(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
G02F 1/133

(45) 공고일자 2005년08월23일
(11) 등록번호 10-0510095
(24) 등록일자 2005년08월17일

(21) 출원번호 10-2002-0034249
(22) 출원일자 2002년06월19일

(65) 공개번호 10-2002-0096995
(43) 공개일자 2002년12월31일

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00187281 2001년06월20일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 도시바
일본국 도쿄도 미나또꾸 시바우라 1쪼메 1방 1고

(72) 발명자 가와노히데오
일본효고켄히메지시요베쿠가미요베50반치가부시키가이샤도시바히메지공장내

(74) 대리인 김명신

심사관 : 임현석

(54) 액정표시장치의 제어장치

요약

본 발명은 액정표시장치의 제어장치에 관한 것으로서, 제 1 프레임과 제 2 프레임의 2개의 프레임기간에 하나의 표시 패턴을 표시하는 화상신호를 공급하고, 상기 화상신호의 전압을 올려 휘도를 변화시킬 때는 제 1 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조(階調) 전압값보다 높게 하고, 제 2 프레임의 화상신호의 전압을 상기 휘도에 대응한 계조 전압으로 되돌리고, 이 화상신호의 전압을 낮춰 휘도를 변화시킬 때는 제 1 프레임의 화상신호의 전압값을 대향기판의 대향전압(Vcom)값에 대략 같게 하고, 제 2 프레임의 화상신호의 전압값을 휘도에 대응한 계조 전압으로 하여 액정의 탄성 토크를 저하시키지 않고, IPS모드나 그외의 모드에 있어서도 액정표시장치의 응답속도를 향상시킬 수 있는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예를 나타내는 액정표시장치의 블록도,

도 2는 온 응답속도의 상태를 나타내는 그래프,

도 3은 오프 응답속도의 상태를 나타내는 그래프, 및

도 4는 화상신호(Vsig)와 대향전압(Vcom)의 파형도이다.

*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 액정표시장치 12 : 액정 패널

14 : 어레이기판 16 : 신호선

18 : 주사선 20 : TFT

22 : 화소전극 24 : 소스 드라이버

28 : 게이트 드라이버 30 : 액정 컨트롤러

50 : 변환회로 52 : 판별회로

54 : 보정 회로 Vg : 게이트신호

Vs : 화소신호 DATA : 화소 데이터 신호

XCLK : 수평 클럭 신호 STH : 수평 스타트 신호

POL : 극성 반전신호 YCLK : 수직 클럭 신호

STV : 수직 스타트 신호 OE : 출력 금지 신호

Lo : 기준 휘도 Vcom : 대향전압

Vsig : 화상신호

ΔV1 : Vsig와 Vcom의 전압차(흑색)

ΔV2 : Vsig와 Vcom의 전압차(중간조)

ΔV3 : Vsig와 Vcom의 전압차(백색)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 IPS 모드등의 액정표시장치의 제어장치에 관한 것이다.

최근의 액정표시장치는 기판의 사이즈가 대형화되고, 또 고정세(高精細)의 것이 보급되기 시작하고, 또 이와 함께 시야각이 큰 것이 요구되고 있다.

이 시야각이 큰 액정표시장치로는 한쪽의 기판에 설치된 액정 구동용 전극대로부터의 횡전계에 의해 액정을 구동시켜 표시를 실시하는 방식인 IPS(In Plane Switching) 모드의 액정을 이용한 것이 알려져 있다.

상기 IPS 모드의 액정표시장치는 시야각이 넓은 반면, 응답속도, 즉 액정층의 인가전압의 변화에 호응한 액정 분자 변위의 완화 시간이 길다는 문제점이 있다.

구체적으로는 화면의 리프레시 속도(refresh rate)가 60Hz인 경우에는 1프레임 기간의 16.7m초에 대해 응답속도는 그 2배이상 긴 30m초 이상이다.

이 때문에 응답속도를 빠르게 하는 방법이 제안되어 있다.

그 방법은 액정의 점도를 작게 하여 전계로부터 받는 토크에 대해 액정 분자가 변위되기 쉽게 하는 방법이다.

즉, IPS모드의 액정표시장치에 있어서 액정 분자가 받는 토크는 전계 토크와 액정의 탄성 토크이며, 점도의 저하는 탄성 토크의 저하를 초래한다. 이 결과, 전계 토크가 일정한 경우에는 탄성 토크가 저하하는 것에 의해 액정분자가 받는 각(角) 가속도가 증대된다.

그러나, 액정분자의 변위각이 작아지는 경우에는 탄성 토크가 저하하기 때문에 완화시간이 길어진다.

