



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0132295
(43) 공개일자 2021년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A63B 24/00 (2006.01) A63B 60/46 (2014.01)
A63B 71/06 (2006.01) G06T 7/60 (2017.01)
H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/247 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A63B 24/0003 (2013.01)
A63B 60/46 (2021.08)

(21) 출원번호 10-2020-0050435

(22) 출원일자 2020년04월26일

심사청구일자 2020년04월26일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

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

(72) 발명자

임충재

대구광역시 수성구 교학로11길 46 만촌1차우방타
운, 112동 1503호

(74) 대리인

김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

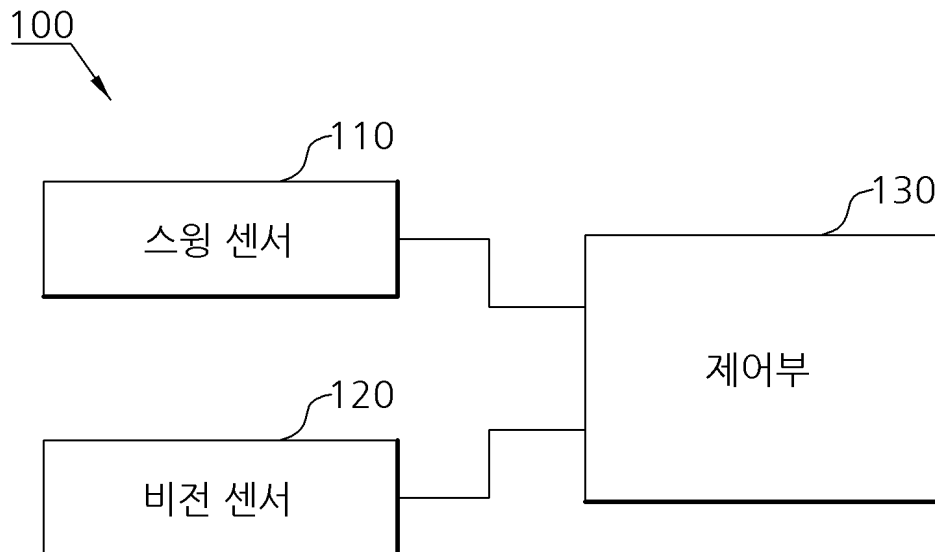
(54) 발명의 명칭 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템으로서, 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 스윙 센서; 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 비전 센서; 및 상기 스윙 센서의 수집된 스윙 데이터와, 상기 비전 센서의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 제어부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 따르면, 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 스윙 센서와, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 비전 센서와, 스윙 센서의 수집된 스윙 데이터와 비전 센서의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 제어부를 포함하여 구성함으로써, 비전 센서와 스윙 센서를 동시에 사용해서 타구와 스윙의 데이터를 수집하고 분석함에 따라 타구 및 타격의 분석의 정확도가 증가되고, 그에 따른 다양한 트레이닝 모드를 구현할 수 있는 기반 기술의 확보가 가능하도록 할 수 있다.

또한, 본 발명의 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 따르면, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정이 가능하도록 함으로써, 실제 공인으로 사용하는 배트와 공뿐만 아니라, 유소년의 안전을 위해서 사용하는 고무배트와 공을 통해서 실제 타구 및 스윙 데이터를 얻을 수 있도록 보장하는 기능 구현이 가능하도록 할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명의 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 따르면, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정을 통해 정확도가 높은 타구 및 타격 정보의 데이터베이스화가 가능하고, 누적된 데이터 정보를 활용한 스크린 야구 시뮬레이터 구현 시 보다 다양한 트레이닝 모드와 게임 모드의 적용 구현이 가능하도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A63B 71/0622 (2013.01)
G06T 7/60 (2013.01)
H04N 5/2257 (2013.01)
H04N 5/247 (2018.05)
A63B 2220/20 (2013.01)
A63B 2220/30 (2013.01)
A63B 2220/35 (2013.01)
A63B 2220/40 (2013.01)
A63B 2220/806 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템(100)으로서,
타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 스윙 센서(110);
타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 비전 센서(120); 및
상기 스윙 센서(110)의 수집된 스윙 데이터와, 상기 비전 센서(120)의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 제어부(130)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 스윙 센서(110)는,
내부에 가속도, 자이로, 지자기 센서가 융합되어 기능하는 관성 측정 장치(IMU: Inertial Measurement Unit)를 사용하여 제작되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 스윙 센서(110)는,
타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하되, 상기 스윙 데이터는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 포함하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 스윙 센서(110)는,
타자가 타격에 사용하는 배트의 볼과 접촉되지 않는 부분에 장착시켜 고정하거나, 또는 배트의 내부에 삽입 장착하여 고정하는 형태 중 하나로 구성되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 비전 센서(120)는,
380 프레임 듀얼 카메라로 구성되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 비전 센서(120)는,
380 프레임 듀얼 카메라로 구성되고, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 영

