다.
- [0035] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자(100)는 제1 레이어(110)를 통해 태양광뿐만 아니라 기지국, 중계기, 휴대용 단말 등으로부터 누설되는 전자파, 전력 등을 수집하여 전기 에너지를 생성하고, 제2 레이어(120)를 통해 생성된 전기 에너지를 상기 전자 장치 등에 제공하여 상기 전자 장치의 소형화를 가능하게 하며, 상기 전자 장치의 중계 기능 구현 등과 같은 다기능화를 가능하게 한다.
- [0036] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자(100)는, 투명한 가요성(flexible) 필름 형태로 형성되되 각 기능을 구현하는 레이어들이 적층된 구조를 가짐에 따라, 다양한 형상을 갖는 전자 장치에 용이하게 장착될 수 있고 내구성이 우수하다.
- [0037] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자를 포함하는 시스템을 보여준다.
- [0038] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템(1000)은 다기능 소자(100), 변환부(200), 및 저장부(300)

0)를 포함할 수 있다.

- [0039] 다기능 소자(100)는 도 1을 참조하여 설명한 바와 동일할 수 있다. 구체적으로, 다기능 소자(100)는 태양광으로부터 전기 에너지를 생성하고, 대기 중의 전자파를 수집하여 전기 에너지를 생성하는 제1 레이어(110), 생성된 전기 에너지를 전자 장치로 전송하는 제2 레이어(120), 및 생성된 전기 에너지를 이용하여 구동되고, 기지국과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계하는 제3 레이어(130)를 포함할 수 있다.
- [0040] 변환부(200)는 다기능 소자(100)에서 생성된 전기 에너지를 직류(DC) 전원으로 변환할 수 있고, 저장부(300)는 변환부(200)에 의해 변환된 전원을 저장할 수 있다. 변환부(200) 및 저장부(300) 각각은 다기능 소자(100)의 제1 내지 제3 레이어(110, 120, 130) 중 어느 하나의 레이어에 포함될 수 있다. 또는, 변환부(200) 및 저장부(300) 각각이 별개의 레이어로 다기능 소자(100)의 일면에 형성될 수 있으며, 변환부(200) 및 저장부(300)가 하나의 레이어로 다기능 소자(100)의 일면에 형성될 수도 있다.
- [0041] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템(1000)은 태양광으로부터 생성된 전기 에너지, 수집된 전자파로부터 생성된 전기 에너지와 같은 신재생 에너지를 생성하고, 이를 저장하여 에너지 활용도를 높일 수 있다.
- [0042] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템의 적용예들을 보여준다.
- [0043] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자 및 이를 포함하는 시스템은 태양광 발전 설비, 에너지 수확(harvesting) 설비, 무선 전력 전송 설비, 통신 중계 설비 등에 적용될 수 있다.
- [0044] 구체적으로, 다기능 소자(100)는 태양광으로부터 전기 에너지를 생성할 수 있으므로 태양광을 흡수할 수 있는 건물의 외벽, 옥상 등에 배치될 수 있다. 뿐만 아니라, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자(100)는 이동통신 기지국, 군용 레이더 설비, 이동통신 중계기 등 누설 전자파를 많이 발생하는 장치에 배치되어 전기를 생성할 수 있다.
- [0045] 또한, 다기능 소자(100)는 이에 한정되지 않고, 휴대용 이동통신 단말기(또는, 노트북, PDA, 랩북 등)에 부착되어 휴대용 이동통신 단말기로부터 누설되는 전자파를 흡수하여 전기 에너지를 생성하고, 이를 다시 휴대용 이동통신 단말기의 배터리로 전송할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자(100)는 제2 레이어(120)를 통해 전기 에너지를 단거리 또는 중장거리의 전자 장치로 전송할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능 소자(100)는 제3 레이어(130)를 통해 기지국(미도시)과 상기 전자 장치 사이의 통신 또는 상기 전자 장치와 다른 전자 장치 사이의 통신을 중계할 수 있다.
- [0046] 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 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.
- [0047] 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 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**

- [0048] 100: 다기능 소자
- 110: 제 1 레이어
- 111: 태양광 발전 셀
- 112: 렉테나
- 120: 제 2 레이어

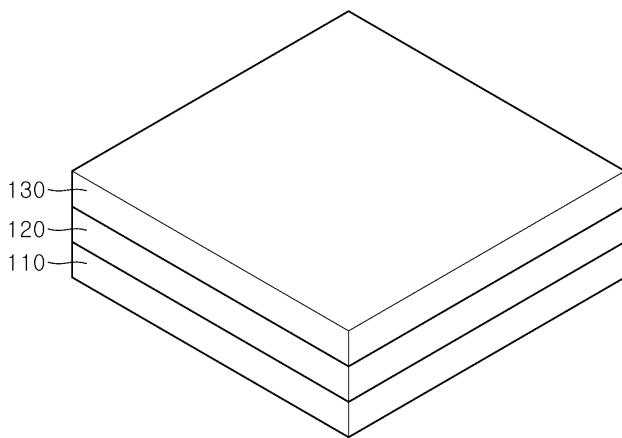


- 121: 공진 회로
- 130: 제 3 레이어
- 131: 안테나 패턴
- 1000: 시스템
- 200: 변환부
- 300: 저장부

도면

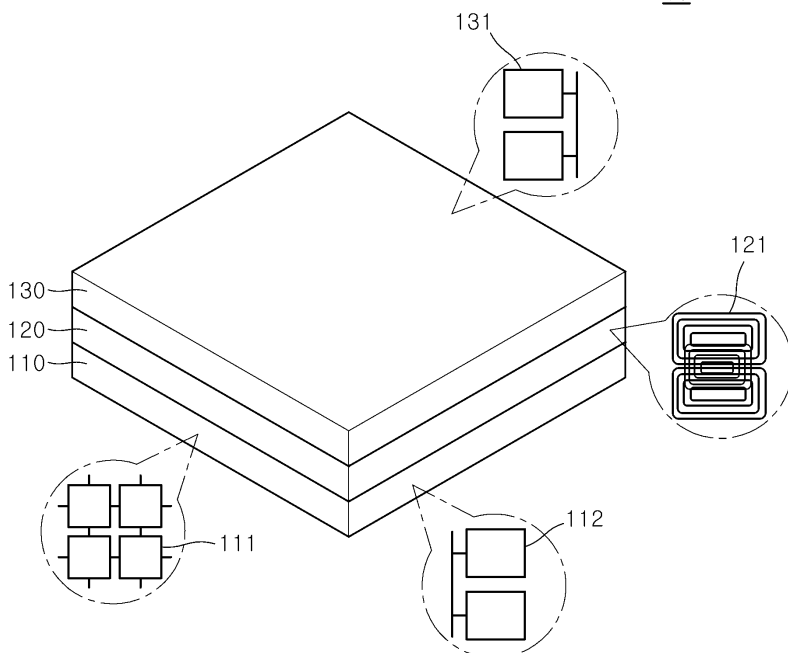
도면1

10



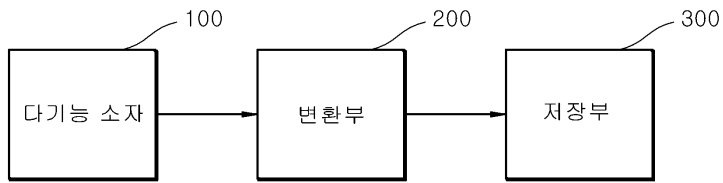
도면2

10



도면3

1000



도면4

