



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0028558  
 (43) 공개일자 2014년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G09G 5/00 (2006.01) G09G 5/397 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0095082  
 (22) 출원일자 2012년08월29일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**삼성디스플레이 주식회사**  
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
 (72) 발명자  
**최옥철**  
 충남 천안시 서북구 봉정로 366, 111동 1105호 ( 두정동, 한성3차필하우스)  
 (74) 대리인  
**권혁수, 송윤호, 오세준**

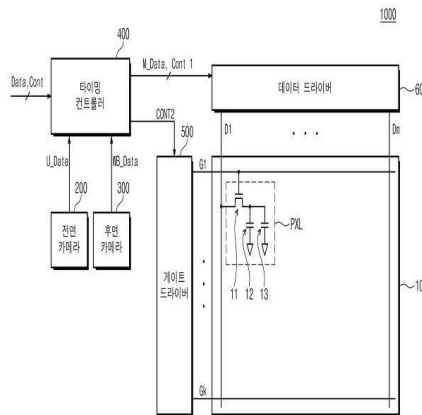
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **투명 표시장치 및 이의 구동방법**

**(57) 요약**

본 발명에 따른 투명 표시장치는 표시패널, 전면 카메라, 후면 카메라, 및 타이밍 컨트롤러를 포함한다. 상기 전면 카메라는 사용자를 촬영하여 사용자 데이터를 생성한다. 상기 후면 카메라는 상기 표시패널 후방의 배경을 촬영하여 전체 배경 데이터를 생성한다. 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 사용자 데이터를 분석하여 상기 사용자의 응시 위치를 검출하고, 상기 응시 위치에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 일부를 선택하여 배경 데이터를 생성하고, 영상 데이터 및 상기 배경 데이터를 합쳐 변조 데이터를 생성한다. 상기 사용자는 상기 영상 데이터 및 상기 배경 데이터가 겹쳐진 영상을 시인할 수 있다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

후면 카메라를 이용하여 표시패널 후방의 배경을 촬영하여 전체 배경 데이터를 생성하는 단계;  
 전면 카메라를 이용하여 상기 표시패널 전방에 위치한 사용자를 촬영하여 사용자 데이터를 생성하는 단계;  
 상기 사용자 데이터를 근거로, 상기 사용자의 응시 위치를 검출하는 단계;  
 상기 응시 위치에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 일부를 선택하여 배경 데이터를 생성하는 단계;  
 영상 데이터 및 상기 배경 데이터를 합쳐 변조 데이터를 생성하는 단계; 및  
 상기 표시패널에서 상기 변조 데이터를 표시하는 단계를 포함하는 투명 표시장치의 구동방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 상기 배경 데이터는 상기 표시패널의 표시영역을 통해 상기 사용자에게 시인되는 영역에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 상기 일부인 것을 투명 표시장치의 구동방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
 상기 변조 데이터를 생성하는 단계는,  
 상기 영상 데이터를 정보 영상 데이터 및 더미 영상 데이터로 분리하는 단계;  
 상기 정보 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 제1 비율로 합쳐 제1 변조 데이터를 생성하는 단계; 및  
 상기 더미 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 제2 비율로 합쳐 제2 변조 데이터를 생성하는 단계를 포함하는 투명 표시장치의 구동방법.

**청구항 4**

제3항에 있어서,  
 상기 제1 비율은 상기 정보 영상 데이터 대 상기 배경 데이터가 99:1인 것을 특징으로 하는 투명 표시장치의 구동방법.

**청구항 5**

제3항에 있어서,  
 상기 제2 비율은 상기 더미 영상 데이터 대 상기 배경 데이터가 3:7인 것을 특징으로 하는 투명 표시장치의 구동방법.

**청구항 6**

영상을 표시하는 표시패널;  
 상기 표시패널의 전면에 구비되고, 사용자를 촬영하여 사용자 데이터를 생성하는 전면 카메라;  
 상기 표시패널의 후면에 구비되고, 배경을 촬영하여 전체 배경 데이터를 생성하는 후면 카메라;  
 영상 데이터, 상기 사용자 데이터, 및 상기 전체 배경 데이터를 수신하고, 상기 사용자 데이터 및 상기 전체 배경 데이터를 근거로 배경 데이터를 생성하고, 상기 영상 데이터 및 상기 배경 데이터를 합쳐 변조 데이터를 생성하는 타이밍 컨트롤러; 및  
 상기 변조 데이터를 수신하고 상기 변조 데이터를 데이터 전압으로 변환하여 상기 표시패널에 출력하는 데이터

드라이버를 포함하는 투명 표시장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 사용자 데이터를 분석하여 상기 사용자의 응시 위치를 검출하는 사용자 위치 검출부;

상기 응시 위치에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 일부를 선택하여 배경 데이터를 생성하는 배경 데이터 생성부; 및

상기 영상 데이터 및 상기 배경 데이터를 합쳐 변조 데이터를 생성하는 데이터 변조부를 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 표시장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 배경 데이터는 상기 표시패널의 표시영역을 통해 상기 사용자에게 시인되는 영역에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 상기 일부인 것을 특징으로 하는 투명 표시장치.