상 이미지 정보로 획득하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제어부(130)는,

상기 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하는 타구 분석 제어부(131);

상기 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정 계산하는 스윙 분석 제어부(132); 및

상기 타구 분석 제어부(131) 및 스윙 분석 제어부(132)의 측정 계산된 데이터를 통합 관리하며, 분석 시스템(100)의 데이터 저장과 출력 제어 및 조작 제어의 통합 관리를 수행하는 스마트 통합 관리 제어부(133)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 스윙 정확도는,

배트의 중심으로 공을 타격하는 정확도로서, 상기 비전 센서(120)와 스윙 센서(110)의 측정된 데이터를 동시에 활용하여 구하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 분석 시스템(100)은,

상기 스윙 센서(110)와 비전 센서(120)를 통해 수집되고, 제어부(130)를 통해 분석 처리된 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 저장 관리하는 저장부(140);

상기 저장부(140)에 저장 관리되는 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 모니터를 통해 표시하거나, 외부 기기로 전송할 수 있도록 하는 출력부(150); 및

상기 분석 시스템(100)의 구동 조작의 설정 및 구동의 사용자 조작을 위한 사용자 조작부(160)를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 분석 시스템(100)은,

적어도 하나 이상의 트레이닝 모드와, 게임 모드를 구비하는 스크린 야구 시뮬레이터로 구현되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템.

청구항 11

비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템(100)을 이용한 분석 방법으로서,

(1) 스윙 센서(110)가 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하는 단계;

(2) 비전 센서(120)가 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하는 단계; 및

(3) 제어부(130)가 상기 단계 (1)의 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터와, 상기 단계 (2)의 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석

데이터를 획득하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 스윙 센서(110)는,

내부에 가속도, 자이로, 지자기 센서가 융합되어 기능하는 관성 측정 장치(IMU: Inertial Measurement Unit)를 사용하여 제작되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 스윙 센서(110)는,

타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하되, 상기 스윙 데이터는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 포함하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 스윙 센서(110)는,

타자가 타격에 사용하는 배트의 볼과 접촉되지 않는 부분에 장착시켜 고정하거나, 또는 배트의 내부에 삽입 장착하여 고정하는 형태 중 하나로 구성되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 비전 센서(120)는,

380 프레임 듀얼 카메라로 구성되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 비전 센서(120)는,

380 프레임 듀얼 카메라로 구성되고, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 영상 이미지 정보로 획득하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 17

제11항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제어부(130)는,

상기 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하는 타구 분석 제어부(131);

상기 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정

계산하는 스윙 분석 제어부(132); 및

상기 타구 분석 제어부(131) 및 스윙 분석 제어부(132)의 측정 계산된 데이터를 통합 관리하며, 분석 시스템(100)의 데이터 저장과 출력 제어 및 조작 제어의 통합 관리를 수행하는 스마트 통합 관리 제어부(133)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 스윙 정확도는,

배트의 중심으로 공을 타격하는 정확도로서, 상기 비전 센서(120)와 스윙 센서(110)의 측정된 데이터를 동시 활용하여 구하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 분석 시스템(100)은,

상기 스윙 센서(110)와 비전 센서(120)를 통해 수집되고, 제어부(130)를 통해 분석 처리된 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 저장 관리하는 저장부(140);

상기 저장부(140)에 저장 관리되는 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 모니터를 통해 표시하거나, 외부 기기로 전송할 수 있도록 하는 출력부(150); 및

상기 분석 시스템(100)의 구동 조작의 설정 및 구동의 사용자 조작을 위한 사용자 조작부(160)를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 분석 시스템(100)은,

적어도 하나 이상의 트레이닝 모드와, 게임 모드를 구비하는 스크린 야구 시뮬레이터로 구현되는 것을 특징으로 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 프로야구의 비약적인 발전으로 많은 관중들이 야구장을 찾고 있으며, 또한 TV 중계를 통해서도 야구를 즐기고 있다. 또한, 직접 야구를 하는 사람들이 늘어나 많은 성인들이 사회인 야구단을 구성하여 야구 시합을 하는 등 야구 인구가 많이 늘어나고 있다. 하지만 모든 사용자들이 야구를 즐기기에는 야구장의 수가 절대적으로 적고, 또한, 야구장이 있다고 하더라도 비교적 먼 거리에 위치하여 수시로 즐기기에는 현실적으로 많은 어려움이 있는 실정이다.