그리고, 응답속도는 그 양쪽을 서로 충족시킨 것이므로 액정의 점도를 저하시키는 방법만으로는 응답속도를 충분히 빠르게 할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기 문제점을 감안하여 액정의 탄성 토크를 저하시키지 않고, IPS모드나 그외의 모드에 있어서도 액정표시장치의 응답속도를 향상시킬 수 있는 액정표시장치의 제어장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

청구항 1의 발명은 서로 직교하여 배치되는 복수개의 신호선 및 주사선과, 상기 신호선과 주사선의 교점 근방에 스위치 소자를 통해 배치되는 화소전극을 구비한 어레이기판과, 상기 어레이기판에 대해 액정층을 끼워 배치되는 대향기판과, 상기 신호선에 접속되어 화상신호를 공급하는 신호선 구동회로와, 상기 주사선에 접속되어 상기 스위칭소자를 ON상태로 하여 상기 화상신호를 상기 화소전극에 기록하는 게이트신호를 공급하는 주사선 구동회로를 구비한 액정표시장치의 제어장치에 있어서, 제 1 프레임과 제 2 프레임의 2개의 프레임 기간에 하나의 표시 패턴을 표시하는 화상신호를 공급하고, 또 이 화상신호의 전압을 올려 휘도를 변화시킬 때는 제 1 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조 전압값보다 높게 하고, 제 2 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조 전압값으로 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어장치이다.

청구항 2의 발명은 서로 직교하여 배치되는 복수개의 신호선 및 주사선과, 상기 신호선과 주사선의 교점 근방에 스위치 소자를 통해 배치되는 화소전극을 구비한 어레이기판과, 상기 어레이기판에 대해 액정층을 끼워 배치되는 대향기판과, 상기 신호선에 접속되어 화상신호를 공급하는 신호선 구동회로와, 상기 주사선에 접속되어 상기 스위칭소자를 ON상태로 하여 상기 화상신호를 상기 화소전극에 기록하는 게이트신호를 공급하는 주사선 구동회로를 구비한 액정표시장치의 제어장치에 있어서, 제 1 프레임과 제 2 프레임의 2개의 프레임 기간에 하나의 표시 패턴을 표시하는 화상신호를 공급하고, 또 이 화상신호의 전압을 낮춰 휘도를 변화시킬 때는 제 1 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 대향기판의 대향전압의 전압값에 대략 같게 하고, 제 2 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조(階調) 전압값으로 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어장치이다.

청구항 3의 발명은 상기 액정층이 IPS 모드의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 청구항 1, 2에 기재된 액정표시장치의 제어장치이다.

청구항 4의 발명은 상기 액정층이 TN모드(Twisted Nematic mode)의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 청구항 1, 2에 기재된 액정표시장치의 제어장치이다.

청구항 5의 발명은 상기 액정층이 STN모드(Super Twisted Nematic mode)의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 청구항 1, 2에 기재된 액정표시장치의 제어장치이다.

청구항 6의 발명은 상기 액정층이 VA(Vertical alignment)모드의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 청구항 1, 2에 기재된 액정표시장치의 제어장치이다.

청구항 1의 액정표시장치의 제어장치에 있어서는 제 1 프레임과 제 2 프레임의 2개의 프레임 기간에 하나의 표시 패턴을 표시하는 화상신호를 공급한다. 이 경우에 이 화상신호의 전압을 올려 휘도를 변화시킬 때는(예를 들면, 노멀리 블랙 모드에 있어서, 흑색에서 백색으로 변화시킬 때), 제 1 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조 전압값보다 높게 하고, 제 2 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조 전압값으로 하는 것이다.

청구항 2의 액정표시장치의 제어장치에 있어서는 제 1 프레임과 제 2 프레임의 2개의 프레임 기간에 하나의 표시 패턴을 표시하는 화상신호를 공급한다. 이 경우에 이 화상신호의 전압을 낮춰 휘도를 변화시킬 때는(예를 들면 노멀리 블랙 모드에 있어서 백색에서 흑색으로 변화시킬 때), 제 1 프레임의 화상신호의 전압값을 대향기판의 대향전압의 전압값에 대략 같게 하고, 제 2 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조 전압값으로 하는 것이다.

이하, 본 발명의 한 실시예의 액티브매트릭스형 액정표시장치(10)에 대해 도 1～도 4에 기초하여 설명한다,

(액정표시장치의 구성)

도 1에 기초하여 액정표시장치(10)의 구성에 대해 설명한다.

이 액정표시장치(10)는 유효 표시영역이, 예를 들면 대각 15인치 사이즈의 UXGA사양의 칼라 표시 화소를 구비한 노멀리 블랙 모드의 액정 패널(12)을 구비하고 있다.

이 액정패널(12)은 도 1에 도시한 바와 같이 (1600 ×3(R, G, B))개의 신호선(16)과, 상기 신호선(16)과 직교하여 배치되는 1200개의 주사선(18)과, 상기 각 신호선(16) 및 주사선(18)의 교점 근방에 배치되는 TFT(20)를 통해 배치되는 화소전극(22)을 구비한 어레이기판(14)을 구비하고 있다. 또, 이 어레이기판(14)의 대향면 윗쪽에 소정의 틈을 두고 배치되는 칼라필터를 구비한 대향 전극 기판(도시하지 않음)과, 어레이기판(14)과 대향전극 기판 사이에 배치되는 액정층(도시하지 않음)을 구비하고 있다. 이 액정층의 액정은 IPS모드의 액정이다.

