



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년01월23일
(11) 등록번호 10-2758246
(24) 등록일자 2025년01월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0354 (2013.01) G06F 3/01 (2006.01)
G06F 3/038 (2006.01) G06F 3/0481 (2022.01)
G06F 3/0488 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/03545 (2013.01)
G06F 3/017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0033863
(22) 출원일자 2020년03월19일
심사청구일자 2023년03월07일
(65) 공개번호 10-2021-0117540
(43) 공개일자 2021년09월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140076261 A*
KR1020160102811 A*
KR1020180020696 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이지훈
경기도 수원시 영통구 삼성로 129
한중현
경기도 수원시 영통구 삼성로 129
(74) 대리인
이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 9 항

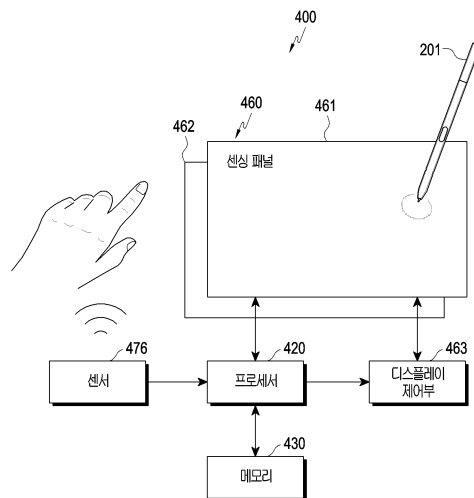
심사관 : 호진기

(54) 발명의 명칭 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 전자 장치, 그 동작 방법 및 저장 매체

(57) 요약

전자 장치는, 센싱 패널을 포함하는 표시 장치, 적어도 하나의 센서, 상기 표시 장치 및 상기 적어도 하나의 센서와 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하며, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호가 검출되고, 상기 센싱 패널을 통해 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 검출되지 않으면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하고, 상기 제2 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하도록 구성된 인스트럭션들을 저장할 수 있다. 다른 실시 예가 가능하다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

G06F 3/038 (2013.01)

G06F 3/04817 (2022.01)

G06F 3/04883 (2022.01)

(72) 발명자

김민경

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

김선화

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

문희경

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

양지은

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

오영일

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

유혜미

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

이민희

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

이보나

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

임동규

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

전진희

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,
 센싱 패널을 포함하는 표시 장치;
 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처를 검출할 수 있는 적어도 하나의 센서;
 상기 표시 장치 및 상기 적어도 하나의 센서와 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서; 및
 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하며,
 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 전자 장치가,
 상기 적어도 하나의 센서에 의해 스타일러스 펜을 권 사용자의 손 및 상기 사용자의 반대쪽 손을 구별하고,
 상기 반대쪽 손에 해당하는 방향을 식별하여, 상기 식별된 방향에 대해서 에어 제스처를 검출하고,
 상기 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처가 검출되고, 상기 센싱 패널을 통해 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 입력 신호가 검출되지 않으면, 상기 에어 제스처에 대응하여 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하고,
 상기 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 에어 제스처가 검출되면, 상기 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하고, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목이 배치된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에 배열하고, 상기 반대쪽 손이 왼손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 좌측으로 이동시켜 재배열하며, 상기 반대쪽 손이 오른손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 우측으로 이동시켜 재배열하도록 구성된 인스트럭션들을 저장하는, 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 전자 장치가,
 상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지된 이후에, 상기 에어 제스처 및 상기 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하고,
 상기 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 에어 제스처가 검출되면, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 변경하도록 제어하며,
 상기 변경된 제2 기능에 대한 정보를 지정된 시간 동안 상기 표시 장치 상에 표시한 후 제거되도록 구성된, 전자 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 전자 장치가,
 상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지되면, 상기 스타일러스 펜과 관련된 실행 가능한 복수의 어플리케이션들을 표시하고, 상기 복수의 어플리케이션들 중 상기 에어 제스처에 대응하여 어느 하나의 어플리케이션의 기능을 변경하도록 구성된, 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 전자 장치가,
 상기 스타일러스 펜의 버튼이 눌러진 상태임을 나타내는 제2 입력 신호가 감지된 상태에서 상기 에어 제스처가

검출되면, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 변경하고,

상기 스타일러스 펜의 버튼이 눌러진 상태임을 나타내는 제2 입력 신호가 감지된 이후, 상기 스타일러스 펜의 상기 버튼이 릴리즈된 상태임을 나타내는 제3 입력 신호가 감지되기 전까지 상기 에어 제스처에 기반하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 실시간으로 변경하도록 구성된, 전자 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 화면 표시와 관련된 제1 기능은,

실행 중인 어플리케이션 화면에 대한 제어 기능이며, 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능은, 상기 스타일러스 펜 속성과 관련된 기능인, 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 전자 장치가,

상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지된 이후에, 상기 에어 제스처가 검출되면, 상기 표시 장치에 표시되는 어플리케이션 실행 화면 상에 상기 에어 제스처의 활성화 상태를 나타내는 아이콘을 표시하고,

상기 에어 제스처의 활성화 상태를 나타내는 아이콘을 표시한 후, 상기 에어 제스처가 일정 시간 동안 검출되지 않으면, 상기 에어 제스처의 비활성화 상태를 나타내는 아이콘을 상기 표시 장치에 표시되는 어플리케이션 실행 화면 상에 표시하도록 구성된, 전자 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 센서는,

상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처를 검출할 수 있는 RF 스펙트럼 방식의 센서, 적외선(Infrared) 센서, 초음파 센서, 모션 센서, 3D 센서, 비전 센서 중 적어도 하나를 포함하는, 전자 장치.

청구항 12

전자 장치에서 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 방법에 있어서,

적어도 하나의 센서에 의해 상기 스타일러스 펜을 쥌 사용자의 손 및 상기 사용자의 반대쪽 손을 구별하는 동작;

상기 반대쪽 손에 해당하는 방향을 식별하여, 상기 식별된 방향에 대해서 에어 제스처를 검출하되, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서의 에어 제스처 및 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작;

상기 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작; 및

상기 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하고, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목이 배치된 아이콘 패널을 표시 장치 상에 배열하고, 상기 반대쪽 손이 왼손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 좌측으로 이동시켜 재배열하며, 상기 반대쪽 손이 오른손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 우측으로 이동시켜 재배열하는 동작을 포함하는, 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기

위한 방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 전자 장치의 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때에 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은,

적어도 하나의 센서에 의해 스타일러스 펜을 쥌 사용자의 손 및 상기 사용자의 반대쪽 손을 구별하는 동작;

상기 반대쪽 손에 해당하는 방향을 식별하여, 상기 식별된 방향에 대해서 에어 제스처를 검출하되, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 전자 장치의 근접 영역에서의 에어 제스처 및 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작;

상기 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작; 및

상기 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하고, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목이 배치된 아이콘 패널을 표시 장치 상에 배열하고, 상기 반대쪽 손이 왼손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 좌측으로 이동시켜 재배열하며, 상기 반대쪽 손이 오른손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 우측으로 이동시켜 재배열하는 동작을 포함하는, 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 다양한 실시 예는 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 전자 장치, 그 동작 방법 및 저장 매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자 장치는, 전자 장치와 무선 통신을 통하여 연결된 특정한(specified) 입력 장치(예: 스타일러스 펜)를 통하여 사용자로부터 다양한 입력을 받을 수 있도록 개발되고 있다. 전자 장치는, 펜 기능을 가지는 입력

장치(이하, 설명의 편의를 위하여 "스타일러스 펜"이라는 용어로 언급될 수 있다)에 의하여 지정된 전자 장치상의 위치를 확인할 수 있으며, 이에 대응하는 기능을 수행할 수 있다.

[0003] 전자 장치는, 전자기 유도(Electro magnetic resonance, 이하 EMR이라 함)방식을 이용하여 스타일러스 펜으로부터 발생하는 자기장을 검출할 수 있다. 전자 장치는, 채널 별로 자기장에 의하여 발생하는 유도 기전력에 기반하여 스타일러스 펜의 위치를 확인할 수 있다.

[0004] 스타일러스 펜은, 전자 장치와 근거리 통신(예: 블루투스 저 에너지(BLE))을 통하여 연결될 수 있다. 스타일러스 펜은, 예를 들어 스타일러스 펜의 하우징 상에 배치되는 버튼의 눌림 상태에 대한 정보를 근거리 통신을 통하여 전자 장치로 송신할 수 있으며, 전자 장치는 수신한 정보에 기반하여 지정된 동작을 수행할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 스타일러스 펜을 이용함으로써 사용자는 전자 장치의 화면 위에서 노트에 필기하는 것과 같이 손글씨를 입력하거나 그림을 그릴 수 있다. 또한, 노트 어플리케이션을 통해 사용자는 그림을 그릴 수 있을 뿐만 아니라 펜의 굵기, 브러쉬, 색과 같은 펜 드로잉 옵션들을 다양하게 변경하여 드로잉 표시를 출력할 수 있다. 이와 같이 사용자는 스타일러스 펜을 이용하여 편리하고 직관적으로 전자 장치에 입력을 제공할 수 있다.

[0006] 하지만, 스타일러스 펜에 기반한 다양한 기능을 지원하는 어플리케이션의 경우 상기 다양한 기능을 사용자가 일일이 선택 및 설정해야 하므로, 효과적인 제어가 어려울 수 있다. 예를 들어, 노트 어플리케이션이 실행된 상태에서 사용자가 펜 드로잉 옵션들을 설정하기 위해서는 팔레트(pallet)를 먼저 선택한 후 브러쉬를 선택하고 이어 굵기를 선택하는 순서와 같이 순차적 경로를 통해서만 하위 경로에 접근이 가능할 수 있다. 게다가 터치 오동작 방지를 위해 팜 리젝(palm reject) 기능이 적용되고 있기 때문에, 멀티 터치 인터랙션 적용이 어려울 수 있다.

[0007] 아울러, 특정 동작의 반복을 위하여, 사용자는 스타일러스 펜을 이용한 조작을 반복하여야 할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 펜 드로잉 옵션을 설정하고 세부 설정값을 조정하는 동작을 빈번하게 반복적으로 수행해야 하므로 사용자 입장에서는 번거로움을 유발할 수 있다. 따라서 스타일러스 펜에 기반한 다양한 기능을 끊임 없이 빠르고 쉽게 제어할 수 있는 방법이 요구될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 센싱 패널을 포함하는 표시 장치, 적어도 하나의 센서, 상기 표시 장치 및 상기 적어도 하나의 센서와 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하며, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호가 검출되고, 상기 센싱 패널을 통해 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 검출되지 않으면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하고, 상기 제2 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하도록 구성된 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0009] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치에서 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 방법은, 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호 및 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작, 상기 제2 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작, 및 상기 제2 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

[0010] 일 실시 예에 따르면, 명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때에 상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은, 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호 및 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작, 상기 제2 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작, 및 상기 제2 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출

에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0011] 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜에 기반한 다양한 기능을 지원하는 어플리케이션이 실행된 상태에서 에어 제스처를 통해 스타일러스 펜과 연관된 기능을 편리하고 직관적으로 이용할 수 있다.
- [0012] 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜을 권 반대쪽 손의 에어 제스처를 통해 스타일러스 펜과 연관된 기능을 손쉽게 제어할 수 있어 양손 조작을 통한 작업 효율성이 증대될 수 있다.
- [0013] 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜을 이용한 드로잉 시에는 실행 화면이 아닌 전자 장치)의 근접 영역에서 에어 제스처를 이용함으로써 스타일러스 펜을 권 손의 끊임 없는 드로잉이 가능할 뿐만 아니라 드로잉 집중도도 향상될 수 있다.
- [0014] 일 실시 예에 따르면, 고정된 팝업창 예컨대, 고정된 팔레트 패널이 아닌 에어 제스처에 대응하여 어플리케이션 실행 화면의 제어 또는 스타일러스 펜과 관련된 속성 변경이 가능하기 때문에 사용자 입장에서는 즉각적인 피드백을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 실행 화면의 적어도 일부를 가리지 않아 공간 활용에 있어 효율적일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- 도 2는 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜을 포함하는 전자 장치의 사시도이다.
- 도 3a는 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜을 도시하는 블록도이다.
- 도 3b는 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜의 분리 사시도이다.
- 도 4는 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜과 연관된 에어 제스처를 처리하기 위한 전자 장치의 내부 블록 구성도이다.
- 도 5는 일 실시 예에 따른 에어 제스처를 이용한 어플리케이션 실행 화면의 제어를 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- 도 6은 일 실시 예에 따른 에어 제스처를 이용한 호버링 시의 스타일러스 펜 속성 변경을 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- 도 7은 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜과 연관된 에어 제스처를 처리하기 위한 전자 장치의 동작 흐름도이다.
- 도 8은 일 실시 예에 따른 에어 제스처의 종류를 예시한 테이블이다.
- 도 9a는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 활성화 전 어플리케이션 실행 화면 예시도이다.
- 도 9b는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 활성화 시 툴 패널의 변화를 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- 도 9c는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드의 활성화 완료 시 툴 패널의 변화를 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- 도 9d는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 활성화 완료 시 툴 패널의 숨김 상태를 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- 도 10a는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 진입에 따른 상태 정보를 제공하는 화면 예시도이다.
- 도 10b는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 입력에 따른 상태 정보를 제공하는 화면 예시도이다.
- 도 10c는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 미검출에 따른 상태 정보를 제공하는 화면 예시도이다.
- 도 11a는 일 실시 예에 따른 에어 제스처에 기반한 펜 속성 변경 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- 도 11b는 일 실시 예에 따른 펜 속성 변경에 따른 아이콘 패널을 제공하는 화면 예시도이다.
- 도 11c는 일 실시 예에 따른 펜 속성 변경에 따른 아이콘 패널의 숨김 상태를 나타내는 화면 예시도이다.
- 도 12는 일 실시 예에 따른 호버링에 따른 아이콘 패널의 표시 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다.

도 13a는 일 실시 예에 따른 오른손 모드용 화면 예시도이다.

도 13b는 일 실시 예에 따른 왼손 모드용 화면 예시도이다.

도 14는 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜 탈거 시 에어 제스처를 이용한 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다.

도 15는 일 실시 예에 따른 에어 제스처를 이용한 번역기 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 발명의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0017] 도 1은, 다양한 실시 예에 따른, 네트워크 환경(100a) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100a)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성 요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다.

[0018] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0019] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.

[0020] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[0021] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144)

또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

- [0022] 입력 장치(150)는, 전자 장치(101)의 구성 요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)는, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [0023] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0024] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)는, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.
- [0025] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰))를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [0026] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0027] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0028] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0029] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0030] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0031] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0032] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0033] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)

크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.

[0034] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[0035] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[0036] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, or 108) 중 하나 이상의 외부 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0037] 도 2는, 일 실시 예에 따른, 스타일러스 펜(201)(예: 도 1의 전자 장치(102))을 포함하는 전자 장치(101)의 사시도이다. 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)은 도 1의 전자 장치(102)가 아닌 도 1의 입력 장치(150)에 대응될 수도 있다.

[0038] 도 2를 참조하면, 일 실시 예의 전자 장치(101)는, 도 1에 도시된 구성을 포함할 수 있으며, 스타일러스 펜(201)이 삽입될 수 있는 구조를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 하우징(210)을 포함하며, 상기 하우징(210)의 일 부분, 예를 들면, 측면(210a)의 일 부분에는 홀(211)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 홀(211)과 연결된 수납 공간인 제1 내부 공간(212)을 포함할 수 있으며, 스타일러스 펜(201)은 제1 내부 공간(212) 내에 삽입될 수 있다. 도시된 실시예에 따르면, 스타일러스 펜(201)은, 스타일러스 펜(201)을 전자 장치(101)의 제1 내부 공간(212)으로부터 꺼내기 용이하도록, 일 단부에 눌림 가능한 제1 버튼(201a)을 포함할 수 있다. 상기 제1 버튼(201a)이 눌리면, 제1 버튼(201a)과 연계 구성된 반발 메커니즘(예를 들어, 적어도 하나의 탄성 부재(예: 스프링)에 의한 반발 메커니즘)이 작동하여, 제1 내부 공간(212)으로부터 스타일러스 펜(201)이 이탈될 수 있다.

[0039] 도 3a는, 일 실시 예에 따른, 스타일러스 펜(예: 도 2의 스타일러스 펜(201))을 도시하는 블록도이다.

[0040] 도 3a를 참조하면, 일 실시예에 따른 스타일러스 펜(201)은, 프로세서(220), 메모리(230), 공진 회로(287), 충전 회로(288), 배터리(289), 통신 회로(290), 안테나(297), 트리거 회로(298) 및/또는 센서(299)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서는, 상기 스타일러스 펜(201)의 프로세서(220), 공진 회로(287)의 적어도 일부 및/또는 통신 회로(290)의 적어도 일부는 인쇄회로기판 상에 또는 칩 형태로 구성될 수 있다. 상기 프로세서(220), 공진 회로(287) 및/또는 통신 회로(290)는 메모리(230), 충전 회로(288), 배터리(289), 안테나(297), 트리거 회로(298) 및/또는 센서(299)와 전기적으로 연결될 수 있다.

[0041] 일 실시 예에 따른 프로세서(220)는, 커스터마이징(customized) 하드웨어 모듈 또는 소프트웨어(예를 들어,

어플리케이션 프로그램을 실행하도록 구성된 제너릭(generic) 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서(220)는, 스타일러스 펜(201)에 구비된 다양한 센서들, 데이터 측정 모듈, 입출력 인터페이스, 스타일러스 펜(201)의 상태 또는 환경을 관리하는 모듈 또는 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 하드웨어적인 구성 요소(기능) 또는 소프트웨어적인 요소(프로그램)를 포함할 수 있다. 상기 프로세서(220)는 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(220)는 버튼(예: 버튼(337))의 눌림 상태를 나타내는 정보, 센서(299)에 의하여 획득된 센싱 정보, 및/또는 센싱 정보에 기반하여 계산된 정보(예: 스타일러스 펜(201)의 위치와 연관된 정보)를, 통신 회로(290)를 통하여 전자 장치(101)로 송신하도록 설정될 수 있다.

[0042] 일 실시 예에 따른 공진 회로(287)는, 전자 장치(101)의 디지털라이저(예: 표시 장치(160))로부터 발생하는 전자 기장 신호에 기반하여 공진될 수 있으며, 공진에 의하여 전자기 공명 방식(electro-magnetic resonance, EMR) 입력 신호(또는, 자기장 및)를 방사할 수 있다. 전자 장치(101)는, 전자기 공명 방식 입력 신호를 이용하여, 전자 장치(101) 상의 스타일러스 펜(201)의 위치를 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디지털라이저 내의 복수 개의 채널들(예: 복수 개의 루프 코일들) 각각에서, 전자기 공명 방식 입력 신호에 의하여 발생하는 유도 기전력(예: 출력 전류)의 크기에 기반하여, 스타일러스 펜(201)의 위치를 확인할 수 있다. 한편, 상술한 바에서는, 전자 장치(101) 및 스타일러스 펜(201)이 EMR 방식에 기반하여 동작하는 것과 같이 설명되었지만, 이는 단순히 예시적인 것으로, 전자 장치(101)는 ECR(electrically coupled resonance) 방식에 기반하여 전기장에 기반한 신호를 발생시킬 수도 있다. 스타일러스 펜(201)의 공진 회로는, 전기장에 의하여 공진될 수 있다. 전자 장치(101)는, 스타일러스 펜(201)에서의 공진에 의한 복수 개의 채널들(예: 전극들)에서의 전위를 확인할 수 있으며, 전위에 기반하여 스타일러스 펜(201)의 위치를 확인할 수도 있다. 스타일러스 펜(201)은, AES(active electrostatic) 방식으로 구현될 수도 있으며, 그 구현 종류에는 제한이 없음을 당업자는 이해할 것이다. 아울러, 전자 장치(101)는 터치 패널의 적어도 하나의 전극과 연관된 커패시턴스(셀프 커패시턴스 또는 뮤추얼 커패시턴스)의 변경에 기반하여 스타일러스 펜(201)을 검출할 수도 있다. 이 경우, 스타일러스 펜(201)에는 공진 회로가 포함되지 않을 수도 있다. 본 개시에서 "패널", 또는 "센싱 패널"은, 디지털라이저 및 TSP(touch screen panel)를 포괄하는 용어로 이용될 수 있다.

