



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년01월10일
(11) 등록번호 10-2486923
(24) 등록일자 2023년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06K 7/10 (2006.01) G06Q 10/08 (2023.01)
H05K 1/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06K 7/10356 (2013.01)
G06K 7/10297 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0154411
(22) 출원일자 2020년11월18일
심사청구일자 2020년11월18일
(65) 공개번호 10-2022-0067782
(43) 공개일자 2022년05월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140134111 A*
KR1020160011587 A*
KR1020160129950 A*
US20200180845 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 아모센스
충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, 천안 제4지방산업단지 19-1블럭
(72) 발명자
김범진
충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90
(74) 대리인
특허법인이룸리온

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 하은주

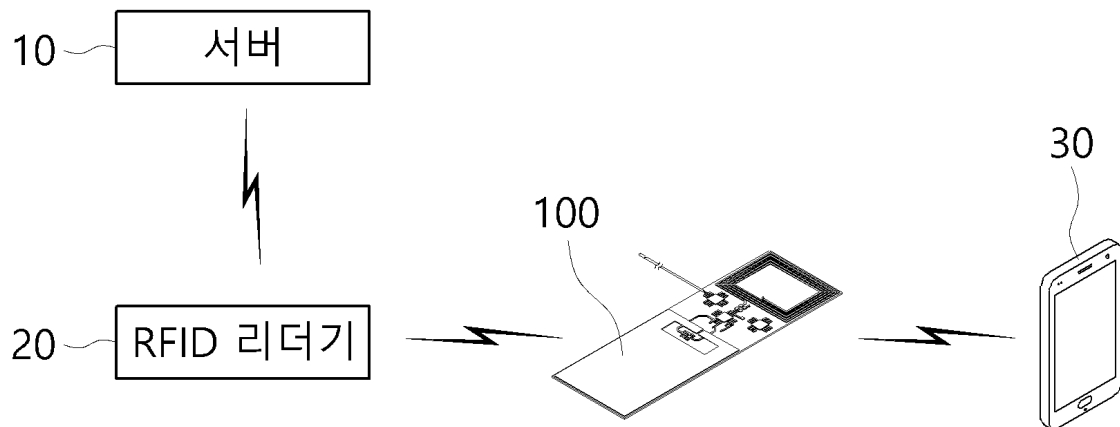
(54) 발명의 명칭 데이터 로거 장치

(57) 요약

데이터 로거 장치가 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치는 물류의 외면에 고정되는 것으로서, 물류에 대한 정보가 저장되는 메모리부; 태깅시 상기 메모리부에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보를 외부로 송출하기 위한 적어도 하나의 통신부; 상기 물류의 내부 상태에 대한 정보가 상기 메모리부에 저장될 수 있다

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



록 상기 물류의 내부 상태를 감지하기 위한 적어도 하나의 센서를 포함하는 센싱부; 전반적인 구동을 제어하기 위한 제어부; 및 상기 제어부 측으로 구동전원을 공급하기 위한 전원공급부;를 포함하고, 상기 전원공급부는 상기 메모리부, 제어부 및 통신부가 실장되는 회로기판의 일면에 형성되는 회로기판 일체형 프린티드 배터리이며, 상기 회로기판은 제1수지층과 상기 제1수지층의 적어도 일면에 적층되는 제1금속층을 포함하되, 상기 회로기판 일체형 프린티드 배터리는, 제2금속층의 양면에 각각 배치된 한 쌍의 제2수지층을 포함하는 판상의 외장재; 상기 외장재의 내면에 소정의 면적으로 인쇄형성되는 양극; 상기 제1금속층의 일면에 소정의 면적으로 인쇄형성되는 음극 활물질층; 및 상기 양극과 음극 활물질층 사이에 배치되는 판상의 설퍼레이터;를 포함하고, 상기 제1금속층은 상기 회로기판을 구성하는 베이스기재의 역할과 음극의 집전체 역할을 겸할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06Q 10/08 (2023.01)

H05K 1/162 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425135678
과제번호	S2824790
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	(2단계)중소기업네트워크형사업
연구과제명	2019년도 중소기업네트워크형 기술개발사업 기술개발-RBD 직접신청 과제
기여율	1/1
과제수행기관명	에프엠에스코리아
연구기간	2019.11.20 ~ 2020.11.19

명세서

청구범위

청구항 1

물류의 외면에 고정되는 데이터 로거 장치로서,

물류에 대한 정보가 저장되는 메모리부;

태깅시 상기 메모리부에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보를 외부로 송출하기 위한 적어도 하나의 통신부;

상기 물류의 내부 상태에 대한 정보가 상기 메모리부에 저장될 수 있도록 상기 물류의 내부 상태를 감지하기 위한 적어도 하나의 센서를 포함하는 센싱부;

전반적인 구동을 제어하기 위한 제어부; 및

상기 제어부 측으로 구동전원을 공급하기 위한 전원공급부;를 포함하고,

상기 전원공급부는 상기 메모리부, 제어부 및 통신부가 실장되는 회로기판의 일면에 형성되는 회로기판 일체형 프린티드 배터리이며,

상기 회로기판은 제1수지층과 상기 제1수지층의 적어도 일면에 적층되는 제1금속층을 포함하되,

상기 회로기판 일체형 프린티드 배터리는,

제2금속층의 양면에 각각 배치된 한 쌍의 제2수지층을 포함하는 판상의 외장재;

상기 외장재의 내면에 소정의 면적으로 인쇄형성되는 양극;

상기 제1금속층의 일면에 소정의 면적으로 인쇄형성되는 음극 활물질층; 및

상기 양극과 음극 활물질층 사이에 배치되는 판상의 세퍼레이터;를 포함하고,

상기 제1금속층은 상기 회로기판을 구성하는 베이스기재의 역할과 음극의 집전체 역할을 겸하는 데이터 로거 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 통신부는,

RFID 리더기의 태깅시 상기 RFID 리더기를 통해 상기 메모리부의 정보가 서버 측으로 전송될 수 있도록 상기 RFID 리더기와 통신하는 제1통신부; 및

NFC 태깅시 상기 메모리부에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보를 외부로 송출하는 제2통신부;를 포함하고,

상기 제1통신부는 제1구동칩과, 상기 RFID 리더기와의 무선통신을 위한 RFID 안테나를 포함하는 RFID 통신모듈이며,

상기 제2통신부는 제2구동칩과, 상기 NFC 태깅을 위한 NFC 안테나를 포함하는 NFC 안테나 모듈인 데이터 로거 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 데이터 로거 장치는, 상기 메모리부, 제어부 및 통신부가 실장되는 회로기판을 포함하고,

상기 적어도 하나의 센서는 상기 데이터 로거 장치가 상기 물류의 외면에 부착된 상태에서 상기 물류의 내부에 위치할 수 있도록 상기 회로기판으로부터 일정길이 연장되는 케이블의 단부 측에 위치하도록 구비되는 데이터 로거 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 데이터 로거 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 데이터 로거 장치는 안테나와 구동칩으로 구성된 태그에 센서를 포함시켜 물류에 부착함으로써 운송 과정에서 물류의 상태를 추적하는데 활용되고 있다.

[0003] 그러나 콜드 체인(cold chain) 시스템은 운송과정에서 온도에 의한 제품의 손상을 방지하기 위하여 물류의 내부 또는 물류가 담긴 박스의 내부가 저온으로 유지된다.

[0004] 즉, 콜드 체인 시스템은 제품에 따라 물류의 내부 또는 물류가 담긴 박스의 내부가 영하의 온도로 유지된다.

[0005] 이에 따라, 센서를 포함하는 데이터 로거 장치가 저온으로 유지되는 물류의 내부 또는 물류가 담긴 박스의 내부에 부착되면, 센서를 구동하기 위하여 데이터 로거 장치에 포함된 배터리는 저온으로 인해 배터리로서의 성능이 저하되거나 정상적으로 작동되지 못하는 문제가 있다.

[0006] 이로 인해, 콜드 체인 시스템에 적용되는 데이터 로거 장치는 배터리의 정상적인 작동을 위하여 물류 또는 박스의 외면에 부착되기 때문에, 데이터 로거 장치에 포함된 센서는 물류 또는 박스의 내부를 감지하는 것이 아니라 물류 또는 박스의 외부의 상태를 감지할 수밖에 없는 한계가 있다.

[0007] 이에 따라, 데이터 로거 장치가 콜드 체인 시스템에 적용되는 경우, 종래의 데이터 로거 장치는 운송 과정에서의 정확한 정보를 측정하지 못하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 콜드 체인 시스템에 적용되더라도 물류의 상태를 정확하게 측정할 수 있는 데이터 로거 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 소비자가 운송과정에서의 물류의 이력 정보 및 상태 정보를 간편하게 확인할 수 있는 데이터 로거 장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 물류의 외면에 고정되는 것으로서, 물류에 대한 정보가 저장되는 메모리부; 태깅시 상기 메모리부에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보를 외부로 송출하기 위한 적어도 하나의 통신부; 상기 물류의 내부 상태에 대한 정보가 상기 메모리부에 저장될 수 있도록 상기 물류의 내부 상태를 감지하기 위한 적어도 하나의 센서를 포함하는 센싱부; 전반적인 구동을 제어하기 위한 제어부; 및 상기 제어부 측으로 구동전원을 공급하기 위한 전원공급부;를 포함하고, 상기 전원공급부는 상기 메모리부, 제어부 및 통신부가 실장되는 회로기판의 일면에 형성되는 회로기판 일체형 프린트드 배터리이며, 상기 회로기판은 제1수지층과 상기 제1수지층의 적어도 일면에 적층되는 제1금속층을 포함하되, 상기 회로기판 일체형 프린트드 배터리는, 제2금속층의 양면에 각각 배치된 한 쌍의 제2수지층을 포함하는 판상의 외장재; 상기 외장재의 내면에 소정의 면적으로 인쇄형성되는 양극; 상기 제1금속층의 일면에 소정의 면적으로 인쇄형성되는 음극 활물질층; 및 상기 양극과 음극 활물질층 사이에 배치되는 판상의 설퍼레이터;를 포함하고, 상기 제1금속층은 상기 회로기판을 구성하는 베이스기재의 역할과 음극의 집전체 역할을 겸하는 데이터 로거 장치를 제공한다.

