

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2015년 9월 24일 (24.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호

WO 2015/141877 A1

(51) 국제특허분류:

G03B 21/58 (2014.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2014/002369

(22) 국제출원일:

2014년 3월 20일 (20.03.2014)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2014-0031241 2014년 3월 17일 (17.03.2014) KR

(84)

지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의

역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

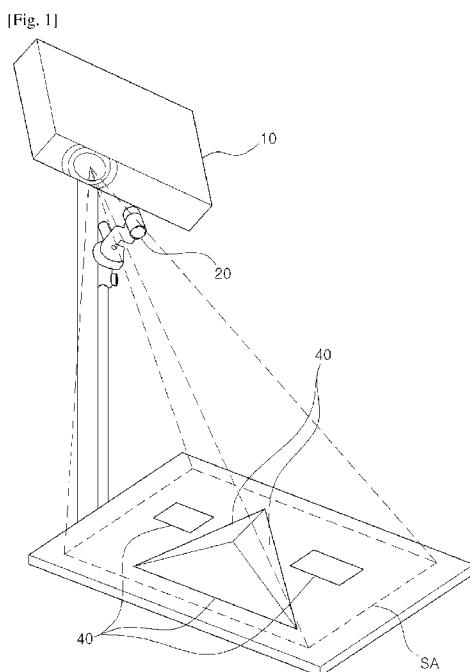
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR AUTOMATICALLY GENERATING AND PROJECTING MULTI-SIDED IMAGES

(54) 발명의 명칭 : 다면 영상 자동 생성 및 투사 방법 및 장치



(57) Abstract: A method for automatically generating and projecting multi-sided images, which automatically recognizes a plurality of projection surfaces and individually projects the images by using an image projector and a camera, comprises the steps of: projecting, by the image projector, a scanned image for pixel identification onto a scan area including the plurality of projection surfaces; identifying the plurality of projection surfaces by using an image, which is photographed by the camera, of the area including the plurality of projection surfaces; matching the area of the identified projection surface with pixels corresponding to the screen in the image projector by using the image photographed by the camera, while projecting the scanned image; and projecting an image for filling a pixel area on the screen in the image projector corresponding to the area of the projection surface.

(57) 요약서: 영상 프로젝터와 카메라를 이용하여 복수의 투사면을 자동으로 인식하여 개별적으로 영상을 투사하는 다면 영상 자동 생성 및 투사 방법은, 상기 영상 프로젝터로 상기 복수의 투사면을 포함하는 스캔 영역에 화소 식별을 위한 스캔 이미지를 투사하는 단계, 상기 카메라에 의해 촬영된 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역의 영상을 이용하여 상기 복수의 투사면을 식별하는 단계, 상기 스캔 이미지를 투사하는 동안 상기 카메라에 의해 촬영된 영상을 이용하여 상기 식별된 투사면의 영역과 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 대응되는 화소를 매칭하는 단계, 그리고 상기 투사면의 영역에 대응하는 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 화소 영역을 채우는 영상을 투사하는 단계를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 다면 영상 자동 생성 및 투사 방법 및 장치 기술분야

[1] 본 발명은 영상이 투사될 다면 투사면을 자동으로 인식하여 해당 다면 투사면에 영상을 투사하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 영상 기술의 발달로 인해 기존에 고정된 그림이나 배경 등을 영상을 대체하는 경향이 생기고 있다. 예를 들어 공연을 위한 무대의 배경을 영상을 투사하여 구현하는 방법이 소개되었다.

[3] 공연의 배경을 위해 영상을 투사하는 경우, 단일의 투사면에 영상을 투사하는 것은 큰 어려움이 없으나, 복수의 투사면에 영상을 투사하기 위해서는 여러 가지 문제를 해결해야 한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[4] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 복수의 투사면을 자동으로 인식하여 다면 영상을 투사할 수 있는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[5] 본 발명의 실시예에 따른 영상 프로젝터와 카메라를 이용하여 복수의 투사면을 자동으로 인식하여 개별적으로 영상을 투사하는 다면 영상 자동 생성 및 투사 방법은, 상기 영상 프로젝터로 상기 복수의 투사면을 포함하는 스캔 영역에 화소 식별을 위한 스캔 이미지를 투사하는 단계, 상기 카메라에 의해 촬영된 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역의 영상을 이용하여 상기 복수의 투사면을 식별하는 단계, 상기 스캔 이미지를 투사하는 동안 상기 카메라에 의해 촬영된 영상을 이용하여 상기 식별된 투사면의 영역과 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 대응되는 화소를 매칭하는 단계, 그리고 상기 투사면의 영역에 대응하는 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 화소 영역을 채우는 영상을 투사하는 단계를 포함한다.

[6] 상기 스캔 이미지를 투사하는 단계에서, 상기 스캔 영역이 상기 영상 프로젝터의 화면의 전체 화소와 동일하게 분할되도록 하는 스캔 이미지를 투사할 수 있다.