주사선(18)의 각각은 TFT(20)의 게이트에, 신호선(16)의 각각은 TFT(20)의 드레인에, 화소전극(22)의 각각은 TFT(20)의 소스에 각각 전기적으로 접속되어 있고, 이에 의해 주사선(18)에 공급되는 게이트 신호(Vg)에 대응하여 신호선(16)으로부터의 화상신호(Vs)가 화소전극(22)에 기록되고, 화소전극(22)과 대향전극의 전위차에 기초하여 표시된다.

신호선(16)은 소스 드라이버(24)에 접속되고, 이 소스 드라이버(24)는 디지털의 화상 데이터 신호(DATA)를 D/A(Digital/Analog)변환하여 아날로그의 화상신호(Vs)를 신호선(16)에 공급한다.

주사선(18)은 게이트 드라이버(28)에 접속되고, 게이트신호(Vg)가 공급된다.

그리고, 소스 드라이버(24)와 게이트 드라이버(28)를 제어하는 액정 컨트롤러(30)를 구비하고 있다.

이 액정 컨트롤러(30)로부터는 소스 드라이버(24)에 대해 수평 클럭 신호(XCLK), 수평 스타트 신호(STH), 상기한 화상 데이터 신호(DATA), 극성반전신호(POL)가 공급된다. 또, 게이트드라이버(28)에 대해서는 수직 클럭신호(YCLK), 수직 스타트 신호(STV), 출력 금지 신호(OE)가 공급된다.

액정 컨트롤러(30)에는 화상 데이터를 변환하기 위한 변환회로(50)가 설치되어 있다. 이 변환회로(50)는 판별회로(52)와 보정회로(54)에 의해 구성되어 있다. 이 변환회로(50)는 DVD장치나 디지털 텔레비젼 등으로부터의 화상 데이터를 입력하여 후술하는 바와 같이 액정표시장치(10)에 있어서 응답속도가 빨라지는 화상 데이터로 변환하여 액정컨트롤러(30)에 출력한다.

(응답속도를 빠르게 하는 이론)

이하, 상기 구성의 액정표시장치(10)에 있어서 응답속도를 빠르게 하는 방법에 대해 설명한다.

종래의 기술란에서 설명한 바와 같이 IPS모드의 액정분자가 받는 토크는 전계 토크와 액정 탄성 토크이며, 노멀리 블랙 모드에 있어서 휘도가 밝아지는 방향(예를 들면 흑색에서 중간조 또는 백색)으로 변화하는 경우에는 전계를 가할 필요가 있고, 반대로 휘도가 어두워지는 방향(예를 들면 백색에서 흑색, 또는 중간조에서 흑색)으로 변화하는 경우는 액정의 탄성 토크에 의해 변화한다. 따라서, 본 실시예에서는 휘도가 밝아지는 방향으로 변화하는 경우에는 전계 토크를 통상의 전계보다 많이 가해 액정분자에 큰 각 가속도를 부여하여 그 변화를 촉진하고, 반대로 휘도가 어두워지는 방향으로 변화하는 경우에는 인가전압을 최소로 하여 탄성 토크가 잘 작용하도록 한다.

우선, 휘도가 밝아지는 방향에 대한 응답속도(이하, "온 응답속도"라고 함)에 대해 도 2에 기초하여 설명한다.

도 2는 세로축에 휘도, 가로축에 응답속도로 하고, 화면의 리프레시 속도가 60Hz의 경우의 종래예와 본 실시예의 흑색에서 백색으로 변화하는 경우의 온 응답속도를 나타낸 것이다.

여기서, 리프레시 속도가 60Hz인 경우에는 제 1 프레임기간이 16.7m초이고, 제 2 프레임기간(33.4m초)에서 하나의 표시패턴을 표시하는 것이다.

종래예에서는 액정에 대해 제 1 프레임과 제 2 프레임의 화상신호의 전압을, 같은 백색의 계조 전압값으로 곱한 경우이고, 백색의 기준 휘도(L0)에 도달하는 온 응답속도는 약 33m초 걸리고, 2 프레임 기간 전부를 소비하고 있다.

본 실시예에서는 제 1 프레임의 화상신호의 전압을 백색의 계조 전압보다도 약간 높은 전압을 곱하고, 액정분자에 대해 통상의 전계 토크 보다도 큰 전계 토크를 곱해 변화시킨 것이며, 백색의 기준 휘도(L0)에 대해 온 응답속도는 약 20m초이다.

