



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년11월26일  
 (11) 등록번호 10-1333028  
 (24) 등록일자 2013년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H04N 5/74* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-7009023  
 (22) 출원일자(국제) 2006년09월08일  
 심사청구일자 2011년09월08일  
 (85) 번역문제출일자 2008년04월15일  
 (65) 공개번호 10-2008-0045758  
 (43) 공개일자 2008년05월23일  
 (86) 국제출원번호 PCT/IB2006/053182  
 (87) 국제공개번호 WO 2007/031921  
 국제공개일자 2007년03월22일  
 (30) 우선권주장  
 05108514.0 2005년09월16일  
 유럽특허청(EPO)(EP)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 EP00807848 A2\*  
 US05622418 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**코닌클리케 필립스 엔.브이.**  
 네덜란드, 아인트호벤 5656 에이이, 하이 테크 캠퍼스 5  
 (72) 발명자  
**히크멧, 리팻, 에이., 엠.**  
 네덜란드 엔엘-5656 아아 아인트호벤 프로프. 홀스트란 6 내  
**비센버그, 미셸, 체., 요트., 엠.**  
 네덜란드 엔엘-5656 아아 아인트호벤 프로프. 홀스트란 6 내  
 (74) 대리인  
**백만기, 양영준**

전체 청구항 수 : 총 14 항

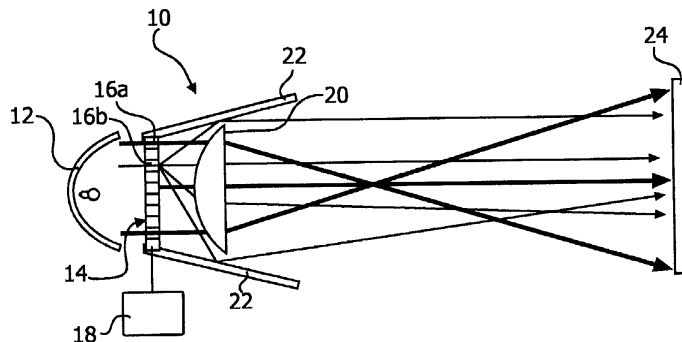
심사관 : 이병우

(54) 발명의 명칭 **조명기기**

**(57) 요약**

본 발명은 광의 방향을 바꾸지 않은 채 들어오는 광을 전달하거나, 또는 들어오는 광의 방향을 바꾸도록 각각 선택적으로 적용된 소자들(16)의 어레이를 포함하는 공간적 광 변조기(14); 상기 변조기를 투광하도록 배치된 램프(12); 상기 변조기로부터 투광 표면(24)으로 바뀌지 않은 광을 유도하는 렌즈(20); 및 상기 변조기에 의해 방향이 바뀐 필수적으로 모든 광을 상기 투광 표면 쪽으로 전달하는 수단(22, 42)을 포함하는 조명기기에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

조명기기(10, 30, 40)로서,

들어오는 광을, 그 광의 방향을 바꾸지 않은 채 전달하거나, 또는

상기 들어오는 광의 방향을 바꾸도록

선택적으로 각각 구성된 소자들(16)의 어레이를 포함하는 공간적 광 변조기(14);

상기 변조기를 투광(illuminate)하도록 배치된 램프(12);

상기 변조기로부터 투광 표면(24)으로, 방향이 변경되지 않은 광을 유도하는 렌즈(20); 및

상기 변조기에 의해 방향이 바뀐 모든 광을 상기 투광 표면 쪽으로 전달하는 수단(22, 42)

을 포함하는 조명기기.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 전달하는 수단은 상기 변조기에 의해 방향이 바뀐 광을 상기 투광 표면 쪽으로 반사하도록 구성된 반사경(22)을 포함하는 조명기기.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 반사경은 테이퍼링(tapering) 관으로 형성되고, 상기 변조기는 상기 관의 좁은 쪽 끝에 위치되고, 상기 관의 넓은 쪽 끝은 상기 투광 표면 쪽을 향하게 되어 있고, 상기 관의 단면은 상기 변조기의 형태와 일치하는 조명기기.

