

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/00

(11) 공개번호 특2002 - 0065854
(43) 공개일자 2002년08월14일

(21) 출원번호 10 - 2002 - 0006733
(22) 출원일자 2002년02월06일

(30) 우선권주장 JP - P - 2001 - 00030374 2001년02월07일 일본(JP)

(71) 출원인 가부시킴가이샤 히타치세이사쿠쇼
일본 도쿄토 치요다쿠 간다스루가다이 4쵸메 6반치

(72) 발명자 히야마이꾸오
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내
야마모토즈네노리
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내
곤노아키히로
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내
즈무라마코토
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내
가네코요시유키
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내
미카미요시로
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내
이누즈카다쓰키
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내
도요다야스따까
일본도쿄도지요다꾸마루노우찌1쵸메5 - 1신마루노우찌빌딩가부시킴가이샤히타치세이사쿠
쇼지적재산권본부내

(74) 대리인 장수길
구영창

심사청구 : 없음

(54) 화상 표시 시스템 및 화상 정보 전송 방법

요약

고정밀하면서 고속 동화상 표시가 가능한 표시 장치를 제공한다.

화상 표시 장치와, 제어 장치를 갖는 화상 표시 시스템에 있어서, 제어 장치는 블록 판별 회로부와, 화상 처리부와, 기억부와, 동기 신호 생성부를 갖고, 블록 판별 회로부는, 동화상 혹은 정지 화상을 판별하고, 판별 결과에 따라 상기 화상 정보의 처리를 다르게 하여, 판별 결과가 동화상인 경우에는 처리된 화상 정보의 계조를 판별 결과가 정지 화상인 경우에 처리된 화상 정보의 계조보다도 낮춘다. 이에 따라, 인간에게 인식도가 낮은 정보를 삭감하여, 실질적으로 고정밀 화상 표시, 고속 동화상 표시를 할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

화상 발생 장치, 수신기, 주사 기간, 블록 상태 판별 회로, 화상 제어 장치

명세서**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 화상 표시 시스템의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 화상 압축 방식의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 전송 시퀀스의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 4a, 도 4b는 본 발명의 화상 압축 방식의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 5는 본 발명의 전송 시퀀스의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 전송 시퀀스의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 7은 본 발명의 화상 압축 방식의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 화상 압축 방식의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 9는 본 발명의 화상 압축 방식의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 10은 본 발명의 화상 압축 방식의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 11은 본 발명의 화상 표시 시스템의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 12는 본 발명의 방송 형태의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 13은 본 발명의 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 회로도.

도 14는 본 발명의 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 구동 전압 파형.

도 15는 본 발명의 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 회로도.

도 16은 본 발명의 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 회로도.

도 17은 본 발명의 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 회로도.

도 18은 본 발명의 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 구동 전압 파형.

도 19는 본 발명의 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 레벨 시프트 회로도.

도 20은 본 발명의 화상 압축 방식을 이용하는 다른 화상 표시 장치의 일 실시예를 나타내는 도면.

도 21은 본 발명의 화상 압축 방식을 이용하는 다른 화상 표시 장치의 회로도.

도 22는 본 발명의 화상 압축 방식을 이용하는 다른 화상 표시 장치의 회로도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

11 : CPU

60 : 동화상 제어 장치

61 : 그래픽 제어 칩

62 : 프레임 메모리

70 : 화상 표시 장치

300 : 동화상 데이터

400 : 동화상용 수직 동기 신호

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 화상 표시 시스템에 관한 것으로, 특히 표시의 해상도, 계조수, 재기입 속도를 화면 내에서 전환 가능하게 한 화상 데이터의 전송 방법에 관한 것이다.

최근, 화상 표시 장치의 박형화, 경량화가 진행되고 있고, 화상 표시 장치의 주력이던 CRT를 대신하여, 액정 디스플레이, PDP (Plasma Display Panel), EL 디스플레이(Electroluminescent Display) 등의 플랫 패널 디스플레이가 급속히 보급되기 시작하고 있다. 또한, FED(Field Emission Display) 등의 기술 개발도 급속히 진행되고 있다. 또한, 퍼스널 컴퓨터, DVD, 디지털 방송 등의 보급에 따라 고정밀, 고속 동화상의 표시가 필수가 되고 있다. 이러한 화상 표시 장치의 고성능화, 특히 고정밀·고속 동화상 표시의 요구는 앞으로도 클 것으로 생각되어진다. 특히, 액정 디스플레이는 FPD의 선구적 존재로서 그 기대가 큰 것으로 생각되어진다.

그래서, 종래 액정 디스플레이의 구동 방법의 전형인 TFT 액티브 매트릭스 구동 방법에 대하여 설명한다. TFT 액티브 매트릭스 액정 디스플레이를 구동할 때에 선 순차 주사 방식이 채용되고 있으며, 각 주사 전극에는 1 프레임 시간마다 1회 주사 펄스가 인가된다. 1 프레임 시간으로는 1/60초 정도가 자주 이용되며, 이 펄스는 통상 펄스의 상측으로부터 하측으로 순차 타이밍을 변이시키면서 인가한다. 따라서, 화소 구성으로서 1024×768 화소의 액정 표시 장치에서는 1 프레임 내에 768개의 게이트 배선을 주사하므로, 주사 펄스의 시간 폭은 약 $22\mu s [= (1/60) \times (1/768) \text{ (초)}]$ 이다.

한편, 신호 전극에는 주사 펄스가 인가되는 1행분의 화소의 액정에 인가하는 액정 구동 전압을 주사 펄스에 동기하여 일제히 인가한다. 게이트 펄스가 인가된 선택 화소에서는 주사 전극에 접속된 TFT의 게이트 전극 전압이 높아지며, TFT가 온 상태가 된다. 이 때, 액정 구동 전압은, TFT의 소스, 드레인 사이를 경유하여 표시 전극에 인가되고, 표시 전극과, 대향 기판 상에 형성한 대향 전극과의 사이에 형성되는 액정 용량과, 화소에 배치한 부하 용량을 합한, 화소 용량을 상술한 $22\mu s$ 의 시간 내에 충전한다. 이 동작을 반복함으로써, 패널 전면의 화소 용량에는 프레임 시간마다 반복하여 액정 인가 전압이 인가된다.

종래의 TFT 액티브 매트릭스 구동은 상기된 바와 같은 동작을 행하기 때문에, 고정밀하게 표시하는 화소 수가 증대함에 따라, 주사 펄스의 시간 폭은 짧아진다. 즉, 짧은 시간 내에서 화소 용량을 충전할 필요가 있다. 또한, 고속 동화상에 대응하기 위해서는 1 프레임 시간을 더 짧게 할 필요가 있으며, 이 경우에도 주사 펄스의 시간 폭은 짧아진다.

즉, 종래의 화상의 표시 방법이나 화상 표시 장치의 구동 방식으로는 배선 상의 신호 지연, 각 화소에 대한 기입 시간의 부족, 주사 주파수 수의 증대 등이 원인이 되어, 보다 고정밀한 표시에 따르는 표시 주파수의 상승에 대처하는 것은 곤란해지고 있다.

또한, 액정 디스플레이 등의 홀드 발광형 화상 표시 장치에서 동화상을 표시할 때에 화질이 열화하는 것에 관한 보고가 전기 통신 학회 기술 보고 EID96 - 4, pp.19 - 26(1996 - 06) 등에 기재되어 있다. 이 보고에 따르면, 홀드 발광하고 있는 동화상과 인간이 동화상을 추종하여 볼 때의 시선 이동과의 불일치에 의해 동화상에 흐려짐이 생기기 때문에, 동화상 표시의 화질이 저하한다. 이 동화상 표시의 화질 저하를 개선하기 위해서는 프레임 주파수를 n 배속화하는 등의 방법이 있는 것도 기재되어 있다. 프레임 주파수를 n 배화하는 방법이란, 액정 디스플레이 등의 홀드 발광형 화상 표시 장치에서 동화상을 선명하게 표시할 때에, 표시 주파수를 높이는 방법이다. 그러나, 이미 진술한 바와 같이, 현행 화상의 표시 방법이나 화상 표시 장치의 구동 방법으로는 표시 주파수의 상승은 한계에 근접하고 있다.

앞으로, 요구가 점점 높아지는 고정밀 표시, 동화상 표시에 대응하기 위해 배선 상의 신호 지연의 요인인 배선 저항, 배선 용량을 저감시킬 수 있도록 신재료가 검토되고 있다. 또한, 화소에 대한 기입 능력을 향상시키기 위해, 종래의 비정질 실리콘을 이용한 박막 트랜지스터(TFT)로부터 폴리실리콘을 이용한 TFT가 최근 제품화되고 있다.

또한, 특개평08 - 006526호 공보는 해상도를 바꾸기 위해 1 라인 선택과 복수 라인 동시 선택을 전환하는 수단을 갖는 액정 화상 표시 장치를 기술하고 있다. 그러나, 이 기술에서는 해상도가 라인 상에서 일정하다. 또한, 고정밀하게 고속 표시를 양립시키는 방법에 대해서는 언급되어 있지 않다. 또한 특개평09 - 329807호 공보는 저소비 전력화를 위해 블록 선택 수단을 포함하고, 재기입된 화상만을 블록 단위로 재기입하는 액정 화상 표시 장치를 나타내고 있다. 그러나, 전체 화면을 재기입하는 동화상 표시 시에는 상술한 배선 상의 신호 지연이나 기입 능력의 한계에 의해 고속 동화상 표시는 곤란하다.

이어서, 고정밀, 고속 표시를 행하기 위한 화상 제어 장치(소위 그래픽 콘트롤러 보드)로부터 화상 표시 장치에 대한 화상 전송에 대하여 생각한다. 화상 표시 장치로서 화소 수 1024×768 화소의 종래의 액정 디스플레이를 예로 들면, 적, 녹, 청 각색 8비트(1600만색 표시)이고, 프레임 주파수 60Hz로 하면, 비트레이트는 약 1.1Gbps여서, 도저히 1개의 데이터선으로는 전송할 수 없다. 그래서, 예를 들면 24개의 데이터선을 사용하여, 1개당 비트레이트 떨어뜨려 액정 패널로 전송하고 있다. 따라서, 고정밀, 고속 표시에 대응한 화소 수의 증대와 주파수의 증대에 따라 화상 제어 장치의 화상 처리 및 화상 제어 장치와 화상 표시 장치 사이의 전송이 곤란하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이상과 같이, 고정밀 혹은 고속 동화상 대응 표시를 행하기 위해서는 짧은 시간 내에 액정 구동 전압을 화소 용량에 충전할 필요가 있으며, 고정밀, 고속 동화상에 대응한 구동 방법이 필요하다. 또한, 화상 제어 장치의 화상 처리 및 화상 제어 장치의 화상 표시 장치 사이의 전송이 곤란하며, 점점 요구가 높아지는 고정밀 표시 및 동화상 표시를 할 수 있는 구동 방법, 전송 방법을 해결해야한다. 또, 장래 배선 재료나 능동 소자의 능력이 향상해도 그대로 적용할 수 있는 유연한 수순 구성의 화상 구동 방법, 전송 방법이 기대된다.

인간의 시각 특성의 연구에 따르면, 동화상 표시 시에는 화상이 고속으로 재기입되기 때문에, 그만큼 정밀도, 계조 수를 높이지 않아도, 충분한 화질로 인식된다.

한편, 정지 화상 표시 시에는 고속으로 재기입할 필요는 없지만, 충분한 화질로 인식되기 위해서는 고정밀 표시가 요구된다.

본 발명의 제1 목적은 정지 화상 표시와 동화상 표시에 대한 인간의 시각 특성을 이용하고, 인식도가 낮은 정보를 삭감하여, 실질적으로 고정밀 화상 표시와 고속 동화상 표시를 양립할 수 있는 표시에 적합한 화상 전송 방법을 제공하는 것에 있다.

본 발명의 제2 목적은 정지 화상 표시와 동화상 표시에 대한 시각의 특성을 이용하고, 실질적으로 고정밀/고속 동화상 표시를 실현하기 위해 동화상의 정밀도를 저감시켜 고속으로 재기입하는 영역과, 정지 화상을 저속으로 재기입하여 고정밀 표시하는 영역을 임의로 전환 가능한 화상 표시에 적합한 화상 전송 방법을 제공하는 것에 있다.

본 발명의 제3 목적은, 화상 발생 장치, 화상 제어 장치, 화상 표시 장치로 이루어지며, 고정밀 표시와 고속 동화상 표시를 양립할 수 있는 각 장치 사이의 화상 전송 방법을 갖는 화상 표시 시스템을 제공하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은, 상기 목적을 달성하기 위해 화상 정보를 표시하는 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소를 갖는 화상 표시 장치와, 화상 표시 장치로 화상 정보를 송신하는 화상 제어 장치를 갖는 시스템의 화상 제어 장치로부터 화상 표시 장치로의 화상 정보의 전송 방법에 있어서, 화상 제어 장치는 복수의 화소는 m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로 분할된 블록 상태의 정보가 부가된 각 화소 블록 단위에 대응하는 화상 정보를 처리하고, 화상 정보의 상태에 대응하여 데이터 전송 주기를 제어하는 화상 전송 방법을 제안한다.