- [0011] 또한, 상기 적어도 하나의 통신부는, RFID 리더기의 태깅시 상기 RFID 리더기를 통해 상기 메모리부의 정보가 서버 측으로 전송될 수 있도록 상기 RFID 리더기와 통신하는 제1통신부; 및 NFC 태깅시 상기 메모리부에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보를 외부로 송출하는 제2통신부;를 포함할 수 있고, 상기 제1통신부는 제1구동칩과, 상기 RFID 리더기와의 무선통신을 위한 RFID 안테나를 포함하는 RFID 통신모듈일 수 있으며, 상기 제2통신부는 제2구동칩과, 상기 NFC 태깅을 위한 NFC 안테나를 포함하는 NFC 안테나 모듈일 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 데이터 로거 장치는, 상기 메모리부, 제어부 및 통신부가 실장되는 회로기판을 포함할 수 있고, 상기 적어도 하나의 센서는 상기 데이터 로거 장치가 상기 물류의 외면에 부착된 상태에서 상기 물류의 내부에 위치할 수 있도록 상기 회로기판으로부터 일정길이 연장되는 케이블의 단부 측에 위치하도록 구비될 수 있다.
- [0013] 삭제
- [0014] 삭제

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 의하면, 콜드 체인 시스템과 같은 저온의 환경에서도 운송과정에서 물류의 상태 정보를 정확하게 측정할 수 있음으로써 운송과정에서 발생할 수 있는 물류의 손상을 예방할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 의하면 RFID 통신은 물론 NFC 통신이 가능하도록 통신부를 구성함으로써 소비자는 NFC 통신을 통해 물류 관련 이력 정보를 간편하게 확인할 수 있다. 이를 통해, 본 발명에 따른 데이터 로거 장치는 물류 관련 이력 정보에 대한 소비자의 접근성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치의 통신 대상을 개략적으로 나타낸 도면,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치의 주요구성을 나타낸 블럭도,
- 도 3은 도 2의 구성을 채용한 데이터 로거 장치를 나타낸 개략도,
- 도 4는 도 3을 저면에서 바라본 도면,
- 도 5는 본 발명에 따른 데이터 로거 장치에 적용될 수 있는 회로기판 일체형 프린티드 배터리의 세부구성을 나타낸 부분 단면도,
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치의 사용상태도,
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 로거 장치의 주요구성을 나타낸 블럭도,
- 도 8은 도 7의 구성을 채용한 데이터 로거 장치를 나타낸 개략도,
- 도 9는 도 8을 저면에서 바라본 도면,
- 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 데이터 로거 장치의 주요구성을 나타낸 블럭도,
- 도 11은 도 10의 구성을 채용한 데이터 로거 장치를 나타낸 개략도, 그리고,
- 도 12는 도 11을 저면에서 바라본 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)는 물류(40)를 운송하는 과정에서 상기 물류(40)의 내부 상태를 주기적으로 감지하여 메모리부(110)에 저장할 수 있으며, 상기 메모리부(110)에 저장된 정보는 통

신부(120,130)를 통하여 외부로 송출될 수 있다.

- [0020] 이를 통해, 물류 관리자는 상기 메모리부(110)에 저장된 정보를 통해 생산 또는 포장단계에서 최종 소비자까지 전달되는 운송과정 전체에서의 물류(40)의 이력을 관리할 수 있으며, 최종 소비자는 상기 메모리부(110)에 저장된 정보를 통해 물류(40)의 운송 과정에서 발생할 수 있는 이력을 간편하게 확인할 수 있다.
- [0021] 여기서, 상기 데이터 로거 장치(100)는 최초 생산 또는 포장단계에서 최종 소비자까지 전달되는 전체운송과정에서 물류(40)의 온도를 저온으로 유지하여 상기 물류(40)의 신선도 및/또는 품질을 유지하기 위한 콜드 체인 시스템에 적용될 수 있다.
- [0022] 더불어, 상기 물류(40)는 도 6에 도시된 바와 같이 농산물, 의약품 등과 같은 물품을 수용하기 위한 수용공간(42)을 가지는 박스나 포장용기일 수 있으며, 상기 수용공간(42)은 온도가 저온으로 유지되는 공간일 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 데이터 로거 장치(100,200,300)는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 물류(40)의 외면에 일면이 부착되어 고정될 수도 있지만, 별도의 고정부재(미도시)를 통해 상기 물류(40)의 외면에 고정될 수도 있다.
- [0024] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200)는 도 1에 도시된 바와 같이 RFID 리더기(20)를 통한 RFID 태깅시 상기 메모리부(110)에 저장된 정보가 서버(10) 측으로 전송될 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,300)는 휴대단말기(30)를 통한 NFC 태깅시 상기 메모리부(110)에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보가 상기 휴대단말기(30) 측으로 전송될 수 있다.
- [0026] 더불어, 상기 데이터 로거 장치(100,200,300)는 상기 물류(40)의 외면에 고정된 상태에서 상기 물류(40)의 수용공간(42)의 내부정보를 감지할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0027] 여기서, 상기 휴대단말기(30)는 NFC 안테나 모듈이 내장된 단말기일 수 있고, 상기 RFID 리더기(20)는 UHF RFID 리더기일 수 있으며, 상기 RFID 리더기(20)는 분류, 운송 등을 위하여 물류(40)가 집하되는 집하장에 설치될 수 있다.
- [0028] 이를 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)는 도 2, 도 7 및 도 10에 도시된 바와 같이 메모리부(110), 적어도 하나의 통신부(120,130), 센싱부(140), 제어부(150) 및 전원공급부(160)를 포함한다.
- [0029] 상기 메모리부(110)는 상기 물류(40)에 대한 다양한 정보가 저장되는 저장매체일 수 있다. 이와 같은 메모리부(110)는 도 3, 도 8 및 도 11에 도시된 바와 같이 회로기판(170)의 일면에 실장될 수 있다. 일례로, 상기 메모리부(110)는 상기 회로기판(170)의 일면에 실장되는 NVM과 같은 메모리반도체일 수 있다.
- [0030] 여기서, 상기 메모리부(110)에 저장되는 정보는 물류(40)의 생산일자, 출하정보, 제품정보 등과 같은 물류 고유의 정보일 수 있으며, 상기 메모리부(110)에 저장되는 정보는 후술하는 센싱부(140)를 통해 감지된 물류(40)의 내부 상태에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [0031] 더불어, 상기 적어도 하나의 통신부(120,130)의 작동시 생성되는 정보 역시 상기 메모리부(110)에 저장될 수 있다.
- [0032] 일례로, 도 2 및 도 7에 도시된 바와 같이 상기 적어도 하나의 통신부(120,130)가 RFID 안테나로 구비되는 제1 안테나(124)를 포함하는 경우, 상기 RFID 리더기(20)를 통한 RFID 태깅시 상기 RFID 리더기(20)가 설치된 위치 정보(일례로, 집하장의 위치) 및 상기 RFID 리더기(20)의 태깅시점에 대한 시간정보는 상기 메모리부(110)에 저장될 수 있다.
- [0033] 이와 같은 경우, 상기 RFID 리더기(20)를 이용한 태깅시 상기 메모리부(110)로부터 전송된 정보(일례로, 상기 물류(40)의 고유정보 및 물류(40)의 내부 상태에 대한 정보)는 상기 서버(10) 측으로 전송되어 저장될 수 있으며, 상기 RFID 리더기(20)를 이용한 태깅시 생성되는 상기 RFID 리더기(20)의 설치 위치정보 및 상기 RFID 리더기(20)의 태깅시점에 대한 시간정보와 같은 다양한 이력정보는 상기 메모리부(110)에서 전송된 정보와 함께 상기 서버(10)에 저장될 수 있다.
- [0034] 또한, 도 2 및 도 10에 도시된 바와 같이 상기 적어도 하나의 통신부(120,130)가 NFC 안테나로 구비되는 제2안테나(134)를 포함하는 경우, 상기 휴대단말기(30)를 통한 NFC 태깅시 상기 NFC 태깅이 일어난 위치 및 상기 NFC 태깅시점에 대한 시간정보는 상기 메모리부(110)에 저장될 수 있다.
- [0035] 상기 통신부(120,130)는 태깅시 상기 메모리부(110)에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보를 외부로 송출할 수

있다.