**청구항 9**

제7항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는 상기 영상 데이터를 정보 영상 데이터 및 더미 영상 데이터로 분리하는 영상 데이터 분리부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 표시장치.

**청구항 10**

제7항에 있어서,

상기 데이터 변조부는 상기 정보 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 제1 비율로 합치고, 상기 더미 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 상기 제1 비율과 서로 다른 제2 비율로 합치는 것을 특징으로 하는 투명 표시장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제1 비율은 상기 정보 영상 데이터 대 상기 배경 데이터가 99:1이고, 상기 제2 비율은 상기 더미 영상 데이터 대 상기 배경 데이터가 3:7인 것을 특징으로 하는 투명 표시장치의 구동방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 투명 표시장치 및 이의 구동 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근, 후방의 객체가 보이면서도 영상을 표시할 수 있는 투명 표시장치에 대한 개발이 진행되고 있다. 투명 표시장치는 별도의 광원이 요구되는 비발광형 투명 표시장치와 별도의 광원이 필요없는 자발광형 투명 표시장치를 포함한다. 비발광형 투명 표시장치의 예로, 액정 표시장치가 있고, 발광형 투명 표시장치의 예로, 유기전계발광 표시장치가 있다.

[0003] 한편, 투명 표시장치의 색재현율과 상기 투명 표시장치에 입사된 광의 투과율은 서로 상충관계에 있다. 따라서, 투명 표시장치의 광 투과율을 높이면 상기 투명 표시장치의 후방의 배경은 선명하게 시인되나, 상기 투명 표시장치에서 표현될 수 있는 색영역은 줄어들는다. 반면, 투명 표시장치의 광 투과율을 낮추면, 상기 투명 표시장치에서 표현될 수 있는 색영역은 넓어지나, 상기 투명 표시장치 후방의 배경은 흐릿하게 시인된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 목적은 높은 색재현율을 가지면서도, 후방의 배경이 선명하게 시인될 수 있는 투명 표시장치를 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 상기 투명 표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시장치는 표시패널, 전면 카메라, 후면 카메라, 타이밍 컨트롤러, 게이트 드라이버, 및 데이터 드라이버를 포함한다.

[0007] 상기 전면 카메라는 상기 표시패널의 전면에 구비되고, 사용자를 촬영하여 사용자 데이터를 생성한다. 상기 후면 카메라는 상기 표시패널의 후면에 구비되고, 배경을 촬영하여 전체 배경 데이터를 생성한다.

[0008] 상기 타이밍 컨트롤러는 위치 검출부, 배경 데이터 생성부, 영상 데이터 분리부, 및 데이터 변조부를 포함할 수 있다. 상기 위치 검출부는 상기 사용자 데이터를 분석하여 상기 사용자의 응시 위치를 검출한다. 상기 배경 데이터 생성부는 상기 응시 위치에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 일부를 선택하여 배경 데이터를 생성한다. 상기 영상 데이터 분리부는 상기 영상 데이터를 정보 영상 데이터 및 더미 영상 데이터로 분리한다. 상기 데이터 변조부는 상기 영상 데이터 및 상기 배경 데이터를 합쳐 변조 데이터를 생성한다.

[0009] 상기 데이터 변조부는 상기 정보 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 제1 비율로 합치고, 상기 더미 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 상기 제1 비율과 서로 다른 제2 비율로 합칠 수 있다.

[0010] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시장치의 구동방법은 후면 카메라를 이용하여 표시패널 후방의 배경을 촬영하여 전체 배경 데이터를 생성하는 단계; 전면 카메라를 이용하여 상기 표시패널 전방에 위치한 사용자를 촬영하여 사용자 데이터를 생성하는 단계; 상기 사용자 데이터를 근거로, 상기 사용자의 응시 위치를 검출하는 단계; 상기 응시 위치에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 일부를 선택하여 배경 데이터를 생성하는 단계; 영상 데이터 및 상기 배경 데이터를 합쳐 변조 데이터를 생성하는 단계; 및

