



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0002713
(43) 공개일자 2009년01월09일

(51) Int. Cl. <i>G02B 5/20</i> (2006.01) <i>B41J 2/01</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2007-0066883 (22) 출원일자 2007년07월04일 심사청구일자 2007년07월04일	(71) 출원인 백병창 대구광역시 북구 칠성동2가 140-2 오페라명작 601 (72) 발명자 김태원 대구광역시 북구 관음동 1374 서한맨션 101-210 (74) 대리인 서문장
--	---

전체 청구항 수 : 총 4 항

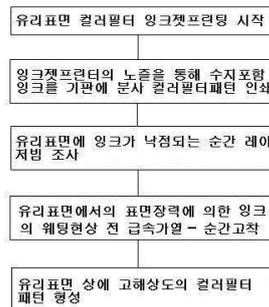
(54) 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의제조방법

(57) 요약

본 발명은 잉크젯 프린터를 이용하여 저비용으로 고해상도의 디스플레이장치용 컬러필터를 제조하는 방법을 제공한다.

본 발명의 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법은 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 RGB 화소 패턴 인쇄 데이터 값에 따라 잉크젯 프린터의 프린터헤드가 투명의 유리재 절연기관 위를 이동하면서 RGB 화소 패턴을 잉크젯 프린트하게 하되, 상기 프린터헤드의 잉크젯노즐에서 분사되어 투명의 유리재 절연기관의 표면에 낙점 안착되는 인쇄잉크는 즉시 레이저빔으로 순간 가열 고착시켜 투명 유리재 절연기관의 표면에 일련의 RGB 화소 패턴이 연속적으로 형성되게 하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법에 있어서, 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 RGB 화소 패턴 인쇄 데이터 값에 따라 잉크젯 프린터의 프린터헤드가 투명의 유리재 절연기판 위를 이동하면서 RGB 화소 패턴을 잉크젯 프린트하게 하되, 상기 프린터헤드의 잉크젯노즐에서 분사되어 투명의 유리재 절연기판의 표면에 낙점 안착되는 인쇄잉크는 즉시 레이저빔으로 순간 가열 고착시켜 투명 유리재 절연기판의 표면에 일련의 RGB 화소 패턴이 연속적으로 형성되게 하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인쇄잉크는 수지성분을 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법.

청구항 3

디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법에 있어서, 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 RGB 화소 패턴 인쇄 데이터 값에 따라 잉크젯 프린터의 프린터헤드가 투명의 합성수지재 절연기판 위를 이동하면서 RGB 화소 패턴을 잉크젯 프린트하게 하되, 상기 프린터헤드의 잉크젯노즐에서 분사되어 투명의 합성수지재 절연기판의 표면에 낙점 안착되는 인쇄잉크는 즉시 레이저빔으로 순간 가열 승화시켜 투명의 합성수지재 절연기판의 표면 내측으로 침착되게 함으로써 일련의 침착된 RGB 화소 패턴이 합성수지재 표면의 내부에 연속적으로 형성되게 하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 인쇄잉크는 무수지 잉크인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 액정표시장치(LCD), 플라즈마 표시장치(PDP), 전계 방출소자(FED) 및 진공 형광 표시장치(VFD)와 같은 평판 디스플레이장치에 적용되는 RGB 화소 패턴을 갖는 컬러필터의 제조 방법에 관한 것으로, 특히 컬러필터의 제조공정을 단순화시켜 생산단가를 절감하고 생산성을 향상시키면서 고해상도를 유지할 수 있으며 플렉서블 디스플레이장치의 구현을 가능하게 하는 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 저소비전력 및 박형 평판 디스플레이장치의 대표적인 LCD 패널은 TFT(Thin Film Transistor)기판과 그 TFT기판에 대향 배치되는 컬러필터 기판, 그리고 상기 TFT기판과 컬러필터기판의 사이에 주입되는 액정셀로 구성된다. 이 TFT-LCD패널은 TFT 기판상의 스위칭소자에 그래픽신호가 가해질 때, 이에 반응하는 액정의 전기광학적 성질을 이용하여 화상 정보를 표시한다.
- <3> 통상적으로 TFT 기판상에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 상호 교차되도록 매트릭스형태로 배치되는데, 각 게이트라인과 데이터라인에 대해서는 전기적인 신호의 입력을 위한 입력패드가 형성되고 게이트라인과 데이터라인의 교차점에는 디스플레이 제어계의 제어신호에 따라 작동하는 스위칭 소자가 배치된다.
- <4> 이러한 LCD는 액정의 굴절을 이방성을 이용하여 화면에 정보를 표시하게 되는데, 여기에 이용되는 컬러필터는 보색계의 3색인 옐로우(Y), 마젠타(M), 시안(C)중 어느 한 색 패턴에 대응하는 각 3개의 영역을 갖는 일층 부분과 이들 보색계의 3색 중 어느 2개의 색 패턴을 중첩시켜 3개의 원색인 레드(R), 그린(G), 블루(B)중 어느 한 색 패턴에 대응하는 각 3개의 영역을 갖는 이층 부분으로 이루어져서 이들 6색 패턴의 조합에 의해 풀 컬러를

