



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0101698
(43) 공개일자 2021년08월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H04M 1/725 (2021.01) H04M 1/02 (2006.01)	(71) 출원인 삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(52) CPC특허분류 H04M 1/72454 (2021.01) H04M 1/0216 (2013.01)	(72) 발명자 진서영 경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동) 나신영 경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동) (뒷면에 계속)
(21) 출원번호 10-2020-0015960	(74) 대리인 권혁록, 이정순
(22) 출원일자 2020년02월10일 심사청구일자 없음	

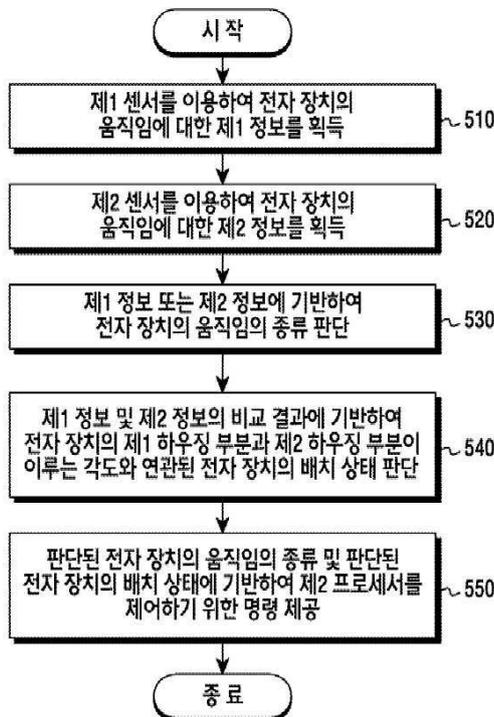
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치의 제어 방법 및 그 전자 장치

(57) 요약

전자 장치에 있어서, 제1 하우징 부분 및 상기 제1 하우징 부분에 대해 회전 가능하도록 연결된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징; 상기 제1 하우징 부분에 배치되는 제1 센서; 상기 제2 하우징 부분에 배치되는 제2 센서; 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분에 걸쳐 배치되는 디스플레이; 상기 제1 센서 및 상기 제2 센서와
(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



전기적으로 연결되는 제1 프로세서; 및 상기 제1 프로세서 및 상기 디스플레이와 전기적으로 연결되는 제2 프로세서를 포함하고, 상기 제1 프로세서는: 상기 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하고, 상기 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하고, 상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하고, 상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하고, 상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 상기 제2 프로세서를 제어하기 위한 명령을 상기 제2 프로세서로 제공하고, 상기 제2 프로세서는, 상기 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행하도록 설정된 전자 장치가 개시된다.

(52) CPC특허분류

H04M 2201/34 (2013.01)

H04M 2250/12 (2013.01)

(72) 발명자

이원희

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

권오현

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

박정민

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 하우징 부분, 및 상기 제1 하우징 부분에 대해 회전 가능하도록 연결된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징;

상기 제1 하우징 부분에 배치되는 제1 센서;

상기 제2 하우징 부분에 배치되는 제2 센서;

상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분에 걸쳐 배치되는 디스플레이;

상기 제1 센서 및 상기 제2 센서와 전기적으로 연결되는 제1 프로세서; 및

상기 제1 프로세서 및 상기 디스플레이와 전기적으로 연결되는 제2 프로세서를 포함하고,

상기 제1 프로세서는:

상기 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하고,

상기 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하고,

상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하고,

상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하고,

상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 상기 제2 프로세서를 제어하기 위한 명령을 상기 제2 프로세서로 제공하고,

상기 제2 프로세서는, 상기 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 센서는 복수의 축에 대응하는 움직임을 감지할 수 있는 제1 관성 센서를 포함하고,

상기 제2 센서는 적어도 상기 복수의 축에 대응하는 움직임을 감지할 수 있는 제2 관성 센서를 포함하고,

상기 제1 정보는 상기 제1 관성 센서에 의해 감지된 상기 복수의 축에 대응하는 제1 감지 데이터를 포함하고,

상기 제2 정보는 상기 제2 관성 센서에 의해 감지된 상기 복수의 축에 대응하는 제2 감지 데이터를 포함하는, 전자 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1 프로세서는 상기 복수의 축에 대한 상기 제1 감지 데이터와 상기 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 유사도를 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제1 각도 이상을 이루도록 펼쳐진 펼침 상태(unfolded state)로 판단하는, 전자 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 제1 프로세서는 상기 복수의 축 중 제1 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 유사도를 가지고 제2 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 대칭성을 갖는 경우, 상

기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제2 각도 미만을 이루도록 접혀진 접힘 상태(folded state)로 판단하는, 전자 장치.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 제1 프로세서는 상기 복수의 축 중 적어도 하나의 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 미만의 유사도를 가지고 임계 값 미만의 대칭성을 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제2 각도 이상이고 제1 각도 미만의 각도를 이루는 중간 상태(intermediate state)로 판단하는, 전자 장치.

청구항 6

청구항 3에 있어서,

상기 제1 프로세서는 상기 전자 장치의 상기 움직임의 종류가 상기 전자 장치를 기준 면에 대해 수직하게 들어 올리는 것으로 판단되고, 상기 배치 상태가 펼침 상태로 판단되면, 상기 제2 프로세서로 사용자 인증과 관련된 제어 명령을 전송하는, 전자 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 전자 장치는 상기 제1 하우징 부분 또는 상기 제2 하우징 부분에 배치되는 인증 모듈을 더 포함하고, 상기 제2 프로세서는 상기 수신된 제어 명령에 기반하여 상기 인증 모듈을 활성화하고 상기 인증 모듈을 통해 획득된 사용자 정보에 기반하여 사용자의 인증을 수행하는, 전자 장치.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 전자 장치는 상기 제1 하우징 부분 또는 상기 제2 하우징 부분에 배치되거나, 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분에 걸쳐 배치되는 보조 디스플레이를 더 포함하고,

상기 제1 프로세서는 상기 전자 장치의 상기 움직임의 종류가 상기 전자 장치를 기준 면에 대해 수직하게 들어 올리는 것으로 판단되고, 상기 배치 상태가 접힘 상태로 판단되면, 상기 제2 프로세서로 상기 보조 디스플레이 제어와 관련된 명령을 전송하는, 전자 장치.

청구항 9

전자 장치의 움직임에 따라 전자 장치를 제어하는 방법에 있어서,

상기 전자 장치의 제1 하우징 부분에 배치된 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하는 동작;

상기 전자 장치의 제2 하우징 부분에 배치된 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하는 동작;

상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하는 동작;

상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작; 및

상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 어플리케이션 프로세서(application processor, AP)를 제어하기 위한 명령을 상기 어플리케이션 프로세서로 제공하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작은,

복수의 축에 대응하는 움직임 감지할 수 있는 상기 제1 센서와 상기 제2 센서에 의해 각각 감지된 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 상기 복수의 축에서 임계 값 이상의 유사도를 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제1 각도 이상을 이루도록 펼쳐진 펼침 상태(unfolded state)로 판단하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작은,

복수의 축에 대응하는 움직임 감지할 수 있는 상기 제1 센서와 상기 제2 센서에 의해 각각 감지된 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터 중 제1 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 유사도를 가지고, 제2 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 대칭성을 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제2 각도 미만을 이루도록 접혀진 접힘 상태(folded state)로 판단하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 12

청구항 9에 있어서,

상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작은,

복수의 축에 대응하는 움직임 감지할 수 있는 상기 제1 센서와 상기 제2 센서에 의해 각각 감지된 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터 중 적어도 하나의 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 미만의 유사도를 가지고 임계 값 미만의 대칭성을 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제2 각도 이상이고 제1 각도 미만의 각도를 이루도록 접혀진 중간 상태(intermediate state)로 판단하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 13

청구항 10에 있어서,

상기 명령을 상기 어플리케이션 프로세서로 제공하는 동작은,

상기 전자 장치의 상기 움직임의 종류가 상기 전자 장치를 기준 면에 대해 수직하게 들어올리는 것으로 판단되고, 상기 배치 상태가 펼침 상태로 판단되면, 상기 어플리케이션 프로세서로 사용자 인증과 관련된 제어 명령을 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 어플리케이션 프로세서는 상기 수신된 제어 명령에 기반하여, 인증 모듈을 활성화하고 상기 인증 모듈을 통해 획득된 사용자의 정보에 기반하여 사용자의 인증을 수행하는 방법.

청구항 15

청구항 11에 있어서,

상기 명령을 상기 어플리케이션 프로세서로 제공하는 동작은,

상기 전자 장치의 상기 움직임의 종류가 상기 전자 장치를 기준 면에 대해 수직하게 들어올리는 것으로 판단되고, 상기 배치 상태가 접힘 상태로 판단되면, 상기 어플리케이션 프로세서로 보조 디스플레이 제어와 관련된 명령을 전송하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 16

전자 장치에 있어서,

제1 하우징 부분, 및 상기 제1 하우징 부분에 대해 회전 가능하도록 연결된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징;

상기 제1 하우징 부분에 배치되는 제1 센서;

상기 제2 하우징 부분에 배치되는 제2 센서;

상기 제1 하우징 부분 또는 상기 제2 하우징 부분에 배치되는 사용자 인증을 위한 카메라;

상기 제1 센서 및 상기 제2 센서와 전기적으로 연결되는 제1 프로세서; 및

상기 제1 프로세서 및 상기 카메라와 전기적으로 연결되는 제2 프로세서를 포함하고,

상기 제1 프로세서는:

상기 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하고,

상기 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하고,

상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하고,

상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하고,

상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 상기 제2 프로세서를 제어하기 위한 명령을 상기 제2 프로세서로 제공하고,

상기 제2 프로세서는, 상기 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행하도록 설정된, 전자 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분에 걸쳐 상기 하우징의 일면에 배치되는 메인 디스플레이; 및

상기 하우징의 다른 일면에 배치되는 보조 디스플레이를 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 18

청구항 16에 있어서,

상기 제1 프로세서는 센서 허브(hub)이고,

상기 제2 프로세서는 어플리케이션 프로세서(application processor, AP)인, 전자 장치.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

상기 전자 장치의 상기 움직임의 종류는 들어올리는(lift up) 움직임을 포함하고,

상기 전자 장치의 상기 배치 상태는 펼침 상태(unfolded state), 접힘 상태(folded state), 및 중간 상태(intermediate state) 중 적어도 하나를 포함하는, 전자 장치.

청구항 20

청구항 16에 있어서,

상기 지정된 동작은 상기 카메라를 활성화하여 사용자 인증을 수행하는 동작을 포함하는, 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들은 전자 장치의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방

법 및 그 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 디스플레이 기술이 발전하면서, 플렉서블(flexible) 표시 장치, 투명 표시 장치 등 다양한 표시 장치들이 개발되고 있다. 플렉서블 표시 장치는 사용자가 이용 상황에 따라 접어서 이용하거나 펼쳐서 이용할 수 있어 전자 장치의 부피를 획기적으로 줄일 수 있다.
- [0003] 플렉서블 표시 장치는 유기 전계 발광 표시 장치, 액정 표시 장치와 같은 형태로 구현될 수 있다. 예를 들면, 유기 기판을 플라스틱 필름과 같은 가요성 소재를 이용하여 폴더블 전자 장치를 제조할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 폴더블 전자 장치의 경우 종래의 일반적인 전자 장치와 달리 폴딩 각도에 따라 복수의 배치 상태가 존재하므로, 전자 장치의 모션에 따른 일관적인 동작 수행이 어려울 수 있다. 따라서, 폴더블 전자 장치는 모션 판단 및 배치 상태를 판단해야 하고, 그 상태에 따라 화면을 깨우고 어떤 기능을 제어할지 결정해야 할 수 있다.
- [0005] 한편, 폴더블 전자 장치의 경우 힌지부로 인하여 일반적인 전자 장치에 비해 배터리 크기가 작을 수밖에 없고 보조 디스플레이가 추가되면 배터리 소모가 더욱 커지게 되므로, 소모 전류를 개선할 수 있는 솔루션이 더욱 요구된다. 이에 폴더블 전자 장치의 활성 상태(예: 슬립 모드, 액티브 모드)에 따라 배터리 사용을 조정하기 위하여 효율적으로 전자 장치의 동작을 제어하는 방법이 필요할 수 있다.
- [0006] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들은, 폴더블 전자 장치의 움직임에 대한 정보로부터 폴더블 전자 장치의 움직임의 종류 및/또는 배치 상태를 판단하고, 이에 기반하여 어플리케이션 프로세서를 제어하기 위한 명령(또는 신호)을 제공하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징 부분, 및 상기 제1 하우징 부분에 대해 회전 가능하도록 연결된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징; 상기 제1 하우징 부분에 배치되는 제1 센서; 상기 제2 하우징 부분에 배치되는 제2 센서; 상기 제1 하우징 부분 및 상기 제2 하우징 부분에 걸쳐 배치되는 디스플레이; 상기 제1 센서 및 상기 제2 센서와 전기적으로 연결되는 제1 프로세서; 및 상기 제1 프로세서 및 상기 디스플레이와 전기적으로 연결되는 제2 프로세서를 포함하고, 상기 제1 프로세서는: 상기 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하고, 상기 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하고, 상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하고, 상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하고, 상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 상기 제2 프로세서를 제어하기 위한 명령을 상기 제2 프로세서로 제공하고, 상기 제2 프로세서는, 상기 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행하도록 설정될 수 있다.
- [0008] 일 실시 예에 따른 전자 장치의 움직임에 따라 전자 장치를 제어하는 방법은, 상기 전자 장치의 제1 하우징 부분에 배치된 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하는 동작; 상기 전자 장치의 제2 하우징 부분에 배치된 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하는 동작; 상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하는 동작; 상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작; 및 상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 어플리케이션 프로세서(application processor, AP)를 제어하기 위한 명령을 상기 어플리케이션 프로세서로 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0009] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징 부분 및 상기 제1 하우징 부분에 대해 회전 가능하도록 연결된 제2 하우징 부분을 포함하는 하우징; 상기 제1 하우징 부분에 배치되는 제1 센서, 상기 제2 하우징 부분에 배치되는 제2 센서, 상기 제1 하우징 부분 또는 상기 제2 하우징 부분에 배치되는 홍채 인증을 위한 적외선(IR) 카메라, 상기 제1 센서 및 상기 제2 센서와 전기적으로 연결되는 제1 프로세서 및 상기 제1 프로세서 및 상기 카메라와 전기적으로 연결되는 제2 프로세서를 포함하고, 상기 제1 프로세서는 상기 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치

의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하고, 상기 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하고, 상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하고, 상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하고, 상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 상기 제2 프로세서를 제어하기 위한 명령을 상기 제2 프로세서로 제공하고, 상기 제2 프로세서는, 상기 제어 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행하도록 설정될 수 있다.

