



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년02월16일
(11) 등록번호 10-2500309
(24) 등록일자 2023년02월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/038 (2006.01) G06F 1/16 (2006.01)
G06F 3/0354 (2013.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/038 (2013.01)
G06F 1/1643 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2018-0119592
(22) 출원일자 2018년10월08일
심사청구일자 2021년09월16일
(65) 공개번호 10-2020-0039959
(43) 공개일자 2020년04월17일
(56) 선행기술조사문헌
US20150268742 A1*
JP2013246624 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박주완
경기도 성남시 분당구 수내로 206 푸른마을벽산신
성아파트 309동 801호
박창병
경기도 수원시 영통구 신원로 124, 404호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 16 항

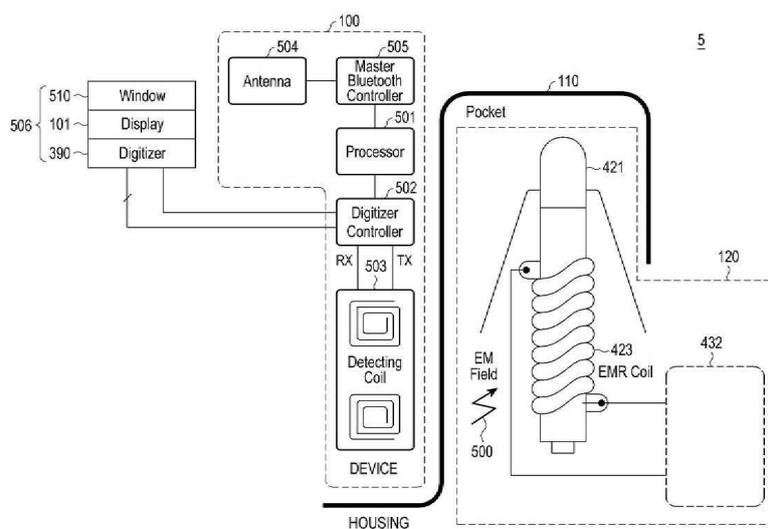
심사관 : 신현상

(54) 발명의 명칭 펜 입력 장치를 포함하는 전자 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

본 문서에 개시된 실시 예들은 펜 입력 장치를 포함하는 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 하우징, 상기 하우징의 일부를 통하여 보이는 디스플레이, 상기 하우징 내부에 배치된 무선 통신 회로, 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 무선 통신 회로와 작동적으로 연결되는 프로세서 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 될 때 상기 프로세서가, 락(lock) 상태에서, 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜이 근접함을 검출하고, 및 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 스타일러스 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신함에 적어도 일부 기초하여, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락(unlock) 상태로 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 1/1679 (2013.01)

G06F 3/03545 (2013.01)

G06F 2203/0384 (2013.01)

(72) 발명자

이주훈

경기도 용인시 수지구 진산로 90 삼성5차아파트
511동 1001호

백종우

경상북도 구미시 인동가산로 250-9 부영아파트 50
3동 1302호

최현석

대구광역시 북구 학남로 43-20

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

하우징;

상기 하우징의 일부를 통하여 보이는 디스플레이;

상기 하우징 내부에 배치된 무선 통신 회로;

상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 무선 통신 회로와 작동적으로 연결되는 프로세서; 및

상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 실행 될 때 상기 전자 장치가,

제 1 시점에, 사용자의 입력에 응답하여 상기 전자 장치를 락(lock) 상태에서 언락(unlock) 상태로 변경하고,

상기 제 1 시점 이후의 제 2 시점에, 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하고,

상기 제 2 시점 이후에, 상기 전자 장치의 락 상태에서 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜이 근접함을 검출하고,

상기 제 2 시점 이후의 제 3 시점에, 상기 스타일러스 펜이 근접함에 기반하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신하고, 및

상기 제 3 시점이 상기 제 1 시점으로부터 제 1 미리 결정된 시간 이내이거나, 상기 제 3 시점이 상기 제 2 시점으로부터 제 2 미리 결정된 시간 이내인 것에 기반하여, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 전자 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 디스플레이는 전자기 신호를 발생시킴에 의하여 상기 스타일러스 펜을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 하우징은, 길게 연장된 홈(recess)을 더 포함하고, 상기 홈에 착탈가능하게 삽입되는 상기 스타일러스 펜을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 무선 통신 회로는 블루투스 표준을 지원하도록 구성된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 전자 장치가,

제 1 동작에서,

상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련된 제 1 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하고, 및

상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하고,

제 2 동작에서,

상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련 없는 제 2 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하고,

상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않도록 하는 전자 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 전자 장치가,

제 1 동작에서,

상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련된 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하고,

제 2 동작에서,

상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련 없는 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않도록 하는 전자 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 전자 장치가,

제 4 시점에 제 1 동작, 제 2 동작, 제 3 동작, 또는 제 4 동작 중 적어도 하나의 동작을 식별하는 경우, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호가 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신됨에도 불구하고 상기 제 4 시점 이후 선택된 시간 동안은 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않도록 하고,

상기 제 1 동작은, 상기 전자 장치의 움직임を検출하는 동작이고,

상기 제 2 동작은, 상기 하우징에 포함된 홈(recess)에 삽입된 상기 스타일러스 펜을 검출하는 동작이고,

상기 제 3 동작은, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호에 기초하여, 상기 스타일러스 펜 및 상기 전자 장치 간의 거리를 임계치 이상으로 판단하는 동작이고,

상기 제 4 동작은, 상기 스타일러스 펜이 아닌 오브젝트에 의한 터치 입력을 검출하는 동작인 전자 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호는,

상기 전자 장치에 대한 상기 스타일러스 펜의 위치 정보, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 적어도 하나의 신호가 상기 전자 장치로 송신된 시간 정보, 상기 스타일러스 펜의 배터리 정보 및 상기 스타일러스 펜에 포함된 적어

도 하나의 스위치의 온-오프 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 11

전자 장치를 제어하는 방법에 있어서,

상기 전자 장치는 하우징, 상기 하우징의 일부를 통하여 보이는 디스플레이, 상기 하우징 내부에 배치된 무선 통신 회로, 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 무선 통신 회로와 작동적으로 연결되는 프로세서 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고,

상기 방법은,

제 1 시점에, 사용자의 입력에 응답하여 상기 전자 장치를 락 (lock) 상태에서 언락 (unlock) 상태로 변경하는 동작;

상기 제 1 시점 이후의 제 2 시점에, 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하는 동작;

상기 제 2 시점 이후에, 상기 전자 장치가 락 (lock) 상태일 때, 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜이 근접함을 검출하는 동작;

상기 제 2 시점 이후의 제 3 시점에, 상기 스타일러스 펜이 근접함에 기반하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신하는 동작; 및

상기 제 3 시점이 상기 제 1 시점으로부터 제 1 미리 결정된 시간 이내이거나, 상기 제 3 시점이 상기 제 2 시점으로부터 제 2 미리 결정된 시간 이내인 것에 기반하여, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 디스플레이는 전자기 신호를 발생시킴에 의하여 상기 스타일러스 펜을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 하우징은, 길게 연장된 홈(recess)을 더 포함하고, 상기 홈에 착탈가능하게 삽입되는 상기 스타일러스 펜을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서, 상기 무선 통신 회로는 블루투스 표준을 지원하도록 구성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

제 11 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련된 제 1 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하는 동작, 및 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 동작을 포함하는 제 1 동작; 및

상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련 없는 제 2 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하는 동작, 및 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않는 동작을 포함하는 제 2 동작;

중 하나를 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제 11 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련된 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 제 1 동작; 및

상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련 없는 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않는 제 2 동작;

중 하나를 수행하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

삭제

청구항 19

제 11 항에 있어서, 상기 방법은,

제 4 시점에 제 1 동작, 제 2 동작, 제 3 동작, 또는 제 4 동작 중 적어도 하나의 동작이 식별되는 경우, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호가 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신됨에도 불구하고 상기 제 4 시점 이후 선택된 시간 동안은 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않는 것을 특징으로 하고,

상기 제 1 동작은, 상기 전자 장치의 움직임を検출하는 동작이고,

상기 제 2 동작은, 상기 하우징에 포함된 홈(recess)에 삽입된 상기 스타일러스 펜을 검출하는 동작이고,

상기 제 3 동작은, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호에 기초하여, 상기 스타일러스 펜 및 상기 전자 장치 간의 거리를 임계치 이상으로 판단하는 동작이고,

상기 제 4 동작은, 상기 스타일러스 펜이 아닌 오브젝트에 의한 터치 입력을 검출하는 동작인 방법.

청구항 20

제 11 항에 있어서, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호는,

상기 전자 장치에 대한 상기 스타일러스 펜의 위치 정보, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 적어도 하나의 신호가 상기 전자 장치로 송신된 시간 정보, 상기 스타일러스 펜의 배터리 정보 및 상기 스타일러스 펜에 포함된 적어도 하나의 스위치의 온-오프 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 문서에 개시된 실시 예들은 펜 입력 장치를 포함하는 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

[0002] 근자에 들어 스마트폰 또는 태블릿 PC 등과 같은 휴대용 전자 장치의 보급이 활발하게 진행되고 있으며, 휴대용 전자 장치에 적용 가능한 펜 입력 장치에 대한 기술 개발도 활발하게 진행되고 있다. 일반적으로 스마트폰 등 휴대용 전자 장치에는 터치 스크린이 구비되어 있으며, 사용자는 손가락 또는 펜 입력 장치를 이용하여 터치 스크린의 특정 좌표를 지정할 수 있다. 휴대용 전자 장치는 터치 스크린을 통해 지정된 특정 좌표에 기초하여 특정 신호를 생성할 수 있으며, 생성된 신호는 스마트폰 등에 포함된 구성 요소들을 제어하는데 이용될 수 있다.

[0003] 한편, 터치 스크린은 전기적 방식, 적외선 방식 및 초음파 방식 등에 기초하여 동작할 수 있으며, 전기적 방식의 예로서 R 타입 터치 스크린(resistive touch screen) 또는 C 타입 터치 스크린(capacitive touch screen)을 들 수 있다. 이 중 C 타입 터치 스크린은 물체의 접촉에 의하여 발생하는 투명 전극의 정전 용량의 차이를 감지하는 방식으로 작동할 수 있으며, 펜 입력 장치를 통해 입력을 수신할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 근거리 무선 통신 기술(예: BLE(blueetooth low energy))을 통해 외부 전자 장치와 연결 동작을 수행할 수 있으며, 외부 전자 장치와의 연결 동작이 수행되는 경우 전자 장치의 보안 모드(예: 스크린 락 등)가 자동으로 해제되도록 설정할 수 있다. 이와 같은 설정이 가능한 이유는 전자 장치와 연결 동작이 수행되는 외부 전자 장치가 신뢰할 수 있는 장소에 위치한 장치이거나 신체에 탈부착될 수 있어 전자 장치의 사용자가 몸에 지니고 있을 것으로 예상되는 장치라는 전제가 있기 때문이다. 이와 함께 연결 동작에 이용되는 근거리 무선 통신이 제한된 범위 내에서만 수립될 수 있다는 점도 상기 설정을 가능하게 하는 요소 중 하나일 수 있다.

[0005] 예를 들어, 전자 장치는 전원 장치(예: 배터리) 및 통신 장치(예: BLE)가 구비된 펜 입력 장치를 포함할 수 있으며, 근거리 무선 통신 기술을 통해 펜 입력 장치와 연결 동작을 수행할 수 있다. 또한, 전자 장치는 연결 동작이 수행된 펜 입력 장치로부터 수신되는 적어도 하나의 신호에 기초하여 전자 장치에 설정된 보안 모드를 해제하도록 설정할 수 있다.

[0006] 한편, 펜 입력 장치를 포함하는 전자 장치가 분실되는 경우, 전자 장치를 습득한 임의의 사용자에게 의해 전자 장치의 보안 모드가 해제되는 것을 방지할 필요가 있다. 이를 위해, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는 미리 설정된 조건이 성립하는 경우에만 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드가 해제되도록 설정할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 하우징, 상기 하우징의 일부를 통하여 보이는 디스플레이, 상기 하우징 내부에 배치된 무선 통신 회로, 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 무선 통신 회로와 작동적으로 연결되는 프로세서 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 될 때 상기 프로세서가, 락(lock) 상태에서, 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜이 근접함을 검출하고, 및 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 스타일러스 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신함에 적어도 일부 기초하여, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락(unlock) 상태로 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0008] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서, 상기 전자 장치는 하우징, 상기 하우징의 일부를 통하여 보이는 디스플레이, 상기 하우징 내부에 배치된 무선 통신 회로, 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 무선 통신 회로와 작동적으로 연결되는 프로세서 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 방법은, 상기 전자 장치가 락(lock) 상태일 때, 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜이 근접함을 검출하는 동작 및 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 스타일러스 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신함에 적어도 일부 기초하여, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락(unlock) 상태로 변경하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는 근거리 무선 통신을 통해 펜 입력 장치와 연결 동작을 수행할 수 있고, 연결 동작이 수행된 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드가 해제되도록 설정함에 따라 전자 장치의

사용자에게 다양한 사용자 경험 및 편의를 제공할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치의 사용자는 필기 입력 도중 전자 장치의 보안 모드가 활성화되더라도 펜 입력 장치를 이용하여 전자 장치의 보안 모드를 손쉽게 해제할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 미리 설정된 조건이 성립하는 경우에만 펜 입력 장치를 통한 전자 장치의 보안 모드 해제가 가능하도록 설정함에 따라 전자 장치의 보안성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

도 2는, 디지털 펜을 포함하는, 일 실시예의 전자 장치의 사시도이다.

도 3은, 일 실시예의 디지털 펜을 도시하는 블록도이다.

도 4는, 일 실시예에 따른, 디지털 펜의 분리 사시도이다.

도 5는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 및 펜 입력 장치 간의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치의 구조를 설명하기 위한 블록도이다.