[0011] 상기 표시패널에서 상기 변조 데이터를 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0012] 본 발명의 투명 표시장치에 의하면, 높은 색재현율을 가지면서도, 상기 투명 표시장치의 후방의 배경이 선명하게 시인될 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 투명 표시장치의 구동방법에 의해 상기 투명 표시장치가 동작될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 투명 표시장치의 블록도이다.
- 도 3은 도 2의 타이밍 컨트롤러의 블록도이다.
- 도 4는 사용자 및 도 1의 투명 표시장치를 도시한 도면이다.
- 도 5는 배경 데이터가 표시된 배경 영상(B\_IMG), 영상 데이터가 표시된 데이터 영상, 및 변조 데이터가 표시된 변조 영상을 도시한 모식도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시장치(1000)의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 투명 표시장치(1000)의 블록도이다.
- [0017] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 투명 표시장치(1000)는 표시패널(100), 전면 카메라(200), 후면 카메라(300), 타이밍 컨트롤러(400), 게이트 드라이버(500), 및 데이터 드라이버(600)를 포함한다.
- [0018] 상기 표시패널(100)은 영상을 표시한다. 상기 표시패널(310)은 표시영역(DA)과 상기 표시영역(DA)의 적어도 일부에 인접한 비표시영역(NA)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 표시패널(100)은 서로 대향하는 전면 및 후면을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 전면은 사용자가 상기 표시패널(100)을 바라보는 상기 표시패널(100)의 일면일 수 있다.
- [0019] 상기 표시패널(100)은 유기발광 표시패널(organic light emitting display panel), 액정표시패널(liquid crystal display panel), 플라즈마 표시패널(plasma display panel), 전기영동 표시패널(electrophoretic display panel), 및 일렉트로웨팅 표시패널(electrowetting display panel)등의 다양한 표시 패널을 포함할 수 있으나, 이하에서는 상기 표시패널(100)이 액정표시패널인 것을 일 예로 설명한다.
- [0020] 상기 표시패널(100)은 게이트 신호를 수신하는 복수의 게이트라인들(G1~Gk)과 데이터 전압을 수신하는 복수의 데이터라인들(D1~Dm)을 포함한다. 상기 게이트라인들(G1~Gk)과 상기 데이터라인들(D1~Dm)은 서로 절연되며 교차한다. 상기 표시패널(100)에는 다수의 화소 영역들이 정의되고, 상기 다수의 화소 영역들에는 다수의 화소들이 각각 구비된다. 도 2에는 상기 화소들 중 하나의 화소(PXL)의 등가회로를 예시적으로 도시하였다. 상기 화소(PXL)는 박막트랜지스터(11), 액정 커패시터(12), 및 스토리지 커패시터(13)를 포함한다.
- [0021] 도시하지는 않았지만, 상기 박막트랜지스터(11)는 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 포함한다. 상기 게이트 전극은 상기 게이트라인들(G1~Gk) 중 첫번째 게이트라인(G1)에 연결된다. 상기 소스 전극은 상기 데이터라인들(D1~Dm) 중 첫번째 데이터 라인(D1)에 연결된다. 상기 드레인 전극은 상기 액정 커패시터(12) 및 상기 스토리지 커패시터(13)에 연결된다. 상기 액정 커패시터(12) 및 상기 스토리지 커패시터(13)는 상기 드레인 전극에 병렬로 연결된다.
- [0022] 또한, 상기 표시패널(100)은 제1 표시기판, 상기 제1 표시기판과 대향하는 제2 표시기판, 및 상기 제1 표시기판과 상기 제2 표시기판 사이에 개재된 액정층을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제1 표시기판에는 상기 게이트라인들(G1~Gk), 상기 데이터라인들(D1~Dm), 상기 박막트랜지스터(11) 및 상기 액정 커패시터(12)의 제1 전극인 화소 전극(미도시)이 형성된다. 상기 박막트랜지스터(11)는 상기 게이트 신호에 응답하여 상기 데이터 전압을 상기 화소 전극에 인가한다.
- [0024] 상기 제2 표시기판에는 상기 액정 커패시터(12)의 제2 전극인 공통 전극(미도시)이 형성되고, 상기 공통 전극에는 기준 전압이 인가된다. 상기 액정층은 상기 화소 전극과 상기 공통 전극 사이에서 유전체 역할을 수행한다. 상기 액정 커패시터(12)에는 상기 데이터 전압과 상기 기준 전압의 전위차에 대응하는 전압이 충전된다.
- [0025] 상기 전면 카메라(200)는 상기 표시패널(100)의 상기 전면 및 상기 비표시영역(NA)에 대응하게 구비된다. 상기 전면 카메라(200)는 사용자를 촬영하여 사용자 데이터(U\_Data)를 생성한다.
- [0026] 상기 후면 카메라(300)는 상기 표시패널(100)의 상기 후면 및 상기 비표시영역(NA)에 대응하게 구비된다. 상기 후면 카메라(300)는 배경을 촬영하여 전체 배경 데이터(WB\_Data)를 생성한다.
- [0027] 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 외부로부터 영상 데이터(Data), 제어신호(Cont)를 수신하고, 상기 전면 카메라(200)로부터 상기 사용자 데이터(U\_Data)를 수신하고, 상기 후면 카메라(300)로부터 상기 전체 배경 데이터(WB\_Data)를 수신한다.
- [0028] 상기 제어신호(Cont)는 수평동기신호, 수직동기신호, 메인 클럭신호, 및 데이터 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 상기 사용자 데이터(U\_Data) 및 상기 전체 배경 데이터(WB\_Data)를 근거로 배경 데이터를 생성한다. 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 상기 배경 데이터 및 상기 영상 데이터(Data)를 합쳐 변조 데이터(M\_Data)를 생성한다.
- [0030] 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 데이터 제어신호(Cont1)(예를 들어, 출력개시신호, 수평개시신호, 수평클럭신호, 및 극성반전신호 등) 및 상기 변조 데이터(M\_Data)를 상기 데이터 드라이버(600)로 제공하고, 게이트 제어신호

(Cont2)(예를 들어, 수직개시신호, 수직클럭신호, 및 수직클럭바신호 등)을 게이트 드라이버(500)로 제공한다.

