



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0104663
(43) 공개일자 2019년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/107 (2006.01) B64C 39/02 (2006.01)
B64D 47/00 (2006.01) G01S 15/88 (2006.01)
G08G 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/1072 (2013.01)
B64C 39/024 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0025018

(22) 출원일자 2018년03월02일

심사청구일자 2018년03월02일

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)

(72) 발명자

박재현

서울특별시 서초구 양재대로2길 90, 211동(우면동, 서초힐스)

(74) 대리인

특허법인충정

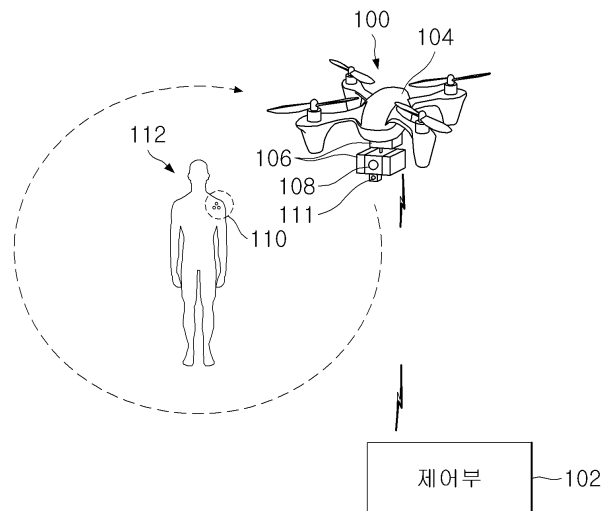
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치는, 소정 길이의 표식이 부착된 사람을 중심으로 원형으로 비행하면서 중심에 있는 사람을 촬영하는 드론 기반 촬영부; 및 상기 드론 기반 촬영부에 의해 촬영된 영상에 기반하여 촬영된 사람의 신체 사이즈를 계산하는 제어부를 포함하여, 신체의 각 부분의 사이즈를 정확하고 신속하게 측정할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B64D 47/00 (2013.01)

G01S 15/88 (2013.01)

G08G 5/0069 (2013.01)

B64C 2201/127 (2013.01)

B64C 2201/146 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 201702640001

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학협력기술개발사업

연구과제명 상업용 근거리 드론 관리 플랫폼 개발 및 서비스 구축

기 여 율 1/1

주관기관 인천대학교 산학협력단

연구기간 2017.06.01 ~ 2018.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

소정 길이의 표식이 부착된 사람을 중심으로 원형으로 비행하면서 중심에 있는 사람을 촬영하는 드론 기반 촬영부; 및

상기 드론 기반 촬영부에 의해 촬영된 영상에 기반하여 촬영된 사람의 신체 사이즈를 계산하는 제어부를 포함하는, 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 드론 기반 촬영부는,

상기 제어부로부터 수신되는 제어 신호에 기반하여 드론을 동작시키기 위한 드론 구동부;

사람을 촬영하기 위한 카메라 모듈;

상기 카메라 모듈을 수평으로 유지하기 위한 짐벌;

상기 드론 기반 촬영부와 사람 사이의 거리를 측정하기 위한 초음파 센서; 및

상기 제어부와 통신하기 위한 통신 모듈을 포함하는, 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는,

상기 드론의 동작을 제어하기 위한 드론 제어 모듈;

상기 초음파 센서로부터의 거리 신호에 기반하여 상기 드론 기반 촬영부와 사람 사이의 거리를 제어하기 위한 거리 제어 모듈;

상기 카메라 모듈의 동작을 제어하기 위한 카메라 제어 모듈;

사람에 부착된 표식을 감지하기 위한 표식 감지부;

상기 표식 감지부에 의해 감지된 표식 및 상기 카메라 모듈에 의해 촬영된 사람의 영상에 기반하여 촬영된 사람의 신체 사이즈를 계산하기 위한 신체 사이즈 계산 모듈; 및

상기 드론 기반 촬영부와 통신하기 위한 통신 모듈을 포함하는, 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 표식 감지부는,

