



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월07일
(11) 등록번호 10-1713270
(24) 등록일자 2017년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1333 (2013.01)
G02F 1/1303 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0148874
(22) 출원일자 2015년10월26일
심사청구일자 2015년10월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010069091 A
KR1020060128888 A
KR1020070062109 A

(73) 특허권자
주식회사 토비스
인천광역시 연수구 갯벌로 92 (송도동)
(72) 발명자
이경하
경상남도 창원시 성산구 안민로117번길 3, 102동
2001호 (안민동, 동부산아이존훼미리타운)
황규일
인천광역시 연수구 갯벌로 92 (송도동)
(74) 대리인
특허법인 두성

전체 청구항 수 : 총 2 항

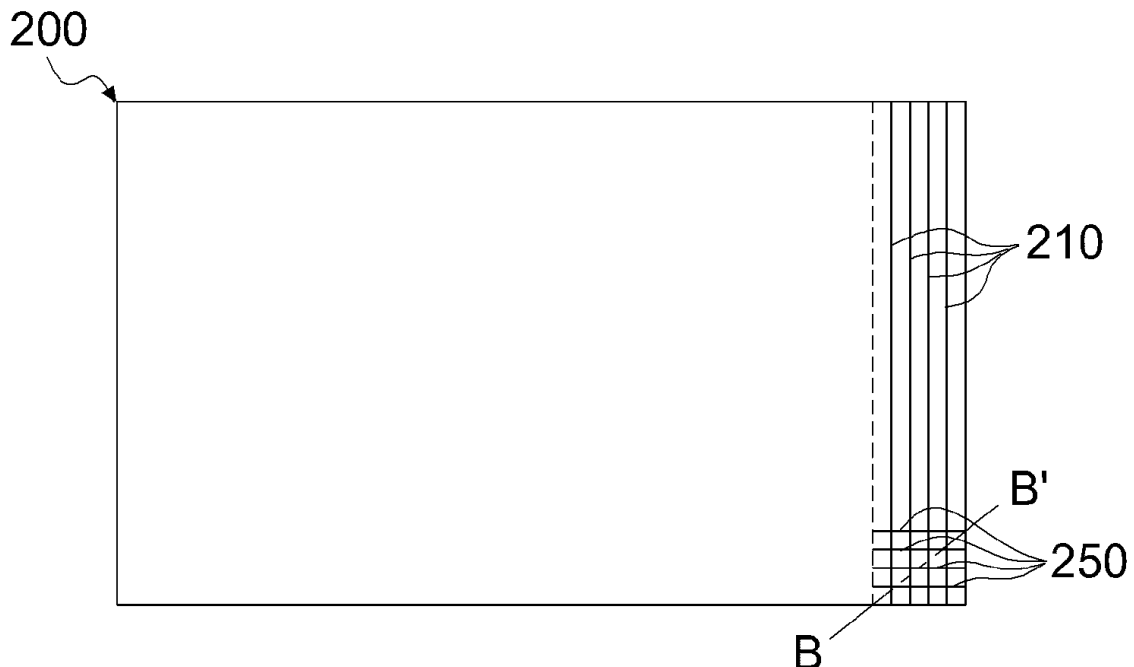
심사관 : 이희봉

(54) 발명의 명칭 액정 디스플레이 패널의 절단 방법

(57) 요약

본 발명은 케이스에 감싸지는 절단된 부분에서 레드 픽셀에 연결된 데이터선을 제거하여 레드 픽셀을 통한 노이즈 발생이 차단되도록 한 것으로, 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 절단 방법은, 색 필터가 형성된 상부기판과 박막 트랜지스터가 형성된 하부기판을 포함하는 액정 디스플레이 패널을 절단하는 (뒷면에 계속)

대표도



액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 있어서, 제공된 액정 디스플레이 패널에 미리 설정된 절단선을 따라 절삭하여 절단 디스플레이 패널을 형성하는 1차 절삭 단계 및 상기 1차 절삭 단계를 통하여 형성된 절단 디스플레이 패널의 데드 픽셀에 연결된 데이터선이 포함되도록 절단 디스플레이 패널의 양측을 대각선 방향으로 추가 절삭하는 2차 절삭 단계를 포함한다.

본 발명의 액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 따르면, 디스플레이 패널을 절단하여 절단 패널을 형성하고, 절단 부분에 존재하는 데드 픽셀에 연결된 데이터선을 제거하기 위하여, 데드 픽셀에 연결된 데이터선이 구비된 패널 일부분을 추가로 절단하여 데드 픽셀을 통한 노이즈 발생이 차단되도록 함으로써, 디스플레이 패널의 유효 화면에서 노이즈가 없는 선명한 화면이 표시되는 액정 디스플레이를 제조할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

색 필터가 형성된 상부기관과 박막 트랜지스터가 형성된 하부기관을 포함하는 액정 디스플레이 패널을 절단하는 액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 있어서,

편광판과 칼라필터 기관과 액정층과 박막 트랜지스터 기관과 편광판이 순차적으로 결합되어 완성된 형태로 제공되는 액정 디스플레이 패널에서 절삭하고자 하는 부위의 표면 및 이면에 구비된 편광판을 길이방향으로 제거하는 편광판 박피 단계를 거친 후 미리 설정된 절단선을 따라 절삭하여 절단 디스플레이 패널을 형성하는 1차 절삭 단계: 및

상기 1차 절삭 단계를 통하여 형성된 절단 디스플레이 패널에서 케이스에 가려지는 범위 내로 절단 디스플레이 패널의 대드 픽셀에 연결된 데이터선이 포함되도록 절단 디스플레이 패널의 양측을 대각선 방향으로 추가 절삭하는 2차 절삭 단계를 포함하며;

상기 2차 절삭 단계에서 추가 절삭으로 형성된 절삭부는 하부로 갈수록 폭이 좁아지는 방향으로의 대각선 방향의 직선 또는 곡선 형태이며;

상기 2차 절삭 단계에서 2차 절삭 가공의 시작지점은 1차 절삭 가공을 통해 형성된 절단 디스플레이 패널의 하부로부터 높이가 6mm인 지점이며, 2차 절삭 가공이 진행하면서 2차 절삭 가공으로 형성된 절삭부의 높이는 6mm 이하로 줄어들게 되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널의 절단 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 절삭 단계를 통하여 추가 절삭된 절단 디스플레이 패널의 상단, 하단 및 양측에 케이스를 조립하는 케이스 조립단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널의 절단 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 케이스에 감싸지는 절단된 부분에서 데드 픽셀(Dead pixel)에 연결된 데이터선을 제거하여 데드 픽셀을 통한 노이즈 발생이 차단되도록 한 액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)의 액정 패널(liquid crystal panel)은 두 기관과 그 사이에 들어 있는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 갖는 액정층을 포함한다.

