



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0043359  
G09G 3/36 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월25일

(21) 출원번호 10-2005-0099558  
(22) 출원일자 2005년10월21일  
심사청구일자 2005년10월21일

(71) 출원인 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사  
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 박민규  
서울 강서구 화곡4동 820-22

(74) 대리인 최태창  
오용수  
정태훈

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 액정표시장치의 공통전압 왜곡 보상 장치

(57) 요약

본 발명은 ODC 모드에 적용되는 룩업 테이블을 활용하여, 공통전압(Vcom)의 왜곡을 방지하는 액정표시장치의 공통전압 왜곡 보상 장치에 관한 것이다. 이 장치는, 공통전압 및 화소 데이터의 변화 여부에 대응되는 펄스 레벨을 갖는 공통전압 펄스를 공급받아, 상기 공통전압 및 공통전압 펄스를 합성하여 출력하는 공통전압 생성부; 및 화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 상기 공통전압 펄스를 출력하는 ODC 룩업 테이블을 포함한 타이밍 제어장치;를 포함함으로써, 공통전압의 왜곡으로 인한 그리니쉬, 잔상, 플리커 등의 왜곡을 방지하여 액정표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

액정표시장치의 ODC 모드에서 공통전압의 왜곡을 보상하기 위한 공통전압 왜곡 보상 장치에 있어서,

공통전압 및 화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 공통전압 펄스를 공급받아, 상기 공통전압 및 공통전압 펄스를 합성하여 출력하는 공통전압 생성부; 및

화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 상기 공통전압 펄스를 출력하는 ODC 룩업 테이블을 포함한 타이밍 제어장치;를 구비하는 것을 특징으로 하는 공통전압 왜곡 보상 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 공통전압 생성부는,

상기 공통전압을 네거티브 단자로 수신하며, 상기 공통전압 펄스를 포지티브 단자로 수신하여 상기 공통전압 및 공통전압 펄스가 합산된 펄스를 출력하는 버퍼;로 구성된 것을 특징으로 하는 공통전압 왜곡 보상 장치.

## 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 공통전압 생성부에서 출력되는 공통전압은,

상기 화소 데이터의 레벨과 반대되는 펄스 레벨을 갖는 것을 특징으로 하는 공통전압 왜곡 보상 장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 공통전압 왜곡 보상 장치에 관한 것으로, ODC 모드에 적용되는 룩업 테이블을 활용하여, 공통전압(Vcom)의 왜곡을 방지하는 액정표시장치의 공통전압 왜곡 보상 장치에 관한 것이다.

액정표시장치는 전하에 따라 빛의 투과도가 변하는 액정의 특성을 이용한 것으로서, 낮은 전압으로 구동이 가능하고 전력의 소모가 작아서 널리 이용되고 있다. 이러한 액정 표시장치에 있어서, 화상을 표시하는 액정 패널의 구성요소인 화소에 대한 등가 회로를 도 1에 도시하였다.

화소는 화소전극(3)과 공통전압(Vcom) 사이에 액정이 주입된 액정 캐패시터(CLC), 게이트 라인(2)의 제어에 따라 데이터 라인(1)을 통해 화소전압을 액정 캐패시터(CLC)에 인가하는 박막 트랜지스터(4), 및 액정 캐패시터(CLC)의 전하 유지 능력을 높이기 위하여 액정 캐패시터(CLC)와 병렬로 연결된 스토리지 캐패시터(Cst)를 구비한다. 상기 게이트 라인(2)과 데이터 라인(1) 및 데이터 라인(1)과 공통전압(Vcom) 사이에는 기생 캐패시턴스(CDG,CDC)가 발생한다. 여기서, CDG 및 CDC는 공통전압에 영향을 주어 공통전압을 왜곡시킴으로써, 공통전압의 전압레벨을 쉬프트시킨다. 특히, 라인 반전 구동일 경우, 공통전압의 왜곡은 더욱 심화된다.

도 2에는 라인 반전 구동에서의 서브픽셀에 인가되는 RGB 픽셀 데이터의 파형도를 도시한다.

RGB 픽셀 데이터는 공통전압(Vcom)을 기준으로 포지티브 영역과 네거티브 영역을 갖는다. 이때, 공통전압(Vcom)은 기생 캐패시턴스(CDG,CDC)에 의해 왜곡되어, 포지티브영역 및 네거티브영역에서 RGB 픽셀 데이터의 크기의 불균형화를 초래한다. 다시 말해, 공통전압(Vcom)은 포지티브영역 및 네거티브영역에 상관없이 일정한 레벨을 유지해야 하지만, 기생 캐패시턴스(CDG,CDC)에 의해 왜곡되어, 'a' 영역과 'b'영역에서와 같이 인가되는 데이터전압의 크기가 달라지게 된다. 더욱이, 공통전압(Vcom) 왜곡 현상은 액정 구동 전압과 공통전압과의 차이가 커질수록 더욱 심화되어 그리니쉬(greenish) 현상 및 플리커 현상을 유발시킴에 따라, 액정표시장치의 표시품질을 심각하게 저하시키는 문제가 발생한다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같이 선행 기술에 내재되었던 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로, 본 발명의 목적은, ODC(Over Driving Circuit) 모드에 적용되는 룩업 테이블을 활용하여, 안정된 공통전압(Vcom)을 화소에 공급하는 공통전압 왜곡 보상 장치를 제공함에 있다.

