



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월09일
 (11) 등록번호 10-1855978
 (24) 등록일자 2018년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 24/00 (2006.01) *A63B 102/32* (2014.01)
A63B 69/36 (2006.01) *G01J 5/20* (2018.01)
 (52) CPC특허분류
A63B 24/0006 (2013.01)
A63B 69/36 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0098971
 (22) 출원일자 2016년08월03일
 심사청구일자 2016년08월03일
 (65) 공개번호 10-2018-0015445
 (43) 공개일자 2018년02월13일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100870317 B1*
 KR1020030044653 A*
 KR1020100058053 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 골프존뉴딘홀딩스
 서울특별시 강남구 영동대로 735 (청담동)
 (72) 발명자
정성희
 서울특별시 강동구 올림픽로79길 43, 201호 (천호동, 정수아트빌)
 (74) 대리인
특허법인 아이스퀘어

전체 청구항 수 : 총 12 항

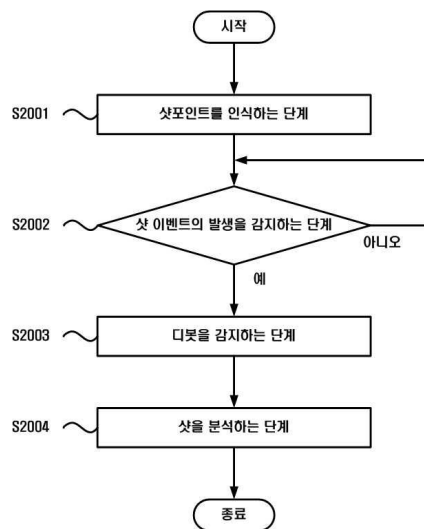
심사관 : 정우열

(54) 발명의 명칭 **열감지 센서를 이용한 골프 샷 분석 방법 및 장치**

(57) 요약

본 발명은 열감지 센서를 이용한 골프 샷 분석 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명의 제 1 측면에 따르면 골프공의 초기 위치인 샷포인트를 인식하는 골프공인식부, 상기 골프공을 타격하는 클럽이 상기 골프공이 놓인 지면을 지나는 영역인 디봇을 인식하는 디봇인식부 및 상기 샷포인트 및 상기 디봇 중 적어도 하나에 기초하여 상기 골프샷의 유형을 분석하는 샷분석부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G01J 5/20 (2018.01)

A63B 2102/32 (2015.10)

A63B 2220/72 (2013.01)

A63B 2220/833 (2013.01)

Y10S 482/901 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 골프샷을 분석하는 샷분석장치에 있어서,
골프공의 초기 위치인 샷포인트를 인식하는 골프공인식부;
상기 골프공을 타격하는 클럽이 상기 골프공이 놓인 지면을 지나는 영역인 디봇을 인식하는 디봇인식부;
상기 샷포인트 및 상기 디봇 중 적어도 하나에 기초하여 샷을 분석하는 샷분석부; 및
적어도 하나의 샷 유형 별 디봇인 패턴디봇을 저장하는 샷 유형저장부를 더 포함하고,
상기 디봇인식부는,
상기 골프공이 타격된 후 열감지 센서 또는 적외선 카메라 중 어느 하나를 통해 상기 지면의 열분포를 감지하고,
상기 샷분석부는,
상기 지면의 열분포에 따른 디봇의 형태를 정규화하고, 정규화된 디봇의 형태에 대응되는 패턴디봇을 식별하여 샷 유형을 결정하는, 샷분석장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 디봇인식부는,
상기 골프공의 타격전 상기 지면의 열분포 및 상기 골프공의 타격후 상기 지면의 열분포에 기초하여, 상기 지면의 열분포가 상이한 영역을 상기 디봇으로 판단하는, 샷분석장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 샷분석부는,
상기 샷포인트로부터의 상기 디봇의 위치 및 상기 디봇의 형태에 기초하여 상기 골프공이 타격되는 지점인 임팩트 포인트를 분석하는, 샷분석장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 샷분석부는,
상기 디봇의 방향에 기초하여, 상기 골프공을 타격한 클럽의 스윙방향을 분석하는, 샷분석장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 샷분석장치는,

분석된 샷에 기초하여 사용자의 스윙자세를 분석하고, 상기 스윙자세의 교정에 대한 정보를 제공하는 자세교정 부를 더 포함하는, 샷분석장치.

