



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월14일
(11) 등록번호 10-1296662
(24) 등록일자 2013년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0052396

(22) 출원일자 2009년06월12일

심사청구일자 2011년11월04일

(65) 공개번호 10-2010-0133706

(43) 공개일자 2010년12월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR100870498 B1*

KR1020070099087 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

상우규

경상북도 칠곡군 석적읍 북중리3길 70, 부영아파트 109동 308호

이주영

경북 구미시 상모동 우방신세계타운 206동 905호

양윤성

대구광역시 중구 태평로 30 (달성동)

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 5 항

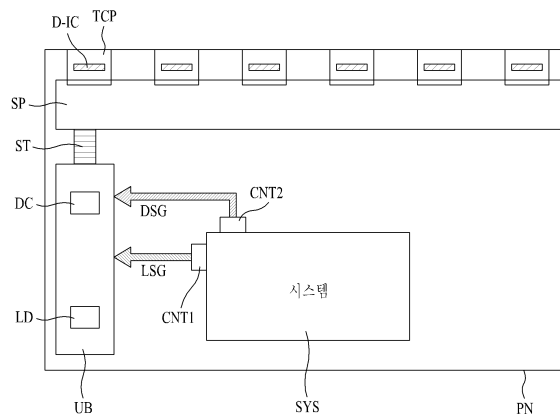
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 인쇄회로기판 및 신호전송부의 수를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 액정표시장치에 관한 것으로, 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널의 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널에 광을 제공하는 다수의 광원들을 포함하는 광원부; 및, 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부 및 상기 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 형성된 통합보드를 포함함을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

화상을 표시하기 위한 제 1 및 제 2 표시부를 갖는 액정패널;

상기 액정패널의 제 1 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 1 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 제 1 데이터 드라이브 집적회로들;

상기 액정패널의 제 2 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 2 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 제 2 데이터 드라이브 집적회로들;

상기 액정패널에 광을 제공하는 광원부; 및,

상기 제 1 및 2 소스 인쇄회로기판을 서로 전기적으로 접속함과 아울러, 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부 그리고 상기 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 형성된 통합보드를 포함하며;

상기 광원 구동부는 다수의 광원들을 포함하며;

상기 광원들이 상기 액정패널의 양측에 나누어 배치되며;

상기 광원 구동부는 상기 광원부를 구동하기 위한 제 1 및 제 2 광원구동신호를 생성하여 상기 제 1 광원구동신호를 상기 액정패널의 일측에 위치한 광원들에 전송하고, 상기 제 2 광원구동신호를 상기 액정패널의 타측에 위치한 광원들에 전송함을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

화상을 표시하기 위한 제 1 및 제 2 표시부를 갖는 액정패널;

상기 액정패널의 제 1 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 1 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 제 1 데이터 드라이브 집적회로들;

상기 액정패널의 제 2 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 2 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 제 2 데이터 드라이브 집적회로들;

상기 액정패널에 광을 제공하는 광원부; 및,

상기 제 1 및 제 2 소스 인쇄회로기판을 서로 전기적으로 접속함과 아울러, 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부 그리고 상기 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 형성된 통합보드를 포함하며;

상기 광원 구동부는 다수의 광원들을 포함하며;

상기 광원들이 상기 액정패널의 일측에 배치되며;

상기 광원 구동부는 상기 광원부를 구동하기 위한 광원구동신호를 생성하며, 상기 광원구동신호를 상기 액정패널의 일측에 위치한 광원들에 전송함을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

화상을 표시하기 위한 제 1 및 제 2 표시부를 갖는 액정패널;

상기 액정패널의 제 1 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 1 통합보드 사이에 접속된 다수의 제 1 데이터 드라이브 집적회로들;

상기 액정패널의 제 2 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 2 통합보드 사이에 접속된 다수의 제 2 데이터 드라이브 집적회로들;

상기 액정패널에 광을 제공하는 광원부; 및,

상기 제 1 통합보드와 제 2 통합보드 사이에 접속된 신호전송부를 포함하며;

상기 광원부에 포함된 다수의 제 1 광원들을 구동하기 위한 제 1 광원 구동부가 상기 제 1 통합보드에 형성되어 있으며;

상기 광원부에 포함된 다수의 제 2 광원들을 구동하기 위한 제 2 광원 구동부가 상기 제 2 통합보드에 형성되어 있으며;

상기 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 상기 제 1 통합보드 및 제 2 통합보드 중 어느 하나에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 광원 구동부의 동작을 제어하기 위한 제 1 광원부제어신호, 상기 제 2 광원 구동부의 동작을 제어하기 위한 제 2 광원부제어신호, 그리고 상기 구동 회로부의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호를 생성하여 상기 제 1 및 제 2 광원 구동부, 그리고 상기 구동 회로부에 공급하는 시스템을 더 포함함을 특징으로 하는

액정표시장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 광원부제어신호는 상기 제 1 통합보드를 통해 상기 제 1 광원 구동부에 공급되며; 그리고,

상기 제 2 광원부구동신호는 제 1 통합보드, 상기 신호전송부, 및 상기 제 2 통합보드를 통해 상기 제 2 광원 구동부에 공급됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 인쇄회로기판 및 신호전송부의 수를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 액정표시장치에 대한 것이다.

배경 기술

[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 다수개의 게이트 라인들과 다수개의 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] 종래의 액정표시장치는 인버터가 실장되는 광구동회로 인쇄회로기판, 구동 회로부가 실장되는 소스 인쇄회로기판 및 콘트롤 인쇄회로기판 등 많은 인쇄회로기판을 필요로 한다. 이에 따라 각 인쇄회로기판간을 접속시키기 위한 신호전송부의 수도 늘어나게 된다.

[0005] 이와 같이 종래의 액정표시장치는 많은 수의 인쇄회로기판 및 신호전송부를 필요로 하기 때문에 이들의 사용에 따른 비용의 증가 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 다수의 인쇄회로기판들을 하나로 통합하고 이 통합된 하나의 인쇄회로기판에 광원 구동부 및 구동 회로부를 함께 실장하여 인쇄회로기판 및 신호전송부의 수를 줄임으로써 제조비용을 저감시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널의 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널에 광을 제공하는 다수의 광원들을 포함하는 광원부; 및, 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부 및 상기 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 형성된 통합보드를 포함함을 특징으로 한다.

[0008] 상기 통합보드는 신호전송부를 통해 상기 소스 인쇄회로기판과 서로 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 표시부는 제 1 및 제 2 표시부로 구분되며; 상기 소스 인쇄회로기판은 제 1 신호전송부를 통해 서로 전기

적으로 접속된 제 1 및 제 2 소스 인쇄회로기판으로 구분되며; 상기 데이터 드라이브 집적회로들은 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로로 구분되며; 상기 제 1 데이터 드라이브 집적회로들은 상기 액정패널의 일측과 상기 제 1 소스 인쇄회로기판 사이에 접속되며; 상기 제 2 데이터 드라이브 집적회로들은 상기 액정패널의 일측과 상기 제 2 소스 인쇄회로기판 사이에 접속되며; 그리고, 상기 제 1 소스 인쇄회로기판과 상기 통합보드는 제 2 신호전송부를 통해 서로 전기적으로 연결됨을 특징으로 한다.

