



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0001329
(43) 공개일자 2008년01월03일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0059691

(22) 출원일자 2006년06월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김은홍

대구 서구 내당4동 광장타운아파트 202-203

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 7 항

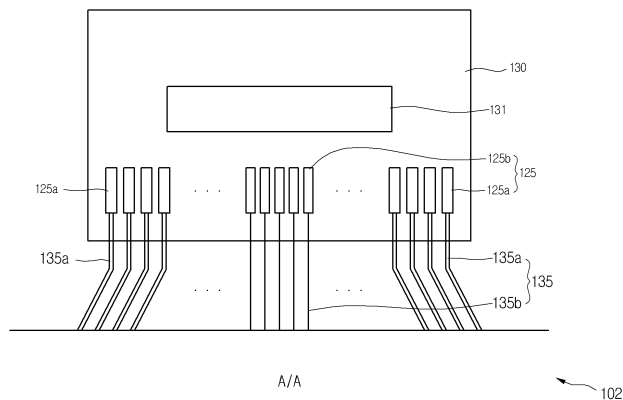
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 링크라인간의 저항차를 최소화 하기 위한 액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 정패널과, 상기 액정패널을 구동하는 구동 드라이버 IC와, 상기 구동 드라이버 IC가 실장되며, 복수의 출력패드를 구비한 TCP를 포함하고, 상기 복수의 출력패드는 서로 상이한 폭을 갖는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널;

상기 액정패널을 구동하는 구동 드라이버 IC;

상기 구동 드라이버 IC가 실장되며, 복수의 출력패드를 구비한 TCP를 포함하고,

상기 복수의 출력패드는 서로 상이한 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 복수의 출력패드와 일대일 대응되는 복수의 링크라인을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 복수의 링크라인은 상기 TCP의 중앙부에서 가장자리로 갈수록 저항값이 작아지도록 서로 상이한 선폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 복수의 링크라인은 상기 액정패널의 데이터라인과 일대일 대응되어 연결되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 복수의 출력패드는 상기 TCP의 중앙부에서 가장자리로 갈수록 넓은 면적을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

액정패널;

상기 액정패널을 구동하는 구동 드라이버 IC;