청구항 8

샷분석장치가 골프샷을 분석하는 방법에 있어서,

골프공의 초기 위치인 샷포인트를 인식하는 단계;

상기 골프공을 타격하는 클럽이 상기 골프공이 놓인 지면을 지나는 영역인 디봇을 인식하는 단계; 및

상기 샷포인트 및 상기 디봇 중 적어도 하나에 기초하여 샷을 분석하는 단계를 포함하고,

상기 디봇을 인식하는 단계는,

상기 골프공이 타격된 후 열감지 센서 또는 적외선 카메라 중 어느 하나를 통해 상기 지면의 열분포를 감지하는 단계; 및

상기 지면의 열분포에 따른 디봇의 형태를 정규화하고, 정규화된 디봇의 형태에 대응되는 패턴디봇을 식별하여 샷 유형을 결정하는 단계를 포함하는, 샷분석방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 지면의 열분포를 감지하는 단계는,

상기 골프공의 타격전 상기 지면의 열분포 및 상기 골프공의 타격후 상기 지면의 열분포에 기초하여, 상기 지면의 열분포가 상이한 영역을 상기 디봇으로 판단하는 단계를 포함하는, 샷분석방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 샷을 분석하는 단계는,

상기 샷포인트로부터의 상기 디봇의 위치 및 상기 디봇의 형태에 기초하여 상기 골프공이 타격되는 지점인 임팩트 포인트를 분석하는 단계를 포함하는, 샷분석방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 샷분석방법은,

상기 디봇의 방향에 기초하여, 상기 골프공을 타격한 클럽의 스윙방향을 분석하는 단계를 더 포함하는, 샷분석방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 샷분석방법은,

분석된 샷에 기초하여 사용자의 스윙자세를 분석하고, 상기 스윙자세의 교정에 대한 정보를 제공하는 단계를 더 포함하는, 샷분석방법.

청구항 14

샷분석장치에 의해 수행되며, 제 8 항, 제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 수행하기 위해 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

청구항 15

제 8 항, 제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 열감지 센서를 이용한 골프 샷 분석 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 골프공을 샷하였을 때, 지면과 클럽 헤드 사이의 마찰로 인해 발생하는 열을 감지하여 디봇을 인식하고, 인식된 디봇에 기초하여 샷을 분석하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 들어 실내에서 골프를 플레이할 수 있도록 사용자의 샷을 분석함으로써 분석된 결과에 따라 가상 골프코스에서 골프공의 이동을 반영하는 제공하는 가상 골프 장치가 개발되고 있다.

[0003] 이러한 가상 골프 장치에서 실제 골프필드에서의 샷과 같은 골프공의 이동을 재현하기 위해서는 사용자의 샷을 분석하는 것이 중요하다.

[0004] 이를 위해, 사용자의 스윙궤적 또는 골프공의 순간속도를 측정하는 등의 다양한 방법이 이용되고 있다.

[0005] 하지만, 실내 골프시설은 실제 골프필드와 같이 샷에 따른 지면에 흔적인 디봇이 나타나지 않아 사용자의 샷이 골프공을 어떻게 타격하였는지 여부를 분석할 수 없어 사용자의 샷에 따른 골프공의 이동을 정교하게 재현하지 못하는 문제점이 있다.

[0006] 이와 관련하여 한국공개특허공보 제10-2011-0135155호는 가상 골프 시스템의 센서 감도 보정 장치 및 방법에 관한 것으로 타격된 물체의 그림자를 인식하는 센서의 감도를 자동 보정할 수 있는 가상 골프 시스템의 센서 감도 보정 장치를 제공할 뿐, 실내 골프시설에서 사용자의 샷에 따른 디봇을 분석할 수 없다.

[0007] 따라서 상술된 문제점을 해결하기 위한 기술이 필요하게 되었다.

[0008] 한편, 전술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 일실시예는 실내 골프장에서 사용자의 샷에 의해 클럽의 헤드와 지면간의 마찰에 의해 발생하는 열을 감지하여 사용자의 샷에 따른 디봇을 감지하는 데에 목적이 있다.

