



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0044674  
(43) 공개일자 2020년04월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/0354 (2013.01) G06F 3/038 (2006.01)  
G06F 3/0481 (2013.01) G06F 3/0488 (2013.01)
- (52) CPC특허분류  
G06F 3/03545 (2013.01)  
G06F 3/038 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0087057
- (22) 출원일자 2019년07월18일  
심사청구일자 2019년07월18일
- (30) 우선권주장  
62/748,217 2018년10월19일 미국(US)

- (71) 출원인  
주식회사 네오랩컨버전스  
서울특별시 구로구 디지털로30길 28 , 1501호(구로동, 마리오타워)
- (72) 발명자  
이상규  
서울시 서초구 사임당로17길 80 102동 404호  
박지완  
서울시 양천구 목동로 212, 702동 1406호  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
특허법인 아이피에스

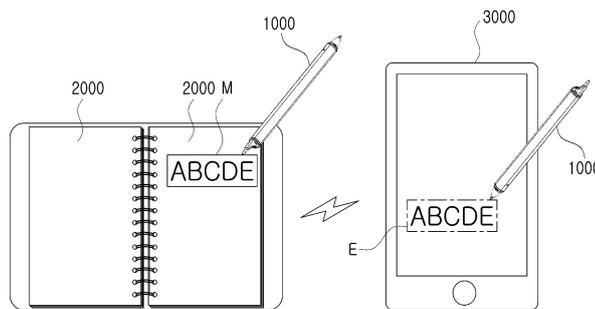
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 전자펜, 전자기기 및 그 제어 방법

**(57) 요약**

본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기에 대한 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하고, 미디어에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 포함하는 펜 데이터를 수신하는 전자기기의 제어 방법으로써, 상기 미디어에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 필기 이미지를 획득하는 패턴 감지부를 포함하는 제1 펜 모듈로부터 메모 영역 식별 정보를 수신하고, 상기 메모 영역 식별 정보에 기초하여, 상기 필기 이미지 중 적어도 일부의 영역을 메모 영역으로 판단하고, 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호에 기초하여 상기 메모 영역이 표시되는 위치를 결정하는 단계;를 포함하는 전자기기의 제어 방법이 제공될 수 있다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

*G06F 3/0481* (2013.01)

*G06F 3/0488* (2013.01)

*G06F 2203/04804* (2013.01)

(72) 발명자

**박봉기**

경기 용인시 기흥구 덕영대로2077번길 20

**하성훈**

경기도 수원시 영통구 광교마을로 156 4003동 240  
3호

**김상호**

서울시 양천구 목동중앙남로 72 공덕빌라 402호

**조상원**

경기도 수원시 영통구 대학1로50번길 8, 201호

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자기기에 대한 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하고, 미디어에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 포함하는 펜 데이터를 수신하는 전자기기의 제어 방법으로써,

상기 미디어에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈로부터 메모 영역 식별 정보를 수신하고,

상기 메모 영역 식별 정보에 기초하여, 상기 필기 이미지 중 적어도 일부의 영역을 메모 영역으로 판단하고,

자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호에 기초하여 상기 메모 영역이 표시되는 위치를 결정하는 단계;를 포함하는

전자기기의 제어 방법.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 메모 영역 식별 정보는,

상기 전자펜의 입력부에 대한 입력에 기초하여 생성되는

전자기기의 제어 방법.

#### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 메모 영역 식별 정보는,

상기 제1펜 모듈을 통한 상기 필기 이미지 감지에 의해 생성되는

전자기기의 제어 방법.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 필기 이미지는, 미리 정해진 식별 부호인

전자기기의 제어 방법.

#### 청구항 5

제1 항에 있어서,

전자기기가 상기 메모 영역을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송하는 단계를 더 포함하는

전자기기의 제어 방법.

#### 청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 메모 영역은,

상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호를 더 고려하여 판단되는

전자기기의 제어 방법.

**청구항 7**

제1 항에 있어서,  
상기 메모 영역은,  
상기 펜 데이터를 더 고려하여 판단되는  
전자기기의 제어 방법.

**청구항 8**

제1 항에 있어서,  
상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호는,  
제1 전기장을 포함하고,  
상기 메모 영역이 삽입되는 위치는,  
제1 전기장 교차 영역에 기초하여 결정되는  
전자기기의 제어 방법.

**청구항 9**

제8 항에 있어서,  
상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호는,  
제2 전기장을 더 포함하고,  
상기 메모 영역이 표시되는 위치는,  
제2 전기장 교차 영역을 더 고려하여 결정되는  
전자기기의 제어 방법.

**청구항 10**

제8 항에 있어서,  
상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호는,  
상기 제2 펜심에 인가되는 압력에 대한 정보인 제2 압력 정보를 더 포함하고,  
상기 메모 영역이 표시되는 위치는  
상기 제2 압력 정보를 더 고려하여 결정되는  
전자기기의 제어 방법.

**청구항 11**

제8 항에 있어서,  
상기 제1 전기장에 기초하여, 상기 메모 영역을 반영하는 프리뷰 이미지를 표시하는 단계;를 더 포함하는  
전자기기의 제어 방법.

**청구항 12**

제11 항에 있어서,  
상기 전자기기가 상기 메모 영역을 반영하는 프리뷰 이미지의 투명도를 변경하는  
전자기기의 제어 방법.

**청구항 13**

제1 항에 있어서,

상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호에 기초하여 상기 메모 영역을 수정하는 단계;를 더 포함하는 전자기기의 제어 방법.

**청구항 14**

제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 기록매체.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 전자펜 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하고 전자기기의 입력 표면에 사용자의 입력을 제공하는 전자펜 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 전자펜을 이용하여 사용자의 필기를 인식하고, 인식된 내용을 디지털화하여 저장할 수 있는 기술 및 제품들이 상용화되고 있다. 그러나, 이러한 전자펜을 이용하여 인식되고 디지털화된 필기의 내용을 사용자에게 유의미한 방식으로 제공하기 위한 방법에 대한 개발은 아직 미진하여 사용자가 디지털화된 필기 내용을 보다 더 효과적으로 활용할 수 있도록 하기 위한 방법에 대한 개발이 요구되고 있다.

[0003] 특히, 전자펜을 활용하여 동영상으로 구성된 강의 자료의 제작 등이 시도되고 있는데, 이는 아직까지는 대부분 터치화면을 제공하는 컴퓨터 상에서 이루어지고 있다. 그런데, 컴퓨터 상에서 직접 필기를 하여 제작되는 콘텐츠는 아직까지 종이 사용에 익숙한 사용자들에게 디지털 기기 상에서 콘텐츠 작성의 피로함을 전달하고, 종이 상에서 필기를 하여 제작되는 콘텐츠는 추후 수정 작업의 어려움이 존재한다.

[0004] 따라서, 컴퓨터 및 종이에서 모두 사용 가능한 전자펜에 대한 연구가 이루어지고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 일 과제는 미디어 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공하는 전자펜, 전자기기 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 또 다른 과제는 미디어 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공할 수 있도록 적어도 둘 이상의 펜 모듈이 구비된 전자펜을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 또 다른 과제는 미디어 및 전자기기에 사용될 수 있도록 필기 내용 및 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 펜 데이터를 저장하는 전자펜을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 과제는 미디어 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공하기 위해 적어도 둘 이상의 펜 모듈에 전원을 공급하는 전자펜 제어방법을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 또 다른 과제는 미디어 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공하기 위해 전자펜 및 전자기기 사이의 통신을 제어하는 방법 및 이를 이용하는 통신부를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 과제는 미디어 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공함에 있어서 메모 기능을 제공하는 전자기기 제어 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 과제는 미디어 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공함에 있어 색상 정보를 제어하는 방법을 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명이 해결하고자 하는 과제가 상술한 과제로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 과제들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 본 발명의 일 양상에 따르면, 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 전자펜이 미디엄에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 획득하기 위해서 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 전자기기가 상기 전자기기에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하기 위해서 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 제1펜심 수용부 및 투광성 부재를 포함하는 제1 끝단에는 상기 제1 펜 모듈이 배치되고, 상기 제1 끝단 및 상기 제1 끝단의 반대 방향에 위치하는 제2 끝단 중 적어도 일단에는 상기 제2 펜 모듈이 고정되며, 내부에는 중공을 구비하는 메인바디; 및 - 여기서, 상기 제1 펜심은 상기 제1 펜심 수용부에서 상기 제1 펜심의 일부가 노출되도록 삽입되어 지지되고, 상기 패턴감지부는 상기 투광성 부재와 동축으로 위치되어 고정됨 - 상기 제1 펜 모듈 및 상기 제2 펜 모듈을 제어하는 신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 양상에 따르면, 배터리; 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 전자펜이 미디엄에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 획득하기 위해서 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하되, 상기 배터리로부터 전원을 공급받는 제1 펜 모듈; 전자기기가 상기 전자기기에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하기 위해서 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하되, 상기 배터리로부터 전원을 공급받는 제2 펜 모듈; 제1 펜심 수용부를 포함하는 제1 끝단에는 상기 제1 펜 모듈이 배치되고, 상기 제1 끝단의 반대 방향에 위치하는 제2 끝단에는 상기 제2 펜 모듈이 고정되되, 상기 제1 끝단 및 상기 제2 끝단의 사이에는 상기 배터리가 배치되는 메인바디; 및 상기 필기 이미지에 기초하여 상기 미디엄에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하는데 사용되는 펜 데이터를 생성하기 위하여 상기 제1 펜 모듈로의 전원 공급을 제어하고, 상기 제1 전기장을 생성하기 위하여 상기 제2 펜 모듈로의 전원 공급을 제어하는 제어부;를 포함하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 전자펜이 미디엄에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 획득하기 위해서 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 전자기기가 상기 전자기기에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하기 위해서 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 제1 펜심 수용부를 포함하는 제1 끝단에는 상기 제1 펜 모듈이 배치되고, 상기 제1 끝단 및 상기 제1 끝단의 반대 방향에 위치하는 제2 끝단 중 적어도 일단에는 상기 제2 펜 모듈이 고정되되, 상기 제1 끝단 및 상기 제2 끝단의 사이에는 상기 배터리가 배치되는 메인바디; 및 상기 필기 이미지에 기초하여 상기 미디엄에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하는데 사용되는 펜 데이터를 상기 전자기기에 전송하는 통신부;를 포함하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 전자기기에 대한 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하고, 미디엄에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 포함하는 펜 데이터를 수신하는 전자기기의 제어 방법으로써, 상기 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈로부터 메모 영역 식별 정보를 수신하고, 상기 메모 영역 식별 정보에 기초하여, 상기 필기 이미지 중 적어도 일부의 영역을 메모 영역으로 판단하고, 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호에 기초하여 상기 메모 영역이 표시되는 위치를 결정하는 단계;를 포함하는 전자기기의 제어 방법이 제공될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공할 수 있는 전자펜에 있어서, 상기 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 상기 전자기기에 사용되며 상기 전자기기가 상기 전자펜의 위치 정보를 획득할 수 있도록 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 생성하는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 및 상기 전자기기에 정보를 전달하는 제어부; 를 포함하고, 상기 제1 펜 모듈이 상기 미디엄에 사용되는 경우 상기 전자기기에 상기 필기 이미지 및 제1 색상 정보에 기초한 이미지가 표시되고, 상기 제2 펜 모듈이 상기 전자기기에 사용되는 경우 상기 위치 정보 및 제2 색상 정보에 기초한 이미지가 표시되며, 상기 제1 펜 모듈이 사용된 후 상기 제2 펜 모듈이 사용되는 경우, 상기 제2 색상 정보가 상기 제1 색상 정보에 대응하여 설정되도록 상기 제어부는 상기 제1 색상 정보를 상기 전자기기에 전달하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 사용자의 입력을 제공 받아 이미지를 표시하는 전자기기에 있어서, 상기 전자기기에 표시되는 이미지를 제어하는 제어 모듈; 및 사용자에게 이미지를 제공하는 디스플레이;를 포함하고, 상기 제어 모듈은, 미디엄에 사용되며 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모

들로부터 상기 필기 이미지를 획득하여 상기 필기 이미지 및 제1 색상 정보에 기초하여 상기 디스플레이에 이미지를 표시하고, 제2 펜 모듈이 제공하는 자기장 및 전기장 중 적어도 하나에 기초하여 상기 제2 펜 모듈의 위치 정보를 획득하고 상기 위치 정보 및 제2 색상 정보에 기초하여 상기 디스플레이에 이미지를 표시하되, 상기 제1 펜 모듈이 사용된 후 상기 제2 펜 모듈이 사용되는 경우 상기 디스플레이에 상기 위치 정보 및 상기 제1 색상 정보에 대응하는 제3 색상 정보에 기초하여 이미지를 표시하는 전자기기가 제공될 수 있다.

[0019] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄 및 전자기기 중 적어도 하나의 표면에 사용자의 입력이 제공되면 상기 전자기기에 이미지가 표시되는 필기 시스템에 있어서, 상기 전자기기에 표시되는 이미지를 제어하는 제어 모듈; 상기 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 및 상기 전자기기에 사용되며 상기 제어 모듈이 위치 정보를 획득할 수 있도록 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 생성하는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 을 포함하되, 상기 제어 모듈은, 상기 제1 펜 모듈이 상기 미디엄에 사용되는 경우 상기 제1 펜 모듈로부터 상기 필기 이미지를 획득하여 상기 필기 이미지 및 제1 색상 정보에 기초하여 상기 전자기기에 이미지를 표시하고, 상기 제2 펜 모듈이 상기 전자기기에 사용되는 경우 상기 위치 정보 및 제2 색상 정보에 기초하여 상기 전자기기에 이미지를 표시하되, 상기 제1 펜 모듈이 사용된 경우 상기 제1 펜 모듈로부터 상기 제1 색상 정보를 획득하고 상기 제1 색상 정보에 대응되도록 상기 제2 색상 정보를 설정하는 필기 시스템이 제공될 수 있다..

[0021] 본 발명의 과제의 해결 수단이 상술한 해결 수단들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 해결 수단들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**발명의 효과**

[0022] 본 발명에 의하면, 미디엄 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공 가능한 전자펜, 전자기기 및 그 제어방법을 제공할 수 있다.

[0023] 본 발명에 의하면, 사용자는 별도의 펜을 이용하지 않고 하나의 전자펜으로미디엄 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공할 수 있다.

[0024] 본 발명에 의하면, 사용자가 전자펜을 이용하면 전자펜은 필기 내용 및 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 펜 데이터를 저장하고 이를 이용하여 미디엄 및 전자기기에 사용자의 입력이 제공할 수 있다.

[0025] 본 발명에 의하면, 전자펜이 포함하는 복수의 펜 모듈에 전원이 적절하게 공급됨으로써 전자펜은 미디엄 및 전자기기에 사용자의 입력을 제공할 수 있다.

[0026] 본 발명에 의하면, 전자펜 및 전자기기 사이의 통신이 제어됨으로써 미디엄 또는 전자기기 표면에 제공되는 사용자의 입력이 전자기기를 통해 표시될 수 있다.

[0027] 본 발명에 의하면, 사용자는 미디엄 및 전자기기를 이용하여 메모 기능을 이용하여 필기 효율이 증대될 수 있다.

[0028] 본 발명에 의하면, 전자펜이 사용됨에 따라 색상 정보가 제어됨으로써 사용자가 미디엄 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공하는 데에 느끼는 이질감을 줄일 수 있다.

[0029] 본 발명의 효과가 상술한 효과들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0030] 도 1은 본 발명의 실시예들과 관련된 전자펜 및 전자펜과 연동되는 전자기기를 포함하는 시스템을 설명하기위한 개략도이다.

도 2는 본 발명의 실시예들과 관련된 미디엄의 일 실시예를 도시하는 도면이다.

도 3은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 예시적인 외관을 도시하고 있는 일 도면이다.

도4 는 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.

- 도 5는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기의 예시적인 외관을 도시하고 있는 도면이다.
- 도 6은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 7 및 도 8은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 코드 패턴을 구성하는 단위 셀을 예시적으로 도시하고 있는 도면이다.
- 도 9는, 본 발명의 실시예들에 따라서 정보코드에 2bit의 정보를 인코딩하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 10은, 본 발명의 실시예들에 따르는 미디어에 대한 전자펜의 위치 정보를 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 상태 변경을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는, 본 발명의 실시예에 따르는 전자펜에 제공되는 캡부를 메인바디의 제2 끝단에 삽입한 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 13은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 일 내부 분해도이다.
- 도 14는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 메인바디를 분해하여 도시한 개략 사시도이다.
- 도 15는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 다른 내부 분해도이다.
- 도 16은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 기관의 사시도이다.
- 도 17은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 기관의 분해도이다.
- 도 18은, 본 발명의 실시예들에 따르는 제2 펜 모듈의 개략 사시도이다.
- 도 19는, 본 발명의 실시예들에 따르는 제2 펜 모듈의 내부 분해도이다.
- 도 20은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 정면도 및 후면도이다.
- 도 21은, 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 22는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현 방법의 흐름도이다.
- 도 23은, 본 발명에 따르는 전자펜의 전자기기에 대한 위치 정보를 판단하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 24는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 제2 위치 정보 판단 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 25는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 제2 위치 정보 및 각도 정보 판단 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 26은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 전원 공급 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 27은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 전원 공급 방법에 대한 다른 흐름도이다.
- 도 28은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 전원 공급 방법에 대한 또 다른 흐름도이다.
- 도 29는, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 30 내지 도 32는, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역을 판단하는 실시예들을 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 33 내지 도 36은, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송하는 실시예들을 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 37은, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역이 삽입되는 위치를 결정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 38은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜 및 전자기기의 거리에 기초하여 메모 영역을 반영하는 이미지가 표시되는 형태를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 39는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자기기의 메모 영역 삽입 방법에 대한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0031]

본 명세서에 기재된 실시예는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 사상을 명확히 설명하기 위한 것이므로, 본 발명이 본 명세서에 기재된 실시예에 의해 한정되는 것은 아니며, 본 발명의

범위는 본 발명의 사상을 벗어나지 아니하는 수정에 또는 변형예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

- [0032] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하여 가능한 현재 널리 사용되고 있는 일반적인 용어를 선택하였으나 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자의 의도, 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 다만, 이와 달리 특정한 용어를 임의의 의미로 정의하여 사용하는 경우에는 그 용어의 의미에 관하여 별도로 기재할 것이다. 따라서 본 명세서에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가진 실질적인 의미와 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 한다.
- [0033] 본 명세서에 첨부된 도면은 본 발명을 용이하게 설명하기 위한 것으로 도면에 도시된 형상은 본 발명의 이해를 돕기 위하여 필요에 따라 과장되어 표시된 것일 수 있으므로 본 발명이 도면에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 본 명세서에서 본 발명에 관련된 공지의 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 이에 관한 자세한 설명은 필요에 따라 생략하기로 한다.
- [0036] 본 발명의 일 양상에 따르면, 미디어에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 전자펜이 미디어에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 획득하기 위해서 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 전자기기가 상기 전자기기에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하기 위해서 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 제1펜심 수용부 및 투광성 부재를 포함하는 제1 끝단에는 상기 제1 펜 모듈이 배치되고, 상기 제1 끝단 및 상기 제1 끝단의 반대 방향에 위치하는 제2 끝단 중 적어도 일단에는 상기 제2 펜 모듈이 고정되며, 내부에는 중공을 구비하는 메인바디; 및 - 여기서, 상기 제1 펜심은 상기 제1 펜심 수용부에서 상기 제1 펜심의 일부가 노출되도록 삽입되어 지지되고, 상기 패턴감지부는 상기 투광성 부재와 동축으로 위치되어 고정됨 - 상기 제1 펜 모듈 및 상기 제2 펜 모듈을 제어하는 신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0037] 상기 제어부는, 상기 필기 이미지에 기초하여 상기 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하는데 사용되는 펜 데이터를 생성할 수 있다.
- [0038] 상기 제2 펜심은, 제1 유효 거리를 가지는 제1 전기장을 생성하는 제1 전극 및 상기 제1 전극을 포함하며, 상기 제2 펜 모듈은, 상기 제1 전극으로부터 상기 제1 펜심방향으로 상기 메인바디의 중심 축을 따라 이격되어 배치되며, 제2 유효 거리를 가지는 제2 전기장을 생성하는 제2 전극을 포함하고 상기 제어부는, 상기 전자기기의 입력 표면에 대한 상기 전자펜의 각도를 나타내는 각도 정보를 포함하는 스타일러스 데이터를 더 생성할 수 있다.
- [0039] 상기 메인바디 내에서, 상기 제1 펜심의 노출되지 않은 일단과 전기적으로 연결되어 상기 제1 펜심에 가해지는 제1 압력을 센싱하는 제1 압력센서; 및 상기 제2 펜 모듈 내에 배치되고 상기 제2 펜심과 전기적으로 연결되어 상기 제2 펜심에 인가되는 제2 압력을 센싱하는 제2 압력센서;를 더 포함하되, 상기 펜 데이터는, 상기 제1 압력에 대한 정보인 제1 압력 정보를 더 포함하고, 상기 스타일러스 데이터는, 상기 제2 압력에 대한 정보인 제2 압력 정보를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 전자펜은 상기 패턴감지부와 연결되는 기관;을 더 포함하되, 상기 기관은 상기 제1 펜심이 노출되는 상기 메인바디의 상기 제1 끝단에 가까이 배치되는 제1 기관 및 상기 메인바디의 상기 제2 끝단에 가까이 배치되는 제2 기관을 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 전자펜은 상기 제1 펜 모듈 및 상기 제2 펜 모듈에 전원을 공급하는 배터리;를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 제어부는, 상기 배터리에서 상기 제1 펜 모듈로의 전원 공급을 제어하는 제1 제어부 및 상기 배터리에서 상기 제2 펜 모듈로의 전원 공급을 제어하는 제2 제어부를 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 제1 제어부는 상기 제1 기관에 배치되고, 상기 제2 제어부는 상기 제2 기관에 배치될 수 있다.
- [0044] 상기 전자펜은 상기 메인바디의 상기 제1 끝단 및 상기 제2 끝단 중 적어도 일단에 삽입되어 상기 제1 펜심 및 상기 제2 펜심 중 적어도 하나를 보호하기 위하여 소정의 내부공간 및 자석을 구비하는 캡부; 및 상기 제1 끝단 및 상기 제2 끝단 중 적어도 하나에 배치되어, 상기 자석을 감지할 수 있는 적어도 한 개 이상의 자석 센서;를 더 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 전자펜은 상기 메인바디에 장착되어 미리 정해진 조건을 만족하는 경우 진동을 발생시키는 진동부;를 더 포함하되, 상기 미리 정해진 조건은 상기 제1 압력센서로부터 압력을 감지하였으나, 상기 패턴감지부에서 상기 필기 이미지를 획득하지 못한 상태일 수 있다.

- [0046] 상기 제1 펜심은, 상기 메인바디의 길이 방향 축의 중심에서 상기 메인바디의 외부 표면으로 이격되어 상기 메인바디에 삽입되고 상기 제2 펜심은 상기 메인바디의 길이 방향 축의 중심 방향으로 상기 제2펜 모듈에 삽입되어 상기 제1 펜심의 길이 방향 축과 상기 제2 펜심의 길이 방향 축은 서로 이격될 수 있다.
- [0047] 상기 전자펜은 상기 제1 끝단과 인접한 상기 메인바디의 일 측에 배치되어, 상기 제1 펜 모듈의 정보에 기초하여 가시광을 출력하는 제1 디스플레이; 및 상기 제2 끝단과 인접한 상기 메인바디의 타 측에 배치되어, 상기 제2 펜 모듈의 정보에 기초하여 가시광을 출력하는 제2 디스플레이; 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 제1 펜 모듈의 정보는 상기 제1 펜 모듈을 통하여 인식되는 제1색상 정보를 포함하고, 상기 제2 펜 모듈의 정보는 상기 제2 펜 모듈에서 전송되는 제1 전기장에 기초하여 인식되는 제2 색상 정보를 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 제어부는, 상기 사용자의 입력에 기초하여 상기 제1 디스플레이 및 상기 제2 디스플레이 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 전자펜이 미디엄에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 획득하기 위해서 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하되, 상기 배터리로부터 전원을 공급받는 제1 펜 모듈; 전자기기가 상기 전자기기에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하기 위해서 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하되, 상기 배터리로부터 전원을 공급받는 제2 펜 모듈; 제1 펜심 수용부를 포함하는 제1 끝단에는 상기 제1 펜 모듈이 배치되고, 상기 제1 끝단의 반대 방향에 위치하는 제2 끝단에는 상기 제2 펜 모듈이 고정되되, 상기 제1 끝단 및 상기 제2 끝단의 사이에는 상기 배터리가 배치되는 메인바디; 및 상기 필기 이미지에 기초하여 상기 미디엄에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하는데 사용되는 펜 데이터를 생성하기 위하여 상기 제1 펜 모듈로의 전원 공급을 제어하고, 상기 제1 전기장을 생성하기 위하여 상기 제2 펜 모듈로의 전원 공급을 제어하는 제어부;를 포함하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0051] 상기 제2 펜심은, 제1 유효 거리를 가지는 제1 전기장을 생성하는 제1 전극 및 상기 제1 전극을 포함하며, 상기 제2 펜 모듈은, 상기 제1 전극으로부터 상기 제1 펜심방향으로 상기 메인바디의 중심 축을 따라 이격되어 배치되며, 제2 유효 거리를 가지는 제2 전기장을 생성하는 제2 전극을 포함하되, 상기 제2 전극은 상기 배터리와 전기적으로 연결되어 상기 배터리로부터 전원을 공급받을 수 있다.
- [0052] 상기 메인바디 내에서, 상기 제1 펜심의 노출되지 않은 일단과 전기적으로 연결되어 상기 제1 펜심에 가해지는 제1 압력을 센싱하는 제1 압력센서; 및 상기 제2 펜 모듈 내에 배치되고 상기 제2 펜심과 전기적으로 연결되어 상기 제2 펜심에 인가되는 제2 압력을 센싱하는 제2 압력센서;를 더 포함하되, 상기 제1 압력센서 및 상기 제2 압력센서는 상기 배터리와 전기적으로 연결되어 상기 배터리로부터 전원을 공급받을 수 있다.
- [0053] 상기 제어부는, 상기 제1 압력 정보에 기초하여 상기 배터리의 상기 제1 펜 모듈로의 전원 공급을 제어할 수 있다.
- [0054] 상기 제어부는, 상기 제1 압력 정보를 획득한 후 다른 상기 제1 압력 정보를 획득하기까지의 시간이 제1 시간을 초과하는 경우 상기 배터리의 상기 제1 펜 모듈로의 전력 공급을 상기 제1 시간 이전의 전력 공급량 보다 감소시킬 수 있다.
- [0055] 상기 제어부는, 상기 제1 압력 정보를 획득한 후 다시 상기 제1 압력 정보를 획득하기까지의 시간이 상기 제1 시간 보다 큰 제2 시간을 초과하는 경우 상기 배터리의 상기 제1 펜 모듈로의 전력 공급을 차단할 수 있다.
- [0056] 상기 제어부는, 근접 정보에 기초하여 상기 배터리의 상기 제2 펜 모듈로의 전원 공급을 제어하되, 상기 근접 정보는, 상기 제2 압력센서로부터 측정되는 제2 압력에 대한 정보인 제2 압력 정보, 상기 제1 전기장에 대한 응답 정보 및 상기 제2 전기장에 대한 응답 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0057] 상기 제어부는, 상기 근접 정보 획득 후 다른 상기 근접 정보를 획득하기까지의 시간이 제3 시간을 초과하는 경우 상기 배터리의 상기 제2 펜 모듈로의 전원 공급을 상기 제3 시간 이전의 전원 공급량 보다 감소시킬 수 있다.
- [0058] 상기 제어부는, 상기 근접 정보 획득 후 다른 상기 근접 정보를 획득하기까지의 시간이 제3 시간 보다 큰 제4 시간을 초과하는 경우 상기 배터리의 상기 제2 펜 모듈로의 전원 공급을 상기 제3 시간 및 상기 제4 시간 이내의 전원 공급량 보다 감소시킬 수 있다.
- [0059] 상기 전자펜은 상기 메인바디의 상기 제1 끝단에 삽입되어 상기 제1 펜심을 보호하거나, 상기 제2 끝단에 삽입

되어 상기 제2 펜심을 보호하는 소정의 내부공간을 구비하고, 자석을 포함하는 캡부; 및 상기 캡부가 상기 메인 바디에 삽입되는 경우, 상기 메인바디에서 상기 자석을 감지할 수 있는 적어도 한 개 이상의 자석 센서;를 더 포함하되, 상기 제어부는 상기 자석 센서로 감지된 상기 캡부의 삽입 여부에 기초하여 상기 배터리의 전원 공급을 제어할 수 있다.

- [0060] 상기 전자펜은 상기 전자펜과 상기 전자기기의 결착을 감지하는 결착 감지 센서를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 결착 감지 센서로부터 획득한 신호에 기초하여 상기 배터리의 상기 제1 펜 모듈 및 상기 제2 펜 모듈 중 적어도 하나로의 전력 공급을 차단할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 전자펜이 미디엄에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 획득하기 위해서 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 전자기기가 상기 전자기기에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하기 위해서 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 제1 펜심 수용부를 포함하는 제1 끝단에는 상기 제1 펜 모듈이 배치되고, 상기 제1 끝단 및 상기 제1 끝단의 반대 방향에 위치하는 제2 끝단 중 적어도 일단에는 상기 제2 펜 모듈이 고정되되, 상기 제1 끝단 및 상기 제2 끝단의 사이에는 상기 배터리가 배치되는 메인바디; 및 상기 필기 이미지에 기초하여 상기 미디엄에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하는데 사용되는 펜 데이터를 상기 전자기기에 전송하는 통신부;를 포함하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0062] 상기 제2 펜심은, 제1 유효 거리를 가지는 제1 전기장을 생성하는 제1 전극 및 상기 제1 전극을 포함하고, 상기 제2 펜 모듈은 상기 제1 전극으로부터 상기 제1 펜심방향으로 상기 메인바디의 중심 축을 따라 이격되어 배치되며, 제2 유효 거리를 가지는 제2 전기장을 생성하는 제2 전극을 포함하고, 상기 통신부는, 상기 전자기기의 입력 표면에 대한 상기 전자펜의 각도를 나타내는 각도 정보를 포함하는 스타일러스 데이터를 상기 전자기기에 더 전송할 수 있다.
- [0063] 상기 전자펜은 상기 메인바디 내에서, 상기 제1 펜심의 노출되지 않은 일단과 전기적으로 연결되어 상기 제1 펜심에 가해지는 제1 압력을 센싱하는 제1 압력센서; 및 상기 제2 펜 모듈 내에 배치되고 상기 제2 펜심과 전기적으로 연결되어 상기 제2 펜심에 인가되는 제2 압력을 센싱하는 제2 압력센서;를 더 포함하되, 상기 펜 데이터는, 상기 제1 압력에 대한 정보인 제1 압력 정보를 더 포함하고, 상기 스타일러스 데이터는, 상기 제2 압력에 대한 정보인 제2 압력 정보를 더 포함할 수 있다.
- [0064] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 전자기기에 대한 전자펜의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득하고, 미디엄에 대한 상기 전자펜의 위치 정보인 제1 위치 정보를 포함하는 펜 데이터를 수신하는 전자기기의 제어 방법으로써, 상기 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈로부터 메모 영역 식별 정보를 수신하고, 상기 메모 영역 식별 정보에 기초하여, 상기 필기 이미지 중 적어도 일부의 영역을 메모 영역으로 판단하고, 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 발생시키는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호에 기초하여 상기 메모 영역이 표시되는 위치를 결정하는 단계;를 포함하는 전자기기의 제어 방법이 제공될 수 있다.
- [0065] 상기 메모 영역 식별 정보는, 상기 전자펜의 입력부에 대한 입력에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0066] 상기 메모 영역 식별 정보는, 상기 제1펜 모듈을 통한 상기 필기 이미지 감지에 의해 생성될 수 있다.
- [0067] 상기 필기 이미지는, 미리 정해진 식별 부호일 수 있다.
- [0068] 상기 전자기기의 제어 방법은 전자기기가 상기 메모 영역을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0069] 상기 메모 영역은, 상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호를 더 고려하여 판단될 수 있다.
- [0070] 상기 메모 영역은, 상기 펜 데이터를 더 고려하여 판단될 수 있다.
- [0071] 상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호는, 제1 전기장을 포함하고, 상기 메모 영역이 삽입되는 위치는, 제1 전기장 교차 영역에 기초하여 결정될 수 있다.
- [0072] 상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호는, 제2 전기장을 더 포함하고, 상기 메모 영역이 표시되는 위치는, 제2 전기장 교차 영역을 더 고려하여 결정될 수 있다.
- [0073] 상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호는, 상기 제2 펜심에 인가되는 압력에 대한 정보인 제2 압력 정보를 더 포

함하고, 상기 메모 영역이 표시되는 위치는 상기 제2 압력 정보를 더 고려하여 결정될 수 있다.

- [0074] 상기 전자기기의 제어 방법은 상기 제1 전기장에 기초하여, 상기 메모 영역을 반영하는 프리뷰 이미지를 표시하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0075] 상기 전자기기는 상기 메모 영역을 반영하는 프리뷰 이미지의 투명도를 변경할 수 있다.
- [0076] 상기 전자기기의 제어 방법은 상기 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호에 기초하여 상기 메모 영역을 수정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0077] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 상기 전자기기의 제어 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 기록매체가 제공될 수 있다.
- [0078] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄 및 전자기기의 표면에 사용자의 입력을 제공할 수 있는 전자펜에 있어서, 상기 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 상기 전자기기에 사용되며 상기 전자기기가 상기 전자펜의 위치 정보를 획득할 수 있도록 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 제공하는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 및 상기 전자기기에 정보를 전달하는 제어부; 를 포함하고, 상기 제1 펜 모듈이 상기 미디엄에 사용되는 경우 상기 전자기기에 상기 필기 이미지 및 제1 색상 정보에 기초한 이미지가 표시되고, 상기 제2 펜 모듈이 상기 전자기기에 사용되는 경우 상기 위치 정보 및 제2 색상 정보에 기초한 이미지가 표시되며, 상기 제1 펜 모듈이 사용된 후 상기 제2 펜 모듈이 사용되는 경우, 상기 제2 색상 정보가 상기 제1 색상 정보에 대응하여 설정되도록 상기 제어부는 상기 제1 색상 정보를 상기 전자기기에 전달하는 전자펜이 제공될 수 있다.
- [0079] 상기 전자펜은 상기 제2 펜 모듈이 사용된 후 상기 제1 펜 모듈이 사용되는 경우 상기 제1 색상 정보가 상기 제2 색상 정보에 대응하여 설정되도록 상기 제어부는 상기 제2 색상 정보를 상기 전자기기에 전달할 수 있다.
- [0080] 상기 전자펜은 색상 정보가 저장되는 메모리를 포함하고, 상기 제어부는 상기 제1 색상 정보 및 상기 제2 색상 정보 중 적어도 하나를 상기 메모리에 저장할 수 있다.
- [0081] 상기 제어부는 상기 제2 펜 모듈이 사용된 경우 상기 전자기기로부터 상기 제2 색상 정보를 획득할 수 있다.
- [0082] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 사용자의 입력을 제공 받아 이미지를 표시하는 전자기기에 있어서, 상기 전자기기에 표시되는 이미지를 제어하는 제어 모듈; 및 사용자에게 이미지를 제공하는 디스플레이;를 포함하고, 상기 제어 모듈은, 미디엄에 사용되며 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈로부터 상기 필기 이미지를 획득하여 상기 필기 이미지 및 제1 색상 정보에 기초하여 상기 디스플레이에 이미지를 표시하고, 제2 펜 모듈이 제공하는 자기장 및 전기장 중 적어도 하나에 기초하여 상기 제2 펜 모듈의 위치 정보를 획득하고 상기 위치 정보 및 제2 색상 정보에 기초하여 상기 디스플레이에 이미지를 표시하되, 상기 제1 펜 모듈이 사용된 후 상기 제2 펜 모듈이 사용되는 경우 상기 디스플레이에 상기 위치 정보 및 상기 제1 색상 정보에 대응하는 제3 색상 정보에 기초하여 이미지를 표시하는 전자기기가 제공될 수 있다.
- [0083] 상기 제3 색상 정보는 상기 제1 색상 정보와 동일하거나 상기 제1 색상 정보의 유사 색상 범위에 포함될 수 있다.
- [0084] 상기 전자기기는 상기 제2 펜 모듈이 사용된 후 상기 제1 펜 모듈이 사용되는 경우 상기 디스플레이에 상기 필기 이미지 및 상기 제2 색상 정보에 대응하는 제4 색상 정보에 기초하여 이미지를 표시할 수 있다.
- [0085] 상기 제1 펜 모듈은 통신부를 포함하고, 상기 제어 모듈은 상기 제1 펜 모듈이 사용되면 상기 통신부로부터 상기 제1 색상 정보를 획득할 수 있다.
- [0086] 상기 전자기기는 상기 제1 색상 정보 및 상기 제2 색상 정보 중 적어도 하나를 저장하는 메모리 모듈을 포함할 수 있다.
- [0087] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄 및 전자기기 중 적어도 하나의 표면에 사용자의 입력이 제공되면 상기 전자기기에 이미지가 표시되는 필기 시스템에 있어서, 상기 전자기기에 표시되는 이미지를 제어하는 제어 모듈; 상기 미디엄에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심 및 상기 제1 펜심에 의한 상기 사용자의 필기 이미지를 획득하는 패턴감지부를 포함하는 제1 펜 모듈; 및 상기 전자기기에 사용되며 상기 제어 모듈이 위치 정보를 획득할 수 있도록 자기장 및 전기장 중 적어도 하나를 제공하는 제2 펜심을 포함하는 제2 펜 모듈; 을 포함하되, 상기 제어 모듈은, 상기 제1 펜 모듈이 상기 미디엄에 사용되는 경우 상기 제1 펜 모듈로부터 상기 필기 이미지를 획득하여 상기 필기 이미지 및 제1 색상 정보에 기초하여 상기 전자기기에 이미지를 표시하고, 상

기 제2 펜 모듈이 상기 전자기기에 사용되는 경우 상기 위치 정보 및 제2 색상 정보에 기초하여 상기 전자기기에 이미지를 표시하되, 상기 제1 펜 모듈이 사용된 경우 상기 제1 펜 모듈로부터 상기 제1 색상 정보를 획득하고 상기 제1 색상 정보에 대응되도록 상기 제2 색상 정보를 설정하는 필기 시스템이 제공될 수 있다.

- [0089] 먼저, 본 발명의 몇몇 실시예들과 관련된 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기가 동작되는 환경에 대해서 간략하게 설명하고, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기, 전자펜의 제어방법 및 전자기기의 제어방법 등에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0091] 도 1은 본 발명의 실시예들과 관련된 전자펜 및 전자펜과 연동되는 전자기기를 포함하는 시스템을 설명하기 위한 개략도이다.
- [0092] 시스템은 적어도 하나의 미디엄(2000), 적어도 하나의 전자펜(1000), 적어도 하나의 전자기기(3000) 및 적어도 하나의 서버(4000)를 포함할 수 있다.
- [0093] 미디엄(2000)은, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜(1000)을 이용하여 사용자가 원하는 사항을 필기하기 위한 면 또는 공간 등을 제공한다.
- [0094] 미디엄(2000)은 다양한 재질로 제공될 수 있다. 일 예에 따르면, 미디엄(2000)은 종이로 제공될 수 있다. 다른 예에 따르면, 미디엄(2000)은 플라스틱으로 제공될 수 있다. 또 다른 예에 따르면, 미디엄(2000)은 금속으로 제공될 수 있다.
- [0095] 미디엄(2000)은, 본 발명의 실시예에 따른 전자펜(1000)이 카메라 모듈(121) 등을 포함하는 광학적 구성요소를 사용하여 구현되는 전자펜(1000)인 경우, 전자펜(1000)에 의해 인식될 수 있는 코드 패턴을 구비할 수 있다. 코드 패턴은 인쇄 등의 방법을 통해 미디엄(2000)에 제공될 수 있다. 코드 패턴에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0096] 한편, 전자펜(1000)이 광학적 구성요소를 사용하더라도 미디엄(2000)은 코드 패턴을 구비하지 않을 수 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)이 미디엄(2000)에 사용될 때 광을 조사하고 반사광을 감지하여 위치 정보를 획득하는 경우, 미디엄(2000)은 반드시 코드 패턴을 구비할 필요가 없으며 나아가 임의의 물체가 미디엄(2000)이 될 수 있다.
- [0098] 도2는 본 발명의 실시예들에 관련된 미디엄의 일 실시예를 도시하는 도면이다.
- [0099] 도 2를 참조하면, 노트 또는 책이 복수의 미디엄(2000)을 구비할 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예들에 의하면, 노트 혹은 책을 구성하는 페이지들의 적어도 일부가 본 발명의 실시예들에 따르는 미디엄(2000)으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)이 광학방식 전자펜(1000)으로 구현되어 있는 경우, 노트 혹은 책을 구성하는 페이지들의 적어도 일부에 본 발명의 실시예들에 따르는 코드 패턴이 구비되어 있을 수 있다.
- [0100] 한편, 노트 또는 책을 구성하는 페이지의 전체면(whole surface) 중 적어도 일부의 영역만이 본 발명의 실시예들에 따르는 미디엄(2000)으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)이 광학방식 전자펜(1000)으로 구현되어 있는 경우, 노트 혹은 책을 구성하는 페이지의 전체면(whole surface)에 코드 패턴이 구비되어 있는 것이 아니라 일부 영역에만 코드 패턴이 구비되어 있을 수 있다.
- [0101] 한편, 도면에 도시되지는 않았지만, 칠판 등의 형태로 본 발명의 실시예들에 따르는 미디엄(2000)이 구현될 수 있다. 즉, 코드 패턴이 구비되어 있는 칠판(전자 칠판)의 형태로 본 발명의 실시예들에 따르는 미디엄(2000)이 구현될 수 있다.
- [0102] 또 한편, 미디엄(2000)은 전자펜(1000)이 사용됨에 따라 전자펜(1000)에 마찰을 주어 사용자에게 필기감을 줄 수 있는 임의의 물체로 구현될 수 있다. 예를 들어, 종이, 노트뿐만 아니라 바닥, 책상, 벽, 유리 및 사람이나 동물 신체의 일부도 미디엄(2000)이 될 수 있다.
- [0103] 또 한편, 시스템에서 미디엄(2000)은 생략될 수도 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)이 내부적으로 구비하는 센서 등으로 전자펜(1000)의 움직임을 감지하여 위치 정보를 획득하는 경우 미디엄(2000)은 생략될 수 있다.

