(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0031576
(43) 공개일자 2017년03월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/36 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3659 (2013.01)
G09G 2320/041 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0129325
(22) 출원일자 2015년09월11일
심사청구일자 2015년09월11일

(71) 출원인
주식회사 사이언
대전광역시 유성구 테크노2로 199, 415호 (용산동, 미건테크노월드)
(72) 발명자
유창한
대전광역시 유성구 노은로 353 송림마을아파트 301-2306
허수한
인천광역시 남동구 호구포로 803 롯데캐슬골드아파트 2403-1804
김종배
경기도 평택시 지산로 113 나우맨션 1차 201
(74) 대리인
최규성

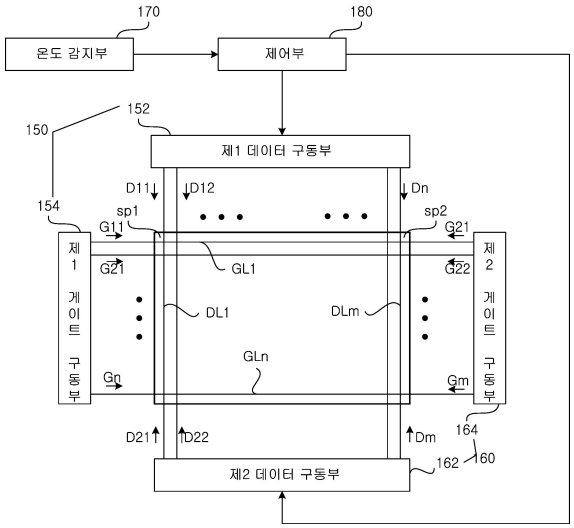
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **항공기 디스플레이 장치 및 그 동작방법**

(57) 요 약

본 발명은, 영상을 디스플레이하는 LCD 패널, 상기 LCD 패널에 형성된 데이터라인들로 제1 데이터신호들 및 게이트라인들로 제1 게이트신호들을 공급하는 제1 구동회로부 및 상기 데이터라인들 중 상기 제1 데이터신호들이 미공급되는 임의의 데이터라인들로 제2 데이터신호들 및 상기 게이트라인들 중 상기 제1 게이트신호들이 미 공급되는 임의의 게이트라인들로 제2 게이트신호들을 공급하며, 상기 영상이 디스플레이되게 상기 제1 구동회로부와 개별 구동하는 제2 구동회로부;를 포함하는 항공기 디스플레이 장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1415136001
부처명 산업통상자원부
연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원
연구사업명 항공우주부품기술개발사업
연구과제명 항공기의 Full Glass Cockpit 구현을 위한 대화면 시현기 개발(터치스크린 기반의 20″ × 8″ Custom LCD)
기 여 율 1/1
주관기관 코츠테크놀로지(주)
연구기간 2014.10.01 ~ 2018.09.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

영상을 디스플레이하는 LCD 패널;

상기 LCD 패널에 형성된 데이터라인들로 제1 데이터신호들 및 게이트라인들로 제1 게이트신호들을 공급하는 제1 구동회로부; 및

상기 데이터라인들 중 상기 제1 데이터신호들이 미 공급되는 임의의 데이터라인들로 제2 데이터신호들 및 상기 게이트라인들 중 상기 제1 게이트신호들이 미 공급되는 임의의 게이트라인들로 제2 게이트신호들을 공급하며, 상기 영상이 디스플레이되게 상기 제1 구동회로부와 개별 구동하는 제2 구동회로부;를 포함하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 구동회로부의 온도 및 상기 LCD 패널의 온도를 감지하는 온도감지부; 및

상기 온도감지부에서 감지한 온도를 기반으로, 상기 제1, 2 구동회로부의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 LCD 패널 상에 배치되며, 히터필터층을 포함하는 비반사 윈도우를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 온도감지부에서 감지한 상기 LCD 패널의 온도가 설정된 제1 온도미만이면, 상기 히터필터층으로 구동전원을 공급하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 구동전원 인가 후, 상기 LCD 패널의 온도가 상기 제1 온도이상이면, 상기 구동전원의 공급을 차단하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 온도감지부에서 감지한 상기 제1 구동회로부의 온도가 설정된 제2 온도이상이면, 상기 임의의 데이터라인들 및 상기 임의의 게이트라인들로 공급되는 상기 제1 데이터신호들 및 상기 제1 게이트신호들이 미 공급되게 상기 제1 구동회로부를 제어하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제1 데이터신호들 및 상기 제1 게이트신호들의 미 공급되는 시점에 상기 제2 데이터신호들 및 상기 제2 게이트신호들이 공급되게 상기 제2 구동회로부를 제어하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 LCD 패널 상에 배치되며, 히터필터층을 포함하는 비반사 윈도우를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 온도감지부에서 감지한 상기 LCD 패널의 온도가 설정된 제1 온도미만이면, 상기 히터필터층으로 구동전원을 공급하고 상기 제1 구동회로부에서 공급하는 상기 제1 데이터신호들 및 상기 제1 게이트신호들의 전원레벨을 설정된 기준레벨보다 높게 가변되게 상기 제1 구동회로부를 제어하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제1, 2 구동회로부 중 어느 하나는, 상기 제어부의 제어에 따라 상기 LCD 패널에 영상이 디스플레이되게 단일 구동하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제1, 2 구동회로부 중 어느 하나는,

상기 제어부의 제어에 따라 상기 LCD 패널에 영상이 디스플레이되게 동시에 구동하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 10

히터필터층을 포함하는 비반사 윈도우;

상기 비반사 윈도우가 배치되며, 제1, 2 영역으로 분할 구동하여 영상을 구현하는 LCD 패널;

상기 제1 영역에 형성된 제1 데이터라인들로 제1 데이터신호들 및 제1 게이트라인들로 제1 게이트신호들을 공급하는 제1 구동회로부;

상기 제2 영역에 형성된 제2 데이터라인들로 제2 데이터신호들 및 제2 게이트라인들로 제2 게이트신호들을 공급하는 제2 구동회로부;

상기 LCD 패널의 온도를 감지하는 온도 감지부; 및

상기 온도가 설정된 기준온도를 비교하여, 비교 결과에 따라 상기 히터필터층으로 구동전원을 공급하고 상기 제1, 2 데이터신호들 및 상기 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨을 설정된 기준전원레벨보다 높게 가변되게 상기 제1, 2 구동회로부를 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 온도감지부는 상기 LCD 패널의 전면 및 배면 중 적어도 하나에 배치되고,

상기 비반사 윈도우는, 반사 방지층 및 전자파 차폐층을 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 온도가 상기 기준온도보다 높으면, 상기 히터필터층으로 구동전원이 공급되지 않도록 제어하며, 상기 제1, 2 데이터신호들 및 상기 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨이 상기 기준전원레벨을 갖도록 상기 제1, 2 구동회로부를 제어하는 항공기 디스플레이 장치.

