



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월04일
 (11) 등록번호 10-1721897
 (24) 등록일자 2017년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06F 21/32 (2013.01) G06K 9/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G06F 21/32 (2013.01)
 G06K 9/00006 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0086410
 (22) 출원일자 2016년07월07일
 심사청구일자 2016년07월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 US20080105751 A1*
 KR100364204 B1
 KR200480071 Y1
 KR1020080085268 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 올아이티탑
 서울특별시 강북구 도봉로 328 ,비120호(번동, 가든타워빌딩)
 (72) 발명자
최성호
 경기도 의왕시 오전로 163 102동 505호 (오전동, 목련아파트)
송청자
 경기도 의왕시 오전로 163 102동 505호 (오전동, 목련아파트)
 (74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 5 항

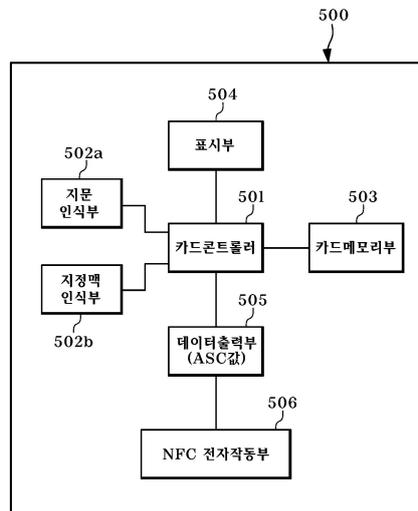
심사관 : 문남두

(54) 발명의 명칭 **생체 인식을 이용한 융합 인증카드**

(57) 요약

본 발명은 사람의 손가락에 의하여 지문데이터를 생성출력하는 지문인식소자(502a) 또는/및 지정맥데이터를 생성출력하는 지정맥인식소자(502b)로 형성하고 있고, 상기 지문 또는/및 지정맥인식소자(502a)(502b)로부터 지문 또는 지정맥데이터를 읽어 들여 카드메모리부(503)에 저장된 지문 또는/및 지정맥데이터와 일치 여부를 판단하는 카드컨트롤러(501)와, 상기 카드컨트롤러(501)에서 출력되는 신호를 NFC 전자작동부(506)로 0/1로 출력되는 ASC 값을 송출하는 데이터출력부(505)로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
G06K 2009/00932 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인증카드에 형성되어 사용자의 손가락으로부터 지문을 스캔하기 위한 스캔부;

상기 인증카드의 카드정보와 사용자의 진성확인을 위한 지문데이터를 저장하는 카드메모리부;

상기 인증카드에 형성된 태그부에 카드정보를 기록하기 위한 데이터출력부;

상기 스캔부로부터 지문데이터를 입력받아 상기 카드메모리부에 저장된 진성확인을 위한 지문데이터와 비교하여 상기 데이터출력부를 통해 카드정보를 상기 태그부에 기록하는 카드컨트롤러; 및

상기 인증카드의 작동을 위한 전력을 생성하여 충전하는 전원부;를 포함하되, 상기 스캔부는 상기 손가락이 접촉될 경우 발생하는 생체전기를 통해 상기 카드컨트롤러를 활성화시키는 생체스위치부를 더 포함하고, 상기 카드컨트롤러에서 출력되는 신호를 NFC 전자작동부로 0/1로 출력되는 ASC값을 송출하는 데이터출력부로 이루어져 있고, 상기 전원부로서 감압전원센서(1509)가 손가락 수용부(1523)의 하단부에 형성되고, 상기 스캔부는 상기 손가락의 지문을 스캔하기 위해 가시선을 조사하는 가시선 광원부와 지문을 촬영하는 지문이미지센서를 포함하는 지문스캔부인 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드.

청구항 2

인증카드에 형성되어 사용자의 손가락으로부터 지정맥을 스캔하기 위한 스캔부;

상기 인증카드의 카드정보와 사용자의 진성확인을 위한 지정맥데이터를 저장하는 카드메모리부;

상기 인증카드에 형성된 태그부에 카드정보를 기록하기 위한 데이터출력부;

상기 스캔부로부터 지정맥데이터를 입력받아 상기 카드메모리부에 저장된 진성확인을 위한 지정맥데이터와 비교하여 상기 데이터출력부를 통해 카드정보를 상기 태그부에 기록하는 카드컨트롤러; 및

상기 인증카드의 작동을 위한 전력을 생성하여 충전하는 전원부;를 포함하되, 상기 스캔부는 상기 손가락이 접촉될 경우 발생하는 생체전기를 통해 상기 카드컨트롤러를 활성화시키는 생체스위치부를 더 포함하고, 상기 카드컨트롤러에서 출력되는 신호를 NFC 전자작동부로 0/1로 출력되는 ASC값을 송출하는 데이터출력부로 이루어져 있고, 상기 전원부로서 감압전원센서(1509)가 손가락 수용부(1523)의 하단부에 형성하고, 상기 스캔부는 상기 손가락의 지정맥을 스캔하기 위해 적외선을 조사하는 적외선 광원부와 지정맥을 촬영하는 지정맥이미지센서를 더 포함하는 지정맥스캔부를 형성한 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 지문스캔부는, 상기 인증카드와 상기 손가락이 접촉되는 접촉면 하부에서 상기 손가락의 접촉면을 상기 지문이미지센서로 반사시키는 반사부재를 더 포함하고, 상기 가시선 광원부는, 상기 인증카드와 상기 손가락이 접촉되는 접촉면을 향해 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카드컨트롤러는, 상기 태그부에 카드정보를 기록한 후 설정 시간이 경과하면 상기 태그부를 초기화하는 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드.

청구항 5

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 감압전원센서(1509)는 한쪽의 부도체 필름의 대지에는 고분자 도전체막을 적층 형성하고 다른쪽의 부도체 필름의 대지에는 고분자 도전체막을 매트릭스 전극을 형성하고, 그 상면에 탄소분말과 텅스텐산화분말을 합성수지 접합체로 혼합적층한 감압저항 가변형 압력센서소자(3)를 적층 형성한 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 생체 인식을 이용한 융합 인증카드에 관한 것이다. 특히 손가락지문과 지정맥(이하, '생체'라고 한다)을 통합하여 각각 또는 동시에 인증하여 사용할 수 있는 인증카드로서, 인증카드를 분실하더라도 본인의 인체정보가 아니면 사용할 수 없도록 창안된 생체 인식을 이용한 융합 인증카드에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현금 결제카드를 이용하여 사람마다 고유한 생체정보를 획득하고, 그것을 인식함으로써 본인인증을 한다는 것, 즉 지문과 지정맥 인식을 이용한 융합 인증카드에 적용되는 생체 인증기술의 요점이다.

[0003] 지문인식의 경우에는 지문 겉면이 쉽게 위조 및 복사가 가능하다는 문제점이 있었다. 또한 습기나 이물질이 손가락에 묻어 있는 경우나 손가락 피부의 훼손과 변형이 있는 경우 등, 잦은 인증 오류가 지적되었다. 지문인식의 오인식률은 약 5%에 이르는 것으로 알려졌다. 예컨대 100명 중 5명 정도의 지문을 인식하지 못한다는 것이다.

[0004] 한편, 홍채 인식기술에서는 거리와 각도에 따른 오류 문제가 지적되었다. 또한 대상자가 컬러 콘텐트렌즈를 착용했다거나 라식, 라섹 수술을 받았을 경우에 인증에 실패한다는 문제점이 있었다. 특히 인증에 소요되는 시간이 길었다.

[0005] 카드에 있어서 NFC(Near Field Communication)방식은 비접촉의 근거리 통신으로 보안에 유리하여 스마트폰에 적용되면서 활성화되었고, NFC 통신은 NFC 리더기와 NFC 태그(Tag) 사이에서 무선으로 이뤄지고, 그리고 NFC 태그는 정보를 저장하고 있는 NFC칩과 루프안테나(Loop Antenna)로 구성이 되어 있다.

[0006] 상기 NFC 기술은 유도 결합(inductive coupling)으로 동작하는 통신 인터페이스를 포함하는 구성요소를 포함하고, 리더(Reader) 모드와 카드 에뮬레이션(Card Emulation) 모드를 포함하는 2개 이상의 동작 모드를 가진다.

[0007] 그리고, NFC 통신부는 외부와 예를 들어 13.56MHz 대역에서 RFID 리더 기능 및/또는 태그 기능을 수행하도록 하는 근거리 데이터 통신을 수행한다.

[0008] 또한, 마그네트(이하, 'MGT'라 한다) 카드의 해독방법으로, 마그네트를 갖춘 마그네트카드에는 마그네트띠에 3개의 마그네트트랙이 있다. 마그네트트랙 단편에는 자속(磁束)이 선무늬 모양으로 새겨져 있다. 자속간의 간격은 이진정보(二進情報) 0이나 1에 따라 바뀐다. 서로 연속되는 자속은 그때 그때마다 대응되는 마그네트화 방향을 가지고 작동되는 것이다.

