



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0080873
(43) 공개일자 2020년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 69/00 (2006.01) A63B 24/00 (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A63B 69/0048 (2013.01)
A63B 24/0087 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0170810
(22) 출원일자 2018년12월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
금오공과대학교 산학협력단
경상북도 구미시 대학로 61 (양호동)
김지훈
경기도 고양시 일산동구 산두로201번길 13-6 (정발산동)
(뒷면에 계속)
(72) 발명자
안희욱
경상북도 구미시 대학로 61 (금오공과대학교)
석창현
대구광역시 달서구 호산동로36길 22 (호산동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인(유한) 다래

전체 청구항 수 : 총 6 항

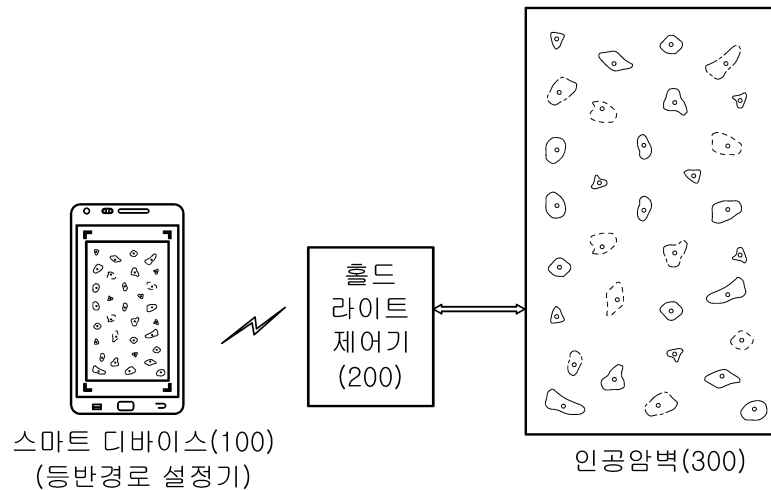
(54) 발명의 명칭 클라이밍 길잡이 시스템

(57) 요약

본 발명은 공간 활용도를 높인 클라이밍 길잡이 시스템에 관한 것으로, 스마트 디바이스에 설치되며, 촬영된 인공암벽 영상에서 등반자 조작에 따라 선택된 홀드들의 정보를 등반 경로 정보로 설정하여 무선 송신하기 위한 등반 경로 설정기와;

상기 등반 경로 정보를 수신하고, 수신된 등반 경로 정보에 기초하여 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 순차적으로 홀딩해야 할 홀드를 광을 통해 지시해 주는 홀드 라이트 제어기;를 포함함을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A63B 71/0622 (2013.01)

A63B 2220/20 (2013.01)

A63B 2220/56 (2013.01)

A63B 2220/80 (2013.01)

A63B 2220/806 (2013.01)

A63B 2225/50 (2013.01)

(71) 출원인

이경민

대구광역시 달서구 한실로 49, 507동 903호 (도원동, 한실들마을)

석창현

대구광역시 달서구 호산동로36길 22 (호산동)

권용비

경상북도 구미시 산동면 신당3로 16, 104동 202호 (우미린센트럴파크)

(72) 발명자

권용비

경상북도 구미시 산동면 신당3로 16, 104동 202호 (우미린센트럴파크)

이경민

대구광역시 달서구 한실로 49, 507동 903호 (도원동, 한실들마을)

김지훈

경기도 고양시 일산동구 산두로201번길 13-6 (정발산동)

명세서

청구범위

청구항 1

스마트 디바이스에 설치되되, 촬영된 인공암벽 영상에서 등반자 조작에 따라 선택된 홀드들의 정보를 등반 경로 정보로 설정하여 무선 송신하기 위한 등반 경로 설정기와;

상기 등반 경로 정보를 수신하고, 수신된 등반 경로 정보에 기초하여 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 순차적으로 홀딩해야 할 홀드를 광을 통해 지시해 주는 홀드 라이트 제어기;를 포함함을 특징으로 하는 클라이밍 길잡이 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 홀드 라이트 제어기는,

상기 등반 경로 정보를 무선 수신하기 위한 근거리 무선 통신부와;

상기 인공암벽 상에 존재하는 각 홀드 내에 수납되어 온 오프되는 광원과;

등반자에 의한 홀드의 홀딩 여부를 감지하기 위한 홀딩 감지부와;

