



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월20일
(11) 등록번호 10-1641354
(24) 등록일자 2016년07월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0062502
(22) 출원일자 2009년07월09일
심사청구일자 2014년07월01일
(65) 공개번호 10-2011-0005017
(43) 공개일자 2011년01월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070058972 A*
KR1020080050085 A*
KR1020070120387 A
KR1020030072721 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
민웅기
대구광역시 북구 동천로 156, 103동 1205호 (동천동, 동화골든빌)
송홍성
경상북도 구미시 인동43길 22-42, 803동 706호 (구평동, 부영아파트)
이동학
경상북도 구미시 인동11길 16, 달림동 201호 (인의동, 삼보드림빌)
(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 4 항

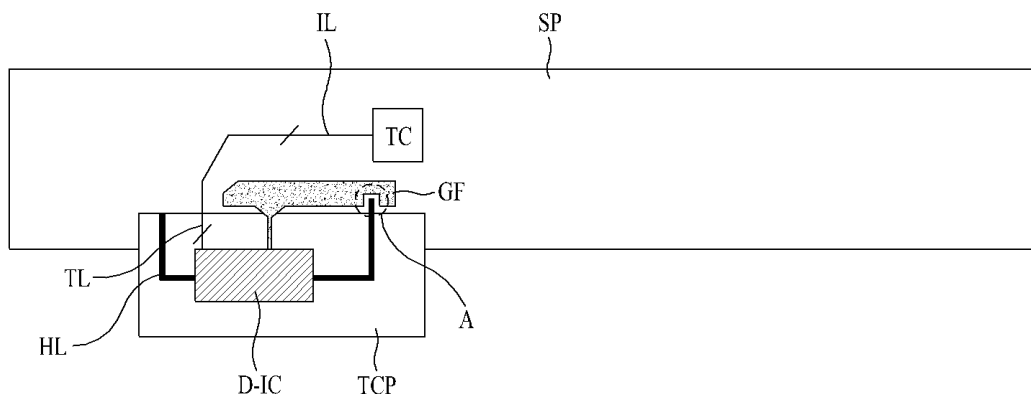
심사관 : 신영교

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 데이터 드라이브 집적회로부터 발생된 열을 외부로 효과적으로 방출할 수 있는 액정표시장치에 관한 것으로, 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널과 소스 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 연결부; 상기 연결부에 형성되어, 상기 소스 인쇄회로기판으로부터 데이터 관련신호들을 공급받아 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 신호들을 생성하고, 이 데이터 신호들을 상기 액정패널의 데이터 라인들에 공급하는 데이터 드라이브 집적회로; 상기 데이터 드라이브 집적회로부터의 열을 외부로 방출하기 위한 적어도 하나의 방열라인을 포함하며; 상기 방열라인이 상기 소스 인쇄회로기판에 형성된 접지와 분리된 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널;

상기 액정패널과 소스 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 연결부;

상기 연결부에 형성되어, 상기 소스 인쇄회로기판으로부터 데이터 관련신호들을 공급받아 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 신호들을 생성하고, 이 데이터 신호들을 상기 액정패널의 데이터 라인들에 공급하는 데이터 드라이브 집적회로;

상기 데이터 드라이브 집적회로로부터의 열을 외부로 방출하기 위한 적어도 하나의 방열라인을 포함하며;

상기 데이터 드라이브 집적회로는,

샘플링신호를 공급하는 쉬프트 레지스터;

상기 쉬프트 레지스터로부터의 샘플링신호에 응답하여 데이터 신호들을 순차적으로 래치하여 동시에 출력하는 래치부;

상기 래치부로부터의 데이터 신호들을 아날로그로 변환하여 출력하는 디지털-아날로그 변환부;

상기 디지털-아날로그 변환부로부터의 데이터 신호들을 완충하여 상기 데이터 라인들에 공급하는 출력 버퍼부를 포함하며;

상기 방열라인은 상기 디지털-아날로그 변환부에 직접 접속되고, 상기 소스 인쇄회로기판에 형성된 접지와 분리된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 방열라인은 열 전도성이 물질인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 방열라인은 구리로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 접지의 일측 부분에 홈이 형성되어 있으며, 이 홈에 의해 상기 방열라인의 끝단이 둘러싸여 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 데이터 드라이브 집적회로로부터 발생된 열을 외부로 효과적으로 방출할 수 있는 액정표시장치에 대한 것이다.