**청구항 4**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전달하는 수단은 세그먼트화된 렌즈(42)를 포함하고, 상기 광을 유도하는 렌즈는 상기 세그먼트화된 렌즈의 일부에 의해 형성되는 조명기기.

**청구항 5**

제4항에 있어서, 상기 세그먼트화된 렌즈는 중앙의 제1 부분(44) 및 주변의 제2 부분(46)을 갖고, 상기 제1 부분은 상기 제2 부분과는 상이한 초점거리 및 상이한 광축 중 적어도 하나를 갖는 조명기기.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 광을 유도하는 렌즈는 상기 중앙의 제1 부분에 의해 형성되는 조명기기.

**청구항 7**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 램프와 상기 변조기 사이에 위치되는 제2 렌즈(32)를 더 포함하는 조명기기.

**청구항 8**

제7항에 있어서, 상기 제2 렌즈는 상기 광을 유도하는 렌즈와는 상이한 지름(diameter) 및 상이한 초점거리 중 적어도 하나를 갖는 조명기기.

**청구항 9**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 변조기와 상기 광을 유도하는 렌즈 사이에 위치된 비 흡수 조리개(34)를 더 포함하는 조명기기.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 비 흡수 조리개는 상기 들어오는 광의 방향을 바꿔 상기 들어오는 광이 상기 투광 표면

쪽으로 전달되도록 구성된 조명기기.

**청구항 11**

제9항에 있어서, 상기 비 흡수 조리개는 구멍(36)을 갖고, 상기 램프로부터의 광은 상기 구멍에 포커싱되는 조명기기.

**청구항 12**

제9항에 있어서, 상기 비 흡수 조리개는 국지적으로 조절가능한 광 전달 특성을 갖는 조명기기.

**청구항 13**

제1항에 있어서, 상기 들어오는 광의 방향은 산란, 굴절 및 회절 중 하나에 의해, 상기 변조기에 의해 변경되는 조명기기.

**청구항 14**

제1항에 있어서, 상기 변조기는 액정 셀인 조명기기.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 조명기기에 관한 것이다. 상세하게는, 본 발명은 이미지, 패턴, 텍스트 등의 조명 효과를 투광(illumination) 표면으로 투영할 수 있게 해주는 광 변조기를 포함하는 조명 디바이스에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 종래 기술의 이미지 투영(projection) 장치는 광 밸브 또는 변조기를 통해 전달되는, 램프(액정 디스플레이(LCD) 등)로부터의 광을 사용하는데, 변조기의 이미지는 투영 렌즈를 사용하여 투영 표면으로 투영된다.

[0003] 변조기는 이미지를 생성하기 위해 어드레스 가능한 엘리먼트 또는 픽셀의 어레이를 일반적으로 포함한다. 이미지 투영 장치의 일 타입에서는, 예를 들어 문헌 US5622418에 개시된 바와 같이, 들어오는 광을 (방향을 바꾸지 않은 채) 전달하거나 또는 들어오는 광의 방향을 (예를 들면 산란에 의해) 바꾸도록 각각의 픽셀이 선택적으로 적용된다. 전달된 광은 그러면 투영 렌즈에 의해 투영 표면에 투영되어 이미지를 형성할 수 있는데, 이때 높은 콘트라스트(contrast) 이미지를 형성하기 위해 산란된 광의 적어도 일부는 흡수된다. US5622418에 개시된 시스템에서는, 투영된 이미지의 콘트라스트를 증가시키기 위해 투영 렌즈의 입구 동공(entrance pupil)이 액정 광 밸브에서 산란된 광의 일부를 제거하도록 동작한다. 따라서, 램프로부터의 광의 일부가 소실된다. 이는 디스플레이 응용에서는 용납되지만, 조명 응용에서는 용납되지 않는다.

**발명의 상세한 설명**

[0004] 본 발명의 목적은 이 문제를 극복하여, 조명 응용을 위한 개선된 장치를 제공하는 것이다.