청구항 11

외부로부터 파워 온 입력명령이 입력되면, LCD 패널의 온도를 입력받는 단계;

상기 온도가 설정된 기준온도 미만인지 판단하는 단계;

상기 온도가 상기 기준온도 미만이면, 상기 LCD 패널에서 서로 분할된 제1, 2 영역으로 공급되는 제1, 2 데이터신호들 및 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨을 가변시키는 단계;

상기 온도가 상기 기준온도 보다 높으면, 상기 제1, 2 데이터신호들 및 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨이 설정된 기준전원레벨로 공급되게 제어하는 단계;를 포함하는 항공기 디스플레이 장치의 동작방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 가변 단계는,

상기 LCD 패널의 전면에 배치되며, 비반사 윈도우에 포함된 히터필터층으로 구동전원을 공급하는 단계; 및

상기 제1, 2 데이터신호들 및 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨을 설정된 기준전원레벨보다 높게 가변시키는 단계;를 포함하는 항공기 디스플레이 장치의 동작방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 항공기 디스플레이 장치 및 그 동작방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 LCD 패널에 구현되는 영상이 용이하게 디스플레이할 수 있는 항공기 디스플레이 장치 및 그 동작방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 모니터나 텔레비전 등과 같은 디스플레이 장치는 음극선관(CRT : Cathode-ray Tube), 및 액정 디스플레이(LCD : Liquid Crystal Display) 등을 이용하여 화상을 형성하게 된다.

[0003] 이러한 디스플레이 장치는 전자파가 발생하게 되는데, 전자파는 인체에 유해한 영향을 끼치며, 주변의 각종 전자기기의 오동작을 유발시키는 전자파 장애(Electromagnetic Interference, EMI) 현상을 발생시킨다. 전자파 장애는, 특히 고도의 통신 감도를 유지하여야 하는 항공 분야에서는 매우 중요한 문제 중 하나이다.

[0004] 항공 전자 장비의 다기능 시현기(multi Functional Display) 즉, 운항에 필요한 항법 및 비행정보를 시현해주는 디스플레이 장치는 조종석 외부로부터 입사된 빛이 계기 표면에서 반사되는 것을 막아주고, 디스플레이된 영상을 선명하게 유지하여, 복잡한 계기를 앞에 두고 짧은 시간에 직관적인 판단을 해야 하는 조종사에게 정확한 정보 전달을 유지하고 시인성을 향상시켜 항공기와 조종사 사이의 유저 인터페이스의 역할을 한다.

[0005] 이러한 항공 전자 장비의 다기능 시현기에 LCD 패널이 많이 사용되는데, 항공용 디스플레이 장치는, 디스플레이 장치에서 발생하는 전자파로 인해 다른 항공 전자 장비의 오작동을 일으키는 전자파 장애를 해결해야 하며, 기온차에 의한 습기 발생을 방지하며, 높은 고도에서 운행되는 항공기의 특성상 기내의 온도가 매우 낮아 디스플레이 장치 특히, LCD 패널의 액정이 잘 작동되도록 할 필요가 있다.

[0006] 또한, 항공용 디스플레이 장치는, LCD 패널을 하나의 구동회로부를 사용하여, 데이터 신호 및 스캔 신호를 인가함으로서, 구동회로부에 포함되는 IC 칩의 파손 및 영상 구현시 외부 조건, 예를 들면 항공기의 기내 온도에 의해 영상의 해상도가 낮아질 수 있으며, 이를 방지하기 위한 연구가 진행 중에 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은, LCD 패널에 구현되는 영상이 용이하게 디스플레이할 수 있는 항공기 디스플레이 장치 및 그 동작방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치는, 영상을 디스플레이하는 LCD 패널, 상기 LCD 패널에 형성된 데이터라인들로 제1 데이터신호들 및 게이트라인들로 제1 게이트신호들을 공급하는 제1 구동회로부 및 상기 데이터라인들 중 상기 제1 데이터신호들이 미 공급되는 임의의 데이터라인들로 제2 데이터신호들 및 상기 게이트라인들 중 상기 제1 게이트신호들이 미 공급되는 임의의 게이트라인들로 제2 게이트신호들을 공급하며, 상기 영상이 디스플레이되게 상기 제1 구동회로부와 개별 구동하는 제2 구동회로부를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치는, 상기 제1 구동회로부의 온도 및 상기 LCD 패널의 온도를 감지하는 온도감지부 및 상기 온도감지부에서 감지한 온도를 기반으로, 상기 제1, 2 구동회로부의 동작을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다

[0010] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치는, 상기 LCD 패널 상에 배치되며, 히터필터층을 포함하는 비반사 윈도우를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 온도감지부에서 감지한 상기 LCD 패널의 온도가 설정된 제1 온도미만이면, 상기 히터필터층으로 구동전원을 공급할 수 있다.

[0011] 상기 제어부는, 상기 구동전원 인가 후, 상기 LCD 패널의 온도가 상기 제1 온도이상이면, 상기 구동전원의 공급을 차단할 수 있다.

[0012] 상기 제어부는, 상기 온도감지부에서 감지한 상기 제1 구동회로부의 온도가 설정된 제2 온도이상이면, 상기 임의의 데이터라인들 및 상기 임의의 게이트라인들로 공급되는 상기 제1 데이터신호들 및 상기 제1 게이트신호들이 미 공급되게 상기 제1 구동회로부를 제어할 수 있다.

[0013] 상기 제어부는, 상기 제1 데이터신호들 및 상기 제1 게이트신호들의 미 공급되는 시점에 상기 제2 데이터신호들 및 상기 제2 게이트신호들이 공급되게 상기 제2 구동회로부를 제어할 수 있다.

[0014] 상기 제어부는, 상기 온도감지부에서 감지한 상기 LCD 패널의 온도가 설정된 제1 온도미만이면, 상기 히터필터층으로 구동전원을 공급하고 상기 제1 구동회로부에서 공급하는 상기 제1 데이터신호들 및 상기 제1 게이트신호들의 전원레벨을 설정된 기준레벨보다 높게 가변되게 상기 제1 구동회로부를 제어할 수 있다.

[0015] 상기 제1, 2 구동회로부 중 어느 하나는, 상기 제어부의 제어에 따라 상기 LCD 패널에 영상이 디스플레이되게 단일 구동할 수 있다.

[0016] 상기 제1, 2 구동회로부는, 상기 제어부의 제어에 따라 상기 LCD 패널에 영상이 디스플레이되게 동시에 구동할 수 있다.

[0017] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치는, 히터필터층을 포함하는 비반사 윈도우, 상기 비반사 윈도우가 배치되며, 제1, 2 영역으로 분할 구동하여 영상을 구현하는 LCD 패널, 상기 제1 영역에 형성된 제1 데이터라인들로 제1 데이터신호들 및 제1 게이트라인들로 제1 게이트신호들을 공급하는 제1 구동회로부, 상기 제2 영역에 형성된 제2 데이터라인들로 제2 데이터신호들 및 제2 게이트라인들로 제2 게이트신호들을 공급하는 제2 구동회로부, 상기 LCD 패널의 온도를 감지하는 온도 감지부 및 상기 온도가 설정된 기준온도를 비교하여, 비교결과에 따라 상기 히터필터층으로 구동전원을 공급하고 상기 제1, 2 데이터신호들 및 상기 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨을 설정된 기준전원레벨보다 높게 가변되게 상기 제1, 2 구동회로부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0018] 여기서, 상기 온도감지부는, 상기 LCD 패널의 전면 및 배면 중 적어도 하나에 배치될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 비반사 윈도우는, 반사 방지층 및 전자파 차폐층을 더 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제어부는, 상기 온도가 상기 기준온도보다 높으면, 상기 히터필터층으로 구동전원이 공급되지 않도록 제어하며, 상기 제1, 2 데이터신호들 및 상기 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨이 상기 기준전원레벨을 갖도록 상기 제1, 2 구동회로부를 제어할 수 있다.