발명의 효과

- [0010] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치의 센서로부터 획득된 감지 데이터를 이용하여 전자 장치의 움직임의 종류 판단과 전자 장치의 배치 상태 판단을 함께할 수 있으므로, 전자 장치의 움직임(예: lift up)을 정확하면서도 빠르게 인지하고 전자 장치의 배치 상태에 따라 적합한 동작을 수행할 수 있으며 폴더블 전자 장치에 걸맞은 최적의 사용성을 제공할 수 있다.
- [0011] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치의 초기 자세가 변화된 것을 인식하면 전자 장치의 배치 상태를 판단하기 위한 감지 데이터를 수집하기 때문에 센싱에 요구되는 소모 전류를 개선할 수 있으며, 센서 허브(sensor hub)에서 판단된 움직임 종류와 배치 상태에 기반해 어플리케이션 프로세서(application processor, AP)를 제어하기 위한 명령을 제공하고 어플리케이션 프로세서를 깨움으로써 전자 장치의 배터리 소모를 최소화할 수 있다.
- [0012] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 분해도 및 펼침 상태(unfolded state)를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태(unfolded state), 중간 상태(intermediate state), 및 접힘 상태(folded state)를 나타내는 예시도이다.
- 도 4는 일 실시 예에 따른 전자 장치를 도시하는 블록도이다.
- 도 5는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- 도 6은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- 도 7은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방법에서 동작 530을 설명하는 흐름도이다.
- 도 8은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하기 위한 판단 알고리즘을 설명하는 모식도이다.
- 도 9는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 기울어진 각도(angle)를 설명하는 예시도이다.
- 도 10a는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 펼침 상태일 때, 센서에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- 도 10b는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 펼침 상태일 때, 센서에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- 도 10c는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 펼침 상태일 때, 센서에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- 도 11a는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 중간 상태 중 제1 하우징 부분과 제2 하우징 부분이 이루는 각도가 140도 일 때, 센서에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- 도 11b는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 중간 상태 중 제1 하우징 부분과 제2 하우징 부분이 이루는 각도가 140도 일 때, 센서에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 11c는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 중간 상태 중 제1 하우징 부분과 제2 하우징 부분이 이루는 각도가 140도 일 때, 센서에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 12a는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 중간 상태 중 제1 하우징 부분과 제2 하우징 부분이 이루는 각도가 70도 일 때, 센서에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 12b는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 중간 상태 중 제1 하우징 부분과 제2 하우징 부분이 이루는 각도가 70도 일 때, 센서에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 12c는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 중간 상태 중 제1 하우징 부분과 제2 하우징 부분이 이루는 각도가 70도 일 때, 센서에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 13a는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 접힘 상태일 때, 센서에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 13b는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 접힘 상태일 때, 센서에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 13c는 일 실시 예에 따른 전자 장치가 접힘 상태일 때, 센서에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.

도 14는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방법에서 동작 540의 판단 알고리즘을 설명하는 모식도이다.

도 15는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제2 프로세서에서 홍채 인식을 통한 사용자의 인증을 수행하는 예시도이다.

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

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들이 설명된다. 설명의 편의를 위하여 도면에 도시된 구성요소들은 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있으며, 본 발명이 반드시 도시된 바에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0015] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.

[0016] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 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 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 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.

[0017] 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. 추가

적으로 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.

- [0018] 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 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.
- [0019] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(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.
- [0020] 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.
- [0021] 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)는, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [0022] 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.
- [0023] 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.
- [0024] 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.
- [0025] 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.
- [0026] 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.
- [0027] 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.
- [0028] 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.
- [0029] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이

상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

- [0030] 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.
- [0031] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 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.
- [0032] 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 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 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 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(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 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.
- [0033] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 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, 제1 네트워크(198) 또는 제2 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.
- [0034] 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))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [0035] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 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, 또는 108) 중 하나 이상의 외부 전자 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.
- [0036] 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)의 분해도 및 펼침 상태(unfolded state)를 나타내는 도면이다. 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)의 펼침 상태(unfolded state), 중간 상태(intermediate state), 및 접힘 상태(folded state)를 나타내는 예시도이다.
- [0037] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)을 포함하는 폴더블 하우징(210)(또는 “하우징”), 플렉서블 디스플레이(flexible display)(220)(또는 “디스플레이”), 및 힌지 조립체(hinge assembly)(230)를 포함할 수 있고 커버(240)(또는 “후면 커버”) 및 보조 디스플레이(250)를 더 포함할 수 있다.

- [0038] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)은 전자 장치(101)의 전자 부품들(예: 인쇄 회로 기판, 배터리, 프로세서)이 배치될 수 있는 공간을 형성하며, 또한 전자 장치(101)의 측면을 형성할 수 있다. 일 예시로, 전자 장치(101)의 다양한 기능을 수행하기 위한 다양한 종류의 부품들이 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212) 내부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 리시버(예: 도 1의 음향 출력 장치(155)), 센서(예: 도 1의 센서 모듈(176), 관성 센서), 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))와 같은 전자 부품들이 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212) 내부에 배치될 수 있다. 도면 상에 도시되지 않았으나, 상술한 전자 부품들은 플렉서블 디스플레이(220) 상에 마련된 적어도 하나의 개구(opening) 또는 리세스(recess)를 통해 전자 장치(101)의 전면에 노출될 수 있다. 본 문서의 다양한 실시 예들에서, 설명의 편의를 위해 플렉서블 디스플레이(220)가 배치되는 면을 전면으로, 그 반대 면을 후면으로 정의하여 사용한다.
- [0039] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)은 전자 장치(101)가 펼침 상태(unfolded state)일 때 동일 면 상에서 서로 나란하게 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힘 상태(folded state)(예: 완전 접힘 상태)일 때, 제1 하우징(211)의 일면과 제2 하우징(212)의 일면이 마주보도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태(intermediate state)일 때 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)은 일정 각도를 이루도록 배치될 수 있다. 제1 하우징(211) 또는 제2 하우징(212)은 힌지 조립체(230)를 기준으로 회동(또는 회전)하여 접히거나 펼쳐질 수 있다.
- [0040] 본 문서의 다양한 실시 예들에서, 접힘 상태, 펼침 상태, 및 중간 상태는 제1 하우징(211) 및 제2 하우징(212)이 이루는 각도에 의해 정의될 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에 따르면, 펼침 상태는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 제1 임계 각도(예: 약 170도) 이상을 이루는 상태로 정의될 수 있다. 일 실시 예에서 펼침 상태는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 완전히 펼쳐진 것으로 이해될 수 있는 각도, 예를 들어 175도 이상의 각도를 이루는 상태로 정의될 수 있다.
- [0042] 일 실시 예에 따르면, 접힘 상태는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 실질적으로 완전히 접힌 것으로 이해될 수 있는 제2 임계 각도 미만의 각도를 이루는 상태로 이해될 수 있다. 예를 들어 제2 임계 각도는 30도 또는 그 이하의 각도로 정의될 수 있다.
- [0043] 일 실시 예에 따르면, 중간 상태는, 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 제1 임계 각도와 제2 임계 각도 사이의 각을 이루는 상태로 정의될 수 있다. 일 실시 예에서, 중간 상태는 제1 임계 각도 또는 제2 임계 각도와 별개로 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 소정 범위 내의 각도를 이루는 상태(예: 60도~120도)로 정의될 수 있다. 다양한 실시 예에서, 중간 상태는 복수의 단계(또는, 구간)를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 중간 상태(예: 45도~90도), 제2 중간 상태(예: 90도~135도)가 존재할 수 있다.
- [0044] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)은 플렉서블 디스플레이(220)를 수용하는 리세스(recess)를 형성할 수 있으며, 플렉서블 디스플레이(220)는 리세스에 안착되어 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)에 의해 지지될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)는 플렉서블 디스플레이(220)와 제1 하우징(211), 제2 하우징(212) 사이에 위치되는 제1 지지 플레이트(221) 및/또는 제2 지지 플레이트(222)에 의해 지지될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)은 플렉서블 디스플레이(220)를 지지하기 위해 지정된 강성을 갖는 금속 재질 및/또는 비금속 재질로 형성될 수 있다.
- [0045] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212) 상에 배치되고, 전자 장치(101)가 펼침 상태일 때 전자 장치(101)의 전면(예: 도 2의 +y 방향의 면)을 형성할 수 있다. 플렉서블 디스플레이(220)는 제1 하우징(211)의 일 영역에서부터 힌지 조립체(230)를 가로 질러 제2 하우징(212)의 적어도 일 영역까지 연장되어 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)에 의해 형성된 리세스에 안착되어 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212) 상에 배치될 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)는 제1 하우징(211)의 적어도 일 영역과 대응되는 제1 영역(220a), 제2 하우징(212)의 적어도 일 영역과 대응되는 제2 영역(220b), 및 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b) 사이에 위치하고 플렉서블(flexible)한 특성을 갖는 폴딩 영역(220c)을 포함할 수 있다. 다만, 상술한 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 실시예에 따라 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a), 제2 영역(220b), 및 폴딩 영역(220c)은 모두 플렉서블한 특성을 가질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 영역(220a), 폴딩 영역(220c), 및 제2 영역(220b)은 전자 장치(101)가 펼침 상태일 때, 동일한 방향(예: 도 2의 +y 방향)을 향하며 나란하게 배치될 수 있다. 이와 달리, 전자 장치(101)가 접힘 상태일 때에는, 폴딩 영역(220c)이 구부러져 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b)이 서로 마주보도록 배치될 수 있다.

- [0047] 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)의 적어도 일 영역(예: 제1 영역(220a))은 제1 하우징(211)의 일면에, 다른 영역(예: 제2 영역(220b))은 제2 하우징(212)의 일면에 부착될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)는 플렉서블 디스플레이(220)와 제1 하우징(211) 사이 또는 플렉서블 디스플레이(220)와 제2 하우징(212) 사이에 위치하는 지지 플레이트(221, 222)를 통해 제1 하우징(211)의 일면과 제2 하우징(212)의 일면에 부착될 수도 있다.
- [0048] 일 실시 예에 따르면, 지지 플레이트(221, 222)는 제1 하우징(211)의 적어도 일 영역에 부착되어 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)을 지지하는 제1 지지 플레이트(221) 및 제2 하우징(212)의 적어도 일 영역에 부착되어 플렉서블 디스플레이(220)의 제2 영역(220b)을 지지하는 제2 지지 플레이트(222)를 포함할 수 있다. 제1 지지 플레이트(221)는 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)의 적어도 일 부분에 부착되어 플렉서블 디스플레이(220)를 지지할 수 있다. 마찬가지로, 제2 지지 플레이트(222)는 플렉서블 디스플레이(220)의 제2 영역(220b)의 적어도 일 부분에 부착되어 플렉서블 디스플레이(220)를 지지할 수 있다. 제1 지지 플레이트(221)와 제2 지지 플레이트(222)는 플렉서블 디스플레이(220)를 지지할 수 있도록 강성을 갖는 재질로 형성될 수 있다.
- [0049] 일 실시 예에 따르면, 힌지 조립체(230)는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)을 연결할 수 있다. 제2 하우징(212)은 힌지 조립체(230)를 중심으로 제1 하우징(211)에 대해 지정된 회동 범위 내에서 회전할 수 있다. 그 역도 같을 수 있다. (vice versa)
- [0050] 일 실시 예에 따르면, 힌지 조립체(230)는 힌지 하우징(미도시)을 포함하며, 폴더블 하우징(210)에 결합될 수 있다. 힌지 하우징은 전자 장치(101)의 상태에 따라 전자 장치(101) 외부로 노출되거나, 폴더블 하우징(210)에 의해 가려질 수 있다. 일 예시로, 힌지 하우징은 전자 장치(101)가 펼침 상태일 때에는 폴더블 하우징(210)에 의해 가려져 전자 장치(101)의 외부로 보이지 않을 수 있다. 다른 예시로, 힌지 하우징은 전자 장치(101)가 접힘 상태(예: 완전 접힘 상태)일 때에는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)의 회동에 의해 전자 장치(101)의 외부로 보일 수 있고, 전자 장치(101)가 중간 상태일 때에는 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)의 사이에서 일부가 외부로 일부 노출될 수 있다. 전자 장치(101)가 중간 상태일 때 힌지 하우징이 전자 장치(101) 외부로 노출되는 영역은, 전자 장치(101)가 완전히 접힌 상태일 때 노출되는 영역보다 작을 수 있다.
- [0051] 일 실시 예에 따르면, 커버(240)는 도 3에 도시되는 것과 같이, 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)의 후면에 위치하여 전자 장치(101)의 후면을 형성할 수 있다. 일 예시로, 커버(240)는 제1 하우징(211)에 배치되는 제1 커버, 및 제2 하우징(212)에 배치되는 제2 커버를 포함할 수 있다. 다른 예시로, 제1 커버와 제1 하우징(211)은 일체로 형성될 수 있으며 제2 커버와 제2 하우징(212)도 일체로 형성될 수 있다.
- [0052] 일 실시 예에 따르면, 보조 디스플레이(250)는 전자 장치(101)의 후면인 커버(240)에 위치할 수 있다. 보조 디스플레이(250)는 제1 하우징(211) 측 커버(240)의 일면에 위치하거나 제2 하우징(212) 측 커버(240)의 일면에 위치할 수 있으며, 제1 하우징(211) 측 커버(240)와 제2 하우징(212) 측 커버(240)에 걸쳐서 위치할 수도 있다. 다만, 상술한 실시 예에 한정되지 않으며, 실시 예에 따라 보조 디스플레이(250)는 플렉서블 디스플레이(220)와 마찬가지로 플렉서블한 특성을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0053] 상술한 구성에 따르면, 전자 장치(101)의 전면은 플렉서블 디스플레이(220), 플렉서블 디스플레이(220)의 가장 자리에서 플렉서블 디스플레이(220)를 지지하는 제1 지지 플레이트(221)와 제2 지지 플레이트(222), 플렉서블 디스플레이(220)에 인접한 제1 하우징(211)의 일부 영역, 및 플렉서블 디스플레이(220)에 인접한 제2 하우징(212)의 일부 영역을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 후면은 커버(240), 커버(240)에 인접한 제1 하우징(211)의 일부 영역, 및 커버(240)에 인접한 제2 하우징(212)의 일부 영역을 포함할 수 있다.
- [0054] 이하, 도 3을 이용하여 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 이루는 각도와 연관된 전자 장치(101)의 배치 상태(예: 펼침 상태(unfolded state), 중간 상태(intermediate state), 접힘 상태(folded state))와 이에 따른 제1 하우징(211) 및 제2 하우징(212)의 관계를 설명한다.
- [0055] 도 3을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)가 펼침 상태(unfolded state)인 경우 제1 하우징(211) 및 제2 하우징(212)은 실질적으로 180도의 각도를 이루며 동일 방향(예: 도 2의 y+ 방향)을 향하도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)의 표면과 플렉서블 디스플레이(220)의 제2 영역(220b)의 표면은 서로 180도를 형성하며 동일한 방향(예: 전자 장치의 전면 방향)을 향할 수 있다. 마찬가지로, 전자 장치(101)가 펼침 상태일 때 제1 지지 플레이트(221)와 제2 지지 플레이트(222)도 동일한 방향을 향할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 펼침 상태는 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)의 표면과 플렉서블 디스플레이(220)의 제2 영역(220b)의 표면이 정확히 180도를 형성하지 않더라도 180도에 근접한

각도(예: 175도)를 형성하며 배치될 수 있다.