[0005] 이것 그리고 다음의 설명으로부터 명백해질 기타 목적은 광의 방향을 바꾸지 않은 채 들어오는 광을 전달하거나, 또는 들어오는 광의 방향을 바꾸도록 각각 선택적으로 적용된 소자들의 어레이를 포함하는 공간적 광 변조기; 변조기를 투광하도록 배치된 램프; 변조기로부터 투광 표면으로 변경되지 않은 광을 유도하는 렌즈; 및 변조기에 의해 방향이 바뀐 모든 광을 투광 표면 쪽으로 근본적으로 전달하기 위한 수단을 포함하는 조명기기에 의해 달성된다.

[0006] 본 발명은 변조기에 의해 방향이 바뀐, 램프로부터의 광의 일부를 (종래 기술에서처럼 이 광을 흡수하거나 그렇지 않으면 가로채는 대신에) 재분배함으로써, 특정한 조명 효과를 발생시키기 위한 조명기기를 제공하는 것이 가능함을 이해하는 것에 기초하고 있는데, 이때 조명기기에서는, 특히 높은 각도에서의, 광의 소실이 상당히 줄어든다. 광은 투광 표면에 직접 또는 렌즈를 통해 전달될 수 있다.

[0007] 광의 전달은 다양한 방식으로 이루어질 수 있다.

[0008] 일 실시예에서는, 전달 수단은 변조기에 의해 방향이 바뀐 광을 투광 표면 쪽으로 반사하도록 적용된 반사경을 포함한다. 바람직하게는, 반사경은 테이퍼링(tapering) 관 모양으로 형성되는데, 관의 좁은 쪽 끝에 변조기가

위치되고, 관의 넓은 쪽 끝은 투광 표면을 향하게 되어 있으며, 관의 단면은 필수적으로 변조기의 형태와 일치하여서, 높은 각으로 변조기에서 출발한 광조차도 투광 표면 쪽으로 반사될 수 있다.

[0009] 다른 실시예에서, 전달 수단은 세그먼트화된 렌즈(segmented lens)를 포함하는데, 변경되지않은 광을 변조기로부터 투광 표면으로 유도하는 렌즈("광 유도 렌즈(light directing lens)")가 세그먼트화된 렌즈의 일부분으로 형성된다. 바람직하게는, 세그먼트화된 렌즈는 중앙의 제1 부분과 주변의 제2 부분을 갖는데, 제1 부분은 제2 부분과는 상이한 초점거리(focal length) 및/또는 광축(optical axis)을 갖는다. 광 유도 렌즈는 바람직하게는 중앙의 제1 부분으로 형성되는데, 이 부분은 변조기로부터 변경되지않은 모든 광을 근본적으로 수신한다. 따라서, 변조기를 통해 변경되지않고 전달된 광의 경우에는, 세그먼트화된 렌즈의 중앙 부분에 의해 이미지가 형성된다. 반면에, 변조기에 의해 변경된 광에 대해서는, 두 부분들의 초점거리 및/또는 광축의 차이로 인해, 중앙 부분에서 출발한 광이 주변 부분에서 출발한 광과는 다른, 투광 표면상의 위치에서 이미지 형성을 유도할 것이다. 이는 형성된 이미지/패턴의 소정의 콘트라스트를 달성하는 것을 가능케 한다. 바람직하게는, 세그먼트화된 렌즈는, 주변의 제2 부분이 변조기에 의해 방향이 바뀐 모든 광을 필수적으로 가로채고(intercept) 광을 투광 표면 쪽으로 유도할 수 있게 해주는 지름(diameter)을 갖는다. 세그먼트화된 렌즈는 상술된 반사경을 포함하여 또는 이를 제외한 채 사용될 수 있다.

[0010] 조명기기는 램프와 변조기 사이에 위치하는 제2 렌즈를 더 포함할 수 있다. 제2 렌즈는 제1 렌즈와는 상이한 지름 및/또는 상이한 초점거리를 갖는다. 이는 빔 형성(beam shaping)에 보다 많은 가능성을 허용한다. 제2 렌즈는 상술한 반사경 및/또는 상술한 세그먼트화된 렌즈와 함께 사용될 수 있다.