[0010] 또한, 본 발명의 일실시예는 감지된 디봇의 위치, 방향 및 형태에 기초하여 사용자의 샷의 유형을 분석하는 데에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 제 1 측면에 따르면 골프공의 초기 위치인 샷포인트를 인식하는 골프공인식부, 상기 골프공을 타격하는 클럽이 상기 골프공이 놓인 지면을 지나는 영역인 디봇을 인식하는 디봇인식부 및 상기 샷포인트 및 상기 디봇 중 적어도 하나에 기초하여 상기 샷을 분석하는 샷 분석부를 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 제 2 측면에 따르면, 골프공의 초기 위치인 샷포인트를 인식하는 단계, 상기 골프공을 타격하는 클럽이 상기 골프공이 놓인 지면을 지나는 영역인 디봇을 인식하는 단계 및 상기 샷포인트 및 상기 디봇 중 적어도

하나에 기초하여 상기 샷을 분석하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 본 발명의 일실시예는 실내 골프장에서 사용자의 샷에 의해 클럽의 헤드와 지면간의 마찰에 의해 발생하는 열을 감지하여 사용자의 샷에 따른 디봇을 인식할 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 기존 실내 골프장의 장치를 교체하지 않고도 비용이 저렴한 열감지 센서만을 추가함으로써 사용자의 샷을 보다 정확하게 분석할 수 있다.
- [0015] 아울러, 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 인식된 디봇의 위치, 방향 및 형태에 기초하여 분석된 사용자의 샷의 유형에 대한 공의 이동을 사실적으로 재현할 수 있다.
- [0016] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1 은 발명의 일실시예에 따른 샷분석장치를 도시한 블록도이다.
- 도 2 는 본 발명의 일실시예에 따른 샷분석방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 3 내지 도 5 는 본 발명의 일실시예에 따른 샷분석방법을 설명하기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 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.
- [0019] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0020] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 다만 이를 설명하기에 앞서, 아래에서 사용되는 용어들의 의미를 먼저 정의한다.
- [0022] 이하에서 ‘샷’은 사용자가 골프공을 타격하는 행위이다. 그리고 사용자의 샷에 의해 골프공이 타격되는 상황을 ‘샷 이벤트’라고 한다. 그리고 ‘샷포인트’는 샷 이벤트가 발생되기 전의 골프공의 위치이다.
- [0023] 그리고 ‘클럽’은 골프공을 타격하기 위해 사용되는 도구로 이러한 클럽은 종류에 따라 드라이버, 아이언, 퍼터로 나뉠 수 있으며, 이러한 클럽 세트를 ‘골프클럽’이라 한다.
- [0024] ‘디봇’은 골프공을 타격함에 따라 클럽의 헤드부분이 골프공이 놓인 지면과 마찰됨에 따라 발생하는 샷의 흔적이다.
- [0025] 이러한 디봇은 골프공의 위치인 ‘샷 포인트’를 기준으로 형성되며, 샷 포인트를 기준으로 형성되는 디봇의 상대적인 위치를 ‘디봇의 위치’라 하며, 샷에 의해 형성된 디봇의 영역 중 가장 긴 길이방향을 ‘디봇의 방향’이라 한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 샷분석장치(100)의 구성부를 도시한 블록도이다.
- [0027] 본 발명의 일실시예에 따른 샷분석장치(10)는 골프공인식부(110)를 포함할 수 있다. 골프공인식부(110)는 골프공의 초기 위치인 샷포인트를 인식할 수 있다.
- [0028] 하나의 실시예에 따라, 골프공인식부(110)는 골프공의 위치를 추적할 수 있으며, 추적된 골프공의 위치가 일정 시간 이상 유지되면, 해당 위치를 샷포인트로 인식할 수 있다. 예를 들어, 골프공인식부(110)는 사용자가 샷을

할 수 있는 영역 내에 골프공이 위치하는지를 판단할 수 있고, 해당 영역 내에 일정시간이상 위치의 변화가 없으면, 해당 위치를 샷포인트로 인식할 수 있다.

