

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2016년 4월 21일 (21.04.2016)



(10) 국제공개번호  
WO 2016/060409 A2

- (51) 국제특허분류:  
G06F 3/0488 (2013.01) G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/010641
- (22) 국제출원일: 2015년 10월 8일 (08.10.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
62/065,283 2014년 10월 17일 (17.10.2014) US  
10-2015-0058177 2015년 4월 24일 (24.04.2015) KR  
10-2015-0058179 2015년 4월 24일 (24.04.2015) KR  
10-2015-0058180 2015년 4월 24일 (24.04.2015) KR  
10-2015-0058181 2015년 4월 24일 (24.04.2015) KR  
10-2015-0058182 2015년 4월 24일 (24.04.2015) KR  
10-2015-0058183 2015년 4월 24일 (24.04.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 네오랩컨버전스 (NEOLAB CON-  
VERGENCE, INC.) [KR/KR]; 135-921 서울시 강남구  
테헤란로 32길 26, 청송빌딩, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이상규 (LEE, Sang Gyu); 137-880 서울시 서초  
구 사임당로 17길 80, 102동 404호, Seoul (KR). 문아

람 (MOON, Aram); 431-807 경기도 안양시 동안구 관  
악대로 276번길 9-18, 509호, Gyeonggi-do (KR). 한유진  
(HAN, Eugene); 448-547 경기도 용인시 수지구 죽전로  
264번길 24, 901호, Gyeonggi-do (KR). 박지완 (PARK,  
Jiwan); 158-757 서울시 양천구 목동로 212, 702동  
1406호, Seoul (KR).

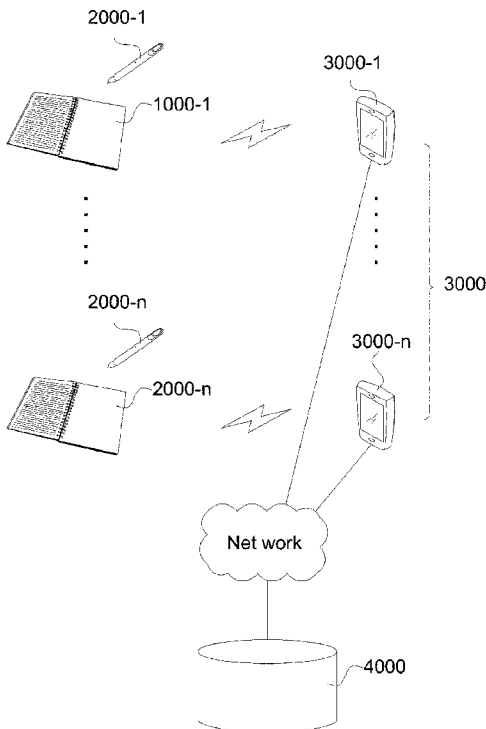
(74) 대리인: 특허법인 아이피에스 (IPS PATENT FIRM);  
137-952 서울시 서초구 반포대로 23길 14, 5층, Seoul  
(KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의  
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,  
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,  
LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,  
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,  
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ELECTRONIC PEN, ELECTRONIC DEVICE LINKED TO ELECTRONIC PEN, AND METHOD FOR CON-  
TROLLING ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기 및 전자기기의 제어방법



(57) Abstract: The present invention provides an electronic device for repro-  
ducing notes written on a medium by a user, comprising; a communication  
unit for communicating with an electronic pen which detects information on  
a user's note-taking; a display for displaying at least a part of a medium im-  
age corresponding to the medium, and reproducing and visually representing  
notes taken by the user on the medium image; and a control unit for deter-  
mining, on the basis of pen data received from the communication unit, wheth-  
er the position of user's note-taking satisfies a predetermined condition for a  
first area corresponding to at least a part of the medium image, which is be-  
ing displayed through the display, shifting the part of the medium image,  
which is being displayed through the display, from the first area to a second  
area different from the first area and displaying the second area through the  
display when the predetermined condition is satisfied, and displaying the re-  
production of the notes taken by the user in a position on the second area,  
which corresponds to the position of the user's note-taking, in order to repro-  
duce the notes taken by the user.

(57) 요약서: 본 발명에

[다음 쪽 계속]

WO 2016/060409 A2



(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**공개:**

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

---

의하면, 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기로서, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는 통신부; 상기 미디어에 대응되는 미디어 이미지의 적어도 일부를 표시하고, 상기 미디어 이미지에 상기 사용자의 필기 내용을 재현하여 시각적으로 표시하는 디스플레이; 및 상기 통신부로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 적어도 일부인 제 1 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하고, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 일부를 상기 제 1 영역에서 상기 제 1 영역과 다른 제 2 영역으로 쉬프트시켜 상기 제 2 영역을 상기 디스플레이를 통해 표시하고, 상기 사용자의 필기 내용을 재현하기 위하여, 상기 사용자의 필기 위치에 대응되는 상기 제 2 영역 상의 위치에 상기 사용자의 필기 내용의 재현을 표시하는 제어부; 를 포함하는 전자기기가 제공된다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기 및 전자기기의 제어방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명은, 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기 및 전자기기의 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자의 필기를 인식하여 디스플레이하는 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기 및 전자기기의 제어방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 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 방법들에 대한 개발이 요구되고 있다.
- [3] 한편, 종래의 전자펜은 심이 사용자가 그림하는 본체부의 중앙에 위치하며 기존의 필기구의 구성을 채용한 것이 일반적이며, 비사용상태에서는 커버에 삽입하여 보관된다.
- [4] 여기서, 본체부를 커버에 삽입하는 경우 종래에는 본체부와 커버의 분리를 방지하기 위해 본체부의 외면에 돌기를 형성하고 커버의 내면에 홈을 형성하여 돌기가 홈에 삽입되는 방식으로 본체부를 커버에 삽입 고정하였다.
- [5] 이러한 종래의 방식은 사용자가 본체부를 사용하는 도중 발생할 수 있는 외부인자에 의해 돌기가 파손되는 경우가 빈번하였으며, 이는 본체부와 커버와의 결합력 저하로 이어져 결국, 전자펜의 수명이 단축된다는 문제가 발생되었다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 본 발명의 일 과제는 사용자의 필기를 인식하고, 인식된 사용자의 필기를 실시간으로 재현할 수 있는 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기 및 전자기기의 제어방법을 제공하는 것이다.
- [7]
- [8] 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.

##### 과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 일 양상에 따르면, 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기로서, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과

통신하는 통신부; 상기 미디어에 대응되는 미디어 이미지의 적어도 일부를 표시하고, 상기 미디어 이미지 상에 상기 사용자의 필기 내용을 재현하여 시각적으로 표시하는 디스플레이; 및 상기 통신부로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 적어도 일부인 제1 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하고, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 일부를 상기 제1 영역에서 상기 제1 영역과 다른 제2 영역으로 쉬프트시켜 상기 제2 영역을 상기 디스플레이를 통해 표시하고, 상기 사용자의 필기 내용을 재현하기 위하여, 상기 사용자의 필기 위치에 대응되는 상기 제2 영역 상의 위치에 상기 사용자의 필기 내용의 재현을 표시하는 제어부; 를 포함하는 전자기기가 제공된다.

- [10] 본 발명의 다른 양상에 따르면, 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기의 제어방법으로서, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는 통신부로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여, 사용자의 필기 위치가 디스플레이를 통해 표시되고 있는 미디어 이미지의 적어도 일부인 제1 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 단계; 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 사용자의 필기 내용이 재현되는 것을 상기 디스플레이를 통해 표시할 수 있도록 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 일부를 상기 제1 영역에서 상기 제1 영역과 다른 제2 영역으로 쉬프트시켜 상기 제2 영역을 상기 디스플레이를 통해 표시하는 단계; 및 상기 사용자의 필기 내용을 재현하기 위하여, 상기 사용자의 필기 위치에 대응되는 상기 제2 영역 상의 위치에 상기 사용자의 필기 내용의 재현을 표시하는 단계; 를 포함하는 전자기기의 제어방법이 제공된다.

- [11] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 전술한 전자기기의 제어방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 기록매체가 제공된다.

### 발명의 효과

- [12] 본 발명에 의하면, 화면이 확대되어 사용자의 필기내용이 재현되고 있는 경우에도, 사용자가 필기하고 있는 위치에 대응되는 영역으로 쉬프트되어 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현함으로써, 보다 더 효과적이고 효율적으로 사용자의 필기내용이 실시간으로 재현되는 것을 사용자에게 제공할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은, 본 발명의 실시예들과 관련된 전자펜 및 전자펜과 연동되는 전자기기 등을 포함하는 시스템을 설명하기 위한 개략도이다.
- [14] 도 2는, 본 발명의 실시예들에 관련된 미디어의 일실시예를 도시하는 도면이다.
- [15] 도 3은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 예시적인 외관을 도시하고 있는 도면이다.

- [16] 도 4는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.
- [17] 도 5는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.
- [18] 도 6 및 도 7은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 코드 패턴을 구성하는 단위 셀을 예시적으로 도시하고 있는 도면들이다.
- [19] 도 8은, 본 발명의 실시예들에 따라서 정보코드에 2bit의 정보를 인코딩하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [20] 도 9는, 본 발명의 실시예들에 따르는 미디엄에 대한 전자펜의 위치 정보를 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [21] 도 10은, 본 발명에 따르는 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [22] 도 11 내지 도 15는 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 다른 실시예를 설명하기 위한 도면들이다.
- [23] 도 16은, 본 발명에 의한 리플레이 대상 구간을 설명하기 위한 도면이다.
- [24] 도 17은, 도16에 도시된 바와 같은 리플레이 대상 구간에 대해, 본 발명의 일 실시예에 따라 결정된 리플레이 재생 시간을 도시하고 있는 도면이다.
- [25] 도 18 및 도 19는, 도16에 도시된 바와 같은 리플레이 대상 구간에 대해, 본 발명의 다른 실시예에 따라 결정된 리플레이 재생 시간을 도시하고 있는 도면들이다.
- [26] 도 20 내지 도 24는, 본 발명의 다른 몇몇 실시예들에 따라 사용자에게 의해 필기된 스트로크를 리플레이 하기 위하여 리플레이 재생 시간을 결정하는 다른 몇몇 실시예들을 설명하기 위한 도면들이다.
- [27] 도 25는, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는, 스트로크의 개수에 기초하여 리플레이의 재생 시간을 결정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [28] 도 26은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수에 따라서 리플레이의 재생 속도를 결정하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 27은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 리플레이 재생 속도에 따라서 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 결정하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 28은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라, 사용자의 필기에 대한 리플레이 동작을 수행하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [31] 도 29는 본 발명에 따르는 전자기기의 캡처 동작 시 전체 필기 내용 및 대상 필기 내용에 관한 도면이다.
- [32] 도 30 내지 도 32는 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받는 사용자 인터페이스의 일 예이다.
- [33] 도 33 내지 도 35는 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받는 사용자 인터페이스의 다른 예이다.

- [34] 도 36 및 도 37은 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받는 사용자 인터페이스의 또 다른 예이다.
- [35] 도 38은 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받기 위한 전체 필기 내용을 출력하는 화면에 관한 도면이다.
- [36] 도 39 및 도 40은 본 발명에 따르는 대상 필기 내용의 식별하는 화면에 관한 도면이다.
- [37] 도 41은 본 발명에 따르는 캡처 이미지를 도시한 도면이다.
- [38] 도 42는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부와 캡부를 분해하여 도시한 개략 사시도이다.
- [39] 도 43은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 캡부를 본체부의 타측에 삽입한 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [40] 도 44는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 캡부의 내부 구성과 본체부를 도시한 개략 사시도이다.
- [41] 도 45는 도 44의 AA선에 따른 개략 단면도이다.
- [42] 도 46은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 캡부의 변형예를 도시한 개략 사시도이다.
- [43] 도 47은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부를 도시한 개략 정면도이다.
- [44] 도 48 및 도 49는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부의 일측에 캡부가 삽입되는 과정을 설명하기 위한 개략 측면도이다.
- [45] 도 50 및 도 51은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부를 분해하여 도시한 개략 사시도이다.
- [46] 도 52 내지 도 54는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 바디부에 위치 고정되는 기관부, 카메라 모듈 및 조명 모듈을 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- [47] 도 55 내지 도 57은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 바디부에 심부가 삽입되는 과정을 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- [48] 도 58은, 본 발명에 따른 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 제현 방법에 대한 첫번째 실시예의 흐름도이다.
- [49] 도 59는, 본 발명에 따른 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 제현 방법에 대한 두번째 실시예의 흐름도이다.
- [50] 도 60은, 본 발명에 따른 필기된 내용의 리플레이 방법에 대한 첫번째 실시예의 흐름도이다.
- [51] 도 61은, 본 발명에 따른 필기된 내용의 리플레이 방법에 대한 두번째 실시예의 흐름도이다.
- [52] 도 62는, 본 발명의 실시예에 따른 필기 캡처 방법의 흐름도이다.

**발명의 실시를 위한 형태**

- [53] 본 명세서에 기재된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 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 수정예 또는 변형예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [54] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하여 가능한 현재 널리 사용되고 있는 일반적인 용어를 선택하였으나 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 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.
- [55] 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.
- [56] 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.
- [57]
- [58] 본 명세서에서 설명되는 전자펜과 연동되는 전자기기는 휴대폰, 스마트폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션 등과 같은 이동 단말기를 포함할 수 있을 뿐만 아니라, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기도 포함할 수 있다.
- [59]
- [60] 본 발명의 일 양상에 따르면, 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기로서, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는 통신부; 상기 미디어에 대응되는 미디어 이미지의 적어도 일부를 표시하고, 상기 미디어 이미지 상에 상기 사용자의 필기 내용을 재현하여 시각적으로 표시하는 디스플레이; 및 상기 통신부로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 적어도 일부인 제1 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하고, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 일부를 상기 제1 영역에서 상기 제1 영역과 다른 제2 영역으로 쉬프트시켜 상기 제2 영역을 상기 디스플레이를 통해 표시하고, 상기 사용자의 필기 내용을 재현하기 위하여, 상기 사용자의 필기 위치에 대응되는 상기 제2 영역 상의 위치에 상기 사용자의 필기 내용의 재현을 표시하는 제어부; 를 포함하는 전자기기가 제공될 수 있다.

- [61] 상기 미리 정해진 조건은, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 제1 영역에서 벗어나 있는지 여부인 것일 수 있다.
- [62] 또는 상기 미리 정해진 조건은, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 제1 영역의 가장자리 영역에 포함되는지 여부인 것일 수 있다.
- [63] 상기 제2 영역은, 상기 미디어에 대한 상기 사용자의 필기 위치에 기초하여 결정될 수 있다.
- [64] 이때, 상기 제2 영역은, 상기 미디어에 대한 상기 사용자의 필기 위치가 중앙 부분에 위치하도록 결정될 수 있다.
- [65] 또는, 상기 제2 영역은, 상기 미디어 이미지의 에지의 위치를 더 고려하여 결정될 수 있다.
- [66] 특히, 상기 제2 영역은, 상기 미디어 이미지의 에지 위치가 상기 디스플레이에 표시되고 있는 화면의 가장자리 영역에 대해 미리 정해진 거리 이상 벗어나지 않도록 결정될 수 있다.
- [67] 상기 제어부는, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단함에 있어서, 상기 사용자의 필기에 포함된 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 적어도 일부의 펜 데이터들을 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단할 수 있다.
- [68] 또한, 상기 제어부는, 상기 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 펜 다운 시점에 대응되는 제1 펜 데이터를 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단할 수 있다.
- [69] 또한, 상기 제어부는, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제1 펜 데이터에 포함된 위치 정보에 기초하여 상기 제2 영역을 결정할 수 있다.
- [70] 상기 제어부는, 상기 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 펜 업 시점에 대응되는 제2 펜 데이터를 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단할 수 있다.
- [71] 또한, 상기 제어부는, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제2 펜 데이터에 포함된 위치 정보에 기초하여 상기 제2 영역을 결정할 수 있다.
- [72] 또한, 상기 제어부는, 상기 사용자의 필기에 포함되어 있는 복수의 스트로크 각각에 대해서, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단할 수 있다.
- [73]
- [74] 본 발명의 다른 양상에 따르면, 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기로서, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는 통신부; 상기 미디어에 대응되는 미디어 이미지의 적어도 일부 영역을 표시하고, 상기 미디어 이미지 상에 상기 사용자의 필기 내용을 재현하여 시각적으로 표시하는 디스플레이; 및 상기 사용자의 필기에 포함된 제1 스트로크를, 상기 미디어 이미지의 대응되는 위치에 표시하고, 상기 사용자의 필기에 포함된 제2 스트로크를 구성하는 펜 데이터들을 수신하고, 상기 제2 스트로크를 구성하는 펜 데이터들 중 적어도 하나의 펜 데이터에 기초하여, 상기

제2 스트로크의 위치가 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하고, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제2 스트로크를 구성하는 상기 적어도 하나의 펜 데이터에 기초하여 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디엄 이미지의 적어도 일부 영역을 상기 제1 스트로크에 대한 거리 및 방향에 대응시켜 쉬프트하는 제어부; 를 포함하는 전자기기가 제공될 수 있다.

[75] 상기 미리 정해진 조건은, 상기 제2 스트로크를 구성하는 상기 적어도 하나의 펜 데이터의 위치 정보가 현재 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디엄의 이미지의 일부 영역에서 벗어나 있는지 여부인 것일 수 있다.

[76] 상기 제어부는, 상기 적어도 하나의 펜 데이터에 대응되는 위치가 중앙 부분에 위치하도록 상기 미디엄 이미지의 적어도 일부 영역을 쉬프트할 수 있다.

[77] 상기 적어도 하나의 펜 데이터는 상기 제2 스트로크를 구성하는 복수의 펜 데이터들 중 펜 다운 시점에 대응되는 펜 데이터 및 펜 업 시점에 대응되는 펜 데이터 중 적어도 하나일 수 있다.

[78]

[79] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기로서, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는 통신부; 상기 미디엄에 대응되는 미디엄 이미지를 표시하고, 상기 미디엄 이미지 상에 상기 사용자의 필기 내용을 재현하여 시각적으로 표시하는 디스플레이; 및 상기 디스플레이를 통해 상기 사용자의 필기 내용이 재현되고 있는 것이 일반 모드인지 확대 모드인지를 판단하고, 상기 일반 모드인 경우, 제1 재현 모드에 따라 상기 사용자의 필기 내용을 재현하고, 상기 확대 모드인 경우 제2 재현 모드에 따라 상기 사용자의 필기 내용을 재현하는 제어부; 를 포함하며, 상기 제2 재현 모드에 따라 상기 사용자의 필기 내용을 재현할 때, 상기 제어부는, 상기 확대 모드를 통해 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디엄 이미지의 일부 영역을 상기 사용자의 필기 위치에 따라 쉬프트하는 것을 특징으로 하는 전자기기가 제공될 수 있다.

[80]

[81] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기의 제어방법으로서, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는 통신부로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여, 사용자의 필기 위치가 디스플레이를 통해 표시되고 있는 미디엄 이미지의 적어도 일부인 제1 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 단계; 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 사용자의 필기 내용이 재현되는 것을 상기 디스플레이를 통해 표시할 수 있도록 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디엄 이미지의 일부를 상기 제1 영역에서 상기 제1 영역과 다른 제2 영역으로 쉬프트시켜 상기 제2 영역을 상기 디스플레이를 통해 표시하는 단계; 및 상기 사용자의 필기 내용을 재현하기 위하여, 상기 사용자의 필기 위치에 대응되는 상기 제2 영역 상의 위치에 상기 사용자의 필기 내용의

- 재현을 표시하는 단계; 를 포함하는 전자기기의 제어방법이 제공될 수 있다.
- [82] 상기 미리 정해진 조건은, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 제1 영역에서 벗어나 있는지 여부일 수 있다.
- [83] 상기 미리 정해진 조건은, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 제1 영역의 가장자리 영역에 포함되는지 여부일 수 있다.
- [84] 상기 제2 영역은, 상기 미디엄에 대한 상기 사용자의 필기 위치에 기초하여 결정될 수 있다.
- [85] 상기 제2 영역은, 상기 미디엄에 대한 상기 사용자의 필기 위치가 중앙 부분에 위치하도록 결정될 수 있다.
- [86] 상기 판단하는 단계는, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단함에 있어서, 상기 사용자의 필기에 포함된 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 적어도 일부의 펜 데이터들을 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 것일 수 있다.
- [87] 상기 판단하는 단계는, 상기 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 펜 다운 시점에 대응되는 제1 펜 데이터를 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 것일 수 있다.
- [88] 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제1 펜 데이터에 포함된 위치 정보에 기초하여 상기 제2 영역이 결정될 수 있다.
- [89] 상기 판단하는 단계는, 상기 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 펜 업 시점에 대응되는 제2 펜 데이터를 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 것일 수 있다.
- [90] 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제2 펜 데이터에 포함된 위치 정보에 기초하여 상기 제2 영역이 결정될 수 있다.
- [91] 상기 판단하는 단계는, 상기 사용자의 필기에 포함되어 있는 복수의 스트로크 각각에 대해서, 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단할 수 있다.
- [92]
- [93] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디엄에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기의 제어방법으로서, 상기 사용자의 필기에 포함된 제1 스트로크를 구성하는 펜 데이터들을 전자펜으로부터 수신하는 단계; 상기 사용자의 필기에 포함된 제1 스트로크를, 상기 미디엄 이미지의 대응되는 위치에 표시하는 단계; 상기 사용자의 필기에 포함된 제2 스트로크를 구성하는 펜 데이터들을 상기 전자펜으로부터 수신하는 단계; 상기 제2 스트로크를 구성하는 펜 데이터들 중 적어도 하나의 펜 데이터에 기초하여, 상기 제2 스트로크의 위치가 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 단계; 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제2 스트로크를 구성하는 상기 적어도 하나의 펜 데이터의 상기 제1 스트로크에 대한 거리 및 방향에 따라 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디엄 이미지의 적어도 일부 영역을 쉬프트하는 단계; 및 상기 쉬프트된 일부 영역에 상기 제2 스트로크를 상기

미디어 이미지를 표시하는 단계; 를 포함하는 전자기기의 제어방법이 제공될 수 있다.

[94]

[95] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기의 제어방법으로서, 디스플레이를 통해 상기 사용자의 필기 내용이 재현되고 있는 것이 일반 모드인지 확대 모드인지를 판단하는 단계; 및 상기 일반 모드인 경우, 제1 재현 모드에 따라 상기 사용자의 필기 내용을 재현하고, 상기 확대 모드인 경우 제2 재현 모드에 따라 상기 사용자의 필기 내용을 재현하는 단계; 를 포함하며, 상기 제2 재현 모드에 따라 상기 사용자의 필기내용을 재현할 때, 상기 제어부는, 상기 확대 모드를 통해 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 일부 영역을 상기 사용자의 필기 위치에 따라 쉬프트하는 것을 특징으로 하는 전자기기의 제어방법이 제공될 수 있다.

[96]

[97] 본 발명의 또 다른 양상에 따르면, 전술한 본 발명에 의해 제공되는 전자기기의 제어방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 기록매체가 제공될 수 있다.

[98]

[99] 먼저, 본 발명의 몇몇 실시예들과 관련된 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기가 동작되는 환경에 대해서 간략하게 설명하고, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜, 전자펜과 연동되는 전자기기 및 전자기기의 제어방법 등에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[100]

[101] <시스템 구성>

[102] 도 1은 본 발명의 실시예들과 관련된 전자펜 및 전자펜과 연동되는 전자기기 등을 포함하는 시스템을 설명하기 위한 개략도이다.

[103] 상기 시스템은 적어도 하나의 미디어(1000), 적어도 하나의 전자펜(2000), 적어도 하나의 전자기기(3000) 및 적어도 하나의 서버(4000)를 포함할 수 있다.

[104] 미디어(1000)은, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜을 이용하여 사용자가 원하는 사항을 필기하기 위한 면(surface)를 제공한다.

[105] 미디어(1000)은, 종이, 플라스틱, 금속 등의 재질로 만들어질 수 있으며, 미디어(1000)의 재질은 본 발명에 의해 한정되지 않는다.

[106] 미디어(1000)은, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜이 카메라 모듈 등을 포함하는 광학적 구성요소를 사용하여 구현되는 전자펜(이하, 광학방식 전자펜이라 함)인 경우, 전자펜에 의해 인식될 수 있는 코드 패턴을 구비하고 있을 수 있다. 코드 패턴에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다. 상기 미디어(1000)에 코드 패턴이 구비되는 경우, 상기 코드 패턴은 인쇄 등의 방법을 통해 상기 미디어(1000)에 제공될 수 있다.

[107] 전자펜(2000)은, 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하여, 펜데이터를 생성할 수

있다. 상기 펜데이터는 사용자의 필기에 대한 스트로크 데이터(stroke data) 등을 생성하는 데 사용될 수 있다. 펜데이터에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.

- [108] 전자기기(3000)는 전자펜(2000)으로부터 펜데이터를 수신하여 해석할 수 있다. 펜데이터의 해석에 따라 스트로크 데이터가 생성될 수 있다.
- [109] 전자기기(3000)는 해석된 스트로크 데이터를 적절히 처리하여 전자기기(3000)에 구비되어 있는 디스플레이 등을 통하여 스트로크 데이터에 따라 사용자의 필기를 실시간으로 재현하여 표시하거나 추후에 리플레이하여 표시할 수 있다.
- [110] 또한, 전자기기(3000)는 펜데이터 및/또는 펜데이터의 해석에 따라 생성된 스트로크 데이터를 전자기기(3000)에 구비되어 있는 메모리 등에 저장하고 있을 수 있으며, 사용자의 요청 등에 따라서 펜데이터 및/또는 스트로크 데이터에 대한 적절한 처리를 수행할 수 있다.
- [111] 전자기기(3000)는, 네트워크(Network)를 통해, 상기 서버(4000)와 연결되어 필요한 정보를, 네트워크(Network)를 통해, 송신하거나 수신할 수 있다.
- [112] 서버(4000)는, 네트워크(Network)를 통해, 전자기기(3000)와 연결되어 필요한 정보를 수신하거나 송신할 수 있다.
- [113] 서버(4000)는 복수의 전자기기들(3000)과 연결되어 전자기기들(3000)로부터 수신된 펜데이터(혹은, 스트로크 데이터) 등을 데이터베이스화할 수 있다.
- [114] 서버(4000)는 복수의 전자기기들(3000)의 요청 혹은 사용자의 요청에 따라 데이터베이스화 되어 있는 펜데이터(혹은, 스트로크 데이터)에 대한 적절한 처리를 할 수 있다.
- [115] 서버(4000)는 전술한 전자기기(3000)의 기능들 중 일부 또는 전부를 분담하여 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 펜데이터를 전자펜(2000)으로부터 수신하고, 펜데이터에 대한 특별한 처리절차를 수행하지 않고 바로 서버(4000)로 펜데이터를 송신할 수 있으며, 이와 같은 경우, 서버(4000)는, 전술한 바와 같은, 펜데이터를 수신하여 스트로크 데이터를 생성하는 동작, 스트로크 데이터의 저장, 스트로크 데이터에 대한 추가적인 처리 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [116] 도 1에는 하나의 미디엄(1000-1)이 하나의 전자펜(2000-1)에 대응되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 미디엄(1000)과 전자펜(2000)의 대응관계는 1:N 혹은 N:1의 대응관계에 따라 대응되어도 무방하다.
- [117] 또한, 도 1에는 하나의 전자펜(2000-1)이 하나의 전자기기(3000-1)에 대응되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 이 또한 전자펜(2000)과 전자기기(3000)의 대응관계는 1:N 혹은 N:1의 대응관계에 따라 대응되어도 무방하다.
- [118] 아울러, 도 1에는 복수의 전자기기(3000)들이 하나의 서버(4000)에 연결되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 본 발명의 실시예들에 따르는 시스템은 둘 이상의 서버를 구비할 수도 있다.
- [119] 한편, 도 1에는 전자펜(2000)은 전자기기(3000)와 통신을 수행하는 것으로

도시되어 있고, 전자기기(3000)는 전자펜(2000) 및 서버(4000)와 통신을 수행하는 것으로 도시되어 있으나, 필요에 따라, 전자펜(2000)은 직접 서버(4000)와 통신을 수행할 수도 있다.

[120]

[121] <미디어>

[122] 이어서, 본 발명의 실시예들에 관련된 미디어(1000)에 대해서 설명한다.

[123]

[124] 도 2는 본 발명의 실시예들에 관련된 미디어의 일실시예를 도시하는 도면이다.

[125] 도 2를 참조하면, 노트 혹은 책이 복수의 미디어(1000)을 구비하고 있는 것을 도시하고 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예들에 의하면, 노트 혹은 책을 구성하는 페이지들의 적어도 일부 혹은 전부가 본 발명의 실시예들에 따르는 미디어(1000)으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)이 광학방식 전자펜으로 구현되어 있는 경우, 노트 혹은 책을 구성하는 페이지들의 적어도 일부 혹은 전부에 본 발명의 실시예들에 따르는 코드 패턴이 구비되어 있을 수 있다.

[126] 한편, 노트 혹은 책을 구성하는 페이지의 전체면(whole surface) 중 적어도 일부의 영역만이 본 발명의 실시예들에 따르는 미디어(1000)으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 전자펜(1000)이 광학방식 전자펜으로 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.

[127] 한편, 도면에 도시되지는 않았지만, 칠판 등의 형태로 본 발명의 실시예들에 따르는 미디어(1000)이 구현될 수 있다. 즉, 코드 패턴이 구비되어 있는 칠판(전자 칠판)의 형태로 본 발명의 실시예들에 따르는 미디어(1000)이 구현될 수 있다.

[128]

[129] <전자펜>

[130] 이어서, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜에 대해서 설명한다.

[131]

[132] 도 3은, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 예시적인 외관을 도시하고 있는 도면이며, 도 4는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.

[133] 도 3을 참조하면, 전자펜(2000)은, 크게 미디어(1000)에 필기가 가능하도록 하는 심부(2010, 도 42 참조)를 위치 고정하는 본체부(2020) 및 비사용상태에서 상기 심부(2010)를 보호하는 캡부(2030) 등을 포함할 수 있다.

[134] 여기서, 비사용상태라 함은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜(2000)을 보관하고 있는 상태를 의미할 수 있으며, 이 경우 심부(2010)가 외부로 노출되지 않아 미디어에 필기가 불가능한 상태를 의미할 수 있다.

[135] 상기 심부(2010)는 미디어(1000)에 필기가 가능하도록 구성요소로, 볼 및

- 잉크를 포함할 수 있으며, 상기 잉크는 유성, 수성 또는 중성 등 다양할 수 있다.
- [136] 또한, 상기 심부(2010)는 연필에 사용되는 흑심일 수도 있으며, 일반적인 필기구에 사용되는 심일 수도 있다.
- [137] 본체부(2020)는 상기 심부(2010)의 일부가 노출되도록 삽입되어 상기 심부(2010)를 위치 고정할 수 있는 구성요소로, 사용자가 손으로 그립할 수 있는 일종의 그립부를 의미할 수 있다.
- [138] 캡부(2030)는 비사용상태에서 상기 본체부(2020)의 일측이 삽입 가능하여 상기 심부(2010)를 보호하도록 하는 소정의 내부공간을 구비할 수 있으며, 상기 본체부(2020)의 타측에 삽입되는 경우 상기 심부(2010)의 일부를 외부에 노출되도록 하여 필기가 가능하도록 할 수 있다.
- [139] 다만, 상기 캡부(2030)는 상기 심부(2010)에 의해 필기가 가능하도록 하는 경우, 반드시 상기 본체부(2020)의 타측에 삽입될 필요는 없으며, 상기 본체부(2020)와 분리되어 소정의 공간에 배치되어도 무방하다.
- [140]
- [141] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜(2000)은, 입력부(2100), 출력부(2200), 패턴감지부(2300), 통신부(2400), 센서부(2500), 메모리(2600), 전원부(2700) 및 제어부(2800) 등을 포함할 수 있다. 다만, 도 4에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 도시된 구성요소들 보다 많은 구성요소들을 많이 가지거나 혹은 도시된 구성요소들 보다 더 적은 구성요소들을 가지는 전자펜이 구현될 수도 있을 것이다.
- [142]
- [143] 이하, 상기 전자펜(2000)의 각 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [144]
- [145] 입력부(2100)는, 사용자로부터 사용자 입력을 수신할 수 있다. 사용자 입력은 버튼 입력, 키 입력, 터치 입력, 음성 입력을 비롯한 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 전자펜(2000)은 사용자로부터 버튼 입력을 수신하여 전자펜(2000)의 전원 온(On)/오프(Off)를 제어할 수 있다.
- [146] 입력부(2100)의 예로는 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 센서, 가속도 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.
- [147]
- [148] 출력부(2200)는, 각종 정보를 출력해 사용자에게 이를 제공할 수 있다. 이러한 출력부(2200)는 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 출력 수단을 모두 포함하는 포괄적인 개념으로 해석되어야 한다. 예를 들어, 전자펜(2000)은, 전자펜(2000)의 전원 온-오프 전환 여부, 혹은 오프-온 전환 여부 등에 대한 정보를 사용자에게 제공하기 위하여 전자펜(2000)에 구비되어 있는 버저(buzzer) 등을 통해 미리 정해진 특성의 소리를 출력할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자펜(2000)의 동작 상태에 대한 정보를 사용자에게 제공하기 위하여 LED 램프와 같은 디스플레이를 통하여 미리 정해진 가시광을 출력할 수 있다.

[149]

[150] 패턴감지부(2300)는, 미디엄(1000)에 대한 상기 전자펜(2000)의 위치를 판단하기 위한 위치 정보가 인코딩되어 있는 코드 패턴을 감지하기 위한 구성으로, 카메라 모듈(2320) 및 조명 모듈(2340)을 포함한다.

[151] 카메라 모듈(2320)은, 미디엄(1000)에 제공되어 있는 코드 패턴에 대한 이미지를 획득하기 위한 것이다. 카메라 모듈(2320)은, 미디엄(1000) 상에서, 사용자의 필기 등에 따라서 상기 전자펜(2000)이 이동하는 동안 미리 정해진 시간 간격(예를 들어, 1/60초 내지 1/240 초 등)에 맞추어 미디엄(1000)에 제공되어 있는 코드 패턴의 일부 영역에 대한 이미지를 획득한다. 이에 따라, 전자펜(1000)은, 추후에 설명하는 코드 패턴의 해석 방법에 따라, 획득된 이미지 내에 포함되어 있는 단위 셀에 대한 정보를 해석하여 미디엄(1000)에 대한 전자펜(2000)의 위치를 좌표 형태로 해석할 수 있다.

[152] 조명 모듈(2340)은, 카메라 모듈(2320)을 통해 코드 패턴에 대한 이미지가 획득될 수 있도록 미리 정해진 특정 주파수의 빛을 상기 미디엄(1000)을 향해 조사한다. 본 발명의 실시예에 따르는 미디엄(1000)에 제공되는 코드 패턴은 적외선을 흡수하는 잉크를 사용하여 인쇄될 수 있는데, 이와 같은 경우, 상기 조명 모듈(2340)은 상기 잉크에 의해 잘 흡수될 수 있는 파장의 빛을 상기 미디엄(1000)에 조사할 수 있다. 이때, 상기 카메라 모듈(2320)은 적외선 대역에 대한 이미지를 촬영할 수 있도록 구성될 수 있으며, 이를 위해 상기 카메라 모듈(2320)은 적외선 대역만 선택적으로 통과시키는 적외선 필터를 구비하고 있을 수 있다.

[153]

[154] 통신부(2400)는, 외부 기기와 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자펜(2000)은 통신부(2400)를 통해 전자기기(3000) 혹은 서버(4000) 등과 통신을 수행할 수 있다. 이에 따라 전자펜(2000)은 외부 기기와 각종 정보를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 전자펜(2000)은, 통신부(2400)를 통해, 전자펜(2000)에서 생성되는 펜데이터 등을 상기 전자기기(3000) 혹은 서버(4000)로 전송할 수 있으며, 전자펜(2000)의 동작을 제어하거나 전자펜(2000)에 필요한 정보를 제공하기 위한 명령 및/또는 데이터가, 상기 통신부(2400)를 통해, 상기 전자기기(3000) 혹은 상기 서버(4000)로부터 수신될 수 있다.

- [155] 통신부(2400)는, 유선 모듈(2420) 및 무선 모듈(2440)을 포함할 수 있다.
- [156] 유선 모듈(2420)은 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 포함하고 있을 수 있으며, 나아가 LAN(Local Area Network)를 통해 인터넷 등에 접속하기 위한 이더넷 포트 등을 포함하고 있을 수 있다.
- [157] 무선 모듈(2440)은, 이동 통신 기지국을 거쳐 이동 통신 네트워크에 접속하여 데이터를 송수신하는 이동 통신 모듈, 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 등을 포함하고 있을 수 있다.
- [158]
- [159] 센서부(2500)는 다양한 정보를 센싱할 수 있다. 여기서, 다양한 정보는 전자펜(2000)의 동작을 제어하기 위한 제어신호를 발생시키는 데에 활용될 수 있으며, 전자펜(2000)에 의해 생성되는 펜데이터를 생성하는 데에 이용될 수 있다. 센서부(2500)를 통해 센싱된 다양한 정보는 전자기기(3000) 혹은 서버(4000)에 제공될 수 있다.
- [160] 센서부(2500)는, 압력센서(2520), 펜심센서(2540), 슬립센서(2560) 등을 포함할 수 있다.
- [161] 압력센서(2520)는, 사용자의 필기 시에 발생하는 압력을 센싱할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 전자펜(2000)을 이용하여 필기를 할 때, 필기면에 대한 전자펜(2000)의 접촉이 발생하게 되는 데, 이때 발생하는 압력이 압력센서(2520)에 의해 센싱될 수 있다. 특히, 압력센서(2520)는 전자펜(2000)에 장착되는 펜심(심부, 2010)의 후단부(펜심의 양 끝단 중 펜팁이 아닌 다른 끝단측)에 제공되어 압력을 센싱할 수 있다. 전자펜(2000)은 압력센서(2520)를 통해 센싱되는 압력값을, 추후에 자세히 설명하는, 펜데이터를 생성할 때 사용할 수 있다. 이때, 펜데이터에 포함되는 상기 압력값은 사용자가 필기 시에 미디엄(1000)에 가한 필압 정보(pen pressure information)로 가공되어 사용자에 의해 필기된 내용을 재현(reproduce)하는 데에 사용될 수 있다. 또는 상기 압력센서(2520)를 통해 출력되는 신호에 기초하여, 오프 상태에 있는 전자펜(2000)은 전자펜(2000)의 상태를 온시키기 위한 트리거 신호로 사용할 수도 있다.
- [162] 펜심센서(2540)는, 전자펜(2000)에 장착되는 펜심(심부, 2010)의 종류를 나타내기 위한 펜심 식별자를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자펜(2000)에 장착되는 펜심(심부, 2010)의 외측에는 상기 펜심(심부, 2010)의 색상을 나타내기 위한 펜심 식별자가 구비되어 있을 수 있으며, 이때 상기 펜심센서(2540)는 상기 펜심 식별자를 광학적 방식/자기적 방식 기타 다양한 활용 가능한 방식을 통해서 감지할 수 있다. 상기 펜심센서(2540)에 의해 센싱된 값 혹은 센싱된 값에 의해

해석된 상기 펜심(심부, 2010)에 대한 정보는 전자기기(3000)에 제공될 수 있으며, 전자기기(3000)는 제공받은 정보에 기초하여 사용자에게 의해 필기된 내용을 재현하는 데에 사용할 수 있다.

- [163] 슬립센서(2560)는, 온 상태의 전자펜(2000)이 자동으로 오프상태로 전환할지 여부를 판단하는 데 사용되는 전자펜(2000)의 상태를 감지할 수 있다. 예를 들어, 상기 슬립센서(2560)는 가속도 센서 등을 포함할 수 있는데, 가속도 센서 등을 통하여 상기 전자펜(2000)의 이동유무가 감지될 수 있다. 만약, 슬립센서(2560)를 통해 센싱된 값에 기초하여 전자펜(2000)이 미리 정해진 시간 동안 이동하고 있지 않는 것으로 판단되는 경우, 상기 전자펜(2000)은 자동으로 상기 전자펜(2000)의 상태를 오프 상태로 전환할 수 있다.
- [164] 본 발명의 몇몇 실시예들에 의하면, 상기 전자펜(2000)이 온 상태에 있는 경우, 상기 전자펜(2000)에 구비되어 있는 구성요소들에 정상적으로 전력이 공급되어 필요에 따라 구성요소들이 정상적으로 동작할 수 있으나, 상기 전자펜(2000)이 오프 상태에 있는 경우, 상기 전자펜(2000)에 구비되어 있는 모든 구성요소들 혹은 일부 구성요소들에 대한 전력이 차단되어 전자펜(2000)에 구비되어 있는 구성요소들 모두 혹은 일부가 정상적으로 동작할 수 없다. 특히, 본 발명의 몇몇 실시예들에 의하면, 상기 전자펜(2000)이 오프 상태에 있는 경우라도, 상기 압력센서(2520) 및/또는 압력센서로부터 출력되는 신호를 해석하기 위한 해석 모듈 등에는 정상적으로 전력이 공급될 수 있으며, 이에 따라, 오프 상태에 있는 전자펜(2000)이 압력센서(2520)로부터 출력되는 센싱값에 기초하여 자동으로 온 상태로 전환될 수 있게 된다.
- [165]
- [166] 메모리(2600)는, 각종 정보를 저장할 수 있다. 메모리(2600)는 데이터를 임시적으로 또는 반영구적으로 저장할 수 있다. 메모리(2600)에는 전자펜(2000)을 구동하기 위한 펌웨어(firmware)와 같은 운용 프로그램 등이 저장될 수 있으며, 필요에 따라, 전자펜(2000)에 의해 생성되는 펜데이터, 센서부(2500)에 의해 출력되는 센싱값 등 전자펜(2000)의 구동에 필요한 정보, 명령, 데이터들이 저장될 수 있다.
- [167] 메모리(2600)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.
- [168]
- [169] 전원부(2700)는, 전자펜(2000)의 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 제공할 수 있다. 상기 전원부(2700)는, 충전가능한 배터리로 구현될 수 있으며, 전자펜(2000)의 통신부(2400)가 충전 포트(예를 들어, USB 포트)를 포함하고 있는 경우, 충전포트를 통해 전자펜(2000)이 전자기기(3000)에 연결되었을 때, 상기 전자기기(3000)로부터 전력이 공급될 수 있으며, 이에 따라 상기 배터리는 충전될 수 있다.

[170]

[171] 제어부(2800)는, 전자펜(2000)의 전반적인 동작을 제어한다. 이를 위해 제어부(2800)는 각종 정보의 연산 및 처리를 수행하고 전자펜(2000)의 구성요소들의 동작을 제어할 수 있다.

[172] 또한, 제어부(2800)는, 패턴감지부(2300)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(2000)의 미디엄(1000)에 대한 위치 좌표, 상기 미디엄(1000)에 대한 식별정보(예를 들어, 북 정보 또는 페이지 정보 등)를 획득할 수 있다.

[173] 제어부(2800)는, 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보들을 디코딩하여 획득한 정보들에 기초하여 펜데이터를 생성할 수 있으며, 전술한 바와 같이, 생성된 펜데이터는 메모리(2600)에 저장되거나 혹은 상기 통신부(2400)를 통하여 상기 전자기기(3000) 및/또는 서버(4000)로 전송할 수 있다. 펜데이터의 생성에 대한 자세한 설명은 나중에 하기로 한다.

[174] 한편, 제어부(2800)는, 전자펜(2000)의 일반적인 동작을 제어하기 위한 제1 제어부와 패턴감지부(2300)에 의해 획득된 이미지를 분석하고, 단위 셀을 필요한 정보를 디코딩하고, 전술한 펜데이터를 생성하기 위한 제2 제어부로 구분될 수 있는데, 상기 제어부(2800)는, 논리적으로 상기 제1 제어부 및 상기 제2 제어부로 분할될 수도 있으나, 상기 제1 제어부 및 상기 제2 제어부가 물리적으로 서로 분리되어 있는 형태로 구현될 수도 있다.

[175] 제어부(2800)는 하드웨어 소프트웨어 또는 이들의 조합에 따라 컴퓨터나 이와 유사한 장치로 구현될 수 있다. 하드웨어 형태의 제어부는 전기적인 신호를 처리하여 제어 기능을 수행하는 전자 회로 형태로 제공될 수 있으며, 소프트웨어적으로는 하드웨어 형태의 제어부를 구동시키는 프로그램 형태로 제공될 수 있다.

[176] 한편, 이하의 설명에서 특별한 언급이 없는 경우에는 전자펜(2000)의 동작은 제어부(2800)의 제어에 의해 수행되는 것으로 해석될 수 있다.

[177]

[178] <전자기기>

[179] 이어서, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기(3000)에 대해 설명한다.

[180]

[181] 도 5는, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자기기의 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.

[182] 도 5를 참조하면, 전자기기(3000)는, 입력모듈(3100), 출력모듈(3200), 통신모듈(3300), 메모리모듈(3400) 및 제어모듈(3500)을 포함할 수 있다. 다만, 도 5에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 도시된 구성요소들 보다 많은 구성요소들을 많이 가지거나 혹은 도시된 구성요소들 보다 더 적은 구성요소들을 가지는 전자기기가 구현될 수도 있을 것이다.

- [183] 이하, 상기 전자기기(3000)의 각 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [184]
- [185] 입력모듈(3100)은, 사용자로부터 사용자 입력을 수신할 수 있다. 사용자 입력은 키 입력, 터치 입력, 음성 음력을 비롯한 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 이러한 사용자 입력을 받을 수 있는 입력모듈(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 센서, 가속도 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. 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 센서 등으로 구현될 수 있다.
- [186]
- [187] 출력모듈(3200)은, 각종 정보를 출력해 사용자에게 이를 제공할 수 있다. 이러한 출력모듈(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 출력 수단을 모두 포함하는 포괄적인 개념이다.
- [188] 상기 디스플레이는 본 발명의 일 실시예에 따르는 전자펜(2000) 및/또는 전자기기(3000)를 이용하여 사용자에게 의해 필기된 내용을 재현하기 위한 영상을 출력할 수 있다.
- [189] 또한, 상기 디스플레이는 액정 디스플레이(LCD: Liquid Crystal Display),
- [190] 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 입력모듈(3100)의 터치 센서와 일체로 구성된 터치 디스플레이의 형태일 수도 있다.
- [191]
- [192] 통신모듈(3300)은, 외부 기기와 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 통신모듈(3300)을 통해 전자펜(2000) 혹은 서버(4000) 등과 통신을 수행할 수 있다. 이에 따라 전자기기(3000)는 외부 기기와 각종 정보를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는, 통신모듈(3300)을 통해,

전자펜(2000)에서 생성되는 펜데이터 등을 수신할 수 있으며, 필요한 정보를 전자펜(2000)으로 전송할 수 있다. 또한, 전자기기(3000)는, 통신모듈(3300)을 통해, 전자펜(2000)으로부터 수신한 펜데이터 혹은 펜데이터의 해석에 의해 획득된 스트로크 데이터를 서버(4000)로 전송할 수 있으며, 필요한 정보를 서버(4000)로부터 수신할 수 있다.

