

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/133 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월09일 10-0611164 2006년08월03일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0008500 2004년02월09일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0080411 2005년08월12일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	박동진 대구광역시달서구월성동84번지월성주공1단지105동307호 정태혁 경상남도양산시중부동696-1대동황토방아파트103-901 허해진 울산광역시울주군언양읍동부리252번지 안병선 부산광역시북구화명동화명리버파크2262번지107동401호
(74) 대리인	박상수

심사관 : 김정훈

(54) 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자 및 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치

요약

본 발명은 듀얼형 평판 디스플레이 소자에 관한 것으로서, 제 1 방향으로 배열된 복수개의 스캔 라인, 상기 제 1 방향과 수직인 제 2 방향으로 배열된 복수개의 데이터 라인, 상기 복수개의 데이터 라인과 이에 교차하는 복수개의 스캔 라인에 의해 형성된 영역에 형성되어 있는 화소 전극을 포함하는 화소 영역과,

상기 스캔 라인 또는 데이터 라인의 입력단에 상기 복수개의 스캔 라인 또는 복수개의 데이터 라인 각각 하나씩 대응되어 연결되어 있는 복수개의 온/오프 스위칭 소자를 포함하는 비화소 영역을 각각 구비하는 제 1 평판 표시 소자 패널과 제 2 평판 표시 소자 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자를 제공함으로써, 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치를 구현하면서도 종래의 기술에 비하여 배선수가 감소하고, 또한, 구동 드라이버 수가 감소함에 따라 제조 원가가 절감되고, 데드 스페이스가 감소함에 따라 디스플레이 소자를 더욱 컴팩트하게 제조할 수 있다.

대표도

도 3

색인어

듀얼형 LCD 디스플레이 소자,

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 듀얼형 LCD 패널을 구동하기 위한 블록 구성도이다.

도 2는 종래의 듀얼형 LCD 디스플레이 장치의 배선 상태를 나타내기 위한 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 듀얼형 LCD 디스플레이 장치의 배선 상태를 나타내기 위한 평면도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 듀얼형 LCD 패널을 구동하기 위한 블록 구성도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 듀얼형 평판 디스플레이 소자에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 평판 디스플레이 장치에 포함된 듀얼형 평판 디스플레이 소자에 관한 것이다.

근래 노트북 컴퓨터나 텔레비전 등의 경량화, 박형화에 딸 디스플레이 장치도 경량화, 박형화가 요구되고 있으며, 이러한 요구에 따라 음극선관(CRT) 대신에 액정 표시 장치(LCD)와 같은 플랫 패널형 디스플레이가 개발되고 있다.

또한, 휴대폰이 일상화됨에 따라 휴대폰용 소형의 디스플레이 장치인 액정 표시 장치가 널리 사용되고 있다. 이러한 휴대폰 중 통상적으로 폴더형 휴대폰은 폴더를 열었을 경우에만 휴대폰의 동작 상태 예를 들어 안테나 아이콘(수신 전계 강도), 현재 시간, 통화권 이탈 상태, 배터리 잔여량 상태, 각종 기능 설정 상태 등을 나타내는 표시 정보를 확인할 수 있도록 되어 있다.

그러므로, 이와 같은 종래의 폴더형 휴대폰은 반드시 폴더를 열은 후에 액정 표시 장치를 확인하여야 하므로 불편한 문제가 있었다.

이에 따라, 내, 외부창을 동시에 구비하고 있어 폴더가 닫혀진 상태에서도 상기 표시 정보를 용이하게 확인할 수 있는 듀얼 폴더형 휴대폰이 개발되고 있다.

이와 같이, 듀얼 폴더형 휴대폰에는 디스플레이 창으로는 듀얼 LCD 패널을 사용하는 듀얼형 LCD 디스플레이 장치가 많이 채용되고 있다.

도 1은 종래의 듀얼형 LCD 패널을 구동하기 위한 블록 구성도이고, 도 2는 듀얼형 LCD 디스플레이 장치의 배선 상태를 나타내기 위한 평면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 듀얼형 LCD 디스플레이 장치의 경우 제 1 LCD 패널인 메인 LCD (100)와 제 2 LCD 패널인 서브 LCD(200)를 구동하기 위하여 각각 메인 LCD 게이트 드라이버(31)와 서브 LCD 게이트 드라이버(32)를 구비한 LCD 게이트 드라이버(30), 메인 LCD 데이터 드라이버(41)와 서브 LCD 데이터 드라이버(42)를 구비한 LCD 데이터 드라이버(40)로 구성되어 있다.

상기 LCD 게이트 드라이버(30)를 구동하기 위해서는 제어부(10)로부터 구동 전압 발생부(20)로 전압을 인가하여 구동 전압 발생부(20)에서 LCD 게이트 드라이버(30)로 전압 신호를 인가한다. 이와 동시에, 제어부(10)로부터 게이트 구동 전압을 받아 스캔 라인으로 게이트 신호를 인가한다.

이때, 메인 LCD 패널(100)을 구동하기 위해서는 메인 LCD 구동 게이트 드라이버(31)는 Von 상태를 유지하고 서브 LCD 구동 게이트 드라이버(32)는 Voff 상태를 유지한다. 그리고, LCD 데이터 드라이버(40)의 경우 제어부(10)에서 메인 LCD 데이터 드라이버(41)에만 데이터 신호를 인가함으로써 메인 LCD 패널(100)이 구동하게 된다.