상기 등반 경로 정보에 기초하여 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 등반을 위해 순차적으로 홀딩해야 할 홀드 내의 광원을 순차적으로 점등 제어하고, 상기 홀딩 감지부에 의해 홀딩 감지된 홀드 내의 광원을 오프 제어하는 광원 제어부;를 포함함을 특징으로 하는 클라이밍 길잡이 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 광원 제어부는,

상기 등반 경로 설정기로부터 전송된 초급 등반 경로 정보, 중급 등반 경로 정보, 상급 등반 경로 정보, 프로 등반 경로 정보 중 어느 하나의 등반 경로 정보에 기초하여 상기 광원을 순차적으로 점등 제어함을 특징으로 하는 클라이밍 길잡이 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 홀드 라이트 제어기는,

상기 등반 경로 정보를 무선 수신하기 위한 근거리 무선 통신부와;

상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 홀딩해야 할 홀드에 광을 조사하기 위한 레이저 광 조사부와;

상기 레이저 광 조사부를 팬, 틸트 구동시키기 위한 구동부와;

등반자에 의한 홀드의 홀딩 여부를 감지하기 위한 홀딩 감지부와;

상기 등반 경로 정보에 기초하여 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 등반을 위해 순차적으로 홀딩해야 할 홀드에 광이 조사되도록 상기 레이저 광 조사부와 상기 구동부를 제어하되, 상기 홀딩 감지부에 의해 홀드의 홀딩이 감지되면 홀딩해야 할 다음 홀드에 광이 조사되도록 제어하는 레이저 광 제어부;를 포함함을 특징으로 하는 클라이밍 길잡이 시스템.

청구항 5

청구항 2 또는 청구항 4에 있어서, 상기 홀딩 감지부는,

각 홀드에 설치되는 압력센서 혹은 터치센서, 상기 레이저 광 조사부에 설치되어 레이저 광이 조사되는 홀드와의 거리변화를 감지하기 위한 거리감지센서, 상기 인공암벽에 대한 촬영 영상으로부터 등반자에 의해 홀딩되는 홀드를 추출하기 위한 영상 감지부 중 어느 하나임을 특징으로 하는 클라이밍 길잡이 시스템.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서, 상기 등반 경로 설정기는,

스마트 디바이스의 메모리에 설치되어 실행되는 모바일 앱으로서, 촬영된 인공암벽 영상에서 사용자에게 의해 터치되는 홀드들의 위치정보 혹은 컬러정보를 상기 등반 경로 정보로 무선 송신함을 특징으로 하는 클라이밍 길잡이 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 클라이밍 학습 시스템에 관한 것으로, 특히 공간 활용도를 높인 클라이밍 길잡이 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 클라이밍이란 실내외에서 수직 벽 또는 경사 벽 등의 다양한 형태로 구성된 인공암벽을 낮은 곳에서 높은 곳으로 기어오르는 스포츠 활동을 말하는 것으로, 인공암벽 코스를 형성하기 위해서는 다양한 형상으로 구성된 클라이밍 월(인공암벽) 패널을 서로 결합하여 구성하게 되는 것이 일반적이다.

[0003] 인공암벽 패널은 형태와 조건에 따라 서로 다른 코스로 구성되며, 난이도가 각기 적용된 난이도 월, 서로 등반 속도를 경쟁하기 위한 스피드 월, 높이와 규모가 제한된 벽을 다양한 형태로 등반하는 볼더 월 등으로 구분된다.

[0004] 클라이밍 시설은 등반 난이도에 따라 인공 홀드가 소정의 등 간격으로 구성되어지는 초급 난이도부터 일정한 배열이 없이 구성되는 상급 난이도까지 다양하게 구성되지만, 클라이밍 시설을 등반하는 등반자가 초급자일 경우에는 어느 인공 홀드를 잡고 등반을 해야 하는지 어려움을 겪게 되는 문제점이 있다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 대한민국 등록특허공보 제10-1586374호에 개시된 "상호작용 압력 기반 스크린 클라이밍 학습 시스템 및 방법"에는 프로젝터를 통해 클라이밍 암벽의 홀드들 중 등반자가 짚고 올라가야 할 최적의 홀드들을 연결하는 등반 기준 경로를 표시하여 제공하고, 등반자의 위치를 인식하여 상기 등반 기준 경로와 인식된 위치를 비교하여 효율적으로 클라이밍을 가르치기 위한 기술적 구성이 기재되어 있다.