[0009] 위와 같은 생체인식 기술보다 내위조성, 오인식률(False Acceptance Rate), 오거절률(False Reject Rate), 등록실패율(Failure to Enroll Rate), 인증시간 등 모든 면에서 우수한 생체정보로서 지정맥 인증기술이 알려졌다. 지정맥 인증기술은 근적외선을 손가락에 투과시켜 정맥 패턴을 인식하는 기술이다. 혈관내부를 인증하기 때문에 위변조가 불가능하며, 죽은 사람의 지정맥 패턴은 활용할 수 없다는 장점도 있다.

[0010] 이러한 지정맥 인증기술은 CCD 카메라를 이용하여 지정맥 이미지를 얻는 하드웨어 장치 기술과, 지정맥 이미지를 패턴처리 프로그램을 이용해서 지정맥 이미지를 필터링하거나 정맥 패턴을 추출하여 연산하는 소프트웨어 기술이 결합되어 있다.

[0011] 일반적으로, 현금카드와 신용카드를 사용함에 있어서 카드사용자의 진성 유무를 확인하는 방법으로는 카드의 사용과정에 있어서 비밀번호를 입력하도록 하여 입력된 비밀번호가 은행에 저장된 비밀번호와 일치되는지를 확인하는 아주 단순로운 방법을 통하여 카드사용자의 진성 유무 확인 하였다.

- [0012] 그러나, 상기한 바와 같은 종래의 카드사용자 진성확인방법은 분실된 카드 또는 복제된 카드를 사용하거나, 카드의 소유자에게 강압적인 방법으로 카드를 탈취하고 비밀번호를 알아내는 방법을 통하여 얼마든지 타인이 카드를 사용할 수 있었으나 이를 원천적으로 통제할 수 없었다.
- [0013] 그래서, 종래에는 지문을 이용하여 지문인식에 의한 카드결제방법 및 그 카드가 개발되었다.
- [0014] 국내공개특허 특2002-0052021호에는 카드에 압력발광에 의하여 데이터를 생성 출력하는 지문인식소자를 구비하여서 카드사용과정에 있어 사용자의 진성여부 확인의 신뢰성과 보안성을 획기적으로 개선할 수 있는 발명이 창안되었다.
- [0015] 즉, 종래 발명은 카드에 압력발광 방식에 의하여 지문데이터를 읽어 들여 지문데이터를 생성 출력하는 지문인식소자를 구비하여 카드사용자의 진성확인에 관한 보안성과 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 것으로, 압력발광방식 지문입력에 의하여 입력된 사용자의 지문데이터 및 사용자의 인적데이터 등과 같은 사용자 정보를 입력하고, 상기 입력된 사용자 정보를 관리시스템(2)의 메인데이터부(3)에 입력하며, 상기 지문데이터와 카드식별데이터를 카드메모리부(13)에 입력하여 카드(10)를 발급하는 카드발급과정(100)과; 상기 카드발급과정(100)을 통하여 발급된 카드(10)의 지문인식소자(12)를 삽지하여 카드이용장비(1)에 카드(10)를 삽입하는 카드삽입과정(210)과; 상기 카드삽입과정(210)을 통하여 삽입된 카드(10)를 읽어 들이는 카드인식과정(220)과; 사용자로부터 카드(10)의 비밀번호를 입력받아 일치여부를 확인하는 비밀번호확인과정(230)과; 상기 비밀번호확인과정(230)을 통하여 비밀번호가 일치하면 카드(10)로부터 카드(10)의 지문진성확인과정을 통하여 진성확인데이터가 입력되었는가를 판단하는 진성확인데이터입력확인과정(240)과 상기 진성확인데이터입력확인과정(240)을 통하여 신호입력이 확인되면 사용자로부터 작업사항을 입력받는 작업사항입력과정(250)과; 상기 작업사항입력과정(250)을 통하여 입력된 작업사항의 이행여부를 판단하는 작업이행판단과정(260)과; 상기 작업이행판단과정(260)을 통하여 이행가능으로 판단시 작업을 이행하는 작업이행과정(270)과; 상기 작업이행과정(270) 완료 후 입력된 카드(10)를 토출시키는 카드토출과정(280)으로 이루어진 것이다.
- [0016] 여기서, 상기 카드(10)의 지문진성확인과정은 사용자가 지문인식소자(12)를 삽지시 상기 지문인식소자(12)가 가압발광에 의하여 지문데이터를 출력하는 지문데이터생성출력과정(310)과; 상기 지문데이터생성출력과정(310)을 통하여 입력되는 지문데이터와 카드메모리부(13)에 저장된 지문데이터를 비교하여 진성유무를 판단하는 지문진성판단과정(320)과; 상기 지문진성판단과정(320)을 통하여 진성판단시 카드사용장비(1)와 지문인식소자(12)에 진성확인데이터를 출력하는 진성확인데이터출력과정(330)과; 상기 진성확인데이터출력과정(330)과 지문진성판단과정(320)의 불일정판단에 따라 입력되는 신호에 따라 가압발광된 지문인식소자(12)를 리셋팅하는 지문인식소자리셋과정(340)으로 이루어진 것이다.
- [0017] 미설명 부호 15는 통상적인 카드에 사용되는 마그네틱부이다.
- [0018] 한편, 상기한 바와 같이 지문을 인식할 수 있게한 카드(10)는 가압발광에 의하여 지문데이터를 생성 출력하는 지문인식소자(12)와, 상기 지문인식소자(12)로부터 지문을 읽어 들여 카드메모리부(13)에 저장된 지문데이터와 일치 여부를 판단하는 카드콘트롤러(11)와, 상기 카드콘트롤러(11)에서 출력되는 신호를 카드이용장비(1)로 출력하는 데이터출력부(14)로 이루어진 것이다.
- [0019] 그러나, 상기 지문인식에 의한 카드결제방법 및 그 카드에 관한 기술은 카드에 가압발광에 의하여 지문데이터를 생성 출력하는 지문인식소자를 구비함으로써 카드사용자의 진성확인 작업이 신뢰성을 가지고, 카드의 보안성이 향상되도록 하였으나, 이러한 종래 기술은 카드이용장비(1)를 이용하였기 때문에 별도의 신분 확인장치를 구비하지 않고도 카드이용장비(1)에서 카드사용자의 진성유무를 확인할 수 있으며, 카드이용장비(1)를 통한 진성확인과정에 있어 별도의 지문인식등과 같은 작업을 수행하지 않더라도 편리성이 향상되는 장점은 있었으나, 결국 지문을 확인할 수 있는 카드이용장비(1)를 구축하지 않을 경우에는 결제카드에 지문패턴이 내장되어 있더라도 카드를 사용할 수 없었고, 이를 활용할 수 있는 시스템을 별도로 개발해야만 하는 것이어서, 이의 기술은 사장되어 있는 실정이다.
- [0020] 그리고, 지문인증에는 오인식의 가능성과, 지문 하나만의 오인식률을 커버할 수 없었던 문제점이 있었던 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0021] 본 발명의 목적은 인증카드 자체에 생체 즉, 지문 또는 지정맥의 데이터를 탑재하고, 인증카드 자체에서 사용자의 지문 또는 지정맥을 읽어들이어 판독한 후가 아니면, 이를 사용할 수 없도록 하여 현금의 출금 또는 카드결제 등과 같은 작업을 이행함에 있어 카드사용자의 진성확인의 보안성과 신뢰성을 높일 수 있도록 하며, 카드사용자 진성확인의 편리성을 높일 수 있도록 하고, 필수적인 전원의 공급을 안정적으로 할 수 있는 가압전원센서를 제공할 수 있도록 생체 즉, 지문과 지정맥 인식을 이용한 융합 인증카드를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0022] 본 발명의 일 측면에 따른 생체 인식을 이용한 융합 인증카드는, 인증카드에 형성되어 사용자의 손가락으로부터 지문을 스캔하기 위한 스캔부; 상기 인증카드의 카드정보와 사용자의 진성확인을 위한 지문데이터를 저장하는 카드메모리부; 상기 인증카드에 형성된 태그부에 카드정보를 기록하기 위한 데이터출력부; 상기 스캔부로부터 지문데이터를 입력받아 상기 카드메모리부에 저장된 진성확인을 위한 지문데이터와 비교하여 상기 데이터출력부를 통해 카드정보를 상기 태그부에 기록하는 카드컨트롤러; 및 상기 인증카드의 작동을 위한 전력을 생성하여 충전하는 전원부;를 포함하되, 상기 스캔부는 상기 손가락이 접촉될 경우 발생하는 생체전기를 통해 상기 카드컨트롤러를 활성화시키는 생체스위치부를 더 포함하고, 상기 카드컨트롤러에서 출력되는 신호를 NFC 전자작동부로 0/1로 출력되는 ASC값을 송출하는 데이터출력부로 이루어져 있고, 상기 전원부로서 감압전원센서(1509)가 손가락 수용부(1523)의 하단부에 형성되고, 상기 스캔부는 상기 손가락의 지문을 스캔하기 위해 가시선을 조사하는 가시선 광원부와 지문을 촬영하는 지문이미지센서를 포함하는 지문스캔부인 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 생체 인식을 이용한 융합 인증카드는, 인증카드에 형성되어 사용자의 손가락으로부터 지정맥을 스캔하기 위한 스캔부;

상기 인증카드의 카드정보와 사용자의 진성확인을 위한 지정맥데이터를 저장하는 카드메모리부;

상기 인증카드에 형성된 태그부에 카드정보를 기록하기 위한 데이터출력부;

상기 스캔부로부터 지정맥데이터를 입력받아 상기 카드메모리부에 저장된 진성확인을 위한 지정맥데이터와 비교하여 상기 데이터출력부를 통해 카드정보를 상기 태그부에 기록하는 카드컨트롤러; 및

상기 인증카드의 작동을 위한 전력을 생성하여 충전하는 전원부;를 포함하되, 상기 스캔부는 상기 손가락이 접촉될 경우 발생하는 생체전기를 통해 상기 카드컨트롤러를 활성화시키는 생체스위치부를 더 포함하고, 상기 카드컨트롤러에서 출력되는 신호를 NFC 전자작동부로 0/1로 출력되는 ASC값을 송출하는 데이터출력부로 이루어져 있고, 상기 전원부로서 감압전원센서(1509)가 손가락 수용부(1523)의 하단부에 형성하고, 상기 스캔부는 상기 손가락의 지정맥을 스캔하기 위해 적외선을 조사하는 적외선 광원부와 지정맥을 촬영하는 지정맥이미지센서를 더 포함하는 지정맥스캔부를 형성한 것을 특징으로 한다.

