

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2023-0160970
(43) 공개일자 2023년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A63B 71/06 (2006.01) A63B 102/32 (2015.01)
A63B 57/40 (2015.01) G06N 3/04 (2023.01)
G06Q 50/00 (2018.01) G06Q 50/10 (2012.01)
H05K 5/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A63B 71/0619 (2013.01)
A63B 57/40 (2021.08)

(21) 출원번호 10-2022-0059869

(22) 출원일자 2022년05월16일

심사청구일자 2022년05월16일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

김현덕

대구광역시 달성군 다사읍 죽곡1길 10, 815호

(74) 대리인

김건우

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법

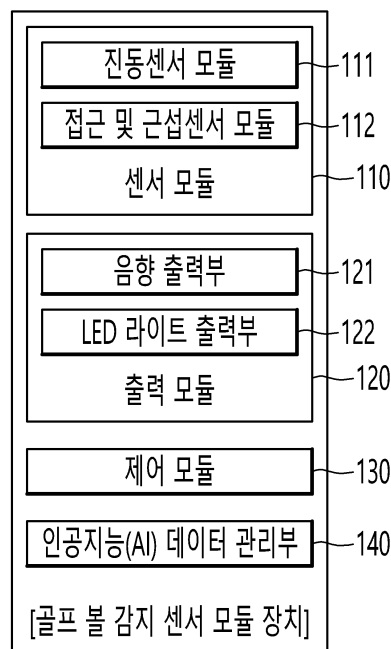
(57) 요약

본 발명은 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치로서, 골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



움직임을 감지하되, 골프 홀컵으로의 홀인 혹은 깃대와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈을 구비하는 센서 모듈; 상기 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부를 구비하는 출력 모듈; 상기 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈의 음향 출력부와 LED 라인 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 제어 모듈; 및 상기 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 인공지능(AI) 데이터 관리부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 특징에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법은, 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법으로서, (1) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 제어 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보와 LED 라인 출력을 설정하는 단계; (2) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 센서 모듈이 골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 동작을 감지하는 단계; (3) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 출력 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향 및 LED 라인을 출력하는 단계; 및 (4) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 인공지능 데이터 관리부가 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법에 따르면, 골프장의 홀컵, 연습용 그린 위의 홀컵, 혹은 개인 연습용(가정용) 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀컵으로의 홀인 혹은 깃대와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈을 구비하는 센서 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부를 구비하는 출력 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈의 음향 출력부와 LED 라인 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 제어 모듈과, 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 인공지능(AI) 데이터 관리부를 포함하여 구성함으로써, 변경된 국제 골프 룰로 인해 골프의 재미와 만족이 반감되는 불만을 해소하고, 거리별 음향 출력 및 LED 라인을 통한 골프를 플레이하고 연습하는 골퍼들의 재미와 만족이 상승될 수 있도록 하며, 특히 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈을 장착한 골프 홀컵과 그를 통해 지속적으로 수집/누적된 데이터를 모바일 디바이스를 통해 시각화, 공유, 포스팅 및 게임의 형태로 변환하여 활용할 수 있도록 할 수 있다.

또한, 본 발명의 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법에 따르면, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보가 출력될 수 있도록 함으로써, 골프 볼 감지 지역의 지정된 원주 내로 골프 볼의 접근 시 그에 대응하는 다양한 음향 및 LED 라인의 출력을 통해 홀인 또는 근접된 위치의 골프 볼의 정보를 골퍼에게 제공하고, 그에 따른 골프의 재미와 만족이 더욱 향상되며, 다양한 홀컵 형태(내부 설치형 및 홀컵 형)를 갖도록 구성할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A63B 71/0669 (2013.01)
G06N 3/045 (2023.01)
G06Q 50/01 (2013.01)
G06Q 50/10 (2015.01)
H05K 5/06 (2013.01)
A63B 2071/0625 (2013.01)
A63B 2220/20 (2013.01)
A63B 2220/64 (2013.01)
A63B 2220/803 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)로서,

골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀컵으로의 홀인 혹은 깃대(101)와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈(111)과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈(112)을 구비하는 센서 모듈(110);

상기 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)과 접근 및 근접센서 모듈(112)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부(121)와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부(122)를 구비하는 출력 모듈(120);

상기 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)과 접근 및 근접센서 모듈(112)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈(120)의 음향 출력부(121)와 LED 라인 출력부(122)를 통해 플레이 될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 제어 모듈(130); 및

상기 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하는 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)는,

상기 센서 모듈(110)과 출력 모듈(120)과 제어 모듈(130) 및 인공지능 데이터 관리부(140)를 내부에 구비하며, 골프장의 홀컵, 연습용 그린 위의 홀컵, 개인 연습용(가정용) 홀컵에 설치되는 구조를 갖는 하우징 본체를 포함 하되, 하우징 본체는 야외에서도 사용 가능한 방수 기능을 갖도록 구성하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 하우징 본체는,

골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 홀컵 내부에 탈부착 사용이 가능하도록 기능하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 출력 모듈(120)은,

상기 골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 홀컵 내부에 설치되는 하우징 본체에 설치되는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 출력 모듈(120)은,

상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근

거리별로 미리 설정된 프로그램 된 음향 및 LED 라이트를 출력하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 제어 모듈(130)은,

상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈(120)의 음향출력부(121)와 LED 라이트 출력부(122)를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라이트 정보를 제어하되, 골프 볼의 사전 지정된 골프 볼 감지 지역의 원주 내부로 접근 시 플레이될 음향의 녹음, 음향 선택, 및 재생 횟수의 프로그램의 설정이 가능하도록 기능하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는,

상기 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하되, 상기 골프 관련 누적 데이터는 퍼팅 모듈에 홀인된 숫자의 카운트, 퍼팅 모듈에 홀인이 되지 못하고 지나친 골프볼의 움직임의 카운트, 일별 성공/실패 퍼팅수의 카운트, 위치 센서를 통한 거리별 퍼팅 수의 카운트 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는,

골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하되, SNS 혹은 이메일과 같이 연결된 온라인 네트워크들과의 친구 맺기를 통한 상호 활동(연습 활동 데이터)의 공유, 지역별 네트워크된 골퍼들의 활동 내용 확인 및 공유, 지역, 성별, 나이, 골프 기량(핸디캡 등), 개별 구성된 그룹 안에서의 활동 결과 데이터에 따른 랭킹(순위)기록 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치.