표현한다.

- <5> 또, 3개의 RGB 원색을 각각 나타내는 제1착색 영역과 3개의 CMY 보색을 각각 나타내는 제2착색 영역을 형성되 상기 제2착색 영역은 제1착색 영역의 RGB 원색에 대응하는 CMY보색이 중첩되도록 적층하여 게스트 호스트 모드를 통해 풀 컬러가 표시되게 할 수 있다.
- <6> 이러한 풀 컬러 디스플레이장치에 적용되는 컬러필터는 일반적으로 투명 절연 기판상에 투명 수지를 도포하고 마스크 노광에 의해 상기 도포한 투명 수지의 일부를 제거하여 투명 수지층을 형성하는 공정과, 상기 투명 절연 기판상에 레드 착색료를 도포하고 마스크 노광에 의해 상기 도포한 레드의 착색료의 일부를 제거하여 레드의 컬러필터층을 형성하는 공정과, 상기 투명 절연 기판상에 그린의 착색료를 도포하고 마스크 노광에 의해 상기 도포한 그린의 착색료의 일부를 제거하여 그린의 컬러필터층을 형성하는 공정과, 상기 투명 절연 기판상에 블루의 착색료를 도포하고 마스크 노광에 의해 상기 도포한 블루의 착색료의 일부를 제거하여 블루의 컬러 필터층을 형성하는 공정을 포함한다.
- <7> 특히, 투명 절연 기판상에 투명 수지층을 적층한 부분에는 레드, 그린, 블루 중 어느 한 색의 컬러 필터층을 중첩하도록 적층하고, 상기 투명 수지층을 적층한 부분 이외의 부분에는 레드, 그린, 블루 중 어느 두 색의 컬러 필터층을 인접시켜서 적층하여 컬러필터를 완성하고 있다.
- <8> 그러나 위와 같은 컬러필터의 제조공정에 따르면 투명수지층 또는 투명기판 상에 RGB 원색(및 CMY 보색)의 화소 패턴을 형성할 때, 각각의 R,G,B 화소용(및 C,M,Y 보색용) 컬러 패턴마다 해당 컬러의 도포, 마스크, 노광, 식각 등의 복잡하고 시간이 소요되는 공정을 반복적으로 수행해야되므로 생산성 향상에 한계가 따르는 문제점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <9> 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 액정표시장치(LCD), 플라즈마 표시장치(PDP), 전계 방출소자(FED) 및 진공 형광 표시장치(VFD)와 같은 평판 디스플레이장치에 적용되는 RGB 화소 패턴을 갖는 컬러필터의 제조시, 잉크젯 프린터와 레이저빔에 의한 고속 인쇄방식을 통하여 컬러필터를 제조함으로써, 컬러필터의 고해상도 유지와 함께 제조공정의 단순화에 따른 생산단가의 절감 및 생산성을 향상시킬 수 있으며 플렉서블 디스플레이의 제작을 가능하게 하는 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법을 제공하는데 있다.