[0023] 삭제

[0024] 또한, 본 발명의 상기 지문스캔부는, 상기 인증카드와 상기 손가락이 접촉되는 접촉면 하부에서 상기 손가락의 접촉면을 상기 지문이미지센서로 반사시키는 반사부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드이다.

[0025] 또한, 본 발명의 상기 가시선 광원부는, 상기 인증카드와 상기 손가락이 접촉되는 접촉면을 향해 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드이다.

[0026] 또한, 본 발명의 상기 카드컨트롤러는, 상기 태그부에 카드정보를 기록한 후 설정시간이 경과하면 상기 태그부를 초기화하는 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드이다.

[0027] 또한, 본 발명의 상기 감압전원센서(1509)는 한쪽의 부도체 필름의 대지에는 고분자 도전체막을 적층 형성하고 다른쪽의 부도체 필름의 대지에는 고분자 도전체막을 매트릭스 전극을 형성하고, 그 상면에 탄소분말과 텅스텐 산화분말을 합성수지 접합제로 혼합적층한 감압저항 가변형 압력센서소자(3)를 적층 형성한 것을 특징으로 하는 생체 인식을 이용한 융합 인증카드이다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명의 효과는 인증카드 자체에 생체 즉, 지문 또는 지정맥의 데이터를 탑재하고, 인증카드 자체에서 사용자의 지문 또는/및 지정맥을 읽어들이 판독한 후가 아니면, 이를 사용할 수 없도록 하여 현금의 출금 또는 카드결제 등과 같은 작업을 이행함에 있어 카드사용자의 진성확인 of 보안성과 신뢰성을 높일 수 있도록 하는 효과가 있는 것이다.
- [0029] 더구나, 이중 보안이 필요한 경우에는 지문의 오인식률을 현저하게 개선할 수 있는 지문과 지정맥을 동시에 인증함으로써 지문의 오인식률을 줄이고, 지정맥에 대한 사람의 인체정보를 손가락 하나만으로도 쉽게 인정할 수 있으므로, 공인인증서를 대체할 수 있는 보안의 효과를 자아낼 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 인증카드를 대기상태에서 생체전기를 통해 활성화시켜 작동시킴으로써 대기전력 소모를 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 또한, 가압전원센서를 이용함으로써, 항상 안정적인 전원을 공급할 수 있는 장점이 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 종래 발명의 실시예로서 융합 인증카드에 따른 결제처리시스템
- 도 2는 종래 발명의 실시예로서 융합 인증카드의 주요구성도
- 도 3은 종래 발명의 실시예로서 융합 인증카드에 의한 결제처리 작업흐름도
- 도 4는 본 발명의 실시예로서 융합 인증카드의 주요구성도
- 도 5, 6, 7은 본 발명의 카드에 사용자의 카드식별을 용이하게 하는 지문의 패턴이 표시된 도면으로서, 도 5는 사시도, 도 6은 배면도, 도 7은 측면도
- 도 8, 9, 10은 본 발명의 카드에 사용자의 카드식별을 용이하게 하는 지정맥의 패턴이 표시된 도면으로서, 도 8은 사시도, 도 9는 배면도, 도 10은 측면도
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예로서 융합 인증카드의 주요구성을 나타낸 블록구성도
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예로서 융합 인증카드의 전면 사시도
- 도 13은 본 발명의 다른 실시예로서 융합 인증카드의 배면 사시도
- 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 융합 인증카드의 스캔부를 구체적으로 나타낸 구성도로써 (a)는 전면에서 바라본 단면도, (b)는 사시도
- 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 융합 인증카드의 처리방법을 설명하기 위한 흐름도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능에 대하여 이 분야의 기술자에게 자명한 사항으로서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0034] 본 발명은 NFC 통합 금융결제를 배경으로 벤사(VAN사)의 경유 없이 무인증접속 결제 시스템으로써, 생체인식 보안을 이용한 전자 카드를 범용 범위로써는 (1) 전자카드 금융거래, (2) 전자증권카드, (3) 전자보험카드, (4) 전자주민증, (5) 전자출입국관리카드, (6) 전자여권카드, (7) 전자운전면허증카드, (8) 전자 근태출입카드 그 외 기타 등에 사용할 수 있음을 밝혀 둔다.
- [0035] 도 4는 본 발명의 실시예로서 융합 인증카드의 주요구성도이고, 도 5, 6, 7은 본 발명의 카드에 사용자의 카드식별을 용이하게 하는 지문의 패턴이 표시된 도면으로서, 도 5는 사시도, 도 6은 배면도, 도 7은 측면도이며, 도 8, 9, 10은 본 발명의 카드에 사용자의 카드식별을 용이하게 하는 지정맥의 패턴이 표시된 도면으로서, 도 8은 사시도, 도 9는 배면도, 도 10은 측면도이다.
- [0036] 도 4에서 보는 바와 같이, 인증카드(500)는 사람의 손가락에 의하여 지문데이터를 생성 출력하는 지문인식소자(502a)와 지정맥데이터를 생성 출력하는 지정맥인식소자(502b)로 형성하고 있고, 지문 및 지정맥인식소자(502a)(502b)(이하, '생체인식소자'라 한다)로부터 지문 및 지정맥데이터를 읽어들이 카드메모리부(503)에 저장된 지문 및 지정맥데이터와의 일치 여부를 판단하는 카드코트roller(501)와, 카드코트roller(501)에서 출력되는 신

호를 NFC 전자작동부(506)로 출력신호를 송출하는 데이터출력부(505)로 이루어져 있고, 이의 작동여부를 표시하는 표시부(504)가 형성되어 있다.