상기 드론 기반 촬영부에 의해 촬영된 사람의 영상에서 상기 표식을 인지하기 위한 표식 인지부; 및

상기 인지된 표식의 방향을 계산하기 위한 표식 방향 계산부를 포함하는, 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 신체 사이즈는 촬영된 사람의 키, 어깨 높이, 어깨 너비, 가슴 둘레, 허리 둘레, 목 둘레, 팔 길이, 다리

길이, 머리 사이즈, 손 사이즈, 및 발 사이즈를 포함하는, 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의류 등을 판매하는 가게에서 고객에게 옷을 추천하기 위해서는 우선 고객의 신체 사이즈를 신속하게 파악할 필요가 있다. 또한, 정확한 3D 피규어를 제작하기 위해서는 3D 피규어의 대상이 되는 사람을 3D 모델링한 후 신체 사이즈를 정확히 측정할 필요가 있다.

[0003] 따라서 신체의 각 부분의 사이즈를 정확하고 신속하게 측정할 수 있는 장치에 대한 요구가 존재한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) KR 10-1689476 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 신체의 각 부분의 사이즈를 정확하고 신속하게 측정할 수 있는 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치는,
- [0007] 소정 길이의 표식이 부착된 사람을 중심으로 원형으로 비행하면서 중심에 있는 사람을 촬영하는 드론 기반 촬영부; 및
- [0008] 상기 드론 기반 촬영부에 의해 촬영된 영상에 기반하여 촬영된 사람의 신체 사이즈를 계산하는 제어부를 포함한다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치에 있어서, 상기 드론 기반 촬영부는,
- [0010] 상기 제어부로부터 수신되는 제어 신호에 기반하여 드론을 동작시키기 위한 드론 구동부;
- [0011] 사람을 촬영하기 위한 카메라 모듈;
- [0012] 상기 카메라 모듈을 수평으로 유지하기 위한 짐벌;
- [0013] 상기 드론 기반 촬영부와 사람 사이의 거리를 측정하기 위한 초음파 센서; 및
- [0014] 상기 제어부와 통신하기 위한 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치에 있어서, 상기 제어부는,
- [0016] 상기 드론의 동작을 제어하기 위한 드론 제어 모듈;
- [0017] 상기 초음파 센서로부터의 거리 신호에 기반하여 상기 드론 기반 촬영부와 사람 사이의 거리를 제어하기 위한 거리 제어 모듈;
- [0018] 상기 카메라 모듈의 동작을 제어하기 위한 카메라 제어 모듈;
- [0019] 사람에게 부착된 표식을 감지하기 위한 표식 감지부;
- [0020] 상기 표식 감지부에 의해 감지된 표식 및 상기 카메라 모듈에 의해 촬영된 사람의 영상에 기반하여 촬영된 사람

의 신체 사이즈를 계산하기 위한 신체 사이즈 계산 모듈; 및

[0021] 상기 드론 기반 촬영부와 통신하기 위한 통신 모듈을 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치에 있어서, 상기 표식 감지부는,

[0023] 상기 드론 기반 촬영부에 의해 촬영된 사람의 영상에서 상기 표식을 인지하기 위한 표식 인지부; 및

[0024] 상기 인지된 표식의 방향을 계산하기 위한 표식 방향 계산부를 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치에 있어서, 상기 신체 사이즈는 촬영된 사람의 키, 어깨 높이, 어깨 너비, 가슴 둘레, 허리 둘레, 목 둘레, 팔 길이, 다리 길이, 머리 사이즈, 손 사이즈, 및 발 사이즈를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치에 의하면, 신체의 각 부분의 사이즈를 정확하고 신속하게 측정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치를 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치의 동작을 설명하기 위한 도면.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치의 블록도를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다.

[0029] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0030] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.

[0031] 또한, "제1", "제2", "일면", "타면" 등의 용어는, 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.

[0032] 이하, 본 발명을 설명함에 있어, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 상세히 설명하기로 한다.

