



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0096825  
(43) 공개일자 2017년08월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06Q 20/16 (2012.01) G06K 7/08 (2006.01)  
G06Q 20/12 (2012.01) G06Q 20/32 (2012.01)  
G06Q 20/38 (2012.01)
- (52) CPC특허분류  
G06Q 20/16 (2013.01)  
G06K 7/084 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0018564
- (22) 출원일자 2016년02월17일  
심사청구일자 없음

- (71) 출원인  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
- (72) 발명자  
남수현  
서울특별시 서초구 양재대로11길 19  
이상학  
서울특별시 서초구 양재대로11길 19  
조자수  
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
- (74) 대리인  
박장원

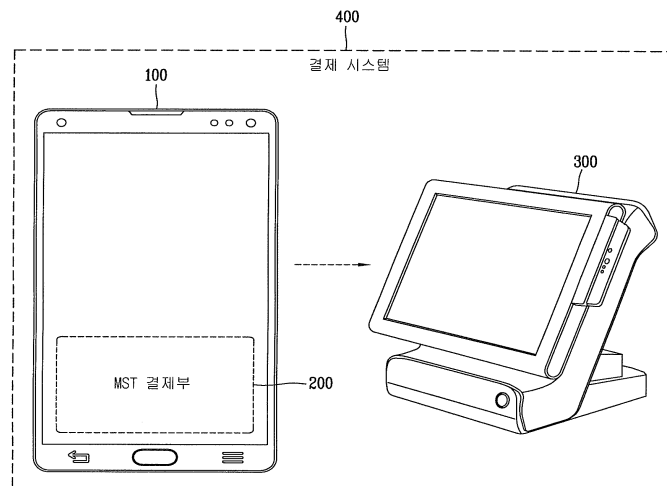
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 자기 스트라이프 데이터를 이용한 결제를 수행하는 이동 단말기, 결제 방법 및 결제 시스템

(57) 요약

자기 스트라이프 데이터가 포함된 자기 펄스를 근거리에서 위치한 요금 결제기에 전송하는 이동 단말기에 있어서, 전류를 자기장으로 변환하도록 형성된 코일 및 상기 코일에 구동 전류를 제공하는 드라이버를 포함하는 MST 결제부 및 상기 코일의 적어도 일부를 덮도록 형성된 금속을 포함하고, 상기 MST 결제부는 자기 스트라이프 데이터가 포함된 전기 펄스가 수신되면, 상기 전기 펄스를 증폭 및 특정 형태의 전류 펄스로 변경하고, 상기 특정 형태의 전류 펄스를 이용하여, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 자기 펄스를 생성하며, 상기 생성된 자기 펄스를 근거리에서 위치한 자기 판독 헤드에 전송하고, 상기 금속은 자기 판독 헤드의 제한된 인덕턴스 값을 보상하도록 에디 전류를 생성하여, 상기 MST 결제부에 전달하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*G06Q 20/04* (2013.01)

*G06Q 20/12* (2013.01)

*G06Q 20/32* (2013.01)

*G06Q 20/382* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

자기 스트라이프 데이터가 포함된 자기 펄스를 근거리에서 위치한 요금 결제기에 전송하는 이동 단말기에 있어서,

전류를 자기장으로 변환하도록 형성된 코일 및 상기 코일에 구동 전류를 제공하는 드라이버를 포함하는 MST 결제부 및

상기 코일의 적어도 일부를 덮도록 형성된 금속을 포함하고,

상기 MST 결제부는

자기 스트라이프 데이터가 포함된 전기 펄스가 수신되면, 상기 전기 펄스를 증폭 및 특정 형태의 전류 펄스로 변경하고,

상기 특정 형태의 전류 펄스를 이용하여, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 자기 펄스를 생성하며,

상기 생성된 자기 펄스를 근거리에서 위치한 자기 판독 헤드에 전송하고,

상기 금속은 자기 판독 헤드의 제한된 인덕턴스 값을 보상하도록 에디 전류를 생성하여, 상기 MST 결제부에 에디 유도 전류를 유도하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 특정 형태의 전류 펄스는

오버 슈트(overshoot)된 피크점(peak point)을 갖는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 특정 형태의 전류 펄스는, 기 설정된 값의 직류 성분을 가지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 금속은

요금 결제기의 자기 헤드를 구성하는 인덕턴스 값의 제한에 의한 전류 포화를 방지하기 위하여, 상기 코일의 인덕턴스 값을 제한하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 자기 스트라이프 데이터를 포함하는 전기 펄스는 상기 금속에 의하여 주파수가 상쇄되지 않도록 저주파로 이루어진 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 MST 결제부는,

상기 금속으로 인하여, 피크점을 갖지 않는 완만한 곡선 형태의 자기 펄스를 방출하는 것을 특징으로 하는 이동

단말기.

**청구항 7**

제1항에 있어서,  
 상기 코일의 적어도 일부에는,  
 상기 금속이 접착물질에 의하여 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 8**

제1항에 있어서,  
 상기 자기 펄스는,  
 상기 금속과 상기 코일을 형성하는 하나 또는 그 이상의 권선이 중첩되는 영역에서 균일하게 방출되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 9**

제8항에 있어서,  
 상기 자기 펄스는,  
 상기 코일의 중공 부분에서 방출되지 않는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 10**

자기 스트라이프 데이터를 이용하여 결제를 수행하는 결제 시스템에 있어서,  
 전류를 자기장으로 변환하도록 형성된 코일 및 상기 코일에 구동 전류를 제공하는 드라이버를 포함하는 MST 결제부; 및  
 상기 코일의 적어도 일부를 덮도록 형성된 금속을 포함하는 이동 단말기와,  
 상기 이동 단말기로부터 방출된 자기 펄스를 픽업(pick up)하는 자기 판독 헤드를 포함하는 요금 결제기를 포함하고,  
 상기 MST 결제부는  
 자기 스트라이프 데이터가 포함된 전기 펄스가 수신되면, 상기 전기 펄스를 증폭 및 특정 형태의 전류 펄스로 변경하고,  
 상기 특정 형태의 전류 펄스를 이용하여, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 자기 펄스를 생성하며,  
 상기 생성된 자기 펄스를 근거리에 위치한 자기 판독 헤드에 전송하고,  
 상기 금속은 자기 판독 헤드의 제한된 인덕턴스 값을 보상하도록 에디 전류를 생성하여, 상기 MST 결제부에 전달하는 것을 특징으로 하는 결제 시스템.

**청구항 11**

제10항에 있어서,  
 상기 특정 형태의 전류 펄스는  
 금속의 에디 전류로 인한 오버 슈트(over shoot)된 피크점을 갖는 것을 특징으로 하는 결제 시스템.

**청구항 12**

제10항에 있어서,  
 상기 금속은  
 요금 결제기의 자기 헤드를 구성하는 인덕턴스 값의 제한에 의한 전류 포화를 방지하도록, 상기 코일의 인덕턴

스 값을 제한하는 것을 특징으로 하는 결제 시스템.

**청구항 13**

제10항에 있어서,

상기 특정 형태의 전류 펄스는,

근거리에서 자기 펄스를 전달하기 위하여, 기 설정된 값의 직류 성분을 가지는 것을 특징으로 하는 결제 시스템.

**청구항 14**

제10항에 있어서,

상기 자기 스트라이프 데이터를 포함하는 전기 펄스는, 상기 금속에 의하여 주파수가 상쇄되지 않도록 저주파를 갖는 것을 특징으로 하는 결제 시스템.

**청구항 15**

제10항에 있어서,

상기 자기 펄스는,

상기 금속으로 인하여, 피크점을 갖지 않는 완만한 곡선 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 결제 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 자기 스트라이프 데이터를 이용한 결제 시스템 및 결제 단말기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 사용되는 결제 방식 중 하나로, 자기 스트라이프 데이터(magnetic stripe data)를 포함한 카드를 이용하여 결제를 수행하는 카드 방식이 널리 사용되고 있다.

[0003] 이러한 카드 방식은, 카드의 일면에 장착된 스트라이프 안에 카드와 관련된 데이터(예를 들어, 카드 고유 번호, 카드 검증값(CVV, certification verification value) 등)를 기록시키고, 카드를 요금 단말기(POS, Point Of Sales)에 통과시킴으로써, 자기 스트라이프에 기록된 자기 스트라이프 데이터를 읽어, 결제를 수행하는 방식이다.

[0004] 보다 구체적으로, 요금 결제 단말기는 카드가 통과되면, 자기 판독 헤드(magnetic read header)의 좁은 감지 어퍼처(sensing aperture) 내에서, 변동하는 자기장을 생성하고, 상기 변동하는 자기장을 전기 신호로 변환한다. 이러한, 전기 신호는, 요금 단말기의 디코딩 회로부를 통하여, 본래 자기 스트라이프 데이터로 재생성되고, 이에 따라, 결제를 수행할 수 있다. 이러한 자기 스트라이프 인코딩은, ISO표준 7811 및 7813에서 설명된다.