[0043] 일 실시 예에 따른 메모리(230)는, 스타일러스 펜(201)의 동작에 관련된 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는 상기 전자 장치(101)와의 통신을 위한 정보 및 스타일러스 펜(201)의 입력 동작에 관련된 주파수 정보를 포함할 수 있다. 아울러, 메모리(230)는, 센서(299)의 센싱 데이터로부터 스타일러스 펜(201)의 위치에 대한 정보(예: 좌표 정보, 및/또는 변위 정보)를 계산하기 위한 프로그램(또는, 어플리케이션, 알고리즘, 또는 처리 루프)을 저장할 수도 있다. 메모리(230)는, 통신 회로(290)의 통신 스택을 저장할 수도 있다. 구현에 따라, 통신 회로(290) 및/또는 프로세서(220)는 전용 메모리를 포함할 수도 있다.

[0044] 일 실시 예에 따른 공진 회로(287)는, 코일(coil)(또는, 인덕터(inductor)) 및/또는 캐패시터(capacitor)를 포함할 수 있다. 상기 공진 회로(287)는, 입력되는 전기장 및/또는 자기장(예: 전자 장치(101)의 디지털라이저로부터 발생하는 전기장 및/또는 자기장)에 기반하여 공진할 수 있다. 스타일러스 펜(201)이 EMR 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 스타일러스 펜(201)은 전자 장치(101)의 유도성 패널(inductive panel)로부터 발생하는 자기장(electromagnetic field)에 기반하여, 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성할 수 있다. 스타일러스 펜(201)이 AES 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 스타일러스 펜(201)은 전자 장치(101)와 용량 결합(capacity coupling)을 이용하여 신호를 생성할 수 있다. 스타일러스 펜(201)이 ECR 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 스타일러스 펜(201)은 전자 장치의 용량성(capacitive) 장치로부터 발생하는 전기장(electric field)에 기반하여, 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 공진 회로(287)는 사용자의 조작 상태에 따라 전기기장의 세기 또는 주파수를 변경시키는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 상기 공진 회로(287)는, 호버링 입력, 드로잉 입력, 버튼 입력 또는 이레이징 입력을 인식하기 위한 다양한 주파수를 제공할 수 있다. 예를 들어, 공진 회로(287)는, 복수 개의 커패시터의 연결 조합에 따라 다양한 공진 주파수를 제공할 수 있거나, 또는 가변 인덕터, 및/또는 가변 커패시터에 기반하여 다양한 공진 주파수를 제공할 수도 있다.

[0045] 일 실시 예에 따른 충전 회로(288)는 스위칭 회로에 기반하여 공진 회로(287)와 연결된 경우, 공진 회로(287)에서 발생하는 공진 신호를 직류 신호로 정류하여 배터리(289)에 제공할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)은 충전 회로(288)에서 감지되는 직류 신호의 전압 레벨을 이용하여, 상기 전자 장치(101)에 스타일러스 펜(201)이 삽입되었는지 여부를 확인할 수 있다. 또는, 스타일러스 펜(201)은 충전 회로(288)에서 확인되는 신호에 대응하는 패턴을 확인하여, 스타일러스 펜(201)이 삽입되었는지 여부를 확인할 수도 있다.

[0046] 일 실시 예에 따른 배터리(289)는 스타일러스 펜(201)의 동작에 요구되는 전력을 저장하도록 구성될 수 있다.

상기 배터리(289)는, 예를 들어, 리튬-이온 배터리, 또는 캐패시터를 포함할 수 있으며, 충전식 또는 교환식일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(289)는 충전 회로(288)로부터 제공받은 전력(예를 들어, 직류 신호(직류 전력))을 이용하여 충전될 수 있다.

[0047] 일 실시 예에 따른 통신 회로(290)는, 스타일러스 펜(201)과 전자 장치(101)의 통신 모듈(190) 간의 무선 통신 기능을 수행하도록 구성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 회로(290)는 근거리 통신 방식을 이용하여 스타일러스 펜(201)의 상태 정보, 입력 정보, 및/또는 위치와 연관된 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(290)는 트리거 회로(298)를 통해 획득한 스타일러스 펜(201)의 방향 정보(예: 모션 센서 데이터), 마이크로 폰을 통해 입력된 음성 정보 또는 배터리(289)의 잔량 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(290)는, 센서(299)로부터 획득된 센싱 데이터, 및/또는 센싱 데이터에 기반하여 확인된 스타일러스 펜(201)의 위치와 연관된 정보를 전자 장치(101)로 송신할 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(290)는, 스타일러스 펜(201)에 구비된 버튼(예: 버튼(337))의 상태에 대한 정보를 전자 장치(101)로 송신할 수 있다. 일 예로, 근거리 통신 방식은 블루투스, BLE(blueetooth low energy), NFC, Wi-Fi direct 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 그 종류에는 제한이 없다.

[0048] 일 실시 예에 따른 안테나(297)는 신호 또는 전력을 외부(예를 들어, 상기 전자 장치(101))로 송신하거나 외부로부터 수신하는데 이용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)은, 복수의 안테나(297)들을 포함할 수 있고, 이들 중에, 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나(297)를 선택할 수 있다. 상기 선택된 적어도 하나의 안테나(297)를 통하여, 통신 회로(290)는 신호 또는 전력을 외부 전자 장치와 교환할 수 있다.

[0049] 일 실시 예에 따른 트리거 회로(298)는 적어도 하나의 버튼 또는 센서 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(220)는 스타일러스 펜(201)의 버튼의 입력 방식(예를 들어, 터치 또는 눌림) 또는 종류(예를 들어, EMR 버튼 또는 BLE 버튼)를 확인할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 트리거 회로(298)는 버튼의 입력 신호 또는 센서(299)를 통한 신호를 이용하여 전자 장치(101)로 트리거 신호를 전송할 수 있다.

[0050] 일 실시 예에 따른 센서(299)는, 가속도 센서(accelerometer), 자이로 센서(gyro sensor), 및/또는 지자계 센서(geomagnetic sensor)를 포함할 수 있다. 가속도 센서는, 스타일러스 펜(201)의 리니어한 움직임 및/또는 스타일러스 펜(201)의 3축에 대한 가속도에 대한 정보를 센싱할 수 있다. 자이로 센서는, 스타일러스 펜(201)의 회전과 관련된 정보를 센싱할 수 있다. 지자계 센서는, 스타일러스 펜(201)의 절대 좌표계 내에서의 향하는 방향에 대한 정보를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서(299)는, 움직임을 측정하기 위한 센서뿐만 아니라, 스타일러스 펜(201)의 내부의 작동 상태 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있는 센서, 예를 들어, 배터리 잔량 감지 센서, 압력 센서, 광 센서, 온도 센서, 생체 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따라서, 프로세서(220)는, 센서(299)로부터 획득한 정보를, 통신 회로(290)를 통하여 전자 장치(101)로 송신할 수 있다. 또는, 프로세서(220)는, 센서(299)로부터 획득한 정보에 기반하여, 스타일러스 펜(201)의 위치와 연관된 정보(예: 스타일러스 펜(201)의 좌표 및/또는 스타일러스 펜(201)의 변위)를, 통신 회로(290)를 통하여 전자 장치(101)로 송신할 수도 있다.

[0051] 도 3b는, 일 실시 예에 따른, 스타일러스 펜(예: 도 2의 스타일러스 펜(201))의 분리 사시도이다.

[0052] 도 3b를 참조하면, 스타일러스 펜(201)은 스타일러스 펜(201)의 외형을 구성하는 펜 하우징(300)과 펜 하우징(300) 내부의 내부 조립체(inner assembly)를 포함할 수 있다. 도시된 실시예에서, 상기 내부 조립체는, 스타일러스 펜(201) 내부에 실장되는 여러 부품들이 함께 결합된 상태에서, 펜 하우징(300) 내부에 1 회의 조립 동작으로 삽입될 수 있다.

[0053] 펜 하우징(300)은, 제1 단부(300a) 및 제2 단부(300b) 사이에 길게 연장된 모양을 가지며, 내부에 제2 내부 공간(301)을 포함할 수 있다. 상기 펜 하우징(300)은 단면이 장축과 단축으로 이루어진 타원형일 수 있으며, 전체적으로는 타원 기둥 형태로 형성될 수 있다. 도 2에서 전술한, 전자 장치(101)의 제1 내부 공간(212) 또한 펜 하우징(300)의 형상에 대응하여 단면이 타원형으로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 펜 하우징(300)은, 적어도 일부분이 합성 수지(예: 플라스틱) 및/또는 금속성 재질(예: 알루미늄)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 펜 하우징(300)의 제1 단부(300a)는 합성 수지 재질로 구성될 수 있다. 펜 하우징(300)의 재질에 대해서는 이 밖에 다양한 실시예들이 적용될 수 있다.

[0054] 상기 내부 조립체(inner assembly)는, 펜 하우징(300)의 형상에 대응하여 길게 연장된 형상을 가질 수 있다. 상기 내부 조립체는 길이 방향을 따라 크게 3가지의 구성으로 구분될 수 있다. 예를 들면, 상기 내부 조립체는, 펜 하우징(300)의 제1 단부(300a)에 대응하는 위치에 배치되는 코일부(310), 펜 하우징(300)의 제2 단부(300b)

에 대응하는 위치에 배치되는 이젝션 부재(ejection member, 320) 및 펜 하우스(300)의 몸통에 대응하는 위치에 배치되는 회로기판부(330)를 포함할 수 있다.

[0055] 상기 코일부(310)는, 상기 내부 조립체가 상기 펜 하우스(300)에 완전히 삽입되면 제1 단부(300a)의 외부로 노출되는 펜 팁(311), 패키징 링(312), 복수 회 권선된 코일(313) 및/또는 펜 팁(311)의 가압에 따른 압력의 변화를 획득하기 위한 필압 감지부(314)를 포함할 수 있다. 패키징 링(312)은 에폭시(epoxy), 고무, 우레탄 또는 실리콘을 포함할 수 있다. 패키징 링(312)은 방수 및 방진의 목적으로 구비될 수 있으며, 코일부(310) 및 회로기판부(330)를 침수 또는 먼지로부터 보호할 수 있다. 일실시예에 따르면, 코일(313)은 설정된 주파수 대역(예: 500kHz)에서 공진 주파수를 형성할 수 있으며, 적어도 하나의 소자(예: 용량성 소자(capacitor))와 조합되어 일정 정도의 범위에서 코일(313)이 형성하는 공진 주파수를 조절할 수 있다.

[0056] 상기 이젝션 부재(320)는, 전자 장치(예: 도 2의 101)의 제1 내부 공간(212)으로부터 스타일러스 펜(201)을 빼내기 위한 구성을 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 이젝션 부재(320)는 샤프트(321)와 상기 샤프트(321)의 둘레에 배치되며, 이젝션 부재(320)의 전체적인 외형을 이루는 이젝션 몸체(322) 및 버튼부(323)(예: 도 2의 제1 버튼(201a))를 포함할 수 있다. 상기 내부 조립체가 상기 펜 하우스(300)에 완전히 삽입되면, 상기 샤프트(321) 및 이젝션 몸체(322)를 포함한 부분은 상기 펜 하우스(300)의 제2 단부(300b)에 의해 둘러싸이고, 버튼부(323)의 적어도 일부분은 제2 단부(300b)의 외부로 노출될 수 있다. 이젝션 몸체(322) 내에는 도시되지 않은 복수의 부품들, 예를 들면, 캠 부재들 또는 탄성 부재들이 배치되어 푸시-풀(push-pull) 구조를 형성할 수 있다. 한 실시예에서 버튼부(323)는 실질적으로 샤프트(321)와 결합하여 이젝션 몸체(322)에 대하여 직선 왕복 운동을 할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 버튼부(323)는 사용자가 손톱을 이용해 스타일러스 펜(201)을 빼낼 수 있도록 걸림 구조가 형성된 버튼을 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 스타일러스 펜(201)은 샤프트(321)의 직선 왕복 운동을 검출하는 센서를 포함함으로써, 또 다른 입력 방식을 제공할 수도 있다.

[0057] 상기 회로기판부(330)는, 인쇄회로기판(332), 상기 인쇄회로기판(332)의 적어도 일면을 둘러싸는 베이스(331) 및 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 베이스(331)의 상면에는 인쇄회로기판(332)이 배치되는 기관 안착부(333)가 형성되고, 인쇄회로기판(332)은 기관안착부(333)에 안착된 상태로 고정될 수 있다. 일실시예에 따르면, 인쇄회로기판(332)은 제1 면과 제2 면을 포함할 수 있으며, 제1 면에는 코일(313)과 연결되는 가변용량 커패시터 또는 스위치(334)가 배치될 수 있으며, 제2 면에는 충전 회로, 배터리(336) 또는 통신 회로가 배치될 수 있다. 여기서 인쇄회로기판(332)의 제1 면과 제2 면은 일실시예에 따르면, 위/아래로 적층된 구조에서 서로 다른 적층면을 의미할 수 있으며, 다른 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(332)의 길이 방향을 따라 배치된 인쇄회로기판의 서로 다른 부분을 의미할 수 있다. 배터리(336)는 EDLC(electric double layered capacitor)를 포함할 수 있다. 충전 회로는 코일(313) 및 배터리 사이에 위치하며, 전압 검출 회로(voltage detector circuitry) 및 정류기(rectifier)를 포함할 수 있다. 여기서, 배터리(336)는 반드시 인쇄회로기판(332)의 제2 면에 배치되지 않을 수 있다. 배터리(336)의 위치는 회로기판(330)의 다양한 실장 구조에 따라 다양하게 설정될 수 있으며, 도면에 도시된 것과 다른 위치에 배치될 수 있다.

[0058] 상기 안테나는, 도 3b에 도시된 예와 같은 안테나 구조물(339) 및/또는 인쇄회로기판(332)에 임베디드(embedded)되는 안테나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 인쇄회로기판(332) 상에는 스위치(334)가 구비될 수 있다. 스타일러스 펜(201)에 구비되는 제2 버튼(337)은 스위치(334)를 누르는데 이용되고 펜 하우스(300)의 측면 개구부(302)를 통해 외부로 노출될 수 있다. 상기 제2 버튼(337)은 지지부재(338)에 의해 지지되면서, 제2 버튼(337)에 작용하는 외력이 없으면, 지지부재(338)가 탄성 복원력을 제공하여 제2 버튼(337)을 일정 위치에 배치된 상태로 복원 또는 유지할 수 있다. 한편, 제2 버튼(337)은, 물리 키, 터치 키, 모션 키, 압력 키, 키 리스(key less)의 방식 중 어느 하나로 구현될 수 있으며, 버튼의 구현 형태에는 제한이 없다.

[0059] 상기 회로기판부(330)는 예를 들면, 오-링(O-ring)과 같은 패키징 링을 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 상기 베이스(331)의 양단에 탄성체로 제작된 오-링이 배치되어 상기 베이스(331)와 상기 펜 하우스(300) 사이에 밀봉 구조가 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 지지부재(338)는 부분적으로 상기 측면 개구부(302)의 주위에서 상기 펜 하우스(300)의 내벽에 밀착하여 밀봉 구조를 형성할 수 있다. 예컨대, 상기 회로기판부(330)도 적어도 일 부분에 상기 코일부(310)의 패키징 링(312)과 유사한 방수, 방진 구조를 포함할 수 있다.

[0060] 스타일러스 펜(201)은, 베이스(331)의 상면에 배터리(336)가 배치되는 배터리 안착부(333a)를 포함할 수 있다. 배터리 안착부(333a)에 탑재될 수 있는 배터리(336)는, 예를 들어, 실린더형(cylinder type) 배터리를 포함할 수 있다.

[0061] 스타일러스 펜(201)은, 마이크로 폰(미도시) 및/또는 스피커를 포함할 수 있다. 마이크로 폰 및/또는 스피커는

인쇄회로기판(332)에 직접 연결되거나, 인쇄회로기판(332)과 연결된 별도의 FPCB(flexible printed circuit board)(미도시)에 연결될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 마이크로 폰 및/또는 스피커는 스타일러스 펜(301)의 긴 방향으로 제2 버튼(337)과 평행한 위치에 배치될 수 있다.

- [0062] 도 4는 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜과 연관된 에어 제스처를 처리하기 위한 전자 장치의 내부 블록 구성도(400)이다.
- [0063] 도 4를 참조하면, 스타일러스 펜(201)(예: 도 2의 스타일러스 펜(201))의 입력을 감지하는 표시 장치(460)(예: 도 1의 표시 장치(160))가 전자 장치(101)(예: 도 1의 전자 장치(101))에 제공될 수 있다. 표시 장치(460)는 데이터의 입/출력 기능을 동시에 지원할 뿐만 아니라 터치를 감지할 수 있다.
- [0064] 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(460)는 센싱 패널(461), 디스플레이 패널(462) 및 디스플레이 제어부(463)를 포함할 수 있다. 도 4에서는 센싱 패널(461)이 표시 장치(460)에 포함되는 것으로 설명하지만, 디스플레이 패널(462)과 레이어 구조를 이루어 표시 장치(160)와는 다른 입력 패널로 동작할 수도 있다.
- [0065] 센싱 패널(461)은 스타일러스 펜(201)의 터치 입력의 위치를 검출할 수 있고, 디스플레이 패널(462)은 이미지를 출력할 수 있다. 디스플레이 제어부(463)는 디스플레이 패널(462)을 통해 이미지를 출력하기 위해 디스플레이 패널(462)을 제어하는 구동회로일 수 있다.
- [0066] 센싱 패널(461)은 스타일러스 펜(201)이 EMR(electro-magnetic resonance) 방식을 지원하는 경우, 전자기 센서를 이용하는 EMR 방식 또는 EMI(electro-magnetic interface) 방식의 입력 패드로 구성될 수 있으며, 이는 단순히 예시적인 것으로, ECR(electrically coupled resonance) 방식의 입력 패드로도 구성될 수도 있다.
- [0067] 센싱 패널(461)은 스타일러스 펜(201)으로부터 자기장을 인가받고 이로부터 스타일러스 펜(201)의 위치를 검출할 수 있다. 센싱 패널(461)은 복수의 센서를 이용하여 입력을 감지하기 위하여 상호 레이어 구조를 이루는 하나 이상의 패널로 구성될 수 있다.
- [0068] 또한, 센싱 패널(461)은 터치 스크린 패널(TSP)(touch screen panel)로 구현될 수 있으며, 만일 터치 스크린 패널로 구현되는 경우에는 전극으로부터의 출력 신호에 기반하여 스타일러스 펜(200)의 위치를 확인할 수도 있다. 스타일러스 펜(201)은, AES(active electrostatic) 방식으로 구현될 수도 있으며, 그 구현 종류에는 제한이 없음을 당업자는 이해할 것이다.
- [0069] 또한, 센싱 패널(461)은 스타일러스 펜(201) 또는 사용자의 손가락이 접촉 또는 근접하는 것을 감지할 수 있다. 예를 들어, 센싱 패널(461)은 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링 입력을 감지할 수 있다. 센싱 패널(461)은 호버링 입력에 대응하는 입력 신호를 생성하고, 이를 프로세서(120)로 전달할 수 있다. 센싱 패널(461)은 호버링 입력의 발생 위치, 스타일러스 펜(201), 스타일러스 펜(201)에 구비되는 버튼에 의한 조작 상태를 기반으로, 호버링 입력의 정보를 포함하는 입력 신호를 생성할 수 있다.
- [0070] 이와 같이 스타일러스 펜으로부터의 신호를 센싱할 수 있는 EMR 방식 또는 터치 스크린 패널로 구현된 하드웨어를 센싱 패널(461)이라고 칭할 수 있다. 이러한 센싱 패널(461)은 인체에 의한 터치 입력을 감지하거나 스타일러스 펜(201)에 의한 입력을 감지할 수 있다. 도 4에 도시된 표시 장치(460)의 구성은 일 예에 불과하며, 표시 장치(460)를 구성하는 패널의 종류 및 개수, 패널의 상하층 위치는 전자 장치(101)의 제조 기술에 따라 다양하게 변화될 수 있다.
- [0071] 표시 장치(460)는 예를 들어, 어플리케이션의 실행에 따라 스타일러스 펜 속성과 관련된 항목들을 위한 팝업창을 표시할 수 있다. 사용자는 팝업창을 통해서만 스타일러스 펜 속성을 변경해야 하므로, 팝업창에 의해 매번 어플리케이션 실행 화면의 상당 부분이 가려질 수 있다. 게다가 표시 장치(460)에서는 터치 오동작 방지를 위해 팜 리젝(palm reject) 기능이 적용되고 있기 때문에, 스타일러스 펜(201)을 이용하면서 기존의 터치 입력 방식이 아닌 새로운 입력 방식이 필요할 수 있다.
- [0072] 이를 위해 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)을 이용하는 중에 새로운 입력 방식으로 스타일러스 펜(201)을 쥌 손이 아닌 반대쪽 손을 이용한 에어 제스처를 이용할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 반대쪽 손에 의한 에어 제스처를 이용함으로써 어플리케이션 실행 시 스타일러스 펜(201)에 의한 어플리케이션 실행 화면의 제어 또는 스타일러스 펜과 관련된 속성 변경이 가능하기 때문에, 사용자 입장에서는 빈번하고 반복적인 태스크 예컨대, 옵션 선택 및 세부 설정값 조정과 같은 스타일러스 펜(201) 이용 시의 관련 설정을 손쉽게 변경할 수 있어 사용자 접근성을 높일 수 있다.
- [0073] 또한 스타일러스 펜(201)을 이용한 드로잉 시에는 실행 화면이 아닌 전자 장치(101)의 근접 영역에서 에어 제스

처를 이용함으로써 스타일러스 펜(201)을 권 손의 꺾임 없는 드로잉이 가능할 뿐만 아니라 드로잉 집중도도 향상될 수 있으며, 양손 조작을 활용한 생산성 증대 효과를 기대할 수 있다. 게다가 고정된 팝업창 예컨대, 고정된 팔레트 패널이 아닌 에어 제스처에 대응하여 어플리케이션 실행 화면의 제어 또는 스타일러스 펜과 관련된 속성 변경이 가능하기 때문에 사용자 입장에서는 즉각적인 피드백을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 실행 화면의 적어도 일부를 가리지 않아 공간 활용에 있어 효율적일 수 있다.

