



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월04일
 (11) 등록번호 10-1382058
 (24) 등록일자 2014년03월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G09G 3/36 (2006.01) HO4N 13/00 (2006.01)
 HO4N 17/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0039787
 (22) 출원일자 2012년04월17일
 심사청구일자 2012년04월17일
 (65) 공개번호 10-2013-0024720
 (43) 공개일자 2013년03월08일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2011-188949 2011년08월31일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020120003575 A
 KR1020130020289 A
 JP2009080144 A
 JP2011166744 A

(73) 특허권자
 가부시끼가이샤 도시바
 일본국 도쿄도 미나토꾸 시바우라 1쵸메 1방 1고
 (72) 발명자
 모모노이 요시하루
 일본국 도쿄도 미나토꾸 시바우라 1쵸메 1방 1고
 가부시끼가이샤 도시바 지테크 자이산부 나이
 아라이 다카유키
 일본국 도쿄도 미나토꾸 시바우라 1쵸메 1방 1고
 가부시끼가이샤 도시바 지테크 자이산부 나이
 오와키 가즈야스
 일본국 도쿄도 미나토꾸 시바우라 1쵸메 1방 1고
 가부시끼가이샤 도시바 지테크 자이산부 나이
 (74) 대리인
 송승필

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 추장희

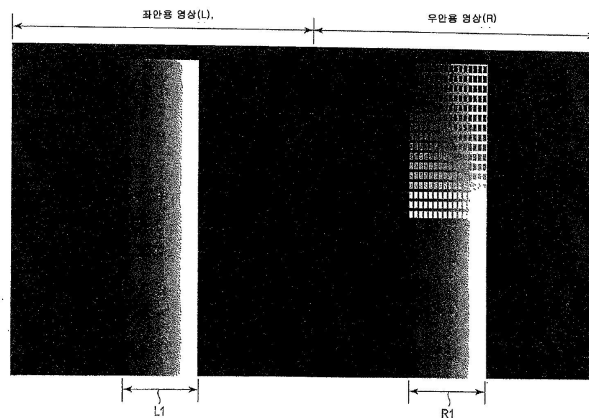
(54) 발명의 명칭 **크로스토크 보정량 평가 장치 및 크로스토크 보정량 평가 방법**

(57) 요약

본 발명은 크로스토크 보정량 평가 장치 및 크로스토크 보정량 평가 방법을 제공한다.

실시에 따르면, 크로스토크 보정량 평가 장치는, 보정부(34)와 표시부(26c)를 구비한다. 보정부(34)는, 우안용 영상과 좌안용 영상을 액정 표시 패널에 프레임 단위로 교대로 표시시켜 입체시 영상 표시를 행할 때에, 연속하는 전프레임과 후프레임의 계조의 조합에 따라 액정 표시 패널의 화소에 부여하는 전압 레벨을 보정함으로써, 3차원 크로스토크의 저감을 도모한다. 표시부(26c)는, 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 한쪽에 수평 방향으로 순차 계조가 변화하는 제1 평가 패턴을 표시하고, 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 다른 쪽에 제1 평가 패턴과 동일한 패턴 내에, 수직 방향으로 배열되어 배열순으로 순차 계조가 변화하는 복수의 격자형 무늬를 갖는 제2 평가 패턴을 표시한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

우안용 영상과 좌안용 영상을 액정 표시 패널에 프레임 단위로 교대로 표시시켜 입체시(立體視) 영상 표시를 행할 때, 연속하는 전(前)프레임과 후프레임의 계조의 조합에 따라 상기 액정 표시 패널의 화소에 부여하는 전압 레벨을 보정함으로써, 3차원 크로스토크의 저감을 도모하는 보정부(34)와,

상기 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 한쪽에 수평 방향으로 순차 계조가 변화하는 제1 평가 패턴을 표시하고, 상기 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 다른 쪽에 상기 제1 평가 패턴과 동일한 패턴 내에, 수직 방향으로 배열되어 배열순으로 순차 계조가 변화하는 복수의 격자형 무늬를 갖는 제2 평가 패턴을 표시하는 표시부(26c)를 구비하는 것을 특징으로 하는 크로스토크 보정량 평가 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 표시부(26c)는, 수평 방향의 한쪽으로부터 다른 쪽을 향해 순차 계조가 증가하는 제1 평가 패턴을 표시하고, 상기 제1 평가 패턴과 동일한 패턴 내에, 수직 방향으로 배열되어 화면의 상측으로부터 하측을 향해 배열순으로 순차 계조가 증가하는 복수의 격자형 무늬를 갖는 제2 평가 패턴을 표시하는 것을 특징으로 하는 크로스토크 보정량 평가 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 표시부(26c)는, 수평 방향 및 수직 방향으로 각각 병행하여 형성된 복수의 라인을 교차시켜 복수의 격자형 무늬를 형성하고, 상기 복수의 라인을 수평 방향으로 순차 계조가 변화하도록 표시하며, 상기 복수의 격자형 무늬를 화면의 상측의 격자형 무늬로부터 하측의 격자형 무늬를 향해 배열순으로 순차 계조가 변화하도록 표시하는 것을 특징으로 하는 크로스토크 보정량 평가 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 표시부(26c)는, 상기 제1 평가 패턴과 제2 평가 패턴을 그레이 스케일로 표시하는 것을 특징으로 하는 크로스토크 보정량 평가 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 표시부(26c)는, 상기 제1 평가 패턴과 제2 평가 패턴을 R, G, B 성분마다 분류하여 표시하는 것을 특징으로 하는 크로스토크 보정량 평가 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 보정부(34)는, 상기 액정 표시 패널의 정해진 화소에 대해서, 그 전프레임의 계조와 후프레임의 계조에 따라, 부여하는 전압 레벨이 지정되는 보정 테이블(34b)을 구비하는 것을 특징으로 하는 크로스토크 보정량 평가 장치.