[0003] 이러한 액정층에 전계를 인가하고, 이 전계의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다.

[0004] 이러한 액정 표시 장치는 휴대가 간편한 평판 표시 장치(flat panel display, FPD) 중에서 대표적인 것으로서, 이 중에서도 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 스위칭 소자로 이용한 TFT-LCD 가 주로 이용되고 있다.

[0005] 액정 패널의 서로 마주하도록 배치되는 두 기관 중 하부의 기관에는 복수의 표시 신호선, 즉 게이트선과 데이터

선, 다수의 박막 트랜지스터와 화소 전극 등이 형성되며, 두 기관 중 상부의 기관에는 색 필터(color filter)와 공통 전극이 형성된다.

- [0006] 일반적으로 액정 패널은 몇몇 규격화된 크기를 가지는데 이러한 액정 패널은 그 크기로 인하여 다양한 용도의 디스플레이 장치에 사용되는 데 한계가 있었다.
- [0007] 이러한 액정 패널의 크기 상의 한계를 극복하기 위하여 액정 패널을 절단하여 원하는 크기의 액정 패널을 만드는 액정 패널 절단 기술이 알려진 바 있다.
- [0008] 일반적으로 절단 방향을 따라 상부 기관과 하부 기관에 레이저 등으로 스크라이브(scribe)를 일정 깊이로 형성한 후 외력을 가하여 스크라이브 부분에서 부러지도록 함으로써 액정 패널을 절단한다.
- [0009] 이어서, 액정 패널의 테두리를 베젤(Bezel)로 감싸도록 구비되는데, 이때, 액정 패널 측면의 베젤로 감싸진 부분에 데이터선이 존재하여, 전압인가 시 절단된 부분의 데드 픽셀들과 신호를 주고받아, 유효 화면상의 하부에 노이즈가 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2004-0046641호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 디스플레이 패널을 절단하여 절단 패널을 형성하고, 절단 부분에 존재하는 데드 픽셀에 연결된 데이터선을 제거하기 위하여, 데드 픽셀에 연결된 데이터선이 구비된 패널 일부분을 추가로 절단하여 데드 픽셀을 통한 노이즈 발생이 차단되도록 함으로써, 디스플레이 패널의 유효 화면에서 노이즈가 없는 선명한 화면이 표시되는 액정 디스플레이를 제조하기 위한 액정 디스플레이 패널의 절단 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 절단 방법은, 색 필터가 형성된 상부기관과 박막 트랜지스터가 형성된 하부기관을 포함하는 액정 디스플레이 패널을 절단하는 액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 있어서, 제공된 액정 디스플레이 패널에 미리 설정된 절단선을 따라 절삭하여 절단 디스플레이 패널을 형성하는 1차 절삭 단계 및 상기 1차 절삭 단계를 통하여 형성된 절단 디스플레이 패널의 데드 픽셀에 연결된 데이터선이 포함되도록 절단 디스플레이 패널의 양측을 대각선 방향으로 추가 절삭하는 2차 절삭 단계를 포함한다.
- [0013] 상기 2차 절삭 단계에서 추가 절삭으로 형성된 절삭부는 대각선 방향의 직선 또는 곡선일 수 있다.
- [0014] 상기 2차 절삭 단계에서 추가 절삭으로 형성된 절삭부의 높이는 1차 절삭 단계를 통해 형성된 절단 디스플레이 패널의 하부로부터 6mm 이하일 수 있다.
- [0015] 상기 절삭 단계를 통하여 추가 절삭된 절단 디스플레이 패널의 상단, 하단 및 양측에 케이스를 조립하는 케이스 조립단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 따르면, 디스플레이 패널을 절단하여 절단 패널을 형성하고, 절단 부분에 존재하는 데드 픽셀에 연결된 데이터선을 제거하기 위하여, 데드 픽셀에 연결된 데이터선이 구비된 패널 일부분을 추가로 절단하여 데드 픽셀을 통한 노이즈 발생이 차단되도록 함으로써, 디스플레이 패널의 유효 화면에서 노이즈가 없는 선명한 화면이 표시되는 액정 디스플레이를 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 패널을 도시한 정면도이며,
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 패널을 도시한 블록도이며,
 도 3은 도 1에서 A-A'선을 절단하여 생성된 절단 패널을 도시한 정면도이며,
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 절단 패널의 절단 부분을 도시한 도면이며,
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 절단 패널을 통하여 화면이 표시되는 상태를 도시한 예시도이며,
 도 6 및 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 절단 패널을 통하여 실제 화면이 표시되는 상태를 도시한 예시도이며,
 도 8 내지 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 절단 패널에서 추가로 절단하는 과정을 설명하는 예시도이며,
 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 추가로 절단된 패널을 통하여 화면이 표시되는 상태를 도시한 예시도이며,
 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 절단 패널에서 다른 형태의 추가 절단을 을 도시한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 액정 디스플레이 패널 절단 방법이 적용될 수 있는 디스플레이에 패널(100)은 도 1을 참고하여, 하부 기판과 이와 마주보고 있는 상부 기판, 이들 사이에 형성되어 있으며, 상부 기판 및 하부 기판에 대하여 수직 또는 수평으로 배향되어 있는 액정 분자를 포함하는 액정층을 포함한다.
- [0020] 하부 기판은 박막 트랜지스터 기판(Thin Film Transistor array panel)이라고도 불리며, 상부 기판은 컬러 필터 기판(Color Filter array panel)이라고도 불린다.
- [0021] 디스플레이 패널(100)은 도 2에 도시한 바와 같이, 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(G1-Gq, D1-Dp)과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다.
- [0022] 이러한 디스플레이 패널(100)은 상술한 바와 같이, 하부 표시판과 이와 마주보고 있는 상부 표시판, 이들 사이에 형성되어 있으며 두 표시판에 대하여 수직 또는 수평으로 배향되어 있는 액정 분자를 포함하는 액정층으로 이루어진다.
- [0023] 하부 표시판은 박막 트랜지스터 표시판이라고도 불리며, 상부 표시판은 컬러 필터 표시판이라고도 불린다.
- [0024] 두 표시판의 가장자리에는 두 표시판을 결합하기 위한 물질로 이루어지고 액정이 채워지는 부분을 정의하며 액정이 새는 것을 방지하기 위한 밀봉재가 구비되어 있으며, 두 표시판의 바깥면에는 빛을 편광시키는 편광판이 각각 부착되어 있다.
- [0025] 상기 신호선(G1-Gq, D1-Dp)은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(G1-Gq)과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(D1-Dp)을 포함한다.
- [0026] 게이트선(G1-Gq)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선(D1-Dp)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- [0028] 게조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 두 벌의 게조 전압 집합(또는 기준 게조 전압 집합)을 생성한다.
- [0029] 두 벌 중 한 벌은 공통 전압에 대하여 양의 값을 가지고 다른 한 벌은 음의
- [0030] 값을 가진다.
- [0031] 게이트 구동부(400)는 디스플레이 패널의 게이트선(G1-Gq)과 연결되어 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선(G1-Gq)에 인가한다.
- [0032] 데이터 구동부(500)는 디스플레이 패널의 데이터선(D1-Dp)에 연결되어 있으며, 게조 전압 생성부(800)로부터의 게조 전압을 선택하고 이를 데이터 신호로서 데이터선(D1-Dp)에 인가한다.