한편, 서브 LCD 패널(200)은 위에서 설명한 것과는 달리 구동 전압 발생부(20)에서 메인 LCD 게이트 드라이버(31)의 게이트 구동 전압은 Voff 상태를 유지하고 서브 LCD 게이트 드라이버(32)의 게이트 구동 전압은 Von 상태를 유지한다. 그리고, LCD 데이터 드라이버(40) 중 서브 LCD 데이터 드라이버(42)에만 데이터 신호를 인가하여 서브 LCD(200)를 구동하게 된다.

종래의 기술에서는 서브 LCD 드라이버(30, 40)는 만약 서브 LCD 게이트 드라이버(32)를 구비하는 경우에는 반드시 서브 LCD 데이터 드라이버(42)는 있을 필요는 없으며, 반대로 서브 LCD 데이터 드라이버(42)가 구비되어 있는 경우에는 서브 LCD 게이트 드라이버(32)는 없어도 무방하다. 즉, 서브 LCD 드라이버는 서브 LCD 게이트 드라이버 또는 서브 LCD 데이터 드라이버 중 어느 하나만을 구비할 수도 있다.

그러나, 종래 기술의 경우에는 도 2에 도시된 바와 같이, 메인 LCD 게이트 드라이버(31) 및 메인 LCD 데이터 드라이버(41)로부터 메인 LCD 패널로 연결되는 배선(LS1,..., LSn, LD1,..., LDn) 뿐만 아니라 서브 LCD 게이트 드라이버 및/또는 서브 LCD 데이터 드라이버로부터 서브 LCD 패널로 연결되는 배선(LSn+1,..., LS2n, LDn+1,..., LD2n)이 필요하게 되므로 서브 LCD 패널을 위한 배선이 배치되기 위한 공간이 여분, 즉 데드 스페이스(dead space)가 존재하게 되어 공간이 전체적으로 듀얼형 LCD 디스플레이 장치의 크기가 커지게 된다는 단점이 있다.

또한, 서브 LCD 게이트 드라이버 및/또는 서브 LCD 데이터 드라이버를 반드시 구비하여야 하므로 제조 비용이 상승한다는 문제점이 있다.

한편, 대한민국 공개 특허 번호 2001-974호 및 2003-37126호에서는 듀얼 LCD 패널을 사용하는 폴더형 휴대폰을 개시하고 있다.

상기 특허에서는 휴대폰의 내, 외부창으로 제 1 LCD와 제 2 LCD로 이루어진 듀얼형 LCD(dual type LCD)를 사용하고 상기 듀얼 LCD를 하나의 LCD 구동부 또는 제 1 LCD와 제 2 LCD를 구동하기 위한 2개의 구동부를 구비하고 있다.

그러나, 이러한 경우에도 제 1 LCD와 제 2 LCD를 제어하는 것은 LCD 구동부이므로 LCD 구동부로부터의 제 2 LCD로의 배선을 위한 데드 스페이스가 존재하게 된다는 문제점이 여전히 존재하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 듀얼 타입의 평판 표시 디스플레이 장치 제조시 데드 스페이스(dead space)의 증가 없이 게이트 또는 소스를 원 칩(one chip)으로 설계함으로써 듀얼 타입의 평판 표시 디스플레이 장치를 컴팩트하게 제조할 수 있으며, 소자 구성이 간단하여 제조 원가가 절감될 수 있는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 이루기 위한 본 발명은

제 1 방향으로 배열된 복수개의 스캔 라인;

상기 제 1 방향과 수직인 제 2 방향으로 배열된 복수개의 데이터 라인;

상기 복수개의 데이터 라인과 이에 교차하는 복수개의 스캔 라인에 의해 형성된 영역에 형성되어 있는 화소 전극을 포함하는 화소 영역과,

상기 스캔 라인 또는 데이터 라인의 입력단에 상기 복수개의 스캔 라인 또는 복수개의 데이터 라인 각각 하나씩 대응되어 연결되어 있는 복수개의 온/오프 스위칭 소자를 포함하는 비화소 영역을 각각 구비하는 제 1 평판 표시 소자 패널과 제 2

평판 표시 소자 패널을 포함하며, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널의 n (n 은 자연수) 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 n 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인은 하나의 배선으로 연결되어 있는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자를 제공한다.

또한, 본 발명은

데이터 드라이버 구동용 신호 및 게이트 드라이버 구동용 신호를 발생하는 제어부;

상기 제어부로부터 제공되는 데이터 드라이버 구동용 신호에 의하여 발생하는 구동 전압을 복수개의 데이터 라인에 출력하는 데이터 드라이버;

상기 제어부로부터 상기 게이트 드라이버 구동용 신호를 제공받아 게이트 구동 전압을 게이트 드라이버에 출력하는 구동 전압 발생부; 및

상기 제어부로부터 제공되는 상기 게이트 드라이버 구동용 신호 및 상기 구동 전압 발생부로부터 제공되는 상기 게이트 구동 전압을 복수개의 스캔 라인에 출력하는 게이트 드라이버;

상기 스캔 라인 입력단 또는 상기 데이터 라인 입력단 중 어느 하나에 연결되어 있으며, 상기 스캔 라인 또는 상기 데이터 라인에 각각 대응되어 연결되어 있는 온/오프 스위칭 소자; 및

상기 복수개의 스캔 라인, 상기 복수개의 데이터 라인 및 화소 전극을 포함하는 제 1 및 제 2 평판 표시 소자 패널을 포함하며, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널의 n (n 은 자연수) 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 n 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인은 하나의 배선으로 연결되어 있는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치를 제공한다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 설명한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 듀얼형 LCD 디스플레이 장치의 배선 상태를 나타내기 위한 평면도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 듀얼형 LCD 디스플레이 장치는 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)을 포함하고 있다.

