



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0028459
(43) 공개일자 2020년03월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/00 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
G02F 1/1362 (2006.01) G02F 1/1368 (2006.01)
H01L 27/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/006 (2013.01)
G02F 1/1309 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7004742
(22) 출원일자(국제) 2017년09월11일
심사청구일자 2020년02월18일
(85) 번역문제출일자 2020년02월18일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/101166
(87) 국제공개번호 WO 2019/015056
국제공개일자 2019년01월24일
(30) 우선권주장
201710592930.4 2017년07월19일 중국(CN)

(71) 출원인
선전 차이나 스타 옵토일렉트로닉스 세미컨덕터
디스플레이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국, 광둥 518132, 선전, 광밍 뉴 디스트릭트,
광밍 스트리트, 탕밍 로드, 넘버 9-2
(72) 발명자
엘브이 시아오웬
중국, 광둥 518132, 광밍 뉴 디스트릭트 쉐젠, 광
밍 스트리트, 탕밍 로드, 만리 넘버9-2, 리
(74) 대리인
특허법인(유한)유일하이스트

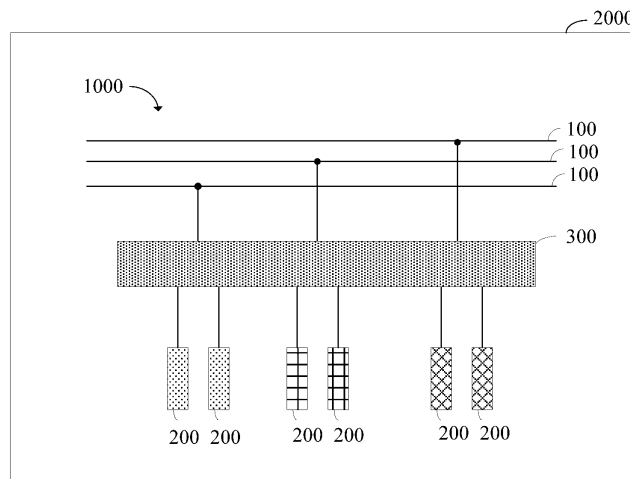
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 패널의 테스트 회로 및 디스플레이 장치

(57) 요약

디스플레이 패널(2000)의 테스트 회로(1000) 및 디스플레이 장치(1)로서, 디스플레이 패널(2000)의 테스트 회로(1000)은 적어도 하나의 쇼팅 바(100), 복수의 신호 라인(200), 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바(100) 및 복수의 신호 라인(200)을 연결하는 스위치 모듈(300)을 포함하고; 디스플레이 패널(2000)을 테스트 할 때, 스위치 모듈(300)은 복수의 신호 라인(200)을 대응하는 쇼팅 바(100)에 연결하고; 디스플레이 패널(2000)의 테스트가 종료되면, 복수의 신호 라인(200) 과 적어도 하나의 쇼팅 바(100)의 연결을 차단한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 1/136286 (2013.01)

G02F 1/1368 (2013.01)

H01L 27/124 (2013.01)

G02F 2001/136254 (2013.01)

G09G 2300/0426 (2013.01)

G09G 2330/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 쇼팅 바, 복수의 신호 라인, 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바 및 상기 복수의 신호 라인을 연결하는 스위치 모듈을 포함하는 디스플레이 패널의 테스트 회로로서,

상기 스위치 모듈은, 상기 디스플레이 패널을 테스트 할 때, 상기 복수의 신호 라인을 대응하는 쇼팅 바에 연결하고, 상기 디스플레이 패널의 테스트가 종료 될 때, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결을 차단하고;

상기 스위치 모듈은 제어 신호 라인 및 복수의 스위치 튜브를 포함하고;

임의의 스위치 튜브의 제어 단부는 상기 제어 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 대응하는 쇼팅 바에 연결되고, 입력 단부는 상기 쇼팅 바에 대응하는 신호 라인에 연결되고;

