



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월24일

(11) 등록번호 10-1515031

(24) 등록일자 2015년04월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7011049
- (22) 출원일자(국제) 2008년11월05일
심사청구일자 2013년11월05일
- (85) 번역문제출일자 2010년05월20일
- (65) 공개번호 10-2010-0087016
- (43) 공개일자 2010년08월02일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2008/070535
- (87) 국제공개번호 WO 2009/066590
국제공개일자 2009년05월28일
- (30) 우선권주장
JP-P-2007-300097 2007년11월20일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP10178560 A
KR1020060128656 A
KR1020060019776 A

- (73) 특허권자
가부시카기이사 한도오파이 에네루기 켄큐쇼
일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398
- (72) 발명자
템보 히로키
일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398 가부시카기
이사 한도오파이 에네루기 켄큐쇼 나이
- (74) 대리인
이화익, 김홍두

전체 청구항 수 : 총 13 항

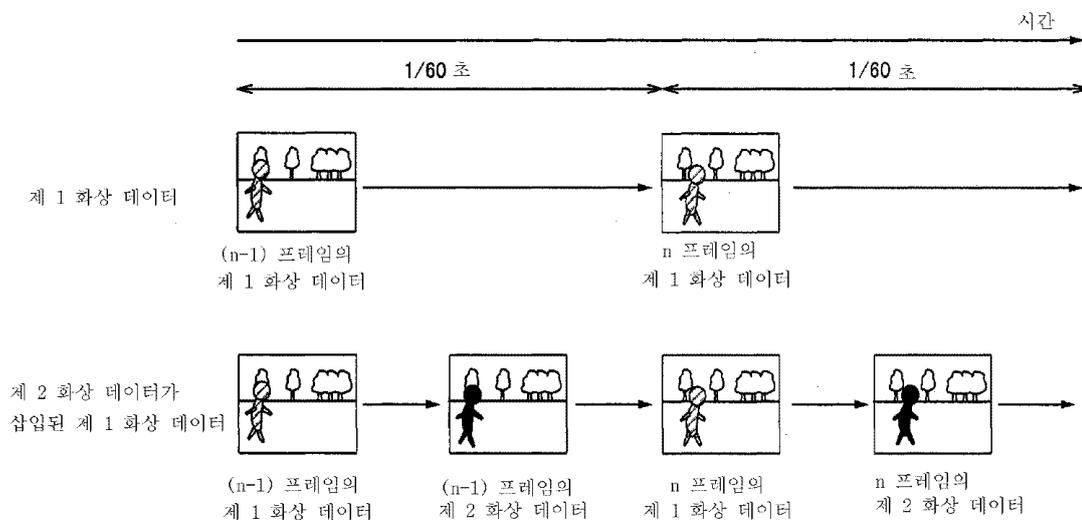
심사관 : 김민수

(54) 발명의 명칭 액정 표시장치 및 이 액정 표시장치의 화상 표시방법

(57) 요약

의사적인 임펄스 구동을 하고, 화면의 밝기를 확보하며, 화면의 콘트라스트를 향상시키는 것이 가능한 액정 표시장치를 제공한다. 의사적으로 임펄스 구동을 실현하기 위해 액정 표시장치에 삽입 화상을 생성하기 위한 연산장치를 설치한다. 연산장치에 입력되는 제1 화상 데이터에서, 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하고, 이동체 영역을 흑 화상 또는 백 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하고, n 프레임제의 제2 화상 데이터를 n 프레임제의 제1 화상 데이터와 (n+1) 프레임제의 제1 화상 데이터 사이의 기간에 삽입 화상으로 표시하는 표시를 표시 패널이 행한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 화소를 갖는 표시 패널과,

연산장치를 갖고,

상기 연산장치는, n번째 프레임의 제1 화상 데이터에서, 상기 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하고, 상기 이동체 영역을 흑 화상 또는 백 화상으로 표시하는 상기 n번째 프레임의 제2 화상 데이터를 생성하고, 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 (n+1)번째 프레임의 제1 화상 데이터와의 사이에 상기 제2 화상 데이터를 삽입하며, 상기 n번째 프레임에서 상기 제1 화상 데이터 및 상기 제2 화상 데이터를 상기 표시 패널에 출력하고,

상기 이동체 영역은, 상기 표시 패널에 있어서 상기 이동체 영역이 상기 배경영역보다 클 때 백 화상으로서 표시되는 액정 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

복수의 화소를 갖는 표시 패널과,

제 1 기억회로부, 중앙연산장치 및 제 2 기억회로부를 갖는 연산장치를 갖고,

상기 제1 기억회로부는 n번째 프레임의 제1 화상 데이터를 기억하고,

상기 중앙연산장치는, 상기 제1 기억회로부에 기억된 상기 제1 화상 데이터에서, 상기 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하고, 상기 이동체 영역을 흑 화상 또는 백 화상으로 표시하는 상기 n번째 프레임의 제2 화상 데이터를 생성하고,

상기 제 2 기억회로부는 상기 제2 화상 데이터를 기억하고,

상기 제 1 기억회로부에 기억된 상기 제 1 화상 데이터와 상기 제 2 기억회로부에 기억된 상기 제 2 화상 데이터는 상기 n번째 프레임에서 상기 표시 패널에 출력되고,

상기 연산장치는 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 (n+1)번째 프레임의 제1 화상 데이터와의 사이에 상기 제2 화상 데이터를 삽입하고,

상기 이동체 영역은, 상기 표시 패널에 있어서 상기 이동체 영역이 상기 배경영역보다 클 때 백 화상으로서 표시되는 액정 표시장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

복수의 화소를 갖는 표시 패널과,

제 1 기억회로부, 중앙연산장치, 제 2 기억회로부, 기록 제어회로 및 판독 제어회로를 갖는 연산장치를 갖고,

상기 제1 기억회로부는 n번째 프레임의 제1 화상 데이터를 기억하고,

상기 중앙연산장치는, 상기 제1 기억회로부에 기억된 상기 제1 화상 데이터에서, 상기 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하고, 상기 이동체 영역을 흑 화상 또는 백 화상으로 표시하는 상기 n번째 프레임의 제2 화상 데이터를 생성하고,

상기 제 2 기억회로부는 상기 제2 화상 데이터를 기억하고,

상기 기록 제어회로는, 상기 제1 기억회로부에서의 상기 제1 화상 데이터의 기록 및 상기 제2 기억회로부에서의 상기 제2 화상 데이터의 기록을 제어하고,

상기 판독 제어회로는, 상기 제1 기억회로부로부터의 상기 제1 화상 데이터의 판독 및 상기 제2 기억회로부로부터의 상기 제2 화상 데이터의 판독을 제어하고,

상기 제 1 기억회로부에 기억된 상기 제 1 화상 데이터와 상기 제 2 기억회로부에 기억된 상기 제 2 화상 데이터는 상기 n번째 프레임에서 상기 표시 패널에 출력되고,

상기 연산장치는 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 (n+1)번째 프레임의 제1 화상 데이터와의 사이에 상기 제2 화상 데이터를 삽입하고,

상기 이동체 영역은, 상기 표시 패널에 있어서 상기 이동체 영역이 상기 배경영역보다 클 때 백 화상으로서 표시되는 액정 표시장치.

청구항 6

제 1항, 제 3항 또는 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이동체 영역만 흑 화상 또는 백 화상으로 표시되는 액정 표시장치.

청구항 7

복수의 화소를 갖는 표시 패널에 동화상을 표시하기 위한 액정 표시장치의 화상 표시방법으로서,

연산장치에 입력되는 n번째 프레임의 제1 화상 데이터에서, 상기 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하는 단계와,

상기 이동체 영역을 흑 화상 또는 백 화상으로 표시하는 상기 n번째 프레임의 제2 화상 데이터를 생성하는 단계와,

상기 제1 화상 데이터 및 상기 제2 화상 데이터를 상기 n번째 프레임에서 상기 표시 패널에 표시하는 단계로서, 상기 제2 화상 데이터가 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 (n+1)번째 프레임의 제1 화상 데이터와의 사이에 삽입되는, 상기 단계를 갖고,

상기 이동체 영역은, 상기 표시 패널에 있어서 상기 이동체 영역이 상기 배경영역보다 클 때 백 화상으로서 표시되는 액정 표시장치의 화상 표시방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 이동체 영역만 흑 화상 또는 백 화상으로 표시되는 액정 표시장치의 화상 표시방법.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터 및 상기 n번째 프레임의 상기 제2 화상 데이터의 프레임 레이트는, 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터 및 상기 (n+1)번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터의 프레임 레이트

보다 큰 액정 표시장치의 화상 표시방법.

청구항 10

제 1항, 제 3항 또는 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이동체 영역 및 상기 배경 영역의 추출은, 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 상기 (n+1)번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터 간의 차분을 산출하는 것에 의해 행해지는 액정 표시장치.

청구항 11

제 7항에 있어서,

상기 이동체 영역 및 상기 배경 영역의 추출은, 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 상기 (n+1)번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터 간의 차분을 산출하는 것에 의해 행해지는 액정 표시장치의 화상 표시방법.

청구항 12

제 1항, 제 3항 또는 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이동체 영역 및 상기 배경 영역의 추출은, 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 상기 (n+1)번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터 간의 차분을 산출하는 것에 의해 행해지고,

상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터는 외부로부터 상기 연산장치에 입력되는 액정 표시장치.

청구항 13

제 7항에 있어서,

상기 이동체 영역 및 상기 배경 영역의 추출은, 상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터와 상기 (n+1)번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터 간의 차분을 산출하는 것에 의해 행해지고,

상기 n번째 프레임의 상기 제1 화상 데이터는 외부로부터 상기 연산장치에 입력되는 액정 표시장치의 화상 표시방법.

청구항 14

제 1항, 제 3항 또는 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이동체 영역은, 상기 이동체 영역이 상기 표시 패널의 대부분을 차지하지 않을 때 흑 화상으로서 표시되는 액정 표시장치.

청구항 15

제 7항에 있어서,

상기 이동체 영역은, 상기 이동체 영역이 상기 표시 패널의 대부분을 차지하지 않을 때 흑 화상으로서 표시되는 액정 표시장치의 화상 표시방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 액정 표시장치 및 그것의 화상 표시방법에 관한 것이다. 특히, 본 발명은, 표시하는 동화상의 화질을 향상시킬 수 있는 액정 표시장치 및 그것의 화상 표시방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 고화질화를 도모하기 위한 액정 표시장치의 개발이 진행되어 왔다. 액정 표시장치의 고화질화를 도모함에 있어서, 동화상 표시시의 액정의 응답 시간으로 인해 윤곽의 회미해짐이 발생하고 움직임이 부자연스럽게 보여 버린다고 하는 문제는, 표시 소자인 액정의 특성 때문에, 피할 수 없는 것이다.

[0003] 액정의 응답 시간에 기인하는 윤곽의 회미해짐이 발생하고 움직임이 부자연스럽게 보여 버린다고 하는 문제는, 음극선관(CRT) 표시장치와 같은 임펄스 구동을 이용하는 표시장치에는 존재하지 않는다. 그 때문에, 액정 표시장치의 특유한 이와 같은 문제를 해결하기 위해, 1 프레임 기간 내에 일정한 기간 동안 아무것도 표시하지 않는 흑 화상을 표시함으로써, 의사적인 임펄스 구동을 구현하는 방법이 개시되어 있다(예를 들면, 참고문헌 1: 일본국 특개 2000-200063호 공보 참조).

발명의 내용

[0004] 그렇지만, 참고문헌 1에 기재된 흑 프레임 삽입을 수행하는 액정 표시장치에 있어서는, 화면 전체의 밝기를 확보하는 것이 어려워, 화면의 콘트라스트가 저하한다고 하는 문제가 있다.

[0005] 본 발명은, 상기 문제를 감안하여, 의사적인 임펄스 구동을 행하고, 화면의 밝기를 확보하여, 화면의 콘트라스트를 향상시킬 수 있는 액정 표시장치 및 그것의 구동방법을 제공하는 것을 과제로 한다.

[0006] 상기의 문제를 해결하기 위해서, 본 발명은, 의사적인 임펄스 구동을 실현하기 위한 액정 표시장치에 삽입 화상을 생성하기 위한 연산장치를 설치한다. 해당 연산장치에 입력되는 제1 화상 데이터에서, 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하고, 이동체 영역을 흑 화상 또는 백 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하고, 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에의 출력이 행해진다.

[0007] 본 발명의 일면에 따르면, 액정 표시장치는, 복수의 화소를 갖는 표시 패널과, 입력되는 제1 화상 데이터에 근거하여 제2 화상 데이터를 생성하는 연산장치를 갖는다. 연산장치는, 제1 화상 데이터에서, 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하여, 이동체 영역을 흑 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성한다. 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 출력을 행한다.

[0008] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 액정 표시장치는, 복수의 화소를 갖는 표시 패널과, 입력되는 제1 화상 데이터에 근거하여 제2 화상 데이터를 생성하는 연산장치를 갖는다. 연산장치는, 제1 화상 데이터에서, 표시 패널에서 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하여, 이동체 영역을 백 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성한다. 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 출력을 행한다.

