



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0027757
(43) 공개일자 2016년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G05D 23/00 (2006.01) G05B 23/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0116282
(22) 출원일자 2014년09월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김병욱
경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 73 벽적골
9단지주공아파트 909동 1204호
이주범
경기도 용인시 기흥구 흥덕4로30번길 24 401호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주, 김정훈

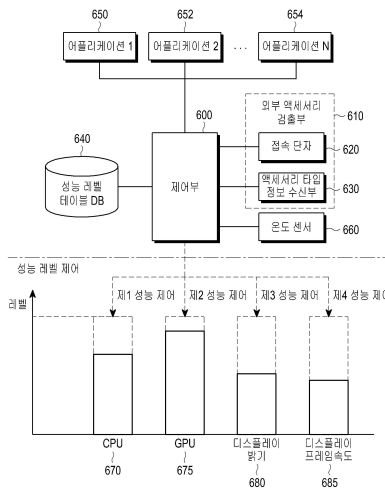
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법 및 이를 위한 전자 장치

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시 예들은, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법에 관한 것으로, 한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 상태를 판단하는 동작과, 상기 상태에 대응하여, 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작과, 상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링하는 동작과, 상기 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절하는 동작을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예가 가능하다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

강승호

경기도 수원시 영통구 동수원로 316 임광아파트 1
0동 904호

김무영

서울특별시 강남구 개포로 310-19 개포주공1차아파
트 38동 208호

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법에 있어서,
상기 전자 장치의 상태를 판단하는 동작과,
상기 상태에 대응하여, 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작과,
상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링하는 동작과,
상기 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절하는 동작을 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소는,
CPU(central processing unit), GPU(graphic processing unit), 디스플레이 밝기 및 디스플레이 프레임 속도(frame rate) 중 적어도 하나를 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 전자 장치의 상태는,
상기 전자 장치로의 외부 액세스리의 접속 및 적어도 하나의 어플리케이션의 실행 중 적어도 하나를 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 상태에 대응하여, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대해 상기 적어도 하나의 구성 요소의 성능 수준을 맵핑한 테이블이 외부 서버 또는 상기 전자 장치에 있는지를 판단하는 동작을 더 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절한 후,
상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 조절된 성능 수준을 이용하여 상기 테이블을 업데이트하는 동작을 더 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 업데이트된 테이블을 상기 외부 서버로 전송하는 동작을 더 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작은, 상기 테이블이 있는 경우 상기 테이블을 참조하여 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작과, 상기 테이블이 없는 경우 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 미리 정해진 성능 수준을 적용하는 동작을 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 8

제3항에 있어서, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작은, 상기 전자 장치로 상기 외부 액세서리의 접속 시 액세서리 타입 정보를 획득하는 동작과, 상기 액세서리 타입 정보에 대응하여, 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작을 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 외부 액세서리의 타입은, 상기 전자 장치에 결합되는 커버의 타입 및 상기 전자 장치의 후면에 장착되는 배터리의 타입 중 어느 하나인, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링하는 동작은, 상기 전자 장치의 발열 온도 및 성능 상태 중 적어도 하나를 모니터링하는 동작을 포함하는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법.

청구항 11

발열을 관리하기 위한 전자 장치에 있어서, 상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링하는 모니터링부와, 상기 전자 장치의 상태를 판단하여 상기 전자 장치의 상태에 대응하여, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용한 후, 상기 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절하는 제어부를 포함하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소는, CPU(central processing unit), GPU(graphic processing unit), 디스플레이 밝기 및 디스플레이 프레임 속도(frame rate) 중 적어도 하나를 포함하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 전자 장치의 상태는,

상기 전자 장치로의 외부 액세스리의 접속 및 적어도 하나의 어플리케이션의 실행 중 적어도 하나를 포함하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 전자 장치의 상태별로 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대해 상기 적어도 하나의 구성 요소의 성능 레벨을 맵핑한 테이블이 외부 서버 또는 상기 전자 장치의 메모리에 있는지를 판단하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절한 후, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 조절된 성능 수준을 이용하여 상기 테이블을 업데이트하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 업데이트된 테이블을 통신 인터페이스를 통해 상기 외부 서버로 전송하도록 제어하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 메모리에 상기 전자 장치의 상태에 대응하는 테이블이 있는 경우, 상기 테이블을 참조하여 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용하며, 상기 전자 장치의 상태에 대응하는 테이블이 없는 경우, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 미리 정해진 성능 레벨을 적용하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 18

제13항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 전자 장치로의 외부 액세스리의 접속 시 액세스리 타입 정보를 획득하고, 상기 액세스리 타입 정보에 대응하여, 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 외부 액세스리의 타입은,

상기 전자 장치에 결합되는 커버의 타입 및 상기 전자 장치의 후면에 장착되는 배터리의 타입 중 어느 하나인, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

청구항 20

제11항에 있어서, 상기 모니터링부는,

상기 전자 장치의 발열 온도를 센싱하는 온도 센서를 포함하며, 상기 온도 센서에 의한 발열 온도 및 성능 상태 중 적어도 하나를 모니터링하는, 발열을 관리하기 위한 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예는, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법 및 이를 위한 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스마트 폰(Smart Phone), 개인 컴퓨터(Personal Computer) 및 태블릿(Tablet) 등의 전자 장치는 여러 가지 다양한 어플리케이션들을 통해 사용자에게 여러 가지 유용한 기능들을 제공하고 있다. 이러한 전자 장치는 사용자 편의를 위해 슬립한 상태를 유지하면서도 다양한 기능 지원을 위하여 부품들의 집적도가 높아지고 있는 추세이다.

[0003] 이러한 집적도 상승은 결과적으로 발열을 위한 공간이 감소되기 때문에 전자 장치 자체의 온도가 높아짐에 따라 발열에 따른 성능 저하 및 부품들의 손상이 발생될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 전자 장치의 발열 문제를 해소하기 위한 방법 중의 하나로 절전을 위한 메뉴를 통해 절전 모드로 전환하여, 전력 소모를 유발하는 동작을 수행하지 않도록 함으로써 온도를 낮추는 방법이 있다. 하지만 절전 모드는 전자 장치에서 실행되는 모든 동작을 일괄적으로 제한하는 것이므로, 배터리 잔량이 사용자가 원하는 어플리케이션을 실행하기에 충분함에도 불구하고 정상적인 어플리케이션 실행이 불가능할 수 있다.

[0005] 따라서 전자 장치에서 현재 실행 중인 어플리케이션에 대해 최대 성능을 유지하고자 할 경우에는 발열 문제를 해결할 수 없는 문제점이 있었다. 또한 전자 장치에 외부 액세서리가 장착되었을 경우, 상기 외부 액세서리의 특성으로 인해 발열 문제가 발생될 수 있다.

[0006] 본 발명의 다양한 실시 예는, 전자 장치에 외부 액세서리가 장착되었을 경우, 상기 외부 액세서리의 타입에 따라 성능이 최적화된 상태에서 발열을 효율적으로 관리하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0007] 또한 본 발명의 다양한 실시 예는, 현재 실행 중인 어플리케이션에 대해 최적의 성능을 유지하면서도 발열을 효율적으로 관리하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법에 있어서, 상기 전자 장치의 상태를 판단하는 동작과, 상기 상태에 대응하여, 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작과, 상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링하는 동작과, 상기 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절하는 동작을 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 발열을 관리하기 위한 전자 장치에 있어서, 상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링하는 모니터링부와, 상기 전자 장치의 상태를 판단하여 상기 전자 장치의 상태에 대응하여, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용한 후, 상기 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절하는 제어부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치의 발열 문제를 사전에 대응하여, 온도 상승을 최소화할 수 있다.

[0011] 또한 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 어플리케이션별로 성능 레벨을 테이블 형태로 관리할 수 있으며, 지

속적인 업데이트를 통해 신뢰도를 높일 수 있다.

[0012] 또한 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치에 커버 등의 외부 액세서리가 장착되었을 경우, 상기 외부 액세서리의 타입에 따라 성능을 증가시키거나 감소시킬 수 있어 최적화된 성능을 제공할 수 있을 뿐만 아니라 발열을 효과적으로 제어할 수 있다.

[0013] 또한 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 현재 실행 중인 어플리케이션에 대해 온도 상태를 모니터링한 결과를 기반으로 성능 레벨을 조절한 테이블을 참조함으로써 최적의 성능을 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 커버가 결합된 상태를 나타내는 외관 사시도이다.
- 도 4a는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 커버를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 4b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 커버의 후면을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 다양한 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 커버를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 발열을 관리하기 위한 전자 장치의 블록 구성도이다.
- 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 성능 레벨 테이블을 예시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액세서리 타입에 따른 성능 레벨 조절을 위한 동작 흐름도이다.
- 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 온도 변화량에 따른 구성 요소별 성능 레벨 조절을 보여주는 예시도이다.
- 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 성능 레벨의 조절을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따라 어플리케이션에 따른 성능 레벨 조절을 위한 동작 흐름도이다.
- 도 12는 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 어플리케이션 실행에 따른 성능 레벨 테이블의 업데이트 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 어플리케이션 종류에 따라 성능 레벨을 조절하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 개시의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 개시를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 실시예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0016] 본 문서에서, “가진다”, “가질 수 있다”, “포함한다” 또는 “포함할 수 있다” 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작 또는 부품 등의 구성 요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0017] 본 문서에서, “A 또는 B”, “A 또는/및 B 중 적어도 하나” 또는 “A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상” 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, “A 또는 B”, “A 및 B 중 적어도 하나” 또는 “A 또는 B 중 적어도 하나”는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.

[0018] 다양한 실시예에서 사용된 “제1”, “제2”, “첫째” 또는 “둘째” 등의 표현들은 다양한 구성 요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 해당 구성 요소들을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성 요소를 다른 구성 요소와 구분하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 제1 사용자 기기와 제2 사용자 기기는, 순

서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 개시의 권리범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 바꾸어 명명될 수 있다.

[0019] 어떤 구성 요소(예: 제1 구성 요소)가 다른 구성 요소(예: 제2 구성 요소)에 “(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)” 있다거나 “접속되어(connected to)” 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성 요소가 상기 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성 요소(예: 제3 구성 요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성 요소(예: 제1 구성 요소)가 다른 구성 요소(예: 제2 구성 요소)에 “직접 연결되어” 있다거나 “직접 접속되어” 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성 요소와 상기 다른 구성 요소 사이에 다른 구성 요소(예: 제3 구성 요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