즉, 종래예의 온 응답속도가 약 33m초인 것에 대해, 본 실시예에서는 약 20m초까지 빨라지고 있다.

계속해서, 휘도가 어두워지는 방향에 대한 응답속도(이하, "오프 응답속도"라고 함)에 대해 도 3에 기초하여 설명한다.

도 3은 세로축에 휘도, 가로축에 응답속도로 하고, 화면의 리프레시 속도가 60Hz인 경우에 있어서, 백색에서 흑색으로 변화시킨 경우의 종래예와 본 실시예의 오프 응답속도를 나타낸 그래프이다.

종래예에서는 제 1 프레임과 제 2 프레임에 있어서, 화상 신호의 전압을 흑색의 계조 전압값을 곱한 경우이며, 그 오프 응답속도는 약 30m초로 되어 있다.

본 실시예에서는 제 1 프레임에 있어서는 화상신호의 전압을, 대향 전극 기판의 대향전압(Vcom)과 같은 전압값을 곱하고, 제 2 프레임에 있어서 흑색의 계조 전압과 같은 전압값을 곱한 것이다. 이 경우에는 제 1 프레임에 있어서는 인가전압이 대략 0이기 때문에 탄성 토크만에 의해 액정분자가 변위하고, 그 변위 속도가 빨라져 오프 응답속도는 약 20m초로 되어 있다.

따라서, 휘도를 낮추는 경우에 있어서도 오프 응답속도가 30m초에서 약 20m초로 빨라지고 있다.

(액정표시장치(10)의 동작의 내용)

상기 이론을 실현하기 위해 설치된 것이 변환회로(50)이다.

이 변환회로(50)의 판별회로(52)에서는 DVD장치나 디지털 텔레비젼 등으로부터 입력된 화상 데이터 중에서 휘도가 밝아지는 방향으로 변화하는 화상 신호인지, 또는 휘도가 어두워지는 방향으로 변화하는 신호인지, 휘도가 변화하지 않는 신호인지를 각 화소마다 판별하여 3종류로 판별된 신호를 보정회로(54)에 출력한다.

보정회로(54)에서는 휘도가 밝아지는 방향으로 변화한 화상 데이터에 있어서는 제 1 프레임 계조 전압이 통상의 계조 전압보다도 높아지도록 추가하여 보정한다. 반대로, 휘도가 어두워지는 방향의 화상 데이터에 대해서는 제 1 프레임의 화상 데이터의 계조 전압을 대향 전극 기판의 대향전압(Vcom)과 같아지도록 보정한다. 또, 휘도의 변화가 없는 신호에 대해서는 보정을 하지 않고 그대로 출력한다.

이와 같이 3종류로 나눠 각각 보정 또는 그대로 출력된 화상 데이터가 액정 컨트롤러(30)에 출력된다.

액정 컨트롤러(30)에 있어서는 통상의 화상 데이터의 신호 처리와 동일한 신호처리를 실시하여 소스 드라이버(24)에 그 화상 데이터를 출력한다.

(화상 신호(Vsig)의 설명)

계속해서, 소스 드라이버(24)로부터 출력되는 화상신호(Vsig)에 대해 종래예와 비교하면서 설명한다.

도 4의 (a)는 종래예의 화상신호(Vsig) 및 대향전압(Vcom)의 파형이며, 도 4의 (b)는 본 실시예의 화상신호(Vsig) 및 대향전압(Vcom)의 파형이다.

종래예 및 본 실시예 모두 프레임(1), (2)에서는 흑색이 표시되고, 프레임(3), (4)에서는 중간조, 프레임(5), (6)에서는 백색, 프레임(7), (8)에서는 흑색의 표시가 실시되고 있는 상태를 나타내고 있다. 또, 대향전압(Vcom)은 1프레임마다 극성 반전이 실시되고 있다. 또, 이 도 4에 있어서는 화상신호(Vsig)의 전압과 대향전압(Vcom)의 차를 나타내고 있다. 그리고, 액정층에 가해지는 전압은 게이트전압(Vg)에 의해 화상신호(Vsig)가 기록된 기록 전압이 가해지기 때문에 이 화상신호(Vsig)와 대향전압(Vcom)의 전압차가 그대로 가해지지는 않는다.

우선 변형예의 파형에 대해 설명한다.

프레임(1), (2)에서의 흑색 표시의 경우에는 화상신호(Vsig)와 대향전압(Vcom)의 전압차(ΔV_1)는 제 1 프레임(여기서는 프레임(1))과 제 2 프레임(여기서는 프레임(2))모두 같은 전압차가 된다.

프레임(3), (4)에 있어서, 이 흑색 표시에서 중간조로 변화된 경우에는 화상신호(Vsig)와 대향전압(Vcom)의 전압차는 (ΔV_2)이 된다. 이에 의해 중간조의 계조 전압이 기록된다.

