



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월03일  
(11) 등록번호 10-0843383  
(24) 등록일자 2008년06월26일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0088267

(22) 출원일자 2002년12월31일

심사청구일자 2007년05월29일

(65) 공개번호 10-2004-0061958

(43) 공개일자 2004년07월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR02558350000 B1

JP07248741 A

JP14335153 A

JP07181932 A

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

유세중

경기도안성시공도면용두3리157-1번지공도연립202호

김천홍

서울특별시송파구석촌동293-10번지301호

(74) 대리인

오용수, 정태훈, 최태창

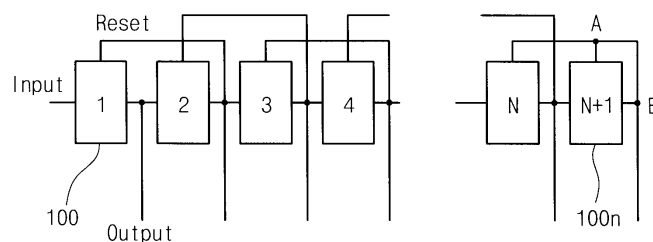
심사관 : 하정균

(54) 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치에 관한 것으로서, 이는 하나 이상의 쉬프트 레지스터를 집적한 상태에서 클럭 주기에 따라 게이트 구동펄스를 게이트 라인 방향으로 위상 편이시켜 리셋 신호를 사용하는 박막트랜지스터 액정 표시장치에 있어서, 상기 쉬프트 레지스터의 마지막 단에 더미 기능을 갖는 1비트 쉬프트 레지스터를 하나 더 집적하여 형성하거나, 또는 하나 이상의 쉬프트 레지스터를 집적한 상태에서 클럭 주기에 따라 게이트 구동펄스를 게이트 라인 방향으로 위상 편이시켜 리셋 신호를 사용하는 박막트랜지스터 액정 표시장치에 있어서, 상기 쉬프트 레지스터의 마지막 단에 위치된 쉬프트 레지스터의 리셋 신호를 구동펄스의 입력신호로 사용하도록 제공되는 것이다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

하나 이상의 쉬프트 레지스터를 집적한 상태에서 클럭 주기에 따라 게이트 구동펄스를 게이트 라인 방향으로 위상 편이시켜 리셋 신호를 사용하는 박막트랜지스터 액정 표시장치에 있어서,

상기 쉬프트 레지스터의 마지막 단에 더미 기능을 갖는 1비트 쉬프트 레지스터를 하나 더 집적하여 형성하는 것을 특징으로 하는 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 마지막 쉬프트 레지스터의 출력은 그 전단의 쉬프트 레지스터와 자신의 리셋 단자에 동시에 연결되는 것을 특징으로 하는 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치.

### 청구항 3

하나 이상의 쉬프트 레지스터를 집적한 상태에서 클럭 주기에 따라 게이트 구동펄스를 게이트 라인 방향으로 위상 편이시켜 리셋 신호를 사용하는 박막트랜지스터 액정 표시장치에 있어서,

상기 쉬프트 레지스터의 마지막 단에 위치한 쉬프트 레지스터의 리셋 신호를 구동펄스의 입력신호로 사용하도록 제공되는 것을 특징으로 하는 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치.

### 청구항 4

제 3항에 있어서, 마지막 단 리셋 단자에 입력 신호를 인가하여 리셋 동작을 구현하기 위해 입력 신호의 주기는 클럭펄스의 2배수가 되는 것을 특징으로 하는 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 아모퍼스 실리콘계(a-si) 박막트랜지스터를 사용하는 액정표시장치에서 LCD 패널내에 쉬프트 레지스터를 집적하여 구동 IC를 대체하여 제공되는 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <10> 일반적으로, TFT-LCD는 스위칭소자인 TFT, 상·하판 전극 사이에 있는 액정으로 인해 형성되는 충전기(capacitor) 및 보조 충전기, TFT의 온/오프를 관장하는 게이트 전극과 영상신호 전극으로 구성되며, 외부의 주변회로에 의해 화소를 이루고 있는 TFT의 게이트에 전압을 인가하여 트랜지스터를 턴 온(turn-on) 상태로 하여 액정에 영상전압이 입력될 수 있는 상태가 되도록 한 후 영상전압을 인가하여 액정에 영상정보를 저장한 뒤 트랜지스터를 턴 오프(turn-off)하여 액정 충전기 및 보조 충전기에 저장된 전하가 보존되도록 하여 일정한 시간 동안 영상 이미지를 표시하고 있다. 그리고 상기 액정에 전압을 인가하면 액정의 배열이 변화하게 되는데 이 상태의 액정을 빛이 투과하게 되면 회절이 일어나게 되고, 이 빛을 편광판에 투과시켜 원하는 영상을 얻게 된다.
- <11> 즉, 그와 같이 LCD는 게이트 라인에 구동펄스를 공급하기 위해 게이트 PCB 측에 구동 IC를 사용하기 때문에, 그 구동 IC를 장착하기 위한 패드부 및 배선 연결부(Fan-out)가 필요하여 소형화가 어려웠고, 구동 IC의 사용으로 인한 비용 증가와 제품 무게가 증가되는 문제점이 발생되었다.
- <12> 이에 따라, 도 1의 종래 칩온필름(COF: Chip On Film) 방식의 LCD 패널에 도시된 바와 같이 COF방식으로 PCB를 제거하는 방식을 사용하거나, 도 2의 a-Si TFT 열 구동기를 집적하는 방식의 LCD 패널에 도시된 바와 같이 구동 IC를 제거하고 구동회로를 패널내부에 집적하여 전술한 문제점을 해결하여 소형화가 가능하도록 하고, 그에 따