도 8은 다양한 실시 예들에 따라 전자 장치 및 펜 입력 장치 간에 송수신되는 데이터를 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드를 해제하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드를 해제하고 연속된 필기 입력을 수행하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드가 해제되는 조건을 설정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드가 해제될 수 있도록 전자 장치의 설정을 변경하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 13은 다양한 실시 예들에 따라 펜 입력 장치로부터 수신되는 적어도 하나의 신호에 기초하여 전자 장치의 보안 모드를 해제하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 14는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 및 펜 입력 장치 중 적어도 하나를 제어하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다.

[0014] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도(1)이다.

[0015] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)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. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 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 실시예에서는, 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 실시예에

서는, 이 구성요소들 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

- [0016] 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)을 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 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. 일실시예에 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)은 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.
- [0017] 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. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.
- [0018] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(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.
- [0019] 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.
- [0020] 입력 장치(150)는, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예:스타일러스 펜)을 포함할 수 있다. 한편, 입력 장치(150)는, 펜 입력 장치를 포함할 수 있으며, 이 경우 펜 입력 장치는, 전자 장치(101)로부터 탈착이 가능할 수도 있다.
- [0021] 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. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0022] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 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.
- [0023] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 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.
- [0024] 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. 일실시예에 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.
- [0025] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예

를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

- [0026] 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. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)은, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0027] 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. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0028] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0029] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(388)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0030] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0031] 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. 일실시예에 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)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.
- [0032] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 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 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [0033] 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.
- [0034] 일실시예에 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. 일실시예에 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 결과

를, 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.

[0035] 도 2는, 디지털 펜을 포함하는, 일 실시예의 전자 장치의 사시도(2)이다.

[0036] 도 2를 참조하면, 일 실시예의 전자 장치(101)는, 도 1에 도시된 구성을 포함할 수 있으며, 디지털 펜(201)(예를 들어, 스타일러스 펜)이 삽입될 수 있는 구조를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 하우징(110)을 포함하며, 상기 하우징의 일 부분, 예를 들면, 측면(110C)의 일 부분에는 홀(111)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 상기 홀(111)과 연결된 수납 공간(112)을 포함할 수 있으며, 상기 디지털 펜(201)은 수납 공간(112) 내에 삽입될 수 있다. 도시된 실시예에 따르면, 디지털 펜(201)은, 디지털 펜(201)을 전자 장치(101)의 수납 공간(112)으로부터 꺼내기 용이하도록, 일 단부에, 눌림 가능한 버튼(201a)을 포함할 수 있다. 상기 버튼(201a)이 눌리면, 버튼(201a)과 연계 구성된 반발 메커니즘(예를 들어, 적어도 하나의 스프링)들이 작동하여, 수납 공간(112)으로부터 디지털 펜(201)이 이탈될 수 있다.

[0037] 도 3은, 일 실시예의 디지털 펜을 도시하는 블록도(3)이다.

[0038] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 디지털 펜(201)은, 프로세서(220), 메모리(230), 공진 회로(287), 충전 회로(288), 배터리(289), 통신 회로(290), 안테나(297) 및/또는 트리거 회로(298)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서는, 상기 디지털 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) 또는 트리거 회로(298)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따른 디지털 펜(201)은, 공진 회로와 버튼만으로 구성될 수 있다.

[0039] 상기 프로세서(220)는, 커스터마이징(customized) 하드웨어 모듈 또는 소프트웨어(예를 들어, 어플리케이션 프로그램)를 실행하도록 구성된 제너릭(generic) 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 디지털 펜(201)에 구비된 다양한 센서들, 데이터 측정 모듈, 입출력 인터페이스, 디지털 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 실시예에 따르면, 프로세서(220)는 공진 회로(287)를 통해 전자 장치(101)의 디지털타이저(160)로부터 발생하는 전자기장 신호에 상응하는 근접 신호를 수신할 수 있다. 상기 근접 신호가 확인되면, 전자기 공명 방식(electro-magnetic resonance, EMR) 입력 신호를 전자 장치(101)로 전송하도록 공진 회로(287)를 제어할 수 있다.

[0040] 상기 메모리(230)는 디지털 펜(201)의 동작에 관련된 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는 상기 전자 장치(101)와의 통신을 위한 정보 및 디지털 펜(201)의 입력 동작에 관련된 주파수 정보를 포함할 수 있다.

[0041] 상기 공진 회로(287)는, 코일(coil), 인덕터(inductor) 또는 캐패시터(capacitor) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 공진 회로(287)는, 상기 디지털 펜(201)이 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 상기 신호 생성을 위해, 디지털 펜(201)은 EMR(electro-magnetic resonance) 방식, AES(active electrostatic) 방식, 또는 ECR(electrically coupled resonance) 방식 중 적어도 하나를 이용할 수 있다. 디지털 펜(201)이 EMR 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 디지털 펜(201)은 전자 장치(101)의 유도성 패널(inductive panel)로부터 발생하는 전자기장(electromagnetic field)에 기반하여, 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성할 수 있다. 디지털 펜(201)이 AES 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 디지털 펜(201)은 전자 장치(101)와 용량 결합(capacity coupling)을 이용하여 신호를 생성할 수 있다. 디지털 펜(201)이 ECR 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 디지털 펜(201)은 전자 장치의 용량성(capacitive) 장치로부터 발생하는 전기장(electric field)에 기반하여, 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 공진 회로(287)는 사용자의 조작 상태에 따라 전자기장의 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 주파수를 제공할 수 있다.

[0042] 상기 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 실시예에 따르면, 디지털 펜(201)은 충전 회로(288)에서 감지되는 직류 신호의 전압 레벨을 이용하여, 상기 전자 장치(101)에 디지털 펜(201)이 삽입되었는지 여부를 확인할 수 있다.

[0043] 상기 배터리(289)는 디지털 펜(201)의 동작에 요구되는 전력을 저장하도록 구성될 수 있다. 상기 배터리는, 예

를 들어, 리튬-이온 배터리, 또는 캐패시터를 포함할 수 있으며, 충전식 또는 교환식 일 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.

[0044] 상기 통신 회로(290)은, 디지털 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 디지털 펜(201)의 상태 정보 및 입력 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(290)는 트리거 회로(298)를 통해 획득한 디지털 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. 일 예로, 근거리 통신 방식은 블루투스, BLE(blueetooth low energy) 또는 무선랜 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0045] 상기 안테나(297)는 신호 또는 전력을 외부(예를 들어, 상기 전자 장치(101))로 송신하거나 외부로부터 수신하는데 이용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디지털 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.

[0046] 상기 트리거 회로(298)는 적어도 하나의 버튼 또는 센서 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(220)는 디지털 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, 센서 회로는 디지털 펜(201)의 내부의 작동 상태 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 예를 들어, 센서 회로는 모션 센서, 배터리 잔량 감지 센서, 압력 센서, 광 센서, 온도 센서, 지자기 센서, 생체 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 트리거 회로(298)는 버튼의 입력 신호 또는 센서를 통한 신호를 이용하여 전자 장치(101)로 트리거 신호를 전송할 수 있다.

[0047] 도 4는, 일 실시예에 따른, 디지털 펜의 분리 사시도(4)이다.

[0048] 도 4를 참조하면, 디지털 펜(201)은 디지털 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, 펜 내부에 실장되는 여러 부품들을 모두 포함하여, 펜 하우징(300) 내부에 한번의 조립 동작으로 삽입될 수 있다.

[0049] 상기 펜 하우징(300)은, 제 1 단부(300a) 및 제 2 단부(300b) 사이에 길게 연장된 모양을 가지며, 내부에 수납 공간(112)을 포함할 수 있다. 상기 펜 하우징(300)은 단면이 장축과 단축으로 이루어진 타원형일 수 있으며, 전체적으로는 타원 기둥 형태로 형성될 수 있다. 전자 장치(101)의 수납 공간(301) 또한 펜 하우징(300)의 형상에 대응하여 단면이 타원형으로 형성될 수 있다. 상기 펜 하우징(300)은, 합성 수지(예: 플라스틱) 및/또는 금속성 재질(예: 알루미늄)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 펜 하우징(300)의 제 2 단부(300b)는 합성 수지 재질로 구성될 수 있다.

[0050] 상기 내부 조립체(inner assembly)는, 상기 펜 하우징(300)의 형상에 대응하여 길게 연장된 형상을 가질 수 있다. 상기 내부 조립체는 길이방향을 따라 크게 3 가지의 구성으로 구분될 수 있다. 예를 들면, 상기 내부 조립체는, 펜 하우징(300)의 제 1 단부(300a)에 대응하는 위치에 배치되는 이젝션 부재(ejection member, 310), 펜 하우징(300)의 제 2 단부(300b)에 대응하는 위치에 배치되는 코일부(320), 및 하우징의 몸통에 대응하는 위치에 배치되는 회로기판부(330)를 포함할 수 있다.

[0051] 상기 이젝션 부재(310)는, 전자 장치(101)의 수납 공간(112)으로부터 디지털 펜(201)을 빼내기 위한 구성을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 이젝션 부재(310)는 샤프트(311)와 상기 샤프트(311)의 둘레에 배치되며, 이젝션 부재(310)의 전체적인 외형을 이루는 이젝션 몸체(312) 및 버튼부(313)를 포함할 수 있다. 상기 내부 조립체가 상기 펜 하우징(300)에 완전히 삽입되면, 상기 샤프트(311) 및 이젝션 몸체(312)를 포함한 부분은 상기 펜 하우징(300)의 제 1 단부(300a)에 의해 둘러싸이고, 버튼부(313)(예: 도 2의 201a)는 제 1 단부(300a)의 외부로 노출될 수 있다. 이젝션 몸체(312) 내에는 도시되지 않은 복수의 부품들, 예를 들면, 캠 부재들 또는 탄성 부재들이 배치되어 푸시-풀 구조를 형성할 수 있다. 한 실시 예에서 버튼부(313)는 실질적으로 샤프트(311)와 결합하여 이젝션 몸체(312)에 대하여 직선 왕복 운동을 할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 버튼부(313)는 사용자가 손톱을 이용해 디지털 펜(201)을 빼낼 수 있도록 걸림 구조가 형성된 버튼을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디지털 펜(201)은 샤프트(311)의 직선 왕복 운동을 검출하는 센서를 포함함으로써, 또 다른 입력 방식을 제공할 수 있다.

[0052] 상기 코일부(320)는, 상기 내부 조립체가 상기 펜 하우징(300)에 완전히 삽입되면 제 2 단부(300b)의 외부로 노

출되는 펜 팁(321), 패키징 링(322), 복수 회 권선된 코일(323) 및/또는 펜 팁(321)의 가압에 따른 압력의 변화를 획득하기 위한 필압 감지부(324)를 포함할 수 있다. 패키징 링(322)은 에폭시, 고무, 우레탄 또는 실리콘을 포함할 수 있다. 패키징 링(322)은 방수 및 방진의 목적으로 구비될 수 있으며, 코일부(320) 및 회로기판부(330)를 침수 또는 먼지로부터 보호할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 코일(323)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(323)이 형성하는 공진 주파수를 조절할 수 있다.

[0053] 상기 회로기판부(330)는, 인쇄회로기판(332), 상기 인쇄회로기판(332)의 적어도 일면을 둘러싸는 베이스(331), 및 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 베이스(331)의 상면에는 인쇄회로기판(332)이 배치되는 기관안착부(333)가 형성되고, 인쇄회로기판(332)은 기관안착부(333)에 안착된 상태로 고정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인쇄회로기판(332)은 상부면과 하부면을 포함할 수 있으며, 상부면에는 코일(323)과 연결되는 가변 용량 캐패시터 또는 스위치(334)가 배치될 수 있으며, 하부면에는 충전 회로, 배터리 또는 통신회로가 배치될 수 있다. 배터리는 EDLC(electric double layered capacitor)를 포함할 수 있다. 충전 회로는 코일(323) 및 배터리 사이에 위치하며, 전압 검출 회로(voltage detector circuitry) 및 정류기(rectifier)를 포함할 수 있다.

[0054] 상기 안테나는, 도 4에 도시된 예와 같은 안테나 구조물(339) 및/또는 인쇄회로기판(332)에 임베디드(embedded)되는 안테나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 인쇄회로기판(332) 상에는 스위치(334)가 구비될 수 있다. 디지털 펜(201)에 구비되는 사이드 버튼(337)은 스위치(334)를 누르는데 이용되고 펜 하우징(300)의 측면 개구부(302)를 통해 외부로 노출될 수 있다. 상기 사이드 버튼(337)은 지지부재(338)에 의해 지지되면서, 사이드 버튼(337)에 작용하는 외력이 없으면, 지지부재(338)가 탄성 복원력을 제공하여 사이드 버튼(337)을 일정 위치에 배치된 상태로 복원 또는 유지할 수 있다.

[0055] 상기 회로기판부(330)는 오-링(O-ring)과 같은 다른 패키징 링을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 베이스(331)의 양단에 탄성체로 제작된 오-링이 배치되어 상기 베이스(331)와 상기 펜 하우징(300) 사이에 밀봉 구조가 형성될 수 있다. 어떤 실시 예에서, 상기 지지부재(338)는 부분적으로 상기 측면 개구부(302)의 주위에서 상기 펜 하우징(300)의 내벽에 밀착하여 밀봉 구조를 형성할 수 있다. 예컨대, 상기 회로기판부(330)도 상기 코일부(320)의 패키징 링(322)과 유사한 방수, 방진 구조를 형성할 수 있다.

[0056] 디지털 펜(201)은, 베이스(331)의 상면에 배터리(336)가 배치되는 배터리 안착부(335)를 포함할 수 있다. 배터리 안착부(335)에 탑재될 수 있는 배터리(336)는, 예를 들어, 실린더형(cylinder type) 배터리를 포함할 수 있다.

[0057] 디지털 펜(201)은, 마이크로 폰(미도시)을 포함할 수 있다. 마이크로 폰은 인쇄회로기판(332)에 직접 연결되거나, 인쇄회로기판(332)과 연결된 별도의 FPCB(flexible printed circuit board)(미도시)에 연결될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 마이크로 폰은 디지털 펜(201)의 긴 방향으로 사이드 버튼(337)과 평행한 위치에 배치될 수 있다.