청구항 9

인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법으로서,

- (1) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 제어 모듈(130)이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈(120)을 통해 플레이될 음향 정보와 LED 라이트 출력을 설정하는 단계;
- (2) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 센서 모듈(110)이 골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 동작을 감지하는 단계;
- (3) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 출력 모듈(120)이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향 및 LED 라이트를 출력하는 단계; 및
- (4) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(110)의 인공지능 데이터 관리부(140)가 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)는,

상기 센서 모듈(110)과 출력 모듈(120)과 제어 모듈(130) 및 인공지능 데이터 관리부(140)를 내부에 구비하며, 골프장의 홀컵, 연습용 그린 위의 홀컵, 개인 연습용(가정용) 홀컵에 설치되는 구조를 갖는 하우스징 본체를 포함 하되, 하우스징 본체는 야외에서도 사용 가능한 방수 기능을 갖도록 구성하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 하우스징 본체는,

골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 홀컵 내부에 탈부착 사용이 가능하도록 기능하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 출력 모듈(120)은,

상기 골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 홀컵 내부에 설치되는 하우스징 본체에 설치되는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 출력 모듈(120)은,

상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 미리 설정된 프로그램 된 음향 및 LED 라인을 출력하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 제어 모듈(130)은,

상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈(120)의 음향출력부(121)와 LED 라인 출력부(122)를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하되, 골프 볼의 사전 지정된 골프 볼 감지 지역의 원주 내부로 접근 시 플레이될 음향의 녹음, 음향 선택, 및 재생 횟수의 프로그램의 설정이 가능하도록 기능하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는,

상기 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디

바이스(200)를 통해 공유하되, 상기 골프 관련 누적 데이터는 퍼팅 모듈에 홀인된 숫자의 카운트, 퍼팅 모듈에 홀인이 되지 못하고 지나친 골프볼의 움직임의 카운트, 일별 성공/실패 퍼팅수의 카운트, 위치 센서를 통한 거리별 퍼팅 수의 카운트 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는,

골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하되, SNS 혹은 이메일과 같이 연결된 온라인 네트워크들과의 친구 맺기를 통한 상호 활동(연습 활동 데이터)의 공유, 지역별 네트워크된 골퍼들의 활동 내용 확인 및 공유, 지역, 성별, 나이, 골프 기량(핸디캡 등), 개별 구성된 그룹 안에서의 활동 결과 데이터에 따른 랭킹(순위)기록 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 골프 볼의 골프 홀컵 홀인 및 접촉을 감지하는 진동센서 모듈과 골프 볼의 접근을 감지할 수 있는 접근 및 근접센서 모듈을 통해 골프 볼의 홀인 및 접근에 따른 알람을 출력하고, 누적하여 수집된 데이터를 모바일 디바이스와 공유할 수 있도록 하는 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] USGA(미국 골프협회)와 R&A(로열 세인트 앤드류)의 개정된 국제 골프 룰 중에서 가장 큰 변화는 그린에서 골퍼들이 플레이할 때 뽑아놓아야 했던 깃대(Flag stick)를 위치한 상태로 플레이할 수 있다는 것이다. 이러한 국제 골프 룰 변화의 근본적인 이유는 팀들의 플레이 시간의 단축을 위함이다. 이러한 변화로 주요 프로 토너먼트에서조차 깃대를 홀컵에 위치한 상태로 플레이하는 선수들이 급진적으로 늘어나고 있으며, 대부분의 골프장에서 일반 골퍼들 역시 깃대를 제거하지 않은 상태로 플레이를 하고 있다.

[0004] 그러나 이러한 국제 골프 룰(지금까지의 골프 볼의 홀인은 홀컵의 하단부에 안착 및 정지한 상태로 판단하였으나 변경된 룰에 따르면 홀컵 지름 안에 볼이 위치하면 홀인으로 인정됨)의 변화로 골프장 경영자들은 더 많은 팀과 내장객을 수용할 수 있어 수익성이 높아지고 있으나, 골퍼들의 경우 홀컵에 홀인 하는 볼의 경쾌한 소리(땡그랑)를 듣지 못하여 골프의 재미와 만족이 반감한다는 불만을 많이 토로하고 있다.

[0006] USGA와 R&A에 의하면 골프장 그린에 위치한 홀컵은 직경 4.25인치(108mm)로 그 깊이는 4~6인치(101.6~152.4mm) 이하여야 한다. 즉, 골프장에 설치된 홀컵의 사이즈, 연습 그린과 혹은 유사한 형태의 홀컵이 장착된 골프 연습 장비들의 홀컵은 표준화된 사이즈이다. 일반적으로 골프의 기량을 나타내는 스코어의 가장 큰 영향을 미치는 경기 요인은 퍼팅 및 홀컵을 포함한 그린 주위에서 플레이되는 슛 게임에 의해 판가름 난다. 그러한 이유로 골퍼들이 본인의 기량 향상을 위해 퍼팅 연습에 가장 많은 시간과 노력을 투자하는 것이 사실이다. 또한, 폴스윙의 연습은 실내에서 이루어지기 어렵고 위험한 상황을 조장할 수 있다. 한 예로, 2020년 PGA 투어 통계 결과에 따르면 Stroke gained/putting(퍼팅을 통한 누적스코어)는 35.8%에 달한다.

[0008] 프로골퍼 및 일반 아마추어 모두 가정에서의 골프 연습은 퍼팅연습에 국한되는 경우가 대부분이다. 이러한 퍼팅 연습은 다양한 형태의 퍼팅매트 혹은 장치들을 사용하여 실시된다. 앞서 언급한 것과 같이 홀컵의 경우 그 사이즈와 형태가 USGA와 R&A에 의해 표준화되어있다. 즉, 표준화된 형태의 홀컵에 표준화된 형태의 센서 및 알

림(음향/빛/진동) 모듈을 설치하여 퍼팅 및 홀킵 주위 훈련 활동을 데이터화 하여 그 기량과 진전 상황에 대한 내용을 관리/운영(코칭, 지도 등)/게임 형태로 가공되어 다양한 골퍼의 편익을 만족시키는 일에 활용될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 골프장의 홀킵, 연습용 그린 위의 홀킵, 혹은 개인 연습용(가정용) 홀킵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀킵으로의 홀인 혹은 깃대와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈을 구비하는 센서 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부를 구비하는 출력 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈의 음향 출력부와 LED 라인 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 제어 모듈과, 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀킵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 인공지능(AI) 데이터 관리부를 포함하여 구성함으로써, 변경된 국제 골프 룰로 인해 골프의 재미와 만족이 반감되는 불만을 해소하고, 거리별 음향 출력 및 LED 라인을 통한 골프를 플레이하고 연습하는 골퍼들의 재미와 만족이 상승될 수 있도록 하며, 특히 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈을 장착한 골프 홀킵과 그를 통해 지속적으로 수집/누적된 데이터를 모바일 디바이스를 통해 시각화, 공유, 포스팅 및 게임의 형태로 변환하여 활용할 수 있도록 하는, 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명은, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보가 출력될 수 있도록 함으로써, 골프 볼 감지 지역의 지정된 원주 내로 골프 볼의 접근 시 그에 대응하는 다양한 음향 및 LED 라인의 출력을 통해 홀인 또는 근접된 위치의 골프 볼의 정보를 골퍼에게 제공하고, 그에 따른 골프의 재미와 만족이 더욱 향상되며, 다양한 홀킵 형태(내부 설치형 및 홀킵 형)를 갖는 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치는,

