



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0033951  
(43) 공개일자 2016년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/048 (2006.01) G06F 3/0354 (2013.01)  
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0124831  
(22) 출원일자 2014년09월19일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자  
박정현  
경기도 수원시 팔달구 인계로166번길 48-21 샤르망오피스텔 1224호  
박천우  
경기도 수원시 권선구 평동로 104 (평동)  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
정홍식, 이현수, 김태헌

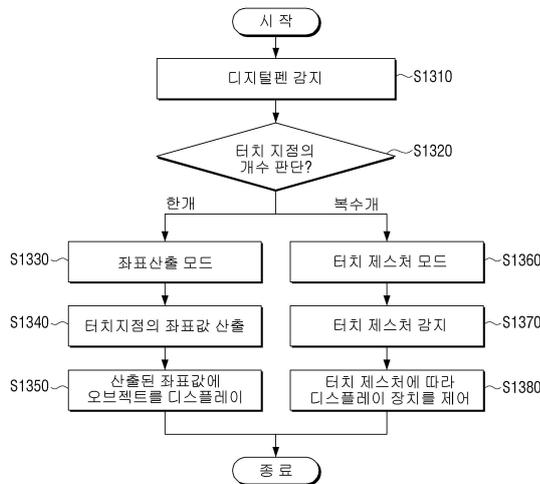
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치 및 이의 제어 방법

(57) 요약

디스플레이 장치 및 이의 제어 방법이 제공된다. 본 디스플레이 장치의 제어 방법은 디스플레이 화면상에 디지털 펜을 감지하고, 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 복수 개인 경우, 디스플레이 장치의 모드를 터치 제스처 모드로 전환하며, 터치 제스처 모드인 동안 디지털 펜을 이용한 터치 제스처가 감지된 경우, 감지된 터치 제스처에 따라 디스플레이 장치를 제어한다.

대표도 - 도13



(72) 발명자

**안진성**

광주광역시 광산구 선운중앙로 68 선운휴먼시아  
106동 604호

**최경오**

서울특별시 동작구 양녕로23길 98 두성빌라 302호

**최현목**

서울특별시 서초구 강남대로55길 24 풍림아이원매  
직 408호

**한영란**

서울특별시 동대문구 전농로10길 111

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

디스플레이 장치의 제어 방법에 있어서,

디스플레이 화면상에 디지털 펜을 감지하는 단계;

상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 복수 개인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 터치 제스처 모드로 전환하는 단계;

상기 터치 제스처 모드인 동안 상기 디지털 펜을 이용한 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 감지된 터치 제스처에 따라 상기 디스플레이 장치를 제어하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전환하는 단계는,

상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 두 개인 경우, 상기 두 개의 터치 지점 사이의 거리를 산출하는 단계; 및

상기 산출된 두 개의 터치 지점 사이의 거리가 기설정된 값인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 터치 제스처 모드로 전환하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

영상을 디스플레이하는 단계;를 더 포함하고,

상기 제어하는 단계는,

기설정된 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 이동된 방향에 따라 상기 영상을 확대하거나 축소하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

회전하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 터치 제스처의 회전 방향 및 회전 각도에 따라 상기 영상을 회전하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 감지된 경우, 특정 프로그램을 실행하며,

상기 특정 프로그램이 실행되는 동안 상기 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 다시 감지되면, 상기 특정 프로그램을 종료하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

기설정된 패턴의 터치 제스처가 감지된 경우, 이전 화면으로 돌아가는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 터치 제스처를 입력받기 위한 터치 제스처 영역을 설정하는 단계;를 더 포함하고,

상기 전환하는 단계는,

상기 디스플레이 장치의 모드가 터치 제스처 모드로 전환된 경우, 상기 터치 제스처 영역을 다른 영역과 상이하게 디스플레이하는 단계;를 더 포함하는 제어 방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 하나인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 디지털 펜이 감지된 터치 지점의 좌표값을 산출하는 좌표 산출 모드로 전환하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 터치 제스처 모드 및 상기 좌표 산출 모드는 상이한 터치 감지 방식으로 디지털 펜을 감지하는 것을 특징으로 하는 제어 방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 터치 제스처 모드는 정전기를 이용한 터치 감지 방식이며,

상기 좌표 산출 모드는 IR을 이용한 터치 감지 방식인 것을 특징으로 하는 제어 방법.

**청구항 11**

디스플레이 장치에 있어서,

영상을 디스플레이하는 디스플레이부;

디지털 펜을 감지하는 터치 감지부; 및

상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 복수 개인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 터치 제스처 모드로 전환하고, 상기 터치 제스처 모드인 동안 상기 터치 감지부에 의해 상기 디지털 펜을 이용한 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 터치 제스처에 따라 상기 디스플레이 장치를 제어하는 제어부;를 포함하는 디스플레이 장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 두 개인 경우, 상기 두 개의 터치 지점 사이의 거리를 산출하고, 상기 산출된 두 개의 터치 지점 사이의 거리가 기설정된 값인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 터치 제스처 모드로 전환하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 터치 감지부에 의해 기설정된 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 이동된 방향에 따라 상기 영상을 확대하거나 축소하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 터치 감지부에 의해 회전하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 터치 제스처의 회전 방향 및 회전 각도에 따라 상기 영상을 회전하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 15**

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 터치 감지부에 의해 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 감지된 경우, 특정 프로그램을 실행하며,

상기 특정 프로그램이 실행되는 동안 상기 터치 감지부에 의해 상기 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 다시 감지되면, 상기 특정 프로그램을 종료하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 16**

제11항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

상기 터치 감지부에 의해 기설정된 패턴의 터치 제스처가 감지된 경우, 이전 화면으로 돌아가는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 17**

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

사용자 명령에 따라 상기 터치 제스처를 입력받기 위한 터치 제스처 영역을 설정하고,

상기 디스플레이 장치의 모드가 터치 제스처 모드로 전환된 경우, 상기 터치 제스처 영역을 다른 영역과 상이하게 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 18**

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 하나인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 디지털 펜이 감지된 터치 지점의 좌표값을 산출하는 좌표 산출 모드로 전환하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 터치 감지부는,

상기 터치 제스처 모드 동안 터치 제스처를 감지하는 제1 터치 감지부; 및

상기 좌표 산출 모드 동안 터치 지점을 감지하는 제2 터치 감지부;를 포함하며,

상기 제1 터치 감지부 및 상기 제2 터치 감지부는 상이한 터치 감지 방식으로 디지털 펜을 감지하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 20**

제19항에 있어서,

상기 제1 터치 감지부는 정전기를 이용한 터치 감지 방식에 의해 터치 제스처를 감지하며,

상기 제2 터치 감지부는 IR을 이용한 터치 감지 방식에 의해 터치 지점을 감지하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디지털 펜을 이용하여 디스플레이 장치의 다양한 기능을 제어할 수 있는 디스플레이 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 근래에는 직관적인 사용자 인터페이스 환경을 제공하기 위하여 터치 인터페이스가 제공되고 있다. 특히, 사용자의 손을 이용한 터치 인터페이스뿐만 아니라, 디지털 펜을 이용한 터치 인터페이스 등과 같은 다양한 방법의 터치 인터페이스가 제공되고 있다.