[0006] 이러한 클라이밍 학습 시스템에서는 한쪽 벽 전체에 등반 기준 경로가 표시되기 때문에 여러 사람이 이용할 수 없어 공간 활용도가 떨어지는 단점이 있으며, 시스템 전체의 구축 비용이 고가인 동시에 소형화하여 휴대할 수 없다는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1737868호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1586374호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 발명으로서, 본 발명의 주요 목적은 한쪽 벽을 복수의 등반자가 이용할 수 있도록 공간 활용도를 높여 클라이밍 학습을 할 수 있도록 길잡이 역할을 하는 클라이밍 길잡이 시스템을 제공함에 있으며,

[0009] 더 나아가 본 발명의 또 다른 목적은 휴대 사용이 가능한 소형화된 클라이밍 길잡이 시스템을 제공함에 있다.

[0010] 또한 본 발명은 사용자의 스마트 디바이스를 통해 등반 경로를 자유로이 설정 및 변경할 수 있는 소형화된 클라이밍 길잡이 시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 클라이밍 길잡이 시스템은,
- [0012] 스마트 디바이스에 설치되되, 촬영된 인공암벽 영상에서 등반자 조작에 따라 선택된 홀드들의 정보를 등반 경로 정보로 설정하여 무선 송신하기 위한 등반 경로 설정기와,
- [0013] 상기 등반 경로 정보를 수신하고, 수신된 등반 경로 정보에 기초하여 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 순차적으로 홀딩해야 할 홀드를 광을 통해 지시해 주는 홀드 라이트 제어기를 포함함을 특징으로 한다.
- [0014] 상술한 구성을 포함하는 클라이밍 길잡이 시스템에 있어서, 상기 홀드 라이트 제어기는 제1구현 방식에 따라,
- [0015] 상기 등반 경로 정보를 무선 수신하기 위한 근거리 무선 통신부와;
- [0016] 상기 인공암벽 상에 존재하는 각 홀드 내에 수납되어 온 오프되는 광원과;
- [0017] 등반자에 의한 홀드의 홀딩 여부를 감지하기 위한 홀딩 감지부와;
- [0018] 상기 등반 경로 정보에 기초하여 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 등반을 위해 순차적으로 홀딩해야 할 홀드 내의 광원을 순차적으로 점등 제어하고, 상기 홀딩 감지부에 의해 홀딩 감지된 홀드 내의 광원을 오프 제어하는 광원 제어부;를 포함할 수 있으며,
- [0019] 상기 홀드 라이트 제어기는 제2구현 방식에 따라,
- [0020] 상기 등반 경로 정보를 무선 수신하기 위한 근거리 무선 통신부와;
- [0021] 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 홀딩해야 할 홀드에 광을 조사하기 위한 레이저 광 조사부와;
- [0022] 상기 레이저 광 조사부를 팬, 틸트 구동시키기 위한 구동부와;
- [0023] 등반자에 의한 홀드의 홀딩 여부를 감지하기 위한 홀딩 감지부와;
- [0024] 상기 등반 경로 정보에 기초하여 상기 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 등반을 위해 순차적으로 홀딩해야 할 홀드에 광이 조사되도록 상기 레이저 광 조사부와 상기 구동부를 제어하되, 상기 홀딩 감지부에 의해 홀드의 홀딩이 감지되면 홀딩해야 할 다음 홀드에 광이 조사되도록 제어하는 레이저 광 제어부;를 포함할 수 있다.
- [0025] 또한 상술한 클라이밍 길잡이 시스템에 있어서, 상기 광원 제어부는,
- [0026] 상기 등반 경로 설정기로부터 전송된 초급 등반 경로 정보, 중급 등반 경로 정보, 상급 등반 경로 정보, 프로 등반 경로 정보 중 어느 하나의 등반 경로 정보에 기초하여 상기 광원을 순차적으로 점등 제어할 수도 있다.
- [0027] 또한 상술한 클라이밍 길잡이 시스템에 있어서, 상기 홀딩 감지부는,
- [0028] 각 홀드에 설치되는 압력센서 혹은 터치센서, 상기 레이저 광 조사부에 설치되어 레이저 광이 조사되는 홀드와의 거리변화를 감지하기 위한 거리감지센서, 상기 인공암벽에 대한 촬영 영상으로부터 등반자에 의해 홀딩되는 홀더를 추출하기 위한 영상 감지부 중 어느 하나를 이용할 수도 있다.