[0034] 도 1에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치는, 어깨에 소정 길이의 표식(110)이 부착된 사람(112)을 중심으로 원형으로 비행하면서 중심에 있는 사람을 촬영하는 드론 기반 촬영부(100) 및 상기 드론 기반 촬영부(100)에 의해 촬영된 영상에 기반하여 촬영된 사람의 신체 사이즈를 계산하는 제어부(102)를 포함한다.

[0035] 상기 표식은 어깨뿐만 아니라 사람(112)의 머리카락 소정 부위에 부착될 수도 있다.

[0036] 도 1에서 참조번호 104는 드론이고, 참조번호 108은 카메라 모듈이며, 참조번호 106은 카메라 모듈(108)을 수평으로 유지하기 위한 짐벌이고, 참조번호 111은 초음파 센서이다.

[0037] 도 1 및 도 2를 참조하면, 제어부(102)는 드론 기반 촬영부(100)의 동작을 제어하여, 드론 기반 촬영부(100)가 사람(112)을 중심으로 원형으로 비행하게 하면서 사람(112)을 다양한 방향 및 각도에서 촬영한다.

[0038] 상기 초음파 센서(111)는 드론 기반 촬영부(100)와 사람(112) 사이의 거리를 측정하여 거리 정보를 제어부(102)에 제공하고, 제어부(102)는 초음파 센서(111)로부터 제공되는 거리 정보에 기반하여 드론 기반 촬영부(100)가 사람(112)을 중심으로 항상 일정한 거리(R)를 유지하면서 비행하도록 드론 기반 촬영부(100)의 동작을 제어

한다.