[0020] 본 문서에서 사용된 표현 “~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)” 은 상황에 따라, 예를 들면, “~에 적합한(suitable for)”, “~하는 능력을 가지는(having the capacity to)”, “~하도록 설계된(designed to)”, “~하도록 변경된(adapted to)”, “~하도록 만들어진(made to)” 또는 “~를 할 수 있는(capable of)” 과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 “~하도록 구성(또는 설정)된” 은 하드웨어적으로 “특별히 설계된(specifically designed to)” 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, “~하도록 구성된 장치” 라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 “~할 수 있는” 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 “A, B 및 C를 수행하도록 구성(또는 설정)된 프로세서” 는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서) 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0021] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 개시의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0022] 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트 폰(smart phone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상 전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크 스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 스마트안경, 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리(accessory), 전자 문신, 스마트 미러 또는 스마트 워치(smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0023] 어떤 실시예들에서, 전자 장치는 스마트 가전제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), 홈 오토메이션 컨트롤 패널(home automation control panel), 보안 컨트롤 패널(security control panel), TV 박스(예: 삼성HomeSync™, 애플TV™ 또는 구글 TV™), 게임콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자사전, 전자키, 캠코더(camcorder) 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0024] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자장비(예: 선박용 항법장치, 자이로 콤파스 등), 항공전자기기(avionics), 보안기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융기관의 ATM(automatic teller's machine), 상점의 POS(point of sales) 또는 사물 인터넷 장치(internet of things)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링쿨러 장치, 화재 경보기, 온도 조절기(thermostat), 가로동, 토스터(toaster), 운동 기구, 온수 탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0025] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector) 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블(flexible) 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [0026] 이하, 첨부도면을 참조하여, 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 설명된다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [0027] 도 1을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 상기 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160) 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 상기 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 구비할 수 있다.
- [0028] 상기 버스(110)는, 예를 들면, 상기 구성 요소들(110-170)을 서로 연결하고, 상기 구성 요소들(110-170) 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 프로세서(120)는, 중앙처리장치(CPU: central processing unit), 어플리케이션 프로세서(AP: application processor) 또는 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 예를 들면, 상기 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성 요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [0030] 상기 프로세서(120)는 제어부(controller)라고 칭하거나, 상기 제어부를 그 일부로서 포함할 수도 있다.
- [0031] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 상기 프로세서(120)는 전자 장치(101)에 결합 또는 접촉되는 외부 액세서리의 타입을 판단하고, 상기 외부 액세서리의 타입에 대응하여, 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용한 후, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 의한 발열 온도를 모니터링하다가, 온도 변화량에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 조절하는 동작을 제어할 수 있다.
- [0032] 상기 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 상기 메모리(130)는, 예를 들면, 상기 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성 요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 상기 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API: application programming interface)(145) 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 “어플리케이션”)(147) 등을 포함할 수 있다. 상기 커널(141), 미들웨어(143) 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템(OS: operating system)라 불릴 수 있다.
- [0033] 상기 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120) 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 상기 커널(141)은 상기 미들웨어(143), 상기 API(145) 또는 상기 어플리케이션 프로그램(147)에서 상기 전자 장치(101)의 개별 구성 요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0034] 상기 미들웨어(143)는, 예를 들면, 상기 API(145) 또는 상기 어플리케이션 프로그램(147)이 상기 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어(143)는 상기 어플리케이션 프로그램(147)로부터 수신된 작업 요청들과 관련하여, 예를 들면, 상기 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나의 어플리케이션에 상기 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120) 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 지정하는 등의 방법을 이용하여 작업 요청에 대한 제어(예: 스케줄링 또는 로드 밸런싱)를 수행할 수 있다.
- [0035] 상기 API(145)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(147)이 상기 커널(141) 또는 상기 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 화상 처리 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [0036] 상기 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 상기 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(들)(110-140, 160-170)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한 상기 입출력 인터페이스(150)는 상기 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(들)(110-140, 160-170)로부

터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

- [0037] 상기 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이 또는 마이크로 전자기계 시스템(MEMS: micro-electromechanical systems) 디스플레이 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 상기 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘 또는 심볼 등)를 표시할 수 있다. 상기 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접 또는 호버링(hovering) 입력을 수신할 수 있다.
- [0038] 상기 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 상기 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 상기 통신 인터페이스(170)은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 상기 외부 장치(예: 제2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.
- [0039] 상기 무선 통신은, 예를 들면, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면, LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 네트워크(162)는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷 또는 전화망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 제1 및 제2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 상기 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 서버(106)는 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다.
- [0041] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104) 또는 서버(106))에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 상기 전자 장치(101)는 상기 기능 또는 상기 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104) 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 상기 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104) 또는 서버(106))는 상기 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 상기 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 상기 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 상기 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.
- [0042] 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈(210)의 블록도(200)이다. 한 실시예에 따르면, 상기 프로그램 모듈(210)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(operation system(OS)) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 상기 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.
- [0043] 프로그램 모듈(210)은 커널(220), 미들웨어(230), API(application programming interface)(260), 및/또는 어플리케이션(270)을 포함할 수 있다. 상기 프로그램 모듈(210)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload)되거나, 서버(예: 서버 106)로부터 다운로드(download) 가능하다.
- [0044] 상기 커널(220)(예: 도 1의 커널(141))은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(221) 또는 디바이스 드라이버(223)를 포함할 수 있다. 상기 시스템 리소스 매니저(221)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 시스템 리소스 매니저(221)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 상기 디바이스 드라이버(223)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WIFI 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 미들웨어(230)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(270)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 상기 어플리케이션(270)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 상기 API(260)를 통해 다양한 기능들을 상기 어플리케이션(270)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 미들웨어(230)(예: 미들웨어(143))는 런타임 라이브러리(235), 어플리케이션 매니저(application manager)(241), 윈도우 매니저(window manager)(242), 멀티미디어 매니저(multimedia manager)(243), 리소스 매니저(resource

manager)(244), 파워 매니저(power manager)(245), 데이터베이스 매니저(database manager)(246), 패키지 매니저(package manager)(247), 연결 매니저(connectivity manager)(248), 통지 매니저(notification manager)(249), 위치 매니저(location manager)(250), 그래픽 매니저(graphic manager)(251), 또는 보안 매니저(security manager)(252) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0046] 상기 런타임 라이브러리(235)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(270)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 상기 런타임 라이브러리(235)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.

[0047] 상기 어플리케이션 매니저(241)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(270) 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 상기 윈도우 매니저(242)는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 상기 멀티미디어 매니저(243)는 다양한 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱(codec)을 이용하여 미디어 파일의 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)을 수행할 수 있다. 상기 리소스 매니저(244)는 상기 어플리케이션(270) 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.

[0048] 상기 파워 매니저(245)는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리(battery) 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 상기 데이터베이스 매니저(246)는 상기 어플리케이션(270) 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 상기 패키지 매니저(247)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.

[0049] 상기 연결 매니저(248)는, 예를 들면, WIFI 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 상기 통지 매니저(249)는 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 표시 또는 통지할 수 있다. 상기 위치 매니저(250)는 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 상기 그래픽 매니저(251)는 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 상기 보안 매니저(252)는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(101))가 전화 기능을 포함한 경우, 상기 미들웨어(230)는 상기 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.

[0050] 상기 미들웨어(230)는 전술한 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 상기 미들웨어(230)는 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어(230)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.

[0051] 상기 API(260)(예: API(145))는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠(tizen)의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0052] 상기 어플리케이션(270)(예: 어플리케이션 프로그램(147))은, 예를 들면, 홈(271), 다이얼러(272), SMS/MMS 373, IM(instant message)(274), 브라우저(275), 카메라(276), 알람(277), 연락처(278), 음성 다이얼(279), 이메일(280), 달력(281), 미디어 플레이어(282), 앨범(283), 또는 시계(284), 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 제공할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0053] 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(270)은 상기 전자 장치(예: 전자 장치(101))와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104)) 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의 상, “정보 교환 어플리케이션”)을 포함할 수 있다. 상기 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 상기 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0054] 예를 들면, 상기 알림 전달 어플리케이션은 상기 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 상기 알림 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 상기 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의

적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 상기 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 상기 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.

[0055] 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(270)은 상기 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의 속성(예: 전자 장치의 속성으로서, 전자 장치의 종류가 모바일 의료 기기)에 따라 지정된 어플리케이션(예: 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(270)은 외부 전자 장치(예: 서버 106 또는 전자 장치(102, 104))로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(270)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시예에 따른 프로그램 모듈(210)의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.

[0056] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로그램 모듈(210)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 상기 프로그램 모듈(210)의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예: AP 210)에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 상기 프로그램 모듈(210)의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트(sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

[0057] 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(101)에 커버가 결합된 상태를 나타내는 외관 사시도이다.

[0058] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(101)는 커버(300)와 결합 또는 접촉될 수 있다. 또한 전자 장치(101)에 커버(300)가 부착될 수 있다. 전자 장치(101)의 전면에는 다양한 멀티기능 등을 표시하는 디스플레이 장치, 예컨대 터치 스크린(340)이 구비될 수 있다. 상기 커버(300)는 전자 장치(101)의 전면의 적어도 일부를 커버하도록 형성될 수 있다. 또한 전자 장치(101)의 전면에는 터치 스크린(340)의 적어도 일부를 둘러싸는 베젤(330)이 형성될 수 있다. 상기 베젤(330) 내에는 홈 버튼(305), 스피커, 카메라, 센서 등이 형성될 수 있다. 전자 장치(101)의 후면에는 전자 장치(101)에 전원을 공급하는 배터리가 구비될 수 있다.

[0059] 또한, 커버(300)의 전면 커버부(310)는 플립(flip)되어 개방 또는 폐쇄될 수 있다. 커버(300)의 전면 커버부(310)가 개방될 시, 도 3의 (a)와 같이 전자 장치(101)의 터치 스크린(340)의 전체 영역이 외부에 노출될 수 있다. 반면, 커버(300)의 전면 커버부(310)가 폐쇄될 시, 도 3의 (b)와 같이 전자 장치(101)의 터치 스크린(340)의 적어도 일부가 전면 커버부(310)에 의해 덮혀질 수 있다. 도 3 (b)을 참조하면, 커버(300)의 전면 커버부(310)가 폐쇄될 시, 전면 커버부(310)에 의해 터치 스크린(340)의 전체 영역 중 윈도우 영역(301a)에 대응되는 일부 영역이 외부에 노출되고, 나머지 영역은 외부에 노출되지 않을 수 있다.

[0060] 또한, 커버(300)의 전면 커버부(310)가 폐쇄될 시, 전면 커버부(310)에 형성된 개구(301b)에 의해 전자 장치(101)의 베젤(330) 상에 형성된 부품(예를 들어, 스피커)가 외부에 노출될 수 있다. 도 3의 (b)에서는 하나의 개구(301b) 만이 형성된 예를 나타내고 있으나, 전면 커버부(310) 상에 복수의 개구들이 형성됨으로써, 전면 커버부(310)가 폐쇄되더라도 전자 장치(101)의 베젤(330) 상에 형성된 복수의 부품들(예를 들어, 스피커, 카메라 등)이 외부에 노출될 수도 있다. 커버(300)의 특징은 상기 언급된 구조로 한정될 필요는 없으며, 커버의 형태는 다양하게 구성될 수 있다. 예를 들어, 커버(300)의 전면 커버부(310)는 투명 또는 반투명한 재질로 이뤄질 수 있으며, 윈도우 영역(301a)이 터치 스크린(340)과 동일한 크기로 구성될 수 있다.

[0061] 도 4a는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 커버를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 4b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 커버의 후면을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0062] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(101)의 후면에는 후면 커버부(320)가 구비될 수 있다. 상기 후면 커버부(320)의 내면에는 전자 장치(101)에 전기적으로 접속될 수 있는 커넥터부(400)가 추가로 구비될 수 있다. 후면 커버부(320)는 전자 장치(101)에 삽입된 배터리(430)를 덮으면서, 전자 장치(101)의 후면에 결합될 수 있다. 후면 커버부(320)는 전자 장치(101)의 배터리 커버를 대체할 수 있다. 후면 커버부(320)의 일 측면으로 전면 커버부(310)가 연결될 수 있다. 후면 커버부(320)와 전면 커버부(310) 사이에는 연결부(410)가 형성될 수 있다. 이 경우 후면 커버부(320)의 일 측면에는 연결부(410)의 일 측면이 연결되고, 전면 커버부(310) 일 측면에는 상기 연결부(410)의 타 측면이 연결될 수 있다. 후면 커버부(320)와 전면 커버부(310)는 연결부(410)를 중심으로 벤딩(bending)될 수 있다.

[0063] 후면 커버부(320)가 상기 배터리를 덮으면서 전자 장치(101)의 후면에 결합되는 경우, 커넥터부(400)는 전자 장치(101)의 후면에 형성되는 접속 단자에 전기적으로 연결됨으로써 커버 타입 정보를 제공할 수 있다. 한 실시

예에 따르면, 상기 커버 타입 정보는 상기 후면 커버부(320)의 식별 정보 예컨대, ID를 포함할 수 있으며, 이러한 식별 정보는 시리얼 코드 형태를 가질 수 있다. 이러한 경우 전자 장치(101)는 커버 타입별 상세 정보들에 대해 미리 저장된 테이블을 참조하여, 상기 식별 정보를 기반으로 상기 커버(300)가 어떠한 타입의 커버인지를 식별할 수 있다. 이에 따라 전자 장치(101)는 커버의 정품 여부, 발열 차단 성능, 커버 두께 등을 판단할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 상기 커버 타입 정보는 상기 후면 커버부(320)의 발열 차단 성능, 커버 두께 등에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0064] 이러한 커버 타입 정보를 기반으로 전자 장치(101)는 클럭 조절 기법을 사용하여 CPU 등의 동작 주파수를 조절함으로써 발열을 조절할 수 있다. 예를 들어, 현재의 커버가 이전 커버보다 두꺼운 제1두께의 커버인 경우 전자 장치(101)의 후면의 표면 온도는 상기 제1두께의 커버에 의해 감소될 수 있으므로 CPU 등의 동작 주파수를 증가시키므로써 CPU 성능을 증가시킬 수 있다. 반면, 이전 커버보다 얇은 제2두께의 커버의 경우에는 CPU 등의 동작 주파수를 감소시키므로써 발열량이 감소되도록 제어할 수 있다.