[0021] 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치의 동작방법은, 외부로부터 파워 온 입력명령이 입력되면, LCD 패널의 온도를 입력받는 단계, 상기 온도가 설정된 기준온도 미만인지 판단하는 단계 및 상기 온도가 상기 기준온도 미만이면, 상기 LCD 패널에서 서로 분할된 제1, 2 영역으로 공급되는 제1, 2 데이터신호들 및 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨을 가변시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치의 동작방법은, 상기 판단 단계 이후, 상기 온도가 상기 기준온도 보다 높으면, 상기 제1, 2 데이터신호들 및 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨이 설정된 기준전원레벨로 공급되게 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 가변 단계는, 상기 LCD 패널의 전면에 배치되며, 비반사 윈도우에 포함된 히터필터층으로 구동전원을 공급하는 단계 및 상기 제1, 2 데이터신호들 및 제1, 2 게이트신호들의 전원레벨을 설정된 기준전원레벨보다 높게 가변시키는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치 및 그 동작방법은, LCD 패널에 영상이 디스플레이되게 제1 데이터신호 및 제1 스캔신호를 공급하는 제1 구동회로부에서 발생된 열 또는 LCD 패널의 열에 대응하는 온도에 따라 제1 구동회로부의 파손 및 영상의 일그러짐을 방지하기 위하여, 제1 구동회로부에서 공급되는 제1 데이터신호 및 제1 스캔신호에 대응하는 제2 구동회로부에서 제2 데이터신호 및 제2 스캔신호를 공급되도록 함으로써, 제1 구동회로부의 스트레스를 감소시킴으로써, 영상의 해상도를 조절하거나, 서로 다른 영상을 디스플레이할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치의 제어구성을 나타낸 제어블록도이다.

도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치의 제어구성을 나타낸 제어블록도이다.

도 3는 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치에 적용된 비반사 윈도우가 디스플레이 전면에 배치되기 전의 모습을 나타낸 분해 사시도이다.

도 4는 도 3의 A-A선에 따라 취한 단면도이다.

도 5는 도 3의 A-A선에 따라 취한 단면도로써, 누광 방지용 개스킷층의 다른 예를 나타낸 단면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치의 동작방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0027] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0028] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0029] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0030] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0031] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치의 제어구성을 나타낸 제어블록도이다.

[0033] 도 1을 참조하면, 항공기 디스플레이 장치는 영상을 디스플레이하는 LCD 패널(140), LCD 패널(140)에 형성된 데이터라인들(DL1 내지 DLm)로 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn) 및 게이트라인들(GL1 내지 GLn)로 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)을 공급하는 제1 구동회로부(150) 및 데이터라인들(DL1 내지 DLm) 중 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn)이 미 공급되는 임의의 데이터라인들(미도시)로 제2 데이터신호들(D21 내지 Dm) 및 게이트라인들(GL1 내지 GLn) 중 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)이 미 공급되는 임의의 게이트라인들(미도시)로 제2 게이트신호들(G21 내지 Gm)을 공급하며, 상기 영상이 디스플레이되게 제1 구동회로부(150)와 개별 구동하는 제2 구동회로부(160), 제1 구동회로부(1500의 온도 및 LCD 패널(1400의 온도를 감지하는 온도감지부(170) 및 온도감지부(170)에서 감지한 온도를 기반으로, 제1, 2 구동회로부(150, 160)의 동작을 제어하는 제어부(180)를 포함할 수 있다.

[0034] LCD 패널(140)은 제1 구동회로부(150)로부터 공급되는 데이터 신호들 및 제1 게이트 신호들이 공급되는 데이터라인들 및 게이트라인들이 서로 교차하여 영상 화소들을 구현하는 박막트랜지스터(TFT : Thin Film

Transistor)가 형성될 수 있다.

[0035] 상기 박막트랜지스터는 제1 또는 제2 게이트신호들(G11 내지 Gn, 또는 G21 내지 Gm)에 응답하여 제1 또는 제2 데이터신호들(D11 내지 Dn, 또는 D21 내지 Dm)를 영상 화소들에 공급하게 된다.

[0037] 여기서, 제1 구동회로부(150)는 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn)을 공급하는 제1 데이터 구동부(152) 및 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)을 공급하는 제1 게이트 구동부(154)를 포함할 수 있다.

[0038] 제1 데이터 구동부(152)는 제어부(180)의 제어에 따라 데이터라인들(DL1 내지 DLm)로 영상 구현시 계조를 나타내는 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn)을 공급하며, 제1 게이트 구동부(154)는 제어부(180)의 제어에 따라 게이트라인들(GL1 내지 GLn)로 순차적으로 하이레벨 또는 로우레벨을 갖는 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)을 공급할 수 있다.

[0039] 여기서, 제2 구동회로부(170)는 상기 제2 데이터신호들(D21 내지 Dm)을 공급하는 제2 데이터 구동부(172) 및 제2 게이트신호들(G21 내지 Gm)을 공급하는 제2 게이트 구동부(174)를 포함할 수 있다.

[0040] 상술한 바와 같이, 제2 데이터 구동부(172)는 제어부(180)의 제어에 따라 데이터라인들(DL1 내지 DLm) 중 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn)이 미 공급되는 상기 임의의 데이터라인들로 영상 구현시 계조를 나타내는 제2 데이터신호들(D21 내지 Dm)을 공급하며, 제2 게이트 구동부(174)는 제어부(180)의 제어에 따라 게이트라인들(GL1 내지 GLn) 중 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)이 미 공급되는 상기 임의의 게이트라인들로 순차적으로 하이레벨 또는 로우레벨을 갖는 제2 게이트신호들(G21 내지 Gm)을 공급할 수 있다.

[0042] 온도 감지부(170)는 LCD 패널(140) 및 제1 구동회로부(150) 중 적어도 하나에 인접하게 배치될 수 있다.

[0043] 여기서, 온도 감지부(170)는 LCD 패널(140)의 상부 및 하부에 인접하게 배치되는 경우, LCD 패널(110)의 온도를 감지하여 제어부(180)로 출력할 수 있다.

[0044] 또한, 온도 감지부(170)는 제1 구동회로부(150)에 인접하게 배치되는 경우, 제1 구동회로부(150)에 포함되며 칩(chip)으로 형성된 제1 데이터 구동부(152) 및 제1 게이트 구동부(154) 중 적어도 하나에서 발생되는 열에 대응하는 온도를 감지하여 제어부(180)로 출력할 수 있다.

[0045] 제어부(180)는 온도 감지부(170)가 LCD 패널(140)의 상부 및 하부에 인접하게 배치되는 경우, 외부로부터 파워온 입력시 온도 감지부(170)에서 감지한 온도가 설정된 제1 온도 미만이면, 비반사 윈도우(미도시)에 포함된 히터필터층으로 구동전원을 공급할 수 있다.

[0046] 상술한 비반사 윈도우는 도 3 내지 도 5에서 자세하게 후술하기로 한다.

[0047] 이후, 제어부(180)는 상기 구동전원 공급 후, 온도 감지부(170)에서 감지한 온도가 상기 제1 온도 이상이면, 상기 구동전원의 공급을 차단되게 제어할 수 있다.

[0048] 제어부(180)는 온도 감지부(170)로부터 감지한 온도가 상기 제1 온도 미만이면 제1 구동회로부(150)에서 공급되는 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn) 및 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn) 중 적어도 하나의 전압레벨을 상기 기준 전압레벨로 가변시켜 공급되게 제어할 수 있다.