[0013] 인공지능(AI) 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치로서,

[0014] 골프 홀킵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀킵으로의 홀인 혹은 깃대와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈을 구비하는 센서 모듈;

[0015] 상기 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부를 구비하는 출력 모듈;

[0016] 상기 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈의 음향 출력부와 LED 라인 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 제어 모듈; 및

[0017] 상기 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀킵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 인공지능(AI) 데이터 관리부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0019] 바람직하게는, 상기 골프 볼 감지 센서 모듈 장치는,

- [0020] 상기 센서 모듈과 출력 모듈과 제어 모듈 및 인공지능 데이터 관리부를 내부에 구비하며, 골프장의 홀컵, 연습용 그린 위의 홀컵, 개인 연습용(가정용) 홀컵에 설치되는 구조를 갖는 하우스징 본체를 포함하되, 하우스징 본체는 야외에서도 사용 가능한 방수 기능을 갖도록 구성할 수 있다.
- [0022] 더욱 바람직하게는, 상기 하우스징 본체는,
- [0023] 골프장의 깃대의 깃발 아래의 홀컵 내부에 탈부착 사용이 가능하도록 기능할 수 있다.
- [0025] 더욱 바람직하게는, 상기 출력 모듈은,
- [0026] 상기 골프장의 깃대의 깃발 아래의 홀컵 내부에 설치되는 하우스징 본체에 설치될 수 있다.
- [0028] 더욱 더 바람직하게는, 상기 출력 모듈은,
- [0029] 상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 미리 설정된 프로그램 된 음향 및 LED 라이트를 출력할 수 있다.
- [0031] 더욱 바람직하게는, 상기 제어 모듈은,
- [0032] 상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈의 음향출력부와 LED 라이트 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라이트 정보를 제어하되, 골프 볼의 사전 지정된 골프 볼 감지 지역의 원주 내부로 접근 시 플레이될 음향의 녹음, 음향 선택, 및 재생 횟수의 프로그램의 설정이 가능하도록 기능할 수 있다.
- [0034] 더욱 바람직하게는, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부는,
- [0035] 상기 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하되, 상기 골프 관련 누적 데이터는 퍼팅 모듈에 홀인된 숫자의 카운트, 퍼팅 모듈에 홀인이 되지 못하고 지나친 골퍼볼의 움직임을 카운트, 일별 성공/실패 퍼팅수의 카운트, 위치 센서를 통한 거리별 퍼팅 수의 카운트 정보를 포함할 수 있다.
- [0037] 더욱 더 바람직하게는, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부는,
- [0038] 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하되, SNS 혹은 이메일과 같이 연결된 온라인 네트워크들과의 친구 맷기를 통한 상호 활동(연습 활동 데이터)의 공유, 지역별 네트워크된 골퍼들의 활동 내용 확인 및 공유, 지역, 성별, 나이, 골프 기량(핸디캡 등), 개별 구성된 그룹 안에서의 활동 결과 데이터에 따른 랭킹(순위) 기록 기능을 더 포함할 수 있다.
- [0040] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법은,
- [0041] 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법으로서,
- [0042] (1) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 제어 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보와 LED 라이트 출력을 설정하는 단계;
- [0043] (2) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 센서 모듈이 골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 동작을 감지하는 단계;

- [0044] (3) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 출력 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향 및 LED 라이트를 출력하는 단계; 및
- [0045] (4) 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 인공지능 데이터 관리부가 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0047] 바람직하게는, 상기 골프 볼 감지 센서 모듈 장치는,
- [0048] 상기 센서 모듈과 출력 모듈과 제어 모듈 및 인공지능 데이터 관리부를 내부에 구비하며, 골프장의 홀컵, 연습용 그린 위의 홀컵, 개인 연습용(가정용) 홀컵에 설치되는 구조를 갖는 하우스징 본체를 포함하되, 하우스징 본체는 야외에서도 사용 가능한 방수 기능을 갖도록 구성할 수 있다.
- [0050] 더욱 바람직하게는, 상기 하우스징 본체는,
- [0051] 골프장의 깃대의 깃발 아래의 홀컵 내부에 탈부착 사용이 가능하도록 기능할 수 있다.
- [0053] 더욱 바람직하게는, 상기 출력 모듈은,
- [0054] 상기 골프장의 깃대의 깃발 아래의 홀컵 내부에 설치되는 하우스징 본체에 설치될 수 있다.
- [0056] 더욱 더 바람직하게는, 상기 출력 모듈은,
- [0057] 상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 미리 설정된 프로그램 된 음향 및 LED 라이트를 출력할 수 있다.
- [0059] 더욱 바람직하게는, 상기 제어 모듈은,
- [0060] 상기 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈의 음향출력부와 LED 라이트 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라이트 정보를 제어하되, 골프 볼의 사전 지정된 골프 볼 감지 지역의 원주 내부로 접근 시 플레이될 음향의 녹음, 음향 선택, 및 재생 횟수의 프로그램의 설정이 가능하도록 기능할 수 있다.
- [0062] 더욱 바람직하게는, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부는,
- [0063] 상기 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하되, 상기 골프 관련 누적 데이터는 퍼팅 모듈에 홀인된 숫자의 카운트, 퍼팅 모듈에 홀인이 되지 못하고 지나친 골프볼의 움직임을 카운트, 일별 성공/실패 퍼팅수의 카운트, 위치 센서를 통한 거리별 퍼팅 수의 카운트 정보를 포함할 수 있다.
- [0065] 더욱 더 바람직하게는, 상기 인공지능(AI) 데이터 관리부는,
- [0066] 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하되, SNS 혹은 이메일과 같이 연결된 온라인 네트워크들과의 친구 맺기를 통한 상호 활동(연습 활동 데이터)의 공유, 지역별 네트워크된 골퍼들의 활동 내용 확인 및 공유, 지역, 성별, 나이, 골프 기량(핸디캡 등), 개별 구성된 그룹 안에서의 활동 결과 데이터에 따른 랭킹(순위)기록 기능을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0067] 본 발명에서 제안하고 있는 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및

클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법에 따르면, 골프장의 홀컵, 연습용 그린 위의 홀컵, 혹은 개인 연습용(가정용) 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀컵으로의 홀인 혹은 깃대와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈을 구비하는 센서 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부를 구비하는 출력 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈의 음향 출력부와 LED 라인 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 제어 모듈과, 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 인공지능(AI) 데이터 관리부를 포함하여 구성함으로써, 변경된 국제 골프 룰로 인해 골프의 재미와 만족이 반감되는 불만을 해소하고, 거리별 음향 출력 및 LED 라인을 통한 골프를 플레이하고 연습하는 골퍼들의 재미와 만족이 상승될 수 있도록 하며, 특히 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈을 장착한 골프 홀컵과 그를 통해 지속적으로 수집/누적된 데이터를 모바일 디바이스를 통해 시각화, 공유, 포스팅 및 게임의 형태로 변환하여 활용할 수 있도록 할 수 있다.