[0010] 상기 광원 구동부의 동작을 제어하기 위한 광원구동부제어신호 및 상기 구동 회로부의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호를 생성하여 상기 광원 구동부 및 상기 구동 회로부에 공급하는 시스템을 더 포함함을 특징으로 한다.

[0011] 상기 시스템은 상기 광원부제어신호를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 1 커넥터 및 상기 구동회로부제어신호를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 2 커넥터를 포함함을 특징으로 한다.

[0012] 상기 시스템은 상기 광원부제어신호를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들 및 상기 구동회로부제어신호를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들을 갖는 커넥터를 포함함을 특징으로 한다.

[0013] 상기 구동 회로부는 타이밍 콘트롤러 및 직류-직류 변환부를 포함하며; 상기 구동회로부제어신호는 데이터 신호, 각종 제어신호 및 전원신호를 포함하며; 상기 타이밍 콘트롤러는 상기 데이터 신호 및 각종 제어신호를 타이밍에 맞추어 상기 데이터 드라이브 집적회로에 공급하며; 상기 직류-직류 변환부는 상기 전원신호를 승압 또는 감압하여 각종 구동전압을 생성하고, 이들을 상기 데이터 드라이브 집적회로에 공급함을 특징으로 한다.

[0014] 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널의 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 통합보드 사이에 접속된 다수의 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널에 광을 제공하는 광원부를 포함하며; 그리고, 상기 통합보드에는 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부 및 상기 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 형성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 광원 구동부의 동작을 제어하기 위한 광원부제어신호 및 상기 구동 회로부의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호를 생성하여 상기 광원 구동부 및 상기 구동 회로부에 공급하는 시스템을 더 포함함을 특징으로 한다.

[0016] 상기 시스템은 상기 광원부제어신호를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 1 커넥터 및 상기 구동회로부제어신호를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 2 커넥터를 포함함을 특징으로 한다.

[0017] 상기 시스템은 상기 광원부제어신호를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들 및 상기 구동회로부제어신호를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들을 갖는 커넥터를 포함함을 특징으로 한다.

[0018] 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하기 위한 제 1 및 제 2 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널의 제 1 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 1 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 제 1 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널의 제 2 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 2 소스 인쇄회로기판 사이에 접속된 다수의 제 2 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널에 광을 제공하는 광원부; 및, 상기 제 1 및 제 2 소스 인쇄회로기판을 서로 전기적으로 접속함과 아울러, 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부 그리고 상기 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 형성된 통합보드를 포함함을 특징으로 한다.

[0019] 상기 광원 구동부는 다수의 광원들을 포함하며; 상기 광원들이 상기 액정패널의 양측에 나누어 배치되며; 상기 광원 구동부는 상기 광원부를 구동하기 위한 제 1 및 제 2 광원구동신호를 생성하여 상기 제 1 광원구동신호를 상기 액정패널의 일측에 위치한 광원들에 전송하고, 상기 제 2 광원구동신호를 상기 액정패널의 타측에 위치한 광원들에 전송함을 특징으로 한다.

[0020] 상기 광원 구동부는 다수의 광원들을 포함하며; 상기 광원들이 상기 액정패널의 일측에 배치되며; 상기 광원 구동부는 상기 광원부를 구동하기 위한 광원구동신호를 생성하며, 상기 광원구동신호를 상기 액정패널의 일측에 위치한 광원들에 전송함을 특징으로 한다.

[0021] 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하기 위한 제 1 및 제 2 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널의 제 1 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 1 통합보드 사이에 접속된 다수의 제 1 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널의 제 2 표시

부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 제 2 통합보드 사이에 접속된 다수의 제 2 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널에 광을 제공하는 광원부; 및, 상기 제 1 통합보드와 제 2 통합보드 사이에 접속된 신호전송부를 포함하며; 상기 광원부에 포함된 다수의 제 1 광원들을 구동하기 위한 제 1 광원 구동부가 상기 제 1 통합보드에 형성되어 있으며; 상기 광원부에 포함된 다수의 제 2 광원들을 구동하기 위한 제 2 광원 구동부가 상기 제 2 통합보드에 형성되어 있으며; 상기 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 상기 제 1 통합보드 및 제 2 통합보드 중 어느 하나에 형성된 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 제 1 광원 구동부의 동작을 제어하기 위한 제 1 광원부제어신호, 상기 제 2 광원 구동부의 동작을 제어하기 위한 제 2 광원부제어신호, 그리고 상기 구동 회로부의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호를 생성하여 상기 제 1 및 제 2 광원 구동부, 그리고 상기 구동 회로부에 공급하는 시스템을 더 포함함을 특징으로 한다.

[0023] 상기 제 1 광원부제어신호는 상기 제 1 통합보드를 통해 상기 제 1 광원 구동부에 공급되며; 그리고, 상기 제 2 광원부구동신호는 제 1 통합보드, 상기 신호전송부, 및 상기 제 2 통합보드를 통해 상기 제 2 광원 구동부에 공급됨을 특징으로 한다.

[0024] 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하기 표시부를 갖는 액정패널; 상기 액정패널의 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널의 일측과 통합보드 사이에 접속된 다수의 데이터 드라이브 집적회로들; 상기 액정패널에 광을 제공하는 광원부; 및, 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부 및 상기 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부가 상기 통합보드에 형성된 것을 특징으로 한다.

효 과

[0025] 이와 같은 본 발명은 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0026] 본 발명에서는 다수의 인쇄회로기판들을 하나로 통합하고 이 통합된 하나의 인쇄회로기판에 광원 구동부 및 구동 회로부를 함께 실장하여 인쇄회로기판 및 신호전송부의 수를 줄임으로써 제조비용을 저감시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

제 1 실시예

[0028] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

[0029] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널(PN)과; 상기 액정패널(PN)의 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널(PN)의 일측과 소스 인쇄회로기판(SP) 사이에 접속된 데이터 다수의 드라이브 집적회로(D-IC)들과; 상기 액정패널(PN)에 광을 제공하는 광원부와; 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부(LD) 및 상기 데이터 드라이브 집적회로들을 구동하기 위한 구동 회로부(DC)가 형성된 통합보드(UB)를 포함한다.

[0030] 각 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)는 테이프 캐리어 패키지(TCP; Tape Carrier Package)에 실장된 상태로 각 소스 인쇄회로기판(SP)과 액정패널(PN) 사이에 접속된다.

[0031] 한편, 도면에 도시되지 않았지만, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 데이터 라인들에 교차하도록 상기 액정패널(PN)에 배열된 다수의 게이트 라인들을 더 포함한다. 또한, 본 발명의 액정표시장치는 상기 게이트 라인들을 구동하기 위한 다수의 게이트 드라이브 집적회로들을 더 포함한다.