[0049] 또한, 제어부(180)는 온도 감지부(170)가 제1 구동회로부(150)에 인접하게 배치되는 경우, 온도 감지부(170)에서 감지한 온도가 설정된 제2 온도 이상이면, 제1 구동회로부(170)를 제어하여 데이터라인들(DL1 내지 DLm) 중 상기 임의의 데이터라인들로 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn) 및 게이트라인들(GL1 내지 GLn) 중 상기 임의의 게이트라인들로 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)가 미공급되게 제어할 수 있다.

[0050] 이후, 제어부(180)는 제2 구동회로부(160)를 제어하여 상기 임의의 데이터라인들로 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn)을 대신하는 제2 데이터신호들(D21 내지 Dm) 및 상기 임의의 게이트라인들로 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)을 대신하는 제2 게이트신호들(G21 내지 Gm)이 공급되게 제어할 수 있다.

[0051] 또한, 제어부(180)는 제1, 2 구동회로부(150, 160)를 동시 제어 중 온도 감지부(170)에서 감지한 온도가 설정된 제3 온도 이상이면, 제1 구동회로부(150)에서 공급되는 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn) 및 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)가 데이터라인들(DL1 내지 DLm) 및 게이트라인들(GL1 내지 GLn)에 미공급되게 제어하며, 데이터라인들(DL1 내지 DLm) 및 게이트라인들(GL1 내지 GLn)로 제2 데이터신호들(D21 내지 Dm) 및 제2 게이트신호들(G21

내지 Gm)가 모두 공급되게 제2 구동회로부(160)를 제어할 수 있다.

[0052] 또한, 본 발명에서 항공기 디스플레이 장치는 LCD 패널(140)에 배치되며 히터필터층을 포함하는 비반사 윈도우가 존재하는 경우, LCD 패널(140)의 온도에 따라 히터필터층으로 구동 전원을 공급한 후 차단하고, 이후에 제1 구동회로부(150)의 동작을 제어할 수 있으며, 제1 구동회로부(150)에서 공급되는 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn) 및 제1 게이트신호들(G11 내지 Gn)의 전원레벨을 기준전원레벨보다 높게 가변시켜 공급한 후 제1, 2 구동회로부(150, 160)의 동작을 제어할 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.

[0053] 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 항공기 디스플레이 장치의 제어구성을 나타낸 제어블록도, 도 3은 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치에 적용된 비반사 윈도우가 디스플레이 전면에 배치되기 전의 모습을 나타낸 분해 사시도, 도 4는 도 3의 A-A선에 따라 취한 단면도 및 도 5는 도 3의 A-A선에 따라 취한 단면도로써, 누광방지용 개스킷층의 다른 예를 나타낸 단면도이다.

[0054] 도 2를 참조하면, 항공기 디스플레이 장치는, LCD 패널(10), 제1 및 제2 구동회로부(210, 230), 온도 감지부(240) 및 제어부(250)를 포함할 수 있다.

[0055] 여기서, 도 3 내지 도 5에 나타낸 바와 같이 LCD 패널(10)은, 비반사 윈도우(1)가 전면에 부착될 수 있다.

[0056] 이때, 비반사 윈도우(1)는 글래스 기판(20)(Glass substrate)과, 글래스 기판(20)의 일면에 적층 배치되는 복수의 제1 반사 방지층(30) 및 글래스 기판(20)의 타면에 적층 배치되는 복수의 제2 반사 방지층(40)과, 글래스 기판(20)의 일면에 복수의 제1 반사 방지층(30)을 사이에 두고 적층된 전자파 차폐층(50)과, 글래스 기판(20)의 타면에 복수의 제2 반사 방지층(40)을 사이에 두고 적층된 히터필터층(60)을 포함한다.

[0057] 여기서, 글래스 기판(20)은 강도 향상을 위하여 유리 강화 처리에 의한 강화 유리로 구비될 수 있다.

[0058] 히터필터층(60)은, 글래스 기판(20)의 타면에 배치되어 글래스 기판(20)에 대하여 히팅을 하기 위한 히터로서의 역할을 수행하며, 디스플레이(10) 전면이 외부에서 관찰되도록 저저항 투명 전극으로 구비된다. 히터필터층(60)의 재질은 ITO(Indium-Tin-Oxide)일 수 있다.

[0059] 한편, 히터필터층(60)의 양면 중 복수의 제2 반사 방지층(40)이 배치되지 아니한 면에는 디스플레이(10) 전면이 결합되는데, 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치용 비반사 윈도우(1)와 디스플레이(10) 전면간 결합을 매개하는 결합 매개층(70)이 적층된다.

[0060] 결합 매개층(70)은, 디스플레이(10) 전면과 히터필터층(60) 사이에 배치되어 디스플레이(10) 전면을 광학 본딩(Optical bonding) 방식으로 접합시킨다. 특히, 결합 매개층(70)은 디스플레이(10) 전면이 결합되는 부분으로써, 접합부의 굴절률 매칭을 통하여 반사율을 조절하도록 구비될 수 있다.

[0061] 결합 매개층(70)은, 항공기의 조종석 외부로부터 입사되는 빛이 디스플레이(10) 전면에 의하여 반사되어 조종사가 눈부심을 일으키는 것을 방지하는데, 일례로 디스플레이(10) 전면으로부터 나오는 화상(영상)의 투과율은 높이되 외부에서 입사되는 빛의 반사를 방지하기 위하여 안티 리플렉션 코팅(Anti-Reflection coating, AR coating)층으로 이루어질 수 있다.

[0062] 이를 위하여, 결합 매개층(70)은 히터필터층(60)에 안티 리플렉션 코팅층이 형성된 폴리머 필름이 라미네이션(Lamination) 공정에 의해 형성되거나, 진공증착장비에 의한 직접적인 이산화티타늄으로 이루어질 수 있다.

[0063] 이와 같은 방식으로 적층되는 결합 매개층(70)은 외부로부터 입사되는 빛의 반사를 저감시키는 기능이 요구되는 복수의 제3 반사 방지층(80)에 명칭만 달리할 뿐 그 적용방식은 유사할 수 있다.

[0064] 특히, 결합 매개층(70)은 상술한 바와 같이 굴절률 매칭을 위해, 인덱스 매칭 코팅층(Index matching coating)으로 이루어질 수 있는데, 이러한 인덱스 매칭 코팅층은 일례로 이산화티타늄, 불화마그네슘으로 이루어질 수 있다.

[0065] 한편, 전자파 차폐층(50)은, 글래스 기판(20)의 일면, 즉 전면에 배치되어 디스플레이(10)로부터 발생된 전자파 차단을 위하여 형성됨으로써 EMI 필터로서의 역할을 수행하고, 전자파의 포획 및 접지의 원활함을 위하여 도전성 재질의 메쉬(mesh) 구조를 가지는 EMI 메쉬 필름(Electromagnetic Interference mesh film)으로 이루어질 수 있다.

[0066] 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치용 비반사 윈도우(1)의 바람직한 일실시예는, 도 4에 참조된 바와 같이, 글래스 기판(20)의 일면에 전자파 차폐층(50)을 사이에 두고 제3 반사 방지층(80)이 적층된다.