[0069]

또한, 본 발명의 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법에 따르면, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보가 출력될 수 있도록 함으로써, 골프 볼 감지 지역의 지정된 원주 내로 골프 볼의 접근 시 그에 대응하는 다양한 음향 및 LED 라인의 출력을 통해 홀인 또는 근접된 위치의 골프 볼의 정보를 골퍼에게 제공하고, 그에 따른 골프의 재미와 만족이 더욱 향상되며, 다양한 홀컵 형태(내부 설치형 및 홀컵 형)를 갖도록 구성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0070]

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 설치된 골프 홀컵의 개략적인 평면 구성을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 설치된 골프 홀컵의 개략적인 사시 구성을 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 설치된 골프 홀컵의 개략적인 측면 구성을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 센서 모듈 및 출력 모듈이 설치된 일례의 개략적인 구성을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 사용되는 야외 설치형 골프 깃대의 개략적인 구성을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치와 모바일 디바이스 및 플랫폼 서버의 구성을 개략적으로 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0071]

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

- [0073] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’ 되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’ 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’ 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’ 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0075] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 설치된 골프 홀컵의 개략적인 평면 구성을 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 설치된 골프 홀컵의 개략적인 사시 구성을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 설치된 골프 홀컵의 개략적인 측면 구성을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치의 센서 모듈 및 출력 모듈이 설치된 일례의 개략적인 구성을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 사용되는 야외 설치형 골프 깃대의 개략적인 구성을 도시한 도면이다. 도 1 내지 도 6에 각각 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)는, 센서 모듈(110), 출력 모듈(120), 제어 모듈(130), 및 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0077] 센서 모듈(110)은, 골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀컵으로의 홀인 혹은 깃대(101)와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈(111)과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈(112)을 구비하는 구성이다. 이러한 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)은 도 2 내지 도 5에 각각 도시된 바와 같이, 골프 홀컵의 내부에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역의 움직임을 감지할 수 있다. 여기서, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)은 골프 홀컵(108mm)보다 3mm 작은 형태로 설치될 수 있다. 또한, 센서 모듈(110)은 도 6에 도시된 바와 같이, 깃대(101)에 설치될 수도 있다.
- [0079] 또한, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)은 깃대(101)를 제거하지 않은 상태로 플레이를 하는 골프 볼이 미리 설정된 골프 볼 감지 지역의 거리별로 홀인과, 홀인 근접 위치의 정보를 출력할 수 있다. 즉, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역은 홀인과 그 근접 위치들로 각각 구분될 수 있다.
- [0081] 또한, 상기에 기술된 골프 홀컵의 홀인(깃대와와의 접촉 혹은 충돌)에 대한 감지는 진동센서(Vibration sensor) 모듈(111)을 통해 그 상태를 확인하고 그러한 정보를 출력 모듈(120)로 전달하는 기능을 포함할 수 있다.
- [0083] 또한, 상기의 골프 볼 감지 지역의 거리별 근접 위치의 감지는 라이다 거리 센서(Light Imaging, Detection and Ranging sensor)기술, 적외선 근접감지(IR Proximity sensor)센서 기술, 초음파 거리 측정 (Ultrasonic proximity sensor)센서 기술 혹은 두 가지 이상의 거리/근접 위치 감지 센서의 복합적 적용을 통해 구현될 수 있다.
- [0085] 즉, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)은 첫째, 골프 볼의 홀인(퍼팅 혹은 샷을 통해 볼의 홀인시 발생하는 진동 혹은 깃대와와의 접촉)을 감지하기 위해서는 진동센서(Vibration sensor)기술이 활용될 수 있다. 보다 상세하게 진동센서(Vibration sensor)기술은 운동체의 진동을 검출하는 방식으로, 설정된 값에 따라서 그 이상의 진동이 감지되었을 때, 신호를 내보내는 기술이다.

- [0087] 또한, 골프 볼의 감지 지역 접근별 거리에 대한 감지를 위한 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)의 접근 및 근접센서 모듈(112)은 라이다 거리 센서(Light Imaging, Detection and Ranging sensor)기술이 사용될 수 있다. 라이다 거리 센서 기술이란 ToF(Time of Flight)기술 기반의 거리센서로서, 물체의 감지를 위해 광학 방식이 사용되어 비교적 안정적이고 정밀하며, 빠른 변화에서 매우 민감하게 작동한다는 특징(광학방식의 고정밀 고속 감지, UART인터페이스 TTL 및 cm 단위의 실측 제어 가능)이 있다.
- [0089] 또한, 적외선 근접감지(IR Proximity sensor)센서 기술이 사용될 수 있으며, 적외선 근접감지 센서 기술은 수광부와 발광부를 통해 반사된 적외선으로 사물이 근접 정도를 추적할 수 있는 센서기술이다. 즉, 장애물(물체)에 반사된 적외선을 포토트랜지스터가 검출하여 신호를 받을 수 있으며 아두이노 등 MCU로 쉽게 읽을수 있다는 장점이 있다.
- [0091] 또한, 초음파 거리 측정(Ultrasonic proximity sensor)센서 기술이 사용될 수 있으며, 초음파 거리 측정 센서 기술은 초음파(소리)를 이용하여 범위 내에 사물을 감지할 수 있는 센서로서, 발진 소자에서 방사된 초음파가 검지대상물에 반사하여 수신소자로 들어오는 시간의 차이를 연산하여 물체와의 거리를 추정하는 기술이다. 날씨나 초음파가 닿는 벽의 재질등에 따라 약간의 오차가 발생할 수 있다는 점과 주변의 소음에 영향을 받는다는 단점이 있다.
- [0093] 출력 모듈(120)은, 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)과 접근 및 근접센서 모듈(112)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부(121)와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부(122)를 구비하는 구성이다. 이러한 출력 모듈(120)은 골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 홀컵 내부에 설치되는 하우스징 본체에 설치될 수 있다.
- [0095] 또한, 출력 모듈(120)은 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 미리 설정된 프로그램 된 음향 및 LED 라인을 출력할 수 있다. 이러한 출력 모듈(120)은 제어 모듈(130)의 제어 하에, 사전 지정된 원주 내부로 접근 시 플레이될 음향의 녹음, 음향(녹음 또는 메모리 저장 음향)을 선택하고, 재생 횟수로 반복 출력할 수 있다.
- [0097] 제어 모듈(130)은, 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)과 접근 및 근접센서 모듈(112)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈(120)의 음향 출력부(121)와 LED 라인 출력부(122)를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 구성이다. 이러한 제어 모듈(130)은 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 상기 출력 모듈(120)의 음향출력부(121)와 LED 라인 출력부(122)를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하되, 골프 볼의 사전 지정된 골프 볼 감지 지역의 원주 내부로 접근 시 플레이될 음향의 녹음, 음향 선택, 및 재생 횟수의 프로그램의 설정이 가능하도록 기능할 수 있다.
- [0099] 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는, 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하는 구성이다. 이러한 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하되, 골프 관련 누적 데이터는 퍼팅 모듈에 홀인된 숫자의 카운트, 퍼팅 모듈에 홀인이 되지 못하고 지나친 골프볼의 움직임을 카운트, 일별 성공/실패 퍼팅수의 카운트, 위치 센서를 통한 거리별 퍼팅 수의 카운트 정보를 포함할 수 있다.
- [0101] 또한, 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모

