



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0022443
(43) 공개일자 2011년03월07일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0080040

(22) 출원일자 2009년08월27일

심사청구일자 2009년08월27일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

박봉오

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

박성언

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

최원석

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 36 항

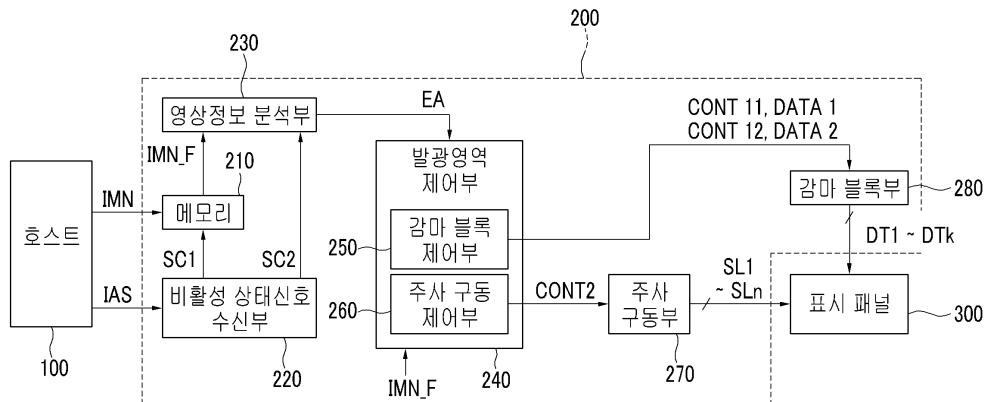
(54) 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

본 발명은 메모리에 저장된 영상 정보에 따라 상기 복수의 데이터 신호 및 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 구동 회로를 포함한다. 구동 회로는 영상 정보가 정지 영상이면 발생하는 비활성 상태 신호를 입력 받고, 정지 영상이 표시되는 발광 영역에 대응하는 복수의 주사 신호 및 복수의 데이터 신호만을 생성하여 대응하는 복수의 데이터 선 및 복수의 주사선에 전달한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 주사 신호를 전달하는 복수의 주사선, 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 선, 및 복수의 주사선과 복수의 데이터 선이 교차하여 형성되는 영역에 위치하는 복수의 화소를 포함하는 표시 패널; 및

메모리에 저장된 영상 정보에 따라 상기 복수의 데이터 신호 및 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 구동 회로를 포함하고,

상기 구동 회로는 상기 영상 정보가 정지 영상이면 발생하는 비활성 상태 신호를 입력 받고, 상기 정지 영상이 표시되는 발광 영역에 대응하는 복수의 주사 신호 및 복수의 데이터 신호만을 생성하여 대응하는 복수의 데이터 선 및 복수의 주사선에 전달하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며,

상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며,

상기 구동 회로는,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고,

상기 구동 회로는,

상기 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사 신호에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 비활성 상태 신호에 동기된 제1 및 제2 동기 신호가 상기 메모리 및 상기 영상 정보 분석부 각각에 전달되고, 상기 메모리는 상기 제1 동기 신호에 따라 상기 영상 정보를 한 프레임 단위로 상기 영상 정보 분석부로 전달하고, 상기 영상 정보 분석부는 상기 제2 동기 신호에 따라 동작하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 제어하는 감마 블록 제어부; 및

상기 주사 구동부를 제어하는 주사 구동 제어부를 포함하는 발광 영역 제어부를 더 포함하고,

상기 감마 블록 제어부는 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프시키고,

상기 주사 구동 제어부는,

상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 순차적으로 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며,

상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며,

상기 구동 회로는,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역의 위치가 소정의 이동 기간 단위로 변경되도록 영상 정보를 변경하여 위치 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 위치 보상 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키며, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 위치 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고,

상기 구동 회로는,

상기 위치 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 위치 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 위치 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록

영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며,

상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며,

상기 구동 회로는,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 영상 정보의 색상 정보를 소정의 반전 기간 단위로 보색 반전하여 색상 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 색상 보상 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프시키며, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 색상 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고,

상기 구동 회로는,

상기 색상 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 색상 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 색상 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 22

제1항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며,

상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며,

상기 구동 회로는,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안에서 영상이 일정한 방향으로 흐르게 표시되도록 이동 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 이동 보상 영상 정보를 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키며, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 이동 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고,

상기 구동 회로는,

상기 이동 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 이동 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 이동 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 27

제1항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며,

상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며,

상기 구동 회로는,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안의 영상 휘도가 상기 비활성 상태 신호가 입력된 시점으로부터 소정의 대기 기간 후에 감소하는 휘도 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 휘도 보상 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키며, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 휘도 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고,

상기 구동 회로는,

상기 휘도 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 구동 회로는,

상기 휘도 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 휘도 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 영상 정보 분석부는,

상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 32

복수의 주사 신호를 전달하는 복수의 주사선 및 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 선을 포함하는 표시 패널, 영상 정보를 저장하는 메모리, 및 상기 표시 패널의 적어도 두 개의 감마 블록 영역 각각에 대응하는 복수의 데이터 신호를 전달하는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

상기 메모리에 저장된 영상 정보가 정지 영상이면 발생하는 비활성 상태 신호 수신 여부를 판단하는 단계;

상기 비활성 상태 신호가 수신되면, 상기 영상 정보를 복수의 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계

상기 컬럼 방향 데이터 체크합이 영인지 판단하는 단계;

상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합이 영인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키는 단계;

상기 비활성 상태 신호가 수신되면, 상기 영상 정보를 복수의 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계; 및

상기 로우 방향 데이터 체크합을 이용하여 상기 정지 영상이 표시되는 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 순차적으로 전달되도록 제어하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역의 위치가 소정의 이동 기간 단위로 변경되도록 영상 정보를 변경하여 위치 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 위치 보상 영상 정보를 이용하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 34

제32항에 있어서,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 영상 정보의 색상 정보를 소정의 반전 기간 단위로 보색 반전하여 색상 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 색상 보상 영상 정보를 이용하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 35

제32항에 있어서,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안에서 영상이 일정한 방향으로 흐르게 표시되도록 이동 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 이동 보상 영상 정보를 이용하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 36

제32항에 있어서,

상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안의 영상 휘도가 상기 비활성 상태 신호가 입력된 시점으로부터 소정의 대기 기간 후에 감소하는 휘도 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 휘도 보상 영상 정보를 이용하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 다이오드를 포함하는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것으로, 구체적으로 저전력 소비 구동이 가능한 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 전류 구동 소자인 유기 발광 다이오드 및 유기 발광 다이오드에 흐르는 전류를 제어하기 위한 구동 회로를 포함한다. 구체적으로 구동 회로는 복수의 주사 신호를 복수의 주사 신호에 순차적으로 전달하는 주사 구동부(270), 및 복수의 데이터 신호를 복수의 데이터 선에 전달하는 데이터 구동부를 포함한다. 복수의 데이터 선과 복수의 주사선이 교차하는 복수의 영역에 복수의 화소가 위치하고, 각 화소에는 적어도 하나의 유기 발광 다이오드가 연결되어 있다.

[0003] 종래 유기 발광 표시 장치의 구동 회로는, 표시 장치의 동작 상태에 무관하게 입력되는 영상 정보를 처리하여 복수의 화소에 복수의 주사 신호 및 복수의 데이터 신호를 전달하였다. 그러나 표시 장치에 입력되는 영상 정보에 변화가 없는 비활성화 상태에서 이러한 동작이 유지됨으로써 불필요한 소비 전력이 발생한다. 표시 장치가 휴대폰인 경우 비활성화 상태에서 표시 장치는 시간 및 날짜 정보만을 표시한다. 이런 간단한 정보를 표시하기 위해 구동 회로 전체가 주사 신호 및 데이터 신호를 생성 및 출력하는 것은 불필요한 소비 전력을 발생시킬 뿐만 아니라 구동 회로의 수명을 단축시키는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 이와 같은 불필요한 전력 소비를 방지하기 위해 표시 장치의 동작 상태에 따라 구동 회로의 동작을 제어하는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것이 본 발명의 기술적 과제이다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명의 한 특징에 따른 유기 발광 표시 장치는, 복수의 주사 신호를 전달하는 복수의 주사선, 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 선, 및 복수의 주사선과 복수의 데이터 선이 교차하여 형성되는 영역에 위치하는 복수의 화소를 포함하는 표시 패널; 및 메모리에 저장된 영상 정보에 따라 상기 복수의 데이터 신호 및 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 구동 회로를 포함하고, 상기 구동 회로는 상기 영상 정보가 정지 영상이면 발생하는 비활성 상태 신호를 입력 받고, 상기 정지 영상이 표시되는 발광 영역에 대응하는 복수의 주사 신호 및 복수의 데이터 신호만을 생성하여 대응하는 복수의 데이터 선 및 복수의 주사선에 전달한다. 상기 구동 회로는, 상

기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며, 상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며, 상기 구동 회로는, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시킨다. 상기 구동 회로는, 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고, 상기 구동 회로는 상기 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사 신호에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다. 상기 비활성 상태 신호에 동기된 제1 및 제2 동기 신호가 상기 메모리 및 상기 영상 정보 분석부 각각에 전달되고, 상기 메모리는 상기 제1 동기 신호에 따라 상기 영상 정보를 한 프레임 단위로 상기 영상 정보 분석부로 전달하고, 상기 영상 정보 분석부는 상기 제2 동기 신호에 따라 동작한다.