[0011] 조명기기는 변조기와 제1 렌즈 사이에 위치하는 비 흡수 조리개를 더 포함할 수 있다. 바람직하게는, 비 흡수 조리개는 자신 쪽으로 떨어지는 광의 방향을 바꿔, 바람직하게는 투광 표면 쪽으로 전환하도록 적응된다. 이러한 조리개는, 들어오는 광을 임의의 방향, 또는 특정 방향으로 산란(scatter)시키는, 산란 재료로 만들어 질 수 있다. 다른 방법으로는, 조리개는 굴절성(refractive) 또는 회절성(diffractive)일 수 있다. 이러한 조리개는 마이크로 렌즈 어레이, 블레이즈드 격자(blazed grating), 룰 격자(ruled grating), 페이즈 격자(phase grating) 등을 포함할 수 있다.

[0012] 일 실시예에서는, 조리개는 구멍(aperture)을 가짐으로써, 예를 들면, 제2 렌즈, 램프 내의 또는 램프와 관련된 반사경, 또는 이들 양쪽의 조합에 의해 램프로부터의 광이 구멍에 포커싱된다. 본원에서 구멍은, 광의 방향을 바꾸지않은 채 광을 전달하는 조리개의 개구 또는 투과 부분으로서 해석되어야 한다. 따라서, 방향의 변경이 시작되지 않은 채 변조기를 통해 전달되는 광은 구멍을 통해 통과되는 반면에, 경로(즉, 방향)가 변경되는 곳인 변조기의 소자로부터 나오는 빛은 구멍을 통해 통과하지 않고 조리개의 산란(또는 굴절이나 회절) 영역으로 떨어질 것이다. 이 방식으로 광 경로 우회의 효과가 증폭될 수 있고/있거나 빔 형성에 대해 보다 높은 콘트라스트 및 더 많은 제어를 가능케 하는 특정 방향으로 광이 유도될 수 있다.

[0013] 다른 실시예에서는, 비 흡수 조리개는 국지적으로 조절가능한 광 전달 특성을 갖는다. 이는 빔 형성에 대해 훨씬 많은 제어를 부여한다.

[0014] 들어오는 광의 방향은 산란, 반사, 또는 회절과 같은 효과를 사용하여 변조기에 의해 바뀔 수 있다. 변조기는 예를 들면, 픽셀레이트(pixelate)된 액정 셀일 수 있다.

### 실시예

[0019] 도면에서, 유사한 구성요소들은 동일한 참조부호로 지정되어 있다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예를 따른 조명기기(10)의 개략적인 측면도이다. 조명기기(10)는 램프(12), 광 변조 소자(16)의 어레이를 포함하는 공간적 광 변조기(14), 데이터를 수신하고 그에 따라 변조기(14)를 제어하기 위한 제어 장치(18), 및 렌즈(20)를 포함한다.

[0021] 램프(12)는 예를 들어 발광 다이오드 광원일 수 있다.

[0022] 각각의 소자(16)는 그것의 선택된 상태에 따라서 들어오는 빛을 전송하거나(즉, 광의 방향, 즉 경로를 변경하지 않은 채), 또는 들어오는 빛의 방향을 변경하도록 선택적으로 적응된다. 광 변조기(14)는 예를 들어 활성 매트릭스, 다중화(multiplexed) 또는 직접적인 전기적 어드레싱을 갖는 픽셀레이트된 액정 셀일 수 있고, 방향 즉 경로의 변경은 산란, 굴절, 또는 회절과 같은 전기적으로 제어가능한 액정 효과를 사용하여 달성될 수 있다. 본 발명에 적합한 각종 액정 장치들이 당업자에게 명백할 것이다.