청구항 8

우안용 영상과 좌안용 영상을 액정 표시 패널에 프레임 단위로 교대로 표시시켜 입체시 영상 표시를 행할 때, 연속하는 전프레임과 후프레임의 계조의 조합에 따라 상기 액정 표시 패널의 화소에 부여하는 전압 레벨을 보정함으로써, 3차원 크로스토크의 저감을 도모하는 단계와,

상기 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 한쪽에 수평 방향으로 순차 계조가 변화하는 제1 평가 패턴을 표시하고, 상기 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 다른 쪽에 상기 제1 평가 패턴과 동일한 패턴 내에, 수직 방향으로 배열되어 배열순으로 순차 계조가 변화하는 복수의 격자형 무늬를 갖는 제2 평가 패턴을 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 크로스토크 보정량 평가 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예는, 셔터 안경 방식을 사용한 입체시(立體視) 영상 표시에 있어서 3차원 크로스토크에 대한 보정량을 평가하는 크로스토크 보정량 평가 장치 및 크로스토크 보정량 평가 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 주지와 같이, 종래부터 평면적인 영상 표시 화면을 사용하여 사용자에게 입체감이 있는 영상을 인식시키는 기술의 개발이 진행되고 있다. 이 기술은, 서로 인간의 양쪽 눈의 간격에 대응한 시차를 갖는 2종류의 영상을 준비하여, 우안용 영상을 사용자의 우안에 시인시키고, 좌안용 영상을 사용자의 좌안에 시인시킴으로써 입체시를 행하는 것이다.

[0003] 일례로서는, 우안용 영상과 좌안용 영상을 동일한 영상 표시 화면에 교대로 표시시켜, 사용자가 쓴 입체시용 안경에 대하여, 우안용 영상의 표시시에 좌안의 셔터를 폐쇄하고 좌안용 영상의 표시시에 우안의 셔터를 폐쇄하도록 제어함으로써, 사용자에게 입체시 영상을 인식시키는, 소위, 셔터 안경 방식이 실용화되어 시장에 보급되어 있다.

[0004] 한편, 최근에는, 영상의 표시에 액정 표시 패널 등을 사용한 영상 표시 장치가 보급되어 있다. 이 영상 표시 장치는, 매트릭스형으로 배열된 복수의 화소를 구비한 액정 표시 패널을, 예컨대 형광관이나 방전등 같은 냉음극관 등을 광원으로 하는 백라이트로 배면측에서 조명하는 구조로 되어 있다.

[0005] 이 경우, 액정 표시 패널에서는, 영상 신호에 기초한 레벨의 전압을 각 화소에 각각 인가하여 각 화소의 계조(휘도)를 제어함으로써 영상을 형성하고 있다. 그리고, 표시하는 1 화면(프레임)마다 화소에 인가하는 전압 레벨(또는, 디지털 신호의 보정량)을 제어함으로써, 복수의 프레임에 걸쳐 연속하여 각 화소의 계조(휘도)를 변화시킬 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 액정 표시 패널은, 액정 분자의 응답 속도에 따라서는, 화소의 휘도(계조)가 변화되는 속도가 느려지는 경우가 있다. 즉, 현재 표시해야 할 프레임에 그 직전의 프레임의 출력 영상의 영향이 남아버려, 현재 표시해야 할 프레임과 그 직전의 프레임이 동시에 표시되는 표시 상태가 되어 버리는 경우가 있다.

[0007] 이 경우, 우안용 영상과 좌안용 영상을 교대로 표시하는 입체시 영상에 있어서는, 서로 시차를 갖는 영상이 교대로 표시되기 때문에, 현재의 표시 프레임에 그 직전의 프레임이 중첩되어 표시되면, 사용자에게 영상이 2중으로 보이게 되는, 소위 3차원 크로스토크가 생기게 된다.

과제의 해결 수단

[0008] 이 때문에, 현재로는, 화소의 휘도(계조)를 목표로 하는 휘도(계조)에 의해 신속히 도달시키기 위해, 목표로 하는 휘도(계조)에 대응한 전압 레벨보다 높고, 또는, 낮은 전압 레벨을 인가하여 화소의 변화 속도를 빠르게 함으로써 액정의 응답 속도를 보정하는, 소위, LAO(level adopted overdrive)로 불리는 오버드라이브 기술을 사용하여, 3차원 크로스토크를 저감시키도록 한 크로스토크 캔슬러가 실용화되고 있다.

[0009] 다음으로, 실시형태의 여러가지 특징을 구현하는 일반적인 구성을 도면을 참조하여 설명한다. 도면 및 관련 설명은 실시형태를 예시하기 위하여 제공되며, 본 발명의 범위를 제한하지는 않는다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 하나의 실시예로서의 영상 처리 장치의 신호 처리계의 일례를 설명하기 위해서 도시한 블록 구성도.

도 2는 동일한 실시예에서의 영상 처리 장치의 영상 처리부에 설치되는 크로스토크 캔슬러의 일례를 설명하기 위해서 도시한 블록 구성도.

도 3은 동일한 실시예에서의 크로스토크 캔슬러를 구성하는 보정 테이블의 일례를 설명하기 위해서 도시한

도면.

도 4는 동일한 실시예에서의 영상 처리 장치에서 발생하는 평가 패턴의 일례를 설명하기 위해서 도시한 도면.

도 5는 동일한 실시예에서의 영상 처리 장치에서 입체시 영상 표시된 평가 패턴을 입체시용 안경 없이 본 상태의 일례를 설명하기 위해서 도시한 도면.

도 6은 동일한 실시예에서의 영상 처리 장치에서 입체시 영상 표시된 평가 패턴을 입체시용 안경을 사용하여 본 상태의 일례를 설명하기 위해서 도시한 도면.

