



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0080050  
(43) 공개일자 2020년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 13/366 (2018.01)

(52) CPC특허분류  
H04N 13/366 (2018.05)  
G06F 1/1601 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0169918  
(22) 출원일자 2018년12월26일  
심사청구일자 없음

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

(72) 발명자  
홍보람  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)  
김승훈  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
리엔목특허법인

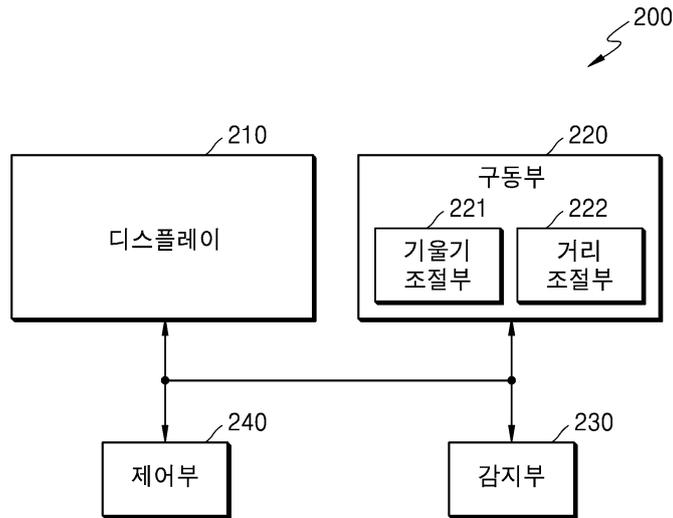
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 자세 교정을 위한 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법

(57) 요약

본 개시의 실시예는 사용자의 자세를 교정하여 거북목 증후군의 발생을 방지할 수 있도록 하는 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법을 개시한다. 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법은 사용자가 디스플레이 장치를 이용하는 동안에 무의식적으로 목 운동을 수행하도록 하여, 사용자의 바른 자세를 유도할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*G06F 3/005* (2013.01)

*G06F 3/011* (2013.01)

(72) 발명자

**류지현**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

**송현아**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

**정현주**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

디스플레이;

상기 디스플레이의 후면에 연결되며, 상기 디스플레이의 기울기를 조절하기 위한 기울기 조절부 및 양방향으로 선형 구동하도록 상호 중첩적으로 구비되는 복수개의 컬럼들을 포함하는 거리 조절부를 포함하는 구동부;

사용자의 자세를 나타내는 제1 정보를 획득하는 감지부; 및

적어도 하나의 명령어를 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 상기 제1 정보에 근거하여 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수평 거리는 감소하면서 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수직 거리는 증가되도록 하는 제1 방향으로 상기 디스플레이가 움직이도록 제어하며, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되면 상기 디스플레이가 상기 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향으로 움직이도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 정보는

상기 디스플레이의 전면으로부터 상기 사용자의 목 및 얼굴 각각 간의 거리를 나타내는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 제어부는

상기 구동부를 제어하여, 상기 수평 거리가 감소할수록 상기 디스플레이의 전면이 상기 사용자 쪽으로 기울어지도록 상기 디스플레이의 기울기를 조절하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제어부는

상기 제1 정보에 근거하여, 상기 사용자에게 대응되는 시간에 따른 상기 디스플레이의 이동 궤적을 생성하고, 상기 이동 궤적에 따라서, 상기 디스플레이의 움직임을 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제어부는

상기 디스플레이가 고정된 값을 가지는 제1 속도로 움직이도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제어부는

상기 디스플레이가 상기 제2 방향으로 이동한 거리가 제2 한계값이 되면, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 움직이도록 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제1 한계값은

상기 디스플레이 전면과 상기 사용자 간의 거리가 근접 한계값이 되도록 하는 상기 디스플레이의 이동 거리에 대응되는 값인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 기울기 조절부는

상기 복수개의 컬럼들이 움직인 거리에 비례하여 상기 디스플레이의 기울기가 증가하도록, 고정된 값을 가지는 제1 기어비로 회전하는 복수개의 기어들을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 상기 거리 조절부는

상기 복수개의 컬럼들이 텔레스코픽 컬럼(telescopic column) 형태를 가지며 상기 제1 방향 및 제2 방향을 포함하는 양방향으로 선형 운동하는 상기 복수개의 컬럼들을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 제어부는

상기 감지부의 감지 결과에 근거하여, 상기 디스플레이의 전면에 방해물이 존재하는지 여부를 판단하고, 상기 방해물이 존재하는지 여부에 따라서 상기 디스플레이의 움직임을 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

시각적 알림 및 청각적 알림 중 적어도 하나를 출력하는 알림부를 더 포함하며,

상기 제어부는

상기 방해물이 존재하는 것으로 판단되면, 상기 방해물의 존재를 알리는 알림 신호가 출력되도록 상기 알림부를 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 12**

제1항에 있어서, 상기 제어부는

상기 디스플레이가 상기 제 1방향 및 상기 제2 방향으로 반복적으로 움직이도록, 상기 디스플레이의 움직임을 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 13**

제1항에 있어서, 상기 제어부는

상기 제1 정보가 주기적으로 획득되도록 제어하며, 상기 제1 정보에 근거하여 상기 사용자의 자세가 교정이 필요한 자세인지 여부를 주기적으로 판단하고, 상기 판단 결과에 근거하여 상기 디스플레이의 움직임을 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 14**

제1항에 있어서, 상기 감지부는

TOF 카메라를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 15**

사용자의 자세를 나타내는 제1 정보를 획득하는 단계;

상기 제1 정보에 근거하여, 디스플레이 장치에 포함되는 디스플레이가, 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수평 거리는 감소하면서 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수직 거리는 증가되도록 하는 제1 방향으로 움직이도록 제어하는 단계; 및

상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되면, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향의

반대 방향인 제2 방향으로 움직이도록 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 제어 방법.

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기 제1 정보는

상기 디스플레이의 전면으로부터 상기 사용자의 목 및 얼굴 각각 간의 거리를 나타내는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 제어 방법.

**청구항 17**

제15항에 있어서, 상기 제1 방향으로 움직이도록 제어하는 단계는

상기 수평 거리가 감소할수록 상기 디스플레이의 전면이 상기 사용자 쪽으로 기울어지도록, 상기 디스플레이의 기울기를 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 제어 방법.

**청구항 18**

제15항에 있어서, 상기 제1 방향으로 움직이도록 제어하는 단계는

상기 제1 정보에 근거하여, 상기 사용자에게 대응되는 시간에 따른 상기 디스플레이의 이동 궤적을 생성하는 단계; 및

상기 이동 궤적에 따라서, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 움직이도록 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 제어 방법.

**청구항 19**

제15항에 있어서,

상기 디스플레이가 상기 제2 방향으로 이동한 거리가 제2 한계값이 되면, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 움직이도록 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 제어 방법.

**청구항 20**

제15항에 있어서, 상기 제1 한계값은

상기 디스플레이 전면과 상기 사용자 간의 거리가 근접 한계값이 되도록 하는 상기 디스플레이의 이동 거리에 대응되는 값인 것으로 하는 디스플레이 장치의 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시의 실시예는 자세 교정을 위한 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법에 대한 것이다.

[0002] 구체적으로, 본 개시의 실시예는 디스플레이 장치를 시청 또는 이용하는 사용자의 자세를 교정할 수 있는 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법에 대한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 컴퓨터 또는 디스플레이 장치가 널리 보급되면서, 컴퓨터 또는 디스플레이 장치는 생활 속에서 다양한 분야에서 매우 널리 이용되고 있다. 그에 따라서, 컴퓨터 및 디스플레이 장치를 이용하는 시간 또한 증가하여, 사람들은 하루 중 많은 시간을 컴퓨터 및 디스플레이 장치의 이용에 할애하고 있다.

[0004] 이하에서는, 컴퓨터 모니터 등과 같이 시각적인 데이터를 출력하는 전자 장치를 디스플레이 장치로 칭하도록 하겠다. 구체적으로, 디스플레이 장치는 컴퓨터의 모니터, 디지털 텔레비전, 태블릿 PC, 노트 형태를 갖는 디스플레이 등을 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이 장치 내부에 포함되는 구성 중, 시각적 데이터를 출력하는 구성을 '디스플레이'라 칭하도록 하겠다.

[0005] 디스플레이를 많이 보는 사람, 특히 낮은 위치에 있는 모니터를 내려다 보는 사람들에게 거북목 증후군이 많이

발생하고 있다.

- [0006] 디스플레이가 눈높이보다 낮을 경우, 사용자는 디스플레이를 내려다보기 위해서 목을 아래로 굽힌 채 장시간 디스플레이를 응시하게 된다. 이 경우, 사용자에게 거북목 증후군이 발생할 확률이 높아진다. 거북목 증후군의 대표적인 증상으로 뒷목과 어깨에 통증, 두통 및 피로감 발생이 있으며, 거북목 증후군을 치료하지 못하는 경우 작업 능률 및 학습 능률이 지속적으로 떨어질 수 있다.
- [0007] 따라서, 디스플레이 장치를 장시간 이용하는 사용자에게 전술한 거북목 증후군이 발생하지 않도록, 사용자의 자세를 효과적으로 교정하기 위한 방법 및 장치를 개발할 필요가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 개시의 실시예는 사용자의 자세를 교정할 수 있는 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법을 제공을 목적으로 한다.
- [0009] 구체적으로, 본 개시의 실시예는 사용자의 자세를 교정하여 거북목 증후군의 발생을 방지할 수 있도록 하는 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법을 제공을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치는 디스플레이; 상기 디스플레이의 후면에 연결되며, 상기 디스플레이의 기울기를 조절하기 위한 기울기 조절부 및 양방향으로 선형 구동하도록 상호 중첩적으로 구비되는 복수개의 컬럼들을 포함하는 거리 조절부를 포함하는 구동부; 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보를 획득하는 감지부; 및 적어도 하나의 명령어를 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 상기 제1 정보에 근거하여 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수평 거리는 감소하면서 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수직 거리는 증가되도록 하는 제1 방향으로 상기 디스플레이가 움직이도록 제어하며, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되면 상기 디스플레이가 상기 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향으로 움직이도록 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0011] 또한, 상기 제1 정보는 상기 디스플레이의 전면으로부터 상기 사용자의 목 및 얼굴 각각 간의 거리를 나타내는 정보를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 제어부는 상기 구동부를 제어하여, 상기 수평 거리가 감소할수록 상기 디스플레이의 전면이 상기 사용자 쪽으로 기울어지도록 상기 디스플레이의 기울기를 조절할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제어부는 상기 제1 정보에 근거하여, 상기 사용자에게 대응되는 시간에 따른 상기 디스플레이의 이동 궤적을 생성하고, 상기 이동 궤적에 따라서, 상기 디스플레이의 움직임을 제어할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제어부는 상기 디스플레이가 고정된 값을 가지는 제1 속도로 움직이도록 상기 구동부를 제어할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제어부는 상기 디스플레이가 상기 제2 방향으로 이동한 거리가 제2 한계값이 되면, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 움직이도록 제어 할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제1 한계값은 상기 디스플레이 전면과 상기 사용자 간의 거리가 근접 한계값이 되도록 하는 상기 디스플레이의 이동 거리에 대응되는 값이 될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 기울기 조절부는 상기 복수개의 컬럼들이 움직인 거리에 비례하여 상기 디스플레이의 기울기가 증가하도록, 고정된 값을 가지는 제1 기어비로 회전하는 복수개의 기어들을 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 거리 조절부는 상기 복수개의 컬럼들이 텔레스코픽 컬럼(telescopic column) 형태를 가지며 상기 제1 방향 및 제2 방향을 포함하는 양방향으로 선형 운동하는 상기 복수개의 컬럼들을 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제어부는 상기 감지부의 감지 결과에 근거하여, 상기 디스플레이의 전면에 방해물이 존재하는지 여부를 판단하고, 상기 방해물이 존재하는지 여부에 따라서 상기 디스플레이의 움직임을 제어할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치는 시각적 알림 및 청각적 알림 중 적어도 하나를 출력하는 알림부를 더 포함할 수 있다. 그리고, 상기 제어부는 상기 방해물이 존재하는 것으로 판단되면, 상기 방해물의 존

재를 알리는 알림 신호가 출력되도록 상기 알림부를 제어할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 제어부는 상기 디스플레이가 상기 제 1방향 및 상기 제2 방향으로 반복적으로 움직이도록, 상기 디스플레이의 움직임을 제어할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 제어부는 상기 제1 정보가 주기적으로 획득되도록 제어하며, 상기 제1 정보에 근거하여 상기 사용자의 자세가 교정이 필요한 자세인지 여부를 주기적으로 판단하고, 상기 판단 결과에 근거하여 상기 디스플레이의 움직임을 제어할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 감지부는 TOF 카메라를 포함할 수 있다.

[0024] 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법은 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보를 획득하는 단계; 상기 제1 정보에 근거하여, 디스플레이 장치에 포함되는 디스플레이가, 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수평 거리는 감소하면서 상기 사용자와 상기 디스플레이 전면 간의 수직 거리는 증가되도록 하는 제1 방향으로 움직이도록 제어하는 단계; 및 상기 디스플레이가 상기 제1 방향으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되면, 상기 디스플레이가 상기 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향으로 움직이도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0025] 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법은 사용자가 디스플레이 장치를 이용하는 동안에 사용자의 업무를 방해하지 않으면서 사용자의 자세를 교정할 수 있다.

[0026] 구체적으로, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법은 사용자가 디스플레이 장치를 이용하는 동안에 무의식적으로 목 운동을 수행하도록 하여, 사용자의 바른 자세를 유도할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 디스플레이 장치를 이용하는 사용자의 자세를 나타내는 일 도면이다.
- 도 2는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 일 블록도이다.
- 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 다른 블록도이다.
- 도 4는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 일 흐름도이다.
- 도 5는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 동작을 설명하기 위한 일 도면이다.
- 도 6 및 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구조를 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 8은 디스플레이 장치의 제어 방법 중 제1 정보 획득 동작을 상세히 나타내는 흐름도이다.
- 도 9는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 동작을 설명하기 위한 일 도면이다.
- 도 10은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다.
- 도 11은 사용자의 시야각을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이의 움직임을 설명하기 위한 일 도면이다.
- 도 13은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다.
- 도 14는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이의 움직임을 설명하기 위한 다른 도면이다.
- 도 15는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다.
- 도 16은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다.
- 도 17은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다.
- 도 18은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어서, 구동부의 구체적인 구성을 나타내는 일 도면이다.
- 도 19는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어서, 구동부의 구체적인 구성을 나타내는 다른 도면이다.

도 20은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 다른 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0030] 본 명세서에서 다양한 곳에 등장하는 "일부 실시예에서" 또는 "일 실시예에서" 등의 어구는 반드시 모두 동일한 실시예를 가리키는 것은 아니다.
- [0031] 일부 실시예는 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들의 일부 또는 전부는, 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 및/또는 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 기능 블록들은 하나 이상의 프로세서 또는 마이크로프로세서들에 의해 구현되거나, 소정의 기능을 위한 회로 구성들에 의해 구현될 수 있다. 또한, 예를 들어, 본 개시의 기능 블록들은 다양한 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능 블록들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 본 개시는 전자적인 환경설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. 모듈 및 구성등과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성들로서 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 연결 선 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것일 뿐이다. 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가된 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들에 의해 구성 요소들 간의 연결이 나타내어질 수 있다.
- [0033] 또한, 'A와 B 중 적어도 하나'라는 기재는 'A 또는 B' 또는 'A 및 B'를 의미한다.
- [0034] 본 개시의 실시예는 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법에 대한 것이다. 본 개시의 실시예에서 디스플레이 장치는 사용자에게 사용자에게 시각적 데이터를 출력하는 모든 전자 장치가 될 수 있다.
- [0035] 구체적으로, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치는 컴퓨터, 컴퓨터의 모니터, TV, 디지털 방송용 단말기 등과 같이 다양한 형태로 존재할 수 있다.
- [0036] 이하에서는, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치가, 컴퓨터의 모니터로 이용되는 디스플레이 장치인 경우를 예로 들어 설명 및 도시하도록 한다.
- [0037] 도 1은 디스플레이 장치를 이용하는 사용자의 자세를 나타내는 일 도면이다.
- [0038] 도 1을 참조하면, 사용자(101)는 장시간 디스플레이 장치(110)를 이용하여 업무를 수행할 수 있다. 도 1에 도시된 디스플레이 장치(110)는 높이의 조절이 불가능하며 고정된 위치에서 화면을 출력하는 경우를 예로 들어 도시하였다.
- [0039] 사용자(101)의 눈높이에 비하여 화면을 출력하는 디스플레이(111)의 높이가 낮은 경우, 사용자(101)는 디스플레이(111)에서 출력되는 화면을 보기 위해서 허리를 굽히거나 목을 디스플레이(111) 쪽으로 숙이는 자세를 취하게 된다. 그러나, 도시된 바와 같이 허리를 굽히거나 목을 앞으로 숙인 자세로 장시간 디스플레이 장치(110)를 이용하게 되면, 사용자의 목 및 허리에 통증이 발생할 수 있다. 또한, 이러한 자세로 장기간 업무 할 경우, 사용자에게 거북목 증후군과 같은 질병이 발생할 가능성이 높아 진다.
- [0040] 본 개시의 실시예에서는, 도 1에서 도시된 바와 같이 디스플레이 장치(110)를 이용하는 사용자의 나쁜 자세를 방지 또는 교정할 수 있도록 하는 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법을 개시한다. 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 그의 제어 방법은 이하에서 도 2 내지 도 20을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0041] 도 2는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 일 블록도이다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(200)는 디스플레이(210), 구동부(220), 감지부

(230) 및 제어부(240)를 포함한다.