- [0056] 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)의 펼침 상태(unfolded state)에서 전자 장치(101)는, 접힘 상태에서 보조 디스플레이(250)를 통하여 표시되는 콘텐츠에 비하여, 플렉서블 디스플레이(220)를 통하여 더욱 상세한 콘텐츠를 표시할 수 있다.
- [0057] 도 3을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)가 중간 상태(intermediate state)인 경우 제1 하우징(211) 및 제2 하우징(212)은 서로 소정의 각도(a certain angle)를 형성하도록 배치될 수 있다. 마찬가지로, 전자 장치(101)가 중간 상태일 때 제1 지지 플레이트(221)와 제2 지지 플레이트(222)도 서로 소정의 각도를 이루도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)의 표면과 플렉서블 디스플레이(220)의 제2 영역(220b)의 표면은 접힘 상태보다 크고 펼침 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 플렉서블 디스플레이(220)의 폴딩 영역(220c)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힘 상태인 경우보다 작을 수 있다.
- [0058] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)가 중간 상태인 경우 전자 장치(101)는 탁상 모드(tabletop mode)로 동작할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태인 경우 전자 장치(101)의 플렉서블 디스플레이(220)에 표시되는 화면 영역이 회전되는 축을 기준으로 구분될 수 있으므로, 탁상 모드는 전자 장치(101)가 중간 상태인 경우, 실행 중인 어플리케이션을 구분된 화면 영역에 기반하여 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태인 경우 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b) 중 지표면에 놓혀진(또는, 놓여진) 하우징(예: 제2 하우징(212))에 대응하는 영역(예: 제2 영역(220b))은 제1 UI 영역으로, 나머지 다른 영역(예: 제1 영역(220a))은 제2 UI영역으로 구분하여 서로 다른 UI(user interface)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 UI 영역에는 입력 인터페이스(예: 가상 키보드 UI)를 표시하고, 제2 UI영역에는 실행 중인 어플리케이션의 UI를 표시하여 제1 영역으로부터 수신된 입력(예: 터치 입력)에 기반하여 제2 UI 영역에 표시 중인 어플리케이션을 제어할 수 있다. 또는, 제1 UI 영역에는 실행 중인 어플리케이션의 입력 인터페이스(예: 카메라 앱의 촬영 버튼)를 표시하고, 제2 UI 영역에는 실행 중인 어플리케이션의 다른 인터페이스(예: 프리뷰(preview) UI)를 표시할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 제2 UI 영역은 사용자가 대기상태 중 전자 장치(101)를 응시하기 용이하며 AOD(always on display) 모드의 UI(예: 시계 UI, 알림 UI)를 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 UI 영역은 폴딩 영역(220c)의 적어도 일부에 대응하는 UI영역(예: 지표면 방향에 대응하는 절반의 영역)을 더 포함하고, 제2 UI 영역은 폴딩 영역(220c)의 그 나머지 부분에 대응하는 UI영역을 더 포함할 수도 있다.
- [0059] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태인 경우 전자 장치(101)를 지표면에 놓음으로써 별도의 고정 장치를 사용하거나 사용자가 손에 파지하지 않고도 전자 장치(101)를 고정할 수 있다. 이에 따라 사용자에게 더 나은 사용성(예: 두 손이 자유로운 상태에서 카메라를 통한 촬영, 영상통화 또는 개인방송)을 제공할 수 있다.
- [0060] 도 3을 참조하면, 전자 장치(101)가 접힘 상태(folded state)인 경우, 제1 하우징(211) 및 제2 하우징(212)은 상호 마주보도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힘 상태인 경우 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)의 표면과 제2 영역(220b)의 표면은 서로 면을 맞대고 마주보도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 접힘 상태는 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)의 표면과 플렉서블 디스플레이(220)의 제2 영역(220b)의 표면이 0도에 근접한 각도(예: 10도 이하)를 형성하며 배치될 수 있다. 이 때 플렉서블 디스플레이(220)의 폴딩 영역(220c)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 그 곡률은 중간 상태인 경우보다 클 수 있다.
- [0061] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힘 상태인 경우 보호 부재에 의해 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)과 플렉서블 디스플레이(220)의 제2 영역(220b)은 직접적으로 맞닿지 않을 수 있다. 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b)이 직접적으로 맞닿는 경우, 외부 충격(예: 낙하)에 의해 플렉서블 디스플레이(220)의 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b) 사이에 마찰이 발생할 수 있다. 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b) 사이에 발생하는 마찰은 제1 영역(220a) 및/또는 제2 영역(220b)의 표면을 손상시킬 수 있다. 이에, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 보호 부재를 통해 제1 영역(220a)과 제2 영역(220b)이 맞닿지 않게 할 수 있으며, 외부 충격에 의해 플렉서블 디스플레이(220)의 일부 영역이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0062] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힘 상태인 경우 전자 장치(101)의 후면에 위치한 보조 디스플레이(250)를 통하여 입출력이 가능할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 접힘 상태에서는 전자 장치(101)의 플렉서블 디스플레이(220)를 보호할 수 있고, 보조 디스플레이(250)를 통해 알람이나 메시지와 같은 정보를 확인할 수 있다.

다. 사용자는 접힘 상태에 있는 전자 장치(101)를 펼침으로써 메시지의 상세 내용을 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 접힘 상태에서 펼침 상태로 상태가 변경되는 것이 감지되면, 요약 형태로 출력된 메시지의 상세 정보를 디스플레이(220)에 출력할 수 있다.

[0063] 일 실시 예에 따르면, 접힘 상태(folded state)는 전자 장치(101)의 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 이루는 각도에 따라 더 세부적으로 구분될 수 있으며, 예를 들면 제1 하우징(211)과 제2 하우징(212)이 이루는 각도가 90도보다 큰지 여부에 따라 다른 배치 상태로 구분될 수 있다.

[0064] 상기의 전자 장치(101) 배치 상태는 전자 장치(101)가 가로 방향(예: 지표면 방향)을 기준으로 가로 방향으로 폴딩되는 실시 예에 대해서만 언급하였으나, 본 개시의 실시 예는 상술한 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 도면 상에 도시되지는 않았으나, 다른 실시 예에 따른 전자 장치(101)는 세로 방향(예: 도 2의 y 방향)으로 연장된 가상의 폴딩 축을 기준으로 세로 방향으로 폴딩될 수도 있다.

[0065] 도 4는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2의 전자 장치(101))를 도시하는 블록도이다.

[0066] 도 4를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)는 하우징(410)(예: 도 2의 하우징(210)), 센서(420)(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 프로세서(430)(예: 도 1의 프로세서(120)), 디스플레이(440)(예: 도 1의 표시 장치(160), 도 2의 플렉서블 디스플레이(220)), 및 인증 모듈(450)(예: 도 1의 카메라 모듈(180) 또는 센서 모듈(176))을 포함할 수 있고, 도시하지 않았으나, 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 배터리(예: 도 1의 배터리(189)), 및 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190))를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(410)은 제1 하우징 부분(411)(예: 도 2의 제1 하우징(211))과 제2 하우징 부분(412)(예: 도 2의 제2 하우징(212))을 포함할 수 있고, 센서(420)는 제1 센서(421)와 제2 센서(422)를 포함할 수 있으며, 프로세서(430)는 제1 프로세서(4301)와 제2 프로세서(432)를 포함할 수 있고, 인증 모듈(450)은 사용자 인증을 위한 카메라(451)를 포함할 수 있다.

[0067] 일 실시 예에 따르면, 하우징(410)은 제1 하우징 부분(411)과 제1 하우징 부분(411)에 대해 회전 가능하도록 연결된 제2 하우징 부분(412)을 포함할 수 있고, 제1 센서(421)는 제1 하우징 부분(411)에 배치될 수 있으며, 제2 센서(422)는 제2 하우징 부분(412)에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(440)는 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)에 걸쳐 배치될 수 있고, 제1 프로세서(431)는 제1 센서(421) 및 제2 센서(422)와 전기적으로 또는 작동적으로 연결될 수 있으며, 제2 프로세서(432)는 제1 프로세서(431) 및 디스플레이(440)와 전기적으로 또는 작동적으로 연결될 수 있다.

[0068] 일 실시 예에 따른 하우징(410)은 도 2의 하우징(210)과 마찬가지로, 전자 장치(400)의 외관을 형성할 수 있고 전자 장치(400)를 구성하는 부품(예: 센서 등)들을 내부에 배치하기 위한 공간을 가질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(410)은 전자 장치(400)를 접기 위하여 폴딩되는 축을 기준으로 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)으로 구분될 수 있다.

[0069] 일 실시 예에 따른 센서(420)는, 가속도 센서(accelerometer), 자이로 센서(gyro sensor), 지자계 센서(geomagnetic sensor), 및/또는 홀(hall) 센서를 포함할 수 있다. 가속도 센서는, 전자 장치(400)의 선형 움직임 및/또는 전자 장치(400)의 3축에 대한 가속도에 대한 정보를 센싱할 수 있다. 자이로 센서는 전자 장치(400)의 회전과 관련된 정보를 센싱할 수 있고, 지자계 센서는 전자 장치(400)의 절대 좌표계 내에서의 향하는 방향에 대한 정보를 센싱할 수 있다. 홀 센서는 자성 센서일 수 있으며, 전자 장치(400)의 힌지 영역(예: 힌지 조립체(230)) 또는 전자 장치(400)가 접힐 때 맞는 영역에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 홀 센서 중 디지털 홀 센서는 지자기 센서일 수 있으며, 디지털 홀 센서는 자성에 의한 자기장 변화를 감지하여 전자 장치(400)의 개폐 여부 및 개폐 정보(예: 접힌 각도)를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 홀 센서(예: 디지털 홀 센서)는 가속도 센서, 자이로 센서, 및/또는 지자계 센서와 함께 전자 장치(400)의 움직임 종류 및/또는 배치 상태를 판단하기 위하여 보조적으로 또는 추가적으로 이용될 수 있다.

[0070] 일 실시 예에 따르면, 센서(420)는 움직임을 측정하기 위한 센서뿐만 아니라 전자 장치(400)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.

[0071] 일 실시 예에 따른 센서(420)는, 제1 하우징 부분(411)에 배치된 제1 센서(421)와 제2 하우징 부분(412)에 배치된 제2 센서(422)를 포함할 수 있으며, 제1 센서(421)와 제2 센서(422)를 이용하여 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보와 제2 정보를 각각 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 센서(421)는 복수의 축(예: x축, y축,

z축)에 대응하는 움직임을 감지할 수 있는 제1 관성 센서(예: 가속도 센서 또는 자이로 센서)를 포함할 수 있고, 제2 센서(422)는 적어도 상기 복수의 축에 대응하는 움직임을 감지할 수 있는 제2 관성 센서(예: 가속도 센서 또는 자이로 센서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 센서(421)와 제2 센서(422)는 동종의 센서일 수도 있고 이종의 센서일 수도 있으나, 제2 센서(422)는 적어도 제1 센서(421)에서 감지 가능한 축보다 많은 축에 해당하는 움직임 데이터를 감지할 수 있다. 예를 들어, 제1 센서(421)가 6축 센서인 경우, 제2 센서(422)는 9축 센서일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 정보는 제1 관성 센서에 의해 감지된 복수의 축에 대응하는 제1 감지 데이터를 포함할 수 있고, 제2 정보는 제2 관성 센서에 의해 감지된 복수의 축에 대응하는 제2 감지 데이터를 포함할 수 있다.

[0072] 일 실시 예에 따르면, 관성 센서 중 가속도 센서는 이동하는 물체의 가속도나 충격의 세기를 측정하는 센서로써, 측정된 가속도 신호를 처리하여 가속도 센서가 배치된 제1 하우징 부분(411) 또는 제2 하우징 부분(412)에 가해지고 있는 힘(백터)을 추측할 수 있다. 전자 장치(400)(또는 제1 하우징 부분(411), 제1 하우징(412))가 아무런 움직임이 없는 경우 중력가속도에 해당되는 값이 센싱되며, 전자 장치(400)가 움직이는 경우 해당 방향으로 가속도 변화량에 해당하는 값이 센싱될 수 있다.

[0073] 일 실시 예에 따른 프로세서(430)는, 하드웨어 모듈 또는 소프트웨어(예를 들어, 어플리케이션 프로그램)를 실행하도록 구성된 제너릭(generic) 프로세서를 포함할 수 있다. 프로세서(430)는, 전자 장치(400)에 구비된 다양한 센서들, 데이터 측정 모듈, 입출력 인터페이스, 전자 장치(400)의 상태 또는 환경을 관리하는 모듈, 및 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 하드웨어 구성 요소(기능) 또는 소프트웨어 요소(프로그램)를 제어할 수 있다.

[0074] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(430)(예: 제1 프로세서(431))는 제1 센서(421)를 이용하여 전자 장치(400)의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하고, 제2 센서(422)를 이용하여 전자 장치(400)의 움직임에 대한 제2 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(430)(예: 제1 프로세서(431))는 제1 정보 또는 제2 정보에 기반하여 전자 장치(400)의 움직임의 종류를 판단할 수 있다. 또는, 프로세서(430)는 제1 정보 및 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 전자 장치(400)의 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도와 연관된 전자 장치(400)의 배치 상태(예: 접힌 상태, 중간 상태, 펼침 상태)를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(430)는 홀(hall) 센서에서 획득된 데이터를 보조적으로 또는 추가적으로 이용하여 전자 장치(400)의 움직임의 종류 및/또는 배치 상태 판단의 정확성을 높일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(430)는 판단된 전자 장치(400)의 움직임의 종류 및 판단된 전자 장치(400)의 배치 상태에 기반하여 제어 명령(또는, 제어 신호)을 생성할 수 있다.

