



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0075037
(43) 공개일자 2010년07월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0133636

(22) 출원일자 2008년12월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김동규

경기도 용인시 수지구 풍덕천2동 삼성7차아파트
705동 903호

(74) 대리인

특허법인가산

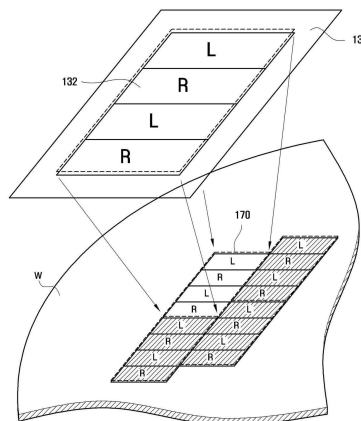
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 반도체 칩 구조, 그 제조 방법 및 이를 포함하는 액정 표시장치

(57) 요약

반도체 칩 구조, 그 제조 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 반도체 칩 구조는 길이 방향으로 등분된 칩 영역을 가지는 단위 반도체 칩에 있어서, 반도체 칩의 외변에 형성되는 패드 어레이, 반도체 칩의 내부에 형성되는 집적 회로를 포함하되, 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 패드 어레이와 집적 회로가 형성되지 않으며 등분된 칩 영역을 연결하는 배선이 형성되며, 상기 각각의 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 거쳐 형성된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

길이 방향으로 등분된 칩 영역을 가지는 단위 반도체 칩에 있어서,
 상기 반도체 칩의 외변에 형성되는 패드 어레이,
 상기 반도체 칩의 내부에 형성되는 집적 회로를 포함하되,
 상기 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 상기 패드 어레이와 상기 집적 회로가 형성되지 않으며 등분된 칩 영역을 연결하는 배선이 형성되며,
 각각의 상기 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 거쳐 형성되는 반도체 칩 구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 반도체 칩은 이등분되는 반도체 칩 구조.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 각각의 상기 등분된 칩 영역은 반도체 칩을 등분한 각각의 칩 영역이 상하 방향으로 반복되어 형성되도록 하는 마스크를 이용하여 각각의 노광 과정을 거쳐 생성되는 반도체 칩 구조.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 반도체 칩의 네 변 중에서 하나의 장변을 포함하는 적어도 한 변에는 출력 패드가 형성된 반도체 칩 구조.

청구항 5

단위 반도체 칩을 등분한 각각의 칩 영역이 상하 방향으로 반복되어 형성되도록 하는 마스크를 이용하여, 등분된 상기 칩 영역이 연결되어 단위 반도체 칩을 형성하도록 웨이퍼의 전면에 대하여 반도체 칩을 생성하는 단계; 및
 상기 웨이퍼의 전면에 생성된 반도체 칩을 상기 단위 반도체 칩으로 절단하는 단계를 포함하는 반도체 칩 제조 방법.

청구항 6

행렬 방향으로 배열된 복수의 반도체 칩 영역을 포함하는 반도체 웨이퍼를 준비하는 단계;
 상기 각 반도체 칩 영역에 대응된 복수의 제1 마스크 패턴 및 제2 마스크 패턴이 상하 방향으로 반복하여 배열된 마스크를 이용하여 상기 각 반도체 칩 영역을 형성하되, 가로 방향으로 이웃하는 상기 각 반도체 칩 영역이 서로 다른 마스크 패턴에 의해 형성되도록 하는 단계; 및
 상기 가로 방향으로 이웃하는 반도체 칩 영역을 하나의 단위로 함께 절단하여 단위 반도체 칩을 형성하는 단계를 포함하는 반도체 칩 제조 방법.

청구항 7

단변과 장변을 가지는 액정 패널;
 상기 액정 패널 상에 상기 단변과 나란히 뻗은 게이트 배선;
 상기 게이트 배선과 절연되어 교차하고 상기 장변과 나란히 뻗은 데이터 배선;
 상기 게이트 배선과 연결되고 게이트 구동 신호를 제공하는 게이트 구동부; 및
 상기 데이터 배선과 연결되고 상기 액정 패널의 단변과 인접한 위치에 배치되어 단일의 반도체 칩으로 데이터

구동 신호를 제공하는 데이터 구동부를 포함하되,

상기 반도체 칩은 길이 방향으로 등분된 칩 영역을 가지며, 상기 반도체 칩의 외변에 형성되는 패드 어레이, 상기 반도체 칩의 내부에 형성되는 집적 회로를 포함하되, 상기 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 상기 등분된 칩 영역을 연결하는 배선이 형성되며, 각각의 상기 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 거쳐 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

각각의 상기 등분된 칩 영역은 반도체 칩을 등분한 각각의 칩 영역이 상하 방향으로 반복되어 형성되도록 하는 마스크를 이용하여 각각의 노광 과정을 거쳐 생성되는 액정 표시 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 반도체 칩의 네 변 중에서 상기 액정 패널의 단변과 입접하는 장변을 포함하는 적어도 한 변에는 출력 패드 어레이가 형성된 액정 표시 장치.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 COG(Chip On Glass)으로 상기 액정 패널에 실장되거나, COF(Chip On Film)으로 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 11

액정 패널;

상기 액정 패널 상에 형성되며, 제 1 방향으로 연장된 복수의 제 1 신호선;

상기 액정 패널 상에 형성되며, 제 2 방향으로 연장되어 상기 제 1 신호선과 교차하는 복수의 제 2 신호선;

상기 액정 패널의 일변에 배치되어, 상기 제 1 신호선에 구동 신호를 제공하는 제 1 신호 구동부를 포함하되,

상기 제 1 신호 구동부는 단일의 반도체 칩으로서, 길이 방향으로 등분된 칩 영역을 가지며, 상기 반도체 칩의 외변에 형성되는 패드 어레이, 상기 반도체 칩의 내부에 형성되는 집적 회로를 포함하는 단위 반도체 칩을 포함하되, 상기 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 상기 등분된 칩 영역을 연결하는 배선이 형성되며, 각각의 상기 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 거쳐 형성되는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 반도체 칩 구조, 그 제조 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다. .

배경기술

[0002] 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display) 중 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장치이다.

[0003] 액정 표시 장치에서 데이터 배선과 연결되어 데이터 구동 신호를 제공하는 데이터 구동부는 반도체 칩 형태로 구성될 수가 있다. 이때, 기존의 반도체 설비에서 생산할 수 있는 단위 반도체 칩의 폭 크기는 한계가 있다. 그리고, 각각의 데이터 배선과 연결되는 다수의 패드가 반도체 칩의 외변에 형성되는데, 패스 사이의 간격을 무한정으로 줄일 수 없어서 단위 반도체 칩에서 만들 수 있는 패드의 수도 한계가 있다. 따라서, 데이터 배선의 수