이상과 같이 하여 종래예에서는 백색에서는 백색의 계조 전압이, 흑색에서는 흑색의 계조전압이 제 1 프레임과 제 2 프레임에서 각각 같도록 가해지도록 화상 신호의 전압값이 설정되어 있다.

계속해서, 본 실시예의 파형에 대해 설명한다.

프레임(1), (2)에서의 흑색 표시에 있어서는 종래예와 마찬가지로 화상 전압과 대향전압(Vcom)의 전압차(ΔV_1)로 되어 있다.

프레임(3), (4)에 있어서, 흑색 표시에서 휘도가 밝아지는 중간조의 색으로 변화하는 경우에는 제 1 프레임(여기서는 프레임(3))에 있어서, 통상의 중간조의 전압차(ΔV_2)에 Vα가 부가된 값으로 되어 있다. 이 ΔVα은 상기에서 설명한 보정회로(54)에서 부가된 것이며, 예를 들면 ±7V에서 대향전압(Vcom)이 변화하는 경우에는 하나의 계조간의 전압 이상의 전압(예를 들면, 1～2V, 바람직하게는 1.5V)을 부가해두는 것이 바람직하다.

이 중간조의 제 2 프레임(여기서는 프레임(4))에서는 종래와 마찬가지로 통상의 전압차(ΔV_2)를 곱하고. 이에 의해 도 2에서 설명한 바와 같이 온 응답속도가 종래예보다도 빨라진다.

프레임(5), (6)에 있어서, 이 중간조에서 백색으로 변화시키는 경우에는 더 휘도가 밝아지기 때문에 제 1 프레임(여기서는 프레임(5))에서는 백색의 전압차의 (ΔV_3)에 Vα를 부가한 것을 곱하고, 제 2 프레임(여기서는 프레임(6))에서는 통상의 백색의 전압차(ΔV_3)를 곱한다. 이에 의해 도 2에서 설명한 바와 같이 그 온 응답속도가 빨라진다.

프레임(7), (8)에 있어서 백색에서 흑색으로 변화하는 경우에는 휘도가 어두워지는 방향이므로 제 1 프레임(여기서는 프레임(7))에서는 화상신호의 전압을 대향전압(Vcom)의 전압과 대략 같게 한다. 그리고, 제 2 프레임(여기서는 프레임(8))에 있어서 통상의 흑색의 전압차(ΔV_1)를 곱한다. 이에 의해 상기의 도 3에서 설명한 바와 같이 오프 응답속도가 빨라진다.

이상에 의해 오프 응답속도와, 오프 응답속도의 양쪽 모두 각각 종래예보다도 빨라지고, 액정표시장치(10)의 전체로서의 응답속도를 종래 보다도 빠르게 할 수 있고, DVD장치나 디지털 텔레비젼 등의 동화(動畵)를 포함한 화상 데이터를 액정표시장치(10)에서 표시하는 경우에도 그 표시를 충분히 실시할 수 있다.

(변경예)

상기 실시예에서는 액정층으로서 IPS 모드의 액정을 이용했지만, 이를 대신하여 TN모드, STN모드, VA(Vertical Alignment) 모드의 액정을 이용해도 그 응답속도를 빠르게 할 수 있다.

(변경예 2)

상기 실시예에서는 액정표시장치(10)의 내부에 변환회로(50)를 설치하여 DVD장치나 디지털 텔레비젼의 표시를 실시하도록 했지만, 이를 대신하여 종래부터 존재하는 액정 컨트롤러(30)만을 구비한 액정표시장치와, DVD장치 등의 사이에 별체의 변환회로(50)를 부착하는 것에 의해 종래부터 존재하는 액정표시장치의 응답속도를 빠르게 할 수 있다.

발명의 효과

이상에 의해 본 발명은 온 응답속도와 오프 응답속도를 각각 빨리 할 수 있기 때문에 동화 등의 표시를 양호하게 실시할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

서로 직교하여 배치되는 복수개의 신호선 및 주사선과, 상기 신호선과 주사선의 교점 근방에 스위치소자를 통해 배치되는 화소전극을 구비한 어레이기판;

상기 어레이기판에 대해 액정층을 끼워 배치되는 대향기판;

상기 신호선에 접속되어 화상신호를 공급하는 신호선 구동회로; 및

상기 주사선에 접속되어 상기 스위칭소자를 ON상태로 하여 상기 화상신호를 상기 화소전극에 기록하는 게이트신호를 공급하는 주사선 구동회로를 구비한 액정표시장치의 제어장치에 있어서,

제 1 프레임과 제 2 프레임의 2개의 프레임 기간에 하나의 표시 패턴을 표시하는 화상신호를 공급하고, 또 이 화상신호의 전압을 낮춰 휘도를 변화시킬 때는 제 1 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 대향기판의 대향전압의 전압값에 대략 같게 하고, 제 2 프레임의 화상신호의 전압값을 상기 휘도에 대응한 계조 전압값으로 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 액정층이 IPS 모드의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 액정층이 TN모드의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어장치.

