



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0111289
(43) 공개일자 2014년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 33/00 (2006.01) G03B 21/14 (2006.01)
G03B 29/00 (2006.01) G06F 3/042 (2006.01)
H04N 9/31 (2006.01) F21S 8/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7019583
(22) 출원일자(국제) 2012년12월12일
심사청구일자 2014년07월15일
(85) 번역문제출일자 2014년07월15일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/007954
(87) 국제공개번호 WO 2013/088716
국제공개일자 2013년06월20일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-274156 2011년12월15일 일본(JP)

(71) 출원인
세이코 엡슨 가부시키키가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1
(72) 발명자
가스가 히로후미
392-8502 일본국 나가노켄 스와시 오와 3초메 3반
5고 세이코 엡슨 가부시키키가이샤 나이
(74) 대리인
이철

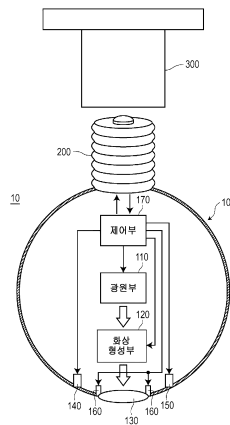
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 조명 장치

(57) 요약

조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치는 조명용 광원과 화상 투사용 광원으로서 기능하는 광원부(110)와, 조명용 화상 정보 또는 화상 투사용 화상 정보에 기초하여 광원부로부터의 광을 변조하여 화상을 형성하는 화상 형성부(120)와, 화상 형성부에 의하여 형성된 화상을 투사면에 투사하는 렌즈(130)를 포함하는 투사부와, 광원과 화상 투사부를 제어하는 제어부(170)와, 기존의 조명 장치 부착 부재(300)에 전기적으로 접속할 수 있는 접속부(200)를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치로서,
조명용 광원 및 화상 투사용 광원으로서 기능하는 광원부와,
조명용 화상 정보 또는 화상 투사용 화상 정보에 기초하여 상기 광원부로부터의 광을 변조하여 화상을 형성하는 화상 형성부와,
상기 화상 형성부에 의하여 형성된 화상을 투사면 상에 투사하는 렌즈를 포함하는 투사부와,
상기 광원 및 상기 화상 투사부를 제어하는 제어부와,
기존의 조명 장치 부착 부재에 전기적으로 접속할 수 있는 접속부를 구비하는 조명 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 광원이 상기 조명용 광원으로서 기능하면서 사용자로부터의 화상 투사 지시를 검지하는 경우, 상기 제어부는 상기 화상 투사부를 제어하여 화상을 투사하는 조명 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 투사면까지의 거리를 측정할 수 있는 거리 측정부를 더 구비하는 조명 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 렌즈는 전압이 인가될 때 확장될 수 있어서 초점 거리를 변화시키며,
상기 제어부는 상기 거리 측정부에 의하여 측정된 상기 투사면까지의 거리에 따라서 전압을 인가하여 상기 렌즈의 초점 거리를 조정하는 조명 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
사용자에 의하여 행해진 지시 동작의 화상을 촬상할 수 있는 촬상부를 더 구비하고,
상기 제어부는 상기 촬상부로부터 출력된 촬상된 화상 데이터에 기초하여 사용자에게 의하여 행해진 지시 동작에 대응하는 제어를 실행하는 조명 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
음성을 출력할 수 있는 음성 출력부를 더 구비하는 조명 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제어부는 투사될 화상에 대응하는 화상 정보를 네트워크 상에서 얻는 기능을 갖는 조명 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는 사용자가 투사될 화상의 종류를 선택할 수 있는 선택 화면을 투사하는 기능을 갖는 조명 장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속 부재는 전구 부착 소켓, 전구 부착 리셉터클, 후킹 로우셋(hooking rosette) 및 후킹 실링(hooking ceiling) 중 어느 것에 접속할 수 있는 조명 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치는 공지되어 있다(예컨대, 특허문헌 1 및 특허문헌 2 참조).

[0003] 특허문헌 1 및 특허문헌 2(이하 종래기술의 조명 장치라고 함)에 개시된 조명 장치는, 화상 투사 장치로서의 프로젝터가 조명 장치에 형성되어 있는 글로브(globe)의 내벽면 상에 설치되어 있어서, 조명용 광원이 꺼진 상태에서 화상을 투사할 수 있도록 구성되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본공개특허공보 2006-127845호

(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 일본공개특허공보 2006-86024호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 프로젝터가 글로브를 사용하여 설치되는 종래의 조명 장치는, 글로브를 포함하는 조명 장치가 사용된다면 전제조건하에서 형성될 수 있으며, 이것은 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치를 형성하기 위하여 사용할 수 있는 조명 장치의 종류를 불리하게 제한한다.

[0006] 또한, 종래 기술의 각 조명 장치는, 화상 투사 장치로서의 프로젝터가 조명용 광원과 별도로 조입(incorporation)되도록 구성되어서, 조명용 광원과 프로젝터용 광원이 개별적으로 존재해야 하며, 이것은 조명 장치 전체 내의 구성요소의 수를 많게 만들어서, 조명 장치의 가격과 중량을 불리하게 증가시키게 된다.

[0007] 본 발명은, 사용할 수 있는 조명 장치의 종류를 크게 제한하지 않으면서 그 조명 장치의 구성을 간단하게 할 수 있는 조건하에서 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시형태는 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치에 관한 것으로, 조명 장치는, 조명용 광원 및 화상 투사용 광원으로서 기능하는 광원부와, 조명용 화상 정보 또는 화상 투사용 화상 정보에 기초하여 광원부로부터의 광을 변조하여 화상을 형성하는 화상 형성부와, 투사면 상에 화상 형성부에 의하여 형성된 화상을 투사하는 렌즈를 포함하는 투사부와, 광원과 화상 투사부를 제어하는 제어부와, 기존의 조명 장치 부착 부재와 전기적으로 접속할 수 있는 접속부를 포함한다.

[0009] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치는 조명 장치 내에 화상 투사에 필요한 구성요소를 수용하도록 구성되기 때문에, 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치는, 글로브 또는 다른 유사 구성요소가 설치되어 있는지의 여부에 무관하게, 형성될 수 있다. 따라서, 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치로서 사용할

수 있는 조명 장치의 종류에 대한 제한이 감소될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에는, 광원부 내의 광원이 조명용 광원 및 화상 투사용 광원으로서 기능한다. 그러므로, 조명용 광원 및 화상 투사용 광원을 개별적으로 설치할 필요가 없으며, 따라서, 구성이 간단해지고 경량화 될 수 있다.