[0075] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(430)는 제1 프로세서(431)(예: 도 1의 보조 프로세서(123)), 센서 허브(sensor hub) 및 제2 프로세서(432)(예: 도 1의 메인 프로세서(121), 어플리케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 제1 프로세서(431)는 예를 들어, 전자 장치(400)의 센서(420)를 제어하는 프로세서로서, 센서(420)에서 획득된 전자 장치(400)의 움직임에 대한 정보를 획득하고, 획득한 정보를 분석하여 결과 값(예: 전자 장치(400)의 움직임의 종류, 전자 장치(400)의 배치 상태)을 연산할 수 있다. 제1 프로세서(431)는 결과 값에 기반하여 제2 프로세서(432)를 제어(예: 활성화, wake up, 인증)하기 위한 명령(또는, 신호)을 제2 프로세서(432) 전송할 수 있다.

[0076] 일 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(432)(예: 도 1의 메인 프로세서(121), 어플리케이션 프로세서)는 어플리케이션(또는 프로그램)의 동작을 제어하는 프로세서로서, 지정된 시간(예: 30초) 이상 사용되지 않으면(예: 사용자로부터 입력이 수신되지 않으면) 슬립(예: 인액티브) 상태로 진입할 수 있다. 제2 프로세서(432)는 센서 허브로부터 제어 명령(예: Wake up 신호)을 받으면 활성화(예: 액티브)될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(432)의 슬립 상태일 때, 전자 장치(432)의 디스플레이(440)는 전체가 꺼진 상태이거나 또는, 일부가 꺼진 AOD(always on display) 모드(또는, 상태)일 수 있다.

[0077] 일 실시 예에 따른 디스플레이(440)는 전자 장치(400)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있고 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼)를 표시할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(440)는 디스플레이 패널, 홀로그램 장치 또는 프로젝터와 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로(예: DDI(display driver IC))를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(440)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry) 또는 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있고, 전자 펜 또는 사용자의 신체 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접 또는 호버링(hovering) 입력을 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(440)의 적어도 일부는 플렉서블한 재질로 구성될 수 있고 해당 영역은 힘이 가해지면 구부러질 수 있다.

[0078] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(440)는 직사각형 형태의 화면을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 디스플레이(440)가 제공하는 화면의 형태는 직사각형으로 제한되지 않으며 전자 장치(400)의 종류나 디자인에 따라 모

서리가 등근 사각형, 원형, 노치 영역을 가지는 사각형, 일부 영역에 원형 홀을 가지는 사각형을 포함할 수 있다. 본 문서에서는 설명의 편의상 디스플레이(440)가 사각형의 형태를 가지고 디스플레이(400)의 가로가 세로보다 긴 직사각형인 상황을 가정하지만 다양한 변형이 가능하다.

[0079] 일 실시 예에 따른 인증 모듈(450)은 사용자의 고유 정보(예: 얼굴의 형태, 홍채의 패턴, 얼굴의 깊이, 얼굴에 흐르는 혈관 모양)를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 모듈일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인증 모듈(450)은 제1 프로세서(431) 및/또는 제2 프로세서(432)의 제어 하에 카메라(451)를 이용하여 사용자의 고유 정보를 감지할 수 있으며, 감지된 사용자의 고유 정보와 사전에 저장된 기준 사용자의 고유 정보를 비교하여 사용자 인증을 수행할 수 있다.

[0080] 일 실시 예에 따르면, 카메라(451)는 이미지 센서, RGB 카메라, 적외선 카메라, 및/또는 depth 카메라(예: ToF(time of flight) 카메라, SL(structured light) 카메라)를 포함할 수 있으며, 일정 거리 내 사용자 얼굴이 접근하는 경우 사용자의 고유 정보(예: 얼굴의 형태, 홍채의 패턴, 얼굴의 깊이, 얼굴에 흐르는 혈관 모양, liveness)를 획득하기 위하여 촬영을 수행할 수 있다. 획득된 사용자의 고유 정보를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 방법은, 얼굴의 형태 및/또는 얼굴의 깊이에 기반한 사용자 식별, 홍채의 패턴에 기반한 사용자 식별, 얼굴의 혈관 모양에 기반한 사용자 식별, 및/또는 얼굴에서의 맥박과 얼굴의 움직임에 기반한 사용자 식별의 방법을 포함할 수 있다.

[0081] 일 실시 예에 따른 메모리(예: 도 1의 메모리(130))는 전자 장치(400)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(430))에 의해 사용되는 다양한 데이터(예: 감지 데이터)를 저장할 수 있다. 예를 들면, 데이터는 소프트웨어(예: 도 1의 프로그램(140)) 및 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리는 휘발성 메모리와 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[0082] 일 실시 예에 따른 배터리(예: 도 1의 배터리(189))는 전자 장치(400)에 필요한 전력을 저장하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 배터리는 리튬-이온 배터리 또는 커패시터를 포함할 수 있으며, 충전식 또는 교환식일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리는 충전 회로로부터 제공받은 전력(예를 들어, 직류 신호(직류 전력))을 이용하여 충전될 수 있다.

[0083] 도 5는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 4의 전자 장치(400))의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

[0084] 도 5의 동작은 도 4의 전자 장치(400)에 의해 수행될 수 있다. 도 5를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)의 제1 프로세서(431)(예: 센서 허브)는 제1 센서(421)를 이용하여 전자 장치(400)의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하는 동작(510), 제2 센서(422)를 이용하여 전자 장치(400)의 움직임에 대한 제2 정보를 획득하는 동작(520), 제1 정보 또는 제2 정보에 기반하여 전자 장치(400)의 움직임의 종류를 판단하는 동작(530), 제1 정보 및 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 전자 장치(400)의 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도와 연관된 전자 장치(400)의 배치 상태를 판단하는 동작(540), 및 판단된 전자 장치(400)의 움직임의 종류 및 판단된 전자 장치(400)의 배치 상태에 기반하여 제2 프로세서(432)(예: 어플리케이션 프로세서)를 제어하기 위한 명령(또는, 신호)을 제공하는 동작(550)을 수행할 수 있다. 이하 도 6을 참조하여 일 실시예에 따른 도 5의 동작의 흐름을 설명한다.

[0085] 도 6은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

[0086] 도 6을 참조하면, 동작 610에서 센서(420)(예: 제1 센서(421), 제2 센서(422))는 센서(420)가 배치된 하우징(410)(예: 제1 하우징 부분(411), 제2 하우징 부분(412))의 움직임에 대한 제1 정보 및 제2 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서(420)는 관성 센서일 수 있으며, 제1 정보는 제1 관성 센서에 의해 감지된 복수의 축에 대응하는 제1 감지 데이터를 포함하고 제2 정보는 제2 관성 센서에 의해 감지된 복수의 축에 대응하는 제2 감지 데이터를 포함할 수 있다. 센서(420)로부터 획득된 제1 정보와 제2 정보는 동작 620에서 센서(420)와 전기적으로 연결된 제1 프로세서(431)로 전달될 수 있다. 동작 630에서 제1 프로세서(431)는 전달받은 제1 정보 또는 제2 정보에 기반하여 기 설정된 움직임 종류 중 해당하는 전자 장치(400)의 움직임의 종류(예: lift up)를 판단할 수 있고, 동작 640에서 제1 정보와 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 전자 장치(400)의 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도와 연관된 전자 장치(400)의 배치 상태(예: 펼침 상태, 중간 상태, 접힘 상태)를 판단할 수 있다. 동작 650에서 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(422)를 제어하기 위한 명령을 전송함으로써, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(422)를 활성화시킬 수 있다. 동작 660에서 제2 프로세

서(432)는 제1 프로세서(431)에서 전달받은 제어 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행할 수 있고, 지정된 동작은 전자 장치(400)에 탑재된 적어도 하나의 어플리케이션을 통해 수행될 수 있다.

- [0087] 일 실시 예에 따르면, 도 6의 동작 610은 도 5의 동작 510과 동작 520에 대응될 수 있고, 도 6의 동작 630은 도 5의 동작 530에 대응될 수 있으며, 도 6의 동작 640은 도 5의 동작 540에 대응될 수 있고, 도 6의 동작 650은 도 5의 동작 550에 대응될 수 있다. 이하 도 5의 각 동작의 다양한 실시예들에 대하여 자세히 설명한다.
- [0088] 일 실시 예에 따른 제1 프로세서(431)는, 동작 510에서 제1 센서(421)를 이용하여 전자 장치(400)의 움직임에 대한 제1 정보를 획득할 수 있고, 동작 520에서 제2 센서(422)를 이용하여 전자 장치(400)의 움직임에 대한 제2 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 센서(421) 및/또는 제2 센서(422)는 관성 센서일 수 있으며, 제1 정보와 제2 정보는 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)의 복수의 축에 대응하는 움직임을 감지한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터를 각각 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 관성 센서는 기 설정된 일정 시간(예: 20ms) 마다 감지 데이터를 획득하도록 설정될 수 있다.
- [0089] 일 실시 예에 따르면, 감지 데이터(예: 제1 감지 데이터, 제2 감지 데이터)는 관성 센서에서 일정 시간(예: 20ms) 간격으로 획득한 전자 장치(400)의 모션에 대한 센싱 데이터로서, 전자 장치(400)의 움직임에 관한 정보를 포함할 수 있다. 제1 감지 데이터는 제1 하우징 부분(411)의 움직임을 감지한 데이터로서, 제1 관성 센서에서 감지된 복수의 축(예: x축, y축, z축) 별 가속도 신호를 포함할 수 있다. 제2 감지 데이터는 제2 하우징 부분(412)의 움직임을 감지한 데이터로서, 제2 관성 센서에서 감지된 복수의 축(예: x축, y축, z축) 별 가속도 신호를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 제1 감지 데이터 및 제2 감지 데이터의 적어도 일부에 기반하여 전자 장치(400)의 움직임 종류(예: lift up) 및 배치 상태(예: 펼침 상태, 중간 상태, 접힘 상태)를 판단할 수 있다. 상술한 제1 정보와 제2 정보를 획득하는 동작은 전자 장치(400)의 움직임이 멈출 때까지(또는, 전자 장치의 움직임 여부에 상관없이 항상) 수행될 수 있다.
- [0090] 다시 도 5를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제1 프로세서(431)는, 동작 530에서 제1 정보 또는 제2 정보에 기반하여 전자 장치(400)의 움직임의 종류 판단할 수 있다. 이하 도 7 내지 도 9를 참조하여 전자 장치(400)의 움직임의 종류를 판단하는 방법의 다양한 실시예들을 설명한다.
- [0091] 도 7은 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치(400)를 제어하는 방법에서 동작 530을 설명하는 흐름도이다.
- [0092] 도 7을 참조하면, 도 5의 동작 530은 전자 장치(400)의 초기 자세를 인식하는 동작(예: 동작 710), 초기 자세의 변화를 인식하는 동작(예: 동작 720), 및 판단 알고리즘을 통해 전자 장치(400)의 드는 동작(lift up) 여부를 판단하는 동작(예: 동작 730)을 포함할 수 있다.
- [0093] 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 동작 710에서 전자 장치(400)의 초기 자세를 인식할 수 있다. 예를 들면, 제1 프로세서(431)는 전자 장치(400)가 초기에 지표면을 기준으로 펼쳐진 상태로 누워 있는 것(예를 들어, 후면이 바닥을 향해 있는 것)을 인식할 수 있고 일정 각도로 기울어져 있는 것을 인식할 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 동작 720에서 전자 장치(400)의 초기 자세가 변화한 것을 인식할 수 있으며, 변화를 인식하는 경우 동작 730에서 판단 알고리즘을 이용하여 전자 장치(400)의 드는 동작(lift up) 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 드는 동작(lift up)은 전자 장치(400)가 지표면을 기준으로 수직 방향으로 들어 올려지는 움직임 및/또는 전자 장치(400)가 지표면을 기준으로 수직 방향으로 들어 올려지면서 기울어지는 움직임을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 움직임 종류 판단의 속도를 높이기 위하여 노이즈 제거의 방법으로서 LPF(low pass filter)를 추가로 사용할 수 있다.
- [0094] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)의 제1 프로세서(431)는 항상 액티브 상태에 있으면서 센서(420)로부터 제1 정보 및 제2 정보를 수집할 수 있을 뿐만 아니라, 초기에는 슬립 상태에 있으면서 초기 자세가 변화한 것을 인식하면 깨어나서 센서(420)로부터 제1 정보 및 제2 정보를 수집하고 전자 장치(400)의 움직임의 종류(예: lift up)를 판단할 수 있다. 이하 도 8 및 도 9를 이용하여 드는 동작(lift up) 여부를 판단하기 위한 알고리즘을 설명한다.
- [0095] 도 8은 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)의 움직임의 종류를 판단하기 위한 판단 알고리즘을 설명하는 모식도이고, 도 9는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)의 지표면 대비 기울어진 각도(angle)를 설명하는 예시도이다. 도 8 내지 도 9에서 전자 장치(400)의 기울어진 각도(angle)는 제1 하우징 부분(411) 및 제2 하우징 부분(412)의 배치 상태에 따라 형성하는 각도(예: 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 사이 각도)가 아니라, 전자 장치(400)(예: 제1 하우징 부분(411) 또는 제2 하우징 부분(412))가 지표면을 기준으로 기울어진

각도일 수 있다.