- [0043] 본 개시의 실시예에서, 디스플레이 장치(200)는 시각적 데이터를 사용자에게 출력하기 위한 모든 전자 장치가 될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(200)는 컴퓨터의 모니터, 노트북, TV 등과 같이 디스플레이를 포함하는 모든 전자 장치가 될 수 있다.
- [0044] 도 2 내지 도 20에서는, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치가 컴퓨터의 모니터로 이용되는 디스플레이 장치인 경우를 예로 들어 설명 및 도시하도록 하겠다.
- [0045] 디스플레이(210)는 시각적인 데이터를 출력할 수 있다. 구체적으로, 디스플레이(210)는 비디오 데이터를 사용자가 시각적으로 인식할 수 있도록, 내부적으로 포함되는 디스플레이 패널을 통하여, 비디오 데이터에 대응되는 이미지를 출력할 수 있다.
- [0046] 또한, 디스플레이(210)는 화면을 출력하는 출력 면(예를 들어, 디스플레이 패널)이 곡률을 가지는지 여부에 따라서, 곡률을 가지지 않고 평면으로 형성되는 평면형 디스플레이와 디스플레이 패널이 소정의 곡률을 가지며 휘어져서 형성되는 커브드(curved) 디스플레이로 구분될 수 있다. 또한, 디스플레이(210)는 다양한 발광 소자들에 대응되는 다양한 형태의 디스플레이 패널, 예를 들어, OLED 패널, LED 패널, LCD 패널, 또는 PDP 패널을 포함할 수 있다.
- [0047] 구동부(220)는 디스플레이(210)의 후면에 연결되며, 디스플레이(210)의 기울기를 조절하기 위한 기울기 조절부(221) 및 양방향으로 선형 구동하도록 상호 중첩적으로 구비되는 복수개의 킬럼들을 포함하는 거리 조절부(222)를 포함한다.
- [0048] 구체적으로, 구동부(220)는 디스플레이(210)를 이동시키기 위한 구성으로, 디스플레이(210)가 수직으로 움직이거나 또한 디스플레이(210)가 소정 기울기로 기울어질 수 있도록, 디스플레이(210)를 이동시킬 수 있다.
- [0049] 감지부(230)는 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보를 획득한다. 여기서, 제1 정보는 디스플레이(210)의 전면에 위치한 사용자의 자세를 나타내는 거리 정보를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제1 정보는 디스플레이(210)의 전면으로부터 사용자의 목 및 얼굴 각각 간의 거리를 나타내는 정보를 포함할 수 있다.
- [0050] 구체적으로, 제1 정보는 디스플레이(210)의 전면으로부터 사용자의 얼굴 전면까지의 거리 및 사용자의 얼굴 전면에서 상기 사용자의 목까지의 거리를 포함할 수 있다. 또한, 제1 정보는 디스플레이(210)의 전면으로부터 사용자의 얼굴 전면까지의 거리 및 제1 정보는 디스플레이의 전면으로부터 사용자의 목 전면까지의 거리를 포함할 수 있다.
- [0051] 또한 감지부(230)는 사용자의 자세를 나타내는 정보인 사용자의 얼굴 및 목의 거리를 감지할 수 있는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 구체적으로, 감지부(230)는 목적물까지의 거리를 측정할 수 있는 거리 센서(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 감지부(230)는 TOF 센서(Time of Flight) 센서, 3차원 카메라, 초음파 센서 등을 포함할 수 있다. 여기서, TOF 센서는 거리 측정의 대상에 되는 대상체로 빛, 예를 들어, 적외선을 쏘아서 반사되어 오는 시간을 측정하여, 대상체까지의 거리를 감지 또는 계산할 수 있도록 하는 센서를 의미한다. TOF 센서를 이용하여 깊이 영상을 출력하는 장치를 TOF 카메라 또는 깊이 카메라라 칭할 수 있다. TOF 카메라는 TOF 기술에 의해서 측정된 대상체의 거리를 나타내는 깊이 영상(depth image)을 출력할 수 있다. 즉, TOF 센서의 감지 결과, 센서로부터 대상체까지의 거리 또는 깊이 값을 획득할 수 있다. 여기서, 깊이(depth)는 센서로부터 대상체, 예를 들어, 디스플레이 장치(200)의 사용자까지의 거리를 의미하는 것으로, 거리 값과 깊이 값은 동일한 의미로 이용될 수 있다.
- [0053] 그리고, 3차원 카메라는 영상 내에서 이미징되는 대상체가 깊이감을 가지도록 하여 피사체를 촬영하는 영상 획득 장치를 의미한다. 구체적으로, 3차원 카메라는 스테레오 카메라를 포함할 수 있으며, 장면에 존재하는 피사체(예를 들어, 환자)에 대한 3차원 정보를 획득할 수 있다.
- [0054] 스테레오 카메라 (미도시)는 좌안 영상 및 우안 영상을 각각 획득하기 위한 복수의 카메라를 포함할 수 있다. 구체적으로, 스테레오 카메라(미도시)는 좌안 영상을 획득하기 위한 L 카메라(미도시) 및 우안 영상을 획득하기 위한 R 카메라(미도시)를 포함할 수 있다. 스테레오 카메라는 제어부(240)의 제어에 따라서, 피사체인 디스플레이 장치(200)의 사용자를 촬영하여 좌안 영상에 대응되는 좌안 데이터 및 우안 영상에 대응되는 우안 데이터를 획득할 수 있다. 그리고, 제어부(240)는 스테레오 카메라에서 획득된 좌안 데이터 및 우안 데이터를 이용하여

사용자에 대한 3차원 정보(예를 들어, 사용자의 얼굴 및 목 각각 가지의 거리 값 등)를 획득할 수 있다.

- [0055] 이하에서는, 감지부(230)가 TOF 기술을 이용하여 깊이를 측정할 수 있는 TOF 카메라(미도시)를 포함하는 경우를 예로 들어서 설명하도록 한다.
- [0056] 제어부(240)는 적어도 하나의 명령어를 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 소정 동작이 수행되도록 제어할 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)는 제1 정보에 근거하여, 사용자와 디스플레이(210)의 전면 간의 수평 거리는 감소하면서 사용자와 디스플레이(210)의 전면 간의 수직 거리는 증가되도록 하는 방향인 제1방향으로, 디스플레이(210)가 움직이도록 제어한다. 그리고, 디스플레이(210)가 제1 방향으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되면 디스플레이(210)가 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향으로 움직이도록 제어한다.
- [0057] 구체적으로, 제어부(240)는 적어도 하나의 명령어를 실행하는 프로세서(미도시)를 적어도 하나 포함할 수 있다. 그리고, 제어부(240)는 적어도 하나의 명령어를 실행하여, 소정 동작들이 수행될 수 있도록 제어할 수 있다. 구체적으로, 여기서, 적어도 하나의 프로세서(미도시) 각각은 하나 이상의 명령어 중 적어도 하나를 실행시킴으로써, 소정 동작을 실행할 수 있다.
- [0058] 또한, 전술한 적어도 하나의 프로세서는 제어부(240)에 포함될 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)는 내부 메모리(미도시) 및 저장된 적어도 하나의 프로그램을 실행하는 적어도 하나의 프로세서(미도시)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)의 내부 메모리(미도시)는 하나 이상의 명령어를 저장할 수 있다. 그리고, 제어부(240)에 포함되는 적어도 하나의 프로세서(미도시)는 제어부(240)의 내부 메모리(미도시)에 저장된 하나 이상의 명령어 중 적어도 하나를 실행하여, 소정 동작을 실행할 수 있다.
- [0059] 구체적으로, 제어부(240)는 디스플레이 장치(200)의 외부에서부터 입력되는 신호 또는 데이터를 저장하거나, 디스플레이 장치(200)에서 수행되는 다양한 작업에 대응되는 저장 영역으로 사용되는 RAM(미도시), 디스플레이 장치(200)의 제어를 위한 제어 프로그램 및/또는 복수개의 명령어가 저장된 ROM(미도시) 및 적어도 하나의 프로세서(Processor)(미도시)를 포함할 수 있다. 프로세서(미도시)는 비디오에 대응되는 그래픽 처리를 위한 그래픽 프로세서(Graphic Processing Unit, 미도시)를 포함할 수 있다. 프로세서(미도시)는 코어(core, 미도시)와 GPU(미도시)를 통합한 SoC(System On Chip)로 구현될 수 있다. 프로세서(미도시)는 싱글 코어, 듀얼 코어, 트리플 코어, 쿼드 코어 및 그 배수의 코어를 포함할 수 있다.
- [0060] 또한, 제어부(240)에 포함되는 적어도 하나의 프로세서(미도시)가 디스플레이 장치(200)에서 수행되는 동작들을 제어할 수 있으며, 소정 동작이 수행되도록 디스플레이 장치(200) 내에 포함되는 다른 구성들을 제어할 수 있다. 따라서, 제어부(240)가 소정 동작들이 수행되도록 제어하는 것으로 설명하더라도, 제어부(240)에 포함되는 적어도 하나의 프로세서(미도시)가 소정 동작들이 수행되도록 제어하는 것임은 자명하다 할 것이다.
- [0061] 본 개시의 실시예에서, 디스플레이(210)의 움직임을 제어하여 사용자의 자세를 제어할 수 있도록 하는 디스플레이 장치(200)의 상세 동작은 이하에서 도 4 내지 도 12를 참조하여, 상세히 설명한다.
- [0062] 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 다른 블록도이다. 도 3에 도시된 디스플레이 장치(300)에 포함되는 구성들에 있어서, 도 2에 도시된 디스플레이 장치(200)에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였다. 그러므로, 도 3에 도시된 디스플레이 장치(300)를 설명하는데 있어서, 도 2에서와 중복되는 상세 설명은 생략한다.
- [0063] 디스플레이 장치(300)는 디스플레이 장치(200)에 비하여, 메모리(250), 사용자 인터페이스(260), 입/출력부(270) 및 알람부(280) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0064] 메모리(250)는 디스플레이 장치(300)가 동작하기 위해서 필요한 적어도 하나의 프로그램 또는 적어도 하나의 프로그램이 실행되기 위해서 필요한 적어도 하나의 명령어를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(250)는 전술한 동작들을 수행하기 위한 적어도 하나의 프로세서(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0065] 본 개시의 실시예에서, 메모리(250)는 제어부(240)의 제어에 따라서, 감지부(230)에서 획득된 제1 정보를 저장할 수 있다.
- [0066] 사용자 인터페이스(260)는 사용자로부터 소정 데이터 또는 소정 명령을 입력받을 수 있다. 또한, 사용자 인터페이스(260)는 디스플레이(210)와 일체로 형성되는 터치 스크린으로 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 사용자 인터페이스(260)는 포인터, 마우스, 키보드 등의 사용자 입력 장치를 포함할 수 있다.
- [0067] 입/출력부(270)는 제어부(240)의 제어에 의해 디스플레이 장치(300)의 외부에서부터 비디오(예를 들어, 동영상

등), 오디오(예를 들어, 음성, 음악 등) 및 부가 정보(예를 들어, EPG 등) 등을 수신할 수 있다. 입/출력부(270)는 HDMI 포트(High-Definition Multimedia Interface port, 미도시), 컴포넌트 잭(component jack, 미도시), PC 포트(PC port, 미도시), 및 USB 포트(USB port, 미도시) 중 하나를 포함할 수 있다. 입/출력부(270)는 HDMI 포트(미도시), 컴포넌트 잭(미도시), PC 포트(미도시), 및 USB 포트(미도시)의 조합을 포함할 수 있다. 또한, 입/출력부(270)는 마우스 및 키보드 중 적어도 하나를 연결하기 위한 포트를 포함할 수 있다.

- [0068] 알람부(280)는 사용자에게 시각적 및 청각적 알람을 출력할 수 있는 알람 소자를 포함할 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 알람부(280)는 서로 다른 컬러를 출력할 수 있는 적어도 하나의 LED 소자(미도시)를 포함할 수 있다. 알람부(280)는 제어부(240)의 제어에 따라서, 제1 정보에 근거하여 사용자의 자세가 바뀐지 여부를 나타내는 알람 신호를 출력할 수 있다. 또는, 제어부(240)는 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여 디스플레이(210)의 움직임 방향으로 방해물이 존재하는지 여부를 판단하고, 방해물이 존재하는 것으로 판단되면 알람 신호가 출력되도록 제어할 수 있다. 구체적으로, 알람부(280)는 제어부(240)의 제어에 따라서, 디스플레이(210)의 움직임 방향으로 방해물이 존재함을 알리는 알람 신호가 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0070] 도 4는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 일 흐름도이다. 또한, 도 4는 도 2 내지 도 3을 참조하여 설명한 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(200 또는 300)에서 수행되는 동작들을 설명하기 위한 흐름도라 할 수도 있다. 따라서, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법(400)은 도 2 내지 도 3을 참조하여 설명한 디스플레이 장치(200 또는 300)를 통하여 수행될 수 있다. 그러므로, 디스플레이 장치의 제어 방법(400)은 전술한 디스플레이 장치(200 또는 300)와 동일한 구성상 특징들을 포함할 수 있다.
- [0071] 따라서, 디스플레이 장치의 제어 방법(400)을 설명하는데 있어서, 도 2 내지 도 3에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0072] 이하에서는, 도 2에서 설명한 디스플레이 장치(200)를 참조하여, 디스플레이 장치의 제어 방법(400)을 상세히 설명한다.
- [0073] 도 4를 참조하면, 디스플레이 장치의 제어 방법(400)은 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보를 획득한다(S410). S410 단계의 동작은, 제어부(240) 및 감지부(230)를 통하여 수행될 수 있다. 구체적으로, 감지부(230)에 포함되는 TOF 카메라(미도시)는 제어부(240)의 제어에 따라서, 디스플레이(210)의 전면으로 빛, 예를 들어, 적외선 신호를 방출하고 방출된 적외선 신호와 피사체에 반사되어 되돌아오는 시간을 측정할 수 있다. 그러면, 제어부(240)는 감지부(230)에서 감지된 결과, 예를 들어, 시간 정보에 근거하여 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보를 획득할 수 있다(S410). S410 단계의 구체적인 동작은 이하에서 도 5 내지 도 9를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0074] 도 5는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 동작을 설명하기 위한 일 도면이다. 도 5에 있어서, 도 2에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였다.
- [0075] 도 5를 참조하면, 사용자(501)는 디스플레이 장치(200)를 이용하여 문서 작업 또는 소정 업무를 수행할 수 있다. 예를 들어, 사용자(501)는 컴퓨터의 모니터인 디스플레이 장치(200)를 보면서 키보드(530)를 조작하면서 소정 업무를 수행할 수 있다. 여기서, 키보드(530)는 전술한 사용자 인터페이스(260)에 포함될 수 있다. 또는, 키보드(530)는 디스플레이 장치(200)와 별개의 외부 장치가 될 수 있으며, 이 경우, 키보드(530)는 입/출력부(270)를 통하여 디스플레이 장치(200)와 연결될 수 있다.
- [0076] 감지부(230)에 포함되는 적어도 하나의 센서는 TOF 카메라가 될 수 있다. 이하에서는, 감지부(230)가 하나의 센서인 TOF 카메라를 포함하는 경우를 예로 들어 도시 및 설명한다. TOF 카메라(230)는 디스플레이(210)의 전면을 촬영하여, 디스플레이(210)의 전면에 대응되는 깊이 영상을 촬영할 수 있다. 도 5에서는, 감지부(230)가 디스플레이 장치(200)에 포함되는 디스플레이(210)를 지지하기 위한 스탠드(290)에 부착되는 형태로 형성되는 경우를 예로 들어 도시하였다.
- [0077] 도 9는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 동작을 설명하기 위한 일 도면이다.
- [0078] 또한, 감지부(230)는 도 9에 도시된 바와 같이, 사용자(501)의 자세를 촬영할 수 있도록 디스플레이(210)의 전면 하단에 형성될 수 있다. 또는, 감지부(230)는 사용자(501)의 자세를 촬영할 수 있도록 디스플레이(210)의 전면 상단의 소정 위치(230-1)에 형성될 수도 있을 것이다.
- [0079] 또한, 감지부(230)는 도 5 및 도 9에 도시된 위치 이외에도 디스플레이(210)의 전면을 촬영할 수 있도록 다양한

위치에 배치될 수 있을 것이다.