- [0033] 그러나 계조 전압 생성부(800)가 모든 계조에 대한 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 정해진 수의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기준 계조 전압을 분압하여 전체 계조에 대한 계조 전압을 생성하고 이 중에서 데이터 신호를 선택한다.
- [0034] 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다.
- [0035] 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 적어도 하나의 집적 회로 칩의 형태로 디스플레이 패널 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 액정 표시판 조립체(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board) 위에 장착될 수도 있다.
- [0036] 영상 처리부(700)는 외부로부터 영상 신호를 입력받아 이를 기억하고 디스플레이 패널의 표시 동작에 맞도록 입력 영상 신호(RGB) 및 입력 제어 신호(CON)를 생성하여 신호 제어부(600)로 전송한다.
- [0037] 외부로부터의 영상 신호는 디스플레이 패널의 해상도 및 표시 규격에 맞는 것일 수도 있으나 그렇지 않을 수도 있으며, 이 경우에 영상 처리부(700)는 디스플레이 패널의 해상도 및 표시 규격에 맞도록 영상 신호를 적절히 변환할 수 있다.
- [0039] 그러면 이러한 디스플레이 패널의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0040] 신호 제어부(600)는 영상 처리부(700)로부터 입력 영상 신호(RGB) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호(CON)를 수신한다.
- [0041] 입력 영상 신호(RGB)는 각 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며 휘도는 정해진 수효, 예를 들면 $1024(=2^{10})$, $256(=2^8)$ 또는 $64(=2^6)$ 개의 계조(gray)를 가지고 있다.
- [0042] 입력 제어 신호(CON)의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- [0043] 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(RGB)와 입력 제어 신호(CON)를 기초로 입력 영상 신호(RGB)를 디스플레이 패널 및 데이터 구동부(500)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 게이트 제어 신호(CONT1) 및 데이터 제어 신호(CONT2) 등을 생성한 후, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400)로 내보내고 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 데이터(DAT)를 데이터 구동부(500)로 내보낸다.
- [0044] 게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호를 포함한다.
- [0045] 게이트 제어 신호(CONT1)는 또한 게이트 온 전압(Von)의 지속시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.
- [0046] 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행의 화소(PX)에 대한 영상 데이터의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D1-Dp)에 데이터 신호를 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클럭 신호(HCLK)를 포함한다.
- [0047] 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 데이터 신호의 전압 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 신호의 전압 극성"을 줄여 "데이터 신호의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터구동부(500)는 한 행의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 데이터(DAT)를 수신하고, 각 디지털 영상 데이터(DAT)에 대응하는 계조 전압을 선택함으로써 디지털 영상 데이터(DAT)를 아날로그 데이터 신호로 변환한 다음, 이를 해당 데이터선(D1-Dp)에 인가한다.
- [0050] 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트 트션(G1-Gq)에 인가하여 이 게이트트션(G1-Gq)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴 온시킨다.
- [0051] 그러면, 데이터선(D1-Dp)에 인가된 데이터 신호가 턴 온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.
- [0052] 화소(PX)에 인가된 데이터 신호의 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(C1c)의 충전 전압, 즉 화소 전압으로서 나타난다.
- [0053] 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며, 이에 따라 액정층을 통과하는 빛의 편광이 변화한다.