- [0096] 도 8을 참조하면, 제1 프로세서(431)는 센서(420)로부터 획득된 제1 정보 및/또는 제2 정보에 기반하여 전자 장치(400)의 기울어진 각도(angle)를 연산할 수 있다(810). 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)의 기울어진 각도(angle)는 지표면을 기준으로 전자 장치(400)가 기울어진 각도로서, 도 9를 참조하면 전자 장치(400)가 기울어진 각도(예: 90도, 60도, 0도)에 따른 모습을 알 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 일정 간격(예: 20ms)으로 획득된 제1 정보 및 제2 정보에 기반하여 일정 간격(예: 20ms)으로 전자 장치(400)의 기울어진 샘플 각도(angle)를 연산하고 저장할 수 있다.
- [0097] 다시 도 8을 참조하면, 제1 프로세서(431)는 제1 정보 및 제2 정보에 기반하여 적어도 하나의 센서의 충격량(magnitude)이 일정 범위(예: 중력가속도의 0.8배에서 중력가속도의 1.2배 사이) 이내인지 판단하고, 810에서 연산된 각도(angle)의 최근 두 샘플이 일정 임계 값(minTHD)보다 크고 일정 임계 값(maxTHD)보다 작은 값을 가지는지 여부를 판단할 수 있다(820). 일 실시 예에 따르면, 최근 두 샘플은 20ms 전후의 샘플일 수 있으며, minTHD의 값은 20도일 수 있고 maxTHD의 값은 110도일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 820을 통하여 드는 동작(lift up)이 일상적인 속도로 발생하는지 확인할 수 있으며, 급격히 들어 올려지거나 회전하는 동작을 걸러낼 수 있다. 상술한 샘플의 간격 값(20ms), minTHD의 값(20도), 및 maxTHD의 값(110도)은 일 예시이며, 이 외에도 다양한 수치가 적용될 수 있다.
- [0098] 일 실시 예에 따르면, 상기 820에서 두 가지 조건을 모두 만족하는 경우(820-예), 제1 프로세서(431)는 현재 기울어진 각도(angle)와 이전 기울어진 각도(angle)의 차이가 일정 임계 값(diffTHD)보다 큰지 판단하고, 이전 기울어진 각도(angle)가 일정 임계 값(start angle THD) 범위 내 만족하는지 여부를 판단할 수 있다(830). 일 실시 예에 따르면, 이전 기울어진 각도(angle)는 초기 기울어진 각도(angle)이고 현재 기울어진 각도(angle)는 일정 시간이 지난 후의 기울어진 각도(angle)일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 830을 통하여 전자 장치(400)가 세로(예: 도 2의 ty 방향)로 세워진 상태에서 지표면과 이루는 기울어진 각도가 점점 증가하면서 들리는 동작 또는 지표면과 이루는 각도의 변화없이 수직으로 들어 올려지는 동작을 판단할 수 있다. diffTHD의 값은 30도일 수 있으며 start angle THD 범위는 30도에서 150도가 아닌 경우 즉, 0도에서 30도 사이와 150도에서 180도 사이의 범위일 수 있다. 상술한 diffTHD의 값(30도) 및 start angle THD 범위(30도에서 150도)의 값은 일 예시이며, 이 외에도 다양한 수치가 적용될 수 있다.
- [0099] 일 실시 예에 따르면, 상기 830에서 조건을 만족하는 경우(830-예), 제1 프로세서(431)는 820의 조건 및/또는 830의 조건이 제1 시간(예: 320ms) 동안 만족되는지 여부를 판단할 수 있다(840). 일 실시 예에 따르면, 20ms 간격으로 샘플이 추출되는 경우 제1 프로세서(431)는 320ms 동안 약 16개의 샘플을 분석할 수 있다.
- [0100] 일 실시 예에 따르면, 상기 840에서 조건을 만족하는 경우(840-예), 제1 프로세서(431)는 전자 장치(400)의 움직임의 종류를 드는 동작(lift up)으로 최종 판단할 수 있다. 상기 840에서 조건을 만족하지 않는 경우(840-아니오), 제1 프로세서(431)는 제2 시간(예: 1.1초) 동안의 자세 예를 들어, 샘플을 모두 확인할 것인지 여부를 판단할 수 있고(850), 판단에 따라 알고리즘의 초기 단계 또는 830 단계로 되돌아 갈 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 시간은 데이터를 분석하는 전체 버퍼(buffer) 사이즈로서 제1 시간보다 길 수 있으며, 제1 프로세서(431)는 전체 버퍼를 16개의 샘플 단위로 계속 역추적하면서 확인할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 시간은 지정된 일정 시간 구간(window sampling)이고, 제2 시간은 전체 시간 구간(time out)일 수 있다. 상술한 제1 시간(320ms), 제2 시간(1.1초), 및 역추적 샘플 단위(16개)는 일 예시이며, 이 외에도 다양한 수치가 적용될 수 있다.
- [0101] 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 도 8의 알고리즘을 통하여 너무 빠른 속도 또는 너무 느린 속도의 동작을 걸러낼 수 있고, 동작이 시작된 후 일정 시간 내에 멈추고 전자 장치(400)가 세로(예: 도 2의 ty 방향)로 세워진 상태에서 일정 방향으로만 회전되면서 들어 올려지는지 판단할 수 있으며, 이를 통하여 일상적인 드는 동작(lift up)을 판단할 수 있다.
- [0102] 다시 도 5를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제1 프로세서(431)는, 동작 540에서 제1 정보 및 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 전자 장치(400)의 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도와 연관된 전자 장치(400)의 배치 상태를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)는 제1 관성 센서와 제2 관성 센서로부터 획득된 제1 감지 데이터 신호와 제2 감지 데이터 신호의 유사도와 대칭성을 측(예: x축, y축, z축) 별로 분석하여 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도를 연산할 수 있다. 전자 장치(400)의 배치 상태는 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도에 따라서, 상술한 펼침 상태(unfolded state), 중간 상태(intermediate state), 및 접힘 상태(folded state) 중 적어도 하나로 판단될 수

있다. 일 실시 예에 따르면, 중간 상태는 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도에 따라서 한번 더 구분될 수 있으며, 예를 들면 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 90도를 넘는지 여부에 따라 제1 중간 상태와 제2 중간 상태로 구분될 수 있다. 이하 도 10 내지 도 13은 배치 상태마다 센싱된 감지 데이터 신호를 각 축 별로 예시한 것이다.

- [0103] 도 10a는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 펼침 상태일 때, 센서(420)에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 10b는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 펼침 상태일 때, 센서(420)에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 10c는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 펼침 상태일 때, 센서(420)에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- [0104] 도 10a 내지 도 10c를 참조하면, 전자 장치(400)가 펼침 상태에 있는 경우, x축, y축, z축에 대한 제1 감지 데이터 신호와 제2 감지 데이터 신호가 모두 유사한 양상으로 나타난다. 이에 따라, 제1 프로세서(431)는 복수의 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 모두 임계 값 이상의 유사도를 갖는 경우, 전자 장치(400)의 배치 상태를 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 제1 각도 이상(예: 170도 이상, 175도 이상)이나 180도를 이루도록 펼쳐진 펼침 상태(unfolded state)로 판단할 수 있다.
- [0105] 도 11a는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 중간 상태 중 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 약 140도 일 때, 센서(420)에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 11b는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 중간 상태 중 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 140도 일 때, 센서(420)에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 11c는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 중간 상태 중 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 140도 일 때, 센서(420)에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- [0106] 도 12a는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 중간 상태 중 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 약 70도 일 때, 센서(420)에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 12b는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 중간 상태 중 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 70도 일 때, 센서(420)에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 12c는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 중간 상태 중 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 70도 일 때, 센서(420)에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- [0107] 도 11a 내지 도 11c와 12a 내지 도 12c를 참조하면, 전자 장치(400)가 중간 상태에 있는 경우, x축에 대한 제1 감지 데이터 신호와 제2 감지 데이터 신호는 유사한 양상으로 나타나는 반면, y축과 z축에 대한 제1 감지 데이터 신호와 제2 감지 데이터 신호는 유사성이나 대칭성 등의 양상이 나타나지 않는다. 이에 따라, 제1 프로세서(431)는 복수의 축 중 적어도 하나의 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 미만의 유사도를 가지면서 임계 값 미만의 대칭성을 갖는 경우, 전자 장치(400)의 배치 상태를 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 제2 각도 이상(예: 5도 이상, 10도 이상)이고 제1 각도 미만(예: 170도 미만, 175도 미만)의 각도를 이루는 중간 상태(intermediate state)로 판단할 수 있다.
- [0108] 도 13a는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 접힘 상태일 때, 센서(420)에 의해 감지된 x축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 13b는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 접힘 상태일 때, 센서(420)에 의해 감지된 y축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이고, 도 13c는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)가 접힘 상태일 때, 센서(420)에 의해 감지된 z축의 감지 데이터 신호를 나타내는 그래프이다.
- [0109] 도 13a 내지 도 13c를 참조하면, 전자 장치(400)가 접힘 상태에 있는 경우, x축에 대한 제1 감지 데이터 신호와 제2 감지 데이터 신호는 유사한 양상으로 나타나는 반면, y축과 z축에 대한 제1 감지 데이터 신호와 제2 감지 데이터 신호는 대칭적인 양상을 보인다. 이에 따라, 제1 프로세서(431)는 복수의 축 중 제1 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 유사도를 가지고, 제2 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 대칭성을 갖는 경우, 전자 장치(400)의 배치 상태를 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 제2 각도 미만(예: 5도 미만, 10도 미만)이나 0도를 이루도록 접혀진 접힘 상태(folded state)로 판단할 수 있다. 이하 도 14를 참조하여, 획득된 감지 데이터로부터 전자 장치(400)의 배치 상태를 판단하는 상세 알고리즘을 설명한다.
- [0110] 도 14는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)의 움직임과 배치 상태에 기반하여 전자 장치를 제어하는 방법에서 동작 540의 판단 알고리즘을 설명하는 모식도이다.
- [0111] 도 14를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제1 프로세서(431)는 제1 센서(421)와 제2 센서(422)로부터 각 축 별 감

지 데이터 신호를 획득할 수 있고(1410), 각 축 별 제1 센서(421)와 제2 센서(422)의 신호의 차이와 각 축 별 제1 센서(421)와 제2 센서(422)의 신호의 합을 연산할 수 있다(1420). 일 실시 예에 따른 제1 프로세서(431)는, 모든 축에 대한 제1 센서(421)와 제2 센서(422)의 신호의 차이가 일정 기준 범위(예: -2.5 이상이고 +2.5 미만) 이내 인지 판단할 수 있고(1430), 1430의 조건을 만족하는 경우(1430-예) 전자 장치(400)의 배치 상태를 펼침 상태라 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따른 제1 프로세서(431)는, 1430의 조건을 만족하지 않는 경우(1430-아니오), x축에 대한 제1 센서(421)와 제2 센서(422)의 신호의 차이와 y축 및 z축에 대한 제1 센서(421)와 제2 센서(422)의 신호의 합이 모두 일정 기준 범위(예: -2.5 이상이고 +2.5 미만) 이내 인지 추가 판단할 수 있다(1440). 이 때, 1440의 조건을 만족하는 경우(1440-예), 제1 프로세서(431)는 전자 장치(400)의 배치 상태를 접힘 상태라 판단할 수 있고, 1440의 조건을 만족하지 않는 경우(1440-아니오) 제1 프로세서(431)는 전자 장치(400)의 배치 상태를 중간 상태라 판단할 수 있다. 상술한 동작 540의 판단 알고리즘이나 그 수치(예: -2.5, +2.5)는 일 예시이며 이에 한정되지 않는다.

[0112] 다시 도 5를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제1 프로세서(431)는, 동작 550에서 전자 장치(400)의 움직임의 종류 및 전자 장치(400)의 배치 상태에 기반하여 제2 프로세서(432)를 제어하기 위한 명령을 제2 프로세서(432)로 제공할 수 있다.

[0113] 일 실시 예에 따르면, 접힐 수 있는 전자 장치(또는, 폴더블 전자 장치)의 경우, 제1 프로세서(431)가 전자 장치(400)의 lift up 움직임을 인식하더라도 전자 장치(400)의 배치 상태에 따라 지원하거나 수행할 수 있는 기능이 상이할 수 있다. 예를 들면, 제1 프로세서(431)가 전자 장치(400)의 lift up 움직임을 판단하고 전자 장치(400)의 배치 상태를 펼침 상태로 판단한 경우, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)로 사용자 인증과 관련된 명령을 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 사용자 인증은 홍채 인식, 얼굴 인식과 같은 방법을 포함할 수 있으며, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)가 기 설정된 사용자 인증 방법을 실행하도록 제2 프로세서(432)로 제어 명령을 전송할 수 있다.

[0114] 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)가 전자 장치(400)의 lift up 움직임을 판단하고 전자 장치(400)의 배치 상태를 중간 상태로 판단한 경우, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)로 디스플레이(440) 제어와 관련된 명령을 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(440) 제어와 관련된 명령은 AOD(always on display) 모드 실행 명령일 수 있으며, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)가 AOD 모드를 디스플레이(440)에 실행할 수 있도록 제2 프로세서(432)로 명령을 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가 중간 상태인 경우, 초기 상태 즉, 전자 장치(400)가 들어 올려지기 전부터 AOD 모드일 수 있으며, 제1 프로세서(431)가 lift up 움직임을 판단한 후에도 AOD 모드가 계속 유지되도록 지원할 수 있다. 예를 들어, 제1 프로세서(431)는 제어 명령을 제2 프로세서(432)로 전송하지 않을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, AOD(always on display) 모드는 저 전력 상태로 디스플레이(440)를 계속 구동하는 모드로서, 사용자에게 디스플레이(440)를 통하여 현재 시각 등의 정보를 지속적으로 제공할 수 있는 모드이다.

[0115] 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)가 전자 장치(400)의 lift up 움직임을 판단하고 전자 장치(400)의 배치 상태를 중간 상태로 판단한 경우, 제1 프로세서(431)는 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도에 따라 상이한 제어 명령을 제2 프로세서(432)로 전송할 수 있다. 예를 들면, 제1 프로세서(431)가 전자 장치(400)의 lift up 움직임을 판단하고 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 90도 보다 작은 중간 상태로 판단한 경우, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)로 AOD(always on display) 모드 실행 명령을 제공할 수 있다. 다른 예를 들면, 제1 프로세서(431)가 전자 장치(400)의 lift up 움직임을 판단하고 제1 하우징 부분(411)과 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도가 90도 보다 큰 중간 상태로 판단한 경우, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)로 사용자 인증(예: 홍채 인식, 얼굴 형태 인식, 얼굴 정맥 인식)과 관련된 제어 명령을 제공할 수 있다.

[0116] 일 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(431)가 전자 장치(400)의 lift up 움직임을 판단하고 전자 장치(400)의 배치 상태를 접힘 상태로 판단한 경우, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)로 보조 디스플레이 제어와 관련된 명령을 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 디스플레이 제어와 관련된 명령은 보조 디스플레이 전원을 켜는 명령일 수 있으며, 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)가 보조 디스플레이 전원을 켤 수 있도록 제2 프로세서(432)로 명령을 전송할 수 있다.

[0117] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)의 후면에도 카메라, 지문 인식 센서 과 같은 사용자 인증을 위한 장치가 배치될 수 있으며, 이 경우 전자 장치의 배치 상태가 접힘 상태이더라도 lift up 움직임 판단 시 제1 프로세서(431)는 제2 프로세서(432)로 사용자 인증(예: 홍채 인식, 얼굴 인식, 지문 인식)과 관련된 제어 명령을 제공할

수 있다.

