



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0040131
(43) 공개일자 2014년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 53/00 (2006.01) A63B 53/04 (2006.01)
A63B 53/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7030950
(22) 출원일자(국제) 2012년04월27일
심사청구일자 2013년11월21일
(85) 번역문제출일자 2013년11월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/035542
(87) 국제공개번호 WO 2012/149385
국제공개일자 2012년11월01일
(30) 우선권주장
13/250,068 2011년09월30일 미국(US)
61/480,322 2011년04월28일 미국(US)

(71) 출원인
나이키 인터내셔널 엘티디.
미합중국 오레곤 (우편번호 97005-6453) 비버튼원
바워맨 드라이브
(72) 발명자
보이드 로버트
미국 97005 오리건주 브러버튼 원 보워맨 드라이
브 나이키 인크. 내
스티테스 존 티.
미국 97005 오리건주 브러버튼 원 보워맨 드라이
브 나이키 인크. 내
라포천 마리오 에이.
미국 97005 오리건주 브러버튼 원 보워맨 드라이
브 나이키 인크. 내
(74) 대리인
김태홍

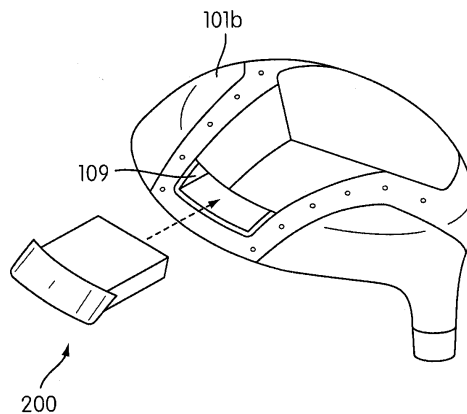
전체 청구항 수 : 총 48 항

(54) 발명의 명칭 골프 클럽들 및 골프 클럽 헤드들

(57) 요약

본 개시의 적어도 일부의 예시적인 양태들에 따른 골프 클럽들은, 골프 클럽 헤드 및 상기 골프 클럽 헤드와 결합되도록 구성된 샤프트로서 상기 샤프트와 결합되는 그립을 포함하는 샤프트를 포함한다. 또한, 골프 클럽은, 센서 및 송신기를 포함하는, 모니터링 디바이스를 포함할 것이다. 추가적으로, 모니터링 디바이스는 골프 스윙의 특성들과 관련된 데이터를 결정하도록 구성될 것이다. 또한, 모니터링 디바이스는 골프 스윙의 특성들과 관련된 데이터를 원격 컴퓨터로 송신하도록 구성될 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

골프 클럽으로서:

골프 클럽 헤드;

상기 골프 클럽 헤드와 결합되도록 구성되는 샤프트로서, 상기 샤프트와 결합되는 그립을 포함하는, 샤프트를 포함하고,

상기 골프 클럽은,

골프 스윙의 특성들과 관련된 데이터를 결정하도록 구성되는 적어도 하나의 센서;

골프 스윙의 특성들과 관련된 상기 데이터를 원격 컴퓨터로 송신하도록 구성되는 송신기; 및

상기 센서 및 상기 송신기를 고정하도록 구성되는 격실을 포함하는, 모니터링 디바이스를 수용하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 샤프트는 상기 샤프트의 상기 그립에 상기 모니터링 디바이스를 수용 및 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 샤프트는, 상기 모니터링 디바이스의 길이방향 축 및 상기 샤프트의 길이방향 축이 실질적으로 동일한 방향으로 연장되도록 상기 격실이 지향하게 될 때, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 모니터링 디바이스를 고정하도록 구성되는 상기 그립 내부의 오목부를 더 포함하며,

상기 오목부는 상기 그립의 상단부에 개구부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 격실의 외부와 직접적으로 결합됨에 의해 그리고 마찰 끼워 맞춤을 통해 상기 격실을 유지함에 의해, 상기 모니터링 디바이스를 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 오목부는 상기 격실을 고정하도록 구성되며, 그리고

상기 격실은 둥근 단부들을 가지는 직사각형이며, 1.0 내지 1.5 인치 범위의 길이, 0.4 내지 1.0 인치의 폭, 및 0.2 내지 0.45 인치의 두께를 구비하는 것인 골프 클럽.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는 제거가능한 섹션을 더 포함하고,
상기 샤프트는 상기 샤프트의 말단부에 상기 제거가능한 섹션을 수용하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 8

제 7항에 있어서,
상기 제거가능한 섹션은,
상기 제거가능한 섹션이 상기 샤프트와 결합될 때, 상기 샤프트의 상기 상단부를 형성하는 원형 부분; 및
상기 원형 부분으로부터 연장되며 상기 모니터링 디바이스를 수용하도록 구성되는 세장형 부분을 포함하는 것인
골프 클럽.

청구항 9

제 8항에 있어서,
상기 제거가능한 섹션의 상기 세장형 부분은, 상기 격실의 외부와 직접적으로 결합됨에 의해, 그리고 압입 끼워
맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들 또는 기계적인 체결부재들 중 적어도 하나로 상기 격실을 유지함에 의해, 상
기 모니터링 디바이스를 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 10

제 9항에 있어서,
상기 세장형 부분은, 상기 격실의 제1 등근 단부와 결합하도록 구성되는 제1 아치형 단부, 상기 격실의 제2 등
근 단부와 결합하도록 구성되는 제2 아치형 단부를 포함하고,
상기 제2 아치형 단부는 상기 제1 아치형 단부의 반대편에 있는 것인 골프 클럽.

청구항 11

제 10항에 있어서,
상기 세장형 부분은, 상기 제1 아치형 단부와 상기 제2 아치형 단부 사이에서 연장되고 상기 격실의 측면과 결
합하도록 구성되는, 후방 부분을 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 12

제 11항에 있어서,
상기 세장형 부분은 상기 격실을 고정하도록 구성되고,
상기 격실은, 제1 및 제2 등근 단부들을 가지는 직사각형이며, 1.0 내지 1.5 인치 범위의 길이, 0.4 내지 1.0
인치의 폭, 및 0.2 내지 0.45 인치의 두께를 구비하는 것인 골프 클럽.

청구항 13

제 12항에 있어서,
상기 제거가능한 섹션의 상기 원형 부분은, 나사형 체결부재를 수용하도록 구성되며 그리고 나사형 체결부재를
수용하도록 구성되는 그립 내의 제2 오리피스와 정렬되도록 구성되는, 오리피스를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 14

제 3항에 있어서,
상기 제거가능한 섹션은, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들 또는 기계적인 체결부재들 중 적어도 하
나로, 상기 샤프트와 결합하는 것인 골프 클럽.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 상기 모니터링 디바이스를 수용 및 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 모니터링 디바이스는, 상기 모니터링 디바이스가 상기 골프 클럽 헤드와 결합될 때, 노출되는 것인 골프 클럽.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 우드-타입 골프 클럽 헤드인 것인 골프 클럽.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드의 솔이, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는, 오목부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실의 길이방향 축이 볼 타격 페이스로부터 후면으로의 방향으로 배열되는, 방향에서 상기 모니터링 디바이스를 유지하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 격실의 외부와 직접적으로 결합됨에 의해 그리고 마찰 끼워 맞춤을 통해 상기 격실을 유지함에 의해, 상기 모니터링 디바이스를 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 21

제 20항에 있어서,

상기 오목부는 상기 격실을 고정하도록 구성되며, 그리고

상기 격실은 둥근 단부들을 가지는 직사각형이며, 1.0 내지 1.5 인치 범위의 길이, 0.4 내지 1.0 인치의 폭, 및 0.2 내지 0.45 인치의 두께를 구비하는 것인 골프 클럽.

청구항 22

제 19항에 있어서,

상기 우드-타입 골프 클럽 헤드의 솔과 결합하도록 구성되는 제거가능한 섹션을 더 포함하며,

상기 제거가능한 섹션은 또한, 상기 제거가능한 섹션이 상기 골프 클럽 헤드와 결합될 때, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 상기 골프 클럽 헤드 내에 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 23

제 21항에 있어서,

상기 제거가능한 섹션은, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 노출시키는, 개구부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 24

제 18항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 골프 클럽 헤드의 상기 솔의 후방 부분에 위치하게 되며 그리고, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실의 길이방향 축이 힐에서부터 토로의 방향으로 배열되는, 방향에서 상기 모니터링 디바이스를 유지하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 25

제 15항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 아이언-타입 골프 클럽 헤드인 것인 골프 클럽.

청구항 26

제 25항에 있어서,

상기 아이언-타입 골프 클럽 헤드의 후방 부분이, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는, 오목부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 27

제 26항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실의 길이방향 축이 힐로부터 토로의 방향으로 배열되는, 방향에서 상기 모니터링 디바이스를 유지하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 28

제 27항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 격실의 외부와 직접적으로 결합됨에 의해 그리고 마찰 끼워 맞춤을 통해 상기 격실을 유지함에 의해, 상기 모니터링 디바이스를 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 29

제 28항에 있어서,

상기 오목부는 상기 격실을 고정하도록 구성되며, 그리고

상기 격실은 둥근 단부들을 가지는 직사각형이며, 1.0 내지 1.5 인치 범위의 길이, 0.4 내지 1.0 인치의 폭, 및 0.2 내지 0.45 인치의 두께를 구비하는 것인 골프 클럽.

청구항 30

제 28항에 있어서,

상기 아이언-타입 골프 클럽 헤드의 후방 부분과 결합하도록 구성되는 제거가능한 섹션을 더 포함하며,

상기 제거가능한 섹션은 또한, 상기 제거가능한 섹션이 상기 골프 클럽 헤드와 결합될 때, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 상기 골프 클럽 헤드 내에 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 31

제 30항에 있어서,

상기 제거가능한 섹션은, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 노출시키는, 개구부를 포함하는 것인, 골프 클럽.

청구항 32

제 15항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 퍼터-타입 골프 클럽 헤드인 것인 골프 클럽.

청구항 33

제 32항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드의 후방 부분이, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는, 오목부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 34

제 33항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실의 길이방향 축이 힐로부터 토로의 방향으로 배열되는, 방향에서 상기 모니터링 디바이스를 유지하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 35

제 33항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 격실의 외부와 직접적으로 결합됨에 의해 그리고 마찰 끼워 맞춤을 통해 상기 격실을 유지함에 의해, 상기 모니터링 디바이스를 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 36

제 35항에 있어서,

상기 오목부는 상기 격실을 고정하도록 구성되며, 그리고

상기 격실은 둥근 단부들을 가지는 직사각형이며, 1.0 내지 1.5 인치 범위의 길이, 0.4 내지 1.0 인치의 폭, 및 0.2 내지 0.45 인치의 두께를 구비하는 것인 골프 클럽.

청구항 37

제 35항에 있어서,

상기 오목부는 상기 퍼터-타입 골프 클럽 헤드의 힐로부터 토로의 방향에 대해 중심에 있는 것인 골프 클럽.

청구항 38

제 32항에 있어서,

상기 상기 퍼터-타입 골프 클럽 헤드는 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는 오목부를 포함하며,

상기 오목부는 상기 퍼터-타입 골프 클럽 헤드의 볼 타격 페이스의 바로 뒤에 위치하게 되는 것인 골프 클럽.

청구항 39

제 32항에 있어서,

상기 퍼터-타입 골프 클럽 헤드의 후방 부분이, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는 제 1 오목부 및 제2 모니터링 디바이스의 제2 격실을 수용하도록 구성되는 제2 오목부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 40

제 39항에 있어서,

상기 제1 오목부는 상기 퍼터-타입 골프 클럽 헤드의 힐 단부에 위치하게 되고, 상기 제2 오목부는 상기 퍼터-타입 골프 클럽 헤드의 토 단부에 위치하게 되는 것인 골프 클럽.

청구항 41

골프 클럽으로서:

골프 클럽 헤드;

상기 골프 클럽 헤드와 결합되도록 구성되는 샤프트로서, 상기 샤프트와 결합되는 그룹을 포함하는, 샤프트를 포함하고;

상기 골프 클럽은,

골프 스윙의 특성들과 관련된 데이터를 결정하도록 구성되는 적어도 하나의 센서;

골프 스윙의 특성들과 관련된 상기 데이터를 원격 컴퓨터로 송신하도록 구성되는 송신기; 및

상기 센서 및 상기 송신기를 고정하도록 구성되는 격실을 각각 포함하는, 2개 이상의 모니터링 디바이스를 수용하도록 구성되며;

상기 샤프트는, 상기 샤프트의 상기 그룹에, 상기 제1 모니터링 디바이스를 수용 및 고정하도록 구성되고,

상기 골프 클럽 헤드는 제2 모니터링 디바이스를 수용 및 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 42

제 41항에 있어서,

상기 샤프트는, 상기 모니터링 디바이스의 길이방향 축과 상기 샤프트의 길이방향 축이 실질적으로 동일한 방향으로 연장되도록 상기 격실이 지향하게 될 때, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 43

제 42항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는 오목부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 44

제 43항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 격실의 외부와 직접적으로 결합됨에 의해 그리고 마찰 끼워 맞춤을 통해 상기 격실을 유지함에 의해, 상기 모니터링 디바이스를 고정하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 45

제 44항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 우드-타입 골프 클럽 헤드인 것인 골프 클럽.

청구항 46

제 45항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드의 솔이, 상기 모니터링 디바이스의 상기 격실을 수용하도록 구성되는, 상기 오목부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 47

제 44항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 아이언-타입 골프 클럽 헤드인 것인 골프 클럽.

청구항 48

제 44항에 있어서,

상기 골프 클럽 헤드는 퍼터-타입 골프 클럽 헤드인 것인 골프 클럽.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 출원은 2011년 4월 28일자로 제출된 미국 가출원 제61/480,322호에 대한 우선권을 주장하는 정식 출원이고, 상기 가출원의 개시가 전체적으로 여기에 참조로서 포함된다.
- [0002] 본 개시는 골프 클럽들 및 골프 클럽 헤드들에 관한 것이다. 본 개시의 특정한 예시적 양태들(aspects)은 골퍼의 스윙 또는 전체적인 골프 게임의 양태들을 모니터링하기 위한 모니터링 디바이스들을 포함할 수 있는 골프 클럽들 및 골프 클럽 헤드들에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 골프는 많은 다양한 플레이어들 - 다른 성별의 플레이어들 및 극적으로 다른 연령대 및/또는 기술 수준들의 플레이어들에 의해 즐겨지고 있다. 상기와 같은 다양한 무리의 플레이어들이 함께 골프 대회에서 플레이할 수 있다는 점에서, 심지어는 (예를 들어, 핸디캡을 반영한 스코어 계산, 다른 티 박스들, 팀 포맷, 등등을 사용하여) 서로 직접 경쟁을 하면서 플레이할 수 있다는 점에서, 그리고 여전히 골프 회동(outing) 또는 경기를 즐긴다는 점에서, 스포츠 세계에서 다소 독특하다 할 것이다. 이러한 요인들(factors)은, 텔레비전의 골프 프로그램(예를 들어, 골프 토너먼트들, 골프 뉴스들, 골프 역사, 및/또는 다른 골프 프로그램)에 대한 증가된 이용가능성 및 잘 알려진 골프 슈퍼스타들의 부상과 함께, 적어도 부분적으로, 미국 및 세계 모두에서 최근 몇 년간 골프의 대중성을 증가시켜 왔다.
- [0004] 모든 기술 수준의 골퍼들이 그들의 실력(performance)을 개선하고자 하고, 그들이 골프 스코어를 낮추고자 하며, 그리고 다음의 실력 "레벨"에 도달하고자 한다. 모든 타입의 골프 장비의 제조자들은 이러한 요구에 응답해 왔으며, 그리고 최근 몇년 간, 골프 산업은 골프 장비에 대한 극적인 변화들 및 개선들을 목격해 왔다. 예를 들어, 특정 스윙 속도 및/또는 다른 플레이어의 특성들 또는 선호도를 보완하도록 설계된 공들을 포함하는, 예를 들어, 보다 더 멀리 및/또는 보다 더 똑바로 날아가도록 설계되는 일부 공들, 보다 더 높은 또는 보다 더 편평한 궤적들을 제공하도록 설계되는 일부 공들, 보다 많은 스핀, 제어, 및/또는 느낌(feel)(특히 그린 주변에서의)을 제공하도록 설계되는 일부 공들, 더 빠른 또는 더 느린 스윙 속도를 위해 설계되는 일부 공들, 등을 포함하는, 폭 넓은 범위의 상이한 골프공 모델들이 현재 이용가능하다. 또한, 플레이어의 골프 스코어를 낮추는데 도움을 주는 것으로 신뢰하는, 수많은 스윙 보조기들 및/또는 티칭(teaching) 보조기들이 시장에서 이용가능하다.
- [0005] 플레이 도중에 골프공들을 움직이게 만드는 유일한 기구로서, 골프 클럽들이 또한 최근 몇 년간 많은 기술적 연구 및 진보의 대상이 되어 왔다. 예를 들어, 최근 몇 년간 시장은 퍼터 설계들, 골프 클럽 헤드 설계들, 샤프트들, 및 그립들에 대한 극적인 변화들 및 개선들을 보여 왔다. 추가적으로, 다른 기술적 발전들이, 골프 클럽의 다양한 요소들 및/또는 특징들 및 골프공의 특징들을 특정 사용자의 스윙 특징들 또는 특성들에 보다 잘 맞추기 위한 노력에 있어서, 이루어져 왔다(예를 들어, 클럽 피팅 기술, 공 발사각 측정 기술, 볼 회전 속도(spin rates), 등). 또한, 골프 클럽 설계에서의 추가적인 기술적 진보는 골프 클럽 내에 다양한 타입의 모니터링 디바이스들 또는 센서들의 통합을 수반해왔다. 그러나, 많은 그러한 설계들이 다루기 어렵고 신뢰할 수 없는 것들이었다. 또한, 센서들에 의해서 기록되는 데이터의 추가적인 처리가 제한되거나 또는 골퍼들에게 가장 유용하게 되도록 하는데 적합한 방식으로 실행되지 않아 왔다.
- [0006] 비록 골프 산업은 최근 몇 년간 골프 장비에 대한 극적인 변화들 및 개선들을 목격해 왔으나, 골프 클럽 기술에서의 추가적인 진보를 위한 여지가 당업계에 있다 할 것이다. 따라서, 종래 기술에 따른 골프 장비가 많은 수의 유익한 특징들을 제공하지만, 그럼에도 불구하고 그러한 장비들은 특정 한계들을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 종래 기술에 대한 특징의 이러한 한계들 및 단점들 중 일부를 극복하고자 하며, 그리고 이제까지 이용가능하지 않았던 새로운 특징들을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 뒤따르는 것은, 본 개시의 기본적 이해 및 다양한 양태들을 제공하기 위해서, 본 개시의 양태들의 일반적인 개요를 제시한다. 이러한 개요는 본 개의 범위를 어떠한 방식으로도 제한하고자 하는 것이 아니며, 단지 뒤따르

는 보다 상세한 설명에 대한 일반적인 개관 및 맥락을 제공한다.

[0009] 골퍼의 골프 스윙과 같은 골퍼의 골프 게임의 양태들을 모니터링하고 분석할 수 있는 능력을 가지는 것이 유익할 것이다. 예를 들어, (티칭 설비 내에서 또는 골프 연습장(driving range)에서) 연습 도중에 골퍼가 취하는 골프 스윙들 또는 골프 코스에서 골프 라운드를 실제로 플레이하는 도중에 골퍼가 취하는 골프 스윙을 모니터링 및 분석할 수 있는 것이 유익할 것이다. 그에 따라, 본 개시의 특징의 양태들은 모니터링 디바이스를 포함하는 골프 클럽에 대한 것이다.

[0010] 본 개시의 양태들에 따라서, 골프 클럽들이 골프 클럽 헤드 및 상기 골프 클럽 헤드와 결합되도록 구성되는 샤프트를 포함할 것이고, 샤프트는 샤프트와 결합되는 그룹을 포함한다. 골프 클럽은, 센서 및 송신기를 포함할 수 있는, 모니터링 디바이스를 포함할 것이다. 추가적으로, 모니터링 디바이스는 골프 스윙의 특성들과 관련된 데이터를 결정하도록 구성될 것이다. 또한, 모니터링 디바이스는 골프 스윙의 특성들과 관련된 데이터를 원격 컴퓨터로 송신하도록 구성될 것이다.

[0011] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스는 (골퍼의 골프 스윙과 같은) 골퍼의 골프 게임의 양태들과 관련된 데이터를 모니터링하기 위한 하나 이상의 센서 및 그러한 데이터를 송신하도록 구성되는 송신기/송수신기를 포함할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 송신된 데이터는 (이하에서 설명되는 바와 같이) 분석될 수 있고, 골퍼의 능력들(예를 들어, 골퍼의 골프 스윙)을 개선하는데 있어서 골퍼를 돕도록 이용될 것이다. 본 개시의 특징의 예시적인 양태들에 따라, 다른 데이터(예를 들어, 특징의 클럽 데이터, (예를 들어, 특정한 골프 스윙들 및 스윙들이 취해진 골프 코스 상의 대략적 위치와 같은) 코스 상의 데이터)가 모니터링되고, 송신되고, (골퍼의 골프 스윙과 같은) 골퍼의 골프 게임의 양태들과 관련된 데이터와 통합되며, 그리고 또한 분석될 것이라는 것을 알게 된다. 본 개시의 추가적인 양태들이, 골퍼가 골프 스윙 도중에 골프공을 타격하는 골프 클럽 페이스 상의 타격 위치를 감지하는 것을 포함할 것이다. 감지된 데이터의 통신이, 추가적인 처리를 위해 그리고 골퍼에게 보여주기 위해, 무선으로 또는 다른 수단을 통해서, 원격 위치로 송신될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 개시는 예로서 예시되는 것이고, 전체적으로 동일한 참조 번호들이 유사한 요소들을 지시하는 첨부 도면들에서 제한되지 않는다.

도 1은 본 개시의 양태들에 따른 우드-타입 골프 클럽 구조물에 대한 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 우드-타입 골프 클럽 헤드의 확대된 저면도이다.

도 3은 모니터링 디바이스를 보여주는 도 2에 도시된 우드-타입 골프 클럽 헤드의 분해도이다.

도 4는 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 카트리리지(cartridge)를 도시한 도면이다.

도 4a 및 4b는 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 모니터링 디바이스를 도시한 도면이다.

도 5a 및 5b는 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 모니터링 디바이스를 도시한 도면이다.

도 5c는 도 5a 및 5b에 도시된 모니터링 디바이스의 분해도이다.

도 5d는 본 개시의 양태에 따른 모니터링 디바이스를 지지하는 다른 우드-타입 골프 클럽 구조물에 대한 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 5e는 도 5d에 도시된 우드-타입 골프 클럽 헤드의 분해도이다.

도 5f는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스를 지지하는 다른 우드-타입 골프 클럽 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 5g는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스를 지지하는 다른 우드-타입 골프 클럽 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 5h는 본 발명의 실시예에 따른, 자기장 센서를 포함하는 계장형 골프 클럽(instrumented golf club)을 도시한 도면이다.

도 5i는 본 발명의 실시예에 따라, 속도, 시간 및 방향 측정값들이 골프 클럽의 스윙 경로를 결정하기 위해 어떻게 이용될 것인지를 예시한 도면이다.

도 5j는 본 발명의 실시예에 따른, 자이로스코프 모듈을 포함하는 계장형 골프 클럽을 도시한 도면이다.

도 5k는 발명의 실시예에 따른, 자이로스코프의 사용과 더불어 골프 클럽의 페이스 각도를 결정하는 방법을 도시한 도면이다.

도 6a 및 6b는 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 원격 컴퓨터 시스템을 도시한 도면이다.

도 7a 및 7b는 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 모니터링 디바이스와 원격 컴퓨터 시스템 사이의 무선 통신을 도시한 도면이다.

도 8은, 모니터링 디바이스를 지지하는 카트리지를 가지는 골프 클럽의 그립 부분의 분해도를 포함하는, 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 골프 클럽의 다른 실시예의 사시도이다.

도 8a는, 모니터링 디바이스를 수용하도록 구성된 골프 클럽의 그립 부분의 분해도를 포함하는, 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 골프 클럽의 다른 실시예의 사시도이다.

도 9는, 모니터링 디바이스를 가지는 골프 클럽의 그립 부분의 분해도를 포함하는, 본 개시의 예시적인 실시예에 따른 골프 클럽의 다른 실시예의 사시도이다.

도 9a는 본 개시의 실시예에 따른 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한 도면이다.

도 10은 본 개시의 양태들에 따른 아이언-타입 골프 클럽 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 11은 아이언-타입 골프 클럽 헤드로부터 카트리지를 제거한, 도 10에 도시된 아이언-타입 골프 클럽 헤드의 배면도이다.

도 12는 도 11에 도시된 아이언-타입 골프 클럽 헤드의 12-12 선을 따라 취한 단면도이다.

도 13은 도 10에 도시된 아이언-타입 골프 클럽 헤드의 분해도이다.

도 14는, 카트리지가 아이언-타입 골프 클럽 헤드에 삽입된 상태로 도시한, 도 10에 도시된 아이언-타입 골프 클럽 헤드의 배면도이다.

도 14a는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스를 지지하는 다른 아이언-타입 골프 클럽 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 15a는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스를 지지하는 퍼터 골프 클럽 헤드 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 15b는 도 15a에 도시된 퍼터 골프 클럽 헤드의 분해도이다.

도 16a는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스를 가지는 퍼터 골프 클럽 헤드 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 분해도이다.

도 16b는 무게추(weight)가 골프 클럽 헤드에 부착된 상태에서 도시한, 도 16a에 도시된 퍼터 골프 클럽 헤드의 분해도이다.

도 16c는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스를 지지하는 다른 퍼터 골프 클럽 헤드 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 분해도이다.

도 16d는 본 개시의 양태들에 따른 다른 퍼터 타입 클럽 헤드 구조물의 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 17a 및 17b는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스의 실시예의 내부에 대한 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

도 18a 내지 도 18d는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스의 회로망의 예시적인 실시예를 도시한 도면이다.

읽는 사람은 이러한 도면들에 도시된 다양한 부분들이 축척에 맞게 도시될 필요는 없다는 것을 알아야 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이하의 설명 및 첨부 도면들은 본 개시의 예들에 따른 골프 클럽 헤드들 및 골프 클럽들의 특징들을 개시한다.

[0013]

[0014] I. 본 개시에 따른 예시적인 골프 클럽 헤드들, 골프 클럽들, 및 방법들에 대한 일반적인 설명

[0015] 본 개시의 양태들은 골프 클럽 헤드들 및 골프 클럽들에 관한 것이다. 본 개시의 적어도 일부의 예시적인 양태들에 따른 골프 클럽 헤드들은: (a) 골프 클럽 헤드 본체; 및 (b) 모니터링 디바이스를 포함할 제거가능한 섹션 또는 부재를 포함할 것이다. 본 개시의 적어도 일부의 예시적인 양태들에 따른 골프 클럽 헤드들은 또한: (c) 하나 이상의 센서 및 (d) 상기 하나 이상의 센서에 의해서 획득된 데이터를 송신하기 위한 송신기를 포함할 것이다. 예를 들어, 하나 이상의 센서 및 송신기는 모니터링 디바이스 내에 포함될 것이다. 본 개시의 일부 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드는 제거가능한 섹션 없이, 모니터링 디바이스를 직접적으로 수용하도록 구성될 수도 있다. 또한, 본 개시의 적어도 일부의 예시적인 양태들의 골프 클럽 헤드들이 우드-타입 골프 클럽 헤드들, 아이언-타입 골프 클럽 헤드 및 퍼터 타입 골프 클럽 헤드들을 포함할 것이다.

[0016] 본 개시의 양태들이 또한 골프 클럽 샤프트들 및 골프 클럽 그룹들과 관련된다. 본 개시의 적어도 일부의 예시적인 양태들에 따른 골프 클럽 샤프트들은: (a) 그립 부분; 및 (b) 모니터링 디바이스를 포함할 제거가능한 섹션을 포함할 것이다. 본 개시의 적어도 일부의 예시적인 양태들에 따른 모니터링 디바이스는 또한: (c) 하나 이상이 센서들 및 (d) 상기 하나 이상의 센서에 의해서 획득된 데이터를 송신하기 위한 송신기를 포함할 것이다. 본 개시의 일부 양태들에 따라, 그립 부분 또는 샤프트의 다른 부분이 제거가능한 섹션을 수용하도록 구성될 것이다. 또한, 본 개시의 일부 양태들에 따라, 골프 클럽 샤프트(예를 들어, 그립 부분)는, 제거가능한 섹션 없이, 모니터링 디바이스를 직접적으로 수용하도록 구성될 수도 있다. 본 개시의 적어도 일부의 예시적인 양태들의 골프 클럽 샤프트들이, 금속 샤프트들, 탄소 섬유 샤프트들, 등을 포함할 것이고, 우드-타입 골프 클럽들, 아이언-타입 골프 클럽들 및 퍼터 골프 클럽들에 관련될 것이다.

[0017] 본 개시의 부가적인 양태들은, 예를 들어, 전술한 타입들의 골프 클럽 헤드들 또는 골프 클럽 샤프트들을 포함하는 골프 클럽 구조물들에 관한 것이다. 그러한 골프 클럽 구조물들은: (선택적으로, 샤프트 결합 부재(예를 들어, 호젤(hosel))를 경유하여 또는 직접적으로 삽입되어 샤프트와 다른 방법으로 결합되는) 골프 클럽 헤드에 부착되는 샤프트; 샤프트에 부착되는 그립 또는 손잡이; 기타 등등 중 하나 이상을 포함할 것이다.

[0018] 본 개시의 다른 부가적인 양태들은, 본 개시의 예들에 따른, 골프 클럽 헤드들 및 골프 클럽 구조물들을 제조하는 방법들에 관한 것이다. 그러한 방법들은, 예를 들어, (a) 예를 들어, 골프 클럽 헤드 본체를 제조하거나 다른 방법으로 구성함에 의해, 제3자 공급원 등으로부터 골프 클럽 헤드 본체를 획득함에 의해, (전술한 여러 가지 구조물들, 특징들, 및/또는 배열들 중 임의의 것 또는 모두를 포함하는) 전술한 다양한 타입의 골프 클럽 헤드를 제공하는 단계; (b) (전술한 여러 가지 구조물들, 특징들, 및/또는 배열들 중 임의의 것 또는 모두를 포함하는) 전술한 다양한 타입의 샤프트를 골프 클럽 헤드와 결합하는 단계; 및 (c) (전술한 여러 가지 구조물들, 특징들, 및/또는 배열들 중 임의의 것 또는 모두를 포함하는) 전술한 다양한 타입의 그립을 샤프트와 결합시키는 단계 중, 임의의 요구되는 순서 및/또는 조합의, 하나 이상의 단계를 포함할 것이다.

[0019] 주어진 본 개시의 다양한 예시적인 양태들에 대한 일반적인 설명이 이상에서 제공되었고, 본 개시에 따른 골프 클럽들 및 골프 클럽 헤드 구조물들의 다양한 구체적인 예들에 대한 더욱 상세한 설명들이 이하에서 제공된다.

[0020] II. 본 개시에 따른 예시적인 골프 클럽 헤드들, 골프 클럽 구조물들, 및 방법들에 대한 구체적인 설명

[0021] 전술한 바와 같이, 골퍼의 골프 스윙과 같은 골퍼의 골프 게임의 양태들을 모니터링하고 분석할 수 있는 능력을 가지는 것이 유익할 것이다. 그에 따라, 본 개시의 특징의 양태들은 모니터링 디바이스를 포함하는 골프 클럽에 관한 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스는 골퍼의 골프 게임(예를 들어, 골퍼의 골프 스윙)의 양태들에 관련된 데이터를 모니터링하기 위한 하나 이상의 센서 및 그러한 데이터를 송신하도록 구성되는 송신기를 포함할 것이다. 필요하다거나 요구되는 경우에, 그러한 데이터는 추가적으로 처리될 것이라고 을 추가로 이해될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 송신된 데이터는 (이하에서 설명되는 바와 같이) 분석될 수 있고 그리고 골퍼의 능력들(예를 들어, 골퍼의 골프 스윙)을 개선하는데 있어서 골퍼를 돕도록 이용될 것이다. 본 개시의 특징의 예시적인 양태들에 따라, 다른 데이터(예를 들어, 특징의 클럽 데이터, (예를 들어, 특징의 골프 스윙들 및 스윙이 취해진 골프 코스 상의 대략적 위치와 같은) 코스 상의 데이터)가 모니터링되고, 송신되며, 그리고 또한 분석될 것이라는 것을 알게 된다.

