(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월28일
(11) 등록번호 10-0966433
(24) 등록일자 2010년06월18일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2003-0097972
(22) 출원일자 2003년12월26일
심사청구일자 2008년12월23일
(65) 공개번호 10-2005-0066662
(43) 공개일자 2005년06월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030051922 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
곽동영
대구광역시달서구송현2동광명아파트가동202호
길왕섭
대전광역시동구신흥동22-31
(74) 대리인
박장원

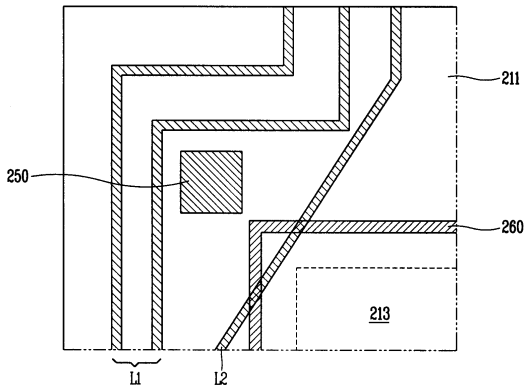
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 김효욱

(54) 액정패널

(57) 요 약

본 발명은 액정패널에 관한 것으로서, 본 발명의 액정패널은 일정한 셀-갭이 유지되도록 서로 대향하여 합착되는 제 1기판 및 제 2기판; 상기 제 1기판 및 제 2기판 사이의 셀-갭에 충진되는 액정층; 상기 제 1기판 상에 복수의 화소가 매트릭스 형태로 배열되며, 실제로 화상이 표시되는 화상표시부; 상기 액정층을 저장하며, 상기 화상표시부의 외곽을 따라 형성되는 실패턴; 상기 실패턴의 외곽에 형성되며, 상기 제 1기판 및 제 2기판에 전기적으로 접속되는 은도트; 상기 은도트 외곽의 상기 제 1기판 상에 형성되는 적어도 하나의 제 1 라인-온-글래스 배선; 및 상기 화상표시부와 상기 은도트 사이의 상기 제 1기판 상에 형성되며, 상기 실패턴을 경유하는 적어도 하나의 제 2 라인-온-글래스 배선을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

일정한 셀-갭이 유지되도록 서로 대향하여 합착되는 제 1기판 및 제 2기판;

상기 제 1기판 및 제 2기판 사이의 셀-갭에 충진되는 액정층;

상기 제 1기판 상에 복수의 화소가 매트릭스 형태로 배열되며, 실제로 화상이 표시되는 화상표시부;

상기 액정층을 저장하며, 상기 화상표시부의 외곽을 따라 형성되는 실패턴;

상기 실패턴의 외곽에 형성되며, 상기 제 1기판 및 제 2기판에 전기적으로 접속되는 은도트;

상기 은도트 외곽의 상기 제 1기판 상에 형성되는 적어도 하나의 제 1 라인-온-글래스 배선; 및

상기 화상표시부와 상기 은도트 사이의 상기 제 1기판 상에 형성되며, 상기 실패턴을 경유하는 적어도 하나의 제 2 라인-온-글래스 배선을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 은도트를 통해 상기 제 1기판에서 제 2기판으로 공통전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 액정패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 자외선 조사영역의 확보를 위한 홀 형성이 불필요한 상기 은도트 외곽의 상기 제 1 라인-온-글래스 배선은 주사신호 공급라인, 공통전압 공급라인 및 접지라인으로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정패널.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 실패턴을 경유하는 상기 제 2 라인-온-글래스 배선에는 자외선 조사영역의 확보를 위한 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정패널.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 은도트 외곽에 형성된 제 1 라인-온-글래스 배선 중 상기 은도트에 가장 가까운 제 1 라인-온-글래스 배선은 공통전압 공급라인인 것을 특징으로 하는 액정패널.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0011] 본 발명은 액정패널(liquid crystal display panel)에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 게이트 구동회로에 인가되는 신호들의 중요도에 따라 라인-온-글래스 배선을 형성함으로써, 신호 감쇄에 따른 화질 저하를 최대한 억제할 수 있는 액정패널에 관한 것이다.

[0012] 일반적으로, 액정표시장치는 서로 대향하는 박막트랜지스터 어레이(thin film transistor array) 기판 및 컬러필터(color filter) 기판이 일정한 셀-갭으로 합착되고, 그 합착된 셀-갭 공간에 액정층이 충진되어 형성된 액정패널(liquid crystal display panel)과, 그 액정패널에 주사신호와 화상정보를 인가하여 화상을 표시하기 위

한 구동부와, 상기 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛으로 구성된다.