- [0036] 일례로, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100)에서 상기 통신부(120,130)는 RFID 태깅을 위한 제1통신부(120)와 NFC 태깅을 위한 제2통신부(130)를 모두 포함하는 듀얼형태로 구성될 수 있다.
- [0037] 이를 통해, 물류 관리자는 RFID 리더기(20)를 이용한 상기 제1통신부(120)와의 RFID 태깅시 상기 메모리부(110)로부터 전달된 정보 및 RFID 리더기(20)를 통해 획득된 정보를 통해 물류의 이력을 관리 및 확인할 수 있고, 최종 소비자는 휴대단말기(30)를 이용한 상기 제2통신부(130)와의 NFC 태깅시 상기 메모리부(110)로부터 전달된 정보를 통해 물류(40)의 고유정보는 물론 운송과정에서 발생한 물류의 이력을 간편하게 확인할 수 있다.
- [0038] 여기서, 상기 휴대단말기(30)를 통한 NFC 태깅시 상기 휴대단말기(30)는 전용앱(app)이 구동될 수도 있고, 상기 전용앱은 상기 서버(10)와의 통신을 통해 상기 서버(10)에 저장된 정보와 연동될 수 있다. 더불어, 상기 휴대단말기(30)를 통한 NFC 태깅시 상기 휴대단말기(30) 측에는 상기 서버(10)와의 접속을 위한 URL이 표시될 수도 있다.
- [0039] 구체적으로, 상기 제1통신부(120)는 상기 RFID 리더기(20)의 태깅시 상기 RFID 리더기(20)와 데이터를 송,수신할 수 있으며, 상기 RFID 리더기(20)는 상기 제1통신부(120)와의 통신을 통하여 상기 데이터 로거 장치(100)로부터 획득된 정보를 상기 서버(10) 측으로 전송할 수 있다.
- [0040] 즉, 상기 RFID 리더기(20)는 태깅시 상기 메모리부(110)에 저장된 물류(40)에 대한 정보를 수신하여 확인할 수 있고, 상기 RFID 리더기(20)를 통해 확인된 정보는 별도의 네트워크망을 통해 상기 서버(10) 측으로 전송된 후 상기 서버(10)에 저장될 수 있다.
- [0041] 이로 인해, 물류 관리자는 상기 서버(10)에 저장된 정보를 통하여 상기 데이터 로거 장치(100)가 고정된 물류(40)의 이력을 용이하게 확인하고 관리할 수 있다.
- [0042] 이를 위해, 상기 제1통신부(120)는 제1구동칩(122) 및 상기 RFID 리더기(20)와의 무선통신을 위한 제1안테나(124)를 포함할 수 있다.
- [0043] 여기서, 상기 제1안테나(124)는 RFID 태깅을 위한 RFID 안테나일 수 있으며, 상기 RFID 안테나는 대략 900MHz의 주파수 대역을 사용하는 UHF RFID 안테나일 수 있다. 즉, 상기 제1통신부(120)는 UHF RFID 통신모듈 또는 UHF RFID 태그일 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 제1안테나(124)는 도전성부재가 판상으로 형성된 방사체일 수 있고, 상기 제1구동칩(122)은 회로기판(170)의 일면에 실장될 수 있으며, 상기 제1안테나(124)는 상기 제1구동칩(122)과 전기적으로 연결되도록 상기 회로기판(170)에 연결될 수 있다.
- [0045] 이와 같은 경우, 상기 제1구동칩(122)은 보조메모리부(126)를 더 포함할 수 있으며, 상기 보조메모리부(126)는 상기 메모리부(110)의 용량을 보조하는 저장매체의 역할을 수행할 수 있다. 일례로, 상기 보조메모리부(126)는 물류(40)의 생산일자, 출하정보, 제품정보 등과 같은 물류 고유의 정보가 저장될 수도 있고, 상기 센싱부(140)를 통해 감지된 물류(40)의 내부 상태에 대한 정보 역시 상기 보조메모리부(126)에 저장될 수도 있으며, 상기 RFID 리더기(20)의 태깅시 상기 RFID 리더기(20)를 통해 생성되는 위치정보 및 시간정보는 상기 보조메모리부(126)에 저장될 수도 있다.
- [0046] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100)는 RFID 리더기(20)의 태깅시 상기 제1통신부(120)를 통해 상기 메모리부(110)에 저장된 물류(40)에 대한 정보가 상기 RFID 리더기(20)로 송출될 수 있으며, 상기 RFID 리더기(20)를 통해 수신된 정보는 상기 서버(10) 측으로 전송된 후 저장될 수 있다.
- [0047] 상기 제2통신부(130)는 상술한 바와 같이 NFC 안테나 모듈이 내장된 휴대단말기(30)의 태깅시 상기 휴대단말기(30)와 무선 통신을 수행할 수 있다. 이를 통해, 상기 휴대단말기(30)는 상기 제2통신부(130)를 통해 상기 메모리부(110)에 저장된 정보를 전송받을 수 있으며, 사용자는 상기 휴대단말기(30)를 통해 상기 메모리부(110)로부터 전달된 정보를 간편하게 확인할 수 있다.
- [0048] 이를 위해, 상기 제2통신부(130)는 제2구동칩(132)과 제2안테나(134)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제2안테나(134)는 NFC 태깅을 위한 NFC 안테나일 수 있으며, 상기 NFC 안테나는 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 공지의 NFC 안테나일 수 있다.
- [0049] 즉, 상기 제2통신부(130)는 NFC 통신모듈 또는 NFC 태그일 수 있다.

- [0050] 또한, 상기 제2안테나(134)는 상기 회로기관(170)의 일면에 소정의 패턴으로 형성되는 안테나패턴일 수 있고, 상기 제2구동칩(132)은 상기 회로기관(170)의 일면에 실장될 수 있으며, 상기 제2구동칩(132) 및 제2안테나(134)는 회로기관(170)을 통해 서로 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0051] 이와 같은 경우, 상기 제2구동칩(132)은 보조메모리부(136)를 더 포함할 수 있으며, 상기 보조메모리부(136)는 상기 제1구동칩(122)에 구비되는 보조메모리부(126)와 마찬가지로 상기 메모리부(110)의 용량을 보조하는 저장 매체의 역할을 수행할 수 있다.
- [0052] 이때, 상기 제2구동칩(132) 및 제2안테나(134)는 상기 제1구동칩(122) 및 제1안테나(124)와 함께 하나의 회로기관(170)에 구비될 수 있으며, 상기 제1안테나(124) 및 제2안테나(134)는 상기 회로기관(170)에서 서로 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.
- [0053] 일례로, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 상기 제1안테나(124)는 상기 회로기관(170)의 상면에 부착될 수 있고, 상기 제2안테나(134)는 상기 회로기관(170)의 상면에 패턴형성될 수 있으며, 상기 제1안테나(124)는 상기 제2안테나(134)와 중첩되지 않도록 상기 회로기관(170)의 상면에 부착될 수 있다.
- [0054] 이를 통해, 상기 제1안테나(124) 및 제2안테나(134) 각각은 직상부 또는 직하부에 서로 배치되지 않음으로써 직상부 또는 직하부에 도전성부재가 배치될 때 발생될 수 있는 노이즈나 간섭에 의한 성능저하가 방지될 수 있다.
- [0055] 도면에는, 상기 제1안테나(124) 및 제2안테나(134)가 상기 회로기관(170)의 상면에서 서로 중첩되지 않도록 배치되는 것으로 도시하였지만, 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니며 상기 제1안테나(124) 및 제2안테나(134)는 서로 중첩되지 않도록 배치된다면 상기 회로기관(170)의 상면과 하면에 각각 위치하도록 배치될 수도 있다.
- [0056] 이때, 상기 휴대단말기(30)를 이용한 NFC 태깅시 상기 제2통신부(130)를 통해 휴대단말기(30) 측으로 전송되는 정보는 상술한 바와 같이 상기 메모리부(110)에 저장된 정보일 수 있다.
- [0057] 즉, 상기 휴대단말기(30)를 이용한 NFC 태깅시 상기 제2통신부(130)는 상기 메모리부(110)에 저장된 정보 중 적어도 일부의 정보를 상기 휴대단말기(30) 측으로 전송할 수 있으며, 상기 제2통신부(130)를 통해 휴대단말기(30) 측으로 전송되는 정보는 상기 메모리부(110)에 저장된 정보 중 생산자 또는 관리자가 소비자의 정보확인을 허용한 정보일 수 있다.
- [0058] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100)를 이용하면, 도 1에 도시된 바와 같이 물류 관리자는 상기 메모리부(110)에 저장된 정보 중 RFID 태깅을 통해 상기 서버(10)로 전송된 정보를 확인할 수 있음으로써 운송과정에서의 물류(40)의 이력을 용이하게 관리할 수 있으며, 최종 소비자는 NFC 태깅을 통해 상기 메모리부(110)에 저장된 정보를 휴대단말기(30)로 확인할 수 있음으로써 물류(40)의 운송 과정에서의 이력을 간편하게 확인할 수 있다.
- [0059] 더불어, 상기 제2통신부(130)는 NFC 태깅시 사용자 인증을 통하여 상기 제어부(150)의 구동을 작동시키는 스위치의 역할을 수행할 수도 있다. 이와 같은 경우, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100)는 온/오프 구동을 위한 물리적인 버튼이 생략될 수 있기 때문에 박형으로 구현될 수 있다.
- [0060] 다른 예로써, 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(200)는 상기 통신부가 RFID 태깅을 위한 제1통신부(120)만으로 구성될 수 있다.
- [0061] 즉, 본 실시예에 따른 데이터 로거 장치(200)는 전술한 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100)에서 상술한 제2통신부(130)가 생략된 형태일 수 있으며, 본 실시예에서 통신부는 전술한 제1통신부(120)만으로 구성될 수 있다.
- [0062] 이와 같은 경우, 본 실시예에 따른 데이터 로거 장치(200)는 공지의 물류 관리용 데이터 로거 장치로 활용될 수 있다.
- [0063] 즉, 상술한 바와 같이 물류 관리자는 RFID 리더기(20)를 이용한 상기 제1통신부(120)와의 RFID 태깅시 상기 메모리부(110)로부터 전달된 정보 및 RFID 리더기(20)를 통해 획득된 정보를 통해 물류의 이력을 관리 및 확인할 수 있다.
- [0064] 구체적으로, 상기 제1통신부(120)는 상기 RFID 리더기(20)의 태깅시 상기 RFID 리더기(20)와 데이터를 송,수신할 수 있으며, 상기 RFID 리더기(20)는 상기 제1통신부(120)와의 통신을 통하여 상기 데이터 로거 장치(200)로부터 획득된 정보를 상기 서버(10) 측으로 전송할 수 있다(도 1 참조).
- [0065] 또한, 상기 RFID 리더기(20)는 태깅시 상기 메모리부(110)에 저장된 물류(40)에 대한 정보를 수신하여 확인할

수 있고, 상기 RFID 리더기(20)를 통해 확인된 정보는 별도의 네트워크망을 통해 상기 서버(10) 측으로 전송된 후 상기 서버(10)에 저장될 수 있다.