[0003] 한편, 종래의 터치 인터페이스에서는 프로그램을 실행하거나 종료하기 위해서는, 실행하고자 하는 프로그램에 대응되는 아이콘을 연속적으로 터치하거나, 종료 아이콘을 터치해야 한다. 즉, 프로그램을 실행하거나 종료하기 위해서는 해당 프로그램에 대응되는 아이콘을 터치해야 했다. 그러나, 대화면의 디스플레이 장치에서는 아이콘이 멀리 위치하는 경우, 아이콘을 직접 찾아 터치하기에는 다소 번거로움이 존재하였다.

[0004] 또한, 멀티 터치를 지원하는 경우, 두 개의 손가락 또는 두 개의 디지털 펜을 이용하여 디스플레이되는 영상을 확대하거나 축소하거나 회전할 수 있었다. 특히, 디지털 펜을 이용한 터치 인터페이스의 경우, 두 개의 디지털 펜을 각각 쥐고 조작해야 하는 불편함이 존재하였다.

**발명의 내용**

[0005] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 하나의 디지털 펜을 이용한 터치 제스처를 통해 디스플레이 장치의 다양한 기능을 수행할 수 있는 디스플레이 장치 및 이의 제어 방법을 제공함에 있다.

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치의 제어 방법은, 디스플레이 화면상에 디지털 펜을 감지하는 단계; 상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 복수 개인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 터치 제스처 모드로 전환하는 단계; 및 상기 터치 제스처 모드인 동안 상기 디지털 펜을 이용한 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 감지된 터치 제스처에 따라 상기 디스플레이 장치를 제어하는 단계;를 포함한다.

[0007] 그리고, 상기 전환하는 단계는, 상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 두 개인 경우, 상기 두 개의 터치 지점 사이의 거리를 산출하는 단계; 및 상기 산출된 두 개의 터치 지점 사이의 거리가 기설정된 값인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 터치 제스처 모드로 전환하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 영상을 디스플레이하는 단계;를 더 포함하고, 상기 제어하는 단계는, 기설정된 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 이동된 방향에 따라 상기 영상을 확대하거나 축소할 수 있다.

[0009] 그리고, 상기 제어하는 단계는, 회전하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 터치 제스처의 회전 방향 및 회전 각도에 따라 상기 영상을 회전할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제어하는 단계는, 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 감지된 경우, 특정 프로그램을 실행하며, 상기 특정 프로그램이 실행되는 동안 상기 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 다시 감지되면, 상기 특정 프로그램을 종료할 수 있다.

[0011] 그리고, 상기 제어하는 단계는, 기설정된 패턴의 터치 제스처가 감지된 경우, 이전 화면으로 돌아갈 수 있다.

[0012] 또한, 상기 터치 제스처를 입력받기 위한 터치 제스처 영역을 설정하는 단계;를 더 포함하고, 상기 전환하는 단계는, 상기 디스플레이 장치의 모드가 터치 제스처 모드로 전환된 경우, 상기 터치 제스처 영역을 다른 영역과

상이하게 디스플레이하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

- [0013] 그리고, 상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 하나인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 디지털 펜이 감지된 터치 지점의 좌표값을 산출하는 좌표 산출 모드로 전환하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 터치 제스처 모드 및 상기 좌표 산출 모드는 상이한 터치 감지 방식으로 디지털 펜을 감지할 수 있다.
- [0015] 그리고, 상기 터치 제스처 모드는 정전기를 이용한 터치 감지 방식이며, 상기 좌표 산출 모드는 IR을 이용한 터치 감지 방식일 수 있다.
- [0016] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치는, 영상을 디스플레이하는 디스플레이부; 디지털 펜을 감지하는 터치 감지부; 및 상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 복수 개인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 터치 제스처 모드로 전환하고, 상기 터치 제스처 모드인 동안 상기 터치 감지부에 의해 상기 디지털 펜을 이용한 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 터치 제스처에 따라 상기 디스플레이 장치를 제어하는 제어부;를 포함한다.
- [0017] 그리고, 상기 제어부는, 상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 두 개인 경우, 상기 두 개의 터치 지점 사이의 거리를 산출하고, 상기 산출된 두 개의 터치 지점 사이의 거리가 기설정된 값인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제어부는, 상기 터치 감지부에 의해 기설정된 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 이동된 방향에 따라 상기 영상을 확대하거나 축소하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0019] 그리고, 상기 제어부는, 상기 터치 감지부에 의해 회전하는 터치 제스처가 감지된 경우, 상기 터치 제스처의 회전 방향 및 회전 각도에 따라 상기 영상을 회전하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제어부는, 상기 터치 감지부에 의해 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 감지된 경우, 특정 프로그램을 실행하며, 상기 특정 프로그램이 실행되는 동안 상기 터치 감지부에 의해 상기 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 다시 감지되면, 상기 특정 프로그램을 종료할 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 제어하는 단계는, 상기 터치 감지부에 의해 기설정된 패턴의 터치 제스처가 감지된 경우, 이전 화면으로 돌아갈 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 제어부는, 사용자 명령에 따라 상기 터치 제스처를 입력받기 위한 터치 제스처 영역을 설정하고, 상기 디스플레이 장치의 모드가 터치 제스처 모드로 전환된 경우, 상기 터치 제스처 영역을 다른 영역과 상이하게 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0023] 그리고, 상기 제어부는, 상기 디지털 펜에 의해 감지된 터치 지점이 하나인 경우, 상기 디스플레이 장치의 모드를 상기 디지털 펜이 감지된 터치 지점의 좌표값을 산출하는 좌표 산출 모드로 전환할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 터치 감지부는, 상기 터치 제스처 모드 동안 터치 제스처를 감지하는 제1 터치 감지부; 및 상기 좌표 산출 모드 동안 터치 지점을 감지하는 제2 터치 감지부;를 포함하며, 상기 제1 터치 감지부 및 상기 제2 터치 감지부는 상이한 터치 감지 방식으로 디지털 펜을 감지할 수 있다.
- [0025] 그리고, 상기 제1 터치 감지부는 정전기를 이용한 터치 감지 방식에 의해 터치 제스처를 감지하며, 상기 제2 터치 감지부는 IR을 이용한 터치 감지 방식에 의해 터치 지점을 감지할 수 있다.
- [0026] 상술한 바와 같은 본 발명의 다양한 실시예에 의해, 사용자는 하나의 디지털 펜을 이용한 다양한 터치 제스처를 통해 디스플레이 장치의 다양한 기능을 더욱 직관적이고 편리하게 수행할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 터치 시스템을 도시한 도면,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치의 구성을 도시한 간략히 도시한 블록도,
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치의 구성을 상세히 도시한 블록도,
- 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 이용하여 좌표 산출 모드 또는 터치 제스처 모드

를 수행하는 방법을 설명하기 위한 도면,

도 5a 내지 도 10c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른, 터치 제스처 모드 동안 디지털 펜을 이용하여 디스플레이 장치의 기능을 제어할 수 있는 다양한 실시예를 도시한 도면들,

도 11a 내지 도 11c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른, 터치 제스처 영역을 설정하기 위한 방법을 설명하기 위한 도면,

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른, 터치 제스처 모드를 온/오프하기 위한 UI를 도시한 도면,

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 도면, 그리고,

도 14 및 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른, 복수의 터치 감지 방식을 이용하여 터치 제스처 모드 및 좌표 산출 모드를 제공하는 디스플레이 장치를 설명하기 위한 도면들이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0028] 본 실시예들은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 특정한 실시 형태에 대해 범위를 한정하려는 것이 아니며, 개시된 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 실시예들을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0029] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0030] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 권리범위를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구성되다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0031] 실시예에 있어서 ‘모듈’ 혹은 ‘부’는 적어도 하나의 기능이나 동작을 수행하며, 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 복수의 ‘모듈’ 혹은 복수의 ‘부’는 특정한 하드웨어로 구현될 필요가 있는 ‘모듈’ 혹은 ‘부’를 제외하고는 적어도 하나의 모듈로 일체화되어 적어도 하나의 프로세서(미도시)로 구현될 수 있다.