상기 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)은 제 1 방향으로 배열된 복수개의 스캔 라인($LS_1, LS_2, \dots, LS_{n-1}, LS_n$)을 포함하며, 또한, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널(100)은 상기 제 1 방향과 수직인 제 2 방향으로 배열된 복수개의 데이터 라인($LD_1, LD_2, \dots, LD_{n-1}, LD_n$)을 포함하며, 상기 제 2 평판 표시 소자 패널(200) 역시 상기 제 1 방향과 수직인 제 2 방향으로 배열된 복수개의 데이터 라인($LD_{n+1}, LD_{n+2}, \dots, LD_{2n-1}, LD_{2n+1}$)을 포함하고 있다.

그리고, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널(200)은 각각 상기 복수개의 데이터 라인($LD_1, LD_2, \dots, LD_{n-1}, LD_n, LD_{n+1}, LD_{n+2}, \dots, LD_{2n-1}, LD_{2n+1}$)과 이에 교차하는 복수개의 스캔 라인($LS_1, LS_2, \dots, LS_{n-1}, LS_n$)에 의해 형성된 영역에 형성되어 있는 화소 전극을 포함하는 화소 영역을 포함하고 있다.

또한, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 스캔 라인($LS_1, LS_2, \dots, LS_{n-1}, LS_n$)의 입력단에는 각 스캔 라인에 하나씩 대응되어 연결되어 있는 복수개의 온/오프 스위칭 소자($S_{11}, S_{12}, \dots, S_{1n}, S_{21}, S_{22}, \dots, S_{2n}; 50$)를 포함하고 있다.

또한, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널의 첫 번째 스캔 라인과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 첫 번째 스캔 라인은 하나의 배선(LS_1)으로 연결되어 있고, 제 n 번째 스캔 라인 역시 LS_n 의 하나의 배선으로 연결되어 있다.

따라서, 도 2에 도시되어 있는 종래의 경우에는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자를 구현하기 위해서는 제 1 평판 표시 소자 패널의 스캔 라인수가 n 개이고, 제 2 평판 표시 소자 패널의 스캔 라인수 역시 n 개이면 총 필요한 배선수가 $2n$ 개이나 본 발명의 경우에는 n 개의 스캔 라인만이 필요하므로 배선수가 감소하게 된다.

이에 따라, 본 발명에서는 n번째 스캔 라인(LSn)에 LCD 게이트 드라이버(30)로부터 게이트 구동 전압이 인가되면 제 1 평판 표시 소자 패널(100)의 n번째 스캔 라인과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)의 n번째 스캔 라인에 동시에 구동 신호가 인가된다.

그러므로, LCD 데이터 드라이버(40)로부터 데이터 신호가 입력되면 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)은 동시에 구동하게 된다.

그러나, 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자는 제 1 평판 표시 소자 패널(100)이 구동되면 제 2 평판 표시 소자 패널(200)은 구동하지 않거나 또는 이와는 반대로 되어야 한다.

종래에는 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)을 배선을 달리하여 제어부(10)에서 신호를 선택적으로 인가함으로써 선택적으로 구동하도록 하였으나 본 발명에서는 각 게이트 신호 입력단에 각각 이에 대응하도록 온/오프 스위칭 소자(S11, S12, ..., S1n, S21, S22, ..., S2n; 50)를 구비하여, 제 1 평판 표시 디스플레이 소자를 구동하는 경우에는 스위칭 소자(50) 중 S11 내지 S1n의 스위칭 소자는 온 상태로 하고, 제 2 평판 표시 소자의 입력단에 있는 S21 내지 S2n의 스위칭 소자는 오프 상태가 되도록 한다.

이와는 반대로, 제 2 평판 표시 소자 패널(200)을 구동하려면, 제 2 평판 표시 소자 패널(200)의 입력단에 배치되어 있는 스위칭 소자 S21 내지 S2n을 온 상태로 하고, 제 1 평판 표시 소자 패널(100)의 입력단에 배치되어 있는 스위칭 소자 S11 내지 S1n을 오프 상태로 하면 된다.

이렇게 함으로써 스캔 라인의 배선수를 증가시키지 않으면서도 선택적으로 제 1 평판 표시 소자 패널(100) 또는 제 2 평판 표시 소자 패널(200)을 구동할 수 있다.

상기 온/오프 스위칭 소자(50)는 박막트랜지스터로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 박막 트랜지스터는 N형 또는 P형 박막트랜지스터를 사용할 수 있다.

그리고, 상기 온/오프 스위칭 소자(50)를 직접 구동하기 위해서 온/오프 스위칭 소자 제어부(60)를 더욱 포함할 수 있다. 상기 온/오프 스위칭 소자 제어부(60)는 온/오프 스위칭 소자(50)에 전기적 신호를 인가함으로써 온/오프 상태를 제어할 수 있다.