[0058] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 하우징, 상기 하우징의 일부를 통하여 보이는 디스플레이, 상기 하우징 내부에 배치된 무선 통신 회로, 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 무선 통신 회로와 작동적으로 연결되는 프로세서 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 될 때 상기 프로세서가, 락(lock) 상태에서, 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜이 근접함을 검출하고, 및 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 스타일러스 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신함에 적어도 일부 기초하여, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락(unlock) 상태로 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0059] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 디스플레이는 전자기 신호를 발생시킴에 의하여 상기 스타일러스 펜을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0060] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 하우징은, 길게 연장된 홈(recess)을 더 포함하고, 상기 홈에 착탈가능하게 삽입되는 상기 스타일러스 펜을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0061] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 무선 통신 회로는 블루투스 표준을 지원하도록 구성된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0062] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 인스트럭션들은 상기 프로세서가, 사용자의 입력에 응답하여, 제 1 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하고, 상기 언락 상태로 변경 한 후, 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하고, 상기 제 2 시점 이후의 락 상태에서, 상기 디

스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 상기 스타일러스 펜이 근접함을 검출하고, 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 스타일러스 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 제 3 시점에 수신하고, 상기 제 3 시점이 상기 제 1 시점으로부터 선택된 시간 이내이면, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경 할 수 있다.

[0063] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 제 1 동작에서, 상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련된 제 1 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하고, 및 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하고, 제 2 동작에서, 상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련 없는 제 2 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하고, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않도록 할 수 있다.

[0064] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 제 1 동작에서, 상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련된 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하고, 제 2 동작에서, 상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련 없는 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않도록 할 수 있다.

[0065] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 락 상태에서, 제 1 시점에 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 상기 스타일러스 펜이 근접함을 검출하고, 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 제 2 시점에 수신하고, 상기 제 2 시점이 상기 제 1 시점으로부터 선택된 시간 이내이면, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경 할 수 있다.

[0066] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 제 1 시점에 다음 동작들 중 적어도 하나의 동작을 식별하는 경우, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호가 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신됨에도 불구하고 상기 제 1 시점 이후 선택된 시간 동안은 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않도록 할 수 있다. 상기의 다음 동작들은, 상기 전자 장치의 움직임 검출하는 제 1 동작, 상기 하우징에 포함된 홈(recess)에 삽입된 상기 스타일러스 펜을 검출하는 제 2 동작, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호에 기초하여, 상기 스타일러스 펜 및 상기 전자 장치 간의 거리를 임계치 이상으로 판단하는 제 3 동작 및 상기 스타일러스 펜이 아닌 오브젝트에 의한 터치 입력을 검출하는 제 4 동작을 포함 할 수 있다.

[0067] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 있어서, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호는, 상기 전자 장치에 대한 상기 스타일러스 펜의 위치 정보, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 적어도 하나의 신호가 상기 전자 장치로 송신된 시간 정보, 상기 스타일러스 펜의 배터리 정보 및 상기 스타일러스 펜에 포함된 적어도 하나의 스위치의 온-오프 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0068] 도 5는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 및 펜 입력 장치 간의 관계를 설명하기 위한 도면(5)이다.

[0069] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)의 하우징(110)은 적어도 하나의 개구부(예: 도 2의 홀(121))를 포함할 수 있으며, 개구부(121)와 연결된 내부 공간에는 펜 입력 장치(120)가 삽입될 수 있다. 전자 장치(100)는 프로세서(processor, 501)(예: 도 1의 프로세서(120)), 디지털라이저 컨트롤러(digitizer controller, 502), 검출 코일(detecting coil, 503), 안테나(504) 및 마스터 블루투스 컨트롤러(505)를 포함할 수 있다. 펜 입력 장치(120)는 펜 팁(421), 코일(423) 및 회로기판(432)을 포함할 수 있다. 표시 장치(506)는 윈도우(510), 디스플레이(101) 및 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털라이저)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(506)는 전자 장치(100)에 포함되어 하우징(110) 중 적어도 일부를 통해 외부로 노출될 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, 표시 장치(506)는 전자 장치(100)와 별도로 구비된 독립적인 장치일 수 있다.

[0070] 프로세서(501)는 전자 장치(100)에 포함된 구성요소들을 제어하거나 구성요소들의 상태를 모니터링 할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(501)는 디지털라이저 컨트롤러(502)를 통해 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털라이저)을 제어

하거나 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)로부터 수신되는 신호를 획득할 수 있다. 또한, 프로세서(501)는 검출 코일(503)을 이용하여, 외부 전자 장치(예: 펜 입력 장치(120))로 전기적 또는 자기적 신호(예: 전자기장 신호(500))를 송신하거나 외부 전자 장치(예: 펜 입력 장치(120))로부터 전기적 또는 자기적 신호를 수신할 수 있다. 프로세서(501)는 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저) 또는 검출 코일(503)을 통해 펜 입력 장치(120)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 펜 입력 장치(120)의 위치 정보 또는 상태 정보를 판단할 수 있다. 한편, 검출 코일(503)은 펜 입력 장치(120)가 삽입될 수 있도록 구비된 전자 장치(100)의 내부 공간 중 적어도 일부에 하나 이상 배치될 수 있다.

[0071] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(501)는 검출 코일(503) 및 코일(423) 간에 주고 받은 데이터를 이용하여 펜 입력 장치(120)가 전자 장치(100)에 구비된 내부 공간에 완전히 삽입되었는지 여부를 판단하거나, 펜 입력 장치(120)에 구비된 배터리(미도시)의 상태를 확인한 후 배터리가 충전될 수 있도록 적어도 하나의 구성 요소를 제어할 수 있다. 예컨대, 프로세서(501)는 전자 장치(100)의 검출 코일(503)과 펜 입력 장치(120)의 코일(423) 간에 송수신되는 데이터에 기초하여 펜 입력 장치(120)의 위치를 판단할 수 있으며, 판단된 펜 입력 장치(120)의 위치가 충전 가능한 범위 이내라고 판단되는 경우 검출 코일(503)을 통해 펜 입력 장치(120)로 전력 신호(예: 전자기장 신호(500))를 전달할 수 있다.

[0072] 다양한 실시 예들에 따르면, 표시 장치(506)는 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 포함하지 않는 터치 스크린 패널(touch screen panel)로 대체될 수 있다. 이 경우, 프로세서(501)는 터치 스크린 패널에 포함된 센서를 이용하여 펜 입력 장치(120)의 위치 및 입력을 식별할 수 있다.

[0074] 도 6은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치의 구조를 설명하기 위한 도면(6)이다.

[0075] 다양한 실시 예들에 따르면, 펜 입력 장치(120)는 펜 팁(421), 코일(423) 및 회로기판(432)을 포함할 수 있다. 회로기판(432) 상에는 컨트롤러(controller, 610)(예: 도 1의 프로세서(120)), 부팅 스위치(booting switch, 611), 논리합 게이트(OR gate, 612), 배터리(battery, 620)(예: 도 1의 배터리(189)), 전압 비교기들(voltage comparator, 621, 622), 충전 스위치(charging switch, 623), 정류기(rectifier, 630), 가변 커패시터(trimmer capacitor, 640), 안테나(antenna, 650) 및 버튼 스위치(button switch, 645) 중 적어도 하나가 배치될 수 있다.

[0076] 코일(423)은 외부에서 인가되는 전자기장 신호(600)를 감지하거나, 특정 주파수의 신호를 송출할 수 있다. 코일(423)은 펜 입력 장치(120)에 포함된 커패시터 및 인덕터와 공진 회로를 구성할 수 있다.

[0077] 컨트롤러(610)는 펜 입력 장치(120)에 포함된 구성요소들을 제어하거나 구성 요소들의 상태를 모니터링 할 수 있다. 예컨대, 컨트롤러(610)는 코일(423)을 통해 수신된 전자기장 신호(600) 또는 안테나(650)를 통해 수신된 무선 신호에 기초하여 펜 입력 장치(120)에 포함된 스위치들(611, 623) 중 적어도 하나의 상태를 변경할 수 있다. 한편, 컨트롤러(610)는 무선 통신을 수행할 수 있는 통신 모듈(예: BLE(blue tooth low energy) circuitry)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 통신 모듈은 컨트롤러(610)에 포함되도록 구비되거나, 컨트롤러(610)와 독립적인 형태로 구비될 수 있다.

[0078] 배터리(620)는 펜 입력 장치(120) 내 하나 이상의 구성요소들이 능동적으로 동작할 수 있도록 전력을 공급할 수 있다.

[0079] 제 1 전압 비교기(621)는 정류기(630)에서 출력되는 직류 전력의 전압을 측정하고, 측정 결과를 컨트롤러(610)로 전달할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 컨트롤러(610)는, 제 1 전압 비교기(621)로부터의 비교 결과에 따라서 제 1 전압(예: 1 volt)이 측정되는 경우, 코일(423)을 통해 수신된 전자기장 신호(600)가 전자 장치(100)의 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)로부터 인가된 검출용 신호라고 판단할 수 있다. 이 경우, 컨트롤러(610)는 전자기장 신호(600)의 특성(예: 세기, 주파수 등)에 기반하여 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저) 및 펜 팁(421)의 근접 여부를 판단할 수 있다. 또한, 컨트롤러(610)는, 제 1 전압 비교기(621)로부터의 비교 결과에 따라서 제 2 전압(예: 2 volts)이 측정되는 경우, 코일(423)을 통해 수신된 전자기장 신호(600)가 펜 입력 장치(120)의 배터리(620)를 충전하기 위한 목적으로 수신되는 충전용 신호라고 판단할 수 있다. 이 경우, 컨트롤러(610)는 충전 스위치(623)의 상태를 제어하여, 정류기(630)에서 출력된 직류 전력이 배터리(620)로 전달되도록 할 수 있다.

[0080] 한편, 논리합 게이트(612)는 제 1 전압 비교기(621)를 통해 측정된 전압에 기반하여 버튼 스위치(645)의 입력에 따른 기능을 제어하는데 이용될 수 있다. 예컨대, 컨트롤러(610)는, 제 1 전압 비교기(621)로부터의 비교 결과에 따라서 제 1 전압(예: 1 volt)이 측정되고 버튼 스위치(645)에 대한 입력이 수신되는 경우, 논리합 게이트

(612)를 제어하여 제 1 기능(예: 코일(423)을 통해 EMR 신호를 출력)을 실행할 수 있다. 또한, 컨트롤러(610)는 제 1 전압 비교기(621)로부터의 비교 결과에 따라서 제 3 전압(예: 0 volt)이 측정되고 버튼 스위치(645)에 대한 입력이 수신되는 경우, 논리합 게이트(612)를 제어하여 제 2 기능(예: 안테나(650)를 통해 무선 신호를 출력)을 실행할 수 있다.

- [0081] 제 2 전압 비교기(622)는 배터리(620)에서 출력되는 전압을 측정하고, 측정 결과를 컨트롤러(610)로 전달할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 컨트롤러(610)는 제 2 전압 비교기(622)를 통해 측정되는 전압이 임계치(예: 2.4 volts) 이상인 경우, 부팅 스위치(611)를 제어하여 통신 모듈을 활성화할 수 있다.
- [0082] 정류기(630)는 코일(423)을 통해 외부로부터 수신되는 교류 전력을 직류 전력으로 정류할 수 있다. 정류기(630)를 통해 정류된 직류 전력은 제 1 전압 비교기(621) 및 충전 스위치(623)로 전달될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 정류기(630)는 적어도 하나의 다이오드로 구성될 수 있다.
- [0083] 가변 커패시터(640)는 컨트롤러(610)의 제어에 따라 변경된 커패시턴스를 가질 수 있는 회로로서, 하나 이상의 커패시터들, 하나 이상의 트랜지스터들, 하나 이상의 입출력 포트들 및 논리 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 논리 회로는 컨트롤러(610)의 제어에 따라 하나 이상의 트랜지스터들의 상태를 변경할 수 있으며, 이를 통해 가변 커패시터(640)의 커패시턴스를 조절할 수 있다.
- [0084] 버튼 스위치(645)는 펜 입력 장치(120)에 구비되는 적어도 하나의 스위치(예: 스위치(435))에 대한 입력에 기반하여 LC회로의 커패시턴스 또는 인덕턴스를 변경시키는데 이용될 수 있다. 한편, 커패시턴스 또는 인덕턴스가 변경됨에 따라, 공진 회로에서 생성되는 신호의 공진 주파수가 변경될 수 있으며 변경된 공진 주파수는 버튼(434) 입력과 대응되는 신호로서 이용될 수 있다.
- [0085] 안테나(650)는 통신 모듈에서 생성된 무선 신호를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(100))로 송신하거나 외부 전자 장치에서 생성된 무선 신호를 수신할 수 있다. 예컨대, 컨트롤러(610)는 통신 모듈을 통해 펜 입력 장치(120)의 상태 정보나 펜 입력 장치(120)에 구비된 버튼(434)의 입력에 따른 명령 정보를 포함하는 무선 신호를 생성할 수 있으며, 생성된 무선 신호를 안테나(650)를 통해 외부 전자 장치로 송신할 수 있다.
- [0086] 다양한 실시 예들에 따르면, 컨트롤러(610)는 코일(423)을 통해 수신되는 전자기장 신호(600)에 기반하여 펜 입력 장치(120)가 전자 장치(100)에 구비된 내부 공간에 완전히 삽입되었는지 여부를 판단할 수 있다. 이어서, 컨트롤러(610)는 펜 입력 장치(120)에 구비된 배터리(620)의 상태를 확인한 후 배터리(620)가 충전될 수 있도록 구성 요소들을 제어할 수 있다. 예컨대, 컨트롤러(610)는 코일(423)을 통해 외부로부터 수신되는 전력을 수신할 수 있으며, 수신된 전력이 정류기(630), 제 1 전압 비교기(621) 및 충전 스위치(623)를 거쳐 배터리(620)로 전달될 수 있도록 구성요소들을 제어할 수 있다.
- [0088] 도 7은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치의 구조를 설명하기 위한 블록도(7)이다.
- [0089] 다양한 실시 예에 따르면, 펜 입력 장치(120)의 회로기판(432) 상에는 컨트롤러(610), 하나 이상의 스위치들(611, 623), 논리합 게이트(612), 전기 이중층 커패시터(EDLC(electric double-layer capacitor), 720), 제 1 전압 비교기(621), 제 2 전압 비교기(622), 공진 회로(resonant circuit, 700), 하나 이상의 다이오드들(diode, 710, 711) 및 OVP(overvoltage protector, 721) 중 적어도 하나가 배치될 수 있다.
- [0090] 공진 회로(700)는 코일(423), 하나 이상의 커패시터들 및 하나 이상의 인덕터들로 구성될 수 있으며, 선택된 공진 주파수의 신호를 생성할 수 있다.
- [0091] 제 1 다이오드(710)는 공진 회로(700)로부터 전달되는 교류 전력을 직류 전력으로 정류한 후, 정류된 직류 전력을 제 1 전압 비교기(621)로 전달할 수 있다. 또한, 제 2 다이오드(711)는 공진 회로(700)로부터 전달되는 교류 전력을 직류 전력으로 정류한 후, 정류된 직류 전력을 충전 스위치(623)로 전달할 수 있다.
- [0092] 일 실시 예에 따르면, 컨트롤러(610)는 제 1 전압 비교기(621)를 통해 제 1 다이오드(710)에서 출력된 직류 전력의 전압을 측정할 수 있다. 만약, 측정된 전압이 미리 설정된 제 1 전압과 대응되는 것으로 판단되는 경우, 컨트롤러(610)는 논리합 게이트(612)를 제어하여 코일(423)을 통해 EMR 신호를 출력할 수 있다. 만약, 측정된 전압이 미리 설정된 제 2 전압과 대응되는 것으로 판단되는 경우, 컨트롤러(610)는 논리합 게이트(612)를 제어하여 안테나(650)를 통해 무선 신호를 출력할 수 있다.
- [0093] 전기 이중층 커패시터(EDLC, 720)는 도 6의 배터리(620)를 의미할 수 있다. 전기 이중층 커패시터(720)는 펜 입력 장치(120)에 포함된 구성 요소들 중 적어도 하나에 전력을 공급할 수 있다.