[0004] 최근에는 첨단 가상현실 기술을 활용하여 실내 공간에서 가상의 골프 경기를 진행할 수 있는 스크린 골프가 널리 보급되어 도시 내에서 쉽게 골프를 즐길 수 있게 되었는데, 야구의 경우도 이러한 기술을 활용하면 골프의

경우와 마찬가지로 가상의 야구 경기를 진행할 수 있는 환경 구축이 이루어질 수 있을 것으로 기대된다.

[0006] 현재 스크린 야구 제품은 초기 단계의 제품으로 피칭 머신으로 투구를 하고, 타자가 타격할 경우 타구의 속도, 방향을 센싱하고, 이후의 볼이 움직임을 계산하여 이에 따른 수비 시뮬레이션을 수행하는 기본적인 야구의 기능을 제공하고 있다. 이러한 스크린 야구는 실제 야구 경기와 유사하게 진행되는 일종의 가상 경기로서, 특정 공간에 설치된 상태에서 영상이 투사되는 스크린 및 스크린의 후 측에 위치되는 피칭 머신을 이용하여, 사용자가 투사되는 영상을 보면서 실제 공이 피칭되는 느낌을 받을 수 있고, 피칭된 공을 타격하기 위해 사용자가 야구 배트를 휘두르며 실제 야구 경기장에서 경기하는 느낌을 얻을 수 있다. 그러나 이러한 종래의 스크린 야구는 비전 센서를 활용한 타구의 단순화된 기본 분석을 통한 대략적인 타구 스피드, 타구 각도, 비거리 등을 검출하고, 검출된 타구 정보를 시뮬레이터에 적용하여 야구 게임이 진행될 수 있도록 하는 정도로, 타구와 타격에 대한 정확도가 높은 정보를 획득하는데 한계가 따르는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 스윙 센서와, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 비전 센서와, 스윙 센서의 수집된 스윙 데이터와 비전 센서의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 제어부를 포함하여 구성함으로써, 비전 센서와 스윙 센서를 동시에 사용해서 타구와 스윙의 데이터를 수집하고 분석함에 따라 타구 및 타격의 분석의 정확도가 증가되고, 그에 따른 다양한 트레이닝 모드를 구현할 수 있는 기반 기술의 확보가 가능하도록 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정이 가능하도록 함으로써, 실제 공인으로 사용하는 배트와 공뿐만 아니라, 유소년의 안전을 위해서 사용하는 고무배트와 공을 통해서 실제 타구 및 스윙 데이터를 얻을 수 있도록 보정하는 기능 구현이 가능하도록 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0011] 뿐만 아니라, 본 발명은, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정을 통해 정확도가 높은 타구 및 타격 정보의 데이터베이스화가 가능하고, 누적된 데이터 정보를 활용한 스크린 야구 시뮬레이터 구현 시 보다 다양한 트레이닝 모드와 게임 모드의 적용 구현이 가능하도록 하는, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템은,

[0013] 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템으로서,

[0014] 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 스윙 센서;

[0015] 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 비전 센서; 및

[0016] 상기 스윙 센서의 수집된 스윙 데이터와, 상기 비전 센서의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 제어부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0018] 바람직하게는, 상기 스윙 센서는,

- [0019] 내부에 가속도, 자이로, 지자기 센서가 융합되어 기능하는 관성 측정 장치(IMU: Inertial Measurement Unit)를 사용하여 제작될 수 있다.
- [0021] 더욱 바람직하게는, 상기 스윙 센서는,
- [0022] 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하되, 상기 스윙 데이터는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 포함할 수 있다.
- [0024] 더욱 바람직하게는, 상기 스윙 센서는,
- [0025] 타자가 타격에 사용하는 배트의 볼과 접촉되지 않는 부분에 장착시켜 고정하거나, 또는 배트의 내부에 삽입 장착하여 고정하는 형태 중 하나로 구성될 수 있다.
- [0027] 바람직하게는, 상기 비전 센서는,
- [0028] 380 프레임 듀얼 카메라로 구성될 수 있다.
- [0030] 더욱 바람직하게는, 상기 비전 센서는,
- [0031] 380 프레임 듀얼 카메라로 구성되고, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 영상 이미지 정보로 획득할 수 있다.
- [0033] 바람직하게는, 상기 제어부는,
- [0034] 상기 비전 센서에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하는 타구 분석 제어부;
- [0035] 상기 스윙 센서에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정 계산하는 스윙 분석 제어부; 및
- [0036] 상기 타구 분석 제어부 및 스윙 분석 제어부의 측정 계산된 데이터를 통합 관리하며, 분석 시스템의 데이터 저장과 출력 제어 및 조작 제어의 통합 관리를 수행하는 스마트 통합 관리 제어부를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0038] 더욱 바람직하게는, 상기 스윙 정확도는,
- [0039] 배트의 중심으로 공을 타격하는 정확도로서, 상기 비전 센서와 스윙 센서의 측정된 데이터를 동시에 활용하여 구할 수 있다.
- [0041] 더욱 바람직하게는, 상기 분석 시스템은,
- [0042] 상기 스윙 센서와 비전 센서를 통해 수집되고, 제어부를 통해 분석 처리된 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 저장 관리하는 저장부;
- [0043] 상기 저장부에 저장 관리되는 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 모니터를 통해 표시하거나, 외부 기기로 전송할 수 있도록 하는 출력부; 및
- [0044] 상기 분석 시스템의 구동 조작의 설정 및 구동의 사용자 조작을 위한 사용자 조작부를 더 포함하여 구성할 수 있다.