- [0009] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 액정 표시장치는, 복수의 화소를 갖는 표시 패널과, 입력되는 제1 화상 데이터에 근거하여 제2 화상 데이터를 생성하는 연산장치를 갖는다. 연산장치는, 제1 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제1 기억회로부와, 제1 화상 데이터에서 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하여, 이동체 영역을 흑 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하는 중앙연산장치와, 제2 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제2 기억회로부를 갖는다. 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 출력을 행한다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 액정 표시장치는, 복수의 화소를 갖는 표시 패널과, 입력되는 제1 화상 데이터에 근거하여 제2 화상 데이터를 생성하는 연산장치를 갖는다. 연산장치는, 제1 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제1 기억회로부와, 제1 화상 데이터에서 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하여, 이동체 영역을 백 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하는 중앙연산장치와, 제2 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제2 기억회로부를 갖는다. 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 출력을 행한다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 액정 표시장치는, 복수의 화소를 갖는 표시 패널과, 입력되는 제1 화상 데이터에 근거하여 제2 화상 데이터를 생성하는 연산장치를 갖는다. 연산장치는, 제1 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제1 기억회로부와, 제1 화상 데이터에서 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하여, 이동체 영역을 흑 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하는 중앙연산장치와, 제2 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제2 기억회로부와, 제1 기억회로부에서의 제1 화상 데이터의 기록 및 제2 기억회로부에서의 제2 화상 데이터의 기록을 제어하기 위한 기록 제어회로와, 제1 기억회로로부터의 제1 화상 데이터의 판독 및 제2 기억회로로부터의 제2 화상 데이터의 판독을 제어하기 위한 판독 제어회로를 갖는다. 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 출력을 행한다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 액정 표시장치는, 복수의 화소를 갖는 표시 패널과, 입력되는 제1 화상 데이터에 근거하여 제2 화상 데이터를 생성하는 연산장치를 갖는다. 연산장치는, 제1 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제1 기억회로부와, 제1 화상 데이터에서 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하여, 이동체 영역을 백 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하는 중앙연산장치와, 제2 화상 데이터를 프레임 단위로 기억하기 위한 제2 기억회로부와, 제1 기억회로부에서의 제1 화상 데이터의 기록 및 제2 기억회로부에서의 제2 화상 데이터의 기록을 제어하기 위한 기록 제어회로와, 제1 기억회로로부터의 제1 화상 데이터의 판독 및 제2 기억회로부에서의 제2 화상 데이터의 판독을 제어하기 위한 판독 제어회로를 갖는다. 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 출력을 행한다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 복수의 화소를 갖는 표시 패널에 동화상을 표시하기 위한 액정 표시 장치의 화상 표시방법은, 연산장치에 입력되는 제1 화상 데이터로부터 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하는 단계와, 이동체 영역을 흑 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하는 단계와, 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 표시하는 단계를 갖는다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 복수의 화소를 갖는 표시 패널에 동화상을 표시하기 위한 액정 표시 장치의 화상 표시방법은, 연산장치에 입력되는 제1 화상 데이터로부터 표시 패널에 표시되는 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하는 단계와, 이동체 영역을 백 화상으로 표시하는 제2 화상 데이터를 생성하는 단계와, 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를 각 프레임마다 교대로 표시 패널에 표시하는 단계를 갖는다.
- [0015] 또한, 본 발명에 있어서는, 표시 패널에 각 프레임마다 교대로 표시가 행해지는 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터의 프레임 레이트는, 제1 화상 데이터의 프레임 레이트보다 크다.
- [0016] 본 발명에 따르면, 의사적인 임펄스 구동을 행할 수 있고, 화면의 밝기를 확보하여, 화면의 콘트라스트를 향상시킬 수 있는 액정 표시장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 첨부도면에서,
 도 1은 본 발명의 실시예 1을 나타낸 블록도이다.
 도 2는 본 발명의 실시예 1을 나타낸 도면이다.

- 도 3은 본 발명의 실시예 1을 나타낸 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예 1을 나타낸 흐름도이다.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 실시예 1을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예 1을 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예 1을 나타낸 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예 1을 나타낸 도면이다.
- 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 실시예 3을 나타낸 평면도 및 단면도이다.
- 도 10a 및 도 10b는 본 발명의 실시예 3을 나타낸 평면도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예 4를 나타낸 도면이다.
- 도 12a 내지 도 12c는 본 발명의 실시예 4를 나타낸 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 실시예 2를 나타낸 그래프이다.
- 도 14는 본 발명의 실시예 2를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하에서, 본 발명의 실시예를 도면을 참조하여 설명한다. 단, 본 발명은 많은 다른 태양으로 실시하는 것이 가능하며, 본 발명의 취지 및 그 범위에서 이탈하지 않고 그 형태 및 상세를 다양하게 변경할 수 있다는 것은 당업자라면 용이하게 이해된다. 따라서, 본 실시예의 기재내용에 한정해서 해석되는 것은 아니다. 이때, 실시예를 설명하기 위한 전체 도면에 있어서, 공통의 부호는, 동일 부분 또는 동일한 기능을 갖는 부분을 나타내고 있고, 그것의 반복의 설명은 생략한다.
- [0019] (실시예 1)
- [0020] 도 1은 본 발명의 액정 표시장치를 나타낸 블록도이다. 액정 표시장치(100)는, 표시 패널(101) 및 연산장치(102)를 갖는다. 연산장치(102)는, 제1 기억회로부(103)와, 중앙연산장치(104)와, 기록 제어회로(105)와, 관독 제어회로(106)와, 제2 기억회로부(107)를 갖는다.
- [0021] 도 1에 나타낸 연산장치(102)에 대해 설명한다. 도 1에 나타낸 연산장치(102)에서는, 제1 화상 데이터가 외부에서 공급되고, 각 프레임의 제1 화상 데이터가 제1 기억회로부(103)가 갖는 복수의 메모리(108)에 기억된다. 이때, 제1 화상 데이터의 기억은, 프레임마다 복수의 메모리(108)에 제 1 화상 데이터를 기억하기 위한 셀렉터(미도시)를 설치하고, 해당 셀렉터를 기록 제어회로(105)에 의해 제어함으로써 행해진다.
- [0022] 이때, 본 명세서에서는, "제1", "제2", "제3" 내지 "제N"(N은 자연수)이라고 하는 용어는, 구성요소의 혼동을 피하기 위해 사용되며, 이들 용어가 구성요소를 수적으로 한정하는 것은 아니다.
- [0023] 이때, 본 명세서에서 설명하는 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터 각각은, 디지털의 계조값을 갖는 화상 데이터이다. 제1 화상 데이터가 아날로그의 계조값을 갖는 화상 데이터인 경우에는, 연산장치(102)에 입력하는 제1 화상 데이터를 A/D 변환기를 거쳐 디지털의 계조값을 갖는 화상 데이터로 변환한 후에 연산장치(102)에 입력하면 된다.
- [0024] 이때, 본 실시예에 있어서는, 각 프레임의 화상 데이터를, 예를 들어, n 프레임체의 제1 화상 데이터(n은 자연수), (n+1) 프레임체의 제1 화상 데이터로 부르기로 한다. 이때, 1 프레임 기간이, 인간의 눈이 플리커를 느끼지 않도록, 1/60초 정도로 설정되어 있는 것이 바람직하다. 그 때문에, 표시를 행하기 위한 프레임 수(프레임 레이트라고도 한다)에가 1초간에 60 프레임 정도로 설정되는 것이 바람직하다.
- [0025] 이때, 제1 기억회로부(103)에 설치되는 메모리(108)의 개수는, 1 프레임 분의 제1 화상 데이터의 데이터 량, 및 메모리(108)의 기억용량에 의해 결정되는 것이 바람직하다. 예를 들면, 1 프레임 분의 제1 화상 데이터의 데이터 량이 메모리(108)의 기억용량과 같거나 거의 같은 경우에는, 제1 화상 데이터에 대한 프레임 수에 따라 메모리(108)의 개수를 결정하는 구성으로 하면 된다. 이때, 이 경우, 본 실시예에 있어서는, (n-1) 프레임

체의 제1 화상 데이터, n 프레임체의 제1 화상 데이터, 및 (n+1) 프레임체의 제1 화상 데이터를 기억하기 위해 3개의 메모리(108)가 설치된다. 이때, 1 프레임 분의 제1 화상 데이터의 데이터 양이 메모리(108)의 기억용량보다 작은 경우에는, 제1 기억회로부(103)에 메모리(108)를 1개 설치하고, 메모리(108)에 복수의 프레임 분의 제1 화상 데이터를 기억하는 구성으로 해도 된다.

[0026]

이때, 표시 패널(101)은, 복수의 화소를 구비한 표시부, 주사선 구동회로, 및 신호선 구동회로를 갖고 있다. 도 2에, 표시 패널(101)의 일례에 대해 나타낸다. 도 2에 나타난 표시 패널(101)은, 복수의 화소를 구비한 표시부(201)와, 복수의 화소를 구동하는 주사선 구동회로(202)와, 복수의 화소에 화상 데이터를 공급하기 위한 신호선 구동회로(203)로 구성되어 있다. 또한, 복수의 화소는 m행 n열(m, n은 자연수)로 배치되어 있다. 또한, 표시부(201)에서는, 화소의 동작을 제어하기 위한 m개의 배선과 화소의 동작을 제어하기 위한 n개의 배선이 주사선 구동회로(202)와 신호선 구동회로(203)에서 각각 연장되어 있다. 이때, 도 2에 있어서, 표시부(201)의 복수의 화소의 각각은, 1행 1열의 화소이면 (1, 1)로 표기하고, 1행 2열의 화소이면 (1, 2)로 표기하고, 1행 n열의 화소이면 (1, n)으로 표기하고, m행 n열의 화소이면 (m, n)으로 표시하는 것과 같이, 위치를 붙여 표기하고 있다. 이때, 본 실시예에 있어서, 임의의 x행 y열의 화소를 (x, y)로 표기하고, x는 1 이상 m 이하의 자연수, y는 1 이상 n 이하의 자연수이다. 더구나, 화소의 위치 (x, y)를 선택함으로써, 표시부(201)의 모든 화소에 대해 절차가 행해진다.

[0027]

중앙연산장치(104)는, 판독 제어회로(106)를 제어하여, 제1 기억회로부(103)에 기억된 제1 화상 데이터를 판독하여, 표시 패널(101)에 표시되는 동화상의 이동체 영역 및 배경 영역을 추출한다. 이때, 제1 화상 데이터의 제1 기억회로부(103)로부터의 판독은, 일례로서, 프레임마다 복수의 메모리(108)로부터 제1 화상 데이터를 판독하기 위한 멀티플렉서(미도시)를 설치하고, 해당 멀티플렉서를 판독 제어회로(106)로 제어하는 것으로 행하면 된다. 또한, 중앙연산장치(104)는, 추출한 이동체 영역 및 배경 영역에 근거하여, 이동체 영역을 백 화상 또는 흑 화상으로 표시하는 n 프레임체의 제2 화상 데이터를 생성한다. 중앙연산장치(104)는, 기록 제어회로(105)를 제어하여, 생성된 n 프레임체의 제2 화상 데이터를 제2 기억회로부(107)가 갖는 복수의 메모리(109)에 기억한다. 이때, 제2 화상 데이터의 기억은, 프레임마다 복수의 메모리(109)에 제2 화상 데이터를 기억하기 위한 셀렉터(미도시)를 설치하고, 해당 셀렉터를 기록 제어회로(105)에 의해 제어하는 것으로 행해진다.

[0028]

이때, 이동체 영역 및 배경 영역의 추출은, 일례로서, 제1 기억회로부(103)의 메모리(108)에 기억된 (n-1) 프레임체의 제1 화상 데이터 및 n 프레임체의 제1 화상 데이터의 차분과, n 프레임체의 제1 화상 데이터 및 (n+1) 프레임체의 제1 화상 데이터의 차분을 산출하고, 산출한 차분의 값을 임의인 임계값과 비교하여, 그 크기에 근거한 데이터의 논리값을 산출함으로써 이동체 영역 및 배경 영역의 추출을 행하는 것으로 행해진다.

[0029]

이때, 본 실시예에 있어서 설명하는 백 화상이란, 표시 패널을 구성하는 복수의 화소에 입력되는 제1 화상 데이터의 계조값이 최대의 계조값인 화상을 말한다. 이때, 액정소자로서는, 2개의 전극 사이에 있어서 전위차가 0V일 때(이하, 전압이 인가되지 않는 상태라고 한다) 투과율이 0%인 소자(이하, 노멀리 블랙 액정 소자라고도 한다)와, 2개의 전극 사이에 있어서 전위차가 전압이 인가되지 않는 상태에 있을 때 투과율이 100%인 소자(이하, 노멀리 화이트 액정 소자라고도 한다)가 있다. 그 때문에, 백 화상이 최대의 계조값을 갖는 경우에는, 노멀리 블랙 액정소자를 사용하면 된다. 이때, 노멀리 화이트 액정소자인 경우에는, 백 화상이란 최소의 계조값을 갖는 화상을 말한다. 또한, 본 실시예에 있어서 설명하는 흑 화상이란, 노멀리 블랙 액정소자인 경우에, 표시 패널을 구성하는 복수의 화소에 입력되는 제1 화상 데이터의 계조값이 최소의 계조값인 화상을 말한다. 이때, 노멀리 화이트 액정소자인 경우에는, 흑 화상이란 최대의 계조값을 갖는 화상을 말한다.

[0030]

이때, 본 실시예에 있어서 제1 화상 데이터를 백 화상 또는 흑 화상을 갖는 제2 화상 데이터로 변환하기 위한 처리에 대해, P-타일(tile)법에 의한 알고리즘을 사용하는 경우를 간단하게 설명하지만, 본 발명이 이것에 한정되지 않는다.

[0031]

이때, 본 실시예에 있어서 이동체 영역이란, n 프레임체의 제1 화상 데이터로 표시 패널에 표시되는 동화상과 (n+1) 프레임체의 제1 화상 데이터로 표시 패널에 표시되는 동화상을 서로 비교할 때, n 프레임체의 제1 화상 데이터에서의 이동체가 차지하는 영역을 말한다. 또한, 배경 영역이란, n 프레임체의 제1 화상 데이터에서의 이동체 영역 이외의 영역을 말한다.