[0032] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들에 대해 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 터치 시스템(10)을 도시한 도면이다. 터치 시스템(10)은 디스플레이 장치(100) 및 디지털 펜(50)을 포함한다. 이때, 디스플레이 장치(100)는 전자 칠판으로 구현될 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 스마트 TV, 데스크탑 PC, 노트북 PC, 태블릿 PC, 키오스크 등과 같은 다양한 디스플레이 장치로 구현될 수 있다.

[0033] 디스플레이 장치(100)는 디지털 펜(50)을 이용한 터치 입력에 따라 다양한 기능을 수행한다. 특히, 디스플레이 장치(100)는 디지털 펜(50)이 감지된 터치 지점의 개수에 따라 상이한 동작 모드를 제공할 수 있다.

[0034] 구체적으로, 디지털 펜(50)이 감지된 터치 지점이 하나인 경우, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 장치(100)의 모드를 좌표 산출 모드로 전환하여, 디지털 펜(50)이 감지된 지점의 좌표값을 획득하고, 획득된 좌표값에 오브젝트를 디스플레이할 수 있다. 또한, 디지털 펜(50)이 감지된 터치 지점이 복수 개(예를 들어, 두 개)인 경우, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 장치(100)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환하여, 디지털 펜(50)을 이용한 터치 제스처를 감지하고, 감지된 터치 제스처에 따라 디스플레이 장치(100)의 다양한 기능을 수행할 수 있다.

[0035] 상술한 바와 같이, 디지털 펜(50)이 감지된 터치 지점의 개수에 따라, 상이한 동작 모드를 제공함으로써, 사용자는 디지털 펜(50)을 이용하여 디스플레이 장치(100)의 다양한 기능을 더욱 직관적이고 편하게 수행할 수 있게 된다.

[0036] 이하에서는 도 2 내지 도 12를 참조하여 디스플레이 장치(100)에 대해 더욱 상세히 설명하기로 한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치(100)의 구성을 간략히 도시한 블록도를 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이부(110), 터치 감지부(120) 및 제어부(130)를 포함한다.

- [0037] 디스플레이부(110)는 다양한 소스로부터 획득된 영상 콘텐츠 또는 디스플레이 장치(100)를 제어하기 위한 UI를 디스플레이한다. 특히, 디스플레이부(110)는 터치 제스처 모드 동안 입력된 터치 제스처에 따라 디스플레이되는 영상을 확대, 축소, 회전할 수 있다.
- [0038] 터치 감지부(120)는 디지털 펜(50)을 감지한다. 특히, 터치 감지부(120)는 IR 방식을 이용하여 디지털 펜(50)을 감지할 수 있다. 또한, 터치 감지부(120)는 디지털 펜(50)에 구비된 복수의 IR 센싱 소자 중 적어도 하나 이상을 감지할 수 있다. 한편, 터치 감지부(120)는 디스플레이부(110)와 함께 터치 스크린으로 구현될 수 있다.
- [0039] 제어부(130)는 디스플레이 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 디지털 펜(50)에 의해 감지된 터치 지점이 복수 개인 경우, 제어부(130)는 디스플레이 장치(100)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환한다. 그리고, 터치 제스처 모드인 동안 터치 감지부(120)에 의해 디지털 펜(50)을 이용한 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(130)는 터치 제스처에 따라 디스플레이 장치(100)를 제어한다.
- [0040] 구체적으로, 디지털 펜(50)이 감지된 경우, 제어부(130)는 디지털 펜(50)에 의해 감지된 터치 지점의 개수를 판단할 수 있다. 한편, 디지털 펜(50)은 복수의 IR 센싱 소자를 구비할 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(50)은 펜 축 부분에 제1 IR 발광 소자를 포함하고, 펜 몸통 부분에 제2 IR 발광 소자 및 제3 IR 발광 소자를 포함할 수 있다.
- [0041] 디지털 펜(50)이 세워진 형태로 디스플레이부(110)에 터치된 경우, 제어부(130)는 디지털 펜(50)의 제1 IR 발광 소자에 의해 감지된 터치 지점을 하나라고 판단할 수 있다. 디지털 펜(50)에 의해 감지된 터치 지점인 경우, 제어부(130)는 디스플레이 장치(100)의 모드를 좌표 산출 모드로 전환하고, 터치 지점의 좌표값을 산출할 수 있다. 그리고, 제어부(130)는 산출된 터치 지점에 오브젝트를 디스플레이하도록 디스플레이부(110)를 제어할 수 있다. 또는 제어부(130)는 터치 지점에 디스플레이되는 디스플레이 아이템을 선택할 수 있다.
- [0042] 디지털 펜(50)이 누워진 형태로 디스플레이부(110)에 터치된 경우, 제어부(130)는 디지털 펜(50)의 제2 IR 발광 소자 및 제3 IR 발광 소자에 의해 감지된 터치 지점을 두 개라고 판단할 수 있다. 그리고, 제어부(130)는 두 개의 터치 지점 사이의 거리를 산출할 수 있다. 산출된 두 개의 터치 지점 사이의 거리가 기설정된 값(예를 들어, 제2 IR 발광 소자와 제3 IR 발광 소자 사이의 거리)인 경우, 제어부(130)는 디스플레이 장치(100)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다.
- [0043] 터치 제스처 모드가 유지되는 동안, 제어부(130)는 디지털 펜(50)을 이용한 터치 제스처에 따라 디스플레이 장치(100)의 다양한 기능을 제어할 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 디지털 펜(50)이 기설정된 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(130)는 이동된 방향에 따라 디스플레이되는 영상을 확대하거나 축소하도록 디스플레이부(110)를 제어할 수 있다. 또 다른 예로, 디지털 펜(50)을 회전하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(130)는 터치 제스처의 회전 방향 및 회전 각도에 따라 영상을 회전하도록 디스플레이부(110)를 제어할 수 있다. 또 다른 예로, 디지털 펜(50)이 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(130)는 특정 프로그램을 실행하고, 특정 프로그램이 실행되는 동안 디지털 펜(50)이 기설정된 방향으로 이동된 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 다시 감지되면, 제어부(130)는 특정 프로그램을 종료할 수 있다.
- [0045] 한편, 제어부(130)는 사용자 명령에 따라 터치 제스처를 입력받기 위한 터치 제스처 영역을 설정할 수 있다. 이때, 터치 제스처 영역은 디지털 펜을 이용한 터치 제스처를 입력받기 위한 영역으로서, 디스플레이 장치의 모드가 터치 제스처 모드로 전환된 경우, 제어부(130)는 터치 제스처 영역을 다른 영역과 상이하게 디스플레이하도록 디스플레이부(110)를 제어할 수 있다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치(200)의 구성을 상세히 도시한 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(200)는 영상 수신부(210), 영상 처리부(220), 디스플레이부(230), 오디오 출력부(240), 저장부(250), 통신부(260), 터치 감지부(270), 입력부(280) 및 제어부(290)를 포함한다.
- [0047] 영상 수신부(210)는 외부로부터 다양한 영상 콘텐츠를 수신한다. 구체적으로, 영상 수신부(210)는 외부의 방송국으로부터 방송 콘텐츠를 수신하고, 외부 기기(예를 들어, DVD 플레이어 등)로부터 영상 콘텐츠를 수신하며, 외부 서버로부터 VOD 콘텐츠를 수신할 수 있다.
- [0048] 영상 처리부(220)는 영상 수신부(210)로부터 획득된 영상 데이터에 대한 영상 처리를 수행하는 구성요소이다. 영상 처리부(220)는 영상 데이터에 대한 디코딩, 스케일링, 노이즈 필터링, 프레임 레이트 변환, 해상도 변환 등과 같은 다양한 이미지 처리를 수행할 수 있다.

