



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0020666
(43) 공개일자 2012년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0084415

(22) 출원일자 2010년08월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김기덕

경기도 파주시 책향기로 441, 책향기마을 동문굿
모닝힐 1011동 1502호 (동패동)

(74) 대리인

특허법인네이트

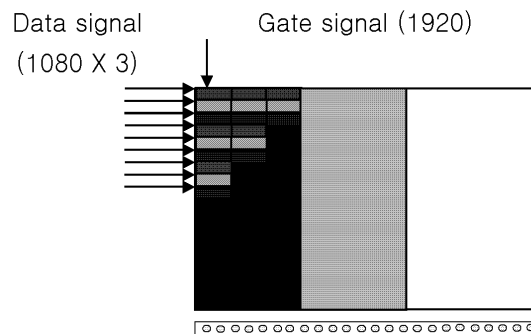
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본발명은, 서로 마주보는 두개의 장변 및 단변을 갖는 액정패널과; 상기 액정패널의 장변을 따라서 연장된 데이터배선과, 단변을 따라서 연장된게이트배선과; 상기 데이터배선과 연결된 데이터구동부와; 상기 게이트배선과 연결된 게이트구동부와; 상기 액정패널의 두 개의 장변 중 적어도 일측에 위치하고 다수의 블록으로구분된 다수의 LED와; 상기 다수의 블록을 순차적으로 구동하는 램프구동부를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

서로 마주보는 두개의 장변 및 단변을 갖는 액정패널과;
 상기 액정패널의 장변을 따라서 연장된 데이터배선과, 단변을 따라서 연장된게이트배선과;
 상기 데이터배선과 연결된 데이터구동부와;
 상기 게이트배선과 연결된 게이트구동부와;
 상기 액정패널의 두 개의 장변 중 적어도 일측에 위치하고 다수의 블록으로구분된 다수의 LED와;
 상기 다수의 블록을 순차적으로 구동하는 램프구동부를 포함하는
 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 블록은, 상기 블록에 대응되는 게이트배선을 구동한 후에 구동되는
 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 입력 받은 영상데이터신호를 상기 액정패널의 화소 구조에 부합하도록 변환 및 정렬하여 상기 데이터구동부에
 출력하는 타이밍제어부를 더욱 포함하는
 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 액정패널에 매트릭스 형태로 배치된 화소는
 상기 장변 또는 단변 방향을 따라서 배치된 R, G, B 부화소 또는 R, G, B, W 부화소를 포함하거나,
 상기 R, G, B, W 부화소를 포함하는 쿼드 구조로 배치된
 액정표시장치.

청구항 5

액정패널과, 상기 액정패널의 두 개의 장변 중 적어도 일측에 위치하고 다수의 블록으로 구분된 다수의 LED를
 포함하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,
 상기 블록을 순차적으로 구동하는 단계를 포함하는
 액정표시장치 구동방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 블록을 순차적으로 구동하는 단계는,
상기 액정패널의 장변 방향을 따라 게이트배선을 순차적으로 구동하는 단계와;
상기 게이트배선의 구동에 대응하여, 상기 블록을 순차적으로 구동하는 단계를 포함하는
액정표시장치 구동방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서,
입력 받은 영상데이터신호를 상기 액정패널의 화소 구조에 부합하도록 변환 및 정렬하여 데이터구동부에 출력하는 타이밍제어부를 더욱 포함하는
액정표시장치 구동방법.

청구항 8

제 5 항에 있어서,
상기 액정패널에 매트릭스 형태로 배치된 화소는
상기 장변 또는 단변 방향을 따라서 배치된 R, G, B 부화소 또는 R, G, B, W 부화소를 포함하거나,
상기 R, G, B, W 부화소를 포함하는 쿼드 구조로 배치된
액정표시장치 구동방법.

명세서

기술분야

[0001] 본발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

[0002]

배경기술

[0003] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(LCD : liquid crystal display), 플라즈마표시장치(PDP : plasma display panel), 유기전계발광소자 (OLED : organic light emitting diode)와 같은 여러가지 평판표시장치(flat display device)가 활용되고 있다.

[0004] 이들 평판표시장치 중에서, 액정표시장치는 소형화, 경량화, 박형화, 저전력 구동의 장점을 가지고 있어 현재 널리 사용되고 있다. 한편, 다수의 화소가 매트릭스형태로 배치되고, 이들 화소 각각에 스위칭박막트랜지스터가 형성된 액티브 매트릭스 타입 액정표시장치가 현재 널리 사용되고 있다.

