



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0051346  
(43) 공개일자 2016년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A63B 69/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0151197

(22) 출원일자 2014년11월03일

심사청구일자 2014년11월03일

(71) 출원인

(주)나라소프트

서울특별시 서초구 서초중앙로22길 117, 그라비타스빌딩 4층 (서초동)

(72) 발명자

김호상

서울특별시 강남구 남부순환로363길 30, 104동1001호(도곡동,도곡쌍용예가아파트)

(74) 대리인

박종욱

전체 청구항 수 : 총 7 항

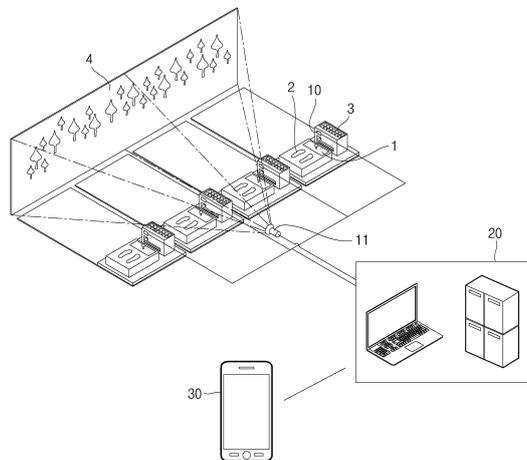
(54) 발명의 명칭 스크린 골프 시스템

**(57) 요약**

본 발명의 일 실시예는 스크린 골프 시스템에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 복수 개의 타격 구역에 대응되는 하나의 영상 스크린을 이용하여 복수의 골퍼가 스크린 골프를 즐길 수 있도록 하는데 있다.

이를 위해 본 발명의 일 실시예는 골프 연습장의 일측에 마련된 복수 개의 타격 구역에서 타격된 골프 공의 탄도 데이터를 감지하도록 복수 개로 구비되는 센싱 장치; 상기 복수 개의 타격 구역 전체에 대응되는 크기를 가지고 상기 복수 개의 타격 구역과 마주보도록 설치되는 영상 스크린; 상기 영상 스크린으로 골프장의 3차원 영상을 투영시키는 프로젝터; 및 상기 센싱 장치에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 수신하고, 상기 탄도 데이터를 이용하여 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출한 후, 상기 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 상기 프로젝터를 통하여 상기 영상 스크린에 디스플레이시키는 중앙 제어반을 포함하는 스크린 골프 시스템을 개시한다.

**대표도** - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

골프 연습장의 일측에 마련된 복수 개의 타격 구역에서 타격된 골프 공의 탄도 데이터를 감지하도록 복수 개로 구비되는 센싱 장치;

상기 복수 개의 타격 구역 전체에 대응되는 크기를 가지고 상기 복수 개의 타격 구역과 마주보도록 설치되는 영상 스크린;

상기 영상 스크린으로 골프장의 3차원 영상을 투영시키는 프로젝터; 및

상기 센싱 장치에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 수신하고, 상기 탄도 데이터를 이용하여 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출한 후, 상기 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 상기 프로젝터를 통하여 상기 영상 스크린에 디스플레이시키는 중앙 제어반을 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린 골프 시스템.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 영상 스크린은 상기 프로젝터로부터 하나의 골프장의 3차원 정지 영상을 투영받는 것을 특징으로 하는 스크린 골프 시스템.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 중앙 제어반은

상기 복수 개의 센싱 장치 또는 프로젝터와의 데이터 송수신을 위한 제1 통신 모듈;

회원들의 등록 정보, 골프장의 영상 데이터 및 멀티미디어 데이터, 상기 골프 공의 탄도 데이터와 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 저장하는 저장 모듈;

상기 회원들의 등록 정보와 상기 회원들이 원하는 골프장의 3차원 영상 정보가 입력되는 정보 입력 모듈;

상기 센싱 장치에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 기초로 상기 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출하는 궤적 산출 모듈;

골프 게임 서비스를 원하는 회원의 입력 정보에 기초하여 골프 게임 상대를 매칭시키는 게임 매칭 모듈;

상기 회원들과 상기 매칭된 골프 게임 상대가 원하는 골프장의 3차원 영상 정보와, 상기 골프 게임의 진행 정보 및 골프 공의 비행 궤적 데이터를 하나의 영상으로 상기 프로젝터에 제공하여 골프 게임 서비스를 제공하는 게임 제공 모듈;

상기 복수 개의 센싱 장치의 프로토콜을 관리하는 프로토콜 모듈; 및

각 구성요소의 동작을 제어하는 제어 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린 골프 시스템.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 중앙 제어반으로부터 상기 회원들과 상기 매칭된 골프 게임 상대가 원하는 골프장의 3차원 영상 정보와,

상기 골프 게임의 진행 정보 및 골프 공의 비행 궤적 데이터를 하나의 영상으로 제공받는 게임자 단말을 더 포함하고,

상기 중앙 제어반은 상기 게임자 단말과의 데이터 송수신을 위한 제2 통신 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린 골프 시스템.

#### 청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 중앙 제어반은

상기 제어 모듈에 전원을 공급 및 제어하는 직류 전원 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린 골프 시스템.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 센싱 장치는

상기 중앙 제어반과의 데이터 송수신을 위한 통신부;

상기 골프 공의 타격 지점으로부터 소정 거리 이격된 위치에 배치되어 적외선을 조사하는 적어도 하나의 발광 소자를 포함하는 발광부;

상기 발광부로부터 조사되어 상기 골프 공에 의하여 반사되는 적외선을 감지하는 적어도 하나의 이미지 센서를 포함하는 수광부;

상기 골프 공이 타격되는 시점을 감지하는 근접 센서부;

상기 수광부 및 근접 센서부에 의하여 감지된 데이터를 기초로 상기 골프 공의 탄도 데이터를 산출하는 탄도 데이터 산출부; 및

각 구성요소의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린 골프 시스템.

#### 청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 골프 공의 탄도 데이터는 상기 골프 공의 속도, 높이, 회전 방향 및 회전량 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린 골프 시스템.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명의 일 실시예는 하나의 영상 스크린을 이용하여 복수의 골퍼가 스크린 골프를 즐길 수 있는 스크린 골프 시스템에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 골프는 바닥에 놓여진 공을 다양한 크기의 스틱으로 타격하여 정해진 횟수 안에 홀에 집어넣는 것을 목적으로 하는 스포츠로서, 상당한 수준의 운동량을 기대할 수 있으며, 이에 최근 들어 사람들의 관심이 높아지고 소모비

용 또한 하향화됨에 따라 대중화된 스포츠로 자리매김하고 있다.