- [193] 통신모듈(3300)은, LAN(Local Area Network)를 통해 인터넷 등에 접속하는 LAN 포트, USB 포트, PS/2 포트, 패러럴 포트, 시리얼 포트 등을 포함하는 유선 통신 모듈, 이동 통신 기지국을 거쳐 이동 통신 네트워크에 접속하여 데이터를 송수신하는 이동 통신 모듈, 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, GPS(Global Positioning System)과 같은 GNSS(Global Navigation Satellite System)을 이용하는 위성 통신모듈 또는 이들의 조합으로 구성될 수 있다.
- [194]
- [195] 메모리모듈(3400)은, 각종 정보를 저장할 수 있다. 메모리모듈(3400)은 데이터를 임시적으로 또는 반영구적으로 저장할 수 있다. 메모리모듈(3400)에는 전자기기(3000)를 구동하기 위한 운영 프로그램(OS; Operating system) 등이 저장될 수 있으며, 필요에 따라, 전자펜(2000)으로부터 수신되는 각종 데이터, 전자펜(2000)으로부터 수신되는 각종 데이터를 처리하기 위한 응용 프로그램(application) 등이 저장될 수 있다.
- [196] 메모리모듈(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.
- [197]
- [198] 제어모듈(3500)은, 전자기기(3000)의 전반적인 동작을 제어한다. 이를 위해 제어모듈(3500)은 각종 정보의 연산 및 처리를 수행하고 전자기기(3000)의 구성요소들의 동작을 제어할 수 있다.
- [199] 제어모듈(3500)은 하드웨어 소프트웨어 또는 이들의 조합에 따라 컴퓨터나 이와 유사한 장치로 구현될 수 있다. 하드웨어 형태의 제어모듈은 전기적인 신호를 처리하여 제어 기능을 수행하는 전자 회로 형태로 제공될 수 있으며, 소프트웨어적으로는 하드웨어 형태의 제어모듈)을 구동시키는 프로그램 형태로 제공될 수 있다.
- [200] 한편, 이하의 설명에서 특별한 언급이 없는 경우에는 전자기기(3000)의 동작은 제어모듈(3500)의 제어에 의해 수행되는 것으로 해석될 수 있다.
- [201]
- [202] <전자펜의 동작>
- [203] 이하에서는, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜의 동작에 대해서 설명한다.

[204]

[205] 사용자가 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 미디어(1000)에 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜(2000)을 사용하여 필기를 할 수 있다.

[206] 아울러, 본 발명의 실시예들에 따르는 전자펜(2000)은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 미디어(1000)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(2000)은, 사용자가 필기를 하고 있는 동안, 지속적으로 코드 패턴에 대한 이미지 및 이로부터 해석되는 위치 정보를 획득하여 처리/저장함으로써, 결과적으로 추후에 사용자가 상기 미디어(1000) 상에서 어떠한 궤적을 따라 필기를 진행하였는지를 해석할 수 있는 기초 데이터를 생성할 수 있게 된다.

[207]

[208] 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(2000)이 해석하는 방법에 대해서 설명한다.

[209] 다만, 본 발명의 실시예들에 따른 전자펜(2000)은 일반적으로 사용되는 펜심(심부, 2010)을 사용하고 있기 때문에, 반드시 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 미디어(1000)에 대해서만 필기가 가능한 것은 아니고 일반적인 매체(예를 들어, 코드 패턴이 제공되어 있지 않는 종이 등)에 대한 필기도 가능하다. 다만, 이와 같은 경우에, 전자펜(2000)은 사용자의 필기 궤적을 해석하기 위한 위치 정보를 획득할 수 없기 때문에, 나중에 설명하는 바와 같은 사용자 필기 궤적의 실시간 재현 및 리플레이 등의 동작이 전자기기(3000) 등에 의해 구현되는 것이 불가능할 것이다.

[210]

[211] 1. 코드 패턴

[212] 본 발명의 일 실시예에 따르는 코드 패턴은 하나의 단위 셀들이 2차원적으로 원하는 크기에 맞추어 반복적으로 배치되어 있는 방식으로 구성되어 있다.

[213] 도 6 및 도 7은, 본 발명의 일 실시예에 따르는 코드 패턴을 구성하는 단위 셀을 예시적으로 도시하고 있는 도면들이다.

[214] 도 6 및 도 7을 참조하면, 각각의 단위 셀들은 선분형태의 코드들을 포함하고 있으며, 선분형태의 코드들은 크게 기준코드와 정보코드로 분류될 수 있다.

[215] 기준코드는 가로기준코드, 세로기준코드 및 교차기준코드로 구성된다.

[216] 기준코드는, 코드 패턴의 디코딩 시, 단위 셀의 영역을 확인시켜줄 수 있는 기능을 가지고 있다.

[217] 정보코드는, 나중에 후술하는 방식으로, 단위 셀에 인코딩하고자 하는 정보를 나타내기 위한 기능을 수행한다.

[218] 교차기준코드를 제외한 나머지 기준코드들, 그리고 정보코드들은 모두 동일한

- 기하학적 형상을 가진다. 즉, 교차기준코드를 제외한 기준코드들과 정보코드들은 서로 회전대칭의 형상을 가지고 있으며, '선분형태'이다.
- [219] 교차기준코드는, 다른 기준코드들 및 정보코드와 달리, 십자가 형태의 기하학적 형태를 가지고 있다.
- [220] 한편, 단위 셀 내에서, 가상의 선들이 정의될 수 있는데, 가상의 선들은 가로방향으로 늘어져 있는 복수의 가로가상선들 및 세로방향으로 늘어져 있는 복수의 세로가상선들로 구성된다. 본 발명의 몇몇 실시예들에 대한 설명에 있어서, '가상선'이라고 칭하는 구성요소는 상기 미디엄(1000)에 실제로 인쇄되는 것일 수도 있지만, 인쇄되지 않는 것일 수도 있다.
- [221] 상기 복수의 가로가상선들 각각은 서로 평행하며, 서로 일정한 간격만큼 떨어져 배치되어 있다.
- [222] 또한, 상기 복수의 세로가상선들 각각은 서로 평행하며, 서로 일정한 간격만큼 떨어져 배치되어 있다.
- [223] 상기 복수의 가로가상선들 중 임의의 하나의 가로가상선은 상기 복수의 세로가상선들 중 임의의 하나의 세로가상선과 서로 직교한다.
- [224] 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(1000)에 실제로 인쇄되는 것일 수도 있지만, 인쇄되지 않는 것일 수도 있다.
- [225] 도 6을 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.
- [226] 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.
- [227] 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.

- [228] 전술한 바와 같은 형태 및 구성요소를 가지는 코드 패턴은, 상기 미디엄(1000)에 형성되며, 코드 패턴이 실제로 미디엄(1000)에 형성되는 것은, 인쇄 혹은 이와 유사한 방식으로 구현될 수 있다. 이 때 미디엄(1000)에 상기 코드 패턴이 인쇄될 때에는, 도 7에 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.
- [229]
- [230] 2. 정보의 인코딩/디코딩
- [231] 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.
- [232] 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.
- [233] 정보코드에 정보를 인코딩하는 방식에 대해서 보다 자세히 설명한다. 다만, 설명의 편의를 위하여, 하나의 정보코드에 인코딩할 수 있는 정보가 2bit인 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [234] 도 8은 본 발명의 실시예들에 따라서 정보코드에 2bit의 정보를 인코딩하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [235] 명확한 설명을 위하여, 정보를 인코딩하고자 하는 정보코드를 배치할 가상기준점을 원점으로 하며, 단위 셀 내에 구비되어 있는 가로기준코드들 및 세로기준코드들의 방향에 정의되는 직교좌표계를 상정한다.
- [236] 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 8의 (a) 참고).
- [237] 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 8의 (b) 참고).
- [238] 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 8의 (c)참고).

- [239] 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 8의 (d)참고).
- [240] 만약, 도 8에 도시된 바와 같이, 정보코드에 2bit의 정보를 인코딩할 수 있도록 정보코드를 설계하고, 도 6 및 도 7에 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.
- [241]
- [242] 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.
- [243]
- [244] 3. 단위 셀 정보의 구성
- [245] 이어서, 단위 셀에 인코딩되어 있는 정보들에 대해서 설명한다.
- [246] 단위 셀에 인코딩되어 있는 단위 셀 정보는, 에러 검증 정보, 미디엄 식별 정보, 좌표 정보, 기타 부가 정보 등을 포함할 수 있다.
- [247] 에러 검증 정보는, 단위 셀의 인코딩 시, 에러가 발생하였는지 여부를 판단하기 위한 정보이다.
- [248] 미디엄 식별 정보는, 상기 단위 셀이 제공되어 있는 미디엄(1000)에 대한 식별 정보이다. 미디엄 식별 정보는, 북 정보, 페이지 정보 등이 포함되어 있을 수 있다.
- [249] 북 정보는, 복수의 미디엄들(1000)이 노트나 책과 같은 형태로 제조되는 경우, 해당 노트나 책에 부여되는 식별정보를 의미한다.
- [250] 페이지 정보는, 복수의 미디엄들(1000)이 노트나 책과 같은 형태로 제조되는 경우, 해당 노트나 책에서 상기 단위 셀이 제공되어 있는 미디엄(1000)이 몇 번째 페이지에 위치하고 있는지를 식별하기 위한 정보를 의미한다.
- [251] 이외에도, 미디엄(1000)이 특별한 용도에 따라 특별한 포맷을 가지도록 구현된 경우(예를 들어, 보안 점검용 체크리스트를 포함하는 용지, 시험지 용지 등), 미디엄 식별 정보는, 해당 미디엄(1000)이 어떠한 포맷을 가지고 있는 것인지를

식별하기 위한 정보를 포함하고 있을 수 있다.

- [252] 좌표 정보는, 상기 단위 셀이, 상기 단위 셀이 제공되어 있는 미디엄(1000) 상에서 어느 위치에 위치하고 있는 단위 셀인지를 나타내는 2차원 좌표 정보를 의미한다. 이에 따라서, 상기 좌표 정보는 x좌표, y좌표를 포함하고 있을 수 있다.
- [253] 기타 부가 정보는, 기타 필요한 다른 다양한 정보들을 포함하고 있을 수 있다. 예를 들어, 미디엄(1000)에 제공되는 좌표 코드 등에 대한 라이선스 정보가 상기 기타 부가 정보에 포함되어 있을 수 있다.
- [254] 전술한 바와 같이, 전자펜(2000)은, 상기 패턴감지부(2300)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 식별 정보, 좌표 정보, 기타 부가 정보 등을 획득할 수 있게 된다.
- [255]
- [256] 4. 펜데이터의 생성
- [257] 이어서, 단위 셀 정보에 기초하여, 전자펜(2000)이 펜데이터를 생성하는 방법에 대해서 간략히 설명한다.
- [258] 펜데이터란, 전자펜(2000)에 의해 획득된 단위 셀 정보에 더하여, 사용자의 필기 궤적을 실시간으로 재현하거나 추후에 리플레이하기 위하여 필요한 스트로크 데이터를 생성하는 데에 사용되는 정보를 의미한다.
- [259] 펜데이터는, 시각 정보, 필압 정보, 위치 정보 및 미디엄 식별 정보 등을 포함할 수 있다.
- [260] 시각 정보는, 하나의 단위 펜데이터를 생성하는 데에 사용되는 이미지가 획득된 시점 혹은 하나의 단위 펜데이터가 생성되는 시점에 대한 정보이다.
- [261] 필압 정보는, 하나의 단위 펜데이터를 생성하는 데에 사용되는 이미지가 획득된 시점 혹은 하나의 단위 펜데이터가 생성되는 시점에서 상기 압력센서(2520)로부터 출력된 압력 정보이다.
- [262] 미디엄 식별 정보는, 단위 셀 정보에 포함되어 있는 정보와 동일하거나 유사하므로 자세한 설명을 생략한다.
- [263] 위치 정보는, 단위 셀 정보로부터 획득된 좌표 정보에 필요한 보정 작업을 수행하여 생성되는 미디엄(1000)에 대한 전자펜(2000)의 위치에 대한 정보이다. 상기 위치 정보는 단위 셀 정보로부터 획득된 좌표 정보와 일치할 수도 있으나 일치하지 않을 수도 있는 것으로, 위치 정보의 생성 방법에 대해서 이하에서 자세히 설명한다.
- [264] 도 9는 본 발명의 실시예들에 따르는 미디엄에 대한 전자펜의 위치 정보를 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [265] 도 9를 참조하면, 전자펜(2000)의 카메라모듈(2320)에 의해 획득된 이미지(I)가 예시적으로 도시되어 있는데, 도 9에 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(1000)에 대한 전자펜(2000)의 정확한 위치와 약간의 차이가 있을 수 있다. 즉, 획득된 이미지(I)의 중앙(IC)이 미디엄(1000)에 대한 전자펜(2000)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.

- [266] 이에 따라, 전자펜(2000)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 (?x, ?y)를 가감하여, 획득된 이미지(I)의 중앙(IC)의 좌표(x', y')를 산출하게 된다.
- [267] 전술한 바와 같은 방식으로 미디엄(1000)에 대한 전자펜(2000)의 위치를 보다 더 정확하게 산출하게 될 수 있으며, 상기와 같은 방식으로 보정된 좌표값 (x', y')가 전술한 위치 정보이다.
- [268] 전술한 바와 같이, 전자펜(2000)은 펜데이터를 지속적으로 생성할 수 있으며, 이에 따라, 사용자의 필기에 따라서 전자펜(2000)의 미디엄(1000)에 대한 위치 이동이 펜데이터의 형태로 실시간으로 기록될 수 있으며, 펜데이터는 추후에 필요에 따라 전자기기(3000) 혹은 서버(4000)에 의해서 필요에 따라 적절히 처리될 수 있다.
- [269]
- [270] <전자기기의 동작>
- [271] 전술한 바와 같이, 펜데이터가 생성되면, 전자펜(2000)은 펜데이터를 메모리(2600)에 저장하거나 혹은, 통신부(2400)를 통해, 전자기기(3000)로 펜데이터를 전송할 수 있다.
- [272] 예를 들어, 전자펜(2000)이 전자기기(3000)와 통신가능한 상태인 경우, 전자펜(2000)은 펜데이터를 생성하여 실시간으로 바로 전자기기(3000)로 펜데이터를 전송할 수 있으나, 만약 전자펜(2000)이 전자기기(3000)와 통신가능한 상태가 아닌 경우, 전자펜(2000)은 펜데이터를 생성하여 메모리(2600)에 저장하였다가, 추후에 전자기기(3000)와 통신가능한 상태가 되면 저장하여 두었던 펜데이터들을 전자기기(3000)로 전송할 수 있다.
- [273] 이하에서는, 펜데이터를 수신한 전자기기(3000)의 동작에 대해서 설명한다.
- [274]
- [275] 1. 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현 #1
- [276] 전자기기(3000)는, 전자펜(2000)으로부터 수신한 펜데이터에 기초하여, 사용자가 미디엄(1000)에 필기하고 있는 내용을 실시간으로 재현하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 표시할 수 있다. 이하에서는, 사용자가 필기하고

있는 사항을 실시간으로 재현하여 디스플레이에 표시하는 방법에 대해 설명한다.

- [277] 이하의 설명을 위하여, 전자펜(2000)과 전자기기(3000)는 서로 통신가능한 상태로 연결되어 있는 것을 가정하며, 전자펜(2000)은 전술한 바와 같이 생성된 펜데이터를 실시간으로 전자기기(3000)로 전송하는 것을 가정한다.
- [278] 전자기기(3000)는, 전자펜(2000)으로부터 수신한 펜데이터에 포함되어 있는, 미디어 식별 정보에 기초하여, 사용자가 필기하고 있는 대상 미디어(1000)에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [279] 예를 들어, 전자기기(3000)는, 사용자가 필기하고 있는 대상 미디어(1000)이, 특별한 용도를 위해 특정 포맷을 가지고 있는 미디어인지, 혹은 책 혹은 노트 형태로 제공되는 제품의 일부를 이루고 있는 미디어인지 여부 등을 확인할 수 있다.
- [280] 아울러, 만약, 대상 미디어(1000)이 책 혹은 노트 형태로 제공되는 제품의 일부를 이루고 있는 미디어인 경우, 대상 미디어(1000)이 상기 책 혹은 노트의 몇 페이지에 위치하고 있는 미디어인지 여부 등을 확인할 수 있다.
- [281] 전자기기(3000)는, 획득된 미디어 식별 정보에 기초하여, 대상 미디어(1000)에 대해 미리 저장되어 있던 템플릿 혹은 대상 미디어(1000)에 대해 이미 사용자가 기재하였던 필기내용 등을 디스플레이를 통해 표시할 수 있다.
- [282] 이 때, 미리 저장되어 있던 대상 미디어(1000)에 대한 템플릿은, 대상 미디어(1000)에 코드 패턴 이외에 이미 인쇄되어 있는 텍스트, 이미지, 형상, 심볼 등을 포함하는 것을 의미하는 것으로, 예를 들어, 대상 미디어(1000)이 노트의 일부를 이루고 있는 경우, 대상 미디어(1000)에는 사용자의 용이한 필기를 위하여 복수의 선들이 인쇄되어 있을 수 있는데, 이와 같은 복수의 선들이 인쇄되어 있다는 등의 정보가 상기 미리 저장되어 있던 대상 미디어(1000)에 대한 템플릿 정보에 포함될 수 있다. 다른 예를 들어, 대상 미디어(1000)이 다이어리와 같은 형태의 노트의 일부를 이루고 있는 경우, 대상 미디어(1000)에는 2015년 2월 1일과 같은 특정한 날짜가 인쇄되어 있을 수 있는데, 이와 같이 대상 미디어(1000)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 미디어(1000)에 대해 표시되는 이미지를 미디어 이미지라고 할 수 있다.
- [283] 이어서, 전자기기(3000)는, 수신한 펜데이터에 포함되어 있는 위치 정보 및 시각 정보 등에 기초하여, 디스플레이를 통하여 표시할, 사용자가 필기하고 있는 레적에 대응되는 스트로크 데이터를 생성할 수 있다. 스트로크 데이터를 생성하기 위하여, 적어도 하나 이상의 단위 펜데이터가 사용될 수 있다.
- [284] 스트로크 데이터가 생성되면, 생성된 스트로크 데이터에 따라서 전자기기(3000)는 사용자가 대상 미디어(1000)에 대하여 필기한 레적을, 그대로 디스플레이에 표시된 미리 정해진 템플릿 상의 대응되는 위치에, 그대로 재현할

수 있다. 도 10에 사용자가 대상 미디어(1000b)에 필기한 내용이 실시간으로 전자기기(3000)의 디스플레이에 재현되는 것을 도시하고 있다.

- [285]     사용자의 필기 내용이 전자기기(3000)를 통해 재현될 때, 사용자가 필기한 내용의 궤적, 사용자가 필기한 내용의 대상 미디어(1000)에 대한 위치 등은, 펜데이터 정보에 포함되어 있는 위치정보에 기초하여, 정확하게 재현될 수 있다.
- [286]     이하에서, 설명의 편의를 위해, 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 실시예에 따라 상기 전자기기(3000)가 동작하는 것을 '일반 재현 모드'로 동작한다고 할 수 있다.
- [287]
- [288]     2. 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현 #2
- [289]     이어서, 사용자가 대상 미디어(1000)에 필기하고 있는 내용을 실시간으로 재현하는 다른 실시예에 대해서 설명한다.
- [290]     도 11 내지 도 15는 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 다른 실시예를 설명하기 위한 도면들이다.
- [291]     본 발명의 일 실시예에 따르는 전자기기(3000)를 사용자가 사용하고 있는 중에, 사용자는 현재 사용자가 필기를 하고 있는 대상 미디어(1000)의 전체 면(whole surface)이 모두 전자기기(3000)를 통해 디스플레이 되기를 원할 수 있지만, 몇몇 경우에 따라서는, 대상 미디어(1000)의 일부 면(a part of surface)만을 전자기기(3000)를 통해 디스플레이 되기를 원할 수 있다.
- [292]     이하에서, 대상 미디어(1000)에 대응되는 미디어 이미지 중 전자기기(3000)를 통해서 표시되고 있는 적어도 일부 영역을 표시영역이라 한다. 또한, '대상 미디어의 일부 영역(혹은 표시 영역)이 표시된다'는 의미는 미디어 이미지의 전체 영역 중에서 대상 미디어의 일부 영역에 대응되는 영역을 표시 영역으로 하여 디스플레이에 표시되는 것을 의미할 수 있다.
- [293]     도 11에는, 대상 미디어(1000)의 일부 영역만이 전자기기(3000)를 통해 표시되고 있는 것이 예시적으로 도시되어 있다.
- [294]     이때, 만약, 사용자가 전자기기(3000)를 통해 표시되고 있는 상기 일부 영역을 벗어난 다른 영역에 필기를 하게 되는 경우, 전자기기(3000)를 통해서 전술한 바와 같이, 사용자가 필기하는 내용이 실시간으로 재현되는 것이 디스플레이를 통해 표시가 되지 않을 수도 있다. 예를 들어, 도 12에 도시된 바와 같이 'ABCD'의 우측으로 'EFG'를 사용자가 더 필기를 하게 되는 경우, 도 11에 도시된 바와 같이 설정된 일부 영역을 계속하여 전자기기(3000)를 통해 표시하게 되면, 사용자가 추가적으로 필기하고 있는 'E'에 대응되는 내용을 전자기기(3000)를 통해서 볼 수 없게 된다.
- [295]     본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 다른 실시예는, 문제점을 해결하기 위해, 제안되는 것이다.
- [296]     전자기기(3000)는, 사용자가 현재 필기하고 있는 내용의 대상 미디어(1000)에서의 위치(이하, 필기 위치)를 수신된 펜데이터에 기초하여

확인할 수 있다.

- [297] 이어서, 전자기기(3000)는 확인된 필기 위치가, 현재 표시 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [298] 예를 들어, 전자기기(3000)는, 상기 필기 위치가 표시 영역을 벗어난 위치에 대응되는지 여부를 판단할 수 있다. 이때, 전자기기(3000)는 상기 필기 위치가 상기 표시 영역을 벗어난 위치에 있다고 판단하는 경우, 상기 미리 정해진 조건을 만족한다고 판단할 수 있다.
- [299] 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는 확인된 필기 위치가, 현재 표시 영역의 가장자리 영역에 대응되는지 여부를 판단할 수 있다. 즉, 전자기기(3000)는, 상기 필기 위치가 현재 표시 영역 내에 포함되어 있더라도, 상기 표시 영역의 가장자리 영역에 대응되는지 여부를 판단할 수 있다. 이때, 전자기기(3000)는, 상기 필기 위치가 상기 표시 영역의 가장자리 영역에 대응된다고 판단하는 경우, 상기 미리 정해진 조건을 만족한다고 판단할 수 있다.
- [300] 만약, 전자기기(3000)가 상기 필기 위치가 미리 정해진 조건에 만족하지 않는다고 판단한 경우(예를 들어, 필기 위치가 표시 영역에 포함된다고 판단된 경우), 전자기기(3000)는, 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 표시 영역을 쉬프트 시키지 않은 채로, 사용자가 필기한 내용에 대응되는 내용인 'E'를 전자기기(3000)를 통해 재현하여 디스플레이에 표시할 수 있다.
- [301] 반면, 전자기기(3000)가 상기 필기 위치가 미리 정해진 조건에 만족한다고 판단한 경우(예를 들어, 필기 위치가 표시 영역에서 벗어난다고 판단된 경우), 상기 전자기기(3000)는 상기 필기 위치에 대응되는 위치가 상기 전자기기(3000)의 디스플레이에 표시될 수 있도록, 상기 표시 영역의 위치를 쉬프트 시킬 수 있다.
- [302] 예를 들어, 도 12에 도시된 것처럼 'ABCDE'라고 기재되어 있는 상태에서, 사용자가 'F'를 추가적으로 더 기재하면, 전자기기(3000)는 표시 영역을 도 13에 도시된 바와 같이 쉬프트하고, 쉬프트된 표시 영역에 사용자의 필기에 대응되는 내용을 재현할 수 있다.
- [303]
- [304] 전자기기(3000)가 상기 표시 영역의 위치를 쉬프트 시키는 방식에는 다양한 방법들이 적용될 수 있다.
- [305] 예를 들어, 전자기기(3000)는, 사용자가 기재하고 있던 내용들의 필기방향을 고려하여, 상기 표시 영역의 위치를 쉬프트 시킬 방향을 결정할 수 있다.
- [306] 도 13에는, 사용자가 필기를 하고 있던 내용들인 'ABCDE'의 필기 방향과 동일한 방향으로 상기 표시 영역의 위치를 쉬프트 시킨 것이 도시되어 있다.
- [307] 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는, 원래의 표시 영역에서 벗어나서 기재된 필기의 내용이 쉬프트된 표시 영역의 중앙 부분에 표시되도록 상기 표시 영역의 위치를 쉬프트 시킬 수 있다.
- [308] 도 14에는, 원래의 표시 영역의 위치를 벗어나서 기재된 'F'가 쉬프트된 표시

영역의 중앙 부분에 위치할 수 있도록 상기 표시 영역이 쉬프트 된 것이 도시되어 있다.

- [309] 또 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는, 바로 직전에 필기되었던 내용과 원래의 표시 영역에서 벗어나서 기재된 필기의 내용 사이의 거리와 방향을 고려하여, 상기 표시 영역의 위치를 쉬프트 시킬 수 있다.
- [310] 또 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는, 표시 영역의 위치를 쉬프트 시킬 때, 상기 미디어 이미지의 에지를 고려할 수 있다. 예를 들어, 상기 미디어 이미지의 에지가 디스플레이 화면의 미리 정해진 영역을 벗어나지 않도록 표시 영역의 위치를 쉬프트시킬 수 있다. 즉, 상기 미디어 이미지의 에지가 디스플레이 화면의 가장자리 영역을 벗어나지 않도록 표시 영역의 위치를 쉬프트시킬 수 있다. 다시 말해, 상기 미디어 이미지의 에지가 디스플레이 화면의 가장자리 영역에서 미리 정해진 거리 이상 이격되어 표시되지 않도록 상기 표시 영역의 위치를 쉬프트시킬 수 있다.
- [311]
- [312] 한편, 전자기기(3000)가, 필기 위치가 미리 정해진 조건에 만족하는지 여부를 판단하기 위하여, 전자펜(2000)으로부터 수신되는 펜데이터를 고려하게 되는데, 전자기기(3000)가 필기 위치를 확인하기 위한 펜데이터를 샘플링하는 방식에는 다양한 방법들이 적용될 수 있다.
- [313] 예를 들어, 전자기기(3000)는, 모든 단위 펜데이터에 대해서 필기 위치가 상기 일부 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부(예를 들어, 필기 위치가 상기 표시 영역을 벗어났는지 여부)를 판단할 수 있다. 이와 같이 동작하게 되는 경우, 전자기기(3000)는 가장 실시간 재현에 가깝게 사용자의 필기를 전자기기(3000)를 통해 재현할 수 있게 될 것이나, 연산량이 많아지게 되는 문제가 생길 수 있다.
- [314] 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는, 스트로크 단위로 묶일 수 있는 펜데이터들 중 적어도 일부의 펜데이터에 대해서 필기 위치가 상기 표시 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [315] 스트로크라 함은, 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. 이하에서 설명의 편의를 위하여, 하나의 스트로크를 필기하기 위하여 사용자가 전자펜(2000)을 대상 미디어(1000)에 접촉시키는 동작을 '펜 다운(pen down)'이라고 하고, 하나의 스트로크를 필기한 후 사용자가 전자펜(2000)을 대상 미디어(1000)으로부터 떼는 동작을 '펜 업(pen up)'이라고 하기로 한다.
- [316] 이때, 전자펜(2000)은, 펜데이터에 압력 센서를 통해서 센싱되는 필압을 펜데이터에 포함시켜 생성하고, 생성된 펜데이터는 전자기기(3000)로

전송되므로, 전자기기(3000)는, 펜데이터에 포함되어 있는 필압값을 이용하여 '펜 다운' 또는 '펜 업' 여부를 판단할 수 있다. 즉, 펜데이터의 수신 중에 필압값이 '0'에서 특정한 값으로 갑자기 상승된 경우, 전자기기(3000)는, 필압값이 갑자기 상승된 시점에 '펜 다운'이 일어났다고 판단할 수 있다. 편의 상, 이 시점을 '펜 다운 시점'으로 정의하기로 한다. 또한, 펜데이터의 수신 중에 필압값이 갑자기 '0'가 되는 경우, 전자기기(3000)는 필압값이 갑자기 '0'이 된 시점에 '펜 업'이 일어났다고 판단할 수 있다. 편의 상, 이 시점을 '펜 업 시점'으로 정의하기로 한다.

[317] 전자기기(3000)는 스트로크 단위로 묶인 펜데이터들 중에서, 펜 다운 시점에 대응되는 펜데이터에 포함된 위치 정보를 이용하여 필기 위치가 상기 표시 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다(이하, 펜 다운 기반 쉬프트 방식). 이와 같은 경우, 전자기기(3000)는 펜 다운 시점의 필기 위치만을 사용하고 스트로크 단위로 묶인 복수의 펜데이터 그룹들 중 나머지 펜데이터들에 포함되어 있는 위치 정보들은 필기 위치가 상기 표시 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부를 판단함에 있어서는 사용하지 않을 수 있다.

[318] 한편, 전자기기(3000)는, 스트로크 단위로 묶인 펜데이터들 중에서, 펜 업 시점에 대응되는 펜데이터에 포함된 위치 정보를 이용하여 필기 위치가 상기 표시 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다(이하, 펜 업 기반 쉬프트 방식). 이와 같은 경우, 전자기기(3000)는 펜 업 시점의 필기 위치만을 사용하고 스트로크 단위로 묶인 복수의 펜데이터 그룹들 중 나머지 펜데이터들에 포함되어 있는 위치 정보들은 필기 위치가 상기 표시 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부를 판단함에 있어서는 사용하지 않을 수 있다.

[319] 또는, 전자기기(3000)는, 스트로크 단위로 묶인 펜데이터들 중에서, 펜 업 시점 및 펜 다운 시점에 대응되는 펜데이터들에 포함된 위치 정보들을 모두 이용하여 필기 위치가 상기 표시 영역에 대한 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부를 판단할 수 있다(이하, 하이브리드 쉬프트 방식). 이와 같은 경우, 전자기기(3000)는 펜 다운 시점 및 펜 업 시점의 필기 위치만을 사용하고 나머지 펜데이터들은 사용하지 않을 수 있다.

[320] 만약, 펜 다운 기반 쉬프트 방식에 의할 경우, 펜 다운 시점에서만 상기 표시 영역의 쉬프트만 발생하기 때문에, 사용자가 입력한 스트로크의 시점은 상기 원래의 표시 영역에 포함되어 있으나, 스트로크의 종점은 상기 원래의 표시 영역에서 벗어나 있는 경우, 본 발명에 의한 쉬프트는 발생하지 않을 수 있다. 즉, 도 15에 도시된 바와 같이, 사용자가 스트로크(S)를 모두 완료하고 난 후에도, 스트로크(S)의 시점(SP)은 원래의 표시 영역에 포함되어 있었기 때문에, 스트로크(S)의 종점(EP)이 원래의 표시 영역을 벗어난 경우라고 할지라도, 펜 업 시점(Tup)에서도 전자기기(3000)의 디스플레이를 통해서는, 도 15의 (b)와 같은

화면이 도시되고 있을 수 있다.

[321] 만약, 펜 업 기반 쉬프트 방식에 의할 경우, 펜 업 시점에서만 상기 표시 영역의 쉬프트만 발생하기 때문에, 사용자가 하나의 스트로크를 긴 시간 동안 입력한 경우(예를 들어, 약 5초 동안 하나의 스트로크가 입력된 경우), 전자기기(3000)는 사용자의 스트로크 입력이 끝나기 전에는 상기 쉬프트 동작을 수행하지 않게 될 수 있다.

[322] 만약, 하이브리드 쉬프트 방식에 의할 경우, 펜 다운 기반 쉬프트 방식 및 펜 다운 기반 쉬프트 방식의 장점이 모두 취해질 수 있을 것이다.

[323]

[324] 한편, 스트로크 단위로 묶일 수 있는 복수의 펜데이터들 중 일부를 사용하여 필기 위치에 대한 판단을 하고, 그에 따라 쉬프트 동작을 수행하는 방식에 있어서, 전술한 바와 같이 펜 다운 시점의 펜데이터, 펜 업 시점의 펜데이터, 펜 다운 및 펜 업 시점의 펜데이터를 취사하여 사용하는 방식 이외에도 다양한 방식이 있을 수 있는데, 예를 들어, 미리 정해진 시간 간격에 따라서 선택되는 펜데이터들을 사용하여 필기 위치에 대한 판단을 하는 방식 등이 있을 수 있다. 즉, 펜 다운 시점의 펜데이터, 펜 다운 시점에서 0.05초가 지난 시점의 펜데이터, 펜 다운 시점에서 0.10초가 지난 시점의 펜데이터 및 펜 다운 시점에서 0.15초가 지난 시점의 펜데이터 등을 취사하여 필기 위치에 대한 판단을 하는 방법 등이 있을 수 있다(상기 미리 정해진 시간 간격이 0.05초 인 경우).

[325] 전자기기(3000)는, 하나의 스트로크에 대해서는, 적어도 한번의 쉬프트 동작 여부를 판단할 수 있다. 즉, 전자기기(3000)는, 스트로크 각각에 대해서, 스트로크에 포함되어 있는 복수의 펜데이터들 중 적어도 하나의 펜데이터를 이용하여, 상기 미리 정해진 조건이 만족하는지 여부를 판단할 수 있다. 다시 말해, 전자기기(3000)는, 하나의 스트로크를 구성하는 펜 다운 시점에 대응되는 펜데이터(제1 펜데이터)와 펜 업 시점에 대응되는 펜데이터(제2 펜데이터) 및 제1 펜데이터와 제2 펜데이터의 사이에 있는 모든 펜데이터들 중 적어도 하나의 펜데이터를 이용하여 상기 미리 정해진 조건의 만족여부에 대해 판단할 수 있다.

[326]

[327] 전술한 바와 같이, 사용자가 대상 미디어(1000)에 필기하고 있는 내용을 실시간으로 재현하는 다른 실시예에 의하는 경우, 전자기기(3000)의 화면이 확대되어 있어 대상 미디어(1000)의 표시 영역만을 디스플레이를 통해서 표시되고 있는 경우에도, 사용자가 필기하고 있는 내용을 실시간으로 재현하여 전자기기(3000)의 디스플레이를 통해 표시할 수 있게 되는 효과가 발생한다.

[328] 이하에서는, 설명의 편의를 위해, 본 발명에 따르는 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 다른 실시예에 따라 상기 전자기기(3000)가 동작하는 것을 '확대 재현 모드'로 동작한다고 할 수 있다.

[329]

[330] 3. 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현 #3

- [331] 이하에서, 설명의 편의를 위해, 상기 대상 미디엄(1000)의 일부 영역만이 전자기기(3000)를 통해 표시되고 있는 모드를 '확대 모드'라고 할 수 있으며, 상기 대상 미디엄(1000)의 전체 영역이 모두 전자기기(3000)를 통해 표시되고 있는 모드를 '일반 모드'라고 할 수 있다.
- [332] 전자기기(3000)는 본 발명에 따르는 사용자의 필기내용을 실시간으로 재현하기 위하여, 전술한 '일반 재현 모드'로 동작할 수도 있고, '확대 재현 모드'로 동작할 수도 있다.
- [333] 예를 들어, 전자기기(3000)는, 현재 전자기기(3000)의 표시 모드가 '일반 모드'인지 '확대 모드'인지 여부를 판단하고, 그 판단 결과에 따라, 사용자의 필기내용을 실시간으로 재현하기 위한 모드를 선택하여 동작할 수 있다. 즉, 전자기기(3000)는, 전자기기(3000)의 표시 모드가 '일반 모드'인 경우에는, 전술한 '일반 재현 모드'에 따라 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하고, 전자기기(3000)의 표시 모드가 '확대 모드'인 경우에는, 전술한 '확대 재현 모드'에 따라 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현할 수 있다.
- [334] 이와 같이, 선택적으로 재현 모드가 설정되어 동작하는 경우, 상대적으로 연산량이 더 많아지는 '확대 재현 모드'는 화면이 확대되어 표시되는 경우에만 적용하고, 화면이 확대되어 표시되고 있는 경우가 아니라면, 상대적으로 연산량이 더 적은 '일반 재현 모드'로 동작할 수 있게 됨으로써, 보다 더 효과적이고 효율적으로 사용자의 필기내용을 실시간으로 재현할 수 있게 되는 효과가 발생한다.
- [335]
- [336] 4. 필기된 내용의 리플레이 #1
- [337] 전자기기(3000)는, 전자펜(2000)으로부터 수신한 펜데이터에 기초하여, 사용자가 미디엄(1000)에 필기하고 있는 내용을 추후에 리플레이하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 표시할 수 있다. 이하에서는, 사용자가 필기하고 있는 사항을 실시간으로 디스플레이에 리플레이하여 표시하는 방법에 대해 설명한다.
- [338] 이하의 설명을 위하여, 전자펜(2000)과 전자기기(3000)는, 사용자가 전자펜(2000)을 이용하여 대상 미디엄(1000)에 필기한 사항에 관한 펜데이터를 수신하여 저장하고 있는 것을 가정한다.
- [339] 전자기기(3000)는, 사용자의 필기 내용을 리플레이하기 위한 미리 정해진 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지할 수 있다.
- [340] 예를 들어, 상기 미리 정해진 이벤트는 사용자의 요청일 수 있다. 즉, 전자기기(3000)는, 사용자가 필기 내용에 대한 리플레이를 요청할 수 있는 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 상기 전자기기(3000)를 통해 제공할 수 있으며, 사용자는 상기 사용자 인터페이스를 통해 필기 내용에 대한 리플레이를 요청할 수 있으며, 이에 따라 상기 전자기기(3000)는 미리 정해진 이벤트가 발생하였다고 판단하여, 본 발명에 따른 필기 내용의 리플레이 동작을 수행할 수

있다.

[341] 다른 예를 들어, 상기 미리 정해진 이벤트는, 상기 전자기기(3000)의 운영 체제(Operating System, OS) 혹은 상기 전자기기(3000)에 설치되어 있는 다른 어플리케이션(application)의 요청일 수 있다.

[342] 또 다른 예를 들어, 상기 미리 정해진 이벤트는, 미리 정해진 조건에 부합하는 것일 수 있다. 즉, '특정 시간에 대한 도달'이라는 미리 정해진 조건이 설정되어 있는 경우, 전자기기(3000)는 현재 시각을 모니터링하고 상기 미리 정해진 조건의 '특정 시간'에 도달하였는지를 판단하고, 해당 시간에 도달하는 경우, 미리 정해진 이벤트가 발생하였다고 판단하고, 본 발명에 의한 사용자의 필기에 대한 리플레이 동작을 수행할 수 있다. 상기 미리 정해진 조건은, 전술한 예와 같이 '시간'에 대한 조건에 한정되는 것은 아니며, 다양한 형태로 설정될 수 있다.

[343] 전자기기(3000)는, 상기 미리 정해진 이벤트가 발생하면, 필기 내용에 대한 리플레이 동작을 수행하기 위한 대상 내용을 결정할 수 있다.

[344] 예를 들어, 전자기기(3000)에는, 사용자가 전자펜(2000)을 이용하여 미디엄(1000)에 필기한 내용들에 대한 펜데이터가 모두 저장되어 있을 수 있으며, 이러한 필기 내용들 중, 리플레이 동작을 수행하고자 하는 대상 필기 내용을 결정할 수 있다. 즉, 만약 대상 미디엄(1000)이 노트와 같은 형태로 제공되고 있는 경우, 전자기기(3000)는 해당 노트의 복수의 페이지에 사용자가 필기한 내용을 모두 펜데이터 형태(혹은, 스트로크 데이터 형태)로 저장하고 있을 수 있으며, 이때 전자기기(3000)는 복수의 페이지 중 어느 페이지(하나의 페이지 혹은 복수의 페이지)에 대한 리플레이 동작을 수행할 것인지를 결정할 수 있으며, 혹은, 동일한 페이지 내에서도 페이지의 어떠한 특정 영역에 필기된 내용에 대해서 리플레이 동작을 수행할 것인지를 결정할 수 있다.

[345] 전자기기(3000)는, 상기 리플레이 대상 내용을 결정함에 있어서, 상기 미리 정해진 이벤트를 고려할 수 있다.

[346] 예를 들어, 상기 미리 정해진 이벤트가 사용자의 요청인 경우, 사용자의 요청에 따라 상기 리플레이 대상 내용을 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 상기 미리 정해진 이벤트가 운영체제 또는 다른 어플리케이션의 요청인 경우, 해당 요청을 고려하여 상기 리플레이 대상 내용을 결정할 수 있다.

[347] 상기 리플레이 대상 내용이 결정되면, 리플레이 대상 구간이 결정될 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)가 리플레이 대상 내용으로 노트의 특정 페이지를 리플레이 대상 구간으로 결정한 경우, 결정된 특정 페이지에 기재되어 있는 복수의 스트로크들이 리플레이 대상으로 결정되며, 리플레이 대상 구간은 상기 복수의 리플레이 대상 스트로크들 및 리플레이 대상 스트로크들 사이의 시간적 관계에 의해서 정의된다. 이하에서, 리플레이 대상 구간에 대해서 보다 더 구체적으로 설명한다.

[348] 도 16은, 본 발명에 의한 리플레이 대상 구간을 설명하기 위한 도면이다. 도 16을 참조하면, 본 발명에 의한 리플레이 대상 구간(replay section, RS)은,

스트로크 구간(stroke section, SS) 및 사이 구간(gap section, GS)을 포함한다. 특히, 도 16에는, 리플레이 대상 구간(RS)이 제1 내지 제4 스트로크 구간(SS1, SS2, SS3, SS4) 및 제1 내지 제3 사이 구간(GS1, GS2, GS3)을 포함하고 있는 것이 도시되어 있다.

- [349] 본 발명에서는, 설명의 편의를 위하여, 리플레이 대상 구간을 리플레이 대상을 사용자가 펼기하는 데에 소요된 시간으로 정의하기로 한다.
- [350] 즉, 리플레이 대상 구간은 리플레이를 요청하는 대상 펼기 내용의 가장 첫 획을 사용자가 펼기하기 시작한 시점에서부터 대상 펼기 내용의 가장 마지막 획을 사용자가 펼기를 종료한 시점까지의 시간 구간을 리플레이 대상 구간이라 정의한다. 예를 들어, 도 16에 도시된 바와 같이 리플레이 대상 구간이 결정된 경우, 리플레이 대상 구간(RS)의 길이는,  $(t8-t1)$ 이 된다.
- [351] 스트로크 구간이라 함은, 사용자가 펼기를 할 때, 하나의 스트로크를 입력할 때 소요된 시간으로 정의한다. 즉, 전술한 바와 같이, 하나의 스트로크를 입력하기 위하여 대상 미디어(1000)에 펜 다운되는 시점으로부터 대상 미디어(1000)으로부터 펜 업되는 시점까지의 시간을 스트로크 구간이라 정의한다. 예를 들어, 도 16에 도시된 바와 같은 경우, 제1 스트로크 구간(SS1)의 길이는  $(t2-t1)$ , 제2 스트로크 구간(SS2)의 길이는  $(t4-t3)$ , 제3 스트로크 구간(SS3)의 길이는  $(t6-t5)$ , 제4 스트로크 구간(SS4)의 길이는  $(t8-t7)$ 이다.
- [352] 사이 구간(GS)이라 함은, 사용자가 펼기를 할 때, 하나의 스트로크를 입력한 후, 그 입력된 스트로크의 바로 뒤를 따르는 다른 스트로크를 입력할 때까지의 시간으로 정의한다. 즉, 입력이 완료된 스트로크의 펜 업 시점으로부터 그 다음 입력되는 스트로크의 펜 다운 시점까지의 시간을 사이 구간(GS)으로 정의한다. 예를 들어, 도 16에 도시된 바와 같은 경우, 제1 사이 구간(GS1)의 길이는  $(t3,t2)$ , 제2 사이 구간(GS2)의 길이는  $(t5-t4)$ , 제3 사이 구간(GS3)의 길이는  $(t7-t6)$ 이다.
- [353] 사이 구간(GS)을 정의할 때, 두 개의 스트로크의 관계에 의해서 정의된다고 설명하였는데, 이 때, 사이 구간을 정의하기 위한 두 개의 스트로크는 리플레이 대상으로 결정된 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크들의 관계에 의해서만 결정되며, 리플레이 대상 내용에 포함되지 않은 스트로크들은 고려되지 않는다. 예를 들어, 하나의 스트로크(스트로크 A)가 제1 영역(예를 들어, A노트의 x페이지)에 기록되고 사실상 그 다음 스트로크(스트로크 B)는 제2 영역(예를 들어, A노트의 y페이지)에 기록된 후, 그 다음 스트로크(스트로크 C)가 제1 영역에 다시 기재된 경우, 리플레이할 대상 내용으로 x페이지만 선택이 되고 y페이지는 선택되지 않았다면, 스트로크 B는 리플레이할 대상 내용에 포함되지 않았기 때문에, 전술한 사이 구간(GS)을 정의하는 데에 고려되지 않는다. 즉, 이와 같은 경우, 리플레이 대상 구간에는, 스트로크 B에 의해 정의되는 스트로크 구간이 존재하지 않을 뿐만 아니라, 스트로크 A 및 스트로크 B 사이의 사이 구간 및 스트로크 B 및 스트로크 C 사이의 사이 구간도 정의되지 않으며, 스트로크 A 및 스트로크 C 사이의 사이 구간만 정의될 수 있다.

- [354] 이어서, 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크들에 대한 펜데이터를 메모리 모듈(3400)로부터 획득할 수 있으며, 획득된 펜데이터들에 기초하여 리플레이 데이터를 생성할 수 있다. 리플레이 데이터는 본 발명에 따라서 사용자가 필기한 내용을 리플레이 하는 리플레이 동작을 수행하기 위해 생성되는 데이터로써, 스트로크들에 대한 펜데이터들을 샘플링하여 생성되는 데이터일 수 있다. 또한, 리플레이 데이터는 리플레이 동작을 수행함에 있어서, 디스플레이에 표시하기 위한 스트로크의 위치, 스트로크들 간의 표시 순서, 스트로크들을 표시하기 위한 타이밍 정보 등이 포함되어 있는 매우 포괄적인 의미로 해석될 수 있다.
- [355] 전자기기(3000)는, 이어서, 리플레이 데이터에 기초하여, 본 발명에 따르는 리플레이 동작을 수행한다.
- [356] 이하에서는, 리플레이 동작에 대해서 보다 더 구체적으로 설명한다.
- [357] 본 발명의 일 실시예에 따르는 사용자 필기 내용의 리플레이 동작에 있어서, 리플레이의 재생 시간은 리플레이 대상 내용을 사용자가 필기하는 데에 소요된 시간과 서로 다르다.
- [358] 예를 들어, 리플레이 대상 내용으로 특정 페이지가 선택이 될 수 있고, 리플레이 대상 내용으로 선택된 특정 페이지에 포함된 내용의 일부는 오전 10시에 작성될 수 있고, 상기 특정 페이지에 포함된 내용의 다른 일부는 오후 8시에 작성될 수 있는데, 이와 같은 경우, 사용자가 리플레이 대상 내용을 필기하는 데에 소요된 시간은 10시간이지만, 본 발명의 일 실시예에 따라 필기 내용을 리플레이 할 때 해당 리플레이의 재생 시간은 수분일 수 있다. 즉, 리플레이 대상 구간의 필기 소요 시간(리플레이 대상 구간의 길이)보다 상기 리플레이 대상 구간의 리플레이 재생 시간이 더 짧을 수 있다.
- [359] 다른 예를 들어, 리플레이 대상 내용으로 특정 단어가 선택이 될 수 있고, 리플레이 대상 내용으로 선택된 특정 단어를 사용자가 실제로 기재하는 데에 소요된 시간은 2초이지만, 해당 단어에 대한 리플레이의 재생 시간은 2초 이상의 시간일 수 있다. 즉, 리플레이 대상 구간의 필기 소요 시간(리플레이 대상 구간의 길이)보다 상기 리플레이 대상 구간의 리플레이 재생 시간이 더 길 수 있다.
- [360]
- [361] (1) 스트로크 구간의 리플레이 재생 시간의 결정
- [362] 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크들의 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [363]
- [364] <스트로크 구간의 길이와 리플레이 재생 시간의 관계>
- [365] 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들이 실제로 필기되는 데에 소요된 시간을 고려하여, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [366] 도 17은, 도16에 도시된 바와 같은 리플레이 대상 구간(RS)에 대해, 본 발명의

일 실시예에 따라 결정된 리플레이 재생 시간을 도시하고 있는 도면이다.