[0013] 상기 액정패널의 박막트랜지스터 어레이 기판에는 횡으로 일정하게 이격되어 배열되는 복수의 게이트라인과, 종으로 일정하게 이격되어 배열되는 복수의 데이터라인이 서로 교차하며, 상기 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 구획하는 영역은 화소로 정의된다. 상기 화소에는 박막트랜지스터와 같은 스위칭소자가 구비되어 화소를 구획하는 데이터라인 및 게이트라인과 전기적으로 연결된다. 또한, 상기 화소에는 컬러필터 기판의 공통전극과 함께 액정층에 전계를 형성하기 위한 화소전극이 구비되어 상기 스위칭소자와 개별적으로 연결된다. 한편, 상기 화소들이 상기 박막트랜지스터 어레이 기판상에 매트릭스(matrix) 형태로 배열되어 실제적으로 화상을 표시하는 영역을 화상표시부라 한다.

[0014] 그리고, 상기 액정패널의 컬러필터 기판에는 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 통과시켜 다양한 색을 조합하기 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터층이 형성되고, 그 컬러필터층의 외곽에는 빛이 새어나가는 것을 방지하기 위한 블랙 매트릭스(black matrix)층이 그물형태로 형성된다. 그리고, 상기 컬러필터 기판에는 공통전극이 기판 전면에 걸쳐 형성되며, 상기 공통전극에 인가되는 공통전압과 상기 박막트랜지스터 어레이 기판의 화소전극에 인가되는 화상정보의 전압과의 전압차에 의해 액정층에 전계를 걸어줌으로써, 액정들의 배열상태를 변화시켜 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표시하게 된다.

[0015] 상기한 바와 같은 종래의 액정표시장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도1은 일반적인 액정표시장치를 간략하게 나타낸 도면이다.

[0017] 도1을 참조하면, 액정패널(10)과, 상기 액정패널(10)의 일측 단변과 게이트 인쇄회로기판(21)에 접속된 복수의 게이트TCP(22)와, 상기 게이트TCP(22)에 각각 실장된 복수의 게이트 구동회로(23)와, 상기 액정패널(10)의 일측 장변과 데이터인쇄회로기판(31)에 접속된 복수의 데이터 TCP(32)와, 상기 데이터TCP(32)에 각각 실장된 복수의 데이터 구동회로(33)를 포함하여 구성된다.

[0018] 상기 액정패널(10)은 박막트랜지스터 어레이 기판(11)과 컬러필터 기판(12)이 일정한 셀-갭(cell-gap)을 갖도록 대향하여 합착되고, 그 셀-갭에 액정층이 형성되어 구성된다.

[0019] 상기 박막트랜지스터 어레이 기판(11)의 일측단변 및 일측장변은 상기 칼라필터 기판(12)에 비해 돌출되며, 그 박막트랜지스터 어레이 기판(11)의 돌출된 영역에는 게이트 패드부와 데이터 패드부가 구비된다. 또한, 상기 박막트랜지스터 어레이 기판(11)과 칼라필터 기판(12)이 대향하여 합착된 영역에는 실제로 화상이 표시되는 화상표시부(13)가 구비된다.

[0020] 상기 화상표시부(13)에는 복수의 게이트라인(20)이 횡방향으로 배열되어 상기 게이트 패드부에 접속되고, 복수의 데이터라인(30)이 종방향으로 배열되어 상기 데이터 패드부에 접속된다. 또한, 상기 게이트라인(20)과 데이터라인(30)은 서로 교차하며, 그 교차하여 형성되는 영역들에는 상기 스위칭소자와 화소전극을 구비하는 화소들이 형성된다.

[0021] 상기 칼라필터 기판(12)의 화상표시부(13)에는 블랙 매트릭스에 의해 화소별로 분리되어 도포된 적색, 녹색 및 청색의 칼라필터와, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(11)에 구비된 화소전극과 함께 액정층에 전계를 인가하는 공통전극이 구비된다.

[0022] 상기 데이터TCP(32)는 상기 데이터인쇄회로기판(31)의 일부와 데이터 패드부의 일부에 부착되어 전기적으로 연결된다. 또한, 상기 데이터TCP(32)에는 데이터구동회로(33)가 개별적으로 실장된다. 상기 데이터TCP(31) 상에는 TCP입력라인(34)과 TCP출력라인(35)이 형성되는데, 상기 데이터인쇄회로기판(31)로부터 공급되는 화상정보는 상기 TCP입력라인(34)을 통해 상기 데이터 구동회로(33)에 인가되고, 상기 데이터 구동회로(33)에서 디지털-아날로그 변환된 화상정보는 상기 TCP출력라인을 통해 출력되어 데이터라인에 인가된다.