상기 제어 신호 라인이 제 1 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 오프되고, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결이 차단되고;

상기 제어 신호 라인이 제 2 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 온되고, 상기 복수의 신호 라인은 대응하는 쇼팅 바에 연결되고;

상기 스위치 튜브는 박막 트랜지스터 및/또는 트리 오드를 포함하는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어 신호 라인에 하이 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 온되고; 상기 제어 신호 라인에 로우 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 오프되는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 신호 라인은 복수의 R 픽셀 신호 라인, 복수의 G 픽셀 신호 라인 및 복수의 B 픽셀 신호 라인을 포함하고, 상기 복수의 스위치 튜브는 제 1 스위치 튜브, 제 2 스위치 튜브, 및 제3 스위치 튜브를 포함하고, 상기 적어도 하나의 쇼팅 바는 제 1 쇼팅 바, 제 2 쇼팅 바 및 제 3 쇼팅 바를 포함하고;

상기 제 1 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 R 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 1 쇼팅 바에 연결되고;

상기 제 2 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 G 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 2 쇼팅 바에 연결되고;

상기 제 3 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 B 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 3 쇼팅 바에 연결되는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 신호 라인은 복수의 VSS 신호 라인을 포함하는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 5

적어도 하나의 쇼팅 바, 복수의 신호 라인, 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바 및 상기 복수의 신호 라인을 연결하는 스위치 모듈을 포함하는 디스플레이 패널의 테스트 회로로서;

상기 스위치 모듈은, 상기 디스플레이 패널을 테스트 할 때, 상기 복수의 신호 라인을 대응하는 쇼팅 바에 연결하고, 상기 디스플레이 패널의 테스트가 종료 될 때, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결을 차단하는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 스위치 모듈은 제어 신호 라인 및 복수의 스위치 튜브를 포함하고;

입력의 스위치 튜브의 제어 단부는 상기 제어 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 대응하는 쇼팅 바에 연결되고, 입력 단부는 상기 쇼팅 바에 대응하는 신호 라인에 연결되고;

상기 제어 신호 라인이 제 1 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 오프 되고, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결이 차단되고;

상기 제어 신호 라인이 제 2 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 온 되고, 상기 복수의 신호 라인은 대응하는 쇼팅 바에 연결되는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 스위치 튜브는 박막 트랜지스터를 포함하는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어 신호 라인에 하이 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 온되고; 상기 제어 신호 라인에 로우 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 오프되는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 스위치 튜브는 트리 오드를 포함하는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 복수의 신호 라인은 복수의 R 픽셀 신호 라인, 복수의 G 픽셀 신호 라인 및 복수의 B 픽셀 신호 라인을 포함하고, 상기 복수의 스위치 튜브는 제 1 스위치 튜브, 제 2 스위치 튜브, 및 제3 스위치 튜브를 포함하고, 상기 적어도 하나의 쇼팅 바는 제 1 쇼팅 바, 제 2 쇼팅 바 및 제 3 쇼팅 바를 포함하고;

상기 제 1 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 R 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 1 쇼팅 바에 연결되고;

상기 제 2 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 G 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 2 쇼팅 바에 연결되고;

상기 제 3 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 B 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 3 쇼팅 바에 연결되는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 11

제5항에 있어서,

상기 복수의 신호 라인은 복수의 VSS 신호 라인을 포함하는 디스플레이 패널의 테스트 회로.