[0006]

본 발명의 한 특징에 다른 유기 발광 표시 장치의 상기 구동 회로는, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 제어하는 감마 블록 제어부; 및 상기 주사 구동부를 제어하는 주사 구동 제어부를 포함하는 발광 영역 제어부를 더 포함하고, 상기 감마 블록 제어부는 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프시키고, 상기 주사 구동 제어부는, 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 순차적으로 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다.

[0007]

본 발명의 다른 특징에 따른 유기 발광 표시 장치의 상기 구동 회로는, 상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며, 상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분된다. 상기 구동 회로는, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역의 위치가 소정의 이동 기간 단위로 변경되도록 영상 정보를 변경하여 위치 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 위치 보상 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키며, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 위치 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고, 상기 구동 회로는, 상기 위치 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 위치 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 위치 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데

이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다.

[0008]

본 발명의 또 다른 특징에 따른 유기 발광 표시 장치의 상기 구동 회로는, 상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며, 상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분된다. 상기 구동 회로는, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 영상 정보의 색상 정보를 소정의 반전 기간 단위로 보색 반전하여 색상 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 색상 보상 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키며, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 색상 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함한다. 상기 구동 회로는, 상기 색상 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 색상 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 색상 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다.

[0009]

본 발명의 또 다른 특징에 따른 유기 발광 표시 장치의 상기 구동 회로는, 상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며, 상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며, 상기 구동 회로는, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안에서 영상이 일정한 방향으로 흐르게 표시되도록 이동 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 이동 보상 영상 정보를 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키며, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 이동 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고, 상기 구동 회로는, 상기 이동 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 이동 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 이동 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다.

[0010]

본 발명의 또 다른 특징에 따른 유기 발광 표시 장치의 상기 구동 회로는, 상기 복수의 데이터 신호를 생성하는 감마 블록부를 포함하고, 상기 감마 블록부는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하며, 상기 표시 패널은 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 각각에 대응하여 적어도 두 개의 감마 블록 영역으로 구분되며, 상기 구동 회로는, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안의 영상 휘도가 상기 비활성 상태 신호가 입력된 시점으로부터 소정의 대기 기간 후에 감소하는 휘도 보상 영상 정보를 생성하고, 상기 휘도 보상 영상 정보를 분석하여 상기 적어도 두 개의 감마 블록 영역 중 발광하지 않는 감마 블록 영역을 검출하고, 상기 검출된 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키며, 상기 적어도 두 개의 제

1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버가 상기 휘도 보상 영상 정보에 따라 복수의 데이터 신호를 생성하도록 상기 감마 블록을 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 복수의 주사 신호를 생성하는 주사 구동부를 더 포함하고, 상기 구동 회로는, 상기 휘도 보상 영상 정보를 분석하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 상기 주사 구동부를 제어한다. 상기 구동 회로는, 상기 휘도 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하고, 상기 휘도 보상 영상 정보를 상기 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하며, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광하지 않는 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과를 이용하여 상기 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 발광 영역 정보를 생성하는 영상 정보 분석부를 더 포함한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합 결과가 0인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다. 상기 영상 정보 분석부는, 상기 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 포함하는 상기 발광 영역 정보를 생성한다.

[0011] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 주사 신호를 전달하는 복수의 주사선 및 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 선을 포함하는 표시 패널, 영상 정보를 저장하는 메모리, 및 상기 표시 패널의 적어도 두 개의 감마 블록 영역 각각에 대응하는 복수의 데이터 신호를 전달하는 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버를 포함하고, 본 발명에 또 다른 특징에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은, 상기 메모리에 저장된 영상 정보가 정지 영상이면 발생하는 비활성 상태 신호 수신 여부를 판단하는 단계; 상기 비활성 상태 신호가 수신되면, 상기 영상 정보를 복수의 데이터 선이 형성된 방향인 컬럼 방향으로 합하는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계; 상기 컬럼 방향 데이터 체크합이 영인지 판단하는 단계; 상기 적어도 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버 중 상기 컬럼 방향 데이터 체크합이 영인 감마 블록 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키는 단계; 상기 비활성 상태 신호가 수신되면, 상기 영상 정보를 복수의 주사 선이 형성된 방향인 로우 방향으로 합하는 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계; 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 이용하여 상기 정지 영상이 표시되는 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 순차적으로 전달되도록 제어하는 단계를 포함한다. 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역의 위치가 소정의 이동 기간 단위로 변경되도록 영상 정보를 변경하여 위치 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 위치 보상 영상 정보를 이용한다. 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 영상 정보의 색상 정보를 소정의 반전 기간 단위로 보색 반전하여 색상 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 색상 보상 영상 정보를 이용한다. 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안에서 영상이 일정한 방향으로 흐르게 표시되도록 이동 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 이동 보상 영상 정보를 이용한다. 상기 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은, 상기 비활성 상태 신호가 입력되면 상기 발광 영역 안의 영상 휘도가 상기 비활성 상태 신호가 입력된 시점으로부터 소정의 대기 기간 후에 감소하는 휘도 보상 영상 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계 및 상기 로우 방향 데이터 체크합을 수행하는 단계는 상기 영상 정보 대신 상기 휘도 보상 영상 정보를 이용한다.

효 과

[0012] 이와 같이 본 발명은 비활성 상태에서 전력 소비를 감소시키고, 이미지 스택킹(image stacking)을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법을 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0014] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐

아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

- [0015] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구성을 간략히 나타낸 도면이다. 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 감마 블록부(280), 주사 구동부(270) 및 표시 패널(300)을 보다 구체적으로 나타낸 도면이다.
- [0016] 도 1에 도시된 바와 같이, 유기 발광 표시 장치는, 호스트(100), 구동 회로(200) 및 표시 패널(300)을 포함한다.
- [0017] 호스트(100)는 외부로부터 입력되는 영상 신호를 유기 발광 표시 장치에 적합한 영상 정보(IMN)로 변환한다. 호스트(100)는 유기 발광 표시 장치의 해상도에 맞추어 입력된 영상 신호를 영상 정보(IMN)로 변환한다. 영상 정보(IMN)는 수평 동기 신호 및 수직 동기 신호를 포함하고, 수직 동기 신호는 프레임을 구별하는 동기 신호이고, 수평 동기 신호는 한 프레임의 영상을 표시 패널 전체에 표시하는 동안 표시 패널의 복수의 주사 선 각각에 복수의 주사 신호를 순차적으로 전달하는 시점을 제어하는 동기 신호이다. 호스트(100)는 외부로부터 입력되는 영상 신호가 정지 영상을 나타내는 경우 비활성 상태를 알리는 비활성 상태 신호(IAS)를 생성한다. 표시 장치가 적용된 장비가 핸드폰인 경우, 비활성 상태인 경우에는 표시 패널(300)에 현재 시간, 날짜, 배터리 량, 수신 감도와 같은 정보만을 표시하는 영역만이 동작한다.
- [0018] 구동 회로(200)는 영상 정보(IMN)에 따라 복수의 주사 신호 및 복수의 데이터 신호를 생성하여 표시 패널(300)에 공급한다. 구동 회로(200)는 메모리(210), 비활성 상태 신호 수신부(220), 영상 정보 분석부(230), 발광 영역 제어부(240), 주사 구동부(270) 및 감마 블록(280)을 포함한다.
- [0019] 비활성 상태 신호 수신부(220)는 비활성 상태 신호(IAS)를 수신하면, 영상 정보 분석부(230) 및 메모리(210)로 표시 장치가 비활성 상태임을 알린다. 비활성 상태 신호 수신부(220)는 비활성 상태 신호(IAS)를 수신하면, 메모리(210) 및 영상 정보 분석부(230)로 제1 동기 신호(SC1) 및 제2 동기 신호(SC2)를 각각 전달한다. 제1 동기 신호(SC1) 및 제2 동기 신호(SC2)는 서로 동기된 신호로서 동일한 시점에 소정 레벨의 펄스를 주기적으로 가지는 동기 신호로 구현될 수 있다.
- [0020] 메모리(210)는 호스트(100)로부터 영상 정보(IMN)를 읽고 저장한다. 메모리(210)는 한 프레임 단위로 영상 정보(IMN)를 저장하고, 발광 영역 제어부(240)로 저장된 영상 정보(IMN_F)를 전달한다. 이하, 메모리(210)에 입력되는 영상 정보는 "IMN"으로 표시하고, 메모리(210)으로부터 출력되는 영상 정보는 "IMN_F"로 표시한다. 메모리(210)는 적어도 두 개의 영역으로 구분되고, 두 영역 중 하나는 호스트(100)로부터 한 프레임 단위로 영상 정보(IMN)를 읽어 들여 저장하고, 다른 영역은 저장된 한 프레임 단위의 영상 정보(IMN_F)를 발광 영역 제어부(240)로 출력한다. 메모리(210)는 비활성 상태 신호 수신부(220)로부터 제1 동기 신호(SC1)가 수신되면, 제1 동기 신호(SC1)에 따라 저장된 영상 정보(IMN_F)를 한 프레임 단위로 영상 정보 분석부(230)등 외부 구성으로 전달한다. 그리고 외부 구성에 대한 설명은 이하 실시 예를 통해 자세히 설명한다.
- [0021] 영상 정보 분석부(230)는 제2 동기 신호(SC2)에 따라 동작한다. 영상 정보 분석부(230)는 제2 동기 신호(SC2)가 발생한 시점에 동작을 시작하고, 제2 동기 신호(SC2)의 제어에 따라 영상 정보(IMN_F)를 분석한다. 영상 정보 분석부(230)는 메모리(210)로부터 입력되는 영상 정보(IMN_F)를 분석하여 표시 패널에서 발광 영역과 비발광 영역을 구분한다. 영상 정보 분석부(230)는 발광 영역에 대한 정보(이하, '발광 영역 정보(EA)'라 함.)를 발광 영역 제어부(240)로 전달한다. 메모리(210)는 비활성 상태 신호(IAS)가 발생한 프레임의 영상 정보(IMN_F)를 제1 동기 신호(SC1)에 따라 영상 정보 분석부(230)로 전달하고, 영상 정보 분석부(230)는 제2 동기 신호(SC2)에 따라 입력된 영상 정보(IMN_F)를 분석함으로써, 비활성 상태의 영상 정보(IMN_F)를 분석할 수 있다. 영상 정보 분석부(230)는 표시 패널에 데이터 선이 형성된 방향(이하, 컬럼 방향)으로 데이터 체크합을 수행한 결과와 표시 패널에 주사 선이 형성된 방향(이하, 로우 방향)으로 데이터 체크합을 수행한 결과를 바탕으로 발광 영역 정보를 생성한다. 이에 대한 구체적인 설명은 도 2를 참고하여 후술한다.
- [0022] 도 2에 도시된 바와 같이, 감마 블록부(280)는 감마 블록 제어부(250)로부터 전달되는 제1 및 제2 구동 제어 신호(CONT11, CONT12) 및 제1 및 제2 영상 데이터 신호(DATA1, DATA2)에 따라 복수의 데이터 신호(DT1-DTk)를 생성하여, 복수의 데이터 선(D1-Dk)에 복수의 데이터 신호(DT1-DTk)를 전달한다. 본 발명의 감마 블록부(280)는 적어도 두 개의 감마 블록 드라이버를 포함한다. 각 감마 블록 드라이버는 표시 패널의 영역 중 대응하는 영역의 복수의 데이터 선에 복수의 데이터 신호를 전달한다. 이하, 각 감마 블록 드라이버에 대응하는 패널 영역을

감마 블록 영역이라 한다. 본 발명의 제1 실시 예에서는 두 개의 제1 및 제2 감마 블록 드라이버(281, 282)를 포함하는 것으로 설정한다. 물론 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 감마 블록 드라이버(281)는 복수의 데이터 선(D1-Dm)에 복수의 데이터 신호(DT1-DTm)를 전달하고, 제2 감마 블록 드라이버는 복수의 데이터 선(Dm+1-Dk)에 복수의 데이터 신호(DTm+1-DTk)를 전달한다. 따라서 표시 패널(300)은 제1 감마 블록 영역과 제2 감마 블록 영역으로 구분할 수 있다. 구동 제어 신호(CONT11)는 제1 감마 블록 드라이버(281)가 복수의 데이터 신호(DT1-DTm)를 복수의 데이터 선(D1-Dm)에 전달하는 시점을 결정하는 신호이고, 영상 데이터 신호(DATA1)는 복수의 데이터 신호(DT1-DTm)에 대한 정보를 포함하고 있다. 구동 제어 신호(CONT12)는 제2 감마 블록 드라이버(282)가 복수의 데이터 신호(DTm+1-DTk)를 복수의 데이터 선(Dm+1-Dk)에 전달하는 시점을 결정하는 신호이고, 영상 데이터 신호(DATA2)는 복수의 데이터 신호(DTm+1-DTk)에 대한 정보를 포함하고 있다.

[0023] 주사 구동부(270)는 주사 제어 신호(CONT3)에 따라 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 순차적으로 전달한다. 주사 제어 신호(CONT3)는 한 프레임의 영상을 표시하는 기간 동안 모든 복수의 주사선에 복수의 주사 신호가 전달되도록 주사 구동부(270)를 제어하는 신호이다. 수평 동기 신호에 동기되어 발생한다.

[0024] 영상 정보 분석부(230)는 제2 동기 신호(SC2)가 수신되는 경우, 제1 감마 블록 영역 및 제2 감마 블록 영역 각각에 대해서 컬럼 방향 데이터 체크합을 생성한다. 데이터 체크합이 0인 감마 블록 영역은 비발광 영역이고, 데이터 체크합이 0이 아닌 감마 블록 영역이 발광 영역이다. 영상 정보 분석부(230)는 컬럼 방향 데이터 체크합을 수행한 후, 로우 방향 데이터 체크합을 수행하여 발광 영역에 감지한다. 비활성 상태인 경우 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0인 영역은 비발광 영역으로서 주사 신호가 공급되지 않고, 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 영역은 발광 영역으로서 주사 신호가 공급된다. 즉, 영상 정보 분석부(230)는 로우 방향 데이터 체크합 결과가 0이 아닌 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 생성한다. 영상 정보 분석부(230)는 비활성 상태에서 컬럼 방향 데이터 체크합 결과를 통해 비발광 영역의 감마 블록 드라이버에 대한 정보를 생성하고, 로우 방향 데이터 체크합 결과를 통해 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보를 생성한다. 본 발명의 실시 예에 따른 발광 영역 정보는 비발광 영역의 감마 블록 드라이버에 대한 정보 및 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 대한 정보이다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 발광 영역의 위치를 나타낼 수 있으면 된다. 영상 정보 분석부(230)는 발광 영역 정보를 발광 영역 제어부(240)로 전달한다.

[0025] 발광 영역 제어부(240)는 비활성 상태가 아닌 경우(이하, 정상 상태), 메모리(210)로부터 전달되는 영상 정보(IMN_F)에 따라 감마 블록부(280)와 주사 구동부(270)를 제어한다. 발광 영역 제어부(240)는 비활성 상태인 경우, 발광 영역 정보에 따라 발광 영역에만 영상이 표시되도록 주사 구동부(270) 및 감마 블록부(280)를 제어한다. 발광 영역 제어부(240)는 감마 블록 제어부(250) 및 주사 구동 제어부(260)를 포함한다.

[0026] 정상 상태인 경우, 감마 블록 제어부(250)는 영상 정보(IMN)에 따라 제1 및 제2 구동 제어 신호(CONT11, CONT12) 및 제1 및 제2 영상 데이터 신호(DATA1, DATA2)를 생성하여 감마 블록부(280)로 전달한다. 비활성 상태인 경우, 감마 블록 제어부(250)는 발광 영역 정보에 따라 감마 블록부(280)를 제어하여 발광 영역에만 복수의 데이터 신호가 전달되도록 제어한다. 구체적으로 감마 블록 제어부(250)는 영상이 표시되지 않는 감마 블록 드라이버는 오프 시키고, 영상이 표시되는 감마 블록 드라이버는 온 시킨다.

[0027] 정상 상태인 경우, 주사 구동 제어부(260)는 영상 정보(IMN_F)에 따라 주사 구동 제어 신호(CONT3)를 생성하여 주사 구동부(270)로 전달한다. 비활성 상태인 경우, 주사 구동 제어부(260)는 영상 정보(IMN_F) 및 발광 영역 정보에 따라 주사 구동부(270)를 제어하여 발광 영역에만 복수의 주사 신호가 순차적으로 전달되도록 제어한다.

[0028] 지금까지 감마 블록 드라이버가 2개인 경우를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 2 이상의 감마 블록 드라이버를 포함할 수 있고, 그에 따라 감마 블록 영역 역시 증가한다. 이하, 정상 상태인 경우 구동 회로가 동작하는 동작 모드를 정상 모드라 하고, 비활성 상태인 경우 구동 회로가 동작하는 동작 모드를 비활성 상태 모드라 한다.