에 따라 요구되는 패드의 수가 많으면 단일의 반도체 칩으로 구성할 수 없고, 복수의 반도체 칩으로 데이터 구동부를 구성해야 한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0004] 데이터 구동부가 복수의 반도체 칩으로 구성되면, 인쇄회로기판과 데이터 구동부를 연결하는 연성인쇄회로(FPC; Flexible Printed Circuit)도 분리되어 형성되어야 하고, 복수의 반도체 칩을 통합 동작시키는 T-Con(Timing Controller)도 별도로 형성되어야 한다. 따라서, 데이터 구동부의 구성이 복잡하고, 비용이 상승한다.
- [0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 기존의 마스크를 이용하여 폭이 넓은 반도체 칩을 제조하는 방법 및 상기 방법으로 제조된 반도체 칩의 구조를 제공하고자 하는 것이다.
- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 단일의 반도체 칩으로 데이터 구동부가 구성된 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 반도체 칩 구조는 길이 방향으로 등분된 칩 영역을 가지는 단위 반도체 칩에 있어서, 상기 반도체 칩의 외면에 형성되는 패드 어레이, 상기 반도체 칩의 내부에 형성되는 집적 회로를 포함하되, 상기 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 상기 패드 어레이와 상기 집적 회로가 형성되지 않으며 등분된 칩 영역을 연결하는 배선이 형성되며, 상기 각각의 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 거쳐 형성된다.
- [0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 칩 제조 방법은 단위 반도체 칩을 등분한 각각의 칩 영역이 상하 방향으로 반복되어 형성되도록 하는 마스크를 이용하여, 등분된 상기 칩 영역이 연결되어 단위 반도체 칩을 형성하도록 웨이퍼의 전면에 대하여 반도체 칩을 생성하는 단계; 및 상기 웨이퍼의 전면에 생성된 반도체 칩을 상기 단위 반도체 칩으로 절단하는 단계를 포함한다.
- [0010] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 칩 제조 방법은 행렬 방향으로 배열된 복수의 반도체 칩 영역을 포함하는 반도체 웨이퍼를 준비하는 단계; 상기 각 반도체 칩 영역에 대응된 복수의 제1 마스크 패턴 및 제2 마스크 패턴이 상하 방향으로 반복하여 배열된 마스크를 이용하여 상기 각 반도체 칩 영역을 형성하되, 가로 방향으로 이웃하는 상기 각 반도체 칩 영역이 서로 다른 마스크 패턴에 의해 형성되도록 하는 단계; 및 상기 가로 방향으로 이웃하는 반도체 칩 영역을 하나의 단위로 함께 절단하여 단위 반도체 칩을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0011] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 단변과 장변을 가지는 액정 패널; 상기 액정 패널 상에 상기 단변과 나란히 뻗은 게이트 배선; 상기 게이트 배선과 절연되어 교차하고 상기 장변과 나란히 뻗은 데이터 배선; 상기 게이트 배선과 연결되고 게이트 구동 신호를 제공하는 게이트 구동부; 및 상기 데이터 배선과 연결되고 상기 액정 패널의 단변과 인접한 위치에 배치되어 단일의 반도체 칩으로 데이터 구동 신호를 제공하는 데이터 구동부를 포함하되, 상기 반도체 칩은 길이 방향으로 등분된 칩 영역을 가지며, 상기 반도체 칩의 외면에 형성되는 패드 어레이, 상기 반도체 칩의 내부에 형성되는 집적 회로를 포함하되, 상기 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 상기 등분된 칩 영역을 연결하는 배선이 형성되며, 각각의 상기 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 거쳐 형성된다.
- [0012] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 패널; 상기 액정 패널 상에 형성되며, 제 1 방향으로 연장된 복수의 제 1 신호선; 상기 액정 패널 상에 형성되며, 제 2 방향으로 연장되어 상기 제 1 신호선과 교차하는 복수의 제 2 신호선; 상기 액정 패널의 일변에 배치되어, 상기 제 1 신호선에 구동 신호를 제공하는 제 1 신호 구동부를 포함하되, 상기 제 1 신호 구동부는 단일의 반도체 칩으로서, 길이 방향으로 등분된 칩 영역을 가지며, 상기 반도체 칩의 외면에 형성되는 패드 어레이, 상기 반도체 칩의 내부에 형성되는 집적 회로를 포함하는 단위 반도체 칩을 포함하되, 상기 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 상기 등분된 칩 영역을 연결하는 배선이 형성되며, 각각의 상기 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 거쳐 형성된다.

효 과

- [0013] 상기한 바와 같은 본 발명의 반도체 칩 구조, 그 제조 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [0014] 첫째, 기존의 마스크를 이용하여 폭이 더 넓은 단위 반도체 칩을 제조할 수 있다는 장점이 있다.
- [0015] 둘째, 폭이 넓은 단위 반도체 칩에 더욱 많은 수의 패드를 형성할 수가 있어서 단일의 반도체 칩을 이용하여 액정 표시 장치의 데이터 구동부를 구성할 수 있다는 장점도 있다.
- [0016] 셋째, 액정 표시 장치에서 인쇄회로기판과 데이터 구동부를 연결하는 연성인쇄회로(FPC; Film Printed Circuit) 또한 단일의 반도체 칩 근처에서 단일의 개수로 구성할 수가 있어서 신호/전원 등을 저저항으로 공급할 수 있다는 장점도 있다.
- [0017] 넷째, 단일의 반도체 칩으로 액정 표시 장치의 데이터 구동부를 구성할 수가 있어서 별도의 T-Con(Timing Controller)를 구성할 필요가 없고, 반도체 칩에 내장할 수 있다는 장점도 있다.
- [0018] 다섯째, 단일의 반도체 칩으로 액정 표시 장치를 구성함에 따라 데이터 구동부 및 주변부의 구성을 위한 비용을 줄일 수 있다는 장점도 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장된 것일 수 있다.
- [0020] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0021] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다.
- [0022] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 개략도인 평면도 및 단면도를 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이고, 발명의 범주를 제한하기 위한 것은 아니다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 칩 구조, 그 제조 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대해 설명한다.
- [0024] 반도체 제조 공정은 전공정(FEOL; Front-End Of Line) 및 후공정(BEOL; Back-End Of Line)으로 나뉘어지는데, 전공정은 실리콘 웨이퍼(이하, 웨이퍼라 함) 위에 반도체 칩을 만드는 공정이며, 후공정인 만들어진 웨이퍼 상의 반도체 칩을 사용자가 쓸 수 있도록 리드(lead)를 달고 몰딩(molding)을 수행하는 패키징 공정을 일컫는다.
- [0025] 전공정은 반도체 웨이퍼의 전면적에 감광액을 도포하는 공정, 마스크에 그려진 마스크 패턴을 감광막 위에 인쇄하는 노광 공정, 웨이퍼 표면에서 빛을 받은 부분의 막을 제거하는 현상 공정, 및 회로 패턴을 형성시키기 위해 원하는 부분을 선택적으로 제거하는 식각 공정 등의 과정을 거쳐 웨이퍼에 반도체 칩을 형성한다.
- [0026] 먼저, 도 1과 도 2를 참조로 노광 공정을 포함하여 단위 반도체 칩을 제조하는 과정을 설명하기로 한다.