[0065] 도 4b에 도시된 후면 커버부(320)는 배터리 커버로 형성된 예를 나타낸다. 도 4b를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 후면 커버부(320)는 전자 장치(101)의 후면을 커버하며, 전자 장치(101)의 후면에 안착 고정될 수 있다. 후면 커버부(320)는 전자 장치(101)의 후면에 착탈가능하게 결합될 수 있다. 배터리(430)는 전자 장치(101)의 후면에 착탈가능하게 삽입되고, 후면 커버부(320)는 상기 배터리(430) 및 전자 장치(101)의 후면을 커버하도록 형성될 수 있다. 후면 커버부(320)의 일 측면으로 전면 커버부(310)가 연결될 수 있다. 후면 커버부(320)는 전자 장치(101)의 후면에 결합되고 전면 커버부(310)가 플립되어 폐쇄될 시, 전자 장치(101)의 일 측면의 적어도 일부를 감싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라 전자 장치(101)는 커버(300)로부터 이탈되지 않을 수 있다.

[0066] 한 실시 예에 따르면, 도 4a의 후면 커버부(320)의 커넥터부(400)는 도 4b에 도시된 바와 같이 전자 장치(101)의 후면에 형성되는 적어도 하나의 접속단자에 전기적으로 연결됨으로써 커버(300)의 타입 정보를 전자 장치(101)에 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 후면에는 복수 개의 접속단자들(440, 450)이 형성될 수 있다. 이러한 경우 커버(300)의 커넥터부(400)는 상기 복수 개의 접속단자들(440, 450)들 중 적어도 하나 맞물려 전기적으로 연결될 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 상기 접속단자들(440, 450) 중 어느 일부 또는 전부에 커버(300)의 커넥터부(400)가 연결되는지에 따라 상기 커버(300)의 타입을 식별할 수 있다. 또한, 다른 예를 들면, 전자 장치(101)는 접속단자들(440, 450) 중 어느 곳에 커버(300)의 커넥터부(400)가 연결되었는지에 대한 정보를 기반으로, 전자 장치(101)는 커버(300)의 타입 정보를 식별할 수 있도록 형성될 수도 있다.

[0067] 한편, 전술한 바에서는 전자 장치(101)에 구비된 접속 단자들(440, 450) 및 상기 커버(300)의 후면 커버부(320)에 구비된 커넥터부(400)를 이용하여 커버(300)의 타입을 식별하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 커버 타입을 식별하는 방법은 이에 한정되지 않을 수 있다. 예를 들어, 근거리 통신(예: WiFi, NFC, BT, BLE, 또는 RFID 등)에 의해 전자 장치(101)로 커버 타입 정보를 제공하기 위한 구성부가 커버(300) 내에 추가될 수도 있다.

[0068] 또한, 전술한 바에서는 클럭 조절을 통해 전자 장치(101)의 성능을 상기 커버 타입 정보를 기반으로 조절하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 배터리 타입 정보를 기반으로 조절할 수도 있다. 이를 위해 전자 장치(101)의 후면에 사용자에게 의해 배터리(430)가 장착 시 상기 장착된 배터리(430)의 타입을 식별하기 위한 구성부가 구비될 수 있으며, 상기 배터리(430)에도 배터리 타입 정보를 제공하기 위한 구성부가 구비될 수 있다. 이러한 배터리 타입 정보를 제공하기 위한 구성부의 일 예로, 전자 장치(101)에는 접속 단자가 구비될 수 있으며, 상기 접속 단자에 전기적으로 연결되는 커넥터부가 배터리 팩에 구비될 수도 있다.

[0069] 예를 들어, 대용량 배터리의 경우에는 소용량 배터리에 비해 배터리의 전력 소모의 영향을 비교적 덜 받으므로 CPU 등의 동작 속도를 증가시키므로써 CPU 성능을 증가시키는 것이 가능하다. 즉, 대용량 배터리의 경우 소용량 배터리와 남아 있는 배터리 잔량(%)이 같더라도 실제적인 배터리 잔량(mAh)이 충분하므로 CPU 성능을 감소시키지 않고도 CPU 온도 상승에 따라 클럭 조절을 통해 발열을 관리하는 동작을 수행할 수 있다.

[0070] 이와 같이 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)의 발열 관리를 수행하는 동안에 커버 타입 또는 배터리 타입 등을 고려하여 CPU 성능을 증가시키거나 감소시킬 수 있어 효율적인 발열 관리가 가능하다.

[0071] 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 커버를 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0072] 도 5는 도 4a의 후면 커버부(320)가 후면 케이스(500)로 형성된 예를 나타낸다. 도 5를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 커버(300)는 전면 커버부(310), 연결부(410), 및 후면 케이스(500)를 포함할 수 있다. 후면 케이스(500) 내에는 전자 장치(101)가 삽입되어 고정될 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 그 후면에 배터리

커버가 결합된 상태로 상기 후면 케이스(500) 내에 삽입될 수 있다.

[0073] 상기 후면 케이스(500)는 저면부(510)와, 상기 저면부(510)의 가장자리에서 형성된 적어도 하나의 측벽부(520)와, 걸림부(530)를 포함할 수 있다. 상기 측벽부(520)는 상기 저면부(510)에 실질적으로 수직방향으로 형성된다. 상기 측벽부(520)의 하단은 저면부(510)에 연결되며, 상기 측벽부(520)의 상단에는 걸림부(530)가 형성된다. 상기 저면부(510)와 측벽부(520)가 형성하는 내부 공간은 상기 전자 장치(101)의 크기 및 형상에 대응되는 크기와 형상으로 이루어진다. 상기 내부 공간에 전자 장치(101)가 삽입 수용되면, 상기 전자 장치(101)는 걸림부(530)에 의해 상기 내부 공간으로부터 이탈이 방지될 수 있다.

[0074] 또한, 상기 커버(300) 내에는 근거리 통신에 의해 전자 장치(101)에 커버 타입 정보를 제공하는 커버 타입 정보 제공부의 일 실시예로서 커버 타입 정보 송신부(540)가 추가로 형성될 수도 있다. 상기 커버 타입 정보 송신부(540)는 NFC, RFID, 블루투스, 와이파이 다이렉트 등과 같은 근거리 통신 방식에 의해 상기 전자 장치(101)에 상기 커버(300)의 커버 타입 정보를 송신하도록 형성될 수도 있다. 그러면 전자 장치(101)는 커버(300)로부터 근거리 통신 방식에 의해 제공된 커버 타입 정보를 이용하여 상기 커버(300)의 타입을 식별할 수 있다.

[0075] 도 5의 설명에서는 커버(300)의 후면 커버부(320)에 커버 타입 정보 제공부가 저면부(510)에 형성되는 예를 설명하였지만, 전자 장치(101)에 커버 타입 정보를 제공할 수 있는 위치라면 그 위치는 이에 한정되지 않을 수 있다. 또한 전술한 바에서는 전자 장치(101)의 전면에 형성된 디스플레이 전체를 덮는 구조를 가지는 전면 커버부를 가지는 커버를 예로 들어 설명하였으나, 전자 장치(101)의 외관과 동일한 사이즈와 형태로 제작되어 전자 장치(101)의 후면에 결합되는 후면 커버부(320)로만 구성되는 커버 형태로 형성될 수도 있다.

[0076] 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 발열을 관리하기 위한 전자 장치의 블록 구성도이다.

[0077] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제어부(600)는 설정된 성능 인자에 따라 전자 장치(101)가 여러 동작을 수행하도록 제어할 수 있다. 여기서, 제어부(600)는 CPU(central process unit), GPU(graphic process unit) 등과 같이 자체 연산장치를 포함하여 데이터를 연산 및 처리할 수 있다. 이때, 제어부(600)에 포함된 상기 연산장치의 운용되는 클럭에 따라 데이터를 연산 및 처리하며, 클럭 주파수가 증가할수록 데이터의 연산 및 처리 속도가 증가할 수 있다. 이러한 속도가 증가하게 되면, 전자 장치(101)의 내부 온도도 상승할 수 있다. 제어부(600)는 내부 온도를 조절하기 위해 클럭 스로틀링(clock throttling) 방식을 이용하여 클럭 주파수를 자체적으로 조절할 수 있다. 이와 같이 CPU, GPU 등의 동작 주파수를 감소시킴으로써 발열량을 줄일 수 있으며, 이러한 동작 속도 감소에 따라 소모 전력도 줄어들 수 있다.

[0078] 본 발명의 일 실시 예에 따라, 제어부(600)는 외부의 액세서리의 타입을 검출하여, 그 검출 결과에 따라 적어도 하나의 구성 요소 예컨대, 연산장치(예 :CPU, GPU 등)에 대한 클럭 주파수, 디스플레이 밝기, 디스플레이 프레임 속도(frame rate) 중 적어도 하나에 대한 성능 인자를 제어함으로써 발열 관리를 수행할 수 있다. 본 발명의 다른 실시 예에 따라, 제어부(600)는 현재 실행 중인 어플리케이션에 따라 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 인자를 제어함으로써 발열 관리를 수행할 수 있다. 이를 위해 제어부(600)는 각 어플리케이션(650, 652, 654)에 대응하여 적어도 하나의 구성 요소 예컨대, 연산장치(예 :CPU, GPU 등)에 대한 클럭 주파수, 디스플레이 밝기, 디스플레이 프레임 속도(frame rate) 중 적어도 하나의 성능 인자를 서로 다른 성능 수준으로 제어하기 위한 성능 레벨 테이블을 생성 및 관리할 수 있다. 여기서, 성능 수준은 성능 레벨이라고 칭할 수 있다.

[0079] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라, 제어부(600)는 액세서리의 타입 및 현재 실행 중인 어플리케이션 모두를 모니터링한 결과에 따라 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 인자를 제어함으로써 발열 관리를 수행할 수도 있다.

[0080] 여기서, CPU, GPU를 제어하기 위한 성능 인자의 예로는 CPU, GPU에 대한 클럭 주파수가 해당할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부 온도가 상승할 경우에는 CPU, GPU의 경우에는 클럭 주파수를 감소시킬 수 있으며, 디스플레이 밝기에 대해서는 밝기값을 낮출 수 있으며, 디스플레이 프레임 속도에 대해서는 프레임 속도를 줄일 수 있다. 이러한 CPU, GPU 각각에 대해 클럭 주파수를 얼마만큼 감소시킬지, 디스플레이 밝기에 대해 밝기값을 얼마만큼 낮출지, 디스플레이 프레임 속도에 대해 속도를 얼마만큼 줄일지 등 각 구성 요소에 대한 성능 인자의 수준은 액세서리 타입 및/또는 어플리케이션의 종류를 모니터링한 결과에 따라 정할 수 있다. 즉, 각각의 구성 요소에 대한 성능 인자의 수준을 다르게 상기 모니터링한 결과에 따라 다르게 설정함으로써 전자 장치(101)의 현재 상태에 최적화된 성능을 제공할 수 있다.

[0081] 성능 레벨 테이블 데이터베이스(640)는 액세서리 타입별 및/또는 어플리케이션별로 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 인자를 제어하기 위한 성능 레벨을 맵핑한 테이블을 저장할 수 있다.