청구항 12

디스플레이 패널 및 상기 디스플레이 패널의 테스트 회로를 포함하는 디스플레이 장치로서;

상기 디스플레이 패널의 테스트 회로는 적어도 하나의 쇼팅 바, 복수의 신호 라인, 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바 및 상기 복수의 신호 라인을 연결하는 스위치 모듈을 포함하고;

상기 스위치 모듈은, 상기 디스플레이 패널을 테스트 할 때, 상기 복수의 신호 라인을 대응하는 쇼팅 바에 연결하고, 상기 디스플레이 패널의 테스트가 종료 될 때, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결을 차단하는 디스플레이 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 스위치 모듈은 제어 신호 라인 및 복수의 스위치 튜브를 포함하고;

입력의 스위치 튜브의 제어 단부는 상기 제어 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 대응하는 쇼팅 바에 연결되고, 입력 단부는 상기 쇼팅 바에 대응하는 신호 라인에 연결되고;

상기 제어 신호 라인이 제 1 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 오프 되고, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결이 차단되고;

상기 제어 신호 라인이 제 2 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 온 되고, 상기 복수의 신호 라인은 대응하는 쇼팅 바에 연결되는 디스플레이 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 스위치 튜브는 박막 트랜지스터를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제어 신호 라인에 하이 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 온되고;

상기 제어 신호 라인에 로우 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 오프되는 디스플레이 장치.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 스위치 튜브는 트리 오드를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 복수의 신호 라인은 복수의 R 픽셀 신호 라인, 복수의 G 픽셀 신호 라인 및 복수의 B 픽셀 신호 라인을 포함하고, 상기 복수의 스위치 튜브는 제 1 스위치 튜브, 제 2 스위치 튜브, 및 제3 스위치 튜브를 포함하고, 상기 적어도 하나의 쇼팅 바는 제 1 쇼팅 바, 제 2 쇼팅 바 및 제 3 쇼팅 바를 포함하고;

상기 제 1 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 R 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 1 쇼팅 바에 연결되고;

상기 제 2 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 G 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 2 쇼팅 바에 연결되고;

상기 제 3 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 B 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 3 쇼팅 바에 연결되는 디스플레이 장치.

청구항 18

제12항에 있어서,

상기 복수의 신호 라인은 복수의 VSS 신호 라인을 포함하는 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 기술 분야에 관한 것으로, 특히 디스플레이 패널의 테스트 회로 및 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(Thin Film Transistor liquid crystal display, TFT-LCD)는 컬러 필터 기판(Color Filter, CF), 박막 트랜지스터 어레이 기판(Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate) 및 두 기판 사이에 배치된 액정층(Liquid Crystal Layer)으로 구성된다.

[0003] TFT-LCD의 제조는 어레이 기판 공정, 컬러 필터 기판 공정, 및 어레이 기판과 컬러 필터 기판 사이의 셀(Cell) 공정을 포함한다. 일반적으로, Cell 공정을 수행할 때, 패널 기능 테스트(Cell Test)가 수행된다. Cell Test를 통해 Array, CF 및 Cell의 세 가지 공정에서 발생하는 패널의 결함을 검출하고 결함있는 제품을 제거한다.

[0004] Cell Test 공정은 일반적으로 쇼팅 바(shorting bar)를 사용하여 조명 테스트를 수행하지만, 테스트 후에 쇼팅 바를 레이저 절단해야하므로 TFT-LCD 제조 비용이 증가한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 디스플레이 장치의 제조 비용을 감소시킬 수 있는 디스플레이 패널의 테스트 회로 및 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예는 디스플레이 패널의 테스트 회로를 제공하며, 상기 디스플레이 패널의 테스트 회로는 적어도 하나의 쇼팅 바, 복수의 신호 라인, 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바 및 상기 복수의 신호 라인을 연결하는 스위치 모듈을 포함하고;

[0007] 상기 스위치 모듈은, 상기 디스플레이 패널을 테스트할 때, 상기 복수의 신호 라인을 대응하는 쇼팅 바에 연결하고, 상기 디스플레이 패널의 테스트가 종료될 때, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결을 차단하고;

[0008] 상기 스위치 모듈은 제어 신호 라인 및 복수의 스위치 튜브를 포함하고;

[0009] 임의의 스위치 튜브의 제어 단부는 상기 제어 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 대응하는 쇼팅 바에 연결되고, 입력 단부는 상기 쇼팅 바에 대응하는 신호 라인에 연결되며;

[0010] 상기 제어 신호 라인이 제 1 제어 신호를 전송할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 오프되고, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결이 차단되고;

[0011] 상기 제어 신호 라인이 제 2 제어 신호를 전송할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 온되고, 상기 복수의 신호 라인은 대응하는 쇼팅 바에 연결되고;

[0012] 상기 스위치 튜브는 박막 트랜지스터 및/또는 트리 오드를 포함한다.