- [0003] 이러한 골프를 즐길 수 있는 장소로는 다수 개의 홀과 그린으로 구성되어 실제 경기를 펼칠 수 있는 야외 골프장과, 야외 골프장에 나가기 전 기본적인 샷과 퍼팅을 연습할 수 있어 초보자나 시간이 여의치 않은 사람들이 자주 이용하는 실내의 골프연습장이 있다.
- [0004] 이에 따라, 실제 골프장에서 골프를 즐기듯이 골프경기를 할 수 있도록 구성된 골프 시뮬레이션 시스템이 개발되어 골프연습장에 설치되어 이용되고 있다.
- [0005] 이와 같은 골프 시뮬레이션 시스템은, 일반적으로 골프 공을 타격하는 타격 구역과, 타격된 골프 공의 방향과 속도 등 비행궤적을 감지하는 비행 궤적 감지 수단과, 영상기에 의해 출력되는 골프장의 3차원 영상이 디스플레이되는 영상 스크린과, 비행 궤적 감지 수단에 의해 감지된 비행 궤적에 따라 골프 공의 위치에서 목표 지점을 향하여 관찰되는 3차원의 동적인 가상화면을 영상 스크린으로 출력하는 제어부를 포함하도록 구성되어 있다.
- [0006] 즉, 골퍼가 타격구역에서 골프 공을 타격하면, 타격된 골프 공의 비행궤적이 비행 궤적 감지 수단에 의해 감지된 후 제어부로 입력되고, 이와 같이 감지된 비행 궤적의 데이터를 입력받은 제어부에서는 그 골프 공의 비행거리와 정지 지점을 산출한 후 그 비행경로를 따라 진행되는 3차원의 영상이 영상 스크린 상에 디스플레이되는 것으로서, 이에 따라 골퍼가 실제 골프장에서 경기를 하는 것과 같은 시각적 감각을 갖고 골프연습을 할 수 있게 되는 것이다.
- [0007] 그러나, 이 같은 종래의 골프 시뮬레이션 시스템의 경우, 골프 공 타격지역에 각각 대응되는 개수의 영상 스크린을 구비하고 있으므로, 복수의 골퍼가 동시에 스크린 골프를 즐기게는 시간적 차이가 발생되어, 동시에 게임을 즐기고 싶은 복수의 골퍼의 흥미를 저하시키는 문제점이 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0949847호 '스크린 골프 시뮬레이션 장치'
- (특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-1236154호 '스크린 화면 중앙 컨트롤 방식과 플레이 룰 순환방식을 적용한 스크린 골프 시스템'

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 일 실시예는 복수 개의 타격 구역에 대응되는 하나의 영상 스크린을 이용하여 복수의 골퍼가 스크린 골프를 즐길 수 있도록 하는 스크린 골프 시스템을 제공한다.

### 과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 일 실시예에 의한 스크린 골프 시스템은 골프 연습장의 일측에 마련된 복수 개의 타격 구역에서 타격된 골프 공의 탄도 데이터를 감지하도록 복수 개로 구비되는 센싱 장치; 상기 복수 개의 타격 구역 전체에 대응되는 크기를 가지고 상기 복수 개의 타격 구역과 마주보도록 설치되는 영상 스크린; 상기 영상 스크린으로 골프장의 3차원 영상을 투영시키는 프로젝터; 및 상기 센싱 장치에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 수신하고, 상기 탄도 데이터를 이용하여 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출한 후, 상기 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 상기 프로젝터를 통하여 상기 영상 스크린에 디스플레이시키는 중앙 제어반을 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 영상 스크린은 상기 프로젝터로부터 하나의 골프장의 3차원 정지 영상을 투영받을 수 있다.
- [0012] 상기 중앙 제어반은 상기 복수 개의 센싱 장치 또는 프로젝터와의 데이터 송수신을 위한 제1 통신 모듈; 회원들의 등록 정보, 골프장의 영상 데이터 및 멀티미디어 데이터, 상기 골프 공의 탄도 데이터와 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 저장하는 저장 모듈; 상기 회원들의 등록 정보와 상기 회원들이 원하는 골프장의 3차원 영

상 정보가 입력되는 정보 입력 모듈; 상기 센싱 장치에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 기초로 상기 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출하는 궤적 산출 모듈; 골프 게임 서비스를 원하는 회원의 입력 정보에 기초하여 골프 게임 상대를 매칭시키는 게임 매칭 모듈; 상기 회원들과 상기 매칭된 골프 게임 상대가 원하는 골프장의 3차원 영상 정보와, 상기 골프 게임의 진행 정보 및 골프 공의 비행 궤적 데이터를 하나의 영상으로 상기 프로젝터에 제공하여 골프 게임 서비스를 제공하는 게임 제공 모듈; 상기 복수 개의 센싱 장치의 프로토콜을 관리하는 프로토콜 모듈; 및 각 구성요소의 동작을 제어하는 제어 모듈을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 중앙 제어반으로부터 상기 회원들과 상기 매칭된 골프 게임 상대가 원하는 골프장의 3차원 영상 정보와, 상기 골프 게임의 진행 정보 및 골프 공의 비행 궤적 데이터를 하나의 영상으로 제공받는 게임자 단말을 더 포함하고, 상기 중앙 제어반은 상기 게임자 단말과의 데이터 송수신을 위한 제2 통신 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 중앙 제어반은 상기 제어 모듈에 전원을 공급 및 제어하는 직류 전원 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 센싱 장치는 상기 중앙 제어반과의 데이터 송수신을 위한 통신부; 상기 골프 공의 타격 지점으로부터 소정 거리 이격된 위치에 배치되어 적외선을 조사하는 적어도 하나의 발광 소자를 포함하는 발광부; 상기 발광부로부터 조사되어 상기 골프 공에 의하여 반사되는 적외선을 감지하는 적어도 하나의 이미지 센서를 포함하는 수광부; 상기 골프 공이 타격되는 시점을 감지하는 근접 센서부; 상기 수광부 및 근접 센서부에 의하여 감지된 데이터를 기초로 상기 골프 공의 탄도 데이터를 산출하는 탄도 데이터 산출부; 및 각 구성요소의 동작을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 골프 공의 탄도 데이터는 상기 골프 공의 속도, 높이, 회전 방향 및 회전량 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린 골프 시스템은 복수 개의 타격 구역에 대응되는 하나의 영상 스크린을 구비하고, 프로젝터를 통하여 하나의 영상 스크린으로 골프장의 3차원 영상을 투영시킴으로써, 하나의 영상 스크린 앞에서 복수의 골퍼가 스크린 골프를 동시에 즐길 수 있도록 하고, 이에 따라 복수의 골퍼의 흥미를 증대시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린 골프 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 센싱 장치를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 3은 도 1의 중앙 제어반을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린 골프 시스템에서 게임자 단말을 통한 골프 공의 탄도 데이터를 표시한 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5는 도 3의 직류 전원 모듈을 나타내는 회로도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0020] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0021] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는