[0001]

배정기술

- [0002] 통상의 액정표시장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여 액정표시장치는 화소영역들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널과 이 액정패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비한다.
- [0003] 상기 액정패널에는 다수의 게이트 라인들과 다수의 데이터 라인들이 교차하게 배열되고, 그 게이트 라인들과 데이터 라인들이 수직교차하여 정의되는 영역에 화소영역이 위치하게 된다. 그리고, 상기 화소영역들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들과 공통전극이 상기 액정패널에 형성된다.
- [0004] 데이터 라인들은 데이터 드라이브 집적회로에 의해 구동되는데, 이 데이터 드라이브 집적회로에는 수많은 회로들이 집적되어 있어 내부에 많은 열이 발생된다. 종래에는 이 데이터 드라이브 집적회로로부터 발생된 열을 외부로 방출하기 위한 구조가 제시되어 있지 않아, 내부에 축적된 열에 의해 데이터 드라이브 집적회로가 오동작을 일으키는 문제점이 있었다.
- [0005] 또한, 데이터 드라이브 집적회로로부터 발생된 열은 액정패널 및 소스 인쇄회로기판으로까지 전달되어 상기 액정패널 및 소스 인쇄회로기판에 실장된 회로에도 영향을 준다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 데이터 드라이브 집적회로에 방열라인을 구성하여 이 데이터 드라이브 집적회로로부터의 열을 외부로 방출할 수 있는 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0007] 상술된 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널과 소스 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 연결부; 상기 연결부에 형성되어, 상기 소스 인쇄회로기판으로부터 데이터 관련신호들을 공급받아 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 신호들을 생성하고, 이 데이터 신호들을 상기 액정패널의 데이터 라인들에 공급하는 데이터 드라이브 집적회로; 상기 데이터 드라이브 집적회로로부터의 열을 외부로 방출하기 위한 적어도 하나의 방열라인을 포함하며; 상기 방열라인이 상기 소스 인쇄회로기판에 형성된 접지와 분리된 것을 특징으로 한다.
- [0008] 상기 데이터 드라이브 집적회로는, 샘플링신호를 공급하는 쉬프트 레지스터;
- [0009] 상기 쉬프트 레지스터로부터의 샘플링신호에 응답하여 데이터 신호들을 순차적으로 래치하여 동시에 출력하는 래치부; 상기 래치부로부터의 데이터 신호들을 아날로그로 변환하여 출력하는 디지털-아날로그 변환부; 상기 디지털-아날로그 변환부로부터의 데이터 신호들을 완충하여 상기 데이터 라인들에 공급하는 출력 버퍼부를 포함하며; 상기 방열라인이 상기 디지털-아날로그 변환부에 접속된 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 방열라인은 열 전도성이 물질인 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 방열라인은 구리로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 접지의 일측 부분에 홈이 형성되어 있으며, 이 홈에 의해 방열라인의 끝단이 둘러싸여 있는 것을 특징으로 한다.

효과

- [0013] 이와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치에는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0014] 본 발명에서는 데이터 드라이브 집적회로에 방열라인을 구성하여 이 데이터 드라이브 집적회로로부터의 열을 외부로 방출할 수 있다.
- [0015] 더불어, 이 방열라인과 접지가 서로 연결되지 않도록 서로 분리함으로써 상기 접지로부터의 신호가 상기 방열라인으로 전달되는 것을 방지할 수 있다. 이때, 상기 접지에 홈을 형성하고, 이 홈이 상기 방열라인의 일측 끝단을 둘러싸도록 하여 상기 방열라인과 접지간에 커패시터가 형성되도록 함으로써 상기 접지로부터의 신호가 방