- [0046] 더욱 더 바람직하게는, 상기 분석 시스템은,
- [0047] 적어도 하나 이상의 트레이닝 모드와, 게임 모드를 구비하는 스크린 야구 시뮬레이터로 구현될 수 있다.
- [0049] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법은,
- [0050] 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법으로서,
- [0051] (1) 스윙 센서가 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하는 단계;
- [0052] (2) 비전 센서가 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하는 단계; 및
- [0053] (3) 제어부가 상기 단계 (1)의 스윙 센서에서 수집된 스윙 데이터와, 상기 단계 (2)의 비전 센서에서 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0055] 바람직하게는, 상기 스윙 센서는,
- [0056] 내부에 가속도, 자이로, 지자기 센서가 융합되어 기능하는 관성 측정 장치(IMU: Inertial Measurement Unit)를 사용하여 제작될 수 있다.
- [0058] 더욱 바람직하게는, 상기 스윙 센서는,
- [0059] 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하되, 상기 스윙 데이터는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 포함할 수 있다.
- [0061] 더욱 바람직하게는, 상기 스윙 센서는,
- [0062] 타자가 타격에 사용하는 배트의 볼과 접촉되지 않는 부분에 장착시켜 고정하거나, 또는 배트의 내부에 삽입 장착하여 고정하는 형태 중 하나로 구성될 수 있다.
- [0064] 바람직하게는, 상기 비전 센서는,
- [0065] 380 프레임 듀얼 카메라로 구성될 수 있다.
- [0067] 더욱 바람직하게는, 상기 비전 센서는,
- [0068] 380 프레임 듀얼 카메라로 구성되고, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 영상 이미지 정보로 획득할 수 있다.
- [0070] 바람직하게는, 상기 제어부는,
- [0071] 상기 비전 센서에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하는 타구 분석 제어부;
- [0072] 상기 스윙 센서에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정 계산하는 스윙 분석 제어부; 및
- [0073] 상기 타구 분석 제어부 및 스윙 분석 제어부의 측정 계산된 데이터를 통합 관리하며, 분석 시스템의 데이터 저장과 출력 제어 및 조작 제어의 통합 관리를 수행하는 스마트 통합 관리 제어부를 포함하여 구성할 수 있다.

- [0075] 더욱 바람직하게는, 상기 스윙 정확도는,
- [0076] 배트의 중심으로 공을 타격하는 정확도로서, 상기 비전 센서와 스윙 센서의 측정된 데이터를 동시 활용하여 구할 수 있다.
- [0078] 더욱 바람직하게는, 상기 분석 시스템은,
- [0079] 상기 스윙 센서와 비전 센서를 통해 수집되고, 제어부를 통해 분석 처리된 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 저장 관리하는 저장부;
- [0080] 상기 저장부에 저장 관리되는 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 모니터를 통해 표시하거나, 외부 기기로 전송할 수 있도록 하는 출력부; 및
- [0081] 상기 분석 시스템의 구동 조작의 설정 및 구동의 사용자 조작을 위한 사용자 조작부를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0083] 더욱 더 바람직하게는, 상기 분석 시스템은,
- [0084] 적어도 하나 이상의 트레이닝 모드와, 게임 모드를 구비하는 스크린 야구 시뮬레이터로 구현될 수 있다.

발명의 효과

- [0085] 본 발명에서 제안하고 있는 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 따르면, 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 스윙 센서와, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 비전 센서와, 스윙 센서의 수집된 스윙 데이터와 비전 센서의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 제어부를 포함하여 구성함으로써, 비전 센서와 스윙 센서를 동시에 사용해서 타구와 스윙의 데이터를 수집하고 분석함에 따라 타구 및 타격의 분석의 정확도가 증가되고, 그에 따른 다양한 트레이닝 모드를 구현할 수 있는 기반 기술의 확보가 가능하도록 할 수 있다.
- [0087] 또한, 본 발명의 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 따르면, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정이 가능하도록 함으로써, 실제 공인으로 사용하는 배트와 공뿐만 아니라, 유소년의 안전을 위해서 사용하는 고무배트와 공을 통해서 실제 타구 및 스윙 데이터를 얻을 수 있도록 보장하는 기능 구현이 가능하도록 할 수 있다.
- [0089] 뿐만 아니라, 본 발명의 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법에 따르면, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정을 통해 정확도가 높은 타구 및 타격 정보의 데이터베이스화가 가능하고, 누적된 데이터 정보를 활용한 스크린 야구 시뮬레이터 구현 시 보다 다양한 트레이닝 모드와 게임 모드의 적용 구현이 가능하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0090] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 스윙 센서의 제작 구성을 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 비전 센서의 적용 구성을 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의