- [0080] S410 단계에서 획득되는 제1 정보는 디스플레이(210)의 전면으로부터 사용자(501)의 목 및 얼굴 각각 간의 거리를 나타내는 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 제1 정보는 감지부(230)에서 획득된 깊이 영상이 될 수 있다. 또한, 제1 정보는 깊이 영상에 근거하여 산출된 디스플레이(210)와 사용자(501)의 목까지의 거리 및 디스플레이(210)와 사용자(501)의 얼굴까지의 거리를 포함할 수 있다.
- [0081] 또한, 제1 정보는 사용자의 자세가 좋고 나쁨을 판단하기 위한 기준이 되는 사용자의 목과 얼굴 사이의 거리를 포함할 수 있다. 구체적으로, 사용자의 얼굴이 사용자의 어깨에 비하여 전면으로 많이 나와있는 자세인 경우 나쁜 자세로 판단될 수 있다. 즉, 얼굴 전면(502)과 목 아래의 면(503) 간의 거리가 클수록, 사용자의 자세는 거북목 증후군을 유발하기 쉬운 자세라 할 수 있다. 따라서, 제1 정보는 사용자의 목과 얼굴 사이의 거리를 포함할 수 있으며, 제어부(240)는 제1 정보에 근거하여 사용자의 자세를 교정하기 위해서 디스플레이(210)를 움직일지 여부를 결정할 수 있다.
- [0082] 구체적으로, 제어부(240)는 제1 정보에 근거하여, 사용자에게 대응되는 시간에 따른 디스플레이의 이동 궤적을 생성할 수 있다. 그리고, 생성된 이동 궤적에 따라서 디스플레이(210)의 움직임을 제어할 수 있다. 제1 정보에 근거하여 이동 궤적을 생성하는 동작은 이하에서 도 8을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0083] 도 8은 디스플레이 장치의 제어 방법 중 제1 정보 획득 동작을 상세히 나타내는 흐름도이다.
- [0084] 도 8을 참조하면, 도 4에 도시된 S410 단계는 S810 내지 S850 단계들을 포함할 수 있다. 또한, 도 8에 도시된 동작들은 디스플레이 장치(200)의 제어부(240)의 제어에 따라서 수행될 수 있다.
- [0085] 제어부(240)의 제어에 따라서, 감지부(230)는 센서, 예를 들어, TOF 카메라로부터 감지 결과를 획득한다(S810). 구체적으로, TOF 카메라(230)는 디스플레이(210)의 전면에 존재하는 피사체, 예를 들어, 사용자를 향하여 적외선 신호를 송출하고, 송출된 적외선 신호가 사용자에게 부딪쳐 반사되어 돌아오는 시간을 감지할 수 있다.
- [0086] 그리고, 제어부(240)는 S810 단계에서의 감지 결과에 근거하여, 사용자(501)의 목에 대응되는 영역의 깊이 값 및 사용자의 얼굴에 대응되는 영역의 깊이 값을 획득할 수 있다(S820). 구체적으로, 제어부(240)는 S810 단계에서 감지된 시간에 근거하여 촬영된 피사체에 대한 깊이 영상(depth image)을 생성할 수 있다. 구체적으로, TOF 카메라(230)는 사용자의 얼굴 전면(502)까지의 깊이 값(d1) 및 사용자의 목 아래의 면(503)까지의 깊이 값(d2)을 각각 획득할 수 있다(S820).
- [0087] 계속하여, 제어부(240)는 TOF 카메라(230)와 디스플레이(210) 전면 간의 위치 차이를 고려하여, S820 단계에서 획득된 깊이 값들에 근거하여 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)의 얼굴 간의 거리 및 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)의 목 간의 거리를 각각 획득할 수 있다(S830). TOF 카메라(230)와 디스플레이(210) 전면의 위치는 알려진 값이므로, 깊이 값들(d1, d2)에 대한 좌표 변환 또는 거리 변환 연산을 수행하여, 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)의 얼굴 간의 거리 및 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)의 목 간의 거리를 각각 획득할 수 있다.
- [0088] 그리고, 제어부(240)는 S830 단계에서 획득된 거리 값을 이용하여, 사용자(501)의 목과 얼굴 간의 거리(d3)를 획득할 수 있다(S840).
- [0089] 또한, 제어부(240)는 S840 단계에서 획득된 사용자(501)의 목과 얼굴 간의 거리(d3)에 근거하여, 사용자(501)에 대응되는 시간에 따른 디스플레이(210)의 이동 궤적을 생성할 수 있다(S850). 여기서, 이동 궤적은 시간에 따른 디스플레이(210)의 움직임 경로를 나타낸다. 구체적으로, 제어부(240)는 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여 사용자의 자세에 대응되는 이동 궤적을 생성할 수 있다. 예를 들어, 감지부(230)의 감지 결과 사용자의 자세가 좋은 것으로 판단되면, 디스플레이(210)가 움직이지 않도록 하는 이동 궤적을 생성할 수 있을 것이다. 또 다른 예로, 감지부(230)의 감지 결과 사용자의 자세가 나쁜 것으로 판단되면, 사용자의 목 운동을 유도할 수 있도록 하는 디스플레이(210)의 움직임에 대응되는 이동 궤적을 생성할 수 있을 것이다.
- [0090] 구체적으로, 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여, 사용자의 얼굴과 목 간의 거리가 큰 경우(즉, 사용자가 목을 앞으로 더 많이 뺀 자세인 경우) 사용자의 얼굴과 목 간의 거리가 작아지는 방향으로 사용자의 얼굴이 움직이도록, 디스플레이(210)의 움직임 경로를 생성할 수 있다.
- [0091] 다시 도 4를 참조하면, 디스플레이 장치의 제어 방법(400)은 S410 단계에서 획득된 제1 정보에 근거하여, 디스플레이(210)가, 사용자(501)와 디스플레이(210)의 전면 간의 수평 거리는 감소하면서 사용자(501)와 디스플레이(210)의 전면 간의 수직 거리는 증가되도록 하는 제1 방향(515)으로 움직이도록 제어한다(S420). S420 단계의

동작은 제어부(240)에서 수행될 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)는 구동부(220)를 제어하여 디스플레이(210)가 제1 방향(515)으로 움직이도록 할 수 있다.

- [0092] 여기서, 제1 방향(515)은 도 5에 도시된 바와 같은 사용자(501)를 향하는 사선 방향을 될 수 있다. 디스플레이(210)가 제1 방향(515)으로 움직일수록, 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)간의 수평 거리를 감소되며, 디스플레이(210)의 높이는 높아져서 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501) 간의 수직 거리를 증가하게 된다.
- [0093] 또한, 제어부(240)는 구동부(220)를 제어하여, 전술한 수평 거리가 감소할수록 디스플레이(210)의 전면이 사용자(501) 쪽으로 기울어지도록, 디스플레이(210)의 기울기를 조절할 수 있다. 도 5를 참조하면, 디스플레이(210-1)의 기울기는 디스플레이(210)의 기울기 보다 큰 값을 가질 수 있다.
- [0094] 그리고, 디스플레이 장치의 제어 방법(400)은 디스플레이(210)가 제1 방향(515)으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되면, 디스플레이(210)가 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향(517)으로 움직이도록 제어한다(S430). S430 단계의 동작은 제어부(240)에서 수행될 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)는 구동부(220)를 제어하여 디스플레이(210)가 제2 방향(517)으로 움직이도록 할 수 있다. 여기서, 제1 한계값은 디스플레이(210)의 면과 사용자(501) 간의 거리가 근접 한계값이 되도록 하는 디스플레이(210)의 이동 거리에 대응되는 값이 될 수 있다. 근접 한계값과 관련된 구성은 이하에서 도 12를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0095] 도 6 및 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구조를 설명하기 위한 도면들이다. 도 6 및 도 7에 있어서, 도 2 및 도 5에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였다.
- [0096] 도 6은 도 5에 도시된 디스플레이 장치(200)를 전면 방향(571)에서 바라본 모습을 나타내고, 도 7은 도 6에 도시된 디스플레이 장치(200)를 후면 방향(572)에서 바라본 모습을 나타낸다.
- [0097] 도 6을 참조하면, 디스플레이 장치(200)의 구동부(220)는 기울기 조절부(221) 및 거리 조절부(222)를 포함할 수 있다.
- [0098] 기울기 조절부(221)는 디스플레이(210)의 기울기를 조절할 수 있다. 여기서, 기울기 조절부(221)가 조절하는 기울기는 디스플레이(210)가 앞으로 기울어진 각도를 나타내는 틸트 각도(tilt angle)를 의미할 수 있다.
- [0099] 거리 조절부(222)는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)을 포함하여, 양방향으로 선형 구동되어 디스플레이(210)의 위치를 이동시킬 수 있다. 구체적으로, 거리 조절부(222)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 도시된 바와 같이 텔레스코픽 컬럼(telescopic column) 형태를 가지며 제1 방향(515) 및 제2 방향(517)을 포함하는 양방향으로 선형 운동할 수 있다. 즉, 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)에 있어서, 최상위 컬럼(610)은 이전 단계 컬럼(611) 내에 삽입될 수 있으며, 컬럼(611)은 그 이전 단계 컬럼(612)에 삽입될 수 있고, 컬럼(612)은 구동부(220)의 케이스 내에 삽입될 수 있다. 즉, 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)에 있어서, 최상위 컬럼(610)은 가장 멀리까지 이동하는 컬럼이며, 최 하위 컬럼(612)은 가장 짧게 이동하는 컬럼이 될 수 있다.
- [0100] 또한, 기울기 조절부(221)는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 움직인 거리에 비례하여 디스플레이(210)의 기울기가 증가하도록, 고정된 값을 가지는 제1 기어비(gear ratio)로 회전하는 복수개의 기어들을 포함할 수 있다. 여기서, 기울기 조절부(221)에 포함되는 복수개의 기어들을 기어 세트(gear set)라 칭할 수 있다. 그리고, 기울기 조절부(221)는 디스플레이(210)의 브라켓(bracket)과 연결되는 연결 소자를 포함할 수 있다. 여기서, 디스플레이(210)의 브라켓은 공통 규격을 만족할 수 있다. 이 경우, 기울기 조절부(221)에 포함되는 연결 소자는 공통 규격을 갖는 디스플레이(210)의 브라켓과 연결되거나 연결 해제될 수 있는 형태를 가질 수 있다.
- [0101] 또한, 기울기 조절부(221)에 포함되는 기어 세트는 거리 조절부(222)의 최상위 컬럼(610)과 연결될 수 있다.
- [0102] 도 6을 참조하면, 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 모두 최대로 돌출되는 경우, 디스플레이(210)는 제1 방향(515)으로 가장 멀리 움직일 수 있으며, 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 모두 구동부(220)의 케이스 내에 삽입되는 경우, 디스플레이(210)는 제2 방향(517)으로 가장 멀리 움직일 수 있다.
- [0103] 도 7은 도 6에 도시된 디스플레이 장치(200)의 후면을 나타내는 것으로, 도 6에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였다.
- [0104] 도 7에서는, 거리 조절부(222)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 고정된 각도로 기울어져 형성된 경우를 예로 들어 도시하였다. 여기서, 거리 조절부(222)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 기울어진 정도는 디스플레이 장치(200)의 설계 사양에 따라서 달라질 수 있을 것이다.
- [0105] 또한, 거리 조절부(222)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 기울어진 정도가 가변되도록, 구동부

(220)는 별도의 각도 조절 소자(미도시)를 더 포함할 수 있을 것이다.

- [0106] 본 개시의 실시예에서, 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 움직인 거리에 비례하여 디스플레이(210)의 기울기가 증가하도록 기울기 조절부(221)가 동작하므로, 디스플레이(210)는 도 5에 도시된 제1 경로(510) 또는 제2 경로(511)에서와 같은 경로로 움직일 수 있다.
- [0107] 구동부(220)에 포함되는 기울기 조절부(221) 및 거리 조절부(222)의 상세 구성은 도 18 및 도 19를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0108] 도 10은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다. 또한, 도 10은 도 2 내지 도 7을 참조하여 설명한 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(200 또는 300)에서 수행되는 동작들을 설명하기 위한 흐름도라 할 수도 있다. 따라서, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법(1000)은 도 2 내지 도 3을 참조하여 설명한 디스플레이 장치(200 또는 300)를 통하여 수행될 수 있다. 그러므로, 디스플레이 장치의 제어 방법(1000)은 전술한 디스플레이 장치(200 또는 300)와 동일한 구성상 특징들을 포함할 수 있다.
- [0109] 또한, 도 10에 있어서, 도 4에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였으므로, 도 4에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0110] 도 10을 참조하면, 디스플레이 장치의 제어 방법(1000)은 S410 단계의 동작을 수행하기 이전에, S1005 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0111] 디스플레이 장치의 제어 방법(1000)은 디스플레이 장치(200)의 전면에서 사용자가 존재하는지 여부를 판단할 수 있다(S1005). S1005 단계의 동작은, 제어부(240) 및 감지부(230)를 통하여 수행될 수 있다. 구체적으로, 구체적으로, 감지부(230)에 포함되는 TOF 카메라(미도시)는 제어부(240)의 제어에 따라서, 디스플레이(210)의 전면으로 빛, 예를 들어, 적외선 신호를 방출하고 방출된 적외선 신호와 피사체에 반사되어 되돌아오는 시간을 측정할 수 있다. 그리고, 제어부(240)는 TOF 카메라(미도시)의 감지 결과에 근거하여, 디스플레이(210)의 전면에서 사용자가 존재하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0112] S1005 단계의 판단 결과, 디스플레이 장치(200)의 전면, 구체적으로, 디스플레이(210)의 전면에서 사용자가 존재하는 것으로 판단되면, S410 단계의 동작을 수행할 수 있다.
- [0113] 그리고, S1005 단계의 판단 결과, 디스플레이 장치(200)의 전면, 구체적으로, 디스플레이(210)의 전면에서 사용자가 존재하는 않는 것으로 판단되면, 디스플레이 장치의 제어 방법(1000)은 S410 단계 내지 S430 단계의 동작 수행 없이 종료할 수 있다.
- [0114] 이하에서는, 도 11 및 도 12를 참조하여, 본 개시의 실시예에서 수행되는 디스플레이(210)의 움직임에 대한 동작들을 상세히 설명한다.
- [0115] 도 11은 사용자의 시야각을 설명하기 위한 도면이다. 도 11에 있어서, 도 5에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였다.
- [0116] 도 11을 참조하면, 사용자(501)는 디스플레이(210)에서 출력되는 화면(1100)을 응시하며 소정 업무를 처리할 수 있다. 사용자(501)가 목을 좌우로 돌리지 않고 볼 수 있는 일반적인 시야각(FOV: field of view)(1110)은 대략 좌 및 우 측 각각 35도(degree) 범위가 될 수 있다. 또한, 사용자가 화면을 볼 수 있는 적합한 영역인 시청 적합 영역(Preferred viewing area)(1120)은 대략 좌 및 우 측 각각 15도(degree) 범위가 될 수 있다.
- [0117] 이러한 사용자의 시야각(1110) 및 시청 적합 영역(1120)을 고려하면, 사용자가 시선을 두고 있는 물체가 움직이면, 사용자는 무의식적으로 해당 물체를 보기 위해서 머리를 움직이게 된다. 구체적으로, 시선을 두고 있는 물체가 움직이면, 시선 추종(gaze pursuit)을 위해서 머리를 물체의 이동속도에 대응되는 속도 또는 물체의 이동속도보다 약간 높은 속도로 움직이게 된다.
- [0118] 본 개시의 실시예에서는, 사용자가 응시하던 물체의 움직임 발생 시, 시선 추종을 위해서 사용자의 머리 또는 목의 움직임이 발생하는 점에 착안하여, 사용자의 자세를 교정하기 위해서 디스플레이(210)가 움직이도록 제어하였다.
- [0119] 구체적으로, 본 개시의 실시예는, 자체 실험을 통하여 이하와 같이 사용자의 움직임이 발생한다는 점을 알았다.
- [0120] 구체적으로, 모니터 등과 같은 디스플레이(210)가 이동을 하면, 사용자는 디스플레이(210)의 화면을 시청 적합

영역(1120)에 두기 위해서 목이나 머리를 움직이게 된다. 구체적으로, 모니터 등과 같은 디스플레이(210)가 사용자와 가까워지는 방향으로 움직이는 경우, 시청 거리(viewing distance)가 근접 한계값 이하로 가까워지면 사용자(501)는 디스플레이(210)의 화면을 시청 적합 영역(1120)에 두기 위해서 목이나 머리를 디스플레이(210)의 화면과 멀어지는 방향으로 움직이게 된다. 여기서, 근접 한계값은, 실험적으로 획득될 수 있었으며, 대략 450mm 전후의 값으로 측정되었다. 다만, 근접 한계값은 디스플레이(210)가 출력하는 화면의 크기, 사용자의 키 등과 같은 신체 조건, 디스플레이(210)의 설치 높이 등에 따라서 달라질 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(210)가 출력하는 화면의 크기가 클수록, 근접 한계값이 커질 수 있을 것이다.

[0121] 또한, 제1 한계값은 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501) 간의 거리가 근접 한계값이 되도록 하는 디스플레이(210)의 이동 거리에 대응되는 값이 될 수 있다. 전술한 바와 같이, 근접 한계값은 450mm 의 값으로 설정될 수 있다. 이 경우, 제1 한계값은, 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)간의 거리(1212) 450mm 가 되는 지점까지 디스플레이(210)가 움직인 거리가 될 수 있다. 구체적으로, 제1 한계값은 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)이 원 위치(P1)로부터 '디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)간의 거리(1212) 450mm 가 되는 지점'까지 움직인 거리가 될 수 있다.

[0122] 도 12는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이의 움직임을 설명하기 위한 일 도면이다.

[0123] 도 12를 참조하면, 사용자(501)가 디스플레이(210)를 응시하는 경우, 디스플레이(210)는 사용자의 자세 교정을 위해서 이동 궤적(1240)에 따라서 움직일 수 있다. 여기서, 디스플레이(210)의 원 위치는 P1 위치가 될 수 있으며, P1 위치에서의 디스플레이(210)의 기울기(1231)를 0 도라 할 수 있다.

[0124] 제어부(240)는 제1 정보에 근거하여, 사용자(501)와 디스플레이(210)의 전면 간의 수평 거리는 감소하면서 사용자와 디스플레이(210)의 전면 간의 수직 거리는 증가되도록 하는 제1 방향(515)으로, 디스플레이(210)가 움직이도록 제어한다. 구체적으로, 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여, 사용자의 얼굴과 목 간의 거리가 큰 경우(즉, 사용자가 목을 앞으로 더 많이 뺀 자체인 경우) 사용자의 얼굴과 목 간의 거리가 작아지는 방향으로 사용자의 얼굴이 움직이도록, 디스플레이(210)의 움직임 경로를 생성할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 얼굴과 목 간의 거리(d3)가 바른 자세에 비하여 큰 경우, 사용자가 얼굴을 뒤쪽으로 움직여 사용자의 얼굴과 목 간의 거리(d3)가 바른 자세가 될 수 있도록, 디스플레이(210)를 제1 방향으로 이동시킬 수 있을 것이다. 여기서, 디스플레이(210)가 제1 방향으로 움직이는 거리(구체적으로, 거리 조절부(222)에 의해서 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)이 이동하는 거리)는 도 11에서 설명한 시야각(1110) 및 시청 적합 영역(1120)을 고려하여 사용자가 얼굴을 디스플레이(210)와 멀어지는 방향으로 움직이도록 하는 디스플레이(210)의 위치에 근거하여 계산될 수 있을 것이다.