열라인으로 전달되는 것을 더 효과적으로 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 액정패널(PN)과, 상기 액정패널(PN)의 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버(GD)와, 상기 액정패널(PN)의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버(DD)와, 상기 게이트 드라이버(GD) 및 데이터 드라이버(DD)를 구동하기 위한 각종 신호들을 생성하는 타이밍 콘트롤러(TC)와, 상기 타이밍 콘트롤러(TC)로부터의 각종 신호를 상기 게이트 드라이버(GD) 및 데이터 드라이버(DD)에 전송하기 위한 다수의 입력라인들(IL)을 포함한다.
- [0018] 여기서, 상기 데이터 드라이버(DD)는 다수의 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들과 이들 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들 각각이 형성된 연결부(TCP)를 포함한다. 이 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)는 액정패널(PN)의 데이터 라인들을 구동하기 위하여 연결부(TCP)를 통해 액정패널(PN)과 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된다. 이 연결부(TCP)는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package)이다. 이 데이터 드라이브 집적회로는 소스 인쇄회로기판으로부터 데이터 관련신호들을 공급받아 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 신호들을 생성하고, 이 데이터 신호들을 상기 액정패널의 데이터 라인들에 공급한다. 이 데이터 관련신호는 도트클럭, 소스 스위프트클럭, 소스인에이블신호, 극성반전신호, 감마전압, 기준전압 등을 포함한다.
- [0019] 타이밍 콘트롤러(TC)는 시스템으로부터 공급되는 수평동기신호, 수직동기신호, 및 클럭신호를 이용하여 데이터 제어신호와 게이트 제어신호를 생성하고 상기 다수의 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들 및 다수의 게이트 드라이브 집적회로들에 공급한다. 데이터 제어신호는 도트클럭, 소스스위프트클럭, 소스인에이블신호, 극성반전신호 등을 포함한다. 상기 게이트 제어신호는 게이트 스타트 펄스, 게이트스위프트클럭, 게이트출력인에이블 등을 포함하여 게이트 드라이버(GD)에 입력된다. 또한, 이 타이밍 콘트롤러(TC)는 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들, 게이트 드라이브 집적회로들에 필요한 각종 구동전압, 그리고 상기 감마전압을 생성하는데 필요한 감마기준전압등을 제공한다. 또한 타이밍 콘트롤러(TC)는 상기 스캔펄스의 하이전압에 해당하는 게이트 하이전압 및 상기 스캔펄스의 로우전압에 해당하는 게이트 로우전압을 제공한다.
- [0020] 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들은 타이밍 콘트롤러(TC)로부터의 데이터 제어신호에 따라 데이터를 샘플링한 후에, 샘플링된 데이터를 수평기간(Horizontal Time : 1H, 2H, ...)마다 1 라인분씩 래치하고 래치된 데이터를 데이터 신호로서 데이터 라인들에 공급한다. 즉, 상기 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들은 타이밍 콘트롤러(TC)로부터의 데이터를 감마전압을 이용하여 아날로그 화소 신호로 변환하여 이를 데이터 신호로서 데이터 라인들에 공급한다.
- [0021] 게이트 드라이버(GD)는 상기 게이트 라인들을 구동하기 위한 다수의 게이트 드라이브 집적회로들을 포함한다. 게이트 드라이브 집적회로는 타이밍 콘트롤러(TC)로부터의 게이트 제어신호 중 게이트 스타트 펄스에 응답하여 스캔펄스를 순차적으로 발생하는 쉬프트 레지스터와, 스캔펄스의 전압을 액정셀의 구동에 적합한 전압레벨로 쉬프트시키기 위한 레벨 쉬프터를 포함한다. 게이트 드라이브 집적회로는 게이트 제어신호에 응답하여 게이트 라인들에 순차적으로 게이트 하이전압을 공급한다.
- [0022] 이 게이트 드라이브 집적회로들은 액정패널(PN)의 일측 비표시 영역에 COF(Chip On Film) 방식으로 형성되거나, 또는 이 비표시 영역의 기판상에 직접 형성될 수 있다.
- [0023] 도 2는 도 1에서의 하나의 연결부 및 소스 인쇄회로기판의 상세 구성도이다.
- [0024] 도 2에 도시된 바와 같이, 소스 인쇄회로기판(SP)상에는 다수의 입력라인들(IL)이 형성되어 있으며, 이 입력라인들(IL)은 연결부(TCP)에 형성된 전송라인들(TL)과 전기적으로 접속된다. 또한, 이 소스 인쇄회로기판(SP)에는 접지(GF)가 형성되어 있다. 구체적으로, 이 접지(GF)는 접지(GF) 필(ground fill)로서 이는 디지털 혼선을 막기 위해 형성된다. 이 접지(GF)는 소스 인쇄회로기판에 형성된 각종 회로 및 데이터 드라이브 집적회로에 형성된 각종 회로의 접지(GF)가 된다.
- [0025] 연결부에는, 도 2에 도시된 바와 같이, 방열라인(HL)들이 형성되어 있다. 이 방열라인(HL)들은 상기 데이터 드라이브 집적회로로부터의 열을 외부로 방출하기 위한 것으로, 하나의 방열라인(HL)의 일측 끝단은 소스 인쇄회로기판으로 연장되어 있다. 이때, 이 연장된 끝단은 접지(GF)와 연결되지 않는다. 즉, 이 방열라인(HL)과 접지(GF)는 서로 간섭을 일으키지 않도록 분리되어 있다. 이 방열라인(HL)은 열 전도성이 좋은 구리로 형성할 수 있다.