[0032]

또한, 각 프레임 사이의 제1 화상 데이터의 차분은, 표시 패널을 구성하는 복수의 화소에 입력되는 다른 프레임 수를 갖는 제1 화상 데이터 사이의 계조값의 차분(이하, 간단히 차분이라고 한다)을 말한다. 또한, 일례로서, 표시 패널을 구성하는 복수의 화소가 R(적색), G(녹색), B(청색)의 색요소를 사용하여 이루어진 컬러 액정 표시장치인 경우에는, 화상의 최소단위가 R 화소와 G 화소와 B 화소의 3 화소로 구성된다. 제1 화상 데이

터와 R 화소의 데이터의 차분, 제1 화상 데이터와 B 화소의 데이터의 차분과, 제1 화상 데이터와 G 화소의 데이터의 차분을 각각 계산하여 다수결 처리를 실시함으로써, 화상의 최소단위인 R, G 및 B의 조합(이하, 회소 (picture element)라고도 한다)으로 이동체 영역의 추출을 행해도 된다. 이때, 색요소로서 R, G 및 B 이외의 색을 사용해도 된다. 예를 들면, 옐로, 시안, 마젠타의 3화소를 사용하여 색요소를 구성해도 된다.

[0033] 제2 기억회로부(107)는, 이동체 영역 및 배경 영역의 추출에 의해 생성된 제2 화상 데이터를 기억하기 위한 복수의 메모리(109)를 갖는다. 이때, 제2 기억회로부(107)에 설치되는 메모리(109)의 개수는, 메모리 108 과 마찬가지로, 메모리(109)의 기억용량에 의해, 결정되는 것이 바람직하다.

[0034] 제2 기억회로부(107)에 기억된 제2 화상 데이터는, 중앙연산장치(104)에 의해 제어되는 판독 제어회로 (106)에 의해 판독되어, 제1 기억회로부(103)의 각 메모리(108)에 기억된 n 프레임째의 제1 화상 데이터와 (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터 사이에 삽입된다. 즉, 판독 제어회로(106)는, 제1 기억회로부(103)에 기억된 n 프레임째의 제1 화상 데이터, 제2 기억회로부(107)에 기억된 n 프레임째의 제2 화상 데이터와, 제1 기억회로 부(103)에 기억된 (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터의 순서로 화상 데이터를 판독한다. 바꿔 말하면, 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터는, 각 프레임마다 교대로 표시 패널에의 출력이 행해지게 된다. 이때, 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터의 제1 기억회로부(103) 및 제2 기억회로부(107)로부터의 판독은, 프레임마다 복수의 메모리 108 및 메모리 109에서 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터를 판독하기 위한 멀티플렉서(미도시)를 설치하고, 해당 멀티플렉서를 판독 제어회로(106)로 제어하는 것으로 행해진다. 제1 기억회로부(103)에 기억된 n 프레임째의 판독된 제1 화상 데이터, 제2 기억회로부(107)에 기억된 n 프레임째의 판독된 제2 화상 데이터, 제1 기억회로부(103)에 기억된 (n+1) 프레임째의 판독된 제1 화상 데이터가 순차적으로 표시 패널(101)에 출력 된다.

[0035] 이때, n 프레임째의 제2 화상 데이터를, n 프레임째의 제1 화상 데이터와 (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터 사이에 삽입함으로써, 표시 패널에 화상 데이터를 출력하기 위한 1 프레임 기간이 길어진다. 그 때문에, 중앙연산장치(104)는, 1 프레임 기간을 1/120초 정도로 설정해서 표시 패널에 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를 교대로 출력하는 것이 바람직하다. 따라서, 표시를 행하기 위한 프레임 수가 1초 사이에 120 프레임 정도로 설정된다. n 프레임째의 제2 화상 데이터를 삽입하여, 프레임 레이트를 증가시킴으로써, 표시 패널에 표시 를 행할 때의 플리커를 저감할 수 있으므로 바람직하다. 이때, 1 프레임 레이트는 1초간에 120 프레임에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 1 프레임 레이트는 1초간에 90 프레임 또는 180 프레임이어도 된다.

[0036] 이때, 본 실시예에 있어서, 중앙연산장치(104)는, 판독 제어회로(106)를 제어함으로써, 제1 화상 데이터로부터 제2 화상 데이터를 생성할 수 있다. 또한, 기록 제어회로(105) 및 판독 제어회로(106)를 제어함으로써, n 프레임째의 제1 화상 데이터와 (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터 사이에 제2 화상 데이터를 삽입하여, 중앙연산장치(104)가 표시 패널(101)에 제2 화상 데이터를 삽입한 제1 화상 데이터를 공급할 수 있다.

[0037] 또한, 제1 기억회로부(103) 및 제2 기억회로부(107)에 사용하는 메모리 108 및 메모리 109로서는, 일례 로서, 스테틱형 메모리(SRAM)나 다이내믹형 메모리(DRAM), 강유전체 메모리(FerRAM), EEPROM, 플래시 메모리 등 을 들 수 있다. 단, DRAM을 사용하는 경우에는, 정기적인 리프레쉬 기능을 부가할 필요가 있다.

[0038] 다음에, 도 3의 흐름도를 참조하여 도 1에 있어서의 액정 표시장치에서의 이동체 영역의 추출처리의 일 례를 상세하게 설명한다.

[0039] 도 3에 이동체 영역의 추출처리의 흐름도를 나타낸다. 중앙연산장치(104)는, 제1 기억회로부(103)에 기억된 (n-1) 프레임째의 제1 화상 데이터 및 n 프레임째의 제1 화상 데이터를 판독하여, 각각의 화소 (x, y)의 계조값의 차분의 절대값을 산출한다(스텝 301). 또한, 중앙연산장치(104)는, n 프레임째의 제1 화상 데이터 및 (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터에 대해, 각각의 화소 (x, y)의 계조값의 차분의 절대값을 산출한다(스텝 302). 스텝 301 및 스텝 302에서의 각각의 화소 (x, y)의 계조값의 차분의 절대값의 산출은, 표시 패널(101)의 모든 화소에 대해 행해진다(스텝 303 및 스텝 304).

[0040] 다음에, 중앙연산장치(104)는, 스텝 303에서 산출한 각 화소의 계조값의 차분의 절대값을, 임의의 회소 (화상의 최소단위인 RGB의 조합)의 휘도로 환산한다(스텝 305). 여기에서 말하는 휘도란, 1 회소에 있어서의 각 화소의 계조값의 차분의 절대값에 대해, R, G, 및 B의 각 색의 가중을 행하여 얻어진 값에 해당한다. 구체적으로 는, 휘도 S에 대해, R의 계조값의 차분을 R_G , G의 계조값의 차분을 G_G , B의 계조값의 차분을 B_G 로 하면, $S=0.29891R_G+0.58661G_G+0.11448B_G$ 로 표시된다. 마찬가지로, 중앙처리장치(104)는, 스텝 304에서 산출한 각 화소

에 대한 계조값의 차분의 절대값을, 임의의 회소에서의 휘도로 환산한다(스텝 306).

- [0041] 다음에, 중앙연산장치(104)는, 스텝 305에서 환산한 1 회소에서의 휘도가, 임의의 임계값 이상인지 아닌지를 판정한다(스텝 307). 스텝 307에서 1 회소의 휘도가 임계값 이상인 경우에는, 휘도 판정값을 1로 한다(스텝 308). 스텝 307에서 1 회소의 휘도가 임계값보다 작은 경우에는, 휘도 판정값을 0으로 한다(스텝 309). 또한, 중앙연산장치(104)는, 스텝 306에서 환산한 1 회소의 휘도가, 임의의 임계값 이상인지 아닌지를 판정한다(스텝 310). 스텝 310에서 1 회소의 휘도가 임계값 이상인 경우에는, 휘도 판정값을 1로 한다(스텝 311). 스텝 310에서 1 회소의 휘도가 임계값보다 작은 경우에는, 휘도 판정값을 0으로 한다(스텝 312).
- [0042] 다음에, 중앙연산장치(104)는, 스텝 308 또는 스텝 309, 스텝 311 또는 스텝 312에서 얻은 휘도 판정값이, 2개가 모두 1인지의 여부를 판정한다(스텝 313). 스텝 313에서 2개의 휘도 판정값이 모두 1인 경우에는, 이동체 판정값을 1로 한다(스텝 314). 스텝 313에서 2개의 휘도 판정값이 모두 1은 아닌 경우에는 이동체 판정값을 0으로 한다(스텝 315). 중앙연산장치(104)는, 스텝 314 및 스텝 315에서 행해지는 이동체 판정값의 산출이 각 회소에서 행해졌는지 아닌지를 판정한다(스텝 316). 모든 회소에 대해 이동체 판정값이 얻어지고 있지 않은 경우에는, 다시 스텝 307 및 스텝 310에서 처리를 행한다. 또한, 각 회소에서의 이동체 판정값의 산출이 끝나면, 이동체 판정값이 1인 영역이 이동체 영역으로 판정되고, 이동체 판정값이 0인 영역이 배경 영역으로 판정되고, 이동체 영역의 추출이 완료한다(스텝 317).
- [0043] 이때, 도 3에 나타낸 흐름도에 있어서는, 스텝 301과 스텝 302를 평행하게 처리를 행하도록 기재했지만, 스텝 301과 스텝 302를 교대로 처리를 행하는 구성으로 해도 된다.
- [0044] 이때, 도 3에 있어서의 설명에서는, 이동체 추출의 흐름도에 있어서, 프레임마다의 제1 화상 데이터에 대해 표시 패널(101)의 각 화소에 대응시킨 처리를 행하는 구성으로 하였다. 그러나, 제1 화상 데이터를 복수의 블록으로 분할하고, 분할한 블록마다 휘도를 산출하고, 해당 휘도를 기초로 차분을 산출하여, 이동체의 추출을 행하는 구성으로 해도 된다. 이때, 복수의 블록은, 표시 패널이 갖는 화소 중 어느 복수로 구성되고, 블록을 구성하는 복수의 화소의 계조값으로부터, 휘도를 산출하는 것이다.
- [0045] 이때, 도 3에 있어서의 설명에 있어서 휘도와 비교하기 위한 임계값은, 프레임마다의 제1 화상 데이터로부터 휘도 히스토그램을 산출하여, 구해도 된다.
- [0046] 다음에, 도 4의 흐름도를 참조하여 도 1에 있어서의 액정 표시장치에서의 이동체 영역의 추출후의 제2 화상 데이터 생성하는 방법의 일례를 상세하게 설명한다.
- [0047] 도 4에 이동체 영역에 대한 추출처리의 흐름도를 나타낸다. 중앙연산장치(104)는 이동체 영역의 추출후에, 제2 화상 데이터의 생성 처리를 개시한다(스텝 401). 중앙연산장치(102)는, 이동체 추출에 의해 얻어진 n 프레임째의 제1 화상 데이터에 있어서 선택한 회소가 이동체 영역의 회소인지 아닌지가 판정된다(스텝 402). 선택한 회소가 이동체 영역의 회소이면, 중앙연산장치(104)는, 흑 화상 또는 백 화상을 표시하기 위해, 회소를 구성하는 R, G 및 B의 화소의 계조를 변환한다(스텝 403). 이와 달리, 선택한 회소가 배경 영역의 회소이면, 중앙연산장치(104)가 회소를 구성하는 R, G 및 B의 화소의 계조의 변환을 하지 않는다(스텝 404). 중앙연산장치(104)는, 스텝 402 내지 스텝 404에서 이동체 영역에서의 각 화소의 계조 변환이 표시 패널(101)의 모든 회소에 대해서 행해졌는지 아닌지 판단하여(스텝 405), 변환이 행해지고 있지 않은 회소가 있으면, 다시 스텝 402로부터의 처리를 행한다. 모든 회소에 관한 R, G 및 B의 화소의 계조의 변환이 종료하면, 중앙연산장치(104)는 제2 화상 데이터의 생성을 완료한다.
- [0048] 다음에, 본 발명의 액정 표시장치에 있어서의 표시 패널 상의 표시의 구체적인 예에 대해, 도 5a 및 도 5b, 도 6, 도 7 및 도 8을 참조해서 설명한다.
- [0049] 도 5a 및 도 5b에 나타낸 표시 패널 상의 실제의 표시의 개념도에 있어서는, 화상의 사람 형태의 영역이 프레임에 따라 위치가 변화하는 이동체 영역이며, 사람 형태의 영역 이외의 영역이 프레임에 따라 위치가 변화하지 않는 배경 영역인 것으로 하고 있다. 단, 이들 예는 설명을 위한 예이며, 표시되는 화상은 이것에 한정되지 않는다.
- [0050] 우선, 도 5a에서는, 종래의 예에서 설명한 1 프레임 기간의 일정한 기간에 흑 화상을 표시함으로써, 의사적으로 임펄스 구동했을 때의 표시 패널 상에 표시되는 화상의 시간적인 변화에 대해 나타낸 것이다. 도 5a는, (n-1) 프레임째의 제1 화상 데이터, 흑 화상, n 프레임째의 제1 화상 데이터, 흑 화상, (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터의 순서로 표시 패널에서의 표시가 행해지는 예에 대해 나타내고 있다. 도 5a에 있어서는, 액정 소자의 응답 속도에 기인하여 윤곽의 희미해짐이 발생하고, 움직임이 부자연스럽게 보여 버린다고 하는 문제를

해결하기 위해, 제1 화상 데이터의 각 프레임 사이에 흑 화상을 삽입하여, 의사적인 임펄스 구동을 실현하고 있다. 그 때문에, 1 프레임 기간 내에 아무것도 표시가 없는 흑 화상을 삽입하게 되어, 표시 화면의 콘트라스트가 낮아져 버린다. 본 발명에서는, 프레임 사이의 화상 데이터의 변화에 착안하여, 이동체 영역과 배경 영역을 추출하고, 동화상 중에서 제조값의 변화가 큰 영역인 이동체 영역만을 흑 화상으로 변환하는 것이다. 즉, 도 5b에 나타난 것과 같이 사람 형태의 화상 영역이 이동체 영역(도 5b 중의 사람 형태의 영역 501)인 예를 고려하여, 이동체 영역을 흑 화상으로 표시한 (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터를 생성해서 표시 패널에서의 표시를 행하고 있다. 그리고, 도 5b에서는, (n-1) 프레임째의 제1 화상 데이터, (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터, n 프레임째의 제1 화상 데이터, n 프레임째의 제2 화상 데이터, (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터의 순서로 표시 패널에서의 표시가 행해지는 예에 대해 나타내고 있다. (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터에서의 흑 화상의 영역은, (n-1) 프레임째의 제1 화상 데이터의 이동체 영역에 대응한다. n 프레임째의 제2 화상 데이터에서의 흑 화상의 영역은, n 프레임째의 제1 화상 데이터의 이동체 영역에 대응한다. 도 5b에 나타난 것과 같이, 본 발명의 액정 표시장치는, 이동체 영역을 추출해서 유사 임펄스 구동을 실현하기 위한 흑 화상을 삽입함으로써, 전체 화상에서 흑 화상이 표시되는 도 5a에 비해, (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터 및 n 프레임째의 제2 화상 데이터의 콘트라스트를 저감시키지 않고 표시 패널에서의 표시를 가능하게 하는 것이다. 즉, 표시 패널에서의 표시 화상에 있어서, 이동체 영역이 차지하는 영역이 작을수록, 흑 화상으로 변환할 영역이 작아지기 때문에, 콘트라스트를 저감시키지 않고 의사적인 임펄스 구동으로 표시를 행할 수 있다. 이때, 본 발명은, 특히 제1 화상 데이터에서, 이동체 영역과 배경 영역을 추출할 수 있는 동화상에 적용하는 것이 바람직하다.