본 발명은 또한 화상 정보를 표시하는 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소를 갖는 화상 표시 장치와, 화상 표시 장치에의 화상 정보를 송신하는 화상 제어 장치를 갖는 시스템의 화상 제어 장치로부터 화상 표시 장치로의 화상 정보의 전송 방법에 있어서, 화상 제어 장치는 1 화면에 대응하는 화상 정보의 상태를 화소 블록 단위로 판별하여 화소 블록 단위

에 대응하는 화상 정보에 그 상태의 정보를 부가하는 블록 상태 판별 회로를 갖고, 블록 상태 판별 회로에 의해 상태의 정보가 부가된 각 화소 블록 단위에 대응하는 화상 정보를 처리하여 화상 정보의 상태에 대응하여 데이터 전송 주기를 제어하는 화상 전송 방법이다.

본 발명은, 또한 블록 상태의 정보가 동화상 상태 및 정지 화상 상태이고, 화상 제어 장치가 제어하는 정지 화상 상태에 대응하는 데이터 전송 주기를, 동화상 상태에 대응하는 데이터 전송 주기의 n 배로 하여 전송하는 화상 전송 방법이다. 또한 동화상 상태인 화소 블록의 정보에 대하여, 계조를 압축, 혹은 해상도를 압축하여 전송하는 화상 전송 방법이다. 이에 따라, 동화상 상태는 1 화면분의 화상 정보를 압축하여, 고속으로 전송하고, 정지 화상 상태는 1 화면분의 화상 정보를 저주기로 전송할 수 있으며, 액정 표시 장치에서 고속 동화상 표시와 고정밀 정지 화상 표시를 양립할 수 있다.

본 발명은, 또한 동화상 상태인 화소 블록의 정보에 대하여, 프레임 간의 보간 데이터를 생성하여 전송함으로써, 동화상의 흐려짐을 없앤 선명한 동화상을 얻을 수 있다. 더 바람직하게는, 동화상 상태인 화소 블록의 정보에 대하여, 화상 정보의 움직임 속도에 대응한 압축율로 전송함으로써, 정지 화상 영역은 고정밀하게 표시할 수 있으며, 고속 동화상 영역은 선명한 동화상의 표시를 얻을 수 있으며, 움직임이 느린 동화상은 정밀도를 높여 선명한 동화상 표시를 얻을 수 있다.

본 발명은, 또한 화상 정보를 발생시키는 화상 발생 장치와, 화상 정보를 표시하는 화상 표시 장치에 대응하여 화상 정보를 변환하는 화상 제어 장치와, 화상 제어 장치로부터의 화상 데이터에 대응하여 화상을 표시하는 화상 표시 장치를 갖는 화상 표시 시스템의 화상 전송 방법에 있어서, 화상 표시 장치의 1 화면분의 화상 데이터가 적어도 동화상 영역과 정지 화상 영역 중 어느 하나를 갖고, 각각의 화상 영역이 동화상, 혹은 정지 화상을 나타내는 판별 데이터를 갖고, 판별 데이터에 대응하여, 동화상 데이터는 화소수 혹은 계조 수 중 적어도 어느 하나를 압축하여, 정지 화상 데이터의 $1/n$ 로 하고, 정지 화상 데이터의 전송에서는 적어도 전송 주기를 동화상 데이터의 n 배로 하고, 다른 화상 영역의 화상 데이터의 전송 레이트를 동일하게 하여 화상 데이터를 전송하는 화상 전송 방법을 제안한다.

또한, 상기 화상 데이터의 압축에서는 $m1 \times m2$ 의 화소 단위로 화상 데이터를 압축하고, 예를 들면 2×2 , 2×1 , 4×4 , 4×2 , 8×8 , 8×4 , 8×2 단위로 표시 화소가 정방형, 혹은 장방형이 바람직하다. 액정 표시 장치는 선 순차 주사 방식을 채용하기 위해 장방형의 단위로 화상을 압축하고, 길이 방향을, 액정 표시 장치의 주사선에 대응시킴으로써, 동시에 복수 화소를 기입 가능하게 하기 위한, 고정밀, 고속의 표시를 할 수 있다.

또한, 화상 제어 장치가 동화상용 메모리와 정지 화상용의 메모리를 가지며, 사전에 각 화상 데이터를 판별 데이터에 따라 각각의 프레임 메모리에 기입해 둬으로써, 화상 데이터의 판독 전송을 고속으로 실현할 수 있다.

더 바람직하게는, 화상 제어 장치가 동화상에 대해서는 n 배속의 움직임 보정 데이터를 생성하고, 화상 표시 장치로 전송함으로써, 홀드형 표시 장치의 동화상의 화질을 향상시킬 수 있다. 여기서, n 배속 데이터는 바람직하게는 2 배속, 더 바람직하게는 4 배속 데이터이다. 전술한 EID96 - 4, pp.19 - 22에 따르면, 2 배속 표시로 동화상의 허용 한계를 실현할 수 있으며, 4 배속 표시로 검지 한계를 실현할 수 있다.

또한, 동화상 영역의 움직임 속도에 따라, 고속 표시가 필요할 때에는 화상 압축에 의해 화상 데이터량을 대폭 저감시키며, 그다지 고속 표시가 필요없을 때에는 화상 압축을 저감시켜 화상 데이터를 전송함으로써, 동화상의 움직임 속도에 따른 표시가 가능해진다.

더 바람직하게는, 동화상 영역의 표시 윈도우의 크기, 표시 해상도에 맞추어 화상 압축율을 바꾸어 효율적으로 화상 데이터를 전송한다. 또한, 표시 계조, 표시 계조비에 따라 화상 데이터를 압축함으로써, 효율적으로 전송할 수 있다.

또한, 본 발명은 화상 정보가 복수 화소로 이루어지는 블록 단위로 동화상 · 정지 화상의 플래그를 갖고, 1 화면분의 화

상 정보를 그 플래그에 대응하여, 정지 화상 플래그의 영역은 동화상 플래그 영역의 n 배의 전송 주파수로 전송하는 전송 시스템을 이용하여, 화상 정보를 전송하는 방송 형태를 제공한다. 또한, 이 정지 화상·동화상에 전송 주파수 단위로 나누는 것을, 동화상 압축 방식인 MPEG 등의 압축을 적용하면, 더 압축율이 높아져, 작은 전송 경로로 큰 정보를 전송할 수 있다.

또한, 상기 방송 형태를 이용하여 방송을 행하고, 사용자가 보유하는 화상 시스템의 표시 화소 수, 표시 프레임 주파수를 사전 혹은 실시간으로 확인하고, 그 화상 시스템에 따라 방송 이용 요금을 과금하는 시스템을 제공한다. 본 발명의 전송 방식은, 압축율이 높아, 고정밀의 정지 화상 및 고속의 동화상을 전송할 수 있으며, 종래의 TV에서는 통상의 정밀도(NTSC)로 화상을 감상하고, 예를 들면 고정밀·고속의 표시가 가능한 화상 시스템의 보유자에게는 추가 요금을 과금한다.

< 실시예 >

이하, 도 1 내지 도 22를 참조하여, 본 발명의 화상 전송 방법 및 그것을 이용한 화상 표시 시스템의 실시 형태에 대하여 설명한다.

(전체 구성)

도 1은, 본 발명에 따른 화상 표시 시스템의 전체 구성을 나타내는 블록도이다. 본 실시 형태의 화상 표시 시스템은 화상 제어 장치(60)와, 화상 표시 장치(70)를 포함하고 있다. 구체적인 제품의 예로는 텔레비전, 퍼스널 컴퓨터 등이 존재한다. 물론 다른 제품 용도도 있다.

화상 제어 장치(60)는, 그래픽 제어 칩(61)과, 프레임 메모리(62)를 갖고 있으며, 예를 들면 화상 발생 장치(10)로부터의 화상 정보가 버스(200)를 통해 입력 인터페이스(200A)로부터 입력되며, 그래픽 제어 칩(61)에 의해 원하는 화상 데이터 형식으로 변환되고, 출력 인터페이스(201A)로부터 출력 케이블(201)을 통해 화상 표시 장치(70)로 전송한다.

화상 발생 장치(10)는 CPU(11)를 갖고, 외부로부터 디지털 TV(100), 디지털 카메라(101), 스캐너(102), 디지털 비디오 카메라(103), 인터넷(104) 등의 화상 정보를 수신기(12)로 수신하여, 버스(200)를 통해 화상 제어 장치(60)와 화상 정보, 커맨드의 교환을 행한다. 이 때, 화상 발생 장치(10)는 바람직하게는 각 화상 정보의 데이터 포맷으로부터 동화상·정지 화상의 플래그를 생성하는 플래그 생성 회로(13)를 갖는다. 단, 플래그 생성 회로(13)를 제외하고 소프트웨어로 생성할 수도 있다. 또한, 그래픽 제어 칩(61)은 클럭 생성 회로(61A)와, 동기 신호 생성 회로(61B)와, 블록마다의 압축 데이터 생성 회로(61C)와, 블록 압축 데이터의 어드레스 생성 회로(61D)와, 블록의 상태 판별 회로(61E)와, 입출력 인터페이스(200A, 201A)와, 압축 데이터의 프레임 메모리(62)를 갖고 있다.

본 발명은, m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로, 블록의 상태를 판별하여, 그 블록 상태에 따라 화상 제어 장치(60)로부터 화상 표시 장치(70)에 대한 데이터의 압축율, 전송 주기를 변화시킨다는 것이다.

(실시예1)

우선, 도 2에 본 발명의 화상 압축 방식의 실시예를 나타낸다. 여기서, 도 2는 4×4 화소($m=16$ 화소)를 예로 들어, 화소 내의 숫자는 256 계조 표시했을 때의 각각의 계조를 0 ~ 255로 나타낸다. 예를 들면, 원 화상 데이터(500)가 이 블록 단위로 블록 상태 판별 회로(61E)에 의해 정지 화상으로 판별되었을 때에는, 정지 화상은 정밀도가 중요하기 때문에, 정지 화상 비압축 화상 데이터(510)와 같이 화상 변환(16개의 화상 데이터)을 행하지 않으며, 또 후술하겠지만,

화상 압축을 계조수의 저감하여 행하지만, 정밀도는 저감시키지 않은 압축을 행한다. 한편, 블록 상태 판별 회로(61E)에서 동화상으로 판별되었을 때는, 동화상은 빈번히 화상이 변화하기 때문에 해상도, 계조 수를 저감시켜도 화질의 열화를 느끼게 하지 않은 인간의 시각을 이용하여, 예를 들면 2×2 화소 단위로 해상도를 압축하고, 4개의 화상 데이터(530)로서 압축 변환을 행한다. 이에 따라, 16의 데이터를 4개로 압축할 수 있다.

이어서, 화상 정보의 전송 시퀀스의 실시예를 도 3에 나타낸다. 도 1의 동기 신호 생성 회로(61B)에서 동화상용 수직 동기 신호(400)와, 주기가 그 4배인 정지 화상용 수직 동기 신호(401)를 생성하고, 또한 블록마다의 화상 정보로부터 블록 판별 회로(61E)에서 판별 신호(410)를 생성한다. 이 판별 신호(410)에 따라 동화상 데이터(300), 정지 화상 데이터(320)를 전송한다. 이 때, 정지 화상 데이터(320)는 정지 화상용 수직 동기 신호(401)에 대응하며, 동화상용 수직 동기 신호(400) 4회분의 1화면분의 데이터를 전송한다. 또한, 동화상 데이터(300)는 동화상용 수직 동기 신호(400)마다 새로운 화상을 전송한다. 이 때, 화상 데이터를 동일한 해상도, 동일한 계조 수로 전송하면 동화상 데이터가 4배의 전송 레이트를 필요로 한다.

그래서, 동화상, 정지 화상의 전송 레이트를 동일하게 하기 위해, 도 2에 나타난 화상 압축을 이용하여 전송할 필요가 있다. 압축 데이터의 전송에 대하여, 도 4a, 도 4b를 이용하여 설명한다. 도 1의 블록 상태 판별 회로(61E)의 데이터에 의해 블록 단위로 동화상인지 정지 화상인지의 판별을 행한다. 참조 번호 500A ~ 500E는 정지 화상의 원 화상이고, 정지 화상은 변화가 없어서 참조 번호 500A ~ 500E의 원 화상은 시간적으로 일정하다. 참조 번호 501A ~ 501E는 동화상의 원 화상이고, 동화상의 원 화상은 움직임에 따라 프레임마다 변화하고 있다.

우선, 정지 화상의 전송에 대하여 설명하겠다. 정지 화상은 제1 프레임(510A)에서 2×2 화소 내의 1 화소 데이터를 전송하고, 제2 프레임(510B)에서 2×2 화소의 제1 프레임과는 다른 1 화소의 데이터를 전송하며, 마찬가지로 제3 프레임(510C), 제4 프레임(510D)에서 각각 상이한 1 화소 데이터를 전송하여, 정지 화상이 성립하도록 전송한다.

한편, 동화상은 제1 프레임(520A)에서 2×2 화소의 평균값을 취해 4 화소 동일한 데이터를 전송하고, 제2 프레임(530B)에서 화상이 이동했기 때문에, 2×2 화소를 평균하여 4 화소 동일한 데이터를 전송하고, 마찬가지로 제3 프레임(530C), 제4 프레임(530D)도 2×2 화소를 평균하여 4 화소 동일한 데이터를 전송한다. 이와 같이 하면, 동화상, 정지 화상의 전송레이트를 대략 동일하게 하여 전송할 수 있다. 따라서, 정지 화상 영역은 고정밀한 표시를 실현할 수 있으며, 동화상 영역은 선명한 동화상 표시가 가능해진다.