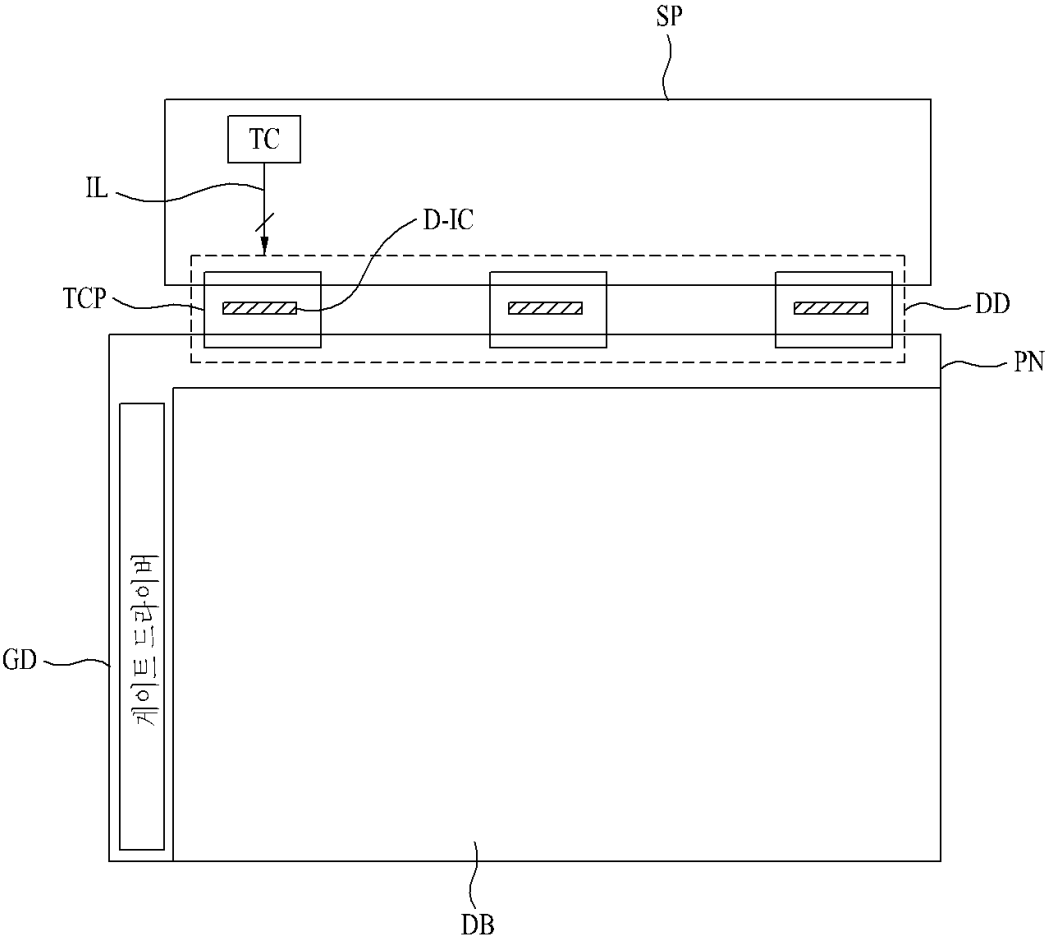
- [0026] 도 3은 도 2의 A부에 대한 확대도로서, 이에 도시된 바와 같이, 접지(GF)의 일측 부분에 홈이 형성되어 있으며, 이 홈에 의해 방열라인(HL)의 끝단이 둘러싸여 있다. 즉, 이 홈에 의해 방열라인(HL)의 끝단 삼면이 둘러싸여 있다. 이에 의해, 상기 방열라인(HL)의 각 면과 이 각면과 마주보는 홈의 각 면간에 커패시터들(Cp1, Cp2, Cp3)이 형성된다. 이 커패시터들(Cp1, Cp2, Cp3)은 접지(GF)에 인가된 신호가 상기 방열라인(HL)으로 전달되는 것을 방지함으로써 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)의 오동작을 방지한다.
- [0027] 도 4는 도 2의 데이터 드라이브 집적회로의 상세 구성도이다.
- [0028] 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 쉬프트 레지스터(SR), 래치부(LA), 디지털-아날로그 변환부(DAC) 및 출력 버퍼부(BF)를 포함한다.
- [0029] 쉬프트 레지스터(SR)는 소스쉬프트클럭(SSC)에 따라 소스스타트펄스(SSP)를 쉬프트 시켜 샘플링신호를 생성한다.
- [0030] 래치부(LA)는 상기 쉬프트 레지스터(SR)로부터의 샘플링신호에 응답하여 타이밍 콘트롤러로부터의 데이터 신호들(Data)을 순차적으로 래치하고, 이 래치된 데이터 신호들(Data)을 소스아웃풋에이블신호(SOE)에 따라 동시에 출력한다.
- [0031] 디지털-아날로그 변환부(DAC)는 상기 래치부(LA)로부터의 데이터 신호들(Data)을 아날로그로 변환하여 출력한다.
- [0032] 출력 버퍼부(BF)는 상기 디지털-아날로그 변환부(DAC)로부터의 데이터 신호들을 완충하여 상기 데이터 라인들에 공급한다.
- [0033] 도 5는 디지털-아날로그 변환부에 설치된 방열라인(HL)을 설명하기 위한 도면이다.
- [0034] 이와 같이 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)는 쉬프트 레지스터(SR), 래치부(LA), 디지털-아날로그 변환부(DAC) 및 출력 버퍼부(BF)를 포함하는 바, 이들 열거한 구성요소들 중 디지털-아날로그 변환부(DAC)가 가장 많은 열을 발생한다. 따라서, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 방열라인(HL)은 상기 디지털-아날로그 변환부(DAC)에 접속시키는 것이 바람직하다. 물론, 이 방열라인(HL)은 상기 디지털-아날로그 변환부(DAC) 외의 다른 구성요소들, 이를테면 쉬프트 레지스터(SR), 래치부(LA), 및 출력 버퍼부(BF) 중 어느 하나 이상에 더 형성할 수도 있다.
- [0035] 도 6은 상술된 타이밍 콘트롤러가 데이터 드라이브 집적회로에 내장된 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [0036] 도 6에 따르면, 타이밍 콘트롤러(TC)가 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)에 내장되어 있다. 이때, 이 타이밍 콘트롤러(TC)는 다수의 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들 중 어느 하나에 내장될 수도 있으며, 이 타이밍 콘트롤러(TC)를 이루는 각 기능별 회로블록들이 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들에 나누어 내장될 수도 있다.
- [0037] 이 도 6에서의 소스 인쇄회로기판(SP)에는 외부의 시스템으로부터 각종 신호들을 공급받아 게이트 드라이브 집적회로들 및 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들에 제공하는 다수의 입력라인들(IL)이 형성된다. 이 입력라인들(IL)은 연결부에 형성된 다수의 전송라인들(TL)과 연결된다.
- [0038] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