[0051]

또한, 도 5b에서는, 이동체 영역으로서 사람 형태 영역(501)을 나타내고, 흑 화상으로서 표시하는 제2 화상 데이터를 생성함으로써, 표시 패널 상의 표시의 콘트라스트의 저감을 방지하는 경우에 대해 설명했지만, 동화상에 의존하여, 이동체 영역이 표시 패널 상의 표시에 대부분을 차지해 버리는 일도 있을 수 있다. 따라서, 본 발명에 있어서는, 이동체 영역을 백 화상으로 표시한 (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터와 n 프레임째의 제2 화상 데이터를 생성해서 표시 패널에서의 표시를 행해도 된다. 이동체 영역을 백 화상으로 표시한 제2 화상 데이터를 생성하는 예에 대해, 도 6에 나타낸다. 도 6에는, 도 5b와 마찬가지로, (n-1) 프레임째의 제1 화상 데이터, (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터, n 프레임째의 제1 화상 데이터, n 프레임째의 제2 화상 데이터, (n+1) 프레임째의 제1 화상 데이터의 순서로 표시 패널에서의 표시가 행해지는 예에 대해 나타내고 있다. 도 6에 있어서는, 사람 형태 영역(601)이 차지하는 이동체 영역이, 도 5b에 비해 크다. 도 6에 나타난 것과 같이 이동체 영역이 커지는 경우에는, 미리 이동체 영역을 백 화상으로 표시함으로써 제2 화상 데이터에서 차지하는 흑 화상의 영역을 없애, 콘트라스트의 향상을 도모할 수 있다. 그리고, 도 6에 나타난 것과 같이, 이동체 영역을 추출해서 유사 임펄스 구동을 실현하기 위한 백 화상을 삽입함으로써, (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터 및 n 프레임째의 제2 화상 데이터의 콘트라스트를 저감하지 않고 표시 패널에서의 표시를 가능하게 하는 것이다. 이때, 본 발명은 특히 이동체 영역과 배경 영역을 추출할 수 있는 동화상에 적용하는 것이 바람직하다.

[0052]

도 7에서는, (n-1) 프레임째의 제1 화상 데이터, (n-1) 프레임째의 제2 화상 데이터, n 프레임째의 제1 화상 데이터, n 프레임째의 제2 화상 데이터의 순서로 표시 패널에서의 표시가 행해지는 예에 대해 나타내고 있다. 이때, 도 7에 도시한 도면에 있어서 상단에 도시한 도면은, 본 발명에 있어서의 제2 화상 데이터를 삽입하기 전의 제1 화상 데이터를 설명하는데 사용되는 도면이고, 도 7에 도시한 도면에 있어서 하단에 도시한 도면은, 본 발명에 있어서의 제2 화상 데이터가 삽입된 제1 화상 데이터를 설명하는데 사용되는 도면이다.

[0053]

도 7에 있어서, 제1 화상 데이터에 대한 프레임 수가 1초당 60 프레임이면, 도 7에 나타난 것과 같이 1/60초 간격으로 제1 화상 데이터가 전환되어, 동화상을 표시 패널에 표시하게 된다. 한편, 제2 화상 데이터가 삽입된 제1 화상 데이터에 대해서는, 이동체 영역의 추출에 의해 생성된 제2 화상 데이터만큼 표시하기 위한 프레임 레이트가 증가하게 된다. 그 때문에, 본 발명에 있어서는, 도 7에 나타난 것과 같이, 제1 화상 데이터에 대한 프레임 수를 2배로 한 1초당 120 프레임으로 표시 패널의 표시를 행하는 구성으로 하는 것이 바람직하다. 제2 화상 데이터를 삽입한 제1 화상 데이터를 1초당 120 프레임으로 표시함으로써, 제2 화상 데이터를 삽입한 것에 의해 발생하는 플리커의 저감을 도모할 수 있다.

[0054]

이때, 본 발명은, 도 7에서 설명한 것과 같이, 제2 화상 데이터를 제1 화상 데이터에 삽입하고, 제1 화상 데이터의 프레임 레이트를 2배로 하는 구성에 한정되지 않는다. 제2 화상 데이터를 제1 화상 데이터에 삽입하는 경우의 다른 구성에 대해 도 8에 도시한다.

[0055]

도 8에서는, 제1 화상 데이터에 대한 프레임 수를 3배로 한, 1초당 180 프레임으로 표시 패널의 표시를 행하는 것이 바람직하다. 제2 화상 데이터를 삽입한 제1 화상 데이터를 1초당 180 프레임으로 표시함으로써, 제

2 화상 데이터를 삽입한 것에 의해 발생하는 플리커의 저감을 도모할 수 있다.

[0056] 이상에서 설명한 것과 같이, 본 발명은 특히 이동체 영역과 배경 영역을 추출할 수 있는 동화상에 적용하는 것이 바람직하다. 그리고, 외부에서 입력되는 제1 화상 데이터에서 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하고, 선택적으로 흑 화상 또는 백 화상을 삽입하는 제2 화상 데이터를 생성함으로써, 화면의 밝기를 확보하고, 화면의 콘트라스트를 향상시킨, 의사적인 임펄스 구동이 가능한 액정 표시장치를 제공할 수 있다.

[0057] 본 실시예는 다른 실시예와 적절히 조합하여 실시하는 것이 가능하다.

[0058] (실시예 2)

[0059] 실시예 1에서는, 제1 화상 데이터에서 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하고, 선택적으로 흑 화상을 삽입하는 제2 화상 데이터를 생성하여, 의사적인 임펄스 구동이 가능하고 화면의 콘트라스트를 향상시킨 액정 표시장치에 대해 서술했다. 본 실시예에서는 제1 화상 데이터에 대해 감마 보정을 행하는 경우에 대해 설명한다.

[0060] 감마 보정이란, 계조가 변화하였 때, 비선형으로 휘도를 변화시키는 보정을 말한다. 예를 들면, 인간의 눈은, 휘도가 선형으로 비례해서 커져도, 휘도가 비례해서 밝아지고 있다고는 느끼지 않는다. 휘도가 높아질수록, 인간의 눈은 휘도의 차이를 느끼기 어렵게 되어 있다. 따라서, 인간의 눈이 휘도의 차이를 느끼도록 하기 위해서는, 계조가 증가함에 따라, 휘도를 상당히 증가시킬 필요가 있다.

[0061] 한편, 인간의 눈은 동화상을 시인할 때에, 인간의 눈이 이동체 영역을 시선으로 쫓고, 배경 영역에는 시선을 향하지 않는 경향이 있다. 따라서, 실시예 1에서 설명한 제1 화상 데이터에 명부와 암부를 강조하기 위한 감마 보정을 행하여 얻어진 제3 화상 데이터를 생성함으로써, 인간의 눈에는 명암이 특히 강조되어 인식할 수 있다. 따라서, 동화상으로부터 입체감을 얻을 수 있다고 하는 효과를 나타낸다. 즉, 실시예 1에서 설명한 표시 패널에 출력되는 제1 화상 데이터에 있어서, 감마 보정을 행한 제3 화상 데이터와, 실시예 1에서 설명한 선택적으로 흑 화상을 삽입하는 제2 화상 데이터로 표시 패널의 표시를 행함으로써, 화면의 밝기를 확보하고, 화면의 콘트라스트를 향상시킨 의사적인 임펄스 구동을 행한다고 하는 효과 이외에, 입체감을 얻는다고 하는 효과를 나타내는 것이다.

[0062] 이때, 본 실시예에 있어서의 입체감을 얻는 것이 가능한 감마 보정에서, 입력되는 화상 데이터의 계조값 및 출력되는 화상 데이터의 계조값의 관계에 대해 도 13에 나타낸다. 도 13에 나타낸 감마 보정에 의한 입출력 관계의 곡선은 역 S자 형태의 커브를 갖는다. 이때, 역 S자 형태란, 저계조로부터 중간 계조까지 위로 부풀어 오른 곡선 형상을 갖고, 중간 계조로부터 고계조까지 아래로 부풀어 오른 곡선형상을 갖는 것을 말한다. 감마 보정에 의한 입출력 관계의 곡선을 역 S자 형태의 커브로 함으로써, 감마 보정되는 제1 화상 데이터를 명부와 암부를 강조하는 계조값을 갖도록 보정할 수 있다. 이때, 도 13에 있어서는, 입력되는 화상 데이터의 계조값 및 출력되는 화상 데이터의 계조값의 최대값이 255인 예에 대해 나타내고 있다.

[0063] 또한, 도 14는 본 실시예에서 설명한 감마 보정을, 실시예 1에서 설명한 액정 표시장치에서 행하게 하기 위한 블록도이다. 액정 표시장치(100)는, 표시 패널(101) 및 연산장치(102)를 갖는다. 연산장치(102)는, 제1 기억회로부(103)와, 중앙연산장치(104)와, 기록 제어회로(105)와, 판독 제어회로(106)와, 제2 기억회로부(107)와, 감마 보정회로(1401)를 갖는다.

[0064] 도 14에 나타낸 연산장치(102)의 감마 보정회로(1401) 이외의 구성에 대해서는, 도 1과 동일하기 때문에, 실시예 1에서의 설명을 인용하는 것으로 한다. 도 14에 나타낸 감마 보정회로에서는, 제1 기억회로부(103)에서 출력되는 제1 화상 데이터를 감마 보정함으로써 제1 화상 데이터를 제3 화상 데이터로 변환하여, 표시 패널(101)에 출력하는 것이다. 이때, 감마 보정회로(1401)에서 출력되는 제3 화상 데이터는, 실시예 1에서 설명한 제1 화상 데이터와 마찬가지로 제2 화상 데이터와 프레임마다 교대로 표시 패널(101)에 공급된다.

[0065] 본 실시예는 다른 실시예와 적절히 조합하여 실시하는 것이 가능하다. 즉, 실시예 1에서 설명한 것과 같이, 외부에서 입력되는 제1 화상 데이터에서 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하여, 선택적으로 흑 화상을 삽입하는 제2 화상 데이터를 생성함으로써, 화면의 밝기를 확보하고, 화면의 콘트라스트를 향상시킨, 의사적인 임펄스 구동이 가능한 액정 표시장치를 제공할 수 있다.

[0066] (실시예 3)