- [0029] 다른 실시예에 따라, 골프공인식부(110)는 기 설정된 위치를 샷포인트로 인식할 수 있다. 예를 들어, 골프공인식부(110)는 골프공의 위치와 무관하게 기 설정된 위치를 샷포인트로 인식할 수 있다.
- [0030] 이때, 골프공인식부(110)는 실시예에 따라 샷포인트를 저장할 수 있으며, 샷 이벤트가 발생될 때마다 샷포인트를 갱신할 수 있다.
- [0031] 그리고 골프공인식부(110)는 샷포인트에 위치한 골프공이 사용자의 샷에 의해 타격되었는지 여부를 판단할 수 있고, 골프공이 타격되면 후술할 디봇인식부(120)로 샷 이벤트의 발생신호를 제공할 수 있다.
- [0032] 하나의 실시예에 따라, 골프공인식부(110)는 샷포인트에 위치하던 골프공을 추적할 수 있고, 골프공의 위치에 기초하여 샷 이벤트의 발생을 판단할 수 있다. 예를 들어, 골프공인식부(110)는 카메라를 이용하여 골프공의 위치를 인식할 수 있고, 골프공의 위치가 변경되면 샷 이벤트가 발생된 것으로 판단할 수 있다.
- [0033] 또 다른 실시예에 따라, 골프공인식부(110)는 샷포인트에 위치하여 골프공을 받치는 골프티에 부착된 센서를 이용하여 샷 이벤트의 발생을 판단할 수 있다. 예를 들어, 골프공인식부(110)는 골프티에 부착된 무게 센서를 이용하여 골프공이 골프티에 위치하는지 여부를 인식할 수 있으며, 골프티에 부착된 무게 센서에 의해 센싱된 값이 변동되면, 샷 이벤트가 발생된 것으로 판단할 수 있다.
- [0034] 한편, 샷분석장치(100)는 디봇인식부(120)를 포함할 수 있다. 디봇인식부(120)는 골프공을 타격하는 클럽이 골프공이 놓인 지면을 지나는 영역인 디봇을 인식할 수 있다.
- [0035] 즉, 디봇인식부(120)는 골프공이 타격된 후 지면의 열분포를 감지하여 디봇을 인식할 수 있다. 이때, 디봇인식부(120)는 지면의 열분포를 감지하기 위해, 예를 들어, 열감지 센서를 이용하거나 적외선 촬영장치를 이용하여 지면의 열분포를 감지할 수 있다.
- [0036] 예를 들어, 디봇인식부(120)는 골프공인식부(110)로부터 샷 이벤트가 발생되었음을 전달받으면, 열감지 센서를 이용하여 지면의 열분포를 감지할 수 있고 주변과 열분포 차이가 있는 영역을 디봇으로 인식할 수 있다.
- [0037] 또는 예를 들어, 디봇인식부(120)는 골프공의 타격전 감지된 지면의 열분포 및 골프공의 타격된 후 지면의 열분포에 기초하여, 지면의 열분포에 차이를 보이는 영역을 디봇으로 인식할 수 있다.
- [0038] 이와 달리 예를 들어, 디봇인식부(120)는 골프공의 타격전 감지된 지면의 열분포 및 골프공의 타격된 후 지면의 열분포에 기초하여, 지면의 열분포에 차이를 보이는 영역을 디봇으로 판단할 수 있다.
- [0039] 한편, 샷분석장치(100)는 샷 유형저장부(130)를 포함할 수 있다. 샷 유형저장부(130)는 적어도 하나의 샷 유형별로 샷포인트를 기준으로 생성되는 디봇인 패턴디봇을 저장할 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 샷 유형정보부(130)는 골프공에 너무 가깝게 타격한 샷에 대응되는 디봇의 위치 및 형태를 정규화하여 패턴디봇으로 저장할 수 있다.
- [0041] 한편, 샷분석장치(100)는 샷분석부(140)를 포함할 수 있다. 샷분석부(140)는 샷포인트 및 디봇 중 적어도 하나에 기초하여 샷을 분석할 수 있다.
- [0042] 실시예에 따라 샷분석부(140)는 샷포인트를 기준으로 디봇의 방향에 기초하여 골프공을 타격한 클럽의 스윙방향을 분석할 수 있다.
- [0043] 예를 들어, 샷분석부(140)는 샷포인트를 기준으로 가장 가까운 영역의 지점을 디봇의 시작지점으로 결정하고, 디봇의 영역에서 시작지점으로부터 거리가 가장 먼 지점을 디봇의 끝지점으로 결정하여 양 지점을 이은 선의 방향을 스윙방향으로 판단할 수 있다.
- [0044] 그리고 실시예에 따라 샷분석부(140)는 샷포인트로부터 디봇의 위치 및 디봇의 형태에 기초하여 골프공이 타격되는 지점인 임팩트 포인트를 분석할 수 있다.
- [0045] 예를 들어, 샷분석부(140)는 지면의 열분포에 기초하여 디봇 중 온도가 가장 높은 위치와 샷포인트의 위치를 비교하여 임팩트 포인트를 분석할 수 있다.
- [0046] 또한, 실시예에 따라 샷분석부(140)는 감지된 디봇에 기초하여 샷 유형정보부(130)에 샷 유형에 대응되어 저장된 패턴디봇과 비교하여 유사도가 가장 높은 패턴디봇에 대응되는 샷 유형을 결정할 수 있다.