[7] 상기 스캔 이미지를 투사하는 단계는, 상기 스캔 영역을 가로 방향으로 차례로 분할하는 스캔 이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 투사하는 단계, 그리고 상기 스캔 영역을 세로 방향으로 차례로 분할하는 스캔 이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 투사하는 단계를 포함할 수 있다.

[8] 상기 복수의 투사면을 식별하는 단계에서, 상기 촬영된 이미지에서 색상 차이에 기초하는 애지 감지 및 폐도형 식별에 기초하여 상기 투사면을 식별할 수

있다.

- [9] 본 발명의 실시예에 따른 복수의 투사면을 자동으로 인식하여 개별적으로 영상을 투사하는다면 영상 자동 생성 및 투사 장치는, 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역에 영상을 투사할 수 있도록 설치되는 영상 프로젝터, 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역을 촬영하는 카메라, 그리고 상기 카메라에 의해 촬영된 촬영 영상을 수신하고 상기 영상 프로젝터를 제어하는 컨트롤러를 포함한다. 상기 영상 프로젝터는 상기 복수의 투사면을 포함하는 스캔 영역에 화소 식별을 위한 스캔 이미지를 투사하며, 상기 카메라는 상기 스캔 이미지가 투사되는 동안 상기 스캔 영역을 촬영하여 해당하는 촬영 영상을 상기 컨트롤러로 전송하며, 상기 컨트롤러는 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역의 촬영된 이미지를 기초로 상기 복수의 투사면을 식별하고, 상기 컨트롤러는 상기 식별된 투사면의 영역과 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 대응하는 화소를 매칭하며, 상기 투사면의 영역에 대응하는 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 화소 영역을 채우는 영상이 상기 영상 프로젝터에 의해 투사되도록 제어한다.

[10] 상기 영상 프로젝터는 상기 스캔 영역이 상기 영상 프로젝터의 화면의 전체 화소와 동일하게 분할되도록 하는 스캔 이미지를 투사할 수 있다.

[11] 상기 영상 프로젝터는 상기 스캔 영역을 가로 방향으로 차례로 분할하는 스캔 이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 투사하고, 상기 스캔 영역을 세로 방향으로 차례로 분할하는 스캔 이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 투사할 수 있다.

[12] 상기 컨트롤러는 상기 촬영된 이미지에서 색상 차이에 기초하는 애지 감지 및 폐도형 식별에 기초하여 상기 투사면을 식별할 수 있다.

발명의 효과

[13] 본 발명에 의하면, 복수의 투사면을 자동으로 식별하고 투사면의 각 영역에 대응하는 영상 프로젝터의 화소를 매칭하여 영상을 투사함으로써, 복수의 투사면을 자동으로 식별하고 식별된 투사면에 원하는 영상을 투사할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[14] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른다면 영상 자동 생성 및 투사 장치를 개략적으로 보여주는 도면이다.

[15] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른다면 영상 자동 생성 및 투사 장치의 연결 관계를 보여주는 블록도이다.

[16] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른다면 영상 자동 생성 및 투사 방법에서 화소 매칭을 위한 가로 방향의 스캔 이미지 투사 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[17] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른다면 영상 자동 생성 및 투사 방법에서 화소 매칭을 위한 세로 방향의 스캔 이미지 투사 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[18] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른다면 영상 자동 생성 및 투사 방법 및 장치에 의해 복수의 투사면에 영상이 투사된 상태를 예시적으로 보여주는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [19] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- [20] 본 발명의 실시예는 복수의 투사면을 자동으로 인식하고 인식된 투사면의 위치 및 형태에 따라 개별적으로 영상을 투사하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 이때, 투사면은 복수이고 3차원 또는 2차원의 투사면일 수 있다.
- [21] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른다면 영상 자동 생성 및 투사 장치는 영상 프로젝터(10), 카메라(20) 그리고 컨트롤러(30)를 포함한다.
- [22] 영상 프로젝터(10)는 컨트롤러(30)에 의해 제어될 수 있으며, 영상을 투사하는 통상의 프로젝터일 수 있다. 카메라(20)는 영상을 촬영하여 해당하는 정보를 컨트롤러(30)로 전달한다. 컨트롤러(30)는 카메라(20) 및 영상 프로젝터(10)에 각각 연결되며, 카메라(20)에 의해 촬영된 영상을 수신하며 영상 프로젝터(10)에 의해 투사될 영상을 생성하여 영상 프로젝터(10)로 전송한다. 컨트롤러(30)는 컴퓨터 시스템일 수 있으며, 이하에서 설명한 투사면 식별, 영상 생성 및 제어 등의 기능을 수행할 수 있도록 관련 하드웨어와 소프트웨어를 포함할 수 있다.
- [23] 카메라(20)에 의해 촬영된 스캔 영역(SA)의 영상을 이용하여 복수의 투사면(40)을 식별한다. 구체적으로, 촬영된 영상에서의 색상 차이에 기초하는 에지 감지 및 폐도형 식별에 기초하여 투사면(40)을 식별할 수 있다. 이때, 촬영된 영상으로부터 투사면(40)을 식별하는 것은 종래에 알려진 영상 알고리즘을 사용하여 이루어 질 수 있으며, 예를 들어 Canny Edge Detection 알고리즘, 폐도형 감지 알고리즘 등을 이용하여 투사면의 에지 검출 및 폐도형 검출에 기초하여 투사면(40)을 식별할 수 있다. 도면에 투사면(40)은 설명의 편의를 위해 간단한 형태로 나타나 있으나 투사면의 위치 및 형태는 다양하게 변경될 수 있다.
- [24] 한편, 영상 프로젝터(10)와 카메라(20)를 이용하여 복수의 투사면(40)의 영역과 영상 프로젝터(10)의 화면 상의 대응되는 화소를 매칭한다.
- [25] 구체적으로, 영상 프로젝터(10)로 복수의 투사면(40)을 포함하는 스캔 영역(SA)에 화소 식별을 위한 스캔 이미지를 투사한다.
- [26] 도 3 및 도 4를 참조하면, 스캔 영역(SA)의 전체에 걸쳐 가로 방향 및 세로 방향으로 차례로 스캔 이미지를 투사할 수 있다.
- [27] 먼저, 도 3을 참조하면, 가로 방향의 스캔 이미지 투사는 전체 스캔 영역(SA)을 가로 방향으로 차례로 분할하는 화이트 및 블랙의 스캔 이미지를 투사하여 이루어질 수 있다. 예를 들어, 최초에는 가로 방향으로 절반으로 분할하여 좌측에 화이트, 우측에 블랙이 표시되도록 하는 스캔 이미지를 투사하고, 그리고 나서 일정 시간이 지난 후 직전 투사에서 화이트로 표시되었던 영역을 가로 방향으로 절반으로 분할하여 좌측에 화이트, 우측에 블랙이 표시되도록 하는 스캔 이미지를 투사하고, 그리고 나서 일정 시간이 지난 후 직전 투사에서 블랙으로 표시되었던 영역을 가로 방향으로 절반으로 분할하여 좌측에 화이트, 우측에 블랙이 표시되도록 하는 스캔 이미지를 투사한다. 즉, 도 3의 (a)와 같이 가로 방향으로 2개의 영역으로 분할된 스캔