- [0027] 도 1은 노광 공정을 설명하기 위한 노광 장비의 개념도이고, 도 2는 종래의 방법에 따라 웨이퍼의 전면적에 노광 공정을 수행하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [0028] 도 1은 노광 장비의 개념도인데, 도 1을 참조하면 광원(10)에서 빛이 발생하면 빛은 집광부(20)에서 모이게 된다. 집광부(20)에서 모인 빛은 마스크 패턴이 형성된 마스크(30)를 통과하여 투영 렌즈(40)를 거쳐 웨이퍼(W)에 도달하게 된다. 이때, 마스크(30)의 마스크 패턴을 웨이퍼(W) 상에 축소 투영(70)하게 되는데, 통상적으로 1/5배 축소 투영된다. 웨이퍼(W)의 한 영역에 노광 공정을 진행한 후에는, 구동부(50)에 의해 웨이퍼 스테이지(60)를 소정 간격 이동시켜 웨이퍼(W)의 다른 노광 영역이 빛의 도달 위치에 위치하도록 한다. 이어서, 다시 노광 공정을 진행한다. 위와 같은 과정을 반복하면서 웨이퍼(W) 전면에 대하여 노광 공정을 수행하게 된다.
- [0029] 도 2를 참조하여 보다 상세히 설명하면, A(32)의 형태로 마스크 패턴이 세로 방향으로 반복적으로 그려진 마스크(30)를 이용하여 웨이퍼의 소정 영역(70)에 회로 패턴을 인쇄하고, 웨이퍼(W)를 이동시키며 웨이퍼(W)의 전면적에 대하여 반복적으로 A의 회로 패턴을 인쇄한다. 이후, 전술한 현상 공정, 식각 공정 등을 거쳐 웨이퍼(W)에 반도체 칩을 형성하고, A를 단위로 반도체 칩을 절단하여 단위 반도체 칩(80)을 제조하게 된다. 위와 같은 방법을 사용할 경우에 반도체 칩(80)의 크기에 한계가 있어, 반도체 칩(80)에 형성되는 패드의 개수에도 한계가 발생하게 된다.
- [0030] 예를 들어, 1/5배 축소 노광시키는 방법으로 반도체 칩(80)을 제조할 때, 반도체 칩(80)의 장변의 최대폭은 대략 20mm정도인 장비를 고려할 때, 각각의 패드를 연결하는 리드(lead) 사이의 간격이 25 μ m이면, 반도체 칩(80)의 장변에는 대략 800개 정도의 패드를 형성될 수 있다. 따라서, 반도체 칩(80)의 일측의 장변에 형성될 수 있는 출력 패드와 연결되는 배선의 개수가 800개 이상의 경우에는 두 개 이상의 반도체 칩(80)으로 구성될 수밖에 없다.
- [0031] 이하, 도 3 및 도 4를 참조로 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 칩 제조 방법에 관하여 설명하기로 한다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 웨이퍼의 전면적에 노광 공정을 수행하는 과정을 설명하는 도면이고, 도 4는 도 3에서 만들어진 반도체 칩을 단위 반도체 칩 단위로 절단한 모습을 도시한 도면이다.
- [0033] 먼저, 도 3에서와 같이 단위 반도체 칩(180)을 등분한 각각의 칩 영역이 상하 방향으로 반복되어 형성되도록 마스크(130)에 마스크 패턴(132)을 형성한다. 여기서 단위 반도체 칩(180)이란 하나의 단위 기능을 가지는 반도체 칩으로써 웨이퍼에서 절삭되는 반도체 칩을 의미할 수 있다.
- [0034] 예를 들어, 도 3에서는 단위 반도체 칩(180) 영역을 이등분한 경우를 도시하고 있는데, 단위 반도체 칩(180)의 장방향으로 이등분하였을 때, 왼쪽 영역을 L 영역, 오른쪽 영역을 R 영역이라고 하면, L 영역과 R 영역의 마스크 패턴이 상하 방향으로 반복되어 L, R, L, R의 순서로 반복되는 마스크 패턴(132)이 그려진 마스크(130)를 형성할 수 있다. 도 3에서는 단위 반도체 칩(180) 영역을 이등분한 경우를 도시하고 있으나, 3등분하는 경우에는 등분된 제 1 등분 영역, 제 2 등분 영역, 제 3 등분 영역이 상하 방향으로 반복적으로 그려진 마스크를 구성할 수 있고, 3등분 이상으로 확장도 가능하다. 또한, 도 3에서는 이등분하였을 때, L, R, L, R으로 두 번 상하 반복되는 마스크를 도시하고 있으나, 생성하고자 하는 칩의 높이 등에 따라서, 반복되는 회수가 변경 가능함을 당업자는 알 수 있을 것이다.
- [0035] 도 3과 같이 마스크 패턴(132)이 형성된 마스크(130)를 가지고 노광 장치는 노광 공정을 수행하는데, 도 1을 참조로 전술한 바와 같이 웨이퍼(W)의 전면적에 대하여 노광 공정을 수행하기 위해서는 마스크(130)가 고정된 상태에서 웨이퍼(W)가 이동을 하며 반복적으로 노광 작업을 진행해야 한다.
- [0036] 이때, 도 3과 같이 등분된 칩 영역이 연결되어 단위 반도체 칩(180)을 형성하도록 웨이퍼(W)의 전면적에 대하여 노광 공정을 수행한다. 예를 들어, 도 3에서와 같은 L과 R이 반복되는 마스크(130)를 이용하여 노광 공정을 수행하였을 때, L 영역의 옆에는 R 영역이 형성되도록 하고 R 영역의 옆에는 L 영역이 형성되도록 이웃하는 노광 공정 사이에는 단위 반도체 칩(180)의 한 높이만큼 엇갈려서 노광이 수행되도록 한다. 따라서, 도 3에서와 같이 단위 반도체 칩의 L 영역과 R 영역이 웨이퍼(W)의 전면적에 대하여 반복되도록 노광 공정이 수행된다.
- [0037] 노광 공정을 수행한 후 현상 공정, 식각 공정 등을 거쳐 웨이퍼(W)의 전면적에 대하여 반도체 칩을 형성한다.
- [0038] 다음, 단위 반도체 칩(180)으로 웨이퍼(W)를 절단한다. 이때, 도 4와 같이 L 영역과 R 영역이 연결되어 단위 반도체 칩(180)을 형성하도록 웨이퍼(W)를 절단할 수 있다.
- [0039] 따라서, 도 3의 경우에는 종래의 방법과 비교하여 대략 2배의 폭을 가지는 단위 반도체 칩(180)을 형성할 수가 있다. 물론, 단위 반도체 칩(180)의 폭을 늘릴 수가 있어서 단위 반도체 칩(180)의 장변에 형성할 수 있는 패드

어레이의 수도 늘릴 수가 있다. 도 2의 경우에 단위 반도체 칩(80)의 장변에 형성할 수 있는 패드의 수가 대략 800개 라면, 도 3의 경우에 단위 반도체 칩(180)의 장변에는 대략 1600 개의 패드를 형성할 수가 있는 것이다.

[0040] 이하, 도 5를 참조로 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 칩 구조를 설명하기로 한다.

[0041] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 칩 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0042] 먼저, 도 5의 반도체 칩은 외부의 입력 배선과 연결되어 입력 신호를 수신하는 입력 패드(186L, 186R), 반도체 집적 회로(188L, 188R), 외부의 출력 배선과 연결되어 출력 신호를 전달하는 출력 패드(182L, 182R, 183, 185)를 포함하여 구성될 수가 있다.

[0043] 도 5의 반도체 칩(180)은 도 3 및 도 4를 참조로 전술한 방법으로 제조된 단위 반도체 칩 구조를 도시하고 있다. 즉, 단위 반도체 칩(180) 영역을 길이 방향으로 이등분하고, 이등분한 마스크 패턴이 상향 방향으로 반복적으로 형성된 마스크(130)를 이용해서 단위 반도체 칩(180)을 형성한다. 즉, 도 5의에서 L 영역과 R 영역을 합친 전 영역이 단위 반도체 칩(180)을 구성한다.

[0044] 이때, 패드 어레이(182, 183, 185, 186)는 단위 반도체 칩(180)의 외변에 형성될 수가 있다. 이때, 바람직하게는 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 패드 어레이(182L, 182R, 186L, 186R)가 형성되지 않도록 한다. 도 5에서 L 영역과 R 영역이 연결되는 경계 지역에는 패드(182L, 182R, 186L, 186R)가 형성되지 않은 것을 알 수 있다. 전술한 바와 같이 L 영역과 R 영역은 서로 다른 노광 공정을 통해 형성된 것인데, 연결 부위에는 패드와 같은 미세한 회로가 형성되지 않도록 하기 위함이다.