[367] 도 17을 참조하면, 제1 내지 제4 스트로크 구간들(SS1, SS2, SS3, SS4) 각각에 대한 제1 내지 제4 스트로크 리플레이 재생시간들(SR1, SR2, SR3, SR4)의 길이가 각각 제1 내지 제4 스트로크 구간들(SS1, SS2, SS3, SS4)의 길이에 비례하여 결정된 것이 도시되어 있다. 이와 같이, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간이 리플레이 대상 스트로크들이 실제로 필기되는 데에 소요된 시간을 고려하여 결정할 수 있다.

[368] 다만, 도 17에는, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간이 각각의 스트로크 구간들의 길이에 비례하도록 리플레이 재생 시간이 결정되는 예가 도시되어 있으나, 반드시 비례적으로 결정되어야 하는 것은 아니며, 구간별로 리플레이 재생 시간이 결정될 수도 있다. 예를 들어, 각각의 스트로크들의 실제로 필기되는 데에 소요된 시간을 구간별로 나누어 대응 시키고, 서로 다른 구간들에는 서로 다른 리플레이 재생시간을 대응시키는 방식에 따라서, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간이 결정될 수도 있다. 즉, 두 개의 스트로크들에 대해서, 실제 스트로크 구간의 길이는 조금 상이하더라도 두 개의 스트로크들이 동일한 구간으로 분류되는 경우에, 상기 두 개의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간은 동일하게 결정될 수 있다. 또한, 도 17에는, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정함에 있어서 스트로크 구간의 길이만을 고려한 것에 대해서 도시되어 있으나, 리플레이 재생 시간을 결정함에 있어서, 스트로크 구간의 길이만을 고려하는 것이 아니라, 스트로크의 길이를 더 고려하여 리플레이 재생 시간을 결정할 수도 있다. 리플레이 재생 시간을 결정할 때, 스트로크의 길이를 고려하는 방법에 대해서는 후술한다.

[369] 이와 달리, 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 스트로크들에 대해서, 서로 동일한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.

[370] 예를 들어, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들이 실제로 필기되는 데에 소요된 시간을 전혀 고려하지 않고, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.

[371] 이때, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들의 실제로 필기되는 데에 소요되는 시간과 무관하게, 미리 정해진 리플레이 재생 시간을 각 리플레이 대상 스트로크들 각각에 대한 리플레이 재생 시간으로 결정할 수 있다. 즉, 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 모든 스트로크들에 대해서 결정된 리플레이 재생 시간은 모두 동일할 수 있다.

[372] 도 18 및 도 19는, 도16에 도시된 바와 같은 리플레이 대상 구간(RS)에 대해, 본 발명의 다른 실시예에 따라 결정된 리플레이 재생 시간을 도시하고 있는 도면들이다.

[373] 도 18을 참조하면, 제1 내지 제4 스트로크 구간들(SS1, SS2, SS3, SS4) 각각에 대한 제1 내지 제4 스트로크 리플레이 재생시간들(SR1, SR2, SR3, SR4)의 길이가 모두 동일하게 결정된 것이 도시되어 있다. 이와 같이, 전자기기(3000)는

리플레이 대상 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간이 리플레이 대상 스트로크들이 실제로 필기되는 데에 소요된 시간을 전혀 고려하지 않고 결정할 수 있다.

[374] 다만, 도 18에는, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정함에 있어서 스트로크 구간의 길이를 전혀 고려하지 않고 리플레이 재생 시간을 모두 동일하게 결정하는 것에 대해서 설명하였으나, 이때, 스트로크의 길이를 고려하여 리플레이 재생 시간을 결정할 수도 있으며, 스트로크의 길이를 고려하여 리플레이 재생 시간을 결정하게 되는 경우, 각각의 스트로크에 대한 리플레이 재생시간은 서로 달라질 수 있게 될 것이다. 리플레이 재생 시간을 결정할 때, 스트로크의 길이를 고려하는 방법에 대해서는 후술한다.

[375] 한편, 도 18에는, 동일하게 결정된 리플레이 재생 시간이 '시간 구간(time duration)'인 것으로 도시되어 있으나, 결정된 리플레이 재생 시간은 하나의 '시점(time point)'로 결정될 수도 있다.

[376] 예를 들어, 도 19에 도시되어 있는 바와 같이, 제1 내지 제4 스트로크 구간들(SS1, SS2, SS3, SS4)의 스트로크들을 리플레이 할 때, 전자기기(3000)는 제1 시점에 제1 스트로크 구간(SS1)에 대응되는 스트로크를 한꺼번에 표시하고, 제2 시점에 제2 스트로크 구간(SS2)에 대응되는 스트로크를 한꺼번에 표시하고, 제3 시점에 제3 스트로크 구간(SS3)에 대응되는 스트로크를 한꺼번에 표시하고, 제4 시점에 제4 스트로크 구간(SS4)에 대응되는 스트로크를 한꺼번에 표시할 수 있다. 여기서, 스트로크를 한꺼번에 표시한다는 말의 의미는, 스트로크를 구성하고 있는 모든 점들이 해당 시점에 한꺼번에 모두 디스플레이에 표시된다는 것을 의미하는 것으로 이해될 수 있다.

[377] 즉, 도 18에는, 각각의 스트로크를 구성하는 점들이 결정된 리플레이가 진행됨에 따라서, 순차적으로 디스플레이에 표시되는 실시예에 관한 것이며, 도 19는, 스트로크를 구성하는 점들이 한번에 한꺼번에 디스플레이에 표시되는 실시예에 관한 것이다.

[378] 이상, 스트로크 구간의 길이와 그에 대하여 결정되는 리플레이 재생 시간의 관계에 대해서 설명하였다. 이하에서는, 스트로크의 길이(실제로 사용자에게 의해 필기된 스트로크의 물리적인 길이)와 그에 따라 결정되는 리플레이 재생 시간의 관계에 대해서 설명하기로 한다.

[379]

[380] <스트로크의 길이와 리플레이 재생 시간의 관계>

[381] 본 발명의 다른 몇몇 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들의 길이를 고려하여, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.

[382] 도 20 내지 도 24는, 본 발명의 다른 몇몇 실시예들에 따라 사용자에게 의해 필기된 스트로크를 리플레이 하기 위하여 리플레이 재생 시간을 결정하는 다른 몇몇 실시예들을 설명하기 위한 도면들이다.

- [383] 도 20을 참조하면, 제1 내지 제4 스트로크(S1, S2, S3, S4)가 대상 미디엄(1000)에 필기되어 있는 것을 도시하고 있다.
- [384] 설명의 편의를 위해, 제1 스트로크(S1)는, 도 16에 도시된 제1 스트로크 구간(SS1) 동안 사용자에게 의해 필기된 것이고, 제2 스트로크(S2)는 도 16에 도시된 제2 스트로크 구간(SS2) 동안 사용자에게 의해 필기된 것이며, 제3 스트로크(S3)는 도 16에 도시된 제3 스트로크 구간(SS3) 동안 사용자에게 의해 필기된 것이고, 제4 스트로크(S4)는 도 16에 도시된 제4 스트로크 구간(SS4) 동안 사용자에게 의해 필기된 것이라고 가정한다.
- [385] 또한, 설명의 편의를 위해, 제1 내지 제4 스트로크들(S1, S2, S3, S4)의 각각의 길이를 SL1, SL2, SL3, SL4라하고, 도면에 도시된 바와 유사하게,  $SL4 > SL1 > SL3 > SL2$ 의 관계가 성립한다고 가정한다.
- [386] 여기서, 스트로크의 길이라 함은, 대상 미디엄(1000)에 사용자가 실제로 필기한 스트로크의 물리적인 길이를 의미하는 것으로 이해될 수 있다. 다만, 이 때 길이는 절대적인 길이로 이해될 수도 있으나, 스트로크들 간의 상대적인 길이로 이해될 수도 있을 것이다.
- [387] 이때, 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크들의 길이를 고려하여 스트로크들 각각에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [388] 도 21은 도 20에 도시된 바와 같은 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크들(S1, S2, S3, S4)에 대해, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라 결정된 리플레이 재생 시간을 도시하고 있다.
- [389] 도 21을 참조하면, 제1 내지 제4 스트로크들(S1, S2, S3, S4) 각각에 대한 제1 내지 제4 스트로크 리플레이 재생시간들(SR1, SR2, SR3, SR4)의 길이가 각각 제1 내지 제4 스트로크들(S1, S2, S3, S4)의 길이에 비례하여 결정된 것이 도시되어 있다. 이와 같이, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간이 리플레이 대상 스트로크들이 실제로 필기되는 데에 소요된 시간을 고려하여 결정할 수 있다.
- [390] 다만, 도 21에는, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간이 각각의 스트로크들의 길이에 비례하도록 리플레이 재생 시간이 결정되는 예가 도시되어 있으나, 반드시 비례적으로 결정되어야 하는 것은 아니며, 구간별로 리플레이 재생 시간이 결정될 수도 있다. 예를 들어, 각각의 스트로크들의 필기된 길이를 구간별로 나누어 대응 시키고, 서로 다른 구간들에는 서로 다른 리플레이 재생 시간을 대응시키는 방식에 따라서, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간이 결정될 수도 있다. 즉, 두 개의 스트로크들에 대해서, 실제 스트로크의 필기된 길이는 조금 상이하더라도 두 개의 스트로크들이 동일한 구간으로 분류되는 경우에, 상기 두 개의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간은 동일하게 결정될 수 있다. 또한, 도 21에는, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정함에 있어서 스트로크의 필기된 길이만을 고려한 것에 대해서 도시되어 있으나, 리플레이 재생 시간을 결정함에 있어서,

스트로크의 필기된 길이만을 고려하는 것이 아니라, 전술한 바와 같이 스트로크 구간(스트로크가 실제로 필기되는 데 소요된 시간)를 더 고려하여 리플레이 재생 시간을 결정할 수도 있다.

- [391] 이와 달리, 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 스트로크들에 대해서, 스트로크들의 필기된 길이와 무관하게, 서로 동일한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다. 즉, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들의 필기된 길이를 전혀 고려하지 않고, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [392] 도 22 및 도 23은, 도20에 도시된 바와 같은 리플레이 대상 스트로크들에 대해, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라 결정된 리플레이 재생 시간을 도시하고 있는 도면들이다.
- [393] 도 22를 참조하면, 제1 내지 제4 스트로크들(S1, S2, S3, S4) 각각에 대한 제1 내지 제4 스트로크 리플레이 재생시간들(SR1, SR2, SR3, SR4)의 길이가 모두 동일하게 결정된 것이 도시되어 있다. 이와 같이, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정함에 있어서, 리플레이 대상 스트로크들의 필기된 길이를 전혀 고려하지 않고 결정할 수 있다.
- [394] 한편, 도 22에는, 동일하게 결정된 리플레이 재생 시간이 '시간 구간(time duration)'인 것으로 도시되어 있으나, 결정된 리플레이 재생 시간은 하나의 '시점(time point)'로 결정될 수도 있다.
- [395] 예를 들어, 도 23에 도시되어 있는 바와 같이, 제1 내지 제4 스트로크들(S1, S2, S3, S4)의 스트로크들을 리플레이 할 때, 전자기기(3000)는 제1 시점에 제1 스트로크(S1)에 대한 리플레이를 한꺼번에 표시하고, 제2 시점에 제2 스트로크(S2)에 대한 리플레이를 한꺼번에 표시하고, 제3 시점에 제3 스트로크(S3)에 대한 리플레이를 한꺼번에 표시하고, 제4 시점에 제4 스트로크(S4)에 대한 리플레이를 한꺼번에 표시할 수 있다.
- [396]
- [397] (2) 사이 구간의 리플레이 재생 시간 결정
- [398] 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크들 사이에 존재하는 사이 구간의 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [399]
- [400] 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들을 사용자가 실제로 필기할 때, 스트로크와 스트로크 사이의 실제 시간 간격을 고려하여, 각각의 사이 구간들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다. 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라, 사이 구간들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정하는 방법은, 전술한 스트로크 구간의 길이를 고려하거나 혹은 고려하지 않고 스트로크 구간에 대한 리플레이 재생 시간을 결정하는 방법과 거의 유사하므로 간략한 설명만 한다.
- [401] 이에 대해, 다시 도 16 내지 도 19를 참조하여 설명하기로 한다.

- [402] 도 17을 참조하면, 제1 내지 제3 사이 구간들(GS1, GS2, GS3) 각각에 대한 제1 내지 제3 사이 구간 리플레이 재생시간들(GR1, GR2, GR3)의 길이가 각각 제1 내지 제3 사이 구간들(GS1, GS2, GS3)의 길이에 비례하여 결정된 것이 도시되어 있다. 이와 같이, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 내용을 재생함에 있어서, 스트로크와 스트로크의 사이 구간에 대한 리플레이 재생 시간이 실제로 필기하면서 발생한 스트로크와 스트로크들 사이의 시간 차이를 고려하여 결정할 수 있다.
- [403] 다만, 사이 구간에 대해 결정되는 리플레이 재생 시간은 사이 구간의 길이에 대해 반드시 비례적으로 결정되어야 하는 것은 아니며, 구간별로 나누어 결정될 수도 있을 것이다.
- [404] 이와 달리, 전자기기(3000)는, 도 18에 도시된 바와 같이, 리플레이 대상 사이 구간들에 대해서, 서로 동일한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 리플레이 대상 스트로크들이 실제로 필기되는 데에 소요된 시간을 전혀 고려하지 않고, 각각의 스트로크들에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [405]
- [406] (3) 리플레이 재생 속도 및 그에 기초한 리플레이 재생 시간의 결정
- [407] 한편, 본 발명의 몇몇 실시예들에 의하면, 사용자의 필기에 대한 리플레이 재생 속도가 결정될 수 있으며, 전자기기(3000)는 결정된 리플레이 재생 속도에 따라서, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 사용자의 필기에 대한 리플레이 동작을 수행할 수 있다.
- [408] 전자기기(3000)는, 선택된 리플레이 대상 구간에 포함된 스트로크의 수를 고려하여, 리플레이 재생 속도를 결정할 수 있다.
- [409] 예를 들어, 전자기기(3000) 적어도 제1 미리 정해진 조건 및 제2 미리 정해진 조건을 미리 저장하고 있다가, 선택된 리플레이 대상 구간에 포함된 스트로크의 수를 확인하고, 확인된 스트로크의 수가 제1 미리 정해진 조건 이하인 경우, 제1 미리 정해진 조건에 대응되어 있는 제1 리플레이 재생 속도를 상기 선택된 리플레이 대상 구간에 대한 리플레이 재생 속도로 결정할 수 있으며, 또는 상기 확인된 스트로크의 수가 제1 미리 정해진 조건 초과 제2 미리 정해진 조건 이하인 경우, 제2 미리 정해진 조건에 대응되어 있는 제2 리플레이 재생 속도를 상기 선택된 리플레이 대상 구간에 대한 리플레이 재생 속도로 결정할 수 있다. 전자기기(3000)는 제1 미리 정해진 조건 및 제2 미리 정해진 조건 보다 더 많은 미리 정해진 조건들을 저장하고 있을 수 있으며, 각각의 미리 정해진 조건들 각각에는 미리 정해진 리플레이 재생 속도가 대응되어 있을 수 있다.
- [410] 상기 제1 미리 정해진 조건이 상기 제2 미리 정해진 조건 보다 더 작은 경우, 상기 제1 미리 정해진 조건에 대응되는 제1 리플레이 재생 속도는 상기 제2 미리 정해진 조건에 대응되는 제2 리플레이 재생 속도 보다 더 느릴 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 미리 정해진 조건이 100개이고, 상기 제2 미리 정해진 조건이

200개인 경우, 상기 제1 미리 정해진 리플레이 재생 속도는 상기 제2 미리 정해진 리플레이 재생 속도보다 더 느릴 수 있다.

- [411] 전자기기(3000)는, 결정된 리플레이 재생 속도를 고려하여, 스트로크 구간에 대한 리플레이 재생 시간 및 사이 구간에 대한 리플레이 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [412] 제1 리플레이 재생 속도가 제2 리플레이 재생 속도 보다 더 빠른 경우, 결정된 리플레이 재생 속도가 제1 리플레이 재생속도일 때 결정되는 스트로크 구간 리플레이 재생 시간은, 결정된 리플레이 재생 속도가 제2 리플레이 재생 속도일 때 결정되는 스트로크 구간 리플레이 재생 시간 보다 더 짧을 수 있다.
- [413] 유사하게, 제1 리플레이 재생 속도가 제2 리플레이 재생 속도 보다 더 빠른 경우, 결정된 리플레이 재생 속도가 제1 리플레이 재생 속도일 때 결정되는 사이 구간 리플레이 재생 시간은, 결정된 리플레이 재생 속도가 제2 리플레이 재생 속도일 때 결정되는 사이 구간 리플레이 재생 시간 보다 더 짧을 수 있다.
- [414] 재생 속도에 기초하여 스트로크 구간 리플레이 재생 시간을 결정하는 프로세스와 재생 속도에 기초하여 사이 구간 리플레이 재생 시간을 결정하는 프로세스는 서로 독립적으로 동작하는 것으로, 속도가 더 빨라졌을 때, 스트로크 구간 리플레이 재생 시간을 더 짧게 결정함과 동시에 사이 구간 리플레이 재생 시간을 더 짧게 결정할 수도 있으나, 스트로크 구간 리플레이 재생 시간 및 사이 구간 리플레이 재생 시간 중 어느 하나만을 더 짧게 결정할 수도 있을 것이다.
- [415]
- [416] (4) 리플레이의 전체 재생 시간의 결정 및 리플레이 동작
- [417] 이어서, 전자기기(3000)는, 선택된 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크들 및 스트로크들 사이에 존재하는 사이 구간들 각각에 대해, 전술한 스트로크 구간의 길이, 사이 구간의 길이, 스트로크의 펼기된 길이 및 재생 속도 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 재생 시간을 결정하여, 상기 선택된 리플레이 대상 내용에 대한 전체 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [418] 이어서, 결정된 리플레이 재생 시간에 따라서, 전자기기(3000)는, 선택된 리플레이 대상 내용에 대한 리플레이 동작을 수행한다.
- [419] 도 24는, 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자가 펼기한 내용이 디스플레이를 통해 리플레이 되는 화면을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [420] 전자기기(3000)는, 도 20에 도시된 바와 같은 사용자가 펼기한 내용을 전술한 바에 따라 결정된 스트로크 구간 및 사이 구간들에 대해 결정된 리플레이 재생 시간에 기초하여, 순차적으로 스트로크들을 리플레이할 수 있다.
- [421] 만약, 도 21 또는 도 22를 참조하여 설명한 바와 같이, 스트로크 구간에 대한 리플레이 재생 시간, 사이 구간에 대한 리플레이 재생 시간이 '시간 구간'으로 결정된 경우, 전자기기(3000)는, 결정된 상기 제1 스트로크 재생 시간(SR1) 동안 제1 스트로크(S1)를 구성하는 점들을 순차적으로 표시할 수 있으며, 결과적으로 도 24의 (a)와 같은 화면이 전자기기(3000)의 디스플레이를 통해 표시될 수 있다.

이어서, 전자기기(3000)는 결정된 제1 사이 구간 리플레이 시간(GR1) 동안 도 24의 (a)와 같은 화면을 유지하고, 이어서 결정된 상기 제2 스트로크 재생 시간(SR2) 동안 제2 스트로크(S2)를 구성하는 점들을 순차적으로 표시할 수 있으며, 결과적으로 도 24의 (b)와 같은 화면이 전자기기(3000)의 디스플레이를 통해 표시될 수 있다. 이와 유사한 방식으로, 제3 및 제4 스트로크에 대한 리플레이 동작이 수행될 수 있다.

[422] 한편, 도 23을 참조하여 설명한 바와 같이, 스트로크 구간에 대한 리플레이 재생 시간이 '시점'으로 결정된 경우, 전자기기(3000)는, 상기 제1 시점에 도 24의 (a)에 도시된 바와 같은 화면을 디스플레이를 통해 표시한 후, 결정된 제1 사이 구간 리플레이 재생 시간(GR1) 동안 도 24의 (a)에 도시된 바와 같은 화면을 유지하고, 제2 시점에 도 24의 (b)에 도시된 바와 같은 화면을 디스플레이를 통해 표시한 후, 결정된 제2 사이 구간 리플레이 재생 시간(GR2) 동안 도 24의 (b)에 도시된 바와 같은 화면을 유지할 수 있다. 이와 유사한 방식으로, 제3 및 제4 스트로크에 대한 리플레이 동작이 수행될 수 있다.

[423]

[424] 이상, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 사용자의 필기에 대한 리플레이 동작에 대해서 설명하였다. 전술한 실시예들에 있어서, 스트로크 구간에 대한 리플레이 재생 시간을 결정함에 있어서, 스트로크 구간의 길이에 비례하여 스트로크 리플레이 재생 시간을 결정하는 경우, 사이 구간에 대한 리플레이 재생 시간도 사이 구간의 길이에 비례하여 사이 구간 리플레이 재생 시간을 결정하는 것으로 도 17에 도시되어 있으며, 스트로크 구간의 길이와 무관하게 스트로크 리플레이 재생 시간을 동일하게 결정하는 경우, 사이 구간에 대한 리플레이 재생 시간도 사이 구간의 길이와 무관하게 동일하게 결정되는 것으로 도 18에 도시되어 있으나, 스트로크 구간에 대한 리플레이 재생 시간을 결정하는 동작과 사이 구간에 대한 리플레이 재생 시간을 결정하는 동작은 서로 독립된 것으로서, 반드시 도 17 및 도 18 등에 도시된 바에 한정되지 않으며, 스트로크 구간에 대한 리플레이 재생 시간이 스트로크 구간의 길이에 의존적으로 결정되는 경우에도, 사이 구간에 대한 리플레이 재생 시간은 사이 구간의 길이와 무관하게 결정되는 실시예도 가능하며, 그 반대의 경우도 마찬가지이다.

[425]

[426] 5. 필기된 내용의 리플레이 #2

[427] 이하에서는, 전자기기(3000)는, 전자펜(2000)으로부터 수신한 펜데이터에 기초하여, 사용자가 미디어(1000)에 필기하고 있는 내용을 추후에 리플레이하여 전자기기(3000)의 디스플레이에 표시할 수 있다. 이하에서는, 사용자가 필기하고 있는 사항을 실시간으로 디스플레이에 리플레이하여 표시하는 다른 방법에 대해 설명한다.

[428] 이하에서도, 이하의 설명을 위하여, 전자펜(2000)과 전자기기(3000)는, 사용자가 전자펜(2000)을 이용하여 대상 미디어(1000)에 필기한 사항에 관한

펜데이터를 수신하여 저장하고 있는 것을 가정한다.

- [429] 전자기기(3000)는, 사용자의 필기 내용을 리플레이하기 위한 미리 정해진 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지할 수 있다. 미리 정해진 이벤트에 대해서는, 이미 전술한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [430] 이어서, 전자기기는, 사용자가 필기한 내용들 중 리플레이 하고자 하는 리플레이 대상 내용을 결정할 수 있다. 리플레이 대상 내용 및 리플레이 대상 내용의 결정에 대해서도 이미 전술한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [431] 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 내용이 결정된 후, 리플레이 동작의 재생 시간을 결정할 수 있다. 이때, 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수를 확인하고, 확인된 스트로크의 개수에 기초하여, 상기 리플레이 동작의 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [432] 전자기기(3000)는, 확인된 스트로크의 개수에 기초하여, 상기 리플레이 동작의 재생 시간을 결정하기 위하여, 단위 시간 당 리플레이 재생을 할 스트로크의 개수를 미리 저장하고 있을 수 있다. 예를 들어, 전자기기(3000)는 1초 동안 리플레이 재생을 할 스트로크의 개수를 4개로 미리 저장하고 있을 수 있다. 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는, 1초 동안 리플레이 재생을 할 스트로크의 개수를 2개로 미리 저장하고 있을 수 있다. 또 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는, 1초 동안 리플레이 재생을 할 스트로크의 개수를 8개로 미리 저장하고 있을 수 있다.
- [433] 전자기기(3000)는, 확인된 스트로크의 개수와 단위 시간당 리플레이 재생을 할 스트로크의 개수에 기초하여, 상기 리플레이 동작의 재생 시간을 결정할 수 있다. 예를 들어, 리플레이 대상으로 결정된 내용에 총 100개의 스트로크가 포함되어 있고, 1초 동안 리플레이 재생을 할 스트로크의 개수가 4개인 경우, 상기 리플레이 동작의 재생 시간은  $100(\text{개})/4(\text{개/초})=25(\text{초})$ 로 결정될 수 있다.
- [434] 즉, 전자기기(3000)에 의해 결정되는 리플레이 동작의 재생 시간은 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수에 비례적으로 결정될 수 있다. 예를 들어, 스트로크의 개수가 100개이고, 미리 정해진 초당 재생 스트로크의 개수가 4개인 경우에는, 25초로 재생 시간이 결정될 수 있으나, 스트로크의 개수가 200개로 확인된 경우, 50초로 재생 시간이 결정될 수 있다.
- [435] 다시 말해, 본 발명의 몇몇 실시예들에 의하면, 상기 리플레이 동작의 대상이 되는 사용자의 필기에 포함되어 있는 스트로크의 개수가 N으로 정의될 수 있으며, 미리 정해진 단위 시간 동안 재생되는 미리 정해진 스트로크의 개수가 M으로 정의될 수 있는데, 이때, 상기 전자기기(3000)에 의해 결정되는 리플레이 동작의 재생 시간은  $N/M * (\text{미리 정해진 단위 시간})$ 로 결정될 수 있다.
- [436] 한편, 전술한 예에서는, 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수가 미리 정해진 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수의 N배인 경우만을 예로 들어 설명하였으나, 이하에서는, 스트로크의 개수가 미리 정해진 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수의 배수가 아닌 경우에 대해서 리플레이의 재생

시간을 결정하는 실시예들에 대해서 설명한다.

[437] 몇몇 실시예들에 의하면, 전자기기(3000)는, 전술한 바와 동일한 방법으로 리플레이의 재생 시간을 결정할 수 있다. 즉, 만약 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수가 102개이고, 미리 정해진 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수가 4인 경우,  $102(\text{개})/4(\text{개}/\text{초})=25.5(\text{초})$ 로 상기 리플레이의 재생 시간이 결정될 수 있다.

[438] 다른 몇몇 실시예들에 의하면, 전자기기(3000)는, 상기 리플레이 동작의 대상이 되는 사용자의 필기에 포함되어 있는 스트로크의 개수가  $N$ 으로 정의되고, 1초 동안 재생되는 재생되는 미리 정해진 스트로크의 개수를  $M$ 으로 정의되며,  $N$ 을  $M$ 으로 나누었을 때 몫을  $Q$ , 나머지를  $R$ 로 정의할 때, 상기 리플레이의 재생 시간을  $(Q+1)(\text{초})$ 로 결정할 수 있다. 즉, 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수가 102개이고, 미리 정해진 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수가 4인 경우, 102를 4로 나눈 몫은 25이므로, 상기 리플레이의 재생 시간을  $(25+1)=26(\text{초})$ 로 결정할 수 있다.

[439] 정리하자면, 상기 리플레이 동작의 대상이 되는 사용자의 필기에 포함되어 있는 스트로크의 개수가  $N$ 으로 정의되고, 1초 동안 재생되는 재생되는 미리 정해진 스트로크의 개수를  $M$ 으로 정의되며,  $N$ 을  $M$ 으로 나누었을 때 몫을  $Q$ , 나머지를  $R$ 로 정의할 때, 만약  $R$ 이 0이라면, 전자기기(3000)는, 상기 리플레이의 재생 시간을  $Q$ 로 결정하고, 만약  $R$ 이 0이 아니라면(즉,  $R$ 이  $M$ 보다 작은 정수라면), 전자기기(3000)는, 상기 리플레이의 재생 시간을  $(Q+1)$ 로 결정할 수 있다.

[440] 다만, 이와 같은 경우, 리플레이의 재생 시간은 스트로크의 개수에 대하여 비례적으로 결정될 수는 있으나, 완전히 비례하여 결정되지는 않는다. 즉, 스트로크의 개수가 100인 경우와, 스트로크의 개수가 200개인 경우에는, 리플레이의 재생 시간이 2배 차이가 날 수 있으나, 스트로크의 개수가 101개인 경우와, 스트로크의 개수가 102개인 경우 및 스트로크의 개수가 103개인 경우에는 상기 리플레이의 재생 시간이 동일하게 결정될 수 있다. 도 25는, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는, 스트로크의 개수에 기초하여 리플레이의 재생 시간을 결정하는 방법을 설명하기 위한 도면으로, 도 25를 참조하면, 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수가 4인 경우, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라 리플레이의 재생 시간이 결정될 때, 스트로크의 개수와 리플레이 재생 시간과의 관계를 대략적으로 도시되어 있다.

[441] 한편, 전자기기(3000)는, 하나의 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 저장하고 있기 보다는, 복수의 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 저장하고 있을 수 있으며, 상기 미리 정해진 이벤트에 따라서, 적절한 복수의 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 결정할 수 있다.

[442]

[443] 또한, 전자기기(3000)는, 리플레이 동작의 재생 속도를 결정할 수 있다.

전자기기(3000)가 리플레이 동작의 재생 속도를 결정하는 방법은 다양하다.

- [444] 예를 들어, 전자기기(3000)는, 상기 리플레이 동작의 재생 속도를 상기 미리 정해진 이벤트에 따라 결정할 수 있다. 사용자가 리플레이 동작에 대한 재생 속도를 별도로 요청하는 경우가 있을 수 있으며, 이에 따라, 전자기기(3000)는, 사용자가 요청한 재생 속도에 따라서 상기 리플레이 재생 속도를 결정할 수 있다. 또는, 전자기기(3000)의 운영 체제 혹은 상기 전자기기(3000)에 설치되어 있는 다른 어플리케이션이 상기 리플레이 동작에 대한 재생 속도를 별도로 요청하는 경우가 있을 수 있으며, 이에 따라, 전자기기(3000)는, 상기 운영체제 혹은 어플리케이션이 요청한 재생 속도에 따라서 상기 리플레이 재생 속도를 결정할 수 있다.
- [445] 다른 예를 들어, 전자기기(3000)는, 상기 리플레이 동작의 재생 속도를 상기 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수에 기초하여 결정할 수 있다.
- [446] 도 26은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 개수에 따라서 리플레이의 재생 속도를 결정하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [447] 도 26를 참조하면, 스트로크의 개수에 따라서 복수 개의 구간이 나누어져 있고, 각 구간마다 미리 정해진 재생 속도가 대응되어 있는 것이 도시되어 있다. 전자기기(3000)는, 도 26에 도시되어 있는 테이블을 메모리 모듈(3400)에 미리 저장해 놓고, 리플레이 대상 내용에 포함되어 있는 스트로크의 전체 개수를 확인하고, 확인된 스트로크의 전체 개수에 따라서, 미리 저장되어 있는 테이블을 참조하여, 리플레이 재생 속도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 스트로크의 개수에 따른 구간이 500개 단위로 결정되는 경우, 리플레이 대상 스트로크가 1개 이상 500개 미만인 경우에는 1배속으로 상기 리플레이의 재생속도가 결정될 수 있으며, 리플레이 대상 스트로크가 500개 이상 1000개 미만인 경우에는 2배속으로 상기 리플레이의 속도가 결정될 수 있으며, 그 이상의 구간에 대해서도 유사하게 리플레이의 재생 속도가 결정될 수 있다.
- [448] 이때, 결정된 리플레이 재생 속도는 해당 리플레이 동작에 대하여 기본 재생 속도로 결정될 수 있으며, 결정된 기본 재생 속도는 사용자에게 추천될 수 있다. 즉, 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크의 개수가 300개인 경우에는, 1배속이 추천 리플레이 속도로 사용자에게 표시될 수 있으며, 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크의 개수가 700개인 경우에는, 2배속이 추천 리플레이 속도로 사용자에게 표시될 수 있다.
- [449] 이와 같이, 리플레이 재생 속도가 결정된 후, 전자기기(3000)는 결정된 리플레이 재생 속도에 기초하여, 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 결정할 수 있다.
- [450] 도 27은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따르는 리플레이 재생 속도에 따라서 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 결정하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

- [451] 도 27을 참조하면, 재생 속도 각각에 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수가 대응되어 있는 것이 도시되어 있다. 전자기기(3000)는, 도 27에 도시된 바와 같은 테이블을 메모리 모듈(3400)에 미리 저장해 놓고, 결정된 리플레이 재생 속도에 따라서, 미리 저장되어 있는 테이블을 참조하여, 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 재생 속도가 1배속인 경우, 상기 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수(1초당 리플레이 스트로크의 수)는 4개로 대응되어 있을 수 있으며, 상기 재생 속도가 2배속인 경우, 상기 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수(1초당 리플레이 스트로크의 수)는 8개로 대응되어 있을 수 있다.
- [452] 이와 같이, 전자기기(3000)는, 결정된 리플레이 재생 속도에 따라서 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수를 결정할 수 있다.
- [453] 전술한 바와 같이, 전자기기(3000)는, 리플레이 대상 내용이 결정된 후, 사용자의 요청, 운영 체제의 요청, 어플리케이션의 요청, 혹은 리플레이 대상 내용에 포함된 스트로크의 개수 등에 기초하여, 리플레이 동작의 재생 시간을 결정할 수 있다.
- [454] 이어서, 전자기기(3000)는, 결정된 리플레이 동작 재생 시간 등에 따라서, 리플레이 동작을 수행한다.
- [455] 전자기기(3000)는, 상기 리플레이 동작을 수행할 때, 한번에 하나의 스트로크가 상기 디스플레이에 표시되도록 상기 리플레이 동작을 수행할 수 있다.
- [456] 도 28은, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라, 사용자의 필기에 대한 리플레이 동작을 수행하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [457] 도 28은, 특히 상기 1초당 리플레이 스트로크의 수가 4개인 경우에 리플레이 대상 스트로크가 디스플레이에 표시되는 타이밍을 도시하고 있는 것으로, 도 28을 참조하면, 0.25초 간격으로 스트로크 하나씩 디스플레이에 표시되는 것을 알 수 있으며, 또한, 제1 스트로크가 0초에서 0.25초 사이에 순차적으로 표시되는 것이 아니라 한꺼번에 0초에 모두 표시되는 것을 알 수 있다. 다시 말해, 본 발명의 몇몇 실시예들에 의해, 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수가 결정되면, 리플레이 동작 수행 시, 스트로크와 스트로크 사이의 표시 간격이 서로 동일하게 결정될 수 있다. 즉, 이와 같이, 전자기기(3000)는, 상기 리플레이 동작을 수행할 때, 한번에 하나의 스트로크가 상기 디스플레이에 하나씩 표시되도록 상기 리플레이 동작을 수행할 수 있다.
- [458] 또는, 스트로크 전체가 디스플레이에 표시되는 시간은 하나의 특정 시점에 이루어지는 대신, 스트로크와 스트로크 사이의 표시 간격(예를 들어, 상기 예에서 0.25초)보다 매우 짧은 시간 간격 동안 스트로크 전체가 표시될 수도 있을 것이다.
- [459] 다만, 몇몇 실시예에 있어서, 한번에 두 개 이상의 스트로크가 동시에 디스플레이에 표시되는 형태로 리플레이될 수도 있을 것이다.
- [460]

[461] 한편, 전자기기(3000)는, 전술한 바와 같이, 결정된 리플레이 재생 속도 및 결정된 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수에 기초하여, 리플레이 동작을 수행하던 중, 미리 정해진 다른 이벤트에 따라서 리플레이 재생 속도를 변경할 수 있다.

[462] 예를 들어, 사용자가 현재 재생 중인 리플레이 재생 속도의 변경을 요청할 수 있으며, 운영 체제 또는 다른 어플리케이션이 현재 재생 중인 리플레이 재생 속도의 변경을 요청할 수 있다.

[463] 이와 같은 경우, 전자기기(3000)는, 상기 미리 정해진 다른 이벤트에 따라서, 리플레이 재생 속도를 변경하고, 변경된 리플레이 재생 속도에 기초하여 단위 시간당 리플레이 스트로크수를 변경한 후, 변경된 단위 시간당 리플레이 스트로크의 수에 따라서 나머지 리플레이 동작을 수행할 수 있다.

[464]

[465] 전술한 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라서, 사용자의 필기 내용을 리플레이 하게 되면, 사용자의 필기 시의 타이밍과 리플레이 재생 시의 타이밍이 서로 시간적으로 동기화되어 리플레이 되지는 않지만, 보다 더 빠른 시간 안에 사용자의 필기 내용을 재현하여 리플레이를 수행할 수 있게 되는 효과가 발생한다.

[466]

[467] 6. 필기 내용의 캡처

[468]

[469] 전자 기기(3000)는 전자 펜(2000)에 의해 필기된 필기 내용을 캡처할 수 있다. 여기서, 전자 기기(3000)는 전체 필기 내용 중 캡처하고자 하는 특정 부분을 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공하고, 이를 통해 전체 필기 내용 중 특정 부분을 선택적으로 캡처할 수 있다. 또 전자 기기(3000)는 사용자에게 전체 필기 내용 중 어떤 부분이 캡처를 위해 선택된 부분인지 확인할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

[470]

[471] 전자 기기(3000)는 전체 필기 내용 중 캡처하고자 하는 부분(이하 ‘대상 필기 내용’이라 함)을 판단할 수 있다.

[472] 도 29는 본 발명에 따르는 전자 기기의 캡처 동작 시 전체 필기 내용 및 대상 필기 내용에 관한 도면이다.

[473] 여기서, 전체 필기 내용이란 리플레이를 통해 연속적으로 재생될 수 있는 임의의 필기 내용을 의미할 수 있다. 예를 들어, 전자 기기(3000)가 미디어(1000)의 페이지 단위로 끊어서 필기 내용을 재생하는 경우에 전체 필기 내용(A)은 도 29에 도시된 바와 같이 해당 페이지에 기재된 모든 필기 내용을 포함할 수 있다. 물론, 단일 페이지에 필기된 필기 내용이 필요에 따라 분할되어 재생되는 경우에는 해당 페이지 내의 필기 내용 중 일부만이 전술한 전체 필기 내용에 해당할 수 있으며, 또 한번에 복수 매의 페이지에 필기된 필기 내용이

연속적으로 재생되는 경우에는 그 복수 매의 페이지들에 기재된 필기 내용 모두가 전체 필기 내용에 해당할 수 있다.

[474] 또 여기서, 대상 필기 내용은, 전체 필기 내용의 일부 또는 그 전체를 포함할 수 있다. 대상 필기 내용은 전체 필기 내용 중 연속되는 일련의 필기들로 이루어지는 부분을 하나 이상 포함할 수 있다. 예를 들어, 대상 필기 내용으로는 도 29에 도시된 바와 같이 제1 필기 내용(T1)이 선택될 수 있다. 또 다른 예를 들어, 대상 필기 내용으로는 도 29에 도시된 바와 같이 제1 필기 내용(T1) 및 제2 필기 내용(T2)이 선택될 수 있다.

[475]

[476] 전자 기기(3000)는 전체 필기 내용의 재생 구간 중 대상 구간을 설정하고, 전체 필기 내용 중 설정된 대상 구간에 대응되는 부분을 대상 필기 내용으로 판단할 수 있다.

[477]

[478] 구체적으로 전자 기기(3000)는, 사용자로부터 전체 필기 내용의 재생 구간 중 적어도 하나의 시점을 입력받아 이에 기초하여 대상 구간을 설정할 수 있다.

[479] 예를 들어, 전자 기기(3000)는 사용자로부터 시작 시점과 종료 시점을 입력받고, 이에 따라 전체 필기 내용의 재생 구간 중 시작 시점으로부터 종료 시점까지의 구간을 대상 구간으로 설정할 수 있다.

[480] 다른 예를 들면, 전자 기기(3000)는 사용자로부터 시작 시점 또는 종료 시점 중 어느 하나를 입력받는 것도 가능하다. 이 경우 전자 기기(3000)는 시작 시점으로부터 재생 구간의 끝까지를 대상 구간으로 설정하거나 또는 재생 구간의 처음부터 종료 시점까지를 대상 구간으로 설정할 수 있다. 즉, 시작 시점만 입력된 경우에는 전체 재생 구간의 끝이 종료 시점이 되고, 반대로 종료 시점만 입력된 경우에는 전체 재생 구간의 처음이 시작 시점이 되는 것이다.

[481] 이와 달리 전자 기기(3000)는 사용자로부터 제외 구간의 시작 시점과 종료 시점을 입력받아 이에 기초하여 제외 구간을 설정하고, 전체 재생 구간 중 제외 구간을 뺀 나머지 구간을 대상 구간으로 설정할 수도 있다.

[482] 예를 들어, 전자 기기(3000)는 사용자로부터 시작 시점과 종료 시점을 입력받고, 이에 따라 전체 재생 구간 중 시작 시점으로부터 종료 시점까지의 구간을 제외 구간으로 설정하고, 나머지 구간을 대상 구간으로 설정할 수 있다.

[483]

[484] 한편, 전자 기기(3000)는 서로 이격된 서로 이격된 대상 구간을 설정할 수도 있다. 예를 들어, 전자 기기(3000)는 사용자로부터 제1 시작 시점, 제1 종료 시점, 제2 시작 시점 및 제2 종료 시점을 입력받고, 제1 시작 시점으로부터 제1 종료 시점까지를 제1 대상 구간으로 설정하고 제2 시작 시점으로부터 제2 종료 시점까지를 제2 대상 구간으로 설정할 수 있다.

[485]

[486] 이상에서 설명한 적어도 하나의 시점을 입력받기 위하여 전자 기기(3000)는

다양한 형태의 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

[487]

[488] 도 30 내지 도 32는 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받는 사용자 인터페이스의 일 예이다.

[489] 일 예에 따르면, 전자 기기(3000)는 전체 필기 내용과 함께 프로그래시브 바를 디스플레이하고, 프로그래시브 바에 대한 사용자 입력을 받아 이에 기초하여 대상 구간을 설정할 수 있다.

[490] 여기서, 프로그래시브 바란 필기 내용을 재생할 때 그 재생의 진행과 연동되는 인디케이터를 의미할 수 있다. 도 30에 도시된 것과 같이 프로그래시브 바(P)는 일반적으로 화면 하단에 바 형태로 제공되는 것이 일반적이지만, 본 발명에서 그 형태가 반드시 도 30에 도시된 형태로 제한되는 것은 아니다.

[491] 한편, 본 발명에서 프로그래시브 바가 표현하는 총 재생 시간은 리플레이에 따라 필기 내용이 재현되는 시간에 대응될 수 있으며, 이는 펜 데이터에 포함된 필기 시각, 필기 획수 및 인접한 필기 시각 간의 간격 등에 기초하여 정해질 수 있다.

[492] 예를 들면, 프로그래시브 바에 따른 총 재생 시간은 해당 필기 내용의 첫 스트로크에 대한 펜 데이터의 필기 시각으로부터 마지막 스트로크의 펜 데이터의 필기 시각까지의 시간 간격에 대응되도록 결정될 수 있다. 이 경우 실제 전자 펜(2000)을 이용하여 사용자가 미디어(1000)에 필기한 시간과 프로그래시브 바에 따른 총 리플레이 시간은 동일하게 정해질 것이다.

[493] 다른 예로, 프로그래시브 바에 따른 총 재생 시간은 해당 필기 내용의 첫 스트로크에 대한 펜 데이터의 필기 시각으로부터 마지막 스트로크의 펜 데이터의 필기 시각까지의 시간 간격에 대응되도록 설정된 후, 필기 순서 상 인접한 스트로크 간의 시간 간격이 미리 설정된 기준 간격보다 큰 경우에는 해당 시간 간격을 감소시킬 수 있다. 즉, 특정 스트로크가 수행된 필기 시각과 특정 스트로크의 다음 스트로크가 수행된 필기 시각의 시간 간격이 20초로 설정된 기준 간격보다 큰 경우에는 이를 5초의 시간 간격으로 감소시킬 수 있다. 이 경우에 프로그래시브 바에 따른 총 리플레이 시간은 전자 펜(2000)을 이용하여 사용자가 실제 미디어(1000)에 필기한 시간보다 짧을 수 있다.

[494] 또 다른 예를 들어, 프로그래시브 바에 따른 총 재생 시간은 해당 필기 내용의 전체 스트로크 수(즉, 필기 획수)에 따라 정해질 수 있다. 즉, 리플레이 상의 1초에 3개의 스트로크를 대응시켜 총 300개의 스트로크로 이루어진 필기 내용에 대해서는 프로그래시브 바의 리플레이 시간을 100초로 결정할 수 있다. 이 경우에는 프로그래시브 바에 따른 총 리플레이 시간이 실제 필기 시간과 상이할 수 있다.

[495]

[496] 전자 기기(3000)는 이러한 프로그래시브 바를 디스플레이하는 사용자 인터페이스를 통해 사용자로부터 대상 구간을 설정하기 위한 사용자 입력을

받을 수 있다. 예를 들어, 사용자는 도 30에 도시된 바와 같이 프로그래시브 바 상에서 두 지점을 선택할 수 있으며, 이에 따라 전자 기기(3000)는 앞의 지점을 시작 지점으로 뒤의 지점을 종료 지점으로 판단하고, 이에 따라 대상 구간을 설정할 수 있다. 이때 프로그래시브 바 상에서 시작 지점과 종료 지점을 각각 식별하는 시작 인디케이터(I-1)와 종료 인디케이터(I-2)에 표시될 수 있다. 또 프로그래시브 바(P) 상에는 대상 구간(R)이 나머지 구간과 식별되게 표시될 수 있다. 사용자는 도 30과 같이 프로그래시브 바 상에서 원하는 지점을 터치하거나 마우스 클릭 등을 통해 선택할 수 있다. 또는 사용자는 도 31과 같이 프로그래시브 바 상의 일 지점으로부터 타 지점까지를 드래그할 수 있으며, 이 경우 전자 기기(3000)는 드래그 된 구간을 대상 구간(R)으로 설정할 수도 있다. 즉, 드래그된 구간 중 맨 앞이 시작 지점(I-1)이 되고 가장 뒤가 종료 지점(I-2)이 되는 것이다. 이러한 입력에 따라 도 30 및 도 31에 도시된 바와 같이 대상 구간(R)에 대응되는 대상 필기 내용이 판단될 수 있다. 또 사용자는 도 32와 같이 프로그래시브 바(P)에서 이격된 둘 이상의 대상 구간(R-1, R-2)을 설정하여 복수의 대상 필기 내용(T-1, T-2)을 정하는 것도 가능하다.