- [0037] 데이터출력부(505)로부터 NFC 전자작동부(506)에 송출되는 신호를 처리하는 방법은 카드소지자와 카드메모리부(503)에 저장된 지문 및 지정맥데이터가 일치할 경우에 송출되는 신호 즉, 카드정보는 0/1로 출력되는 ASC값으로 1회 터치하여 사용한 후에는 상실되는 방법이 바람직하다.
- [0038] 다른 방법으로, 송출되는 신호는 5초 동안 유지되어 사용 가능하도록 한 후 상실되는 방법도 바람직하다.
- [0039] 그리고, 카드의 외형 구성으로서, 도 5, 6, 7은 본 발명의 카드에 사용자의 카드식별을 용이하게 하는 지문의 패턴이 표시된 도면으로서, 사시도에서 보는 바와 같이, 인증카드(500a)의 전면에 지문인식표시부(533)가 형성되어 있고, 배면에는 전자회로칩탑재부(534)가 볼록하게 형성되어 있다.
- [0040] 도 8, 9, 10은 본 발명의 카드에 사용자의 카드식별을 용이하게 하는 지문 및 지정맥의 패턴이 표시된 도면으로서, 사시도에서 보는 바와 같이, 인증카드(500b)의 전면에 인식표시부(555)로서 지문인식표시부(555a) 및 지정맥인식표시부(555b)가 형성되어 있고, 배면에는 전자회로칩탑재부(556)가 볼록하게 형성되어 있다.
- [0041] 도 11은 본 발명의 다른 실시예로서 융합 인증카드의 주요구성을 나타낸 블록구성도이고, 도 12는 본 발명의 다른 실시예로서 융합 인증카드의 전면 사시도이며, 도 13은 본 발명의 다른 실시예로서 융합 인증카드의 배면 사시도이고, 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 융합 인증카드의 스캔부를 구체적으로 나타낸 구성도로서 (a)는 전면에서 바라본 단면도, (b)는 사시도이며, 도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 융합 인증카드의 전원부인 감압저항 가변형 압력센서이다.
- [0042] 도 11에 도시된 바와 같이 인증카드(1500)는 사람의 손가락에 의하여 지문데이터를 생성 출력하는 지문스캔부(1520)와 지정맥데이터를 생성 출력하는 지정맥스캔부(1521)과, 손가락이 접촉될 경우 발생하는 생체전기를 통해 카드콘트롤러(1501)를 활성화시키는 생체스위치부(1522)를 포함하는 스캔부(1502)가 형성되고, 스캔부(1502)로부터 지문 또는/및 지정맥데이터를 읽어 들여 카드메모리부(1503)에 저장된 진성확인을 위한 지문 또는/및 지정맥데이터와의 일치 여부를 판단하는 카드콘트롤러(1501)와, 카드콘트롤러(1501)에서 출력되는 신호를 NFC 태그(1506a)나 IC칩(1506b)과 같은 태그부(1506)에 기록하는 데이터출력부(1505)로 이루어져 있고, 이의 작동여부를 표시하는 표시부(1504)가 형성되어 있다.
- [0043] 여기서 카드메모리부(1503)에 저장되는 지문 또는/및 지정맥데이터는 인증카드(1500)를 초기 발급할 때 금융기관 및 카드 발급기관에 별도로 구비된 스캔장비(미도시)를 통해 지문 또는/및 지정맥을 스캔하여 취득한 지문 또는/및 지정맥데이터를 저장할 수 있다.
- [0044] 또한, 인증카드(1500)의 작동을 위한 전원을 생성하여 저장하는 전원부(1507)로써 감압전원센서(1509)가 손가락 수용부(1523)의 하단부에 형성된다.
- [0045] 상기 감압전원센서(1509)는 얇은 필름의 대지에 고분자 도전체막을 적층 형성하고, 이 대판과 대향한 또다른 필름의 대지에는 빗살모양으로 음전극과 양전극을 교호로 배치하고 그 표면에 탄소분말과 텅스텐(TUNGSTEN)산화분말로 된 감압저항 가변형 센서소자를 적층 형성하여 상기한 고분자 도전체막과 맞대어 누르면 압력에 대한 저항 변화를 감지하여 전기적 신호로 전달할 수 있게 한 구성으로 되어 있다.
- [0046] 도 15(a)(b)에서 보는 바와 같이, 한쪽의 부도체 필름의 대지(1)에는 고분자 도전체막(2)을 적층 형성하고 다른 쪽의 부도체 필름의 대지(1')에는 고분자 도전체막을 매트릭스 전극(2')을 형성하고, 그 상면에 탄소분말과 텅스텐산화분말을 합성수지 접합제로 혼합적층한 감압저항 가변형 압력센서소자(3)를 적층 형성하여 압력센서를 구성하여서 된 것이다.
- [0047] 또한 다른 실시예에 있어서, 도 15(c)에 표시한 바와 같이 고분자 도전체 매트릭스전극(2')이 형성된 한쪽 대지(1')와 다른쪽 대지(1)에 탄소분말과 텅스텐산화분말을 합성수지 접합제로 혼합 적층한 감압저항 가변형 압력센서(3)(3')를 적층 형성할 수도 있다.
- [0048] 따라서, 도 14에 도시된 상기 감압전원센서(1509)는 지문을 인식시키기 위하여 카드를 잡고져 할 경우에는 자연스럽게 가압되는 부분에 형성되어 있으므로, 그 사용이 간편하고, 항시 전원이 발생될 수 있는 영구적인 소재로 취급되고 있으므로, 이를 지문 및 지정맥의 인식을 위한 전원으로 채택되어지는 것이다.
- [0049] 카드콘트롤러(1501)는 태그부(1506)에 기록하는 신호 즉, 카드정보는 스캔부(1502)로부터 입력된 지문 또는/및 지정맥데이터와 카드메모리부(1503)에 저장된 지문 또는/및 지정맥데이터가 일치할 경우 송출하여 기록한 후 1

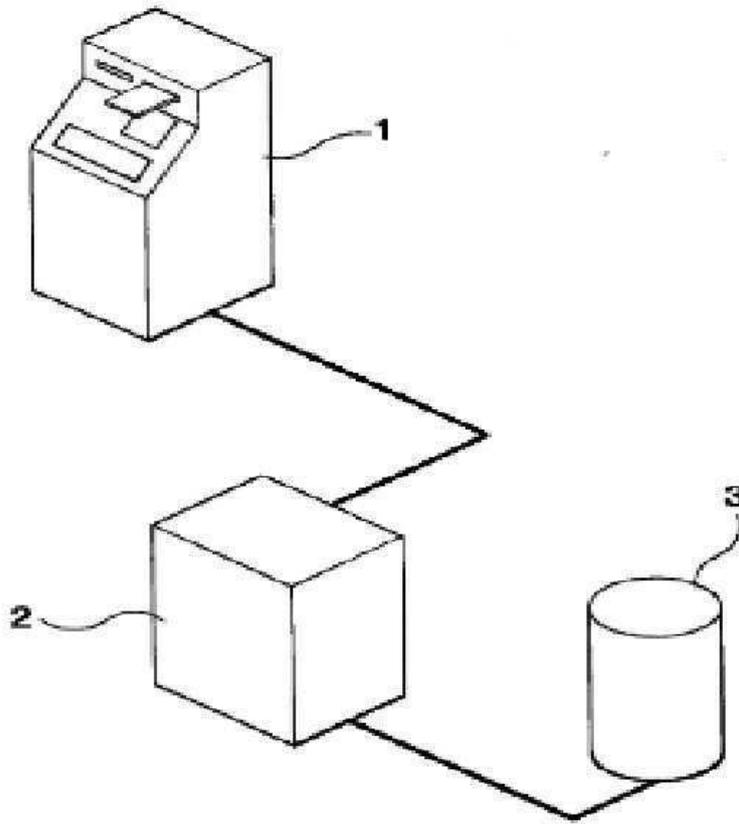
회 터치하여 카드정보를 사용한 후에는 태그부(1506)를 초기화하여 카드정보가 상실되도록 하는 것이 바람직하다.

- [0050] 다른 방법으로는, 카드컨트롤러(1501)가 태그부(1506)에 카드정보를 기록한 후 설정시간 예를 들어, 카드 승인을 위해 사용하는 5초 동안 유지되어 사용 가능하도록 한 후 태그부(1506)를 초기화하여 카드정보가 상실되도록 하는 방법도 바람직하다.
- [0051] 또한, 카드컨트롤러(1501)는 지정맥이미지센서(1521b)로부터 입력된 지정맥 이미지의 처리와 연산을 위해 다양한 소프트웨어를 이용할 수 있다.
- [0052] 예컨대 캐니 모서리 감지(Canny edge detector) 알고리즘을 사용할 수 있다. 가우스 필터(Gaussian Filter)를 적용하여 원본 이미지의 노이즈를 전체적으로 제거할 수 있다. 이미지 그레디언트(Image Gradient)를 통해서 이미지를 모서리화 한다. 즉 이미지의 스케치 선을 추출한다. Non-maximum Supression을 적용하여 모서리(스케치 선)를 얇게 만드는 작업을 실시하고, 이중 한계점(Double Threshold)를 적용하여 진한 모서리는 확실한 모서리로 분류하고, 희미한 모서리는 노이즈로 간주하여 약한 모서리로 분류한다. 그리고 마지막으로 약한 모서리들을 삭제하고, 확실한 모서리만 남기고, 최종적으로 지정맥의 모서리화된 이미지를 출력하는 것이다.
- [0053] 그리고, 인증카드(1500)의 외형 구성으로써, 도 12에 도시된 바와 같이 인증카드(1500)의 전면에는 태그부(1506)로써 IC칩(1506b)과 전원부(1507)의 태양전지 패널을 비롯하여 생체를 스캔할 수 있는 스캔부(1502)가 형성되어 있고, 도 13에 도시된 바와 같이 배면에는 태그부(1506)로써 NFC 태그(1506a)가 형성될 수 있다.
- [0054] 스캔부(1502)는 도 14에 도시된 바와 같이 인증카드(1500)의 전면에 지문과 지정맥을 스캔하기 위해 손가락을 놓을 수 있도록 손가락 수용부(1523)가 구비되고, 손가락 수용부(1523)에는 스캔부(1502)가 형성된다. 이때 손가락 수용부(1523)는 지문스캔부(1520) 및 지정맥스캔부(1521)의 적외선 및 가시광선이 투과될 수 있는 투명소재로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0055] 지문스캔부(1520)는 손가락 수용부(1523)의 가장자리에 가시선 광원부(1520a)와 손가락의 지문을 촬영하는 지문 이미지센서(1520b)가 형성된다. 이때 가시선 광원부(1520a)는 인증카드(1500)와 손가락이 접촉되는 접촉면을 향해 경사지게 형성되어 손가락의 지문 전면에 가시선이 조사되도록 할 수 있고, 인증카드(1500)와 손가락이 접촉되는 손가락 수용부(1523)의 접촉면 하부에서 손가락 접촉면을 지문이미지센서(1520b)로 반사하는 반사부재(1520c)를 형성하여 지문이미지센서(1520b)의 위치 자유도를 높일 수 있도록 할 수도 있다.
- [0056] 따라서 지문이미지센서(1520b)가 가장자리에 형성되더라도 반사부재(1520c)를 통해 손가락 접촉면이 반사되도록 하여 손가락의 지문을 촬영할 수 있도록 할 수 있다. 이때 반사부재(1520c)는 설치환경에 따라 평면이나 곡면으로 형성할 수도 있다.
- [0057] 또한, 지문스캔부(1520)의 가시선 광원부(1520a)와 지문이미지센서(1520b)는 각각 쌍을 이루어 대향하는 위치에 형성할 수도 있고 가시선 광원부(1520a)를 다수 개 형성할 수도 있다.
- [0058] 지정맥스캔부(1521)는 손가락 수용부(1523)의 가장자리에서 인증카드(1500)와 손가락이 접촉되는 접촉면보다 높게 수평으로 적외선 광원부(1521a)와 손가락의 지정맥을 촬영하는 지정맥이미지센서(1521b)가 형성되어 적외선 광원부(1521a)에서 조사된 적외선이 손가락을 투과하여 지정맥이미지센서(1521b)에서 인식되도록 한다.
- [0059] 여기서 지정맥스캔부(1521)의 적외선 광원부(1521a)와 지정맥이미지센서(1521b)는 각각 쌍을 이루어 대향하는 위치에 형성할 수도 있고, 손가락의 다수의 위치를 측정하기 위해 각각 다수의 적외선 광원부(1521a)와 지정맥 이미지센서(1521b)가 형성될 수도 있다.
- [0060] 적외선 광원부(1521a)는 손가락 수용부(1523)를 향하여 지정맥 이미지를 촬영하기 적합한 630~1,000nm 파장의 적외선광을 조사하는 것으로서 1개 이상의 LED로 구성될 수 있다. 또한 바람직하게는 광학필터(미도시)가 설치되어 광 노이즈를 제거하도록 할 수 있다.
- [0061] 한편, 적외선 광원부(1521a)와 가시선 광원부(1520a)를 하나의 모듈로 구성하여 손가락 수용부(1523)의 측면 외곽에 여러 개 설치하여 손가락에 골고루 적외선과 가시선이 조사되도록 함으로써 지문데이터 또는/및 지정맥 데이터를 획득할 수 있는 최적 환경을 형성할 수 있다.
- [0062] 또한 손가락 수용부(1523)에는 생체스위치부(1522)가 형성되어 손가락이 접촉될 경우 손가락의 온도와 주변 온도와의 차이를 통해 발생하는 생체전기를 이용하여 카드컨트롤러(1501)를 활성화시킨 후 전원부(1507)의 전원을 통해 스캔부(1502)가 작동되도록 할 수 있다.