[0045] 이때, 도 5에서 단위 반도체 칩(180)의 일측의 장변에는 입력 패드(186L, 186R)가 형성될 수가 있고, 다른 일측의 장변 및 양 측면에는 출력 패드(182L, 182R, 183, 185)가 형성될 수가 있다. 본 발명의 반도체 칩(180)이 액정 표시 장치의 데이터 배선과 연결되는 데이터 구동부를 구성한다고 할 때, 액정 표시 장치의 패널과 먼 쪽에 위치한 장변에는 입력 패드(186L, 186R)가 형성될 수가 있고, 액정 표시 장치의 패널을 향하는 반도체 칩의 장변 또는 상기 장변 및 양 측면에는 출력 패드(182L, 182R, 183, 185)가 형성될 수가 있다.

[0046] 또한, 단위 반도체 칩(180)의 내부에는 집적 회로(188L, 188R)가 형성될 수 있는데, 마찬가지로 등분된 칩 영역이 연결되는 지점에는 집적 회로(188L, 188R)가 형성되지 않도록 한다.

[0047] 그리고, 등분된 칩이 연결되는 지점에는 등분된 칩 영역을 연결하는 배선(189)이 형성될 수가 있다. 이 배선(189)은 연결되는 양 영역의 집적 회로(188L, 188R)를 동기화 시키는 등의 기능을 수행할 수 있다. 전술한 바와 같이 등분된 칩 영역은 서로 다른 노광 공정을 통해 형성되었기 때문에, 등분된 칩 영역이 연결되는 부분에는 미세한 회로 패턴을 가지는 패드(182L, 182R, 186L, 186R)나 집적 회로(188L, 188R)가 형성될 수 없다. 그러나, 이 연결 부위에는 상대적으로 미세하게 형성될 필요가 없는 배선(189)을 형성할 수가 있다. 배선(189)을 형성하는 일 실시예로 이 부분에 대하여 노광을 중첩적으로 수행하여 L 영역의 배선과 R 영역의 배선(189)이 서로 연결되도록 할 수가 있다.

[0048] 이하, 도 6 내지 도 8을 참조로 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기로 한다.

[0049] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 액정 표시 장치의 정면도, 측면도 및 저면도이고, 도 7는 도 6의 액정 표시 장치의 배면도이며, 도 8은 도 6의 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

[0050] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 액정 표시 장치(200)는 전체적으로 보아 액정 패널 어셈블리(220), 백라이트 어셈블리(260), 및 상부 수납 용기(210)를 포함한다.

[0051] 그리고, 액정 패널 어셈블리(220)는 액정 패널(223), 데이터 구동부(280), 게이트 구동부(282) 및 인쇄회로기판(250) 등을 포함한다.

[0052] 액정 패널(123)은 게이트 라인(283) 데이터 라인(281), 박막 트랜지스터 어레이(285) 및 화소 전극(미도시) 등을 포함하는 하부 표시판(222), 하부 표시판(222)에 대향하도록 배치된 상부 표시판(224), 및 두 표시판(222, 224) 사이에 개재된 액정층을 포함할 수 있다. 이러한 액정 패널(223)은 전체적으로 단변과 장변으로 이루어진 직사각형 형상으로 이루어져 영상 정보를 표시하는 역할을 한다. 게이트 라인(283)은 액정 패널(223)의 단변과 나란히, 즉 세로 방향으로 뻗어 있고, 데이터 라인(281)은 액정 패널(223)의 장변과 나란히, 즉 가로 방향으로 뻗어 있다. 시청자가 액정 표시 장치(200)를 바라보고 있을 때, 액정 패널(223)의 단면은 시청 방향의 좌우에 위치하고 액정 패널(223)의 장변은 시청 방향의 상하에 위치할 수 있다. 다만 본 발명은 이에 한정되지 않으며 그 반대의 경우를 포함할 수도 있다.

- [0053] 데이터 구동부(280)는 액정 패널(223)의 좌측 단변에 위치하여 하부 표시판(222)에 형성된 각 데이터 라인(281)에 접속되어 데이터 구동 신호를 전송한다. 이때, 데이터 구동부(280)는 도 6과 같이 COF(Chip On Film)으로 구성될 수가 있다. COF는 반도체 칩(280)이 연성인쇄회로(FPC: Flexible Printed Circuit)(240) 상에 형성된 배선 패턴과 탭(TAB, Tape Automated Bonding) 기술에 의해 접합된 탭 테이프(TAB tape)를 포함한다. 또한, 데이터 구동부(280)는 반도체 칩의 형태로 액정 패널(223)에 실장되는 COG(Chip On Glass) 형태로 구성될 수가 있다. COG 형태는 도 9에 도시되어 있다.
- [0054] 게이트 구동부(282)는 하부 표시판(222)에 형성된 각 게이트 라인(283)에 접속되어 게이트 구동 신호를 제공하는데, 하부 표시판(222) 상에 집적 회로(integrated circuit) 형태로 형성될 수 있다. 예를 들어 게이트 구동부(282)는 하부 표시판(222) 전면의 상측 또는 하측의 장변을 따라 형성될 수 있다. 도 9에서는 하부 표시판(222) 전면의 상측의 장변을 따라 형성되어 있는 것을 도시한다. 게이트 구동부(282)는 박막 트랜지스터 어레이(285)를 제조하는 과정에서 함께 형성될 수 있다. 게이트 구동부(282)는 다만 본 발명은 이에 한정되지 않으며 상기 데이터 구동부(280)와 같이 반도체 칩 구조로 형성될 수도 있다.
- [0055] 한편 데이터 구동부(280)는 액정 패널(223)의 데이터 라인(281)과 접속하기 위하여 액정 패널(223)의 단변과 인접하게 배치되므로, 연성인쇄회로(240)를 통하여 데이터 구동부(280)와 접속하는 인쇄회로기판(280)도 데이터 구동부(280)와 마찬가지로 액정 패널(223)의 단변과 인접하게 배치된다. 인쇄회로기판(250)에는 게이트 구동부(282)에 입력되는 게이트 구동 신호와, 데이터 구동부(280)에 입력되는 데이터 구동 신호를 처리하는 여러 구동 부품(259)이 실장된다. 다시 말해 인쇄회로기판(250)은 액정 패널(223)에 접속하여 영상 정보를 제공한다. 액정 표시 장치(200)의 두께를 최소화하기 위해서는 인쇄회로기판(250)은 액정 패널(223)과 동일한 평면에 배치될 수 있다. 도 7을 참조하면, 인쇄회로기판(280)은 외부 제어 장치(미도시)와 필름부(253)를 통하여 접속되어 이미지 영상을 디스플레이 하기 위한 다양한 신호를 인가 받는다. 이를 위하여 인쇄회로기판(253)의 배면에는 필름부(253)와 접속하는 제1 커넥터(252)가 형성되어 있다.
- [0056] 그리고, 백라이트 어셈블리(260)은 몰드 프레임(263), 광학시트들(264), 도광판(265), 반사 시트(266), 광원(230), 및 하부 수납 용기(267) 등을 포함한다.
- [0057] 여기서, 도광판(265)은 광원(230)으로부터 액정 패널(223)에 공급되는 빛을 안내하는 역할을 한다. 도광판(265)은 빛을 효율적으로 플라스틱 계열의 투명한 물질로 이루어진 플레이트(plate)로 되어 있다. 예를 들어 도광판(265)으로는 PMMA(PolyMethyl MethAcrylate) 등과 같은 아크릴 수지 또는 폴리카보네이트(PolyCarbonate) 등이 사용될 수 있다. 도광판(265)의 일측면으로 입사된 빛이 도광판(265)의 임계각 이상의 각도로 도광판(265)의 상면 또는 하면에 도착하면, 도광판(265) 외부로 방출되지 않고 도광판(265) 표면에서 전반사되어 도광판(265) 내부 전체에 골고루 전달된다.
- [0058] 한편, 도광판(265)의 상면 및 하면 중 적어도 일면에는 도광판(265) 내부의 빛이 도광판(265) 상부에 안착되는 액정 패널(223)로 방출될 수 있도록 확산 패턴(미도시)이 형성된다. 바람직하게는 도광판(265)의 하면에 확산 패턴이 형성될 수 있다. 즉, 도광판(265) 내부에서 반사하던 빛은 확산 패턴에 반사되어 도광판(265)의 상면을 통하여 외부로 방출된다. 도광판(265)으로부터 전면으로 출력되는 빛의 휘도를 일정하게 유지하기 위하여 도광판(265)의 일면에 형성된 확산 패턴은 광원(230)으로부터의 거리에 따라 크기와 밀도가 다르게 형성될 수 있다. 예를 들어, 광원(230)으로부터 멀어질수록 확산 패턴의 밀도를 높게 하거나 확산 패턴의 크기를 크게 함으로써 전면으로 출력되는 빛의 휘도를 일정하게 유지시킬 수 있다. 이와 같은 확산 패턴은 잉크를 실크 스크린 인쇄하여 형성될 수 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 도광판(265)에 미세한 홈이나 돌기를 형성하여 실질적으로 동일한 작용 효과를 가지는 확산 패턴을 형성할 수 있다.
- [0059] 도광판(265)의 일측에는 광원(230)이 배치되어 있다. 본 실시예에서는 광원(230)이 도광판(265)의 하부에, 즉 액정 표시 장치(200)의 하부 장변을 따라 배치된 경우를 예로 들어 설명한다. 이러한 배치 구조에서 표시 화면 전체에 균일하게 빛이 전달되도록 하기 위하여 도광판(265)은 두께가 실질적으로 균일한 플랫(flat)형 구조를 가질 수 있다. 다만 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다양한 형상의 도광판을 적용할 수 있다. 광원(230)은 회로 패턴이 형성된 회로 기판(236)과, 회로 기판(236) 상에 실장된 광원부(238)를 포함한다.
- [0060] 광원부(238)는 빛을 직접 방출하는 발광소자를 포함한다. 예를 들어 광원부(238)로는 발광 다이오드(Light Emitted Diode, LED), 백열 전구, 백색 할로겐 램프 등이 사용될 수 있다. 바람직하게는, 색재현성이 우수하고 소비전력이 낮은 발광 다이오드(LED)가 사용될 수 있다. 광원부(238)는 프레임(미도시) 및 프레임 내부에 실장된 적색, 녹색, 청색 발광칩으로 이루어지며, 이들 각각의 발광칩에서 방출되는 적색광, 녹색광 및 청색광이 혼

