



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0029527
(43) 공개일자 2011년03월23일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0087234
(22) 출원일자 2009년09월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자
김주평
경상북도 구미시 구평동 대우아파트 102동 301호

(74) 대리인
박영복, 김용인

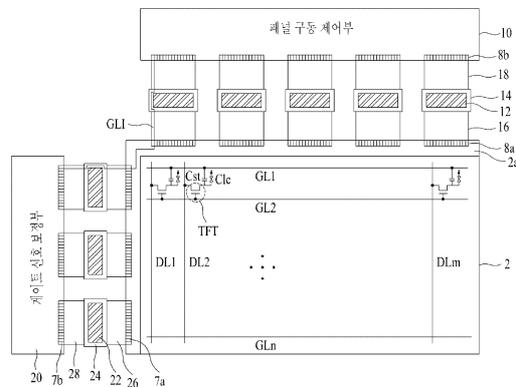
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정패널의 검사장치와 그 검사방법

(57) 요약

본 발명은 액정패널 검사장치의 구조를 단순화시킴과 아울러 액정패널의 검사 효율을 더욱 향상시킬 수 있도록 한 액정패널의 검사장치와 그 검사방법에 관한 것으로, 적어도 하나의 데이터 집적회로를 구비하여 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널의 데이터 라인들을 구동하는 데이터 구동부; 적어도 하나의 게이트 집적회로를 구비하여 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널의 게이트 라인들을 구동하는 게이트 구동부; 상기 데이터 및 게이트 구동부를 구동하기 위한 게이트 및 데이터 구동 제어신호를 생성하여 상기 데이터 구동부로 출력하는 패널 구동 제어부; 및 상기 데이터 구동부와 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 경유하여 입력되는 상기 게이트 구동 제어신호를 보정하고 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로에 공급하는 게이트 신호 보정부를 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 데이터 집적회로를 구비하여 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널의 데이터 라인들을 구동하는 데이터 구동부;

적어도 하나의 게이트 집적회로를 구비하여 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널의 게이트 라인들을 구동하는 게이트 구동부;

상기 데이터 및 게이트 구동부를 구동하기 위한 게이트 및 데이터 구동 제어신호를 생성하여 상기 데이터 구동부로 출력하는 패널 구동 제어부; 및

상기 데이터 구동부와 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 경유하여 입력되는 상기 게이트 구동 제어신호를 보정하고 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로에 공급하는 게이트 신호 보정부를 구비한 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는

상기 적어도 하나의 데이터 집적회로가 각각 실장된 적어도 하나의 데이터 회로필름,

상기 각 데이터 회로필름의 일측과 상기 액정패널의 각 데이터 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 1 케이블, 및

상기 각 데이터 회로필름의 타측과 상기 패널 구동 제어부의 각 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 2 케이블을 구비한 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 게이트 구동부는

상기 적어도 하나의 게이트 집적회로가 각각 실장된 적어도 하나의 게이트 회로필름,

상기 각 게이트 회로필름의 일측과 상기 액정패널의 각 게이트 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 3 케이블, 및

상기 각 게이트 회로필름의 타측과 상기 게이트 신호 보정부의 각 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 4 케이블을 구비한 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 게이트 신호 보정부는

상기의 데이터 구동부와 상기의 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 순차적으로 경유하도록 형성된 복수의 게이트 제어신호 전송라인을 통해 상기의 패널 구동 제어부로부터 상기의 게이트 구동 제어신호를 공급받고, 상기 게이트 구동 제어신호의 전압레벨을 보정하여 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 게이트 신호 보정부는

적어도 하나의 버퍼부를 구비하여 상기 게이트 제어신호 공급라인들을 통해 전송되는 동안 전압레벨이 왜곡되는 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압을 보정하고 보정된 각각의 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압을 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 게이트 제어신호 공급라인은

상기 패널 구동 제어부의 패드부, 상기 제 2 커넥터, 상기 제 2 케이블, 상기 적어도 하나의 데이터 회로필름, 상기 제 1 케이블, 상기 데이터 패드부, 상기 액정패널의 비표시부, 상기 게이트 패드부, 상기 제 3 케이블, 상기 게이트 회로필름, 상기 제 4 케이블 및 상기 게이트 신호 보정부 자체의 패드부를 경유하여 상기 게이트 신호 보정부와 전기적으로 접속된 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사장치.