소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

- [0022] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린 골프 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 센싱 장치를 개략적으로 나타내는 블록도이며, 도 3은 도 1의 중앙 제어반을 개략적으로 나타내는 블록도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린 골프 시스템에서 게임자 단말을 통한 골프 공의 탄도 데이터를 표시한 일 예를 나타내는 도면이며, 도 5는 도 3의 직류 전원 모듈을 나타내는 회로도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린 골프 시스템은 복수 개의 타격 구역에 대응되는 하나의 영상 스크린을 이용하여 복수의 골퍼가 스크린 골프를 즐길 수 있도록 하는 시스템으로서, 센싱 장치(10), 영상 스크린(4), 프로젝터(11), 중앙 제어반(20) 및 게임자 단말(30)을 포함한다.
- [0025] 우선, 상기 스크린 골프 시스템이 적용되는 골프 연습장에는 매트 상의 일측에 골프장의 다양한 지형으로서 페어잔디, 벙커잔디, 러프잔디의 상황을 선택적으로 구현하고 있는 다양한 굴곡형상의 잔디판(1)과 골프 공 공급 장치(3)가 설치되고, 타측에 골퍼가 올라가는 디딤판(2)이 설치되며, 선택적으로 수용되도록 골프 연습장의 일측에 마련된 복수 개의 타격 구역이 설치된다.
- [0026] 상기 센싱 장치(10)는 골프 연습장의 일측에 마련된 복수 개의 타격 구역에서 타격된 골프 공의 탄도 데이터를 감지하도록 복수 개로 구비되는 장치이다. 즉, 상기 센싱 장치(10)는 골프 공 타격 구역으로부터 소정 거리 이격된 위치에 배치되어 골프 공의 탄도 데이터를 감지한다. 이러한 센싱 장치(10)는 사용자의 타격에 따른 골프 공의 속도, 높이, 회전 방향 및 회전량을 포함하는 골프 공의 탄도 데이터를 감지하여 감지 정보를 중앙 제어반(20)으로 전송한다.
- [0027] 이러한 센싱 장치(10)는 광을 발광하여 골프 공에 반사된 광을 수신하는 복수 개의 광 센서가 사용될 수 있되, 본 발명에서 센서의 종류를 한정하는 것은 아니고, 포토센서, 음향센서, 진동센서 및 가속도센서 등도 사용될 수 있다. 상기 골프 공의 탄도 데이터는 골프 공의 속도, 높이, 회전 방향 및 회전량 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 센싱 장치(10)는 중앙 제어반(20)과 유무선 통신망으로 연결되어 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 중앙 제어반(20)으로 전송한다.
- [0028] 상기와 같은 동작을 구현하기 위하여, 상기 센싱 장치(10)는 도 2에 도시된 바와 같이, 통신부(110), 발광부(120), 수광부(130), 근접 센서부(140), 탄도 데이터 산출부(150) 및 제어부(160)를 포함한다. 본 발명에서는 발광부(120), 수광부(130) 및 근접 센서부(140)의 설치 위치에 대하여 디딤판의 측부에 위치한 골프 공 공급 장치(3)에 도시하고 있지만, 바람직하게는 발광부(120) 및 수광부(130)는 디딤판에 설치되고, 근접 센서부(140)는 골프 공 공급장치(3)의 외표면에 형성될 수 있다.
- [0029] 상기 통신부(110)는 중앙 제어반(20)과의 데이터 송수신을 위한 장치로서, 중앙 제어반(20)과 유무선으로 연결되며, 탄도 데이터 산출부(150)에 의하여 산출된 골프 공의 탄도 데이터를 중앙 제어반(20)으로 전송한다. 여기서, 상기 통신부(110)는 중앙 제어반(20)과 근거리 무선 통신 방식으로 연결될 수 있다. 상기 근거리 무선 통신 방식은 블루투스, 지그비, 와이파이 등이 사용될 수 있으나, 본 발명에서는 통신 방식의 종류에 대하여 한정하는 것은 아니다. 또한, 상기 통신부(110)는 중앙 제어반(20)과 유선 연결 방식으로 연결될 수 있다. 이러한 유선 연결 방식으로는 USB, HDMI, DVI, RGB, Composite 방식 등이 사용될 수 있으며, 이 또한 본 발명에서 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 상기 발광부(120)는 골프 공의 타격 지점으로부터 소정 거리 이격된 위치에 배치되어 적외선을 조사하는 적어도 하나의 발광 소자를 포함한다. 도시되어 있지는 않지만, 이러한 발광부(120)는 다수 개의 발광 소자가 골프 공의 타격 방향과 직교하는 방향으로 일렬로 배열될 수 있다. 또한, 상기 발광부(120)에 포함되는 다수 개의 발광 소자는 수광부(130)를 구성하는 각각의 이미지 센서와 일정한 이격거리를 두고 원형, 사각형 또는 기타 다른 형태로 배열될 수도 있다.
- [0031] 상기 수광부(130)는 발광부(120)로부터 조사되어 골프 공에 의하여 반사되는 적외선을 감지하는 적어도 하나의 이미지 센서를 포함한다. 도시되어 있지는 않지만, 이러한 수광부(130)는 다수 개의 이미지 센서가 골프 공의 타격 방향과 직교하는 방향이고 발광 소자와 소정 간격으로 이격되도록 일렬로 배열될 수 있다. 상기 수광부

(130)는 골프 공에 의해 반사되어 이미지 센서에 조사되는 적외선을 감지하여 이차원 정보(x, y 좌표)를 포함하는 감지 데이터를 생성할 수 있다. 즉, 상기 이미지 센서는 점광원 형태의 단일 수광소자와 달리 이미지 센서 정면의 물체뿐만 아니라 이미지 센서를 통과하기 전, 후의 골프 공의 이차원 정보를 얻을 수 있다.

[0032] 상기 근접 센서부(140)는 골프 공이 타격되는 시점을 감지한다. 즉, 상기 근접 센서부(140)는 골프 공의 초기 위치를 감지한다. 상기 근접 센서부(140)는 단위간디판에 놓인 골프 공의 위치를 감지하고, 또한 타격 시의 골프 공의 초기 속도를 감지한다. 이러한 근접 센서부(140)는 복수 개의 광 센서나 근접 센서일 수 있다. 예를 들면, 타격에 따라 골프 공의 이동을 두 개의 광 센서나 근접 센서가 감지한 경우, 해당 두 개의 광 센서나 근접 센서 간의 거리와, 두 개의 시작점을 통과한 시간을 감지함으로써, 골프 공의 초기 속도를 산출할 수 있다.

[0033] 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 수광부(130) 및 근접 센서부(140)에 의하여 감지된 데이터를 기초로 골프 공의 탄도 데이터를 산출한다. 즉, 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 다수 개의 이미지 센서를 구비하는 수광부(130)를 통해 골프 공의 탄도를 측정하면, 타격되어 비행하는 골프 공의 높이와 골프 공의 속도를 정확하게 측정할 수 있다. 예를 들면, 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 골퍼에 의해 타격된 골프 공이 2개의 이미지 센서의 중심을 연결하는 라인의 상공을 통과하는 경우, 골프 공에 의해 반사되는 적외선이 2개의 이미지 센서에 감지되는 영역의 형상 정보를 기초로 골프 공의 높이, 회전방향 및 회전량을 산출할 수 있다. 여기서, 상기 형상정보는 골프 공에 의해 반사되는 적외선이 이미지 센서 각각에 감지되는 영역의 면적, 무게 중심점의 위치 등을 포함할 수 있다.