(실시예2)

이어서, 실시예 1에서 나타난 화상 정보의 전송 시퀀스와는 다른 실시예를 도 5에 나타낸다.

도 1의 동기 신호 생성 회로(61B)에서 동화상용 수직 동기 신호(400)와, 주기가 그 4배인 정지 화상용 수직 동기 신호(401)를 생성하고, 또한 블록마다의 화상 정보로부터 블록 판별 회로(61E)에서 판별 신호(410)를 생성한다. 이 판별 신호(410)는 3개의 레벨을 갖고, 이 판별 신호(410)에 따라 동화상 데이터(300), 저속 동화상 데이터(310), 정지 화상 데이터(320)를 전송한다. 여기서, 저속 동화상 데이터는 움직임이 작은 동화상 데이터를 나타내며, 동화상, 정지 화상의 중간의 화상 전송을 행한다. 도 3과 마찬가지로, 정지 화상 데이터(320)는 정지 화상용 수직 동기 신호(401)에 대응하며, 동화상용 수직 동기 신호(400) 4회분의 1 화면분의 데이터를 전송하고, 동화상 데이터(300)는 동화상용 수직 동기 신호(400)마다 새로운 화상 데이터를 전송한다. 한편, 저속 동화상 데이터(310)는 동화상용 수직 동기 신호(400) 2회분의 1 화면의 데이터를 전송한다. 이 때, 화상 데이터를 동일한 해상도, 동일한 계조 수로 전송하면 동화상 데이터가 4배의 전송레이트를 필요하게 되기 때문에, 도 4에 도시된 바와 같이 동화상 데이터는 해상도를 $1/2$ 로 화상

압축하고, 저속 동화상 데이터는 세로 혹은 가로 방향의 어느 한쪽의 해상도를 1/2로 화상 압축하여 화상 정보를 전송한다. 따라서, 정지 화상은 고정밀의 표시를, 저속 동화상은 높은 해상도를 갖는 선명한 동화상 표시를, 동화상은 선명한 동화상 표시를 실현할 수 있다.

(실시예3)

또한, 실시예 1, 2의 화상 정보의 전송 시퀀스에서의 특별한 경우의 실시예를 도 6에 나타낸다. 실시예1, 2에서 1 화면의 전체 영역이 동화상 영역인 경우, 동화상용 수직 동기 신호(400)에 따라, 동화상 데이터(300)가 프레임마다 전송되고, 화면 전체 영역을 동화상 표시할 수 있다. 실시예1, 2와 마찬가지로, 해상도를 1/2로 하여 선명한 고속 동화상을 표시할 수 있다. 한편, 1 화면의 전체 영역이 정지 화상인 경우에는 정지 화상용 수직 동기 신호(401)에 따라, 정지 화상 데이터(320)를 동화상용 수직 동기 신호(400)의 4회분 전송하고, 전체 화면의 고정밀한 정지 화상 표시를 실현할 수 있다.

(실시예4)

이어서, 블록 판별 신호(410)에 대응한 화상 압축 방식의 실시예에 대하여, 도 7을 이용하여 설명한다. 원 화소 화상 데이터(500)로 하면, 화상 표시 장치(70)로 표시 가능하면, 정지 화상 표시 영역은 원 화상 데이터와 동일한 정지 화상 비압축 화상 데이터(510)를 도 5의 시퀀스에 따라 전송한다. 또한, 동화상 영역은 화상 정보를 1/4(해상도 1/2)로 압축한 압축 화상 데이터(530)를, 도 5의 시퀀스로 전송한다. 또한, 저속의 동화상 영역은 화상 정보를 2×2 화소 내에서 2 계조에 근사시킨 압축 화상 데이터(520)를 도 5의 시퀀스로 전송한다.

또한, 전송 및 화상 표시 장치의 표시에 화상의 압축이 더 필요하면, 정지 화상은 2×2 화소를 3 계조로 압축한 압축 화상 데이터(511)를 전송한다. 또한, 화상 압축이 필요하면 2×2 화소를 2 계조로 압축하여 압축 데이터(512)를 전송한다. 이에 따라, 2×2 화소의 블록 단위로 전송하면, 동화상용 수직 동기 신호 2 프레임분으로 전송할 수 있다. 계조 수를 압축하지만, 해상도는 저감시키지 않고 전송할 수 있다.

(실시예5)

실시예4보다 더 화상 압축한 화상 압축 방식의 실시예를 도 8에 나타낸다. 실시예8은 블록 판별 신호(410)에 대응하여, 화상 데이터를 전송하는 실시 형태 1, 2에 적용한다. 상술된 실시 형태에서는 2×2 화소 단위로 화상 압축을 행했지만, 실시예8에서는 4×4 화소 단위로 화상 압축을 행하고, 정지 화상은 4×4 화소 단위로 4 계조에 근사한 정지 화상 압축 화상 데이터(513)를 전송하고, 저속 동화상은 4×4 화소를 임의의 2 계조에 근사한 압축 화상 데이터(522)를 전송하며, 동화상은 4×4 화소를 2 계조에 근사하고, 또한 2×2 화소 단위로 1계조 근사한 동화상 압축 화상 데이터(531)를 전송한다. 이 압축을 이용함으로써 전송레이트를 저감시킬 수 있다. 또한, 계조 수는 저감하지만 고정밀의 정지 화상 데이터의 전송 및 계조 수와 해상도가 저하하지만 고속의 화상 데이터 전송을 실현할 수 있다. 이 화상 데이터를 화상 표시 장치에서 표시함으로써 인간의 시각에 대한 선명한 고속 동화상과 고정밀의 정지 화상 표시를 실현할 수 있다.

(실시예6)

실시예5를 더 화상 압축한 화상 압축 방법의 실시예를 도 9에 나타낸다. 실시예6은, 블록 판별 신호(410)에 대응하여 화상 데이터를 전송하는 실시예 1, 2에 적용한다. 실시예6에서는 화상 판별의 블록 단위를 8×4 화소 단위로 하였다. 원 화상 데이터(500)를 정지 화상인 경우에는, 비압축 화상 데이터로 전송하는 것이 바람직하지만, 화소 수, 화면 사이

즈가 커지면, 전송레이트, 및 화상 표시 장치의 표시 성능에 의존하여, 전송, 표시가 곤란해진다. 그래서, 정지 화상 표시 시에는 8×4 화소의 블록 단위로, 4 계조로 화상 압축한 데이터(515)를 전송한다. 또한, 2 계조로 압축하여 데이터를 전송한다. 또한, 동화상 표시 시에는 화소를 1 계조로 압축하고, 또한 8×4 화소의 블록 단위 내를 4 계조(532), 또한 2 계조(533)에 근사한 화상 압축 데이터를 전송한다. 이에 따라, 화상 전송의 압축 효율을 증대시킬 수 있다.

(실시예7)

동화상에 대응한 화상 데이터 생성의 실시예를 도 10에 나타낸다. 일반적으로, 화상 데이터는 60Hz 정도의 프레임 주기로 전송되고, 종래 기술에서 진술한 바와 같이 홀드형의 표시에서는 동화상이 선명하지 않게 된다. 그래서, 원 화상 데이터(500A, 500B)가 60Hz의 전송 주기로 전송되면, 원 화상 데이터를 1/4로 압축하고, 압축 화상 데이터(531A, 531B)를 생성하며, 화상 압축한 만큼 화상 데이터를 움직임 보정을 하여, 보간 화상 데이터(532A, 533A, 534B)를 생성하고 전송한다. 이에 따라 전송레이트를 상승시키지 않고, 4 배속(전송 주기 240Hz)의 데이터 전송을 행할 수 있다. 원 화상(500A, 500B)을 등분하여 보간 화상 데이터를 생성할 수 있지만, 수 프레임으로부터 동화상 물체의 가속도를 검출하고, 보간 데이터를 생성하는 것이 바람직하다. 보간 화상 데이터를 생성하여, 화상 표시 장치(70)로 전송하고, 표시함으로써 선명한 동화상 표시를 실현할 수 있다.

(실시예8)

실시예7의 동화상의 보정 데이터를 생성하여 화상을 표시하는 화상 표시 시스템의 실시예를 도 11에 나타낸다. 실시예 8은 실시예1의 도 1의 화상 제어 장치(60)의 움직임 보정 n 배속 데이터 생성 회로(63)를 갖고, 판별 회로(14)에서 블록마다 판별된 판별 데이터에 의해 동화상 영역은 화상의 해상도를 압축하고, n 배속의 데이터에 할당한다. 한편, 판별 회로(14)에서 판별된 판별 데이터에 의해 정지 화상 영역에 지정된 화상은 해상도를 저하시키지 않고, 프레임 주기를 저하시켜 고정밀한 화상 데이터를 전송한다. 이에 따라, 동화상, 정지 화상에 상관없이 전송레이트를 상승시키지 않고, 전송할 수 있으며, 화상 표시 장치(70)로 고정밀의 정지 화상과 선명한 동화상 표시를 얻을 수 있다.

더 바람직하게는 판별 데이터에 의해 정지 화상 데이터는 정지 화상용 메모리(62A)에, 동화상 데이터는 동화상용 메모리(62B)에 보유함으로써, 데이터의 기입, 판독을 간략화할 수 있다. 즉, 동화상, 정지 화상의 압축 화상 데이터를 전송 순으로 각각의 메모리에 보유함으로써, 판독 시에 동화상, 정지 화상 영역의 형상과 좌표 데이터만을 보유해 두는 것만으로 화상 정보의 데이터량을 저감시킬 수 있다.

(실시예9)

이어서, 실시예 1 8을 이용한 방송 형태의 실시예를 도 12에 나타낸다. 방송국(600)은, 예를 들면 TV 카메라로 취득한 동화상(601)과, 예를 들면 디지털 스틸카메라나 CG의 정지 화상(602)을 갖고, 각각의 화상 데이터를 메모리(601A, 602A)에 보유하며, 용도에 맞게 동화상과 정지 화상이 혼재된 화상(603)을 생성하고, 실시 형태1 8의 방법으로 화상 데이터를 압축하고 정리하고, 그 후 방송용 압축 형태인 MPEG4 등의 압축을 걸어, 메모리(606)에 보유한다. 메모리(606)는, 참조 번호 605에 데이터 포맷으로 기술하고, 참조 번호 604에 화상 데이터를 보유한다. 이 압축 화상 데이터를 무선 혹은 유선(610)으로 소비자에게 제공한다. 소비자는, 무선 혹은 유선(611)으로 방송국으로부터의 화상 정보를 수신기(12)로 수신하고, 우선 방송 형태의 압축 방식을 디코더(15)로 디코드한다. 그 후, 화상 정보를 화상 제어 장치(60)로 전송하며, 실시 형태1 8의 방법으로 화상 표시 장치에 화상 정보를 전송한다. 이상과 같은 방송 형태에 있어서, 방송국은, 소비자가 실시 형태1 8의 제어를 하는 화상 제어 장치 및 그것을 표시할 수 있는 화상 표시 장치를 갖는 경우에는, 사전 혹은 실시간으로 소비자의 하드웨어 환경을 등록하여, 방송 이용 요금을 과금할 수 있다. 또한, 종래의 화상 제어 장치 및 화상 표시 장치를 갖는 소비자는, 사전 혹은 실시간으로 소비자의 하드웨어 환경을 등록하여, 상기와는 다른 방송 요금을 과금할 수 있다. 종래의 화상 표시 시스템을 갖는 사용자는, 동화상과 정지 화상을 분리시킨

표시를 할 수 없으므로, 수신한 데이터를 인코딩한 후, 예를 들면 동화상 영역인 화상 데이터는 도 10의 참조 번호 53 1A, 531B의 주기로, 정지 화상 영역인 화상 데이터는 도 4의 참조 번호 510A, 510E의 화상 데이터를 모두 동일한 주기로 수취하여 표시하게 되며, 저정밀의 표시로 홀드형 표시의 화상 표시 장치인 경우에는 동화상 성능이 저하하게 된다. 따라서, 실시예9에서의 방송 형태에 따라 정지 화상, 동화상 모두 고품질의 표시를 행하는 것이 가능해진다.

(실시예10)

이어서, 본 화상 표시 시스템에 이용하는 화상 표시 장치(70)의 실시예를 도 13 도 19에 나타낸다.

도 13은 본 발명에 따른 동화상과 정지 화상의 화상 영역을 분리하여 표시할 수 있는 화상 표시 장치의 화소 회로 구성의 실시예를 나타내는 등가 회로도이다. 실시예10은 2×2 화소의 4 화소를 1 블록 단위로 한 화소 회로 구성이고, 이 화소 회로 구성을 다수 배치하여, 화상 표시 장치의 전체의 표시 영역을 형성한다. 또, 이하 본 발명의 화상 표시 시스템에 적용하는 화상 표시 장치는 액정 디스플레이에는 한정되지 않고, ELD, FED, PDP 등에서의 응용 전개도 가능하지만, 여기서는 가장 적합한 액정 디스플레이를 예로서 본 발명을 설명한다.