청구항 7

적어도 하나의 데이터 집적회로를 구비하는 데이터 구동부를 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널에 연결하는 단계;

적어도 하나의 게이트 집적회로를 구비하는 게이트 구동부를 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널에 연결하는 단계;

상기 데이터 및 게이트 구동부를 구동하기 위한 게이트 및 데이터 구동 제어신호를 생성하여 상기 데이터 구동부로 공급하는 단계; 및

상기 데이터 구동부와 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 경유하여 입력되는 상기 게이트 구동 제어신호를 보정하고 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로에 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로에 공급하는 단계는

상기의 데이터 구동부와 상기의 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 순차적으로 경유하도록 형성된 복수의 게이트 제어신호 전송라인을 통해 상기의 패널 구동 제어부로부터 상기의 게이트 구동 제어신호를 공급받는 단계, 및

상기 공급받은 게이트 구동 제어신호의 왜곡된 전압레벨을 보정하여 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 전압레벨을 보정하여 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 단계는

적어도 하나의 버퍼부를 이용하여 상기 게이트 제어신호 공급라인들을 통해 전송되는 동안 전압레벨이 왜곡되는 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압의 전압레벨을 보정하고, 상기 보정된 각각의 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압을 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 게이트 제어신호 공급라인은

상기 데이터 구동부와 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널 및 상기 게이트 구동부, 상기 패널 구동 제어부의 패드부, 상기 데이터 구동부의 제 1 커넥터, 제 1 케이블, 적어도 하나의 데이터 회로필름, 제 2 케이블, 데이터 패드부, 상기 액정패널의 비표시부, 상기 게이트 패드부, 상기 게이트 구동부의 제 3 케이블, 게이트 회로필름, 상기 게이트 구동부의 제 4 케이블을 경유하여 게이트 신호 보정부와 전기적으로 접속된 것을 특징으로 하는 액정패널의 검사방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정패널의 검사장치에 관한 것으로 특히, 액정패널 검사장치의 구조를 단순화시킴과 아울러 액정패널의 검사 효율을 더욱 향상시킬 수 있도록 한 액정패널의 검사장치와 그 검사방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 정보화 사회로 시대가 급발전함에 따라 박형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판 표시장치(Flat Panel Display)의 필요성이 대두되는데, 이중 액정 표시장치가 해상도, 컬러표시, 화질 등이 우수하여 노트북이나 데스크탑 모니터에 활발하게 적용되고 있다.

[0003] 액정 표시장치는 전계 생성 전극들이 형성된 기관들을 마주하도록 배치하고, 기관들 사이에 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 하므로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다. 이러한 액정 표시장치는 복수의 화소들을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널, 액정패널을 구동 및 제어하는 구동 회로부 및 액정패널에 광을 공급하는 백 라이트 유닛 등으로 구성된다.

[0004] 상기의 액정패널은 상기의 구동 회로부나 백 라이트 유닛 등과 조립되는 모듈 조립공정에 들어가기에 앞서 점등 검사 등의 검사과정을 통해 불량 여부를 판별하게 되는데, 이때는 오토 프로브 장치(Auto-Probe Apparatus) 등의 액정패널 검사장치를 이용하여 액정패널의 구동 및 화질 불량 유무를 판별하게 된다.

[0005] 액정패널의 검사장치는 제조 완료된 액정패널에 검수자가 셋팅한 구동 회로부와 백 라이트 유닛 등을 임시적으로 연결시키고, 액정패널의 각 화소들이 소정 시간 동안 구동되도록 함으로써 액정패널의 불량 유무를 판별하게 된다.

[0006] 종래의 액정패널 검사장치들은 각 액정패널에 미리 셋팅된 구동 회로부들을 직접적으로 연결하여, 그 액정패널을 구동하고 검사를 수행하게 되므로 실제 제품화된 액정패널과는 그 구동과정에 있어 다소 차이점이 있었다. 구체적으로, 종래의 검사장치들은 액정패널의 가장자리에 각각 마련된 데이터 및 게이트 패드부들에 직접적으로 구동 회로부들을 모두 연결시킨 후, 데이터 및 게이트 패드부들을 통해 각 게이트 및 데이터 라인들을 구동시켜 검사를 수행하였다.