- [0104] 전자펜(1000)은, 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보인 제1 위치 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)의 패턴감지부(120)가 미디엄(2000)에서 제공되는 코드 패턴을 획득함에 따라, 전자펜(1000)은 제1 위치 정보를 획득할 수 있다. 또는, 전자펜(1000)의 패턴감지부(120)가 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 상대적인 위치의 변화를 감지함에 따라, 전자펜(1000)은 제1 위치 정보를 획득할 수도 있다.
- [0105] 전자펜(1000)은, 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하여 펜 데이터를 생성할 수 있다. 펜 데이터는 사용자의 필기에 대한 스트로크 데이터(stroke data) 등을 생성하는데 사용될 수 있다. 펜 데이터에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0106] 전자펜(1000)은, 제1 유효 거리를 가지는 제1 전기장을 생성할 수 있다. 여기서, 제1 전기장에 기초하여 전자기기(3000)는 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보인 제2 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [0107] 전자펜(1000)은, 전자기기(3000)의 입력 표면을 통해 상기 전자기기(3000)에 스타일러스 데이터를 제공할 수 있다. 스타일러스 데이터는 전자기기(3000)의 입력 표면에 대한 전자펜(1000)의 각도 정보 및 전자펜(1000)에 의해 전자기기(3000)에 가해진 압력 정보를 포함할 수 있다. 또한, 스타일러스 데이터는 상기 전자기기(3000)에서 상기 전자펜(1000)의 위치 정보를 획득하는데 필요한 전기적 신호를 포함할 수 있다. 스타일러스 데이터에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0108] 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 펜 데이터를 수신하여 해석할 수 있다. 펜 데이터의 해석에 따라 스트로크 데이터가 생성될 수 있다. 스트로크 데이터는 전자펜(1000)의 미디엄(2000)에 대한 궤적을 스트로크 단위로 묶은 데이터이다. 여기서, 스트로크는, 펜이 필기면에 접촉한 후 펜이 필기면에서 떨어질 때까지 펜에 의해 필기면에 그려진 선을 의미하는 것으로, '획'이라고 할 수도 있다. 즉, 'A'는 일반적으로 3개의 스트로크로 구성되어 있으며, 'B'는 일반적으로 2개의 스트로크로 구성되어 있으며, 'C'는 일반적으로 1개의 스트로크로, 'D'는 일반적으로 2개의 스트로크로, 'E'는 일반적으로 3개의 스트로크로 구성되어 있다.
- [0109] 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 제공받은 전기장에 기초하여 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 위치 정보를 판단할 수 있다.
- [0110] 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 스타일러스 데이터를 수신하여 해석할 수 있다. 이 경우, 스타일러스 데이터는 전자펜(1000)의 각도 정보, 압력 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0111] 전자기기(3000)는 정전식 터치 센서를 포함하여, 전기장을 센싱할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)의 제1 전극(220)에서 생성된 제1 전기장 및 제2 전극(230)에서 생성된 제2 전기장을 센싱하여, 전자펜(1000)의 각도 정보를 판단할 수 있다.
- [0112] 물론, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 제공받은 전기장에 기초하여 전자펜(1000)의 각도 정보가 포함된 스타일러스 데이터를 획득할 수도 있다.
- [0113] 전자기기(3000)는 해석된 스트로크 데이터를 적절히 처리하여 전자기기(3000)에 구비되어 있는 디스플레이 등을 통하여 스트로크 데이터에 따라 사용자의 필기를 실시간으로 재현하여 표시할 수 있다.
- [0114] 전자기기(3000)는, 사용자에 의해 전자펜(1000)이 사용되면 펜 데이터 및/또는 스타일러스 데이터에 기초하여 이미지를 표시할 수 있다. 전자기기(3000)에 표시되는 이미지는 사용자의 필기에 따른 스트로크, 전자펜(1000)의 미디엄(2000) 또는 전자기기(3000)에 대한 위치 정보를 나타내는 이미지 및 펜 데이터 및/또는 스타일러스 데이터를 가공하여 생성한 이미지 등을 포함할 수 있다.
- [0115] 또한, 전자기기(3000)는 펜 데이터에 기초하여 생성된 스트로크 데이터를 전자기기(3000)에 구비되어 있는 메모리(600) 등에 저장할 수 있으며, 사용자의 요청 등에 따라서 펜 데이터 및 스트로크 데이터 중 적어도 하나에 대한 처리를 수행할 수 있다.
- [0116] 전자기기(3000)는 네트워크(Network)를 통해 서버(4000)와 연결되어 필요한 정보를 송신하거나 수신할 수 있다. 서버(4000)에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0117] 서버(4000)는, 네트워크를 통해 전자기기(3000)와 연결되어 필요한 정보를 수신하거나 송신할 수 있다.
- [0118] 서버(4000)는 적어도 하나의 전자기기(3000)와 연결되어 전자기기(3000)로부터 수신된 펜 데이터 및 스타일러스 펜 데이터 중 적어도 하나를 데이터베이스화 할 수 있다.
- [0119] 서버(4000)는 적어도 하나의 전자펜(1000)과 연결되어 전자펜(1000)으로부터 수신된 펜 데이터 및 스타일러스

데이터 중 적어도 하나를 데이터베이스화 할 수 있다.

- [0120] 서버(4000)는 전자기기(3000)의 요청 혹은 사용자의 요청에 따라 데이터베이스화 되어 있는 펜 데이터에 대한 적절한 처리를 할 수 있다.
- [0121] 서버(4000)는 전술한 전자기기(3000)의 기능들 중 일부 또는 전부를 분담하여 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 펜 데이터를 전자펜(1000)으로부터 수신하고, 펜 데이터에 대한 특별한 처리절차를 수행하지 않고 바로 서버(4000)로 펜 데이터를 송신할 수 있으며, 이와 같은 경우, 서버(4000)는 펜 데이터를 수신하여 스트로크 데이터를 생성하는 동작, 스트로크 데이터의 저장, 스트로크 데이터에 대한 추가적인 처리 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [0122] 미디엄(2000)과 전자펜(1000)은 다양하게 대응될 수 있다. 도1 에는 하나의 미디엄(2000)이 하나의 전자펜(1000)에 대응되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 미디엄(2000)과 전자펜(1000)의 대응관계는 1:N 또는 N:1의 대응관계에 따라 대응되어도 무방하다.
- [0123] 또한, 도1 에는 하나의 전자펜(1000)이 하나의 전자기기(3000)에 대응되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 이 또한 전자펜(1000)과 전자기기(3000)의 대응관계는 1:N 또는 N:1의 대응관계에 따라 대응되어도 무방하다.
- [0124] 또한, 도 1에는 복수의 전자기기(3000)들이 하나의 서버(4000)에 연결되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 본 발명의 실시예들에 따르는 시스템은 둘 이상의 서버(4000)를 구비할 수도 있다.
- [0125] 한편, 도1 에는 전자펜(1000)은 전자기기(3000)와 통신을 수행하는 것으로 도시되어 있고, 전자기기(3000)는 전자펜(1000) 및 서버(4000)와 통신을 수행하는 것으로 도시되어 있으나, 필요에 따라, 전자펜(1000)은 직접 서버(4000)와 통신을 수행할 수 있다.
- [0127] 이어서, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)에 대해서 설명한다.
- [0128] 도 3은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 예시적인 외관을 도시하고 있는 도면이며, 도4 는 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0129] 도 3을 참조하면, 전자펜(1000)은, 크게 미디엄(2000)에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심(110), 제1 전기장을 생성하는 제1 전극(220)이 위치되는 제2 펜심(210) 및 메인바디(300)를 포함할 수 있다.
- [0130] 메인바디(300)는 제1 펜심(110)의 일부가 노출되도록 삽입되어 제1 펜심(110)을 지지할 수 있는 구성요소이다. 여기서, 메인바디(300)는 사용자가 손으로 그립할 수 있는 그립부로 기능할 수 있다. 또한, 메인바디(300)는 내부에 전원부(700), 메모리(600), 통신부 등 전자펜(1000)의 구성요소를 구비할 수 있다.
- [0132] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜(1000)은, 제1 펜 모듈(100), 제2 펜 모듈(200), 입력부(400), 출력부(900), 통신부(500), 메모리(600), 전원부(700) 및 제어부(800)를 포함할 수 있다. 다만, 도 4에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 도시된 구성요소들 보다 더 많은 구성요소들을 가지거나 도시된 구성요소들보다 더 적은 구성요소들을 가지는 전자펜(1000)이 구현될 수 있다.
- [0133] 이하, 전자펜(1000)의 각 구성요소들에 대해 설명한다.
- [0134] 제1 펜 모듈(100)을 통하여 전자펜(1000)은 미디엄(2000)에 필기할 수 있다. 또한, 전자펜(1000)은 제1 펜 모듈(100)을 통하여 제1 위치 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 제1 위치 정보는, 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보이다. 보다 구체적으로는, 제1 위치 정보는 미디엄(2000)에 대한 특정 시점의 전자펜(1000)의 위치 정보이다. 제1 위치 정보에 대해서는 전자펜(1000)의 동작에서 보다 자세히 설명한다.
- [0135] 한편, 제1 위치 정보는 전자펜(1000)의 회전 정보, 가속도 정보 및 시간에 따른 위치 변화에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.
- [0136] 제1 펜 모듈(100)은 제1 펜심(110) 및 패턴감지부(120)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 펜 모듈(100)의 구성들은 물리적으로 이격되어 제공될 수 있다.
- [0137] 제1 펜심(110)은, 미디엄(2000)에 필기가 가능하도록 하는 구성요소이다. 제1 펜심(110)은 제1 펜심(110)의 제1 끝단에 위치하여, 미디엄(2000)에 직접적으로 접촉하여 필기가 이루어지는 제1 펜팁 및 제1 끝단의 반대 방향에

위치하고, 메인바디(300)에 삽입되어 제1 펜심(110)이 지지되게하는 제1 펜대(112)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 펜대(112)는 필기용 재료를 포함할 수 있다.

- [0138] 필기용 재료는 미디엄(2000)에 대한 필기를 가능하게 하는 구성이면 다양하게 제공될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 필기용 재료는 볼 및 잉크를 포함할 수 있으며, 상기 잉크는 유성, 수성 또는 중성 등 다양할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 필기용 재료는 연필에 사용되는 흑연심일 수 있다.
- [0139] 또는, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 필기가 시각적으로 표시될 필요가 없는 경우 필기용 재료는 생략될 수 있다.
- [0140] 제1 펜대(112)는 제1 펜심(110)을 지지하는 구성이면 다양한 재료로 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜대(112)는 플라스틱일 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 펜대(112)는 금속일 수 있다.
- [0141] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜심(110)은 그라파이트를 재료로 사용할 수 있다. 이 경우, 사용자는 제1 펜심(110)을 통하여 미디엄(2000)에 대한 필기가 가능할 뿐만 아니라 제1 펜심(110)을 통하여 전자기기(3000)의 입력 표면에 전기장을 제공할 수 있다.
- [0142] 패턴감지부(120)는, 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치를 감지할 수 있다. 예를 들어, 패턴감지부(120)는 전자펜(1000)의 미디엄(2000)에 대한 위치를 판단하기 위한 위치 정보가 인코딩되어 있는 코드 패턴을 감지할 수 있다. 또 예를 들어, 패턴감지부(120)는 전자펜(1000)의 미디엄(2000)에 대한 상대적인 위치 변화량을 감지할 수 있다. 이를 위해, 패턴감지부(120)는 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)을 포함한다.
- [0143] 카메라 모듈(121)은, 미디엄(2000)에 제공되어 있는 코드 패턴에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 카메라 모듈(121)은, 미디엄(2000) 상에서, 사용자의 필기 등에 따라서 상기 전자펜(1000)이 이동하는 동안 미리 정해진 시간 간격에 기초하여 미디엄(2000)에 제공되어 있는 코드 패턴의 일부 영역에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 따라서, 전자펜(1000)은, 이후에 설명하는 코드 패턴의 해석 방법에 따라, 획득된 이미지 내에 포함되어 있는 단위 셀에 대한 정보를 해석하여 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치를 좌표 형태로 해석할 수 있다.
- [0144] 한편, 카메라 모듈(121)은 미디엄(2000) 상에서 사용자의 필기 등에 따라 전자펜(1000)이 이동하는 동안 미리 정해진 시간 간격에 기초하여 미디엄(2000)으로부터 반사되는 광에 기초한 이미지를 획득할 수 있다. 구체적으로, 카메라 모듈(121)은 미디엄(2000)의 재질이나 표면 상태에 따라 반사되는 광을 수신하여 미디엄(2000)의 적어도 일부 영역에 대한 반사 패턴 이미지를 획득할 수 있다. 여기서, 반사 패턴은 미디엄(2000)이 광을 조사 받으면 미디엄(2000)의 재질, 성분에 의한 불균일한 표면 및 이물질 등에 따라 광을 불규칙적으로 반사시켜 조사 영역 마다 달라지는 패턴을 포함할 수 있다. 따라서, 전자펜(1000)은 카메라 모듈(121)에서 획득한 반사광에 기초한 이미지들을 시간에 따라 비교 및 분석하여 전자펜(1000)의 상대적인 위치 변화를 추적할 수 있다.
- [0145] 여기서, 미리 정해진 시간 간격이란 다양하게 제공 될 수 있다. 일 예에 따르면, 카메라 모듈(121)은 1/60초 마다 코드 패턴에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 다른 일 예에 따르면, 카메라 모듈(121)은 1/240초 마다 코드 패턴에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 또 다른 일 예에 따르면, 카메라 모듈(121)은 1/4000 초 마다 미디엄(2000)으로부터 반사되는 광에 기초한 이미지를 획득할 수 있다. 여기서, 상기 코드 패턴에 대한 이미지 또는 미디엄(2000)의 반사광에 기초한 이미지는 필기 이미지로 정의될 수 있다.
- [0146] 조명 모듈(122)은, 카메라 모듈(121)을 통해 코드 패턴에 대한 이미지 반사패턴에 대한 이미지가 획득될 수 있도록 미리 정해진 특정 파장의 빛을 미디엄(2000)을 향해 조사할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르는 미디엄(2000)에 제공되는 코드 패턴은 적외선을 흡수하는 잉크를 사용하여 인쇄될 수 있는데, 이와 같은 경우, 상기 조명 모듈(122)은 상기 잉크에 의해 잘 흡수될 수 있는 파장의 빛을 상기 미디엄(2000)에 조사할 수 있다. 이때, 상기 카메라 모듈(121)은 적외선 대역에 대한 이미지를 촬영할 수 있도록 구성될 수 있으며, 이를 위하여 상기 카메라 모듈(121)은 적외선 대역만 선택적으로 통과시키는 적외선 필터를 구비할 수 있다.
- [0147] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 조명 모듈(122)에서 조사하는 광의 파장이 길수록 미디엄(2000)에서 반사되는 패턴 분석이 용이한 바, 조명 모듈(122)은 가시광 대역 또는 적외선 대역의 광을 조사할 수 있다. 이 때, 카메라 모듈(121)은 조명 모듈(122)이 조사하는 광의 파장 대역에 대응하는 광을 수신할 수 있도록 구성될 수 있으며, 해당 파장 대역만을 선택적으로 통과시키는 필터를 구비할 수 있다.
- [0148] 제2 펜 모듈(200)을 통하여, 전자기기(3000)는 제2 위치 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 제2 위치 정보는 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보이다.

- [0149] 제2 펜 모듈(200)은, 제1 전극(220) 및 제2 펜심(210)을 포함할 수 있다. 또한, 제2 펜 모듈(200)은 제2 전극을 더 포함할 수 있다. 여기서, 제2 펜 모듈(200)의 구성들은 물리적으로 연결되어 제공될 수 있다.
- [0150] 제1 전극(220)은, 전자기기(3000)가 전자펜(1000)의 위치 정보를 획득하는데 사용하는 제1 전기장을 생성할 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 전극(220)은 제1 전기장을 생성할 수 있다. 여기서, 제1 전기장은 제2 펜심(210)이 전자기기(3000)의 입력 표면 위에 놓일 때, 상기 입력 표면과 교차될 수 있다. 이 경우에, 전자 기기는 제1 전기장을 검출하고, 제1 전기장이 검출된 위치에 기초하여 제2 위치 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 제2 위치 정보는 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치이다. 보다, 구체적으로 제2 위치 정보는 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 특정 시점의 위치 정보일 수 있다.
- [0151] 제1 전극(220)은 제1 유효 거리를 가지는 제1 전기장을 생성할 수 있다. 제1 유효 거리는 제1 전극(220)에서 제1 전기장이 유효하게 전달되는 지점까지의 거리이다. 제1 유효 거리는, 전자기기(3000)가 제1 전극(220)의 움직임을 판단할 수 있다면, 다양하게 설정될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 유효 거리는 0cm 내지 3cm 일 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 유효 거리는 0cm 내지 1.5cm 일 수 있다. 전자펜(1000)의 위치 판단에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0152] 제2 펜심(210)은, 전자기기(3000)의 입력 표면을 통하여 전자기기(3000)에 제1 전기장을 제공하는 구성요소이다. 여기서, 제1 전극(220)이 제2 펜심(210)에 위치될 수 있다. 여기서, 제2 펜심(210)은 도전성 재료로 형성되어 제1 전극(220)에서 생성되는 제1 전기장은 제2 펜심(210)을 통하여 전자기기(3000)의 입력표면으로 제공될 수 있다.
- [0153] 보다 상세하게는, 제1 전극(220)은 외부로 노출되는 제2 펜심(210)의 제1 끝단에 위치하여, 사용자와 전자기기(3000) 사이에서의 상호작용을 가능하게 할 수 있다. 이 경우에, 제2 펜심(210)의 제1 끝단은 펜과 같이 뾰족한 형태를 가지고 있어, 사용자가 높은 정밀도로 전자펜(1000)을 제어할 수 있게 할 수 있다. 다만, 제1 전극(220)은 제2 펜심(210)의 끝단으로 위치가 한정되는 것은 아니며, 제1 전극(220)이 제2 펜 모듈(200)에 위치하여 전자기기(3000)의 입력표면에 제1 전기장을 제공할 수 있다면, 제한없이 위치될 수 있다.
- [0154] 여기서, 제1 전극(220) 및 제2 펜심(210)이 결합된 형태의 전자펜(1000)을 통하여 전자기기(3000)가 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보를 획득할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제2 펜심(210)이 생략되고, 제1 전극(220)을 통하여 전자기기(3000)의 입력 표면에 전기장을 제공하는 전자펜이 제공될 수 있다. 다만, 이 경우에도 제1 전극(220)이 일반적인 펜의 펜심과 같이 전자펜(1000)의 일단에 위치하여 일반적인 필기 형태와 같이 필기된다면, 제1 전극(220)이 제2 펜심(210)으로서 기능한다 볼 수 있다. 즉, 제1 전극(220)이 제2 펜심(210)과 일체화되어 사용되더라도 제1 전극(220)이 일반적인 펜의 펜심과 같이 기능한다면 제1 전극(220)은 제1 전극(220) 및 제2 펜심(210)을 포함한다 볼 수 있다.
- [0155] 사용자는 전자펜(1000)의 제2 펜심(210)을 전자기기(3000)의 입력 표면에 근접시킴으로써, 전자기기(3000)에 전기장을 제공할 수 있다. 즉, 일반적인 펜의 필기 방법과 유사한 방법으로 전자펜(1000)을 사용함으로써, 전자펜(1000)에 대한 사용자의 거부감이 감소될 수 있다.
- [0156] 여기서, 입력 표면에 근접한다는 것은, 상기 제2 펜심(210)과 상기 입력 표면이 직접적으로 접촉되는 것은 물론, 상기 제2 펜심(210)과 상기 입력 표면이 상기 제1 전기장이 상기 입력 표면에 전달될 수 있는 제1 유효 거리만큼 이격된 것을 포함한다.
- [0157] 제2 펜심(210)은, 입력 표면보다 더 연성인 재료로 형성될 수 있다. 이 경우, 제2 펜심(210)은 실리콘, 고무, 플라스틱, 나일론, 플루오르 탄성중합체, 전도성 또는 유전체 발포체 또는 임의의 다른 적합한 재료 또는 재료들의 조합으로부터 형성될 수 있다.
- [0158] 한편, 제2 펜심(210)은 제1 전극(220)을 대체하여 또는 제1 전극(220)과 함께 공진 회로(Resonance circuit)를 포함할 수 있다. 여기서, 공진 회로는 인덕터와 커패시터로 구성된 LC 공진 회로를 포함할 수 있다. 공진 회로는 전자기기(3000)가 전자기공명식(EMR: Electro-Magnetic Resonance)으로 동작하는 경우 전자기기(3000)로부터 형성된 자기장에 의해 전류를 발생하고 이를 다시 공진주파수의 자기장으로 방출시킬 수 있다. 더 구체적으로, 공진 회로는 인덕터 및 커패시터를 포함하고, 전자기기(3000)로부터 형성된 자기장에 의해 인덕터에서 전류를 발생하여 커패시터가 충전되며, 충전된 전류가 다시 인덕터를 통해 자기장 형태로 방출될 수 있다. 이 때, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)의 공진 회로로부터 제공된 자기장을 감지하여 전자펜(1000)의 제2 위치 정보를 획득할 수 있다.

- [0159] 제2 전극(230)은, 각도 정보를 획득하는데 사용하는 제2 전기장을 생성할 수 있다. 여기서, 각도 정보는 전자기기(3000)의 입력 표면에 대한 전자펜(1000)의 각도이다.
- [0160] 보다 구체적으로, 제2 전극(230)은 제2 유효 거리를 가지는 제2 전기장을 생성할 수 있다. 이 경우에, 제2 유효 거리는 제1 전기장의 제1 유효 거리보다 클 수 있다. 여기서, 제2 전극에서 소모되는 전력은 제1 전극에서 소모되는 전력보다 더 클 수 있다.
- [0161] 여기서, 제2 전극(230)은, 제1 전극(220)으로부터 제1 펜심(110)방향으로 메인바디(300)의 중심 축을 따라 이격되어 배치될 수 있다. 보다 구체적으로, 제2 전극(230)은 제1 전극(220)보다 메인바디(300)의 제1 끝단에 대하여 멀고, 메인바디(300)의 제2 끝단에 대하여 가까운 위치에 배치될 수 있다. 여기서, 제2 전극(230)은 제2 펜심(210) 내부에 배치될 수도 있고, 제2 펜심(210) 외부의 제2 펜 모듈(200)에 배치될 수도 있다. 보다 구체적으로는, 제2 전극(230)은 제1 전극(220)과 제2 압력센서(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [0162] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자 기기는 제2 전기장을 검출하고, 제2 전기장이 검출된 위치에 기초하여 전자펜(1000)의 각도를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 전극(220)과 제2 전극(230)이 이격된 거리는 변함없이 고정되나, 전자기기(3000)에서 획득한 제1 전기장이 검출된 위치와 제2 전기장이 검출된 위치 사이의 거리는 변한다. 그러므로, 전자기기(3000)는 삼각함수의 공식에 기초하여 입력 표면에 대한 전자펜(1000)의 각도를 판단할 수 있다.
- [0163] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자펜(1000)은 스스로 전자펜(1000)의 각도를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로는, 전자펜(1000)의 제1 전극(220) 및 제2 전극(230)은 전자기기(3000)로부터 전기적 신호를 수신하는 경우, 전자펜(1000)은 상술한 전자펜(1000)의 각도 판단 방법에 기초하여, 전자펜(1000)의 각도를 판단할 수 있다.
- [0164] 메인바디(300)는, 전자펜(1000)의 구성요소들을 지지하거나 고정하는 구성요소로서, 사용자가 손으로 그립할 수 있는 일종의 그립부를 의미할 수 있다.
- [0165] 메인바디(300)는, 제1 펜 모듈(100)이 배치되고 제2 펜 모듈(200)이 고정될 수 있다면 다양한 형태로 제공될 수 있다.
- [0166] 메인바디(300)는 제1 끝단, 제2 끝단 및 중공을 포함할 수 있다.
- [0167] 여기서, 메인바디(300)의 중공에는 전자펜의(1000)의 통신부(500), 메모리(600), 전원부(700) 및 제어부(800)가 위치될 수 있다.
- [0168] 메인바디(300)의 제1 끝단에는 제1 펜 모듈(100)이 배치될 수 있다. 여기서, 제1 끝단은, 제1 펜심(110)이 수용되는 제1 펜심(110) 수용부 및 적외선이 통과할 수 있는 투광성 부재(304)를 포함할 수 있다.
- [0169] 메인바디(300)의 제2 끝단에는 제2 펜 모듈(200)이 고정될 수 있다.
- [0170] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 메인바디(300)는 제1 끝단에는 제1 펜심(110)의 일부가 노출되도록 삽입되어 제1 펜심(110)이 지지되고 상기 제1 끝단의 반대 방향에 위치하는 제2 끝단에는 제2 펜심(210)이 배치될 수 있다.
- [0171] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 메인바디(300)는, 제1 펜심(110)이 지지될 수 있는 제1 메인바디 및 제2 펜심(210)이 배치될 수 있는 제2 메인바디를 포함할 수 있다. 여기서, 제2 메인바디는 제1 메인바디와 탈부착 가능한 형태로 제공될 수 있다. 이 경우, 제1 메인바디 및 제2 메인바디는 USB포트를 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 억지끼움구조 또는 삽입에 의한 마찰력을 통해 기계적으로 연결될 수 있다.
- [0172] 여기서, 제1 메인바디는 제1 끝단에는 제1 펜심(110)의 일부가 노출되도록 삽입되어 상기 제1 펜심(110)이 지지되고, 제2 끝단에는 제1 커넥터를 구비할 수 있다. 제2 메인바디는 제3 끝단에는 제2 펜 모듈(200)이 고정되고, 제4 끝단에는 제2 커넥터를 구비할 수 있다. 이 경우에, 제1 커넥터와 제2 커넥터는 암수결합을 통해 결합 가능할 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 커넥터는 USB 암단자이고, 제2 커넥터는 USB 수단자 일 수 있다.
- [0173] 제1 메인바디 및 제2 메인바디가 USB 포트를 통해 전기적으로 연결됨에 따라, 제1 메인바디에 위치한 제어부(800)가 제1 메인바디에 위치한 구성요소로의 전원 공급을 제어함은 물론, 제2 메인바디에 위치한 구성요소로의 전원 공급을 제어할 수 있다.
- [0174] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(800)가 제1 메인바디에 위치한 경우에도, 제어부(800)는 제1 메인바디에 위치한 패턴감지부(120)로의 전원 공급은 물론, 제2 메인바디에 위치한 제2 펜 모듈로의 전원 공급을 제어할 수

있다. 전원 공급에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.

- [0175] 또한, 제1 메인바디 및 제2 메인바디가 USB 포트를 통해 전기적으로 연결됨에 따라, 제1 메인바디에 위치한 통신부(500)가 제1 메인바디에 위치한 구성요소의 통신을 제어함은 물론, 제2 메인바디에 위치한 구성요소의 통신을 제어할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 통신부(500)가 제1 메인바디에 위치한 경우에도, 통신부(500)는 제1 메인바디에 위치한 제어부에서 생성된 펜 데이터를 전자기기(3000)로 전송할 수 있음은 물론, 제2 메인바디에 위치한 제2 펜 모듈에서 생성된 스타일러스 데이터를 전자기기(3000)로 전송할 수 있다. 통신 방법에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0176] 메인바디(300)의 구체적인 구조에 대하여는 전자펜(1000)의 구조에 대하여 설명한다.
- [0177] 입력부(400)는, 사용자로부터 사용자 입력을 수신할 수 있다. 사용자 입력은 버튼 입력, 키 입력, 터치 입력, 음성 입력, 전자펜(1000)의 움직임을 비롯한 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 일 예로는, 전자펜(1000)은 사용자로부터 버튼 입력을 수신하여 전자펜(1000)의 전원 온(On) / 오프(Off)를 제어할 수 있다.
- [0178] 입력부(400)는 다양한 형태로 제공될 수 있다. 즉, 입력부(400)는 전통적인 형태의 버튼, 조그휠 등은 물론, 사용자의 터치를 감지하는 터치 센서, 음성 신호를 입력받는 마이크, 영상 인식을 통해 제스처 등을 인식하는 카메라, 사용자 접근을 감지하는 조도 센서나 적외선 센서 등으로 구성되는 근접 센서나 자이로 센서 등을 통해 사용자 동작을 인식하는 모션 센서 및 그 외의 다양한 형태의 사용자 입력을 감지하거나 입력받는 다양한 형태의 입력 수단을 모두 포함하는 포괄적인 개념이다.
- [0179] 입력부(400)는, 파워버튼(401) 및 기능버튼(402)을 포함할 수 있다. 파워버튼(401) 및 기능버튼(402)에 대하여는 아래에서 자세히 설명한다.
- [0180] 또한, 입력부(400)는 다양한 정보를 센싱할 수 있다. 여기서, 다양한 정보는 전자펜(1000)의 동작을 제어하기 위한 제어신호를 발생시키는 데에 활용될 수 있으며, 전자펜(1000)에 의해 생성되는 펜데이터를 생성하는 데에 이용될 수 있다. 입력부(400)를 통해 센싱된 다양한 정보는 전자기기(3000) 혹은 서버(4000)에 제공될 수 있다.
- [0181] 여기서, 입력부(400)는 압력센서, 펜심센서, 가속도센서 등을 포함할 수 있다.
- [0182] 압력센서는, 펜심에 가해지는 압력을 센싱할 수 있다. 압력센서는 제1 펜심(110)에 인가되는 압력을 센싱하는 제1 압력센서(410)를 포함할 수 있다.
- [0183] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 압력센서(410)는 미디엄(2000)에 대한 필기 시에 발생하는 제1 펜심(110)에 인가되는 압력을 센싱할 수 있다.
- [0184] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 압력센서(410)는 미디엄(2000)이 아닌 표면에 대한 전자펜(1000)의 필기 시에 발생하는 제1 펜심(110)에 인가되는 압력을 센싱할 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)은, 제1 압력센서에서 압력값이 획득되지만 패턴감지부(120)를 통하여 코드 패턴에 대한 이미지 또는 반사광에 기초한 이미지가 획득되지 않는 경우, 전자펜(1000)의 제스처 실행을 위한 트리거 신호로 판단할 수 있다.
- [0185] 압력센서는 제2 펜심(210)에 인가되는 압력을 센싱하는 제2 압력센서(420)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 압력 센서는 전자기기(3000)의 입력 표면과 접촉시 제2 펜심(210)에 인가되는 압력을 센싱할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제2 압력센서(420)는 전자기기(3000)의 입력 표면이 아닌 표면에 대한 전자펜(1000)의 필기 시에 발생하는 제2 펜심(210)에 인가되는 압력을 센싱할 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)은, 제2 압력센서에서 압력값이 획득되지만 전자기기(3000)에 의한 정보가 전달되지 않는 경우 전자펜(1000)의 제스처 실행을 위한 트리거 신호로 판단할 수 있다.
- [0186] 압력센서는 힘에 의한 변형에 따라 발생하는 저항값에 기초하여 가해지는 힘을 측정함으로써 압력값을 센싱할 수 있다.
- [0187] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자가 전자펜(1000)을 이용하여 필기를 할 때, 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 접촉이 발생하게 되는데, 이때 발생하는 압력이 제1 압력센서(410)에 의해 센싱될 수 있다. 여기서, 제1 압력센서(410)는 전자펜(1000)에 장착되는 제1 펜심(110)의 제1 펜대(112)와 연결되어 압력을 센싱할 수 있다. 전자펜(1000)은 제1 압력센서(410)를 통해 센싱되는 압력값을 펜 데이터를 생성할 때 사용할 수 있다. 이때, 펜 데이터에 포함되는 상기 압력값은 사용자가 필기 시에 미디엄(2000)에 가한 압력 정보(pressure information)인 제1 압력 정보로 가공되어 사용자에게 의해 필기된 내용을 재현(reproduce)하는 데에 사용될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면 제1 압력센서(410)를 통해 출력되는 신호는 전자펜(1000)의 상태를

온(On)시키기 위한 트리거 신호로 사용될 수도 있다. 또한, 제1 압력센서(410)를 통해 출력되는 신호는 전자펜(1000)의 제스처 실행을 위한 트리거 신호로도 사용될 수 있다.

- [0188] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 사용자가 전자펜(1000)을 이용하여 전자기기(3000)에 정보를 입력할 때, 전자기기(3000)의 입력 표면에 대한 전자펜(1000)의 접촉이 발생하게 되는데, 이때 발생하는 압력이 제2 압력센서(420)에 의해 센싱될 수 있다. 여기서, 제2 압력센서(420)는 제2 펜 모듈(200) 내부에 배치되어 제2 펜심(210)에 가해지는 압력을 센싱할 수 있다. 전자펜(1000)은 제2 압력센서(420)를 통해 센싱되는 압력값은 사용자가 전자기기(3000)의 입력표면에 가한 압력 정보인 제2 압력 정보로 가공되어, 전자기기(3000)가 전자펜(1000)에 의해 입력된 데이터를 처리하는데 사용될 수 있다. 여기서 상기 제2 압력 정보는 스타일러스 데이터에 포함되어, 전자기기(3000)로 전송될 수 있다.
- [0189] 또한, 제2 압력센서(420)를 통해 출력되는 신호는 전자펜(1000)의 제스처 실행을 위한 트리거 신호로 사용될 수 있다. 또한, 제2 압력센서(420)를 통해 출력되는 신호는 전자펜(1000)의 제스처 실행을 위한 트리거 신호로 사용될 수도 있다.
- [0190] 펜심센서는, 전자펜(1000)에 장착되는 제1 펜심(110)의 종류를 나타내기 위한 펜심 식별자를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)에 장착되는 제1 펜심(110)의 외측에는 상기 제1 펜심(110)의 색상을 나타내기 위한 펜심 식별자가 구비되어 있을 수 있으며, 이때 상기 펜심센서는 상기 펜심 식별자를 광학적 방식/자기적 방식 기타 다양한 활용 가능한 방식을 통해서 감지할 수 있다. 상기 펜심센서에 의해 센싱된 값 혹은 센싱된 값에 의해 해석된 상기 펜심에 대한 정보는 전자기기(3000)에 제공될 수 있으며, 전자기기(3000)는 제공받은 정보에 기초하여 사용자에게 의해 필기된 내용을 재현하는 데에 사용할 수 있다.
- [0191] 가속도센서는, 온 상태의 전자펜(1000)이 자동으로 오프상태로 전환할지 여부를 판단하는데 사용되는 센서로, 전자펜(1000)의 상태를 감지할 수 있다. 가속도센서를 통하여 상기 전자펜(1000)의 이동 여부가 감지될 수 있다. 만약, 가속도센서를 통해 센싱된 값에 기초하여 전자펜(1000)이 미리 정해진 시간 동안 이동하고 있지 않는 것으로 판단되는 경우, 상기 전자펜(1000)은 자동으로 오프 상태로 전환될 수 있다.
- [0192] 걸착 감지 센서는, 펜의 사용상태 여부를 판단하는데 사용되는 센서로, 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 부착 및 탈착을 감지할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 걸착 감지 센서를 통하여 전자펜(1000)이 전자기기(3000)에 걸착된 여부를 감지할 수 있다.
- [0193] 마그네틱 센서는, 펜의 사용상태 여부를 판단하는데 사용되는 센서로, 캡부(310)가 전자펜(1000)에 삽입된 여부를 감지할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 마그네틱 센서를 통하여 캡부(310)의 자석을 감지함으로써 전자펜(1000)에 걸착된 캡부(310)를 감지할 수 있다. 캡부(310)에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0194] 출력부(900)는, 사용자에게 다양한 정보를 제공할 수 있다. 출력부(900)는 다양한 형태로 제공될 수 있다. 출력부(900)는 다양한 형태의 출력 수단을 모두 포함하는 포괄적인 개념으로 해석되어야 한다.
- [0195] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자의 시각을 통해 인식될 수 있는 가시광을 출력하는 디스플레이가 제공될 수 있다. 여기서, 출력부(900)는 전자펜(1000)의 동작 상태에 대한 정보를 사용자에게 제공하기 위한 디스플레이를 포함할 수 있다. 여기서, 디스플레이는 메인바디(300)의 제1 끝단에 인접하여 설치되는 제1 디스플레이(901) 및 메인바디(300)의 제2 끝단에 인접하여 설치되는 제1 디스플레이(902)를 의미할 수 있다. 또한, 제1 디스플레이(901) 및 제1 디스플레이(902)는 각각 LED 램프를 포함할 수 있다.
- [0196] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 사용자의 청각을 통해 인식될 수 있는 소리를 출력하는 스피커가 제공될 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)의 전원 온-오프 전환 여부 또는 오프-온 전환 여부 등에 대한 정보를 사용자에게 제공하는 버저(buzzer)를 포함할 수 있다. 이 경우, 버저는 미리 정해진 소리를 출력할 수 있다.
- [0197] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 사용자의 촉각을 통해 인식될 수 있는 햅틱 장치가 제공될 수 있다.
- [0198] 캡부(310)는 메인바디(300)의 제1 끝단 또는 제2 끝단에 삽입 가능하여 제1 펜심(110) 또는 제2 펜심(210)을 보호하도록 하는 소정의 내부공간을 구비할 수 있다.
- [0199] 캡부(310)는 자석을 구비할 수 있다. 여기서, 걸착 감지 센서에 의하여 캡부(310)에 구비된 자석이 센싱될 수 있다. 이 경우, 캡부(310)가 메인바디(300)의 제1 끝단 또는 제2 끝단에 삽입됨에 따라 전원 공급이 변경될 수 있다. 캡부(310)의 삽입에 기초한 전원 공급에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0200] 메모리(600)는, 다양한 정보를 저장할 수 있다. 메모리(600)는 데이터를 임시적으로 또는 반영구적으로 저장할

수 있다. 메모리(600)에는 전자펜(1000)을 구동하기 위한 펌웨어(firmware)와 같은 운용 프로그램 등이 저장될 수 있다. 메모리(600)에는 전자펜(1000)에 의해 생성되는 펜 데이터, 입력부(400)에 의해 출력되는 압력값 등 전자펜(1000)의 구동에 필요한 정보, 명령 및 데이터가 저장될 수 있다. 메모리(600)가 저장하는 다양한 정보에 대한 자세한 내용은 나중에 하기로 한다.

- [0201] 메모리(600)는 다양한 형태로 제공될 수 있다. 메모리(600)의 예로는, 플래쉬 메모리(flash memory), 롬(ROM: Read Only Memory) 및 램(RAM: Random Access Memory) 등이 있을 수 있다.
- [0202] 전원부(700)는, 전자펜(1000)의 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 제공할 수 있다. 보다 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전원부(700)는 제어부(800)에 전원을 공급할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전원부(700)는 제1 펜 모듈(100)에 전원을 공급할 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 전원부(700)는 제2 펜 모듈(200)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0203] 전원부(700)는 다양한 형태로 제공될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전원부(700)는 충전 가능한 배터리(710)로 구현될 수 있다. 이 경우, 전자펜(1000)의 통신부(500)가 충전 포트를 포함하고 있는 경우, 충전포트를 통해 전자펜(1000)이 전자기기(3000) 또는 외부 전원과 연결되었을 때, 상기 전자기기(3000) 또는 상기 외부 전원으로부터 전력이 공급될 수 있으며, 이에 따라 상기 배터리(710)는 충전될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전원부(700)는 교체 가능한 배터리(710)로 구현될 수 있다.
- [0204] 제어부(800)는, 전자펜(1000)의 전반적인 동작을 제어한다. 이를 위해 제어부(800)는 각종 정보의 연산 및 처리를 수행하고 전자펜(1000)의 구성요소들의 동작을 제어할 수 있다.
- [0205] 또한, 제어부(800)는, 패턴감지부(120)에 의해 획득된 코드 패턴에 대한 이미지를 분석하여, 획득된 코드 패턴의 이미지에 포함되어 있는 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보들을 디코딩할 수 있으며, 나아가 디코딩된 정보로부터 상기 전자펜(1000)의 미디엄(2000)에 대한 위치 좌표, 상기 미디엄(2000)에 대한 식별정보(예를 들어, 북 정보 또는 페이지 정보 등)를 획득할 수 있다.
- [0206] 제어부(800)는, 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보들을 디코딩하여 획득한 정보들에 기초하여 펜 데이터를 생성할 수 있으며, 전술한 바와 같이, 생성된 펜 데이터는 메모리(600)에 저장되거나 통신부(500)를 통하여 상기 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 전송할 수 있다.
- [0207] 또는, 제어부(800)는, 패턴감지부(120)에 의해 획득된 반사 패턴에 대한 이미지를 분석하여, 전자펜(1000)의 시간에 따른 위치 변화에 대한 데이터를 획득하여 메모리(600)에 저장하거나 통신부(500)를 통해 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 전송할 수 있다.
- [0208] 제어부(800)는, 제1 전극(220)에서 생성되는 제1 전기장 및 제2 전극(230)에서 생성되는 제2 전기장 중 적어도 하나의 생성을 제어할 수 있다.
- [0209] 제어부(800)는, 제2 펜 모듈(200)을 통해 생성된 전기적 신호에 기초하여 스타일러스 데이터를 생성할 수 있다. 스타일러스 데이터는 각도 정보 및 제2 압력 정보를 포함할 수 있다.
- [0210] 보다 구체적으로, 제어부(800)는 제2 압력센서(420)에서 센싱된 압력값에 기초하여 제2 압력 정보를 생성할 수 있다.
- [0211] 또한, 제1 전극(220) 및 제2 전극(230)에서 수신한 전자기기(3000)의 전기적 신호에 기초하여 각도 정보를 생성할 수 있다.
- [0212] 여기서, 제어부(800)는 제1 전극(220), 제2 전극(230) 및 통신부(500) 중 적어도 하나를 통하여 스타일러스 데이터를 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 전송할 수 있다. 통신부(500)에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0213] 제어부(800)는, 전자펜(1000)의 구성요소들에 대한 전원 공급을 제어할 수 있다. 여기서, 제어부(800)는 전자펜(1000)의 상태에 기초하여 전원부(700)에서 공급되는 전원의 정도를 제어할 수 있다.
- [0214] 제어부(800)는 전력관리 집적회로(Power management integrated circuit)를 포함할 수 있다. 전력관리 집적회로는 전자펜(1000)의 전원관리를 위한 다양한 기능을 수행할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전력관리 집적회로는 직류 전압을 승압 또는 강하할 수 있다. 이 경우, 전력관리 집적회로는 전자펜(1000)의 구성요소에서 요구되는 다양한 전압을 제공할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전력관리 집적회로는 배터리(710) 충전을 제공할 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 전력관리 집적회로는 전자펜(1000)의 구성

요소에 전송하는 전류의 양을 제어할 수 있다. 전원 공급의 제어에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 전력관리 집적회로는, 전자펜(1000)의 구성요소 각각에 전송하는 전력을 제어함으로써, 제1 펜 모듈(100)에서 소모되는 전력 및 제2 펜 모듈(200)에서 소모되는 전력을 변경할 수 있다.