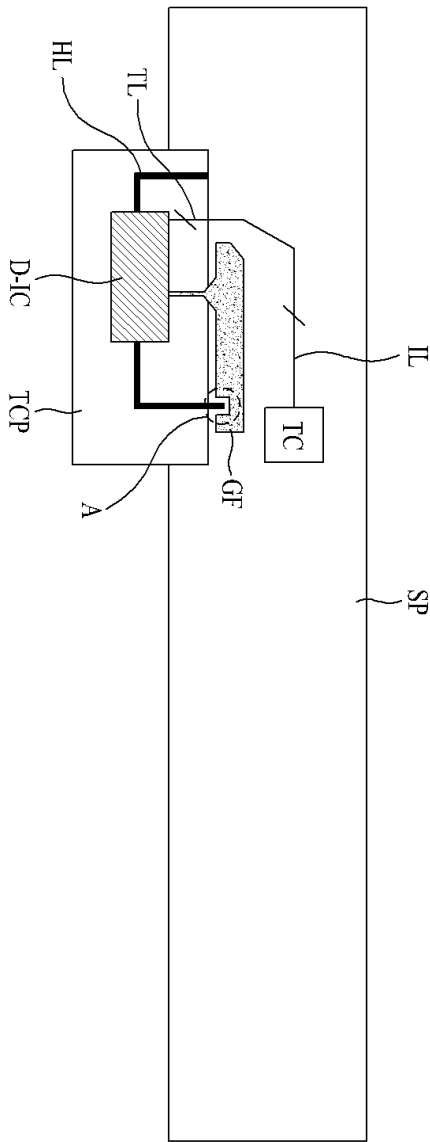
- [0039] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면
- [0040] 도 2는 도 1에서의 하나의 연결부 및 소스 인쇄회로기판의 상세 구성도
- [0041] 도 3은 도 2의 A부에 대한 확대도
- [0042] 도 4는 도 2의 데이터 드라이브 집적회로의 상세 구성도
- [0043] 도 5는 디지털-아날로그 변환부에 설치된 방열라인을 설명하기 위한 도면
- [0044] 도 6은 타이밍 콘트롤러가 데이터 드라이브 집적회로에 내장된 구조를 설명하기 위한 도면

