



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0053608
(43) 공개일자 2008년06월16일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0125349

(22) 출원일자 2006년12월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이진하

대구 달서구 장기동 809 16/5 영남네오빌파크
103-1302

이상훈

대구 달서구 장기동 809번지 영남네오빌 107-106

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 17 항

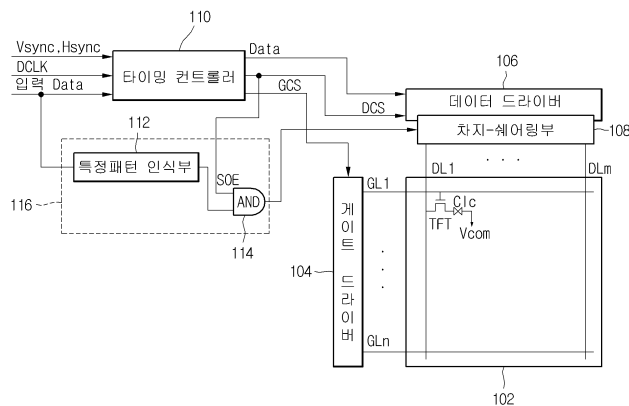
(54) 액정표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

드라이버 IC의 온도를 개선시킬 수 있는 액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인이 배열된 액정패널과, 상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 화소 데이터 전압을 1라인분씩 공급하는 데이터 드라이버와, 상기 데이터 드라이버에 공급된 화소 데이터를 입력하는 입력부와, 상기 데이터 드라이버와 상기 복수의 데이터라인 사이에 접속되며 차지 셰어링 동작을 수행하는 차지 셰어링부 및 상기 입력부로부터의 화소 데이터를 이용해서 화소들간 계조변화 정도에 따라 상기 차지 셰어링부를 제어하는 차지 셰어링 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인이 배열된 액정패널;

상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 화소 데이터 전압을 1라인분씩 공급하는 데이터 드라이버;

상기 데이터 드라이버에 공급된 화소 데이터를 입력하는 입력부;

상기 데이터 드라이버와 상기 복수의 데이터라인 사이에 접속되며 차지 셰어링 동작을 수행하는 차지 셰어링부; 및

상기 입력부로부터의 화소 데이터를 이용해서 화소들간 계조변화 정도에 따라 상기 차지 셰어링부를 제어하는 차지 셰어링 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 차지 셰어링 제어부는 1 라인분의 화소 데이터를 이용해서 화소들간 계조변화 정도를 검출하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 차지 셰어링 제어부는 1 프레임의 화소 데이터를 이용해서 화소들간 계조변화 정도를 검출하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 차지 셰어링 제어부는,

상기 입력부로부터의 화소 데이터를 이용해 1 라인분의 화소 데이터들 간에 계조차이가 많은지 또는 심한지를 검출하여 그에 따른 제어신호를 생성하는 특정패턴 인식부; 및

상기 제어신호와 소스 출력 인에이블 신호를 연산하여 연산된 논리에 따른 신호를 상기 차지 셰어링부로 공급하는 논리 연산부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 특정패턴 인식부는,

상기 입력부로부터의 화소 데이터를 1 라인분씩 지연시키는 라인 지연기;

상기 라인 지연기에서 지연된 1 라인분의 화소 데이터와 상기 입력부로부터의 1 라인분의 화소 데이터의 계조값 차이를 산출하는 감산기;

상기 감산기에서 산출된 차이 계조값과 기준 계조값을 비교하는 제 1 비교부;

상기 제 1 비교부의 비교결과에 따라 데이터 클럭신호에 의해 누적하는 누적 카운터;

상기 누적 카운터에 의해 누적된 값이 샘플링되어 1 수평구간동안 유지되게 하는 래치부; 및

상기 래치부에 의해 샘플링된 누적값을 기준 화소수와 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 차지 셰어링 제어부에 공급될 제어신호를 생성하는 제 2 비교부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 누적 카운터는 수평동기신호에 의해 초기화되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 논리 연산부는 제어용 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 3항에 있어서,

상기 차지 웨어링 제어부는,

상기 입력부로부터의 화소 데이터를 이용해 한 프레임의 화소 데이터들 간에 계조차이가 많은지 또는 심한지를 검출하여 그에 따른 제어신호를 생성하는 특정패턴 인식부; 및

상기 제어신호와 소스 출력 인에이블 신호를 연산하여 연산된 논리에 따른 신호를 상기 차지 웨어링부로 공급하는 논리 연산부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 특정패턴 인식부는,

상기 입력부로부터의 화소 데이터를 1 라인분씩 지연시키는 라인 지연기;

상기 라인 지연기에서 지연된 1 라인분의 화소 데이터와 상기 입력부로부터의 1 라인분의 화소 데이터의 계조값 차이를 산출하는 감산기;

상기 감산기에서 산출된 차이 계조값과 기준 계조값을 비교하는 제 1 비교부;

상기 제 1 비교부의 비교결과에 따라 데이터 클럭신호에 의해 누적하는 제 1 누적 카운터;

상기 제 1 누적 카운터에 의해 누적된 값이 샘플링되어 1 수평구간동안 유지되게 하는 제 1 래치부;

상기 제 1 래치부에 의해 샘플링된 누적값을 기준 화소수와 비교하는 제 2 비교부;

상기 제 2 비교부에서 생성된 비교신호를 수평동기신호에 의해 누적하는 제 2 누적 카운터;

상기 제 2 누적 카운터에 의해 누적된 값이 샘플링되어 1 수직구간동안 유지되게 하는 제 2 래치부; 및

상기 제 2 래치부에 의해 샘플링된 누적값을 기준 라인수와 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 차지 웨어링 제어부에 공급될 비교신호를 생성하는 제 3 비교부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 제 1 누적 카운터는 수평동기신호에 의해 초기화되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 제 2 누적 카운터는 수직동기신호에 의해 초기화되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제 8항에 있어서,

상기 논리 연산부는 제어용 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인이 배열된 액정패널을 포함하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,
외부로부터 화소 데이터를 입력하는 단계;

상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 화소 데이터 전압을 1 라인분씩 공급하는 단계;

상기 화소 데이터를 이용해서 화소간 계조변화가 심한지 또는 많은지를 검출하여 그에 따른 제어신호를 출력하는 단계; 및

상기 제어신호의 논리에 따라 상기 복수의 데이터라인에 평균전압값을 공급하는 차지 셰어링 동작여부를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 제어신호를 출력하는 단계는 1 라인분의 화소 데이터를 이용해서 화소들간 계조변화 정도를 검출하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 제어신호를 출력하는 단계는,