[0023] 상기 게이트TCP(22)는 상기 게이트 인쇄회로기판(21)의 일부와 게이트 패드부의 일부에 부착되어 전기적으로 연결된다. 상기 게이트TCP(22)에는 게이트 구동회로(23)가 개별적으로 실장되며, 상기 게이트 구동회로(23)는 상기 게이트 인쇄회로기판(21)로부터 인가받는 각종 제어신호 및 구동전압들에 대응하여, 주사신호를 상기 게이트라인(30)에 출력한다.

[0024] 상기 게이트 구동회로(23)는 주사신호를 매 프레임주기로 상기 게이트라인(20)에 순차적으로 인가한다. 즉, 하나의 게이트라인(20)에만 고전위 주사신호가 인가되며, 나머지 게이트라인(20)에는 저전위 주사신호가 인가된다. 이와 같이, 고전위 주사신호가 게이트라인(20)에 인가되면, 상기 게이트라인(20)에 전기적으로 접속된 스위칭소자(미도시)들은 턴-온상태가 되고, 상기 스위칭소자들을 통해 상기 데이터라인(30)으로부터 공급되

는 화상정보가 화소전극에 인가된다. 이 때, 인가된 화상정보의 전압크기에 따라 화소전극과 상기 컬러필터의 공통전극 사이에는 전계가 형성되며, 이 전계에 의해 액정을 구동시켜 화상을 표시하게 된다.

[0025] 최근, 액정표시장치는 더욱 박형화 및 경량화되고 있으며, 이러한 박형화 및 경량화를 이루기 위해 종래의 게이트 인쇄회로기판 및 데이터 인쇄회로기판을 제거한 형태의 액정표시장치가 주로 사용되고 있다. 즉, 상기 게이트 인쇄회로기판 및 데이터 인쇄회로기판에 각종 신호를 인가하는 시간제어부(미도시)로부터 각종 제어신호, 구동전압 및 화상정보를 박막트랜지스터 어레이 기판에 인가받는다. 그리고, 상기 박막트랜지스터 어레이 기판 상에는 각종 제어신호와 구동전압을 인가하는 라인-온-글래스(line-on-glass) 배선을 형성하여, 상기 각종 제어신호와 구동전압을 각 게이트 구동회로에 개별적으로 인가함과 아울러, 화상정보를 인가하는 라인-온-글래스 배선을 형성하여, 상기 화상정보를 데이터 구동회로에 개별적으로 인가한다.

[0026] 상기 시간제어부로부터 인가되는 각종 신호들은 보통 데이터 패드부를 통해 인가받으며, 상기 데이터 패드부와 게이트 패드부 사이에 형성되는 라인-온-글래스 배선을 통해 게이트 패드부에 각종 제어신호 및 구동전압을 전달한다.

[0027] 상기 데이터 패드부와 게이트 패드부 사이를 연결하는 라인-온-글래스 배선은 액정패널의 화상표시부 외곽에 위치하며, 일반적으로 데이터 패드부와 게이트 패드부를 최단거리로 연결하게 된다.

[0028] 상기와 같은 액정패널을 첨부된 도면을 참조하여 자세히 설명하도록 한다.

[0029] 도2는 종래의 액정패널의 일부를 확대하여 보인 도면이다.

[0030] 도2를 참조하면, 액정패널은 일정한 셀-갭이 유지되도록 서로 대향하여 합착된 제 1기판(111) 및 제 2기판(미도시)와, 상기 제 1기판(111) 및 제 2기판 사이의 셀-갭에 충진되는 액정층(미도시)과, 상기 1기판(111)에 종횡으로 배열되어 형성되는 복수의 게이트라인(미도시) 및 복수의 데이트라인(미도시)와, 상기 게이트라인과 데이터라인이 서로 교차하여, 구획하는 영역에 정의되는 복수의 화소가 매트릭스 형태로 배열되는 화상표시부(113)과, 상기 화상표시부(113) 외곽에 형성되어 상기 액정층의 누설을 방지하는 실패턴(160)과, 상기 실패턴(160) 외곽에 형성되어 상기 제 1기판(111) 및 제 2기판을 전기적으로 연결하는 은도트(150)와, 상기 화상표시부(113)과 상기 은도트(150)의 중간 영역에 형성되는 복수의 라인-온-글래스 배선(140)을 포함하여 구성된다.

[0031] 상기 제 1기판(111) 상에는 게이트 패드부와 데이터 패드부를 연결하는 라인-온-글래스 배선(140)이 형성된다. 상기 라인-온-글래스 배선(140)은 시간제어부(미도시)로부터 상기 데이터 패드부에 공급된 각종 신호들을 상기 데이터 패드부에서 상기 게이트 패드부에 형성된 게이트 구동회로에 인가해준다.