[0032] 도 1은 액정표시장치의 배면을 나타낸 것으로, 도 1에서의 액정패널(PN)의 표시부는 보이지 않는 상태이다.

[0033] 광원부는 광을 출사하는 다수의 광원들을 포함한다. 이 광원은 외부전극형 형광램프(external electrode fluorescent lamp; EEFL) 및 냉음극관 형광램프(cold cathode fluorescent lamp; CCFL)와 같은 형광램프, 또는 발광 다이오드(light emitting diode; LED)가 될 수 있다.

[0034] 광원으로서 형광램프가 사용될 경우, 상기 광원 구동부(LD)는 인버터가 된다. 반면, 상기 광원으로서 발광 다이오드가 사용될 경우, 상기 광원 구동부(LD)는 LED 드라이버가 된다.

[0035] 본 발명의 제 1 실시예에 따르면, 기존에 서로 다른 인쇄회로기판에 실장되었던 광원 구동부(LD)와 구동 회로부(DC)를 하나의 통합보드(UB)에 함께 실장함으로써 사용되는 인쇄회로기판의 수를 줄일 수 있으며, 이에 따라

각 인쇄회로기판간을 서로 접속시키기 위한 신호전송부의 수도 줄일 수 있다. 결국, 인쇄회로기판 및 신호전송부의 수를 줄임으로써 비용을 절감할 수 있다.

[0036] 기존의 광원 구동부(LD)는 광구동회로 인쇄회로기판에 실장되며, 구동 회로부(DC)는 콘트롤 인쇄회로기판에 실장되었다. 그러나, 본 발명의 제 1 실시예에서의 통합보드(UB)는 상기 광구동회로 인쇄회로기판 및 콘트롤 인쇄회로기판의 역할을 한다.

[0037] 통합보드(UB)는 신호전송부(ST)를 통해 상기 소스 인쇄회로기판(SP)과 서로 전기적으로 연결된다. 이 신호전송부는 가요성 인쇄회로(Flexible Printed Circuit) 또는 가요성 평판 케이블(Flexible Flat Cable)이 될 수 있다.

[0038] 한편, 본 발명에 따른 액정표시장치는 시스템(SYS)을 더 포함한다. 이 시스템(SYS)은 광원 구동부(LD)의 동작을 제어하기 위한 광원부제어신호(LSG) 및 상기 구동 회로부(DC)의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호(DSG)를 생성한다. 그리고 상기 광원부제어신호(LSG)를 상기 광원 구동부(LD)에 공급하고, 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 구동 회로부(DC)에 공급한다.

[0039] 이 시스템(SYS)은 제 1 및 제 2 커넥터(CNT1, CNT2)를 포함한다. 제 1 커넥터(CNT1)는 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 포함하며, 제 2 커넥터(CNT2)는 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 포함한다.

[0040] 도시하지 않았지만, 통합보드(UB)는 제 3 및 제 4 커넥터를 포함하며, 이 제 3 커넥터는 제 1 신호전송부를 통해 상기 제 1 커넥터(CNT1)와 연결되며, 제 4 커넥터는 제 2 신호전송부를 통해 상기 제 2 커넥터(CNT2)와 연결된다.

[0041] 상기 시스템(SYS)의 제 1 커넥터(CNT1)를 통해 출력된 광원부제어신호(LSG)는 제 1 신호전송부를 통해 제 3 커넥터로 전송되며, 이 제 3 커넥터는 통합보드(UB)에 형성된 다수의 제 1 전송라인패턴들을 통해 상기 광원부제어신호(LSG)를 광원 구동부(LD)에 공급한다. 그리고 상기 시스템(SYS)의 제 2 커넥터(CNT2)를 통해 출력된 구동회로부제어신호(DSG)는 제 2 신호전송부를 통해 제 4 커넥터로 전송되며, 이 제 4 커넥터는 통합보드(UB)에 형성된 제 2 전송라인패턴들을 통해 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 구동 회로부(DC)에 공급한다.

[0042] 상기 광원부제어신호(LSG)를 공급받은 광원 구동부(LD)는 광원구동신호를 생성하고, 이를 광원부의 광원들에 공급함으로써, 상기 광원들이 광을 출사하도록 한다. 그리고 구동회로부제어신호(DSG)를 공급받은 구동 회로부(DC)는 데이터 신호, 각종 제어신호, 각종 구동전압 및 감마전압 등을 생성하고, 이들을 신호전송부(ST)를 통해 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)에 공급한다. 또한 도시하지 않았지만, 상기 각종 제어신호 및 각종 구동전압은 게이트 드라이브 집적회로에도 공급된다.

[0043] 이와 같은 구동 회로부(DC)는 타이밍 콘트롤러 및 직류-직류 변환부를 포함한다. 타이밍 콘트롤러는 시스템(SYS)으로부터 공급되는 수평동기신호, 수직동기신호, 및 클럭신호를 이용하여 데이터 제어신호와 게이트 제어신호를 생성하고 상기 다수의 데이터 드라이브 집적회로들 및 다수의 게이트 드라이브 집적회로들에 공급한다. 데이터 제어신호는 도트클럭, 소스슈프트클럭, 소스인에이블신호, 극성반전신호 등을 포함한다. 상기 게이트 제어신호는 게이트 스타트 펄스, 게이트슈프트클럭, 게이트출력인에이블 등을 포함하여 게이트 드라이버에 입력된다.

[0044] 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들은 타이밍 콘트롤러로부터의 데이터 제어신호(DCS)에 따라 데이터를 샘플링한 후에, 샘플링된 데이터를 수평기간(Horizontal Time : 1H, 2H, ...)마다 1 라인분씩 래치하고 래치된 데이터를 데이터 라인들에 공급한다. 즉, 상기 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들은 타이밍 콘트롤러로부터의 데이터를 감마전압생성부로부터 입력되는 감마전압을 이용하여 아날로그 화소 신호로 변환하여 데이터 라인들에 공급한다.

[0045] 게이트 드라이브 집적회로는 타이밍 콘트롤러로부터의 게이트 제어신호 중 게이트 스타트 펄스에 응답하여 스캔 펄스를 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.

[0046] 직류-직류 변환부는 시스템(SYS)으로부터의 전원을 승압 또는 감압하여 타이밍 콘트롤러, 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들, 게이트 드라이브 집적회로들에 필요한 각종 구동전압, 그리고 상기 감마전압을 생성하는데 필요한 감마기준전압들을 제공한다. 또한 이 직류-직류 변환부는 상기 스캔펄스의 하이전압에 해당하는 게이트 하이

전압 및 상기 스캔펄스의 로우전압에 해당하는 게이트 로우전압을 제공한다.

[0047] 제 2 실시예

[0048] 도 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

[0049] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치는 상술된 제 1 실시예의 액정표시장치와 유사하다. 단, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 시스템(SYS)은 하나의 커넥터(CNT)를 갖는다. 이 커넥터(CNT)는 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들 및 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들을 포함한다.

