



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0021642
(43) 공개일자 2013년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/40 (2006.01) G03B 21/00 (2006.01)
G02B 7/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0084033
(22) 출원일자 2011년08월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박병훈
경기도 수원시 영통구 태장로82번길 32, 동수원
엘지빌리지1차아파트 103동 2005호 (망포동)
이중기
경기도 오산시 운암로 64, 대동아파트 105동 501
호 (오산동)
(74) 대리인
이건주

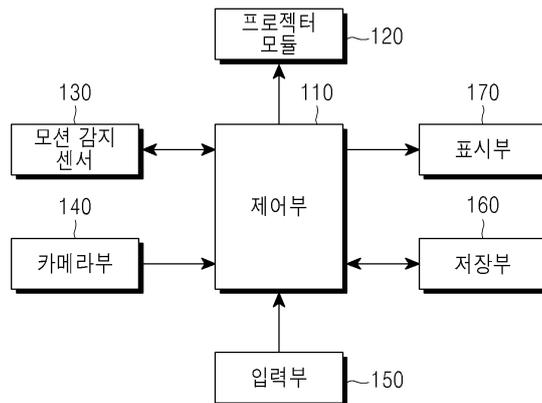
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 프로젝터 모듈을 구비한 이동 단말에서 포커스 조절을 위한 방법 및 이를 위한 이동 단말

(57) 요약

본 발명은 외부 스크린으로 영상을 확대 투사하는 프로젝터 기능을 가지는 이동 단말에서 확대 투사되는 영상의 포커스 조절을 용이하게 하기 위한 방법을 제안한다. 이를 위해 본 발명은 포커스 조절 모드로의 진입 명령이 있는지를 판단하고, 포커스 조절 모드로 진입하면 포커스 조절 영상을 확대 투사되는 영상에 오버레이하여 출력하며, 포커스 조절 입력에 대응하여 포커스 조절 기능을 수행하는 과정으로 이루어진다. 이렇게 함으로써, 포커스 조절 기능에 대한 제어를 간편하게 할 수 있어, 사용자의 편의를 극대화할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

포커스 조절을 위한 이동 단말에 있어서,

외부 스크린으로 영상을 확대 투사하는 프로젝터 모듈과,

상기 이동 단말의 모션을 감지하는 모션 감지 센서와,

상기 모션 감지 센서를 통해 감지된 모션이 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는지를 판단하고, 상기 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는 모션인 경우 포커스 조절 영상을 상기 확대 투사되는 영상에 오버레이하여 표시 되도록 제어하고, 포커스 조절 입력에 대응하여 상기 프로젝터 모듈의 포커스 제어를 수행하는 제어부를 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 포커스 조절 모드로 진입하면 상기 포커스 조절 입력을 위한 사용자인터페이스를 표시하는 표시부를 더 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 확대 투사되는 영상을 촬영하는 카메라부를 더 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 카메라부에 의해 촬영된 영상의 에지값을 측정하고, 측정된 에지값을 이용하여 포커스 조절값을 산출하고, 상기 산출된 포커스 조절값이 표기된 포커스 조절 영상을 출력함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 산출된 포커스 조절값에 따라 상기 프로젝터 모듈의 투사 렌즈를 조정함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 포커스 조절 입력에 대응하여 상기 프로젝터 모듈의 포커스를 조절하는 포커스 휠을 더 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 포커스 조절 모드로 진입하면, 상기 확대 투사되는 영상의 출력을 중지하고 상기 포커스 조절 영상을 상기 프로젝터 모듈을 통해 출력함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 포커스 조절 영상은,

흑색과 흰색의 경계를 가지는 체크 보드 패턴 또는 글자가 포함된 영상인 것을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 이동 단말.

청구항 9

프로젝터 모듈을 구비한 이동 단말에서 포커스 조절을 위한 방법에 있어서,

상기 프로젝터 모듈이 구동되면, 외부 스크린으로 영상을 확대 투사하는 과정과,

상기 이동 단말의 모션을 감지하는 과정과,

상기 이동 단말의 모션이 감지되면, 상기 감지된 모션이 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는지를 판단하는 과정과,

상기 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는 모션인 경우 포커스 조절 영상을 표시하는 과정과,

포커스 조절 입력에 대응하여 상기 프로젝터 모듈의 포커스 제어를 수행하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 포커스 조절 모드로 진입하면 상기 이동 단말의 표시부 상에 상기 포커스 조절 입력을 위한 사용자인터페이스를 표시하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 확대 투사되는 영상을 촬영하는 과정과,

상기 촬영된 영상의 예지값을 측정하는 과정과,

상기 측정된 예지값을 이용하여 포커스 조절값을 산출하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 산출된 포커스 조절값은,

상기 포커스 조절 영상에 표기되는 것임을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 산출된 포커스 조절값에 따라 상기 프로젝터 모듈의 투사 렌즈를 조정하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 방법.