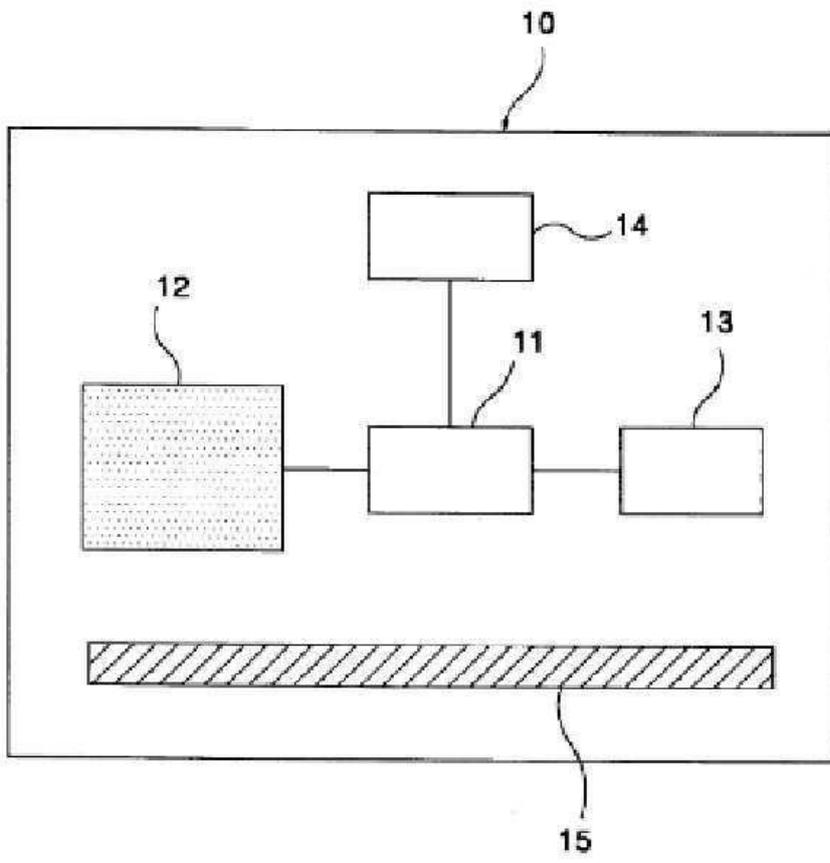
- [0063] 즉, 대기상태에서 전원을 오프 시키더라도 손가락 수용부(1523)에 손가락이 접촉될 경우 발생하는 생체전기에 의해 카드콘트롤러(1501)를 활성화시킬 수 있어 대기전력을 줄일 수 있고, 대기전력 부하를 줄임으로써 전원부(1507)의 감압전원센서(1509)의 크기를 줄일 수 있어 공간 활용도를 높일 수 있다.
- [0064] 본 실시예에 따른 융합 인증카드는 사용자가 인증카드(1500)의 손가락 수용부(1523)에 손가락을 대면 스캔부(1502)의 생체스위치부(1522)에 의해 생체전기가 발생되면서 생체전기에 의해 카드콘트롤러(1501)를 활성화시킨다. 이렇게 활성화된 카드콘트롤러(1501)는 스캔부(1502)의 지문스캔부(1520) 또는/및 지정맥스캔부(1521)를 작동시켜 가시선 광원부(1520a) 또는/및 적외선 광원부(1521a)를 통해 손가락 수용부(1523)에 놓인 손가락에 가시선 또는/및 적외선을 조사하고, 지문이미지센서(1520b) 또는/및 지정맥이미지센서(1521b)를 통해 지문 또는/및 지정맥을 촬영한 지문 또는/및 지정맥데이터를 입력받는다.
- [0065] 이후 손가락의 지문 또는/및 지정맥데이터를 입력받은 카드콘트롤러(1501)는 카드메모리부(1503)에 저장된 사용자의 지문 또는/및 지정맥데이터를 비교하여 일치할 경우 카드정보를 데이터출력부(1505)를 통해 태그부(1506)인 NFC 태그(1506a) 및 IC칩(1506b) 중 적어도 하나에 기록하여 인증카드(1500)를 결제 등에 사용할 수 있도록 한다.
- [0066] 이때 표시부(1504)를 통해 태그부(1506)에 카드정보가 정상적으로 기록된 경우 이를 표시함으로써 사용자가 표시부(1504)를 보고 인증카드(1500)의 정상 사용상태를 확인할 수 있도록 한다.
- [0067] 여기서 카드콘트롤러(1501)는 입력된 지문 또는/및 지정맥데이터와 카드메모리부(1503)에 저장된 사용자의 지문 또는/및 지정맥데이터를 비교할 때 각각 모두 비교할 수도 있고, 지문데이터와 지정맥데이터 중 어느 하나만을 비교할 수도 있을 뿐만 아니라 지문 및 지정맥데이터를 융합하여 복합적으로 비교할 수도 있다.
- [0068] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 지문과 지정맥 인식을 이용한 융합 인증카드에 따르면, 인증카드 자체에 지문 또는/및 지정맥의 데이터를 탑재하고, 카드 자체에서 사용자의 지문 또는/및 지정맥을 읽어 들여 판독한 후가 아니면, 이를 사용할 수 없도록 하여 현금의 출금 또는 카드결제 등과 같은 작업을 이행함에 있어 카드사용자의 진성확인의 보안성과 신뢰성을 높일 수 있도록 하는 효과가 있고, 이중 보안이 필요한 경우에는 지문의 오인식률을 현저하게 개선할 수 있는 지문과 지정맥을 동시에 인증함으로써 지문의 오인식률을 줄이고, 지정맥에 대한 사람의 인체정보를 손가락 하나만으로도 쉽게 인정할 수 있으므로, 공인인증서를 대체할 수 있는 보안의 효과를 자아낼 수 있는 효과가 있다.
- [0069] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 융합 인증카드의 처리방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0070] 도 16에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 융합 인증카드의 처리를 위해 먼저, 손가락 수용부(1523)에 손가락이 놓여졌는지 손가락을 감지한다(S1500).
- [0071] 손가락을 감지하기 위해 본 실시예에서는 손가락 수용부(1523)에 형성된 스캔부(1502)의 생체스위치부(1522)를 통해 손가락이 감지될 경우 생체전기를 통해 카드콘트롤러(1501)를 활성화시킨다.
- [0072] S1500 단계에서 손가락이 감지되지 않을 경우 카드콘트롤러(1501)는 활성화되지 않으며 계속 대기상태를 유지하게 된다.
- [0073] 반면 S1500 단계에서 손가락이 감지되어 카드콘트롤러(1501)가 활성화되면 카드콘트롤러(1501)는 스캔부(1502)의 지문스캔부(1520) 또는/및 지정맥스캔부(1521)를 작동시켜 가시선 광원부(1520a) 또는/및 적외선 광원부(1521a)의 가시선 또는/및 적외선을 손가락에 조사한다(S1510).
- [0074] 그리고, S1510 단계에서 가시선 또는/및 적외선을 손가락에 조사하면서 지문이미지센서(1520b) 또는/및 지정맥이미지센서(1521b)를 통해 손가락의 지문 또는/및 지정맥을 스캔하여 지문 또는/및 지정맥데이터를 입력받는다(S1520).
- [0075] S1520 단계에서 사용자의 손가락에서 입력된 지문 또는/및 지정맥데이터를 입력받은 후 카드콘트롤러(1501)는 카드메모리부(1503)에 저장된 지문 또는/및 지정맥데이터와 비교하여 일치여부를 판단한다(S1530).
- [0076] 여기서 카드콘트롤러(1501)는 입력된 지문 또는/및 지정맥데이터와 카드메모리부(1503)에 저장된 사용자의 지문 또는/및 지정맥데이터를 비교할 때 각각 모두 비교할 수도 있고, 지문데이터와 지정맥데이터 중 어느 하나만을 비교할 수도 있을 뿐만 아니라 지문 및 지정맥데이터를 융합하여 복합적으로 비교할 수도 있다.
- [0077] S1530 단계에서 사용자의 손가락을 스캔한 스캔정보와 카드메모리부(1503)에 저장된 정보가 일치한 경우 카드콘트롤러(1501)는 데이터출력부(1505)를 통해 카드정보를 출력함으로써 태그부(1506)의 NFC 태그(1506a) 및 IC칩