제어부의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 전체 구성을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0091] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.
- [0093] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0095] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 스윙 센서의 제작 구성을 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 비전 센서의 적용 구성을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 제어부의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템의 전체 구성을 도시한 도면이다. 도 1 내지 도 5에 각각 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템(100)은, 스윙 센서(110), 비전 센서(120), 제어부(130)를 포함하여 구성될 수 있으며, 저장부(140), 출력부(150), 및 사용자 조작부(160)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0097] 스윙 센서(110)는, 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 구성이다. 이러한 스윙 센서(110)는 도 2에 도시된 바와 같이, 내부에 가속도, 자이로, 지자기 센서가 융합되어 기능하는 관성 측정 장치(IMU: Inertial Measurement Unit)를 사용하여 제작될 수 있다. 여기서, 스윙 센서(110)는 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하되, 스윙 데이터는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 포함할 수 있다.
- [0099] 또한, 스윙 센서(110)는 타자가 타격에 사용하는 배트의 볼과 접촉되지 않는 부분에 장착시켜 고정하거나, 또는 배트의 내부에 삽입 장착하여 고정하는 형태 중 하나로 구성될 수 있다. 여기서, 스윙 센서(110)는 배트를 스윙하는 타자가 공을 치기 위하여 타격한 배트의 스피드와, 타자가 공을 치기 위하여 타격한 배트의 스윙 궤적과, 배트의 중심으로 공을 타격하는 타격 시의 스윙 정확도를 측정 및 계산하기 위한 스윙 데이터를 수집할 수 있다.
- [0101] 비전 센서(120)는, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 구성이다. 이러한 비전 센서(120)는 도 3에 도시된 바와 같이, 380 프레임 듀얼 카메라로 구성될 수 있다. 여기서, 비전 센서(120)는 380 프레임 듀얼 카메라로 구성되고, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 영상 이미지 정보로 획득할 수 있다.

- [0103] 또한, 비전 센서(120)는 타격된 공이 날아가는 속도를 측정하기 위한 타구 스피드와, 타격된 공이 상하 및 좌우로 날아가는 각도를 측정하기 위한 타구 각도, 타구 스피드와 타구 각도를 활용해서 계산되는 비거리를 측정 및 계산하기 위한 타구 데이터를 수집할 수 있다. 여기서, 비전 센서(120)는 380 프레임 듀얼 카메라로 촬영되는 영상 이미지 정보를 타구 데이터로 수집하게 된다.
- [0105] 제어부(130)는, 스윙 센서(110)의 수집된 스윙 데이터와, 비전 센서(120)의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 구성이다. 이러한 제어부(130)는 도 4에 도시된 바와 같이, 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하는 타구 분석 제어부(131)와, 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정 계산하는 스윙 분석 제어부(132)와, 타구 분석 제어부(131) 및 스윙 분석 제어부(132)의 측정 계산된 데이터를 통합 관리하며, 분석 시스템(100)의 데이터 저장과 출력 제어 및 조작 제어의 통합 관리를 수행하는 스마트 통합 관리 제어부(133)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0107] 또한, 타구 분석 제어부(131)는 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하되, 380 프레임 듀얼 카메라의 비전 센서(120)를 통해 수집되는 영상 이미지 프레임들 간의 이미지 비교를 통한 볼의 위치 변화와 방향 및 시간의 변화를 이용할 수 있다.
- [0109] 또한, 스윙 분석 제어부(132)는 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정 계산하되, 스윙 센서(110)로 구성되는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 이용할 수 있다. 이때, 스윙 정확도는 배트의 중심으로 공을 타격하는 정확도로서, 비전 센서(120)와 스윙 센서(110)의 측정된 데이터를 동시 활용하여 구할 수 있다.
- [0111] 또한, 분석 시스템(100)은 도 5에 도시된 바와 같이, 스윙 센서(110)와 비전 센서(120)를 통해 수집되고, 제어부(130)를 통해 분석 처리된 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 저장 관리하는 저장부(140)와, 저장부(140)에 저장 관리되는 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 모니터를 통해 표시하거나, 외부 기기로 전송할 수 있도록 하는 출력부(150)와, 분석 시스템(100)의 구동 조작의 설정 및 구동의 사용자 조작을 위한 사용자 조작부(160)를 더 포함하여 구성할 수 있다. 여기서, 저장부(140)는 스윙 센서(110)와 비전 센서(120)의 결합을 통해 측정되고 누적되는 타구와 타격의 최종 분석 데이터를 데이터베이스(DB)화 하여 저장하고, 그를 통한 다양한 트레이닝 모드를 구현할 수 있는 기반 기술을 확보할 수 있도록 한다. 또한, 출력부(150)는 현재 진행 중인 타구와 타격의 동시 분석 데이터의 디스플레이 표시는 물론, 외부 기기로의 전송, 및 데이터 출력을 포함할 수 있다. 또한, 사용자 조작부(160)는 분석 시스템(100)의 전체적인 구동 제어를 위해 사용자가 입력 조작할 수 있으며, 다양한 트레이닝 모드와 게임 모드 등 다양한 조작을 설정하는 기능을 한다.
- [0113] 또한, 분석 시스템(100)은 적어도 하나 이상의 트레이닝 모드와, 게임 모드를 구비하는 스크린 야구 시뮬레이터로 구현될 수 있다. 여기서, 트레이닝 모드는 자유 타구 트레이닝, 투구 유형 적응 트레이닝, 구질 적응 트레이닝, 실전 적응 트레이닝을 포함할 수 있다. 또한, 게임 모드는 1인 게임, 대전 게임, 미션 게임 등 다양한 설정이 가능한 것으로 이해될 수 있다.
- [0115] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템을 이용한 분석 방법은, 스윙 데이터를 수집하는 단계(S110), 타구 데이터를 수집하는 단계(S120), 및 스윙 데이터와, 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석