[0022] 추가적으로, 모니터링 디바이스가 골프 클럽으로부터 제거될 수 있도록 골프 클럽을 구성하는 것이 또한 유익할 것이다. 예를 들어, 만약 골퍼가 연습(예를 들어, 골프 연습장) 도중에 모니터링 디바이스를 이용하기를 원하

고 골프 코스에서의 플레이 도중에 모니터링 디바이스를 이용하는 것을 원하지 않는다면, 골퍼가 주어진 시간에 그들의 특징의 선호 사항에 따라 골프 클럽을 선택적으로 구성하는 것을 허용하도록 하기 위해, 모니터링 디바이스가 골프 클럽과 용이하게 결합되고 골프 클럽으로부터 용이하게 제거되는 것을 허용하도록 골프 클럽이 구성되는 것이 유익할 것이다. 만약 골퍼가 실제 골프 라운딩 도중에 모니터링 디바이스를 이용하길 원하지 않는다면, 모니터링 디바이스를 갖는 카트리지가 클럽으로부터 제거될 수 있고 모니터링 디바이스를 갖지 않는 교체 부재로 교체될 것이며, 여기서의 모니터링 디바이스는, 모니터링 디바이스가 골프 클럽에 설치되었을 때, 골프 클럽의 전체적인 특성들을 변화시키지 않도록 하기 위한 중량 및 공기역학적인 특징들과 같은 특성들을 구비한다.

[0023] 그에 따라, 본 개시의 양태들은 모니터링 디바이스를 수용하고 고정하도록 구성되고 또한 모니터링 디바이스를 해방하도록 구성되는, 골프 클럽에 관한 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들은, 골프 클럽 헤드 내에 모니터링 디바이스를 수용하고 고정하도록 구성되는, 골프 클럽 헤드를 포함하는 골프 클럽에 관한 것이다. 또한, 본 개시의 예시적인 실시예들은 제거가능한 섹션 또는 카트리지(예를 들어, 모니터링 디바이스를 포함하는 카트리지)를 수용하고 고정하도록 구성되는 골프 클럽 헤드들에 관한 것이다. 본 개시의 다른 양태들은, 골프 클럽 샤프트 내에 모니터링 디바이스를 수용하고 고정하도록 구성되는, 골프 클럽 샤프트를 포함하는 골프 클럽에 관한 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 샤프트의 그룹이, 그러한 골프 클럽 샤프트의 그룹 내에 모니터링 디바이스를 수용하고 고정하도록 구성될 것이다. 또한, 본 개시의 예시적인 실시예들은 제거가능한 섹션 또는 카트리지(예를 들어, 모니터링 디바이스를 포함하는 카트리지)를 수용하고 고정하도록 구성되는 골프 클럽 샤프트에 관한 것이다.

[0024] 이하의 설명 및 첨부 도면들은 본 개시에 따른 다양한 예시적인 골프 클럽들 및 골프 클럽 헤드 구조물들을 설명한다. 하나 초과의 도면들에서 동일한 참조 번호가 나타날 때, 그러한 참조 번호는 전체적으로 동일한 또는 유사한 부분들을 지시하기 위해 본 명세서 및 도면들에서 일관적으로 사용된다.

[0025] 본 개시에 따른 골프 클럽 헤드들 및 골프 클럽 구조물들의 보다 구체적인 예들 및 특징들이, 도 1 내지 도 18에 도시된 예시적인 골프 클럽 구조물들과 함께 이하에서 상세하게 설명될 것이다.

[0026] 도 1은 본 개시의 양태들에 따른 우드-타입 골프 클럽(100)의 예를 일반적으로 도시한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 우드-타입 골프 클럽은 본 개시에 따른 우드-타입 골프 클럽 헤드(101)를 포함할 것이다.

[0027] 골프 클럽 헤드(101)에 더하여, 전체적인 골프 클럽 구조물(100)은 샤프트(103) 및 샤프트(103)에 부착되는 그립 또는 손잡이(105)를 포함할 것이다. 샤프트(103)는, 본 개시로부터 벗어나지 않고, 당업계에서 공지되고 이용되는 통상적인 방법들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로, 골프 클럽 헤드(101) 내에 수용, 골프 클럽 헤드와 결합 및/또는 골프 클럽 헤드에 부착될 것이다. 보다 구체적인 예들로서, 샤프트(103)는 클럽 헤드(101) 속으로 연장되는 샤프트-수용 슬리브 또는 요소(예를 들어, 호젤)를 통해서 골프 클럽 헤드(101)와 결합될 것이고, 및/또는 예를 들어, 접착제들, 시멘트들(cements), 용접, 납땜, (나사들, 유지 요소들, 또는 이와 유사한 것과 같은) 기계적인 연결부재들을 통해서, 클럽 헤드 구조물(101)에 직접적으로 결합될 것이다. 요구된다면, 샤프트(103)는, 헤드에서의 하나의 샤프트의 다른 샤프트로의 용이한 상호교환을 허용하기 위해 기계적인 연결부재들을 이용하는, 해제가능한 방식으로 골프 클럽 헤드(101)에 연결될 것이다. 샤프트(103)는, 그래파이트 기반의 재료들, 복합재료 또는 다른 비-금속 재료들, 강철 재료들(스테인리스 스틸 포함), 알루미늄 재료들, 다른 금속 합금 재료들, 중합체 재료들, 다양한 재료들의 조합들, 및 이와 유사한 것과 같은, 당업계에서 공지되고 이용되는 통상적인 재료들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 재료들로 제작될 것이다.

[0028] 그립 또는 손잡이(105)가, 예를 들어, 접착제들 또는 시멘트들 등을 이용하는, 당업계에서 공지되고 사용되는 통상적인 방법들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로 샤프트(103)에 부착되고, 샤프트(103)와 결합되고, 및/또는 샤프트(103)로부터 연장될 것이다. 다른 예로서, 요구된다면, 그립 또는 손잡이(105)는 샤프트(103)와의 단일한 하나의-부품의 구성으로 일체형으로 형성될 것이다. 추가적으로, 예를 들어: 고무 재료들, 가죽 재료들, 내장되는 코드(cord) 또는 다른 섬유 재료를 포함하는 고무 또는 다른 재료들, 중합체 재료들, 및 이와 유사한 것을 포함하는, 임의의 요구되는 그립 또는 손잡이 재료들이, 본 개시로부터 벗어나지 않고, 이용될 것이다.

[0029] 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽(100)은 호젤을 포함할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 샤프트(103)는 호젤 내로 및/또는 호젤을 통해서 수용되고 및/또는 삽입될 것이다. 요구된다면, 호젤은, 헤드에서의 하나의 샤프트의 다른 샤프트로의 용이한 상호교환을 허용하기 위해 기계적인 연결부재들을 이용하는, 해제가능한 방식으로 샤프트(103)가 호젤과 결합할 수 있도록, 구성될 것이다. 예를 들어, 나사들, 잠금 메커니즘들 등

이 호젤로 통합될 것이고, 호젤과 결합되는 샤프트(103)의 단부가 상응하는 구조를 갖도록 구성될 것이다. 또한, 샤프트(103)는, 접착제들 또는 시멘트들을 이용한 접합, 용접(예를 들어, 레이저 용접), 납땜, 브레이징, 또는 다른 융합 기술들 등을 통해서 호젤에 고정될 것이다. 또한, 선택적으로, 요구되는 경우에, 호젤은 제거될 것이고 샤프트(103)가 골프 클럽 헤드(101)에 직접적으로 부착될 것이다. 예를 들어, (예를 들어, 접착제들 또는 시멘트들을 이용한 접합, 용접(예를 들어, 레이저 용접), 납땜, 브레이징, 또는 다른 융합 기술들 등에 의해서) 샤프트(103)는 골프 클럽 헤드(101)와 직접적으로 결합될 것이다.

[0030] 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(101)는 볼 타격 페이스(예를 들어, 페이스 플레이트를 포함하는 볼 타격 페이스)(107)를 포함할 것이다. 볼 타격 페이스(107)는 골프 클럽 헤드(101)와 일체로 제공될 것이다. 또한, 볼 타격 페이스(107)는, 골프 클럽 헤드와 결합하도록 구성되는, 페이스 플레이트와 같은 분리된 요소를 포함할 수도 있을 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드는, 페이스 플레이트를 수용하기 위한 오목부(recess), 노치(notch) 또는 다른 구조와 같은, 구조를 포함할 것이다. 페이스 플레이트는 다양한 방식으로 골프 클럽 헤드와 결합할 것이다. 예를 들어, 페이스 플레이트는 압입 끼워 맞춤(press fitting), 접착제들 또는 시멘트들을 이용한 접합, 용접(예를 들어, 레이저 용접), 납땜, 브레이징, 또는 다른 융합 기술들, 기계적인 연결부재들 등에 의해서 골프 클럽 헤드와 결합될 것이다.

[0031] 볼 타격 페이스(107)는 하나 이상의 재료를 포함할 것이다. 볼 타격 페이스의 재료(들)는 골프공과의 반복되는 충돌들을 견디기 위해 비교적 내구적이어야 할 것이다. 예를 들어, 볼 타격 페이스(107)는 고강도 강철을 포함할 것이다. 또한, 티타늄 또는 다른 금속들 또는 합금들과 같은 다른 재료들이 또한 이용될 것이다. 또한, 볼 타격 페이스(107)는, 볼 타격 페이스(107)를 가로질러 대략 수평으로 연장되는 하나 이상의 새긴 선(score lines)을 포함할 것이다.

[0032] 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드는 크라운(crown)(101a), 솔(sole)(101b), 토(toe)(101c) 및 힐(heel)(101d)을 포함할 것이다. 또한, 골프 클럽 헤드(101)는, 본 개시로부터 벗어나지 않고, 당업계에서 공지되고 사용되는 통상적인 재료들 및/또는 통상적인 방식들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로 및/또는 임의의 적합한 또는 요구되는 재료들로 구성될 것이다. 사실상, 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 매우 다양한 전체적인 클럽 헤드 구성들이 가능하다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 요구되는 경우에, 전술한 클럽 헤드 본체의 여러 개별적인 부분들의 일부 또는 전부가, (예를 들어, 접착제들 또는 시멘트들에 의해서; 용접, 납땜, 브레이징, 또는 다른 융합 기술들에 의해서; 기계적인 연결부재들에 의해서; 등등) 함께 연결되는 복수의 부품들로 제작될 것이다. 다양한 부분들(예를 들어, 크라운, 솔, 면, 등)이, 경량 금속 재료들(예를 들어, 티타늄, 티타늄 합금들, 알루미늄, 알루미늄 합금들, 마그네슘, 마그네슘 합금들 등)을 포함하는 금속 재료들, 복합 재료들, 폴리머 재료들 등과 같이, 당업계에서 통상적으로 공지되어 있고 사용되는 재료들을 포함하는, 임의의 요구되는 재료들 또는 상이한 재료들의 조합들로 제작될 것이다. 클럽 헤드(101) 및/또는 그의 여러 부분들은, 단조, 주조, 몰딩, 가공(machining)에 의해서, 및/또는 당업계에서 통상적이고 공지된 기술들 및 과정들을 포함하는, 다른 기술들 및 과정들을 이용하여 제작될 것이다.

[0033] 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 매우 다양한 전체적인 클럽 헤드 구성들이 가능하다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 본 개시의 예들에 따른 골프 클럽 헤드(101)의 치수들 및/또는 다른 특성들이, 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 상당히 변경될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 전술한 특징들 및 구성들이, 예를 들어, 우드-타입 하이브리드 클럽들, 페어웨이 우드들, 드라이버들 등을 포함하는, 임의의 우드-타입 클럽 헤드들 내로 통합될 것이다.

[0034] 도시된 골프 클럽(100)은 본 개시의 양태들을 포함하는 골프 클럽의 예시적인 실시예이다. 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 골프 클럽 헤드(101)는 섹션, 부재, 또는 카트리지(200)를 수용하도록 구성되는 포트(109)를 포함할 것이다. 카트리지(200)는 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성될 것이다. 모니터링 디바이스(201)는 골프 스윙의 다양한 양태들을 결정하기 위한 적어도 하나의 센서(202)(도 4)를 수용하도록 구성될 것이다. 또한, 요구되는 경우에, 모니터링 디바이스(201)는 송신기(203)(또는 송수신기)를 수용하도록 구성될 것이다. 그러한 골프 클럽(100)의 특징들에 대해서는 이하에서 구체적으로 설명할 것이다.

[0035] 도 3에 도시된 바와 같이, 카트리지(200)는 골프 클럽 헤드(101)의 포트(109)와 결합되도록 구성될 것이다. 예를 들어, 카트리지(200)는, 카트리지(200)가 골프 클럽 헤드(101) 내에 확실하게 고정되도록 하기 위해, 포트(109)의 내부 벽들과 직접적으로 결합될 수 있도록 크기가 결정될 것이다.

[0036] 본 개시의 예시적인 실시예들에 따라, 카트리지(200)는, 카트리지(200)가 포트(109)와 결합될 때 카트리지(200)가 골프 클럽 헤드(101)의 외부 표면이 되도록, 구성될 것이다. 예를 들어, 카트리지(200)는, 일단 카트리지

(200)가 골프 클럽 헤드(101)와 결합되면, 골프 클럽 헤드(101)로부터 돌출하지 않도록, 그 대신에, 이음매 없이(seamlessly), 또는 비교적 이음매 없이, 골프 클럽 헤드(101)의 외부와 맞춰지도록 성형되는, 제1 부분(예를 들어, 외측 부분)(200a)을 갖도록 구성될 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드(101)의 제1 부분(200a)은 골프 클럽 헤드(101)의 후방의 외측 부분을 형성할 것이다. 또한, 골프 클럽 헤드(101)의 제1 부분(200a)은, 포트(109)의 위치에 의존하여, 골프 클럽 헤드(101)의 크라운(101a), 솔(101b), 토(101c), 힐(101d)의 외측 부분 또는 그들의 어떤 조합의 외측 부분(예를 들어, 골프 클럽 헤드(101)의 후방 부분 및 솔 부분의 외부)을 형성할 것이다. 제1 부분(200a)이 골프 클럽 헤드(101)의 외부와 이음매 없이, 또는 비교적 이음매 없이 맞춰지는 그러한 구성에서, 골프 클럽 헤드(101)의 공기역학이, 센서 또는 송신기가 골프 클럽 헤드(101)의 외부의 표면 너머로 돌출하는 골프 클럽 헤드와 비교하여, 개선될 것이다.

[0037] 또한, 본 개시의 예시적인 양태들에 따라, 카트리지(200)는, 골프 클럽 헤드(101)의 포트(109)의 내부로 삽입되도록 구성되는 제2 부분(예를 들어, 삽입 부분)(200b)을 포함할 것이다. 제2 부분(200b)은, 차례차례 적어도 하나의 센서(202) 및 송신기(203)를 수용하는, 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성될 것이다. 도시된 실시예에서 확인할 수 있는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)는, 센서(202) 및 송신기(203)가 제2 부분(200b)과 관련하여 정지 상태(stationary)에 있도록, 제2 부분(200b) 내에 고정된다. 센서(202) 및 송신기(203)가 제2 부분(200b)과 함께 정지 상태로 유지되고 제2 부분(200b)이 골프 클럽 헤드(101)의 내부 내에 수용되는 그러한 구성에서, 센서(202) 및 송신기(203)는, 예를 들어 사용 중에 마주치게 되는 요소들(물 및 다른 분위기 조건들)로부터, 그리고 골프 클럽(100)의 사용 도중에 또는 (예를 들어, 골프 백 내에서의) 골프 클럽(100)의 저장 또는 운반 도중에 발생하는 잠재적인 골프 클럽 헤드 충돌로부터, 비교적 양호하게 보호된다.

[0038] 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(200)는, 경량 금속 재료들(예를 들어, 티타늄, 티타늄 합금들, 알루미늄, 알루미늄 합금들, 마그네슘, 마그네슘 합금들 등)을 포함하는 금속 재료들, 복합 재료들, 폴리머 재료들 등과 같이, 당업계에서 통상적으로 공지되어 있고 사용되는 재료들을 포함하는, 임의의 요구되는 재료들 또는 상이한 재료들의 조합들로 제작될 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(200)의 제1 부분(200a)은 골프 클럽 헤드(101)의 외부를 제작하는 재료와 동일한 재료로 제작될 것이다. 이러한 방식으로, 카트리지(200)가 골프 클럽 헤드(101)와 결합될 때, 카트리지(200)의 제1 부분은, 카트리지(200)의 제1 부분과 골프 클럽 헤드(101)의 외부 사이에, 전술한 이음매 없는, 또는 비교적 이음매 없는 맞춰짐의 외관을 돕는다. 또한, 카트리지(200)의 제2 부분(200b)은 플라스틱 또는 중합체일 것이다. 제2 부분(200b)은 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성될 것이다. 그 대신에, 요구되는 경우에, 제2 부분(200b) 및 모니터링 디바이스(201)가 일체형이 될 수도 있다. 대안적으로, 요구되는 경우에, 모니터링 디바이스(201)가 제2 부분(200b)일 수도 있다. 센서(202) 및 송신기(203)는 모니터링 디바이스(201) 또는 제2 부분(200b) 내부에 둘러싸이게 될 것이다. 또한, 요구되는 경우에, 충격 흡수기들이 모니터링 디바이스(201) 또는 제2 부분(200b) 내에 위치하게 될 것이고, 센서(202) 및 송신기(203)를 둘러싸거나 이들과 접촉하도록 구성될 것이다.

[0039] 본 개시의 양태들에 따라, 제1 부분(200a)은, 결합되는 골프 클럽 헤드(101)의 일부분의 외부 부분과 조화되도록 만곡될 것이다. 또한, 제1 부분(200a)은 1 인치의 길이, 3/4 인치의 폭 및 1/10 인치의 두께를 가질 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 제2 부분(200b)은 직사각형 또는 대략 직사각형일 것이고, 제1 부분(200a)의 중심으로부터 또는 비교적 중심으로부터 연장할될 것이며, 그리고 1 인치의 길이, 3/4 인치의 폭, 및 1/2 인치의 높이를 가질 것이다. 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(200)는 비교적 가벼운 중량을 가질 것이다.

[0040] 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(200)는 하나 이상의 발광다이오드(LED)를 포함할 것이다. 예를 들어, 제1 부분(200a)은 반투명(translucent)이 되도록 구성될 수 있고 하나 이상이 LED가 반투명 제1 부분(200a)을 통해서 광을 방출하도록 구성될 것이다. 요구되는 경우에, 하나 이상의 표시기(indicator)가 카트리지(200) 상에 배치될 수도 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 로고들(logos)이 카트리지(200)의 제1 부분(200a) 상에 새겨질(inscribed) 것이다. 또한, 본 개시의 특징의 실시예들에서, 그러한 로고들은 LED들에 의해서 조명될 것이다.

[0041] 도 3의 분해도에서 확인할 수 있는 바와 같이, 도시된 실시예에서, 포트(109)는 골프 클럽 헤드(101)의 솔(101b)의 후방에 위치하게 된다. 그러나, 포트(109)는 골프 클럽 헤드(101)의 다른 영역들(예를 들어, 크라운(101a))에 또한 위치하게 될 수도 있다. 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(200)가 골프 클럽 헤드와 결합된 상태에서 이용이나 운반 도중에 접촉되는 것이 덜 쉽도록, 포트(109)는 골프 클럽 헤드(101) 내부에 위치하게 될 수도 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 포트(109)는, 골프 스윙 도중에 또는 골프 클럽 헤드(101)가 골프 백 내에서의 운반 도중에 반전될 때, 카트리지(200)가 지면(ground)과 접촉되는 것이 덜 쉽도록, 골프 클럽 헤

드의 후방 부근에 위치하게 것이다. 사용 또는 운반 중에 카트리지가 접촉되는 것이 덜 쉽게 되는 그러한 구성은, 카트리지(200)가 충돌되거나 결합된 위치로부터 의도하지 않게 이탈하게 될 가능성을 감소시킨다.

[0042] 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 포트(109)는 카트리지(200)를 수용하기에 적합한 임의의 크기 및 형상으로 구성될 것이다. 예를 들어, 도시된 실시예들에서 확인할 수 있는 바와 같이, 포트(109)는 비교적 직사각형일 것이다. 또한, 본 개시의 특정의 실시예들에 따라, 포트(109)는 1 인치의 길이, 3/4 인치의 폭, 및 1/2 인치의 높이를 가질 것이다. 물론, 그러한 치수들은 단지 예시적인 것이고 다른 크기들이 또한 이용될 수도 있을 것이다. 포트(109)는 카트리지(200)를 수용하고 확실하게 유지하도록 구성되지만 한다면, 포트(109)의 형상 및 크기는 요구되는 바에 따라 구성될 수 있다.

[0043] 포트(109)는, 카트리지의 제1 부분(200a)에 수용되거나 제1 부분(200a)과 결합하도록 구성되는, 그의 외부에 오목형 또는 립형(lipped) 부분(109a)을 갖도록 구성될 것이다. 이러한 방식으로, 카트리지(200)가 골프 클럽 헤드(101)와 결합될 때, 골프 클럽 헤드(101)의 외부와 카트리지(200) 사이의 전술한 이음매 없는, 또는 비교적 이음매 없는 맞춤이 달성될 것이다.

[0044] 본 개시의 양태들에 따라, 포트(109)는, 경량 금속 재료들(예를 들어, 티타늄, 티타늄 합금들, 알루미늄, 알루미늄 합금들, 마그네슘, 마그네슘 합금들 등)을 포함하는 금속 재료들, 복합 재료들, 중합체 재료들 등과 같은, 골프 클럽 헤드(101)에 대한 이상에서 설명된 재료들을 포함하는, 임의의 요구되는 재료들 및 상이한 재료들의 조합들로 제작될 것이다. 포트(109)는 분리되어 구성된 다음, 골프 클럽 헤드(101)와 (예를 들어, 접착체들 또는 시멘트들에 의해서; 용접, 납땜, 브레이징, 또는 다른 융합 기술들에 의해서; 기계적 연결부재들에 의해서; 기타 등등에 의해서) 결합될 수도 있고, 또는 포트(109)는 골프 클럽 헤드와 일체형일 수도 있다는 것 (예를 들어, 단조, 주조, 몰딩, 가공에 의해, 및/또는 단열계에서 통상적이고 공지된 기술들 및 과정들을 포함하는 다른 기술들 및 과정들을 이용함에 의한 골프 클럽 헤드(101)의 제조 도중에 만들어진다는)을 알게 된다.

[0045] 카트리지(200)는 다양한 방식으로 골프 클럽 헤드(101)의 포트(109) 내에 고정될 것이다. 예를 들어, 전술한 바와 같이, 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(200)는 골프 클럽 헤드(101)와 제거가능하게 결합될 것이다. 그에 따라, 기계적인 체결부재들이 카트리지(200)를 포트(109) 내에 고정하기 위해 사용될 것이다. 예를 들어, 본 개시의 예시적인 실시예들은, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들(detents)), 나사형 체결부재들, 등을 통해서, 골프 클럽 헤드(101)와 결합되도록 구성되는 카트리지(200)를 포함할 것이다.

[0046] 또한, 골프 클럽 헤드(101)의 장점들 중 하나는, 카트리지(200)가 골프 클럽 헤드(101)로부터 용이하게 제거될 수 있다는 것이다. 그에 따라, 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(101)는 카트리지(200)를 포트(109) 내의 고정 위치로부터 해방하기 위한 해방 메커니즘을 포함할 것이다. 예를 들어, 본 개시의 특정의 실시예에 따라, 포트(109) 및 카트리지(200)는 스프링 로딩형 특징부(feature)를 포함하는 메커니즘을 통해서 결합된다. 해방 메커니즘의 스프링 로딩형 특징부는, 카트리지(200)가 포트(109) 내에 고정될 때, 카트리지(200)의 제1 부분이 이음매 없이 또는 비교적 이음매 없이 전술한 바와 같이 골프 클럽 헤드(101)의 외부와 결합되도록, 구성된다. 카트리지(200)를 포트(109)로부터 분리하기 위해서, 사용자는 카트리지(200)를 누를 수 있고, 카트리지(200)는 골프 클럽 헤드(101) 내로 짧은 거리 만큼 눌리게 될 것이다. 예를 들어, 포트(109)는 그 외부 개구부를 따라 형성되는, 카트리지(200)가 포트(109) 내로 짧은 거리에 걸쳐 눌리게 되는 것을 허용하는, 오목형 부분을 포함할 것이다. 골프 클럽 헤드(101) 내로의 미리 결정된 짧은 거리 만큼의 카트리지(200)의 이러한 이동은, 카트리지(200)를 골프 클럽 헤드(101) 내의 자체의 고정 위치로부터 결합해제시킨다. 사용자가 카트리지(200)를 골프 클럽 헤드(101) 내로 미리 결정된 짧은 거리 만큼 누른 이후에, 사용자가 카트리지(200)를 해방시키고, 스프링 로딩형 해방 메커니즘이, 카트리지(200)의 적어도 일부분이 골프 클럽 헤드(101)의 외부로 돌출하도록, 카트리지(200)를 미리 결정된 짧은 거리 만큼 배출하고, 따라서 사용자가 카트리지(200)를 용이하게 잡을 수 있고 골프 클럽 헤드(101)로부터 제거할 수 있다.

[0047] 전술한 바와 같이, 골프 클럽 헤드(101)는 다른 결합 및 해방 메커니즘들을 포함할 수도 있다. 또한, 카트리지(200) 및 포트(109)는 안내 특징부들을 포함할 수도 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 포트(109)는 하나 이상의 홈을 포함할 수 있고, 카트리지(200)는, 포트(109)의 홈들과 결합되고 그러한 홈들에 의해서 안내되도록 구성되는, 하나 이상의 돌출부를 포함할 것이다. 본 개시의 예시적인 실시예들에서, 포트(109)는 포트(109)의 내부 벽들 중 2 또는 4개의 벽들 상에서 홈을 포함할 것이고, 카트리지(200)의 제2 부분(200b)은 상응하는 수의 돌출부들을 포함할 것이다.

[0048] 전술한 바와 같이, 본 개시의 양태들은, 골퍼가 골프 클럽 헤드와 결합되는 하나 이상의 센서 및 송신기를 가지

기 원하는지 또는 원하지 않는지 여부를 골퍼가 골프 스윙 중에 선택할 수 있도록, 하나 이상의 센서 및 송신기가 골프 클럽 헤드로부터 용이하게 제거되는 것을 허용하도록 구성되는 골프 클럽에 관한 것이다. 예를 들어, 전문한 바와 같이, 골퍼는 단지 (예를 들어, 골프 연습장에서 또는 연습 라운딩에서) 연습 중에 하나 이상의 센서 및 송신기를 이용하기를 원하고 골프 라운딩 중의 골프 코스에서의 플레이 중에 골프 클럽 헤드와 결합되는 하나 이상의 센서 및 송신기들을 이용하기를 원하지 않을 수도 있다.

[0049] 그에 따라, 본 개시의 양태들은 포트(109)와 결합하도록 구성되는 무게추 카트리지(200')와 관련된다. 무게추 카트리지는, 무게추 카트리지가 모니터링 디바이스(201) 또는 센서(202) 또는 송신기(203)를 포함하지 않는다는 것을 제외하고, 전문한 카트리지(200)와 유사하게 구성될 것이다. 무게추 카트리지의 구성이 전문한 카트리지(200)와 유사하기 때문에, 번잡함을 피하기 위해, 무게추 카트리지의 구조는 여기에서 다시 설명되지 않을 것이다. 또한, 무게추 카트리지는 상응하는 카트리지(200)와 동일한 방식으로 포트(109)와 결합하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 따라서, 다시, 번잡함을 피하기 위해, 무게추 카트리지와 포트(109)의 결합 및 해방 구조에 대해서는 여기에서 구체적으로 설명하지 않을 것이다.

[0050] 본 개시의 양태들에 따라, 골퍼가 골프 클럽(100) 내에 수용되는 모니터링 디바이스(201)를 가지길 원하지 않는 경우에, 골퍼는 카트리지(200)를 포트(109)로부터 결합해제 및 제거할 것이고 무게추 카트리지를 골프 클럽 헤드(101)의 포트(109)와 결합 및 고정할 것이다. 카트리지(200)를 무게추 카트리지(200')로 교체함으로써, 골프 클럽 헤드(101)는 골프 클럽 헤드(101)와 동일한 외부 형상을 유지할 것이다. 골프 클럽(100)은 또한, 무게추 카트리지(200')가 카트리지(200)의 전체 중량에 상응하는 중량을 가짐에 따라, 동일한 중량 특성들을 가질 것이다. 따라서, 골프 클럽(100)은, 카트리지(200)가 골프 클럽 헤드(101)와 결합될 때 임의의 골프 스윙에 대해서 이루어지는 것과 같이 이용될 것이고, 골프 클럽 헤드(101)의 공기 역학 및 중량이 변경되지 않을 것이다.

[0051] 무게추 카트리지라는 용어는 단지 그러한 무게추 카트리지를 카트리지(200)와 구분하기 위해서 사용되는 것이며, 카트리지(200)가 반드시 무게가 가중되어야 한다는 것을 의미하는 것이 아님을 알게 된다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 무게추 카트리지는 카트리지(200)와 동일한 질량 및 중량을 가질 것이다. 그러한 구성에서, 골퍼의 골프 스윙은 어떠한 카트리지가 골프 클럽 헤드(101)와 결합되는지와 무관하게 영향을 받지 않을 것이다. 그러나, 요구되는 경우에, 무게추 카트리지는 하나 이상의 무게가 가중된 부분을 포함할 수도 있다.

[0052] 그에 따라, 이상의 개시를 기초로, 본 개시의 양태들이, 상호교환 가능한 섹션들 또는 카트리지들을 수용하도록 구성되는 골프 클럽에 관한 것이고, 여기서 상호교환 가능한 카트리지들 중 하나가 하나 이상의 센서 및 송신기를 수용할 것이며, 상호교환 가능한 카트리지들 중의 제2 카트리지가 센서 또는 송신기를 수용하지 않는다는 것을 이해하게 된다. 이러한 방식으로, 골퍼는, 골퍼의 재량으로, 하나 이상의 센서 및 송신기를 포함하거나 포함하지 않도록 골프 클럽을 선택적으로 구성할 것이다.

[0053] 모니터링 디바이스(201)는 골퍼의 골프 게임의 복수의 상이한 양태들을 측정하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는 골프 스윙 데이터를 측정하도록 구성될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 골프 스윙 데이터는 골프 스윙의 다양한 상이한 특성들에 관한 정보를 포함할 것이다. 또한, 본 개시의 특징의 실시예들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 또한, 센서가 내부에 배치되는, 특징의 골프 클럽을 식별하도록 구성될 것이다. 예를 들어, RFID 태그가 이용될 수 있을 것이다. 또한, 본 개시의 특징의 실시예들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 또한, 특정한 골프 스윙이 취해지는, 위치를 식별하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는 전 지구적 위치 파악 위성(GPS) 기술을 포함할 것이다. 그러한 정보는, 골프의 라운딩 중의 각각의 샷(shot)에 관한 정보를 골퍼에게 제공하기 위해서, 골프 샷들이 취해지는 골프 코스의 지도들과 통합될 것이다. 이러한 특징들 각각은 이하에서 더욱 상세하게 설명될 것이다.