- [0023] 조명기기(10)는 반사경(22)을 더 포함한다. 도 1의 반사경(22)은 단면으로 도시되어 있으며 테이퍼링 관으로서 형성되어 있고, 관의 횡단면은 필수적으로 변조기(14)의 형상과 일치하며, 변조기(14)는 관의 좁은 쪽 끝에 위치되고, 관의 넓은 쪽 끝은 투광 표면(24) 쪽을 향하고 있다.
- [0024] 조명기기(10)의 동작시에, 램프(12)는 변조기(14)를 투광한다. 변조기(14)의 소자(16)의 상태는 이미지나 패턴 또는 투영될 수 있는 기타의 것에 관하여 수신된 데이터에 기초하여 제어 장치(18)에 의해 제어된다. 소자가 어떤 상태에 있는지에 따라, 각각의 소자(16)는 들어오는 광을 곧장 전달하거나 또는 들어오는 빛의 방향을 바꾼다. 곧장 전달된 광은 상대적으로 두꺼운 선으로 도시되어 있고, 방향이 바뀐 광은 얇은 선으로 도시된다. 예로서, 소자(16a)는 광을 전달하는 반면에, 소자(16b)는 광의 방향을 예를 들면, 산란에 의해 변경한다.
- [0025] 변조기(14)를 통해 곧장 전달되는 광은 렌즈(20)에 의해 투광 표면(24)으로 투영되어 이미지, 텍스트 등의 조명 효과를 형성한다.
- [0026] 반면에, 변조기(14)에 의해 방향이 바뀐 광은 렌즈(20)를 통과해 투광 표면(24)을 향하거나, 또는 반사경(20)에 의해 투광 표면(24) 쪽으로 반사된다. 도시된 바와 같이, 가파른 각으로 변조기(14)에 존재하는 광조차도 투광 표면(24) 쪽으로 전달된다. 따라서, 변조기(14)에 의해 방향이 바뀐 필수적으로 모든 광은 투광 표면(24) 쪽으로 전달되어, 변조기(14)를 통해 변경되지 않은 채 전달된 광과 함께 투광 표면(24)상에 원하는 조명 효과를 형성한다. 시뮬레이션은 변조기 상의 산란(예를 들어) 구역에 대응하는 투광 표면상의 구역이 보다 낮은 세기를 갖는 것으로 도시하지만, 감소된 세기는 투광 표면의 다른 구역에 재분배된다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조명기기(30)의 개략적인 측면도이다. 도 1에서 개시된 것 이외에도, 조명기기(30)는 램프(12)와 변조기(14) 사이에 위치한 제2 렌즈(32)를 더 포함한다. 렌즈(32)는 램프(12)로부터의 광을 포커싱한다. 도 2에서, 렌즈(32)의 초점은 제1 렌즈(20)의 초점과 일치하여서, 방향의 어떤 변화도 없이 변조기(14)를 통해 전달되는 빔은 제1 렌즈(20)에 의해 필수적으로 평행하게 투광 표면(24)을 향하게 된다. 반면에, 변조기(14)에 의해 방향이 바뀐 광은 제1 렌즈(20)를 통해 투광 표면(24)을 향하거나, 또는 반사경(22)에 의해 투광 표면(24) 쪽으로 반사된다. 다른 구성(도시 생략)에서는, 제1 렌즈(20)는 변조기(14)까지의 거리에 해당하는 초점거리를 가져서, 변조기의 이미지가 투광 표면(24)으로 투영된다.
- [0028] 선택적으로는, 조명기기(30)는 변조기(14)와 제1 렌즈(20) 사이에 위치하는 비 흡수 조리개(34)를 포함할 수 있다. 조리개(34)는 예를 들면 산란 조리개일 수 있다. 도 2에서 조리개(34)는 투명한 구멍(36)을 포함한다. 조리개(34)는 제2 렌즈(32)의 초점거리에 해당하는 만큼 제2 렌즈(32)로부터 떨어진 곳에 위치되어서, 조명기기(30)의 동작시에, 방향에 어떤 변화도 없이 변조기(14)를 통해 전달되는 빔이 구멍(36)에 포커싱된다. 이는 그 다음에 이들 빔이 조리개(34)를 통과하여 제1 렌즈(20)로 가는 결과를 낳는다. 구멍(36)의 크기는 램프의 품질(광 번들의 퍼짐(spread))에 따라 결정될 수 있다. 반면에, 변조기(14)에서 방향이 바뀌어서 구멍(36)을 "빗나간(miss)" 광의 빔 또는 광선은 조리개(34)에 의해 산란된다. 이 빛의 일부는 제1 렌즈(20) 및/또는 투광 표면(24) 쪽으로 곧장 산란되고, 일부는 광을 투광 표면(24) 방향으로 연달아 반사시키는, 반사경(22) 쪽으로 산란된다. 따라서, 변조기(14)에 의해 방향이 바뀐 필수적으로 모든 광은 투광 표면(24) 쪽으로 전달되어, 변조기(14)를 통해 변경되지 않은 채 전달된 광과 함께, 투광 표면(24)에 원하는 광 효과를 형성한다. 시뮬레이션은 조리개(34) 및 구멍(36)에 의해, 형성된 광 효과의 콘트라스트가 투광 표면에서 광 소실이 거의 없도록 증가됨을 보여준다. 또한, 대안적인 구성에서는, 변조기(14)는 제1 렌즈(20)의 초점거리에 위치될 수 있어서, 변조기의 이미지는 투광 표면(24)으로 투영된다. 이러한 구성에서는, 제1 렌즈(20)가 제2 렌즈(32)보다 먼 초점거리를 갖는다.
- [0029] 램프로부터 포커싱된 광이 램프 내에 또는 램프와 관련되어 제공된 반사경 수단에 의해, 또는 그러한 반사경 수단과 제2 렌즈의 조합에 의해 대안적으로 달성될 수 있음에 유념해야한다.
- [0030] 구멍을 갖는 비 흡수 조리개 대신에, 국지적으로 조절가능한 광 전달 특성을 갖는 비 흡수 조리개가 사용될 수 있다. 즉, 조리개의 적어도 한 부분이 선택되어 들어오는 광을 방향을 바꾸지 않은 채 그 광을 전달할 수 있고, 조리개의 적어도 한 부분이 선택되어 그 부분(들)을 때리는 들어오는 광의 방향을 바꿀 수 있다. 이러한 조리개는 예를 들면 산란, 회절, 또는 굴절과 같은 전기적으로 제어가능한 효과를 국지적으로 어드레싱하고 나타낼 수 있는, 액정 셀에 의해 실현될 수 있다.
- [0031] 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예를 따른 변조기(40)의 개략적인 측면도이다. 도 1에 개시된 것과 비교하면, 변조기(40)는 제2 렌즈(32) 및 세그먼트화된 렌즈(42)를 포함한다.
- [0032] 도 3의 세그먼트화된 렌즈(42)는 제1 초점거리를 갖는 중앙의 제1 부분(44), 및 제1 초점거리와는 상이한 제2