이미지를 투사한 이후 일정 시간이 지난 후 도 3의 (b)와 같이 각 영역을 다시 2개로 분할하여 4개의 영역으로 분할된 스캔 이미지를 투사하고 그리고 나서 다시 일정 시간이 경과한 후 도 3의 (c)와 같이 직전 단계의 각 영역을 다시 2개로 분할하여 8개의 영역으로 분할된 스캔 이미지를 투사한다. 이와 같은 직전 투사 단계의 영역을 그 다음 단계에서 2개로 분할하는 스캔 이미지를 투사하는 과정을 반복한다. 이에 따라 n번째 스캔 이미지가 투사된 상태에서는 전체 스캔 영역이 가로 방향으로 2ⁿ개로 균등하게 분할되며 화이트 및 블랙이 교대로 나타난다.

- [28] 도 4를 참조하면, 세로 방향의 스캔 이미지 투사로 동일한 방식으로 진행될 수 있다. 즉, 전체 스캔 영역(SA)을 세로 방향으로 차례로 분할하는 블랙 및 화이트 스캔 이미지를 투사하여 이루어질 수 있다. 도 3과 동일한 방식으로, 도 4의 (a)와 같이 세로 방향으로 2개의 영역으로 분할된 스캔 이미지를 투사하고 일정 시간이 경과한 후 도 4의 (b)와 같이 각 영역을 다시 2개로 분할하여 4개의 영역으로 분할된 스캔 이미지를 투사하고 다시 일정 시간이 경과한 후 도 4의 (c)와 같이 직전 단계의 각 영역을 다시 2개로 분할하여 8개의 영역으로 분할된 스캔 이미지를 투사한다. 이와 같은 직전 투사 단계의 영역을 그 다음 단계에서 2개로 분할하는 스캔 이미지를 투사하는 과정을 반복한다. 이에 따라 n번째 스캔 이미지가 투사된 상태에서는 전체 스캔 영역이 세로 방향으로 2ⁿ개로 균등하게 분할되며 화이트 및 블랙이 교대로 나타난다.
- [29] 이와 같이 스캔 이미지가 스캔 영역에 투사되는 동안 카메라(20)를 이용하여 스캔 영역을 계속 촬영한다.
- [30] 이때, 가로 방향의 스캔 이미지 투사 및 세로 방향의 스캔 이미지 투사는 최종 분할된 영역의 개수가 영상 프로젝터(10)의 가로 및 세로 방향의 화소 개수와 일치할 때까지 수행될 수 있다. 예를 들어, 영상 프로젝터(10)의 가로 방향 화소 개수가 1024($=2^{10}$)이고 세로 방향 화소 개수가 2048($=2^{11}$)인 경우, 가로 방향의 스캔 이미지 투사는 총 10회가 차례로 수행되고 세로 방향의 스캔 이미지 투사는 총 11회가 차례로 수행될 수 있다.
- [31] 한편, 특정 방향의 화소 개수가 2의 배수와 일치하지 않는 경우에도 해당 화소를 넘은 회수까지 스캔 이미지를 투사하며 초과된 부분은 해당 영역을 벗어나도록 투사함으로써 상기와 동일한 스캔이 이루어질 수 있다. 예를 들어 화소 개수가 760인 경우, 10회까지 투사를 하며 마지막 10회에서는 760을 벗어나는 부분은 해당 영역을 벗어나도록 투사할 수 있다.
- [32] 이와 같이 스캔 이미지가 투사되는 동안 촬영된 영상 정보는 스캔 영역의 각 영역(영상 프로젝터의 각 화소에 대응하는 영역)의 색상이 시간 흐름에 따라 어떻게 변화되었는지를 알 수 있다. 예를 들어, 상기한 방식으로 스캔 이미지가 투사되는 경우, 스캔 영역의 가장 상단 및 가장 좌측의 영역은 계속 화이트 상태가 되며 스캔 영역의 가장 하단 및 가장 우측의 영역은 계속 블랙 상태가 되고 각 영역의 색의 변화를 모두 알 수 있다. 즉, 영상 프로젝터(10)의 각 화소에