[0032] 상기 라인-온-글래스 배선(140)은 기판 상에 형성되어 각 게이트 구동회로 및 각 데이터 구동회로에 순차적으로 신호를 인가하게 되므로, 상기 라인-온-글래스 배선(140)의 길이를 최대한 짧게 형성하고, 배선 폭을 최대한 넓게 확보함으로써, 배선 저항을 감소시켜 상기 라인-온-글래스 배선(140)을 통해 인가되는 신호의 감쇄를 줄여야 한다. 따라서, 상기 라인-온-글래스 배선(140)은 상기 제 1기판(111)의 외곽 영역을 따라 형성되지 않고, 상기 화상표시부(113)와 상기 은도트(140) 사이의 중간 영역에 형성된다. 이와 같이, 형성되는 라인-온-글래스 배선(140)은 상기 게이트 패드부와 데이터 패드부를 최단거리로 연결할 수 있기 때문에 상기 라인-온-글래스 배선(140)을 통해 공급되는 신호들의 감쇄를 최소한으로 방지할 수 있다.

[0033] 상기 라인-온-글래스 배선(140)은 상기 게이트라인 또는 데이터라인이 형성되는 공정에서 함께 형성되며, 그 라인-온-글래스 배선(140) 상에는 절연층과 보호막이 적층된다.

[0034] 한편, 상기 제 1기판(111)의 실패턴(160)은 상기 화상표시부(113)의 외곽을 따라 점착성을 가진 액체인 실런트(sealant)로 형성되며, 상기 제 1기판(111)과 제 2기판을 합착한 후에 자외선으로 상기 실패턴(160)을 경화시킨다. 그런데, 상기 제 2기판 상부에서 자외선을 조사할 경우 상기 제 2기판에 형성된 블랙 매트릭스에 의해 자외선이 차단되어 상기 실패턴(160)을 경화시키기 어렵다. 따라서, 상기 제 1기판의 하부에서 자외선을 조사하게 되는데, 이때에는 상기 실패턴(160)과 상기 실패턴(160)의 하부에 형성된 라인-온-글래스 배선(140)이 오버랩(over-lap)된 영역에는 자외선이 조사되지 않게 된다.

[0035] 상기와 같은 자외선 조사시의 문제를 해결하기 위해 라인-온-글래스 배선(140)에 홀(hole)을 형성하게 되었는데, 도3a 및 도3b를 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0036] 도3a는 액정패널의 적층구조를 간략하게 나타낸 도면이고, 도3b는 실패턴과 라인-온-글래스 배선이 오버랩된 영역의 일부를 확대하여 나타낸 도면이다.

[0037] 도면에 도시된 바와 같이, 액정패널은 제 1기판(111), 라인-온-글래스 배선(140), 실패턴(160), 블랙 매트릭스(165) 및 제 2기판(112)을 포함하여 구성된다.

[0038] 상기 제 1기판(111) 상에는 상기 라인-온-글래스 배선(140)이 형성되며, 그 라인-온-글래스 배선(140)에는 복수의 홀(175)이 구비되어 상기 제 1기판(111) 하부에서 조사되는 자외선의 일정량을 통과시킨다.

[0039] 상기 라인-온-글래스 배선(140) 상에는 도면에는 도시되지 않았지만, 절연층 및 보호막이 형성되어 상기 라인-온-글래스 배선(140)의 상부층과 전기적으로 절연시킨다. 상기 라인-온-글래스 배선(140) 상에는 실패턴(160)이 형성되어 상기 제 1기판(111) 및 제 2기판(112)을 합착하며, 그 합착된 공간에 액정이 충진된다.

[0040] 상기 실패턴(160) 상에는 블랙 매트릭스(165)가 형성되어 외부의 빛이 통과되지 못한다. 그리고, 상기 블랙 매트릭스(165) 상에는 상기 제 2기판(112)이 구비된다.

[0041] 상기 라인-온-글래스 배선(140)에 형성된 홀(175)을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0042] 상기 라인-온-글래스 배선(140)은 상기 제 1기판(111)에서 상기 실패턴(160)의 하부에 적층되므로, 상기 라인-온-글래스 배선(140)과 상기 실패턴(160)은 서로 오버랩되는 영역이 발생한다. 상기 제 1기판(111)의 하부에서 조사되는 자외선은 이와 같이 오버랩된 영역에서 불투명한 금속재질로 된 라인-온-글래스 배선(140)을 통과하지 못하여, 실패턴(160)의 경화가 어려워진다.