[497]

[498] 도 33 내지 도 35는 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받는 사용자 인터페이스의 다른 예이다.

[499] 다른 예에 따르면, 전자 기기(3000)는 필기 내용 전체를 디스플레이하고, 필기 내용 중 스트로크를 선택하는 사용자 입력에 따라 대상 구간을 설정할 수 있다. 구체적으로 두 개의 스트로크 간 선택된 경우 그 중 먼저 필기된 스트로크로부터 나중에 필기된 스트로크 사이의 스트로크들에 의한 필기 내용을 대상 필기 내용으로 선택할 수 있다. 다시 말해 전자 기기(3000)는 선택된 스트로크의 재생 지점을 대상 구간의 시작 지점 또는 종료 지점으로 하여 대상 필기 내용을 설정할 수 있다.

[500] 도 33을 참조하면, 사용자는 전체 필기 내용 중 두 개의 스트로크(S-1, S-2)를 선택하고, 이에 따라 그 두 스트로크와 그 사이의 스트로크들로 대상 필기 내용(T)이 정해질 수 있다.

[501] 이와 달리 사용자는 도 34에 도시된 것과 유사하게 전체 필기 내용 중 시작 스트로크(S-1)로부터 종료 스트로크(S-2)까지를 드래그하는 방식으로 이들을 선택할 수도 있으며, 이 경우에도 전자 기기(3000)는 두 스트로크(S-1, S-2)가 각각 선택된 경우와 마찬가지로 대상 필기 내용(T)을 판단할 수 있다.

[502] 또 이러한 방식을 이용하여 도 35와 같이 복수의 대상 필기 내용을 선택하기 위해 복수의 대상 구간을 설정하는 것도 가능하다.

[503] 이와 같이 필기 내용 중 스트로크를 선택하는 사용자 입력은 본 발명에서 디스플레이되는 스트로크를 정확하게 선택할 수 있으나, 이와 달리 특정 스트로크가 정확하게 선택되지 않더라도 전자 기기(3000)는 해당 사용자 입력을 받는 지점에 가장 가까운 스트로크가 선택된 것으로 판단할 수 있다.

[504]

[505] 도 36 및 도 37은 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받는 사용자 인터페이스의 또 다른 예이다.

[506] 또 다른 예에 따르면, 전자기기(3000)는 디스플레이를 통해 전체 필기 내용을 동영상 형태로 재생하고, 그 재생 중 사용자 입력을 받아 사용자 입력이 발생한 시점을 시작 시점이나 종료 시점으로 획득할 수 있다. 구체적으로 도 36을 살펴보면, “In the evening” 부분(U-1)까지 필기 내용의 재현이 진행된 상태에서 사용자는 그 시점을 시작 시점으로 입력할 수 있다. 또 도 37을 살펴보면 사용자는 “secure” 부분(U-2)까지 재현이 진행된 상태에서 그 시점을 종료 시점으로 입력할 수 있다. 이에 따라 “In the evening” 부분(U-1)부터 “secure” 부분(U-2)까지가 대상 구간으로 설정되어 대상 필기 내용(T)이 정해질 수 있다. 도 36 및 도 37에 도시된 것과 같이 사용자 인터페이스로 제공되는 콘트롤 패널(C)의 시점 설정 버튼(B)을 선택하거나 정해진 클릭, 터치 등을 통해 이루어질 수가 있다. 여기서도 복수의 대상 구간, 대상 필기 내용이 선택되는 것이 가능함은 물론이다. 도면에는 시점 설정 버튼(B)이 하나 제공되는 것으로 도시하고 있으며, 버튼의 선택 순서에 따라 먼저 선택된 시간이 시작 시점이 되고 나중에 선택된 시간이 종료 시점이 될 수 있다. 그렇지만 이와 달리 시점 설정 버튼이 시작 시점 설정 버튼과 종료 시점 설정 버튼을 각각 포함하여 해당 버튼을 선택함에 따라 각각의 시점이 정해지는 것도 가능하다.

[507] 한편, 재생 중 시작 시점이나 종료 시점을 입력하는 사용자 입력이 발생한 경우, 전자기기(3000)는 일시적으로 재생을 중단하거나 또는 지속적으로 재생을 수행할 수 있다.

[508]

[509] 이상에서 설명한 바와 같이 전자기기(3000)는 사용자 입력을 통해 대상 구간을 설정할 수 있으며 이에 따라 대상 필기 내용을 판단할 수 있는데, 전자 기기(3000)는 사용자가 대상 필기 내용을 용이하게 선택하고, 또 사용자에게 의해 선택되는 대상 필기 내용이 무엇인지를 확인할 수 있도록 할 수 있다.

[510] 도 38은 본 발명에 따르는 대상 구간을 입력받기 위한 전체 필기 내용을 출력하는 화면에 관한 도면이다. 도 38을 참조하면, 전자기기(3000)는 사용자의 입력을 받기 전 또는 대상 필기 내용의 판단이 완료되기 전에 필기 내용 전체를 표시할 수 있다. 이에 따라 사용자는 전체 필기 내용을 확인하면서 어느 부분을 켜쳐할 대상 필기 내용이 되도록 할 것인지를 정할 수 있다.

[511] 도 39 및 도 40은 본 발명에 따르는 대상 필기 내용의 식별하는 화면에 관한 도면이다. 도 39를 참조하면, 전자 기기(3000)는 대상 필기 내용이 판단되면, 대상 필기 내용을 다른 필기 내용과 구별되도록 디스플레이할 수 있다. 다시 말해 대상 필기 내용과 나머지 필기 내용은 서로 상이한 디스플레이 속성(예를 들어, 명암, 색상, 폰트 종류, 폰트 형태, 폰트 사이즈 등)으로 디스플레이될 수 있다. 또 도 40을 참조하면, 전자 기기(3000)는 대상 필기 내용이 판단되면, 나머지 필기

내용은 화면에 표시하지 않고 대상 필기 내용만 화면에 표시되도록 할 수도 있다.

[512] 또 전자 기기(3000)는 도 39 및 도 40에 도시된 것과 같이 프로그래시브 바 등에 대상 구간이 나머지 구간과 구별되도록 표시할 수도 있으며, 프로그래시브 바 상에 대상 구간의 시작 시점과 종료 시점을 표시하는 인디케이터를 디스플레이할 수 있다.

[513]

[514] 도 41은 본 발명에 따르는 캡처 이미지를 도시한 도면이다.

[515] 전자 기기(3000)는 이와 같이 판단된 대상 필기 내용을 캡처할 수 있다. 대상 필기 내용의 캡처는 이미지 형태의 캡처는 물론, 펜 데이터의 형태로 캡처하는 것도 가능하다. 펜 데이터 형태의 캡처란 대상 필기 내용을 별도의 펜 데이터로 저장하여 전자 기기(3000)나 다른 전자 기기(3000)에서 이를 이용하여 대상 필기 내용을 확인할 수 있도록 하는 것을 의미할 수 있다.

[516] 이미지 형태의 캡처에서는 전자 기기(3000)는 대상 필기 내용이 포함된 이미지를 생성할 수 있다. 이러한 이미지에는 대상 필기 내용만이 포함되거나 또는 대상 필기 내용의 배경으로 미디엄 이미지가 포함될 수도 있다. 경우에 따라서는 캡처되는 이미지에는 대상 필기 내용 이외에 나머지 필기 내용이 포함될 수도 있으며 이 경우에는 대상 필기 내용이 나머지 필기 내용과 구별 가능한 형태로 표시될 수 있다. 한편, 이미지의 캡처는 대상 필기 내용의 펜 데이터를 이용하여 미디엄 이미지 상에 대상 필기 내용을 기재하는 방식으로 생성되거나 또는 화면 상에 표시되는 영상을 캡처하는 형태를 취할 수 있다.

[517] 한편, 전자 기기(3000)는 대상 필기 내용의 캡처하는 대신 또는 캡처와 함께 대상 필기 내용을 별도로 저장하거나 외부기기로 전송할 수도 있다. 예를 들어, 전자 기기(3000)는 지정된 이메일로 대상 필기 내용이 캡처된 이미지를 전송할 수 있다.

[518]

[519] 구체적으로, 전술한 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따라서, 사용자의 필기 내용을 리플레이 하게 되면, 사용자의 필기 시의 타이밍과 리플레이 재생 시의 타이밍이 서로 시간적으로 동기화되어 리플레이 되지는 않지만, 보다 더 빠른 시간 안에 사용자의 필기 내용을 재현하여 리플레이를 수행할 수 있게 되는 효과가 발생한다.

[520]

[521] <전자 펜의 구조>

[522]

[523] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 전자펜(2000)의 구조에 관하여 설명한다.

[524]

[525] 도 42는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부와 캡부를 분해하여 도시한 개략 사시도이고, 도 43은 본 발명의 일 실시예에 따른

전자펜에 제공되는 캡부를 본체부의 타측에 삽입한 상태를 도시한 개략 사시도이다.

[526]

[527] 도 42 및 도 43을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜(2000)은 미디어에 필기가 가능하도록 하는 심부(2010), 상기 심부(2010)를 위치 고정하는 본체부(2020) 및 비사용상태에서 상기 심부를 보호하는 캡부(2030)를 포함할 수 있다.

[528] 여기서, 비사용상태라함은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜(2000)을 보관하고 있는 상태를 의미할 수 있으며, 이 경우 심부(2010)가 외부로 노출되지 않아 미디어에 필기가 불가능한 상태를 의미할 수 있다.

[529] 상기 심부(2010)는 미디어에 필기가 가능하도록 하는 구성요소로, 볼 및 잉크를 포함할 수 있으며, 상기 잉크는 유성, 수성 또는 중성 등 다양할 수 있다.

[530] 또한, 상기 심부(2010)는 연필에 사용되는 흑심일 수도 있으며, 일반적인 필기구에 사용되는 심일 수도 있다.

[531] 본체부(2020)는 상기 심부(2010)의 일부가 노출되도록 삽입되어 상기 심부(2010)를 위치 고정할 수 있는 구성요소로, 사용자가 손으로 그립할 수 있는 일종의 그립부를 의미할 수 있다.

[532] 캡부(2030)는 비사용상태에서 상기 본체부(2020)의 일측이 삽입 가능하여 상기 심부(2010)를 보호하도록 하는 소정의 내부공간(S1)을 구비할 수 있으며, 상기 본체부(2020)의 타측에 삽입되는 경우 상기 심부(2010)의 일부를 외부에 노출되도록 하여 필기가 가능하도록 할 수 있다.

[533] 다만, 상기 캡부(2030)는 상기 심부(2010)에 의해 필기가 가능하도록 하는 경우, 반드시 상기 본체부(2020)의 타측에 삽입될 필요는 없으며, 상기 본체부(2020)와 분리되어 소정의 공간에 배치되어도 무방하다.

[534] 한편, 상기 본체부(2020) 및 상기 캡부(2030)는 횡방향 단면이 원형 또는 다각형으로 형성될 수 있으나, 이하에서는 횡방향 단면이 다각형으로 형성된 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.

[535]

[536] 도 44는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 캡부의 내부 구성과 본체부를 도시한 개략 사시도이며, 도 45는 도 44의 AA선에 따른 개략 단면도이고, 도 46은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 캡부의 변형예를 도시한 개략 사시도이다.

[537] 또한, 도 47은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부를 도시한 개략 정면도이다.

[538]

[539] 도 44 내지 도 47을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜(2000)은 캡부(2030) 및 심부(2010)를 위치 고정하는 본체부(2020)를 포함할 수 있으며, 이하 상기 구성요소에 대해 상세히 설명한다.

- [540] 캡부(2030)는 본체부(2020)의 일측을 수용하도록 소정의 내부공간(S1)을 구비하는 수용부(2032) 및 상기 수용부의 내부의 바닥면으로부터 돌출되어 형성되는 위치고정부(2034)를 구비할 수 있다.
- [541] 여기서, 상기 위치고정부(2034)는 반드시 상기 수용부(2032)의 내부의 바닥면으로부터 돌출되어 형성될 필요는 없으며, 예를 들어 상기 수용부(2032)의 내부의 측면으로부터 돌출되어 형성되어도 무방하다.
- [542] 상기 캡부(2030)는 상기 위치고정부(2034)가 상기 내부공간(S1) 내에서 안정적으로 배치되도록 하기 위해 상기 위치고정부(2034)의 외면과 상기 수용부(2032)의 바닥면을 서로 연결하는 강성보강부(2036)를 더 구비할 수 있다.
- [543] 상기 강성보강부(2036)는 상기 위치고정부(2034)의 강성을 보장할 수 있으며, 일종의 보강 리브 기능을 수행할 수 있다.
- [544] 상기 수용부(2032)는 상기 본체부(2020)의 타측이 삽입되는 경우, 상기 본체부(2020)의 타측을 수용할 수 있으며, 이 경우, 상기 위치고정부(2034)는 상기 본체부(2020)의 타측과 접촉되어 상기 본체부(2020)의 타측의 삽입의 한계가 규정되도록 상기 내부공간(S1)에 배치될 수 있다.
- [545] 다시 말하면, 상기 본체부(2020)는 타측이 상기 내부공간(S1)을 향하여 삽입되는 경우, 상기 본체부(2020)의 타측단이 상기 위치고정부(2034)에 접촉되어 더 이상의 삽입을 저지할 수 있으며, 이로 인해 상기 본체부(2020)의 타측의 상기 내부공간(S1)으로의 적절한 삽입 위치를 가이드할 수 있다.
- [546] 여기서, 상기 본체부(2020)의 타측에는 전자펜(2000)의 상태를 외부로 표시하는 광발산부(2028, 도 43 참조)가 구비될 수 있는데, 상기 위치고정부(2034)로 인해 상기 본체부(2020)의 타측의 상기 내부공간(S1)으로의 삽입 정도가 조절되어 상기 수용부(2032)에 관통되어 형성되는 관통부(2038, 도 2 및 도 3 참조)로 상기 광발산부(2028)가 외부로 노출되도록 하여 사용자에게 편의성을 제공할 수 있다.
- [547] 장착공간(S2)은 본체부(2020)의 걸림부(2023)에 의해 제공되는 공간일 수 있으며, 상기 본체부(2020)는 사용자가 그립 가능한 바디부(2024) 및 비사용상태에서 상기 위치고정부(2034)가 장착되어 상기 캡부(2030)가 위치 고정되도록 상기 바디부(2024)의 일측에 돌출되어 장착공간(S2)이 제공되도록 하는 걸림부(2023)를 구비할 수 있다.
- [548] 구체적으로, 걸림부(2023)는 바디부(2024)의 일측에 상기 바디부의 중심을 향해 돌출되는 제1 걸림부(2021) 및 상기 제1 걸림부(2021)와 이격되고 상기 바디부(2024)의 중심을 향해 돌출되는 제2 걸림부(2022)를 구비할 수 있으며, 상기 제1 걸림부(2021)와 상기 제2 걸림부(2022) 사이에는 소정의 장착공간(S2)이 형성될 수 있다.
- [549] 상기 장착공간(S2)은 상기 위치고정부(2034)의 장착부(2033)가 장착되는 공간일 수 있으며, 상기 장착부(2033)는 상기 수용부(2032)의 일면의 중앙으로부터 상기 내부공간(S1)을 향하여 돌출되는 돌출부(2031)의 단부로부터

확장되어 형성되는 구성요소일 수 있다.

- [550] 여기서, 상기 수용부(2032) 및 상기 바디부(2024)는 횡방향 단면이 원형 또는 다각형으로 형성될 수 있으며, 예를 들어 횡방향 단면이 제K 각형(K는 3이상의 자연수)으로 형성될 수 있고, 도면에서와 같이 삼각형으로 형성될 수 있다.
- [551] 상기 장착부(2033)는 상기 바디부(2024)가 상기 수용부(2032)에 삽입되는 경우, 상기 장착공간(S2)의 위치 변화에 상관없이 상기 장착공간(S2)에 장착되도록 상기 돌출부(2031)의 단부로부터 상기 수용부(2032)의 횡방향 단면의 꼭지점을 향해 방사형으로 확장되어 형성될 수 있다.
- [552] 여기서, 꼭지점이라함은 일반적으로 다각형을 구성하는 선분이 만나는 교점을 의미하나, 본 발명에서는 곡률반경이 최소인 지점도 포함하는 개념임을 밝혀둔다.
- [553] 상기 장착부(2033)는 상기 돌출부(2031)의 단부로부터 방사형으로 확장되어 형성되므로, 바디부(2024)가 수용부(2032)에 삽입되는 경우 어떻게 삽입하는지 상관없이 본 발명은 제1 걸림부(2021)와 제2 걸림부(2022)의 사이에 형성되는 장착공간(S2)에 장착부(2033)가 장착되도록 하여 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [554] 한편, 상기 장착부(2033a)는 도 46에 도시된 바와 같이 상기 돌출부(2031a)의 단부로부터 원형 방사형으로 확장되어 형성될 수도 있다
- [555] 심부(2010)는 바디부(2024)의 횡방향 단면의 중심으로부터 상기 바디부(2024)의 횡방향 단면의 꼭지점을 향해 편심되게 배치될 수 있으며, 상기 제1 걸림부(2021) 및 제2 걸림부(2022)는 상기 바디부(2024)의 횡방향 단면의 중심선과 상기 심부(2010) 사이에 형성될 수 있다.
- [556] 이로 인해, 장착부(2033)가 장착되는 장착공간(S2)도 상기 바디부(2024)의 횡방향 단면의 중심선과 상기 심부(2010) 사이에 형성되게 되어 사용자가 심부(2010)로 미디어에 필기를 진행하는 동안 외부 인자에 의한 제1 걸림부(2021) 및 제2 걸림부(2022)의 파손을 최소화하여 상기 장착공간(S2)의 기능 저하를 미연에 방지할 수 있다.
- [557]
- [558] 도 48 및 도 49는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부의 일측에 캡부가 삽입되는 과정을 설명하기 위한 개략 측면도이다.
- [559]
- [560] 우선, 도 48을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜(2000)을 비사용상태로 하여 보관하려는 경우, 본체부(2020)의 일측을 캡부(2030)에 삽입한다.
- [561] 이 경우, 본체부(2020)의 제1 걸림부(2021)는 캡부(2030)의 수용부(2032)에 삽입될 수 있으며, 상기 제1 걸림부(2021)는 상기 제1 걸림부(2021)가 상기 수용부(2032)에 삽입되는 경우, 상기 장착부(2033)가 접촉된 후 상기 장착공간(S2)에 진입할 수 있도록 삽입 방향을 따라 하향 경사지는 삽입경사면(2026)을 구비할 수 있다.

- [562] 상기 삽입경사면(2026)은 상기 바디부(2024)가 상기 수용부(2032)에 삽입되는 경우, 장착부(2033)와 접촉되어 1차적으로 상기 바디부(2024)의 상기 수용부(2032)로의 삽입을 제한하는 일종의 1차 차단벽의 기능을 수행할 수 있다.
- [563] 여기서, 사용자가 상기 바디부(2024)를 상기 수용부(2032)의 내부공간(S1)을 향하여 계속적인 외력을 인가하면 상기 장착부(2033)는 도 49에 도시된 바와 같이 상기 삽입경사면(2026)을 지나게 되어 최종적으로 장착공간(S2)에 장착되게 된다.
- [564] 사용자의 계속적인 외력에 의해 상기 장착부(2033)가 상기 장착공간(S2)에 배치되면, 계속적인 외력을 가하더라도 상기 바디부(2024)는 상기 수용부(2032)의 내부공간(S1)으로 삽입되지 않을 수 있으며, 이는 2차 차단벽의 기능을 제공하는 제2 걸림부(2022)에 의해 구현될 수 있다.
- [565] 상기 제2 걸림부(2022)는 상기 바디부(2024)가 상기 수용부(2032)에 삽입되는 경우, 상기 장착부(2033)가 상기 장착공간(S2)을 초과하여 삽입되는 것을 방지하도록 상기 장착부(2033)와 면접촉될 수 있으며, 구체적으로, 삽입 방향과 수직인 초과삽입방지면(2025)을 구비할 수 있다.
- [566] 결국, 사용자의 계속적인 외력이 있더라도 장착부(2033)는 상기 초과삽입방지면(2025)에 접촉되어 더 이상의 삽입이 방지되므로, 장착공간(S2)에 안정적으로 장착될 수 있다.
- [567] 여기서, 상기 제2 걸림부(2022)의 단부는 상기 제1 걸림부(2021)의 단부보다 상기 바디부(2024)의 중심에 더 근접하게 형성될 수 있으며, 이는 제1 걸림부(2021)가 1차 차단벽의 기능을 수행하는 동시에 장착부(2033)가 지나가야 하는 구성요소인 반면, 제2 걸림부(2022)는 장착부(2033)가 지나가서는 안되는 2차 차단벽의 기능을 수행해야 하기 때문이다.
- [568] 상기 장착부(2033)가 상기 장착공간(S2)에 장착되는 경우, 상기 장착공간(S2)을 규정하는 상기 제1 걸림부(2021)와 상기 제2 걸림부(2022) 사이의 바디부(2024)의 일면(2028)은 상기 장착부(2033)와 면접촉될 수 있으며, 구체적으로, 상기 바디부(2024)의 상기 수용부(2032)로의 삽입 방향과 평행한 평면으로 형성될 수 있다.
- [569] 상기 장착공간(S2) 내에서 상기 장착부(2033)와 상기 바디부(2024)의 면접촉으로 인해, 상기 캡부(2030)와 본체부(2020)의 결합력을 증대될 수 있으며, 비이상적인 외력이 가해지더라도 상기 캡부(2030)와 상기 본체부(2020)의 분리는 발생되지 않는다.
- [570] 한편, 상기 장착부(2033)가 장착공간(S2)에 장착된 상태에서, 즉, 전자펜(2000)의 비사용상태에서 상기 전자펜(2000)을 펼기를 하기 위한 사용상태로 변경하려는 경우, 사용자는 외력을 인가하여 캡부(2030)를 본체부(2020)로부터 분리시킨다.
- [571] 이를 위해, 상기 제1 걸림부(2021)는 상기 수용부(2032)에 삽입된 상기 바디부(2024)를 분리시키는 경우, 상기 장착공간(S2)에 장착된 상기

장착부(2033)가 상기 장착공간(S2)으로부터 이탈되도록 분리 방향을 따라 하향 경사지게 형성되는 분리경사면(2027)을 구비할 수 있다.

[572] 상기 분리경사면(2027)은 앞서 설명한 삽입경사면(2026)과 대칭적으로 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 경사각도가 다소 상이하여도 무방하다.

[573]

[574] 이하에서는 전자펜(2000)에 대한 구조에 대해 더욱 상세히 설명한다.

[575]

[576] 도 50 및 도 51은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 본체부를 분해하여 도시한 개략 사시도이며, 도 52 내지 도 54는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 바디부에 위치 고정되는 기관부, 카메라 모듈 및 조명 모듈을 설명하기 위한 개략 사시도이다.

[577]

[578] 우선, 본 발명에 따른 전자펜(2000)은 도 42 내지 도 49를 참조로 설명한 바와 같이 캡부(2030)를 포함할 수 있으나, 상기 캡부(2030)는 상기 전자펜(2000)을 구현하는데 있어서 반드시 필요한 구성요소는 아닐 수 있음을 밝혀둔다.

[579]

[580] 도 50 내지 도 54를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜(2000)은 심부(2010)에 의한 사용자의 필기를 인식할 수 있도록 하는 카메라 모듈(2320)과 조명 모듈(2340), 상기 카메라 모듈(2320)과 상기 조명 모듈(2340)이 연결되는 기관부(2110), 중공(S5)을 구비하여, 상기 중공(S5)에 수용되는 수용기관부(C1)와 상기 중공(S5)의 외부에 노출되는 노출기관부(C2)로 상기 기관부(2110)가 정의되도록 하며, 무선 통신에 의해 발생하는 전자기파를 차폐하도록 제1 물질로 구성되는 메인바디(2120), 상기 카메라 모듈(2320)과 상기 조명 모듈(2340)을 구동시키기 위한 배터리부(2160) 및 상기 노출기관부(C2)에 장착되어 다른 전자기기와 상기 무선 통신을 가능하게 하는 무선 통신 모듈(2440)을 포함할 수 있다.

[581] 상기 카메라 모듈(2320), 상기 조명 모듈(2340) 및 상기 무선 통신 모듈(2440)에 대해서는 이미 상세하게 설명하였으므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[582] 메인바디(2120)는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜(2000)의 외관을 제공하는 구성요소일 수 있으며, 기관고정부(2030) 및 기관보호부(2140)와 함께 본체부(2020)를 구성할 수 있다.

[583] 기관부(2110)는 본 발명에 따른 전자펜(2000)에 있어서 단일개로 구현될 수 있으나, 복수개로 구현되어도 무방하며, 예를 들어, 도면에 도시된 바와 같이 제1 기관(2112), 제2 기관(2114) 및 제3 기관(2116)으로 구현될 수도 있다.

[584] 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 상기 기관부(2110)가 3개의 기관을 포함하는 경우를 예로 들어 설명한다.

[585] 구체적으로, 상기 기관부(2110)는 심부(2010)가 노출되는 상기

메인바디(2120)의 제1 끝단에 가까이 배치되는 제1 기관(2112) 및 상기 제1 끝단의 반대 끝단인 제2 끝단에 가까이 배치되는 제2 기관(2114)을 포함할 수 있으며, 상기 제1 기관(2112)과 상기 제2 기관(2114) 사이에 배치되는 제3 기관(2116)을 더 포함할 수 있다.

[586] 여기서, 상기 제1 기관(2112), 상기 제2 기관(2114) 및 상기 제3 기관(2116)은 서로 플렉서블 인쇄회로기판(FC)에 의해 전기적으로 연결될 수 있으며, 상기 메인바디(2120)의 중공(S5)에 수용되는지 여부에 따라 수용기관부(C1)와 노출기관부(C2)로 정의될 수 있고, 특정 기관은 수용기관부(C1)와 노출기관부(C2)를 동시에 포함할 수도 있다.

[587] 상기 수용기관부(C1)와 상기 노출기관부(C2)는 기관의 영역을 상기 메인바디(2120)의 중공(S5)에 수용되는 부분과 상기 중공(S5)의 외부로 노출되는 부분을 가상으로 구분한 개념으로, 하나의 기관에 상기 수용기관부(C1)와 상기 노출기관부(C2)가 동시에 존재할 수 있다.

[588] 예를 들어, 도면에 도시된 바와 같이 상기 제1 기관(2112) 및 상기 제3 기관(2116)은 상기 메인바디(2120)의 중공(S5)에 수용되어 있으므로, 전체가 수용기관부(C1)를 형성할 수 있다.

[589] 반면에, 상기 제2 기관(2114)은 일부만 상기 중공(S5)에 수용되어 있으므로, 수용된 부분은 수용기관부(C1)를 형성할 수 있고, 나머지는 노출기관부(C2)를 형성할 수 있다.

[590] 즉, 상기 제2 기관(2114)은 본 발명에 따른 전자펜(2000)에 있어서 수용기관부(C1)의 적어도 일부와 노출기관부(C2)를 포함할 수 있는 것이다.

[591] 여기서, 본체부(2020)는 상기 메인바디(2120)와 함께 상기 수용기관부(C1)가 장착되어 상기 수용기관부(C1)를 상기 중공(S5)의 소정 위치에 고정되도록 상기 메인바디(2120)와 연결되는 기관고정부(2030)를 구비할 수 있으며, 노출기관부(C2)는 상기 기관고정부(2030)에 장착되어 소정의 위치에 고정될 수 있다.

[592] 상기 기관고정부(2030)는 제1 기관(2112), 제2 기관(2114) 및 제3 기관(2116)을 고정시키기 위한 일종의 구조물일 수 있으며, 제1 기관(2112), 제2 기관(2114) 및 제3 기관(2116)은 추가구성요소(2150)에 의해 상기 기관고정부(2030)에 장착될 수 있다.

[593] 상기 기관고정부(2030)는 단일개의 부품으로 구성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 복수개의 부품이 서로 연결되어 구현될 수도 있다.

[594] 상기 제2 기관(2114)의 일부인 노출기관부(C2)는 상기 심부(2010)가 노출되는 상기 메인바디(2120)의 제1 끝단의 반대 끝단인 제2 끝단의 외측으로 노출되어 상기 무선 통신 모듈이 상기 제2 끝단에 가깝게 배치되도록 할 수 있다.

[595] 여기서, 상기 카메라 모듈(2320) 및 상기 조명 모듈(2340)은 상기 제1 기관(2112)에 장착될 수 있으며, 상기 제1 기관(2112)에 플렉서블 인쇄회로기판(FC)에 의해 전기적으로 연결되어도 무방하다.

- [596] 그리고, 상기 카메라 모듈(2320)과 상기 조명 모듈(2340)에 구동력을 제공하는 배터리부(2160)는 제1 기관(2112)과 제2 기관(2114) 사이에 배치될 수 있다.
- [597] 상기 배터리부(2160)는 장착공간(S6)을 제공하는 기관장착부(2132)에 장착될 수 있다.
- [598] 상기 배터리부(2160)는 상기 제1 기관(2112)과 상기 제2 기관(2114) 사이에 배치되어 전체적으로 메인바디(2120)의 제2 끝단에 치우치도록 배치될 수 있으나, 사용자의 필기의 편의성을 증대시키기 위해 전자펜(2000)의 무게 중심이 메인바디(2120)의 제1 끝단에 치우치게 형성되도록 상기 메인바디(2120)의 제1 끝단에 치우치게 형성될 수도 있다.
- [599] 한편, 제2 기관(2114)에는 다른 전자기기와 무선 통신을 가능하게 하는 무선 통신 모듈(2440)이 장착될 수 있으며, 구체적으로, 상기 제2 기관(2114) 중 노출기관부(C2)에 상기 무선 통신 모듈(2440)이 장착될 수 있다.
- [600] 상기 무선 통신 모듈(2440)은 제1 물질로 구성되어 있는 메인바디(2120)의 외측에 노출될 수 있으며, 상기 제1 물질에도 불구하고 다른 전자기기와 무선 통신을 함에 있어서 아무런 장애를 받지 않을 수 있다.
- [601] 여기서, 메인바디(2120)를 구성하는 상기 제1 물질은 상기 무선 통신 모듈(2440)에 의한 무선 통신 시 발생하는 전자기파를 차폐하는 알루미늄(Al)을 포함할 수 있으나, 반드시 알루미늄(Al)으로 구성될 필요는 없으며, 전자기파를 차폐할 수 있는 재질이면 모두 적용 가능할 수 있다.
- [602] 상기와 같이, 다른 전자기기와 무선 통신을 구현하기 위한 무선 통신 모듈(2440)은 전자기파를 차폐할 수 있는 제1 물질로 구성되는 메인바디(2120)의 외측에 배치되도록 상기 메인바디(2120)의 외측으로 노출되는 노출기관부(C2)에 장착되어, 상기 메인바디(2120)에 아무런 영향을 받지 않고 무선 통신을 구현할 수 있으므로, 사용자의 필기의 인식성을 극대화할 수 있다.
- [603] 그리고, 제1 물질로 구성되는 메인바디(2120)에 의해 본 발명에 따른 전자펜(2000)은 무선 통신 모듈(2440)에 의한 무선 통신 시 발생하는 전자기파가 메인바디(2120)를 통해 외부로 방출되는 것을 방지하여 무선 통신 시 발생하는 전자기파의 유해성을 최소화할 수 있다.
- [604] 또한, 제1 물질로 구성되는 메인바디(2120)는 플라스틱 등의 합성수지로 구성되는 기관고정부(2030)보다 열전달계수가 크므로, 조명 모듈(2340) 등의 동작에 의한 열을 외부로 효과적으로 방출시켜 전자펜(2000)의 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [605] 한편, 본 발명에 따른 전자펜(2000)에 제공되는 본체부(2020)는 상기 메인바디(2120) 및 기관고정부(2030)와 함께 노출기관부(C2)를 포위하여 상기 노출기관부(C2)를 보호하도록 상기 메인바디(2120)와 연결되는 기관보호부(2140)를 구비할 수 있다.
- [606] 상기 기관보호부(2140)는 상기 메인바디(2120)의 제2 끝단과 연결되어 상기 노출기관부(C2)를 커버하는 일종의 캡일 수 있으며, 상기 노출기관부(C2)는 제2

기관(2114)의 일부분일 수 있음은 전술한 바와 같다.

- [607] 상기 기관보호부(2140)는 상기 노출기관부(C2)에 장착되는 무선 통신 모듈(2440)에 의한 무선 통신에 의해 발생하는 전자기파를 통과시키는 제2 물질로 구성될 수 있으며, 이로 인해 상기 무선 통신 모듈(2440)은 상기 기관보호부(2140)에도 불구하고 다른 전자기기와 무선 통신을 함에 있어서 아무런 장애를 받지 않을 수 있다.
- [608] 여기서, 상기 제2 물질은 플라스틱을 포함하는 합성수지일 수 있으며, 제1 물질에 비해 열전달계수가 더 낮을 수 있다.
- [609]
- [610] 도 55 내지 도 57은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자펜에 제공되는 바디부에 심부가 삽입되는 과정을 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- [611]
- [612] 우선, 도 55를 참조하면, 본 발명에 따른 전자펜(2000)은 심부(2010)의 교체가 자유로울 수 있으며, 상기 심부(2010)는 본체부(2020)의 기관고정부(2030)에 형성된 심부삽입공(S7)에 삽입될 수 있다.
- [613] 도 56을 참조하면, 상기 기관고정부(2030)는 수용기관부(C1)가 장착되는 기관장착부(2132), 상기 심부(2010)가 삽입되는 경로를 제공하는 심부삽입안내부(2134) 및 상기 심부삽입안내부(2134)에 삽입된 상기 심부(2010)가 억지끼움되도록 하여 상기 심부(2010)를 고정시키는 심부고정부(2136)를 구비할 수 있다.
- [614] 상기 기관장착부(2132)는 상기 기관고정부(2030)를 구성하는 일종의 프레임일 수 있으며, 상기 심부삽입안내부(2134)는 상기 심부삽입공(S7)과 연통되는 경로로 개방된 상태로 형성될 수 있다.
- [615] 다만, 상기 심부삽입안내부(2134)는 반드시 개방된 상태로 형성될 필요는 없으며, 일종의 홈 또는 홀로 형성어도 무방하다.
- [616] 한편, 도 55 및 도 56을 참조하면, 심부삽입안내부(2134)는 상기 심부(2010)가 통과하는 제1 심부삽입안내부(2135) 및 상기 심부고정부(2136)가 장착되는 제2 심부삽입안내부(2137)를 구비할 수 있으며, 상기 심부고정부(2136)는 상기 제2 심부삽입안내부(2137) 내에서 슬라이딩 가능하게 장착될 수 있다.
- [617] 상기 심부고정부(2136)는 상기 제2 심부삽입안내부(2137)에 착탈 가능하게 장착될 수 있으며, 상기 제2 심부삽입안내부(2137)에 장착되는 경우 상기 제2 심부삽입안내부(2137) 내에서 이탈되지 않은 채 슬라이딩이 가능하도록 외측으로 연장되어 형성되는 돌기부(2139)를 구비할 수 있다.
- [618] 그리고, 상기 제2 심부삽입안내부(2137)는 상기 돌기부(2139)가 장착되는 공간을 형성하도록 돌출되어 형성되는 돌기대응부(2131)를 구비할 수 있다.
- [619] 상기 심부고정부(2136)는 상기 제2 심부삽입안내부(2137)에 장착되는 경우 상기 돌기부(2139)가 상기 돌기대응부(2131)에 걸리게 되어 외부로의 이탈이 방지될 수 있다.

- [620] 상기 심부고정부(2136)가 상기 심부삽입안내부(2134) 내에서 슬라이딩 가능하게 장착됨에 따라, 본 발명에 따른 전자펜(2000)은 사용자가 필기하는 동안 필기의 편안함을 느끼게 할 수 있다.
- [621] 한편, 상기 심부고정부(2136)는 상기 제2 심부삽입안내부(2137) 내에서 기관장착부(2132)와 인력이 작용할 수 있으며, 인력을 발생시키는 수단으로 제1 자석(2172) 및 제2 자석(2174)에 의한 자력을 이용할 수 있다.
- [622] 상기 제1 자석(2172)은 심부고정부(2136)에 장착될 수 있으며, 상기 제2 자석(2174)은 기관장착부(2132)에 장착되어 상기 심부고정부(2136)가 상기 기관장착부(2132)과 인력이 작용하는 상태를 유지시킬 수 있다.
- [623] 상기 제1 자석(2172)과 상기 제2 자석(2174) 사이에는 탄성을 구비하는 탄성체(2176)가 배치될 수 있으며, 상기 탄성체(2176)는 사용자가 미디어에 필기하는 동안 부드러움을 제공하여 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [624]
- [625] <전자기기의 제어방법>
- [626] 1. 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법 #1
- [627] 이하에서는 본 발명에 따르는 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법의 첫번째 실시예에 관하여 설명하기로 한다.
- [628] 도 58은, 본 발명에 따르는 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법의 첫번째 실시예의 흐름도이다. 도 58을 참조하면, 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현 방법은, 펜 데이터를 획득하는 단계(S110), 획득된 펜 데이터에 기초하여 대상 미디어에 대한 정보를 획득하는 단계(S120), 대상 미디어에 대응되는 미디어 이미지를 표시하는 단계(S130), 획득된 펜 데이터에 기초하여 상기 미디어 이미지 상에 사용자의 필기를 재현하는 단계(S140)를 포함한다.
- [629] 상기 사용자의 필기를 재현하는 단계(S140)는, 상기 펜 데이터로부터 생성된 스트로크 데이터에 기초하여, 상기 미디어 이미지 상의 대응되는 위치에 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하는 단계를 포함할 수 있다.
- [630] 이로써, 전자기기(3000)는 전자펜(2000)으로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현하여 전자기기(3000)를 통해 디스플레이할 수 있다.
- [631] 전술한 전자기기의 동작방법에 대한 설명을 하면서, 각 단계들에 대응되는 설명은 이미 자세한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [632]
- [633] 2. 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법 #2
- [634] 이하에서는 본 발명에 따르는 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법의 두번째 실시예에 관하여 설명하기로 한다.
- [635] 도 59는, 본 발명에 따르는 사용자에게 의해 필기된 내용의 실시간 재현방법의 두번째 실시예의 흐름도이다. 도 59를 참조하면, 상기 필기된 내용의 실시간 재현 방법은, 펜 데이터를 획득하는 단계(S210), 획득된 펜 데이터에 기초하여,

표시되고 있는 미디어 이미지의 적어도 일부인 제1 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 단계(S220), 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 디스플레이를 통해 표시되고 있는 미디어 이미지의 일부를 제1 영역에서 제2 영역으로 쉬프트시켜 표시하는 단계(S230), 상기 쉬프트된 제2 영역 상에 사용자의 필기 내용을 재현하는 단계(S240)를 포함한다.

- [636] 이때, 상기 미리 정해진 조건은, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 제1 영역에서 벗어나 있는지 여부인 것일 수 있다. 즉, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 제1 영역에서 벗어나 있는 경우, 상기 미리 정해진 조건이 만족된다고 판단될 수 있다.
- [637] 이로써, 전자기기(3000)는 전자펜(2000)으로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여 사용자의 필기 내용을 실시간으로 재현할 때, 대상 미디어가 확대되어 표시되고 있어서 대상 미디어의 전체가 디스플레이를 통해 표시되고 있지 않고 일부만 표시되고 있는 경우, 디스플레이를 통해 표시되고 있지 않은 다른 영역에 대한 사용자의 필기가 입력된다고 하여도 해당 영역으로 표시영역을 쉬프트한 후 사용자의 필기를 재현할 수 있게 된다.
- [638] 전술한 전자기기의 동작방법에 대한 설명을 하면서, 각 단계들에 대응되는 설명은 이미 자세한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.
- [639]
- [640] 3. 필기된 내용의 리플레이 #1
- [641] 이하에서는 본 발명에 따르는 필기된 내용의 리플레이 방법의 첫번째 실시예에 관하여 설명하기로 한다.
- [642] 도 60은, 본 발명에 따르는 필기된 내용의 리플레이 방법의 첫번째 실시예의 흐름도이다. 도 60을 참조하면, 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜으로부터 수신하는 단계(S310), 상기 수신된 사용자의 필기에 관한 정보를 메모리에 저장하는 단계(S320), 적어도 제1 스트로크 및 상기 제2 스트로크를 뒤따르는 제2 스트로크를 포함하는 상기 사용자의 필기 내용을 상기 디스플레이에 순차적으로 리플레이하는 리플레이 동작을 수행하는 단계(S330);를 포함한다.
- [643] 이때, 상기 사용자가 상기 제1 스트로크 및 상기 제2 스트로크를 필기하는 데 소요된 시간과 무관하게, 상기 제1 스트로크 및 상기 제2 스트로크가 한번에 하나씩 상기 디스플레이에 표시되며, 제1 시점에 상기 제1 스트로크가 상기 디스플레이에 표시되고, 상기 제1 시점 보다 더 늦은 제2 시점에 상기 제2 스트로크가 상기 디스플레이에 표시될 수 있다.
- [644] 이로써, 전자기기(3000)는 전자펜(2000)으로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여 사용자의 필기를 리플레이 할 때, 사용자가 실제로 필기를 입력한 시간보다 더 짧은 시간 내에 사용자의 필기 내용을 리플레이할 수 있게 된다.
- [645] 전술한 전자기기의 동작방법에 대한 설명을 하면서, 각 단계들에 대응되는 설명은 이미 자세한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.

[646]

[647] 4. 필기된 내용의 리플레이 #2

[648] 이하에서는 본 발명에 따르는 필기된 내용의 리플레이 방법의 두번째 실시예에 관하여 설명하기로 한다.

[649] 도 61은, 본 발명에 따르는 필기된 내용의 리플레이 방법의 두번째 실시예의 흐름도이다. 도 61을 참조하면, 상기 필기된 내용의 리플레이 방법은, 통신부를 통해, 상기 사용자의 필기에 관한 정보인 펜 데이터를 수신하는 단계(S410), 상기 수신된 펜 데이터를 메모리에 저장하는 단계(S420), 및 상기 저장된 펜 데이터에 기초하여, 상기 사용자의 필기 내용을 디스플레이에 순차적으로 리플레이하는 리플레이 동작을 수행하는 단계(S430);를 포함한다.,

[650] 이때, 상기 리플레이 동작의 재생 시간은 상기 리플레이 동작의 대상이 되는 사용자의 필기에 포함되어 있는 스트로크의 개수에 기초하여 결정된다.

[651] 이로써, 전자기기(3000)는 전자펜(2000)으로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여 사용자의 필기를 리플레이 할 때, 리플레이 동작의 재생 시간을 스트로크의 개수에 기초하여 결정함으로써, 사용자가 실제로 필기를 입력한 시간보다 더 짧은 시간 내에 사용자의 필기 내용을 리플레이할 수 있게 된다.

[652] 전술한 전자기기의 동작방법에 대한 설명을 하면서, 각 단계들에 대응되는 설명은 이미 자세한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명을 생략한다.

[653]

[654] 5. 필기 내용의 캡처

[655] 이하에서는 본 발명에 따르는 필기 캡처 방법에 관하여 설명하기로 한다.

[656] 도 62는 본 발명의 실시예에 따른 필기 캡처 방법의 순서도이다. 도 62를 참조하면, 필기 캡처 방법은, 전자 펜(2000)으로부터 펜 데이터를 수신하는 단계(S510), 펜 데이터에 기초하여 필기 내용을 획득하는 단계(S520), 필기 내용의 재생 구간 중 적어도 하나의 시점에 대응되는 사용자 입력을 입력받는 단계(S530), 사용자 입력에 기초하여 대상 구간을 설정하는 단계(S540), 필기 내용 중 대상 구간에 해당하는 대상 필기 내용을 판단하는 단계(S550) 및 대상 필기 내용이 포함된 이미지를 캡처하는 단계(S560)을 포함할 수 있다.

[657]

[658] 먼저 전자 기기(3000)는 전자 펜(2000)으로부터 필기에 관한 펜 데이터를 수신할 수 있다(S510). 펜 데이터에는 전자 펜(2000)을 이용하여 미디어(1000)에 필기된 좌표 데이터 및 필기 시각에 관한 데이터 등이 포함될 수 있다.

[659] 전자 기기(3000)는 펜 데이터를 이용하여 필기 내용을 획득할 수 있다(S520). 필기 내용은 필기 시각 순으로 좌표 데이터를 연결하여 스트로크로 생성함에 따라 획득될 수 있다.

[660] 전자 기기(3000)는 재생 구간 중 적어도 하나의 시점에 대응되는 사용자 입력을 받을 수 있다(S530). 이를 위해 전자 기기(3000)는 프로그래시브 바를 표시하여 프로그래시브 바에 대한 사용자 입력을 받거나, 필기 내용을 표시하여 필기 내용

중 특정 스트로크에 대한 입력을 받거나, 필기 내용을 재현하면서 사용자 입력을 받을 수 있다. 전자 기기(3000)는 이러한 사용자 입력에 따라 재생 구간 중 시작 시점 및 종료 시점을 획득할 수 있다. 만약 어느 하나의 시점만 획득된 경우 나머지 시점은 전자 기기(3000)에서 자체적으로 설정할 수도 있다.