실시예10의 액정 디스플레이는 조명 장치를 배면에 구비하고, 편광판을 갖는 한쌍의 투명 기판과 이 한쌍의 투명 기판 사이에 끼워진 액정층을 갖고, 액정층에 전계를 인가하여 액정층의 배향 상태를 제어하여, 화상을 표시한다.

도 13은 4 화소 1 블록을 나타내고 있으며, 각 화소의 구성 요소 전부에는 번호를 부여하지 않지만, 각각의 구성 요소의 번호 뒤에, 좌측 상부의 화소는 A, 우측 상부의 화소는 B, 좌측 하부의 화소는 C, 우측 하부의 화소는 D로, 각각의 문자를 부여하고, 또한 문자 뒤에 적, 녹, 청의 픽셀에 대응하여 각각 R, G, B의 문자를 부여한다. 실시예 10에 있어서는, 1 블록은 적(50AR, 50BR, 50CR, 50DR), 녹(50AG, 50BG, 50CG, 50DG), 청(50AB, 50BB, 50CB, 50DB)의 3 픽셀로 이루어지는 1 화소(50A, 50B, 50C, 50D)의 4 화소로 형성된다. 4 화소에 공통된 주사 배선(20)이 중앙에 형성되고, 주사 배선(20)에는 제1 스위치인 12개의 박막 트랜지스터(24AR, 24BR, 24CB, 24DB 등)의 게이트가 접속되어 있다. 또한, 제1 스위치인 박막 트랜지스터(24AR, 24AG, 24AB)의 드레인 전극에는 블록 선택 신호 배선(21A)이, 박막 트랜지스터(24BR, 24BG, 24BB)의 드레인 전극에는 블록 선택 신호 배선(21B)이, 박막 트랜지스터(24CR, 24CG, 24CB)의 드레인 전극에는 블록 선택 신호 배선(21C)이, 박막 트랜지스터(24DR, 24DG, 24DB)의 드레인 전극에는 블록 선택 신호 배선(21D)이 접속되어 있다. 또한, 상기 제1 스위치인 박막 트랜지스터의 소스 전극에는 제2 스위치인 박막 트랜지스터(23AR, 23BR, 23CB, 23DB 등 12개)의 게이트 전극이 접속되어 있다. 또한, 제2 스위치인 박막 트랜지스터의 드레인 전극에는 각각 적색 화상 신호 배선(22R), 녹색 화상 신호 배선(22G), 청색 화상 신호 배선(22B)이 접속되고, 제2 스위치인 박막 트랜지스터의 소스 전극에는 각각 픽셀의 전극이 접속되며, 액정층을 사이에 두고, 대향 전극(26AR, 26BR, 26CB, 26DB 등)이 접속되며, 픽셀부(25AR, 25BR, 25CB, 25DB 등)를 형성하고 있다. 또, 대향 전극은 전체 화소에 공통화되고, 픽셀부(25AR, 25BR, 25CB, 25DB 등)에는 보유 용량이 병렬로 형성되어 있다. 이러한 화소 구성으로 함으로써, 상술한 동화상과 정지 화상의 영역을 분리한 화상 영역 분리의 표시가 가능해진다.

이어서, 구체적으로 화상 영역 분리 표시하기 위해 각 배선에 인가하는 구동 전압 파형을 도 14에 나타낸다. j 번째의 주사 배선 Y(j)에 대하여 생각한다. 주사 배선 Y(j)에는 프레임 주기(34)마다 제1 스위치인 박막 트랜지스터를 온시키기 위한 게이트 전압(30)이 인가된다. 이 게이트 전압(30)에 동기하여, 정지 화상 표시하는 영역에서는 판별 신호(410)에 따라 4 프레임마다 블록 선택 신호 배선 $X(i)_1 \sim X(i)_4$ 인 참조 번호 21A ~ 21D에 각각 참조 번호 32A ~ 32D의 전압이 인가되며, 게이트 전압(30)에 동기하여 적색 D(i)_R, 녹색 D(i)_G, 청색 D(i)_B에 대응한 화상 신호(31)가 제2 스위치를 통해 화소에 인가된다. 따라서, 참조 번호 50A, 50B, 50C, 50D 중 어느 한 화소만이 선택된다. 또한, 선택되어 있지 않은 화소는 4 프레임동안 전압은 유지된다. 한편, 동화상 표시하는 영역에서는 판별 신호(410)에 따라 프레임마다 블록 선택 신호 배선 $X(i)_{all}$ 인 참조 번호 21A ~ 21D에 각각 참조 번호 33의 전압이 인가되고, 게이트 전압(30)에 동기하여 적색 D(i)_R, 녹색 D(i)_G, 청색 D(i)_B에 대응한 화상 신호(31)가 제2 스위치를 통해 화소에 인가된다. 따라서, 참조 번호 50A, 50B, 50C, 50D의 모든 화소에 동일 신호가 인가되어, 4 화소 동일한 표시를 프레임마다 재기입하는 것이 가능해진다. j+1번째의 주사 배선 Y(j)에 대해서도 j 번째의 주사 배선과 마찬가지로 고정밀 표시 영역인지, 저정밀 표시 영역인지를 판별하고, 상기 구동 파형을 입력함으로써, 화상 영역 분리의 표시가 가능해진다. 따라서, 고정밀 영역에 정지 화상을 저정밀 영역에 동화상을 표시하면, 동화상과 정지 화상이 혼재한 표시에서도, 동화상은 고속 재기입으로, 정지 화상은 고정밀한 표시인 고밀도 표시를 실현할 수 있다. 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 저속 동화상의 표시를 할 때에는 판별 신호(410)에 따라 $X(i)_1 \sim X(i)_4$ 의 복수개를 선택함으로써, 2 프레임으로 표시할 수도 있다.

화상 영역 분리 표시를 실현하기 위한 다른 화소 회로 구성의 실시예를 도 15에 나타낸다. 이것은 2×2 화소를 1 블록 단위로 한 경우의 실시예이고, 이 구성이 다수개 배치됨으로써 전체 표시 영역을 형성한다. 또한, 1 블록 단위는 4 화소에 한정되는 것은 아니다. 또, 본 발명의 화상 영역 분리 표시 방식을 이용한 표시 장치는 액정 디스플레이에 한정되는 것은 아니며, EL 디스플레이, FED, PDP 등에 적용할 수도 있지만, 가장 적합한 액정 디스플레이를 예로 들어 실시하였다. 또한, 실시예10에서는 조명 장치를 배면에 구비하고, 편광판을 갖는 한쌍의 투명 기판과, 상기 한쌍의 투명 기판 사이에 협지된 액정층을 갖고, 액정층에 전계를 인가함으로써 액정층의 배향 상태를 제어하여 표시하는 액정 표시 장치를 실시하였다. 실시예10에서는 1 블록은, 적(50AR), 녹(50AG), 청(50AB)의 3 픽셀로 이루어지는 1 화소(50A)와 도면에 기호를 생략했지만, 참조 번호 50B, 50C, 50D의 4 화소로 형성된다. 또, 도 15는 4 화소를 나타내고 있다. 각 화소의 구성 요소에 모든 번호는 부여하지 않지만, 각각의 구성 요소의 번호 뒤에는 좌측 상부의 화소를 A, 우측 상부의 화소를 B, 좌측 하부의 화소를 C, 우측 하부의 화소를 D로 각각의 위치를 나타내는 문자를 부여하고, 또한 그 문자 뒤에 적, 녹, 청의 픽셀에 대응하여 각각 R, G, B를 부여하기로 한다. 4 화소는 공통된 주사 배선(20)을 중앙에 갖고, 주사 배선(20)에는 제1 스위치인 12개의 박막 트랜지스터(24AR, 24BR, 24CB, 24DB 등)의 게이트가 접속되어 있다. 또한, 제2 스위치인 박막 트랜지스터(23AR, 23AG, 23AB)의 게이트 전극에는 블록 선택 신호 배선(21A)이, 박막 트랜지스터(23BR, 23BG, 23BB)의 게이트 전극에는 블록 선택 신호 배선(21B)이, 박막 트랜지스터(23CR, 23CG, 23CB)의 게이트 전극에는 블록 선택 신호 배선(21C)이, 박막 트랜지스터(23DR, 23DG, 23DB)의 게이트 전극에는 블록 선택 신호 배선(21D)이 접속되어 있다. 또한, 제2 스위치의 드레인 전극에는 전극(26AR, 26BR, 26CB, 26DB 등)이 접속되어 각각이 공통화되고 있다. 상기 제1 스위치인 박막 트랜지스터의 드레인 전극에는 각각 적색 화상 신호 배선(22R), 녹색 화상 신호 배선(22G), 청색 화상 신호 배선(22B)이 접속되고, 상기 제1 스위치인 박막 트랜지스터의 소스 전극이 픽셀의 전극이 되고, 제2 스위치인 박막 트랜지스터(23AR, 23BR, 23CB, 23DB 등 12개)의 소스 전극에는 각각 대향 전극이 형성되며, 픽셀 전극과 대향 전극 사이에 액정층이 협지되어 픽셀부(25AR, 25BR, 25CB, 25DB 등)를 형성하고 있다. 또, 픽셀부(25AR, 25BR, 25CB, 25DB 등)에는 보유 용량이 병렬로 배치되어 있다. 본 화소 구성으로 함으로써, 상술한 동화상과 정지 화상의 영역을 분리한 영상 영역 분리의 표시가 가능해진다.

또, 영상 영역 분리 표시하기 위해 각 배선에 인가하는 구동 전압 파형은, 도 14와 마찬가지로이다. 따라서, 고정밀 영역에 정지 화상을 저정밀 영역에 동화상을 표시하면, 동화상과 정지 화상이 혼재한 표시에서도 동화상은 고속 재기입으로, 정지 화상은 고정밀한 표시를 실현할 수 있다.

영상 영역 분리 표시를 실현하기 위한 다른 화소 회로 구성의 실시예를 도 16에 나타낸다. 여기서, 2×2 화소를 1 블록 단위로 한 경우의 실시예이고, 이 구성이 다수 배치되어 전체 표시 영역을 형성한다. 1 블록 단위는 4 화소에 한정되는 것은 아니지만, 배선의 증가 등에 의한 개구율의 저하를 생각하면 4 화소 1블록이 바람직하다. 또, 본 발명의 영상 영역

분리 표시 방식을 이용한 표시 장치는 액정 디스플레이에 한정되는 것은 아니고, EL 디스플레이, FED, PDP 등에 적용도 가능하지만, 가장 적합한 액정 디스플레이를 예로 들어 실시하였다. 또한, 실시예10에서는 조명 장치를 배면에 구비하고, 편광판을 갖는 한쌍의 투명 기판과, 상기 한쌍의 투명 기판 사이에 협지된 액정층을 갖고, 액정층에 전계를 인가함으로써 액정층의 배향 상태를 제어하여 표시를 행하는 액정 표시 장치를 실시하였다. 1 블록은, 적(50AR), 녹(50AG), 청(50AB)의 3 픽셀로 이루어지는 1 화소(50A와 50B, 50C, 50D)의 4 화소로 형성된다. 또, 도 16은 4 화소를 나타내며, 각 화소의 구성 요소에 모든 번호는 부여하지 않지만, 각각의 구성 요소의 번호 뒤에는 좌측 상부의 화소를 A, 우측 상부의 화소를 B, 좌측 하부의 화소를 C, 우측 하부의 화소를 D로 하는 문자를 구성 요건의 번호 뒤에 부여하고, 또한 적, 녹, 청의 픽셀에 대응하여 다른 문자, 각각 R, G, B를 위치를 나타내는 문자 뒤에 부여하는 것으로 한다. 4 화소는 공통의 주사 배선(20)을 중앙에 갖고, 주사 배선(20)에는 제1 스위치인 12개의 박막 트랜지스터(24AR, 24BR, 24CB, 24DB 등)의 게이트가 접속되어 있다. 또한, 제1 스위치인 박막 트랜지스터(24AR, 24AG, 24AB)의 드레인 전극에는 각각 적색 화상 신호 배선(22R), 녹색 화상 신호 배선(22G), 청색 화상 신호 배선(22B)이 접속되어 있다. 제2 스위치인 박막 트랜지스터(23AR, 23AG, 23AB)의 게이트 전극에, 블록 선택 신호 배선(21A)이, 박막 트랜지스터(23BR, 23BG, 23BB)의 게이트 전극에는 블록 선택 신호 배선(21B)이, 박막 트랜지스터(23CR, 23CG, 23CB)의 게이트 전극에는 블록 선택 신호 배선(21C)이, 박막 트랜지스터(23DR, 23DG, 23DB)의 게이트 전극에는 블록 선택 신호 배선(21D)이 접속되어 있다. 또한, 상기 제1 스위치인 박막 트랜지스터의 소스 전극과, 제2 스위치인 박막 트랜지스터의 드레인 전극이 접속되어 있다. 또한, 제2 스위치인 박막 트랜지스터의 소스 전극에는 각각의 픽셀 전극이 접속되고, 픽셀 전극과 대향 전극(26AR, 26BR, 26CB, 26DB 등) 사이에 액정을 협지하여 픽셀부(25AR, 25BR, 25CB, 25DB 등)를 형성하고 있다. 또, 대향 전극(26AR, 26BR, 26CB, 26DB 등)은 전체 화소에 공통화되어 있다. 또, 픽셀부(25AR, 25BR, 25CB, 25DB 등)에는 유지 용량이 병렬로 형성되어 있다. 본 화소 구성으로 함으로써, 화상 영역 분리의 표시가 가능해진다.