- [0066] 이로 인해, 물류 관리자는 상기 서버(10)에 저장된 정보를 통하여 상기 데이터 로거 장치(200)가 고정된 물류(40)의 이력을 용이하게 확인하고 관리할 수 있다.
- [0067] 이와 같은 경우, 상기 제1통신부(120)에 대한 상세한 내용은 전술한 내용과 동일하므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0068] 또 다른 예로써, 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(300)는 상기 통신부가 NFC 태깅을 위한 제2통신부(130)만으로 구성될 수 있다.
- [0069] 즉, 본 실시예에 따른 데이터 로거 장치(300)는 전술한 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100)에서 상술한 제1통신부(120)가 생략된 형태일 수 있으며, 본 실시예에서 통신부는 전술한 제2통신부(130)만으로 구성될 수 있다.
- [0070] 이와 같은 경우, 본 실시예에 따른 데이터 로거 장치(300)는 최종 소비자 확인용 데이터 로거 장치로 활용될 수 있다.
- [0071] 즉, 상술한 바와 같이 최종 소비자는 상기 메모리부(110)에 저장된 정보를 통해 물류(40)의 운송 과정에서의 이력을 간편하게 확인할 수 있다.
- [0072] 구체적으로, 상기 제2통신부(130)는 상술한 바와 같이 NFC 안테나 모듈이 내장된 휴대단말기(30)의 태깅시 상기 휴대단말기(30)와 무선 통신을 수행할 수 있다(도 1 참조).
- [0073] 이를 통해, 상기 휴대단말기(30)는 상기 제2통신부(130)와의 데이터 통신을 통해 상기 메모리부(110)에 저장된 정보를 전송받을 수 있으며, 사용자는 상기 휴대단말기(30)를 통해 상기 메모리부(110)로부터 전달된 정보를 간편하게 확인할 수 있다.
- [0074] 이와 같은 경우, 상기 제2통신부(130)에 대한 상세한 내용은 전술한 내용과 동일하므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0075] 상기 센싱부(140)는 상기 물류(40)의 내부 상태를 감지할 수 있으며, 상기 센싱부(140)를 통해 감지된 정보는 상기 메모리부(110)에 저장될 수 있다.
- [0076] 이를 위해, 상기 센싱부(140)는 상기 물류(40)의 내부 상태를 감지하기 위한 적어도 하나의 센서(141,142,143)를 포함할 수 있다.
- [0077] 즉, 상기 센싱부(140)는 상기 물류(40) 내부의 온도, 상기 물류(40) 내부의 습도, 상기 물류(40)의 개방 여부 중 적어도 하나 이상의 정보를 감지할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0078] 이를 위해, 상기 센싱부(140)는 온도센서(141), 습도센서(142) 및 조도센서(143) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있으며, 바람직하게는 다양한 정보를 획득할 수 있도록 상기 센싱부(140)는 적어도 2개 이상의 센서들로 구성될 수 있다.
- [0079] 그러나 상기 센서(141,142,143)의 종류를 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 물류(40)의 내부 상태에 대한 정보를 감지할 수 있다면 공지된 다양한 센서가 모두 적용될 수 있다.
- [0080] 이와 같은 센싱부(140)는 상기 제어부(150)를 통해 전반적인 동작이 제어될 수 있으며, 상기 제어부(150)는 상기 전원공급부(160)를 통해 제공된 전원을 이용하여 구동될 수 있다.
- [0081] 이때, 상기 센싱부(140)는 소정의 시간 간격을 두고 주기적으로 상기 물류(40)의 내부 상태를 감지할 수 있다. 비제한적인 일례로써, 상기 센싱부(140)는 매시간 단위로 상기 물류(40)의 내부 상태를 감지할 수 있으며, 상기 센싱부(140)를 통해 감지된 정보는 상기 메모리부(110)에 저장될 수 있다.
- [0082] 더불어, 상기 센싱부(140)는 상기 제1통신부(120)와 상기 RFID 리더기(20)의 RFID 태깅시 및/또는 상기 제2통신부(130)와 휴대단말기(30)의 NFC 태깅시 상기 제어부(150)의 구동을 통해 작동되어 상기 물류(40)의 내부 상태를 감지할 수 있다.
- [0083] 이때, 상기 센싱부(140)는 상기 적어도 하나의 센서(141,142,143)가 상기 물류(40)의 수용공간(42)의 내부에 배치될 수 있도록 구성될 수 있다. 이를 통해, 상기 센싱부(140)는 상기 적어도 하나의 센서(141,142,143)를 통해 상기 수용공간(42)의 내부 상태를 정확하게 감지할 수 있다.

- [0084] 즉, 도 6에 도시된 바와 같이 상술한 데이터 로거 장치(100,200,300)가 상기 물류(40)의 외면에 부착되더라도 상기 적어도 하나의 센서(141,142,143)는 상기 물류(40)의 내부에 위치하도록 설치될 수 있다.
- [0085] 이를 위해, 도 3, 도 8 및 도 11에 도시된 바와 같이 상기 센싱부(140)를 구성하는 적어도 하나의 센서(141,142,143)는 상기 회로기판(170)으로부터 외측으로 일정길이 연장되는 케이블(180)의 단부 측에 위치하도록 구비될 수 있다.
- [0086] 이와 같은 경우, 상기 케이블(180)은 가요성을 가지는 재질로 이루어질 수 있으며, 상기 케이블(180)은 일단부가 상기 제어부(150)와 전기적으로 연결되도록 상기 회로기판(170)에 연결될 수 있다.
- [0087] 즉, 상기 센싱부(140)는 소정의 길이를 가지는 상기 케이블(180)을 통해 상기 회로기판(170)으로부터 일정길이 인출되는 프로브 형태로 구성될 수 있다.
- [0088] 이에 따라, 도 6에 도시된 바와 같이 상술한 데이터 로거 장치(100,200,300)에서 상기 케이블(180)을 매개로 상기 회로기판(170)으로부터 일정길이 인출되는 센싱부(140)를 제외한 나머지 부분(전원공급부(160) 포함)은 상기 물류(40)의 외면에 부착되어 고정될 수 있으며, 상기 물류(40)의 내부 상태, 즉, 상기 수용공간(42)의 상태를 감지하기 위한 센싱부(140)는 상기 물류(40)의 수용공간(42) 내에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [0089] 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)는 상기 물류(40)의 수용공간(42) 내에 상기 센싱부(140)를 구성하는 적어도 하나의 센서(141,142,143)가 배치된 상태에서 상기 적어도 하나의 센서(141,142,143)를 통해 상기 물류(40)의 내부 상태를 정확하게 감지할 수 있다.
- [0090] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)는 상기 센싱부(140)가 상기 물류(40)의 내부에 위치하도록 배치됨으로써 상기 물류(40)의 외부 상태에 대한 정보가 아니라 상기 물류(40)의 내부 상태에 대한 정보를 정확하게 감지할 수 있다.
- [0091] 더불어, 상술한 데이터 로거 장치(100,200,300)는 상기 센싱부(140)를 제외한 나머지 부분이 상기 물류(40)의 외면에 부착될 수 있기 때문에, 구동전원을 제공하기 위한 전원공급부(160) 역시 상기 물류(40)의 내부가 아닌 물류(40)의 외부에 배치될 수 있다.
- [0092] 이를 통해, 상기 전원공급부(160)는 저온으로 유지되는 상기 수용공간(42)의 내부가 아니라, 상온에 노출되도록 배치될 수 있음으로써 저온에서 발생할 수 있는 배터리의 성능저하를 원천적으로 방지할 수 있다.
- [0093] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)가 콜드 체인 시스템에 적용되더라도 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)는 물류(40)의 내부 상태를 정확하게 측정하면서도 상기 전원공급부(160)의 성능저하가 방지될 수 있음으로써 상기 물류(40)의 내부온도와 상관없이 안정적으로 작동될 수 있다.
- [0094] 상기 제어부(150)는 상기 메모리부(110), 통신부(120,130) 및 센싱부(140)의 전반적인 구동을 제어할 수 있다. 즉, 상기 제어부(150)는 상술한 바와 같이 상기 전원공급부(160)로부터 구동전원을 제공받아 구동될 수 있으며, 상기 센싱부(140)의 구동을 제어하여 상기 적어도 하나의 센서(141,142,143)를 통해 주기적으로 감지된 정보를 상기 메모리부(110)에 저장할 수 있다.
- [0095] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200)가 제1통신부(120)를 포함하는 경우, 상기 제어부(150)는 상기 제1통신부(120)를 이용한 RFID 태깅시 생성된 정보를 상기 메모리부(110)에 저장할 수 있으며, 상기 제1통신부(120)를 이용한 RFID 태깅시 상기 센싱부(140)를 구동시켜 상기 적어도 하나의 센서(141,142,143)를 통해 감지된 정보를 상기 메모리부(110)에 저장할 수 있다.
- [0096] 더불어, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,300)가 제2통신부(130)를 포함하는 경우, 상기 제어부(150)는 상기 제2통신부(130)를 이용한 NFC 태깅시 상기 센싱부(140)를 구동시켜 상기 적어도 하나의 센서(141,142,143)를 통해 감지된 정보를 상기 메모리부(110)에 저장하거나 외부로 송출할 수 있다.
- [0097] 더하여, 상기 제어부(150)는 RFID 태깅 또는 NFC 태깅시 제1구동칩(122) 또는 제2구동칩(132)을 각각 제어할 수 있다.
- [0098] 이에 따라, 상기 물류(40)를 수취한 소비자가 휴대폰과 같은 휴대단말기(30)를 상기 제2통신부(130)에 NFC 태깅하면, 상술한 바와 같이 소비자는 상기 물류(40)의 고유정보와 더불어 상기 센싱부(140)를 통해 감지된 정보를 상기 메모리부(110)로부터 확인할 수 있다.