- [0010] 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치는, 기존 조명 장치 부착 부재에 조명 장치를 부착할 수 있는 접속부를 포함하고 있기 때문에, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치는 백열 램프, 전구형 형광 램프, 전구형 LED 램프 등이 부착되는 경우와 동일한 방법으로 부착될 수 있다. 따라서, 일반적인 사용자는, 전문가에 의존하지 않고 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치를 소망하는 위치에 쉽게 부착할 수 있다.
- [0011] [2] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 있어서, 광원이 조명용 광원으로서 기능할 때 사용자로부터의 화상 투사 지시를 검지하는 경우, 제어부는 화상 투사부를 제어하여 화상을 투사하는 것이 바람직하다.
- [0012] 전술된 구성에 의하여, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치의 기능이 조명에서 화상 투사로 용이하게 전환된다.
- [0013] [3] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 있어서, 조명 장치는 투사면까지의 거리를 측정할 수 있는 거리 측정부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0014] 전술된 거리 측정부가 설치되기 때문에, 화상은 거리 측정부에 의하여 측정된 화상 표시면까지의 거리에 따라서 투사된다.
- [0015] [4] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에서는, 렌즈는 전압이 인가될 때 확장하여 초점길이를 변화시킬 수 있고, 제어부는 거리 측정부에 의하여 측정된 투사면까지의 거리에 따라서 전압을 인가함으로써 렌즈의 초점 길이를 조정하는 것이 바람직하다.
- [0016] 전술된 구성에 의하여, 화상 투사면까지의 거리에 따라서 렌즈의 초점 길이를 자동적으로 조절할 수 있어서, 사용자가 조정하지 않아도 명확한 화상이 투사면에 투사될 수 있다.
- [0017] [5] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 있어서, 조명 장치는 또한 사용자에게 의하여 실행된 지시 동작의 화상을 촬상할 수 있는 촬상부를 포함하며, 제어부는 촬상부로부터 출력된 촬상된 화상 데이터에 기초하여 사용자에게 의하여 실행된 지시 동작에 대응하는 제어를 실행하는 것이 바람직하다.
- [0018] 전술된 구성에 의하여, 사용자는, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치를 직접 접촉하지 않고도, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 대하여 다양한 형태의 제어를 실행할 수 있다. 사용자에게 의하여 실행된 예로서의 지시 동작은 사용자의 손을 우측 및 좌측으로 소정 횟수 흔드는 사용자의 동작(제스처(gesture))을 포함한다. 전술된 제어는 사용자의 지시 동작을 제어 동작과 관련시킴으로써 얻어진다.
- [0019] [6] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 있어서, 조명 장치는 음성을 출력할 수 있는 음성 출력부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0020] 전술된 구성에 의하여, 조명 장치는 화상을 투사할 뿐만 아니라 음성도 출력할 수 있게 되어, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치의 적용을 다양화할 수 있다.
- [0021] [7] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 있어서, 제어부는 투사될 화상에 대응하는 화상 정보를 네트워크에서 얻는 기능을 갖는 것이 바람직하다.
- [0022] 전술된 구성에 의하여, 조명 장치는 다양한 화상을 투사할 수 있다. 예를 들어, 웹(Web)사이트에 존재하는 정보를 얻을 수 있는 조명 장치는 필요한 정보를 용이하게 표시할 수 있다.
- [0023] [8] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 있어서, 제어부는 사용자가 투사될 화상의 종류를 선택할 수 있는 선택 화면을 투사하는 기능을 갖는 것이 바람직하다.
- [0024] 전술된 구성에 의하여, 조명 장치는 다양한 종류의 분야의 정보를 표시하여, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치의 적용을 다양화할 수 있다.
- [0025] [9] 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 있어서, 조명 장치 접속 부재는 전구 부착 소켓, 전구 부착 리셉터클(receptacle), 후킹 로우셋(hooking rosette) 및 후킹 실링(hooking ceiling) 중 하나인 것이 바람직하다.
- [0026] 전술된 조명 장치 부착 부재 중 어느 것에 대응하는 접속부가 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치에 부착되는 구성을 채용함으로써, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치는 일반적인 조명 장치가 부착되는 경

우와 같이 용이하게 부착될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따르는 조명 장치는 간단한 제거 동작으로 제거될 수 있기 때문에, 사용자는 조명 장치가 부착되는 위치를 용이하게 변경할 수 있다.

[0027] **도면의 간단한 설명**

[0028] 도 1은 제1 실시형태에 따르는 조명 장치의 구성을 도식적으로 나타내고 있다.

[0029] 도 2는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치의 광학 시스템의 구성을 도식적으로 나타내고 있다.

[0030] 도 3은 제1 실시형태에 따르는 조명 장치의 부착의 일예를 설명한다.

[0031] 도 4는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치가 조리대의 상면에 화상을 투사하는 투사의 일예를 보여준다.

[0032] 도 5는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치의 기본 동작을 설명하는 플로우차트이다.

[0033] 도 6은 제2 실시형태에 따르는 조명 장치를 설명한다.

[0034] 도 7은 제2 실시형태에 따르는 조명 장치의 일련의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

[0035] 도 8은 사용자가 메뉴선택화면을 통하여 화상의 종류를 선택한 후 처리가 어떻게 수행되는지를 설명하는 플로우차트이다.

[0036] 도 9a는 조명 장치가 천정에 부착된 후킹 실링에 부착되는 경우를 설명한다.

[0037] 도 9b는 조명 장치가 천정에 부착된 후킹 실링에 부착되는 경우를 설명한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0038] 본 발명의 실시형태에 따르는 조명 장치를 이하 설명한다.

[0039] 제1 실시형태

[0040] 도 1은 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)의 구성을 도식적으로 보여준다. 도 1에서, 실선의 화살표는 전기 신호의 흐름을 나타내며, 색이 칠해있지 않은 화살표는 광의 이동을 나타낸다.

[0041] 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 조명 장치 본체(100) 및 조명 장치 본체(100)를 기존의 조명 장치 부착 부재(예를 들어, 전구 부착 리셉터클 또는 전구 부착 소켓; 300)에 접속시키는 접속부(어떤 경우에는 접속 부재라고 함; 200)를 갖는 외부 구성을 갖는 조명 장치이다.

[0042] 조명 장치 본체(100)는 광원부(110)와, 화상 형성부(120)와, 화상 형성부(120)에 의하여 형성된 화상을 투사면 상에 투사하는 렌즈(130)와, 조명 장치 본체(100)로부터 투사면까지의 거리를 측정할 수 있는 거리 측정부(14)와, 사용자에게 의하여 실행된 지시 동작(이후에 설명됨)의 화상을 촬상할 수 있는 촬상부(150)와, 렌즈(130)에 전압을 인가하는 전극(160)과, 제어부(17)를 포함한다. 전술된 구성요소 각각은 이후에 상세하게 설명된다.

[0043] 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)에 있어서, 접속 부재(200)는 백열 램프, 전구형 형광 램프 및 전구형 LED 램프에 설치되는 베이스와 유사하다고 가정한다. 따라서, 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)는, 백열 램프, 전구형 형광 램프, 전구형 LED 램프 등의 경우와 같이, 조명 장치 부착 부재(30)의 일예로서 전구 부착 리셉터클 또는 전구 부착 소켓으로 베이스를 나사고정(screw)함으로써 전구 부착 리셉터클 또는 전구 부착 소켓에 접속시킬 수 있다.

[0044] 도 2는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)의 광학 시스템의 구성을 도식적으로 보여준다. 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)의 광학 시스템은, 도 2에 도시된 바와 같이, 광원부(110), 화상 형성부(120) 및 투사렌즈로서의 렌즈(130)로 형성된다. 화상 형성부(120)는 액정 광변조기로 형성되어 있으며, 이후 액정 광변조기(120)라고 한다. 전술된 바와 같이, 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)의 광학 시스템은 단판(single-panel)식 액정 프로젝터와 거의 동일한 방법으로 구성된다. 액정 광변조기(120)와 렌즈(130)의 결합물을 화상 투사부(190)라고 한다.

[0045] 광원부(110)는 광원(111; 백색 발광 다이오드로 함), 콜리메이터 시스템(collimator system; 112), 및 편광 변환기(113)를 포함한다. 여기에서 상세하게 설명하지는 않지만, 광원(111)은 적색, 녹색 및 청색을 포함하는 광을 방출한다. 또한 광원(111)은 조명용 광원과 화상 투사부(190)의 광원으로서 기능한다.

[0046] 콜리메이터 시스템(112)은 광원(111)으로부터 방출된 광을 평행하게 하는 광학 소자이다. 편광 변환기(113)는 콜리메이터 시스템(112)을 통과한 광의 편광 방향을 변환하는 소자이다. 편광 변환기(113)는, 입사광을 두 개

의 선형 편광 성분으로 분리하는 방식으로 입사된 광을 처리하는 편광 분리층으로서, 두 개의 선형 편광 성분 중 일방은 편광 분리층을 그대로 통과하며 타방은 조명 광축(110ax)에 수직한 방향으로 편광 분리층에서 반사되는 편광 분리층과, 편광 분리층에서 반사된 타방의 선형 편광 성분을 조명 광축(110ax)에 평행한 방향으로 반사시키는 반사층과, 반사층에서 반사된 타방의 선형 편광 성분을 일방의 선형 편광 성분으로 변환시키는 위상차필름(retardation film)을 포함한다.