- [0094] OVP(721)는 전기 이중층 커패시터(720)의 충전 상태에 기초하여, 충전 스위치(623)를 제어하는데 이용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 컨트롤러(610)는 전기 이중층 커패시터(720)에 대한 충전을 수행하면서 OVP(721)를 통해 전기 이중층 커패시터(720)의 전압을 모니터링 할 수 있다. 만약, 전기 이중층 커패시터(720)의 전압이 미리 설정된 값 이상으로 측정되는 경우, 컨트롤러(610)는 충전이 완료된 것으로 판단할 수 있다. 컨트롤러(610)는 OVP(721)를 통해 충전 스위치(623)의 상태를 변경함으로써, 외부로부터 인가된 전력이 전기 이중층 커패시터(720)로 과도하게 전달되는 것을 방지할 수 있다.
- [0096] 도 8은 다양한 실시 예들에 따라 전자 장치 및 펜 입력 장치 간에 송수신되는 데이터를 설명하기 위한 도면(8)이다.
- [0097] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)는 하우징(110), 윈도우(510), 디스플레이(101), 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저), 프로세서(501), 디지털타이저 컨트롤러(502), 안테나(504) 및 마스터 블루투스 컨트롤러(505)를 포함할 수 있다. 또한, 펜 입력 장치(120)는 펜 팁(421), 코일(423) 및 회로기판(432)을 포함할 수 있으며, 회로기판(432) 상에는 컨트롤러(610), 슬레이브 BLE 컨트롤러(800), 배터리(620), 전압 비교기(621), 충전 스위치(623), 정류기(630) 및 안테나(650)가 배치될 수 있다. 이외에도, 전자 장치(100)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 구성 요소들을 전부 또는 일부 포함할 수 있고, 펜 입력 장치(120)는 도 4 내지 도 6에 도시된 펜 입력 장치(120)의 구성 요소들을 전부 또는 일부 포함할 수 있음을 당업자는 용이하게 이해할 것이다.
- [0098] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 디지털타이저 컨트롤러(502)를 통해 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 제어하여, 전자기장 신호(810)를 주기적으로 출력할 수 있다. 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)에서 출력되는 전자기장 신호(810)는 펜 입력 장치(120)의 코일(423)에 인가될 수 있다. 펜 입력 장치(120)는 코일(423)에 전자기장 신호(810)가 인가되는 것에 응답하여, 전자기장 신호(810)와 대응되는 EMR 신호를 출력할 수 있다. 전자 장치(100)의 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)은 펜 입력 장치(120)에서 출력된 EMR 신호를 수신할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)의 디지털타이저 컨트롤러(502)는 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 통해 수신된 EMR 신호의 세기 및 입력 위치 등에 기초하여, 디스플레이(101)에 대한 펜 입력 장치(120)의 위치 및 근접 정도를 식별할 수 있다. 한편, 다양한 실시 예들에 따르면, 디스플레이(101)에 대한 펜 입력 장치(120)의 근접 정도는 전자 장치(101)에 구비된 여러 가지 센서들(미도시)(예: 호버링 센서, 터치 센서, 조도 센서 등)을 통해서도 식별될 수 있다.
- [0099] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 EMR 신호의 세기가 임계치 이상이거나 EMR 신호의 주파수가 지정된 공진 주파수일 경우, 펜 입력 장치(120)의 펜 팁(421)에 의한 입력이 시작된 것으로 판단할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 펜 입력 장치(120)의 펜 팁(421)에 의한 입력이 시작된 것으로 판단된 제 1 시점 등 펜 입력 장치(120)의 펜 팁(421)에 의한 입력과 관련된 정보(820)를 전자 장치(100)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장할 수 있다.
- [0100] 일 실시 예에 따르면, 펜 입력 장치(120)의 컨트롤러(610)는 외부로부터 수신된 전자기장 신호(810)를 정류기(630)를 통해 정류하여 직류 전력으로 변환할 수 있다. 컨트롤러(610)는 전압 비교기(621)를 통해 직류 전력의 전압을 측정할 수 있다. 측정된 전압이 미리 설정된 제 1 전압(830)일 경우, 컨트롤러(610)는 공진 회로(예: 도 7의 공진 회로(700))를 통해 전자기장 신호(810)와 대응되는 EMR 신호를 생성할 수 있으며, 생성된 EMR 신호를 코일(423)을 통해 출력할 수 있다. 또한, 측정된 전압이 미리 설정된 제 1 전압(830)일 경우, 컨트롤러(610)는 슬레이브 BLE 컨트롤러(800) 및 배터리(620)를 연결하고 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)에 전력을 공급함으로써, 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)를 활성화시킬 수 있다. 활성화된 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)는 전자 장치(100)의 마스터 블루투스 컨트롤러(505)와 연결 동작을 수행할 수 있으며, 마스터 블루투스 컨트롤러(505)에게 전달할 무선 신호(840)를 생성할 수 있다. 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)에서 생성된 무선 신호(840)는 펜 입력 장치(120)의 안테나(650)를 통해 출력될 수 있다. 한편, BLE 컨트롤러(800)가 BLE 통신 표준에 기반하여 동작할 수 있으나, 여기에서 이용되는 통신 방식은 단순히 예시적인 것이다. 다양한 실시예에 따른 펜 입력 장치(120)는, BLE 통신뿐만 아니라, 다양한 블루투스 표준에 따른 통신 방식으로 통신을 수행할 수도 있다. 뿐만 아니라, 다양한 실시예에 따른 펜 입력 장치(120)는, 블루투스 표준 계열이 아닌, 다른 근거리 통신 방식(예: NFC 통신 방식, Zig-Bee 통신 방식, 가시광 통신 방식, 또는 적외선 통신 방식)에 기반하여 통신을 수행할 수도 있으며, 통신 방식의 종류에는 제한이 없음을 당업자는 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0101] 일 실시 예에 따르면, 펜 입력 장치(120)의 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)는 무선 신호(840)에 펜 입력 장치(120)와 관련된 다양한 정보를 포함시킬 수 있다. 예컨대, 무선 신호(840)에는 배터리(620)의 잔량 및 남은 사용 시간 등 배터리(620)의 상태 정보, 전자기장 신호(810)가 펜 입력 장치(120)에 인가된 시점 정보, 슬레이브 BLE

컨트롤러(800)의 슬레이브 레이턴시(SlaveLatency) 정보, 슬레이브 레이턴시로 인해 발생한 딜레이(delay) 정보, 펜 입력 장치(120)에 구비된 적어도 하나의 버튼(434)에 대한 눌림 정보 등이 포함될 수 있다.

- [0102] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 안테나(504)는 펜 입력 장치(120)의 안테나(650)로부터 출력된 무선 신호(840)를 수신할 수 있다. 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 무선 신호(840)가 수신된 제 2 시점 등 펜 입력 장치(120)의 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)에 의한 입력과 관련된 정보를 전자 장치(100)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장할 수 있다.
- [0104] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)는 사용자 입력에 응답하여, 제 1 시점에 전자 장치(100)를 락 상태에서 언락 상태로 변경할 수 있다. 이후, 전자 장치(100)는, 제 2 시점에서 전자 장치(100)를 언락 상태에서 락 상태로 변경할 수 있다. 전자 장치(100)는, 펜 입력 장치(120)의 근접함에 의하여 펜 입력 장치(120)에서 발생된 무선 신호를 제 3 시점에 수신할 수 있다. 전자 장치(100)는, 펜 입력 장치(120)에서 발생된 무선 신호를 수신한 제 3 시점 및 락 상태에서 언락 상태로 변경된 제 1 시점 사이의 차이가 선택된 시간 이내이면, 전자 장치(100)를 락 상태에서 언락 상태로 변경할 수 있다.
- [0105] 또 다른 실시예에서, 전자 장치(100)는, 펜 입력 장치(120)의 펜 팁(421)에 의한 EMR 신호가 수신된 시점 및 무선 신호(840)가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하인지 여부를 판단할 수 있다. 만약, 시간 간격이 임계치 이하일 경우, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 펜 입력 장치(120)를 신뢰할 수 있는 장치라고 판단할 수 있다.
- [0106] 또한, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 마스터 블루투스 컨트롤러(505)와 연결된 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)로부터, 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)를 포함하고 있는 펜 입력 장치(120)에 대한 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(501)는 획득된 정보에 기초하여, 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 통해 수신되는 EMR 신호가 펜 입력 장치(120)로부터 수신된 것임을 확인할 수 있다. 프로세서(501)는 무선 신호(840)를 통해 EMR 신호가 신뢰할 수 있는 펜 입력 장치(120)로부터 수신된 것임을 확인할 수 있다.
- [0107] 만약, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 신뢰할 수 있는 펜 입력 장치(120)로부터 적어도 하나의 신호가 수신되는 경우, 사용자에게 의한 별도의 암호 입력 없이도 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 해제할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)의 보안 모드가 활성화된 상태(예: 전자 장치(100)가 락(lock) 상태)일 때 신호 수신 간의 시간 간격이 임계치 이하라면, 프로세서(501)는 신뢰할 수 있는 장치에 의한 입력이 존재하는 것으로 판단할 수 있다. 이 경우, 프로세서(501)는 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 해제하기 위한 별도의 암호 입력이 없더라도 전자 장치(100)의 락 상태를 언락(unlock) 상태로 변경할 수 있다.
- [0109] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 추가적인 입력이 더 이상 수신되지 않는 상태가 미리 설정된 시간 동안 지속되는 경우, 디스플레이(101)의 전원을 오프(off)할 수 있으며, 전자 장치(100)의 보안 모드를 활성화 할 수 있다. 예컨대, 프로세서(501)는 EMR 신호가 특정 시점에 마지막으로 수신된 후 더 이상 수신되지 않는 경우, 특정 시점부터 미리 설정된 시간이 경과하면 디스플레이(101)의 전원을 오프(off) 할 수 있으며 전자 장치(100)의 보안 모드를 활성화 할 수 있다. 이 경우, 프로세서(501)는 전자 장치(100)의 보안 모드가 활성화 되기 전에 마지막으로 EMR 신호가 수신된 시점인 특정 시점에 대한 정보를 전자 장치(100)의 메모리에 저장할 수 있다. 한편, 디스플레이(101)의 전원을 오프하는 동작은 얼웨이즈 온 디스플레이(AOD, always on display) 기능만 활성화하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0110] 전자 장치(100)의 보안 모드가 활성화된 후 임의의 시점에, 펜 입력 장치(120)의 코일(423)에서 생성된 EMR 신호가 전자 장치(100)의 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 통해 수신될 수 있다. 이어서, 펜 입력 장치(120)의 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)에서 생성된 무선 신호(840)가 전자 장치(100)의 마스터 블루투스 컨트롤러(505)를 통해 수신될 수 있다. 이 경우, 프로세서(501)는 EMR 신호가 수신된 시점 및 무선 신호(840)가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하인지 여부를 판단할 수 있다. 만약, EMR 신호가 수신된 시점 및 무선 신호(840)가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하일 경우, 프로세서(501)는 상기의 특정 시점 및 EMR 신호가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하인지 여부를 추가로 판단할 수 있다. 프로세서(501)는 EMR 신호가 수신된 시점 및 무선 신호(840)가 수신된 시점 간의 시간 간격에 이어서 상기 특정 시점 및 EMR 신호가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하라고 판단되는 경우, 수신된 EMR 신호를 처리하기 위해 보안 모드를 자동으로 해제할 수 있다.
- [0111] 프로세서(501)는 상기 특정 시점 및 EMR 신호가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하라면, 특정 시점 이전에 수신된 EMR 신호와 이후에 수신된 EMR 신호 간에 연속성이 있는 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(501)는

상기 특정 시점 및 이후에 수신된 EMR 신호들 간에 연속성이 있는 것으로 판단되는 경우, 별도의 해제 동작(예: 패스워드 입력, 생체 정보 입력 등)이 없더라도 특정 시점 이후에 수신된 EMR 신호에 적어도 기반하여 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 자동으로 해제할 수 있다. 전자 장치(100)의 사용자가 펜 입력 장치(120)를 이용하여 전자 장치(100)에 메모 입력을 수행하다가 메모를 잠시 멈춘 사이 전자 장치(100)의 보안 모드가 설정될 수 있는데, 이처럼 펜 입력 장치(120)를 들고 있는 상황에서 보안 모드에 대한 별도의 해제 동작(예: 패스워드 입력, 생체 정보 입력 등)을 요구하는 것은 사용자에게 불편함을 안겨줄 수 있다. 따라서, 상기 특정 시점 및 EMR 신호가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하일 경우, 프로세서(501)는 상기 특정 시점 및 이후에 수신된 EMR 신호들 간에 연속성이 있는 것으로 판단할 수 있으며, 정해진 절차에 따라 해제하는 동작이 없더라도 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 해제할 수 있다.