[0034] 보다 구체적으로, 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 골프 공에 의해 반사되는 적외선이 이미지 센서에 감지되는 영역의 무게 중심점의 위치를 기초로 삼각 측량법을 이용하여 골프 공의 높이, 회전방향 및 회전량을 산출할 수 있다. 또한, 설명의 편의를 위해 생략하지만, 골프 공이 2개의 이미지 센서 중심을 연결하는 라인 상공을 통과하는 순간뿐만 아니라, 2개의 이미지 센서에 골프 공이 감지되는 다른 시점을 기준으로 골프 공의 높이, 회전방향 및 회전량을 산출할 수도 있다.

[0035] 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 근접 센서부(140)에 의한 골프 공의 제1 위치정보, 타격에 따라 골프 공을 감지한 수광부(130)의 제2 위치 정보 및 시간 정보를 이용하여 골프 공의 속도를 측정할 수 있다. 또한, 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 이미지 센서에서 적외선이 감지되는 영역의 무게 중심점의 위치 변화를 기초로 골프 공의 속도를 측정할 수도 있다. 즉, 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 골퍼로부터 타격되어 비행하는 골프 공의 속도를 이미지 센서에서 적외선이 감지되는 영역의 무게 중심점의 위치 변화를 이용하여 산출할 수 있다. 이를 위하여 이미지 센서에서 적외선이 감지되는 영역의 무게중심점 위치가 이동한 거리와, 무게중심점 위치가 소정 거리만큼 이동하는데 소요된 시간에 대한 정보를 측정하여 이용할 수 있다.

[0036] 한편, 상기 탄도 데이터 산출부(150)는 다수 개의 이미지 센서를 이용하여 골프 공의 높이, 회전방향 및 회전량을 산출함에 있어서, 기존의 실내 스크린 골프 연습장에서 구현되고 있는 다양한 알고리즘을 적용하여 구동될 수 있다.

[0037] 상기 제어부(160)는 각 구성요소(즉, 통신부(110), 발광부(120), 수광부(130), 근접 센서부(140), 탄도 데이터 산출부(150))의 동작을 제어하는 마이크로프로세서(microprocessor)로서, 골프 연습에 필요한 각종 정보의 생성 및 제공을 제어한다. 즉, 상기 제어부(160)는 골프 공 타격 구역으로부터 소정 거리 이격된 위치에 배치되어 사용자의 타격에 따른 골프 공의 속도, 높이, 회전 방향 및 회전량을 포함하는 골프 공의 탄도 데이터를 감지하여 감지 정보를 중앙 제어반(20)으로 전송하도록 제어한다.

[0038] 상기 영상 스크린(4)은 복수 개의 타격 구역 전체에 대응되는 크기를 가지고 복수 개의 타격 구역과 마주보도록 설치되는 디스플레이 수단으로서, 프로젝터(11)로부터 하나의 골프장의 3차원 정지 영상을 투영받을 수 있다.

[0039] 상기 프로젝터(11)는 영상 스크린(4)으로 골프장의 3차원 영상을 투영시키는 장치로서, 골프장의 정지 영상이나 3차원 정지 영상 또는 이들에 포함되는 광고를 제공하는 중앙 제어반(20)과 유무선 통신망을 통해 연결되도록 구성된다.

[0040] 이때, 상기 중앙 제어반(20)과 프로젝터(11)를 유선망으로 연결시, 중앙 제어반(20)은 유선망을 통해 프로젝터(11)의 온/오프를 위한 상용전원(AC 220V)과 정지 영상이나 3차원 정지 영상 또는 이들에 포함되는 광고정보를 제공한다.

[0041] 또한, 상기 중앙 제어반(20)과 프로젝터(11)를 하나의 유선망과 하나의 무선망으로 연결시, 중앙 제어반(20)은 유선망을 통해서만 프로젝터(11)의 온/오프를 위한 상용전원(AC 220V)을 공급하고, 무선망을 통해서만 정지 영

상이나 3차원 정지 영상 또는 이들에 포함되는 광고정보를 제공한다.

