

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 2월 25일 (25.02.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/028095 A1

(51) 국제특허분류:
G06T 7/20 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/008682

(22) 국제출원일: 2015년 8월 20일 (20.08.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2014-0108599 2014년 8월 20일 (20.08.2014) KR

(71) 출원인: 재단법인 아산사회복지재단 (THE ASAN FOUNDATION) [KR/KR]; 05505 서울시 송파구 올림픽로 43길 88 (풍납동), Seoul (KR). 재단법인대구경북과학기술원 (DAEGU GYEONGBUK INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [KR/KR]; 42988 대구시 달성군 현풍면 테크노중앙대로 333, Daegu (KR).

(72) 발명자: 전인호 (JEON, In-Ho); 05502 서울시 송파구 올림픽로 135, 211동 902호 (잠실동, 리센츠), Seoul (KR). 아셰이케콤포 (AASHAY, Kekatpure); 05531 서울시 송파구 토성로 15길 20, 403호 (풍납동, 도담빌), Seoul (KR). 홍재성 (HONG, Jaesung); 42988 대구시 달성군 현풍면 테크노중앙대로 333, 대구경북과학기술원 402동 201호, Daegu (KR). 최현석 (CHOI, Hyun-seok); 42618 대구시 달서구 이곡공원로 83, 101동 803

호 (용산동, 성서 2차영남우방타운), Daegu (KR). 정경화 (JUNG, Kyunghwa); 41201 대구시 동구 신성로 60, 101동 204호 (신암동, 강남아파트), Daegu (KR).

(74) 대리인: 특허법인충정 (HWANG MOK PARK IP GROUP); 06234 서울시 강남구 테헤란로 14길 16, 8층 (역삼동, 라인빌딩), Seoul (KR).

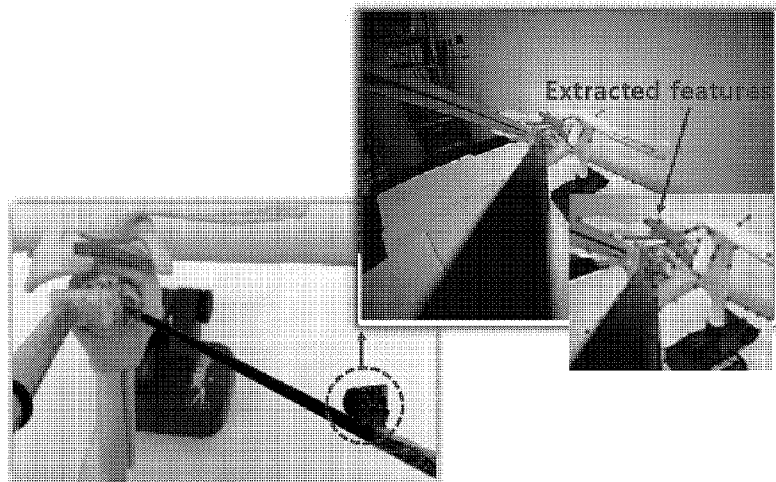
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TOOL LOCATION TRACKING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 도구의 위치 추적장치



(57) Abstract: The present invention relates to a tool location tracking apparatus, and in an apparatus for tracking a tool location on an image obtained by a camera, the camera is attached to the tool, the tool location is tracked in the forward and backward (x axis) directions, the left and right (y axis) directions and the up and down (z axis) directions by using an optical flow technique or characteristics of other images on the basis of the image acquired by the camera, and the tracked location is indicated on the image, thereby further improving the accuracy of the information of the tool location on the image.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2016/028095 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, **공개:**
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 도구의 위치 추적장치에 관한 것으로서, 카메라로 획득한 이미지 상에서 도구의 위치를 추적하는 장치에 있어서, 상기 도구에 카메라를 부착하고 카메라에 의해 획득한 이미지를 토대로 시각적 유동(Optical flow) 기법 또는 다른 영상의 특징을 이용하여 도구의 앞뒤(x 축) 방향과 좌우(y 축) 방향 및 상하(z 축) 방향의 위치를 추적하고 이를 이미지 상에 나타냄으로써, 이미지 상의 도구의 위치정보의 정확성을 더욱 높일 수 있는 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 도구의 위치 추적장치