- [0067] 본 실시예에서는, 본 발명의 액정 표시장치에 있어서의 표시 패널의 구성에 대해 도 9a 및 도 9b를 참조해서 설명한다. 구체적으로는, TFT 기판과, 대향 기판과, 대향 기판과 TFT 기판 사이에 끼워 지지된 액정층을 갖는 액정 표시장치의 구성에 대해 설명한다. 도 9a는 액정 표시장치의 평면도이다. 도 9b는 도 9a의 선 C-D에 있어서의 단면도이다. 이때, 도 9b는, 기판(50100) 위에 반도체막으로서 결정성 반도체막(폴리실리콘 막)을 사용하고 표시 방식이 MVA(multi-domain vertical alignment) 방식인 경우의 톱 게이트형 트랜지스터의 단면도이다.
- [0068] 도 9a에 나타난 액정 패널에 대해서는, 기판(50100) 위에, 화소부(50101), 제1 주사선 구동회로(50105a), 제2 주사선 구동회로(50105b), 및 신호선 구동회로(50106)가 형성되어 있다. 화소부(50101), 제1 주사선 구동회로(50105a), 제2 주사선 구동회로(50105b) 및 신호선 구동회로(50106)는 절재(50516)에 의해 기판 50100과 기판 50515 사이에 봉지되어 있다. 또한, TAB에 의해, FPC(50200) 및 IC칩(50530)이 기판 50100 위에 배치되어 있다.
- [0069] 도 9a의 선 C-D에 있어서의 단면 구조를 도 9b를 참조해서 설명한다. 기판(50100) 위에, 화소부(50101)와, 주변 구동회로부(제1 주사선 구동회로(50105a) 및 제2 주사선 구동회로(50105b)와, 신호선 구동회로(50106))가 형성되어 있다. 그러나, 여기에서는, 구동회로 영역(50525)(제2 주사선 구동회로(50105b))과, 화소 영역(50526)(화소부(50101))이 표시되어 있다.
- [0070] 우선, 기판(50100) 위에, 하지막으로서, 절연막 50501이 성막되어 있다. 절연막 50501로서는, 산화 실리콘 막, 질화 실리콘 막 또는 산화질화 실리콘 막(SiO_xN_y) 등의 절연막의 단층, 또는 이들 막의 적어도 2개의 막으로 이루어진 적층을 사용한다. 이때, 반도체와 접하는 부분에는, 산화 실리콘 막을 사용하는 것이 바람직하다. 그 결과, 하지막에 있어서의 전자의 트랩이나 트랜지스터 특성의 히스테리시스를 억제할 수 있다. 또한, 하지막으로서, 다량의 질소를 포함하는 막을 적어도 1개 배치하는 것이 바람직하다. 그것에 의해, 글래스로부터의 불순물을 저감할 수 있다.
- [0071] 다음에, 절연막 50501 위에, 포토리소그래피법, 잉크젯법, 또는 인쇄법 등에 의해, 반도체막(50502)이 형성되어 있다.
- [0072] 다음에, 반도체막(50502) 위에, 게이트 절연막으로서, 절연막 50503이 형성되어 있다. 이때, 절연막 50503으로서, 열산화막, 산화 실리콘 막, 질화 실리콘 막 또는 산화질화 실리콘 막 등의 단층 또는 적층 구조를 사용할 수 있다. 반도체막(50502)과 접하는 절연막 50503은 산화 규소막이 바람직하다. 그것은, 산화 규소막을 사용하면 절연막과 반도체막(50502)과의 계면에 있어서의 트랩 준위가 적어지기 때문이다. 또한, 게이트 전극을 Mo를 사용하여 형성할 때에는, 게이트 전극과 접하는 게이트 절연막은 질화 실리콘 막인 것이 바람직하다. 그것은, 질화 실리콘 막은 Mo를 산화시키지 않기 때문이다. 여기에서는, 절연막 50503으로서, 플라즈마 CVD법에 의해 두께 115nm의 산화 질화 실리콘 막(조성비 Si=32%, O=59%, N=7%, H=2%)을 형성한다.
- [0073] 다음에, 절연막 50503 위에, 게이트 전극으로서, 포토리소그래피법, 잉크젯법, 또는 인쇄법 등에 의해, 도전막 50504가 형성되어 있다. 이때, 도전막 50504로서는, Ti, Mo, Ta, Cr, W, Al, Nd, Cu, Ag, Au, Pt, Nb, Si, Zn, Fe, Ba, Ge 등이나, 이들 원소의 합금 등이 사용된다. 이와 달리, 이들 원소 또는 이들 원소의 합금의 적층에 의해 구성해도 된다. 여기에서는, Mo를 사용하여 게이트 전극을 형성한다. Mo는, 에칭하기 쉽고, 열에 강하므로 바람직하다. 이때, 도전막 50504, 또는 레지스트를 마스크로 사용하여 반도체막(50502)에 불순물 원소가 도핑되어 있어, 채널 형성 영역과, 소스 영역 및 드레인 영역으로서 기능하는 불순물 영역이 형성되어 있다. 이때, 불순물 영역의 불순물 농도를 제어해서 고농도 불순물 영역과 저농도 불순물 영역이 형성되어 있어도 된다. 이때, 트랜지스터 50521의 도전막 50504는, 듀얼 게이트 구조를 갖고 있다. 트랜지스터 50521이 듀얼 게이트 구조를 가질 때, 트랜지스터 50521의 오프 전류의 양을 작게 할 수 있다. 이때, 듀얼 게이트 구조란 2개의 게이트 전극을 갖고 있는 구조이다. 단, 트랜지스터의 채널 영역 위에, 복수의 게이트 전극을 형성하여도 된다. 이와 달리, 트랜지스터 50521의 도전막 50504는 단일 게이트 구조를 가져도 된다. 또한, 트랜지스터 50521과 동일 공정으로 트랜지스터 50519 및 트랜지스터 50520을 제작할 수 있다.
- [0074] 다음에, 절연막 50503 위와, 절연막 50503 위에 형성된 도전막 50504 위에, 층간막으로서, 절연막 50505가 형성되어 있다. 이때, 절연막 50505로서는, 유기 재료, 또는 무기 재료, 혹은 그것들의 적층 구조를 사용할 수 있다. 예를 들면, 절연막 50505는, 산화 규소, 질화 규소, 산화질화 규소, 질화산화 규소, 질화 알루미늄, 산화질화 알루미늄, 질소 함유량이 산소 함유량보다도 많은 질화산화 알루미늄 또는 산화 알루미늄, 다이아몬드 라이크 카본(DLC), 폴리실라잔, 질소 함유 탄소(CN), PSG(인 글래스), BPSG(인 붕소 글래스), 알루미늄나, 그 밖의 무기 절연성 재료에서 선택된 재료를 사용하여 형성할 수 있다. 이와 달리, 유기 절연성 재료를 사용하

여도 된다. 유기 재료는 감광성, 비감광성 어느쪽이여도 되고, 폴리이미드, 아크릴, 폴리아미드, 폴리이미드 아미드, 레지스트, 벤조시클로부텐, 또는 실록산 수지 등을 사용할 수 있다. 이때, 실록산 수지란 Si-O-Si 결합을 포함하는 수지에 해당한다. 실록산은 실리콘(Si)과 산소(O)의 결합으로 이루어진 골격 구조를 갖는다. 치환기로서, 유기기(예를 들면, 알킬기, 방향족 탄화수소)나 플루오로기를 사용해도 된다. 유기기는, 플루오로기를 갖고 있어도 된다. 이때, 절연막 50503 및 절연막 50505에는 콘택홀이 선택적으로 형성되어 있다. 예를 들면, 콘택홀은, 각 트랜지스터의 불순물 영역의 윗면에 형성되어 있다.

[0075] 다음에, 절연막 50505 위에, 드레인 전극, 소스 전극, 및 배선으로서, 포토리소그래피법, 잉크젯법, 또는 인쇄법 등에 의해, 도전막 50506이 형성되어 있다. 이때, 도전막 50506으로서는, Ti, Mo, Ta, Cr, W, Al, Nd, Cu, Ag, Au, Pt, Nb, Si, Zn, Fe, Ba, Ge 등이나, 이들 원소의 합금 등이 사용된다. 혹은, 이들 원소 또는 이들 원소의 합금의 적층 구조를 사용할 수 있다. 이때, 절연막 50503 및 절연막 50505의 콘택홀이 형성되어 있는 부분에는, 도전막 50506과 트랜지스터의 반도체막(50502)의 불순물 영역이 서로 접촉되어 있다.

[0076] 다음에, 절연막 50505, 및 절연막 50505 위에 형성된 도전막 50506 위에, 평탄화 막으로서 절연막 50507이 형성되어 있다. 이때, 절연막 50507로서는, 평탄성이나 피복성이 좋은 것이 바람직하기 때문에, 유기 재료를 사용해서 형성되는 일이 많다. 이때, 무기 재료(예를 들면, 산화 실리콘, 질화 실리콘 또는 산화질화 실리콘) 위에, 유기 재료가 형성된 다층 구조를 사용하여도 된다. 이때, 절연막 50507에는 콘택홀이 선택적으로 형성되어 있다. 예를 들면, 콘택홀은, 트랜지스터 50521의 드레인 전극의 윗면에 형성되어 있다.

[0077] 다음에, 절연막 50507 위에, 화소 전극으로서, 포토리소그래피법, 잉크젯법, 또는 인쇄법 등에 의해, 도전막 50508이 형성되어 있다. 도전막 50508에는, 개구부를 형성해 둔다. 도전막에 형성되는 개구부는, 액정 분자에 경사를 갖게 할 수 있기 때문에, MVA 방식에서 사용되는 돌기물과 동일한 역할을 하게 할 수 있다. 이때, 도전막 50508로서는, 빛을 투과하는 투명 전극을 사용할 수 있다. 예를 들면, 산화 인듐에 산화 주석을 혼합한 인듐 주석 산화물(ITO) 막, 인듐 주석 산화물(ITO)에 산화 규소를 혼합한 인듐 주석 규소 산화물(ITSO) 막, 산화 인듐에 산화 아연을 혼합한 인듐 아연 산화물(IZO)막, 산화 아연막, 또는 산화 주석 막 등을 사용할 수 있다. 이때, IZO는, ITO에 2~20wt%의 산화 아연(ZnO)을 혼합시킨 타겟을 사용해서 스퍼터링에 의해 형성되는 투명 도전 재료이지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 반사 전극의 경우에는, 예를 들면, Al, Ag 등이나 그들의 합금 등을 사용할 수 있다. 이와 달리, Ti, Mo, Ta, Cr, W와 Al을 적층시킨 2층 구조, Al을 Ti, Mo, Ta, Cr, W 등의 금속으로 사이에 끼운 3층 적층 구조를 사용해도 된다.

[0078] 다음에, 절연막 50507 위, 및 절연막 50507 위에 형성된 도전막 50508 위에, 배향막으로서, 절연막 50509가 형성되어 있다.

[0079] 다음에, 화소부(50101)의 주변부, 혹은 화소부(50101)의 주변부와 그것의 주변 구동회로부의 주변부에, 잉크젯법 등에 의해, 셀재(50516)가 형성된다.

[0080] 다음에, 도전막 50512, 절연막 50511, 및 돌기부(50551) 등이 형성된 기판 50515와, 기판 50100이 스페이서(50531)를 개재하여 부착되고, 기판들 사이에, 액정층(50510)이 배치되어 있다. 이때, 기판 50515는 대향 기판으로서 기능한다. 또한, 스페이서(50531)는, 수 μm 의 입자를 살포하는 방법, 또는 기판 전체면에 수지막을 형성한 후에, 수지막을 에칭 가공하는 방법에 의해 형성하여도 된다. 또한, 도전막 50512는 대향 전극으로서 기능한다. 도전막 50512로서는, 도전막 50508과 유사한 것을 사용할 수 있다. 또한, 절연막 50511은 배향막으로서 기능한다.

[0081] 다음에, 화소부(50101)와 그것의 주변 구동회로부와 전기적으로 접속되어 있는 도전막 50518 위에, 이방성 도전체층(50517)을 개재하여, FPC(50200)가 배치되어 있다. 또한, FPC(50200) 위에, 이방성 도전체층(50517)을 개재하여, IC칩(50530)이 배치되어 있다. 즉, FPC(50200), 이방성 도전체층(50517), 및 IC칩(50530)은, 전기적으로 서로 접속되어 있다.

[0082] 이때, 이방성 도전체층(50517)은, FPC(50200)로부터 입력되는 신호 및 전위를, 화소나 주변회로에 전달하는 기능을 갖고 있다. 이방성 도전체층(50517)으로서는, 도전막 50506과 유사한 재료를 사용해도 되고, 도전막 50504와 유사한 재료를 사용해도 되고, 반도체막(50502)의 불순물 영역과 유사한 재료를 사용해도 되고, 이들을 적어도 2층 이상을 갖는 막을 사용해도 된다

[0083] IC칩(50530)에 기능 회로(메모리나 버퍼)를 형성함으로써, 기판 면적을 유효하게 이용할 수 있다.

[0084] 이때, 도 9b는, 표시 방식이 MVA 방식인 경우의 단면도에 대해 설명했지만, 표시 방식이 PVA(patterned vertical alignment) 방식이여도 된다. PVA 방식의 경우에는, 기판 50515 상의 도전막 50512에 대해, 슬릿을

설치하는 구성으로 함으로, 액정 분자를 경사 배향시키면 된다. 또한, 슬릿이 설치된 도전막 위에 돌기부(50551)(배향 제어용 돌기라고도 한다)를 설치하여, 액정 분자의 경사 배향을 시켜도 된다. 또한, 액정의 표시 방식은, MVA 방식 또는 PVA 방식에 한정되는 것은 아니고, TN(twisted nematic) 모드, IPS(in-plane-switching) 모드, FFS(fringe field switching) 모드, ASM(axially symmetric aligned micro-cell) 모드, OCB(optical compensated birefringence) 모드, FLC(ferroelectric liquid crystal) 모드, AFLC(antiferroelectric liquid crystal) 모드 등을 사용할 수 있다.

[0085] 도 9a, 도 9b의 액정 패널에서는, 제1 주사선 구동회로(50105a), 제2 주사선 구동회로(50105b), 및 신호선 구동회로(50106)를 기관(50100) 위에 형성한 경우의 구성에 대해 설명했지만, 도 10a의 액정 패널에 나타난 것과 같이, 신호선 구동회로(50106)에 해당하는 구동회로를 드라이버 IC(50601)로 형성하고, COG에 의해 액정 패널에 실장한 구성으로 해도 된다. 신호선 구동회로(50106)를 드라이버 IC(50601)에 형성함으로써, 전력 절약화를 도모할 수 있다. 또한, 드라이버 IC(50601)를 실리콘 웨이퍼 등의 반도체 칩으로 구성함으로써, 도 10a의 액정 패널의 고속 동작과 저소비 전력화를 도모할 수 있다.

[0086] 마찬가지로, 도 10b의 액정 패널에 나타난 것과 같이, 제1 주사선 구동회로(50105a), 제2 주사선 구동회로(50105b) 및 신호선 구동회로(50106)에 해당하는 구동회로를, 각각 드라이버 IC 50602a, 드라이버 IC 50602b, 및 드라이버 IC 50601에 형성하고, COG에 의해 액정 패널에 실장한 구성으로 해도 된다. 또한, 제1 주사선 구동회로(50105a), 제2 주사선 구동회로(50105b), 및 신호선 구동회로(50106)에 해당하는 구동회로를, 각각 드라이버 IC 50602a, 드라이버 IC 50602b, 및 드라이버 IC 50601에 형성함으로써, 저비용화를 도모할 수 있다.

[0087] 본 실시예는 다른 실시예와 적절히 조합하여 실시하는 것이 가능하다. 즉, 실시예 1에서 설명한 것과 같이, 외부에서 입력되는 제1 화상 데이터에서 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하고, 선택적으로 흑 화상을 삽입하는 제2 화상 데이터를 생성함으로써, 화면의 밝기를 확보하고, 화면의 콘트라스트를 향상시킨, 의사적인 임펄스 구동이 가능한 액정 표시장치를 제공할 수 있다.

[0088] (실시예 4)

[0089] 본 실시예에 있어서는, 전자기기의 예에 대해 설명한다.