상기 구동 드라이버 IC가 실장되며, 서로 상이한 폭을 갖는 복수의 출력패드를 구비한 TCP; 및

상기 복수의 출력패드와 일대일 대응되며, 서로 상이한 선폭을 갖는 복수의 링크라인을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 복수의 링크라인은 상기 TCP의 중앙부에서 가장자리로 갈수록 저항값이 작아지도록 서로 상이한 선폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로 특히, 링크라인간의 저항차를 최소화 시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <11> 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증증하고 있다. 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display device, 이하 '액정표시장치'라 함), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display) 등 여러가지 평판표시장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러장비에서 표시장치로 활용되고 있다.
- <12> 상기 액정표시장치는 어레이 기판과 컬러필터 기판이 합착된 액정패널에 데이터 신호를 인가하기 위한 데이터 인쇄회로기판(이하, PCB라 함)과 구동 신호를 인가하기 위한 게이트 인쇄회로기판이 각각 게이트 TCP와 데이터 TCP를 매개로 결합되어 있는 구조로 이루어져 있다.
- <13> 도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- <14> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 액정표시장치는 복수의 게이트라인과 데이터라인이 교차로 배열되어 있는 어레이 기판과 적색, 녹색 및 청색의 색을 띄는 컬러필터 층을 구비한 컬러필터 기판이 액정층을 사이에 두고 합착된 액정패널(2)과, 상기 액정패널(2)의 일측에 게이트 TCP(Tape Carrier Package:20)를 사이에 두고 게이트 PCB(Printed Circuit Board:22)가 부착되어 있다.
- <15> 또한, 상기 액정패널(2)의 타측에 데이터 TCP(Tape Carrier Package:30)를 사이에 두고 데이터 PCB(Printed Circuit Board:32)가 부착되어 있다.
- <16> 상기 게이트 TCP(20)와 상기 데이터 TCP(30)는 상기 게이트 PCB(22)와 데이터 PCB(32) 및 액정패널(2)을 전기적으로 연결시켜 상기 게이트 PCB(22)와 데이터 PCB(32)로부터 공급되는 신호를 상기 액정패널(2)로 공급한다.
- <17> 상기 게이트 PCB(22)에서 처리된 구동신호는 상기 게이트 TCP(20)를 통해 상기 액정패널(2)에 배열된 게이트라인으로 공급되고, 마찬가지로 상기 데이터 PCB(32)에서 처리된 데이터 신호는 상기 데이터 TCP(30)를 통해 상기 액정패널(2)에 배열된 데이터라인으로 공급된다.
- <18> 상기 게이트 TCP(20) 상에는 게이트 드라이버 IC(21)가 실장되며 상기 게이트 드라이버 IC(21)는 상기 게이트 PCB(22)로부터 공급된 구동신호를 일정한 방식으로 조절하여 상기 액정패널(2)에 배열된 게이트라인으로 공급한다.
- <19> 상기 데이터 TCP(30) 상에는 데이터 드라이버 IC(31)가 실장되며 상기 데이터 드라이버 IC(31)는 상기 데이터 PCB(32)로부터 공급된 데이터 신호를 일정한 방식으로 조절하여 상기 액정패널(2)에 배열된 데이터라인으로 공급한다.
- <20> 도 2는 도 1의 A 부분을 상세히 나타낸 도면이다.
- <21> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 소스 TCP(30)에는 복수의 출력패드(25)가 형성되어 있고, 상기 각각의 출력패드(25)들은 상기 각각의 출력패드(25)와 일대일 대응되는 복수의 링크라인(35)을 통해 상기 액정패널(2)의 액티브 영역(A/A)에 배열된 복수의 데이터라인과 연결된다.
- <22> 상기 소스 TCP(30)내에 구비된 복수의 출력패드(25)들은 상기 소스 TCP(30)내에 위치하는 영역에 따라 제 1 및 제 2 출력패드(25a, 25b)로 구분된다.
- <23> 상기 소스 TCP(30)의 제 2 영역은 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 소스 TCP(30) 내에 상기 출력패드(25)가 위치하는 부분중에 중앙 영역을 의미한다. 상기 소스 TCP(30)의 제 1 영역은 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 소스 TCP(30) 내에 상기 출력패드(25)가 위치하는 부분중에 외곽 영역을 의미한다.
- <24> 상기 복수의 출력패드(25) 중에 상기 소스 TCP(30) 내의 제 1 영역에 위치하는 출력패드(25)를 제 1 출력패드(25a)라고 하고, 상기 복수의 출력패드(25) 중에 상기 소스 TCP(30)내의 제 2 영역에 위치하는 출력패드(25)는 제 2 출력패드(25b)라고 한다.
- <25> 상기 복수의 출력패드(25)와 마찬가지로 상기 복수의 링크라인(35)들 중에 상기 제 1 출력패드(25a)와 전기적으로 연결된 링크라인을 제 1 링크라인(35a)이라 하고, 상기 제 2 출력패드(25b)와 전기적으로 연결된 링크라인을 제 2 링크라인(35b)이라 한다.

