



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월18일
(11) 등록번호 10-1899458
(24) 등록일자 2018년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04N 13/00 (2018.01)

(21) 출원번호 10-2012-0003352

(22) 출원일자 2012년01월11일

심사청구일자 2017년01월09일

(65) 공개번호 10-2013-0082251

(43) 공개일자 2013년07월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110026811 A*

WO2011123178 A1*

JP2010175643 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

연수진

서울특별시 마포구 서강로18길 39 403호

(74) 대리인

정홍식, 김태현

전체 청구항 수 : 총 18 항

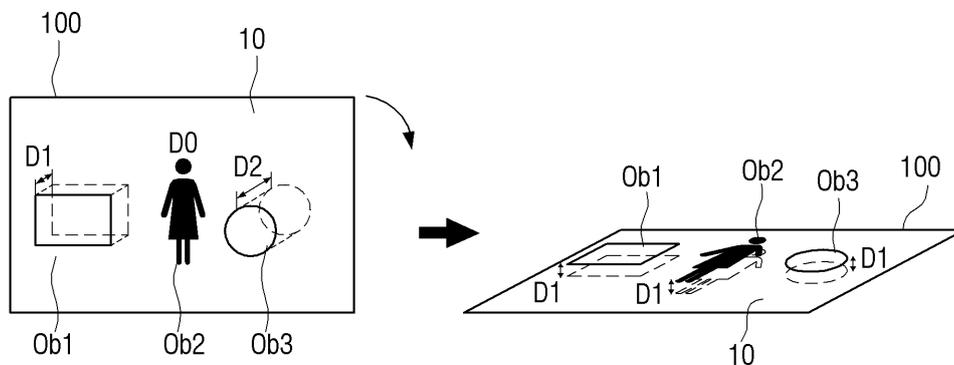
심사관 : 김건우

(54) 발명의 명칭 3D 디스플레이 장치 및 그 방법

(57) 요약

3D 디스플레이 방법에 있어서, 서로 다른 깊이 감을 가지는 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하는 단계, 3D 디스플레이 장치가 제1 상태로 움직이면, 복수의 객체의 깊이감을 하나의 깊이감으로 조정하여, 깊이감이 통일된 3D 화면을 디스플레이하는 단계를 포함한다. 이에 따라, 3D 화면을 시청하다가, 디스플레이 장치의 동작을 효과적으로 제어할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

3D 디스플레이 장치의 3D 디스플레이 방법에 있어서,

서로 다른 깊이 감을 가지는 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하는 단계;

상기 3D 디스플레이 장치가 제1 상태로 움직이면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 하나의 깊이감으로 통일되도록 조정하고, 상기 깊이감이 통일된 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하고,

상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 움직이면, 상기 복수의 객체간의 거리를 기설정된 거리로 조정하고, 상기 거리가 조정된 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하는 단계;를 포함하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 깊이감이 통일된 3D 화면을 디스플레이하는 단계는,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시키는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 깊이감이 통일된 3D 화면을 디스플레이하는 단계는,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 포함된 상기 복수의 객체가 일정한 거리만큼 서로 이격되어 정렬되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시키는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 회전하면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 3D 화면 상에 디스플레이된 메뉴를 제거하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체가 원 정렬 상태로 재배치되도록 상기 복수의 객체간의 거리를 조정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 8

제4항, 제5항 및 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 상태는 상기 디스플레이 장치가 가로 또는 세로 방향으로 회전한 상태인 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 9

제1항 내지 제5항 및 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태에서 원 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 원 깊이감으로 조정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 상태는, 상기 3D 디스플레이 장치가 지표면에 수평하게 놓여지는 수평 상태, 가로 방향 또는 세로 방향으로 회전한 상태, 기 설정된 기울기 이상으로 기울어진 상태, 기 설정된 회전각 이상으로 회전한 상태, 기울기를 유지하면서 사용자 측으로 접근하거나 멀어지도록 이동되는 상태, 특정 패턴을 이루도록 움직이는 상태 중 하나인 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 방법.

청구항 11

3D 디스플레이 장치에 있어서,

서로 다른 깊이 감을 가지는 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하는 디스플레이부;

상기 3D 디스플레이 장치의 움직임 상태를 감지하는 감지부;

상기 3D 디스플레이 장치가 제1 상태로 움직이면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 하나의 깊이감으로 통일되도록 조정하고, 상기 깊이감이 통일된 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하고,

상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 움직이면, 상기 복수의 객체간의 거리를 기설정된 거리로 조정하고, 상기 거리가 조정된 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 제어부;를 포함하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시키도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 포함된 상기 복수의 객체가 일정한 거리만큼 서로 이격되어 정렬되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시키도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 회전하면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 3D 화면 상에 디스플레이된 메뉴를 제거하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체가 원 정렬 상태로 재배치되도록 상기 복수의 객체간의 거리를 조정하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 18

제14항, 제15항 및 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 상태는 상기 디스플레이 장치가 가로 또는 세로 방향으로 회전한 상태인 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 19

제11항 내지 제15항 및 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태에서 원 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 원 깊이감으로 조정하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 제1 상태는 상기 3D 디스플레이 장치가 지표면에 수평하게 놓여지는 수평 상태, 가로 방향 또는 세로 방향으로 회전한 상태, 기 설정된 기울기 이상으로 기울어진 상태, 기 설정된 회전각 이상으로 회전한 상태, 기울기를 유지하면서 사용자 측으로 접근하거나 멀어지도록 이동되는 상태, 특정 패턴을 이루도록 움직이는 상태 중 하나인 것을 특징으로 하는 3D 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 3D 디스플레이 장치 및 그 방법에 대한 것으로, 보다 상세하게는, 3D 디스플레이 장치의 회전 상태에 따라 화면 표시 상태를 변경하는 3D 디스플레이 장치 및 그 방법에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자 제품들이 개발 및 보급되고 있다. 특히, TV, 휴대폰, PC, 노트북 PC, PDA 등과 같은 각종 디스플레이 장치들은 대부분의 일반 가정에서도 많이 사용되고 있다.