[0050] 제 3 실시예

[0051] 도 3은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

[0052] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 상술된 제 1 실시예의 액정표시장치와 유사하다. 단, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 소스 인쇄회로기판은 두 개로 구분되어 있다. 즉, 제 1 소스 인쇄회로기판(SP1)과 제 2 소스 인쇄회로기판(SP2)으로 구분되어 있다. 이 제 1 소스 인쇄회로기판(SP1)과 제 2 소스 인쇄회로기판(SP2)은 제 1 신호전송부(ST1)를 통해 서로 전기적으로 연결되어 있다.

[0053] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들도 제 1 데이터 드라이브 집적회로(D-IC1)들과 제 2 데이터 드라이브 집적회로(D-IC2)들로 구분되어 있다. 이 제 1 데이터 드라이브 집적회로(D-IC1)들은 상기 액정패널(PN)의 일측과 상기 제 1 소스 인쇄회로기판(SP1) 사이에 접속되며, 제 2 데이터 드라이브 집적회로(D-IC2)들은 상기 액정패널(PN)의 일측과 상기 제 2 소스 인쇄회로기판(SP2) 사이에 접속된다.

[0054] 제 1 데이터 드라이브 집적회로(D-IC1)들은 제 1 표시부의 데이터 라인들을 구동하며, 제 2 데이터 드라이브 집적회로(D-IC2)들은 제 2 표시부의 데이터 라인들을 구동한다.

[0055] 도 3에 도시된 바와 같이, 제 1 소스 인쇄회로기판(SP1)과 상기 통합보드(UB)는 제 2 신호전송부(ST2)를 통해 서로 전기적으로 연결된다.

[0056] 제 4 실시예

[0057] 도 4는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

[0058] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치는, 도 4에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널(PN)과; 상기 액정패널(PN)의 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널(PN)의 일측과 통합보드(UB) 사이에 접속된 다수의 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들과; 상기 액정패널(PN)에 광을 제공하는 광원부를 포함하며; 그리고, 상기 통합보드(UB)에는 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부(LD) 및 상기 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들을 구동하기 위한 구동 회로부(DC)가 형성된다.

[0059] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치는 시스템(SYS)을 더 포함한다. 이 시스템(SYS)은 상기 광원 구동부(LD)의 동작을 제어하기 위한 광원부제어신호(LSG) 및 상기 구동 회로부(DC)의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호(DSG)를 생성하고, 이들을 통합보드(UB)를 통해 상기 광원 구동부(LD) 및 상기 구동 회로부(DC)에 공급한다.

[0060] 상기 시스템(SYS)은 상기 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 1 커넥터(CNT1) 및 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 2 커넥터(CNT2)를 포함한다.

[0061] 본 발명의 제 4 실시예에 따르면, 이 통합보드(UB)는 소스 인쇄회로기판(SP)의 기능, 콘트롤 인쇄회로기판의 기능 및 광구동회로 인쇄회로기판의 기능을 한다.

[0062] 제 5 실시예

[0063] 도 5는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

- [0064] 본 발명의 제 5 실시예에 따른 액정표시장치는 상술된 제 4 실시예의 액정표시장치와 유사하다. 단, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 시스템(SYS)은 하나의 커넥터(CNT)를 갖는다. 이 커넥터(CNT)는 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들 및 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들을 포함한다.
- [0065] 제 6 실시예
- [0066] 도 6은 본 발명의 제 6 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0067] 본 발명의 제 6 실시예에 따른 액정표시장치는, 도 6에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 제 1 및 제 2 표시부를 갖는 액정패널(PN)과; 상기 액정패널(PN)의 제 1 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널(PN)의 일측과 제 1 소스 인쇄회로기판(SP1) 사이에 접속된 다수의 제 1 드라이브 집적회로들과; 상기 액정패널(PN)의 제 2 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널(PN)의 일측과 제 2 소스 인쇄회로기판(SP2) 사이에 접속된 다수의 제 2 드라이브 집적회로들과; 상기 액정패널(PN)에 광을 제공하는 광원부와; 그리고, 상기 제 1 및 2 소스 인쇄회로기판(SP)을 서로 전기적으로 접속함과 아울러, 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부(LD) 그리고 상기 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로(D-IC1, D-IC2)들을 구동하기 위한 구동 회로부(DC)가 형성된 통합보드(UB)를 포함한다.
- [0068] 한편, 통합보드(UB)는 제 2 신호전송부(ST2)를 통해 제 1 소스 인쇄회로기판(SP1)에 연결되며, 제 3 신호전송부(ST3)를 통해 제 2 소스 인쇄회로기판(SP2)에 연결된다.
- [0069] 상기 통합보드(UB)에 실장된 광원 구동부(LD)는 제 1 및 제 2 광원구동신호를 생성하고, 이 제 1 및 제 2 광원구동신호를 광원부에 공급한다.
- [0070] 이 광원부는 광을 출사하는 다수의 광원들을 포함하는데, 이 광원들 중 일부 광원들은 상기 액정패널(PN)의 일측 가장자리를 따라 배치되고, 나머지 광원들은 상기 액정패널(PN)의 타측 가장자리를 따라 배치된다.
- [0071] 상기 광원 구동부(LD)로부터의 제 1 광원구동신호는 상기 액정패널(PN)의 일측 가장자리를 따라 배치된 광원들에 공급되며, 상기 광원 구동부(LD)로부터의 제 2 광원구동신호는 상기 액정패널(PN)의 타측 가장자리를 따라 배치된 광원들에 공급된다.
- [0072] 본 발명의 제 6 실시예에 따른 액정표시장치는 시스템(SYS)을 더 포함한다. 이 시스템(SYS)은 상기 광원 구동부(LD)의 동작을 제어하기 위한 광원부제어신호(LSG) 및 상기 구동 회로부(DC)의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호(DSG)를 생성하고, 이들을 통합보드(UB)를 통해 상기 광원 구동부(LD) 및 상기 구동 회로부(DC)에 공급한다.
- [0073] 상기 시스템(SYS)은 상기 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 1 커넥터(CNT1) 및 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 2 커넥터(CNT2)를 포함한다.
- [0074] 한편, 이 시스템(SYS)은 두 개의 커넥터 대신에 하나의 커넥터만을 가질 수도 있다. 이때 이 하나의 커넥터는 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들 및 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들을 포함한다.
- [0075] 본 발명의 제 6 실시예에 따르면, 이 통합보드(UB)는 콘트롤 인쇄회로기판의 기능 및 광구동회로 인쇄회로기판의 기능을 한다.
- [0076] 제 7 실시예
- [0077] 도 7은 본 발명의 제 7 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0078] 본 발명의 제 7 실시예에 따른 액정표시장치는 상술된 제 6 실시예의 액정표시장치와 유사하다. 단, 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 7 실시예에 따른 액정표시장치에 구비된 통합보드(UB)에 실장된 광원 구동부(LD)는 하나의 광원구동신호만을 생성하고, 이 광원구동신호를 광원부에 공급한다.
- [0079] 이 광원부는 광을 출사하는 다수의 광원들을 포함하는데, 이 광원들은 일측 가장자리를 따라 배치된다.
- [0080] 상기 광원 구동부(LD)로부터의 광원구동신호는 상기 액정패널(PN)의 일측 가장자리를 따라 배치된 광원들에 공

급된다.