[0113] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 전자 장치(100)의 보안 모드가 활성화되기 직전에 실행 중이었던 어플리케이션의 정보를 저장하거나 보안 모드가 활성화 되기 전에 마지막으로 수신된 입력을 처리한 어플리케이션의 정보를 메모리에 저장할 수 있다. 한편, 전자 장치(100)의 보안 모드가 활성화된 후, 펜 입력 장치(120)의 코일(423)에서 생성된 EMR 신호가 전자 장치(100)의 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 통해 수신될 수 있다. 이어서, 펜 입력 장치(120)의 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)에서 생성된 무선 신호(840)가 전자 장치(100)의 마스터 블루투스 컨트롤러(505)를 통해 수신될 수 있다. 이 경우, 프로세서(501)는 EMR 신호가 수신된 시점 및 무선 신호(840)가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하인지 여부를 판단할 수 있다. 만약, EMR 신호가 수신된 시점 및 무선 신호(840)가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하일 경우, 프로세서(501)는 보안 모드가 활성화 되기 전에 메모리에 저장된 어플리케이션의 정보를 확인할 수 있다. 프로세서(501)는 보안 모드가 활성화되기 직전에 실행 중이었던 어플리케이션이 펜 입력 장치(120)와 연관된 어플리케이션으로 확인되는 경우, 보안 모드가 활성화 되기 전의 전자 장치(100)의 상태와 EMR 신호가 수신된 시점의 전자 장치(100)의 상태 간에 연속성이 있는 것으로 판단할 수 있다. 또는, 프로세서(501)는 보안 모드가 활성화 되기 전에 마지막으로 수신된 입력이 펜 입력 장치(120)에 의한 EMR 신호 또는 무선 신호이며 상기 EMR 신호 또는 무선 신호를 처리한 어플리케이션의 정보가 메모리로부터 확인되는 경우, 보안 모드가 활성화 되기 전의 전자 장치(100)의 상태와 EMR 신호가 수신된 시점의 전자 장치(100)의 상태 간에 연속성이 있는 것으로 판단할 수 있다.

[0114] 예를 들어, EMR 신호가 수신된 시점 및 무선 신호(840)가 수신된 시점 간의 시간 간격이 임계치 이하일 경우, 프로세서(501)는 보안 모드를 해제하는데 필요한 인스트럭션을 제외하고 최상위의 Z-order를 갖는 어플리케이션이 펜 입력 장치(120)와 연관된 어플리케이션인지 여부를 확인할 수 있다. 만약, 확인된 어플리케이션이 펜 입력 장치(120)와 연관된 어플리케이션이라면, 프로세서(501)는 수신된 EMR 신호 및 수신된 무선 신호 중 적어도 하나에 기초하여 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 해제할 수 있다.

[0116] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 전자 장치(100)의 보안 모드가 활성화되기 전에 최종적으로 수신된 입력이 펜 입력 장치(120)로부터 수신된 것인지 여부를 판단할 수 있다. 만약, 보안 모드가 활성화되기 전에 최종적으로 수신된 입력이 펜 입력 장치(120)로부터 수신된 것으로 판단되는 경우, 프로세서(501)는 보안 모드가 활성화된 후 임의의 시점에 펜 입력 장치(120)로부터 수신된 EMR 신호 및 무선 신호 중 적어도 하나에 기초하여 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 해제할 수 있다.

[0118] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 신뢰할 수 있는 펜 입력 장치(120)로부터 EMR 신호 또는 무선 신호가 수신되더라도, 전자 장치(100)에 구비된 센서(예: 자이로 센서, 가속도 센서, 모션 센서 등)를 통해 전자 장치(100)의 위치 이동이나 움직임이 감지되는 경우에는 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 자동으로 해제하지 않을 수 있다. 또한, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 신뢰할 수 있는 펜 입력 장치(120)로부터 EMR 신호 또는 무선 신호가 수신되더라도, 펜 입력 장치(120)가 전자 장치(100)의 하우징(110) 내부에 삽입된 것으로 판단되는 경우에는 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 자동으로 해제하지 않을 수 있다. 또한, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 신뢰할 수 있는 펜 입력 장치(120)로부터 EMR 신호 또는 무선 신호가 수신되더라도, 펜 입력 장치(120) 및 전자 장치(100) 간의 거리가 임계치를 초과하는 것으로 판단되는 경우에는 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 자동으로 해제하지 않을 수 있다. 또한, 전자 장치(100)의 프로세서(501)는 신뢰할 수 있는 펜 입력 장치(120) 외의 다른 입력 수단에 의한 입력이 수신되는 경우에는 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 자동으로 해제하지 않을 수 있다.

[0120] 도 9는 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드를 해제하는 방법을 설명하기 위한 도면(9)이다.

- [0121] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 윈도우(510), 디스플레이(101), 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저), 프로세서(501), 디지털타이저 컨트롤러(502), 안테나(504) 및 마스터 블루투스 컨트롤러(505)를 포함할 수 있다. 전자 장치의 프로세서(501)는 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저) 또는 전자 장치에 구비된 다양한 센서들(예: 호버링 센서, 조도 센서, 터치 센서 등)을 이용하여 제 1 영역(910)에 진입하는 오브젝트를 식별할 수 있다. 예컨대, 사용자의 손(900)에 들린 펜 입력 장치(120)가 제 1 영역(910)으로 진입하는 경우, 프로세서(501)는 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 이용하여 펜 입력 장치(120)의 근접 여부 및 근접 정도를 식별할 수 있다.
- [0122] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(501)는 디지털타이저 컨트롤러(502)를 통해 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 제어하여, 미리 설정된 공진 주파수의 신호를 주기적으로 출력할 수 있다. 주기적으로 출력되는 신호는 제 1 영역(910)에 따른 감지 범위를 가지도록 설정될 수 있다. 프로세서(501)는 펜 입력 장치(120)가 제 1 영역(910)에 진입하는 경우, 마스터 블루투스 컨트롤러(505)를 통해 펜 입력 장치(120)와 연결 동작을 수행할 수 있다. 프로세서(501)는 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)을 통해 펜 입력 장치(120)에서 출력되는 EMR 신호를 수신할 수 있고, 안테나(504)를 통해 펜 입력 장치(120)에서 출력되는 무선 신호를 수신할 수 있다.
- [0123] 일 실시 예에 따르면, 펜 입력 장치(120)는 제 1 영역(910)에 진입한 후 전자기 유도 패널(390)(예: 디지털타이저)로부터 전달되는 전자기장 신호를 수신할 수 있으며, 이에 대응하여 EMR 신호를 생성하여 출력할 수 있다. 펜 입력 장치(120)는 수신된 전자기장 신호에 기초하여, 펜 입력 장치(120)에 포함된 슬레이브 BLE 컨트롤러(예: 도 8 의 슬레이브 BLE 컨트롤러(800))를 활성화 시킬 수 있으며, 마스터 블루투스 컨트롤러(505)와의 연결 동작을 수행할 수 있다. 펜 입력 장치(120)는 수신된 전자기장 신호에 기초하여, 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)를 통해 무선 신호(840)를 생성할 수 있고, 생성된 무선 신호(840)를 펜 입력 장치(120)에 포함된 안테나(예: 도 8 의 안테나(650))를 통해 출력할 수 있다.
- [0124] 상술한 바와 같이, 전자 장치(100)는, 락 상태에서, 선택된 거리, 즉 제 1 영역(910) 이내로 펜 입력 장치(120)가 근접함을 검출할 수 있다. 더욱 상세하게, 전자 장치(100)는, 펜 입력 장치(120)가 생성한 EMR 신호를 검출함으로써, 펜 입력 장치(120)가 근접함을 검출할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는, 펜 입력 장치(120)가 근접함에 의하여 펜 입력 장치(120)로부터 발생된 EMR 신호를 수신할 수 있다. 전자 장치(100)는, EMR 신호를 수신함에 적어도 일부 기초하여, 전자 장치(100)를 락 상태에서부터 언락 상태로 변경할 수 있다.
- [0125] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)는, 제 1 시점에서 락 상태에서부터 언락 상태로 변경하고, 제 2 시점에서 전자 장치(100)를 언락 상태에서부터 락 상태로 변경할 수 있다. 전자 장치(100)는, 이후 락 상태에서 EMR 신호를 검출함으로써, 펜 입력 장치(120)가 제 1 영역(910) 이내로 근접함을 검출할 수 있다. 전자 장치(100)는, 펜 입력 장치(120)가 근접함에 의하여 무선 신호(840)를, 예를 들어 안테나(504)를 통하여 제 3 시점에 수신할 수 있다. 전자 장치(100)는, 제 3 시점이 제 1 시점으로부터 선택된 시간 이내이면, 락 상태에서부터 언락 상태로 상태 변경을 수행할 수도 있다.
- [0126] 도 10은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드를 해제하고 연속된 필기 입력을 수행하는 방법을 설명하기 위한 도면(10)이다.
- [0127] 제 1 도면(1000)에는, 메모 어플리케이션(1010)이 실행된 전자 장치(100)가 도시된다. 전자 장치(100)는 펜 입력 장치(120)를 통한 필기 입력을 수신할 수 있으며, 수신된 필기 입력을 메모 어플리케이션(1010) 상에 실시간으로 표시할 수 있다.
- [0128] 일 실시 예에 따라, 펜 입력 장치(120)를 통한 필기 입력이 미리 설정된 시간 동안 수신되지 않는 경우, 전자 장치(100)는 보안 모드를 활성화 할 수 있다. 보안 모드가 활성화 되는 경우, 전자 장치(100)는 디스플레이(101)의 전원을 오프(off)하거나 얼웨이즈 온 디스플레이(AOD) 기능을 실행할 수 있다.
- [0129] 제 2 도면(1001)에는, 보안 모드가 활성화 됨에 따라 얼웨이즈 온 디스플레이(AOD) 기능이 실행된 전자 장치(100)가 도시된다. 전자 장치(100)는 보안 모드가 활성화된 상태에서 펜 입력 장치(120)에 의한 입력이 수신되는 경우, 보안 모드가 활성화 되기 전에 실행 중이었던 어플리케이션을 확인할 수 있다. 만약, 보안 모드가 활성화 되기 전에 실행 중이었던 어플리케이션이 펜 입력 장치(120)와 연관된 경우, 전자 장치(100)는 보안 모드를 해제하기 위한 별도의 절차(예: 패스워드 입력, 생체정보 입력 등) 없이 보안 모드를 해제할 수 있다.
- [0130] 제 3 도면(1002)에는, 보안 모드를 해제하기 위한 별도의 절차 없이 보안 모드가 해제된 전자 장치(100)가 도시된다. 전자 장치(100)는 펜 입력 장치(120)에 의한 입력에 기초하여 보안 모드를 해제하기 위한 별도의 절차 없이 보안 모드를 해제할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 보안 모드의 해제와 동시에 보안 모드

가 활성화 되기 전에 실행 중이었던 어플리케이션을 실행할 수 있다. 이를 통해, 보안 모드가 활성화 되기 전과 후의 입력들 간에 연속성이 유지될 수 있다.