청구항 14

제9항에 있어서, 상기 포커스 조절 영상을 표시하는 과정은,

상기 확대 투사되는 영상의 출력을 중지하고 상기 포커스 조절 영상을 상기 프로젝터 모듈을 통해 출력하는 과정임을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 방법.

청구항 15

제9항에 있어서, 상기 포커스 조절 영상을 표시하는 과정은,

상기 확대 투사되는 영상에 상기 포커스 조절 영상을 오버레이하여 출력하는 과정임을 특징으로 하는 포커스 조절을 위한 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 프로젝터 모듈을 구비한 이동 단말에 관한 것으로, 특히 프로젝터 모듈을 구비한 이동 단말에서 확대 투사되는 영상에 대한 포커스를 조절하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초소형 피코 프로젝터는 기존의 사무실용, 가정용 홈시어터 등에 사용되던 고정형 프로젝터의 한계를 탈피하고, 이동 단말의 작은 영상사이즈 제한을 극복한 기술로서 광원으로 LED, Laser 등을 사용하고, 이미지 패넬로는 DMD(Digital Mirror Device), LCD(Liquid Crystal Display), LCoS(Liquid Crystal on Silicon) 등을 사용함으로써 초소형, 저전력 모듈의 제작이 가능해졌다. 이러한 프로젝터의 상용화에 따라 프로젝터 모듈을 내장한 이동 단말, 액세서리형 멀티미디어 프로젝터, 착탈식 프로젝터 등이 개발되고 있다.

[0003] 이러한 프로젝터 기능을 구비하는 이동 단말에서는 벽이나 바닥 등을 외부 스크린으로 활용하여 이동 단말의 화면 데이터를 외부에 표시한다. 이때, 이러한 이동 단말이 외부 스크린상에 출력하는 화면 데이터의 포커스가 맞춰져야 사용자는 확대된 화면 데이터를 시청할 수 있게 된다. 일반적으로 사무실용 데이터 프로젝터 또는 포켓 이미저(Pocket Imager)등의 소형 프로젝터의 경우에는 고정된 위치에 설치되므로, 초기 한번의 세팅으로 포커스를 조절함으로써 프로젝터 사용 준비가 완료되게 된다. 예를 들어, 프로젝터의 포커스를 조절하기 위해 종래의 프로젝터들은 사용자가 프로젝션 렌즈의 경통을 직접 손으로 돌려서 조절하는 수동 방식의 포커스 휠을 구비하고 있다. 이에 따라 사용자는 이러한 포커스 휠을 이용하여 외부 스크린에 투사된 영상을 보면서 포커스를 조절하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기한 바와 같이 일반적인 프로젝터의 경우 사용자가 구비된 포커스 휠을 이용하여 포커스의 정도를 조절하는 방식이 대부분이었다. 하지만, 모바일용 피코 프로젝터의 경우에는 이동이 잦으므로 이에 따라 포커스 조절의 필요성이 많아지게 되며, 특히 동영상을 확대 투사하는 경우에는 효과적인 초점 조절이 용이하지 않은 경우가 많이 발생하게 된다. 예를 들어, 동영상의 경우에는 영상이 계속해서 변경되거나 포커스 조절을 위한 객체(object)가 없는 경우도 있으므로, 사용자가 눈으로 보면서 포커스를 맞추기 어려운 경우가 발생할 수 있다. 게다가 포커스를 조절하기 위해 이동 단말을 움직이게 되면, 그에 따른 움직임이 그대로 반영되어 동영상이 재생되므로, 동영상 재생이 방해받는 문제점이 있다.

[0005] 모바일용 피코 프로젝터는 자체적으로 프로세서(processor)를 탑재하여, 능동적으로 데이터를 재생, 가공을 임의로 할 수 있고, 언제든지 이동할 수 있고, 어느 위치, 상황에서도 편리한 사용이 가능하도록 그 기능을 구비하여야만 한다. 이에 따라 모바일용 피코 프로젝터를 구비한 이동 단말에서 포커스의 조절을 용이하게 할 수 있는 방법이 요구되는 실정이다.

과제의 해결 수단

[0006] 따라서 본 발명은 외부 스크린으로 영상을 확대 투사하는 프로젝터 기능을 가지는 이동 단말에서 상기 영상의 포커스 조절을 용이하게 하기 위한 장치 및 방법을 제공한다.