- [0031] 상기 게이트 드라이버(500)는 상기 표시패널(100)에 구비된 상기 게이트라인들(G1~Gk)과 전기적으로 연결되어 상기 게이트라인들(G1~Gk)에 게이트 신호를 제공한다. 구체적으로, 상기 게이트 드라이버(500)는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 수신한 상기 게이트 제어신호(Cont2)에 기초하여 상기 게이트라인들(G1~Gk)을 구동하기 위한 게이트 신호들을 생성하고, 상기 생성된 게이트 신호들을 상기 게이트라인들(G1~Gk)에 순차적으로 출력한다.
- [0032] 상기 데이터 드라이버(600)는 상기 데이터 제어신호(Cont1)에 응답해서 상기 변조 데이터(M\_Data)를 데이터 전압으로 변환하고, 상기 데이터 전압을 상기 데이터라인들(D1~Dm)에 제공한다.
- [0033] 상기 표시장치(1000)의 적어도 일부는 투명 또는 반투명할 수 있다. 구체적으로 적어도 상기 표시패널(100)의 상기 표시영역(DA)은 투명 또는 반투명할 수 있다. 따라서, 사용자는 상기 표시장치(1000)를 통해 상기 표시장치(1000)의 후방의 배경을 시인할 수 있다.
- [0034] 도 3은 도 2의 타이밍 컨트롤러(400)의 블록도이다. 도 4는 상기 사용자(JH) 및 상기 투명 표시장치(1000)를 도시한 도면이다.
- [0035] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 사용자 위치 검출부(410), 배경 데이터 생성부(420), 영상 데이터 분리부(430), 및 데이터 변조부(440)를 포함할 수 있다.
- [0036] 상기 사용자 위치 검출부(410)는 상기 사용자 데이터(U\_Data)를 수신하고, 상기 사용자 데이터(U\_Data)를 분석하여 상기 사용자(JH)의 응시 위치(Sgn)를 검출한다. 상기 응시 위치(Sgn)는 상기 사용자(JH)와 상기 투명 표시장치(1000) 사이의 거리 및 상기 사용자(JH)의 응시 방향에 관한 정보를 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 사용자 위치 검출부(410)는 상기 사용자 데이터(U\_Data)를 근거로, 상기 사용자의 눈, 코, 및 입의 위치를 추출하여 상기 사용자(JH)의 얼굴을 인식할 수 있다. 상기 사용자 위치 검출부(410)는 상기 인식된 사용자(JH)의 얼굴을 근거로, 상기 사용자(JH)와 상기 투명 표시장치(1000) 사이의 거리 및 상기 사용자(JH)의 응시 방향을 산출할 수 있다.
- [0037] 상기 배경 데이터 생성부(420)는 상기 응시 위치(Sgn)를 상기 사용자 위치 검출부(410)로부터 수신하고, 상기 전체 배경 데이터(WB\_Data)를 수신한다. 상기 배경 데이터 생성부(420)는 상기 응시 위치(Sgn)에 대응되는 상기 전체 배경 데이터(WB\_Data)의 일부를 선택하여 상기 배경 데이터(B\_Data)를 생성한다.
- [0038] 상기 배경 데이터(B\_Data)는 상기 표시패널(100)의 상기 표시영역(DA)을 통해 상기 사용자에게 시인되는 영역(AA)에 대응되는 상기 전체 배경 데이터(WB\_Data)의 상기 일부일 수 있다. 다시 말해, 상기 배경 데이터(B\_Data)는 상기 응시 위치(Sgn)에서 상기 표시패널(100)의 상기 표시영역(DA)을 상기 전체 배경 데이터(WB\_Data)까지 투명한 영역에 대응된다. 따라서, 상기 투명 표시장치(1000)를 통해 상기 사용자에게 시인되는 실제 배경과 상기 배경 데이터(B\_Data)가 표시된 영상은 상기 사용자에게 서로 동일하게 인식될 수 있다.
- [0039] 상기 영상 데이터 분리부(430)는 상기 영상 데이터(Data)를 수신하고, 상기 영상 데이터(Data)를 정보 영상 데이터(I\_Data) 및 더미 영상 데이터(D\_Data)로 분리할 수 있다. 상기 정보 영상 데이터(I\_Data)는 실제 표시하고자 하는 영상에 대한 정보를 갖고, 상기 더미 영상(D\_Data)는 상기 정보 영상(I\_Data)을 제외한 나머지 영상 데이터로서, 흰색으로 표시되는 영상에 대한 정보를 갖는다.
- [0040] 상기 데이터 변조부(440)는 상기 배경 데이터 생성부(420)로부터 상기 배경 데이터(B\_Data)를 수신하고, 상기 영상 데이터 분리부(430)로부터 상기 정보 영상 데이터(I\_Data) 및 상기 더미 영상 데이터(D\_Data)를 수신한다. 상기 데이터 변조부(440)는 상기 정보 영상 데이터(I\_Data) 및 상기 배경 데이터(B\_Data)를 합치고, 상기 더미 영상 데이터(D\_Data) 및 상기 배경 데이터(B\_Data)를 합쳐 변조 데이터(M\_Data)를 생성한다.
- [0041] 상기 변조 데이터(M\_Data)는 상기 배경 데이터(B\_Data)가 표시된 영상과 상기 영상 데이터(Data)가 표시된 영상이 겹쳐진 영상에 관한 정보를 갖는다. 다만, 상기 정보 영상 데이터(I\_Data) 및 상기 더미 영상 데이터(D\_Data)는 각각 다른 비율로 상기 배경 데이터(B\_Data)와 합쳐질 수 있다.
- [0042] 상기 데이터 변조부(440)는 상기 정보 영상 데이터(I\_Data)와 상기 배경 데이터(B\_Data)를 제1 비율로 합쳐 제1 변조 데이터를 생성하고, 상기 더미 영상 데이터(D\_Data)와 상기 배경 데이터(B\_Data)를 상기 제1 비율과 서로 다른 제2 비율로 합쳐 제2 변조 데이터를 생성한다.
- [0043] 여기서, 상기 제1 비율 및 상기 제2 비율은 상기 배경 데이터(B\_Data), 상기 정보 영상 데이터(I\_Data), 및 상기 더미 영상 데이터(D\_Data) 각각이 표시된 영상의 명도 및 채도의 비율을 의미한다.