- [0099] 더불어, 상술한 바와 같이 물류(40)의 이송과정에서 상기 RFID 리더기(20)의 태깅을 통해 상기 메모리부(110)에 위치정보 및 시간정보가 저장된 경우, 소비자는 휴대단말기(30)를 통한 NFC 태깅시 상기 메모리부(110)에 저장된 상기 위치정보 및 시간정보 역시 확인할 수 있다.
- [0100] 이를 통해, 소비자는 상기 메모리부(110)에 저장된 정보를 용이하게 확인할 수 있음으로써 RFID 리더기(20)와 같은 고가의 장비를 사용하지 않더라도 상기 물류(40)에 대한 다양한 정보를 용이하게 확인할 수 있다.
- [0101] 일례로, 상기 제어부(150)는 상기 회로기판(170)의 일면에 실장될 수 있으며, 상기 제어부(150)는 MCU와 같은 시스템반도체일 수 있다.
- [0102] 상기 전원공급부(160)는 상기 제어부(150) 측으로 구동전원을 제공할 수 있다.
- [0103] 이와 같은 전원공급부(160)는 공지의 각종 배터리 또는 코인 배터리일 수도 있지만 전체적인 무게를 경감하면서도 부피를 줄일 수 있도록 소정의 면적을 갖는 판상의 배터리로 구성될 수 있다.
- [0104] 더불어, 상기 전원공급부(160)는 소정의 면적을 갖는 판상의 배터리가 상기 회로기판(170)의 일면에 부착된 형태로 구비될 수도 있으나, 상기 회로기판(170)과 일체로 형성되는 회로기판 일체형 프린트드 배터리일 수 있다.
- [0105] 일례로, 상기 전원공급부(160)는 도 5에 도시된 바와 같이 음극 활물질층(161), 세퍼레이터(162), 양극(163) 및 외장재(164)를 포함할 수 있고, 상기 양극(163)은 양극 집전체(163b) 및 양극 활물질층(163a)을 포함할 수 있으며, 상기 음극 활물질층(161), 세퍼레이터(162), 양극(163) 및 외장재(164)는 상기 회로기판(170)의 일면에 순차적으로 형성될 수 있다.
- [0106] 이를 통해, 상기 전원공급부(160)는 상기 회로기판(170)과 일체로 형성되는 회로기판 일체형 프린트드 배터리로 구현될 수 있다.
- [0107] 이와 같은 경우 상기 회로기판 일체형 프린트드 배터리에서 상기 회로기판(170)은 상기 메모리부(110), 통신부(120,130) 및 제어부(150)를 실장하기 위한 기판부재로서의 역할과 배터리의 일부를 구성하는 배터리로서의 역할을 겸할 수 있다.
- [0108] 이를 위해, 상기 회로기판(170)은 제1수지층(171)과 상기 제1수지층(171)의 적어도 일면에 적층되는 제1금속층(172)을 포함할 수 있으며, 상기 음극 활물질층(161), 세퍼레이터(162), 양극(163) 및 외장재(164)는 상기 제1금속층(172)의 일면에 순차적으로 형성될 수 있다.
- [0109] 이와 같은 경우, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 제1금속층(172)은 상기 제1수지층(171)의 일면 또는 양면에 각각 형성될 수 있으며, 상기 제1금속층(172)은 상기 제1수지층(171)의 일면 또는 양면에서 에칭을 통해 상기 메모리부(110) 및 제어부(150)를 실장하기 위한 회로패턴이 형성되거나 상기 제2통신부(130)를 형성하는 안테나패턴이 되는 부분(172b)과 상기 제1수지층(171)의 일면에서 상기 배터리의 일부를 구성하는 부분(172a)으로 형성될 수 있다.
- [0110] 비제한적인 일례로써, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 제1금속층(172)에서 배터리의 일부를 구성하는 부분(172a)은 상기 제1수지층(171)보다 상대적으로 좁은 면적을 갖도록 형성될 수 있으며, 상기 제1금속층(172)은 구리층일 수 있다.
- [0111] 이때, 상기 음극 활물질층(161)은 상기 제1수지층(171)의 일면에서 배터리의 일부를 구성하는 제1금속층(172)의 일면에 인쇄형성될 수 있다.
- [0112] 이를 통해, 상기 제1금속층(172) 및 상기 제1금속층(172)의 일면에 인쇄형성되는 음극 활물질층(161)은 배터리의 음극을 구성할 수 있다.
- [0113] 이로 인해, 상기 제1금속층(172)은 상기 회로기판(170)을 구성하는 베이스기재로서의 역할과 배터리의 음극을 구성하는 음극 집전체로서의 역할을 겸할 수 있다.
- [0114] 여기서, 상기 제1금속층(172)은 포일(foil)과 같은 금속박판일 수도 있고, 상기 제1수지층(171)의 일면에 스퍼터링, 화학기상증착 등의 방법을 통해 형성되는 금속증착막일 수도 있다.
- [0115] 더불어, 상기 음극 활물질층(161)의 재질로는 배터리의 음극을 구성하기 위하여 통상적으로 사용되는 음극 활물질층의 재질이 모두 사용될 수 있으며, 상기 제1금속층(172)은 습기 및 전해액(166)의 이동을 차단하는 방습층의 역할을 수행할 수 있도록 밀도가 조밀한 금속층으로 형성될 수 있다.

- [0116] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)는 회로기판 일체형 프린티드 배터리를 통해 상기 전원공급부(160)를 구성함으로써 상기 회로기판(170)을 구성하는 제1금속층(172)은 배터리의 음극을 구성하는 집전체로 활용될 수 있다.
- [0117] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)는 음극 집전체를 별도로 형성하지 않고 회로기판의 일부 구성을 음극 집전체로 활용함으로써 제조비용을 절감하고 전체두께를 더욱 줄일 수 있다.
- [0118] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 로거 장치(100,200,300)에서 회로기판(170)을 구성하는 제1금속층(172)은 회로기판의 베이스기재를 구성하는 부재로서의 제1역할과 음극을 구성하는 부재로서의 제2역할을 겸할 수 있다.
- [0119] 한편, 상기 외장재(164)는 일정면적을 갖는 판상의 부재일 수 있다. 이와 같은 외장재(164)는 상기 회로기판(170)의 일면에 접착부재(165)를 매개로 부착됨으로써 내부에 배치되는 양극(163), 세퍼레이터(162) 및 음극을 외부환경으로부터 보호할 수 있으며, 내부에 수용된 전해액(166)이 외부로 누설되는 것을 차단할 수 있다.
- [0120] 이를 위해, 상기 외장재(164)는 제2금속층(164a)과 상기 제2금속층(164a)의 양면에 각각 배치된 한 쌍의 제2수지층(164b)을 포함할 수 있다.
- [0121] 여기서, 상기 한 쌍의 수지층(164b) 중 어느 하나는 상기 외장재(164)의 내면을 형성할 수 있으며 다른 하나는 상기 외장재(164)의 외면을 형성할 수 있다.
- [0122] 이때, 상기 제2수지층(164b)은 외장재 자체의 강도를 보강할 수 있으며, 상기 한 쌍의 제2수지층(164b) 중 상기 외장재(164)의 외면을 형성하는 제2수지층(164b)은 외부에서 인가되는 물리적인 접촉에 의한 스크래치와 같은 손상을 방지할 수 있다.
- [0123] 이를 위해, 상기 제2수지층(164b)은 나일론, PET(polyethylene terephthalate), COP(Cyclo olefin polymer), PI(polyimide), PAI(polyamide0imide), PEN poly(ethylene naphthalate) 및 불소계 화합물 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [0124] 또한, 상기 한 쌍의 제2수지층(164b) 중 상기 외장재(164)의 내부면을 형성하는 제2수지층(164b)은 PPa(polyphthalamide), CPP(casting polypropylene), LLDPE(Linear Low Density Polyethylene), LDPE(Low Density Polyethylene), HDPE(High Density Polyethylene), 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리프로필렌, 에틸렌 비닐아세테이트(EVA), 에폭시 수지 및 페놀 수지 중 선택된 1종 이상을 포함할 수도 있다.
- [0125] 상기 제2금속층(164a)은 상기 제2수지층(164b)의 일면에 배치되어 외부로부터 내부로 습기가 침투하는 것을 방지하고 전해액(166)이 내부에서 외부로 누출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0126] 즉, 상기 제2금속층(164a)은 습기 및 전해액(166)의 이동을 차단하는 방습층의 역할을 수행할 수 있다.
- [0127] 이를 위해, 상기 제2금속층(164a)은 습기 및 전해액(166)의 통과를 차단할 수 있도록 밀도가 조밀한 금속층으로 이루어질 수 있다.
- [0128] 일례로, 상기 제2금속층(164a)은 포일(foil)과 같은 금속박판일 수도 있고, 상기 제2수지층(164b)의 일면에 스퍼터링, 화학기상증착 등의 방법을 통해 형성되는 금속증착막일 수도 있다.
- [0129] 비제한적인 일례로써, 상기 제2금속층(164a)은 알루미늄, 구리, 인청동(phosphorbronze, PB), 알루미늄청동(aluminium bronze), 백동, 베릴륨-구리(Beryllium-copper), 크롬-구리, 티탄-구리, 철-구리, 코르손 합금 및 크롬-지르코늄 구리 합금 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [0130] 상기 양극(163)은 양극 집전체(163b) 및 양극 활물질층(163a)을 포함할 수 있으며, 상기 양극 집전체(163b)는 소정의 면적을 갖는 판상의 시트로 구현될 수 있다.
- [0131] 즉, 상기 양극(163)은 양극 집전체(163b)의 일면 또는 양면에 형성되는 양극 활물질층(163a)을 포함할 수 있으며, 상기 양극 활물질층(163a)은 상기 양극 집전체(163b)의 전체면적에 대하여 구비될 수도 있고 일부 면적에 대하여 국부적으로 구비될 수도 있다.
- [0132] 이때, 상기 양극 집전체(163b)는 상기 제2수지층(164b)의 일면에 인쇄형성될 수 있으며, 상기 양극 활물질층(163a)은 상기 양극 집전체(163b)의 일면에 인쇄형성될 수 있다.
- [0133] 일례로, 상기 양극 집전체(163b)는 상기 한 쌍의 제2수지층(164b) 중 상기 외장재(164)를 형성하는 제2수지층

