



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0051006
(43) 공개일자 2014년04월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/30 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0117539
(22) 출원일자 2012년10월22일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
정희성
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
이현식
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 8 항

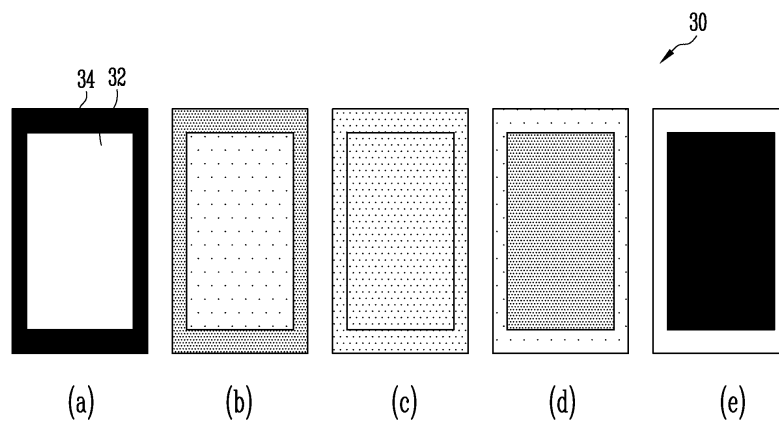
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴 및 이를 이용한 감마설정방법

(57) 요약

본 발명은 소화면에도 적용 가능하면서 감마설정의 정확도를 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴에 관한 것이다.

본 발명에 의한 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴은, 화면의 중앙 측에 배치되며, 감마값 설정을 위해 미리 설정된 복수의 계조값 중 하나의 계조값에 대응하여 발광되는 계조표시영역과; 상기 계조표시영역의 테두리에 배치되며, 상기 계조표시영역에서 표시되는 계조값과 미리 설정된 패넬전류량에 대응하여 휘도가 가변되는 테두리 패턴;을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

화면의 중앙 측에 배치되며, 감마값 설정을 위해 미리 설정된 복수의 계조값 중 하나의 계조값에 대응하여 발광되는 계조표시영역과;

상기 계조표시영역의 테두리에 배치되며, 상기 계조표시영역에서 표시되는 계조값과 미리 설정된 패널전류량에 대응하여 휘도가 가변되는 테두리패턴;을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 테두리패턴의 휘도는, 상기 계조표시영역과 상기 테두리패턴을 포함하여 상기 화면에 흐르는 전류량이 상기 패널전류량 범위 내에 속하도록 조절됨을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 계조표시영역에서 표시되는 계조가 높은 휘도에 대응하는 계조일수록 상기 테두리패턴의 휘도가 낮아지도록 조절되는 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 계조표시영역이 사각형상으로 설정됨과 아울러 상기 테두리패턴이 상기 사각형상의 테두리를 따라 배치되어 상기 화면이 액자 상으로 구현되는 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 계조표시영역의 면적은 상기 화면의 30% 내지 50%의 면적으로 설정되는 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴.

청구항 6

유기전계발광 표시장치의 화면에 미리 설정된 복수의 계조값에 대응하는 계조를 순차적으로 표시하고, 각 계조가 표시되는 영역의 휘도를 검출하여 감마값을 설정하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정방법에 있어서,