- [0047] 예를 들어, 샷분석부(140)는 감지된 디봇의 형태를 정규화할 수 있고, 정규화된 형태를 이용하여 패턴디봇과 비교할 수 있으며, 형태가 유사한 패턴디봇을 선택하여, 사용자의 샷의 유형을 패턴디봇과 대응되는 샷으로 결정할 수 있다.
- [0048] 한편, 샷분석장치(100)는 자세교정부(150)를 포함할 수 있다. 자세교정부(150)는 분석된 샷의 유형에 기초하여 사용자의 스윙자세를 분석하고, 스윙자세의 교정에 대한 정보를 제공할 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 분석된 샷이 스쿱핑(scooping) 유형인 경우, 자세교정부(150)는 사용자가 스윙을 할 때 빨리 손목을 움직였다고 판단할 수 있고, 사용자에게 스윙시 손목을 고정할 것을 제공할 수 있다.
- [0050] 또는 예를 들어, 디봇이 샷포인트 안쪽에 위치한 경우, 자세교정부(150)는 사용자에게 스윙 위치를 조정할 것을 제안할 수 있다.
- [0051] 도 2 는 본 발명의 일실시예에 따른 샷분석방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0052] 도 2 에 도시된 실시예에 따른 샷분석방법은 도 1 에 도시된 샷분석장치(100)에서 시계열적으로 처리되는 단계들을 포함한다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라고 하더라도 도 1 에 도시된 샷분석장치(100)에 관하여 이상에서 기술한 내용은 도 2 에 도시된 실시예에 따른 샷분석방법에도 적용될 수 있다.
- [0053] 우선, 샷분석장치(100)는 골프공의 초기 위치인 샷포인트를 인식할 수 있다(S2001).
- [0054] 즉, 샷분석장치(100)는 사용자가 골프공을 지면에 놓아둔 초기 위치를 식별할 수 있으며, 식별된 위치를 샷포인트로 인식하여 저장할 수 있다.
- [0055] 하나의 실시예에 따라, 샷분석장치(100)는 지면에 위치한 골프공을 식별할 수 있고, 식별된 골프공이 기 설정된 시간동안 위치의 변화가 없으면, 골프공의 위치를 샷포인트로 인식할 수 있다.
- [0056] 도 3 은 본 발명의 일실시예에 따라 샷 이벤트 발생 전을 도시한 예시도로 이를 참조하면, 샷분석장치(100)는 카메라(301)를 이용하여 지면에 위치한 골프공(302)를 식별할 수 있고, 식별된 골프공(302)의 위치를 샷포인트로 인식할 수 있다.
- [0057] 다른 실시예에 따라, 샷분석장치(100)는 샷포인트를 사용자로부터 설정받을 수 있다. 예를 들어, 샷분석장치(100)는 사용자로부터 특정된 위치를 샷포인트로 입력받을 수 있고, 레이저 포인터를 이용하여 입력된 위치를 표시할 수 있다.
- [0058] 도 3 을 참조하면, 샷분석장치(100)는 카메라(301)에 부착된 레이저 포인터를 이용하여 사용자로부터 샷포인트로 입력된 위치에 레이저(303)를 조사하여, 사용자가 골프공을 위치시킬 수 있도록 할 수 있다.
- [0059] 그리고 샷분석장치(100)는 실시예에 따라 샷 이벤트의 발생을 감지할 수 있다(S2002).
- [0060] 즉, 샷분석장치(100)는 샷포인트에 있는 골프공이 사용자의 샷에 의해 타격되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0061] 하나의 실시예에 따라, 샷분석장치(100)는 골프공의 위치를 추적할 수 있고, 골프공의 위치가 샷포인트를 벗어나면 샷 이벤트가 발생된 것으로 판단할 수 있다.
- [0062] 또 다른 실시예에 따라, 샷분석장치(100)는 골프공이 놓인 골프핀에 부착된 무게센서를 이용하여 골프핀에 무게가 변화되면, 샷 이벤트가 발생된 것으로 판단할 수 있다.
- [0063] 그리고 샷분석장치(100)는 골프공을 타격하는 클럽이 골프공이 놓인 지면을 지나는 영역인 디봇을 인식할 수 있다(S2003).
- [0064] 즉, 샷분석장치(100)는 S2002 단계에서 샷 이벤트가 발생하여, 골프공의 타격된 후 지면의 열분포를 감지할 수 있다.
- [0065] 하나의 실시예에 따라, 샷분석장치(100)는 샷 이벤트가 발생한 뒤 열감지 센서를 이용하여 지면의 열을 감지하거나 또는 적외선 카메라를 통해 지면을 촬영할 수 있고, 지면에서 열분포가 상이한 영역을 디봇으로 인식할 수 있다.
- [0066] 또 다른 실시예에 따라, 샷분석장치(100)는 골프공의 타격 전인 S2001단계에서 인식된 지면의 열분포와 골프공의 타격되어 샷 이벤트가 발생된 후에 인식된 지면의 열분포에 기초하여, 지면의 열분포가 상이한 영역을 디봇으로 인식할 수 있다.