[0074] 일 실시 예에 따르면, 센서(476)(예: 도 1의 센서 모듈(176))는 사용자의 손에 의한 에어 제스처를 센싱할 수 있다. 에어 제스처 동작은 전자 장치(101)로부터 일정 거리만큼 이격되어 사용자가 터치 스크린을 터치하지 않고 손 또는 손가락을 움직이는 동작일 수 있다. 일 실시 예에 따라, 스타일러스 펜과 연관된 에어 제스처란 전자 장치(101) 상에서 스타일러스 펜(201)에 의한 관련 기능을 제어하기 위한 움직임에 의미할 수 있다.

[0075] 예를 들어, 센서(476)는 스타일러스 펜(201)을 권 손이 아닌 반대쪽 손에 의한 에어 제스처를 센싱하기 위한 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 이러한 센서(476)를 이용한다면 전자 장치(101)의 후면이 바닥에 닿도록 놓여진 상태에서 전자 장치(101)의 전면 중심축을 기준으로 좌우 방향 중 어느 방향에서 사용자 손에 의한 에어 제스처가 검출되는지를 식별할 수 있다. 또한 센서(476)는 사용자가 스타일러스 펜(201)을 잡고 있을 때 잡고 있는 손의 포즈를 검출할 수 있기 때문에 스타일러스 펜(201)을 잡고 있는 손이 오른손인지 왼손인지를 구별할 수 있다.

[0076] 상기한 바와 같이 센서(476)에 의한 센싱 데이터를 기반으로, 스타일러스 펜(201)을 잡고 있는 손과, 스타일러스 펜(201)을 잡고 있지 않은 손을 구별할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 자신의 오른손으로 스타일러스 펜(201)을 잡고 사용하고 있다면 왼손에 의한 에어 제스처에 대응하여 오른손용 그래픽 UI가 표시 장치(460) 상에 표시될 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜(201)의 동작 상태에 대응되는 툴들로 이루어진 툴 셋을 나열한 그래픽 UI를 표시 장치(460) 상에서 오른쪽으로 옮겨 오른손을 사용하는 사용자가 보다 쉽게 이용할 수 있도록 표시할 수 있다. 이와 반대로 왼손으로 스타일러스 펜(201)을 잡고 사용하고 있다면 오른손에 의한 에어 제스처에 대응하여 왼손용 그래픽 UI가 표시 장치(460) 상에 표시될 수 있다. 다르게는 예를 들어, 사용자가 왼손으로 스타일러스 펜(201)을 잡고 사용하고 있다면, 전자 장치의 화면의 왼쪽 공간을 사용자가 더 넓게 활용할 수 있도록 그래픽 UI의 구성 요소들을 오른쪽으로 배치시키거나 오른쪽에 표시되었다가 사라지도록 구현될 수 있다.

[0077] 상기한 바와 같은 에어 제스처를 검출하기 위한 센서의 일 예로, 일 실시 예에 따르면, 센서(476)는 RF 스펙트럼 방식의 센서일 수 있다. 센서(476)는 60Ghz의 WiFi 무선 안테나의 주파수를 이용할 수 있다. 예를 들어, 대상 물체를 향해 RF 신호를 보내고 반사되어 되돌아온 전파 신호를 수신하여, 방사된 RF 신호가 대상 물체에 반사된 후 되돌아오는 RF 신호의 패턴을 분석할 수 있다. RF 신호의 패턴을 기반으로 사용자의 손 제스처를 식별할 수 있다. 예를 들어, RF 신호에 기초한 에어 제스처 인식은 5Ghz to 60Ghz의 주파수 도메인을 사용하며, 160 ~ 180도의 시야각(field of view: FOV)을 가질 수 있다. 이러한 RF 신호를 사용한 에어 제스처의 경우 스타일러스 펜(201)에 의한 관련 기능에 대한 미세 제어가 가능할 수 있다.

[0078] 일 실시 예에 따르면, 센서(476)는 적외선(Infrared) 센서, 초음파 센서, 모션 센서, 3D 센서, 비전 센서 중 어느 하나가 될 수 있으며, 센서의 종류는 이에 한정되는 것은 아니다. 이러한 센서들 중 적어도 두 개의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 사용자 손에 의한 에어 제스처 검출에 활용할 수도 있다. 예를 들어, 초음파 센서 및 카메라로부터의 출력에 기초하여 사용자 손에 의한 에어 제스처를 검출할 수도 있다.

[0079] 센서(476)로부터의 센싱 데이터는 프로세서(420)로 전달될 수 있으며, 프로세서(420)에 의해 센싱 데이터가 처리될 수도 있다.

[0080] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 센서(476)의 센싱 데이터에 기반하여 에어 제스처(예: 에어 제스처 타입)를 확인할 수 있으며, 에어 제스처에 대응하는 동작을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 센서(476)에 의한 센싱 데이터를 기반으로 사용자의 양 손 중 스타일러스 펜(201)을 권 손 및 반대쪽 손을 구별할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 에어 제스처가 스타일러스 펜(201)을 권 반대쪽 손, 반대쪽 손의 1개의 손가락을 이용한 제스처, 반대쪽 손의 2개의 손가락을 이용한 제스처, 멀티 손가락을 이용한 제스처, 주먹 권 손 제스처, 손바닥을 편 제스처 중 어느 하나에 해당하는지를 인식할 수 있다.

[0081] 에어 제스처는 스타일러스 펜(201)의 사용을 방해하는 일 없이 사용자의 양 손 중 어느 한 손으로 스타일러스 펜(201)을 잡고 있는 상태에서 다른 한 손에 의해 스타일러스 펜(201)과 관련된 메뉴를 호출하거나 현재 실행 화면을 제어하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)을 잡고 있는 상태에서 반대쪽 손에 의한 에어 제스처가 입력되면, 프로세서(420)는 에어 제스처에 매핑된 기능을 어플리케이션에 전달할 수

있다.

- [0082] 예를 들어, 프로세서(420)는 에어 제스처에 기반하여, 펜 속성(예: 두께, 및/또는 색상)과 관련된 적어도 하나의 아이콘 패널(예: 펜 기능을 변경할 수 있는 아이콘으로 구성됨)을 제공하거나 펜 속성(예: 두께, 및/또는 색상)을 변경할 수 있다. 또는 프로세서(420)는 에어 제스처에 기반하여, 현재 실행 중인 어플리케이션 화면에 대한 제어 동작을 수행할 수 있다. 여기서, 적어도 하나의 아이콘 패널은 스타일러스 펜(201)을 이용한 작업에 활용하는 툴 셋을 나열한 그래픽 UI로, 어플리케이션 실행 화면 상에 일시적으로 표시되었다가 사라지도록 구현될 수 있다. 예를 들어, 툴 셋은 스타일러스 펜(201)을 이용하여 실행 중인 어플리케이션에서 사용 가능한 툴을 포함할 수 있다. 상기한 바 이외에 적어도 하나의 아이콘 패널은 스타일러스 펜(201)과 관련한 다양한 펜 기능 예컨대, 번역기, 스마트 셀렉트와 같은 기능을 포함할 수 있다.
- [0083] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 에어 제스처에 대응하는 스타일러스 펜(201)과 관련한 기능을 매핑시킬 수 있으며, 매핑된 기능을 확인하여 수행할 수 있다.
- [0084] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 센서(476)의 센싱 데이터에 기반하여 전자 장치(101)의 근접 영역 예컨대, 에어 제스처를 인식하는 공간적 범위 내에서 사용자의 양 손을 인식할 수 있으나, 순차적으로 또는 동시에 스타일러스 펜(201)을 왼 손과 아닌 손을 인식할 수 있다. 또는 스타일러스 펜(201)을 쥐고 있지 않은 손을 먼저 인식한 후, 스타일러스 펜(201)을 왼 손을 인식할 수도 있다. 다르게는 스타일러스 펜(201)을 왼 손이 어느 손인지를 먼저 인식한 후, 프로세서(420)는 인식된 손의 반대되는 방향에서 에어 제스처를 검출하기 위한 센싱 동작을 수행할 수 있다.
- [0085] 일 실시 예에 따르면, 에어 제스처를 검출하기 위해 프로세서(420)는 스타일러스 펜(201)이 전자 장치(101)의 수납 공간으로부터 탈거되거나, 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링 검출 시, 스타일러스 펜(201)의 버튼이 눌릴 경우 에어 제스처 인식을 위한 센싱 기능을 활성화시킬 수 있다. 이에 따라 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 예컨대, 스타일러스 펜(201)이 전자 장치(101)의 수납 공간으로부터 탈거 시 센서(476)의 센싱 데이터에 기반하여 양 손 중 입력 인터페이스로 사용할 손을 식별할 수 있다.
- [0086] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링 검출 시 에어 제스처를 인식할 수도 있으나, 호버링 상태가 아닌 경우에도 예를 들어, 사용자가 화면 상에 표시되는 에어 제스처 모드 활성화를 위한 아이콘을 선택한 상태에서 스타일러스 펜(201)이 준비되어 있다면 즉, 호버링이 없더라도 스타일러스 펜(201)을 이용하려고 화면 상에서 준비 중일 경우에는 에어 제스처를 인식할 수 있다. 이외에도 사용자가 에어 제스처 모드를 활성화하기 위한 미리 정해진 터치 입력이 입력된 경우에도 스타일러스 펜(201)이 준비되어 있는 상태에서는 에어 제스처의 동작을 인식할 수 있다.
- [0087] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(420)는 인식된 손에 해당하는 방향을 식별하여, 식별된 방향에 대해서만 에어 제스처를 검출하여 어플리케이션 실행 도중에 입력 인터페이스가 변경되는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜(201)을 왼 손에 의한 에어 제스처가 인식되는 것을 방지할 수 있다.
- [0088] 일 실시 예에 따르면, 메모리(430)는 스타일러스 펜(201)의 동작에 관련된 정보를 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(430)는 에어 제스처에 대응하는 동작을 수행하기 위한 프로그램(또는, 어플리케이션, 알고리즘, 또는 처리 루프)을 저장할 수도 있다. 메모리(430)는 전자 장치(101) 또는 스타일러스 펜(201)이 에어 제스처에 대응하여 특정 동작을 수행하도록 하는 인스트럭션을 저장할 수 있다.
- [0089] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 센싱 패널(461)을 포함하는 표시 장치(460), 적어도 하나의 센서(476), 상기 표시 장치 및 상기 적어도 하나의 센서(476)와 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서(420) 및 상기 적어도 하나의 프로세서(420)와 작동적으로 연결된 메모리(430)를 포함하며, 상기 메모리(430)는, 실행 시에, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 적어도 하나의 센서(476)에 의해 상기 전자 장치(101)의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호가 검출되고, 상기 센싱 패널을 통해 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 검출되지 않으면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하고, 상기 제2 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하도록 구성된 인스트럭션들을 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 상기 화면 표시와 관련된 제1 기능은, 실행 중인 어플리케이션 화면에 대한 제어 기능이며, 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능은, 상기 스타일러스 펜 속성과 관련된 기능일 수 있다. 예를 들어, 사용자가 스타일러스 펜을 왼 상태에서 다른 손으로 에어 제스처를 취할 경우 제2 입력 신호는 검출되고 있지 않지만 제1 입력 신호는 검출될 수 있는데, 이러한 경우 상기 에어 제스처에 대응하여 현재 화면에 대한 표시가 조

절될 수 있다. 예를 들어, 에어 제스처에 대응하여 화면 확대, 축소, 상측 스크롤, 하측 스크롤, 화면 회전과 같은 제어를 수행할 수 있으며, 화면 제어와 관련하여 매핑 가능한 기능은 이에 한정되지 않을 수 있다.

- [0090] 예를 들어, 사용자가 화면 가까이에서 스타일러스 펜을 쥌 상태에서 또는 호버링 상태에서는 제2 입력 신호가 검출될 수 있으며, 상기 제2 입력 신호가 검출되는 동안에 에어 제스처에 해당하는 제1입력 신호도 동시에 검출될 수 있다. 이러한 경우 에어 제스처에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어할 수 있다. 예를 들어, 에어 제스처에 대응하여 상기 스타일러스 펜 속성을 변경할 수 있다.
- [0091] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지된 이후에, 상기 제1 입력 신호 및 상기 제2 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는 지를 식별하도록 구성될 수 있다.
- [0092] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 제2 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 변경하도록 제어하며, 상기 변경된 제2 기능에 대한 정보를 지정된 시간 동안 상기 표시 장치 상에 표시한 후 제거되도록 구성될 수 있다. 또한, 예를 들어, 상기 제2 입력 신호가 감지된 이후 미리 정해진 시간 이내에 상기 제2 입력 신호가 다시 감지되면, 현재 변경된 스타일러스 펜 속성과 관련된 항목을 지정된 시간 동안 상기 표시 장치(460) 상에 표시한 후 제거되도록 구성될 수 있다.
- [0093] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 전자 장치(101)로부터 상기 스타일러스 펜(201)의 탈거가 감지되면, 상기 스타일러스 펜(201)과 관련된 실행 가능한 복수의 어플리케이션들을 표시하고, 상기 복수의 어플리케이션들 중 상기 제1 입력 신호에 대응하여 어느 하나의 어플리케이션의 기능을 변경하도록 구성될 수 있다.
- [0094] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 스타일러스 펜(420)의 버튼(예: 버튼(337))이 눌러진 상태임을 나타내는 제3 입력 신호가 감지된 상태에서 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 변경하도록 구성될 수 있다.
- [0095] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 스타일러스 펜의 버튼이 눌러진 상태임을 나타내는 제3 입력 신호가 감지된 이후, 상기 스타일러스 펜의 상기 버튼이 릴리즈된 상태임을 나타내는 제4 입력 신호가 감지되기 전까지 상기 제1 입력 신호에 기반하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 실시간으로 변경하도록 구성될 수 있다.
- [0096] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지된 이후에, 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 표시 장치(460)에 표시되는 어플리케이션 실행 화면 상에 상기 에어 제스처 활성화 상태를 나타내는 아이콘을 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0097] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 에어 제스처 활성화 상태를 나타내는 아이콘을 표시한 후, 상기 제1 입력 신호가 일정 시간 동안 검출되지 않으면, 상기 에어 제스처의 비활성화 상태를 나타내는 아이콘을 상기 표시 장치(460)에 표시되는 어플리케이션 실행 화면 상에 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0098] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(420)가, 상기 제1 입력 신호를 상기 전자 장치(101)의 왼쪽 방향에 해당하는 영역에서 검출하면, 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목을 오른손 모드에 대응되도록 상기 전자 장치(101)의 표시 장치(460) 상에 재배열하며, 상기 제1 입력 신호를 상기 전자 장치(101)의 오른쪽 방향에 해당하는 영역에서 검출하면, 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목을 왼손 모드에 대응되도록 상기 전자 장치(101)의 표시 장치(460) 상에 재배열하도록 구성될 수 있다.
- [0099] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 센서(476)는, 상기 전자 장치(101)의 근접 영역에서 상기 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호를 검출할 수 있는 RF 스펙트럼 방식의 센서, 적외선(Infrared) 센서, 초음파 센서, 모션 센서, 3D 센서, 비전 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0100] 도 5는 일 실시 예에 따른 에어 제스처를 이용한 어플리케이션 실행 화면의 제어를 설명하기 위한 화면 예시도(500a, 500b)이다.
- [0101] 도 5의 500a에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)의 에어 제스처를 인식하는 공간적 범위 내에서 예컨대, 제1 방향(예: 전자 장치(101)의 좌측)의 근접 영역(515) 또는 제2 방향(예: 전자 장치(101)의 우측)의 근접 영역

(520) 중 어느 방향의 근접 영역에서 에어 제스처가 검출되는지에 따라, 전자 장치(101)는 에어 제스처에 해당하는 입력 인터페이스로 사용할 손이 오른손인지 왼손인지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 도 5의 500a에 도시된 바와 같이, 제1 방향(예: 전자 장치(101)의 좌측)의 근접 영역(515)에서 에어 제스처가 검출되는 경우 입력 인터페이스로 사용할 손이 왼손(510)이라고 인식할 수 있다.

[0102] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 사용자의 왼손 또는 오른손을 식별한 후, 식별된 왼손 또는 오른손에 대응하도록 UI 배치를 실시간으로 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 사용자 편의를 높이기 위해 에어 제스처에 해당하는 입력 인터페이스로 사용할 손이 왼손이라고 인식 시 UI를 스타일러스 펜(201)을 이용하는 오른손에 최적으로 배치할 수 있다. 이와 반대로 전자 장치(101)는 오른손 인식 시 UI를 스타일러스 펜(201)을 이용하는 왼손에 최적으로 배치할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 UI는 스타일러스 펜 기능과 관련한 아이콘들을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 스타일러스 펜 기능과 관련한 UI 구성 요소들의 배치를 왼손 또는 오른손 모드에 미리 매치하여 설정하고 저장할 수 있다.

[0103] 한편, 사용자가 에어 제스처를 위해 입력 인터페이스로 사용할 손이 왼손(510)임을 인식한 상태에서, 도 5의 500b에 도시된 바와 같이, 사용자가 오른손으로 스타일러스 펜(201)을 이용하여 그림을 그리다가 잠시 화면(525)으로부터 펜 상태에서, 전자 장치(101)의 화면을 터치하는 일 없이 인식된 왼손(510)의 엄지 손가락과 검지 손가락을 모았다가 벌리는 핀치 아웃(pinch out) 제스처를 취하는 경우, 핀치 아웃 제스처에 대응하여 화면(530)이 확대 표시될 수 있다. 이와 같이 사용자는 어플리케이션이 실행된 상태에서 팜 리젝 기능이 적용되는 화면을 터치하지 않고도 손 동작을 취하는 것만으로도 상기 어플리케이션 실행 화면에 대한 제어를 할 수 있다.

[0104] 도 6은 일 실시 예에 따른 에어 제스처를 이용한 호버링 시의 스타일러스 펜 속성 변경을 설명하기 위한 화면 예시도(600a, 600b)이다.