- [0042] 또한, 상기 중앙 제어반(20)과 프로젝터(11)를 무선망만으로 연결시, 중앙 제어반(20)은 무선망을 통해 프로젝터(11)의 온/오프는 물론 정지 영상이나 3차원 정지 영상 또는 이들에 포함되는 광고정보를 제공하게 된다.
- [0043] 이에 따라, 상기 중앙 제어반(20)과 프로젝터(11)에는 유선망 또는 무선망을 통해 정지 영상이나 3차원 정지 영상 또는 이들에 포함되는 광고정보의 전송이 가능하도록, 중앙 제어반(20)에는 영상 송신부(미도시)를, 프로젝터(11)에는 영상 수신부(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0044] 상기 중앙 제어반(20)은 센싱 장치(10)에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 수신하고, 탄도 데이터를 이용하여 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출한 후, 상기 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 프로젝터(11)를 통하여 영상 스크린(4)에 디스플레이시킨다. 또한, 상기 중앙 제어반(20)은 골프 게임 서비스를 원하는 회원의 입력 정보에 기초하여 골프 게임 상대를 매칭시켜 회원들에게 골프 게임을 제공한다.
- [0045] 상기 중앙 제어반(20)은 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 통신 모듈(210), 제2 통신 모듈(215), 저장 모듈(220), 정보 입력 모듈(230), 궤적 산출 모듈(240), 게임 매칭 모듈(250), 게임 제공 모듈(260), 프로토콜 모듈(270), 직류 전원 모듈(280) 및 제어 모듈(290)을 포함한다.
- [0046] 상기 제1 통신 모듈(210)은 복수 개의 센싱 장치(10) 또는 프로젝터(11)와의 데이터 송수신을 위한 장치로서, 센싱 장치(10) 또는 프로젝터(11)와 유무선으로 연결되며, 센싱 장치(10)로부터 감지된 골프 공의 위치 정보와 골프 공의 탄도 데이터를 수신하여, 이를 기초로 골프 공의 궤적 데이터 및 목표 데이터를 산출하여 프로젝터(11)로 전송한다. 여기서, 상기 제1 통신 모듈(210)은 센싱 장치(10) 또는 프로젝터(11)와 근거리 무선 통신 방식으로 연결될 수 있다. 상기 근거리 무선 통신 방식은 블루투스, 지그비, 와이파이가 등이 사용될 수 있으나, 본 발명에서는 통신 방식의 종류에 대하여 한정하는 것은 아니다. 또한, 상기 제1 통신 모듈(210)은 센싱 장치(10) 또는 프로젝터(11)와 유선 연결 방식으로 연결될 수 있다. 이러한 유선 연결 방식으로는 USB, HDMI, DVI, RGB, Composite 방식 등이 사용될 수 있으며, 이 또한 본 발명에서 한정되는 것은 아니다.
- [0047] 상기 제2 통신 모듈(215)은 게임자 단말(30)과의 데이터 송수신을 위한 인터페이스 장치로서, 유무선 통신망으로 이루어진다. 상기 유무선 통신망은 통신망에 정의된 프로토콜 스택(예를 들면, TCP/IP 프로토콜, CDMA 프로토콜)을 기반으로 복수의 게임자 단말(30)과 소정의 통신채널을 연결하고, 복수의 게임자 단말(30)에 구비된 통신 프로그램에 정의된 통신 프로토콜(예를 들면, HTTP(Hyper-Text Transfer Protocol), WAP(Wireless Application Protocol)/ME(Mobile Explorer))를 이용하여 본 골프 게임 서비스를 실행하기 위한 정보를 송수신하게 된다. 그러나, 본 발명에서는 네트워크의 종류를 한정하는 것은 아니고, 와이파이가(wifi) 방식, 지그비(zigbee) 방식, 블루투스(bluetooth) 방식, 3G, 4G, LTE, LTE-A 방식 및 그 등가 방식 등의 다양한 유무선 통신 방식을 적용할 수도 있다.
- [0048] 상기 저장 모듈(220)은 회원들의 등록 정보, 골프장의 영상 데이터 및 멀티미디어 데이터, 골프 공의 탄도 데이터와 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 저장하는 장치로서, RAM, ROM, EEPROM(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory), SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory) 또는 HDD로 구성될 수 있으나, 이는 본 발명의 저장 장치의 종류를 한정하는 것은 아니다. 여기서, 상기 저장 모듈(220)에 저장되는 정보는 업데이트가 가능하다. 또한, 상기 저장 모듈(220)은 정보 입력 모듈(230)에 의하여 선택되어 저장된 골프장의 영상 데이터 및 멀티미디어 데이터, 골프 공의 탄도 데이터와 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 프로젝터(11)로 전송하는 제어프로그램은 물론, 프로젝터(11)의 온/오프를 위한 전원공급을 제어하는 제어프로그램이 탑재될 수 있다.
- [0049] 상기 정보 입력 모듈(230)은 회원들의 등록 정보와 회원들이 원하는 골프장의 3차원 영상 정보가 입력되는 장치이다. 또한, 상기 정보 입력 모듈(230)은 사용자에게 의하여 골프 연습을 위한 연습 정보가 입력되는 장치이다. 상기 연습 정보는 사용자가 연습하기 원하는 골프 코스, 홀 번호, 목표 거리 등에 대한 정보를 포함할 수 있다. 이러한 정보 입력 모듈(230)은 중앙 제어반(20)의 조작을 위한 복수의 키를 제공하며, 사용자의 키선택에 따른 선택 신호를 발생하여 제어 모듈(290)로 전송한다. 이때, 상기 정보 입력 모듈(230)은 키패드, 터치 패드와 같은 포인팅 장치, 터치스크린(touch screen) 등의 입력장치가 사용될 수 있다.
- [0050] 상기 궤적 산출 모듈(240)은 센싱 장치(10)에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 기초로 상기 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출하는 장치이다. 여기서, 상기 궤적 데이터는 골프 공의 산출 데이터를 이용하여 골프 공이 날아가는 궤적을 표현하는 그래픽 데이터일 수 있다.
- [0051] 보다 구체적으로는, 상기 궤적 산출 모듈(240)은 골프 공의 산출 데이터를 이용하여 다음과 같이 궤적 데이터를

생성할 수 있다. 예를 들면, 상기 궤적 산출 모듈(240)은, 골프 공의 위치 정보, 골프 공의 초기 속도 및 시간 정보를 기반으로 산출된 골프 공의 속도, 높이, 회전 방향 및 회전량을 포함하는 골프 공의 탄도 데이터에 따른 가상 그린 상에서의 골프 공의 궤적 데이터를 산출한다

[0052] 상기 게임 매칭 모듈(250)은 골프 게임 서비스를 원하는 회원의 입력 정보에 기초하여 골프 게임 상대를 매칭시키는 장치이다. 상기 게임 매칭 모듈(250)은 회원이 게임을 원하는 상대 회원(예를 들면, 가족, 친구, 회사 동료 등)과 골프 게임 상대를 매칭시킬 수 있다. 또한, 상기 게임 매칭 모듈(250)은 등록 정보에 포함된 회원 개인의 인적 정보, 몸무게, 키, 골프 이력, 핸디, 평균 타수 및 진행 거리 등을 포함하는 골프 기록 정보를 이용하여 골프 게임의 상대를 매칭시켜 하나의 영상 스크린(4) 상에서 골프 게임을 진행하게 할 수 있다. 또한, 상기 게임 매칭 모듈(250)은 골프 게임 참여 요청자 또는 대기자의 회원 정보에 따른 미리 설정된 기간 또는 횟수 이내에서의 평균 플레이 기록에 따른 레벨을 판단하여 서로 대응되는 매치업을 하나의 영상 스크린(4) 상에서 제공할 수도 있다. 또한, 상기 게임 매칭 모듈(250)은 회원 가입시 명시한 사용자 본인의 수준에 따라 레벨이 시작되고, 골프 게임 등을 통하여 레벨 조정이 이루어지며 동일 레벨에서 일정한 승률 이상을 올릴 경우 자동으로 레벨이 상승하도록 할 수 있다.

[0053] 또한, 상기 게임 매칭 모듈(250)은 골프 게임 시 레벨에 따라 회원들 사이의 핸디를 자동 또는 회원들의 선택에 따라 조정할 수도 있다. 골프 게임 신청자는 대기자가 자신보다 레벨이 낮을 경우 회원들 간에 선택과 합의로 또는 중앙 제어반(20)에 의해 자동으로 일정한 핸디가 주어지며, 골프 게임 신청자보다 레벨이 높을 경우 상대방이 일정한 핸디를 받게 된다.

[0054] 상기 게임 제공 모듈(260)은 회원들과 매칭된 골프 게임 상대가 원하는 골프장의 3차원 영상 정보와, 골프 게임의 진행 정보 및 골프 공의 비행 궤적 데이터를 하나의 영상으로 프로젝터(11)에 제공하여 골프 게임 서비스를 제공하는 장치이다. 또한, 상기 게임 제공 모듈(260)은 스킨스, 스토르크, 라스베가스 등의 게임 방식을 제공할 수 있으며, 정기전, 비정기전 오픈 대회 등 월/분기별로 골프 게임을 진행할 수 있도록 제공할 수 있다. 또한, 상기 게임 제공 모듈(260)은 핸디캡에 대한 규칙의 설정 및 변경이 가능하고, 골프 게임의 상대자를 검색할 수 있는 환경을 제공할 수 있다. 상기 게임 제공 모듈(260)은 골프 게임을 위한 소프트웨어를 업데이트할 수 있도록 설계되어 있다.