도 7은 동일한 실시예에서의 영상 처리 장치에서 발생하는 평가 패턴의 다른 예를 설명하기 위해서 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 여러가지 실시형태를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 실시예에 따르면, 크로스토크 보정량 평가 장치는 보정부와 표시부를 구비한다. 보정부는, 우안용 영상과 좌안용 영상을 액정 표시 패널에 프레임 단위로 교대로 표시시켜 입체시 영상 표시를 행할 때, 연속하는 전(前)프레임과 후프레임의 계조의 조합에 따라 액정 표시 패널의 화소에 부여하는 전압 레벨을 보정함으로써, 3차원 크로스토크의 저감을 도모한다. 표시부는, 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 한쪽에 수평 방향으로 순차 계조가 변화하는 제1 평가 패턴을 표시하고, 우안용 영상 및 좌안용 영상 중 다른 쪽에 제1 평가 패턴과 동일한 패턴 내에, 수직 방향으로 배열되어 배열순으로 순차 계조가 변화하는 복수의 격자형 무늬를 갖는 제2 평가 패턴을 표시한다.
- [0012] 도 1은 이 실시예에서 설명하는 영상 처리 장치(11)의 신호 처리계를 개략적으로 나타내고 있다. 또한, 이 영상 처리 장치(11)는, 통상의 평면시(2차원) 표시용의 영상 신호에 기초한 영상 표시를 행할 뿐만 아니라, 입체시(3차원) 표시용의 영상 신호에 기초한 영상 표시도 행할 수 있다.
- [0013] 즉, 안테나(12)로 수신한 디지털 방송 신호는, 입력 단자(13)를 통해 튜너부(14)에 공급됨으로써 원하는 채널의 방송 신호가 선국된다. 그리고, 이 튜너부(14)로 선국된 방송 신호는, 복조 복호부(15)에 공급되어 디지털 영상 신호 및 음성 신호 등으로 복원된 후, 신호 처리부(16)에 출력된다.
- [0014] 이 신호 처리부(16)는, 복조 복호부(15)로부터 공급된 디지털 영상 신호 및 음성 신호에 대하여 각각 정해진 디지털 신호 처리를 행하고 있다. 이 신호 처리부(16)가 행하는 정해진 디지털 신호 처리에는, 통상의 평면시(2차원) 표시용의 영상 신호를 입체시(3차원) 표시용의 영상 신호로 변환하는 처리나, 입체시 표시용의 영상 신호를 평면시 표시용의 영상 신호로 변환하는 처리 등도 포함되어 있다.
- [0015] 그리고, 이 신호 처리부(16)는, 디지털 영상 신호를 합성 처리부(17)에 출력하고, 디지털의 음성 신호를 음성 처리부(18)에 출력하고 있다. 이 중, 합성 처리부(17)는, 신호 처리부(16)로부터 공급되는 디지털 영상 신호에, OSD(on screen display) 신호를 중첩하여 출력하고 있다. 그리고, 합성 처리부(17)로부터 출력된 디지털 영상 신호는 영상 처리부(19)에 공급된다.
- [0016] 이 영상 처리부(19)는, 입력된 디지털의 영상 신호를, 후단의, 예컨대 액정 표시 패널 등을 갖는 평면형의 영상 표시부(21)에서 표시 가능한 포맷으로 변환하고 있다. 그리고, 이 영상 처리부(19)로부터 출력된 영상 신호가, 출력 단자(20)를 통해 영상 표시부(21)에 공급되어 영상 표시에 이용된다.
- [0017] 또한, 이 영상 처리부(19)는, 합성 처리부(17)로부터 공급되는 영상 신호가 입체시(3차원) 표시용의 영상 신호인 경우, 그 영상 신호로부터 우안용 영상 신호와 좌안용 영상 신호를 분리하고, 이들의 영상 신호에 대하여, 프레임 단위로 교대로 배속(倍速)으로 출력하는 처리나, 오버드라이브 기술을 사용한 3차원 크로스토크의 저감 처리 등을 행하고 있다.
- [0018] 또한, 이 영상 처리부(19)는, 합성 처리부(17)로부터 공급되는 영상 신호가 입체시(3차원) 표시용의 영상 신호인 경우, 우안용 영상을 영상 표시하고 있는 기간과, 좌안용 영상을 영상 표시하고 있는 기간을 각각 나타내는 셔터 제어 신호(SC)를 생성하여, 출력 단자(22)를 통해 입체시용 안경(23)에 출력하고 있다.
- [0019] 이 때문에, 상기 입체시용 안경(23)은, 영상 처리부(19)로부터 공급되는 셔터 제어 신호(SC)에 기초하여, 우안용 영상의 표시시에 좌안의 셔터를 폐쇄하고, 좌안용 영상의 표시시에 우안의 셔터를 폐쇄하도록 제어되어, 이에 따라, 사용자에게 입체시(3차원) 영상이 인식되게 된다.
- [0020] 또한, 상기 음성 처리부(18)는, 입력된 디지털의 음성 신호를 후단의 스피커(25)에서 재생 가능한 포맷의 아날

로그 음성 신호로 변환하고 있다. 그리고, 이 음성 처리부(18)로부터 출력된 아날로그 음성 신호가 출력 단자(24)를 통해 스피커(25)에 공급됨으로써 음성 재생에 이용된다.