[0105] 도 6의 600a에서는, 전자 장치(101)의 에어 제스처를 인식하는 공간적 범위 내에서 예컨대, 제1 방향(예: 전자 장치(101)의 좌측)의 근접 영역(620)에서 에어 제스처가 검출되는 경우를 예시하고 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 호버링을 나타내는 신호가 입력되는 상태에서 에어 제스처가 확인되는 경우, 호버링이 없는 상태에서의 에어 제스처가 확인되는 경우와는 상이한 동작을 수행할 수 있다.

[0106] 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링(640)을 나타내는 신호가 입력되는 상태에서 에어 제스처가 검출되는 경우, 검출되는 에어 제스처에 매핑되는 동작이 달라질 수 있다. 예를 들어, 호버링(640)을 나타내는 신호가 입력되고 있다는 것은 사용자가 스타일러스 펜(201)을 이용하려고 화면 상에서 준비 중이라는 것을 의미하므로, 전자 장치(101)는 에어 제스처에 기반하여, 스타일러스 펜(201)과 관련된 적어도 하나의 툴 UI를 제공하거나 펜 속성을 변경할 수 있다.

[0107] 예를 들어, 제1 방향(예: 전자 장치(101)의 좌측)의 근접 영역(620)에서 검출되는 센싱 데이터를 기반으로 사용자가 에어 제스처를 위해 입력 인터페이스로 사용할 손이 왼손(610)임을 인식한 상태에서, 도 6의 600b에 도시된 바와 같이, 사용자가 오른손으로 스타일러스 펜(201)을 이용하여 그림을 그리다가 화면(625) 상에 호버링(640)이 유지되는 상태에서, 전자 장치(101)의 화면(635)을 터치하는 일 없이 인식된 왼손(610)의 엄지 손가락과 검지 손가락을 모았다가 벌리는 핀치 아웃(pinch out) 제스처를 취하는 경우, 핀치 아웃 제스처에 대응하여 스타일러스 펜(201) 속성이 변경될 수 있다. 전술한 바에서는 호버링(640)이 유지되는 상태에서 에어 제스처를 인식하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 호버링 상태가 아닌 경우에도 예를 들어, 사용자가 스타일러스 펜(201)으로 사용할 준비가 되어 있는 상태 또는 스타일러스 펜(201)을 이용한 터치 입력이 있는 경우 즉, 호버링이 없더라도 스타일러스 펜(201)을 이용하려고 화면 상에서 준비 중일 경우에는 에어 제스처를 인식할 수 있다.

[0108] 예를 들어, 스타일러스 펜(201)에 의한 입력이 감지되는 않지만 준비 중인 상태에서 에어 제스처의 동작을 실시간으로 인식함에 따라 상기 에어 제스처의 동작에 대응하여 어플리케이션 실행 화면을 제어할 수 있다. 반면, 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링 입력 또는 터치 입력에 따라 스타일러스 펜(201)에 의한 입력이 감지되는 상태에서 에어 제스처의 동작을 실시간으로 인식함에 따라 스타일러스 펜(201)과 관련한 속성 또는 기능들이 즉각적으로 변경될 수 있다.

[0109] 예를 들어, 스타일러스 펜(201)의 굵기, 불투명함(opacity)과 같은 속성이 핀치 아웃 제스처에 대응하여 변경될 수 있다. 이때, 사용자가 변경된 스타일러스 펜 속성이 어떠한 것인지를 한 눈에 알 수 있도록 어플리케이션 실행 화면(635) 상의 적어도 일부에는 스타일러스 펜 속성에 관련한 툴 UI(630)가 일시적으로 표시되었다가 사라질 수 있다.

[0110] 일 실시 예에 따르면, 핀치 아웃 제스처의 경우 엄지 손가락과 검지 손가락이 벌어지는 정도에 대응하여 점차적

으로 변경되는 스타일러스 펜 속성을 나타내는 툴 UI(630)가 어플리케이션 실행 화면(635) 상에 표시될 수도 있다. 예를 들어, 핀치 아웃 제스처에 의해 제어되는 펜 속성이 펜 굵기와 불투명값이라고 할 경우, 두 손가락을 벌리거나 오므리는 핀치 아웃 제스처는 펜 굵기와 불투명값을 조절하는 동작에 해당할 수 있다. 이와 같이 에어 제스처의 동작들은 스타일러스 펜과 관련한 속성을 조절하거나 변경하는 것에 대응되도록 구현될 수 있다. 이에 따라 사용자는 스타일러스 펜과 관련한 속성을 변경하기 위해 관련 항목들을 일일이 터치하지 않고도 전자 장치(101)와 근접한 영역에서 손 동작을 취하는 것만으로도 스타일러스 펜(201)을 이용한 전자 장치(101)의 실행 화면을 제어하거나 스타일러스 펜(201)과 관련한 속성을 변경할 수 있다.

[0111] 도 7은 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜과 연관된 에어 제스처를 처리하기 위한 전자 장치의 동작 흐름도(700)이다.

[0112] 도 7을 참조하면, 동작 방법은 705 동작 내지 720 동작들을 포함할 수 있다. 도 7의 동작 방법의 각 단계/동작은, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 전자 장치의 적어도 하나의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 및 도 4의 프로세서(420)) 중 적어도 하나에 의해 수행될 수 있다. 한 실시 예에서, 705 동작 내지 720 동작들 중 적어도 하나가 생략되거나, 일부 동작들의 순서가 바뀌거나, 다른 동작이 추가될 수 있다.

[0113] 이하, 스타일러스 펜(201)과 관련한 어플리케이션이 구동되고 있는 경우 에어 제스처를 이용하여 스타일러스 펜(201)과 관련한 기능을 제어하는 경우를 설명하기로 한다.

[0114] 여기서, 스타일러스 펜(201)과 관련한 어플리케이션이 구동되고 있다는 것은, 전자 장치(101)로부터 스타일러스 펜(201)이 탈거된 상태이며, 탈거된 상태에서 에어 제스처에 따라 스타일러스 펜(201)과 관련한 다양한 기능을 제어할 수 있는 상태라는 것을 의미할 수 있다.

[0115] 일 실시 예에 따라서, 전자 장치(101)는, 에어 제스처 개시 이벤트를 확인할 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜(201)은 전자 장치(101)의 수납 공간으로부터 탈거될 수 있으며, 탈거 시 에어 제스처 개시 이벤트를 확인할 수 있다. 즉, 탈거 시 에어 제스처를 검출하기 위한 동작을 수행할 수 있다.

[0116] 다르게는 예를 들어, 전자 장치(101)는, 스타일러스 펜(201)으로부터 통신 신호에 포함된 정보에 기반하여, 에어 제스처 개시 이벤트를 확인할 수 있다. 에어 제스처 개시 이벤트는, 예를 들어 스타일러스 펜(201)에 구비된 버튼(예: 버튼(337))의 눌린 상태 검출일 수 있다. 버튼은, 물리 키, 터치 키, 모션 키, 압력 키, 키 리스(key less)의 방식 중 어느 하나로 구현될 수 있으며, 구현 형태에는 제한이 없다. 스타일러스 펜(201)은, 버튼의 눌린 상태를 확인 후, 버튼의 눌린 상태를 나타내는 정보를 포함하는 통신 신호를 전자 장치(101)로 송신할 수 있다.

[0117] 705 동작에서 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호가 검출되는지를 식별할 수 있다. 만일 전자 장치(101)의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호가 검출되는 경우, 제1 입력 신호를 확인할 수 있다. 예를 들어, 제1 입력 신호에 해당하는 에어 제스처의 형태를 식별할 수 있는데, 전자 장치(101)는 에어 제스처가 스타일러스 펜(201)을 쥌 반대쪽 손, 반대쪽 손의 1개의 손가락을 이용한 제스처, 반대쪽 손의 2개의 손가락을 이용한 제스처, 멀티 손가락을 이용한 제스처, 주먹 쥌 손 제스처, 손바닥을 쥌 제스처와 같이 복수의 에어 제스처 중 어느 하나에 해당하는지를 인식할 수 있다.

[0118] 710 동작에서 스타일러스 펜(201)에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 검출되는지를 식별할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)에 의한 입력은, 호버링 입력을 포함할 수 있다.

[0119] 만일 상기 스타일러스 펜(201)에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 검출되지 않는 경우 즉, 상기 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호만 검출된 경우, 720 동작에서 전자 장치(101)는 상기 제2 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여 어플리케이션 실행 화면을 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 상기 제1 입력 신호에 대응하는 에어 제스처에 따라, 어플리케이션 실행 화면을 조절할 수 있다. 예를 들어, 회전 제스처에 따라 회전 제스처에 대응하는 방향으로 어플리케이션 실행 화면을 회전시킬 수 있다.

[0120] 반면, 상기 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 검출되는 경우 즉, 상기 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 제1 입력 신호가 검출되는 경우 715 동작에서 전자 장치(101)는 상기 호버링 입력에 대응하는 제2 입력 신호가 감지된 상태에서의 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜 속성을 변경할 수 있다. 상기한 바와 같이 전자 장치(101)는 에어 제스처가 입력되면 호버링 입력이 있는지 판단하여, 판단 결과에 따라 대응되는 기능을 제어할 수 있다. 또한 전술한 바에서는 에어 제스처가 입력된 상태에서 호버링 입력이 있는지를 판단하는 경우를 예시하나, 호버링

입력 이외에 실제 사용자가 스타일러스 펜(201)을 사용하는 터치 입력이 있는지를 판단할 수도 있다. 이에 따라 호버링 시 또는 터치 입력 시 에어 제스처에 기반한 화면 제어 동작이 이루어질 수 있다.

- [0121] 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링을 나타내는 신호가 입력되는 상태에서 에어 제스처가 검출되는 경우, 호버링이 없는 상태에서 검출되는 에어 제스처와 비교했을 때 에어 제스처에 매핑되는 동작이 달라질 수 있다. 예를 들어, 호버링을 나타내는 신호가 입력되고 있다는 것은 사용자가 스타일러스 펜(201)을 이용하려고 화면 상에서 준비 중이라는 것을 의미하므로, 전자 장치(101)는 에어 제스처에 기반하여, 스타일러스 펜(201)과 관련된 적어도 하나의 툴(예: 펜 굵기, 투명도, 브러쉬, 컬러 및/또는 색상을 변경할 수 있는 아이콘으로 구성됨) UI를 제공하거나 펜 속성(예: 펜 굵기, 투명도, 브러쉬, 컬러 및/또는 색상)을 변경할 수 있다.
- [0122] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))에서 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 방법은, 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호 및 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작, 상기 제2 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작, 및 상기 제2 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0123] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 입력 신호 및 상기 제2 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작은, 상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지된 이후에, 상기 제1 입력 신호 및 상기 제2 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0124] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하는 동작은, 상기 제2 입력 신호가 검출되는 동안 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 변경하도록 제어하는 동작 및 상기 변경된 제2 기능에 대한 정보를 지정된 시간 동안 표시한 후 제거하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0125] 일 실시 예에 따르면, 상기 방법은, 상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지되면, 상기 스타일러스 펜과 관련된 실행 가능한 복수의 어플리케이션들을 표시하는 동작 및 상기 복수의 어플리케이션들 중 상기 제1 입력 신호에 대응하여 어느 하나의 어플리케이션의 기능을 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0126] 일 실시 예에 따르면, 상기 방법은, 상기 스타일러스 펜의 버튼이 눌러진 상태임을 나타내는 제3 입력 신호가 검출된 상태에서 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 제1 입력 신호에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0127] 일 실시 예에 따르면, 상기 방법은, 상기 스타일러스 펜의 버튼이 눌러진 상태임을 나타내는 제3 입력 신호가 검출된 이후, 상기 스타일러스 펜의 상기 버튼이 릴리즈된 상태임을 나타내는 제4 입력 신호가 감지되기 전까지 상기 제1 입력 신호에 기반하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 실시간으로 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0128] 일 실시 예에 따르면, 상기 방법은, 상기 전자 장치로부터 상기 스타일러스 펜의 탈거가 감지된 이후에, 상기 제1 입력 신호가 검출되면, 상기 어플리케이션 실행 화면 상에 상기 에어 제스처 활성화 상태를 나타내는 아이콘을 표시하는 동작 및 상기 에어 제스처 활성화 상태를 나타내는 아이콘을 표시한 후, 상기 제1 입력 신호가 일정 시간 동안 검출되지 않으면, 상기 에어 제스처의 비활성화 상태를 나타내는 아이콘을 표시하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0129] 일 실시 예에 따르면, 상기 방법은, 상기 제1 입력 신호가 상기 전자 장치의 왼쪽 방향에 해당하는 영역에서 검출되면, 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목을 오른손 모드에 대응되도록 재배열하여 표시하는 동작 및 상기 제1 입력 신호가 상기 전자 장치의 오른쪽 방향에 해당하는 영역에서 검출되면, 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목을 왼손 모드에 대응되도록 재배열하여 표시하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0130] 도 8은 일 실시 예에 따른 에어 제스처의 종류를 예시한 테이블(800)이다.
- [0131] 도 8에 도시된 바와 같이, 에어 제스처의 종류를 예시한 테이블(800)은 에어 제스처의 모양(810), 에어 제스처에 대한 설명(820), 에어 제스처에 의한 동작(830), 호버링 시의 에어 제스처에 의한 동작(840), 스타일러스 펜 관련 항목에 대한 UI(850)를 포함할 수 있다.

- [0132] 핀치 인/아웃 제스처는 엄지 손가락과 검지 손가락을 모았다가 벌리거나 다시 모으는 동작을 나타내고, 호버링이 없는 상태에서는 캔버스의 확대/축소 즉, 어플리케이션 실행 화면을 확대/축소시킬 수 있다. 반면, 호버링이 있는 상태에서 즉, 스타일러스 펜(201)을 화면 가까이에서 가져간 상태에서 핀치 인/아웃 제스처를 취하면 핀치 인/아웃 제스처에 대응하여 스타일러스 펜 속성이 변경될 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜 속성으로 펜 굵기, 펜 투명도와 같은 값들이 조절될 수 있으며, 사용자가 변경 상태를 식별할 수 있도록 펜 굵기, 펜 투명도가 조절되는 UI(851)가 어플리케이션 실행 화면 상의 적어도 일부에 표시될 수 있다.
- [0133] 회전 제스처는 엄지 손가락과 검지 손가락을 왼쪽 또는 오른쪽으로 돌리는 동작을 나타내고, 호버링이 없는 상태에서는 캔버스의 회전 즉, 어플리케이션 실행 화면을 회전시킬 수 있다. 반면, 호버링이 있는 상태에서의 회전 제스처에 대응하여 스타일러스 펜 속성으로 브러시의 종류가 변경될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 변경되는 브러시의 종류를 식별할 수 있도록 회전 방향 및 회전 정도에 대응하여 브러시의 종류가 나열된 UI(852) 내에서 순차적으로 브러시가 변경될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 오른쪽으로 회전 동작을 나타내는 회전 제스처를 취하는 경우, 오른쪽 방향으로 순차적으로 브러시가 변경될 수 있으며, 회전 제스처를 멈출 경우 선택된 브러시에 대응하는 브러시의 종류로 정해질 수 있다.
- [0134] 엽다운 제스처는 검지 손가락을 상하 또는 좌우로 움직이는 동작을 나타내고, 호버링이 없는 상태에서는 어플리케이션 실행 화면에서 상하로 스크롤하거나 좌우로 움직일 수 있다. 반면, 호버링이 있는 상태에서의 엽다운 제스처에 대응하여 스타일러스 펜 속성으로 컬러 또는 채도가 조절될 수 있다. 예를 들어, 엽다운 제스처의 정도 또는 좌우로 움직이는 제스처의 정도에 대응하여 컬러 또는 채도값이 조절될 수 있으며, 이에 대응하여 컬러 또는 채도값이 조절되는 UI(853)가 표시될 수 있다.
- [0135] 더블 탭 제스처는 사용자가 한 손가락으로 두 번 두들기는 동작을 나타내고, 호버링이 없는 상태에서는 어플리케이션 실행 화면에서 캔버스를 예컨대, 고정 비율로 확대/축소시킬 수 있다. 반면, 호버링이 있는 상태에서의 더블 탭 제스처에 대응하여 컬러 피커(picker)의 호출/종료가 실행될 수 있다. 예를 들어, 호버링이 있는 상태에서의 더블 탭 제스처에 대응하여 컬러 피커가 호출되거나 스타일러스 펜 속성으로 사용자에게 의해 지정된 컬러로 컬러가 변경될 수도 있다. 예를 들어, 더블 탭 제스처에 대응하여 변경된 컬러가 선택된 UI(854)가 표시될 수 있다.
- [0136] 팜 스와이프 제스처는 사용자가 손바닥을 좌우로 문지르는 동작을 나타내고, 어플리케이션 실행 화면에서 실행된 내용을 언두(Undo)/리두(Redo)할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 손바닥을 왼쪽으로 문지를 경우 언두가 수행될 수 있으며, 손바닥을 오른쪽으로 문지를 경우 리두가 수행될 수 있다. 예를 들어, 팜 스와이프 제스처에 대응하여 실행되는 동작을 나타내는 UI(855)가 표시될 수 있다.
- [0137] 클렌치 제스처는 사용자가 주먹을 쥐는 동작을 나타내고, 어플리케이션 실행 화면에서 표시되고 있는 내용에 대한 전체 지우기를 수행할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 어플리케이션 실행 화면이 표시되고 있는 상태에서 클렌치 제스처를 취하는 경우 모든 드로잉이 삭제됨을 알리는 UI(856)이 표시될 수 있다.
- [0138] 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜 관련 항목에 대한 UI(850)는 어플리케이션 실행 화면을 최대한 가리지 않도록 어플리케이션 실행 화면 상의 적어도 일부에 일정 시간 동안만 표시된 후 사라지도록 구현될 수 있다.
- [0139] 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜 관련 항목에 대한 UI(850)는 스타일러스 펜(201)이 호버링된 상태에서는 호버링된 위치와 가까이 표시될 수 있다. 다르게는 상기 UI(851)는 호버링 시에는 어플리케이션 실행 화면 상단에 일시적으로 표시되었다가 숨김 상태로 될 수도 있다.
- [0140] 상기한 바에서는 에어 제스처의 종류와 그에 맵핑되는 기능을 설명하고 있으나, 다양한 에어 제스처가 어플리케이션 실행 화면의 제어 및 스타일러스 펜 속성의 변경을 위해 대응될 수 있다. 예를 들어, 팜 스와이프 제스처 대신 평면 위를 손가락으로 문지르는 동작을 나타내는 이레이저(eraser) 제스처를 이용하여 어플리케이션 실행 화면 상의 일부 또는 전체 내용을 지우는 동작을 수행할 수도 있다. 상기한 바 이외에도 물건을 집는 제스처를 화면의 객체를 선택하는 동작으로 적용하는 것과 같이 실행 상태에서 사용하는 동작들을 그대로 에어 제스처로 적용할 수 있으며, 에어 제스처에 대응하여 스타일러스 펜과 관련된 맵핑 가능한 동작들은 이에 한정되지 않을 수 있다.
- [0141] 도 9a는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 활성화 전 어플리케이션 실행 화면 예시도이다. 도 9a에서는 어플리케이션 실행 화면의 상단에 상시 노출되는 패널(900)이 표시되며, 스타일러스 펜(201)과 관련한 속성을 변경하기 위한 패널(905)이 표시되는 경우를 예시하고 있다. 여기서, 어플리케이션은 스타일러스 펜(201)을 이용한 글씨 또는 그림을 그릴 수 있는 어플리케이션으로, 일명 노트 어플리케이션, 메모 어플리케이션, 그림판 어플리

케이션이라고 칭할 수 있다. 이러한 어플리케이션에서 펜 굵기, 색과 같은 속성을 변경할 수 있는 툴 패널들(900, 905)을 제공하는데, 이러한 툴 패널들(900, 905)은 어플리케이션 실행 화면의 일부를 향시 또는 속성 변경 시마다 가릴 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 에어 제스처 모드의 활성화 시에는 도 9b 내지 도 9d에 도시된 바와 같이 패널이 최소화된 크기로 조절될 수 있다. 도 9b 내지 도 9d는 에어 제스처 모드의 활성화 시 순차적으로 패널의 크기가 변화하는 과정을 예시하고 있다.