상기 입력부로부터의 화소 데이터를 1 라인분씩 지연시키는 단계;

상기 지연된 1 라인분의 화소 데이터와 외부로부터의 1 라인분의 화소 데이터의 계조값 차이를 산출하는 단계;

상기 산출된 차이 계조값과 기준 계조값을 비교하는 단계;

상기 비교결과에 따라 데이터 클럭신호에 의해 누적하는 단계;

상기 누적된 값이 샘플링되어 1 수평구간동안 유지되게 하는 단계; 및

상기 샘플링된 누적값을 기준 화소수와 비교하여 상기 비교결과에 따라 상기 제어신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 16

제 14항에 있어서,

상기 제어신호를 출력하는 단계는 한 프레임의 화소 데이터를 이용해서 화소들간 계조변화 정도를 검출하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제어신호를 출력하는 단계는,

상기 입력부로부터의 화소 데이터를 1 라인분씩 지연시키는 단계;

상기 지연된 1 라인분의 화소 데이터와 상기 입력부로부터의 1 라인분의 화소 데이터의 계조값 차이를 산출하는 단계;

상기 산출된 차이 계조값과 기준 계조값을 비교하는 단계;

상기 비교결과에 따라 데이터 클럭신호에 의해 누적하는 단계;

상기 누적된 값이 샘플링되어 1 수평구간동안 유지되게 하는 단계;

상기 샘플링된 누적값을 기준 화소수와 비교하는 단계;

상기 비교결과에 따라 수평동기신호에 의해 누적하는 단계;

상기 누적된 값이 샘플링되어 1 수직구간동안 유지되게 하는 단계; 및

상기 샘플링된 누적값을 기준 라인수와 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 제어신호를 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 드라이버 IC의 발열 온도를 개선할 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

<17> 액정표시장치는(Liquid crystal display device)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 상기 액정표시장치는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 한편, 상기 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열되어진 복수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

<18> 이러한 구성을 갖는 액정표시장치는 박형, 저소비 전력이라는 특징에 의해, 음극선관(CRT) 디스플레이로부터 교체가 진행되고 있다. 이러한 교체가 더욱 진행되고 있는 배경에는 상기 액정표시장치의 화질 향상의 기술 혁신을 들 수 있다. 특히, 최근 텔레비전 영상으로 대표되는 동화상 표시에의 요구가 강하고, 액정 재료나 구동방법에 의한 개선이 이루어지고 있다. 상기 액정표시장치는 특정한 정지 화상을 장시간 구동시킨 후 다른 화상을 나타내고자 할때, 이전의 화상 패턴이 남아 있는 잔상이 발생하게 된다. 상기 잔상은 액정표시장치의 화소전극과 공통전극 사이의 액정층에 DC 전압이 인가될 경우 발생한다. 상기 액정표시장치의 액정은 기본적으로 굴절률 이방성을 가지며, 상기 DC 전압에 의하여 쉽게 열화되기 때문에 이러한 잔상이 발생하기 쉽고 이를 방지하기 위해서 보통 교류 구동을 한다.

<19> 또한, 상기 액정표시장치는 상기 화소전극과 공통전극에 인가되는 전압의 극성이 항상 고정된 값이면 상기 잔상 현상이 심화될 수도 있으므로 인가전압의 극성을 프레임에 따라 또는 위치에 따라 달리 하는 인버전 방식으로 구동된다. 상기 액정표시장치가 인버전 방식으로 구동됨에 따라 소비전력이 증가하게 된다. 상기 액정표시장치의 소비전력을 감소시키기 위해 블랭킹 구간에 평균값의 데이터전압을 인가하는 차지-쉐어링방식으로 상기 액정표시장치를 구동한다.

<20> 그러나, 음극선관(CRT)이 전자총의 주사에 의한 임펄스형 발광인데 대하여, 상기 액정표시장치는 선형램프(형광 등)를 조명광원으로 한 백라이트 시스템을 이용한 홀드형 발광이기 때문에 완전한 동화상 표시가 곤란했다. 즉, 액정표시장치로 동화상 표시를 행한 경우, 그 홀드 특성 때문에 소위 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)가 발생하고, 화상 품질이 저하된다.

<21> 따라서, 동화상 표시의 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)을 방지하기 위하여 입력된 데이터를 빠른 주파수로 처리하는 액정표시장치가 개시되었다. 빠른 주파수 일예로 120Hz로 구동되는 액정표시장치의 경우, 데이터 스위칭 주파수가 증가하게 된다. 1 프레임이란 정해진 주기동안 모션 블러링을 방지하기 위해 빠른 주파수로 데이터를 처리하기 위해서는, 상기 데이터를 처리하는 데이터 스위칭 주파수가 증가하게 된다. 상기 데이터를 처리하는 데이터 스위칭 주파수가 증가하게 되면 상기 데이터를 처리하는 데이터 드라이버 IC의 발열온도가 증가된 주파수 만큼 증가하게 된다.

<22> 다음은 데이터 드라이버 IC의 발열에 관련된 식이다.

$$P = N * C * F * V^2$$

<24> P: 전력소비량 N: 데이터라인의 갯수

<25>
C:로드(Load)
F:스위칭 주파수

<26> V:스위칭 전압 레벨

<27> 위의 식과 같이, 상기 데이터 드라이버 IC의 소비전력에 영향을 주는 요소에는 데이터라인의 갯수와 데이터라인에 따른 로드와 데이터를 스위칭하는 스위칭 주파수 및 데이터의 스위칭 전압 레벨을 포함한다. 상기 데이터라

인의 갯수와 데이터라인에 따른 로드 및 데이터의 스위칭 전압 레벨은 정해져있는 요소이고, 상기 스위칭 주파수는 변동이 가능한 요소이다. 따라서, 상기 데이터 드라이버 IC의 소비전력에 영향을 주는 가장 유동적인 요소는 데이터 스위칭 주파수이다. 상기 데이터 스위칭 주파수가 증가하게 되면 상기 데이터 드라이버 IC의 소비전력이 증가하게 된다.