- [0082] 외부 액세스리 검출부(610)는 접속 단자(620), 액세스리 타입 정보 수신부(630) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 접속 단자(620)는 커버(300)의 커넥터부(400)와 연결될 수 있고, 커넥터부(400)와 연결되면 커넥터부(400)로부터 제공되는 커버(300)의 커버 타입 정보를 수신할 수 있다. 또한 접속 단자(620)는 배터리가 전자 장치(101)의 후면에 결합 시 배터리 타입 정보를 수신하도록 형성될 수도 있다.
- [0083] 또한 전자 장치(101)는 액세스리 타입 정보 수신부(630)를 더 포함할 수 있다. 액세스리 타입 정보 수신부(630)는 커버(300) 또는 배터리로부터 액세스리 타입 정보를 수신할 수 있다. 액세스리 타입 정보 수신부(630)가 근거리 통신 모듈로 구성된 경우, 커버(300)가 전자 장치(101)에 결합 시 또는 배터리가 전자 장치(101)에 결합 시 액세스리 타입 정보가 액세스리 타입 정보 수신부(630)에 의해 수신될 수 있고, 제어부(600)는 액세스리 타입 정보 수신부(630)에 수신된 액세스리 타입 정보에 따라 커버의 타입 또는 배터리 타입을 판단할 수 있다.
- [0084] 또한 전자 장치(101)는 모니터링부를 더 포함할 수 있다. 상기 모니터링부는 상기 전자 장치(101)의 상태 정보를 모니터링할 수 있다. 이러한 상태 정보를 모니터링하기 위한 구성부의 일 예로 도 6에서는 온도 센서(660)를 예시하고 있다. 또한, 모니터링부는 전자 장치(101)의 발열 온도를 모니터링함과 동시에 상기 전자 장치(101)의 성능 상태 예컨대, RGB값, 연산 장치(예: CPU, GPU) 등의 상태 정보 등을 모니터링할 수 있다.
- [0085] 온도 센서(660)는 전자 장치(101) 내의 CPU, GPU, 배터리 등의 발열에 의한 온도를 센싱하기 위해 상기 각 구성 요소에 부착될 수 있도록 복수 개의 온도 센서로 구성될 수 있다. 이러한 온도 센서(660)는 전자 장치(101) 내의 온도 상승에 영향을 미치는 구성 요소들에 인접하여 부착될 수 있는 등 그 부착 위치는 다양할 수 있다.
- [0086] 제어부(600)는 복수의 어플리케이션들(650, 652, 654) 중 실행되는 어플리케이션 및/또는 외부 액세스리 검출부(610)에 의해 검출되는 액세스리 타입에 따라 발열 제어와 관련된 적어도 하나의 구성 요소의 성능 레벨을 조절할 수 있다. 여기서, 적어도 하나의 구성 요소는 발열에 영향을 미치는 구성 요소로써, CPU(670), GPU(675), 디스플레이 밝기(680), 디스플레이 프레임 속도(685) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이러한 CPU(670), GPU(675), 디스플레이 밝기(680), 디스플레이 프레임 속도(685) 등의 각 구성 요소들의 최대 성능 레벨을 100%라고 가정했을 때, 각각의 구성 요소에 대한 성능 인자의 수준(제1성능제어, 제2성능제어, 제3성능제어, 제4성능제어)을 서로 다르게 조절함으로써 최적화된 성능을 제공할 수 있다.
- [0087] 예를 들어, 사용자가 전자 장치(101)를 손에 쥌 상태로 사용하는 경우 전자 장치(101) 표면의 높은 온도의 발열 상태는 사용자의 기기 사용에 불편함을 발생시킬 수 있다. 따라서 발열 차단 성능이 낮은 커버의 경우에는 적어도 하나의 구성 요소의 성능 레벨을 낮추어 온도를 낮출 수 있다. 반면, 발열 차단 성능이 높은 커버의 경우에는 사용자는 전자 장치를 손에 쥌 상태로 사용할 때 발열 차단 성능이 낮은 커버에 비해 CPU의 온도에 의한 발열 상태를 비교적 덜 느낄 수 있다. 따라서 발열 차단 성능이 높은 커버의 경우 발열 차단 성능이 낮은 커버에 비해 CPU 등을 고성능으로 동작하도록 제어할 수 있다.
- [0088] 예를 들어, 제어부(600)는 고성능이 요구되는 게임 어플리케이션의 경우 발열 제어와 관련된 CPU, GPU 등의 구성 요소의 성능 레벨을 높일 수 있고, 음악 어플리케이션의 경우 사용자는 일반적으로 화면 시청보다는 청취를 목적으로 할 수 있으므로 디스플레이 밝기, 디스플레이 프레임 속도 등의 구성 요소의 성능 레벨은 낮아지도록 제어할 수 있다.
- [0089] 또한 다른 예로, 발열 차단 성능이 높은 커버에 결합된 상태에서 게임 어플리케이션이 실행되면, 제어부(600)는 발열 제어와 관련된 CPU, GPU 등의 구성 요소의 성능 레벨을 최대로 높일 수 있다.
- [0090] 이와 같이 제어부(600)는 복수의 어플리케이션들(650, 652, 654) 중 실행되는 어플리케이션 및/또는 외부 액세스리 검출부(610)에 의해 검출되는 액세스리 타입에 따라 적어도 하나의 구성 요소의 성능이 증가하거나 감소되도록 제어할 수 있다. 이를 위해 제어부(600)는 적어도 하나의 구성 요소에 적용되는 성능 인자의 레벨을 가변 조절하여, 발열 상태를 관리하면서도 최적의 성능을 유지할 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0091] 한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치(101)는 모니터링부와 제어부(600)를 포함할 수 있다.
- [0092] 상기 모니터링부는 상기 전자 장치(101)의 상태 정보를 모니터링할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 모니터링부는 상기 전자 장치(101)의 발열 온도를 센싱하는 온도 센서(660)를 포함할 수 있으며, 상기 전자 장치(101)의 발열 온도 및 상기 전자 장치(101)의 성능 상태 예컨대, RGB값, CPU 상태 정보 등을 모니터링할 수 있다.
- [0093] 또한 상기 제어부(600)는 상기 전자 장치(101)의 상태를 판단하여, 상기 전자 장치(101)의 상태에 대응하여, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용한 후, 상기 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절할 수 있다. 이때, 상기 전자 장치(101)의 상태는, 상기 전자 장치(101)로의 외부

액세서리의 접촉 및 적어도 하나의 어플리케이션의 실행 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0094] 상기 제어부(600)는 상기 외부 액세서리의 접촉을 소프트웨어 관련 기능의 실행이라고 간주할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 외부 액세서리의 접촉을 판단하기 위해 상기 전자 장치(101)는 외부 액세서리 검출부(610)를 포함할 수 있다. 상기 외부 액세서리 검출부(610)는 상기 전자 장치(101)에 결합되는 외부 액세서리의 타입을 검출할 수 있으며, 상기 온도 센서(660)는 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 의한 발열 온도를 센싱할 수 있다.
- [0095] 한 실시 예에 따르면, 상기 제어부(600)는 상기 전자 장치(101)의 상태에 대응하여, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용한 후, 상기 모니터링부에 의해 모니터링되는 상기 전자 장치(101)의 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 조절할 수 있다.
- [0096] 한 실시 예에 따르면, 상기 외부 액세서리의 타입은, 상기 전자 장치(101)에 결합되는 커버의 타입 및 상기 전자 장치(101)의 후면에 장착되는 배터리의 타입 중 어느 하나일 수 있다.
- [0097] 한 실시 예에 따르면, 상기 외부 액세서리 검출부(610)는 상기 전자 장치(101)에 상기 외부 액세서리가 결합 시 상기 외부 액세서리로부터 액세서리 타입 정보를 수신할 수 있다.
- [0098] 한 실시 예에 따르면, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소는, CPU(central processing unit), GPU(graphic processing unit), 디스플레이 밝기 및 디스플레이 프레임 속도(frame rate) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0099] 한 실시 예에 따르면, 메모리는 상기 전자 장치(101)의 상태별로 예컨대, 외부 액세서리 타입별 또는 어플리케이션별로 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대해 상기 적어도 하나의 구성 요소의 성능 레벨을 맵핑한 테이블을 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 테이블은 외부 서버에 저장될 수 있다.
- [0100] 한 실시 예에 따르면, 상기 제어부(600)는, 상기 전자 장치(101)의 상태별로 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대해 상기 적어도 하나의 구성 요소의 성능 레벨을 맵핑한 테이블이 외부 서버 또는 상기 전자 장치의 메모리에 있는지를 판단할 수 있다.
- [0101] 만일 상기 전자 장치(101)의 상태에 대응하는 테이블이 외부 서버에 있는 경우, 상기 외부 서버로 상기 테이블을 요청할 수 있다. 또한, 상기 메모리에 상기 전자 장치(101)의 상태에 대응하는 테이블이 있는 경우, 상기 테이블을 참조하여 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용할 수 있으며, 만일 상기 메모리에 상기 전자 장치(101)의 상태에 대응하는 테이블이 없는 경우 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 미리 정해진 성능 레벨을 적용할 수 있다.
- [0102] 한 실시 예에 따르면, 상기 제어부(600)는 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 조절한 후, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 조절된 성능 레벨을 이용하여 상기 메모리에 저장된 상기 테이블을 업데이트할 수 있다. 또한 업데이트된 테이블은 외부 서버로 전송될 수 있다.
- [0103] 한 실시 예에 따르면, 상기 제어부(600)는, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 제어함으로써 발열을 관리할 수 있으며, 상기 온도 변화량에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 증가시키거나 감소시킴으로써 성능 레벨을 조절할 수 있다.
- [0104] 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 성능 레벨 테이블을 예시한 도면이다.
- [0105] 도 7을 참조하면, 성능 레벨 테이블 데이터베이스(640)에는 어플리케이션별 및/또는 액세서리 타입에 따라 적어도 하나의 구성 요소의 성능 레벨을 연계시킨 테이블이 저장될 수 있다. 성능 레벨 테이블 데이터베이스(640)는 도 1의 메모리(130) 또는 외부 서버(106)에 구현될 수 있다. 외부 서버(106)에 성능 레벨 테이블 데이터베이스(640)가 구현되는 경우에는 상기와 같은 성능 레벨 테이블 이외에도 전자 장치의 사용자별 또는 전자 장치의 타입별로 성능 레벨 테이블을 관리하는 것도 가능할 수 있다.
- [0106] 예를 들어, 외부 서버(106)는 고객 동의 하에 일정 주기(예컨대, 1주 1회)로 최신으로 업데이트된 성능 레벨 테이블을 전자 장치(101)로부터 제공받거나, 서버(106)에서 업데이트한 성능 레벨 테이블을 전자 장치(101)로 제공할 수도 있다. 또한, 외부 서버(106)는 지속적으로 어플리케이션별, 전자 장치 타입별, 소프트웨어 플랫폼의 종류나 버전 등을 기반으로 성능 제한 테이블을 수집 및 업데이트할 수 있다.
- [0107] 또 다른 예를 들어, 외부 서버(106)는 사용자가 하나 이상의 전자 장치를 소유하고 있을 경우, 사용자의 계정을 기반으로 하나 이상의 전자 장치에 대한 정보를 수집하여 성능 테이블을 구성할 수 있다.