[0067] 제3 반사 방지층(80)은 상술한 바와 같이 결합 매개층(70)과 동일한 방식으로 구비된 것으로서, 항공기의 조종석 외부로부터 입사되는 빛의 반사를 방지함으로써 조종사의 눈부심 현상을 방지한다.

[0068] 결합 매개층(70)의 테두리부에는, 히터필터층(60)과 연결된 히터 버스 바(90)가 배치된다. 히터 버스 바(90)는 히터필터층(60)에 전원을 공급하여 히터필터층(60)으로 하여금 히팅을 시키기 위하여 배치된 것으로서, 전원선에 솔더링(soldering) 등의 방법으로 연결되기 위해서 은(Ag), 구리(Cu) 등과 같은 도전성 재질로 이루어질 수 있다.

[0069] 아울러, 제3 반사 방지층(80)의 테두리부에는, 전자파 차폐층(50)과 연결된 전자파 차폐 버스 바(100)가 배치될 수 있다. 전자파 차폐 버스 바(100)는, 도 3에 참조된 바와 같이, 전자파 차폐층(50)과 연결될 수 있다. 전자파 차폐 버스 바(100)는 전자파 차폐층(50)에서 흡수한 전자파를 처리하기 위해 접지되는 것이 바람직하다. 이를 통해, 디스플레이(10) 장치의 구동에 의해 발생되는 전자파를 차단한다. 전자파 차폐 버스(100)는 전기 전도율을 높이기 위해 은도금될 수 있다.

[0070] 여기서, 전자파 차폐 버스 바(100)는, 전자파 차폐층(50)에서 흡수한 전자파를 접지로 효율적으로 방출하기 위해, 전자파 차폐층(50)의 외곽을 둘러싸는 것이 바람직하다.

[0071] 한편, 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치용 비반사 윈도우(1)에서, 복수의 제2 반사 방지층(40)의 테두리부에는, 디스플레이(10) 전면으로부터 발생된 빛의 누광을 방지하는 누광 방지용 개스킷층(110)이 배치될 수 있다.

[0072] 누광 방지용 개스킷층(110)은, 일단(111)이 글래스 기판(20)의 테두리부를 감싸도록 연장 형성되어 글래스 기판(20)의 측면으로 누광되는 것을 방지할 수 있으며, 타단(113)이 히터필터층(60)의 테두리부를 감싸도록 연장 형성되어 히터필터층(60)의 측면으로 누광되는 것을 방지할 수 있다.

[0073] 여기서, LCD 패널(10)은 제1 구동회로부(210)로부터 제1 데이터 신호들(D11 내지 Dn) 및 제1 게이트 신호들(G11 내지 Gn)이 공급되는 제1 데이터라인들(DD11 내지 DDn) 및 제1 게이트라인들(GG11 내지 GGn)이 서로 교차하여 영상 화소들을 구현하는 박막트랜지스터(TFT : Thin Film Transistor)가 형성된 제1 영역(sp1) 및 제2 구동회로부(230)로부터 제2 데이터 신호들(D21 내지 Dm) 및 제2 게이트 신호들(G21 내지 Gm)이 공급되는 제2 데이터라인들(DD21 내지 DDm) 및 제2 게이트라인들(GG21 내지 GGm)이 서로 교차하여 영상 화소들을 구현하는 박막트랜지스터(TFT : Thin Film Transistor)가 형성된 제2 영역(sp1)으로 분할될 수 있다.

[0074] 상기 박막트랜지스터는 제1, 2 게이트신호들(G11 내지 Gn, G21 내지 Gm)에 응답하여 제1, 2 데이터신호들(D11 내지 Dn, D21 내지 Dm)를 영상 화소들에 공급하게 된다.

[0075] 제1 구동회로부(210)는 LCD 패널(10)의 제1 영역(sp1)으로 제1 데이터 신호들(D11 내지 Dn)을 공급하는 제1 데이터 구동부(212) 및 제1 영역(sp1)으로 제1 게이트 신호들(G11 내지 Gn)을 공급하는 제1 게이트 구동부(214)를 포함할 수 있다.

[0076] 제1 데이터 구동부(212)는 제어부(250)의 제어에 따라 제1 영역(sp1)에 형성된 제1 데이터라인들(DD11 내지 DDn)로 영상 구현시 계조를 나타내는 제1 데이터신호들(D11 내지 Dn)을 공급하며, 제1 게이트 구동부(214)는 제어부(250)의 제어에 따라 제1 게이트라인들(GG11 내지 GGn)로 순차적으로 하이레벨 또는 로우레벨을 갖는 제1 게이트 신호들(G11 내지 Gn)을 공급할 수 있다.

[0077] 제2 구동회로부(230)는 LCD 패널(10)의 제2 영역(sp2)으로 제2 데이터 신호들(D21 내지 Dm)을 공급하는 제2 데이터 구동부(232) 및 제2 영역(sp2)으로 제2 게이트 신호들(G21 내지 Gm)을 공급하는 제2 게이트 구동부(234)를 포함할 수 있다.

[0078] 제2 데이터 구동부(232)는 제어부(250)의 제어에 따라 제2 영역(sp2)에 형성된 제2 데이터라인들(DD21 내지 DDm)로 영상 구현시 계조를 나타내는 제2 데이터신호들(D21 내지 Dm)을 공급하며, 제2 게이트 구동부(234)는 제어부(250)의 제어에 따라 제2 게이트라인들(GG21 내지 GGm)로 순차적으로 하이레벨 또는 로우레벨을 갖는 제2 게이트 신호들(G21 내지 Gm)을 공급할 수 있다.

[0079] 온도 감지부(240)는 LCD 패널(10)의 온도를 감지하는 복수의 온도 센서를 포함할 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.

[0080] 제어부(250)는 제1 온도 감지부(242)로부터 상기 온도를 기반으로, 비반사 윈도우(1)에 포함된 히터필터층(60)으로 구동전원을 공급하여, LCD 패널(10)의 온도가 상승되도록 제어할 수 있다.

[0081] 즉, 제어부(250)는 상기 온도가 설정된 기준온도보다 낮으면 히터필터층(60)으로 구동전원을 공급하고, 제1, 2 구동회로부(210, 230)의 동작을 제어하여 제1, 2 데이터신호들(D11 내지 Dn, D21 내지 Dm) 및 제1, 2 게이트신호들(G11 내지 Gn, G21 내지 Gm) 중 적어도 하나의 전원레벨을 설정된 기준전원레벨보다 높게 가변시켜 공급되게 제어할 수 있다.

[0082] 이후, 제어부(250)는 상기 온도가 상기 기준온도와 동일하게 가변되는 시점에서, 히터필터층(60)으로 공급되는 상기 구동전원을 차단하고, 제1, 2 구동회로부(210, 230)의 동작을 제어하여 제1, 2 데이터신호들(D11 내지 Dn, D21 내지 Dm) 및 제1, 2 게이트신호들(G11 내지 Gn, G21 내지 Gm) 중 적어도 하나의 전원레벨을 상기 기준전원레벨로 동일하게 공급되게 제어할 수 있다.

[0083] 이때, 제어부(250)는 LDC 패널(10)의 제1, 2 영역(sp1, sp2)을 제1, 2 구동회로부(210, 230) 각각에서 영상이 구현되도록 분할 제어를 수행할 수 있다.