- [0044] 상기 제1 비율은 상기 정보 영상 데이터(I\_Data) 대 상기 배경 데이터(B\_Data)가 99:1일 수 있다. 따라서, 상기 제1 변조 데이터는 상기 정보 영상 데이터(I\_Data)가 표시된 영상의 99%의 명도 및 채도를 갖고, 상기 배경 데이터(B\_Data)가 표시된 영상의 1%의 명도 및 채도를 가질 수 있다.
- [0045] 상기 제2 비율은 상기 더미 영상 데이터(I\_Data) 대 상기 배경 데이터(B\_Data)가 3:7일 수 있다. 따라서, 상기 제2 변조 데이터는 상기 더미 영상 데이터(D\_Data)가 표시된 영상의 3%의 명도 및 채도를 갖고, 상기 배경 데이터(B\_Data)가 표시된 영상의 70%의 명도 및 채도를 가질 수 있다.
- [0046] 도 5는 상기 배경 데이터(B\_Data)가 표시된 배경 영상(B\_IMG), 상기 영상 데이터(Data)가 표시된 데이터 영상(IMG), 및 상기 변조 데이터가 표시된 변조 영상(M\_IMG)을 도시한 모식도이다. 상기 데이터 영상(IMG)은 상기 정보 영상 데이터(I\_Data)가 표시된 정보 영상(I\_IMG) 및 상기 더미 영상 데이터(D\_Data)가 표시된 더미 영상(D\_IMG)을 포함한다.
- [0047] 상기 변조 영상(M\_IMG)은 제1 영역(AR1) 및 상기 제1 영역을 제외한 제2 영역(AR2)를 포함할 수 있다. 상기 제1 영역(AR1)은 상기 정보 영상(I\_IMG)에 대응되는 영역이다.
- [0048] 상기 변조 영상(M\_Data)은 상기 데이터 영상(IMG) 및 상기 배경 영상(B\_IMG)을 겹친 영상일 수 있다.
- [0049] 상기 제1 영역(AR1)에서 상기 정보 영상(I\_IMG)은 99%의 명도 및 채도를 갖도록 표시되고, 상기 배경 영상(B\_IMG)은 1%의 명도 및 채도를 갖도록 표시될 수 있다.
- [0050] 또한, 상기 제2 영역(AR2)에서 상기 더미 영상(D\_IMG)은 30%의 명도 및 채도를 갖도록 표시되고, 상기 배경 영상(B\_IMG)은 70%의 명도 및 채도를 갖도록 표시될 수 있다. 따라서, 사용자는 상기 배경 영상(B\_IMG)을 상기 도 1에 도시된 투명 표시장치(1000)를 통해 시인되는 실제 배경으로 인식할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시장치(1000)에 의하면, 상기 표시패널(100)은 상기 변조 데이터(M\_Data)를 표시하여 영상과 배경을 함께 표시하므로, 사용자는 영상과 배경을 모두 선명하게 시인할 수 있다. 다시 말해, 상기 투명 표시장치(1000)는 높은 색재현율을 가져 광 투과율이 낮은 경우에도, 사용자는 영상뿐만 아니라 배경 역시 선명하게 시인할 수 있다.
- [0052] 또한, 상기 투명 표시장치(1000)는 상기 정보 영상 데이터(I\_Data) 및 상기 더미 영상 데이터(D\_Data)를 구별하여 서로 다른 비율로 상기 배경 데이터(B\_Data)와 합치므로, 상기 사용자는 더욱 사실감있게 영상과 배경을 시인할 수 있다.
- [0053] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.
- [0054] 도 1, 도 4, 및 도 6을 참조하면, 먼저, 후면 카메라(300)를 이용하여 표시패널(100) 후방의 배경을 촬영하여 전체 배경 데이터를 생성한다.(S1)
- [0055] 이후, 전면 카메라(200)를 이용하여 상기 표시패널(100) 전방에 위치한 사용자(JH)를 촬영하여 사용자 데이터를 생성한다.(S2)
- [0056] 이후, 상기 사용자 데이터를 근거로, 상기 사용자의 응시 위치를 검출한다.(S3) 이때, 상기 사용자(JH)의 얼굴을 인식하고, 상기 사용자(JH)의 얼굴을 분석하여 상기 사용자(JH)와 상기 투명 표시장치(1000) 사이의 거리 및 상기 사용자(JH)의 응시 방향을 산출할 수 있다.
- [0057] 이후, 상기 응시 위치에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 일부를 선택하여 배경 데이터를 생성한다.(S4) 여기서, 상기 배경 데이터는 상기 표시패널(100)의 상기 표시영역(DA)을 통해 상기 사용자(JH)에게 시인되는 영역(AA)에 대응되는 상기 전체 배경 데이터의 상기 일부일 수 있다.
- [0058] 이후, 영상 데이터를 정보 영상 데이터 및 더미 영상 데이터로 분리한다(S5)
- [0059] 상기 영상 데이터가 정보 영상 데이터인 경우, 상기 정보 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 제1 비율로 합쳐 제1 변조 데이터를 생성한다.(S6) 여기서, 상기 제1 비율은 상기 정보 영상 데이터 대 상기 배경 데이터가 99:1일 수 있다.
- [0060] 한편, 상기 영상 데이터가 더미 영상 데이터인 경우, 상기 더미 영상 데이터와 상기 배경 데이터를 제2 비율로 합쳐 제2 변조 데이터를 생성한다.(S7) 여기서, 상기 제2 비율은 상기 더미 영상 데이터 대 상기 배경 데이터가 3:7일 수 있다.

