



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월28일
(11) 등록번호 10-1301028
(24) 등록일자 2013년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)
G02B 7/28 (2006.01) *G03B 21/53* (2006.01)
G03B 21/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0106758
(22) 출원일자 2011년10월19일
심사청구일자 2011년10월19일
(65) 공개번호 10-2012-0044249
(43) 공개일자 2012년05월07일
(30) 우선권주장
JP-P-2010-240488 2010년10월27일 일본(JP)

(73) 특허권자
세이코 앱순 가부시키가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1
(72) 발명자
츠카고시 신이치
392-8502 일본국 나가노챙 스와시 오와 3쵸메 3반
5고 세이코 앱순 가부시키가이샤 나이
(74) 대리인
이철

(56) 선행기술조사문현
JP2010217907 A
KR1019970050076 A
WO2008015953 A1

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 이은심

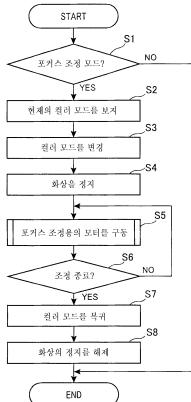
(54) 발명의 명칭 투사형 표시 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

(과제) 전용의 패턴을 사용하는 일 없이 정확하게 포커스 조정을 하기 쉽게 한 투사형 표시 장치 및 그 제어 방법을 제공한다.

(해결 수단) 포커스 조정을 하는 경우에, 투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드 중, 높은 콘트라스트의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하도록 했다.

대표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

투사면을 향하여 화상을 투사하는 화상 투사부와,

투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드를 구비하여, 상기 화상의 화질을 상기 복수의 컬러 모드 중 임의의 컬러 모드로 조정하는 화질 조정부와,

상기 화상을 포커스 조정하는 포커스 조정부와,

포커스 조정을 하는 경우에, 상기 복수의 컬러 모드 중 미리 규정된 기준 화질에 비하여 높은 콘트라스트의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 투사형 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 포커스 조정을 하는 경우에, 상기 복수의 컬러 모드 중, 가장 높은 콘트라스트인 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 투사형 표시 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 화상 투사부는, 동화(dynamic)의 입력 화상에 대응하는 화상을 투사하고,

상기 제어부는, 포커스 조정을 하는 경우에, 투사 화상을 정지하는 표시 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 투사형 표시 장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 화상의 공급원인 영상 소스 기기와 통신하는 통신부를 구비하고,

상기 제어부는, 포커스 조정을 하는 경우에, 상기 통신부를 통하여 상기 영상 소스 기기에 화상 재생을 일시 정지시키는 통신 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 투사형 표시 장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 포커스 조정부는, 유저 조작(operation)에 따라서 전동으로 포커스 조정을 하는 전동 포커스 기구를 갖고,

상기 제어부는, 상기 포커스 조정의 유저 조작이 있는 경우에, 상기 복수의 컬러 모드 중 미리 규정된 기준 화질에 비하여 높은 콘트라스트의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 투사형 표시 장치.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 복수의 컬러 모드는, 밝기 및 콘트라스트가 상이한 컬러 모드인 것을 특징으로 하는 투사형 표시 장치.

청구항 7

투사면을 향하여 화상을 투사하는 화상 투사부와, 투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드를 구비하여, 상기 화상의 화질을 상기 복수의 컬러 모드 중 임의의 컬러 모드로 조정하는 화질 조정부와, 상기 화상을 포커스 조정하는 포커스 조정부를 구비하는 투사형 표시 장치의 제어 방법에 있어서,

포커스 조정을 하는 경우에, 상기 복수의 컬러 모드 중 미리 규정된 기준 화질에 비하여 높은 콘트라스트의 컬

러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 투사형 표시 장치의 제어 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 투사하는 화상을 포커스 조정하는 투사형 표시 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 투사형 표시 장치(프로젝터)에는, 유저가 투사 화상을 보면서 소정의 조작자(operator)를 조작하여, 투사 화상의 포커스 조정을 행하는 것이 있다. 이런 종류의 투사형 표시 장치에는, 포커스 조정을 전동으로 행하는 전동 포커스 기구를 구비하여, 이 기구를 작동시키는 조정 스위치가 조작되면, 포커스 조정 패턴의 영상을 투사시키는 것이 있다(예를 들면, 특허문헌 1 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본특허 제2598557호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 종래의 구성에서는, 포커스 조정 전용의 패턴을 준비할 필요가 있어, 데이터량이 증가해 버린다. 또한, 유저에 따라서는, 전용 패턴이 아니라, 실제로 감상하는 감상 화상을 이용하여 포커스 조정을 하고 싶은 경우가 있어, 이러한 요망에는 응할 수 없다.

[0005] 한편, 이런 종류의 투사형 표시 장치에는, 투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드를 구비하여, 투사 화상의 화질을 소망하는 컬러 모드로 조정할 수 있는 것이 있다. 이 컬러 모드에는, 영상의 해상감보다도 영상의 분위기를 중시하는 화질 모드가 있어, 이러한 컬러 모드로 조정한 경우에는 포커스감(sense of focus)을 알기가 어려워져, 포커스 조정 패턴이나 감상 화상의 어느 것을 이용해도, 포커스 조정을 하기 어려워져 버린다.