- [0049] 디스플레이부(230)는 영상 수신부(210)로부터 수신된 영상 콘텐츠 및 그래픽 처리부(293)로부터 처리된 다양한 UI 중 적어도 하나를 디스플레이한다. 특히, 디스플레이부(230)는 디지털 펜(50)에 의해 입력된 터치 제스처에 따라 영상 처리부(220)에 의해 영상 처리(예를 들어, 확대, 축소, 회전 등)된 영상 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다. 또한, 디스플레이부(230)는 터치 제스처 모드를 온/오프하기 위한 UI를 디스플레이할 수 있다.
- [0050] 오디오 출력부(240)는 오디오 처리부(미도시)에서 처리된 각종 오디오 데이터뿐만 아니라 각종 알림 음이나 음성 메시지를 출력하는 구성이다.
- [0051] 저장부(250)는 디스플레이 장치(200)를 구동하기 위한 다양한 모듈을 저장한다. 예를 들어, 저장부(250)에는 베이스 모듈, 센싱 모듈, 통신 모듈, 프리젠테이션 모듈, 웹 브라우저 모듈, 서비스 모듈을 포함하는 소프트웨어가 저장될 수 있다. 이때, 베이스 모듈은 디스플레이 장치(200)에 포함된 각 하드웨어들로부터 전달되는 신호를 처리하여 상위 레이어 모듈로 전달하는 기초 모듈이다. 센싱 모듈은 각종 센서들로부터 정보를 수집하고, 수집된 정보를 분석 및 관리하는 모듈로서, 얼굴 인식 모듈, 음성 인식 모듈, 모션 인식 모듈, NFC 인식 모듈 등을 포함할 수도 있다. 프리젠테이션 모듈은 디스플레이 화면을 구성하기 위한 모듈로서, 멀티미디어 콘텐츠를 재생하여 출력하기 위한 멀티미디어 모듈, UI 및 그래픽 처리를 수행하는 UI 렌더링 모듈을 포함할 수 있다. 통신 모듈은 외부와 통신을 수행하기 위한 모듈이다. 웹 브라우저 모듈은 웹 브라우징을 수행하여 웹 서버에 액세스하는 모듈을 의미한다. 서비스 모듈은 다양한 서비스를 제공하기 위한 각종 어플리케이션을 포함하는 모듈이다.
- [0052] 상술한 바와 같이, 저장부(250)는 다양한 프로그램 모듈들을 포함할 수 있으나, 각종 프로그램 모듈들은 디스플레이 장치(200)의 종류 및 특성에 따라 일부 생략되거나 변형 또는 추가될 수 있음은 물론이다. 가령, 상술한 디스플레이 장치(200)가 태블릿 PC로 구현된 경우, 베이스 모듈에는 GPS 기반의 위치를 판단하기 위한 위치 판단 모듈을 더 포함하며, 센싱 모듈에는 사용자의 동작을 감지하는 센싱 모듈을 더 포함할 수 있다.
- [0053] 통신부(260)는 다양한 유형의 통신방식에 따라 다양한 유형의 외부 기기와 통신을 수행하는 구성이다. 통신부(260)는 와이파이 칩, 블루투스 칩, NFC칩, 무선 통신 칩 등과 같은 다양한 통신 칩을 포함할 수 있다. 이때, 와이파이 칩, 블루투스 칩, NFC 칩은 각각 WiFi 방식, 블루투스 방식, NFC 방식으로 통신을 수행한다. 이 중 NFC 칩은 135kHz, 13.56MHz, 433MHz, 860~960MHz, 2.45GHz 등과 같은 다양한 RF-ID 주파수 대역들 중에서 13.56MHz 대역을 사용하는 NFC(Near Field Communication) 방식으로 동작하는 칩을 의미한다. 와이파이 칩이나 블루투스 칩을 이용하는 경우에는 SSID 및 세션 키 등과 같은 각종 연결 정보를 먼저 송수신하여, 이를 이용하여 통신 연결한 후 각종 정보들을 송수신할 수 있다. 무선 통신 칩은 IEEE, 지그비, 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution) 등과 같은 다양한 통신 규격에 따라 통신을 수행하는 칩을 의미한다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예에서, 디지털 펜(50)이 터치 지점을 산출하는 경우, 통신부(260)는 디지털 펜(50)과 통신을 수행하여, 디지털 펜(50)으로부터 디지털 펜(50)이 터치한 지점에 대한 정보를 수신할 수 있다.
- [0055] 터치 감지부(270)는 디지털 펜(50)의 터치를 감지할 수 있다. 특히, 터치 감지부(270)는 IR 센싱 소자를 통해 디지털 펜(50)이 터치한 터치 지점의 개수 및 위치를 판단할 수 있다. 구체적으로, 터치 감지부(270)는 디지털 펜(50)에 구비된 복수의 IR 발광 소자로부터 발광된 IR을 감지하여 디지털 펜(50)의 터치 지점의 개수 및 위치를 판단할 수 있다.
- [0056] 입력부(260)는 디스플레이 장치(200)를 제어하기 위한 다양한 사용자 조작을 입력받는다. 특히, 입력부(260)는 사용자 조작을 입력받기 위하여, 리모컨, 음성 입력부, 모션 입력부, 포인팅 디바이스 등과 같은 다양한 입력 장치로 구현될 수 있다.
- [0057] 제어부(290)는 저장부(250)에 저장된 각종 프로그램을 이용하여 디스플레이 장치(200)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0058] 제어부(290)는 도 3에 도시된 바와 같이, RAM(291), ROM(292), 그래픽 처리부(293), 메인 CPU(294), 제1 내지 n 인터페이스(295-1 ~ 295-n), 버스(296)를 포함한다. 이때, RAM(291), ROM(292), 그래픽 처리부(293), 메인 CPU(294), 제1 내지 n 인터페이스(295-1 ~ 295-n) 등은 버스(296)를 통해 서로 연결될 수 있다.
- [0059] ROM(292)에는 시스템 부팅을 위한 명령어 세트 등이 저장된다. 턴 온 명령이 입력되어 전원이 공급되면, 메인 CPU(294)는 ROM(292)에 저장된 명령어에 따라 저장부(250)에 저장된 O/S를 RAM(291)에 복사하고, O/S를 실행시켜 시스템을 부팅시킨다. 부팅이 완료되면, 메인 CPU(294)는 저장부(250)에 저장된 각종 어플리케이션 프로그램을 RAM(291)에 복사하고, RAM(291)에 복사된 어플리케이션 프로그램을 실행시켜 각종 동작을 수행한다.