[0005] 한편, 최근에는, 이동 단말기의 하드웨어 및 소프트웨어적인 기능이 향상됨에 따라, 이동 단말기를 이용한, 여러가지 기능들이 개발되고 있다. 이러한 기능 개발의 일환으로, 이동 단말기는 다양한 방식(예를 들어, NFC 방식, 2D 바코드 방식 등)을 통하여, 카드 수단 없이도, 결제를 수행하는 기능을 제공한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 저주파, 저전력에서 동작하는 결제 시스템을 제공하는 것을 일 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 근거리에서, 자기 펄스가 균일하게 인식되는 영역을 확장하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 도청 위험을 감소시키는 결제 시스템을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기 스트라이프 데이터가 포함된 자기 펄스를 근거리에서 위치한 요금 결제기에 전송하는 이동 단말기에 있어서, 전류를 자기장으로 변환하도록 형성된 코일 및 상기 코일에 구동 전류를 제공하는 드라이버를 포함하는 MST 결제부 및 상기 코일의 적어도 일부를 덮도록 형성된 금속을 포함하고, 상기 MST 결제부는 자기 스트라이프 데이터가 포함된 전기 펄스가 수신되면, 상기 전기 펄스를 증폭 및 특정 형태의 전류 펄스로 변경하고, 상기 특정 형태의 전류 펄스를 이용하여, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 자기 펄스를 생성하며, 상기 생성된 자기 펄스를 근거리에서 위치한 자기 판독 헤드에 전송하고, 상기 금속은 자기 판독 헤드의 제한된 인덕턴스 값을 보상하도록 에디 전류를 생성하여, 상기 MST 결제부에 전달하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 일 실시 예에 있어서, 상기 특정 형태의 전류 펄스는 오버 슈트(overshoot)된 피크점(peak point)을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 일 실시 예에 있어서, 상기 금속은 요금 결제기의 자기 헤드를 구성하는 인덕턴스 값의 제한에 의한 전류 포화를 방지하기 위하여, 상기 코일의 인덕턴스 값을 제한하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 일 실시 예에 있어서, 상기 특정 형태의 전류 펄스는, 상기 코일의 제한된 인덕턴스 값에 의하여, 지연 현상이 감소된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 일 실시 예에 있어서, 상기 자기 스트라이프 데이터를 포함하는 전기 펄스는 상기 금속에 의하여 주파수가 상쇄되지 않도록 저주파로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0014] 일 실시 예에 있어서, 상기 특정 형태의 전류 펄스는, 기 설정된 값의 직류 성분을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 일 실시 예에 있어서, 상기 MST 결제부는, 상기 금속으로 인하여, 피크점을 갖지 않는 완만한 곡선 형태의 자기 펄스를 방출하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 일 실시 예에 있어서, 상기 코일의 적어도 일부에는, 상기 금속이 접촉물질에 의하여 부착되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 일 실시 예에 있어서, 상기 자기 펄스는, 상기 금속과, 상기 코일을 형성하는 하나 또는 그 이상의 권선이 중첩되는 영역에서 방출되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 자기 스트라이프 데이터를 이용하여 결제를 수행하는 결제 시스템에 있어서, 전류를 자기장으로 변환하도록 형성된 코일 및 상기 코일에 구동 전류를 제공하는 드라이버를 포함하는 MST 결제부; 및 상기 코일의 적어도 일부를 덮도록 형성된 금속을 포함하는 이동 단말기와, 상기 이동 단말기로부터 방출된 자기 펄스를 픽업(pick up)하는 자기 판독 헤드를 포함하는 요금 결제기를 포함하고, 상기 MST 결제부는 자기 스트라이프 데이터가 포함된 전기 펄스가 수신되면, 상기 전기 펄스를 증폭 및 특정 형태의 전류 펄스로 변경하고, 상기 특정 형태의 전류 펄스를 이용하여, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 자기 펄스를 생성하며, 상기 생성된 자기 펄스를 근거리에서 위치한 자기 판독 헤드에 전송하고, 상기 금속은 자기 판독 헤드의 제한된 인덕턴스 값을 보상하도록 에디 전류를 생성하여, 상기 MST 결제부에 전달하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 일 실시 예에 있어서, 상기 특정 형태의 전류 펄스는 금속의 유도된 에디 전류로 인한 오버 슈트(over shoot)된 피크점을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 일 실시 예에 있어서, 상기 금속은 요금 결제기의 자기 헤드를 구성하는 인덕턴스 값의 제한에 의한 전류 포화를 방지하도록, 상기 코일의 인덕턴스 값을 제한하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 일 실시 예에 있어서, 상기 특정 형태의 전류 펄스는, 근거리에서 자기 펄스를 전달하기 위하여, 기 설정된 값의 직류 성분을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 일 실시 예에 있어서, 상기 자기 스트라이프 데이터를 포함하는 전기 펄스는, 상기 금속에 의하여 주파수가 상쇄되지 않도록 저주파를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 일 실시 예에 있어서, 상기 자기 펄스는, 상기 금속으로 인하여, 피크점을 갖지 않는 완만한 곡선 형태를 갖는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0024] 본 발명은 코일과 금속을 인접하게 배치하고, 금속에 유도되는 에디 전류를 이용하여, 자기 펄스를 생성할 수 있다. 이를 통하여, 본 발명은 저전력, 저주파에서 자기 펄스를 생성하여, 요금 결제기에 전송할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명은 코일과 금속을 인접하게 배치하여, 자기 펄스를 생성함으로써, 코일의 와이어가 배치된 영역에서 자기 펄스를 방출할 수 있다. 이를 통하여, 본 발명은 코일의 와이어 배치 영역을 조절하여, 자기 펄스가 균일하게 생성되는 영역을 확장할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 금속으로 인하여 자기장을 방출하는 균일한 영역을 확보함으로써, 도청의 위험을 감소시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 결제 시스템을 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 결제 시스템을 나타낸 개념도이다.
- 도 4a는 코일(220)를 중심으로 이동 단말기의 일부분을 나타낸 사시도이고, 도 4b는 도 3a의 단면을 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 금속 내부에 존재하는 전류를 개념적으로 도시한 개념도이다.
- 도 6a는 자기 스트라이프 데이터가 포함된 전기 펄스를 나타낸 그래프이고, 도 6b는 MST 결제부에 흐르는 전류 펄스를 나타낸 그래프이다.
- 도 6c는 금속에 의하여 유도된 에디 유도 전류를 나타낸 그래프이다.
- 도 7a는 MST 결제부에 흐르는 전류 펄스와, 에디 유도 전류가 합성된 합성 전류를 나타낸 그래프이고, 도 7b는 도 7a의 전류 펄스에 의하여 생성된 자기 펄스를 나타낸 그래프이다.
- 도 8a는 요금 결제기에 유도된 전압 펄스를 나타낸 그래프이고, 도 8b는 상기 전압 펄스를 디코딩하여 생성한 전기 펄스이다.
- 도 9에서, 도 10f는 코일의 각 영역에 대한 자기 펄스의 방출 여부를 나타낸 그래프이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0029] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0030] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0031] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0032] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0033] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 네비게이션, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 위치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.
- [0034] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 네비게이션, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 위치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.
- [0035] 그러나, 본 명세서에 기재된 실시 예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터, 디지털 사이니지 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0036] 도 1a 내지 도 1c를 참조하면, 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이고, 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.
- [0037] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 감지부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1a에 도시된 구성요소들은 이동 단말기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0038] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0039] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0040] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [0041] 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.
- [0042] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅틱 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0043] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모



리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와 관련된 적절할 제어를 수행할 수 있다.

[0044] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 이동 단말기(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 이동 단말기(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 이동 단말기(100)상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 이동 단말기(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 상기 이동 단말기의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.

[0045] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.

[0046] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1a와 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 이동 단말기(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.

[0047] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 이동 단말기(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.

[0048] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 이동 단말기 상에서 구현될 수 있다.

[0049] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시 예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1a를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.

[0050] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 상기 이동단말기(100)에 제공될 수 있다.

[0051] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.

[0052] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.

[0053] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.

[0054] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모

들(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.

[0055] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.

[0056] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.

[0057] 여기에서, 다른 이동 단말기(100)는 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 데이터를 상호 교환하는 것이 가능한 (또는 연동 가능한) 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 스마트워치(smartwatch), 스마트 글래스(smart glass), HMD(head mounted display))가 될 수 있다. 근거리 통신 모듈(114)은, 이동 단말기(100) 주변에, 상기 이동 단말기(100)와 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 감지된 웨어러블 디바이스가 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 통신하도록 인증된 디바이스인 경우, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 상기 근거리 통신 모듈(114)을 통해 웨어러블 디바이스로 전송할 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스의 사용자는, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터를, 웨어러블 디바이스를 통해 이용할 수 있다. 예를 들어, 이에 따르면 사용자는, 이동 단말기(100)에 전화가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 전화 통화를 수행하거나, 이동 단말기(100)에 메시지가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 상기 수신된 메시지를 확인하는 것이 가능하다.

[0058] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 이동 단말기의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.

[0059] 다음으로, 입력부(120)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 영상 정보의 입력을 위하여, 이동 단말기(100)는 하나 또는 복수의 카메라(121)를 구비할 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시되거나 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 이동 단말기(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 이동 단말기(100)에는 다양한 각도 또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스테레오 구조로 배치될 수 있다.

[0060] 마이크론(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 이동 단말기(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크론(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

[0061] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전·후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key),

소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0062] 한편, 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하고, 이에 대응하는 센싱 신호를 발생시킨다. 제어부(180)는 이러한 센싱 신호에 기초하여, 이동 단말기(100)의 구동 또는 동작을 제어하거나, 이동 단말기(100)에 설치된 응용 프로그램과 관련된 데이터 처리, 기능 또는 동작을 수행 할 수 있다. 센싱부(140)에 포함될 수 있는 다양한 센서 중 대표적인 센서들의 대하여, 보다 구체적으로 살펴본다.

[0063] 먼저, 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 이러한 근접 센서(141)는 위에서 살펴본 터치 스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다.

[0064] 근접 센서(141)의 예로는 투과형광전 센서, 직접 반사형광전 센서, 미러반사형광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 터치 스크린이 정전식인 경우에, 근접 센서(141)는 전도성을 갖는 물체의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

[0065] 한편, 설명의 편의를 위해, 터치 스크린 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 스크린 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다. 상기 터치 스크린 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상기 터치 스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기 근접 센서(141)는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지할 수 있다. 한편, 제어부(180)는 위와 같이, 근접 센서(141)를 통해 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 데이터(또는 정보)를 처리하며, 나아가, 처리된 데이터에 대응하는 시각적인 정보를 터치 스크린상에 출력시킬 수 있다. 나아가, 제어부(180)는, 터치 스크린 상의 동일한 지점에 대한 터치가, 근접 터치인지 또는 접촉 터치인지에 따라, 서로 다른 동작 또는 데이터(또는 정보)가 처리되도록 이동 단말기(100)를 제어할 수 있다.

[0066] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)를 감지한다.

[0067] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치 센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.

[0068] 이와 같이, 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 여기에서, 터치 제어기는, 제어부(180)와 별도의 구성요소일 수 있고, 제어부(180) 자체일 수 있다.

[0069] 한편, 제어부(180)는, 터치 스크린(또는 터치 스크린 이외에 구비된 터치키)을 터치하는, 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행하거나, 동일한 제어를 수행할 수 있다. 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행할지 또는 동일한 제어를 수행할 지는, 현재 이동 단말기(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.

[0070] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 숏(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플리크 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swype) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.

[0071] 초음파 센서는 초음파를 이용하여, 감지대상의 위치정보를 인식할 수 있다. 한편 제어부(180)는 광 센서와 복수

의 초음파 센서로부터 감지되는 정보를 통해, 파동 발생원의 위치를 산출하는 것이 가능하다. 파동 발생원의 위치는, 광이 초음파보다 매우 빠른 성질, 즉, 광이 광 센서에 도달하는 시간이 초음파가 초음파 센서에 도달하는 시간보다 매우 빠름을 이용하여, 산출될 수 있다. 보다 구체적으로 광을 기준 신호로 초음파가 도달하는 시간과의 시간차를 이용하여 파동 발생원의 위치가 산출될 수 있다.

- [0072] 한편, 입력부(120)의 구성으로 살펴본, 카메라(121)는 카메라 센서(예를 들어, CCD, CMOS 등), 포토 센서(또는 이미지 센서) 및 레이저 센서 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0073] 카메라(121)와 레이저 센서는 서로 조합되어, 3차원 입체영상에 대한 감지대상의 터치를 감지할 수 있다. 포토 센서는 디스플레이 소자에 적층될 수 있는데, 이러한 포토 센서는 터치 스크린에 근접한 감지대상의 움직임을 스캐닝하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 포토 센서는 행/열에 Photo Diode와 TR(Transistor)를 실장하여 Photo Diode에 인가되는 빛의 양에 따라 변화되는 전기적 신호를 이용하여 포토 센서 위에 올려지는 내용물을 스캔한다. 즉, 포토 센서는 빛의 변화량에 따른 감지대상의 좌표 계산을 수행하며, 이를 통하여 감지대상의 위치정보가 획득될 수 있다.
- [0074] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0075] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [0076] 상기 입체 디스플레이부에는스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [0077] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0078] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0079] 햅틱 모듈(153)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡입이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0080] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(153)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0081] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알람, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.
- [0082] 광출력부(154)가 출력하는 신호는 이동 단말기가 전면이나 후면으로 단색이나 복수색의 빛을 발광함에 따라 구현된다. 상기 신호 출력은 이동 단말기가 사용자의 이벤트 확인을 감지함에 의하여 종료될 수 있다.
- [0083] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부 기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(160)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트(port), 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.
- [0084] 한편, 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(user identify module; UIM), 가입자 인증 모듈(subscriber identity module; SIM), 범용 사용자 인증 모



들(universal subscriber identity module; USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.