바일 디바이스(200)를 통해 공유하되, SNS 혹은 이메일과 같이 연결된 온라인 네트워크들과의 친구 맺기를 통한 상호 활동(연습 활동 데이터)의 공유, 지역별 네트워크된 골퍼들의 활동 내용 확인 및 공유, 지역, 성별, 나이, 골프 기량(핸디캡 등), 개별 구성된 그룹 안에서의 활동 결과 데이터에 따른 랭킹(순위)기록 기능을 더 포함할 수 있다.

[0103] 또한, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)는 센서 모듈(110)과 출력 모듈(120)과 제어 모듈(130) 및 인공지능 데이터 관리부(140)를 내부에 구비하며, 골프장의 홀컵, 연습용 그린 위의 홀컵, 개인 연습용(가정용) 홀컵에 설치되는 구조를 갖는 하우스징 본체(미도시)를 포함하되, 하우스징 본체는 야외에서도 사용 가능한 방수 기능을 갖도록 구성할 수 있다. 이러한 하우스징 본체는 골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 홀컵 내부에 탈부착 사용이 가능하도록 기능할 수 있다.

[0105] 또한, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)는 도 6에 도시된 바와 같이, 골프장의 깃대(101)에 설치될 수도 있다. 이 경우, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 센서 모듈(110)과 출력 모듈(120)과 제어 모듈(130)과 인공지능 데이터 관리부(140)는 하우스징 본체에 포함되고, 골프장의 깃대(101)에 설치되는 구조로 구성될 수 있다. 이러한 하우스징 본체는 골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 깃대 몸통에 탈부착 사용이 가능하도록 기능할 수 있다. 여기서, 하우스징 본체는 깃대(101)에 삽입 체결될 수 있는 중공의 원통으로, 지름 2인치 이하의 크기로 구성될 수 있다. 여기서, 하우스징 본체는 결합부위, 파워 및 볼륨 조절 부위 및 전체적으로 방수 처리되어 사용될 수 있다.

[0107] 또한, 하우스징 본체는 골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 깃대 몸통에 탈부착 사용이 가능하도록 원통형태의 구성하되, 깃대 장착을 위한 분리 및 결합의 연결 스위치(미도시)를 포함하여 구성할 수 있다.

[0109] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치가 사용되는 야외 설치형 골프 깃대의 개략적인 구성을 도시한 도면이다. 도 8은 연습용 그린이나 공터, 뒷마당과 같은 곳에서 사용할 수 있는 야외 설치형 골프 깃대를 나타내고 있는 것으로, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)이 장착된 골프 깃대를 골프장 필드의 설치용이 아닌 연습 그린과 골프 연습시설에서 사용이 용이하도록 고정형 삼각대를 장치하여 사용할 수 있도록 하고 있다. 즉, 이러한 야외 설치용의 경우, 하단은 삼각대로 펼칠 수 있으며, 펼친 삼각대를 테두리로 한 원주에 공의 접근 시 음향 출력이 가능하도록 할 수 있다. 또한, 깃대 최하단 역시 홀 컵 크기의 원형이 있어 그 부위에 공이 접촉 및 충돌 시 홀인 혹은 프로그램된 음향이 출력될 수 있도록 한다.

[0111] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치를 구비하는 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법은, 제어 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보와 LED 라이트 출력을 설정하는 단계(S110), 골프장의 깃대에 설치되는 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈이 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 동작을 감지하는 단계(S120), 출력 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향 및 LED 라이트를 출력하는 단계(S130), 및 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 단계(S140)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0113] 단계 S110에서는, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 제어 모듈(130)이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈(120)을 통해 플레이될 음향 정보와 LED 라이트 출력을 설정한다. 이러한 단계 S110에서의 제어 모듈(130)은 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)과 접근 및 근접센서 모듈(112)로부터 감지되는 골프 볼의 골

프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈(120)의 음향 출력부(121)와 LED 라이트 출력부(122)를 통해 플레이 될 음향 정보 및 LED 라이트 정보를 제어할 수 있다.

[0115] 또한, 제어 모듈(130)은 골프 볼의 움직임에 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈(120)의 음향출력부(121)와 LED 라이트 출력부(122)를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라이트 정보를 제어하되, 골프 볼의 사전 지정된 골프 볼 감지 지역의 원주 내부로 접근 시 플레이 될 음향의 녹음, 음향 선택, 및 재생 횟수의 프로그램의 설정이 가능하도록 기능할 수 있다.

[0117] 단계 S120에서는, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 센서 모듈(110)이 골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 동작을 감지한다. 이러한 단계 S120에서의 센서 모듈(110)은 골프 홀컵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀컵으로의 홀인 혹은 깃대(101)와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈(111)과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈(112)을 구비한다. 여기서, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)은 도 2 내지 도 5에 각각 도시된 바와 같이, 골프 홀컵의 내부에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역의 움직임을 감지할 수 있다. 즉, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)은 골프 홀컵(108mm)보다 3mm 작은 형태로 설치될 수 있다. 또한, 센서 모듈(110)은 도 6에 도시된 바와 같이, 깃대(101)에 설치될 수도 있다.