상기 화면의 중앙 측에 배치되는 계조표시영역에서 상기 복수의 계조값 중 하나에 대응하는 계조를 표시함과 아울러, 미리 설정된 패널전류량에 대응하여 상기 계조표시영역의 테두리에 배치되는 테두리패턴의 휘도를 가변시킴을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 계조표시영역과 상기 테두리패턴을 포함하여 상기 화면에 흐르는 전류량이 상기 패널전류량 범위 내에 속하도록 조절함을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 계조표시영역에서 표시되는 계조가 높은 휘도에 대응하는 계조일수록 상기 테두리패턴의 휘도가 낮아지도록 조절하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정방법.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴 및 이를 이용한 감마설정방법에 관한 것으로, 특히, 소화면에도 적용 가능하면서 감마설정의 정확도를 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴 및 이를 이용한 감마설정방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 평판표시장치의 일종인 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한 유기전계발광 표시장치는 자발광 소자를 이용하기 때문에 백라이트 등과 같은 별도의 광원을 필요로 하지 않는다. 따라서, 유기전계발광 표시장치는 박형 경량화에 유리하고 플렉서블 표시장치를 구현하기에 적합할 뿐만 아니라, 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점을 가진다.
- [0003] 한편, 표시장치들이 원하는 휘도 등을 표시할 수 있도록 조절하기 위해서는 표시장치의 특성을 감안하여 감마값을 설정하여야 하는데, 이는 패널이 소정의 계조를 표시하도록 한 후 원하는 휘도값이 나올 수 있도록 감마값을 설정함에 의하여 수행될 수 있다.
- [0004] 이를 위해, 유기전계발광 표시장치에 있어서도 표시패널의 전체 화면에 대하여 차례로 소정의 계조를 표시하여 감마값을 설정하거나, 혹은 한 화면에 그라데이션 된 줄무늬 형태로 복수의 계조를 표시하여 감마값을 설정할 수 있다. 다만, 이 경우 전압강하(IR-Drop)에 의한 계조별 왜곡현상이 발생하거나, 소화면에 적용하기에 어려운 문제점 등이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 따라서, 본 발명의 목적은 소화면에도 적용 가능하면서 감마설정의 정확도를 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴 및 이를 이용한 감마설정방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면은, 화면의 중앙 측에 배치되며, 감마값 설정을 위해 미리 설정된 복수의 계조값 중 하나의 계조값에 대응하여 발광되는 계조표시영역과; 상기 계조표시영역의 테두리에 배치되며, 상기 계조표시영역에서 표시되는 계조값과 미리 설정된 패널전류량에 대응하여 휘도가 가변되는 테두리패턴;을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴을 개시한다.
- [0007] 여기서, 상기 테두리패턴의 휘도는, 상기 계조표시영역과 상기 테두리패턴을 포함하여 상기 화면에 흐르는 전류량이 상기 패널전류량 범위 내에 속하도록 조절될 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 계조표시영역에서 표시되는 계조가 높은 휘도에 대응하는 계조일수록 상기 테두리패턴의 휘도가 낮아지도록 조절될 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 계조표시영역이 사각형상으로 설정됨과 아울러 상기 테두리패턴이 상기 사각형상의 테두리를 따라 배치되어 상기 화면이 액자 상으로 구현될 수 있다.
- [0010] 본 발명의 다른 측면은, 유기전계발광 표시장치의 화면에 미리 설정된 복수의 계조값에 대응하는 계조를 순차적으로 표시하고, 각 계조가 표시되는 영역의 휘도를 검출하여 감마값을 설정하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정방법에 있어서, 상기 화면의 중앙 측에 배치되는 계조표시영역에서 상기 복수의 계조값 중 하나에 대응하는 계조를 표시함과 아울러, 미리 설정된 패널전류량에 대응하여 상기 계조표시영역의 테두리에 배치되는 테두리패턴의 휘도를 가변시킴을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 감마설정방법을 개시한다.