[0090] 도 11은 표시 패널(1101)과 회로 기관(1111)을 조합한 표시 패널 모듈을 나타내고 있다. 표시 패널(1101)은 화소부(1102), 주사선 구동회로(1103) 및 신호선 구동회로(1104)를 갖고 있다. 회로 기관(1111)에는, 예를 들면, 콘트롤 회로(1112) 및 연산회로(1113) 등이 형성되어 있다. 표시 패널(1101)과 회로 기관(1111)은 접속 배선(1114)에 의해 접속되어 있다. 접속 배선으로는 FPC 등을 사용할 수 있다.

[0091] 표시 패널(1101)에서, 화소부(1102)와 일부의 주변 구동회로(복수의 구동회로 중 동작 주파수가 낮은 구동회로)를 기관 위에 트랜지스터를 사용해서 일체 형성하고, 일부의 주변 구동회로(복수의 구동회로 중 동작 주파수가 높은 구동회로)를 IC칩 위에 형성한다. 그 IC칩을 COG(chip on glass) 등으로 표시 패널(1101)에 실장해도 된다. 이와 같이 함으로써, 회로 기관(1111)의 면적을 삭감할 수 있어, 소형의 표시장치를 얻을 수 있다. 이와 달리, 그 IC칩을 TAB(tape automated bonding) 또는 프린트 기판을 사용해서 표시 패널(1101)에 실장해도 된다. 이와 같이 함으로써, 표시 패널(1101)의 면적을 작게 할 수 있으므로, 프레임 사이즈가 작은 표시장치를 얻을 수 있다.

[0092] 예를 들면, 소비 전력의 저감을 도모하기 위해, 글래스 기관 위에 트랜지스터를 사용해서 화소부를 형성하고, 모든 주변 구동회로를 IC칩 위에 형성하여도 된다. 그 후, 그 IC칩을 COG 또는 TAB에 의해 표시 패널에 실장해도 된다.

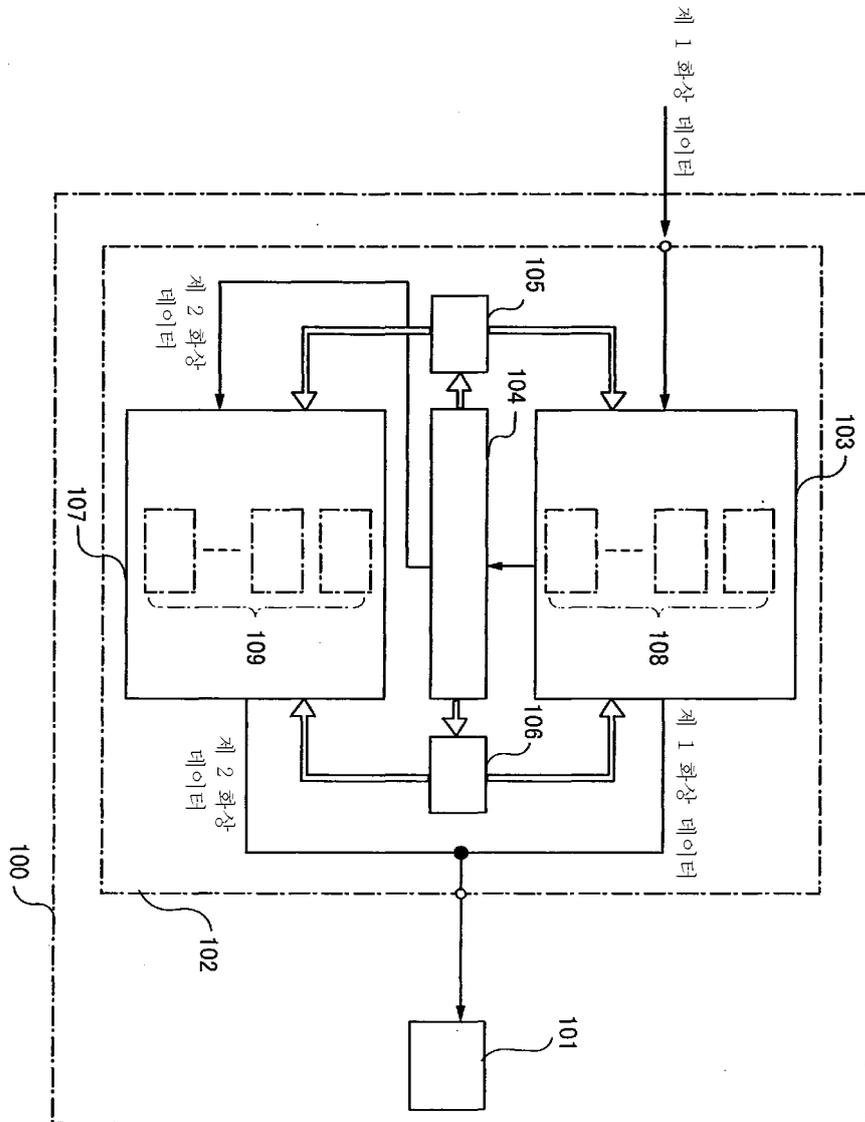
[0093] 도 11에 나타난 표시 패널 모듈에 의해, 텔레비전 수상기를 완성시킬 수 있다.

[0094] 본 실시예의 각각의 도면에서 서술한 내용(또는 내용의 일부)을 다양한 전자기기에 적용할 수 있다. 구체적으로는, 전자기기의 표시부에 적용할 수 있다. 그와 같은 전자기기로서, 비디오 카메라, 디지털 카메라 등의 카메라, 고글형 디스플레이, 네비게이션 시스템, 음향 재생장치(예를 들면, 카 오디오 또는 오디오 콤포넌트), 컴퓨터, 게임 기기, 휴대 정보단말(예를 들어, 모바일 컴퓨터, 휴대전화, 휴대형 게임기 또는 전자서적 리더), 기록매체를 구비한 화상 재생장치(구체적으로는 digital versatile disc(DVD) 등의 기록매체의 콘텐츠를 재생하고, 그 재생된 화상을 표시할 수 있는 디스플레이를 구비한 장치) 등을 들 수 있다.

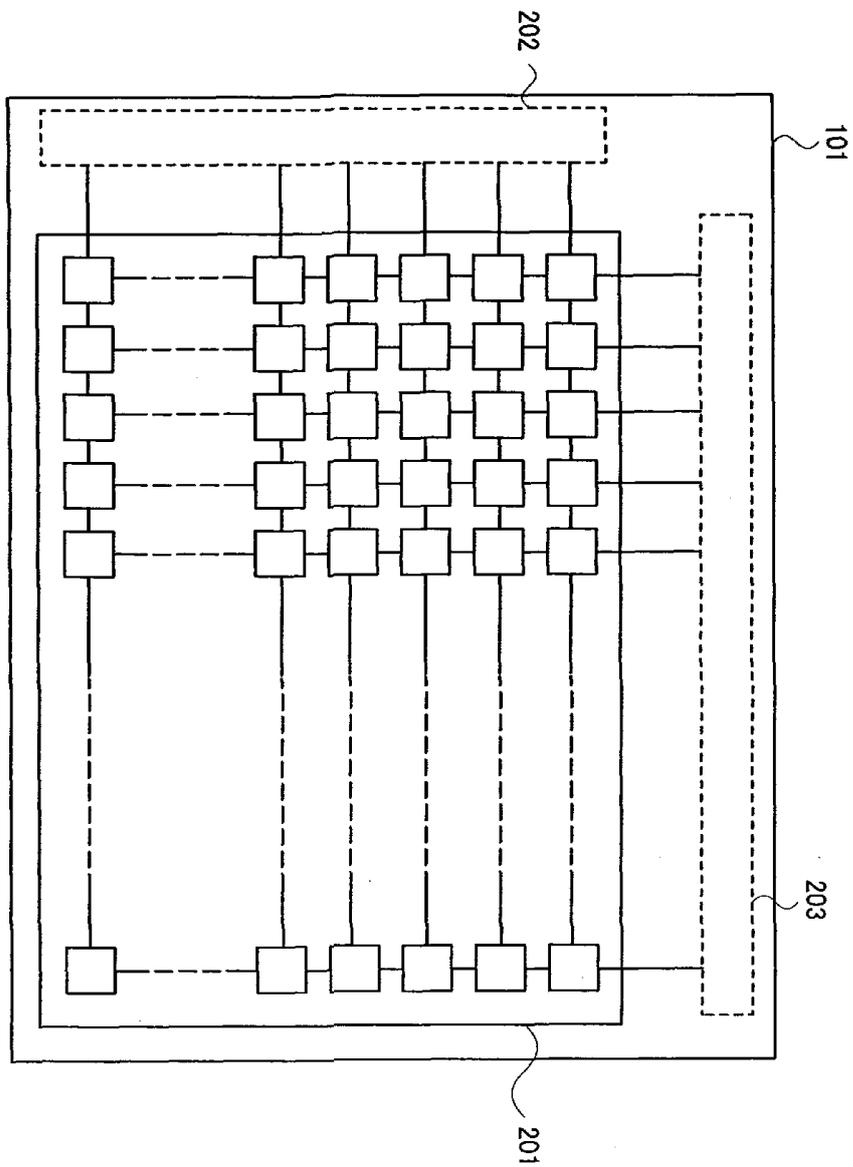
- [0095] 도 12a는 디스플레이이며, 하우징(1211), 지지대(1212), 표시부(1213)를 포함한다. 도 12a에 나타낸 디스플레이는, 다양한 정보(예를 들어, 정지 화상, 동화상, 텍스트 화상 등)를 표시부에 표시하는 기능을 갖는다. 이때, 도 12a에 나타낸 디스플레이가 갖는 기능은 이것에 한정되지 않는다. 도 12a에 도시된 디스플레이는 다양한 기능을 가질 수 있다.
- [0096] 도 12b는, 카메라이며, 본체(1231), 표시부(1232), 수상부(1233), 조작 키(1234), 외부 접속 포트(1235) 및 셔터 버튼(1236)을 포함한다. 도 12b에 나타낸 카메라는, 정지 화상을 촬영하는 기능과, 동화상을 촬영하는 기능을 갖는다. 이때, 도 12b에 나타낸 카메라가 갖는 기능은 이것에 한정되지 않는다. 도 12b에 도시된 카메라는 다양한 기능을 가질 수 있다.
- [0097] 도 12c는 컴퓨터이며, 본체(1251), 하우징(1252), 표시부(1253), 키보드(1254), 외부 접속 포트(1255) 및 포인팅 디바이스(1256)를 포함한다. 도 12c에 나타낸 컴퓨터는, 다양한 정보(예를 들어, 정지 화상, 동화상, 텍스트 화상)를 표시부에 표시하는 기능을 갖는다. 이때, 도 12c에 나타낸 컴퓨터가 갖는 기능은 이것에 한정되지 않는다. 도 12c에 도시된 컴퓨터는 다양한 기능을 가질 수 있다.
- [0098] 본 실시예는 다른 실시예와 적절히 조합하여 실시하는 것이 가능하다. 즉, 실시예 1에서 설명한 것과 같이, 외부에서 입력되는 제1 화상 데이터에서 이동체 영역 및 배경 영역을 추출하고, 선택적으로 흑 화상을 삽입하는 제2 화상 데이터를 생성함으로써, 화면의 밝기를 확보하고, 화면의 콘트라스트를 향상시킨, 의사적인 임펄스 구동이 가능한 액정 표시장치를 구비한 전자기기를 제공할 수 있다.
- [0099] 본 출원은 2007년 11월 20일자 일본 특허청에 출원된 일본 특허출원 2007-300097호에 기초를 두며, 이 일본 특허출원의 전체 내용은 참조용으로 본 출원에 원용한다.
- [0100] (부호의 설명)
- [0101] 100 액정 표시장치, 101 표시 패널, 102 연산장치, 103 기억회로부, 104 중앙연산장치, 105 제어회로, 106 제어 회로, 107 기억회로부, 108 메모리, 109 메모리, 201 표시부, 202 주사선 구동회로, 203 신호선 구동회로, 301 스텝, 302 스텝, 303 스텝, 304 스텝, 305 스텝, 306 스텝, 307 스텝, 308 스텝, 309 스텝, 310 스텝, 311 스텝, 312 스텝, 313 스텝, 314 스텝, 315 스텝, 316 스텝, 317 스텝, 401 스텝, 402 스텝, 403 스텝, 404 스텝, 405 스텝, 501 사람 형태 영역, 601 사람 형태 영역, 1101 표시 패널, 1102 화소부, 1103 주사선 구동회로, 1104 신호선 구동회로, 1111 회로 기관, 1112 콘트롤 회로, 1113 연산 회로, 1114 접속 배선, 1211 하우징, 1212 지지대, 1213 표시부, 1231 본체, 1232 표시부, 1233 수상부, 1234 조작 키, 1235 외부 접속 포트, 1236 셔터 버튼, 1251 본체, 1252 하우징, 1253 표시부, 1254 키보드, 1255 외부 접속 포트, 1256 포인팅 디바이스, 1401 감마 보정회로, 50100 기관, 50101 화소부, 50105a 제1 주사선 구동회로, 50105b 제2 주사선 구동회로, 50106 신호선 구동회로, 50200 FPC, 50501 절연막, 50502 반도체막, 50503 절연막, 50504 도전막, 50505 절연막, 50506 도전막, 50507 절연막, 50508 도전막, 50509 절연막, 50510 액정층, 50511 절연막, 50512 도전막, 50515 기관, 50516 실재, 50517 이방성 도전체층, 50518 도전막, 50519 트랜지스터, 50520 트랜지스터, 50521 트랜지스터, 50525 구동회로 영역, 50526 화소 영역, 50530 IC칩, 50531 스페이서, 50551 돌기부, 50601 드라이버 IC, 50602a 드라이버 IC, 50602b 드라이버 IC