### 발명의 구성

상술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일면에 따라, ODC 모드에서 공통전압의 왜곡을 보상하기 위한 공통전압 왜곡 보상 장치가 제공되며: 이 장치는, 공통전압 및 화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 공통전압 펄스를 공급받아, 상기 공통전압 및 공통전압 펄스를 합성하여 출력하는 공통전압 생성부; 및 화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 상기 공통전압 펄스를 출력하는 ODC 룩업 테이블을 포함한 타이밍 제어장치;를 포함한다.

상기 구성에서, 상기 공통전압 생성부는, 상기 공통전압을 네거티브 단자로 수신하며, 상기 공통전압 펄스를 포지티브 단자로 수신하여 상기 공통전압 및 공통전압 펄스가 합산된 펄스를 출력하는 버퍼;로 구성된다.

상기 구성에서, 상기 공통전압 생성부에서 출력되는 공통전압은, 상기 화소 데이터의 레벨과 반대되는 펄스 레벨을 갖는다.

(실시예)

이하, 첨부한 도면을 참고하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

도 3에는 본 발명의 실시예에 따른 공통전압 왜곡 보상 회로의 블록도를 도시한다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 공통전압 왜곡 보상 회로는, 공통전압 생성부(10) 및 타이밍 제어장치(20)로 구성된다.

공통전압 생성부(10)는, 공통전압 및 타이밍 제어장치(20)로부터 공통전압 펄스(Vpul)를 공급받아, 상기 공통전압(Vcom) 및 공통전압 펄스(Vpul)를 합성하여 출력한다. 더욱 상세하게는, 공통전압 생성부(10)는, 도 4에 도시한 바와 같이 네거티브 단자로 공통전압(Vcom)을 수신하며, 포지티브 단자로 공통전압 펄스(Vpul)를 수신하여, 합산된 공통전압(Vcom\_1)을 출력하는 버퍼(11)로 구성된다.

타이밍 제어장치(20)는, EEPROM(30)에 저장된 ODC 룩업 테이블을 반영한 화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 상기 공통전압 펄스(Vpul)를 출력한다. 즉, 본 발명에 따른 타이밍 제어장치(20)는, 화소 데이터에 적용되는 ODC 룩업 테이블을 공통전압 펄스(Vpul)에 적용함으로써, 화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 상기 공통전압 펄스(Vpul)를 출력한다. 여기서, 상기 ODC는, 동영상에서 모션 블러링(motion burring) 현상 등과 같이 느린 응답 속도를 해결하기 위한 것으로서, 원래의 화소 데이터를 보다 높은 레벨의 화소 데이터로 변조하고, 변조된 화소 데이터에 대응되는 전압을 화소에 인가하여 액정의 응답 속도를 개선하는 방식이다.

한편, 도면 부호 '40'은 타이밍 제어장치(20)로부터 화소 데이터를 공급받는 소스 드라이버를 나타내며, 도면 부호 '50'은, 다수의 화소가 매트릭스 형태로 구비된 액정 패널을 나타내며, 상기 화소 데이터 및 공통전압 생성부(10)로부터 합산된 공통전압(Vcom\_1)을 수신하여, 액정패널(50)에 구비된 각각의 화소에 공급한다.

이하, 본 발명에 따른 공통전압 왜곡 보상 회로의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도 5a에 도시한 바와 같이, 소정의 레벨을 유지하는 공통전압(Vcom) 및 도 5b에 도시한 바와 같이, 화소 데이터의 변화 여부에 따른 펄스 레벨을 갖는 공통전압 펄스(Vpul)가 공통전압 생성부(10)에 입력되면, 공통전압 생성부(10)는, 도 5c에 도시한 바와 같이, 상기 공통전압(Vcom)과 공통전압 펄스(Vpul)가 합산된 공통전압(Vcom\_1)을 출력한다. 여기서, 상기 합산된 공통전압(Vcom\_1)은 공통전압(Vcom)의 레벨만큼 쉬프트된, 공통전압 펄스(Vpul)의 레벨 변환폭을 가짐과 동시에, 액정표시장치의 ODC 구동시 왜곡되는 공통전압과 반대의 펄스레벨을 갖는다.