[0003] 디스플레이 장치들의 사용이 늘면서 좀 더 다양한 기능에 대한 사용자 니즈(needs)도 증대되었다. 또한 사용자

니즈에 부합하기 위하여, 각 제조사들은 종래에 없던 새로운 기능을 갖춘 제품을 속속 개발하고 있다.

[0004] 이러한 노력에 의해 최근에는 3D 디스플레이 기능을 갖춘 장치도 보급되고 있다. 이러한 장치는, 일반 가정에서 사용되는 3D 텔레비전 뿐만 아니라, 각종 모니터, 휴대폰, PDA, PC, 셋탑 PC, 태블릿 PC, 전자 액자, 키오스크 등과 같은 다양한 유형의 장치로 구현될 수 있다. 또한, 3D 디스플레이 기술은, 가정 내 사용 뿐만 아니라 과학, 의학, 디자인, 교육, 광고, 컴퓨터 게임 등과 같이 3D 이미징이 필요한 다양한 분야에 활용될 수 있다.

[0005] 3D 디스플레이 장치에서는 서로 다른 깊이감을 가지는 복수의 객체를 포함하는 화면이 디스플레이된다. 사용자는 각 객체의 깊이감 차이로 인해 입체감을 느끼게 된다. 하지만, 사용자가 3D 디스플레이 장치의 동작을 제어하고자 하는 경우, 3D 화면에 의해 오히려 어려움을 겪을 수 있다. 즉, 동작 제어를 위해 화면 상에 표시되는 각종 메뉴는 3D 방식으로 표시된 각 객체들과 화면상에서 시각적으로 충돌할 수도 있고, 객체 표시로 인해 메뉴가 가려지거나 메뉴 표시로 인해 객체가 가려지는 등의 상황이 발생할 수 있다. 따라서, 메뉴 선택 및 조작이 어렵다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은, 3D 디스플레이를 수행하는 중에 장치가 회전되면 객체의 깊이감을 조정하는 3D 디스플레이 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 3D 디스플레이 장치의 3D 디스플레이 방법은, 서로 다른 깊이 감을 가지는 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하는 단계, 상기 3D 디스플레이 장치가 제1 상태로 움직이면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 하나의 깊이감으로 조정하여, 깊이감이 통일된 3D 화면을 디스플레이하는 단계를 포함한다.

[0008] 여기서, 상기 깊이감이 통일된 3D 화면을 디스플레이하는 단계는, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시킬 수 있다.

[0009] 또는, 상기 깊이감이 통일된 3D 화면을 디스플레이하는 단계는, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 포함된 상기 복수의 객체가 일정한 거리만큼 서로 이격되어 정렬되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시킬 수 있다.

[0010] 또는, 본 3D 디스플레이 방법은, 상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 회전하면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0011] 이 경우, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 3D 화면 상에 디스플레이된 메뉴를 제거하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0012] 또는, 상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 회전하면, 상기 3D 화면에 포함된 상기 복수의 객체가 일정한 거리만큼 서로 이격되어 정렬되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0013] 이 경우, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체가 원 정렬 상태로 재배치되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0014] 그리고, 상기 제2 상태는 상기 디스플레이 장치가 가로 또는 세로 방향으로 회전한 상태일 수 있다.

[0015] 또는, 본 3D 디스플레이 방법은, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태에서 원 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 원 깊이감으로 조정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 제1 상태는, 상기 3D 디스플레이 장치가 지표면에 수평하게 놓여지는 수평 상태, 가로 방향 또는 세로 방향으로 회전한 상태, 기 설정된 기울기 이상으로 기울어진 상태, 기 설정된 회전각 이상으로 회전한 상태, 기울기를 유지하면서 사용자 측으로 접근하거나 멀어지도록 이동되는 상태, 특정 패턴을 이루도록 움직이는 상태 중 하나가 될 수 있다.

[0017] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 3D 디스플레이 장치는, 서로 다른 깊이 감을 가지는 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하는 디스플레이부, 상기 3D 디스플레이 장치의 움직임 상태를 감지하는 감지부, 상

기 3D 디스플레이 장치가 제1 상태로 움직이면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 하나의 깊이감으로 조정하여, 깊이감이 통일된 3D 화면을 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함한다.

