



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0053533
(43) 공개일자 2017년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G06F 3/0416 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0156169

(22) 출원일자 2015년11월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

이성준

경기도 수원시 권선구 권선로694번길 26, 수원권선SKVIEW 103-1004

이재민

경기도 수원시 팔달구 권광로 246, 래미안노블클래스아파트 113-1701

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태평양

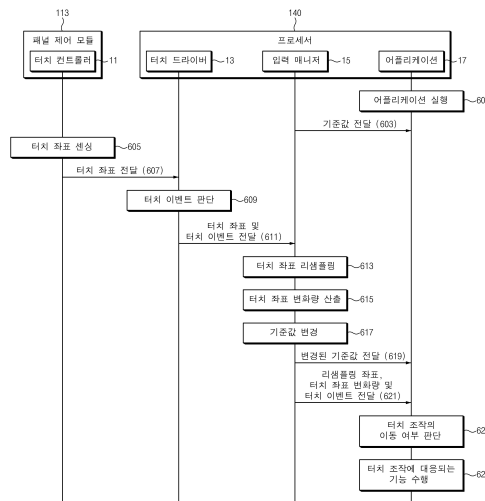
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 입력 처리 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 입력 패널 및 입력 패널로부터 지정된 주기로 터치 좌표를 수신하고, 터치 좌표에 기반하여 터치 좌표의 변화량을 산출하고, 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하고, 기준값에 기초하여 터치 조작의 이동 여부를 판단하도록 설정된 프로세서를 포함할 수 있다. 또한, 다른 실시 예도 가능하다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

김승진

경기도 수원시 영통구 동탄원천로915번길 33, 그린빌 405-305

이준익

경기도 수원시 권선구 경수대로277번길 19, 성지빌 702호

김기원

경기도 수원시 영통구 영통로154번길 56, 한양수자인에듀파크 101-1802

김영목

서울특별시 서초구 언남3길 5, 삼익빌라 303호

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 입력 패널; 및

상기 입력 패널로부터 지정된 주기로 터치 좌표를 수신하고, 상기 터치 좌표에 기반하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하고, 상기 터치 좌표의 변화량에 기반하여 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하고, 상기 기준값에 기반하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하도록 설정된 프로세서;를 포함하는 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값보다 작으면 상기 기준값을 상기 터치 좌표의 변화량으로 변경하도록 설정된 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 기준값을 지정된 범위 내에서 변경하도록 설정된 전자 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 지정된 범위는 픽셀 밀도(pixel density)에 비례하도록 설정되는 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단하고, 터치 이벤트 중 터치 이동 이벤트의 수신 횟수를 카운트하고, 상기 터치 이동 이벤트의 수신 횟수가 지정된 횟수 이상이면 상기 기준값을 변경하도록 설정된 전자 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 입력 패널로부터 터치 다운 이벤트 또는 터치 업 이벤트가 수신되거나 또는 상기 기준값이 변경되면 상기 수신 횟수를 초기화하도록 설정된 전자 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하고,

상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단하도록 설정된 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 터치 좌표는,

상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하고, 상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 중 적어도 하나가 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하도록 설정된 전자 장치.

청구항 9

전자 장치에 있어서,

디스플레이;

지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 입력 패널; 및

상기 입력 패널로부터 지정된 주기로 터치 좌표를 수신하고, 상기 터치 좌표에 기반하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하고, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기반하여 상기 터치 좌표의 리샘플링(resampling) 좌표를 결정하고, 상기 터치 좌표의 변화량에 기반하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하고, 상기 리샘플링 좌표에 기반하여 상기 판단 결과에 대응하는 기능을 수행하도록 설정된 프로세서;를 포함하는 전자 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하고,

상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단하도록 설정된 전자 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 지정된 기준값(reference value)을 변경하도록 설정된 전자 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 터치 좌표는,

상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하고, 상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 중 적어도 하나가 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하도록 설정된 전자 장치.

청구항 13

제9항에 있어서,
 상기 터치 좌표는,
 상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고,
 상기 프로세서는,
 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하고, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대해 리샘플링 좌표를 결정하도록 설정된 전자 장치.

청구항 14

전자 장치의 입력 처리 방법에 있어서,
 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작;
 상기 터치 좌표에 기반하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작;
 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하는 동작; 및
 상기 기준값에 기반하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,
 상기 기준값을 변경하는 동작은,
 상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값보다 작으면 상기 기준값을 상기 터치 좌표의 변화량으로 변경하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,
 상기 기준값을 변경하는 동작은,
 상기 기준값을 지정된 범위 내에서 변경하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,
 상기 지정된 범위는 픽셀 밀도(pixel density)에 비례하도록 설정되는 방법.

청구항 18

제14항에 있어서,
 상기 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단하는 동작;을 더 포함하며,
 상기 기준값을 변경하는 동작은,
 상기 터치 이벤트 중 터치 이동 이벤트의 발생 횟수를 카운트하는 동작; 및
 상기 터치 이동 이벤트의 발생 횟수가 지정된 횟수 이상이면 상기 기준값을 변경하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,
 상기 기준값을 변경하는 동작은,

상기 입력 패널로부터 터치 다운 이벤트 또는 터치 업 이벤트가 수신되거나 또는 상기 기준값이 변경되면 상기 수신 횟수를 초기화하는 동작;을 더 포함하는 방법.

청구항 20

제14항에 있어서,

상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은,

상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작; 및

상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 21

제14항에 있어서,

상기 터치 좌표는,

상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고,

상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은,

상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하는 동작; 및

상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 중 적어도 하나가 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 22

전자 장치의 입력 처리 방법에 있어서,

지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작;

상기 터치 좌표에 기반하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작;

디스플레이의 갱신 주기에 기반하여 상기 터치 좌표의 리샘플링(resampling) 좌표를 결정하는 동작;

상기 터치 좌표의 변화량에 기반하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작; 및

상기 리샘플링 좌표에 기반하여 상기 판단 결과에 대응하는 기능을 수행하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은,

상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작; 및

상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단하는 동작;을 포함하는 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 지정된 기준값(reference value)을 변경하는 동작;을 더 포함하는 방법.

청구항 25

제22항에 있어서,

상기 터치 좌표는,

상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고,

상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은,

상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하는 동작; 및

상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 중 적어도 하나가 지정된 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작;을 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 터치 입력을 처리하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자 제품들이 개발 및 보급되고 있다. 최근에는 스마트폰, 태블릿 PC 등과 같이 다양한 기능을 가지는 휴대용 전자 장치의 보급이 확대되고 있다.

[0003] 최근 개발되는 전자 장치들은 대부분 터치 패널(또는, 펜 센서 패널)을 입력 장치로 채용하고 있다. 특히, 디스플레이와 결합된 터치 스크린은 사용자 조작을 직관적으로 입력할 수 있는 장점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상술한 디스플레이에 포함된 터치 스크린(예: 터치 패널(또는, 펜 센서 패널))은 사용자의 터치 이동에 대한 처리 시간 또는 처리 방법에 따라 터치 조작에 대한 반응 속도 또는 정확도가 감소될 수 있다.

[0005] 본 발명의 다양한 실시 예는, 터치 조작에 대한 반응 속도 또는 정확도를 향상시킬 수 있는 입력 처리 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 입력 패널 및 상기 입력 패널로부터 지정된 주기로 터치 좌표를 수신하고, 상기 터치 좌표에 기반하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하고, 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하고, 상기 기준값에 기반하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하도록 설정된 프로세서를 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 디스플레이, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 입력 패널 및 상기 입력 패널로부터 지정된 주기로 터치 좌표를 수신하고, 상기 터치 좌표에 기반하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하고, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기초하여 상기 터치 좌표의 리샘플링(resampling) 좌표를 결정하고, 상기 터치 좌표의 변화량에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하고, 상기 리샘플링 좌표에 기초하여 상기 판단 결과에 대응하는 기능을 수행하도록 설정된 프로세서를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 터치 처리 방법은, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작, 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하는 동작 및 상기 기준값에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 터치 처리 방법은, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기초하여 상기 터치 좌표의 리샘플링(resampling) 좌표를 결정하는 동작, 상기 터치 좌표의 변화량에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작 및 상기 리샘플링 좌표에 기초하여 상기 판단 결과에 대응하는 기능을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 사용자의 터치 조작에 대한 반응 속도 또는 정확성을 향상시켜 사용자에게 뛰어난 사용자 경험을 제공할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 입력 패널의 구동에 소모되는 전력을 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 터치 좌표의 리샘플링 결과를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 터치 좌표의 리샘플링 결과를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 시간의 흐름에 따른 터치 조작의 이동 거리를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 기준값의 변경 범위를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 터치 처리 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 터치 처리 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 기준값 변경 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 기준값 변경 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 11은 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 도시하는 블록도이다.
- 도 12는 다양한 실시 예에 따른 프로그램 모듈의 블록도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 본 문서의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0013] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0014] 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.
- [0015] 본 문서에서 사용된 "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0016] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0017] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합

한(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 구성된(또는 설정된)"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 구성된(또는 설정된) 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.

[0018] 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 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0019] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형(예: implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0020] 어떤 실시예들에서, 전자 장치는 가전 제품(home appliance)일 수 있다. 가전 제품은, 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: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0021] 이하, 첨부 도면을 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.

[0022] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

[0023] 도 1을 참조하면, 전자 장치(100)는 입력 패널(110), 디스플레이(120), 메모리(130) 및 프로세서(140)를 포함할 수 있다.

[0024] 일 실시 예에 따르면, 입력 패널(110)은 사용자 조작(예: 터치 조작 또는 펜 조작)을 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 패널(110)은 패널(111) 및 패널 제어 모듈(113)을 포함할 수 있다.

[0025] 일 실시 예에 따르면, 패널(111)(예: 터치 스크린)에는 패널 제어 모듈(113)에서 생성된 구동 신호를 수신 받아 채널 스캔을 수행 할수 있다. 예를 들면, 채널 스캔 동작을 수행하는 동안, 패널(111)의 특정 지점에 지정된 물체가 인접되면 정전용량 또는 전기장에 변화가 발생할 수 있다. 정전 용량 또는 전기장 변화는패널 제어 모듈(113)에 전달될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 패널(111)은 사용자의 터치 조작을 센싱하는 터치 패널 또는 사용자의 펜 조작을 센싱하는 펜 인식 패널을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 터치 센서 패널 및 펜 인식 패널은 동일한 방식 또는 서로 상이한 방식으로 동작할 수 있다. 터치 센서 패널 및 펜 인식 패널이 동일한 방식(예: 정전 용량 방식)으로 동작하는 경우 터치 센서 패널 및 펜 인식 패널은 동일한 하나의 패널일 수 있다.

[0026] 일 실시 예에 따르면, 패널 제어 모듈(113)은 구동 신호를 생성하여 패널(111)로 제공할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 패널 제어 모듈(113)은 패널(111)로부터 수신되는 신호를 분석하여 터치 조작(또는, 펜 조작)에 대응하는 터치 좌표(예: 픽셀 좌표)를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 패널 제어 모듈(113)은 지정된 주기(예: 10ms(millisecond))(또는, 주파수(예: 100Hz))로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다.

예를 들어, 패널 제어 모듈(113)은 패널(111)에 지정된 주기로 구동 신호를 공급하여 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 패널 제어 모듈(113)은 x축 및 y축 좌표 각각에 대해 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다. 터치 좌표는, 예를 들어, 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함할 수 있다.