[0125] 도 12를 참조하면, 디스플레이(210)가 움직이기 이전에 사용자(501\_1)의 목과 얼굴 사이의 거리는 d31 값을 가졌다. d31 값은 거북목 자세로 판단될 수 있는 값이라고 하자. 그러면, 디스플레이 장치(200)의 제어부(240)는 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보에 근거하여, 디스플레이(210)가 1240 경로에 따라서 P1 위치에서 P5까지 이동되도록 할 수 있다. 디스플레이(210)의 전면의 위치가 P5가 되면, 사용자(501\_1)의 눈으로부터 디스플레이(210) 전면 까지의 거리는 43cm 가 될 수 있으며, 사용자(501\_1)는 도 11에서 설명한 시선 추종에 따라서 얼굴을 뒤로 움직여서 디스플레이(210)의 화면을 모두 볼 수 있도록 할 수 것이다.

[0126] 그에 따라서, 디스플레이(210)가 P5 위치에 오면 사용자(501\_2)의 목과 얼굴 사이의 거리는 d32값이 될 수 있다. 여기서, d32 값은 d31 값보다 작은 값이며, 바른 자세로 판단될 수 있는 값이 될 수 있다.

[0127] 본 개시의 실시예에서는, 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보에 근거하여, 디스플레이(210)의 움직임을 제어하여 사용자가 자연스럽게 목 또는 얼굴을 움직여서 바른 자세가 될 수 있도록 가이드 할 수 있다. 그에 따라서, 개인 사용자 별로 최적화되어 사용자의 목 운동을 유도할 수 있다.

[0128] 또한, 본 개시의 실시예에서, 제어부(240)는 디스플레이(210)의 움직임 거리(구체적으로, 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)이 움직인 거리)에 비례하여, 디스플레이의 기울기(tilt angle)가 증가하도록, 구동부(220)(구체적으로, 기울기 조절부(221)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)는 디스플레이(210)의 움직임 거리(구체적으로, 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)이 움직인 거리)에 선형적으로 비례하여, 디스플레이의 기울기(tilt angle)가 증가하도록 구동부(220)(구체적으로, 기울기 조절부(221)를 제어할 수 있다.

[0129] 도 12를 참조하면, P1 위치에서는 디스플레이(210)의 기울기가 0도일 때, 제어부(240)는 P2 위치에서는 디스플레이(210)의 기울기가 6 도가 되며, P3 위치에서는 디스플레이(210)의 기울기가 12 도가 되며, P4 위치에서는 디스플레이(210)의 기울기가 18 도가 되며, P5 위치에서는 디스플레이(210)의 기울기가 28 도가 되도록, 구동

부(220)(구체적으로, 기울기 조절부(221)를 제어할 수 있다. 즉, 제어부(240)는 디스플레이(210)가 위로 이동함에 따라서 디스플레이(210)의 틸트 각도(tilt angle)를 동시에 조절하여, 디스플레이(210)가 위로 갈수록 디스플레이(210)가 아래쪽을 향하여 기울어 지도록, 디스플레이(210)의 움직임을 제어할 수 있다.

- [0130] 전술한 바와 같이, 디스플레이(210)의 거리 이동에 따라서 디스플레이(210)의 기울기를 조절함으로써, 사용자가 불편함을 느끼지 않고 디스플레이(210)의 화면을 계속하여 응시할 수 있도록 할 수 있다.
- [0131] 디스플레이(210)의 이동 궤적은 실험적으로 최적화된 값으로 설정될 수 있다.
- [0132] 구체적으로, 본 개시의 실시예에서, 디스플레이(210)가 움직인 경로에 의해서 형성되는 각도(1250)는 수평 방향(1211) 대비하여 30 내지 60도(degree)가 되도록, 디스플레이(210)의 이동 궤적을 설정할 수 있다. 구체적으로, 디스플레이(210)가 움직인 경로에 의해서 형성되는 각도(1250)는 수평 방향(1211) 대비하여 45 내지 49도가 되도록, 디스플레이(210)의 이동 궤적을 설정할 수 있다.
- [0133] 또한, 본 개시의 실시예에서, 제어부(240)는 디스플레이(210)가 고정된 값을 가지는 제1 속도로 움직이도록 구동부(220)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 디스플레이(210)의 움직임 속도(구체적으로, 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)이 움직이는 속도)는 사용자가 디스플레이(210)의 움직임을 의식하지 못하도록 하는 조건을 만족하도록 설정할 수 있다. 본 개시의 실시예에서, 실험적으로 전술한 속도 조건을 2mm/s 또는 가속도 조건을 10mm/s<sup>2</sup>으로 획득하였다. 다만, 이러한 속도 조건은 디스플레이(210)의 화면 크기, 사용자의 신체 조건 등에 따라서 달라질 수 있으며, 실험적으로 최적화되어 갱신될 수 있을 것이다.
- [0134] 즉, 제어부(240)는 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)이 2mm/s 이하의 속도로 움직이도록, 구동부(220)를 제어할 수 있다.
- [0135] 본 개시의 실시예에서의 실험에 따르면, 디스플레이 장치(200)의 디스플레이(210)가 사용자의 얼굴 전면, 구체적으로, 사용자의 눈으로부터 대략 45cm 정도 위치하는 지점부터 사용자는 목을 움직여 머리를 뒤로 이동시키는 것으로 나타났다. 그에 따라서, 사용자는 디스플레이(210)의 움직임에 따라서 거북목 자세를 교정하여 바른 자세를 취하였다. 따라서, 본 개시의 실시예에서는, 디스플레이(210)를 사용자가 위치한 쪽을 향하는 사선 방향(예를 들어, 515)으로 이동시켜서, 사용자의 거북목 자세가 교정될 수 있도록 유도 할 수 있다.
- [0136] 도 13은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다. 또한, 도 13은 도 2 내지 도 7을 참조하여 설명한 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(200 또는 300)에서 수행되는 동작들을 설명하기 위한 흐름도라 할 수도 있다. 따라서, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 도 2 내지 도 3을 참조하여 설명한 디스플레이 장치(200 또는 300)를 통하여 수행될 수 있다. 그러므로, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 전술한 디스플레이 장치(200 또는 300)와 동일한 구성상 특징들을 포함할 수 있다.
- [0137] 또한, 도 13에 있어서, 도 4에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였으므로, 도 4에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0138] 도 13을 참조하면, S420 단계에 후속하여, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 디스플레이(210)가 제1 방향(515)으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되는지 판단한 결과에 따라서 후속 단계를 진행할 수 있다(S1325). S1325 단계의 동작은 제어부(240)에서 수행될 수 있다. 구체적으로, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 디스플레이(210)가 제1 방향(515)으로 이동한 거리가 제1 한계값이 될때까지, 디스플레이(210)가 계속하여 제1 방향(515)으로 이동하도록 제어할 수 있다. 그리고, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 디스플레이(210)가 제1 방향(515)으로 이동한 거리가 제1 한계값이 되면, 디스플레이(210)가 제1 방향(515)의 반대 방향인 제2 방향으로 이동하도록 제어할 수 있다(S430).
- [0139] 예를 들어, 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)간의 거리(1212) 450mm 가 될 때까지, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 디스플레이(210)가 계속하여 제1 방향(515)으로 이동하도록 제어할 수 있다. 또한, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 디스플레이(210)가 제1 방향(515)으로 이동하여, 디스플레이(210)의 전면과 사용자(501)간의 거리(1212) 450mm 가 되면, 디스플레이(210)가 제1 방향(515)의 반대 방향인 제2 방향으로 이동하도록 제어할 수 있다.
- [0140] 또한, S430 단계에 후속하여, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 디스플레이(210)가 제2 방향으로 이동한 거리가 제2 한계값이 되는지 판단한 결과에 따라서 후속 단계를 진행할 수 있다(S1335). S1335 단계의 동작은 제어부(240)에서 수행될 수 있다. 여기서, 제2 한계값은 사용자(501)의 자세를 감지한 결과에 근거하여 설정될 수

있다. 또한, 제2 한계값은 제1 한계값에 대응되는 값으로 설정될 수 있다. 예를 들어, 제2 한계값은 제1 한계값과 동일한 값 또는 제1 한계값 이하의 값으로 설정될 수 있다.

- [0141] 구체적으로, 제어부(240)는 디스플레이(210)가 제2 방향으로 이동한 거리가 제2 한계값이 되면, 디스플레이(210)의 움직임이 종료되도록 제어할 수 있다. 또한, 제어부(240)는 디스플레이(210)가 제2 방향으로 이동한 거리가 제2 한계값이 될 때까지, 디스플레이(210)가 계속하여 제2 방향으로 움직이도록 제어할 수 있다.
- [0142] 전술한 바와 같이, 디스플레이(210)가 제1 방향으로 움직여서 사용자(501)의 자세가 교정되면, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 사용자가 디스플레이(210)를 응시하는데 있어서 편안한 거리가 될 때까지 디스플레이(210)를 제2 방향으로 움직일 수 있다.
- [0143] 또한, 본 개시의 실시예에서, 제어부(240)는 디스플레이(210)가 제1 방향 및 제2 방향으로 반복적으로 움직이도록, 디스플레이(210)의 움직임을 제어할 수 있다. 구체적으로, 제1 방향 및 제2 방향으로 반복적으로 움직이기 위해서는, S1335 단계의 판단 결과, 디스플레이(210)가 제2 방향으로 이동한 거리가 제2 한계값이 되면, 다시 S410 단계로 회귀하여 S410 단계, S420 단계 및 S430 단계의 동작이 수행될 수 있도록 제어할 수 있다. 사용자의 자세가 1회의 목 움직임으로 완전히 교정되지 않을 가능성이 있다. 따라서, 사용자의 목 운동이 주기적으로 수행될 수 있도록 유도하기 위해서, 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)에서는 S420 및 S430 단계에서 수행되었던 디스플레이(210)의 왕복 운동을 반복적으로 수행할 수 있을 것이다. 여기서, 왕복 운동은 제1 방향으로 움직인 후 다시 제2 방향으로 움직이는 디스플레이(210)의 움직임을 지칭할 수 있다.
- [0144] 도 14는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이의 움직임을 설명하기 위한 다른 도면이다.
- [0145] 전술한 바와 같이, 제어부(240)는 제1 정보에 근거하여, 사용자에게 대응되는 시간에 따른 디스플레이의 이동 궤적을 생성할 수 있다. 그리고, 생성된 이동 궤적에 따라서 디스플레이(210)의 움직임을 제어할 수 있다. 구체적으로, 이동 궤적은 사용자의 자세를 나타내는 제1 정보에 근거하여 사용자 별로 설정될 수 있다.
- [0146] 도 14를 참조하면, 이동 궤적은 그래프(1401)의 형태를 가질 수 있다. 그래프(1401)에 있어서, x 축은 시간을 나타내며, y 축은 디스플레이(210)의 이동 거리를 나타낸다. 즉, y 축은 구동부(220)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)의 전체 이동 거리를 나타낼 수 있다.
- [0147] 도 14에 도시된 그래프(1401)를 참조하면, 시간이 0 인 원점에서, 디스플레이(210)의 구동부(220)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)은 모두 중첩적으로 케이스 내에 삽입되어 있을 수 있다. 즉, 시간이 0 인 원점에서, 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)의 전체 이동 거리는 0 이 될 수 있다. 그리고, 디스플레이(210)는 t1 시점까지 제1 방향으로 움직일 수 있다. 1450 블록을 참조하면, t1 시점까지 디스플레이(210)의 이동 거리는 D2 (예를 들어, 220mm)까지 증가할 수 있다. 예를 들어, 복수개의 컬럼들(610, 611, 612)은 P0 지점에서부터 소정 거리인 D2(1410)를 움직일 수 있다.
- [0148] 계속하여, t1 시점을 기준으로 디스플레이(210)는 운동 방향을 제1 방향에서 제2 방향으로 변경하여, t2 시점까지 제2 방향으로 움직일 수 있다. 그에 따라서, t2 시점까지 디스플레이(210)의 이동 거리는 D1까지 감소할 수 있다. 계속하여, t2 시점을 기준으로 디스플레이(210)는 운동 방향을 제2 방향에서 제1 방향으로 변경하여, t4 시점까지 제1 방향으로 움직일 수 있다. 그에 따라서, t4 시점까지 디스플레이(210)의 이동 거리는 D3(예를 들어, 330mm)까지 증가할 수 있다. 그리고, t4 시점을 기준으로 디스플레이(210)는 운동 방향을 제1 방향에서 제2 방향으로 변경하여, t6 시점까지 제2 방향으로 움직일 수 있다. 그에 따라서, t6 시점까지 디스플레이(210)의 이동 거리는 D1까지 감소할 수 있다.
- [0149] 또한, 이동 궤적에 따르면, t6 시점 이후에도 디스플레이 장치(200)는 제1 방향으로 움직임 및 제2 방향으로 움직임을 반복적으로 수행할 수 있다.
- [0150] 도 14에 예시된 이동 궤적을 나타내는 그래프(1401)에 있어서, D2 값은 초기 운동폭(1410)에 대응될 수 있고, D3 값을 최대 운동폭(1420)에 대응될 수 있다. 여기서, 최대 운동폭(1420)은 디스플레이(210)가 이동할 수 있는 최대 거리로, 복수개의 컬럼들(610, 611, 612) 각각이 최대한 돌출된 경우에 대응되는 이동 거리가 될 수 있다.
- [0151] 본 개시의 실시예에서는, 사용자가 부담을 느끼지 않고 자연스럽게 목 운동을 수행할 수 있도록, 디스플레이(210)의 운동폭을 점차적으로 증가시킬 수 있다. 예를, 디스플레이(210)를 이동시키는데 있어서 처음에는 초기 운동폭(1410)으로 디스플레이(210)를 움직이고 후속하여 최대 운동폭(1420)으로 디스플레이(210)를 움직이도록 할 수 있을 것이다.
- [0152] 도 15는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다. 또한, 도 15는 도

2 내지 도 7을 참조하여 설명한 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(200 또는 300)에서 수행되는 동작들을 설명하기 위한 흐름도라 할 수도 있다. 따라서, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법(1500)은 도 2 내지 도 3을 참조하여 설명한 디스플레이 장치(200 또는 300)를 통하여 수행될 수 있다. 그러므로, 디스플레이 장치의 제어 방법(1500)은 전술한 디스플레이 장치(200 또는 300)와 동일한 구성상 특징들을 포함할 수 있다.

- [0153] 또한, 도 15에 있어서, 도 4 및 도 13에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였으므로, 도 4 및 도 13에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0154] 본 개시의 실시예에서, 제어부(240)는 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여, 디스플레이(210)의 전면에 방해물이 존재하는지 여부를 판단하고, 방해물이 존재하는지 여부에 따라서 디스플레이(210)의 움직임 제어할 수 있다.
- [0155] 구체적으로, 디스플레이 장치의 제어 방법(1500)은 디스플레이(210)를 제1 방향으로 이동시키는 동작(S420)을 개시한 이후에, 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여 디스플레이(210)의 전면에 방해물이 존재하는지 여부를 판단할 수 있다(S1525). S1525 단계의 동작은 감지부(230) 및 제어부(240)를 통하여 수행될 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)는 디스플레이(210) 전면으로부터 소정 거리 이내에 물체가 감지되면, 방해물이 존재하는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 제어부(240)는 디스플레이(210) 전면으로부터 100mm 이내에 물체가 감지되면, 방해물이 존재하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0156] 예를 들어, 디스플레이 장치(200)의 디스플레이(210)가 컴퓨터와 연결되는 모니터에 대응되는 경우, 사용자(501)가 음료를 마시며 컴퓨터 업무를 보고 있을 수 있다. 이 경우, 사용자(501)는 음료 잔을 모니터 앞에 놓을 수 있다. 음료 잔이 디스플레이(210)의 이동으로 인하여 디스플레이(210)와 사용자(501)의 음료 잔이 충돌하는 것을 방지하기 위해서, S1525 단계의 동작을 수행할 수 있다.
- [0157] 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여 디스플레이(210)의 전면에 방해물이 존재하지 않으면, 디스플레이 장치의 제어 방법(1500)은 제1 방향으로의 이동 거리가 제1 한계값이 될 때까지 디스플레이(210)를 제1 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0158] 또한, 디스플레이 장치의 제어 방법(1500)은 감지부(230)의 감지 결과에 근거하여 디스플레이(210)의 전면에 방해물이 존재하면, 방해물(예를 들어, 음료 잔)과 디스플레이(210)의 충돌을 방지하기 위해서, 디스플레이(210)를 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향으로 이동시키기 위해서 S430 단계의 동작을 수행할 수 있을 것이다.
- [0159] 디스플레이 장치의 제어 방법(1500)에 있어서, 나머지 구성들은 도 13에서와 동일하므로, 상세 설명은 생략한다.
- [0160] 도 16은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다. 또한, 도 16은 도 2 내지 도 7을 참조하여 설명한 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(200 또는 300)에서 수행되는 동작들을 설명하기 위한 흐름도라 할 수도 있다. 따라서, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법(1300)은 도 2 내지 도 3을 참조하여 설명한 디스플레이 장치(200 또는 300)를 통하여 수행될 수 있다. 그러므로, 디스플레이 장치의 제어 방법(1600)은 전술한 디스플레이 장치(200 또는 300)와 동일한 구성상 특징들을 포함할 수 있다.
- [0161] 또한, 도 16에 있어서, 도 4, 도 13 및 도 15에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였으므로, 도 4, 도 13 및 도 15에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0162] S1525 단계의 판단 결과, 방해물이 존재하는 것으로 판단되면, 디스플레이 장치의 제어 방법(1600)은 사용자에게 방해물의 존재를 알리는 알림 신호를 출력할 수 있다(S1625). 구체적으로, 제어부(240)는 방해물이 존재하는 것으로 판단되면, 방해물의 존재를 알리는 알림 신호가 출력되도록 알림부(280)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 알림부(280)는 전술한 바와 같이 적어도 하나의 LED 소자를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제어부(240)는 방해물이 존재하는 것으로 판단되면, LED 소자를 통하여 빨강색 광이 출력되도록 제어할 수 있다. 이 경우, LED 소자는 방해물이 존재하지 않는 것으로 판단될 때에는 광을 출력하지 않거나 다른 색 광(예를 들어, 초록 색 광)을 출력하는 상태를 유지할 수 있다. 또한, 제어부(240)는 방해물이 존재하는 것으로 판단되면, LED 소자를 통하여 빨강색 광이 깜빡이는 상태로 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0163] 또는, 제어부(240)는 방해물이 존재함을 알리는 메시지를 포함하는 사용자 인터페이스 화면이 디스플레이(210)를 통하여 출력되도록 제어할 수 있다.