[0006] 본 발명은, 전술한 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 전용의 패턴을 사용하는 일 없이 정확하게 포커스 조정을 하기가 쉽게 된 투사형 표시 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 투사형 표시 장치에 있어서, 투사면을 향하여 화상을 투사하는 화상 투사부와, 투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드를 구비하여, 상기 화상의 화질을 어느 것인가의 컬러 모드로 조정하는 화질 조정부와, 상기 화상을 포커스 조정하는 포커스 조정부와, 포커스 조정을 하는 경우에, 상기 복수의 컬러 모드 중 높은 콘트라스트의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 이 구성에 의하면, 포커스 조정을 하는 경우에, 투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드 중, 높은 콘트라스트의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하기 때문에, 전용의 패턴을 사용하는 일 없이 정확하게 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.

[0009] 상기 구성에 있어서, 상기 제어부는, 포커스 조정을 하는 경우에, 상기 복수의 컬러 모드 중, 가장 높은 콘트라스트인 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하도록 해도 좋다. 이 구성에 의하면, 기존의 컬러 모드를 이용하여 효과적으로 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 구성에 있어서, 상기 화상 투사부는, 동화(動畫)의 입력 화상에 대응하는 화상을 투사하고, 상기 제어부는, 포커스 조정을 하는 경우에, 투사 화상을 정지하는 표시 제어를 행하도록 해도 좋다. 이 구성에 의하면, 투사 화상을 동화로 표시하는 경우에 비하여, 보다 해상감이 높은 투사 화상으로 할 수 있어, 보다 정확하

게 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.

- [0011] 또한, 상기 구성에 있어서, 상기 화상의 공급원인 영상 소스 기기와 통신하는 통신부를 구비하고, 상기 제어부는, 포커스 조정을 하는 경우에, 상기 통신부를 통하여 상기 영상 소스 기기에 화상 재생을 일시 정지시키는 통신 제어를 행하도록 해도 좋다. 이 구성에 의하면, 투사 화상을 동화로 표시하는 경우에 비하여, 보다 해상감이 높은 투사 화상으로 할 수 있어, 보다 정확하게 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 구성에 있어서, 상기 포커스 조정부는, 유저 조작에 따라서 전동으로 포커스 조정을 하는 전동 포커스 기구를 갖고, 상기 제어부는, 상기 포커스 조정의 유저 조작이 있는 경우에, 상기 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하도록 해도 좋다. 이 구성에 의하면, 포커스 조정의 유저 조작을 유효 이용하여 포커스 조정시의 화질 제어를 행할 수 있어, 부품 갯수의 증대를 회피할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 구성에 있어서, 상기 복수의 컬러 모드는, 밝기 및 콘트라스트가 상이한 컬러 모드로 해도 좋다. 이 구성에 의하면, 포커스 조정시에 밝기 및 콘트라스트가 높은 컬러 모드로 변경함으로써, 높은 콘트라스트의 화질로 조정할 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명은, 투사면을 향하여 화상을 투사하는 화상 투사부와, 투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드를 구비하여, 상기 화상의 화질을 어느 것인가의 컬러 모드로 조정을 하는 화질 조정부와, 상기 화상을 포커스 조정을 하는 포커스 조정부를 구비하는 투사형 표시 장치의 제어 방법에 있어서, 포커스 조정을 하는 경우에, 상기 복수의 컬러 모드 중 높은 콘트라스트의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하는 것을 특징으로 한다. 이 구성에 의하면, 전용의 패턴을 사용하는 일 없이 정확하게 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 의하면, 전용의 패턴을 사용하는 일 없이 정확하게 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 프로젝터의 블록도이다.
 도 2는 프로젝터의 컬러 모드를 설명하는 도면이다.
 도 3은 포커스 조정시의 동작을 나타내는 플로우 차트이다.
 도 4는 포커스 조정시의 투사 화상의 일 예를 나타내는 도면이다.
 도 5는 변형예의 설명에 제공하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] (발명을 실시하기 위한 형태)
 [0018] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시의 형태에 대해서 설명한다.
 [0019] 도 1은, 본 발명의 실시 형태에 따른 프로젝터(투사형 표시 장치)(10)의 블록도이다.
 [0020] 이 프로젝터(10)는, 화상을 나타내는 화상광을 투사하여 투사면이 되는 스크린(SC)에 화상(투사 화상)을 표시시키는 장치로, 주요 부품을 수용하는 장치 본체(12)와, 유저가 파지(把持)하여 당해 프로젝터(10)를 조작 가능핚 리모트 컨트롤러(이하, 리모컨이라고 함)(13)를 구비하고 있다.
 [0021] 장치 본체(12)에는, 주로 광학계를 구성하는 화상 투사부(21)와, 화상 처리계를 구성하는 화상 처리부(22)가 설치된다.
 [0022] 화상 투사부(21)는, 스크린(SC)을 향하여 화상을 투사하는 광학계를 구성하며, 광원으로서 기능하는 광원 장치(21A)와, 액정 패널(액정 라이트 밸브라고도 함)(21B)과, 투사 광학계(21C)를 구비하고 있다.
 [0023] 광원 장치(21A)는, 크세논 램프, 초고압 수은 램프 또는 LED(Light Emitting Diode) 등을 구비하며, 광원 구동부(23)에 의해 구동되어 조명광을 출사한다. 액정 패널(21B)은, 복수의 화소를 매트릭스 형상으로 배치한 투과형 액정 패널로, 액정 패널 구동부(24)의 구동에 의해 각 화소의 광투과율을 변화시킴으로써, 광원 장치(21A)로부터의 조명광을 화상을 나타내는 화상광으로 변조한다.