- [0085] 또한, 상기 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기(100)로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기(100)가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수 있다.
- [0086] 메모리(170)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(170)는 상기 터치 스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0087] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(170)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.
- [0088] 한편, 앞서 살펴본 것과 같이, 제어부(180)는 응용 프로그램과 관련된 동작과, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(180)는 상기 이동 단말기의 상태가 설정된 조건을 만족하면, 애플리케이션들에 대한 사용자의 제어 명령의 입력을 제한하는 잠금 상태를 실행하거나, 해제할 수 있다.
- [0089] 또한, 제어부(180)는 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등과 관련된 제어 및 처리를 수행하거나, 터치 스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다. 나아가 제어부(180)는 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들을 본 발명에 따른 이동 단말기(100) 상에서 구현하기 위하여, 위에서 살펴본 구성요소들을 중 어느 하나 또는 복수를 조합하여 제어할 수 있다.
- [0090] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다. 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 배터리는 충전 가능하도록 이루어지는 내장형 배터리가 될 수 있으며, 충전 등을 위하여 단말기 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0091] 또한, 전원공급부(190)는 연결포트를 구비할 수 있으며, 연결포트는 배터리의 충전을 위하여 전원을 공급하는 외부 충전기가 전기적으로 연결되는 인터페이스(160)의 일 예로서 구성될 수 있다.
- [0092] 다른 예로서, 전원공급부(190)는 상기 연결포트를 이용하지 않고 무선방식으로 배터리를 충전하도록 이루어질 수 있다. 이 경우에, 전원공급부(190)는 외부의 무선 전력 전송장치로부터 자기 유도 현상에 기초한 유도 결합(Inductive Coupling) 방식이나 전자기적 공진 현상에 기초한 공진 결합(Magnetic Resonance Coupling) 방식 중 하나 이상을 이용하여 전력을 전달받을 수 있다.
- [0093] 한편, 이하에서 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0094] 도 1b 및 1c를 참조하면, 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고 와치 타입, 클립 타입, 글래스 타입 또는 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 폴더 타입, 플립 타입, 슬라이드 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용될 수 있다. 이동 단말기의 특정 유형에 관련될 것이나, 이동 단말기의 특정유형에 관한 설명은 다른 타입의 이동 단말기에 일반적으로 적용될 수 있다.
- [0095] 여기에서, 단말기 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다.
- [0096] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 포함할 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 결합에 의해 형성되는 내부공간에는 각종 전자부품들이 배치된다. 프론트 케이스(101)와 리어

케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 미들 케이스가 추가로 배치될 수 있다.

- [0097] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)는 프론트 케이스(101)에 장착되어 프론트 케이스(101)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [0098] 경우에 따라서, 리어 케이스(102)에도 전자부품이 장착될 수 있다. 리어 케이스(102)에 장착 가능한 전자부품은 착탈 가능한 배터리, 식별 모듈, 메모리 카드 등이 있다. 이 경우, 리어 케이스(102)에는 장착된 전자부품을 덮기 위한 후면커버(103)가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면 커버(103)가 리어 케이스(102)로부터 분리되면, 리어 케이스(102)에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다.
- [0099] 도시된 바와 같이, 후면커버(103)가 리어 케이스(102)에 결합되면, 리어 케이스(102)의 측면 일부가 노출될 수 있다. 경우에 따라서, 상기 결합시리어 케이스(102)는 후면커버(103)에 의해 완전히 가려질 수도 있다. 한편, 후면커버(103)에는 카메라(121b)나 음향 출력부(152b)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.
- [0100] 이러한 케이스들(101, 102, 103)은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속, 예를 들어 스테인레스스틸(STS), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti) 등으로 형성될 수도 있다.
- [0101] 이동 단말기(100)는, 복수의 케이스가 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 위의 예와 달리, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 합성수지 또는 금속이 측면에서 후면으로 이어지는 유니 바디의 이동 단말기(100)가 구현될 수 있다.
- [0102] 한편, 이동 단말기(100)는 단말기 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 방수부는 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 사이, 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이 또는 리어 케이스(102)와 후면 커버(103) 사이에 구비되어, 이들의 결합 시 내부 공간을 밀폐하는 방수부재를 포함할 수 있다.
- [0103] 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151), 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 및 제2 카메라(121a, 121b), 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b), 마이크로폰(122), 인터페이스부(160) 등이 구비될 수 있다.
- [0104] 이하에서는, 도 1b 및 도 1c에 도시된 바와 같이, 단말기 바디의 전면에 디스플레이부(151), 제1 음향 출력부(152a), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 카메라(121a) 및 제1 조작유닛(123a)이 배치되고, 단말기 바디의 측면에 제2 조작유닛(123b), 마이크로폰(122) 및 인터페이스부(160)이 배치되며, 단말기 바디의 후면에 제2 음향 출력부(152b) 및 제2 카메라(121b)가 배치된 이동 단말기(100)를 일 예로 들어 설명한다.
- [0105] 다만, 이들 구성은 이러한 배치에 한정되는 것은 아니다. 이들 구성은 필요에 따라 제외 또는 대체되거나, 다른 면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 단말기 바디의 전면에는 제1 조작유닛(123a)이 구비되지 않을 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 단말기 바디의 후면이 아닌 단말기 바디의 측면에 구비될 수 있다.
- [0106] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0107] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0108] 또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경우, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0109] 디스플레이부(151)는 터치 방식에 의하여 제어 명령을 입력 받을 수 있도록, 디스플레이부(151)에 대한 터치를 감지하는 터치센서를 포함할 수 있다. 이를 이용하여, 디스플레이부(151)에 대하여 터치가 이루어지면, 터치센서는 상기 터치를 감지하고, 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 터치에 대응하는 제어명령을 발생시키도록 이루어질 수 있다. 터치 방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 등일 수 있다.

- [0110] 한편, 터치센서는, 터치패턴을 구비하는 필름 형태로 구성되어 윈도우(151a)와 윈도우(151a)의 배면 상의 디스플레이(미도시) 사이에 배치되거나, 윈도우(151a)의 배면에 직접 패터닝되는 메탈 와이어가 될 수도 있다. 또는, 터치센서는 디스플레이와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 터치센서는, 디스플레이의 기판 상에 배치되거나, 디스플레이의 내부에 구비될 수 있다.
- [0111] 이처럼, 디스플레이부(151)는 터치센서와 함께 터치 스크린을 형성할 수 있으며, 이 경우에 터치 스크린은 사용자 입력부(123, 도 1a 참조)로 기능할 수 있다. 경우에 따라, 터치 스크린은 제1조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체할 수 있다.
- [0112] 제1 음향 출력부(152a)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver)로 구현될 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0113] 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)에는 제1 음향 출력부(152a)로부터 발생하는 사운드의 방출을 위한 음향홀이 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 사운드는 구조물 간의 조립틈(예를 들어, 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 간의 틈)을 따라 방출되도록 구성될 수 있다. 이 경우, 외관상 음향 출력을 위하여 독립적으로 형성되는 홀이 보이지 않거나 숨겨져 이동 단말기(100)의 외관이 보다 심플해질 수 있다.
- [0114] 광 출력부(154)는 이벤트의 발생시 이를 알리기 위한 빛을 출력하도록 이루어진다. 상기 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등을 들 수 있다. 제어부(180)는 사용자의 이벤트 확인이 감지되면, 빛의 출력이 종료되도록 광 출력부(154)를 제어할 수 있다.
- [0115] 제1 카메라(121a)는 촬영 모드 또는 화상통화 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있으며, 메모리(170)에 저장될 수 있다.
- [0116] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 사용자 입력부(123)의 일 예로서, 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있다. 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 터치, 푸시, 스크롤 등 사용자가 촉각적인 느낌을 받으면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 근접 터치(proximity touch), 호버링(hovering) 터치 등을 통해서 사용자의 촉각적인 느낌이 없이 조작하게 되는 방식으로도 채용될 수 있다.
- [0117] 본 도면에서는 제1 조작유닛(123a)이 터치키(touch key)인 것으로 예시하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 푸시키(mechanical key)가 되거나, 터치키와푸시키의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0118] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 메뉴, 홈키, 취소, 검색 등의 명령을 입력 받고, 제2 조작유닛(123b)은 제1 또는 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등의 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0119] 한편, 단말기 바디의 후면에는 사용자 입력부(123)의 다른 일 예로서, 후면 입력부(미도시)가 구비될 수 있다. 이러한 후면 입력부는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 전원의 온/오프, 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령, 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다. 후면 입력부는 터치입력, 푸시입력 또는 이들의 조합에 의한 입력이 가능한 형태로 구현될 수 있다.
- [0120] 후면 입력부는 단말기 바디의 두께방향으로 전면의 디스플레이부(151)와 중첩되게 배치될 수 있다. 일 예로, 사용자가 단말기 바디를 한 손으로 쥐었을 때 검지를 이용하여 용이하게 조작 가능하도록, 후면 입력부는 단말기 바디의 후면 상단부에 배치될 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 후면 입력부의 위치는 변경될 수 있다.
- [0121] 이처럼 단말기 바디의 후면에 후면 입력부가 구비되는 경우, 이를 이용한 새로운 형태의 유저 인터페이스가 구현될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 터치 스크린 또는 후면 입력부가 단말기 바디의 전면에 구비되는 제1 조작유

닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체하여, 단말기 바디의 전면에 제1 조작유닛(123a)이 미배치되는 경우, 디스플레이부(151)가 보다 대화면(大畫面)으로 구성될 수 있다.

- [0122] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문 인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.
- [0123] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.
- [0124] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)를 외부기기와 연결시킬 수 있는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(160)는 다른 장치(예를 들어, 이어폰, 외장 스피커)와의 연결을 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트[예를 들어, 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port) 등], 또는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급단자 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(160)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수도 있다.
- [0125] 단말기 바디의 후면에는 제2카메라(121b)가 배치될 수 있다. 이 경우, 제2카메라(121b)는 제1카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.
- [0126] 제2카메라(121b)는 적어도 하나의 라인을 따라 배열되는 복수의 렌즈를 포함할 수 있다. 복수의 렌즈는 행렬(matrix) 형식으로 배열될 수도 있다. 이러한 카메라는, '어레이(array) 카메라'로 명명될 수 있다. 제2카메라(121b)가 어레이 카메라로 구성되는 경우, 복수의 렌즈를 이용하여 다양한 방식으로 영상을 촬영할 수 있으며, 보다 나은 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [0127] 플래시(124)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.
- [0128] 단말기 바디에는 제2 음향 출력부(152b)가 추가로 배치될 수 있다. 제2 음향 출력부(152b)는 제1 음향 출력부(152a)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [0129] 단말기 바디에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 단말기 바디에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1a 참조)의 일부를 이루는 안테나는 단말기 바디에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 후면 커버(103)의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [0130] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190, 도 1a 참조)가 구비된다. 전원 공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 착탈 가능하게 구성되는 배터리(191)를 포함할 수 있다.
- [0131] 배터리(191)는 인터페이스부(160)에 연결되는 전원 케이블을 통하여 전원을 공급받도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리(191)는 무선충전기기를 통하여 무선충전 가능하도록 구성될 수도 있다. 상기 무선충전은 자기유도방식 또는 공진방식(자기공명방식)에 의하여 구현될 수 있다.
- [0132] 한편, 본 도면에서는 후면 커버(103)가 배터리(191)를 덮도록 리어 케이스(102)에 결합되어 배터리(191)의 이탈을 제한하고, 배터리(191)를 외부 충격과 이물질로부터 보호하도록 구성된 것을 예시하고 있다. 배터리(191)가 단말기 바디에 착탈 가능하게 구성되는 경우, 후면 커버(103)는 리어 케이스(102)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0133] 이동 단말기(100)에는 외관을 보호하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 보조 또는 확장시키는 액세서리가 추가될 수 있다. 이러한 액세서리의 일 예로, 이동 단말기(100)의 적어도 일면을 덮거나 수용하는 커버 또는 파우치를 들 수 있다. 커버 또는 파우치는 디스플레이부(151)와 연동되어 이동 단말기(100)의 기능을 확장시키도록 구성될 수 있다. 액세서리의 다른 일 예로, 터치 스크린에 대한 터치입력을 보조 또는 확장하기 위한 터치펜을 들 수 있다.
- [0134] 최근, 이동 단말기를 이용하여, 자기 스트라이프 데이터를 전송하고, 이를 이용하여, 결제를 수행하는 자기 스트라이프 송신(Magnetic stripe transmission, MST) 방식(이하, MST 방식)으로 결제를 수행하는 기술이 개발되고 있다.