- [0028] 일 실시 예에 따르면, 패널 제어 모듈(113)은 프로세서(140)로 터치 좌표를 전송할 수 있다. 예를 들어, 패널 제어 모듈(113)은 지정된 주기(예: 10ms)로 프로세서(140)로 터치 좌표를 전송할 수 있다.
- [0029] 일 실시 예에 따르면, 입력 패널(110)은 사용자 조작이 패널(111)(예: 터치 센서 패널 또는 펜 인식 패널) 상에 직접적으로 접촉할 때뿐만 아니라, 패널(111)에 직접적으로 접촉하지 않으면서 특정 거리 이내에서 입력되는 사용자 조작을 센싱할 수 있다.
- [0030] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(120)는 사용자 인터페이스를 표시할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(120)는 지정된 주기(예: 16.67ms(millisecond))(또는, 주파수(예: 60Hz))로 디스플레이 화면을 갱신할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(120)는 지정된 주기로 입력되는 수직 동기 신호(예: Vsync)에 맞추어 디스플레이 화면을 갱신할 수 있다.
- [0031] 일 실시 예에 따르면, 입력 패널(110) 및 디스플레이(120)는, 예를 들어, 디스플레이 패널 상부에 입력 패널이 배치되어 디스플레이 및 터치 조작 센싱을 동시에 수행할 수 있는 터치 스크린으로 구현될 수도 있다.
- [0032] 일 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)(예: mtouchslop)를 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 프로세서(140)에 의해 기준값이 변경되면 변경된 기준값을 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 전자 장치(100)에 설치된 어플리케이션에 공통적으로 적용될 수 있는 기준값을 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 전자 장치(100)에 설치된 어플리케이션별로 상이한 기준값을 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(130)에 저장되는 기준값의 단위는 픽셀(pixels) 또는 DP(density-independent pixels)일 수 있다.
- [0033] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 전자 장치(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 입력 패널(110), 디스플레이(120) 또는 메모리(130) 각각을 제어하여 본 발명의 다양한 실시 예에 따라 사용자의 터치 조작을 처리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)(예: 어플리케이션 프로세서)는 CPU(central processing unit), GPU(graphic processing unit), 메모리 등을 포함하는 SoC(system on chip)으로 구현될 수 있다.
- [0034] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단할 수 있다. 터치 이벤트는, 예를 들어, 터치 다운 이벤트(또는, 터치 시작 이벤트), 터치 이동 이벤트 및 터치 업 이벤트(또는, 터치 종료 이벤트)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 연속적인 하나의 터치 조작에 대하여 처음으로 센싱된 터치 좌표에 대해 터치 다운 이벤트라고 판단할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(140)는 연속적인 하나의 터치 조작에 대하여 마지막으로 센싱된 터치 좌표에 대해 터치 업 이벤트라고 판단할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 프로세서(140)는 연속적인 하나의 터치 조작에 대하여 처음 또는 마지막으로 센싱된 터치 좌표를 제외한 나머지 터치 좌표에 대해 터치 무브 이벤트라고 판단할 수 있다.
- [0035] 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 터치 좌표의 리샘플링 결과를 나타내는 도면이다.
- [0036] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 수신된 터치 좌표를 리샘플링(resampling)할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 디스플레이(120)의 갱신 주기에 기초하여 터치 좌표를 리샘플링할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는, 입력 패널(110)의 센싱 주기가 10ms이고, 디스플레이(120)의 갱신 주기가 16.67ms이면, 입력 패널(110)로부터 10ms마다 수신되는 터치 좌표를 디스플레이의 갱신 주기인 16.67ms에 기초하여 리샘플링할 수 있다. 리샘플링된 터치 좌표는, 예를 들어, 내삽법(intepolation) 또는 외삽법(extrapolation)을 이용하여 결정할 수 있다.
- [0037] 도 2를 참조하면, 시간의 흐름에 따른 터치 좌표의 이동 거리가 도시되어 있다. 도 2에 도시된 터치 좌표는 입력 패널(110)에 의해 지정된 주기(예: 10ms)로 센싱된 터치 좌표(a1 내지 a6) 및 프로세서(140)에 의해 디스플레이(120)의 갱신 주기에 기초하여 리샘플링된 터치 좌표(b1 내지 b4)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 조작에 대한 처리시간을 고려하여 디스플레이(120)의 갱신 타이밍(t1 내지 t5)보다 빠른

타이밍(예를 들어, 3ms 빠른 타이밍)에 대응하도록 터치 좌표를 리샘플링할 수 있다. 도 2를 참조하면, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제1 터치 좌표(a1)가 수신되면 외삽법을 이용하여 제1 리샘플링 좌표(b1)를 결정할 수 있다. 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제3 터치 좌표(a3)가 수신되면 내삽법을 이용하여 제2 리샘플링 좌표(b2)를 결정할 수 있다. 입력 패널(110)로부터 제4 터치 좌표(a4)가 수신되면 외삽법을 이용하여 제3 리샘플링 좌표(b3)를 결정할 수 있다. 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제5 터치 좌표(a5)가 수신되면 내삽법을 이용하여 제4 리샘플링 좌표(b4)를 결정할 수 있다.

[0038] 입력 패널(110)의 센싱 주기가 디스플레이(120)의 갱신 주기보다 빠른 경우 프로세서(140)는 디스플레이(120)의 갱신 주기 내에 복수의 터치 좌표를 수신할 수 있다. 프로세서(140)는 디스플레이(120)의 갱신 주기 내에 복수의 터치 좌표가 수신되면 복수의 터치 좌표를 동시에 처리하거나 터치 좌표의 일부에 대한 처리를 수행하지 않을 수 있다.

[0039] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 수신되는 터치 좌표를 이용하여 터치 좌표의 변화량(또는, 차이값)을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 지정된 주기로 터치 좌표를 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 연속하는 두 개의 터치 좌표의 변화량을 산출할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 지정된 주기로 제1 터치 좌표 및 제2 터치 좌표가 수신되면 제1 터치 좌표 및 제2 터치 좌표간의 변화량을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 x축 좌표 및 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출할 수 있다. 변화량의 단위는, 예를 들어, 픽셀(pixels)일 수 있다.

[0040] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 수신되는 원본(original) 터치 좌표를 이용하여 터치 좌표의 변화량을 산출할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 리샘플링되지 않은 터치 좌표를 이용하여 터치 좌표의 변화량을 산출할 수 있다.

[0041] 사용자가 입력 패널(110)에 터치 조작(또는, 펜 조작)을 입력하는 경우 사용자가 터치 조작의 이동을 의도하지 않은 경우(예: 탭 조작을 입력하는 경우)에도 손가락의 면적에 의한 영향 또는 손가락의 미세한 움직임에 의해 입력 패널(110)에 의해 센싱되는 터치 좌표는 이동될 수 있다. 사용자의 의도와는 다른 오동작을 방지하기 위해 터치 조작의 이동 여부를 판단하기 위한 기준값을 이용할 수 있다.

[0042] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 상기 기준값에 기초하여 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 터치 좌표의 변화량을 기준값과 비교하고 비교 결과에 따라 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 좌표의 변화량이 기준값 이상이면 터치 조작이 이동하였다고 판단하고, 터치 좌표의 변화량이 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지하였다고(또는, 터치 조작이 이동하지 않았다고) 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 각각에 대해 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다.

[0043] 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 터치 좌표의 리샘플링 결과를 나타내는 도면이다.

[0044] 도 3을 참조하면, 시간의 흐름에 따른 터치 좌표의 이동 거리가 도시되어 있다. 도 3에 도시된 터치 좌표는 입력 패널(110)에 의해 지정된 주기(예: 10ms)로 센싱된 터치 좌표(a1 내지 a5) 및 프로세서(140)에 의해 디스플레이(120)의 갱신 주기에 기초하여 리샘플링된 터치 좌표(b1 내지 b3)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 조작에 대한 처리시간을 기반으로 디스플레이(120)의 갱신 타이밍(t1 내지 t3)보다 빠른 타이밍(예를 들어, 3ms 빠른 타이밍)에 터치 좌표를 리샘플링할 수 있다. 도 3을 참조하면, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제2 터치 좌표(a2)가 수신되면 외삽법을 이용하여 제1 리샘플링 좌표(b1)를 결정할 수 있다. 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제3 터치 좌표(a3)가 수신되면 외삽법을 이용하여 제2 리샘플링 좌표(b2)를 결정할 수 있다. 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제5 터치 좌표(a5)가 수신되면 내삽법을 이용하여 제3 리샘플링 좌표(b3)를 결정할 수 있다.

[0045] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 리샘플링되지 않은 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단(예: 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 큰 지 판단)할 수 있다. 도 5를 참조하면, 리샘플링되지 않은 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 경우, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제4 터치 좌표(a4)가 수신되는 타이밍(t4)에 리샘플링되지 않은 제3 터치 좌표(a3) 및 제4 터치 좌표(a4)의 변화량(Δn)을 기준값(예: 8 DP)과 비교하여 터치 조작에 대한 처리(예: 터치 조작의 이동 여부에 대한 판단)를 수행할 수 있다. 리샘플링된 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 경우, 프로세서(140)는 입력 패널(110)로부터 제5 터치 좌표(a5)가 수신된 후 리샘플링을 수행한 시점(t5)에 제2 터치 좌표(b2) 및 제3 리샘플링 좌표(b3)의 변화량(Δr)을 기준값(예: 8 DP)과 비교하여 터치 조작에 대한 처리(예: 터치

조작의 이동 여부에 대한 판단)를 수행할 수 있다.