- [0024] 투사 광학계(21C)는, 액정 패널(21B)에 의해 화상광으로 변조된 빛을 확대 투사하는 것이다. 이 투사 광학계(21C)에는, 투사 화상의 확대·축소/초점의 조정(핀트의 조정이라고도 함)/렌즈 시프트를 각각 행하기 위한 복수의 렌즈(전동 렌즈)(31)와, 각 렌즈(31)를 구동하기 위한 모터(전동 모터)(32)와, 각 전동 모터(32)의 회전을 감속하여 각 렌즈(31)를 구동하는 감속 기구(33)가 설치되어 있다.
- [0025] 모터 구동부(25)는, 투사 광학계(21C)의 각 모터를 전동 구동함으로써, 투사 화상의 확대·축소/초점의 조정/렌즈 시프트를 행한다.
- [0026] 즉, 이 프로젝터(10)에 있어서는, 렌즈(31), 모터(32) 및 감속 기구(33)에 의해, 전동 줌 기구, 전동 포커스 기구(포커스 조정부) 및 전동 렌즈 시프트 기구가 구성되어 있다.
- [0027] 위치 검출부(26)는, 각 렌즈(31)의 구동 위치, 즉, 현재의 줌 위치/포커스 위치/렌즈 시프트 위치의 각각을 검출하는 인코더이며, 감속 기구(33)에 기계적으로 접속되어 있다.
- [0028] 여기에서, 프로젝터(10)가 3LCD식 프로젝터로 구성되는 경우에는, R, G, B의 3색에 대응하는 3매의 액정 패널(21B) 및 광원 장치(21A)의 빛의 분리 및 합성을 하는 미러나 프리즘 등이 설치된다. 본 실시 형태에서는, 설명의 편의상, 1매의 액정 패널(21B)을 구비한 구성으로 하고 있다. 또한, 이 화상 투사부(21)에는, 공지의 구성을 널리 적용하는 것이 가능하다.
- [0029] 또한, 프로젝터(10)의 장치 본체(12)에는, 제어부(41), 기억부(42), 조작부(43)와, 화상 입력부(44) 등이 추가로 설치되어 있다.
- [0030] 제어부(41)는, 기억부(42)에 기억된 제어 프로그램을 실행함으로써, 프로젝터(10)의 각부를 제어하는 컴퓨터로서 기능한다. 본 실시 형태에서는, 이 제어부(41) 및 화상 처리부(22)가 액정 패널(21B)의 표시를 제어하는 표시 제어부로서 기능한다.
- [0031] 기억부(42)에는, 제어 프로그램이나 각종 데이터가 기억된다. 이 기억부(42)에는, 후술하는 복수의 컬러 모드를 규정하는 화질 파라미터도 기억되어 있다.
- [0032] 조작부(43)는, 복수의 조작자를 갖는 조작 패널(43A)과, 리모컨(13)으로부터 송신되는 조작 신호(SS)를 수신하는 조작 신호 수신부(43B)를 구비하며, 이들을 개재하여 유저 지시를 제어부(41)에 통지한다. 이 조작자로서는, 전원 ON/OFF를 지시하는 스위치 등이다.
- [0033] 화상 입력부(44)는, 장치 본체(12)에 케이블 접속된 영상 소스 기기인 외부 기기(피스널 컴퓨터나 DVD 플레이어 등)(15)로부터 동화 형식(dynamic format)의 영상 신호(입력 화상)(SA)를 입력하여, 아날로그 디지털 변환 등을 행한다.
- [0034] 화상 처리부(22)는, 영상 신호로부터 동화의 화상 데이터를 생성하는 처리(입력 화상의 재생 처리라고 함), 화상 데이터의 포맷을 인터레이스 방식으로부터 프로그래시브 방식으로 변환하는 IP 변환 등의 화상 처리를 디지털 처리로 행한다. 이 디지털 처리 후의 화상 데이터에 기초하여 액정 패널 구동부(24)가 액정 패널(21B)을 구동하여, 대응하는 화상이 투사된다.
- [0035] 이 화상 처리부(22)에는, 디지털 처리부로서, 입력 화상의 화질을 조정을 하는 화질 조정부(22A)가 설치되어 있다.
- [0036] 화질 조정부(22A)는, 제어부(41)로부터, 컬러 모드를 규정하는 화질 파라미터(파라미터 세트)를 입력하고, 이 화질 파라미터에 기초하여, 화상 데이터에 대하여, 밝기, 콘트라스트, 샤프니스(sharpness) 및 색조 등의 조정이나, 감마 보정(gamma correction) 등의 복수 종류의 화질 조정을 시행한다. 또한, 제어부(41)는, 컬러 모드를 규정하는 화질 파라미터 중 「밝기」에 기초하여, 광원 장치(21A)나 도시하지 않은 조리개(aperture)를 조정해, 이들에 의해 투사 화상을 어느 것인가의 컬러 모드로 조정한다.
- [0037] 컬러 모드는, 투사시의 환경에 맞춘 밝기나 색조를 설정하는 설정 항목이다. 도 2는 각 컬러 모드를 나타내고 있다.
- [0038] 컬러 모드로서는, 밝은 환경에서의 사용에 적합한 「다이내믹」과, 조명광이 있는 환경에서의 사용에 적합한 「리빙」과, 어두운 환경에서 입력 화상에 충실한 화상을 재현 가능한 「내추럴」과, 어두운 환경에서 영화 감상이나 콘서트 감상에 적합한 「시어터」, x.v.color(등록 상표) 대응의 입력 화상의 감상에 적합한 「x.v.color」 등이 있다. 각 컬러 모드는, 화질의 상세 항목인 「밝기」, 「콘트라스트」, 「샤프니스」, 「색조」 등의

파라미터의 각 값을 기술한 파라미터 세트의 데이터로 구성되어 있다.