- [0135] 이러한 자기 스트라이프 송신(MST)는 자기 스트라이프 데이터가 포함된 펄스 변조 자기장을 일정 거리 이내에서, 결제 카드를 스와이프(swipe)하는 동작 없이, 요금 단말기(또는 POS 단말기)에 전송하는 것을 의미한다. 여기에서, 펄스 변조 자기장은, 자기장을 구성하는 펄스가 변조된 자기장을 의미한다. 따라서, 사용자는 결제 카드를 요금 결제 단말기에 접촉하는 과정 없이, 요금 단말기와 1~2 인치(inch) 거리 이내로 이동 단말기를 위치시킨 후, 이동 단말기를 이용하여 펄스 변조 자기장을 전송함으로써, 결제를 수행할 수 있다.
- [0136] 이러한 펄스 변조 자기장은, 특정 형태의 코일에 의하여, 생성될 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 특정 형태의 코일은 적절히 타이밍된 전류 펄스의 끝에서 최대값을 갖는 형태의 펄스를 생성하기 위하여, 특정 인덕턴스 값을 가질 수 있다. 여기에서, 전류 펄스의 끝은, 한 주기의 끝을 의미한다.
- [0137] 즉, 상기 적절히 타이밍된 전류 펄스는, 피크점(peak point)을 갖지 않고, 최대값(기 설정된 특정 값)에 수렴하는 완만한 곡선 형태를 가질 수 있다.
- [0138] 또한, 인덕턴스 값과 권선 저항값의 비율은 요금 결제기의 자기 관독 헤드에서 자기 스트라이프 데이터를 포함한 자기 신호와 동일한 자기장이 유도되도록 고풍력 드라이버 회로에서 출력된 전류 펄스가 특정 형태를 갖도록 하는 특정 값을 가질 수 있다.
- [0139] 상기 특정 형태의 코일은, 특정 형태의 전류 펄스를 자기 스트라이프 데이터를 포함하는 자기장으로 변경할 수 있다.
- [0140] 한편, 요금 결제기를 구성하는 자기 관독 헤드는, 좁은 감지 어퍼처를 통하여, 이동 단말기로부터 전송되는 자기장을 감지하도록 형성될 수 있다. 또한, 자기 관독 헤드는, 감지 어퍼처 밖에 존재하는 회로에서 발생하는 노이즈(noise)에 의한 자기장을 상쇄시키기 위하여, 금속 차폐제로 둘러싸여 있다.
- [0141] 이에, 종래에는, i)요금 결제기의 자기 관독 헤드에 존재하는 금속 차폐제를 통과하고, ii)자기 관독 헤드의 제한된 인덕턴스 값을 극복하며, iii)상기 요금 결제기와 기 설정된 거리 이상 떨어진 위치에서 자기장을 전송하기 위하여, 특정 형태의 전류 펄스가 코일에 흐르도록 코일의 형태를 특정 형태로 설정하였다.
- [0142] 상기 특정 형태의 전류 펄스는 자기장의 빠른 붕괴 및 자기 관독 헤드의 상대적으로 낮은 인덕턴스 값으로 인한 전류 포화를 보상하기 위하여, DC 성분(직류 성분)을 가질 수 있다. 또한, 특정 형태의 전류 펄스는 자기 관독 헤드 증폭기의 제한된 대역폭(bandwidth)를 보상하기 위하여, 전류 펄스의 상승 시간을 10~60ms로 조절되었다.
- [0143] 또한, 이동 단말기에 구비된 1차 코일과, 자기 관독 헤드의 2차 코일의 커플링이 매우 약하기 때문에, 1차 코일은 특정 형태로 디자인 될 수 있다.
- [0144] 이상에서 살펴본 바와 같이, 종래에는 요금 결제기의 자기 관독 헤드를 둘러싸는 금속으로 인한 효과를 보상하기 위하여, 코일 및 코일에 흐르는 전류 펄스의 형태의 제한이 있었다. 또한 종래에는, 요금 결제기의 자기 관독 헤드의 제한된 인덕턴스 값으로 인한 전류 포화를 방지하기 위하여, 코일에 흐르는 전류의 상승 구간을 제한하였다. 또한, 종래에는, 코일과 인접한 영역에 금속이 존재하는 경우, 금속으로 인하여, 결제를 수행하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0145] 이에, 본 발명은, 상기 기술한 문제점이 발생하지 않는 MST 방식의 결제를 수행하는 결제 단말기를 제안한다.
- [0146] 이하에서는, 본 발명에 따른 이동 단말기를 이용하여, MST방식으로 결제를 수행하는 결제 단말기 및 그 시스템에 대하여 도면과 함께 보다 구체적으로 살펴본다. 도 2부터, 도 8b를 통하여, 본 발명에 따른 결제 시스템에 대하여 살펴본다.
- [0147] 우선, 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 결제 시스템(400)은, MST 방식으로 결제를 수행하는 이동 단말기(100)와 요금 단말기(300)로 구성될 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기(100)에는, MST 방식으로 결제를 수행하기 위하여, MST 결제부(200) 및 금속(미도시 됨)을 포함할 수 있다.
- [0148] 우선, 본 발명에 따른 이동 단말기의 제어부(180)는 MST 결제부(200)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부(180)는 MST 결제부(200)에서 자기 펄스가 방출되도록, 상기 MST 결제부(200)를 제어할 수 있다. 여기에서, 자기 펄스는 펄스 형태의 자기장을 지칭하는 용어로 사용한다.
- [0149] 보다 구체적으로, 제어부(180)는 사용자로부터 결제 애플리케이션의 실행 요청이 입력되는 것에 응답하여, 결제 애플리케이션을 실행할 수 있다. 그 후, 사용자는 상기 결제 애플리케이션을 통하여, 결제 요청을 이동 단말기에 입력할 수 있다.

- [0150] 상기 결제 애플리케이션은 결제 수행과 관련된 기능들을 제공하는 것으로, 이동 단말기에 기 저장된 자기 스트라이프 데이터를 나타내는 GUI(Graphic User Interface)를 표시하거나, MST 결제부(200)를 제어하여, 자기 펄스를 전송할 수 있다.
- [0151] 상기 결제 애플리케이션은 사용자의 선택에 따라, 애플리케이션 마켓에서 다운로드(download)하거나, 이동 단말기의 공장 출고 시 미리 설치될 수 있다. 또는, 이동 단말기의 공장 출고 시, 설치 파일만이 저장되어, 사용자의 선택에 따라 설치될 수도 있다.
- [0152] 상기 결제 애플리케이션은 이동 단말기에 저장된 적어도 하나의 결제 카드 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 즉, 사용자는, 결제 애플리케이션을 통하여, 기 저장된 적어도 하나의 카드 정보 중 자신이 결제하고자 하는 카드를 선택할 수 있다.
- [0153] 상기 제어부(180)는, 특정 카드가 선택되면, 특정 카드의 자기 스트라이프 데이터를 포함한 전기 펄스를 MST 결제부(200)에 전송할 수 있다. 상기 전기 펄스는 펄스 형태의 전기 신호를 의미한다.
- [0154] 상기 MST 결제부(200)는 드라이버(210) 및 코일(220)에 상기 자기 스트라이프 데이터를 포함한 전기 펄스가 입력 받을 수 있다. 그리고, 상기 MST 결제부(200)는 상기 자기 스트라이프 데이터를 포함한 전기 펄스를 코일(220)을 통하여, 자기 펄스로 변조하여, 요금 결제기에 전송할 수 있다.
- [0155] MST 결제부(200)를 보다 구체적으로 살펴보기 위하여, 도 3을 참조하면, MST 결제부(200)는 드라이버(210) 및 코일(220)을 포함할 수 있다. 또한, 비록 도시되지는 않았지만, MST 결제부(200)는, 종래 알려진 것과 같이, 드라이버(210) 및 코일(220) 이외에도 MST 결제부의 동작을 위하여 필요한 구성 요소들이 더 추가될 수 있다. 예를 들어, MST 결제부(200)는, 컨버터, 증폭 회로, 파형 셰이퍼(shaper) 등이 더 포함될 수 있다. 이렇게 MST 결제부(200)에 추가될 수 있는 구성 요소들은 당업자에게 자명한 구성들로써, 본 명세서에서 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0156] 또한, 상기 MST 결제부(200)는 이동 단말기(100)에 내장되어 있거나, 이동 단말기(100)와 별도의 구성 요소로써 존재할 수 있다. 이하에서는, MST 결제부(200)가 이동 단말기(100)에 내장된 것을 가정하고 설명하나, 본 발명은 별도로 구성된 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0157] 상기 드라이버(210)는 자기 스트라이프 데이터를 포함한 전기 펄스를 증폭 및 성형하여, 코일(220)에 구동 전류를 제공할 수 있다. 이때, 상기 드라이버(210)는, 요금 결제기의 자기 판독 헤드의 2차 코일에 변조된 자기 펄스가 도달할 수 있도록, 적절히 증폭 및 성형된 구동 전류를 코일(220)에 제공할 수 있다.
- [0158] 상기 구동 전류는 적절히 타이밍된(timing) 전류 펄스의 형태를 가질 수 있다. 보다 구체적으로, 코일에서 생성되는 자기 펄스가 2차 코일에 유도된 ISO 표준 규격에 따른 표준 전기 신호를 형성할 수 있는 전류 펄스의 형태를 가질 수 있다. 상기 전류 펄스는, 펄스 형태의 전류를 의미한다.
- [0159] 상기 코일(220)은, 하나 또는 그 이상의 와이어로 권선된 루프(loop) 형태를 가질 수 있다. 또한, 상기 코일(220)은 특정 패턴을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 코일(220)은 원형, 직사각형, 도넛형, 원형, 삼각형, 중공 부분을 갖는 이등변 삼각형 등의 다양한 형태를 가질 수 있다. 또 다른 예로, 상기 코일(220)은 하나의 와이어로 이루어진 S자 형태를 가질 수 있다.
- [0160] 또한, 상기 코일(220)은, 중공 부분을 가질 수 있다. 상기 중공 부분은 소정 크기의 지름을 가질 수 있다. 한편, 상기 코일은, 자기장이 균일하게 방출되는 영역을 최대화하기 위하여, 중공 부분의 크기를 최소화할 수 있다.
- [0161] 상기 코일(220)의 권선 저항 값은 코일에 흐르는 전압 및 순시 최대 전류가 드라이버(210)를 구성하는 회로의 포화를 방지하는 수준으로 설정될 수 있다.
- [0162] 상기 코일(220)은, 상기 드라이버로부터 입력된 구동 전류를 자기장으로 변경할 수 있다. 이때, 상기 자기장은, 요금 결제기의 2차 코일에서 ISO표준에 규격화된 전기 펄스를 유도할 수 있는 형태를 가질 수 있다.
- [0163] 도 4a를 참조하면, 상기 코일(220)은, 일면에 자속 유출을 방지하기 위한 차폐제(230)가 배치되고, 상기 일면과 마주보는 타면에는, 금속(500)이 배치될 수 있다. 또는, 상기 코일(220)은 배선판(예를 들어, FPCB) 일 면에 배치되어 있을 수 있다. 이 경우, 상기 배선판의 타면에는, 금속(500)이 배치될 수 있다.
- [0164] 한편, 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 상기 금속(500)은 상기 코일(220)의 타면의 적어도 일부 또는 전체를 덮도록

형성될 수 있다.