처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 단계(S130)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0117] 단계 S110에서는, 스윙 센서(110)가 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집한다. 이러한 단계 S110에서의 스윙 센서(110)는 도 2에 도시된 바와 같이, 내부에 가속도, 자이로, 지자기 센서가 융합되어 기능하는 관성 측정 장치(IMU: Inertial Measurement Unit)를 사용하여 제작될 수 있다. 여기서, 스윙 센서(110)는 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하되, 스윙 데이터는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 포함할 수 있다. 즉, 스윙 센서(110)는 배트 스윙의 속도와 방향, 중력, 가속도를 측정할 수 있다.

[0119] 또한, 스윙 센서(110)는 타자가 타격에 사용하는 배트의 볼과 접촉되지 않는 부분에 장착시켜 고정하거나, 또는 배트의 내부에 삽입 장착하여 고정하는 형태 중 하나로 구성될 수 있다. 여기서, 스윙 센서(110)는 배트를 스윙하는 타자가 공을 치기 위하여 타격한 배트의 스피드와, 타자가 공을 치기 위하여 타격한 배트의 스윙 궤적과, 배트의 중심으로 공을 타격하는 타격 시의 스윙 정확도를 측정 및 계산하기 위한 스윙 데이터를 수집할 수 있다.

[0121] 단계 S120에서는, 비전 센서(120)가 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집한다. 이러한 단계 S120에서의 비전 센서(120)는 도 3에 도시된 바와 같이, 380 프레임 듀얼 카메라로 구성될 수 있다. 여기서, 비전 센서(120)는 380 프레임 듀얼 카메라로 구성되고, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 영상 이미지 정보로 획득할 수 있다.

[0123] 또한, 비전 센서(120)는 타격된 공이 날아가는 속도를 측정하기 위한 타구 스피드와, 타격된 공이 상하 및 좌우로 날아가는 각도를 측정하기 위한 타구 각도, 타구 스피드와 타구 각도를 활용해서 계산되는 비거리를 측정 및 계산하기 위한 타구 데이터를 수집할 수 있다. 여기서, 비전 센서(120)는 380 프레임 듀얼 카메라로 촬영되는 영상 이미지 정보를 타구 데이터로 수집하게 된다.

[0125] 단계 S130에서는, 제어부(130)가 단계 S110의 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터와, 단계 S120의 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득한다. 이러한 단계 S130에서의 제어부(130)는 도 4에 도시된 바와 같이, 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하는 타구 분석 제어부(131)와, 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정 계산하는 스윙 분석 제어부(132)와, 타구 분석 제어부(131) 및 스윙 분석 제어부(132)의 측정 계산된 데이터를 통합 관리하며, 분석 시스템(100)의 데이터 저장과 출력 제어 및 조작 제어의 통합 관리를 수행하는 스마트 통합 관리 제어부(133)를 포함하여 구성할 수 있다.