그리고, 상기 온/오프 스위칭 소자 제어부(60)는 하나의 전기적 신호만으로 제 1 평판 표시 소자 패널(100) 또는 제 2 평판 표시 소자 패널(200)의 온/오프 스위칭 소자(50)를 동시에 제어할 수 있다.

또한, 본 실시예에서는 게이트 신호와 데이터 신호를 발생하고 인가하기 위한 LCD 게이트 드라이버(30)와 LCD 데이터 드라이버(40)를 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)에 각각에 대하여 별도로 구비할 필요가 없이 각각 하나의 LCD 게이트 드라이버(30)와 LCD 데이터 드라이버(40)만을 구비하여도 선택적으로 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)을 구동할 수 있으므로 종래에 비하여 구동 드라이버의 수가 감소하게 된다.

본 실시예에서는 스캔 라인의 배선을 예를 들어 설명하였으나, 상기 데이터 라인의 경우에도 본 발명에서 적용할 수 있다. 이때에는 스캔 라인의 경우에는 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)에 대하여 개별적으로 각각 형성하여야 한다.

한편, 스캔 라인(LS1, LS2, ..., LSn-1, LSn)과 데이터 라인(LD1, LD2, ..., LDn-1, LDn, LDn+1, LDn+2, ..., LD2n-1, LD2n+1)에 의하여 둘러싸인 영역(화소 영역)에는 각 화소 영역마다 1 이상의 스위칭 소자를 포함하고 있다.

상기 스위칭 소자는 스캔 라인을 통하여 게이트 전극(G)으로 인가되는 게이트 구동 전압에 따라 온/오프 상태를 유지하게 되고 또한, 데이터 라인을 통하여 LCD 데이터 드라이버(40)로부터 소스 전극(S)을 통하여 데이터 신호(화상 신호)를 입력받아 드레인 전극(D)을 통하여 화소 전극으로 화상 신호를 전달함으로써 화소 영역 내에 있는 평판 표시 소자에 의하여 광이 발생된다.

이때, 상기 스위칭 소자로는 P형 또는 N형 박막트랜지스터를 사용하는 것이 바람직하다.

이상과 같이, 본 발명의 일실시예에서는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치를 구현하면서도 종래의 기술에 비하여 배선수가 감소하고, 또한, 구동 드라이버 수가 감소함에 따라 제조 원가가 절감되고, 데드 스페이스(dead space)가 감소함에 따라 디스플레이 소자를 더욱 컴팩트하게 제조할 수 있다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 듀얼형 LCD 패널을 구동하기 위한 블록 구성도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 평판 표시 디스플레이 소자는 제어부(10), 구동 전압 발생부(20), LCD 게이트 드라이버(30), LCD 데이터 드라이버(40), 온/오프 스위칭 소자(50) 및 제 1 LCD 패널(100)과 제 2 LCD 패널(200)을 포함한다.

상기 제어부(10)는 외부로부터 인가되는 수직 동기 신호와 수평 동기 신호와 메인 클럭 신호에 따라 제 1 및 제 2 LCD 패널(100, 200)에 인가되는 공통 전압의 주기와 진폭을 정의하는 신호를 구동 전압 발생부(20)로 출력하고, 데이터 드라이버 구동용 신호를 LCD 데이터 드라이버(40)에 출력하며, 게이트 드라이버 구동용 신호를 LCD 게이트 드라이버(30)로 출력한다.

상기 데이터 드라이버(40)는 데이터 드라이버 구동용 신호에 따라 데이터 구동 전압을 각각 제 1 LCD 패널(100)과 제 2 LCD 패널(200)의 데이터 라인에 각각 출력한다.

구동 전압 발생부(20)는 상기 제어부로부터 공통 전극 전압(Vcom)의 주기와 진폭을 정의하는 신호를 제공받아 상기 신호의 전압 레벨을 업 또는 다운하며, LCD 게이트 드라이버(30)의 구동을 위한 게이트 구동 전압(Von, Voff)을 LCD 게이트 드라이버(30)로 출력한다.

게이트 드라이버(30)는 상기 제어부(10)로부터 제공되는 게이트 드라이버 구동용 신호와 구동 전압 발생부(20)로부터 제공되는 게이트 구동 전압(Von, Voff)을 근거로 게이트 구동 전압을 LCD 패널(100, 200)에 출력한다.

이때, 본 발명의 일실시예에서는 상기 스캔 라인 입력단 또는 상기 데이터 라인 입력단 중 어느 하나에 연결되어 있으며, 상기 스캔 라인 또는 상기 데이터 라인에 각각 대응되어 연결되어 있는 온/오프 스위칭 소자(50)를 구비하여, 온/오프 스위칭 소자 제어부(60)로부터 전기적 신호를 인가받아, 제 1 평판 표시 소자 패널(100)을 구동하려는 경우에는 제 1 LCD 패널(100)과 연결되어 있는 스위칭 소자(50)는 온 상태로 하고 제 2 LCD 패널(200)과 연결되어 있는 스위칭 소자(50)는 오프 상태로 하여 LCD 게이트 드라이버(30)로부터 LCD 패널(100, 200)로 출력되는 구동 전압 신호를 제 1 평판 표시 소자 패널(100)에만 인가되도록 함으로써 제 1 평판 표시 소자 패널(100)만이 구동되도록 한다.