과제 해결수단

- <10> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법은 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 RGB 화소 패턴 인쇄 데이터 값에 따라 잉크젯 프린터의 프린터헤드가 투명의 유리재 절연기판 위를 이동하면서 RGB 화소 패턴을 잉크젯 프린트하게 하되, 상기 프린터헤드의 잉크젯노즐에서 분사되어 투명의 유리재 절연기판의 표면에 낙점 안착되는 인쇄잉크는 즉시 레이저빔으로 순간 가열 고착시켜 투명 유리재 절연기판의 표면에 일련의 RGB 화소 패턴이 연속적으로 형성되게 하는 것을 특징으로 한다.
- <11> 또한 본 발명의 또 다른 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법은 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 RGB 화소 패턴 인쇄 데이터 값에 따라 잉크젯 프린터의 프린터헤드가 투명의 합성수지재 절연기판 위를 이동하면서 RGB 화소 패턴을 잉크젯 프린트하게 하되, 상기 프린터헤드의 잉크젯노즐에서 분사되어 투명의 합성수지재 절연기판의 표면에 낙점 안착되는 인쇄잉크는 즉시 레이저빔으로 순간 가열 승화시켜 투명의 합성수지재 절연기판의 표면 내측으로 침착되게 함으로써 일련의 침착된 RGB 화소 패턴이 합성수지재 표면의 내부에 연속적으로 형성되게 하는 것을 특징으로 한다.

효과

- <12> 본 발명에 따른 잉크젯 프린터를 이용한 디스플레이장치용 컬러필터의 제조방법은 잉크젯 프린터와 레이저빔에 의한 고속 인쇄 및 가열 고착 또는 침착에 의해 고해상도의 평판 디스플레이장치용 컬러필터를 제조할 수 있게 되므로 고해상도의 컬러필터의 제조공정의 단순화에 따른 생산단가의 절감과 생산성 향상을 기대할 수 있다.
- <13> 또한 잉크젯을 이용하는 본 발명의 평판형 디스플레이장치는 휴대형 디스플레이장치의 한 유형인 플렉서블 디스플레이장치의 구현을 가능하게 한다.

<14> 본 발명의 방법으로부터 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자이면 설계적 변경을 통하여 고체촬상소자용 컬러필터를 제작할 수 있음은 자명하다 할 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명을 설명하면 다음과 같다.
- <16> 도 1은 컬러필터의 대표적인 사용처인 LCD디스플레이장치의 단면구성도이다.
- <17> 여기에서 참고되는 바와 같이 광원(70)에서 발생된 빛은 LCD제어회로(도시생략)의 제어출력에 따라 스위치 동작하는 TFT(60)가 액정(50)을 제어하는 정도에 따라 컬러필터패널(41)의 RGB 화소 패턴을 통과하는 것으로 LCD디스플레이장치는 풀컬러 화면을 만들게 된다.
- <18> 여기서 사용되는 컬러필터패널(41)은 도 2에서 나타내고 있는 것처럼 연속하는 일련의 RGB 픽셀들의 조합들로 이루어져 있다. 통상 가정용 또는 사무용으로 사용되는 LCD모니터의 픽셀사이즈는 0.1내지 0.26mm 정도로 매우 작은 사이즈이다.
- <19> 도 3은 본 발명에 따른 컬러필터 제1실시예의 제조 공정도이고, 도 4는 도 3의 컬러필터 제조공정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <20> 여기서는 투명의 절연기판상에 컬러필터를 구성하는 RGB 화소 패턴을 형성하여 컬러필터패널(41)을 만들기 위해, 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 인쇄 데이터 값에 따라 잉크젯 프린터 프린터헤드(20)가 투명의 절연기판 위를 이동하면서 일련의 RGB 화소용 패턴을 잉크젯 프린터로 인쇄하는 과정을 설명하고 있다.