- <28> 이와 같이, 상기 데이터 드라이버 IC의 소비 전력이 증가하게 되면, 상기 데이터 드라이버 IC의 발열온도 또한 증가하게 된다. 상기 데이터 드라이버 IC의 발열온도가 증가하게 되면, 상기 데이터 드라이버 IC 내부의 구동회로들이 파손 또는 손상을 입게 되어 데이터 드라이버 IC가 오동작을 하는 경우가 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 본 발명은 드라이버 IC의 발열 온도를 개선할 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <30> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인이 배열된 액정패널과, 상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 화소 데이터 전압을 1라인분씩 공급하는 데이터 드라이버와, 상기 데이터 드라이버에 공급된 화소 데이터를 입력하는 입력부와, 상기 데이터 드라이버와 상기 복수의 데이터라인 사이에 접속되며 차지 셰어링 동작을 수행하는 차지 셰어링부 및 상기 입력부로부터의 화소 데이터를 이용해서 화소들간 계조변화 정도에 따라 상기 차지 셰어링부를 제어하는 차지 셰어링 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <31> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구동방법은 복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인이 배열된 액정패널을 포함하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 외부로부터 화소 데이터를 입력하는 단계와, 상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 화소 데이터 전압을 1 라인분씩 공급하는 단계와, 상기 화소 데이터를 이용해서 화소간 계조변화가 심한지 또는 많은지를 검출하여 그에 따른 제어신호를 출력하는 단계 및 상기 제어신호의 논리에 따라 상기 복수의 데이터라인에 평균전압값을 공급하는 차지 셰어링 동작여부를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <32> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.

- <33> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

- <34> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정패널(102)과, 상기 액정패널(102) 상의 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(106)와, 상기 액정패널(102) 상의 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)을 구동하기 위한 게이트 드라이버(104)와, 상기 데이터 및 게이트 드라이버(106, 104)의 구동 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러(110)와, 상기 데이터 드라이버(106)와 상기 데이터라인(DL1 ~ DLm) 사이에 접속되어 데이터 전압과 차지 셰어링 전압 중 어느 하나를 선택적으로 상기 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 출력하는 차지-셰어링 부(108)를 포함한다.

- <35> 상기 액정패널(102)은 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 의하여 구분된 영역들에 각각 형성된 화소들을 구비한다. 이들 화소들 각각은, 대응하는 게이트라인(GL)과 대응하는 데이터라인(DL)간의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(TFT) 및 상기 박막트랜지스터(TFT)와 공통전극(Vcom) 전극 사이에 접속된 액정 셀(C1c)을 구비한다. 상기 박막트랜지스터(TFT)는 대응하는 게이트라인(GL) 상의 게이트 스캔신호에 응답하여 대응하는 데이터라인(DL)으로부터 대응하는 액정 셀(C1c)에 공급될 화소 데이터 전압을 절환한다. 상기 액정 셀(C1c)은 액정층을 사이에 두고 대면하는 공통전극과 박막트랜지스터(TFT)에 접속된 화소 전극으로 구성된다. 이러한 액정 셀(C1c)은 대응하는 박막트랜지스터(TFT)를 경유하여 공급되는 화소 데이터 전압을 충전한다. 또한, 상기 액정 셀(C1c)에 충전된 전압은 대응하는 박막트랜지스터(TFT)가 턴-온(turn-on) 될때 마다 갱신되게 된다. 이에 더하여, 상기 액정패널(102) 상의 화소들 각각은 상기 박막트랜지스터(TFT)와 이전 게이트라인 사이에 접속된 스토리지 캐패시터(Cst)를 구비한다. 상기 스토리지 캐패시터(Cst)는 상기 액정 셀(C1c)에 충전된 전압의 자연적인 감소를 최소화 한다.

- <36> 상기 게이트 드라이버(104)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)로부터의 게이트 제어신호들에 응답하여, 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)에 복수의 게이트 스캔신호들을 대응하게 공급한다. 이들 복수의 게이트 스캔신호들은 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)이 순차적으로 1 수평동기신호의 기간씩 인에이블(Enable) 되게 한다.