도면

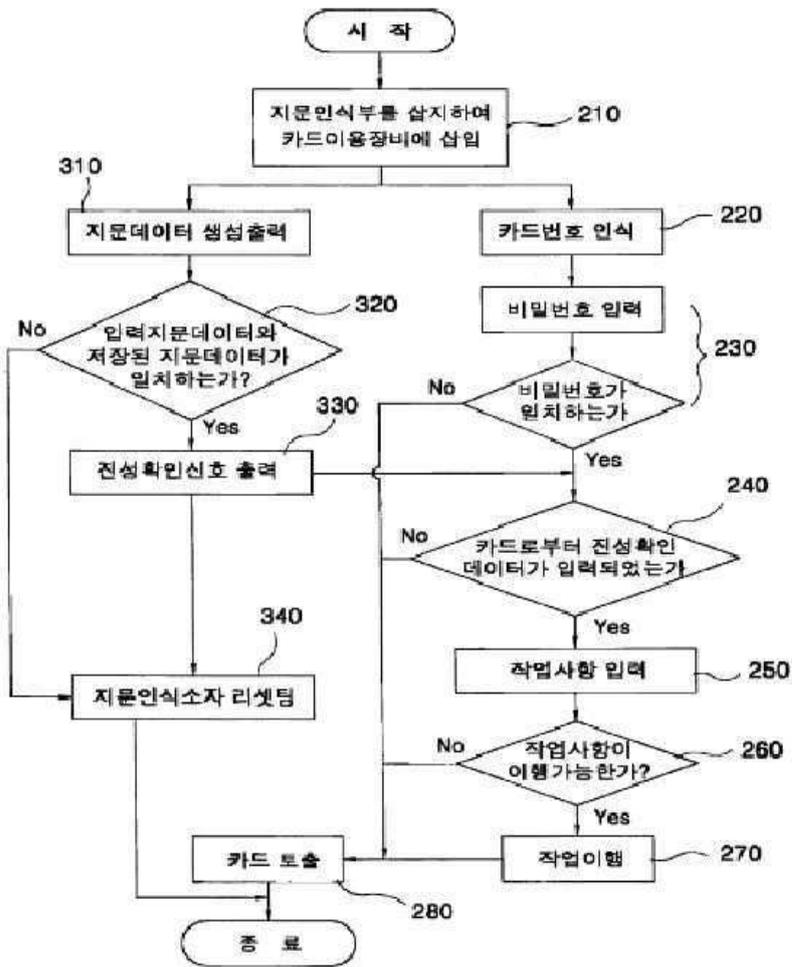
도면1



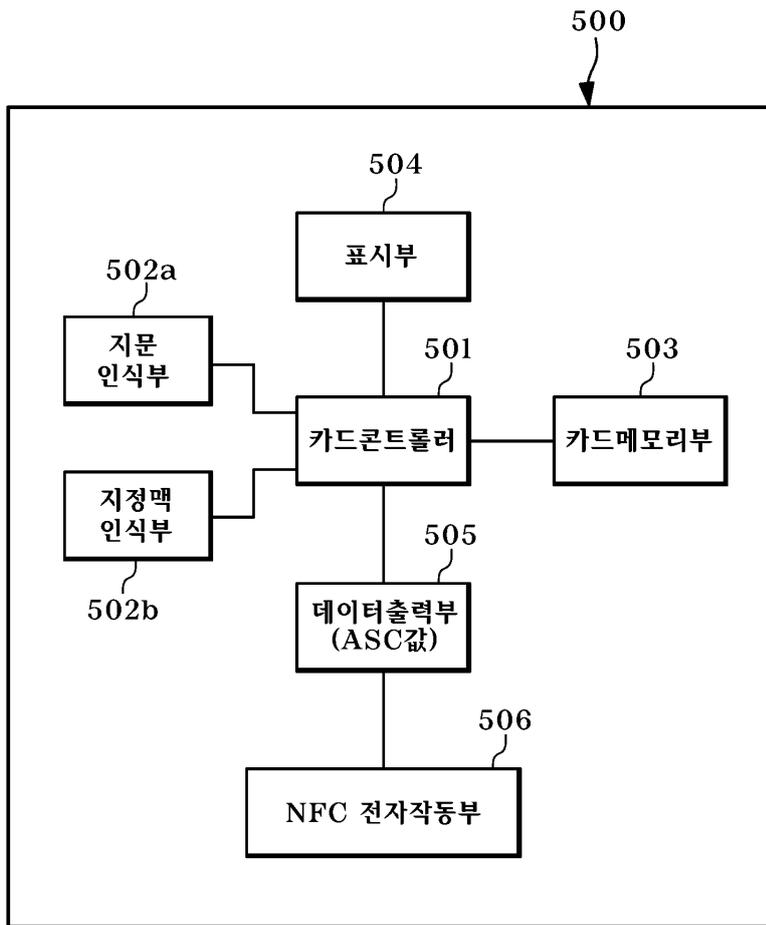
도면2



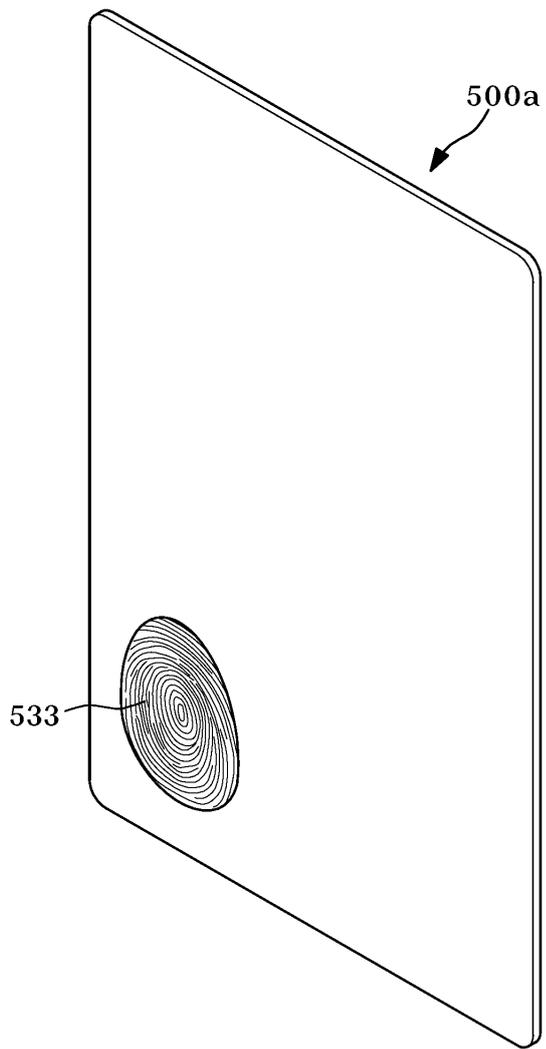
도면3



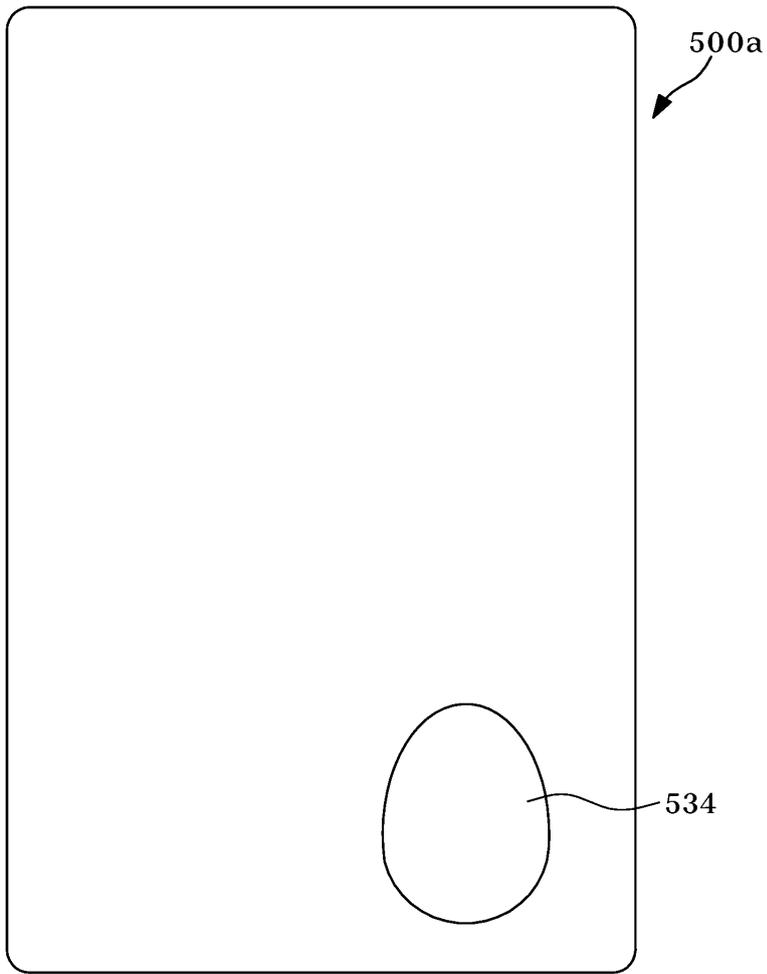
도면4



도면5