- [0054] 이러한 편광의 변화는 디스플레이 패널에 부착된 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타난다.
- [0055] 1 수평 주기("1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함)를 단위로 하여 이러한 과정을 되풀이함으로써, 모든 게이트선(G1-Gq)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하여 모든 화소(PX)에 데이터 신호를 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- [0056] 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 신호의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전").
- [0057] 이때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 신호의 극성이 바뀌거나(보기: 행반전, 점반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 신호의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열반전, 점반전).
- [0059] 그러면 이러한 액정 표시 장치를 절단하여 가공함으로써 원하는 크기를 가지는 액정 표시 장치를 제조하는 방법에 대하여 설명한다.
- [0060] 먼저, 도 1에 도시한 바와 같이, 완성된 대형 액정 디스플레이 패널(100)을 구비하여, A-A'처럼 미리 절삭할 부분인 절단선을 형성한다.
- [0061] 완성된 대형 액정 디스플레이 패널(100)의 구조는 편광판과 칼라필터(Color Filter, CF)기판과 액정층과 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)기판과 편광판이 순차적으로 결합되어 있다.
- [0062] 상기와 같이 완성된 대형 액정 디스플레이 패널(100)을 절삭하기 위해서는 우선, 절삭하고자 하는 부위의 표면 및 이면에 구비된 편광판을 길이방향으로 제거하는 편광판 박피 단계가 선행적으로 이루어질 수 있다.
- [0063] 상기 절단선은 박막 트랜지스터 기판의 게이트선(250)과 데이터선(210)을 손상치 아니한 부위를 현미경으로 관찰 후 설정하여야 한다.
- [0064] 이어서, 도 3에 도시한 바와 같이, 제공된 액정 디스플레이 패널(100)에 미리 설정된 절단선을 따라 레이저(laser) 등으로 1차 절삭하여 절단 디스플레이 패널(200)을 형성한다.
- [0066] 1차 절삭 가공된 절단 디스플레이 패널(200)에는 절삭된 부분에 데드 픽셀이 존재하고, 도 4에 도시한 바와 같이, 데드 픽셀에 데이터선(210) 및 게이트선(250)이 연결되어 있는데, 이 상태로 절단 디스플레이 패널(200)의 테두리에 케이스(300)를 장착하여 제품화시키면, 도 5에 도시한 바와 같이 데이터선(210)에 인가된 전원이 데드 픽셀에 공급되어 유효화면(270) 상에서 노이즈(N)가 발생할 수 있다.
- [0067] 참고로, 절단 디스플레이 패널(200)에서 발생하는 노이즈의 실제 사례를 도 6 및 도 7에 도시하였다.
- [0069] 따라서, 1차 절삭 가공된 절단 디스플레이 패널(200)에서 케이스(300)에 가려지는 범위 내로 절단 디스플레이 패널(200)의 데드 픽셀에 연결된 데이터선(210)이 포함되도록 하여, 도 8에 도시한 바와 같이, 절단 디스플레이 패널(200)의 양측을 대각선 방향으로 2차 추가 절삭한다.
- [0070] 2차 절삭 가공의 대각선 방향은 도 9에 도시한 바와 같이, 하부로 갈수록 폭이 좁아지는 방향이 된다.
- [0071] 이때, 2차 절삭 가공의 시작지점은 1차 절삭 가공을 통해 형성된 절단 디스플레이 패널의 하부로부터 높이가 6mm인 지점이며, 2차 절삭 가공이 진행하면서 2차 절삭 가공으로 형성된 절삭부의 높이는 6mm 이하로 줄어들게 된다.
- [0072] 이렇게 데드 픽셀에 연결된 데이터선(210)을 제거함으로써, 2차 절삭 가공된 절단 디스플레이 패널(200)에 존재하는 데드 픽셀로 전원이 공급되지 않게 되며, 도 10에 도시한 바와 같이 이 상태로 2차 절삭 가공된 절단 디스플레이 패널(200)의 테두리의 상단, 하단 및 양측에 케이스(300)를 장착하여 제품화시키면, 도 11에 도시한 바와 같이 유효화면(270) 상에서 노이즈가 없는 깨끗한 화면이 디스플레이된다.
- [0073] 아울러, 도 12에 도시한 바와 같이, 2차 절삭 가공에서 추가 절삭의 방향은 상술한 대각선뿐만 아니라, 하부로 갈수록 내측으로 휘어지는 곡선 형태로 할 수 있으며, 이 외에도 데드 픽셀에 연결된 데이터선을 제거할 수 있다면 어떠한 형태로든 추가 절삭할 수 있다.
- [0074] 상술한 바와 같이 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 절단 방법에 따르면, 디스플레이 패널을 1차 절삭 가공하여 절단 패널을 형성하고, 절단 부분에 존재하는 데드 픽셀에 연결된 데이터선을 제거하기 위하여, 데드 픽셀에 연결된 데이터선이 구비된 패널 일부분을 추가로 2차 절삭 가공하여 데드 픽셀을 통한 노이즈 발생이 차단되도

록 함으로써, 디스플레이 패널의 유효 화면에서 노이즈가 없는 선명한 화면이 표시되는 디스플레이 패널을 제조할 수 있다.

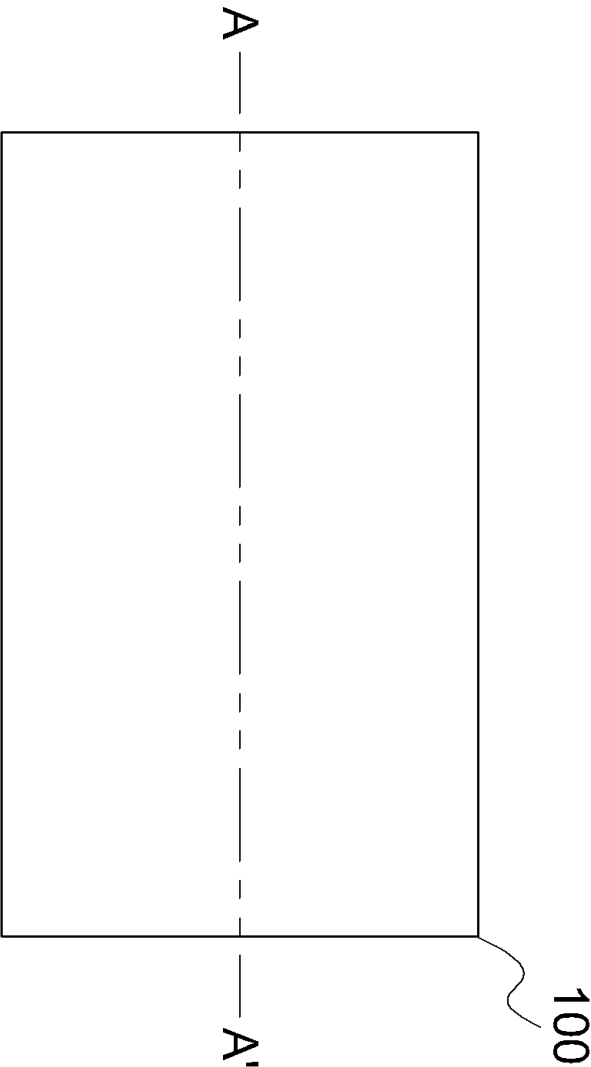
[0076] 이상의 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 제시하여 설명하였으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경할 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