[0043] 따라서, 도시된 바와 같이, 상기 라인-온-글래스 배선(140)과 실패턴(160)이 오버랩되는 영역에 대응하는 라인-온-글래스 배선(140)에 복수개의 홀(175)을 형성하여, 상기 홀(175)을 통해 자외선이 조사되도록 한다.

[0044] 그런데, 상기 라인-온-글래스 배선(140)에 복수개의 홀(175)을 통해 조사되는 자외선으로 상기 실패턴(160)을 경화시키게 되었지만, 복수개의 홀(175)이 형성된 라인-온-글래스 배선(140)은 배선면적의 감소로 인해 배선 저항이 증가하게 된다. 즉, 라인-온-글래스 배선(140)을 통해 인가되는 각종 제어신호 및 구동전압들이 감쇄되어 액정표시장치의 화질저하를 발생시킬 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0045] 따라서, 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 본 발명이 안출되었으며, 본 발명의 목적은 라인-온-글래스 배선을 은도트 외곽에 형성함으로써, 라인-온-글래스 배선의 배선 면적 감소를 방지하고, 배선 저항에 의한 신호의 감쇄를 억제하여 액정표시장치의 화질저하를 개선하는 액정패널을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

[0046] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정패널은 일정한 셀-갭이 유지되도록 서로 대향하여 합착되는 제 1기판 및 제 2기판; 상기 제 1기판 및 제 2기판 사이의 셀-갭에 충진되는 액정층; 상기 제 1기판 상에 복수의 화소가 매트릭스 형태로 배열되며, 실제로 화상이 표시되는 화상표시부; 상기 액정층을 저장하며, 상기 화상표시부의 외곽을 따라 형성되는 실패턴; 상기 실패턴의 외곽에 형성되며, 상기 제 1기판 및 제 2기판에 전기적으로 접속되는 은도트; 상기 은도트 외곽의 상기 제 1기판 상에 형성되는 적어도 하나의 제 1 라인-온-글래스 배선; 및 상기 화상표시부와 상기 은도트 사이의 상기 제 1기판 상에 형성되며, 상기 실패턴을 경유하는 적어도 하나의 제 2 라인-온-글래스 배선을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0047] 상기와 같이 구성된 본 발명의 특징은 라인-온-글래스 배선을 은도트 외곽의 확보영역에 따라 배선 저항 및 인가되는 신호의 중요도를 고려한 배선 순서대로 최적화시켜 형성함으로써, 액정패널의 구동에 중요한 신호의 감쇄를 최대한 방지하여 다양한 면적의 액정패널에서 최적화된 화질을 표시할 수 있다는 것이다.

[0048] 상기와 같은 본 발명의 액정패널을 첨부된 도면을 참조하여 자세하게 설명하면 다음과 같다.

[0049] 도4는 본 발명에 따른 액정패널을 간략하게 나타낸 도면이다.

[0050] 도4를 참조하면, 액정패널은 서로 대향하며, 일정한 셀-갭이 유지되도록 합착된 제 1기판(211) 및 제 2기판(미도시)과, 상기 제 1기판(211) 및 제 2기판의 셀-갭에 구비된 액정층과, 상기 제 1기판(211)에 종횡으로 배열된 복수의 게이트라인 및 복수의 데이터라인과, 상기 게이트라인 및 데이터라인이 서로 교차하는 영역에 구비된 복수의 화소(미도시)와, 상기 화소가 매트릭스 형태로 배열되고, 실제로 화상이 표시되는 영역인 화상표시부(213)와, 상기 화상표시부(213) 외곽을 따라 형성되며, 상기 액정층을 담는 실패턴(260)과, 상기 실패턴(260) 외곽에 형성되어 상기 제 1기판(211) 및 제 2기판에 전기적으로 접속되는 은도트(250)와, 상기 실패턴(260)과 상기 은도트(250) 사이에 적어도 하나가 형성되는 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)과, 상기 은도트(250) 외곽 더미 영

역에 적어도 하나가 형성되는 제 1 라인-온-글래스 배선(L1)을 구비하여 구성된다.

[0051] 최근, 액정표시장치는 점점 박형화 및 경량화되고 있는 추세이다. 이와 같은, 박형화 및 경량화된 액정표시장치에서 중요한 것은 각종 회로, 배선 등이 형성되는 구동부 영역을 최대한 줄이고, 화상을 표시할 화상표시부의 면적을 최대한 확보하는 것이다. 그런데, 화상표시부의 면적을 넓게 확보할수록 액정패널의 게이트 패드부 영역과 데이터 패드부 영역은 줄어들게 되므로, 각종 신호라인, 정전기 방지회로 등을 형성하기 위한 공간 확보가 곤란해진다.