대응하는 영역의 스캔 이미지의 색상의 변화를 모두 알 수 있기 때문에, 이를 이용하여 식별된 투사면(40)의 각 영역과 영상 프로젝터(10)의 화면 상의 대응되는 화소를 매칭할 수 있게 된다.

- [33] 매칭에 의해 얻어진 정보를 기초로 영상 프로젝터(10)의 어떤 화소 집단이 각 투사면(40)의 영역에 대응하는지에 대한 정보를 알 수 있고, 그에 따라 영상 프로젝터(10)의 각 화소 집단에 원하는 영상이 표시되도록 하여 투사를 함으로써 각 투사면(10)에 원하는 영상이 표시되도록 할 수 있다. 이때, 복수의 투사면에 해당하는 영역에 투사될 각 영상은 하나의 전체 영상에서 해당 영역을 추출하여 얻어질 수도 있고 복수의 투사면에 해당하는 영역에 대응하는 별도의 영상을 조합하여 얻어질 수도 있다. 이러한 영상 매칭 방법은 종래에 알려진 방법 중 하나로 수행할 수 있으며, 이에 대한 더욱 상세한 설명은 생략한다.
- [34] 이와 같이 얻어진 영상을 영상 프로젝터(10)를 통해서 투사함으로써 도 5에 도시된 바와 같이 각 투사면(40)에 별도의 영상이 투사될 수 있다.
- [35] 그리고 본 발명의 실시예가 공연을 위한 무대 장치에 적용될 경우 공연 중 배경의 변화를 위해 투사면이 변경되는 경우에, 위에서 설명한 투사면 식별 및 화소 매칭, 그리고 영상 매칭 과정을 수행하고 이에 따른 영상 투사를 통해서 복수의 투사면에 영상이 투사되도록 할 수 있다.
- [36] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

산업상 이용가능성

- [37] 본 발명은 영상 표시 장치 및 방법에 관한 것으로 공연을 위한 무대 설비 등 각종 분야에 적용될 수 있어 산업상 이용가능성이 있다.

청구범위

[청구항 1]

영상 프로젝터와 카메라를 이용하여 복수의 투사면을 자동으로 인식하여 개별적으로 영상을 투사하는 방법으로서, 상기 영상 프로젝터로 상기 복수의 투사면을 포함하는 스캔 영역에 화소 식별을 위한 스캔 이미지를 투사하는 단계, 상기 카메라에 의해 촬영된 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역의 영상을 이용하여 상기 복수의 투사면을 식별하는 단계, 상기 스캔 이미지를 투사하는 동안 상기 카메라에 의해 촬영된 영상을 이용하여 상기 식별된 투사면의 영역과 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 대응되는 화소를 매칭하는 단계, 그리고 상기 투사면의 영역에 대응하는 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 화소 영역을 채우는 영상을 투사하는 단계를 포함하는다면 영상 자동 생성 및 투사 방법.

[청구항 2]

제1항에서, 상기 스캔 이미지를 투사하는 단계에서, 상기 스캔 영역이 상기 영상 프로젝터의 화면의 전체 화소와 동일하게 분할되도록 하는 스캔 이미지를 투사하는다면 영상 자동 생성 및 투사 방법.

[청구항 3]

제1항에서, 상기 스캔 이미지를 투사하는 단계는, 상기 스캔 영역을 가로 방향으로 차례로 분할하는 스캔 이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 투사하는 단계, 그리고 상기 스캔 영역을 세로 방향으로 차례로 분할하는 스캔 이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 투사하는 단계를 포함하는다면 영상 자동 생성 및 투사 방법.

[청구항 4]

제1항에서, 상기 복수의 투사면을 식별하는 단계에서, 상기 촬영된 이미지에서 색상 차이에 기초하는 에지 감지 및 폐도형 식별에 기초하여 상기 투사면을 식별하는다면 영상 자동 생성 및 투사 방법.