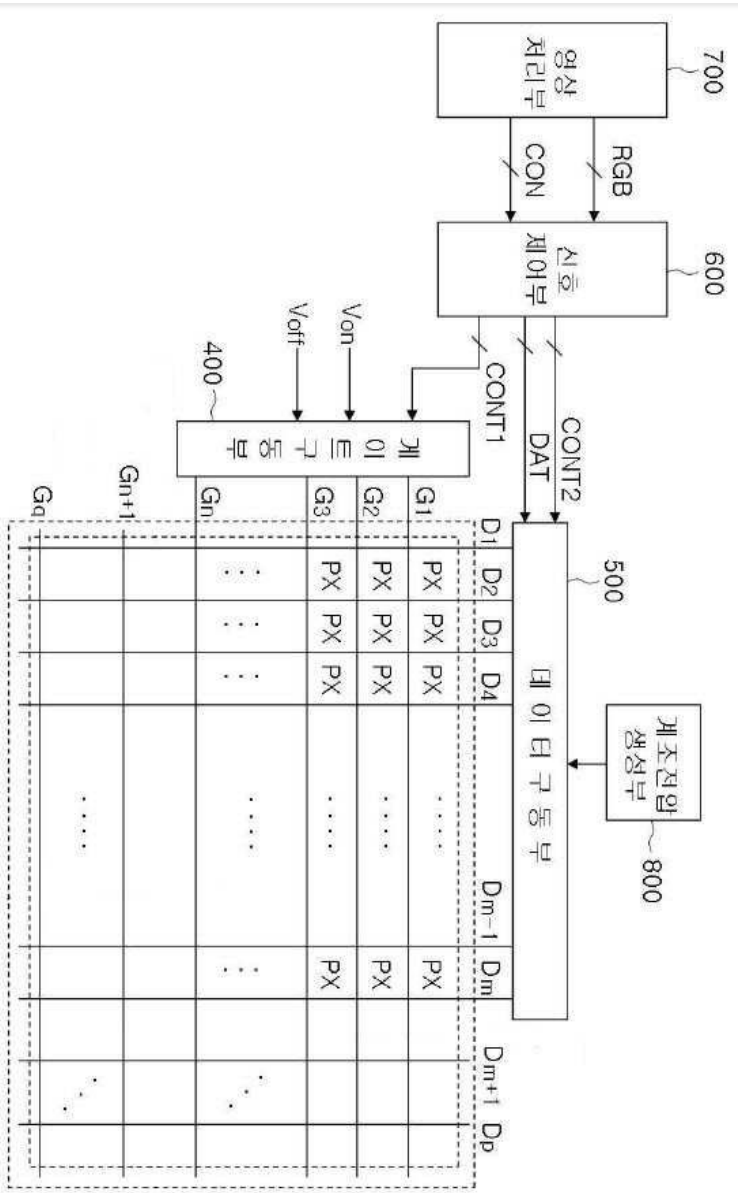
- [0077]
- | | |
|------------------|------------------|
| 100: 액정 디스플레이 패널 | 200: 절단 디스플레이 패널 |
| 210: 데이터선 | 250: 게이트선 |
| 270: 유효화면 | 300: 케이스 |