- <37> 상기 데이터 드라이버(106)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)로부터의 데이터 제어신호들에 응답하여, 복수의 게이트라인(DL1 ~ DLm) 중 어느 하나가 인에이블 될 때마다 복수의 화소 데이터 전압들을 발생하여 상기 액정패널(102) 상의 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 각각 공급한다. 이를 위하여, 상기 데이터 드라이버(106)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)로부터 화소 데이터를 1 라인분 씩 입력하고, 감마전압 세트를 이용하여 입력된 1 라인분의 화소 데이터를 아날로그 형태의 화소 데이터 전압들로 변환한다. 상기 데이터 드라이버(106)에서 출력된 화소 데이터 전압들은 부극성 및 정극성을 프레임 주기마다 번갈아 가지게 된다. 다른 형태로, 화소 데이터 전압들은 부극성 및 정극성을 라인 주기(즉, 수평동기신호의 주기) 마다 번갈아 가질 수도 있다. 이들 부극성 및 정극성의 화소 데이터 전압의 발생은 극성 반전 신호(POL)의 논리 값에 의해 결정된다.
- <38> 상기 타이밍 컨트롤러(110)는 도시하지 않은 외부의 시스템(예를 들면, 컴퓨터 시스템의 그래픽 모듈 또는 텔레비전 수신 시스템의 영상 복조 모듈)으로부터의 데이터 클럭(DCLK), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 데이터 인에이블(Data Enable) 신호(DE)를 이용하여 상기 게이트 제어신호들(GCS), 데이터 제어신호들(DCS) 및 극성 반전 신호(POL)를 생성한다. 상기 게이트 제어신호들(GCS)은 상기 게이트 드라이버(104)에 공급되고, 상기 데이터 제어신호들(DCS) 및 극성 반전 신호(POL)는 상기 데이터 드라이버(106)에 공급된다. 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(110)에 의하여 재정렬된 프레임 분의 화소 데이터는 1 라인 분씩 순차적으로 상기 데이터 드라이버(106)에 공급된다.
- <39> 상기 차지-쉐어링부(108)는 데이터 드라이버(106)와 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm) 사이에 접속되며 외부로부터 공급된 신호에 따라 구동 여부를 결정된다. 상기 차지-쉐어링부(108)의 상세한 설명은 도 3을 통해 후술하기로 한다.
- <40> 도 1의 액정표시장치는 외부로부터 입력된 데이터(Data)를 이용해 화소들간에 계조변화의 정도에 따라 상기 차지-쉐어링부(108)를 제어하는 차지-쉐어링 제어부(116)를 추가로 구비한다. 상기 차지-쉐어링 제어부(116)에는 외부로부터 입력된 데이터(Data)를 이용해 특정패턴을 인식하는 특정패턴 인식부(112)와 상기 특정패턴 인식부(112)에서 출력된 신호에 의해 상기 차지-쉐어링부(108)를 제어하는 신호를 출력하는 AND 게이트(114)를 포함한다. 상기 차지-쉐어링 제어부(116)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)에 포함될 수 있다.
- <41> 상기 특정패턴 인식부(112)는 외부로부터 입력된 데이터(Data)를 화소들간에 계조변화의 정도를 판단하여 그 정도에 해당하는 신호를 생성하여 상기 AND 게이트(114)로 공급한다.
- <42> 상기 AND 게이트(114)에는 상기 특정패턴 인식부(112)에서 최종적으로 출력되는 신호와 상기 타이밍 컨트롤러(110)에서 생성된 소스 출력 인에이블(SOE) 신호가 공급된다. 상기 AND 게이트(114)는 위의 두 신호를 연산하여 상기 차지-쉐어링부(108)로 공급될 신호를 발생한다.
- <43> 상기 특정패턴 인식부(112) 및 상기 AND 게이트(114)에 대한 구체적인 설명은 도 2를 통해 후술하기로 한다.
- <44> 도 2는 도 1의 특정패턴 인식부를 상세히 나타낸 도면이다.
- <45> 도 2에 도시된 바와 같이, 특정패턴 인식부(112)는 외부로부터 입력된 데이터(Data)에 응답하는 라인 지연기(120) 및 감산기(122)와, 상기 감산기(122)로부터 산출된 값과 정해진 기준값을 비교하는 제 1 비교부(124)와, 상기 제 1 비교부(124)에서 출력된 값을 카운트 하는 누적 카운터(126)와 상기 누적 카운터(126)에서 카운트 된 값을 정해진 기간동안 래치시키는 래치부(128) 및 상기 래치부(128)에서 출력된 값과 정해진 기준값과 비교하는 제 2 비교부(130)를 포함한다.
- <46> 상기 라인 지연기(120)는 외부로부터 입력된 데이터(Data)를 1 라인분씩 지연시킨다. 상기 라인 지연기(120)에서 1 라인분씩 지연된 데이터를 제 1 데이터라 한다. 또한, 외부로부터 현재 입력된 1 라인분의 데이터는 제 2 데이터라 한다. 상기 제 1 및 제 2 데이터는 상기 감산기(122)로 공급된다.
- <47> 상기 감산기(122)는 상기 라인 지연기(120)로부터 공급된 제 1 데이터와 외부로부터 공급된 제 2 데이터의 차이값을 산출한다. 구체적으로, 상기 감산기(122)는 상기 제 1 데이터의 화소 데이터 계조값과 상기 제 2 데이터의 화소 데이터 계조값의 차이를 각각 산출하여 그 산출된 값을 상기 제 1 비교부(124)로 공급한다. 상기 감산기(122)에서 출력된 값이 클 수록, 상기 제 1 및 제 2 데이터의 화소 데이터 계조값 차이는 커지게 된다.
- <48> 상기 제 1 비교부(124)는 상기 감산기(122)로부터의 공급된 값과 사용자의 요구에 따라 정해진 기준계조값(예를 들면, 30 그레이)을 비교하고 그 비교결과에 따라 특정 논리(예를 들면, 하이 또는 로우)의 제 1 비교신호를 출력하여 상기 누적 카운터(126)로 공급한다. 상기 감산기(122)로부터의 공급된 값이 상기 기준계조값 보다 큰 경우, 상기 제 1 비교부(124)는 하이(High)의 제 1 비교신호를 출력하고, 상기 감산기(122)로부터의 공급된 값이

상기 기준계조값보다 작은 경우 상기 제 1 비교부(124)는 로우(Low)의 제 1 비교신호를 출력한다. 인접하는 두 라인 상에서 각 화소별로 계조 차이가 큰 경우에만 상기 제 1 비교부(124)는 하이(High)의 제 1 비교신호를 출력한다. 인접하는 두 라인 상에서 각 화소별로 계조 차이가 작은 경우 또는 동일한 경우에 상기 제 1 비교부(124)는 로우(Low)의 제 1 비교신호를 출력한다.

<49> 상기 누적 카운터(126)는 상기 제 1 비교부(124)로부터 하이(High)의 제 1 비교신호가 입력되는 횟수를 데이터 클럭신호(DCLK)에 응답하여 1씩 증가시킨다. 또한, 상기 누적 카운터(126)는 상기 제 1 비교부(124)로부터 로우(Low)의 제 1 비교신호가 입력되면 카운트를 하지 않는다. 상기 누적 카운터(126)는 1 수평기간 동안 상기 하이(High)의 제 1 비교신호의 수를 카운트한다. 이를 위하여, 상기 누적 카운터(126)는 수평동기신호(Hsync)에 카운트 값을 초기화한다. 상기 누적 카운터(126)에서 1씩 증가된 값은 상기 래치부(128)로 공급된다.

<50> 상기 래치부(128)는 상기 누적 카운터(126)에 의하여 1 수평기간 동안 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 샘플링하고 상기 샘플링된 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 제 2 비교부(130)로 공급한다. 이를 위하여, 상기 래치부(128)는 수평동기신호(Hsync)에 응답하여 상기 누적 카운터(126)로부터의 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 상기 제 2 비교부(130)쪽으로 래치한다. 좀 더 상세하게는, 상기 래치부(128)는 주사 기간에서 블랭킹 기간으로의 진입을 가리키는 수평동기신호(Hsync)의 특정 에지(예를 들면, 상승 또는 하강)에서 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 래치한다.

<51> 상기 제 2 비교부(130)는 상기 래치부(128)로부터의 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 미리 정해진 기준화소갯수와 비교한다. 상기 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수가 상기 기준화소갯수의 논리 값보다 큰 경우, 상기 제 2 비교부(130)는 화상의 변화가 큰 패턴임을 지시하는 하이(High)의 제 2 비교신호를 발생한다. 반대로, 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수가 상기 기준화소갯수의 논리 값(즉, 기준 화소 수)보다 낮으면, 상기 제 2 비교부(130)는 화상의 변화가 적은 패턴임을 지시하는 로우(Low)의 제 2 비교신호를 발생한다.

<52> 상기 제 2 비교부(130)에서 생성된 하이 또는 로우의 제2 비교신호는 도 1에 도시된 AND 게이트(114)로 공급되어 상기 차지-쉐어링부(108)를 제어하기 위한 신호를 출력한다.