합되어 백색광이 만들어진다.

- [0061] 회로 기판(236)의 일측은 하부 수납 용기(267)의 내측 측벽과 도광판(265) 사이에 배치되어 광원부(238)가 실장된다. 회로 기판(236)의 타측은 하부 수납 용기(267)의 바닥면에 형성된 개구부(미도시)를 통하여 하부 수납 용기(267)의 배면 상으로 필름부(255)로 연장되어 인쇄회로기판(250)과 접촉한다. 회로 기판(176)은 인쇄회로기판(250)의 배면에 형성된 제2 커넥터(254)와 결합될 수 있다.
- [0062] 광학시트들(264)은 도광판(265)의 상부면에 설치되어 도광판(265)으로부터 전달되는 빛을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학시트들(264)은 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함한다. 도광판(265)과 프리즘 시트 사이에 위치한 확산 시트는 도광판(265)으로부터 입사되는 광을 분산시킴으로써 광이 부분적으로 밀집되는 것을 방지한다. 프리즘 시트는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있으며, 통상 2장의 시트로 구성되어 각각의 프리즘 배열이 서로 소정의 각도로 엇갈리도록 배치되어 확산 시트로부터 확산된 광을 액정 패널(223)에 수직된 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 이에 따라서, 프리즘 시트를 통과하는 광은 거의 대부분 수직하게 진행하게 되어 보호 시트 상의 휘도 분포는 균일하게 얻어진다. 프리즘 시트 위에 형성되는 보호 시트는 프리즘 시트의 표면을 보호하는 역할을 수행할 뿐만 아니라, 광의 분포를 균일하게 하기 위하여 광을 확산시키는 역할을 수행한다. 이와 같은 광학시트들(264)의 구성은 위 예에 한정되지 않으며, 액정 표시 장치(200)의 사양에 따라서 다양하게 변경될 수 있다.
- [0063] 반사 시트(266)는 도광판(265)의 하부에 설치되어 도광판(265)의 하부로 방출되는 빛을 상부로 반사한다. 반사 시트(266)는 도광판(265)의 일면에 형성된 확산 패턴에 의해 반사되지 않은 빛을 다시 도광판(265)의 출사면 쪽으로 반사시킴으로써, 액정 패널(223)에 입사되는 빛의 손실을 줄임과 동시에 도광판(265)의 출사면으로 투과되는 빛의 균일도를 향상시키는 역할을 한다. 예를 들어 반사 시트(266)는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate, PET) 등으로 이루어 질 수 있으며, 반사 시트(266)의 일면은 예를 들어, 티타늄 디옥사이드 등을 함유하는 확산층으로 코팅될 수 있다. 티타늄 디옥사이드가 건조되어 정착될 때, 티타늄 디옥사이드는 성에 모양의 백색 표면을 형성하여 광을 보다 균일하게 확산할 수 있을 뿐만 아니라, 소정의 반사 효과를 제공한다.
- [0064] 몰드 프레임(263)은 사각틀 형상으로 이루어져 있고, 광학시트들(264) 상부 가장자리에 배치된다. 몰드 프레임(263)은 하부 수납 용기(267)와 결합하여 광학시트들(264), 도광판(265), 반사 시트(266), 및 광원(230)을 내부에 수납한다. 몰드 프레임(263)과 하부 수납 용기(267)는 후크 결합 또는 나사 결합 등의 다양한 방법으로 결합될 수 있다.
- [0065] 액정 패널(223)은 몰드 프레임(263) 상에 배치되고, 상부 수납 용기(210)는 액정 패널(223) 상부 가장자리를 덮으면서 하부 수납 용기(267) 또는 몰드 프레임(263)과 결합된다.
- [0066] 이하 도 9를 참조하여 도 8의 액정 패널에 대하여 자세히 설명한다.
- [0067] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널(223)은 게이트 배선(283), 데이터 배선(281), 데이터 구동부(280) 및 게이트 구동부(282)를 포함한다.
- [0068] 데이터 배선(281)이 액정 패널(223)의 장변과 나란히 가로 방향으로 뻗은 가로 배선으로 이루어짐으로써, 데이터 배선(281)을 세로 배선으로 사용하는 방식에 비하여 데이터 구동부(280)의 채널 수를 2/3로 줄일 수 있으며, 게이트 구동부(282)를 박막 트랜지스터 어레이(285)의 제조 공정과 함께 절연 기판 위에 집적 회로 형태로 형성함으로써 게이트 드라이버 IC를 사용하지 않을 수 있다.
- [0069] 도 9의 데이터 배선(281)과 게이트 배선(283)을 확대한 도면을 참조하면, 하나의 가로 픽셀 열에 두 개의 데이터 배선(281)이 형성되고, 하나의 세로 픽셀 열에 하나의 게이트 배선(283)이 형성된다. 게이트 배선(283)은 두 개씩 전기적으로 연결되며, 박막 트랜지스터(285)는 지그재그로 배열되어 대응하는 데이터 배선(281) 및 게이트 배선(283)과 연결된다. 액정 패널은 매트릭스 형태로 배치된 다수의 픽셀들로 이루어진 픽셀 어레이를 포함하고, 각 픽셀은 가로 길이보다 세로 길이가 더 긴 구조로 이루어져 있다. 픽셀 어레이는 세로 픽셀 열마다 동일한 색상을 표시하며, 가로 픽셀 열에 대해서는 적색(R), 녹색(G), 및 청색(B)을 교대로 표시하는 구조를 가진다.
- [0070] 본 실시예에서는 하나의 가로 픽셀 열에 두 개의 데이터 배선(281)이 형성되고, 하나의 세로 픽셀 열에 하나의 게이트 배선(283)이 형성된 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉, 하나의 가로 픽셀 열에 하나의 데이터 배선이 형성되고, 하나의 세로 픽셀 열에 하나의 게이트 배선이 형성될 수도 있