- [661] 또 이와 같은 사용자 입력을 받기 위하여 전자 기기(3000)는 전체 필기 내용을 화면에 디스플레이하여 사용자의 입력을 도울 수도 있다.
- [662] 전자 기기(3000)는 사용자 입력에 기초하여 대상 구간을 설정할 수 있다(S540). 전자 기기(3000)는 사용자 입력에 따라 대상 구간의 시작 시점과 종료 시점을 결정하고 이에 따라 대상 구간을 설정할 수 있다.
- [663] 대상 구간이 설정되면 전자 기기(3000)는 전체 필기 내용 중 대상 필기 내용을 판단할 수 있다(S550). 대상 필기 내용은 하나 또는 복수 개로 판단될 수 있다. 또 전자 기기(3000)는 대상 필기 내용이 나머지 필기 내용과 구별되도록 표시하여 사용자에게 어떤 필기 내용이 대상 필기 내용으로 판단되고 있는지를 피드백할 수 있다.
- [664] 전자 기기(3000)는 선택된 대상 필기 구간을 캡처할 수 있다(S560). 캡처는 이미지 캡처 방식 또는 펜 데이터를 통한 방식으로 수행될 수 있다. 또 캡처된 이미지는 외부기기 또는 인터넷 등을 통해 외부로 전송되거나 별도로 저장될 수 있다.
- [665]
- [666] 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.
- [667] 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.
- [668] 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. 나아가, 각 실시예를 구성하는 단계들은 다른 실시예를 구성하는 단계들과 개별적으로 또는 조합되어 이용될 수 있다.
- [669]

## 청구범위

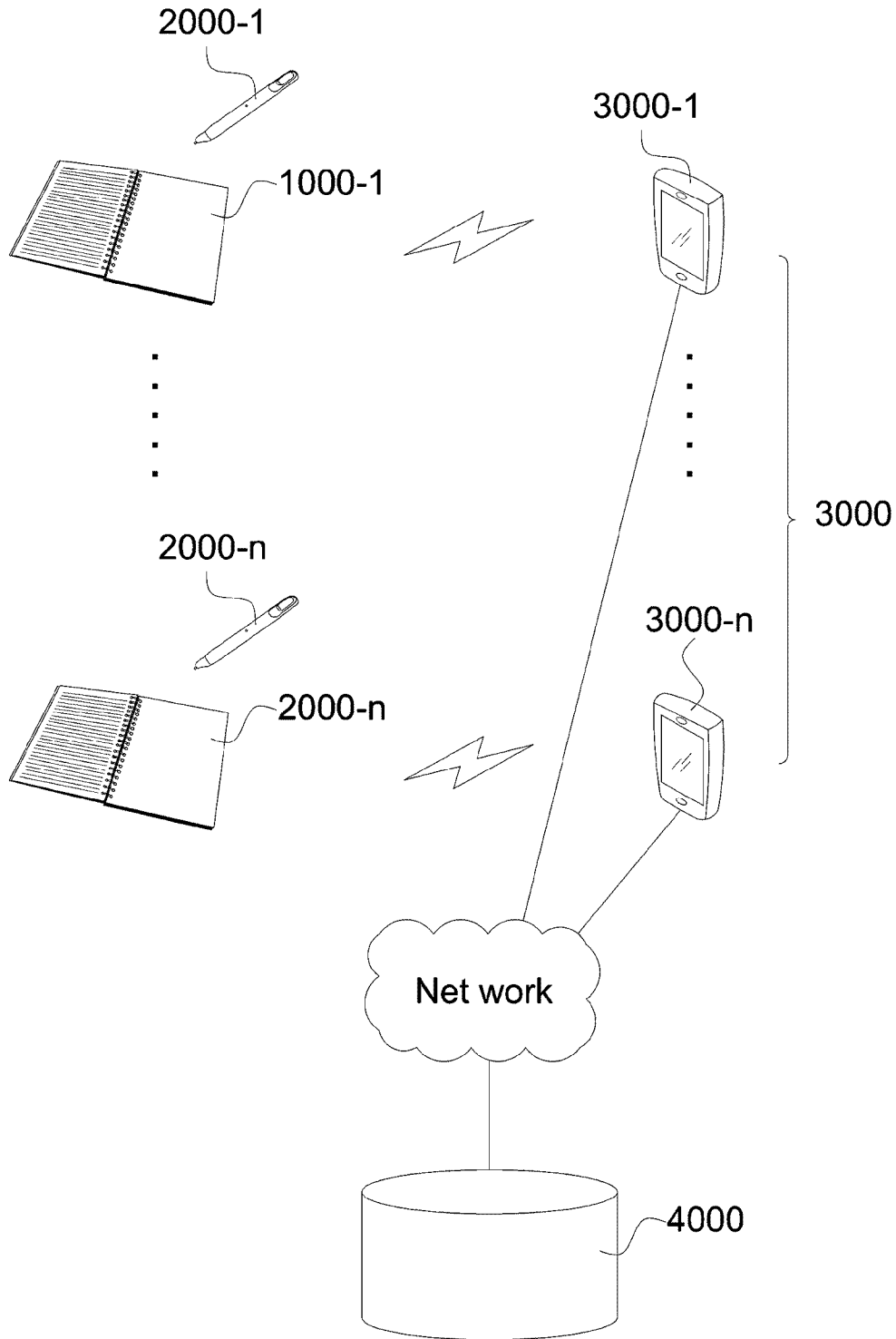
- [청구항 1] 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기로서,  
 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는 통신부;  
 상기 미디어에 대응되는 미디어 이미지의 적어도 일부를 표시하고, 상기  
 미디어 이미지 상에 상기 사용자의 필기 내용을 재현하여 시각적으로  
 표시하는 디스플레이; 및  
 상기 통신부로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여, 상기 사용자의 필기  
 위치가 상기 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의  
 적어도 일부인 제1 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를  
 판단하고,  
 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 디스플레이를 통해  
 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 일부를 상기 제1 영역에서 상기 제1  
 영역과 다른 제2 영역으로 쉬프트시켜 상기 제2 영역을 상기  
 디스플레이를 통해 표시하고,  
 상기 사용자의 필기 내용을 재현하기 위하여, 상기 사용자의 필기 위치에  
 대응되는 상기 제2 영역 상의 위치에 상기 사용자의 필기 내용의 재현을  
 표시하는 제어부; 를 포함하는  
 전자기기.
- [청구항 2] 미디어에 대한 사용자의 필기 내용을 재현하기 위한 전자기기의  
 제어방법으로서,  
 상기 사용자의 필기에 관한 정보를 감지하는 전자펜과 통신하는  
 통신부로부터 수신된 펜 데이터에 기초하여, 사용자의 필기 위치가  
 디스플레이를 통해 표시되고 있는 미디어 이미지의 적어도 일부인 제1  
 영역에 대하여 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 단계;  
 상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 사용자의 필기 내용이  
 재현되는 것을 상기 디스플레이를 통해 표시할 수 있도록 상기  
 디스플레이를 통해 표시되고 있는 상기 미디어 이미지의 일부를 상기 제1  
 영역에서 상기 제1 영역과 다른 제2 영역으로 쉬프트시켜 상기 제2  
 영역을 상기 디스플레이를 통해 표시하는 단계; 및  
 상기 사용자의 필기 내용을 재현하기 위하여, 상기 사용자의 필기 위치에  
 대응되는 상기 제2 영역 상의 위치에 상기 사용자의 필기 내용의 재현을  
 표시하는 단계; 를 포함하는  
 전자기기의 제어방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 미리 정해진 조건은, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 제1 영역에서  
 벗어나 있는지 여부인 것을 특징으로 하는  
 전자기기의 제어방법.

- [청구항 4] 제2항에 있어서,  
상기 미리 정해진 조건은, 상기 사용자의 필기 위치가 상기 제1 영역의 가장자리 영역에 포함되는지 여부인 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,  
상기 제2 영역은, 상기 미디어에 대한 상기 사용자의 필기 위치에 기초하여 결정되는 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,  
상기 제2 영역은, 상기 미디어에 대한 상기 사용자의 필기 위치가 중앙 부분에 위치하도록 결정되는 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 7] 제2항에 있어서, 상기 판단하는 단계는,  
상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단함에 있어서, 상기 사용자의 필기에 포함된 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 적어도 일부의 펜 데이터들을 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 판단하는 단계는,  
상기 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 펜 다운 시점에 대응되는 제1 펜 데이터를 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,  
상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제1 펜 데이터에 포함된 위치 정보에 기초하여 상기 제2 영역이 결정되는 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 10] 제7항에 있어서, 상기 판단하는 단계는,  
상기 하나의 스트로크에 대한 복수의 펜 데이터들 중에서 펜 업 시점에 대응되는 제2 펜 데이터를 이용하여 상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,  
상기 미리 정해진 조건을 만족하는 경우, 상기 제2 펜 데이터에 포함된 위치 정보에 기초하여 상기 제2 영역이 결정되는 것을 특징으로 하는  
전자기기의 제어방법.
- [청구항 12] 제2항에 있어서, 상기 판단하는 단계는,  
상기 사용자의 필기에 포함되어 있는 복수의 스트로크 각각에 대해서,

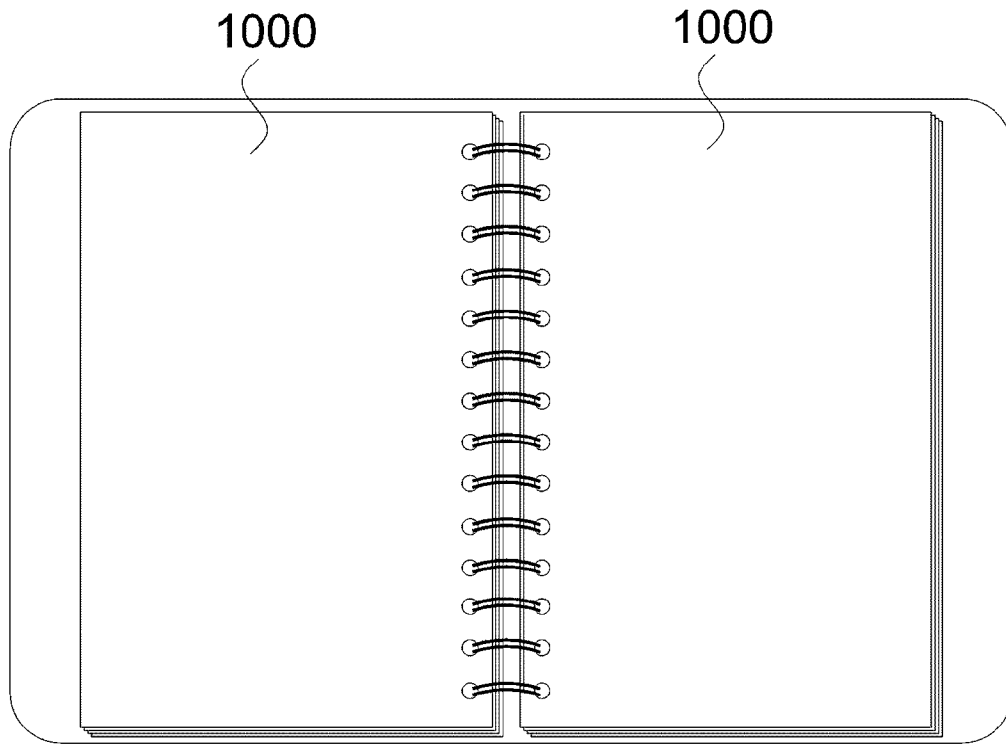
상기 미리 정해진 조건을 만족하는지를 판단하는 것을 특징으로 하는 전자기기의 제어방법.

[청구항 13] 제2항 내지 제12항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 기록매체.

[도 1]



[도2]

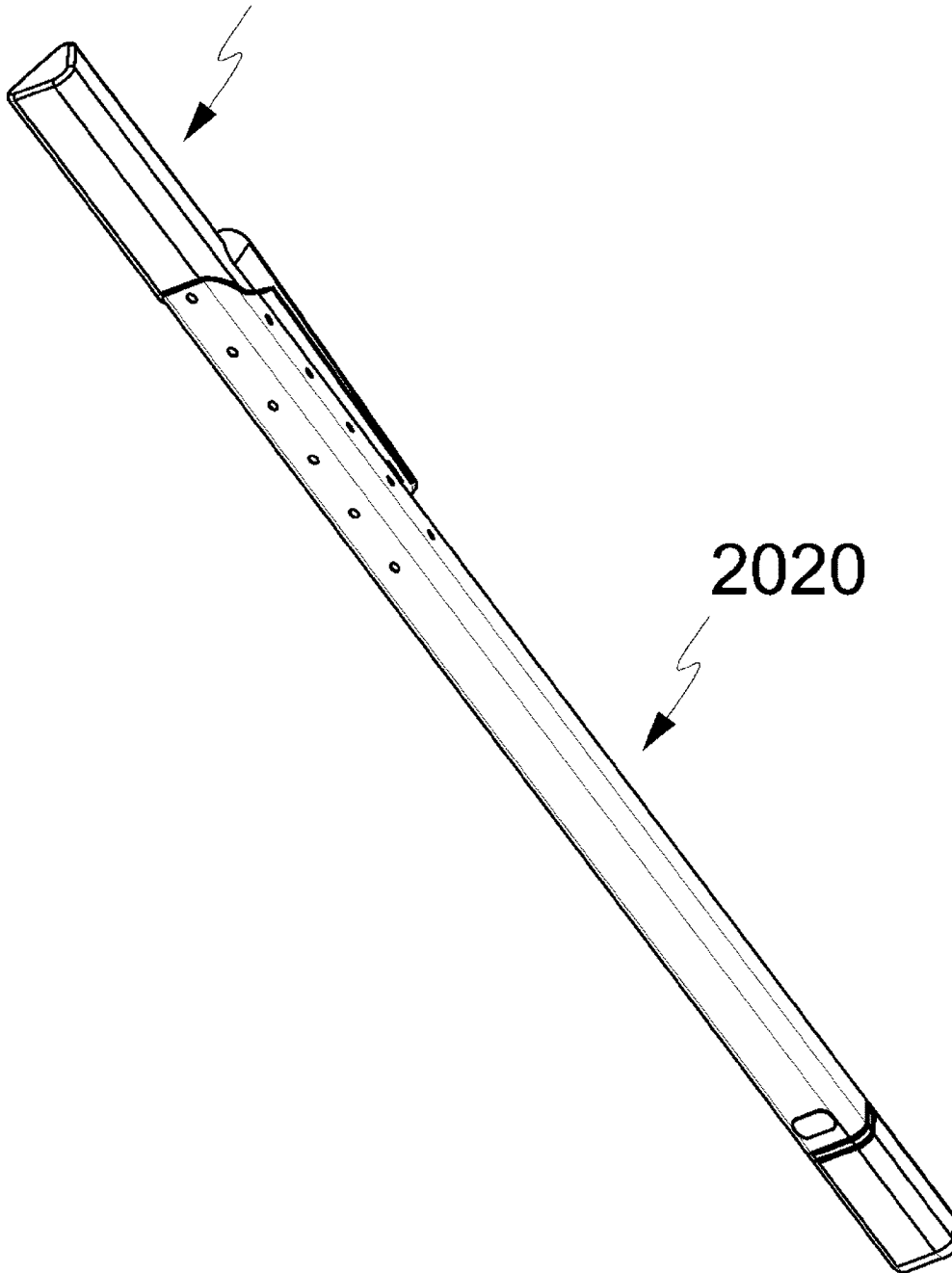


[도3]

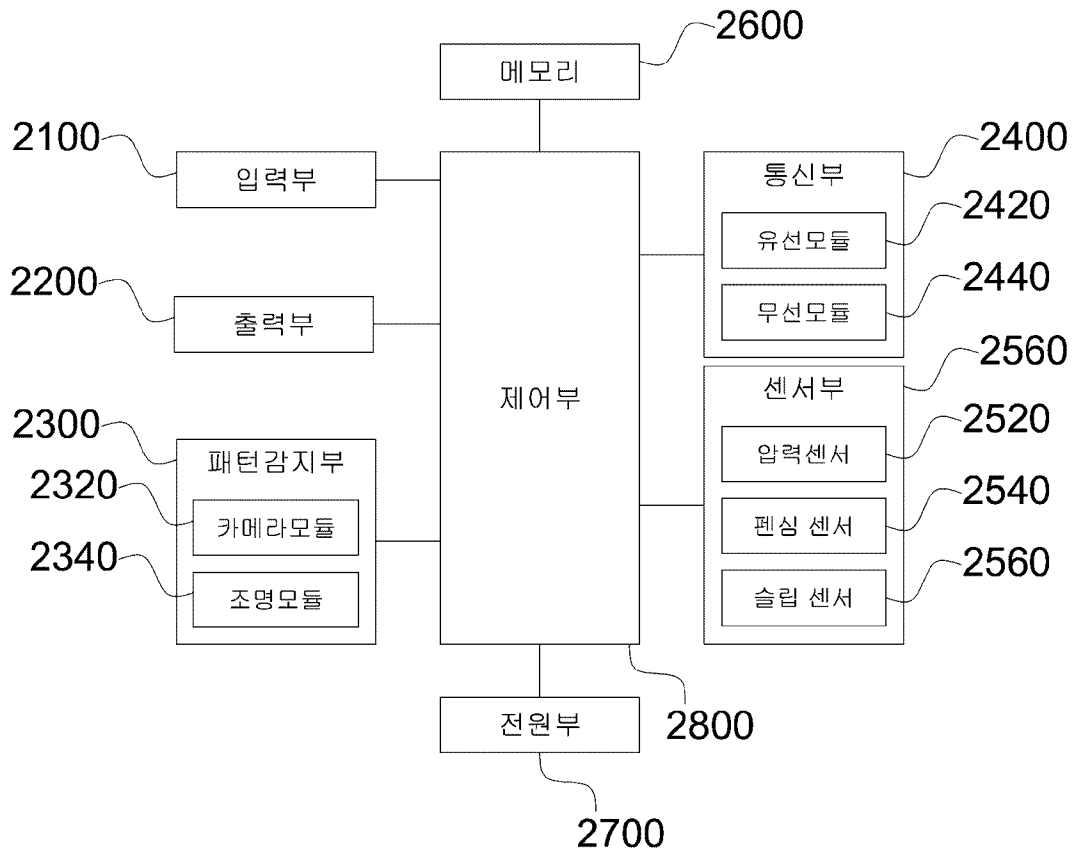
2000

2030

2020



[도4]

2000

[도5]

3000



[도6]

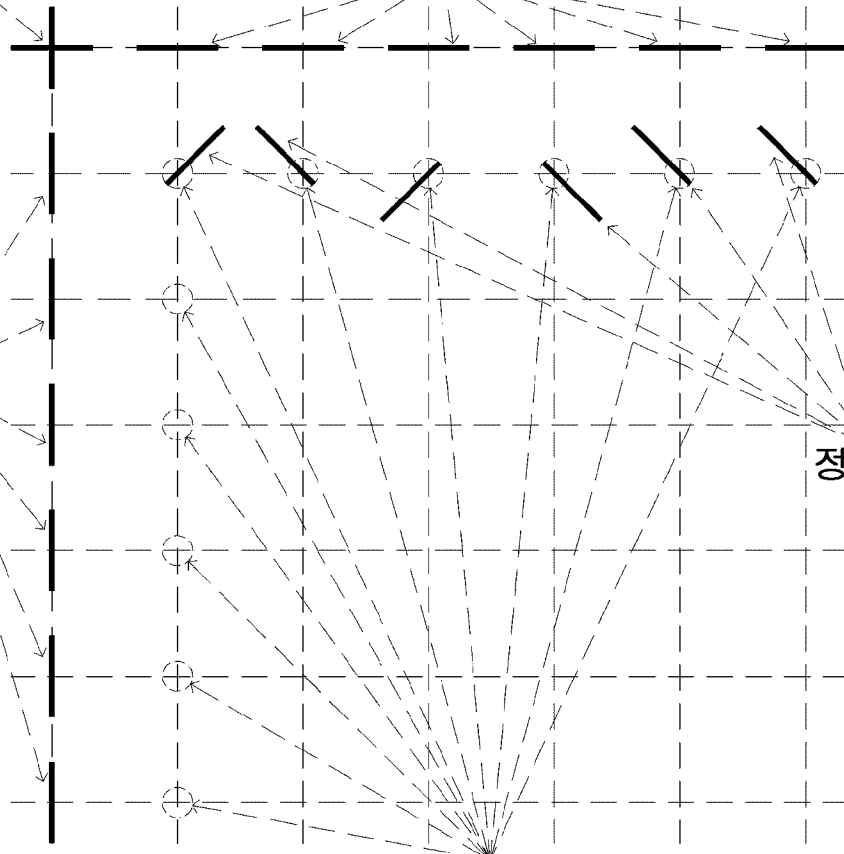
교차기준코드

가로기준코드

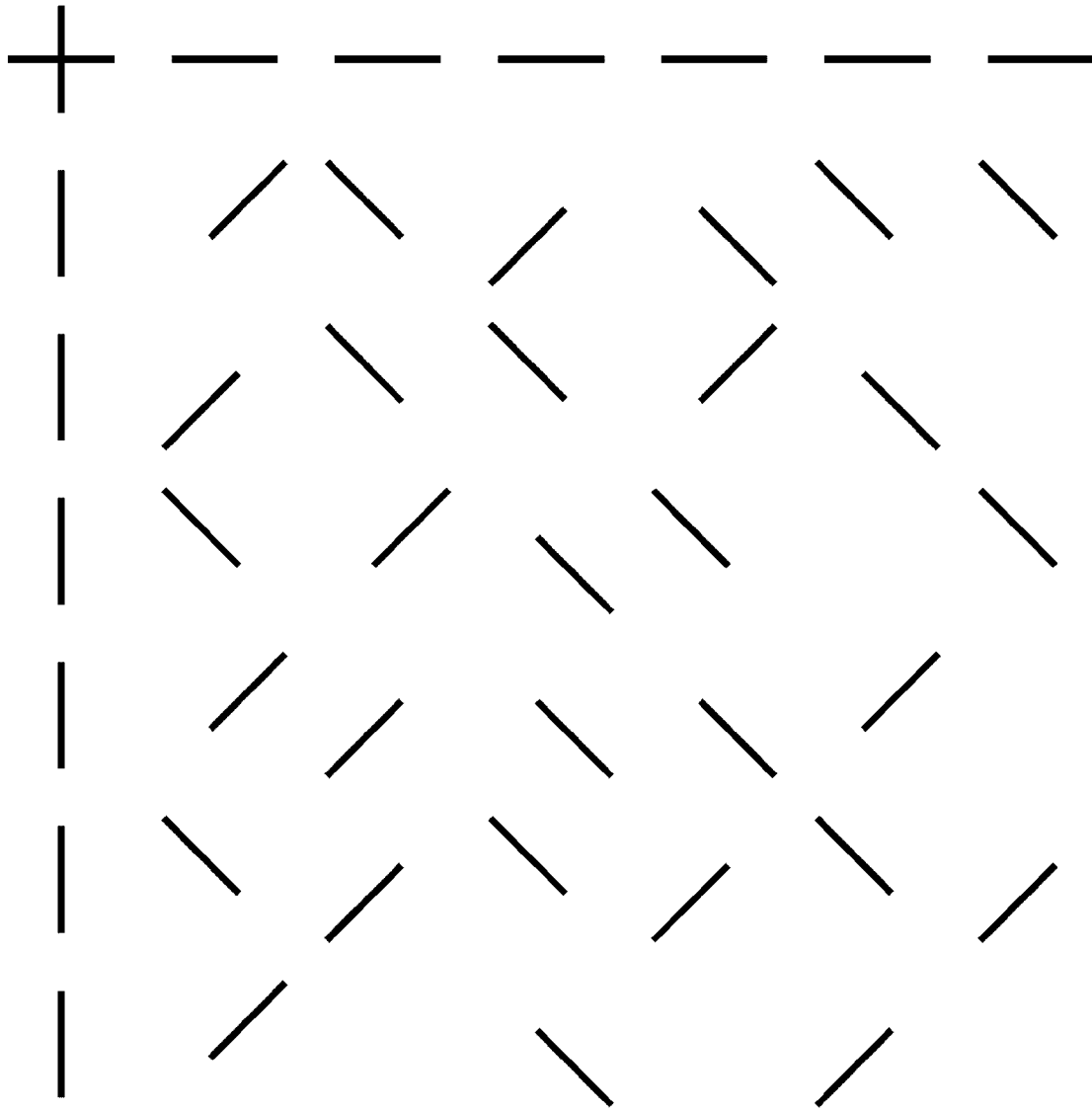
세로기준코드

정보코드

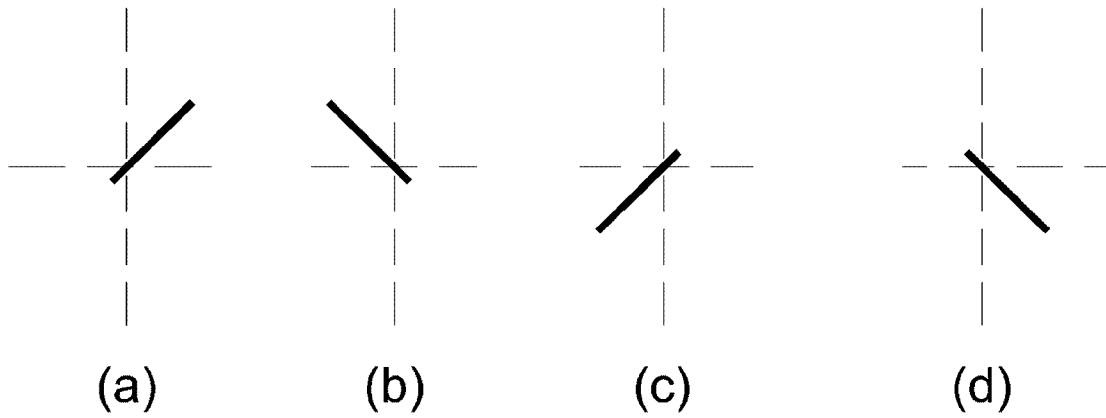
(가상)기준점



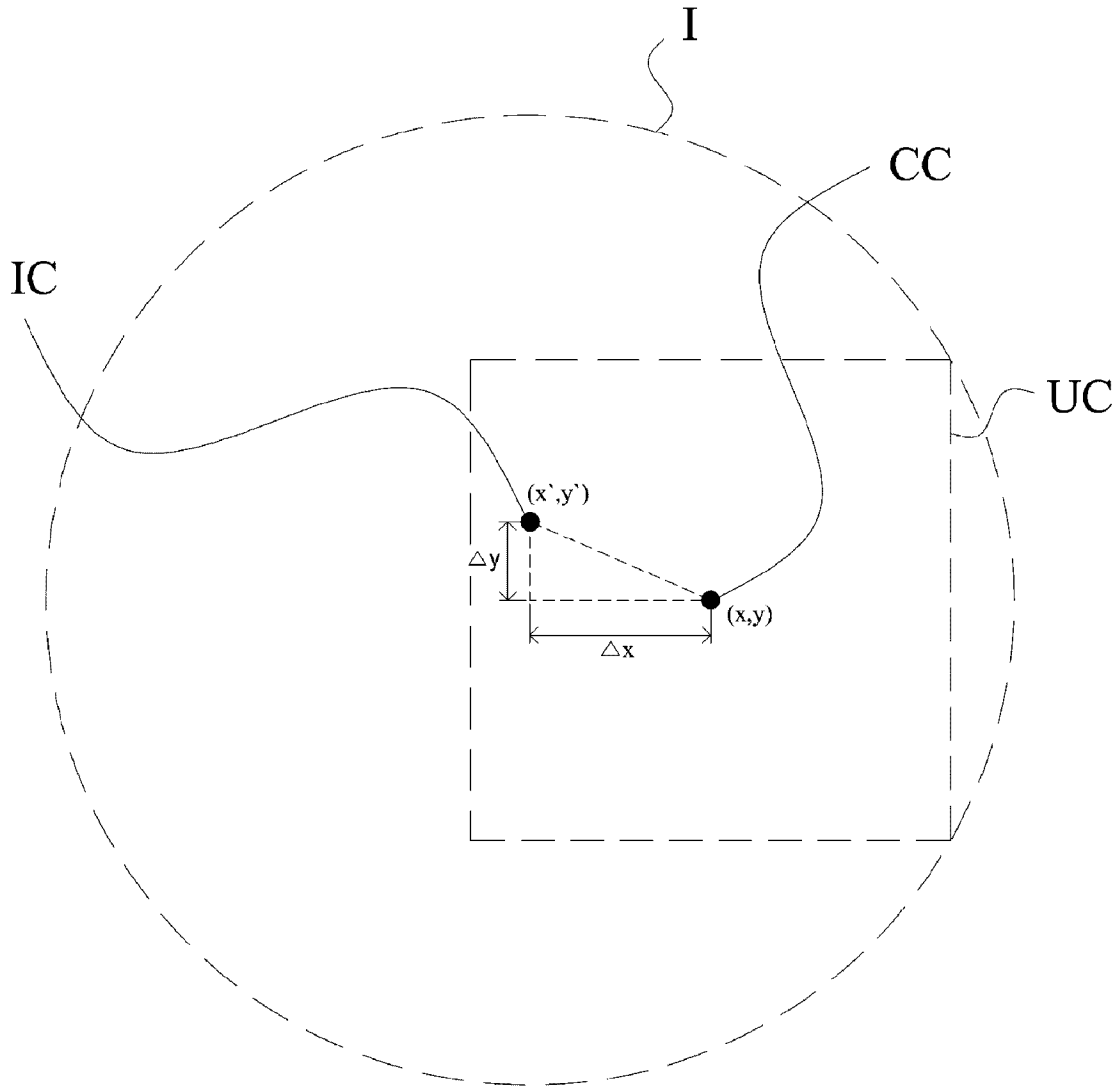
[도7]



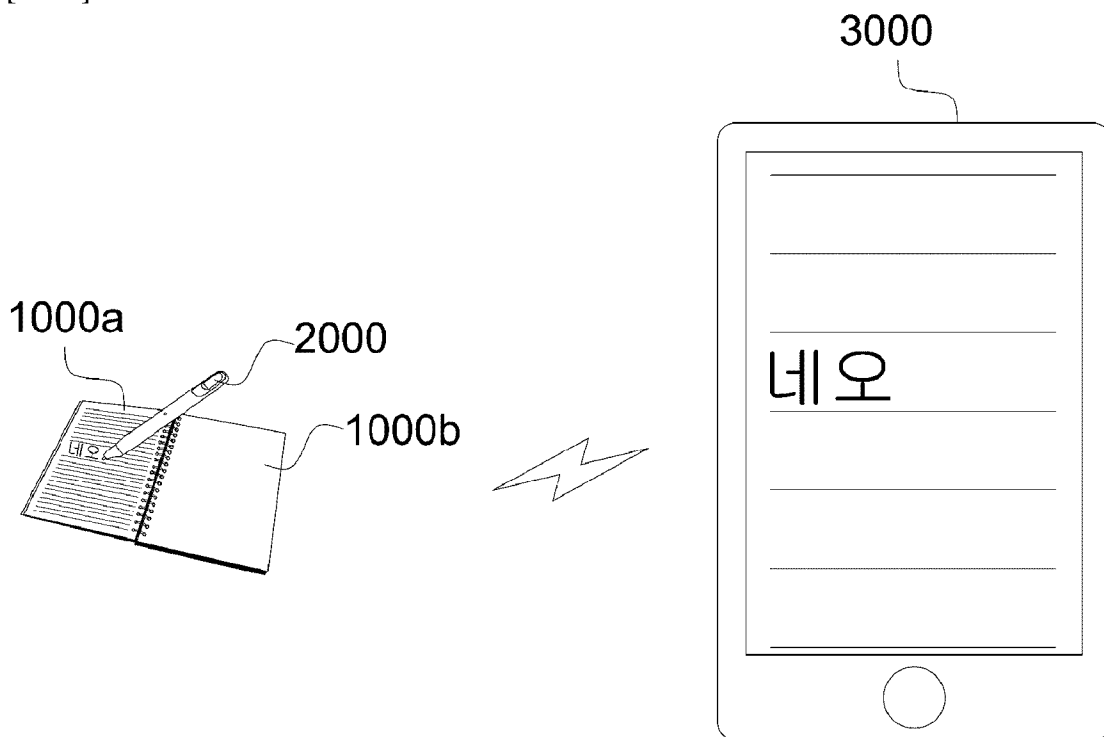
[도8]



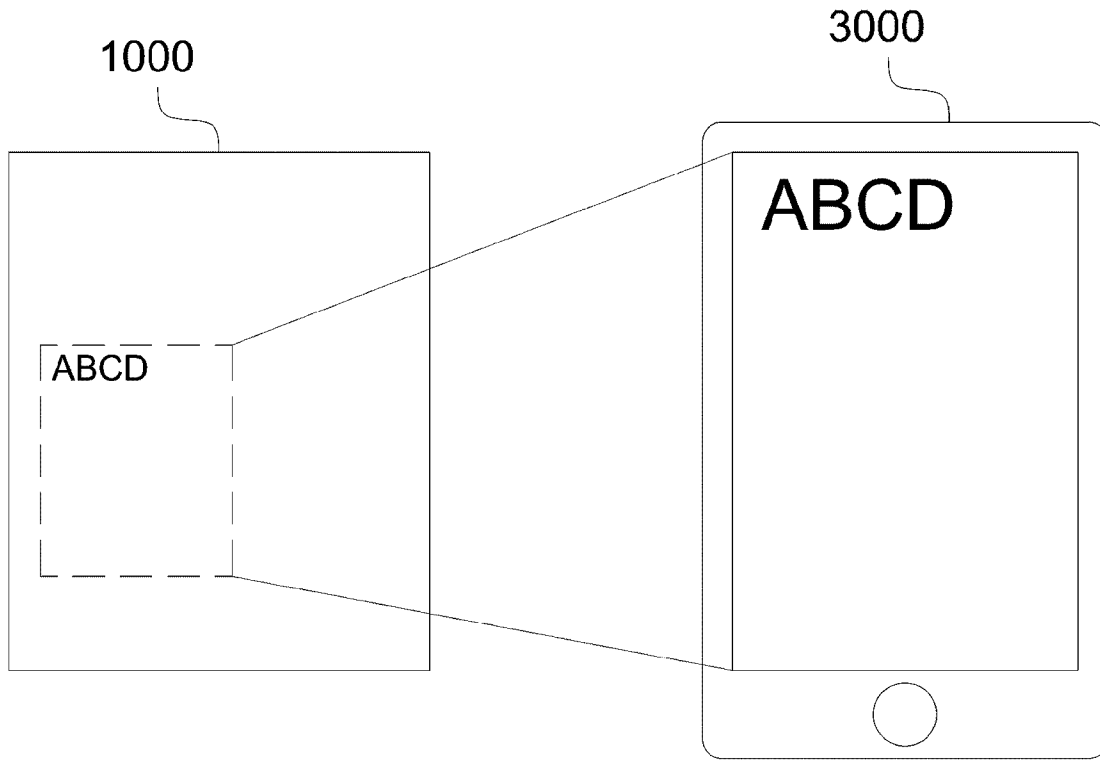
[도9]



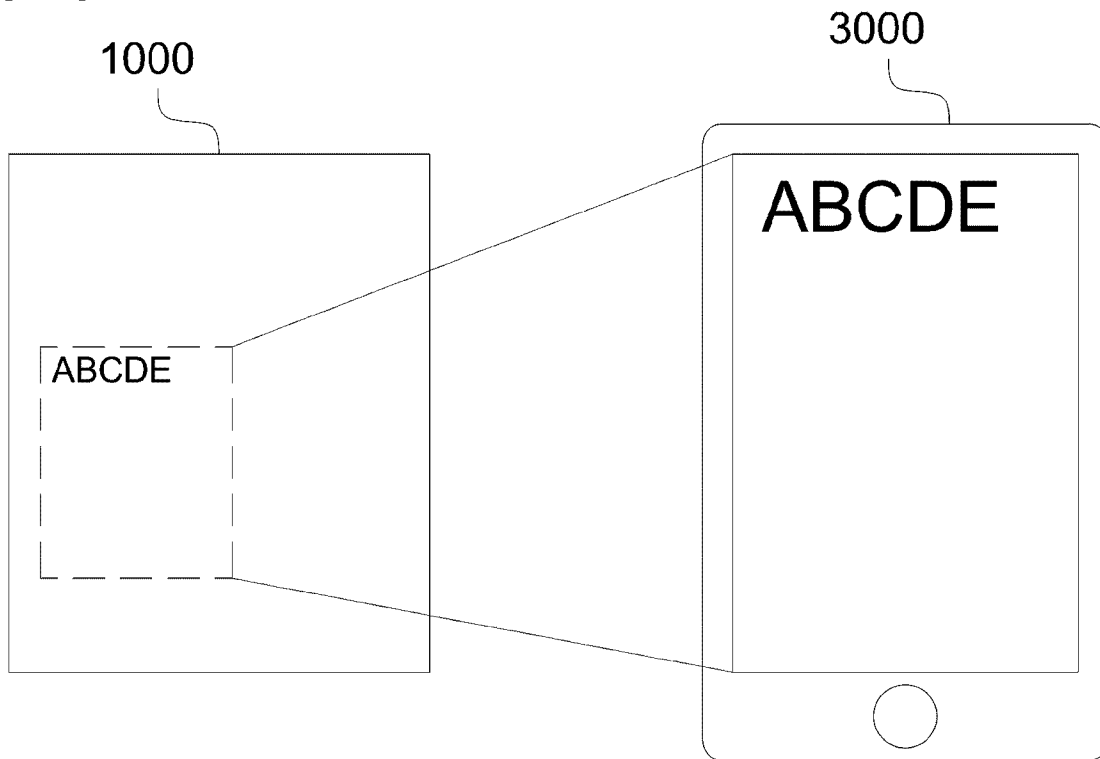
[도10]



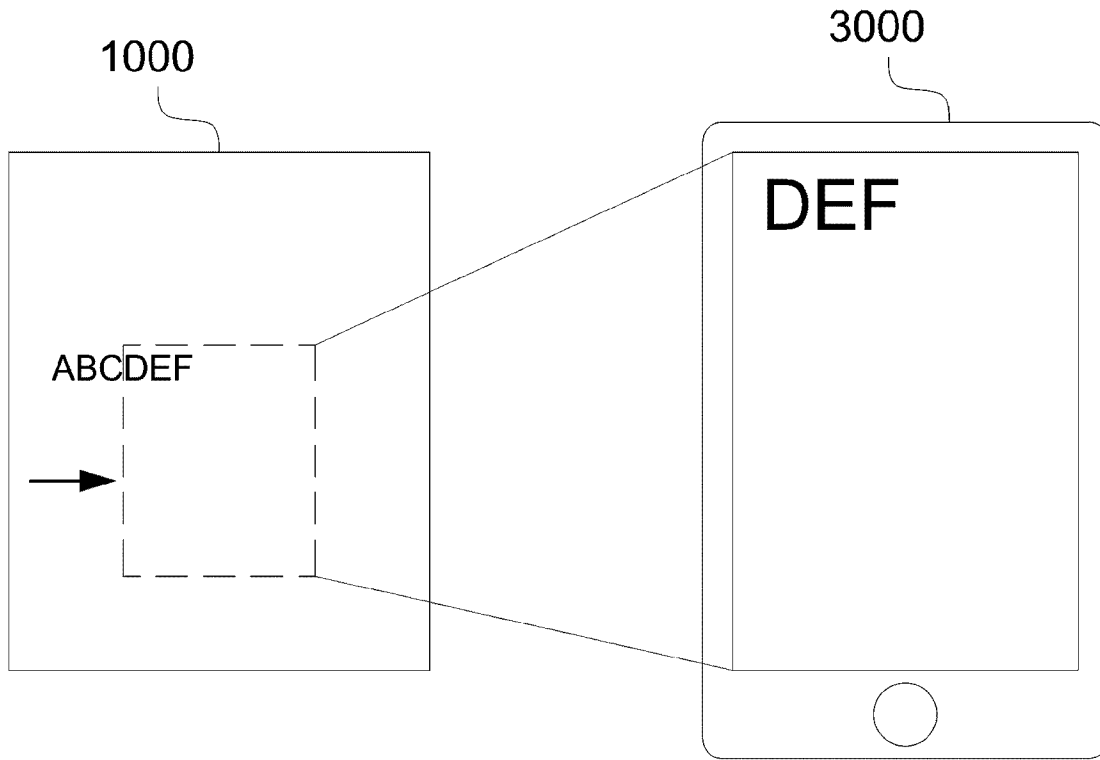
[도11]



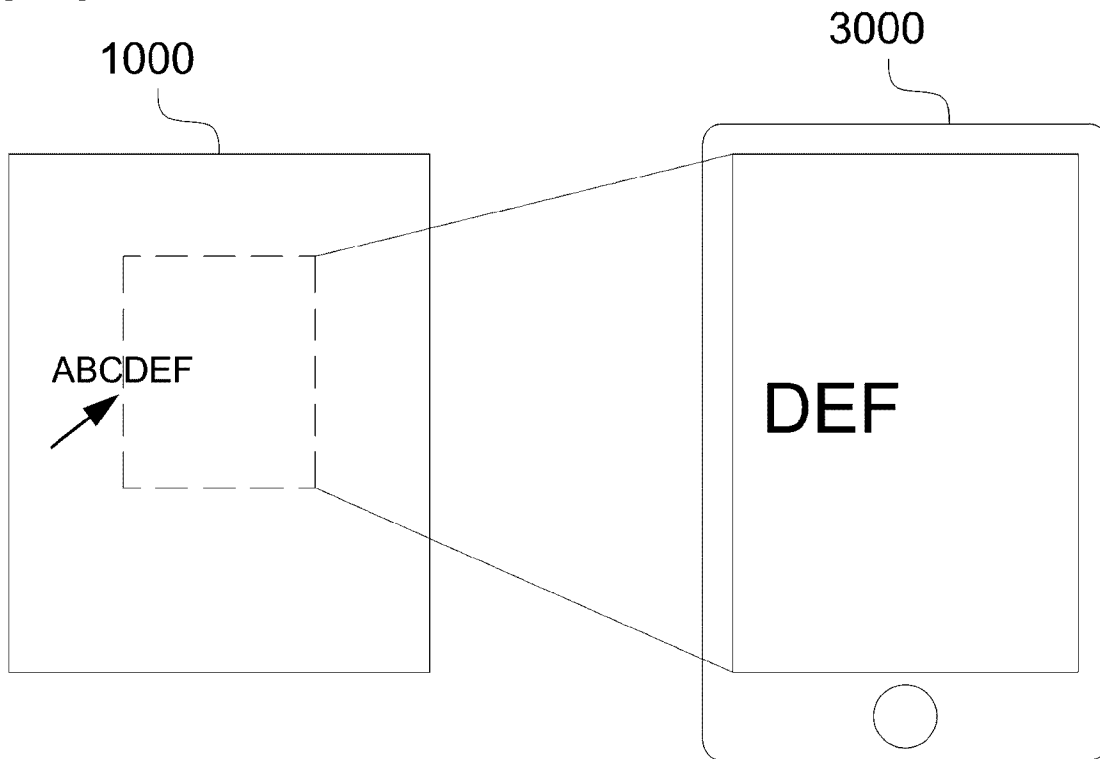
[도12]



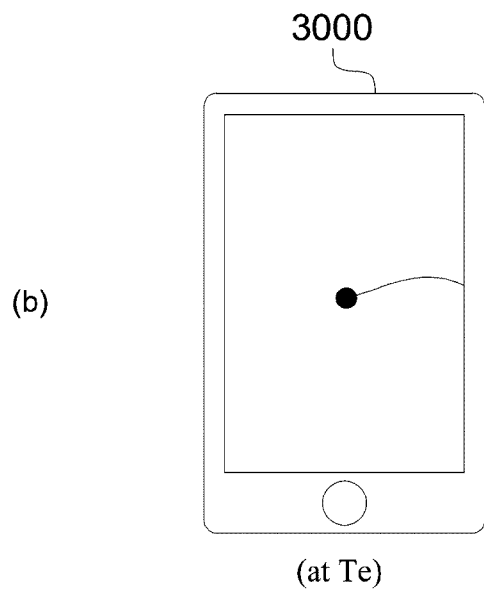
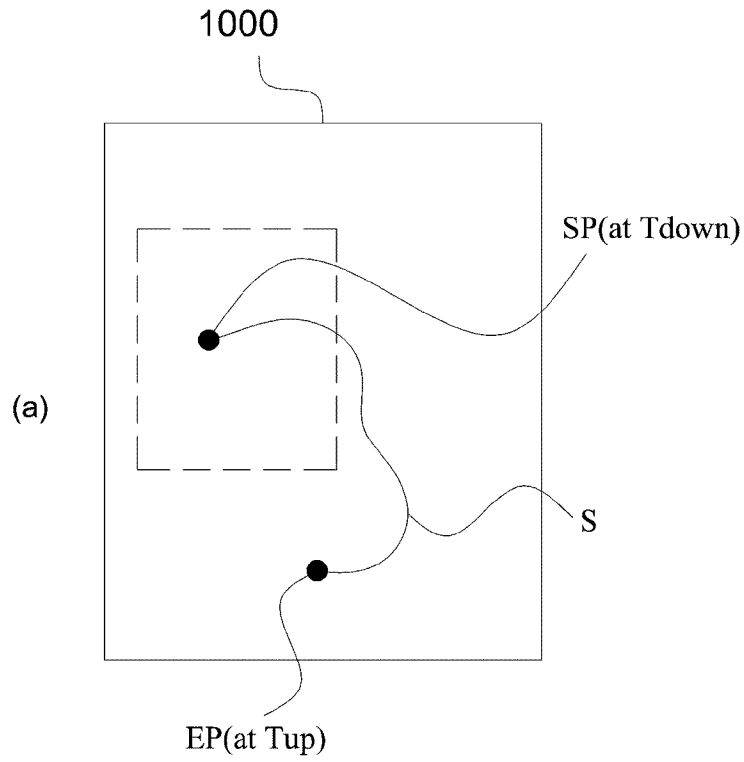
[도13]



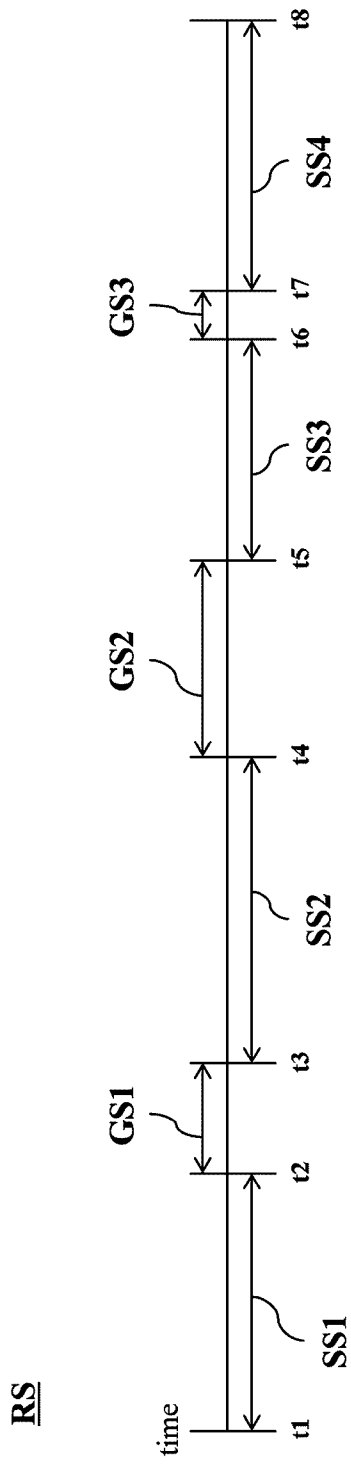
[도14]