이후, 공통전압 생성부(10)로부터 출력되는 새로운 공통전압(Vcom\_1)은 액정패널(50)에 구비된 각각의 화소에 입력되며, 이와 동시에, 소스 드라이버(40)에서 출력되는 화소 데이터 또한 상기 액정패널(50)에 구비된 각각의 화소에 인가된다. 이때, 상기 새로운 공통전압(Vcom\_1)은 화소에 인가되는 화소 데이터에 대응되는 전압을 가짐에 따라, 액정표시장치의 ODC 구동시 왜곡되는 공통전압을 상쇄시켜, 안정된 공통전압을 화소에 공급할 수 있다.

**발명의 효과**

본 발명의 상기한 바와 같은 구성에 따라, ODC 모드에 적용되는 록업 테이블을 활용하여, 화소 데이터에 대응되는 공통전압을 화소에 인가함으로써, 공통전압의 왜곡으로 인한 그리니쉬, 잔상, 플리커 등의 왜곡을 방지하여 액정표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.

본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구의 범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

도 1은 액정 패널의 구성요소인 화소에 대한 등가 회로도.

도 2는 라인 반전 구동에서의 서브픽셀에 인가되는 RGB 픽셀 데이터의 파형도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 공통전압 왜곡 보상 장치의 블록도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 공통전압 생성부의 내부 구성도.

도 5a 내지 도 5c는, 본 발명의 실시예에 따른 공통전압 생성부에 입출력되는 신호 파형도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