[0054] 도 4는, 골퍼의 능력들 및 게임의 여러 가지 양태들을 측정하기 위해, 본 개시의 여러 예들에 따라서 사용될 수 있는 모니터링 디바이스(201)의 하나의 예를 도시한다. 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202)에 의해서 출력되는 전기 신호들을 처리하기 위한 프로세서(204)를 포함할 것이다. 본 개시의 일부 실행들에서, 프로세서(204)는 프로그램 가능한 마이크로프로세서일 것이다. 그러나, 발명의 또 다른 실행들의 경우에, 프로세서(204)는 주문형 집적회로(ASIC)와 같은 특정 목적의 회로 소자일 수도 있다. 프로세서(204)는, 곡선 평활화(smoothing), 노이즈 필터링, 이상치(outlier) 제거, 증폭, 가산(summation), 또는 적분, 등과 같은, 센서들(202)로부터 출력되는 신호들에 대한 임의의 요구되는 작업을 실행하도록 구성될 것이다. 프로세서(204)는, 처리된 신호들을 송신기(203)(또는 송수신기)로 제공하도록 구성될 것이다. 또한, 이하에서 설명하는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)는 송신기(203)(또는 송수신기)를 통해서 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 처리된 신호들을

송신하도록 구성될 수도 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, 처리된 데이터가 무선으로 송신될 것이다. 모니터링 디바이스(201)는 또한, 필요에 따라, 센서들(202), 프로세서(204), 및 송신기(203)(또는 송수신기)에 전력을 공급하기 위한, 전원(206)을 포함할 것이다. 전원(206)은, 예를 들어, 배터리일 것이다. 또한, 이하에서 설명하는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)의 실시예들은 메모리(예를 들어, 플래시 메모리)를 포함할 것이다. 메모리는 읽기-전용 메모리(ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM) 모두를 포함할 것이다. 당업자에 의해 인식될 것으로서, 읽기-전용 메모리(ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM) 모두가 프로세서(204)에 의한 실행을 위한 소프트웨어 명령들을 저장할 것이다.

[0055] 도식된 실시예가 프로세서(204)를 예시하고 있지만, 본 개시의 다른 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202)로부터의 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 반드시 포함해야 하는 것은 아니라는 것을 알게 된다. 그 대신에, 본 개시의 그러한 양태들에 따라, 센서들(202)로부터의 "원본(raw)" 데이터가, 처리되지 않고, 무선 송신에 의해서와 같이, 송신될 것이다.

[0056] 전술한 바와 같이, 본 개시의 특징의 실시예들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 골프 스윙 데이터를 측정하도록 구성될 것이다. 골프 스윙 데이터의 예들은, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 속도, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 가속도, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 (예를 들어, 하나 이상의 기준 지점에 대한) 각도, 스윙 템포, 골프 스윙 도중의 골프 클럽 헤드와의 골프공의 충돌, 골프 스윙 도중의 골프 클럽 헤드와 골프공의 충돌의 양태들(예를 들어, 로프트(loft; 경사각), 등), 등을 포함할 것이다. 또한, 센서들은, 골프 스윙에 대한 데이터를 제공하기 위해, 여러 시점에서의 골프 클럽의 위치(예를 들어, 특징의 기준 프레임과 관련된 공간적인 위치)를 측정하도록 구성될 것이다. 이러한 방식으로, 골프 클럽의 가속도, 속도, 및 위치가 3차원으로 결정되고 분석될 것이다. 또한, 상기 데이터의 일부 또는 전부는, 골프 스윙의 도식적 표현(예를 들어, 그림 또는 비디오)을 생성하는데, 영향을 주게 될 것이다. 예를 들어, 스윙 경로가 기준 X-Y-Z 프레임을 따라서 3 차원으로 도식적으로 표현될 것이다. 또한, 가속이 이루어지는 도중의 "2차원 골프 스윙"의 영역들이 일정한 속도 또는 감속의 영역들과 상이하게 표현될 것이다. 예를 들어, 일정한 속도 또는 감속이 발생하는 도중의 스윙 경로 내의 영역들이 황색으로 보일 수 있는 가운데, 큰 가속도가 발생하는 영역은 적색으로 보일 수 있다.

[0057] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 하나 이상이 센서들(202)을 포함할 것이다. 센서들(202)은 가속도계(예를 들어, 압전 가속도계들), 자력계들, 또는 자이로스코프들일 것이라는 것을 알게 된다. 또한, 당업자는, 많은 수의 부가적인 센서들(예를 들어, 충돌 센서들, 변형 게이지들, 등)이 본 개시의 양태들과 관련하여 이용될 수 있다는 것을, 인식할 것이다. 본 개시의 특징의 실시예들에 따라, 센서들(202)은 미국 오리건주 브리버톤에 소재하는 NIKE, Inc.로부터 이용가능한 NIKE+TM 운동 수행 모니터링 시스템들(NIKE+TM athletic performance monitoring system)에 이용되는 센서들과 유사할 것이다. 예를 들어, 센서들(202)은, NIKE+TM 운동 수행 모니터링 시스템들에서의 데이터(예를 들어, 속도 및 가속도 정보 등과 같은 속도 정보)의 측정과 유사한 방식으로, 골프 스윙 데이터를 측정할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 센서들(202)은, 모니터링되고 있는 특정 골프 특성에 상응하는, 전기 신호들을 생성할 것이다. 당업계에 공지된 바와 같이, 이러한 신호들은 이어서 골퍼에 의해서 실행되는 골프 활동을 나타내는 데이터를 생성하기 위해 사용될 수 있다.

[0058] 도 4a 및 도 4b는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스(201)의 특징의 실시예를 도시한다. 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)는, 센서들(202)이 그 내부에 수용되는, 대략 직사각형인 격실을 포함할 것이다. 그러한 격실은, 미국 오리건주 브리버톤에 소재하는 NIKE, Inc.로부터 이용가능한 NIKE+TM 운동 수행 모니터링 시스템들에서 이용되는 센서들을 수용하기 위해서 이용되는 격실과 유사할 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 격실은 등근 단부들을 가지는 직사각형일 수 있고, 1.0 내지 1.5 인치 범위의 길이, 0.4 내지 1.0 인치의 폭, 및 0.2 내지 0.45 인치의 두께를 가질 것이다. 다른 치수들이 또한 이용될 수도 있을 것이다. 또한, 도 5a 내지 도 5c에 도시된 모니터링 디바이스(201)는 3개의 가속도계, 3개의 자이로스코프, 및 자력계를 포함할 것이다. 추가적으로, 도 5a 내지 도 5c에 도시된 모니터링 디바이스(201)는, 3개의 가속도계, 3개의 자이로스코프, 및 자력계에 의해서 결정되는 데이터를 무선 송신하기 위한, 송신기(203)(또는 송수신기)를 포함할 것이다.

[0059] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)의 격실은 플라스틱으로 제작될 것이다. 다른 재료들이 또한 이용될 수 있다는 것을 알게 된다. 모니터링 디바이스(201)의 격실은, 센서들(202) 및 모니터링 디바이스(201) 내부에 수용되는 다른 구성요소들에 대한 접속을 제공하기 위해서, 개방될 것이다. 예를 들어, 도 4a 및 4b에서 확인할 수 있는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)의 격실은, 배터리(206)와 같은, 모니터링 디바이스의 다

양한 구성요소에 대한 접속을 제공하기 위해서 슬라이딩하도록 구성되는 커버를 포함할 것이다. 또한, 모니터링 디바이스(201)의 격실은, 프로세서(204), 센서들(202), 송신기(203), 전원(206), 메모리 등과 같은, 전술한 다양한 요소들을 포함할 수 있는, 회로 기판 또는 이와 유사한 것을 수용할 것이다.

[0060] 도 5a 내지 도 5c는 모니터링 디바이스(201)의 특징의 실시예를 도시한다. 구체적으로, 도 5a는 모니터링 디바이스(201)의 사시도이다. 도 5b는 모니터링 디바이스(201)를 저면측에서 도시한 사시도이다. 도 5c는 모니터링 디바이스(201)의 분해도이다. 도 5a 내지 도 5c에서 확인할 수 있는 바와 같이, 도시된 실시예에서, 모니터링 디바이스(201)는, 센서들(202)이 그 내부에 수용되는, 대략 직사각형의 격실을 포함한다. 상기 격실은, 미국 오리건주 브리버튼에 소재하는 NIKE, Inc.로부터 이용가능한 NIKE+TM 운동 수행 모니터링 시스템들에서 이용되는, 센서들을 수용하기 위해서 이용되는 격실과 유사할 것이다. 또한, 도 5a 내지 도 5c에 도시된 모니터링 디바이스(201)는 3개의 가속도계, 3개의 자이로스코프, 및 자력계를 포함할 것이다. 추가적으로, 도 5a 내지 도 5c에 도시된 모니터링 디바이스(201)는, 3개의 가속도계, 3개의 자이로스코프, 및 자력계에 의해서 결정되는 데이터를 무선 송신하기 위한, 송신기(203)(또는 송수신기)를 포함할 것이다.

[0061] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)의 격실은 플라스틱으로 제작될 것이다. 다른 재료들이 또한 이용될 수 있다는 것을 알게 된다. 도 5c에서 확인할 수 있는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)의 격실은, 센서들(202) 및 모니터링 디바이스(201) 내부에 수용되는 다른 구성요소들에 대한 접속을 제공하기 위해서, 개방될 것이다. 예를 들어, 도 5b에 도시된 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)의 격실은, 격실이 잠금해제 및 개방되도록 허용하는, 잠금 메커니즘을 포함할 것이다. 도 5c에서 확인할 수 있는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)의 격실은, 프로세서(204), 센서들(202), 송신기(203), 전원(206), 메모리 등과 같은, 전술한 다양한 요소들을 포함할 수 있는, 회로 기판 또는 이와 유사한 것을 수용할 것이다.

[0062] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 다양한 방식으로 골프 클럽 헤드(101)와 결합하도록 구성될 것이다. 도 5d 내지 도 5g는, 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽 헤드(101)와 결합하는, 다양한 예시적인 실시예들을 도시한다. 예를 들어, 도 5d는, 모니터링 디바이스(201) 및 제거가능한 섹션(200)이 골프 클럽 헤드(101)와 결합되는, 본 개시에 따른 실시예를 도시한다. 도 5e는 도 5d에 도시된 실시예의 분해도이다. 도 5d 및 도 5e에서 확인할 수 있는 바와 같이, 제거가능한 섹션(200)은 나사형 체결부재를 통해서 골프 클럽 헤드와 결합된다. 그러나, 제거가능한 섹션(200)은 또한, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들) 등과 같은 다른 방법들을 통해서 골프 클럽 헤드(101)와 결합되도록 구성될 수도 있다. 확인할 수 있는 바와 같이, 제거가능한 섹션(200)은 모니터링 디바이스(201)를 둘러싸도록 구성되는 개구부를 포함할 것이고, 그러한 개구부를 통해서 모니터링 디바이스는 가시적이 된다. 제거가능한 섹션(200)은 모니터링 디바이스(201)에 대한 지지 및 안정성을 제공하도록 구성될 것이다.

[0063] 또한, 도 5d 및 도 5e에서 확인할 수 있는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)는 골프 클럽 헤드(101)와 결합된다. 모니터링 디바이스(201)와 골프 클럽 헤드(101)의 결합은 다양한 방식으로, 예를 들어, 기계적인 체결부재들, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 나사형 체결부재들 등으로 이루어질 수 있다. 도 5e에서 확인할 수 있는 바와 같이, 골프 클럽 헤드(101)는 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는 오목부를 포함할 것이다. 예를 들어, 오목부는, 모니터링 디바이스(201)를 지지 및 안정화하기 위해, 모니터링 디바이스(201)를 둘러싸고 모니터링 디바이스(201)와 결합하도록 구성될 것이다. 또한, 골프 클럽 헤드(101)는 제거가능한 섹션(200)을 수용하도록 구성된 구조물을 포함할 수 있다는 것을 알게 된다. 골프 클럽 헤드(101), 제거가능한 섹션(200), 및 모니터링 디바이스(201)는, 골프 스윙 도중에 골프 클럽 헤드(101)의 공기역학에 영향을 미치지 않도록 구성될 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드(101), 제거가능한 섹션(200), 및 모니터링 디바이스(201)는, 결합되었을 때 골프 클럽 헤드(101)가 비교적 이음매 없는 표면을 갖는 통상적인 우드-타입 골프 클럽 헤드의 솔과 닮도록, 구성될 것이다.

[0064] 도 5f는 본 개시의 양태들에 따른 골프 클럽 헤드(150)의 다른 예시적인 실시예를 도시한다. 도 5f에서 확인할 수 있는 바와 같이, 골프 클럽 헤드(150)는 U-자형 또는 V-자형 솔 구조물을 포함하고, 골프 클럽 헤드(150)의 솔은 그 사이에 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성된다. 예를 들어, U-자형 또는 V-자형 솔 구조물의 다리들(legs) 사이의 골프 클럽 헤드(150)의 솔의 일부분이, 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는, 오목부를 포함할 것이다. 모니터링 디바이스(201)와 골프 클럽 헤드(150)의 결합은, 전술한 실시예들에서와 같이, 다양한 방식으로 이루어질 수 있다.

[0065] 도 5g는 본 개시의 양태들에 따른 골프 클럽 헤드(175)의 다른 예시적인 실시예를 도시한다. 도 5g에서 확인할 수 있는 바와 같이, 골프 클럽 헤드(175)는, 골프 클럽 헤드(175)의 후방 부분 내에 오목부를 포함한다. 오목

부는 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드(101)의 후방 부분의 일 부분이 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는 작은 오목부를 포함할 것이다. 모니터링 디바이스(201)와 골프 클럽 헤드(175)의 결합은, 전술한 실시예들에서와 같이, 다양한 방식으로 이루어질 수 있다.

[0066] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 활성화 시스템을 포함할 것이다. 활성화 시스템은 모니터링 디바이스(201) 및/또는 모니터링 디바이스(201)의 적어도 일부 기능들(예를 들어, 데이터 송신/수신 기능들, 데이터 저장 기능들, 데이터 계산 기능들 등)을 선택적으로 활성화시키기 위해서 이용될 것이다. 넓은 범위의 다양한 상이한 활성화 시스템들이, 본 개시로부터 벗어남 없이, 이용될 수 있을 것이다.

[0067] 예를 들어, 활성화 시스템으로부터의 입력이, 본 개시로부터 벗어남 없이, 임의의 요구되는 형태 또는 형식으로 제공될 것이다. 좀 더 구체적인 예들로서, 요구되는 경우에, 활성화 시스템은, 단순히 활성화 또는 비활성화 신호(예를 들어, 논리적인 "1" 또는 "0")를 모니터링 디바이스(201)로 제공하는, 단순한 버튼, 스위치, 또는 다른 입력 공급원을 포함할 것이다. 요구되는 경우에, 본 개시에 따른 적어도 일부 예들에서, 활성화 시스템은, 원격 컴퓨터(400)(이하에서 설명된)로부터 수신하는 입력을 기초로, 모니터링 디바이스(201)를 활성화시킬 것이다. 예를 들어, 골퍼가, 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 입력을 제공(예를 들어, 버튼을 누름)함으로써, 모니터링 디바이스(201)를 수동적으로 활성화시킬 수도 있다. 대안적으로, 활성화 시스템은, 특정 동작이 실시될 때, 모니터링 디바이스(201)를 자동적으로 활성화시킬 수도 있을 것이다. 예를 들어, 골퍼가, 모니터링 디바이스(201)가 내부에 삽입된, 클럽을 이동시킬 때, 활성화 시스템은 모니터링 디바이스(201) 또는 그의 기능들을 작동하도록 유도할 것이다. 예를 들어, 만약 모니터링 디바이스(201)가 가속도계를 포함하고 골퍼가 사전 정의된 속도 또는 시간 길이를 넘어 클럽을 흔든다면(예를 들어 클럽을 이동시킨다면), 활성화 시스템은 모니터링 디바이스(201) 및/또는 모니터링 디바이스(201)의 적어도 일부의 기능들(예를 들어, 데이터 송신/수신 기능들, 데이터 저장 기능들, 데이터 계산 기능들 등)을 자동적으로 활성화시킬 것이다. 또한, 활성화 시스템은, 골프 클럽이 충돌(예를 들어, 골프공과의 충돌)시에 팽창할 때, 모니터링 디바이스(201)를 활성화시킬 것이다. 또한, 모니터링 디바이스(201)는, 모니터링 디바이스(201)가 미리 결정된 양의 시간 동안 사용되지 않는 경우에, 배터리 전력 보존을 위해 수면 모드로 진입하도록 구성될 것이다.

[0068] 전술한 바와 같이, 본 개시의 양태들에 따라, 센서들(202) 중 하나는 가속도계일 것이다. 가속도계는 가속도를 측정하기 위해서 이용되는 디바이스이다. 예를 들어, 가속도계가 가속도의 크기 및 방향을 측정할 것이다. 본 개시의 양태들에 따른 가속도계는, 3개의 직교하는 축을 따라서 가속도를 측정하기 위한, 3-축 가속도계를 포함할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 하나 이상의 가속도계가 골프 클럽(100) 내에 포함될 것이다. 예를 들어, 하나 이상의 가속도계는, 모니터링 디바이스(201) 내에 또는, 골프 클럽 헤드 본체(101) 또는 샤프트(103)/그립(105) 내에 결합되도록 구성되는, 다른 마이크로-전자기계적 시스템(MEMS) 내에 포함될 것이다.

[0069] 본 개시의 양태들에 따라서, 가속도계는, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(100)(예를 들어, 클럽 헤드(101), 샤프트(103), 그립(105))의 속도를, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(100)(예를 들어, 클럽 헤드(101), 샤프트(103), 그립(105))의 가속도를, 등을 측정하도록 구성될 것이다.

[0070] 본 개시의 양태들에 따라, 센서들(202) 중 하나는 자력계일 것이다. 자력계는, 도구 주위의 자기장의 세기 및/또는 방향을 측정하기 위해 사용되는, 도구이다. 본 개시의 양태들에 따라, 하나 이상의 자력계가 골프 클럽(100) 내에 포함될 것이다. 예를 들어, 하나 이상의 자력계는 모니터링 디바이스(201) 내에 또는, 골프 클럽 헤드 본체(101) 또는 샤프트(103)/그립(105) 내에 결합되도록 구성되는, 다른 마이크로-전자기계적 시스템(MEMS) 내에 포함될 것이다.

[0071] 본 개시의 양태들에 따라, 하나 이상의 자력계는 또한 골프 스윙 매개변수들을 결정하기 위해 이용될 것이다. 도 5h에서 확인할 수 있는 바와 같이, 벡터(302)에 의해서 표시되는 지구 자기장은 골퍼의 근처에서 비교적 일정하다. 자력계(304)는 자기장 벡터(302)를 3개의 성분 벡터(306, 308, 310)로 분해한다. 자력계(304)는 이방성 자기저항 디바이스(anisotropic magnetoresistive(AMR) device), 거대 자기저항 디바이스(giant GMR device) 또는 다른 적합한 디바이스들로 실시될 것이다. 골프 클럽 헤드(101)가 이동함에 따라, 자기장 벡터(302)는, 각각의 성분이 상이한 크기들을 가지는, 성분 벡터들(306, 308, 310)로 분해된다. 본 개시의 양태들에 따라, 성분 벡터들의 변화되는 크기들은 이어서 골프 스윙 매개변수들을 결정하기 위해서 이용될 것이다.

[0072] 예를 들어, 클럽 헤드 페이스 각도는, 처음에 백 스윙 이전의 자기장의 기준 측정값을 취하고, 이어서 충돌 직전의 자기장의 다른 측정값을 취함으로써 결정될 것이다. 예를 들어, 성분 벡터들(306, 308, 310)의 크기는 백 스윙 이전의 제1 값들 및 충돌 직전의 제2 값들을 가질 것이다. 상이한 성분 벡터 값들은 이어서 페이스 각도를 결정하기 위해 이용될 수 있다. x-y 평면에서의 자기장이 0.3 가우스인 것으로 가정한다면, 성분 벡터

(308)(x 축)에 대한 자기장의 성분(X)은 $X = 0.3\cos\theta$ 에 의해서 결정되고, 그리고 성분 벡터(310)(y 축)에 대한 자기장의 성분(Y)은 $Y = 0.3\sin\theta$ 에 의해서 결정된다.

[0073] 1° 차이는, 다음의 식과 같이, 성분 벡터들(308, 310)의 크기의 변화를 야기할 것이다:

[0074] $\Delta X = 0.3(\cos\theta - \cos(\theta+1))$

[0075] $\Delta Y = 0.3(\sin\theta - \sin(\theta+1))$

[0076] 각각의 성분 벡터를 따라 검출될 필요가 있는 최소 변화는, 각 성분의 도함수(derivative)를 취함으로써 결정될 것이고, 결정은 0 축을 교차하는 도함수이었다.

[0077] $dX/d\theta = -0.3\sin\theta = \theta$ 에서의 $0 = 0^\circ$

[0078] $dY/d\theta = 0.3\cos\theta = \theta$ 에서의 $0 = 90^\circ$

[0079] x-성분에서의 가장 높은 분별력(resolution)은, 각도가 0° 로부터 1° 로 회전되고 $45.7\mu\text{G}$ 에 상응할 때, 요구된다. 동일한 분별력이, y-성분이 89° 로부터 90° 로 회전될 때, 요구된다.

[0080] 다른 골프 스윙 매개변수들이 자력계들에 의해서 결정될 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 스윙 템포가, 경사 센서(tilt sensor)로서 벡터 성분(306)(z 축)을 이용함으로써 결정될 것이다. 벡터 성분(306)의 기준 측정값이 백 스윙 전에 기록될 것이다. 벡터 성분(306)이 측정된 기준 값으로 복귀하도록 하는 위치로 클럽 헤드가 복귀되는데 필요한 시간이 스윙 템포에 상응한다. 대안적인 실시예에서, 속도 정보가 또한 충돌 시간 및 결과적인 스윙 템포를 바로 결정하도록 할 것이다.

[0081] 또한, 몇 개의 상이한 측정값들이 스윙 경로를 결정하기 위해 사용될 것이다. 예를 들어, 도 5i는, 속도, 시간 및 방향 측정값들이 스윙 경로를 결정하기 위해서 어떻게 이용될 수 있는지에 대한, 도면을 보여준다. 예를 들어, 속도 및 시간 정보 측정값들이 제1 궤적의 지점들(first locus of points)(310)을 결정하기 위해 사용될 것이다. 다음에, 방향 측정값이 제1 경로의 지점들을 따라 제1 위치(312)를 결정하기 위해 이어서 사용될 것이다. 클럽 위치들을 식별하는 과정은 스윙 경로(314)를 결정하기 위해 몇 차례 반복될 것이다. 일 실시예에서, 측정값들은 스윙 도중에 적어도 1kHz 로 취해진다. 스윙 경로(314)는 기준 방향 및 충돌 위치에 대해서 결정될 것이다.

[0082] 본 개시의 양태들에 따라, 센서들(202) 중 하나는 자이로스코프일 것이다. 자이로스코프는 방향 및 회전을 측정하기 위해 사용되는 디바이스이다. 예를 들어, 자이로스코프는 각도 모멘트 보존 법칙을 기초로 방향을 측정할 것이다. 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 3-축 자이로스코프가 정확도를 높이기 위해 이용될 수 있을 것이다. 가속도계와 조합될 때, 자이로스코프와 가속도계의 조합은, 가속도계 단독인 경우와 비교할 때, 3차원 공간 내에서의 이동의 보다 정확한 표시를 제공할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 하나 이상의 자이로스코프가 골프 클럽(100)에 포함될 것이다. 예를 들어, 하나 이상의 자이로스코프가 모니터링 디바이스(201) 내에 또는, 골프 클럽 헤드 본체(101) 또는 샤프트(103)/그립(105) 내에 결합되도록 구성되는, 다른 마이크로-전자기계적 시스템(MEMS) 내에 포함될 것이다.

[0083] 도 5j는, 자이로스코프(320)가 골프 스윙 매개변수들을 측정하기 위해서 골프 클럽 헤드(101) 내에 위치하게 되는, 실시예를 도시한다. 자이로스코프(320)는 골프 클럽 헤드(101) 내에 끼워 맞추될 수 있는 마이크로-전자기계적 시스템(MEMS) 또는 다른 장치 또는 모듈과 함께 실시될 것이다. 3-축 자이로스코프가 정확도를 높이기 위해 이용될 것이다.

[0084] 본 개시의 양태들에 따라, 자이로스코프(320)는, 회전 지점이 골퍼의 어깨에 있다고 가정함으로써, 골프 스윙 매개변수들을 결정하도록 구성될 것이다. 클럽 헤드 속도는, 동일한 마이크로-전자기계적 시스템(MEMS)의 일부인 가속도계(예를 들어, 전술한 바와 같다), 외부 가속도계, 또는 일부 다른 디바이스에 의해서, 결정될 것이다. 골프 스윙 매개변수 결정 목적들을 위해서, 골프공에 근접한 곳에서의, 골프 클럽 헤드(101)의 이동은, 구체의 표면 상에서 이동하는 물체로서, 모델링될 것이다. 그러한 구체는, 클럽의 길이와 골퍼의 팔의 길이를 더한 값과 동일한 반경을 가진다. 일 실시예에서, 62.5 인치의 표준 반경이 이용된다. 다른 실시예들에서, 골퍼가, 보다 정확한 결정들을 위해서, 골퍼의 팔 길이 및/또는 클럽 길이를 제공할 것이다.

[0085] 골프 클럽 헤드(101)의 페이스 각도는 샤프트 회전 속도(shaft rotation rate)의 함수로서 결정될 것이다. 샤프트 회전 속도는 자이로스코프(320)에 의해서 결정될 것이다. 도 5k는 자이로스코프의 이용으로 페이스 각도를 결정하는 하나의 예시적인 방법을 도시한다. 첫 번째로, 단계(330)에서, 백 스윙의 시작이 결정된다. 속도

센서가 백 스윙의 시작을 결정하기 위해서 이용될 것이다. 단계(340)에서, 볼과 골프 클럽의 충돌이 검출된다. 단계(340)는 전술한 충돌 센서들에 의해서 실시될 것이다. 시간의 함수로서의 샤프트 회전 속도가 단계(350)에서 자이로스코프(320)에 의해서 결정될 것이다. 바람직하게, 단계(350)는, 적어도 단계(330)에서의 시작으로부터 적어도 단계(340)에서의 충돌까지, 샤프트 회전 속도를 결정하는 것을 포함한다. 다음에, 단계(360)에서, 골프 클럽 샤프트 회전 속도가, 단계(330)에서의 시작으로부터 단계(340)에서의 충돌까지, 이하의 식에 따라 시간에 대해서 적분된다:

$$\text{페이스 각도 변화} = \int_{\text{백스윙시작}}^{\text{충돌}} \text{샤프트 회전 속도 (t) dt}$$

[0086]

[0087]

이어서, 페이스 각도가, 단계(370)에서 페이스 각도 변화를 본래의 페이스 각도에 부가함으로써, 결정된다.

[0088]

클럽 헤드 속도는, 반경(팔 길이 더하기 클럽 길이) 및 각 속도의 함수로서 결정될 것이다. 특히, 클럽 헤드 속도는, 골프 클럽 헤드(101)의 반경과 각 속도의 곱(product)이다.

[0089]

스윙 템포는, 각 속도가 제로이고 각 속도가 백 스윙의 시작에서 증가되기 시작할 때를 먼저 결정함으로써, 결정될 것이다. 이어서, 충돌 시간이, 충돌을 수반하는 각 속도에서의 급등(spike)에 의해서 또는, 가속도계나 충돌 센서와 같은, 하나 이상의 다른 센서로부터, 결정될 것이다.

[0090]

회전 속도들이 또한 스윙 경로를 결정하기 위해서 이용될 것이다. 자이로스코프(320)가 3-축 자이로스코프로 실시되고 z-축이 페이스 각도의 변화들을 결정하기 위해서 이용되는 하나의 실시예에서, y-축은 목표 기준 평면 내의 이동을 결정하기 위해 이용되고 x-축은 목표 기준 평면에 평행한 이동을 결정하기 위해 이용되며, 스윙 경로는 이하의 식에 의해서 추산될 것이다:

[0091]

스윙 경로 = atan(x축 회전속도/y축 회전속도)

[0092]

그에 따라, 앞서서 설명한 바와 같이, 모니터링 디바이스는, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 속도, 골프 스윙 도중의 클럽(또는 클럽 헤드)의 가속도, (예를 들어, 하나 이상의 기준 지점에 대한) 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 각도, 스윙 템포, 골프 스윙 도중의 골프 클럽과 골프공의 충돌력, 등을 포함하는, 골프의 골프 스윙의 다양한 양태를 결정할 수 있다.

[0093]

전술한 바와 같이, 골프 클럽(100)은 송신기(203)를 포함할 것이다. 또한, 송신기가 실시예에서 설명되지만, 본 개시의 특징의 실시예들에 따라, 송신기(203)는, 데이터 송신뿐만 아니라 데이터를 수신할 수 있는, 송수신 기일 수 있다는 것을 알게 된다. 하나 이상의 센서(202) 각각으로부터 결정되는 데이터는, 송신기(203)로 통신될 것이다. 예를 들어, 하나 이상의 센서(202)는 송신기(203)에 전기적으로 연결될 것이다. 대안적으로, 데이터는 하나 이상의 센서(202)로부터 송신기(203)로 무선으로 통신될 것이다. 데이터가 하나 이상의 센서(202)로부터 송신기(203)로 어떻게 통신되는지와 무관하게, 송신기(203)는, 하나 이상의 센서(202)에 의해서 결정되는 데이터를 원격 컴퓨터 시스템(400)(예를 들어, 송신기(203)로부터의 데이터를 수신하도록 구성된 수신기를 가지는 휴대용 컴퓨터 장치)으로 송신하도록, 구성될 것이다. 도시하지는 않았지만, 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 메모리를 포함할 것이다. 메모리는 하나 이상의 센서(202)로부터의 데이터를 저장하도록 구성될 것이다. 보다 구체적으로, 메모리는 골프 활동이 일어나는 동안 데이터를 저장할 것이고, (이하에서 설명하는 바와 같이) 원격 컴퓨터 시스템(400)으로의 추후의 송신을 위해서 데이터를 저장할 것이다.

[0094]

데이터는 임의의 요구되는 방식으로 송신기(203)로부터 송신될 수 있지만, 무선 타입 송신들이 본 개시의 실시예들에서 이용될 것이다. NIKE+TM 운동 수행 모니터링 시스템들에서 현재 이용되는 송신 시스템들 및 프로토콜들을 포함하는, 임의의 요구되는 무선 데이터 송신 형식 또는 프로토콜의 이용을 포함하는, 임의의 요구되는 무선 송신 시스템 및 방법이, 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이, 이용될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 송신기(203)는 다양한 통상적인 프로토콜들을 이용하여 데이터를 송신하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는 블루투스 무선 통신 프로토콜을 이용하여 통신하도록 구성될 것이고, 그에 따라 모니터링 디바이스(201)는 블루투스-가능 모바일 전화기들, 개인용 정보 단말기들(PDA), 시계들 또는 개인용 컴퓨터들과 함께 사용될 것이다. 또한, 블루투스2, RFID, 적외선 송신, 셀룰러 송신들 등과 같은, 다른 송신 방법들이 또한 이용될 것이다.

[0095]

또한, 본 개시의 예시적인 양태들에 따라, 송신기(203)는 안테나를 통해서 데이터를 송신하도록 구성될 것이다.

예를 들어, 본 발명의 하나의 실시예에서, 페룰(ferrule)이 안테나로서 이용된다. 페룰은 금속 재료 또는 다른 타입의 안테나 재료로 형성될 것이다. 다른 실시예에서, 샤프트(103)가 안테나로서 기능할 것이다. 안테나가 또한, 샤프트(103) 상으로 도금될(plated) 수도 있고, 그립(105) 아래에 내장될 수도 있으며, 또는 골프 스윙과 간섭하지 않는 임의의 다른 위치에 배치될 수도 있을 것이다. 모니터링 디바이스(201) 및 골프 클럽 헤드(101)는, 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽 헤드(101)와 결합될 때 송신기(203)와 안테나 사이에 연결이 이루어 지도록, 구성될 것이다.