[0007] 하지만, 액정패널이 실제 제품화되어 사용되는 경우에는 액정패널의 주변부나 비표시 영역 등에 마련된 신호전송 라인들을 경유해서 게이트 라인이나 데이터 라인을 구동하기 위한 제어신호들을 공급받게 된다. 따라서, 종래의 검사 과정을 수행하더라도 실제 제품으로 사용되는 경우에 다시 문제가 발생할 수 있기 때문에 그 검사 효율이 떨어지는 문제가 있었다. 아울러, 종래에는 검사를 위한 액정패널의 각 패드부들에 직접적으로 구동 회로부들을 모두 연결했기 때문에 그 구성이 복잡하고 제조 단가가 상승하는 등의 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 액정패널 검사장치의 구조를 단순화시킴과 아울러 실제 액정패널의 구동과정과 동일하게 액정패널을 구동시켜 검사함으로써 액정패널의 검사 효율을 더욱 향상시킬 수 있도록 한 액정패널의 검사장치와 그 검사방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널 검사장치는 적어도 하나의 데이터 집적

회로를 구비하여 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널의 데이터 라인들을 구동하는 데이터 구동부; 적어도 하나의 게이트 집적회로를 구비하여 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널의 게이트 라인들을 구동하는 게이트 구동부; 상기 데이터 및 게이트 구동부를 구동하기 위한 게이트 및 데이터 구동 제어신호를 생성하여 상기 데이터 구동부로 출력하는 패널 구동 제어부; 및 상기 데이터 구동부와 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 경유하여 입력되는 상기 게이트 구동 제어신호를 보정하고 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로에 공급하는 게이트 신호 보정부를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 데이터 구동부는 상기 적어도 하나의 데이터 집적회로가 각각 실장된 적어도 하나의 데이터 회로필름, 상기 각 데이터 회로필름의 일측과 상기 액정패널의 각 데이터 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 1 케이블 및 상기 각 데이터 회로필름의 타측과 상기 패널 구동 제어부의 각 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 2 케이블을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 게이트 구동부는 상기 적어도 하나의 게이트 집적회로가 각각 실장된 적어도 하나의 게이트 회로필름, 상기 각 게이트 회로필름의 일측과 상기 액정패널의 각 게이트 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 3 케이블 및 상기 각 게이트 회로필름의 타측과 상기 게이트 신호 보정부의 각 패드부 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 4 케이블을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 게이트 신호 보정부는 상기의 데이터 구동부와 상기의 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 순차적으로 경유하도록 형성된 복수의 게이트 제어신호 전송라인을 통해 상기의 패널 구동 제어부로부터 상기의 게이트 구동 제어신호를 공급받고, 상기 게이트 구동 제어신호의 전압레벨을 보정하여 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 게이트 신호 보정부는 적어도 하나의 버퍼부를 구비하여 상기 게이트 제어신호 공급라인들을 통해 전송되는 동안 전압레벨이 왜곡되는 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압을 보정하고 보정된 각각의 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압을 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 게이트 제어신호 공급라인은 상기 패널 구동 제어부의 패드부, 상기 제 2 커넥터, 상기 제 2 케이블, 상기 적어도 하나의 데이터 회로필름, 상기 제 1 케이블, 상기 데이터 패드부, 상기 액정패널의 비표시부, 상기 게이트 패드부, 상기 제 3 케이블, 상기 게이트 회로필름, 상기 제 4 케이블 및 상기 게이트 신호 보정부 자체의 패드부를 경유하여 상기 게이트 신호 보정부와 전기적으로 접속된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널의 검사방법은 적어도 하나의 데이터 집적회로를 구비하는 데이터 구동부를 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널에 연결하는 단계; 적어도 하나의 게이트 집적회로를 구비하는 게이트 구동부를 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널에 연결하는 단계; 상기 데이터 및 게이트 구동부를 구동하기 위한 게이트 및 데이터 구동 제어신호를 생성하여 상기 데이터 구동부로 공급하는 단계; 및 상기 데이터 구동부와 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 경유하여 입력되는 상기 게이트 구동 제어신호를 보정하고 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로에 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로에 공급하는 단계는 상기의 데이터 구동부와 상기의 액정패널 및 상기 게이트 구동부를 순차적으로 경유하도록 형성된 복수의 게이트 제어신호 전송라인을 통해 상기의 패널 구동 제어부로부터 상기의 게이트 구동 제어신호를 공급받는 단계 및 상기 공급받은 게이트 구동 제어신호의 왜곡된 전압레벨을 보정하여 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 전압레벨을 보정하여 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 단계는 적어도 하나의 버퍼부를 이용하여 상기 게이트 제어신호 공급라인들을 통해 전송되는 동안 전압레벨이 왜곡되는 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압의 전압레벨을 보정하고, 상기 보정된 각각의 게이트 스타트 신호, 게이트 쉬프트 클럭, 게이트 출력 인에이블 신호, 게이트 하이 전압 및 게이트 로우 전압을 상기 게이트 집적회로로 다시 공급하는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0018] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널의 검사장치와 그 구동방법은 실제 제품화된 액정