초점거리를 갖는 주변의 제2 부분(46)을 포함한다. 다른 방법으로는, 두 개의 부분들은 초점거리는 동일하지만, 서로 상이한 광축을 가질 수 있다.

[0033] 렌즈들(32 및 42)은 변조기(40)의 동작시에, 방향에 어떤 변화도 없이 변조기(14)를 통해 전달되는 빔이 세그먼트화된 렌즈(42)의 중앙의 제1 부분(44)에 입사되도록 또한 배치된다. 이는 렌즈들(32 및 42)에 대해 적절한 크기, 초점거리, 및/또는 위치 등을 선택함으로써 달성될 수 있다. 중앙의 제1 부분(44)에 입사하는 빔은 그러면 이미지, 패턴 등을 형성하기 위해 투광 표면(24)으로 투영되거나 그쪽을 향할 수 있다. 반면에, 변조기(14)에 의해 변경된 광에 대하여는, 중앙 부분(44)에 도달하는 광은, 주변 부분(46)에 (공장 또는 반사경(22)에 의해 반사된 후에) 도달하는 광과는 상이한 투광 표면(24) 상의 위치에서 이미지 형성을 유도할 것인데, 이는 두 부분들의 초점거리 및/또는 광축의 상이함에서 기인한다. 따라서, 변조기(14)에 의해 방향이 바뀐 필수적으로 모든 광은 투광 표면(24) 쪽으로 전달되어 변조기(14)를 통해 변경되지 않은 채로 전달된 광과 함께, 투광 표면(24)상에 원하는 광 효과를 형성한다.