[0081] 제 8 실시예

[0082] 도 8은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

[0083] 본 발명의 제 8 실시예에 따른 액정표시장치는, 도 8에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 제 1 및 제 2 표시부를 갖는 액정패널(PN)과; 상기 액정패널(PN)의 제 1 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널(PN)의 일측과 제 1 통합보드(UB1) 사이에 접속된 다수의 제 1 데이터 드라이브 집적회로(D-IC1)들과; 상기 액정패널(PN)의 제 2 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널(PN)의 일측과 제 2 통합보드(UB2) 사이에 접속된 다수의 제 2 데이터 드라이브 집적회로(D-IC2)들과; 상기 액정패널(PN)에 광을 제공하는 광원부와; 그리고, 상기 제 1 통합보드(UB1)와 제 2 통합보드(UB2) 사이에 접속된 신호전송부(ST)를 포함하며; 상기 광원부에 포함된 다수의 제 1 광원들을 구동하기 위한 제 1 광원 구동부(LD1)가 상기 제 1 통합보드(UB1)에 형성되어 있으며; 상기 광원부에 포함된 다수의 제 2 광원들을 구동하기 위한 제 2 광원 구동부(LD2)가 상기 제 2 통합보드(UB2)에 형성되어 있으며; 상기 제 1 및 제 2 데이터 드라이브 집적회로(D-IC1, D-IC2)들을 구동하기 위한 구동 회로부(DC)가 상기 제 1 통합보드(UB1) 및 제 2 통합보드(UB2) 중 어느 하나에 형성된다. 도 8에는 상기 구동 회로부(DC)가 제 2 통합보드(UB2)에 실장된 예를 나타내었는바, 이 구동 회로부(DC)는 제 2 통합보드(UB2) 대신에 제 1 통합보드(UB1)에 실장될 수 있다.

[0084] 본 발명의 제 8 실시예에 따른 액정표시장치는 제 1 광원 구동부(LD1)의 동작을 제어하기 위한 제 1 광원부제어신호(LSG1), 상기 제 2 광원 구동부(LD2)의 동작을 제어하기 위한 제 2 광원부제어신호(LSG2), 그리고 상기 구동 회로부(DC)의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호(DSG)를 생성하여 상기 제 1 및 제 2 광원 구동부(LD1, LD2), 그리고 상기 구동 회로부(DC)에 공급하는 시스템(SYS)을 더 포함한다.

[0085] 상기 제 1 광원부제어신호(LSG1)는 상기 제 1 통합보드(UB1)를 통해 상기 제 1 광원 구동부(LD1)에 공급된다. 그리고, 상기 제 2 광원부제어신호(LSG2)는 제 1 통합보드(UB1), 상기 신호전송부(ST), 및 상기 제 2 통합보드(UB2)를 통해 상기 제 2 광원 구동부(LD2)에 공급된다.

[0086] 상기 시스템(SYS)은, 도 8에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 커넥터(CNT1, CNT2)를 포함한다. 제 1 커넥터(CNT1)는 제 1 광원부제어신호(LSG1)를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들 및 제 2 광원부제어신호(LSG2)를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들을 갖는 제 1 커넥터(CNT1)와; 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 2 커넥터(CNT2)를 포함한다.

[0087] 다른 방법으로서, 상기 제 1 커넥터(CNT1)는 두 개의 커넥터로 분리될 수 있으며, 이때 하나의 커넥터는 상기 제 1 광원부제어신호(LSG1)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 가지며, 나머지 하나의 커넥터는 제 2 광원부제어신호(LSG2)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는다.

[0088] 또 다른 방법으로, 이러한 제 1 및 제 2 커넥터(CNT1, CNT2) 대신에 하나의 커넥터만을 사용할 수 있다. 이와 같은 경우, 이 하나의 커넥터는 상기 제 1 광원부제어신호(LSG1)를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들과, 상기 제 2 광원부제어신호(LSG2)를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들과, 그리고 상기 구동회로부제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 제 3 출력핀들을 포함한다.

[0089] 제 9 실시예

[0090] 본 발명의 제 9 실시예에 따른 액정표시장치는, 도 9에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 표시부를 갖는 액정패널(PN)과; 상기 액정패널(PN)의 표시부에 위치한 데이터 라인들을 구동하기 위하여 상기 액정패널(PN)의 일측과 통합보드(UB) 사이에 접속된 다수의 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들과; 상기 액정패널(PN)에 광을 제공하는 광원부를 포함하며; 그리고, 상기 통합보드(UB)에는 상기 광원부를 구동하기 위한 광원 구동부(LD) 및 상기 데이터 드라이브 집적회로(D-IC)들을 구동하기 위한 구동 회로부(DC)가 형성된다.

[0091] 본 발명의 제 9 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 광원 구동부(LD)의 동작을 제어하기 위한 광원부제어신호(LSG), 그리고 상기 구동 회로부(DC)의 동작을 제어하기 위한 구동회로부제어신호(DSG)를 생성하여 상기 광원 구동부(LD), 그리고 상기 구동 회로부(DC)에 공급하는 시스템(SYS)을 더 포함한다.

[0092] 상기 시스템(SYS)은, 도 9에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 커넥터(CNT1, CNT2)를 포함한다. 제 1 커넥터

(CNT1)는 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 1 커넥터(CNT1)와; 구동회로부제어 신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 출력핀들을 갖는 제 2 커넥터(CNT2)를 포함한다.

[0093] 한편, 이러한 제 1 및 제 2 커넥터(CNT1, CNT2) 대신에 하나의 커넥터만을 사용할 수 있다. 이와 같은 경우, 이 하나의 커넥터는 상기 광원부제어신호(LSG)를 출력하기 위한 다수의 제 1 출력핀들과, 그리고 상기 구동회로부 제어신호(DSG)를 출력하기 위한 다수의 제 2 출력핀들을 포함한다.