- [0021] 여기서, 이 영상 처리 장치(11)는, 전술한 각종 재생 동작을 포함하는 그 모든 동작이 제어부(26)에 의해 통괄적으로 제어되고 있다. 이 제어부(26)는, CPU(central processing unit)(26a)를 내장하고 있어, 영상 처리 장치(11)의 본체에 설치된 조작부(27)로부터 조작 정보를 받고, 또는, 리모트 컨트롤러(28)로부터 송출되어 수신부(29)에서 수신한 조작 정보를 받아, 그 조작 내용이 반영되도록 각부를 각각 제어하고 있다.
- [0022] 이 경우, 제어부(26)는, 메모리부(26b)를 이용하고 있다. 이 메모리부(26b)는, 주로 CPU(26a)가 실행하는 제어 프로그램을 저장한 ROM(read only memory)과, 상기 CPU(26a)에 작업 영역을 제공하기 위한 RAM(random access memory)과, 각종 설정 정보 및 제어 정보 등이 저장되는 비휘발성 메모리를 갖고 있다.
- [0023] 또한, 상기 제어부(26)에는, 예컨대 USB(universal serial bus) 규격 등의 정해진 통신 규격에 준거한 통신 인터페이스(30)가 접속되어 있고, 이 통신 인터페이스(30)를 통해 외부의 전자기기(31)가 접속 가능하게 되어 있다. 이에 따라, 제어부(26)는, 사용자에게 의한 조작부(27)나 리모트 컨트롤러(28)의 조작에 기초하여, 외부의 전자기기(31)로부터 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 취득하여, 전술한 영상 표시 및 음성 재생에 이용하게 하도록 제어할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 제어부(26)에는, 디스크 드라이브부(32)가 접속되어 있다. 이 디스크 드라이브부(32)는, 예컨대 DVD(digital versatile disk) 등의 광디스크(33)를 자유자재로 착탈할 수 있도록 하는 것으로, 장착된 광디스크(33)로부터 디지털 데이터의 재생을 행하는 기능을 갖고 있다.
- [0025] 이 때문에, 상기 제어부(26)는, 사용자에게 의한 조작부(27)나 리모트 컨트롤러(28)의 조작에 기초하여, 디스크 드라이브부(32)에 의해 광디스크(33)로부터 디지털 영상 신호 및 음성 신호를 판독하여, 전술한 영상 표시 및 음성 재생에 이용하게 하도록 제어할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제어부(26)에는, 평가 패턴 발생부(26c)가 설치되어 있다. 이 평가 패턴 발생부(26c)는, 상세한 것은 후술하지만, 오버드라이브 기술에 의해 상기 영상 표시부(21)의 액정 표시 패널을 구성하는 화소에 인가하는 전압 레벨을 보정하여 3차원 크로스토크를 저감시켰을 때의 보정량을, 영상 표시부(21)에 교대로 표시한 우안용 영상과 좌안용 영상을 사용자가 입체시용 안경(23)을 쓰고 보는, 소위, 통상의 셔터 안경 방식에 의한 입체시 영상의 시청 형태로 눈으로 확인함으로써 용이하게 평가할 수 있게 되는, 우안용 영상과 좌안용 영상에 대응한 평가 패턴을 표시시키기 위한 영상 신호를 발생하는 것이다.
- [0027] 도 2는 상기 영상 처리부(19)에 있어서, 오버드라이브 기술을 사용하여 3차원 크로스토크의 저감 처리를 행하기 위한 크로스토크 캔슬러(34)의 일례를 나타내고 있다. 이 크로스토크 캔슬러(34)는, 입체시(3차원) 표시용의 우안용 영상 신호와 좌안용 영상 신호가 프레임 주기로 교대로 입력되는 입력 단자(34a)를 구비한다.
- [0028] 이 입력 단자(34a)에 입력된 우안용 영상 신호 및 좌안용 영상 신호는, 보정 테이블(34b)과 프레임 메모리(34c)에 각각 공급된다. 이 중, 보정 테이블(34b)은, 영상 표시부(21)의 액정 표시 패널을 구성하는 정해진 화소에 대하여, 어떤 프레임(전프레임)에서의 계조(휘도)와, 그 프레임에 계속되는 프레임(후프레임)에서의 계조(휘도)와, 그 화소에 인가하는 전압 레벨(또는, 디지털 신호의 보정량)을 대응시켜 기억하고 있다.
- [0029] 도 3은 상기 보정 테이블(34b)의 일례를 나타내고 있다. 즉, 세로축은, 정해진 화소의 과거 프레임에서의 계조(휘도)를 나타내고 있고, 상측으로부터 하측을 향해 계조(휘도)가 높아지도록 배열되어 있다. 또한, 횡축은, 정해진 화소의 현재 프레임에서의 계조(휘도)를 나타내고 있고, 좌측으로부터 우측을 향해서 계조(휘도)가 높아지도록 배열되어 있다. 또한, 과거 프레임의 계조(휘도)와 현재 프레임의 계조(휘도)에 의해 지정되는 숫자가, 정해진 화소에 인가하는 보정된 전압 레벨을 나타내고 있다.
- [0030] 또한, 화소의 계조(휘도)가, 예컨대 10 비트(0~1023)로 제어되는 경우, 보정 테이블(34b)로서는, 과거 프레임의 계조(휘도)와 현재 프레임의 계조(휘도)를 각각 1024가지 준비해야 한다. 그러나, 보정 테이블(34b)의 기억에 필요한 메모리 용량을 삭감하기 위해서, 과거 프레임과 현재 프레임의 계조(휘도)를 각각 정해진량(도 3에서는 1/4)만큼 선별 제거하여 보정량을 설정할 수 있다.
- [0031] 한편, 상기 프레임 메모리(34c)는, 공급된 영상 신호에 대해서, 그 1 프레임분의 화소의 계조(휘도)를 기억하고 있다. 또한, 연속된 프레임으로 영상 신호가 공급되는 경우, 프레임 메모리(34c)는 순차적으로 1 프레임분의 영상 신호를 덮어쓰기 한다. 또한, 프레임 메모리(34c)는, 영상 신호가 공급된 경우, 이미 기억하고 있는 영상 신호를 보정 테이블(34b)에 출력한다.