도면

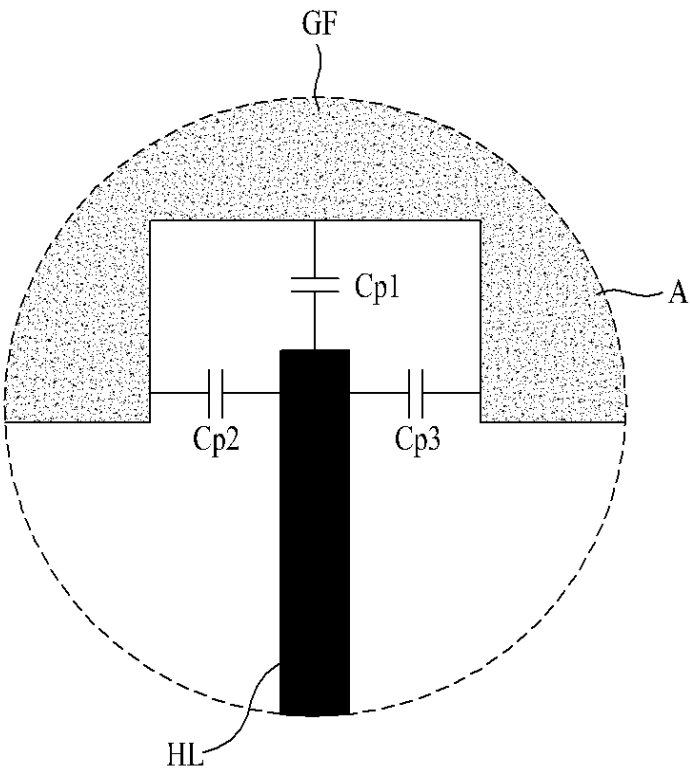
도면1



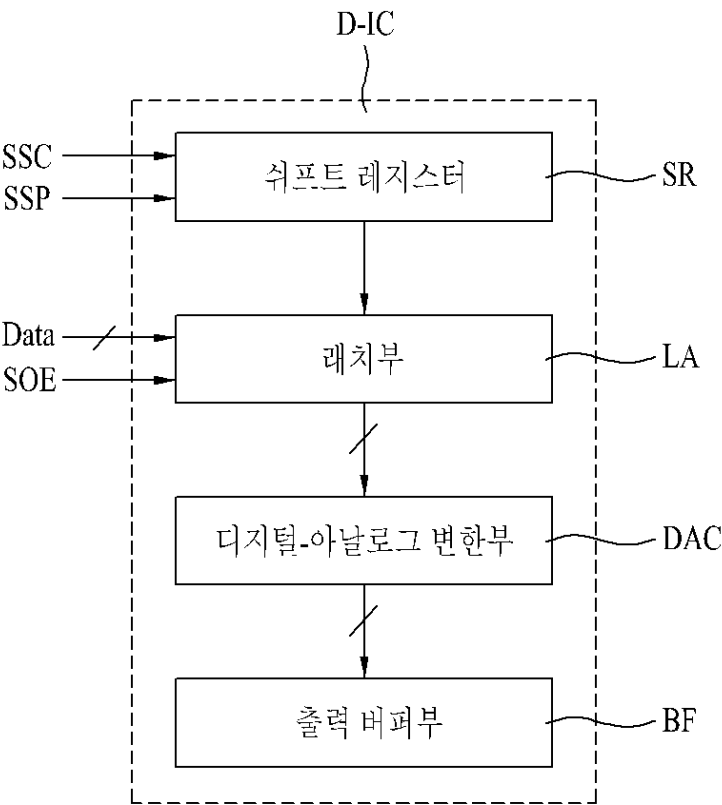
도면2



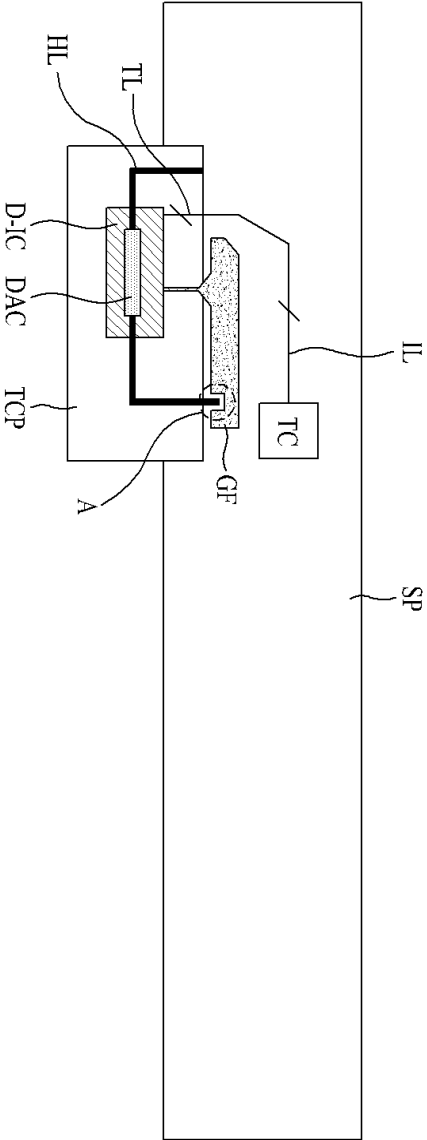
도면3



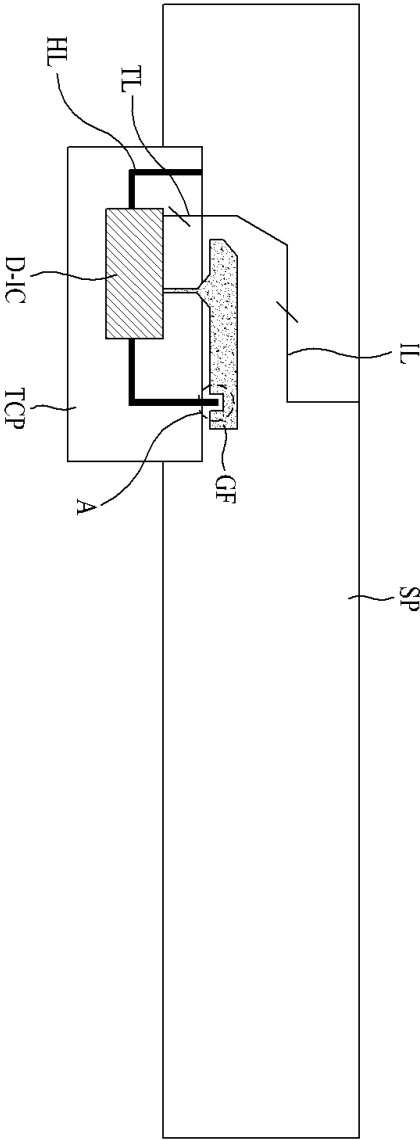
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101641354B1	公开(公告)日	2016-07-20
申请号	KR1020090062502	申请日	2009-07-09
[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	MIN WOONG KI 민웅기 SONG HONG SUNG 송홍성 LEE DONG HAK 이동학		
发明人	민웅기 송홍성 이동학		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133385 G02F1/13454 G09G3/3275		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR1020110005017A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示装置，通过确认数据驱动IC板中的散热线，发出数据驱动IC板产生的热量。