- [0164] 또는, 제어부(240)는 디스플레이 장치(200)의 내부 또는 외부적으로 구비되는 스피커(미도시) 통하여 방해물이 존재함을 알리는 음성 메시지가 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0165] 그러면, 사용자는 S1625 단계에서 출력되는 알람 신호를 통하여, 방해물, 예를 들어, 음료 잔을 치워야겠다고 인식하고, 음료 잔을 디스플레이(210)의 전면으로부터 멀리 떨어진 위치로 옮길 수 있을 것이다.
- [0166] 알람 신호를 출력한 후, 디스플레이 장치의 제어 방법(1600)은 다시 방해물이 존재하는지 여부를 판단할 수 있다(S1630). S1630 단계의 동작은 도 15에서 설명한 S1525 단계의 동작에 대응되므로, 상세 설명은 생략한다.
- [0167] 또한, 디스플레이 장치의 제어 방법(1600)에 있어서, S1525 단계에 있어서 방해물이 존재하는 것으로 판단되면, 디스플레이(210)의 움직임을 일시적으로 중단시킬 수 있다. 그리고, 방해물이 존재함을 알리는 알람 신호를 출력한 이후에, 디스플레이(210)의 움직임을 재개할 수 있다.
- [0168] 도 17은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 나타내는 다른 흐름도이다. 또한, 도 17은 도 2 내지 도 7을 참조하여 설명한 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(200 또는 300)에서 수행되는 동작들을 설명하기 위한 흐름도라 할 수도 있다. 따라서, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법(1700)은 도 2 내지 도 3을 참조하여 설명한 디스플레이 장치(200 또는 300)를 통하여 수행될 수 있다. 그러므로, 디스플레이 장치의 제어 방법(1700)은 전술한 디스플레이 장치(200 또는 300)와 동일한 구성상 특징들을 포함할 수 있다.
- [0169] 또한, 도 17에 있어서, 도 4에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였으므로, 도 4에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0170] 또한, 본 개시의 실시예에서, 제어부(240)는 디스플레이(210)가 제1 방향 및 제2 방향으로 반복적으로 움직이도록, 디스플레이(210)의 움직임을 제어할 수 있다.
- [0171] 도 17을 참조하면, 디스플레이 장치의 제어 방법(1700)은 S430 단계의 동작이 수행되어 제2 방향으로 움직인 거리가 제2 한계값이 대응되면, 제1 방향 및 제2 방향으로의 왕복 운동을 반복적으로 수행할 수 있다(S1740). 즉, 디스플레이 장치의 제어 방법(1700)은 왕복 운동이 N 회 반복될 때까지 S410 단계, S420 단계 및 S430 단계의 동작을 반복적으로 수행할 수 있다.
- [0172] 그에 따라서, 제어부(240)는 제1 정보가 주기적으로 획득되도록 제어하며, 제1 정보에 근거하여 사용자의 자세가 교정이 필요한 자세인지 여부를 주기적으로 판단하고, 그 판단 결과에 근거하여 디스플레이(210)의 움직임을 제어할 수 있다. 구체적으로, 제어부(240)는 왕복 운동이 1회 수행될 때마다 제1 정보를 제 획득하거나, 상시적으로 제1 정보가 획득되도록 제어할 수 있다.
- [0173] 또는, 디스플레이 장치의 제어 방법(1700)은 소정 시간 동안에 왕복 운동을 반복적으로 수행할 수 있다(S1740). 예를 들어, 디스플레이 장치의 제어 방법(1700)은 설정된 시간(예를 들어, 30분 또는 50 분 등) 동안에, S410 단계, S420 단계 및 S430 단계의 동작을 반복적으로 수행할 수 있다.
- [0174] 전술한 바와 같이, 사용자의 자세가 1회의 목 움직임으로 완전히 교정되지 않을 가능성이 있다. 따라서, 사용자의 목 운동이 주기적으로 수행될 수 있도록 유도하기 위해서, 디스플레이 장치의 제어 방법(1700)에서는 S420 및 S430 단계에서 수행되었던 디스플레이(210)의 왕복 운동을 반복적으로 수행할 수 있을 것이다.
- [0175] 도 18은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어서, 구동부의 구체적인 구성을 나타내는 일 도면이다.
- [0176] 본 개시의 실시예에서, 기울기 조절부(221)는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 움직인 거리에 비례하여 디스플레이(210)의 기울기가 증가하도록, 고정된 값을 가지는 제1 기어비(gear ratio)로 회전하는 복수개의 기어들(1811, 1822, 1823, 1824)을 포함할 수 있다. 여기서, 기울기 조절부(221)에 포함되는 복수개의 기어들(1811, 1822, 1823, 1824)을 기어 세트(gear set)라 칭할 수 있다. 여기서, 복수개의 기어들(1811, 1822, 1823, 1824)을 상호적으로 맞물려 시계방향 또는 반시계 방향으로 회전할 수 있다.
- [0177] 도 18을 참조하면, 1860 블록은 디스플레이(210)를 오른쪽 측면에서 바라본 모습이고, 1870 블록은 디스플레이(210)를 왼쪽 측면에서 바라본 모습이다.
- [0178] 또한, 기울기 조절부(221)는 디스플레이(210)의 브라켓(bracket)(1810)과 연결되는 연결 소자(1815)를 포함할 수 있다.

- [0179] 또한, 기울기 조절부(221)에 포함되는 기어 세트는 거리 조절부(222)의 최상위 컬럼(610)과 연결될 수 있다. 구체적으로, 기울기 조절부(221)에 포함되는 기어 세트에 포함되는 제1 기어(Gear1)(1811)는, 거리 조절부(222)에 포함되는 복수개의 컬럼들 중 최상위 컬럼(610)과 연결되는 풀리(Pulley)(1835)와 결합되어, 최상위 컬럼(610)이 제1 방향(구체적으로, 도 5의 제1 방향(515))으로 움직임에 따라서 제1 기어(1811)는 방향(1842)으로 회전할 수 있다.
- [0180] 도 18을 참조하면, 제1 기어(1811)이 방향(1842)로 회전하면, 제1 기어(1811)와 결합되는 제2 기어(1822)가 방향(1841)으로 회전한다. 제2 기어(1822)가 방향(1841)으로 회전하면, 제2 기어(1822)와 결합되는 제3 기어(1823)가 방향(1841)으로 회전한다. 그리고, 제3 기어(1823)가 방향(1841)으로 회전하면, 제3 기어(1823)와 결합되는 제4 기어(1824)가 방향(1843)으로 회전한다. 제4 기어(1824)가 방향(1843)으로 회전함에 따라서, 디스플레이(210)의 기울기는 아래쪽 방향으로 기울어질 수 있다. 즉, 최상위 컬럼(610)이 제1 방향(구체적으로, 도 5의 제1 방향(515))으로 움직임에 따라서, 기어 세트에 포함되는 복수개의 기어들(1811, 1822, 1823, 1824)이 연속적으로 회전하여 디스플레이(210)가 아래쪽 방향으로 기울어지게 된다.
- [0181] 여기서, 복수개의 기어들(1811, 1822, 1823, 1824)은 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 움직인 거리에 비례하여 디스플레이(210)의 기울기가 증가하도록, 고정된 값을 가지는 제1 기어비(gear ratio)로 회전할 수 있다. 여기서, 제1 기어비는 1/25의 감속비에 대응될 수 있다.
- [0182] 또한, 기울기 조절부(221)는 거리 조절부(222)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)이 움직인 거리에 비례하여 디스플레이(210)의 기울기가 증가하도록 동작하면 된다. 따라서, 기울기 조절부(221)는 매우 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 도 18에 도시된 기울기 조절부(221)의 구성은 예시적인 구성에 불과하다 할 것이다.
- [0183] 도 19는 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어서, 구동부의 구체적인 구성을 나타내는 다른 도면이다. 도 19에 있어서, 도 18에서와 동일한 구성은 동일한 도면 기호를 이용하여 도시하였다. 따라서, 도 18에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0184] 거리 조절부(222)는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)을 포함하여, 양방향으로 선형 구동되어 디스플레이(210)의 위치를 이동시킬 수 있다.
- [0185] 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)에 있어서, 최상위 컬럼(610)은 가장 멀리까지 이동하는 컬럼이며, 최 하위 컬럼(612)은 가장 짧게 이동하는 컬럼이 될 수 있다.
- [0186] 도 19를 참조하면, 최하위 컬럼(612)의 하부 일단과 최 상위 컬럼(610)의 다른 일단을 연결하는 Open end belt(1910)의 움직임에 따라서, 복수개의 컬럼들이 제1 방향 또는 제2 방향으로 이동할 수 있다. 그리고, 거리 조절부(222)는 풀리(1835)와 결합되는 제1 기어(1811)를 통해서 기울기 조절부(221)과 연결될 수 있다. 여기서, Open end belt(1910)는 Timing belt, V-belt 또는 원형 belt 등으로 구성될 수 있다.
- [0187] 구체적으로, 최하위 컬럼(612)과 최 상위 컬럼(610)이 서로 멀어지도록 Open end belt(1910)가 움직이면, Open end belt(1910)에 연결된 풀리(1835)가 회전하는 원리에 의해 기울기 조절부(221)에 포함되는 복수개의 기어들(1811, 1822, 1823, 1824) 각각이 회전하면서 디스플레이(210)의 기울기(Tilt)가 조절될 수 있다.
- [0188] 구체적으로, Open end belt(1910)의 일단은 최하위 컬럼(612)의 하단인 벨트 고정 블록(1920)과 연결되어, Open end belt(1910)의 일단은 고정된 위치를 가질 수 있다.
- [0189] 그리고, Open end belt(1910)의 다른 일단은 최상위 컬럼(610)의 하단에 연결되는 스프링(1940)과 연결될 수 있다. 구체적으로, 스프링(1940)이 팽창함에 따라서 Open end belt(1910)가 움직여서 최상위 컬럼(610)이 제1 방향으로 돌출될 수 있다. 여기서, 스프링(1940)은 인장, 압축, 정하중 스프링 등 다양한 종류로 형성될 수 있다. 또한, 복수개의 컬럼들 각각은 가이드 레일(1930)에 의해 유도되는 방향, 예를 들어, 제1 방향 또는 제2 방향으로 직선 운동할 수 있다.
- [0190] 또한, 거리 조절부(222)에 포함되는 복수개의 컬럼들(610, 211, 612)은 텔레스코픽 컬럼(telescopic column) 형태를 가지며 양방향으로 선형 운동하면 된다. 따라서, 거리 조절부(222)는 매우 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 도 19에 도시된 거리 조절부(222)의 구성은 예시적인 구성에 불과하다 할 것이다.
- [0191] 도 20은 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 다른 블록도이다.
- [0192] 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치(2000)는 도 1 내지 도 19를 참조하여 설명한 디스플레이 장치(200 또는 300)에 동일 대응될 수 있다. 구체적으로, 디스플레이 장치(2000)의 디스플레이(2015), 감지부(2060) 제어부

(2080), 메모리(2090) 및 입/출력부(2070)는 각각 도 2 및 도 3에서 도시된 디스플레이 장치(200 또는 300)의 디스플레이(210), 감지부(230) 제어부(240), 메모리(250) 및 입/출력부(270)에 대응될 수 있다. 또한, 디스플레이 장치(2000)는 도 20에 도시된 구성들 이외에, 도 3에 도시된 사용자 인터페이스(260)에 대응되는 구성을 더 포함할 수 있다.

- [0193] 그러므로, 디스플레이 장치(2000)를 설명하는데 있어서, 도 1 내지 도 19에서와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0194] 도 20을 참조하면, 디스플레이 장치(2000)는 비디오 처리부(210), 디스플레이(215), 오디오 처리부(220), 오디오 출력부(225), 전원부(230), 통신부(250), 감지부(미도시), 입/출력부(270), 제어부(280), 메모리(2090)를 포함한다. 또한, 디스플레이 장치(2000)는 튜너부(2040)를 더 포함할 수 있다.
- [0195] 비디오 처리부(210)는, 디스플레이 장치(2000)가 수신한 비디오 데이터에 대한 처리를 수행한다. 비디오 처리부(210)에서는 비디오 데이터에 대한 디코딩, 스케일링, 노이즈 필터링, 프레임 레이트 변환, 해상도 변환 등과 같은 다양한 이미지 처리를 수행할 수 있다.
- [0196] 제어부(280)는 비디오 처리부(210)에서 처리된 비디오 데이터에 대한 기록 요청을 수신하고, 비디오 데이터를 암호화하여 제어부(280) 또는 메모리(2090)에 포함되는 메모리 장치(미도시), 예를 들어, RAM(미도시)에 기록되도록 제어할 수 있을 것이다.
- [0197] 디스플레이(215)는 제어부(280)의 제어에 의해 튜너부(2040)를 통해 수신된 방송 신호에 포함된 비디오를 화면에 표시한다. 또한, 디스플레이(215)는 통신부(250) 또는 입/출력부(270)를 통해 입력되는 콘텐츠(예를 들어, 동이미지)를 표시할 수 있다.
- [0198] 또한, 디스플레이(215)는 제어부(280)의 제어에 의해 메모리(2090)에 저장된 이미지를 출력할 수 있다. 또한, 디스플레이(215)는 음성 인식에 대응되는 음성 인식 태스크를 수행하기 위한 음성 UI(User Interface: 예를 들어, 음성 명령어 가이드를 포함하는) 또는 모션 인식에 대응되는 모션 인식 태스크를 수행하기 위한 모션 UI(예를 들어, 모션 인식을 위한 사용자 모션 가이드를 포함)를 표시할 수 있다.
- [0199] 오디오 처리부(220)는 오디오 데이터에 대한 처리를 수행한다. 오디오 처리부(220)에서는 오디오 데이터에 대한 디코딩이나 증폭, 노이즈 필터링 등과 같은 다양한 처리가 수행될 수 있다. 한편, 오디오 처리부(220)는 복수의 콘텐츠에 대응되는 오디오를 처리하기 위해 복수의 오디오 처리 모듈을 구비할 수 있다.
- [0200] 오디오 출력부(225)는 제어부(280)의 제어에 의해 튜너부(2040)를 통해 수신된 방송 신호에 포함된 오디오를 출력한다. 오디오 출력부(225)는 통신부(250) 또는 입/출력부(270)를 통해 입력되는 오디오(예를 들어, 음성, 사운드)를 출력할 수 있다. 또한, 오디오 출력부(225)는 제어부(280)의 제어에 의해 메모리(2090)에 저장된 오디오를 출력할 수 있다. 오디오 출력부(225)는 스피커(2026), 헤드폰 출력 단자(2027) 또는 S/PDIF(Sony/Philips Digital Interface: 출력 단자(2028) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 오디오 출력부(225)는 스피커(2026), 헤드폰 출력 단자(2027) 및 S/PDIF 출력 단자(2028)의 조합을 포함할 수 있다.
- [0201] 전원부(230)는 제어부(280)의 제어에 의해 디스플레이 장치(2000) 내부의 구성 요소들(2010 내지 2090)로 외부의 전원 소스에서부터 입력되는 전원을 공급한다. 또한, 전원부(230)는 제어부(280)의 제어에 의해 디스플레이 장치(2000) 내부에 위치하는 하나 또는 둘 이상의 배터리(미도시)에서부터 출력되는 전원을 내부의 구성 요소들(2010 내지 2090)에게 공급할 수 있다.
- [0202] 튜너부(2040)은 유선 또는 무선으로 수신되는 방송 신호를 증폭(amplification), 혼합(mixing), 공진(resonance)등을 통하여 많은 전파 성분 중에서 디스플레이 장치(2000)에서 수신하고자 하는 채널의 주파수만을 튜닝(tuning)시켜 선택할 수 있다. 방송 신호는 오디오(audio), 비디오(video) 및 부가 데이터(예를 들어, EPG(Electronic Program Guide))를 포함한다.
- [0203] 구체적으로, 튜너부(2040)는 소정 채널에 대응되어 수신되는 방송 신호 및/또는 영상 신호를 선택적으로 수신할 수 있다.
- [0204] 튜너부(2040)은 사용자 입력에 따라 채널 번호(예를 들어, 케이블 방송 506번)에 대응되는 주파수 대역에서 방송 신호를 수신할 수 있다. 여기서, 사용자 입력은 외부의 제어 장치(미도시), 또는 원격 제어기(remote controller)(미도시) 등 으로부터 수신되는 제어 신호, 예컨대, 채널 번호 입력, 채널의 업다운(up-down) 입력 및 EPG 화면에서 채널 입력 등이 될 수 있다. 또한, 사용자 입력은 소정 이벤트를 발생시키기 위한 입력이 될 수 있을 것이다.