- [0032] 이에 따라, 프레임 메모리(34c)에서 출력된 어떤 프레임(과거 프레임, 또는 전프레임)의 영상 신호와, 그 프레임의 하나 뒤의 프레임(현재 프레임, 또는 후프레임)으로 이루어지는, 입력 단자(34a)에 공급된 영상 신호가 보정 테이블(34b)에 공급되게 된다. 그리고, 보정 테이블(34b)은, 정해진 화소에 대하여, 과거 프레임에서의 계조(휘도)와, 현재 프레임에서의 계조(휘도)로 지정되는 전압 레벨을 출력하고, 이 전압 레벨이 출력 단자(34d)를 통해 화소에 인가된다. 즉, 보정 테이블(34b)은, 정해진 화소에 대해서, 과거 프레임의 계조(휘도)와 현재 프레임의 계조(휘도)의 조합에 따른 전압 레벨을 출력함으로써, 그 화소에 인가하는 전압 레벨을 보정하고 있다.
- [0033] 여기서, 전술한 크로스토크 캔슬러(34)는, 영상 표시부(21)의 액정 표시 패널을 구성하고 있는 모든 화소 중, 미리 설정된 정해진 화소에 대하여, 각각 전후 프레임의 계조(휘도)의 조합에 따라 인가하는 전압 레벨을 보정함으로써, 셔터 안경 방식의 입체시 영상 표시에 있어서 3차원 크로스토크의 저감을 도모할 수 있게 된다.
- [0034] 다음으로, 전술한 평가 패턴 발생부(26c)가 발생하는 영상 신호에 기초하여 표시되는 평가 패턴에 의해, 각 화소에 인가하는 전압 레벨을 보정하여 3차원 크로스토크를 저감시켰을 때의 보정량을 시각적으로 평가하는 것에 대해서 설명한다. 즉, 평가 패턴 발생부(26c)는, 각각 정해진 평가 패턴을 표시하기 위한 좌안용 영상 신호와 우안용 영상 신호가 사이드 바이 사이드 형식으로 합성된 입체시용의 영상 신호를 발생하고 있다.
- [0035] 또한, 여기에서는, 사이드 바이 사이드 형식으로 설명하지만, 반드시 사이드 바이 사이드 형식일 필요는 없으며, 톱 앤 버티 형식이나 프레임 패킹 형식이어도 좋다. 또한, 내부에서 유지하기 때문에 좌안용 영상 신호와 우안용 영상 신호를 각각 독립적으로 갖도록 해도 좋다.
- [0036] 이 입체시용의 영상 신호가, 상기 영상 처리부(19)에 의해서 우안용 영상 신호와 좌안용 영상 신호로 분리되고, 이들의 영상 신호에 대하여, 프레임 주기로 교대로 배속으로 출력하는 처리나, 오버드라이브 기술을 사용한 3차원 크로스토크의 저감 처리 등이 행해진다.
- [0037] 그리고, 영상 처리부(19)로부터 출력된 우안용 영상 신호와 좌안용 영상 신호가 영상 표시부(21)에서 교대로 표시되어, 그 표시 영상을 사용자가 입체시용 안경(23)을 쓰고 봄으로써, 크로스토크 캔슬러(34)에서의 화소에 인가한 전압 레벨의 보정량을 눈으로 확인함으로써 평가할 수 있게 된다.
- [0038] 도 4는 상기 평가 패턴 발생부(26c)가 발생하는 영상 신호에 의해서 표시되는 좌안용 영상(L)과 우안용 영상(R)의 일례를 나타내고 있다. 우선, 좌안용 영상(L)은, 검은 화면의 수평 방향의 중앙 부분에, 일정 폭의 띠형의 좌안용 평가 패턴(L1)을 수직 방향으로 표시하고 있다. 이 좌안용 평가 패턴(L1)은 그레이 스케일로 표시되고, 화면의 수평 방향에서 좌측으로부터 우측을 향해 계조(휘도)가 순차 증가하도록 표시된다.
- [0039] 또한, 우안용 영상(R)은, 검은 화면의 수평 방향의 중앙 부분에, 좌안용 평가 패턴(L1)과 동일한 일정 폭의 띠형의 우안용 평가 패턴(R1)을 수직 방향으로 표시하고 있다. 이 우안용 평가 패턴(R1)도 그레이 스케일로 표시되고, 화면의 수평 방향에서 좌측으로부터 우측을 향해 계조(휘도)가 순차 증가하도록 표시된다.
- [0040] 여기에서, 상기 우안용 평가 패턴(R1)은, 화면 상에서 하반부가 좌안용 평가 패턴(L1)과 동일하다. 그러나, 상기 우안용 평가 패턴(R1)에는, 화면 상에서 상반부에 복수의 격자형 무늬가 형성되어 있다. 이 복수의 격자형 무늬는, 수평 방향 및 수직 방향으로 매트릭스형으로 일정 간격으로 배열되어 있고, 각 격자형 무늬는, 동일한 사이즈의 동일한 형상으로 되어 있다.
- [0041] 그리고, 이 복수의 격자형 무늬는, 그 내부가, 화면 상측의 격자형 무늬로부터 하측의 격자형 무늬를 향해 배열 순으로 계조(휘도)가 순차 증가하도록 표시된다. 또한, 이 복수의 격자형 무늬를 구성하고 있는 수평 방향 및 수직 방향으로 각각 병행하여 형성된 복수의 라인은, 좌안용 평가 패턴(L1)과 동일하게, 화면의 수평 방향에서 좌측으로부터 우측을 향해 계조(휘도)가 순차 증가하도록 표시되어 있다.
- [0042] 여기에서, 좌안용 영상(L)과 우안용 영상(R)은, 화면의 하반부에서의 좌안용 평가 패턴(L1)과 우안용 평가 패턴(R1)이 동일하기 때문에, 화면의 하반부가 완전히 동일한 영상이 된다. 이 때문에, 좌안용 영상(L)과 우안용 영상(R)의 연속하는 프레임이 크로스토크 캔슬러(34)에 공급되어도, 화면의 하반부에서의 화소에 대해서는, 오버드라이브 기술에 의한 전압 레벨의 보정이 행해지지 않기 때문에, 기준이 되는 계조(휘도)의 감마를 시각적으로 확인할 수 있다.
- [0043] 또한, 화면의 상반부에 대해서는, 좌안용 평가 패턴(L1)은 수평 방향으로 계조(휘도)가 변화하고, 우안용 평가 패턴(R1)은 그 복수의 격자형 무늬의 내부(패턴 내의 네모난 부분)가 수직 방향으로 계조(휘도)가 변화하고 있다. 이 때문에, 사용자가 입체시용 안경(23)을 쓰고 좌안으로만 본 경우, 크로스토크 캔슬러(34)에 의한 3차원 크로스토크의 저감 처리가 양호하게 기능하고 있으면, 즉, 화소에 인가하는 전압 레벨의 보정량이 적절하면, 좌

안용 영상(L)이 그대로 보이게 된다. 즉, 좌안용 평가 패턴(L1)의 상반부가, 하반부와 동일하게 보이게 된다.