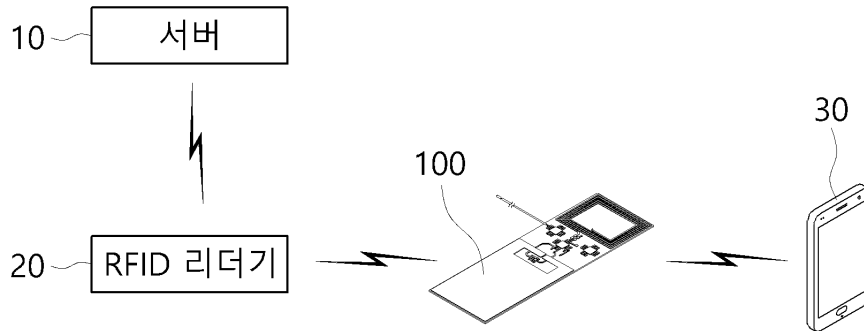
(164b)의 일면에 인쇄형성될 수 있으며, 상기 양극 활물질층(163a)은 상기 양극 집전체(163b)의 일면에 인쇄형성될 수 있다.

- [0134] 또한, 상기 양극 집전체(163b)는 구리, 알루미늄, 스테인리스 스틸, 니켈, 티타늄, 크롬, 망간, 철, 코발트, 아연, 몰리브덴, 텅스텐, 은, 금 및 이들 중 1종 이상을 포함하는 재질로 이루어질 수 있다.
- [0135] 상기 세퍼레이터(162)는 상기 양극(163)과 음극 활물질층(161) 사이에 배치되어 양극(163) 및 음극의 단락을 방지할 수 있다.
- [0136] 이를 위해, 상기 세퍼레이터(162)는 소정의 면적을 갖는 판상의 부재로 형성될 수 있으며, 상기 양극 활물질층(163a) 및 음극 활물질층(161) 사이에 배치될 수 있다.
- [0137] 더불어, 상기 세퍼레이터(162)는 상기 양극 활물질층(163a) 및 음극 활물질층(161)의 면적보다 상대적으로 더 넓은 면적을 갖도록 구비될 수 있다.
- [0138] 이때, 상기 세퍼레이터(162)는 공지의 크라프트지(kraft paper)일 수 있지만, 유연성을 향상시키면서도 이온간의 이동을 촉진시킬 수 있도록 다공성기재로 형성될 수 있다.
- [0139] 일례로, 상기 세퍼레이터(162)는 나노섬유웹층으로 형성될 수 있다.
- [0140] 비제한적인 일례로써, 상기 세퍼레이터(162)는 부직포층과 상기 부직포층의 일면 또는 양면에 형성된 나노섬유웹층을 포함할 수 있다.
- [0141] 여기서, 상기 나노섬유웹층은 폴리아크릴로니트릴(polyacrylonitrile) 나노섬유 및 폴리비닐리덴 플루오라이드(polyvinylidene fluoride) 나노섬유 중에서 선택된 1종 이상을 함유한 나노섬유로 형성될 수 있다.
- [0142] 또한, 상기 세퍼레이터(162)는 전해액으로 겔 폴리머 전해액이 사용되는 경우 상기 겔 폴리머 전해액의 함침성을 최적화시킬 수 있도록 복합 다공성 분리막이 사용될 수 있다.
- [0143] 즉, 상기 복합 다공성 분리막은 지지체(matrix)로서 사용되며 미세 기공을 갖는 다공성 부직포와, 방사 가능한 고분자 물질로 형성되어 전해액을 함침하고 있는 다공성 나노섬유 웹을 포함할 수 있다.
- [0144] 그러나 상기 세퍼레이터(162)의 재질을 이에 한정하는 것은 아니며, 부직포층으로만 구성될 수도 있고 나노섬유웹층으로만 구성될 수도 있다.
- [0145] 한편, 상기 전해액은 액상의 전해액이 사용될 수도 있으나, 바람직하게는 겔상의 전해액이 사용될 수 있다. 비제한적인 일례로써, 상기 겔상의 전해액은 겔 폴리머 전해질일 수 있다.
- [0146] 이때, 상기 겔 폴리머 전해질은 유기 전해액을 단독으로 열처리할 수도 있지만, 상기 세퍼레이터가 다공성기재인 경우 상기 다공성기재를 유기 전해액에 함침시킨 상태에서 열처리함으로써 겔 상태의 겔 폴리머가 다공성기재에 형성된 기공으로 흡수된 형태로 구현할 수도 있다.
- [0147] 더불어, 상기 겔 폴리머 전해질은 상기 세퍼레이터(162)의 적어도 일면에 인쇄형성될 수도 있다.
- [0148] 한편, 상기 외장재(164)는 상술한 바와 같이 접착부재(165)를 매개로 상기 회로기관(170)의 일면에 부착될 수 있다.
- [0149] 즉, 상기 접착부재(165)는 서로 마주하는 상기 외장재(164)의 테두리를 따라 배치될 수 있으며, 상기 외장재(164)의 테두리를 상기 회로기관(170)의 일면에 접합할 수 있다.
- [0150] 여기서, 상기 접착부재(165)는 무기재 타입의 액상 또는 겔상의 접착제일 수도 있고, 기재의 양면에 접착제가 도포된 양면테이프일 수도 있다.
- [0151] 한편, 도면과 설명에는 상기 회로기관(170)을 구성하는 제1금속층(172)이 회로기관(170)을 구성하는 베이스기재로서의 역할과 배터리의 음극을 구성하는 음극 집전체의 역할을 겸하는 것으로 설명하였지만, 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 제1금속층(172)은 금속의 재질에 따라 상기 회로기관(170)을 구성하는 베이스기재로서의 역할과 배터리의 양극을 구성하는 양극 집전체의 역할을 겸할 수도 있다.
- [0152] 일례로, 상기 제1금속층(172)이 알루미늄층으로 형성되는 경우, 상기 제1금속층(172)은 상기 회로기관(170)을 구성하는 베이스기재로서의 역할과 배터리의 양극을 구성하는 양극 집전체의 역할을 겸할 수 있다. 이와 같은 경우, 상기 세퍼레이터(162) 및 외장재(164)의 사이에는 배터리의 음극을 구성하기 위한 음극 집전체 및 음극 활물질층이 배치될 수 있다.

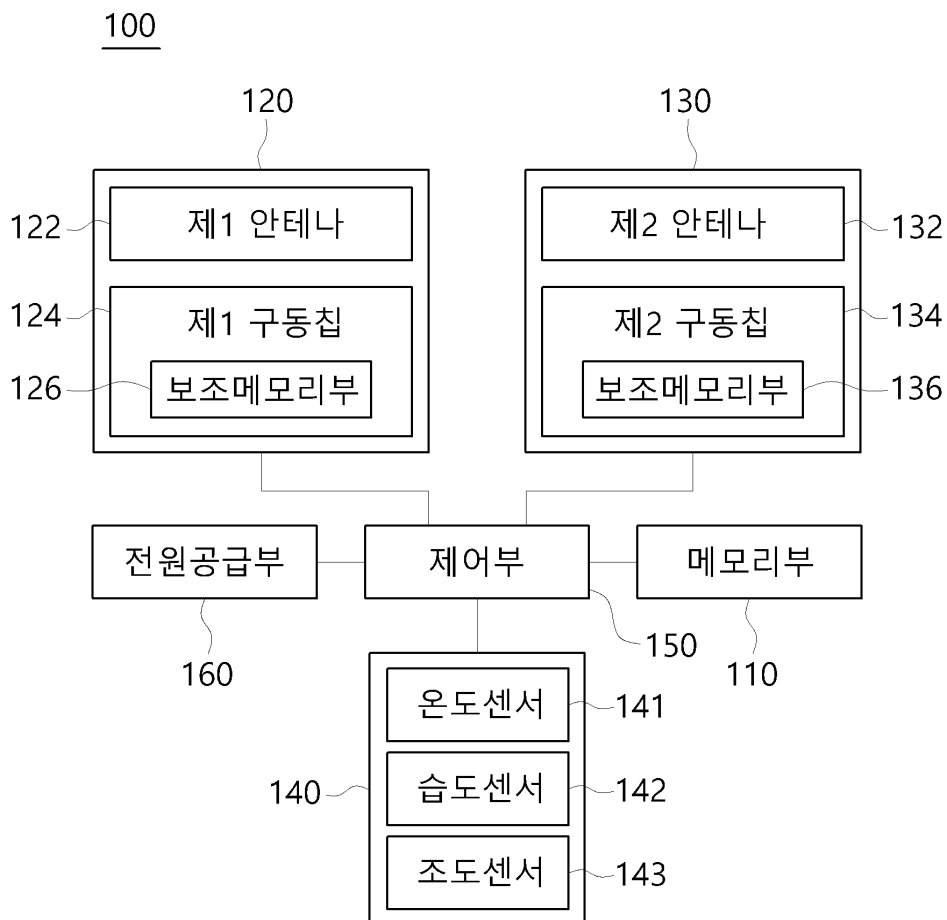
- 165 : 접촉부재
- 166 : 전해액
- 170 : 회로기판
- 171 : 제1수지층
- 172 : 제1금속층
- 180 : 케이블
- 190 : 커버부재