[청구항 5]

복수의 투사면을 자동으로 인식하여 개별적으로 영상을 투사하는 장치로서, 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역에 영상을 투사할 수 있도록 설치되는 영상 프로젝터, 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역을 촬영하는 카메라, 그리고 상기 카메라에 의해 촬영된 촬영 영상을 수신하고 상기 영상 프로젝터를 제어하는 컨트롤러를 포함하며, 상기 영상 프로젝터는 상기 복수의 투사면을 포함하는 스캔

영역에 화소 식별을 위한 스캔 이미지를 투사하며,
상기 카메라는 상기 스캔 이미지가 투사되는 동안 상기 스캔
영역을 촬영하여 해당하는 촬영 영상을 상기 컨트롤러로
전송하며,
상기 컨트롤러는 상기 복수의 투사면을 포함하는 영역의 촬영된
이미지를 기초로 상기 복수의 투사면을 식별하고,
상기 컨트롤러는 상기 식별된 투사면의 영역과 상기 영상
프로젝터의 화면 상의 대응하는 화소를 매칭하며, 상기 투사면의
영역에 대응하는 상기 영상 프로젝터의 화면 상의 화소 영역을
채우는 영상이 상기 영상 프로젝터에 의해 투사되도록 제어하는
다면 영상 자동 생성 및 투사 장치.

[청구항 6]

제5항에서,
상기 영상 프로젝터는 상기 스캔 영역이 상기 영상 프로젝터의
화면의 전체 화소와 동일하게 분할되도록 하는 스캔 이미지를
투사하는다면 영상 자동 생성 및 투사 장치.

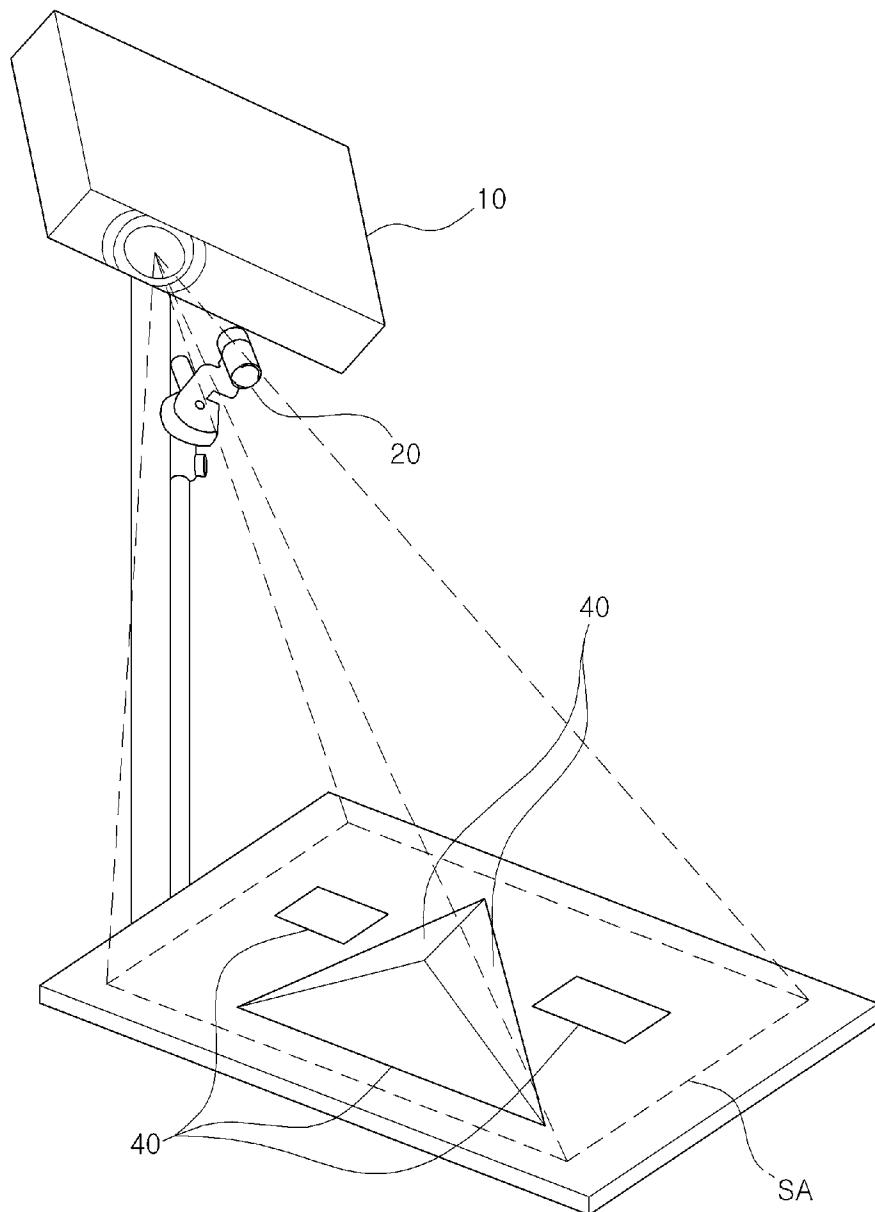
[청구항 7]

상기 영상 프로젝터는 상기 스캔 영역을 가로 방향으로 차례로
분할하는 스캔 이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로
투사하고, 상기 스캔 영역을 세로 방향으로 차례로 분할하는 스캔
이미지를 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 투사하는다면 영상
자동 생성 및 투사 장치.