- [0165] 보다 구체적으로, 상기 금속(500)은 상기 코일(220)의 타면의 적어도 일부 또는 전체와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 도 4a와 같이, 상기 금속(500)은 상기 코일(220)에 와이어로 권선된 부분을 모두 덮도록 형성될 수 있다.
- [0166] 또한, 상기 금속(500)은 상기 코일(220)에 흐르는 전류 펄스로 인하여, 상기 코일(220)에 에디 유도 전류(eddy induced current)를 유도할 수 있는 거리 이내에 인접하게 위치할 수 있다. 예를 들어, 도 4b와 같이, 상기 금속(500)은 코일(220)에 흐르는 전류 펄스로 인한 에디 유도 전류를 유도하기 위하여, 상기 코일(220)의 적어도 일부에 접촉 물질(예를 들어, 필름 접촉제)에 의하여, 부착 또는 도포될 수 있다.
- [0167] 또는, 상기 금속(500)은 상기 코일(220)이 금속(500)에 내장되도록, 금속(500) 표면에 홈을 형성할 수 있다. 예를 들어, 상기 금속(500)의 표면에는, 코일(220)의 크기와 동일한 크기의 홈이 형성될 수 있다.
- [0168] 또는 상기 금속(500)은 배선판의 일면에 코일이 배치된 경우, 배선판의 타면에 배치될 수 있다.
- [0169] 한편, 도 4a 및 도 4b와 달리, 상기 금속(500)은 기 설정된 거리를 가지며, 상기 코일과 마주보도록 배치될 수 있다. 여기에서, 상기 기 설정된 거리는, 상기 코일(220)에 흐르는 전류로 인하여, 상기 금속(500)에 에디 유도 전류가 생성될 수 있는 거리를 의미할 수 있다.
- [0170] 상기 금속(500)은 자기적인 성질(자성, magnetism)을 가지는 자성체로써, 주변에 흐르는 전류에 의하여 에디 전류를 생성할 수 있다. 이러한 금속(500)은 금속(500)과 동일 또는 유사한 자기적인 성질을 갖는 다른 자성체로써 대체될 수 있다. 이하에서는, 금속(500)을 기준으로 설명하나, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니라, 자기적인 성질을 갖는 임의의 물질로 대체될 수 있다.
- [0171] 상기 금속(500)은, 에디 전류를 이용하여, 코일(220)에 흐르는 전류 펄스 및 코일(220)에서 방출되는 자기 펄스를 제어할 수 있다.
- [0172] 보다 구체적으로, 상기 금속(500)은 코일 (220)에 흐르는 전류 펄스로 인하여, 에디 전류(induced eddy current)를 생성할 수 있다.
- [0173] 상기 금속(500)은 상기 생성된 에디 전류를, 상기 MST 결체부(200)에 전달할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 금속(500)은 상기 에디 전류에 의하여, 상기 코일(220)에 에디 유도 전류를 유도할 수 있다. 이에, 상기 금속(500)은 상기 코일(220)에 상기 에디 유도 전류를 유도함으로써, 상기 코일(220)에 흐르는 전류 펄스를 특정 형태의 전류 펄스로 변경할 수 있다.
- [0174] 상기 에디 전류(eddy current)는 자성체 내부에 변화하는 자속에 의하여, 생성되는 기전력에 따라 흐르는 소용돌이 전류를 의미한다. 이러한 에디 전류는 와류 전류, 와전류, 맴돌이 전류라는 용어로도 명명될 수 있다. 또한, 에디 유도 전류는, 금속(500)의 에디 전류로 인하여, 상기 코일(220)에 다시 유도된 유도 전류를 의미한다.
- [0175] 보다 구체적으로, 도 5를 참조하면, 상기 금속(500)의 내부에는, 코일에 흐르는 전류 펄스로 인한 에디 전류가 균일하게 생성된다. 이때, 표피 효과(skin effect)로 인하여, 금속(500)의 내부에 흐르는 전류 펄스는 고주파 성분이 제거된 전류 펄스일 수 있다. 여기에서, 표피 효과는, 도체에 흐르는 전류가 주파수가 높아짐에 따라, 단면 전체에 균일하게 흐르지 않고, 표면 가까이에 모여 흐르는 현상을 의미한다. 이러한 표피 효과는 당업자에 의하여 알려진 금속의 성질로 그 자세한 설명은 본 명세서에서 생략한다.
- [0176] 즉, 금속(500)의 내부에는 표피 효과로 인하여, 고주파 성분이 제거된 저주파 성분을 갖는 전류 펄스가 도 5와 같이, 균일하게 흐를 수 있다. 이를 통하여, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 이동 단말기는, 금속 외부로, 방출되는 균일한 자기장 방출 영역을 생성할 수 있다.
- [0177] 상기 전류 펄스의 특정 형태는, 요금 결제기의 자기 관독 헤드의 2차 코일의 제한된 인덕턴스 값으로 인한, 자기 관독 헤드에서의 전류 포화(saturation)를 방지하도록 형성된 형태일 수 있다. 즉, 본 발명은, 에디 유도 전류를 이용하여, 2차 코일의 제한된 인덕턴스 값을 보상하기 때문에, MST 결체부의 코일의 형태, 인덕턴스 값이 특정 값으로 제한되지 않을 수 있다.
- [0178] 상기 금속(500)은 인덕터에 흐르는 전류 펄스의 주파수 및 금속(500)의 자속성(예를 들어, 투자율) 중 적어도 하나에 근거하여, 두께(d)가 결정될 수 있다.
- [0179] 이하에서는, 본 발명에 따른 이동 단말기가, MST 결체부 및 금속을 이용하여, 자기 관독 헤드에 전송할 특정 형

태의 전류 펄스를 생성하는 특징을 보다 구체적으로 살펴본다.

- [0180] 본 발명에 따른 MST 결제부(200)는 이동 단말기로부터 도 6a와 같이, 자기 스트라이프 데이터가 포함된 전기 펄스(610)를 입력 받을 수 있다. 이때, 상기 MST 결제부(200)는 ISO 표준 규격에 따라, 상기 전기 펄스(610)를 증폭 및 성형할 수 있다.
- [0181] 한편, 코일(220)은 상기 금속으로 인하여, 코일(220)의 인덕턴스 값이 제한될 수 있다. 이로 인하여, 도 6b와 같이, 상기 코일(220)은 전류 펄스의 지연 현상이 발생하지 않아, 상기 전기 펄스(610)에 의한 전류 펄스와 거의 유사한 형태의 전류 펄스(620)가 흐를 수 있다. 즉, 코일(220)에 흐르는 전류 펄스(620)는 매우 짧은 상승 구간/하강 구간을 가질 수 있다. 이에, 본 발명은 코일의 형태를 특정하지 않아도 자기 판독 헤드의 2차 코일에 서의 제한된 대역폭을 보상할 수 있다.
- [0182] 한편, MST 결제부(200)의 코일(220)과 인접하게 배치된 금속(500)은 금속에 흐르는 에디 전류에 의하여, 상기 코일(220)에 도 6c와 같은, 에디 유도 전류(eddy induced current, 630)를 유도할 수 있다.
- [0183] 상기 에디 유도 전류(630)는 상기 코일(220)에 흐르는 전류 펄스의 고주파 성분이 제거된 전류 펄스일 수 있다.
- [0184] 상기 코일(220)에는 상기 에디 유도 전류(630)와 상기 코일(220)에 흐르는 전류 펄스(620)가 합성된 형태의 전류 펄스(도 7a 참조, 700)가 흐를 수 있다. 도 7a와 같이, 상기 합성된 형태의 전류 펄스(700)는 상기 에디 유도 전류(630)로 인하여, 상기 코일에 흐르는 전류 펄스(620)에 오버슈트(overshoot)된 피크점(P, peak point)을 포함하는 구간(7001)을 가질 수 있다.
- [0185] 도 7a의 확대 그림과 같이, 상기 피크점(P)은 전류 펄스의 상승 시간 구간 내에 위치할 수 있다. 즉, 코일(220)에 흐르는 전류 펄스(700)는 펄스의 주기 내에서, 상기 피크점(P)까지 전류가 상승 했다가, 다시 하강하면서, 특정 값(전기 펄스에 의한 전류 펄스의 최대 값)에 수렴하는 형태를 가질 수 있다.
- [0186] 또한, 상기 특정 형태의 전류 펄스(700)는 근거리에서 자기 펄스를 전달하기 위하여, 기 설정된 값의 직류 성분을 가질 수 있다. 즉, 상기 특정 형태의 전류 펄스(700)는 기 설정된 거리 밖에 위치한 자기 판독 헤드에 자기장을 전달하기 위하여, 기 설정된 값의 직류 성분을 가질 수 있다.
- [0187] 상기 코일(220)은 상기 특정 형태의 전류 펄스(700)를 이용하여, 자기 펄스(710)를 생성할 수 있다.
- [0188] 도 7b를 참조하면, 상기 코일(220)에서 생성되는 자기 펄스(710)는, 상기 피크점(p)이 전류 펄스의 상승 시간 구간 내에 위치한 경우, 상승 구간에서, 피크점을 가지지 않는 완만한 곡선 형태(도 7b의 확대그림 7101 참조)를 가질 수 있다.
- [0189] 즉, 본 발명은, 금속과, 코일이 인접하게 배치됨에 따라, 코일에 흐르는 전류 펄스와, 코일에서 방출되는 자기 펄스가 특정 형태를 갖도록, 제어할 수 있다.
- [0190] 상기 자기 펄스(710)는 이동 단말기를 중심으로 근거리로 방출될 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기와 근거리에 위치한 요금 결제기의 자기 판독 헤드는 상기 자기 펄스(710)를 판독할 수 있다.
- [0191] 상기 요금 결제기의 자기 판독 헤드에 유도되는 전압 펄스는 도 8a와 같은 형태를 가질 수 있다. 이때, 상기 자기 판독 헤드는, 상기 자기 펄스(710)가 금속에 의하여 유도된 에디 유도 전류(630)로 인하여, 피크점을 가지지 않는 완만한 곡선 형태를 가지기 때문에, 자기 판독 헤드의 증폭 회로가 큰 증폭 계인(gain)을 가짐에도 불구하고, 포화 현상이 발생하지 않는다. 또한, 이로 인하여, 상기 자기 판독 헤드가 제한된 인덕턴스 값을 가짐에도 불구하고, 포화 현상이 발생하지 않는다.
- [0192] 이를 통하여, 본 발명은, 코일(220)의 인덕턴스 값을 조절하지 않아도, 자기 판독 헤드에서 자속 펄스(710)의 적절한 인식 구간을 확보할 수 있다.
- [0193] 상기 자기 판독 헤드는 상기 유도된 전압 펄스(도 8a 참조, 810)를 ISO 표준 규격에 따라, 증폭 및 성형하여, 자기 스트라이프 데이터를 디코딩할 수 있다. 이 경우, 도 8b와 같이, 상기 자기 판독 헤드는, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 전기 펄스(820)가 생성할 수 있다.
- [0194] 한편, 상기 코일(220)에 흐르는 전류 펄스는 금속의 표피 효과(skin effect)로 인하여, 고주파 성분이 금속에 의하여, 상쇄된다. 이에, 본 발명에 따른 이동 단말기는, 금속으로 인한 자기장의 상쇄를 최소화하기 위하여, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 전기 펄스의 주파수를 저주파로 설정할 수 있다. 예를 들어, 자기 스트라이프 데이터를 포함한 전기 펄스의 주파수는 1kHz~5kHz가 될 수 있다. 이에, 본 발명은 저전력을 이용하여, 자기 판