- [0215] 제어부(800)는, 전자펜(1000)의 일반적인 동작을 제어하기 위한 제1 제어부와 패턴감지부(120)에 의해 획득된 이미지를 분석하고, 단위 셀을 필요한 정보를 디코딩하고, 전술한 펜 데이터를 생성하기 위한 제2 제어부를 포함할 수 있다. 또한, 제어부(800)는, 전기장을 생성하는데 이용되는 전기 신호를 생성하는 제3 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0216] 이 경우, 상기 제어부(800)는 논리적으로 상기 제1 제어부, 상기 제2 제어부 및 상기 제3 제어부로 분할될 수도 있으나, 상기 제1 제어부, 상기 제2 제어부 및 상기 제3 제어부가 물리적으로 서로 분리되어 있는 형태로 구현될 수도 있다.
- [0217] 제어부(800)는 하드웨어 또는 소프트웨어 또는 이들의 조합에 따라 컴퓨터나 이와 유사한 장치로 구현될 수 있다.
- [0218] 하드웨어 형태의 제어부(800)는 전기적인 신호를 처리하여 제어 기능을 수행하는 전자 회로 형태로 제공될 수 있으며, 소프트웨어적으로는 하드웨어 형태의 제어부(800)를 구동시키는 프로그램 형태로 제공될 수 있다.
- [0219] 한편, 이하의 설명에서 특별한 언급이 없는 경우에는 전자펜(1000)의 동작은 제어부(800)의 제어에 의해 수행되는 것으로 해석될 수 있다.
- [0220] 통신부(500)는, 외부 기기와 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)은 통신부(500)를 통해 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나와 통신을 수행할 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)은 외부 기기와 각종 정보를 송수신할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자펜(1000)은 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)와 정보를 송수신할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자펜(1000)은 통신부(500)를 통해 서버(4000)와 정보를 송수신할 수 있다.
- [0221] 보다 구체적으로는, 전자펜(1000)은 통신부(500)를 통해 전자펜(1000)에서 생성되는 펜 데이터를 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 전송할 수 있다. 또한, 전자펜(1000)은 제2 펜 모듈(200)을 통해 스타일러스 데이터를 전자기기(3000)에 제공하는 것 외에도, 통신부(500)를 통해 스타일러스 데이터를 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 전송할 수 있다.
- [0222] 즉, 전자펜(1000)은 하나의 통신부(500)를 통해, 펜 데이터 및 스타일러스 데이터를 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 전송할 수 있다.
- [0223] 통신부(500)의 펜 데이터 및 스타일러스 데이터의 전송 방법은 다양하게 설정될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 펜 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 중에, 스타일러스 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 경우, 전자펜(1000)은 나중에 입력된 스타일러스 데이터의 전송을 먼저 처리한 후에 먼저 전송중이었던 펜 데이터의 전송을 처리할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 펜 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 중에, 스타일러스 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 경우, 전자펜(1000)은 먼저 전송중이었던 펜 데이터의 전송을 먼저 처리한 후, 나중에 입력된 스타일러스 데이터의 전송을 처리할 수 있다.
- [0224] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 스타일러스 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 중에, 펜 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 경우, 전자펜(1000)은 먼저 입력된 스타일러스 데이터의 전송을 먼저 처리한 후에 나중에 입력된 펜 데이터의 전송을 처리할 수 있다. 본 발명의 다시 또 다른 실시예에 따르면, 스타일러스 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 중에, 펜 데이터가 통신부(500)를 통해 전자기기(3000)로 전송되는 경우, 전자펜(1000)은 나중에 입력된 펜 데이터의 전송을 먼저 처리한 후에, 먼저 입력된 스타일러스 데이터의 전송을 처리할 수 있다.
- [0225] 여기서, 펜 데이터 또는 스타일러스 데이터의 서버(4000)에 대한 전송도 상술한 상술한 펜 데이터 또는 스타일러스 데이터의 전자기기(3000)에 대한 전송의 내용이 적용될 수 있다.
- [0226] 또한, 전자펜(1000)은 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로부터 전자펜(1000)의 동작을 제어하거나 전자펜(1000)에 필요한 정보를 제공하기 위한 명령 및 데이터 중 적어도 하나를 통신부(500)를 통해 수신할 수 있다.

- [0227] 통신부(500)는 유선 모듈 및 무선 모듈을 포함할 수 있다.
- [0228] 유선 모듈은 외부 기기와 데이터를 유선으로 송수신하기 위한 모듈로서, 외부 기기와 데이터를 송수신할 수 있는 USB 포트, PS/2 포트, 패러럴 포트, 시리얼 포트 등과 같은 구성을 포함할 수 있으며, 나아가 LAN(Local Area Network)을 통해 인터넷 등에 접속하기 위한 이더넷 포트 등을 포함할 수 있다.
- [0229] 무선 모듈은, 이동 통신 기지국을 거쳐 이동 통신 네트워크에 접속하여 데이터를 송수신하는 이동 통신 모듈(3300), 와이파이(Wi-Fi) 같은 WLAN(Wireless Local Area Network) 계열의 통신 방식이나 블루투스(Bluetooth), 직비(Zigbee)와 같은 WPAN(Wireless Personal Area Network) 계열의 통신 방식을 이용하는 근거리 통신 모듈(3300) 등을 포함할 수 있다.
- [0231] 이어서, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기(3000)에 대해 설명한다.
- [0232] 도 5는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기의 예시적인 외관을 도시하고 있는 도면이고, 도 6은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0233] 도 5 및 도 6을 참조하면, 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100), 출력 모듈(3200), 통신 모듈(3300), 메모리(600) 및 제어 모듈(3500)을 포함할 수 있다. 다만, 도 6에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 도시된 구성요소들보다 많은 구성요소들을 가지거나 혹은 도시된 구성요소들보다 더 적은 구성요소들을 가지는 전자기기(3000)가 구현될 수도 있을 것이다.
- [0234] 이하, 상기 전자기기(3000)의 각 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0235] 입력 모듈(3100)은, 사용자로부터 사용자 입력을 수신할 수 있다. 사용자 입력은 키 입력, 터치 입력, 음성 입력을 비롯한 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 이러한 사용자 입력을 받을 수 있는 입력 모듈(3100)의 예로는 전통적인 형태의 키패드나 키보드, 마우스는 물론, 사용자의 터치를 감지하는 터치 센서, 음성 신호를 입력받는 마이크, 영상 인식을 통해 제스처 등을 인식하는 카메라, 사용자 접근을 감지하는 조도 센서나 적외선 센서 등으로 구성되는 근접 센서나 자이로 센서 등을 통해 사용자 동작을 인식하는 모션 센서 및 그 외의 다양한 형태의 사용자 입력을 감지하거나 입력받는 다양한 형태의 입력 수단을 모두 포함하는 포괄적인 개념이다.
- [0236] 터치 센서는 전자기기(3000)의 입력 표면에 위치할 수 있다. 여기서, 터치 센서는 디스플레이 패널에 부착되는 터치 패널이나 터치 필름을 통해 터치를 감지하는 압전식 또는 정전식 터치 센서, 광학적인 방식에 의해 터치를 감지하는 광학식 터치 센서로 구현될 수 있다. 여기서, 정전식 터치 센서는 복수의 도선을 포함하여 전기적 신호가 가해지는 터치 지점을 인식하는 능동 정전기식 터치 센서일 수 있다. 전자기기(3000)가 능동 정전기식 터치 센서를 포함하는 경우, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)에서 발생하는 전기적 신호를 감지할 수 있다. 보다 구체적으로, 터치 센서는 전자펜(1000)의 제2 펜 모듈(200)에 포함된 제1 전극(220)에서 생성된 제1 전기장을 수신할 수 있다. 또한, 터치 센서는 전자펜(1000)의 제2 펜 모듈(200)에 포함된 제2 전극(230)에서 생성된 제2 전기장을 수신할 수 있다.
- [0237] 한편, 전자기기(3000)는 전자기공명식 터치 센서를 포함할 수도 있다. 여기서, 전자기공명식 터치 센서는 디지털 타이저 센서 기관을 포함할 수 있다. 여기서, 디지털 타이저 센서 기관은 복수 개의 루프 코일을 포함하여 자기장을 발산시킬 수 있고, 외부에서 형성된 자기장을 감지할 수 있다. 더 구체적으로, 디지털 타이저 센서 기관은 미리 설정된 공진 주파수의 자기장을 발생하는 복수 개의 루프 코일을 포함하여 교류 전원을 인가 받음으로써 자기장을 발생시키고 이에 대응하여 전자펜(1000)으로부터 형성된 자기장을 감지하여 전자펜(1000)의 제2 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [0238] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100)에서 제1 전기장을 수신함으로써, 제2 위치 정보를 판단할 수 있다.
- [0239] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100)에서 미리 설정된 공진 주파수의 자기장을 감지함으로써, 제2 위치 정보를 판단할 수 있다.
- [0240] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100)에서 제2 전기장을 수신함으로써, 스타일러스 데이터에 포함된 각도 정보를 획득할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100)에서 제2 전기장을 수신함으로써, 각도 정보를 판단할 수 있다.
- [0241] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100)에서 제2 전기장을 수신함으로써, 스타일러스

데이터에 포함된 제2 압력 정보를 획득할 수 있다.

- [0242] 출력 모듈(3200)은, 각종 정보를 출력해 사용자에게 이를 제공할 수 있다. 이러한 출력 모듈(3200)은 사용자의 시각을 통해 인식될 수 있는 가시광을 출력하는 디스플레이, 사용자의 청각을 통해 인식될 수 있는 소리를 출력하는 스피커, 사용자의 촉각을 통해 인식될 수 있는 진동을 발생시키는 햅틱 장치 및 그 외의 다양한 형태의 출력수단을 모두 포함하는 포괄적인 개념이다.
- [0243] 상기 디스플레이는 액정 디스플레이(LCD: Liquid Crystal Display), 발광 다이오드(LED: light emitting diode) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode) 디스플레이, 평판 디스플레이(FPD: Flat Panel Display), 투명 디스플레이(transparent display), 곡면 디스플레이(Curved Display), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 홀로그래픽 디스플레이(holographic display), 프로젝터 및 그 외의 영상 출력 기능을 수행할 수 있는 다양한 형태의 장치를 모두 포함하는 광의의 영상 표시 장치를 의미하는 개념이다. 이러한 디스플레이는 입력 모듈(3100)의 터치 센서와 일체로 구성된 터치 디스플레이의 형태일 수도 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 입력 모듈(3100) 및 출력 모듈(3200)은 독립적인 구성요소로 제공될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 입력 모듈(3100) 및 출력 모듈(3200)은 사용자로부터 사용자 입력을 수신하고 각종 정보를 출력해 사용자에게 제공하는 구성요소를 공유할 수 있다.
- [0244] 통신 모듈(3300)은, 외부 기기와 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 통신 모듈(3300)을 통해 전자펜(1000) 또는 서버(4000) 등과 통신을 수행할 수 있다. 이에 따라 전자기기(3000)는 외부 기기와 각종 정보를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는, 통신 모듈(3300)을 통해, 전자펜(1000)에서 생성되는 펜 데이터를 수신할 수 있으며, 필요한 정보를 전자펜(1000)으로 전송할 수 있다. 여기서, 필요한 정보는 전자펜(1000)의 컬러 정보, 선 굵기 정보, 브러쉬 타입 정보 등이 포함될 수 있으며, 각 정보에 대하여는 아래에서 설명한다.
- [0245] 또한, 전자기기(3000)는, 통신 모듈(3300)을 통해, 전자펜(1000)으로부터 수신한 펜 데이터 및 펜 데이터의 해석에 의해 획득된 스트로크 데이터를 다른 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 전송할 수 있으며, 필요한 정보를 다른 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로부터 수신할 수 있다.
- [0246] 통신 모듈(3300)은, LAN(Local Area Network)을 통해 인터넷 등에 접속하는 LAN 포트, USB 포트, PS/2 포트, 패러럴 포트, 시리얼 포트 등을 포함하는 유선 통신 모듈(3300), 이동 통신 기지국을 거쳐 이동 통신 네트워크에 접속하여 데이터를 송수신하는 이동 통신 모듈(3300), 와이파이(Wi-Fi) 같은 WLAN(Wireless Local Area Network) 계열의 통신 방식이나 블루투스(Bluetooth), 직비(Zigbee)와 같은 WPAN(Wireless Personal Area Network) 계열의 통신방식을 이용하는 근거리 통신 모듈(3300), GPS(Global Positioning System)과 같은 GNSS(Global Navigation Satellite System)을 이용하는 위성 통신 모듈(3300) 또는 이들의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0247] 메모리 모듈(3400)은, 각종 정보를 저장할 수 있다. 메모리 모듈(3400)은 데이터를 임시적으로 또는 반영구적으로 저장할 수 있다. 메모리 모듈(3400)에는 전자기기(3000)를 구동하기 위한 운영 프로그램(OS; Operating system) 등이 저장될 수 있으며, 필요에 따라, 전자펜(1000)으로부터 수신되는 각종 데이터, 전자펜(1000)으로부터 수신되는 각종 데이터를 처리하기 위한 응용 프로그램(application) 등이 저장될 수 있다. 메모리 모듈(3400)은 다양한 형태로 제공될 수 있다. 메모리 모듈(3400)의 예로는 하드디스크(HDD: Hard Disk Drive), SSD(Solid State Drive), 플래쉬 메모리(flash memory), 롬(ROM: Read-Only Memory), 램(RAM: Random Access Memory) 등이 있을 수 있다.
- [0248] 제어 모듈(3500)은 전자기기(3000)의 전반적인 동작을 제어한다. 이를 위해 제어 모듈(3500)은 각종 정보의 연산 및 처리를 수행하고 전자기기(3000)의 구성요소들의 동작을 제어할 수 있다.
- [0249] 제어 모듈(3500)은 하드웨어 또는 소프트웨어 또는 이들의 조합에 따라 컴퓨터나 이와 유사한 장치로 구현될 수 있다. 하드웨어 형태의 제어 모듈(3500)은 전기적인 신호를 처리하여 제어 기능을 수행하는 전자 회로 형태로 제공될 수 있다. 소프트웨어 형태의 제어 모듈(3500)은 하드웨어형태의 제어 모듈(3500)을 구동시키는 프로그램 형태로 제공될 수 있다.
- [0250] 제어 모듈(3500)은 전자펜(1000)의 제1 전극(220)에서 생성된 제1 전기장에 기초하여 전자펜(1000)의 제2 위치 정보를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 전기장이 전자기기(3000)의 입력 표면을 통해 전자기기(3000)의 입력 모듈(3100)로 전송되는 경우, 제어 모듈(3500)은 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 위치 정보인 제2 위치 정보를 판단할 수 있다.

- [0251] 또한, 제어 모듈(3500)은 전자펜(1000)의 제1 전극(220)에서 생성된 제1 전기장 및 제2 전극(230)에서 생성된 제2 전기장에 기초하여 전자펜(1000)의 각도 정보를 판단할 수 있다.
- [0252] 제어 모듈(3500)은 전자펜(1000)에서 제공받은 스타일러스 펜 데이터를 이용하여 전자펜(1000)의 정보를 판단할 수 있다. 여기서, 제어 모듈(3500)은 전자펜(1000)에서 생성된 제1 압력 정보 및 제2 압력 정보를 획득할 수 있다. 또한, 각도 정보가 스타일러스에서 생성되는 경우, 제어 모듈(3500)은 스타일러스에서 생성된 각도 정보를 획득할 수 있다.
- [0253] 한편, 이하의 설명에서 특별한 언급이 없는 경우에는 전자기기(3000)의 동작은 제어 모듈(3500)의 제어에 의해 수행되는 것으로 해석될 수 있다.
- [0255] 이하에서는, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜(1000)의 동작에 대해서 설명한다.
- [0256] 사용자는 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 미디엄(2000)에 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)을 사용하여 필기를 할 수 있다.
- [0257] 아울러, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 미디엄(2000)에 구비되어 있는 코드 패턴의 적어도 일부 영역에 대한 이미지를 획득하고, 획득된 이미지 내에 포함되어 있는 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보를 해석하여 위치 정보를 획득할 수 있다. 전자펜(1000)은 사용자가 필기를 하고 있는 동안 지속적으로 코드 패턴에 대한 이미지 및 이로부터 해석되는 위치 정보를 획득하여 처리 및 저장 중 적어도 하나를 수행함으로써, 결과적으로 추후에 사용자가 상기 미디엄(2000) 상에서 어떠한 궤적을 따라 필기를 진행하였는지를 해석할 수 있는 기초 데이터를 생성할 수 있게 된다.
- [0258] 이하에서는, 위치 정보 등을 인코딩할 수 있는 본 발명의 실시예들에 따르는 코드 패턴에 대해서 먼저 설명하고, 이러한 코드 패턴에 대한 이미지를 이용하여 코드 패턴에 인코딩되어 있는 위치 정보 등을 전자펜(1000)이 해석하는 방법에 대해서 설명한다.
- [0259] 다만, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜(1000)은 일반적으로 사용되는 펜심을 사용하고 있기 때문에, 반드시 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 미디엄(2000)에 대해서만 필기가 가능한 것은 아니고 일반적인 매체(예를 들어, 코드 패턴이 제공되어 있지 않는 종이 등)에 대한 필기도 가능하다.
- [0260] 한편, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)은, 코드 패턴에 대한 이미지를 분석하는 방법 외에 미디엄(2000)에 광을 조사하고 반사된 광의 패턴 이미지를 시간에 따라 비교 분석하여 전자펜(1000)의 미디엄(2000)에 대한 상대적 위치 정보를 획득하여 사용자가 상기 미디엄(2000) 상에서 진행한 필기를 해석할 수 있는 기초 데이터를 생성할 수도 있다.
- [0261] 본 발명의 일 실시예에 따르는 코드 패턴은 하나의 단위 셀들이 2차원적으로 원하는 크기에 맞추어 반복적으로 배치되어 있는 방식으로 구성되어 있다.
- [0262] 도 7 및 도 8은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 코드 패턴을 구성하는 단위 셀을 예시적으로 도시하고 있는 도면들이다.
- [0263] 도 7 및 도 8을 참조하면, 각각의 단위 셀들은 선분형태의 코드들을 포함하고 있으며, 선분형태의 코드들은 크게 기준코드와 정보코드로 분류될 수 있다.
- [0264] 기준코드는 가로기준코드, 세로기준코드 및 교차기준코드로 구성된다.
- [0265] 기준코드는, 코드 패턴의 디코딩 시, 단위 셀의 영역을 확인시켜줄 수 있는 기능을 가지고 있다.
- [0266] 정보코드는, 나중에 후술하는 방식으로, 단위 셀에 인코딩하고자 하는 정보를 나타내기 위한 기능을 수행한다.
- [0267] 교차기준코드를 제외한 나머지 기준코드들, 그리고 정보코드들은 모두 동일한 기하학적 형상을 가진다. 즉, 교차기준코드를 제외한 기준코드들과 정보코드들은 서로 회전대칭의 형상을 가지고 있으며, '선분형태'이다.
- [0268] 교차기준코드는, 다른 기준코드들 및 정보코드와 달리, 십자가 형태의 기하학적 형태를 가지고 있다.
- [0269] 한편, 단위 셀 내에서, 가상의 선들이 정의될 수 있는데, 가상의 선들은 가로방향으로 늘어져 있는 복수의 가로 가상선들 및 세로방향으로 늘어져 있는 복수의 세로가상선들로 구성된다. 본 발명의 몇몇 실시예들에 대한 설명에 있어서, '가상선'이라고 칭하는 구성요소는 상기 미디엄(2000)에 실제로 인쇄되는 것일 수도 있지만, 인쇄되

지 않는 것일 수도 있다.

- [0270] 상기 복수의 가로가상선들 각각은 서로 평행하며, 서로 일정한 간격만큼 떨어져 배치되어 있다.
- [0271] 또한, 상기 복수의 세로가상선들 각각은 서로 평행하며, 서로 일정한 간격만큼 떨어져 배치되어 있다.
- [0272] 상기 복수의 가로가상선들 중 임의의 하나의 가로가상선은 상기 복수의 세로가상선들 중 임의의 하나의 세로가상선과 서로 직교한다.
- [0273] 복수의 가로가상선들과 복수의 세로가상선들이 서로 만나서 형성하게 되는 복수의 교차점이 형성되는데, 이러한 복수의 교차점들을 이하에서는, 가상기준점이라고 한다. 본 발명의 몇몇 실시예들에 대한 설명에 있어서, '가상점'이라고 칭하는 구성요소는 상기 미디엄(2000)에 실제로 인쇄되는 것일 수도 있지만, 인쇄되지 않는 것일 수도 있다.
- [0274] 도 7을 참조하면, 하나의 단위 셀은 총 7개의 가로가상선들 및 7개의 세로가상선들을 구비하고 있는 것으로 도시되어 있으며, 그 중 가장 위에 배치되어 있는 가로가상선에는 상기 가로기준코드들이 배치되어 있고, 가장 왼쪽에 배치되어 있는 세로가상선에는 상기 세로기준코드들이 배치되어 있는 것이 도시되어 있다.
- [0275] 기준코드들은 가상기준점 상에 배치된다. 특히, 기준코드들은, 그 무게중심(center of mass)이 가상기준점에 있도록 배치된다. 즉, 가로기준코드들 및 세로기준코드들은, 각 기준코드들의 양 끝단(both ends)의 중앙에 가상기준점이 위치할 수 있도록 배치된다. 또한, 십자가 형태의 기하학적 형상을 가지는 교차기준코드는, 십자가의 중심이 가상기준점에 있도록 배치된다.
- [0276] 정보코드들 또한 가상기준점 상에 배치된다. 특히, 정보코드들은, 기준코드들과 달리, 그 무게중심(center of mass)이 가상기준점에 배치되지 않도록 배치된다. 즉, 가상기준점이 정보코드들의 양 끝단의 중앙에 배치되는 것은 아니다. 정보코드의 경우, 양 끝단(both ends) 중 하나의 끝단(one end)은 가상기준점의 근처에 배치되고, 다른 하나의 끝단(the other end)은 해당 정보코드에 인코딩하고자 하는 값에 따라서 정해지는, 가상기준점과는 다른, 위치에 배치된다. 이에 대해서는, 정보코드들에 정보를 인코딩하는 방식에서 상세히 설명한다.
- [0277] 전술한 바와 같은 형태 및 구성요소를 가지는 코드 패턴은, 상기 미디엄(2000)에 형성되며, 코드 패턴이 실제로 미디엄(2000)에 형성되는 것은, 인쇄 또는 이와 유사한 방식으로 구현될 수 있다. 이 때 미디엄(2000)에 상기 코드 패턴이 인쇄될 때에는, 도 8에 도시된 바와 같이, 전술한 기준코드와 정보코드만이 인쇄될 수 있다. 즉, 전술한 코드 패턴을 구성하는 구성요소들 중 가로가상선들, 세로가상선들 및 가상기준점들이 실제로 인쇄되는 것은 아닐 수 있다.
- [0278] 정보코드에 정보를 인코딩하는 기본 원칙은, 가상기준점의 근처에 정보코드의 하나의 끝단을 배치시키고, 정보코드가 가상기준점을 지나도록 정보코드의 다른 끝단을 배치시키되, 상기 하나의 끝단으로부터 상기 다른 끝단과의 관계를 이용하여 해당 정보코드에 원하는 정보를 인코딩하는 것이다.
- [0279] 즉, 정보코드의 하나의 끝단(상기 가상기준점에 보다 더 가까이 배치된 끝단)으로부터 다른 끝단(상기 가상기준점에 보다 더 멀리 배치된 끝단)으로 향하는 정보코드의 방향(이하, 정보코드의 방향이라 함)에 따라서, 해당 정보코드에 원하는 정보를 인코딩한다.
- [0280] 정보코드에 정보를 인코딩하는 방식에 대해서 보다 자세히 설명한다. 다만, 설명의 편의를 위하여, 하나의 정보코드에 인코딩할 수 있는 정보가 2bit인 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0281] 도 9는, 본 발명의 실시예들에 따라서 정보코드에 2bit의 정보를 인코딩하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0282] 명확한 설명을 위하여, 정보를 인코딩하고자 하는 정보코드를 배치할 가상기준점을 원점으로 하며, 단위 셀 내에 구비되어 있는 가로기준코드들 및 세로기준코드들의 방향에 정의되는 직교좌표계를 상정한다.
- [0283] 이때, 정보코드를 통해 인코딩하고자 하는 정보가 '00'인 경우, 상기 정보코드의 하나의 끝단(상기 가상기준점에 보다 더 가까이 위치하는 끝단)이 상기 직교좌표계의 3사분면에, 그리고 다른 끝단(상기 가상기준점에 대해 보다 더 멀리 위치하는 끝단)은 상기 직교좌표계의 1사분면에 위치될 수 있도록 상기 정보코드의 방향을 결정할 수 있다(도 9의 (a) 참고).
- [0284] 만약 정보코드를 통해 인코딩하고자 하는 정보가 '01'인 경우, 정보코드의 하나의 끝단(상기 가상기준점에 보다 더 가까이 위치하는 끝단)이 상기 직교좌표계의 4사분면에, 그리고 다른 끝단(상기 가상기준점에 대해 보다 더 멀리 위치하는 끝단)은 상기 직교좌표계의 2사분면에 위치될 수 있도록 상기 정보코드의 방향을 결정할 수 있다

(도 9의 (b) 참고).

- [0285] 또한, 정보코드를 통해 인코딩하고자 하는 정보가 '10'인 경우, 정보코드의 하나의 끝단(상기 가상기준점에 대해 보다 더 가까이 위치하는 끝단)이 상기 직교좌표계의 1사분면에, 그리고 다른 끝단(상기 가상기준점에 대해 보다 더 멀리 위치하는 끝단)은 상기 직교좌표계의 3사분면에 위치될 수 있도록 상기 정보코드의 방향을 결정할 수 있다(도 9의 (c)참고).
- [0286] 아울러, 정보코드를 통해 인코딩하고자 하는 정보가 '11'인 경우, 정보코드의 하나의 끝단(상기 가상기준점에 대해 보다 더 가까이 위치하는 끝단)이 상기 직교좌표계의 2사분면에, 그리고 다른 끝단(상기 가상기준점에 대해 보다 더 멀리 위치하는 끝단)은 직교좌표계의 4사분면에 위치될 수 있도록 상기 정보코드의 방향을 결정할 수 있다(도 9의 (d)참고).
- [0287] 만약, 도 9에 도시된 바와 같이, 정보코드에 2bit의 정보를 인코딩할 수 있도록 정보코드를 설계하고, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 하나의 단위 셀에 36개의 정보코드가 포함되어 있는 경우, 하나의 단위 셀에 인코딩할 수 있는 정보는  $2\text{bit} \times 36 = 72\text{bit}$ 가 될 수 있을 것이다.
- [0288] 다만, 본 발명의 실시예들에 따르는 정보코드에 정보를 인코딩하는 방식은, 정보코드의 하나의 끝단(예를 들어, 가상기준점에 대해 보다 더 가까이 위치한 끝단)으로부터 정보코드의 다른 끝단(예를 들어, 가상기준점에 대해 보다 더 멀리 위치한 끝단)으로의 방향에 의해 인코딩되는 것으로, 정보코드에 인코딩될 수 있는 정보의 비트수는 2bit에 한정적으로 제한되는 것은 아니며, 3bit 이상이될 수도 있다. 예를 들어, 정보를 정보코드에 인코딩하기 위해서 정보코드의 방향을 45도 단위로 해석하게 되는 경우, 정보코드의 구별되는 방향은 총 8개가 되며, 이에 따라 하나의 정보코드에 총 3bit의 정보를 인코딩할 수 있게 된다.
- [0289] 이어서, 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보들에 대해서 설명한다.
- [0290] 단위 셀에 인코딩되어 있는 단위 셀 정보는, 예러 검증 정보, 미디엄(2000) 식별 정보, 좌표 정보, 기타 부가 정보, 아이콘 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0291] 예러 검증 정보는, 단위 셀의 인코딩 시, 에러가 발생하였는지 여부를 판단하기 위한 정보이다.
- [0292] 미디엄(2000) 식별 정보는, 상기 단위 셀이 제공되어 있는 미디엄(2000)에 대한 식별 정보이다. 미디엄(2000) 식별 정보는, 북 정보, 페이지 정보 등이 포함되어 있을 수 있다.
- [0293] 북 정보는, 북수의 미디엄(2000)들이 노트나 책과 같은 형태로 제조되는 경우, 해당 노트나 책에 부여되는 식별 정보를 의미한다.
- [0294] 페이지 정보는, 북수의 미디엄(2000)들이 노트나 책과 같은 형태로 제조되는 경우, 해당 노트나 책에서 상기 단위 셀이 제공되어 있는 미디엄(2000)이 몇 번째 페이지에 위치하고 있는지를 식별하기 위한 정보를 의미한다.
- [0295] 아이콘 정보는, 미디엄(2000)의 일부 영역에 대하여만 특정 기능이 추가로 실행되도록, 해당 일부 영역에 대하여만 부여되는 식별 정보를 의미한다. 여기서, 특정 기능이 포함된 아이콘 정보가 인코딩되어 있는 단위 셀이 디코딩 되는 경우, 전자펜(1000) 및 전자기기(3000) 중 적어도 하나에서 특정 기능이 수행될 수 있다. 여기서, 패턴감지부(120)를 통해, 아이콘 정보가 부여되어 있는 단위 셀이 감지된 경우, 전자기기(3000)는 아이콘 정보에 해당하는 특정 기능을 실행할 수 있다.
- [0296] 이외에도, 미디엄(2000)이 특별한 용도에 따라 특별한 포맷을 가지도록 구현된 경우(예를 들어, 보안 점검용 체크리스트를 포함하는 용지, 시험지 용지 등), 미디엄(2000) 식별 정보는, 해당 미디엄(2000)이 어떠한 포맷을 가지고 있는 것인지를 식별하기 위한 정보를 포함하고 있을 수 있다.
- [0297] 좌표 정보는, 상기 단위 셀이, 상기 단위 셀이 제공되어 있는 미디엄(2000)상에서 어느 위치에 위치하고 있는 단위 셀인지를 나타내는 2차원 좌표 정보를 의미한다. 이에 따라서, 상기 좌표 정보는 x좌표, y좌표를 포함하고 있을 수 있다.
- [0298] 기타 부가 정보는, 기타 필요한 다른 다양한 정보들을 포함하고 있을 수 있다. 예를 들어, 미디엄(2000)에 제공되는 좌표 코드 등에 대한 라이선스 정보가 상기 기타 부가 정보에 포함되어 있을 수 있다.
- [0299] 전술한 바와 같이, 전자펜(1000)은, 상기 패턴감지부(120)를 통해 획득된 이미지에 포함되어 있는 적어도 하나의 단위 셀을 분석하고, 해당 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보를 디코딩함으로써, 단위 셀 정보를 획득할 수 있으며, 이에 따라, 단위셀 정보에 포함되어 있는 미디엄(2000) 식별 정보, 제1 좌표 정보, 기타 부가 정보 등을

획득할 수 있다.

- [0300] 이어서, 단위 셀 정보에 기초하여, 전자펜(1000)이 펜 데이터를 생성하는 방법에 대해서 설명한다.
- [0301] 펜 데이터는, 전자펜(1000)에 의해 획득된 단위 셀 정보 및 사용자의 필기 궤적을 실시간으로 재현하거나 추후에 리플레이하기 위하여 필요한 스트로크 데이터를 생성하는 데에 사용되는 필기 궤적 정보를 포함할 수 있다.
- [0302] 펜 데이터는, 시각 정보, 제1 압력 정보, 제1 위치 정보, 제1 색상 정보, 미디엄(2000) 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0303] 시각 정보는, 하나의 단위 펜 데이터를 생성하는 데에 사용되는 이미지가 획득된 시점 또는 하나의 단위 펜 데이터가 생성되는 시점에 대한 정보이다. 즉, 제1 위치 정보가 일 시점에서 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보를 의미한다면, 펜 데이터는 제1 위치 정보를 시간에 따라 분류한 데이터이다.
- [0304] 제1 압력 정보는, 하나의 단위 펜 데이터를 생성하는 데에 사용되는 이미지가 획득된 시점 또는 하나의 단위 펜 데이터가 생성되는 시점에서 제1 압력센서(410)로부터 출력된 압력 정보이다.
- [0305] 제1 색상 정보는, 제어부(800)가 인식하는 전자펜(1000)으로 작성된 스트로크의 색상에 대한 정보이다. 보다 상세하게는, 전자펜(1000)의 제1 펜심(110)은 일반적인 잉크 펜 등으로 구성되어, 펜심의 교체 없이는 미디엄(2000)에 작성되는 색상을 변경할 수는 없다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)의 설정 변경에 기초하여 전자펜(1000)의 메모리(600)에 저장되는 제1 펜데이터의 스트로크 색상이 변경될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)의 설정 변경에 기초하여 전자기기(3000)에 전송되는 스트로크 색상이 변경될 수 있다.
- [0306] 미디엄(2000) 식별 정보 및 메모 정보는, 단위 셀 정보에 포함되어 있는 정보와 동일하거나 유사하므로 자세한 설명을 생략한다.
- [0307] 제1 위치 정보는, 단위 셀 정보로부터 획득된 좌표 정보에 필요한 보정 작업을 수행하여 생성되는 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치에 대한 정보이다. 상기 제1 위치 정보는 단위 셀 정보로부터 획득된 좌표 정보와 일치할 수도 있으나 일치하지 않을 수도 있는 것으로, 제1 위치 정보의 생성 방법에 대해서 이하에서 자세히 설명한다.
- [0309] 도 10은, 본 발명의 실시예들에 따르는 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보를 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0310] 도 10을 참조하면, 전자펜(1000)의 카메라 모듈(121)에 의해 획득된 이미지(I)가 예시적으로 도시되어 있는데, 도 10에 도시된 바와 같이, 획득된 이미지(I)에는 적어도 하나 이상의 단위 셀(UC)이 포함되어 있을 수 있으며, 단위 셀(UC)의 위치(CC)는 전술한 방법에 의해 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보를 해석하여 좌표 형태로 획득될 수 있다. 이 때, 도시된 바와 같이, 좌표 정보를 해석하는 데에 사용된 단위 셀(UC)은 획득된 이미지(I)의 중앙에 위치하지 않을 수 있기 때문에, 단위 셀(UC)의 해석에 의해 획득된 좌표 정보는 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 정확한 위치와 약간의 차이가 있을 수 있다. 즉, 획득된 이미지(I)의 중앙(IC)이 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치에 가장 근접하다고 가정할 수 있는데, 획득된 이미지(I)의 중앙(IC)이 단위 셀(UC)로부터 획득한 좌표 정보에 의해 획득된 좌표(x,y)와 다를 수 있다.
- [0311] 이에 따라, 전자펜(1000)은, 획득된 이미지(I)의 중앙(IC)의 좌표(x', y')를 획득하기 위하여, 단위 셀(UC)로부터 획득된 좌표 정보와 획득된 이미지(I)의 중앙(IC) 사이의 오프셋값(offset)을 계산하고, 단위 셀(UC)로부터 획득된 좌표 정보 (x, y)에 계산된 오프셋값 ( $\Delta x$ ,  $\Delta y$ )를 가감하여, 획득된 이미지(I)의 중앙(IC)의 좌표(x', y')를 산출하게 된다.
- [0312] 전술한 바와 같은 방식으로 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치를 보다 더 정확하게 산출하게 될 수 있으며, 상기와 같은 방식으로 보정된 좌표값 (x', y')가 전술한 위치 정보이다.
- [0313] 한편, 도면에 도시되지는 않았으나, 전자펜(1000)은 반사 패턴 이미지를 비교 분석함으로써 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보를 획득할 수도 있다. 구체적으로, 전자펜(1000)은 주기적으로 획득한 복수의 반사 패턴 이미지들을 디지털 신호 처리(DSP: Digital Signal Processor)를 통해 색상 대비값을 적절히 조절하는 등의 이미지 처리 과정을 거친 후 처리된 이미지들을 시간 흐름에 따라 비교, 분석하여 전자펜(1000)의 위치 변화량, 상대적 위치 이동 등의 위치 정보를 획득할 수 있다.