- [0205] 튜너부(2040)은 지상파 방송, 케이블 방송, 위성 방송, 인터넷 방송 등과 같이 다양한 소스로부터 방송 신호를 수신할 수 있다. 튜너부(2040)은 아날로그 방송 또는 디지털 방송 등과 같은 소스로부터 방송 신호를 수신할 수도 있다. 튜너부(2040)를 통해 수신된 방송 신호는 디코딩(decoding, 예를 들어, 오디오 디코딩, 비디오 디코딩 또는 부가 데이터 디코딩)되어 오디오, 비디오 및/또는 부가 정보로 분리된다. 분리된 오디오, 비디오 및/또는 부가 정보는 제어부(2080)의 제어에 의해 메모리(2090)에 저장될 수 있다.
- [0206] 디스플레이 장치(2000)의 튜너부(2040)은 하나이거나 복수일 수 있다. 일 실시예에 따라서 튜너부(2040)가 복수개로 이루어지는 경우, 디스플레이(2015)에 제공되는 멀티윈도우 화면을 이루는 복수개의 윈도우에 복수개의 방송 신호를 출력할 수 있을 것이다.
- [0207] 튜너부(2040)은 디스플레이 장치(2000)와 일체형(all-in-one)으로 구현되거나 또는 디스플레이 장치(2000)와 전기적으로 연결되는 튜너부를 가지는 별개의 장치(예를 들어, 셋탑박스(set-top box, 미도시), 입/출력부(2070)에 연결되는 튜너부(미도시))로 구현될 수 있다.
- [0208] 통신부(2050)은 제어부(2080)의 제어에 의해 디스플레이 장치(2000)를 외부 장치(예를 들어, 오디오 장치 등)와 연결할 수 있다. 제어부는 통신부(2050)를 통해 연결된 외부 장치로 콘텐츠를 송/수신, 외부 장치에서부터 어플리케이션(application)을 다운로드 하거나 또는 웹 브라우징을 할 수 있다. 구체적으로, 통신부(2050)는 네트워크에 접속하여 외부 장치(미도시)에서 콘텐츠를 수신할 수 있다.
- [0209] 전술한 바와 같이 통신부(2050)는 근거리 통신 모듈(미도시), 유선 통신 모듈(미도시), 및 이동 통신 모듈(미도시) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0210] 도 20에서는 통신부(2050)가 무선 랜(2051), 블루투스(2052), 및 유선 이더넷(Ethernet, 153) 중 하나를 포함하는 경우를 예로 들어 도시하였다.
- [0211] 또한, 통신부(2050)은 무선랜(2051), 블루투스(2052), 및 유선 이더넷(Ethernet, 153)의 조합을 포함할 수 있다. 또한, 통신부(2050)는 제어부(2080)의 제어에 의해 제어 장치(미도시)의 제어 신호를 수신할 수 있다. 제어 신호는 블루투스 타입, RF 신호 타입 또는 와이파이 타입으로 구현될 수 있다.
- [0212] 통신부(2050)은 블루투스 외에 다른 근거리 통신(예를 들어, NFC(near field communication, 미도시), 별도의 BLE 모듈(bluetooth low energy, 미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0213] 감지부(2060)는 사용자의 음성, 사용자의 이미지 또는 사용자의 인터랙션을 감지한다.
- [0214] 마이크(2061)는 사용자의 발화(utterance)된 음성을 수신한다. 마이크(2061)는 수신된 음성을 전기 신호로 변환하여 제어부(2080)로 출력할 수 있다. 사용자 음성은 예를 들어, 디스플레이 장치(2000)의 메뉴 또는 기능에 대응되는 음성을 포함할 수 있다. 예를 들어, 마이크(2061)의 인식 범위는 마이크(2061)에서부터 사용자 위치까지 4 m 이내를 권장하며, 마이크(2061)의 인식 범위는 사용자 목소리의 크기와 주변 환경(예를 들어, 스피커 소리, 주변 소음)에 대응하여 달라질 수 있다.
- [0215] 마이크(2061)는 디스플레이 장치(2000)와 일체형 또는 분리형으로 구현될 수 있다. 분리된 마이크(2061)는 통신부(2050) 또는 입/출력부(2070)를 통해 디스플레이 장치(2000)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0216] 디스플레이 장치(2000)의 성능 및 구조에 따라 마이크(2061)가 제외될 수 있다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0217] 카메라부(2062)는 카메라 인식 범위에서 चेस्처를 포함하는 사용자의 모션에 대응되는 이미지(예를 들어, 연속되는 프레임)를 수신한다. 예를 들어, 카메라부(2062)의 인식 범위는 카메라부(2062)에서부터 사용자까지 0.1 ~ 5 m 이내 거리가 될 수 있다. 사용자 모션은 예를 들어, 사용자의 얼굴, 표정, 손, 주먹, 손가락과 같은 사용자의 신체 일부분 또는 사용자 일부분의 모션 등을 포함할 수 있다. 카메라부(2062)는 제어부(2080)의 제어에 따라 수신된 이미지를 전기 신호로 변환하여 제어부(2080)로 출력할 수 있다.
- [0218] 제어부(2080)는 수신된 모션의 인식 결과를 이용하여 디스플레이 장치(2000)에 표시되는 메뉴를 선택하거나 모션 인식 결과에 대응되는 제어를 할 수 있다. 예를 들어, 채널 조정, 볼륨 조정, 지시자 이동을 포함할 수 있다.
- [0219] 카메라부(2062)는 렌즈(미도시) 및 이미지 센서(미도시)로 구성될 수 있다. 카메라부(2062)는 복수의 렌즈와 이미지 프로세싱을 이용하여 광학 줌(optical zoom) 또는 디지털 줌(digital zoom)을 지원할 수 있다. 카메라부(2062)의 인식 범위는 카메라의 각도 및 주변 환경 조건에 따라 다양하게 설정될 수 있다. 카메라부(2062)가 복

수개의 카메라로 구성되는 경우, 복수의 카메라를 이용하여 3차원 정지 이미지 또는 3차원 모션을 수신할 수 있다.

- [0220] 카메라부(2062)는 디스플레이 장치(2000)와 일체형 또는 분리형으로 구현될 수 있다. 분리된 카메라부(2062)를 포함하는 별도의 장치(미도시)는 통신부(2050) 또는 입/출력부(2070)를 통해 디스플레이 장치(2000)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0221] 디스플레이 장치(2000)의 성능 및 구조에 따라 카메라부(2062)가 제외될 수 있다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0222] 광 수신부(2063)는 외부의 제어 장치(미도시)에서부터 수신되는 광 신호(제어 신호를 포함)를 디스플레이(2015)의 베젤의 광창(미도시) 등을 통해 수신한다. 광 수신부(2063)는 제어 장치(미도시)로부터 사용자 입력(예를 들어, 터치, 눌림, 터치 제스처, 음성, 또는 모션)에 대응되는 광 신호를 수신할 수 있다. 수신된 광 신호로부터 제어부(2080)의 제어에 의해 제어 신호가 추출될 수 있다.
- [0223] 예를 들어, 광 수신부(2063)는 제어 장치(미도시)의 포인팅 위치에 대응하는 신호를 수신하고 이를 제어부(2080)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(2015)를 통하여 사용자로부터 데이터 또는 명령을 입력받기 위한 사용자 인터페이스 화면이 출력되었으며, 제어 장치(미도시)를 통하여 사용자가 데이터 또는 명령을 디스플레이 장치(2000)로 입력하고자 하는 경우, 광 수신부(2063)는 사용자가 제어 장치(미도시)에 마련된 터치 패드(미도시)에 손가락을 접촉한 상태에서 제어 장치(미도시)를 움직이면 이 제어 장치(미도시)의 움직임에 대응하는 신호를 수신하고 이를 제어부(2080)로 전송할 수 있다. 또한, 광 수신부(2063)는 제어 장치(미도시)에 마련된 특정한 버튼이 눌러졌음을 나타내는 신호를 수신하고 이를 제어부(2080)로 전송할 수 있다. 예를 들어 광 수신부(2063)는 사용자가 제어 장치(미도시)에 버튼식으로 마련된 터치패드(미도시)를 손가락으로 누르면, 이러한 버튼식 터치패드(미도시)가 눌러졌다는 신호를 수신하고 이를 제어부(2080)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 버튼식 터치패드(미도시)가 눌러졌다는 신호는 아이템들 중의 하나를 선택하기 위한 신호로 이용할 수 있다.
- [0224] 입/출력부(2070)는 제어부(2080)의 제어에 의해 디스플레이 장치(2000)의 외부에서부터 비디오(예를 들어, 동영상 등), 오디오(예를 들어, 음성, 음악 등) 및 부가 데이터(예를 들어, EPG 등) 등을 수신한다. 입/출력부(2070)는 HDMI 포트(High-Definition Multimedia Interface port, 471), 컴포넌트 잭(component jack, 472), PC 포트(PC port, 473), 및 USB 포트(USB port, 474) 중 하나를 포함할 수 있다. 입/출력부(2070)는 HDMI 포트(2071), 컴포넌트 잭(2072), PC 포트(2073), 및 USB 포트(2074)의 조합을 포함할 수 있다.
- [0225] 입/출력부(2070)의 구성 및 동작은 본 발명의 실시예에 따라 다양하게 구현될 수 있다는 것은 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0226] 제어부(2080)는 디스플레이 장치(2000)의 전반적인 동작 및 디스플레이 장치(2000)의 내부 구성요소들(미도시) 사이의 신호 흐름을 제어하고, 데이터를 처리하는 기능을 수행한다. 제어부(2080)는 사용자의 입력이 있거나 기 설정되어 저장된 조건을 만족하는 경우, 제어부(2080)는 메모리(2090)에 저장된 OS(Operation System) 및 다양한 애플리케이션을 실행할 수 있다.
- [0227] 제어부(2080)는 디스플레이 장치(2000)의 외부에서부터 입력되는 신호 또는 데이터를 저장하거나, 디스플레이 장치(2000)에서 수행되는 다양한 작업에 대응되는 저장 영역으로 사용되는 RAM(미도시), 디스플레이 장치(2000)의 제어를 위한 제어 프로그램이 저장된 ROM(미도시) 및 프로세서(Processor)(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0228] 프로세서(미도시)는 비디오에 대응되는 그래픽 처리를 위한 그래픽 프로세서(Graphic Processing Unit, 미도시)를 포함할 수 있다. 프로세서(미도시)는 코어(core, 미도시)와 GPU(미도시)를 통합한 SoC(System On Chip)로 구현될 수 있다. 프로세서(미도시)는 싱글 코어, 듀얼 코어, 트리플 코어, 쿼드 코어 및 그 배수의 코어를 포함할 수 있다.
- [0229] 또한, 프로세서(미도시)는 복수의 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(미도시)는 메인 프로세서(main processor, 미도시) 및 슬립 모드(sleep mode)에서 동작하는 서브 프로세서(sub processor, 미도시)로 구현될 수 있다.
- [0230] 그래픽 처리부(미도시)는 연산부(미도시) 및 렌더링부(미도시)를 이용하여 아이콘, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 객체를 포함하는 화면을 생성한다. 연산부(미도시)는 감지부(2060)를 통해 감지된 사용자 인터랙션을 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 디스플레이(2015)의 디스플레이 영역 내에 표시된다.

[0231] 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 실행하는 명령어들을 포함하는 하나 이상의 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체로 형성될 수 있다.

[0232] 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0233] 또한, 전술한 본 개시의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법은 다중언어로 구성된 문장을 획득하는 동작; 및 다중언어 번역 모델을 이용하여, 상기 다중언어로 구성된 문장에 포함되는 단어들 각각에 대응하는 벡터 값들을 획득하고, 상기 획득한 벡터 값들을 목표 언어에 대응하는 벡터 값들로 변환하며, 상기 변환된 벡터 값들에 기초하여, 상기 목표 언어로 구성된 문장을 획득하는 동작을 수행하도록 하는 프로그램이 저장된 기록매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로 구현될 수 있다.

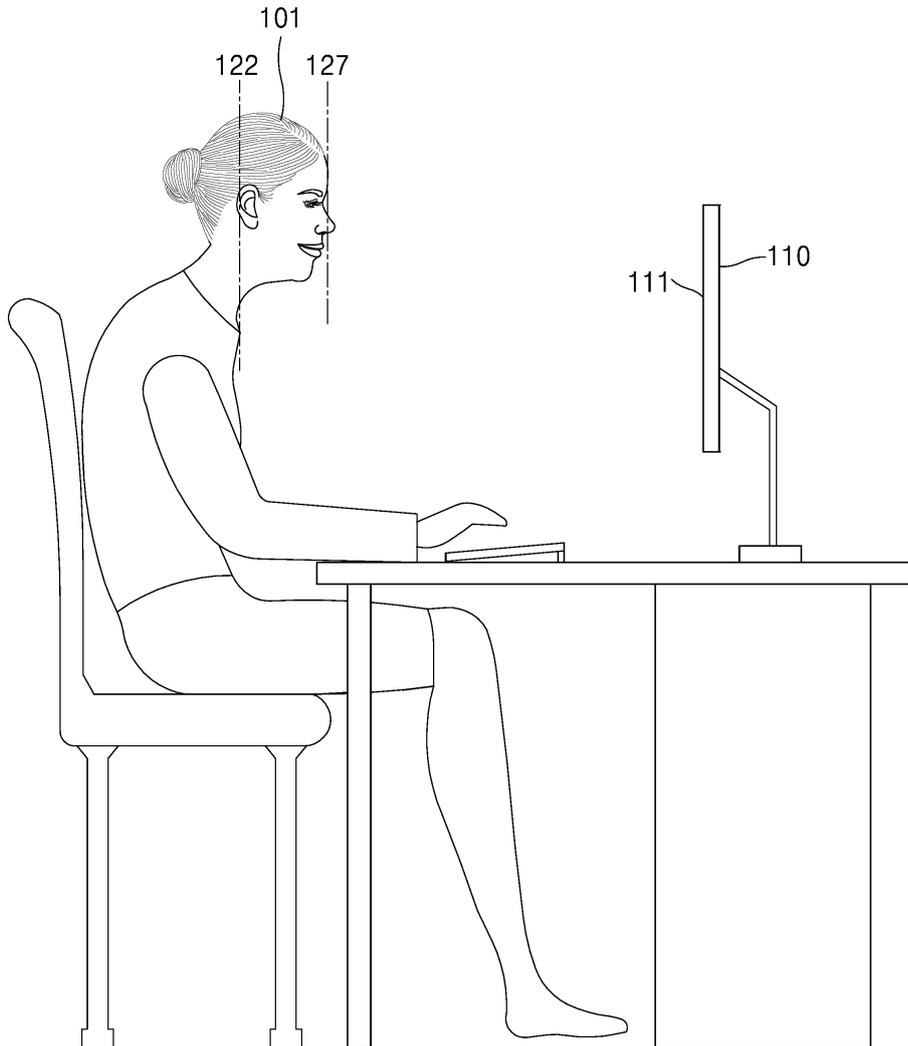
[0234] 이상에서 실시예들에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

**부호의 설명**

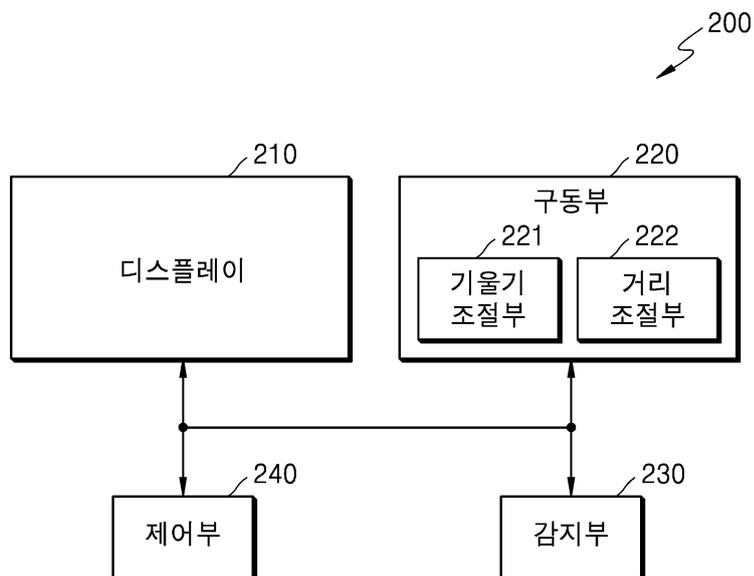
- [0235] 200: 디스플레이 장치
- 210: 디스플레이
- 220: 구동부
- 221: 기울기 조절부
- 222: 거리 조절부
- 230: 감지부
- 240: 제어부
- 250: 메모리
- 260: 사용자 인터페이스
- 270: 입/출력부
- 280: 알림부