- [0044] 또한, 좌안용 평가 패턴(L1)은 좌측으로부터 우측을 향해 계조(휘도)가 순차 증가하고, 우안용 평가 패턴(R1)은 그 복수의 격자형 무늬의 내부가 상측으로부터 하측을 향해 계조(휘도)가 순차 증가하도록 변화하고 있다. 이 때문에, 후프레임의 계조(휘도)를 좌측으로부터 우측을 향해 순차 증가하도록 배열하고, 전프레임의 계조(휘도)를 상측으로부터 하측을 향해 순차 증가하도록 배열한 보정 테이블(34b)의 대응 관계가 알기 쉬워진다.
- [0045] 또한, 상기 우안용 평가 패턴(R1)의 복수의 격자형 무늬를 구성하고 있는 수직 방향으로 각각 병행하여 형성된 복수의 라인의 계조값은, 크로스토크 캔슬러(34)로 인가하는 전압 레벨을 보정하는 테이블의 현재 프레임의 계조값과 동일하게, 복수의 격자형 무늬를 구성하고 있는 수평 방향으로 각각 병행하여 형성된 복수의 라인의 좌표는, 격자형 무늬 내부에서 각각 계조(휘도)가 순차 증가하는 계조값의 좌표로서, 크로스토크 캔슬러(34)에 인가하는 전압 레벨을 보정하는 테이블의 전프레임의 계조값과 동일해지도록 설계되어 있다.
- [0046] 복수의 격자형 무늬를 구성하고 있는 수직 방향으로 각각 병행하여 형성된 복수의 라인의 부분에서는, 좌안용 평가 패턴(L1)과 동일하게, 화면의 수평 방향에서 좌측으로부터 우측을 향해 계조(휘도)가 순차 증가하도록 표시되어 있기 때문에, 계조값이 다르지만, 그 주위의 격자형 무늬의 내부는 매우 가까운 계조값으로 되어 있고, 보정된 계조값과 보정 테이블(34b)의 대응 관계를 알기 쉬워진다.
- [0047] 또한, 사람은 밝기를 상대값으로서 지각(知覺)하기 때문에, 비교 대상이 없으면 시각적으로 휘도의 변동을 파악할 수 없지만, 이 실시예에서는, 우안용 평가 패턴(R1)의 복수의 격자형 무늬에 대해서는 수직 방향으로 계조(휘도)를 변화시키고, 격자형 무늬를 구성하고 있는 수평 및 수직의 복수의 라인에 대해서는, 좌안용 평가 패턴(L1)과 동일하게 수평 방향으로 계조(휘도)를 변화시키도록 하고 있기 때문에, 평가 패턴 내에서 휘도를 상대적으로 비교할 수 있게 된다.
- [0048] 이 때문에, 좌안용 영상(L)과 우안용 영상(R)을 교대로 표시하여, 사용자가 입체시용 안경(23)을 쓰지 않고 본 경우에는, 도 5에 나타난 바와 같이, 격자형 무늬가 보이게 되지만, 사용자가 입체시용 안경(23)을 쓰고 본 경우에는, 도 6에 나타난 바와 같이, 보정량이 적절한 경우, 격자형 무늬가 보이지 않게 된다. 또한, 도 6에 있어서, 격자형 무늬가 보이는 부분은 보정량이 부족 혹은 과잉인 경우를 나타내고 있다.
- [0049] 전(前)프레임보다 현재 프레임이 증가하는 경우(패턴에서는 우측 위), 격자형 무늬의 내부(패턴에서는 네모난 부분)가 밝은 경우, 과보정이며, 어두운 경우는 강조 부족이 된다. 반대로, 전프레임보다 현재 프레임이 감소하는 경우(패턴에서는 좌측 아래), 격자형 무늬의 내부가 밝은 경우, 강조 부족이며, 어두운 경우는 과보정이 된다.
- [0050] 또한, 좌안용 평가 패턴(L1)과 우안용 평가 패턴(R1)이 그레이 스케일로 표시되어 있는 경우에는, 표시 영상이 착색됨으로써 R(red), G(green), B(blue)의 색 밸런스가 무너진 것을 알 수 있다.
- [0051] 또한, 격자형 무늬의 내부(패턴 내의 네모난 부분)를 좌안과 우안이 다르게 설명했지만, 격자형 무늬를 구성하는 복수의 라인의 부분을 좌안과 우안으로 다른 패턴의 구성으로 해도 좋다.
- [0052] 또한, 전술한 실시예에서는, 우안용 평가 패턴(R1)의 복수의 격자형 무늬를, 수평 방향 및 수직 방향으로 각각 병행하여 형성된 복수의 라인을 교차시켜 구성한 사각형상으로 했지만, 이것으로 한정되지 않고, 평가 패턴 내에서 휘도를 상대적으로 비교할 수 있도록, 수평 방향 및 수직 방향으로 각각 등간격으로 규칙적으로 배열되어 있으면 좋고, 또한, 거의 동일한 사이즈이면 여러 가지 형상으로 형성할 수 있다.
- [0053] 또한, 상기 크로스토크 캔슬러(34)에 인가하는 전압 레벨을 보정하는 대상이 되는 화소는, 우안용 평가 패턴(R1)의 복수의 격자형 무늬를 구성하고 있는 수평 방향 및 수직 방향으로 각각 병행하여 형성된 복수의 라인의 교점에 대응하는 화소에 한정되지 않고, 필요에 따라 임의 선택적으로 설정할 수 있다.
- [0054] 또한, 좌안용 평가 패턴(L1)과 우안용 평가 패턴(R1)은, 좌안용 영상(L)과 우안용 영상(R)이 교대로 표시되었을 때에, 화면 상에서 동일한 위치에 표시된다고 하는 관계를 유지한 후, 화면 내에서의 표시 위치가 바뀌어지도록 함으로써, 화면의 전체 영역에 대해서 3차원 크로스토크를 저감시킬 때의 보정량을 눈으로 확인함으로써 평가할 수 있게 된다.
- [0055] 또한, 전술한 실시예에서는, 우안용 평가 패턴(R1)에 복수의 격자형 무늬를 형성하도록 했지만, 좌안용 평가 패턴(L1)에 복수의 격자형 무늬를 형성하도록 해도 물론 좋다.
- [0056] 또한, 평가 패턴은, 그레이 스케일로 표시될 뿐만 아니라, R, G, B마다 독립적으로 표시할 수 있다. 이 경우,