- <26> 즉, 상기 제 1 링크라인(35a)은 상기 제 1 출력패드(25a)와 전기적으로 연결되고, 상기 제 2 링크라인(35b)은 상기 제 2 출력패드(25b)와 전기적으로 연결된다. 이때, 상기 제 1 출력패드(25a)는 상기 소스 TCP(30)내의 제 1 영역에 형성되고, 상기 제 2 출력패드(25b)는 상기 소스 TCP(30) 내의 제 2 영역에 형성된다.
- <27> 따라서, 상기 소스 TCP(30) 내의 제 1 영역에 형성된 제 1 출력패드(25a)와 전기적으로 연결된 제 1 링크라인(35a)의 길이는 상기 소스 TCP(30) 내의 제 2 영역에 형성된 제 2 출력패드(25b)와 전기적으로 연결된 제 2 링크라인(35b)의 길이보다 길다.
- <28> 상기 제 1 링크라인(35a)의 길이가 상기 제 2 링크라인(35b)의 길이보다 길기 때문에 상기 제 1 링크라인(35a)의 라인저항은 상기 제 2 링크라인(35b)의 라인저항보다 크다.
- <29> 결국, 상기 소스 TCP(30) 내의 제 1 및 제 2 출력패드(25a, 25b)와 각각 연결된 제 1 및 제 2 링크라인(35a, 35b)들 간에는 저항차가 발생하게 된다.
- <30> 이러한 링크라인들간의 저항차를 보상하기 위해 상기 제 2 링크라인(35b)에 저항차 보상 패턴들을 형성하는 등 별도의 추가적인 공정을 수행해야 한다. 별도로 추가적인 공정을 수행함에 따라 비용이 증가하는 문제가 발생하게 된다.
- <31> 별도의 추가적인 공정없이 상기 링크라인들간의 저항차를 보상할 수 있는 액정표시장치에 대한 연구가 시급하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <32> 본 발명은 링크라인간의 저항차를 최소화 시킬 수 있는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <33> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널을 구동하는 구동 드라이버 IC와, 상기 구동 드라이버 IC가 실장되며, 복수의 출력패드를 구비한 TCP를 포함하고, 상기 복수의 출력패드는 서로 상이한 폭을 갖는 것을 특징으로 한다.
- <34> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널을 구동하는 구동 드라이버 IC와, 상기 구동 드라이버 IC가 실장되며, 서로 상이한 폭을 갖는 복수의 출력패드를 구비한 TCP 및 상기 복수의 출력패드와 일대일 대응되며, 서로 상이한 선폭을 갖는 복수의 링크라인을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.
- <36> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 소스 TCP를 상세히 나타낸 도면이다.
- <37> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 소스 TCP(130)의 가운데 부분에는 소스 드라이버 IC(131)가 위치하고, 상기 소스 TCP(130)의 하단부에는 복수의 출력패드(125)가 형성되어 있다.
- <38> 설명의 편의를 위해 도 3에 도시된 TCP를 소스 TCP(130)으로 정의한다. 상기 TCP는 소스 TCP(130) 뿐만 아니라 게이트 TCP가 될 수도 있다.
- <39> 상기 소스 TCP(130)의 하단부는 제 3 및 제 4 영역으로 구분되어진다. 상기 제 3 영역은 상기 소스 TCP(130)의 하단부의 외곽영역을 의미하고, 상기 제 4 영역은 상기 소스 TCP(130)의 하단부의 중앙영역을 의미한다.
- <40> 상기 복수의 출력패드(125)들 중에 상기 소스 TCP(130) 하단부의 제 3 영역에 형성된 출력패드들을 제 1 출력패드(125a)라 하고, 상기 복수의 출력패드(125)들 중에 상기 소스 TCP(130) 하단부의 제 4 영역에 형성된 출력패드들을 제 2 출력패드(125b)라 한다.
- <41> 상기 소스 드라이버 IC(131)에는 복수의 구동회로부가 실장되어 있으며, 상기 복수의 구동회로부에서 출력되는 각종 신호 및 전압들은 상기 소스 TCP(130)에 형성된 복수의 출력패드(125)로 공급된다.
- <42> 상기 소스 드라이버 IC(131)는 상기 소스 TCP(130) 내부에 실장되고, 상기 소스 드라이버 IC(131)가 실장된 상기 소스 TCP(130)는 도시되지 않은 액정패널과 데이터 PCB 사이에 위치하게 된다.
- <43> 상기 소스 TCP(130)는 상기 데이터 PCB로부터 데이터 제어신호 및 상기 소스 드라이버 IC(131) 구동을 위한 구동전압을 공급받아 상기 소스 드라이버 IC(131)로 공급해주는 역할을 한다.