[0055] 한편, 상기 게임 제공 모듈(260)은 골프 게임에 참여하는 회원의 참가 정보, 대진 정보, 전적 정보를 관리할 수 있다. 또한, 상기 게임 제공 모듈(260)은 하나의 영상 스크린(4) 상에서 골프 게임에 참가하는 참가자의 대진을 자동으로 작성하거나, 참가자의 입력에 의해 작성될 수 있는 환경을 제공할 수 있으며, 골프 게임에 대한 입장 확인 및 참가증 발급이 가능하도록 환경을 제공할 수 있다.

[0056] 상기 프로토콜 모듈(270)은 복수 개의 센싱 장치(10)의 프로토콜을 관리하는 장치로서, 제조 회사 마다 프로토콜이 다른 센싱 장치(10)의 경우에 해당 프로토콜을 관리하게 된다. 즉, 상기 프로토콜 모듈(270)은 센싱 장치(10) 간에 프로토콜이 서로 다른 경우, 해당 프로토콜을 중앙 제어반(20)에 전송되도록 관리할 수 있다.

[0057] 상기 직류 전원 모듈(280)은 제어 모듈(290)에 전원을 공급 및 제어하는 장치로서, 중앙 제어반(20)에 전원을 공급하는 전원 공급부분(미도시)와 동작을 수행하는 응용회로부분(즉, 제1 통신 모듈(210), 제2 통신 모듈(215), 저장 모듈(220), 정보 입력 모듈(230), 궤적 산출 모듈(240), 게임 매칭 모듈(250), 게임 제공 모듈(260), 프로토콜 모듈(270) 및 제어 모듈(290))의 전원 관리를 하나로 통합하여 제어한다. 이러한 직류 전원 모듈(280)에 대한 구체적인 설명은 후술하기로 한다.

[0058] 상기 제어 모듈(290)은 각 구성요소(제1 통신 모듈(210), 제2 통신 모듈(215), 저장 모듈(220), 정보 입력 모듈(230), 궤적 산출 모듈(240), 게임 매칭 모듈(250), 게임 제공 모듈(260), 프로토콜 모듈(270) 및 직류 전원 모듈(280))의 동작을 제어하는 장치로서, 센싱 장치(10)에 의하여 감지된 골프 공의 탄도 데이터를 수신하고, 탄도 데이터를 이용하여 골프 공의 비행 궤적 데이터를 산출한 후, 상기 산출된 골프 공의 비행 궤적 데이터를 프로젝터(11)를 통하여 하나의 영상 스크린(4)에 디스플레이시킨다. 또한, 상기 중앙 제어반(20)은 골프 게임 서비스를 원하는 회원의 입력 정보에 기초하여 골프 게임 상대를 매칭시켜 회원들에게 골프 게임을 제공하도록 제어한다.

[0059] 상기 게임자 단말(30)은 회원들과 상기 매칭된 골프 게임 상대가 원하는 골프장의 3차원 영상 정보와, 골프 게임의 진행 정보 및 골프 공의 비행 궤적 데이터를 하나의 영상으로 제공받아 표시하는 장치이다. 즉, 상기 게임자 단말(30)은 타격할 그린의 코스가 영상으로 표시되거나 타격후 골프 공(B)이 지나가는 궤적의 영상이 표시될 수 있다. 예를 들면, 상기 게임자 단말(30)은 도 5에 도시된 바와 같이, 복수의 골퍼가 타격한 골프 공(B1, B2,

B3)이 있는 위치에서 이동선이 생성되어 타격된 방향으로 점차적으로 이동하는 식으로 나타낼 수 있다. 또한, 상기 게임자 단말(30)은 가상 그린 상에 표시된 궤적 데이터와 함께, 목표 데이터에 포함된 골프 코스, 홀 번호, 목표 거리 및 예상 거리를 중앙 제어반(20)으로부터 수신하여 표시할 수도 있다.

[0060] 여기서, 상기 게임자 단말(30)은 영상과 음성 출력이 가능한 출력 장치로서, 예컨대 스마트폰이나 스마트티브이 뿐만 아니라, PDC(Personal Digital Cellular)폰, PCS(Personal Communication Service)폰, PHS(Personal Handyphone System)폰, CDMA-2000(1X, 3X)폰, WCDMA(Wideband CDMA)폰, 듀얼 밴드/듀얼 모드(Dual Band/Dual Mode)폰, GSM(Global Standard for Mobile)폰, MBS(Mobile Broadband System)폰, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)폰, 스마트(Smart) 폰, 핸드폰 등과 같은 통신 기능이 포함될 수 있는 휴대용 기기, PDA(Personal Digital Assistant), 핸드 헬드 PC(Hand-Held PC), 노트북 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 와이브로(WiBro) 단말기, MP3 플레이어, MD 플레이어 등과 같은 휴대 단말기, 그리고 국제 로밍(Roaming) 서비스와 확장된 이동 통신 서비스를 제공하는 IMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000) 단말기 등을 포함하는 모든 종류의 핸드 헬드 기반의 무선 통신 장치를 의미하는 휴대용 전기 전자 장치와, 멀티미디어 재생 기능을 수행할 수 있는 마이크로프로세서를 탑재함으로써 일정한 연산 동작을 수행할 수 있는 단말기를 통칭하는 개념으로 해석된다.

[0061] 한편, 상기 직류 전원 모듈(280)은 중앙 제어반(20)에 전원을 공급하는 전원 공급부분(미도시)과 동작을 수행하는 응용회로부분(즉, 제1 통신 모듈(210), 제2 통신 모듈(215), 저장 모듈(220), 정보 입력 모듈(230), 궤적 산출 모듈(240), 게임 매칭 모듈(250), 게임 제공 모듈(260), 프로토콜 모듈(270) 및 제어 모듈(290)로 구성된 이하의 제1 및 제2 응용 회로부)의 전원 관리를 하나로 통합하여 제어하는 구성으로서, 공급되는 전원을 응용회로 부분에 맞게 효율적으로 공급하고, 출력 전압을 프로그래머블(programmable)하게 조절할 수 있다.

[0062] 이를 위하여, 상기 직류 전원 모듈(280)은 제1 및 제2 전압 공급 라인(VSL1, VSL2), 제1 및 제2 제어 스위치(Q1, Q2), 제1 및 제2 분압 저항(R1, R2, R3, R4), 제1 및 제2 응용 회로부(281, 282)를 포함한다. 더불어, 상기 직류 전원 모듈(280)은 제1 및 제2 초크 코일(L1, L2), 제1 및 제2 커패시터(C1, C2), 제1 및 제2 역전류 방지 다이오드(D1, D2) 및 제1 및 제2 전압 피드백 라인(FBL1, FBL2), 마이크로프로세서(283)를 더 포함할 수 있다.