이와는 달리, 제 2 평판 표시 소자 패널(200)을 구동하기 위해서는 온/오프 스위칭 소자 제어부(60)로부터 전기적 신호를 인가받아 온/오프 스위칭 소자(50) 중 제 1 LCD 패널(100)과 연결되어 있는 스위칭 소자는 오프 상태를 유지하고 제 2 LCD 패널(200)과 연결되어 있는 스위칭 소자는 온 상태를 유지함으로써 제 2 LCD 평판 표시 소자 패널(200)만을 구동시킬 수 있다.

한편, 상기 제 1 및 제 2 LCD 패널(100, 200)은 복수의 스캔 라인과 복수의 데이터 라인과 복수의 공통 전극 라인과 각각의 스캔 라인 및 데이터 라인에 연결되어 있는 박막 트랜지스터와 액정 캐패시터와 저장 캐패시터를 구비하고 있어 LCD 게이트 드라이버(30)로부터 제공되는 게이트 전압(또는 주사 신호)과 구동 전압 발생부(20)로부터 제공되는 공통 전극 전압에 응답하여 LCD 데이터 드라이버(40)로부터 제공되는 데이터 전압(또는 화상 신호)을 디스플레이하게 된다.

한편, 앞서 설명한 바와 같이, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널(100)의 n번째 스캔 라인 또는 데이터 라인과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널(200)의 n번째 스캔 라인 또는 데이터 라인은 하나의 배선으로 연결되어 있는 것이 바람직하다.

이렇게 함으로써 배선수가 감소할 뿐만 아니라 주사 신호(게이트 구동 신호)와 데이터 신호(화상 신호)를 구동하는 LCD 게이트 드라이버(30)와 LCD 데이터 드라이버(40)를 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)에 별도로 구비할 필요가 없이 각각 하나의 LCD 게이트 드라이버(30)와 LCD 데이터 드라이버(40)만을 구비하여도 제 1 평판 표시 소자 패널(100)과 제 2 평판 표시 소자 패널(200)을 선택적으로 구동할 수 있게 된다.

한편, 상기 온/오프 스위칭 소자(50)는 N형 또는 P형 박막트랜지스터를 사용하는 것이 바람직하다.

한편, 본 발명의 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치는 평판 표시 디스플레이 장치이면 모두 적용 가능하며, 유기 전계 발광 소자 또는 액정 표시 디스플레이 장치에 사용이 가능하며, 액정 표시 디스플레이 장치로는 STN 액정 표시 장치(Super Twisted Nematic LCD), TFT 액정 표시 장치 또는 필드 순차형 액정 표시 장치(Field Sequential LCD)등에 사용할 수 있다.

발명의 효과

이상 설명된 바와 같이, 본 발명의 경우에는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치를 구현하면서도 종래의 기술에 비하여 배선수가 감소하고, 또한, 구동 드라이버 수가 감소함에 따라 제조 원가가 절감되고, 데드 스페이스가 감소함에 따라 디스플레이 소자를 더욱 컴팩트하게 제조할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 방향으로 배열된 복수개의 스캔 라인;

상기 제 1 방향과 수직인 제 2 방향으로 배열된 복수개의 데이터 라인;

상기 복수개의 데이터 라인과 이에 교차하는 복수개의 스캔 라인에 의해 형성된 영역에 형성되어 있는 화소 전극을 포함하는 화소 영역과,

상기 스캔 라인 또는 데이터 라인의 입력단에 상기 복수개의 스캔 라인 또는 복수개의 데이터 라인 각각 하나씩 대응되어 연결되어 있는 복수개의 온/오프 스위칭 소자를 포함하는 비화소 영역을 각각 구비하는 제 1 평판 표시 소자 패널과 제 2 평판 표시 소자 패널을 포함하며, 상기 제 1 평판 표시 소자 패널의 n (n 은 자연수) 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 n 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인은 하나의 배선으로 연결되어 있는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 온/오프 스위칭 소자는 박막트랜지스터인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는 N형 또는 P형 박막트랜지스터인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 평판 표시 디스플레이 소자는 상기 온/오프 스위칭 소자를 직접 구동하는 온/오프 스위칭 소자 제어부를 포함하는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 온/오프 스위칭 소자 제어부는 상기 제 1 평판 표시 소자 패널의 n 번째 온/오프 스위칭 소자가 온 상태인 경우에는 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 n 번째 온/오프 스위칭 소자는 오프 상태로 하는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 온/오프 스위칭 소자 제어부는 하나의 전기적 신호만으로 제 1 평판 표시 소자 패널 또는 제 2 평판 표시 소자 패널의 온/오프 스위칭 소자를 동시에 제어하는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 평판 표시 디스플레이 소자는 상기 제 1 평판 표시 소자 패널과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널을 동시에 제어하는 하나의 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버를 구비하는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 9.

제 1항에 있어서,

상기 화소 영역에는 1 이상의 스위칭 소자를 포함하는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 스위칭 소자는 P형 또는 N형 박막트랜지스터인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 11.

제 1항에 있어서,

상기 스캔 라인 또는 데이터 라인 중 어느 하나의 라인 수가 n 개이면, 다른 하나의 라인수는 $2n$ 인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 12.

제 1항에 있어서,

상기 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자는 STN 액정 표시 장치(Super Twisted Nematic LCD), TFT 액정 표시 장치 또는 필드 순차형 액정 표시 장치(Field Sequential LCD)에 사용되는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 소자.

청구항 13.