- [0039] 상기와 같이 드론 기반 촬영부(100)가 사람(112)을 중심으로 항상 일정한 거리(R)를 유지하면서 비행하도록 하면, 드론 기반 촬영부(100)에 의해 다양한 방향에서 촬영된 사람(112)의 신체에 대한 영상들은 동일한 크기를 가지게 되므로, 신속하고 정확하게 신체 사이즈를 계산할 수 있다.
- [0040] 또한, 드론 기반 촬영부(100)가 사람(112)을 중심으로 항상 일정한 거리(R)를 유지하면서 비행하도록 하면, 드론 기반 촬영부(100)가 사람(112)과 충돌하는 것을 방지할 수 있기 때문에, 드론 기반 촬영부(100)가 사람(112)과 충돌하여 사람(112)이 다칠 수 있는 사고를 방지할 수 있다.
- [0041] 제어부(102)는 상기 드론 기반 촬영부(100)에 의해 다양한 방향 및 각도에서 촬영된 사람의 신체에 대한 영상들에 기반하여 촬영된 사람의 키, 어깨 높이, 어깨 너비, 가슴 둘레, 허리 둘레, 목 둘레, 팔 길이, 다리 길이, 머리 사이즈, 손 사이즈, 및 발 사이즈를 포함하는 신체 사이즈를 계산한다.
- [0042] 한편, 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치에서 드론 기반 촬영부(300)는, 제어부(302)로부터 수신되는 제어 신호에 기반하여 드론(104)을 동작시키기 위한 드론 구동부(304), 사람(112)을 촬영하기 위한 카메라 모듈(306), 상기 카메라 모듈(306)을 수평으로 유지하기 위한 짐벌(310)(gimbal), 드론 기반 촬영부(100, 300)와 사람(112) 사이의 거리를 측정하기 위한 초음파 센서(311), 및 상기 제어부(302)와 통신하기 위한 통신 모듈(308)을 포함한다.
- [0043] 또한, 상기 제어부(302)는, 상기 드론(104)의 동작을 제어하기 위한 드론 제어 모듈(312), 상기 초음파 센서(311)로부터의 거리 정보에 기반하여 드론 기반 촬영부(100, 300)와 사람(112) 사이의 거리를 제어하기 위한 거리 제어 모듈(314), 상기 카메라 모듈(306)의 동작을 제어하기 위한 카메라 제어 모듈(316), 사람(112)에 부착된 표식(110)을 감지하기 위한 표식 감지부(320), 상기 표식 감지부(320)에 의해 감지된 표식(110) 및 상기 카메라 모듈(306)에 의해 촬영된 사람(112)의 영상에 기반하여 신체 사이즈를 계산하기 위한 신체 사이즈 계산 모듈(318), 및 상기 드론 기반 촬영부(300)와 통신하기 위한 통신 모듈(322)을 포함한다.
- [0044] 상기 표식 감지부(320)는, 상기 드론 기반 촬영부(300)에 의해 촬영된 사람(112)의 영상에서 표식(110)을 인지하기 위한 표식 인지부(324) 및 상기 인지된 표식(110)의 방향을 계산하기 위한 표식 방향 계산 모듈(326)을 포함한다.
- [0045] 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 드론을 이용한 신체 사이즈 측정 장치의 동작을 하기에 설명하기로 한다.
- [0046] 우선 드론 제어 모듈(312)은 정보 수집을 위한 영점 조절을 위하여 드론 기반 촬영부(300)의 동작을 제어하여 드론 기반 촬영부(300)를 사람(112)의 머리 높이로 띄우고, 사람(112)으로부터 일정한 거리(R) 만큼 떨어진 위치에 위치하도록 한다.
- [0047] 이때 드론 기반 촬영부(100, 300)와 사람(112) 사이의 거리 조절은 드론 기반 촬영부(300)에 내장된 초음파 센서(311)를 이용한다.
- [0048] 즉, 제어부(302)내의 거리 제어 모듈(314)은 초음파 센서(311)로부터 수신되는 거리 정보에 기반하여 드론 기반 촬영부(100, 300)와 사람(112) 사이의 거리를 일정한 거리(R)로 유지하도록 하여, 드론 기반 촬영부(100)가 사람(112)을 중심으로 항상 일정한 거리(R)를 유지하면서 비행하도록 한다.
- [0049] 드론 제어 모듈(312)은 드론 기반 촬영부(300)의 동작을 제어하여, 드론 기반 촬영부(300)가 어깨에 표식(110)이 부착된 사람(112)을 중심으로 원형으로 비행하도록 한다.
- [0050] 카메라 제어 모듈(316)은 카메라 모듈(306)의 동작을 제어하여 드론 기반 촬영부(300)가 어깨에 표식(110)이 부착된 사람(112)을 중심으로 원형으로 비행하는 동안 사람(112)을 다양한 방향 및 각도에서 촬영하도록 한다.
- [0051] 머리 높이에서 사람(112)을 다양한 방향에서 촬영한 후에, 드론 제어 모듈(312)은 드론 기반 촬영부(300)를 측정하고자 하는 신체의 각 부위가 존재하는 위치로 단계적으로 하강시키고, 드론 기반 촬영부(300)를 어깨에 표식(110)이 부착된 사람(112)을 중심으로 원형으로 비행하게 하면서, 사람(112)의 신체의 각 부분을 다양한 방향에서 촬영한다.
- [0052] 신체 사이즈 계산 모듈(318)은 상기 카메라 모듈(306)에 의해 다양한 방향과 다양한 높이에서 촬영된 사람(112)의 신체의 각 부분의 영상 및 상기 영상에 존재하는 표식(110)의 방향 및 표식(110)에 존재하는 3개의 점들 간의 거리에 기반하여 신체의 각 부분의 사이즈를 계산한다.