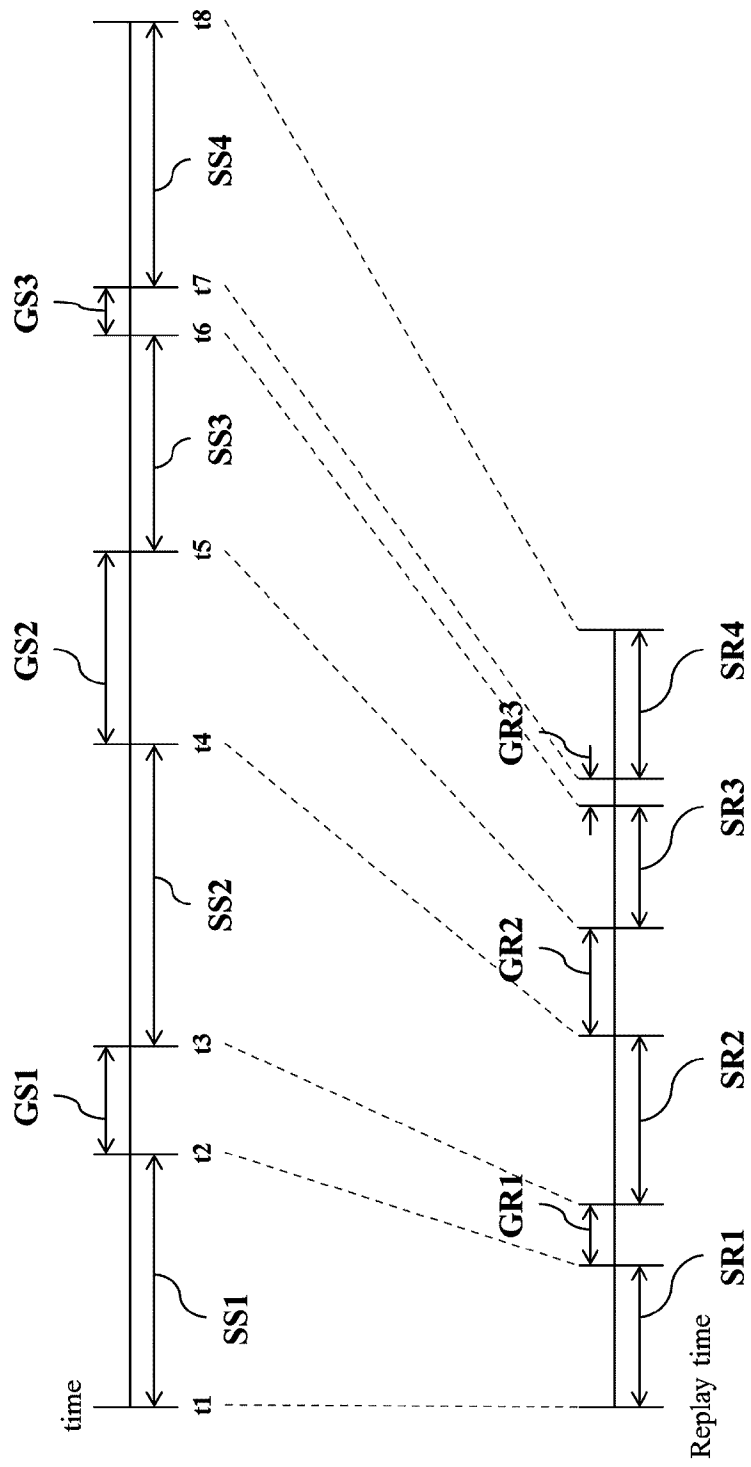
[도 15]



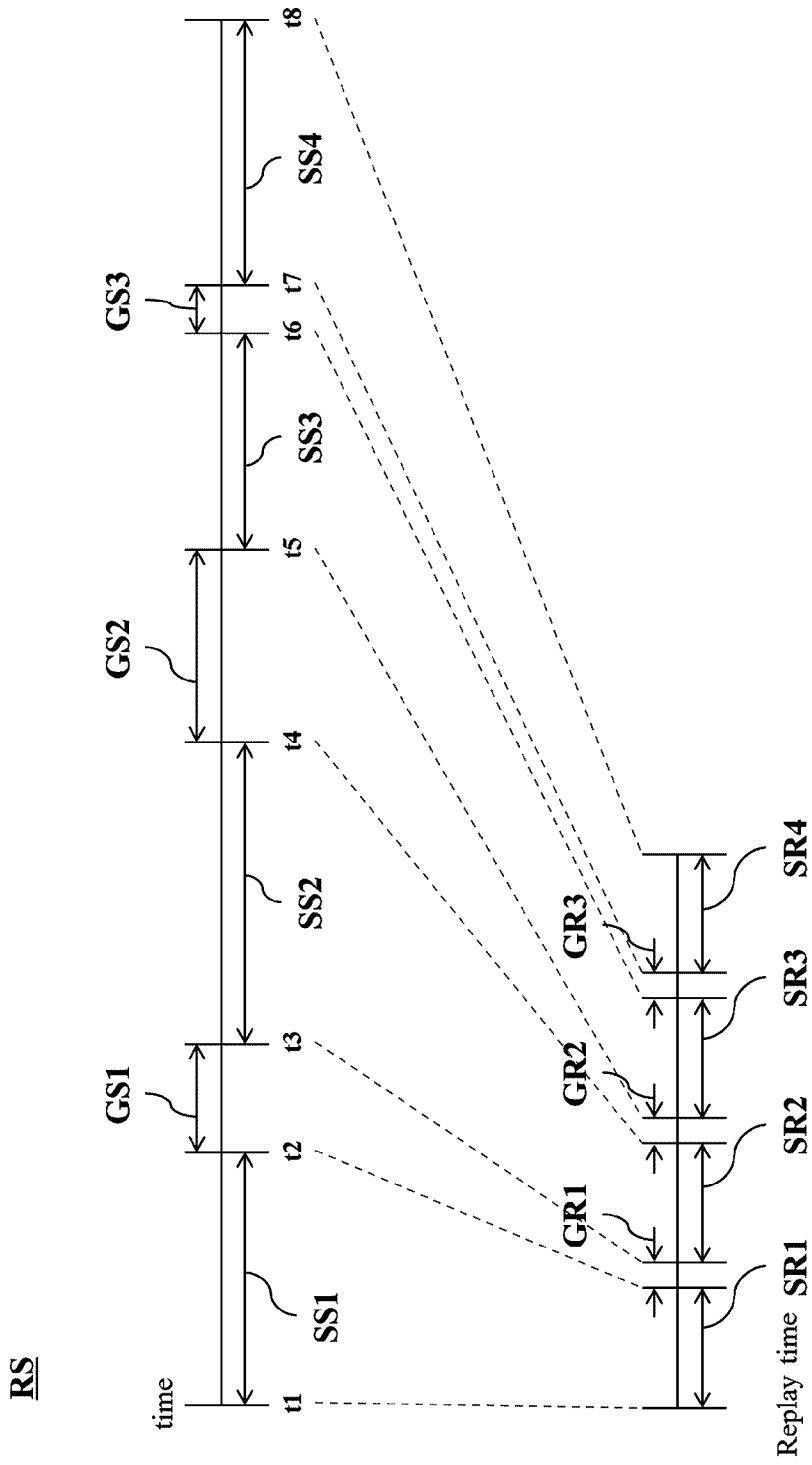
[도16]



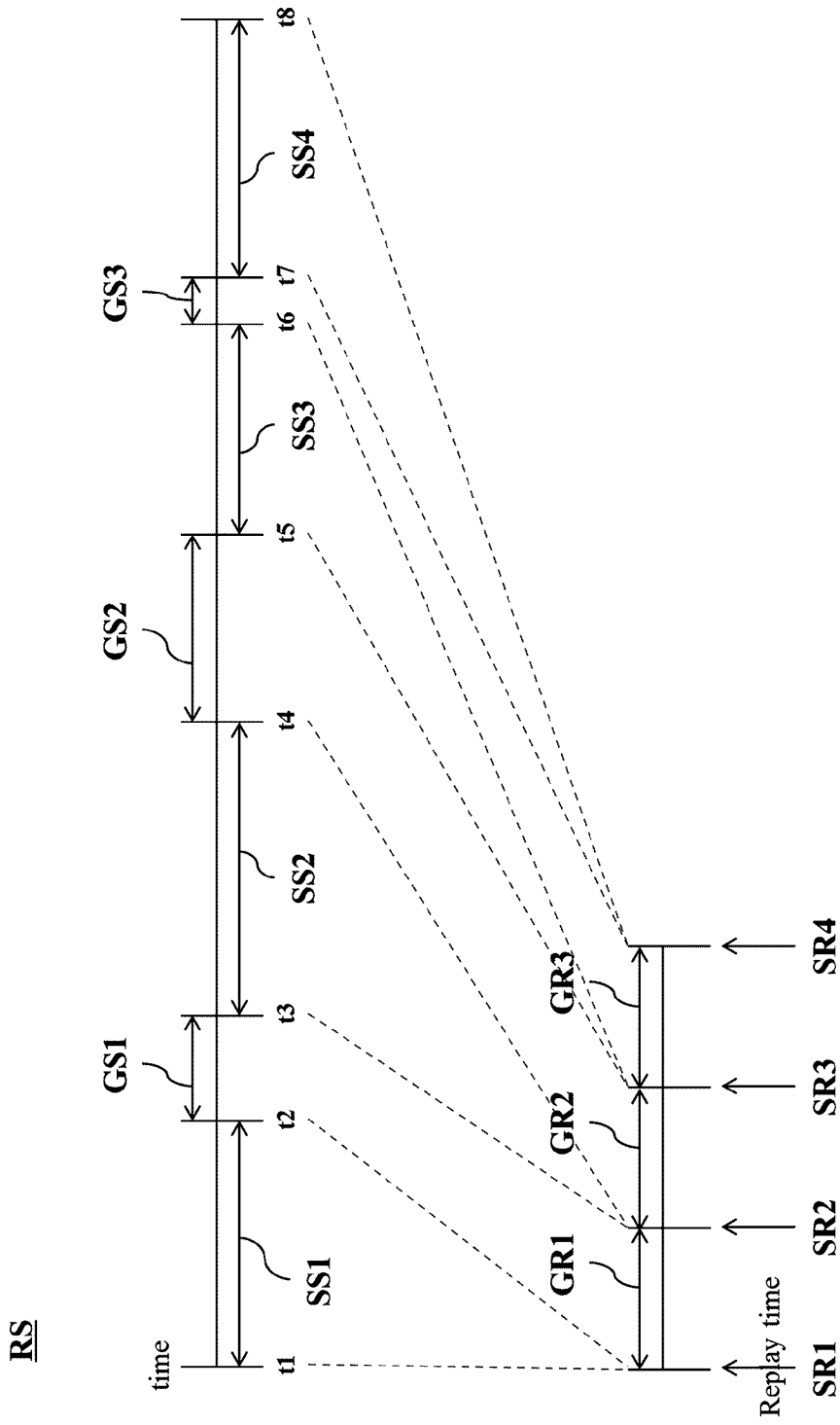
[도17]



[도 18]

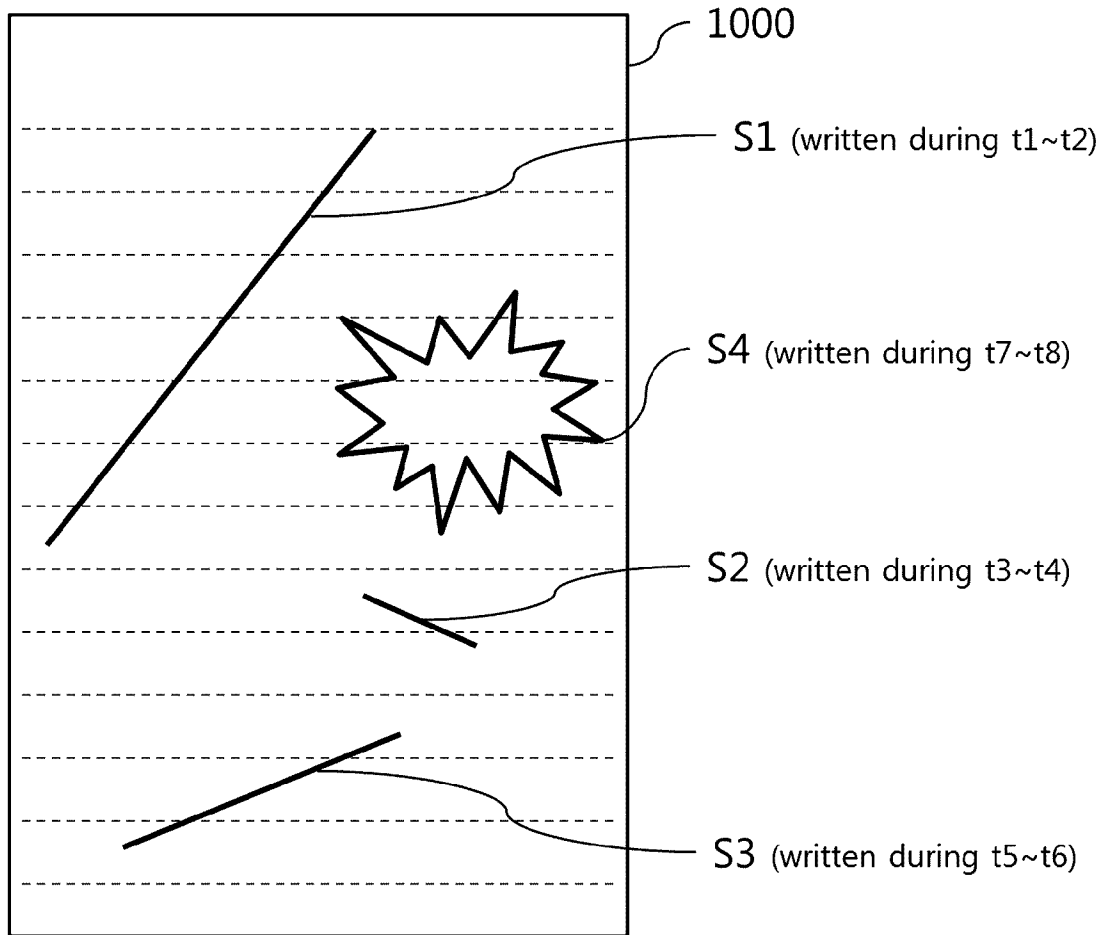


[도 19]

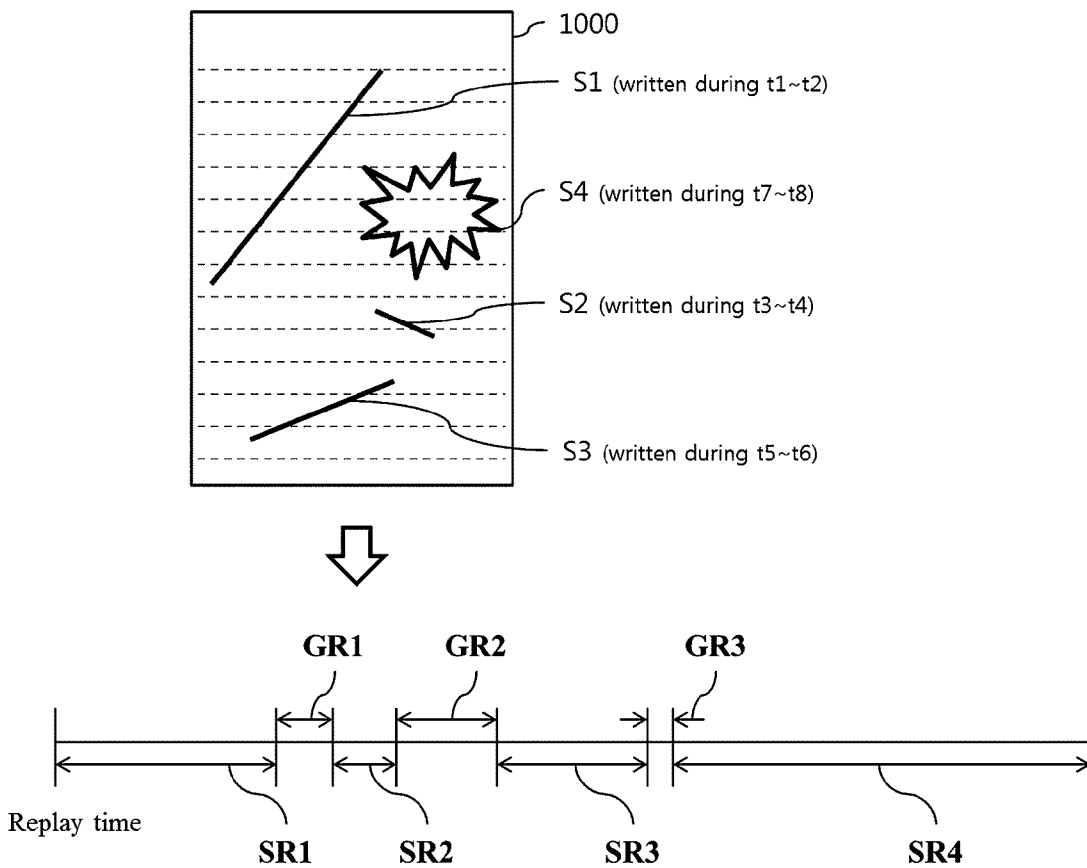


RS

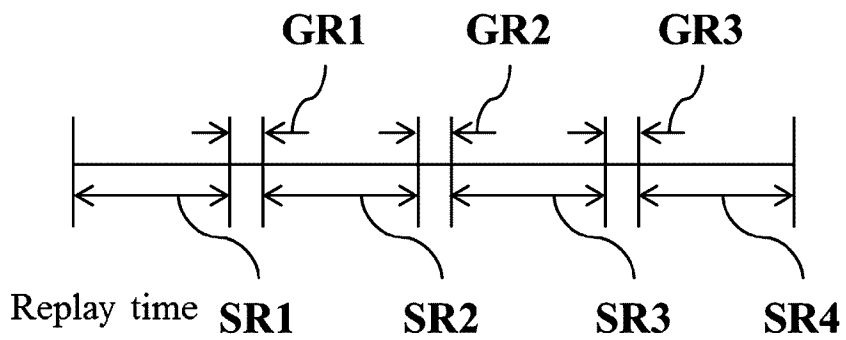
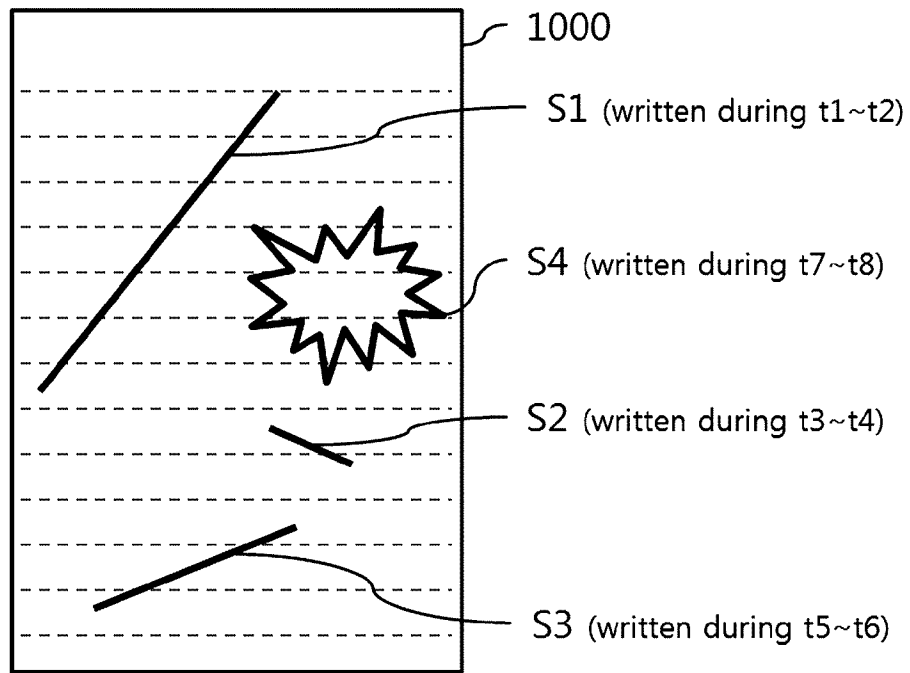
[도20]



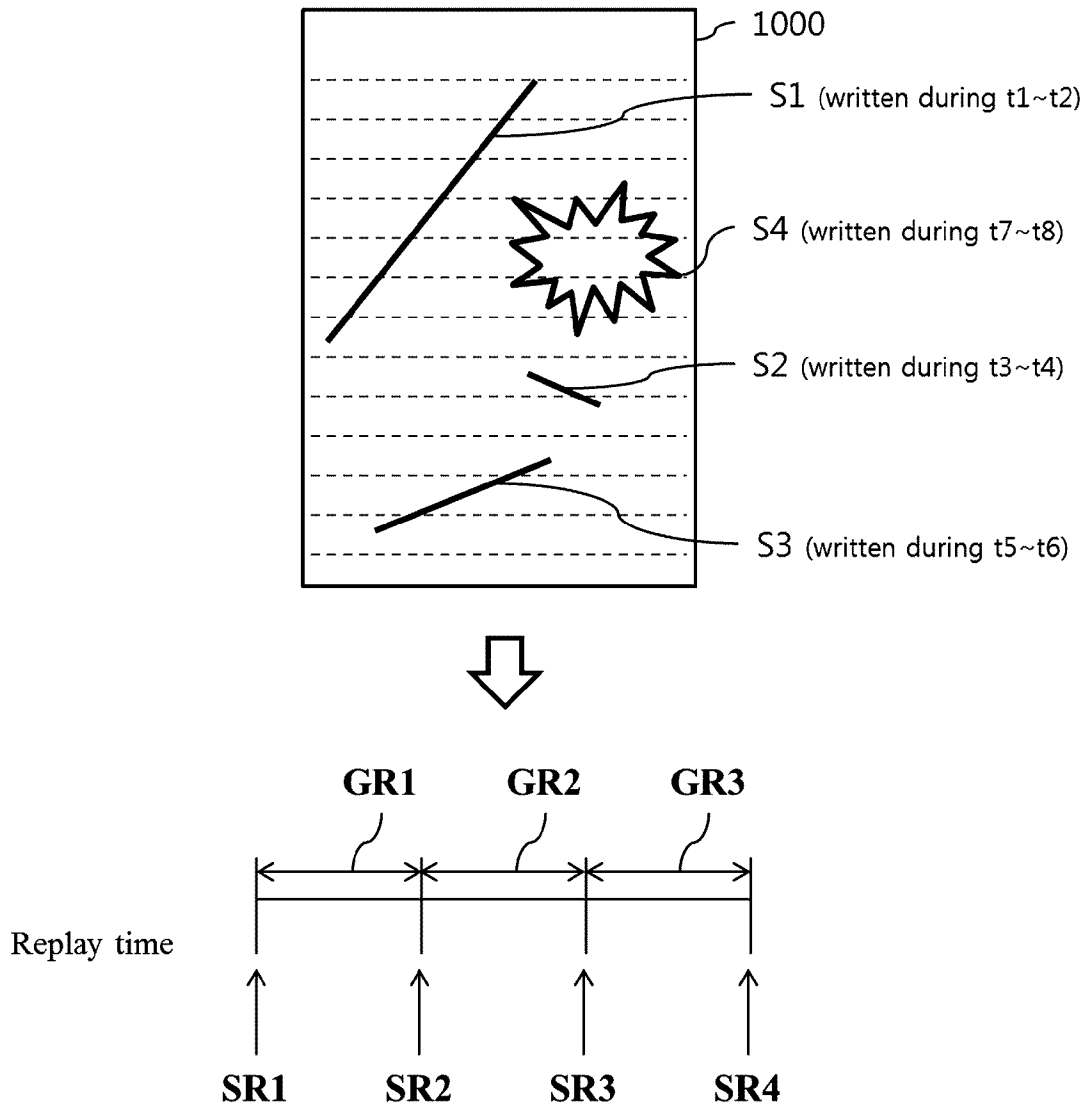
[도21]



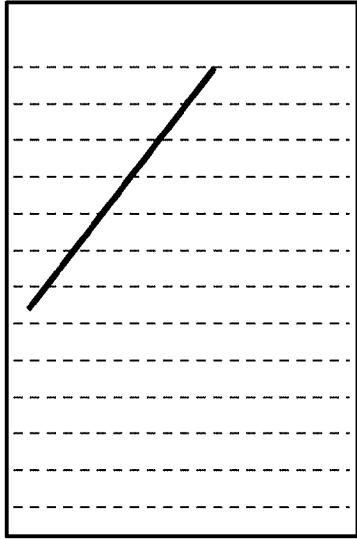
[도22]



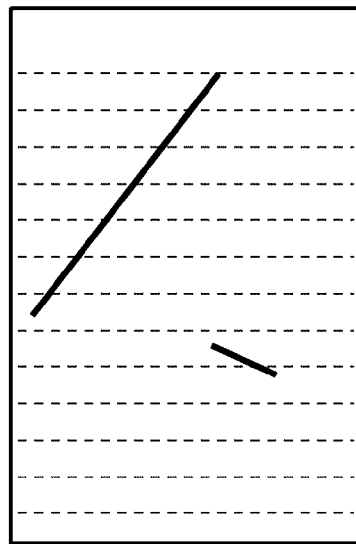
[도23]



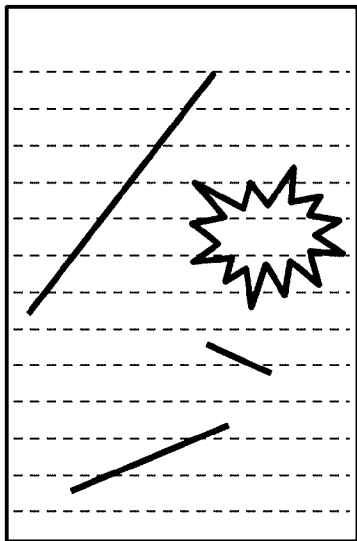
[도24]



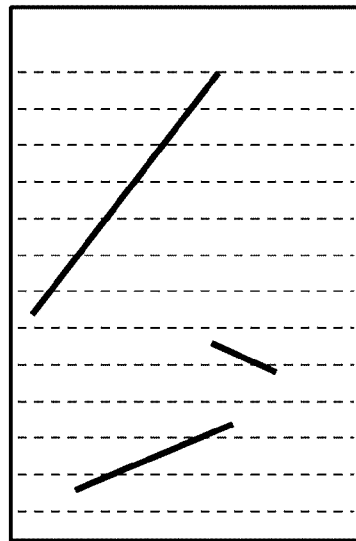
(a)



(b)

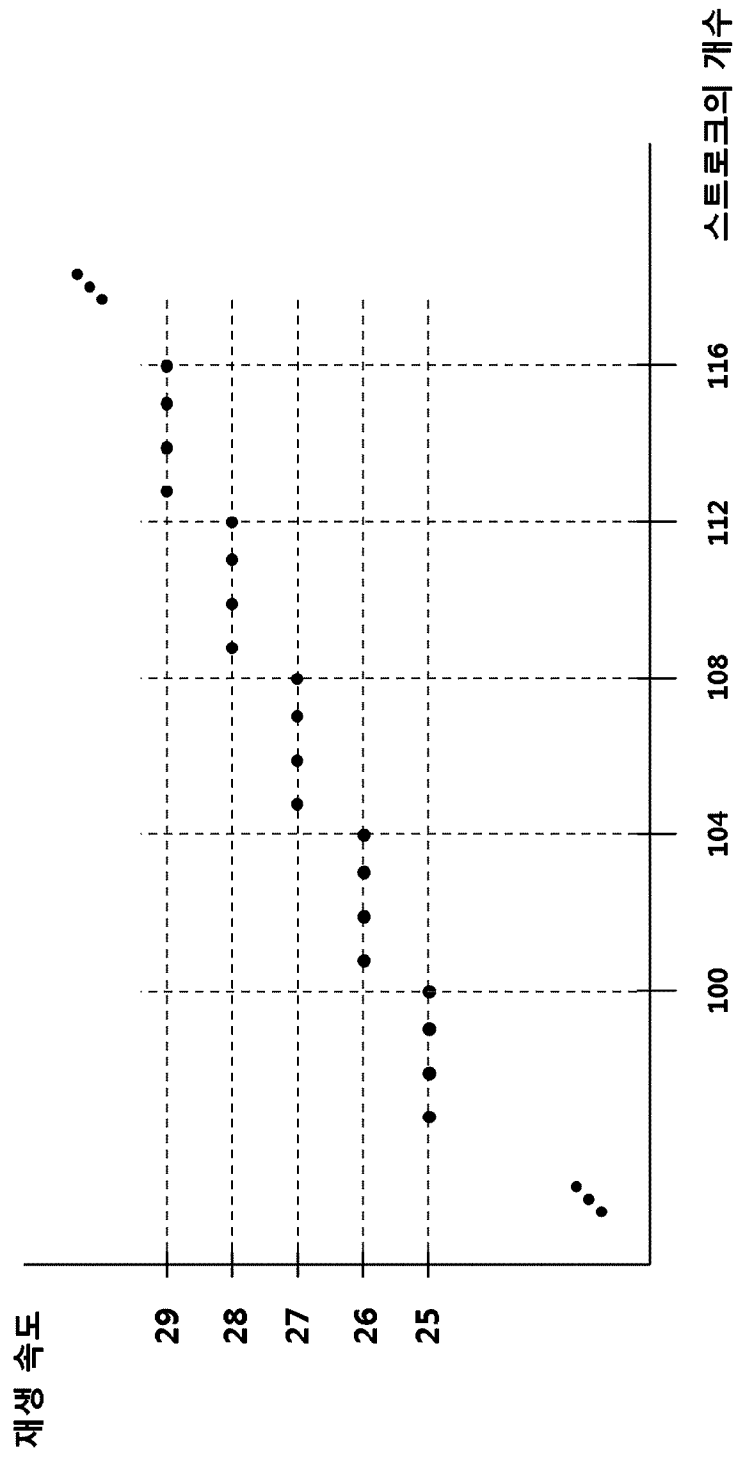


(d)



(c)

[도25]



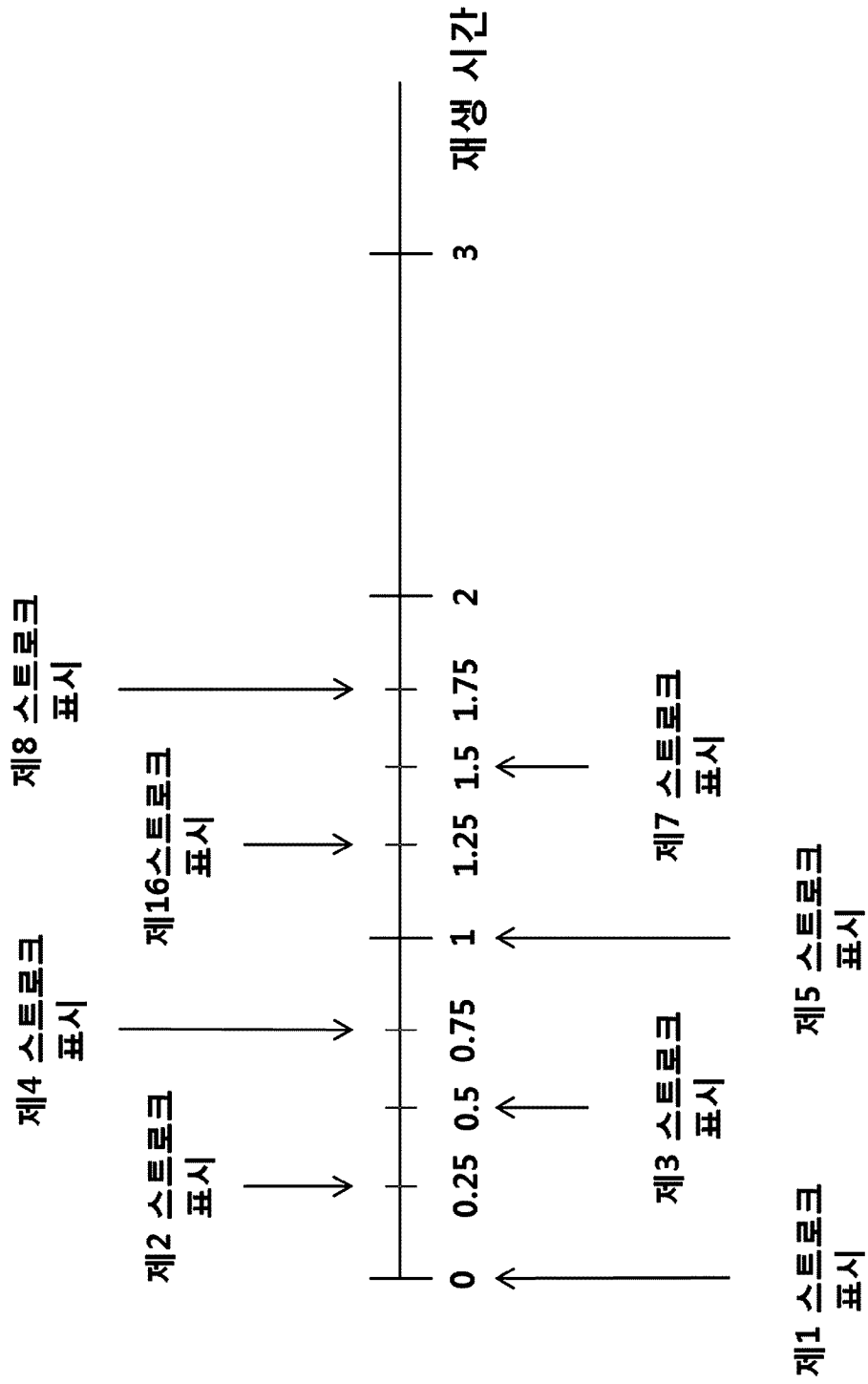
[도26]

스트로크 개수	속도
A개 이상 B개 미만	V1
B개 이상 C개 미만	V2
C개 이상 D개 미만	V3
D개 이상 E개 미만	V4
...	...

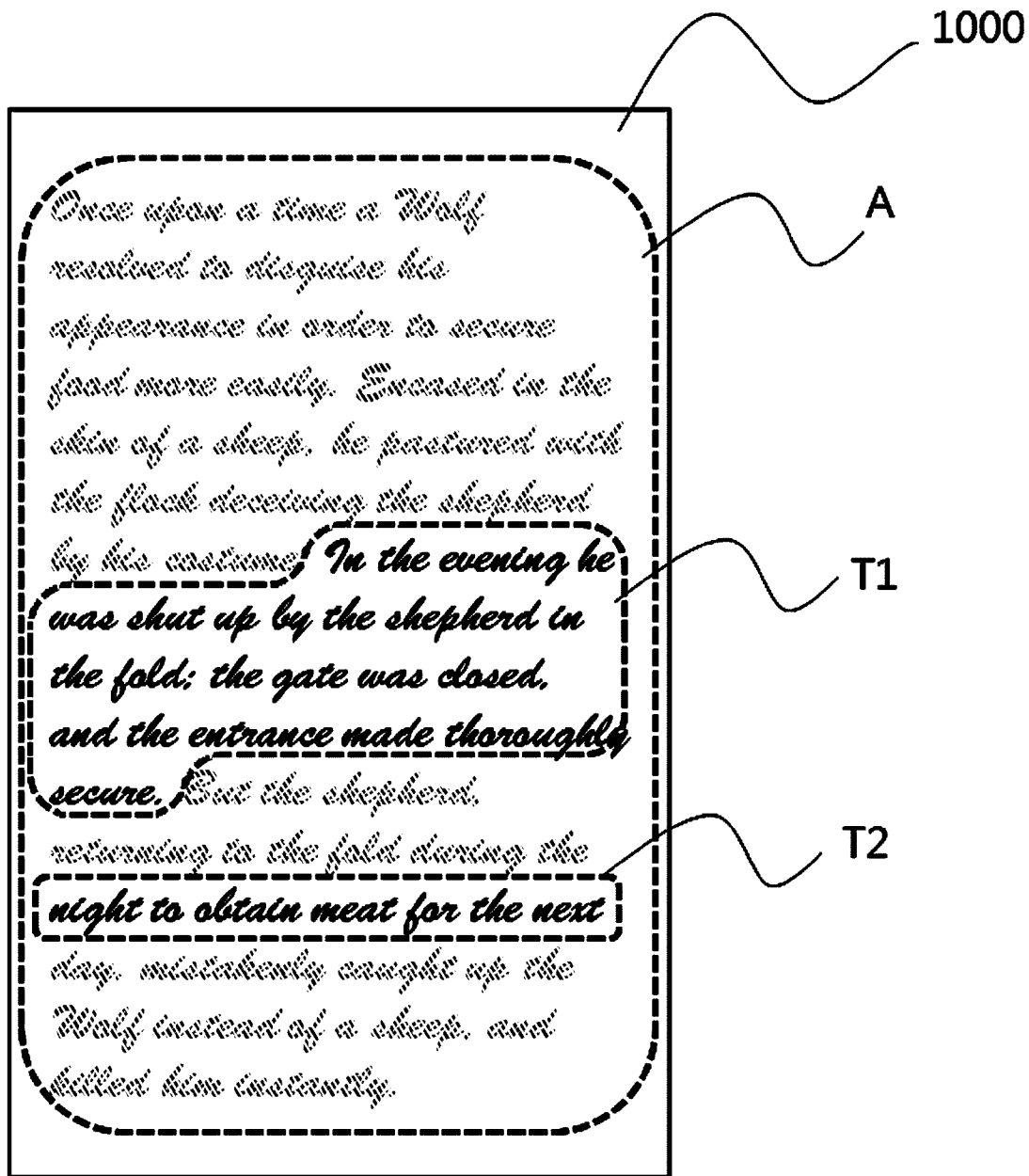
[도27]

속도	단위 시간당 리플레이 스트로크 수
V1	W
V2	X
V3	Y
V4	Z
...	...

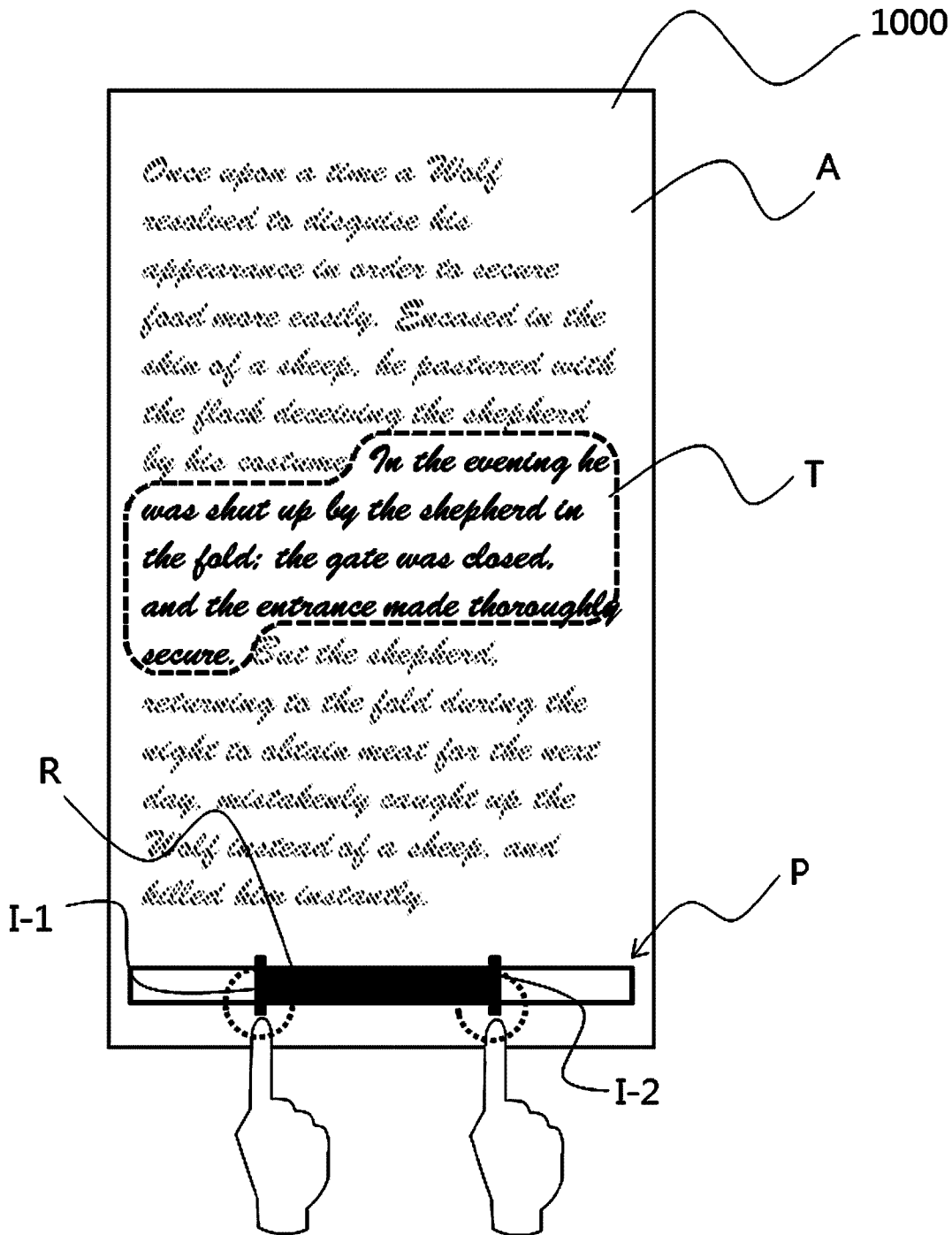
[도28]



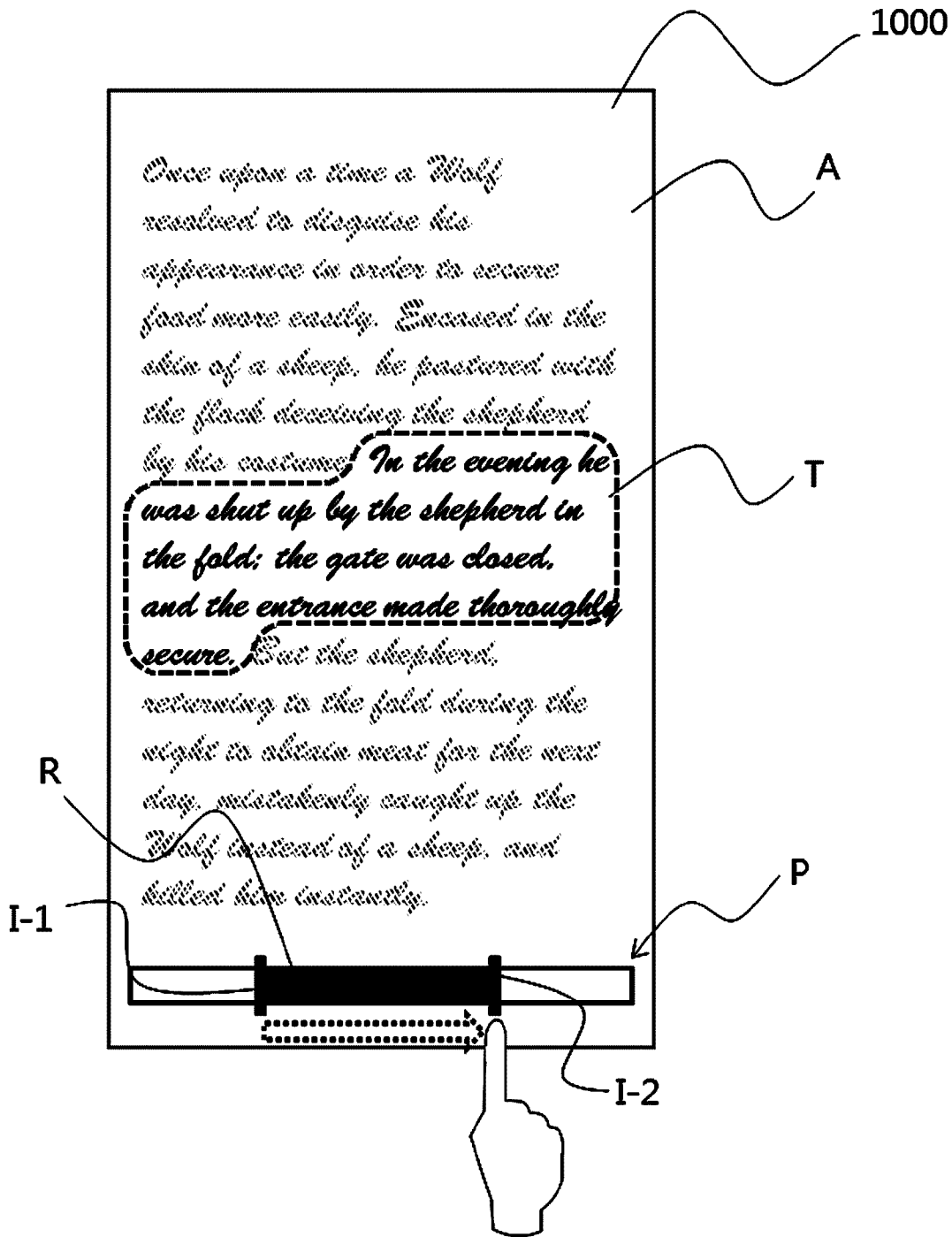
[도29]



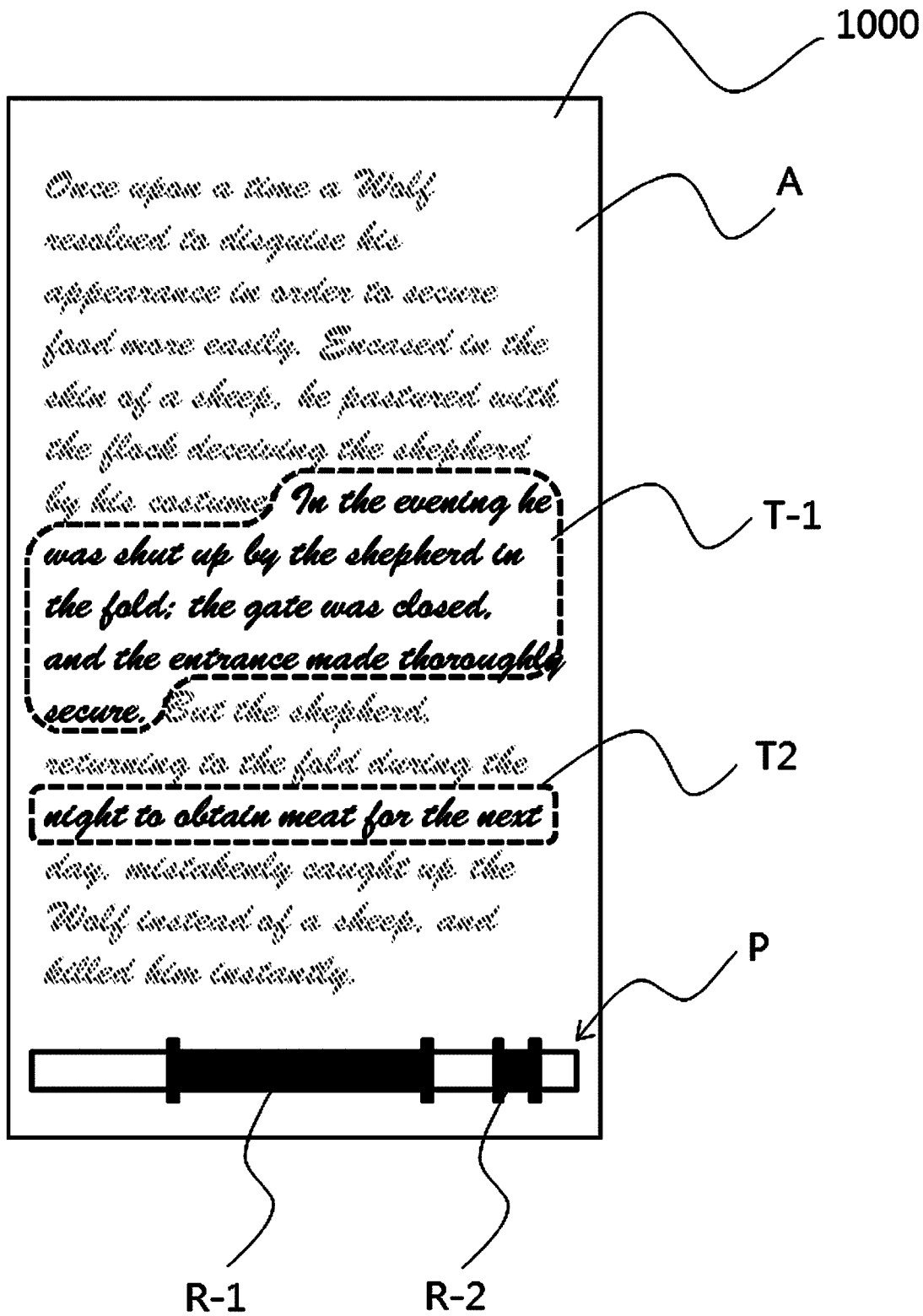
[도30]