- [0047] 액정 광변조기(120)는 투사될 화상 정보에 따라서 광원부(110)로부터의 광을 변조하고 결과적으로 풀컬러(full-color) 화상 광을 출력한다. 액정 광변조기(120)는 컬러필터(도시하지 않음)를 갖는다. 컬러필터는 반사형 다이크로익 필터(dichroic filter)를 갖는 베이어(Bayer)-배열 컬러필터로 형성되며, 광원부(110)로부터의 광을, 화소 단위로, 적색광, 녹색광 및 청색광으로 분리하는, 색분리 시스템으로서의 기능을 갖는다. 색분리 시스템은 임의의 다른 적절한 색분리 시스템으로 형성될 수 있다.
- [0048] 액정 광변조기(120)는, 또한 편광 변환기(113)가 존재하는 측에 배치된 입광측 편광기(도시되지 않음)와 렌즈(130)가 존재하는 측에 배치된 출광측 편광기(도시되지 않음)를 포함한다. 전술된 구성에 의하여, 각 색성분에 대한 광변조가 행해진다.
- [0049] 렌즈(130)는, 초점길이 조정을 위하여, 전극(160)(도 1 참조)에 인가된 전압의 크기에 따라서 확장(폭이 변화)될 수 있다. 이러한 종류의 렌즈는 공지되어 있으며, 어떤 렌즈는, 예를 들어, 20 볼트의 전압을 전극에 인가할 때, 750에서 375 마이크로미터까지의 범위의 값만큼 변화하는 폭을 갖는다.
- [0050] 투사 렌즈로서 전술된 렌즈(130)를 사용함으로써 액정 광변조기(120)에 의하여 형성된 화상이 투사면 상에 확대되고 투사된다. 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)가 사용될 때, 예를 들어, 부억에서(도 3 및 4 참조), 조리대(430) 등의 상면(431)이 투사면이 될 수 있다.
- [0051] 거리 측정부(140)는 조명 장치 본체(100)로부터 투사면까지의 거리를 측정하고, 거리 측정부(140)로부터 출력된 거리 데이터가 제어부(170)로 전송된다. 촬상부(150)는 사용자에게 의하여 실행된 지시 동작(이후에 설명됨)의 화상을 촬상할 수 있도록 배치되며, 촬상부(150)로부터 출력된 촬상 데이터는 제어부(170)로 전송된다.
- [0052] 제어부(170)는 광원부(110) 내의 광원(111), 액정 광변조기(120), 렌즈(130), 거리 측정부(140) 및 촬상부(150)를 제어하는 기능 뿐만 아니라, 웹사이트 내에 존재하는 정보를 얻을 수 있는 웹정보취득기능, 텔레비전 방송(이하 TV 방송이라 함) 등을 수신할 수 있는 통신 기능 및 다른 유사 기능들을 가지고 있다. 제어부(170)는 기억부(도시되지 않음)를 포함한다.
- [0053] 이와 같이 구성된 조명 장치(10)에 있어서, 광원부(110), 화상 형성부(120) 및 렌즈(130)는 한 직선을 따라서 배열된다. 조명 장치(10)가 조명 기능을 실행할 때, 화상 투사부(190)는 백색 화상을 투사한다.
- [0054] 도 3은 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)의 부착의 일예를 설명한다. 도 3은 일반주택의 부엌(400)에 조명 장치(10)를 부착한 것을 보여준다. 조명 장치 부착 부재(300)는 부엌(400)의 천정(410)에 원래 부착되어 있는 전구 부착 리셉터클(이후, 리셉터클(300)로 줄여쓴다)이며, 조명 장치(10)는, 접속 부재(200)(도 1 참조)를 리셉터클(300)로 나사고정함으로써 리셉터클(300)에 부착된다. 또한, 조명 장치(10)는, 조명 장치(10)가 부엌(400)의 바닥(420)에 설치된 조리대(430)의 상면(431)에 소정 범위(G)(투사 범위(G) 라고도 함)(도 4 참조) 내에서 화상을 투사할 수 있고 조명 장치(10)가 투사 범위(G)를 포함하는 소정의 범위를 조명할 수 있도록 부착된다.
- [0055] 전원 스위치가 켜졌을 때, 광원부(110) 내의 광원(111)이 먼저 점등되고 조명 장치(10)가 조명 기능을 실행한다. 여기서 사용된 전원 스위치는 조명 장치(10)에 설치된 스위치가 아니라, 예를 들어, 조명 장치(10)가 설치된 방의 벽에 설치된 스위치(메인 스위치라고 함; 440)(도 3 참조)이다.
- [0056] 도 4는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)가 조리대(430)의 상면(431) 상에 화상을 투사하는 투사의 일예를 보여준다. 도 4에 도시된 바와 같이, 예를 들어, 소망하는 준비음식의 레시피가 조리대(430)의 상면(431)에 투사 범위(G) 내에서 투사된다. 그런 레시피는, 예를 들어 웹사이트로부터 얻을 수 있다. 요리는 투사 범위(G)내에 투사된 레시피를 보면서 준비음식을 요리할 수 있다.
- [0057] 도 5는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)의 기본 작동을 설명하는 플로우차트이다. 도 5에 도시된 플로우차트는 조명 장치(10)의 제어부(170)의 동작을 주로 설명하고 사용자의 조작도 일부 포함한다.
- [0058] 사용자가 메인스위치(440)를 켜었을 때(스텝 S1), 광원부(110) 내의 광원(111)이 점등된다(스텝 S2). 제어부(170)가 광원(111)이 점등되었다는 것을 검지할 때, 제어부(170)는 이 시점에서는 화상 투사부(190)가 백색 화상을

투사하도록 지시한다. 결국, 투사 범위(G)는 화상을 포함하지 않는 백색광으로 조명된다. 이 상태에서는, 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)는 조명 기능을 실행한다.

[0059] 렌즈(130)에 의하여 행해진 초점 조정은, 화상을 투사할 때 뿐만 아니라 대상물을 조명할 때에도 사용될 수 있다. 예를 들어, 조명광이 퍼지는(확산되는) 영역이 최대가 되도록 렌즈(130)에 의하여 초점 조정을 행하는 경우를 가정하자. 이 경우에는, 조명 장치 본체(100)로부터 방사된 광은 투사 범위(G)보다 넓은 영역을 조명할 수 있으며, 이것은 일련의 작업을 수행하는데 매우 편리하게 된다. 반대로, 광이 투사 범위(G)내에 투사되도록 렌즈(130)에 의하여 초점 조정이 행해지는 경우, 조명 장치 본체(100)로부터 방사된 광은 스포트라이트(spotlight)와 같은 형태를 가질 수 있으며, 이것은 미세한 작업을 수행하는데 매우 편리하다. 전술된 바와 같이, 조명 장치(10)가 조명 기능을 실행할 때에도, 조명광의 퍼짐의 정도, 균일성 및 그 밖의 속성을, 렌즈(130)에 의해 행해지는 초점 조정에 기초하여 조정할 수 있다.

[0060] 조명 장치(10)가 조명 기능을 실행하는 상태에서, 제어부(170)는 투사면까지의 거리가 측정될 필요가 있는지의 여부를 판단한다(스텝 S3). 제어부(170)가 거리 측정을 행할 필요가 있다고 판단하면(스텝 S3에서 "예"), 거리 측정지시를 거리 측정부(140)로 발하고 거리 측정부(140)에 의하여 측정된 거리 데이터는 기억부(도시되지 않음) 내에 저장된다(스텝 S4). 이 시점에서는, 제어부(170)는 화상 투사 개시 지시를 대기하는 상태로 전환되고, 제어부(170)가 화상 투사 개시 지시를 대기하는 상태에서 화상 투사 개시 지시가 발해졌는지의 여부를 판단한다(스텝 S5).

[0061] 전술된 스텝 S3에서, 제어부(170)가 거리 측정을 행할 필요가 있는지의 여부를 판단하는 이유는, 조명 장치 본체(100)와 투사면 사이의 거리가 고정되어 있는 경우, 거리 측정이 한번 행해진 이후에는 더 이상의 거리 측정이 필요하지 않거나 이후의 거리 측정이 생략될 수 있기 때문이다. 거리 측정을 행할 것인지의 여부는 기억부 내에 측정된 거리 데이터가 저장되어 있는지의 여부에 기초하여 판단될 수 있다. 제어부(170)가 스텝 S3에서 거리 측정을 행할 필요가 없다고 판단하면(스텝 S3에서 "아니오"), 제어부(170)는 거리 측정부(140)로 거리 측정 지시를 출력하지 않으며 스텝 S5의 처리로 진행된다.