발명의 효과

- [0029] 상술한 기술적 과제 해결 수단에 따르면, 본 발명은 등반자가 설정한 등반 경로 상에 위치하는 각 홀드에 순차적으로 광을 점등하거나 조사하는 방식이므로, 프로젝트를 통해 벽 전체에 등반 경로를 표시해 주는 종전 방식에 비해 다수의 등반자가 인공암벽을 함께 이용(공간 활용도를 높임)할 수 있는 이점이 있다.
- [0030] 또한 본 발명은 등반 경로 설정기가 설치된 스마트 디바이스를 휴대하는 것만으로도 자신이 선택한 등반 경로를 안내받아 암벽 등반 가능하기 때문에 클라이밍 학습 시스템 구축을 위한 별도의 부속 장치가 필요 없거나(홀드 내 광원을 수납한 방식) 부속 장치를 최소화할 수 있는 이점이 있다.
- [0031] 또한 본 발명은 시스템 자체 내에서 제공하는 여러 등급별 등반 경로 중 하나를 설정하여 이용할 수 있기 때문에 등반자 자신의 실력에 맞춰 자가 훈련할 수 있는 이점이 있고, 등반자가 자유로이 등반 경로를 설정 및 변경할 수 있는 편리함도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 클라이밍 길잡이 시스템의 구성 예시도.
 도 2는 도 1 중 홀드 라이트 제어기(200)의 제1실시예에 따른 구성 예시도.
 도 3은 도 1 중 홀드 라이트 제어기의 제2실시예에 따른 구성 예시도.
 도 4는 도 1 중 홀드 라이트 제어기(200)의 제어 흐름 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