[0007] 또한 본 발명은 프로젝터 기능을 가지는 이동 단말에서 이동 단말에 대한 물리적인 접촉없이도 포커스를 간편하고 효율적으로 제어할 수 있는 장치 및 방법을 제공한다.

[0008] 상기한 바를 달성하기 위한 본 발명은, 포커스 조절을 위한 이동 단말에 있어서, 외부 스크린으로 영상을 확대 투사하는 프로젝터 모듈과, 상기 이동 단말의 모션을 감지하는 모션 감지 센서와, 상기 모션 감지 센서를 통해 감지된 모션이 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는지를 판단하고, 상기 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는 모션인 경우 포커스 조절 영상을 상기 확대 투사되는 영상에 오버레이하여 표시되도록 제어하고, 포커스 조절 입력에 대응하여 상기 프로젝터 모듈의 포커스 제어를 수행하는 제어부를 포함함을 특징으로 한다.

[0009] 또한 본 발명은, 프로젝터 모듈을 구비한 이동 단말에서 포커스 조절을 위한 방법에 있어서, 상기 프로젝터 모듈이 구동되면, 외부 스크린으로 영상을 확대 투사하는 과정과, 상기 이동 단말의 모션을 감지하는 과정과, 상기 이동 단말의 모션이 감지되면, 상기 감지된 모션이 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는지를 판단하는 과정과, 상기 포커스 조절 모드로의 진입에 대응하는 모션인 경우 포커스 조절 영상을 표시하는 과정과, 포커스 조절 입력에 대응하여 상기 프로젝터 모듈의 포커스 제어를 수행하는 과정을 포함함을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 프로젝터 기능이 구비된 이동 단말에서 잦은 이동에 따라 빈번하게 포커스를 조절해야 하는 경우에도 간편하게 포커스를 조절할 수 있게 된다. 또한, 포커스 조절 정도를 알려줌으로써 정확한 포커스 조절이 가능한 이점이 있다.

[0011] 또한, 이동 단말에 구비된 이미지 센싱 모듈을 기반으로 포커스 조절 기능에 대한 제어를 간편하게 할 수 있어, 사용자의 편의를 극대화하고, 재미있는 모션 사용자인터페이스를 프로젝터에 적용함으로써 직관적인 사용환경을 제공한다. 이러한 모바일 프로젝터의 편의성 개선을 통해 프로젝터 기능을 구비한 이동 단말에 대한 수요 증대를 기대할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 프로젝터 모듈을 구비한 이동 단말의 사시도,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 이동 단말의 내부블록 구성도,
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 포커스 조절을 위한 이동 단말에서의 동작 흐름도,
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 포커스 조절을 위한 이동 단말에서의 동작 흐름도,
- 도 5는 상기 도 3에 따른 포커스 조절 모드로의 진입을 위한 이동 단말의 모션을 설명하기 위한 예시도,
- 도 6은 상기 도 4에 따른 포커스 조절 영상을 나타낸 예시도,
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 포커스 조절 영상을 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명에서는 구체적인 구성 소자 등과 같은 특정 사항들이 나타나고 있는데 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들이 본 발명의 범위 내에서 소정의 변형이나 혹은 변경이 이루어질 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명

을 생략하기로 한다.