- [0039] 도 2에 일 예를 나타내는 바와 같이, 일반적으로, 「다이내믹」의 컬러 모드는, 「밝기」, 「콘트라스트」 및 「샤프니스」의 각 파라미터 값이 높은 값으로 설정된다. 이에 따라, 밝고, 높은 콘트라스트이며 샤프한 화질로 조정한다. 또한, 높은지 낮은지의 판단 기준은, 미리 규정된 기준 화질(표준적인 화질)에 대하여 높은지 낮은지이며, 컬러 모드 사이에서 상대적으로 높은지 낮은지와도 일치한다.
- [0040] 또한, 「리빙」의 컬러 모드는, 「밝기」의 파라미터 값이 높은 값으로 설정되고, 「콘트라스트」 및 「샤프니스」의 각 파라미터 값이 낮은 값으로 설정된다. 이에 따라, 밝고, 콘트라스트 보정 및 샤프니스 보정을 거의 하지 않는 화질로 조정한다.
- [0041] 또한, 「내추럴」의 컬러 모드는, 「밝기」, 「콘트라스트」 및 「샤프니스」의 각 파라미터 값이 낮은 값으로 설정되어, 이에 따라, 어둡고, 콘트라스트 보정 및 샤프니스 보정을 거의 하지 않는 화질로 조정한다.
- [0042] 또한, 「시어터」의 컬러 모드에서는, 「밝기」의 파라미터 값이 낮은 값으로 설정되고, 「콘트라스트」 및 「샤프니스」의 각 파라미터 값이 높은 값으로 설정되어, 이에 따라, 어둡고, 높은 콘트라스트이며 샤프한 화질로 조정한다.
- [0043] 또한, 각 컬러 모드의 파라미터는 상기와 일부가 상이해도 좋지만, 본 실시 형태에서는, 「다이내믹」의 컬러 모드가, 가장 밝고, 높은 콘트라스트이며, 샤프한 화질이 되는 화질 파라미터 세트로 되어 있다.
- [0044] 다음으로 리모컨(13)에 대해서 설명한다.
- [0045] 리모컨(13)은, 유저가 과지하여 간단히 가지고 다니기 가능한 소형 리모컨으로 구성되어 있어, 복수의 조작자를 갖는 조작 패널(13A)과, 프로젝터(10)의 조작 신호 수신부(43B)에서 수신 가능한 조작 신호(SS)를 송신하는 조작 신호 송신부(13B)를 구비하고 있다.
- [0046] 조작 패널(13A)에는, 포커스 조정을 지시하는 포커스 키(도면 중, 「Focus」로 나타냄)(K1)와, 전자 줌을 지시하는 줌 키(도면 중, 「Zoom」으로 나타냄)(K2)와, 렌즈 시프트를 지시하는 렌즈 시프트 키(도면 중, 「Lens Shift」로 나타냄)(K3)와, 상하 좌우의 방향을 지시하는 방향 키(도면 중, 화살표를 붙여 나타냄)(K4)와, 「되돌아간다」를 지시하는 이스케이프 키(K5)와, 컬러 모드의 변경을 지시하는 컬러 모드 키(도면 중, 「Color Mode」로 나타냄)(K6)와, 이 이외에 통상의 프로젝터용 리모컨이 갖는 도시하지 않은 조작자가 배치되어 있다.
- [0047] 또한, 도시하지 않은 조작자로서는, 전원 ON/OFF를 지시하는 스위치 등이다. 또한, 리모컨(13)에 배치되는 모든 조작자는 압하(press)식의 스위치로 구성되어 있다.
- [0048] 이 프로젝터(10)의 리모컨 조작에 의한 개요 동작을 설명한다.
- [0049] 이 프로젝터(10)에서는, 포커스 키(K1)가 압하되면, 제어부(41)가 포커스 조정 모드에서 동작하며, 이 포커스 조정 모드에서는, 좌우의 방향 키(K4)의 조작에 따라서 모터 구동부(25)에 의해 초점 거리를 변경한다.
- [0050] 또한, 줌 키(K2)가 압하되면, 제어부(41)가 줌 조정 모드에서 동작하며, 이 모드에서는, 상하의 방향 키(K4)의 조작에 따라서 모터 구동부(25)에 의해 투사 화상의 확대 · 축소를 행한다.
- [0051] 또한, 렌즈 시프트 키(K3)가 압하되면, 제어부(41)가 렌즈 시프트 모드에서 동작하며, 이 모드에서는, 상하 좌우의 방향 키(K4)에 따라서 모터 구동부(25)에 의해 투사 화상을 상하 좌우로 이동한다.
- [0052] 또한, 상기 각 동작 모드의 경우에, 이스케이프 키(K5)가 압하되면, 각 모드로부터 통상의 동작 모드로 복귀한다.
- [0053] 또한, 컬러 모드 키(K6)가 압하될 때마다, 제어부(41)는, 투사 화상 중에 컬러 모드명을 소정 시간만 표시하여, 화질 조정부(22A)에 의해 컬러 모드를 변경하는 화질 제어를 행한다. 이 경우, 컬러 모드를, 「다이내믹」→「리빙」→「내추럴」→「시어터」→「x.v.color」→…→「오토」로 순차 순환적으로 변환한다.
- [0054] 여기에서, 「오토」는, 주변의 밝기 등의 상황에 맞추어 컬러 모드를 자동 선택하는 상태이다. 이와 같이 리모컨 조작에 의해, 포커스 조정, 줌 조정, 렌즈시프트 및, 컬러 모드 조정을 행할 수 있기 때문에, 이 프로젝터(10)를 유저로부터 떨어진 위치에 위치한 상태(예를 들면, 천정 설치 상태)라도, 유저가 간이하게 각 조정을 행할 수 있다.
- [0055] 이하, 포커스 조정시의 상세한 동작을 설명한다.