른 비용절감 및 무게를 감소시킬 수 가 있었다.

<13> 그러한 방식에 의해 구동회로를 집적하는데 있어, 게이트 구동펄스를 게이트 라인 방향으로 클럭 주기에 따라 위상 편이시키기 위해 쉬프트 레지스터가 필수적으로 제공되는데, 이때 구동회로는 4개의 트랜지스터(Transister)와 2개의 캐패시턴스(Capacitance)를 사용하고, 또한 리셋 단자를 사용하여 로프 전위를 안정화시키는 방식을 이용하였다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<14> 그러나, 전술한 종래기술에는 LCD 패널의 마지막 단에서의 리셋을 만들어 주지 않으면, 게이트 구동주기가 반복될수록 원하지 않는 신호 왜곡현상이 발생되기 때문에, 쉬프트 레지스터로서의 동작이 수행되지 못하는 문제점이 있었다.

<15> 이에 본 발명은 상기 종래기술의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, a-si 박막트랜지스터를 사용하는 액정표시장치에서 쉬프트 레지스터의 마지막 단의 리셋 동작이 전단 리셋동작과 자신의 리셋동작이 동시에 일어나도록 함으로써, 신호 왜곡문제를 해결하도록 한 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

<16> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치는, 하나 이상의 쉬프트 레지스터를 집적한 상태에서 클럭 주기에 따라 게이트 구동펄스를 게이트 라인 방향으로 위상 편이시켜 리셋 신호를 사용하는 박막트랜지스터 액정 표시장치에 있어서, 상기 쉬프트 레지스터의 마지막 단에 더미(dummy) 기능을 갖는 1비트 쉬프트 레지스터를 하나 더 집적하여 형성하는 것을 특징으로 한다.

<17> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치의 구동방법은, 하나 이상의 쉬프트 레지스터를 집적한 상태에서 클럭 주기에 따라 게이트 구동펄스를 게이트 라인 방향으로 위상 편이시켜 리셋 신호를 사용하는 박막트랜지스터 액정 표시장치에 있어서, 상기 쉬프트 레지스터의 마지막 단에 위치한 쉬프트 레지스터의 리셋 신호를 구동펄스의 입력신호로 사용하도록 제공하는 것을 특징으로 한다.

<18> (실시예)

<19> 이하, 본 발명에 따른 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<20> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치를 보인 개략적인 블록구성도이다.

<21> 도 4는 도 3에서 마지막 단에 제공된 쉬프트 레지스터 자신의 리셋동작에 따른 출력 파형도이다.

<22> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 쉬프트 레지스터 열에서 입력 신호를 마지막단 리셋신호로 사용하고 있는 것을 보인 개략적인 블록구성도이다.

<23> 도 6은 도 5에서 나타난 출력 파형도이다.

<24> 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치는, 도 3에 도시된 바와 같이 LCD 패널 내부에 집적된 쉬프트 레지스터회로(100-100n)에서 회로의 마지막 단에 더미 기능을 갖는 1비트 쉬프트 레지스터(100n)를 하나 더 집적하여 형성한다.

<25> 그리고, 마지막 쉬프트 레지스터(100n)의 출력(B)은 그 전단의 쉬프트 레지스터(100n-1)와 자신의 리셋 단자(A)에 동시에 연결된다.

<26> 상기과 같은 구성에 따른 LCD은, 게이트 라인에 구동펄스가 공급되면, 마지막 단에 있는 쉬프트 레지스터(100 n)는 그 전단에 있는 쉬프트 레지스터를 리셋 동작시킴과 아울러 그 자신의 쉬프트 레지스터(100n)도 리셋 동작 되도록 하여 리셋 신호가 미 인가되어 신호가 왜곡되는 것을 방지하였다.