독 헤드에서 인식이 가능한 형태의 자기 펄스를 금속을 통과하여, 방출할 수 있다.

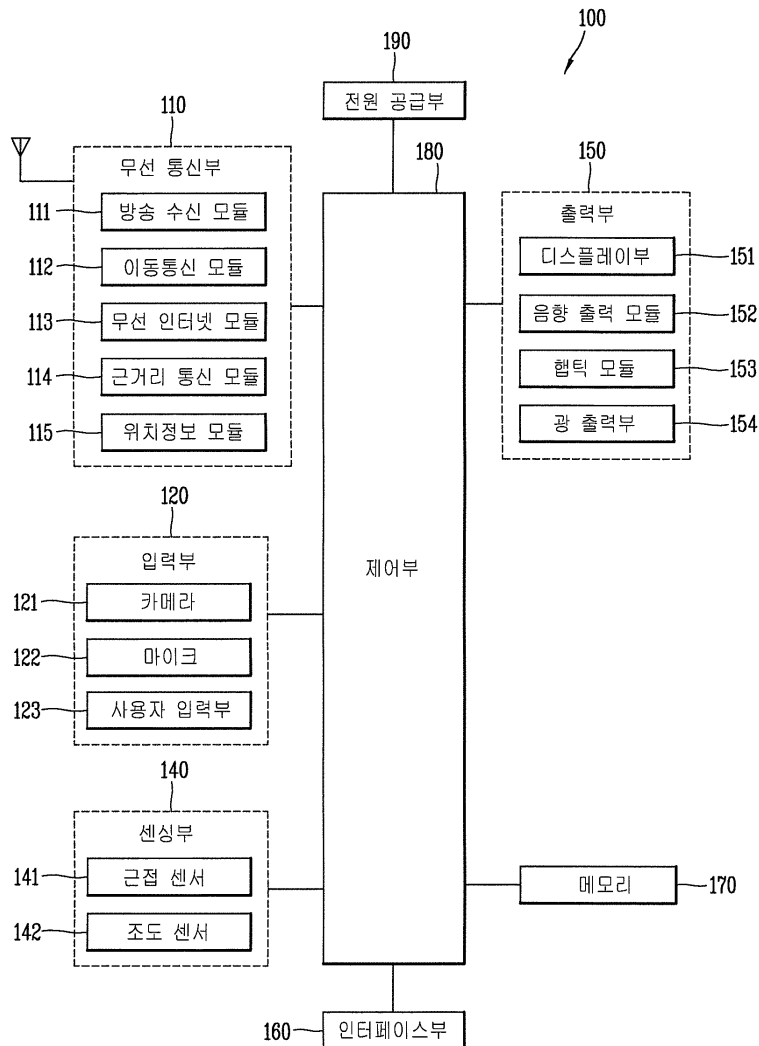
- [0195] 한편, 본 발명은 코일(220)의 적어도 일부와 금속(500)이 중첩되어, 자기 펄스를 생성한다. 이에, 본 발명에 따른 자기 펄스는 코일(220)을 구성하는 와이어와, 금속(500)이 중첩된 영역에서 발생할 수 있다. 도 9에서, 도 10f는 코일의 각 영역에 대한 자기 펄스의 방출 여부를 나타낸 그래프이다.
- [0196] 보다 구체적으로, 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 코일(220)의 와이어와 금속(500) 중첩되는 영역, 즉, 도 9의 (2)와 (6) 영역, 코일(220)의 와이어가 존재하지 않는 (1)과, 코일(220)의 중공 부분인 (4) 영역 및 코일(220)의 적어도 일부만이 금속과 중첩되는 (2) 및 (6) 영역을 포함할 수 있다.
- [0197] 도 10b 및 도 10f를 참조하면, 금속(500)과 코일(220)의 와이어가 중첩되는 영역, 즉, 도 9의 (2)와 (6) 영역은 자기 펄스가 방출되는 것을 감지될 수 있다. 즉, 코일(220)의 와이어와 금속(500)이 중첩되면, 금속(500)을 통과하여 자기 펄스가 방출될 수 있다.
- [0198] 이와 달리, 도 10a 및 도 10d를 참조하면, 코일(220)의 와이어가 존재하지 않는 (1) 및, 코일(220)의 중공 부분인 (4) 영역은 자기 펄스가 감지되지 않는다. 즉, 코일(220)의 와이어가 존재하지 않는 영역과 금속(500)이 중첩되는 경우, 금속(500)에 의하여, 자기 펄스가 상쇄되어, 자기 펄스가 방출되지 않을 수 있다. 즉, 본 발명은 코일(220) 중공 부분에서, 자기 펄스를 인식할 수 없다.
- [0199] 또한, 도 10c 및 도 10e를 참조하면, 코일의 와이어와 금속이 일부만 중첩되는 영역인 (3)과, (5)에서는 부정확한 자기 펄스가 방출될 수 있다.
- [0200] 즉, 본 발명은 코일(220)의 와이어가 배치된 영역과, 금속(500)이 중첩된 영역에서만 자기 펄스가 방출됨을 알 수 있다. 이로 인하여, 본 발명은 코일(220)의 와이어가 권선된 영역을 넓힘으로써, 균일한 자기 펄스를 방출하는 영역을 넓힐 수 있다. 따라서, 본 발명은 균일한 자기 펄스의 방출 영역을 제어할 수 있다.
- [0201] 따라서, 코일(220)의 중공 부분은, 자기 관독 헤드의 오류를 방지하기 위하여, 자기 관독 헤드의 인식 영역의 크기와 동일하거나, 작게 설정되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 코일(220)의 중공 부분은 내부 지름이 5mm~1cm를 갖는 것이 바람직하다.
- [0202] 이상에서는, 본 발명에 따른 MST 결제부(200) 및 금속(500)을 이용한 자속의 인식 영역에 대하여 설명하였다. 본 발명은, MST 결제부의 인덕턴스 값이 감소하여도, 금속에 의하여 유도된 에디 유도 전류를 통하여, 적절한 (예를 들어, 0.5~1inch) 자기 스트라이프 데이터를 포함한 자기 펄스의 인식 거리를 확보할 수 있다.
- [0203] 또한, 본 발명은 코일의 와이어가 권선된 부분과, 금속이 중첩되는 특정 영역에서만, 균일한 자기 펄스를 방출함으로써, 균일하게 방출되는 자기장 영역을 확보할 수 있다. 또한, 본 발명은, 자기장이 방출되는 영역을 제한함으로써, 자기장 도청을 방지할 수 있다.
- [0204] 비록 도시되지는 않았지만, 이하에서는, 무선 충전 코일, NFC 코일과, MST 결제부의 코일을 동시에 폰에 배치하는 구조에 대하여 설명한다.
- [0205] 무선 충전 코일, NFC 코일 및 MST 결제부의 코일은 서로 인접한 영역에 배치될 수 있다. 예를 들어, 동일한 원의 중심을 가지며, 원의 중심에서, 원의 밖을 향하는 방향으로 MST 결제부의 코일, 무선 충전 코일 및 NFC 코일이 순차적으로 배치될 수 있다. 즉, MST 결제부의 코일의 외곽을 무선 충전 코일이 감싸고, 무선 충전 코일의 외곽을 NFC 코일이 감싸는 형태를 가질 수 있다.
- [0206] 또는, 상기 MST 결제부의 코일, NFC 코일 및 무선 충전 코일 각각의 적어도 일부가 서로 중첩되게 배치될 수 있다.
- [0207] 또는 상기 MST 결제부의 코일의 외곽을 NFC 코일이 감싸고, 무선 충전 코일이 상기 MST 결제부의 코일과 NFC 코일이 배치된 위치와 다른 위치에, 배치될 수 있다.
- [0208] 그 밖에도, 상기 코일들의 배치는, 다양한 형태를 가질 수 있으며, 당업자에게 용이하게 변경될 수 있다.
- [0209] 본 발명은 코일과 금속을 인접하게 배치하고, 금속에 유도되는 에디 전류를 이용하여, 자기 펄스를 생성할 수 있다. 이를 통하여, 본 발명은 저전력, 저주파에서 자기 펄스를 생성하여, 요금 결제기에 전송할 수 있다.
- [0210] 또한, 본 발명은 코일과 금속을 인접하게 배치하여, 자기 펄스를 생성함으로써, 코일의 와이어가 배치된 영역에서 자기 펄스를 방출할 수 있다. 이를 통하여, 본 발명은 코일의 와이어 배치 영역을 조절하여, 자기 펄스가 균일하게 생성되는 영역을 확장할 수 있다.

[0211] 또한, 본 발명은 금속으로 인하여 자기장을 방출하는 균일한 영역을 확보함으로써, 도청의 위험을 감소시킬 수 있다.