[0005] 최근에는, 액정표시장치는 대화면 고선명의 초고화질을 구현하고 있다. 또한, 액정표시장치의 보다 선명한 화질을 제공하기 위하여, 다수의 램프들로 구성되어 있는 백라이트는 스캐닝 구동방식으로 구동되고 있다.

[0006] 그러나, 백라이트가 액정패널의 상부 또는 하부에 위치하게 될 경우, 백라이트를 스캐닝 구동방식으로 구동하기 어렵다는 문제점이 있다.

[0007]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본발명은, 백라이트가 액정패널의 장측을 따라서 위치하더라도 스캐닝 구동방식으로 백라이트를 구동할 수 있는 액정표시장치 및 그 구동방법을 재현하는데 그 과제가 있다.

[0009] 이에 따라, 모션 블러 현상을 개선하여 보다 선명한 화질을 제공하는데 그 과제가 있다.

[0010]

과제의 해결 수단

[0011] 전술한 바와 같은 과제를 달성하기 위해, 본발명은, 서로 마주보는 두개의 장변 및 단변을 갖는 액정패널과; 상기 액정패널의 장변을 따라서 연장된 데이터배선과, 단변을 따라서 연장된 게이트배선과; 상기 데이터배선과 연결된 데이터구동부와; 상기 게이트배선과 연결된 게이트구동부와; 상기 액정패널의 두 개의 장변 중 적어도 일측에 위치하고 다수의 블록으로구분된 다수의 LED와; 상기 다수의 블록을 순차적으로 구동하는 램프구동부를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

[0012] 상기 블록은, 상기 블록에 대응되는 게이트배선을 구동한 후에 구동된다.

[0013] 입력 받은 영상데이터신호를 상기 액정패널의 화소 구조에 부합하도록 변환 및 정렬하여 상기 데이터구동부에 출력하는 타이밍제어부를 더욱 포함한다.

[0014] 상기 액정패널에 매트릭스 형태로 배치된 화소는 상기 장변 또는 단변 방향을 따라서 배치된 R, G, B 부화소 또는 R, G, B, W 부화소를 포함하거나, 상기 R, G, B, W 부화소를 포함하는 쿼드 구조로 배치된다.

[0015] 액정패널과, 상기 액정패널의 두 개의 장변 중 적어도 일측에 위치하고 다수의 블록으로 구분된 다수의 LED를 포함하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 블록을 순차적으로 구동하는 단계를 포함하는 액정표시장치 구동방법을 제공한다.

[0016] 상기 블록을 순차적으로 구동하는 단계는, 상기 액정패널의 장변 방향을 따라 게이트배선을 순차적으로 구동하는 단계와; 상기 게이트배선의 구동에 대응하여, 상기 블록을 순차적으로 구동하는 단계를 포함한다.

[0017] 입력 받은 영상데이터신호를 상기 액정패널의 화소 구조에 부합하도록 변환 및 정렬하여 데이터구동부에 출력하는 타이밍제어부를 더욱 포함한다.

[0018] 상기 액정패널에 매트릭스 형태로 배치된 화소는 상기 장변 또는 단변 방향을 따라서 배치된 R, G, B 부화소 또는 R, G, B, W 부화소를 포함하거나, 상기 R, G, B, W 부화소를 포함하는 쿼드 구조로 배치된다.

[0019]

발명의 효과

[0020] 본발명에 따른 액정표시장치는, 백라이트가 액정패널의 장변을 따라서 위치하더라도 백라이트를 스캐닝 방법으로 구동할 수 있다.

[0021] 또한, 백라이트를 스캐닝 방법으로 구동함에 따라, MPRT 값을 좋게 하여, 액정패널의 동영상 화질을 향상시키는 효과가 있다.

[0022]

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 개략적인 단면도.

도 2는 본발명의 실시예에 따른 부화소의 등가회로도.

도 3은 본발명의 실시예에 따른 액정패널에 인가되는 신호를 개략적으로 도시한 도면.

도 4는 본발명의 실시예에 따른 타이밍제어부를 나타낸 개략적인 단면도.

도 5은 본발명의 실시예에 따른 백라이트 구동방법을 개략적으로 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 도면을 참조하여 본발명의 실시예를 설명한다.