<27> 이는 마지막 쉬프트 레지스터(100n)의 출력을 만드는 출력 TFT의 폭이 리셋 TFT의 폭에 비해 충분히 크도록 설계하므로 마지막 쉬프트 레지스터의 리셋 신호를 인가한 후 그 자신이 리셋 되도록 하는 것이며, 마지막 단에

리셋 신호가 미인가되는 도 4a와 마지막단에 리셋신호가 인가된 상태에서의 도 4b를 참조하면 각각의 출력 파형이 상이하게 발생되는 것을 알 수 있다.

- <28> 한편, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 쉬프트 레지스터 열에서 입력 신호를 마지막 단 리셋신호로 사용하고 있는 것을 보인 개략적인 블록 구성도이다.
- <29> 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따르면 마지막 단의 쉬프트 레지스터(200n)의 리셋 신호(C)를 구동펄스의 입력신호로 사용하고 있는 것을 보이고 있다.
- <30> 즉, 초기 게이트 펄스의 시작 입력신호를 마지막 단의 리셋 신호로 입력되도록 하여 마지막 단을 리셋 시켜 주기가 반복되어도 전체 쉬프트 레지스터의 출력 신호가 왜곡이 발생되지 않도록 하고 있는 것이다(도 6참조).
- <31> 그리고, 마지막 단 리셋 단자에 입력 신호를 인가하여 리셋 동작을 구현하기 위해 입력 신호의 주기는 클럭 펄스의 2배수가 되어야 한다.

### 발명의 효과

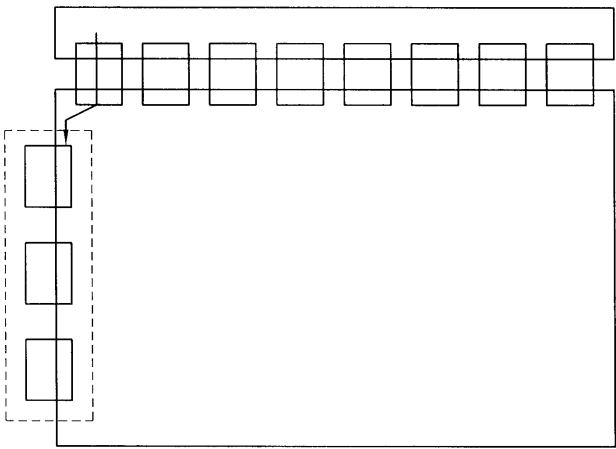
- <32> 상기에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- <33> 본 발명에 따르면 LCD 패널 내부에 집적된 쉬프트 레지스터회로에서 회로의 마지막 단에 1비트 쉬프트 레지스터를 하나 더 집적하여 신호 왜곡을 방지할 수 있는 바, 이는 별도의 리셋 배선이 필요하지 않아 패널을 최소로 소형화시켜 설계할 수 있다.
- <34> 그리고, 또한 입력 리셋신호를 마지막단 리셋 신호로 사용하는 경우에는 별도의 리셋 신호를 사용하지 않는 효과가 있다.
- <35> 한편, 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

### 도면의 간단한 설명

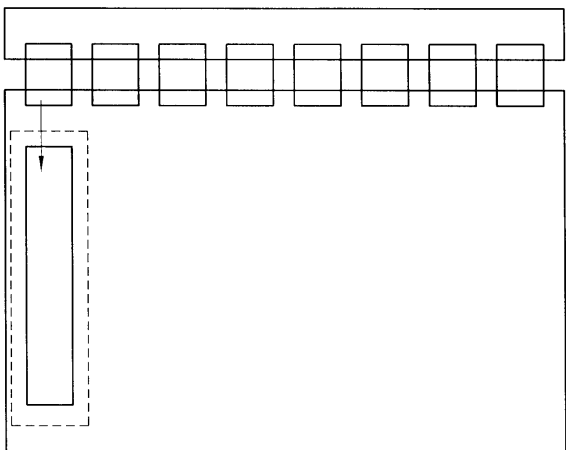
- <1> 도 1은 종래 칩온필름(COF: Chip On Film) 방식의 LCD 패널의 평면도.
- <2> 도 2는 일반적인 a-Si TFT 열 구동기를 집적하는 방식의 LCD 패널의 평면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 집적 아모퍼스실리콘계 박막트랜지스터 드라이브열을 갖는 액정표시장치를 보인 개략적인 블록구성도.
- <4> 도 4는 도 3에서 마지막 단에 제공된 쉬프트 레지스터 자신의 리셋동작에 따른 출력 파형도.
- <5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 쉬프트 레지스터 열에서 입력 신호를 마지막단 리셋신호로 사용하고 있는 것을 보인 개략적인 블록구성도.
- <6> 도 6은 도 5에서 나타난 출력 파형도.
- <7> [도면부호의설명]
- <8> 100 : 쉬프트 레지스터