[0013] 일부 실시예에서, 상기 제어 신호 라인에 하이 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 온되고;

[0014] 상기 제어 신호 라인에 로우 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 오프된다.

[0015] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인은 복수의 R 픽셀 신호 라인, 복수의 G 픽셀 신호 라인 및 복수의 B 픽셀 신호 라인을 포함하고, 상기 복수의 스위치 튜브는 제 1 스위치 튜브, 제 2 스위치 튜브, 및 제 3 스위치 튜브를 포함하고, 상기 적어도 하나의 쇼팅 바는 제 1 쇼팅 바, 제 2 쇼팅 바 및 제 3 쇼팅 바를 포함하고;

[0016] 상기 제 1 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 R 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 1 쇼팅

바에 연결되고;

- [0017] 상기 제 2 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 G 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 2 쇼팅 바에 연결되고;
- [0018] 상기 제 3 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 B 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 3 쇼팅 바에 연결된다.
- [0019] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인은 복수의 VSS 신호 라인을 포함한다.
- [0020] 본 발명의 실시예는 디스플레이 패널의 테스트 회로를 제공하며, 상기 디스플레이 패널의 테스트 회로는 적어도 하나의 쇼팅 바, 복수의 신호 라인, 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바 및 상기 복수의 신호 라인을 연결하는 스위치 모듈을 포함하고;
- [0021] 상기 스위치 모듈은, 상기 디스플레이 패널을 테스트 할 때, 상기 복수의 신호 라인을 대응하는 쇼팅 바에 연결하고, 상기 디스플레이 패널의 테스트가 종료 될 때, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결을 차단한다.
- [0022] 일부 실시예에서, 상기 스위치 모듈은 제어 신호 라인 및 복수의 스위치 튜브를 포함하고;
- [0023] 임의의 스위치 튜브의 제어 단부는 상기 제어 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 대응하는 쇼팅 바에 연결되고, 입력 단부는 상기 쇼팅 바에 대응하는 신호 라인에 연결되며;
- [0024] 상기 제어 신호 라인이 제 1 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 오프 되고, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결이 차단되고;
- [0025] 상기 제어 신호 라인이 제 2 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 온 되고, 상기 복수의 신호 라인은 대응하는 쇼팅 바에 연결된다.
- [0026] 일부 실시예에서, 상기 스위치 튜브는 박막 트랜지스터를 포함한다.
- [0027] 일부 실시예에서, 상기 제어 신호 라인에 하이 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 온 되고;
- [0028] 상기 제어 신호 라인에 로우 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 오프 된다.
- [0029] 일부 실시예에서, 상기 스위치 튜브는 트리 오드를 포함한다.
- [0030] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인은 복수의 R 픽셀 신호 라인, 복수의 G 픽셀 신호 라인 및 복수의 B 픽셀 신호 라인을 포함하고, 상기 복수의 스위치 튜브는 제 1 스위치 튜브, 제 2 스위치 튜브, 및 제3 스위치 튜브를 포함하고, 상기 적어도 하나의 쇼팅 바는 제 1 쇼팅 바, 제 2 쇼팅 바 및 제 3 쇼팅 바를 포함하고;
- [0031] 상기 제 1 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 R 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 1 쇼팅 바에 연결되고;
- [0032] 상기 제 2 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 G 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 2 쇼팅 바에 연결되고;
- [0033] 상기 제 3 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 B 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 3 쇼팅 바에 연결된다.
- [0034] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인은 복수의 VSS 신호 라인을 포함한다.
- [0035] 본 발명의 실시예는 디스플레이 장치를 더 제공하고, 상기 디스플레이 장치는 디스플레이 패널 및 상기 디스플레이 패널의 테스트 회로를 포함하고;
- [0036] 상기 디스플레이 패널의 테스트 회로는 적어도 하나의 쇼팅 바, 복수의 신호 라인, 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바 및 상기 복수의 신호 라인을 연결하는 스위치 모듈을 포함하고;
- [0037] 상기 스위치 모듈은, 상기 디스플레이 패널을 테스트 할 때, 상기 복수의 신호 라인을 대응하는 쇼팅 바에 연결하고, 상기 디스플레이 패널의 테스트가 종료 될 때, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결을 차단한다.
- [0038] 일부 실시예에서, 상기 스위치 모듈은 제어 신호 라인 및 복수의 스위치 튜브를 포함하고;