[0052] 따라서, 한정된 패드부 영역에 구비될 각종 신호라인, 정전기 방지회로 등을 최적화시켜 배열함으로써, 해당 액정패널의 면적에서 얻을 수 있는 최적화된 화질을 구현할 수 있을 것이다.

[0053] 상기 제 1 라인-온-글래스 배선(L1) 및 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)도 상기 화상표시부(213)의 외곽의 한정된 공간에 최적화시켜 배치하여야 한다.

[0054] 상기 제 1 라인-온-글래스 배선(L1) 및 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)은 상기 은도트(250) 외곽의 패드부 영역에 모두 형성되는게 가장 바람직하다. 즉, 종래의 문제점에서와 같이, 상기 은도트(250)와 상기 화상표시부(213) 사이에 형성되는 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)은 일부는 상기 은도트(250)와 상기 실패턴(260) 사이의 협소한 영역에 형성될 수도 있으나, 대부분의 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)은 상기 실패턴(260)을 경유하여 형성되므로, 상기 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)에 의해 차단되는 실패턴(260) 영역에 자외선이 조사될 수 있도록 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)에 홀을 형성해준다. 그런데, 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)은 홀이 생성된 면적만큼 배선저항이 증가하게 되므로, 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)을 통해 전달되는 신호의 감쇄을 일으킨다.

[0055] 따라서, 상기 은도트(250) 외곽의 패드부 영역에 상기 제 1 라인-온-글래스 배선(L1) 및 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)을 최대한 형성하여야 한다.

[0056] 상기 제 1 라인-온-글래스 배선(L1) 및 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)은 상기 은도트(250) 및 상기 화상표시부(213) 사이의 영역과 상기 은도트(250)의 외곽패드부 영역에 각각 적어도 하나가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제 1 라인-온-글래스 배선(L1) 및 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)은 상기 은도트(250) 외곽 영역에 모두 형성될 수도 있다.

[0057] 상기 은도트(250)의 외곽 영역에 모든 제 1 라인-온-글래스 배선(L1) 및 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)을 형성할 수 있는 공간이 부족할 때는 상기와 같이, 제 1 라인-온-글래스 배선(L1)과 제 2 라인-온-글래스 배선(L2)이 각각 상기 은도트(250) 및 상기 화상표시부(213) 사이의 영역과 상기 은도트(250)의 외곽패드부 영역에 형성하게 된다. 이때, 액정패널의 구동에 관여하는 신호들 중 배선 면적 감소에 따른 배선 저항의 증가에 민감하게 변화하고, 그 배선 저항에 따른 신호 감쇄가 액정패널의 구동에 큰 영향을 주게되는 신호들부터 우선 순위를 고려하여, 해당 신호를 공급하는 라인들부터 패드영역이 확보되는대로 라인-온-글래스 배선으로 형성하면 된다.

[0058] 상기 액정패널의 게이트 구동회로에 인가되는 각종 제어신호 및 구동전압들 중 게이트라인에 인가되어 스위칭소자를 구동시키고, 화질에 직접적인 영향을 주는 주사신호와, 화상정보와의 전압차에 의해 화소의 충전량을 결정하는 공통전압 및 액정패널의 접지전압 등은 저항에 의해 감쇄된 신호가 액정패널의 화질에 치명적인 영향을 줄 수도 있다.

[0059] 따라서, 자외선 조사영역의 확보를 위한 홀형성이 불필요한 상기 은도트(250) 외곽 영역에는 주사신호 공급라인, 공통전압 공급라인 및 접지라인을 우선적으로 형성하여야 할 것이다. 상기 주사신호 공급라인, 공통전압 공급라인 및 접지라인 중에서 가장 중요한 라인은 주사신호 공급라인으로서, 상기 은도트(250) 외곽 영역에 하나의 라인을 형성할 공간만 확보된다면, 상기 주사신호 공급라인을 우선적으로 형성하여야 할 것이다. 그 다음으로는 상기 공통전압 공급라인 또는 접지라인을 형성할 수 있다.

[0060] 한편, 상기 주사신호 공급라인, 공통전압 공급라인 및 접지라인을 상기 은도트(250) 외곽 영역에 동시에 라인-온-글래스 배선으로 형성하게 되면, 상기 은도트(250)에서 가장 가까운 라인-온-글래스 배선을 공통전압 공급라인으로 형성할 수 있다. 즉, 상기 은도트(250)에서 가장 가까운 라인-온-글래스 배선으로 공통전압 공급라인을 형성함으로써, 상기 공통전압 공급라인을 통해 상기 은도트(250)에 공통전압이 용이하게 인가되어 제 2기판까지 공급되도록 할 수 있다.