[0029] 이하, 도 3을 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 비활성 상태에서 발광 영역에 영상을 표시하는 방법을 설명한다.

[0030] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다.

[0031] 도 3에 도시된 바와 같이, 먼저 비활성 상태 신호(IAS)가 수신 여부를 감지하여, 비활성 상태 여부를 판단한다(S100). 비활성 상태 신호(IAS)가 수신되지 않으면 정상 상태이다. 따라서 유기 발광 표시 장치는 정상 모드로 동작한다(S110). 비활성 상태이면, 영상 정보 분석부(230)는 메모리(210)로부터 전달받은 영상 정보(IMN_F)를 각 감마 블록 영역에 따라 컬럼 방향 데이터 체크 합을 생성한다(S200). 감마 블록 제어부(250)는 컬럼 방향 데

이터 체크 합이 0인지 판단한다(S300). 단계 S300의 판단 결과 컬럼 방향 데이터 체크 합이 0이면, 해당 감마 블록 드라이버를 오프 시킨다(S310). 단계 S300의 판단 결과 컬럼 방향 데이터 체크 합이 0이 아니면, 영상 정보 분석부(230)는 영상 정보(IMN_F)를 로우 방향 데이터 체크 합을 생성한다(S400). 단계 S400의 결과에 따라 생성된 발광 영역 정보는 주사 구동 제어부(260)로 전달되고, 주사 구동 제어부(260)는 발광 영역에 대한 부분 주사를 제어한다(S500). 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)는 표시 패널에 발광 영역에 복수의 주사 신호 및 복수의 데이터 신호를 전달하며, 비활성 상태의 영상이 표시된다(S600). 이와 같은 동작이 한 프레임 단위로 계속 반복된다.

- [0032] 도 4는 표시 패널을 제1 감마 블록 영역(A) 및 제2 감마 블록 영역(B)으로만 구분하여 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 4에서 제1 감마 블록 영역(A)의 컬럼 방향 데이터 체크 합과 제2 감마 블록 영역(B)의 컬럼 방향 데이터 체크 합 결과에 따라 발광 영역 및 비발광 영역이 결정된다. 만약 발광 영역(E1)이 제1 감마 블록 영역(A)에 위치한다고 가정하면, 제2 감마 블록 영역(B)의 컬럼 방향 데이터 체크합이 0이 되고, 제2 감마 블록 드라이버(282)는 동작하지 않고, 제2 감마 블록 영역은 오프된다.
- [0034] 도 5는 표시 패널에서 주사 신호가 전달되는 영역(C) 및 주사 신호가 전달되지 않는 영역(D)를 나타낸 도면이다. 도 4에서와 같이, 발광 영역(E1)의 위치를 가정하면, 로우 방향 데이터 체크 합 결과에 따라 영역(D)는 영상 신호가 표시되지 않는 영역이 된다. 그러면, 주사 구동부(270)는 영역(D)에 주사 신호를 전달하지 않고, 영역(C)에 대응하는 복수의 주사 선에 복수의 주사 신호를 주사 구동 제어 신호(CONT3)에 따라 순차적으로 전달한다.
- [0035] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 회로는 비활성 상태에서 감마 블록 드라이버의 동작을 오프 시키고, 주사 영역을 제한하여 불필요한 전력 소비를 방지할 수 있다. 비활성 상태가 장시간 유지되면, 동일한 영상이 장시간 표시 패널에 표시된다. 그러면 image stacking 현상이 발생하여 표시 패널이 손상될 수 있다.
- [0036] 본 발명의 제2 실시예에서는 소비 전력 절감 및 image stacking 현상을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 설명한다. 본 발명의 다른 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 비활성 상태에서 표시되는 영상의 위치를 소정의 이동 기간 단위로 변경시킨다. 이하, 도 6 및 7을 참조하여 설명한다.
- [0037] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 구동 회로는 제1 실시예와 비교하여, 영상 위치 변경부(221)를 더 포함한다. 제1 실시예와 비교하여 중복되는 설명은 생략한다.
- [0038] 비활성 상태 신호 수신부(220)는 비활성 상태 신호(IAS)가 수신되면 제1 및 제2 동기 신호(SC2)와 함께 제3 동기 신호(SC3)를 생성하고, 제1 및 제2 동기 신호(SC2)를 메모리(210) 및 영상 정보 분석부(230) 각각으로 전달하고, 제3 동기 신호(SC3)를 영상 위치 변경부(221)로 전달한다.
- [0039] 영상 위치 변경부(221)는 비활성 상태 기간 동안 영상이 표시되는 발광 영역의 위치가 이동 기간 단위로 변경되도록 영상 정보(IMN_F)를 변경하여 위치 보상 영상 정보(PMN)를 생성한다. 영상 위치 변경부(221)는 제3 동기 신호(SC3)를 전달받으면 동작을 시작한다. 영상 위치 변경부(221)는 메모리(210)로부터 전달받은 영상 정보(IMN_F)와 비교해 복수의 데이터 신호에 대한 정보가 기입된 어드레스를 이동 기간 단위로 변경시켜 위치 보상 영상 정보(PMN)를 생성한다. 즉, 실제 복수의 데이터 신호에 대한 정보가 변경된 것은 아니다. 영상 위치 변경부(221)는 비활성 상태가 시작된 시점으로부터 이동 기간 단위로 영상 정보(IMN_F)를 변경하여 위치 보상 영상 정보(PMN)를 생성한다.
- [0040] 영상 정보 분석부(230)는 비활성 상태 동안, 위치 보상 영상 정보(PMN)를 분석하여 발광 영역 정보를 생성한다. 영상 정보 분석부(230)의 발광 영역 정보를 생성하는 방법은 제1 실시예와 동일하다.
- [0041] 발광 영역 제어부(240)는 비활성 상태 기간 동안 위치 보상 영상 정보(PMN)를 전달받고, 위치 보상 영상 정보(PMN) 및 발광 영역 정보에 따라 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)를 제어한다. 구체적으로 감마 블록 제어부(250)는 발광 영역 정보에 따라 비발광 영역의 감마 블록 드라이버를 오프 시키고, 위치 보상 영상 정보(PMN)에 따라 영상 데이터 신호를 생성하여 감마 블록부(280)로 전달한다. 주사 구동 제어부(260)는 발광 영역 정보에 따라 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달하기 위한 주사 제어 신호를 생성하여 주사 구동부(270)로 전달한다. 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)는 발광 영역에 영상을 표시한다.
- [0042] 정상 상태에서 구동 회로의 동작은 제1 실시예의 정상 상태와 동일하게 동작한다.