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

상기 액정층이 STN모드의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어장치.

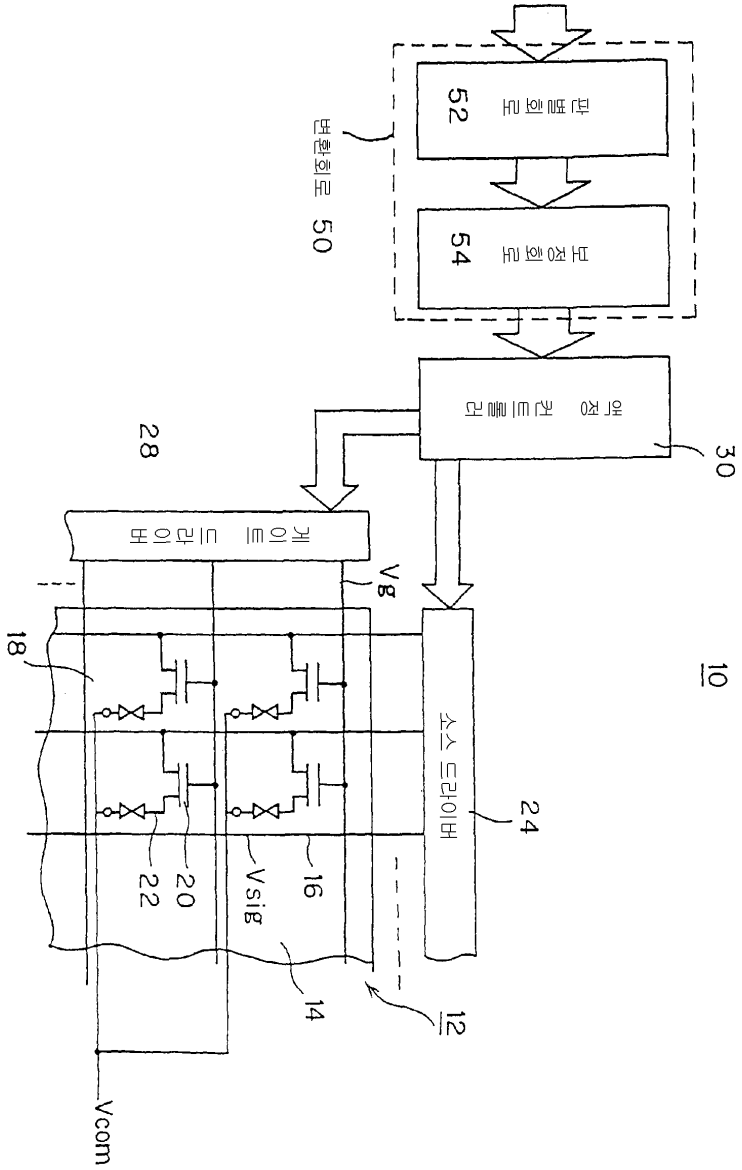
청구항 6.

제 2 항에 있어서,

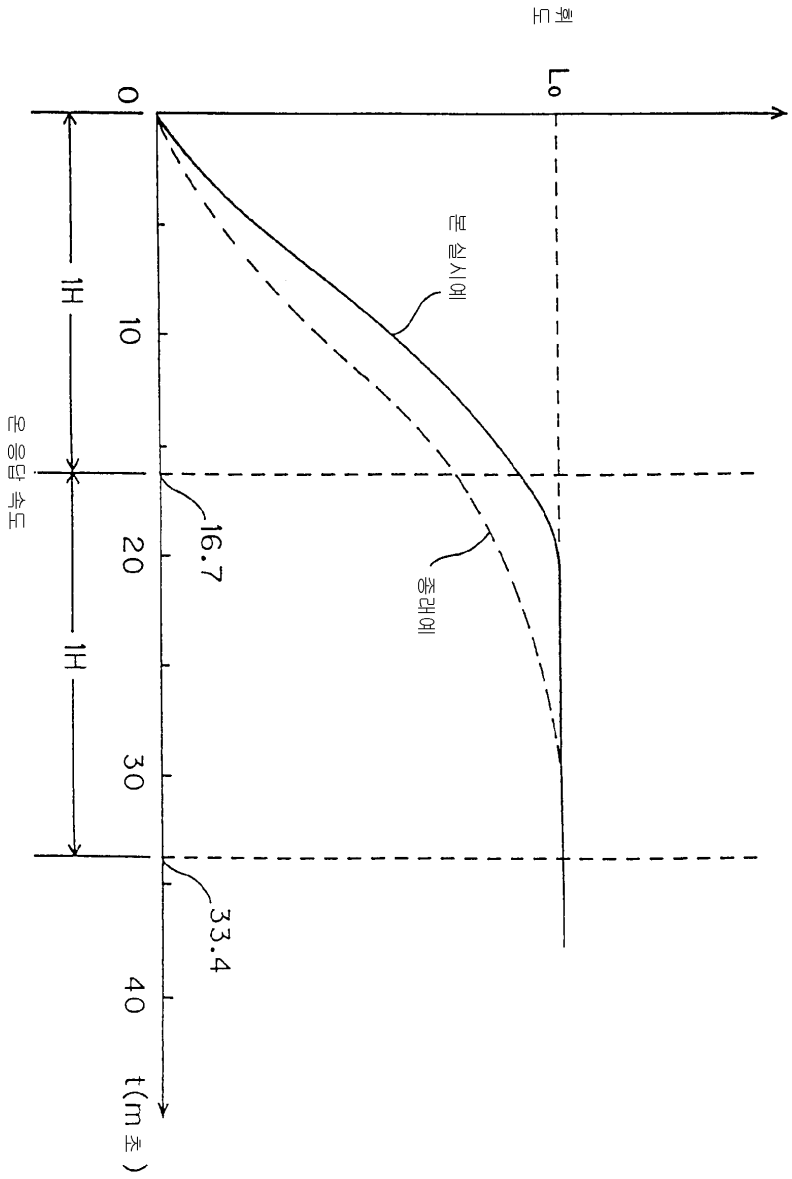
상기 액정층이 VA모드의 액정에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어장치.