도면

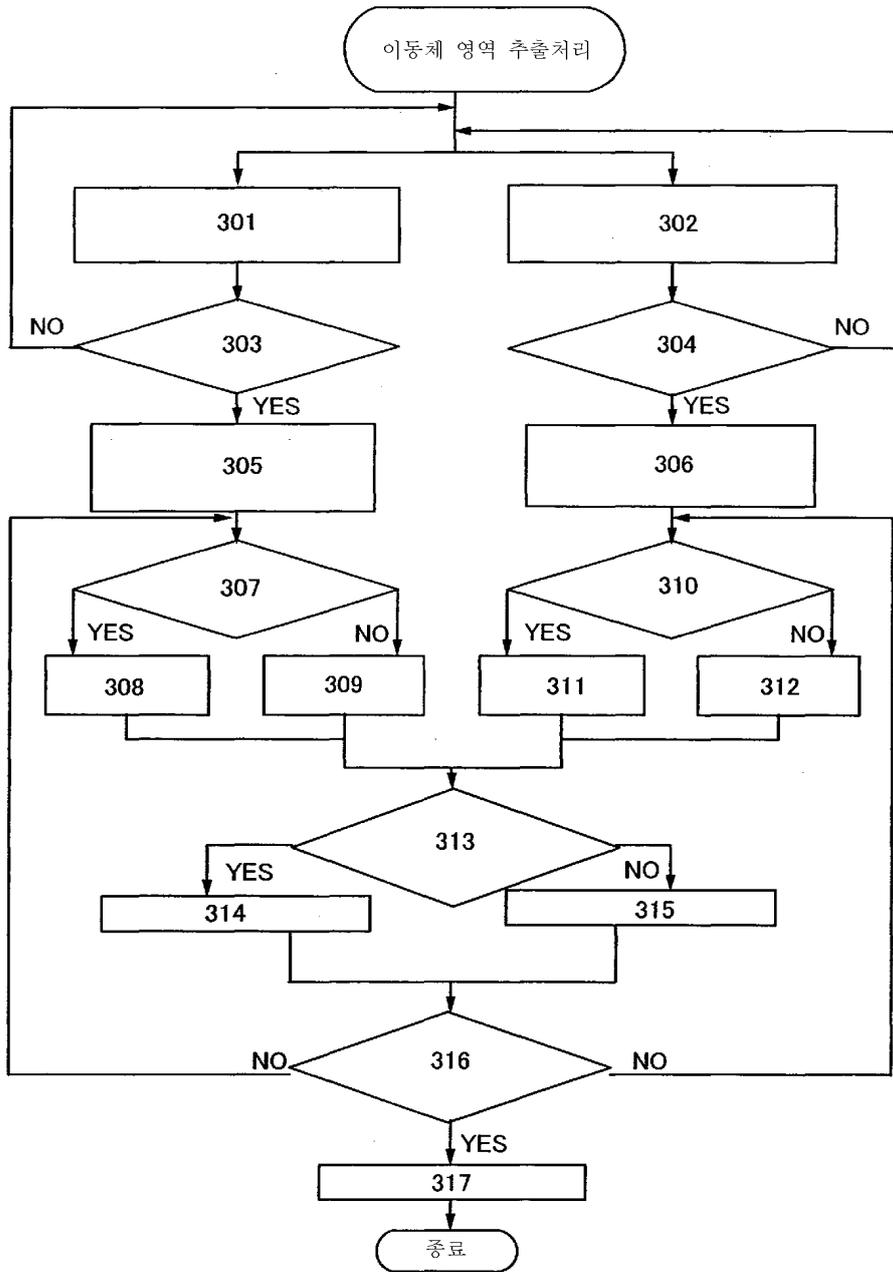
도면1



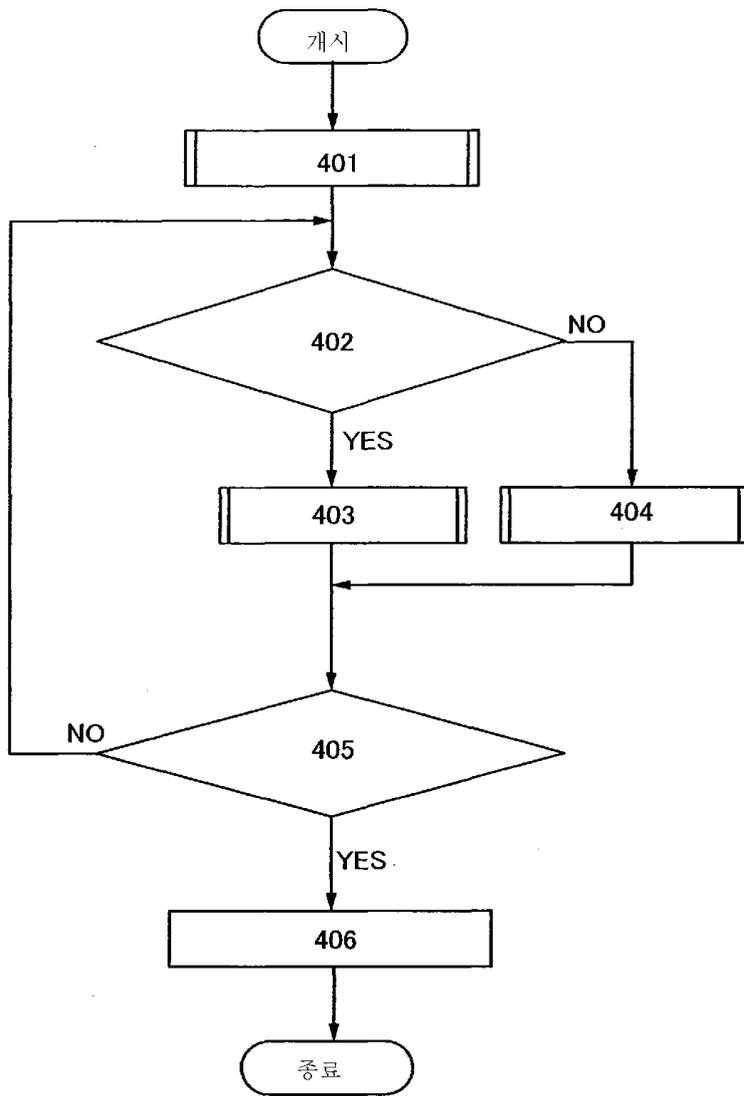
도면2



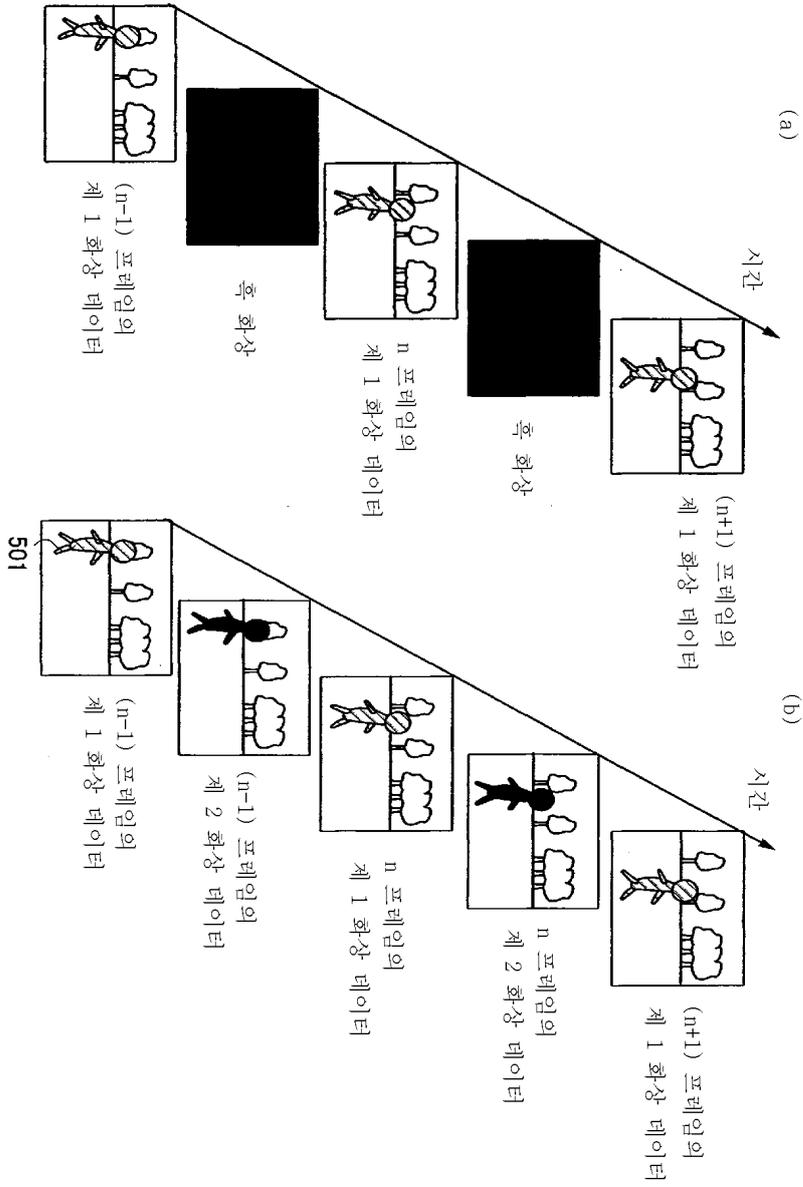
도면3



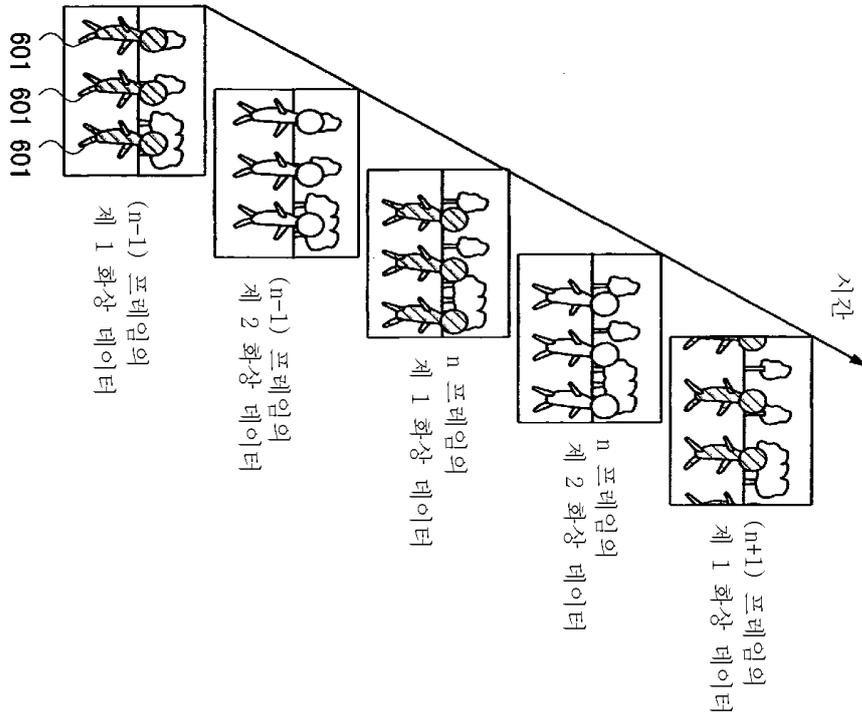
도면4



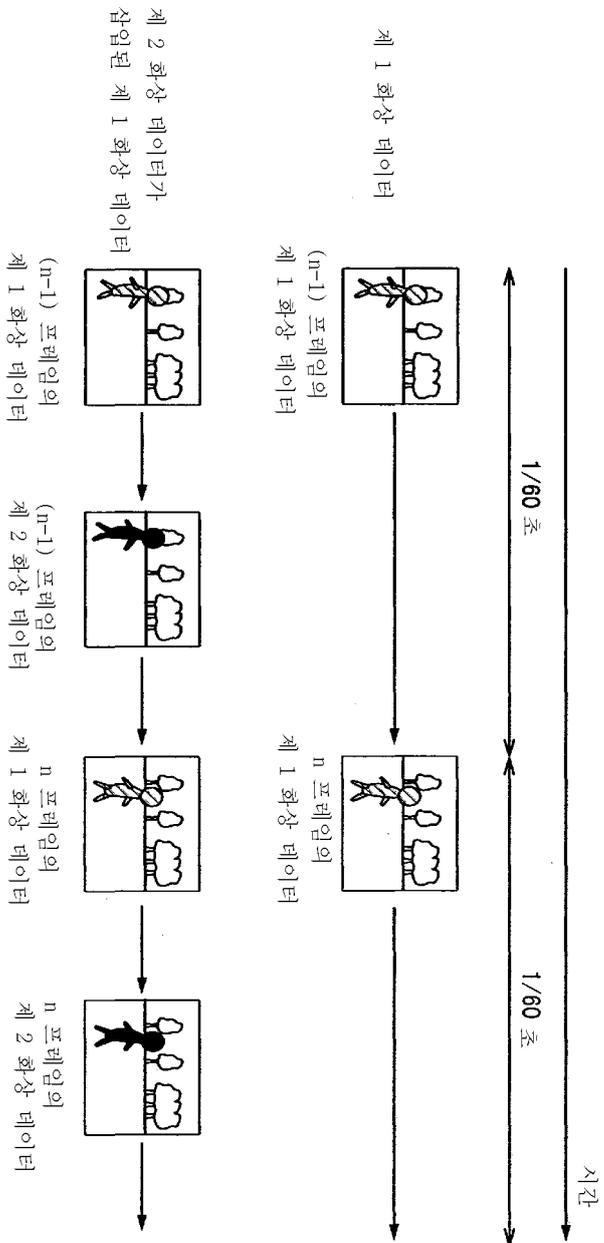
도면5



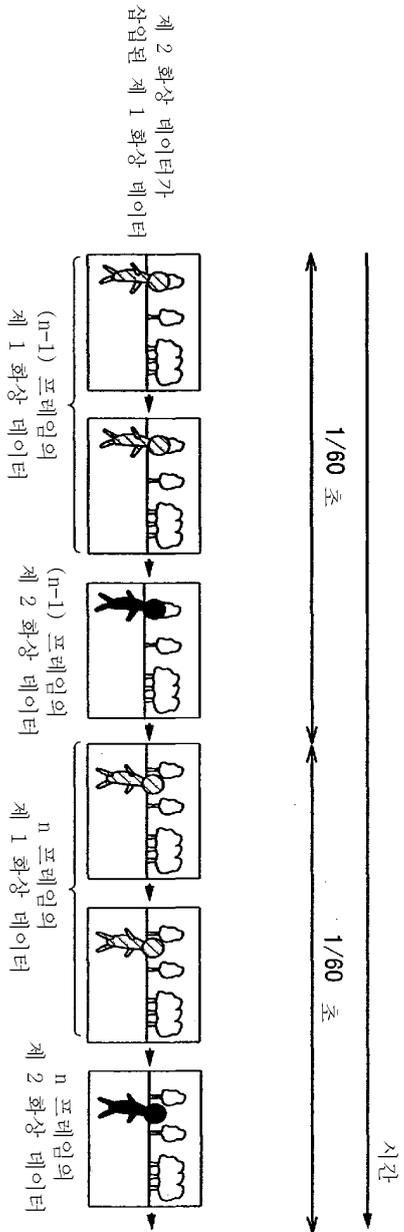
도면6



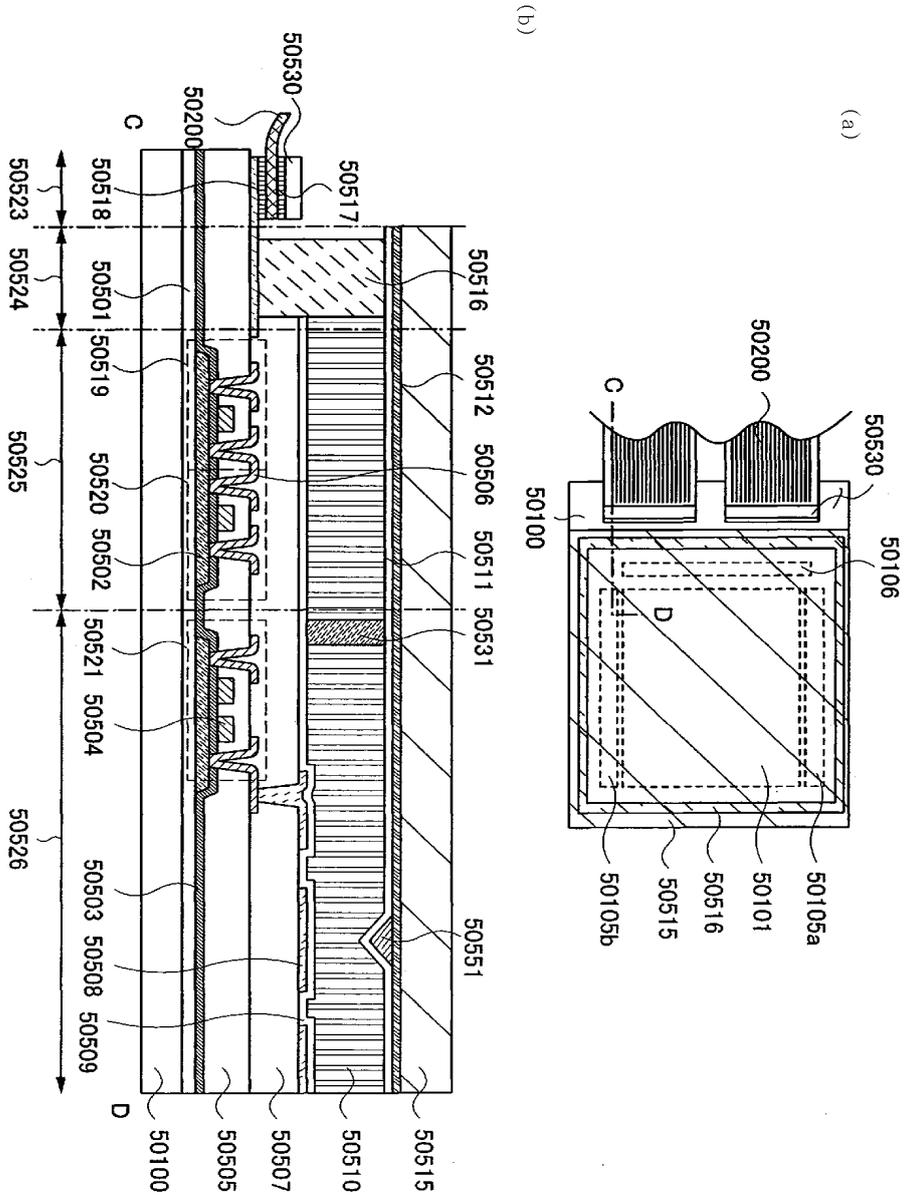