[0119] 또한, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)은 깃대(101)를 제거하지 않은 상태로 플레이를 하는 골프 볼이 미리 설정된 골프 볼 감지 지역의 거리별로 홀인과, 홀인 근접 위치의 정보를 출력할 수 있다. 즉, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역은 홀인과 그 근접 위치들로 각각 구분될 수 있다.

[0121] 또한, 상기에 기술된 골프 홀컵의 홀인(깃대와와의 접촉 혹은 충돌)에 대한 감지는 진동센서(Vibration sensor) 모듈(111)을 통해 그 상태를 확인하고 그러한 정보를 출력 모듈(120)로 전달하는 기능을 포함할 수 있다.

[0123] 또한, 상기의 골프 볼 감지 지역의 거리별 근접 위치의 감지는 라이더 거리 센서(Light Imaging, Detection and Ranging sensor)기술, 적외선 근접감지(IR Proximity sensor)센서 기술, 초음파 거리 측정 (Ultrasonic proximity sensor)센서 기술 혹은 두 가지 이상의 거리/근접 위치 감지 센서의 복합적 적용을 통해 구현될 수 있다.

[0125] 즉, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)은 첫째, 골프 볼의 홀인(퍼팅 혹은 샷을 통해 볼의 홀인시 발생하는 진동 혹은 깃대와와의 접촉)을 감지하기 위해서는 진동센서(Vibration sensor)기술이 활용될 수 있다. 보다 상세하게 진동센서(Vibration sensor)기술은 운동체의 진동을 검출하는 방식으로, 설정된 값에 따라서 그 이상의 진동이 감지되었을 때, 신호를 내보내는 기술이다.

[0127] 또한, 골프 볼의 감지 지역 접근별 거리에 대한 감지를 위한 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)의 접근 및 근접센서 모듈(112)은 라이더 거리 센서(Light Imaging, Detection and Ranging sensor)기술 이 사용될 수 있다. 라이더 거리 센서 기술이란 ToF(Time of Flight)기술 기반의 거리센서로서, 물체의 감지를 위해 광학 방식이 사용되어 비교적 안정적이고 정밀하며, 빠른 변화에서 매우 민감하게 작동한다는 특징(광학방식의 고정밀 고속 감지, UART인터페이스 TTL 및 cm 단위의 실측 제어 가능)이 있다.

[0129] 또한, 적외선 근접감지(IR Proximity sensor)센서 기술이 사용될 수 있으며, 적외선 근접감지 센서 기술은 수광부와 발광부를 통해 반사된 적외선으로 사물이 근접 정도를 추적할 수 있는 센서기술이다. 즉, 장애물(물체)에 반사된 적외선을 포토트랜지스터가 검출하여 신호를 받을 수 있으며 아두이노 등 MCU로 쉽게 읽을수 있다는 장

점이 있다.

- [0131] 또한, 초음파 거리 측정(Ultrasonic proximity sensor)센서 기술이 사용될 수 있으며, 초음파 거리 측정 센서 기술은 초음파(소리)를 이용하여 범위 내에 사물을 감지할 수 있는 센서로서, 발진 소자에서 방사된 초음파가 검지대상물에 반사하여 수신소자로 들어오는 시간의 차이를 연산하여 물체와의 거리를 추정하는 기술이다. 날씨나 초음파가 닿는 벽의 재질등에 따라 약간의 오차가 발생할 수 있다는 점과 주변의 소음에 영향을 받는다는 단점이 있다.
- [0133] 단계 S130에서는, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 출력 모듈(120)이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향 및 LED 라이트를 출력한다. 이러한 단계 S130에서의 출력 모듈(120)은 센서 모듈(110)의 진동센서 모듈(111)과 접근 및 근접센서 모듈(112)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부(121)와 LED 라이트를 출력하는 LED 라이트 출력부(122)를 구비할 수 있다. 여기서, 출력 모듈(120)은 골프장의 깃대(101)의 깃발 아래의 홀컵 내부에 설치되는 하우징 본체에 설치될 수 있다.
- [0135] 또한, 출력 모듈(120)은 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈(110)로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 미리 설정된 프로그램 된 음향 및 LED 라이트를 출력할 수 있다. 이러한 출력 모듈(120)은 제어 모듈(130)의 제어 하에, 사전 지정된 원주 내부로 접근 시 플레이될 음향의 녹음, 음향(녹음 또는 메모리 저장 음향)을 선택하고, 재생 횟수로 반복 출력할 수 있다.
- [0137] 단계 S140에서는, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(110)의 인공지능 데이터 관리부(140)가 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유한다. 이러한 단계 S140에서의 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는 제어 모듈(130)의 제어 하에, 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하되, 골프 관련 누적 데이터는 퍼팅 모듈에 홀인된 숫자의 카운트, 퍼팅 모듈에 홀인이 되지 못하고 지나친 골프볼의 움직임의 카운트, 일별 성공/실패 퍼팅수의 카운트, 위치 센서를 통한 거리별 퍼팅 수의 카운트 정보를 포함할 수 있다.
- [0139] 또한, 인공지능(AI) 데이터 관리부(140)는 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 공유하되, SNS 혹은 이메일과 같이 연결된 온라인 네트워크들과의 친구 맺기를 통한 상호 활동(연습 활동 데이터)의 공유, 지역별 네트워크된 골퍼들의 활동 내용 확인 및 공유, 지역, 성별, 나이, 골프 기량(핸디캡 등), 개별 구성된 그룹 안에서의 활동 결과 데이터에 따른 랭킹(순위)기록 기능을 더 포함할 수 있다.
- [0141] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치와 모바일 디바이스 및 플랫폼 서버의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)의 제어 모듈(130)은 근거리 통신망(Local Area Network; LAN), 광역 통신망(Wide Area Network; WAN) 또는 부가가치 통신망(Value Added Network; VAN) 등과 같은 유선 네트워크나 이동 통신망(mobile radio communication network), 위성 통신망, 블루투스(Bluetooth), Wibro(Wireless Broadband Internet), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), 5G(5th Generation Mobile Telecommunication) 등과 같은 모든 종류의 무선 네트워크를 통하여, 감지된 골프 볼의 움직임(홀인된 공의 수, 근접거리 접근 및 적중된 골프 볼의 수 등을 포함)에 대한 데이터를 외부의 모바일 디바이스(200)로 전송하여, 실시간 확인 및 저장이 가능하도록 기능할 수 있다.
- [0143] 또한, 골퍼 들이 휴대하는 모바일 디바이스(200)는 사용자 단말기로서, 골프를 플레이 하거나 연습 활동 중인 골퍼의 전자 장치로 구현될 수 있으며, 이러한 데이터의 확인, 수집 및 저장을 위한 애플리케이션, 웹앱, 브라

우저, SaaS(Software as a Service) 등의 플랫폼에 접속할 수 있으며, 전자 장치는 스마트폰, 태블릿(tablet) PC(personal computer), 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑(desktop) PC, 랩탑(laptop) PC, 넷북(netbook) 컴퓨터, 워크스테이션(workstation), 서버(server), PDA(personal digital assistant), 미디어 박스, 게임 콘솔, 전자사전 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 어느 하나로 구성될 수도 있다.