패널의 구동과정과 동일하게 액정패널을 구동시켜 검사함으로써 액정패널의 검사 효율을 더욱 향상시키고 제품의 불량률 또한 감소시킬 수 있다. 또한, 액정패널을 검사하기 위한 검사장치의 구조를 단순화시킬 수 있도록 하여 제조 비용 또한 절감시킬 수 있다.

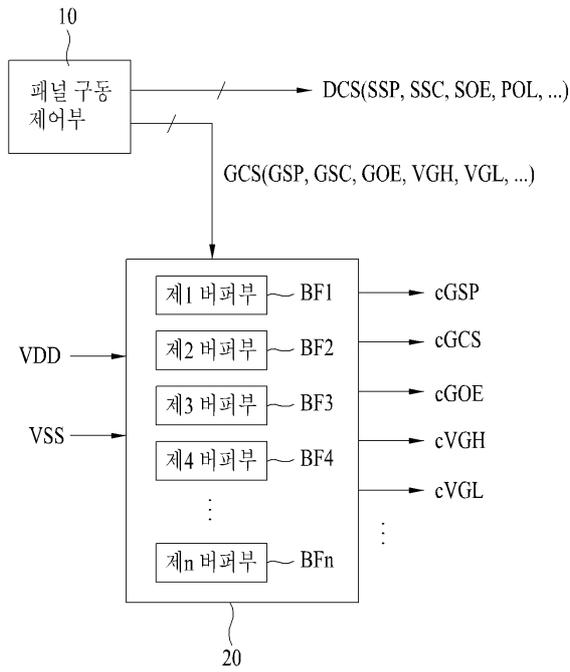
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 상기와 같은 특징 및 효과를 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널의 검사장치와 그 검사방법을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널 검사장치를 개략적으로 나타낸 구성도이다.
- [0021] 도 1에 도시된 액정패널 검사장치는 적어도 하나의 데이터 집적회로(12)를 구비하여 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널(2)의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 구동하는 데이터 구동부; 적어도 하나의 게이트 집적회로(22)를 구비하여 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널(2)의 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)을 구동하는 게이트 구동부; 상기 데이터 및 게이트 구동부를 구동하기 위한 게이트 및 데이터 구동 제어신호를 생성하고 이를 상기 데이터 구동부로 출력하는 패널 구동 제어부(10); 및 상기의 데이터 구동부와 상기 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널(2) 및 상기 게이트 구동부를 경유하여 입력되는 상기의 게이트 구동 제어신호를 보정하고 보정된 게이트 구동 제어신호를 상기 복수의 게이트 집적회로(22)에 공급하는 게이트 신호 보정부(20)를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0022] 검사 공정을 수행하기 위한 액정패널(2)은 복수의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 각 화소영역에 형성된 박막 트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor), TFT와 접속된 액정 커패시터(C1c)를 구비한다. 액정 커패시터(C1c)는 TFT와 접속된 화소전극, 화소전극과 액정을 사이에 두고 구성된 공통전극으로 구성된다. TFT는 각각의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)으로부터의 스캔펄스에 응답하여 각각의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로부터의 영상 신호를 화소전극에 공급한다. 액정 커패시터(C1c)는 화소전극에 공급된 영상 신호와 공통전극에 공급된 기준 공통전압의 차전압을 충전하고, 그 차 전압에 따라 액정 분자들의 배열을 가변시켜 광 투과율을 조절함으로써 계조를 구현한다. 그리고 액정 커패시터(C1c)에는 스토리지 커패시터(Cst)가 병렬로 접속되어 액정 커패시터(C1c)에 충전된 전압이 다음 데이터 신호가 공급될 때까지 유지되게 한다. 이러한, 스토리지 커패시터(Cst)는 화소전극이 이전 게이트 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성되거나, 화소전극이 스토리지 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성되기도 한다.