- <21> 상기 컬러필터패널 제작을 위한 투명의 유리재 절연기판상에서의 RGB 화소 패턴 어레이 잉크젯 프린팅시, 상기 프린터헤드(20)의 잉크젯노즐(21)에서 절연기판으로 분사되는 분사잉크패턴은 절연기판의 표면에 낙점 안착되는 즉시 레이저빔에 의해 순간 가열 고착되어, 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 인쇄 데이터 값에 따라 가.감 없이 정밀하게 투명 절연기판의 표면에 RGB 패턴을 이루는 고착잉크패턴(43)을 형성하게 됨으로써 이들의 조합을 통해 최종적으로 고해상도의 유리재 컬러필터패널(41)이 만들어지게 된다.
- <22> 이때, 투명 절연기판의 표면에 분사되는 잉크는 수지성분을 포함하게 되며 컬러필터패널인 투명의 유리재 절연기판의 표면에 분사잉크패턴(42)형성용 인쇄잉크가 낙점되는 즉시 레이저빔에 의해 고온 가열되어 순식간에 고착되므로 잉크의 표면장력 등에 기인하는 웨팅현상없이 정확한 픽셀형상을 유지하는 고해상도의 고착잉크패턴(43)이 형성된다.
- <23> 이것은 잉크젯 프린터에 의해 투명의 유리재 절연기판상에 형성된 일련의 연속하는 RGB 화소 패턴은 수지성분에 의한 자체의 표면 돌출 높이를 가지지만, 신속하고 정확한 위치에서 레이저빔으로 순간 고착됨에 따라 해상도가 월등히 높은 디스플레이용 컬러필터의 제작을 가능하게 한다.
- <24> 위의 제1실시예는 컬러필터패널(41)의 베이스 재질이 유리인 경우이며, 합성수지인 경우에도 동일한 정밀도를 갖는 RGB 화소 패턴을 얻을 수 있다.
- <25> 도 5는 본 발명에 따른 컬러필터 제2실시예의 제조 공정도이고, 도 6은 도 5의 컬러필터 제조공정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <26> 여기서는 투명의 합성수지재 절연기판의 표면 내측으로 RGB 화소 패턴을 침착시켜 형성한 컬러필터패널(41-1)의 제조공정을 설명하고 있다. 투명의 합성수지재로 된 절연기판의 표면 내측에 RGB 화소 패턴을 침착 형성시키기 위해서는 먼저 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 인쇄 데이터 값에 따라 잉크젯 프린터 프린터헤드(20)가 투명의 합성수지재 절연기판 위를 이동하면서 일련의 RGB 화소 패턴을 잉크젯 인쇄하도록 하고, 이어서 절연기판 위에 분사되어 RGB화소 패턴을 그리는 인쇄잉크는 낙점 즉시 레이저빔에 의해 고온 승화 처리되어 절연기판 내부로 침착되게 한다.
- <27> 이에 따라 상기 컬러필터패널(41-1)의 표면에 형성된 RGB 화소 패턴은 물리적인 인쇄층의 높이를 가지지 않으므로, 표면 마찰에 의한 RGB 화소 패턴의 삭제나 인쇄층의 박리이탈 현상이 일어나지 않게 되며 또한 컬러필터의 두께를 더욱 박형으로 제조하는 것을 가능하게 한다.
- <28> 투명의 합성수지재 절연기판의 표면에 분사 인쇄되는 잉크는 수지성분을 포함하지 않는 무수지성분의 안료잉크이다. 무수지성분의 잉크는 컬러필터패널을 이루게 될 투명절연기판의 표면에 분사 낙점되는 즉시 레이저빔에 의해 고온 가열되어 순식간에 침착되므로 잉크의 표면장력이나 번짐에 기인하는 웨팅현상 없이 정확한 RGB 패턴