[0084] 본 발명에서, 제1, 2 구동회로부(210, 230)는 LCD 패널(10) 동작시 분할된 제1, 2 영역(sp1, sp2)을 각각 구동시키는 것으로 설명하였으나, 제1 구동회로부(210) 또는 제2 구동회로부(230)가 제1, 2 영역(sp1, sp2) 전체를 구동시키거나, 제1, 2 영역(sp1, sp2) 중 일부만을 구동시킬 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.

[0085] 도 6은 본 발명에 따른 항공기 디스플레이 장치의 동작방법을 나타낸 순서도이다.

[0086] 도 6을 참조하면, 항공기 디스플레이 장치의 제어부(250)는 외부로부터 파워 온 입력 명령이 입력되면(S410), 온도 감지부(240)로부터 LCD 패널(10)의 온도를 입력받고(S420), 온도 감지부(240)에서 감지한 LCD 패널(10)의 온도가 설정된 기준온도 미만인지 판단한다(S430).

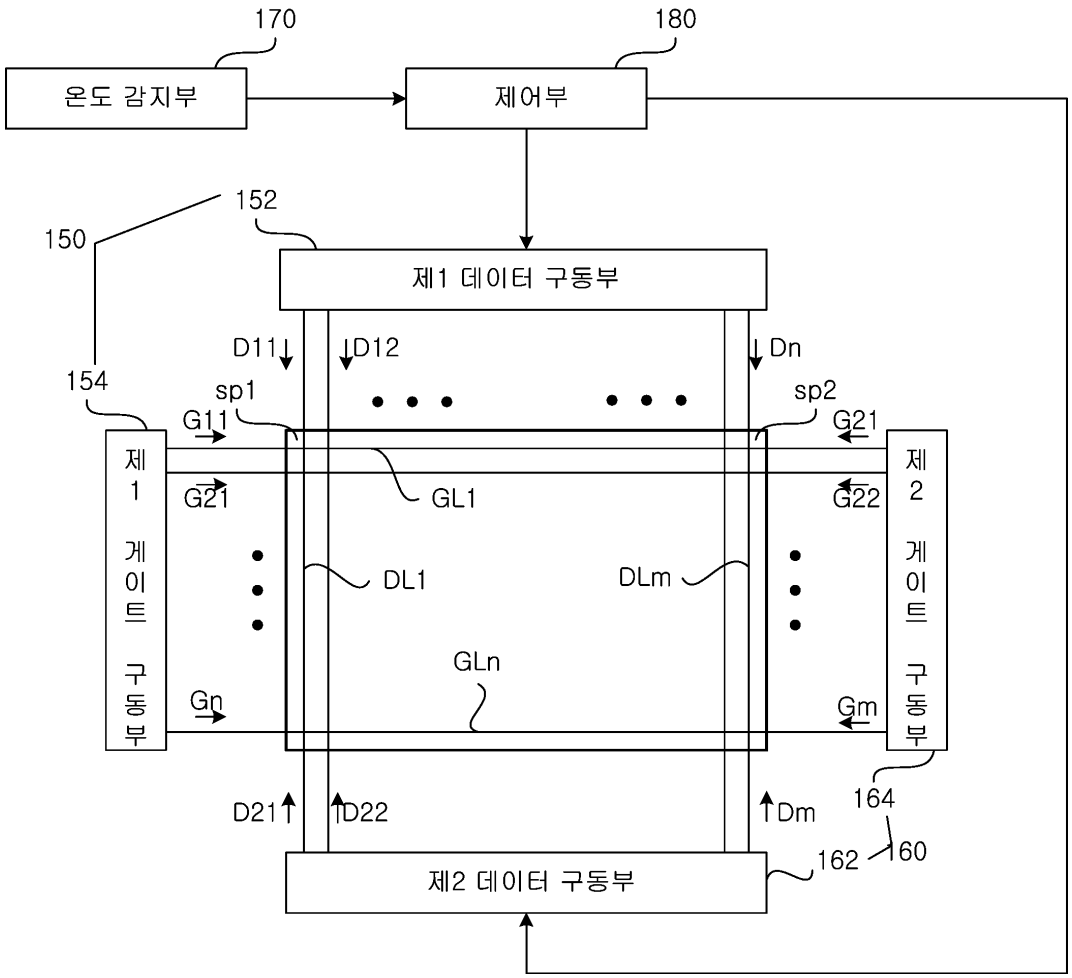
[0087] 이후, 제어부(250)는 상기 온도가 상기 기준온도 미만이면, 비반사 윈도우(1)에 포함된 히터필터층(60)으로 구동전원을 공급하고(S440), LCD 패널(10)에 영상 구현을 위하여, 제1, 2 구동회로부(210, 230) 각각에서 LCD 패널(10)의 제1, 2 영역(sp1, sp2)로 설정된 기준전원레벨보다 높은 전원레벨을 갖는 제1, 2 데이터신호들(D11 내지 Dn, D21 내지 Dm) 및 제1, 2 게이트신호들(G11 내지 Gn, G21 내지 Gm)이 공급되게 제어하고(S450), 소정 시간 경과 후 (S440) 단계를 수행한다.

[0088] 또한, 제어부(250)는 (S450) 단계 이후 및 (S440) 단계의 판단 결과가, 상기 온도가 상기 기준온도와 동일하거나 높으면 제1, 2 구동회로부(210, 230) 각각에서 LCD 패널(10)의 제1, 2 영역(sp1, sp2)로 상기 기준전원레벨을 갖는 제1, 2 데이터신호들(D11 내지 Dn, D21 내지 Dm) 및 제1, 2 게이트신호들(G11 내지 Gn, G21 내지 Gm)이 공급되게 제어한다(S460).

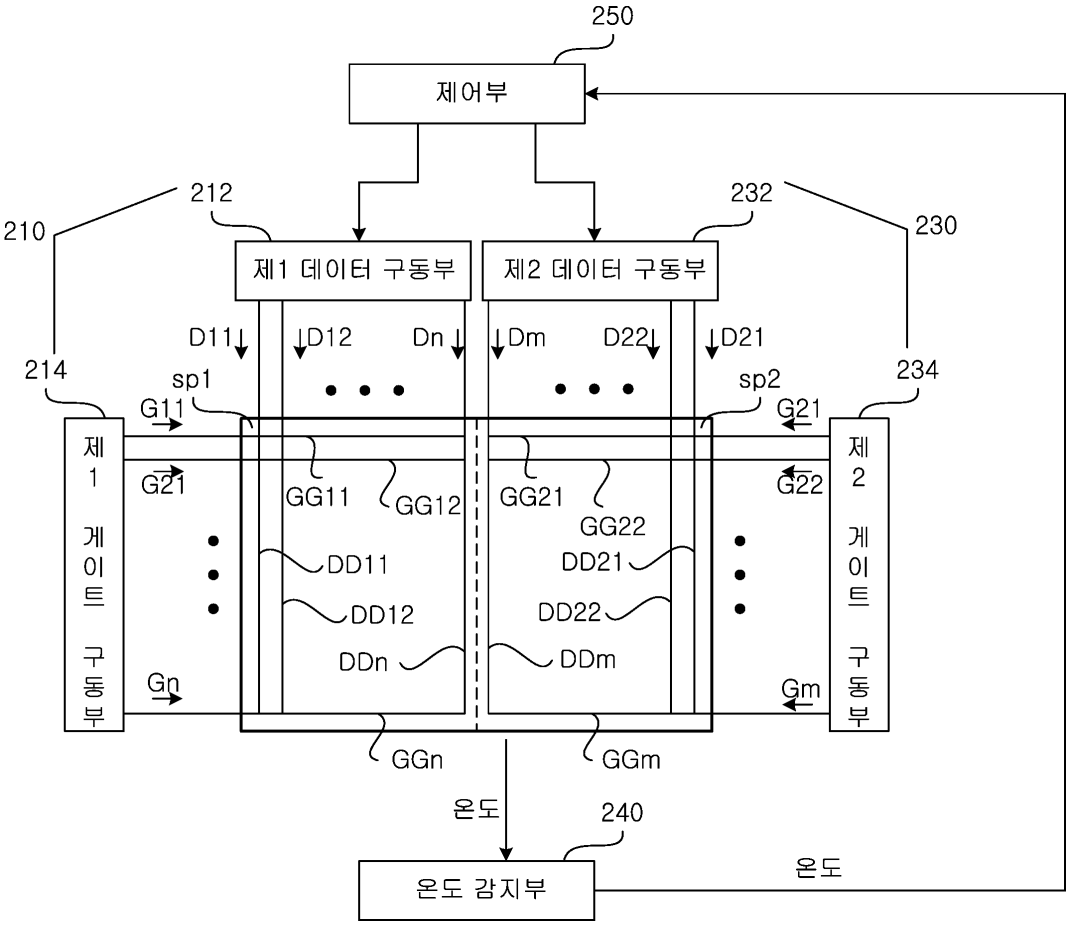
[0089] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면