- [0060] 그래픽 처리부(293)는 연산부(미도시) 및 렌더링부(미도시)를 이용하여 포인터, 아이콘, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 객체를 포함하는 화면을 생성한다. 연산부는 입력부로부터 수신된 제어 명령을 이용하여 화면의 레이아웃에 따라 각 객체들이 표시될 좌표값, 형태, 크기, 컬러 등과 같은 속성값을 연산한다. 렌더링부는 연산부에서 연산한 속성값에 기초하여 객체를 포함하는 다양한 레이아웃의 화면을 생성한다. 렌더링부에서 생성된 화면은 디스플레이부(230)의 디스플레이 영역 내에 표시된다.
- [0061] 메인 CPU(294)는 저장부(250)에 액세스하여, 저장부(250)에 저장된 O/S를 이용하여 부팅을 수행한다. 그리고, 메인 CPU(294)는 저장부(290)에 저장된 각종 프로그램, 컨텐츠, 데이터 등을 이용하여 다양한 동작을 수행한다.
- [0062] 제1 내지 n 인터페이스(295-1 내지 295-n)는 상술한 각종 구성요소들과 연결된다. 인터페이스들 중 하나는 네트워크를 통해 외부 장치와 연결되는 네트워크 인터페이스가 될 수도 있다.
- [0063] 특히, 터치 감지부(270)에 의해 디지털 펜(50)이 감지된 경우, 제어부(290)는 디지털 펜(50)에 의해 감지된 터치 지점의 개수 및 위치를 판단할 수 있다. 이때, 디지털 펜(50)은 세 개의 IR 발광 소자를 구비할 수 있다. 구체적으로, 디지털 펜(50)은 도 4a에 도시된 바와 같이, 펜 축 부분에 제1 IR 발광 소자(410)를 포함할 수 있으며, 펜 몸통의 양끝 부분에 제2 IR 발광 소자(420-1) 및 제1 IR 발광 소자(420-2)를 포함할 수 있다.
- [0064] 그리고, 제어부(290)는 디지털 펜(50)에 의해 감지된 터치 지점의 개수를 판단한다.
- [0065] 구체적으로, 도 4b에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)이 세워진 형태로 디스플레이부(230)를 터치한 경우, 제어부(290)는 디지털 펜(50)의 제1 IR 발광 소자(410)에 의해 감지된 터치 지점의 개수를 하나로 판단하고, 디스플레이 장치(200)의 모드를 좌표 산출 모드로 전환할 수 있다. 그리고, 제어부(290)는 좌표 산출 모드에서 디지털 펜(50)에 의해 터치된 터치 지점의 좌표값을 산출하고, 산출된 좌표값에 오브젝트(예를 들어, 커서)를 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다. 또한, 제어부(290)는 산출된 좌표값에 위치하는 디스플레이 아이템을 선택할 수 있다. 즉, 제어부(290)는 좌표 산출 모드에서 일반적인 터치 기능을 수행할 수 있다.
- [0066] 또한, 도 4c에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)이 누워진 형태로 디스플레이부(230)를 터치한 경우, 제어부(290)는 디지털 펜(50)의 제2 IR 발광 소자(420-1) 및 제3 IR 발광 소자(420-2)에 의해 감지된 터치 지점의 개수가 두 개인 것으로 판단하고, 두 개의 디지털 펜을 터치하는 동작과 구분하기 위하여, 두 터치 지점 사이의 거리를 판단할 수 있다. 이때, 두 터치 지점 사이의 거리가 제2 IR 발광 소자(420-1) 및 제3 IR 발광 소자(420-2) 사이의 거리(d)인 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다. 한편, 도 4a 내지 도 4c는 디지털 펜(50)의 몸통 부분에 두 개의 IR 발광 소자가 있는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 세 개 이상의 IR 발광 소자가 구비될 수 있다.
- [0067] 디스플레이 장치(200)가 터치 제스처 모드를 유지하는 동안 터치 감지부(270)에 의해 디지털 펜(50)을 이용한 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 감지된 터치 제스처에 따라 디스플레이 장치(200)를 제어할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 일 실시예로, 도 5a에 도시된 바와 같이, 영상 컨텐츠가 디스플레이된 후, 디지털 펜(50)에 의해 두 개의 터치 지점이 감지된 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다. 그리고, 도 5b에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)을 터치한 상태에서 위 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 도 5c에 도시된 바와 같이, 디스플레이되는 영상을 확대하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0069] 또 다른 예로, 도 6a에 도시된 바와 같이, 영상 컨텐츠가 디스플레이된 후, 디지털 펜(50)에 의해 두 개의 터치 지점이 감지된 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다. 그리고, 도 6b에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)을 터치한 상태에서 아래 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 도 6c에 도시된 바와 같이, 디스플레이되는 영상을 축소하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0070] 한편, 상술한 실시예에서는 디지털 펜(50)의 상하 방향으로 이동하는 터치 제스처를 통해 영상이 확대되거나 축소되는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 디지털 펜(50)이 다른 방향으로 이동되더라도 영상이 확대되거나 축소될 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(50)이 북동쪽 방향으로 이동하는 터치 제스처가 입력된 경우, 제어부(290)는 영상을 확대하여 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있고, 디지털 펜(50)이 남서쪽 방향으로 이동하는 터치 제스처가 입력된 경우, 제어부(290)는 영상을 축소하여 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있고,