- [0314] 전술한 바와 같이, 전자펜(1000)은 펜 데이터를 지속적으로 생성할 수 있으며, 이에 따라, 사용자의 필기에 따라서 전자펜(1000)의 미디엄(2000)에 대한 위치 이동이 펜 데이터의 형태로 실시간으로 기록될 수 있으며, 펜 데이터는 추후에 필요에 따라 전자기기(3000) 또는 서버(4000)에 의해서 필요에 따라 적절히 처리될 수 있다.
- [0316] 전자펜(1000)에 공급되는 전원은 입력부(400)가 수신한 사용자 입력에 기초하여 변경될 수 있다. 보다 구체적으로, 제어부(800)는 전자펜(1000)의 상태에 기초하여 배터리(710)가 전자펜(1000)의 각 구성요소에 공급하는 전원을 제어할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(800)는 제1 압력센서(410)가 센싱한 제1 압력 정보에 기초하여 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전원을 제어할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제어부(800)는 제2 압력센서(420)가 센싱한 제2 압력 정보에 기초하여 제2 펜 모듈(200)에 공급되는 전원을 제어할 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 제어부(800)는 캡부(310)의 삽입여부에 기초하여 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200) 중 적어도 하나에 공급되는 전원을 제어할 수 있다.
- [0317] 전자펜(1000)에 공급되는 전력은 전자펜(1000)의 상태에 따라 변경될 수 있다. 보다 구체적으로는, 전원부(700)는 전자펜(1000)의 각각의 구성요소들에게 전력을 공급할 수 있다. 여기서, 제어부(800)는 전자펜(1000)의 상태에 따라, 어느 구성요소에 전력을 공급할지 판단할 수 있다. 예를 들면, 제어부(800)는 제2 펜모듈(200)에 포함되는 전자펜(1000)의 구성요소들에 전력을 공급하되, 제1 펜 모듈(100)에 포함되는 전자펜(1000)의 구성요소들에는 전력을 공급하지 않을 수 있다. 전자펜(1000)의 상태 변경에 대하여는 아래에서 자세히 설명한다.
- [0318] 전자펜(1000)은 배터리(710)에 의해 전자펜(1000)의 구성요소에 전원이 공급되는 온(On) 상태와, 전자펜(1000)의 구성요소에 전원이 공급되지 않는 오프(Off) 상태를 가질 수 있다. 여기서, 오프 상태는 온 상태가 아닌 전자펜(1000)의 상태를 의미할 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)의 상태는 입력부(400)가 센싱한 입력 및 상기 입력을 획득한 시간 중 적어도 하나에 기초하여 다양하게 변경될 수 있다.
- [0319] 온 상태는 다양한 방법을 통해 개시될 수 있다.
- [0320] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 온 상태는 제1 압력센서(410) 및 제2 압력센서(420) 중 적어도 하나가 압력값을 센싱함에 따라 개시될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 온 상태는 걸착 감지 센서가 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 탈착을 감지함에 따라 개시될 수 있다.
- [0321] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 온 상태는 걸착 감지 센서가 메인바디(300)의 제1 끝단에 삽입된 캡부(310)가 상기 제1 끝단에서 제거됨을 감지함에 따라 개시될 수 있다.
- [0322] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 온 상태는 걸착 감지 센서가 메인바디(300)의 제2 끝단에 삽입된 캡부(310)가 상기 제2 끝단에서 제거됨을 감지함에 따라 개시될 수 있다.
- [0323] 온 상태는 전자펜(1000)의 구성요소에 전원이 공급되는 정도에 따라 다양하게 구분될 수 있다. 여기서, 전원부(700)에서 공급되는 전압이 변경됨으로써 전자펜(1000)의 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200)에 전달되는 전력이 변경될 수 있다.
- [0324] 온 상태는 전자펜(1000)의 각각의 구성요소들에 전원이 공급되는지 여부에 따라 다양한 상태로 구분될 수 있다. 여기서, 전원부(700)에서 공급되는 전압은 일정하게 유지되나, 전자펜(1000)의 각각의 구성요소에 전력이 전달되는 여부에 따라 전자펜의 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200)에 전달되는 전력이 변경될 수 있다.
- [0325] 본 명의를 일 실시예에 따르면, 제어부(800)는 사용자 입력에 기초하여 전자펜(1000)의 상태를 구분하고 구분된 전자펜(1000)의 상태에 기초하여 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전원을 제어할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제어부(800)는 사용자 입력에 기초하여 전자펜(1000)의 상태를 구분하고 구분된 전자펜(1000)의 상태에 기초하여 제2 펜 모듈(100)에 공급되는 전원을 제어할 수 있다.
- [0326] 전자펜(1000)의 온 상태는 전자펜(1000)이 동작하는 동작 상태인 제1 상태, 제1 상태 이후 제1 시간 동안 전자펜(1000)에 입력이 제공되지 않는 대기 상태인 제2 상태 및 제2 상태 이후 제1 시간 보다 긴 시간인 제2 시간 동안 전자펜(1000)에 입력이 제공되지 않는 유휴 상태인 제3 상태를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 상태, 제2 상태 및 제3 상태는 필수적인 것은 아니어서 기재된 상태들보다 더 많은 상태들을 가지거나 기재된 상태들보다 더 적은 상태들을 가지는 전자펜(1000)이 구현될 수도 있을 것이다. 여기서, 제1 시간이란 제1 펜 모듈(100)의 온 상태가 개시된 후, 제1 펜 입력이 전자펜(1000)에 제공되지 않은 시간이다.
- [0327] 제1 펜 입력이란 제1 펜 모듈과 연관되는 사용자의 입력이다. 여기서, 제1 펜 입력은 제1 압력센서(410)의 압력

값 획득, 패턴감지부(120)의 필기 이미지 획득, 입력부(400)를 통한 사용자 입력 및 통신부(500)를 통한 전자기기(3000)에서의 사용자 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0328] 전자펜(1000)의 상태는 전자펜(1000)의 구성요소마다 다양하게 적용될 수 있다. 보다 구체적으로, 전자펜(1000)의 구성요소마다 동일한 상태가 적용될 수도 있으나, 다른 상태가 적용될 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 패턴감지부(120)는 제1 상태로 동작하나, 제 1 전극은 제3 상태로 동작할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈에 포함되는 구성요소는 제1 상태로 동작하나, 제2 펜 모듈이 포함되는 구성요소는 제2 상태로 동작할 수 있다.
- [0329] 각각의 구성요소들마다 상태 변경에 필요한 조건이 다를 수 있다. 상태 변경에 필요한 조건에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다. 물론, 하나의 구성요소에 대하여 온 상태로 상태 변경에 필요한 조건이 만족되는 경우, 전자펜(1000)의 구성요소가 모두 온 상태로 변환할 수도 있다.
- [0330] 여기서, 전자펜(1000)의 구성요소들은 그룹화되어 상태 변경이 이루어질 수 있다. 보다 구체적으로, 각각의 구성요소들마다 상태 변경이 이루어 지는 것이 아니라 각각의 구성요소들이 미리 정해진 그룹으로 구성되어 상태 변경이 이루어질 수 있다.
- [0331] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 펜 데이터를 생성하는데 필요한 구성요소들이 제1 그룹으로 구성되고, 스타일러스 데이터를 전자기기(3000)에 제공하는데 필요한 구성요소들이 제2 그룹으로 구성될 수 있다. 여기서, 제1 그룹 및 제2 그룹에 모두 포함되는 구성요소가 존재할 수도 있으나, 제1 그룹 및 제2 그룹은 공유되는 구성요소를 포함하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 패턴감지부(120), 메모리(600), 제어부(800) 및 통신부(500)가 제1 그룹으로 형성되고, 제1 전극(220), 제2 전극(230), 제어부(800) 및 통신부(500)가 제2 그룹으로 형성될 수 있다.
- [0332] 오프 상태는 다양한 방법을 통해 개시될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제3 상태에서 미리 정해진 시간이 경과한 경우 전자펜(1000)은 오프 상태로 변경될 수 있다. 여기서, 미리 정해진 시간은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 미리 정해진 시간은 10분으로 설정될 수 있다. 물론, 전원부(700) 방전시 전자펜(1000)은 오프 상태로 변경된다.
- [0333] 전원이 항상 공급되는 구성요소가 존재할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 입력부(400)는 사용자의 입력을 센싱하기 위하여 배터리(710)가 방전되지 않는 이상 전원이 공급되어 온 상태로 유지될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)은 신속한 반응을 위하여 배터리(710)가 방전되지 않는 이상 전원이 공급되어 온 상태로 유지될 수 있다.
- [0334] 온 상태와 오프 상태는 구성요소마다 독립적으로 적용될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈(100)은 온 상태로 작동하나 제2 펜 모듈(200)은 오프 상태로 작동할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈(100)은 오프 상태로 작동하나 제2 펜 모듈(200)은 온 상태로 작동할 수 있다.
- [0335] 전자펜(1000)의 구성요소에 공급되는 전원은 다양하게 변경될 수 있다. 여기서, 공급되는 전원은 전자펜(1000)의 상태에 기초하여 공급될 수 있다. 전자펜(1000)의 상태에 대하여는 위에서 자세히 설명하였으므로, 이하에서는 상태 변경에 필요한 조건에 대하여 설명하겠다.
- [0336] 전자펜(1000)의 상태 변경에 필요한 조건은 다양하게 설정될 수 있다. 보다 구체적으로는, 전자펜(1000)에 입력되는 입력에 기초하여 전자펜(1000)의 상태가 변경될 수 있다. 예를 들어, 입력부(400), 통신부(500) 및 캡부(310) 중 적어도 하나에 기초하여 상태 변경에 필요한 조건이 설정될 수 있다.
- [0337] 여기서, 전자펜(1000)의 각 구성요소마다 상태 변경에 필요한 조건은 다양하게 제공될 수 있다.
- [0338] 제1 펜 모듈(100)의 상태는 다양한 조건에 기초하여 변경될 수 있다.
- [0339] 여기서, 제1 펜 모듈(100)의 상태는 제1 압력 센서가 센싱한 압력값 및 제1압력 센서가 상기 압력값을 획득한 시간, 걸착 감지 센서의 부착 또는 탈착 감지 여부 및 마그네틱 센서의 캡부(310) 삽입 여부 중 적어도 하나에 기초하여 다양하게 변경될 수 있다.
- [0340] 제1 펜 모듈(100)의 온 상태는 다양한 방법을 통해 개시될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈(100)의 온 상태는 제1 압력센서(410)가 압력값을 센싱함에 따라 개시될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈(100)의 온 상태는 걸착 감지 센서가 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 탈착을 감지함에 따라 개시될 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈(100)의 온 상태는 마그네틱 센서가 메인바디(300)의 제1 끝단에 삽입된 캡부(310)가 상기 제1 끝단에서 제거됨을 감지함에 따라 개시될 수 있다.

- [0341] 제1 펜 모듈의 온 상태는 다양한 상태를 포함할 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)의 온 상태의 종류에 따라 패턴 감지부에 공급되는 전원은 변경될 수 있다.
- [0342] 온 상태는 동작 상태인 제1 상태를 포함할 수 있다. 제1 상태는, 필기 이미지 획득에 필요한 모든 구성요소들에 전력이 공급되는 상태일 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 상태는 카메라 모듈(121), 조명 모듈(122) 및 제1 압력센서(410)에 전력이 공급되는 상태일 수 있다.
- [0343] 여기서, 제1 상태는 온 상태가 개시된 후, 제1 펜 입력이 제공되지 않은 채로 제1 시간이 경과하지 않은 상태일 수 있다. 제1 시간은 다양하게 설정될 수 있다. 보다 구체적으로는, 상기 제1 시간은 미리 정해진 시간일 수도 있고, 상기 제1 시간은 사용자의 설정에 의해서 변경될 수도 있다. 제1 시간의 길이는 다양하게 제공될 수 있다. 여기서, 제1 시간이 짧게 설정될수록 경제적인 배터리(710) 공급이 가능할 수 있다. 또한, 제1 시간이 길게 설정될수록 사용자의 필기의 편리성이 증대될 수 있다.
- [0344] 제1 펜 입력이란 제1 펜 모듈과 연관되는 사용자의 입력이다. 여기서, 제1 펜 입력은 제1 압력센서(410)의 압력 값 획득, 패턴감지부(120)의 필기 이미지 획득, 입력부(400)를 통한 사용자 입력 및 통신부(500)를 통한 전자기기(3000)에서의 사용자 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0345] 온 상태는 대기 상태인 제2 상태를 포함할 수 있다. 제2 상태는, 필기 이미지 획득에 필요한 일부 구성요소들에 전력이 공급되는 상태로, 제1 상태보다 소모되는 전력이 적은 상태일 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 상태는 카메라 모듈(121) 또는 조명 모듈(122)에 전력이 공급되고, 제1 압력센서(410)에 전력이 공급되는 상태일 수 있다.
- [0346] 여기서, 제2 상태는 제1 상태 이후 상기 제1 시간이 경과하고, 제2 시간이 경과하지 않은 경우에 설정되는 상태이다. 여기서, 제2 시간은 다양하게 설정될 수 있다. 보다 구체적으로는, 상기 제2 시간은 미리 정해진 시간일 수도 있고, 상기 제2 시간은 사용자의 설정에 의해서 변경될 수도 있다. 제2 시간의 길이는 다양하게 제공될 수 있다.
- [0347] 제2 상태에서, 제어부(800)는 전원부(700)에서 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전력을 제1 상태에서 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전원보다 감소시킬 수 있다.
- [0348] 온 상태는 유휴 상태인 제3 상태를 포함할 수 있다. 제3 상태는, 필기 이미지 획득에 필요한 일부 구성요소들에 전력이 공급되는 상태로, 제2 상태보다 소모되는 전력이 적은 상태일 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 상태는 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)에 전력이 공급되지 않고, 제1 압력센서(410)에 전력이 공급되는 상태일 수 있다. 제1 압력센서(410)에 전력이 공급됨으로써, 제어부(800)는 전자펜(1000)의 온 상태 개시 여부를 판단할 수 있다.
- [0349] 여기서, 제3 상태는 제2 상태 이후 상기 제2 시간이 경과하고, 오프 상태가 아닌 경우에 설정되는 상태이다. 제3 상태에서, 제어부(800)는 전원부(700)에서 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전력을 제2 상태에서 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전원보다 감소시킬 수 있다.
- [0350] 여기서, 제1 펜 모듈(100)의 상태는 제1 펜 모듈(100)의 구성요소에 따라 다양하게 적용될 수도 있다. 보다 구체적으로, 카메라 모듈(121), 조명 모듈(122) 및 제1 압력센서(410)의 각각의 상태는 상이하게 적용될 수 있다.
- [0351] 오프 상태는, 제1 펜 모듈(100)에 전력이 공급되지 않는 상태이다. 보다 구체적으로, 오프 상태에서 제어부(800)는 전원부(700)에서 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전력을 차단할 수 있다. 여기서, 오프 상태에서는 제1 압력 센서(410)에 대한 전력 공급도 이루어지지 않을 수 있다. 다만, 캡부(310) 제거시, 제1 압력 센서(410)에 대해서는 전력이 공급될 수도 있다.
- [0352] 또한, 입력부(400), 출력부(900) 및 통신부(500)에 대한 전원 관리 및 상태 변경 또한 상술한 제1 펜 모듈(100)에 대한 전원 관리 및 상태 변경에 대한 내용이 적용될 수 있다.
- [0353] 제2 펜 모듈(200)의 상태 변경에 필요한 조건은 다양하게 제공될 수 있다. 여기서, 제2 펜 모듈(200)의 상태는 제2 압력센서(420)가 센싱한 압력값 및 제2압력센서가 상기 압력값을 획득한 시간, 결착 감지 센서의 부착 또는 탈착 감지 여부, 마그네틱 센서의 캡부(310) 삽입 여부 및 제2 펜 모듈(200)이 전자기기(3000)로부터 수신한 전기적 신호 중 적어도 하나에 기초하여 다양하게 변경될 수 있다.
- [0354] 제2 펜 모듈(200)의 온 상태는 다양한 방법을 통해 개시될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)의 온 상태는 제2 압력센서(420)가 압력값을 센싱함에 따라 개시될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에

따르면, 제2 펜 모듈(200)의 온 상태는 상기 제2 펜 모듈(200)이 전자기기(3000)로부터 전기적 신호를 수신함에 따라 개시될 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)의 온 상태는 결착 감지 센서가 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 탈착을 감지함에 따라 개시될 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)의 온 상태는 결착 감지 센서가 메인바디(300)의 제2 끝단에 삽입된 캡부(310)가 상기 제2 끝단에서 제거됨을 감지함에 따라 개시될 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 배터리(710)가 방전 되지 않는 이상 제2 펜 모듈(200)의 온 상태가 유지될 수 있다.

- [0355] 제2 펜 모듈(200)의 온 상태는 다양한 상태를 포함할 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)의 온 상태의 종류에 따라 제2 펜 모듈(200)에 공급되는 전력은 변경될 수 있다.
- [0356] 온 상태는 동작 상태인 제1 상태를 포함할 수 있다. 제1 상태는, 전기장 생성에 필요한 모든 구성요소들에 전력이 공급되는 상태일 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 상태는 제1 전극(220) 및 제2 전극(230)에 전력이 공급되는 상태일 수 있다.
- [0357] 도 11은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 상태 변경을 설명하기 위한 도면이다.
- [0358] 도 11에 따르면, 전자펜(1000)의 상태 변경은 제1 전극(220)과 전자기기(3000)의 입력표면과의 제1 거리(d1) 및 제2 전극(230)과 전자기기(3000)의 입력표면과의 제2 거리(d2) 중 적어도 하나에 기초하여 변경될 수 있다.
- [0359] 온 상태는 동작 상태인 제1 상태, 대기 상태인 제2 상태 및 유힬 상태인 제3 상태 중 적어도 하나를 포함될 수 있다. 여기서, 온 상태는 제2 펜 모듈(200)과 전자기기(3000)의 입력 표면의 거리에 기초하여 상태 변환될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 전극(220)에서 생성되어 제1 유효 거리를 가지는 제1 전기장이 입력 표면에 전달되는지 여부에 기초하여 제2 펜 모듈(200)의 상태가 변경될 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 전극(220)과 전자기기(3000)의 입력 표면 사이의 거리인 제1 거리(d1)와 제1 유효 거리의 길이를 비교하여 제2 펜 모듈(200)의 상태가 변경될 수 있다.
- [0360] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제2 압력 센서로부터 센싱된 압력 값에 기초하여 제2 펜 모듈(200)의 상태가 변경될 수 있다.
- [0361] 제2 펜 모듈(200)의 제1 상태는 온 상태가 개시된 후, 제2 펜 입력이 제공되지 않은 채로 제3 시간이 경과하지 않은 상태이다. 제3 시간이란 제2 펜 모듈(200)의 온 상태가 개시된 후, 제2 펜 입력이 전자펜(1000)에 제공되지 않은 시간이다.
- [0362] 제2 펜 입력이란, 제2 압력센서(420)의 압력값 획득, 제2 펜 모듈(200)을 통한 전자기기(3000)의 신호 획득, 입력부(400)를 통한 사용자 입력 및 통신부(500)를 통한 사용자 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, 제2 펜 입력은 제1 전기장에 대한 응답 신호 획득 및 제2 전기장에 대한 응답 신호 획득을 더 포함할 수 있다. 여기서, 제2 압력센서(420)의 압력값 획득으로 인한 제2 압력 정보, 제1 전기장에 대한 응답 신호에 기초하여 생성된 제1 전기장에 대한 응답 정보 및 제2 전기장에 대한 응답 신호에 기초하여 생성된 제2 전기장에 대한 응답 정보는 근접 정보로 정의될 수 있다.
- [0363] 제1 거리는 제1 전극(220)과 전자기기(3000)의 입력표면의 거리이다. 여기서, 제1 거리는 다양하게 제공될 수 있다. 제1 거리가 길수록 전자기기(3000)의 전자펜(1000)에 대한 반응속도는 증가할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 거리는 0cm를 초과하고 3cm 미만인 거리일 수 있다. 또한, 제3 시간은 다양하게 제공될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제3 시간은 30초 일 수 있다.
- [0364] 온 상태는 대기 상태인 제2 상태를 포함할 수 있다. 제2 상태는, 전기장 생성에 필요한 일부 구성요소들에 전력이 공급되는 상태일 수 있다. 보다 구체적으로는, 제2 상태는 제1 전극(220) 또는 제2 전극(230)에 전력이 공급되는 상태일 수 있다. 여기서, 제2 상태에서 소모되는 전력은 제1 상태에서 소모되는 전력보다 적을 수 있다.
- [0365] 제2 펜 모듈(200)의 제2 상태는 제1 상태 이후 제2 펜 입력이 상기 제3 시간 내지 제4 시간 이내에 제2 펜 모듈(200)에 제공되지 않는 경우에 설정되는 상태이다. 제4 시간이란, 제2 펜 모듈(200)의 온 상태가 개시된 후, 제2 펜 입력이 전자펜(1000)에 제공되지 않은 시간이다.
- [0366] 여기서, 제4 시간은 다양하게 설정될 수 있다. 보다 구체적으로는, 상기 제4 시간은 미리 정해진 시간일 수도 있고, 상기 제4 시간은 사용자의 설정에 의해서 변경될 수도 있다. 제4 시간의 길이는 다양하게 제공될 수 있다. 여기서, 제4 시간은 제3 시간보다 길게 설정될 수 있다.
- [0367] 온 상태는 유힬 상태인 제3 상태를 포함할 수 있다. 제3 상태는, 제2 상태보다 제2 펜 모듈에 공급되는 전력이

더 감소된 상태일 수 있다. 보다 구체적으로는, 제3 상태는 제1 전극(220) 또는 제2 전극(230)에 전력이 공급되는 상태일 수 있다. 여기서, 제어부(800)는 제3 상태에서는 일정 시간 간격마다 제1 전극(220) 또는 제2 전극(230)에 전력을 공급할 수 있다.

- [0368] 또한, 제3 상태에서는 제2 압력 센서(420)에 대하여도 전력이 공급되지 않을 수 있다.
- [0369] 제2 펜 모듈(200)의 제3 상태는 제2 상태 이후 제2 펜 입력이 상기 제4 시간이 경과하기 제공되지 않는 경우에 설정되는 상태이다.
- [0371] 이하에서는, 전자펜에서 저장되는 정보 및 저장되는 방법에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0372] 메모리(600)는 선호 색상(Preferred color)을 저장할 수 있다. 이 경우, 사용자는 전자기기(3000)에서 전자펜(1000)의 선호 색상을 지정할 수 있다. 선호 색상은 다양하게 지정 가능하다. 예를 들면, 선호 색상은 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200)에서 동일할 수 있다. 다른 예로는, 전자펜(1000)에서 제1 펜 모듈(100)의 선호 색상과 제2 펜 모듈(200)의 선호 색상은 상이할 수 있다.
- [0373] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 선호 색상이 설정된 경우, 전자펜(1000)의 전원 온 이후에 처음 입력되는 제1 펜 모듈(100)의 사용 색상으로 인식되는 색상은 선호 색상으로 지정될 수 있다.
- [0374] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 선호 색상이 설정된 경우, 전자펜(1000)의 전원 온 이후에 처음 입력되는 제2 펜 모듈(200)의 색상은 선호 색상으로 지정될 수 있다.
- [0375] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 선호 색상이 설정된 경우, 전자펜(1000)에서 선호 색상을 선택하는 입력이 발생한 경우, 전자펜(1000)의 설정 색상이 선호 색상으로 변경될 수 있다. 이 경우, 상기 선호 색상을 선택하는 입력은 미리 설정한 제스처일 수 있다. 미리 설정한 제스처는 다양하게 제공될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 미리 설정한 제스처는 제1 압력센서(410) 및 제2 압력센서(420) 중 어느 하나에 압력이 가해지는 동작일 수 있다. 다른 일 실시예에 따르면, 입력부(400) 중 버튼에 입력이 가해지는 동작일 수 있다.
- [0376] 메모리(600)는 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈에서 사용되는 다양한 펜 타입 정보를 저장할 수 있다. 펜 타입 정보는 제1 펜 모듈(100)을 통하여 미디엄(2000)에 입력된 필기가 전자기기(3000)에서 구현되는데 사용되는 정보 및 제2 펜 모듈(200)을 통하여 전자기기(3000)에 입력된 필기가 전자기기(3000)에서 구현되는데 사용되는 정보이다. 여기서, 펜 타입 정보는 펜 색상 정보, 브러쉬 타입 정보, 펜 굵기 정보 및 트위스팅 정보를 포함할 수 있다.
- [0377] 브러쉬 타입 정보란, 전자기기(3000)가 획득하는 전자펜(1000)의 필기 궤적의 형태에 대한 정보이다. 여기서, 브러쉬 타입의 형태는 다양하게 제공될 수 있다. 예를 들어, 브러쉬 타입은 스트로크 형태, 스프레이 형태, 붓 형태, 연필 형태 등 다양한 형태로 제공될 수 있다. 또한, 브러쉬 타입의 모양은 다양하게 제공될 수 있다. 예를 들어, 브러쉬 타입은 원형, 사각형, 삼각형 등 다양한 모양으로 제공될 수 있다.
- [0378] 펜 굵기 정보란, 전자펜(1000)의 입력의 굵기 정보이다. 여기서, 펜 굵기 정보는 다양하게 제공될 수 있다.
- [0379] 여기서, 트위스팅 정보란, 전자펜(1000)의 비틀림에 대한 정보로서, 전자기기(3000)가 전자펜(1000)의 필기 궤적을 표현하는데 사용되는 정보이다. 보다 구체적으로, 전자기기(3000)가 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보를 획득하는 경우 제1 전극(220) 및 제2 전극(230)의 위치 차이에 기초하여 전자펜(1000)의 뒤틀림을 판단할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자펜(1000)이 전자기기(3000)의 입력 표면에 대하여 기울어진 상태로 위치하되, 제2 펜심(210)을 전자기기(3000)의 입력 표면에 접촉시킨 상태로 전자펜(1000)이 회전될 수 있다. 이 경우, 제1 전기장을 수신하는 전자기기(3000)의 입력 표면의 위치는 동일하나, 제2 전기장을 수신하는 전자기기(3000)의 입력 표면의 위치는 상이하므로, 전자펜(1000)의 비틀림을 판단하는 트위스팅 정보가 제어부(800)에서 생성되고, 메모리(600)에 저장될 수 있다.
- [0380] 메모리(600)는, 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200)에서 사용되는 색상 정보 중 적어도 하나를 저장할 수 있다.
- [0381] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 메모리(600)는 제1 펜 모듈(100)에서 가장 최근에 사용된 색상의 정보를 저장할 수 있다. 가장 최근에 사용된 색상이란 사용자가 전자기기(3000)에서 제1 펜 모듈(100)이 사용하는 색상으로 입력 후 다른 색상으로 변경되지 않은 색상을 의미할 수 있다.

- [0382] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 메모리(600)는 제2 펜 모듈(200)에서 가장 최근에 사용된 색상의 정보를 저장할 수 있다. 제어부(800)는 이에 기초하여, 제1 펜 모듈(100)에서 사용되는 색상 및 제2 펜 모듈(200)에서 사용되는 색상 중 적어도 하나의 색상을 결정할 수 있다.
- [0383] 메모리(600)는 사용자 설정 정보를 저장할 수 있다. 사용자 설정 정보란, 광학식 펜 ID, 능동 정전 스타일러스 ID, 블루투스 어드레스(Bluetooth Address) 및 스타일러스 설정 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0384] 메모 영역 식별 정보란, 펜 데이터에 포함된 필기 궤적 중 적어도 일부 영역인 메모 영역에 대한 식별을 가능하게 하는 신호이다. 여기서, 메모 영역 식별 정보는, 전자펜(1000)에 대한 입력, 전자펜(1000)에 대한 입력이 제공된 시간 및 단위 셀 정보 중 적어도 하나에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0385] 메모 정보는, 전자펜(1000)에 의해 획득된 사용자의 필기 궤적이 특별한 용도를 가지도록 가공된 정보이다. 보다 구체적으로, 전자펜(1000)의 제1 펜 모듈(100)에 의하여 획득된 사용자의 필기 궤적은 전자펜(1000)에 대한 입력, 전자펜(1000)에 대한 입력이 제공된 시간 및 단위 셀 정보 중 적어도 하나에 기초하여 메모 정보로 변환될 수 있다.
- [0386] 메모 영역은, 필기 이미지 중 적어도 일부의 영역으로써, 전자펜(1000)에 의해 획득된 사용자의 필기 궤적이 특별한 용도를 가지도록 가공되어 생성된 영역이다.
- [0388] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 전자펜(1000)의 구조에 대하여 설명한다.
- [0389] 도 12는, 본 발명의 실시예에 따르는 전자펜에 제공되는 캡부를 메인바디의 제2 끝단에 삽입한 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [0390] 도 12에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜(1000)은 미디엄(2000)에 사용되는 필기용 재료를 포함하는 제1 펜심(110), 제1 펜심(110)이 삽입되어 지지되는 메인바디(300), 메인바디(300)의 제2 끝단에 설치되는 제1 디스플레이(902) 및 캡부삽입상태에서 제1 펜심(110) 및 제2 펜심(210) 중 적어도 하나를 보호하는 캡부를 포함할 수 있다.
- [0391] 여기서, 캡부삽입상태는 제1 펜심(110)이 외부로 노출되지 않아 미디엄(2000)에 필기가 불가능한 상태를 의미할 수 있다. 또한, 캡부삽입상태는 제2 펜심(210)에서 방출되는 전기장을 차폐하여 전자기기(3000)에 대한 전기장 신호의 전송이 불가능한 상태를 의미할 수 있다.
- [0392] 제1 펜심(110)은, 미디엄(2000)에 필기가 가능하도록 하는 구성요소로, 미디엄(2000)에 직접적으로 접촉되는 제1 펜팁 및 메인바디(300)에 삽입되어 제1 펜심(110)이 지지되게 하는 제1 펜대(112)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 펜심(110)은 메인바디(300)의 제1 끝단에 삽입될 수 있다.
- [0393] 제2 디스플레이(902)는, 전자펜(1000)의 동작 상태에 대한 정보를 사용자에게 제공하는 구성요소로, LED 램프를 포함할 수 있다. 여기서, 제2 디스플레이(902)는, 제1 끝단보다 제2 끝단에 가까운 위치에 설치될 수 있다. 이 경우, 사용자는, 제2 디스플레이(902)에 의한 정보를 제2 펜 모듈(200)에 대한 정보로 인식할 수 있다.
- [0394] 메인바디(300)는, 제1 펜심(110)이 삽입되어 지지될 수 있는 구성요소로, 사용자가 손으로 그립할 수 있는 일종의 그립부를 의미할 수 있다. 메인바디(300)는, 바디파이프(320) 및 하우징(330)을 포함할 수 있다. 바디파이프(320) 및 하우징(330)에 대하여는 나중에 설명한다.
- [0395] 캡부(310)는, 캡부삽입상태에서 메인바디(300)의 제1 끝단에 삽입 가능하여 상기 제1 펜심(110)을 보호하도록 하는 소정의 내부공간을 구비할 수 있다. 여기서, 캡부(310)는, 캡부삽입상태에서 메인바디(300)의 제2 끝단에 삽입 가능하여 상기 제2 펜심(210)을 보호할 수도 있다.
- [0396] 다만, 캡부(310)는 제1 펜심(110)에 의해 필기가 가능하도록 하는 경우, 반드시 메인바디(300)의 제2 끝단에 삽입될 필요는 없으며, 메인바디(300)와 분리되어 소정의 공간에 배치되어도 무방하다. 마찬가지로, 캡부(310)는 제2 펜심(210)에 의해 전자기기(3000)에 대한 전기장이나 자기장의 제공이 가능하도록 하는 경우, 반드시 메인바디(300)의 제1 끝단에 삽입될 필요는 없으며, 메인바디(300)와 분리되어 소정의 공간에 배치되어도 무방하다.
- [0397] 한편, 도 12에 도시되지는 않았으나, 제1 펜심(110)과 함께 제2 펜심(210)이 메인바디(300)의 제1 끝단에 삽입될 수도 있다. 여기서, 제1 펜심(110) 및 제2 펜심(210)은 물리적 버튼에 의해 스위칭되는 방식으로 구비될 수 있다. 또 여기서, 제1 펜심(110) 및 제2 펜심(210)은 상호 교체되는 방식으로 구비될 수도 있다. 또 여기서, 제

1 펜심(110) 및 제2 펜심(210)은 메인바디(300) 제1 끝단에 나란히 배치될 수도 있다.

- [0398] 한편, 메인바디(300) 및 캡부(310)는 횡방향 단면이 원형 또는 다각형으로 형성될 수 있으나, 이하에서는 횡방향 단면이 다각형으로 형성된 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0399] 도 13은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 일 내부 분해도이다.
- [0400] 도 13에 따르면, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)은 제1 펜 모듈(100), 제2 펜 모듈(200), 바디파이프(320), 하우징(330), 제1 결합링(306), 제2 결합링(307), 배터리(710), USB 커버(351), 파워버튼(401) 및 기능버튼(402)을 포함할 수 있다.
- [0401] 제1 펜 모듈(100)은, 미디엄(2000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보인 제1 위치 정보를 전자펜(1000)이 획득하게 하는 구성요소이다. 제1 펜 모듈(100)은, 제1 펜심(110) 및 패턴감지부(120)를 포함할 수 있다. 제1 펜 모듈(100)은, 메인바디(300)의 제2 끝단보다 제1 끝단에 가깝게 배치될 수 있다.
- [0402] 제2 펜 모듈(200)은, 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보인 제2 위치 정보를 전자기기(3000)가 획득하게 하는 구성요소이다. 제2 펜 모듈(200)은, 제1 전극(220) 및 제2 펜심(210)을 포함할 수 있다. 여기서, 제2 펜 모듈(200)은, 메인바디(300)의 제1 끝단보다 제2 끝단에 가깝게 배치될 수 있다. 한편, 제2 펜 모듈(200)은 전술한 바와 같이 제1 펜심(210)과 제2 펜심(220)이 메인바디(300)의 제1 끝단에 배치되는 경우, 제1 펜 모듈(100)과 함께 제1 끝단에 가깝게 배치될 수도 있다. 제2 펜 모듈(200)의 구성요소에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.
- [0403] 바디파이프(320)는, 전자펜(1000)의 사용자가 손으로 그립할 수 있는 그립부이다.
- [0404] 바디파이프(320)는, 횡방향 단면이 환형 또는 내부가 비어있는 다각형으로 형성되고, 길이방향으로 연장될 수 있다. 여기서, 바디파이프(320)는 중공을 포함하여 하우징(330)이 내부에 위치할 수 있다. 하우징(330)은 길이방향으로 연장되어 형성되되, USB 커버(351), 파워버튼(401) 및 기능버튼(402)이 삽입되는 공간은 개구가 형성될 수 있다.
- [0405] 바디파이프(320)에는 출력부(900)가 배치될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이(901) 및 제1 디스플레이(902) 중 적어도 하나가 바디파이프(320)에 배치될 수 있다.
- [0406] 바디파이프(320)는 제1 물질 및 제2 물질 중 적어도 하나로 형성될 수 있다. 제1 물질은 전기장을 차폐하는 물질이다. 예를 들어, 제1 물질로 알루미늄 등의 금속이 제공될 수 있다. 제2 물질은 전기장의 통과가 가능한 물질이다. 예를 들어, 제2 물질로는 플라스틱을 포함하는 합성 수지가 제공될 수 있다.
- [0407] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 바디파이프(320) 중 통신부(500)와 인접한 부분은 제2 물질로 형성되나, 통신부(500)와 인접하지 않은 부분은 제1 물질로 형성될 수 있다. 이 경우, 금속 재질의 외관을 사용하여, 사용자에게 심미감을 제공하면서도 통신부(500)에서 발생하는 신호를 외부로 전송할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 바디파이프(320)는 전부 제2 물질로 형성될 수 있다.
- [0408] 도 13을 참조하면, 하우징(330)은, 제1 펜 모듈(100) 및 배터리(710)가 배치되는 구성요소이다. 여기서, 하우징(330)은, 제1 펜심(110)이 지지되는 제1 펜심 수용부(303)를 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 전자펜(1000)은 제1 펜심(110)의 교체가 자유로울 수 있으며, 제1 펜심(110)은 하우징(330)에 형성된 제1 펜심 수용부(303)에 삽입될 수 있다. 여기서, 제1 펜심 수용부(303)는, 제1 펜대(112)가 억지끼움되도록 하여 제1 펜심(110)을 고정하는 제1 펜대 고정부를 구비할 수 있다.
- [0409] 하우징(330)은 제1 물질 및 제2 물질 중 적어도 하나로 형성될 수 있다. 제1 물질은 전기장을 차폐하는 물질이다. 예를 들어, 제1 물질로 알루미늄 등의 금속이 제공될 수 있다. 제2 물질은 전기장의 통과가 가능한 물질이다. 예를 들어, 제2 물질로는 플라스틱을 포함하는 합성 수지가 제공될 수 있다.
- [0410] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 하우징(330) 중 통신부(500)와 인접한 부분은 제2 물질로 형성되나, 통신부(500)와 인접하지 않은 부분은 제1 물질로 형성될 수 있다. 이 경우, 금속 재질의 외관을 사용하여, 사용자에게 심미감을 제공하면서도 통신부(500)에서 발생하는 신호를 외부로 전송할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 하우징(330)은 전부 제2 물질로 형성될 수 있다.
- [0411] USB 커버(351)는, 아래에서 설명하는 USB 단자(350)를 보호하기 위한 구성으로, 탄성력이 있는 재질로 형성될 수 있다. USB 커버(351)는 사용자가 데이터 전송 및 전자펜(1000)의 충전 중 적어도 하나를 위하여 USB 사용시 USB를 전자펜(1000)과 외부 전원 및 전자기기(3000) 중 적어도 하나에 연결하기 위하여, 제거될 수 있다.

- [0412] 파워 버튼은, 사용자의 입력을 수신하는 장치로서, 전자펜(1000)의 제어부(800)는 파워 버튼에 대한 입력에 기초하여, 전원부(700)로부터의 전자펜(1000)의 구성요소에 대한 전원 공급을 제어할 수 있다.
- [0413] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자펜(1000)의 구성요소에 전원이 공급되지 않는 상태인 경우, 사용자가 파워 버튼(401)을 통해 전자펜(1000)에 입력을 제공함으로써 전원부(700)로부터 전자펜(1000)의 구성요소에 전원이 공급될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 파워버튼(401)으로부터의 입력 및 다른 입력부(400)를 통한 다른 입력에 기초하여 전원부(700)로부터 전자펜(1000)의 구성요소에 전원이 공급될 수 있다. 예를 들면, 파워 버튼(401)이 입력된 상태에서 압력 센서가 압력 값을 획득해야 전원부(700)로부터 전자펜(1000)의 구성요소에 전원이 공급될 수 있다.
- [0414] 물론, 여기서 파워버튼(401)은 버튼 형태의 입력 장치로 도시되었으나, 사용자 접근을 감지하는 조도 센서나 적외선 센서 등으로 구성되는 근접 센서 및 사용자의 터치를 감지하는 터치 센서 등 사용자 입력을 감지하거나 입력 받는 다양한 형태의 입력 수단으로 제공될 수 있다.
- [0415] 기능 버튼은, 사용자의 입력을 수신하는 장치로서, 전자펜(1000)의 제어부(800)는 기능 버튼에 대한 입력에 기초하여, 전자펜(1000)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0416] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 기능 버튼은 물리적으로 연결된 제1 버튼 및 제2 버튼을 포함하는 두 버튼(Two button) 형태로 구현될 수 있다. 이 경우, 기능 버튼의 상태는, 제1 버튼에 대한 입력이 제공되고, 제2 버튼에 대한 입력은 제공되지 않은 제1 버튼 상태, 제2 버튼에 대한 입력이 제공되고, 제1 버튼에 대한 입력은 제공되지 않은 제2 버튼 상태, 제1 버튼과 제2 버튼에 대한 입력이 제공된 제3 상태 및 제1 버튼과 제2 버튼에 대한 입력이 제공되지 않은 상태인 제4 상태를 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 기능 버튼은 물리적으로 분리된 제1 버튼 및 제2 버튼을 포함할 수도 있다.
- [0417] 물론, 여기서 기능 버튼은 버튼 형태의 입력 장치로 도시되었으나, 사용자 접근을 감지하는 조도 센서나 적외선 센서 등으로 구성되는 근접 센서 및 사용자의 터치를 감지하는 터치 센서 등 사용자 입력을 감지하거나 입력 받는 다양한 형태의 입력 수단으로 제공될 수 있다.
- [0418] 제1 결합링(306)은 하우징(330)과 바디파이프(320)의 사이에 위치하는 장치이다. 제1 결합링(306)을 통해 바디파이프(320)의 흔들림이 감소되어, 사용자의 그림감이 향상될 수 있다.
- [0419] 제2 결합링(307)은 바디파이프(320)와 제2 펜 모듈(200) 사이에 위치하는 장치이다. 제2 결합링(307)을 통해 바디파이프(320)의 흔들림이 감소되어, 사용자의 그림감이 향상될 수 있다.
- [0420] 배터리(710)는, 전자펜(1000)의 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 제공하는 장치이다. 배터리(710)는 하우징(330) 내부의 중공에 배치될 수 있다. 여기서, 배터리(710)는 하우징(330)에 고정되어 사용자의 입력에 의한 흔들림이 최소화될 수 있다.
- [0421] 도 14는 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)의 메인바디(300)를 분해하여 도시한 개략 사시도이고, 도 15는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)의 다른 내부 분해도이다.
- [0422] 도 14 및 도 15에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜(1000)은 제1 펜심(110), 투광성 부재(304), 카메라 모듈(121), 햅틱부(910), 제1 기관(341) 및 제2 기관(342)을 포함할 수 있다.
- [0423] 제1 펜심(110)은, 미디엄(2000)에 필기가 가능하도록 하는 구성요소이다. 제1 펜심(110)은 제1 펜심(110)의 제1 끝단에 위치하여, 미디엄(2000)에 직접적으로 접촉하여 필기가 이루어지는 제1 펜팁 및 제1 끝단의 반대 방향에 위치하고, 메인바디(300)에 삽입되어 제1 펜심(110)이 지지되게하는 제1 펜대(112)를 포함할 수 있다.
- [0424] 여기서, 제1 펜대(112)는 하우징(330)의 제1 끝단에 위치한 제1 펜심 수용부(303)에 삽입되어 지지될 수 있다. 또한, 제1 펜대(112)는 제1 펜팁의 반대 방향인 제2 끝단을 통하여 제1 펜대 홀더(331)에 결합된다. 따라서, 제1 펜심(110)은 제1 펜심 수용부(303)를 통하여 길이방향(YZ방향)으로의 외력에 저항하고, 제1 펜대 홀더(331)를 통하여 길이방향(X방향)으로의 외력에 저항할 수 있다.
- [0425] 카메라 모듈(121)은, 미디엄(2000)에 제공되어 있는 코드 패턴 또는 미디엄(2000) 표면이나 재질에 따른 반사 패턴에 대한 이미지를 획득하는 장치이고, 조명 모듈(122)은 카메라 모듈(121)을 통해 코드 패턴 또는 반사 패턴에 대한 이미지가 획득될 수 있도록 미리 정해진 특정 파장의 빛을 미디엄(2000)에 향해 조사하는 장치이다.
- [0426] 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)은 제1 기관(341)에 결합될 수 있다. 여기서, 카메라 모듈(121)은 카메라 브라켓(123)을 통해 제1 기관(341)에 결합될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(121) 및 조

명 모듈(122)은 물리적으로 결합된 구성일 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)은 물리적으로 이격된 구성일 수 있다. 여기서, 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)이 제1 기관(341)에 결합됨에 따라, 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)은 배터리(710)로부터 전원을 공급받을 수 있다.

- [0427] 여기서, 카메라 모듈(121)은 투광성 부재(304)를 통하여 코드 패턴 또는 반사 패턴에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 또한, 조명 모듈(122)은, 미리 정해진 특정 파장의 빛을 투광성 부재(304)를 통해 미디엄(2000)에 조사할 수 있다.
- [0428] 투광성 부재(304)는, 미리 정해진 주파수 대역의 광만 선택적으로 통과시키는 구성요소이다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 투광성 부재(304)는 적외선 대역만 선택적으로 통과시키는 적외선 필터일 수 있다.
- [0429] 투광성 부재(304)는, 제1 렌즈(110) 수용부와 인접한 하우징(330)의 제1 끝단에 위치할 수 있다.
- [0430] 햅틱부(910)는, 사용자의 촉각을 통해 인식될 수 있는 진동을 발생시키는 장치이다. 여기서, 햅틱부(910)는 모터를 포함하여 진동을 발생시킬 수 있다. 여기서, 햅틱부(910)는 진동부를 포함할 수 있다. 햅틱부(910)는, 하우징(330) 내부에 위치하여 제어부(800)의 신호에 기초하여 진동을 발생시킬 수 있다.
- [0431] 기관은, 본 발명에 따른 전자펜(1000)의 구성요소들이 위치되는 구성요소로, 제어부(800)는 기관에 배치되어 기관과 전기적으로 연결될 수 있다. 여기서, 기관은 기관 고정나사(343)에 의해 하우징과 결합될 수 있다.
- [0432] 기관은, 본 발명에 따른 전자펜(1000)에 있어서 단일개로 구현될 수 있으나, 복수개로 구현되어도 무방하며, 예를 들어 도 15에 도시된 바와 같이 제1 기관(341) 및 제2 기관(342)으로 구현될 수도 있다.
- [0433] 이하에서는 설명의 편의를 위해 기관이 두개의 기관을 포함하는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0434] 구체적으로, 기관은 제1 렌즈(110)이 노출되는 메인바디(300)의 제1 끝단에 가까이 배치되는 제1 기관(341) 및 상기 제1 끝단의 반대 끝단인 제2 끝단에 가까이 배치되는 제2 기관(342)을 포함할 수 있다. 여기서, 기관에는 제어부(800)가 배치되어, 제어부(800)는 기관을 통해 전자펜(1000)의 구성요소들에 전기적 신호를 송신하여, 전자펜(1000)의 구성요소들을 제어할 수 있다.
- [0435] 여기서, 제2 기관(342)은 플렉서블 인쇄회로기판을 포함하여, 제1 기관(341)과 플렉서블 인쇄회로기판을 통하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0436] 제1 기관(341)은, 전자펜(1000)에 제공되는 하우징(330)에 위치 고정될 수 있다. 여기서, 제1 기관(341)은 하우징(330)의 제2 끝단보다 제1 끝단에 가까운 위치에서 하우징(330)에 위치 고정될 수 있다. 여기서, 제1 기관(341)은 기관고정나사를 통하여 하우징(330)에 결합될 수 있다. 제1 기관(341)이 하우징(330)에 기관고정나사를 통하여 결합됨에 따라, 햅틱부(910)의 진동에 의하여 발생하는 유격이 감소될 수 있다.
- [0437] 제1 기관(341)에는, 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)이 연결될 수 있다. 제어부(800)는 제1 기관(341)을 통하여 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)을 제어하는 신호를 전송할 수 있다. 배터리(710)는 제1 기관(341)을 통하여 카메라 모듈(121) 및 조명 모듈(122)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0438] 제1 기관(341)에는, 햅틱부(910)가 연결될 수 있다. 제어부(800)는 제1 기관(341)을 통하여 햅틱부(910)를 제어하는 신호를 전송할 수 있다. 배터리(710)는 제1 기관(341)을 통하여 햅틱부(910)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0439] 제2 기관(342)에 대하여는 이하 도 16 및 도 17에서 자세히 설명한다.
- [0440] 도 16은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 기관의 사시도이고, 도 17은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 기관의 분해도이다.
- [0441] 도 16 및 도 17에 따르면, 제2 기관(342)은 제1 커넥터(344) 및 USB 단자(350)를 포함할 수 있다. 또한, 제2 기관(342)에는 제1 압력센서(410) 및 제2 압력센서(420)가 연결될 수 있다.
- [0442] 제2 기관(342)은, 전자펜(1000)에 제공되는 하우징(330)에 위치 고정될 수 있다. 여기서, 제2 기관(342)은 하우징(330)의 제1 끝단보다 제2 끝단에 가까운 위치에서 하우징(330)에 위치 고정될 수 있다.
- [0443] 제2 기관(342)은, 제1 커넥터(344)를 통하여 제1 기관(341)에 전기적으로 연결될 수 있다. 보다 구체적으로는, 제2 기관(342)은 플렉서블 인쇄회로기판을 포함하며, 플렉서블 인쇄회로기판에는 제1 커넥터(344)가 배치되어, 제1 기관(341)과 제2기관은 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0444] 제2 기관(342)은, USB 단자(350)를 포함할 수 있다. USB단자는 USB브라켓에 의해 하우징(330)에 고정될 수

있다. 이 경우, USB 단자(350)가 하우징(330)에 고정됨에 따라, 제2 기관(342)도 하우징(330)에 고정될 수 있다. 여기서, USB 단자(350)는 USB브라켓 고정나사(353)에 의해 USB 브라켓(352)에 고정될 수 있다. 여기서, USB단자는 하우징(330)의 중공에 수용되지 않고 외부로 노출될 수 있다.