- [0043] 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다. 본 발명의 제1 실시 예와 비교하여 비활성 상태 판단 단계(S100)와 컬럼 방향 데이터 체크 합 단계(S200) 사이에 이동 기간 단위로 발광 영역의 위치가 변경되는 위치 보상 영상 정보(PMN)를 생성하는 단계(S120)를 더 포함한다. 나머지 단계는 제1 실시 예와 동일하므로, 설명을 생략한다.
- [0044] 도 8a 및 8b는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 영역(E2)의 위치가 변경되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0045] 도 8a에 도시된 바와 같이, 비활성 상태가 시작되면 발광 영역(E2)은 제1 감마 블록 영역(A) 상단에 위치한다. 이동 기간 경과 후, 도 8b에 도시된 바와 같이, 발광 영역(E2)은 제2 감마 블록 영역(B) 상단에 위치한다. 도 8a 및 8b는 설명의 편의를 위한 예시에 불과하며 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 다양한 방식으로 발광 영역(E2)의 위치가 변경될 수 있다.
- [0046] 제2 실시 예와 동일하게 image stacking 현상을 방지하기 위한 제3 실시 예를 이하 설명한다. 본 발명의 제3 실시 예에서는 비활성 상태에서 표시되는 영상을 소정의 반전 기간 단위로 보색 반전 시키는 구성을 포함한다. 이하, 도 9를 참조하여 설명한다.
- [0047] 도 9는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 구동 회로는 제1 실시 예와 비교하여, 색상 반전부(222)를 더 포함한다. 제1 실시 예와 비교하여 중복되는 설명은 생략한다.
- [0048] 비활성 상태 신호 수신부(220)는 비활성 상태 신호(IAS)가 수신되면 제1 및 제2 동기 신호(SC2)와 함께 제4 동기 신호(SC4)를 생성하고, 제1 및 제2 동기 신호(SC2)를 메모리(210) 및 영상 정보 분석부(230) 각각으로 전달하고, 제4 동기 신호(SC4)를 색상 반전부(222)로 전달한다.
- [0049] 색상 반전부(222)는 제3 동기 신호(SC3)에 따라 동작을 시작하고, 메모리(210)로부터 영상 정보(IMN_F)를 전달받아 소정의 반전 기간 단위로 영상 정보(IMN_F)의 색상 정보를 반전시켜 색상 보상 영상 정보(CMN)를 생성한다. 색상 보상 영상 정보(CMN)는 반전 기간 단위로 서로 보색이 되는 색상 정보를 포함한다.
- [0050] 영상 정보 분석부(230)는 비활성 상태 동안, 색상 반전부(222)로부터 색상 보상 영상 정보(CMN)를 전달받고 분석하여 발광 영역 정보를 생성한다. 영상 정보 분석부(230)의 발광 영역 정보를 생성하는 방법은 제1 실시 예와 동일하다.
- [0051] 비활성 상태인 동안 발광 영역 제어부(240)는 반전 기간 단위로 서로 보색이 되는 색상 보상 영상 정보(CMN)를 전달받고, 색상 보상 영상 정보(CMN) 및 발광 영역 정보에 따라 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)를 제어한다. 구체적으로 감마 블록부(280)는 발광 영역 정보에 따라 비발광 영역에 대응하는 감마 블록 드라이버를 오프 시키고, 색상 보상 영상 정보(CMN)에 따라 발광 영역의 감마 블록 드라이버로 영상 데이터 신호를 생성하여 출력한다. 주사 구동 제어부(260)는 발광 영역 정보에 따라 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달하기 위한 주사 제어 신호를 생성하여 주사 구동부(270)로 전달한다. 그러면 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)는 발광 영역에 영상을 표시한다.
- [0052] 정상 상태에서 구동 회로의 동작은 제1 실시 예의 정상 상태와 동일하게 동작한다.
- [0053] 도 10은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다. 본 발명의 제1 실시 예와 비교하여 비활성 상태 판단 단계(S100)와 컬럼 방향 데이터 체크 합 단계(S200) 사이에 반전 기간 단위로 색상 정보를 반전 시켜 색상 보상 영상 정보(CMN)를 생성하는 단계(S130)를 더 포함한다. 나머지 단계는 제1 실시 예와 동일하므로, 설명을 생략한다.
- [0054] 도 11a 및 11b는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 발광 영역(E3)의 색상이 변경되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0055] 도 11a에 도시된 바와 같이, 비활성 상태가 시작되면 발광 영역(E3)은 녹색바탕이다. 반전 기간 경과 후, 도 11b에 도시된 바와 같이, 발광 영역(E3)은 적색 바탕이 된다. 다시 반전 기간이 경과하면, 도 11a와 같이 발광 영역(E3)은 녹색 바탕이 된다.
- [0056] 본 발명의 제4 실시 예는 비활성 상태에서 발광 영역의 영상이 장시간 고정되는 것을 방지하기 위해 영상을 발광 영역 안에서 일정한 방향으로 흐르게 표시하는 유기 발광 표시 장치이다. 이하, 도 12 내지 도 14를 참조하여 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.

- [0057] 도 12는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다. 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제4 실시 예에 따른 구동 회로는 제1 실시 예와 비교하여, 이동 영상 생성부(223)를 더 포함한다. 제1 실시 예와 비교하여 중복되는 설명은 생략한다.
- [0058] 비활성 상태 신호 수신부(220)는 비활성 상태 신호(IAS)가 수신되면 제1 및 제2 동기 신호(SC2)와 함께 제5 동기 신호(SC5)를 생성하고, 제1 및 제2 동기 신호(SC2)를 메모리(210) 및 영상 정보 분석부(230) 각각으로 전달하고, 제5 동기 신호(SC5)를 이동 영상 생성부(223)로 전달한다.
- [0059] 이동 영상 생성부(223)는 제5 동기 신호(SC5)에 따라 동작을 시작하고, 메모리(210)로부터 영상 정보(IMN_F)를 전달받고, 영상 정보(IMN_F)에 따라 표시되는 영상이 발광 영역 안에서 시간의 흐름에 따라 이동하도록 영상 정보(IMN_F)를 변경하여 이동 보상 영상 정보(MMN)를 생성한다. 이 때, 발광 영역이 움직이는 제2 실시 예와 달리, 제4 실시 예는 발광 영역을 고정시키고, 발광 영역 안에 표시되는 영상이 움직이도록 표시한다.
- [0060] 영상 정보 분석부(230)는 비활성 상태 동안, 이동 영상 생성부(223)로부터 이동 보상 영상 정보(MMN)를 전달받고 분석하여 발광 영역 정보를 생성한다. 영상 정보 분석부(230)의 발광 영역 정보를 생성하는 방법은 제1 실시 예와 동일하다.
- [0061] 비활성 상태인 동안 발광 영역 제어부(240)는 이동 보상 영상 정보(MMN)를 전달받고, 이동 보상 영상 정보(MMN) 및 발광 영역 정보에 따라 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)를 제어한다. 구체적으로 감마 블록 제어부(250)는 발광 영역 정보에 따라 비발광 영역의 감마 블록 드라이버를 오프 시키고, 이동 보상 영상 정보(MMN)에 따라 영상 데이터 신호를 생성하여 감마 블록부(280)로 전달한다. 주사 구동 제어부(260)는 발광 영역 정보에 따라 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달하기 위한 주사 제어 신호를 생성하여 주사 구동부(270)로 전달한다. 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)는 발광 영역에 영상을 표시한다.
- [0062] 정상 상태에서 구동 회로의 동작은 제1 실시 예의 정상 상태와 동일하게 동작한다.
- [0063] 도 13은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다. 본 발명의 제1 실시 예와 비교하여 비활성 상태 판단 단계(S100)와 컬럼 방향 데이터 체크 합 단계(S200) 사이에 이동 보상 영상 정보(MMN)를 생성하는 단계(S140)를 더 포함한다. 나머지 단계는 제1 실시 예와 동일하므로, 설명을 생략한다.
- [0064] 도 14a 및 14b는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 발광 영역(E4)에서 영상이 이동되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0065] 도 14a에 도시된 바와 같이, 비활성 상태가 시작되는 시점에 발광 영역(E4)에 시간이 표시되고, 그 이후부터 왼쪽으로 이동을 시작하여 소정 기간이 지나면, 도 14b에 도시된 바와 같이 표시된다. 시간 표시가 모두 사라지는 시점에 오른쪽으로부터 다시 시간 표시가 시작된다. 도 14a 및 14b에서는 설명의 편의를 위해 발광 영역(E4)의 영상이 시간인 것으로 도시하였으나 시간 이외에 날짜등 다른 정보를 표시할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 제5 실시 예는 비활성 상태에서 발광 영역의 영상이 장시간 고정되는 것을 방지하기 위해 발광 영역 안의 영상 휘도를 소정의 대기 기간이 경과하면 감소시킨다. 이하, 도 15 내지 도 17을 참조하여 본 발명의 제5 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- [0067] 도 15는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다. 도 15에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제5 실시 예에 따른 구동 회로는 제1 실시 예와 비교하여, 휘도 제어부(224)를 더 포함한다. 제1 실시 예와 비교하여 중복되는 설명은 생략한다.
- [0068] 비활성 상태 신호 수신부(220)는 비활성 상태 신호(IAS)가 수신되면 제1 및 제2 동기 신호(SC2)와 함께 제6 동기 신호(SC6)를 생성하고, 제1 및 제2 동기 신호(SC2)를 메모리(210) 및 영상 정보 분석부(230) 각각으로 전달하고, 제6 동기 신호(SC6)를 휘도 제어부(224)로 전달한다.
- [0069] 휘도 제어부(224)는 제6 동기 신호(SC6)에 따라 동작을 시작하고, 메모리(210)로부터 영상 정보(IMN_F)를 전달받고, 대기 기간이 경과하면, 표시되는 영상의 휘도가 감소하도록 영상 정보(IMN_F)를 변경하여 휘도 보상 영상 정보(BMN)를 생성한다. 이 때, 휘도 감소 정도는 휘도 제어부(224)에 설정되어 있고, 대기 기간 이후 시간의 경과에 따라 소정의 임계치 까지 서서히 휘도가 감소하도록 제어할 수도 있다.
- [0070] 영상 정보 분석부(230)는 비활성 상태 동안, 휘도 제어부(224)로부터 휘도 보상 영상 정보(BMN)를 전달받고 분석하여 발광 영역 정보를 생성한다. 영상 정보 분석부(230)의 발광 영역 정보를 생성하는 방법은 제1 실시 예와 동일하다. 도 15에서는 휘도 제어부(224)로부터 휘도 보상 영상 정보(BMN)를 전달받는 것으로 도시하였으나, 영

상 정보 분석부(230)는 발광 영역을 감지하기 위해 메모리(210)로부터 영상 정보(IMN_F)를 받을 수도 있다.