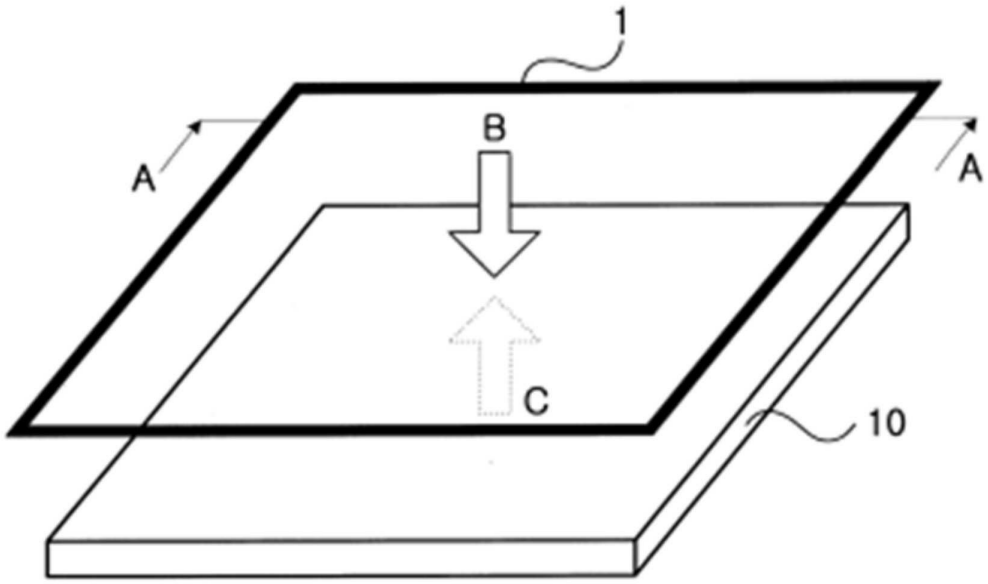
도면1


170
180
온도 감지부
제어부
152
150
제1 데이터 구동부
D11
D12
Dn
154
sp1
sp2
G11
G21
제 1 게이트 구동부
G21
GL1
G22
제 2 게이트 구동부
DL1
DLm
GLn
Gn
Gm
D21
D22
Dm
164
162
160
제2 데이터 구동부

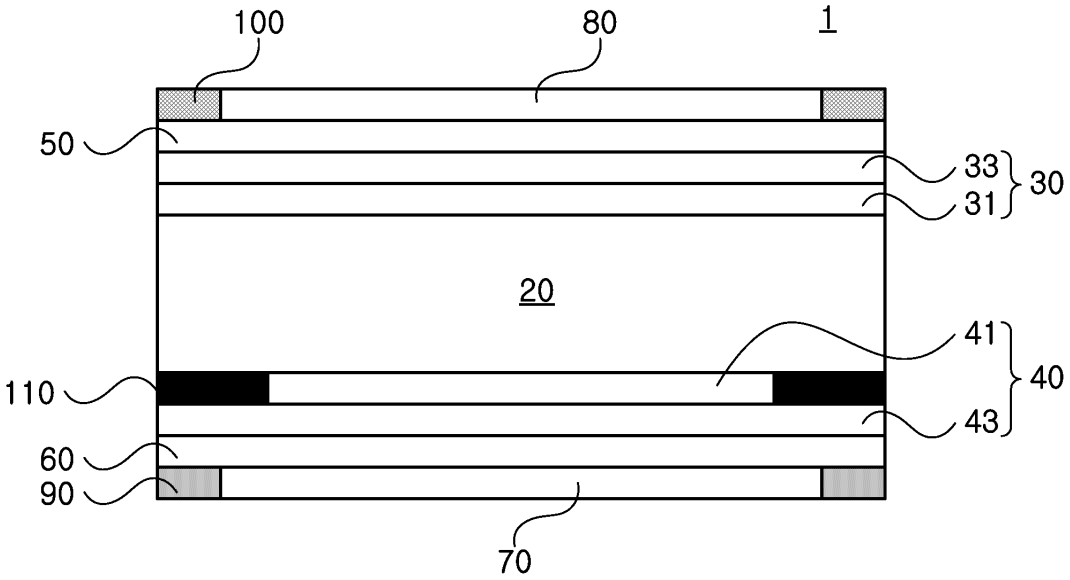
도면2


250
제어부
210
212
232
230
제1 데이터 구동부
제2 데이터 구동부
D11
D12
Dn
Dm
D22
D21
214
sp1
sp2
234
G11
G21
제1 게이트 구동부
제2 게이트 구동부
GG11
GG12
GG21
GG22
DD11
DD12
DDn
DDm
DD21
DD22
Gn
Gm
GGn
GGm
온도
240
온도 감지부
온도