- [0445] 제2 기관(342)에는, 제1 압력센서(410)가 연결될 수 있다. 여기서, 제1 압력센서(410)는 제1 커넥터(344)와 인접한 끝단인 제2 기관(342)의 제1 끝단에 연결될 수 있다.
- [0446] 제어부(800)는 제2 기관(342)을 통하여 제1 압력센서(410)를 통해 센싱되는 압력값을 획득할 수 있다. 배터리(710)는 제2 기관(342)을 통하여 제1 압력센서(410)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0447] 제2 기관(342)에는, 제2 압력센서(420)가 연결될 수 있다. 여기서, 제2 압력센서(420)는 제1 끝단보다 제1 커넥터(344)로부터 이격된 제2 기관(342)의 제2 끝단에 위치될 수 있다.
- [0448] 제어부(800)는 제2 기관(342)을 통하여 제2 압력센서(420)를 통해 센싱되는 압력값을 획득할 수 있다. 배터리(710)는 제2 기관(342)을 통하여 제2 압력센서(420)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0449] 제2 기관(342)은, 파워버튼(401)을 통하여 사용자 입력을 획득할 수 있다. 여기서, 제2 기관(342)은 파워버튼(401)과 전기적으로 연결되어, 사용자의 파워버튼(401) 입력에 따른 신호를 획득할 수 있다. 보다 구체적으로는, 제2 기관(342)은 파워버튼 리셉터(401a)를 포함하여, 파워버튼(401)을 통한 사용자 입력을 획득할 수 있다. 여기서, 제어부(800)는 파워버튼 리셉터로부터의 신호에 기초하여 전자펜(1000)의 구성요소에 대한 전원 공급을 제어할 수 있다.
- [0450] 제2 기관(342)은, 기능 버튼을 통하여 사용자 입력을 획득할 수 있다. 여기서, 제2 기관(342)은 기능 버튼과 전기적으로 연결되어, 사용자의 기능 버튼 입력에 따른 신호를 획득할 수 있다. 보다 구체적으로는, 제2 기관(342)은 기능 버튼 리셉터(402a)를 포함하여, 기능 버튼을 통한 사용자 입력을 획득할 수 있다. 여기서, 제어부(800)는 기능 버튼 리셉터로부터의 신호에 기초하여 전자펜(1000)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0451] 제2 기관(342)은, 핀을 포함할 수 있다. 여기서, 핀은 내부에 스프링을 포함하여, 길이의 변경이 가능한 전도성 핀을 의미한다. 예를 들어, 핀은 포고핀으로 제공될 수 있다. 여기서, 제2 기관(342)은 핀을 통하여 제2 펜 모듈(200)과 전기적으로 연결될 수 있다. 핀은 그라운드 플레이트(327)(ground plate)와 접촉 가능한 위치에 배치되는 제1 핀(354) 및 도전성 플레이트(328) (conductive plate)와 접촉 가능한 위치에 배치되는 제2 핀(355)을 포함한다.
- [0452] 도 18은, 본 발명의 실시예들에 따르는 제2 펜 모듈(200)의 개략 사시도이고, 도 19는, 본 발명의 실시예들에 따르는 제2 펜 모듈(200)의 내부 분해도이다.
- [0453] 도 18 및 도 19에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따르는 제2 펜 모듈(200)은 제2 펜심(210), 제2 펜 헤드(240), 제2 펜 홀더(243), 제2 펜 홀더 스프링(244) 및 제2 디스플레이(902)를 포함할 수 있다.
- [0454] 제2 펜심(210)은, 전극을 포함하여 전자기기(3000)에 전기장을 제공하는 구성요소로, 제1 전극(220)이 제2 펜심(210)에 위치될 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 전극(220)은 외부로 노출되는 제2 펜심(210)의 제1 끝단에 위치될 수 있다. 여기서, 제2 펜심(210)은 전자기기(3000)의 입력표면에 제1 전기장을 제공하기 위하여 전도성 재질로 형성될 수 있다. 여기서, 제2 펜심(210)은 전기장의 통과가 가능한 물질인 제2 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 물질로는 플라스틱을 포함하는 합성 수지가 제공될 수 있다.
- [0455] 제2 펜 헤드(240)는 제2 펜심(210)을 보호하는 구성요소이다. 여기서, 제2 펜심(210)은 제2 펜 헤드(240)에 의해 외부로부터의 충격에서 보호될 수 있다. 또한, 제2 펜 헤드(240)는 제1 전기장 및 제2 전기장 중 적어도 하나가 전자기기(3000)의 입력표면에 가해지는 영역이 제2 펜심(210)의 제1 끝단에 집중되기 위하여, 제2 펜심(210)보다 전도성이 낮은 물질로 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제2 펜 헤드(240)는 전기장을 차폐하는 물질인 제1 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 물질로 알루미늄 등의 금속이 제공될 수 있다.
- [0456] 제2 펜심(210)은 제2 펜 홀더(243)와 결합되어 사용자의 필기 시 안정감을 증대시킬 수 있다. 여기서, 제2 펜 홀더(243)는 제2 물질로 형성되어, 제2 펜심(210)은 제2 펜 홀더(243)를 통하여 제2 기관(342)과 전기적으로 연결될 수 있다. 여기서, 제2 펜 홀더(243)는 제2 펜 헤드(240)와 결합될 수 있다.
- [0457] 제2 펜 홀더 스프링(244)은, 탄성 재질로 형성되어 제2 펜심(210)에 외력이 가해지는 경우, 탄성력에 의하여 수축하여 댐핑(damping)을 수행한다. 또한, 제2 펜 홀더 스프링(244)은, 제2 물질로 형성되어, 제2 펜 홀더(243)와 제1 펜 조인트(241)를 전기적으로 연결할 수 있다.

- [0458] 제1 펜 조인트(241)는 제2 펜 헤드(240)와 결합되어 사용자의 입력으로 인한 제2 펜심(210)의 흔들림을 방지하는 구성요소이다. 여기서, 제1 펜 조인트(241)는 제1 펜 조인트 고정나사(245)에 의하여 제2 펜 조인트(242)와 결합될 수 있다. 또한, 제1 펜 조인트(241)는, 제1 펜 헤드 및 제2 펜 홀더(243)와 억지끼워맞춤을 통하여 결합될 수 있다.
- [0459] 여기서, 제1 펜 조인트(241)에는 제2 기관(342)과 제2 펜 홀더 스프링(244)을 전기적으로 연결하기 위하여 제2 물질로 형성되는 도전성 플레이트(328)가 배치될 수 있다. 또한, 제1 펜 조인트(241)에는 전기적 노이즈 감소를 위하여 제1 물질로 형성되는 그라운드 플레이트(327)가 배치될 수 있다.
- [0460] 제2 펜 조인트(242)는 제1 펜 조인트(241)와 결합되어 사용자의 입력으로 인한 제2 펜 모듈(200)의 흔들림을 방지하는 구성요소이다. 제2 펜 조인트(242)는 제2 펜 조인트 고정나사(246)를 통해 하우징(330)과 결합될 수 있다. 따라서, 제2 펜 조인트(242)를 통해 제2 펜 모듈(200)은 하우징(330)과 결합될 수 있다. 여기서, 제2 펜 조인트(242)는 내부에 중공을 구비하여, 도전성 플레이트(328)가 배치될 수 있다.
- [0461] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)에서는, 도전성 플레이트(328), 제2 펜 홀더 스프링(244), 제2 펜 홀더(243) 및 제2 펜심을 통하여 전기장이 전자기기(3000)의 입력표면에 제공될 수 있다. 보다 구체적으로는, 제어부(800)에서 발생한 전기적 신호가 제2 기관(342)을 통해 도전성 플레이트(328), 제2 펜 홀더 스프링(244), 제2 펜 홀더(243) 및 제2 펜심(210)을 통하여 제1 전극(220)으로 전송될 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 제1 전극(220)에서 생성된 제1 전기장에 기초하여 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보를 판단할 수 있다. 또한, 전자기기(3000)는 제1 펜심(110)의 제1 끝단에 배치된 제1 전극(220)에서 제1 끝단의 반대방향인 제2 끝단으로 이격된 곳에 배치되는 제2 전극(230)에서 생성된 제2 전기장에 기초하여 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 각도 정보를 판단할 수 있다.
- [0462] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)은 공진 회로를 포함하여 별도의 전원 공급 없이도 전자기기(3000)로부터 자기장을 제공받아 전류를 발생시키고 이에 기초하여 전자기기(3000)에 자기장을 방출할 수 있다. 이 때, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 자기장을 제공받아 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 위치 정보를 판단할 수 있다.
- [0463] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 배터리(710)에 저장된 전원은 도전성 플레이트(328), 제2 펜 홀더 스프링(244), 제2 펜 홀더(243) 및 제2 펜심을 통하여 제1 전극(220) 및 제2 전극(230) 중 적어도 하나에 공급될 수 있다.
- [0464] 제1 디스플레이(902)는 전자펜(1000)의 동작 상태에 대한 정보를 사용자에게 제공하는 장치로서, 메인바디(300)의 제2 끝단에 인접하여 설치될 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 디스플레이(902)는 제2 펜 조인트(242)에 결합될 수 있다. 여기서, 제1 디스플레이(902)는 제2 기관(342)과 전기적으로 연결되어 제어부(800)의 전기적 신호에 기초하여 전자펜(1000)의 동작 상태에 대한 정보를 출력할 수 있다. 또한, 제1 디스플레이(902)는 제2 기관(342)을 통해 배터리(710)로부터 전원을 공급받을 수 있다.
- [0465] 도 20은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(1000)의 정면도 및 후면도이다.
- [0466] 도 20에 따르면, 제1 펜심(110)은 편심되어 배치될 수 있다. 보다 구체적으로는, 제1 펜심(110)은 메인바디(300)의 횡방향 단면의 중심으로부터 메인바디(300)의 횡방향 단면의 꼭지점을 향해 편심되어 배치될 수 있다. 여기서, 제1 펜심(110)은 패턴감지부(120)의 코드 패턴 획득을 위하여 전자펜(1000)의 횡방향 단면의 중심으로부터 이격된 위치에 배치되나, 사용자의 원활한 필기를 위하여 전자펜(1000)의 무게중심은 전자펜(1000)의 횡방향 단면의 중심에 위치될 수 있다.
- [0467] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜심(110)은 메인바디(300)의 횡방향 단면의 중심으로부터 메인바디(300)의 횡방향 단면의 꼭지점을 향해 편심되는 위치에서, 제1 펜대 홀더에 의해 지지되고, 제2 펜심(210)은 메인바디(300)의 횡방향 단면의 중심에서 제2 펜 홀더(243)에 의해 고정될 수 있다. 여기서, 상기 제1 펜심(110)의 길이 방향 축과 상기 제2 펜심(210)의 길이 방향 축은 서로 평행하게 위치되어 이격될 수 있다.
- [0468] 물론, 도 20은 본 발명의 제1 펜심(110)의 배치 및 제2 펜심(210)의 배치에 대한 일 실시예일뿐으로, 메인바디(300)에서, 제1 펜심(110)과 제2 펜심(210)은 다양한 방법으로 배치될 수 있다. 즉, 본 발명의 다른 실시예에 의하면 제1 펜심(110)과 제2 펜심(210)은 동일한 길이 방향 축을 공유하며 배치될 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 전술한 바와 같이 제1 펜심(110)과 제2 펜심(210)은 메인바디(300)의 같은 일단에 설치될 수 있으며 이 때, 도 20에 도시되지는 않았으나 전자펜(1000)의 정면 또는 후면에 제1 펜심(110) 및 제2 펜심(210)이 모두 포함될 수도 있다.

- [0469] 메인바디(300)는 일정한 또는 가변 직경 단면을 보일 수 있다. 본 실시예의 일 예에 따르면, 도 20에서 도시된 바와 같이 메인바디(300)의 원통형 단면은 제1 펜심(110)에서 제2 펜심(210)까지 실질적으로 일정한 직경을 유지한다. 다른 실시예들에서, 메인 바디는 가변 단면을 포함할 수 있다. 본 실시예의 다른 예에 따르면, 메인바디(300)의 직경은 제2 펜심(210)에서보다 제1 펜심(110)에 가까울수록 더 작을 수 있다. 본 실시예의 또 다른 예에 따르면, 메인바디(300)의 직경은 제1 펜심(110)과 제2 펜심(210) 사이의 메인 바디의 중간에서 외향으로 튀어나올 수 있다.
- [0470] 메인바디(300)의 횡방향 단면은 다양하게 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 도 20에서와 같이 상기 횡방향 단면은 꼭지점이 둥근 삼각형 형상으로 형성될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 횡방향 단면은 원형으로 형성될 수 있다.
- [0471] 이하에서는 본 발명에 따르는 사용자에 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법의 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0473] 전술한 바와 같이, 제1 펜 모듈(100)의 동작에 기초하여 펜 데이터가 생성되면, 전자펜(1000)은 펜 데이터를 메모리(600)에 저장하거나 혹은, 통신부(500)를 통해, 전자기기(3000)로 펜 데이터를 전송할 수 있다.
- [0474] 예를 들어, 전자펜(1000)이 전자기기(3000)와 통신가능한 상태인 경우, 전자펜(1000)은 펜 데이터를 생성하여 실시간으로 바로 전자기기(3000)로 펜 데이터를 전송할 수 있으나, 만약 전자펜(1000)이 전자기기(3000)와 통신가능한 상태가 아닌 경우, 전자펜(1000)은 펜 데이터를 생성하여 메모리(600)에 저장하였다가, 추후에 전자기기(3000)와 통신가능한 상태가 되면 저장하여 두었던 펜 데이터들을 전자기기(3000)로 전송할 수 있다.
- [0475] 또한, 제2 펜 모듈(200)에서 생성된 전기장에 기초하여, 전자기기(3000)는 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 및 전자기기(3000)의 입력 표면에 대한 전자펜(1000)의 각도를 판단할 수 있다.
- [0476] 도 21은 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다. 도21에 따르면 전자기기(3000)는, 전자펜(1000)으로부터 수신한 펜 데이터에 기초하여, 사용자가 미디엄(2000)에 필기하고 있는 내용을 실시간으로 재현하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 표시할 수 있다.
- [0477] 이하에서는, 사용자가 필기하고 있는 사항을 실시간으로 재현하여 디스플레이에 표시하는 방법에 대해 설명한다. 이하의 설명을 위하여, 전자펜(1000)과 전자기기(3000)는 서로 통신 가능한 상태로 연결되어 있는 것을 가정하며, 전자펜(1000)은 전술한 바와 같이 생성된 펜 데이터를 실시간으로 전자기기(3000)로 전송하는 것을 가정한다. 전자기기(3000)는, 전자펜(1000)으로부터 수신한 펜 데이터에 포함되어 있는, 미디엄(2000) 식별 정보에 기초하여, 사용자가 필기하고 있는 대상 미디엄(2000)에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0478] 예를 들어, 전자기기(3000)는, 사용자가 필기하고 있는 대상 미디엄(2000)이, 특별한 용도를 위해 특정 포맷을 가지고 있는 미디엄(2000)인지, 혹은 책 혹은 노트 형태로 제공되는 제품의 일부를 이루고 있는 미디엄(2000)인지 여부 등을 확인할 수 있다.
- [0479] 아울러, 만약, 대상 미디엄(2000)이 책 혹은 노트 형태로 제공되는 제품의 일부를 이루고 있는 미디엄(2000)인 경우, 대상 미디엄(2000)이 상기 책 또는 노트의 몇 페이지에 위치하고 있는 미디엄(2000)인지 여부 등을 확인할 수 있다.
- [0480] 전자기기(3000)는, 획득된 미디엄(2000) 식별 정보에 기초하여, 대상 미디엄(2000)에 대해 미리 저장되어 있던 템플릿 또는 대상 미디엄(2000)에 대해 이미 사용자가 기재하였던 필기내용 등을 디스플레이를 통해 표시할 수 있다.
- [0481] 이 때, 미리 저장되어 있던 대상 미디엄(2000)에 대한 템플릿은, 대상 미디엄(2000)에 코드 패턴 이외에 이미 인쇄되어 있는 텍스트, 이미지, 형상, 심볼 등을 포함하는 것을 의미하는 것으로, 예를 들어, 대상 미디엄(2000)이 노트의 일부를 이루고 있는 경우, 대상 미디엄(2000)에는 사용자의 용이한 필기를 위하여 복수의 선들이 인쇄되어 있을 수 있는데, 이와 같은 복수의 선들이 인쇄되어 있다는 등의 정보가 상기 미리 저장되어 있던 대상 미디엄(2000)에 대한 템플릿 정보에 포함될 수 있다. 다른 예를 들어, 대상 미디엄(2000)이 다이어리와 같은 형태의 노트의 일부를 이루고 있는 경우, 대상 미디엄(2000)에는 2019년 2월 28일과 같은 특정한 날짜가 인쇄되어 있을 수 있는데, 이와 같이 대상 미디엄(2000)에 특별한 정보가 인쇄되어 있다는 것도 상기 미리 정해진 템플릿 정보에 포함될 수 있다. 이하에서, 편의에 따라, 전술한 템플릿 정보 등이 포함되어 구성되어 있는 상기

대상 미디엄(2000)에 대해 표시되는 이미지를 미디엄 이미지라고 할 수 있다.

- [0482] 이어서, 전자기기(3000)는, 수신한 펜 데이터에 포함되어 있는 위치 정보 및 시각 정보 등에 기초하여, 디스플레이를 통하여 표시할, 사용자가 필기하고 있는 궤적에 대응되는 스트로크 데이터를 생성할 수 있다. 스트로크 데이터를 생성하기 위하여, 적어도 하나 이상의 단위 펜 데이터가 사용될 수 있다.
- [0483] 스트로크 데이터가 생성되면, 생성된 스트로크 데이터에 따라서 전자기기(3000)는 사용자가 대상 미디엄(2000)에 대하여 필기한 궤적을, 그대로 디스플레이에 표시된 미리 정해진 템플릿 상의 대응되는 위치에, 그대로 재현할 수 있다. 도 21에 사용자가 대상 미디엄(2000)에 필기한 내용이 실시간으로 전자기기(3000)의 디스플레이에 재현되는 것을 도시하고 있다.
- [0484] 사용자의 필기 내용이 전자기기(3000)를 통해 재현될 때, 사용자가 필기한 내용의 궤적, 사용자가 필기한 내용의 대상 미디엄(2000)에 대한 위치 등은, 펜 데이터 정보에 포함되어 있는 제1 위치 정보에 기초하여, 정확하게 재현될 수 있다.
- [0485] 이하에서, 설명의 편의를 위해, 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 실시예에 따라 상기 전자기기(3000)가 동작하는 것을 '재현 모드'로 동작한다고 할 수 있다.
- [0486] 도 22는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법의 흐름도이다.
- [0487] 도 22를 참조하면, 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현 방법은, 펜 데이터를 획득하고(S110), 획득된 펜 데이터에 기초하여 대상 미디엄(2000)에 대한 정보를 획득하고(S120), 대상 미디엄(2000)에 대응되는 미디엄(2000) 이미지를 표시하고(S130), 획득된 펜 데이터에 기초하여 미디엄(2000) 이미지 상에 사용자의 필기를 재현(S140)하는 단계를 포함한다.
- [0488] 사용자의 필기를 재현하는 단계(S140)는, 펜 데이터로부터 생성된 스트로크 데이터에 기초하여, 미디엄(2000) 이미지 상의 대응되는 위치에 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0489] 이로써, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하여 전자기기(3000)를 통해 디스플레이할 수 있다.
- [0490] 각 단계들에 대응되는 설명은 위에서 자세히 한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0491] 도 23은, 본 발명에 따르는 전자펜의 전자기기에 대한 위치 정보를 판단하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다. 도 23에 따르면, 전자기기(3000)는 전자펜으로부터 스타일러스 데이터를 수신할 수 있다.
- [0492] 펜 데이터에 기초하여, 사용자가 미디엄(2000)에 필기하고 있는 내용을 실시간으로 재현하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 표시할 수 있다.
- [0493] 또한, 전자펜(1000)은 제2펜 모듈 및 통신부(500) 중 적어도 하나를 이용하여 스타일러스 데이터를 전자기기(3000)로 전송할 수 있다.
- [0494] 스타일러스 데이터는, 전자기기(3000)가 사용자 입력을 획득하는데 사용되는 전기적 정보이다.
- [0495] 스타일러스 데이터는, 각도 정보, 제2 압력 정보, 제2 색상 정보, 메모 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0496] 제2 압력 정보는, 하나의 단위 스타일러스 데이터를 생성하는 데에 사용되는 전기적 신호가 획득된 시점 또는 하나의 단위 스타일러스 데이터가 생성되는 시점에서 제2 압력 센서로부터 출력된 압력 정보이다.
- [0497] 제2 색상 정보는, 제어부(800) 또는 제어 모듈(3500)이 인식하는 전자펜(1000)으로 입력된 스트로크의 색상에 대한 정보이다. 보다 상세하게는, 전자펜(1000)의 제2 펜 모듈(200)은 전자기기(3000)에 전기적 신호를 전송할 뿐, 잉크펜과 같은 가시적인 궤적을 남길 수는 없다. 다만, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)의 설정 변경에 기초하여 색상 정보를 반영하는 스타일러스 데이터가 전자기기(3000)로 전송될 수 있다. 이 경우에, 전자기기(3000)에 표시되는 스트로크의 색상은 변경될 수 있다.
- [0498] 각도 정보는, 전자기기(3000)의 입력 표면과 전자기기(3000)가 이루는 각도를 반영하는 정보이다. 보다 구체적으로는, 각도 정보는 입력 표면에서 제1 전기장이 검출된 위치와 제2 전기장이 검출된 위치의 차이 및 제1 전극(220)과 제2 전극(230)의 거리 차이를 이용하여 생성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자펜(1000)의 제어부(800)가 각도 정보를 생성하여, 생성된 각도 정보를 전자기기(3000)로 전송할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자펜(1000)의 제어부(800)는 상기 입력 표면에서 제1 전기장이 검출된 위치, 제2 전기장이 검출된 위치 및 제1 전극(220)과 제2 전극(230)의 거리 차이를 전자기기(3000)로 전송하고, 전자기기(3000)

가 상기 거리에 기초하여 각도 정보를 생성할 수 있다.

- [0499] 또한, 도23에 따르면 전자기기(3000)는, 전자펜(1000)으로부터 수신한 전기장에 기초하여, 전자기기(3000)에 대한 전자펜(1000)의 위치 정보를 판단할 수 있다.
- [0500] 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100)에서 사용자 입력을 수신하여 전자기기(3000)의 입력 표면 상에서의 전자펜(1000)의 제2위치 정보를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로는, 전자기기(3000)는 정전식 터치 센서를 포함하여, 전기장을 센싱할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)의 제2 펜 모듈(200)을 통하여 획득한 제1 전기장에 기초하여 전자펜(1000)의 전자기기(3000)에 대한 위치를 나타내는 제2 위치 정보를 판단할 수 있다.
- [0501] 일 실시예에 따르면, 전자펜(1000)은 제1 유효 거리를 가지는 제1 전기장을 생성할 수 있다. 여기서, 전기장은 전자펜(1000)이 전자기기(3000)의 입력 표면 위에 놓일 때 입력 표면과 교차할 수 있다. 전자기기(3000)는 제1 전기장을 검출하고, 제1 전기장이 검출된 위치에 기초하여 전자펜(1000)의 위치를 판단할 수 있다.
- [0502] 여기서, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)에 의해 생성된 전기장을 검출할 수 있는 센서층을 포함할 수 있다. 여기서, 센서층은 다수의 정전식 감지 전극들을 포함할 수 있다. 정전식 감지 전극들은 입력 표면 위 또는 입력 표면 내부의 임의의 적합한 층 상에 위치할 수 있다.
- [0503] 여기서, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)에서 생성된 제1 전기장에 기초하여 제1 전기장에 대한 응답 정보를 생성할 수 있다. 여기서, 제1 전기장에 대한 응답 정보는 전자펜(1000)에 전송될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 전기장에 대한 응답 정보는 제2 펜 모듈(200)에 전송될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 제1 전기장에 대한 응답 정보는 통신부(500)에 전송될 수 있다.
- [0504] 도 24는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 제2 위치 정보 판단 방법에 대한 흐름도이다. 도 24에 따르면, 전자펜(1000)의 제2 위치 정보 판단 방법은, 제1 전기장을 수신하고(S210), 제1 전기장 교차 영역을 판단하고(S220), 제1 전기장 교차 영역에 기초하여 전자펜(1000)의 제2 위치 정보를 판단(S230)하는 단계를 포함한다.
- [0505] 여기서, 제1 전기장 교차 영역이란, 제1 전기장을 수신하는 복수의 도선이 중첩되는 영역이다. 보다 구체적으로는, 전자펜(1000)이 전자기기(3000)의 입력 표면에 근접하는 경우, 전자기기(3000)의 입력 모듈(3100)이 제1 전극(220)에서 생성된 제1 전기장을 수신한다. 이 때, 제1 전기장 교차 영역은 전자기기(3000)의 입력 모듈(3100) 중 제1 전기장을 수신하는 영역이다.
- [0506] 여기서, 전자기기(3000)는, 제1 전기장 교차 영역의 중심부를 전자펜(1000)의 제2 위치로 판단할 수 있다. 이 경우, 제2 위치 정보는 제1 전기장 교차 영역의 중심부로 결정된다.
- [0507] 각 단계들에 대응되는 설명은 위에서 자세히 한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0508] 도 23에 따르면 전자기기(3000)는, 전자펜(1000)으로부터 수신한 제1 전기장 및 제2 전기장에 기초하여, 전자기기(3000)의 입력 표면에 대한 전자펜(1000)의 각도 정보를 판단할 수 있다.
- [0509] 각도 정보는, 전자기기(3000)의 입력 표면과 전자기기(3000)가 이루는 각도를 반영하는 정보이다. 도11에 따르면, 각도 정보는 입력 표면에서 제1 전기장이 검출된 위치와 제2 전기장이 검출된 위치의 거리(d3) 및 제1 전극(220)과 제2 전극(230)의 거리 차이를 이용하여 생성될 수 있다. 즉, 제1 전극(220) 및 제2 전극(230)은 고정되어 있으므로, 제1 전극(220)과 제2 전극(230)의 거리는 미리 정해진 값으로 제공된다. 이 경우, 전자펜(1000)의 전자기기(3000)의 입력 표면에 대한 각도에 따라 입력 표면에서 제1 전기장이 검출된 위치와 제2 전기장이 검출된 위치 사이의 거리는 변경될 수 있다. 그러므로, 제1 전기장이 검출된 위치와 제2 전기장이 검출된 위치 사이의 거리에 기초하여 전자펜(1000)의 전자기기(3000)의 입력 표면에 대한 각도가 결정될 수 있다.
- [0510] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자펜(1000)의 제어부(800)가 각도 정보를 생성하여, 생성된 각도 정보를 전자기기(3000)로 전송할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자펜(1000)의 제어부(800)는 상기 입력 표면에서 제1 전기장이 검출된 위치, 제2 전기장이 검출된 위치 및 제1 전극(220)과 제2 전극(230)의 거리 차이를 전자기기(3000)로 전송하고, 전자기기(3000)가 상기 거리에 기초하여 각도 정보를 생성할 수 있다.
- [0511] 도 25는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 제2 위치 정보 및 각도 정보 판단 방법에 대한 흐름도이다.
- [0512] 도 25에 따르면, 전자펜(1000)의 제2 위치 정보 및 각도 정보 판단 방법은 제1 전기장 및 제2 전기장을 수신하고(S310), 제1 전기장 교차 영역을 판단하고(S320), 제2 전기장 교차 영역을 판단하고(S330), 제1 전기장 교차 영역 및 제2 전기장 교차 영역의 상대적 위치에 기초하여 제2 위치 정보 및 각도 정보를 판단(S340)하는 단계를

포함할 수 있다.

- [0513] 여기서, 제2 전기장 교차 영역이란, 제2 전기장을 수신하는 복수의 도선이 중첩되는 영역이다. 보다 구체적으로는, 전자펜(1000)이 전자기기(3000)의 입력 표면에 근접하는 경우, 전자기기(3000)의 입력 모듈(3100)이 제2 전극(230)에서 생성된 제2 전기장을 수신한다. 이 때, 제2 전기장 교차 영역은 전자기기(3000)의 입력 모듈(3100) 중 제2 전기장을 수신하는 영역이다.
- [0514] 여기서, 전자기기(3000)는, 제2 전기장 교차 영역의 중심부를 제2 전극(230)의 투영 위치로 판단할 수 있다. 이 경우, 각도 정보는 제2 전극(230)의 투영 위치 및 제1 전기장 교차 영역의 중심부 사이의 거리 및 제1 전극(220)과 제2 전극(230) 사이의 거리에 기초하여 결정될 수 있다.
- [0515] 각 단계들에 대응되는 설명은 위에서 자세히 한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0516] 상술한 본 발명에 따른 전자 기기의 제어방법에 있어서, 각 실시예를 구성하는 단계는 필수적인 것은 아니며, 따라서 각 실시예는 상술한 단계를 선택적으로 포함할 수 있다. 또 각 실시예를 구성하는 각 단계는 반드시 설명된 순서에 따라 수행되어야 하는 것은 아니며, 나중에 설명된 단계가 먼저 설명된 단계보다 먼저 수행될 수도 있다. 또한 본 발명에 따른 전자 기기의 제어방법은, 이를 수행하는 코드 또는 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이러한 코드 또는 프로그램은 컴퓨터 판독 가능 기록매체에 저장될 수 있다.
- [0518] 이하에서는, 본 발명에 따르는 전자펜(1000)의 전원 관리 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0519] 도 26은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜(1000)의 전원 공급 방법에 대한 흐름도이다. 도 26을 참조하면, 전자펜(1000)의 전원 관리 방법은, 제어부(800)가 캡부(310)의 제1 끝단 또는 제2 끝단에 대한 삽입 여부를 판단하고(S410), 제어부(800)가 제1 압력센서(410)에서 압력값을 획득하고(S420), 제1 펜 모듈(100)에 전력이 공급(S430)되는 단계를 포함할 수 있다.
- [0520] 전자펜(1000)은 캡부(310) 삽입 여부를 판단할 수 있다(S410). 여기서, 전자펜(1000)은, 마그네틱 센서에 의하여, 캡부(310)에 포함된 자석을 감지함으로써, 캡부(310)의 전자펜(1000)에 대한 삽입 여부를 판단 할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 마그네틱 센서는 메인바디(300)의 제1 끝단에 위치하여, 캡부(310)가 메인바디(300)의 제1 끝단에 삽입되는 여부를 센싱할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 마그네틱 센서는 메인바디(300)의 제2 끝단에 위치하여, 캡부(310)가 메인바디(300)의 제2 끝단에 삽입되는 여부를 센싱할 수도 있다.
- [0521] 각 단계들에 대응되는 설명은 위에서 자세히 한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0522] 도 27은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 전원 공급 방법에 대한 다른 흐름도이다. 도 27을 참조하면, 전자펜(1000)의 전원 관리 방법은, 제1 펜 모듈(100)에 전력이 공급되고(S510), 제어부(800)가 제1 조건 달성을 판단하고(S520), 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전력이 감소되고(S530), 제어부(800)가 제2 조건 달성을 판단하고(S540), 제1 펜 모듈(100)에 공급되는 전력이 차단되는(S550) 단계를 포함할 수 있다.
- [0523] 여기서, 제1 조건이란, 제1 시간 보다 긴 시간 동안 전자펜(1000)에 제1 펜 입력이 제공되지 않는 조건을 의미한다. 또한, 제2 조건이란, 제2 시간 보다 긴 시간 동안 전자펜(1000)에 제1 펜 입력이 제공되지 않는 조건을 의미한다.
- [0524] 여기서, 제1 시간이란 제1 펜 모듈(100)의 온 상태가 개시된 후, 제1 펜 입력이 전자펜(1000)에 제공되지 않은 시간이다. 여기서, 제1 시간의 길이는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0525] 또한, 제2 시간이란, 제1 펜 모듈(100)의 온 상태가 개시된 후, 제1 펜 입력이 전자펜(1000)에 제공되지 않은 시간이다. 여기서, 제2 시간의 길이는 다양하게 설정될 수 있다. 여기서, 제2 시간은 제1 시간보다 길게 설정될 수 있다.
- [0526] 여기서, 제1 펜 입력이란 제1 펜 모듈(100)과 연관되는 사용자의 입력이다. 제1펜 입력은, 제1 압력센서(410)에 의한 압력값 획득, 패턴감지부(120)의 이미지 획득, 기능 버튼에 대한 입력, 통신부(500)를 통한 전자기기(3000)에서의 사용자 입력 중 적어도 하나를 의미할 수 있다.
- [0527] 각 단계들에 대응되는 설명은 위에서 자세히 한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0528] 도 28은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜의 전원 공급 방법에 대한 또 다른 흐름도이다. 도 28에 따르면,

전자펜(1000)의 전원 관리 방법은, 제2 펜 모듈(200)에 전력이 공급되는 단계(S520), 제어부(800)가 제3 조건 달성을 판단하는 단계(S620), 제2 펜 모듈(200)에 공급되는 전력이 감소되는 단계(S630), 제어부(800)가 제4 조건 달성을 판단하는 단계(S640) 및 제2 펜 모듈(200)에 공급되는 전력이 더 감소되는 단계(S650)를 포함할 수 있다.

- [0529] 여기서, 제3 조건이란, 제3 시간 보다 긴 시간 동안 전자펜(1000)에 제2 펜 입력이 제공되지 않는 조건을 의미한다. 또한, 제4 조건이란, 제4 시간 보다 긴 시간 동안 전자펜(1000)에 제2 펜 입력이 제공되지 않는 조건을 의미한다.
- [0530] 여기서, 제3 시간이란 제2 펜 모듈(200)의 온 상태가 개시된 후, 제2 펜 입력이 전자펜(1000)에 제공되지 않은 시간이다. 여기서, 제3 시간의 길이는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0531] 또한, 제4 시간이란, 제2 펜 모듈(200)의 온 상태가 개시된 후, 제2 펜 입력이 전자펜(1000)에 제공되지 않은 시간이다. 여기서 제4 시간의 길이는 다양하게 설정될 수 있다. 여기서, 제4 시간은 제3 시간보다 길게 설정될 수 있다.
- [0532] 여기서, 제2 펜 입력은, 제2 압력센서(420)에 의한 압력값 획득, 제2 펜 모듈(200)을 통한 전자기기(3000)의 신호 획득, 기능 버튼에 대한 입력 및 통신부(500)를 통한 전자기기(3000)에서의 사용자 입력 중 적어도 하나를 의미할 수 있다. 여기서, 제2 펜 입력은 제1 전기장에 대한 응답 신호 획득 및 제2 전기장에 대한 응답 신호 획득을 더 포함할 수 있다.
- [0533] 각 단계들에 대응되는 설명은 위에서 자세히 한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0534] 상술한 본 발명에 따른 전원 관리 방법에 있어서, 각 실시예를 구성하는 단계는 필수적인 것은 아니며, 따라서 각 실시예는 상술한 단계를 선택적으로 포함할 수 있다. 또 각 실시예를 구성하는 각 단계는 반드시 설명된 순서에 따라 수행되어야 하는 것은 아니며, 나중에 설명된 단계가 먼저 설명된 단계보다 먼저 수행될 수도 있다. 예를 들어, 여기서 제1 압력센서(410)에서 압력값을 획득하는 단계(S420)는 필수적인 것은 아니므로, 생략되어 캡부(310)가 제거된 것으로 판단되는 경우, 제1 펜 모듈(100)에 전원이 공급될 수도 있다.
- [0536] 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 수신한 메모 영역 식별 정보에 기초하여 메모 영역(M)을 표시할 수 있다.
- [0537] 메모 영역 식별 정보는, 펜 데이터에 포함된 필기 궤적 중 적어도 일부 영역인 메모 영역(M)에 대한 식별을 가능하게 하는 정보이다. 여기서, 메모 영역 식별 정보는, 패던감지부(120)를 통해 획득된 필기 이미지, 전자펜(1000)의 입력부(400)에 대한 입력에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0538] 여기서, 펜 데이터는, 전자펜(1000)에 의해 획득된 단위 셀 정보 및 사용자의 필기 궤적을 실시간으로 재현하거나 추후에 리플레이하기 위하여 필요한 스트로크 데이터를 생성하는 데에 사용되는 필기 궤적 정보를 포함할 수 있다. 펜 데이터는, 시각 정보, 제1 압력 정보, 제1 위치 정보, 제1 색상 정보, 미디엄(2000) 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0539] 도 29는, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역을 설명하기 위한 도면이다.
- [0540] 도 29에 따르면, 전자펜(1000)은 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지에 기초하여, 메모 영역 식별 정보를 생성할 수 있다. 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 메모 영역 식별 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)이 생성하는 메모 영역 식별 정보에 기초하여 메모 영역(M)을 판단할 수 있다.
- [0541] 메모 영역(M)은, 필기 이미지 중 적어도 일부의 영역으로써, 전자펜(1000)에 의해 획득된 사용자의 필기 궤적이 특별한 용도를 가지도록 가공되어 생성된 영역이다. 여기서 메모 영역(M)은, 텍스트 데이터, 스트로크 데이터 및 이미지 데이터 중 적어도 하나의 형태로 메모리 모듈(3400)에 저장될 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 메모 영역(M)이, 텍스트 데이터 및 스트로크 데이터 중 적어도 하나인 경우, 추가적인 작업을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 메모 영역(M)의 텍스트 데이터를 판단하여, 메모 영역(M)의 각도를 변경할 수 있다.
- [0542] 또한, 도 29에 따르면, 전자펜(1000)은 제2 펜 모듈(200)을 통해 전자기기에 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 결정할 수 있다.
- [0543] 보다 구체적으로, 전자펜(1000)은 통신부(500)를 통하여, 전자기기의 통신 모듈(3300)에 메모 영역 식별 정보를

포함하는 펜 데이터를 전송하고, 메모 영역(M)이 표시되는 위치는 제1 전기장, 제2 전기장 및 제2 압력 정보 중 적어도 하나에 기초하여 결정될 수 있다.