[0127] 또한, 제어부(130)의 타구 분석 제어부(131)는 비전 센서(120)에서 수집된 타구 데이터의 분석 처리를 통해 타구 스피드와, 타구 각도, 및 비거리를 측정 계산하되, 380 프레임 듀얼 카메라의 비전 센서(120)를 통해 수집되는 영상 이미지 프레임들 간의 이미지 비교를 통한 볼의 위치 변화와 방향 및 시간의 변화를 이용할 수 있다. 또한, 제어부(130)의 스윙 분석 제어부(132)는 스윙 센서(110)에서 수집된 스윙 데이터의 분석 처리를 통해 스윙 스피드, 스윙 궤적, 스윙 정확도를 측정 계산하되, 스윙 센서(110)로 구성되는 관성 측정 장치에 융합 구비되는 가속도, 자이로, 지자기 센서를 이용하여 센싱하는 배트의 스윙에 따른 속도와 위치, 및 좌표를 이용할 수 있다. 이때, 스윙 정확도는 배트의 중심으로 공을 타격하는 정확도로서, 비전 센서(120)와 스윙 센서(110)의 측정된 데이터를 동시 활용하여 구할 수 있다.

[0129] 또한, 분석 시스템(100)은 도 5에 도시된 바와 같이, 스윙 센서(110)와 비전 센서(120)를 통해 수집되고, 제어부(130)를 통해 분석 처리된 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 저장 관리하는 저장부(140)와, 저장부(140)에

저장 관리되는 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 모니터를 통해 표시하거나, 외부 기기로 전송할 수 있도록 하는 출력부(150)와, 분석 시스템(100)의 구동 조작의 설정 및 구동의 사용자 조작을 위한 사용자 조작부(160)를 더 포함하여 구성할 수 있다. 여기서, 저장부(140)는 스윙 센서(110)와 비전 센서(120)의 결합을 통해 측정되고 누적되는 타구와 타격의 최종 분석 데이터를 데이터베이스(DB)화 하여 저장하고, 그를 통한 다양한 트레이닝 모드를 구현할 수 있는 기반 기술을 확보할 수 있도록 한다. 또한, 출력부(150)는 현재 진행 중인 타구와 타격의 동시 분석 데이터의 디스플레이 표시는 물론, 외부 기기로의 전송, 및 데이터 출력을 포함할 수 있다. 또한, 사용자 조작부(160)는 분석 시스템(100)의 전체적인 구동 제어를 위해 사용자가 입력 조작할 수 있으며, 다양한 트레이닝 모드와 게임 모드 등 다양한 조작을 설정하는 기능을 한다.

[0131] 또한, 분석 시스템(100)은 적어도 하나 이상의 트레이닝 모드와, 게임 모드를 구비하는 스크린 야구 시뮬레이터로 구현될 수 있다. 여기서, 트레이닝 모드는 자유 타구 트레이닝, 투구 유형 적응 트레이닝, 구질 적응 트레이닝, 실전 적응 트레이닝을 포함할 수 있다. 또한, 게임 모드는 1인 게임, 대전 게임, 미션 게임 등 다양한 설정이 가능한 것으로 이해될 수 있다.

[0133] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 시스템 및 그 방법은, 타자의 타격 스윙 동작에 따라 발생하는 스윙 데이터를 수집하기 위한 스윙 센서와, 타자의 타격 스윙에 따라 배트와 접촉되는 타격된 볼의 타구 데이터를 수집하기 위한 비전 센서와, 스윙 센서의 수집된 스윙 데이터와 비전 센서의 수집된 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 제어부를 포함하여 구성함으로써, 비전 센서와 스윙 센서를 동시에 사용해서 타구와 스윙의 데이터를 수집하고 분석함에 따라 타구 및 타격의 분석의 정확도가 증가되고, 그에 따른 다양한 트레이닝 모드를 구현할 수 있는 기반 기술의 확보가 가능하도록 할 수 있으며, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정이 가능하도록 함으로써, 실제 공인으로 사용하는 배트와 공뿐만 아니라, 유소년의 안전을 위해서 사용하는 고무배트와 공을 통해서 실제 타구 및 스윙 데이터를 얻을 수 있도록 보장하는 기능 구현이 가능하도록 할 수 있다. 또한, 비전 센서와 스윙 센서의 결합을 통한 타구와 타격의 동시 분석 측정을 통해 정확도가 높은 타구 및 타격 정보의 데이터베이스화가 가능하고, 누적된 데이터 정보를 활용한 스크린 야구 시뮬레이터 구현 시 보다 다양한 트레이닝 모드와 게임 모드의 적용 구현이 가능하도록 할 수 있게 된다.