[0094] 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0095] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

[0096] 도 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

[0097] 도 3은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

[0098] 도 4는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

[0099] 도 5는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

[0100] 도 6은 본 발명의 제 6 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

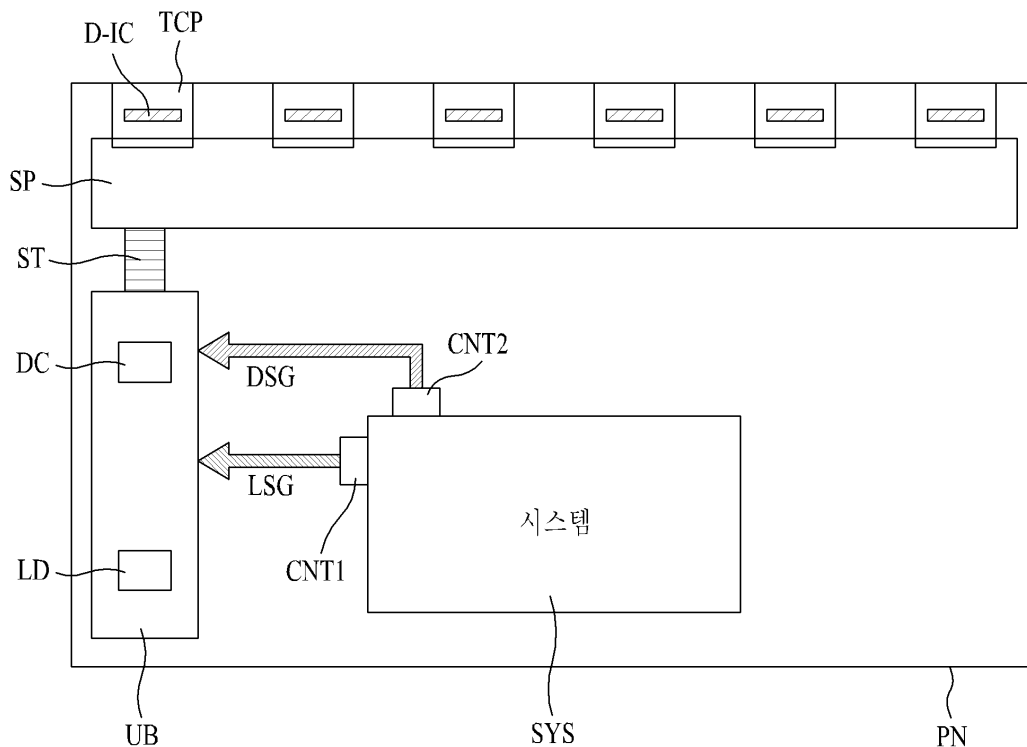
[0101] 도 7은 본 발명의 제 7 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

[0102] 도 8은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

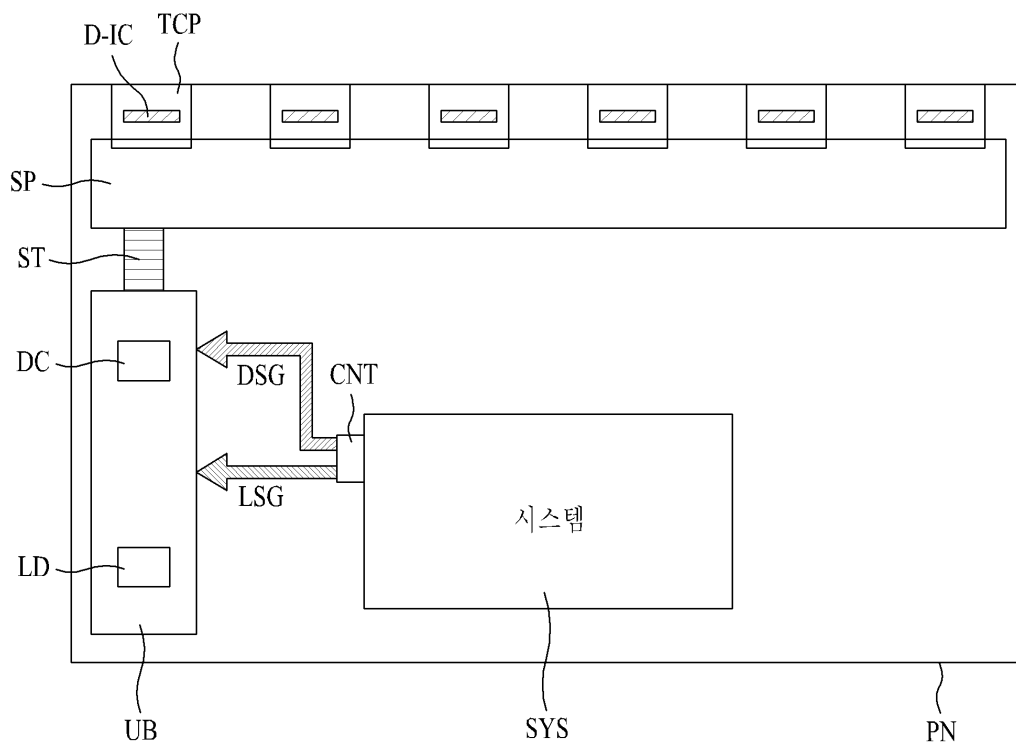
[0103] 도 9는 본 발명의 제 9 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면