도면

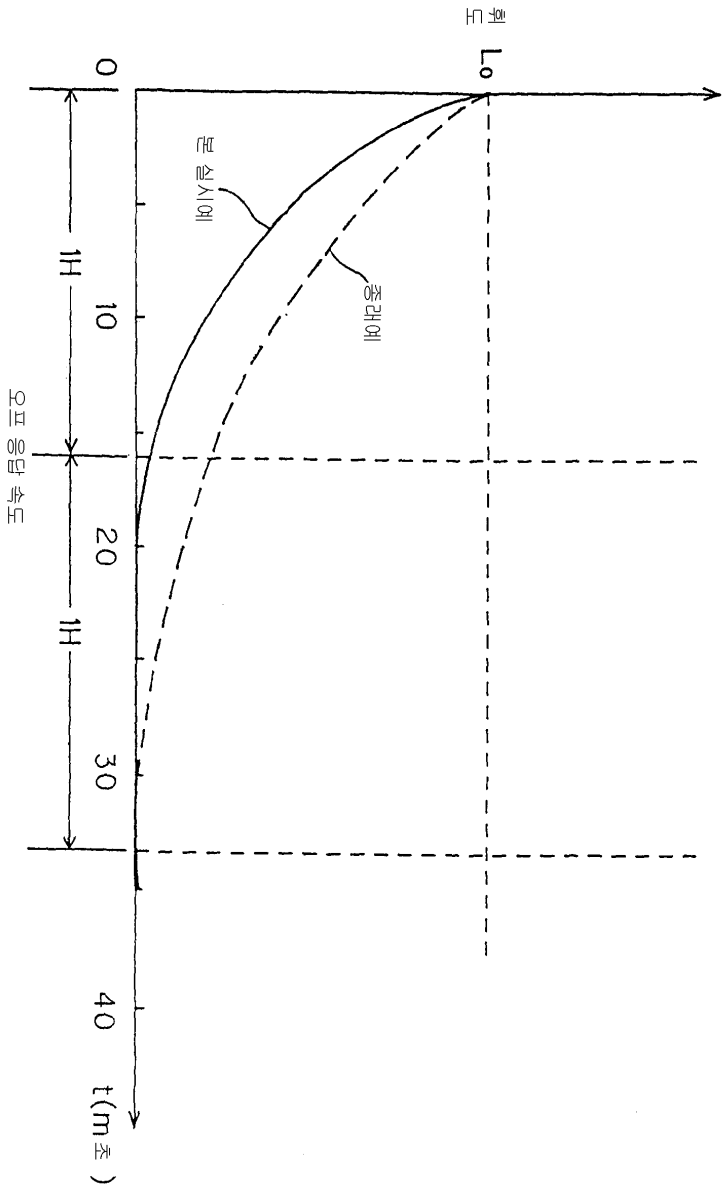
도면1



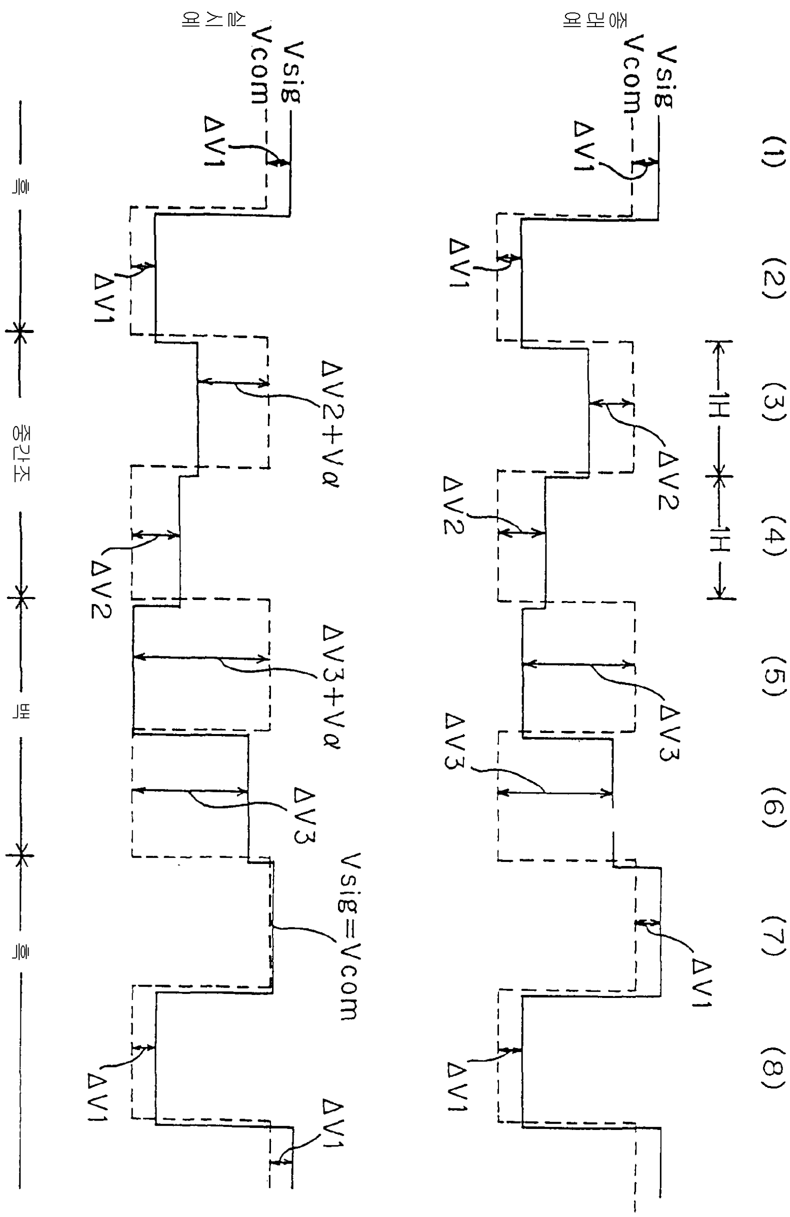
도면2



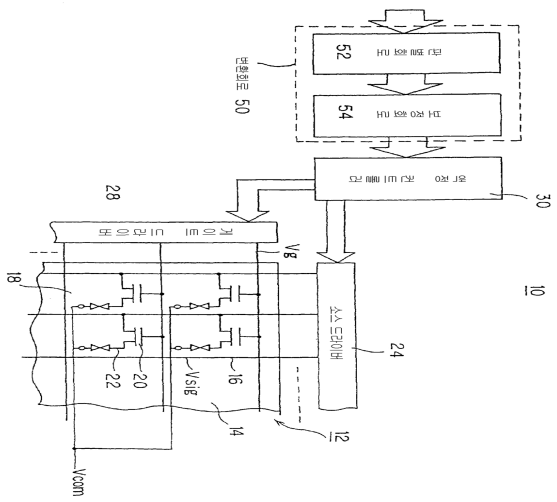
도면3



도면4


(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
1H
1H
종래예
Vsig
Vcom
ΔV1
ΔV2
ΔV3
실시예
ΔV2+Vα
ΔV3+Vα
Vsig=Vcom
흑
중간조
백

专利名称(译)	液晶显示装置的控制装置		
公开(公告)号	KR100510095B1	公开(公告)日	2005-08-23
申请号	KR1020020034249	申请日	2002-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	Sikki东芝股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Sikki东芝股份有限公司		
[标]发明人	KAWANO HIDEO		
发明人	KAWANO,HIDEO		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2300/0434 G09G3/3648 G09G2320/0252		
代理人(译)	KIM MYUNG SHIN		
优先权	2001187281 2001-06-20 JP		
其他公开文献	KR1020020096995A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置的控制装置本发明涉及一种液晶显示装置的控制装置，更具体地说，涉及一种液晶显示装置的控制装置，该控制装置提供用于在第一帧和第二帧的两个帧周期中显示一个显示图形的图像信号，使第一帧的图像信号的电压值高于与亮度对应的灰度电压值，将第二帧的图像信号的电压返回到与亮度对应的灰度电压，使第一帧的图像信号的电压值基本上等于对向基板的反向电压Vcom的值，同时使第二帧的图像信号的电压值为对应于亮度的灰度电压。即使在IPS模式或其他模式下，也可以在不降低液晶的弹性扭矩的情况下提高液晶显示装置的响应速度。 1