- [0142] 도 9b는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 활성화 시 툴 패널의 변화를 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- [0143] 도 9b에 도시된 바와 같이 전자 장치(101)의 근접 영역에서 에어 제스처(910)가 감지되면 에어 제스처 모드가 활성화될 수 있으며, 에어 제스처 모드의 활성화 시 사용자의 작업을 방해하지 않도록 인터랙티브한 시각적 효과를 제공할 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜(201)의 속성과 관련된 적어도 하나의 툴 패널(예: 펜 굵기, 투명도, 브러쉬, 컬러 및/또는 색상을 변경할 수 있는 아이콘으로 구성됨)(915)이 제1 방향(920)으로 사라지는 비주얼 인터랙션(visul interaction)을 제공할 수 있다.
- [0144] 도 9c는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드의 활성화 완료 시 툴 패널의 변화를 설명하기 위한 화면 예시도이다. 도 9c에 도시된 바와 같이 툴 패널(925)의 표시가 제1 방향(930)으로 사라지기 전에 일시적으로 멈출 수 있는데, 이에 따라 사용자는 스타일러스 펜(201)과 관련한 현재 선택된 펜 속성을 인지할 수 있다.
- [0145] 도 9d는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 활성화 완료 시 툴 패널의 숨김 상태를 설명하기 위한 화면 예시도이다. 도 9d에서는 도 9c의 툴 패널(925)이 숨김 상태가 된 경우를 예시하고 있다.
- [0146] 도 9b 내지 도 9d에 도시된 바와 같이 에어 제스처 모드가 활성화됨에 따라 순차적으로 툴 패널의 표시가 최소화되는 크기로 변경될 수 있다. 또한 도 9b 내지 도 9d에 도시된 바와 같이, 에어 제스처 모드의 활성화가 완료된 경우 즉, 에어 제스처를 이용한 스타일러스 펜과 관련한 기능의 제어가 가능한 상태가 된 경우, 화면 상에서 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링을 나타내는 그래픽 객체(예: 포인터, 인디케이터)(945)의 색, 밝기, 투명도, 형태, 채도, 색상 효과(예: 그라데이션 효과, 점멸 효과)를 변경할 수 있다. 예를 들어, 상기 그래픽 객체에 대한 색을 다른색으로 변경하거나 상기 그래픽 객체의 형태 예를 들어, 포인터의 모양을 변경함으로써 에어 제스처 모드가 활성화된 상태임을 나타낼 수 있다. 또한, 화면 상에 에어 제스처의 활성화 여부를 나타내는 상태 아이콘(940)을 제공하여 사용자가 에어 제스처 모드의 활성화를 직관적으로 알 수 있도록 할 수 있다.
- [0147] 상기한 바와 같이 에어 제스처 활성화 시 에어 제스처 모드의 진입 및 진입 완료에 따라 화면 상에 그래픽 객체를 다르게 출력함으로써 사용자 입장에서는 에어 제스처 모드의 활성화 상태를 손쉽게 인지할 수 있다.
- [0148] 도 10a는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 모드 진입에 따른 상태 정보를 제공하는 화면 예시도이다. 도 10a에서는 전자 장치(101)의 근접 영역에서 사용자 손(1010)에 의한 에어 제스처 검출 시, 에어 제스처 모드로의 진입 상태를 나타내는 경우를 예시하고 있다. 도 9d와 유사하게 도 10a에서는 어플리케이션 실행 화면 상에 스타일러스 펜(201)에 의한 포인터(1015)와 에어 제스처의 활성화 여부를 나타내는 아이콘(1005)이 제공될 수 있다.
- [0149] 도 10b는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 입력에 따른 상태 정보를 제공하는 화면 예시도이다. 도 10b에서는 에어 제스처 모드가 활성화된 상태에서, 사용자 손에 의한 에어 제스처(1010)가 검출되는 경우, 에어 제스처를 확인하여, 확인된 에어 제스처에 대응하는 스타일러스 펜(201)과 관련한 속성을 변경하기 위한 UI(1025)가 표시되는 경우를 예시하고 있다. 이때, 도 10b에 도시된 바와 같이 에어 제스처 모드가 활성화된 상태에서, 사용자 손에 의한 에어 제스처(1010)가 검출되는 경우 에어 제스처의 활성화 여부를 나타내는 아이콘(1005)의 색이 변경될 수 있다. 예를 들어, 에어 제스처의 활성화 여부를 나타내는 아이콘(1005)의 색은 에어 제스처가 입력되는 중에는 미리 정해진 색 예컨대, 다른 색으로 전환되어 표시될 수 있다. 또한 아이콘(1005)의 색 이외에 밝기, 투명도, 형태, 채도, 색상 효과(예: 그라데이션 효과, 점멸 효과)를 변경함으로써 에어 제스처의 활성화 여부를 나타낼 수 있다. 또한 일 실시 예에 따르면, 확인된 에어 제스처가 회전 제스처일 경우 회전 제스처에 대응하여 브러쉬의 종류 중 어느 하나가 순차적으로 선택되어 표시되는 UI(1025)가 일시적으로 표시되었다가 사라질 수도 있다.
- [0150] 도 10c는 일 실시 예에 따른 에어 제스처 미검출에 따른 상태 정보를 제공하는 화면 예시도이다. 도 10c에서는 에어 제스처 모드의 활성화 상태이나 근접 영역 내에 손이 검출되지 않는 경우의 화면을 예시하고 있다. 도 10c에 도시된 바와 같이 에어 제스처를 나타내는 손이 근접 영역 안에 일정 시간 동안 부재 시에는 즉, 지정된 시간 이후에도 손(1010)이 검출되지 않는 경우에는 에어 제스처 모드는 자동으로 종료될 수 있으며, 이에 따라 에어 제스처의 활성화 여부를 나타내는 아이콘(1030)의 색은 비활성화 상태를 나타내기 위한 색 예컨대, 연회색으로 변경되어 표시될 수 있다.

- [0151] 도 10a 내지 도 10c에서와 같이 에어 제스처를 수행하는 손이 전자 장치(101)의 근접 영역에서 검출되는지 여부에 따라 어플리케이션 실행 화면 상에 에어 제스처 활성화 여부를 나타내는 아이콘(또는 인디케이터들)의 표시 상태가 달라질 수 있다.
- [0152] 도 11a는 일 실시 예에 따른 에어 제스처에 기반한 펜 속성 변경 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다. 도 11a에 도시된 바와 같이 에어 제스처 활성화 여부를 나타내는 아이콘(1105)에 의해 에어 제스처 모드가 활성화된 상태임을 나타내는 경우, 사용자는 한 손(1110)을 이용하여 원하는 에어 제스처를 취할 수 있으며, 상기 에어 제스처에 대응하여 스타일러스 펜(201)의 포인터 위치에 오버레이 형태로 변경 가능한 펜 속성을 포함하는 아이콘 패널(1100)이 표시될 수 있다. 예를 들어, 에어 제스처의 정도 예를 들어, 회전 제스처의 회전 방향 및 회전 정도에 대응하여 브러시의 종류들 간에 실시간 이동(1100)이 가능할 수 있다. 이러한 UI(1100)는 에어 제스처에 대응하여 브러시 종류가 선택되면 예를 들어, N초 후 사라질 수 있다.
- [0153] 도 11b는 일 실시 예에 따른 펜 속성 변경에 따른 아이콘 패널을 제공하는 화면 예시도이다. 도 11b에 도시된 바와 같이 에어 제스처에 대응하여 브러시 종류가 선택되면 선택된 브러시를 나타내는 아이콘 패널(1115)을 일정 시간 동안(예: N초)만 팝업시킬 수 있다. 이때, 에어 제스처를 이용한 브러시 선택이 완료된 상태이기 때문에 화면 상에는 에어 제스처 활성화 여부를 나타내는 아이콘(1120)의 색이 변경될 수 있다. 예컨대, 브러시 종류, 현재 킬러와 같은 선택된 브러시 정보를 일시적으로 보여준 후 도 11c에 도시된 바와 같이 사라지도록 할 수 있다. 여기서, 도 11c는 일 실시 예에 따른 펜 속성 변경에 따른 아이콘 패널의 숨김 상태를 나타내는 화면 예시도이다. 도 11c에 도시된 바와 같이 전자 장치(101)는 화면의 일측면에 아이콘 패널(1125)을 숨김 상태로 표시할 수 있으며, 에어 제스처 활성화 여부를 나타내는 아이콘(1120)의 색을 유지시킬 수 있다.
- [0154] 상기한 도 11a 내지 도 11c에 도시된 바와 같이 에어 제스처 입력 시 일시적으로 표시되는 아이콘 패널을 제공함으로써 사용자에게 현재 설정된 펜 속성을 알려줌과 동시에 사용자 입장에서는 드로잉을 끊김 없이 이어서 할 수 있다. 상기한 바 이외에 도 12에 도시된 바와 같이 호버링 상태에 따라 일시적으로 표시되는 아이콘 패널을 제공할 수도 있다.
- [0155] 도 12는 일 실시 예에 따른 호버링에 따른 아이콘 패널의 표시 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다. 도 12에서는 호버링 중, N초 동안 호버링이 없을 경우, 다시 호버링이 입력되는 경우에 따라 아이콘 패널의 표시가 달라지는 경우를 예시하고 있다. 예를 들어, 사용자가 스타일러스 펜(201)을 이용하여 글씨 또는 그림을 그리다가 일시적으로 화면에서 스타일러스 펜(201)을 떼었지만 다시 글씨를 쓰거나 그림을 그리는 경우가 있을 수 있다. 이러한 경우, 전자 장치(101)는 스타일러스 펜(201)을 떼기 직전까지 사용하던 스타일러스 펜(201)의 속성이 무엇인지 알 수 있도록 아이콘 패널을 일시적으로 표시할 수 있다.
- [0156] 일 실시 예에 따르면, 도 12에 도시된 바와 같이 전자 장치(101)는 호버링 중에는 아이콘 패널(1205)을 숨김 상태로 표시할 수 있으며, 호버링이 해제되어 N초 동안 호버링 없을 시 화면의 적어도 일부 예컨대, 화면 왼쪽 상단에 현재 펜 속성을 나타내는 아이콘 패널(1210)을 표시한 후, 다시 호버링이 있으면 아이콘 패널(1215)을 숨김 상태로 표시할 수 있다. 상기한 바와 같이 스타일러스 펜(201)을 사용하기 직전에 현재 펜 속성을 알려줌으로써 사용자 입장에서는 현재 어떠한 펜을 사용 중이었는지를 알 수 있다.
- [0157] 도 13a는 일 실시 예에 따른 오른손 모드용 화면 예시도이다.
- [0158] 도 13a에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)의 왼쪽 방향에 해당하는 영역에서 사용자 왼손에 의한 에어 제스처(1310a)가 검출되면, 상기 스타일러스 펜 속성과 관련된 항목을 상기 스타일러스 펜(201)을 사용하는 오른손 모드에 대응되도록 재배열하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 아이콘 패널 상의 일부 툴(1305, 1315)이 오른손 모드에 대응되도록 위치가 재배치될 수 있으며, 옵션 순서를 좌/우를 플립(flip)할 수도 있다. 이에 따라 왼손에 의한 에어 제스처 검출 시에는 제1 화면(1320)에서와 같이 가장 자주 사용하는 툴(1325)이 왼쪽에 배치된 아이콘 패널이 표시될 수 있다. 또한, 제2 화면(1330)에서와 같이 숨김 상태의 아이콘 패널(1335)도 왼쪽에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [0159] 도 13b는 일 실시 예에 따른 왼손 모드용 화면 예시도이다. 도 13b에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)의 오른쪽 방향에 해당하는 영역에서 사용자 오른손에 의한 에어 제스처(1310b)가 검출되면, 상기 스타일러스 펜 속성과 관련된 항목을 상기 스타일러스 펜(201)을 사용하는 왼손 모드에 대응되도록 재배열하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 아이콘 패널(1340)은 오른쪽 방향으로 숨겨질 수 있으며, 제1 화면(1350)에서와 같이 왼손 모드에 대응되도록 아이콘 패널(1355)의 위치가 재배치될 수 있으며, 제2 화면(1360)에서와 같이 숨김 상태의 아이콘 패널(1365)도 오른쪽에 위치하도록 배치될 수 있다. 이러한 오른손 또는 왼손 모드용 화면 전환은 사용자의 조작

이 용이하게 하기 위한 것으로, 호버링이 없는 경우에 오른손으로 직접적인 화면 인터페이스 조작에 용이할 수 있다.

- [0160] 상기한 바와 같이 전자 장치(101)는 에어 제스처가 상기 전자 장치의 왼쪽 방향에 해당하는 영역에서 검출되면, 상기 스타일러스 펜(201) 속성과 관련된 항목을 오른손 모드에 대응되도록 재배열하여 표시할 수 있다. 이와 반대로 에어 제스처가 상기 전자 장치의 오른쪽 방향에 해당하는 영역에서 검출되면, 전자 장치(101)는 상기 스타일러스 펜(201) 속성과 관련된 항목을 왼손 모드에 대응되도록 재배열하여 표시할 수 있다.
- [0161] 도 14는 일 실시 예에 따른 스타일러스 펜 탈거 시 에어 제스처를 이용한 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- [0162] 도 14의 1400a에 도시된 바와 같이 스타일러스 펜(201)은 전자 장치(101)의 수납 공간으로부터 탈거(1405)될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 전자 장치(101)의 수납 공간으로부터 스타일러스 펜(201)을 꺼낼 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는, 스타일러스 펜(201)의 탈거를 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 스타일러스 펜(201)으로부터의 신호 미수신에 기반하여 스타일러스 펜(201)의 탈거를 감지할 수 있으나, 탈거 감지 방법에는 제한이 없다. 반면, 스타일러스 펜(201)도, 스타일러스 펜(201)의 탈거를 감지할 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜(201)은, 전자 장치(101)로부터의 신호 미수신에 기반하여 스타일러스 펜(201)의 탈거를 감지할 수 있으나, 탈거 감지 방법에는 제한이 없다.
- [0163] 만일 탈거가 감지된 경우, 도 14의 1400b에 도시된 바와 같이 화면(1420) 상에는 스타일러스 펜(201)과 관련하여 실행 가능한 복수의 어플리케이션들이 표시될 수 있다. 또는 스타일러스 펜(201)과 관련하여 자주 사용하는 어플리케이션들에 해당하는 아이콘들이 화면 상에 표시될 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(201)과 관련하여 실행 가능한 복수의 어플리케이션들에는 새노트 작성, 모든 노트 보기, 스마트 셀렉트, 캡처 후 쓰기, 라이브 메시지, 번역기와 같은 다양한 기능들이 해당될 수 있다. 예를 들어, 스마트 셀렉트 기능의 경우 사용자는 스타일러스 펜(201) 대신 에어 제스처를 이용하여 원하는 영역을 선택하여 저장하거나 공유할 수 있다. 예를 들어, 캡처하고 싶은 콘텐츠가 있는 경우 스마트 셀렉트 기능을 선택한 후, 에어 제스처를 이용하여 캡처할 영역의 모양을 선택한 후 드래그하여 영역을 선택할 수 있다.
- [0164] 도 14의 1400b에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)는 복수의 어플리케이션들 중 스마트 셀렉트 기능을 선택하는 사용자에게 의한 에어 제스처(1410)를 인식하면, 스마트 셀렉트 기능(1425)이 선택되었음을 표시할 수 있다. 이어, 스마트 셀렉트 기능(1425)의 선택에 대응하여 스마트 셀렉트 기능을 실행한 후, 예를 들어, 캡처할 영역을 드래그하는 동작을 나타내는 에어 제스처에 대응하여 영역을 선택할 수 있으며, 상기 에어 제스처와는 다른 에어 제스처가 추가로 입력되는 경우 선택된 영역에 대해 추가로 입력된 에어 제스처에 맵핑된 동작을 수행할 수 있다. 이러한 각 에어 제스처에 맵핑되는 동작은 스타일러스 펜(201)에 의한 호버링 상태인 경우와 호버링 상태가 아닌 경우에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 호버링 상태에서 에어 제스처가 입력되는 경우에는, 에어 제스처를 식별하여, 식별된 에어 제스처를 기반으로 영역을 선택할 수 있다. 즉, 선택된 영역의 모양이 에어 제스처의 형태에 의해 달라질 수 있다. 예를 들어, 호버링이 없는 상태에서 에어 제스처가 입력되는 경우에는 입력된 에어 제스처에 맵핑된 예컨대, 선택한 영역을 공유하거나 갤러리에 저장하는 기능과 같이 스마트 셀렉트 기능의 하위 기능들 중 어느 하나가 수행될 수 있다.
- [0165] 도 15는 일 실시 예에 따른 에어 제스처를 이용한 번역기 동작을 설명하기 위한 화면 예시도이다.
- [0166] 도 15를 참조하면, 전자 장치(101)는 복수의 어플리케이션들 중 번역기 기능이 실행된 상태에서 에어 제스처가 수신되면, 에어 제스처를 확인하여 에어 제스처에 대응하여 번역기 기능에 맵핑된 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 에어 제스처(1510)를 이용하여 번역기의 언어(1515)를 변경하거나 번역할 부분을 선택(1520)한 후 번역을 실행하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 번역이 필요한 단어 위에 스타일러스 펜(201)을 가까이 가져간 상태에서 에어 제스처가 수신되는 경우, 번역 결과를 표시할 수 있다.
- [0167] 또한, 예를 들어, 번역하고 싶은 단어나 문장이 있는 경우 전자 장치(101)로부터 스타일러스 펜(201)이 탈거된 상태에서 에어 제스처를 이용하여 번역기 기능을 실행시킬 수 있으며, 번역기 기능이 실행된 상태에서 다른 에어 제스처가 입력되는 경우 상기 다른 에어 제스처에 대응하여 화면 상단에 표시되는 창에서 사용할 언어가 자동으로 변경될 수도 있다. 이때, 번역 텍스트 선택 단위를 단어 또는 문장으로 변경할 수 있는데, 이러한 변경도 에어 제스처에 의해 설정될 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것으로, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(101)는 에어 제스처에 매핑 가능한 스타일러스 펜(201)과 관련한 다양한 기능들은 이에 한정되지 않을 수 있다. 즉, 상술한 에어 제스처에 따른 동작은 단순히 예시적인 것으로, 에어 제스처에 매핑 가능한 스타일러스 펜 관련한 동

작들은 이에 한정되지 않는다.