- <44> 상기 소스 드라이버 IC(131)에서 생성된 구동전압 및 제어신호는 상기 복수의 출력패드(125)로 공급된다.
- <45> 상기 소스 TCP(130)의 하단부의 제 3 영역에 형성된 제 1 출력패드(125a)의 폭과 상기 소스 TCP(130)의 하단부의 제 4 영역에 형성된 제 2 출력패드(125b)의 폭은 서로 상이하다.
- <46> 정확히 하면, 상기 제 3 영역에 형성된 제 1 출력패드(125a)의 폭은 상기 제 4 영역에 형성된 제 2 출력패드(125b)의 폭보다 크다. 즉, 상기 제 2 출력패드(125b)의 폭이 상기 제 1 출력패드(125a)의 폭보다 작다.
- <47> 이는, 상기 소스 TCP(130)의 하단부에 형성된 제 1 및 제 2 출력패드(125a, 125b) 뿐만 아니라, 도시되지 않은 상기 소스 TCP(130)의 상단부에 형성된 출력패드들에도 적용될 수 있다.
- <48> 도 4는 도 3의 소스 TCP를 이용한 액정표시장치의 일부분을 나타낸 도면이다.
- <49> 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 소스 TCP(130)는 액정패널(102)과 복수의 링크라인(135)을 통해 전기적으로 연결되어 있다. 상기 복수의 링크라인(135)은 상기 소스 TCP(130)의 하단부에 형성된 복수의 출력패드(125)들과 일대일로 대응되어 있다.
- <50> 상기 소스 TCP(130) 하단부의 제 3 영역에 형성된 제 1 출력패드(125a)들은 상기 복수의 링크라인(135)들 중 제 1 링크라인(135a)과 전기적으로 연결되어 있고, 상기 소스 TCP(130) 하단부의 제 4 영역에 형성된 제 2 출력패드(125b)들은 상기 복수의 링크라인(135)들 중 제 2 링크라인(135b)과 전기적으로 연결되어 있다.
- <51> 앞서 서술한 바와 같이, 상기 제 3 영역에 형성된 제 1 출력패드(125a)의 폭과 상기 제 4 영역에 형성된 제 2 출력패드(125b)의 폭은 서로 상이하다.
- <52> 이와 대응되어 상기 제 1 출력패드(125a)와 전기적으로 연결된 제 1 링크라인(135a)과 상기 제 2 출력패드(125b)와 전기적으로 연결된 제 2 링크라인(135b)은 선폭이 서로 상이하다.
- <53> 즉, 상기 제 1 및 제 2 출력패드(125a, 125b)의 폭을 서로 상이하게 해줌에 따라 상기 제 1 출력패드(125a)와 연결된 제 1 링크라인(135a)의 길이와 상기 제 2 출력패드(125b)와 연결된 제 2 링크라인(135b)의 길이가 서로 상이해진다.
- <54> 상기 제 1 링크라인(135a)의 선폭은 상기 제 2 링크라인(135b)의 선폭보다 크다. 다시말하면, 상기 제 2 링크라인(135b)의 선폭은 상기 제 1 링크라인(135a)의 선폭보다 작다.
- <55> 결국, 상기 소스 TCP(130)의 제 3 영역에 형성된 제 1 출력패드(125a)의 폭은 상기 소스 TCP(130)의 제 4 영역에 형성된 제 2 출력패드(125b)의 폭보다 크다. 상기 제 1 출력패드(125a)와 전기적으로 연결된 제 1 링크라인(135a)의 선폭은 상기 제 2 출력패드(125b)와 전기적으로 연결된 제 2 링크라인(135b)의 선폭보다 크다.
- <56> 상기 제 1 링크라인(135a)의 길이는 공정상의 특징으로 인해 상기 제 2 링크라인(135b)의 길이보다 길다. 즉, 상기 제 1 링크라인(135a)이 상기 제 2 링크라인(135b)에 비해 외곽영역에 형성되기 때문에 상기 제 1 링크라인(135a)의 길이가 상기 제 2 링크라인(135b)의 길이보다 길다.
- <57> 이때, 상기 제 1 및 제 2 링크라인(135a, 135b)의 라인저항은 상기 제 1 및 제 2 링크라인(135a, 135b)의 길이에 비례하고, 상기 제 1 및 제 2 링크라인(135a, 135b)의 선폭에 반비례한다.
- <58> 상기 제 1 링크라인(135a)의 길이가 앞서 서술한 이유로 인해 상기 제 2 링크라인(135b)의 길이보다 길기 때문에 상기 제 1 링크라인(135a)의 라인저항이 상기 제 2 링크라인(135b)의 라인저항보다 크게된다.
- <59> 하지만, 상기 제 1 링크라인(135a)의 선폭이 상기 제 2 링크라인(135b)의 선폭보다 크기 때문에 상기 제 1 및 제 2 링크라인(135a, 135b)의 라인길이 차이로 인해 발생하는 라인저항차를 보상할 수 있게된다.
- <60> 결국, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 제 1 및 제 2 링크라인(135a, 135b)의 라인 저항차를 최소화시킬 수 있다.
- <61> 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 소스 TCP(130)의 제 3 영역에 위치하는 제 1 출력패드(125a)의 폭과 상기 소스 TCP(130)의 제 4 영역에 위치하는 제 2 출력패드(125b)의 폭을 상이하게 한다.
- <62> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 제 1 출력패드(125a)와 전기적으로 연결된 제 1 링크라인(135a)의 길이와 상기 제 2 출력패드(125b)와 전기적으로 연결된 제 2 링크라인(135b)의 길이를 서로 상이하게 한다.
- <63> 이로인해, 상기 제 1 및 제 2 링크라인(135a, 135b)의 길이 차이로 인해 발생하는 라인저항차를 최소화시킬 수