[0061] 이후, 상기 제1 변조 데이터 및 상기 제2 변조 데이터를 상기 표시패널(100)에서 표시한다.(S8)

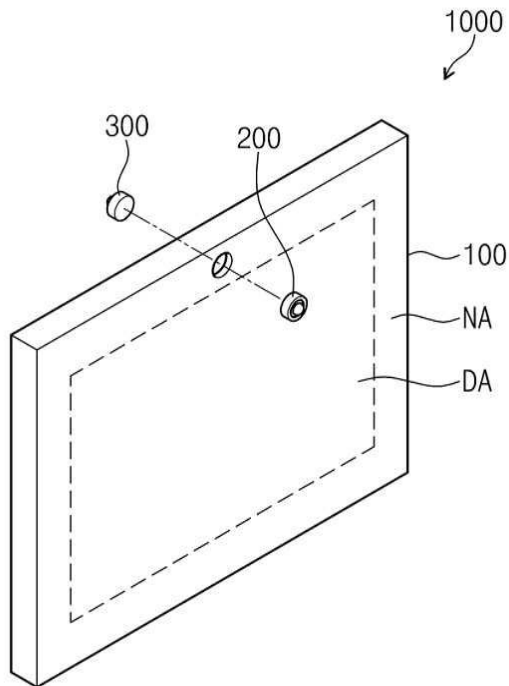
[0062] 한편 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형을 할 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다. 따라서, 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