[0062] 이 시점에서 사용자가 화상 투사 개시 지시를 발하는 경우(스텝 S5에서 "예"), 제어부(170)는 기억부에 저장된 거리 데이터에 기초하여 렌즈(130)로 소정의 전압을 인가하여 렌즈(130)가 초점 조정이 되도록 하여(스텝 S6) 화상 투사를 개시한다(스텝 S7). 투사 범위(G) 내에 투사된 화상은 투사면까지의 거리에 따라서 초점 조정이 된 렌즈를 통하여 투사되기 때문에, 명확한 화상이 투사된다.

[0063] 사용자는 조명 장치 본체(100) 아래에서 소정 동작(제스처)를 실행함으로써 화상 투사 개시 지시를 발한다. 예를 들어, 사용자는 좌우를 향하여 2번 사용자의 손을 흔든다. 촬상부(150)는 사용자에게 의하여 실행된 동작의 화상을 촬상하고, 그 촬상 데이터를 제어부(170)로 보내고, 제어부(170)는 그 촬상 데이터에 기초하여 사용자가 어떤 동작을 실행했는지를 확인하고 그 확인의 결과에 대응하는 제어를 실행한다. 전술된 제어는 사용자의 지시 동작을 제어 동작과 연관시킴으로써 행해질 수 있다.

[0064] 조명 장치(10)가 화상 투사 기능을 실행하는 상태에서, 제어부(170)는 화상 투사 정지 지시를 대기하는 상태로 전환되고, 제어부(170)가 화상 투사 정지 지시를 대기하는 상태에서 화상 투사 정지 지시가 발해졌는지의 여부를 판단한다(스텝 S8). 화상 투사 정지 지시를 발하기 위하여, 사용자가 화상 투사 개시 지시를 발했던 경우와 동일한 방법으로, 사용자는 조명 장치 본체(100) 아래에서 소정의 동작을 행한다. 예를 들어, 사용자는 사용자의 손을 좌우를 향하여 4번 흔든다.

[0065] 촬상부(150)는 사용자에게 의하여 실행된 동작의 화상을 촬상하고, 촬상 데이터를 제어부(170)로 보내며, 제어부(170)는 촬상 데이터에 기초하여 사용자가 어떤 동작을 행했는지를 확인하고 그 확인의 결과에 대응하는 제어를 실행한다. 제어부(170)가 화상 투사 정지 지시라고 사용자 동작을 판단하는 경우(스텝 S8에서 "예"), 화상 투사는 종료되고 렌즈(130)로 인가된 전압이 종료된다(스텝 S9). 그런 후, 조명 장치(10)는 조명 기능을 실행하는 상태로 전환된다.

[0066] 전술된 바와 같이, 조명 장치(10)에 있어서, 화상 투사부(190; 화상 형성부(120) 및 렌즈(130))가 조명 장치 본체(100) 내에 조립되어 있기 때문에, 조명 기능과 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치는 글로브 또는 다른 구성요소가 설치되었는지의 여부에 관계없이 형성될 수 있다. 따라서, 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치로서 사용할 수 있는 조명 장치의 종류에 대한 제한을 감소시킬 수 있다.

[0067] 또한, 조명 장치(10)에 있어서, 광원(111)은 조명용 광원 및 화상 투사용 광원으로서 기능한다. 그러므로 조명용 광원과 화상 투사용 광원을 개별적으로 설치할 필요가 없으며 이에 따라서 구성이 간단해지고 경량화될 수

있다.

- [0068] 또한, 조명 장치(10)는 접촉부(200)를 포함하고 있으며, 이것은 조명 장치(10)가 기존의 조명 장치 부착 부재(300)와 전기적으로 연결될 수 있도록 해주기 때문에, 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)는 백열 램프, 전구형 형광 램프, 전구형 LED 등이 부착되는 경우와 동일한 방법으로 부착될 수 있다. 그러므로, 일반적인 사용자가 전문가에 의존하지 않고도 조명 장치(10)를 소정의 위치에 쉽게 부착할 수 있다.
- [0069] 또한, 조명 장치(10)의 사용자는, 소정의 동작을 행함으로써 화상 투사 개시 지시 및 화상 투사 정지 지시 등의 다양한 지시를 조명 장치(10)로 발할 수 있기 때문에, 사용자는 전환을 위하여 스위치를 직접 접촉할 필요가 없다. 즉, 예를 들어, 요리 중에, 음식재료가 묻어 있는 손, 물로 젖어 있는 손 또는 그 밖의 물질로 오염된 손으로 조명 장치(10)를 직접 접촉할 필요가 없고, 따라서 조명 장치가 더럽게 되거나 또는 수분에 의하여 고장이 나거나 하지 않게 될 것이다. 반대로, 조명 장치에 접촉된 손으로 음식재료를 접촉하지 않게 됨으로써 우수한 위생상태가 보장된다.
- [0070] 또한, 조명 장치(10)는 전압 인가를 통하여 초점 조정을 행할 수 있는 렌즈(130)를 포함하며, 초점 조정을 위하여 투사면까지의 거리에 따라서 전압을 렌즈(130)에 인가한다. 제1 실시형태에 따르는 이와 같이 구성된 조명 장치(10)가 화상 투사에 사용되는 경우, 투사면에 투사된 화상은 화상이 좀더 명확하게 되도록 자동적으로 조정될 수 있다.
- [0071] 제2 실시형태
- [0072] 제2 실시형태에 따르는 조명 장치(20)에 의하여 사용자는 투사된 화상의 종류를 선택할 수 있다. 제2 실시형태에 따르는 조명 장치(20)의 구성은 도 1에 도시된 것과 기본적으로 동일하지만 투사될 화상의 종류에 따라서 음성이 출력될 수도 있다는 점에서 차이가 있다. 때문에, 제2 실시형태에 따르는 조명 장치(20)는 음성 출력부(스피커; 180)를 포함한다.
- [0073] 도 6은 제2 실시형태에 따르는 조명 장치(20)를 설명한다. 도 6은 조명 장치(20)의 구성을 도식적으로 보여주며, 도 6에 도시된 화살표는, 도 1과 같이, 실선 화살표는 전기 신호의 흐름을 나타내며 색이 칠해져 있지 않은 화살표는 광의 이동을 나타낸다.
- [0074] 조명 장치(20)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 음성 출력부(180)를 포함한다. 조명 장치(20)는 음성 출력부(180)가 설치되어 있다는 것을 제외하면 제1 실시형태에 따르는 조명 장치와 동일하며, 따라서 동일한 구성요소에 는 동일한 참조부호를 갖는다. 또한, 조명 장치(20)는 도 3 및 도 4와 동일한 방법으로 부착된다고 가정한다.
- [0075] 조명 장치(20)로부터 투사될 수 있는 화상의 종류는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)의 경우와 같이 웹사이트에 존재하는 정보 뿐만 아니라 TV 방송 및 메모 정보도 또한 포함한다. 후자는 사용자에게 의하여, 예를 들어 소프트웨어 키보드를 통하여 입력된다.
- [0076] 도 7은 조명 장치(20)의 동작을 설명하는 플로우차트이다. 도 7에 도시된 플로우차트는 도 5에 도시된 플로우차트의 경우와 같이, 제어부(170)의 동작을 주로 설명하며 또한 사용자의 조작의 일부도 포함한다. 스텝 S11 내지 S16은 도 5의 S1 내지 S6과 동일하며 따라서 그에 대한 설명은 생략한다.
- [0077] 제어부(170)가 스텝 S15에서 화상 투사 개시 지시가 발해졌다고 판단한 경우에 대하여 설명한다. 제어부(170)가 화상 투사 개시 지시가 발해졌다고 판단하는 경우, 초점 조정이 렌즈(130)에 의하여 행해지고(스텝 S16), 사용자가 투사될 화상의 종류를 선택할 수 있는 선택 화면(메뉴 선택 화면이라고 함)이 투사된다(스텝 S17). 메뉴 선택 화면이 표시된 후, 제어부(170)는 메뉴 선택 화면을 통하여 화상의 종류를 사용자가 선택했는지의 여부를 판단한다(스텝 S18).
- [0078] 사용자가 화상의 종류를 선택하면(스텝 S18에서 "예"), 경로 "A"(도 8 참조)를 따라서 제어가 진행되고, 반면 사용자가 화상의 종류를 선택하지 않은 경우(스텝 S18에서 "아니오")에는, 화상 투사 정지 지시가 발했는지의 여부를 판단한다(스텝 S19). 화상 투사 정지 지시가 발해졌다고 판단하면, 제어는 스텝 S20으로 진행된다. 스텝 S20은 도 5에서의 스텝 S9와 동일하며 따라서 그에 대한 설명은 하지 않는다.
- [0079] 투사된 메뉴 선택 화면을 통하여 화상의 종류를 선택하기 위하여는, 예를 들어, 사용자가 메뉴 선택 화면을 통하여 손가락 또는 다른 물체로 지시를 발하는 동작을 행한다. 촬상부(150)는 사용자게 의하여 행해진 동작의 화상을 촬상하고, 촬상 데이터를 제어부(170)로 보내며, 제어부(170)는 어떤 화상을 사용자가 선택했는지를 확인할 수 있다.