[0063] 상기 직류 전원 모듈(280)은 하나의 응용 회로부에 하나의 스위치부가 구성된다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 두 개의 응용회로부와 두 개의 스위치부를 포함하는 직류 전원 모듈을 일례로 하여 설명하겠으나, 필요에 따라 응용 회로부가 추가될 수 있으며 이에 따른 스위치부도 추가되어 구성될 수 있다. 상기 스위치부는 전압 공급 라인, 제어 스위치, 분압 저항, 전압 피드백 라인, 초크 코일, 커패시터, 역전류 방지 다이오드로 구성된 하나의 유닛을 의미할 수 있다.

[0064] 상기 제1 전압 공급 라인(VSL1)은 전압 입력단(VCC\_IN)으로부터 분기되어 제1 전압 출력단(VCC\_OUT1)과 연결되어, 전압 입력단(VCC\_IN)을 통해 입력되는 전압을 제1 전압 출력단(VCC\_OUT1)으로 전달할 수 있다.

[0065] 상기 제1 제어 스위치(Q1)는 제1 전압 공급 라인(VSL1)과 접지 전압단 사이에 연결되고, 마이크로프로세서(283)에 의해 스위칭 동작이 제어될 수 있다.

[0066] 상기 제1 분압 저항(R1, R2)은 제1 제어 스위치(Q1)의 후단에서 제1 전압 공급 라인(VSL1)과 접지 전압단 사이에 연결되며, 제1 제어 스위치(Q1)와는 병렬 연결될 수 있다.

[0067] 상기 제1 응용 회로부(281)는 제1 전압 출력단(VCC\_OUT1)을 통해 입력 전압을 공급 받을 수 있다. 상기 제1 응용 회로부(281)는 마이크로프로세서(283)에 의해 알고리즘 동작이 실행되고, 제1 응용 회로부(281)에 필요한 전압에 대한 정보를 마이크로프로세서(283)로 전송할 수 있다.

[0068] 상기 마이크로프로세서(283)는, 제1 전압 피드백 라인(FBL1)을 통해 제1 분압저항(R1, R2)를 통해 검출되는 전압을 피드백 받고, 피드백된 아날로그 값을 내부의 ADC 1(Analog-to-Digital Converter)을 통해 디지털 값으로 변환하고, 변환된 디지털 값의 변화를 모니터링할 수 있다. 여기서 디지털 값은 마이크로프로세서(283)가 인지할 수 있는 제1 응용 회로부(281)의 공급전압을 의미할 수 있다. 상기 마이크로프로세서(283)는 디지털 값의 변화를 감지하여 제1 응용 회로부(281)에 정전압이 공급되도록 제1 제어스위치(Q1)의 스위칭 주파수와 듀티비를 조절할 수 있다.

[0069] 상기 제1 초크 코일(L1)은 제1 전압 공급 라인(VSL1) 상에 연결되며, 좀 더 구체적으로, 전압 입력단(VCC\_IN)의 분기노드와 제1 제어 스위치(Q1) 사이에 연결될 수 있다.

- [0070] 상기 제1 커패시터(C1)는 제1 제어 스위치(Q1) 및 제1 분압저항(R1, R2) 사이에서 제1 제어 스위치(Q1) 및 제1 분압 저항(R1, R2)과 병렬 연결될 수 있다.
- [0071] 상기 제1 역전류 방지 다이오드(D1)는 제1 전압 공급 라인(VSL1) 상에 연결되며, 좀 더 구체적으로 제1 제어 스위치(Q1)와 제1 커패시터(C1) 사이에 연결될 수 있다.
- [0072] 상기 제1 전압 피드백 라인(FBL1)은 제1 분압 저항(R1, R2) 사이에 연결되어 제1 분압 저항(R1, R2)에 인가된 전압을 마이크로프로세서(283)로 피드백할 수 있다.
- [0073] 상기 제2 전압 공급 라인(VSL2)은 전압 입력단(VCC\_IN)으로부터 분기되어 제2 전압 출력단(VCC\_OUT2)과 연결되어, 전압 입력단(VCC\_IN)을 통해 입력되는 전압을 제2 전압 출력단(VCC\_OUT2)으로 전달할 수 있다.
- [0074] 상기 제2 제어 스위치(Q2)는 제2 전압 공급 라인(VSL2)과 접지 전압단 사이에 연결되고, 마이크로프로세서(283)에 의해 스위칭 동작이 제어될 수 있다.
- [0075] 상기 제2 분압 저항(R3, R4)은 제2 제어 스위치(Q2)의 후단에서 제2 전압 공급 라인(VSL2)과 접지 전압단 사이에 연결되며, 제2 제어 스위치(Q2)와는 병렬 연결될 수 있다.
- [0076] 상기 제2 응용 회로부(282)는 제2 전압 출력단(VCC\_OUT2)을 통해 입력 전압을 공급 받을 수 있다. 상기 제2 응용 회로부(282)는 마이크로프로세서(283)에 의해 알고리즘 동작이 실행되고, 제2 응용 회로부(282)에 필요한 전압에 대한 정보를 마이크로프로세서(283)로 전송할 수 있다.
- [0077] 상기 마이크로프로세서(283)는, 제2 전압 피드백 라인(FBL2)을 통해 제2 분압저항(R3, R4)을 통해 검출되는 전압을 피드백 받고, 피드백된 아날로그 값을 내부의 ADC 2(Analog-to-Digital Convertor)를 통해 디지털 값으로 변환하고, 변환된 디지털 값의 변화를 모니터링할 수 있다. 여기서 디지털 값은 마이크로프로세서(283)가 인지할 수 있는 제2 응용 회로부(282)의 공급전압을 의미할 수 있다. 상기 마이크로프로세서(283)는 디지털 값의 변화를 감지하여 제2 응용 회로부(282)에 정전압이 공급되도록 제2 제어스위치(Q2)의 스위칭 주파수와 듀티비를 조절할 수 있다.
- [0078] 상기 제2 초크 코일(L2)은 제2 전압 공급 라인(VSL2) 상에 연결되며, 좀 더 구체적으로, 전압 입력단(VCC\_IN)의 분기노드와 제2 제어 스위치(Q2) 사이에 연결될 수 있다.
- [0079] 상기 제2 커패시터(C2)는 제2 제어 스위치(Q2) 및 제2 분압저항(R3, R4) 사이에서 제2 제어 스위치(Q2) 및 제2 분압 저항(R3, R4)과 병렬 연결될 수 있다.
- [0080] 상기 제2 역전류 방지 다이오드(D2)는 제2 전압 공급 라인(VSL2) 상에 연결되며, 좀 더 구체적으로 제2 제어 스위치(Q2)와 제2 커패시터(C2) 사이에 연결될 수 있다.
- [0081] 상기 제2 전압 피드백 라인(FBL2)은 제2 분압 저항(R3, R4) 사이에 연결되어 제2 분압 저항(R3, R4)에 인가된 전압을 마이크로프로세서(283)로 피드백할 수 있다.
- [0082] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린 골프 시스템에 따르면, 복수 개의 타격 구역에 대응되는 하나의 영상 스크린(4)을 구비하고, 프로젝터(11)를 통하여 하나의 영상 스크린(4)으로 골프장의 3차원 영상을 투영시킴으로써, 하나의 영상 스크린(4) 앞에서 복수의 골퍼가 스크린 골프를 동시에 즐길 수 있도록 하고, 이에 따라 복수의 골퍼의 흥미를 증대시킬 수 있다.
- [0083] 상에서 설명한 것은 본 발명에 의한 스크린 골프 시스템을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