[0096] 모니터링 디바이스(201)와 원격 컴퓨터 시스템(400) 사이의 무선 통신이 이상에서 설명되지만, 유선 연결들을 포함하는, 모니터링 디바이스(201)와 원격 컴퓨터 시스템(400) 사이의 임의의 요구되는 방식의 통신이, 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않고도, 이용될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 요구되는 경우에, 모니터링 디바이스(201)는, 하나 이상의 센서(202)로부터의 데이터를 저장하기 위한 자체적인 데이터 저장 시스템을 포함할 것이다. 또한, 모니터링 디바이스(201)는, 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 데이터를 송신하기 위해서, 원격 컴퓨터 시스템(400)과 결합되도록 구성될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는, 원격 컴퓨터 시스템(400)로 데이터를 송신하기 위해서, 원격 컴퓨터 시스템(400)의 포트와 결합되도록 구성되는 인터페이스(예를 들어, USB 연결)를 포함할 수도 있을 것이다.

[0097] 본 개시의 양태들에 따라, 센서들(202)로부터 수집된 데이터는 연습 시간 또는 골프 라운딩 도중에 저장될 것이다. 이어서, 연습 시간 또는 골프의 라운딩 이후와 같은 편리한 시간에, 골퍼는, 데이터를 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 송신하기 위해, 모니터링 디바이스(201)를 골프 클럽 헤드로부터 분리하고, 그 모니터링 디바이스(201)를 원격 컴퓨터 시스템(400)과 결합시킬 것이다. 무선 연결, 유선 연결, 입력 포트를 통한 연결(예를 들어, USP 포트, 등) 등을 포함하는, 임의 타입의 연결 시스템이, 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않고도, 이용될 수 있을 것이다.

[0098] 다른 데이터 저장 및/또는 송신 배열구조들이 또한, 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않고도 가능하다. 예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템(400)에 대한 통신을 위해 모니터링 디바이스(201)로부터의 물리적인 데이터로부터 유도되는 적절한 형태 또는 형식의 데이터를 임의의 요구되는 방식으로 배치하는 것이, 발명의 범위로부터 벗어나지 않고도, 제공될 것이다. 예를 들어, 전술한 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)는, 송신기(203)로부터의 송신이 원격 컴퓨터(400)에 의해서 수신되었는지 또는 수신되고 있는지의 여부를 결정하는, 수신기(예를 들어, 송신기(203)가 송수신기일 것이다)를 포함할 것이다. 만약 송신기(203)로부터의 송신이 원격 컴퓨터(400)에 의해서 수신되지 않는다면(예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템(400)이 범위 내에 있지 않거나 꺼진 경우), 모니터링 디바이스(201)가 데이터를 메모리에 저장하도록 구성될 것이다. 이러한 방식으로, 센서들(202)에 의해서 수집된 데이터는 근처에 저장될 것이고, 그에 따라 데이터는 손실되지 않을 것이고 추후에 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 다운로드될 수 있다.

[0099] 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이, 임의의 요구되는 위치에 있는, 임의의 요구되는 타입의 컴퓨터 시스템일 것이다.

[0100] 예시적인 원격 컴퓨터(400)는, 프로세서 시스템(하나 이상의 프로세서 또는 마이크로프로세서를 포함할 수 있고, 소프트웨어 명령들을 실행하도록 구성될 수 있음), 메모리, 전원, 출력 디바이스, 다른 사용자 입력 디바이스들, 및 데이터 송신/수신 시스템(예를 들어, 무선 송수신기)을 포함할 것이다. 프로세서 시스템 및 메모리가, 버스 또는 대안적인 통신 구조를 통해서, 직접적으로 또는 간접적으로, 하나 이상의 주변 디바이스로 연결될 것이다. 예를 들어, 프로세서 시스템 또는 메모리는, 하드 디스크 드라이브, 제거가능한 자기 디스크 드라이브, 광학적 디스크 드라이브, 및 플래시 메모리 카드와 같은, 부가적인 메모리 저장요소에 직접적으로 또는 간접적으로 연결될 것이다. 프로세서 시스템 및 메모리는 또한, 하나 이상의 입력 디바이스 및 하나 이상의 출력 디바이스에 직접적으로 또는 간접적으로 연결될 것이다. 입력 디바이스들은, 예를 들어, 키보드, 터치 스크린, 원격 제어 패드, 포인팅 장치(예를 들어, 마우스, 터치패드, 스타일러스, 트랙볼, 또는 조이스틱), 스캐너, 카메라 또는 마이크로폰을 포함할 것이다. 출력 디바이스들은, 예를 들어, 모니터 디스플레이, 스피커 등을 포함할 것이다.

[0101] 또한 추가적으로, 프로세서 시스템은 네트워크와의 통신을 위한 하나 이상의 네트워크 인터페이스와 직접적으로 또는 간접적으로 연결될 것이다. 네트워크 어댑터 또는 네트워크 인터페이스 카드(NIC)라고 종종 언급되는 이러한 타입의 네트워크 인터페이스는, 송신 제어 프로토콜(TCP), 인터넷 프로토콜(IP), 및 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP)와 같은, 하나 이상의 통신 프로토콜에 따라, 프로세서 시스템으로부터의 데이터 및 제어 신호들을 네트워크 메시지들로 번역한다. 이러한 프로토콜들은 당업계에 잘 알려져 있고, 그에 따라 여기에서 보다 구체

적으로 설명하지 않을 것이다. 데이터 송신/수신 시스템은, 예를 들어, 무선 송수신기, 전력선 어댑터, 모뎀, 또는 이더넷 연결을 포함하는, 네트워크에 연결하기 위한 임의의 적합한 연결 에이전트(agent)를 사용할 것이다.

[0102] 앞서서 구체적으로 나열된 입력, 출력, 및 저장 주변 디바이스들에 더하여, 컴퓨팅 디바이스는, 입력, 출력 및 저장 기능들, 또는 이들의 조합을 실시할 몇몇을 포함하는, 다양한 다른 주변 디바이스들에 연결될 것이다.

[0103] 물론, 당업계에 잘 알려진 바와 같이, 또 다른 주변 디바이스들이 원격 컴퓨터 시스템(400)에 포함되거나 다른 방법으로 연결될 것이다. 일부 경우들에서, 주변 디바이스가 프로세서 시스템에 영구적 또는 반-영구적으로 연결될 수 있을 것이다. 예를 들어, 많은 컴퓨터들에서와 같이, 프로세서 시스템, 하드 디스크 드라이브, 제거가 가능한 광학적 디스크 드라이브, 및 디스플레이는, 단일 하우징 내에 반-영구적으로 둘러싸인다. 또 다른 주변 디바이스들이 원격 컴퓨터 시스템에 제거가능하게 연결될 수 있을 것이다. 원격 컴퓨터 시스템은, 예를 들어, 주변 디바이스가 그를 통해 프로세서 유닛에 (버스를 통해서 직접적으로 또는 간접적으로) 연결될 수 있도록 하는, 하나 이상의 통신 포트를 포함할 것이다. 따라서, 이러한 통신 포트들은, 병렬 버스 포트 또는, 범용 직렬 버스(USB) 표준 또는 IEEE 1394 고속 직렬 버스 표준(예를 들어, 파이어와이어 포트(Firewire port))을 사용하는 직렬 버스 포트와 같은, 직렬 버스 포트를 포함할 것이다. 대안적으로 또는 부가적으로, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 블루투스 인터페이스, 와이-파이 인터페이스, 적외선 데이터 포트, 등과 같은, 무선 데이터 "포트"를 포함할 수도 있을 것이다.

[0104] 본 개시의 양태들에 따라, 송신/수신 시스템은, 전술한 송신/수신 시스템들을 통해서 및/또는 임의의 타입의 공지된 전자 통신들을 통해서, 모니터링 디바이스의 송신기(203)와 통신하도록 구성될 것이다. 요구되는 경우에, 본 발명의 적어도 일부 예들에 따라, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 하나 이상의 회전식 입력 디바이스, 스위치들, 버튼들, 마우스 또는 트랙볼 요소들, 터치 스크린들, 등, 또는 이들의 일부 조합과 같은, 디스플레이 및/또는 사용자 입력 시스템을 포함할 것이다.

[0105] 예를 들어, 디스플레이는, 원격 컴퓨터 시스템(400)에 의해서 수신되는 골프 정보 신호들과 관련된 정보 등을 보여주기 위해서, 사용될 것이다. 사용자 입력 시스템은, 예를 들어: 수신되는 입력 데이터에 대한 처리의 하나 이상의 양태를 제어하기 위해, 입력 데이터 수신(예를 들어, 타이밍, 수신되는 정보의 타입들, 주문식(on-demand)의 데이터 요청들, 등)을 제어하기 위해서, 데이터 출력을 제어하기 위해서, 모니터링 디바이스를 제어하기 위해서, 기타 등등을 위해서, 사용될 것이다. 대안적으로 또는 부가적으로, 요구되는 경우에,

[0106] 원격 컴퓨터 시스템(400) 상의 입력 시스템(예를 들어, 버튼들, 터치 스크린, 입력 기반 디지털화장치/스타일러스, 회전식 입력 디바이스, 트랙볼 또는 롤러 볼, 마우스 등)이, 사용자 입력 데이터를 모니터링 디바이스(201)에 제공하기 위해 이용될 것이다. 또 다른 예로서, 요구되는 경우에, 음성 입력 시스템이, 예를 들어, 음성 명령들을 통한 사용자 입력을 가능하게 하기 위해, 인터페이스 디바이스 및/또는 원격 컴퓨터 시스템(400)과 함께 제공될 것이다. 임의의 다른 요구되는 타입의 사용자 입력 시스템이, 임의의 시스템 요소들의 제어를 위해 및/또는 임의의 목적을 위해, 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않고, 제공될 것이다. 예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 예를 들어, 헤드폰들(또는 다른 오디오 출력), 전원들, 무선 통신들, 적외선 입력, 마이크로폰 입력, 또는 다른 디바이스들을 위한 포트들과 같은, 부가적인 입력 및/또는 출력 요소들을 포함할 수 있을 것이다.

[0107] 본 개시의 양태들에 따라, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 예를 들어, 휴대용 오디오 및/또는 비디오 플레이어들, 셀룰러 폰들, 개인용 정보 단말기들, 페이지들, 비퍼들, 팜탑 컴퓨터들, 랩탑 컴퓨터들, 데스크탑 컴퓨터들, 서버들, 또는 임의 타입의 컴퓨터 제어형 디바이스들, 선택적으로 인간이 인지할 수 있는 출력 및/또는 인터페이스를 생성하거나 디스플레이하는 컴퓨터 제어형 디바이스일 것이다.

[0108] 도 6은, 골퍼의 능력들 및 게임에 상응하는 다양한 정보를 측정하기 위한, 발명의 다양한 예들에 따라 사용될 수 있는 원격 컴퓨터 시스템(400)의 하나의 예를 도시한다. 이러한 도면에 도시된 바와 같이, 원격 컴퓨터 시스템(400)은 셀룰러 폰(예를 들어, 예를 들어 IPHONE®, BLACKBERRY®, DROID®, 등과 같은 블루투스 가능 셀룰러 폰)일 것이다. 도 6은 또한 원격 컴퓨터 시스템(400)의 개략적인 투시도(rendering)를 도시한다. 도 6에서 확인할 수 있는 바와 같이, 셀룰러 폰은 프로세서 시스템(402), 메모리(404), 전원(406), 및 데이터 송신/수신 시스템(예를 들어, 무선 수신기 또는 송수신기)(408)를 포함할 것이다. 메모리(404)는 읽기-전용 메모리(ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM) 모두를 포함할 것이다. 당업자에 의해 인식될 것으로서, 읽기-전용 메모리(ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM) 모두가 프로세서 시스템(402)에 의한 실행을 위한 소프트웨어 명령들을 저장할 것이다. 데이터 송신/수신 시스템(408)은, 송신기(203)로부터, 측정된 골프 매개변수에 상응하는 데이터를 수신

하도록 구성될 것이다. 또한, 도시된 바와 같이, 데이터 송신/수신 시스템(408)은 수신된 데이터를 프로세서(402)로 제공하도록 구성될 것이다.

[0109] 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 데이터 송신/수신 시스템(408)은 모니터링 디바이스(201) 내의 송신기(203)에 의해 송신되는 신호들(예를 들어, 처리된 또는 처리되지 않은 신호들)을 수신한다. 데이터 송신/수신 시스템(408)은, 신호들을 추가적으로 처리하는, 프로세서(402)로 신호들을 전달하도록 구성될 것이다. 프로세서(204)와 유사하게, 프로세서(402)는, 곡선 평활화, 노이즈 필터링, 이상치 제거, 증폭, 가산, 또는 적분, 등과 같은, 처리된 신호들에 대한 임의의 요구되는 작업을 실시할 것이다.

[0110] 본 개시의 양태들에 따라, 프로세서(402)는 처리된 신호들을 메모리(404) 내에 초기에 저장할 것이다. 또한, 본 개시의 일부 실시예들에서, 프로세서(402)는, 골퍼에 의해 실시행된 골프 활동에 상응하는 데이터의 세트를 생성하기 위해, 모니터링 디바이스(201)에 의해서 제공되는 처리된 신호들에 대해서 작업할 것이다. 예를 들어, 만약 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽 헤드(101)의 가속도를 측정하기 위한 가속도계들을 포함한다면, 프로세서(402)는, 골프 스윙 도중의, 특정 순간들에서의, 골프 클럽 헤드(101)의 가속도를 나타내는 데이터의 세트를 생성하기 위해, 모니터링 디바이스(201)로부터의 신호들을 분석할 것이다. 송신된 데이터 세트는 또한 각각의 속도 값과 연관된 시간 값을 포함할 수 있다는 것을 알게 된다.

[0111] 프로세서(402)가 일단 모니터링 디바이스(201)로부터 제공된 정보로부터 데이터의 세트를 생성하면, 프로세서(402)는 데이터 세트를 메모리(404) 내에 저장할 것이다. 이하에서 보다 구체적으로 설명될 것으로서, 원격 컴퓨터 시스템(400)이 골프 정보 수집 도구를 실시하는 제2 컴퓨팅 디바이스(500)에 후속하여 연결될 때, 컴퓨팅 유닛(404)이 디스플레이 구성 도구로 데이터를 다운로드하도록 구성될 것이다.

[0112] 전문한 모니터링 시스템(모니터링 디바이스(201) 및 원격 컴퓨터 시스템(400)을 포함한다)은, 골프 활동이 일어남에 따라 데이터를 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 제공하는, 능동적인 실시간 송신 시스템들이 되도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 선택적으로, 요구되는 경우에, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 골프 수행(performance)이 이루어지는 동안에, 골퍼에게 (예를 들어, 골프 클럽 헤드의 속도, 골프 클럽 헤드의 가속도, 볼 타격 페이스 상에서의 골프공의 충돌 위치, 특정 스윙의 스윙 경로, (예를 들어, 충돌 도중의) 스윙 동안의 클럽 헤드의 볼 타격 페이스의 페이스 각도, 등의) 실시간 수행 피드백을 제공하도록 구성될 것이다. 실시간 수행 피드백은 음성적 또는 가시적 메시지의 형태일 수 있다. 예를 들어, 요구되는 경우에, 원격 컴퓨터 시스템(400)은 센서들(202)로부터 수신된 데이터를 기초로, 운동 수행이 일어날 때와 같은 경우 실시간으로 골퍼에게 피드백을 제공하는, 출력을 제공하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 출력은, 글자와 숫자(alphanumeric), 비디오, 또는 문자 출력과 같은 가시적인 디스플레이가 될 것이다. 대안적으로 또는 부가적으로, 출력은, 음색(tone), 메시지, 등과 같은, 음성 출력이 될 것이다.

[0113] 본 개시의 예시적인 양태들에 따라, 출력은, 셀룰러 폰의 디스플레이 스크린 상에서 제공되는 가시적인 디스플레이를 포함할 것이고, 여기서 가시적인 디스플레이는: 골프 스윙의 스윙 경로의 예시, 골프 스윙 도중의 (그리고, 요구되는 경우에, 최대 가속도가 도달되었을 때 골프 스윙의 지속시간에 대한 특정 시간에서의) 골프 클럽 헤드(101)의 최대 가속도의 수치적 값, 골프 스윙의 지속시간에 대한 특정 시간에서의 골프 클럽 헤드(101)의 가속도 또는 속도(예를 들어, 충돌 도중의 또는 백스윙 시에 골프 클럽 헤드(101)의 가속도 또는 속도)의 수치적 값, 골프 스윙의 지속시간에 대한 특정 시간에서의 볼 타격 페이스의 각도(예를 들어, 충돌 도중의 볼 타격 페이스(107)의 각도; 이들은 (예를 들어, "Open Face(열린 페이스)", "Closed Face(닫힌 페이스)", 등과 같이) 특성들로 표현될 수도 있고, 또는 (예를 들어, "열린 페이스", "닫힌 페이스" 등을 가지는 골프 클럽 헤드의 사진들과 같이) 도식적으로 표현될 수도 있다.), 볼 타격 페이스 상에서의 골프공의 충돌 위치, 메시지들(예를 들어, "Great shot!(샷 훌륭합니다)" 또는 "You Hit a Slice(슬라이스를 치셨습니다)", 등, 중 하나를 포함한다. 유사하게, 음성 메시지들이 또한 사용될 수 있을 것이다. 예를 들어, 녹음된(예를 들어, 잘 알려진 골퍼들에 의해서 녹음된) 메시지들이 메모리 내에 저장될 것이고, 성취되는 사전 정의된 상황들을 기초하여 재생될 것이다.

[0114] 전문한 발명의 일부 구체적인 실시예들이 셀룰러 폰과 관련되지만, 본 개시의 대안적인 예들이 다른 휴대용 전자 장치를 이용하여 실시될 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들어, 발명의 일부 실시예들에서, 모니터링 디바이스(201)는 디지털 음악 또는 비디오 플레이어, 시계, 개인용 정보 단말기, 다른 타입의 음악 플레이어(예를 들어, 콤팩트 디스크 또는 위성 라디오 음악 플레이어), 휴대용 컴퓨터, 또는 임의의 다른 요구되는 전자 장치와 함께 이용될 것이다. 예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 손목 시계 또는 다른 손목 착용 데이터 수신 장치와 같은 손목 밴드, 또는 암 밴드, 또는 다른 복장의 형태일 것이다. 그에 따라, 원격 컴퓨터

시스템(400)의 몇 가지 예들이 앞서서 설명되었지만, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않고, 다양한 여러 가지 형태들을 취할 수 있다는 것을 이해하게 될 것이다.

[0115] 만약 원격 컴퓨터 시스템(400)이 내부 전자 인터페이스 장치를 가지지 않는다면(예를 들어, 만약 원격 컴퓨터(400)가 iPod®과 같은 디지털 음악 플레이어라면), 데이터 송신/수신 시스템(408)(예를 들어 수신기 또는 송수신기)은, 원격 컴퓨터 시스템(400)과 결합되도록 구성되는, 분리된 장치가 될 수 있다는 것을 알아야 할 것이다. 예를 들어, 데이터 송신/수신 시스템(408)은, 원격 컴퓨터 시스템(400) 상에 제공되는 통상적인 입력 포트 내로 물리적으로 삽입되어 연결되는 연결 시스템을 포함할 수 있을 것이다. 데이터 송신/수신 시스템(408)의 연결 시스템이 그 내부로 연결되는 입력 포트는, 병렬 데이터 포트, 직렬 데이터 포트, 이어폰 또는 마이크로폰 잭, 등과 같은, 데이터 전송을 위한 임의의 요구되는 타입의 입력 포트일 것이다. 연결 시스템은, (예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템과 전자적 인터페이스 장치 사이의 전자적 및/또는 데이터 통신들을 허용하도록 하기 위한) 원격 컴퓨터 시스템(400)의 입력 포트 내에 제공되는 상응하는 요소들과의 전기적 연결 또는 다른 적합한 연결을 이루기 위해, 와이어들, 핀들, 전기적 연결부재들, 등과 같은, 임의의 적합한 연결 장치들을 포함할 것이다. 필요한 경우에 또는 요구되는 경우에, 스트랩들, 후크들, 버클들, 클립들, 클램프들, 걸쇠들(casps), 유지 요소들, 기계적인 연결부재들, 등과 같은, 부가적인 고정 요소들이, 인터페이스 디바이스를 원격 컴퓨터 시스템(400)에 확실하게 연결하기 위해 제공될 수 있을 것이다. 이러한 방식으로, 외부 데이터 송신/수신 시스템(408)이 원격 컴퓨터 시스템(400)과 결합될 때, 원격 컴퓨터 시스템(400)은 모니터링 디바이스(201)와 무선으로 통신할 것이다.

[0116] 도 7a 및 도 7b는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스(201)로부터 원격 컴퓨터 시스템(400)으로의 예시적인 송신을 도시한다. 구체적으로, 도 7b는 원격 컴퓨터(400)의 송신 수신 시스템(408)과 통신하는 모니터링 디바이스(201)의 송신기(또는 송수신기)(203)를 도시한다. 전술한 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)가 송수신기(203)를 포함하는 실시예들에서, 통신은 2-방향으로, 즉 송수신기(203)로부터 원격 컴퓨터(400)의 송신 수신 시스템(408)으로 및 또한 송신 수신 시스템(408)으로부터 송수신기(203)로 이루어질 것이다. 그러나, 모니터링 디바이스(201)가 송신기(203)를 포함하는 실시예들에서, 통신은 일 방향으로 즉, 송신기(203)로부터 원격 컴퓨터(400)의 송신 수신 시스템(408)으로 이루어질 것이다.

[0117] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)에 의한 데이터의 결정 및 모니터링 디바이스(201)와 원격 컴퓨터(400) 사이의 데이터의 송신은 다양한 방식으로 실행될 것이다.

[0118] 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)가 데이터를 결정하고 이어서 원격 컴퓨터(400)로 데이터를 통신하는 제1 방법에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202)(예를 들어, 하나 이상의 가속도계, 하나 이상의 자이로스코프, 및/또는 하나 이상의 자력계), 송신 모듈(203)(예를 들어, 무선으로(예를 들어, RF, 블루투스, 블루투스2, 등을 통해서) 데이터를 송신/수신하도록 구성되는 송신기 또는 송수신기), 프로세서(204)(예를 들어, 마이크로프로세서), 및 전원(206)(예를 들어, 배터리)을 포함한다. 또한, 그러한 방법에 따라, 모니터링 디바이스에 의해서 결정된 데이터가 원격 컴퓨터(400)(예를 들어, 휴대용 전화기, 컴퓨터(예를 들어, PC), 스포츠 태블릿, SKY GOLF®로부터 입수할 수 있는 SKY CADDIE®와 같은 전자적 범위 탐색기) 등으로 송신된다. 또한, 그러한 방법에 따라, 데이터는 센서들(202)에 의해서 결정될 수도 있을 것이다. 일단 데이터가 센서들에 의해서 결정되면, 모니터링 디바이스(201) 내의 프로세서(204)는, 골프 측정들(golf metrics) 또는 변수들(예를 들어, 전술한 바와 같은 스윙 경로 표현)을 계산하기 위해 데이터를 이용할 것이다. 상기 방법의 양태들에 따라, 골프 측정들 또는 변수들은 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 것이다. 대안적으로, 방법의 다른 양태들에 따라, 골프 측정들 또는 변수들이 모니터링 디바이스(201) 내의 메모리 내에 저장될 수도 있을 것이다. 추후에(예를 들어, 많은 수의 골프 샷들 후에), 골프 측정들 또는 변수들이 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 수 있을 것이다. 이러한 방법의 양태들에 따라, 원격 컴퓨터(400)는, 골프 측정들 또는 변수들을 저장하도록, 예를 들어, 비디오 또는 오디오 수단을 통해서, 골프 측정들 또는 변수들을 사용자에게 통신하도록, 및/또는 추가적으로 골프 측정들 또는 변수들을 다른 장치들로 송신하도록 구성될 것이다.

[0119] 모니터링 디바이스(201)가 데이터를 결정하고 이어서 원격 컴퓨터(400)로 그러한 데이터를 통신하는 다른 방법에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202)(예를 들어, 하나 이상의 가속도계, 하나 이상의 자이로스코프, 및/또는 하나 이상의 자력계), 송신 모듈(203)(예를 들어, 무선으로(예를 들어, RF, 블루투스, 블루투스2, 등을 통해서) 데이터를 송신/수신하도록 구성되는 송신기 또는 송수신기), 프로세서(204)(예를 들어, 마이크로프로세서), 및 전원(206)(예를 들어, 배터리)을 포함한다. 또한, 그러한 방법에 따라, 모니터링 디바이스에 의해서 결정되는 데이터는, 원격 컴퓨터(400)(예를 들어, 휴대용 전화기, 컴퓨터(예를 들어, PC), 스포츠 태블릿, SKY

GOLF®로부터 입수할 수 있는 SKY CADDIE®와 같은 전자적 범위 탐색기) 등으로 송신된다. 또한, 그러한 방법에 따라, 데이터는 센서들(202)에 의해서 결정될 수도 있을 것이다. 일단 데이터가 센서들에 의해서 결정되면, 모니터링 디바이스(201) 내의 프로세서(204)는, 운동학적 데이터(kinematics)(예를 들어, 전자계산된(computed) 가속도 데이터)을 계산하기 위해 그러한 데이터를 이용할 것이다. 방법의 양태들에 따라, 운동학적 데이터는 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 것이다. 예를 들어, 운동학적 데이터는 각각의 골프 샷 도중에 또는 각각의 골프 샷 이후에 송신될 것이다. 대안적으로, 방법의 다른 양태들에 따라, 운동학적 데이터는 모니터링 디바이스(201) 내의 메모리 내에 저장될 것이다. 추후에(예를 들어, 많은 수의 골프 샷들 이후에 또는 골퍼가 요구되는 임의 시점에), 운동학적 데이터는 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 것이다. 운동학적 데이터가 언제 모니터링 디바이스(201)로부터 원격 컴퓨터(400)로 송신되는지와 무관하게, 일단 운동학적 데이터가 (예를 들어, 송신 수신 시스템(408)을 통해서) 원격 컴퓨터(400)에 의해서 수신되면, 원격 컴퓨터(400)는 골프 측정들 또는 변수들을 계산하기 위해 운동학적 데이터를 처리하도록 구성될 것이다. 이러한 방법의 양태들에 따라, 원격 컴퓨터(400)는 골프 측정들 또는 변수들을 저장하도록, 예를 들어, 비디오 또는 오디오 수단을 통해서, 골프 측정들 또는 변수들을 사용자에게 통신하도록, 및/또는 추가적으로 골프 측정들 또는 변수들을 다른 장치들로 송신하도록 구성될 것이다.

[0120]

모니터링 디바이스(201)가 데이터를 결정하고 이어서 원격 컴퓨터(400)로 그러한 데이터를 통신하는 다른 방법에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202)(예를 들어, 하나 이상의 가속도계, 하나 이상의 자이로스코프, 및/또는 하나 이상의 자력계), 송신 모듈(203)(예를 들어, 무선으로(예를 들어, RF, 블루투스, 블루투스2, 등을 통해서) 데이터를 송신/수신하도록 구성되는 송신기 또는 송수신기), 프로세서(204)(예를 들어, 마이크로프로세서), 및 전원(206)(예를 들어, 배터리)을 포함한다. 또한, 그러한 방법에 따라, 모니터링 유닛에 의해서 결정되는 데이터는 원격 컴퓨터(400)(예를 들어, 휴대용 전화기, 컴퓨터(예를 들어, PC), 스포츠 태블릿, SKY GOLF®로부터 입수할 수 있는 SKY CADDIE®와 같은 전자적 범위 탐색기) 등으로 송신된다. 또한, 그러한 방법에 따라, 데이터는 센서들(202)에 의해서 결정될 수도 있을 것이다. 일단 데이터가 센서들에 의해 결정되면, 모니터링 디바이스(201) 내의 프로세서(204)는 개별적인 처리된 센서 신호들(예를 들어, 센서들로부터의 처리된 전기적 신호들)을 계산하기 위해 그러한 데이터를 이용할 것이다. 방법의 양태들에 따라, 처리된 센서 신호들은 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 것이다. 예를 들어, 처리된 센서 신호들은 각각의 골프 샷 도중에 또는 각각의 골프 샷 이후에 송신될 것이다. 대안적으로, 방법의 다른 양태들에 따라, 처리된 센서 신호들은 모니터링 디바이스(201) 내의 메모리 내에 저장될 수도 있을 것이다. 추후에(예를 들어, 많은 수의 골프 샷들 이후에 또는 골퍼가 요구되는 임의 시점에), 처리된 센서 신호들이 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 수도 있을 것이다. 처리된 센서 신호들이 언제 모니터링 디바이스(201)로부터 원격 컴퓨터(400)로 송신되는지와 무관하게, 일단 처리된 센서 신호들이 (예를 들어, 송신 수신 시스템(408)을 통해서) 원격 컴퓨터(400)에 의해 수신되면, 원격 컴퓨터(400)는 골프 측정들 또는 변수들을 계산하기 위해 처리된 센서 신호들을 처리하도록 구성될 것이다. 이러한 방법의 양태들에 따라, 원격 컴퓨터(400)는 골프 측정들 또는 변수들을 저장하도록, 예를 들어, 비디오 또는 오디오 수단을 통해서, 골프 측정들 또는 변수들을 사용자에게 통신하도록, 및/또는 추가적으로 골프 측정들 또는 변수들을 다른 장치들로 송신하도록 구성될 것이다.

[0121]

모니터링 디바이스(201)가 데이터를 결정하고 이어서 원격 컴퓨터(400)로 그러한 데이터를 통신하는 다른 방법에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202)(예를 들어, 하나 이상의 가속도계, 하나 이상의 자이로스코프, 및/또는 하나 이상의 자력계), 송신 모듈(203)(예를 들어, 무선으로(예를 들어, RF, 블루투스, 블루투스2, 등을 통해서) 데이터를 송신/수신하도록 구성되는 송신기 또는 송수신기), 전원(206)(예를 들어, 배터리)을 포함한다. 또한, 그러한 방법에 따라, 모니터링 유닛(201)에 의해서 결정되는 데이터는 원격 컴퓨터(400)(예를 들어, 휴대용 전화기, 컴퓨터(예를 들어, PC), 스포츠 태블릿, SKY GOLF®로부터 입수할 수 있는 SKY CADDIE®와 같은 전자적 범위 탐색기) 등으로 송신된다. 또한, 그러한 방법에 따라, 데이터는 센서들(202)에 의해서 결정될 수도 있을 것이다. 일단 데이터가 센서들에 의해 결정되면, 데이터는 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 것이다. 예를 들어, 데이터는 처리되지 않고(예를 들어 센서들로부터의 전기 신호들과 같은 미가공 데이터) 원격 컴퓨터(400)로 송신될 수도 있을 것이다. 그러한 방법에 따라, 처리되지 않은 데이터는 각각의 골프 샷 도중에 또는 각각의 골프 샷 이후에 송신될 것이다. 대안적으로, 방법의 다른 양태들에 따라, 처리되지 않은 데이터가 모니터링 디바이스(201) 내의 메모리 내에 저장될 수도 있을 것이다. 추후에(예를 들어, 많은 수의 골프 샷들 이후에 또는 골퍼가 요구되는 임의 시점에), 처리되지 않은 데이터가 송신 모듈(203)을 통해서 무선으로 원격 컴퓨터(400)로 송신될 수도 있을 것이다. 처리되지 않은 데이터가 언제 모니터링 디바이스(201)로부터 원격 컴퓨터(400)로 송신되는지와 무관하게, 처리되지 않은 데이터가 (예를 들어, 송

신 수신 시스템(408)을 통해서) 원격 컴퓨터(400)에 의해서 수신되면, 원격 컴퓨터(400)는 골프 측정들 또는 변수들을 계산하기 위해 처리되지 않은 데이터를 처리하도록 구성될 것이다. 이러한 방법의 양태들에 따라, 원격 컴퓨터(400)는 골프 측정들 또는 변수들을 저장하도록, 예를 들어, 비디오 또는 오디오 수단을 통해서, 골프 측정들 또는 변수들을 사용자에게 통신하도록, 및/또는 추가적으로 골프 측정들 또는 변수들을 다른 장치들로 송신하도록 구성될 것이다.