- [0108] 도 7에 도시된 바와 같이, 커버A 타입(700)의 경우에는 CPU의 성능을 최대 성능 레벨 대비 96%으로 설정하고, GPU의 성능을 최대 성능 레벨 대비 95%로 설정하고, 디스플레이 밝기는 최대 성능 레벨 대비 100%으로 설정한 테이블을 커버A에 대한 성능 레벨 테이블로 저장 관리할 수 있다. 커버B 타입(710)의 경우에는 CPU의 성능을 최대 성능 레벨 대비 90%으로 설정하고, GPU의 성능을 최대 성능 레벨 대비 100%로 설정하고, 디스플레이 밝기는 최대 성능 레벨 대비 100%으로 설정한 테이블을 커버B에 대한 성능 레벨 테이블로 저장 관리할 수 있다. 어플리케이션A 타입(720)의 경우에는 CPU의 성능을 최대 성능 레벨 대비 92%으로 설정하고, GPU의 성능을 최대 성능 레벨 대비 95%로 설정하고, 디스플레이 밝기는 최대 성능 레벨 대비 100%으로 설정한 테이블을 어플리케이션A에 대한 성능 레벨 테이블로 저장 관리할 수 있다. 이와 같이 액세서리 타입별 또는 어플리케이션별로 성능 레벨 테이블을 관리할 수도 있다.
- [0109] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액세서리 타입에 따른 성능 레벨 조절을 위한 동작 흐름도이다. 도 8에서는 외부 액세서리 중 커버가 전자 장치(101)에 결합되는 경우를 예로 들어 설명하나, 배터리가 전자 장치(101)에 결합되는 경우에도 이하의 과정이 동일하게 수행될 수 있음은 물론이다.
- [0110] 도 8을 참조하면, 800 동작에서 전자 장치(101)에 커버(300)가 결합 시 제어부(600)는 접속 단자 등을 통해 커버(300)의 커버 타입 정보를 수신할 수 있으며, 수신된 커버 타입 정보를 참조하여 커버 타입을 확인할 수 있다. 여기서, 커버 타입 정보는 커버의 식별 정보 예컨대, ID를 포함할 수 있다.
- [0111] 이어, 제어부(600)는 810 동작에서 커버 타입에 대응하여 적어도 하나의 구성 요소별 성능 레벨을 맵핑한 성능 레벨 테이블이 있는지를 판단할 수 있다. 만일 성능 레벨 테이블이 존재하는 경우 제어부(600)는 도 7에서와 같은 커버 타입별 상세 정보들에 대해 미리 저장된 테이블을 참조하여, 상기 식별 정보를 기반으로 상기 커버(300)가 어떠한 타입의 커버인지를 식별할 수 있으며, 상기 커버(300)에 대해 발열 제어와 관련하여 어떠한 항목들을 얼마만큼 조절해야 하는지를 판단할 수 있다. 이에 따라 815 동작에서 성능 레벨 테이블을 참조하여 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용할 수 있다. 반면, 상기 커버(300)에 대한 성능 레벨 테이블이 존재하지 않는 경우에는 820 동작에서 적어도 하나의 구성 요소에 대해 미리 정해진 성능 레벨을 적용할 수 있다.
- [0112] 이어, 825 동작에서 일정 주기로 적어도 하나의 구성 요소에 의한 발열 온도를 모니터링할 수 있다. 이러한 모니터링 결과 830 동작에서 온도 변화량이 임계치 이상인 경우에는 835 동작에서 온도 변화량에 따라 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 조절할 수 있으며, 840 동작에서 이러한 조절 결과를 반영하여 성능 레벨 테이블을 업데이트할 수 있다. 이때, 성능 레벨 테이블의 업데이트는 클럭 스톱핑 기능이 인에이블 되었을 당시의 온도보다 일정량만큼 낮은 온도가 일정 시간 유지되는 경우 디스에이블 되었을 때 수행될 수 있다. 또한 성능 레벨 테이블의 업데이트는 온도 변화량의 체크가 일정 횟수 이상 수행되었을 때 또는 실행 중인 어플리케이션이 종료되었을 경우에도 수행될 수 있다.
- [0113] 반면 온도 변화량이 임계치 이상이 아닌 경우에는 825 동작으로 되돌아가 일정 주기로 적어도 하나의 구성 요소에 의한 발열 온도를 모니터링하는 동작을 반복적으로 수행할 수 있다.
- [0114] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 내의 발열을 관리하기 위한 방법은, 상기 전자 장치의 상태를 판단하는 동작과, 상기 상태에 대응하여, 발열과 관련된 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용하는 동작과, 상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링하는 동작과, 상기 상태 정보에 따라, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 조절하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0115] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소는, CPU(central processing unit), GPU(graphic processing unit), 디스플레이 밝기 및 디스플레이 프레임 속도(frame rate) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0116] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 발열 온도 및 성능 상태 중 적어도 하나를 모니터링함으로써 상기 전자 장치의 상태 정보를 모니터링할 수 있다.
- [0117] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 상태는, 상기 전자 장치로의 외부 액세서리의 접속 및 적어도 하나의 어플리케이션의 실행 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0118] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치로의 외부 액세서리의 접속 시 액세서리 타입 정보를 획득할 수 있으며, 상기 액세서리 타입 정보에 대응하여, 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 수준을 적용할 수 있다. 이때, 상기 외부 액세서리의 타입은, 상기 전자 장치에 결합되는 커버의 타입 및 상기 전자 장치의 후면

에 장착되는 배터리의 타입 중 어느 하나일 수 있다.

- [0119] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치에 상기 외부 액세스러가 결합 시 액세스러 타입 정보를 획득하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0120] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 상태에 대응하여, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대해 상기 적어도 하나의 구성 요소의 성능 레벨을 맵핑한 테이블이 외부 서버 또는 상기 전자 장치의 메모리에 있는지를 판단하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0121] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용하는 동작은, 상기 테이블이 있는 경우 상기 테이블을 참조하여 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0122] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 발열과 관련되는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용하는 동작은, 상기 테이블이 없는 경우 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 미리 정해진 성능 레벨을 적용하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0123] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 조절한 후, 상기 테이블이 있는 경우 상기 적어도 하나의 구성 요소에 대해 조절된 성능 레벨을 이용하여 상기 테이블을 업데이트하여 저장하는 동작을 더 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 업데이트된 테이블은 상기 외부 서버로 전송될 수 있다.
- [0124] 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 온도 변화량에 따른 구성 요소별 성능 레벨 조절을 보여주는 예시도이다.
- [0125] 도 9를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제어부(600)는 일정 주기로 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 의한 발열 온도를 모니터링할 수 있다. 모니터링 시작 시점은 액세스러(예: 커버)가 결합되는 시점 또는 어플리케이션 실행 시점일 수 있다. 먼저, 모니터링 대상 예컨대, 커버 또는 어플리케이션에 대해 이전 저장된 성능 레벨 테이블이 없을 경우에는 초기 테이블(900)의 각 항목별(902, 904, 906) 레벨은 100%로 설정될 수 있다. 이어, 제어부(600)는 일정 주기로 온도 센서(660)를 통해 측정된 온도를 기반으로 온도 변화량을 산출할 수 있다. 이때, 온도 변화량의 체크는 모니터링 대상별로 미리 정해진 횟수만큼 수행될 수 있다.
- [0126] 제어부(600)는 상기 온도 센서(660)를 통해 측정된 온도를 기반으로 일정량 이상 온도가 상승하게 되면 복수의 성능 조절 항목들 중 적어도 하나의 항목의 성능 레벨을 낮출 수 있다. 이에 따라 조절된 성능 레벨 테이블(910)의 각 항목별(912, 914, 916) 레벨은 온도 변화량에 따라 낮아질 수 있다. 제어부(600)는 상기 온도 센서(660)를 통해 측정된 온도를 기반으로 일정량 이상 온도가 낮아지게 되면 복수의 성능 조절 항목들 중 적어도 하나의 항목의 성능 레벨을 높일 수 있다. 이에 따라 조절된 성능 레벨 테이블(920)의 각 항목별(922, 924, 926) 레벨은 온도 변화량에 따라 이전 레벨보다 높아질 수 있다.
- [0127] 예를 들어, 온도 변화량이 평균 H1(+4) 이상일 경우 CPU 성능은 기존 설정 레벨에 비해 1단계 감소시킬 수 있다. 또한 온도 변화량이 평균 H2(+8) 이상일 경우 CPU 성능을 기존 설정 레벨에 비해 2단계 감소시킬 수 있으며, 상기 CPU 성능에 추가적으로 GPU 성능도 기존 설정 레벨에 비해 1단계 감소시킬 수 있다. 또한, 온도 변화량이 평균 L1(-3) 이하일 경우 CPU 성능을 기존 설정 레벨에 비해 1단계 증가시킬 수 있으며, GPU 성능도 기존 설정 레벨에 비해 1단계 증가시킬 수 있다.
- [0128] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제어부(600)는 이전에 측정된 온도보다 일정량 이상 온도가 증가한 경우에는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 감소시키고, 일정량 이상 온도가 감소한 경우에는 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 증가시킬 수 있다. 이를 위해 예컨대, CPU, GPU 등의 부하 평균값, 부하 최대 및 최소값을 확인하여 이를 반영하여 심각, 보통, 문제 없음 등과 같이 단계적으로 구분할 수 있다. 이렇게 함으로써 온도 변화폭에 따라 구성 요소별로 얼마만큼 성능 레벨을 증가시키거나 감소시킬지가 정해질 수 있다. 이와 같이 온도 변화량에 따라 조절해야 할 구성 요소 항목 및 각 항목별 조절 단계가 다르게 정해질 수 있다.
- [0129] 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 성능 레벨의 조절을 설명하기 위한 도면이다.
- [0130] 도 10의 (a)는 구성 요소 예컨대, CPU 또는 GPU의 클럭 주파수를 예시하고 있으며, 도 10의 (b)는 90% 클럭 레벨의 경우 클럭 주파수를 예시하고 있다. 클럭 레벨을 90%로 줄이게 되면, 클럭 주파수는 90%가 되는 시점까지는 인에이블되어 출력되고 나머지 10%의 주기 동안에는 디스에이블되어 출력되지 않을 수 있다. 클럭 주파수가 디스에이블되는 동안에는 CPU 또는 GPU의 내부 동작은 일시적으로 중단되고 이로 인하여 전력 소모가 감소함과

동시에 온도도 감소할 수 있다.

- [0131] 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따라 어플리케이션에 따른 성능 레벨 조절을 위한 동작 흐름도이다.
- [0132] 도 11을 참조하면, 1100 동작에서 어플리케이션의 실행이 시작되면, 제어부(600)는 상기 어플리케이션을 식별할 수 있다. 이어, 1110 동작에서 어플리케이션에 대응하여 적어도 하나의 구성 요소별 성능 레벨을 맵핑한 성능 레벨 테이블이 있는지를 판단할 수 있다.
- [0133] 만일 성능 레벨 테이블이 존재하는 경우 제어부(600)는 도 7에서와 같은 어플리케이션별 성능 레벨을 맵핑한 테이블을 참조하여, 현재 실행 중인 어플리케이션에 대해 발열 제어와 관련하여 어떠한 항목들을 얼마만큼씩 조절해야 하는지를 판단할 수 있다.
- [0134] 도 12를 참조하면, 어플리케이션의 실행이 시작(1200)된 후 데이터베이스(640)에 상기 어플리케이션에 대한 성능 레벨 테이블(1205)이 존재할 경우 상기 테이블의 값들이 적용(1210)될 수 있다. 이에 따라 1115 동작에서 성능 레벨 테이블(1205)을 참조하여 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 적용할 수 있다. 즉, 현재 실행 중인 어플리케이션에 대한 성능 레벨 테이블이 있을 경우 상기 성능 레벨 테이블의 값들에 따라 성능이 제한된 상태로 상기 어플리케이션이 실행되도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 상기 성능 레벨 테이블의 값들에 따라 CPU 성능 레벨 또는 GPU 성능 레벨이 낮춰진 상태로 동작할 수 있다.
- [0135] 반면, 현재 실행 중인 어플리케이션에 대한 성능 레벨 테이블이 존재하지 않는 경우에는 1120 동작에서 적어도 하나의 구성 요소에 대해 미리 정해진 성능 레벨을 적용할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 구성 요소에 대해 최대 성능 레벨 100%을 적용할 수 있다.
- [0136] 이어, 제어부(600)는 1125 동작에서 일정 주기로 적어도 하나의 구성 요소에 의한 발열 온도를 모니터링할 수 있다. 이러한 모니터링 결과 1130 동작에서 온도 변화량이 임계치 이상인 경우에는 1135 동작에서 온도 변화량에 따라 적어도 하나의 구성 요소에 대한 성능 레벨을 조절할 수 있다. 도 12에서와 같이, 제어부(600)는 성능 레벨 테이블(1205)을 적용한 이후 실행 중인 어플리케이션의 동작을 감시하면서 성능 레벨 테이블(1215) 실시간으로 업데이트할 수 있다.
- [0137] 이어, 1140 동작에서 어플리케이션이 종료되면 1145 동작에서 이러한 조절 결과를 반영하여 성능 레벨 테이블(1225)을 업데이트하여 저장할 수 있다. 도 12에서와 같이, 실행 중인 어플리케이션의 종료 시점(1230)에 실시간으로 업데이트한 성능 레벨 테이블을 저장함과 동시에 상기 성능 레벨 테이블의 값들의 적용을 해제할 수 있다. 즉, 상기 어플리케이션 종료 후 다시 시작하게 되면 이전 성능 레벨 테이블(1205)이 아닌 최종적으로 업데이트된 성능 레벨 테이블(1225)이 적용될 수 있으며, 이러한 테이블의 값들은 상기 어플리케이션에 대해서만 유효하므로, 상기 어플리케이션이 종료된 이후에는 적용이 해제될 수 있다. 이때, 성능 레벨 테이블이 일정 수준으로 업데이트가 안된 상황인 경우, 어플리케이션의 시작 시점의 온도를 측정하여 일정 온도 이상이면 즉, 임계 온도 이상의 발열 상황에 해당하는 경우 상기 발열 상황에서의 모니터링 결과는 성능 레벨 테이블의 값들로 사용하기에 적합하지 않으므로 상기 성능 레벨 테이블의 값들을 업데이트하기 위한 모니터링 동작을 수행하지 않을 수도 있다.
- [0138] 반면 온도 변화량이 임계치 이상이 아니거나 현재 실행 중인 어플리케이션이 종료되지 않는 한 1125 동작으로 되돌아가 일정 주기로 적어도 하나의 구성 요소에 의한 발열 온도를 모니터링하는 동작을 반복적으로 수행할 수 있다. 이때, 온도 변화량의 측정은 N회 수행되며, N회 수행 동안의 평균값들을 이용하여 성능 레벨 테이블이 업데이트될 수 있다.
- [0139] 예컨대, 게임 어플리케이션의 경우에는 CPU, GPU의 고성능이 요구되므로, CPU, GPU 등의 부하로 인해 많은 열이 발생할 수 있다. 이러한 경우에는 CPU, GPU 등의 성능 레벨을 최대 성능 레벨에 비해 낮출 수 있다. 따라서 상기 게임 어플리케이션을 다시 실행하는 경우에는 CPU, GPU 등의 성능 레벨이 낮추어진 상태로 실행될 수 있다.
- [0140] CPU, GPU 등의 성능 레벨 이외에 디스플레이의 밝기의 성능 레벨을 조절하는 경우를 도 13을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0141] 도 13은 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 어플리케이션 종류에 따라 성능 레벨을 조절하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0142] 도 13을 참조하면, 어플리케이션A의 실행 화면(1300)의 경우 RGB 평균값이 100% 흰색을 기준으로 했을 때 제1임계값 구간에 해당할 경우 디스플레이 밝기도 일정 레벨 낮추어질 수 있다. 어플리케이션B의 실행 화면(1320)의