- [0014] 본 발명은 외부 스크린으로 영상을 확대 투사하는 프로젝터 기능을 가지는 이동 단말에서 확대 투사되는 영상의 포커스 조절을 용이하게 하기 위한 방법을 제안한다. 이를 위해 본 발명은 포커스 조절 모드로의 진입 명령이 있는지를 판단하고, 포커스 조절 모드로 진입하면 포커스 조절 영상을 확대 투사되는 영상에 오버레이하여 출력하며, 포커스 조절 입력에 대응하여 포커스 조절 기능을 수행하는 과정으로 이루어진다. 이렇게 함으로써, 포커스 조절 기능에 대한 제어를 간편하게 할 수 있어, 사용자의 편의를 극대화할 수 있게 된다.
- [0015] 상기와 같은 기능이 구현된 프로젝터 모듈을 가지는 이동 단말의 구조를 도 1을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0016] 도 1에서는 터치스크린을 가지는 이동 단말을 예시하고 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 이동 단말(100)은 영상을 확대하여 외부 스크린으로 투사하는 프로젝터 모듈(120), 포커스 정도를 산출하기 위해 상기 확대 투사되는 영상을 촬영하는 카메라부(140), 사용자로부터의 입력 신호를 수신하는 입력부(150), 영상을 디스플레이하는 표시부(170)를 포함한다. 확대 투사된 영상에 대한 포커스 조절은 터치스크린 형태의 표시부(170) 상에 디스플레이되는 사용자인터페이스를 통해 이루어질 수 있다. 이러한 이동 단말(100)은 상기 프로젝터 모듈(120)의 포커스 제어를 위한 포커스 휠(180)을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 이러한 이동 단말의 내부 구성은 도 2에 도시된 바와 같다. 도 1 및 도 2에서는 설명의 편의를 위하여 본 발명의 실시예들에 따른 동작 설명에 필요한 블록 구성을 도시하였으나, 본 발명의 이동 단말이 반드시 이러한 구성에 제한되거나 한정되는 것이 아니다.
- [0018] 도 2를 참조하면, 프로젝터 모듈(120)은 이동 단말에 내장되는 형태로 구비되며, 제어부(110)로부터 제공되는 다양한 영상을 투사 렌즈를 통해 확대하여 외부 스크린에 투사한다.
- [0019] 모션 감지 센서(130)는 이동 단말의 모션 감지가 가능한 가속도 센서, 지자기 센서, 자이로 센서 등이 해당된다. 이러한 모션 감지 센서(130)는 포커스 제어를 위한 이동 단말의 모션을 감지하여 제어부(110)로 제공한다.
- [0020] 카메라부(140)는 외부 스크린에 투사되는 영상을 촬영하는 역할을 한다. 촬영된 영상은 포커스 조절값을 산출하는데 이용된다.
- [0021] 입력부(150)는 이동 단말의 각 기능들에 대한 설정 및 각 기능들의 제어와 관련하여 입력되는 입력 신호를 제어부(110)로 전달한다. 이러한 입력부(150)는 입력 신호를 생성하기 위한 입력키들 및 기능키들을 포함할 수 있으며, 도 1에서와 같이 포커스 제어를 위한 포커스 휠(180)을 더 포함할 수 있다. 또한, 입력부(150)는 프로젝터 기능 실행을 위한 프로젝터 기능키를 구비할 수 있으며, 이러한 프로젝터 기능키는 포커스 조절 모드로의 진입을 위한 용도로도 사용될 수 있다.
- [0022] 저장부(160)는 ROM, RAM 등으로 구성될 수 있으며, 이동 단말에서 생성 및 활용되는 다양한 데이터 등을 저장한다. 여기서, 데이터는 이동 단말의 어플리케이션 실행에 따라 발생하는 데이터 및 이동 단말을 이용하여 생성하거나 외부로부터 수신하여 저장 가능한 모든 형태의 데이터를 포함한다. 이러한 저장부(160)는 프로젝터 기능 수행 시 그 기능 제어를 위해 설정된 아이템, 동영상 등의 데이터 및 프로젝터 기능에 따른 포커스 조절을 위한 설정정보 등을 포함할 수 있다. 이러한 예로써, 감지된 모션에 대응하는 포커스 조절을 위한 설정 정보 등을 저장한다.
- [0023] 표시부(170)는 LCD 패널로 구현될 수 있으며, 이러한 LCD 패널이 터치스크린 형태로 구현된 경우 그 표시부(170)는 입력수단으로도 동작하게 된다. 이러한 표시부(170)는 이동 단말의 각종 메뉴를 비롯하여 사용자가 입력한 정보 또는 사용자에게 제공하는 정보를 표시하는 역할을 한다. 특히 표시부(170)는 프로젝터 모듈(120)의 운용에 따른 메뉴를 표시하며, 프로젝터 모듈(120)을 통해 디스플레이되는 영상과 동일한 영상의 표시도 가능하다.
- [0024] 제어부(110)는 이동 단말의 전반적인 동작 및 상기 구성부들 간 신호 흐름을 제어하는 역할을 한다. 이러한 제어부(110)는 표시부(170) 및 프로젝터 모듈(120) 각각의 규격에 맞추어 영상이 디스플레이될 수 있도록 제어 신호를 출력한다. 특히 제어부(110)는 본 발명의 일실시예에 따라 모션 감지 센서(130)를 통해 감지된 모션에 대응하는 포커스 제어 명령이 있는지를 판단한다. 만일 감지된 모션에 대응하는 포커스 제어 명령이 있는 경우 포커스 조절 모드로 전환한다.
- [0025] 이에 따라 포커스 조절 모드로 진입하면, 제어부(110)는 표시부(170)를 통한 포커스 조절 화면 데이터 및 프로젝터 모듈(120)을 통한 확대 투사할 영상 및 포커스 조절 영상의 출력을 처리한다. 제어부(110)는 영상 출력 방

식으로 RGB 인터페이스 방식을 사용하는 경우에는 표시부(170) 및 프로젝터 모듈(120)에서 동일한 영상이 표시되도록 표시부(170) 및 프로젝터 모듈(120)로 동일한 영상을 전달한다. 이와 달리 CPU 인터페이스나 시리얼 인터페이스 방식을 사용하는 경우에는 제어부(110)는 프로젝터 모듈(120)로 전달하는 영상과는 다른 영상이 표시되도록 표시부(170)로는 이원화 처리된 영상을 전달할 수도 있다. 이때, 본 발명의 일실시예에서와 달리 포커스 조절 모드로의 전환은 이동 단말의 모션 감지 방식 이외에 입력부(150)에 구비된 프로젝터 기능키의 키눌림 시간에 대응하여 이루어질 수 있다.