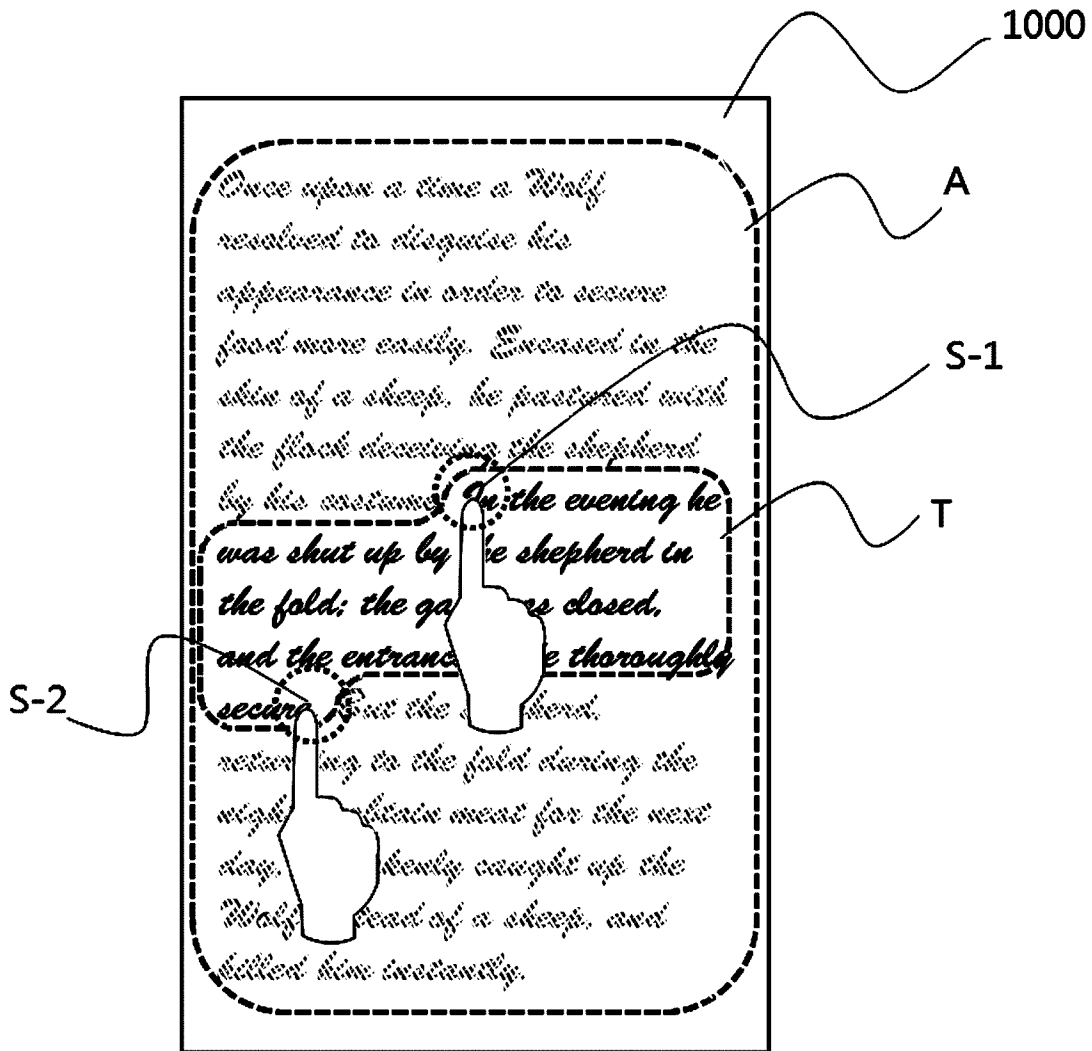
[도31]



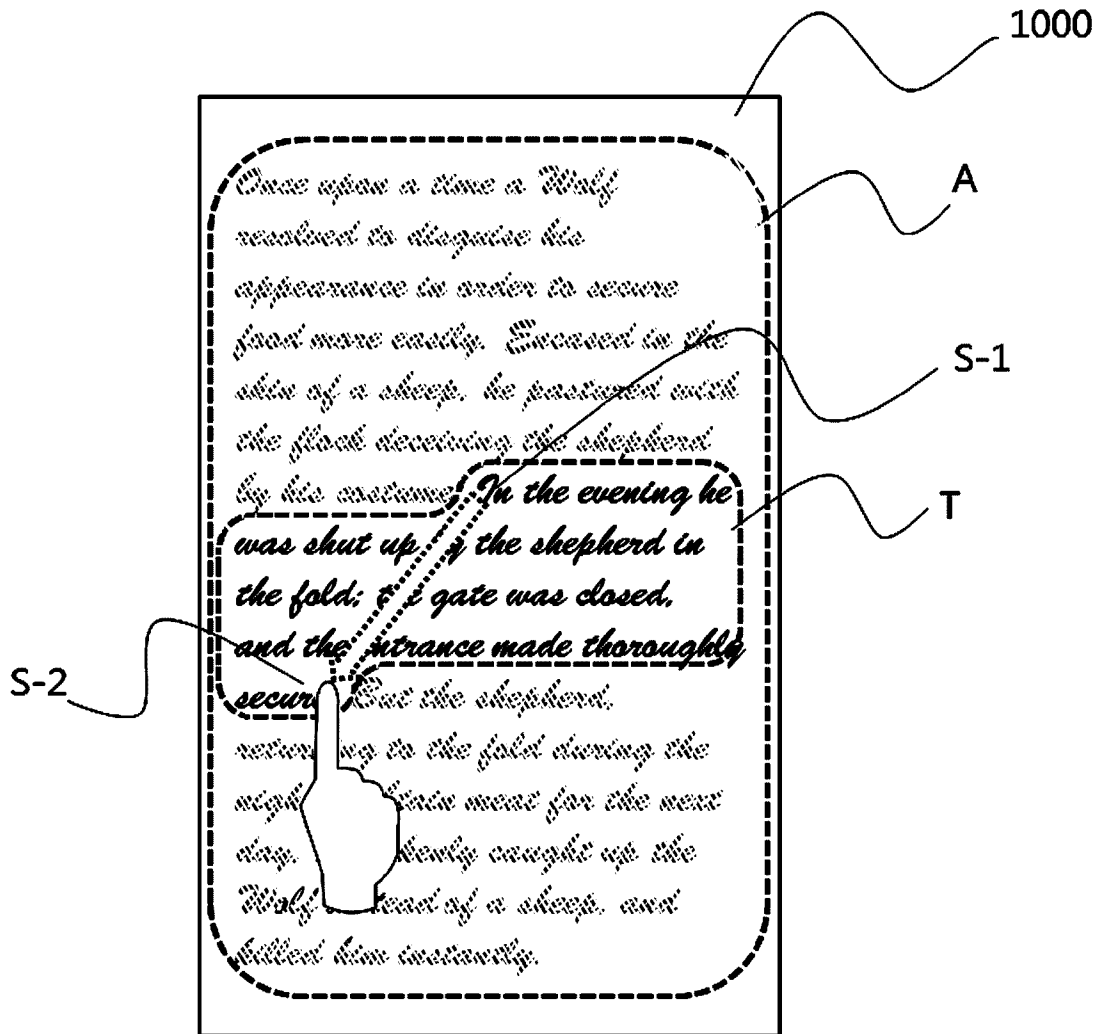
[도32]



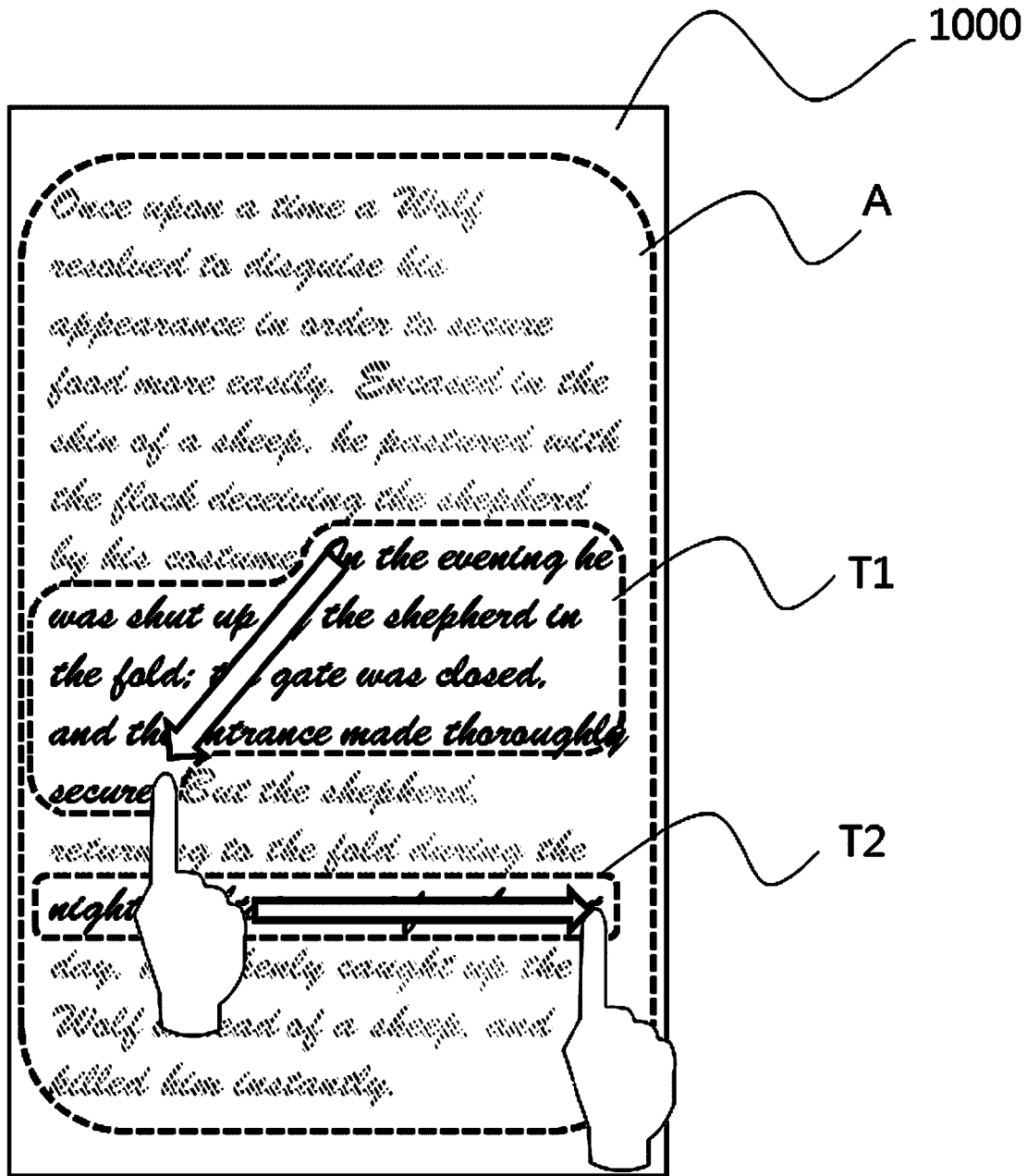
[도33]



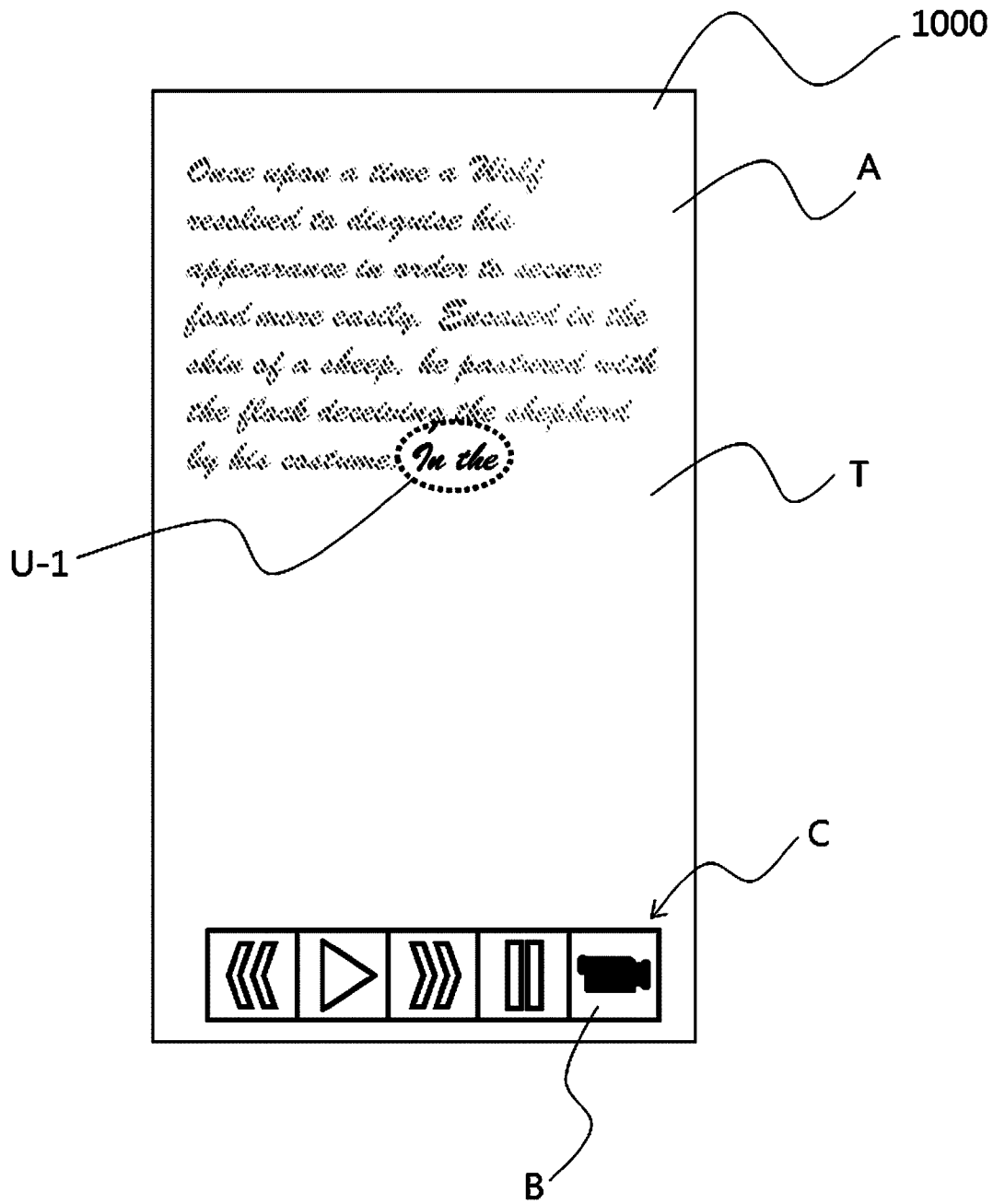
[도34]



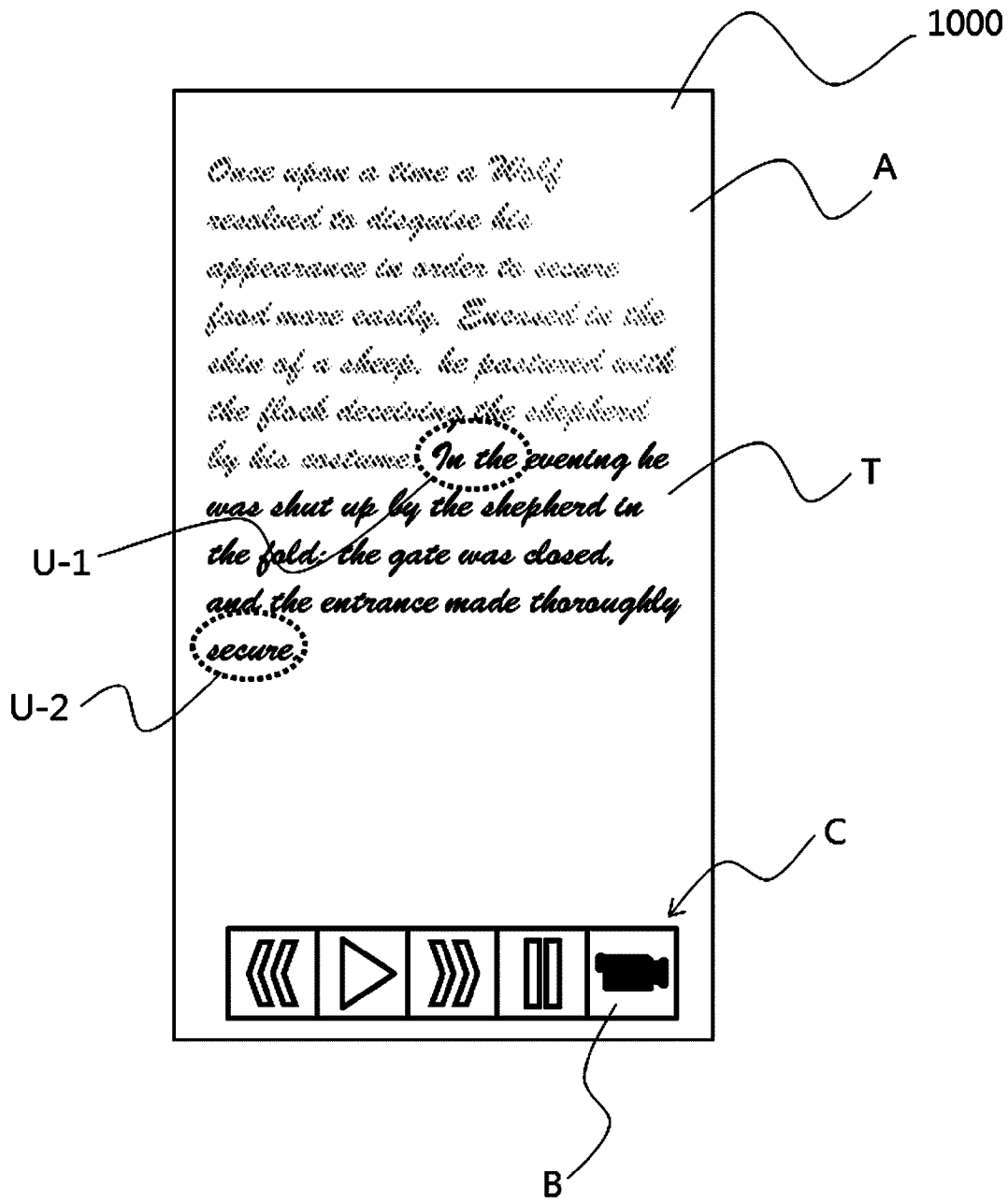
[도35]



[도36]

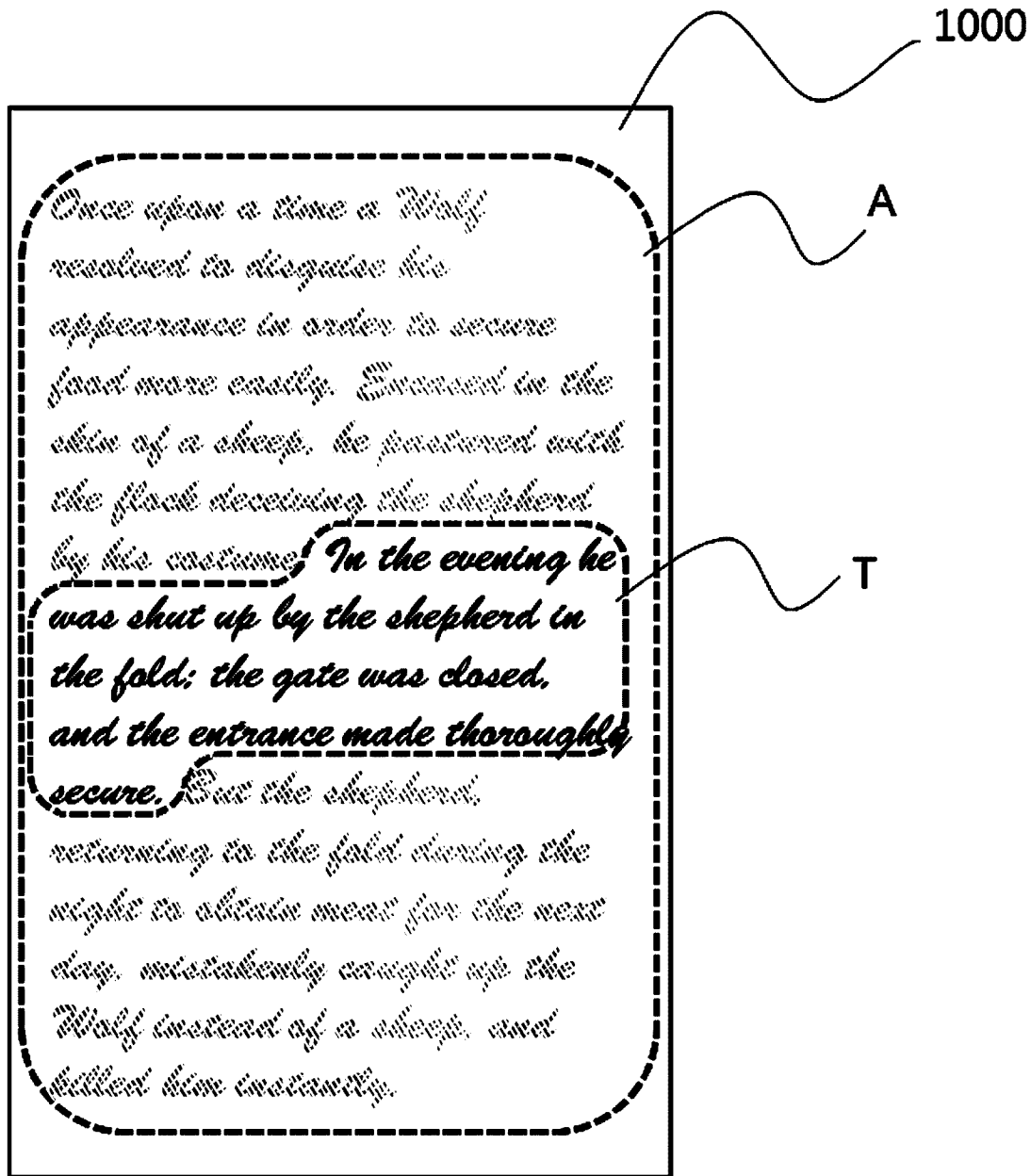


[도37]

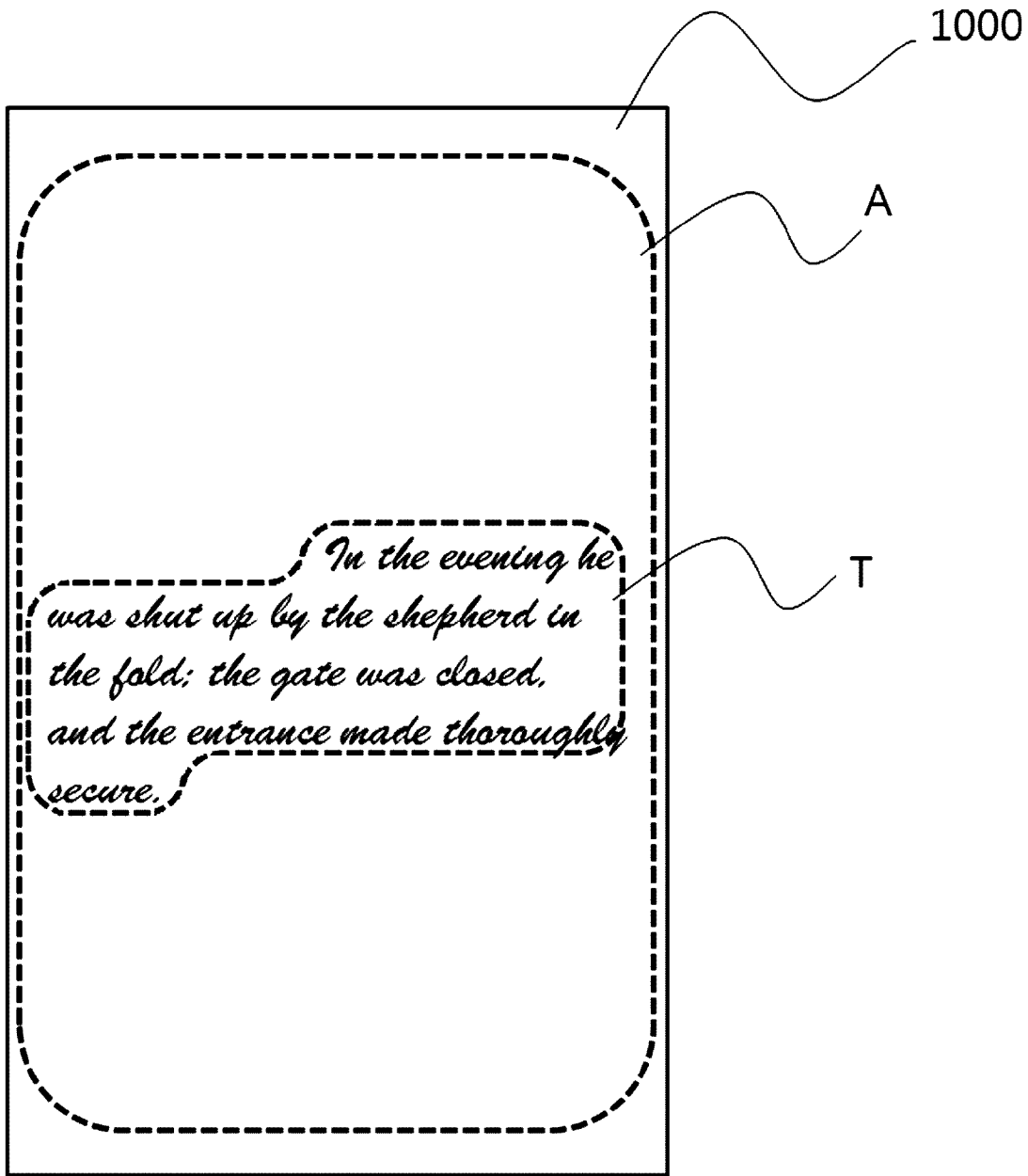




[도39]



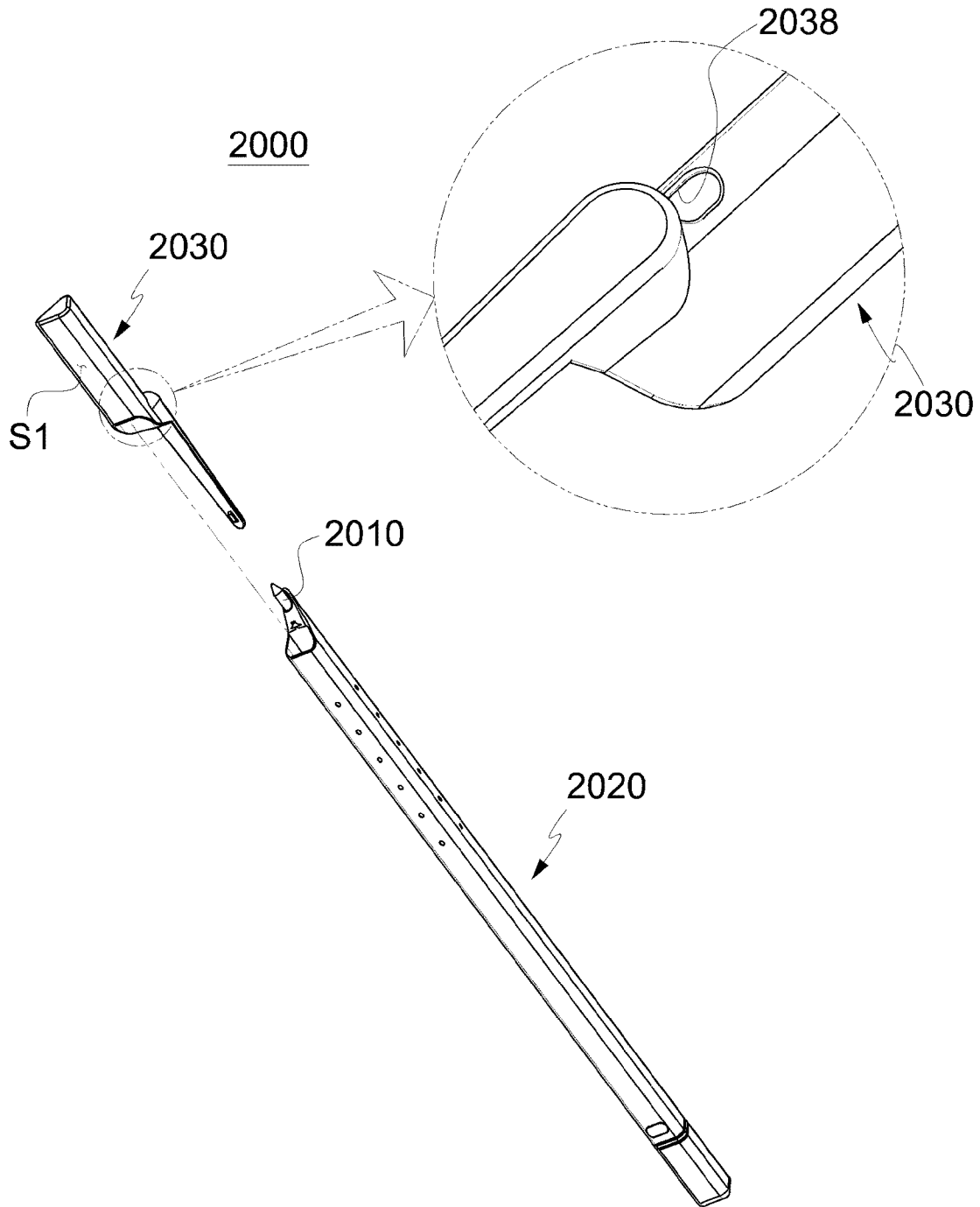
[도40]



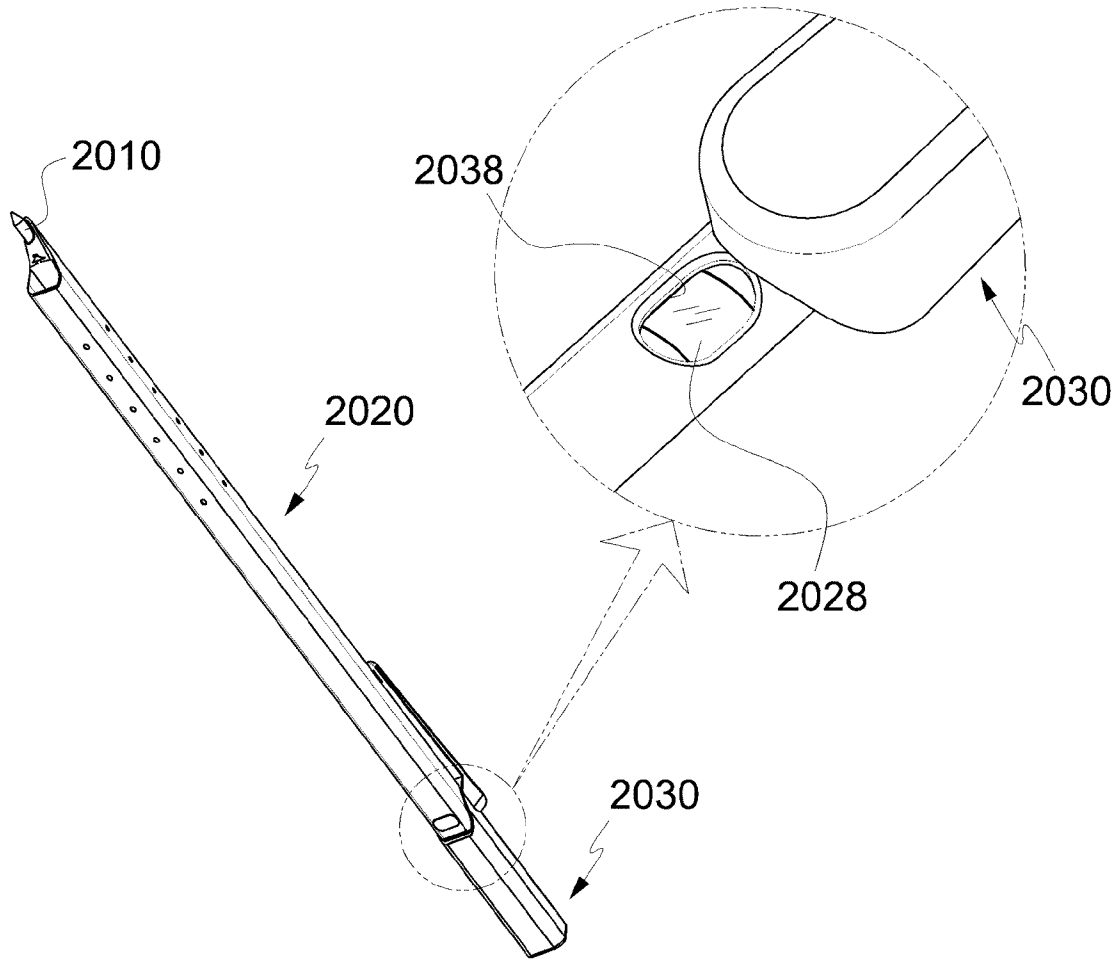
[도41]

*In the evening he  
was shut up by the shepherd in  
the fold; the gate was closed,  
and the entrance made thoroughly  
secure.*

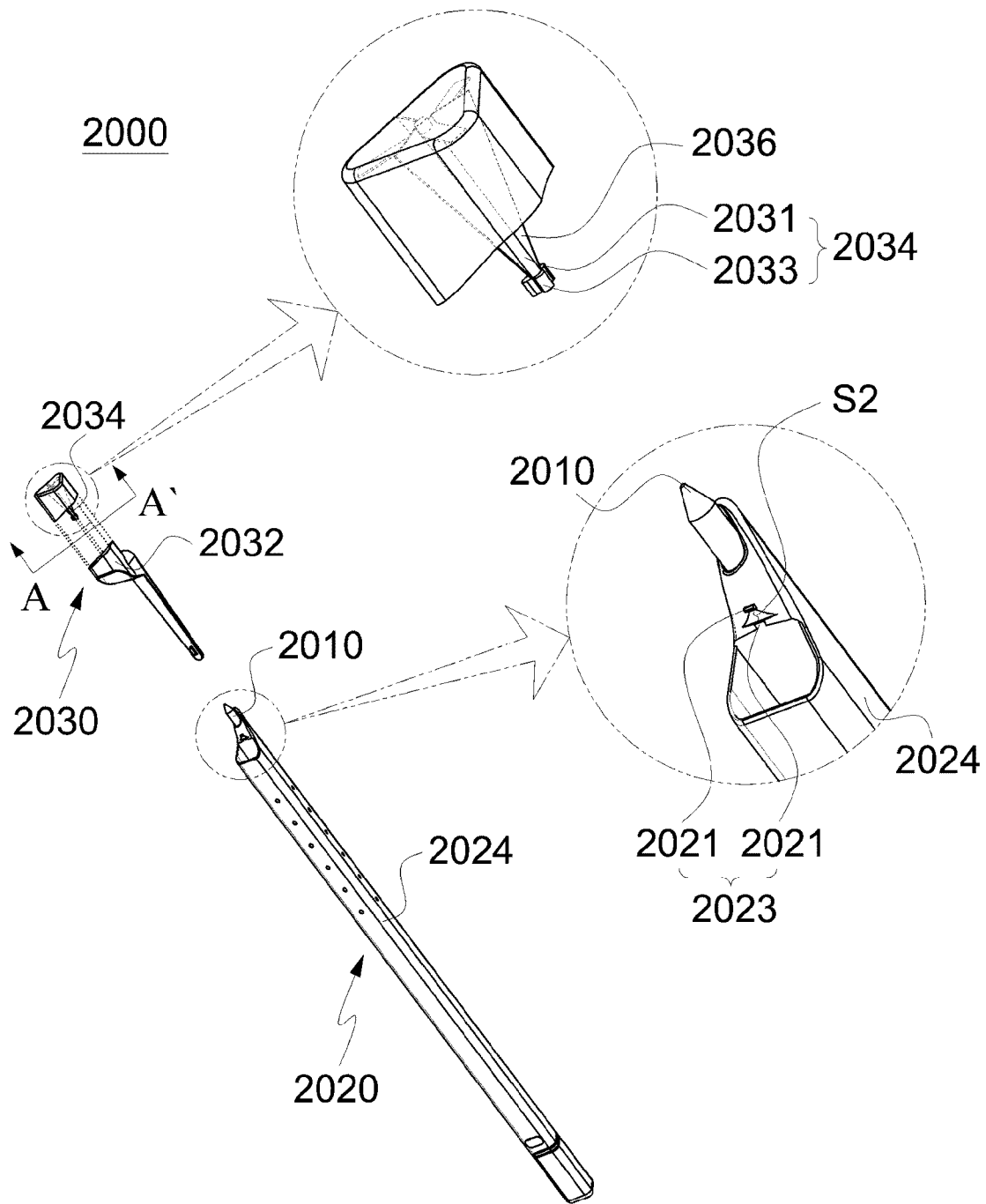
[도42]



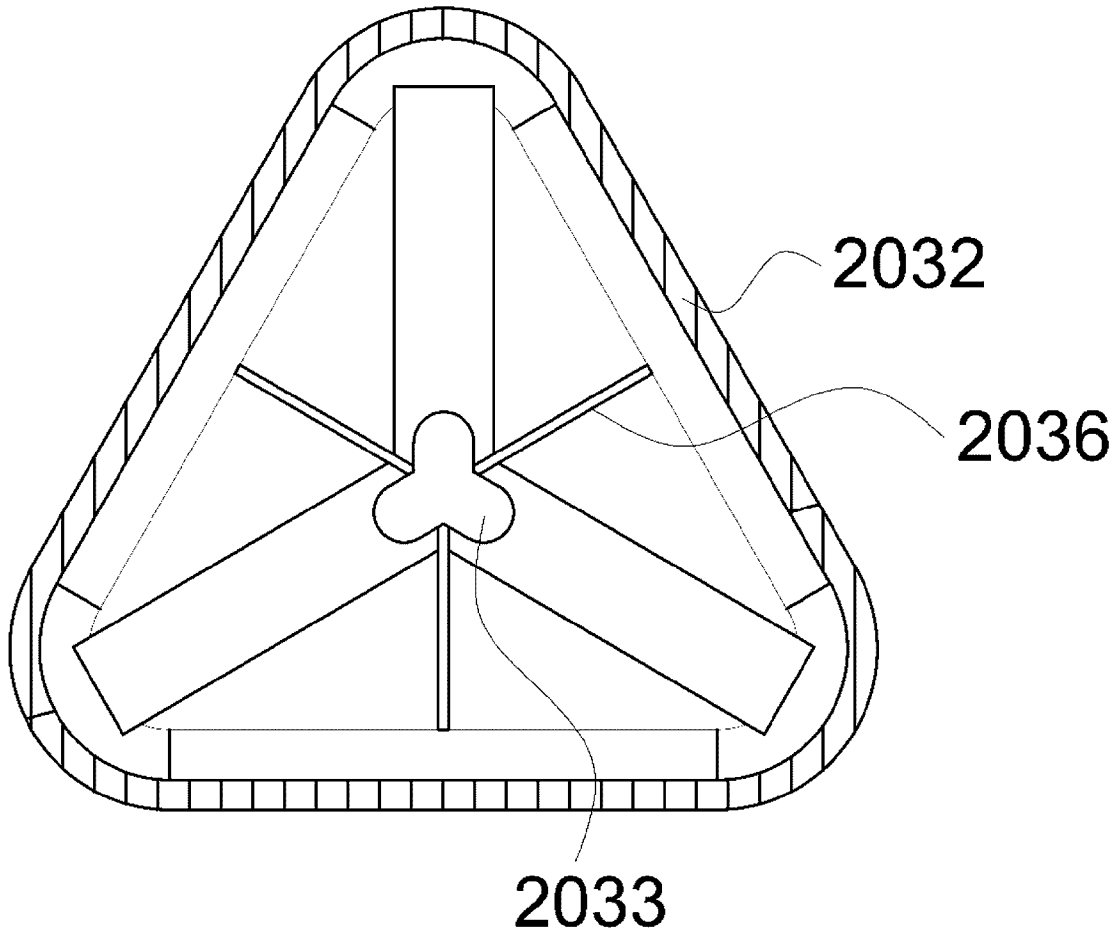
[도43]



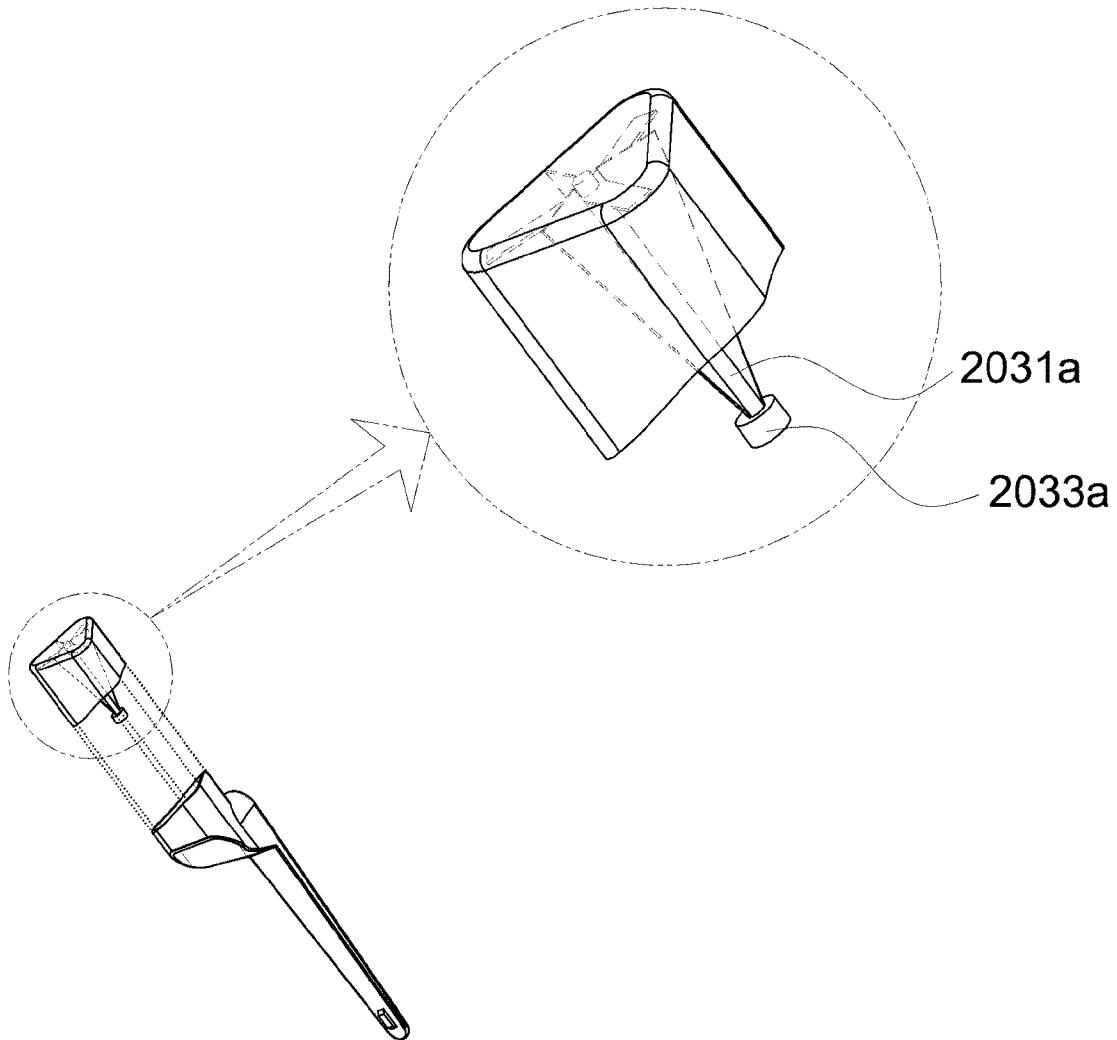
[도44]



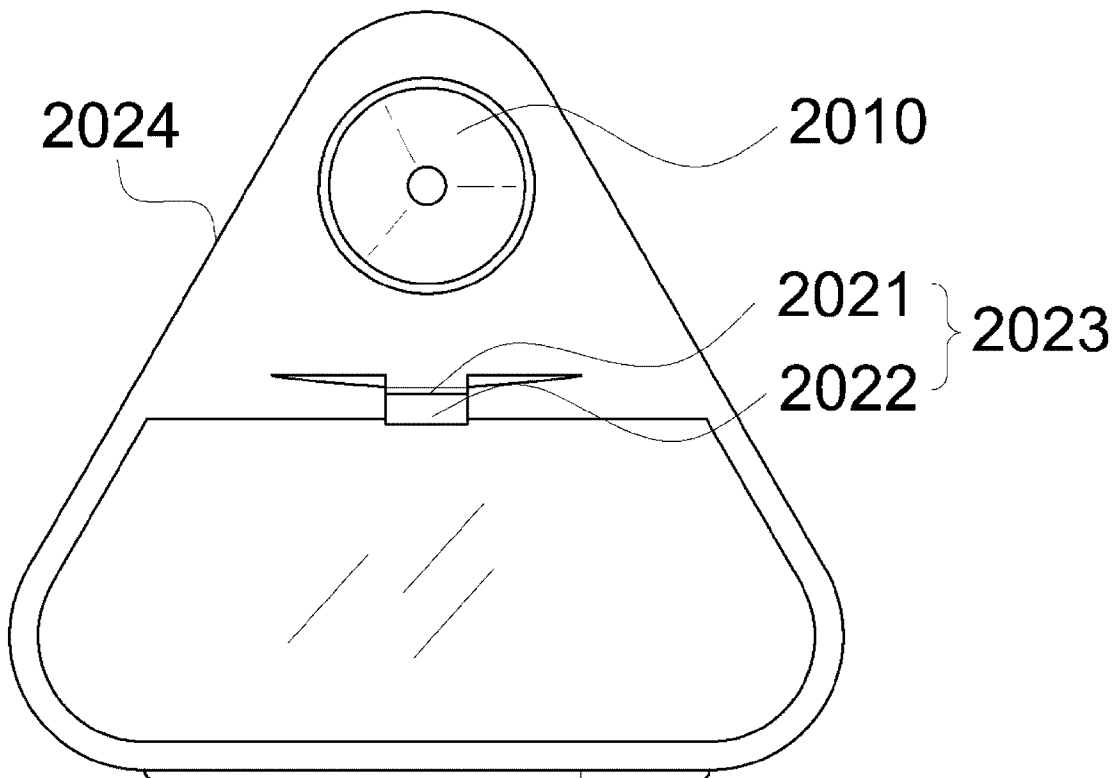
[도45]