도면

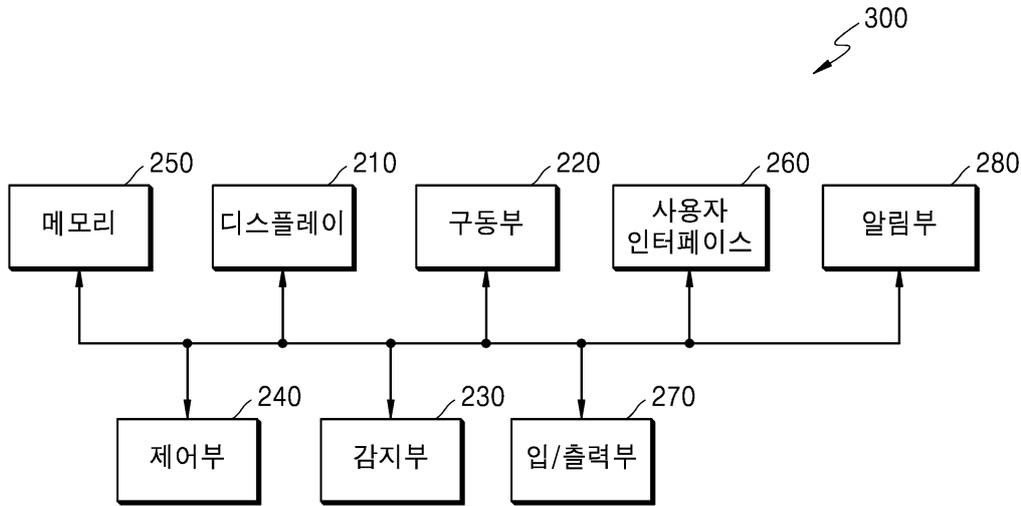
도면1



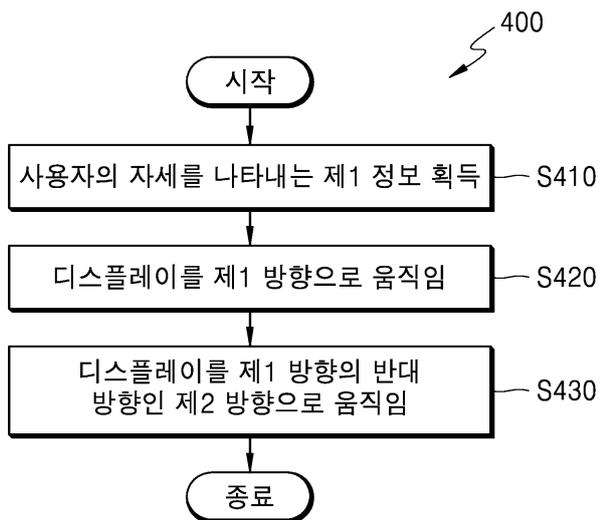
도면2



도면3

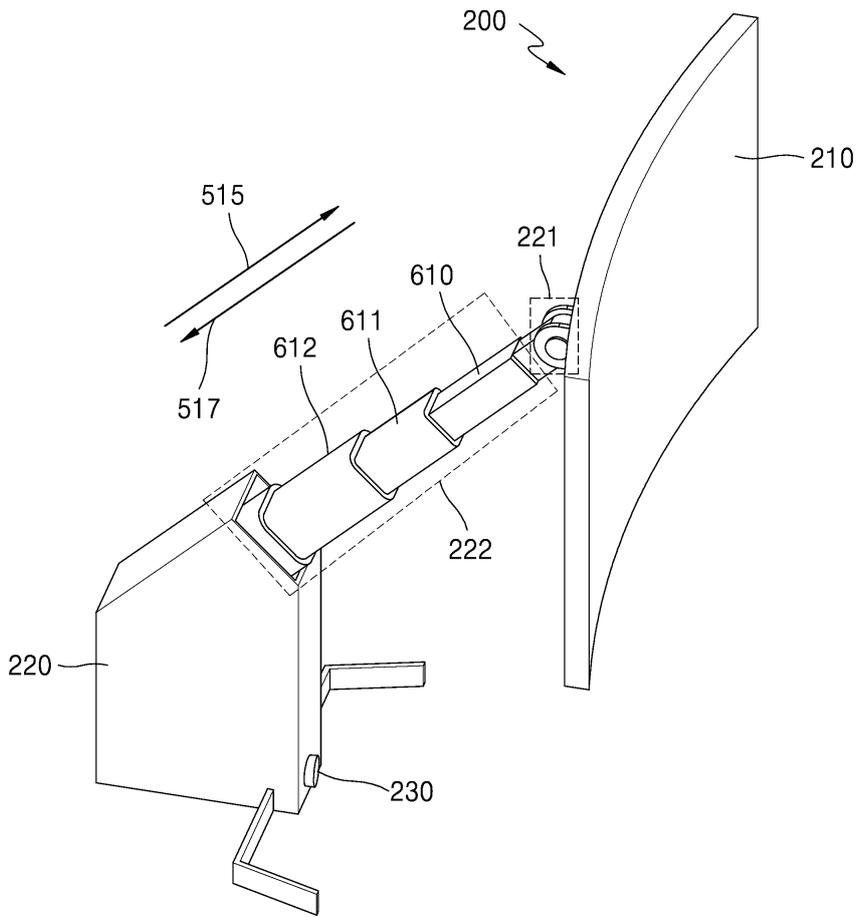


도면4

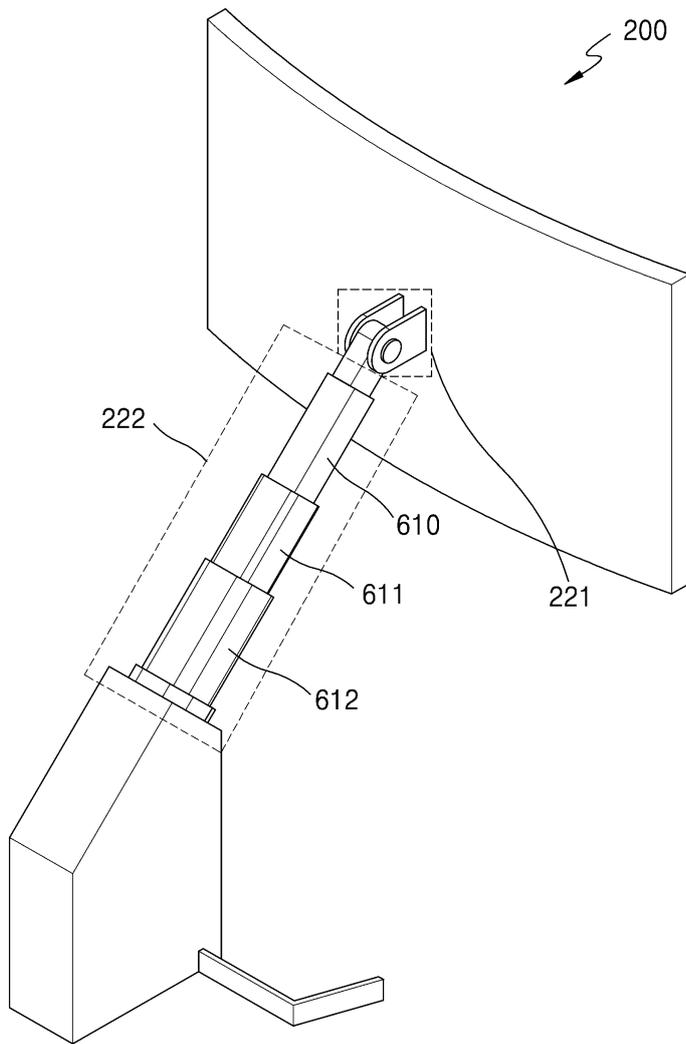




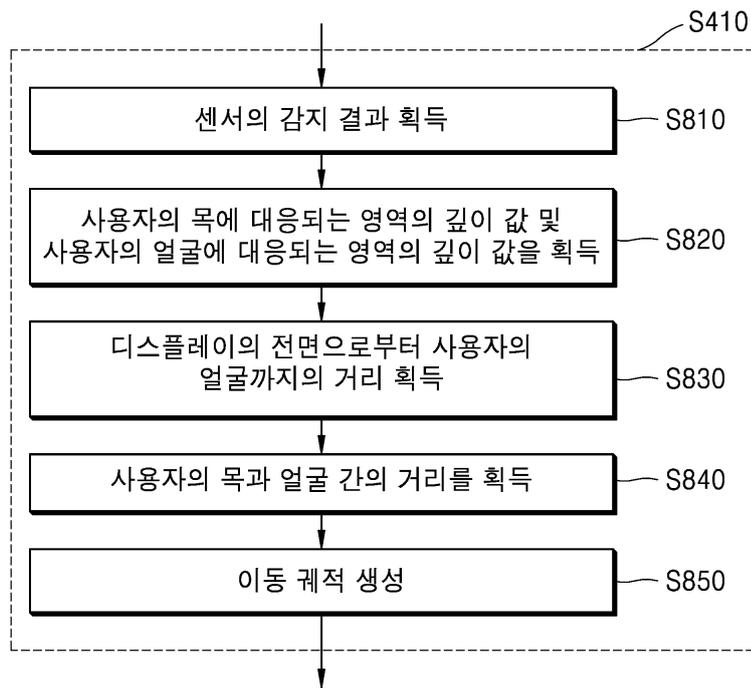
도면6



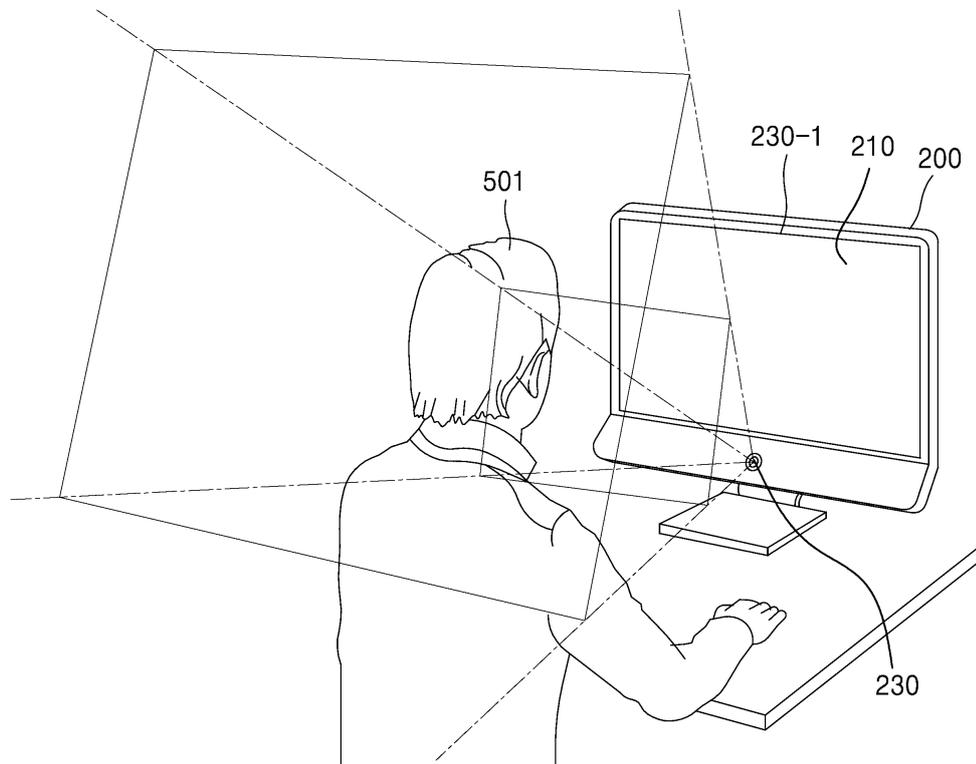
도면7



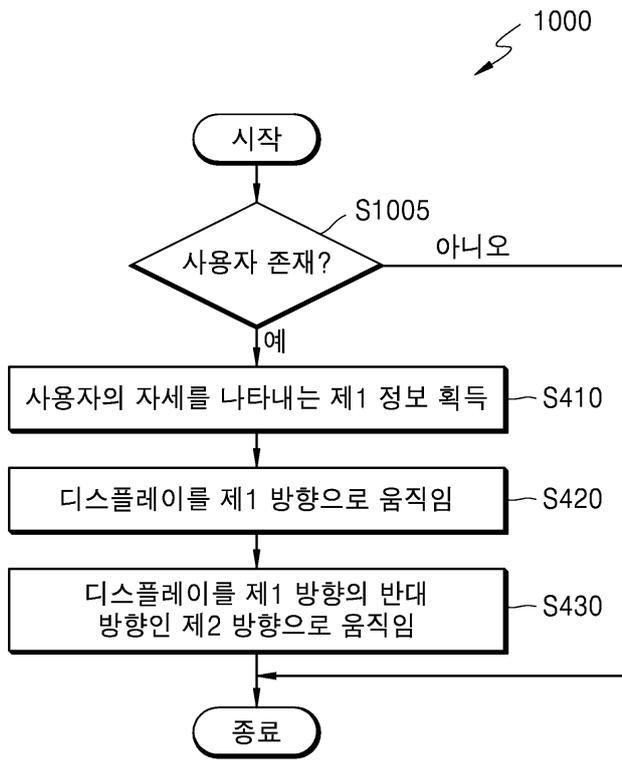
도면8



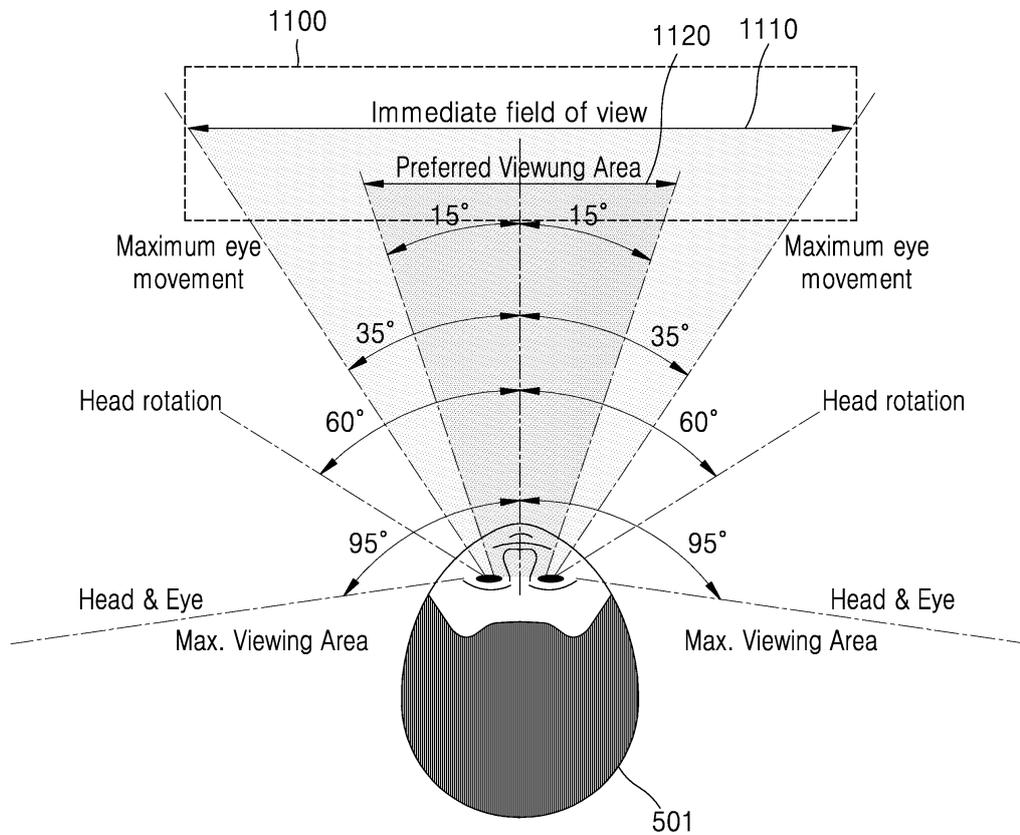
도면9