- [0023] 데이터 구동부는 적어도 하나의 데이터 집적회로(12)가 각각 실장된 적어도 하나의 데이터 회로필름(14), 각 데이터 회로필름(14)의 일측과 액정패널(2)의 각 데이터 패드부(8a) 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 1 케이블(16) 및 상기 각 데이터 회로필름(14)의 타측과 패널 구동 제어부(10)의 각 패드부(8b) 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 2 케이블(18)을 구비한다.
- [0024] 데이터 회로필름(14)은 TCP(Tape Carrier Package) 필름 또는 COF(Chip On Flexible Printed Circuit) 필름 등이 사용될 수 있다. 특히, 데이터 집적회로(12)가 각각 실장된 데이터 회로필름(14)의 경우에는 TAB(Tape Automated Bonding) 방식 등에 의해 제 1 및 제 2 케이블(16,18)의 사이에 부착되어 패널 구동부(10)와 액정패널(2)의 사이에 각각 위치하게 된다. 이 경우, 복수의 데이터 집적회로(12) 각각은 제 2 케이블(18)과 데이터 회로필름(14)을 통해 패널 구동 제어부(10)로부터 데이터 구동 제어신호들을 각각 공급받는다. 그리고, 복수의 데이터 집적회로(12) 각각은 데이터 회로필름(14)과 제 1 케이블(16) 및 데이터 패드부(8a)를 통해 액정패널(2)의 각 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 구동하게 된다.
- [0025] 상기의 제 1 및 제 2 케이블(16,18)은 가요성 인쇄회로(Flexible Printed Circuit) 또는 가요성 평판 케이블(Flexible Flat Cable)이 될 수 있으며, 이방성 도전 필름(Antisotropic Conductive Film)이 될 수도 있다. 이러한 제 1 및 제 2 케이블(16,18) 각각은 도시되지 않은 커넥터 등을 통해 액정패널(2)의 각 데이터 패드부(8a)나 패널 구동 제어부(10)의 패드부(8b) 등에 각각 연결되기도 한다.
- [0026] 복수의 데이터 집적회로(12)는 패널 구동 제어부(10)로부터의 데이터 구동 제어신호 예를 들어, 소스 스타트 신호(SSP; Source Start Pulse), 소스 쉬프트 클럭(SSC; Source Shift Clock), 소스 출력 인에이블(SOE; Source Output Enable) 신호 등을 이용하여 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 미리 설정된 레벨의 아날로그 영상 신호를 공급한다. 다시 말하여, 데이터 집적회로(12) 각각은 SSC에 따라 입력되는 미리 설정된 레벨의 디지털 데이터 신호를 래치한 후, 패널 구동 제어부(10)를 통해 입력된 SOE 신호에 응답하여 수평 라인 단위로 출력한다. 그리고, 각 데이터 집적회로(12)는 수평 라인 단위의 영상 데이터를 아날로그 영상 전압 즉, 영상 신호로 변환하

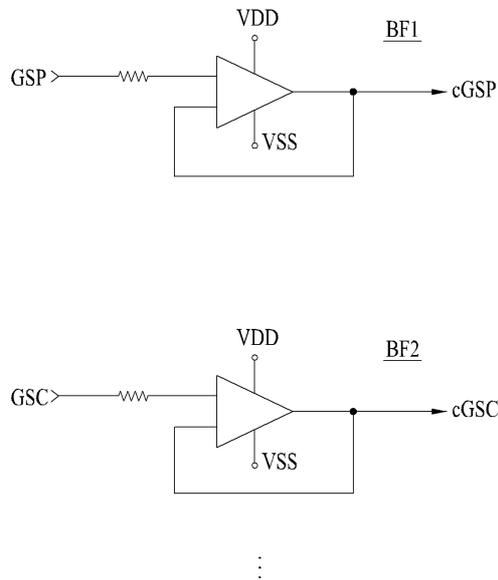
여 출력한다.