- [0071] 또 다른 예로, 도 7a에 도시된 바와 같이, 영상 콘텐츠가 디스플레이된 후, 디지털 펜(50)에 의해 두 개의 터치 지점이 감지된 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다. 그리고, 도 7b에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)을 터치한 상태에서 반 시계 방향으로 180도 회전하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 도 7c에 도시된 바와 같이, 디스플레이되는 영상을 180도 회전하여 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다. 이때, 제어부(290)는 터치 제스처의 회전 방향, 회전 각도 및 회전 속도 중 적어도 하나에 따라 영상을 회전할 수 있다. 예를 들어, 터치 제스처의 회전 방향이 반 시계 방향인 경우, 제어부(290)는 반 시계 방향으로 영상을 회전하도록 디스플레이부(230)를 제어하며, 터치 제스처의 회전 각도가 90도인 경우, 제어부(290)는 영상을 90도 만큼 회전하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0072] 또 다른 예로, 도 8a에 도시된 바와 같이, 영상 콘텐츠가 디스플레이된 후, 디지털 펜(50)에 의해 두 개의 터치 지점이 감지된 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다. 그리고, 도 8b에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)을 오른쪽으로 이동한 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 도 8b에 도시된 바와 같이, 특정 어플리케이션 프로그램(예를 들어, 스마트 허브 프로그램 등)을 실행할 수 있다. 또한, 도 8c에 도시된 바와 같이, 특정 어플리케이션 프로그램이 실행되는 동안 디지털 펜(50)을 오른쪽으로 이동한 후 제자리로 돌아오는 터치 제스처가 다시 감지된 경우, 제어부(290)는 특정 어플리케이션 프로그램을 종료하고, 도 8a에 도시된 바와 같이, 영상 콘텐츠를 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0073] 또 다른 예로, 도 9a에 도시된 바와 같이, 제1 방송 콘텐츠가 디스플레이된 후, 디지털 펜(50)에 의해 두 개의 터치 지점이 감지된 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다. 그리고, 도 9b에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)을 아래 방향으로 지그재그 형태로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 도 9c에 도시된 바와 같이, 제1 방송 콘텐츠의 이전 채널인 제2 방송 콘텐츠를 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다. 또한, 제2 방송 콘텐츠가 디스플레이되는 동안 디지털 펜(50)을 윗방향으로 지그재그 형태로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 도 9a에 도시된 바와 같이, 제2 방송 콘텐츠의 다음 채널인 제1 방송 콘텐츠를 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0074] 또 다른 예로, 도 10a에 도시된 바와 같이, 영상 콘텐츠가 디스플레이된 후, 디지털 펜(50)에 의해 두 개의 터치 지점이 감지된 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환할 수 있다. 그리고, 도 10b에 도시된 바와 같이, 디지털 펜(50)을 오른쪽 방향으로 물결 형태로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 도 10c에 도시된 바와 같이, 채널 리스트(1010)를 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0075] 한편, 상술한 터치 제스처와 디스플레이 장치(200)의 기능의 대응은 일 실시예에 불과할 뿐, 상술한 터치 제스처와 다른 터치 제스처와 디스플레이 장치(200)의 기능이 대응될 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(50)을 터치한 상태에서 오른쪽 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 영상 콘텐츠를 확대하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있으며, 디지털 펜(50)을 터치한 상태에서 왼쪽 방향으로 이동하는 터치 제스처가 감지된 경우, 제어부(290)는 영상 콘텐츠를 축소하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0076] 또한, 제어부(290)는 상술한 실시예 이외에 디지털 펜(50)을 이용한 터치 제스처를 통해 다양한 기능을 수행할 수 있음은 물론이다. 예를 들어, 제어부(290)는 터치 제스처를 통해 디스플레이 장치(200)의 전원 온/오프, 이미지 삭제 등과 같은 다양한 기능을 수행할 수 있다.
- [0077] 또한, 상술한 실시예에서는 터치 제스처에 의해 전체 영상을 확대, 축소, 회전하는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 전체 영상 중 사용자에게 의해 선택된 영상을 확대, 축소, 회전할 수 있다.
- [0078] 또한, 제어부(290)는 디스플레이부(230)의 임의의 영역이 아닌 터치 제스처 영역을 설정하고, 설정된 터치 제스처 영역에 감지된 터치 제스처를 이용하여 디스플레이 장치(200)의 기능을 제어할 수 있다. 이때, 터치 제스처 영역은 다양한 방법으로 설정될 수 있다. 예를 들어, 도 11a에 도시된 바와 같이, 디스플레이 화면이 복수의 영역으로 구분되고, 복수의 영역 중 하나를 선택된 경우, 선택된 영역이 터치 제스처 영역으로 설정될 수 있다. 또한, 도 11b에 도시된 바와 같이, 제어부(290)는 터치 제스처 설정 UI(1110)를 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어하고, 입력부(280)를 통해 입력된 사용자 명령에 따라 터치 제스처 설정 UI(1110)의 위치 및 크기를 조절하여 터치 제스처 영역을 설정할 수 있다. 또한, 도 11c에 도시된 바와 같이, 제어부(290)는 터치 제스처 영역 설정 모드 동안 디지털 펜(50)에 그려진 영역을 터치 제스처 영역으로 설정할 수 있다.

- [0079] 터치 제스처 영역이 설정된 경우, 제어부(290)는 디스플레이 장치(200)의 모드가 터치 제스처 모드 동안 터치 제스처 영역을 다른 영역과 구별되게 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(290)는 터치 제스처 영역의 색, 밝기, 투명도 중 적어도 하나를 다른 영역의 그것과 상이하게 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다. 또 다른 예로, 제어부(290)는 터치 제스처 영역의 외각에 선을 디스플레이하여 다른 영역과 구별되게 디스플레이하도록 디스플레이부(230)를 제어할 수 있다.
- [0080] 또한, 제어부(290)는 사용자 조작에 따라 터치 제스처 모드를 온/오프할 수 있다. 구체적으로, 도 12에 도시된 바와 같이, 제어부(290)는 터치 제스처 모드 모작 UI(1210)를 통해 터치 제스처 모드를 제공하는 기능을 온/오프할 수 있다. 터치 제스처 모드가 오프된 경우, 제어부(290)는 터치 지점의 개수와 상관없이 터치 지점의 좌표값을 산출하고, 산출된 좌표값에 오브젝트를 디스플레이하도록 디스플레이부(23)를 제어할 수 있다.
- [0081] 이하에서는 도 13을 참조하여 디스플레이 장치(100)의 제어 방법을 설명하기로 한다.
- [0082] 디스플레이 장치(100)는 디지털 펜(50)을 감지한다(S1310).
- [0083] 이때, 디스플레이 장치(100)는 디지털 펜(50)에 의해 터치된 터치 지점의 개수를 판단한다(S1320).
- [0084] 터치 지점의 개수가 한 개인 경우, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 장치(100)의 모드를 좌표 산출 모드로 전환한다(S1330). 그리고, 디스플레이 장치(100)는 터치 지점의 좌표값을 산출하고(S1340), 산출된 좌표값에 오브젝트를 디스플레이한다(S1350).
- [0085] 터치 지점의 개수가 복수 개인 경우, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 장치(100)의 모드를 터치 제스처 모드로 전환한다(S1360). 그리고, 디스플레이 장치(100)는 디지털 펜(50)을 이용한 터치 제스처를 감지하고(S1370), 감지된 터치 제스처에 따라 디스플레이 장치(100)를 제어한다(S1380).
- [0086] 상술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따라, 사용자는 하나의 디지털 펜을 이용한 다양한 터치 제스처를 통해 디스플레이 장치의 다양한 기능을 더욱 직관적이고 편리하게 수행할 수 있게 된다.
- [0087] 한편, 상술한 실시예에서는 디스플레이 장치(200)가 디지털 펜(50)이 발광하는 IR을 감지하여 디지털 펜(50)의 터치 지점을 검출하는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 다른 방법을 이용하여 디지털 펜(50)의 터치 지점을 검출할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(200)가 좌표별로 IR 신호를 발광하고, 디지털 펜(50)이 IR 신호를 감지하여 감지된 신호에 대응되는 좌표값을 판단하고, 판단된 좌표값에 대한 정보를 디스플레이 장치(200)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 디스플레이 장치(200)는 디스플레이부(230) 상부에 특정 패턴을 구비하며, 디지털 펜(50)이 특정 패턴을 촬영하여 좌표값을 판단하고, 판단된 좌표값에 대한 정보를 디스플레이 장치(200)로 전송할 수 있다.
- [0088] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 좌표 산출 모드에서 터치 지점을 감지하는 방식과 터치 제스처 모드에서 터치 지점을 감지하는 방식이 서로 상이할 수 있다. 이에 대해서는 도 14 및 도 15를 참조하여 설명하기로 한다. 한편, 디스플레이부(1410) 및 제어부(1420)에 대한 설명은 도 1에서 설명한 디스플레이부(110) 및 제어부(130)에 대한 설명과 동일하므로, 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0089] 도 14에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(1400)의 터치 감지부(1400)는 제1 터치 감지부(1431) 및 제2 터치 감지부(1433)를 포함할 수 있다.
- [0090] 이때, 제1 터치 감지부(1431)는 터치 제스처 모드 동안 터치 제스처를 감지한다. 이때, 제1 터치 감지부(1431)는 정전기를 이용한 터치 감지 방식으로 터치 제스처를 감지할 수 있다. 그리고, 제2 터치 감지부(1433)는 좌표 산출 모드 동안 터치 지점을 감지한다. 이때, 제2 터치 감지부(1433)는 IR을 이용한 터치 감지 방식에 의해 터치 지점을 감지할 수 있다. 즉, 제1 터치 감지부(1431) 및 제2 터치 감지부(1433)는 상이한 터치 감지 방법으로 터치 지점을 감지할 수 있다.
- [0091] 이때, 제1 터치 감지부(1431)는 디스플레이 화면의 고정된 영역에 배치될 수 있다. 이때, 고정된 영역은 도 15에 도시된 바와 같이, 다른 영역(1510)과 구별되는 터치 제스처 영역(1520)으로 동작할 수 있다.
- [0092] 한편, 상술한 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법은 프로그램으로 구현되어 디스플레이 장치 또는 입력 장치에 제공될 수 있다. 특히, 디스플레이 장치의 제어 방법을 포함하는 프로그램은 비일시적 관독

가능 매체(non-transitory computer readable medium)에 저장되어 제공될 수 있다.