- [0132] 도 11은 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드가 해제되는 조건을 설정하는 방법을 설명하기 위한 도면(11)이다.
- [0133] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(100)는 신뢰할 수 있는 기기가 감지되는 것에 기초하여, 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 별도의 해제 절차 없이 해제하는 방법에 대한 다양한 설정들을 제공할 수 있다.
- [0134] 도 11을 참고하면, 전자 장치(100)는 전자 장치(100) 및 펜 입력 장치(120)(예: 삼성전자의 S-PEN) 간의 근거리 무선 통신(예: BLE)을 연결하는데 필요한 사용자 인터페이스(1100)를 제공할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 사용자 인터페이스(1100)는 근거리 무선 통신을 통해 전자 장치(100)와 연결된 외부 전자 장치에 대한 정보(1101)를 표시할 수 있다. 예컨대, 현재 전자 장치(100)와 근거리 무선 통신을 통해 연결된 외부 전자 장치는 S-PEN일 수 있다.
- [0135] 한편, 사용자 인터페이스(1100)는 전자 장치(100)의 보안 모드를 설정하는데 이용되는 추가 보안 설정 탭(1110)을 제공할 수 있다. 전자 장치(100)는 추가 보안 설정 탭(1110) 상에 입력이 수신되는 경우, 전자 장치(100)의 보안 모드에 대한 설정을 변경할 수 있는 메뉴를 제공할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 BLE 연결 시간 추가 탭(1111), 펜 연결 거리 추가 탭(1112) 및 기기 이동 조건 추가 탭(1113) 중 적어도 하나를 메뉴로서 제공할 수 있다.
- [0136] 일 실시 예에 따르면, BLE 연결 시간 추가 탭(1111)이 선택되는 경우, 전자 장치(100)는 펜 입력 장치(120)의 코일(423)을 통해 출력된 EMR 신호가 전자 장치(100)의 디지털라이저(390)에 수신된 때로부터, 펜 입력 장치(120)의 슬레이브 BLE 컨트롤러(800)를 통해 출력된 무선 신호가 전자 장치(100)의 마스터 블루투스 컨트롤러(505)에 수신될 때까지의 시간 간격이 임계치 이하일 때 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 자동으로 해제할 수 있다. 또한, 펜 연결 거리 추가 탭(1112)이 선택되는 경우, 전자 장치(100)는 전자 장치(100) 및 펜 입력 장치(120) 간의 거리가 임계치 이하인지 여부를 전자 장치(100)에 설정된 보안 모드를 해제하기 위한 조건으로 이용할 수 있다.
- [0137] 한편, 기기 이동 조건 추가 탭(1113)이 선택되는 경우, 전자 장치(100)는 전자 장치(100)의 위치 이동이나 움직임이 감지될 때 전자 장치(100)의 보안 모드가 자동으로 해제되지 않도록 설정될 수 있다.
- [0139] 도 12는 다양한 실시 예들에 따른 펜 입력 장치를 통해 전자 장치의 보안 모드가 해제될 수 있도록 전자 장치의 설정을 변경하는 방법을 설명하기 위한 순서도(12)이다. 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 방법을 수행하는 주체는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(100))의 프로세서(예: 도 5의 프로세서(501))일 수 있다.
- [0140] 동작 1210에서, 프로세서는 전자 장치의 상태를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서는 전자 장치의 보안 모드가 활성화 되어 있는지 여부를 확인할 수 있다. 만약, 전자 장치의 보안 모드가 비활성화 된 상태, 즉, 전자 장치가 언락 (unlock) 상태인 경우, 프로세서는 동작 1220을 수행할 수 있다.
- [0141] 동작 1220에서, 프로세서는 스타일러스 펜(예: 도 2의 펜 입력 장치(120))의 입력이 수신되는지 여부를 판단할 수 있다. 여기서, 스타일러스 펜의 입력에는 스타일러스 펜에 포함된 코일에 의한 EMR 신호 또는 스타일러스 펜의 슬레이브 BLE 컨트롤러에 의한 무선 신호가 포함될 수 있으며, 다양한 실시 예들에 따라 전자 장치의 검출 코일에 의한 신호도 포함될 수 있다. 프로세서는 전자 장치의 디지털라이저 컨트롤러 또는 마스터 블루투스 컨트롤러를 통해 스타일러스 펜의 입력 중 적어도 하나를 수신할 수 있으며, 이를 통해 스타일러스 펜의 위치 등을 식별할 수 있다.
- [0142] 동작 1230에서, 프로세서는 스타일러스 펜의 입력이 수신되는 것으로 판단되면, 제 1 모드를 활성화할 수 있다. 여기서, 제 1 모드는 스타일러스 펜의 입력에 기초하여 별도의 해제 절차 없이 전자 장치의 보안 모드를 자동으로 해제할 수 있는 모드를 의미할 수 있다. 전자 장치는 스타일러스 펜의 입력이 수신 됨에 따라 제 1 모드가 활성화 되는 경우, 상기 스타일러스 펜을 신뢰할 수 있는 장치로 등록할 수 있다. 한편, 프로세서는 제 1 모드가 활성화 된 후, 미리 설정된 시간 동안 전자 장치에 임의의 입력이 수신되지 않는 경우 전자 장치의 보안 모드를 활성화 할 수 있다.
- [0143] 한편, 도 12에 개시된 동작들 중 일부는 생략되거나 복수 회 반복될 수 있다. 또한, 도 12에 개시된 동작들 각각은 일 실시 예로 보는 것이 타당하며, 어느 하나의 동작이 다른 하나의 동작에 종속되는 것으로 제한 해석될 수 없다.

- [0145] 도 13은 다양한 실시 예들에 따라 펜 입력 장치로부터 수신되는 적어도 하나의 신호에 기초하여 전자 장치의 보안 모드를 해제하는 방법을 설명하기 위한 순서도(13)이다. 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 방법을 수행하는 주체는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(100))의 프로세서(예: 도 5의 프로세서(501))일 수 있다.
- [0146] 동작 1310에서, 프로세서는 미리 설정된 시간 동안 전자 장치에 임의의 입력이 수신되지 않는 경우, 제 1 모드가 활성화된 채로 전자 장치의 보안 모드를 활성화할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 락 상태로 진입할 수 있다. 전자 장치가 락 상태로 진입하는 경우, 프로세서는 전자 장치의 디스플레이의 전원을 오프할 수 있다.
- [0147] 동작 1320에서, 프로세서는 스타일러스 펜(예: 도 2의 펜 입력 장치(120))의 EMR 신호를 검출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서는 전자 장치의 보안 모드가 활성화된 상태에서 전자 장치의 디지털타이저(예: 도 3의 디지털타이저(390))를 통해 수신되는 펜 입력 장치(120)의 EMR 신호를 검출할 수 있다.
- [0148] 동작 1330에서, 프로세서는 EMR 신호가 검출된 때로부터 임계 시간 내에 스타일러스 펜(120)의 BLE 신호가 검출되는지 여부를 판단할 수 있다. 여기서, BLE 신호란 스타일러스 펜에 구비된 슬레이브 BLE 컨트롤러(예: 도 8의 슬레이브 BLE 컨트롤러(800))에서 생성되어 전자 장치의 마스터 블루투스 컨트롤러(예: 도 5의 마스터 블루투스 컨트롤러(505))로 전달되는 무선 신호(예: 무선 신호(840))를 의미할 수 있다.
- [0149] 만약, 임계 시간 내에 스타일러스 펜(120)의 BLE 신호가 검출되는 경우, 동작 1340에서, 프로세서는 전자 장치의 락 상태를 해제한 후 스타일러스 펜(120)으로부터 수신된 EMR 신호를 처리할 수 있다.
- [0150] 만약, 임계 시간 내에 스타일러스 펜(120)의 BLE 신호가 검출되지 않는 경우, 동작 1350에서, 프로세서는 전자 장치의 락 상태를 유지한 채 스타일러스 펜(120)으로부터 수신된 EMR 신호를 처리할 수 있다.
- [0151] 한편, 도 13에 개시된 동작들 중 일부는 생략되거나 복수 회 반복될 수 있다. 또한, 도 13에 개시된 동작들 각각은 일 실시 예로 보는 것이 타당하며, 어느 하나의 동작이 다른 하나의 동작에 종속되는 것으로 제한 해석될 수 없다.
- [0153] 도 14는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 및 펜 입력 장치 중 적어도 하나를 제어하는 방법을 설명하기 위한 순서도(14)이다. 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 방법을 수행하는 주체는 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(100))의 프로세서(예: 도 5의 프로세서(501))일 수 있다.
- [0154] 동작 1410에서, 프로세서는 전자 장치가 락 상태일 때, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(101))의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜(예: 도 2의 펜 입력 장치(120))이 근접함을 검출할 수 있다. 예컨대, 프로세서는 전자 장치가 락 상태일 때, 전자 장치의 디지털타이저(예: 도 3의 전자기 유도 패널(390))를 통해 주기적으로 스타일러스 펜(120)을 검출하기 위한 신호를 출력할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서는 스타일러스 펜(120)에서 출력되는 EMR 신호에 기초하여, 스타일러스 펜(120)의 위치 및 근접 정도를 판단할 수 있다.
- [0155] 동작 1420에서, 프로세서는 스타일러스 펜(120)에서 발생된 무선 신호를 전자 장치의 무선 통신 회로를 통하여 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스타일러스 펜(120)이 디스플레이(101) 표면으로부터 미리 설정된 거리 이내로 근접하는 것으로 판단되는 경우, 프로세서는 전자 장치의 무선 통신 회로(예: BLE circuitry)를 활성화하여 스타일러스 펜(120)의 무선 통신 회로와의 연결을 수립할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 블루투스 통신을 통해 스타일러스 펜(120)과 연결 동작을 수행할 수 있다. 프로세서는 연결이 수립된 무선 통신을 통해 스타일러스 펜(120)에서 발생된 무선 신호를 수신할 수 있다.
- [0156] 동작 1430에서, 프로세서는 수신된 무선 신호에 적어도 일부 기초하여, 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경할 수 있다. 예를 들면, 프로세서는 스타일러스 펜(120)으로부터 EMR 신호가 수신된 시점으로부터 임계 시간 이내에 스타일러스 펜(120)으로부터 무선 신호가 수신되는 경우, 스타일러스 펜(120)을 신뢰할 수 있는 전자 장치로서 식별할 수 있으며 전자 장치에 설정된 보안 모드를 해제할 수 있다.
- [0157] 한편, 도 14에 개시된 동작들 중 일부는 생략되거나 복수 회 반복될 수 있다. 또한, 도 14에 개시된 동작들 각각은 일 실시 예로 보는 것이 타당하며, 어느 하나의 동작이 다른 하나의 동작에 종속되는 것으로 제한 해석될 수 없다.
- [0158] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서, 상기 전자 장치는 하우징, 상기 하우징의 일부를 통하여 보이는 디스플레이, 상기 하우징 내부에 배치된 무선 통신 회로, 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 무선 통신 회로와 작동적으로 연결되는 프로세서 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 방법은, 상기 전자 장치가 락(lock) 상태일 때, 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 스타일러스 펜이 근접함을 검출하는 동작 및 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여

상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 스타일러스 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신함에 적어도 일부 기초하여, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 (unlock) 상태로 변경하는 동작을 포함할 수 있다.

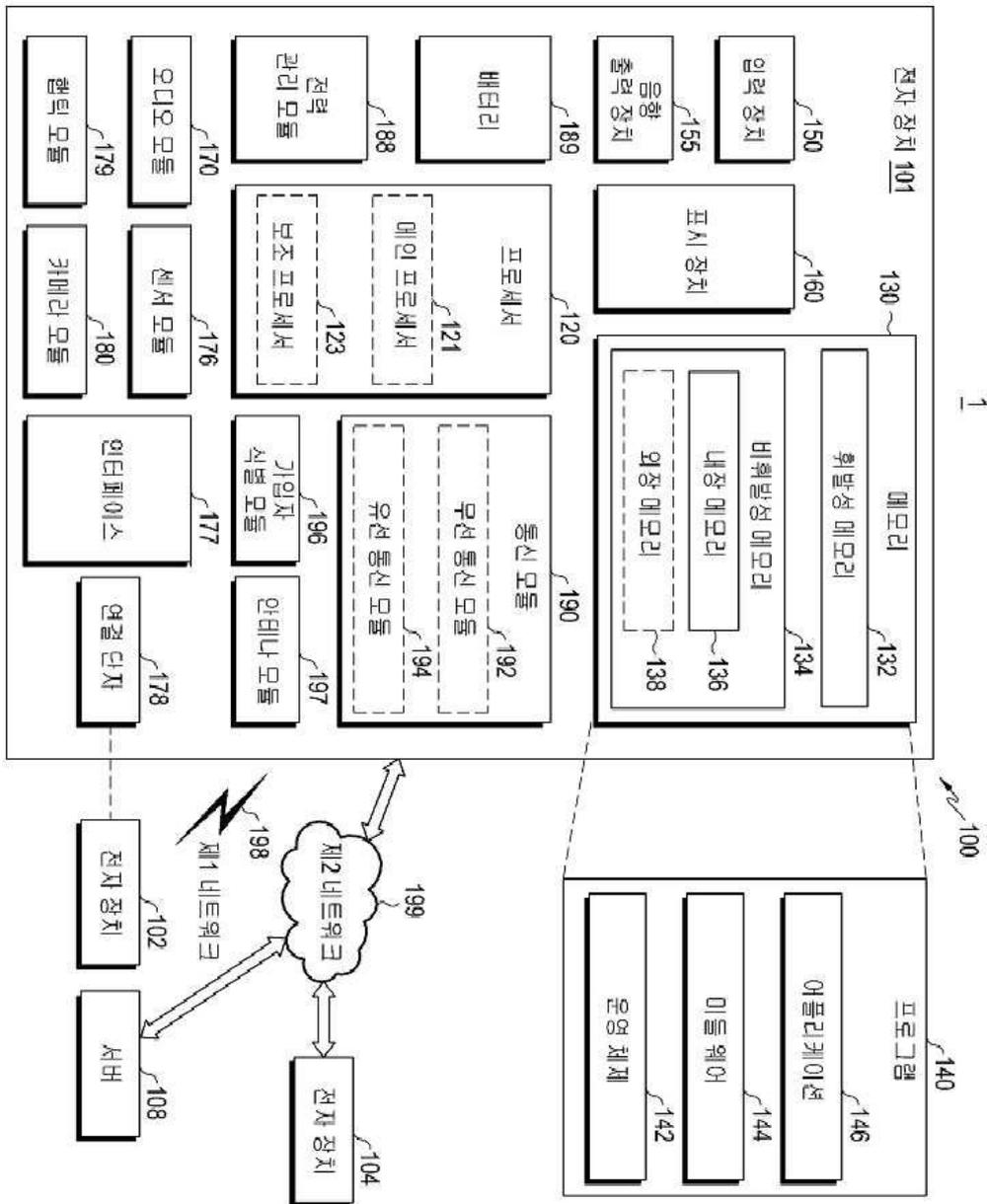
- [0159] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서, 상기 디스플레이는 전자기 신호를 발생 시킴에 의하여 상기 스타일러스 펜을 검출하도록 구성된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0160] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서, 상기 하우징은, 길게 연장된 홈 (recess)을 더 포함하고, 상기 홈에 착탈가능하게 삽입되는 상기 스타일러스 펜을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0161] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서, 상기 무선 통신 회로는 블루투스 표준을 지원하도록 구성된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0162] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법은, 사용자의 입력에 응답하여, 제 1 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 동작, 상기 언락 상태로 변경 한 후, 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하는 동작, 상기 제 2 시점 이후의 락 상태에서, 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 상기 스타일러스 펜이 근접함을 검출하는 동작, 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 스타일러스 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 제 3 시점에 수신하는 동작 및 상기 제 3 시점이 상기 제 1 시점으로부터 선택된 시간 이내이면, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0163] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법은, 상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련된 제 1 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하는 동작, 및 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 동작을 포함하는 제 1 동작 및 상기 제 2 시점 이전에 상기 스타일러스 펜의 사용과 관련 없는 제 2 어플리케이션 프로그램을 사용 중인 상태로 상기 제 2 시점에 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하는 동작, 및 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않는 동작을 포함하는 제 2 동작 중 하나를 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0164] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법은, 상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련된 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에 기초하여 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 제 1 동작 및 상기 제 2 시점에서 상기 전자 장치를 언락 상태에서 락 상태로 변경하기 전에 최종적으로 식별된 입력이 상기 스타일러스 펜과 관련 없는 입력일 경우, 상기 제 3 시점에 상기 스타일러스 펜의 근접에도 불구하고, 상기 제 3 시점에 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않는 제 2 동작 중 하나를 수행하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0165] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법은, 상기 락 상태에서, 제 1 시점에 상기 디스플레이의 표면으로부터 선택된 거리 이내로 상기 스타일러스 펜이 근접함을 검출하는 동작, 상기 스타일러스 펜이 근접함에 의하여 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호를 상기 펜으로부터 상기 무선 통신 회로를 통하여 제 2 시점에 수신하는 동작 및 상기 제 2 시점이 상기 제 1 시점으로부터 선택된 시간 이내이면, 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0166] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법은, 제 1 시점에 다음 동작들 중 적어도 하나의 동작이 식별되는 경우, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 무선 신호가 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신됨에도 불구하고 상기 제 1 시점 이후 선택된 시간 동안은 상기 전자 장치를 락 상태에서 언락 상태로 변경하지 않는 것을 특징할 수 있다. 상기의 다음 동작들은, 상기 전자 장치의 움직임 검출하는 제 1 동작, 상기 하우징에 포함된 홈(recess)에 삽입된 상기 스타일러스 펜을 검출하는 제 2 동작, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호에 기초하여, 상기 스타일러스 펜 및 상기 전자 장치 간의 거리를 임계치 이상으로 판단하는 제 3 동작 및 상기 스타일러스 펜이 아닌 오브젝트에 의한 터치 입력을 검출하는 제 4 동작을 포함할 수 있다.
- [0167] 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 상기 무선 신호는, 상기 전자 장치에 대한 상기 스타일러스 펜의 위치 정보, 상기 스타일러스 펜에서 발생된 적어도 하나의 신호가 상기 전자 장치로 송신된 시간 정보, 상기 스타일러스 펜의 배터리 정보 및 상기 스타일러스 펜