- [0080] 도 8은 사용자가 메뉴 선택 화면을 통하여 화상의 종류를 선택한 후에 어떤 처리가 수행되는지를 설명하는 플로우차트이다. 메뉴 선택 화면에서, 다음의 3 종류의 선택가능 화상, 즉 "웹 정보", "TV 방송" 및 "메모 정보"가 제공된다. 사용자는 3 종류의 정보 소스로부터 어느 것을 선택할 수 있다.
- [0081] 도 8에서는, 먼저 사용자가 "웹 정보"를 선택했는지의 여부를 판단한다(스텝 S31). 사용자가 웹 정보를 선택했다고 판단하는 경우(스텝 S31에서 "예"), 사용자에게 의하여 선택된 웹 정보가 투사된다(스텝 S32). 사용자에게 의하여 선택된 웹 정보는, 예를 들어, 제1 실시형태에 따르는 조명 장치와 관련된 상태와 같이, 요리 레시피이다.
- [0082] 웹 정보가 투사된 후, 사용자가 어떤 제어 동작(예를 들어, 페이지 넘김)을 행하고 있는지를 판단한다(스텝 S33). 사용자가 어떤 제어 동작을 행하는 경우(스텝 S33에서 "예"), 제어 동작에 대응하는 화면 제어가 실행된다(스텝 S34). 이 처리에서 실행된 화면 제어는, 예를 들어 레시피의 페이지를 사용자의 페이지 넘김 동작에 응답하여 레시피의 페이지가 넘겨지는 제어이다. 이 경우에는 또한, 촬상부(150)가 사용자에게 의하여 행해진 동작(페이지 넘김)의 화상을 촬상한다. 그런 후 제어부는 촬상부(150)로부터 출력된 촬상 데이터에 기초하여 사용자의 동작을 확인하고 사용자의 페이지 넘김 동작에 응답하여 레시피의 페이지가 넘겨지는 화면 제어를 실행한다.
- [0083] 한편, 전술된 제어 동작을 사용자가 행하지 않았다고 판단하면(스텝 S33), 연속적으로 투사되는 화상, 즉 메뉴 선택 화면을 통하여 선택된 화상(선택 화상이라고 함)의 투사를 종료하는 지시가 발하였는지의 여부를 판단한다(스텝 S35).
- [0084] 선택 화상 투사 정지 지시가 발해졌다고 판단하면(스텝 S35에서 "예"), 제어부(170)는 선택 화상을 투사하는 것을 종료한다. 음성이 선택 화상과 함께 출력되는 경우에는, 제어부(170)는 음성을 출력하는 것을 또한 종료한다(스텝 S36). 그런 후 제어는 경로 "B"를 따라서 진행하며, 화상 투사 정지 지시가 발했는지의 여부를 판단한다(도 7에서의 스텝 S19). 선택된 화상 투사 정지 지시가 도 8의 스텝 S35에서 발해지지 않은 경우(스텝 S35에서 "아니오"), 제어는 경로 "C1"을 따라서 진행하며 스텝 S32로 돌아가고 웹 정보는 계속 투사된다.
- [0085] 한편, 제어가 스텝 S36 이후에 경로 "B"를 따라서 진행하는 경우, 도 7의 스텝 S19에서 화상 투사 정지 지시가 발해졌는지의 여부를 판단한다. 화상 투사 정지 지시가 발해졌는지의 여부를 판단하는 처리는 화상 투사를 종료하고 조명 장치(20)를 조명 기능으로 실행할 것인지의 여부를 판단하는 처리이다. 화상 투사 정지 지시가 발했다고 판단하는 경우(스텝 S19에서 "예"), 화상 투사는 종료되며 렌즈(130)로의 전압 인가 또한 종료된다(스텝 S20). 결과적으로, 조명 장치(20)는 조명 기능을 실행한다. 한편, 화상 투사 정지 지시가 발해지지 않았다고 판단하면(스텝 S19에서 "아니오"), 제어는 스텝 S17로 돌아가며, 사용자는 메뉴 선택을 다시 실행할 수 있다.
- [0086] 도 8의 스텝 S31 에서 사용자에게 의하여 선택된 정보가 "웹 정보"가 아니라고 판단하면(스텝 S31에서 "아니오"), 사용자에게 의하여 선택된 정보가 "메모 정보"인지의 여부를 판단한다(스텝 S37). 사용자가 메모 정보를 선택했다고 판단하면(스텝 S37에서 "예"), 메모 정보 입력 화면(예를 들어, 소프트웨어 키보드)이 투사된다(스텝 S38).
- [0087] 그런 후 사용자가 어떤 제어 동작을 행했는지(사용자가 예를 들어 소프트 키보드를 통하여 문자를 입력했는지)의 여부를 판단한다(스텝 S39). 어떤 제어 동작이 행해졌다고 판단되면(스텝 S39에서 "예"), 제어 동작에 따르는 화면 제어가 실행된다(스텝 S40). 이 경우에서의 화면 제어는, 예를 들어 촬상부(150)가 사용자에게 의하여 입력된 문자 또는 임의의 다른 것의 화상을 촬상하고 제어부(170)는 촬상부(150)로부터 출력된 촬상 데이터에 기초하여 메모 정보를 투사하는 제어이다.
- [0088] 한편, 사용자가 전술된 제어 동작을 행하지 않았다고 판단하면(스텝 S39에서 "아니오"), 스텝 S35에서의 처리가 수행된다. 스텝 S35 및 그 이후의 스텝들의 처리는 설명된 것과 동일하므로, 그 설명은 하지 않는다. 선택된 화상 투사 정지 지시가 스텝 S35에서 발해지지 않았다고 판단하면(스텝 S35에서 "아니오"), 제어는 경로 "C2"를 따라서 진행하며 스텝 S38로 돌아오고 메모 정보 입력 화면이 계속 투사된다.
- [0089] 도 8의 스텝 S37에서, 사용자에게 의하여 선택된 정보가 "메모 정보"가 아니라고 판단하면(스텝 S37에서 "아니오"), TV 방송이 투사되고 음성 출력부(180)가 작동된다(켜진다)(스텝 S41). 그런 후 사용자가 어떤 제어 동작(예를 들어 채널 전환)을 행했는지의 여부를 판단한다. 어떤 제어 동작이 행해졌다고 판단하면(스텝 S42에서 "예"), 제어 동작에 따르는 화면 제어가 실행된다(스텝 S43).
- [0090] 한편, 사용자가 전술된 제어 동작을 행하지 않았다고 판단하면(스텝 S42에서 "아니오"), 스텝 S35에서의 처리가 수행된다. 스텝 S35 및 그 이후의 스텝들의 처리는 설명된 것과 동일하므로, 그 설명은 하지 않는다. 스텝

S35에서, 선택된 화상 투사 정지 지시가 발하지 않은 경우, 경로 "C3"를 따라서 제어가 진행되며 스텝 S41로 돌아가고 TV 방송이 계속 투사된다.