- [0027] 게이트 구동부는 적어도 하나의 게이트 집적회로(22)가 각각 실장된 적어도 하나의 게이트 회로필름(24), 상기 각 게이트 회로필름(24)의 일측과 액정패널(2)의 각 게이트 패드부(7a) 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 3 케이블(26), 및 상기 각 게이트 회로필름(24)의 타측과 게이트 신호 보정부(20)의 각 패드부(7b) 간에 전기적으로 연결된 복수의 제 4 케이블(28)을 구비한다.
- [0028] 게이트 회로필름(24)은 TCP 필름 또는 COF 필름 등이 사용될 수 있다. 특히, 게이트 집적회로(22)가 각각 실장된 게이트 회로필름(24)의 경우에는 TAB 방식 등에 의해 제 3 및 제 4 케이블(26,28)의 사이에 부착되어 게이트 신호 보정부(20)와 액정패널(2)의 사이에 각각 위치하게 된다. 이 경우, 복수의 게이트 집적회로(22) 각각은 제 4 케이블(28)과 게이트 회로필름(24)을 통해 게이트 신호 보정부(20)로부터 보정된 게이트 구동 제어신호들을 각각 공급받는다. 그리고, 복수의 게이트 집적회로(22) 각각은 게이트 회로필름(24)과 제 3 케이블(26) 및 게이트 패드부(7a)를 통해 액정패널(2)의 각 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)을 구동하게 된다.
- [0029] 상기의 제 3 및 제 4 케이블(26,28)은 제 1 및 제 2 케이블(16,18)과 마찬가지로 가요성 인쇄회로 또는 가요성 평판 케이블이 될 수 있으며, 이방성 도전 필름이 될 수도 있다. 이러한 제 3 및 제 4 케이블(26,28) 각각은 도시되지 않은 커넥터 등을 통해 액정패널(2)의 각 게이트 패드부(7a)나 게이트 신호 보정부(20)의 패드부(7b) 등에 각각 연결되기도 한다. 여기서, 상기 상술한 바와 같은 게이트 및 데이터 집적회로(22,12)의 개수는 도 1로 도시한 개수로 한정되지 않는다.
- [0030] 적어도 하나의 게이트 집적회로(22) 각각은 게이트 신호 보정부(20)를 통해 보정된 게이트 제어신호 예를 들어, 보정된 게이트 스타트 신호(cGSP; Correction Gate Start Pulse), 게이트 쉬프트 클럭(cGSC; Correction Gate Shift Clock), 및 게이트 출력 인에이블(cGOE; Correction Gate Output Enable) 신호 등을 이용하여 각 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 스캔펄스 또는 게이트 로우 전압을 공급한다. 다시 말하여, 게이트 집적회로(22) 각각은 타이밍 컨트롤러(12)로부터의 cGSP를 cGSC에 따라 쉬프트 시켜서 각 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 게이트 하이 전압의 스캔펄스를 공급한다. 그리고, 각 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 스캔펄스가 공급되지 않는 기간에는 게이트 로우 전압을 공급한다.
- [0031] 게이트 신호 보정부(20)는 상기의 데이터 구동부와 액정패널(2) 및 게이트 구동부를 순차적으로 경유하도록 형성된 복수의 게이트 제어신호 전송라인(GLI)을 통해 상기의 패널 구동 제어부(10)로부터 게이트 구동 제어신호를 공급받는다. 그리고, 복수의 게이트 제어신호 전송라인(GLI)을 통해 전송되는 동안 왜곡된 게이트 구동 제어신호 즉, GSP, GSC, GOE 신호 등을 보정하고, 보정된 게이트 구동 제어신호 즉, cGSP, cGSC, cGOE 신호 등을 게이트 집적회로(22)로 다시 공급하게 된다.
- [0032] 이를 위해, 게이트 신호 보정부(20)는 게이트 제어신호 전송라인(GLI)들을 통해 입력되는 각각의 게이트 구동 제어신호를 보정하기 위해 적어도 하나의 보정 버퍼부를 더 구비하기도 한다. 이와 같이, 본 발명의 게이트 신호 보정부(20)는 게이트 구동 제어신호가 적어도 하나의 데이터 회로필름(14)이나 액정패널(2)의 비표시부(2a) 및 게이트 회로필름(24) 등을 경유한 다음, 다시 게이트 집적회로(22)에 공급되도록 할 수 있다. 따라서, 실제 제품화된 액정패널과 동일한 신호전송 경로 및 구동 환경 등을 적용시킬 수 있게 된다. 이러한, 본 발명의 게이트 신호 보정부(20)에 대해서는 이 후 첨부된 도면을 참조하여 좀 더 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0033] 패널 구동 제어부(10)는 그래픽 카드나 비디오 카드 등의 외부 시스템으로부터 공급되는 영상 데이터 및 다수의 동기 신호들을 이용하여 상기에서 상술한 복수의 게이트 및 데이터 구동 제어신호들을 생성한다. 그리고, 복수의 게이트 구동 제어신호들은 게이트 신호 보정부(20)를 통해 각 게이트 집적회로(22)에 공급되도록 하고, 데이터 구동 제어신호들은 데이터 회로필름(14)를 통해 데이터 집적회로(22,12)들에 공급되도록 함으로써 각 게이트 및 데이터 집적회로(22,12)들이 제어되도록 한다.
- [0034] 패널 구동 제어부(10)는 자체에 패드부(8b), 제 2 커넥터(8b), 제 2 케이블(18) 및 데이터 회로필름(14)을 통해 데이터 집적회로(12)에 각각의 데이터 구동 제어신호들을 공급한다. 그리고, 게이트 신호 보정부(20)에는 상기의 게이트 제어신호 전송라인(GLI)을 통해 각각의 게이트 구동 제어신호들을 공급한다.
- [0035] 상술한 게이트 제어신호 공급라인(GLI)은 패널 구동 제어부(10)의 패드부(8b), 제 2 커넥터(8b), 제 2 케이블(18), 데이터 회로필름(14), 제 1 케이블(16), 데이터 패드부(8a), 액정패널(2)의 비표시부(2a), 게이트 패드부(7a), 제 3 케이블(26), 게이트 회로필름(24), 제 4 케이블(28) 및 게이트 신호 보정부(20) 자체의 패드부(7b)를 경유하여 게이트 신호 보정부(20)와 전기적으로 접속된다.