- [0544] 도 30 내지 도 32는, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역 식별 정보를 생성하는 실시예들을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0545] 도 30 내지 도 32에 따르면, 메모 영역(M)은 제1 모듈(100)로부터 획득된 메모 영역 식별 정보에 기초하여 판단될 수 있다. 보다 구체적으로, 메모 영역 식별 정보는 패턴감지부(120)를 통해 획득된 필기 이미지 및 전자펜(1000)의 입력부(400)에 대한 입력 중 적어도 하나에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0546] 여기서, 필기 이미지는 사용자의 필기 궤적일 수 있다. 여기서, 전자펜(1000)에 대한 입력은 다양할 수 있다. 예를 들면, 기능버튼(420)에 대한 입력, 제1 압력 센서(410)를 통한 압력값 획득 및 제2 압력 센서(420)를 통한 압력값 획득 중 적어도 하나에 기초하여 메모 영역(M)이 판단될 수 있다.
- [0547] 메모 영역 식별 정보는, 사용자의 입력에 의해 생성될 수 있다.
- [0548] 도 30에 따르면, 메모 영역 식별 정보는, 전자펜(1000)의 입력부(400)에 대한 입력 신호 및 패턴감지부(120)를 통해 획득된 필기 이미지에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0549] 여기서, 입력부(400)는 기능버튼(402)일 수 있다. 보다 구체적으로, 제어부(800)는 기능 버튼(402)을 통한 입력이 전자펜(1000)에 제공된 상태에서 획득된 필기 이미지에 기초하여 메모 영역 식별 정보를 생성할 수 있다.
- [0550] 여기서, 전자기기(3000)는 메모 영역 식별 정보를 수신하는 경우, 메모 영역 식별 정보에 기초하여 펜 데이터에 포함된 필기 이미지 중 일부의 영역을 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 이 경우, 전자펜(1000)이 전자기기(3000)와 통신중인 상태가 아니어도 전자펜(1000)은 메모 영역 식별 정보가 추가된 펜 데이터를 저장할 수 있다.
- [0551] 메모 영역 식별 정보는 입력부(400)에 대한 다양한 입력에 기초하여 생성될 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 입력부(400)에 대한 다양한 입력에 기초하여 메모 영역(M)을 판단할 수 있다.
- [0552] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 기능 버튼(402)을 통한 입력이 전자펜(1000)에 제공된 상태인 제1 상태에서 획득된 필기 이미지로부터 둘러싸인 영역을 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.
- [0553] 보다 구체적으로는, 전자기기는(3000) 기능 버튼(402)을 통한 입력이 전자펜(1000)에 제공된 상태에서, 제1 필기 이미지의 좌표 정보를 포함하는 메모 영역 식별 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 제1 필기 이미지의 좌표 정보에 대하여 내부 영역에 위치하는 제2 필기 이미지를 제1 펜 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 제2 필기 이미지는, 펜 데이터에 포함될 수 있다.
- [0554] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 기능 버튼(402)을 통한 입력이 전자펜(1000)에 제공된 상태인 제1 상태에서 획득된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.
- [0555] 여기서, 제1 상태는, 전자펜(1000)을 통해 획득되는 필기 이미지가 제1 시점(t1)부터 제2 시점(t2)까지 입력이 되고, 기능 버튼(402)에 대한 입력이 제3 시점(t3)부터 제4 시점(t4) 동안 가해진 경우, 상기 제1 시점(t1)과 상기 제3 시점(t3)이 실질적으로 동일하거나 상기 제3 시점(t3)이 상기 제1 시점(t1) 보다 더 빠르고, 상기 제2 시점(t2)과 상기 제4 시점(t4)이 실질적으로 동일하거나 상기 제4 시점(t4)이 상기 제2 시점(t2) 보다 더 느린 경우를 의미한다.
- [0556] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 전자기기(3000)는 기능 버튼(402)을 통한 입력이 전자펜(1000)에 제공된 이후의 상태인 제2 상태에서 획득된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.
- [0557] 여기서, 제2 상태는, 전자펜(1000)을 통해 획득되는 필기 이미지가 제5 시점(t5)부터 제6 시점(t6)까지 입력이 되고, 기능 버튼(402)에 대한 입력이 제7 시점(t7)부터 제8 시점(t8)까지 가해진 경우, 상기 제5 시점(t5)이 상기 제8 시점(t8)과 실질적으로 동일하거나, 상기 제5 시점(t5)이 상기 제8 시점(t8) 보다 미리 설정된 시간(th1)만큼 더 느린 상태를 의미한다. 여기서, 미리 정해진 시간(th1)은 다양하게 설정될 수 있다.
- [0558] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 전자기기(3000)는 제1 압력 정보가 획득된 필기 정보를 획득하되, 좌표 정보를 획득하지 못한 경우, 전자펜(1000)을 통해 제9 시점(t9)부터 제10 시점(t10)까지 획득된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 제 9시점(t9)부터 제10 시점(t10)까지의 길이는 다양하게 설정될 수 있다.

- [0559] 메모 영역 식별 정보는, 사용자의 입력에 의해 생성될 수 있다.
- [0560] 도 31 및 도 32에 따르면, 메모 영역 식별 정보는, 필기 이미지에 관한 정보를 포함 할 수 있다.
- [0561] 전자펜(1000)은, 패턴감지부(120)를 통해 획득된 필기 이미지에 기초하여, 메모 영역 식별 정보를 생성할 수 있다. 보다 구체적으로, 전자펜(1000)은, 패턴감지부(120)를 통해 획득된 필기 이미지가 미리 정해진 식별 부호 및 메모 영역(M)에 관한 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보 중 적어도 하나를 포함하는 경우, 메모 영역 식별 정보를 생성할 수 있다.
- [0562] 도 31에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)를 포함하고 있는 경우, 획득된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 보다 구체적으로는, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)을 통해 획득된 메모 영역 식별 정보가 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)를 포함하는 경우, 스트로크, 시간 및 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)와의 거리 중 적어도 하나에 기초하여, 메모 영역(M)을 판단할 수 있다. 도 31에서 미리 정해진 제1 식별 부호는 '#1'형태로 도시되었으나, 미리 정해진 식별 부호의 형태는 이에 한정되지 않으며 다양한 형태로 제공될 수 있다.
- [0563] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)를 포함하고 있는 경우, 미리 정해진 스트로크, 미리 정해진 시간 및 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)와의 거리 중 적어도 하나에 기초하여, 메모 영역(M)을 판단할 수 있다.
- [0564] 미리 정해진 스트로크에 기초하여 메모 영역(M)을 판단하는 경우, 전자기기(3000)는 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 작성된 후, 입력된 스트로크 개수에 기초하여 미디엄(2000)에 입력된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 사용자의 입력에 기초하여, 메모 영역(M)으로 판단하는 스트로크의 개수를 변경할 수 있다.
- [0565] 미리 정해진 스트로크에 기초하여 메모 영역(M)을 판단하는 경우, 전자기기(3000)는 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 작성된 후, 단위 시간 동안에 입력된 스트로크 개수에 기초하여 미디엄(2000)에 입력된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 단위 시간은 다양한 값으로 미리 설정될 수 있다. 여기서 단위 시간 동안에 입력되는 스트로크 개수는 다양한 값으로 미리 설정될 수 있다.
- [0566] 미리 정해진 시간에 기초하여 메모 영역(M)을 판단하는 경우, 전자기기(3000)는 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 작성된 후, 소정의 단위 시간동안 미디엄(2000)에 입력된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 단위 시간은 다양한 값으로 미리 설정될 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 사용자의 입력에 기초하여, 단위 시간을 변경하여 메모 영역(M)으로 판단하는 영역을 변경할 수 있다.
- [0567] 제1 식별 부호(IC1)와의 거리에 기초하여 메모 영역(M)을 판단하는 경우, 전자기기(3000)는 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 작성된 후, 미디엄(2000)에 입력된 필기 이미지 중 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)과 소정의 단위 거리 내에 위치한 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. . 여기서, 전자기기(3000)는 사용자의 입력에 기초하여, 단위 거리를 변경하여 메모 영역(M)으로 판단하는 영역을 변경할 수 있다.
- [0568] 제1 식별 부호(IC1)와의 거리에 기초하여 메모 영역(M)을 판단하는 경우, 전자기기(3000)는 미디엄(2000)에 입력된 필기 이미지에 대하여, 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 작성되면 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)과 소정의 단위 거리 내에 위치한 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 미리 정해진 제1 식별 부호를 포함하는 메모 영역 생성 정보는, 미디엄(2000)에 입력된 필기 이미지가 포함된 펜 데이터 생성 이후에 생성될 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 사용자의 입력에 기초하여, 단위 거리를 변경하여 메모 영역(M)으로 판단하는 영역을 변경할 수 있다.
- [0569] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)를 포함하고 있는 경우, 해당 페이지를 메모 영역(M)으로 판단할 수도 있다.
- [0570] 도 32에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 메모 영역(M)에 관한 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보를 포함하는 경우, 획득된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 제1 체크 부호(C1)를 통해, 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보를 획득할 수 있다. 도 32에서는, 제1 체크 부호(C1)는 V자 형태의 기호로 표현되었지만, 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보를 획득할 수만 있다면, 다양한 형태로 제공될 수 있다.
- [0571] 아이콘 정보는, 미디엄(2000)의 일부 영역에 대하여만 특정 기능이 추가로 실행되도록, 해당 일부 영역에 대하여만 부여되는 식별 정보를 의미한다. 여기서, 특정 기능이 포함된 아이콘 정보가 인코딩되어 있는 단위 셀이

디코딩 되는 경우, 전자펜(1000) 및 전자기기(3000) 중 적어도 하나에서 특정 기능이 수행될 수 있다. 여기서, 패턴감지부(120)를 통해, 아이콘 정보가 부여되어 있는 단위 셀이 감지된 경우, 전자기기(3000)는 아이콘 정보에 해당하는 특정 기능을 실행할 수 있다.

- [0572] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 특정 기능으로 메모 영역(M) 기능을 가지는 단위 셀 정보를 구비하는 아이콘(I1) 정보를 포함하는 경우, 획득된 필기 이미지 중 메모 영역 식별 정보에 해당하는 제1 필기 이미지의 좌표 정보에 대하여 내부 영역에 위치하는 제2 필기 이미지에 해당하는 미디엄(2000) 영역을 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다. 여기서, 제2 필기 이미지는 펜 데이터에 포함될 수 있다.
- [0573] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 특정 기능으로 메모 영역(M) 기능을 가지는 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보를 포함하는 경우, 해당 페이지를 메모 영역(M)으로 판단할 수도 있다.
- [0574] 전자기기(3000)는 전자펜(1000)으로부터 수신한 메모 영역 식별 정보에 기초하여 메모 영역(M)을 판단할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)의 통신 모듈(3300)은 전자펜(1000)의 통신부(500)로부터 펜 데이터를 수신할 수 있다. 물론, 전자기기(3000)의 입력 모듈(3100)은 전자펜(1000)의 제2 펜 모듈(200)을 통해 펜 데이터를 수신할 수도 있다.
- [0575] 전자기기(3000)는 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다. 여기서, 임시 저장 공간은, 전자기기(3000)에서 소정의 기간 동안 사용되기 위해 확보된 메모리 영역이다. 예를 들어, 임시 저장 공간은 클립보드일 수 있다. 여기서, 메모리 모듈(3400)은 임시 저장 공간을 포함할 수 있다.
- [0576] 여기서, 전자기기(3000)는 복수의 메모 영역(M)이 형성되어 있는 경우, 적어도 하나의 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다. 또한, 전자기기(3000)는 메모 영역(M)의 일부를 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수도 있다.
- [0577] 또한, 전자기기(3000)는 복수의 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 메모 영역(M)에 포함되는 일부 영역인 제1 메모 영역, 제2 메모 영역 및 제3 메모 영역을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다.
- [0578] 여기서, 전자기기(3000)는 판단된 모든 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다.
- [0579] 물론, 전자기기(3000)는 전자펜(1000)을 통해 획득한 정보에 기초하여 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수도 있다.
- [0580] 도 33 내지 도 36은, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송하는 실시예들을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0581] 도 33 내지 도 36에 따르면, 전자기기(3000)의 메모리 모듈(3400)에 저장된 메모 영역(M)은, 클립보드 신호를 수신하여 임시 저장 공간으로 이동될 수 있다.
- [0582] 클립보드 신호는, 전자기기(3000)가 메모 영역(M) 중 적어도 일부를, 임시 저장 공간으로 이동시키게 하는 신호이다. 보다 구체적으로, 클립보드 신호는, 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송하게 하는 신호이다. 여기서, 클립보드 신호는, 전자펜(1000)에 대한 입력에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0583] 전자펜(1000)에 대한 입력은 다양할 수 있다. 예를 들면, 입력부(400)에 대한 입력, 미디엄(2000)에 인쇄된 코드 패턴 인식 등을 이용하여 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다.
- [0584] 도 33에 따르면, 전자펜(1000)은 입력부(400)에 대한 입력이 제공되는 경우, 클립보드 신호를 생성할 수 있다. 여기서, 클립보드 신호는 펜 데이터에 포함되어 전자펜(1000)의 통신부(500)을 통해 전자기기(3000)로 전송될 수 있다.
- [0585] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 입력부(400)는 기능버튼(402)일 수 있다. 여기서, 제어 모듈(3500)은 기능 버튼(402)을 통한 입력이 전자펜(1000)에 제공되는 경우, 메모 영역(M) 중 일부의 영역을 임시 저장 공간으로 이동되는 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.
- [0586] 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 전자기기(3000)는 제1 압력 정보가 획득된 필기 정보를 획득하되, 좌표 정보를 획득하지 못한 경우, 제1 압력 정보를 획득 한 후 미리 정해진 시간 동안 획득된 메모 영역(M) 중 일부의 영

역을 임시 저장 공간으로 이동되는 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.

- [0587] 전자기기(3000)는 클립보드 신호를 수신하는 경우, 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 이동시킬 수 있다.
- [0588] 여기서, 전자기기(3000)는 클립보드 신호가 포함된 펜 데이터를 수신하는 경우, 메모 영역(M) 중 일부의 영역을 임시 저장 공간으로 이동되는 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.
- [0589] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 클립보드 신호를 수신할 경우, 가장 최근에 메모 영역(M)으로 판단한 영역을 임시 저장 공간으로 이동시킬 수 있다.
- [0590] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 클립보드 신호를 수신할 경우, 임시 저장 공간으로 이동되지 않은 메모 영역(M) 중 가장 이전에 메모 영역(M)으로 판단한 영역을 임시 저장 공간으로 이동시킬 수 있다.
- [0591] 도 34에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 위치하는 단위 셀 정보를 포함하는 경우, 판단된 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다.
- [0592] 상술한 바와 같이, 전자기기(3000)는 획득된 필기 이미지가 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)을 포함하고 있는 경우, 획득된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.
- [0593] 전자기기(3000)는 제2 체크 부호(C2)를 통해, 제1 식별 부호(IC1)가 위치하는 단위 셀 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 획득된 단위 셀 정보에 기초하여 메모 영역(M)으로 판단된 영역을 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 반영되는 미디엄(2000)의 좌표 정보가 다시 인식된다면, 제1 식별 부호(IC1)에 기초하여 메모 영역(M)으로 판단된 영역을 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다.
- [0594] 도 35에 따르면, 전자기기(3000)가 복수개의 메모 영역(M)을 판단한 경우라면, 전자기기(3000)는 복수개의 메모 영역(M) 중, 체크 부호를 통해 식별 부호가 위치하는 단위 셀 정보를 획득한 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)가 필기 이미지가 제1 메모 영역(M1) 및 제2 메모 영역(M2)을 포함한다고 판단할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는, 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)가 반영되는 미디엄(2000)의 좌표 정보가 다시 인식된다면, 제1 식별 부호(IC1)에 기초하여 메모 영역(M)으로 판단된 영역을 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다. 이 경우에, 제2 식별 부호(IC2)가 반영되는 미디엄(2000)의 좌표 정보는 인식되지 않아, 제2 식별 부호(IC2)에 기초하여 메모 영역(M)으로 판단된 영역은 임시 저장 공간으로 전송되지 않는다.
- [0595] 도 36에 따르면, 전자기기(3000)는 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 메모 영역(M)에 관한 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보를 포함하는 경우, 판단된 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다.
- [0596] 상술한 바와 같이, 전자기기(3000)는 제1 체크 부호(C1)을 통해 제1 펜 모듈(100)을 통해 획득된 필기 이미지가 메모 영역(M)에 관한 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보를 포함하는 경우, 획득된 필기 이미지를 메모 영역(M)으로 판단할 수 있다.
- [0597] 전자기기(3000)는 제3 체크 부호(C3)를 통해, 메모 영역(M)에 관한 아이콘(I1) 정보가 부여되어 있는 단위 셀 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는, 메모 영역(M)에 관한 아이콘(I1) 정보를 다시 획득하는 경우, 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 임시 저장 공간으로 전송할 수 있다.
- [0598] 위에서는, 외부 입력에 의하여 전자기기(3000)가 메모 영역(M) 중 적어도 일부를 임시 저장 공간으로 전송하는 방법에 대하여 설명하였다.
- [0599] 그러나, 메모 영역(M)을 임시 저장 공간으로 전송하는 방법은 클립보드 신호에 의한 것으로 한정되지 않으며, 전자기기(3000)는 필기 이미지 중 적어도 일부의 영역을 메모 영역(M)으로 판단한 경우, 판단된 메모 영역(M)을 반영하는 정보를 바로 임시 저장 공간으로 전송할 수도 있다.
- [0600] 도 37 은, 본 발명의 실시예들에 따르는 메모 영역이 표시되는 위치를 결정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0601] 도 37에 따르면, 메모 영역(M)이 표시되는 위치는 전자펜(1000)에 기초하여 결정될 수 있다. 보다

구체적으로는, 전자기기(3000)는 제1 전기장, 제2 전기장 및 제2 압력 정보 중 적어도 하나에 기초하여 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 판단할 수 있다.

- [0602] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 제2 펜 모듈(200)로부터 수신된 제1 전기장에 기초하여, 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로, 메모 영역(M)을 반영하는 정보는 전자펜(1000)의 통신부(500)을 통해 전자기기(3000)로 전송되나, 메모 영역(M)이 표시되는 위치는 제2 펜 모듈(200)에서 생성되는 제1 전기장을 수신하는 제1 전기장 교차영역으로 결정될 수 있다.
- [0603] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 제2 펜 모듈로부터 수신된 제2 전기장을 더 고려하여, 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로, 메모 영역(M)이 표시되는 위치는 제2 펜 모듈(200)에서 생성되는 제1 전기장을 수신하는 제1 전기장 교차영역 및 제2 전기장을 수신하는 제2 전기장 교차영역 중 적어도 하나에 기초하여 결정될 수 있다.
- [0604] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 제2 압력 정보에 기초하여, 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로, 메모 영역(M)이 표시되는 위치는 제2 펜 모듈(200)에서 생성되는 제2 압력 정보가 획득되는 시점과 소정의 시간 간격 사이에, 전자기기(3000)가 획득한 제1 전기장 교차 영역 및 제2 전기장 교차 영역 중 적어도 하나에 기초하여 결정될 수 있다. 여기서, 소정의 시간 간격은 다양하게 설정될 수 있다.
- [0605] 여기서, 전자펜(1000)을 통해 전자기기(3000)에 메모 영역(M)이 표시되는 위치는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0606] 예를 들어, 표시되는 메모 영역(M)의 중심은, 전자펜(1000)의 제1 전기장 교차 영역에 형성될 수 있다. 다른 예로는, 표시되는 메모 영역(M)의 꼭지점 중 적어도 하나는, 전자펜(1000)의 제1 전기장 교차 영역에 형성될 수 있다. 예를 들어, 표시되는 메모 영역(M)의 좌측 상단이 전자펜(1000)의 제1 전기장 교차 영역에 형성될 수 있다.
- [0607] 또한, 도 31에서는 하나의 미리 정해진 제1 식별 부호(IC1)에 의하여 하나의 메모 영역(M)이 생성되는 것으로 도시되었으나, 하나의 미리 정해진 식별 부호에 기초하여 복수개의 메모 영역(M)이 생성될 수도 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 제2 펜 모듈(200)로부터 수신된 신호에 기초하여 메모 영역(M)을 판단할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 제2 펜 모듈(200)로부터 수신된 신호에 기초하여 복수개의 메모 영역(M) 중 표시되는 메모 영역(M)을 선택할 수도 있다.
- [0608] 전자기기(3000)는 제2 펜 모듈(200)의 동작에 기초하여 메모 영역을 반영하는 이미지(E)를 표시할 수 있다.
- [0609] 메모 영역을 반영하는 이미지(E)는, 전자기기(3000)가 메모 영역을 반영하는 정보에 기초하여 전자기기(3000)의 출력 모듈(3200)에서 출력하는 이미지이다.
- [0610] 메모 영역을 반영하는 이미지(E)는, 이미지 데이터로 한정되지 않으며, 텍스트 데이터 및 스트로크 데이터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0611] 도 38은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜 및 전자기기의 거리에 기초하여 메모 영역을 반영하는 이미지가 표시되는 형태를 설명하기 위한 도면이다.
- [0612] 도 38에 따르면, 메모 영역을 반영하는 이미지(E)는 전자펜(1000)과 전자기기(3000)의 거리에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0613] 전자펜(1000)의 제1 전극(220)이 전자기기(3000)와 제1 유효 거리 이내로 접근하는 경우, 전자기기(3000)는 메모 영역을 반영하는 이미지(E)를 출력 모듈(3200)을 통하여 출력할 수 있다. 즉, 제1 전극(220)과 전자기기(3000)의 입력 표면까지의 거리(d1)이 제1 유효 거리 이내인 경우, 전자기기(3000)는 메모 영역을 반영하는 이미지(E)를 출력 모듈(3200)을 통하여 출력할 수 있다.
- [0614] 여기서, 제1 유효 거리는 제1 전극(220)에서 제1 전기장이 유효하게 전달되는 지점까지의 거리이다. 제1 유효 거리는, 전자기기(3000)가 제1 전극(220)의 움직임을 판단할 수 있다면, 다양하게 설정될 수 있다.
- [0615] 전자기기(3000)는 제1 전극(220)으로부터 제1 전기장을 획득하고 있는 경우, 출력 모듈을 통하여 출력되는 제1 메모 영역(M)을 반영하는 이미지(E1)의 투명도, 윤곽선의 대시 형태, 음영도 중 적어도 하나를 변경할 수 있다. 예를 들어, 도 38(a)에 도시된 바와 같이 전자펜(1000)의 제1 전극(220)이 전자기기(3000)의 입력 표면까지의 거리(d1)이 제1 유효 거리 이내인 경우, 전자기기(3000)는 출력 모듈을 통하여 출력되는 제1 메모 영역을 반영하는 이미지(E1)의 윤곽선의 대시 형태를 긴 파선-점선-점선의 형태로 표현할 수 있다.

- [0616] 전자기기(3000)는 제1 전극(220)으로부터 제1 전기장을 획득하고 있는 도중에, 제2 압력 정보를 포함하는 펜 데이터를 획득하는 경우, 출력 모듈(3200)을 통하여 출력되는 제2 메모 영역을 반영하는 이미지(E2)의 투명도, 윤곽선의 대시 형태, 음영도 중 적어도 하나를 변경할 수 있다. 예를 들어, 도 38(b)에 도시된 바와 같이 전자펜(1000)의 제2 펜 모듈(200)이 전자기기(3000)의 입력 표면과 접촉하여, 전자기기(3000)가 제2 압력 정보가 포함된 펜 데이터를 획득하는 경우, 전자기기(3000)는 출력 모듈(3200)을 통하여 출력되는 제2 메모 영역을 반영하는 이미지(E2)의 윤곽선의 대시 형태를 실선으로 표현할 수 있다.
- [0617] 물론, 제2 메모 영역을 반영하는 이미지(E2)의 윤곽선의 형태는 다양하게 제공될 수 있으며, 윤곽선은 표현되지 않을 수도 있다.
- [0618] 또한, 출력 모듈(3200)을 통하여 출력되는 제2 메모 영역을 반영하는 이미지(E2)의 투명도는 제1 메모 영역을 반영하는 이미지(E1)의 투명도 보다 감소될 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 제1 전극(220)으로부터 제1 전기장을 획득하고 있는 경우, 출력 모듈(3200)을 통하여 출력되는 제1 메모 영역을 반영하는 이미지(E1)를 생성시, 투명도 정보를 포함시킬 수 있다. 여기서, 제1 메모 영역을 반영하는 이미지(E1)는 투명화되어 출력 모듈(3200)에 표현될 수 있다. 이 경우, 전자기기(3000)는 제2 압력 정보가 포함된 펜 데이터를 수신하는 경우, 출력 모듈(3200)을 통하여 출력되는 제2 메모 영역을 반영하는 이미지(E2)의 투명도를 제1 메모 영역을 반영하는 이미지(E1)의 투명도보다 감소시켜 표현할 수 있다.
- [0619] 전자기기(3000)는 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 판단 중에, 제2 압력 정보를 포함하는 펜 데이터를 획득하는 경우, 메모 영역(M)이 전자기기(3000)에 표시되는 위치를 결정할 수 있다. 보다 구체적으로는, 전자기기(3000)는 메모 영역을 반영하는 이미지(E)이 출력 모듈(3200)에 표시되는 위치를 결정할 수 있다. 이 경우, 전자기기(3000)는 표시되는 위치가 결정된 메모 영역(M)에 대하여는 메모 영역을 반영하는 이미지(E)가 표시되는 위치를 더 이상 판단하지 않을 수 있다.
- [0620] 여기서, 제2 압력 정보를 포함하는 펜 데이터는 제 11시점(t11)부터 제12 시점(t12)까지 입력이 될 수 있다. 이 경우, 전자기기(3000)는, 제12 시점(t12)과 실질적으로 동일한 시간에 메모 영역을 반영하는 이미지(E)가 표시되는 위치를 더 이상 판단하지 않을 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)의 출력 모듈(3200)에서 표시되는 위치가 확정되지 않은 메모 영역을 반영하는 이미지는 프리뷰 이미지로 정의될 수 있다.
- [0621] 전자기기(3000)가 복수의 메모 영역(M)에 대한 정보가 포함된 메모 영역 식별 정보를 수신한 경우, 전자기기(3000)에서 표시되는 메모 영역을 반영하는 이미지(E)는, 제2 펜 모듈(200)로부터 획득한 신호에 의해 변경될 수 있다. 보다 구체적으로, 전자기기(3000)는 제2 펜 모듈(200)을 이용한 사용자 입력에 기초하여, 전자기기(3000)의 출력 모듈(3200)에 표시되는 메모 영역을 반영하는 이미지(E)를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 입력 모듈(3100)을 통해, 전자펜(1000)으로부터 제1 전기장을 획득하여, 제1 메모 영역을 반영하는 이미지(E)를 출력 모듈(3200)을 통해 표시할 수 있다. 여기서, 제1 전극(220)이 입력 모듈(3100)과 제1 유효 거리 이내에 위치할 때, 전자펜(1000)이 스와이핑 되면, 전자기기(3000)는 제1 메모 영역을 반영하는 이미지(E)가 아닌 다른 이미지인 제2 메모 영역을 반영하는 이미지(E2)를 출력 모듈(3200)을 통해 표시할 수 있다.
- [0623] 이하에서는, 본 발명에 따르는 전자기기(3000)의 메모 영역(M) 표시 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0624] 도 39는, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자기기의 메모 영역(M) 표시 방법에 대한 흐름도이다. 도 39에 따르면, 전자기기(3000)의 메모 영역(M) 표시 방법은, 통신 모듈(3300)이 펜 데이터를 수신하고(S710), 제어 모듈(3500)이 펜 데이터에 기초하여 메모 영역을 판단하고(S720), 제어 모듈(3500)이 제2 펜 모듈로부터 수신된 신호에 기초하여 메모 영역이 표시되는 위치를 결정(S730)하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0625] 여기서, 전자기기(3000)의 메모 영역(M) 표시 방법은 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다. 메모 영역(M)이 표시되는 위치를 표시하는 단계는, 상술한 바와 같이 전자펜(1000)과 전자기기(3000)의 거리에 따라 다양하게 변경될 수 있다. 여기서, 메모 영역(M)은 메모 영역을 반영하는 이미지(E)를 통해서 전자기기(3000)의 출력 모듈(3200)에서 출력될 수 있다.
- [0626] 여기서, 전자기기(3000)의 메모 영역(M) 표시 방법은 메모 영역(M)에 포함된 정보를 수정하는 단계를 더 포함할 수 있다. 여기서, 전자기기(3000)는 메모 영역(M)이 텍스트 데이터 및 스트로크 데이터 중 적어도 하나로 인식된 경우, 메모 영역(M)에 포함된 정보에 대하여 텍스트 또는 스트로크 자체에 대하여 수정할 수 있다.

- [0627] 각 단계들에 대응되는 설명은 위에서 자세히 한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [0629] 이하에서는, 전자펜(1000) 및 전자기기(3000)에서 색상 정보가 처리되는 방법에 대해서 구체적으로 설명한다.
- [0630] 전자펜(1000)은 미디엄(2000) 및 전자기기(3000)에 이용될 수 있으며, 이 때문에 미디엄(2000)에 사용된 후 전자기기(3000)에 사용되는 경우, 전자기기(3000)에 사용된 후 미디엄(2000)에 사용되는 경우, 미디엄(2000) 및 전자기기(3000)에 동시에 사용되는 경우 및 전자기기(3000)에 사용된 후 다른 전자기기(3000)에 사용되는 경우가 발생할 수 있다.
- [0631] 상술한 각 경우에서 전자기기(3000)에 제1 위치 정보에 기초하여 사용자의 필기가 재현되거나 제2 위치 정보에 기초하여 이미지가 표시될 때 같은 색상 정보가 반영되거나 서로 다른 색상 정보가 반영될 수 있다.
- [0632] 한편, 전자펜(1000)이 복수 개 사용되고 이에 따라 하나의 전자기기(3000)에 이미지가 표시되는 경우 각 전자펜(1000)이 고유의 색상 정보를 가짐으로써 서로 다른 전자펜(1000)과 구분될 필요가 있다.
- [0633] 이하에서는 도 40 내지 도 42를 참조하여 전자기기(3000)에 이미지가 표시되는 데에 있어서 색상 정보가 이용되는 방법에 대해 구체적으로 서술한다.
- [0634] 상술한 바와 같이 전자펜(1000)이 미디엄(2000) 및 전자기기(3000)에 번갈아 사용되는 경우나 복수의 전자기기(3000)에 번갈아 사용되는 경우 전자기기(3000)에 표시되는 이미지에 동일하거나 유사한 색상 정보가 반영될 수 있다.
- [0635] 한편, 색상 유지 방법은 제어부(800), 제어 모듈(3500), 서버(4000) 중 적어도 하나에서 수행될 수 있다.
- [0636] 색상 유지 방법이 수행되기 앞서 제1 펜 모듈(100)이 사용될 때 및 제2 펜 모듈(200)이 사용될 때 전자기기(3000)에 표시될 색상 정보가 설정될 수 있다.
- [0637] 제어부(800)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어부(800)는 메모리(600)에 제1 펜 모듈(100)에 이용되는 색상 정보 및 제2 펜 모듈(200)에 이용되는 색상 정보 중 적어도 하나를 저장할 수 있다.
- [0638] 본 발명의 일 실시예로, 제어부(800)는 메모리(600)에 제1 색상 정보 및 제2 색상 정보를 저장할 수 있다. 또는, 제어부(800)는 메모리(600)에 제1 색상 정보 및 공유 색상 정보 중 적어도 하나를 저장할 수도 있다. 또는, 제어부(800)는 메모리(600)에 별도의 색상 정보를 저장하지 않고 기설정된 선호 색상 정보를 이용할 수도 있다. 또는, 제어부(800)는 메모리(600)에 별도의 색상 정보를 저장하지 않고 전자기기(3000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로부터 획득한 색상 정보를 이용할 수 있다.
- [0639] 제어 모듈(3500)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어 모듈(3500)은 메모리 모듈(3400)에 제1 색상 정보를 저장할 수 있다. 또는, 제어 모듈(3500)은 메모리 모듈(3400)에 제1 색상 정보 및 공유 색상 정보 중 적어도 하나를 저장할 수도 있다. 또는, 제어 모듈(3500)은 메모리 모듈(3400)에 별도의 색상 정보를 저장하지 않고 기설정된 선호 색상 정보를 이용할 수도 있다. 또는, 제어 모듈(3500)은 메모리 모듈(3400)에 별도의 색상 정보를 저장하지 않고 전자펜(1000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로부터 획득한 색상 정보를 이용할 수 있다.
- [0640] 이하에서는 제1 펜 모듈(100)에 이용되는 색상 정보로 제1 색상 정보가 설정되고 제2 펜 모듈(200)에 이용되는 색상 정보로 제2 색상 정보가 설정된 경우를 기준으로 서술하되, 제1 색상 정보 및 제2 색상 정보를 대신하여 공유 색상 정보 또는 선호 색상 정보가 이용될 수 있다.
- [0641] 이하에서는 전자펜(1000)에 포함된 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200)이 사용되는 순서 및 색상 유지 방법을 수행하는 주체에 따라 색상 정보가 유지되는 방법에 대해 서술한다.
- [0642] 도 40을 참조하면, 제1 펜 모듈(100)이 사용된 후 제2 펜 모듈(200)이 사용된 경우 색상 유지 방법은 제1 펜 모듈 사용 단계(S810), 색상 정보 송수신 단계(S820), 색상 정보 변경 단계(S830) 및 제2 펜 모듈 사용 단계(S840)를 포함할 수 있다.
- [0644] 제1 펜 모듈 사용 단계(S810)에서 제1 펜 모듈(100)이 사용됨에 따라 제어부(800)는 패틴감지부(120)가 감지한 필기 이미지를 획득할 수 있고, 이를 전자기기(3000)에 전달할 수 있으며, 제어 모듈(3400)은 전자펜(1000)으로부터 필기 이미지를 획득하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 이미지를 표시할 수 있다.

- [0645] 이 때, 디스플레이에 표시되는 이미지는 제1 펜 모듈 사용 단계(S810) 이전에 제1 펜 모듈(100) 사용을 위해 설정된 색상 정보를 반영하여 표시될 수 있다.
- [0646] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈 사용 단계(S810)에서 제1 펜 모듈(100)이 사용되면 전자기기(300)에 제1 색상 정보에 기초한 이미지가 표시될 수 있다.
- [0647] 색상 정보 송수신 단계(S820)에서 제1 펜 모듈 사용 단계(S810) 이전에 설정된 색상 정보가 제어부(800), 제어 모듈(3500) 및 서버(4000) 사이에서 송수신 될 수 있다.
- [0648] 색상 정보가 송수신됨으로써 색상이 유지되기 위한 정보 공유가 이루어질 수 있다.
- [0649] 제어부(800)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어부(800)는 메모리(600)에 저장된 색상 정보를 제어 모듈(3500) 및 서버(4000) 중 적어도 하나에 전송할 수 있다.
- [0650] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈(100)이 사용되면 제어부(800)는사용자의 필기가 재현되는 데에 이용되는 제1 색상 정보를 전자기기(3000)에 송신할 수 있고, 제어 모듈(3500)은 제1 색상 정보를 수신하여 메모리 모듈(3400)에 저장할 수 있다.
- [0651] 제어 모듈(3500)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어 모듈(3500)은 전자펜(1000)으로부터 제1 펜 모듈(100)에 이용되는 색상 정보를 획득할 수 있다. 또는, 제어 모듈(3500)은 제1 펜 모듈 사용 단계(S810) 이전에 설정된 색상 정보를 전자펜(1000) 또는 서버(4000)에 송신할 수 있다.
- [0652] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈(100)이 사용되면 제어 모듈(3500)은 제1 펜 모듈 사용 단계(S810) 이전에 설정된 제1 색상 정보를 반영하여 사용자의 필기를 재현하거나 전자펜(1000)으로부터 필기 이미지와 제1 색상 정보를 획득하여 사용자의 필기를 재현할 수 있다. 또한, 제어 모듈(3500)은 사용자의 필기를 재현하면서 전자펜(1000)에 제1 색상 정보를 송신할 수 있다.
- [0653] 색상 정보 변경 단계(S830)에서 색상 정보 송수신 단계(S820)에서 송수신된 색상 정보에 기초하여 제2 펜 모듈(200)이 사용됨에 따라 반영될 색상 정보가 설정되거나 변경될 수 있다.
- [0654] 제어부(800)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어부(800)는 제2 펜 모듈(200)에 이용되는 색상 정보를 설정하거나 기설정된 색상 정보가 있다면 변경할 수 있다.
- [0655] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(800)는 색상 정보 송수신 단계(S820)에서 송신한 제1 색상 정보와 동일하거나 유사한 범위의 색상 정보를 제2 펜 모듈(200)에 이용되는 제2 색상 정보로 저장할 수 있다. 또는, 제어부(800)는 제1 색상 정보를 제2 색상 정보로 따로 저장하지 않고 전자기기(3000)에 전달할 수도 있다.
- [0656] 제어 모듈(3500)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어 모듈(3500)은 제2 펜 모듈(200)에 이용되는 색상 정보를 설정하거나 기설정된 색상 정보가 있다면 변경할 수 있다.
- [0657] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어 모듈(3500)은 색상 정보 송수신 단계(S820)에서 송수신한 제1 색상 정보와 동일하거나 유사한 범위의 색상 정보를 제2 펜 모듈(200)에 이용되는 제2 색상 정보로 저장할 수 있다. 또는, 제어 모듈(3500)은 제1 색상 정보를 제2 색상 정보로 따로 저장하지 않고 추후 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 제2 색상 정보 대신 제1 색상 정보를 이용할 수 있다.
- [0658] 이 때, 제1 색상 정보와 동일하거나 유사한 범위의 색상 정보는 육안으로 구분하기 어려운 범위를 포함하거나 RGB 값, HSB(HSV) 값, CMYK 값 또는 Lab값 등 디지털로 표현될 수 있는 값으로 변경했을 때 일정 값 이상 차이나지 않는 색상 정보를 포함할 수 있다.
- [0659] 제2 펜 모듈 사용 단계(S840)에서 제2 펜 모듈(200)이 사용되는 경우 전자기기(3000)에 제1 펜 모듈 사용 단계(S810)에서 이용된 색상 정보가 반영된 이미지가 표시될 수 있다.
- [0660] 제어부(800)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 제어부(800)는 색상 정보 변경 단계(S830)에서 설정되거나 변경된 색상 정보를 전자기기(3000)에 송신하고 이에 기초하여 전자기기(3000)에 이미지가 표시될 수 있다.
- [0661] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(800)는 색상 정보 변경 단계(S840)에서 제1 색상 정보에 대응되도록 설정 또는 변경된 제2 색상 정보를 전자기기(3000)에 송신할 수 있고, 제어 모듈(3500)은 제2 위치 정보 및 제2 색상 정보에 기초하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 이미지를 표시할 수 있다.

- [0662] 제어 모듈(3500)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 제어 모듈(3500)은 색상 정보 변경 단계(S840)에서 설정되거나 변경된 색상 정보를 이용하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 이미지를 표시할 수 있다.
- [0663] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어 모듈(3500)은 색상 정보 변경 단계(S840)에서 제1 색상 정보에 대응되도록 설정 또는 변경된 제2 색상 정보 및 제2 위치 정보에 기초하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 이미지를 표시할 수 있다.
- [0664] 한편, 각 단계들은 특정한 순서에 따라 수행되지 않을 수 있고, 일부 단계가 생략 될 수 있다. 또는, 각 단계 사이에 추가적인 단계가 더 수행될 수 있다.
- [0665] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈 사용 단계(S810) 수행 전에 색상 정보 송수신 단계(S820)가 먼저 수행되거나 동시에 수행 될 수 있다.
- [0666] 또 다른 실시예에 따르면, 제1 펜 모듈 사용 단계(S810) 이후 색상 정보 송수신 단계(S820) 이전에 사용자의 입력이나 전자펜(1000)의 미리 설정된 제스처 수행 등에 따른 색상 정보 설정 단계가 추가로 수행될 수 있다.
- [0667] 또한, 색상 유지 방법이 수행 되기 위한 각 단계를 수행하는 주체가 달라질 수 있다.
- [0668] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 색상 정보 송수신 단계(S820)는 제어부(800)에서 수행되고 색상 정보 변경 단계(S830) 및 제2 펜 모듈 사용 단계(S840)는 제어 모듈(3500)에서 수행될 수 있다.
- [0669] 또 다른 실시예로, 색상 정보 송수신 단계(S820) 및 색상 정보 변경 단계(S830)는 제어 모듈(3500)에서 수행되고 제2 펜 모듈 사용 단계(S840)는 제어부(800)에서 수행될 수 있다.
- [0670] 도 41을 참조하면, 제2 펜 모듈(200)이 사용된 후 제1 펜 모듈(100)이 사용된 경우, 색상 유지 방법은 제2 펜 모듈 사용 단계(S910), 색상 정보 송수신 단계(S920), 색상 정보 변경 단계(S930) 및 제1 펜 모듈 사용 단계(S940)를 포함할 수 있다.
- [0671] 제2 펜 모듈 사용 단계(S910)에서 제2 펜 모듈(200)이 사용됨에 따라 제어모듈(3500)은 전자기기(3000)에 제2 위치 정보 및 제2 펜 모듈(200) 이용을 위해 설정되어 있는 색상 정보에 기초하여 이미지를 표시할 수 있다. 이때, 표시되는 이미지는 제2 펜 모듈 사용 단계(S910) 이전에 설정된 색상 정보에 기초한 이미지를 포함할 수 있다.
- [0672] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈 사용 단계(S910)에서 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 전자기기(3000)에 제2 색상 정보에 기초한 이미지가 표시될 수 있다.
- [0673] 색상 정보 송수신 단계(S920)에서 제2 펜 모듈 사용 단계(S910) 이전에 설정된 색상 정보가 제어부(800), 제어 모듈(3500) 및 서버(4000) 사이에서 송수신 될 수 있다. 이로써 색상이 유지되기 위한 정보 공유가 이루어질 수 있다.
- [0674] 색상 정보 송수신 단계(S920)에서 제어부(800)는 제어 모듈(3500) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로부터 색상 정보를 획득할 수 있고, 제어 모듈(3500)은 전자펜(1000) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로 제2 펜 모듈(200)에 이용되는 색상 정보를 송신할 수 있다.
- [0675] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 제어 모듈(3500)은 사용자의 필기가 재현되는 데에 이용되는 제2 색상 정보를 전자펜(1000)에 송신할 수 있고, 제어부(800)는 제2 색상 정보를 수신하여 메모리(600)에 저장할 수 있다.
- [0676] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 제어 모듈(3500)은 제2 펜 모듈 사용 단계(S910) 이전에 설정된 제2 색상 정보를 반영하여 사용자의 필기를 재현할 수 있다. 또한, 제어 모듈(3500)은 사용자의 필기를 재현하면서 전자펜(1000)에 제2 색상 정보를 송신할 수 있다.
- [0677] 색상 정보 변경 단계(S930)에서 색상 정보 송수신 단계(S920)에서 송수신된 색상 정보에 기초하여 제1 펜 모듈(100)이 사용됨에 따라 반영될 색상 정보가 설정되거나 변경될 수 있다.
- [0678] 제어부(800)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어부(800)는 제1 펜 모듈(100)에 이용되는 색상 정보를 설정하거나 기설정된 색상 정보가 있다면 변경할 수 있다.
- [0679] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(800)는 색상 정보 송수신 단계(S920)에서 획득한 제2 색상 정보와 동일

하거나 유사한 범위의 색상 정보를 제1 펜 모듈(100)에 이용되는 제1 색상 정보로 저장할 수 있다. 또는, 제어부(800)는 제2 색상 정보를 제1 색상 정보로 따로 저장하지 않고 전자기기(3000)에 전달할 수도 있다.