- [0071] 비활성 상태인 기간 동안 발광 영역 제어부(240)는 휘도 보상 영상 정보(BMN)를 전달받고, 휘도 보상 영상 정보(BMN) 및 발광 영역 정보에 따라 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)를 제어한다. 구체적으로 감마 블록 제어부(250)는 발광 영역 정보에 따라 비발광 영역의 감마 블록 드라이버를 오프 시키고, 휘도 보상 영상 정보(BMN)에 따라 영상 데이터 신호를 생성하여 감마 블록부(280)로 전달한다. 주사 구동 제어부(260)는 발광 영역 정보에 따라 발광 영역에 대응하는 복수의 주사선에 복수의 주사 신호를 전달하기 위한 주사 제어 신호를 생성하여 주사 구동부(270)로 전달한다. 감마 블록부(280) 및 주사 구동부(270)는 발광 영역에 영상을 표시한다.
- [0072] 정상 상태에서 구동 회로의 동작은 제1 실시 예의 정상 상태와 동일하게 동작한다.
- [0073] 도 16은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다. 본 발명의 제1 실시 예와 비교하여 비활성 상태 판단 단계(S100)와 컬럼 방향 데이터 체크 합 단계(S200) 사이에 휘도 보상 영상 정보(BMN)를 생성하는 단계(S150)를 더 포함한다. 나머지 단계는 제1 실시 예와 동일하므로, 설명을 생략한다.
- [0074] 도 17a 및 17b는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 발광 영역(E5)에서 휘도가 감소되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0075] 도 17a에 도시된 바와 같이, 비활성 상태가 시작되는 시점에 발광 영역(E5)에 표시된 시간의 휘도는 도 17b에 도시된 대기 기간 이후의 발광 영역(E5)에 표시된 시간의 휘도보다 높다. 즉, 대기 기간 이후, 발광 영역(E5)의 시간 휘도가 감소하였다.
- [0076] 이와 같이 본 발명의 실시 예에 따르면 비활성 상태에서 전력 소비를 감소시키고, 이미지 스택킹(image stacking)을 방지할 수 있다.
- [0077] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0078] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구성을 간략히 나타낸 도면이다.
- [0079] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 감마 블록부(280), 주사 구동부(270) 및 표시 패널(300)을 보다 구체적으로 나타낸 도면이다.
- [0080] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0081] 도 4는 표시 패널을 제1 감마 블록 영역(A) 및 제2 감마 블록 영역(B)으로만 구분하여 나타낸 도면이다.
- [0082] 도 5는 표시 패널에서 주사 신호가 전달되는 영역(C) 및 주사 신호가 전달되지 않는 영역(D)를 나타낸 도면이다.
- [0083] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다.
- [0084] 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0085] 도 8a 및 8b는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 영역(E2)의 위치가 변경되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0086] 도 9는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다.
- [0087] 도 10은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0088] 도 11a 및 11b는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 발광 영역(E3)의 색상이 변경되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0089] 도 12는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다.
- [0090] 도 13은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다.
- [0091] 도 14a 및 14b는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 발광 영역(E4)에서 영상이 이동되는 것을 나타낸 도면이다.

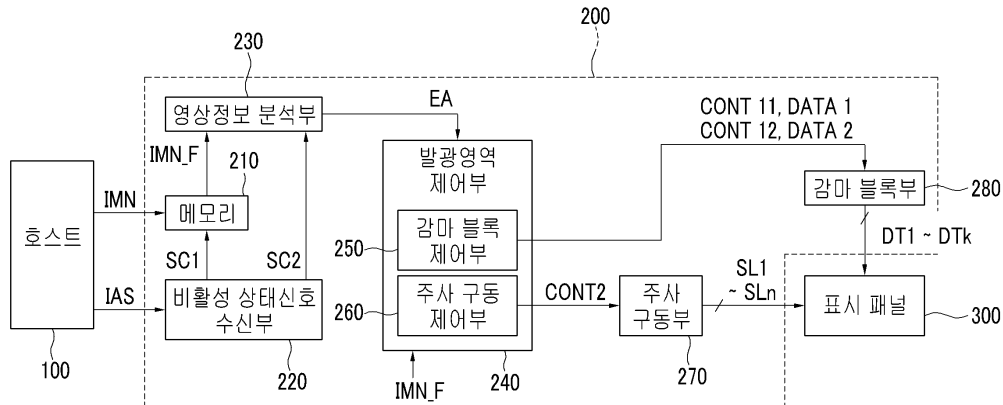
[0092] 도 15는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면이다.

[0093] 도 16은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작을 나타낸 순서도이다.

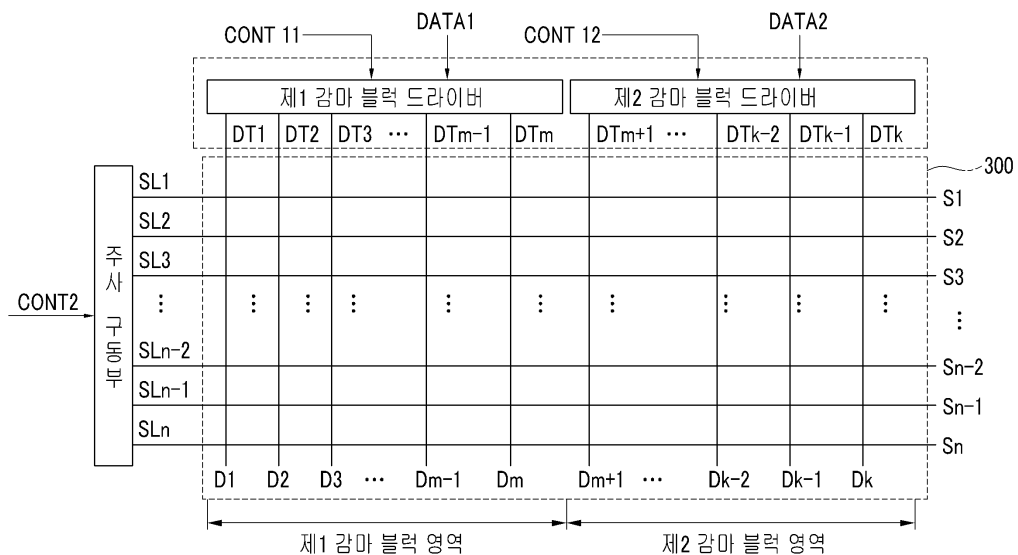
[0094] 도 17a 및 17b는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 영상이 표시되는 발광 영역(E5)에서 휘도가 감소되는 것을 나타낸 도면이다.