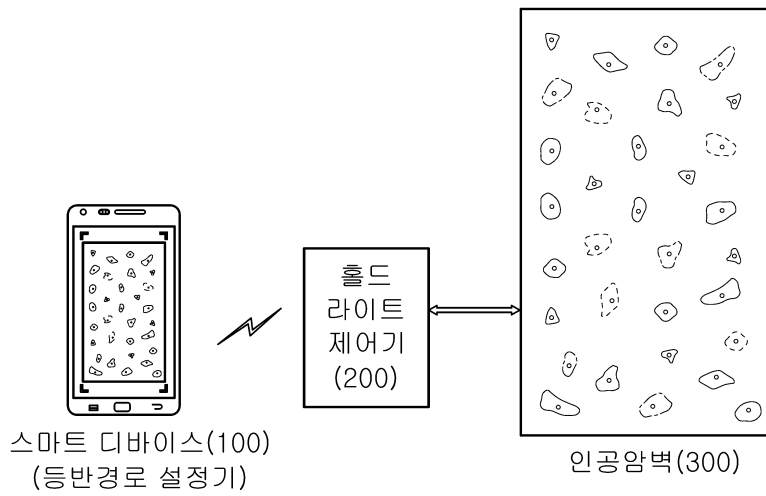
- [0033] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 혹은 구성이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 클라이밍 길잡이 시스템의 구성도를 예시한 것이다.
- [0035] 도 1에 도시한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 클라이밍 길잡이 시스템은 스마트폰과 같은 휴대용 스마트 디바이스(100)의 메모리에 설치되어 실행 가능한 등반 경로 설정기(일명 길잡이 앱이라 칭할 수 있음)와 홀드 라이트 제어기(200)를 포함한다. 상기 등반 경로 설정기는 스마트 디바이스(100)에 설치되어 실행 가능하기 때문에 참조번호 100을 등반 경로 설정기의 참조번호로 사용할 수도 있을 것이다.
- [0036] 스마트 디바이스(100)에 설치되는 등반 경로 설정기는 스마트 디바이스를 이용해 촬영된 인공암벽(300) 영상에서 등반자의 조작에 따라 선택된 홀드들의 정보, 보다 구체적으로는 위치정보(인공암벽 상에서 각 홀드의 수평(x축), 수직(y축) 축상의 정보) 혹은 컬러정보(이러한 경우 홀드는 서로 다른 컬러를 가져야 함)를 등반 경로 정보로 설정하여 홀드 라이트 제어기(200)로 무선 송신한다. 홀드 라이트 제어기(200)와 등반 경로 설정기가 설치된 스마트 디바이스(100)는 블루투스 모듈과 같은 근거리 통신 모듈을 통해 통신 가능하다.
- [0037] 한편 홀드 라이트 제어기(200)는 상기 등반 경로 설정기로부터 등반 경로 정보를 수신하고, 수신된 등반 경로 정보에 기초하여 인공암벽(300) 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 순차적으로 홀딩해야 할 홀드를 광(레이저 광을 포함하는 개념)을 통해 지시해 주는 역할을 수행한다.
- [0038] 참고적으로 홀드 라이트 제어기(200)를 구성하는 일부 구성은 후술하겠지만 구현 방식에 따라서는 인공암벽(300)과 일체화 될 수도 있고, 별도 장치로서 인공암벽(300) 전방에 위치하는 기구적 구조물일 수도 있다. 이에 대해서는 도 2와 도 3에서 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0039] 도 2는 도 1 중 홀드 라이트 제어기(200)의 제1실시예에 따른 구성도를 예시한 것이며, 도 3은 도 1 중 홀드 라이트 제어기의 제2실시예에 따른 구성도를 각각 예시한 것이다.
- [0040] 도 2에 도시한 바와 같이 제1실시예에 따른 홀드 라이트 제어기(200)는,
- [0041] 등반 경로 정보를 무선 수신하기 위한 근거리 무선 통신부, 즉 블루투스 모듈(210)과,
- [0042] 인공암벽 상에 존재하는 각 홀드 내에 수납되어 온 오프되는 광원(230)들과,
- [0043] 등반자에 의한 홀드의 홀딩 여부를 감지하기 위한 홀딩 감지부(240)와,
- [0044] 상기 등반 경로 정보에 기초하여 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 등반을 위해 순차적으로 홀딩해야 할 홀드 내의 광원을 점등 제어하고, 상기 홀딩 감지부(240)에 의해 홀딩 감지된 홀드 내의 광원을 오프 제어하는 광원 제어부(220)를 포함한다.
- [0045] 상술한 홀드 라이트 제어기(200)의 구성 중 광원(230)들과 홀딩 감지부(240) 및 광원 제어부(220)는 인공암벽(300)과 일체화되는 것이 바람직하며, 블루투스 모듈(210)은 인공암벽 등반자의 스마트 디바이스(100)와 정상적인 근거리 무선 통신을 보장받기 위한 거리 내에 위치하는 것이 바람직하다. 물론 블루투스 모듈(210) 역시 인공암벽(300)과 일체화될 수 있다.
- [0046] 참고적으로, 상기 광원 제어부(220)는 상기 등반 경로 설정기(100)로부터 전송된 초급 등반 경로 정보, 중급 등반 경로 정보, 상급 등반 경로 정보, 프로 등반 경로 정보 중 어느 하나의 등반 경로 정보에 기초하여 광원(230)을 순차적으로 점등 제어할 수도 있다.