- [0056] 도 3은, 이 경우의 동작을 나타내는 플로우 차트이다. 또한, 이 플로우 차트에 나타내는 처리는, 프로젝터(10)가 전원 ON의 경우에 소정의 인터럽트 주기(interrupt cycle)로 반복 실행되도록 되어 있다.
- [0057] 우선, 제어부(41)는, 포커스 조정 모드인지 아닌지를 판정하여(스텝 S1), 포커스 조정 모드가 아니면 당해 처리를 일단 종료하고, 포커스 조정 모드이면(스텝 S1: YES), 스텝 S2의 처리로 이행한다.
- [0058] 이 스텝 S2에서는, 제어부(41)는 현재의 컬러 모드를 특정하고, 특정한 컬러 모드를 나타내는 정보(컬러 모드 특정 정보)를, 기억부(42)에 보존한다. 또한, 컬러 모드가 오토인 경우, 그 취지를 특정하는 정보를 컬러 모드 특정 정보로서 보존한다.
- [0059] 다음으로, 제어부(41)는, 투사 화상을 포커스 조정에 적합한 조건을 충족시키는 미리 정한 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행한다(스텝 S3). 구체적으로는, 제어부(41)는, 화상 처리부(22)에 대하여, 미리 정한 컬러 모드로의 변경을 지시하여, 화상 처리부(22)의 화질 조정부(22A)에 의해 투사 화상을 당해 컬러 모드로 화질 조정 시킨다. 또한, 제어부(41)는, 상기 컬러 모드의 「밝기」에 따라서, 광원 구동부(23)에 의해 광원 장치(21A)의 광량을 조정시킨다. 또한, 이 컬러 모드의 「밝기」의 값에 따라서는 광원 장치(21A)의 광량을 조정하지 않는 경우가 있다.
- [0060] 여기에서, 포커스 조정에 적합한 조건이란, 적어도 높은 콘트라스트로 화질 조정을 하는 것으로, 본 실시 형태에서는, 화질 파라미터의 「밝기」, 「콘트라스트」 및 「샤프니스」의 조합에 의해 가장 높은 콘트라스트이며 해상감이 있는 화질 조정의 컬러 모드가 선택된다. 도 2에 나타내는 바와 같이, 본 구성에서는, 「다이내믹」이 「밝기」, 「콘트라스트」 및 「샤프니스」 모두 높은 파라미터 값이므로, 스텝 S3에서는 「다이내믹」으로의 변경이 지시된다.
- [0061] 이어서, 제어부(41)는, 투사 화상을 정지하는 표시 제어를 행한다(스텝 S4). 구체적으로는, 제어부(41)는, 화상 처리부(22)에 대하여, 투사 화상의 개신 정지를 지시함으로써, 입력 화상을 정지한 정지 화상을 투사시킨다. 이에 따라, 유저가 포커스 키(K1)를 압하한 시점의 입력 화상에 대응하는 정지 화상이 투사된다. 바꾸어 말하면, 포커스 조정 모드시의 정지 화상은, 유저가 포커스 키(K1)의 압하 타이밍을 조정함으로써, 유저가 포커스 조정에 이용하고 싶은 정지 화상을 선택 가능하다.
- [0062] 그리고, 제어부(41)는, 이 표시 상태를 보지한 상태로, 리모컨(13)의 포커스 조정 조작, 즉, 좌우의 방향 키(K4)의 조작에 따라서 포커스 조정용의 모터(32)를 구동시키는 포커스 조정 제어를 행하여, 초점 거리를 변경시킨다(스텝 S5).
- [0063] 여기에서, 도 4는, 이 경우의 투사 화상의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0064] 도 4 중, 상방에 나타내는 투사 화상(GA)은, 포커스 조정 모드 이행 전의 화상으로, 차량(Z)이 우측으로 이동하는 동화상을 나타내고 있다. 또한, 하방에 나타내는 투사 화상(GB)은, 포커스 조정 모드 이행 후의 화상이다.
- [0065] 이 도면에 나타내는 바와 같이, 포커스 조정 모드로 이행하면, 투사 화상(GA)이 「다이내믹」의 컬러 모드로 변경되기 때문에, 이행 후의 투사 화상(GB)은, 이행 전의 투사 화상(GA)에 비하여, 밝고, 콘트라스트 보정 및 샤프니스 보정이 시행된 화상, 즉, 높은 콘트라스트이며 해상감이 있는 화상으로 조정된다. 또한, 투사 화상이 정지 화상이 되기 때문에, 동화의 투사 화상(GA)에 비하여, 이행 후의 투사 화상(GB)의 해상감을 보다 높일 수 있다.
- [0066] 이 때문에, 유저는, 높은 콘트라스트이며 해상감이 있는 화상을 보면서 포커스 조정을 할 수 있다. 따라서, 유저는, 스크린(SC) 상에 포커스가 정확하게 맞았는지 아닌지를 시인하기 쉬워, 정확하게 포커스 조정할 수 있다. 게다가, 유저가 실제로 감상하는 감상 화상을 이용하여 포커스 조정을 하기 때문에, 포커스 조정에 민감한 유저에게도 높은 만족도를 얻을 수 있는 포커스 조정이 가능해진다.
- [0067] 이 포커스 조정 모드시의 투사 화상(GB)에는, 도 4에 나타내는 바와 같이, 제어부(41)의 표시 제어에 의해, 포커스 조정의 조작 내용을 나타내는 조작 가이드 화면(GC)이 표시된다.
- [0068] 이 조작 가이드 화면(GC)은, 포커스 조정 모드 동안, 계속해서 표시되는 화상으로, 이 화면(GC) 내에는, 포커스 조정에 방향 키(K4)를 사용하는 것을 나타내는 가이드 정보(도면 중, 부호 GC1을 붙여 나타냄)와, 포커스 조정 모드를 빠져나갈 때에 이스케이프 키(K5)를 사용하는 것을 나타내는 가이드 정보(도면 중, 부호 GC2를 붙여 나타냄)가 표시된다.
- [0069] 이 조작 가이드 화면(GC)의 표시에 의해, 유저는, 포커스 조정의 조작 방법을 기억하지 않아도 포커스 조정을