[0026] 본 발명의 다른 실시예에 따른 제어부(110)는 카메라부(140)를 통해 획득한 영상의 에지값을 측정하여 이를 근거로 포커스 조절 정보를 산출한다. 예를 들면, 제어부(110)는 측정된 에지값에 대응하여 얼마만큼 포커스를 조절해야 하는지를 포커스 조절 정보로써 산출한다. 이러한 포커스 조절 정보를 포커스 조절 영상에 표기하여 출력한다면, 사용자는 포커스 조절 정보를 보고 정확하게 포커스를 맞추는 것이 가능하게 된다. 다르게는 제어부(110)는 포커스 조절 정보를 이용하여 프로젝터 모듈(120)의 투사 렌즈를 조절함으로써 사용자의 별도 조작없이도 자동으로 포커스가 맞춰지도록 제어할 수 있다.

[0027] 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 포커스 조절을 위한 이동 단말에서의 동작 과정을 도 3을 참조하여 설명한다. 이하의 설명에서 도 5를 예시하여 설명을 하지만 본 발명에 의한 감지된 모션에 대응하는 포커스 제어 명령은 이에 한정되는 것은 아니다.

[0028] 도 3을 참조하면, 이동 단말은 300단계에서 프로젝터 모듈이 구동되면, 외부 스크린으로 영상을 확대 투사한다. 이어, 이동 단말은 305단계에서 모션 감지 센서(130)를 통해 모션을 감지한다. 이어, 310단계에서 감지된 모션이 포커스 조절 모드로의 진입 명령에 해당하는지를 판단한다. 만일 포커스 조절 모드로의 진입 명령에 해당하는 경우 315단계에서 포커스 조절 영상을 확대 투사되는 영상에 오버레이하여 출력한다. 도 5(a)에서는 사용자가 이동 단말(100)을 미리 정해진 각도 이상을 회전을 시키는 경우 포커스 조절 모드로의 진입을 위한 명령에 해당한다고 판단하여 포커스 조절을 위한 포커스 조절 영상(510)이 확대 투사되는 영상(500)에 오버레이되어 표시되는 경우를 예시하고 있다. 도 5(b)에서는 이동 단말(100)을 전후로 움직임으로써 확대 투사되는 영상(520)에 포커스 조절 영상(530)이 오버레이되어 표시되는 경우를 예시하고 있다. 이와 같이 모션 감지 방식은 이동 단말에 포커스 조절을 위한 별도의 키를 추가하지 않아도 되므로 하드웨어적으로 간단하게 구현될 수 있다.

[0029] 이러한 포커스 조절 영상(510, 530)이 표시되면, 사용자는 이러한 포커스 조절 영상(510, 530)을 보면서 표시부(170) 상에 표시되는 프로젝터 모듈(120)의 포커스 제어를 위한 사용자인터페이스 또는 포커스 휠(180)을 통해 포커스를 조절한다. 이러한 포커스 제어를 위한 사용자인터페이스는 표시부(170)상에 표시되는 영상 위에 팝업창 형태로 출력될 수 있으며, 전/후(forward/rewind) 조절이 가능하도록 아이콘 등의 형태로 구성될 수도 있다.

[0030] 이러한 사용자로부터의 수동 제어 입력에 대응하여 이동 단말은 320단계에서 포커스 조절 기능을 수행하며, 325단계에서 포커스 조절이 완료되면 포커스 조절 모드를 종료한다. 이와 같이 사용자가 사용자인터페이스 또는 포커스 휠(180)을 조정함으로써 포커스를 맞출 수 있으며, 이러한 포커스 조절 모드는 타이머를 이용하여 미리 정해진 시간이 만료되면 종료되거나 사용자가 이동 단말을 상기한 바와 같이 유사하게 움직이게 함으로써 모션 감지 방식으로 종료되도록 구현될 수 있다. 이에 따라 확대 투사되는 영상에 오버레이되는 포커스 조절 영상의 출력이 중지되게 된다.