- [0118] 상술한 제2 프로세서(432)를 제어하기 위한 명령은 일 예시이고 제1 프로세서(431)는 전자 장치(400)의 기능을 제어하기 위한 다양한 명령을 제2 프로세서(432)로 제공할 수 있다.
- [0119] 일 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(432)는 제1 프로세서(431)로부터 받은 제어 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(432)는 제1 프로세서(431)와 별개의 모듈로서, 전자 장치(400)에 탑재된 어플리케이션이나 프로그램의 기능을 총괄하고 제어하는 어플리케이션 프로세서(application processor, AP)일 수 있다.
- [0120] 도 15는 일 실시 예에 따른 전자 장치(400)의 제2 프로세서(432)에서 홍채 인식을 통한 사용자의 인증을 수행하는 예시도이다.
- [0121] 도 15를 참조하면, 제2 프로세서(432)가 제1 프로세서(431)로부터 홍채 인식을 통한 사용자 인증 명령을 제공받은 경우, 제2 프로세서(432)는 인증 모듈(450)을 제어할 수 있고 디스플레이(440)(또는 보조 디스플레이) 상에 홍채 인증을 수행하기 위한 화면을 출력할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인증 모듈(450)은 카메라(451)를 제어하여 사용자의 홍채를 촬영할 수 있고 카메라(451)에서 촬영된 홍채 이미지 데이터와 저장된 기준 홍채 이미지 데이터를 비교하여 홍채 인증을 수행할 수 있다.
- [0122] 다른 예를 들면, 제2 프로세서(432)가 제1 프로세서(431)로부터 얼굴 인식을 통한 사용자 인증 명령을 제공받은 경우, 제2 프로세서(432)는 얼굴 인증 모듈을 제어할 수 있고 디스플레이(440)(또는 보조 디스플레이) 상에 얼굴 인증을 수행하기 위한 화면을 출력할 수 있다.
- [0123] 일 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(432)가 제1 프로세서(431)로부터 AOD(always on display) 모드 실행 명령을 제공받은 경우, 제2 프로세서(432)는 디스플레이(440)의 AOD 모드를 유지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(432)가 제1 프로세서(431)로부터 보조 디스플레이 제어 명령을 제공받은 경우, 제2 프로세서(432)는 보조 디스플레이의 전원을 켤 수 있다.
- [0124] 상술한 제2 프로세서(432)에서의 동작 수행은 일 예시이고 제2 프로세서(432)는 제1 프로세서(431)로부터 제공받은 제어 명령에 기반하여 다양한 동작을 수행할 수 있다.
- [0125] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)의 제2 프로세서(432)는 초기에 슬립 상태로 존재할 수 있으며, 제1 프로세서(431)로부터 제어 명령을 받으면 깨어나서 제어 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 슬립 상태는 저전력 모드의 상태로서, 전력 소모를 최소화하기 위하여 프로세서의 기능을 최소화한 휴식의 상태일 수 있다.
- [0126] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 4의 전자 장치(400))의 움직임에 따라 전자 장치를 제어하는 방법은, 전자 장치의 제1 하우징 부분에 배치된 제1 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하는 동작(예: 도 5의 동작 510), 상기 전자 장치의 제2 하우징 부분에 배치된 제2 센서를 이용하여 상기 전자 장치의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하는 동작(예: 도 5의 동작 520), 상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 움직임의 종류를 판단하는 동작(예: 도 5의 동작 530), 상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치의 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작(예: 도 5의 동작 540), 및 상기 판단된 전자 장치의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치의 배치 상태에 기반하여 어플리케이션 프로세서(application processor, AP)를 제어하기 위한 명령(또는 신호)을 어플리케이션 프로세서로 제공하는 동작(예: 도 5의 동작 550)을 포함할 수 있다.
- [0127] 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작(예: 도 5의 동작 540)은, 복수의 축에 대응하는 움직임을 감지할 수 있는 상기 제1 센서와 상기 제2 센서에 의해 각각 감지된 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 상기 복수의 축에서 임계 값 이상의 유사도를 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제1 각도 이상을 이루도록 펼쳐진 펼침 상태(unfolded state)로 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0128] 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작(예: 도 5의 동작 540)은, 복수의 축에 대응하는 움직임을 감지할 수 있는 상기 제1 센서와 상기 제2 센서에 의해 각각 감지된 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터 중 제1 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 유사도를 가지고, 제2 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 이상의 대칭성을 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상

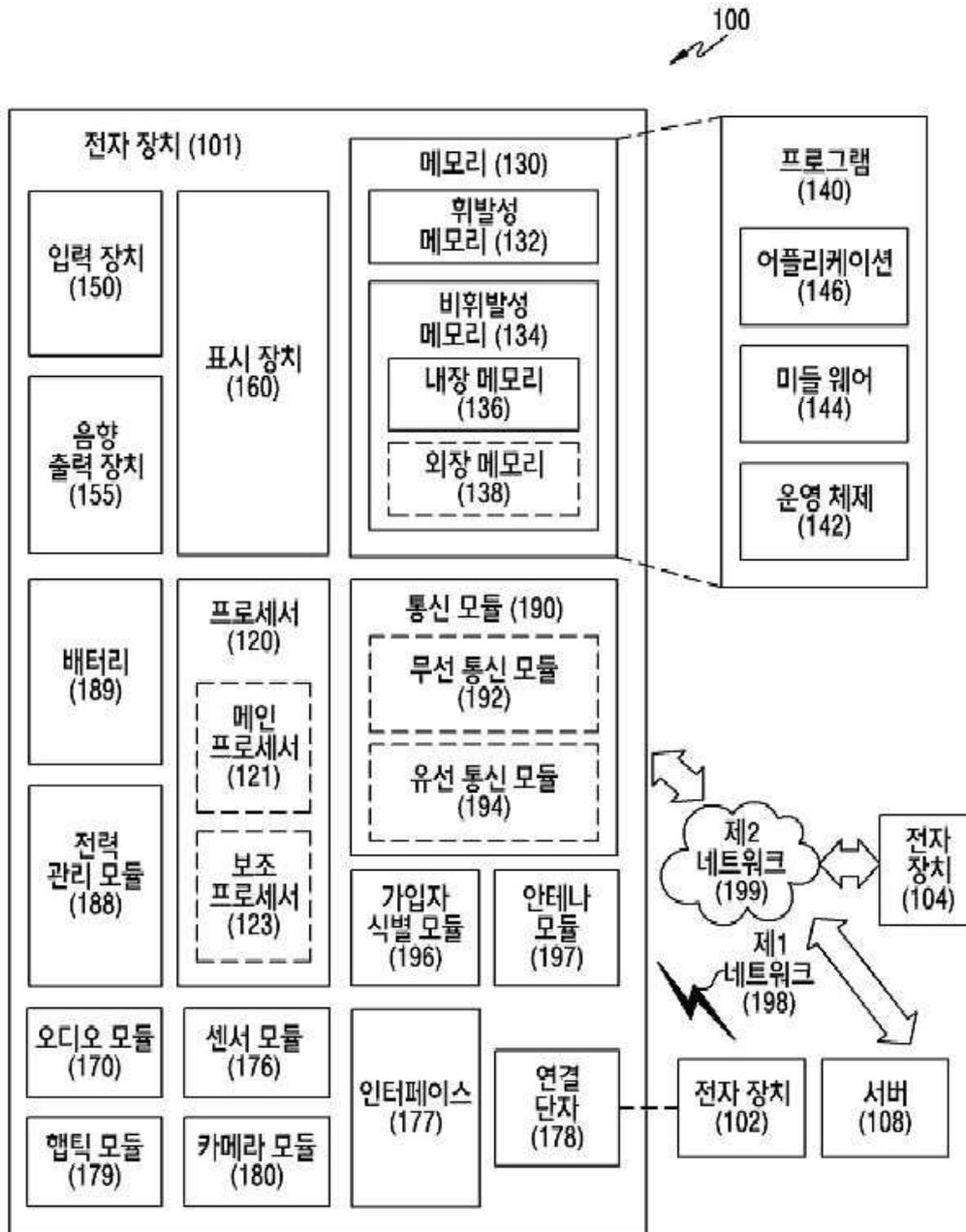
태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제2 각도 미만을 이루도록 접혀진 접힘 상태(folded state)로 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

- [0129] 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 배치 상태를 판단하는 동작(예: 도 5의 동작 540)은, 복수의 축에 대응하는 움직임 감지할 수 있는 상기 제1 센서와 상기 제2 센서에 의해 각각 감지된 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터 중 적어도 하나의 축에 대한 제1 감지 데이터와 제2 감지 데이터가 임계 값 미만의 유사도를 가지고 임계 값 미만의 대칭성을 갖는 경우, 상기 전자 장치의 상기 배치 상태를 상기 제1 하우징 부분과 상기 제2 하우징 부분이 제2 각도 이상이고 제1 각도 미만의 각도를 이루도록 접혀진 중간 상태(intermediate state)로 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0130] 일 실시 예에 따르면, 상기 제어 명령을 제공하는 동작(예: 도 5의 동작 550)은, 상기 전자 장치의 상기 움직임의 종류가 상기 전자 장치를 기준 면에 대해 수직하게 들어올리는 것으로 판단되고, 상기 배치 상태가 펼침 상태로 판단되면, 상기 어플리케이션 프로세서로 사용자 인증과 관련된 제어 명령을 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0131] 일 실시 예에 따르면, 상기 어플리케이션 프로세서는 상기 수신된 제어 명령에 기반하여, 인증 모듈을 활성화하고 상기 인증 모듈을 통해 획득된 사용자의 홍채 정보에 기반하여 사용자의 인증을 수행할 수 있다.
- [0132] 일 실시 예에 따르면, 상기 제어 명령을 제공하는 동작(예: 도 5의 동작 550)은, 상기 전자 장치의 상기 움직임의 종류가 상기 전자 장치를 기준 면에 대해 수직하게 들어올리는 것으로 판단되고, 상기 배치 상태가 접힘 상태로 판단되면, 상기 어플리케이션 프로세서로 보조 디스플레이 제어와 관련된 명령을 전송하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0133] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)(예: 도 1의 전자 장치(101))는 제1 하우징 부분(411) 및 상기 제1 하우징 부분(411)에 대해 회전 가능하도록 연결된 제2 하우징 부분(412)을 포함하는 하우징(410); 상기 제1 하우징 부분(411)에 배치되는 제1 센서(421); 상기 제2 하우징 부분(412)에 배치되는 제2 센서(422); 상기 제1 하우징 부분(411) 또는 상기 제2 하우징 부분(412)에 배치되는 홍채 인증을 위한 적외선(IR) 카메라(451); 상기 제1 센서(421) 및 상기 제2 센서(422)와 전기적으로 연결되는 제1 프로세서(431); 및 상기 제1 프로세서(431) 및 상기 카메라(451)와 전기적으로 연결되는 제2 프로세서(432)를 포함하고, 상기 제1 프로세서(431)는, 상기 제1 센서(421)를 이용하여 상기 전자 장치(400)의 움직임에 대한 제1 정보를 획득하고(예: 도 5의 동작 510), 상기 제2 센서(422)를 이용하여 상기 전자 장치(400)의 상기 움직임에 대한 제2 정보를 획득하고(예: 도 5의 동작 520), 상기 제1 정보 또는 상기 제2 정보에 기반하여 상기 전자 장치(400)의 움직임의 종류를 판단하고(예: 도 5의 동작 530), 상기 제1 정보 및 상기 제2 정보의 비교 결과에 기반하여 상기 전자 장치(400)의 상기 제1 하우징 부분(411)과 상기 제2 하우징 부분(412)이 이루는 각도와 연관된 상기 전자 장치(400)의 배치 상태를 판단하고(예: 도 5의 동작 540), 상기 판단된 전자 장치(400)의 움직임의 종류 및 상기 판단된 전자 장치(400)의 배치 상태에 기반하여 상기 제2 프로세서(432)를 제어하기 위한 명령을 제공하고(예: 도 5의 동작 550), 상기 제2 프로세서(432)는, 상기 제어 명령에 기반하여 지정된 동작을 수행하도록 설정될 수 있다.
- [0134] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 상기 제1 하우징 부분(411) 및 상기 제2 하우징 부분(412)에 걸쳐 상기 하우징(410)의 일면에 배치되는 메인 디스플레이 및 상기 하우징(410)의 다른 일면에 배치되는 보조 디스플레이를 더 포함할 수 있다.
- [0135] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)에서 상기 제1 프로세서(431)는 센서 허브(hub)이고, 상기 제2 프로세서(432)는 어플리케이션 프로세서(application processor, AP)일 수 있다.
- [0136] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)에서 상기 전자 장치(400)의 상기 움직임의 종류는 들어올리는(lift up) 움직임을 포함하고, 상기 전자 장치(400)의 상기 배치 상태는 펼침 상태(unfolded state), 접힘 상태(folded state), 및 중간 상태(intermediate state) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0137] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)에서 상기 지정된 동작은 상기 카메라(451)를 활성화하여 사용자 홍채를 인증하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0138] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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.