도면

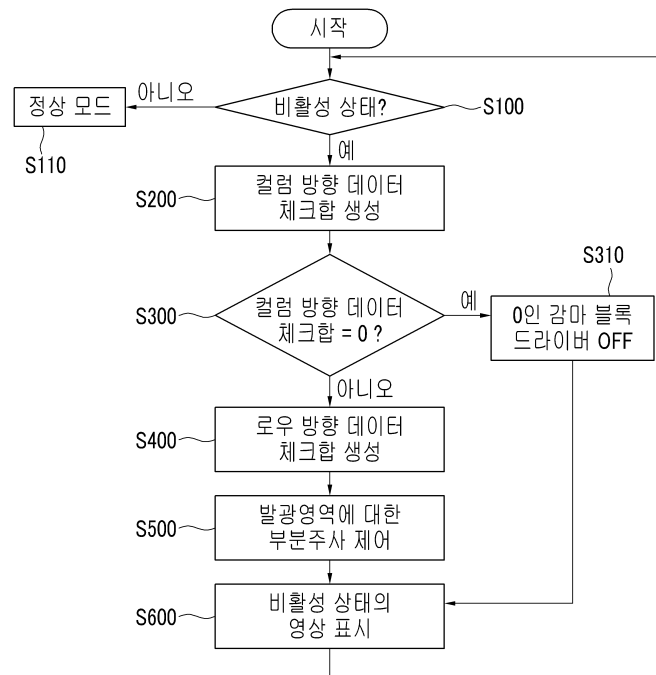
도면1



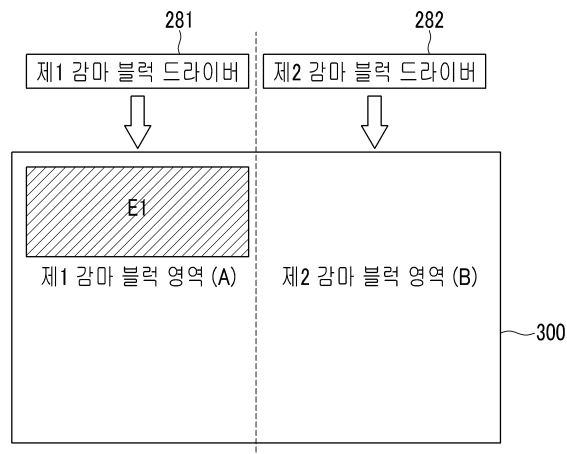
도면2



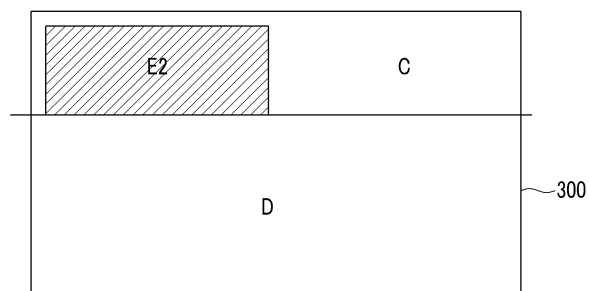
도면3



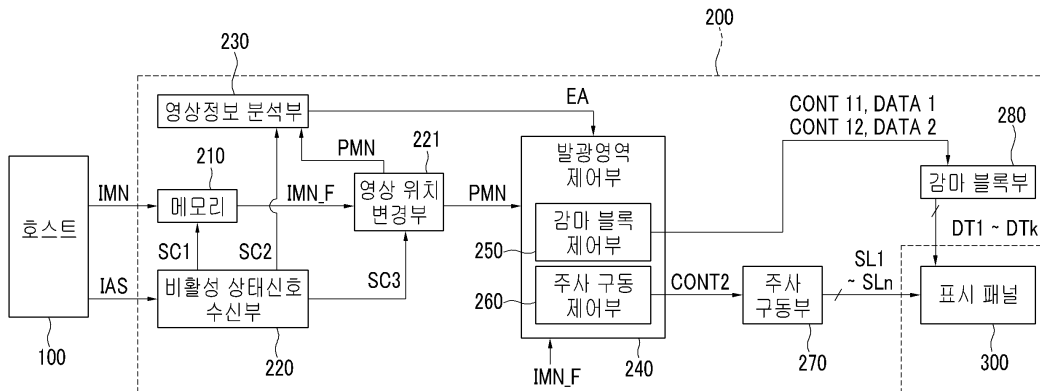
도면4



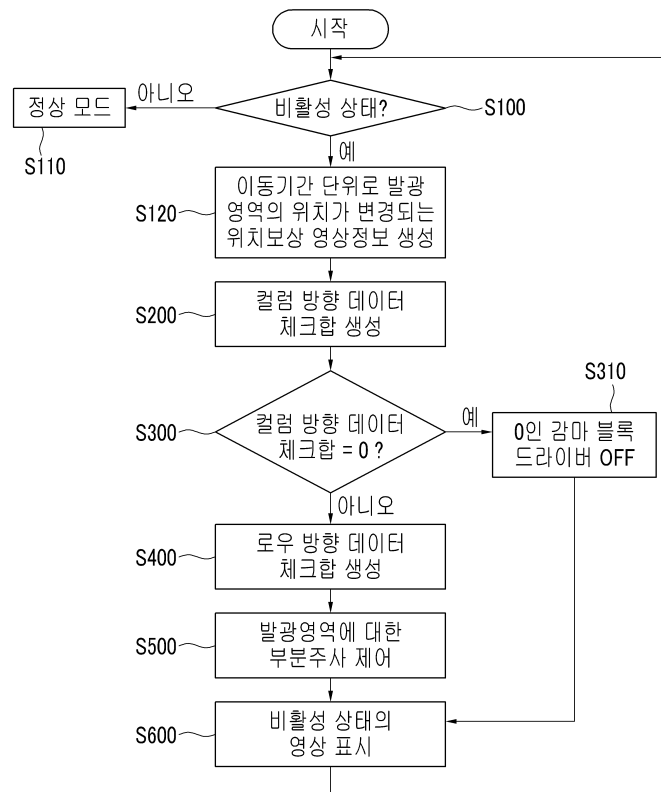
도면5



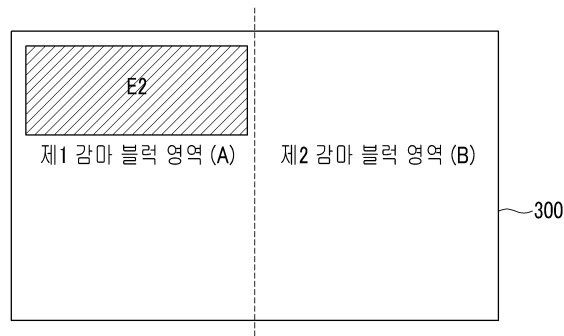
도면6



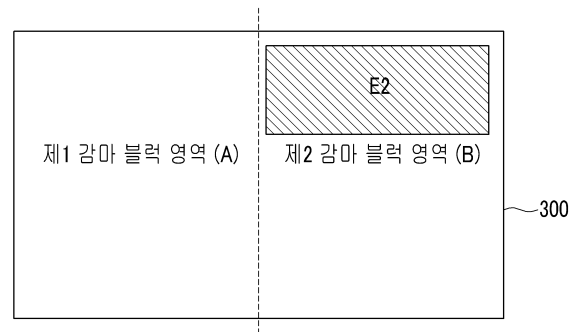
도면7



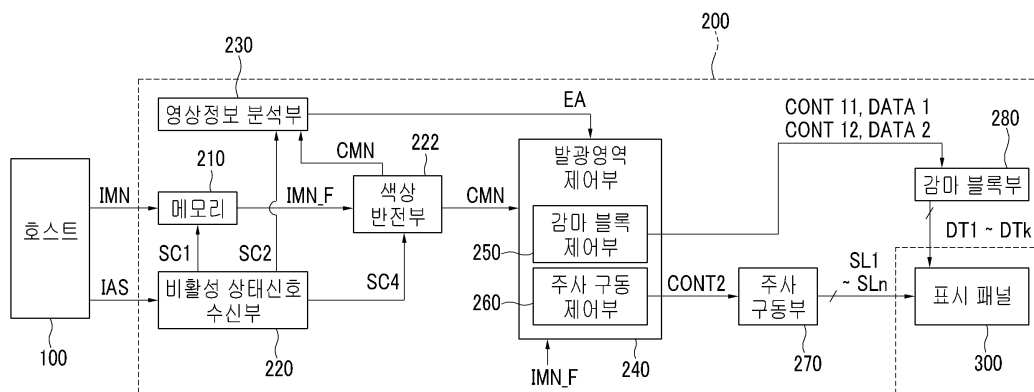
도면8a



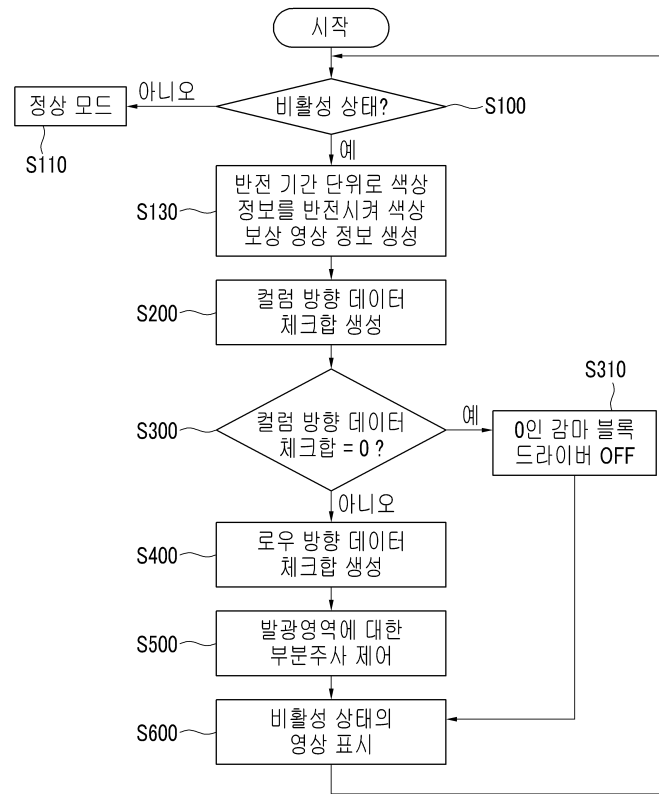
도면8b



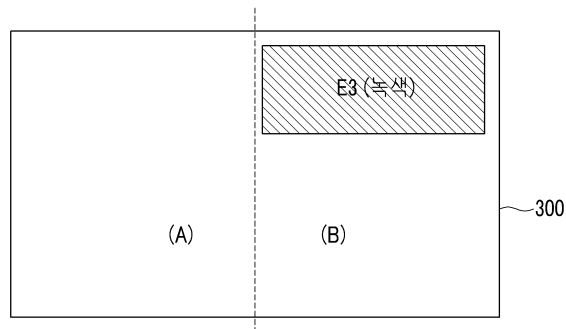
도면9



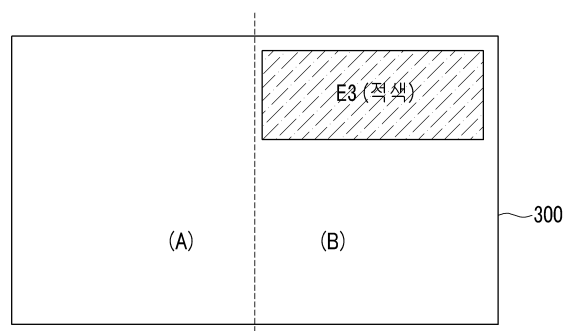
도면10



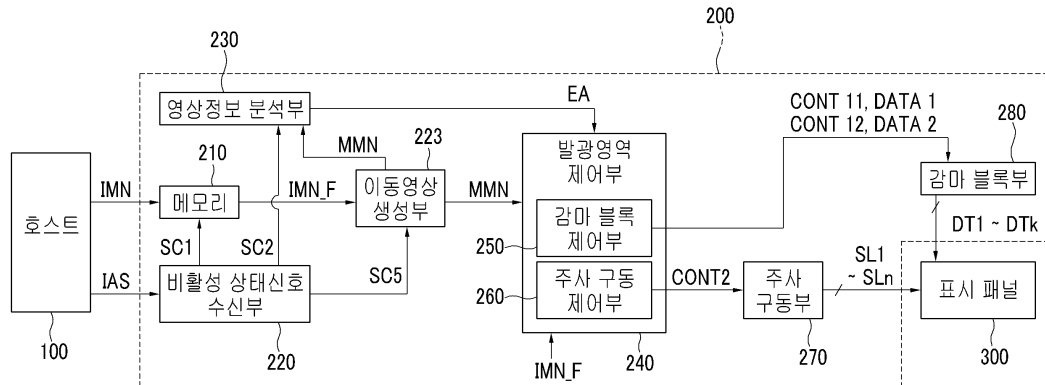
도면11a



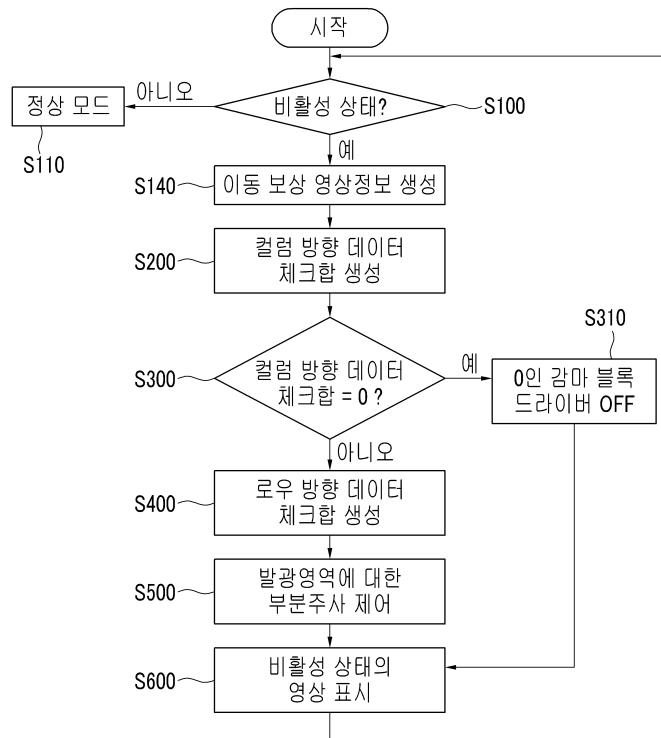
도면11b



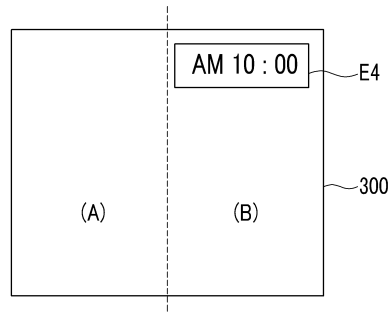
도면12



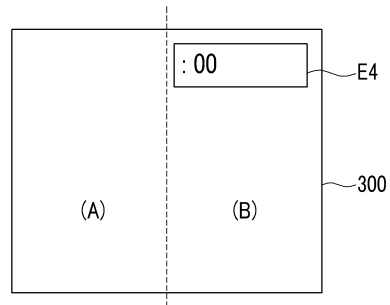
도면13