[0026] 도 1은 본발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 본발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 부화소를 도시한 등가회로도이다.

[0028] 도시한 바와 같이, 본발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는, 액정패널(200)과, 백라이트(900)와, 구동회로를 포함한다.

[0030] 액정패널(200)에는, 열라인(row line)방향을 따라 연장된 다수의 게이트배선(GL)과, 행라인(column line)방향을 따라 연장된 다수의 데이터배선(DL)이 위치한다. 게이트배선(GL)과 데이터배선(DL)이 서로 교차하여, 매트릭스 형태의 부화소(SP)를 정의한다.

[0031] 액정패널(200)에 구성된 부화소(SP)로서, 예를 들면 레드를 방출하는 R부화소, 그린을 방출하는 G부화소, 블루를 방출하는 B부화소를 포함할 수 있다. 이와 같은 R, G, B 부화소(SP) 각각에는, 대응되는 R, G, B 영상데이터가 입력된다. 여기서, 서로 이웃하는 R, G, B 부화소(SP)는, 하나의 화소(P)를 구성하게 된다.

[0032] 또한, R, G, B, W 부화소를 포함하거나, 또는 R, G, B, W 부화소를 쿼드(quad) 구조로 배치할 수 있음은 당업자에게 자명하다.

[0033] 도 2 를 참조하면, 각 부화소(SP)는, 스위칭박막트랜지스터(T)와, 화소전극과, 공통전극과, 액정커패시터(C1c)와, 스토리지커패시터(Cst)를 포함한다.

[0034] 스위칭박막트랜지스터(T)는 게이트배선(GL)과 데이터배선(DL)의 교차부에 형성된다. 스위칭박막트랜지스터(T)는 화소 전극과 연결되어 있다. 한편, 화소 전극에 대응하여 공통 전극이 형성된다. 화소 전극에 데이터전압이 인가되고, 공통 전극에 공통전압이 인가되면, 이들 사이에 전계가 형성되어 액정을 구동하게 된다. 화소 전극과 공통 전극 그리고 이들 전극 사이에 위치하는 액정은 액정커패시터(C1c)를 구성하게 된다. 한편, 각 부화소(SP)에는, 스토리지 커패시터(Cst)가 더욱 구성되며, 이는 화소 전극에 인가된 데이터전압을 다음 프레임까지 저장하는 역할을 하게 된다.

[0035] 액정패널(200)은, 1인치(inch)안에 표현되는 화소(P)의 수에 따라 해상도가 달라진다. 여기에서, 해상도는 가로 방향의 화소(P)수와 세로 방향의 화소(P) 수의 곱으로 표현할 수 있다.

[0036] 예를 들면, VGA는 640×480으로, XGA는 1024×768 등으로 표현 될 수 있다. 또한, 초고화질의 액정패널(200)로서, FHD(full high definition)급, UD(ultra definition)급 액정패널(200) 등이 있다. UD급 액정패널(200)은 3840×2160으로, FHD급은 1920×1080으로 표현 될 수 있다. 따라서, UD급 액정패널(200)은, FHD급 액정패널(200)보다 가로 및 세로로 2배수의 화소(P)를 가지게 되는 바, 4배 더 선명한 화질을 제공 할 수 있게 된다.

[0037] 여기에서, 보다 명확한 기준을 위하여, 가로 방향 및 세로 방향은 일반적인 액정패널의 구조를 기준으로 한다. 즉, 행라인을 따라서 게이트배선이 위치하고, 열라인을 따라서 데이터배선이 위치한 것을 기준으로 한다. 따라서, 가로 방향은 일반적인 액정패널의 구조로서 게이트배선을 따라서 행라인 방향을 의미하고, 세로 방향은 데이터배선을 따라서 열라인을 의미한다.

[0038] 즉, 액정패널(200)의 장변 방향을 가로 방향 또는 행라인 방향으로 정의하고, 액정패널(200)의 단변 방향을 세로 방향 또는 열라인 방향으로 정의한다.

[0040] 본발명의 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, FHD급 액정패널(200)을 예로 들어서 설명한다.

[0041] 백라이트(900)는, 빛을 액정패널(200)에 공급하는 역할을 하게 된다. 본발명의 실시예에서는

백라이트(900)로서, 다수의 발광다이오드(Light Emitting Diode : LED)(900)가 사용될 수 있다. 물론, 냉음극 관형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL), 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)도 사용될 수 있음은 당업자에게 자명하다.