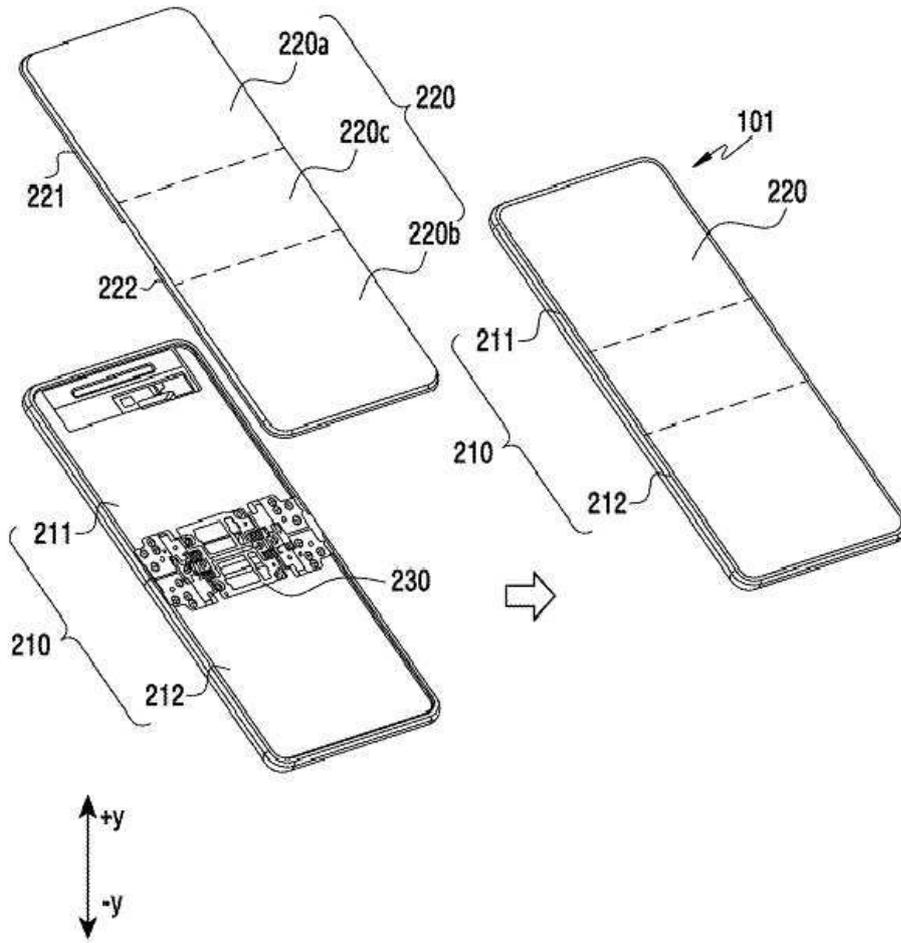
- [0139] 본 문서의 다양일 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정일 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "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. "제1", "제2", 또는 "첫째", "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: 제2) 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 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0140] 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.
- [0141] 본 문서의 다양일 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101))에 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 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자 기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0142] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양일 실시 예들에 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.
- [0143] 다양일 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양일 실시 예들에 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. 다양일 실시 예들에 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