[0031] 한편, 전술한 바에서는 확대 투사되는 영상에 포커스 조절 영상을 오버레이하는 경우를 예로 들어 설명하였지만, 도 7(a)에서와 같이 확대 투사하던 영상의 출력을 중지하고 포커싱 정확도에 대한 식별이 용이한 미리 정해진 체커 보드 패턴(checker board pattern) 모양(700) 또는 도 7(b)에서와 같이 글자를 포함하는 포커스 조절 영상(710)을 확대 투사할 수 있다. 도 7(a)에서 사용자는 흑색과 흰색의 경계가 선명하도록 포커스를 조절하면 되며, 다르게는 도 7(b)에서와 같이 흰색 글자를 포함하는 포커스 조절 영상을 투사하는 것도 가능하다.

[0032] 본 발명의 다른 실시예에 따른 포커스 조절을 위한 이동 단말에서의 동작 과정을 도 4를 참조하여 설명한다. 도 4에서는 도 6을 예시하여 설명을 하지만 본 발명에 의한 포커싱 제어 화면은 이에 한정되는 것은 아니다.

[0033] 도 4를 참조하면, 이동 단말은 400단계에서 프로젝터 모듈이 구동되면 외부 스크린으로 영상을 확대 투사한다. 405단계에서 포커스 조절 모드로의 진입 명령이 있는지를 판단한다. 여기서, 포커스 조절 모드로의 진입 명령은 전술한 모션 인식 이외에 프로젝터 기능키, 표시부(170) 상에 표시되는 사용자인터페이스를 통해 입력 가능하다. 만일 포커스 조절 모드로의 진입 명령이 입력되면, 410단계에서 카메라부(140)를 통해 확대 투사되는 외부 영상을 획득한다.

[0034] 구체적으로, 프로젝터 모듈(120)을 통해 출력되는 영상과 동일한 방향으로 카메라부(140)가 상기 출력되는 영상을 캡처한다. 그러면 이동 단말은 415단계에서 획득한 영상으로부터 에지값을 산출하고, 420단계에서 에지값을 이용하여 포커스 조절 정보를 산출한다. 이와 달리 에지값 대신에 카메라부(140)에서 촬영한 영상을 분석하는 방식으로 포커스 조절 정보를 산출할 수도 있다. 여기서, 포커스 조절 정보는 포커싱의 정확도를 직관적으로 나타내는 정보로, 숫자 또는 아이콘 등의 형태로 표기될 수 있다. 그리고나서 425단계에서 자동 포커싱 기능이 있는지를 판단한다. 만일 자동 포커싱 기능이 없는 경우에는 430단계에서 포커스 조절 정보가 표기된 포커스 조절 영상을 확대 투사되는 영상에 오버레이하여 출력한다.

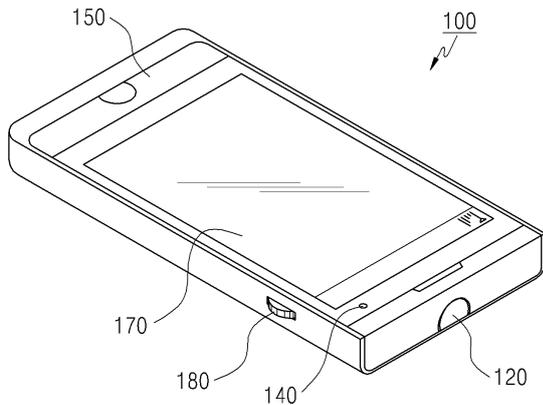
[0035] 도 6에서는 포커스 조절 정보(620)가 확대 투사되는 영상(610)에 오버레이되어 표시되며, 표시부(170) 상에 표시되는 영상(600)과 프로젝터 모듈(120)을 통해 출력되는 영상(610)이 동일한 경우를 예시하고 있다. 도 6을 참조하면, 사용자는 포커스 조절 정보(620)를 보면서 이동 단말(100)의 표시부(170) 상의 전후 입력이 가능한 사용자인터페이스(630)를 이용하여 포커스를 정확하게 조정할 수 있다. 이와 같이 포커스 조절 정보를 출력함으로써 사용자는 보다 직관적으로 정확한 방법으로 포커스 조절이 가능하게 된다.

[0036] 이어, 435단계에서 수동 제어 입력에 대응하는 포커스 조절 기능을 수행한다. 이와 달리 자동 포커싱 기능이 있는 경우 440단계에서 산출된 포커스 조절 정보에 따라 투사 렌즈를 제어함으로써 포커스를 자동으로 조절한다. 그리고나서 445단계에서 포커스 조절이 완료되면 포커스 조절 모드를 종료한다.