- [0018] 여기서, 상기 제어부는, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시키도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0019] 또는, 상기 제어부는, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태로 움직이면, 상기 3D 화면에 포함된 상기 복수의 객체가 일정한 거리만큼 서로 이격되어 정렬되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하면서, 상기 복수의 객체의 깊이감을 상기 하나의 깊이감으로 통일시키도록 상기 디스플레이부를 제어할 수도 있다.
- [0020] 또는, 상기 제어부는, 상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 회전하면, 상기 3D 화면에 대응되는 메뉴를 상기 3D 화면 상에 추가로 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수도 있다.
- [0021] 이 경우, 상기 제어부는, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 3D 화면 상에 디스플레이된 메뉴를 제거하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수도 있다.
- [0022] 또는, 상기 제어부는, 상기 3D 디스플레이 장치가 제2 상태로 회전하면, 상기 3D 화면에 포함된 상기 복수의 객체가 일정한 거리만큼 서로 이격되어 정렬되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수도 있다.
- [0023] 이 경우, 상기 제어부는, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제2 상태에서 이전 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체가 원 정렬 상태로 재배치되도록 상기 3D 화면의 레이아웃을 변경하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수도 있다.
- [0024] 그리고, 상기 제2 상태는 상기 디스플레이 장치가 가로 또는 세로 방향으로 회전한 상태 일 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 제어부는, 상기 3D 디스플레이 장치가 상기 제1 상태에서 원 상태로 복귀하면, 상기 복수의 객체의 깊이감을 원 깊이감으로 조정하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0026] 그리고, 상기 제1 상태는 상기 3D 디스플레이 장치가 지표면에 수평하게 놓여지는 수평 상태, 가로 방향 또는 세로 방향으로 회전한 상태, 기 설정된 기울기 이상으로 기울어진 상태, 기 설정된 회전각 이상으로 회전한 상태, 기울기를 유지하면서 사용자 측으로 접근하거나 멀어지도록 이동되는 상태, 특정 패턴을 이루도록 움직이는 상태 중 하나일 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 장치의 회전 상태에 따라 화면 표시 상태를 변경하여 사용자가 3D 디스플레이 장치의 동작을 보다 편리하고 용이하게 제어할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 3D 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블럭도,
 도 2 내지 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 3D 디스플레이 장치의 3D 디스플레이 방법을 설명하기 위한 도면, 그리고,
 도 7 및 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 3D 디스플레이 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하에서 첨부된 도면을 이용하여 본 발명에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 3D 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블럭도이다. 본 3D 디스플레이 장치는 휴대폰, PDA, 태블릿 PC, 전자 책, 전자 액자 등과 같이 이동성이 있는 장치로 구현될 수 있다.
- [0031] 도 1에 따르면, 3D 디스플레이 장치(100)는 디스플레이부(110), 제어부(120), 감지부(130)를 포함한다.
- [0032] 디스플레이부(110)는 서로 다른 깊이 감을 가지는 복수의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이한다. 3D 화면은 3D 디스플레이 장치(100)에 구비되거나 연결된 저장 소자(미도시), 3D 디스플레이 장치(100)에 연결된 각종 기록 매체 재생 장치(미도시), 방송국이나 웹 서버 등과 같은 외부 소스(미도시)로부터 제공되는 콘텐츠를 3D

방식으로 표시하는 화면을 의미한다. 3D 화면의 예로는 방송 프로그램 화면, 멀티미디어 콘텐츠 재생 화면, 어플리케이션 실행 화면, 웹 페이지 화면 등이 있을 수 있다. 어플리케이션 실행 화면이란 3D 디스플레이 장치(100) 또는 외부 장치에 설치된 어플리케이션을 실행시켰을 때 제공되는 화면을 의미한다.