[0042]

[0043]

구동회로부는, 타이밍제어부(300)와, 게이트구동부(400)와, 데이터구동부(500)와, 감마기준전압발생부(600)와, 전원발생부(700)와, 램프구동부(800)를 포함할 수 있다.

[0044]

[0045]

여기서, 타이밍제어부(300)는, TV시스템이나 비디오카드와 같은 외부시스템으로부터 영상데이터신호(RGB)와, 수직동기신호와 수평동기신호와 클럭신호와 데이터인에이블 등의 제어신호(TCS)를 입력 받게 된다. 한편, 도시하지는 않았지만, 이와 같은 신호들은, 타이밍제어부(300)에 구성된 인터페이스를 통해 입력될 수 있다.

[0046]

타이밍제어부(300)는, 입력된 제어신호(TCS)를 사용하여, 게이트구동부(400)를 제어하기 위한 게이트제어신호(GCS)와 데이터구동부(500)를 제어하기 위한 데이터제어신호(DCS)를 생성한다. 또한, 램프구동부(800)를 제어하기 위한 램프제어신호(LCS)를 생성한다.

[0047]

게이트제어신호(GCS)는, 게이트스타트펄스(Gate Start Pulse : GSP), 게이트쉬프트클럭(Gate Shift Clock : GSC), 게이트출력인에이블신호(Gate Output Enable : GOE) 등을 포함한다. 데이터제어신호(DCS)는 소스스타트펄스(Source Start Pulse : SSP), 소스쉬프트클럭(Source Shift Clock : SSC), 소스출력인에이블신호(Source Output Enable : SOE), 극성신호(Polarity : POL) 등을 포함할 수 있다.

[0048]

또한, 타이밍제어부(300)는, 외부의 시스템으로부터 영상데이터(RGB)를 전달받고, 이를 액정패널(200)에 맞도록 변환 및 정렬하여 데이터구동부(500)에 전달하게 된다. 이하, 액정패널(200)에 맞도록 변환된 영상데이터신호를 변환데이터신호(DRGB)라고 칭한다.

[0049]

[0050]

감마기준전압발생부(600)는, 고전위전압과 저전위전압을 분압하여 다수의 감마기준전압(Vgamma)을 생성하고, 이를 데이터구동부(500)에 공급한다.

[0051]

데이터구동부(500)는, 타이밍제어부(300)로부터 공급되는 데이터제어신호(DCS)와 변환데이터신호(DRGB)에 응답하여, 데이터전압을 다수의 데이터배선(DL)에 공급하게 된다. 즉, 감마기준전압(Vgamma)을 사용하여, 변환데이터신호(DRGB)에 대응되는 데이터전압을 생성하고, 생성된 데이터전압을 데이터배선(DL)에 출력하게 된다.

[0052]

게이트구동부(400)는, 타이밍제어부(300)로부터 공급되는 게이트제어신호(GCS)에 응답하여, 다수의 게이트배선(GL)을 순차적으로 스캔한다. 예를 들면, 매 프레임 동안 다수의 게이트배선(GL)을 순차적으로 선택하고, 선택된 게이트배선(GL)에 대해 게이트전압을 출력하게 된다. 게이트전압에 의해, 해당 열라인에 위치하는 스위칭박막트랜지스터(T)는 턴온된다. 한편, 다음 프레임의 스캔시까지의 게이트배선(GL)에 턴오프전압이 공급되어, 스위칭박막트랜지스터(T)는 턴오프 상태를 유지하게 된다.

[0053]

전원발생부(700)는, 액정표시장치(100)를 구동함에 있어 필요한 다양한 구동전압들을 생성하게 된다. 예를 들면, 타이밍제어부(300)와 데이터구동부(500)와 게이트구동부(400)와 램프구동부(800)에 공급되는 전원전압과, 게이트구동부(400)에 공급되는 게이트하이전압과 게이트로우전압 등을 생성하게 된다.

[0054]

[0055]

램프구동부(800)는, 타이밍제어부(300)로부터 공급되는 램프제어신호(LCS)에 응답하여, 블록(block) 단위로 다수의 램프(900) 예를 들면 LED램프(900)들을 순차적으로 구동시키게 된다.