발명의 효과

[0061] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정패널은 라인-온-글래스 배선을 게이트 구동회로에 인가되는 신호들의 중

요도에 따른 우선순위와 은도트 외곽 영역의 확보에 따라 은도트의 외곽 영역에 라인-온-글래스 배선을 형성함으로써, 신호들의 감쇄를 최대한 억제하고, 화질저하를 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도1은 일반적인 액정표시장치를 간략하게 나타낸 도면.

[0002] 도2는 종래의 액정패널의 일부를 확대하여 보인 도면.

[0003] 도3a는 액정패널의 적층구조를 간략하게 나타낸 도면.

[0004] 도3b는 실패턴과 라인-온-글래스 배선이 오버랩된 영역의 일부를 확대하여 나타낸 도면.

[0005] 도4는 본 발명에 따른 액정패널을 간략하게 나타낸 도면.

[0006] *** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

[0007] 211: 제 1기판 213: 화상표시부

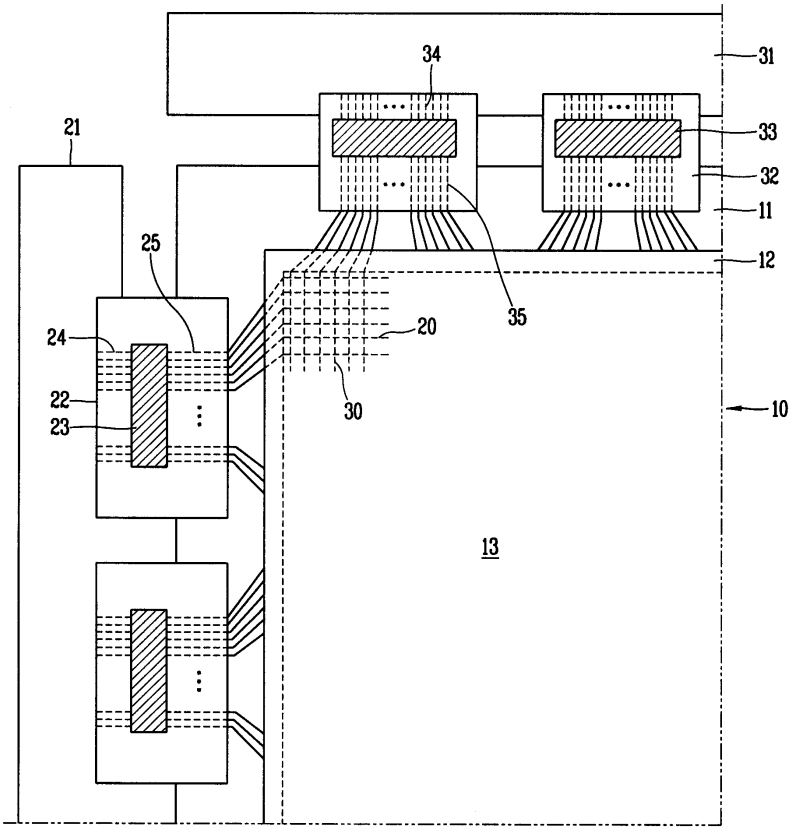
[0008] 250: 은도트 260: 실패턴

[0009] L1: 제 1 라인-온-글래스 배선

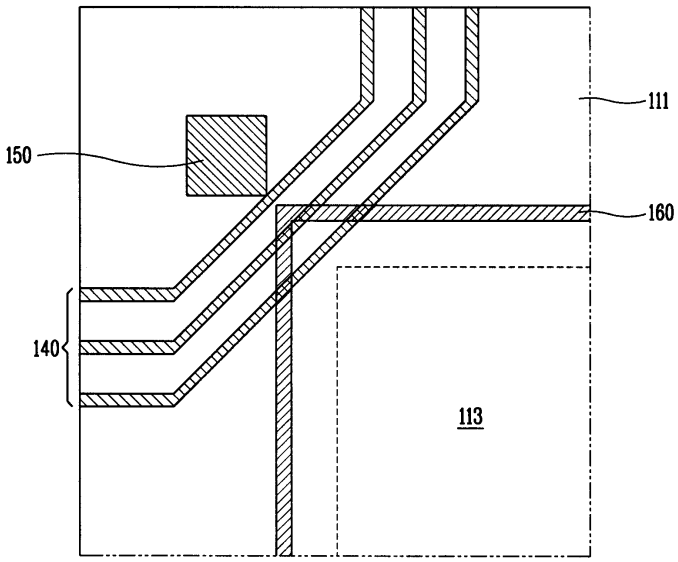
[0010] L2: 제 2 라인-온-글래스 배선

도면

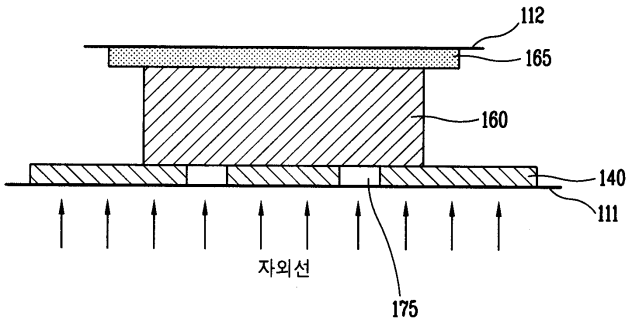
도면1