[0122] 비록 상기 방법들이 모니터링 디바이스(201)에 의한 데이터 결정 및 모니터링 디바이스(201)와 원격 컴퓨터(400) 사이의 데이터 통신을 위한 다양한 방법들을 설명하였지만, 그러한 방법들은 제한적인 것으로 해석되지 않아야 할 것이다. 대조적으로, 그러한 방법들은 독자가 본 개시를 이해하는 것을 돕도록 제공되는 것이며, 모니터링 디바이스(201)에 의한 데이터 결정 및 모니터링 디바이스(201)와 원격 컴퓨터(400) 사이의 데이터 통신을 위한 다른 방법들이 본 개시의 범위 내에서 고려될 수 있을 것이다.

[0123] 또한, 모니터링 디바이스들(201)의 특정 예들이 용이한 이해를 위해서 이상에서 설명되었지만, 임의의 타입의 요구되는 모니터링 디바이스(201)가 본 개시의 다양한 실시예들과 함께 사용될 수 있다는 것을 인식해야 될 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 골프 클럽(100)의 샤프트(103)와 결합되도록 구성될 수 있을 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는, 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽의 그립(105) 내부에 배치될 수 있도록 하는, 형상 및 크기를 가지도록 구성될 것이다.

[0124] 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 그립(105)은 제거가능한 섹션 또는 카트리지(200)를 수용하도록 구성될 수 있을 것이다. 또한, 제거가능한 섹션(200)은 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성될 것이다. 도 8은 본 개시의 그러한 양태들에 대한 예시적인 실시예를 도시한다.

[0125] 도 8에서 확인할 수 있는 바와 같이, 제거가능한 섹션(200)은 샤프트의 상단부를 형성하는 원형 부분 및, 또한, 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는 세장형 부분을 포함할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 제거가능한 섹션(200)의 세장형 부분은 제거가능한 섹션(200) 내에서 모니터링 디바이스(201)를 배치하고 고정하는 것을 돕기 위한 안내부들을 포함할 것이다. 제거가능한 섹션(200)은, 모니터링 디바이스(201)가 제거가능한 섹션(200) 내에서 이동하지 않도록 하는 방식으로, 모니터링 디바이스(201)를 고정하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 제거가능한 섹션(200)은 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 기계적 체결부재들, 등을 통해서 모니터링 디바이스(201)(예를 들어, 모니터링 디바이스(201)의 외부를 포함하는 격실)와 결합되도록 구성될 것이다. 예를 들어, 세장형 부분은, 격실의 제1 둥근 단부와 결합하도록 구성되는 제1 아치형 단부, 격실의 제2 둥근 단부와 결합하도록 구성되는 제2 아치형 단부, 및 상기 제1 아치형 단부와 제2 아치형 단부 사이에서 연장하고 격실의 측면(side)과 결합하도록 구성되는 후방 부분을 포함할 것이다. 이러한 방식으로, 제거가능한 섹션(200)은 모니터링 디바이스(201)를 지지 및 안정화하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 세장형 부분은, 제1 및 제2 둥근 단부를 구비하는 직사각형이며 그리고 1.0 내지 1.5 인치 범위의 길이, 0.4 내지 1.0 인치의 폭 및 0.2-0.45 인치의 두께를 구비할, 격실을 고정하도록 구성될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 제거가능한 섹션(200)은 플라스틱으로 제작될 수 있을 것이다. 고무와 같은 다른 재료들, 또는 그들의 조합들이 또한 이용될 수 있다는 것을 알게 된다.

[0126] 제거가능한 섹션 또는 카트리지(200)는 다양한 방식으로 그립(105)과 결합되도록 구성될 것이다. 예를 들어, 그립(105)은, 제거가능한 섹션(200)을 수용하도록 구성되는 그의 말단부에, 개구부를 갖도록 구성될 것이다. 또한, 그립(105)은, 제거가능한 섹션을 그립(105) 내로 삽입하는 도중에 안내하는, 그립(105)의 내부공간 내부의 안내부들을 갖도록 구성될 수 있을 것이다. 또한, 그립은, 그립(105)의 내부에 형성되는 나사들과 같은 잠금 메커니즘을 갖도록 구성될 수도 있을 것이다. 제거가능한 섹션(200)은 상응하는 구조물을 포함할 것이고, 제거가능한 섹션(200)을 그립(105) 내로 돌려넣을(twisting) 때, 상응하는 구조물을 통해서 제거가능한 섹션(200)이 그립(105)과 결합되고 잠기게 된다. 대안적으로, 제거가능한 섹션(200)은 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 다른 기계적 체결부재들, 등을 통해서 그립(105)과 결합하도록 구성될 수도 있을 것이다.

[0127] 도 8a는 본 개시의 양태들에 따른 제거가능한 섹션 또는 카트리지의 다른 실시예의 분해도이다. 예를 들어, 도 8a에서 확인할 수 있는 바와 같이, 카트리지(200)는 그립(105)의 상단부 부분 내에 조립되도록 구성될 것이다. 그립(105)의 상단부 부분은, 모니터링 디바이스(201)를 지지하는 카트리지를 수용하도록 구성되는 제1 부분 및 골프 클럽의 샤프트(103)의 내부와 결합되도록 구성되는 제2 부분을 포함할 것이다. 따라서, 그립(105)의 상단부 부분은 골프 클럽 샤프트(103) 내에 제거가능하게 조립되도록 구성될 것이다. 그립의 제거가능한 상단부 부분 및 카트리지(200)는 서로 부착되도록 구성될 것이다. 예를 들어, 도 8a에서 확인할 수 있는 바와 같이, 카

트리지(200) 및 그립(105)의 상단부 부분은, 나사형 체결부에 의해서 함께 체결되도록 구성될 수 있을 것이다. 예를 들어, 제거가능한 섹션(200)의 원형 부분은, 나사형 체결부재를 수용하도록 구성되며 그리고 나사형 체결부재를 수용하도록 구성되는 그립(105)의 상단부 부분 내의 제2 오리피스와 정렬되도록 구성되는, 오리피스를 포함할 것이다. 또한, 도 8a에서 확인할 수 있는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)를 지지하는 카트리지를 수용하도록 구성되는 그립(105)의 제1 부분은 카트리지(200)를 둘러싸고 확고하게 유지하도록 구성될 것이고, 그에 따라 충돌 또는 다른 요소들로 인한 손상으로부터 모니터링 디바이스(201)를 추가적으로 보호하도록 구성될 것이다. 카트리지(200) 내에서 유지되는 모니터링 디바이스(201)는 여기에 개시된 바와 같은 다양한 예시적인 실시예들 중 임의의 실시예를 취할 수 있다. 카트리지(200)는, 예시적인 실시예에서 간섭 끼워 맞춤(interference fittings) 방식으로 모니터링 디바이스(201)와 협력적으로 결합하는, 홀더 부재들을 포함한다. 카트리지(200)는 골프 클럽의 그립 부분의 단부와 동일한 평면을 이루도록 맞춰지고, 나사 체결부재를 포함할 것이다. 다른 기계적인 구성들 뿐만 아니라 스냅 끼워 맞춤 구성들 또는 간섭 끼워 맞춤과 같은, 다른 체결 메커니즘들이 또한 포함될 수 있을 것이다.

[0128] 본 개시의 다른 양태들에 따라, 그립(105)은, 분리된 제거가능한 섹션 또는 카트리지(200)의 포함없이, 직접적으로 모니터링 디바이스(201)를 수용 및 고정하도록 구성될 것이다. 도 9는 본 개시의 그러한 양태들의 예시적인 실시예를 도시한다.

[0129] 모니터링 디바이스(201)는 다양한 방식으로 그립(105)과 결합되도록 구성될 것이다. 예를 들어, 그립(105)은, 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는 그립의 말단부에 개구부를 갖도록 구성될 것이다. 예를 들어, 도 9에서 확인할 수 있는 바와 같이, 그립(105)은, 모니터링 디바이스(201)가 모니터링 디바이스의 길이방향 축을 따라 그립 내로 삽입될 때 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는, 슬릿을 포함할 것이다. 슬릿은 모니터링 디바이스(201)와의 타이트한(tight) 간섭 끼워 맞춤을 제공하도록 구성될 것이다. 이러한 방식으로, 그립(105)이, 모니터링 디바이스(201)가 그립(105) 내에서 이동하지 않도록, 모니터링 디바이스(201)를 고정하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 이러한 방식으로, 제거가능한 섹션(200)은 모니터링 디바이스(201)를 지지 및 안정화하도록 구성될 것이다.

[0130] 또한, 그립(105)은, 그립(105) 내로의 삽입 도중에 모니터링 디바이스(201)를 안내하는, 그립(105)의 내부공간 내부의 안내부들을 갖도록 구성될 것이다. 또한, 그립은, 모니터링 디바이스가 자체를 통과하여 삽입되는 플랩들(flaps)을 포함하는 커버와 같은, 잠금 메커니즘을 갖도록 구성될 것이다. 모니터링 디바이스(201)는, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 다른 기계적 체결부재들, 등을 또한 포함하는, 다른 방법들을 통해서 그립(105)과 결합하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다.

[0131] 모니터링 디바이스(201) 및 제거가능한 섹션(200)의 샤프트(103)와의 결합이 그립(105)에 관련하여 이상에서 설명되지만, 대안적으로, 샤프트(103)는, 샤프트(103)의 밀동(butt end)에 모니터링 디바이스(201) 및/또는 제거가능한 섹션(200)을 수용하도록 구성될 수도 있다는 것을 알게 된다. 또한, 샤프트(103)의 내부공간은, 샤프트(103)의 길이를 따르는 임의의 지점에 (예를 들어, 밀동, 그립 단부, 중심, 등에) 모니터링 디바이스(201)를 배치하도록 구성될 수 있을 것이다.

[0132] 본 개시의 양태들에 따라, 샤프트(103)의 그립 단부(또는 그 일부)는, 모니터링 디바이스(201)가 삽입되는 것을 허용하도록, 제거될 것이다. 부가적으로 또는 대안적으로, 전술한 바와 같이, 샤프트의 밀동은 골프 클럽 헤드(101)와 제거가능하게 결합될 수 있을 것이다. 따라서, 모니터링 디바이스(201)는 또한 샤프트(103)의 밀동 내로 삽입될 것이다. 또한, 요구되는 경우에, 하나 초과개의 모니터링 디바이스(201)가, 골프 스윙 도중의 샤프트(103)의 다양한 상이한 위치들 또는 상이한 부분들을 측정하기 위해서, 샤프트(103) 내로 삽입될 수도 있다는 것을 알게 된다.

[0133] 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽(100)이 샤프트(103) 내부와 골프 클럽 헤드(101) 내부 모두에 모니터링 디바이스(201)를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 골프 클럽(100)은, (도 8에 도시된 바와 같이) 그립(105) 내부에 배치되는 제1 모니터링 디바이스(201) 및 도 5d에 도시된 바와 같이 골프 클럽 헤드(101) 내부에 배치되는 제2 모니터링 디바이스(201)와 같은, 2개의 모니터링 디바이스(201)를 포함할 수도 있을 것이다. 골프 클럽(100)이 그립(105) 내에 배치되는 제1 모니터링 디바이스(201) 및 골프 클럽 헤드(101) 내에 배치되는 제2 모니터링 디바이스(201)를 포함하는 그러한 실시예들에서, 데이터가 양 모니터링 디바이스들로부터 수집될 수 있고, 골프 측정들 및 변수들을 제공하는 것과 관련하여 전술한 방식들 중 하나의 방식으로 함께 이용될 것이다. 예를 들어, 그립(105) 내에 배치되는 제1 모니터링 디바이스(201) 및 골프 클럽 헤드(101) 내에 배치되는 제2 모니터링 디바이스(201)는, 골프 스윙의 상이한 양태들과 관련된 데이터를 수집하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 그립

(105) 내에 배치되는 제1 모니터링 디바이스(201)는 가속도와 관련된 데이터를 수집하는 한편, 골프 클럽 헤드(101) 내에 배치되는 제2 모니터링 디바이스(201)는 골프 스윙 도중에 (예를 들어, 하나 이상의 기준 지점에 대한) 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 각도, 또는 골프 스윙 도중의 골프 클럽 헤드와 공의 충돌과 관련한 데이터를 수집할 것이다. 그러한 데이터는, 골퍼에게 보다 구체적인 피드백을 제공하기 위해, 골프 측정들을 계산하는데 있어서 조합될 것이다. 본 개시의 다른 양태들에 따라, 그림(105) 내에 배치되는 제1 모니터링 디바이스(201) 및 골프 클럽 헤드(101) 내에 배치되는 제2 모니터링 디바이스(201)는 골프 스윙의 동일한 또는 유사한 양태들과 관련된 데이터를 수집하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 제1 및 제2 모니터링 디바이스들(201) 모두가 가속도와 관련된 데이터를 수집하도록 구성될 수도 있을 것이다. 다시, 그러한 데이터는, 보다 구체적인 피드백을 골퍼에게 제공하기 위해, 골프 측정들을 계산하는데 있어서 조합될 것이다. 하나 이상의 모니터링 디바이스에 의해서 결정될 수 있는 그러한 골프 측정들은, 골프 스윙 도중의 샤프트의 굽혀짐(bending), 비틀림(torsion), 편향, 반동(kick) 등을 포함할 것이다.

[0134] 또한, 요구되는 경우에, 변형 게이지들(stain gauges)이, 축방향 변형, 굽힘 모멘트들 또는 샤프트(103)의 다른 특성들 또는 골프 스윙의 다른 특징들과 관련된 측정값들을 제공하기 위해 모니터링 디바이스(201)와 함께 이용될 수 있다는 것을 알게 된다. 그러한 데이터는 보다 구체적인 피드백을 골퍼에게 제공하기 위해 골프 측정의 계산에서 조합될 수 있을 것이다. 그러한 변형 게이지들은 당업계에 공지되어 있고 변잡함을 피하기 위해 여기에서 구체적으로 설명하지 않을 것이다.

[0135] 전술한 바와 같이, 본 개시의 특징의 실시예들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 또한, 모니터링 디바이스(201)가 내부에 결합되는 특정 골프 클럽을 식별하도록 구성될 수 있을 것이다. 예를 들어, 골프 클럽(100)은, 카트리지(200) 또는 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽(100)과 결합될 때, 모니터링 디바이스(201)와 통신하는 칩(예를 들어, RFID 칩)을 포함할 것이다. 이는 직접적인 전기 연결, 무선 송신 등을 통해서 이루어질 수 있다. 칩은, 골프 클럽과 모니터링 디바이스(201)가 결합되는 것을, 모니터링 디바이스(201)에 나타내도록 구성될 것이다. 물론, 다른 식별 방법들이 또한 이용될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 사용에 앞서서, 모니터링 디바이스(201)는, 심지어 골프 클럽 헤드(101)와 결합하기 이전에도, 함께 사용될 골프 클럽을 반영하도록, 프로그래밍될 수 있을 것이다.

[0136] 모니터링 디바이스(201)가, 모니터링 디바이스와 특정 골프 클럽이 결합되는 것을, 어떻게 인지하는지와 관계없이, 본 개시의 양태들에 따라, 그러한 정보는 모니터링 디바이스(201)의 센서들(202)로부터 수집된 데이터와 통합될 것이다. 예를 들어, 특정 골프 샷의 특성들(예를 들어, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 속도, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 가속도, 골프 스윙 도중의 (예를 들어, 하나 이상의 기준 지점에 대한) 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 각도, 스윙 템포, 골프 스윙 도중의 골프 클럽 헤드와 공의 충돌, 등)이, 샷이 이루어지는 특정 골프 클럽과 통합될 것이다(예를 들어, 모니터링 디바이스의 프로세서(204)가 그러한 데이터를 계산 및 통합하도록 구성될 것이다).

[0137] 이어서, 그러한 통합된 식별 정보는 송신기(203)에 의해서 송신될 것이고 및/또는 (예를 들어, 전술한 바와 같은 방법들을 통해서) 센서들(202)로부터의 데이터와 함께 메모리(적용 가능한 경우) 내에 저장될 수도 있을 것이다. 물론, 요구되는 경우에, 그러한 식별 정보 및 센서들(202)로부터의 데이터는 (예를 들어, 전술한 바와 같은 방법들을 통해서) 원격 컴퓨터 시스템(400)에서 통합될 수도 있을 것이다. 식별 정보 및 센서들로부터의 데이터 또는 골프 측정들이 어디에서 통합되는지와 무관하게, 그러한 통합된 정보는, 모니터링 디바이스(201)에 의해서 제공되는 정보로부터 생성되는, 데이터 세트를 포함하게 될 것이다.

[0138] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)의 프로세서(204) 또는 원격 컴퓨터 시스템(400)은 그러한 골프 클럽 식별 정보 및 센서들(202)로부터의 데이터를 골프 샷의 추산 거리를 결정하기 위해 이용할 것이다. 예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템(400)은, 골프공이 이동하게 될 거리 및 방향을 추산하기 위해, 골프 스윙의 특성들(예를 들어, 충돌시의 골프 클럽 헤드의 속도, 충돌시의 골프 클럽 헤드의 각도, 등) 및 골프 샷을 취한 특정 골프 클럽을 이용하도록 구성될 것이다. 그러한 정보는 골퍼에게 유용할 것이다. 예를 들어, 만약 원격 컴퓨터 시스템(400)이, 골퍼가 골프 라운딩 도중에 가지고 있는, 휴대용 전자 디바이스라면, 골퍼는 원격 컴퓨터 시스템을 참조할 수 있고, 분실된 골프공을 가능성 있기 찾기 위해 그러한 정보를 이용할 수도 있을 것이다. 물론, 그러한 데이터는 다른 목적들을 위해서도 사용될 것이다. 예를 들어, 골퍼들의 골프 라운딩이 추적될 것이고, 골퍼의 특정 골프 클럽의 스윙시의 잠재적인 경향들 또는 습관들을 결정하기 위한, 추후의 분석을 위해 이용될 것이다.

[0139] 전술한 바와 같이, 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 GPS 기술을 포함할 수 있을 것이다.

예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는, 모니터링 디바이스(201)가 결합되는 골프 클럽(100)의 위치를 결정하는, GSP 디바이스를 포함할 것이다. 대안적으로, 골프 클럽(100)은, 분리된 GSP 디바이스(예를 들어, GSP 송신기/수신기 및, 요구되는 경우에, 프로세서)를 포함할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 위치 정보는 모니터링 디바이스(201)의 센서들에 의해서 결정되는 데이터와 통합될 것이다. 예를 들어, 골프 스윙의 동작은 모니터링 디바이스(201)의 센서들(202)에 의해서 결정될 것이다. 그에 따라, (전술한 방법들과 유사한 방식으로) 그러한 데이터를 GSP 디바이스로부터의 위치 정보와 통합시키는 것에 의해, 골프 라운딩 중에 취해진 각각의 골프 샷의 위치가 결정될 것이다.

[0140] 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 각각의 골프 샷의 전술한 위치가, 골프 라운딩 도중의 각각의 골프 샷에 대한 정보를 골퍼에게 제공하기 위해, 골프 샷이 취해진 골프 코스의 지도들과 통합될 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 골프 코스의 지도들이 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 다운로드될 수 있을 것이다. 그 후에, 골프 샷들(전술한 바와 같은 방식으로 결정됨)이, 골퍼의 골프 라운딩을 나타내기 위해, 골프 코스의 지도들 상에 중첩되거나 다른 방법으로 표시될 것이다.

[0141] 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 골프 코스에서의 특정 골프 샷의 전술한 위치가 센서들(202)로부터 수집된 데이터와 통합될 것이다. 예를 들어, 특정한 골프 샷의 특성들(예를 들어, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 속도, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 가속도, 골프 스윙 도중의 (예를 들어, 하나 이상의 기준 지점에 대한) 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 각도, 스윙 템포, 골프 스윙 도중의 골프 클럽 헤드와 공의 충돌, 등)이, 특정 골프 샷이 이루어지는 골프 코스 상의 위치와 통합될 것이다.

[0142] 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 골프 코스 상에서의 특정 골프 샷의 전술한 위치가, 골프 샷이 취해진 특정 골프 클럽에 관한 정보와 통합될 것이다. 예를 들어, 샷이 취해진 특정 골프 클럽을 결정하는 그러한 양태들이 전술되어 있고, 전술한 GSP 기술과의 조합으로 이용될 수 있을 것이다. 또한, 그러한 통합된 정보는, 모니터링 디바이스(201)에 의해서 제공되는 정보로부터 생성되는 데이터 세트를 포함하게 될 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)에 의해서 송신된 데이터를 기초로, 골퍼가 골프 코스의 2번째 홀의 갯대로부터 170 야드인 지점에서 골프 샷을 하기 위해서 3-번 아이언을 이용하였다는 것이 결정될 것이다.

[0143] 결정된 골프 스윙 특성들(예를 들어, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 속도, 골프 스윙 도중의 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 가속도, 골프 스윙 도중의 (예를 들어, 하나 이상의 기준 지점에 대한) 골프 클럽(또는 클럽 헤드)의 각도, 스윙 템포, 골프 스윙 도중의 골프 클럽 헤드와 공의 충돌, 등), 골프 클럽 식별, 골프 샷의 위치, 골프 코스 위치 정보, 등(이들의 조합들 및 순서 변경들(permutations)을 포함한다)과 같은, 전술한 바와 같은 결정 정보의 일부 또는 전부는 통합될 수 있고, 통합된 정보는 모니터링 디바이스(201)에 의해서 제공된 정보로부터 생성되는 데이터 세트를 포함하게 될 것이다. 그에 따라, 본 개시의 양태들에 따라, 연습 기간 또는 골프 라운딩에 관한 구체적인 정보가 기록되고 분석될 것이다.

[0144] 본 개시의 양태들에 따라, 원격 컴퓨터 시스템(400)이 반드시 휴대용 컴퓨터 시스템이어야 하는 것은 아니다. 예를 들어, 전술한 바와 같이, 원격 컴퓨터 시스템(400)은 데스크탑 컴퓨터 또는 다른 타입의 컴퓨터 시스템일 수 있을 것이다. 그러한 실시예들에서, 모니터링 디바이스(201)에 의해서 수집된 데이터는 전술한 바와 같이 근처의 메모리 내에 저장될 것이다.

[0145] 골퍼가 연습 기간 또는 라운딩을 종료했을 때, 골퍼는 골프 클럽 헤드로부터 모니터링 디바이스(201)를 결합해제하고, 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 데이터를 송신하기 위해, 모니터링 디바이스(201)를 원격 컴퓨터 시스템(400)과 결합시킬 것이다. 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않고도, 무선 연결, 유선 연결, 입력 포트(예를 들어, USB 포트 등)를 통한 연결, 등을 포함하는, 임의 타입의 연결 시스템이 이용될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 반드시 골프 클럽 헤드(101)로부터 결합해제되어야 하는 것은 아니며, 그 대신에 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 데이터를 무선으로 송신할 수 있다. 발명의 범위로부터 벗어나지 않고도, 다른 데이터 저장 및/또는 송신 배열들이 또한 가능하다. 예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템(400)에 대한 통신을 위해 모니터링 디바이스(201)로부터의 물리적 데이터로부터 유도되는 적절한 형태 또는 형식의 데이터를 임의의 요구되는 방식으로 배치하는 것이, 본 발명으로부터 벗어나지 않고도, 제공될 것이다.

[0146] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 데이터를 원격 컴퓨터 시스템(400)(예를 들어, 셀룰러 폰과 같은, 휴대용 컴퓨터 시스템)으로 송신하도록 구성될 수 있을 것이고, 원격 컴퓨터 시스템(400)은 데이터를 2차적인 컴퓨터 시스템(예를 들어, 데스크탑 컴퓨터)으로 송신하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 원격 컴퓨터 시스템(400)은 USB 케이블 또는 다른 연결을 통해서 2차적인 컴퓨터로 연결될 것이다. 대안

적으로, 전술한 바와 같은 무선 연결이 또한 이용될 수 있을 것이다. 원격 컴퓨터 시스템(400)이 휴대용인 그러한 구성에서, 원격 컴퓨터 시스템은, 골퍼에게 실시간 피드백을 제공하기 위해, 플레이 도중에(예를 들어, 골프 연습장에서의 연습 기간에 또는 플레이 중에 코스에서) 이용될 수 있을 것이다. 그 후에, 휴대용 원격 컴퓨터 시스템(400)으로부터의 데이터는 추가적인 분석을 위해 2차적인 컴퓨터 시스템으로 다운로드될 수 있을 것이다.

[0147] 본 개시의 추가적인 양태들은, 골퍼, 코치, 또는 다른 사람(들)에게 데이터를 제시하는 것에 관한 것이다. 그러한 시스템들은, 골퍼가 그의 능력들을 측정하고 추적하는 것, 시간에 걸친 개선들을 평가하는 것, 부가적인 노력이 필요한 분야들을 결정하는 것 등을 돕는다. 데이터는, 한 번의 골프 라운딩, 골프 라운딩의 부분들, 한 번의 연습, 연습들의 부분들, 복수의 골프 라운딩(또는 그들의 부분들), 복수의 연습(또는 그들의 부분들), 복수의 시즌(또는 그들의 부분들) 등에 걸쳐서 수집될 수 있다.

[0148] 도 9a는 본 개시의 적어도 일부 예들에 따른 시스템들 및 방법들에서 이용될 수 있는 예시적인 사용자 인터페이스 스크린(600)을 도시한다. 도 9a에 도시된 바와 같이, 인터페이스 스크린(600)은, 본 개시에 따른 시스템들 및 방법들의 보다 긴 기간의 이용에 관한 정보뿐만 아니라, 특정 골프 라운딩 또는 연습 기간과 관련된 정보를 포함하는, 많은 정보를 플레이어에게 제공할 것이다. 예를 들어, 도 9a에 도시된 바와 같이, 사용자 인터페이스(600)는, 골프 라운딩 도중의 각각의 골프 샷에 대한 정보를 골퍼에게 제공하기 위해, 골프 샷이 이루어진 골프 코스의 지도와 통합된 전술한 각각의 골프 샷의 위치에 대한 디스플레이를 제공할 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 골프 코스의 지도들이 원격 컴퓨터 시스템(400)으로 다운로드될 수 있고, (전술한 바와 같은 방식으로 결정된) 골프 샷들은 골퍼의 골프 라운딩을 나타내기 위해 골프 코스의 지도 상에 중첩된다. 도시된 바와 같이, 더욱 부가적인 데이터가 디스플레이될 수도 있을 것이다.

[0149] 추가적으로, 본 개시에 따라, 다른 인터페이스들이: 골퍼에 의해 플레이된 골프 라운딩들 및/또는 연습 기간들의 전체적인 총 횟수, 시스템을 이용하는 골퍼에 의해 기록된 전체 스트로크들, 해당 시간 기간에 걸친 골퍼의 핸디캡, 해당 라운딩들 또는 연습 기간들 도중의 골퍼의 최고 스윙 속도, 충돌 도중에 골퍼가 열린 클럽 페이스를 가진 횟수, 충돌 도중에 골퍼가 닫힌 클럽 페이스를 가진 횟수, 클럽 헤드가 골프 스윙의 미리 결정된 부분(예를 들어, 백스윙 또는 다운스윙) 도중에 미리 결정된 각도 이내에 있었던 스트로크의 횟수, 클럽 헤드가 골프 스윙 등의 전체 또는 미리 결정된 부분 도중에 미리 결정된 속도 또는 가속도 범위 내에 있었던 스트로크의 횟수, 등과 관련된 정보를 제공할 수 있을 것이다.

[0150] 인터페이스는 또한 개별적인 라운딩 또는 연습 기간에 대한 정보를 (시스템 상에서 다양한 저장된 골프 라운딩들 또는 연습 기간들 중에서 선택할 수 있는 능력과 함께) 제공할 것이다. 예를 들어, 인터페이스는 이러한 특정 연습 기간 도중의 골프 스윙의 속도에 관한 정보를 디스플레이할 것이다. 또한, 요구되는 경우에, 사용자 인터페이스는, 디스플레이될 다양한 상이한 측정들 또는 정보의 사용자에게 의한 선택을 허용하도록 구성될 수 있다.

[0151] 본 개시의 적어도 일부의 예들에 따른 시스템들 및 방법들은 "목표들(goals)" 또는 "도전들(challenges)"을 포함할 것이다. 목표들은 개별적인 골퍼들에 의해 스스로를 위해 설정될 수도 있지만, 선택적으로, 목표들 또는 도전들은 다른 사람들(예를 들어, 코치, 등)에 의해서 설정될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 사용자 인터페이스는, 해당 측정에 대한 플레이어의 "목표" 또는 "도전"을 나타내는 "회색 처리된(grayed out)" 블록들을 포함하는 하나 이상의 데이터 측정들을 제시할 것이다. 예를 들어, 골프 라운딩으로부터의 데이터는, (예를 들어, 회색 처리된 박스들 내의) 그들의 "목표" 또는 "도전" 레벨과 관련하여 골퍼의 수행이 나타나 있는 표시와 더불어, (예를 들어, 박스들 내의 검게 처리된) 골프 라운딩에서의 플레이어의 수행에 대한 표시와 함께 디스플레이될 것이다. 예를 들어, "목표" 또는 "도전"을 위한 특정 측정은, 목표 또는 도전과 연관된 마지막 박스를 클릭하는 것에 의해, 회색-처리된 박스 위에서 공중정지(hovering)하는 것에 의해, 연속적인 디스플레이 등을 통해, 임의의 요구되는 방식으로 디스플레이될 것이다. 예를 들어, 시스템은, 현재의 라운딩에서의 스윙이 단지 65 mph의 스윙 최고 속도에서 이루어진 가운데, 플레이어의 전체적인 최고 스윙 속도 목표 또는 도전은 70 mph라는 것을 표시할 것이다.

[0152] 그러나, 다음 라운딩에서, 만약 골퍼가 70 mph의 스윙으로 자신의 속도 목표를 달성한다면, 본 개시의 적어도 일부 예들에 따른 시스템들 및 방법들은, 디스플레이에 변화를 알리는, (예를 들어, 문자적인, 가시적인, 음성적인, 등의) 축하 메시지를 제공할 것이다. 또한, 요구되는 경우에, 골퍼를 자극받은 상태로 유지하도록 하기 위한 노력으로서, 새로운 "목표" 또는 "도전"이 골퍼를 위해 계산되고 디스플레이될 수 있다. 또한, 요구되는 경우에, 코치로부터의 도전으로서 제시될 때, 본 개시의 적어도 일부의 예들에 따른 시스템들 및 방법들은, 도

전이 달성되었다는 것을 알리기 위해서 골퍼에게 메시지를 전송할 것이다(또는 골퍼가 다른 사람들(예를 들어, 코치)에게 메시지를 작성하도록 제안할 것이다). 요구되는 경우에, 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 다른 "보상" 동기(motivational) 정보, 또는 다른 상호작용이 제공될 수 있을 것이다.

[0153] 본 발명에 따른 운동 수행 모니터링 시스템들 및 방법들을 위한 사용자 인터페이스들은 매우 다양한 형태 및 형식을 취할 것이고, 본 발명으로부터 벗어나지 않고도, 다양한 상이한 타입들의 디스플레이들 및 정보를 제공할 것이다. 본 개시의 범위로부터 벗어나지 않고도, 다른 측정들 또는 측정들의 조합들의 디스플레이들이 가능할 것이다. 본원 발명의 범위로부터 벗어나지 않고도, 요구되는 측정 정보의 다른 도식적 또는 다른 디스플레이들이 또한 제공될 수 있을 것이다.