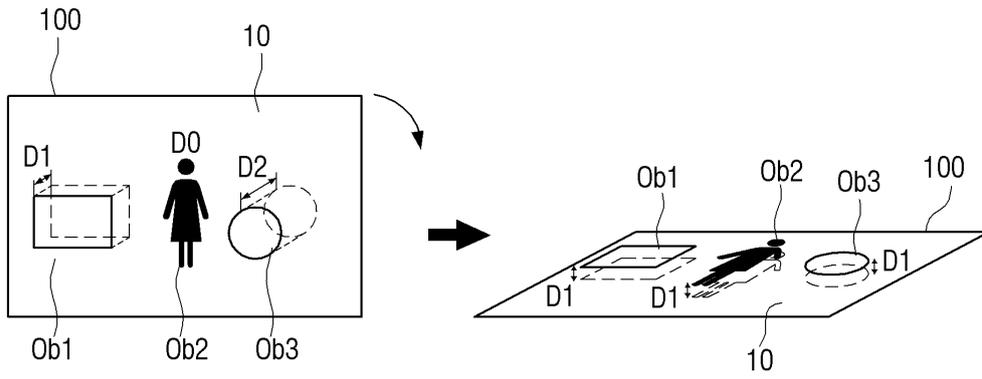
- [0033] 디스플레이부(110)는 3D 디스플레이 방식에 따라 다양한 방식으로 구동될 수 있다. 즉, 3D 디스플레이 방식은 3D 안경의 착용 여부에 따라 안경 식 및 무 안경식으로 구분될 수 있다. 안경 식 3D 디스플레이 방식은 다시 셔터 글래스 방식과, 편광 방식으로 구분된다.
- [0034] 셔터 글래스 방식이란 디스플레이부(110)에서 좌안 영상 및 우안 영상을 교번적으로 디스플레이하면서, 3D 안경에 동기 신호를 전송하여 좌안 셔터 글래스 및 우안 셔터 글래스가 대응되는 영상의 출력 시점에 교번적으로 오픈되도록 구현하는 방식이다. 셔터 글래스 방식으로 구동될 경우, 디스플레이부(110)는 좌안 영상 및 우안 영상을 교번적으로 디스플레이한다. 좌안 영상 및 우안 영상은 동일한 객체들이 그 깊이 감에 대응되는 디스패리티를 가지도록 이격되도록 구성된 이미지 프레임을 의미한다. 가령 좌안 영상 및 우안 영상에 각각 표시되는 객체 1은 디스패리티 1만큼 서로 이격되고, 좌안 영상 및 우안 영상에 각각 표시되는 객체 2는 디스패리티 2만큼 서로 이격되었다면, 객체 1과 객체 2의 깊이감은 달라지게 된다.
- [0035] 편광 방식이란 디스플레이부(110)에서 좌안 영상 및 우안 영상을 각각 복수의 라인 별로 분할한 후, 분할된 좌안 영상 라인 및 우안 영상 라인을 서로 교번적으로 배치하여 적어도 하나의 이미지 프레임을 생성하여 출력하는 방식이다. 이 경우, 디스플레이부(110)는 패널에 부착된 편광 필름을 이용하여 각 라인 별로 서로 다른 편광 방향을 가지도록 한다. 사용자가 착용하는 3D 안경은 좌안 및 우안 글래스가 서로 다른 편광 방향의 광을 투과하게 된다. 이에 따라, 좌안 영상 라인은 좌안에만 인식되고, 우안 영상 라인은 우안에만 인식되어, 시청자는 좌안 영상 및 우안 영상 간의 객체 디스패리티에 대응되는 입체감을 느낄 수 있게 된다.
- [0036] 무 안경 방식으로 구현된 경우, 디스플레이부(110)는 렌티클러 렌즈 어레이 또는 패러랙스 배리어를 포함한다. 디스플레이부(110)는 좌안 영상 및 우안 영상을 복수의 라인 별로 분할하여 각 라인들을 서로 교번적으로 배치하여 적어도 하나의 이미지 프레임을 구성한 후, 이를 디스플레이한다. 이미지 프레임의 각 라인 별 광은 렌티클러 렌즈 어레이 또는 패러랙스 배리어에 의해 복수의 시청 영역으로 분산된다. 각 시청 영역은 사람의 양안 간격인 65mm 정도 간격으로 형성될 수 있다.
- [0037] 좌안 영상 및 우안 영상은 방송 콘텐츠나 멀티미디어 재생 콘텐츠에 대한 3D 화면을 구성할 수도 있고, 각종 UI 창이나 위젯, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 객체를 포함하는 3D 화면을 구성할 수도 있다.
- [0038] 감지부(130)는 3D 디스플레이 장치(100)의 움직임 상태를 감지한다. 움직임 상태란 기울어진 상태, 회전 상태, 이동 상태 등과 같이 3D 디스플레이 장치가 움직일 수 있는 다양한 형태들을 포함한다. 감지부(130)는 지자기 센서, 자이로 센서, 가속도 센서 등과 같이 다양한 유형의 센서들을 포함할 수 있다. 이에 따라, 3D 디스플레이 장치(100)의 회전각이나, 피치각, 요우각, 롤각 등을 측정하여 3D 디스플레이 장치(100)가 세로 방향으로 놓여졌는지 가로 방향으로 놓여졌는지, 지표면을 기준으로 수평 상태인지 아니면 어느 정도의 기울기를 가지고 기울어진 상태인지 등을 감지할 수 있다.
- [0039] 감지부(130)는 상술한 바와 같이 다양한 유형의 센서 중 적어도 하나를 포함하는 형태로 구현될 수 있는 바, 감지 방식도 센서의 종류에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 2축 플럭스게이트 지자기 센서를 구비한 경우라면, 회전 상태에 따라 변화되는 2축 플럭스게이트의 전기 신호 크기를 감지하여, 외부 자장의 크기 및 방향을 측정한다. 각 플럭스게이트로부터 검출되는 출력값은 기울기의 영향을 받으므로, 그 값을 이용하여 피치각(pitch angle), 롤각(roll angle) 및 요우각(yaw angle) 등을 산출할 수도 있다. 감지부(130)는 피치각 및 롤각이 각각 0이 되면 지표면을 기준으로 수평하게 놓여진 수평 상태로 판단하고, 피치각이나 롤각이 90도가 되면 세로 방향 또는 가로 방향으로 세워진 상태로 판단할 수 있다. 또한, 요우각의 크기 및 부호에 따라 어느 방향으로 회전되었는지도 판단할 수 있다. 이러한 값들은 3D 디스플레이 장치(100) 내에서 센서가 놓여진 방향에 따라 달라질 수 있음은 물론이다.
- [0040] 그 밖에도, 감지부(130)에는 공지된 바 있는 다양한 유형의 센서가 적용될 수 있는 바, 이에 대한 구체적인 설명 및 도시는 생략한다.
- [0041] 제어부(120)는 감지부(130)의 감지 결과에 따라 디스플레이부(110)의 동작을 제어한다. 구체적으로는, 제어부(120)는 3D 디스플레이 장치(100)가 제1 상태로 움직였다고 감지되면, 디스플레이부(110)에 표시되고 있는 각 객체의 깊이감을 하나의 깊이감으로 통일시켜 디스플레이하도록 디스플레이부(110)를 제어할 수 있다.
- [0042] 디스플레이부(110)는 3D 화면을 구성하기 위한 좌안 영상 및 우안 영상에 표시되는 객체들의 위치를 각각 쉬프트