- [0046] 프로세서(140)가 리샘플링되지 않은 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 경우 실제 터치 좌표의 변화량을 산출하여 이에 따라 터치 조작의 이동 여부 판단의 정확성을 높일 수 있다. 프로세서(140)가 리샘플링되지 않은 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 경우 터치 좌표가 수신된 후 리샘플링 좌표가 산출되기 까지 소요되는 시간(Δt)만큼 터치 조작에 대한 처리 시간을 절약할 수 있다.
- [0047] 도 4는 시간의 흐름에 따른 터치 조작의 이동 거리를 나타내는 도면이다.
- [0048] 도 4를 참조하면, 사용자의 터치 드래그 조작에 대해 시간의 흐름(x축)에 따른 이동 거리(y)가 도시되어 있다. 사용자의 터치 드래그 조작은 가속, 등속 및 감속을 하는 가속도 운동에 해당할 수 있다.
- [0049] 도 4의 확대된 그래프를 참조하면, 프로세서(140)는 제2 터치 좌표(b2) 및 제3 터치 좌표(b3)의 변화량($\Delta d1$)은 기준값(예: 8 DP)보다 작으므로 제3 터치 좌표를 정지 입력으로 처리하고, 제3 터치 좌표 및 제4 터치 좌표의 변화량($\Delta d2$)은 기준값보다 크므로 제4 터치 좌표를 이동 입력으로 처리할 수 있다. 이에 따라, 프로세서(140)는 최초의 터치 좌표(b1)가 센싱된 후 48ms가 경과한 이후에 터치 조작이 터치 이동이라고 판단할 수 있다. 이에 따라, 사용자의 터치 이동에 대한 처리 속도가 지연될 수 있다. 이와 유사하게 사용자가 터치 조작을 종료할 때 터치 조작의 이동 속도가 감소하는 경우에는 마지막 몇몇의 터치 이동에 대해서는 정지 입력으로 처리될 수 있다.
- [0050] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는 터치 조작의 이동 여부를 판단하기 위한 기준값을 가변적으로 설정하여 터치 이동에 대한 반응속도를 향상시킬 수 있다.
- [0051] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 좌표의 변화량을 현재의 기준값과 비교하고 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 작으면 기준값을 터치 좌표의 변화량으로 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 현재 메모리(130)에 저장된 기준값이 8 DP(density-independent pixels)이며 터치 좌표의 변화량이 6 DP이면 기준값을 6 DP로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 기준값의 단위가 DP이면, 터치 좌표의 변화량을 픽셀(pixels) 단위에서 DP(density-independent pixels) 단위로 변환한 후 기준값과 비교할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 기준값이 변경되면 메모리(130)에 변경된 기준값을 저장할 수 있다.
- [0052] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 각각을 기준값과 비교하고 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 중 적어도 하나가 기준값보다 작으면 기준값을 x축 좌표의 변화량 또는 y축 좌표의 변화량 중 하나로 변경할 수 있다. 예를 들어, 현재의 기준값이 8 DP이고 x축 좌표의 변화량이 7 DP이고 y축 좌표의 변화량이 10 DP이면, 프로세서(140)는 기준값을 7 DP로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 모두가 기준값보다 작으면 기준값을 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 중 하나(예: 작은값 또는 큰값)로 변경할 수 있다. 예를 들어, 현재의 기준값이 8 DP이고 x축 좌표의 변화량이 7 DP이고 y축 좌표의 변화량이 6 DP이면, 프로세서(140)는 기준값을 6 DP로 변경할 수 있다.
- [0053] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 기준값을 지정된 범위(또는, 기준값의 변경 범위) 내에서 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 터치 좌표의 변화량이 현재의 기준값보다 작더라도 지정된 범위를 벗어나는 경우에는 기준값을 변경하지 않을 수 있다. 예를 들어, 지정된 범위가 6 DP 내지 8 DP로 설정되고 현재의 기준값이 7 DP이며 x축 좌표의 변화량이 4 DP이고 y축 좌표의 변화량이 10 DP이면, 프로세서(140)는 x축 좌표의 변화량이 기준값보다 작더라도 지정된 범위를 벗어나므로 기준값을 변경하지 않고 7 DP로 유지할 수 있다. 다른 예를 들어, 지정된 범위가 6 DP 내지 8 DP로 설정되고 현재의 기준값이 7 DP이며 x축 좌표의 변화량이 4 DP이고 y축 좌표의 변화량이 5 DP이면, 프로세서(140)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량이 기준값보다 작더라도 모두 지정된 범위를 벗어나므로 기준값을 변경하지 않고 7 DP로 유지할 수 있다.
- [0054] 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 기준값의 변경 범위를 나타내는 도면이다.
- [0055] 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위는 디스플레이(120)의 픽셀 밀도(pixel density) 또는 픽셀의 크기(예: 가로 또는 세로 길이)에 기초하여 설정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위의 최대값 및 최소값은 픽셀 밀도에 반비례하도록(또는, 픽셀의 크기에 비례하도록) 설정될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(120)의 픽셀 밀도가 커질수록(예: 해상도가 커질수록 또는 디스플레이 크기가 작아질수록) 최대값 및 최

소값을 작게 설정하고 픽셀 밀도가 작아질수록(또는 해상도가 작아질수록 또는 디스플레이 크기가 커질수록) 최대값 및 최소값을 크게 설정할 수 있다. 예를 들어, 도 5를 참조하면, 픽셀 밀도가 300 ppi(pixels per inch)인 경우 최대값 및 최소값은 각각 6 DP 및 8 DP로 설정될 수 있으며, 픽셀 밀도가 200 ppi인 경우 최대값 및 최소값은 각각 9 DP 및 12 DP로 설정될 수 있다.

[0056] 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위의 최대값 및 최소값의 차이는 픽셀 밀도에 반비례하도록(또는, 픽셀의 크기에 비례하도록) 설정될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(120)의 픽셀 밀도가 커질수록 최대값 및 최소값의 차이를 작게 설정하고 픽셀 밀도가 작아질수록 최대값 및 최소값의 차이를 크게 설정할 수 있다. 예를 들어, 도 5를 참조하면, 픽셀 밀도가 300 ppi(pixels per inch)인 경우 최대값 및 최소값의 차이는 2 DP로 설정될 수 있으며, 픽셀 밀도가 200 ppi인 경우 최대값 및 최소값의 차이는 3 DP로 설정될 수 있다.

[0057] 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위는 전자 장치(100)의 제조 시에 미리 지정된 값일 수 있다.

[0058] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 이벤트에 기초하여 기준값을 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 이동 이벤트가 발생하였다고 판단되면 터치 이동 이벤트의 발생 횟수를 카운트할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 지정된 횟수 이상 터치 이동 이벤트가 발생되면 기준값을 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 터치 이동 이벤트의 발생 횟수가 3회 이상이면 터치 좌표의 변화량을 기준값과 비교하고, 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 작으면 기준값을 터치 좌표의 변화량으로 변경할 수 있다.

[0059] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 다운 이벤트 또는 터치 업 이벤트가 발생되면 터치 이동 이벤트의 수신 횟수를 초기화할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 기준값이 변경되면 터치 이동 이벤트의 수신 횟수를 초기화할 수 있다.

[0060] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 조작의 이동 여부 판단 결과에 기초하여 터치 조작에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 이동 여부 판단 결과에 따라 터치 좌표 및 터치 좌표의 변화량 중 적어도 하나에 기초하여 터치 조작에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 디스플레이(120)의 갱신 타이밍에 맞추어 디스플레이(120)에 터치 조작에 대응되는 사용자 인터페이스를 표시할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 조작이 이동하였다고 판단되면(또는, 이동 입력이라고 판단되면) 터치 조작의 이동에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 터치 조작이 이동하였다고 판단되면 디스플레이(120)에 표시된 아이콘을 터치 조작의 이동에 대응되도록 이동시킬 수 있다.

[0061] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 조작을 누적하여 처리할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 이동 입력이라고 판단된 터치 조작의 이동 거리 또는 이동 횟수를 누적하여 지정된 거리 또는 지정된 횟수 이상 터치 조작이 이동하였다고 판단되면 터치 조작의 이동에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 터치 조작이 정지하였다고 판단되면(또는, 정지 입력이라고 판단되면) 터치 조작을 무시하거나 또는 터치 조작의 정지에 대응되는 기능을 수행할 수 있다.

[0062] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 리샘플링된 터치 좌표 및 리샘플링되지 않은 터치 좌표의 변화량에 기초하여 터치 조작에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(140)는 사용자의 터치 조작이 리샘플링된 터치 좌표로 리샘플링되지 않은 터치 좌표의 변화량만큼 움직였다고 판단할 수 있다.

[0063] 일 실시 예에 따르면, 입력 패널(110)의 센싱 주기는 터치 조작에 대한 반응 속도를 향상시키기 위해 디스플레이(120)의 갱신 주기보다 빠르게 설정될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 입력 패널(110)의 센싱 주기를 디스플레이(120)의 갱신 주기와 동일하게 설정하더라도 터치 조작을 정확하고 신속하게 처리할 수 있다. 이에 따라, 입력 패널(110)의 구동에 소모되는 전력을 감소시킬 수 있다.

[0064] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 입력 패널 및 상기 입력 패널을 통해 지정된 주기로 터치 좌표를 수신하고, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하고, 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하고, 상기 기준값에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하도록 설정된 프로세서를 포함할 수 있다.

[0065] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값보다 작으면 상기 기준값을 상기 터치 좌표의 변화량으로 변경할 수 있다.

[0066] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 기준값을 지정된 범위 내에서 변경할 수 있다.

- [0067] 일 실시 예에 따르면, 상기 지정된 범위는 픽셀 밀도(pixel density)에 비례하도록 설정될 수 있다.
- [0068] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단하고, 터치 이벤트 중 터치 이동 이벤트의 수신 횟수를 카운트하고, 상기 터치 이동 이벤트의 수신 횟수가 지정된 횟수 이상이면 상기 기준값을 변경할 수 있다.
- [0069] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 입력 패널로부터 터치 다운 이벤트 또는 터치 업 이벤트가 수신되거나 또는 상기 기준값이 변경되면 상기 수신 횟수를 초기화할 수 있다.
- [0070] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하고, 상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단할 수 있다.
- [0071] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 좌표는, 상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하고, 상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 중 적어도 하나가 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 디스플레이, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 입력 패널 및 상기 입력 패널로부터 지정된 주기로 터치 좌표를 수신하고, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하고, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기초하여 상기 터치 좌표의 리샘플링(resampling) 좌표를 결정하고, 상기 터치 좌표의 변화량에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하고, 상기 리샘플링 좌표에 기초하여 상기 판단 결과에 대응하는 기능을 수행하도록 설정된 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0073] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하고, 상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단할 수 있다.
- [0074] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 지정된 기준값(reference value)을 변경할 수 있다.
- [0075] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 좌표는, 상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하고, 상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 중 적어도 하나가 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단할 수 있다.
- [0076] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 좌표는, 상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하고, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대해 리샘플링 좌표를 결정할 수 있다.
- [0077] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 입력 패널 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 입력 패널을 통해 입력을 수신하고, 상기 입력에 대응하는 상기 입력 패널 상의 제 1 좌표 및 제 2 좌표를 획득하고, 상기 제 1 좌표 및 제 2 좌표 간의 변화량에 적어도 기반하여 상기 변화량이 지정된 조건을 만족하면 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경할 수 있다.
- [0078] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 입력 패널 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 입력 패널을 통해 입력을 수신하고, 상기 입력에 대응하는 상기 입력 패널 상의 제 1 좌표 및 제 2 좌표를 획득하고, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기반하여 상기 제 1 좌표에 대응하는 보간된 좌표(리샘플링된 좌표)를 결정하고, 상기 제 1 좌표 및 상기 제 2 좌표 간의 변화량에 적어도 기반하여 상기 입력에 대응하는 입력 이벤트(input event)를 결정하고, 상기 보간된 좌표(리샘플링된 좌표)에 적어도 기반하여, 상기 입력 이벤트에 대응하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0079] 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 터치 처리 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0080] 도 6에 도시된 흐름도는 도 1에 도시된 전자 장치(100)에 의한 터치 처리 과정을 나타낼 수 있다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 내지 도 5를 참조하여 전자 장치(100)에 관하여 기술된 내용은 도 6에 도시된 흐름도에도 적용될 수 있다.
- [0081] 도 6을 참조하면, 전자 장치(100)는 패널 제어 모듈(113)에 의해 실행되는 터치 컨트롤러(11) 및 프로세서(140)에 의해 실행되는 터치 드라이버(13), 입력 매니저(15) 및 어플리케이션(17)을 포함할 수 있다. 입력 매니저

(15)는, 예를 들어, 도 12의 미들웨어(1230)에 해당할 수 있다. 입력 매니저(15)는 사용자 입력과 관련된 데이터를 처리하여 어플리케이션(17)으로 전달할 수 있다.