또, 영상 영역 분리 표시하기 위해 각 배선에 인가하는 구동 전압 파형은, 도 14와 마찬가지로이다. 따라서, 고정밀 영역에 정지 화상을 저장밀 영역에 동화상을 표시하면, 동화상과 정지 화상이 혼재한 표시에서도 동화상은 고속 재기입으로, 정지 화상은 고정밀한 표시를 실현할 수 있다.

영상 영역 분리 표시를 실현하기 위한 다른 화소 회로 구성의 실시예를 도 17에 나타낸다. 여기서, 2×2 화소를 1 블록 단위로 한 경우의 실시예이고, 이 구성이 다수 배치되어 전체 표시 영역을 형성한다. 1 블록 단위는 4 화소에 한정되는 것은 아니지만, 배선의 증가 등에 의한 개구율의 저하를 생각하면 4 화소 1 블록이 바람직하다. 또, 본 발명의 영상 영역 분리 표시 방식을 이용한 표시 장치는 액정 디스플레이에 한정되는 것은 아니고, EL 디스플레이, FED, PDP 등에의 적용도 가능하지만, 가장 적합한 액정 디스플레이를 예로 들어 실시하였다. 또한, 실시예10에서는 조명 장치를 배면에 구비하고, 편광판을 갖는 한쌍의 투명 기판과, 상기 한쌍의 투명 기판 사이에 협지된 액정층을 갖고, 액정층에 전계를 인가함으로써 액정층의 배향 상태를 제어하여 표시를 행하는 액정 표시 장치를 실시하였다. 본 실시예에서는 1 블록은 적, 녹, 청의 3 픽셀을 1 화소로 했을 때 4 화소로 형성된다. 화소 구조는 주사 배선(40)에 1 픽셀마다 스위치인 박막 트랜지스터(41AR, 41AG, 41AB 등)의 게이트 전극이 접속되고, 박막 트랜지스터(41)의 드레인 전극에는 각각 적색 화상 신호 배선(43R), 녹색 화상 신호 배선(43G), 청색 화상 신호 배선(43B)이 접속되어 있다. 또한, 박막 트랜지스터(41)의 소스 전극에는 픽셀 전극이 접속되고, 픽셀 전극과 대향 전극(44) 사이에 액정층이 협지되어, 픽셀부(42)를 형성하고 있다. 또, 대향 전극(44)은 가로 방향 2 픽셀마다 공통화되어 있고, 또한 1 라인마다 공통화되며, 2종의 대향 전극(44A, 44B)으로 구성한다. 본 구성으로 함으로써, 상술된 실시예1 내지 실시예3과 비교하여 화소 구조가 간략화되어 제작 프로세스도 저감시킬 수 있어 저비용화를 도모할 수 있다.

이어서, 구체적으로, 영상 영역 분리 표시하기 위해 각 배선에 인가하는 구동 전압 파형을 도 18에 나타낸다. i 번째 및 $i+1$ 의 주사 배선(40)의 G_i , G_{i+1} 에 대하여 생각한다. 주사 배선 G_i 에는 프레임 주기(34)마다 2 레벨의 게이트 전압(30A)이 인가되고, 주사 배선 G_{i+1} 에는 G_i 와는 2 레벨의 게이트 전압을 반전시킨 참조 번호 30B를 동시에 인가한다. 설명을 위해, 시간(35)의 영역을 고정밀 표시 영역, 시간(36)의 영역을 저정밀 표시 영역으로 한다. 이 때, 고정밀 표시 시간(35)에는 대향 전극(44)의 전위(37A)로 높이고, 그 때의 화상 신호(35A)도 동시에 높이고, 게이트 전압(30A, 30B)의 2 레벨이 낮은 레벨에서는 박막 트랜지스터(41)가 ON 하지 않도록 하고, 게이트 전압(30A, 30B)의 2 레

벨이 높은 전위 레벨에서만 박막 트랜지스터(41)를 ON하도록 하며, 2×2 화소(12 픽셀) 중 6 픽셀에 기입하고, 나머지 6 픽셀은 보유된다. 다음 프레임에서, 주사 배선(40)의 G_i 와 G_{i+1} 의 전압 레벨을 반전하고, 앞 프레임에서 기입된 픽셀의 데이터는 보유하고, 앞 프레임에서 보유된 픽셀의 데이터는 재기입한다. 한편, 저정밀 표시 시간(36)에는 대향 전극(44)의 전위(37B)로 낮추고, 그 때의 화상 신호(36A)도 동시에 낮추고, 게이트 전압(30A, 30B)의 2 레벨 모두 박막 트랜지스터(41)가 ON하도록 하고, 2×2 화소(12 픽셀)의 12 픽셀 모두에 기입한다. 따라서, 고정밀 영역은 2 프레임으로 화상이 구성되고, 저정밀 영역은 프레임마다 고속으로 재기입할 수 있다.

다음 주사 배선 G_{i+2} 와 G_{i+3} 에도 마찬가지로 고정밀 표시 영역인지, 저정밀 표시 영역인지를 판별하고, 상기 구동 파형을 입력함으로써, 영상 영역 분리의 표시가 가능해진다. 따라서, 고정밀 영역에 정지 화상을 저정밀 영역에 동화상을 표시하면, 동화상과 정지 화상이 혼재한 표시에서도 동화상은 고속 재기입으로, 정지 화상은 고정밀한 표시를 실현할 수 있다.

이어서, 실시예10에서 화상 신호(35A, 36A)의 전압을 레벨 시프트한 회로 구성을 도 19에 나타낸다. 우선, 화상 제어 장치로부터의 화상 데이터를 D/A 변환기(150)로 변환하고, 동화상 정지 화상의 판별 데이터로부터 레벨 시프터(151)에서 하이 레벨 신호(35A)와 로우 레벨 신호(36A)를 선택하고, 증폭기(152)를 통해 신호 배선(43)으로 신호를 인가한다. 이 때, 고정밀의 정지 화상 표시인 경우에는 레벨 시프터(151)에서 얻은 하이 레벨 신호(35A)를 블록 내의 1 화소(41)에 신호 배선(43)을 통해 인가한다. 이어서 프레임에서, 이번에 기입한 픽셀을 유지하고, 다른 픽셀에 기입함으로써 고정밀의 표시가 가능해진다. 저정밀의 동화상 표시인 경우에는 레벨 시프터(151)에서 얻은 로우 레벨 신호(36A)를 블록 내의 전체 픽셀(41)에 신호 배선(43)을 통해 인가하였다. 또한, 고정밀 영역에서는 1 블록 내의 1 픽셀을 선택하여 표시했지만, 레벨 시프터(151)를 신호 배선(43)마다 배치하면, 대각의 픽셀(41A, 41D)(마찬가지로 참조 번호 41B, 41C)을 동시에 기입할 수 있다. 또한, 저정밀 표시시에는 레벨 시프터(151)를 신호 배선(43)마다 배치하면, 픽셀(41A와 41C)은 동일한 신호로, 참조 번호 41B와 41D는 그것과는 다른 동일 신호를 동시에 기입할 수 있다.

따라서, 실시예10은 주사 라인(40)마다 임의의 영역을 선택하고, 정밀도가 다른 표시가 가능해진다. 또한, 대향 전극을 분할하는 것만으로, 화소 구조를 종래와 대략 마찬가지로 간략한 구조로 영상 영역 분리 표시 방식을 실현할 수 있다. 또한, 본 방식은 주사 라인(40) 방향으로는 2 픽셀 이상으로, 2 픽셀의 정수배이면 임의로 영역을 선택할 수 있다.

(실시예11)

실시예11은 실시예1에서 설명한 전송 방식을 다른 화상 표시 장치에 이용하는 경우에 대해, 도 20으로부터 도 22를 이용하여 설명하는 것이다. 도 20은 화상 표시 장치의 전체 구성을 나타내는 도면이고, 각 화소는 X 방향 및 Y 방향으로 부터 입력되는 전압의 합에 따라 액정층에 접속된 스위치의 온·오프를 제어하는 트랜지스터 회로부와, 복수의 화소 열에 있어서 공통화된 신호 공급 배선(도 20에서는 신호 공급 회로로부터 연장되는 배선이 4개 공통화되어 있음.)을 갖고 있다. 이것은 화소를 블록 단위로 처리하고, 또한 블록 단위로 표시를 행할 수 있는 화상 표시 장치이다. 이하, 화상 표시 장치 및 전송 방식에 대하여 설명한다. 각 화소의 회로 구성은 도 21 및 도 22에서 나타낸다. 또한, 액정층을 협지하는 한쪽 전극에 접속되는 공통 배선도 복수 화소(도 20에서는 4개)에 공통화되어 있고, 복수의 행을 동시에 제어하는 것을 가능하게 한다.

우선 도 21에 대하여 설명한다. 각 화소는 X 방향으로 부터 전압을 입력하기 위한 X 신호선(707)과, Y 방향으로 부터 전압을 입력하기 위한 Y 신호선(708)과, X 방향과 Y 방향으로 부터 입력되는 전압의 연산을 행하여 신호를 출력하는 XY 연산 회로부(714)와, 이 XY 연산 회로부의 신호에 따라 액정층의 배향을 조절하는 화소 스위치의 온·오프를 제어하는 신호 비교기(715)와, 액정층에 전압을 공급하는 액정 구동 신호선(710)(복수의 화소 열에 공통)을 갖고 있다. 이 구체적인 회로 구성이 도 22이고, 이 회로 구성을 실현하기 위한 트랜지스터 구성은 도 21이다. 또한, 이 화상 표시 장치의 상세한 내용은 특원2000-172940호에 있다.

이 화상 표시 장치는 X 방향 및 Y 방향으로부터 입력된 전압값에 따라 액정층에 대한 기입을 제어할 수 있다. 즉, 원하는 수의 X 신호선 및 Y 신호선에 한번에 전압을 가하고, 한번에 X 방향 및 Y 방향의 복수 화소를 제어하여 표시를 행하게 할 수 있다. 또한, 각각 입력되는 X 방향 및 Y 방향의 전압을 조정하는 것(원하는 화소에 있어서만 신호 비교기가 화소 스위치의 온의 명령(액정 구동 전압을 기입하는 명령)을 내리도록 X 방향의 전압과 Y 방향 전압의 조합을 산출하는 것)으로 화소를 각 화소마다 혹은 블록 단위로 구동시킬 수 있다. 또한, 신호 공급 회로는 복수의 화소 열에 공통되기 때문에, 선택된 복수의 화소에는 한번에 동일한 액정 구동 전압을 인가하는 것이 가능해진다. 이것은 통상의 라인 주사에 의한 표시보다도 고속 표시, 즉 실시예1에서 상술한 블록 단위로의 화상 압축의 전송 및 그 표시를 가능하게 한다. 또한, XY 연산 회로부는 클럭 신호선과도 접속하고 있으며, 실제로 XY 연산 회로부는 X 신호선 및 Y 신호선으로부터 인가되는 전압을 구동해야 할 화소 열에 인가되는 클럭 신호 전압에 따라 결과의 신호를 출력한다. 이 구동을 1 프레임 기간 내에 2회 행함으로써, 2 계조의 화상 압축 표시를 가능하게 한다. 물론 이 횟수는 가변이다.

이상, 도 20으로부터 도 22에 나타내는 화상 표시 장치에, 실시예1의 압축된 화상 정보(예를 들면 4×4 화소를 2 계조로 압축한 화상 정보)를 입력하고, 화상의 표시를 행할 수 있다. 즉, 입력되는 원래의 화상 정보를 그래픽 제어 칩으로 압축 처리하여 계조를 삭감시켜 화상 표시 장치로 송신한다. 그리고 화상 표시 장치는 장치 내의 신호 제어 회로에 의해 X 배선, Y 배선에 인가하는 전압, 클럭 신호를 제어하고, 계조를 삭감한 화소마다 혹은 블록 단위마다의 표시를 행할 수 있다. 또한, 이것은 본 발명의 방식이 화상 표시 장치의 선택성을 갖는 것을 뜻한다.

이상에 의해, 인간의 시각 특성을 이용하여, 인식도가 낮은 정보를 삭감하여, 실질적으로 고정밀한 화상 표시를 행할 수 있다.

발명의 효과

이 구성을 취함으로써 고정밀 화상 표시와 고속 동화상 표시를 양립시킬 수 있는 표시에 적합한 화상 전송 방법을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상 표시 장치와, 상기 화상 표시 장치로 화상 정보를 출력하는 제어 장치를 갖는 화상 표시 시스템에 있어서,

상기 제어 장치는,

화상 정보 중 1 프레임분의 화상 정보의 상태를, 화소 블록 단위로 판별하는 블록 판별 회로부와,

상기 화상 정보를, 상기 블록 판별 회로부의 판별 결과에 기초하여 처리하는 화상 처리부와,

상기 화상 처리부에 의해 처리된 화상 정보를 보유하는 기억부와,

상기 기억부로부터 화상 정보를 판독하고, 상기 판독한 화상 정보에 따라 클럭 제어를 행하고, 상기 화상 표시 장치에 화상 정보를 출력하는 동기 신호 생성부

를 포함하는 화상 표시 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 블록 판별 회로부는 적어도 동화상 혹은 정지 화상을, 상기 화소 블록 단위로 상태의 판별을 행하는 것을 특징으로 하는 화상 표시 시스템

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 화상 처리부는, 상기 블록 단위에 있어서의 상태의 판별 결과에 따라 상기 화상 정보의 처리를 다르게 하는 화상 표시 시스템.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 화상 처리부는, 상기 판별 결과가 동화상인 경우에 처리된 화상 정보의 계조를, 상기 판별 결과가 정지 화상인 경우에 처리된 화상 정보의 계조보다 낮추는 것을 특징으로 하는 화상 표시 시스템.