트시켜, 그 디스페리티를 조정하는 방식으로 깊이감을 통일시킬 수 있다.

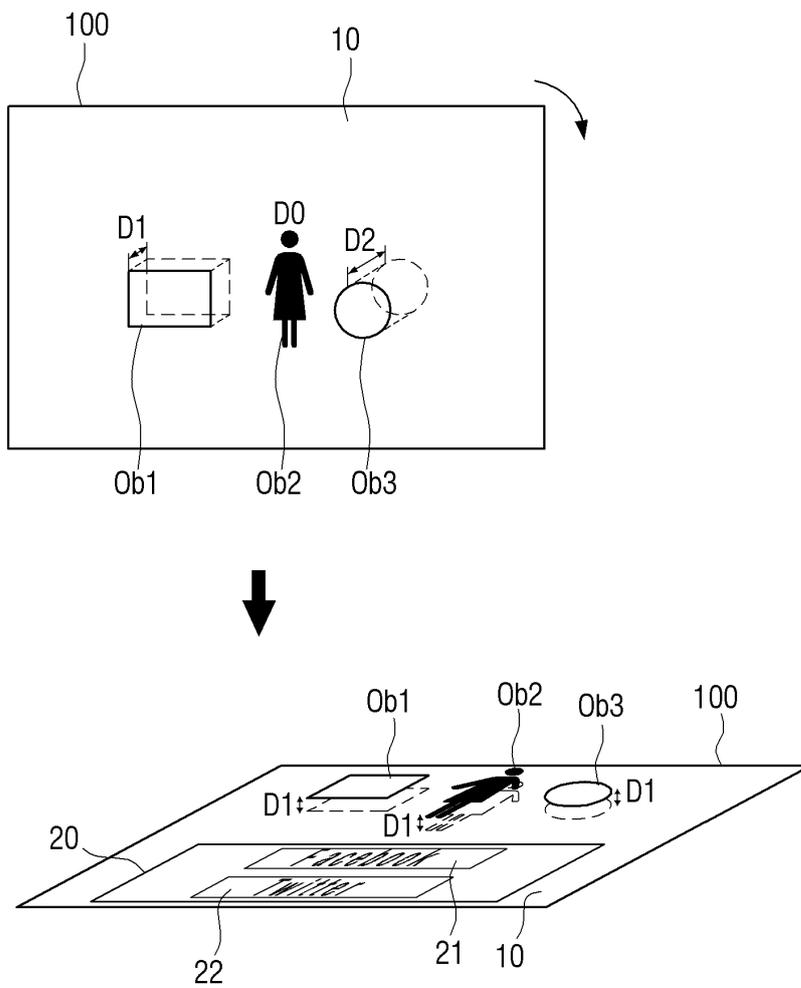
- [0043] 또한, 실시 예에 따라서, 제1 상태는 다양하게 정의될 수 있다. 가령, 제1 상태란 3D 디스플레이 장치(100)가 지표면에 수평하게 놓여지는 수평 상태가 될 수도 있고, 가로 방향 또는 세로 방향으로 회전하는 상태가 될 수도 있으며, 기 설정된 기울기 이상으로 기울어지는 상태, 기 설정된 회전각 이상으로 회전하는 상태, 현 기울기 그대로 사용자 측으로 접근하거나 멀어지도록 이동되는 상태, 특정 패턴을 이루도록 움직이는 상태 등과 같이 다양한 상태가 될 수 있다. 본 명세서에서는 수평 상태가 제1 상태로 정의된 경우를 기준으로 설명한다.
- [0044] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 3D 디스플레이 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다. 도 2에 따르면, 3D 디스플레이 장치(100)가 수평면을 기준으로 소정 기울기 정도 기울어진 상태에서 3D 화면(10)을 디스플레이한다. 3D 화면(10)에는 서로 다른 깊이감을 가지는 복수의 객체(Ob1, Ob2, Ob3)가 표시된다. 각 객체(Ob1, Ob2, Ob3)의 깊이감은 D0, D1, D2로 표시된다. D0이란 3D 디스플레이 장치(100)의 화면과 동일한 평면에 해당하는 깊이감, D1은 화면으로부터 사용자 방향으로 소정 거리만큼 돌출된 평면에 해당하는 깊이감, D2는 D1보다 더 돌출된 평면에 해당하는 깊이감을 의미한다.
- [0045] 이와 같이, 각 객체(Ob1, Ob2, Ob3)를 포함하는 3D 화면(10)이 표시되고 있는 상태에서 3D 디스플레이 장치(100)가 회전하면, 각 객체(Ob1, Ob2, Ob3)의 깊이감은 하나의 깊이감으로 통일되도록 조정된다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이 D1으로 통일된다. 도 2에서는 D1으로 통일되는 경우를 예로 도시하였지만, 반드시 D1일 필요는 없으며 D2나 기타 3D 디스플레이 상태임을 인식할 수 있는 다른 깊이감으로 통일될 수도 있다. 또한, 도 2에서는 하나의 깊이감으로 통일되는 것으로만 도시하였으나, 2개 정도의 깊이감으로 조정될 수도 있다. 가령 D0 내지 D5와 같이 6개의 깊이감을 가지는 객체들이 표시되고 있다면, 이 중 D0, D1, D2는 D1으로 통일되고, D3, D4, D5는 D2로 통일되어 표시될 수 있다.
- [0046] 도 2에서는 3D 디스플레이 장치(100)의 움직임에 따라 깊이감만이 조정되는 실시 예를 도시하였으나, 깊이감 조정과 동시에 화면 구성도 변경될 수 있다.
- [0047] 도 3에 따르면, 3D 디스플레이 장치(100)가 복수의 객체(Ob1, Ob2, Ob3)를 포함하는 3D 화면(10)을 디스플레이 하고 있는 상태에서, 수평 상태로 회전이 되면, 전체 객체들(Ob1, Ob2, Ob3)의 깊이감은 D1으로 통일되고, 3D 화면(10)에 대한 메뉴(20)가 표시된다. 메뉴(20)는 현재 표시되는 3D 화면(10)과 관련된 각종 선택 메뉴(21, 22)들을 포함한다. 3D 화면(10)과 관련된 선택 메뉴란 컨텐츠에 대하여 이용, 조절, 공유, 편집 등과 같은 제어를 수행하기 위하여 선택 가능한 메뉴를 의미한다. 예를 들어, 3D 화면(10)이 컨텐츠 재생 화면이라면 재생 또는 일시 정지 메뉴, 스톱 메뉴, 빨리 감기 메뉴, 되감기 메뉴, 재생 시점 표시 메뉴 등이 메뉴(20)에 포함될 수 있다. 또는, 도 3에 도시된 바와 같이 3D 화면(10)과 관련된 각종 어플리케이션에 대한 아이콘이 선택 메뉴(21, 22)로 구현될 수 있다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 3D 디스플레이 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 4에 따르면, 3D 디스플레이 장치는 서로 다른 깊이감(D0, D1, D2)을 가지는 복수의 객체(Ob1, Ob2, Ob3, Ob4, Ob5)를 포함하는 3D 화면(10)을 디스플레이하다가, 수평 상태로 회전하게 되면 전체 객체(Ob1, Ob2, Ob3, Ob4, Ob5)들의 깊이감을 하나의 깊이감으로 통일시키면서 3D 화면(10)의 레이아웃도 변경한다. 레이아웃 변경은 실시 예에 따라 다양한 방식으로 이루어질 수 있다. 즉, 임의의 위치에 흩어져 있던 각 객체들(Ob1, Ob2, Ob3, Ob4, Ob5)을 규칙적으로 배열하여 표시할 수도 있고, 각 객체들(Ob1, Ob2, Ob3, Ob4, Ob5)간의 간격을 일정하게 통일시킬 수도 있으며, 각 객체들(Ob1, Ob2, Ob3, Ob4, Ob5)의 크기나 형상도 일정하게 통일시킬 수도 있다. 도 4에서는, 각 객체 들간의 거리를 통일시키는 경우를 나타낸다. 회전 전 3D 화면(10)에서는 각 객체(Ob1, Ob2, Ob3, Ob4, Ob5)들 간의 거리가 s1, s2, s3)과 같이 다양하지만, 회전 후에는 s3 간격만큼 서로 이격되도록 레이아웃이 변경된다.
- [0049] 이러한 레이아웃 변경 동작은 3D 화면(10)에 표시되는 컨텐츠의 종류에 따라서 선택적으로 수행될 수 있다. 즉, 일반적인 객체들인 경우에는 도 4에 도시된 바와 같이 거리가 조정되거나, 형태, 크기 등과 같은 기타 요소들이 조정되지만, 영화나 방송 컨텐츠, 사진 컨텐츠 등과 같은 멀티미디어 컨텐츠에 포함된 객체들에 대해서는 레이아웃 변경 동작이 수행되지 않을 수 있다.
- [0050] 또한, 상술한 레이아웃 변경 방식은 컨텐츠의 종류에 따라 상이하게 적용될 수 있다. 즉, 복수의 이미지, 복수의 메뉴 아이콘 등과 같이 동일 유형에 속하는 객체들이 복수 개 존재하는 경우, 유형 별로 거리, 크기, 형태 등이 모두 일치하도록 레이아웃을 변경할 수도 있다. 반면, 서로 다른 유형의 객체들이 복수개 존재하면 유형별로 객체들이 그룹핑되도록 레이아웃을 변경할 수도 있다.