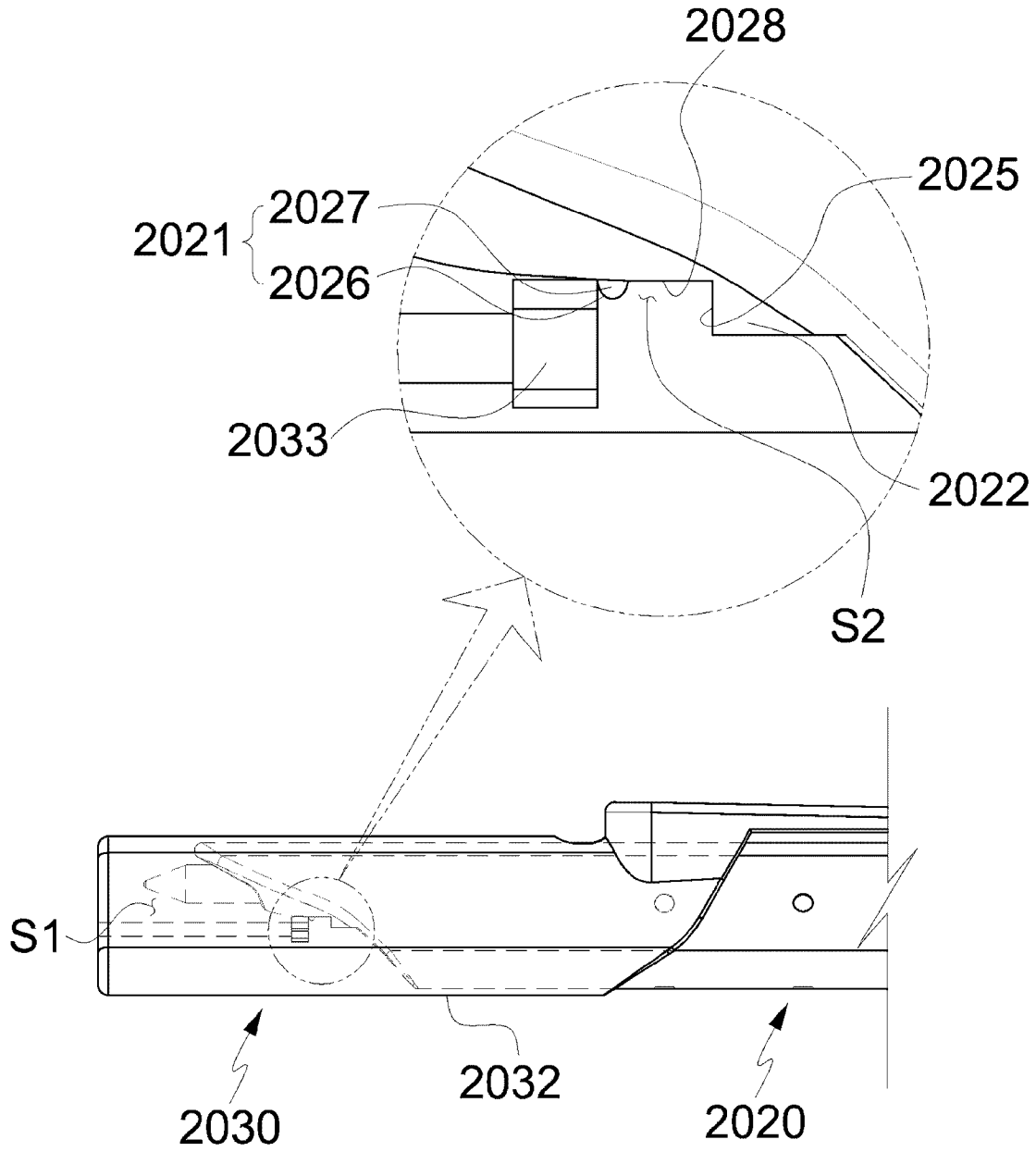
[도46]



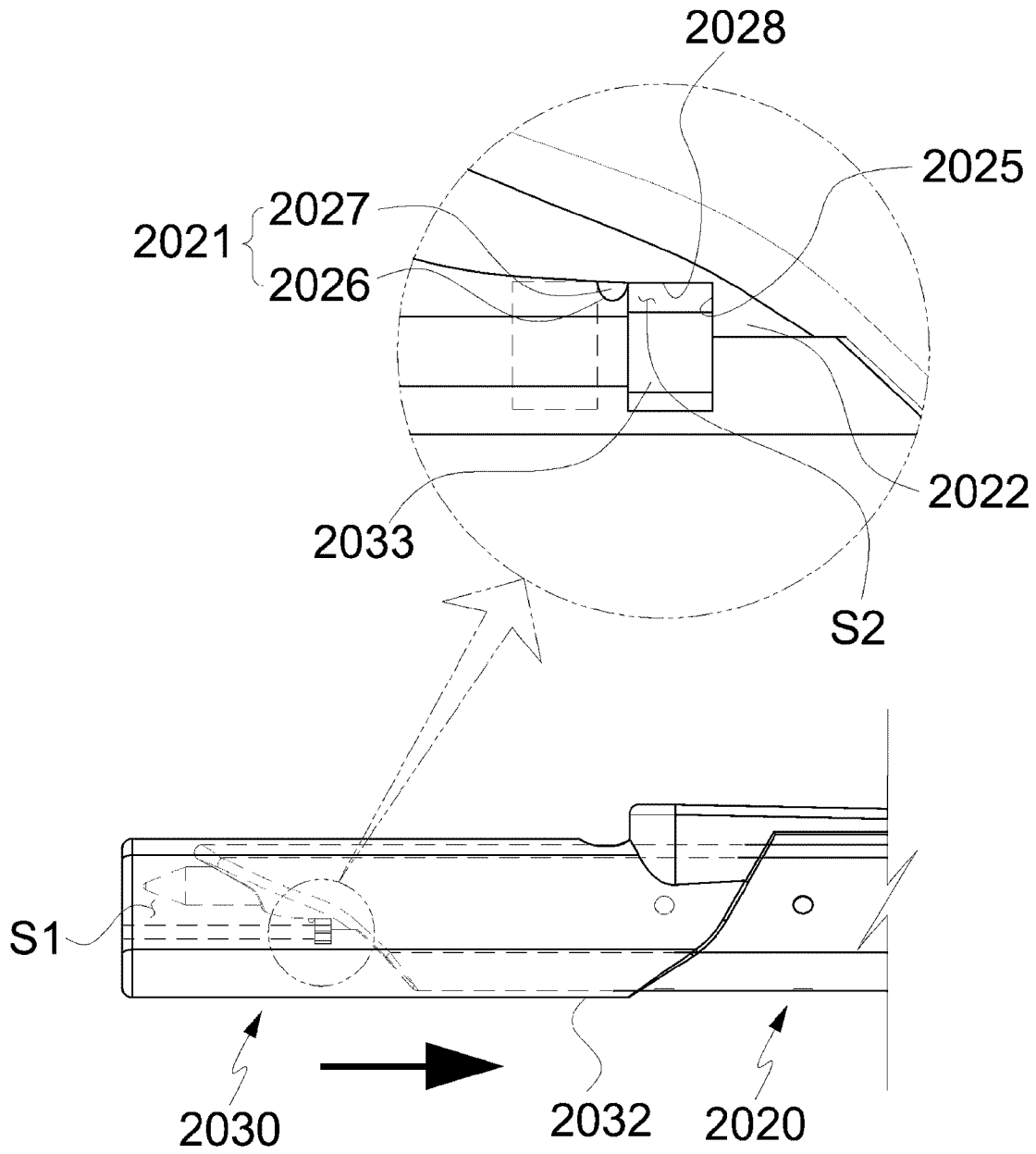
[도47]



[도48]

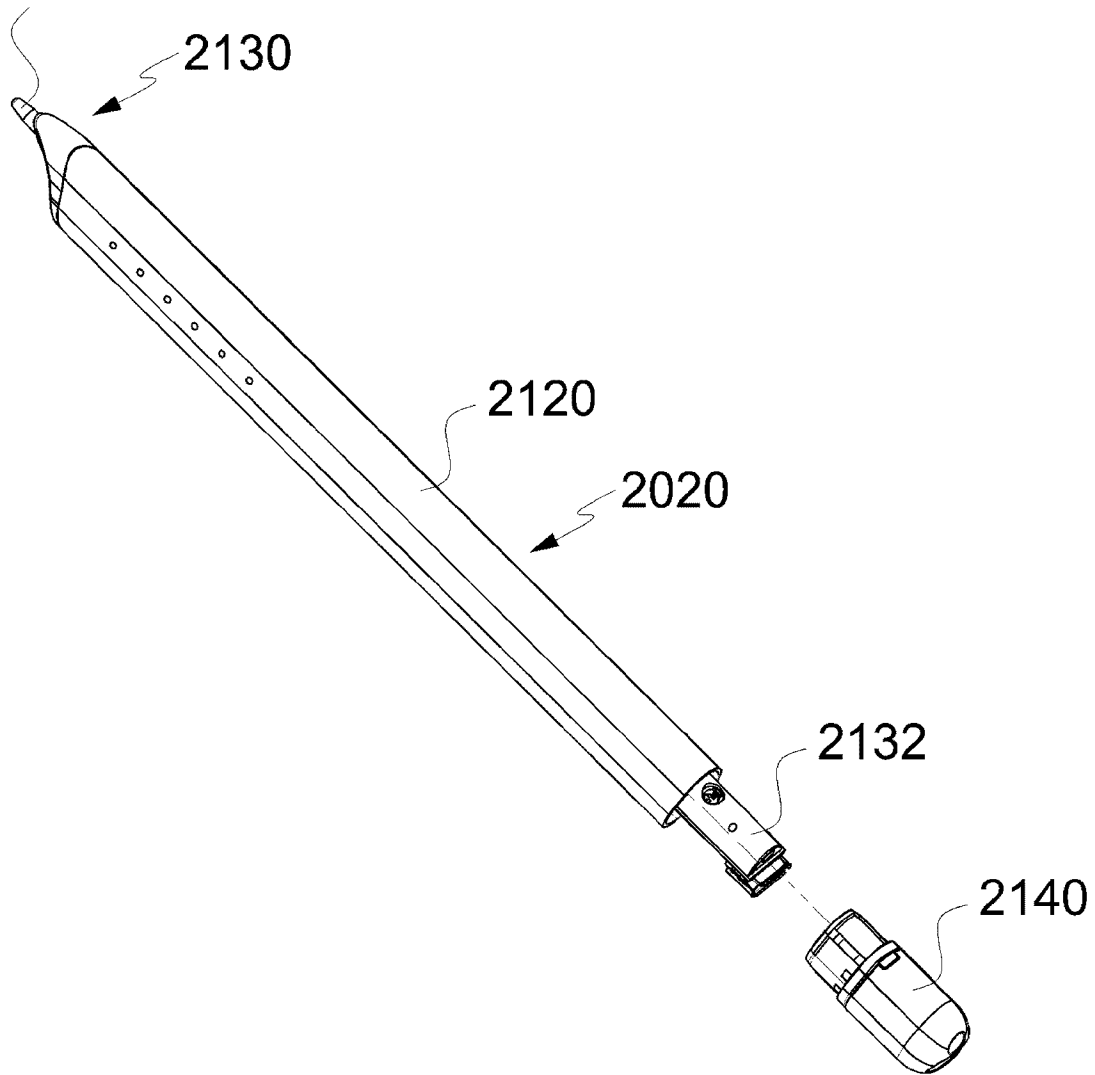


[도49]



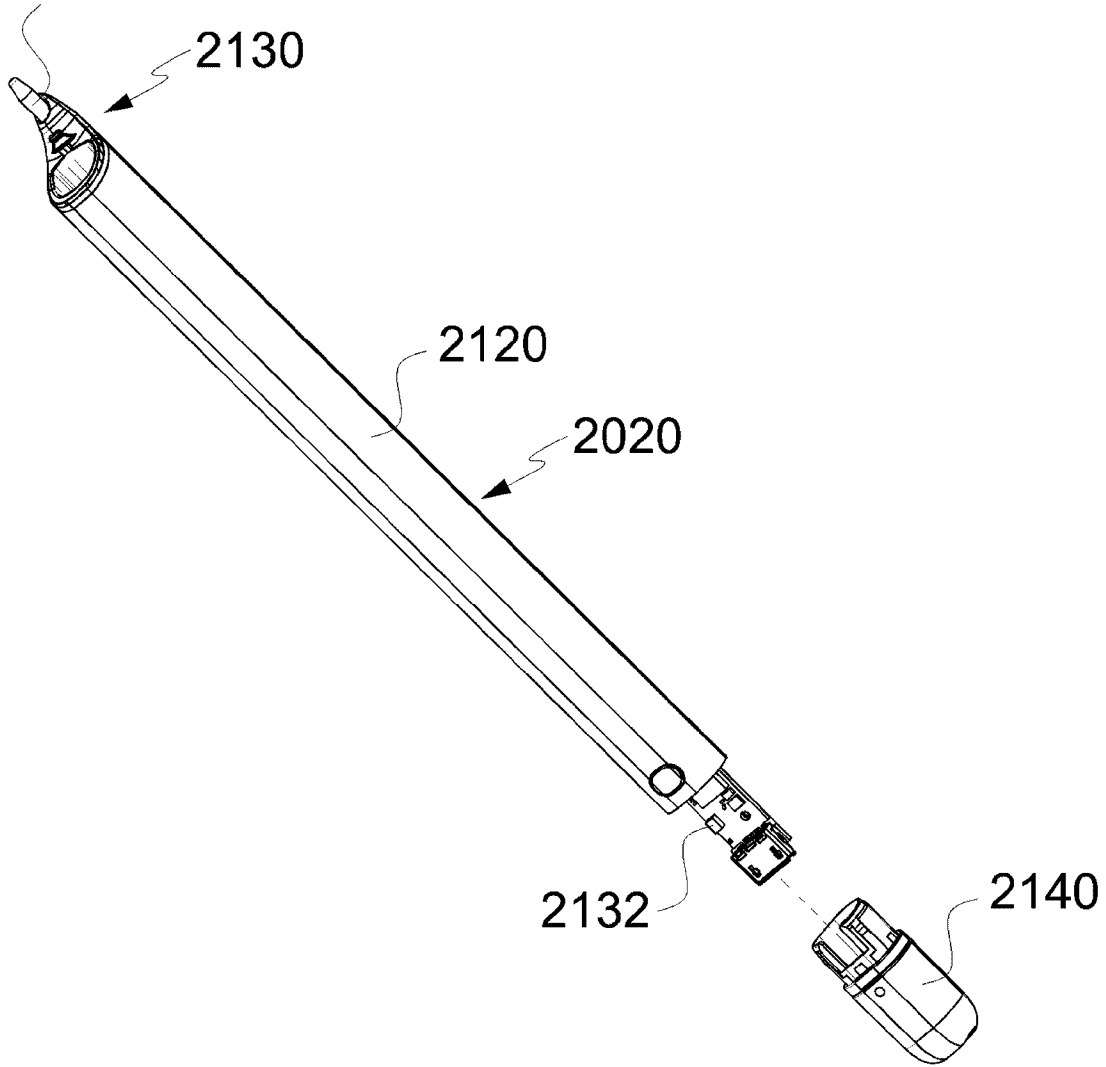
[도50]

2010



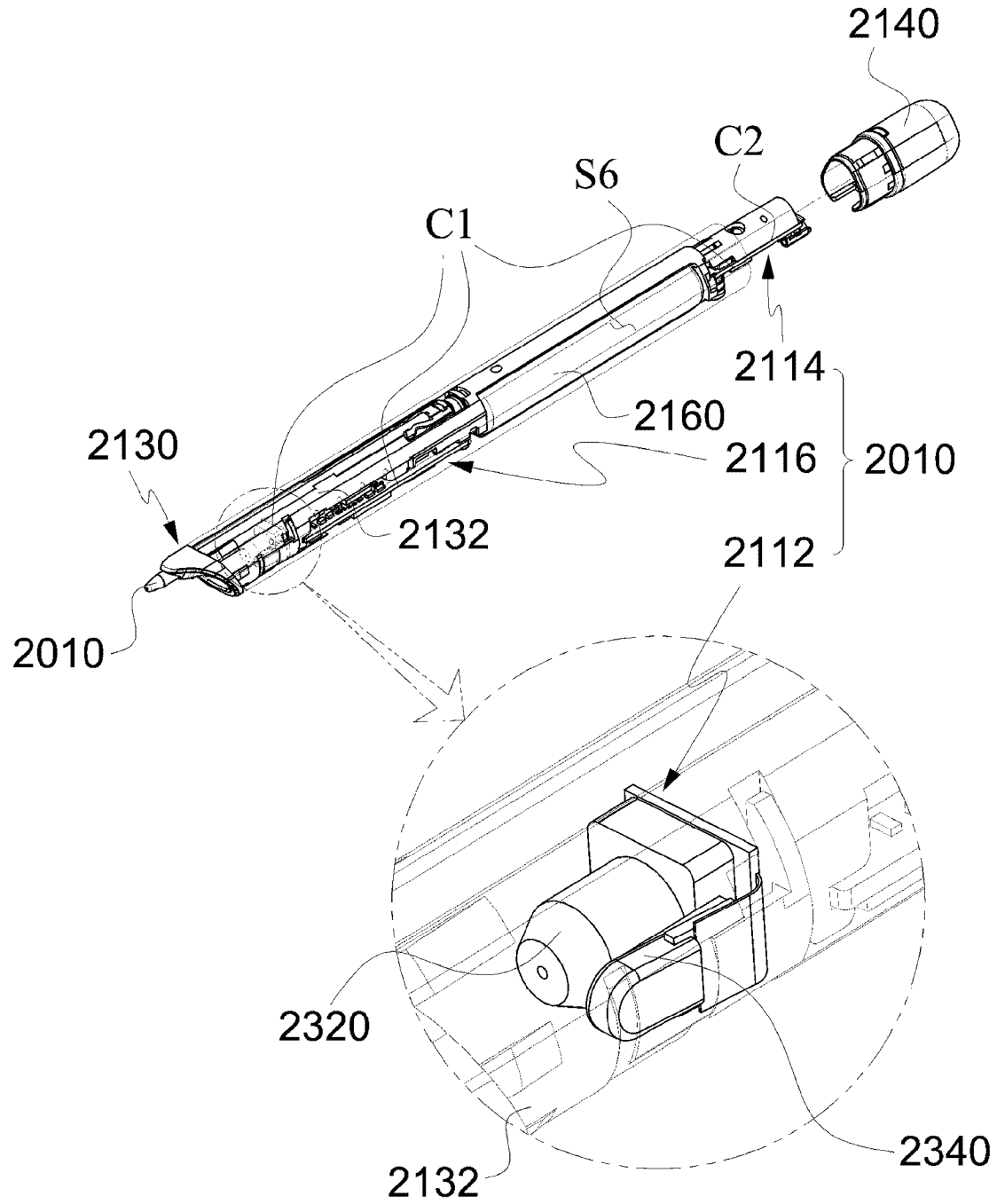
[도51]

2010

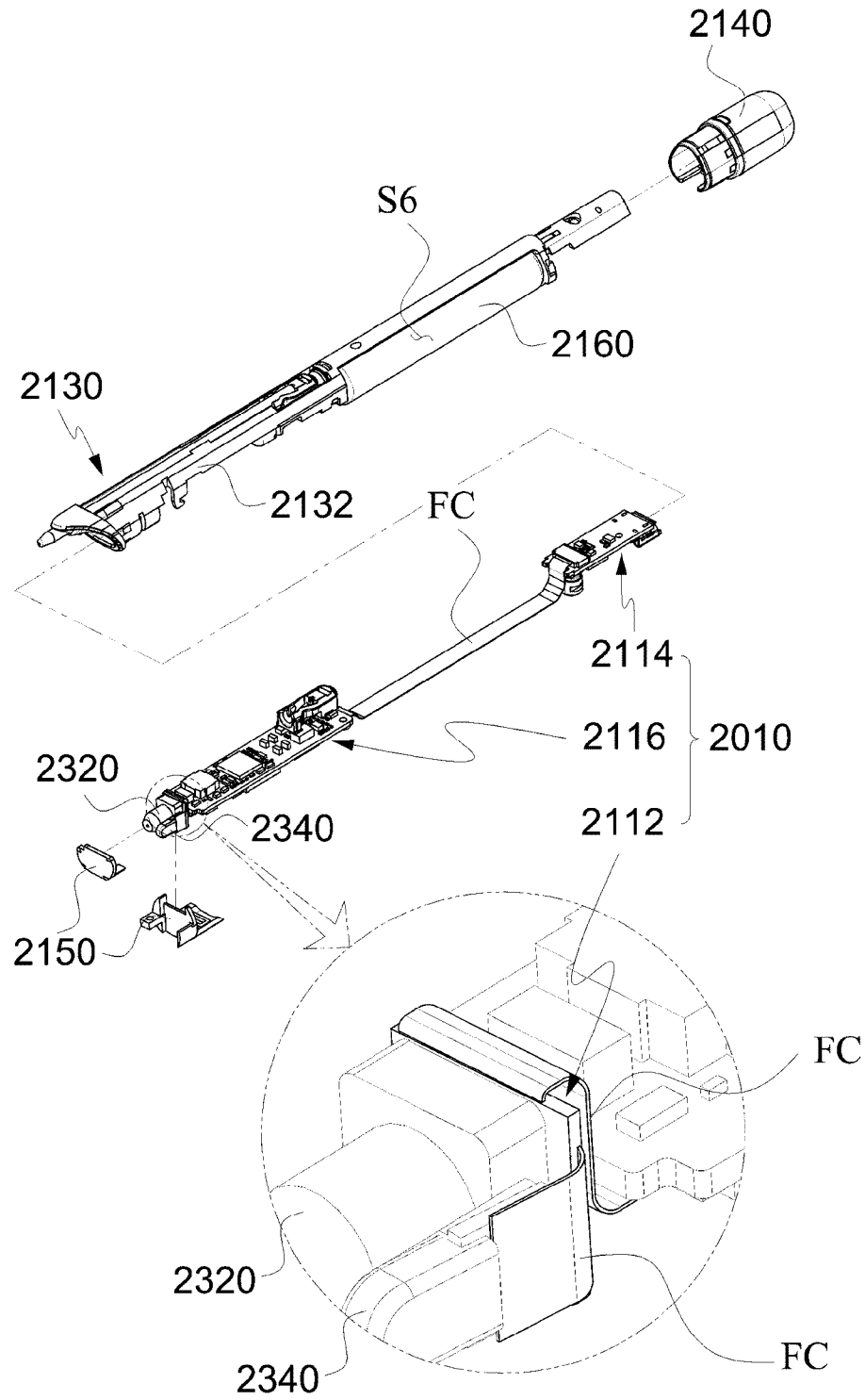




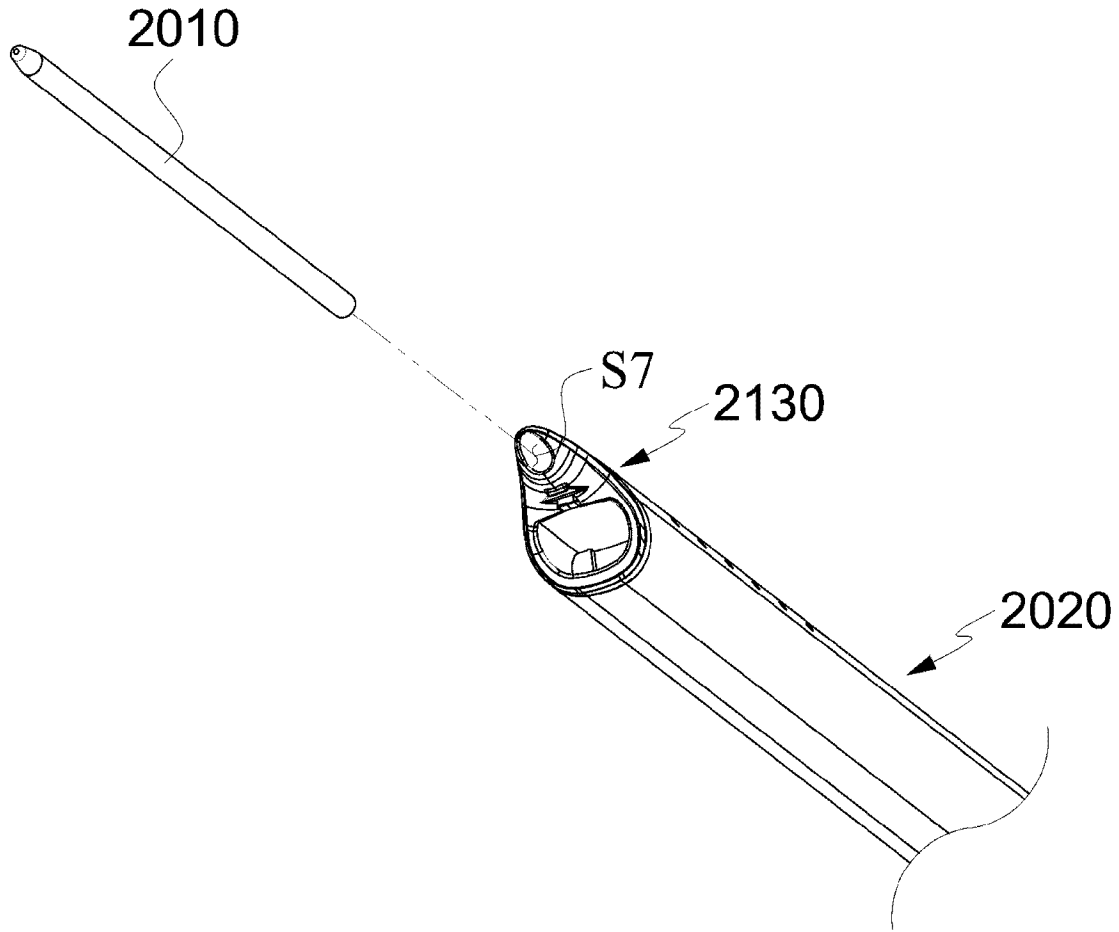
[도53]



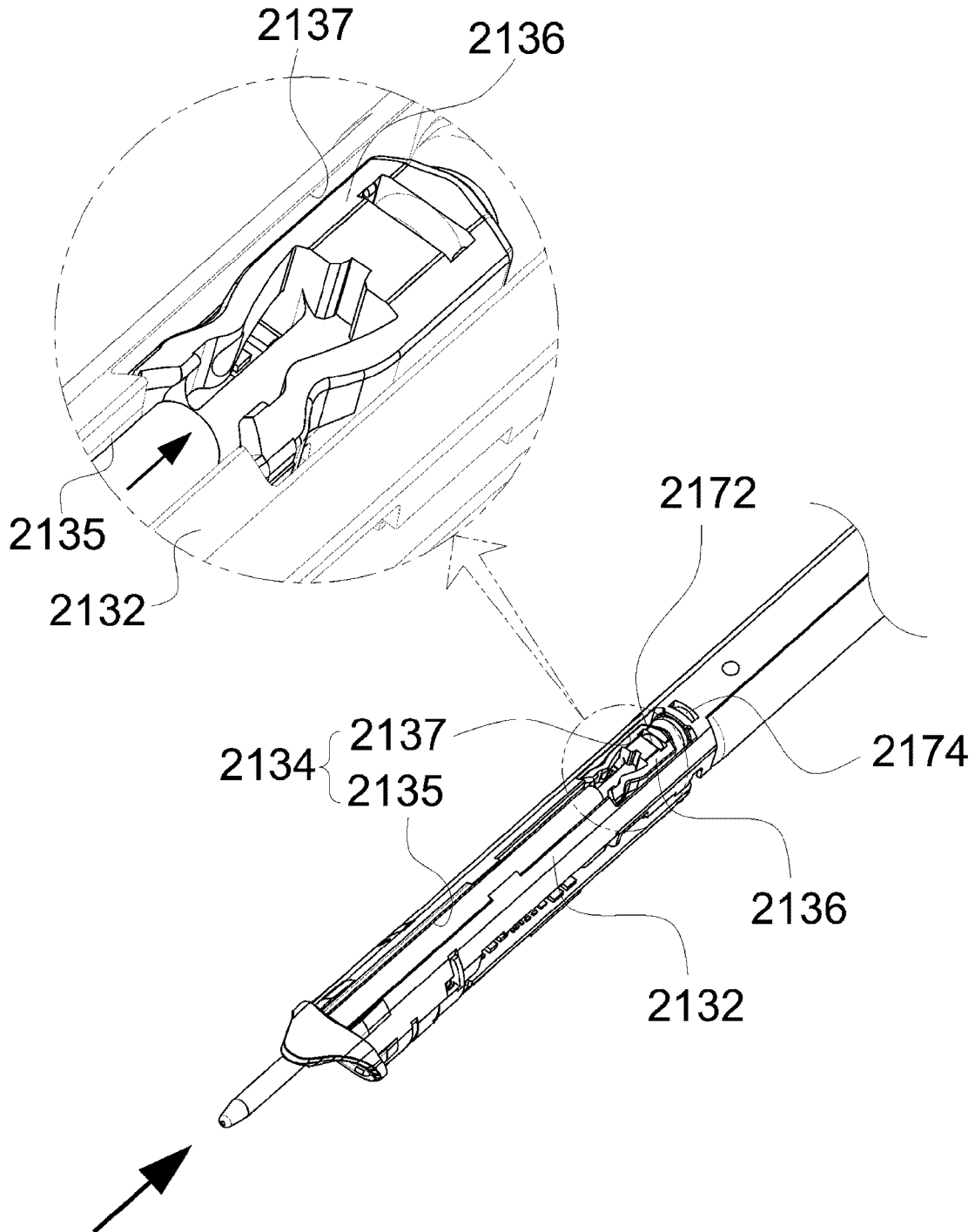
[도54]



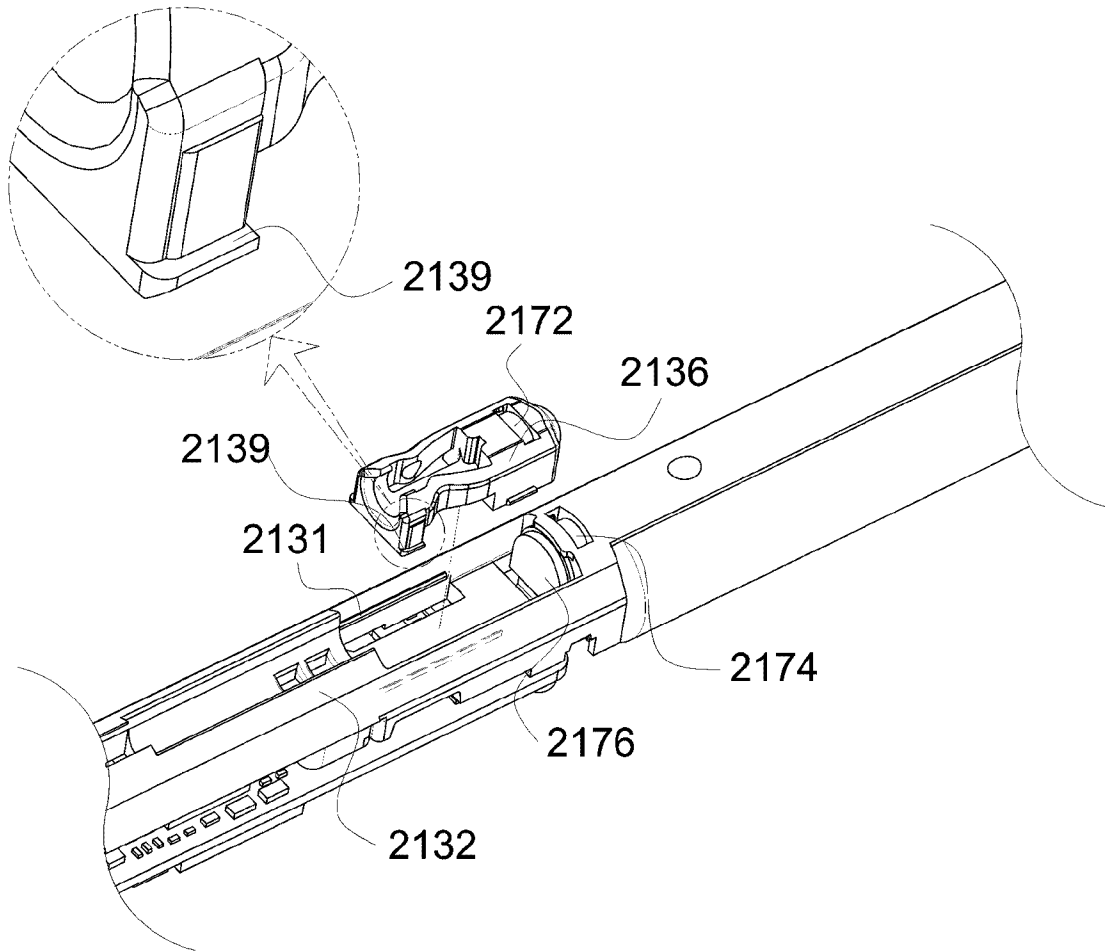
[도55]



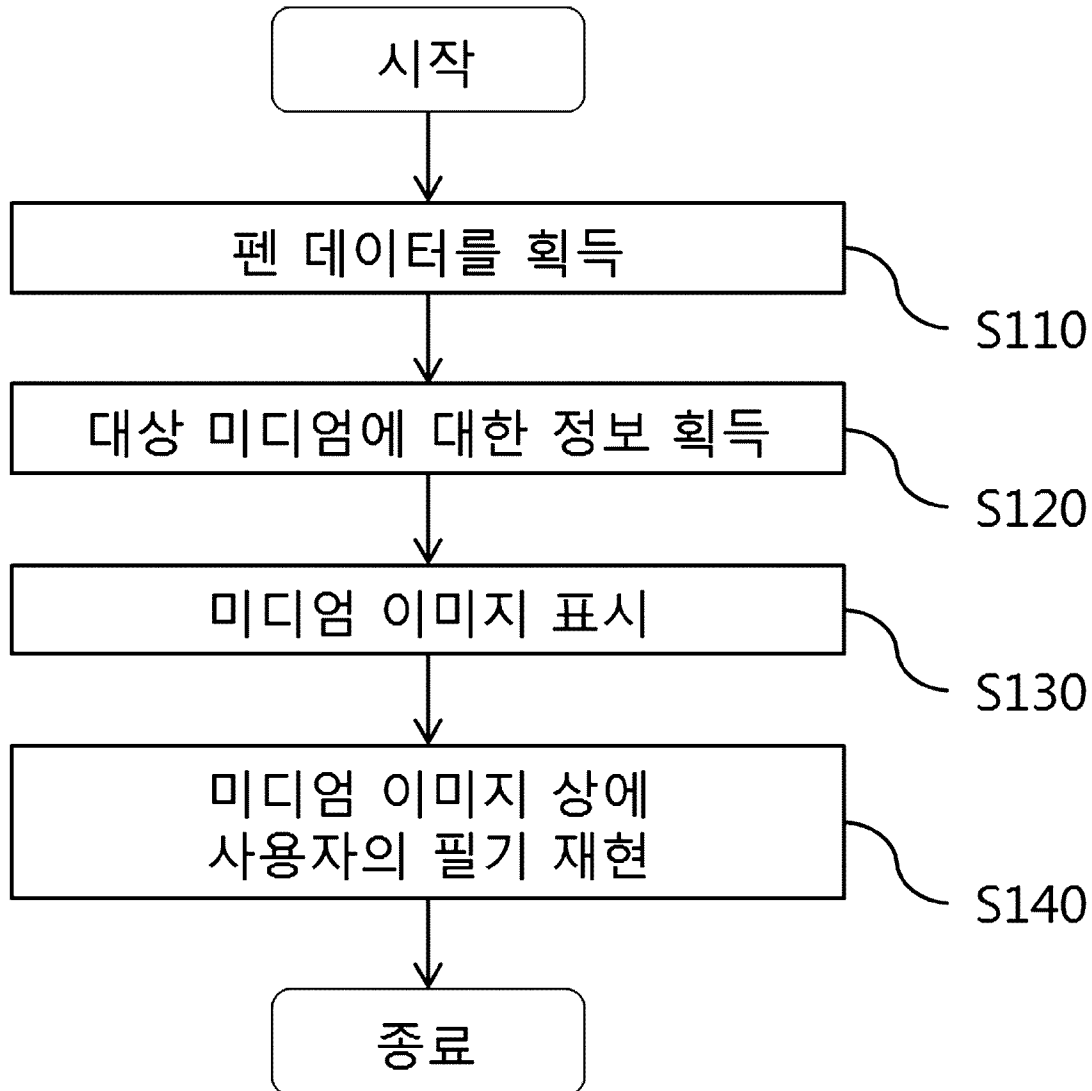
[도56]



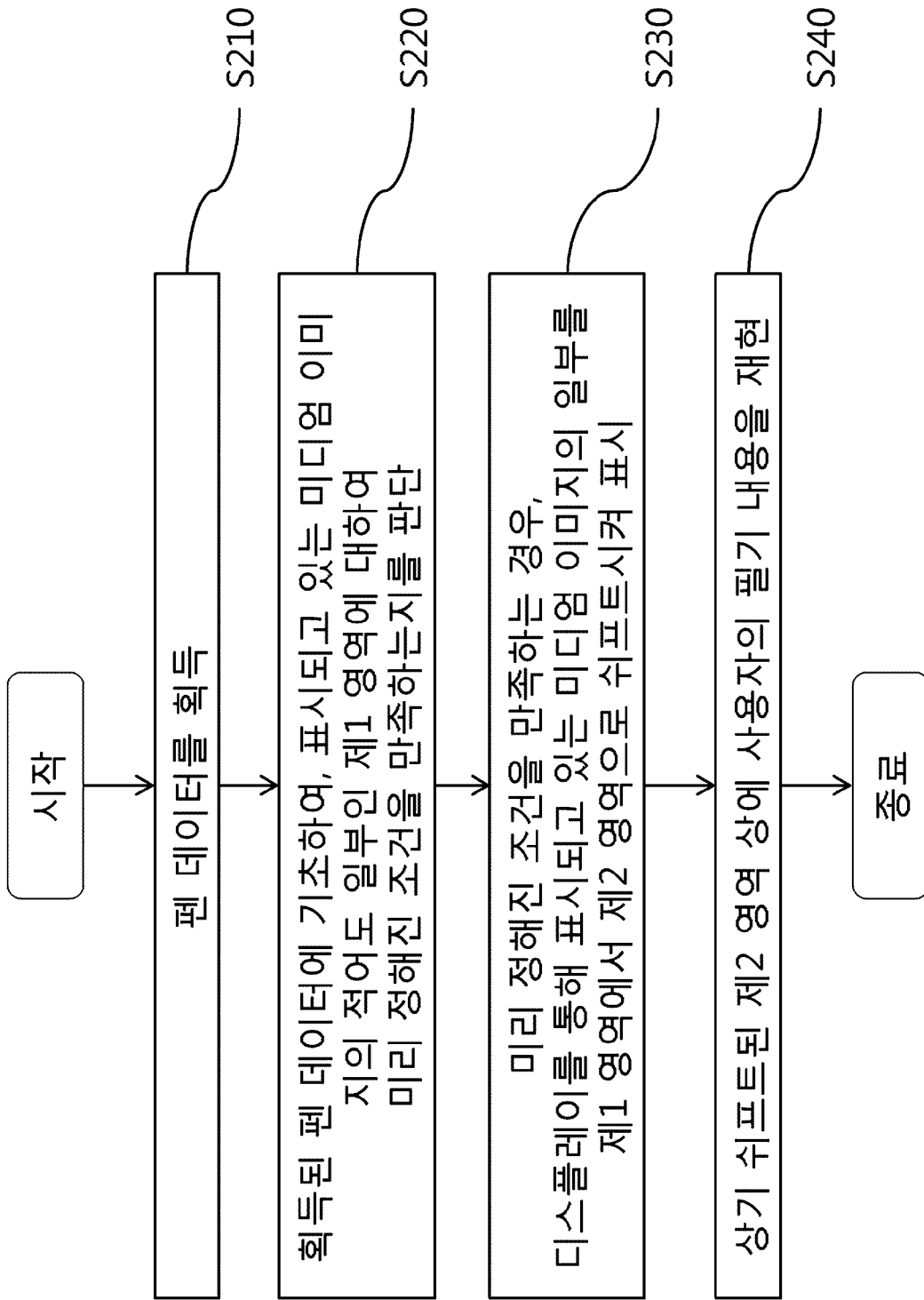
[도57]



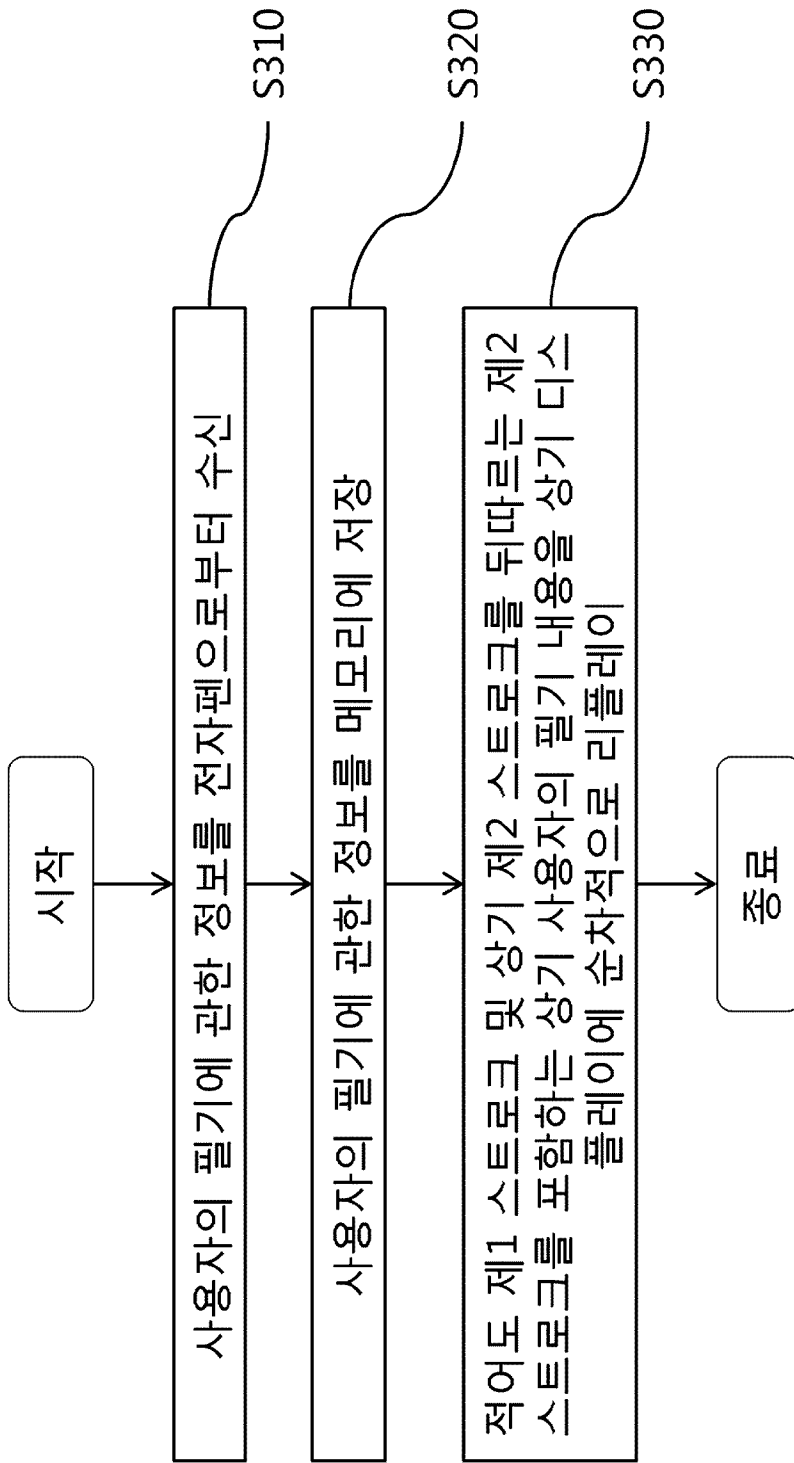
[도58]



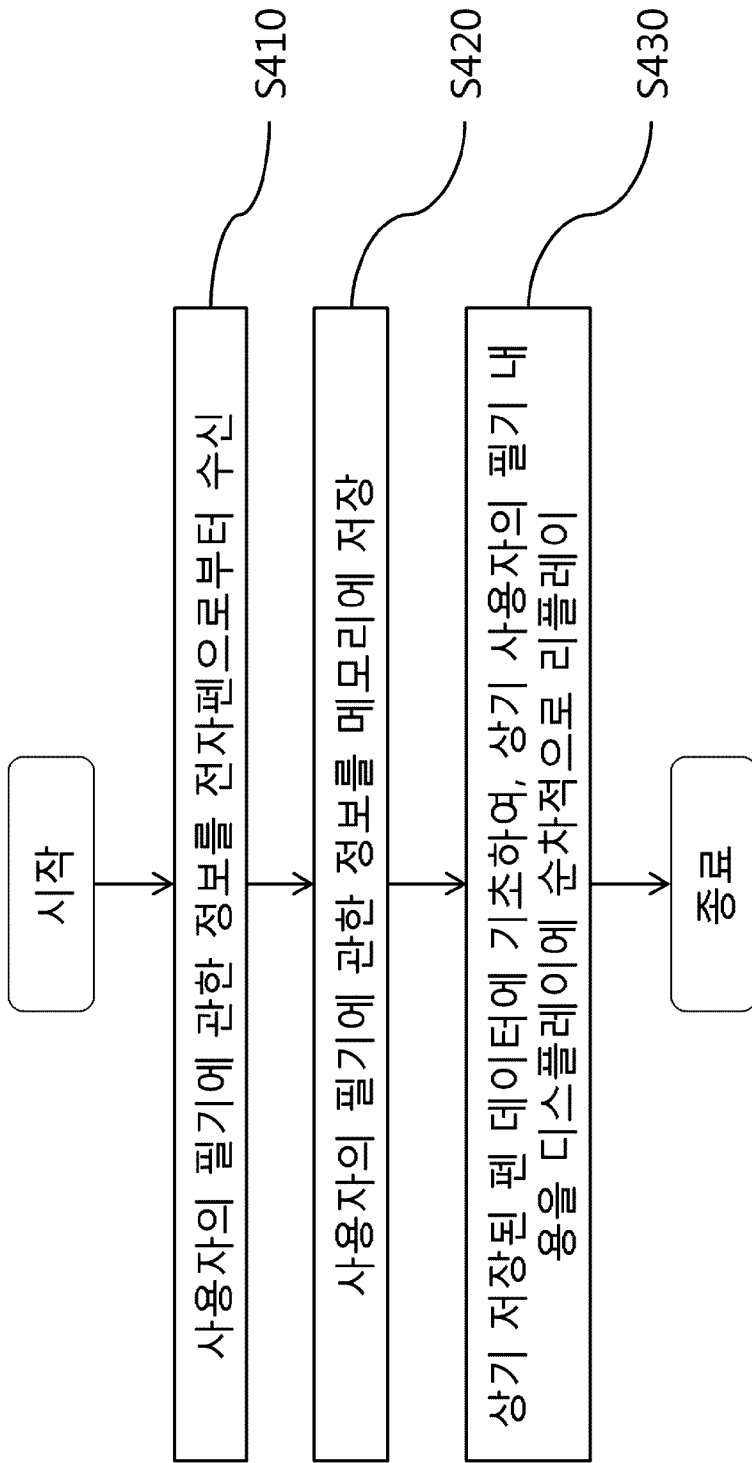
[도59]



[도60]



[도61]



[도62]