- [0047] 즉, 등반자가 등반 경로 설정기(100)를 통해 직접 등반 경로를 설정하는 것이 아니라 등반 경로 설정기(100)에서 제시해 주는 등반 경로(초급, 중급, 상급, 프로 등반 경로)를 단순 선택하여 인공암벽(300)을 등반할 수 있다. 등반자는 등반 경로 설정기(100)를 통해 초급 내지 프로 등반 경로를 수정할 수도 있다.
- [0048] 한편 홀딩 감지부(240)는 다양한 방식의 센서로 구현 가능하다. 예를 들면, 홀딩 감지부(240)는 각 홀드 혹은 홀드 지지물에 함께 설치되어 홀드를 홀딩하는 경우 발생하는 압력의 세기를 감지하는 압력센서로 구현할 수 있으며, 홀드를 홀딩하는 경우 이를 감지하는 터치센서로도 구현 가능하다. 물론 후술하는 바와 같이 레이저 광이 조사되는 홀드와의 거리변화를 감지하기 위한 거리감지센서로도 구현 가능하다.
- [0049] 이상에서 설명한 홀드 라이트 제어기(200)는 각 홀드 내에 광원(230)을 위치시켜 등반자가 순차적으로 홀딩해야 할 홀드를 지시해 주는 방식이지만 인공암벽(300) 앞에서 인공암벽(300)을 향해 레이저 광을 조사하여 등반자가 홀딩해야 할 홀드를 지시하는 방식을 채택할 수도 있다.
- [0050] 이러한 경우의 홀드 라이트 제어기(400) 구성이 도 3에 도시되어 있다. 도 3을 참조하면, 제2실시예에 따른 홀드 라이트 제어기(400)는,
- [0051] 등반 경로 정보를 무선 수신하기 위한 근거리 무선 통신부로서의 블루투스 모듈(410)과,
- [0052] 인공암벽 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 홀딩해야 할 홀드에 광을 조사하기 위한 레이저 광 조사부(442)와,
- [0053] 상기 레이저 광 조사부(442)를 팬(좌우), 틸트(상하) 구동시키기 위한 구동부(444)와,
- [0054] 등반자에 의한 홀드의 홀딩 여부를 감지하기 위한 홀딩 감지부(430)와,
- [0055] 상기 등반 경로 정보에 기초하여 인공암벽(300) 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 등반을 위해 순차적으로 홀딩해야 할 홀드에 광이 조사되도록 상기 레이저 광 조사부(442)와 구동부(444)를 제어하되, 홀딩 감지부(430)에 의해 홀드의 홀딩이 감지되면 홀딩해야 할 다음 홀드에 광이 조사되도록 제어하는 레이저 광 제어부(420)를 포함함을 특징으로 한다.
- [0056] 이러한 홀드 라이트 제어기(400)는 인공암벽(300)과 분리되어 인공암벽(300)의 전방에 위치하는 것이 바람직하다. 인공암벽(300)을 다수의 등반자가 이용하기 위해 소구역으로 분할하여 사용한다면 그 분할 구역수 만큼 홀드 라이트 제어기(400)를 구비해야 할 것이다.
- [0057] 한편 제2실시예에 따른 홀드 라이트 제어기(400)의 홀딩 감지부(430)는 레이저 광 조사부(442)에 설치되어 레이저 광이 조사되는 홀드와의 거리변화를 감지하기 위한 일종의 거리감지센서로서, 라이다(LiDAR:Light Detection and Ranging) 시스템을 활용할 수 있다. 또한 인공암벽에 대한 촬영 영상으로부터 등반자에 의해 홀딩되는 홀드를 추출하기 위한 영상 감지부를 홀딩 감지부(430)로 활용할 수 있다. 이러한 영상 감지부는 인공암벽을 촬영하기 위한 카메라와, 촬영 영상에서 등반자에 의해 홀딩되어 사라지는 홀드를 추출하기 위한 영상신호 처리부를 포함한다.
- [0058] 이하 도 2 및 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 클라이밍 길잡이 시스템의 동작을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0059] 도 4는 도 1 중 홀드 라이트 제어기(200)의 제어 흐름도를 예시한 것이다.
- [0060] 도 4를 참조하기에 앞서 인공암벽을 등반하고자 하는 자는 자신의 스마트 디바이스(100)에 일명 길잡이 앱이라 불리우는 등반 경로 설정기를 다운받아 설치하고 실행시킨다. 길잡이 앱이라 불리우는 등반 경로 설정기는 인공암벽이 설치된 장소의 운영자가 배포하는 앱일 수도 있고, 인공암벽 통합 운영사에서 배포하는 앱일 수도 있다. 통합 운영사에서 배포하는 길잡이 앱을 통해서도 스마트 디바이스(100) 사용자가 인공암벽 설치장소를 입력할 수 있다.
- [0061] 이렇게 인공암벽 설치장소, 즉 인공암벽 식별정보를 입력하는 이유는 촬영된 인공암벽 영상에서 등반자 조작에 따라 선택되는 홀드들의 위치를 실제 인공암벽(300)에 설치된 홀드들의 위치정보로 변환하기 위함이다. 즉, 인공암벽(300)에 설치된 각 홀드들은 인공암벽(300) 상에서 고정된 (x,y) 좌표값을 가지므로 각 홀드에 대한 (x,y) 좌표값들을 광원 제어부(220) 혹은 레이저 광 제어부(420)가 미리 저장하고 있고, 광원 제어부(220) 혹은 레이저 광 제어부(420)가 촬영하면 비율과 촬영된 인공암벽 상에서 선택되는 홀드의 화면 내 (x,y) 좌표값을 알면 사용자가 화면상에서 선택한 홀드에 대응하는 인공암벽(300) 상의 홀드에 광을 조사하거나 광을 제어할 수 있다.