- [0082] 일 실시 예에 따르면, 601 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 어플리케이션(17)을 실행할 수 있다.
- [0083] 일 실시 예에 따르면, 603 동작에서, 전자 장치(100)(예: 입력 매니저(15))는 어플리케이션(17)이 실행되면 어플리케이션(17)으로 기준값을 전달할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 어플리케이션이 최초로 실행되거나 또는 기준값이 변경되면 어플리케이션으로 기준값을 전달할 수 있다.
- [0084] 일 실시 예에 따르면, 605 동작에서, 전자 장치(100)(예: 터치 컨트롤러(11))는 터치 좌표를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 터치 컨트롤러(11)는 x축 및 y축 좌표 각각에 대해 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다.
- [0085] 일 실시 예에 따르면, 607 동작에서, 전자 장치(100)(예: 터치 컨트롤러(11))는 터치 드라이버(13)로 터치 좌표를 전달할 수 있다.
- [0086] 일 실시 예에 따르면, 609 동작에서, 전자 장치(100)(예: 터치 드라이버(13))는 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단할 수 있다. 터치 이벤트는, 예를 들어, 터치 다운 이벤트(또는, 터치 시작 이벤트), 터치 이동 이벤트 및 터치 업 이벤트(또는, 터치 종료 이벤트)를 포함할 수 있다.
- [0087] 일 실시 예에 따르면, 611 동작에서, 전자 장치(100)(예: 터치 드라이버(13))는 입력 매니저(15)로 터치 좌표 및 터치 이벤트를 전달할 수 있다.
- [0088] 일 실시 예에 따르면, 613 동작에서, 전자 장치(100)(예: 입력 매니저(15))는 터치 드라이버(13)로부터 수신된 터치 좌표를 리샘플링(resampling)할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저(15)는 디스플레이(120)의 갱신 주기에 기초하여 터치 좌표를 리샘플링 할 수 있다.
- [0089] 일 실시 예에 따르면, 615 동작에서, 전자 장치(100)(예: 입력 매니저(15))는 터치 좌표의 변화량을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저(15)는 터치 드라이버(13)로부터 수신된 터치 좌표(즉, 리샘플링되지 않은 터치 좌표)를 이용하여 터치 좌표의 변화량을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저는 x축 좌표 및 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출할 수 있다.
- [0090] 일 실시 예에 따르면, 617 동작에서, 전자 장치(100)(예: 입력 매니저(15))는 터치 조작의 이동 여부를 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저(15)는 터치 좌표의 변화량을 현재 설정된 기준값과 비교하고 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 작으면 기준값을 터치 좌표의 변화량으로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저(15)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 각각을 기준값과 비교하고 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 중 적어도 하나가 기준값보다 작으면 기준값을 x축 좌표의 변화량 또는 y축 좌표의 변화량 중 하나로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저(15)는 기준값을 지정된 범위(기준값의 변경 범위) 내에서 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저(15)는 터치 드라이버(13)로부터 지정된 횟수 이상 터치 이동 이벤트가 수신되면 기준값을 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위는 디스플레이(120)의 픽셀 밀도(pixel density) 또는 픽셀의 크기(예: 가로 또는 세로 길이)에 기초하여 설정될 수 있다.
- [0091] 일 실시 예에 따르면, 기준값이 변경되면, 619 동작에서, 전자 장치(100)(예: 입력 매니저(15))는 어플리케이션(17)으로 변경된 기준값을 전달할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 입력 매니저(15)는 변경된 기준 값을 메모리(130)의 일부 영역에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 어플리케이션(17)은 메모리(130)에 저장된 기준 값을 참조하는 방식으로 입력 매니저(15)로부터 변경된 기준값을 전달받을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 617 동작에서 기준값이 변경되지 않으면(예: 터치 좌표의 변화량이 기준값이상이면) 619 동작은 생략될 수 있다.
- [0092] 일 실시 예에 따르면, 621 동작에서, 전자 장치(100)(예: 입력 매니저(15))는 어플리케이션(17)으로 리샘플링 좌표, 터치 좌표의 변화량 및 터치 이벤트를 전달할 수 있다.
- [0093] 일 실시 예에 따르면, 623 동작에서, 전자 장치(100)(예: 어플리케이션(17))은 입력 매니저(15)로부터 수신된 기준값을 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 어플리케이션(17)은 터치 좌표의 변화량이 기준값 이상이면 터치 조작이 이동하였다고 판단하고, 터치 좌표의 변화량이 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고(또는, 터치 조작이 이동하지 않았다고) 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 어플리케이션(17)은 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 각각에 대해 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수

있다.

- [0094] 일 실시 예에 따르면, 625 동작에서, 전자 장치(100)(예: 어플리케이션(17))은 판단 결과에 기초하여 터치 조작에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 어플리케이션(17)은 터치 좌표 및 터치 좌표의 변화량 중 적어도 하나에 기초하여 터치 조작에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 어플리케이션(17)은 터치 조작을 누적하여 처리할 수 있다. 예를 들어, 어플리케이션은 이동 입력이라고 판단된 터치 조작의 이동 거리 또는 이동 횟수를 누적하여 지정된 거리 또는 지정된 횟수 이상 터치 조작이 이동하였다고 판단되면 터치 조작의 이동에 대응되는 기능을 수행할 수 있다.
- [0095] 도 6을 참조하여 설명한 실시 예에 따르면, 터치 이벤트의 판단은 터치 드라이버(13)에 의해 수행되는 것으로 설명하였으나, 다른 실시 예에 따르면, 터치 이벤트의 판단은 입력 매니저(15)에 의해 수행될 수도 있다.
- [0096] 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 터치 처리 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0097] 도 7에 도시된 흐름도는 도 1에 도시된 전자 장치(100)에서 처리되는 동작들로 구성될 수 있다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 내지 도 5를 참조하여 전자 장치(100)에 관하여 기술된 내용은 도 7에 도시된 흐름도에도 적용될 수 있다.
- [0098] 도 7을 참조하면, 전자 장치(100)(예: 입력 패널(110))은 사용자의 터치 조작(또는, 펜 조작)에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 입력 패널(110)을 통해 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 x축 및 y축 좌표 각각에 대해 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다.
- [0099] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단할 수 있다. 터치 이벤트는, 예를 들어, 터치 다운 이벤트(또는, 터치 시작 이벤트), 터치 이동 이벤트 및 터치 업 이벤트(또는, 터치 종료 이벤트)를 포함할 수 있다.
- [0100] 일 실시 예에 따르면, 720 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표를 이용하여 터치 좌표의 변화량(또는, 차이값)을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 연속하는 두 개의 터치 좌표의 변화량을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 x축 좌표 및 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출할 수 있다.
- [0101] 일 실시 예에 따르면, 730 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 조작의 이동 여부를 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 좌표의 변화량을 현재 설정된 기준값과 비교하고 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 작으면 기준값을 터치 좌표의 변화량으로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 각각을 기준값과 비교하고 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 중 적어도 하나가 기준값보다 작으면 기준값을 x축 좌표의 변화량 또는 y축 좌표의 변화량 중 하나로 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 기준값을 지정된 범위(기준값의 변경 범위) 내에서 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 컨트롤러로부터 지정된 횟수 이상 터치 이동 이벤트가 수신되면 기준값을 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위는 디스플레이(120)의 픽셀 밀도(pixel density) 또는 픽셀의 크기(예: 가로 또는 세로 길이)에 기초하여 설정될 수 있다.
- [0102] 일 실시 예에 따르면, 740 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 기준값에 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 730 동작에서 기준값이 변경되면 변경된 기준값에 기초하여 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 좌표의 변화량이 기준값 이상이면 터치 조작이 이동하였다고 판단하고, 터치 좌표의 변화량이 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지하였다고(또는, 터치 조작이 이동하지 않았다고) 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 각각에 대해 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다.
- [0103] 일 실시 예에 따르면, 750 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 판단 결과에 기초하여 터치 조작에 대응하는 기능을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 좌표 및 터치 좌표의 변화량 중 적어도 하나에 기초하여 터치 조작에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 조작을 누적하여 처리할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 이동 입력이라고 판단된 터치 조작의 이동 거리 또는 이동 횟수를 누적하여 지정된 거리 또는 지정된 횟수 이상 터치 조작이 이동하였다고 판단되면 터치 조작의 이동에 대응되는 기능을 수행할 수 있다.

- [0104] 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 기준값 변경 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0105] 도 8에 도시된 흐름도는 도 1에 도시된 전자 장치(100)에서 처리되는 동작들로 구성될 수 있다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 내지 도 5를 참조하여 전자 장치(100)에 관하여 기술된 내용은 도 8에 도시된 흐름도에도 적용될 수 있다.
- [0106] 도 8을 참조하면, 810 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 이동 이벤트가 발생하였는지 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 입력 패널(110)로부터 프로세서(140)로 전송되는 터치 좌표에 기초하여 터치 이동 이벤트가 발생하였는지 판단할 수 있다.
- [0107] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 이동 이벤트가 발생하였다고 판단되면, 820 동작에서, 터치 이동 이벤트의 발생 횟수를 카운트할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 이동 이벤트가 발생하지 않았으면(예: 터치 다운 이벤트 또는 터치 업 이벤트가 발생하였으면) 기준값 변경 과정을 종료할 수 있다.
- [0108] 일 실시 예에 따르면, 830 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 이동 이벤트의 발생 횟수(또는, 카운트 횟수)가 지정된 값 이상인지 판단할 수 있다.
- [0109] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 이동 이벤트의 발생 횟수가 지정된 값 이상이면, 840 동작에서, 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 작은지 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 이동 이벤트의 발생 횟수가 지정된 값 이상이면, 기준값 변경 과정을 종료할 수 있다.
- [0110] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 작으면 터치 좌표의 변화량이 지정된 범위(또는, 기준값의 변경 범위) 내인지 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위는 디스플레이의 픽셀 밀도(pixel density) 또는 픽셀의 크기(예: 가로 또는 세로 길이)에 기초하여 설정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위의 최대값 및 최소값은 픽셀 밀도에 반비례하도록(또는, 픽셀의 크기에 비례하도록) 설정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위의 최대값 및 최소값의 차이는 픽셀 밀도에 반비례하도록(또는, 픽셀의 크기에 비례하도록) 설정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 기준값의 변경 범위는 전자 장치(100)의 제조시에 미리 정해진 값으로 설정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 좌표의 변화량이 기준값보다 크면 기준값 변경 과정을 종료할 수 있다.
- [0111] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표의 변화량이 지정된 범위 내이면, 860 동작에서, 기준값을 터치 좌표의 변화량으로 변경할 수 있다.
- [0112] 도 8을 참조하여 설명한 실시 예에서 820 동작 및 830 동작은 생략될 수 있다. 예를 들어, 현재 실행 중인 어플리케이션(예: 터치 조작에 대응되는 기능을 수행하는 어플리케이션)이 터치 조작의 이동 횟수를 누적하여 처리하는 경우에는 820 동작 및 830 동작이 수행될 수 있으나, 현재 실행 중인 어플리케이션이 터치 조작의 이동 횟수와 무관하게 터치 조작을 처리하는 경우에는 820 동작 및 830 동작이 생략될 수 있다.
- [0113] 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 기준값 변경 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0114] 도 9에 도시된 흐름도는 도 1에 도시된 전자 장치(100)에서 처리되는 동작들로 구성될 수 있다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 내지 도 5를 참조하여 전자 장치(100)에 관하여 기술된 내용은 도 9에 도시된 흐름도에도 적용될 수 있다.
- [0115] 도 9를 참조하면, 910 동작에서, 전자 장치(100)(예: 입력 패널(110))는 사용자의 터치 조작(또는, 펜 조작)에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 입력 패널(110)을 통해 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 x축 및 y축 좌표 각각에 대해 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱할 수 있다.
- [0116] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단할 수 있다. 터치 이벤트는, 예를 들어, 터치 다운 이벤트(또는, 터치 시작 이벤트), 터치 이동 이벤트 및 터치 업 이벤트(또는, 터치 종료 이벤트)를 포함할 수 있다.
- [0117] 일 실시 예에 따르면, 920 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표를 이용하여 터치 좌표의 변화량(또는, 차이값)을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 연속하는 두 개의 터치 좌표의 변화량을 산출할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 x축 좌표 및 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출할 수 있다.