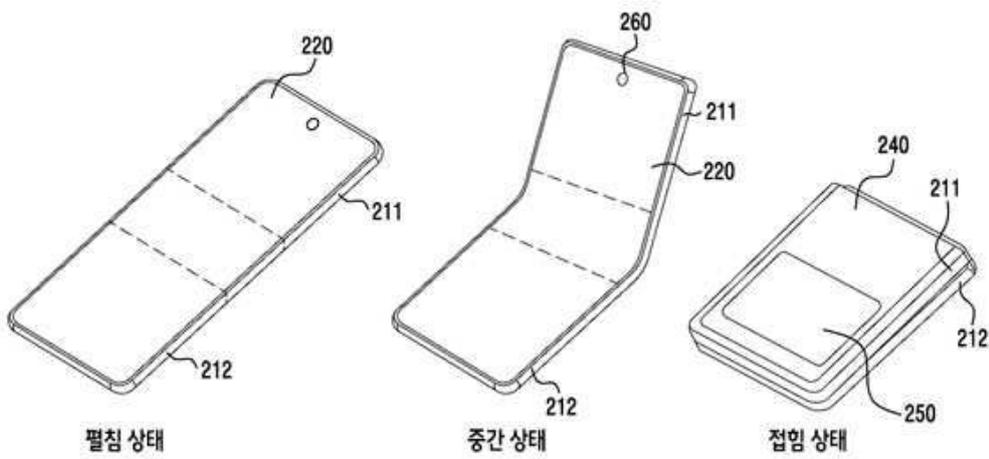
도면1



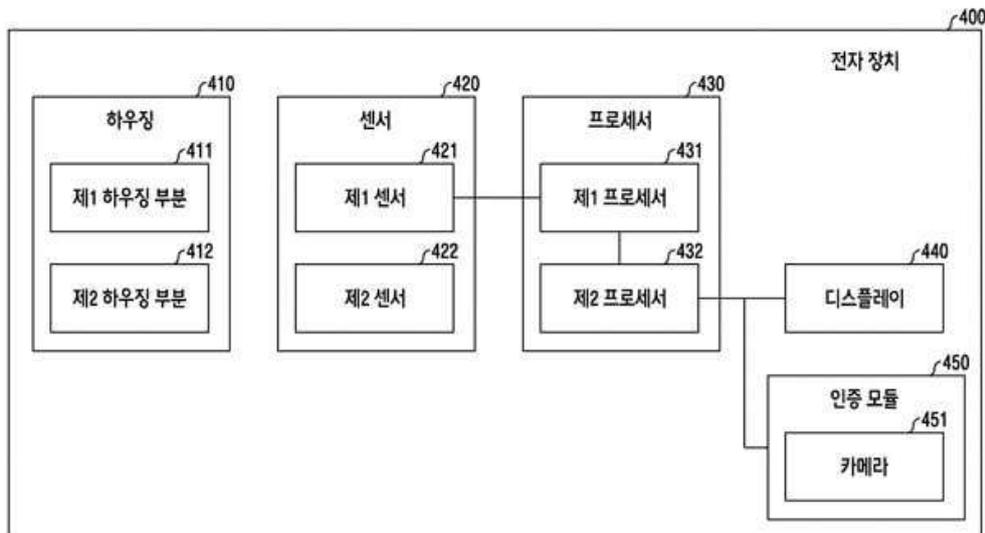
도면2



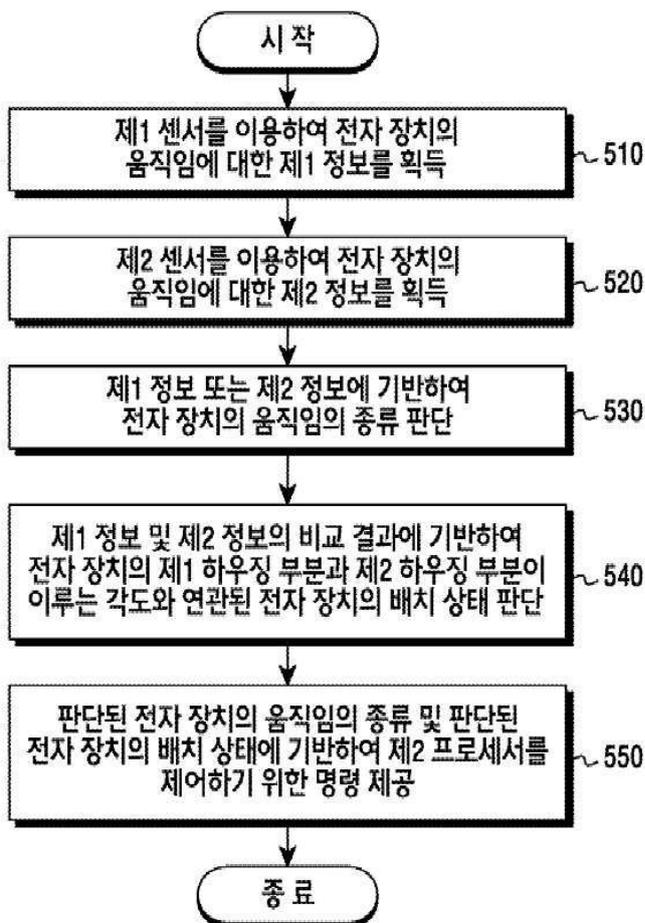
도면3



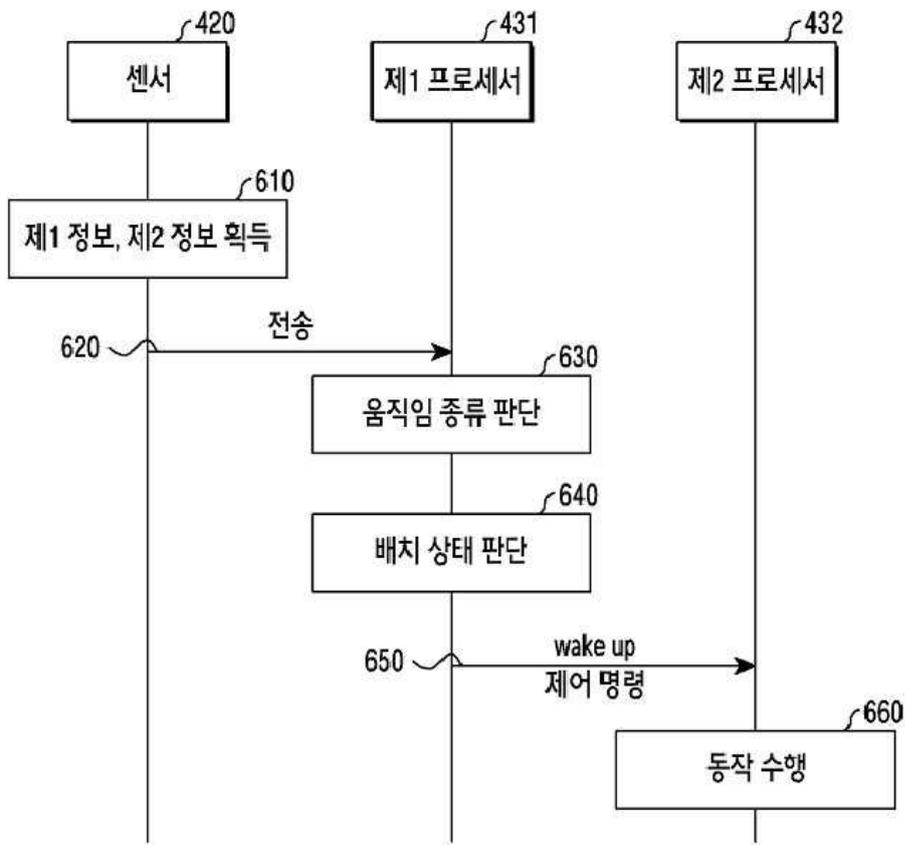
도면4



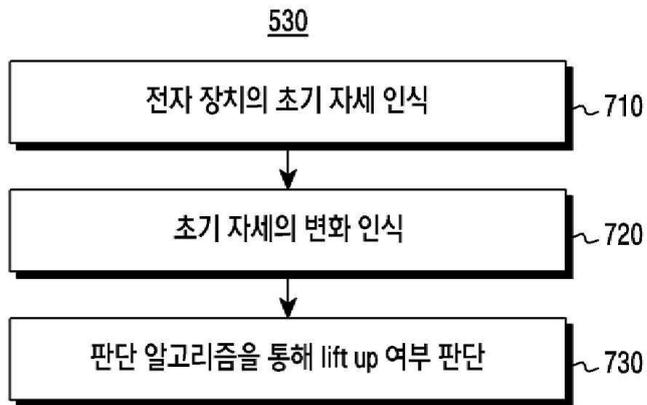
도면5



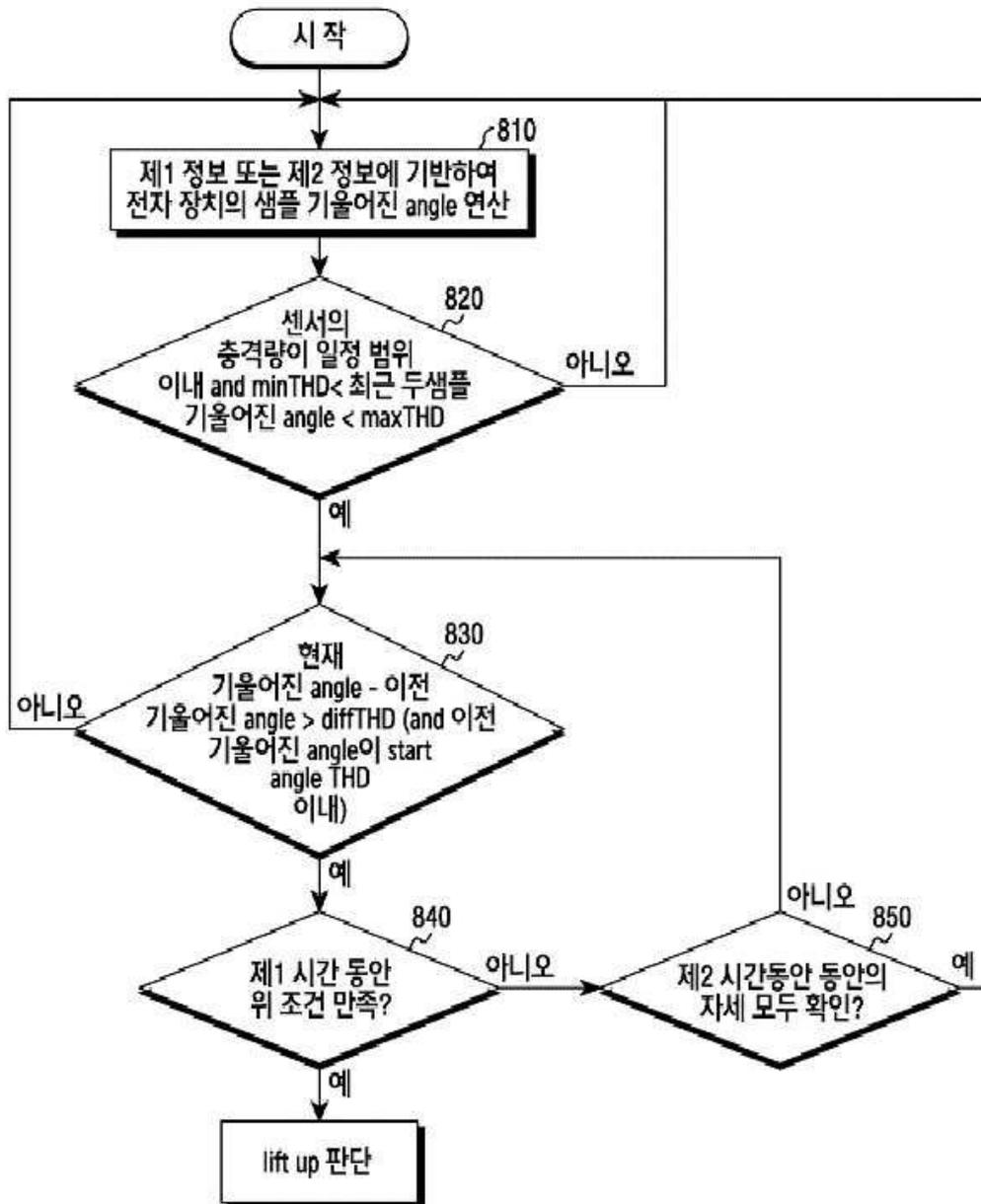
도면6



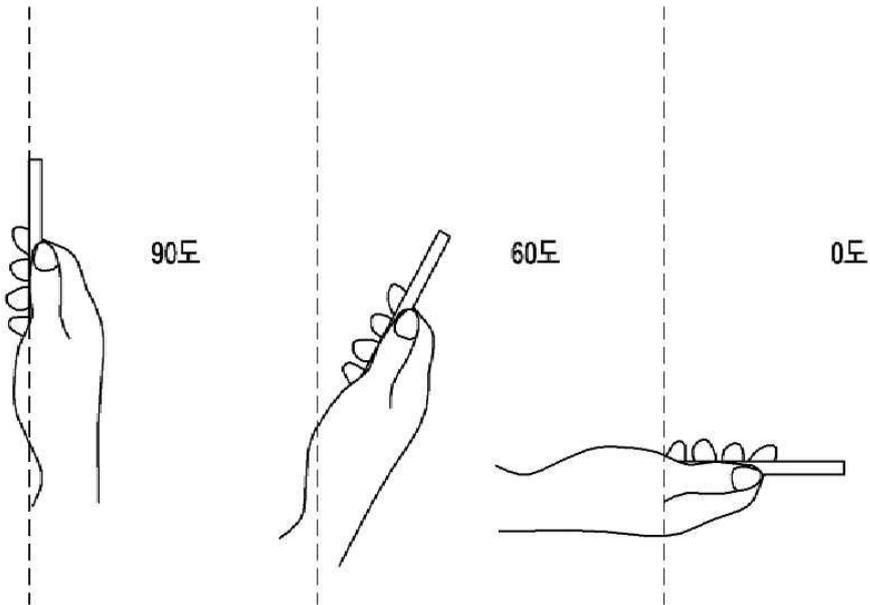
도면7



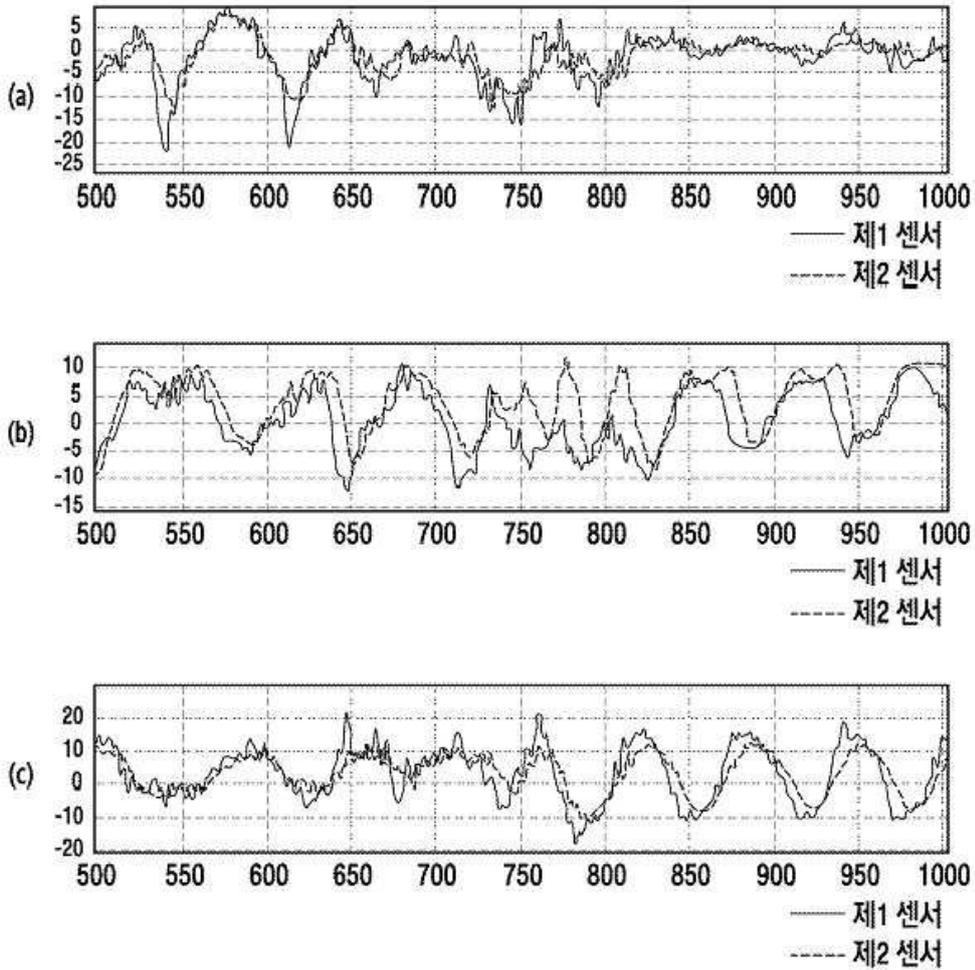
도면8



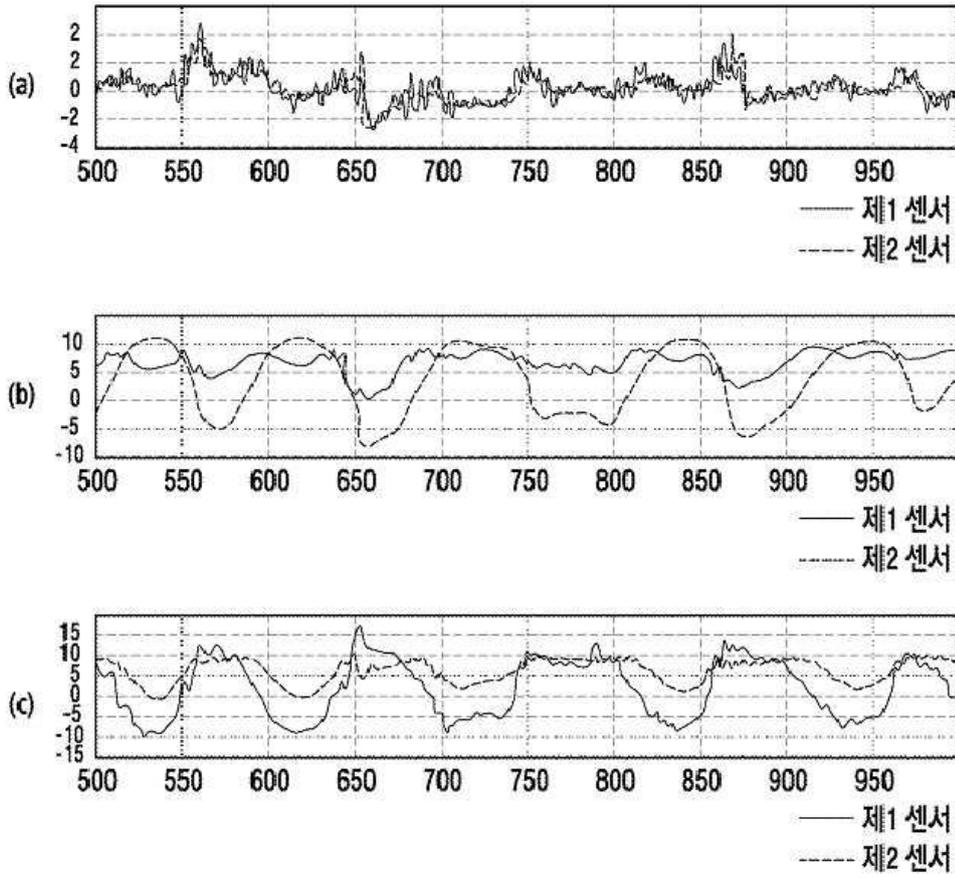
도면9



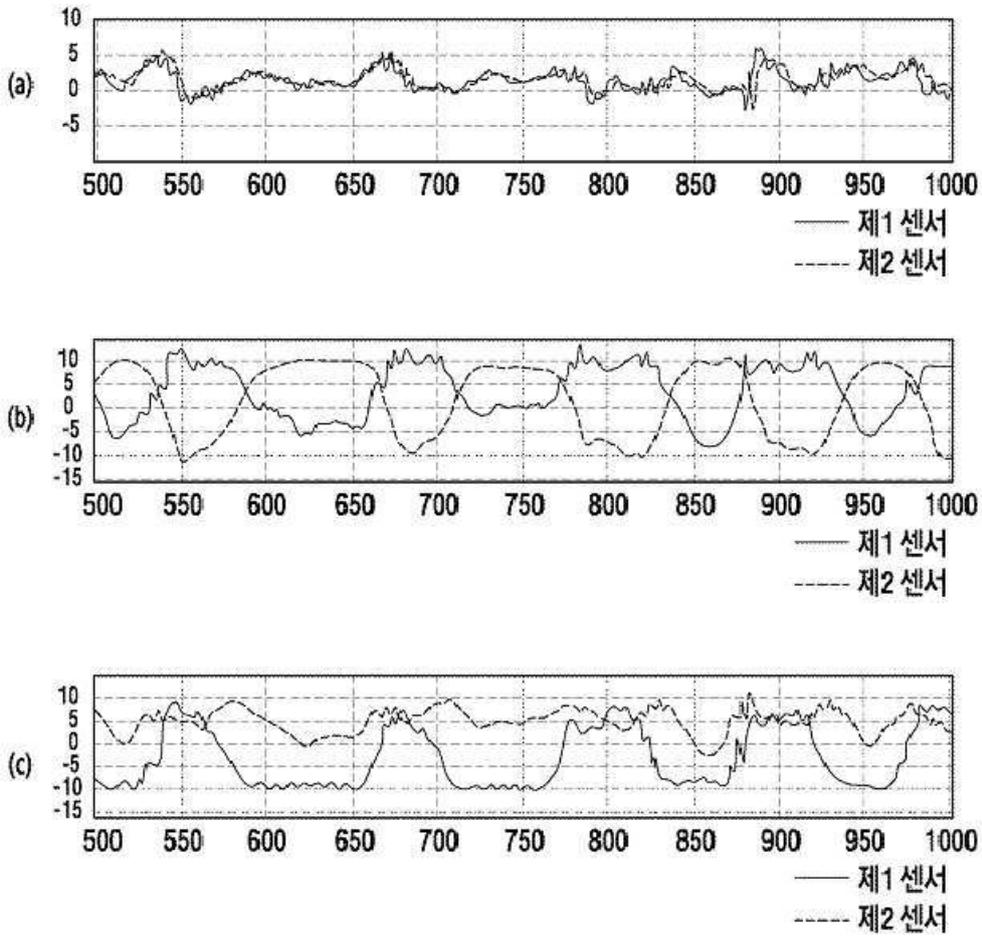
도면10



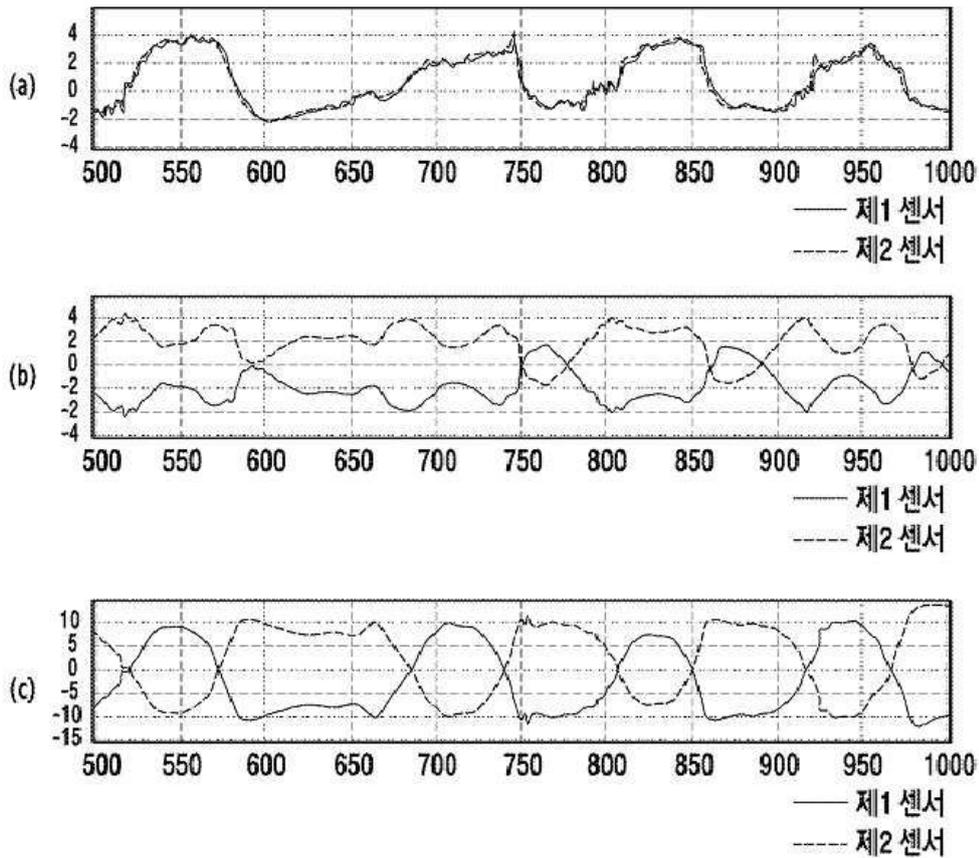
도면11



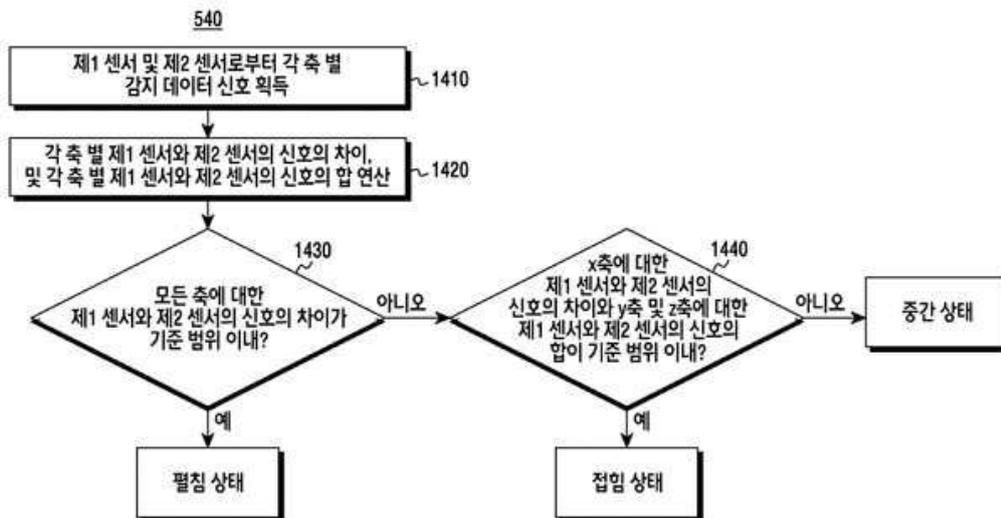
도면12



도면13



도면14



도면15