- [0091] 전술된 바와 같이, 조명 장치(20)로부터 투사될 화상의 종류를 선택할 수 있고 선택된 화상을 투사할 수 있기 때문에, 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)에 의하여 제공된 유리한 효과에 더하여, 화상 투사 기능을 갖는 조명 장치(20)의 용도를 유리하게 확장할 수 있다.
- [0092] 본 발명은 전술된 실시형태에 관련하여 설명되어 있으나, 본 발명은 그것으로 한정되지 않으며, 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에 있어서 다양한 변경이 실현될 수 있다. 예를 들어, 다음과 같은 변경이 가능하다.
- [0093] (1) 전술된 실시형태들 중에 어느 것에 따르는 조명 장치를 형성하는, 조명 장치 본체(100)의 종류, 형상 및 다른 특성은 전술된 실시형태들에서 도시된 조명 장치 본체의 종류와 형상으로 제한되지 않는다. 예를 들어, 조명 장치 본체(100)는 전술된 실시형태에서는 구형상(spherical shape)을 가지지만, 조명 장치 본체(100)는 반드시 구 형상을 가질 필요는 없으며, 원통 형상, 박스형 형상, 및 다른 다양한 형상을 선택적으로 가질 수 있다.
- [0094] (2) 전술된 실시형태는 본 발명의 실시형태 중 어느 것에 따르는 조명 장치가 천정에 부착되어 있는 경우에 대하여 기재하고 있다. 조명 장치는 반드시 천정에 부착될 필요는 없으며 벽 또는 기둥에 부착될 수도 있다. 또한, 조명 장치를 천정, 벽 또는 기둥에 설치하는 대신에, 조명 장치는 손전등으로 사용될 수 있다. 조명 장치를 손전등으로 사용하기 위하여, 접속 부재(200)가 손전등용 전구 부착 소켓에 적용할 수 있는 접속 부재로 변경될 수도 있다.
- [0095] (3) 전술된 실시형태는, 본 발명의 실시형태 중 어느 것에 따르는 조명 장치가 주택의 부엌에 부착되는 경우에 대하여 기재하고 있다. 조명 장치는 반드시 부엌에 부착될 필요는 없으며, 거실, 침실 및 서재 등의 다른 다양한 장소에 부착될 수 있다. 또한, 조명 장치는 예를 들어 주택 대신에 점포에도 부착될 수 있다.
- [0096] (4) 전술된 각 실시형태에서, 본 발명의 실시형태에 따르는 조명 장치는 천정에 직접 부착된 조명 장치 부착 부재(리셉터클)(300)에 부착되어 있지만, 조명 장치는 반드시 리셉터클(300)에 부착될 필요는 없다. 예를 들어, 조명 장치 부착 부재(예를 들어, 전구 소켓)(300)가 접속 케이블로 천정으로부터 매달려 있는 경우, 본 발명의 실시형태에 따르는 조명 장치는 매달려 있는 전구 소켓에 부착될 수 있다.
- [0097] (5) 전술의 실시형태는 접속 부재(200)가 전구 부착 리셉터클 또는 전구 부착 소켓에 접속할 수 있는 접속 부재(나사형 베이스)인 경우에 대하여 기재하고 있지만, 접속 부재(200)는 그것으로 제한되지 않는다. 예를 들어, 후킹 실링 또는 후킹 로우젯이 조명 장치 부착 부재로서 천정 또는 다른 표면에 부착되어 있는 경우에는, 접속 부재(200)는 후킹 실링 또는 후킹 로우젯에 접속할 수 있는 접속 부재일 수도 있다. 이러한 경우에, 접속 케이블은 조명 장치 본체(100)로부터 연장하여, 후킹 실링 또는 후킹 로우젯에 접속할 수 있는 접속 부재를 접속 케이블의 단부에 부착할 수도 있다.
- [0098] 도 9a 및 도 9b는 천정(410)에 부착된 후킹 실링(500)에 조명 장치가 부착되는 경우를 설명한다. 설명은 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)가 부착되는 경우에 대하여 행해진다. 그러나, 제2 실시형태에 따르는 조명 장치(20)는 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)와 동일한 방법으로 부착될 수 있다. 도 9a 및 도 9b에서, 조명 장치 본체(100)의 내부 구성은 생략한다.
- [0099] 후킹 실링(500)에 조명 장치(10)를 부착하기 위하여, 도 9a 및 도 9b에 도시된 바와 같이, 후킹 실링(500)용 접속 부재(210)가 접속 부재로서 사용된다. 도 9a에 도시된 바와 같이, 접속 케이블(211)은 조명 장치 본체(100)로부터 연장되고, 후킹 실링(500)용 접속 부재(210)는 접속 케이블(211)의 단부에 부착된다. 전술된 구성에 의하여, 도 9a에 도시된 바와 같이, 후킹 실링용 접속 부재(210)는 천정(410)에 부착된 후킹 실링(500)에 부착될 수 있다.
- [0100] 도 9a 및 도 9b에서, 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)는 후킹 실링(500)에 부착되지만, 선택적으로 제1 실시형태에 따르는 조명 장치(10)는 후킹 로우젯에 부착될 수도 있다. 이러한 경우, 도시되지는 않았으나, 후킹 로우젯용 접속 부재가 조명 장치(10)가 있는 측에 설치된 접속 부재로서 사용될 수 있다.
- [0101] (6) 전술된 실시형태에 있어서, 투사될 화상 정보는 웹 정보, TV 방송 또는 다른 유사한 정보로 제한되지 않는다. 예를 들어, 개인 컴퓨터에 저장된 화상 정보가 투사될 수 있다.
- [0102] (7) 전술의 실시형태는 액정 광변조기가 화상 형성부(120) 내의 광변조기로서 사용되는 경우에 대하여 설명하고 있으나, 광변조기는 액정 광변조기로 제한되지 않는다. 선택적으로 광변조기는 디지털 마이크로미러 디바이스

일 수도 있다.

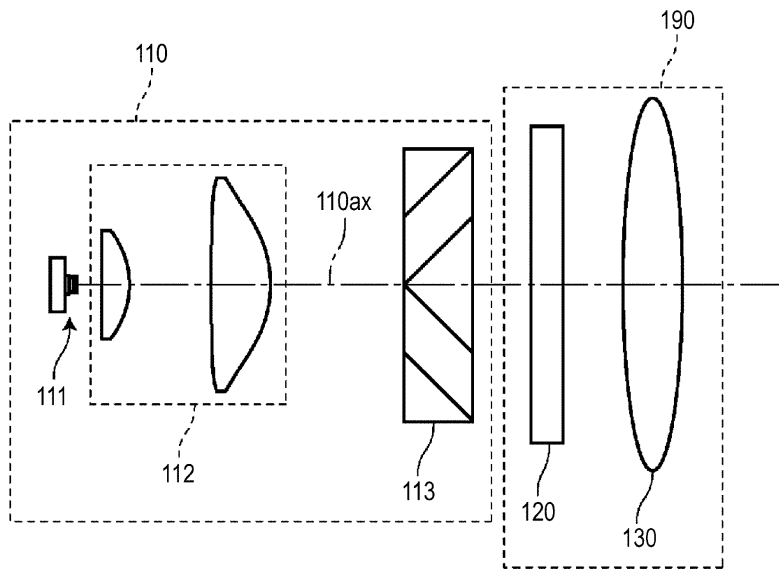
[0103] (8) 전술의 실시형태는 조명 기능을 실행하는 조명 장치(10)가 액정 광변조기(120)에 표시된 백색 화상을 화상 투사부(190)를 통하여 투사하는 경우에 대하여 설명하고 있지만, 백색 화상이 반드시 표시될 필요는 없다. 조명 장치(10)가 조명 기능을 실행하는 경우, 액정 광변조기(120)는 투명(화상이 생성되지 않고 변조기는 투명한 상태로 유지)하게 설정되거나 또는 변조기가 광원부(110)와 겹치지 않도록 기계적으로 회피시킬 수도 있다. 전술된 구성은 소정의 밝기를 더 효과적으로 확보할 수 있다.

[0104] (9) 전술된 각 실시형태에 있어서, 초점 조정은 조명 장치(10)에서 전극(160)에 전압을 인가함으로써 렌즈(130)의 두께를 제어하여 행해지지만, 초점 조정은 반드시 이러한 방법으로 행할 필요는 없다. 렌즈(130)에 나사부를 형성하여 렌즈(130)를 수동으로 나사회전함으로써 초점 조정을 행할 수도 있다. 전술의 구성에 의하여 부품의 수가 감소될 수 있으며, 그에 따라서 조명 장치는 더 간단하게 되고 더 경량화될 수 있다.