- [0118] 일 실시 예에 따르면, 930 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표를 리샘플링(resampling)할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 디스플레이의 갱신 주기에 기초하여 터치 좌표를 리샘플링할 수 있다.
- [0119] 일 실시 예에 따르면, 940 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 터치 좌표의 변화량에 기초하여 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 리샘플링되지 않은 터치 좌표의 변화량을 이용하여 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 좌표의 변화량이 기준값 이상이면 터치 조작이 이동하였다고 판단하고, 터치 좌표의 변화량이 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고(또는, 터치 조작이 이동하지 않았다고) 판단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 x축 좌표의 변화량 및 y축 좌표의 변화량 각각에 대해 터치 조작의 이동 여부를 판단할 수 있다.
- [0120] 일 실시 예에 따르면, 950 동작에서, 전자 장치(100)(예: 프로세서(140))는 리샘플링된 터치 좌표 및 터치 좌표의 변화량 중 적어도 하나에 기초하여 터치 조작에 대응되는 기능을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 조작의 이동 여부에 대한 판단 결과에 기초하여 터치 조작에 대응하는 기능을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 터치 조작을 누적하여 처리할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 이동 입력이라고 판단된 터치 조작의 이동 거리 또는 이동 횟수를 누적하여 지정된 거리 또는 지정된 횟수 이상 터치 조작이 이동하였다고 판단되면 터치 조작의 이동에 대응되는 기능을 수행할 수 있다.
- [0121] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 입력 처리 방법은, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작, 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하는 동작 및 상기 기준값에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0122] 일 실시 예에 따르면, 상기 기준값을 변경하는 동작은, 상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값보다 작으면 상기 기준값을 상기 터치 좌표의 변화량으로 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0123] 일 실시 예에 따르면, 상기 기준값을 변경하는 동작은, 상기 기준값을 지정된 범위 내에서 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0124] 일 실시 예에 따르면, 상기 지정된 범위는 픽셀 밀도(pixel density)에 비례하도록 설정될 수 있다.
- [0125] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 좌표에 대응하는 터치 이벤트를 판단하는 동작을 더 포함하며, 상기 기준값을 변경하는 동작은, 상기 터치 이벤트 중 터치 이동 이벤트의 발생 횟수를 카운트하는 동작 및 상기 터치 이동 이벤트의 발생 횟수가 지정된 횟수 이상이면 상기 기준값을 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0126] 일 실시 예에 따르면, 상기 기준값을 변경하는 동작은, 상기 입력 패널로부터 터치 다운 이벤트 또는 터치 업 이벤트가 수신되거나 또는 상기 기준값이 변경되면 상기 수신 횟수를 초기화하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0127] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은, 상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작 및 상기 터치 좌표의 변화량이 상기 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0128] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 좌표는, 상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고, 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하는 동작 및 상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 적어도 하나가 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0129] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 입력 처리 방법은, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기초하여 상기 터치 좌표의 리샘플링(resampling) 좌표를 결정하는 동작, 상기 터치 좌표의 변화량에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작 및 상기 리샘플링 좌표에 기초하여 상기 판단 결과에 대응하는 기능을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0130] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은, 상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작 및 상기 터치 좌표의 변화량이 지정된 기준값 미만이면 상기 터치 조작이 정지 하였다고 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

- [0131] 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치의 입력 처리 방법은, 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 지정된 기준값(reference value)을 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0132] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 좌표는, 상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고, 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하는 동작 및 상기 x축 좌표의 변화량 및 상기 y축 좌표의 변화량 중 적어도 하나가 상기 기준값 이상이면 상기 터치 조작이 이동하였다고 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0133] 일 실시 예에 따르면, 상기 터치 좌표는, 상기 터치 조작에 대응하는 x축 좌표 및 y축 좌표를 포함하고, 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작은, 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대한 변화량을 산출하는 동작 및 상기 x축 좌표 및 상기 y축 좌표 각각에 대해 리샘플링하는 동작을 포함할 수 있다.본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 입력 처리 방법은, 입력 패널 및 프로세서를 포함하는 전자 장치에서, 상기 입력 패널을 이용하여 입력을 수신하는 동작, 상기 입력에 대응하는 상기 입력 패널 상의 제 1 좌표 및 제 2 좌표를 획득하는 동작 및 상기 프로세서를 이용하여, 상기 제 1 좌표 및 제 2 좌표 간의 변화량에 적어도 기반하여 지정된 조건을 만족하면 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0134] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 입력 처리 방법은, 디스플레이, 입력 패널 및 프로세서를 포함하는 전자 장치에서, 상기 디스플레이를 이용하여 입력을 수신하는 동작, 상기 입력에 대응하는 상기 입력 패널 상의 제 1 좌표 및 제 2 좌표를 획득하는 동작, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기반하여, 상기 제 1 좌표에 대응하는 보간된 좌표(리샘플링된 좌표)를 결정하는 동작, 상기 프로세서를 이용하여, 상기 제 1 좌표 및 상기 제 2 좌표 간의 변화량에 적어도 기반하여 상기 입력에 대응하는 입력 이벤트(input event)를 결정하는 동작 및 상기 보간된 좌표(리샘플링된 좌표)에 적어도 기반하여, 상기 입력 이벤트에 대응하는 기능을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0135] 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치를 나타내는 도면이다.
- [0136] 도 10을 참조하여, 다양한 실시 예에서의, 네트워크 환경(1000) 내의 전자 장치(1001)에 대해 설명한다. 전자 장치(1001)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(100)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(1001)는 버스(1010), 프로세서(1020), 메모리(1030), 입출력 인터페이스(1050), 디스플레이(1060), 및 통신 인터페이스(1070)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(1001)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.
- [0137] 버스(1010)는, 예를 들면, 구성요소들(1010-1070)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.
- [0138] 프로세서(1020)는, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(1020)는, 예를 들면, 전자 장치(1001)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [0139] 메모리(1030)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(1030)는, 예를 들면, 전자 장치(1001)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(1030)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(1040)을 저장할 수 있다.
- [0140] 프로그램(1040)은, 예를 들면, 커널(kernel)(1041), 미들웨어(middleware)(1043), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface(API))(1045), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(1047) 등을 포함할 수 있다. 커널(kernel)(1041), 미들웨어(middleware)(1043), 또는 API(API)(1045)의 적어도 일부는, 운영 시스템(operating system(OS))으로 지칭될 수 있다.
- [0141] 커널(kernel)(1041)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(middleware)(1043), API(API)(1045), 또는 어플리케이션 프로그램(application program)(1047))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(bus)(1010), 프로세서(processor)(1020), 또는 메모리(memory)(1030) 등)를 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(kernel)(1041)은 미들웨어(middleware)(1043), API(API)(1045), 또는 어플리케이션 프로그램(application program)(1047)에서 전자 장치(1001)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0142] 미들웨어(middleware)(1043)는, 예를 들면, API(API)(1045) 또는 어플리케이션 프로그램(application program)(1047)이 커널(kernel)(1041)과 통신하여 데이터를

주요받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(1043)는 어플리케이션 프로그램(1047)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(1043)는 어플리케이션 프로그램(1047) 중 적어도 하나에 전자 장치(1001)의 시스템 리소스(예: 버스(1010), 프로세서(1020), 또는 메모리(1030) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다.

[0143] API(1045)는, 예를 들면, 어플리케이션(1047)이 커널(1041) 또는 미들웨어(1043)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.

[0144] 입출력 인터페이스(1050)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(1001)의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스(1050)는 전자 장치(1001)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

[0145] 디스플레이(1060)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems(MEMS)) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(1060)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등)를 표시할 수 있다. 디스플레이(1060)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.

[0146] 통신 인터페이스(1070)는, 예를 들면, 전자 장치(1001)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(1002), 제 2 외부 전자 장치(1004), 또는 서버(1006)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(1070)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(1062)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(1004) 또는 서버(1006))와 통신할 수 있다.

[0147] 무선 통신은, 예를 들면, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 또한, 무선 통신은, 예를 들면, 근거리 통신(1064)을 포함할 수 있다. 근거리 통신(1064)은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(Bluetooth), 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 또는 GNSS(global navigation satellite system) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 “Beidou”) 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하, 본 문서에서는, “GPS”는 “GNSS”와 혼용되어 사용(interchangeably used)될 수 있다.

[0148] 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(1062)는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 전화 망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0149] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(1002, 1004) 각각은 전자 장치(1001)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 서버(1006)는 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(1001)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(1002, 1004), 또는 서버(1006))에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(1001)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(1001)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(1002, 1004), 또는 서버(1006))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(1002, 1004), 또는 서버(1006))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(1001)로 전달할 수 있다. 전자 장치(1001)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

- [0150] 도 11은 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 도시하는 블록도이다.
- [0151] 전자 장치(1101)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(100)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(1101)는 하나 이상의 프로세서(예: AP(application processor))(1110), 통신 모듈(1120), (가입자 식별 모듈(1124), 메모리(1130), 센서 모듈(1140), 입력 장치(1150), 디스플레이(1160), 인터페이스(1170), 오디오 모듈(1180), 카메라 모듈(1191), 전력 관리 모듈(1195), 배터리(1196), 인디케이터(1197), 및 모터(1198)를 포함할 수 있다.
- [0152] 프로세서(1110)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(1110)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(1110)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(1110)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(1110)는 도 11에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(1121))를 포함할 수도 있다. 프로세서(1110)는 다른 구성요소들(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.
- [0153] 통신 모듈(1120)은, 도 10의 통신 인터페이스(1070)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(1120)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(1121), WiFi 모듈(1122), 블루투스 모듈(1123), GNSS 모듈(1124)(예: GPS 모듈, Glonass 모듈, Beidou 모듈, 또는 Galileo 모듈), NFC 모듈(1125), MST 모듈(1126), 및 RF(radio frequency) 모듈(1127)를 포함할 수 있다.
- [0154] 셀룰러 모듈(1121)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(1121)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(1129)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1101)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(1121)은 프로세서(1110)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(1121)은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.
- [0155] WiFi 모듈(1122), 블루투스 모듈(1123), GNSS 모듈(1124), NFC 모듈(1125) 또는 MST 모듈(1126) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(1121), WiFi 모듈(1122), 블루투스 모듈(1123), GNSS 모듈(1124), NFC 모듈(1125) 또는 MST 모듈(1126) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.
- [0156] RF 모듈(1127)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(1127)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(1121), WiFi 모듈(1122), 블루투스 모듈(1123), GNSS 모듈(1124), NFC 모듈(1125) 또는 MST 모듈(1126) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.
- [0157] 가입자 식별 모듈(1129)은, 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.
- [0158] 메모리(1130)는, 예를 들면, 내장 메모리(1132) 또는 외장 메모리(1134)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(1132)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.
- [0159] 외장 메모리(1134)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 외장 메모리(1134)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(1101)와 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.
- [0160] 보안 모듈(1136)(또는, 보안 메모리)(예: 메모리(110))은 메모리(1130)보다 상대적으로 보안 레벨이 높은 저장