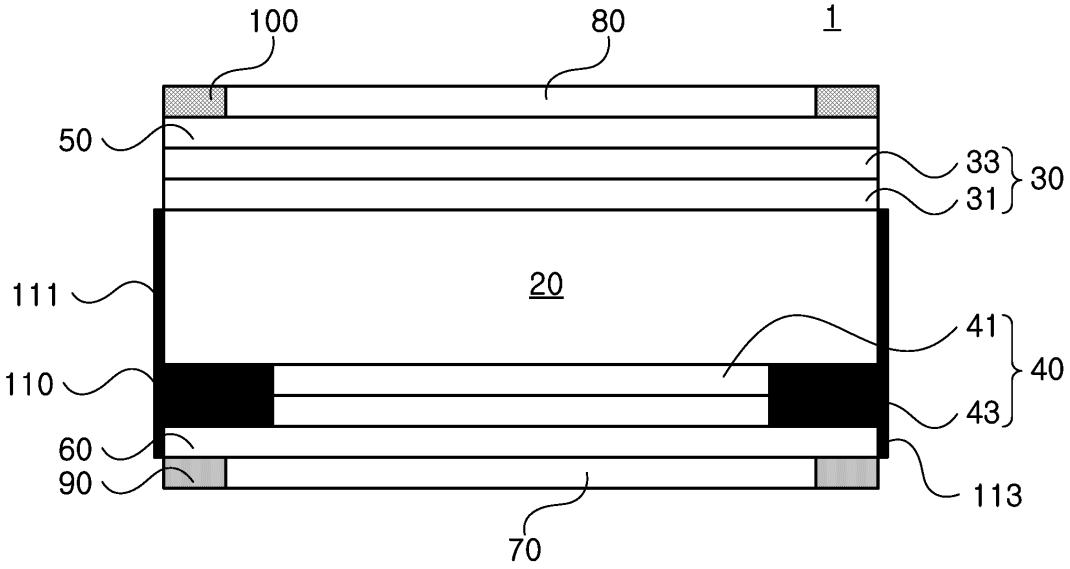
도면3


1
A
B
A
C
10

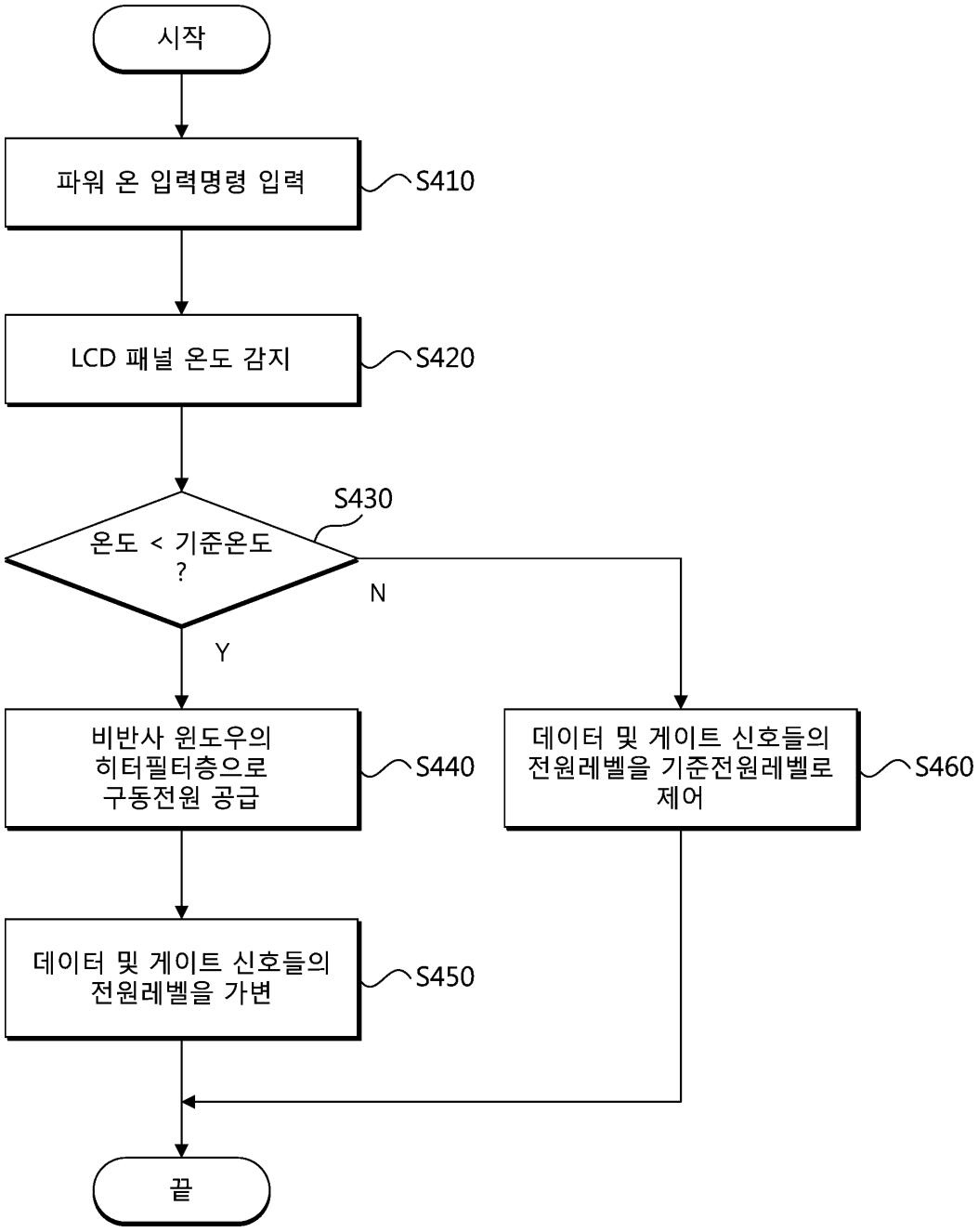
도면4


100
80
1
50
33
31
30
20
41
40
110
43
60
90
70

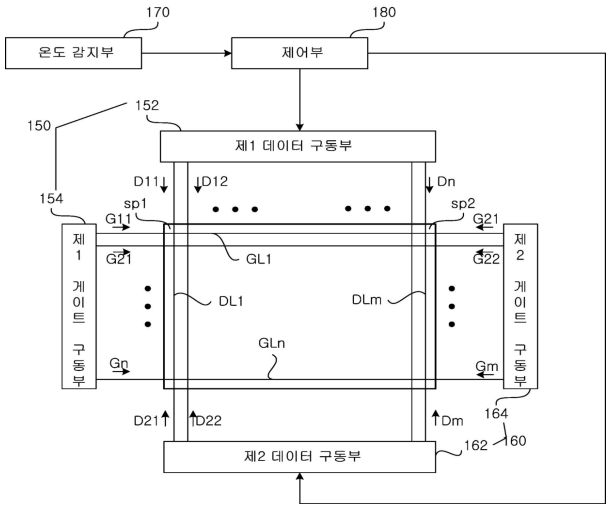
도면5


100
80
1
50
33
31
30
111
20
41
40
110
43
60
90
113
70

도면6


시작
파워 온 입력명령 입력
S410
LCD 패널 온도 감지
S420
S430
온도 < 기준온도 ?
N
Y
비반사 윈도우의 히터필터층으로 구동전원 공급
S440
데이터 및 게이트 신호들의 전원레벨을 기준전원레벨로 제어
S460
데이터 및 게이트 신호들의 전원레벨을 가변
S450
끝

专利名称(译)	飞机显示装置及其操作方法		
公开(公告)号	KR1020170031576A	公开(公告)日	2017-03-21
申请号	KR1020150129325	申请日	2015-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	股份有限公司之间言		
申请(专利权)人(译)	股份有限公司之间言		
当前申请(专利权)人(译)	股份有限公司之间言		
[标]发明人	YU CHANG HAN 유창한 HUR SOO HAN 허수한 KIM JONG BAE 김종배		
发明人	유창한 허수한 김종배		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3659 G09G2320/041		
代理人(译)	Choegyuseong		
其他公开文献	KR101813550B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种飞机显示设备，其包括：显示图像的LCD面板;第一驱动电路单元，将第一数据信号提供给形成在LCD面板上的数据线，并将第一栅极信号提供给栅极线;以及第二驱动单元，其向所述数据线中的未被提供所述第一数据信号的任意数据线提供第二数据信号，将第二栅极信号提供给所述栅极线中未被提供所述第一栅极信号的任意栅极线，以及独立于第一驱动电路单元被单独驱动以显示图像。因此，本发明可以通过减小施加到第一驱动电路单元的应力来控制图像的分辨率。