도면7



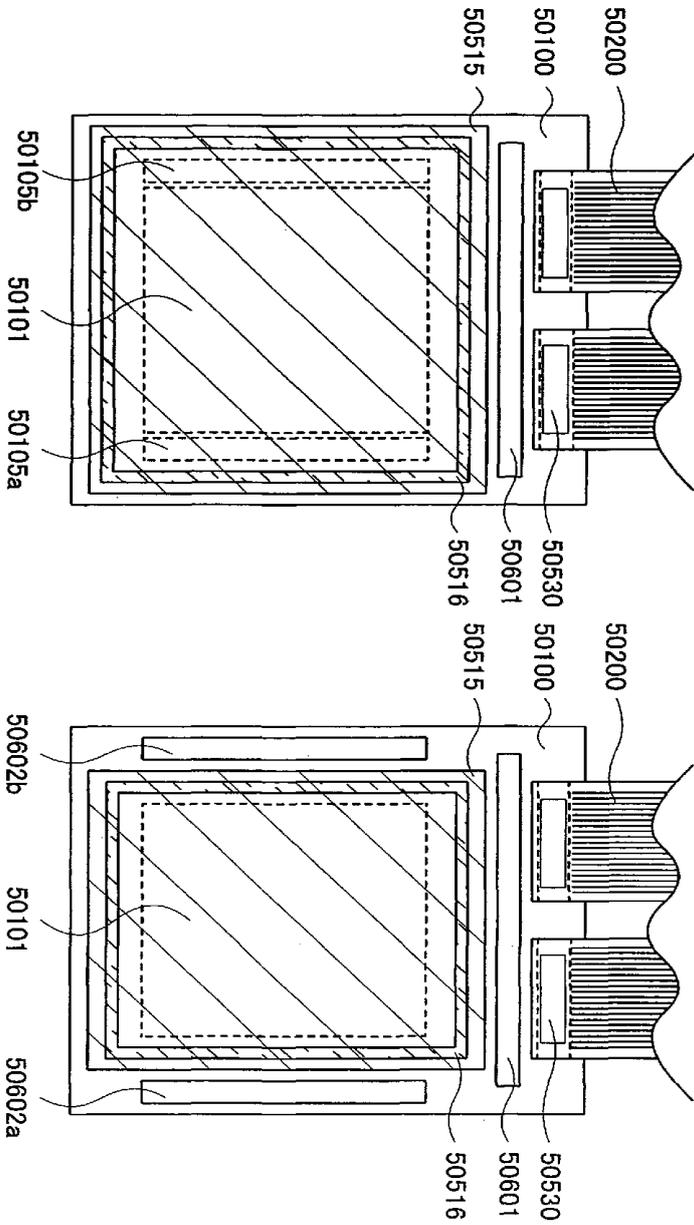
도면8



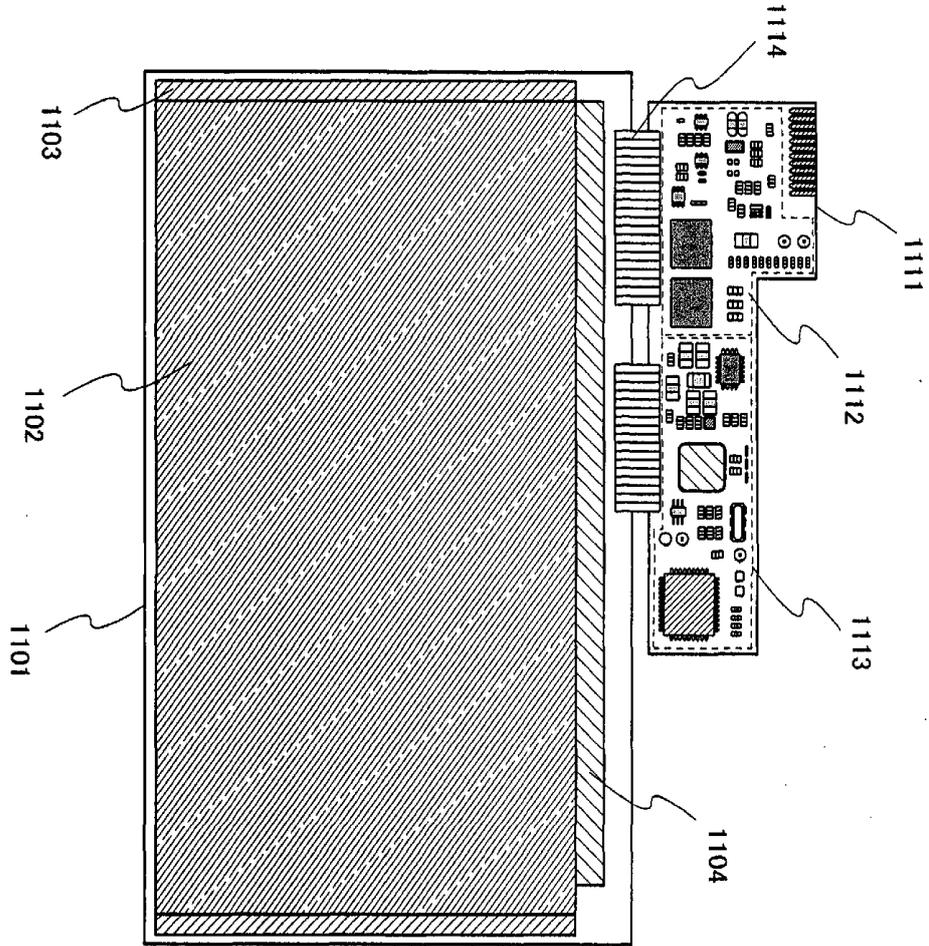
도면9



도면10

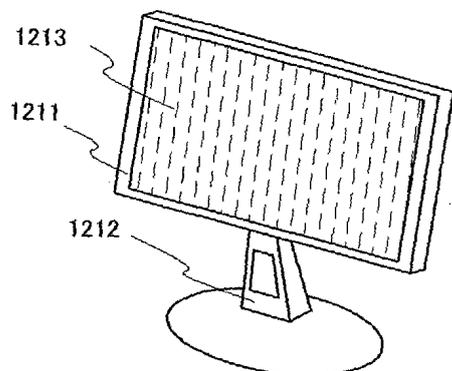


도면11

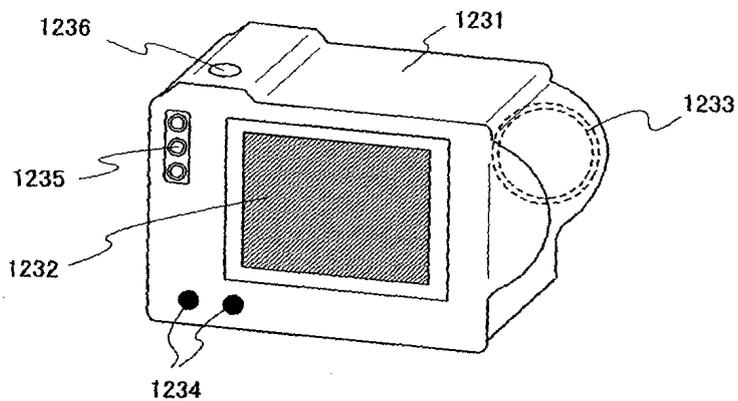


도면12

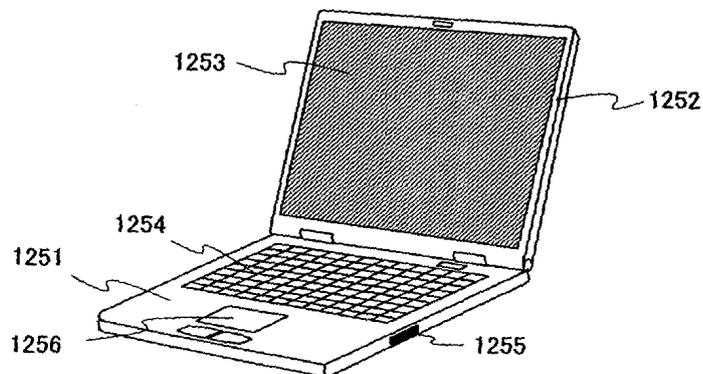
(a)



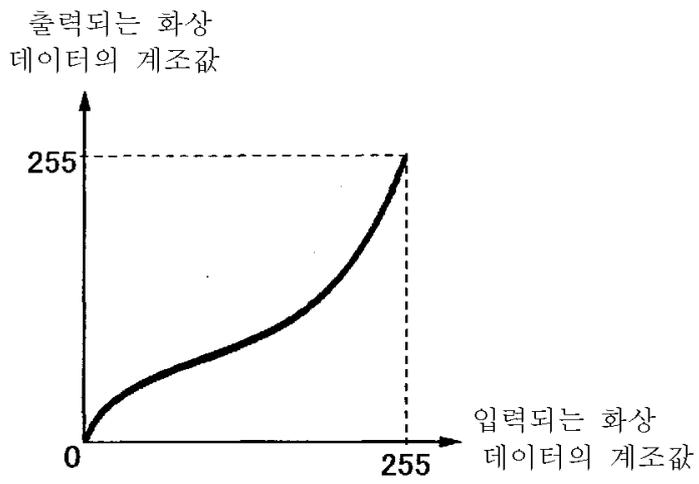
(b)



(c)



도면13



도면14