[0154] 본 개시의 양태들에 따라, 전술한 시스템으로부터 수집된 데이터 및 전술한 시스템에 의해서 결정된 측정들이 네트워크로 업로드될 것이다. 예를 들어, NIKE+TM 운동 수행 모니터링 시스템들의 양태들과 유사하게, 그러한 데이터는 FACEBOOK® 또는 TWITTER®와 같은 여러 가지 소셜 네트워킹 사이트들로 업로드되고 공유될 수 있을 것이다. 특히, 사용자는 활동 방송들(broadcasts)을 가능하게 하거나 불가능하게 할 수 있을 있다. 활동 방송들은 완료된 골프 라운딩들, 목표들 및 도전들의 자동적인 공유를 포함할 것이다. 대안적으로 또는 부가적으로, 사용자는, 사용자가 골프 라운딩을 플레이하거나 골프 연습장에서 연습할 때마다 다른 사용자들에게 통지하는(예를 들어, 사용자의 네트워크 사이트 페이지에 포스팅 또는 상태 업데이트를 배치하는) 기능을 가능하게 하거나 또는 불가능하게 할 수 있을 것이다. 이는, 다른 사용자들이 격려 메시지를 포스팅하는 것을 가능하게 하고 골프 라운딩 또는 연습 기간 도중에 사용자의 진전 추적하는 것을 가능하게 할 수 있을 것이다. 또한, 골프 데이터는 소셜 네트워크 사이트들 및 소셜 네트워킹 피드들(feeds)로 도중에(mid-run) 그리고 실시간으로 포스팅될 수 있을 것이다. 또한, 다양한 다른 특징들 및 기능들이 정보 공유를 위해 사용자에게 의해 구성될 수 있을 것이다.

[0155] 골퍼들은, 하나 이상의 다른 사용자, 친구들과, 또는 소셜 네트워킹 사이트를 통해, 정보 또는 정보의 부분들을 공유하도록 선택할 수 있을 것이다. 만약 골퍼가 FACEBOOK® 또는 TWITTER®와 같은 소셜 네트워크 사이트를 통해서 실행 데이터를 공유하도록 선택한다면, 인터페이스가 디스플레이될 것이다. 그러한 인터페이스는, 자동적으로 생성되는 골프 라운딩 업데이트 메시지를 포함할 것이고, 골퍼가 부가적인 정보 또는 공지들을 포함시키는 것을 허용할 것이다. 메시지를 승인함으로써, 사용자는 인터페이스의 공개 옵션을 선택함으로써, 데이터를 소셜 네트워킹 사이트에 공개할 수 있을 것이다.

[0156] 우드-타입 골프 클럽들 및 우드-타입 골프 클럽 헤드들이 이상에서 구체적으로 설명되었지만, 본 개시의 다른 양태들은 아이언-타입 골프 클럽 헤드들 및 아이언-타입 골프 클럽들과 관련된다. 예를 들어, 도 10은 본 개시의 양태들에 따른 아이언-타입 골프 클럽(700)의 예를 도시한다. 도 10에서 확인할 수 있는 바와 같이, 아이언-타입 골프 클럽(700)은 본 개시에 따른 아이언-타입 골프 클럽 헤드(701)를 포함할 것이다.

[0157] 골프 클럽 헤드(701)에 더하여, 전체적인 골프 클럽 구조물(700)은 샤프트(703) 및 이 샤프트(703)에 부착되는 그립 또는 손잡이(705)를 포함할 것이다. 샤프트(703)는, 본 개시로부터 벗어나지 않고, 당업계에서 공지되고 이용되는 통상적인 방법들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로, 골프 클럽 헤드(701)에 수용, 결합 및/또는 부착될 것이다. 보다 구체적인 예들로서, 샤프트(703)는 클럽 헤드(701) 내부로 연장되는 샤프트-수용 슬리브 또는 요소(예를 들어, 호젤)를 통해서 골프 클럽 헤드(701)와 결합될 것이고, 및/또는 예를 들어, 접착제들, 시멘트들(cements), 용접, 납땜, 기계적인 연결부재들(예를 들어, 나사들, 또는 유지 요소들, 등)을 통해서, 클럽 헤드 구조물(701)에 직접적으로 결합될 수도 있을 것이다. 요구된다면, 샤프트(703)가, 헤드에서 하나의 샤프트를 다른 샤프트로 용이하게 상호교환할 수 있게 허용하기 위해서 기계적인 연결부재들을 이용하는 해제가능한 방식으로, 골프 클럽 헤드(701)에 연결될 것이다. 그립 또는 손잡이(705)는, 예를 들어, 접착제, 또는 시멘트들 등을 이용하는, 당업계에서 공지되고 사용되는 통상적인 방식들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로 샤프트(703)에 부착되고, 샤프트(703)와 결합되고, 및/또는 샤프트(703)로부터 연장될 것이다. 샤프트(703) 및 그립 또는 손잡이(705)는 우드 타입 골프 클럽(100)과 관련하여 전술한 것들과 같은 임의의 적합한 재료들로 제작될 것이다.

[0158] 본 개시의 양태들에 따라, 또한, 골프 클럽 헤드(701) 또한 볼 타격 페이스(예를 들어, 페이스 플레이트를 포함하는 볼 타격 페이스)(711)를 포함할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(701)는 당업계에서 공지되고 사용되는 통상적인 재료들 및/또는 통상적인 방식들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로 및/또는 임의의 적합한 또는 요구되는 재료들로 구성될 것이다. 예를 들어, 클럽 헤드(701) 및/또는 그 헤드의 여러 부분들은, 단조, 주조, 몰딩, 가공에 의해서, 및/또는 당업계에서 통상적이고 공지된 기술들 및 과정들을

포함하는, 다른 기술들 및 과정들을 이용하여 제작될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(701)는 블레이드 타입 아이언 골프 클럽 헤드일 것이다. 다른 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(701)는 둘레에 무게가 가중된(weighted) 및/또는 캐비티 백 타입(cavity back type)의 골프 클럽 헤드 또는 다른 아이언 타입의 골프 클럽 헤드 구조물일 것이다.

[0159] 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(701)는 크라운, 숏, 토 단부, 및 힐 단부를 포함할 것이다. 또한, 도 11 및 도 12에서 확인할 수 있는 바와 같이, 골프 클럽 헤드(701)는 볼 타격 페이스(711) 뒤의 캐비티 또는 포트(709)를 포함할 것이다. 포트(709)는 실질적으로 볼 타격 페이스(711)의 후방부의 길이를 따라 연장될 것이다.

[0160] 본 개시의 양태들에 따라, 그리고 도 13 및 도 14에서 확인할 수 있는 바와 같이, 포트(709)는 카트리지(800)를 수용하도록 구성될 것이다. 또한, 요구되는 경우에, 카트리지(800)는 고정 수단에 의해서 골프 클럽 헤드(701) 내부에 고정될 수 있을 것이다. 카트리지(800)가 다양한 방식으로 골프 클럽 헤드(701)의 포트(709) 내에 고정될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 전술한 바와 같이, 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(800)는 골프 클럽 헤드(701)와 제거가능하게 결합될 것이다. 그에 따라, 카트리지(800)를 포트(709) 내에 고정하기 위해, 기계적인 체결부재들이 이용될 것이다. 예를 들어, 본 개시의 예시적인 실시예들은, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 나사형 체결부재들, 등을 통해서, 골프 클럽 헤드(701)와 결합되도록 구성되는 카트리지(800)를 포함할 것이다. 우드-타입 골프 클럽과 관련하여 전술한 바와 같은, 다른 고정 수단들이 또한 이용될 것이다.

[0161] 본 개시의 예시적인 실시예들에 따라, 카트리지(800)는 제1 부분(예를 들어, 외측 부분)(800a)을 갖도록 구성될 것이다. 또한, 본 개시의 예시적인 양태들에 따라, 카트리지(800)는, 골프 클럽 헤드(701)의 포트(709)의 내부로 삽입되도록 구성되는 제2 부분(예를 들어, 삽입 부분)(800b)을 포함할 것이다. 카트리지(800)는, 카트리지(200)와 관련하여 전술한 바와 같은 임의의 요구되는 재료들 및 다양한 재료들의 조합들로 제작될 수 있을 것이다.

[0162] 우드-타입 골프 클럽과 관련하여 설명된 것과 유사하게, 제2 부분은 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202), 송신기/송수신기(203), 프로세서(204), 전원(206), 메모리, 등을 수용하도록 구성될 것이다. 모니터링 디바이스(201), 모니터링 디바이스의 성능들 및 기능들은 전술한 모니터링 디바이스(201)와 유사하고, 그에 따라 번잡함을 피하기 위해서, 여기에서 구체적으로 설명하지 않는다. 또한, 데이터를 결정하고 원격 컴퓨터(400)로 송신하기 위한 전술한 방법들이 아이언-타입 골프 클럽들에 대해서도 적용가능하고, 따라서 번잡함을 피하기 위해 반복되지 않을 것이다.

[0163] 설명된 실시예에서 제시되지는 않았지만, 본 개시의 양태들은 포트(709)와 결합하도록 구성되는 무게추 카트리지와 관련된다. 무게추 카트리지는, 무게추 카트리지가 모니터링 디바이스(201)를 포함하지 않는다는 것을 제외하고, 전술한 카트리지(800)와 유사하게 구성될 것이다. 무게추 카트리지는 상응하는 카트리지(800)와 동일한 방식으로 포트(709)와 결합하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 여기에서, 다시, 간결함을 위해서, 무게추 카트리지와 포트(709)의 결합 및 해방 구조에 대해서는 여기에서 구체적으로 설명하지 않을 것이다.

[0164] 본 개시의 양태들에 따라, 골퍼가 골프 클럽(700) 내에 수용되는 모니터링 디바이스(201)를 가지길 원하지 않을 때, 골퍼는 카트리지(800)를 포트(709)로부터 결합해제하고 제거할 것이고, 무게추 카트리지를 골프 클럽 헤드(701)의 포트(709)와 결합하고 고정할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 무게추 카트리지는 감쇄 부재로서 작용하도록 구성될 수도 있다는 것을 알게 된다.

[0165] 상기 개시를 기초로, 본 개시의 양태들이, 상호교환 가능한 섹션들 또는 카트리지들을 수용하도록 구성되는 골프 클럽에 관한 것이고, 여기서 상호교환 가능한 카트리지들 중 하나가 모니터링 디바이스(201)를 수용할 것이고, 상호교환 가능한 카트리지들 중의 제2 카트리지가 모니터링 디바이스를 수용하지 않는다는 것을 이해하게 될 것이다. 이러한 방식으로, 골퍼는, 골퍼의 자유 재량으로 모니터링 디바이스(201)를 포함하거나 포함하지 않도록, 골프 클럽을 선택적으로 구성할 수 있을 것이다. 요구되는 경우에, 카트리지(800) 또는 무게추 카트리지 중 어느 하나가 반드시 골프 클럽 헤드(701)에 포함되어야 하는 것은 아니며, 그 대신에, 골퍼는 카트리지(800)를 제거하고 포트(709)가 개방되고 채워지지 않은 상태로 플레이할 수도 있다는 것을 알게 된다.

[0166] 도 14a는 본 개시의 양태들에 따른 다른 아이언-타입 골프 클럽(800)을 도시한다. 도 14a에서 확인할 수 있는 바와 같이, 아이언-타입 골프 클럽(800)은 본 개시에 따른 아이언-타입 골프 클럽 헤드(801)를 포함할 것이다. 또한, 아이언-타입 골프 클럽(800)은 제거가능한 섹션 또는 카트리지(200) 및 모니터링 디바이스(201)와 결합하

도록 구성될 것이다.

- [0167] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는 다양한 방식으로 골프 클럽 헤드(801)와 결합하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 도 14a에서 확인할 수 있는 바와 같이, 제거가능한 섹션(200)은 나사형 체결부재를 통해서 골프 클럽 헤드(801)와 결합된다. 그러나, 제거가능한 섹션(200)은 또한, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들) 등과 같은 다른 방법들을 통해서 골프 클럽 헤드(801)와 결합되도록 구성될 수 있을 것이다. 확인할 수 있는 바와 같이, 제거가능한 섹션(200)은 모니터링 디바이스(201)를 둘러싸도록 구성되는 개구부를 포함할 것이고, 그러한 개구부를 통해서 모니터링 디바이스는 가시적이 된다. 제거가능한 섹션(200)은 모니터링 디바이스(201)에 대한 지지 및 안정성을 제공하도록 구성될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 제거가능한 섹션(200)은 플라스틱 또는 다른 재료들로 제작될 수 있을 것이다.
- [0168] 또한, 도 14a에서 확인할 수 있는 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)는 골프 클럽 헤드(801)와 결합된다. 모니터링 디바이스(201)와 골프 클럽 헤드(801)의 결합은 다양한 방식으로, 예를 들어, 기계적인 체결부재들, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 나사형 체결부재들 등으로 이루어질 수 있다. 골프 클럽 헤드(801)는 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는 오목부를 포함할 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)를 지지 및 안정화하기 위해서, 오목부는 모니터링 디바이스(201)를 둘러싸고 모니터링 디바이스와 결합하도록 구성될 것이다.
- [0169] 골프 클럽 헤드(801), 제거가능한 섹션(200) 및 모니터링 디바이스(201)는, 클럽 헤드(801) 내의 요구되는 중량 배치를 제공하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드(801), 제거가능한 섹션(200) 및 모니터링 디바이스(201)는, 결합되었을 때, 제거가능한 섹션(200) 및 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽 헤드(801)의 하부 부분 내에 있도록 구성될 것이다.
- [0170] 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 다양한 전체적인 클럽 헤드 구성들이 가능할 것이다. 예를 들어, 본 개시의 예들에 따른 골프 클럽 헤드들(701, 801)의 치수들 및/또는 다른 특성들은, 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 상당히 변경될 것이다. 예를 들어, 전술한 특징들 및 구성들이, 예를 들어, 웻지들(예를 들어, 피칭 웻지들, 로브 웻지들, 갭 웻지들, 샌드 웻지들, 등), 아이언-타입 하이브리드 클럽들, 드라이빙 아이언들, 0 내지 10번 아이언들, 등을 포함하는, 임의의 아이언-타입 클럽 헤드들 내로 통합될 수 있을 것이다.
- [0171] 또한, 본 개시의 양태들에서, 전술한 특징들 및 구성들이, 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 블레이드 타입 골프 클럽 헤드들, 둘레 무게 가중형 및/또는 캐비티 백 타입의 골프 클럽 헤드 또는 다른 아이언 타입의 골프 클럽 헤드 구조물 내로 통합될 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따른 골프 클럽 헤드들(701, 801)을 포함하는 둘레 무게 가중형 및/또는 캐비티 백 타입의 골프 클럽 헤드는, 볼 타격 페이스로부터 후방으로 그리고 골프 클럽 헤드 본체의 주위의 영역의 적어도 일부를 따라서 연장하는 둘레 무게 가중 부재를 포함하는, 볼 타격 페이스(711) 반대편의 후방 표면을 포함할 것이다.
- [0172] 우드-타입 골프 클럽들 및 아이언-타입 골프 클럽들이 앞서서 설명되었지만, 본 개시의 다른 양태들은 퍼터 타입 골프 클럽 헤드들 및 퍼터들에 관련될 것이다. 예를 들어, 도 15a 및 15b는 본 개시의 양태들에 따른 퍼터-타입 골프 클럽 헤드(1001)의 예를 일반적으로 도시한다. 퍼터-타입 골프 클럽 헤드(1001)는, 샤프트 및 그립 또는 손잡이(미도시)를 포함하는 퍼터 내에 포함될 것이다. 우드-타입 골프 클럽(100) 및 아이언-타입 골프 클럽(700)과 관련하여 전술한 바와 같은 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로, 샤프트 및 그립 또는 손잡이가 퍼터-타입 골프 클럽 헤드(1001)에 부착 또는 결합되도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다.
- [0173] 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(1001)는 또한 볼 타격 페이스(예를 들어, 페이스 플레이트를 포함하는 볼 타격 페이스)(1011)를 포함할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(1001)는, 당업계에서 공지되고 사용되는 통상적인 재료들 및/또는 통상적인 방식들을 포함하는, 임의의 적합한 또는 요구되는 방식으로 및/또는 임의의 적합한 또는 요구되는 재료들로 구성될 것이다. 예를 들어, 클럽 헤드(1001) 및/또는 클럽 헤드의 여러 부분들이, 단조, 주조, 몰딩, 및/또는 당업계에서 통상적이고 공지된 기술들 및 과정들을 포함하는, 다른 기술들 및 과정들에 의해서 제작될 것이다.
- [0174] 본 개시의 양태들에 따라, 골프 클럽 헤드(1001)는 크라운, 솔, 토 단부, 및 힐 단부를 포함할 것이다. 또한, 도 15b에서 확인할 수 있는 바와 같이, 골프 클럽 헤드(1001)는 볼 타격 페이스(1011) 뒤의 캐비티, 또는 포트(1009)를 포함할 것이다. 포트(1009)는 골프 클럽 헤드(1001)의 중앙에 그리고 볼 타격 페이스(1011)의 후방부 뒤에 위치하게 될 것이다.

- [0175] 본 개시의 양태들에 따라, 그리고 도 15b에서 확인할 수 있는 바와 같이, 포트(1009)는 카트리지(1100)를 수용하도록 구성될 것이다. 또한, 요구되는 경우에, 카트리지(1100)는 고정 수단에 의해서 골프 클럽 헤드(1001) 내부에 고정될 수도 있을 것이다. 카트리지(1100)는 다양한 방식으로 골프 클럽 헤드(1001)의 포트(1009) 내에 고정될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 전술한 바와 같이, 본 개시의 양태들에 따라, 카트리지(1100)는 골프 클럽 헤드(1001)와 제거가능하게 결합될 것이다. 그에 따라, 카트리지(1100)를 포트(1009) 내에 고정하기 위해서 기계적인 체결부재들이 이용될 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 개시의 예시적인 실시예들이, 압입 끼워맞춤, 스냅 끼워맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 나사형 체결부재들, 등을 통해서 골프 클럽 헤드(1001)와 결합되도록 구성되는 카트리지(1100)를 포함할 것이다. 우드-타입 골프 클럽과 관련하여 전술한 바와 같은, 다른 고정 수단들이 또한 이용될 수 있을 것이다.
- [0176] 본 개시의 예시적인 실시예들에 따라서, 카트리지(1100)는, 카트리지(200)와 관련하여 전술한 바와 같은 임의의 요구되는 재료들 및 다양한 재료들의 조합들로 제작될 것이다. 또한, 본 개시의 예시적인 실시예에 따라, 우드-타입 골프 클럽과 관련하여 앞서서 설명된 것과 유사하게, 카트리지(1100)는 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)는 센서들(202), 송신기/송수신기(203), 프로세서(204), 전원(206), 메모리, 등을 수용하도록 구성될 것이다. 모니터링 디바이스(201), 모니터링 디바이스의 성능들 및 기능들은 전술한 모니터링 디바이스(201)와 유사하며, 그에 따라 간결함을 위해서, 여기에서 구체적으로 설명하지 않는다. 또한, 데이터를 결정하고 원격 컴퓨터(400)로 송신하기 위한 전술한 방법들이 퍼터-타입 골프 클럽들에 대해서도 적용될 것이고, 그에 따라, 간결함을 위해서 반복되지 않을 것이다.
- [0177] 도 15b에서 확인할 수 있는 바와 같이, 본 개시의 양태들은 포트(1009)와 결합하도록 구성되는 무게추 카트리지(1200)와 관련된다. 무게추 카트리지(1200)는, 무게추 카트리지(1200)가 모니터링 디바이스(201)를 포함하지 않는다는 것을 제외하고, 전술한 카트리지(1100)와 유사하게 구성될 것이다. 무게추 카트리지(1200)는 상응하는 카트리지(1100)와 동일한 방식으로 포트(1009)와 결합하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 여기에서, 다시, 간결함을 위해서, 무게추 카트리지(1200)와 포트(1009)의 결합 및 해방 구조에 대해서는 여기에서 구체적으로 설명하지 않을 것이다.
- [0178] 본 개시의 양태들에 따라, 골퍼가 골프 클럽(1000) 내에 수용된 모니터링 디바이스(201)를 가지길 원하지 않을 때, 골퍼는 카트리지(1200)를 포트(1009)로부터 결합해제하고 제거할 것이며, 무게추 카트리지(1200)를 골프 클럽 헤드(1001)의 포트(1009)와 결합하고 고정할 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 무게추 카트리지(1100)는, 퍼터-타입 골프 클럽 헤드(1001)의 적절한 균형을 제공하기 위해, 요구에 따라서 무게 가중될 수 있을 것이다.
- [0179] 그에 따라, 상기 개시를 기초로, 본 개시의 양태들이, 상호교환 가능한 섹션들 또는 카트리지들을 수용하도록 구성되는 골프 클럽에 관한 것이고, 여기서 상호교환 가능한 카트리지들 중 하나가 모니터링 디바이스(201)를 수용할 것이고, 상호교환 가능한 카트리지들 중의 제2 카트리지가 모니터링 디바이스를 수용하지 않는다는 것을 이해하게 될 것이다. 이러한 방식으로, 골퍼는, 골퍼의 자유 재량으로 모니터링 디바이스(201)를 포함하거나 포함하지 않도록, 골프 클럽을 선택적으로 구성할 수 있을 것이다.
- [0180] 본원 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 다양한 전체적인 클럽 헤드 구성들이 가능할 것이다. 예를 들어, 본 개시의 예들에 따른 골프 클럽 헤드들(1001)의 치수들 및/또는 다른 특성들은, 본 개시로부터 벗어나지 않고도, 상당히 변경될 수 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 전술한 특징들 및 구성들은, 예를 들어, 망치형(mallet) 헤드들, 블레이드-타입 퍼터들, 등을 포함하는, 임의의 퍼터-타입 클럽 헤드들 내로 통합될 수 있을 것이다.
- [0181] 예를 들어, 도 16a 및 도 16b는 본 개시의 양태들에 따른 퍼터-타입 골프 클럽의 대안적인 실시예들을 도시한다. 도 16a는, 모니터링 디바이스(201)가 이용되는, 본 개시의 양태들에 따른 퍼터 골프 클럽 헤드 구조의 예시적인 실시예의 분해도이다. 도 16b는 도 16a에서 도시된 퍼터 골프 클럽 헤드의 분해도로서, 여기에서 모니터링 디바이스(201) 대신에 무게추 카트리지(1200)가 이용된다.
- [0182] 도 16a 및 도 16b에서 확인할 수 있는 바와 같이, 퍼터-타입 골프 클럽은 본 개시에 따른 퍼터-타입 골프 클럽 헤드(1301)를 포함할 것이다. 골프 클럽 헤드(1301)는 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는 오목부를 포함할 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)를 지지 및 안정화하기 위해서, 오목부는 모니터링 디바이스(201)를 둘러싸고 모니터링 디바이스와 결합하도록 구성될 것이다. 도 16a에서 확인할 수 있는 바와 같이, 오목부는 골프 클럽 헤드(1301)의 볼 타격 페이스 뒤쪽의 골프 클럽 헤드(1301)의 후방부 내에 구성될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는, 기계적인 체결부재들, 압입 끼워맞춤, 스냅 끼워맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 나사형 체결부재들, 등과 같은 다양한

방식으로, 골프 클럽 헤드(1301)와 결합하도록 구성될 수 있을 것이다.

- [0183] 골프 클럽 헤드(1301) 및 모니터링 디바이스(201)는 클럽 헤드(1301) 내의 요구되는 중량 배치를 제공하도록 구성될 수 있을 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드(1301) 및 모니터링 디바이스(201)는, 결합될 때, 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽 헤드(1301)의 볼 타격 페이스의 중심 바로 뒤에 있도록, 구성될 것이다. 설명하지는 않았지만, 대안적인 실시예들에서, 제거가능한 섹션(200)을 이용하여 모니터링 디바이스를 골프 클럽 헤드(1301)와 결합할 수 있다는 것을 알게 된다.
- [0184] 도 16b에서 확인할 수 있는 바와 같이, 본 개시의 양태들은 오목부와 결합하도록 구성되는 무게추 카트리지(1200)와 관련된다. 무게추 카트리지(1200)는, 무게추 카트리지(1200)가 모니터링 디바이스(201)를 포함하지 않는다는 것을 제외하고, 모니터링 디바이스(201)와 유사하게 구성될 것이다. 무게추 카트리지(1200)는 모니터링 디바이스(201)와 동일한 방식으로 오목부와 결합하도록 구성될 수 있다는 것을 알게 된다. 여기에서, 다시, 간결함을 위해서, 무게추 카트리지(1200)와 오목부의 결합 및 해방 구조에 대해서는 여기서 구체적으로 설명하지 않을 것이다.
- [0185] 도 16c는 본 개시의 양태들에 따른 퍼터-타입 골프 클럽의 대안적인 실시예를 도시한다. 도 16c는, 모니터링 디바이스(201)가 사용된, 본 개시의 양태들에 따른 퍼터 골프 클럽 헤드 구조의 예시적인 실시예의 분해도이다.
- [0186] 도 16c에서 확인할 수 있는 바와 같이, 퍼터-타입 골프 클럽은 본 개시에 따른 퍼터-타입 골프 클럽 헤드(1401)를 포함할 것이다. 골프 클럽 헤드(1401)는 모니터링 디바이스(201)를 수용하도록 구성되는 오목부를 포함할 것이다. 예를 들어, 모니터링 디바이스(201)를 지지 및 안정화하기 위해서, 오목부는 모니터링 디바이스(201)를 둘러싸고 결합하도록 구성될 것이다. 도 16c에 도시된 바와 같이, 오목부는 골프 클럽 헤드(1401)의 볼 타격 페이스 내에 구성될 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는, 기계적인 체결부재들, 압입 끼워 맞춤, 스냅 끼워 맞춤 메커니즘들(예를 들어, 스프링 로딩형 돌출부들 및 상응하는 멈춤쇠들), 나사형 체결부재들 등과 같은 다양한 방식으로, 골프 클럽 헤드(1401)와 결합하도록 구성될 수 있을 것이다.
- [0187] 골프 클럽 헤드(1401) 및 모니터링 디바이스(201)는 클럽 헤드(1401) 내의 요구되는 중량 배치를 제공하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드(1401) 및 모니터링 디바이스(201)는, 결합될 때, 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽 헤드(1401)의 볼 타격 페이스의 중심에 있도록, 구성될 것이다. 설명하지는 않았지만, 대안적인 실시예들에서, 제거가능한 섹션(200)을 이용하여 모니터링 디바이스를 골프 클럽 헤드(1401)와 결합시킬 수 있다는 것을 알게 된다.
- [0188] 도 16d는 본 개시의 양태들에 따른 퍼터-타입 골프 클럽의 대안적인 실시예를 도시한다. 도 16d는, 2개의 모니터링 디바이스(201)가 이용되는, 본 개시의 양태들에 따른 퍼터 골프 클럽 헤드 구조의 예시적인 실시예의 도면이다. 예를 들어, 도 16d에서 확인할 수 있는 바와 같이, 제1 모니터링 디바이스(201)는 퍼터-타입 골프 클럽 헤드의 힐 단부 내에 배치될 수 있고, 제2 모니터링 디바이스(201)는 퍼터-타입 골프 클럽 헤드의 토 단부 내에 배치될 수 있을 것이다. 본 개시의 양태들에 따라, 제1 및 제2 모니터링 디바이스(201) 모두로부터의 데이터를 이용함으로써, 골프공이 골프 클럽 헤드의 페이스와 충돌하는 위치가 결정될 것이다. 골프 클럽 헤드 내에 2개의 모니터링 디바이스(201)를 가지는 이러한 특징이 퍼터에 관해 설명되어 있지만, 이러한 특징은, 우드-타입 골프 클럽 헤드들, 아이언-타입 골프 클럽 헤드들, 하이브리드-타입 골프 클럽 헤드들, 등을 포함하는, 임의의 타입의 골프 클럽 헤드에도 적용될 수 있다는 것을 알게 된다. 모니터링 디바이스(201)의 쌍이 클럽 헤드의 페이스 인접하게 그리고 클럽 헤드의 힐 단부 및 토 단부에 인접하여 배치될 수 있다는 것을 추가적으로 이해하게 될 것이다.
- [0189] 본 개시의 양태들에 따라서, 모니터링 디바이스들(201)은 골프 클럽 헤드(101)와 골프공의 충돌을 검출하도록 구성되는 하나 이상의 센서를 포함할 것이다. 예를 들어, 힘 센서, 압력 센서(예를 들어, 압전 센서), 등이 골프 클럽 헤드의 볼 타격 페이스(107) 상의 충돌 위치, 및 추가적으로, 그러한 충돌로부터 발생하는 힘을 검출하도록 구성될 것이다. 충돌 센서들로부터 생성되는 그러한 데이터는 모니터링 디바이스(201)를 통해서 통신될 것이고, 또한, 전술한 하나 이상의 센서를 구비하는 다른 모니터링 디바이스(201)의 데이터와 함께 송신기(203)를 통해서 송신될 것이다. 또한, 그러한 본 개시의 실시예들에 따라, 충돌 센서들로부터의 데이터는 전술한 센서들로부터의 데이터와 통합될 것이다. 예를 들어, 충돌 센서들로부터의 데이터는 전술한 바와 같은 골프 스윙의 여러 가지 특성들을 결정하기 위해 사용될 수 있을 것이다. 또한, 본 개시의 양태들에 따라, 하나 이상의 충돌 센서로부터의 데이터를 이용함으로써, 골프공이 골프 클럽 헤드의 페이스와 충돌하는 위치가 결정될 수 있을 것이다.