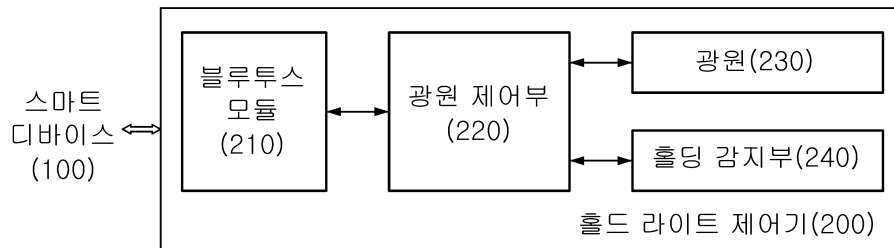
- [0062] 도 4를 참조하면, 등반 경로 설정기(100)를 설치한 스마트 디바이스(100) 사용자(등반자에 해당함)는 우선 등반하고자 하는 인공암벽(300)을 촬영한다. 이때 등반 경로 설정기(100)는 디바이스(100) 사용자가 정해진 화면 비율에 맞게 인공암벽(300)의 촬영이 이루어지도록 표시부의 상하좌우 모서리에 화면 비율 맞춤편을 표시해 줌으로써, 정해진 화면 비율에 맞춰 인공암벽(300)의 촬영이 이루어지도록 유도한다.
- [0063] 정해진 화면 비율에 맞춰 인공암벽(300)의 촬영이 이루어지면 디바이스(100) 사용자인 등반자는 자신이 짚고 올라가야 할 홀드들을 촬영된 인공암벽 영상에서 선택한다. 이어 디바이스(100) 사용자인 등반자가 등반개시명령을 입력하면, 등반 경로 설정기는 촬영된 인공암벽 영상에서 등반자 조작에 따라 선택된 홀드들의 정보, 보다 구체적으로는 선택된 각 홀드들의 (x,y) 좌표값을 등반 경로 정보로 설정하여 등반개시명령과 함께 스마트 디바이스(100)의 블루투스 모듈을 통해 무선 송신한다.
- [0064] 이에 스마트 디바이스(100)와 블루투스 연결되어 있는 홀드 라이트 제어기(200)의 광원 제어부(220)는 블루투스 모듈(210)을 통해 등반 경로 정보를 수신(S10단계)한다. 이어 광원 제어부(220)는 수신된 등반 경로 정보 중 등반을 위해 등반자가 첫 번째로 홀딩해야 할 홀드를 선택(S20단계)한다. 암벽 등반을 고려했을 때 등반 경로 정보 중 가장 낮은 수평(x) 좌표값을 가지는 홀드가 첫 번째 홀딩되어야 하는 홀드일 것이다.
- [0065] 등반 경로 정보 중 하나의 홀드 선택이 이루어지면 광원 제어부(220)는 S30 단계로 진행하여 선택한 홀드에 수납 혹은 위치하는 광원(230)을 점등한다. 이에 스마트 디바이스(100) 사용자, 즉 등반자는 광원 점등되어 있는 홀드를 첫 번째로 홀딩한다.
- [0066] 이와 같이 홀드를 홀딩하게 되면 홀드 홀딩상태가 홀딩 감지부(240)에 의해 감지되고, 광원 제어부(220)는 홀딩 감지부(240)에서 전파되는 홀딩 감지신호에 따라 홀딩 완료를 체크(S40단계)한다.
- [0067] 홀딩이 완료된 것으로 판명되면 광원 제어부(220)는 S50단계로 진행하여 홀딩된 홀드가 등반 경로 정보 중 마지막 혹은 점등된 광원이 등반 경로 정보 중 마지막 홀드의 광원인지를 체크한다.
- [0068] 체크 결과 마지막 홀드(혹은 광원)가 아니라면 광원 제어부(220)는 등반자가 등반을 위해 두 번째로 홀딩해야 할 홀드를 선택(S60단계)한 후 다시 S30단계로 되돌아가 새로운 홀드의 광원(230)을 점등하고 기 점등된 광원(230)은 소등하는 방식을 반복한다.
- [0069] 이와 같이 광원 제어부(220)는 수신된 등반 경로 정보에 기초하여 인공암벽(300) 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 순차적으로 홀딩해야 할 홀드들 내에 위치하는 광원(230)을 순차적으로 점등시킨다. 이에 등반자는 순차적으로 점등되는 광원이 위치한 홀드를 짚고 인공암벽(300)을 오르면, 별도의 강습 교사 없이도 편리하게 인공암벽(300)을 오르거나 훈련할 수 있게 되는 것이다.
- [0070] 만약 홀드 라이트 제어기(200)가 도 3에 도시한 바와 같은 구성을 포함하는 경우라면, 레이저 광 제어부(420)는 S10단계에서 수신된 등반 경로 정보에 기초하여 인공암벽(300) 상에 존재하는 홀드들 중 등반자가 등반을 위해 순차적으로 홀딩해야 할 홀드에 레이저 광이 조사되도록 팬, 틸트 구동부를 포함하는 구동부(444)를 우선 제어하여 레이저 광 조사부(442)를 수평방향과 수직방향으로 위치 조정한다. 이어 레이저 광 제어부(420)는 레이저 광 조사부(442)를 제어하여 홀딩해야 할 홀드에 레이저 광을 조사한다. 이로써, 등반자는 등반을 위해 홀딩해야 하는 홀드를 레이저 광을 통해 인식하여 위로 전진해 나갈 수 있는 것이다.
- [0071] 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따르면, 본 발명은 등반자가 설정한 등반 경로 상에 위치하는 각 홀드에 순차적으로 광을 점등하거나 조사하는 방식이므로, 프로젝트를 통해 벽 전체에 등반 경로를 표시해 주는 종전 방식에 비해 다수의 등반자가 인공암벽을 함께 이용(공간 활용도를 높임)할 수 있는 이점이 있다.
- [0072] 또한 본 발명은 등반 경로 설정기가 설치된 스마트 디바이스를 휴대하는 것만으로도 자신이 선택한 등반 경로를 안내받아 암벽 등반하기 때문에, 클라이밍 학습 시스템 구축을 위한 별도의 부속 장치가 필요 없거나(홀드 내 광원을 수납한 방식) 부속 장치를 최소화할 수 있는 이점이 있다.
- [0073] 또한 본 발명은 등반자가 선택한 등반 경로 정보만을 이용하는 것으로 설명하였으나, 시스템 자체 내에서 제공하는 여러 등급별 등반 경로 중 하나를 설정하여 이용할 수 있기 때문에 등반자 자신의 실력에 맞춰 자가 훈련할 수 있는 이점이 있고, 등반자가 자유로이 등반 경로를 설정 및 변경할 수 있는 편리함도 있다.
- [0074] 이상 본 발명은 도면에 도시된 실시예들을 참고로 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