데이터 드라이버 구동용 신호 및 게이트 드라이버 구동용 신호를 발생하는 제어부;

상기 제어부로부터 제공되는 데이터 드라이버 구동용 신호에 의하여 발생하는 구동 전압을 복수개의 데이터 라인에 출력하는 데이터 드라이버;

상기 제어부로부터 상기 게이트 드라이버 구동용 신호를 제공받아 게이트 구동 전압을 게이트 드라이버에 출력하는 구동 전압 발생부; 및

상기 제어부로부터 제공되는 상기 게이트 드라이버 구동용 신호 및 상기 구동 전압 발생부로부터 제공되는 상기 게이트 구동 전압을 복수개의 스캔 라인에 출력하는 게이트 드라이버;

상기 스캔 라인 입력단 또는 상기 데이터 라인 입력단 중 어느 하나에 연결되어 있으며, 상기 스캔 라인 또는 상기 데이터 라인에 각각 대응되어 연결되어 있는 온/오프 스위칭 소자; 및

상기 복수개의 스캔 라인, 상기 복수개의 데이터 라인 및 화소 전극을 포함하는 제 1 및 제 2 평판 표시 소자 패널을 포함하며,

상기 제 1 평판 표시 소자 패널의 n (n 은 자연수) 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인과 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 n 번째 스캔 라인 또는 데이터 라인은 하나의 배선으로 연결되어 있는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치.

청구항 14.

제 13항에 있어서,

상기 온/오프 스위칭 소자는 상기 스캔 라인 또는 상기 데이터 라인을 온/오프하는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치.

청구항 15.

제 13항에 있어서,

상기 평판 표시 디스플레이 장치는 상기 제어부로부터 신호를 받아 상기 스캔 라인 또는 상기 데이터 라인을 온/오프하도록 상기 온/오프 스위칭 소자를 제어하는 온/오프 스위칭 소자 제어부를 더욱 구비하는 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치.

청구항 16.

제 13항에 있어서,

상기 온/오프 스위칭 소자가 상기 제 1 평판 표시 소자 패널의 스캔 라인 또는 데이터 라인을 온 상태로 하는 경우에는 동시에 상기 제 2 평판 표시 소자 패널의 스캔 라인 또는 데이터 라인을 오프 상태로 하는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치.

청구항 17.

삭제

청구항 18.

제 13항에 있어서,

상기 온/오프 스위칭 소자는 박막트랜지스터인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치.

청구항 19.

제 18항에 있어서,

상기 박막트랜지스터는 N형 또는 P형 박막트랜지스터인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치.

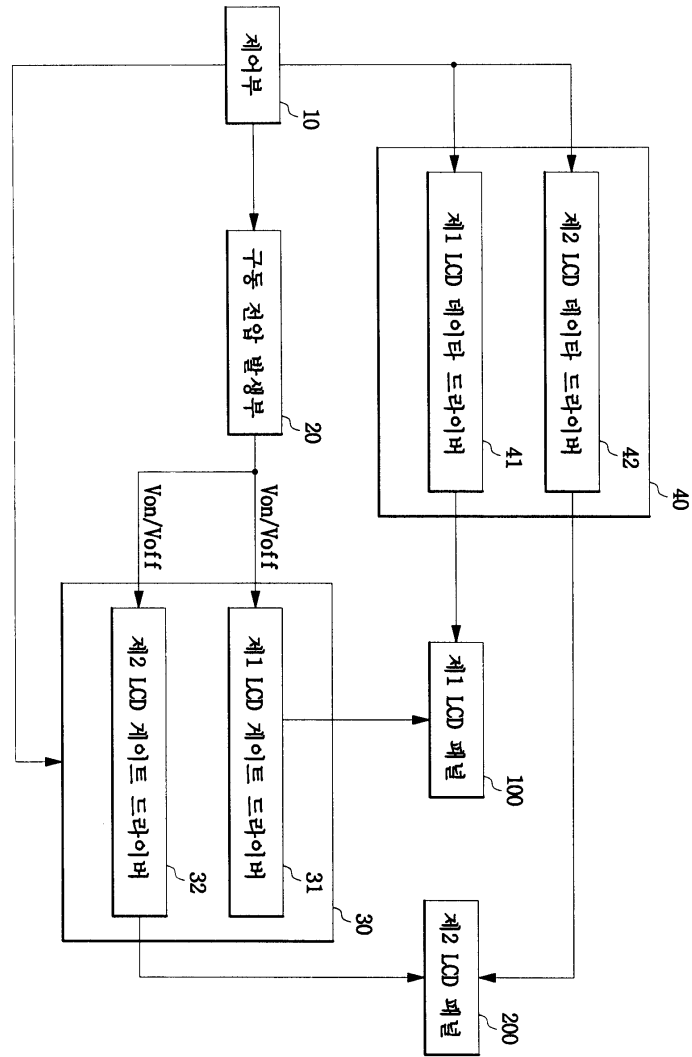
청구항 20.