[0034] 도 3에서는, 제2 렌즈(32)의 초점은 세그먼트화된 렌즈(42)의 중앙 부분(44)의 초점과 일치하고, 조명기기의 광축(48)과 필수적으로 평행하게 투광 표면(24)을 향한다. 대안적인 구성에서는, 변조기(14)는 세그먼트화된 렌즈(42)의 중앙 부분(44)의 초점거리에 위치될 수 있어서, 변조기의 이미지는 투광 표면(24)에 투영된다. 또한, 세그먼트화된 렌즈는 제2 렌즈(32)의 초점거리 근방에 위치되어 변조기(14)에 의해 방향이 바뀌지 않은 필수적으로 모든 광이 중앙 부분(44)에 입사하도록 보장할 수 있다. 이 경우에는, 램프의 품질, 즉, 광 번들의 퍼짐이 중앙 부분(44)의 크기를 결정할 수 있다.

[0035] 반사경(22) 및/또는 제2 렌즈(32) 양쪽은 도 3에 도시된 실시예에서 생략될 수 있음에 유의해야한다. 전자의 경우에, 세그먼트화된 렌즈(42)는 바람직하게는 주변의 제2 부분(46)이 변조기(14)에 의해 방향이 바뀐 광의 거의 대부분을 가로채어(intercept) 광을 투광 표면(24) 쪽으로 향하게 할 수 있게 해주는 지름을 갖는다.

[0036] 당업자는 본 발명이 어떤 식으로든 상술된 바람직한 실시예에 제한되지 않는음을 인식할 것이다. 반면에, 첨부된 청구항의 범위 내에서 다양한 변경 및 변화가 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 이것 그리고 본 발명의 다른 양태들은 이제 본 발명의 바람직한 실시예들을 도시하고 있는 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명될 것이다.

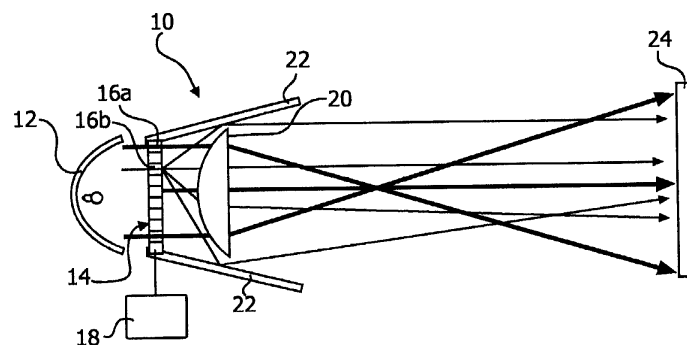
[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 조명기기의 개략적인 측면도,

[0017] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 조명기기의 개략적인 측면도, 및

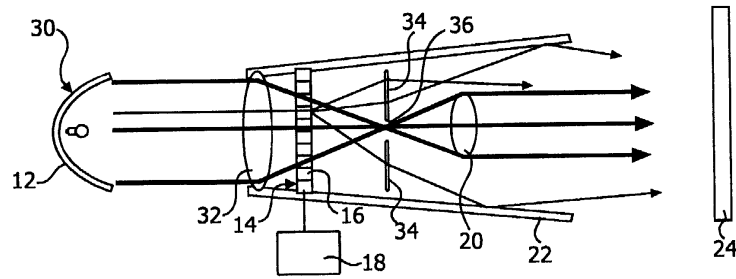
[0018] 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 조명기기의 개략적인 측면도.

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