- [0011] 여기서, 상기 계조표시영역과 상기 테두리패턴을 포함하여 상기 화면에 흐르는 전류량이 상기 패널전류량 범위 내에 속하도록 조절할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 계조표시영역에서 표시되는 계조가 높은 휘도에 대응하는 계조일수록 상기 테두리패턴의 휘도가 낮아지도록 조절할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 이와 같은 본 발명의 감마설정패턴 및 이를 이용한 감마설정방법에 의하면, 저계조와 블랙계조 사이에서 발생되었던 뭉침 현상을 개선함과 아울러, 감마값이 틀어지는 것이 방지되어 색정확도가 향상되는 등 감마설정의 정확도를 개선할 수 있다.
- [0014] 또한, 소 화면인 경우에도 계조를 표시하고 휘도나 색도 등을 측정하기 위한 영역이 충분히 확보됨은 물론, 휘도계 등의 장비를 각 계조가 표시되는 영역 별로 이동시킬 필요가 없어 택트타임을 감소시킬 수 있는 장점도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 비교예 1 및 2의 감마설정화면을 도시한 평면도이다.
- 도 2는 본 발명의 감마설정화면을 도시한 것으로, 특히 본 발명의 실시예에 의한 감마설정패턴이 표시된 감마설정화면을 도시한 평면도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 감마설정패턴을 이용한 감마설정 시, 상기 감마설정패턴에 순차적으로 표시되는 계조의 일례를 나타낸 평면도이다.
- 도 4는 비교예 1 및 본 발명에 의한 감마설정 시에 측정되는 계조별 휘도비를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0017] 도 1은 비교예 1 및 2의 감마설정화면을 도시한 평면도이다. 여기서, 도 1의 (a)는 비교예 1의 감마설정화면을 도시한 것이며, 도 1의 (b)는 비교예 2의 감마설정화면을 도시한 것이다.
- [0018] 도 1을 참조하면, (a)에 도시된 비교예 1에서와 같이, 표시패널의 전체 화면(10)에 대하여 미리 설정된 복수의 계조값에 대응하는 계조를 순차적으로 표시하고, 각 계조가 표시될 때의 휘도 등의 특성을 검출 및 분석하여 원하는 휘도값이 나올 수 있도록 감마값을 설정할 수 있다.
- [0019] 또는, (b)에 도시된 비교예 2에서와 같이, 한 화면(20)에 그라데이션 된 줄무늬 형태로 복수의 계조를 표시함과 아울러 각 계조를 표시하는 영역에서의 휘도 등의 특성을 검출 및 분석하여 감마값을 설정할 수 있다.
- [0020] 여기서, (a)에 도시된 비교예 1의 경우, 소 화면에도 용이하게 적용할 수 있고, 휘도계 등 측정을 위한 장비를 이동시킬 필요가 없어 택트타임(Tact Time)이 감소하는 장점을 가진다.
- [0021] 하지만, 비교예 1을 유기전계발광 표시장치에 적용하는 경우, 패널에 흐르는 전류량에 대응하여 상이한 전압강하(IR-Drop)가 발생하는 유기전계발광 표시장치의 특성으로 인해 상기 전압강하에 의한 계조별 왜곡현상이 발생할 수 있다. 예컨대, 패널에 흐르는 전류량이 상대적으로 적은 저계조에서 휘도가 감소하는 왜곡현상이 발생할 수 있다.
- [0022] 이 경우, 저계조와 블랙계조의 구분이 어려워 상기 저계조와 블랙계조 사이에서 뭉침 현상이 발생할 우려가 있다. 또한, 감마값이 틀어져 각 계조별 휘도가 다른 비율로 바뀌게 되면서 R,G,B가 다른 계조값을 가지는 중간색의 경우 목표색을 정확히 표시하지 못하는 등 색정확도가 저하되는 문제점도 있다.
- [0023] 또한, (b)에 도시된 비교예 2의 경우, 계조별 왜곡현상이나 색정확도가 저하되는 문제점이 개선되지만, 휘도계 등의 장비 조건을 고려할 때 소 화면에 적용하기에는 어려움이 있을 뿐만 아니라, 상기 휘도계 등의 장비를 영역

별로 이동시켜 광특성을 측정해야 하므로 텍트타임이 증가하는 문제점이 있다.