에 포함된 적어도 하나의 스위치의 온-오프 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

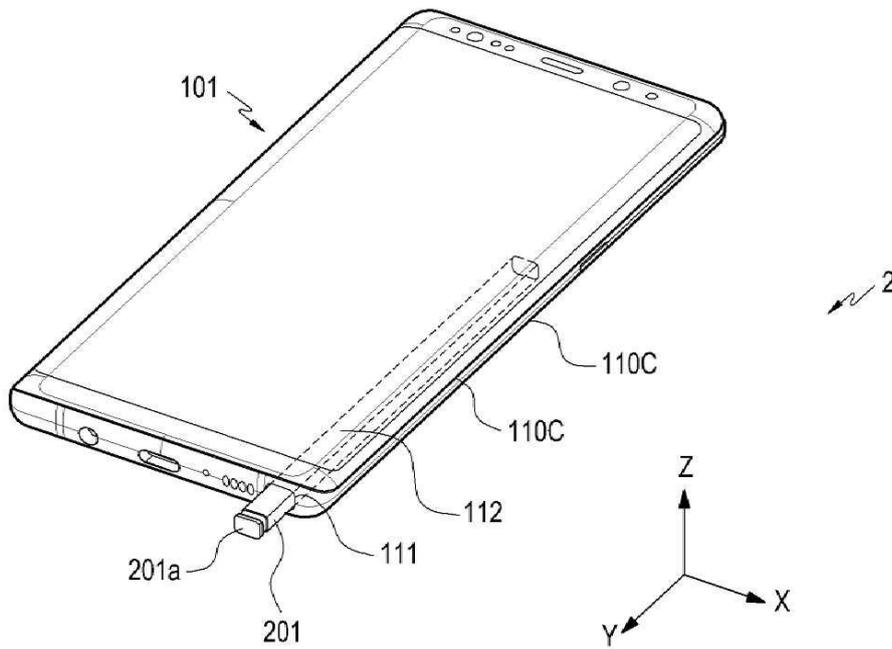
- [0168] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치 (예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [0169] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 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, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0171] 본 문서의 다양한 실시예들은 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: 전자 기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0172] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 두개의 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 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 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 실시예들에 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..