- [0051] 도 4에서와 같이 거리를 통일시키는 경우, 거리는 전체 객체들 간의 거리(s1, s2, s3...) 중에서 최소 거리로 설정될 수 있다. 또는, 그 밖의 디폴트 값으로 설정될 수도 있다.
- [0052] 도 2 내지 도 4에서 도시된 바와 같이 3D 디스플레이 장치(100)가 제1 상태로 움직여서 깊이 감 조절이 이루어진 이후에, 3D 디스플레이 장치(100)가 다시 원 상태로 움직이게 되면 통일되어 있던 깊이 감은 다시 원 상태로 조정된다.
- [0053] 특히, 도 3 및 도 4에서와 같이 메뉴 표시 또는 레이아웃 변경이 이루어진 경우에도, 다시 원 상태로 움직이게 되면 메뉴 표시가 제거되고, 레이아웃도 원 상태로 다시 변경될 수 있다.
- [0054] 한편, 도 3 및 도 4에서 설명한 실시 예들에서는 3D 디스플레이 장치(100)를 제1 상태로 움직이는 동작으로 인해 깊이감 통일과 함께 메뉴 표시 동작 또는 레이아웃 변경 동작을 수행하는 것으로 설명하였으나, 이러한 동작들은 깊이감 통일 작업과는 별도로 상이한 모션에 의해 수행될 수도 있다. 이러한 실시 예에 대해서는 도 5 및 도 6에서 설명한다.
- [0055] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 3D 디스플레이 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 5에 따르면, 서로 다른 깊이감(D1, D2, D3)을 가지는 복수의 객체(Ob1, Ob2, Ob3)를 포함하는 3D 화면(10)이 디스플레이되고 있는 상태에서, 3D 디스플레이 장치(100)가 제2 상태로 회전하게 되면, 각 객체(Ob1, Ob2, Ob3)들의 깊이 감은 그대로 유지되면서, 3D 화면(10) 상에 메뉴(20)가 디스플레이된다. 도 5에서는 제2 상태가 반시계 방향으로 회전한 상태를 의미하는 것으로 도시하였으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 시계 방향으로 회전하는 경우, 앞쪽 또는 뒤쪽으로 기울이는 경우 등도 제2 상태에 포함될 수 있다. 또한 도 5에서는 3D 디스플레이 장치가 가로 방향으로 놓여져서 사용되다가 세로 방향으로 돌려지는 경우를 도시하였으나, 실시 예에 따라서는 세로 방향에서 가로 방향으로 돌려지는 경우에도 메뉴(20)가 표시될 수 있음은 물론이다.
- [0056] 제2 상태로 회전되어 메뉴(20)가 표시된 상태에서 3D 디스플레이 장치가 다시 제1 상태로 회전하게 되면, 메뉴(20)가 표시된 상태로 각 객체들(Ob1, Ob2, Ob3)의 깊이감이 하나로 통일된다. 도 5에서는 D1으로 통일된 상태를 나타낸다. 이와 같이, 사용자는 3D 화면에 대해 시각적으로 방해를 받지 않으면서 메뉴(20)를 조작할 수 있게 된다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 3D 디스플레이 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 6에 따르면, 서로 다른 깊이감(D1, D2, D3)을 가지는 복수의 객체(Ob1, Ob2, Ob3)를 포함하는 3D 화면(10)이 디스플레이되고 있는 상태에서, 3D 디스플레이 장치(100)가 제2 상태로 회전하게 되면, 각 객체(Ob1, Ob2, Ob3)들의 깊이 감은 그대로 유지되면서, 3D 화면(10)의 레이아웃이 변경된다. 이에 따라, 서로 다른 거리(s1, s2)만큼 이격되어 있던 각 객체들(Ob1, Ob2, Ob3)이 s3와 같은 일정한 거리로 이격되도록 정렬된다.
- [0058] 이러한 상태에서 3D 디스플레이 장치(100)가 제1 상태로 움직이게 되면, 레이아웃이 변경된 상태 그대로 각 객체(Ob1, Ob2, Ob3)의 깊이감이 하나로 통일된다. 도 6에서는 D1으로 통일된 경우를 나타낸다.
- [0059] 도 5 및 도 6에서는 제2 상태로 움직인 이후에 제1 상태로 움직인 경우를 도시하였으나, 제1 상태로 먼저 움직이고 제2 상태로 움직일 수도 있다. 이 경우에는 깊이감 조절이 먼저 이루어지고, 메뉴 표시 또는 레이아웃 변경은 제2 상태로 움직였을 때 이루어진다.
- [0060] 또한, 도 5 및 도 6에 도시된 실시 예에서도, 3D 디스플레이 장치(100)가 다시 이전 상태 또는 원 상태로 움직이게 되면, 화면 표시 상태가 다시 이전 상태 또는 원 상태로 복귀할 수 있다.
- [0061] 도 2 내지 도 6에 도시된 각종 3D 디스플레이 방법은, 도 1과 같은 구성을 가지는 3D 디스플레이 장치(100)에서 수행될 수 있다. 도 1에서는 상술한 각종 3D 디스플레이 방법을 실행하는데 필요한 필수 구성만을 도시하였으나, 이 밖에도 외부 서버나 장치들과 연결되기 위한 인터페이스, 각종 콘텐츠나 프로그램, 데이터 등을 저장하기 위한 저장부, 키 패드, 터치 스크린 등이 더 추가될 수 있음은 물론이다.
- [0062] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 3D 디스플레이 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0063] 도 7에 따르면, 적어도 하나의 객체를 포함하는 3D 화면을 디스플레이하는 상태에서(S710), 3D 디스플레이 장치가 제1 상태로 움직이는 것이 감지되면(S720), 3D 화면에 표시된 객체들의 깊이감을 조정하여 하나로 통일시킨다(S730). 이에 따라, 사용자가 안정감 있게 3D 디스플레이 장치의 동작을 제어할 수 있도록 한다.
- [0064] 실시 예에 따라서, 깊이감 조절과 함께 도 3에 도시된 바와 같이 메뉴를 표시할 수도 있고, 도 4에 도시된 바와 같이 레이아웃을 변경할 수도 있다.