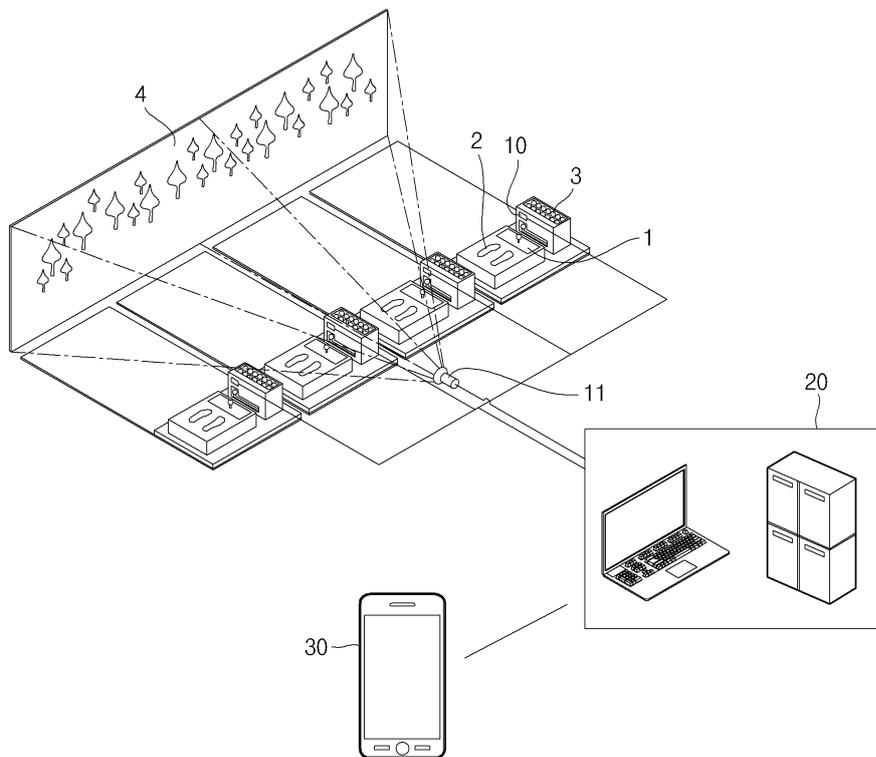
**부호의 설명**

- [0084] 1: 잔디판    2: 디딤판
- 3: 골프 공 공급장치    4: 영상 스크린
- 10: 센싱 장치    11: 프로젝터

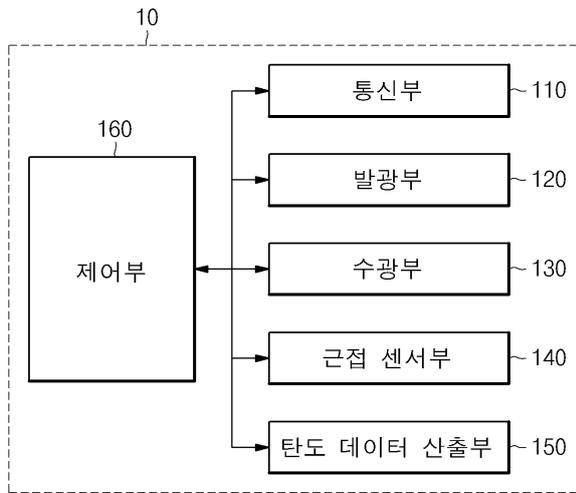
- 20: 중앙 제어반 30: 게임자 단말
- 110: 통신부 120: 발광부
- 130: 수광부 140: 근접 센서부
- 150: 탄도 데이터 산출부 160: 제어부
- 210: 제1 통신모듈 215: 제2 통신모듈
- 220: 저장 모듈 230: 정보 입력 모듈
- 240: 궤적 산출 모듈 250: 게임 매칭 모듈
- 260: 게임 제공 모듈 270: 프로토콜 모듈
- 280: 직류 전원 모듈 290: 제어 모듈

**도면**

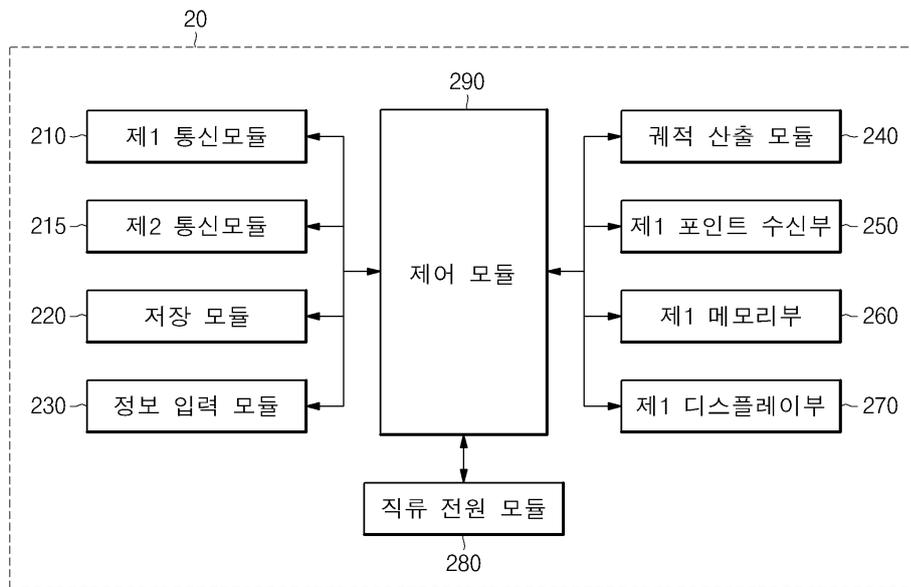
**도면1**



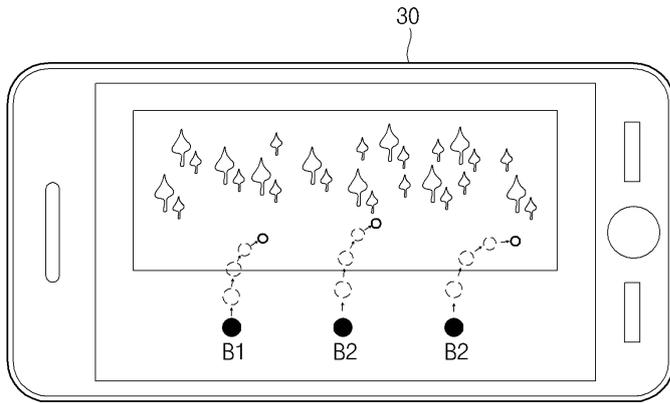
도면2



도면3



도면4



도면5