있다.

- <64> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 제 1 및 제 2 링크라인(135a, 135b)의 길이 차이로 인해 발생하는 라인저항차를 어떠한 보상 패턴 없이 최소화시킬 수 있다.
- <65> 위에서 언급한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 TCP 내부에 위치하는 출력패드들의 폭을 서로 상이하게 하고, 상기 출력패드와 일대일 대응되는 링크라인들의 선폭 또한 서로 상이하게 하여 상기 링크라인들의 길이 차이로 인해 발생한 라인저항차를 최소화시킬 수 있다.

발명의 효과

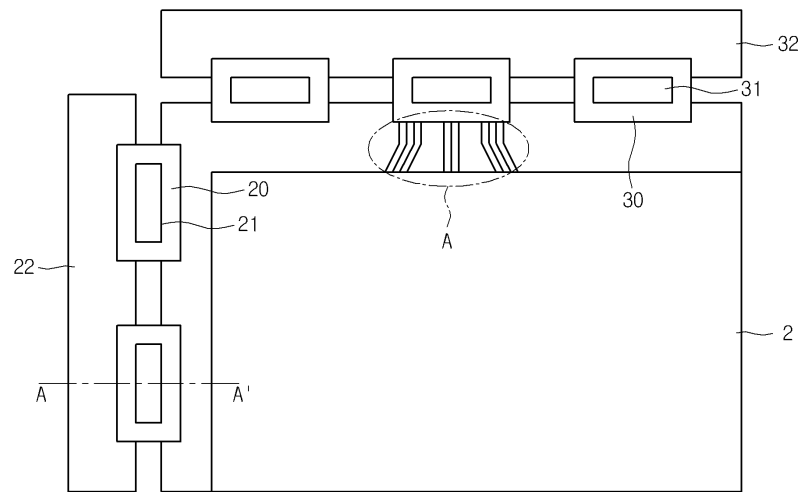
- <66> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 데이터라인과 연결되는 링크라인들과 전기적으로 연결된 TCP 내부의 출력패드들의 폭을 서로 상이하게 하고, 상기 출력패드들과 일대일로 대응되는 상기 링크라인들의 선폭 또한 서로 상이하게 하여 공정상의 이유로 발생하는 링크라인들의 길이차이로 인해 생기는 라인저항차를 최소화시킬 수 있다.
- <67> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 링크라인들의 길이차이로 발생하는 라인저항차를 어떠한 보상 패턴 없이도 앞서 서술한 바와 같이, 상기 출력패드들의 폭을 상이하게 하고 상기 출력패드들과 연결된 링크라인들의 선폭을 상이하게 해줌으로써, 종래의 액정패널에서 발생한 라인저항차를 최소화시킬 수 있다.
- <68> 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