도 7에 나타내는 바와 같이, 좌안용 영상(L)에는 검은 화면의 중앙 부분에 전술한 좌안용 평가 패턴(L1)과 동일하게, 각각 일정 폭의 띠형으로 형성되는 좌안용 R 평가 패턴[L(R)1], 좌안용 G 평가 패턴[L(G)1], 좌안용 B 평가 패턴[L(B)1]이 수직 방향으로 병설 표시되어 있다.

[0057] 또한, 우안용 영상(R)에는, 검은 화면의 중앙 부분에, 좌안용 영상(L)에 대응시켜, 전술한 우안용 평가 패턴(R1)과 동일하게, 각각이 일정 폭의 띠형으로 형성되는 우안용 R 평가 패턴[R(R)1], 우안용 G 평가 패턴[R(G)1], 우안용 B 평가 패턴[R(B)1]이 수직 방향으로 병설 표시되어 있다.

[0058] 이 경우, 크로스토크 캔슬러는, R성분, G성분, B성분마다 각각 설치되어 있다. 그리고, 좌안용 R 평가 패턴[L(R)1]과 우안용 R 평가 패턴[R(R)1]을 사용하여, R성분에 대한 3차원 크로스토크의 저감 처리를 행하는 크로스토크 캔슬러에 대해서 보정량의 시각적인 평가가 행해진다.

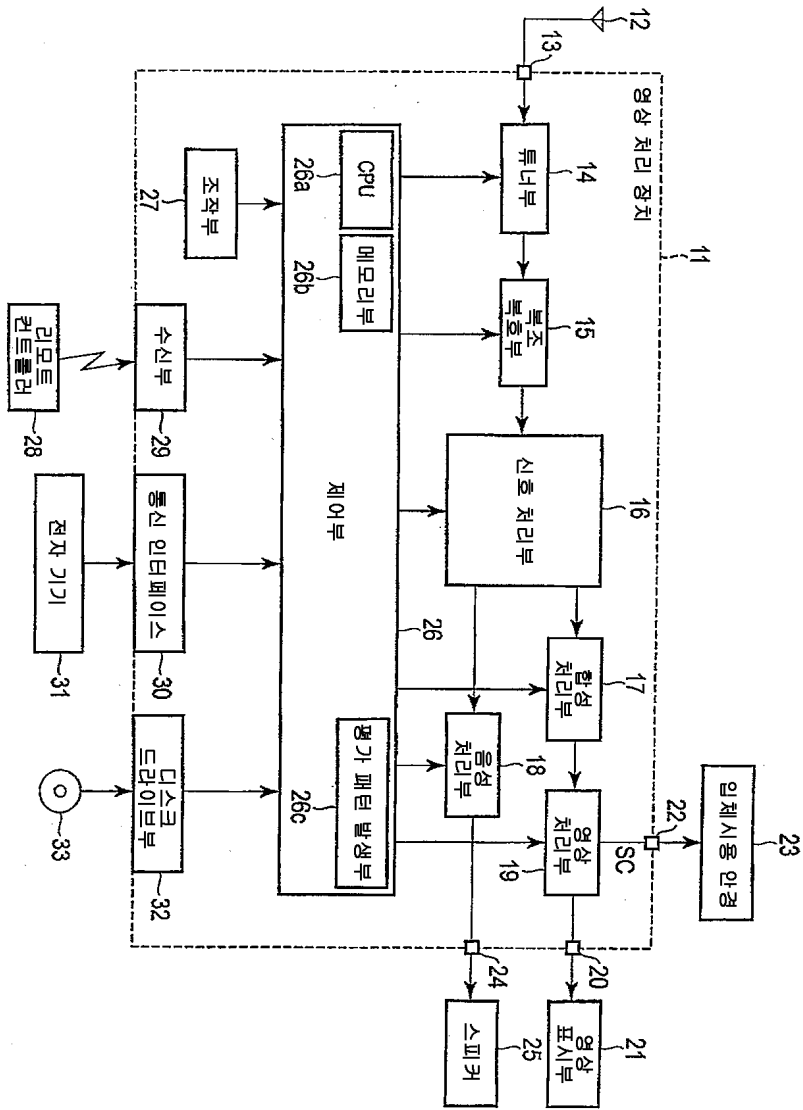
[0059] 또한, 좌안용 G 평가 패턴[L(G)1]과 우안용 G 평가 패턴[R(G)1]을 사용하여, G성분에 대한 3차원 크로스토크의 저감 처리를 행하는 크로스토크 캔슬러에 대해서 보정량의 시각적인 평가가 행해진다. 또한, 좌안용 B 평가 패턴[L(B)1]과 우안용 B 평가 패턴[R(B)1]을 사용하여, B성분에 대한 3차원 크로스토크의 저감 처리를 행하는 크로스토크 캔슬러에 대해서 보정량의 시각적인 평가가 행해진다. 이에 따라, 화이트 밸런스 등의 영향을 알기 쉽게 눈으로 확인함으로써 평가할 수 있다.

[0060] 또한, 화면을 구성하는 화소가 RGB 이외를 갖는 경우, 그 색에 대한 패턴을 사용하여 평가할 수도 있다.