[0145] 또한, 플랫폼 서버(300)는, 골프장의 홀킵, 연습용 그린 위의 홀킵, 혹은 개인 연습용(가정용)홀킵에 설치되는 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)로부터 수집되는 정보, 즉, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈을 장착한 골프 홀킵과 그를 통해 지속적으로 수집/누적된 골프 관련 데이터를 저장하는 서버의 구성이다. 이러한 플랫폼 서버(300)는 골프 볼 감지 센서 모듈 장치(100)와 모바일 디바이스(200)와 연결 접속되어, 수집/누적된 골프 관련 데이터를 모바일 디바이스(200)를 통해 시각화, 공유, 포스팅 및 게임의 형태로 변환하여 활용할 수 있도록 플랫폼 서비스를 제공할 수 있다. 즉, 플랫폼 서버(300)는 골프 관련 데이터의 수집/누적/관리에 필요한 플랫폼(웹사이트 및 모바일 디바이스 어플리케이션 포함) 상의 기능을 구현하여 제공할 수 있다. 퍼팅 모듈에 홀인된 숫자의 카운트와, 퍼팅 모듈에 홀인이 되지 못하고 지나친 골프볼의 움직임을 카운트와, 일별 성공/실패 퍼팅수의 카운트(위치 센서를 통한 거리별 퍼팅 수의 카운트 가능)와, SNS 혹은 이메일과 같이 연결된 온라인 네트워크들과의 친구 맺기를 통한 상호 활동(연습 활동 데이터)의 공유와, 지역별 네트워크된 골퍼들의 활동 내용 확인 및 공유와, 지역, 성별, 나이, 골프 기량(핸디캡 등), 개별 구성된 그룹 안에서의 활동 결과 데이터에 따른 랭킹(순위)기록 기능 등을 플랫폼 서비스로 제공할 수 있다.

[0147] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 인공지능 모듈을 활용한 골프 데이터 관리를 위한 골프 볼 감지 센서 모듈 장치 및 클라우드 기반 플랫폼 서비스 방법은, 골프장의 홀킵, 연습용 그린 위의 홀킵, 혹은 개인 연습용(가정용) 홀킵에 설치되어, 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 움직임을 감지하되, 골프 홀킵으로의 홀인 혹은 깃대와의 접촉을 감지하는 진동센서 모듈과, 설정된 골프 볼 감지 지역으로의 볼 움직임을 감지하는 접근 및 근접센서 모듈을 구비하는 센서 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향을 출력하는 음향 출력부와 LED 라인을 출력하는 LED 라인 출력부를 구비하는 출력 모듈과, 센서 모듈의 진동센서 모듈과 접근 및 근접센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈의 음향 출력부와 LED 라인 출력부를 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보를 제어하는 제어 모듈과, 제어 모듈의 제어 하에, 골프 홀킵을 통해 지속적으로 수집되는 골프 관련 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 인공지능(AI) 데이터 관리부를 포함하여 구성함으로써, 변경된 국제 골프 룰로 인해 골프의 재미와 만족이 반감되는 불만을 해소하고, 거리별 음향 출력 및 LED 라인을 통한 골프를 플레이하고 연습하는 골퍼들의 재미와 만족이 상승될 수 있도록 하며, 특히 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈을 장착한 골프 홀킵과 그를 통해 지속적으로 수집/누적된 데이터를 모바일 디바이스를 통해 시각화, 공유, 포스팅 및 게임의 형태로 변환하여 활용할 수 있도록 할 수 있으며, 또한, 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보 및 LED 라인 정보가 출력될 수 있도록 함으로써, 골프 볼 감지 지역의 지정된 원주 내로 골프 볼의 접근 시 그에 대응하는 다양한 음향 및 LED 라인의 출력을 통해 홀인 또는 근접된 위치의 골프 볼의 정보를 골퍼에게 제공하고, 그에 따른 골프의 재미와 만족이 더욱 향상되며, 다양한 홀킵 형태(내부 설치형 및 홀킵 형)를 갖도록 구성할 수 있게 된다.

[0149] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0150] 100: 본 발명의 일실시예에 따른 골프 볼 감지 센서 모듈 장치
101: 깃대
102: 깃발
110: 센서 모듈

- 111: 진동센서 모듈
- 112: 접근 및 근접센서 모듈
- 120: 출력 모듈
- 121: 음향출력부
- 122: LED 라이트 출력부
- 130: 제어 모듈
- 140: 인공지능(AI) 데이터 관리부
- 200: 모바일 디바이스
- 300: 플랫폼 서버

S110: 제어 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 출력 모듈을 통해 플레이될 음향 정보와 LED 라이트 출력을 설정하는 단계

S120: 골프장의 깃대에 설치되는 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈이 미리 설정된 골프 볼 감지 지역으로 진입하는 골프 볼의 동작을 감지하는 단계

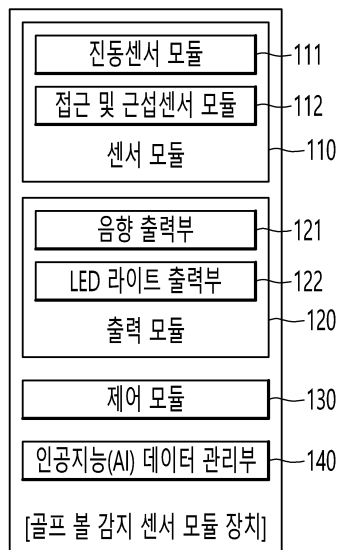
S130: 출력 모듈이 골프 볼의 움직임을 감지할 수 있는 센서 모듈로부터 감지되는 골프 볼의 골프 볼 감지 지역의 접근 거리별로 음향 및 LED 라이트를 출력하는 단계