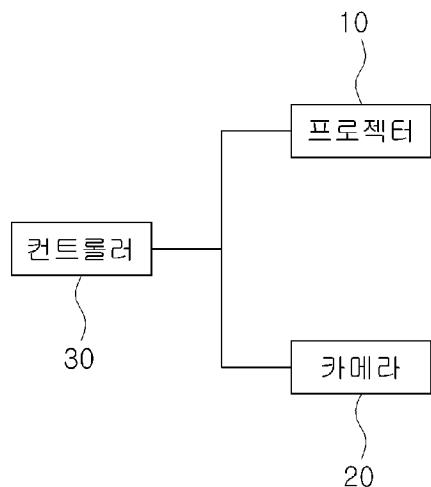
[청구항 8]

제5항에서,
상기 컨트롤러는 상기 촬영된 이미지에서 색상 차이에 기초하는
에지 감지 및 폐도형 식별에 기초하여 상기 투사면을 식별하는
다면 영상 자동 생성 및 투사 장치.

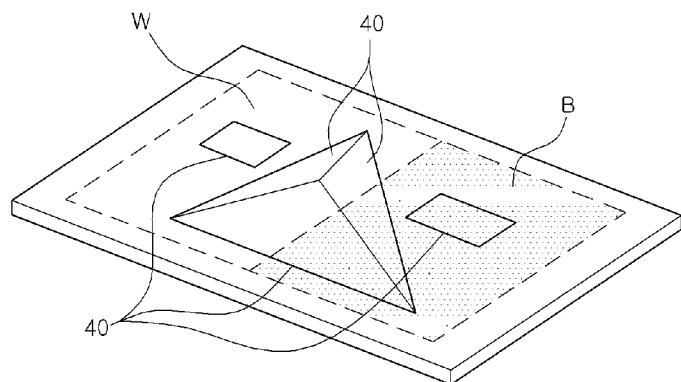
[Fig. 1]



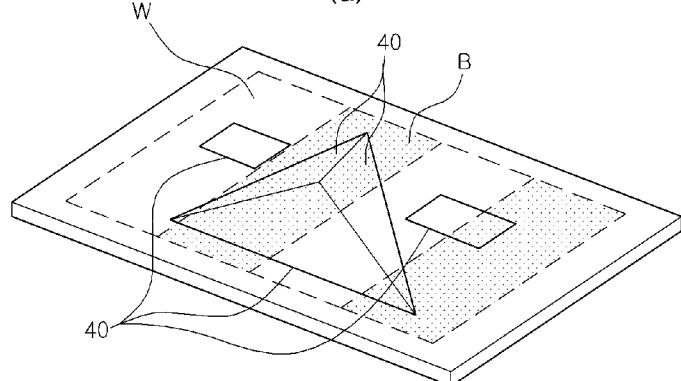
[Fig. 2]



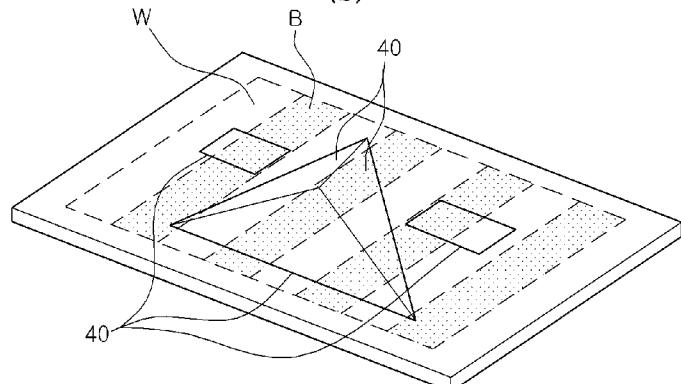
[Fig. 3]



(a)