이 유지되어 고해상도의 컬러필터를 얻을 수 있게 한다.

- <29> 또한 투명의 유연성을 가지는 합성수지재 절연기판상에 형성되는 RGB 화소의 침착잉크패턴(44)은 절연기판 표면 내부에 위치하게 되므로 달리 돌출 인쇄층을 가지지 않아 컬러필터패널(41-1)의 두께를 얇게할 수 있어 최종 디스플레이장치의 두께를 축소할 수 있고 필요에 따라서는 플렉서블 디스플레이장치의 구현도 가능하게 한다.
- <30> 도 7은 본 발명에 따른 컬러필터용 RGB 픽셀 어레이 잉크젯 프린팅 장치의 제1실시예시도이다.
- <31> 여기에서 잉크젯 프린터 장치는 컴퓨터(도시생략)로부터 인쇄 데이터신호나 사전에 프로그램된 인쇄 데이터신호를 받아 프린터 몸체 양쪽의 측벽(31,32)사이에 배치되는 캐리지레일(30)을 이동하면서 받침대(40)상의 컬러필터패널(41) 표면에 소정의 문자, 기호, 문양을 인쇄하는 프린터헤드(20)를 포함한다.
- <32> 상기 프린터헤드(20)는 잉크젯노즐(21)을 통해 유리재 또는 합성수지재의 표면에 잉크를 분사하여 인쇄하도록 배치한다.
- <33> 상기 프린터헤드(20)의 잉크젯노즐(21)로부터 컬러필터의 표면에 분사 낙점된 인쇄잉크를 고열 승화 또는 순간 고착시키기 위한 레이저빔을 발생하는 레이저빔 발생장치(10)를 잉크젯 프린터의 소정의 위치에 배치한다.
- <34> 상기 레이저빔발생장치(10)로부터 출력되는 레이저빔은 프린터헤드가 장착될 캐리지레일(30)과 평행한 방향으로 반사되도록 레이저빔발생장치의 반대쪽 측벽에 제1미러(11)를 배치한다. 여기서 제1미러는 레이저빔의 반사각 조절이 가능한 일반적인 지지구조, 예를 들면 플렉서블 지지프레임 구조를 가진다.
- <35> 상기 제1미러(11)에서 반사되어 캐리지레일(30)과 평행한 방향으로 조사되는 레이저빔은 프린터헤드(20)에 장착된 제2미러(22)를 통해서 잉크젯노즐에 의한 인쇄 직후의 지점으로 조사되게 제2미러(22)를 배치한다. 상기 제2미러(22)도 제1미러(11)와 마찬가지로 레이저빔의 반사각 조절이 가능한 일반적인 지지구조를 가진다.
- <36> 이와 같은 본 발명 컬러필터용 RGB 픽셀 어레이 잉크젯 프린팅 장치의 제1실시예의 동작은 다음과 같다.
- <37> 레이저발생장치(10)에서 출력되는 레이저빔은 제1미러(11)와 제2미러(22)를 통하여 프린터헤드(20)의 잉크젯노즐(21)에 의한 인쇄지점에 조사된다. 따라서 프린터헤드(20)가 캐리지레일(30)을 따라 이동하면서 인쇄동작을 수행하게 되면 레이저빔도 동일하게 잉크젯 인쇄부위를 따라가면서 낙점된 인쇄잉크를 즉시 가열하여 순간적으로 고착(유리의 경우)시키거나 가열 침착(합성수지의 경우)시킴으로써 컬러필터패널 표면에서의 웨팅현상에 의한 번짐이나 표면장력에 의한 영향이 없는 고해상도의 인쇄품질이 얻어진다.
- <38> 즉, 컴퓨터 또는 자체의 프로그램에 따른 인쇄 데이터신호를 프린터헤드가 받아 잉크젯노즐(21)을 통해 유리재 또는 합성수지재와 같이 표면이 매끄럽게 잘 연마된 컬러필터패널(41)상에 문자, 기호, 문양 등을 인쇄하게 되면, 잉크젯노즐(21)에서 분사되어 컬러필터패널에 안착된 잉크는 상기 레이저빔에 의해 즉시 가열되어 받침대(40)상의 컬러필터패널(41)표면에 순식간에 고착되므로 고해상도의 인쇄품질을 얻을 수 있다.
- <39> 이렇게 컬러필터패널 표면에 낙점된 잉크를 레이저빔을 이용하여 순간적으로 가열 고착시키는 것을 통하여 유리 또는 합성수지의 표면에서 통상적으로 나타나는 웨팅문제를 해결하게 되므로 결국 고해상도의 인쇄품질을 얻을 수 있게 되는 것이다.
- <40> 본 발명에 따른 유리 또는 합성수지 표면의 고해상도 컬러필터 잉크젯 인쇄에 있어, 잉크젯 카트리지에 충입되는 잉크는 수지성분을 포함시킬 수 있다. 또한 잉크젯프린터의 프린팅 속도와 인쇄형태 등에 따라 최상의 해상도를 얻기 위해 상기 레이저빔발생장치에 통상의 레이저빔 강도 조절장치(도시생략)를 부가함으로써 컬러필터패널 표면상의 낙점 인쇄잉크에 대한 순간 가열 고착용 레이저빔의 출력을 조절할 수 있다.
- <41> 도 8은 본 발명에 따른 컬러필터용 RGB 픽셀 어레이 잉크젯 프린팅 장치의 제2실시예로서, 양방향 잉크젯 인쇄 모드를 지원할 수 있는 구조를 보인 것이다.
- <42> 본 발명 장치의 제2실시예는 앞서 설명한 제1실시예의 구성에 제3-5미러(12,13,23)를 추가 설치한 구성으로, 상기 프린터헤드(20)의 제2미러(22)와 대응하는 반대쪽에 제5미러(23)를 장착하고, 제5미러(23)에는 상기 제1미러(11)와 대응하는 반대 위치에 배치된 제4미러(13)와 상기 제1미러의 상부에 배치된 제3미러(12)를 통하여 레이저빔발생장치(10)의 레이저빔이 조사되게 구성하고 있다.
- <43> 상기 제4미러(13)와 제5미러(23)사이의 레이저빔은 앞서 설명한 제1미러(11)와 제2미러(22)사이의 레이저빔과 마찬가지로 캐리지레일(30)과 동일한 평행선을 이루도록 구성한다.
- <44> 따라서 잉크젯 프린터의 양방향 인쇄시, 프린터헤드(20)의 인쇄방향이 도면상 우측에서 좌측으로 이동하면서 인