다.

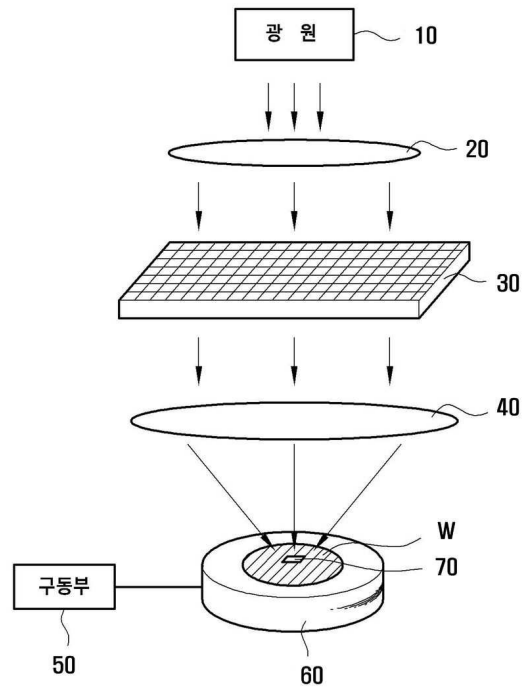
- [0071] 이때, 일 예로 WXGA (1280x800) 해상도를 구현하기 위해서는 800개의 가로 픽셀열이 형성되어야 하는데, 각각의 픽셀에는 두 개의 데이터 배선(281)이 형성되므로 총 1600개의 데이터 배선(281)이 형성되어야 한다. 이때, 1/5 배 축소 노광시키는 방법으로 단위 반도체 칩을 제조할 때 단위 반도체 칩의 장변의 최대폭은 대략 20mm정도인 노광 장비를 이용하더라도, 전술한 방법 및 구조를 가지는 반도체 칩을 이용하여 데이터 구동부(280)를 구성하면, 단일의 반도체 칩을 이용하여 데이터 구동부(280)를 구성할 수가 있다. 즉, 전술한 바와 같이 단위 반도체 칩에 1600개 이상의 출력 패드가 형성된 반도체 칩을 형성할 수가 있는 것이다. (도 5의 경우에 등분된 영역이 연결되는 부분에는 출력 패드(182L, 182R, 186L, 186R)를 형성할 수가 없어서, 일측의 장변에 1600개 이상의 출력 패드(182L, 182R)를 구성할 수 없으나, 양측의 변에 출력 패드(183, 185)를 형성할 수 있음을 고려하면 단위 반도체 칩(180)에 1600개 이상의 출력 패드(182L, 182R, 183, 185)를 구성할 수가 있다.
- [0072] 단일의 반도체 칩을 이용하여 데이터 구동부(280)를 구성할 수 있으므로, 데이터 구동부(280)와 인쇄회로기판(250) 사이에 신호를 전달하는 연성인쇄회로(240)도 하나로 구성할 수가 있고, 또한 T-Con(Timing Controller)은 반도체 칩과 별도로 구성할 필요가 없이 단위 반도체 칩에 내장하여 구성할 수가 있다.
- [0073] 도 9를 참조로 전술한 액정 표시 장치(200)의 실시예에서는 액정 패널(223)의 가로 방향으로 이어지는 데이터 배선(281)을 구동시키는 데이터 구동부(280)를 예를 들어 설명했으나, 데이터 배선부는 세로 방향으로 이어지도록 형성될 수도 있다. 또한, 데이터 구동부(280) 뿐만 아니라 게이트 구동부(282)도 도 9를 참조로 설명한 것과 동일하게 단일의 반도체 칩으로 구성할 수도 있음은 물론이다.
- [0074] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면의 간단한 설명

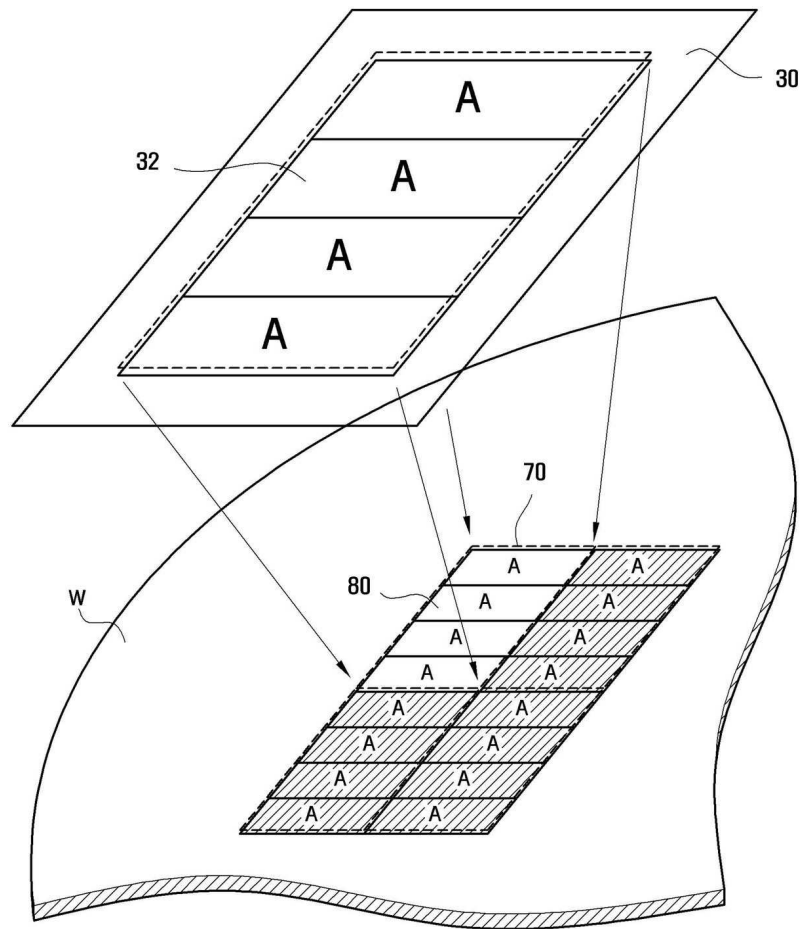
- [0075] 도 1은 노광 공정을 설명하기 위한 노광 장비의 개념도이다.
- [0076] 도 2는 종래의 방법에 따라 웨이퍼의 전면적에 노광 공정을 수행하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [0077] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 웨이퍼의 전면적에 노광 공정을 수행하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [0078] 도 4는 도 3에서 만들어진 반도체 칩을 단위 반도체 칩 단위로 절단한 모습을 도시한 도면이다.
- [0079] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 칩 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0080] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 액정 표시 장치의 정면도, 측면도 및 저면도이다.
- [0081] 도 7은 도 6의 액정 표시 장치의 배면도이다.
- [0082] 도 8은 도 6의 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0083] 도 9는 도 8의 액정 패널의 개략적인 평면도이다.
- [0084] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|-------------------------------|---------------|
| [0085] W: 웨이퍼 | 130: 마스크 |
| [0086] 182, 183, 185, 186: 패드 | 188: 집적 회로 |
| [0087] 189: 배선 | 180: 단위 반도체 칩 |
| [0088] 223: 액정 패널 | 240: 연성인쇄회로 |
| [0089] 250: 인쇄회로기판 | 280: 데이터 구동부 |
| [0090] 281: 데이터 배선 | 282: 게이트 구동부 |
| [0091] 283: 게이트 배선 | |