- [0067] 도 4 는 본 발명의 일실시예에 따라 샷 이벤트 발생후를 도시한 예시도로 이를 참조하면, 샷분석장치(100)는 샷 이벤트가 발생하면, 카메라(301)를 이용하여 지면(400)을 촬영할 수 있고, 열분포가 상이한 영역(401)을 디봇으로 인식할 수 있다.
- [0068] 그리고 샷분석장치(100)는 샷포인트 및 상기 디봇 중 적어도 하나에 기초하여 샷을 분석할 수 있다(S2004).
- [0069] 하나의 실시예로, 샷분석장치(100)는 샷포인트로부터 디봇의 위치 및 디봇의 형태에 기초하여 골프공이 타격되는 지점인 임팩트 포인트를 분석할 수 있다. 예를 들어, 샷분석장치(100)는 S2001단계에서 저장된 샷포인트를 기준으로 디봇이 생성된 위치와 디봇의 영역 중 온도가 높은 영역을 식별하여 임팩트 포인트를 분석함으로써 사용자의 스윙의 어느 지점에서 골프공이 타격되는지 분석할 수 있다.
- [0070] 다른 실시예로, 샷분석장치(100)는 디봇의 방향에 기초하여, 골프공을 타격한 클럽의 스윙방향을 분석할 수 있다.
- [0071] 도 5 는 샷에 따라 생성되는 디봇을 도시한 예시도로 이를 참조하면, 제 1 상황(501)에서 샷포인트(502)앞에 디봇(503)이 위치하고, 디봇(503)의 형태가 샷포인트(502)에 겹치지 않은 경우, 샷분석장치(100)는 사용자의 샷이 골프공의 위쪽을 타격한 것으로 분석할 수 있다.
- [0072] 그리고 제 2 상황(504)에서 샷포인트(505)앞에 디봇(506)이 위치하되, 디봇(506)의 일부 영역이 샷포인트(505)와 겹치는 경우, 샷분석장치(100)는 최적의 샷으로 분석할 수 있다.
- [0073] 한편, 샷분석장치(100)는 S2004단계에서 분석된 샷에 기초하여 사용자의 스윙자세를 분석할 수 있고, 스윙자세의 교정에 대한 정보를 제공할 수 있다.
- [0074] 도 5 를 참조하면, 제 3 상황(505)에서 샷포인트(507)에서 타석쪽으로 디봇(509)이 위치하는 경우, 샷분석장치(100)는 사용자가 골프공으로부터 멀리 위치하여 샷을 한 것으로 분석할 수 있다.
- [0075] 이러한 분석결과에 따라 샷분석장치(100)는 사용자에게 타석을 골프공쪽으로 이동하여 스윙을 할 것을 제안할 수 있다.
- [0076] 이와 같이 사용자의 샷을 분석하여 사용자에게 스윙자세의 교정에 대한 정보를 제공함으로써 사용자가 보다 정확한 스윙자세를 가질 수 있도록 유도할 수 있다.
- [0077] 도 2 를 통해 설명된 실시예에 따른 샷분석방법은 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.
- [0078] 또한 본 발명의 일실시예에 따르는 샷분석방법은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 컴퓨터 프로그램(또는 컴퓨터 프로그램 제품)으로 구현될 수도 있다. 컴퓨터 프로그램은 프로세서에 의해 처리되는 프로그래밍 가능한 기계 명령어를 포함하고, 고레벨 프로그래밍 언어(High-level Programming Language), 객체 지향 프로그래밍 언어(Object-oriented Programming Language), 어셈블리 언어 또는 기계 언어 등으로 구현될 수 있다. 또한 컴퓨터 프로그램은 유형의 컴퓨터 판독가능 기록매체(예를 들어, 메모리, 하드디스크, 자기/광학 매체 또는 SSD(Solid-State Drive) 등)에 기록될 수 있다.
- [0079] 따라서 본 발명의 일실시예에 따르는 샷분석방법은 상술한 바와 같은 컴퓨터 프로그램이 컴퓨팅 장치에 의해 실행됨으로써 구현될 수 있다. 컴퓨팅 장치는 프로세서와, 메모리와, 저장 장치와, 메모리 및 고속 확장포트에 접속하고 있는 고속 인터페이스와, 저속 버스와 저장 장치에 접속하고 있는 저속 인터페이스 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 이러한 성분들 각각은 다양한 버스를 이용하여 서로 접속되어 있으며, 공통 머더보드에 탑재되거나 다른 적절한 방식으로 장착될 수 있다.
- [0080] 여기서 프로세서는 컴퓨팅 장치 내에서 명령어를 처리할 수 있는데, 이런 명령어로는, 예컨대 고속 인터페이스에 접속된 디스플레이처럼 외부 입력, 출력 장치상에 GUI(Graphic User Interface)를 제공하기 위한 그래픽 정보를 표시하기 위해 메모리나 저장 장치에 저장된 명령어를 들 수 있다. 다른 실시예로서, 다수의 프로세서 및