공간을 포함하는 모듈로써, 안전한 데이터 저장 및 보호된 실행 환경을 보장해주는 회로일 수 있다. 보안 모듈(1136)은 별도의 회로로 구현될 수 있으며, 별도의 프로세서를 포함할 수 있다. 보안 모듈(1136)은, 예를 들면, 탈착 가능한 스마트 칩, 시큐어 디지털(secure digital(SD)) 카드 내에 존재하거나, 또는 전자 장치(1101)의 고정 칩 내에 내장된 내장형 보안 요소(embedded secure element(eSE))를 포함할 수 있다. 또한, 보안 모듈(1136)은 전자 장치(1101)의 운영 체제(operating system(OS))와 다른 운영 체제로 구동될 수 있다. 예를 들면, JCOP(java card open platform) 운영 체제를 기반으로 동작할 수 있다. 센서 모듈(1140)은, 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(1101)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(1140)은, 예를 들면, 제스처 센서(1140A), 자이로 센서(1140B), 기압 센서(1140C), 마그네틱 센서(1140D), 가속도 센서(1140E), 그립 센서(1140F), 근접 센서(1140G), 컬러(color) 센서(1140H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(1140I), 온/습도 센서(1140J), 조도 센서(1140K), 또는 UV(ultra violet) 센서(1140M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively), 센서 모듈(1140)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. 센서 모듈(1140)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(1101)는 프로세서(1110)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(1140)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(1110)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(1140)을 제어할 수 있다.

[0161] 입력 장치(1150)는, 예를 들면, 터치 패널(touch panel)(1152), (디지털) 펜 센서(pen sensor)(1154), 키(key)(1156), 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(1158)를 포함할 수 있다. 터치 패널(1152)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(1152)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(1152)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[0162] (디지털) 펜 센서(1154)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 포함할 수 있다. 키(1156)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(1158)는 마이크(예: 마이크(1188))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

[0163] 디스플레이(1160)는 패널(1162), 홀로그램 장치(1164), 또는 프로젝터(1166)를 포함할 수 있다. 패널(1162)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널(1162)은 터치 패널(1152)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 홀로그램 장치(1164)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(1166)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(1101)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(1160)는 패널(1162), 홀로그램 장치(1164), 또는 프로젝터(1166)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[0164] 인터페이스(1170)는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface)(1172), USB(universal serial bus)(1174), 광 인터페이스(optical interface)(1176), 또는 D-sub(D-subminiature)(1178)를 포함할 수 있다. 인터페이스(1170)는, 예를 들면, 도 10에 도시된 통신 인터페이스(1070)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally and alternatively), 인터페이스(1170)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.

[0165] 오디오 모듈(1180)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(1180)의 적어도 일부 구성요소는, 오디오 모듈(1180)은, 예를 들면, 스피커(1182), 리시버(1184), 이어폰(1186), 또는 마이크(1188) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.

[0166] 카메라 모듈(1191)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 등)를 포함할 수 있다.

[0167] 전력 관리 모듈(1195)은, 예를 들면, 전자 장치(1101)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(1195)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit), 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다. 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 추가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(1196)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(1196)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

[0168] 인디케이터(1197)는 전자 장치(1101) 또는 그 일부(예: 프로세서(1110))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(1198)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치(1101)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFloTM) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

[0169] 도 12는 다양한 실시 예에 따른 프로그램 모듈의 블록도를 나타낸다.

[0170] 한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(1210)(예: 프로그램 1040)은 전자 장치(예: 전자 장치 1201)에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(OS) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램 1047)을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.

[0171] 프로그램 모듈(1210)은 커널(1220), 미들웨어(1230), API(1260), 및/또는 어플리케이션(1270)을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(1210)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload)되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1002, 1004), 서버(1006) 등)로부터 다운로드 가능하다.

[0172] 커널(1220)(예: 커널(1041))은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(1221) 또는 디바이스 드라이버(1223)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(1221)은 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(1221)은 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(1223)은, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, Wi-Fi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.

[0173] 미들웨어(1230)은, 예를 들면, 어플리케이션(1270)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(1270)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 API(1260)을 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(1270)으로 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(1230)(예: 미들웨어(1043))은 런타임 라이브러리(1235), 어플리케이션 매니저(application manager)(1241), 윈도우 매니저(window manager)(1242), 멀티미디어 매니저(multimedia manager)(1243), 리소스 매니저(resource manager)(1244), 파워 매니저(power manager)(1245), 데이터베이스 매니저(database manager)(1246), 패키지 매니저(package manager)(1247), 연결 매니저(connectivity manager)(1248), 통지 매니저(notification manager)(1249), 위치 매니저(location manager)(1250), 그래픽 매니저(graphic manager)(1251), 보안 매니저(security manager)(1252), 또는 입력 매니저(1254) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0174] 런타임 라이브러리(1235)는, 예를 들면, 어플리케이션(1270)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(1235)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.

[0175] 어플리케이션 매니저(1241)은, 예를 들면, 어플리케이션(1270) 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명 주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(1242)는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(1243)은 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. 리소스 매니저(1244)는 어플리케이션(1270) 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.

[0176] 파워 매니저(1245)는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 데이터베이스 매니저(1246)은 어플리케이션(1270) 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(1247)은 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.

- [0177] 연결 매니저(1248)은, 예를 들면, Wi-Fi 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 통지 매니저(1249)는 도착 메시지, 약속, 근접성 알람 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 표시 또는 통지할 수 있다. 위치 매니저(1250)은 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(1251)은 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(1252)는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 입력 매니저(1254)(예: 입력 매니저(15))는 사용자 입력과 관련된 데이터를 처리하여 어플리케이션으로 전달할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(1201))가 전화 기능을 포함한 경우, 미들웨어(1230)은 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.
- [0178] 미들웨어(1230)은 진술한 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 미들웨어(1230)은 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 미들웨어(1230)은 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.
- [0179] API(1260)(예: API(1045))은, 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.
- [0180] 어플리케이션(1270)(예: 어플리케이션 프로그램(1047))은, 예를 들면, 홈(1271), 다이얼러(1272), SMS/MMS(1273), IM(instant message)(1274), 브라우저(1275), 카메라(1276), 알람(1277), 컨택트(1278), 음성 다이얼(1279), 이메일(1280), 달력(1281), 미디어 플레이어(1282), 앨범(1283), 또는 시계(1284), 결제(1285), 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [0181] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1270)은 전자 장치(예: 전자 장치(1001))와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1002, 1004) 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의상, "정보 교환 어플리케이션")을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알람 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [0182] 예를 들면, 알람 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생된 알람 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1002, 1004))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 알람 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알람 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0183] 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1002, 1004))의 적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는 해상도) 조절), 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스 등)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.
- [0184] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1270)은 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1002, 1004))의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1270)은 외부 전자 장치(예: 서버(1006) 또는 전자 장치(1002, 1004))로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1270)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시 예에 따른 프로그램 모듈(1210)의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.
- [0185] 다양한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(1210)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 프로그램 모듈(1210)의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 프로그램 모듈(1210)의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트(sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.
- [0186] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상

의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0187] 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 도 1의 프로세서(140))에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 메모리(예: 도 1의 메모리(130))가 될 수 있다.

[0188] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM(compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크(floptical disk)), 하드웨어 장치(예: ROM(read only memory), RAM(random access memory), 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

[0189] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 컴퓨터 판독 가능 기록매체는, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작, 상기 터치 좌표의 변화량을 이용하여 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하는 동작 및 상기 기준값에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작을 포함하는 방법을 수행하는 프로그램을 기록할 수 있다.

[0190] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 컴퓨터 판독 가능 기록매체는, 지정된 주기로 사용자의 터치 조작에 대응하는 터치 좌표를 센싱하는 동작, 상기 터치 좌표에 기초하여 상기 터치 좌표의 변화량을 산출하는 동작, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기초하여 상기 터치 좌표의 리샘플링(resampling) 좌표를 결정하는 동작, 상기 터치 좌표의 변화량에 기초하여 상기 터치 조작의 이동 여부를 판단하는 동작 및 상기 리샘플링 좌표에 기초하여 상기 판단 결과에 대응하는 기능을 수행하는 동작을 포함하는 방법을 수행하는 프로그램을 기록할 수 있다.

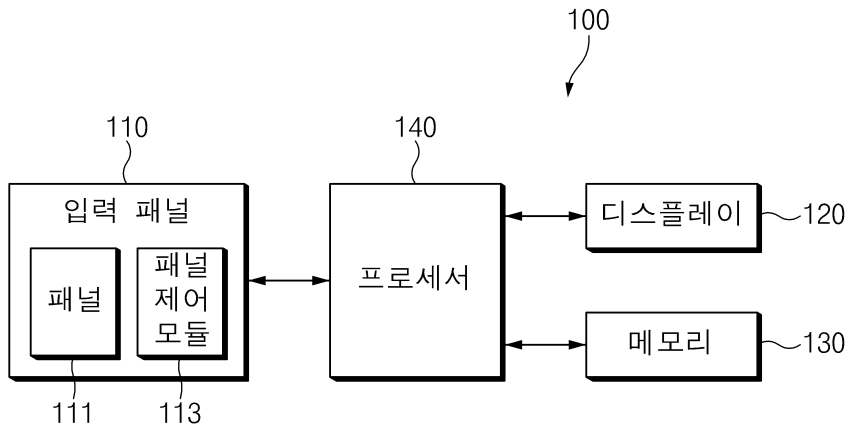
[0191] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 컴퓨터 판독 가능 기록매체는, 입력 패널 및 프로세서를 포함하는 전자 장치에서, 상기 입력 패널을 이용하여 입력을 수신하는 동작, 상기 입력에 대응하는 상기 입력 패널 상의 제 1 좌표 및 제 2 좌표를 획득하는 동작 및 상기 프로세서를 이용하여, 상기 제 1 좌표 및 제 2 좌표 간의 변화량에 적어도 기반하여 지정된 조건을 만족하면 상기 터치 조작의 이동을 판단하기 위한 기준값(reference value)을 변경하는 동작을 포함하는 방법을 수행하는 프로그램을 기록할 수 있다.

[0192] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 컴퓨터 판독 가능 기록매체는, 디스플레이, 입력 패널 및 프로세서를 포함하는 전자 장치에서, 상기 디스플레이를 이용하여 입력을 수신하는 동작, 상기 입력에 대응하는 상기 입력 패널 상의 제 1 좌표 및 제 2 좌표를 획득하는 동작, 상기 디스플레이의 갱신 주기에 기반하여, 상기 제 1 좌표에 대응하는 보간된 좌표(리샘플링된 좌표)를 결정하는 동작, 상기 프로세서를 이용하여, 상기 제 1 좌표 및 상기 제 2 좌표 간의 변화량에 적어도 기반하여 상기 입력에 대응하는 입력 이벤트(input event)를 결정하는 동작 및 상기 보간된 좌표(리샘플링된 좌표)에 적어도 기반하여, 상기 입력 이벤트에 대응하는 기능을 수행하는 동작을 포함하는 방법을 수행하는 프로그램을 기록할 수 있다.