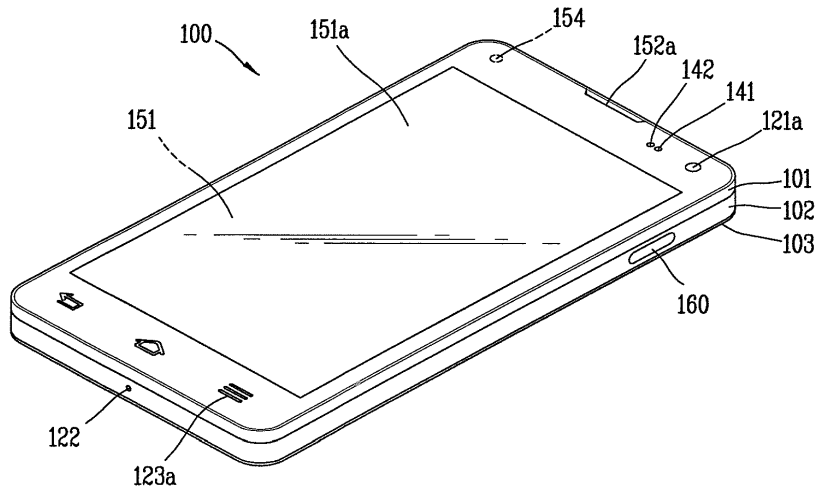
[0212] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