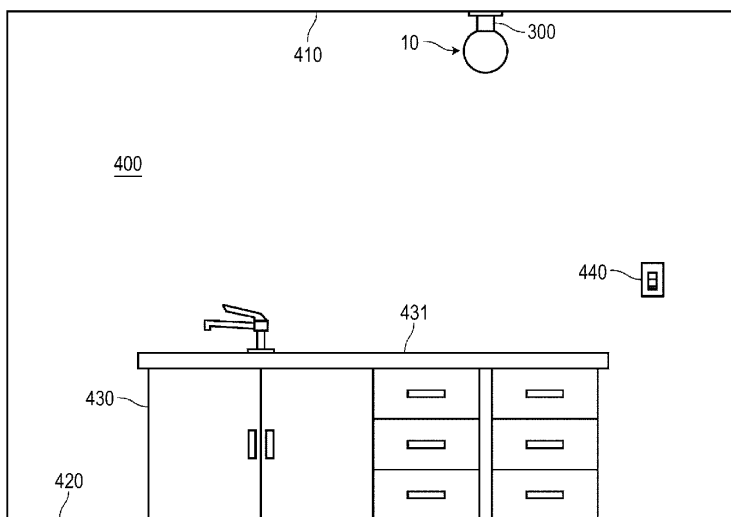
[0105] **참조부호 리스트**

- [0106] 10, 20 조명 장치
- [0107] 100 조명 장치 본체
- [0108] 110 광원부
- [0109] 111 광원
- [0110] 112 콜리메이터 시스템
- [0111] 113 편광 변환기
- [0112] 120 화상 형성부(액정 광변조기)
- [0113] 130 렌즈
- [0114] 140 거리 측정부
- [0115] 150 촬상부
- [0116] 160 전극
- [0117] 170 제어부
- [0118] 180 음성 출력부
- [0119] 190 화상 투사부
- [0120] 200 접속 부재
- [0121] 210 후킹 실링용 접속 부재
- [0122] 211 접속 케이블
- [0123] 300 조명 장치 부착 부재
- [0124] 400 부엌
- [0125] 410 천정
- [0126] 430 조리대
- [0127] 431 조리대의 상면
- [0128] 500 후킹 실링
- [0129] G 투사 범위