청구항 5.

제2항에 있어서,

상기 동기 신호 생성부는, 상기 블록 단위에 있어서의 상태의 판별 결과에 따라 상기 클럭 제어를 다르게 하는 화상 표시 시스템.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 동기 신호 생성부는, 상기 판별 결과가 동화상인 경우의 상기 클럭 제어에 있어서의 클럭을, 상기 판별 결과가 정지 화상인 경우의 상기 클럭 제어에 있어서의 클럭보다 빠르게 하는 것을 특징으로 하는 화상 표시 시스템.

청구항 7.

화상 표시 장치와, 상기 화상 표시 장치로 화상 정보를 출력하는 제어 장치를 갖는 텔레비전 수상기에 있어서,

상기 제어 장치는,

화상 정보를 수신하는 수신부와,

상기 수신부로부터 수신한 화상 정보의 1 프레임의 화상 정보를, 화소 블록 단위로 상태의 판별을 행하는 블록 판별 회로부와,

상기 화상 정보를 상기 블록 판별 회로부의 판별 결과에 기초하여 처리하는 화상 처리부와,

상기 화상 처리부에 의해 처리된 화상 정보를 보유하는 기억부와,

상기 기억부로부터 화상 정보를 판독하고, 상기 판독한 화상 정보에 따라 클럭 제어를 행하고, 상기 화상 표시 장치로 화상 정보를 출력하는 동기 신호 생성부,

를 포함하는 텔레비전 수상기.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 블록 판별 회로부는 적어도 동화상 혹은 정지 화상을, 상기 화소 블록 단위로 상태의 판별을 행하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

청구항 9.

화상 표시 장치와, 상기 화상 표시 장치로 화상 정보를 출력하는 제어 장치를 갖는 정보 처리 장치에 있어서,

상기 제어 장치는,

화상 정보를 생성하는 CPU와,

상기 CPU에 의해 생성된 1 프레임의 화상 정보를 화소 블록 단위로 상태의 판별을 행하는 블록 판별 회로부와,

상기 화상 정보를 상기 블록 판별 회로부의 판별 결과에 기초하여 처리하는 화상 처리부와,

상기 화상 처리부에 의해 처리된 화상 정보를 보유하는 기억부와,

상기 기억부로부터 화상 정보를 판독하고, 상기 판독한 화상 정보에 따라 클럭 제어를 행하고, 상기 화상 표시 장치로 화상 정보를 출력하는 동기 신호 생성부

를 포함하는 정보 처리 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 블록 판별 회로부는 적어도 동화상 혹은 정지 화상을, 상기 화소 블록 단위로 상태의 판별을 행하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 11.

화상 정보를 송신하는 송신기에 있어서,

1 프레임의 화상 정보를 화소 블록 단위로 상태의 판별을 행하는 블록 판별 회로부와,

상기 화상 정보를 상기 블록 판별 회로부의 판별 결과에 기초하여 처리하는 화상 처리부와,

상기 화상 정보를 송신하는 송신부를

포함하는 송신기.

청구항 12.

제11항에 있어서,

상기 블록 판별 회로부는 적어도 동화상 혹은 정지 화상을, 상기 화소 블록 단위로 상태의 판별을 행하는 것을 특징으로 하는 송신기.

청구항 13.

화상 표시 장치와,

화상 정보를 수신하는 수신부와,

상기 수신부에 의해 수신한 화상 정보를 보유하는 기억부와,

상기 기억부로부터 화상 정보를 판독하고, 상기 판독한 화상 정보에 따라 클럭 제어를 행하고, 상기 화상 표시부에 화상 정보를 출력하는 동기 신호 생성부

를 포함하는 화상 표시 시스템.

청구항 14.

화상 정보 중 1 프레임분의 화상 정보의 상태를, 화소 블록 단위로 판별하고,

판별 결과에 기초하여 화상 정보를 처리하고,

처리한 화상 정보를 보유하며,

상기 화상 정보를 판독하고, 판독한 화상 정보에 따라 클럭 제어를 행한 후에 출력하는 화상 정보 전송 방법.

청구항 15.

제14항에 있어서,

화상 정보 중 1 프레임분의 화상 정보의 상태는 적어도 동화상 혹은 정지 화상의 상태로서, 화소 블록 단위로 동화상 혹은 정지 화상의 판별을 행하는 것을 특징으로 하는 화상 정보 전송 방법.

청구항 16.

제14항에 있어서,

상기 화상 정보는 수신한 정보인 것을 특징으로 하는 화상 정보 전송 방법.

청구항 17.

매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소를 갖고, 상기 복수의 화소는 m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로 분할되고, m 개의 상기 화소가 1회의 주사 기간 내에 한번에 재기록되고 있는 블록과, m 개의 상기 화소가 m 회 이하의 주사 기간 내에 m 회 이하의 화소씩 재가입되어 가는 블록을 구비하는 화상 표시 장치와, 상기 화상 표시 장치로 상기 화상 정보를 송신하는 화상 제어 장치를 갖는 시스템에 있어서,

상기 복수의 화소는 m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로 분할되고, 상기 블록 상태의 정보가 부가된 상기 각 화소 블록 단위에 대응하는 상기 화상 정보를 처리하여 상기 화상 정보의 상태에 대응한 데이터 전송 주기를 제어하는 그래픽 제어 칩과, 상기 그래픽 제어 칩에 의해 처리된 상기 화상 정보를 보유하는 메모리를 갖는 화상 표시 시스템.

청구항 18.

매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소를 갖고, 상기 복수의 화소는 m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로 분할되고, m 개의 상기 화소가 1회의 주사 기간 내에 한번에 재기록되어 있는 블록과, m 개의 상기 화소가 m 회 이하의 주사 기간 내에 m 회 이하의 화소씩 재기입되어 가는 블록을 갖는 화상 표시 장치와, 상기 화상 표시 장치로 상기 화상 정보를 송신하는 화상 제어 장치를 갖는 시스템에 있어서,

상기 화상 제어 장치는 1 화면에 대응하는 상기 화상 정보의 상태를 화소 블록 단위로 판별하여 상기 화소 블록 단위에 대응하는 상기 화상 정보에 상기 상태의 정보를 부가하는 블록 상태 판별 회로와, 상기 블록 상태 판별 회로에 의해 상태의 정보가 부가된 상기 각 화소 블록 단위에 대응하는 상기 화상 정보를 처리하여 상기 화상 정보의 상태에 대응한 데이터 전송 주기를 제어하는 그래픽 제어 칩과, 상기 블록 상태 판별 회로가 판별하는 상기 상태에 대응하여 설치되어 상기 그래픽 제어 칩에 의해 처리된 상기 화상 정보를 보유하는 메모리를 갖는 화상 표시 시스템.

청구항 19.

화상 정보를 발생하는 화상 발생 장치와, 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소를 갖고, 상기 복수의 화소는 m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로 분할되며, m 개의 상기 화소가 1회의 주사 기간 내에 한번에 재기록되는 블록과, m 개의 상기 화소가 m 회 이하의 주사 기간 내에 m 회 이하의 화소씩 재기입되어 가는 블록을 갖는 화상 표시 장치와, 상기 화상 표시 장치로 상기 화상 정보를 송신하는 화상 제어 장치를 갖는 시스템에 있어서,

상기 화상 정보 발생 장치는 화상 신호를 수신하는 수신기와, 상기 수신기에 의해 수신한 상기 화상 신호를 제어하는 CPU를 갖고, 상기 화상 제어 장치는, 상기 복수의 화소는 m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로 분할되고, 상기 블록 상태의 정보가 부가된 상기 각 화소 블록 단위에 대응하는 상기 화상 정보를 처리하여 상기 화상 정보의 상태에 대응한 데이터 전송 주기를 제어하는 그래픽 제어 칩과, 상기 그래픽 제어 칩에 의해 처리된 상기 화상 정보를 보유하는 메모리를 갖는 화상 표시 시스템.

청구항 20.

화상 정보를 발생시키는 화상 발생 장치와, 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소를 갖고, 상기 복수의 화소는 m 개(m 은 2 이상의 자연수)의 화소 블록 단위로 분할되고, m 개의 상기 화소가 1회의 주사 기간 내에 한번에 재기록되고 있는 블록과, m 개의 상기 화소가 m 회 이하의 주사 기간 내에 m 회 이하의 화소씩 재기입되어 가는 블록을 갖는 화상 표시 장치와, 상기 화상 표시 장치로 상기 화상 정보를 송신하는 화상 제어 장치를 갖는 시스템에 있어서,

상기 화상 정보 발생 장치는 화상 신호를 수신하는 수신기와, 상기 수신기에 의해 수신한 상기 화상 신호를 제어하는 CPU를 갖고, 상기 화상 제어 장치는 1 화면에 대응하는 상기 화상 정보의 상태를 화소 블록 단위로 판별하여 상기 화소 블록 단위에 대응하는 상기 화상 정보에 상기 상태의 정보를 부가하는 블록 상태 판별 회로와, 상기 블록 상태 판별 회로에 의해 상태의 정보가 부가된 상기 각 화소 블록 단위에 대응하는 상기 화상 정보를 처리하여 상기 화상 정보의 상태에 대응한 데이터 전송 주기를 제어하는 그래픽 제어 칩과, 상기 블록 상태 판별 회로가 판별하는 상기 상태에 대응하여 설치되며 상기 그래픽 제어 칩에 의해 처리된 상기 화상 정보를 보유하는 메모리를 갖는 화상 표시 시스템.

청구항 21.

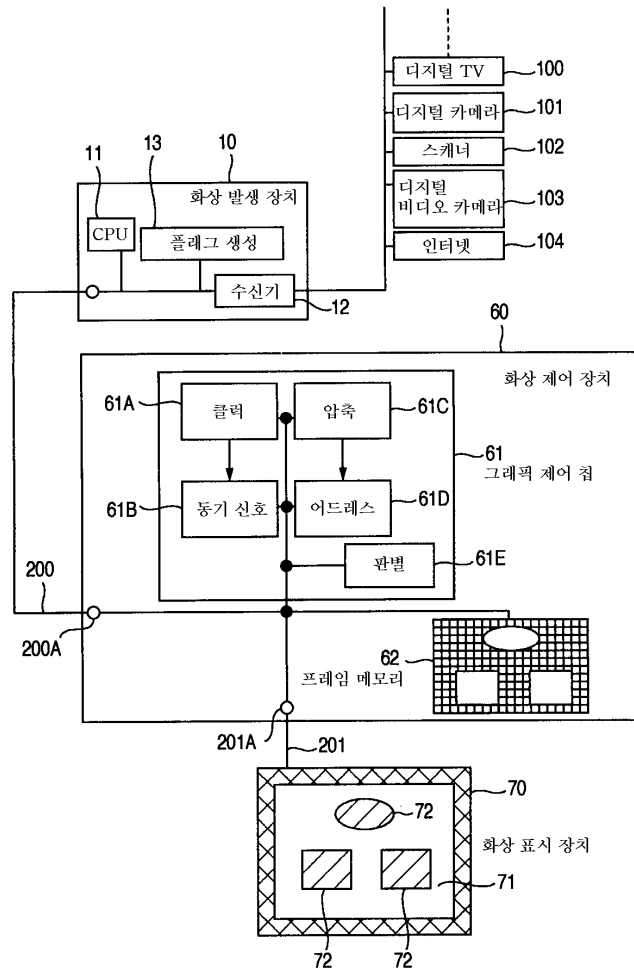
화상 정보가 블록 단위로 동화상 혹은 정지 화상의 플래그를 갖고, 1 화면분의 상기 화상 정보를 상기 플래그에 대응하여, 상기 정지 화상 플래그 영역은, 상기 동화상 플래그 영역의 n 배의 전송 주파수로 전송하는 전송 시스템을 이용하여, 상기 화상 정보를 전송하는 방송 형태에 있어서, 상기 화상 정보를 구입하는 사용자의 화상 시스템의 표시 화소 수, 표시 프레임 주파수에 대응하여 그 이용 요금이 다른 과금 시스템.

청구항 22.