- [0168] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [0169] 본 문서의 다양한 실시 예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0170] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0171] 본 문서의 다양한 실시 예는 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0172] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [0173] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [0174] 명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때 상

기 적어도 하나의 프로세서로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 적어도 하나의 동작은, 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서 에어 제스처에 대응하는 제1 입력 신호 및 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 제2 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작, 상기 제2 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작, 및 상기 제2 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 제1 입력 신호의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

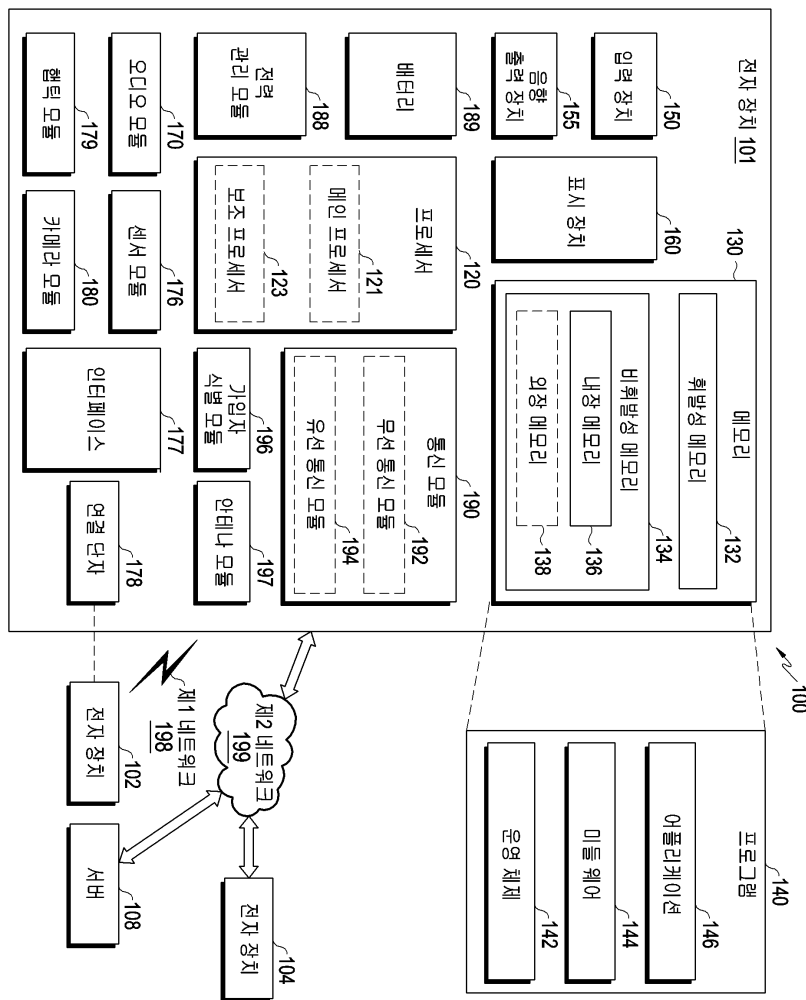
[0175] 그리고 본 명세서와 도면에 발명된 본 발명의 실시 예들은 본 발명의 실시 예에 따른 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 실시 예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 실시 예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 다양한 실시 예의 범위는 여기에 발명된 실시 예들 이외에도 본 발명의 다양한 실시 예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 다양한 실시 예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

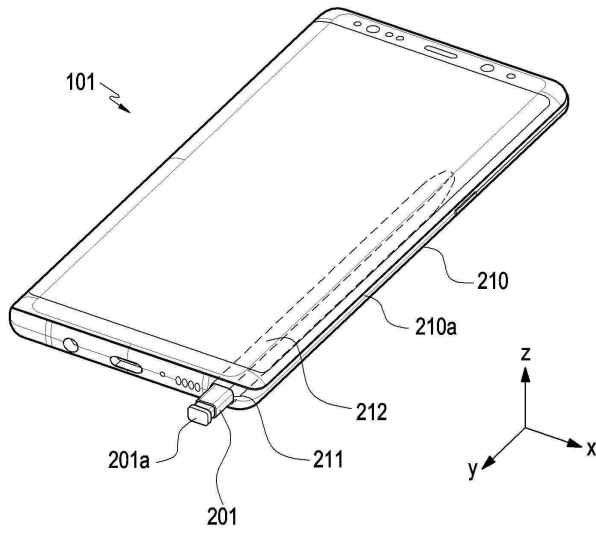
[0176] 101: 전자 장치, 120: 프로세서, 130: 메모리, 150: 입력 장치, 160: 표시 장치, 190: 통신 모듈

도면

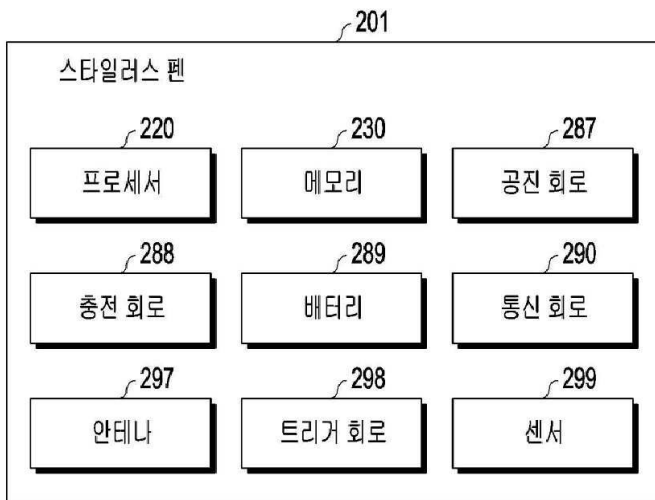
도면1



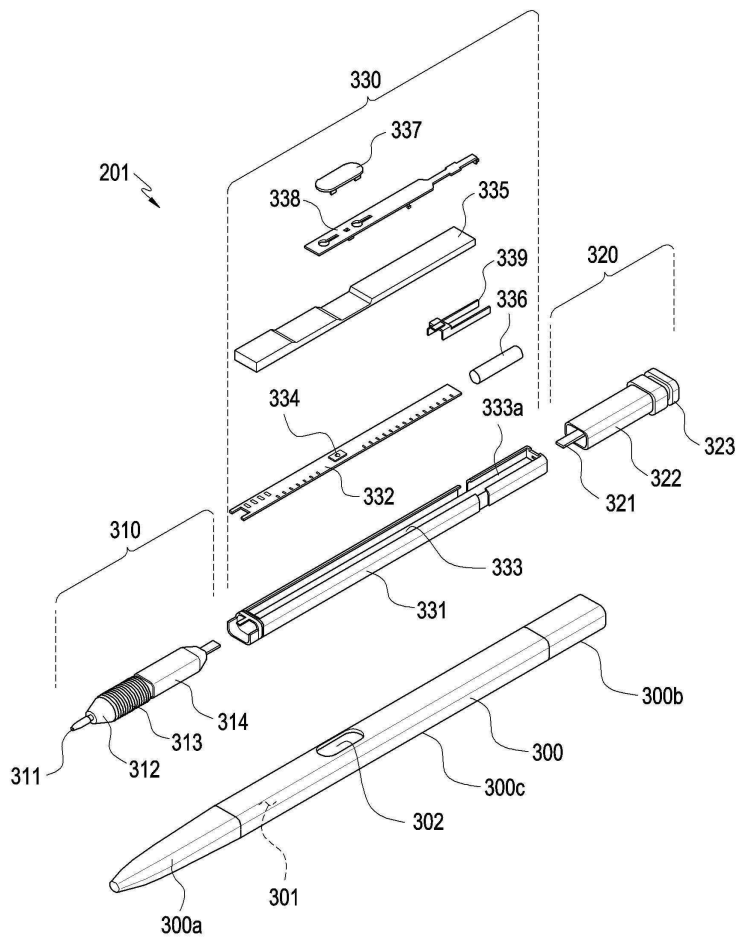
도면2



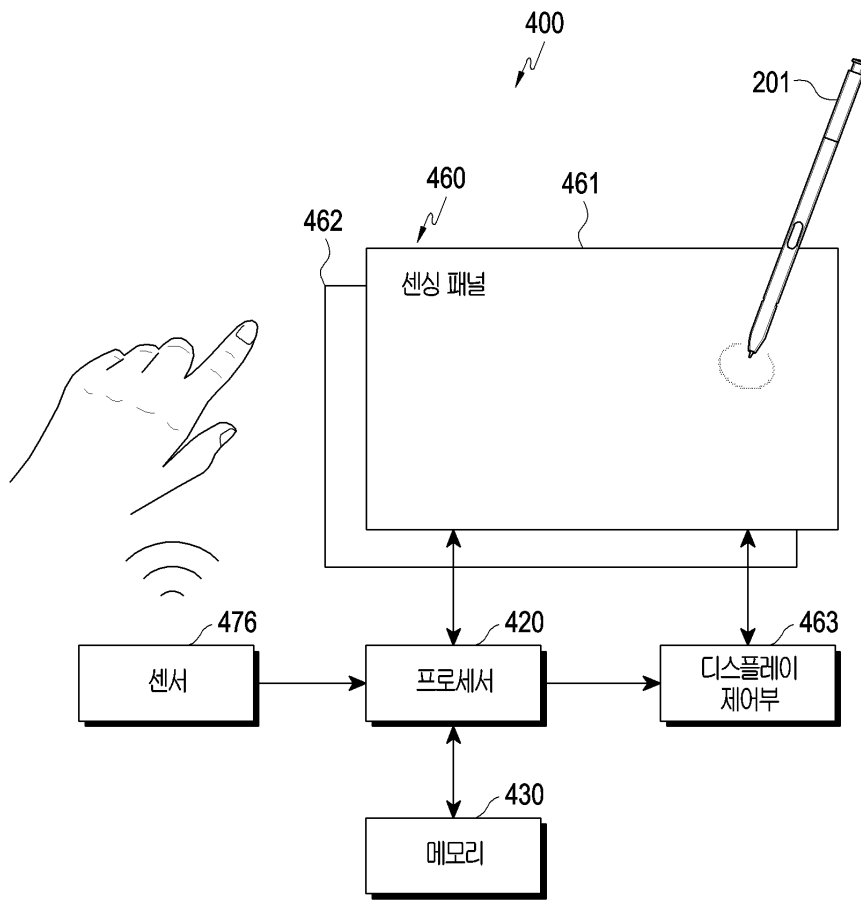
도면3a



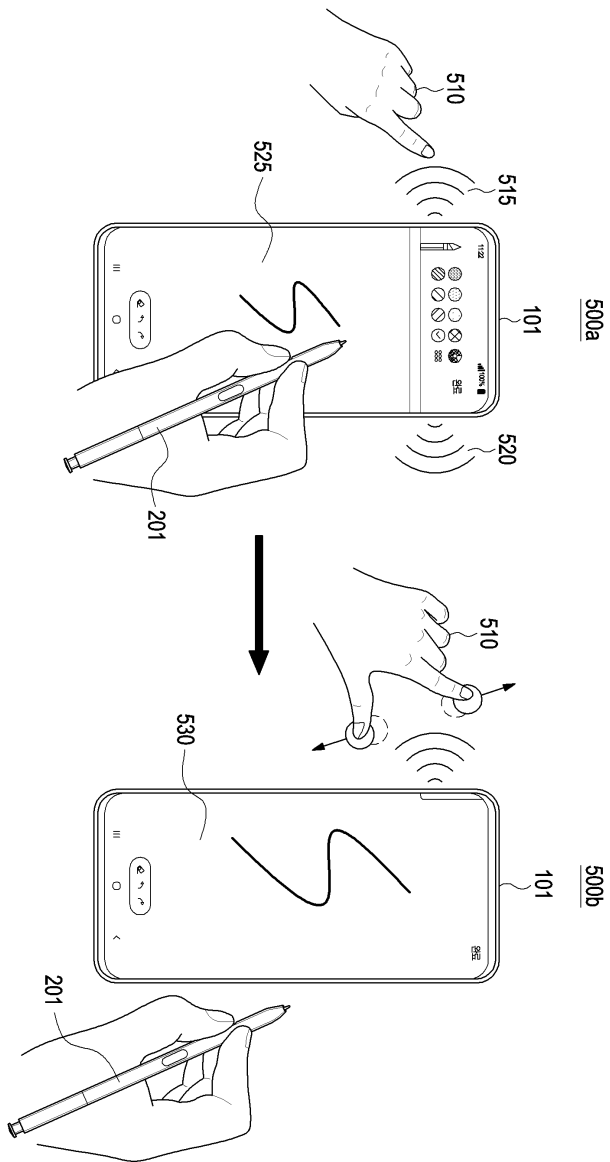
도면 3b



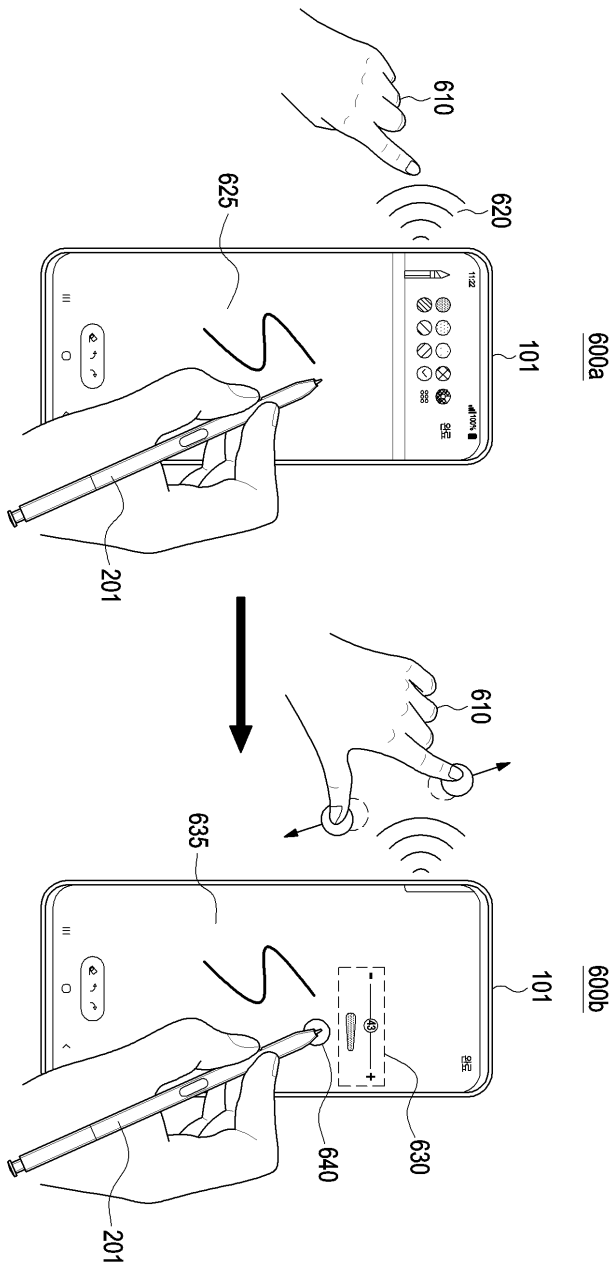
도면4



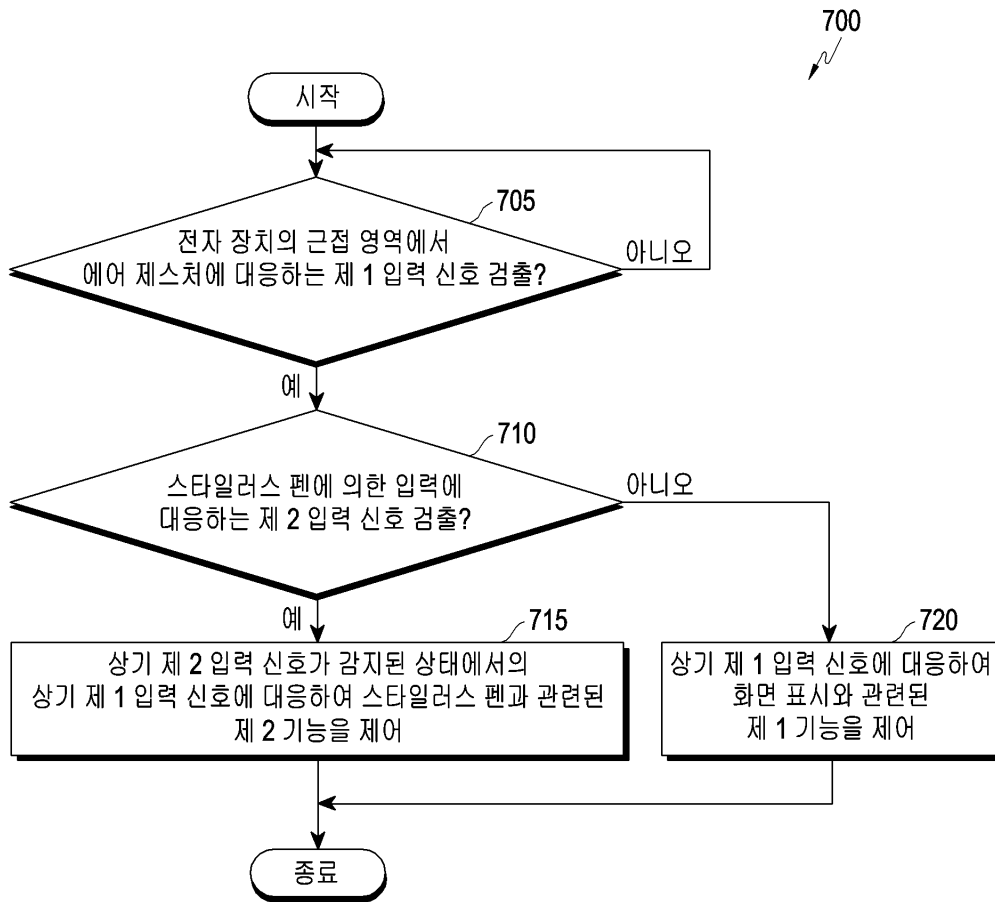
도면5




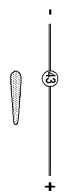

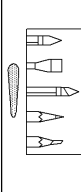

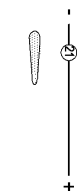
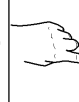
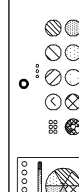
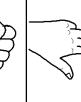
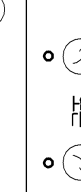
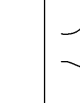

도면6



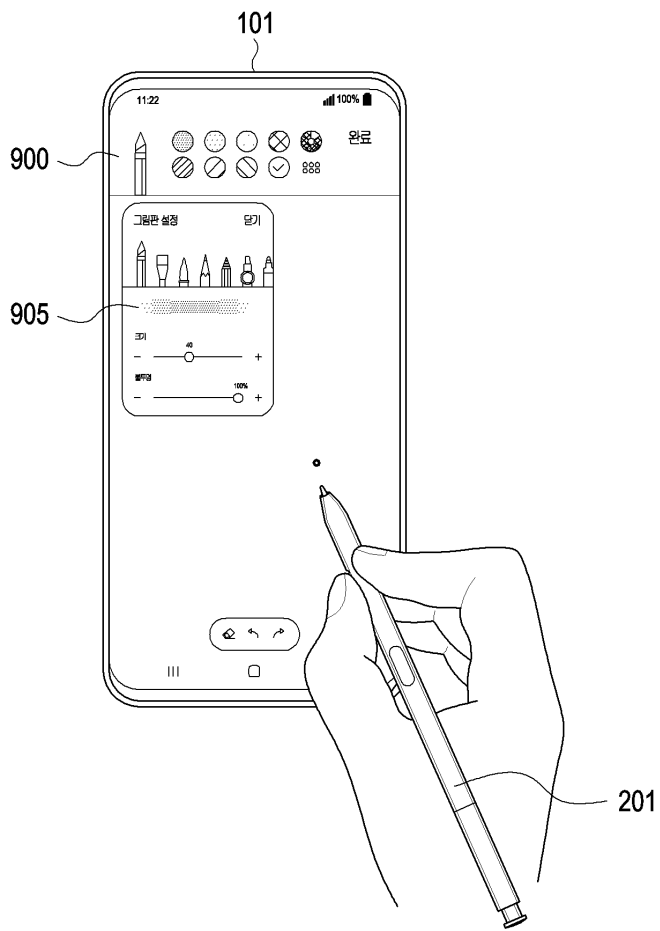
도면7



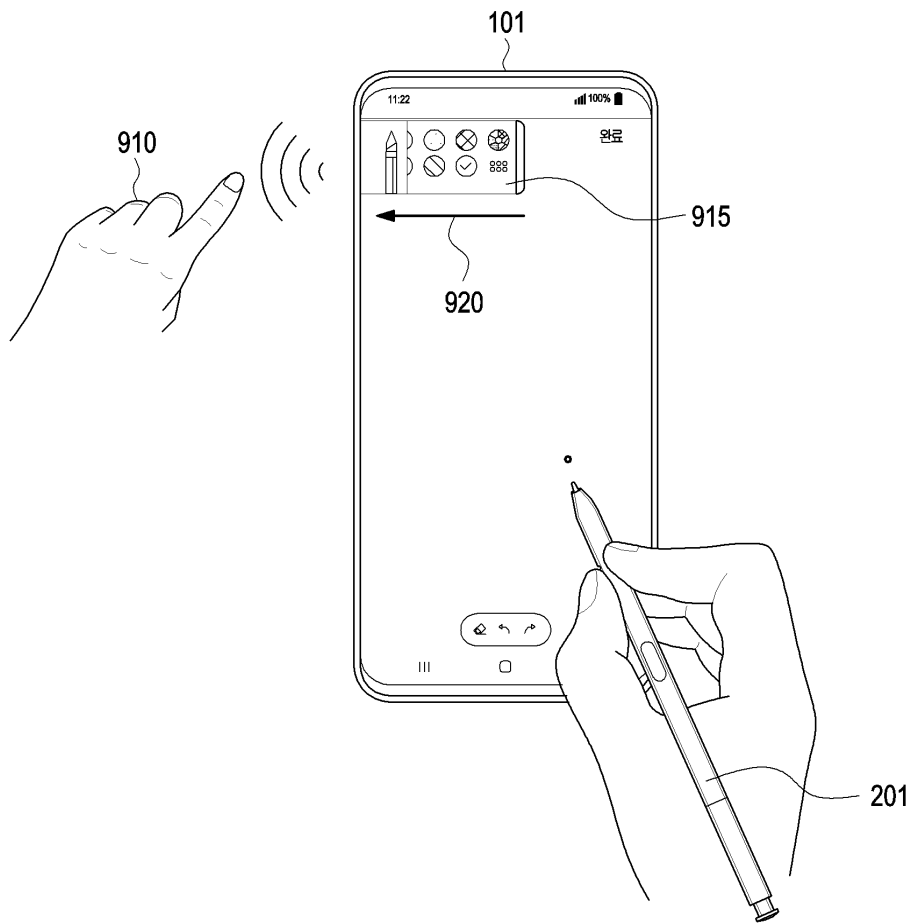
도면8

810	820	830	840	800	850		제스처 모양 설명 Pinch in/out 에어 제스처 캔버스 확대/축소	캔버스 회전 Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	캔버스 확대/축소 (고정 비율) Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	UI - ⑨ - + 	851
							Rotate 캔버스 회전 Brush 종류 변경	캔버스 회전 Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	캔버스 확대/축소 (고정 비율) Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	UI - ⑩ - + 	852
							Up/Down 상하 스크롤 컬러 채도 조절	상하 스크롤 캔버스 확대/축소 (고정 비율) Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	캔버스 확대/축소 (고정 비율) Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	UI - ⑪ - + 	853
							Double tap 캔버스 확대/축소 (고정 비율) Color picker 호출/종료	캔버스 확대/축소 (고정 비율) Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	캔버스 확대/축소 (고정 비율) Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	UI - ⑫ - + 	854
							Palm Swipe Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	Undo 또는 Redo : Left swipe > Undo : Right swipe > Undo	UI - ⑬ - + 	855
							Clench 전체 지우기	전체 지우기	전체 지우기	UI - ⑭ - + 	856