[0135] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

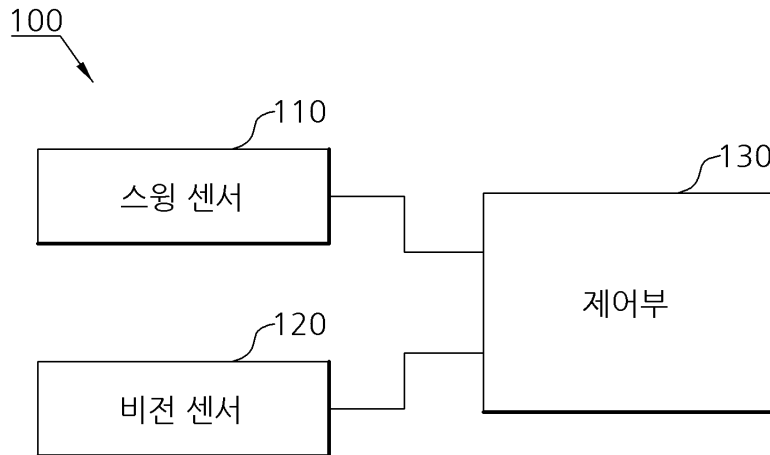
[0136] 100: 본 발명의 일실시예에 따른 타구와 타격의 동시 분석 시스템
 110: 스윙 센서
 120: 비전 센서
 130: 제어부
 131: 타구 분석 제어부
 132: 스윙 분석 제어부
 133: 스마트 통합 관리 제어부
 140: 저장부
 150: 출력부
 160: 사용자 조작부
 S110: 스윙 데이터를 수집하는 단계

S120: 타구 데이터를 수집하는 단계

S130: 스윙 데이터와, 타구 데이터를 이용하여 타구 및 타격을 분석 처리하고, 그에 따른 타구 및 타격의 최종 분석 데이터를 획득하는 단계

도면

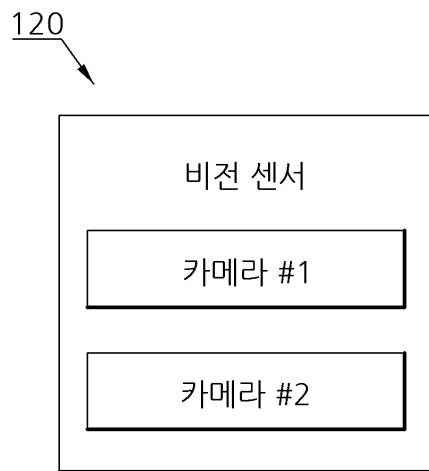
도면1



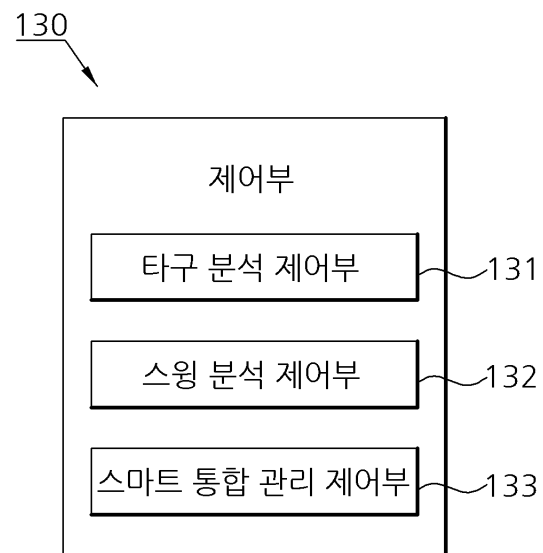
도면2



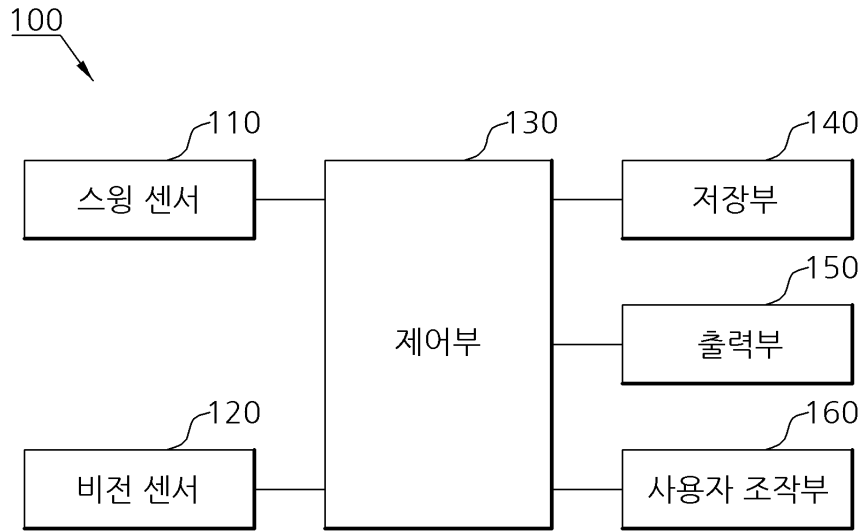
도면3



도면4



도면5



도면6