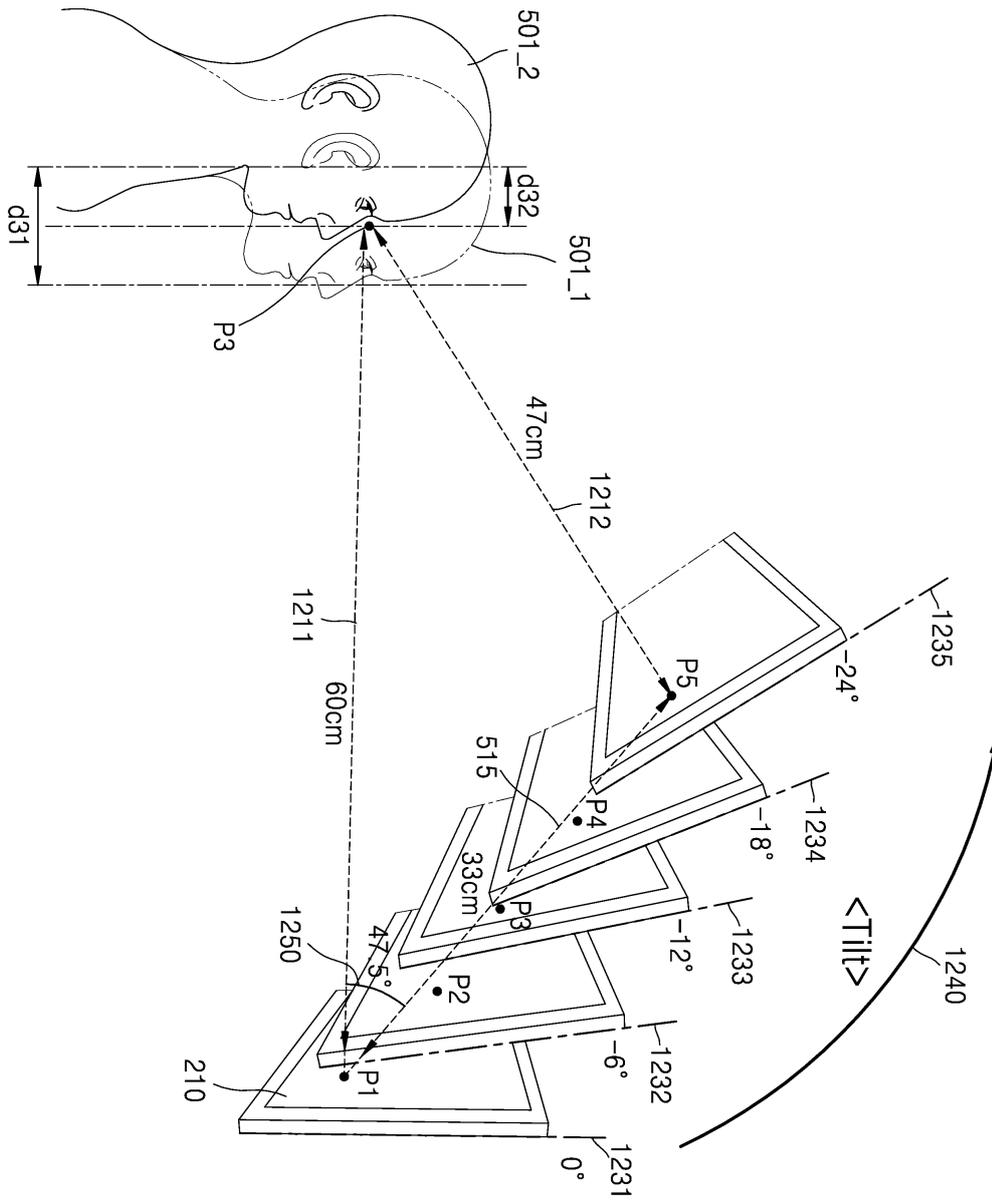
도면10



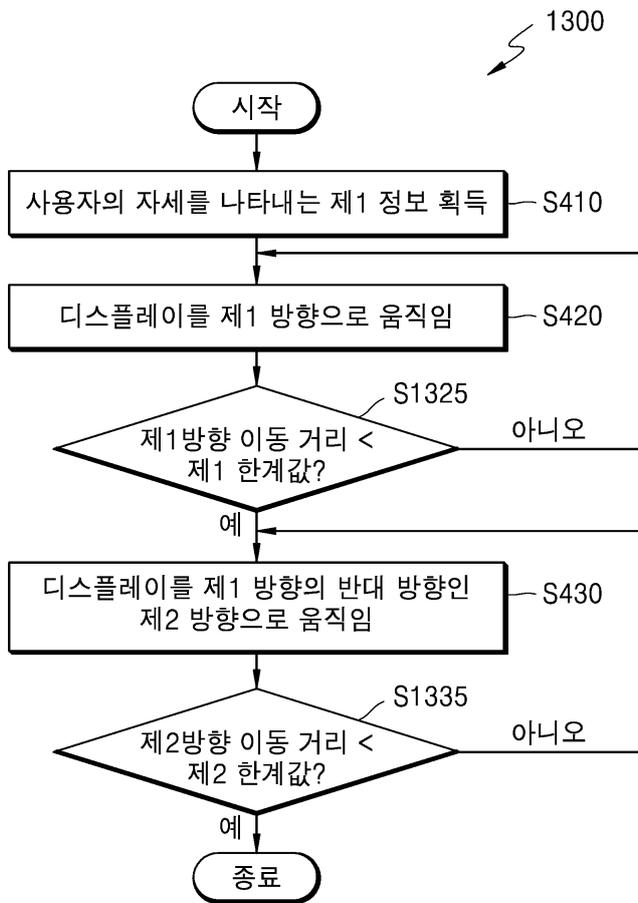
도면11



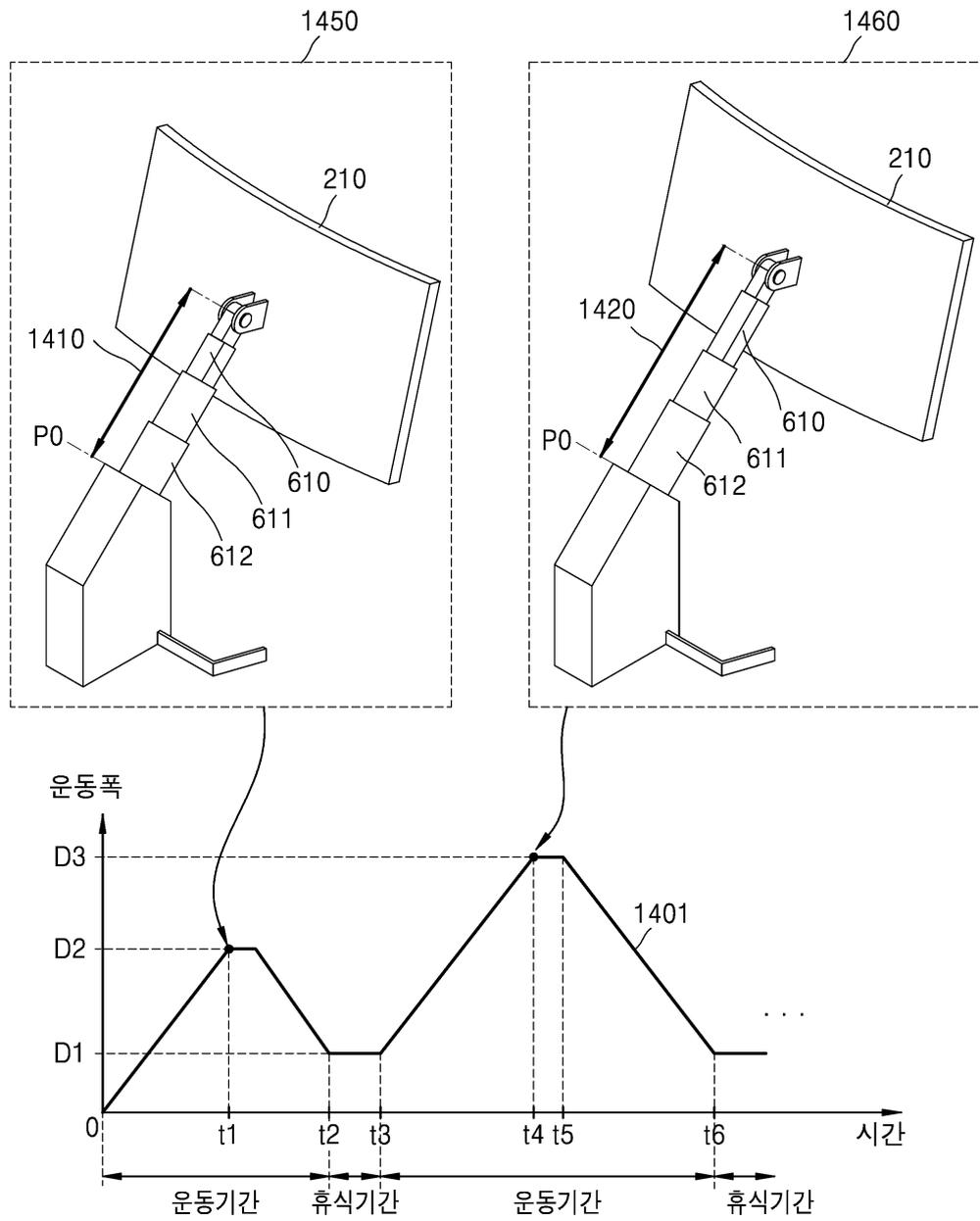
도면12



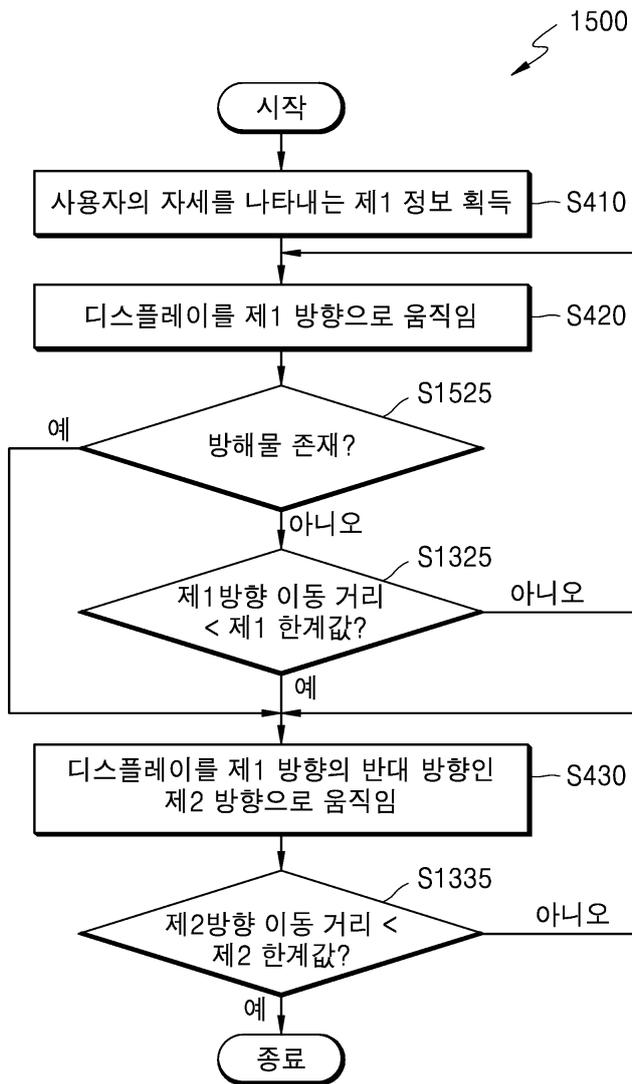
도면13



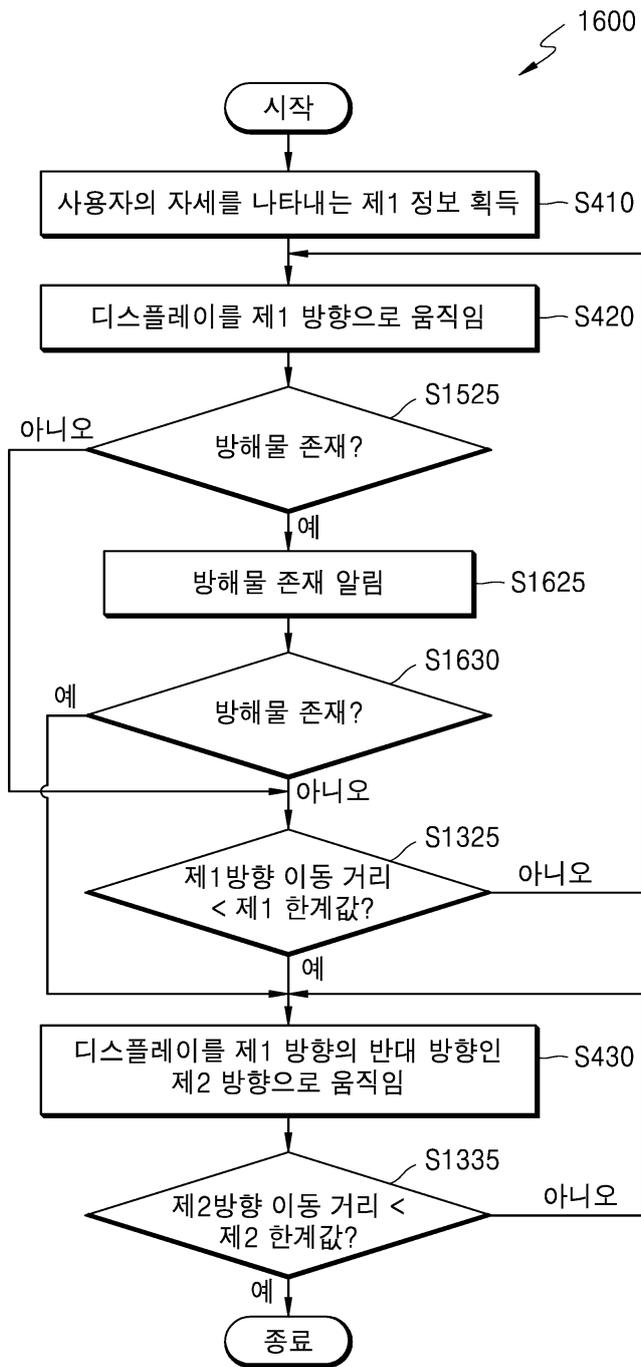
도면14



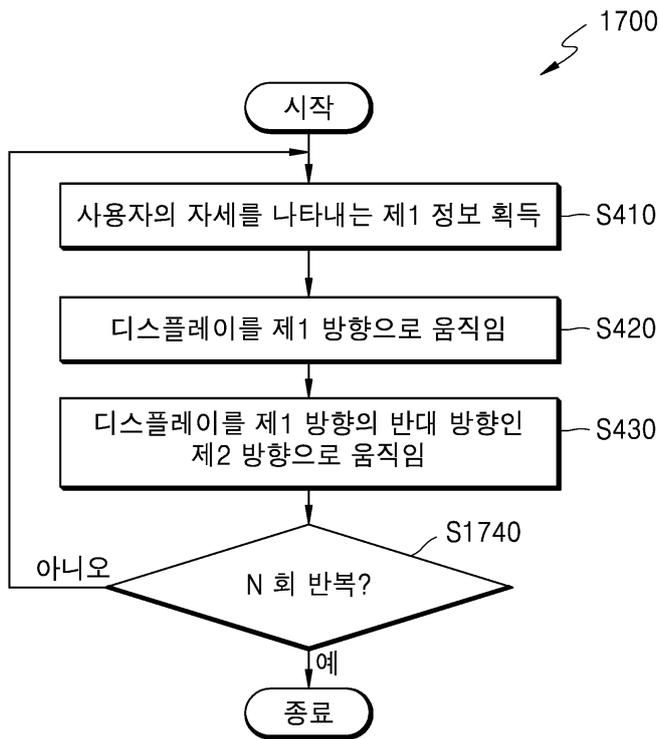
도면15



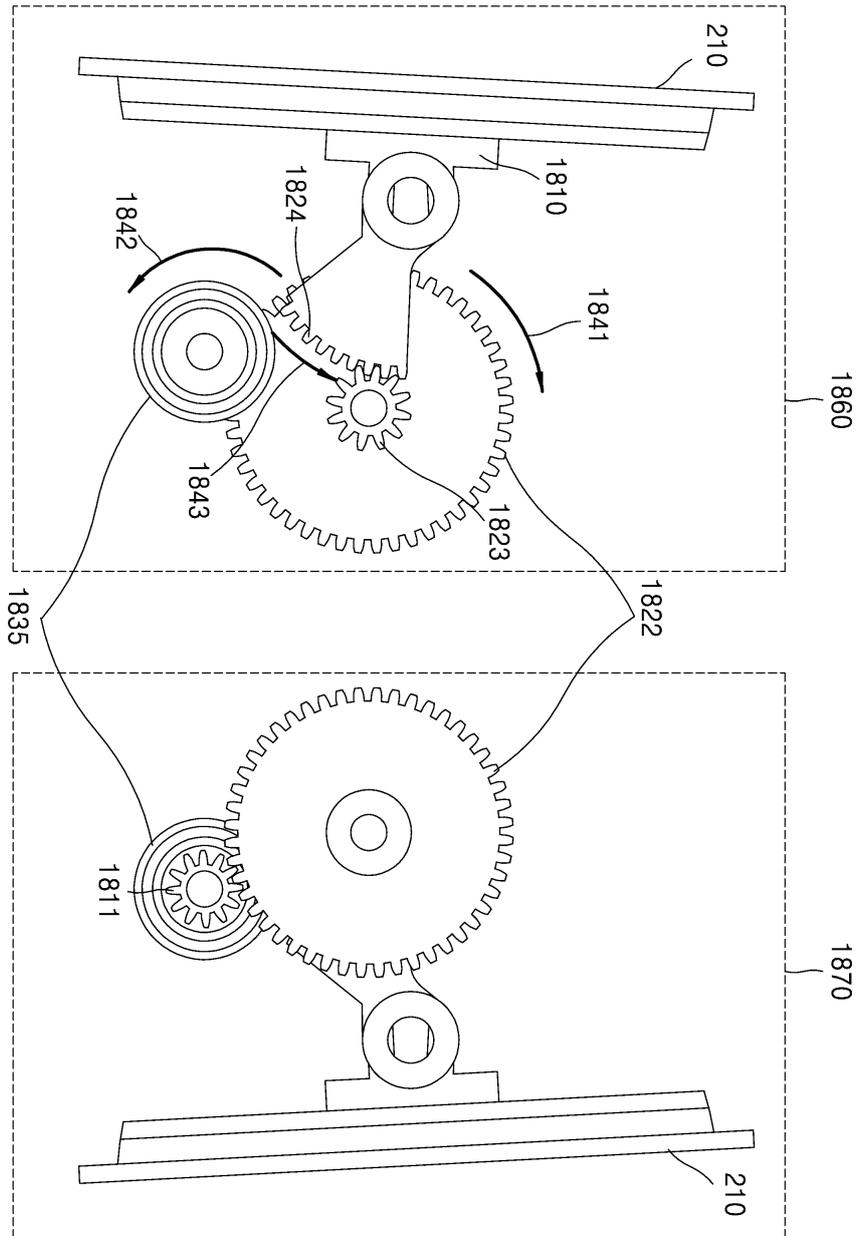
도면16



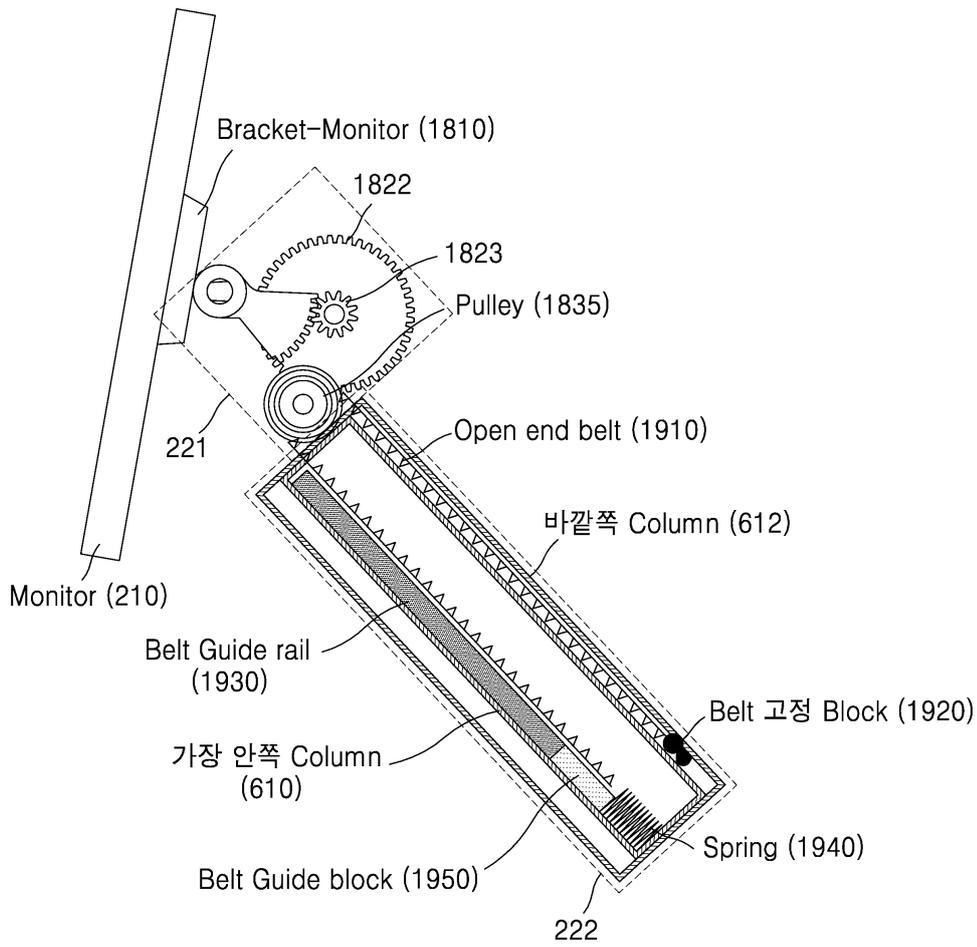
도면17



도면18



도면19



도면20