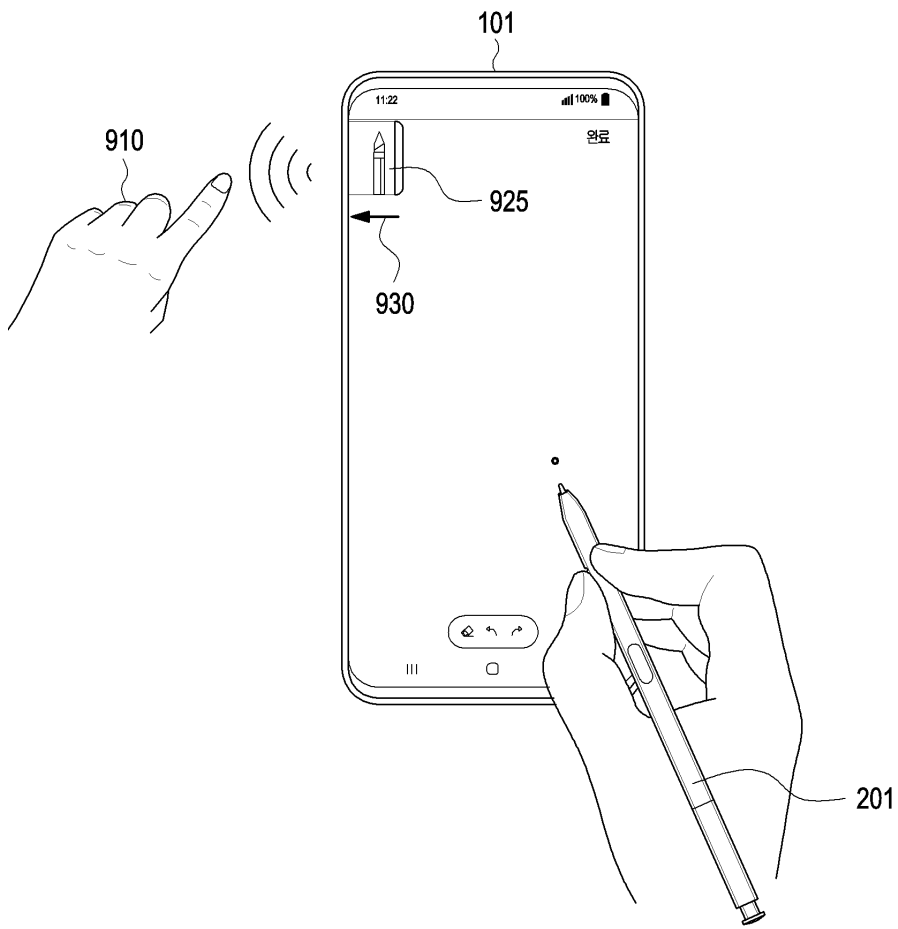
도면9a



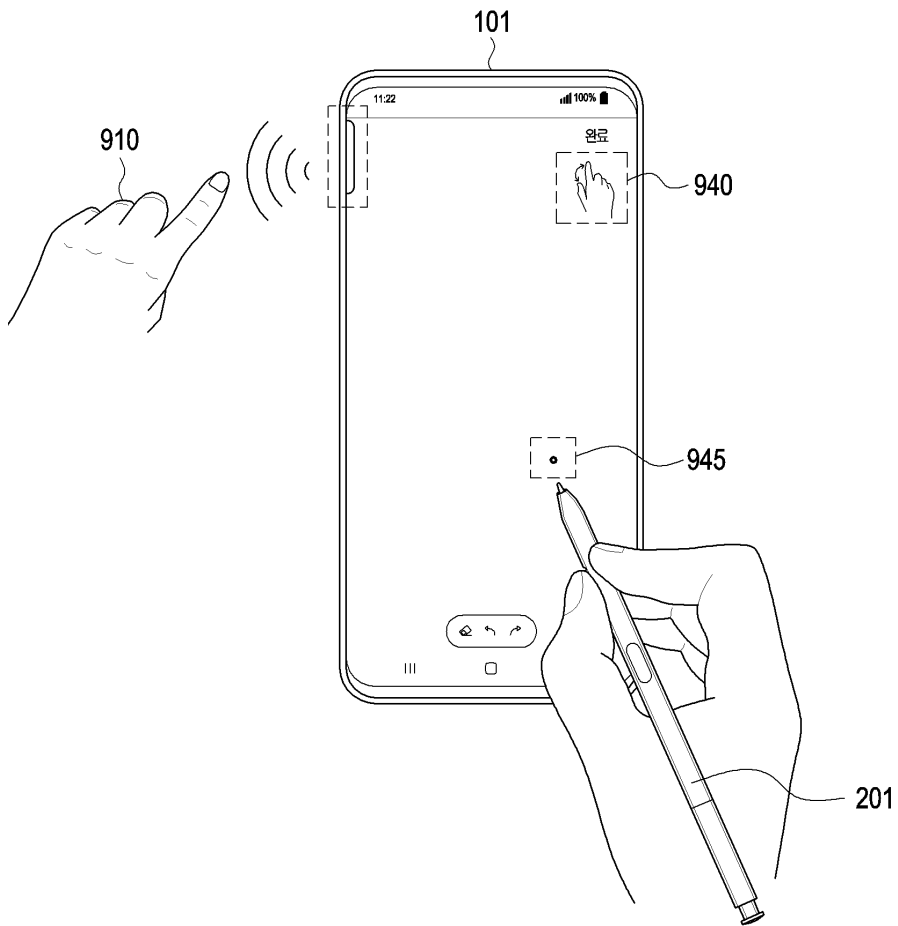
도면 9b



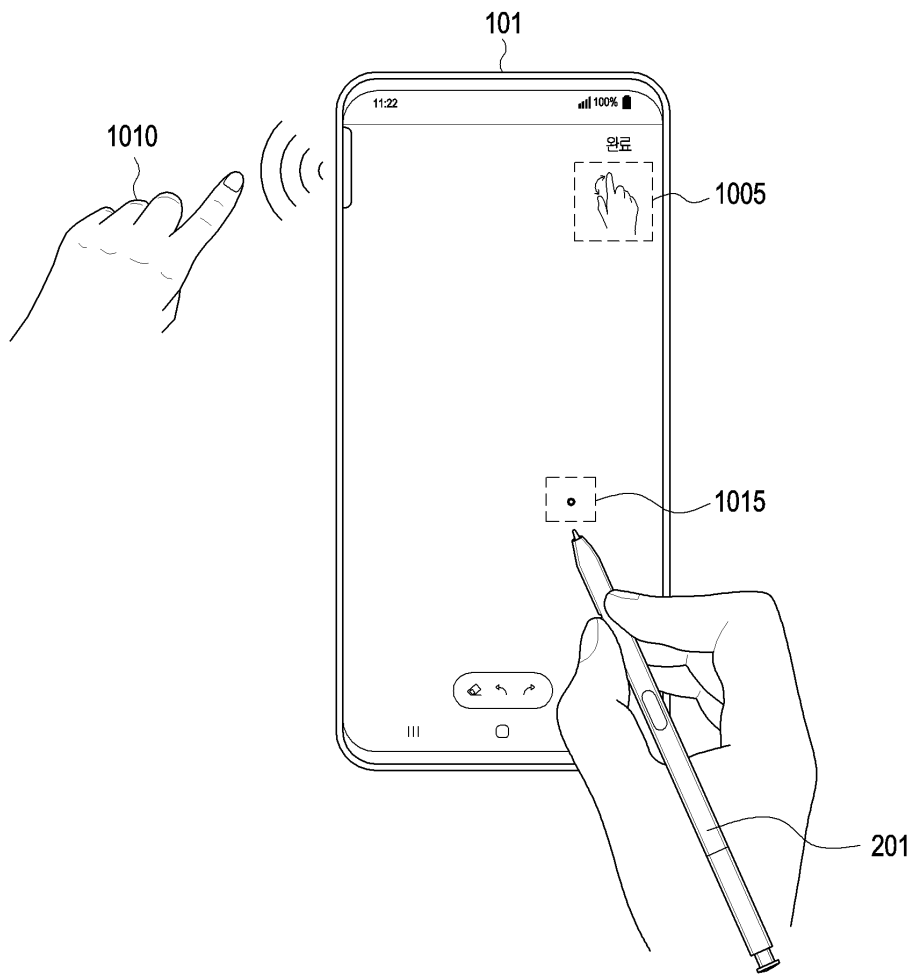
도면9c



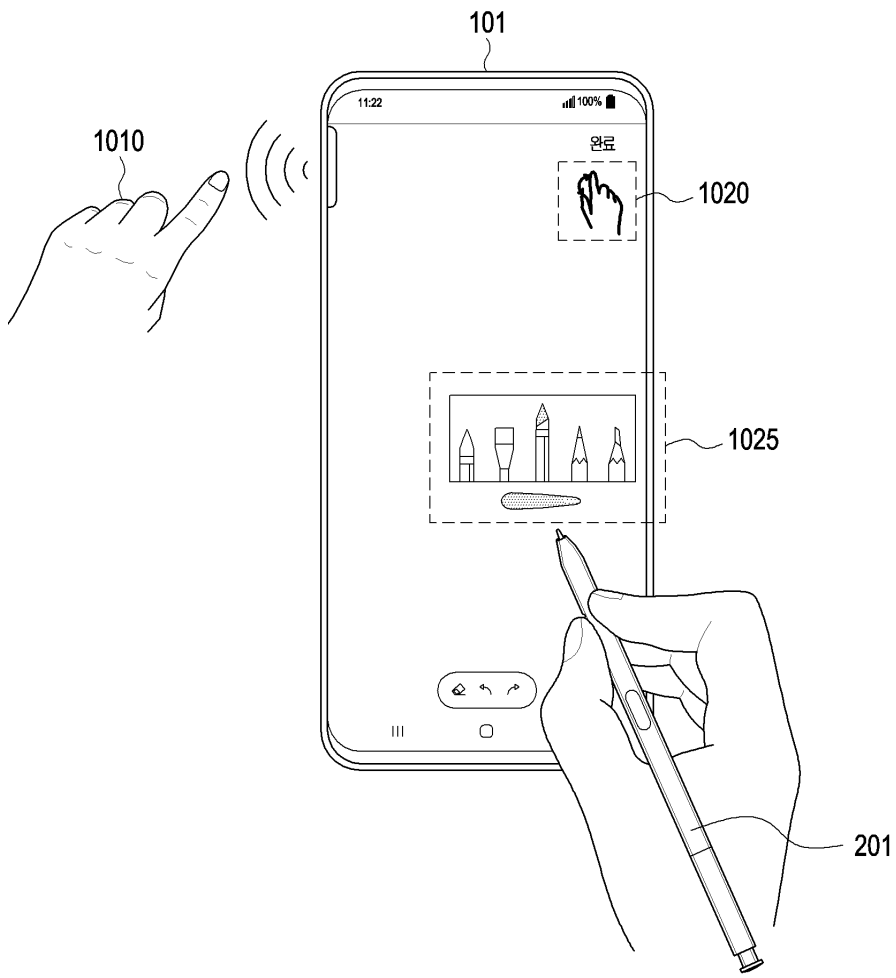
도면9d



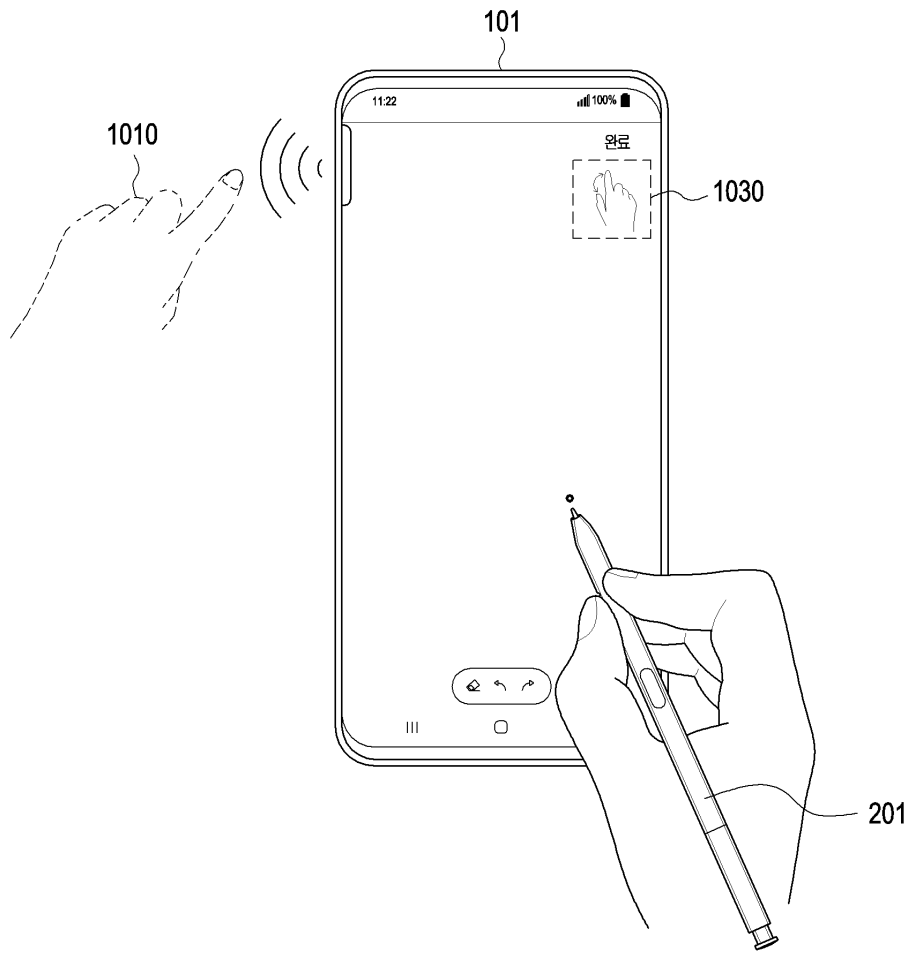
도면10a



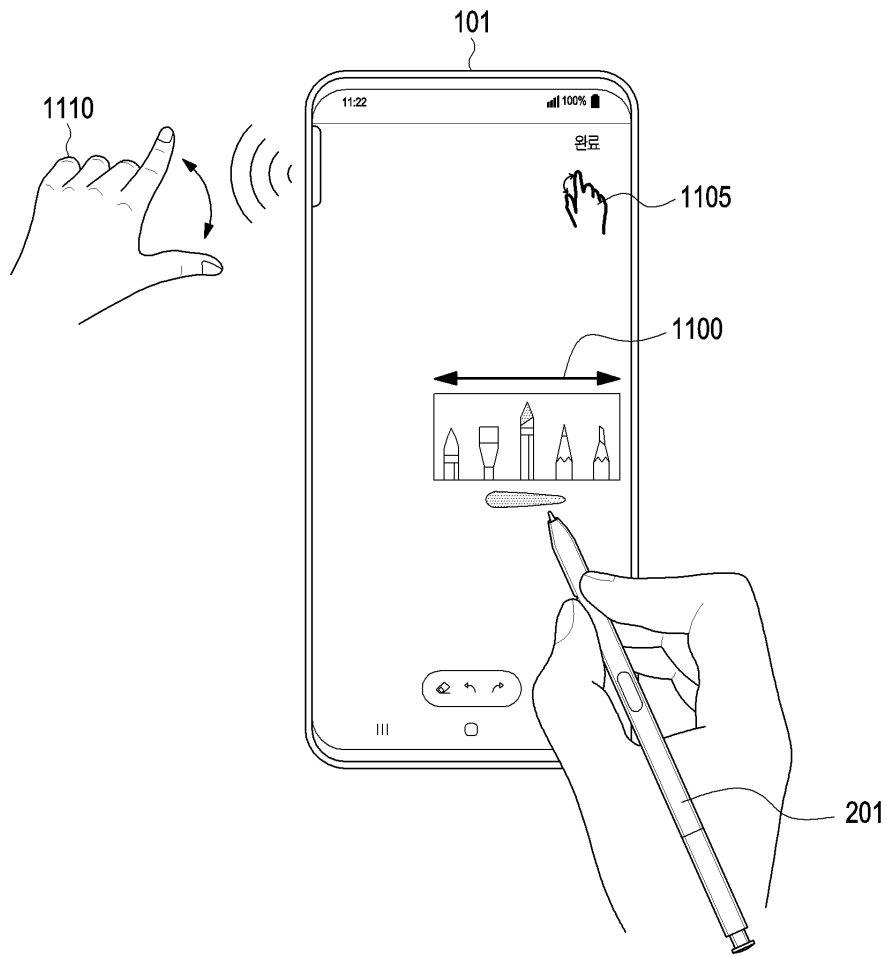
도면10b



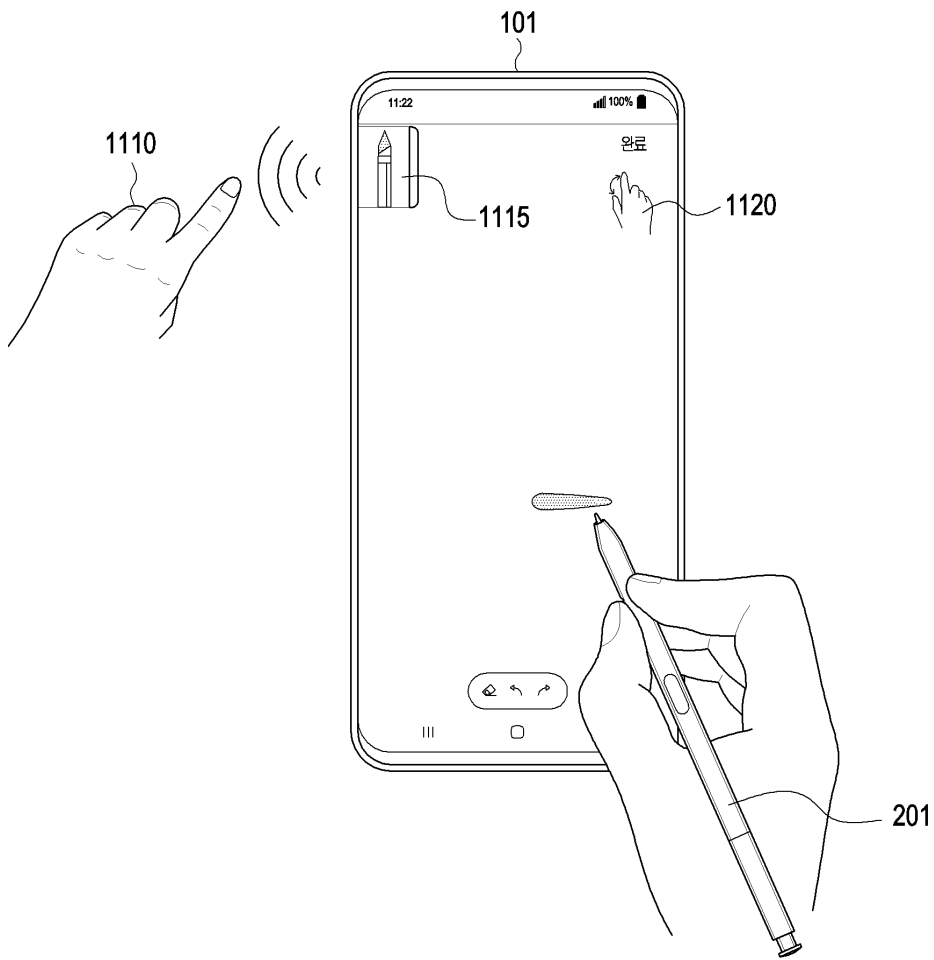
도면10c



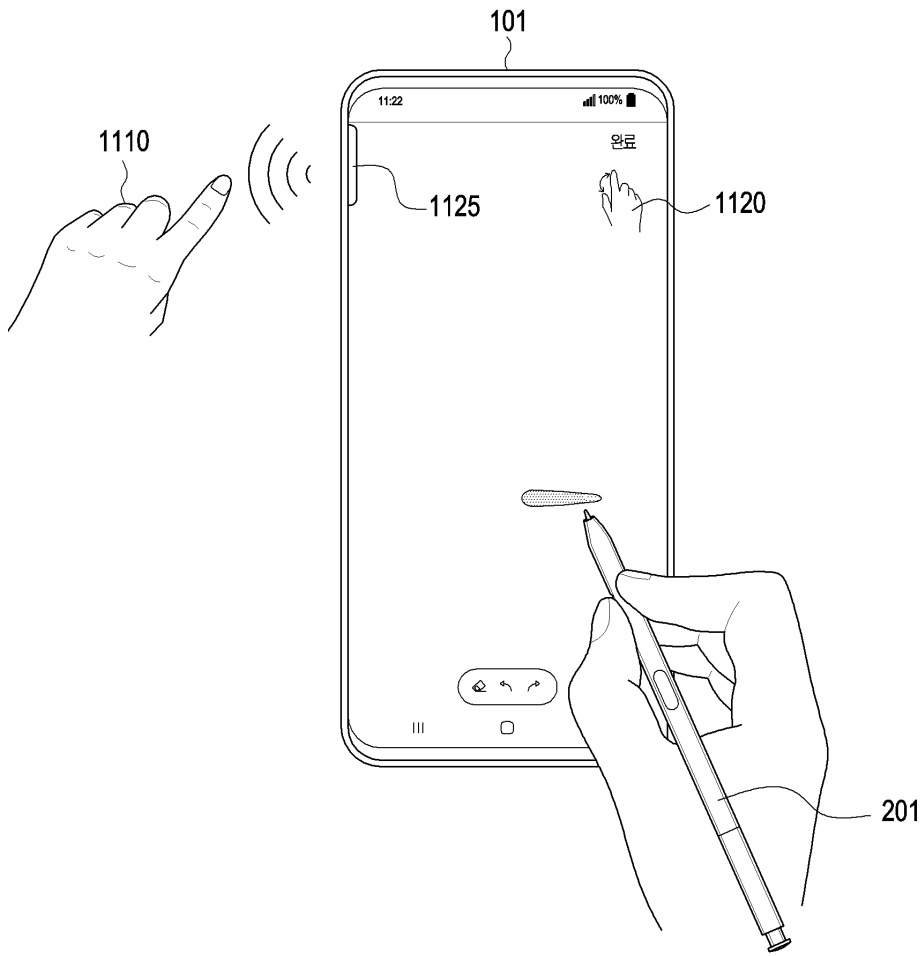
도면11a



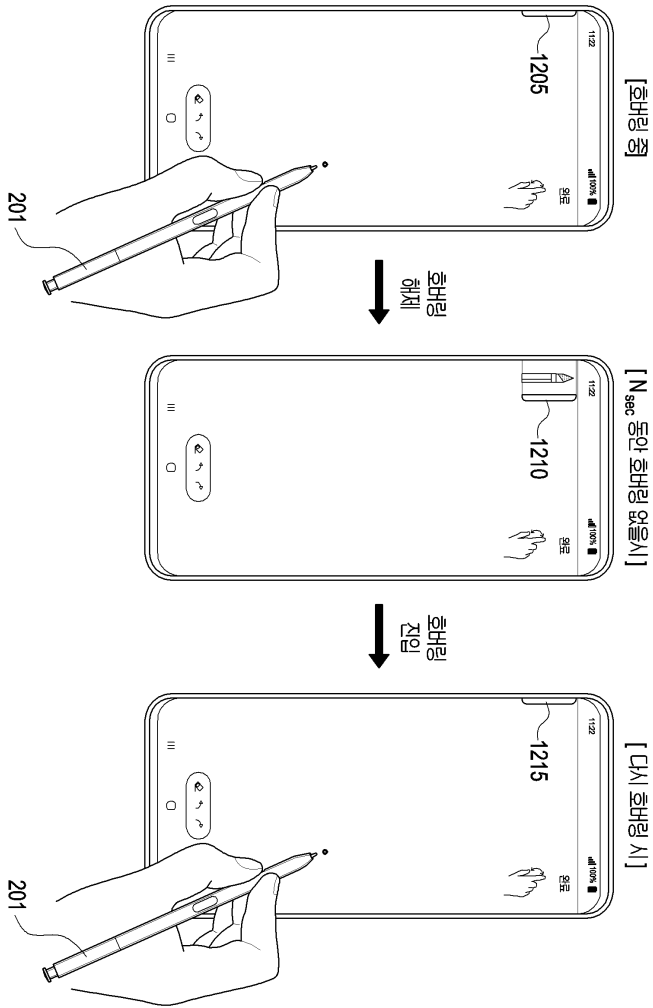
도면11b



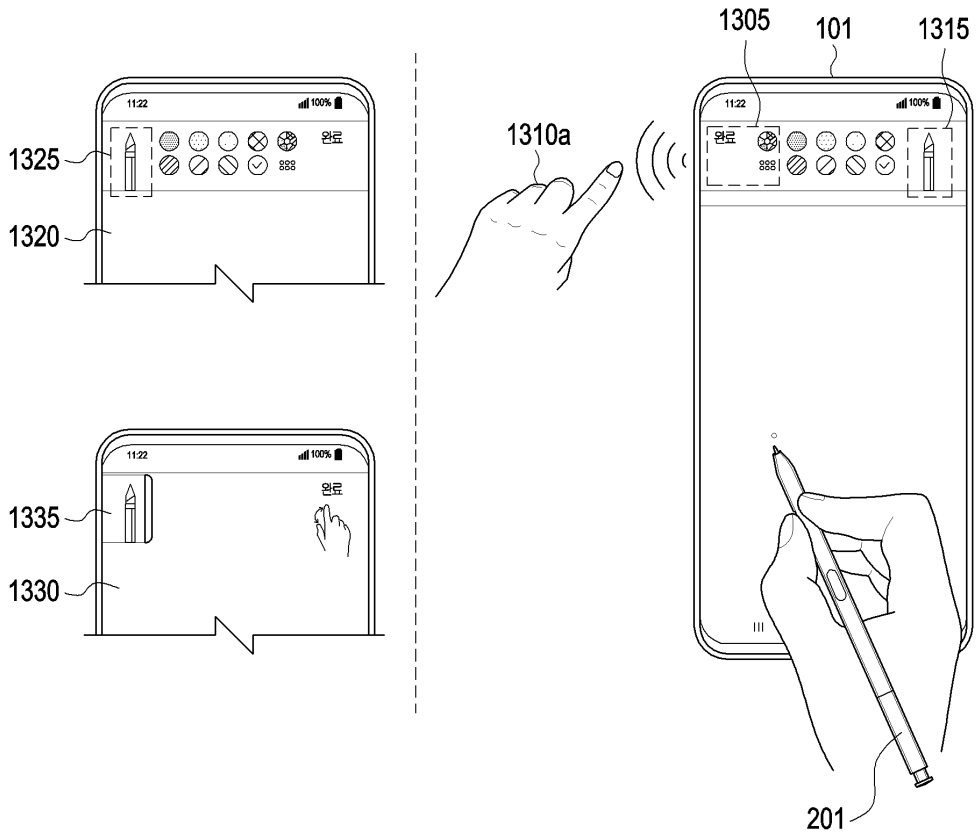
도면11c



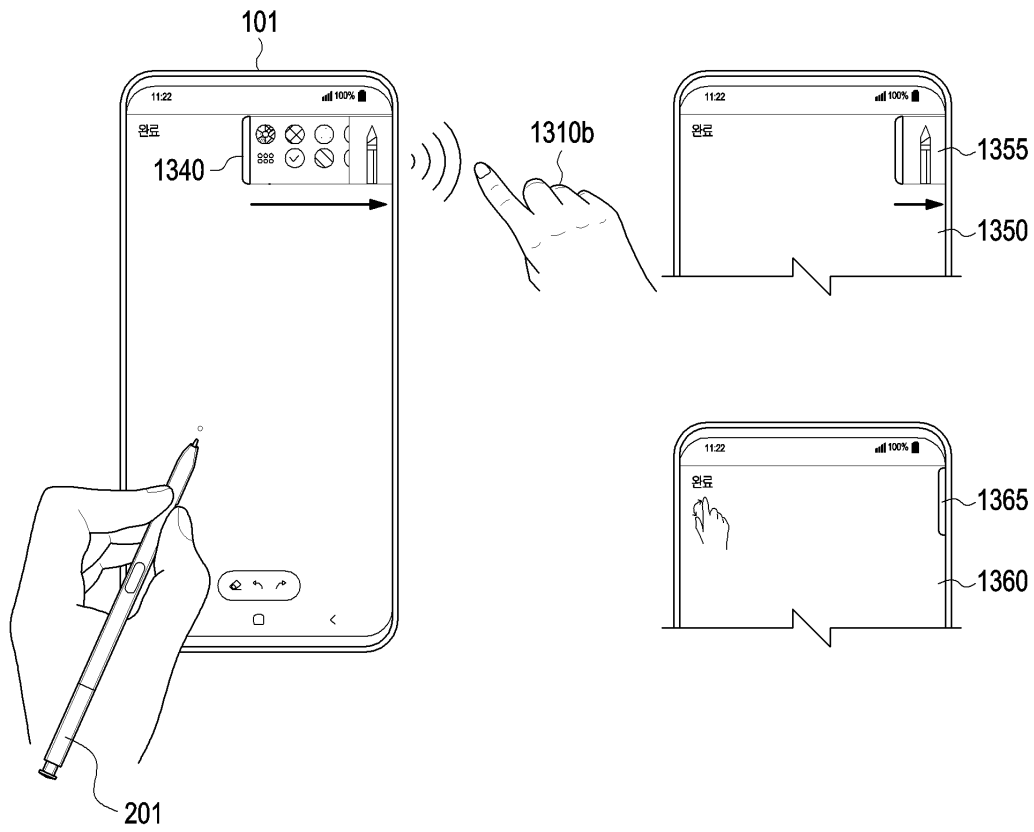
도면12



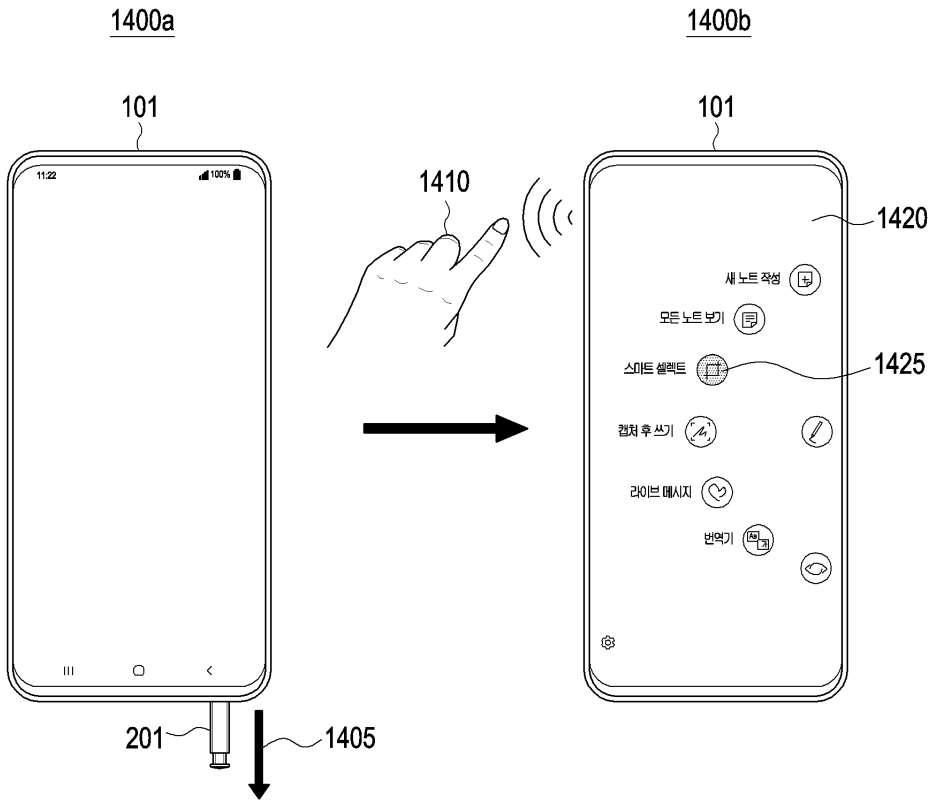
도면 13a



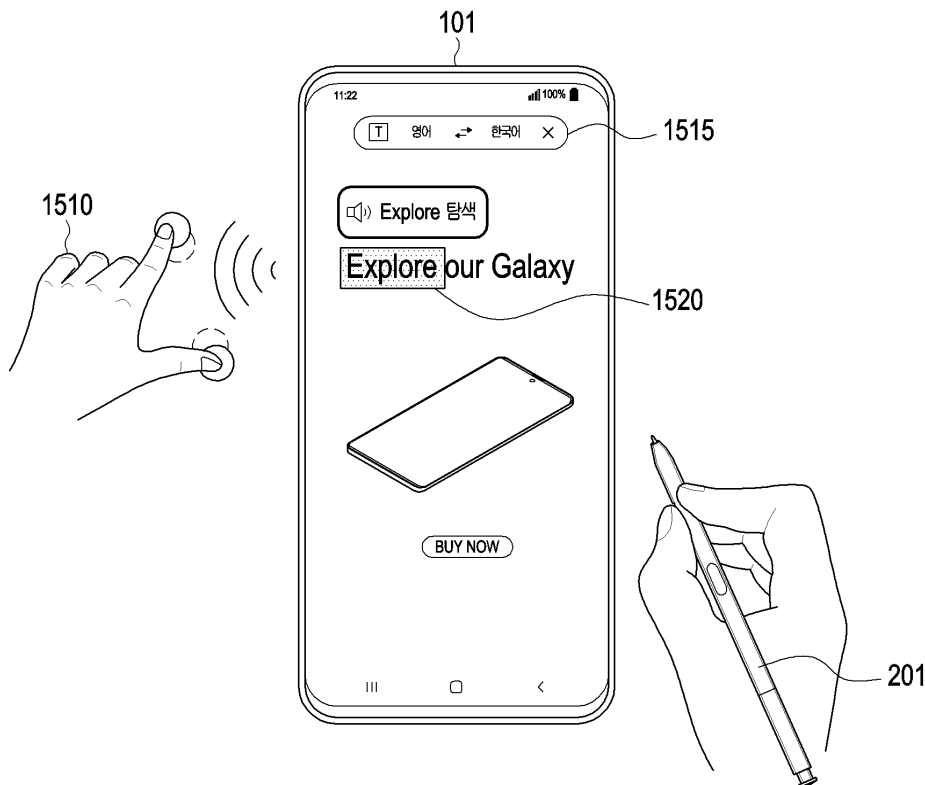
도면 13b



도면14



도면15



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 12

【변경전】

전자 장치에서 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 방법에 있어서,

적어도 하나의 센서에 의해 상기 스타일러스 펜을 권 사용자의 손 및 상기 사용자의 반대쪽 손을 구별하는 동작;

상기 반대쪽 손에 해당하는 방향을 식별하여, 상기 식별된 방향에 대해서 에어 제스처를 검출하되, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서의 에어 제스처 및 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작;

상기 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작; 및

상기 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하고, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목이 배치된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에 배열하고, 상기 반대쪽 손이 왼손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 좌측으로 이동시켜 재배열하며, 상기 반대쪽 손이 오른손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 우측으로 이동시켜 재배열하는 동작을 포함하는, 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 방법.

【변경후】

전자 장치에서 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 방법에 있어서,

적어도 하나의 센서에 의해 상기 스타일러스 펜을 권 사용자의 손 및 상기 사용자의 반대쪽 손을 구별하는 동작;

상기 반대쪽 손에 해당하는 방향을 식별하여, 상기 식별된 방향에 대해서 에어 제스처를 검출하되, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 상기 전자 장치의 근접 영역에서의 에어 제스처 및 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작;

상기 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작; 및