S140: 골프 홀컵을 통해 지속적으로 수집되는 누적 데이터를 모바일 디바이스를 통해 공유하는 단계

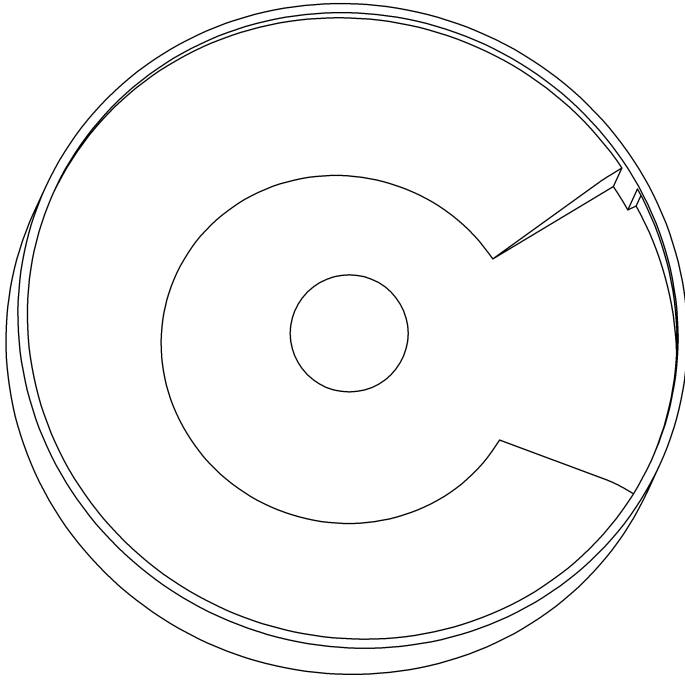
도면

도면1

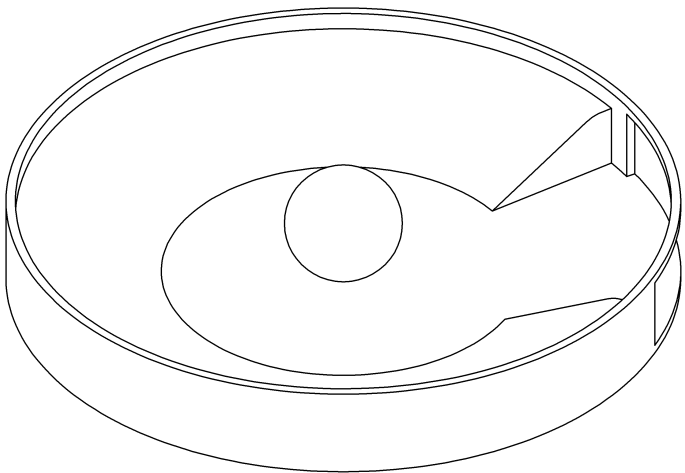
100



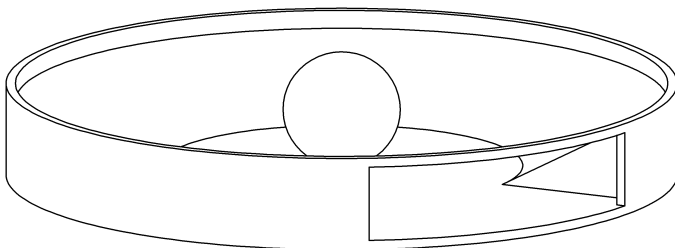
도면2



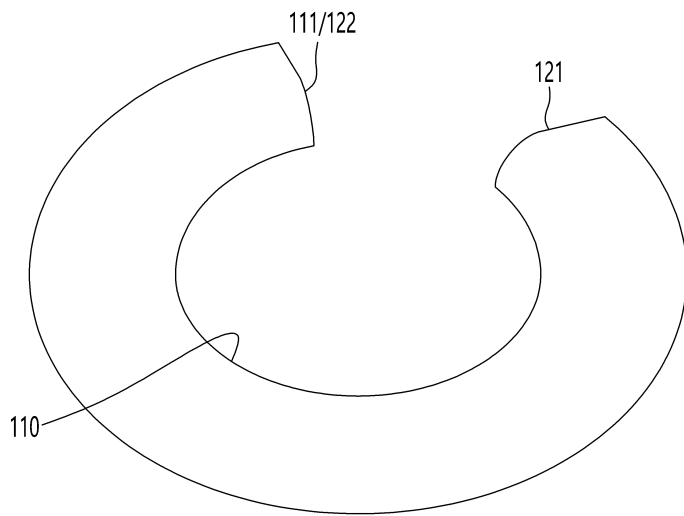
도면3



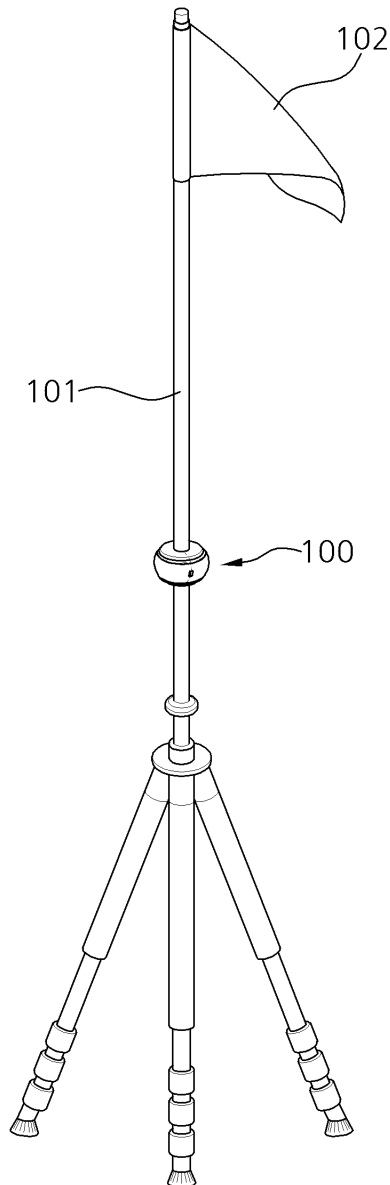
도면4



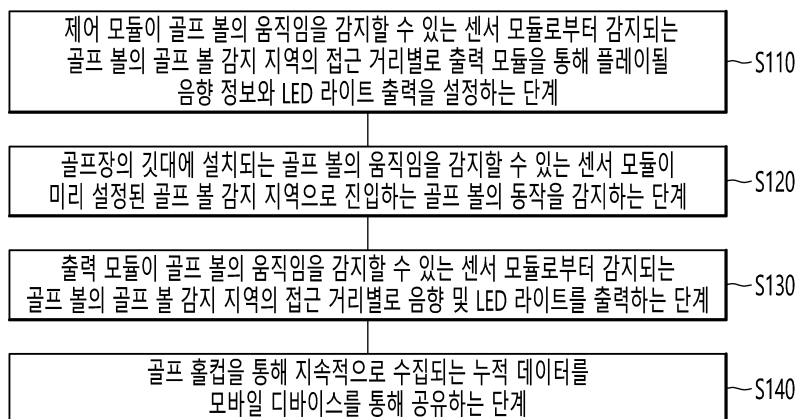
도면5



도면6



도면7



도면8