도면

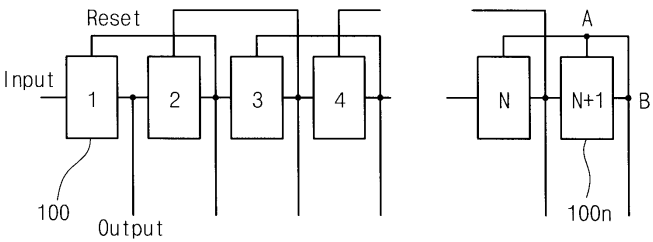
도면1



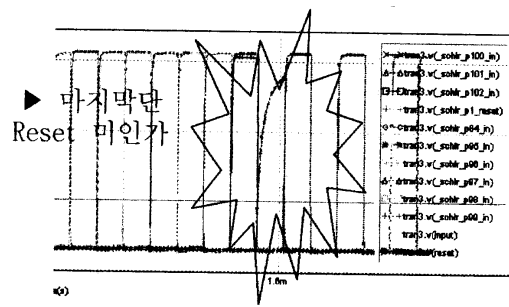
도면2



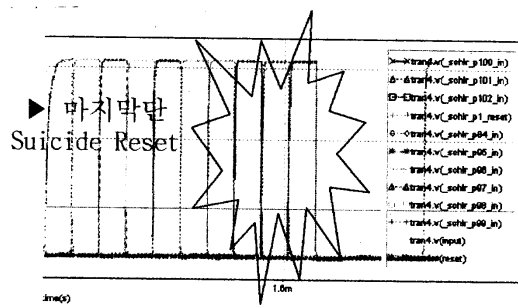
도면3



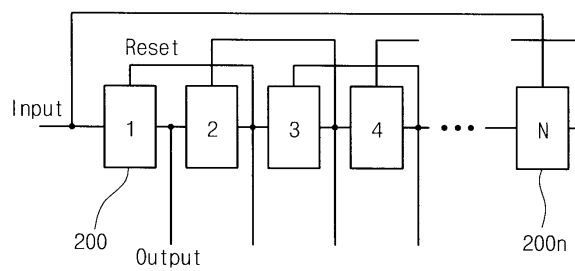
도면4a



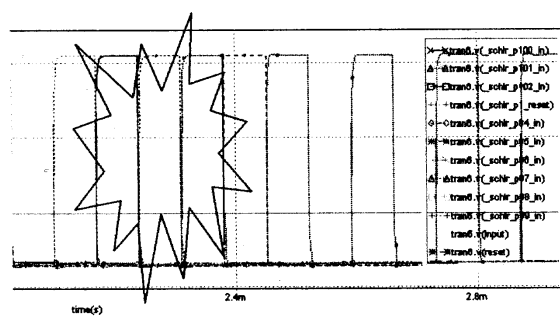
도면4b



도면5



도면6



|                |                                                  |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 具有集成的非晶硅基薄膜晶体管驱动行的液晶显示装置                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR100843383B1</a>                    | 公开(公告)日 | 2008-07-03 |
| 申请号            | KR1020020088267                                  | 申请日     | 2002-12-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | HYDIS TECH<br>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         | YOO SEJONG<br>유세종<br>KIM CHEONHONG<br>김천홍        |         |            |
| 发明人            | 유세종<br>김천홍                                       |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/133 G02F1/1368 G02F1/136 G09G3/20 G09G3/36 |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3674                                       |         |            |
| 代理人(译)         | OH YONG SOO<br>郑某, TAE HOON                      |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020040061958A                                 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                        |         |            |

# 摘要(译)

本发明是一个集成的无定形涉及一种具有基于硅的薄膜晶体管驱动列，它是根据在整合在栅极线方向上的至少一个移位寄存器，使用复位信号的状态的时钟周期，以将栅极驱动脉冲的相位偏移的液晶显示装置一种薄膜晶体管液晶显示装置，包括：具有第一位移的移位寄存器在寄存器的薄膜晶体管的液晶显示装置使用复位信号相位在栅极线方向侧的栅极驱动脉冲响应于时钟周期中一个以上的集成的形式，或集成的至少一个移位寄存器的状态，该移位寄存器其中它会提供在最后阶段的移位寄存器的一个复位信号将被用作所述驱动脉冲的输入信号。