도면

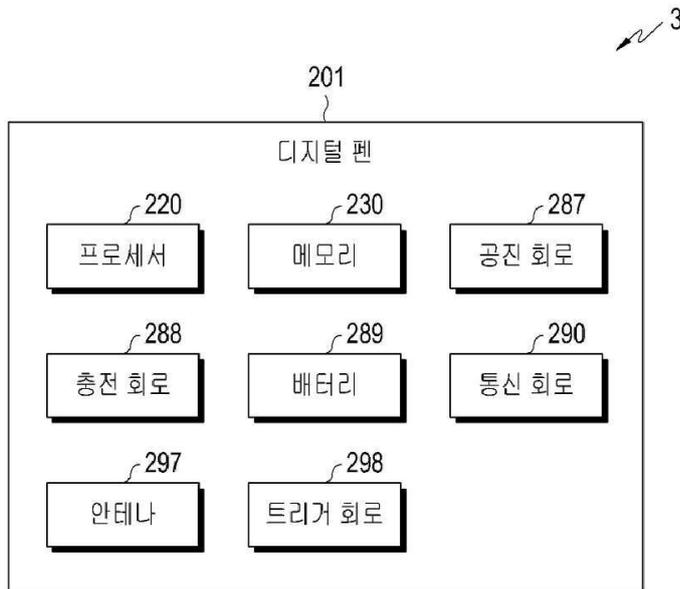
도면1



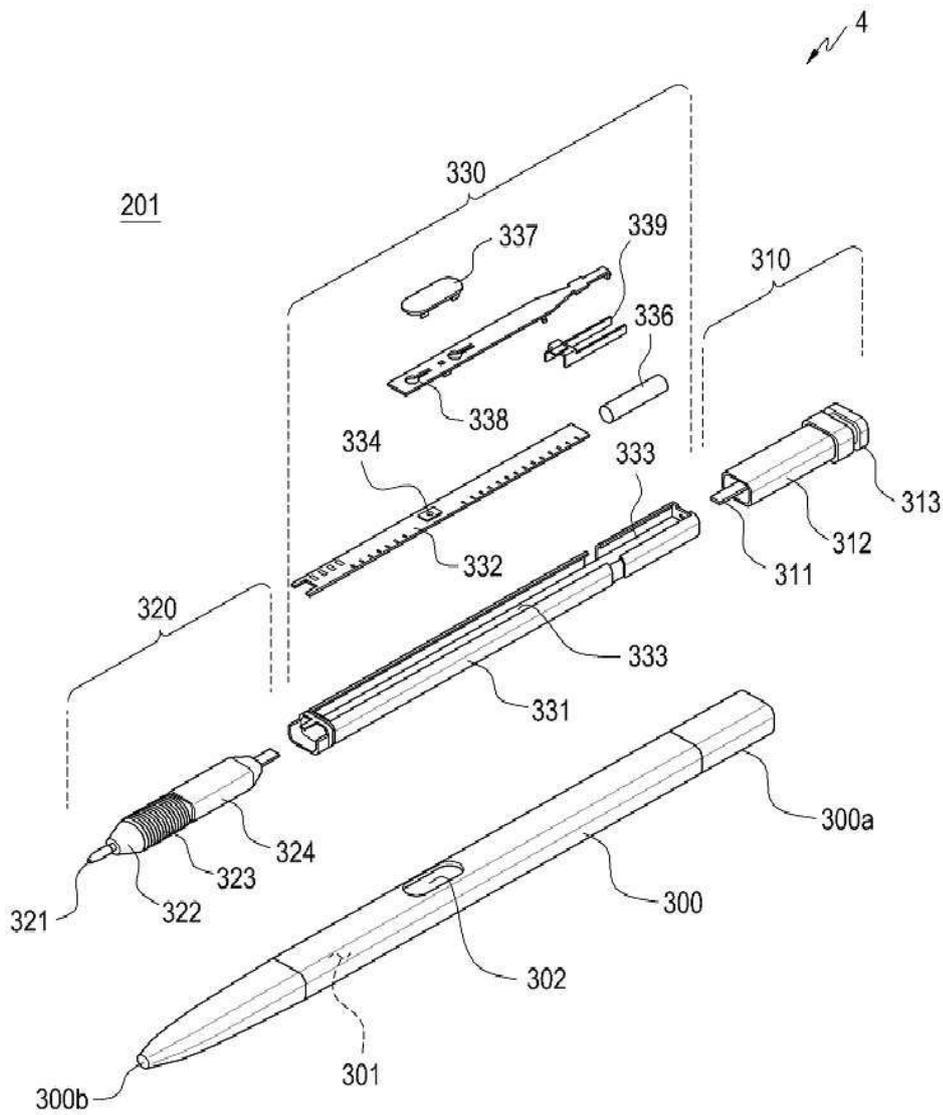
도면2



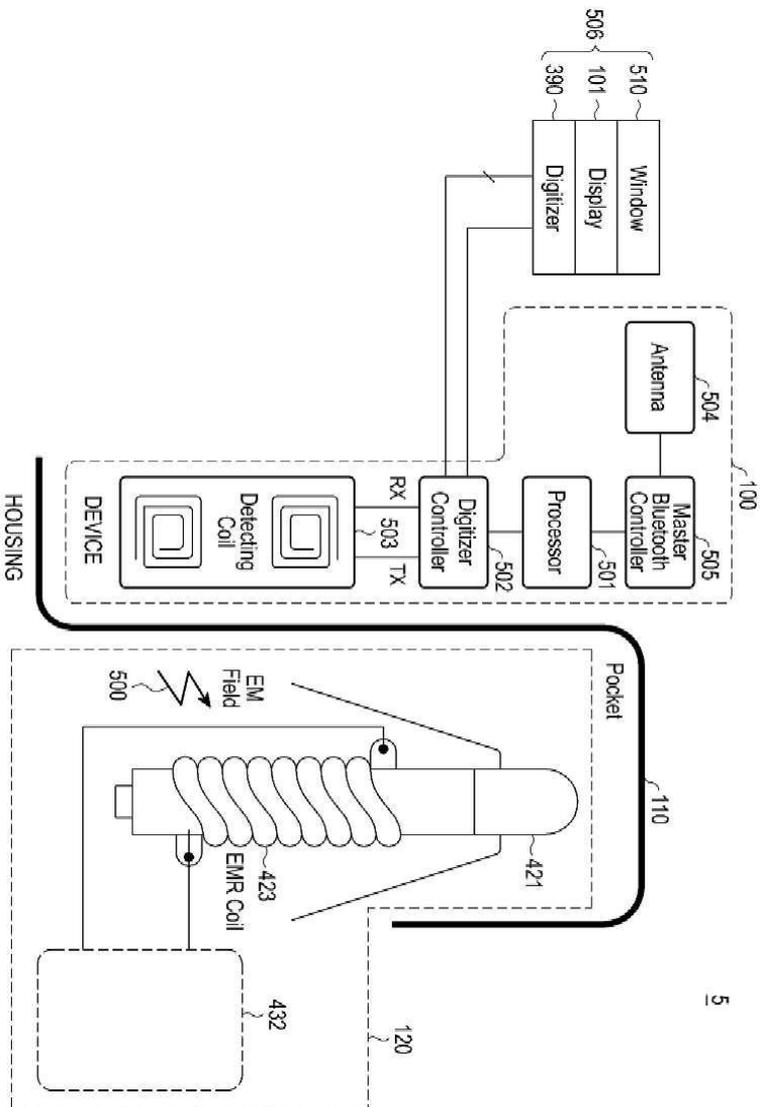
도면3



도면4

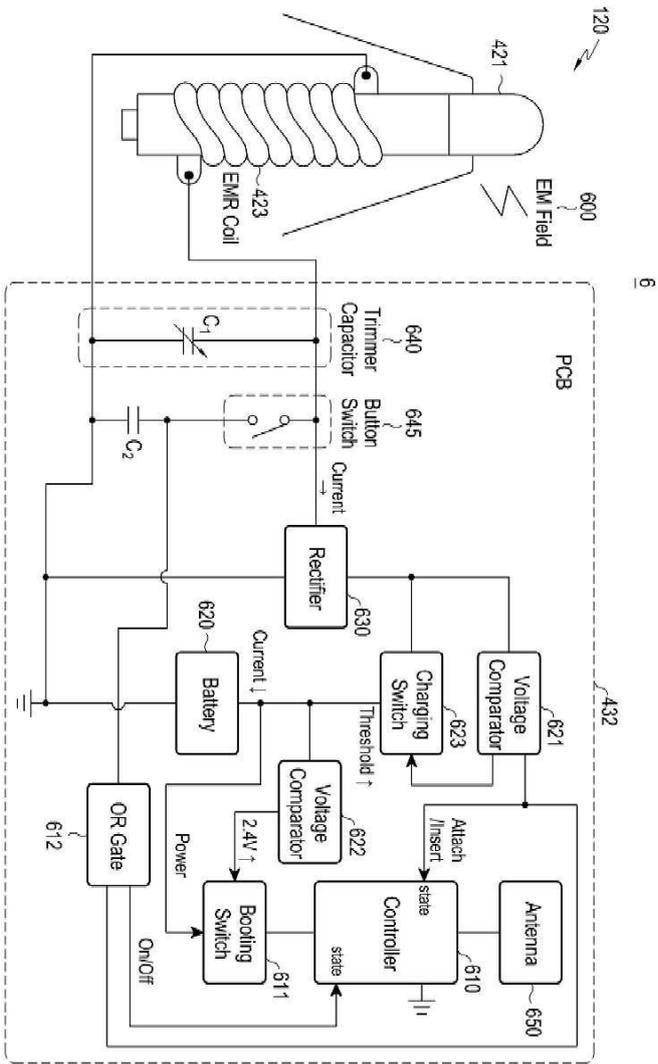


도면5

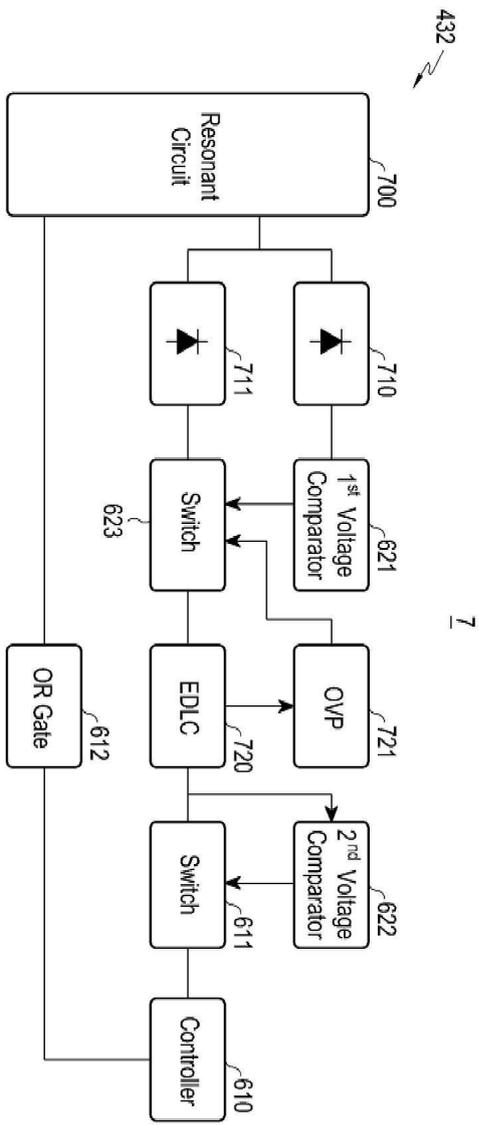


5

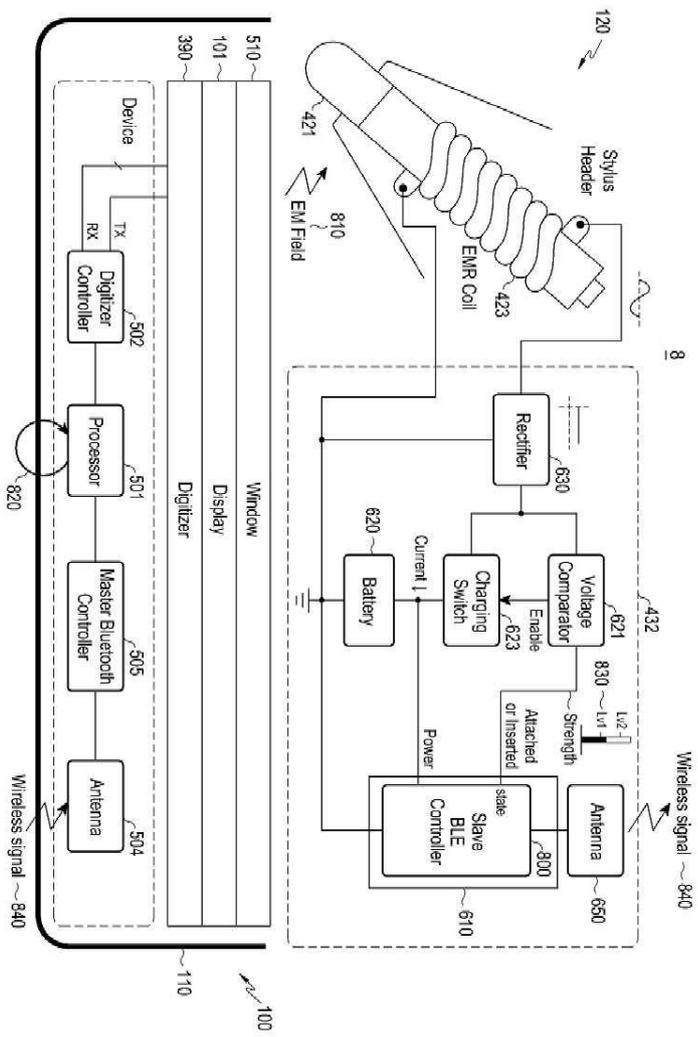
도면6



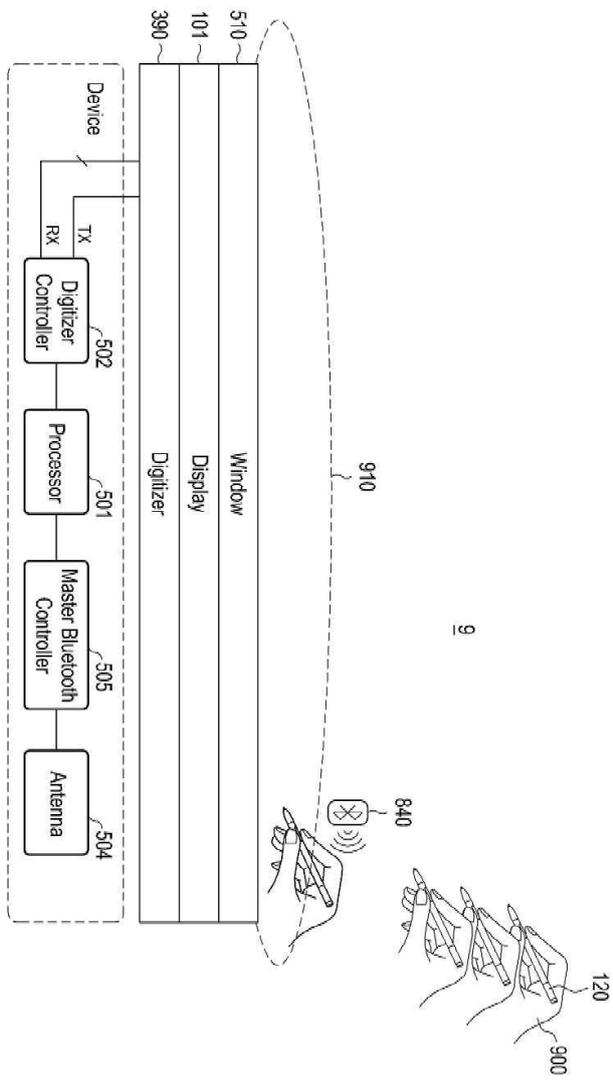
도면7



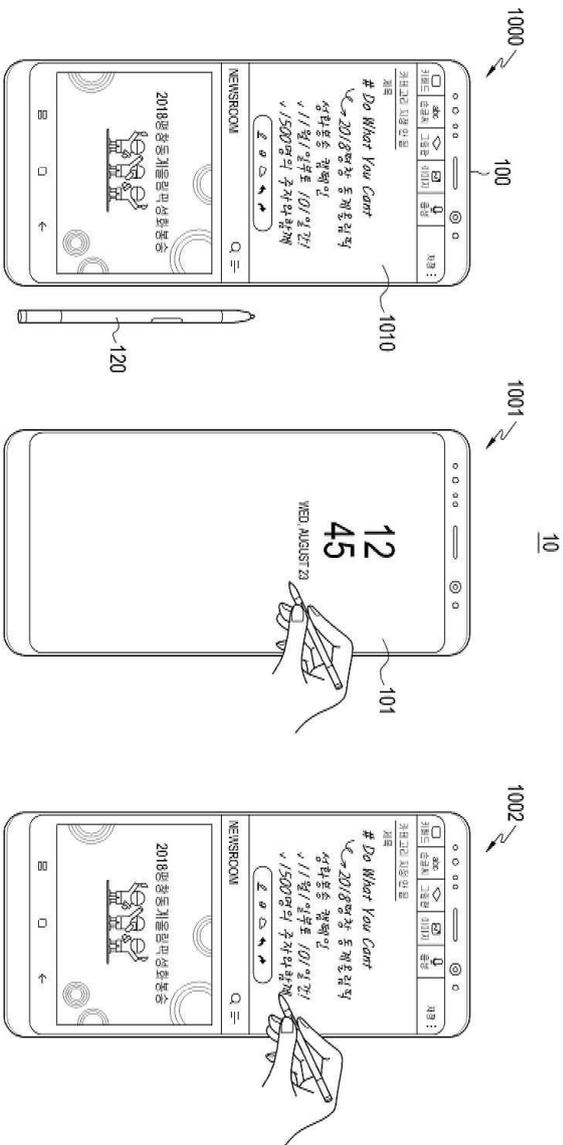
도면8



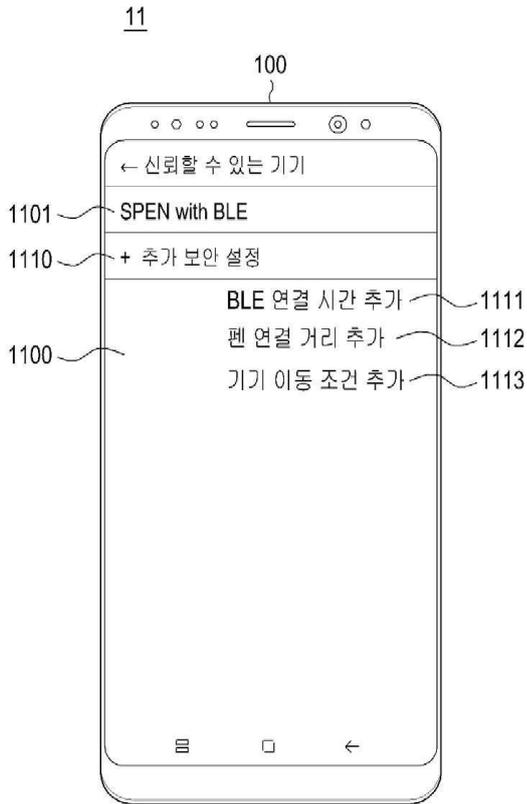
도면9



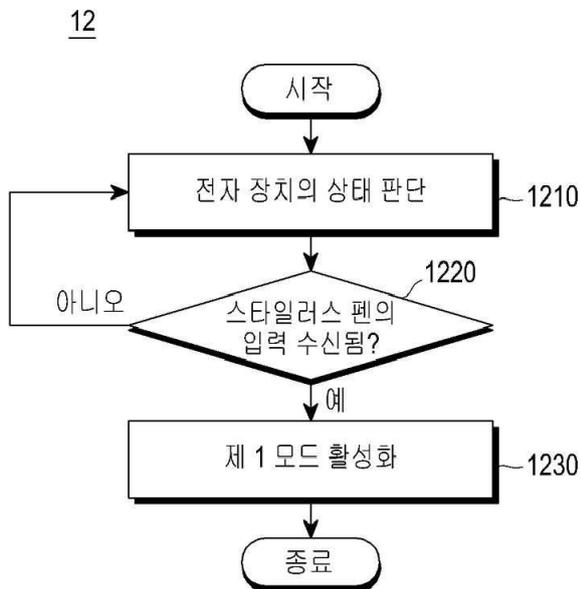
도면10



도면11

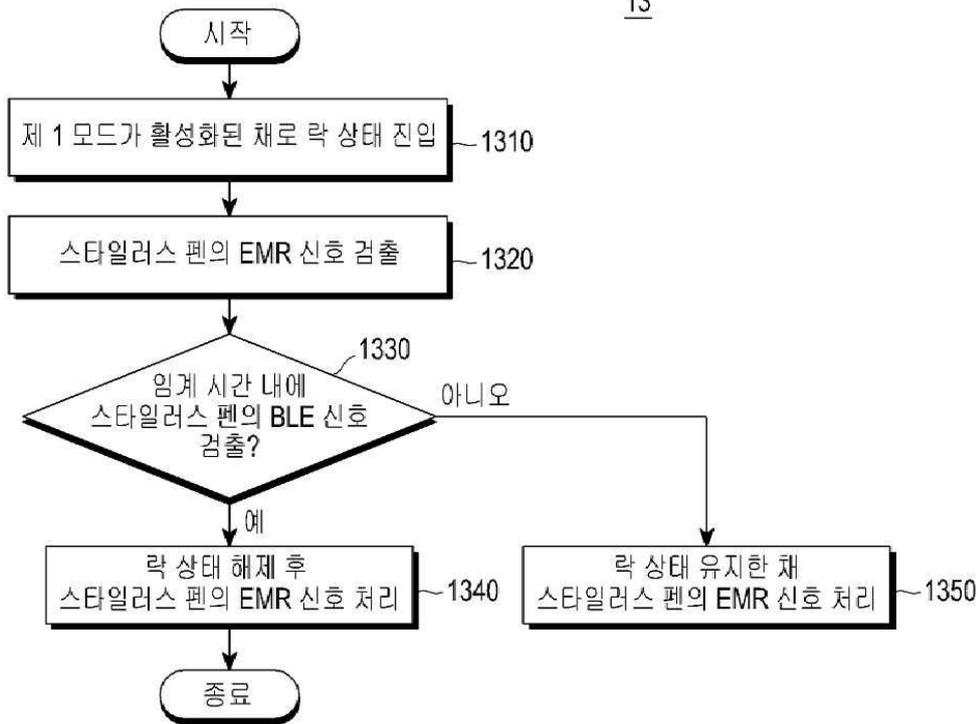


도면12



도면13

13



도면14

14