도면

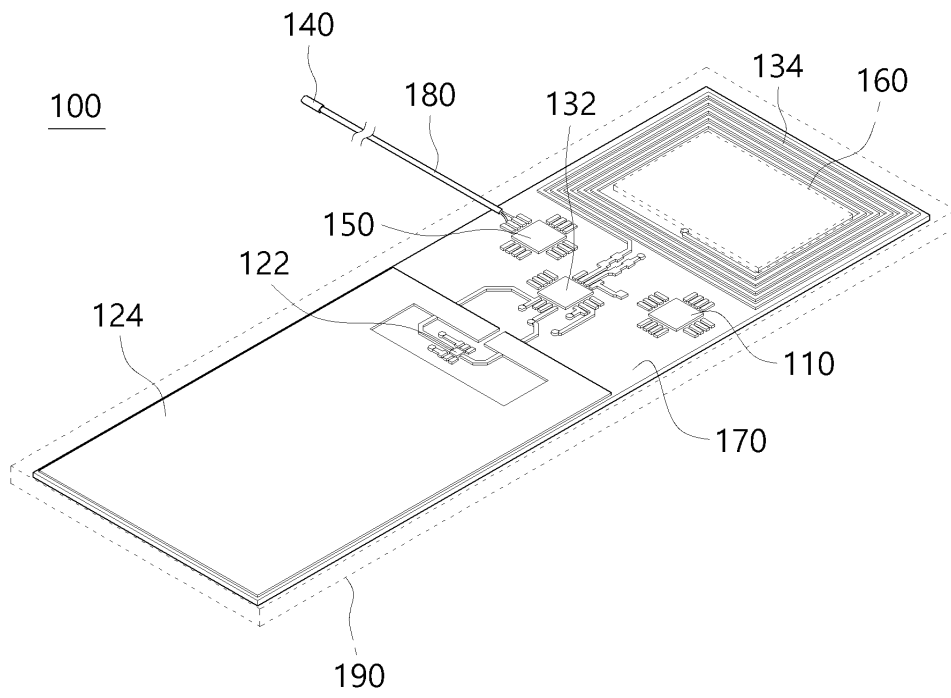
도면1



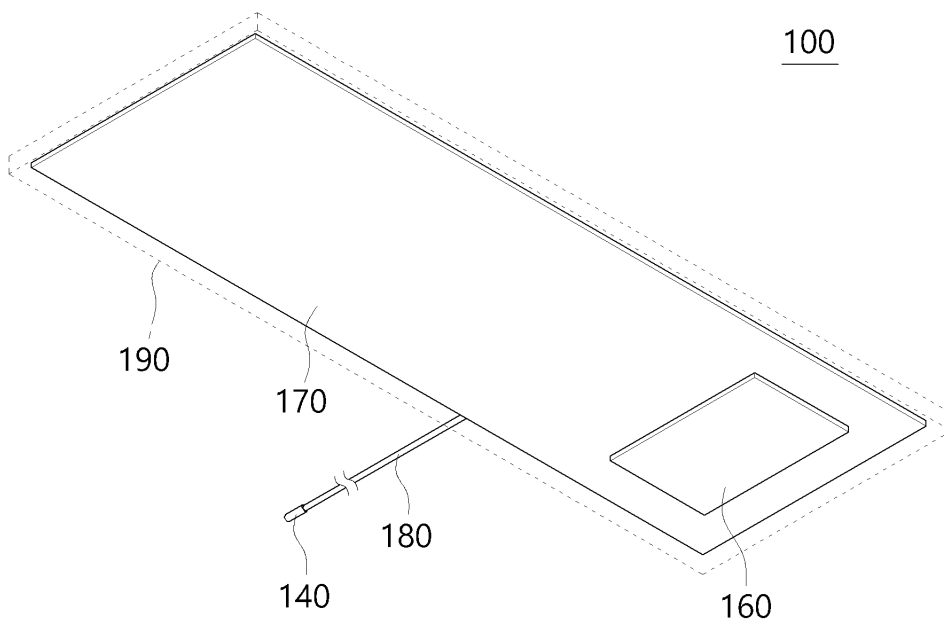
도면2



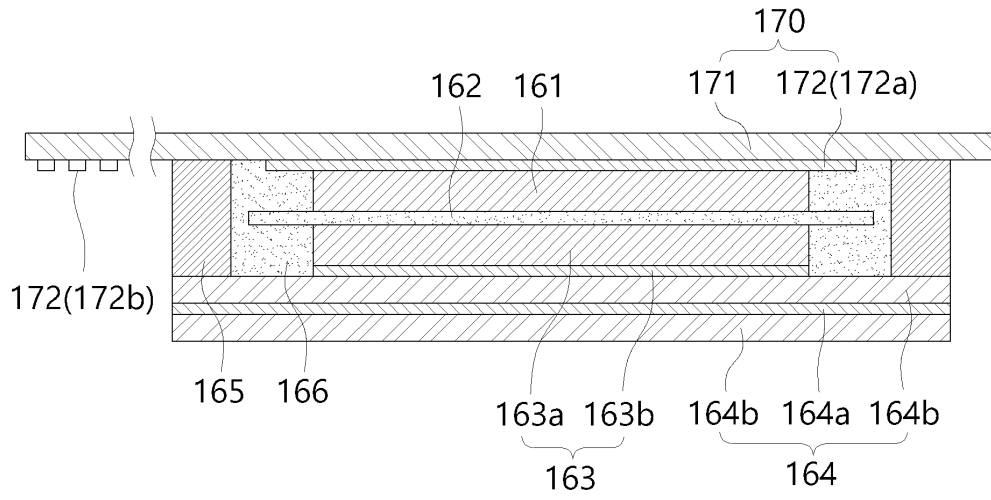
도면3



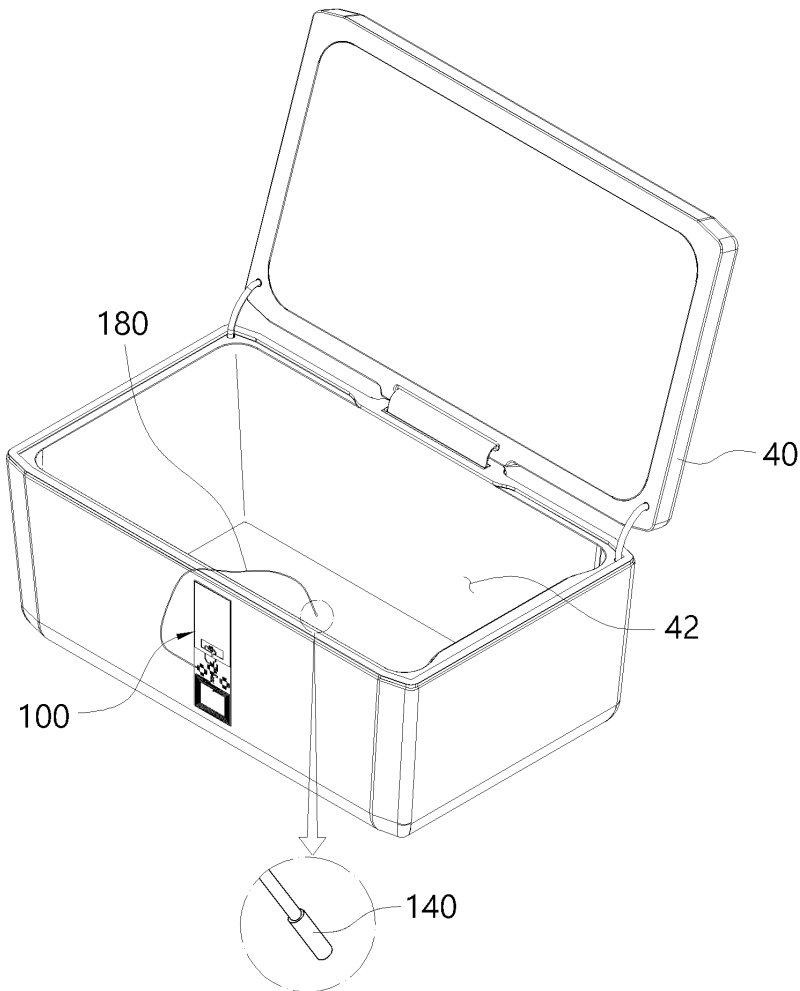
도면4



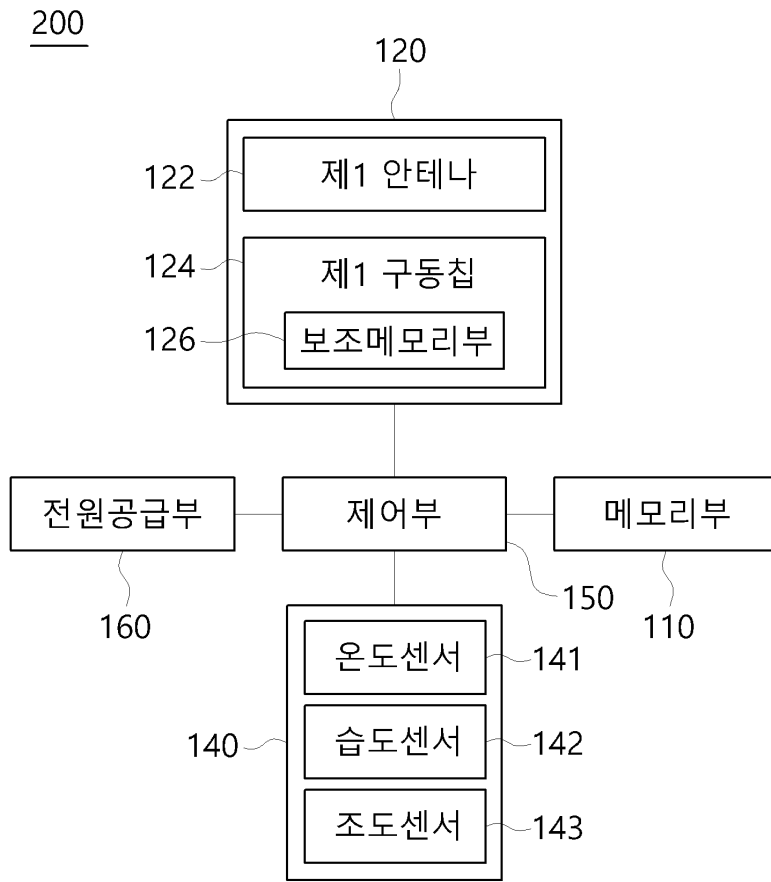