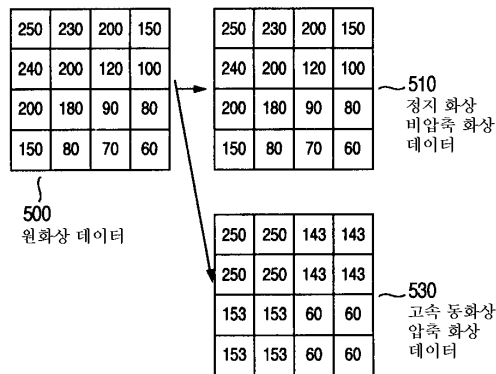
화상 정보가 블록 단위로 동화상 혹은 정지 화상의 플래그를 갖고, 1 화면분의 상기 화상 정보를 상기 플래그에 대응하여, 상기 정지 화상 플래그 영역은, 상기 동화상 플래그 영역의 n 배의 전송 주파수로 전송하고, 상기 동화상 플래그 영역은 해상도를 압축하며, 상기 정지 화상 플래그 영역보다 상기 1 화면분의 상기 화상 정보의 압축율이 높은 전송 시스템을 이용하여, 상기 화상 정보를 전송하는 방송 형태에 있어서, 상기 화상 정보를 구입하는 사용자의 화상 시스템의 표시 화소 수, 표시 프레임 주파수에 대응하여 그 이용 요금이 다른 과금 시스템.