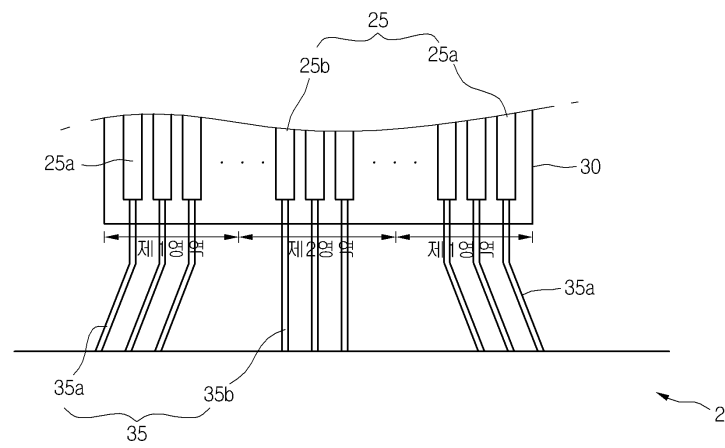
- <1> 도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 평면도.
- <2> 도 2는 도 1의 A 부분을 상세히 나타낸 도면.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 소스 TCP를 상세히 나타낸 도면.
- <4> 도 4는 도 3의 소스 TCP를 이용한 액정표시장치의 일부분을 나타낸 도면.
- <5> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>
- | | |
|--------------------|---------------|
| <6> 102:액정패널 | 125:출력패드 |
| <7> 125a:제 1 출력패드 | 125b:제 2 출력패드 |
| <8> 131:소스 드라이버 IC | 135:링크라인 |
| <9> 135a:제 1 링크라인 | 135b:제 2 링크라인 |

도면

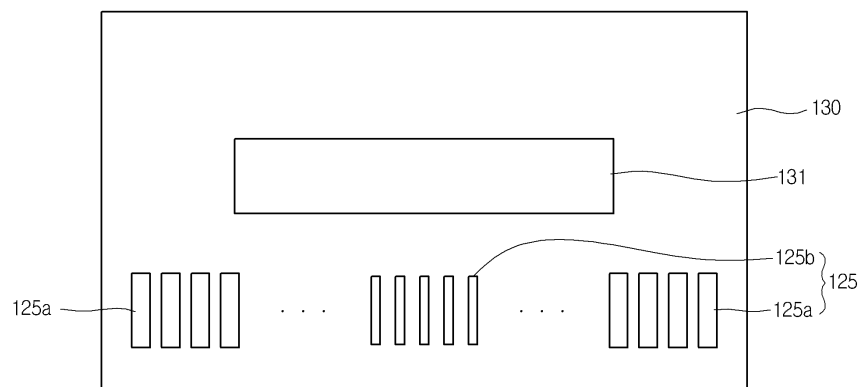
도면1



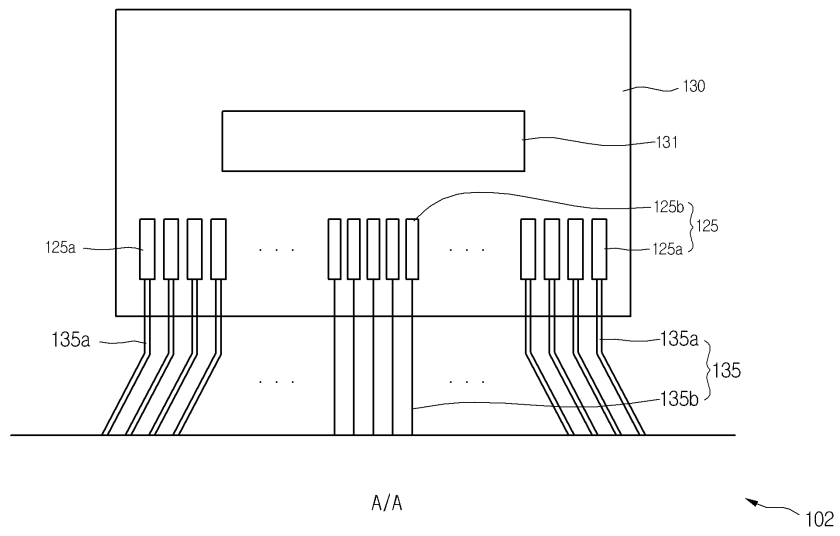
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080001329A	公开(公告)日	2008-01-03
申请号	KR1020060059691	申请日	2006-06-29
[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		
[标]发明人	KIM EUN HONG 김은홍		
发明人	김은홍		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1345		
其他公开文献	KR101281867B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于最小化连接线之间的电阻差的液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置包括前面板，用于驱动液晶面板的驱动驱动器IC，以及其上安装有驱动驱动器IC并具有多个输出焊盘的TCP，并有不同的宽度。