<53> 상기 AND 게이트(114)에는 상기 제 2 비교신호 뿐만 아니라, 타이밍 컨트롤러(도 1의 110)로부터의 소스 출력 인에이블(SOE) 신호가 공급되어 상기 AND 게이트(114)는 이 두 신호를 논리 연산하여 상기 차지-쉐어링부(108)에 공급될 신호를 발생한다.

<54> 도 3은 도 1의 차지-쉐어링부를 상세히 나타낸 도면이다.

<55> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 차지-쉐어링부(108)는 상기 데이터 드라이버(106)와 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm) 사이에 접속되는 복수의 제 1 스위칭 소자(SW1)와, 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 사이에 접속되는 복수의 제 2 스위칭 소자(SW2)를 구비한다. 이와 같은 상기 차지-쉐어링부(108)는 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 전압 변동폭이 크기 않도록 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 공급되는 전압을 제어한다. 다시 말하여, 상기 차지-쉐어링부(108)는 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 전압 변동폭을 최소화하여 소비전력을 저감시킨다.

<56> 상기 AND 게이트(114)는 상기 특정패턴 인식부(112)로부터 하이(High)의 제 2 비교신호가 공급되면, 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호를 그대로 상기 차지-쉐어링부(108)로 출력한다. 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호는 상기 차지-쉐어링부(108)의 제 1 및 제 2 스위칭 소자(도 3의 SW1, SW2)를 제어하게 된다.

<57> 상기 차지-쉐어링부(108)는 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호의 하이(High) 구간에서 제 2 스위칭 소자(SW2)를 턴-온 시켜 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 전기적으로 접속되도록 하여 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 이전 소스 출력 인에이블(SOE) 신호의 로우(Low) 구간에 공급된 화소 데이터 전압의 평균값을 공급한다.

<58> 이후, 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호가 로우(Low)로 반전되면 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴-온(turn-on) 됨과 아울러 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)가 턴-오프(turn-off) 된다. 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴-온(turn-on) 되면 상기 데이터 드라이버(도 1의 106)로부터의 화소 데이터 전압이 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 공급되어 상기 액정패널(도 1의 102) 상에 화상이 표시된다.

<59> 또한, 상기 AND 게이트(114)는 상기 특정패턴 인식부(112)로부터 로우(Low)의 제 2 비교신호가 공급되면, 로우(Low)의 신호를 상기 차지-쉐어링부(108)로 출력한다. 상기 로우(Low)의 신호는 상기 차지-쉐어링부(108)에 아무런 영향을 주지 않는다. 이때, 상기 AND 게이트(114)는 제어용 스위치로 대체될 수 있다.

- <60> 상기 차지-쉐어링부(108)는 상기 AND 게이트(114)로부터 출력된 소스 출력 인에이블(SOE) 신호에 의해 동작된다. 1 라인분의 화소들간에 계조 차이가 큰 데이터가 기준값 보다 많이 존재하는 경우에 상기 AND 게이트(114)는 소스 출력 인에이블(SOE) 신호를 출력하여 차지-쉐어링 구동을 하도록 상기 차지-쉐어링부(108)를 제어한다.
- <61> 결국, 1 라인분의 화소들간에 계조 차이가 큰 화소 데이터의 갯수가 기준값 보다 많이 존재하는 경우에 상기 차지-쉐어링부(108)를 구동시키고 상기 계조 차이가 큰 화소 데이터의 갯수가 상기 기준값 보다 적은 패턴에서는 상기 차지-쉐어링부(108)를 구동시키지 않으므로써, 상기 데이터 드라이버(106)의 소비전력을 감소시킬 수 있다. 상기 데이터 드라이버(106)의 소비전력이 감소됨에 따라 상기 소비전력과 비례하는 상기 데이터 드라이버(106)의 발열온도 또한 감소될 수 있다.
- <62> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- <63> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정패널(102)과, 상기 액정패널(102) 상의 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(106)와, 상기 액정패널(102) 상의 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)을 구동하기 위한 게이트 드라이버(104)와, 상기 데이터 및 게이트 드라이버(106, 104)의 구동 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러(110)와, 상기 데이터 드라이버(106)와 상기 데이터라인(DL1 ~ DLm) 사이에 접속되어 데이터 전압과 차지 쉐어링 전압 중 어느 하나를 선택적으로 상기 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 출력하는 차지-쉐어링 부(108)를 포함한다.
- <64> 상기 액정패널(102)과, 게이트 및 데이터 드라이버(104, 106)와, 차지-쉐어링부(108)와, 타이밍 컨트롤러(110) 및 AND 게이트(114)는 본 발명의 제 1 실시예와 동일하므로 이에 대한 설명은 간략히 하기로 한다.
- <65> 또한, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 외부로부터의 입력된 데이터(Data)를 한 프레임동안 지연시키는 프레임 지연기(214)와, 외부로부터의 입력된 데이터(Data)를 이용해 화소들간 계조변화의 정도를 검출하여 상기 차지-쉐어링부(108)를 제어하는 차지-쉐어링 제어부(216)를 추가로 포함한다.
- <66> 상기 차지-쉐어링 제어부(216)에는 외부로부터 입력된 데이터(Data)를 이용해 특정패턴을 인식하는 특정패턴 인식부(212)와 상기 특정패턴 인식부(112)에서 출력된 신호에 의해 상기 차지-쉐어링부(108)를 제어하는 신호를 출력하는 AND 게이트(114)를 포함한다. 상기 차지-쉐어링 제어부(216)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)에 포함될 수 있다.
- <67> 상기 프레임 지연기(214)는 외부로부터의 입력된 데이터(Data)를 1 프레임동안 지연시켜 상기 타이밍 컨트롤러(110)로 공급한다. 상기 프레임 지연기(214)에서 입력된 데이터(Data)를 1 프레임동안 지연시키는 이유는 상기 특정패턴 인식부(212)가 한 프레임 동안 입력된 데이터(Data)를 이용해서 특정패턴을 인식해야 하기 때문에 외부로부터의 입력된 데이터(Data)가 상기 데이터 드라이버(106)로 공급되는 타이밍을 맞추기 위함이다.
- <68> 상기 특정패턴 인식부(212) 및 상기 AND 게이트(114)에 대한 상세한 설명은 각각 도 5를 통해 후술하도록 한다.
- <69> 도 5는 도 4의 특정패턴 인식부를 상세히 나타낸 도면이다.
- <70> 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 특정패턴 인식부(212)는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 특정패턴 인식부(도 2의 112)에 구비된 라인지연기(120)와 감산부(122)와 제 1 비교부(124)와 제 1 누적 카운터(126)와 제 1 래치부(128) 및 제 2 비교부(130)를 포함한다. 또한, 상기 특정패턴 인식부(212)는 제 2 누적 카운터(232)와, 제 2 래치부(234) 및 제 3 비교부(236)를 추가로 더 포함한다.
- <71> 상기 라인지연기(120)와 감산부(122)와 제 1 비교부(124)와 제 1 누적 카운터(126)와 제 1 래치부(128) 및 제 2 비교부(130)는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 특정패턴 인식부(112)에 구비된 것과 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 간략화한다.
- <72> 상기 라인지연기(120)는 외부로부터 공급된 데이터(Data)를 1 라인분씩 지연시켜 상기 1 라인분씩 지연된 데이터를 상기 감산부(122)로 공급한다. 상기 감산부(122)는 상기 1 라인분씩 지연된 데이터와 외부로부터의 입력된 1 라인분의 데이터를 각각 화소별로 그 차이값을 산출한다. 상기 감산부(122)에서 산출된 차이값은 상기 제 1 비교부(124)로 공급된다. 상기 제 1 비교부(124)는 상기 산출된 차이값과 기준계조값(예를 들면, 30 그레이)과 비교하여 그 비교결과에 따라 특정 논리(예를 들면, 하이 또는 로우)의 제 1 비교신호를 생성한다. 상기 제 1 비교신호는 상기 제 1 누적 카운터(126)로 공급된다.
- <73> 상기 제 1 누적 카운터(126)는 상기 제 1 비교신호 중 하이(High) 논리를 갖는 비교신호가 입력되면 그 입력된