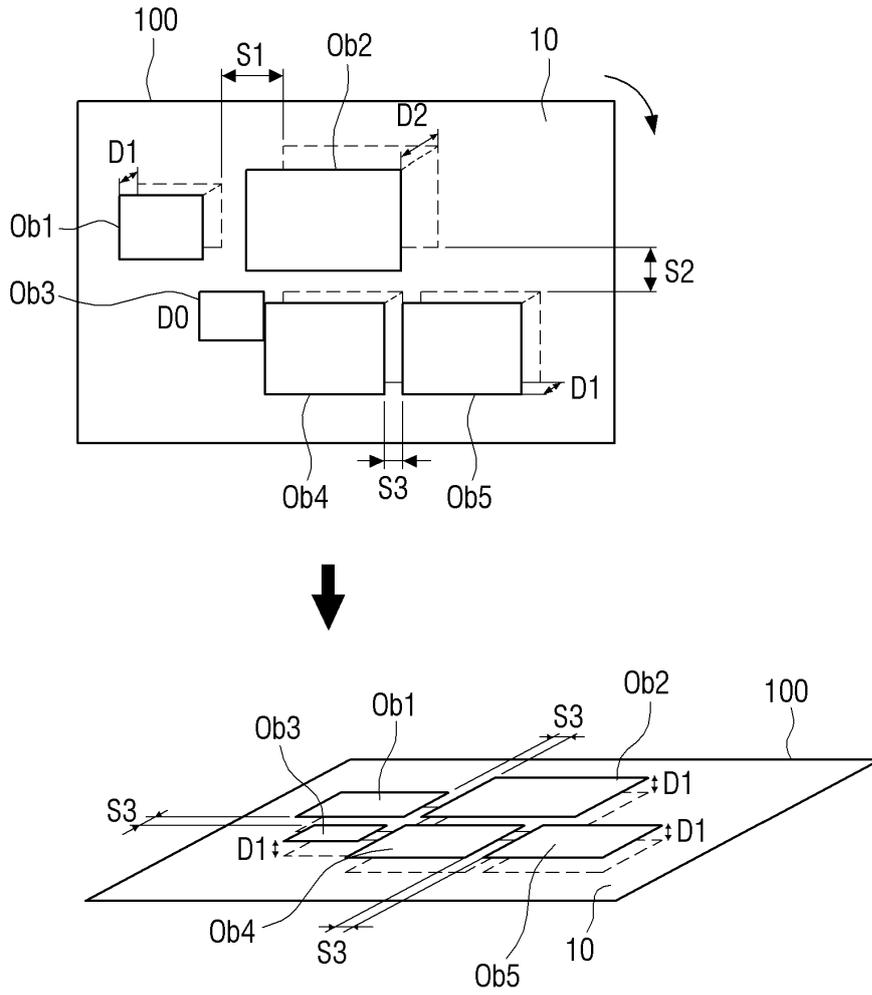
도면2



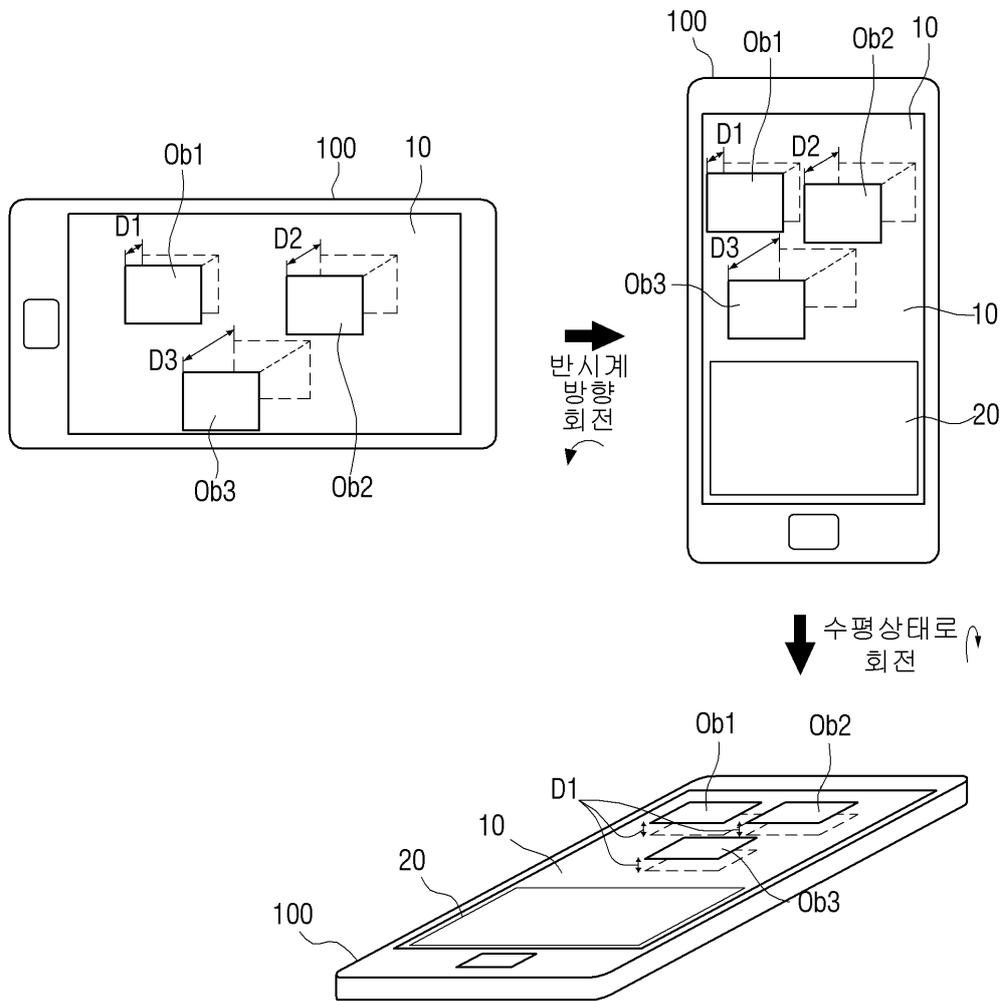
도면3