도면

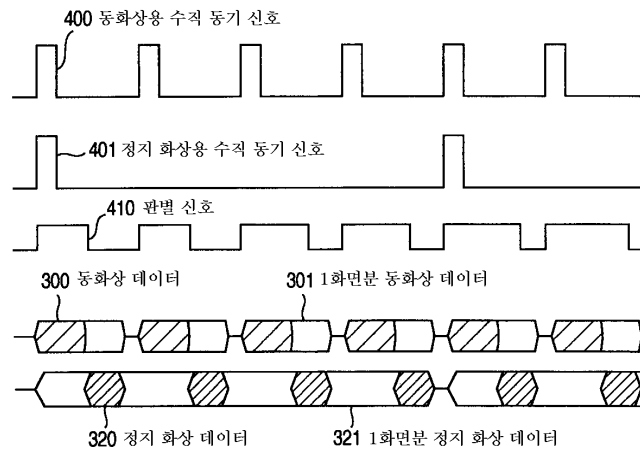
도면 1



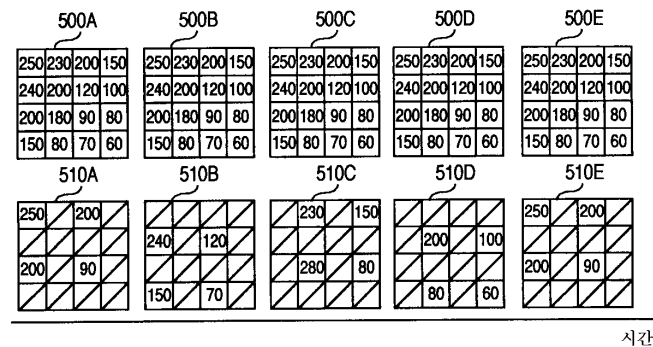
도면 2



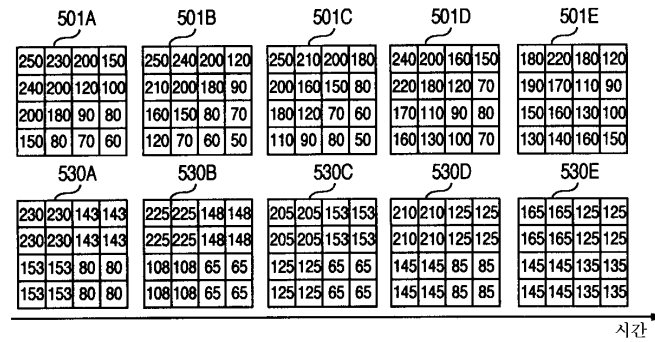
도면 3



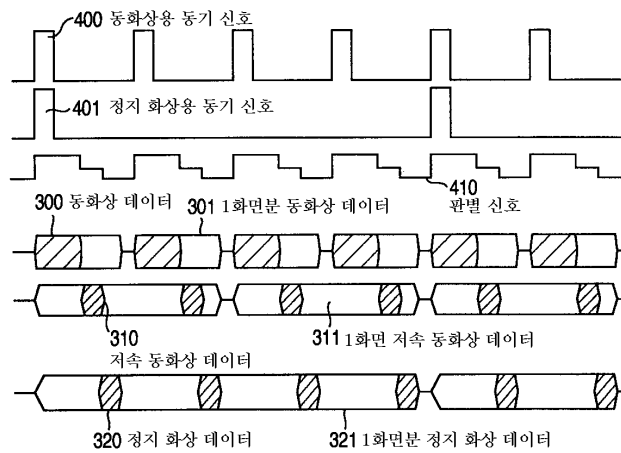
도면 4a



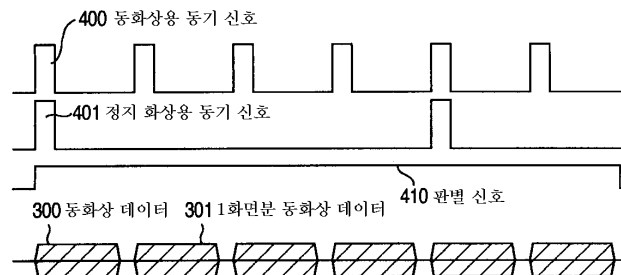
도면 4b



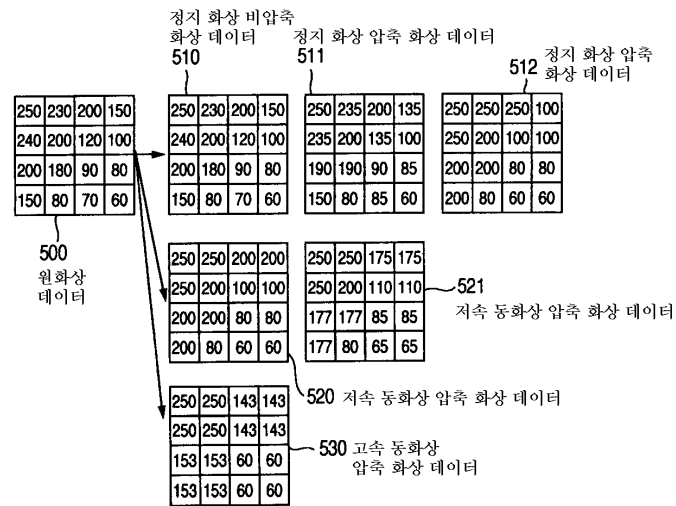
도면 5



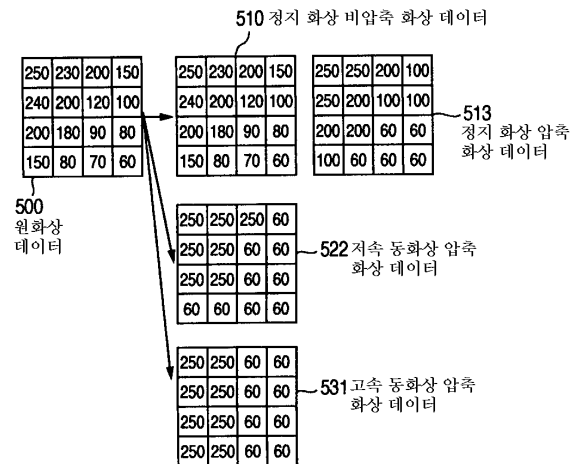
도면 6



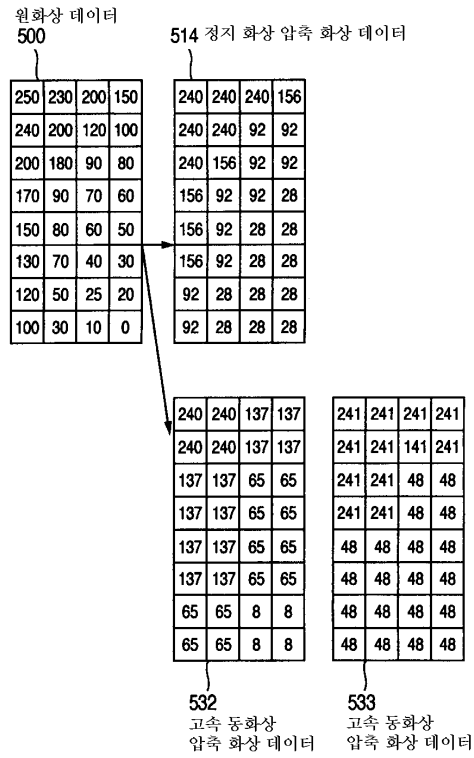
도면 7



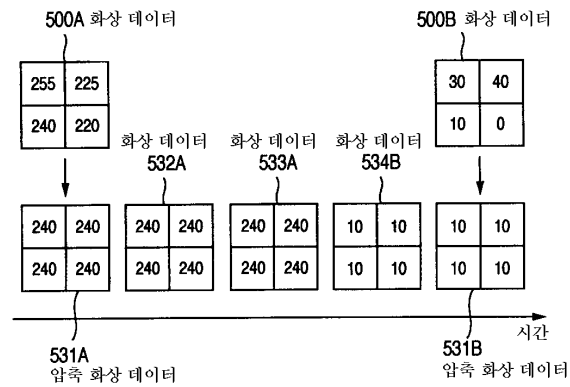
도면 8



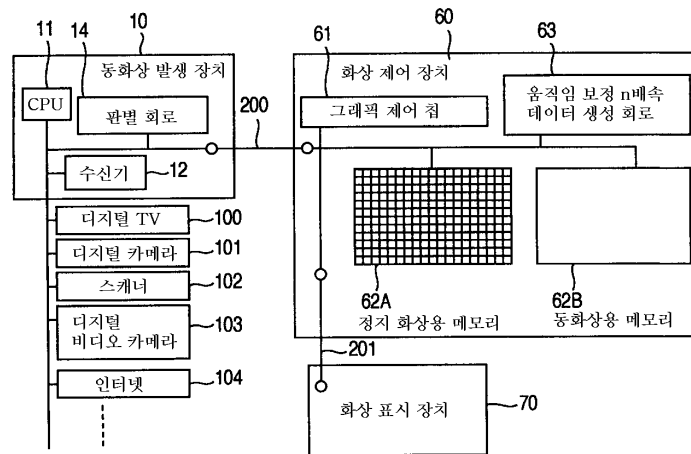
도면 9



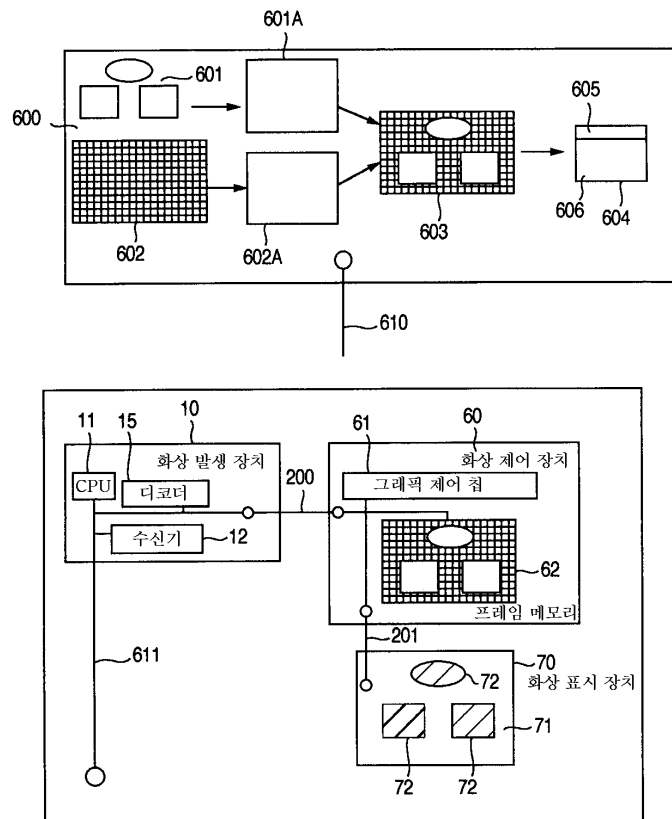
도면 10



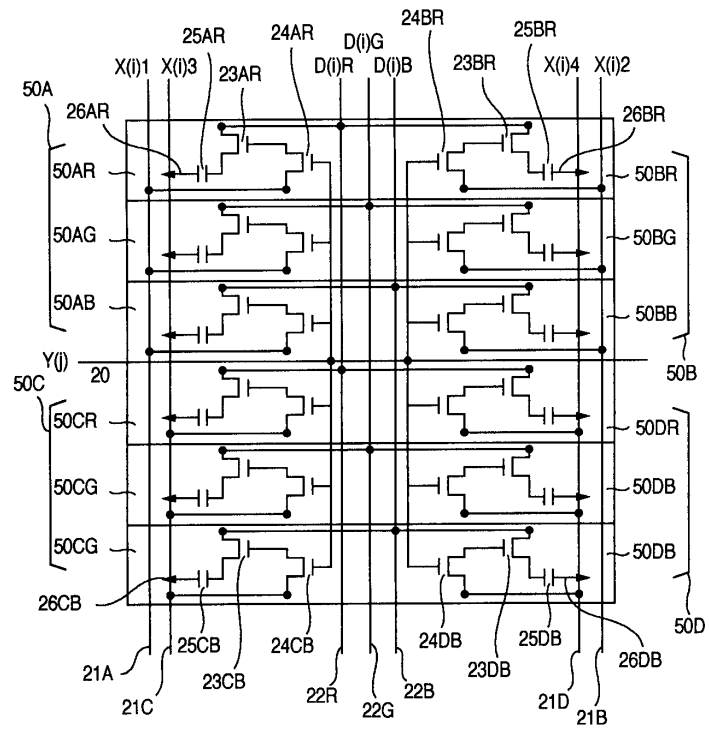
도면 11



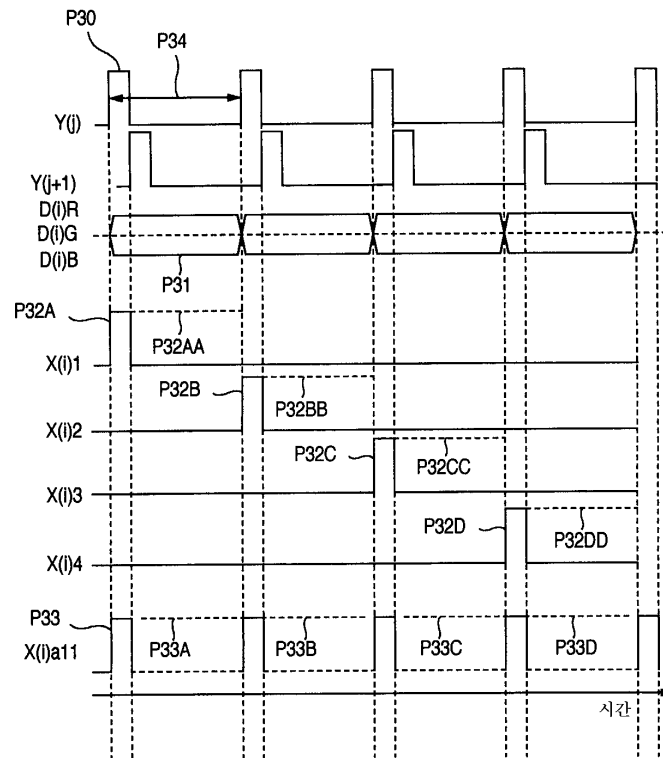
도면 12



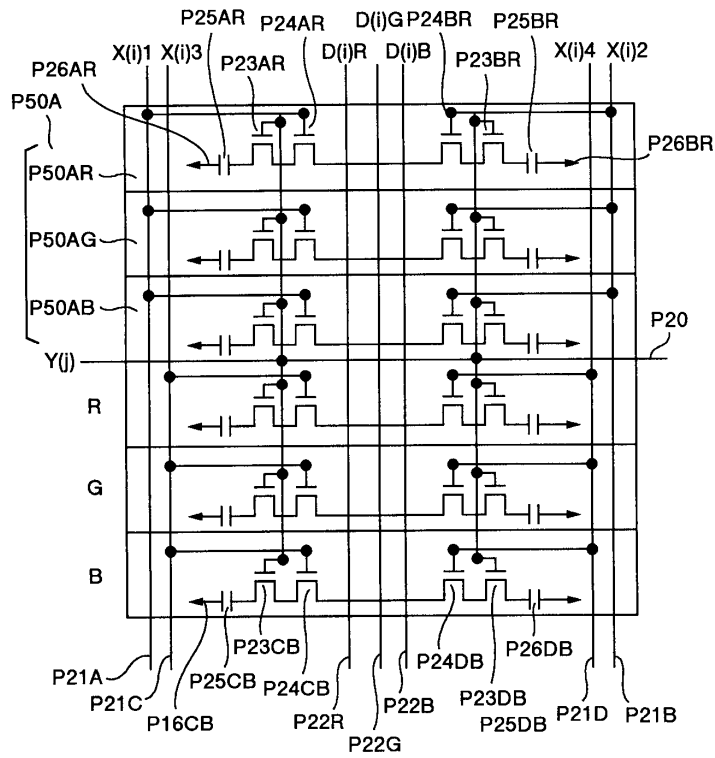
도면 13



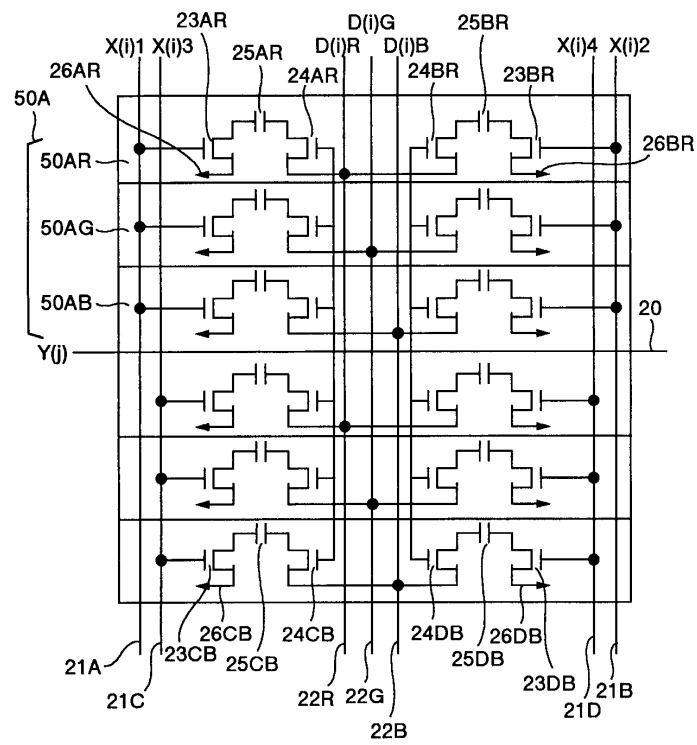
도면 14



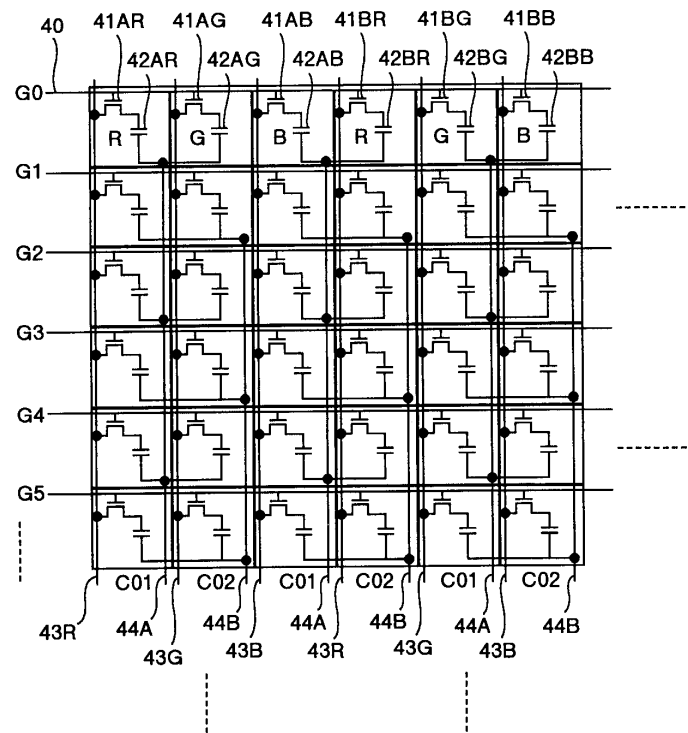
도면 15



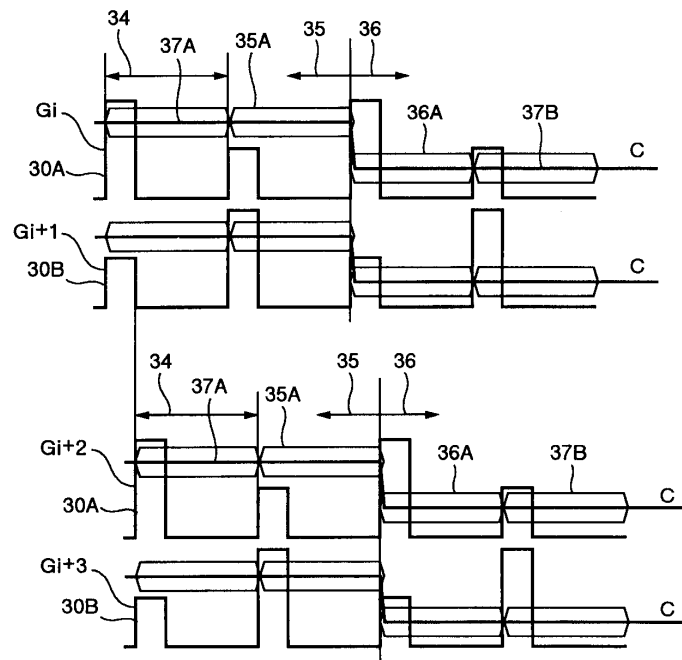
도면 16



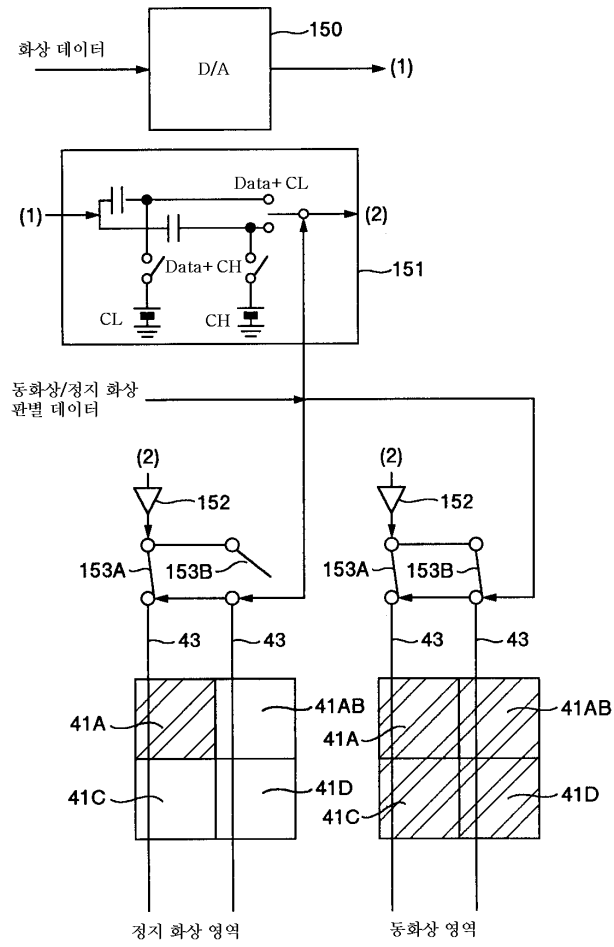
도면 17



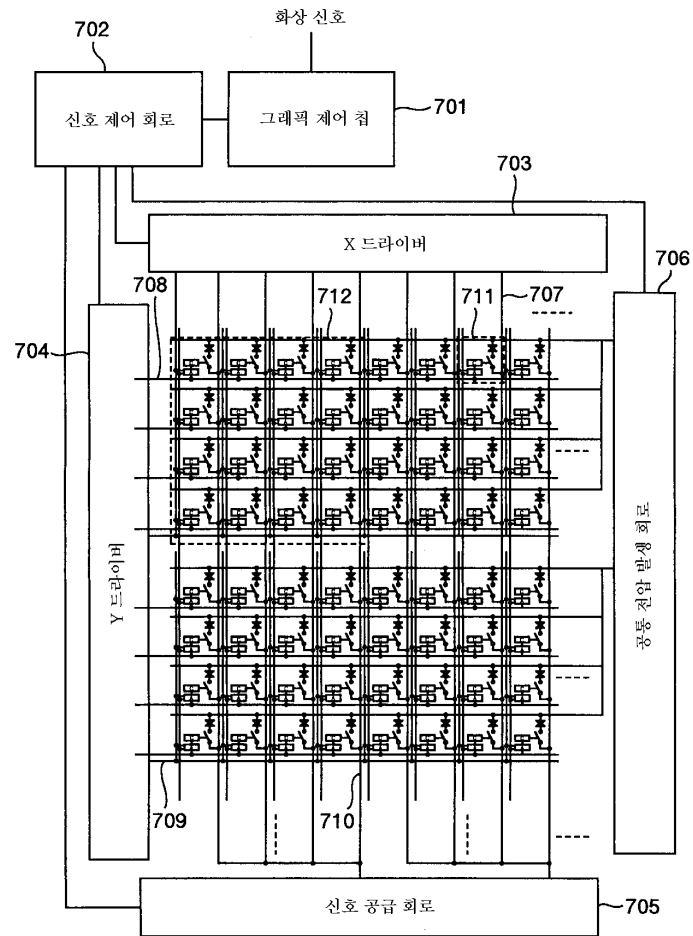
도면 18



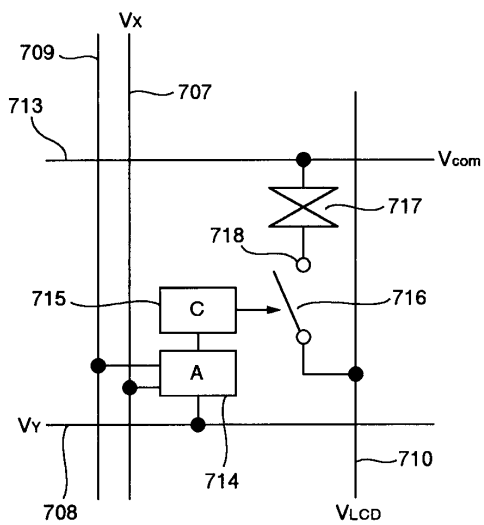
도면 19



도면 20



도면 21



도면 22