**부호의 설명**

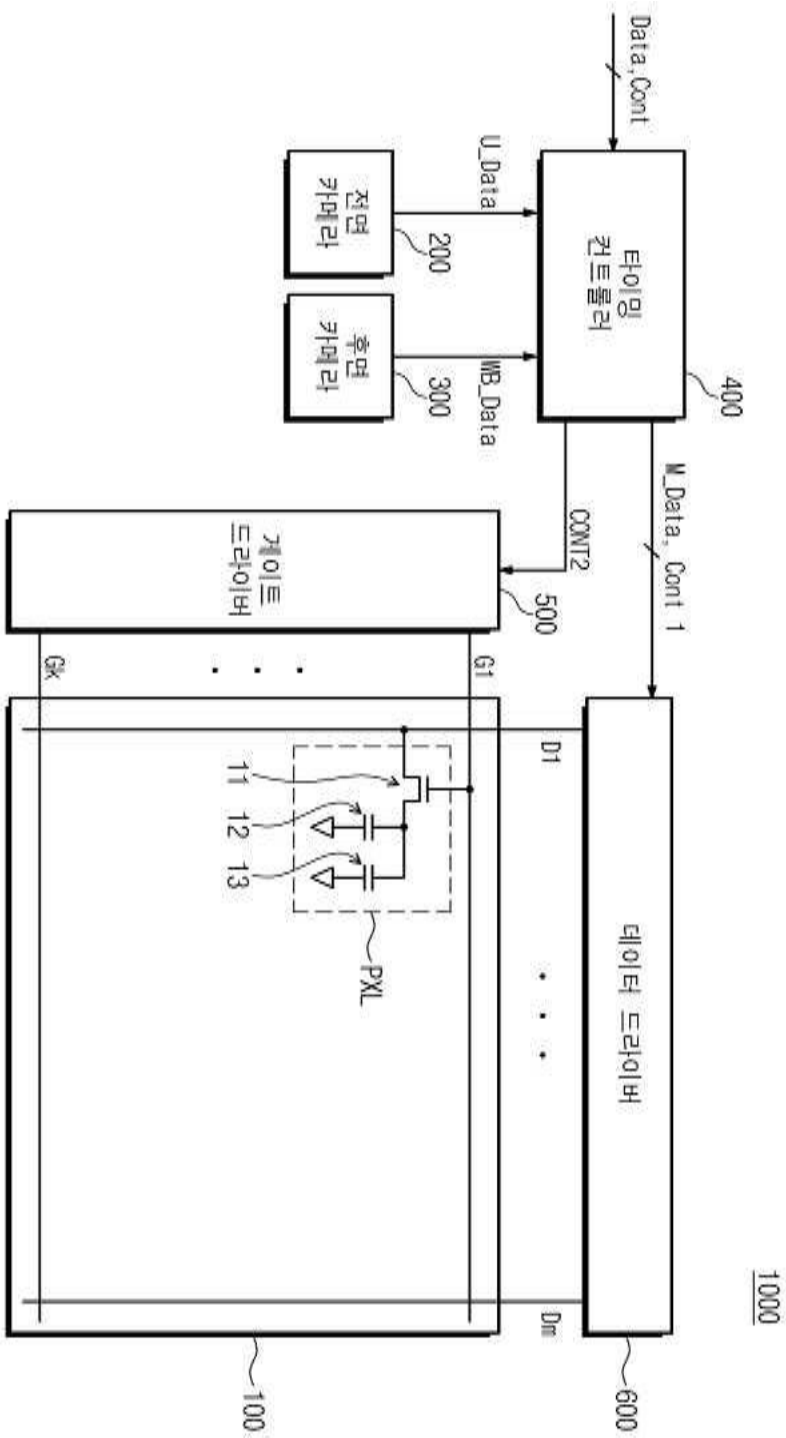
- |        |                 |                 |
|--------|-----------------|-----------------|
| [0063] | 1000: 투명 표시장치   | 100: 표시패널       |
|        | 200: 전면 카메라     | 300: 후면 카메라     |
|        | 400: 타이밍 컨트롤러   | 410: 사용자 위치 검출부 |
|        | 420: 배경 데이터 생성부 | 430: 영상 데이터 분리부 |
|        | 440: 데이터 변조부    | 500: 게이트 드라이버   |
|        | 600: 데이터 드라이버   |                 |