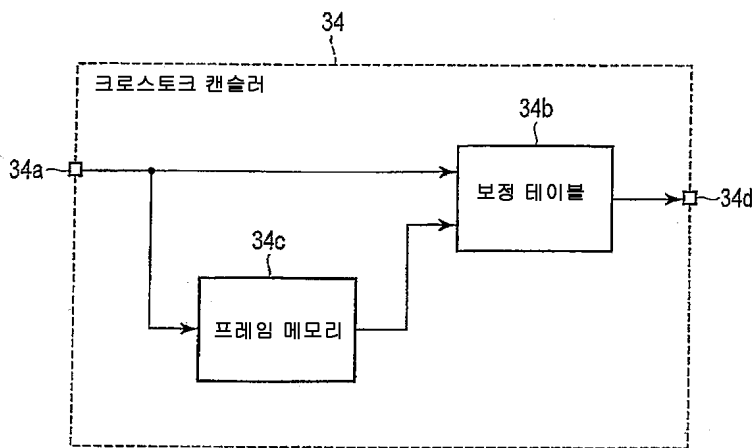
[0061] 또한, 본 발명은 전술한 실시예 그대로 한정되는 것이 아니라, 실시 단계에서는 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 구성 요소를 여러 가지로 변형하여 구체화할 수 있다. 또한, 전술한 실시예에 개시되어 있는 복수의 구성 요소를 적절히 조합함으로써 여러 가지 발명을 형성할 수 있다. 예컨대, 실시예에 표시되는 전 구성 요소에서 몇 개의 구성 요소를 삭제해도 좋다. 또한, 다른 실시예에 관한 구성 요소를 적절하게 조합해도 좋다.

도면

도면1



도면2

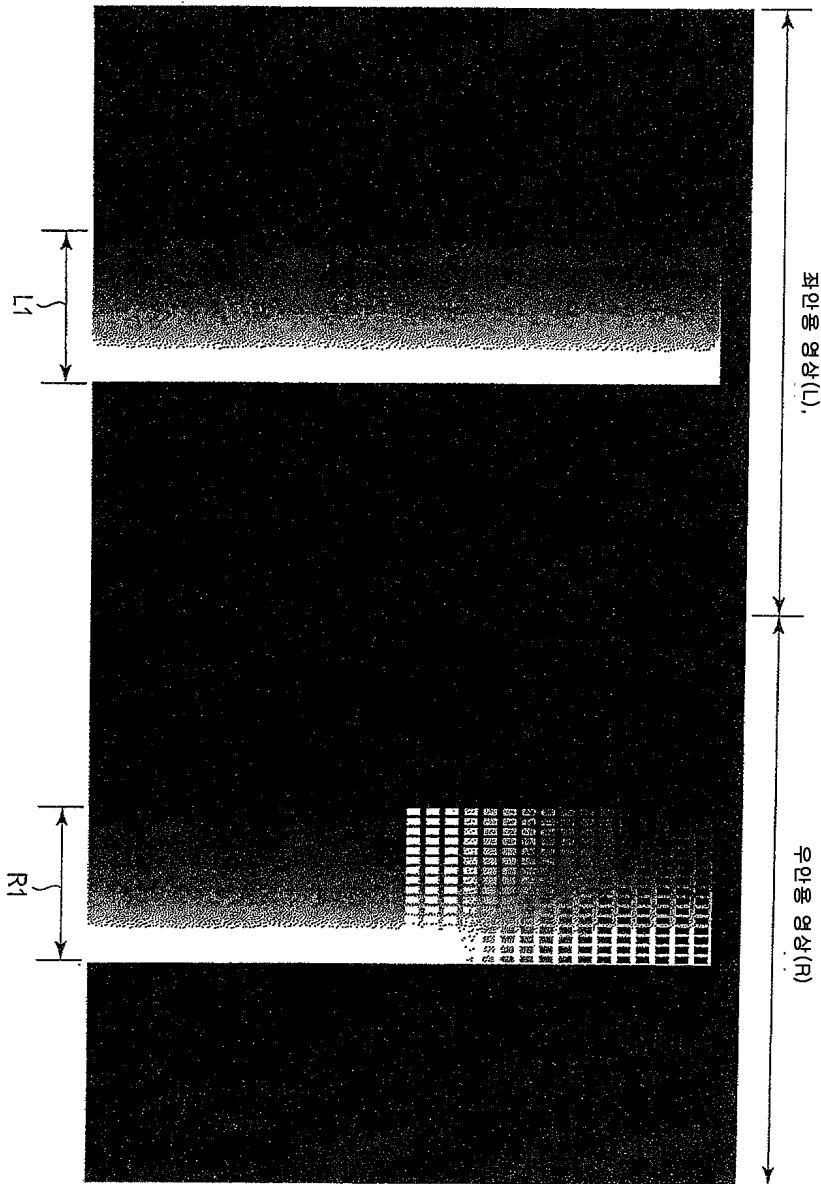


도면3

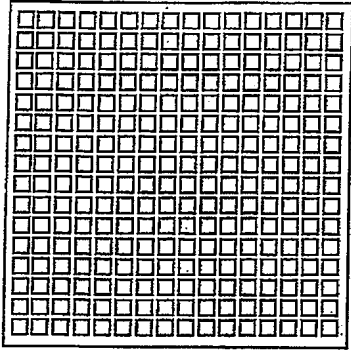
		현재 계조				
		0	4	8	...	1023
과거 계조	0	0	3	9	...	200
	4	-2	0	2	...	188
	8	-8	-2	0	...	168

	1023	-200	-188	-186	...	0

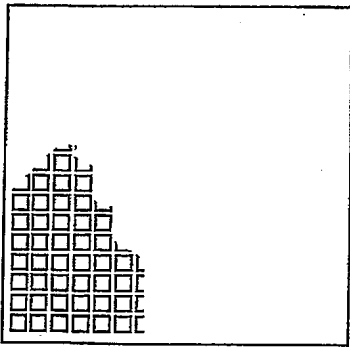
도면4



도면5



도면6



도면7