용이하게 행하는 것이 가능하다.

- [0070] 이 포커스 조정 모드에 있어서, 제어부(41)는, 이스케이프 키(K5)가 압하되면, 포커스 조정 모드의 직전의 동작 상태로 복귀하는 동작 모드 복귀 제어를 행한다. 구체적으로는, 제어부(41)는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 이스케이프 키(K5)가 압하되면, 포커스 조정의 종료로 판정하여(스텝 S6: YES), 기억부(42)에 보존한 컬러 모드 특정 정보에 기초하여 포커스 조정 모드 전의 컬러 모드로 복귀시키는 표시 제어(스텝 S7)와, 화상의 정지를 해제하는 표시 제어(스텝 S8)를 행한다. 이상이 포커스 조정시의 동작이다.
- [0071] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시 형태에서는, 제어부(41)는, 포커스 조정을 하는 경우에, 투사시의 환경에 맞추어 설정되는 복수의 컬러 모드 중, 높은 콘트라스트의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하기 때문에, 포커스가 맞았는지 아닌지를 유저가 용이하게 시인할 수 있게 되어, 포커스를 맞추기 쉬워진다. 따라서, 기준의 컬러 모드를 유효하게 이용하여 포커스 조정을 쉽게 할 수 있어, 포커스 조정 전용의 패턴을 사용하는 일 없이 정확하게 포커스 조정을 하는 것이 가능해진다.
- [0072] 또한, 제어부(41)는, 포커스 조정을 하는 경우에, 가장 높은 콘트라스트의 컬러 모드인 「다이내믹」으로 변경하는 화질 제어를 행하기 때문에, 효과적으로 포커스 조정을 쉽게 할 수 있다. 게다가, 이 「다이내믹」은, 밝은 환경에서의 사용에 적합한 컬러 모드로, 일반의 프로젝터가 구비하는 컬러 모드이기 때문에, 특별한 컬러 모드를 준비하지 않아도 된다.
- [0073] 또한, 제어부(41)는, 포커스 조정을 하는 경우에, 투사 화상을 정지하는 표시 제어를 행하기 때문에, 투사 화상을 동화로 표시하는 경우에 비하여, 동일한 영상 소스라도, 보다 해상감이 높은 투사 화상으로 할 수 있다. 따라서, 보다 정확하게 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.
- [0074] 전술한 바와 같이 본 프로젝터(10)는 전동 포커스 기구를 갖는 구성이기 때문에, 포커스 조정을 행하는 경우에 유저가 조작하는 조작자가 반드시 존재한다. 본 구성에서는, 이 포커스 조정에 이용하는 포커스 키(K1)의 조작에 따라서, 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하기 때문에, 기준의 조작자를 유효하게 이용하여 포커스 조정시의 화질 제어를 행할 수 있다. 이 경우, 별도 조작자를 설치할 필요가 없기 때문에, 부품 점수의 증대를 회피할 수 있다.
- [0075] 전술한 실시 형태는, 어디까지나 본 발명의 일 실시형태를 나타내는 것으로, 본 발명의 주지를 일탈하지 않는 범위에서 임의로 변형 및 응용이 가능하다.
- [0076] 예를 들면, 전술의 실시 형태에서는, 포커스 조정시에 「다이내믹」의 컬러 모드로 변경하는 경우를 설명했지만, 이에 한하지 않고, 「다이내믹」 이외에도, 높은 콘트라스트 컬러 모드를 갖는 경우는, 그 컬러 모드로 변경하도록 해도 좋다.
- [0077] 또한, 전술의 실시 형태에서는, 포커스 조정시에 투사 화상을 정지하는 표시 제어를 행하는 경우를 설명했지만, 이에 한하지 않고, 이 표시 제어를 생략해도 좋다. 이 표시 제어를 행하지 않아도, 컬러 모드의 변경에 의해 투사 화상을 높은 콘트라스트로 할 수 있기 때문에, 그만큼, 정확하게 포커스 조정을 하는 것을 쉽게 할 수 있다.
- [0078] 또한, 전술의 실시 형태에서는, 포커스 조정시에, 화상 처리부(22)에 대하여 투사 화상을 정지하는 표시 제어를 행하는 경우를 설명했지만, 이에 한하지 않는다.
- [0079] 예를 들면, 외부 기기(영상 소스 기기)(15)와 프로젝터(10)가 HDMI(High-Definition Multimedia Interface(등록 상표)) 접속되는 경우에는, 외부 기기(영상소스 기기)(15)와 프로젝터(10)와의 사이에서 통신이 가능하다.
- [0080] 즉, 이 HDMI 접속에서는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 프로젝터(10) 내에는, 외부 기기(15)와 통신하는 통신부(51)가 설치되어, 이 통신부(51)를 통하여, 프로젝터(10)측으로부터 외부 기기(15)로의 커맨드 송신 등에 의해 외부 기기(15)의 동작을 제어하는 것이 가능해진다.
- [0081] 이 경우에는, 포커스 조정시에, 화상 처리부(22)에 대하여 투사 화상을 정지하는 표시 제어를 행하는 방법을 대신하여, 제어부(41)가, 통신부(51)를 통하여 외부 기기(15)에 화상 재생을 일시 정지시키는 통신 제어(커맨드 송신)를 행하도록 해도 좋다. 이에 의해서도, 투사 화상을 정지 화상으로 할 수 있어, 보다 정확하게 포커스 조정을 하기가 쉬워진다. 게다가, HDMI 접속에 필수의 구성을 이용하기 때문에, 부품 갯수의 증대를 회피할 수 있다.
- [0082] 또한, 포커스 조정이 종료한 경우에, 제어부(41)가 통신부(51)를 통하여 화상 재생을 지시하는 통신 제어를 행