횃수를 데이터 클럭신호(DCLK)에 응답하여 1씩 증가시킨다. 상기 제 1 누적 카운터(126)에서 1씩 증가된 값은 상기 제 1 래치부(128)로 공급된다. 상기 제 1 래치부(128)는 상기 제 1 누적 카운터(126)에 의하여 1 수평기간 동안 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 샘플링하고 상기 샘플링된 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 제 2 비교부(130)로 공급한다.

<74> 상기 제 2 비교부(130)는 상기 제 1 래치부(128)로부터의 계조 차이가 큰 화소 데이터의 수를 미리 정해진 기준 화소갯수와 비교하여 그 비교결과에 따라 특정논리(하이 또는 로우)의 제 2 비교신호를 출력한다. 상기 제 2 비교부(130)에서 출력된 제 2 비교신호는 상기 제 2 누적 카운터(232)로 공급된다.

<75> 상기 제 2 누적 카운터(232)는 상기 제 2 비교부(130)로부터 하이(High)의 제 2 비교신호가 입력되는 횃수를 수평동기신호(Hsync)에 응답하여 1씩 증가시킨다. 또한, 상기 제 2 누적 카운터(232)는 상기 제 2 비교부(130)로부터 로우(Low)의 제 2 비교신호가 입력되면 카운트를 하지 않는다. 상기 제 2 누적 카운터(232)는 1 프레임 동안 상기 하이(High)의 제 2 비교신호의 수를 카운트한다. 이를 위하여, 상기 제 2 누적 카운터(232)는 수직동기신호(Vsync)에 카운트 값을 초기화한다. 상기 제 2 누적 카운터(232)에서 1씩 증가된 값은 상기 제 2 래치부(234)로 공급된다.

<76> 상기 제 2 래치부(234)는 상기 제 2 누적 카운터(232)에 의하여 1 프레임 동안 계조 차이가 큰 화소 데이터를 많이 갖고 있는 라인 수를 샘플링하고 상기 샘플링된 라인 수를 제 3 비교부(236)로 공급한다. 이를 위하여, 상기 제 2 래치부(234)는 수직동기신호(Vsync)에 응답하여 상기 제 2 누적 카운터(232)로부터의 계조 차이가 큰 화소 데이터를 많이 갖고 있는 라인 수를 상기 제 3 비교부(236)로 래치한다. 좀 더 상세하게는, 상기 제 2 래치부(234)는 주사기간에서 블랭킹 기간으로의 진입을 가리키는 수직동기신호(Vsync)의 특정 에지(예를 들면, 상승 또는 하강)에서 계조 차이가 큰 화소 데이터를 많이 갖고 있는 라인 수를 래치한다.

<77> 상기 제 3 비교부(236)는 상기 제 2 래치부(234)로부터의 계조 차이가 큰 화소 데이터를 많이 갖고 있는 라인 수를 미리 정해진 기준라인수와 비교하여 그 비교결과에 따라 특정논리(예를 들면, 하이 또는 로우)의 제 3 비교신호를 발생한다. 상기 계조 차이가 큰 화소 데이터를 많이 갖고 있는 라인 수가 상기 기준라인수보다 큰 경우, 상기 제 3 비교부(236)는 화상의 변화가 큰 패턴임을 지시하는 하이(High)의 제 3 비교신호를 발생한다. 반대로, 계조 차이가 큰 화소 데이터를 많이 갖고 있는 라인 수가 상기 기준라인수보다 낮으면, 상기 제 3 비교부(236)는 화상의 변화가 적은 패턴임을 지시하는 로우(Low)의 제 3 비교신호를 발생한다. 상기 제 3 비교부(236)에서 생성된 하이 또는 로우(High 또는 Low)의 제 3 비교신호는 도 4에 도시된 AND 게이트(114)로 공급된다.

<78> 상기 AND 게이트(114)에는 상기 제 3 비교신호 뿐만 아니라, 타이밍 컨트롤러(도 4의 110)로부터의 소스 출력 인에이블(SOE) 신호가 공급되어 상기 AND 게이트(114)는 이 두 신호를 논리 연산하여 상기 차지-쉐어링부(108)에 공급될 신호를 발생한다. 구체적으로, 상기 AND 게이트(114)는 상기 특정패턴 인식부(212)로부터 하이(High)의 제 3 비교신호가 공급되면, 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호를 그대로 출력한다. 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호는 상기 차지-쉐어링부(108)로 공급된다. 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호는 상기 차지-쉐어링부(108)의 제 1 및 제 2 스위칭 소자(도 3의 SW1, SW2)를 제어하게 된다.