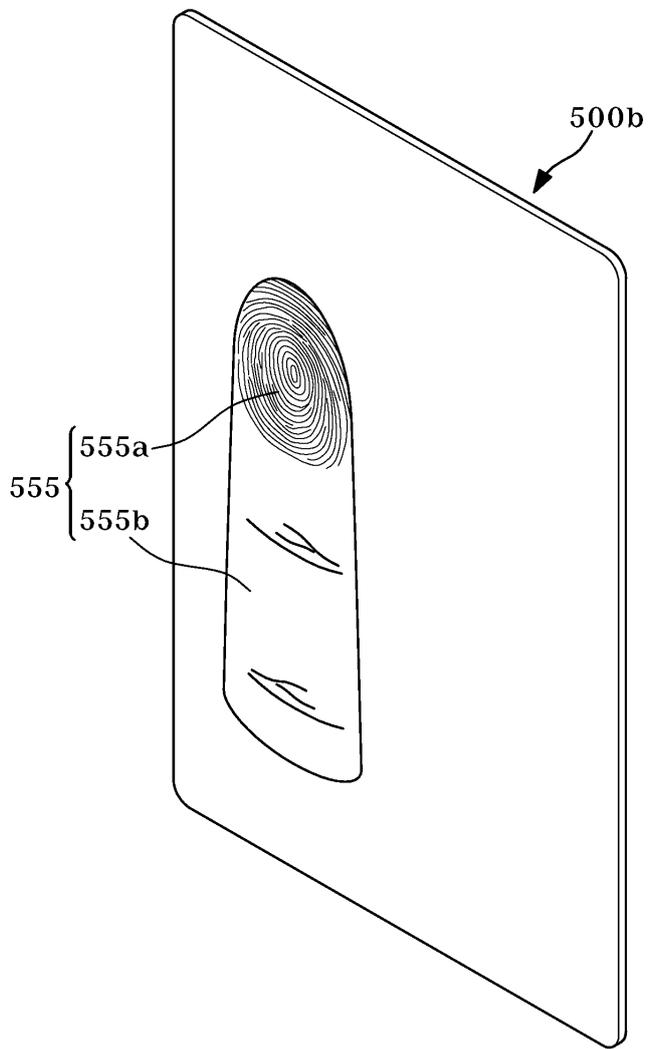
도면6



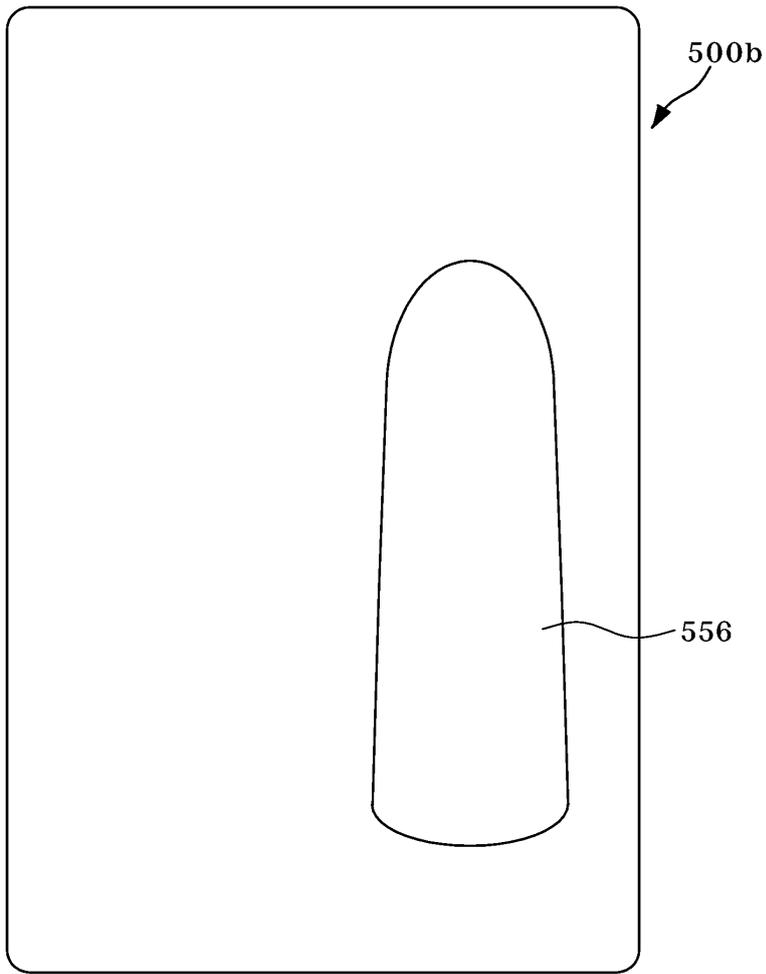
도면7



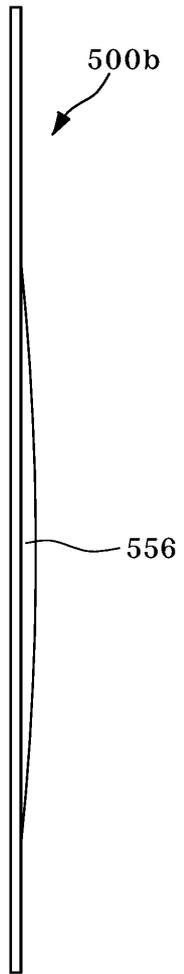
도면8



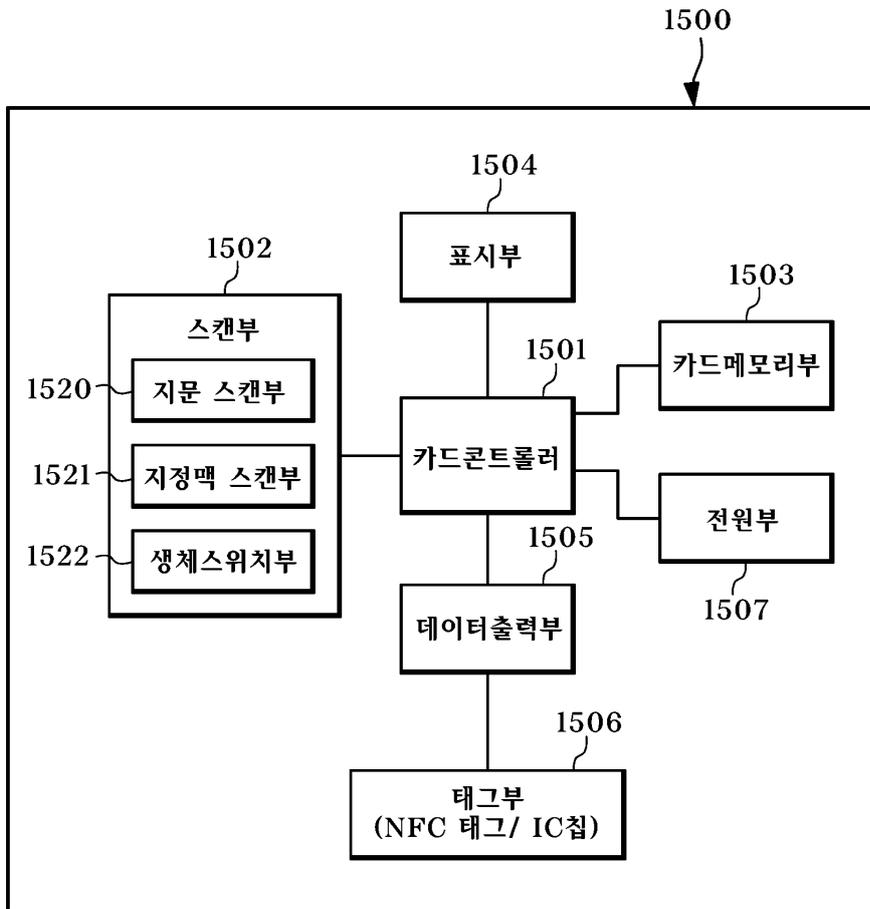
도면9