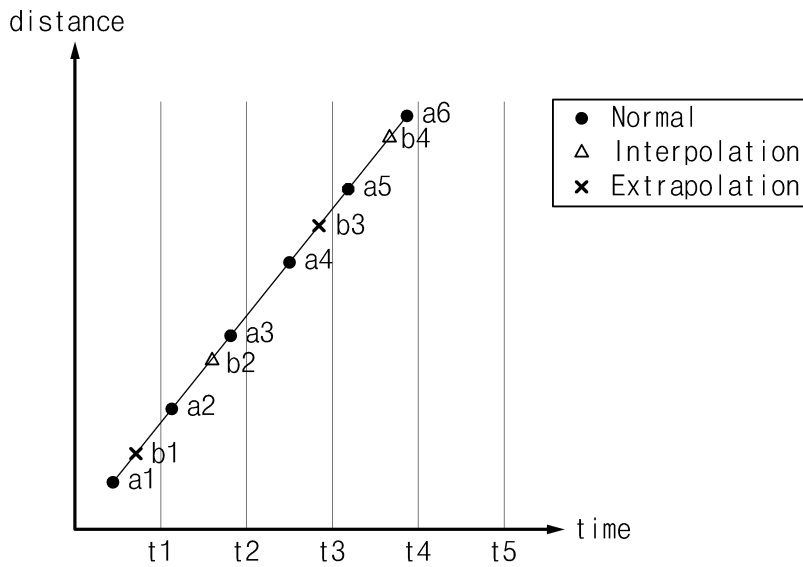
[0193] 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다. 그리고 본 문서에 개시된 실시예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 문서에서 기재된 기술의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 문서의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