- [0024] 이에, 본 발명은 소화면에도 적용 가능하면서 텍트타임은 감소시키고 감마설정의 정확도는 개선할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 감마설정패턴 및 이를 이용한 감마설정방법을 개시하기로 하며, 이하에서는 도 2 내지 도 4를 참조하여 이에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 도 2는 본 발명의 감마설정화면을 도시한 것으로, 특히 본 발명의 실시예에 의한 감마설정패턴이 표시된 감마설정화면을 도시한 평면도이다. 그리고, 도 3은 도 2에 도시된 감마설정패턴을 이용한 감마설정 시, 상기 감마설정패턴에 순차적으로 표시되는 계조의 일례를 나타낸 평면도이다.
- [0026] 우선, 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 감마설정패턴은, 화면(30)의 중앙 측에 배치되며 감마값 설정을 위해 미리 설정된 복수의 계조값 중 하나의 계조값에 대응하여 발광되는 계조표시영역(32)과, 상기 계조표시영역(32)의 테두리에 배치되며 상기 계조표시영역(32)에서 표시되는 계조값과 더불어 미리 설정된 패널전류량에 대응하여 휘도가 가변되는 테두리패턴(34)을 포함한다.
- [0027] 여기서, 계조표시영역(32) 및 테두리패턴(34)의 형상이 반드시 어느 하나의 형상에 국한되는 것은 아니나, 일례로 본 실시예에서는 계조표시영역(32)을 화면(30)의 중앙 측에 배치되는 사각형상으로 설정하고, 테두리패턴(34)이 상기 사각형상의 테두리를 따라 배치되도록 하여 화면(30)이 전체적으로 액자 상으로 구현되도록 설정하였다. 이와 같이 단순하면서도 본 발명을 실시하기에 효과적인 형상으로 감마설정패턴을 설정하면, 감마전압설정 시 화면 구현 및 측정이 용이함은 물론이다.
- [0028] 이와 같은 본 발명의 감마설정패턴은 감마설정을 위해 표시되는 계조와 무관하게 패널에 흐르는 전체 전류량을 동일하게 유지하기 위한 것으로, 여기서 "동일하게"라 함은 그 값이 실질적으로 일치함은 물론, 미리 설정된 오차 범위 내에서 유사한 값으로 유지되는 정도를 포괄적으로 의미한다.
- [0029] 즉, 본 발명에서 테두리패턴(34)의 휘도는, 계조표시영역(32)과 테두리패턴(34)을 포함하여 화면(30)에 흐르는 전류량이 미리 설정된 패널전류량 값 혹은 그 범위 내에 속하도록 조절됨을 특징으로 한다.
- [0030] 이를 위해, 계조표시영역(32)에서 표시되는 계조가 높은 휘도에 대응하는 계조일수록 테두리패턴(34)의 휘도는 낮아지도록 조절되고, 반대의 경우 테두리패턴(34)의 휘도는 높아지도록 조절될 수 있다. 즉, (a)에서 (e)로 갈수록 계조표시영역(32)의 휘도는 저하되는 반면, 테두리패턴(34)의 휘도는 증가한다.
- [0031] 예컨대, 도 3에 도시된 바와 같이, 계조표시영역(32)이 가장 밝은 화이트 계조의 255G로부터 순차적으로 어두워지면서 171G, 87G, 43G, 19G의 계조를 표시할 때, 테두리패턴(34)에서 표시되는 계조는 가장 어두운 블랙 계조의 0G로부터 순차적으로 밝아지면서 200G, 244G, 253G, 255G를 표시할 수 있다.
- [0032] 다만, 도 3에 표시된 계조는 본 발명을 실시하기 위한 일례를 나타낸 것으로, 계조표시영역(32)의 계조값에 대응하여 테두리패턴(34)에서 표시되는 계조값은 미리 설정된 패널전류량 및 이들의 면적비에 따라 달라질 수 있음은 물론이다.
- [0033] 일례로, 계조표시영역(32)의 면적은 화면(30)의 30% 내지 50%의 면적으로 설정될 수 있는데, 이는 측정장비 및 실제 화면(30)의 크기 등에 따라 변경 실시될 수 있다. 보다 구체적으로, 계조표시영역(32)의 면적이 작으면 감마설정 시의 정확도를 향상시키기에는 유리하나 측정 한계를 벗어날 우려가 있으므로, 이는 현재의 측정 조건을 고려하여 변경 실시될 수 있는 것이다.
- [0034] 패널전류량 또한 감마값이 설정될 패널의 조건 등을 고려하여 설정될 수 있다. 예컨대, 측정장비 조건 및 화면(30)의 크기를 감안하여 측정장비가 측정 가능한 하한 면적을 산출하여 계조표시영역(32)을 설정하고 나머지 영역을 테두리영역(34)으로 설정했다고 가정했을 때, 계조표시영역(32)이 가장 밝은 화이트 계조를 표시하고 테두리패턴(34)이 가장 어두운 블랙 계조를 표시할 때 패널에 흐르는 전류량을 감마설정 시의 기준이 되는 패널전류량으로 설정할 수 있다.
- [0035] 이와 같은 본 발명의 실시예에 의한 감마설정패턴을 이용한 유기전계발광 표시장치의 감마설정방법의 특징은, 화면(30)에 미리 설정된 복수의 계조값에 대응하는 계조를 순차적으로 표시하고 각 계조가 표시되는 영역의 휘도 등을 검출하여 감마값을 설정하되, 계조표시영역(32)에서 상기 복수의 계조값 중 하나에 대응하는 계조를 표시함과 아울러, 상기 계조와 미리 설정된 패널전류량에 대응하여 테두리패턴(34)의 휘도를 가변시킴을 특징으로 한다. 이에 의해, 화면(30) 전체에 흐르는 전류량이 미리 설정된 패널전류량 범위 내에 속하도록 조절할 수 있