도면5



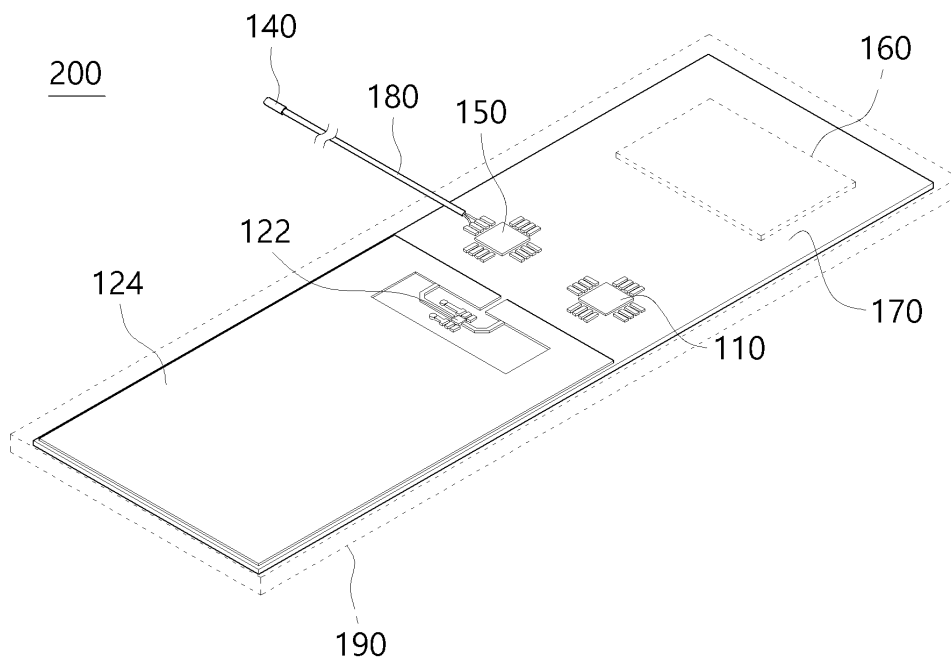
도면6



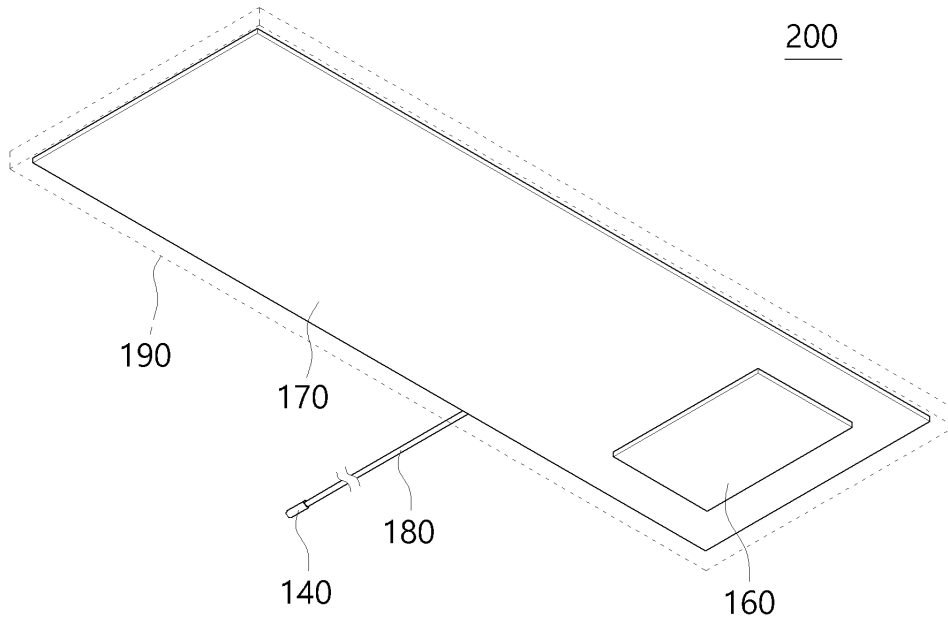
도면7



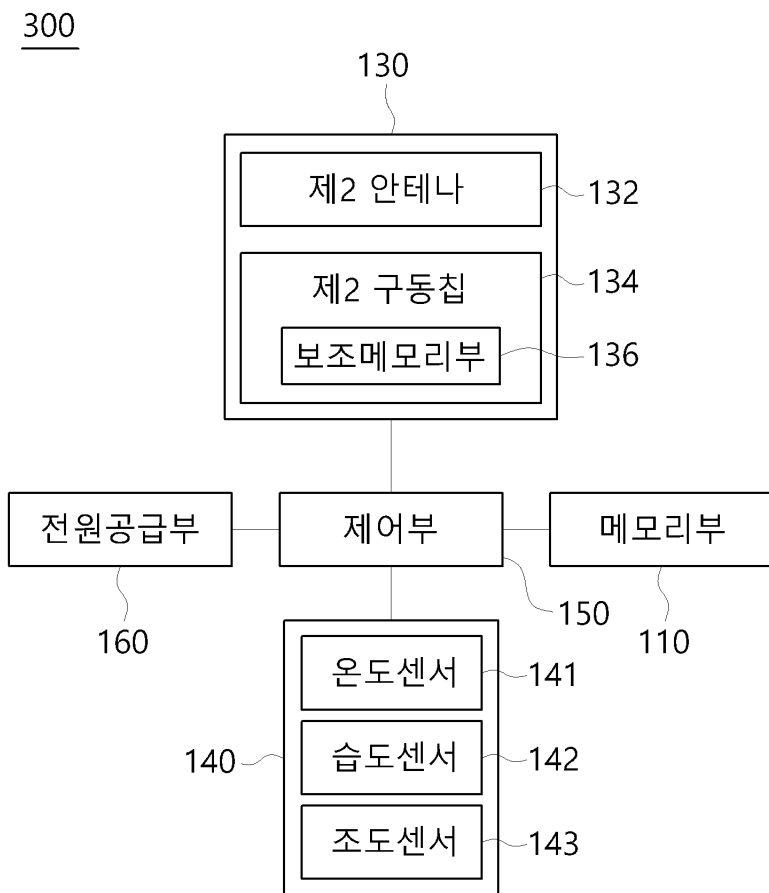
도면8



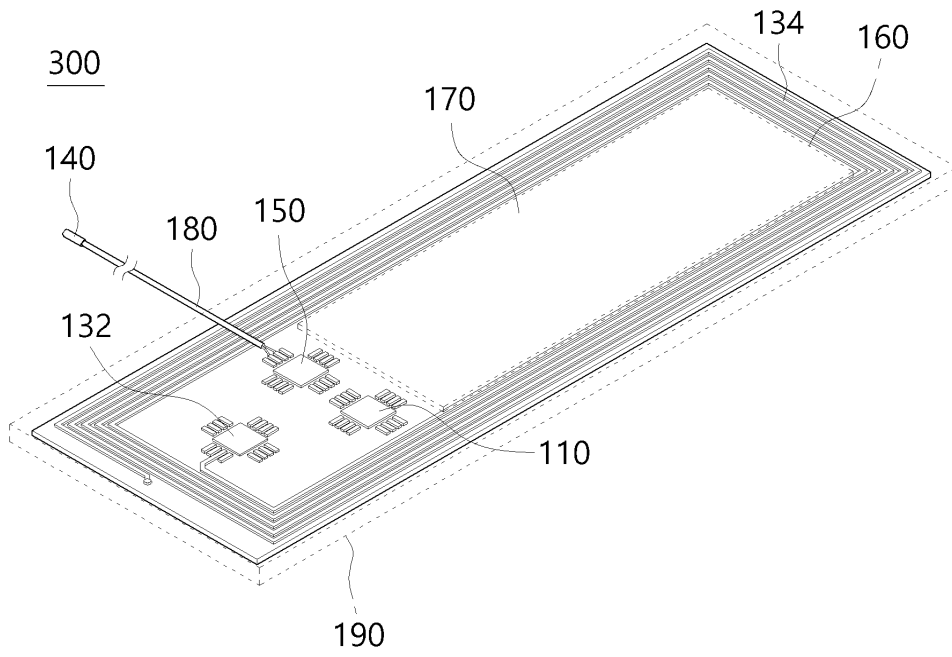
도면9



도면10



도면11



도면12