[0056]

[0057]

이하, 도 3 내지 도 5를 참조하여, 본발명의 실시예에 따른 블록 단위로 다수의 램프(900)들을 순차적으로 구동하는 방법에 대해서 살펴본다.

[0058]

[0059]

도 3은 본발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 4는 본발명의 실시예에 따른 타이밍제어부를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 5는 다수의 램프들이 블록 단위로 순차적으로 구동하는 모습을

개략적으로 도시한 도면이다.

- [0060]
- [0061] 먼저, 본발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0062] 도 3에 도시된 바와 같이, 본발명의 실시예에 따른 액정패널(200)은, 열라인을 따라서 다수의 게이트배선(GL)이 위치하고, 행라인을 따라서 다수의 데이터배선(DL)이 위치한다.
- [0063] 이에 따라, 하나의 화소(P)를 구성하는 예를 들면 R, G, B 부화소(SP)는 하나의 열라인을 따라서 위치하게 된다 (도 1 참조). 즉, 하나의 행라인에는 예를 들면 한가지 종류의 부화소(SP)가 위치하게 된다.
- [0064] 구체적으로 예를 들면, 첫번째 행라인에는 R 부화소(SP)가 위치하게 되고, 두번째 행라인에는 G 부화소(SP)가 위치하게 되고, 세번째 행라인에는 B 부화소(SP)가 위치하게 된다.
- [0065] 열라인을 따라 게이트배선(GL)이 위치하게 되는 바, 게이트배선(GL)의 연장선에 위치하는 게이트구동부(400)는, 예를 들면 액정패널(200)의 장변(행라인) 방향의 일측에 위치하게 된다.
- [0066] 반면에, 행라인을 따라 데이터배선(DL)이 위치하게 되는 바, 데이터배선(DL)의 연장선에 위치하는 데이터구동부(500)는, 예를 들면 액정패널(200)의 단변(열라인) 방향의 일측에 위치하게 된다.
- [0067]
- [0068] 또한, 본발명의 실시예에서는 가로 방향의 부화소(SP)수와 세로 방향의 부화소(SP)가 일반적인 액정패널과 다르다.
- [0069] 구체적으로 예를 들면, 해상도가 VGA인 경우는 가로 방향의 부화소(P)수는 R, G, B 부화소(SP)로 표현할 경우, 640×3 개이고, 세로 방향의 부화소(SP)수는 480개이다. 이 경우, 본발명의 실시예에 따른 액정패널(200)은, 가로 방향의 부화소(SP)수는 640개가 되고, 세로 방향의 부화소(SP)는 R, G, B 부화소(SP)로 표현할 경우, 480×3 개가 된다.
- [0070] 이에 따라, 액정패널(200)의 게이트배선(GL)에 순차적으로 인가되는 게이트신호 예를 들면 게이트하이전압은 640개가 되고, 데이터배선(DL)에 인가되는 데이터신호 예를 들면 데이터전압은 $480(R, G, B \text{ 부화소}(SP))$ 인 경우, 480×3 개가 된다.
- [0071] 초고화질의 액정패널(200)인 FHD급 액정패널(200)은, 가로 방향의 부화소(SP)수는 R, G, B 부화소(SP)로 표현할 경우, 1920×3 개이고, 세로 방향의 부화소(SP)수는 1080개이다. 이 경우, 본발명의 실시예에 따른 액정패널(200)은, 가로 방향의 부화소(SP)수는 1920개이고, 세로 방향의 부화소(SP)수는 R, G, B 부화소(SP)로 표현할 경우, 1080×3 개가 된다.
- [0072] 이에 따라, 액정패널(200)의 게이트배선(GL)에 순차적으로 인가되는 게이트신호(Gate signal, 도 3) 예를 들면 게이트하이전압은 1920개가 되고, 데이터배선(DL)에 인가되는 데이터신호(Data signal, 도 3) 예를 들면 데이터전압은 $1080(R, G, B \text{ 부화소}(SP))$ 로 표현할 경우, 1080×3 개가 된다.
- [0073]
- [0074] 본발명의 실시예에 따른 다수의 램프(900)들은 게이트구동부(400)와 예를 들면 동일한 방향에 위치한다. 예를 들면, 게이트구동부(400)가 액정패널(200)의 장변 측에 위치하게 될 경우, 다수의 램프(900)들은 게이트구동부(400)와 동일한 방향인 액정패널(200)의 장변 측을 따라서 일측 또는 양측에 위치하게 된다.
- [0075] 구체적으로 설명하면, 다수의 램프(900)들은 각 게이트배선(GL)에 인가되는 게이트신호(Gate signal)에 동기되어 블록 단위로 순차적으로 구동하게 된다. 이때, 열라인을 따라 게이트배선(GL)이 위치하게 되는 바, 게이트배선(GL)의 연장선에 위치하는 게이트구동부(400)는, 예를 들면 행라인 방향의 일측에 위치하게 되고, 마찬가지로 다수의 램프(900)들도 행라인 방향의 일측 또는 양측에 위치하게 된다.
- [0076]
- [0077] 이하, 본발명의 실시예에 따른 타이밍제어부(300)에 대해서 보다 상세하게 설명한다.
- [0078] 도 4에 도시된 바와 같이, 본발명의 실시예에 따른 타이밍제어부(300)는, 제어신호생성부(310)와, 데이터변환부(320)를 포함할 수 있다.