- [0680] 제어 모듈(3500)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제어 모듈(3500)은 제1 펜 모듈(100)에 이용되는 색상 정보를 설정하거나 기설정된 색상 정보가 있다면 변경할 수 있다.
- [0681] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어 모듈(3500)은 색상 정보 송수신 단계(S920)에서 송수신한 제2 색상 정보와 동일하거나 유사한 범위의 색상 정보를 제1 펜 모듈(100)에 이용되는 제1 색상 정보로 저장할 수 있다. 또는, 제어 모듈(3500)은 제2 색상 정보를 제1 색상 정보로 따로 저장하지 않고 추후 제1 펜 모듈(100)이 사용되면 제1 색상 정보 대신 제2 색상 정보를 이용할 수 있다.
- [0682] 이 때, 제2 색상 정보와 동일하거나 유사한 범위의 색상 정보는 육안으로 구분하기 어려운 범위를 포함하거나 RGB 값, HSB(HSV) 값, CMYK 값 또는 Lab값 등 디지털로 표현될 수 있는 값으로 변경했을 때 일정 값 이상 차이 나지 않는 색상 정보를 포함할 수 있다.
- [0683] 제1 펜 모듈 사용 단계(S940)에서 제1 펜 모듈(100)이 사용되는 경우 전자기기(3000)에 제2 펜 모듈 사용 단계(S910)에서 이용된 색상 정보가 반영되어 사용자의 필기가 재현될 수 있다.
- [0684] 제어부(800)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제1 펜 모듈(100)이 사용되면 제어부(800)는 색상 정보 변경 단계(S930)에서 설정되거나 변경된 색상 정보를 전자기기(3000)에 송신하고 이에 기초하여 제어 모듈(3500)은 전자기기(3000)에 이미지를 표시할 수 있다.
- [0685] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(800)는 색상 정보 변경 단계(S930)에서 제2 색상 정보에 대응되도록 설정 또는 변경된 제1 색상 정보를 전자기기(3000)에 송신할 수 있고, 제어 모듈(3500)은 필기 이미지 및 제1 색상 정보에 기초하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 사용자의 필기를 재현할 수 있다.
- [0686] 제어 모듈(3500)에서 색상 유지 방법이 수행되는 경우, 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 제어 모듈(3500)은 색상 정보 변경 단계(S840)에서 설정되거나 변경된 색상 정보를 이용하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 이미지를 표시할 수 있다.
- [0687] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어 모듈(3500)은 색상 정보 변경 단계(S930)에서 제2 색상 정보에 대응되도록 설정 또는 변경된 제1 색상 정보 및 필기 이미지에 기초하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 사용자의 필기를 재현할 수 있다.
- [0688] 한편, 각 단계들은 특정한 순서에 따라 수행되지 않을 수 있고, 일부 단계가 생략될 수 있다. 또는, 각 단계 사이에 추가적인 단계가 더 포함될 수 있다.
- [0689] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈 사용 단계(S910) 수행 전에 색상 정보 송수신 단계(S920)가 먼저 수행되거나 제2 펜 모듈 사용 단계(S910)와 동시에 수행 될 수 있다.
- [0690] 또 다른 실시예에 따르면, 제2 펜 모듈 사용 단계(S910) 이후 색상 정보 송수신 단계(S920) 이전에 사용자의 입력이나 전자펜(1000)의 미리 설정된 제스처 수행 등에 따른 색상 정보 설정 단계가 추가로 수행될 수 있다.
- [0691] 또한, 색상 유지 방법이 수행 되기 위한 각 단계를 수행하는 주체가 달라질 수 있다.
- [0692] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 색상 정보 송수신 단계(S920)는 제어부(800)에서 수행되고 색상 정보 변경 단계(S930) 및 제1 펜 모듈 사용 단계(S940)는 제어 모듈(3500)에서 수행될 수 있다.
- [0693] 또 다른 실시예로, 색상 정보 송수신 단계(S920) 및 색상 정보 변경 단계(S930)는 제어 모듈(3500)에서 수행되고 제1 펜 모듈 사용 단계(S940)는 제어부(800)에서 수행될 수 있다.
- [0694] 한편, 상술한 색상 유지 방법은 특정 조건을 만족한 경우에만 이루어질 수도 있다. 더 구체적으로, 사용자의 선택에 따라 전자펜(1000)이 미디어(2000) 및 전자기기(3000)에 사용된다 하더라도 이용되는 색상 정보가 유지 되지 않을 수 있다.
- [0695] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전자펜(1000) 또는 전자기기(3000)는 색상 변경 모드 및 색상 유지 모드를 제공할 수 있으며 색상 변경 모드에서는 상술한 색상 정보가 유지될 수 있는 경우에도 색상 정보가 변경될 수 있다. 반면, 색상 유지 모드에서는 상술한 색상 정보가 유지될 수 있는 경우 색상 정보가 유지될 수 있다.
- [0696] 색상 변경 모드 및 색상 유지 모드는 전자펜(1000)이 미리 설정된 제스처를 수행하거나 전자기기(3000)가 사용

자 입력을 받는 경우 전환될 수 있다.

- [0697] 이 때, 색상 유지 방법은 색상 유지 모드인지 여부를 확인 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0698] 사용자가 여러 명이고 각 사용자가 전자펜(1000)을 이용하는 경우 또는 한 명의 사용자가 복수의 전자펜(1000)을 이용하는 경우 전자기기(3000)는 각 전자펜(1000)의 고유 색상 정보에 기초하여 이미지를 표시할 수 있다.
- [0699] 이하에서는 본 발명의 일 실시예로 두 개의 전자펜(1000)이 사용되는 경우 전자기기(3000)에 이미지가 표시되는 경우에 대해 서술한다.
- [0700] 도 43을 참조하면, 제1 미디엄(2000-1) 또는 제1 전자기기(3000-1)에 사용되는 제1 전자펜(1000-1) 및 제2 미디엄(2000-2) 또는 제2 전자기기(3000-2)에 사용되는 제2 전자펜(1000-2)이 사용되는 경우 제1 전자기기(3000-1), 제2 전자기기(3000-2) 및 마스터 전자기기(3000-M) 중 적어도 하나에 이미지가 표시될 수 있다. 이 때, 마스터 전자기기(3000-M)에는 마스터 전자펜(1000-M)이 사용될 수 있다.
- [0701] 제1 미디엄(2000-1) 및 제2 미디엄(2000-2)은 한 명의 사용자 또는 두 사용자가 이용하는 미디엄(2000)이고, 제1 전자기기(3000-1) 및 제2 전자기기(3000-2)는 한 명의 사용자 또는 두 사용자가 이용하는 전자기기(3000)를 의미할 수 있다.
- [0702] 마스터 전자기기(3000-M)는 제1 전자펜(1000-1) 및 제2 전자펜(1000-2)이 사용됨에 따라 동시 또는 이시에 제1 전자펜(1000-1)에 의한 제1 이미지 및 제2 전자펜(1000-2)에 의한 제2 이미지가 표시되는 전자기기(3000)를 의미할 수 있다.
- [0703] 이 때, 제1 이미지는 제1 전자펜(1000-1)이 제1 미디엄(2000-1)에 사용되어 얻어진 필기 이미지에 기초한 이미지 및 제1 전자기기(3000-1)에 사용되어 제1 전자펜(1000-1)의 위치 정보에 기초한 이미지 중 적어도 하나를 포함할 수 있고, 제2 이미지는 제2 전자펜(1000-2)이 제2 미디엄(2000-2)에 사용되어 얻어진 필기 이미지에 기초한 이미지 및 제2 전자기기(3000-2)에 사용되어 제2 전자펜(1000-2)의 위치 정보에 기초한 이미지 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0704] 마스터 전자기기(3000-M)는 제1 전자펜(1000-1), 제1 전자기기(3000-1), 제2 전자펜(1000-2), 제2 전자기기(3000-2) 및 서버(4000) 중 적어도 하나로부터 유/무선 통신으로 이미지 정보를 획득하여 마스터 전자기기(3000-M)의 디스플레이에 이미지를 표시할 수 있다.
- [0705] 마스터 전자기기(3000-M)는 제1 전자펜(1000-1) 및 제1 전자기기(3000-1) 중 적어도 하나에 제1 고유 색상 정보를 할당할 수 있다. 마찬가지로 마스터 전자기기(3000-M)는 제2 전자펜(1000-2) 및 제2 전자기기(3000-2) 중 적어도 하나에 제2 고유 색상 정보를 할당할 수 있다.
- [0706] 마스터 전자펜(1000-M)은 마스터 전자기기(3000-M)에 사용되는 전자펜(1000)을 의미할 수 있다.
- [0707] 마스터 전자펜(1000-M)은 제1 전자펜(1000-1) 및 제1 전자기기(3000-1) 중 적어도 하나에 제1 고유 색상 정보를 할당할 수 있다. 마찬가지로 마스터 전자펜(1000-M)은 제2 전자펜(1000-2) 및 제2 전자기기(3000-2) 중 적어도 하나에 제2 고유 색상 정보를 할당할 수 있다. 이 때, 마스터 전자펜(1000-M)은 직접 고유 색상 정보를 할당하거나 마스터 전자기기(3000-M)를 통해서 고유 색상 정보를 할당할 수 있다.
- [0708] 마스터 전자기기(3000-M)에 제1 전자펜(1000-1) 및 제2 전자펜(1000-2)에 의한 제1 이미지 및 제2 이미지가 표시될 때 제1 이미지 및 제2 이미지가 구분되기 위해 고유 색상 정보가 반영될 수 있고 이를 위해 제1 전자펜(1000-1) 및 제2 전자펜(1000-2)에 각각 제1 고유 색상 정보 및 제2 고유 색상 정보가 할당될 수 있다.
- [0709] 마스터 전자기기(3000-M)가 고유 색상 정보를 할당하는 경우, 사용자의 입력 및 마스터 전자펜(1000-M)을 이용한 사용자의 입력 중 적어도 하나에 기초하여 제1 전자펜(1000-1) 및 제1 전자기기(3000-1) 중 적어도 하나에 제1 고유 색상 정보를 송신하고, 제2 전자펜(1000-2) 및 제2 전자기기(3000-2) 중 적어도 하나에 제2 고유 색상 정보를 송신할 수 있다.
- [0710] 또는, 마스터 전자기기(3000-M)는 서버(4000)에 제1 고유 색상 정보 및 제2 고유 색상 정보를 송신하고 각 전자펜(1000) 또는 전자기기(3000)에서 이를 이용할 수 있다.
- [0711] 마스터 전자기기(3000-M)는 복수의 전자펜(1000)에 고유 색상 정보를 송신하면서 마스터 전자기기(3000-M)의 메모리 모듈(3400)에 제1 고유 색상 정보 및 제2 고유 색상 정보를 저장할 수 있다. 또는, 마스터 전자기기(3000-M)는 고유 색상 정보를 각각의 전자펜(1000)에 송신하지 않고 마스터 전자기기(3000-M)의 메모리 모듈(3400)에

저장만 할 수도 있다.

- [0712] 마스터 전자기기(3000-M)는 특정 규칙에 따라 복수의 전자펜(1000)에 고유 색상 정보를 할당할 수 있다.
- [0713] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 마스터 전자기기(3000-M)는 각 전자펜(1000)으로부터 선호 색상 정보를 획득하는 경우 상기 선호 색상 정보를 고유 색상 정보로 각 전자펜(1000)에 할당할 수 있다.
- [0714] 또 다른 실시예로, 마스터 전자기기(3000-M)는 각 전자펜(1000)이 가장 최근에 사용한 색상 정보를 고유 색상 정보로 각 전자펜(1000)에 할당할 수 있다.
- [0715] 또 다른 실시예로, 마스터 전자기기(3000-M)는 각 전자펜(1000)으로부터 펜 데이터를 수신하는 순서대로 미리 설정된 고유 색상 정보를 할당할 수 있다.
- [0716] 또 다른 실시예로, 마스터 전자기기(3000-M)는 각 전자펜(1000)의 사용 주체 또는 각 전자펜(1000)의 사용자 설정 정보에 기초하여 미리 설정된 고유 색상 정보를 할당할 수 있다.
- [0717] 마스터 전자기기(3000-M)는 각 전자펜(1000)에 고유 색상 정보를 할당한 후에 기존에 할당한 색상 정보와 다른 색상 정보를 고유 색상 정보로 하여 다시 할당할 수 있다.
- [0718] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 마스터 전자기기(3000-M)는 제1 전자펜(1000-1)에 빨간색을 제1 고유 색상 정보로 하여 할당한 후에 사용자의 입력이나 제1 전자펜(1000-1)의 이용에 따라 파란색을 제1 고유 색상 정보로 하여 제1 전자펜(1000-1)에 다시 할당할 수 있다.
- [0719] 한편, 고유 색상 정보가 할당되는 방법으로 상술한 전자펜(1000)에 색상 정보가 설정되는 방법이 이용될 수 있다.
- [0720] 복수의 전자펜(1000)에 고유 색상 정보가 할당되면, 각 전자펜(1000)에서 설정되어 있는 색상 정보가 있는 경우에도 마스터 전자기기(3000-M)에 표시되는 이미지에는 고유 색상 정보가 반영될 수 있다.
- [0721] 마스터 전자기기(3000-M)는 각 전자펜(1000)이 이용되는 경우 각 전자펜(1000)의 고유 색상 정보를 반영하여 이미지를 표시할 수 있다.
- [0722] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 전자펜(1000-1)이 제1 미디엄(2000-1)에 사용되고 제2 전자펜(1000-2)이 제2 전자기기(3000-2)에 사용되면 마스터 전자기기(3000-M)는 디스플레이에 제1 고유 색상 정보를 반영한 제1 이미지 및 제2 고유 색상 정보를 반영한 제2 이미지를 표시할 수 있다.
- [0723] 복수의 전자펜(1000) 각각은 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200)을 가지며 제1 펜 모듈(100)이 사용될 때 반영되는 색상 정보 및 제2 펜 모듈(200)이 사용될 때 반영되는 색상 정보를 메모리(600)에 저장할 수 있다. 이때, 마스터 전자기기(3000-M)로부터 고유 색상 정보를 할당 받는 경우, 복수의 전자펜(1000) 각각은 제1 펜 모듈(100) 및 제2 펜 모듈(200)이 사용될 때 할당 받은 고유 색상 정보가 반영될 수 있다.
- [0724] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 전자펜(1000-1)의 제1 펜 모듈(100)이 사용되면 제1 색상 정보가 반영되고, 제2 펜 모듈(200)이 사용되면 제2 색상 정보가 반영될 때, 제1 전자펜(1000-1)이 마스터 전자기기(3000-M)로부터 제1 고유 색상 정보를 할당 받을 수 있다. 이 때, 제1 전자펜(1000-1)의 제1 펜 모듈(100)이 사용되면 마스터 전자기기(3000-M)는 제1 고유 색상 정보에 기초하여 사용자의 필기를 재현할 수 있고, 제1 전자펜(1000-1)의 제2 펜 모듈(200)이 사용된 경우에도 마스터 전자기기(3000-M)는 제1 고유 색상 정보 및 위치 정보에 기초하여 제1 이미지를 표시할 수 있다.
- [0725] 이상에서는 마스터 전자기기(3000-M)에서 이미지가 표시되는 경우를 서술하였으나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 제1 전자기기(3000-1) 및 제2 전자기기(3000-2) 중 적어도 하나에도 마찬가지로 방법으로 이미지가 표시될 수 있다.
- [0726] 또한, 이상에서는 두 개의 전자펜(1000)이 사용되는 경우에 대해 서술하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 세 개 이상의 전자펜(1000)이 사용되는 경우에도 마찬가지로 적용될 수 있다.
- [0728] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다. 또한 본 문서에서 설명된 실시예들은 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다. 나아

가, 각 실시예를 구성하는 단계들은 다른 실시예를 구성하는 단계들과 개별적으로 또는 조합되어 이용될 수 있다.

**부호의 설명**

[0729]