게 되어, 상이한 전압강하 정도에 의한 계조별 왜곡현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0036] 따라서, 본 발명의 감마설정패턴 및 이를 이용한 감마설정방법에 의하면, 저계조와 블랙계조 사이에서 발생되었던 뭉침 현상을 개선함과 아울러, 감마값이 틀어지는 것이 방지되어 색정확도가 향상되는 등 감마설정 시의 정확도를 개선할 수 있다. 일례로, 비교예 1에서와 같이 감마설정 시 감마값이 2.4 정도로 설정되나, 본 발명에서와 같이 감마설정 시의 감마값은 한 화면에 줄무늬 형태로 복수의 계조를 표시했을 시에 설정되는 감마값과 유사한 2.2 정도로 설정된다.

[0037] 또한, 감마값 설정을 위해 표시하고자 하는 복수의 계조를 하나의 화면에서 모두 표시하는 형태가 아니므로, 소 화면인 경우에도 계조를 표시하고 휘도나 색도 등을 측정하기 위한 영역(계조표시영역)이 충분히 확보됨은 물론, 휘도계 등의 장비를 각 계조가 표시되는 영역 별로 이동시킬 필요가 없어 택트타임을 감소시킬 수 있는 장점이 있다.

[0038] 도 4는 비교예 1 및 본 발명에 의한 감마설정 시에 측정되는 계조별 휘도비를 나타낸 그래프로서, 비교 실험예에 대한 결과를 나타낸다. 여기서, 휘도비는 실제로 측정되는 휘도값과 표준 휘도값의 비를 의미한다.

[0039] 도 4를 참조하면, 전체 화면이 미리 설정된 복수의 계조값에 대응하는 계조를 순차적으로 표시하여 감마설정된 비교예 1의 경우, 각 계조별로 상이한 정도의 전압강하가 발생하면서 계조별 왜곡현상이 발생한다. 즉, 비교예 1과 같이 감마설정하는 경우, 계조별 휘도 편차가 심한 것을 확인할 수 있으며, 특히 저계조에서의 오차율이 큰 것을 알 수 있다.

[0040] 이에 비하여, 본 발명에 의한 감마설정패턴을 이용한 감마설정 시, 계조별 휘도 편차가 크게 개선된 것을 확인할 수 있다.

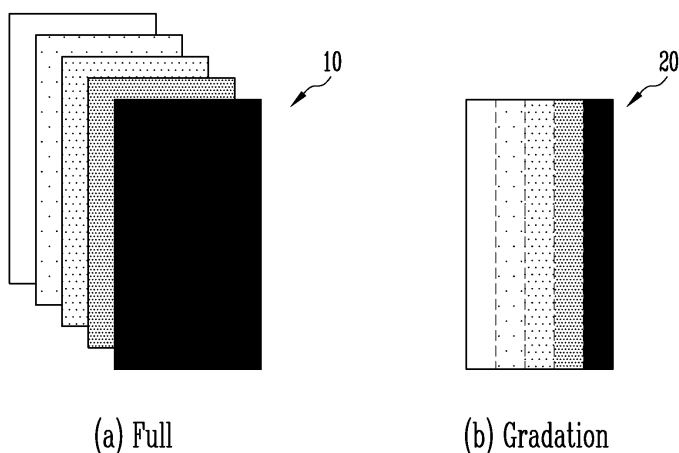
[0041] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