도면

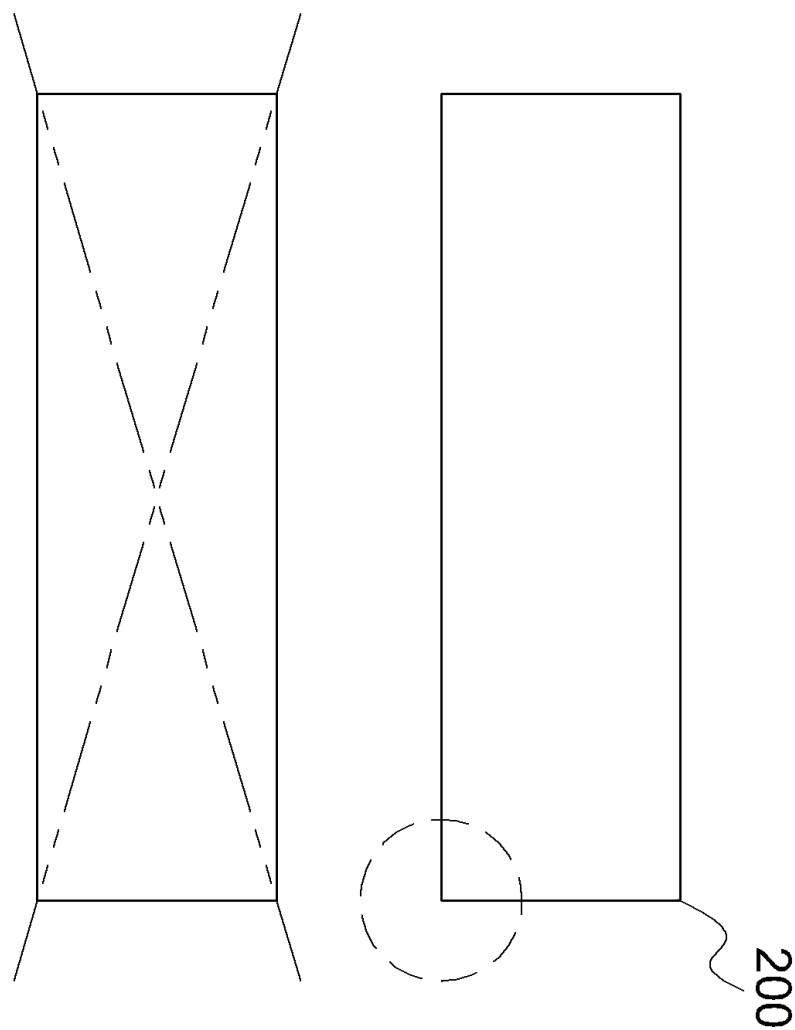
도면1



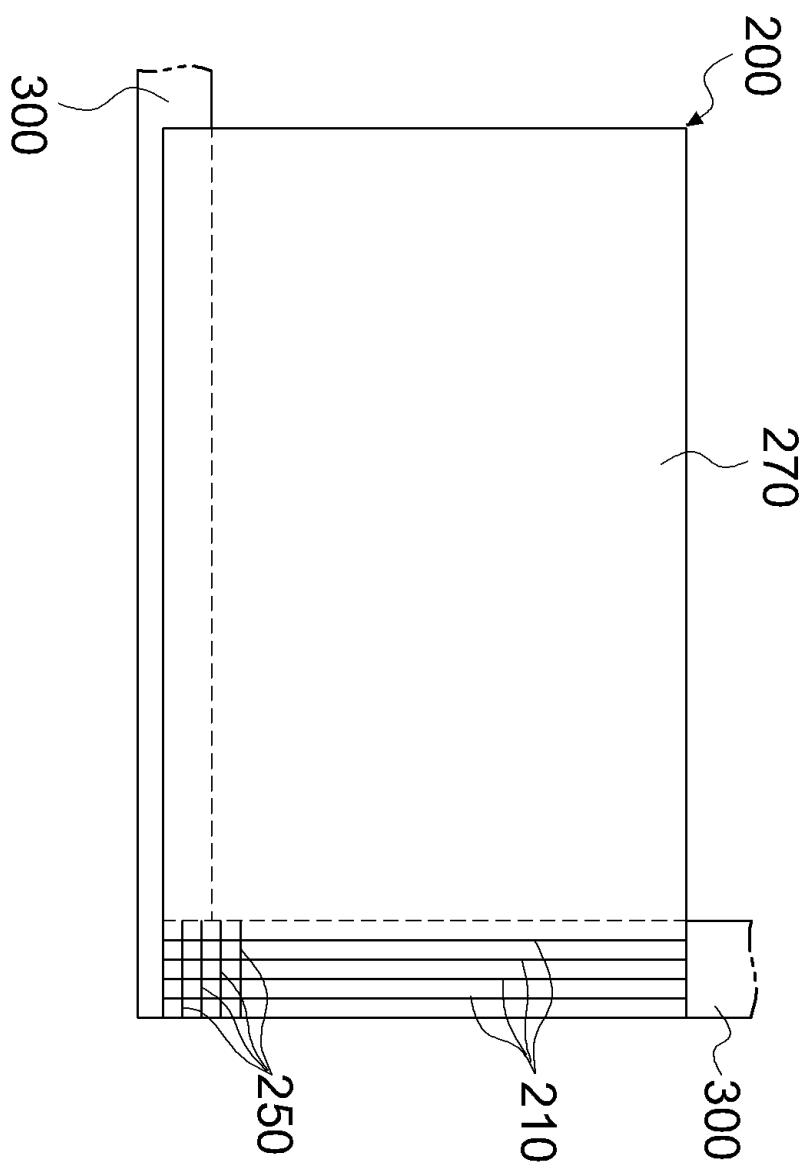
도면2



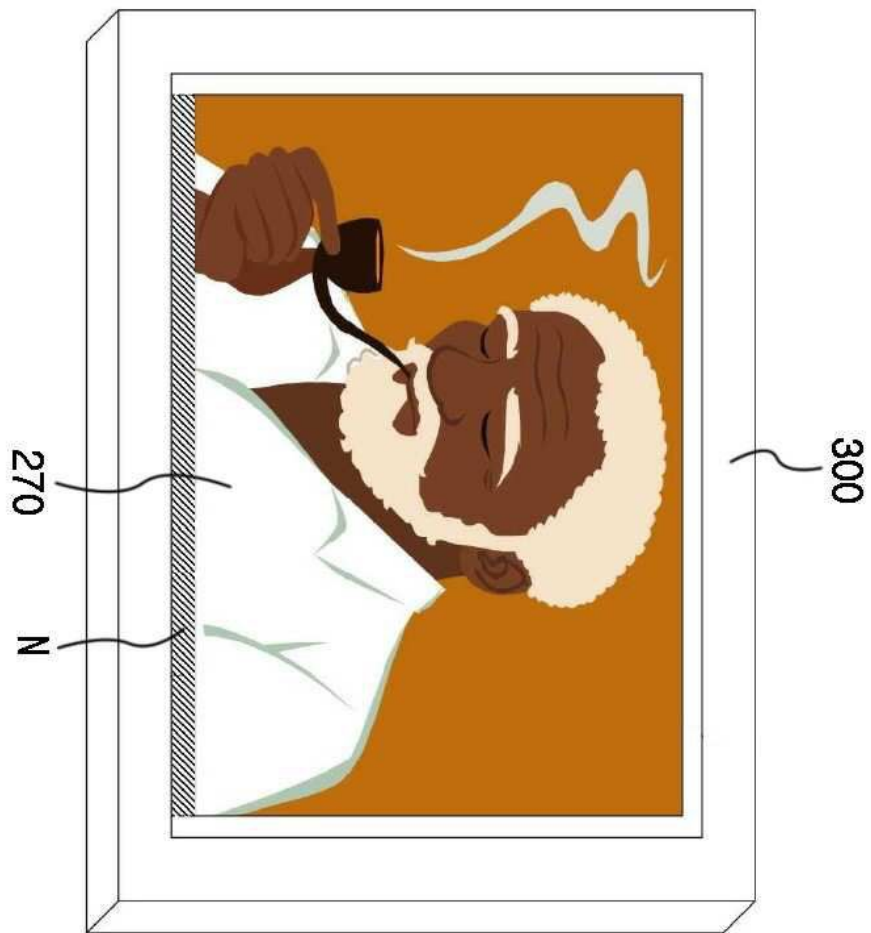
도면3



도면4



도면5



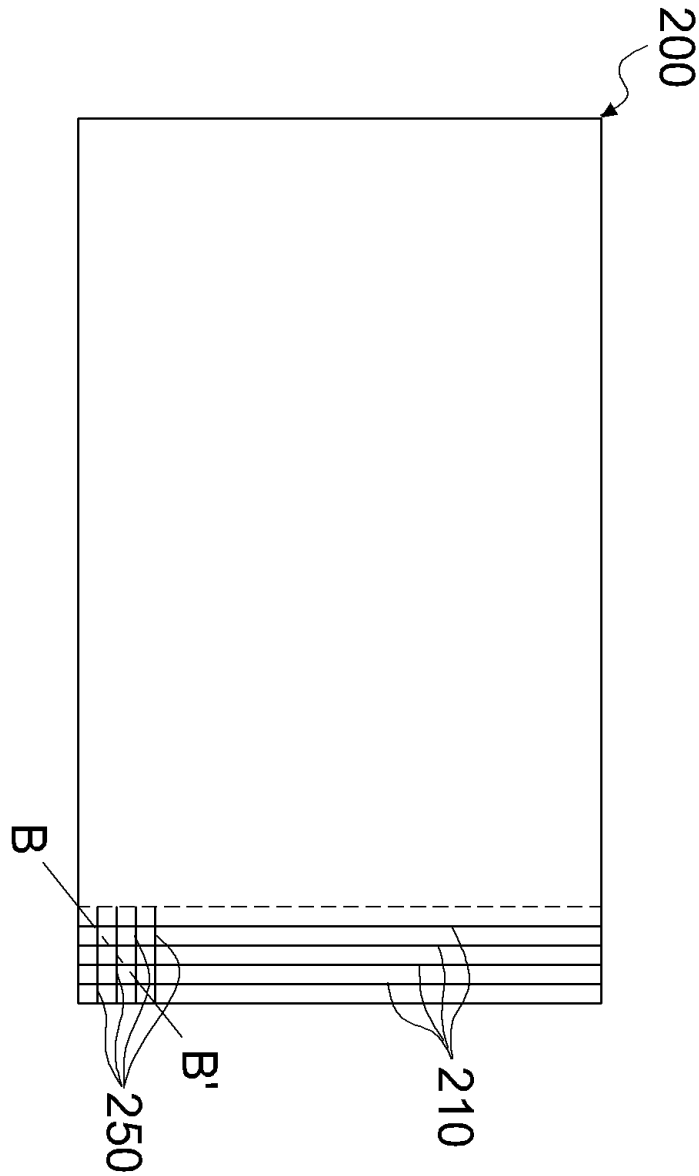
도면6



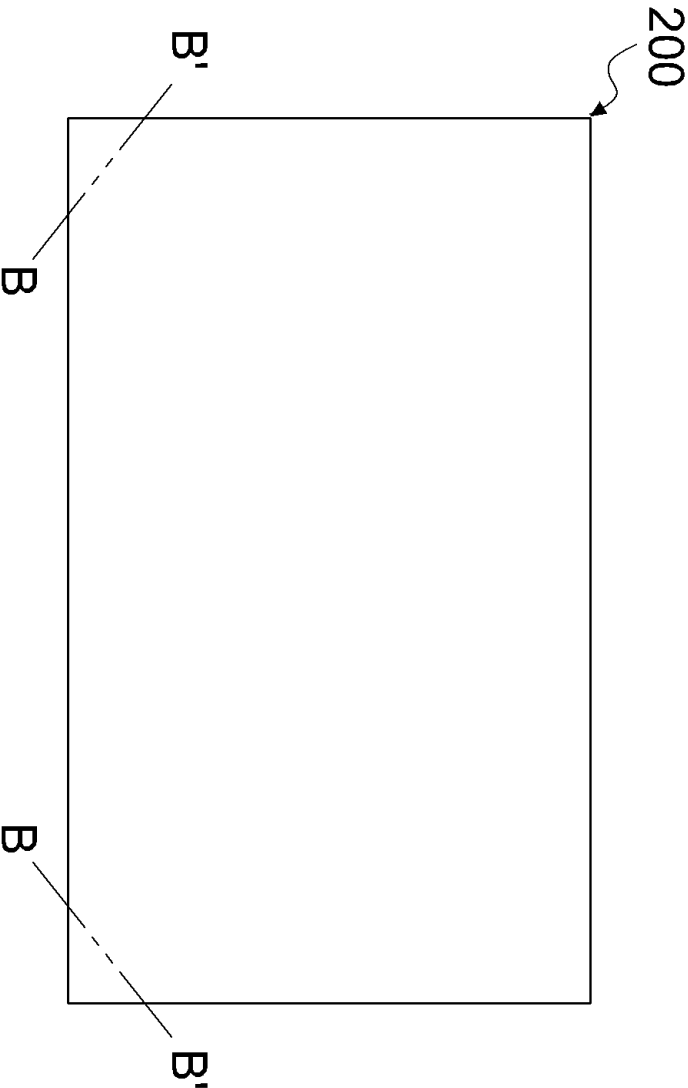
도면7



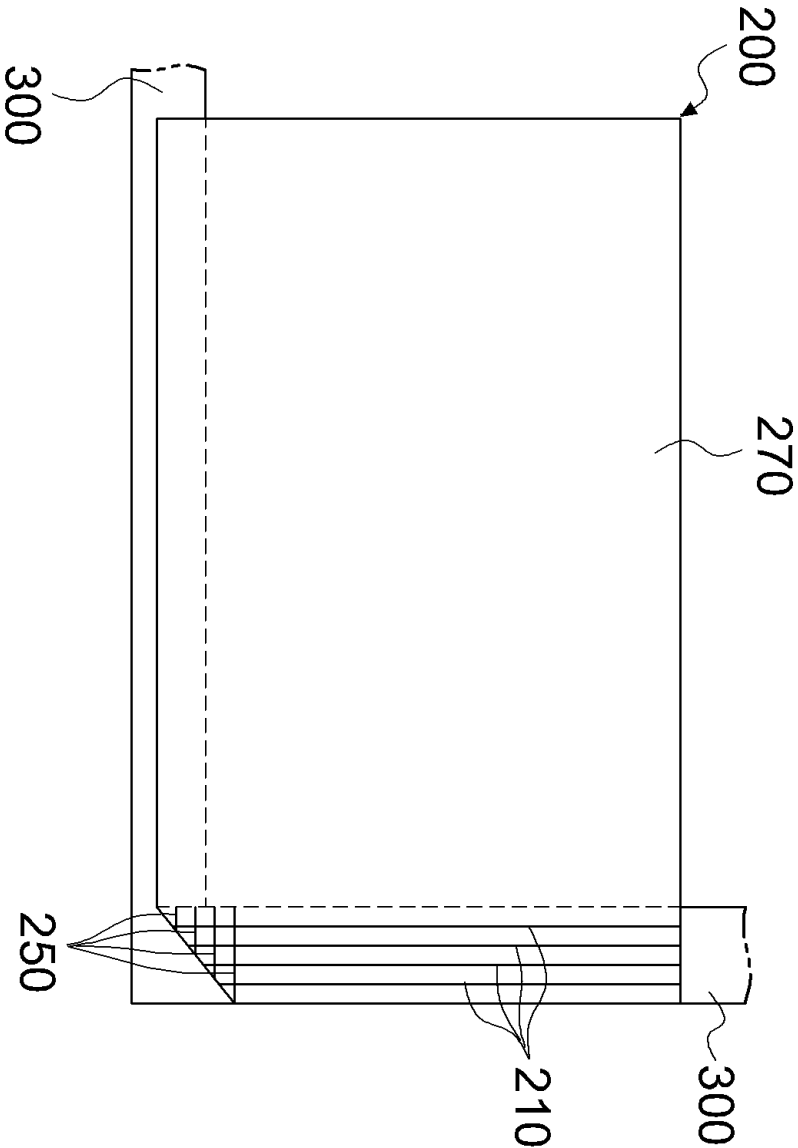
도면8



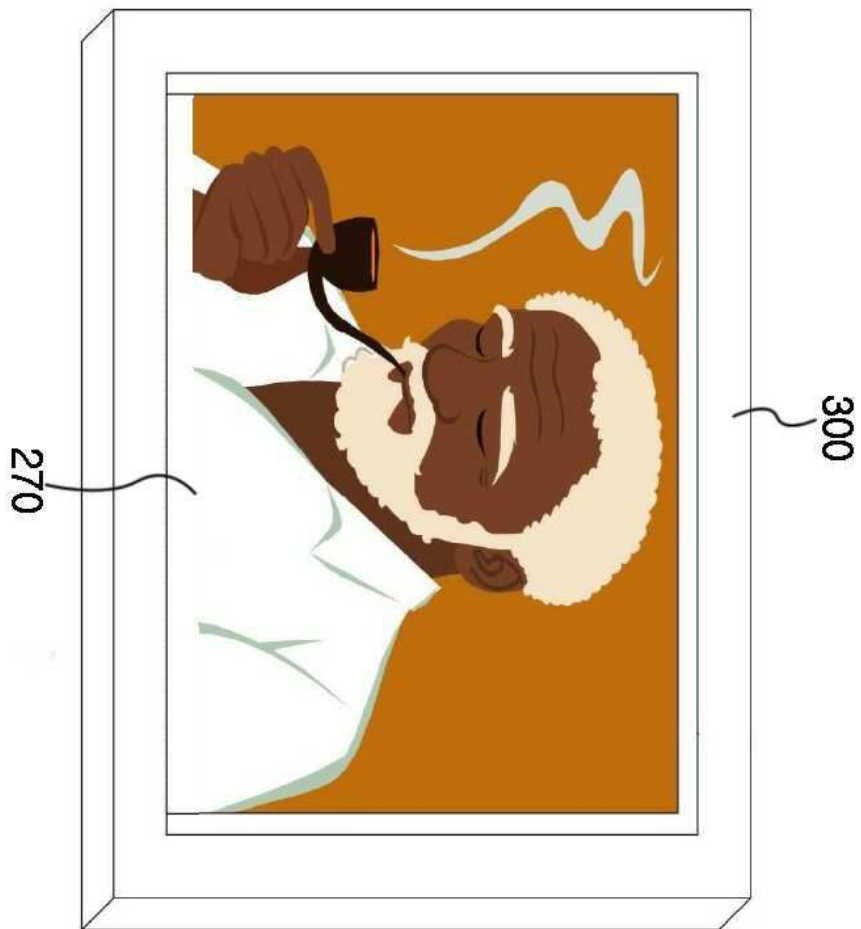
도면9



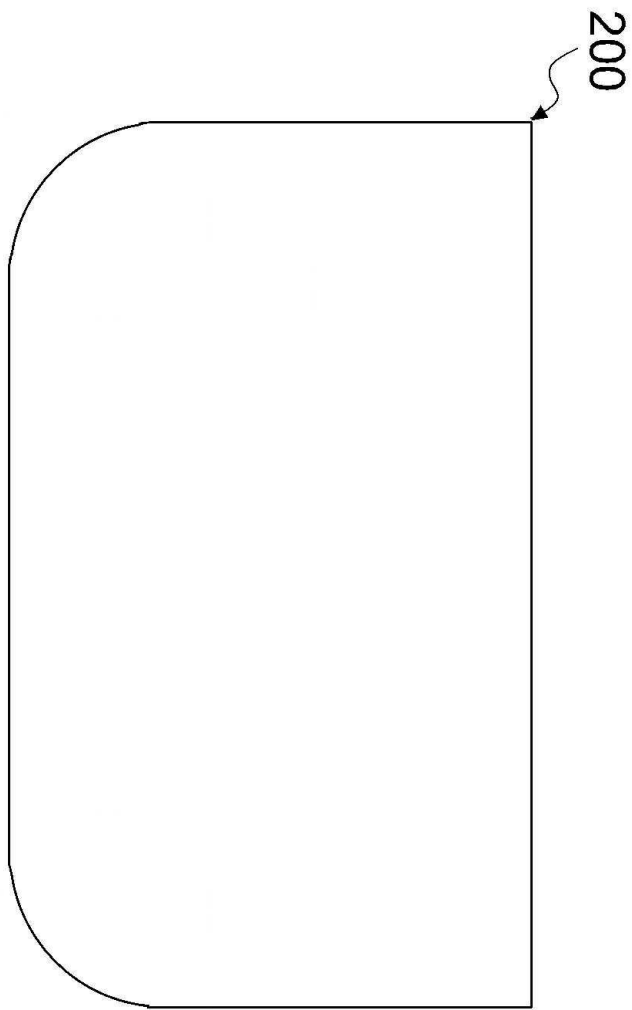