- [0039] 임의의 스위치 튜브의 제어 단부는 상기 제어 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 대응하는 쇼팅 바에 연결되고, 입력 단부는 상기 쇼팅 바에 대응하는 신호 라인에 연결되며;
- [0040] 상기 제어 신호 라인이 제 1 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 오프 되고, 상기 복수의 신호 라인과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바의 연결이 차단되고;
- [0041] 상기 제어 신호 라인이 제 2 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브가 턴 온 되고, 상기 복수의 신호 라인은 대응하는 쇼팅 바에 연결된다.
- [0042] 일부 실시예에서, 상기 스위치 튜브는 박막 트랜지스터를 포함한다.
- [0043] 일부 실시예에서, 상기 제어 신호 라인에 하이 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 온 되고;
- [0044] 상기 제어 신호 라인에 로우 레벨 신호가 전송되면, 상기 박막 트랜지스터가 턴 오프 된다.
- [0045] 일부 실시예에서, 상기 스위치 튜브는 트리 오드를 포함한다.
- [0046] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인은 복수의 R 픽셀 신호 라인, 복수의 G 픽셀 신호 라인 및 복수의 B 픽셀 신호 라인을 포함하고, 상기 복수의 스위치 튜브는 제 1 스위치 튜브, 제 2 스위치 튜브, 및 제3 스위치 튜브를 포함한다. 상기 적어도 하나의 쇼팅 바는 제 1 쇼팅 바, 제 2 쇼팅 바 및 제 3 쇼팅 바를 포함하고;
- [0047] 상기 제 1 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 R 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 1 쇼팅 바에 연결되고;
- [0048] 상기 제 2 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 G 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 2 쇼팅 바에 연결되고;
- [0049] 상기 제 3 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 B 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 3 쇼팅 바에 연결된다.
- [0050] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인은 복수의 VSS 신호 라인을 포함한다.

발명의 효과

- [0051] 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 패널의 테스트 회로 및 디스플레이 장치는 쇼팅 바와 신호 라인 사이에 스위치 모듈을 제공함으로써, 패널 테스트 할 때 쇼팅 바와 신호 라인이 연결되도록 제어하고, 패널 테스트가 완료된 후 연결을 차단시켜 디스플레이 장치의 제조 비용을 감소시킨다.
- [0052] 본 발명의 상기 내용을 보다 명확하고 이해하기 쉽게하기 위해, 이하의 바람직한 실시예를 제공하며, 첨부 도면과 함께 이하에서 상세하게 설명한다.