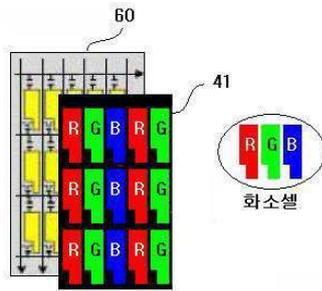
쇄할 경우 레이저빔발생장치(10)의 레이저빔은 제3,4,5미러(12,13,23)를 통하여 컬러필터패널(41)의 표면에 안착된 낙점 인쇄잉크를 즉시 가열 순간 고착시키거나 가열 침착시키고, 반대로 프린터헤드(20)의 인쇄방향이 도면상 좌측에서 우측으로 이동하면서 인쇄할 경우 레이저빔발생장치(10)의 레이저빔은 제1,2미러(11,22)를 통하여 컬러필터패널(41,41-1)의 표면에 안착된 낙점 인쇄잉크를 즉시 가열하여 순간 고착시키거나 즉시 가열 침착시킨다.

- <45> 이러한 동작에 의해 유리 또는 합성수지의 경면 잉크젯 인쇄시 웨팅에 따른 인쇄품질 저하 및 해상도 저하를 방지할 수 있다.
- <46> 위와 같은 본 발명 장치의 제2실시예의 양방향 인쇄동작 모드 실행을 위해, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 쉽게 선택할 수 있는 레이저빔발생장치(10)의 빔 조사각도 조절을 위한 간단하고 통상적인 틸팅 제어 기술이 응용될 수 있다.
- <47> 도 9는 발명에 따른 컬러필터용 RGB 픽셀 어레이 잉크젯 프린팅 장치의 제3실시예로서, 또 다른 양방향 잉크젯 인쇄모드를 지원할 수 있는 컬러필터패널 제조공정을 보인 것이다.
- <48> 여기서는 각각 독립적인 한 쌍의 레이저빔발생장치(10,15)와 제1,2미러(11,22) 및 제4,5미러(13,23)에 의해 유리재 또는 금속재 또는 합성수지재의 컬러필터패널(41,41-1)의 표면에 양방향 잉크젯 프린팅을 수행할 수 있으며, 한 쌍의 레이저빔발생장치(10,15)에서 출력되는 레이저빔과 제1,2미러(11,22) 및 제4,5미러(13,23)를 이용하여 컬러필터패널(41,41-1)의 표면에 낙점 안착된 인쇄잉크를 즉시 가열 순간 고착시킨다. 이것은 유리나 금속 또는 합성수지재의 매끄러운 표면에서 잉크젯 인쇄시 발생할 수 있는 웨팅현상에 기인한 인쇄품질 저하 및 해상도 저하를 방지한다.
- <49> 도 10은 본 발명에 따른 컬러필터용 RGB 픽셀 어레이의 고해상도 잉크젯 프린팅을 위해 인쇄잉크를 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 인쇄 데이터 값에 따라 가.감 없이 정밀 분사하고 이때 낙점된 인쇄잉크를 고열로 순간 가열하여 컬러필터의 표면에 순간 고착 또는 그 컬러필터의 표면 내부에 침착시키기 위한 레이저빔 조절장치의 제1실시예의 구성도이다.
- <50> 여기서는 프린터헤드(20)에 장착될 제2미러(22) 또는 제5미러(23)를 조절가능한 레이저빔 확산용 미러로 제작 및 설치할 수 있음을 보이고 있다.
- <51> 이들 확산용 미러는 잉크젯노즐에서 분사되어 컬러필터패널(41,41-1)의 표면에 낙점 안착된 잉크의 즉시 가열 순간 고착시키기 위한 레이저빔의 조사영역(범위) 조절 기능을 가진다. 예를 들면, 확산기능을 가지는 미러에 의한 레이저빔 조사 확산영역(L1, L2)은 제2미러(22) 또는 제5미러(23)의 설치높이 조절 또는 이들의 반사각도 조절을 통하여 조정하는 것이 가능하다.
- <52> 도 11은 본 발명에 따른 컬러필터용 RGB 픽셀 어레이의 고해상도 잉크젯 프린팅을 위해 인쇄잉크를 컴퓨터 프로그램상에서 설정, 지시한 인쇄 데이터 값에 따라 가.감 없이 정밀 분사하고 이때 낙점된 인쇄잉크를 고열로 순간 가열하여 컬러필터의 표면에 순간 고착 또는 그 컬러필터의 표면 내부에 침착시키기 위한 레이저빔 조절장치의 제2실시예의 구성도이다.
- <53> 이것은 프린터헤드(20)에 장착된 제2미러(22) 또는 제5미러(23)와 컬러필터패널 사이의 공간에 위치이동 가능한 렌즈(24)를 설치하는 것으로 컬러필터패널(41,41-1)의 표면에 낙점 안착된 인쇄잉크를 즉시 가열하여 순간적으로 고착시키기 위한 레이저빔의 확산 정도 및 확산범위(L1, L2)를 조절할 수 있게 하고 있다.