- [0190] 본 개시의 양태들에 따라, 본 개시의 실시예들은 골프 클럽 전체의 여러 위치들에 위치하게 되는 하나 이상의 모니터링 디바이스(201)를 포함할 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 개시의 양태들에 따라, 제1 및 제2 모니터링 디바이스(201)가 골프 클럽 헤드의 볼 타격 페이스에 또는 그에 인접하여 배치될 것이다. 그러나, 본 개시의 양태들에 따라, 실시예들은 골프 클럽 헤드의 볼 타격 페이스로부터 멀리 떨어져 위치하게 되는 하나 이상의 모니터링 디바이스(201)를 가질 수도 있을 것이다. 예를 들어, 도 16d에 도시된 실시예에서, 제1 및 제2 모니터링 디바이스(201)는 골프 클럽 헤드의 후방부 내에 위치하게 될 수 있다.
- [0191] 센서들이 볼 타격 페이스에 배치되지 않는 실시예들에서, 정확한 측정들을 제공하기 위해, 센서들에 의해서 결정되는 데이터는 조작되거나 조정될 필요가 있을 수도 있다는 것을 알게 된다. 예를 들어, 도 16d에 도시된 실시예에서, 센서들이 골프 클럽 헤드의 후방부 내에 배치되기 때문에, 그 센서들은 골프 클럽 헤드의 볼 타격 페이스에 또는 그에 인접하여 배치되는 모니터링 디바이스들(201) 내의 센서들에 의해서 결정되는 데이터와 상이한 데이터를 제공할 것이다. 그에 따라, 골프 클럽 헤드의 후방부 내의 센서들의 위치를 설명하기 위해서, 도 16d에 도시된 실시예의 센서들로부터 수집된 데이터가 조작될(예를 들어, 재계산될 또는 달리 수정될) 수 있을 것이다. 이러한 방식으로, 조작된 데이터는, 전술한 바와 같은 정확한 골프 측정들, 변수들 및 운동학적 데이터를 결정하기 위해 이용될 수 있다.
- [0192] 데이터 조작에 관한 전술한 설명이 골프 클럽 헤드의 볼 타격 페이스로부터의 거리에 관한 것이지만, 임의의 기준 지점이 이용될 수도 있다는 것을 알게 된다. 따라서, 특정 기준 지점으로부터 멀리 떨어져 위치하게 되는 센서들로부터 수집된 데이터는, 특정 기준 지점으로부터 멀리 떨어진 그러한 센서들의 위치를 설명하기 위해, 조작될(예를 들어, 재계산될 또는 달리 수정될) 수 있을 것이다.
- [0193] 본 개시의 양태들에 따라, 센서들로부터의 데이터는, 골프 클럽 내부의 센서의 정확한 배치를 설명하기 위해 데이터를 조작하는(예를 들어, 데이터를 재계산 또는 수정하는) 변환 행렬(transformation matrix)에 적용될 수 있을 것이다. 그러한 변환 행렬은, 골프 클럽 내의 센서의 정확한 배치에 따라 해당 데이터를 수정하는 일련의 계산들이 될 것이다. 따라서, 상이한 변환 행렬이, 골프 클럽 내의 상이한 위치들에 배치되는 개별적인 센서들 각각에 대해, 요구될 수 있다는 것을 이해하게 될 것이다. 예를 들어, 도 16d에 도시된 실시예에서, 제1 변환 행렬이, 골프 클럽 헤드의 힐 단부 내의 제1 센서로부터 획득되는 데이터를 계산하기 위해 이용될 것이고, 상이한 제2 변환 행렬이 골프 클럽 헤드의 토 단부 내의 제2 센서로부터 획득되는 데이터를 계산하기 위해 이용될 수 있을 것이다.
- [0194] 변환 행렬은, 모니터링 디바이스(201)로부터의 데이터가 송신되는, 원격 컴퓨터(400)로 다운로드될 수 있는 소프트웨어 패키지 내에 포함될 수 있을 것이다. 예를 들어, 소프트웨어 패키지는 웹사이트로부터의 다운로드가 이용가능할 것이다. 예를 들어, 웹사이트가, 골프 클럽들의 세트들 중의 특정 골프 클럽들에 대해서 설계되는, 소프트웨어 패키지들 또는 애플리케이션들을 포함할 수 있을 것이다. 그러한 소프트웨어 패키지들은, 각각의 골프 클럽들 내의 센서들 및 원격 모니터링 디바이스들(201)의 특정 위치들에 대해서 설계되는, 변환 행렬들을 포함할 것이다.
- [0195] 그에 따라, 만약 골퍼가 특정 퍼터(예를 들어, 퍼터 A)를 이용한다면, 골퍼는 퍼터 A에 대해서 설계된 특정 소프트웨어 패키지 또는 애플리케이션을 원격 컴퓨터(400)로 다운로드할 수 있다. 그에 따라, (해당되는 특정 골프 클럽 내의 원격 모니터링 디바이스(들)(201)의 센서들에 의해서 획득되는) 데이터가 원격 컴퓨터(400)로 송신될 때, 해당되는 특별한 골프 클럽을 위한 다운로드된 소프트웨어 패키지 또는 애플리케이션은, 획득된 데이터를 재계산하고 그리고 정확한 측정들, 골프 측정들, 변수들 및 운동학적 데이터를 출력할 것이다.
- [0196] 본 개시의 양태들에 따라, 모니터링 디바이스(201)는, 특정한 모니터링 디바이스(201)로부터 송신된 데이터가 골퍼에 의해서 이용되는 원격 컴퓨터(400)와 동기화되는 것을 허용하는, 식별 코드들을 포함할 수 있을 것이다. 예를 들어, 특정 골프 클럽에 대한 소프트웨어 패키지들 또는 애플리케이션을 원격 컴퓨터(400) 다운로드할 때, 골퍼는 모니터링 디바이스(201)를 원격 컴퓨터(400)와 동기화하기 위해서 원격 컴퓨터(400) 내로 식별 코드들을 수동으로 입력할 수 있을 것이다. 그에 따라, 특정 모니터링 디바이스(201)가 원격 컴퓨터(400)와 동기화될 수 있게 허용함으로써, 모니터링 디바이스들은 다양한 골프 클럽들 내에서 상호 교환될 수 있다.
- [0197] 예를 들어, 골퍼는, 골퍼가 소유한 각각의 골프 클럽들에 대한 변환 행렬들을 포함하는, 애플리케이션 또는 소프트웨어 패키지들을 다운로드할 수 있을 것이다. 골프 클럽들 각각의 모니터링 디바이스(들)(201)(예를 들어, 피칭 웬지, 샌드 웬지, 10번 아이언, 9번 아이언, ..., 3번 우드, 드라이버, 등의 각각의 모니터링 디바이스(들)(201))을 원격 컴퓨터(400)와 동기화함으로써, 원격 컴퓨터(400)는 특정 모니터링 디바이스(201)로부터의 데이터를 인지할 것이고, 그러한 데이터를 각각의 골프 클럽과 그리고, 부가적으로, 개별적인 골프 클럽

내의 센서들의 적절한 위치와 연관시킬 것이다. 그에 따라, 각각의 골프 클럽에 대한 변환 행렬을 이용하여, 원격 컴퓨터(400)는 정확한 측정들, 골프 측정들, 변수들 및 운동학적 데이터를 출력할 것이다. 그에 따라, 설명한 바와 같이, 모니터링 디바이스(들)(201)가 정확하게 동기화되지만 한다면, 모니터링 디바이스(들)(201)는 골프 클럽들 내에서 상호 교환될 것이다. 요구되는 경우에, 식별 코드가, 데이터와 함께, 모니터링 디바이스(201)에 의해서 원격 컴퓨터(400)로 송신될 수 있을 것이다. 이러한 방식으로, 식별 코드는 골퍼에 의해서 입력되지 않을 수 있고, 그 대신에, 모니터링 디바이스(201)의 원격 컴퓨터(400)와의 동기화 및 통합은 자동적으로 이루어질 수 있다.

[0198]

도 17a 및 도 17b는, 본 개시의 양태들에 따른, 모니터링 디바이스(201)의 실시예의 내부공간에 대한 예시적인 실시예, 또는 일반적인 개략적인 센서 레이아웃을 도시한다. 예를 들어, 도 17a 및 도 17b에 도시된 바와 같이, 모니터링 디바이스(201)는 전원, 송수신기, 가속도계(예를 들어, 3-축 가속도계), 하나 이상의: 커패시터들, 다이오드들, 안테나들, 인덕터들, 저항들, 필터들, 제어부들(예를 들어, 혼합된 신호 제어부들)을 위한 집적 회로들, 송수신기들, 메모리 및 디지털 움직임 센서들, 전압 조정기들, 관성 측정 유닛들, 등을 포함할 것이다. 당업자는, 요구에 따라, 모니터링 디바이스 내의 하나 이상의 상기한 구성요소에 대한 수정, 또는 하나 이상의 상기한 구성요소의 배제 또는 모니터링 디바이스에 추가적인 구성요소의 부가가, 모니터링 디바이스를 전술한 바와 같이 기능하도록 구성하기 위해 사용될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 그러한 포함, 수정 등은 본 개시의 범위 이내인 것으로 간주된다. 도 18a 내지 18d는 본 개시의 양태들에 따른 모니터링 디바이스의 회로망의 예시적인 실시예들을 도시한다. 전술한 여러 가지 구성요소들이 여기에 개시되는 개략적인 레이아웃들 및 회로망에 통합될 수 있다는 것을 이해하게 될 것이다.

[0199]

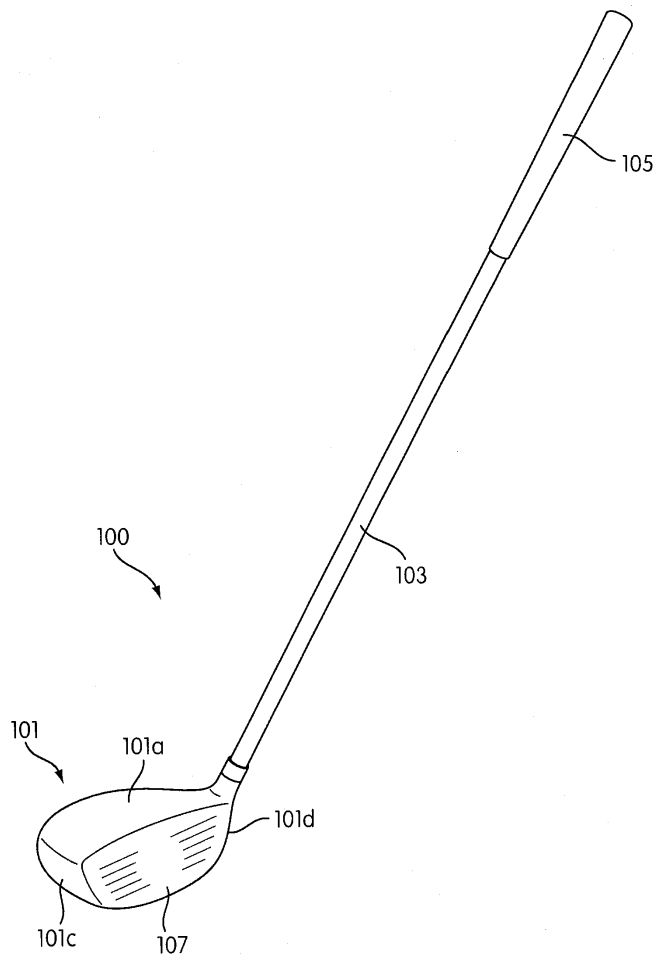
III. 결론

[0200]

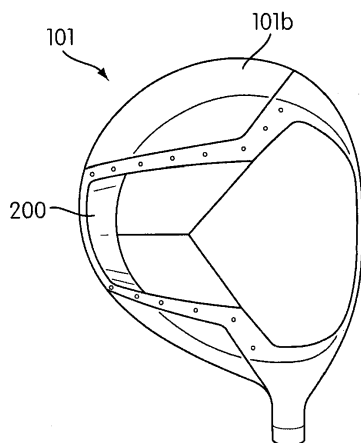
본 개시는, 다양한 예시적 구조물들, 특징들, 요소들, 그리고 그러한 구조물, 특징들, 및 요소들의 조합들을 참조하여, 이상에 그리고 첨부 도면들에서 설명된다. 그러나, 본 개시에 의해 제공되는 목적은, 본 개시와 관련된 다양한 특징들 및 개념들의 예들을 제공하기 위한 것이고, 본 개시의 범위를 제한하기 위한 것이 아니다. 당업자는, 첨부된 청구항들에 의해서 규정되는 바와 같이, 본 개시의 범위로부터 벗어남 없이, 수많은 변경들 및 수정들이 전술한 실시예들에 대해 이루어질 수 있다는 것을 인식할 것이다. 예를 들어, 도 1 내지 도 10과 관련하여 전술한 다양한 특징들 및 개념들은, 본 개시로부터 벗어남 없이, 개별적으로 및/또는 임의의 조합 또는 하위 조합으로 이용될 수 있을 것이다.