도면의 간단한 설명

- [0053] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 개략적인 구조도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 패널의 테스트 회로의 개략적인 구조도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 패널의 테스트 회로의 다른 개략적인 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0054] 이하의 실시예의 설명은 본 발명이 구현 될 수 있는 특정 실시예를 설명하기 위해 첨부 도면을 참조한다. 본 발명에서 언급 된 방향 용어, 예를 들어 "상", "하", "전", "후", "좌", "우", "내", "외", "측면" 등과 같은 용어는 첨부 도면의 방향 일 뿐이다. 따라서, 사용되는 방향 용어는 본 발명을 설명하고 이해하기 위한 것이며 본 발명을 제한하기 위한 것은 아니다.
- [0055] 도면에서, 구조가 유사한 유닛은 동일한 도면 번호로 표시된다.
- [0056] 본 명세서에서 언급 한 "실시예"는 실시예와 결부하여 설명 된 특정 특징, 구조 또는 특성이 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함될 수 있음을 의미한다. 본 명세서에서 각각의 위치에 나타나는 상기 용어는 반드시 모두 동일한 실시예를 지칭하는 것은 아니며, 다른 실시예와 상호 배타적인 독립적이거나 대안적인 실시예도 아니다. 당업자는 본 명세서에서 설명 된 실시예들이 다른 실시예들과 결합 될 수 있음을 명백하고 암시적으로

이해된다.