[0093] 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 어플리케이션 또는 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.

[0094] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전방으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

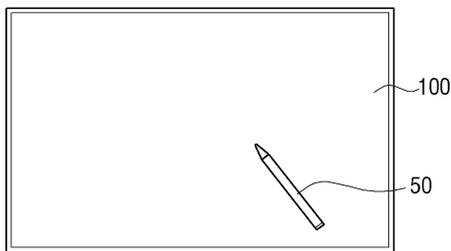
**부호의 설명**

[0095] 110,230: 디스플레이부 120,270: 터치 감지부  
 130,290: 제어부 210: 영상 수신부  
 220: 영상 처리부 240: 오디오 출력부  
 250: 저장부 260: 통신부  
 280: 입력부

**도면**

**도면1**

10

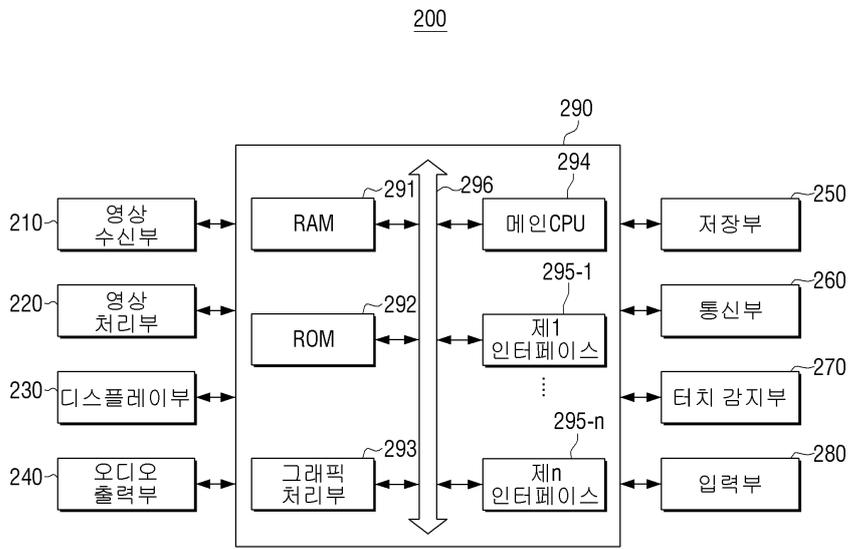


**도면2**

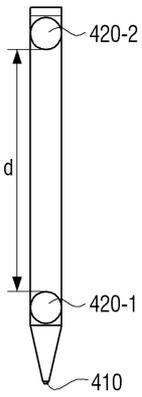
100



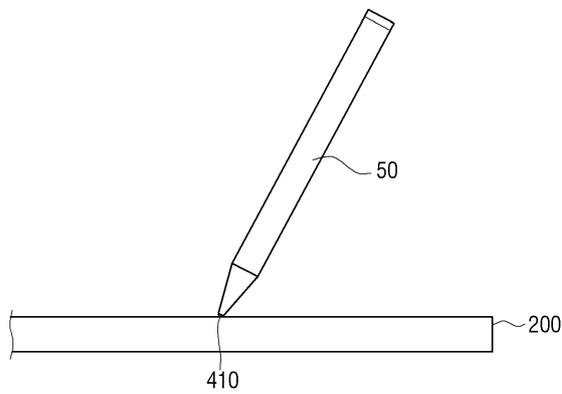
도면3



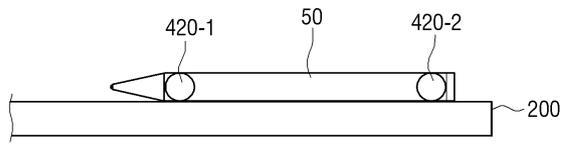
도면4a



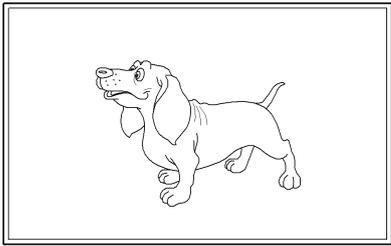
도면4b



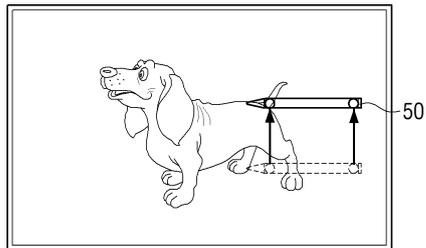
도면4c



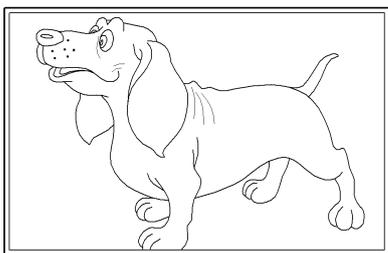
도면5a



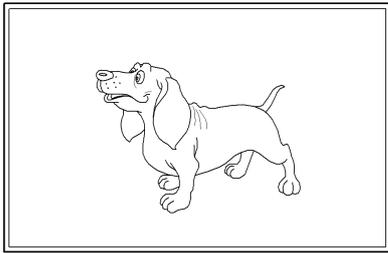
도면5b



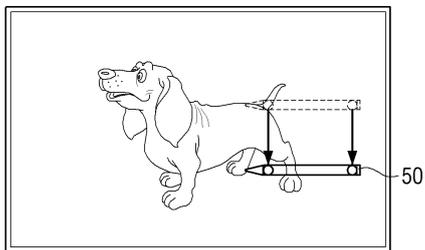
도면5c



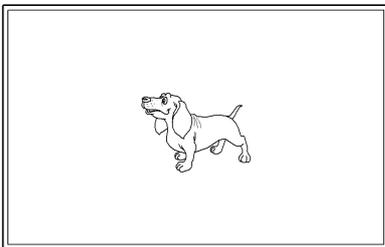