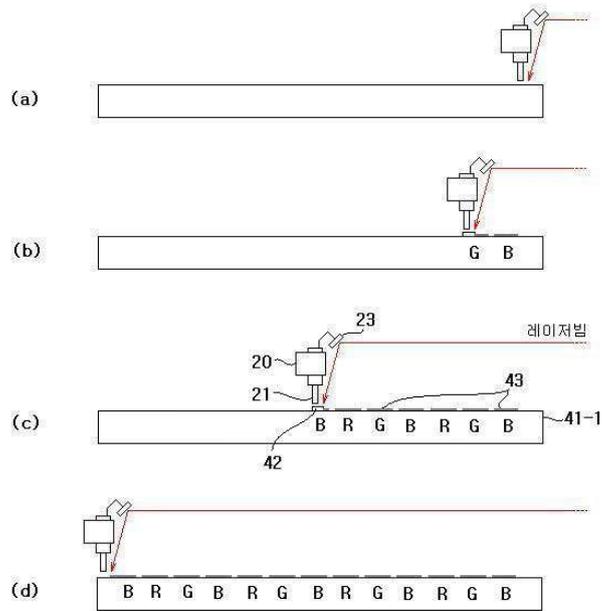
도면의 간단한 설명

- <54> 도 1은 본 발명의 컬러필터를 설명하기 위한 LCD 디스플레이장치의 단면구조도이다.
- <55> 도 2는 컬러필터의 예시적인 RGB픽셀 어레이의 구성도이다.
- <56> 도 3은 본 발명에 따른 컬러필터 제1실시예의 제조 공정도이다.
- <57> 도 4는 도 3의 컬러필터 제조공정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <58> 도 5는 본 발명에 따른 컬러필터 제2실시예의 제조 공정도이다.
- <59> 도 6은 도 5의 컬러필터 제조공정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <60> 도 7은 본 발명에 따른 컬러필터용 RGB 픽셀 어레이 잉크젯 프린팅 장치의 제1실시예시도이다.