(또는) 다수의 버스가 적절히 다수의 메모리 및 메모리 형태와 함께 이용될 수 있다. 또한 프로세서는 독립적인 다수의 아날로그 및(또는) 디지털 프로세서를 포함하는 칩들이 이루는 칩셋으로 구현될 수 있다.

[0081] 또한 메모리는 컴퓨팅 장치 내에서 정보를 저장한다. 일례로, 메모리는 휘발성 메모리 유닛 또는 그들의 집합으로 구성될 수 있다. 다른 예로, 메모리는 비휘발성 메모리 유닛 또는 그들의 집합으로 구성될 수 있다. 또한 메모리는 예컨대, 자기 혹은 광 디스크와 같이 다른 형태의 컴퓨터 판독 가능한 매체일 수도 있다.

[0082] 그리고 저장장치는 컴퓨팅 장치에게 대용량의 저장공간을 제공할 수 있다. 저장 장치는 컴퓨터 판독 가능한 매체이거나 이런 매체를 포함하는 구성일 수 있으며, 예를 들어 SAN(Storage Area Network) 내의 장치들이나 다른 구성도 포함할 수 있고, 플로피 디스크 장치, 하드 디스크 장치, 광 디스크 장치, 혹은 테이프 장치, 플래시 메모리, 그와 유사한 다른 반도체 메모리 장치 혹은 장치 어레이일 수 있다.

[0083] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

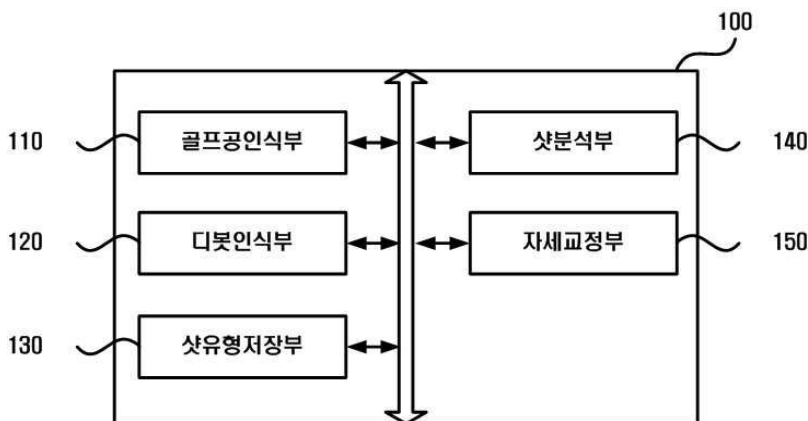
[0084] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