<79> 상기 차지-쉐어링부(108)는 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호의 하이(High) 구간에서 제 2 스위칭 소자(SW2)를 턴-온 시켜 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 전기적으로 접속되도록 하여 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 이전 소스 출력 인에이블(SOE) 신호의 로우(Low) 구간에 공급된 화소 데이터 전압의 평균값을 공급한다.

<80> 이후, 상기 소스 출력 인에이블(SOE) 신호가 로우(Low)로 반전되면 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴-온(turn-on) 됨과 아울러 상기 제 2 스위칭 소자(SW2)가 턴-오프(turn-off) 된다. 상기 제 1 스위칭 소자(SW1)가 턴-온(turn-on) 되면 상기 데이터 드라이버(106)로부터의 화소 데이터 전압이 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 공급되어 상기 액정패널(도 4의 102) 상에 화상이 표시된다.

<81> 또한, 상기 AND 게이트(114)는 상기 특정패턴 인식부(212)로부터 로우(Low)의 제 3 비교신호가 공급되면, 로우(Low)의 신호를 출력한다. 상기 로우(Low)의 신호를 상기 차지-쉐어링부(108)에 아무런 영향을 주지 않는다. 상기 AND 게이트(114)는 제어용 스위치일 수 있다.

<82> 상기 차지-쉐어링부(108)는 상기 AND 게이트(114)로부터 출력된 소스 출력 인에이블(SOE) 신호에 의해 동작된다. 한 프레임에 표시될 화면 상에 인접하는 라인 및 화소간에 계조 차이가 큰 데이터가 기준값 보다 많이 존재하는 경우에 상기 AND 게이트(114)는 소스 출력 인에이블(SOE) 신호를 출력하여 차지-쉐어링 구동을 하도록 상기 차지-쉐어링부(108)를 제어한다.

<83> 결국, 1 프레임 동안 인접하는 라인 및 화소간에 계조 차이가 큰 화소 데이터의 갯수가 기준값 보다 많이 존재하는 특정패턴이 있는 경우 상기 차지-쉐어링부(108)를 구동시키고, 상기 라인 및 화소간에 계조 차이가 큰 화소 데이터의 갯수가 기준값 보다 적은 경우에는 상기 차지-쉐어링부(108)를 구동시키지 않으므로써, 상기 데이터 드라이버(106)의 소비전력을 감소시킬 수 있다. 상기 데이터 드라이버(106)의 소비전력이 감소됨에 따라 상기 소비전력과 비례하는 상기 데이터 드라이버(106)의 발열온도 또한 감소될 수 있다.

발명의 효과

<84> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 인접하는 라인 및 화소간에 계조 차이가 큰 화소 데이터가 기준값보다 많이 존재하는 경우에 차지-쉐어링 구동되도록 한다. 이에 따라 데이터 드라이버의 소비전력이 감소되고 데이터 드라이버의 발열온도를 감소시킬 수 있다.

<85> 본 발명은 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면.

〈2〉 도 2는 도 1의 특정패턴 인식부를 상세히 나타낸 도면.

<3> 도 3은 도 1의 차지-쉐어링부를 상세히 나타낸 도면.

<4> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면.

<5> 도 5는 도 4의 특정패턴 인식부를 상세히 나타낸 도면.