- [0057] 도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 개략적인 구조도이다. 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 패널(2000) 및 디스플레이 패널의 테스트 회로(1000)를 포함한다.
- [0058] 도 2를 참조하면, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 패널의 테스트 회로의 개략적인 구조도이다. 디스플레이 패널의 테스트 회로(1000)는 적어도 하나의 쇼팅 바(100), 복수의 신호 라인(200), 및 상기 적어도 하나의 쇼팅 바(100) 및 복수의 신호 라인(200)을 연결하는 스위치 모듈(300)을 포함한다.
- [0059] 디스플레이 패널(2000)을 테스트 할 때, 스위치 모듈(300)은 복수의 신호 라인(200)을 대응하는 쇼팅 바(100)에 연결한다. 디스플레이 패널(2000)의 테스트가 종료되면, 복수의 신호 라인(200)과 적어도 하나의 쇼팅 바(100)의 연결이 차단된다.
- [0060] 도 2에 도시된 바와 같이, 타원형 프레임은 쇼팅 바(100)와 2개의 신호 라인(200) 사이의 연결 관계를 나타내고, 점선 프레임 부분은 스위치 모듈(300)의 일부이다. 점선 프레임 부분으로 알 수 있듯이, 쇼팅 바(100)와 대응하는 신호 라인(200) 사이에 스위치가 제공된다. 스위치가 온 상태에 있을 때, 쇼팅 바(100)는 2개의 신호 라인(200)의 신호를 수신하고, 이때 상기 신호에 따라 디스플레이 패널(2000)을 테스트 할 수 있다. 테스트가 완료된 후, 스위치가 차단될 수 있으며, 이때 쇼팅 바(100)는 더 이상 신호 라인(200)의 신호를 수신하지 못하고, 즉 디스플레이 패널(2000)에 대한 상기 신호의 간섭이 차단된다.
- [0061] 일부 실시예에서, 도 3에 도시된 바와 같이, 스위치 모듈(300)은 제어 신호 라인(301) 및 복수의 스위치 튜브(302)를 포함한다. 상기 제어 신호 라인(301)은 제어 신호를 전송하는데 사용된다. 스위치 튜브(302)는 제어 단부, 입력 단부 및 출력 단부를 가지며, 상기 제어 단부는 제어 신호의 제어 하에서 턴 온 및 턴 오프 동작을 수행하기 위해 상기 제어 신호를 수신하는데 사용된다.
- [0062] 도 3에 도시된 바와 같이, 임의의 스위치 튜브(302)의 제어 단부는 제어 신호 라인(301)에 연결되고, 출력 단부는 대응하는 쇼팅 바(100)에 연결되고, 입력 단부는 상기 쇼팅 바(100)에 대응하는 신호 라인(200)에 연결된다.
- [0063] 상기 제어 신호 라인(301)이 제 1 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브(302)가 턴 오프 되고, 상기 복수의 신호 라인(200)과 상기 적어도 하나의 쇼팅 바(100)의 연결이 차단된다.
- [0064] 상기 제어 신호 라인(301)이 제 2 제어 신호를 전송 할 때, 모든 스위치 튜브(302)가 턴 온 되고, 상기 복수의 신호 라인(200)은 대응하는 쇼팅 바(100)에 연결된다.
- [0065] 일부 실시예에서, 스위치 튜브(302)는 박막 트랜지스터 일 수 있다. 박막 트랜지스터의 게이트는 제어 신호 라인(301)에 연결되고, 소스 전극은 복수의 신호 라인(200)에 연결되고, 드레인 전극은 쇼팅 바(100)에 연결된다. 디스플레이 패널(2000)이 테스트 될 때, 제어 신호 라인(301)에 하이 레벨의 신호가 전송되고, 박막 트랜지스터가 턴 온되어, 복수의 신호 라인(200)이 대응하는 쇼팅 바(100)에 연결된다. 디스플레이 패널(2000)의 테스트가 완료되면, 제어 신호 라인(301)에 로우 레벨의 신호가 전송되고, 디스플레이 패널(2000)에 대한 간섭을 피하기 위해 박막 트랜지스터가 턴 오프된다.
- [0066] 일부 실시예에서, 상기 스위치 튜브(302)는 트리 오프일 수 있다. 트리 오프의 베이스는 제어 신호 라인(301)에 연결되고, 컬렉터 및 이미터는 복수의 신호 라인(200) 및 쇼팅 바(100)에 각각 연결된다.
- [0067] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인(200)은 복수의 R 픽셀 신호 라인, 복수의 G 픽셀 신호 라인 및 복수의 B 픽셀 신호 라인을 포함하고, 상기 복수의 스위치 튜브(302)는 제 1 스위치 튜브, 제 2 스위치 튜브, 및 제 3 스위치 튜브를 포함하고, 상기 적어도 하나의 쇼팅 바(100)는 제 1 쇼팅 바, 제 2 쇼팅 바 및 제 3 쇼팅 바를 포함한다.
- [0068] 상기 제 1 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 R 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 1 쇼팅 바에 연결되고; 상기 제 2 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 G 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 2 쇼팅 바에 연결되고; 상기 제 3 스위치 튜브의 입력 단부는 상기 복수의 B 픽셀 신호 라인에 연결되고, 출력 단부는 상기 제 3 쇼팅 바에 연결된다.
- [0069] 디스플레이 패널(2000)이 테스트 될 때, 제어 신호 라인(301)은 제 2 제어 신호를 전송하여, 픽셀 신호 라인은 대응하는 쇼팅 바에 연결된다. 예를 들어, R 픽셀 신호 라인은 제 1 스위치 튜브를 통해 제 1 쇼팅 바에 연결되고, 제 1 쇼팅 바의 검출 신호 점을 통해 검출 신호를 입력하고, 디스플레이 패널(2000)에서 적색을 점등하고,

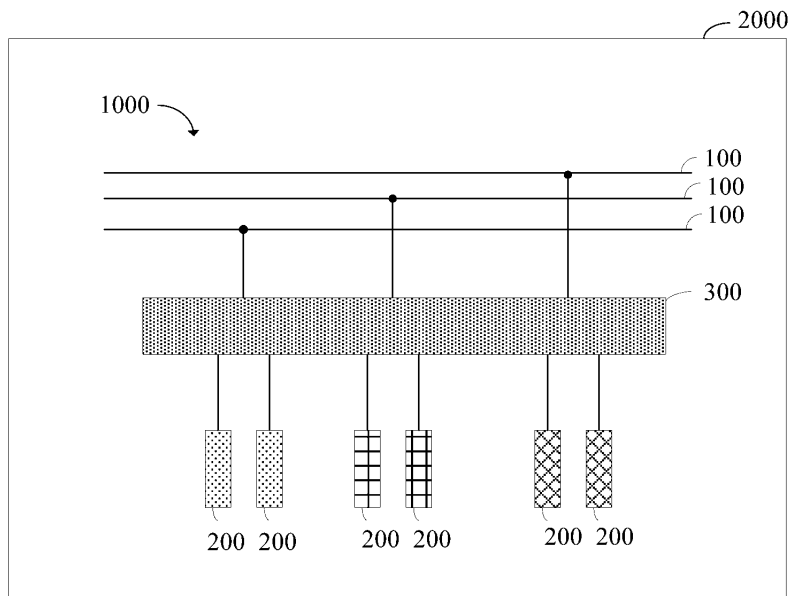
적색 하에서 비정상적인 이미지 포인트 또는 고르지 않는 밝기가 있는지를 검출한다.