상기 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하고, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목이 배치된 아이콘 패널을 표시 장치 상에 배열하고, 상기 반대쪽 손이 왼손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 좌측으로 이동시켜 재배열하며, 상기 반대쪽 손이 오른손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 우측으로 이동시켜 재배열하는 동작을 포함하는, 에어 제스처에 의한 스타일러스 펜과 연관된 기능을 제어하기 위한 방법.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 20

【변경전】

명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 전자 장치의 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때에 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은,

적어도 하나의 센서에 의해 스타일러스 펜을 권 사용자의 손 및 상기 사용자의 반대쪽 손을 구별하는 동작;

상기 반대쪽 손에 해당하는 방향을 식별하여, 상기 식별된 방향에 대해서 에어 제스처를 검출하되, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 전자 장치의 근접 영역에서의 에어 제스처 및 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작;

상기 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능

을 제어하는 동작; 및

상기 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하고, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목이 배치된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에 배열하고, 상기 반대쪽 손이 왼손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 좌측으로 이동시켜 재배열하며, 상기 반대쪽 손이 오른손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 우측으로 이동시켜 재배열하는 동작을 포함하는, 저장 매체.

【변경후】

명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 전자 장치의 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때에 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은,

적어도 하나의 센서에 의해 스타일러스 펜을 권 사용자의 손 및 상기 사용자의 반대쪽 손을 구별하는 동작;

상기 반대쪽 손에 해당하는 방향을 식별하여, 상기 식별된 방향에 대해서 에어 제스처를 검출하되, 상기 적어도 하나의 센서에 의해 전자 장치의 근접 영역에서의 에어 제스처 및 상기 스타일러스 펜에 의한 입력에 대응하는 입력 신호 중 적어도 하나가 검출되는지를 식별하는 동작;

상기 입력 신호가 검출되지 않는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여, 화면 표시와 관련된 제1 기능을 제어하는 동작; 및

상기 입력 신호가 검출되는 상태에서 상기 에어 제스처의 검출에 대응하여 상기 스타일러스 펜과 관련된 제2 기능을 제어하고, 상기 에어 제스처에 대응하여 상기 제2 기능에 대한 적어도 하나의 항목이 배치된 아이콘 패널을 표시 장치 상에 배열하고, 상기 반대쪽 손이 왼손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 좌측으로 이동시켜 재배열하며, 상기 반대쪽 손이 오른손이면 상기 배열된 아이콘 패널을 상기 표시 장치 상에서 우측으로 이동시켜 재배열하는 동작을 포함하는, 저장 매체.