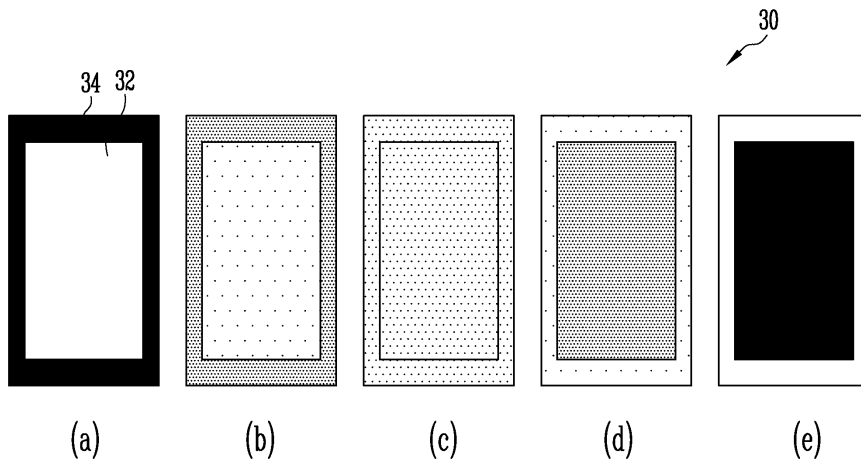
[0042] 10: 비교예 1의 감마설정화면 20: 비교예 2의 감마설정화면
30: 본 발명의 감마설정화면 32: 계조표시영역
34: 테두리패턴

도면

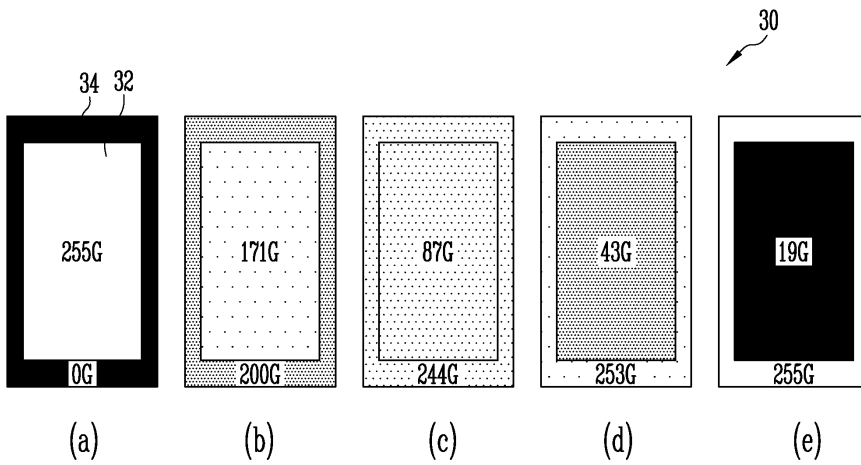
도면1



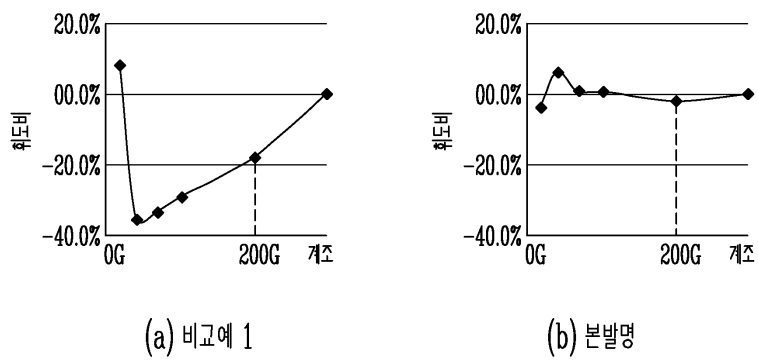
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光显示装置的伽马设置图案及其使用方法		
公开(公告)号	KR102038655B1	公开(公告)日	2019-10-31
申请号	KR1020120117539	申请日	2012-10-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	정희성 이현식		
发明人	정희성 이현식		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/2003 G09G3/3208 G09G2310/0232 G09G2320/0242 G09G2320/0276 G09G2320/0295 G09G2320/0673 G09G2320/0686 G09G2360/16 G09G3/30		
代理人(译)	Gimdusik Ohjonghan Munyongho		
审查员(译)	这蓬莱		
其他公开文献	KR1020140051006A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置的伽马设置图案和使用该图案的伽马设置方法，其甚至可以应用于小屏幕并且提高了伽马设置的精度。伽马设置图案包括灰度显示区域和周围图案。灰度显示区域设置在屏幕的中央，并且发射与用于设置伽马值的多个预定灰度值之一相对应的光。周围图案设置在灰度显示区域的周围，并且具有根据在灰度显示区域中显示的灰度和预定的面板电流量而变化的亮度。