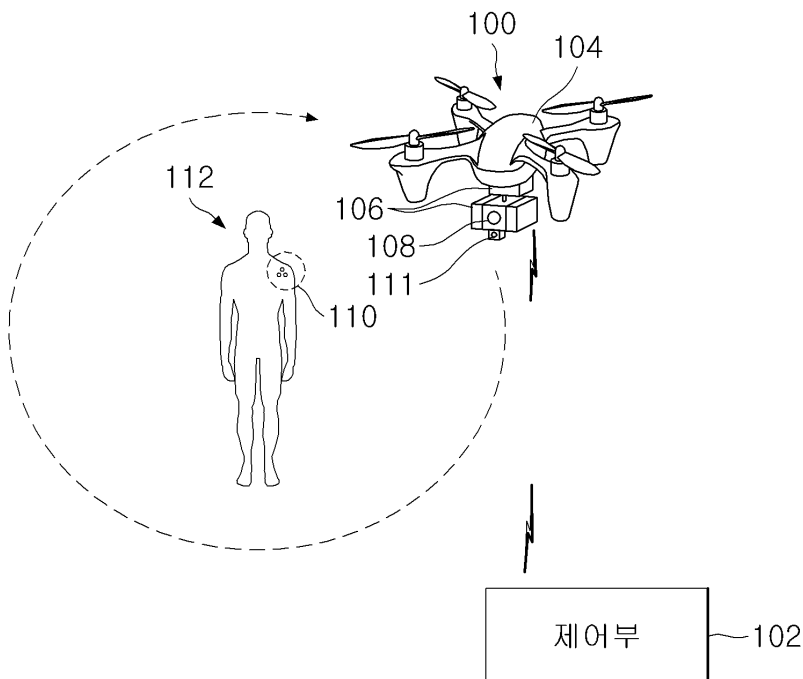
- [0053] 상기 표식(110)에 존재하는 3개의 점들 간의 거리는 사전에 결정된 것이므로, 이미 알고 있다고 가정한다.
- [0054] 신체 사이즈 계산 모듈(318)은 이미 알고 있는 표식(110)에 존재하는 3개의 점들 간의 거리 및 표식(110)의 방향에 기반하여 촬영된 표식(110) 내의 3개의 점들 간의 거리를 촬영된 영상 내의 신체의 각 부분의 치수와 비교함으로써 촬영된 사람의 키, 어깨 높이, 어깨 너비, 가슴 둘레, 허리 둘레, 목 둘레, 팔 길이, 다리 길이, 머리 사이즈, 손 사이즈, 및 발 사이즈를 포함하는 신체 사이즈를 계산한다.
- [0055] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세하게 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.
- [0056] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로, 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

부호의 설명

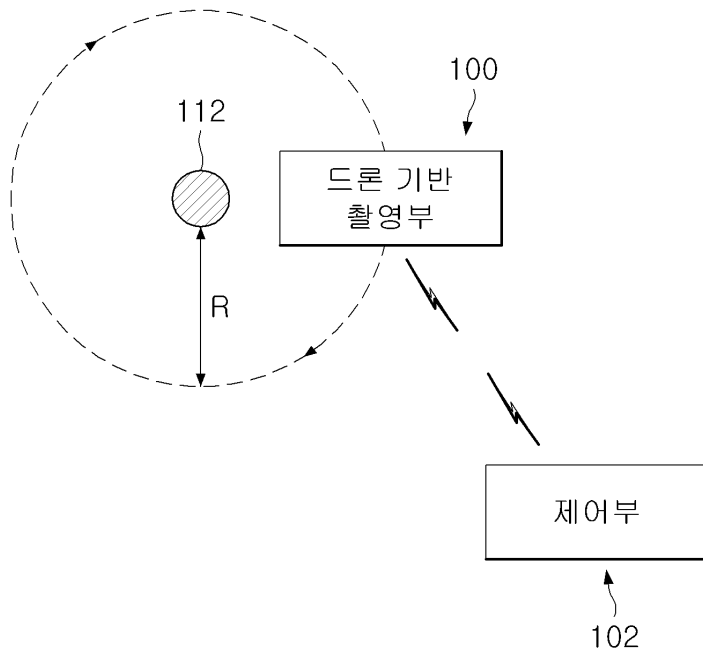
- [0057] 100, 300 : 드론 기반 촬영부 102, 302 : 제어부
 104 : 드론 106 : 짐벌
 108, 311 : 초음파 센서 110 : 표식
 112 : 사람 304 : 드론 구동부
 306 : 카메라 모듈 308, 322 : 통신 모듈
 310 : 짐벌 312 : 드론 제어 모듈
 314 : 거리 제어 모듈 316 : 카메라 제어 모듈
 318 : 신체 사이즈 계산 모듈 320 : 표식 감지부
 324 : 표식 인지부 326 : 표식 방향 계산 모듈

도면

도면1



도면2



도면3