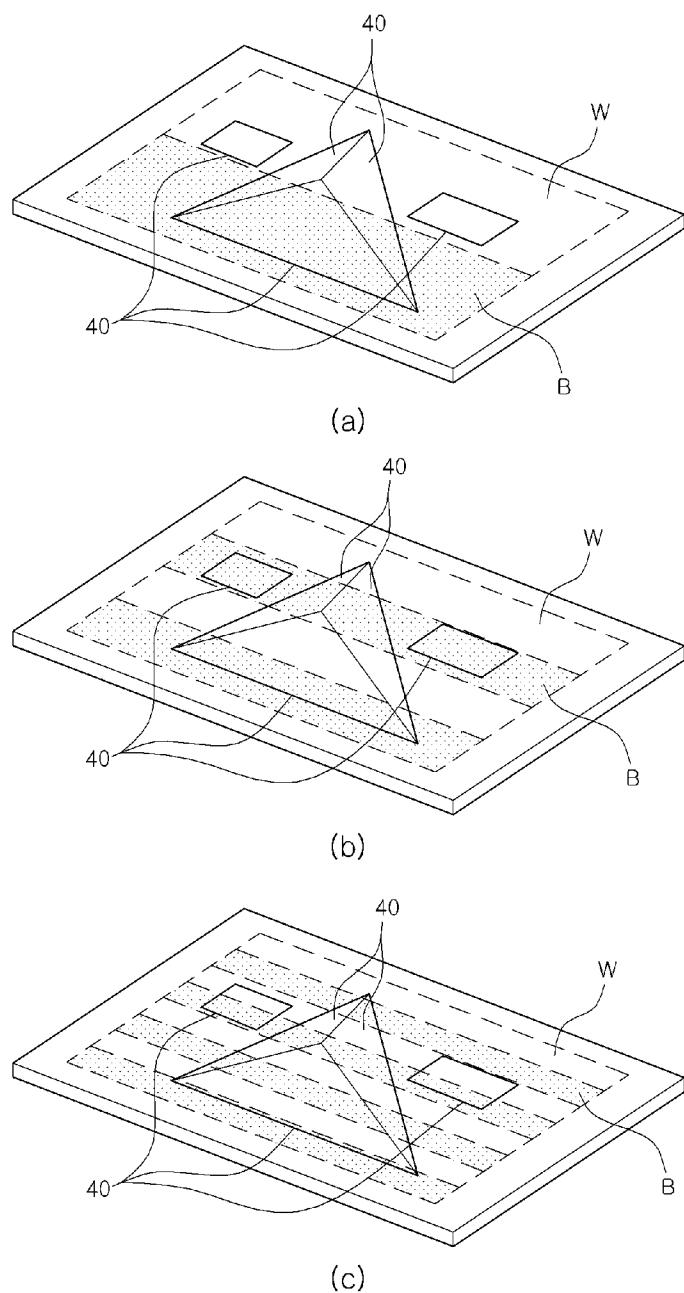


(b)

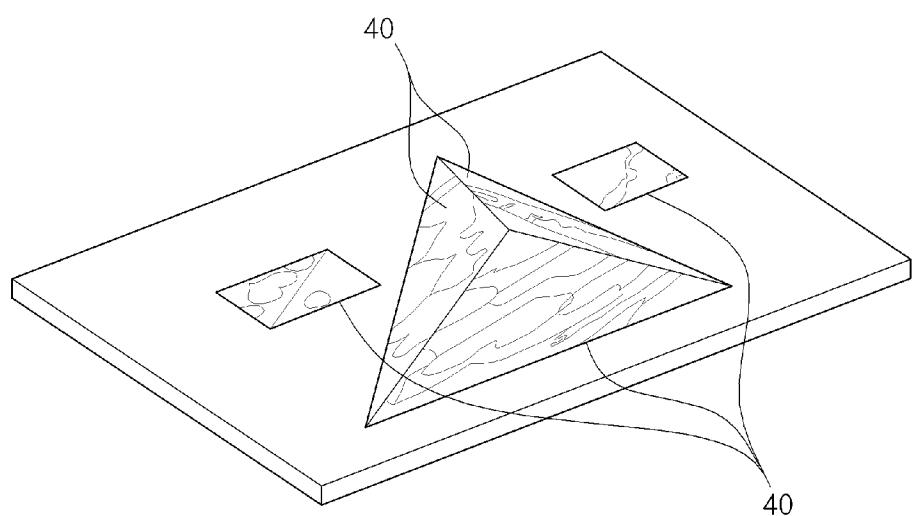


(c)

[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/002369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 21/58(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B 21/58; G06K 9/20; H04N 9/00; H04N 5/74; G03B 21/00; G01J 3/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
 Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: projector, camera, scan, projection surface, automatic recognition, pixel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2008-0006476 A (XEROX CORPORATION) 16 January 2008 See paragraphs [0012]-[0023], claims 3-4 and figures 1a-1b.	1,4-5,8
Y		2-3,6-7
Y	KR 10-2009-0018157 A (SYMBOL TECHNOLOGIES, INC.) 19 February 2009 See paragraph [0057] and figure 10.	2-3,6-7
A	KR 10-1225063 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 January 2013 See abstract, paragraphs [0040]-[0041] and figures 1-2.	1-8
A	US 6750442 B2 (BALA et al.) 15 June 2004 See column 6, line 59 - column 7, line 35 and figure 5.	1-8
A	US 2006-0029295 A1 (WINE et al.) 09 February 2006 See abstract, paragraphs [0114]-[0121] and figure 25.	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 DECEMBER 2014 (11.12.2014)