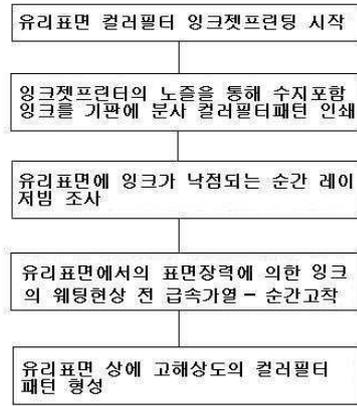
도면2



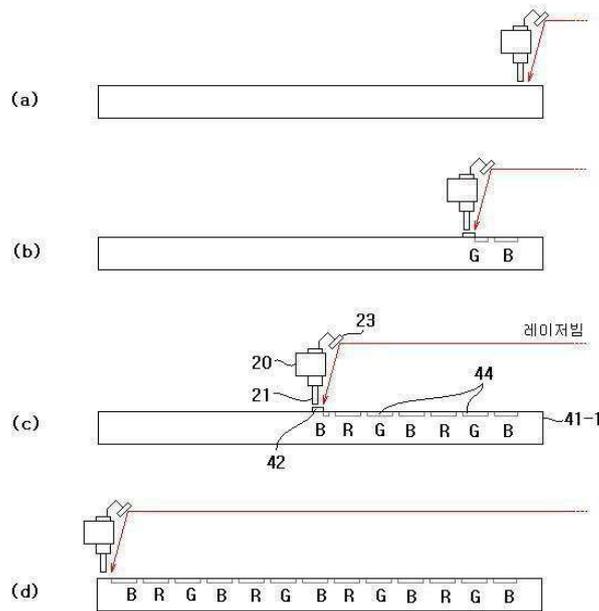
도면3



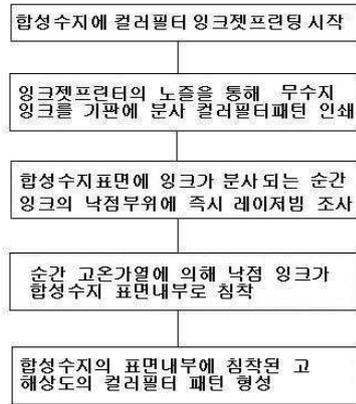
도면4



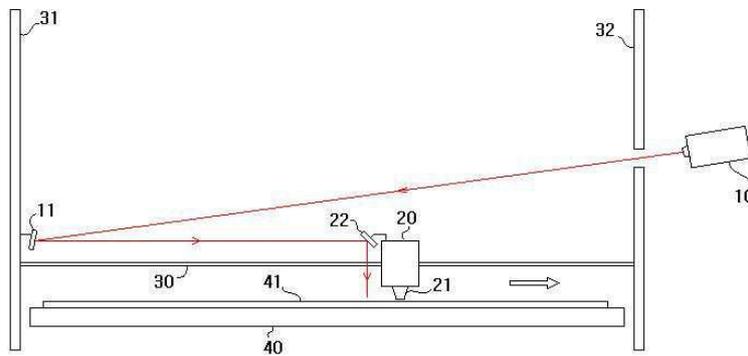
도면5



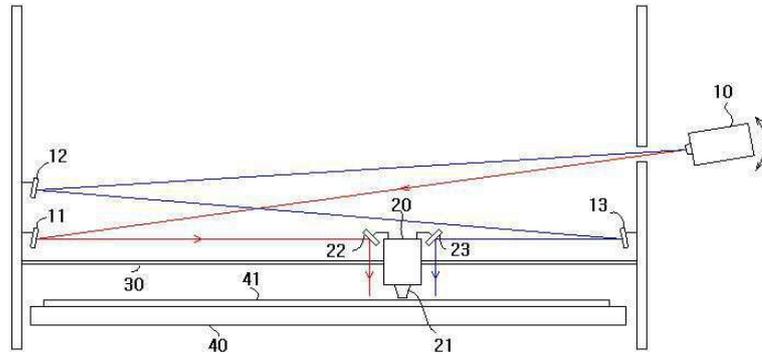
도면6



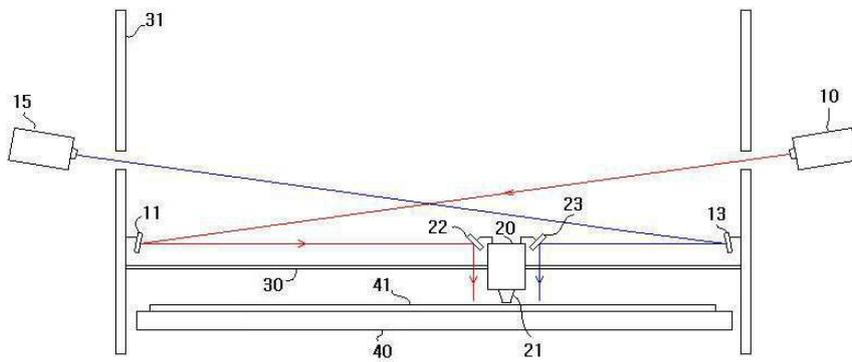
도면7



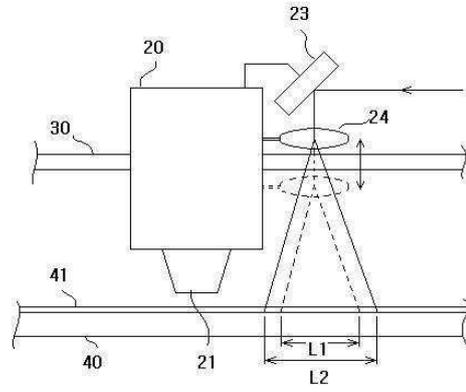
도면8



도면9



도면10



도면11