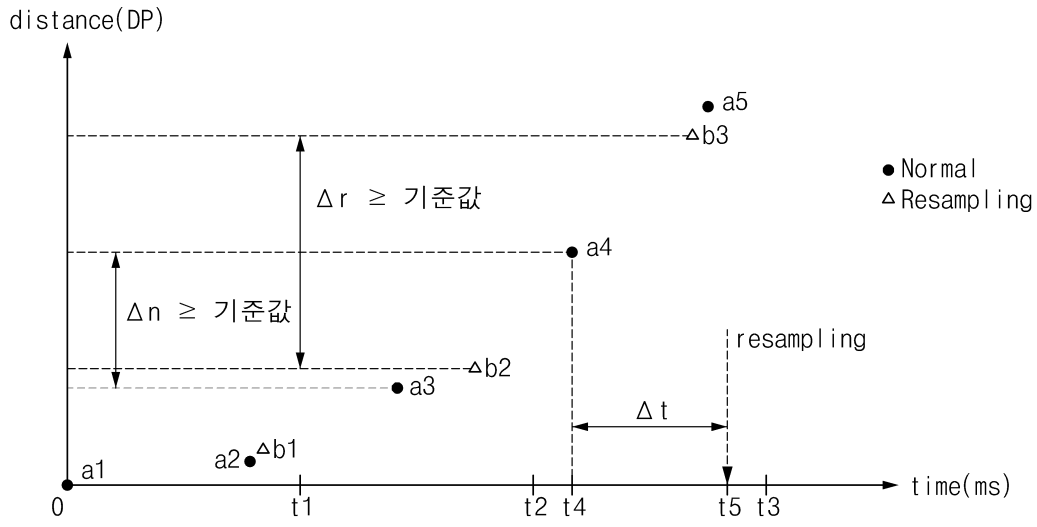
도면1



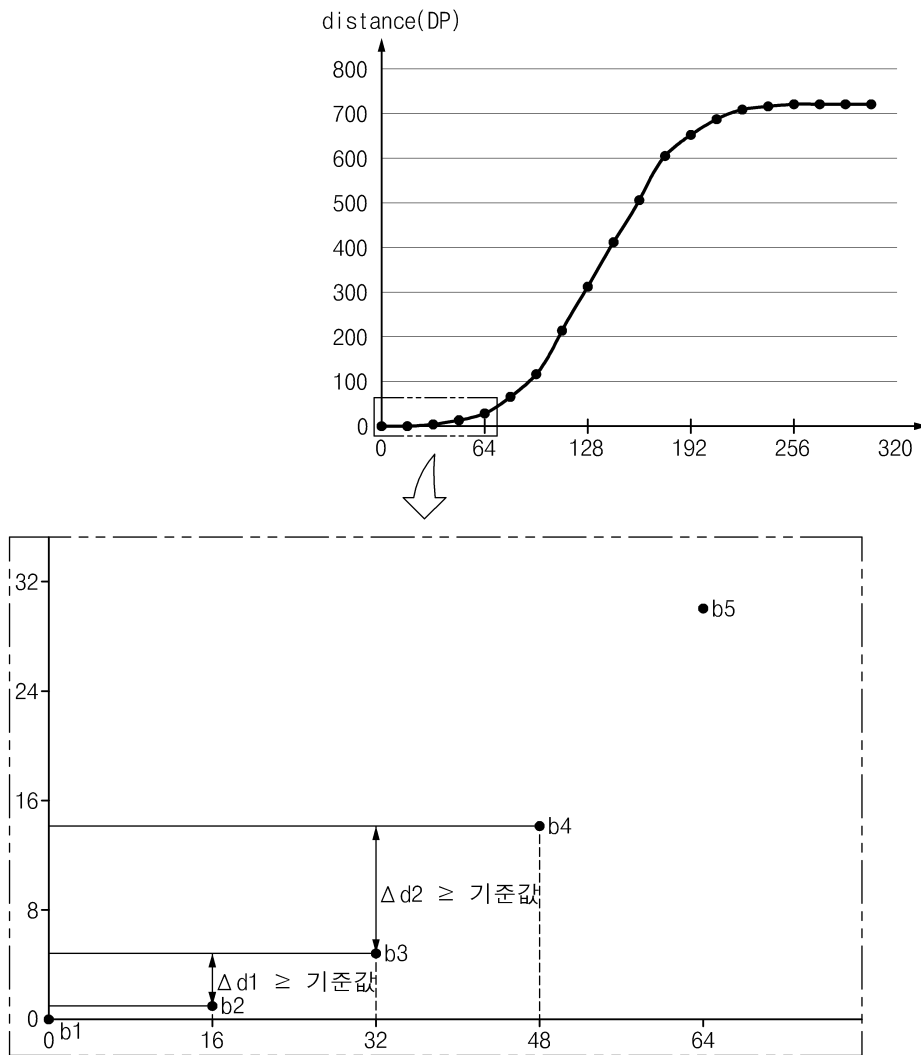
도면2



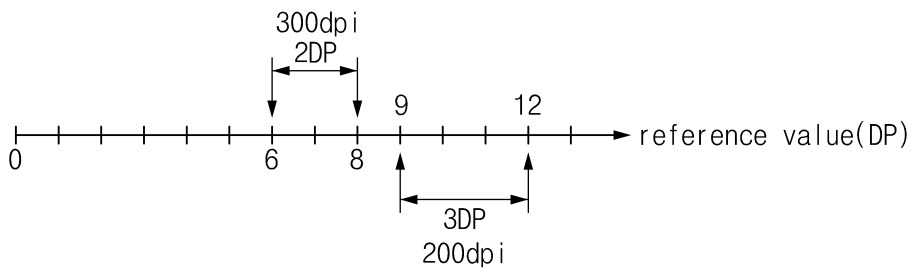
도면3



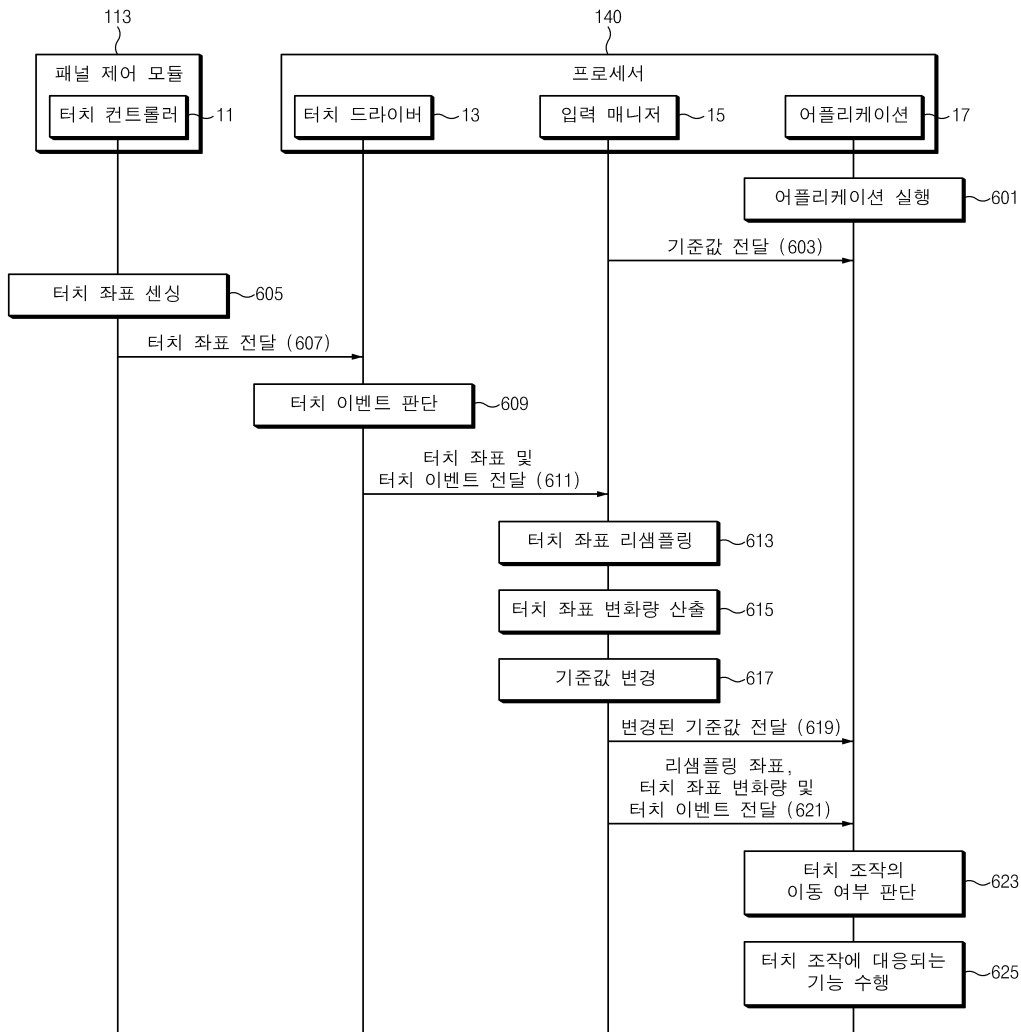
도면4



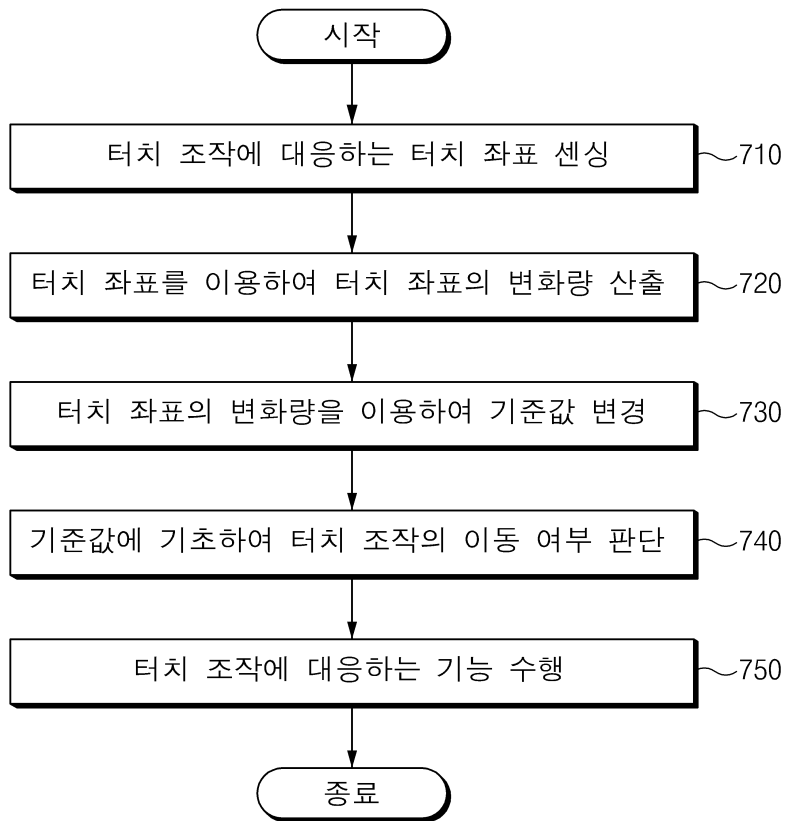
도면5



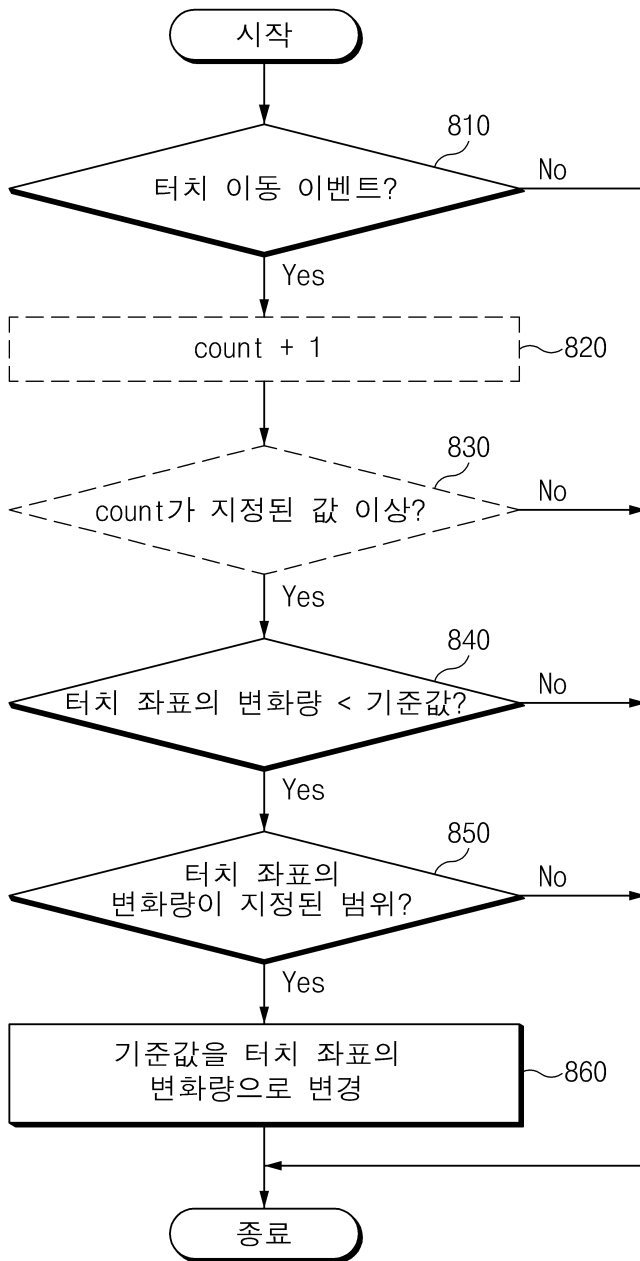
도면6



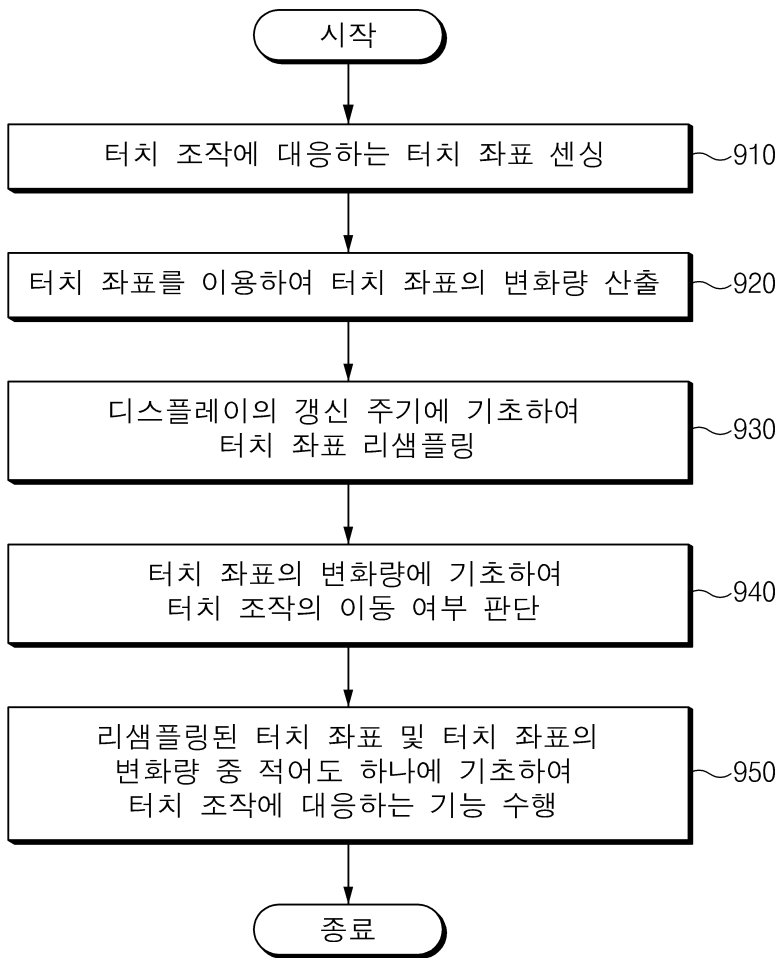
도면7



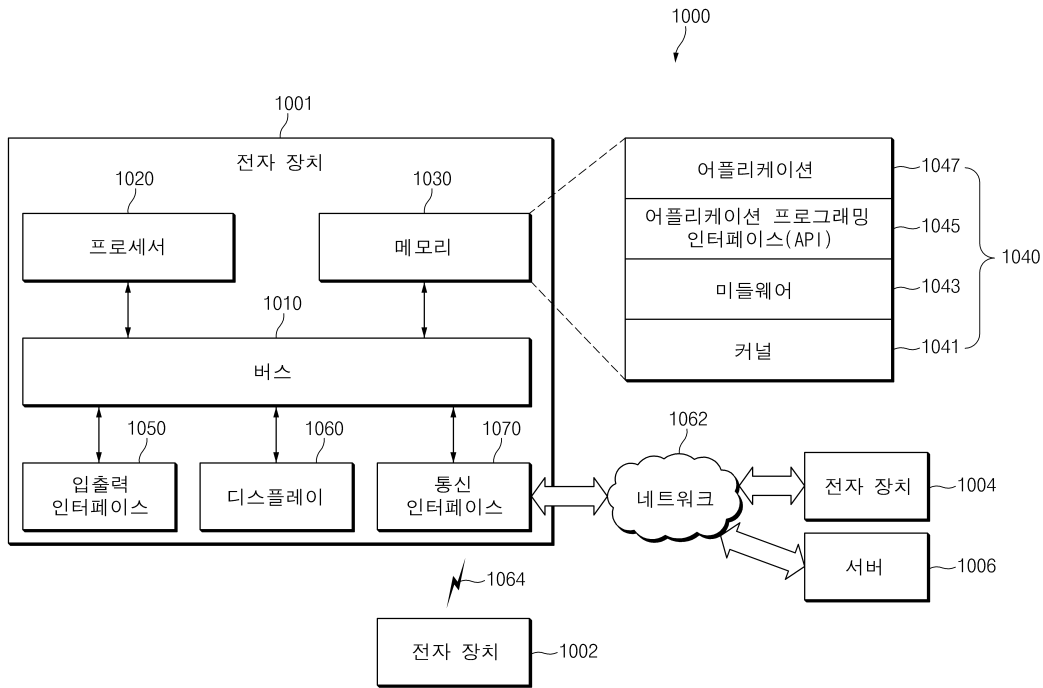
도면8



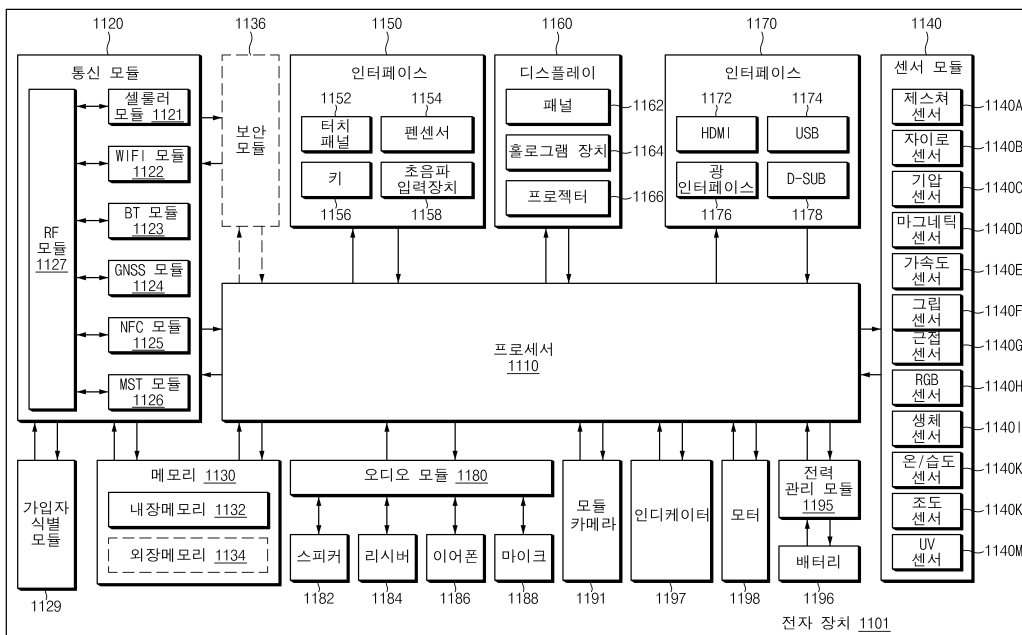
도면9



도면10



도면11



도면12