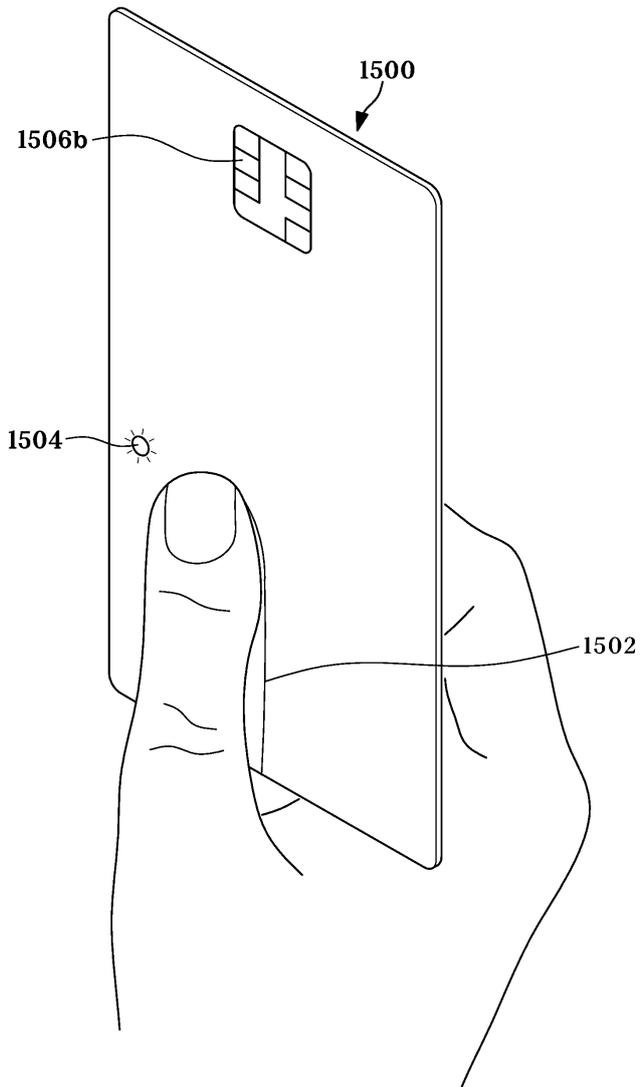
도면10



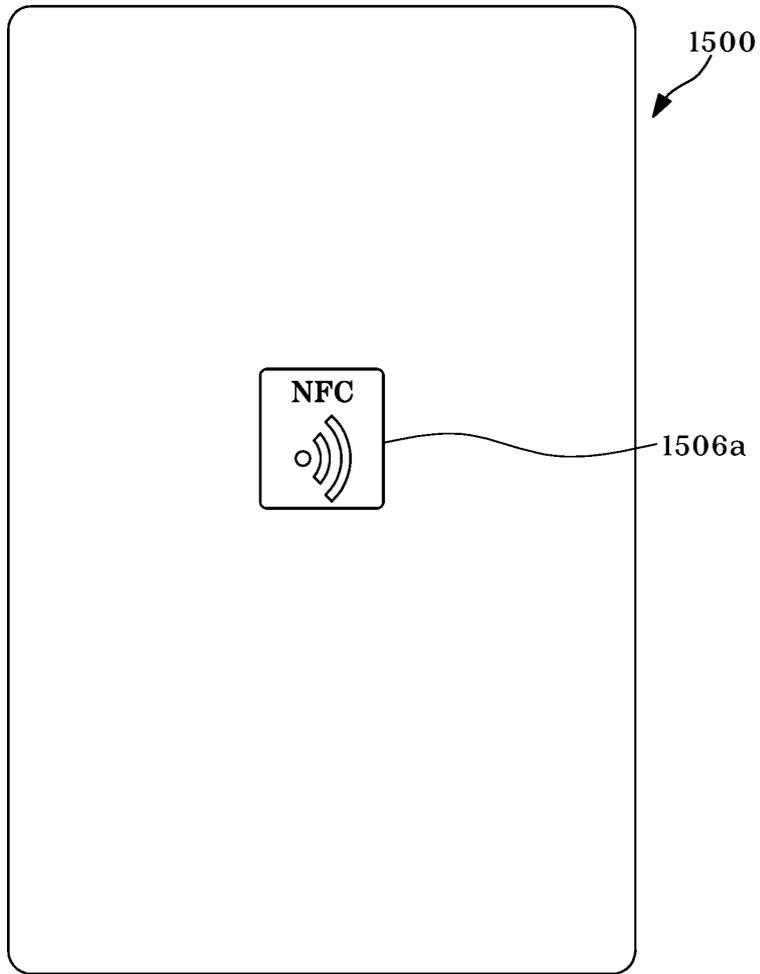
도면11



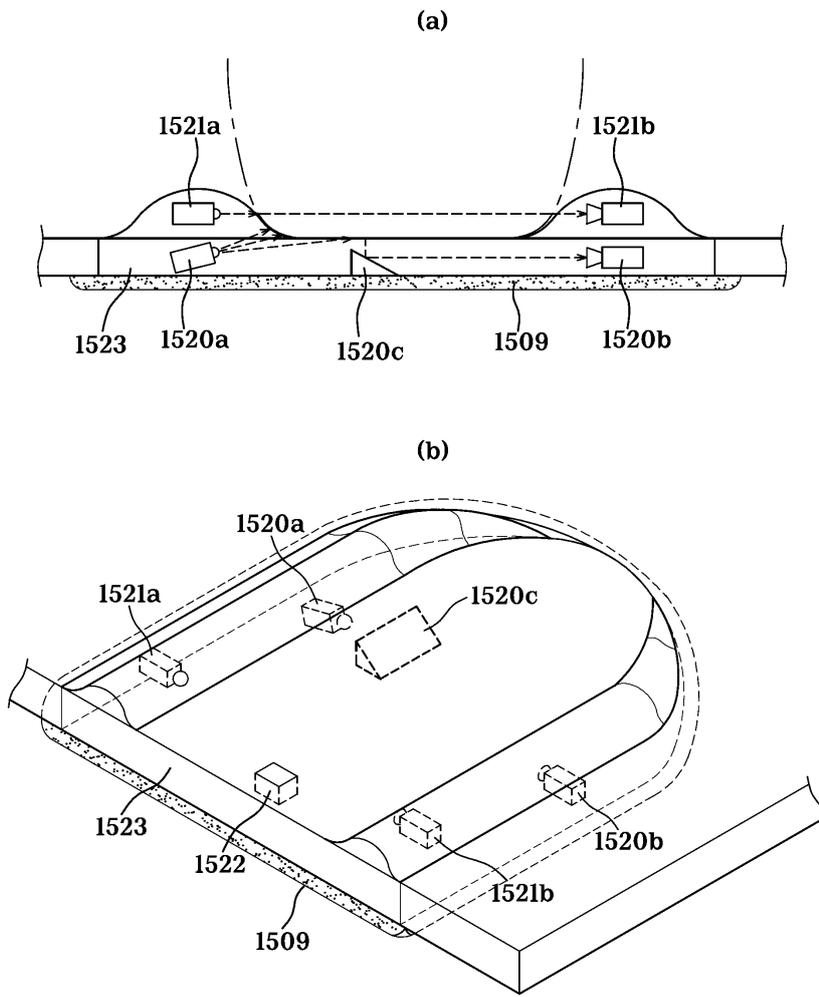
도면12



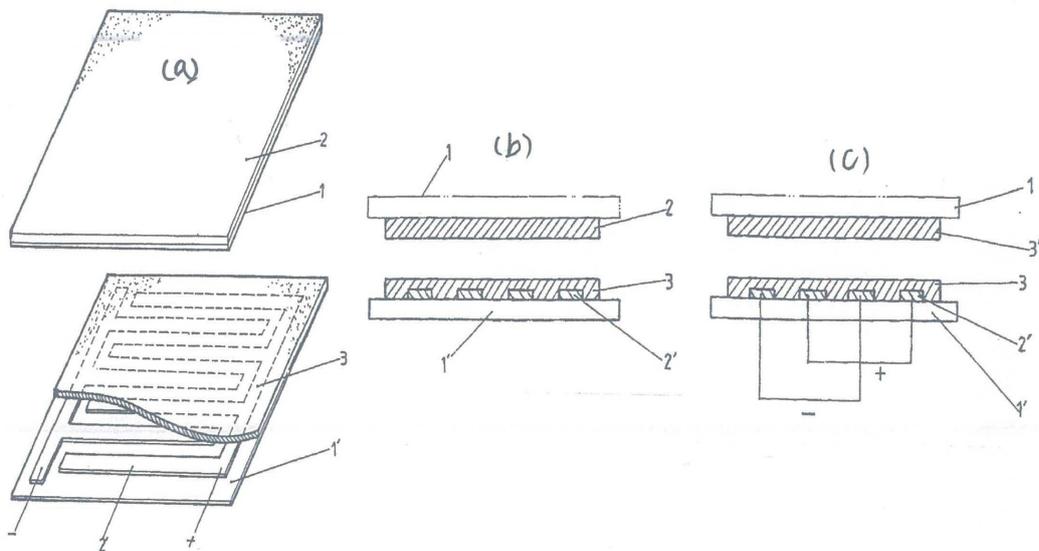
도면13



도면14



도면15



도면16