<6> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

<7> 102:액정패널 104:게이트 드라이버

<8> 106: 데이터 드라이버 108: 차지-쉐어링부

<9> 110:타이밍 컨트롤러 112, 212:특정패턴 인식부

<10> 114:AND 게이트 116, 216:차지 셰어링 제어부

<11> 120:라인 지연기 122:감산기

<12> 124:제 1 비교부 126:누적 카운터, 제 1 누적 카운터

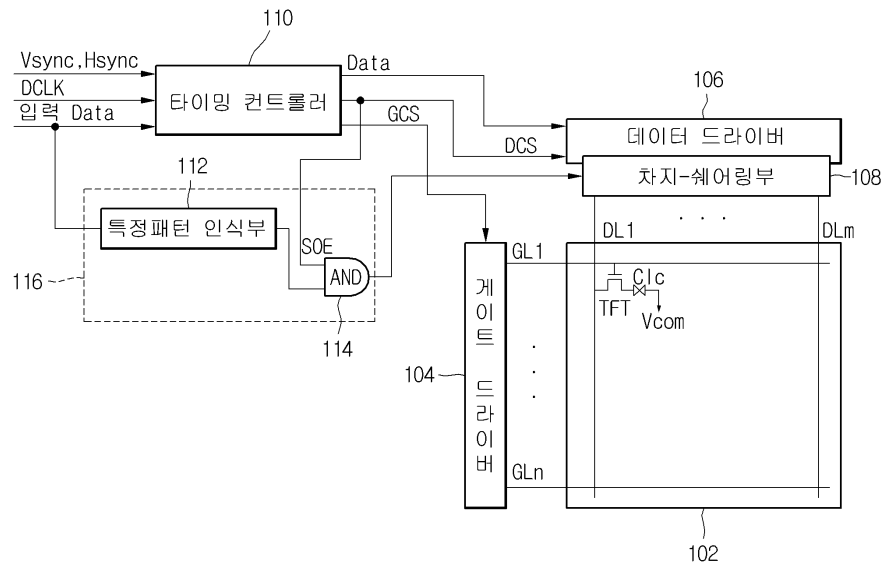
<13> 128:래치부, 제 1 래치부 130:제 2 비교부

<14> 214:프레임 지연기 232:제 2 누적 카운터

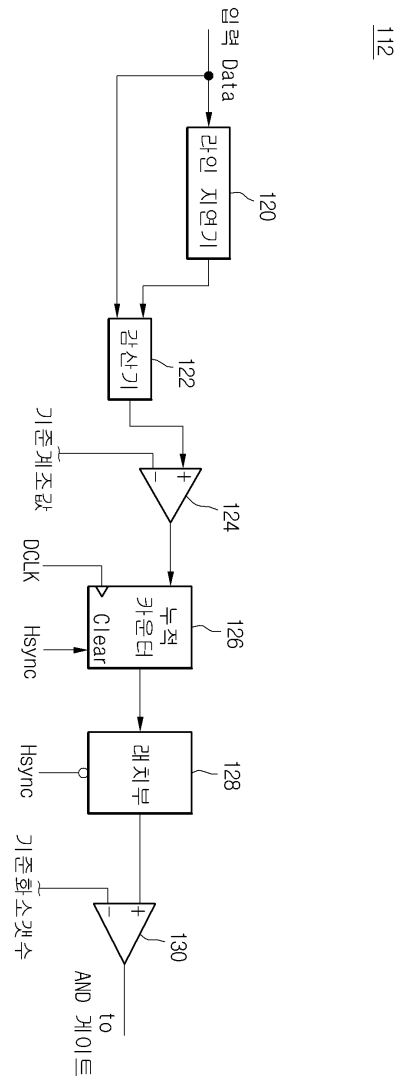
<15> 234:제 2 래치부 236:제 3 비교부

도면

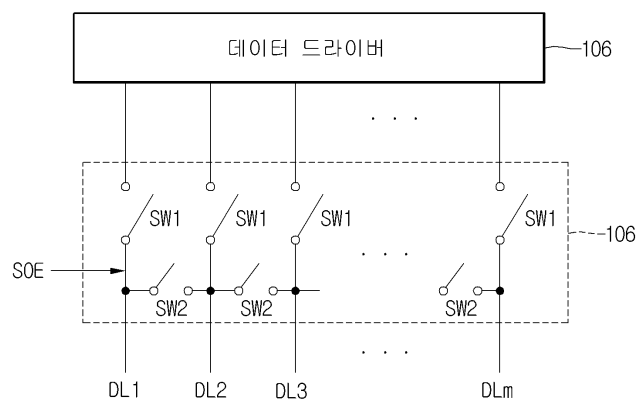
도면1



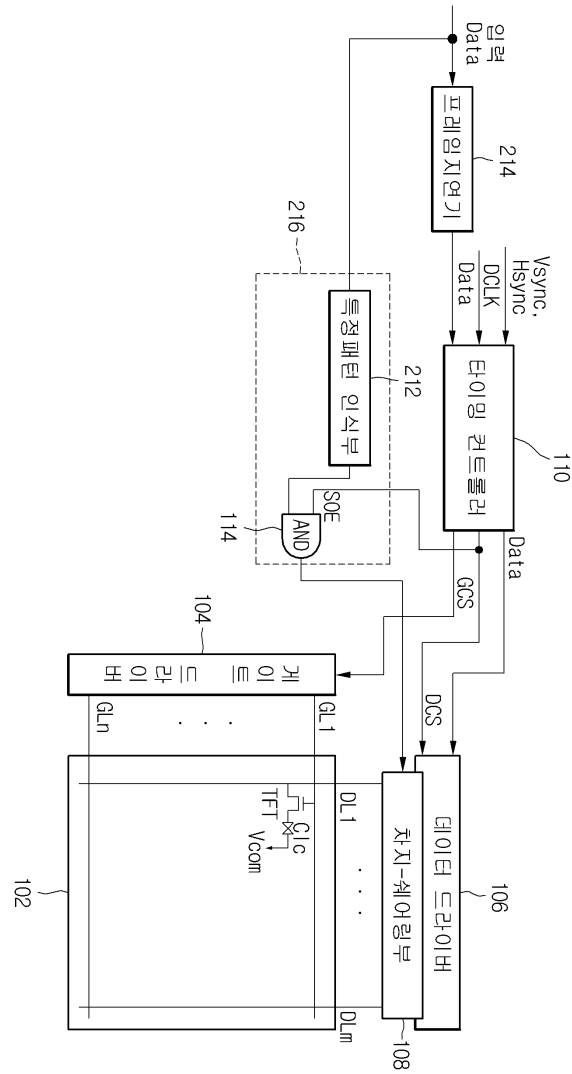
도면2



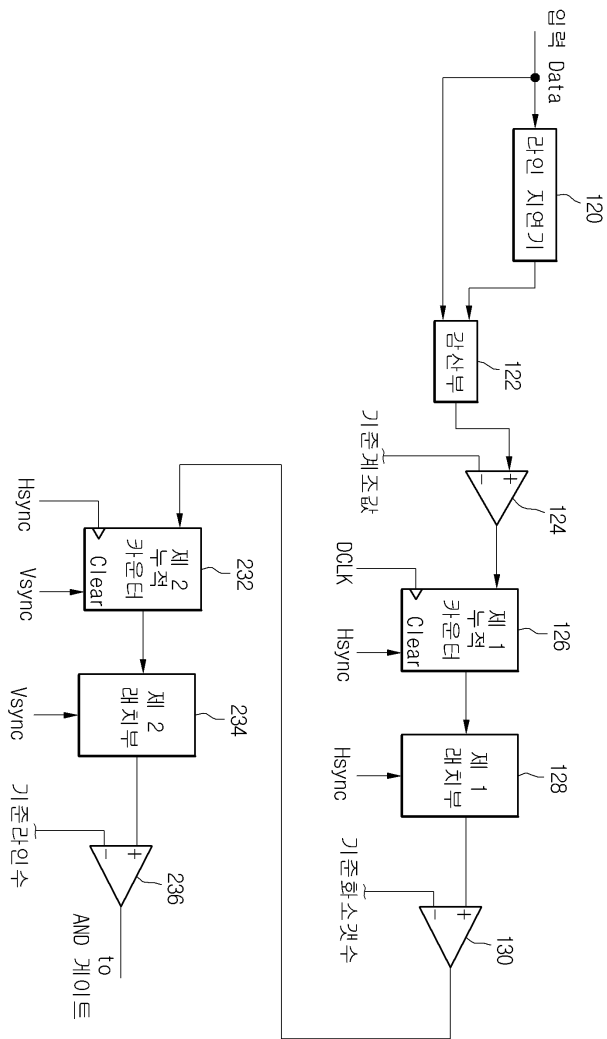
도면3



도면4



212



도면5

专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020080053608A	公开(公告)日	2008-06-16
申请号	KR1020060125349	申请日	2006-12-11
[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	LEE JIN HA 이진하 LEE SANG HOON 이상훈		
发明人	이진하 이상훈		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
其他公开文献	KR101362028B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善驱动器IC温度的液晶显示器。根据本发明的液晶显示器包括电荷共享控制单元，其根据关于灰度变化来控制电荷共享部分，该灰度变化使用来自执行电荷共享操作的电荷共享部分的像素数据连接在液晶面板之间，其中多条栅极线和多条数据线排列成数据驱动器，将输入的像素数据电压提供给液晶面板上的像素，用于线和输入单元的一部分，输入分配给数据驱动器和数据驱动器的像素数据和多个数据线和输入单元，像素去。数据驱动程序，特定模式识别部分和电荷剪切。