[0070] 일부 실시예에서, 상기 복수의 신호 라인(200)은 복수의 VSS 신호 라인 등을 더 포함할 수 있다. 상기 복수의 신호 라인(200)과 스위치 튜브(302) 및 쇼팅 바(100) 사이의 연결 관계에 대해서는, 상기 픽셀 신호 라인과 스위치 튜브(302) 및 쇼팅 바(100) 사이의 연결 관계를 참조하고, 여기서는 상세하게 설명하지 않는다.

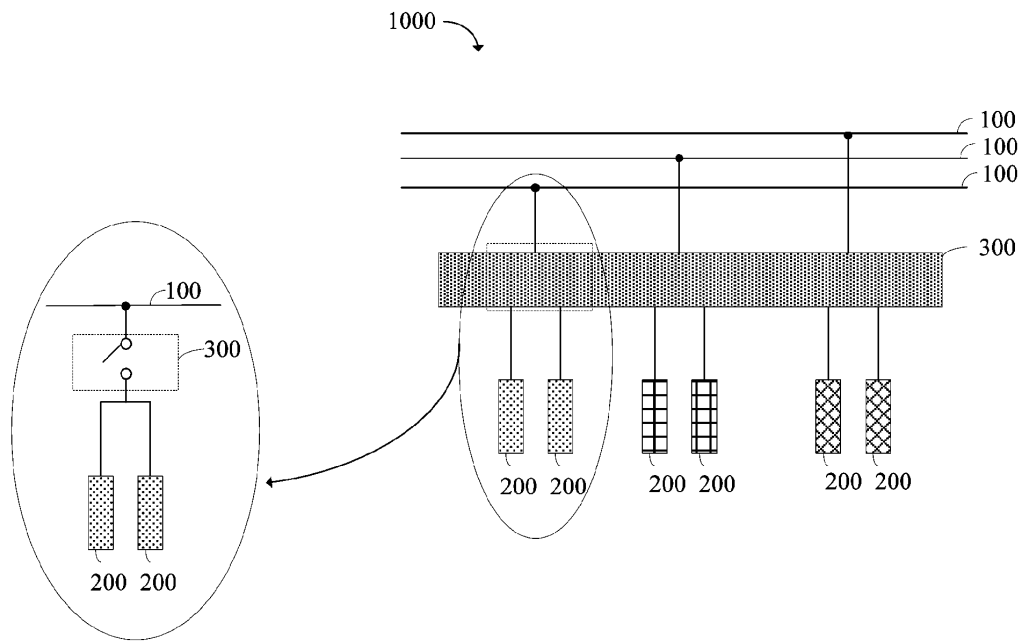
[0071] 본 발명을 바람직한 실시예에 의해 상기와 같이 설명했지만, 상기 바람직한 실시예는 본 발명을 제한하려는 것이 아니며, 당업자는 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 변형 및 장식을 할 수 있다. 따라서, 본 발명의 보호 범위는 청구범위에 의해 정의된 범위를 기준으로 한다.

도면

도면1



도면2



도면3