도면2



도면3



专利名称(译)	液晶面板的检查装置及其检查方法		
公开(公告)号	KR1020110029527A	公开(公告)日	2011-03-23
申请号	KR1020090087234	申请日	2009-09-15
[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	KIM JU PYOUNG		
发明人	KIM, JU PYOUNG		
IPC分类号	G02F1/1345 G09G3/36 G02F1/13		
CPC分类号	G09G3/006 G02F1/1309 G02F1/136286 G09G3/3607		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种测试装置和液晶面板的测试方法和锡金简化液晶面板的测试装置的结构，以及进一步提高液晶面板的检查效率，扫描和具有至少一个数据驱动集成电路处理一种数据驱动器，用于驱动液晶面板的数据线以执行数据线；一种栅极驱动器，用于驱动液晶面板的栅极线以进行检查工艺，栅极驱动器包括至少一个栅极集成电路；一种面板驱动控制单元，用于产生栅极和数据驱动控制信号，用于驱动数据和栅极驱动单元，并将产生的栅极和数据驱动控制信号输出到数据驱动单元；和校正选通信号给所述液晶面板，并且校正通过栅极驱动器输入的栅极驱动控制信号和校正栅极驱动控制信号提供给所述多个门集成电路的用于执行所述数据驱动器和检查工序还有第二个电极。