- [0079] 제어신호생성부(310)는, 입력된 제어신호(TCS)를 사용하여, 게이트구동부(400)를 제어하기 위한 게이트제어신호(GCS)와 데이터구동부(500)를 제어하기 위한 데이터제어신호(DCS)를 생성한다. 또한, 램프구동부(800)를 제어하기 위한 램프제어신호(LCS)를 생성한다.
- [0080] 데이터변환부(320)는, 외부의 시스템으로부터 영상데이터(RGB)를 전달받고, 이를 액정패널(200)에 맞도록 변환 및 정렬된 변환데이터신호(DRGB)를 데이터구동부(500)에 전달하게 된다.
- [0081] 구체적으로 설명하면, 영상데이터신호(RGB)는 가로 및 세로 방향으로 일반적인 액정패널의 부화소(SP)수를 가지고 타이밍제어부(300)에 입력된다. 즉, 본발명의 실시예에 따른 액정패널(200)의 가로 및 세로 방향의 부화소(SP)수와 다르게 입력된다. 따라서, 다른 수의 부화소(SP)를 가지고 입력되는 영상데이터신호(RGB)를 본발명의 실시예에 따른 액정패널(200)의 부화소(SP)수로 변환해야 한다.
- [0082] FHD급 해상도를 예를 들어 보다 구체적으로 설명한다.
- [0083] 입력되는 영상데이터신호(RGB)는, 가로 방향의 부화소(SP)수는 R, G, B 부화소(SP)인 경우, 1920×3 개이고, 세로 방향의 부화소(SP)수는 1080개이다. 반면에, 본발명의 실시예에 따른 액정패널(200)은, 가로 방향의 부화소(SP)수는 1920개이고, 세로 방향의 부화소(SP)수는 R, G, B 부화소(SP)인 경우, 1080×3 개이다.
- [0084] 따라서, 영상데이터신호(RGB)의 $1920 \times 3 \times 1080$ 의 부화소(SP)수를 액정패널(200)의 부화소(SP)수에 맞도록 $1080 \times 3 \times 1920$ 으로 변환하여야 한다.
- [0085] 이와 같이 변환된 영상데이터신호(RGB)가 변환데이터신호(DRGB)가 되며, 이를 데이터구동부(500)에 전달하게 된다.
- [0086] 영상데이터신호(RGB)를 변환하기 위하여 예를 들면 데이터변환부(320)는, 적어도 하나의 라인 메모리(line memory) 또는 프레임 메모리(frame memory)를 구비할 수 있다.
- [0087]
- [0088] 이하, 본발명의 실시예에 따른 램프구동부(800)의 동작을 상세하게 살펴본다.
- [0089] 본발명의 실시예에서는 에지 타입(edge type) 백라이트(900)를 예로 들어서 설명한다.
- [0090] 램프구동부(800)는, 타이밍제어부(900)로부터 공급되는 램프제어신호(LCS)에 응답하여, 다수의 램프(900)들을 블록 단위로 소정의 듀티(duty)비를 갖도록 순차적으로 구동하게 된다.
- [0091] 도 5에 도시된 바와 같이, 다수의 램프(900)들은 블록 단위로 예를 들면 왼쪽에서 오른쪽으로 순차적으로 구동하게 된다. 여기에서, 블록은 다수의 램프(900)들을 행방향으로 적어도 하나 이상의 램프들로 논리적으로 구분한 것이다.
- [0092] 이때, 다수의 블록(BL)들은, 예를 들면 한 프레임 동안 제 1 블록(BL1), 제 2 블록(BL2), 제 3 블록(BL3)을 순차적으로 구동하게 된다.
- [0093] 구체적으로 예를 들면, 행방향으로 구분된 블록(BL)들은 다수의 게이트배선(GL)에 대응하여 구동될 수 있다. 보다 구체적으로 예를 들면, FHD급 액정패널(200)인 경우, 예를 들면 1920개의 게이트배선(GL)이 구성될 수 있다. 이 경우, 3개의 블록(BL)으로 구분하여 다수의 램프(900)들을 구동하게 될 경우, 하나의 블록(BL)은 640개의 게이트배선(GL)에 대응하여 구동될 수 있다. 즉, 하나의 블록(BL)을 구성하는 다수의 게이트배선(GL)에 순차적으로 게이트전압이 인가되고, 해당 게이트배선(GL)에 대응되는 각 부화소(SP)에 예를 들면 데이터전압이 완전히 공급된 후에 해당 블록(BL)의 다수의 램프(900)들이 온 된다.
- [0094] 그 후, 다음 블록(BL)의 게이트배선(GL)에 게이트전압이 인가되는 경우에, 해당 블록(BL)의 다수의 램프(900)들은 오프 된다.
- [0095] 여기에서, 3개의 블록(BL)으로 구분한 것은 본발명의 일예이며, 다수의 블록(BL)으로 구분될 수 있으며, 또한, 게이트배선(GL)은 각 블록(BL)마다 다르게 대응될 수 있음은 당업자에게 자명하다.
- [0096] 이와 같이, 블록(BL) 단위로 다수의 램프(900)들을 온-오프 구동하는 바, 별도의 격벽 구비 없이도, 다수의 램프(900)들 간에 확산되는 빛의 영향을 받지 않는 격벽 효과가 있다.
- [0097]
- [0098] 이에 따라, 백라이트(900)가 액정패널(200)의 장변을 따라서 일측 또는 양측에 위치하게 되더라도 백라이트