제 13항에 있어서,

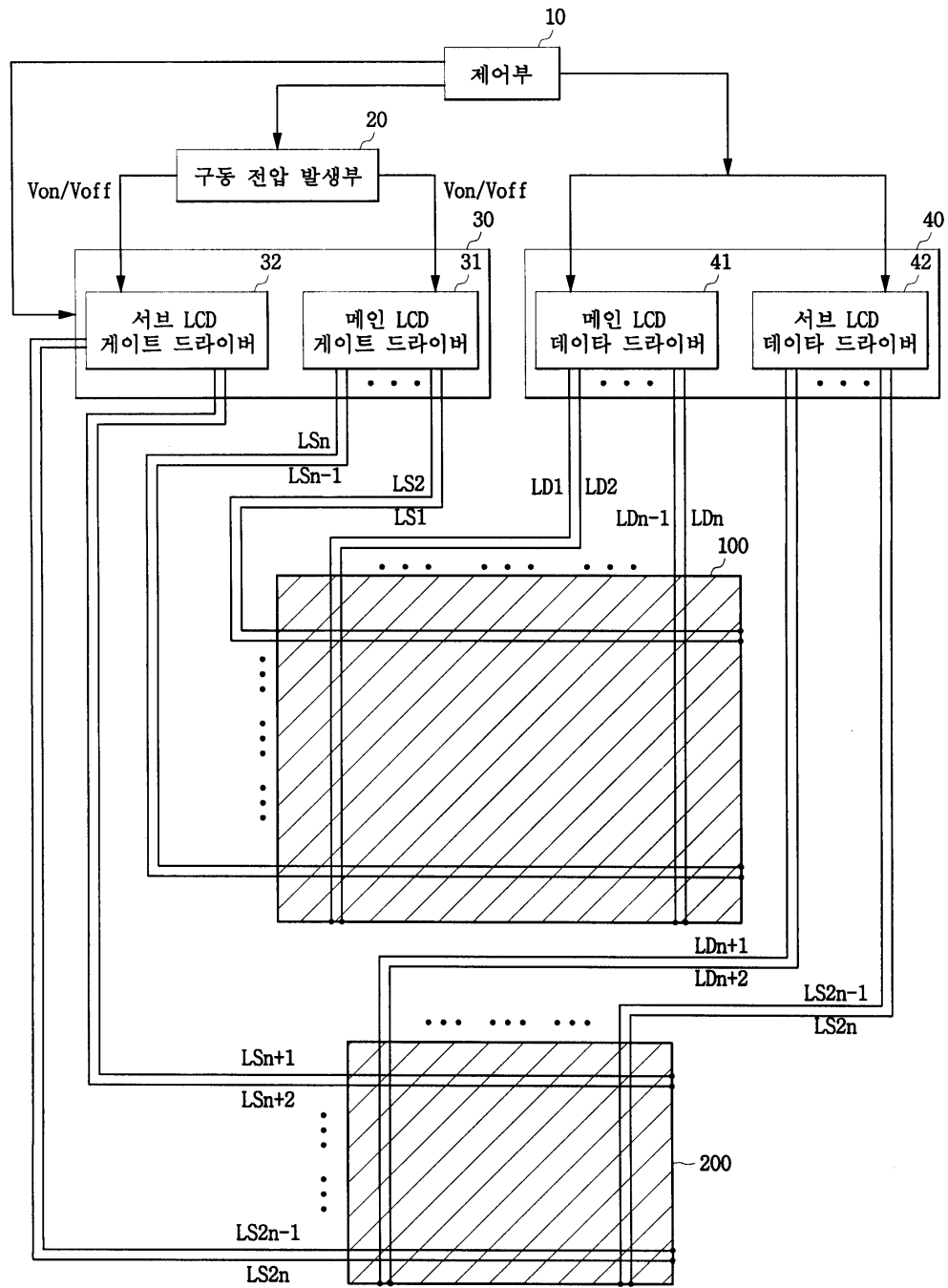
상기 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치는 STN 액정 표시 장치(Super Twisted Nematic LCD), TFT 평판 표시 장치 또는 필드 순차형 액정 표시 장치(Field Sequential LCD)에 사용되는 것인 듀얼형 평판 표시 디스플레이 장치.