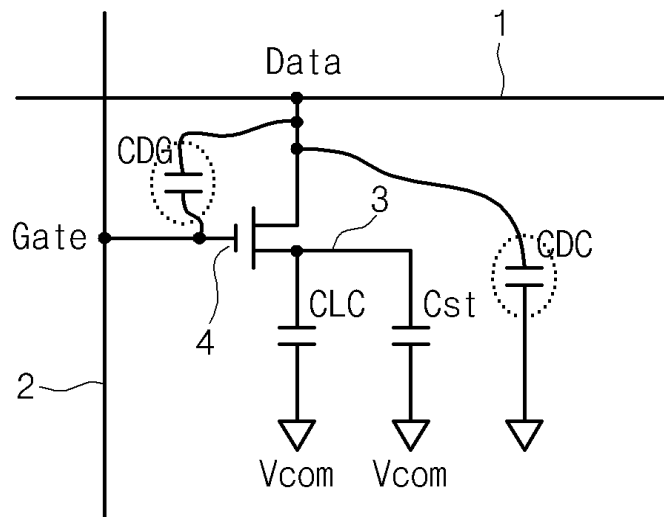
10: 공통전압 생성부 20: 타이밍 제어장치

30: EEPROM 40: 소스 드라이버

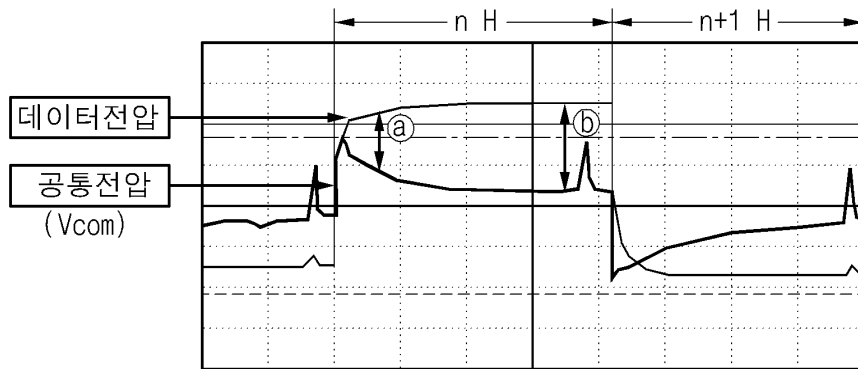
50: 액정패널

**도면**

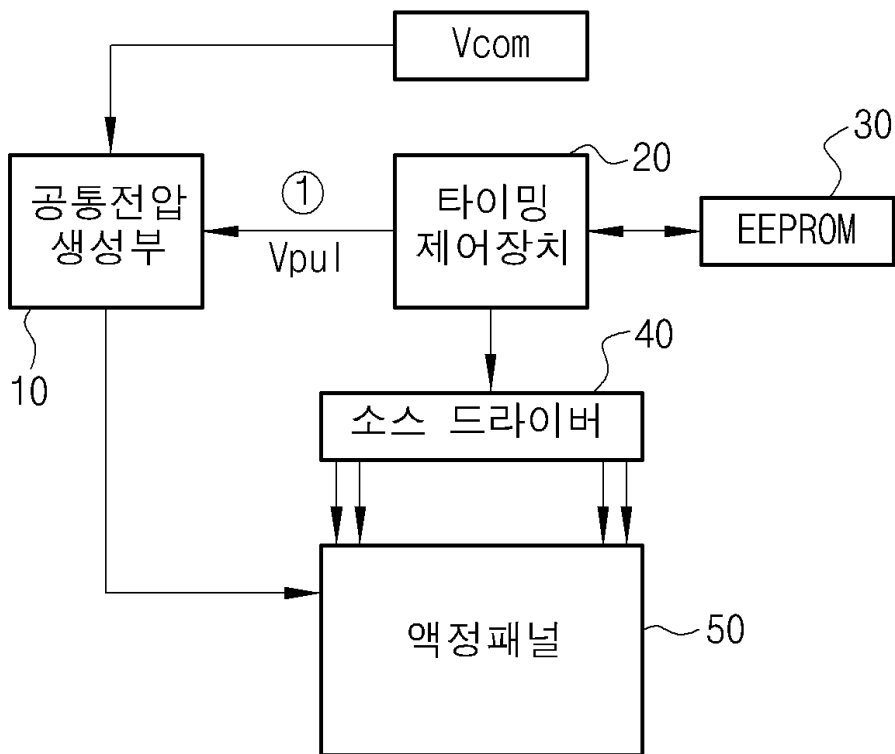
도면1



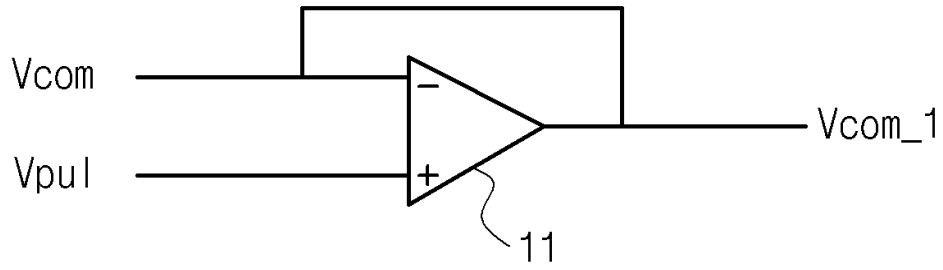
도면2



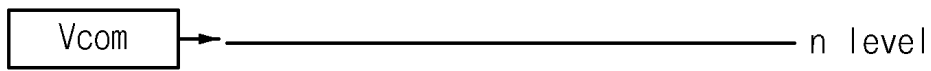
도면3



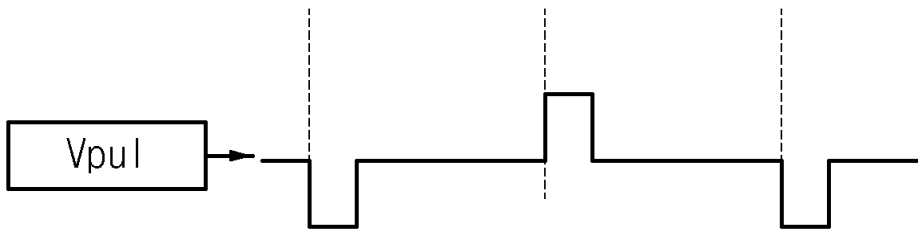
도면4



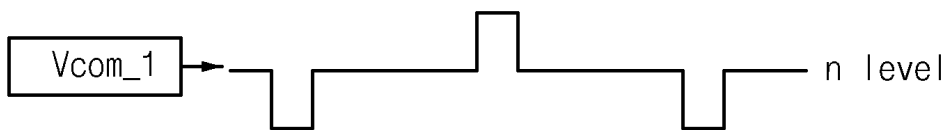
도면5a



도면5b



도면5c



专利名称(译)	液晶显示器的共电压畸变补偿器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070043359A</a>	公开(公告)日	2007-04-25
申请号	KR1020050099558	申请日	2005-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	PARK MIN GYU		
发明人	PARK MIN GYU		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3655 G09G2320/0247 G09G2320/0257		
代理人(译)	OH YONG SOO 郑某, TAE HOON		
其他公开文献	KR100755550B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种能够防止公共电压 ( Vcom ) 失真的液晶显示器的公共电压畸变补偿装置, 该公共电压畸变补偿装置利用了应用于ODC模式的查找表。具有ODC查找表的定时控制装置输出具有根据公共电压的变化或不变化的脉冲电平的公共电压脉冲和合成公共电压脉冲并输出的公共电压发生器和像素数据。提供公共电压脉冲包括在内。以这种方式, 防止了由于公共电压的失真, 余像, 闪烁等引起的包括绿色的失真, 并且可以提高液晶显示器的显示质量。