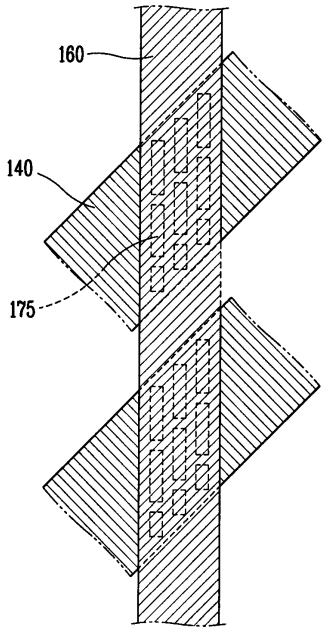
도면2



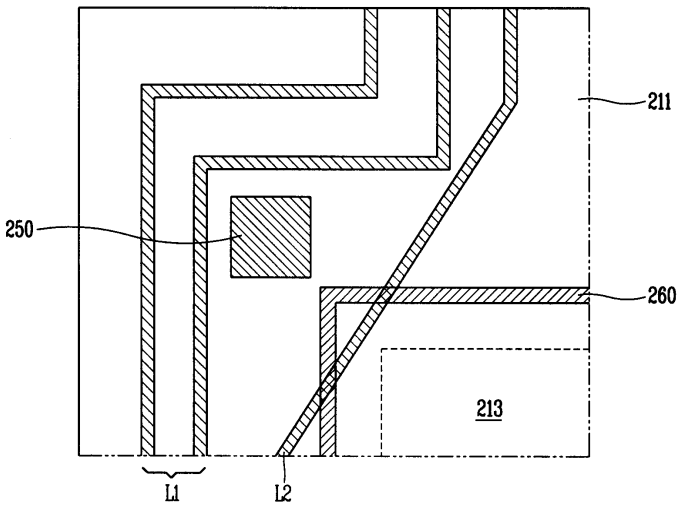
도면3a



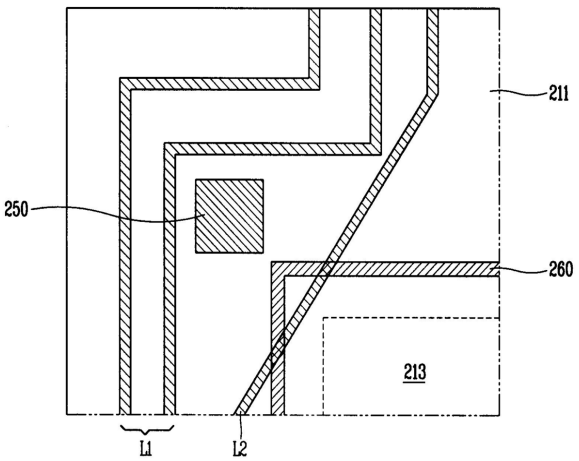
도면3b



도면4



专利名称(译)	液晶面板		
公开(公告)号	KR100966433B1	公开(公告)日	2010-06-28
申请号	KR1020030097972	申请日	2003-12-26
[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	KWAK DONGYEUNG 곽동영 KIL WANGSEOB 길왕섭		
发明人	곽동영 길왕섭		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13452 G02F2201/121		
代理人(译)	PARK，JANG WON		
其他公开文献	KR1020050066662A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶面板，并且本发明的液晶面板包括第一基板和第二基板，它们彼此粘附以保持恒定的单元间隙;液晶层填充在第一基板和第二基板之间的单元间隙中;一种图像显示单元，在所述图像显示单元上，多个像素以矩阵形式排列在第一基板上并且其中实际显示图像;形成在图像显示部分的外周上的螺纹图案，用于存储液晶层;银色点形成在密封图案的外表面上并电连接到第一基板和第二基板;在银点外侧的第一基板上形成至少一个第一玻璃线;以及在图像显示部分和银点之间的第一基板上形成的第二玻璃线上，并且至少有一个第二线玻璃布线。