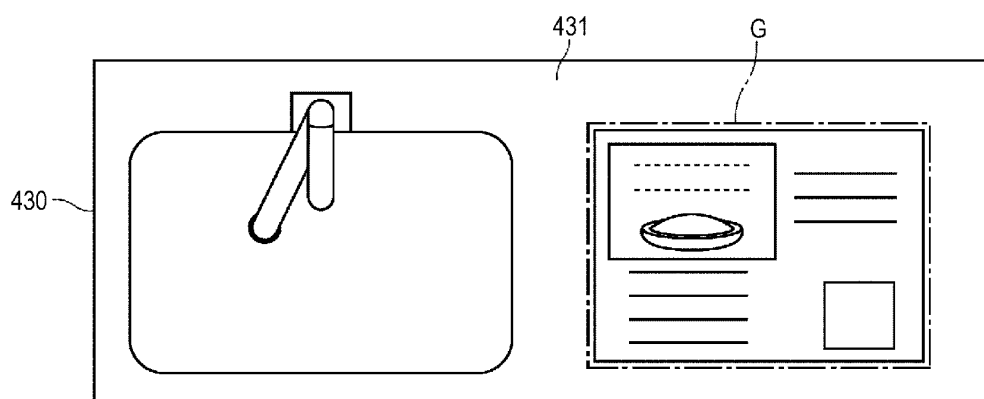
도면2



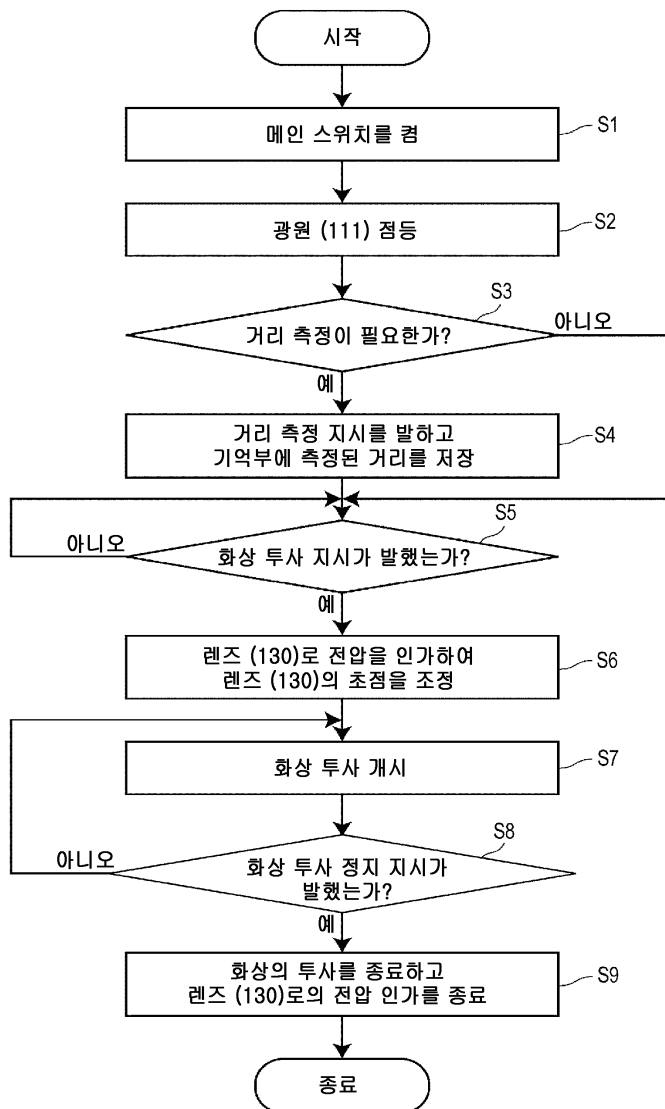
도면3



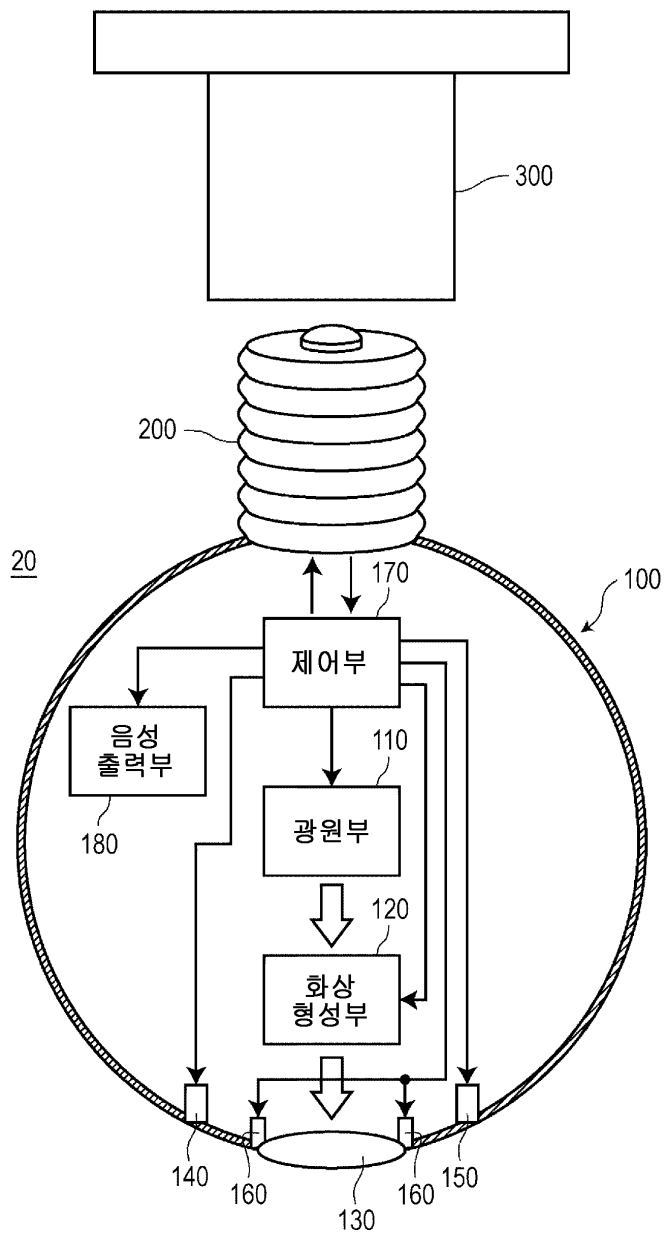
도면4



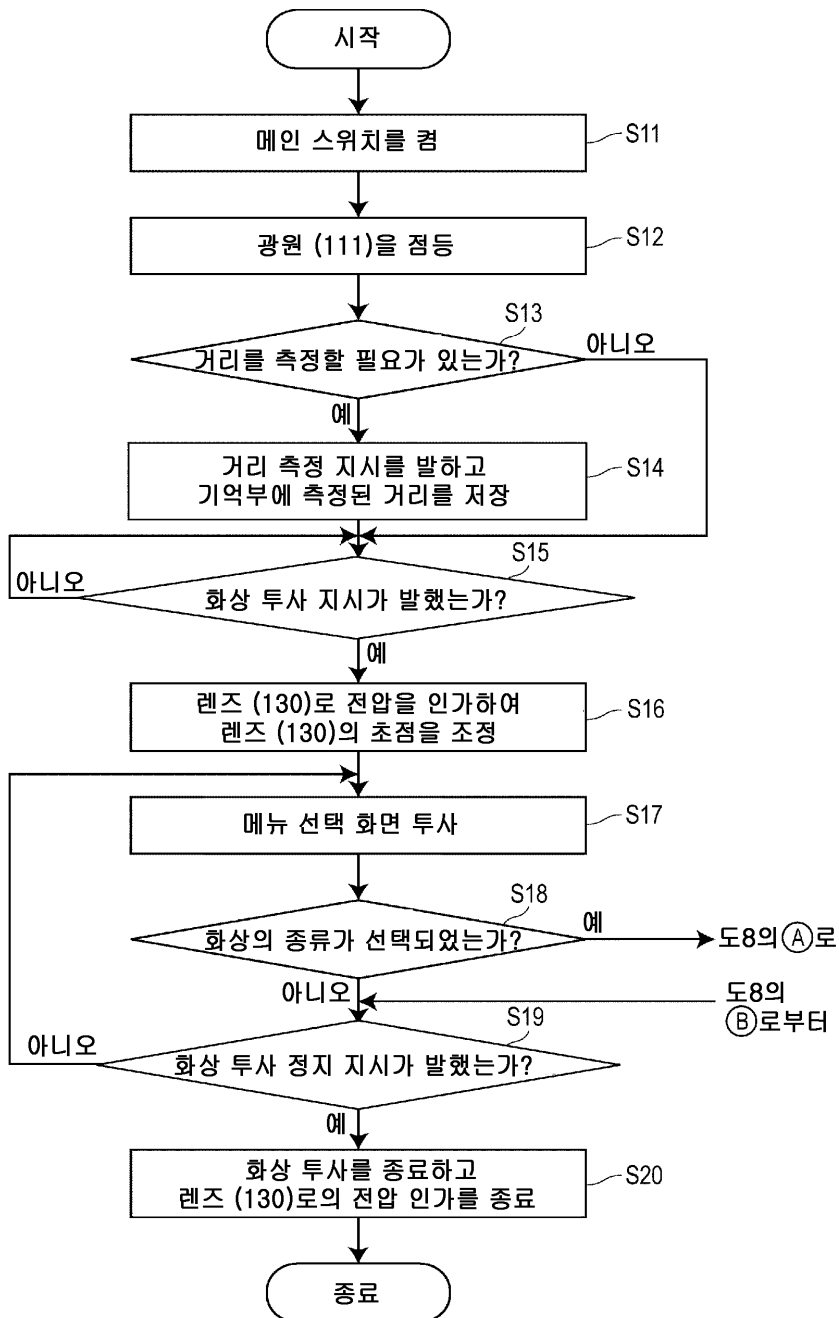
도면5



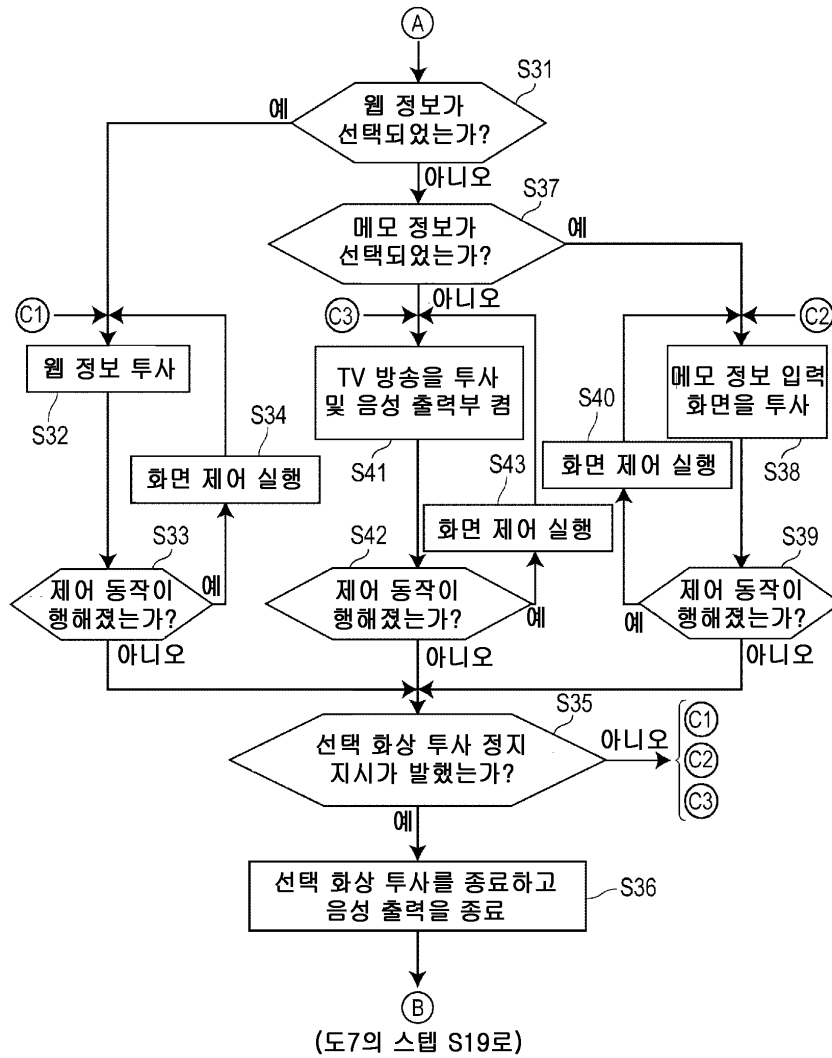
도면6



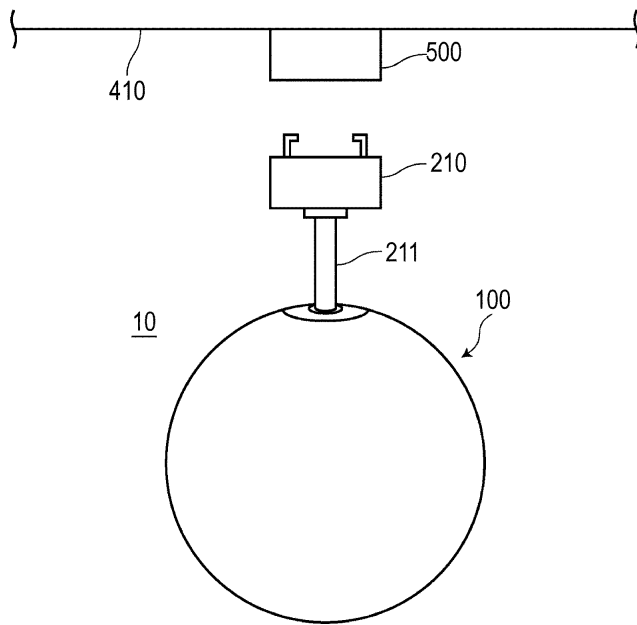
도면7



도면8



도면9a



도면9b