도면

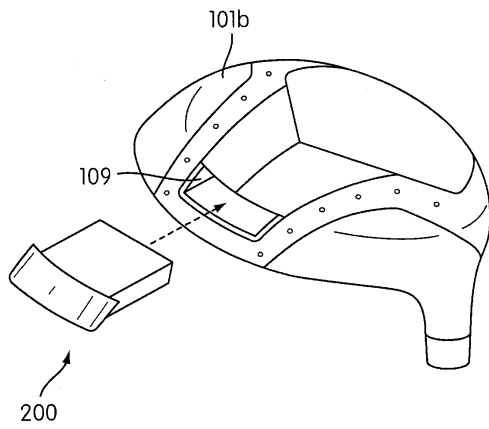
도면1



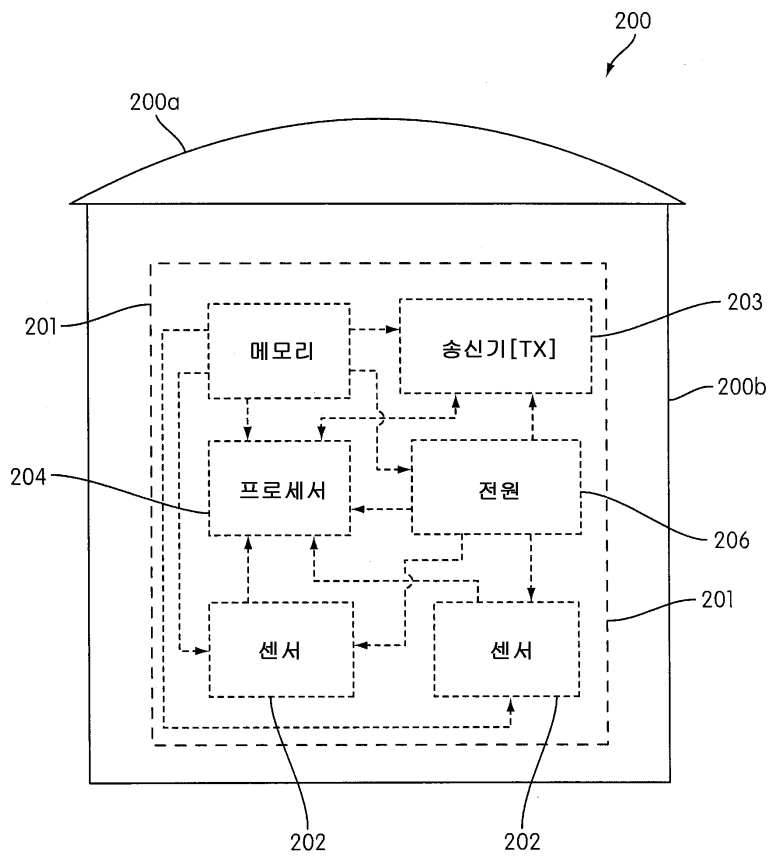
도면2



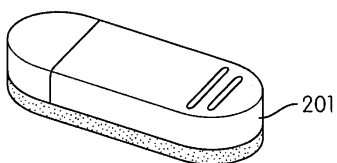
도면3



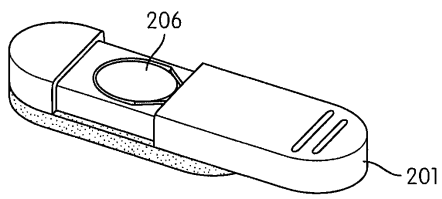
도면4



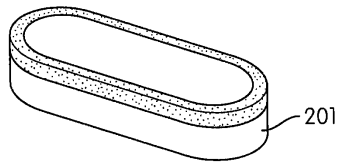
도면4a



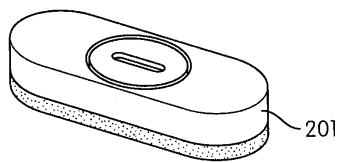
도면4b



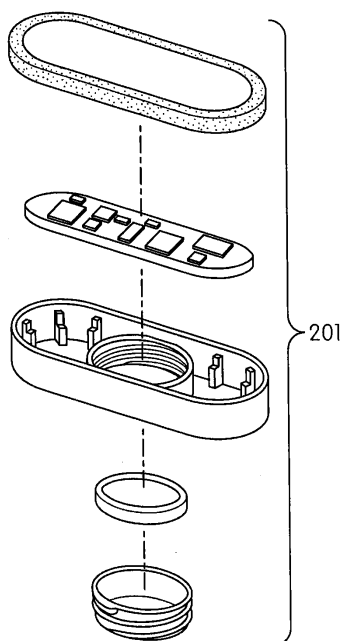
도면5a



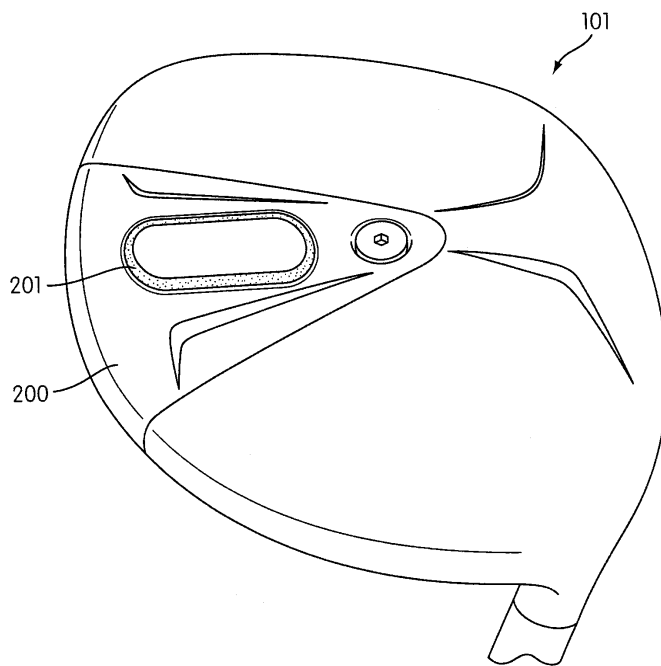
도면5b



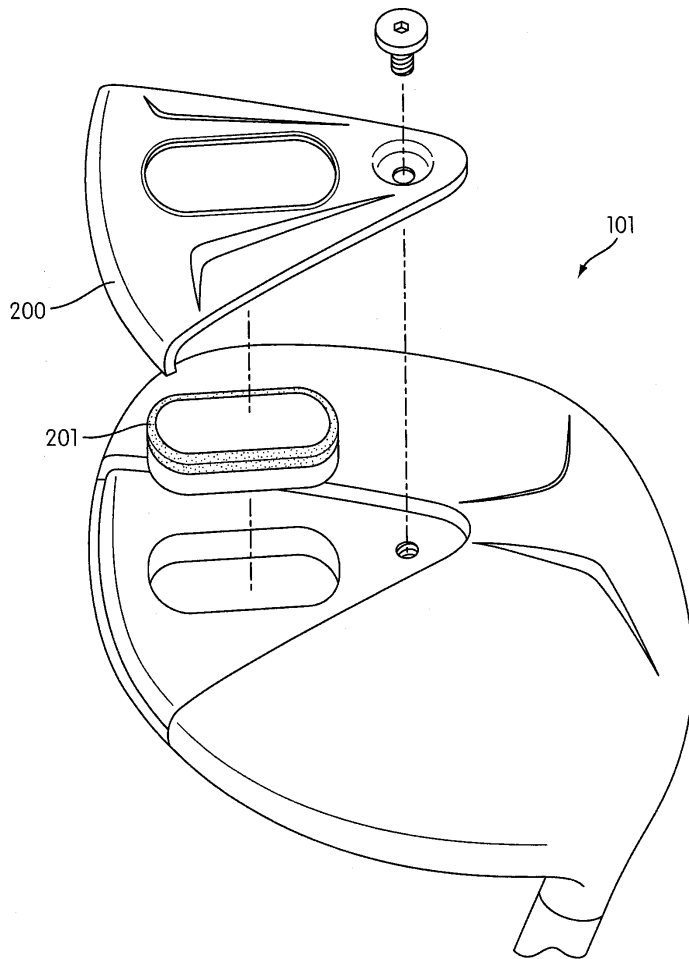
도면5c



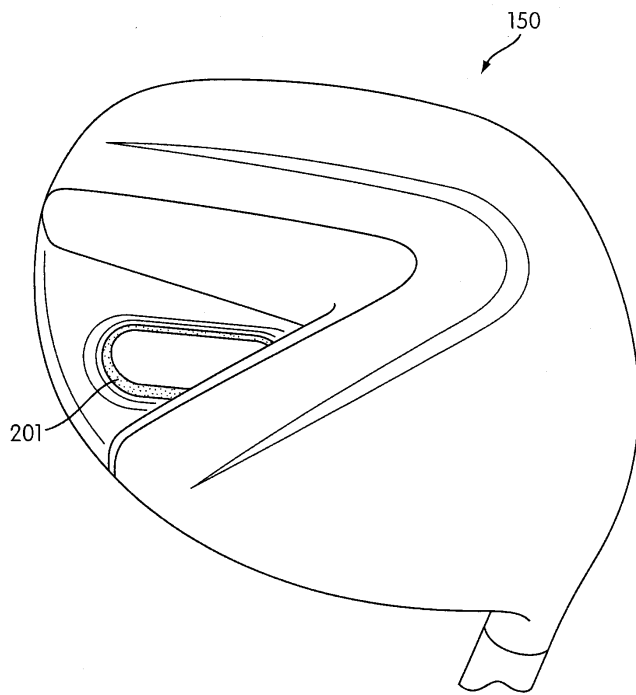
도면5d



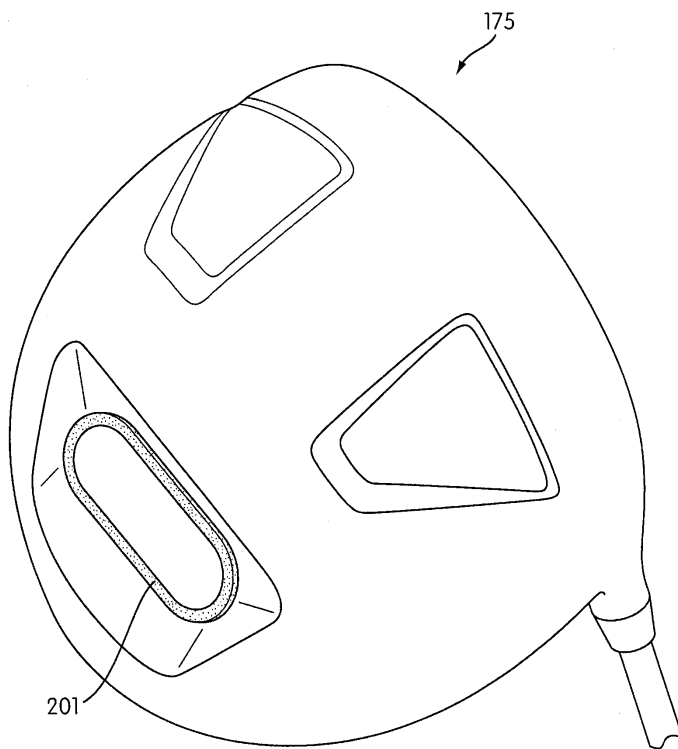
도면5e



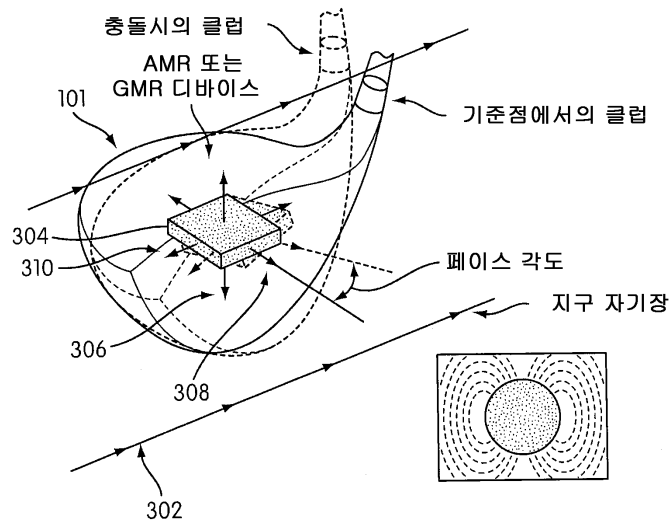
도면5f



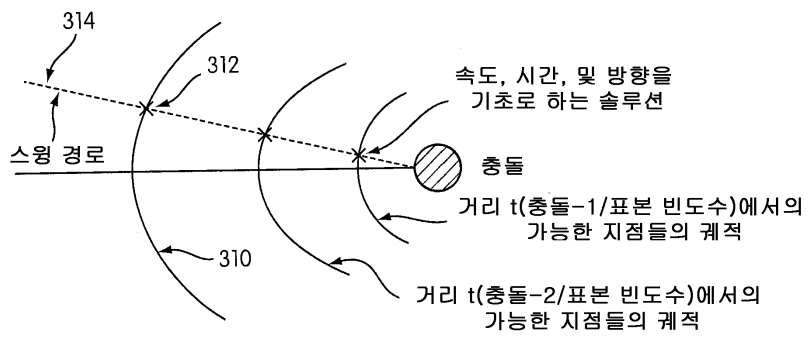
도면5g



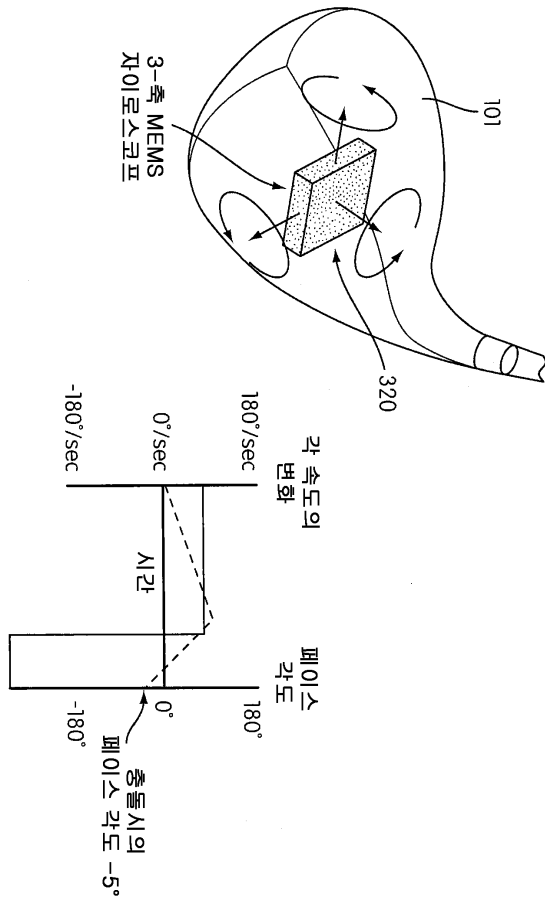
도면5h



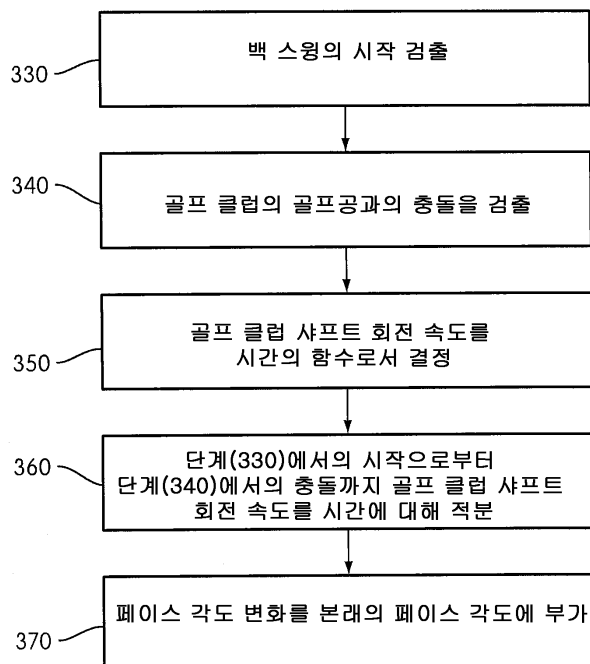
도면5i



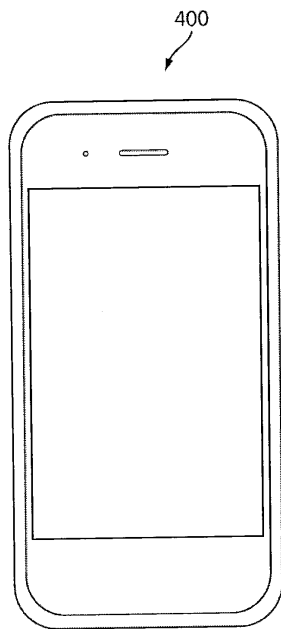
도면5j



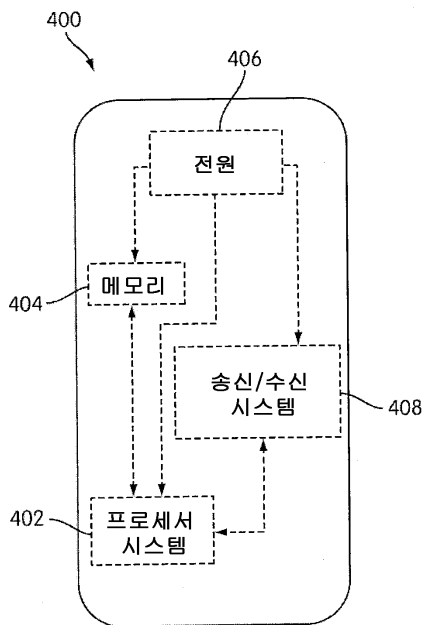
도면5k



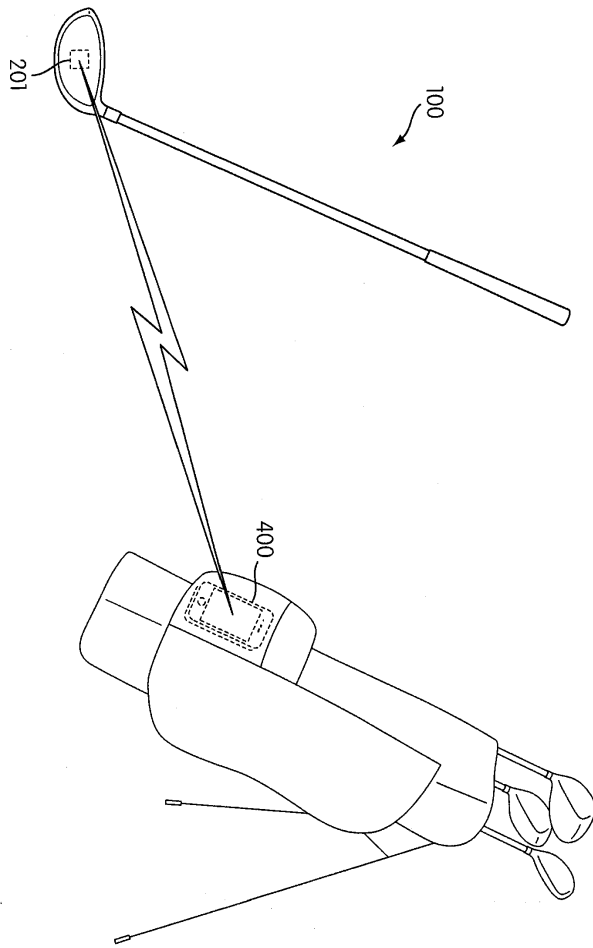
도면6a



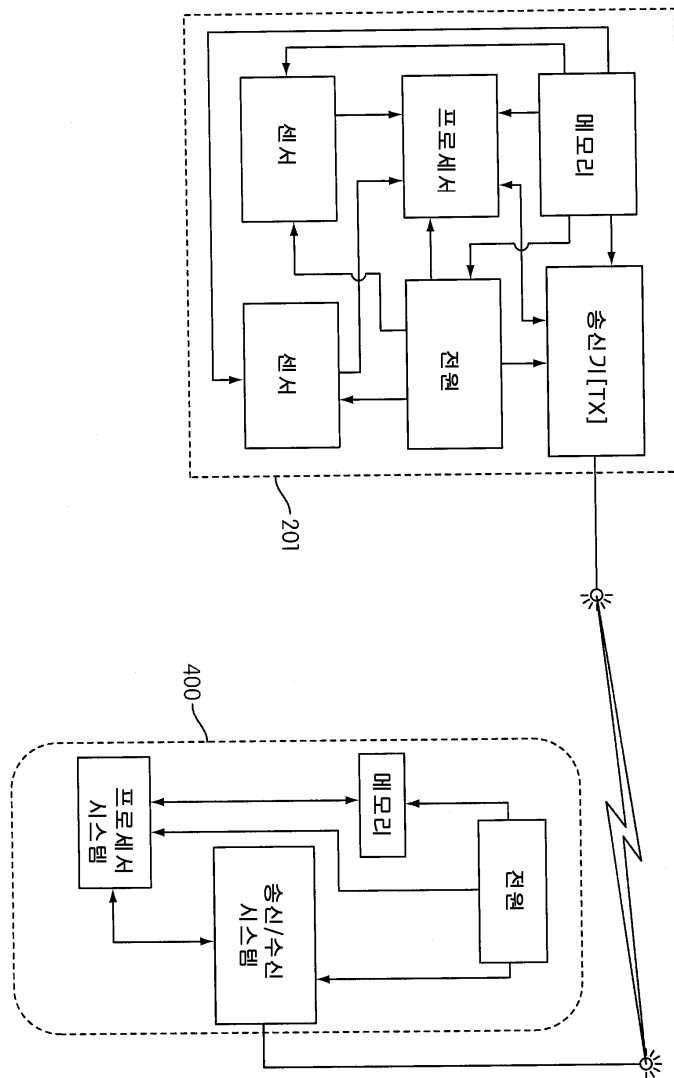
도면6b



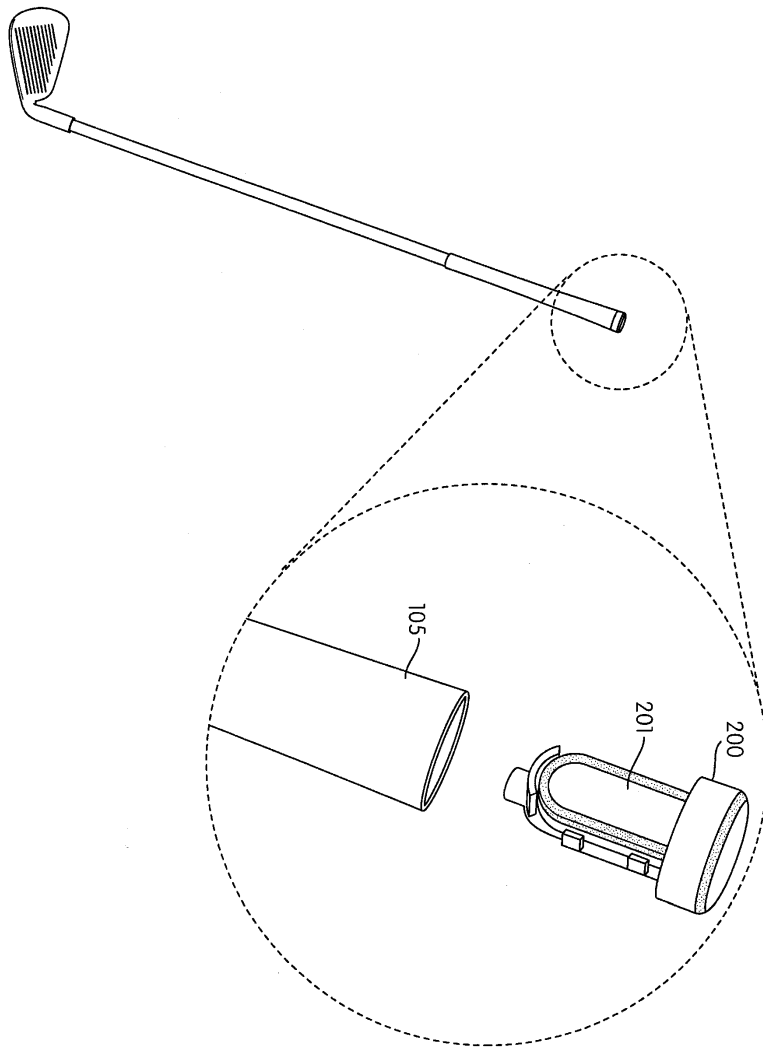
도면7a



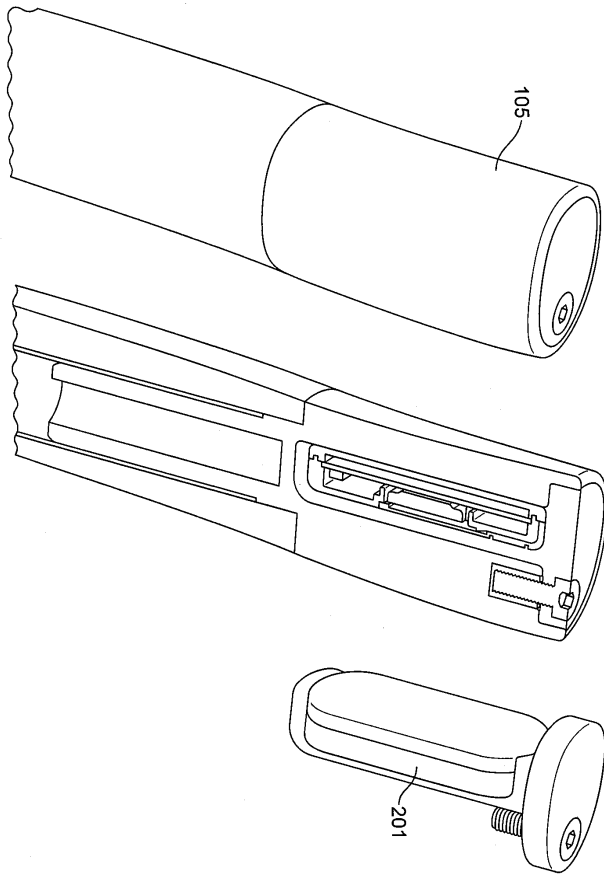
도면7b



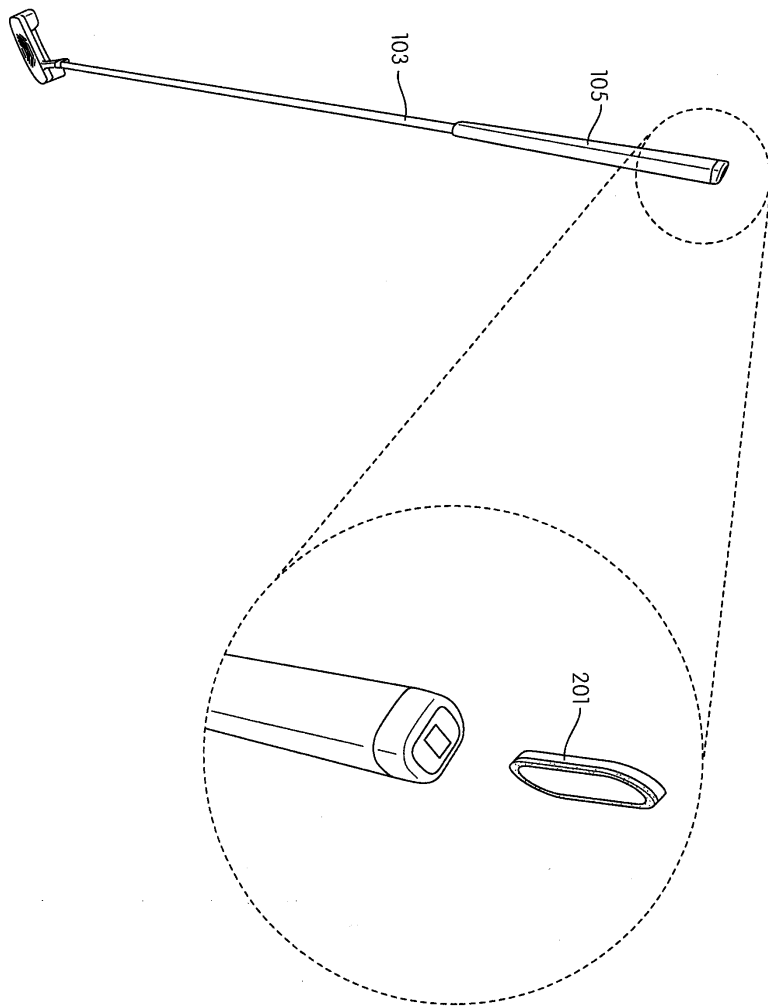
도면8



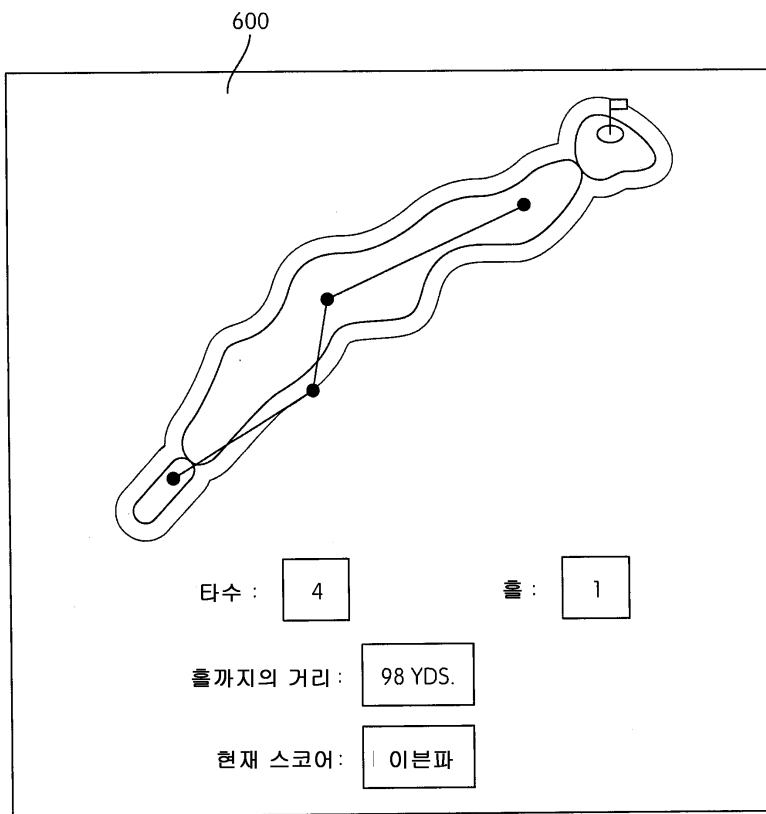
도면8a



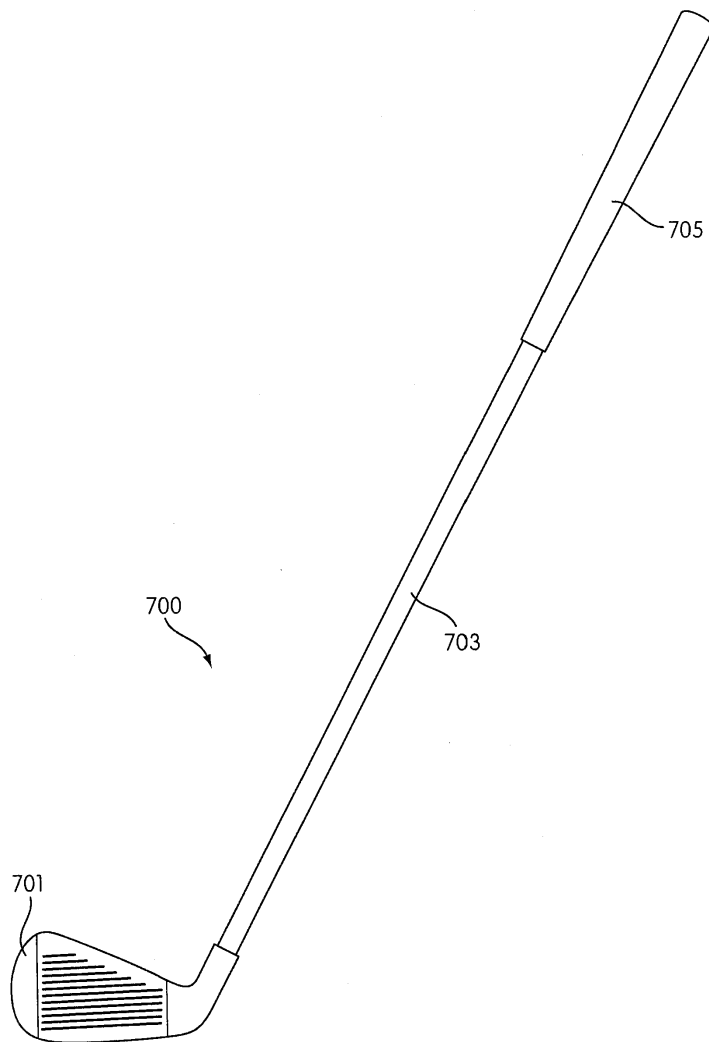
도면9



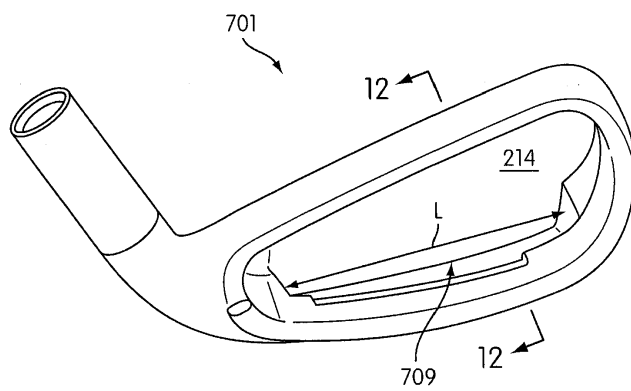
도면9a



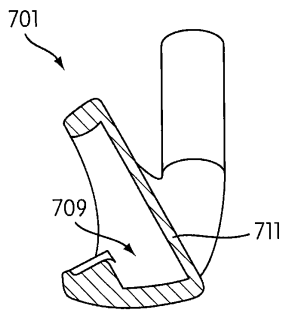
도면10



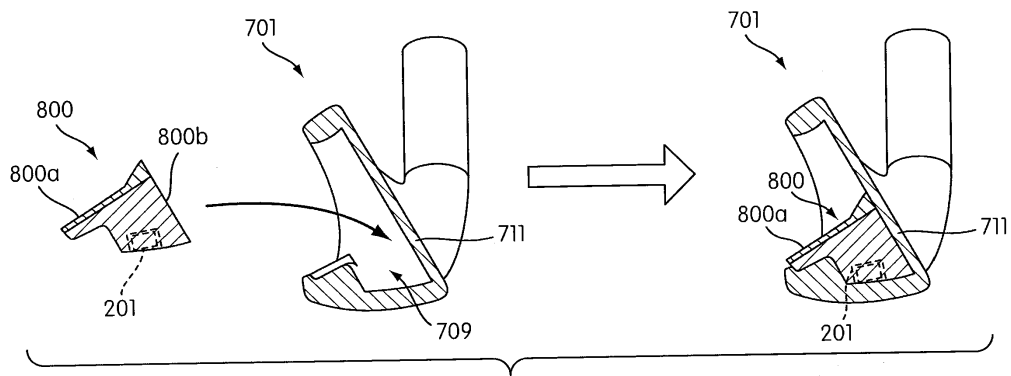
도면11



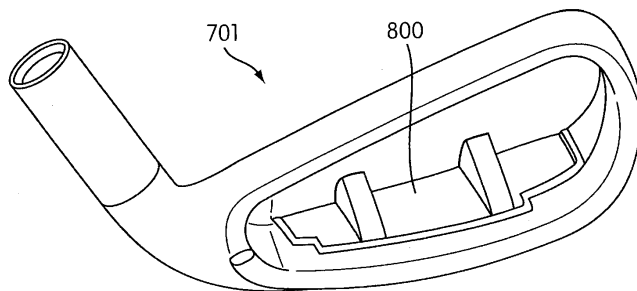
도면12



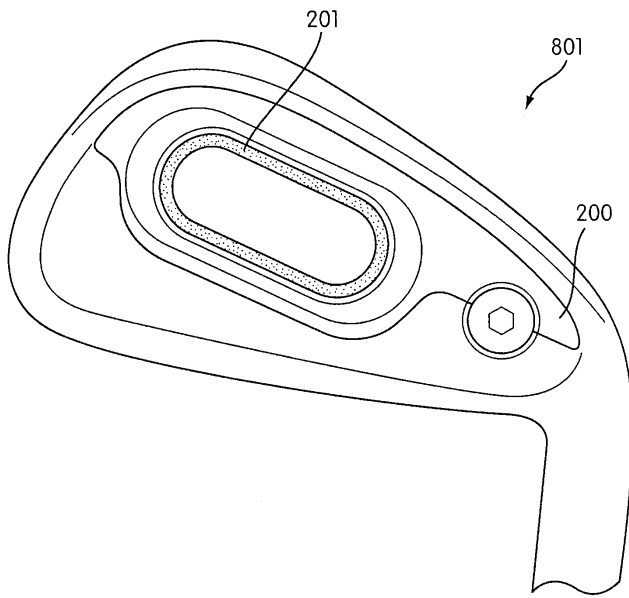
도면13



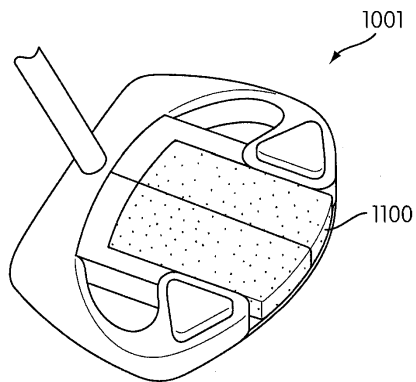
도면14



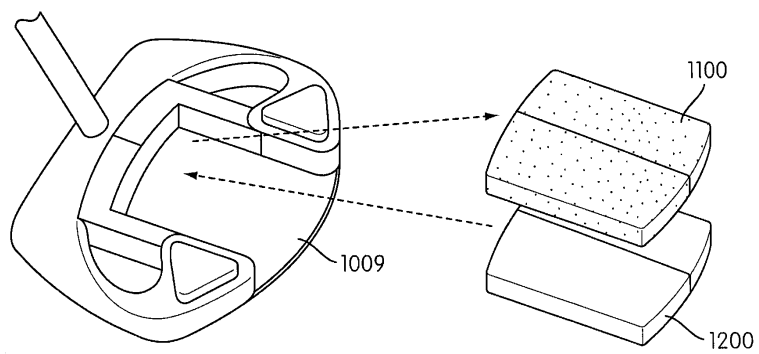
도면14a



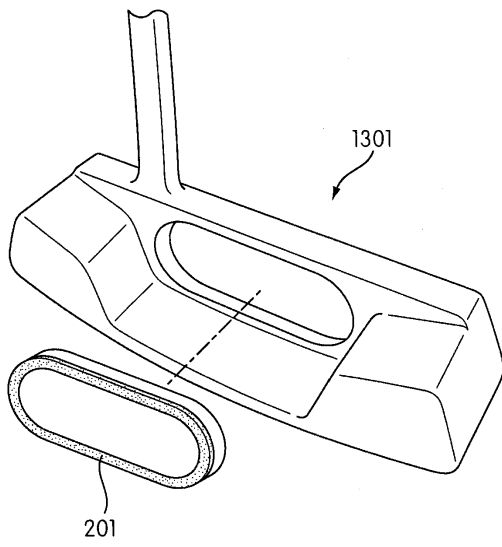
도면15a



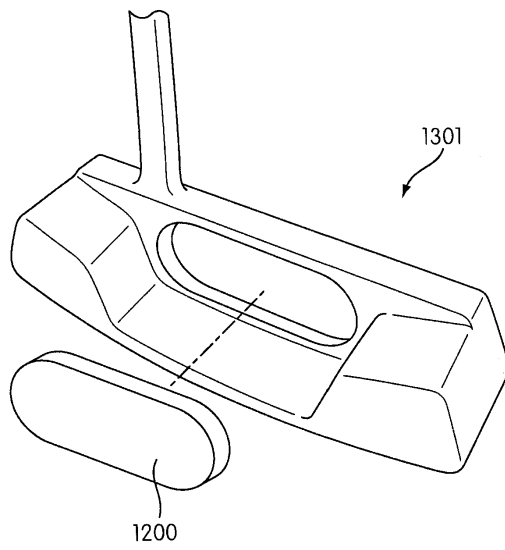
도면15b



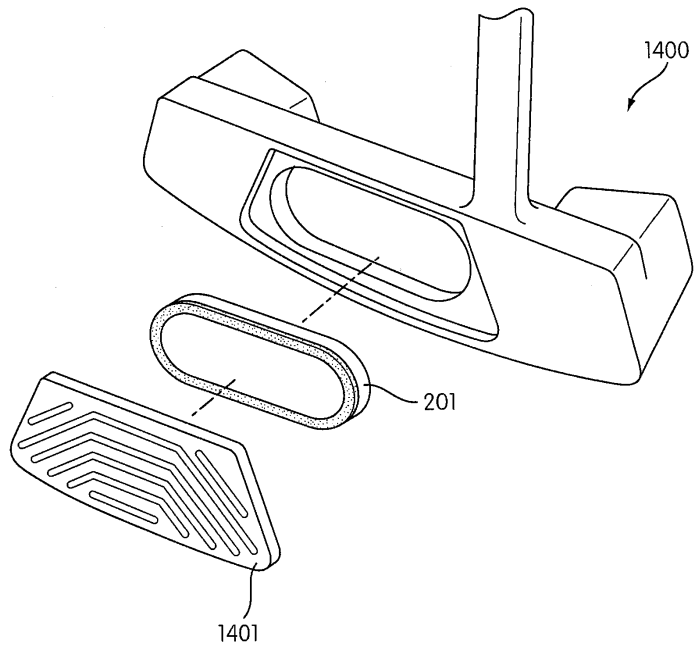
도면16a



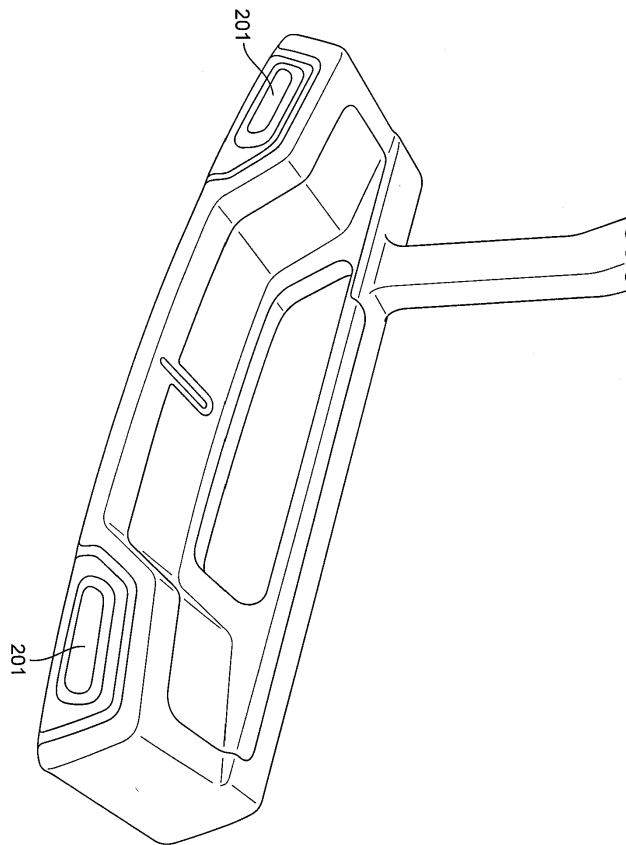
도면16b



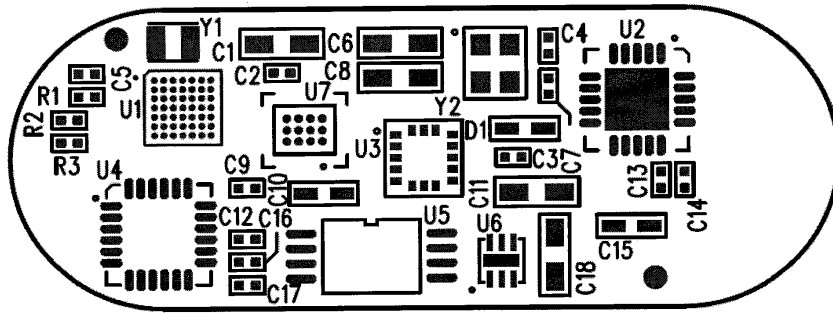
도면16c



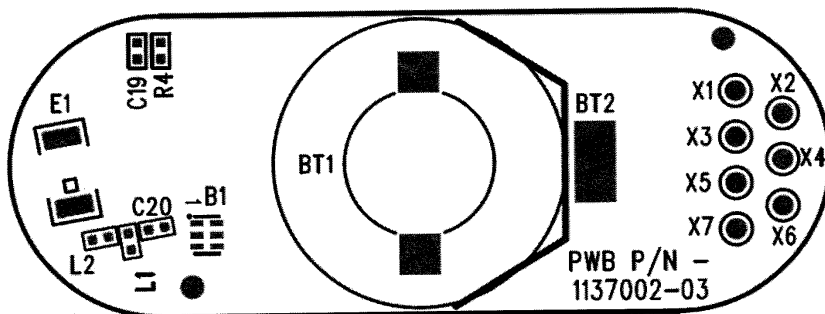
도면16d



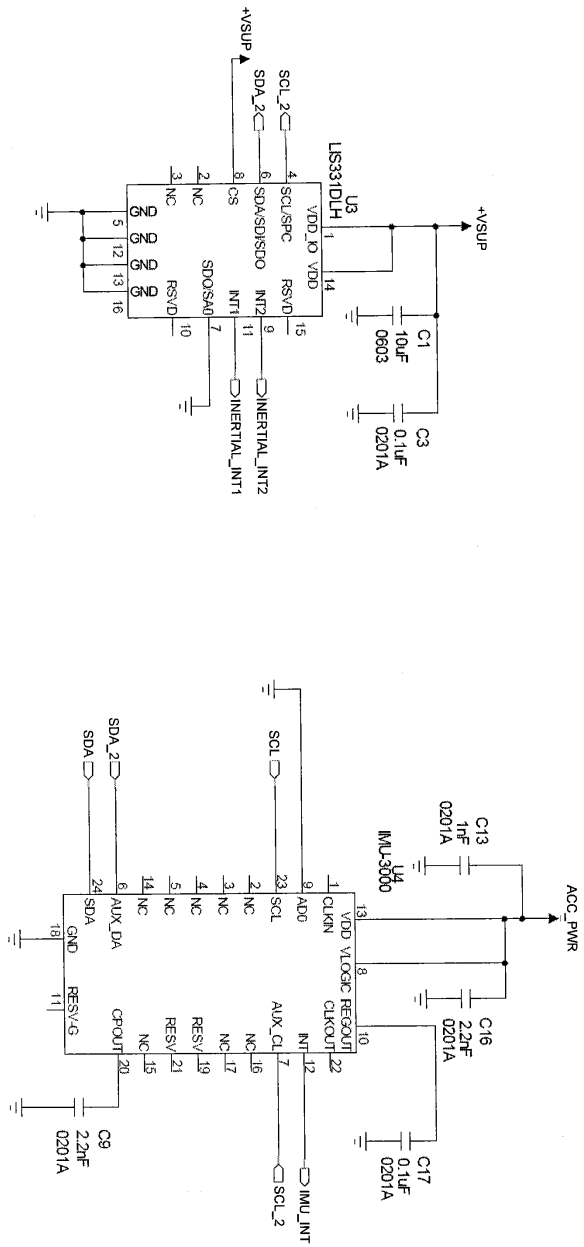
도면17a



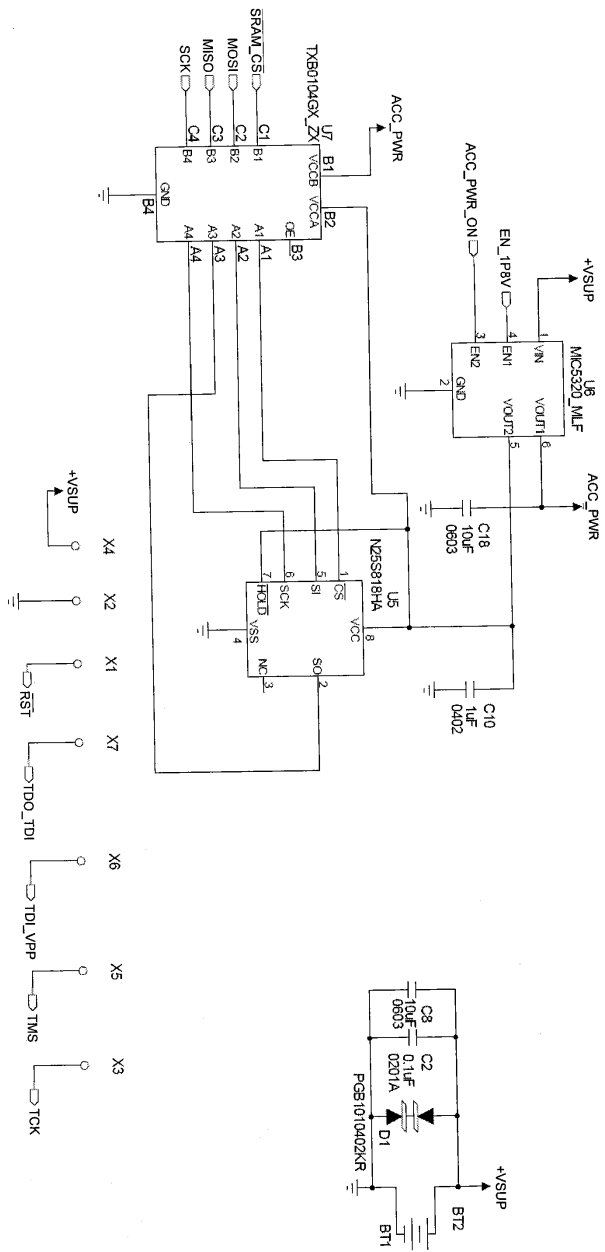
도면17b



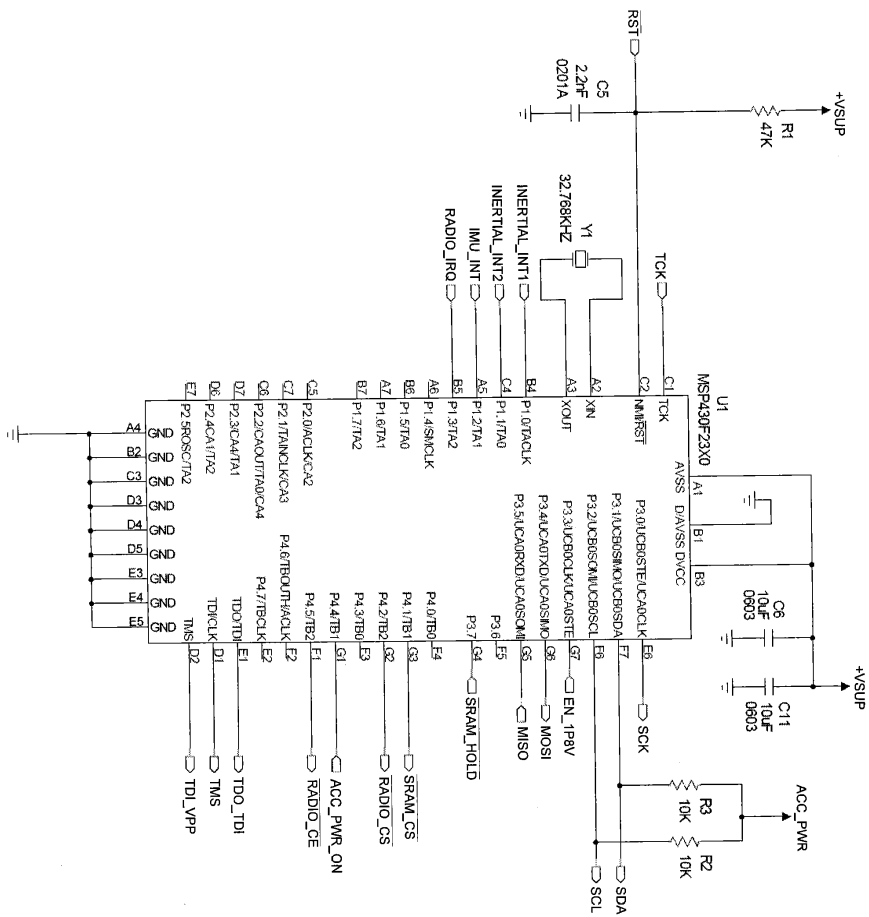
도면18a



도면18b



도면18c



도면18d