도면

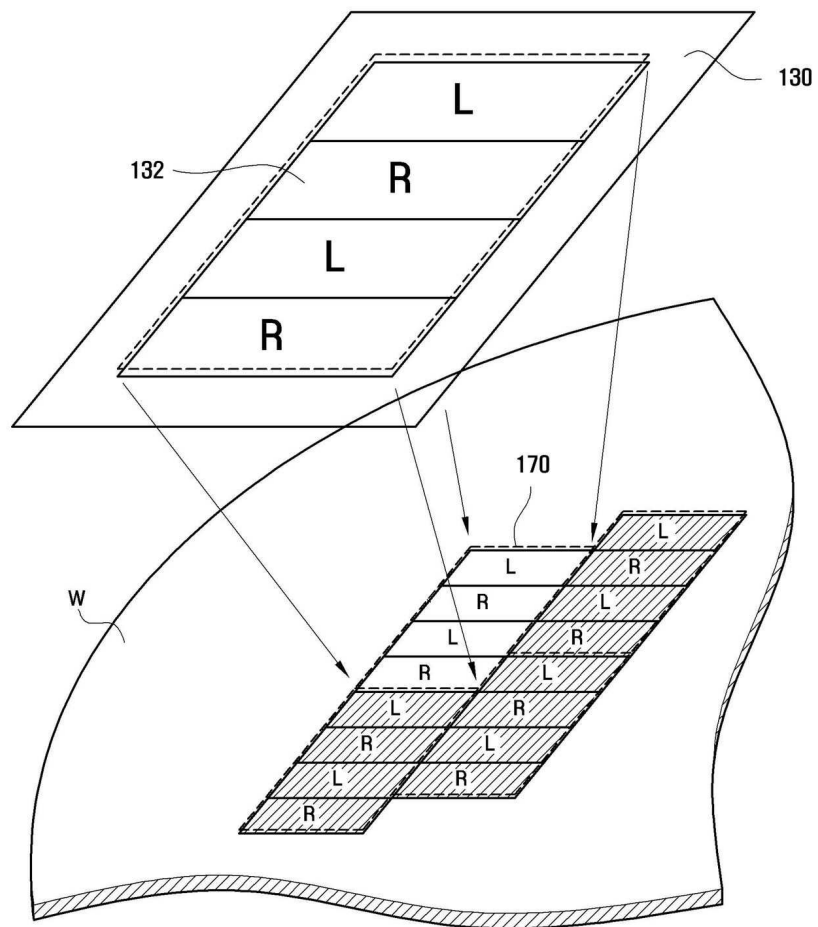
도면1



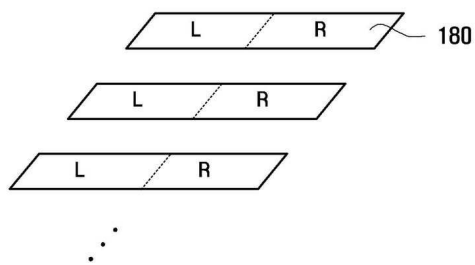
도면2



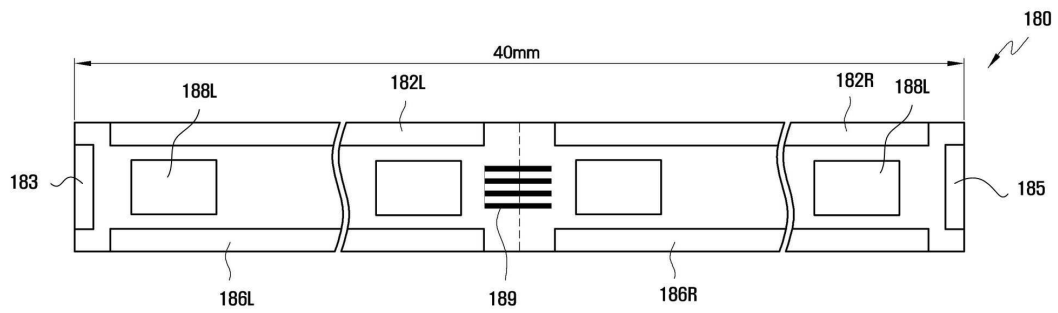
도면3



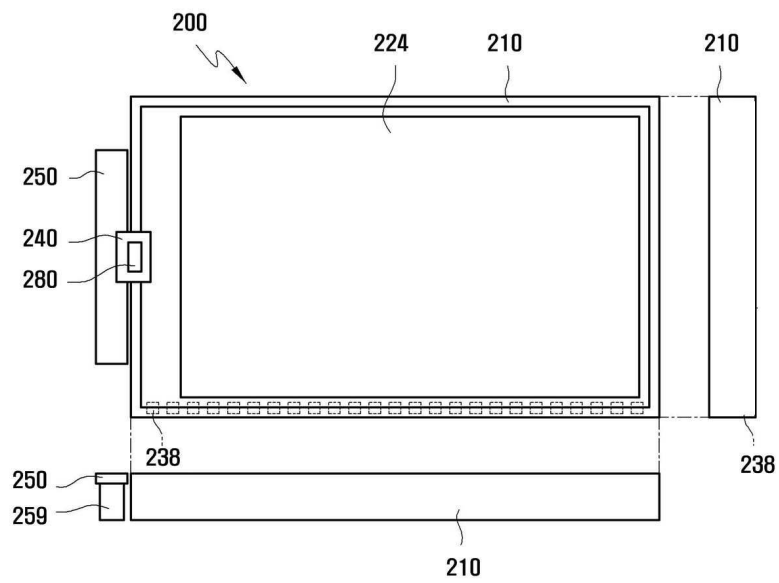
도면4



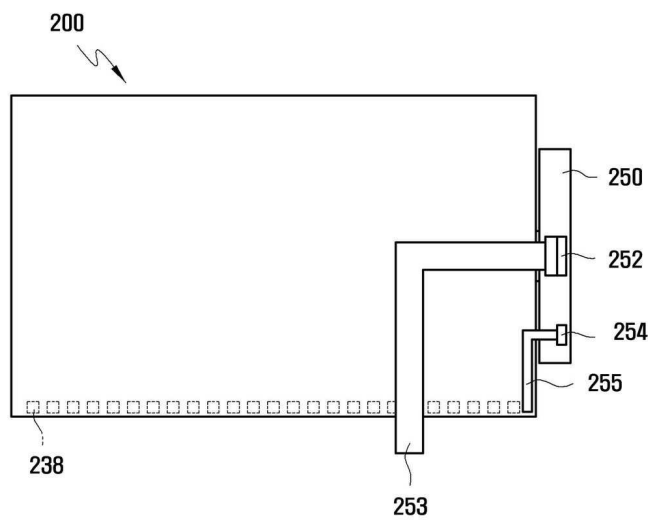
도면5



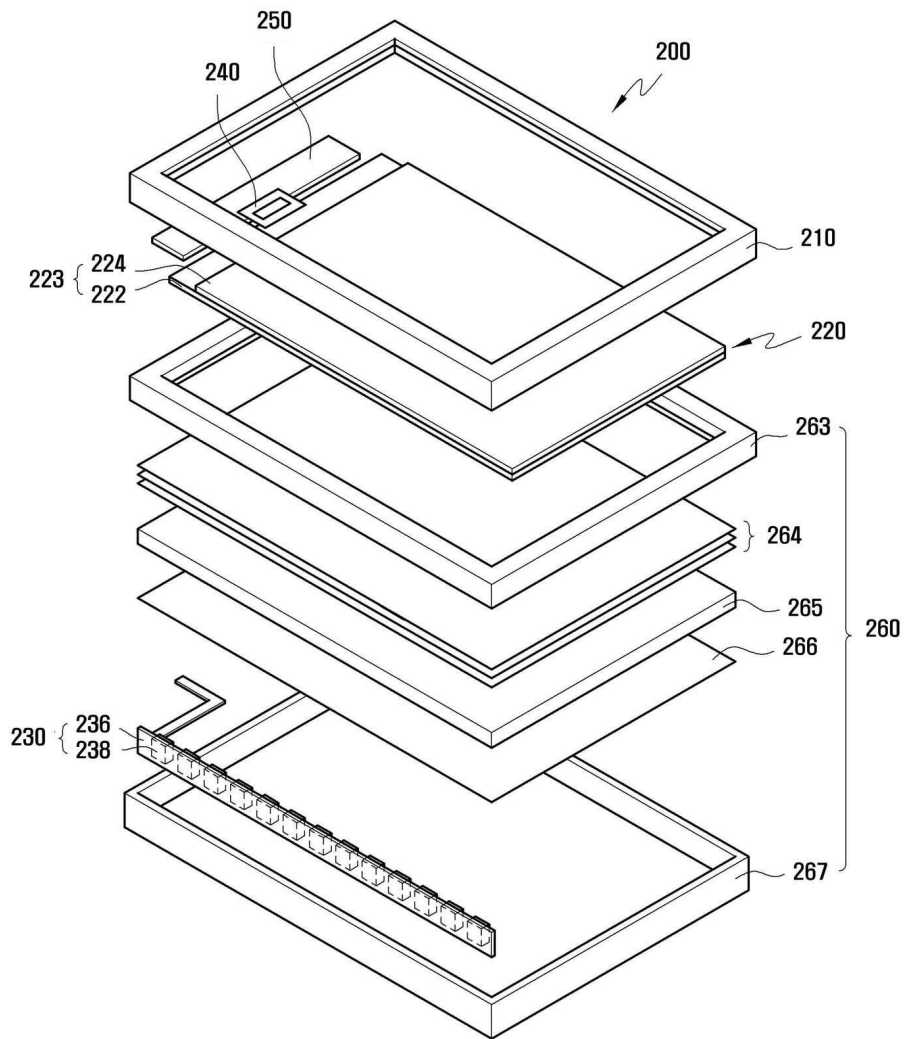
도면6



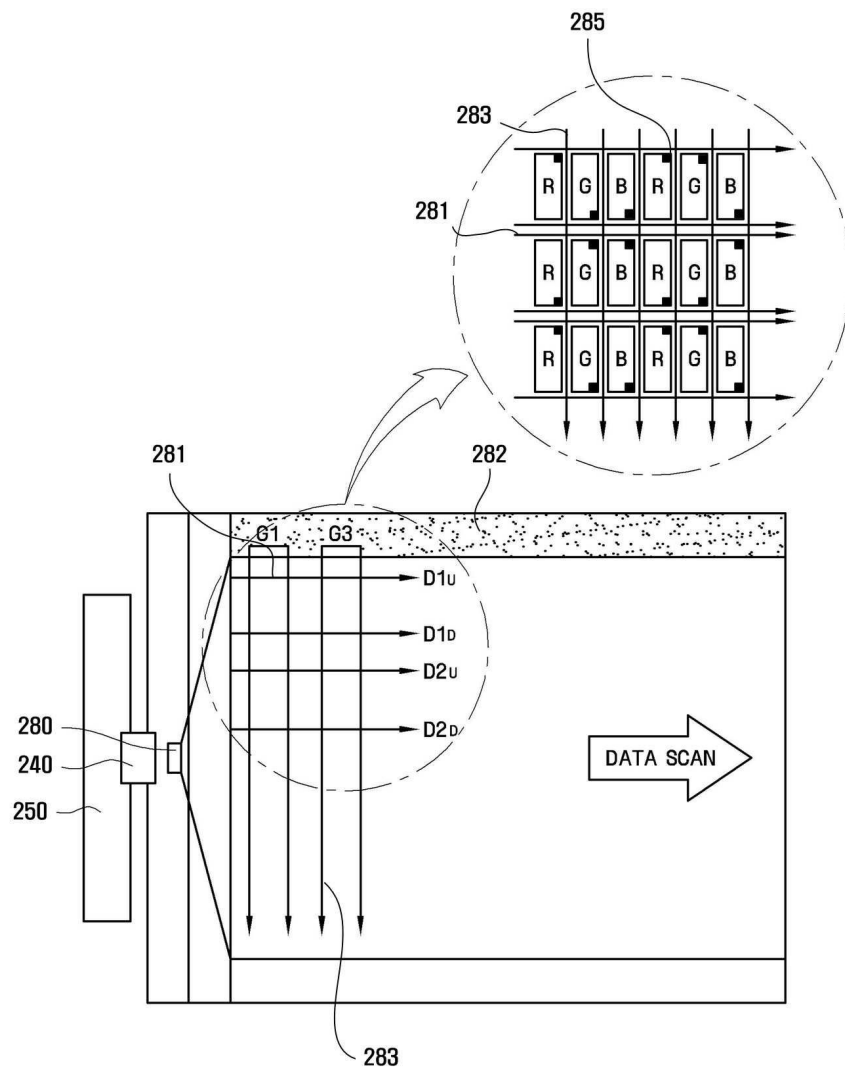
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	半导体芯片结构，其制造方法以及包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020100075037A	公开(公告)日	2010-07-02
申请号	KR1020080133636	申请日	2008-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DONG GYU		
发明人	KIM, DONG GYU		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/13439 G02F1/13454 G09G3/3648		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种半导体芯片结构及其制造方法和包括该半导体芯片结构的液晶显示器。在根据本发明实施例的半导体芯片结构具有在纵向上等分的芯片区域的单元半导体芯片中，连接在焊盘阵列和集成电路的同时分割的芯片区域的布线是未形成的部分形成在包括形成在半导体芯片的外侧的焊盘阵列的点中，以及形成在半导体芯片中并且其中等分的芯片区域连接的集成电路。并且在不同的曝光工艺之后形成均匀分割的芯片面积。半导体芯片，液晶显示器，LCD，数据驱动，数据线，焊盘。