도면

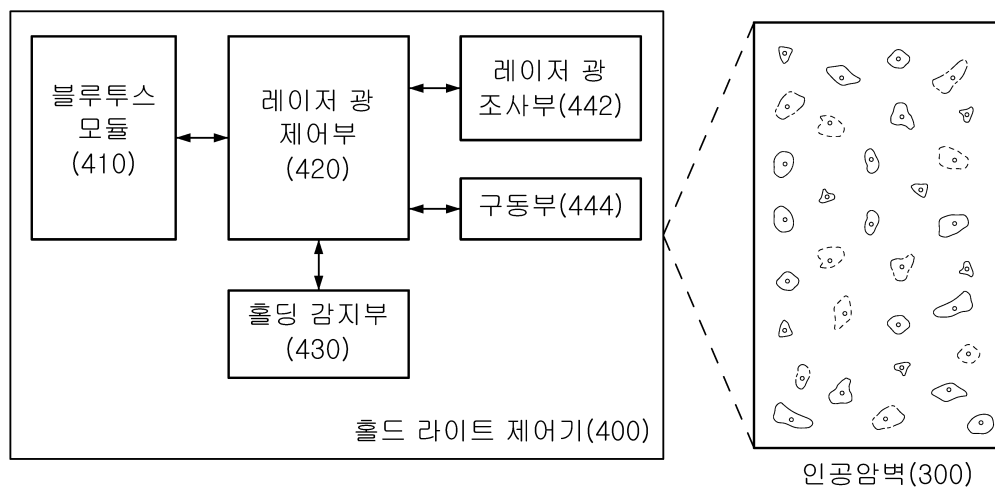
도면1



도면2



도면3



도면4