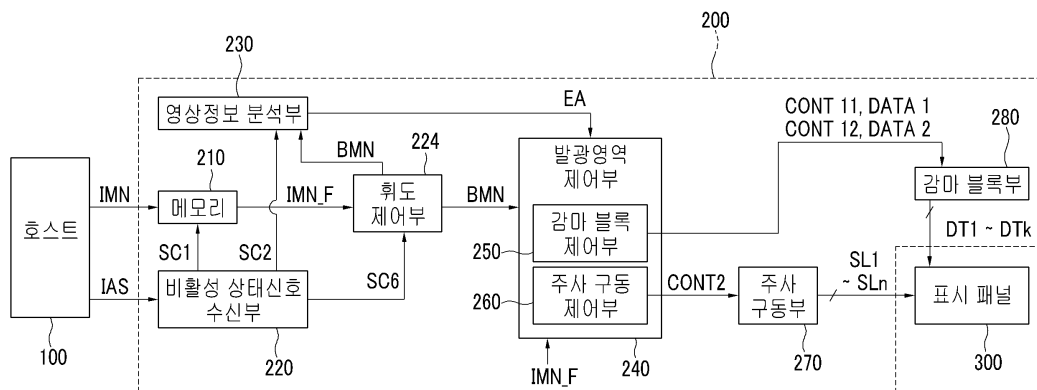
도면14a



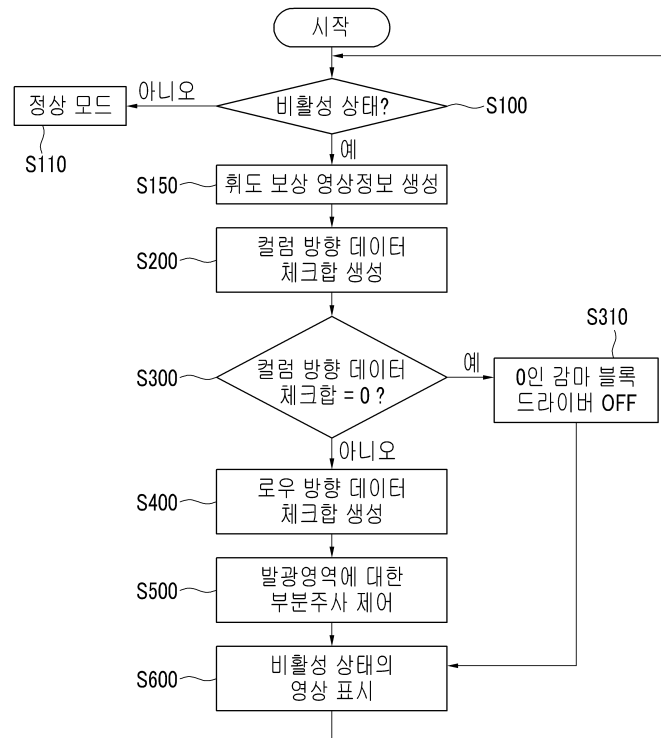
도면14b



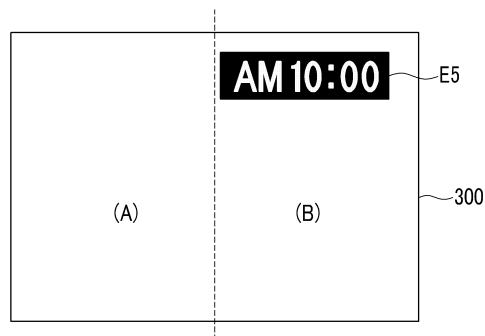
도면15



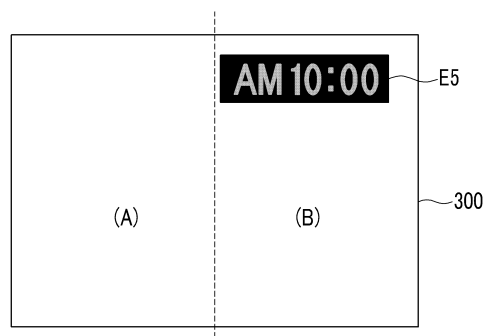
도면16



도면17a



도면17b



专利名称(译)	OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020110022443A	公开(公告)日	2011-03-07
申请号	KR1020090080040	申请日	2009-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	PARK BONG OH 박봉오 PARK SUNG UN 박성언 CHOI WON SUK 최원석		
发明人	박봉오 박성언 최원석		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2310/04 G09G3/3208 G09G2330/022 G09G2320/0673 G09G2310/0221		
其他公开文献	KR101117646B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器及其驱动方法技术领域 本发明包括一个驱动电路，用于根据存储在存储器中的图像信息产生多个数据信号和多个扫描信号。驱动电路接收当图像信息是静止图像时产生的非活动状态信号，仅产生多个扫描信号和与显示静止图像的发光区域对应的多个数据信号，它传达的。