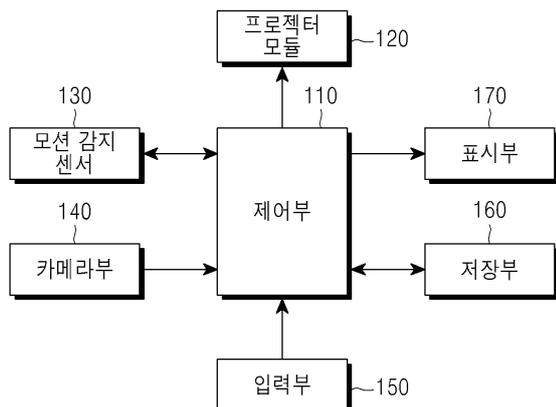
[0037] 상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 포커스 조절이 용이한 포커스 조절 영상을 출력함으로써 사용자는 포커스 조절 기능에 대한 제어를 간편하게 할 수 있다.

도면

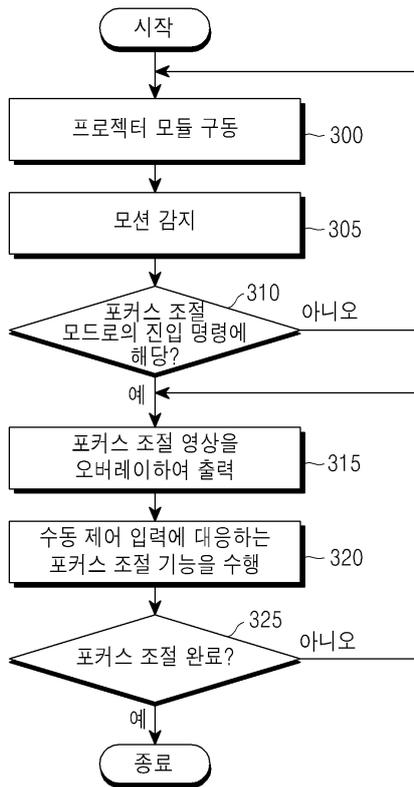
도면1



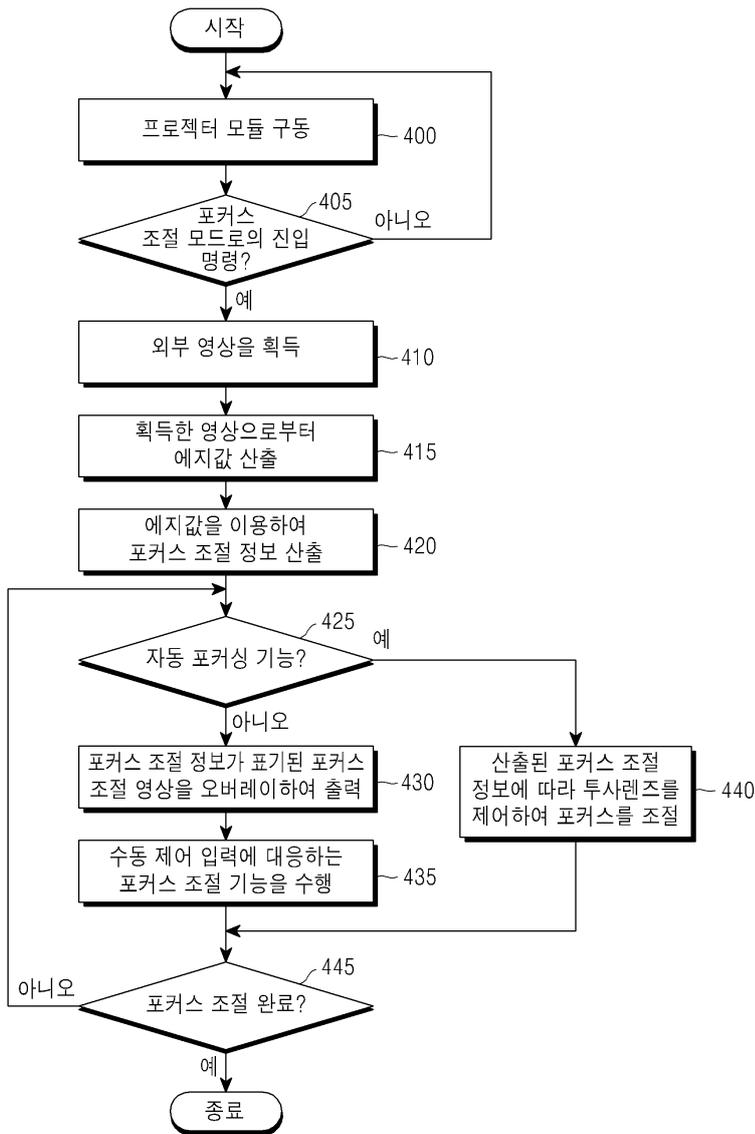