Date of mailing of the international search report

11 DECEMBER 2014 (11.12.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/002369

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0006476 A	16/01/2008	JP 2008-022551 A JP 5396012 B2 US 2008-0013057 A1 US 7905606 B2	31/01/2008 22/01/2014 17/01/2008 15/03/2011
KR 10-2009-0018157 A	19/02/2009	CN 100466699 A CN 100466699 C EP 1504596 A2 EP 1504596 B1 JP 2005-526288 A JP 4351995 B2 KR 10-1020072 B1 US 2004-0017518 A1 US 2006-0279663 A1 US 2006-0279664 A1 US 2011-0164225 A1 US 7446822 B2 US 7859600 B2 US 7924349 B2 WO 03-098916 A2 WO 2004-098916 A3 WO 2007-142799 A2 WO 2007-142799 A3 WO 2007-142799 A8	04/03/2009 04/03/2009 09/02/2005 23/03/2011 02/09/2005 28/10/2009 09/03/2011 29/01/2004 14/12/2006 14/12/2006 07/07/2011 04/11/2008 28/12/2010 12/04/2011 27/11/2003 06/05/2004 13/12/2007 03/04/2008 13/12/2007
KR 10-1225063 B1	24/01/2013	KR 10-2007-0099328 A US 2007-0230815 A1 US 7813578 B2	09/10/2007 04/10/2007 12/10/2010
US 6750442 B2	15/06/2004	EP 1343308 A2 EP 1343308 A3 EP 1343308 B1 US 2003-0168582 A1	10/09/2003 21/03/2007 30/05/2012 11/09/2003
US 2006-0029295 A1	09/02/2006	US 2001-0034077 A1 US 2003-0133196 A1 US 2004-0119004 A1 US 2007-0063134 A1 US 6245590 B1 US 6515278 B2 US 6653621 B2 US 6924476 B2 US 7157679 B2 US 7473888 B2 US RE41374 E US RE41375 E	25/10/2001 17/07/2003 24/06/2004 22/03/2007 12/06/2001 04/02/2003 25/11/2003 02/08/2005 02/01/2007 06/01/2009 15/06/2010 15/06/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G03B 21/58(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G03B 21/58; G06K 9/20; H04N 9/00; H04N 5/74; G03B 21/00; G01J 3/50

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 프로젝터, 카메라, 스캔, 투사면, 자동 인식, 화소

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2008-0006476 A (제록스 코포레이션) 2008.01.16 단락 [0012]-[0023], 청구항 3-4 및 도면 1a-1b 참조.	1,4-5,8
Y		2-3,6-7
Y	KR 10-2009-0018157 A (심볼테크놀로지스 인코포레이티드) 2009.02.19 단락 [0057] 및 도면 10 참조.	2-3,6-7
A	KR 10-1225063 B1 (삼성전자주식회사) 2013.01.24 요약, 단락 [0040]-[0041] 및 도면 1-2 참조.	1-8
A	US 6750442 B2 (BALA 외 2명) 2004.06.15 컬럼 6, 라인 59 - 컬럼 7, 라인 35 및 도면 5 참조.	1-8
A	US 2006-0029295 A1 (WINE 외 3명) 2006.02.09 요약, 단락 [0114]-[0121] 및 도면 25 참조.	1-8

 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 12월 11일 (11.12.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 12월 11일 (11.12.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청

(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

강성철

전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서
인용된 특허문현

공개일

대응특허문현

공개일

KR 10-2008-0006476 A	2008/01/16	JP 2008-022551 A JP 5396012 B2 US 2008-0013057 A1 US 7905606 B2	2008/01/31 2014/01/22 2008/01/17 2011/03/15
KR 10-2009-0018157 A	2009/02/19	CN 100466699 A CN 100466699 C EP 1504596 A2 EP 1504596 B1 JP 2005-526288 A JP 4351995 B2 KR 10-1020072 B1 US 2004-0017518 A1 US 2006-0279663 A1 US 2006-0279664 A1 US 2011-0164225 A1 US 7446822 B2 US 7859600 B2 US 7924349 B2 WO 03-098916 A2 WO 2004-098916 A3 WO 2007-142799 A2 WO 2007-142799 A3 WO 2007-142799 A8	2009/03/04 2009/03/04 2005/02/09 2011/03/23 2005/09/02 2009/10/28 2011/03/09 2004/01/29 2006/12/14 2006/12/14 2011/07/07 2008/11/04 2010/12/28 2011/04/12 2003/11/27 2004/05/06 2007/12/13 2008/04/03 2007/12/13
KR 10-1225063 B1	2013/01/24	KR 10-2007-0099328 A US 2007-0230815 A1 US 7813578 B2	2007/10/09 2007/10/04 2010/10/12
US 6750442 B2	2004/06/15	EP 1343308 A2 EP 1343308 A3 EP 1343308 B1 US 2003-0168582 A1	2003/09/10 2007/03/21 2012/05/30 2003/09/11
US 2006-0029295 A1	2006/02/09	US 2001-0034077 A1 US 2003-0133196 A1 US 2004-0119004 A1 US 2007-0063134 A1 US 6245590 B1 US 6515278 B2 US 6653621 B2 US 6924476 B2 US 7157679 B2 US 7473888 B2 US RE41374 E US RE41375 E	2001/10/25 2003/07/17 2004/06/24 2007/03/22 2001/06/12 2003/02/04 2003/11/25 2005/08/02 2007/01/02 2009/01/06 2010/06/15 2010/06/15