도면

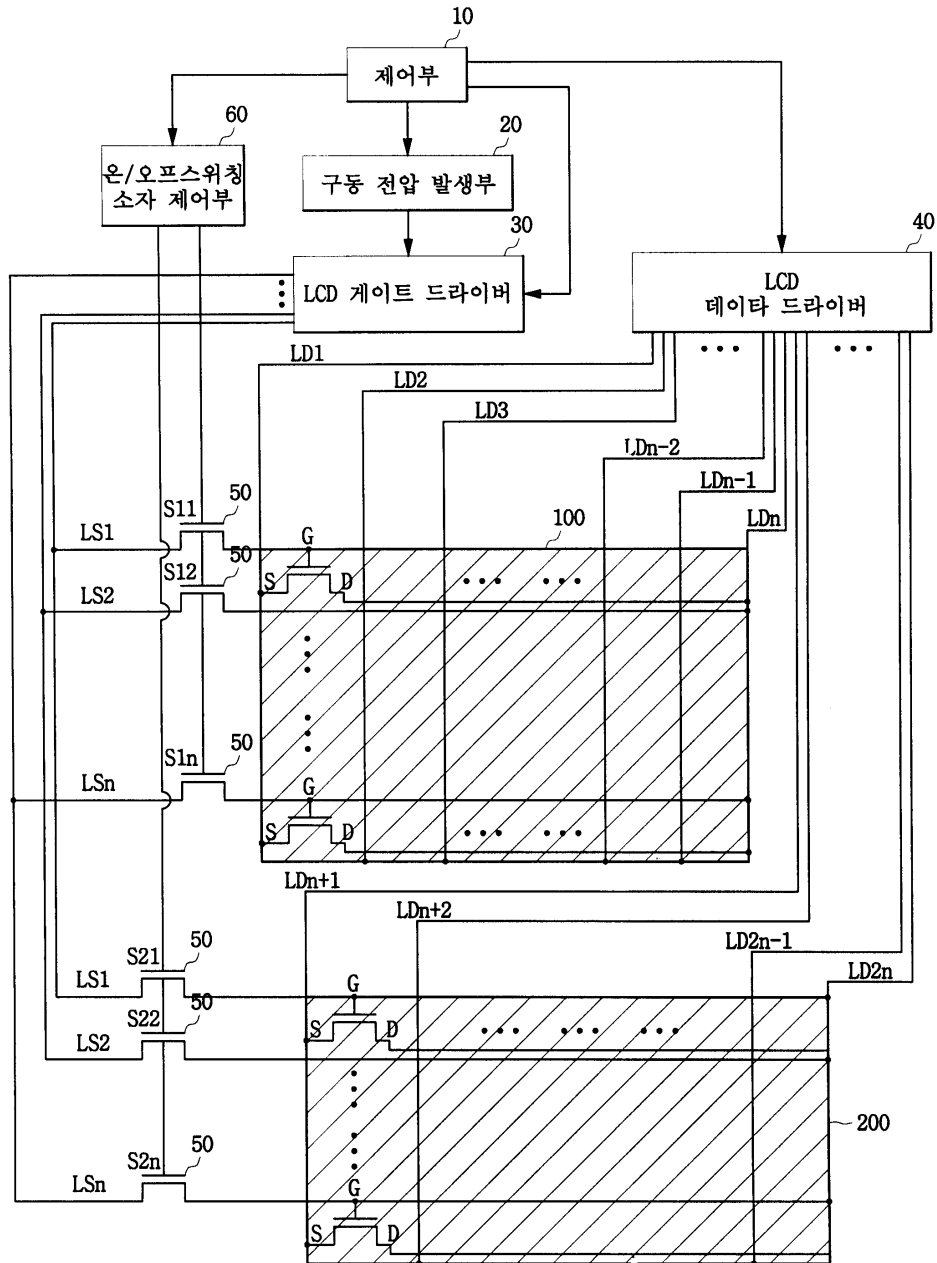
도면1



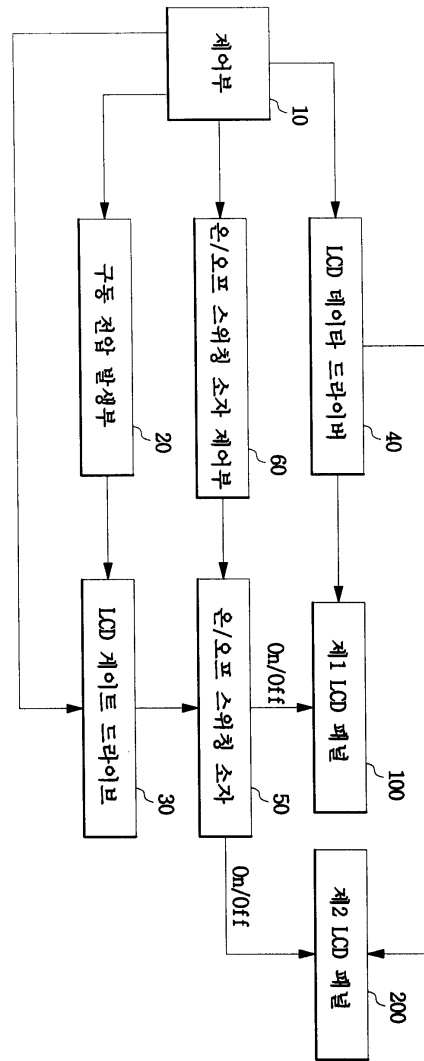
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	双型平板显示器和双型平板显示器		
公开(公告)号	KR100611164B1	公开(公告)日	2006-08-09
申请号	KR1020040008500	申请日	2004-02-09
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	PARK DONGJIN 박동진 JUNG TAEHYEOG 정태혁 HEO HAEJIN 허해진 AN BYUNGSEON 안병선		
发明人	박동진 정태혁 허해진 안병선		
IPC分类号	G09G3/36 G09G5/00 G02F1/1333 G06F3/14 G09F9/30 G09G3/20 G02F G02F1/133 G09F9/40 G02F1/1343		
CPC分类号	G09G3/3677 G06F3/1423 G09G3/3688 G09G3/3611 G02F2001/133342 G06F2213/0042 H01R31/06		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR1020050080411A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及双层平板显示装置。并且即使当通过提供包括的相应的第一平板显示面板来实现双型平板显示器显示设备和包括第二平板显示器面板的双层平板显示器显示设备时，装配的船也减少了包括关闭开关元件的像素区域，它包括多个数字，包括排列在称为扫描线的第二方向上的多条数据线，以及沿第一方向排列的多个第一方向和垂直度，以及形成的像素电极与传统技术相比，在多条数据线和多条扫描线的形成区域上。此外，制造成本降低，驾驶员数量减少。随着死区的减少，显示装置可以更紧凑地制造。由多条数据线和多条扫描线形成在形成区域上的像素电极因此相交。多个数字一个接一个地对应多条扫描线或多条数据线，并连接到扫描线或数据线的输入端。双液晶LCD显示装置，和。