하도록 하면, 포커스 조정의 완료 후, 바로 이어지는 화상을 투사할 수 있어, 유저가 간이하고 그리고 바로 화상 감상을 재개하는 것이 가능해진다.

[0083] 또한, 전술의 실시 형태에 있어서, 포커스 조정 전용의 컬러 모드를 설치하여, 제어부(41)가 포커스 조정시에, 이 포커스 조정 전용의 컬러 모드로 변경하는 화질 제어를 행하도록 해도 좋다. 또한, 포커스 조정시에 컬러 모드를 변경하는 화질 제어에 더하여, 이 변경 후의 컬러 모드에 대하여, 밝기, 콘트라스트, 샤프니스 및 색조 등을 올리는 화질 조정을 추가로 행하도록 해도 좋다.

[0084] 또한, 전술의 프로젝터(10)는, 투과형의 액정 패널(21B)을 이용하여 화상을 스크린에 투사하는 타입이었지만, 반사형 액정 패널을 이용한 프로젝터라도 좋고, 디지털 미러 디바이스를 이용한 DMD 방식의 프로젝터라도 좋다. 또한, 1개의 액정 패널(21B)에 의해 컬러 화상을 투사하는 프로젝터에 한정하지 않고, 3개의 액정 패널(21B)에 의해 컬러 화상을 투사하는 3LCD 방식의 프로젝터, 컬러 휠을 구비한 단판 DMD 방식의 프로젝터 및, 3DMD 방식의 프로젝터의 어느 것에도 본 발명을 적용 가능하다.

[0085] 또한, 전술한 프로젝터(10)의 각 기능부는, 프로젝터(10)의 기능적 구성을 나타내는 것으로, 구체적인 실장 형태는 특별히 제한되지 않는다. 즉, 반드시 각 기능부에 개별로 대응하는 하드웨어가 실장될 필요는 없고, 하나의 프로세서가 프로그램을 실행함으로써 복수의 기능부의 기능을 실현하는 구성으로 하는 것도 물론 가능하다. 또한, 상기 실시 형태에 있어서 소프트웨어로 실현되어 있는 기능의 일부를 하드웨어로 실현해도 좋고, 혹은 하드웨어로 표현되어 있는 기능의 일부를 소프트웨어로 실현해도 좋다. 그 외, 프로젝터(10)의 구체적인 세부 구성에 대해서도, 본 발명의 취지를 일탈하지 않는 범위에서 임의로 변경 가능하다. 또한, 본 발명은, 이와 같은 장치가 실행하는 프로그램으로서 실현하는 것도 가능하다.

부호의 설명

[0086] 10 : 프로젝터(투사형 표시 장치)

13 : 리모트 컨트롤러(리모컨)

13A : 조작 패널

13B : 조작 신호 송신부

15 : 외부 기기(영상 소스 기기)

21 : 화상 투사부

22 : 화상 처리부

22A : 화질 조정부

31 : 렌즈(전동 포커스 기구(포커스 조정부))

32 : 모터(전동 포커스 기구(포커스 조정부))

33 : 감속 기구(전동 포커스 기구(포커스 조정부))