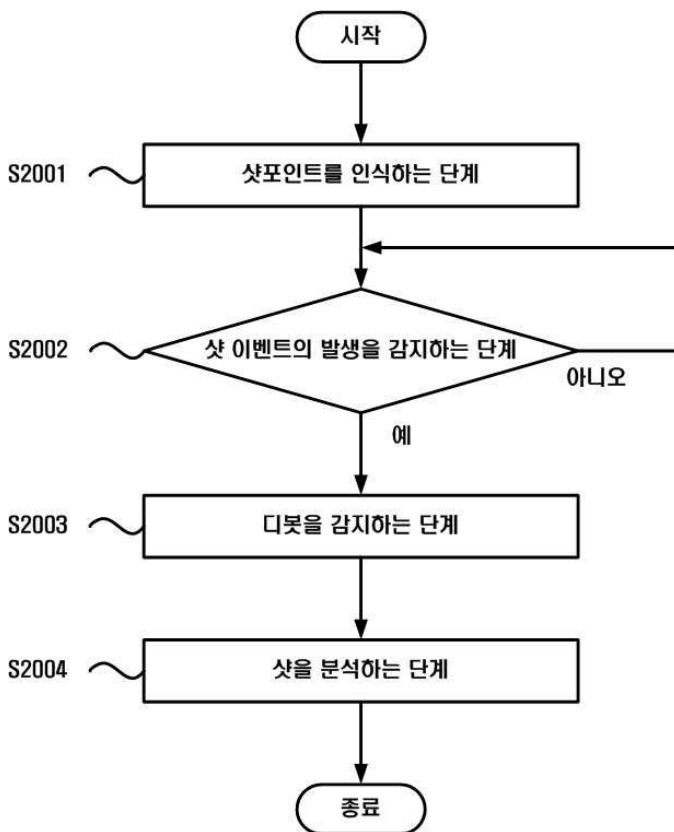
- [0085] 100: 샷분석장치
- 110: 골프공인식부
- 120: 디봇인식부
- 130: 샷유형저장부
- 140: 샷분석부
- 150: 자세교정부

도면

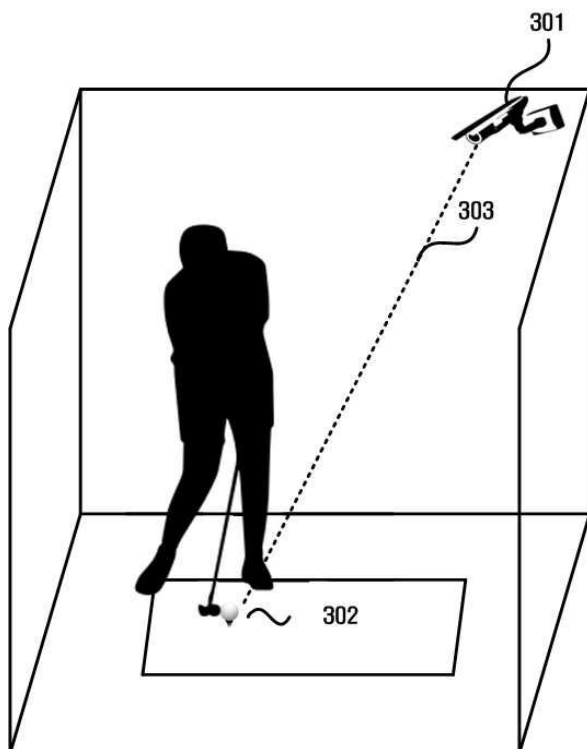
도면1



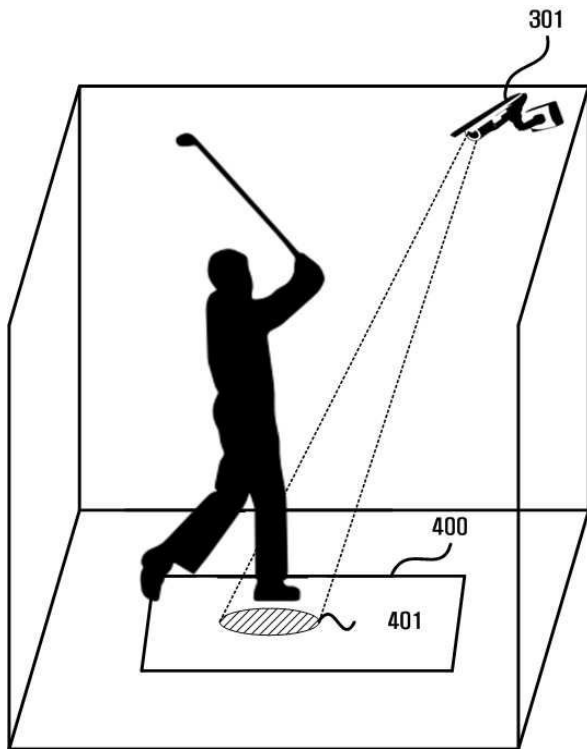
도면2



도면3



도면4



도면5