**도면**

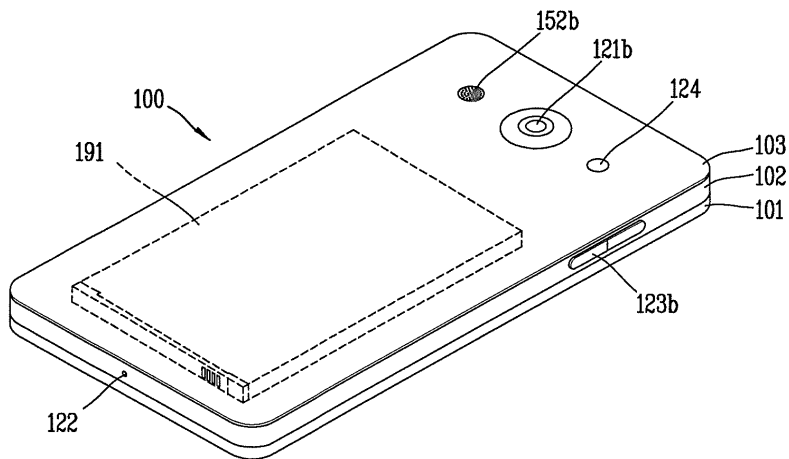
**도면1a**



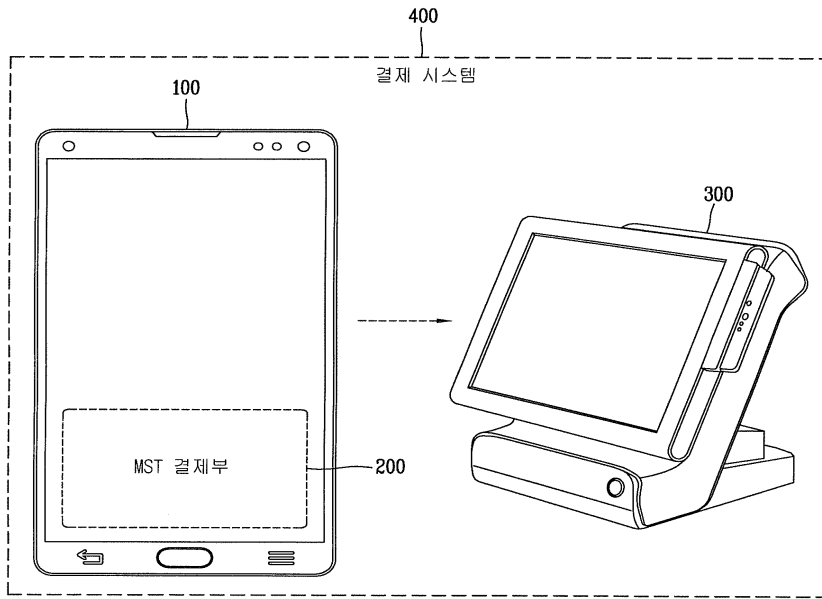
도면1b



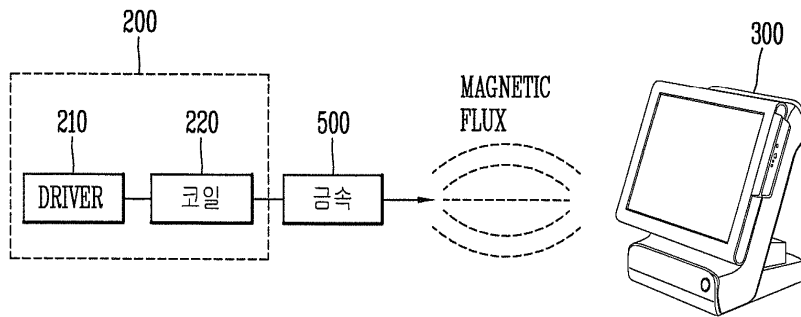
도면1c



도면2

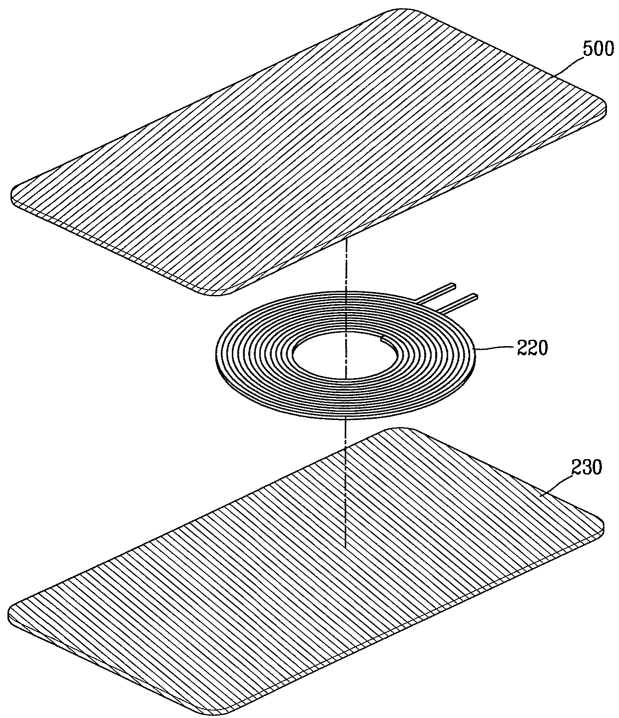


도면3

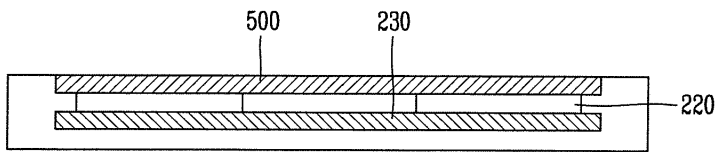




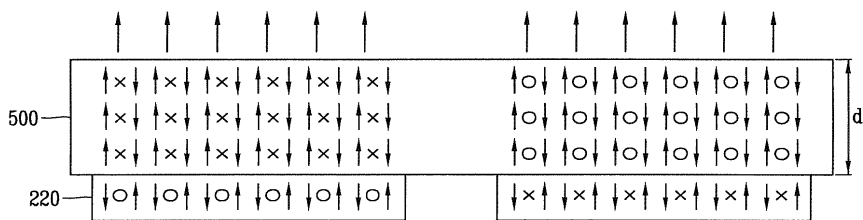
도면4a



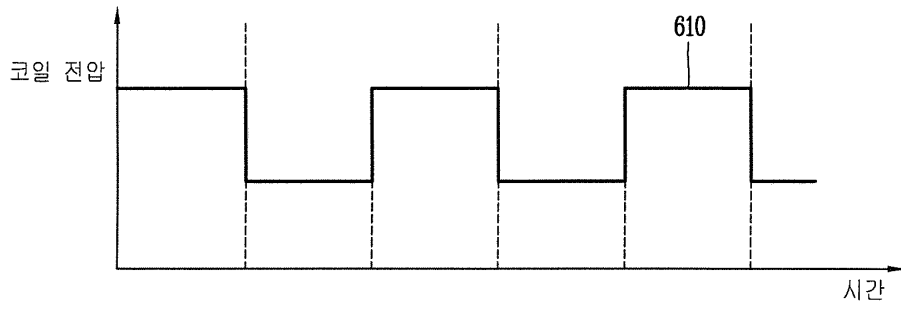
도면4b



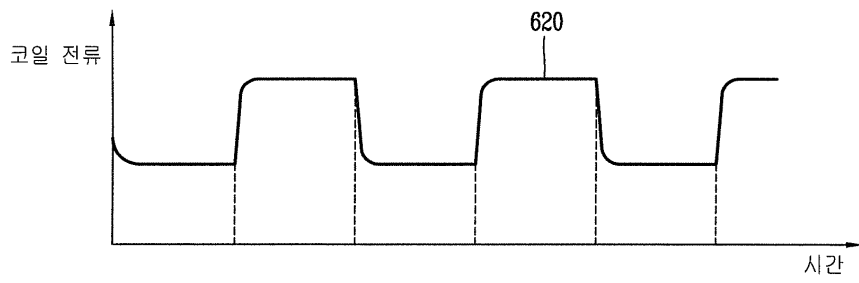
도면5



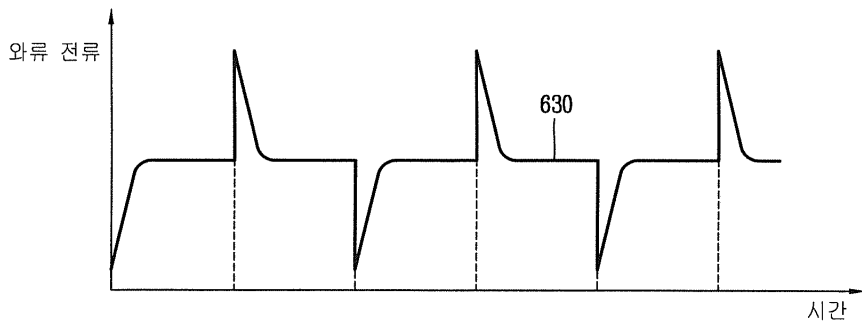
도면6a



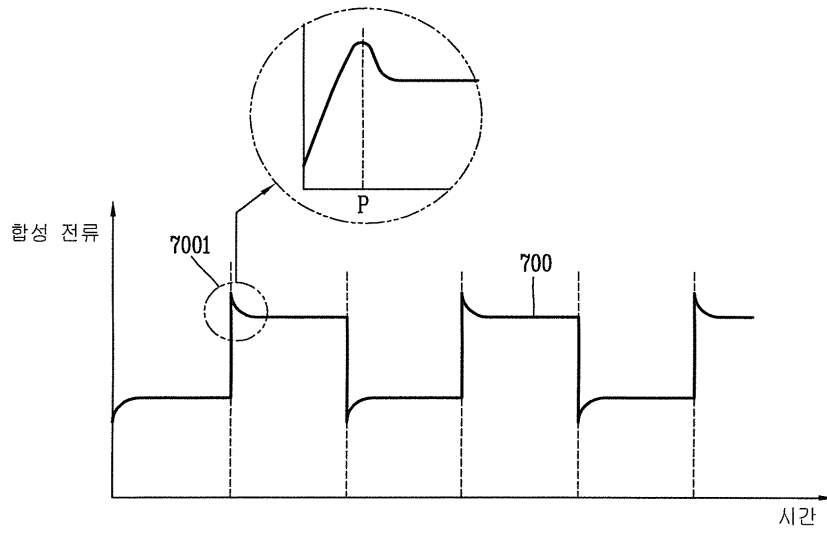
도면6b



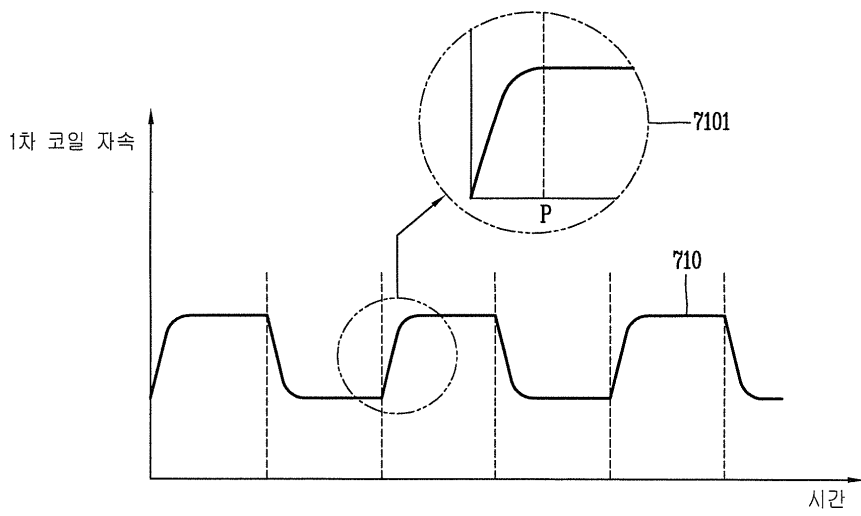
도면6c



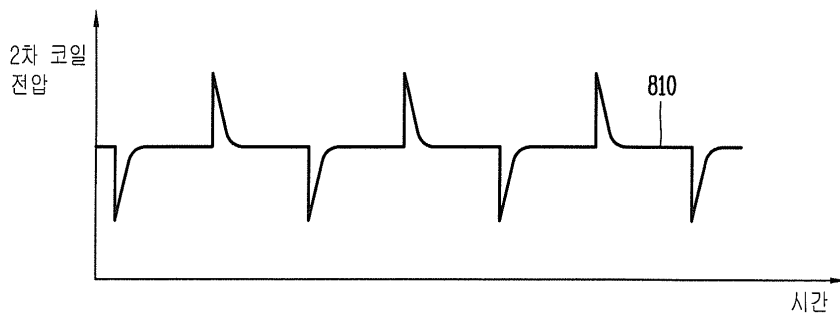
도면7a



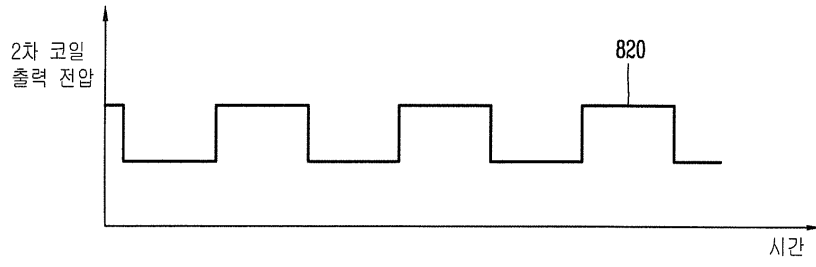
도면7b



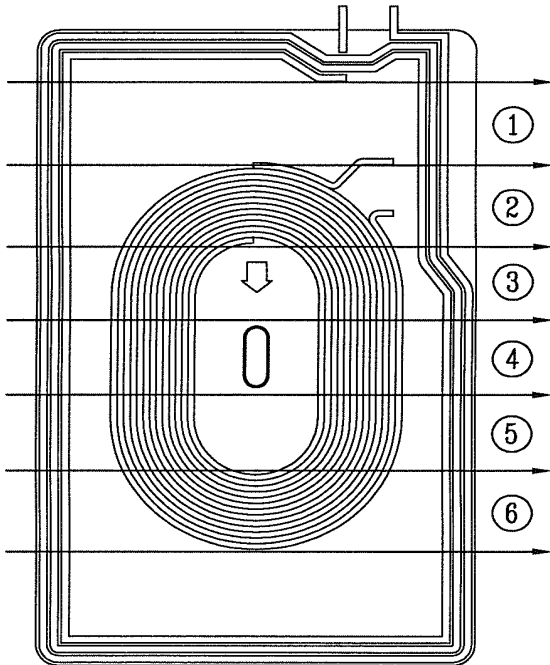
도면8a



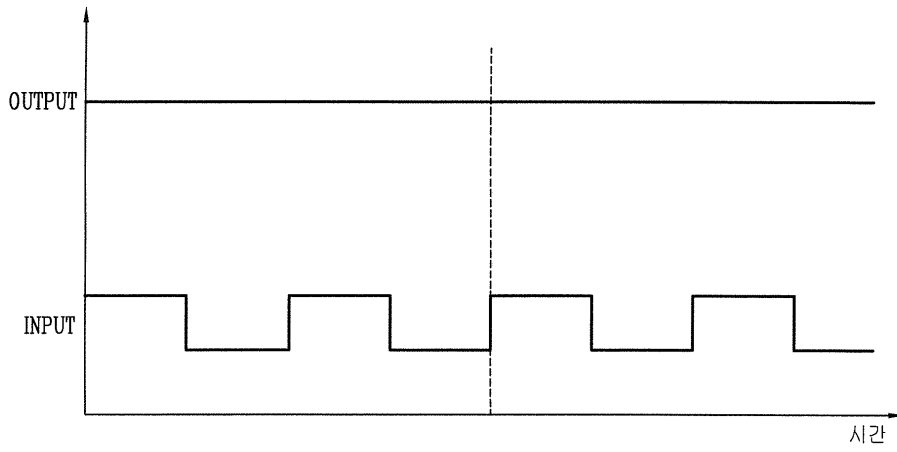
도면8b



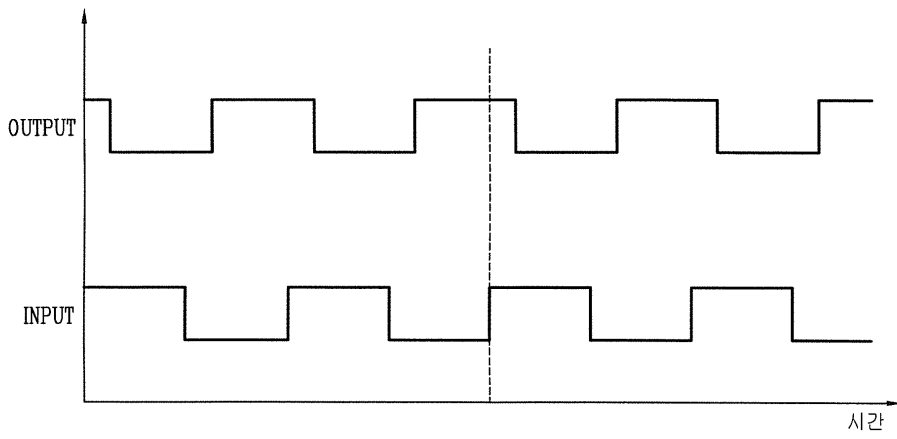
도면9



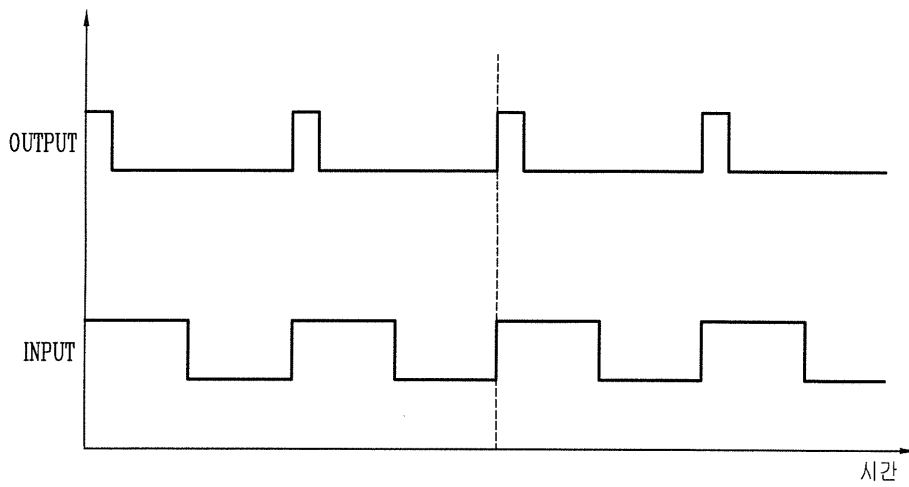
도면10a



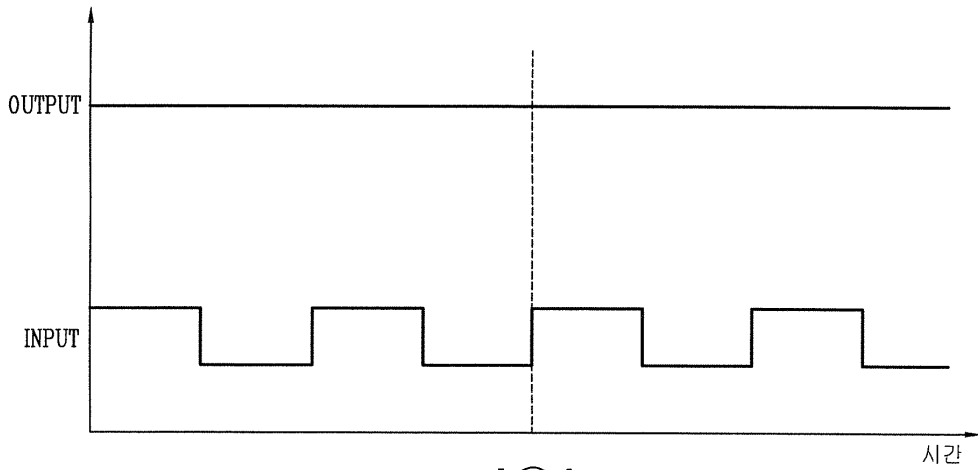
도면10b



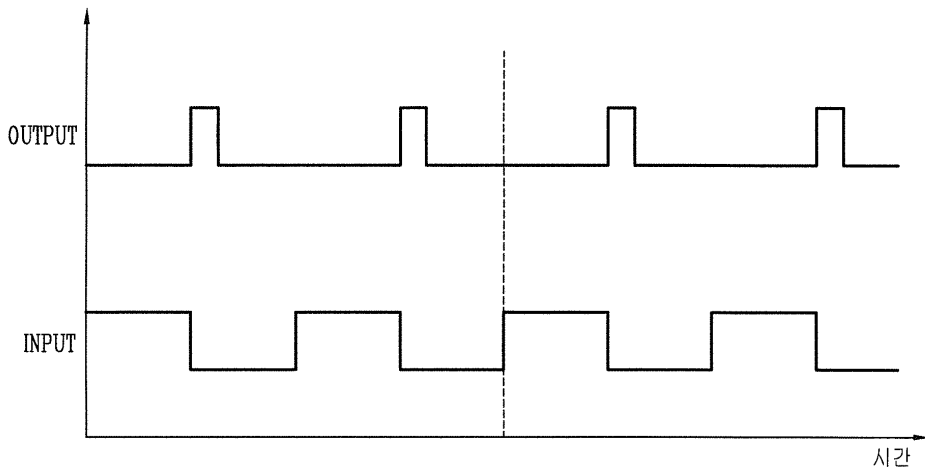
도면10c



도면10d



도면10e



도면10f