도면

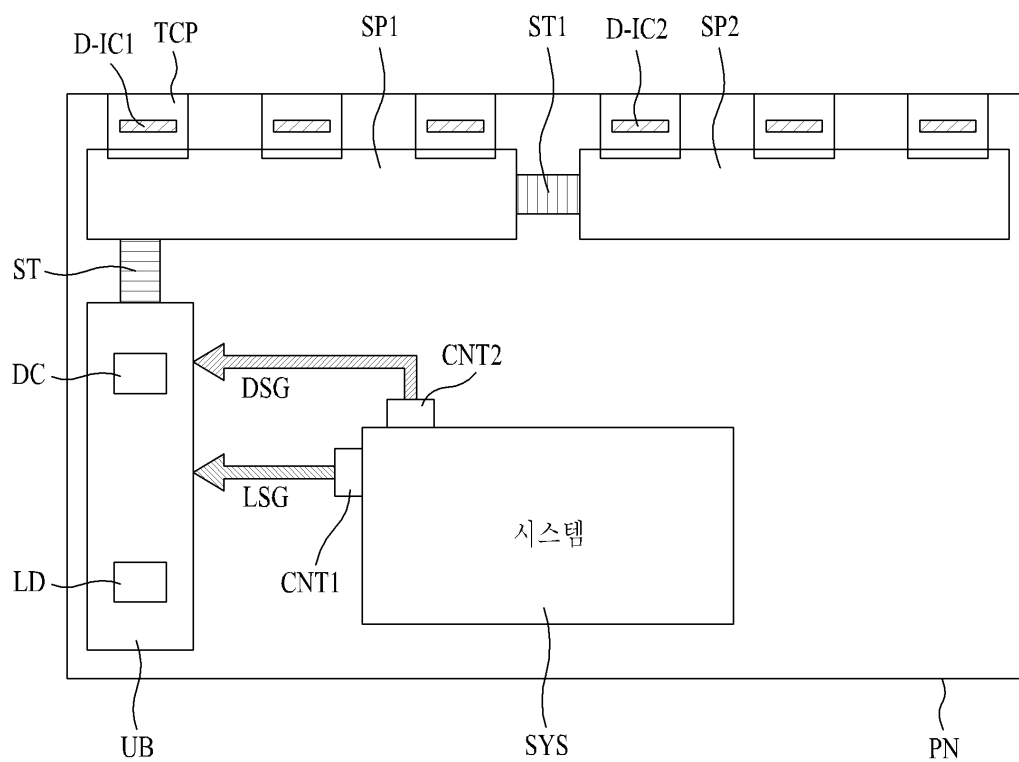
도면1



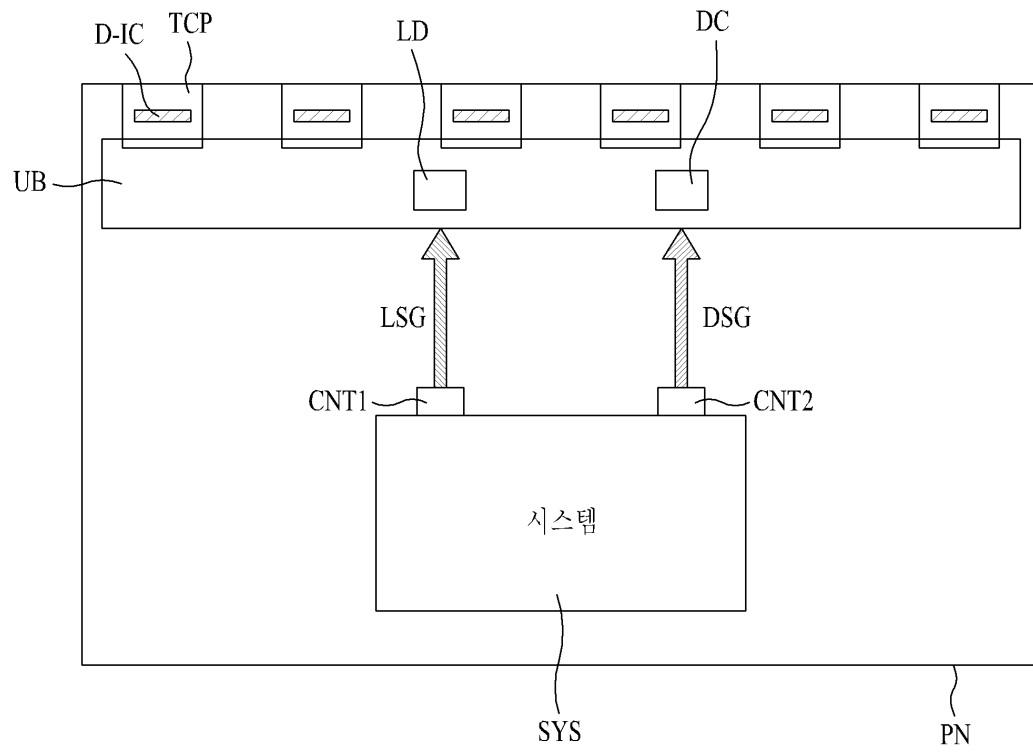
도면2



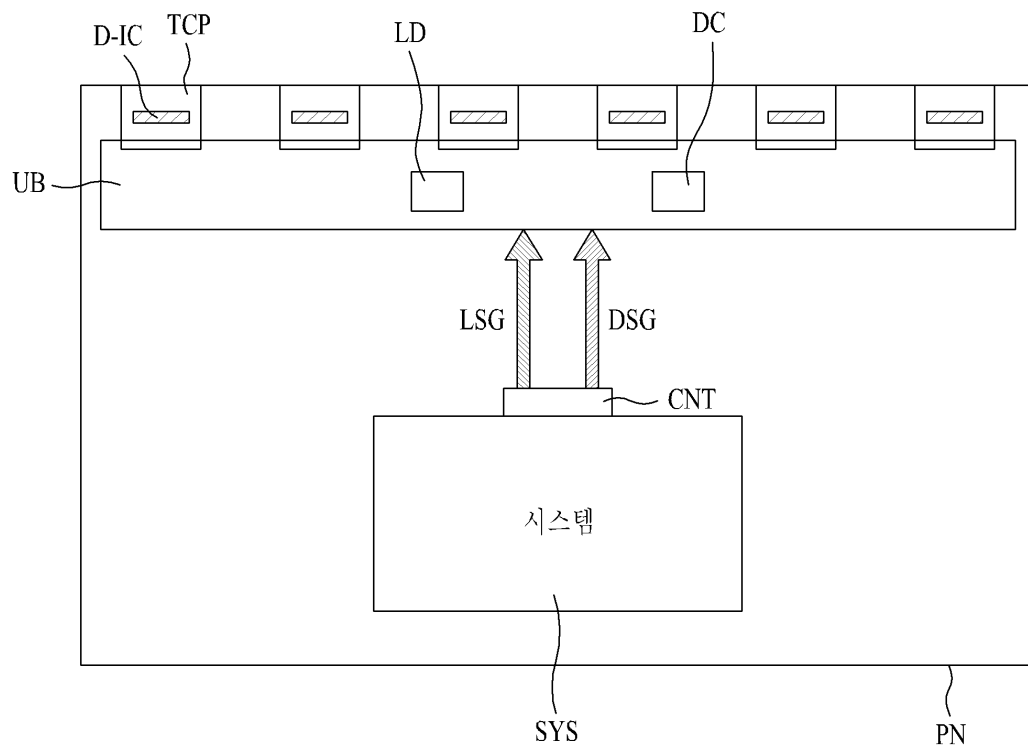
도면3



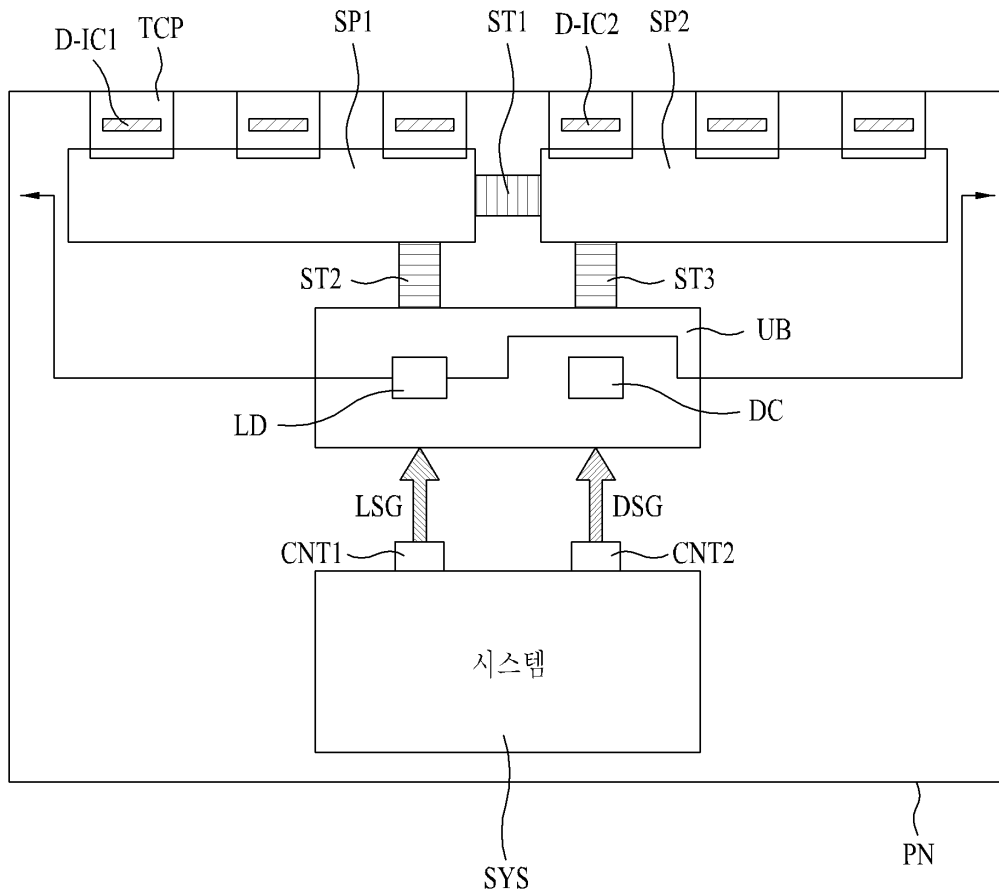
도면4



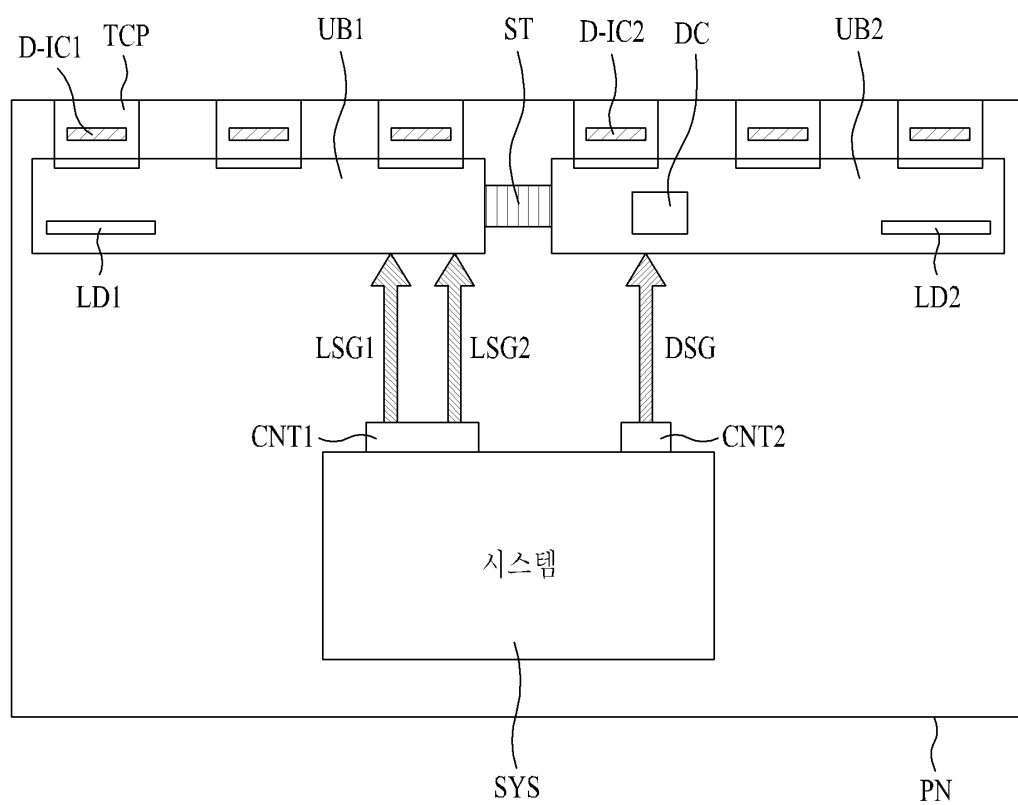
도면5



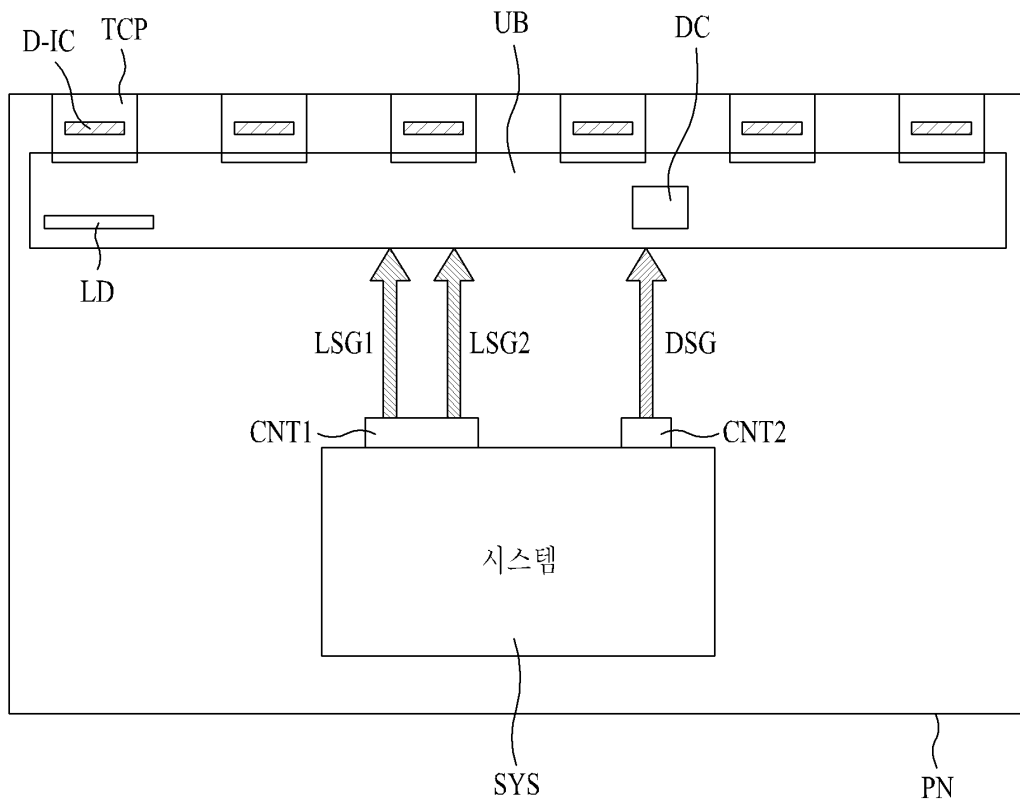
도면6



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101296662B1	公开(公告)日	2013-08-14
申请号	KR1020090052396	申请日	2009-06-12
[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	SANG WOO KYU 상우규 LEE JU YOUNG 이주영 YANG YUN SUNG 양윤성		
发明人	상우규 이주영 양윤성		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F G02F1/13		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2300/0426		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR1020100133706A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置本发明涉及一种能够通过减少印刷电路板和信号传输部件的数量来降低制造成本的液晶显示装置，更具体地说，涉及一种具有液晶面板的液晶显示装置，该液晶面板具有用于显示图像的显示部分；连接在液晶面板一侧和源PCB之间的多个数据驱动IC，用于驱动位于液晶面板的显示部分上的数据线；一种光源单元，包括多个光源，用于向液晶面板提供光；以及用于驱动光源单元的光源驱动单元和用于驱动数据驱动IC的驱动电路单元。