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	切割液晶显示板的方法		
公开(公告)号	KR101713270B1	公开(公告)日	2017-03-07
申请号	KR1020150148874	申请日	2015-10-26
申请(专利权)人(译)	주식회사토비스		
当前申请(专利权)人(译)	주식회사토비스		
[标]发明人	LEE KYUNG HA 이경하 HWANG GYU ILL 황규일		
发明人	이경하 황규일		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/1333 H01L29/786 G02F1/13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括上板，该上板将连接在被切割以围绕壳体的部分中的数据线的移除到死像素，并且其中通过死像素产生的噪声被阻挡，并且其中液晶显示器的切割方法用于实现上述目的的本发明的面板形成滤色器，并且切割切割显示面板两侧的第二切割步骤通过第一切割步骤和切割形成切割的第一切割步骤连接的数据线所形成的切割显示面板的死像素的显示面板包括在液晶显示面板的对角线方向上，所述液晶显示面板的切割方法包括切割液晶显示面板的液晶显示面板，所述液晶显示面板包括下面的薄板薄膜晶体管是根据预先设定的切割线形成的。根据本发明的液晶显示面板的切割方法，切割显示面板并形成切割面板，并且连接到断裂处存在的死像素的数据线被移除面板一部分，其中另外切断连接到死像素的数据线，并且阻止通过死像素产生的噪声。以这种方式，可以制造其中在显示面板的有效区域中指示无噪声的清晰屏幕的液晶显示器。