100: 제1 렌 모듈    120: 패턴감지부

200: 제2 렌 모듈    300: 메인바디

400: 입력부        500: 통신부

600: 메모리        700: 전원부

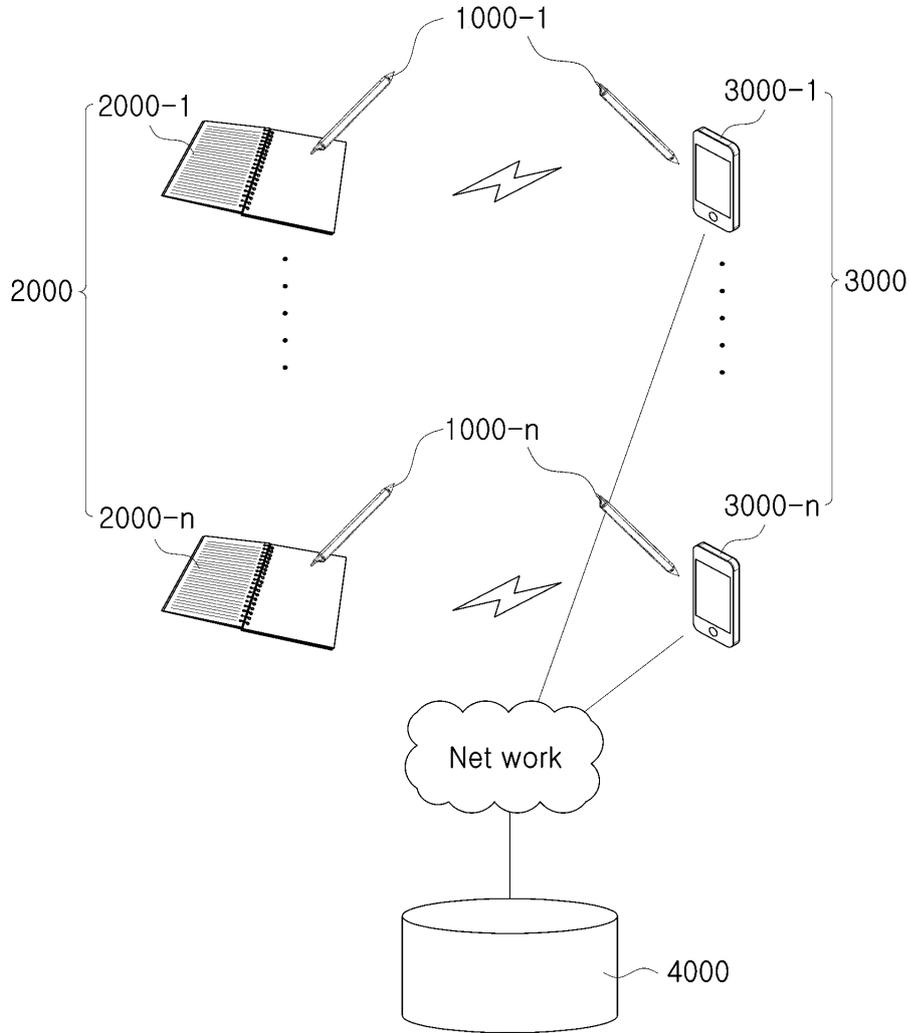
800: 제어부        900: 출력부

1000: 전자펜       2000: 미디엄

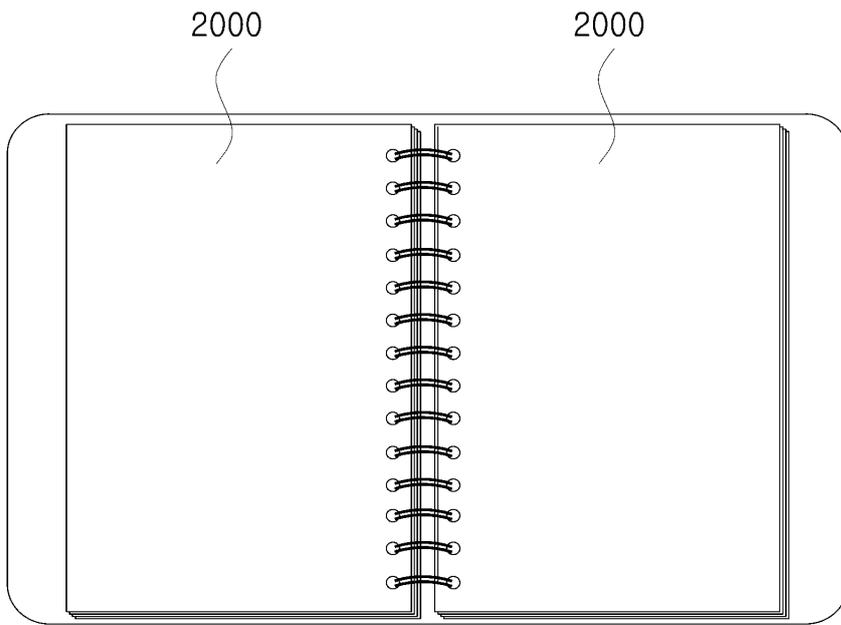
3000: 전자기기    4000: 서버

도면

도면1

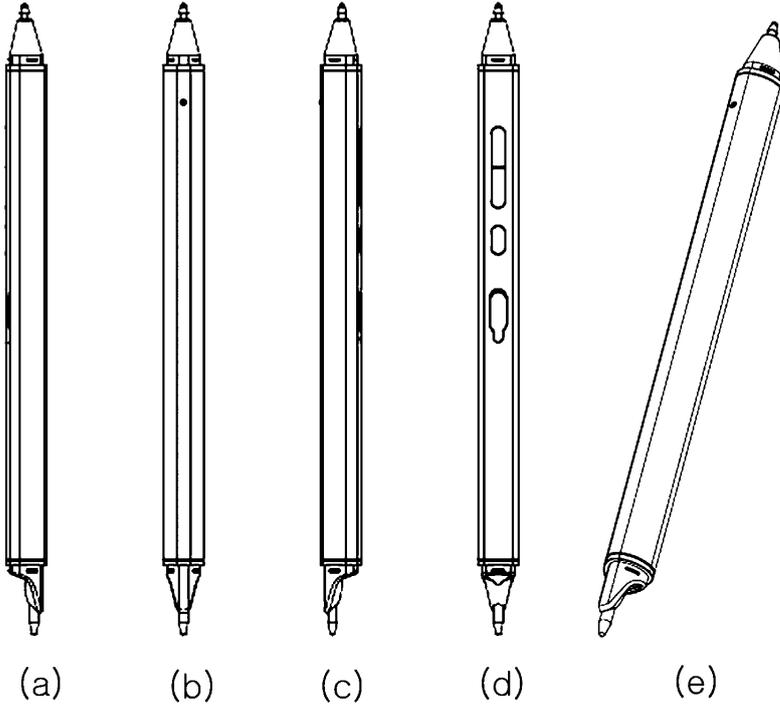


도면2

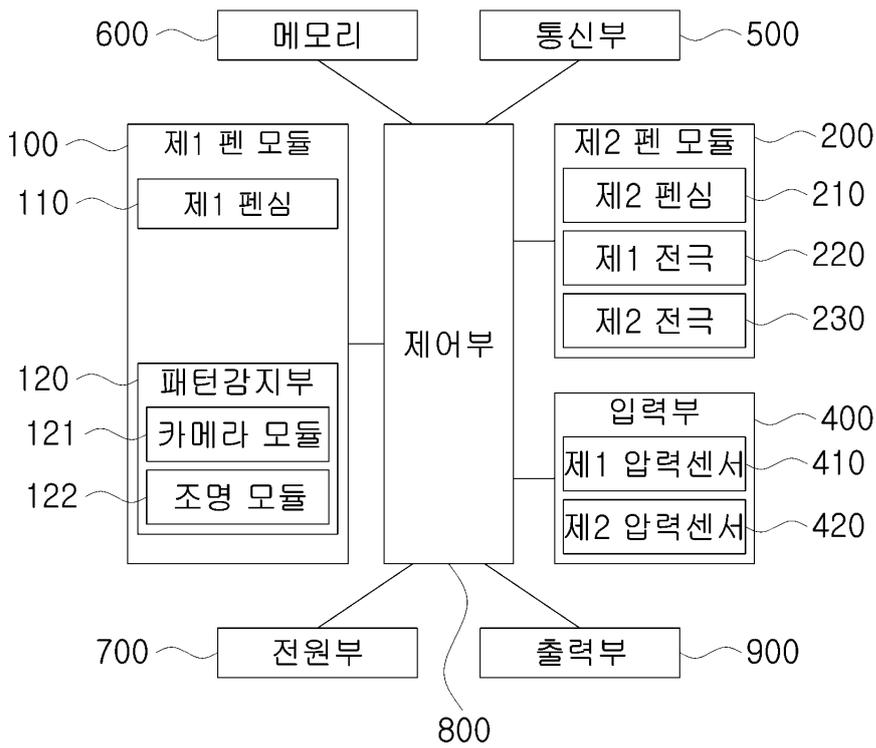


도면3

1000

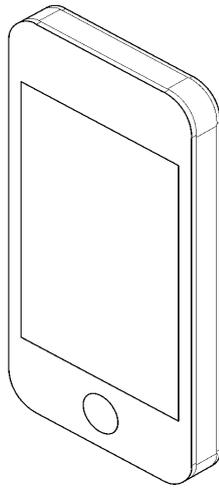


도면4

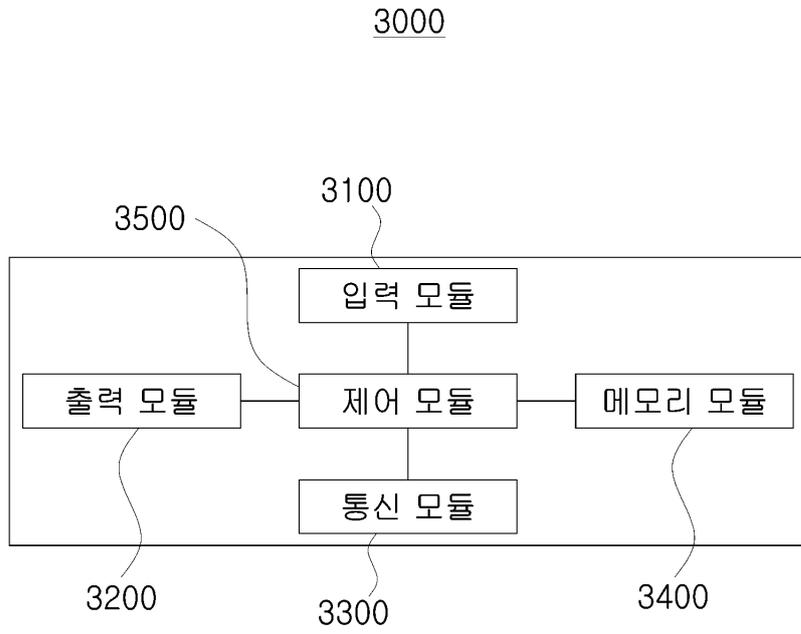


도면5

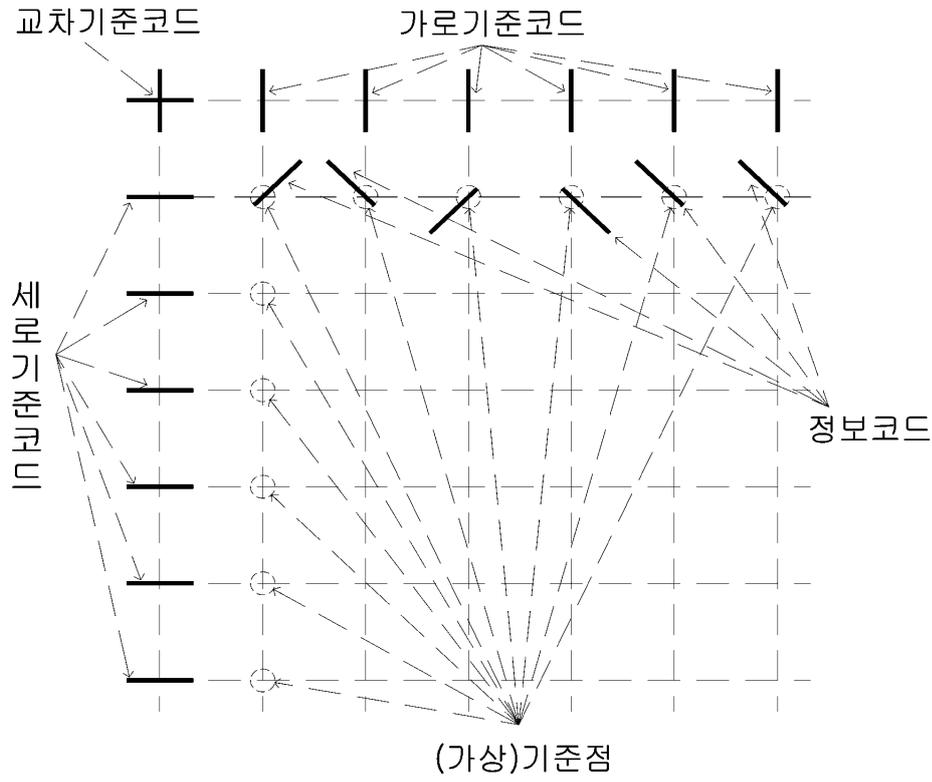
3000



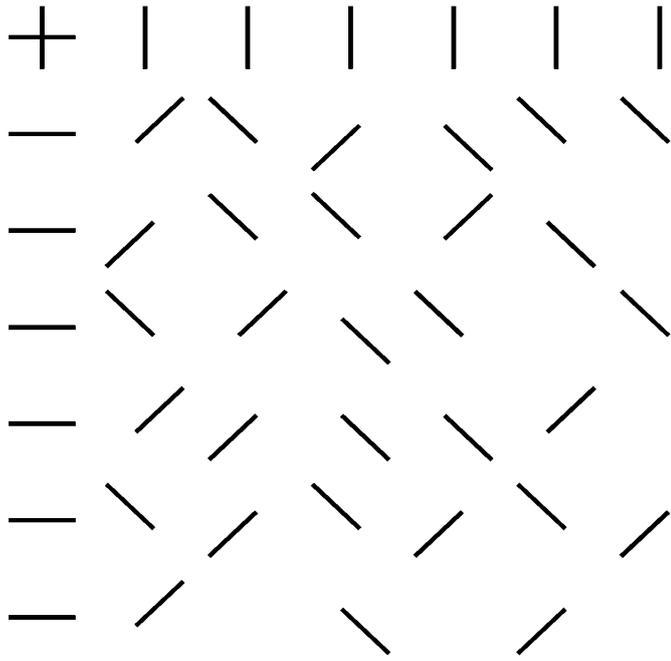
도면6



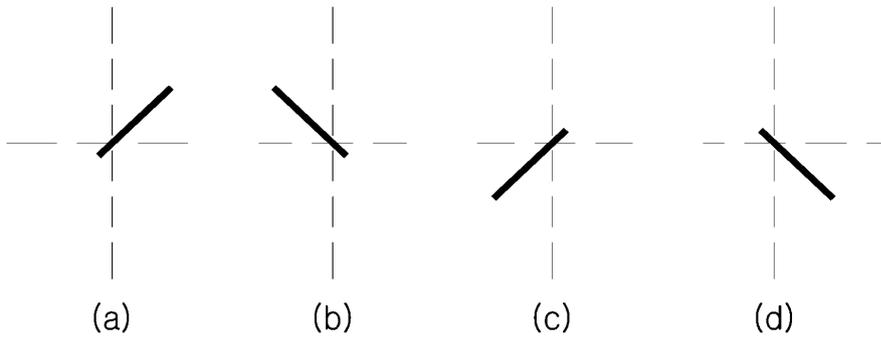
도면7



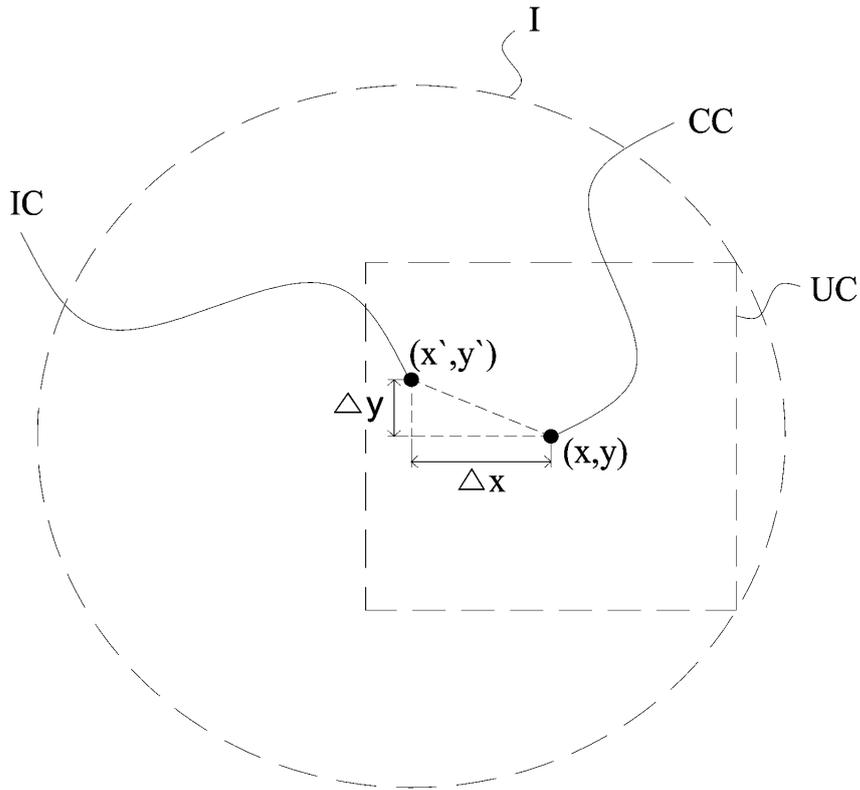
도면8



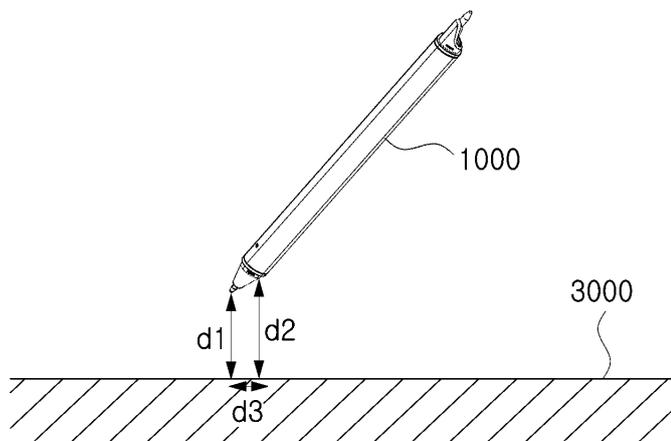
도면9



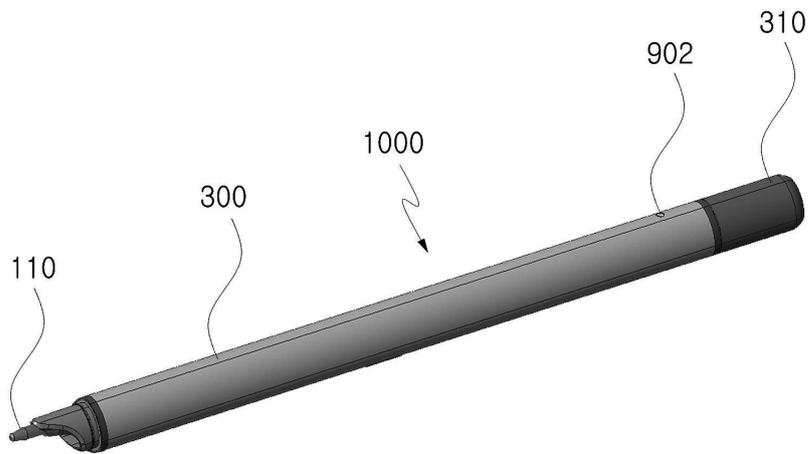
도면10



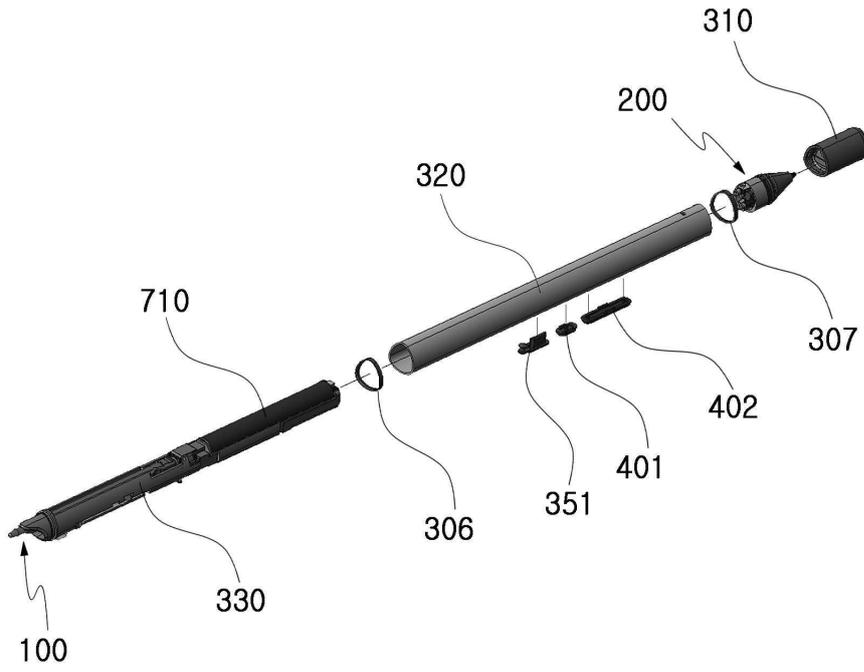
도면11



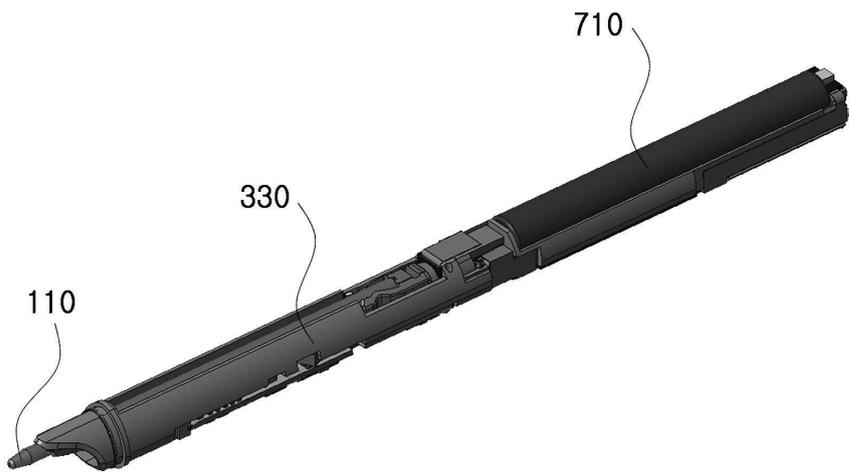
도면12



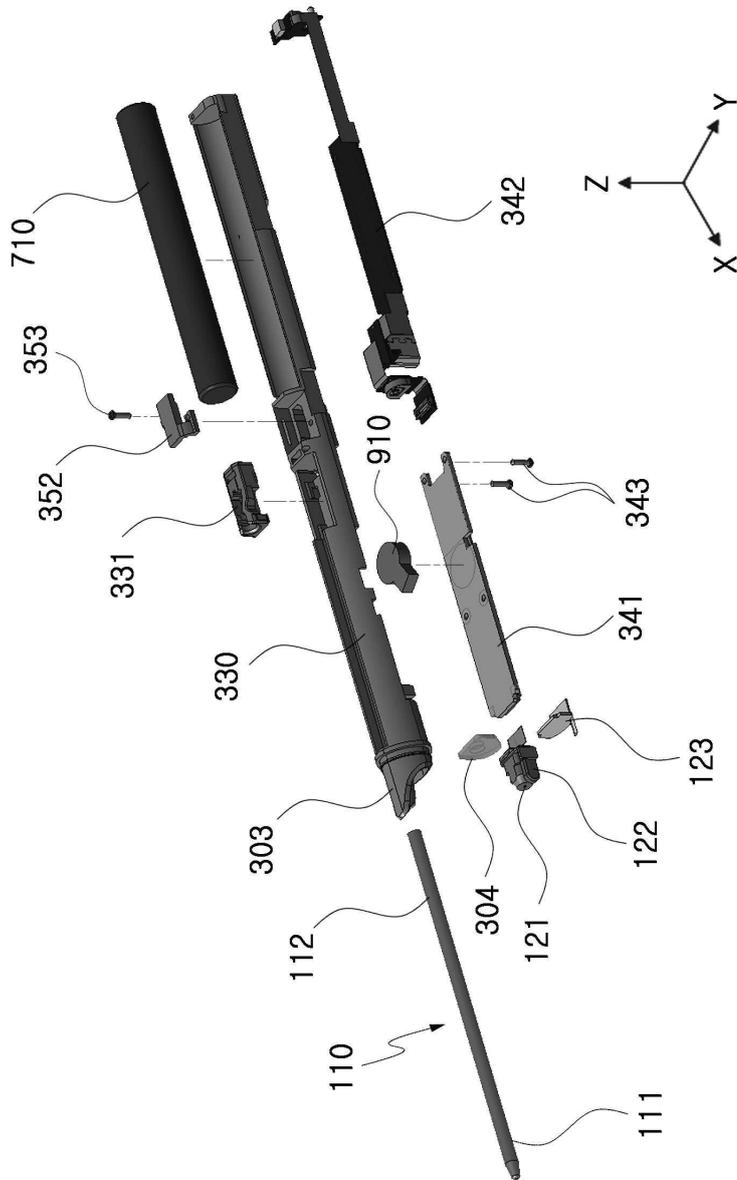
도면13



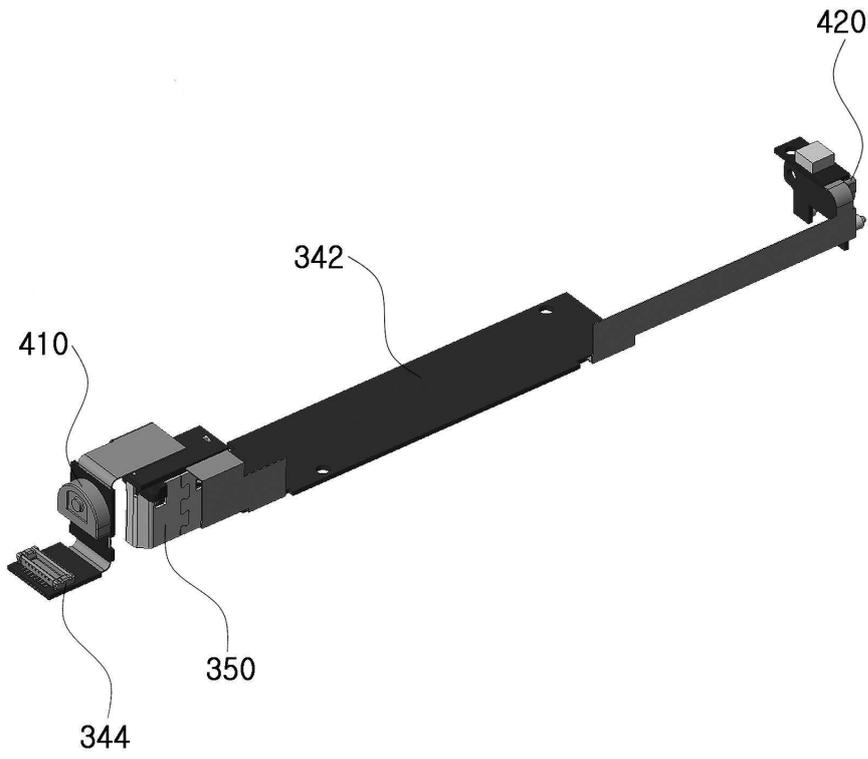
도면14



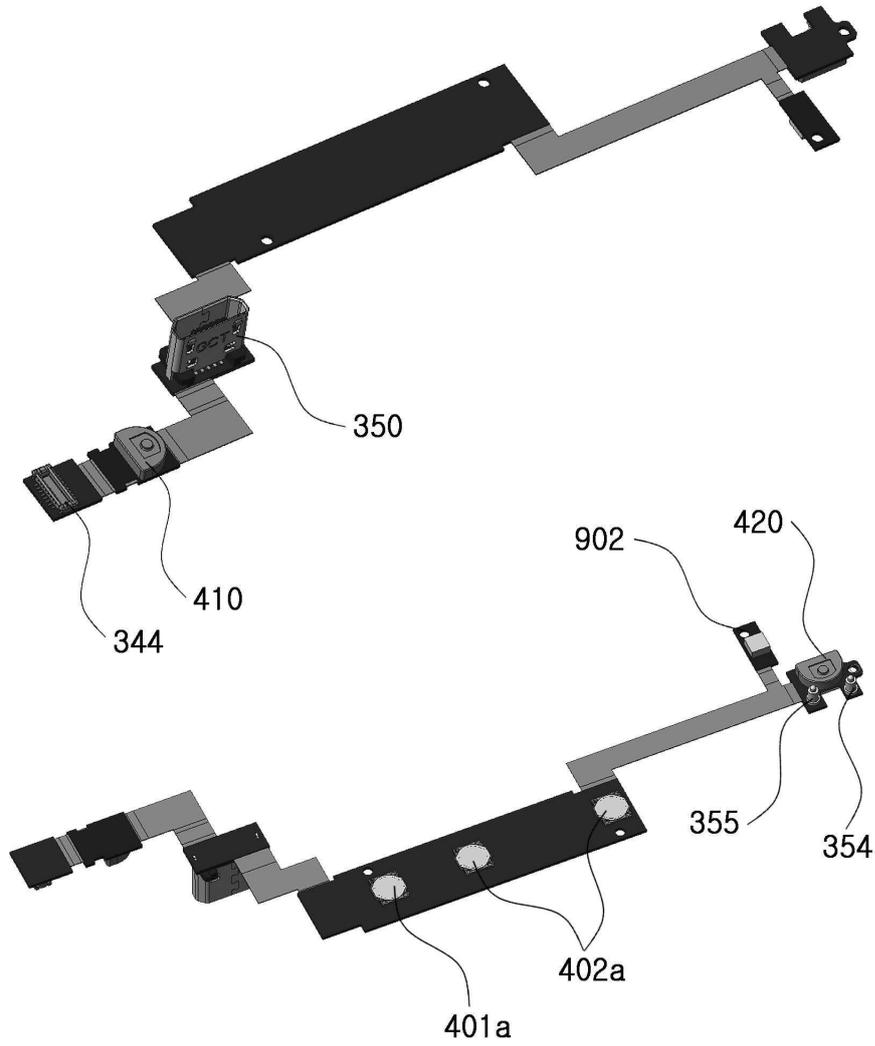
도면15



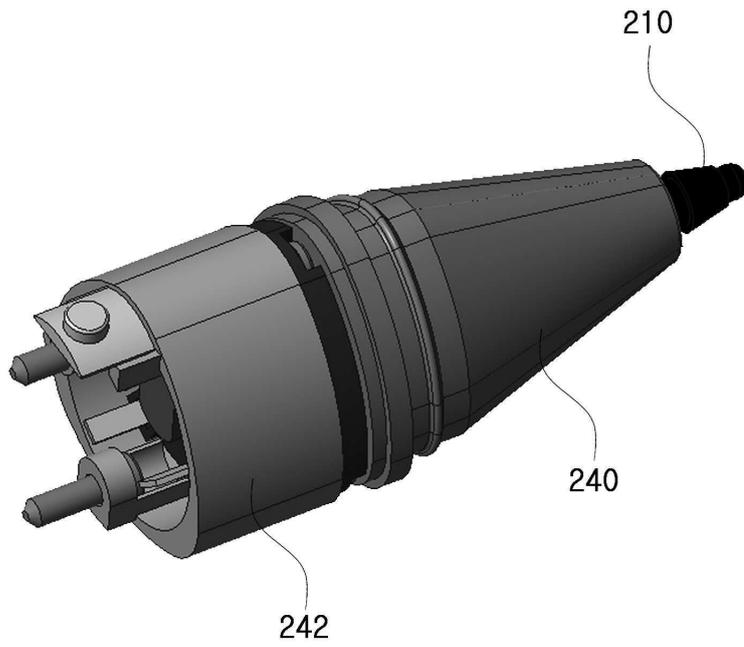
도면16



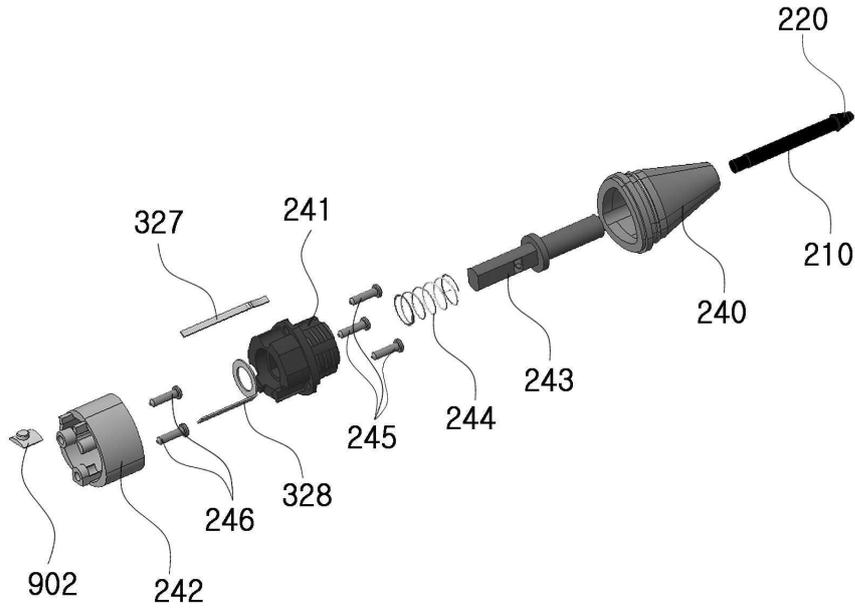
도면17



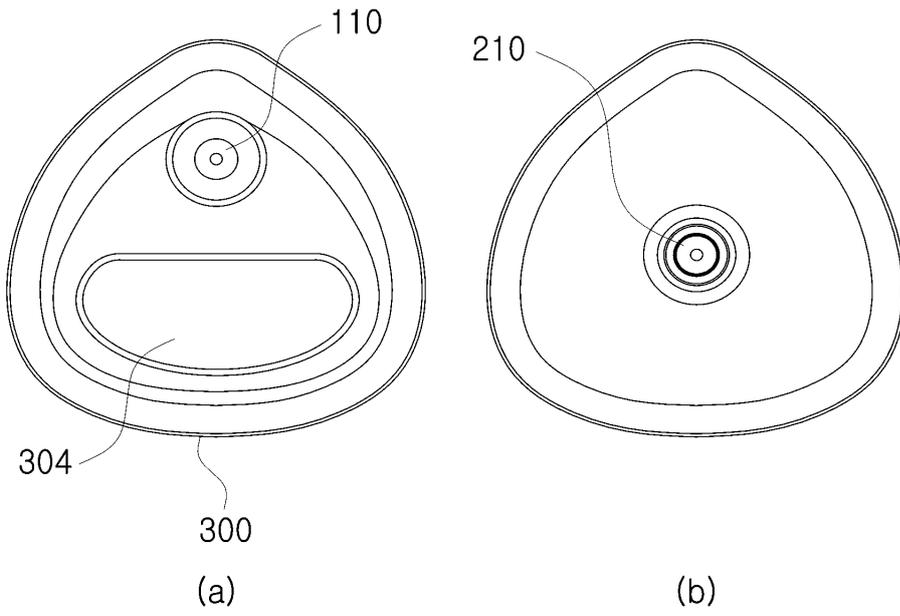
도면18



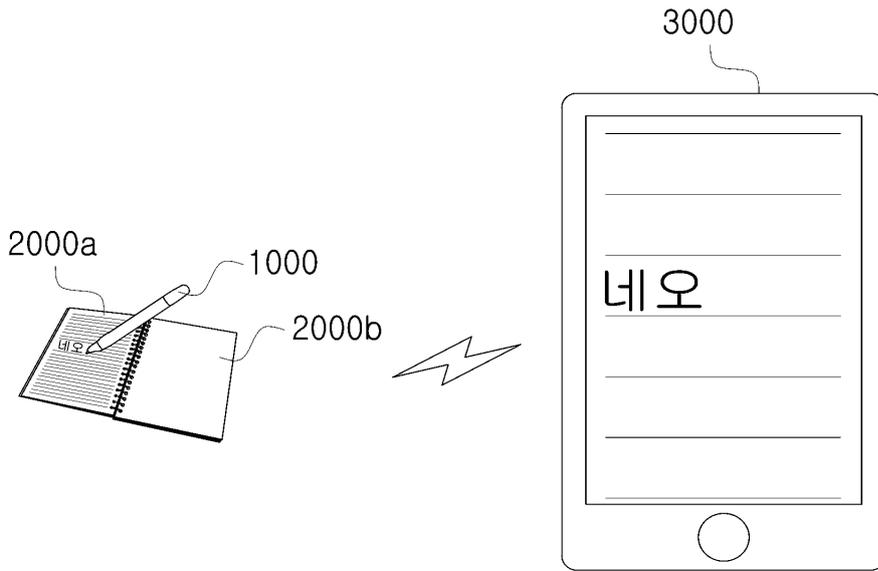
도면19



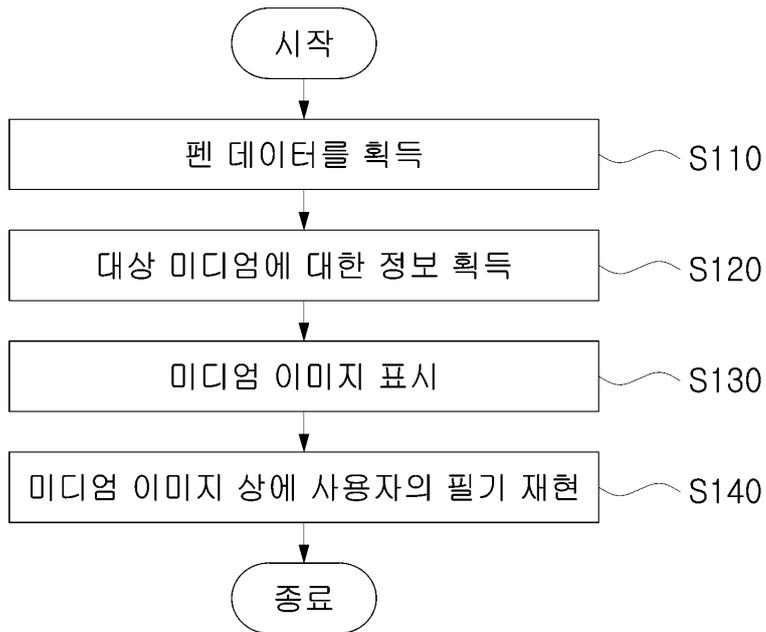
도면20



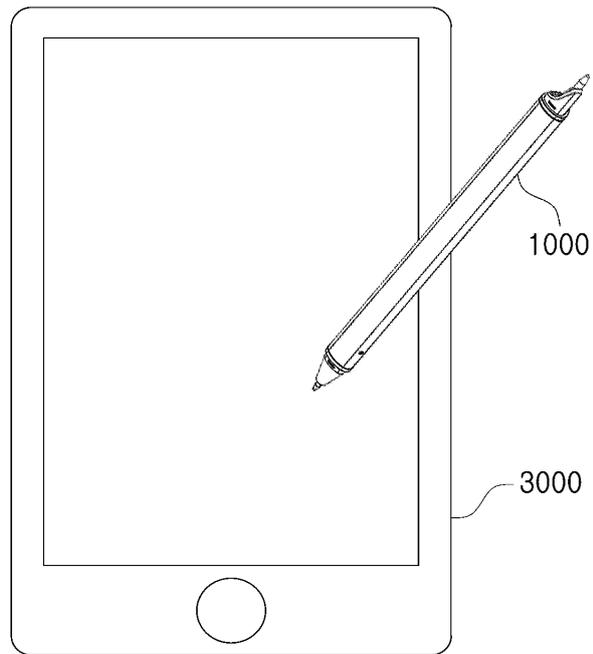
도면21



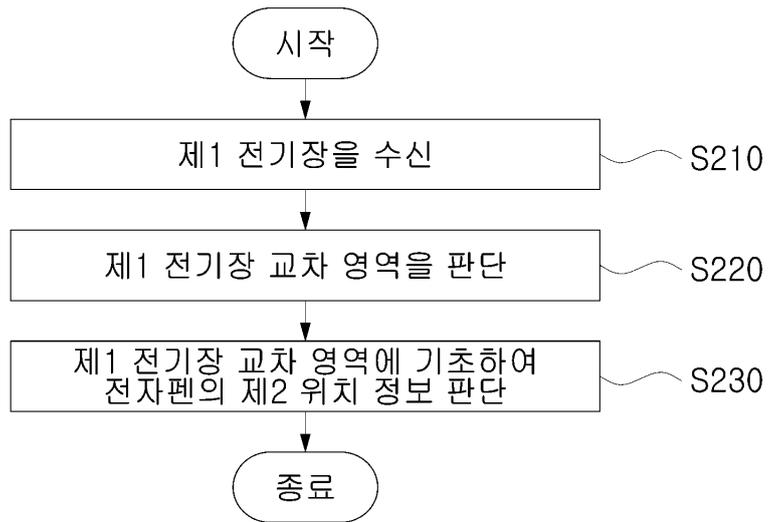
도면22



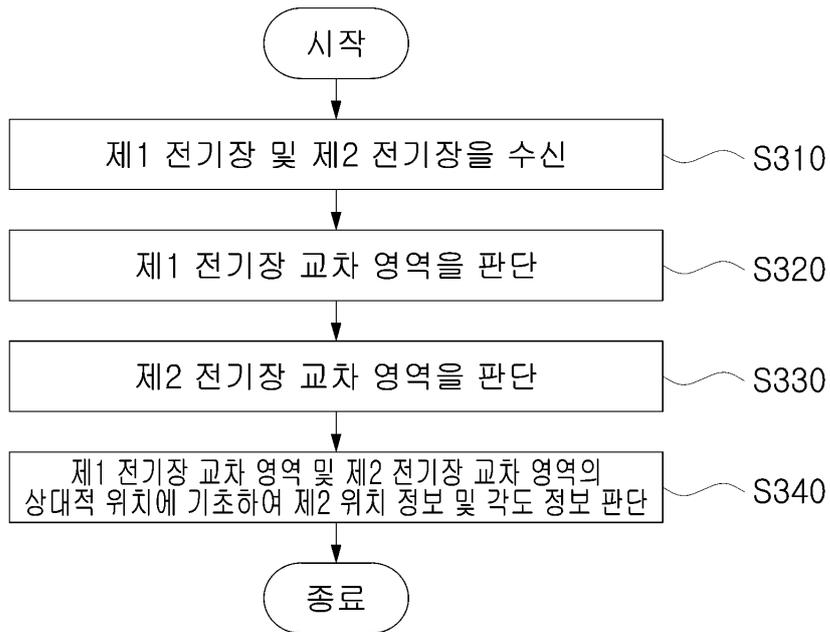
도면23



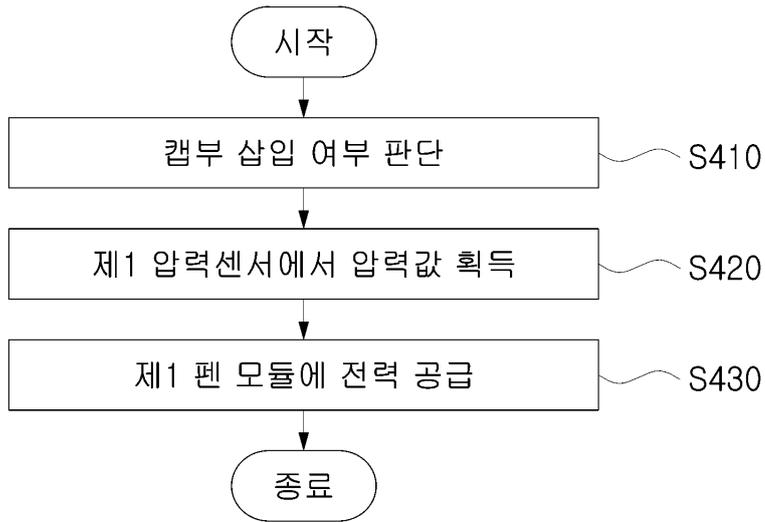
도면24



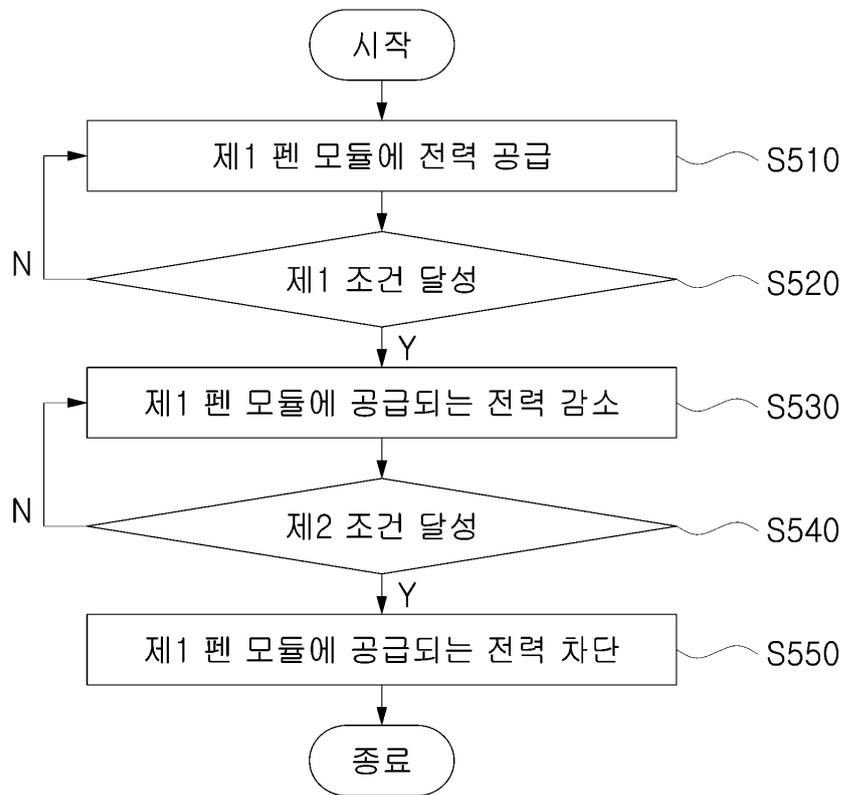
도면25



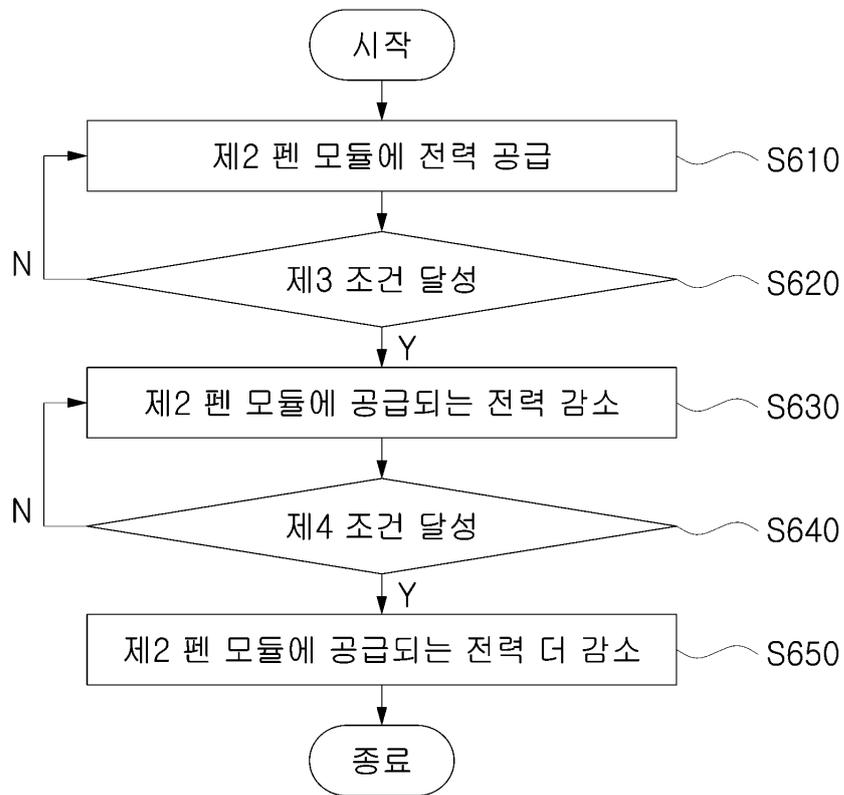
도면26



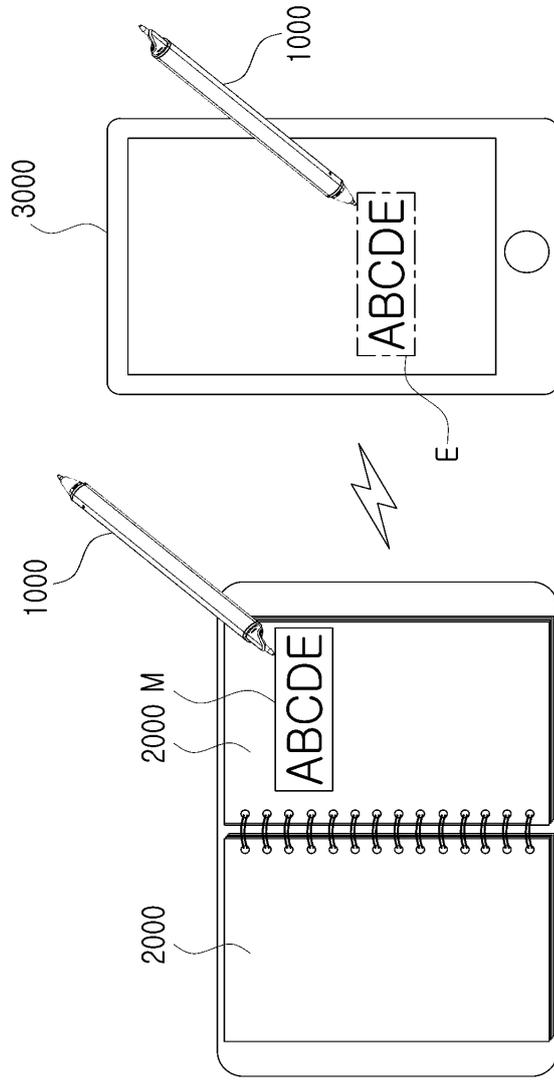
도면27



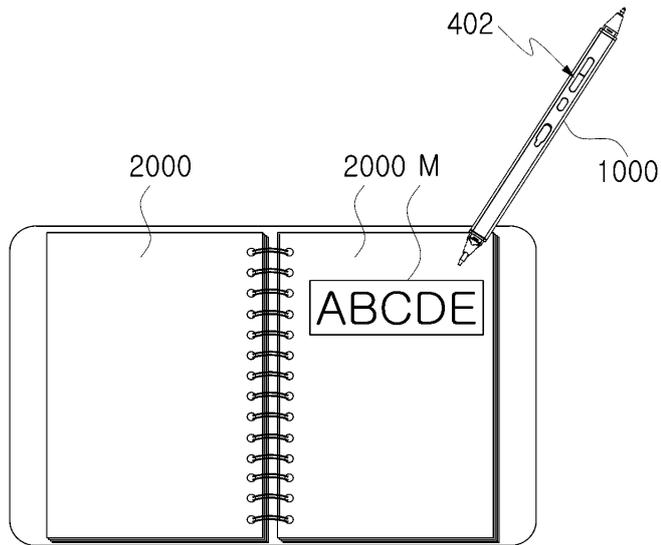
도면28



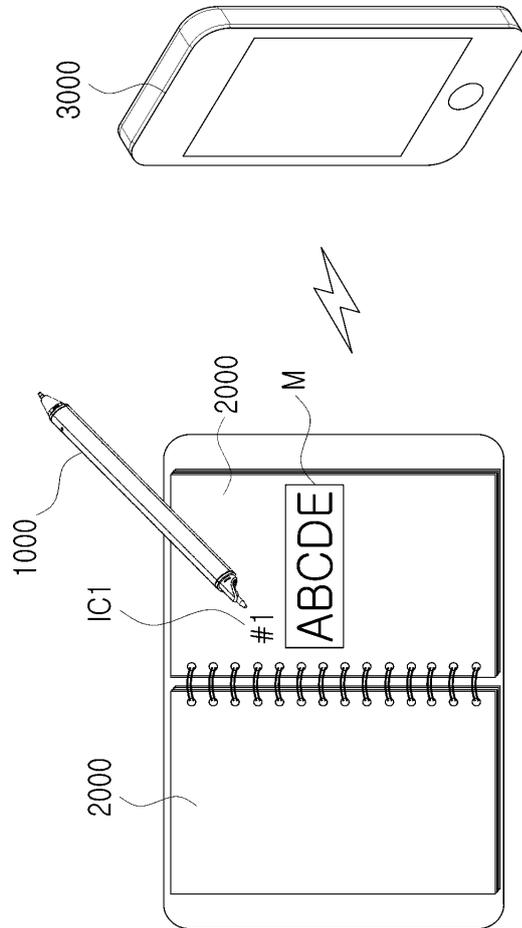
도면29



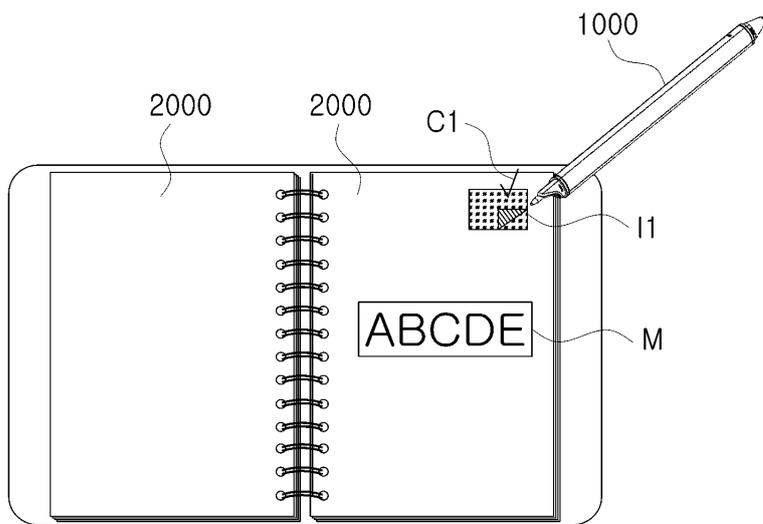
도면30



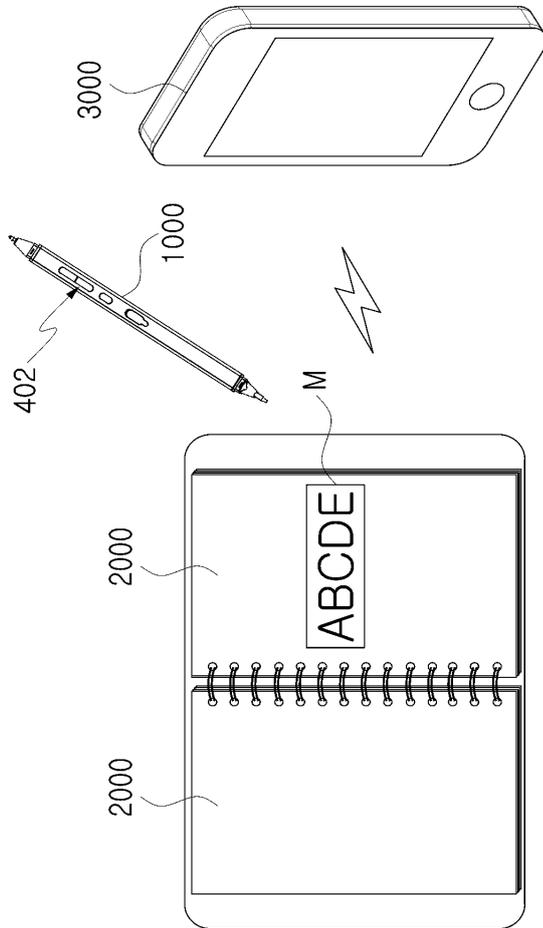
도면31



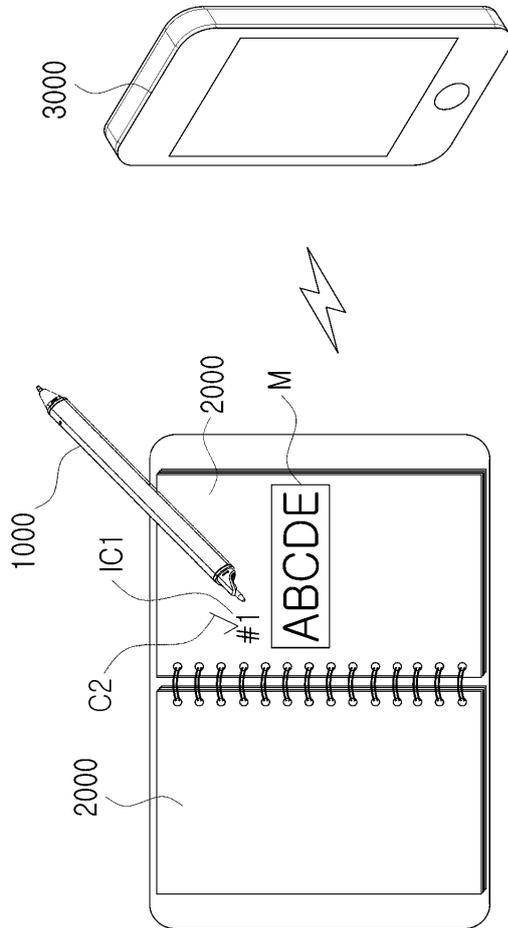
도면32



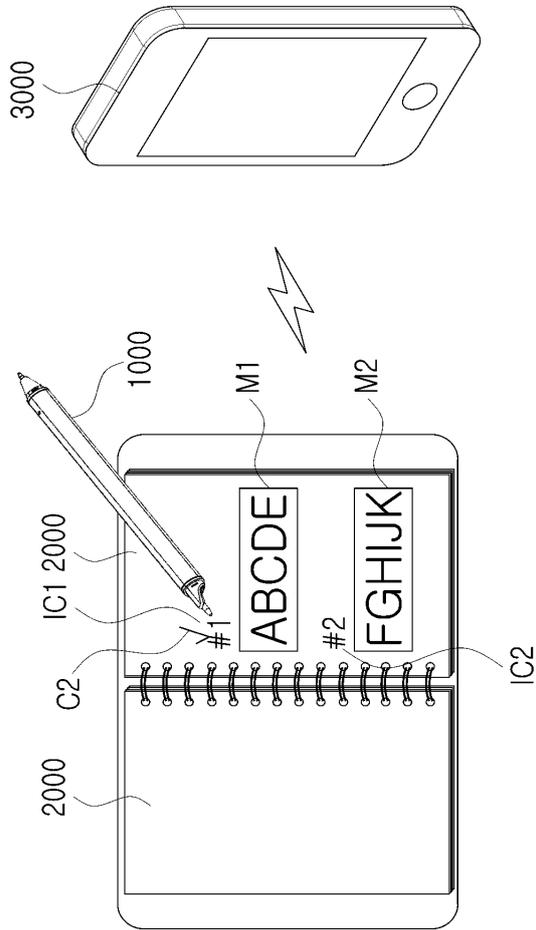
도면33



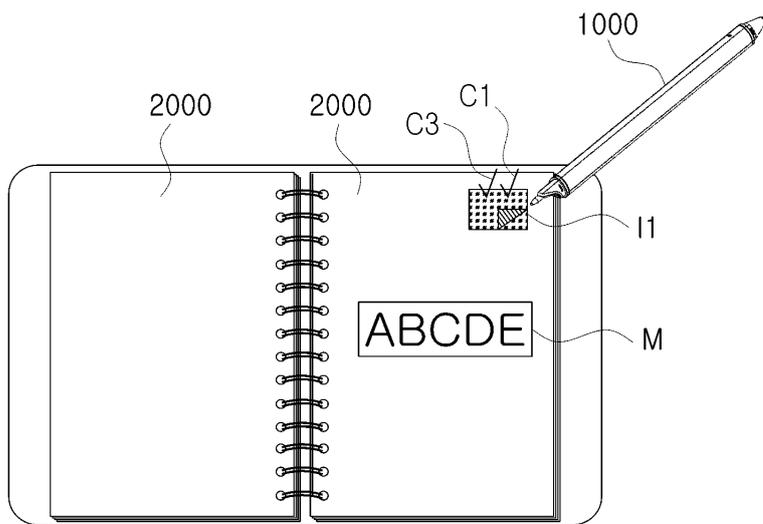
도면34



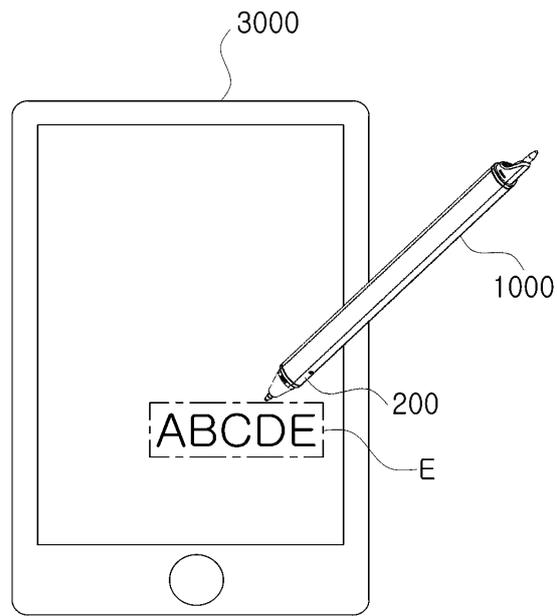
도면35



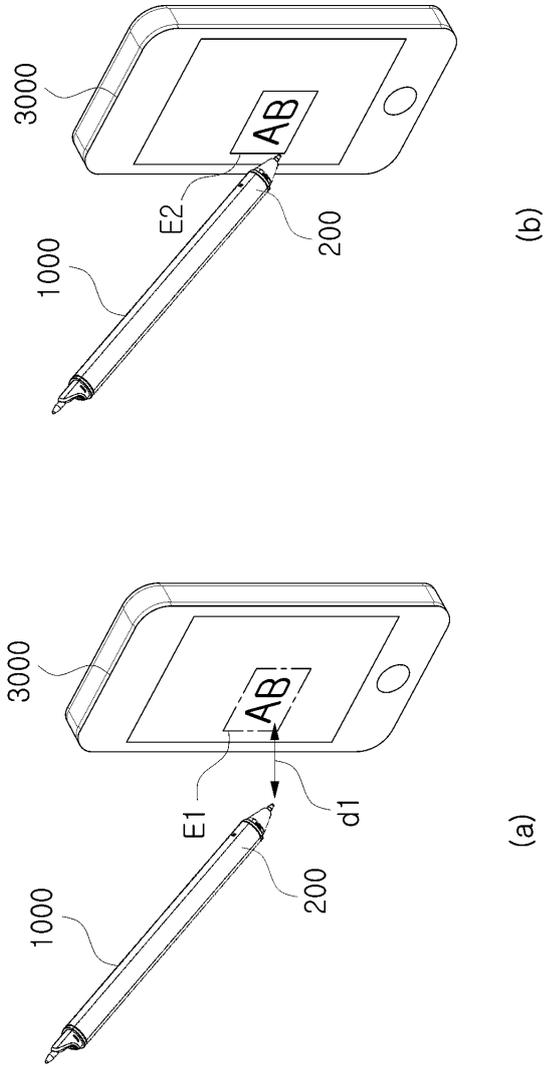
도면36



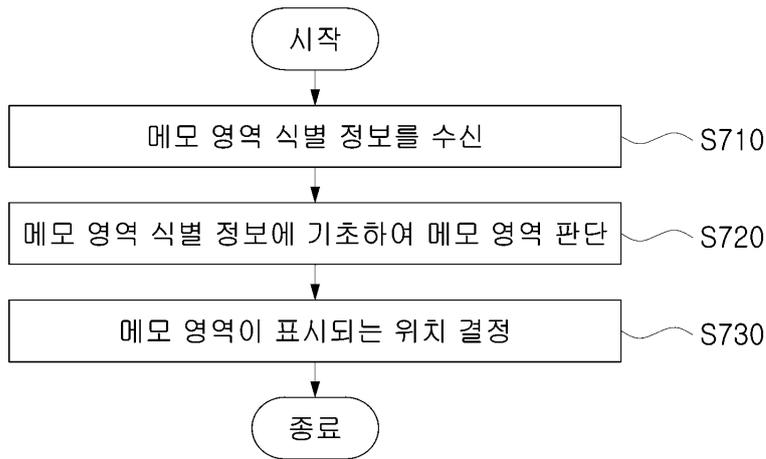
도면37



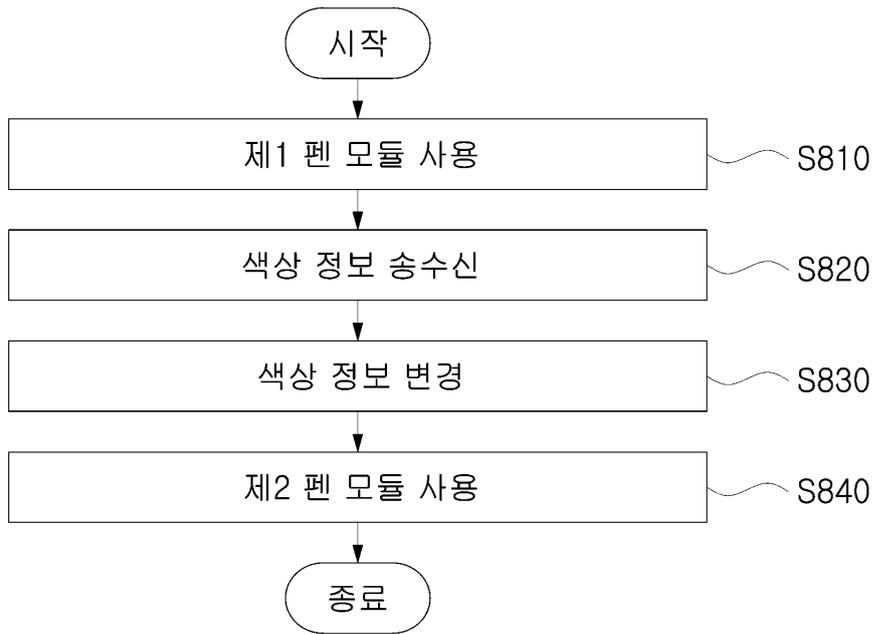
도면38



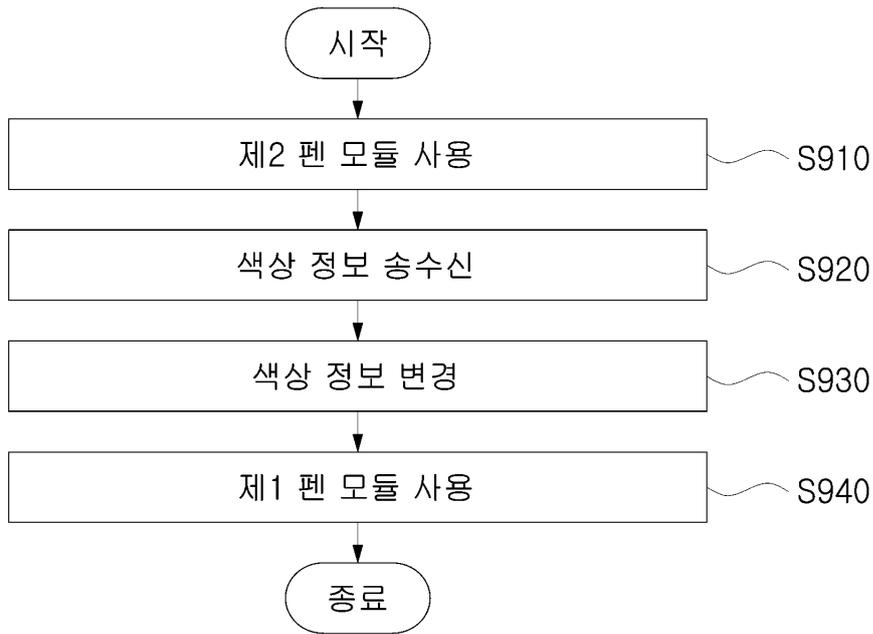
도면39



도면40



도면41



도면42