도면2



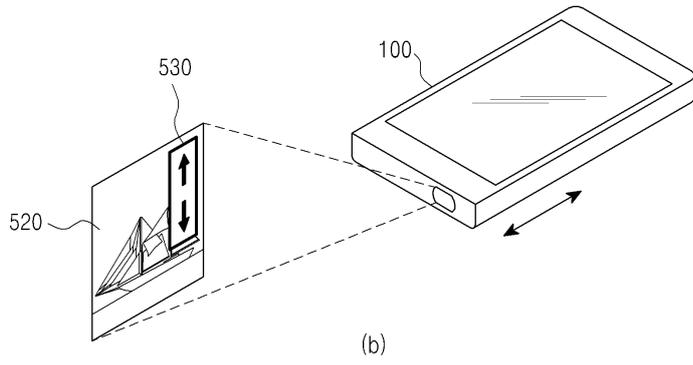
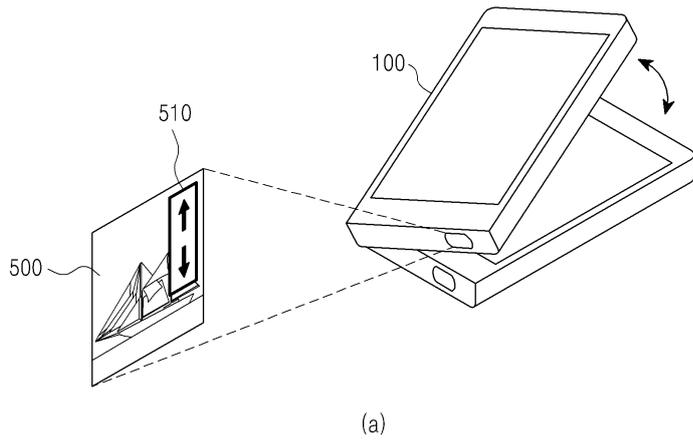
도면3



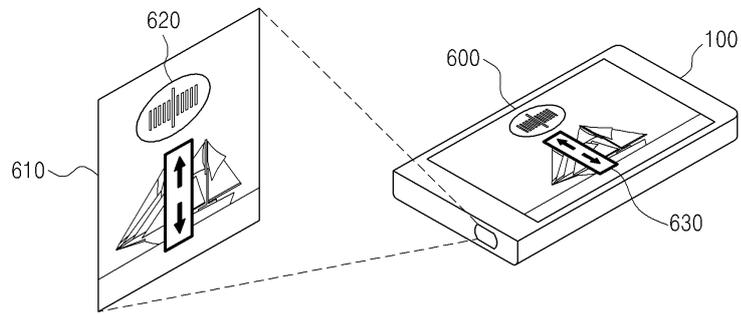
도면4



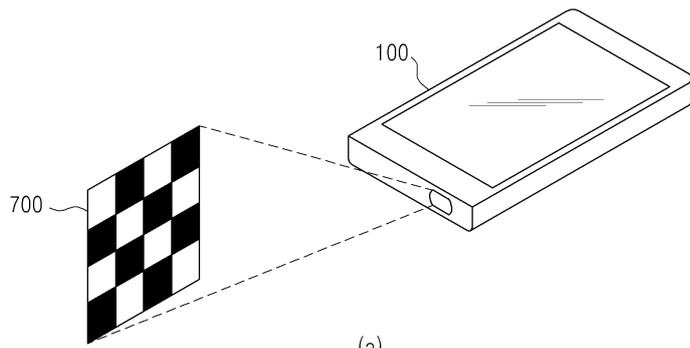
도면5



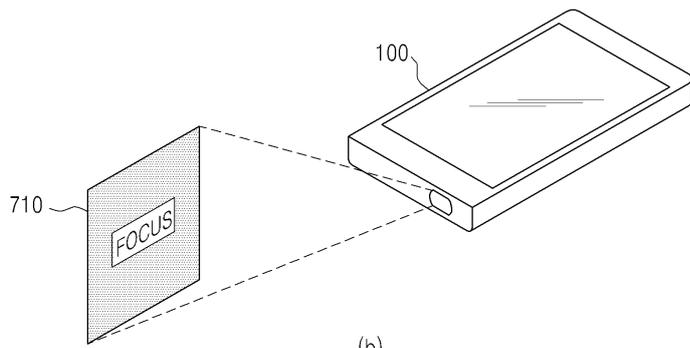
도면6



도면7



(a)



(b)