경우 제2임계값 구간에 해당할 경우 디스플레이 밝기도 이전 레벨이 비해 일정 레벨 증가시킬 수 있다. 이를 위해 제어부(600) 또는 LCD 드라이버 부분에서 어플리케이션 실행 시마다 RGB 평균값을 N회 확인하고 제1밝기 이상의 RGB값을 일정 시간 이상 지속적으로 사용하는 어플리케이션을 성능 레벨 테이블에 등록할 수 있다.

[0143] 예를 들어, 제1임계값 구간에 해당하는 '밝음' 수준으로 등록된 어플리케이션의 경우 디스플레이 밝기를 일정 레벨 어둡게 보정하여 성능 레벨 테이블에 업데이트할 수 있다. 이를 위해 발열 상태가 임계 온도를 초과하여 추가 보정이 필요한 상태일 경우에는 실시간으로 RGB 값을 확인하여 흰 화면을 검출한 후 흰 화면일 때 디스플레이 밝기를 실시간으로 보정할 수 있다. 또한, 제2임계값 구간에 해당하는 '보통' 수준으로 등록된 어플리케이션의 경우 디스플레이 밝기를 일정 레벨 밝게 보정하여 성능 레벨 테이블에 업데이트할 수 있다. 이때, 디스플레이 밝기를 일부만 밝게 할 수 있다. 반면, 제3임계값 구간에 해당하는 '매우 어두움' 수준으로 등록된 어플리케이션의 경우에는 기존 레벨 설정을 유지할 수 있다.

[0144] 전술한 바에서는 디스플레이 밝기 예컨대, RGB값을 고려하여 성능 레벨 테이블의 구성하는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 디스플레이 프레임 속도 즉, 어플리케이션에 대한 FPS(frame per second)를 고려하여 성능 레벨 테이블을 구성할 수도 있다.

[0145] 이를 위해 제어부(600)는 현재 실행 중인 어플리케이션의 FPS를 N회 확인하여 평균 FPS, 최대 프레임 드롭(frame drop), 최소 프레임 드롭 등을 확인하여, 성능을 제어할 구성 요소로 사용할 수 있다. 예를 들어, 평균 FPS가 약 50FPS인데 측정된 FPS가 30FPS 레벨이라고 했을 경우 성능 레벨을 감소시킬 수 있는데, FPS가 평균대비 약 Y(ex 40%) 열화되었을 때 CPU, GPU의 성능 레벨을 증가시켜 프레임 드롭을 보완할 수 있다. 반면, FPS가 평균대비 약 Z(ex 15%) 열화되었을 때 GPU, CPU의 성능 레벨을 기존 성능 레벨로 그대로 사용할 수 있다.

[0146] 도 14는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도(1400)이다.

[0147] 상기 전자 장치(1401)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(1401)는 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(AP: application processor)(1410), 통신 모듈(1420), SIM(subscriber identification module) 카드(1424), 메모리(1430), 센서 모듈(1440), 입력 장치(1450), 디스플레이(1460), 인터페이스(1470), 오디오 모듈(1480), 카메라 모듈(1491), 전력관리 모듈(1495), 배터리(1496), 인디케이터(1497) 및 모터(1498)를 포함할 수 있다.

[0148] 상기 AP(1410)는, 예를 들면, 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP(1410)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성 요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 상기 AP(1410)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 AP(1410)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 상기 AP(1410)는 도 14에 도시된 구성 요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(1421))를 포함할 수도 있다. 상기 AP(1410)는 다른 구성 요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

[0149] 상기 통신 모듈(1420)은, 도 1의 상기 통신 인터페이스(170)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 상기 통신 모듈(1420)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(1421), WIFI 모듈(1423), BT 모듈(1425), GPS 모듈(1427), NFC 모듈(1428) 및 RF(radio frequency) 모듈(1429)을 포함할 수 있다.

[0150] 상기 셀룰러 모듈(1421)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈(1421)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드(1424))을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1401)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈(1421)은 상기 AP(1410)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈(1421)은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.

[0151] 상기 WIFI 모듈(1423), 상기 BT 모듈(1425), 상기 GPS 모듈(1427) 또는 상기 NFC 모듈(1428) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(1421), WIFI 모듈(1423), BT 모듈(1425), GPS 모듈(1427) 또는 NFC 모듈(1428) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

[0152] 상기 RF 모듈(1429)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. 상기 RF 모듈(1429)은, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier) 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(1421), WIFI 모듈(1423),

BT 모듈(1425), GPS 모듈(1427) 또는 NFC 모듈(1428) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈(1429)을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

[0153] 상기 SIM 카드(1424)는, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 및/또는 내장 SIM(embedded SIM)을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0154] 상기 메모리(1430)(예: 메모리(1430))는, 예를 들면, 내장 메모리(1432) 또는 외장 메모리(1434)를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리(1432)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM) 또는 SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등), 비휘발성 메모리(non-volatile Memory)(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리(예: NAND flash 또는 NOR flash 등), 하드 드라이브 또는 솔리드 스테이트 드라이브(solid state drive (SSD)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0155] 상기 외장 메모리(1434)는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 메모리 스틱 (memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 상기 외장 메모리(1434)는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치(1401)과 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[0156] 상기 센서 모듈(1440)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(1401)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 상기 센서 모듈(1440)은, 예를 들면, 제스처 센서(1440A), 자이로 센서(1440B), 기압 센서(1440C), 마그네틱 센서(1440D), 가속도 센서(1440E), 그립 센서(1440F), 근접 센서(1440G), color 센서(1440H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(1440I), 온/습도 센서(1440J), 조도 센서(1440K) 또는 UV(ultra violet) 센서(1440M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 센서 모듈(1440)은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor), EMG 센서(electromyography sensor), EEG 센서(electroencephalogram sensor), ECG 센서(electrocardiogram sensor), IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈(1440)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(1401)는 AP(1410)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(1440)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 상기 AP(1410)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(1440)을 제어할 수 있다.

[0157] 상기 입력 장치(1450)는, 예를 들면, 터치 패널(touch panel)(1452), (디지털) 펜 센서(pen sensor)(1454), 키(key)(1456) 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(1458)를 포함할 수 있다. 상기 터치 패널(1452)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한 상기 터치 패널(1452)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 상기 터치 패널(1452)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[0158] 상기 (디지털) 펜 센서(1454)는, 예를 들면, 터치 패널(1452)의 일부이거나, 별도의 인식용 시트(sheet)를 포함할 수 있다. 상기 키(1456)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키 또는 키패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파 입력 장치(1458)는 초음파 신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치(1401)에서 마이크(예: 마이크(1488))로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있다.

[0159] 상기 디스플레이(1460)(예: 디스플레이(1460))는 패널(1462), 홀로그램 장치(1464) 또는 프로젝터(1466)를 포함할 수 있다. 상기 패널(1462)은, 도 1의 디스플레이(1460)과 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 상기 패널(1462)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널(1462)은 상기 터치 패널(1452)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기 홀로그램 장치(1464)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터(1466)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치(1401)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(1460)는 상기 패널(1462), 상기 홀로그램 장치(1464) 또는 프로젝터(1466)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

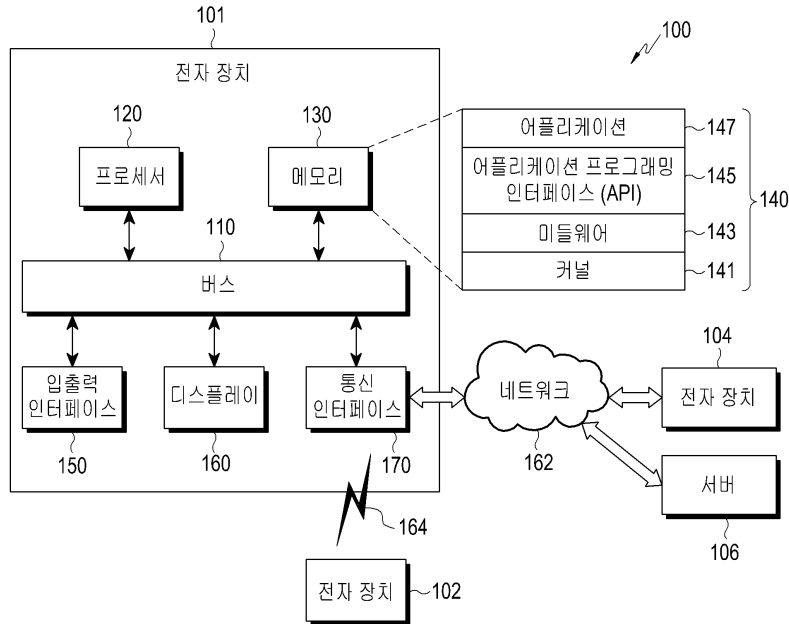
[0160] 상기 인터페이스(1470)는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface)(1472), USB(universal serial bus)(1474), 광 인터페이스(optical interface)(1476) 또는 D-sub(D-subminiature)(1478)를 포함할 수 있다. 상기 인터페이스(1470)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(160)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스(1470)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스,