도면6a



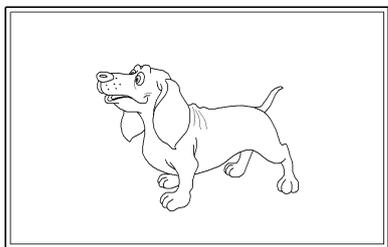
도면6b



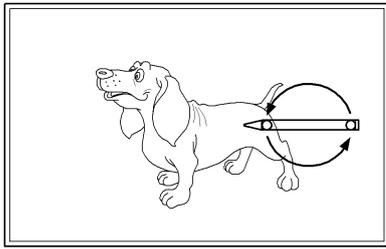
도면6c



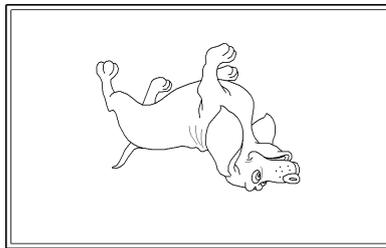
도면7a



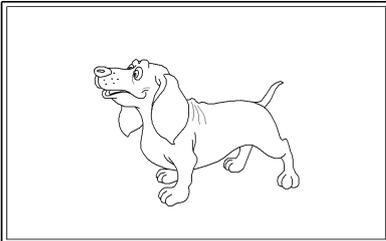
도면7b



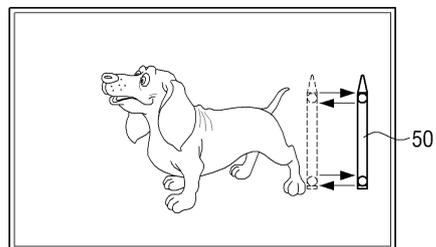
도면7c



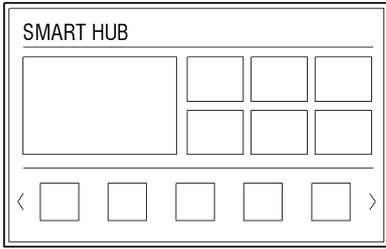
도면8a



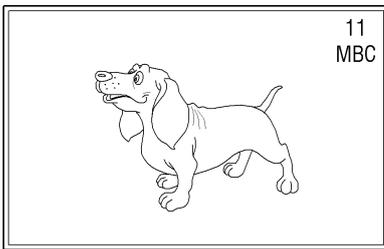
도면8b



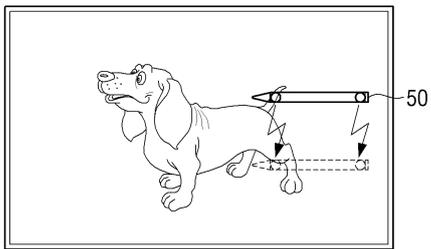
도면8c



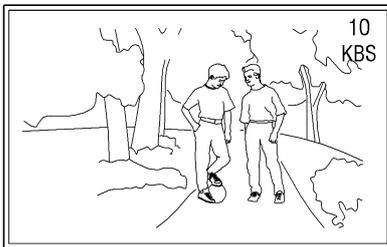
도면9a



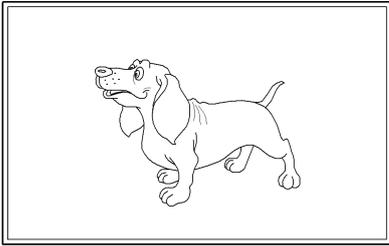
도면9b



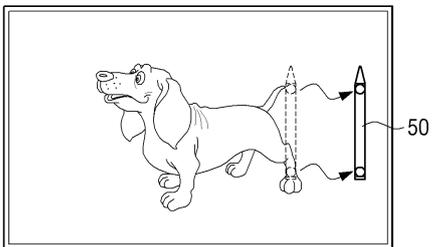
도면9c



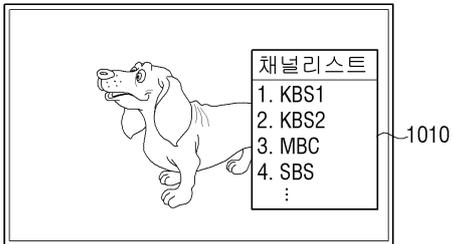
도면10a



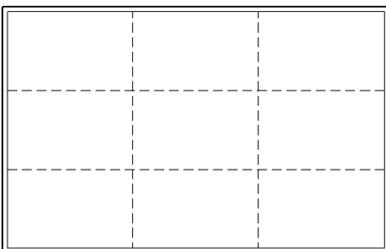
도면10b



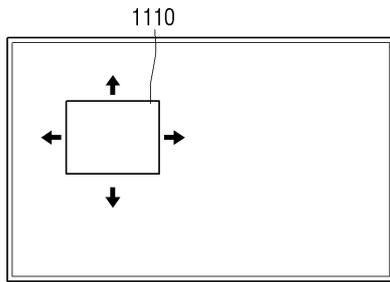
도면10c



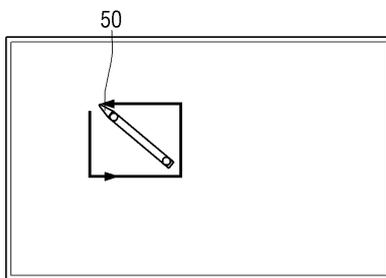
도면11a



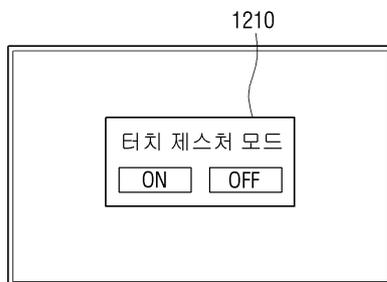
도면11b



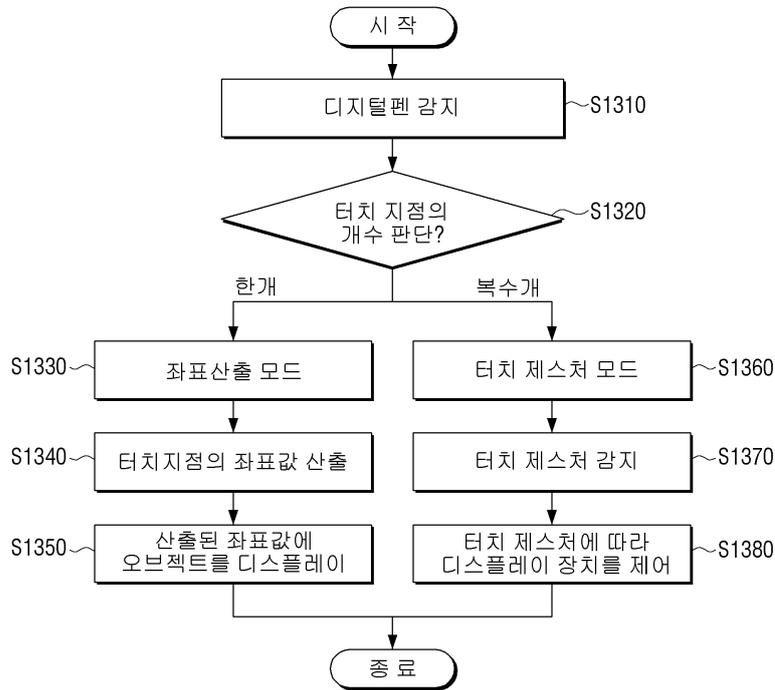
도면11c



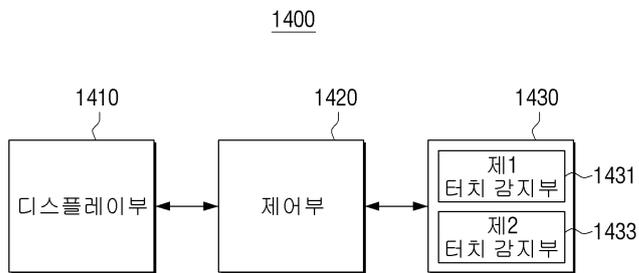
도면12



도면13



도면14



도면15