(900)를 스캐닝 방법으로 구동할 수 있다.

[0099] 또한, 백라이트(900)를 스캐닝 방법으로 구동함에 따라, MPRT(motion picture response time) 값을 좋게 하여, 액정패널의 동영상 화질을 향상시키는 효과가 있다.

[0100]

[0101] 전술한 본발명의 실시예는 본발명의 일예로서, 본발명의 정신에 포함되는 범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본발명은, 첨부된 특허청구범위 및 이와 등가되는 범위 내에서의 본발명의 변형을 포함한다.

부호의 설명

[0102] 100 : 액정표시장치 200 : 액정패널

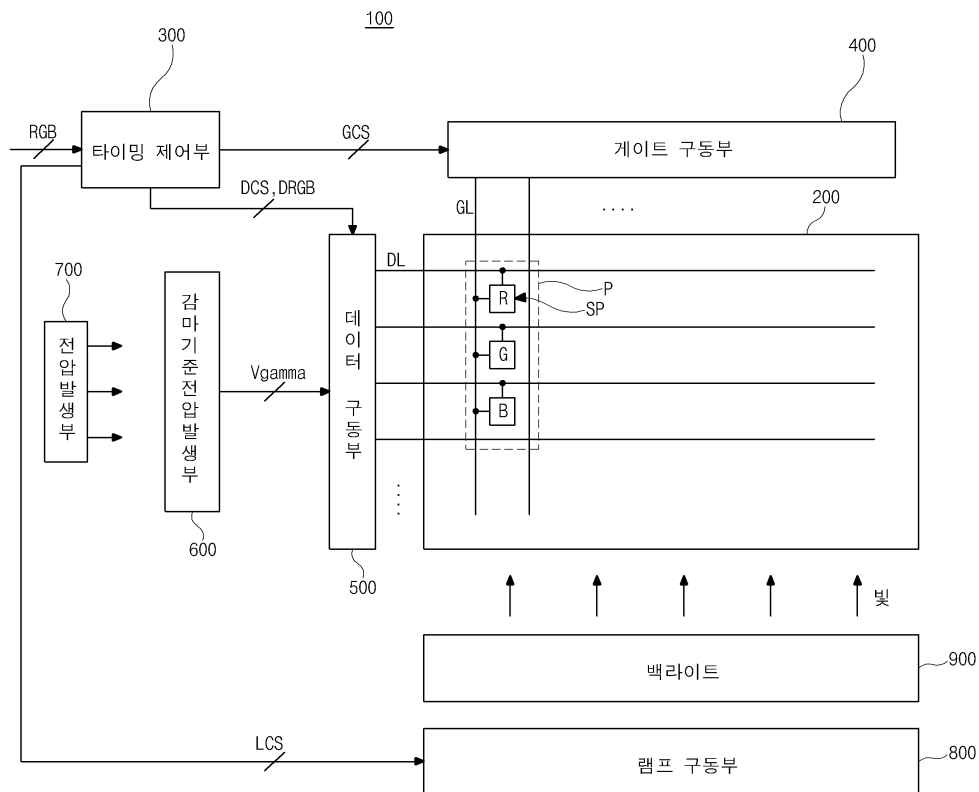
300 : 타이밍 제어부

310 : 제어신호생성부 320 : 데이터변환부

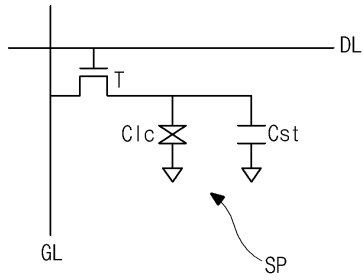
DRGB : 변환데이터신호

도면

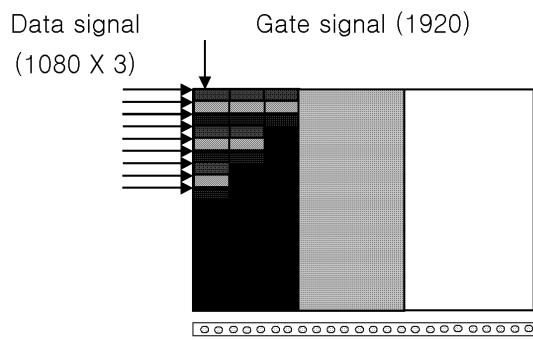
도면1



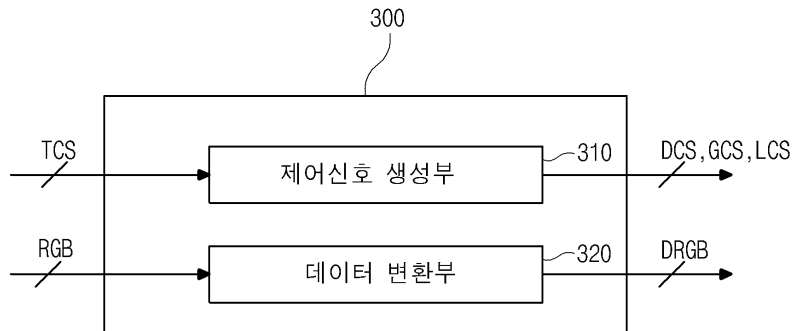