**도면**

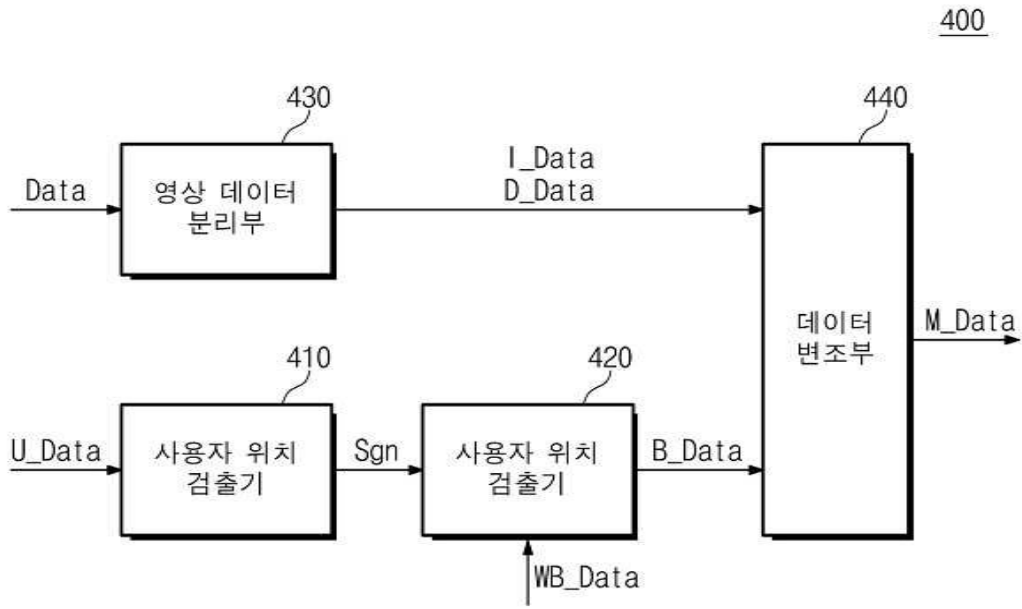
**도면1**



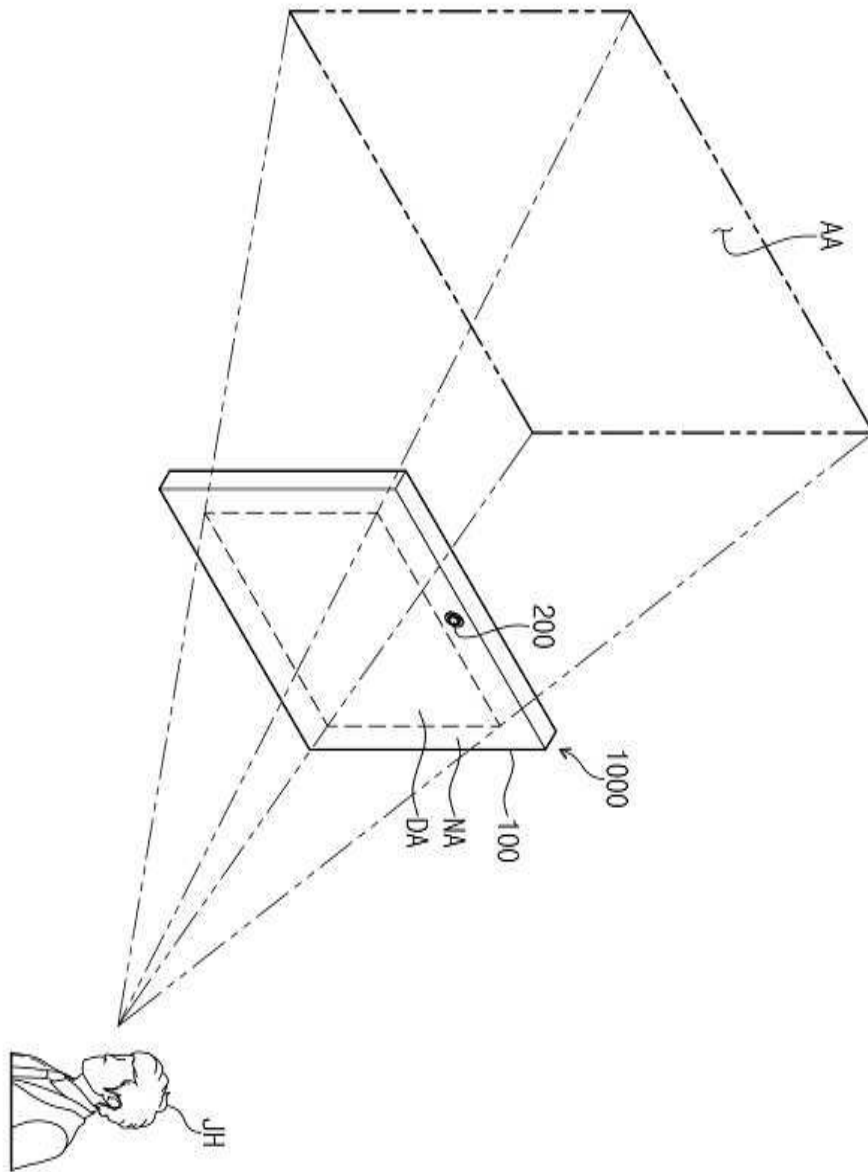
도면2



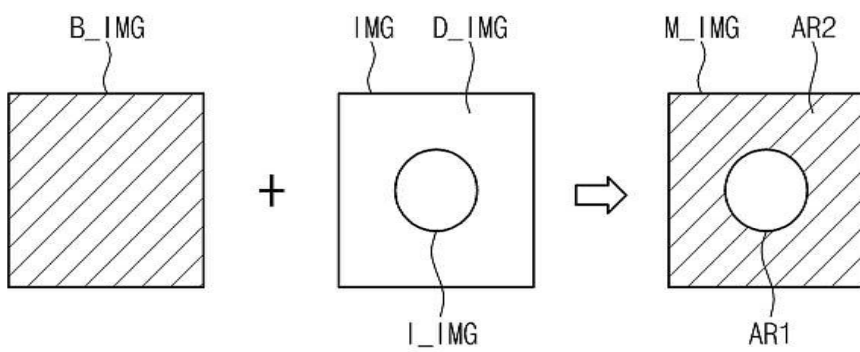
도면3



도면4



도면5



도면6