SD(secure digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

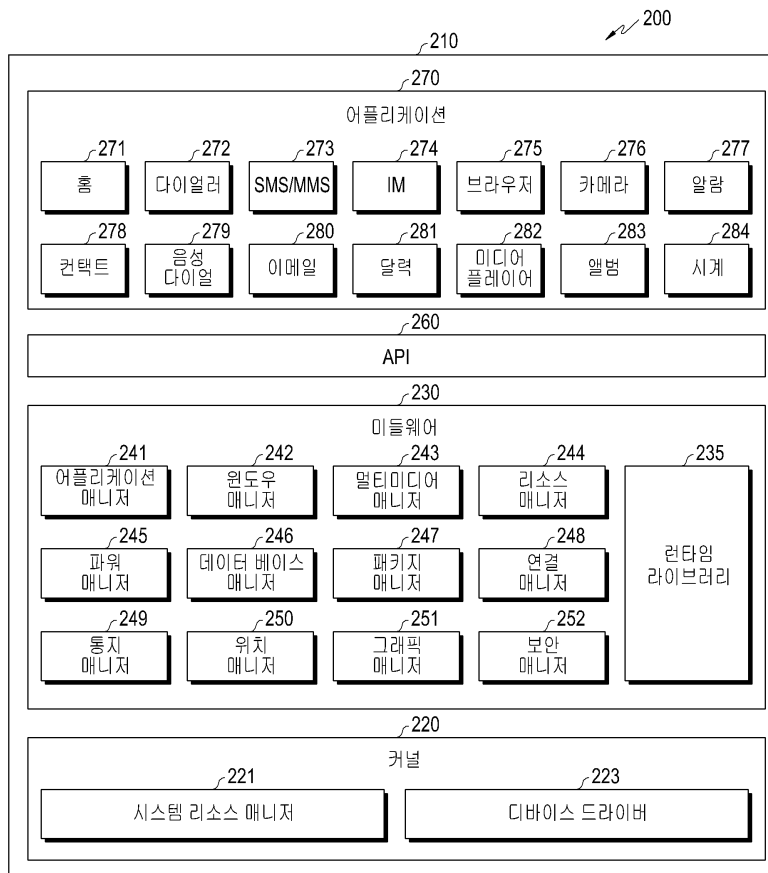
- [0161] 상기 오디오 모듈(1480)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈(1480)의 적어도 일부 구성 요소는, 예를 들면, 도 1 에 도시된 입출력 인터페이스(150)에 포함될 수 있다. 상기 오디오 모듈(1480)은, 예를 들면, 스피커(1482), 리시버(1484), 이어폰(1486) 또는 마이크(1488) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0162] 상기 카메라 모듈(1491)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, ISP(image signal processor) 또는 플래시(flash)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다.
- [0163] 상기 전력 관리 모듈(1495)은, 예를 들면, 상기 전자 장치(1401)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전력 관리 모듈(1495)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다. 상기 PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리(1496)의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리(1496)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.
- [0164] 상기 인디케이터(1497)는 상기 전자 장치(1401) 혹은 그 일부(예: AP(1410))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 상기 모터(1498)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration) 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치(1401)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting) 또는 미디어 플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.
- [0165] 상기 전자 장치(1401)의 전술한 구성 요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치(1401)의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(1401)는 전술한 구성 요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성 요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있다. 또한 다양한 실시예에 따른 전자 장치(1401)의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