도면2



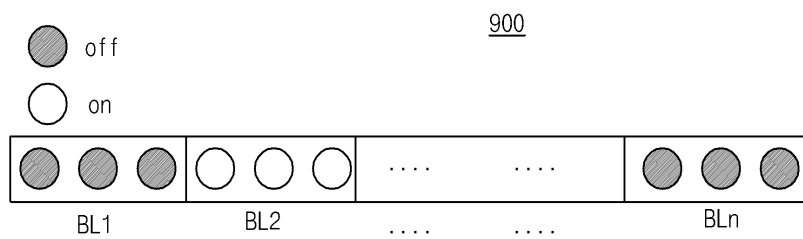
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101728782B1	公开(公告)日	2017-04-20
申请号	KR1020100084415	申请日	2010-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	김기덕		
发明人	김기덕		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G3/36 G09G3/3611 G09G3/3614 G09G3/3648 G09G3/3696 G09G2330/021		
其他公开文献	KR1020120020666A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示装置及其驱动方法，以通过改善电动机模糊现象来改善图像质量。构成：液晶面板（200）包括多条栅极线（GL）和多条数据线（DL）。栅极线沿着列线布置。数据线沿行线排列。R子像素（SP）布置在第一行线上。G子像素布置在第二行线上。B子像素布置在第三行线上。