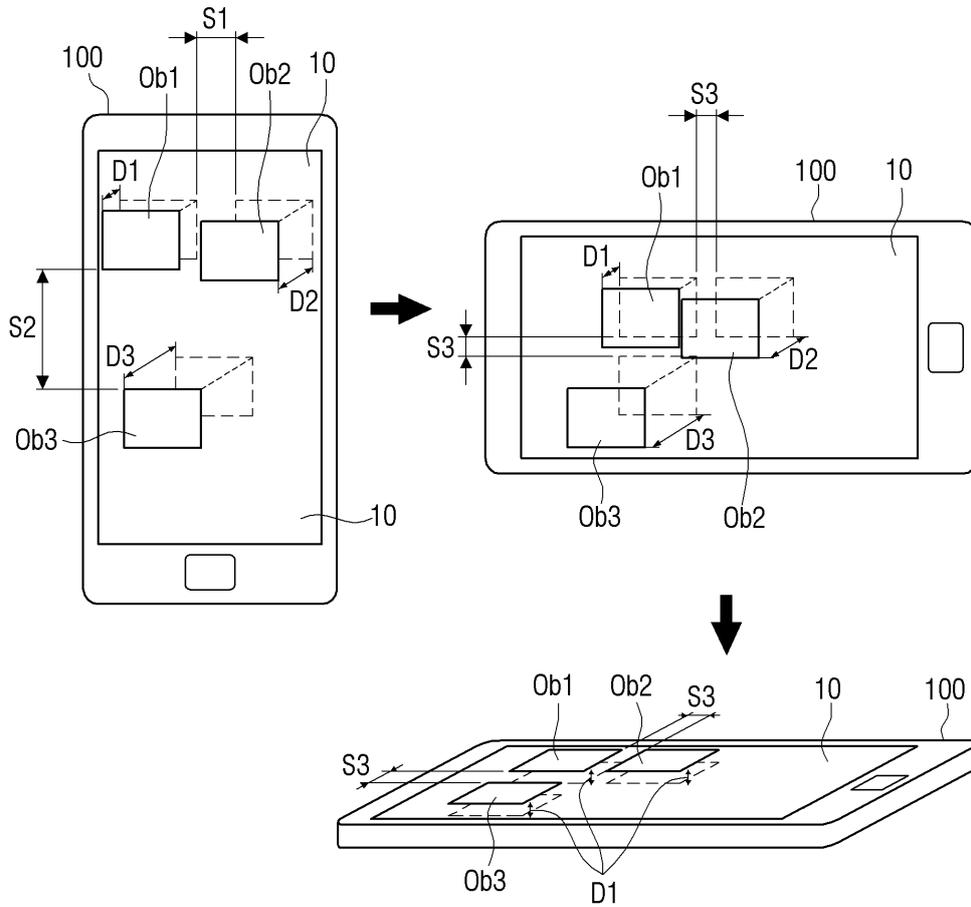
도면4



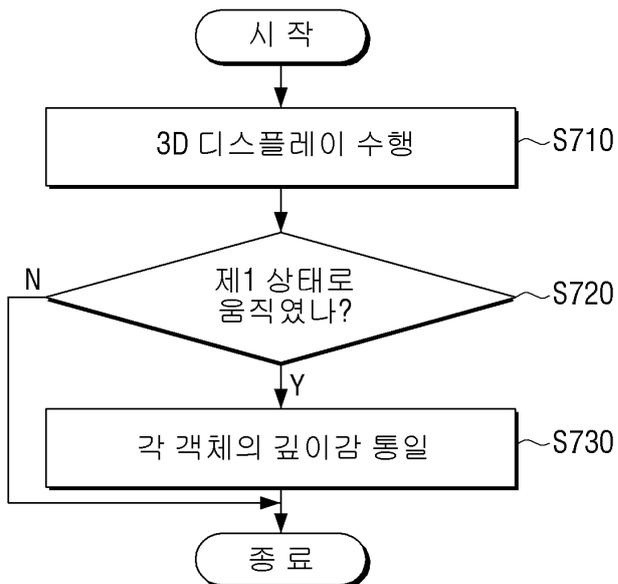
도면5



도면6



도면7



도면8