도면

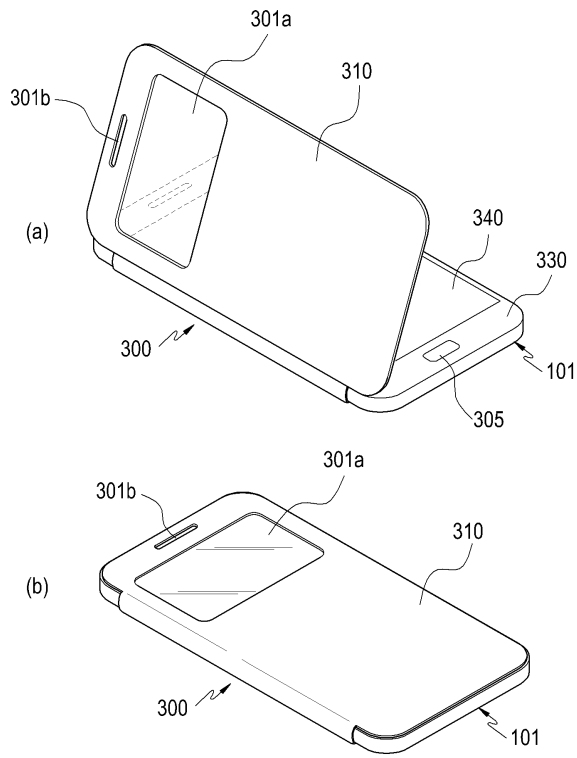
도면1



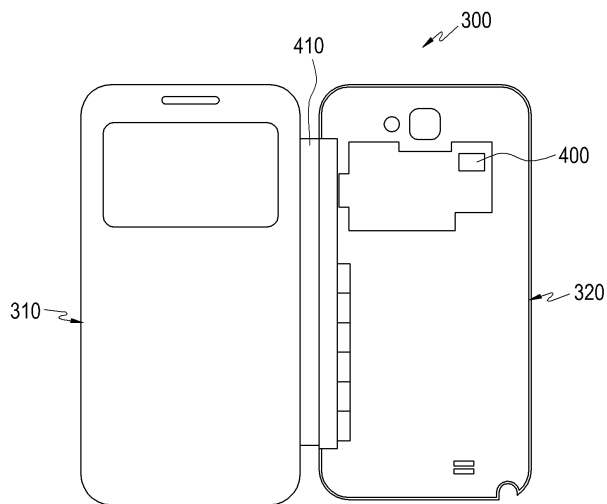
도면2



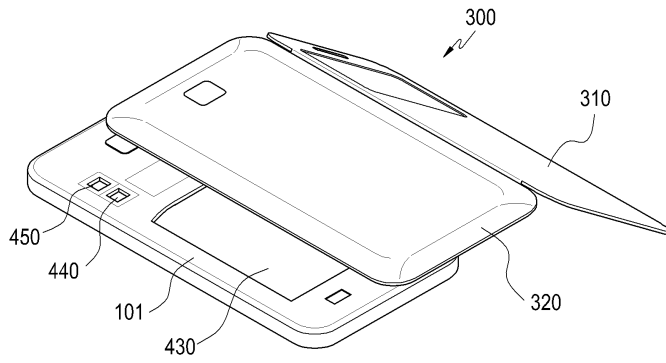
도면3



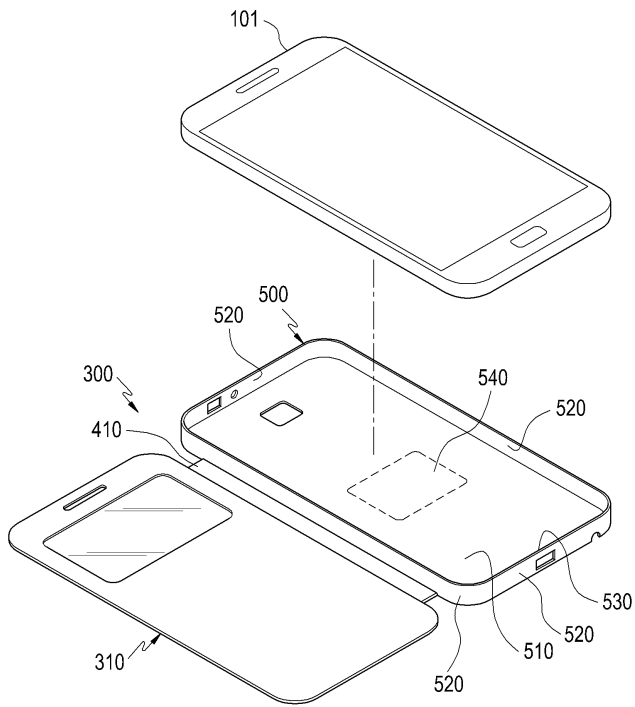
도면4a



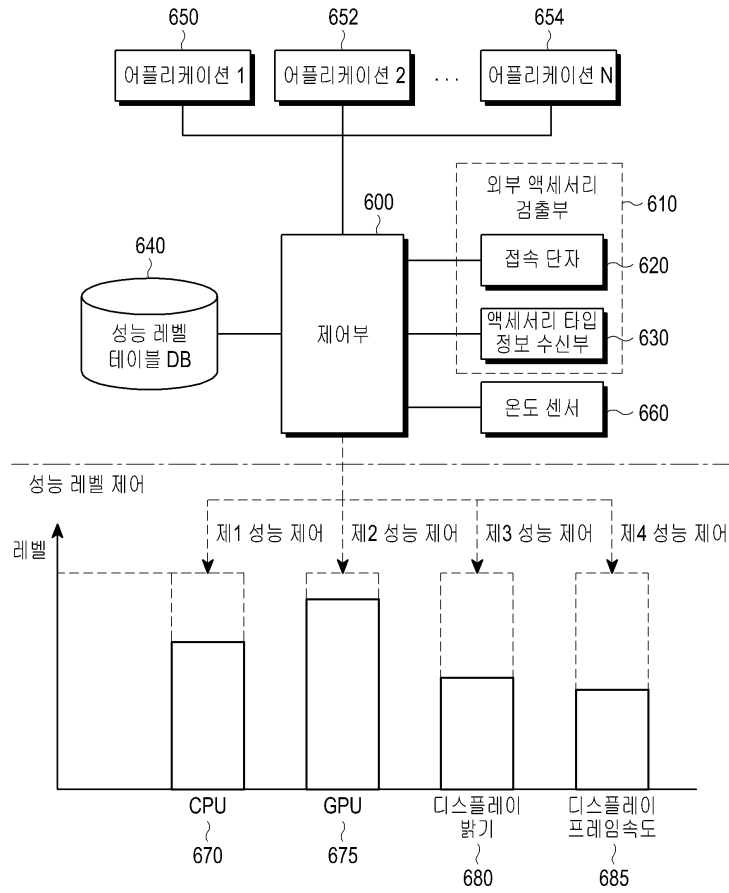
도면4b



도면5



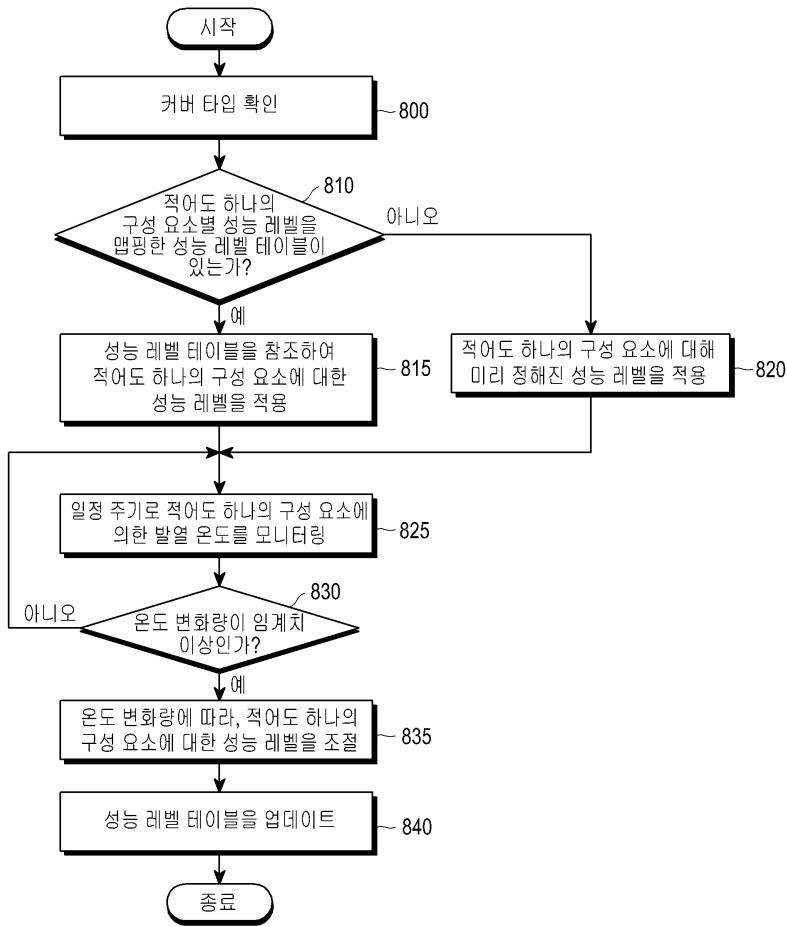
도면6



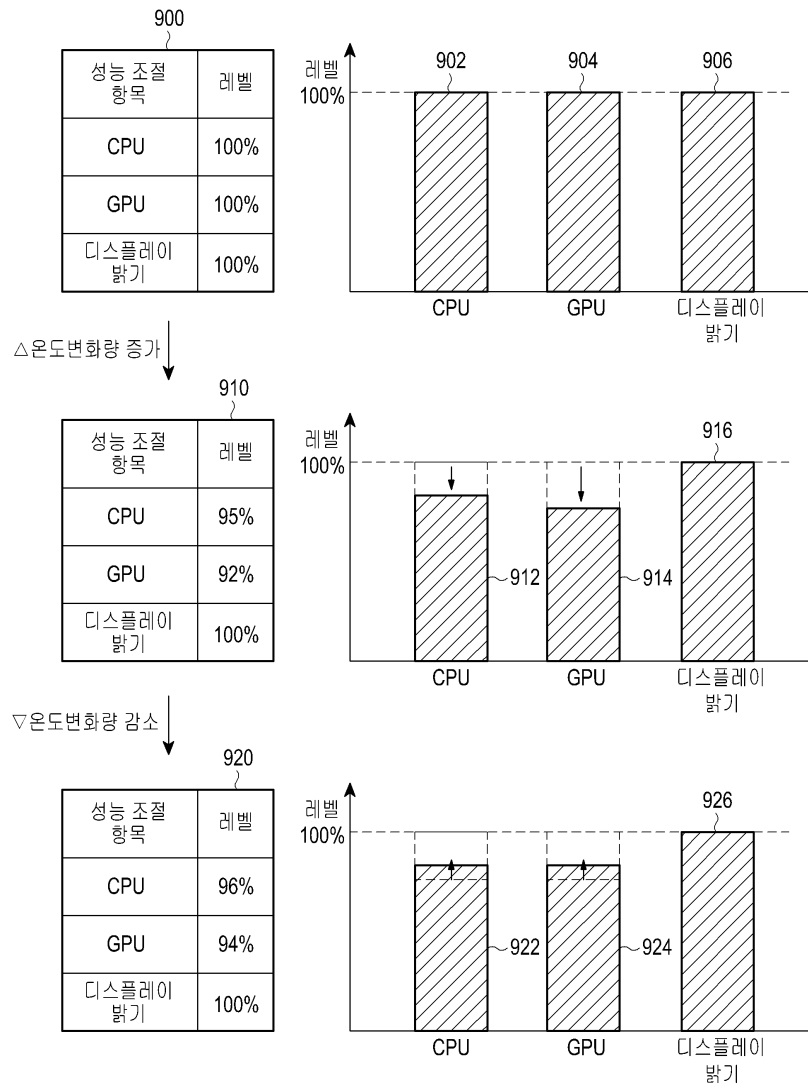
도면7

700 커버 A		710 커버 B		720 어플리케이션 A		...
성능 조절 항목	레벨	성능 조절 항목	레벨	성능 조절 항목	레벨	
CPU	96%	CPU	90%	CPU	92%	
GPU	95%	GPU	100%	GPU	95%	
디스플레이 밝기	100%	디스플레이 밝기	100%	디스플레이 밝기	100%	

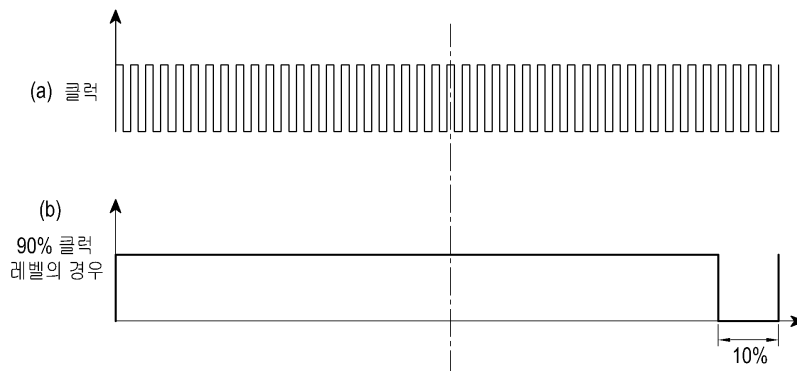
도면8



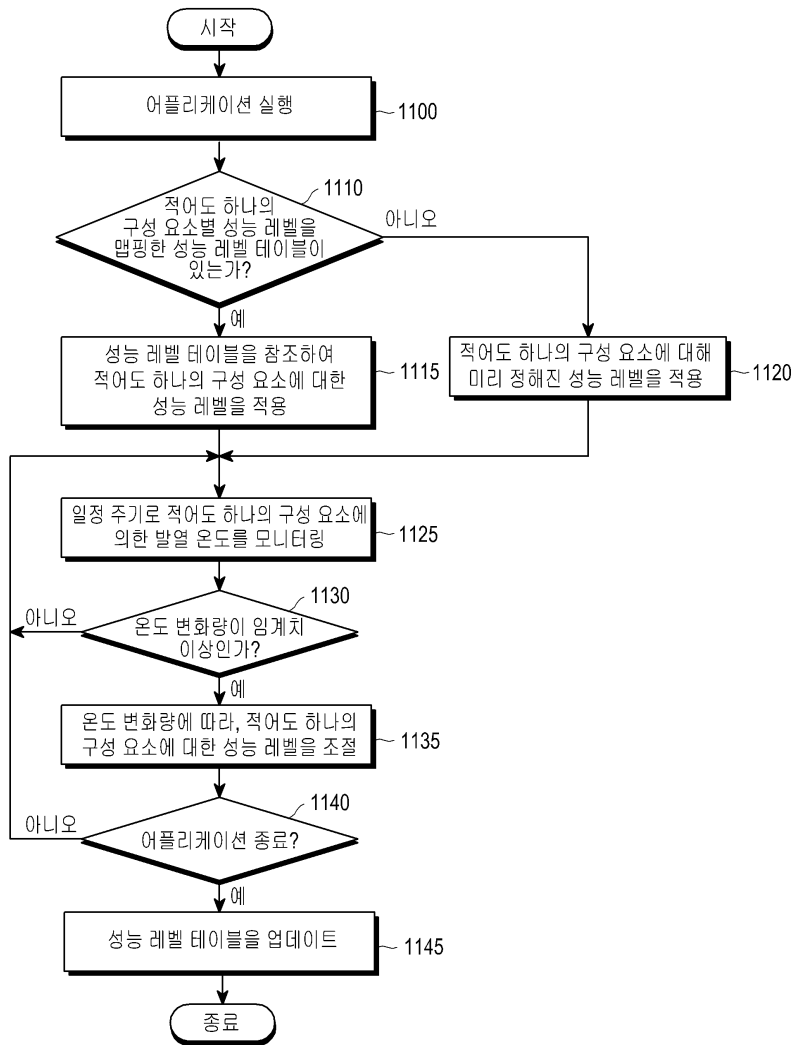
도면9



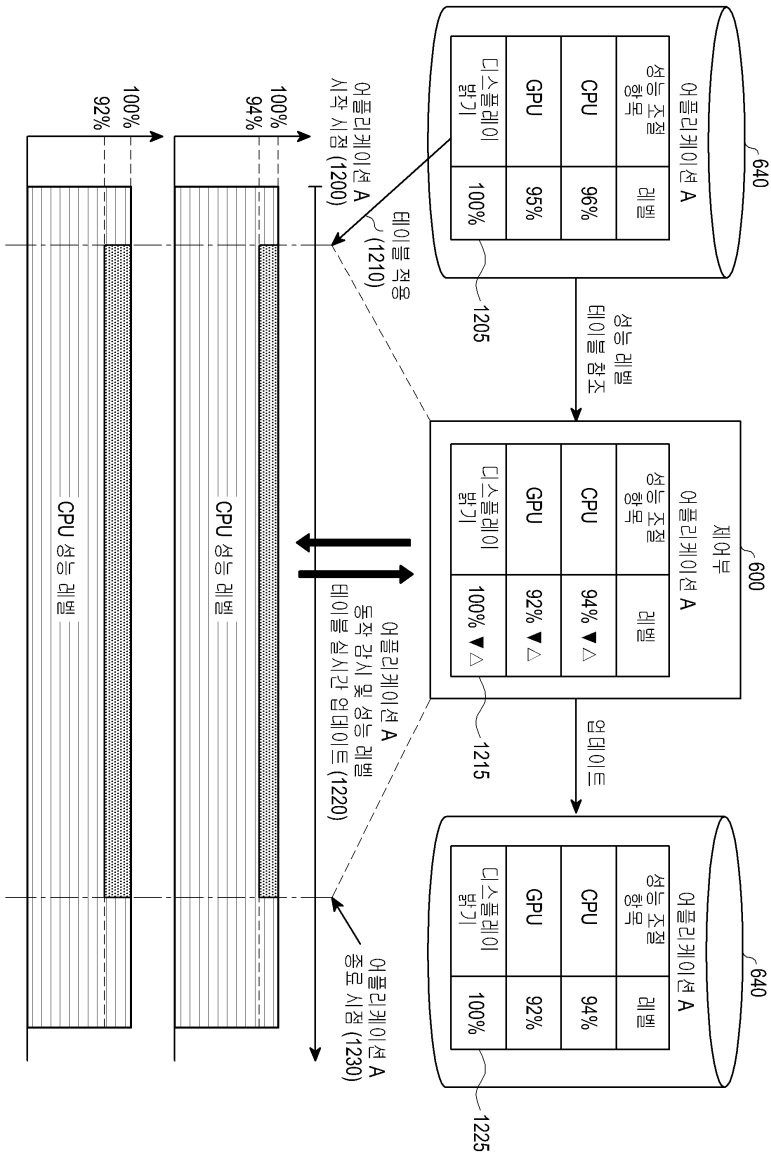
도면10



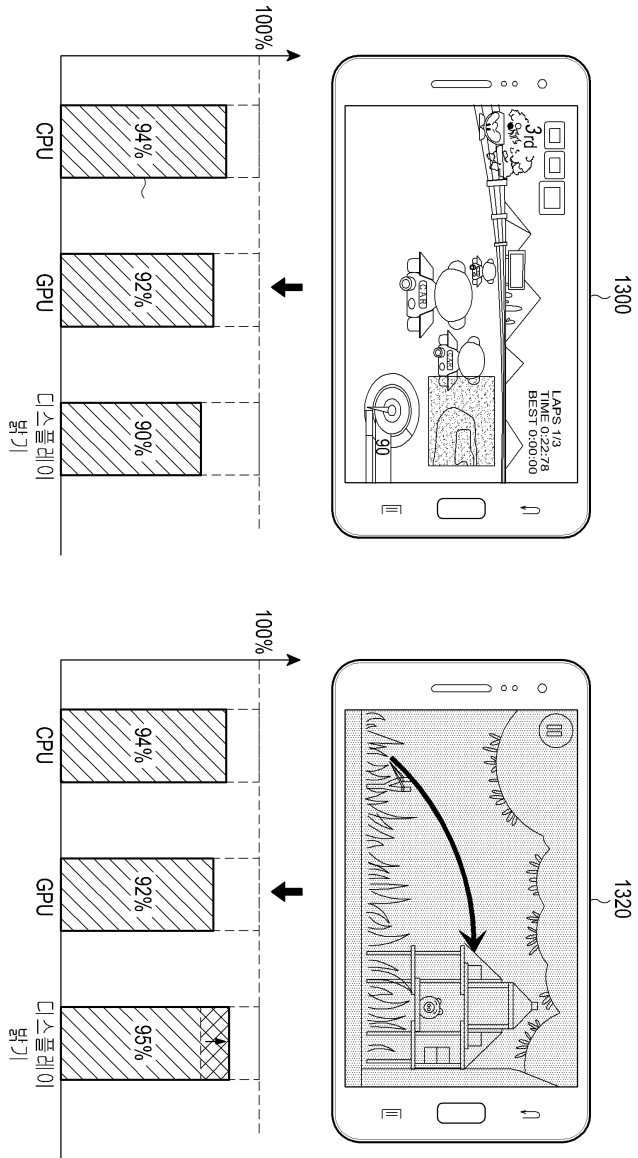
도면11



도면12



도면13



도면14