41 : 제어부

42 : 기억부

51 : 통신부

K1 : 포커스 키

K2 : 줌 키

K3 : 렌즈 시프트 키

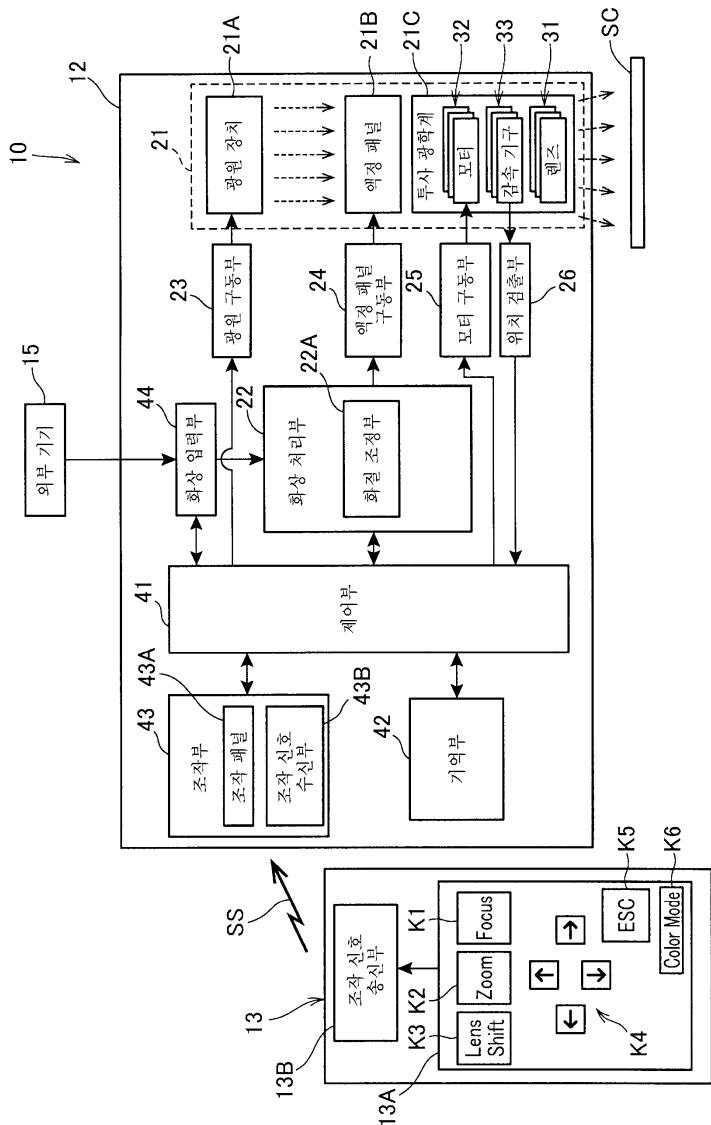
K4 : 방향 키

K5 : 이스케이프 키

K6 : 컬러 모드 키

도면

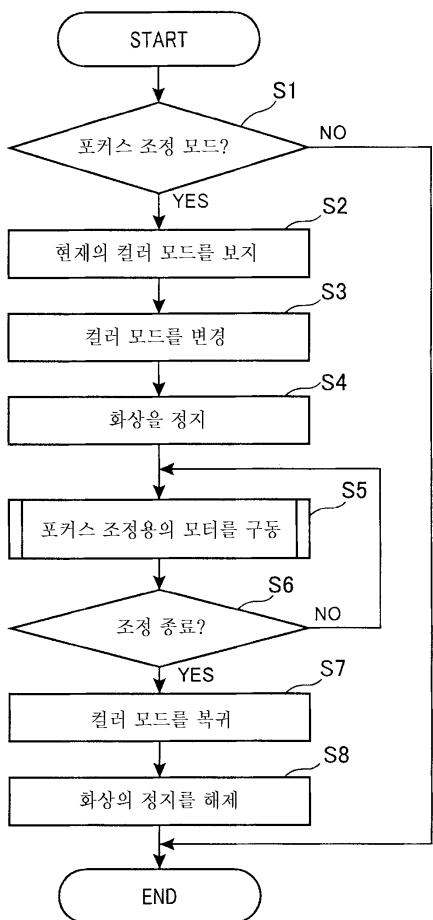
도면1



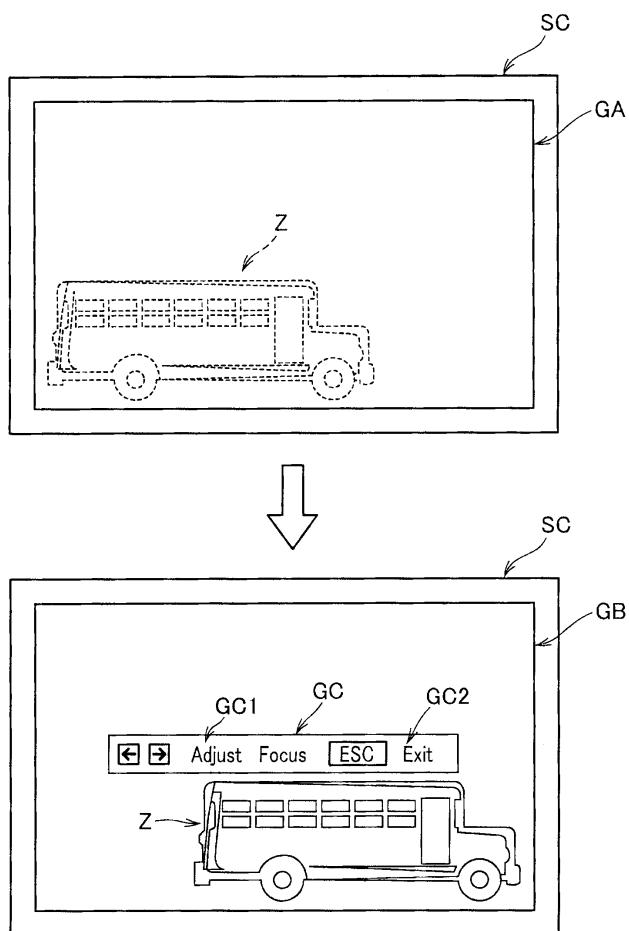
도면2

	다이내믹	리빙	내추럴	시어터	x.v.color	...
밝기	XXX (밝음)	XXX (밝음)	XXX (어두움)	XXX (어두움)	XXX	...
콘트라스트	XXX (높음)	XXX (낮음)	XXX (낮음)	XXX (높음)	XXX	...
샤프니스	XXX (높음)	XXX (낮음)	XXX (낮음)	XXX (높음)	XXX	...
색조	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	...
...

도면3



도면4



도면5