기술분야

- [1] 본 발명은 환자와 도구의 위치 추적장치에 관한 것으로서, 상세히는 도구에 적어도 1대 이상의 카메라 또는 1대 이상의 카메라와 관성 또는 가속도 센서를 부착하여 상기 카메라로 획득한 이미지 상에서 상기 도구의 모든 방향을 추적하여 나타내도록 한 도구의 위치 추적장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 물체의 움직임을 추적하여 나타내는 방법으로 시각적 유동(Optical flow) 기법을 사용하는데, 상기 시각적 유동 기법은 도 1에 도시한 바와 같이, 관찰자(눈 또는 카메라가 될 수 있음)와 경관 사이에 상대 동작에 기인된 시각적인 경관에서 대상체, 표면 및 가장자리의 모션 패턴(motion pattern)을 찾는 것이다.
- [3] 즉 상기 시각적 유동 기법에 의해 관찰자가 카메라라고 하면 상기 카메라를 통해 획득한 이미지에서 특징점들을 추출하고(A), 상기 카메라를 통해 획득되는 이미지가 갱신되는 동안에 특징점들을 계속해서 추적하게 되며(B), 상기 (A) 이미지와 (B) 이미지의 특징점들의 궤적을 획득함으로써 물체의 방향정보를 얻을 수 있도록 한 것이다. 즉 상기 특징점들을 계속해서 추출하여 물체의 방향정보를 얻을 수 있도록 한 것이다.
- [4] 이러한 일반적인 시각적 유동(Optical flow) 기법은 예컨대 카메라는 고정된 상태에서 관심물체의 움직임 정보를 얻기 위해서 주로 사용되지만, 수술도구에서는 카메라를 고정하지 않고 수술도구에 카메라를 고정하여 상기 수술도구의 움직임에 따라서 카메라의 이미지, 즉 배경화면에서 특징점들을 추적하여 수술도구의 위치정보를 얻게 된다.
- [5] 상기한 수술도구에 카메라를 부착한 예 중에, 선행기술문헌의 특허문헌 2에 기재된 종래 발명은 카메라와 센서 등을 수술도구에 설치하여 수술도구의 위치와 방향 정보를 얻도록 한 것이 본 발명과 일부 유사하나, 상기 종래 발명은 수술도구 자체에 카메라와 센서를 설치한 것이 아니고 별도의 프레임을 사용하여 카메라와 센서를 설치하였다는 점에서 본 발명과 차이가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기한 바와 같은 제반 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 그 목적은 카메라에 의해 획득한 이미지 상에서 도구의 모든 방향을 추적하여 나타낼 수 있도록 상기 도구에 적어도 1대 이상의 카메라 또는 1대 이상의 카메라와 IMU 센서와 같은 관성 또는 가속도 센서를 부착한 도구의 위치 추적장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [7] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 도구의 위치 추적장치는, 카메라로 획득한 이미지 상에서 도구의 위치를 추적하는 장치에 있어서, 상기 도구에 카메라를 부착하고 카메라에 의해 획득한 이미지를 토대로 시각적 유동(Optical flow) 기법 또는 다른 영상의 특징을 이용하여 도구의 앞뒤(x축) 방향과 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고 이를 이미지 상에 나타내도록 한 것을 특징으로 한다.
- [8] 또 상기 카메라는 서로 다른 각도의 간격을 두고 적어도 1대 이상 도구에 부착하고 상기 1대 이상의 카메라에 의해 획득한 이미지를 토대로 시각적 유동(Optical flow) 기법 또는 다른 영상의 특징을 이용하여, 도구의 앞뒤(x축) 방향과 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고 이를 이미지 상에 나타내도록 하는 것이 바람직하다.
- [9] 또 상기 1대 이상의 카메라 중 어느 하나의 카메라는 도구의 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고, 서로 다른 각도의 간격을 두고 부착된 다른 하나의 카메라는 도구의 앞뒤(x축) 방향을 추적하여 이미지 상에 나타내도록 하는 것이 바람직하다.
- [10] 또 상기 도구에 카메라와 함께 관성 또는 가속도 센서를 부착하며, 상기 관성 또는 가속도 센서는 IMU 센서인 것이 바람직하다.
- [11] 또 상기 카메라로 획득한 이미지를 토대로 시각적 유동(Optical flow) 기법을 통해 도구의 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고, 상기 관성 또는 가속도 센서를 통해 도구의 앞뒤(x축) 방향을 감지하여 이미지 상에 나타내도록 하는 것이 바람직하다.
- [12] 또 상기 카메라를 통해 획득한 이미지는 도구가 향하는 대상체를 중심으로 하여 주변환경의 이미지인 것이 바람직하다.
- [13] 또 상기 도구는 수술도구인 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [14] 본 발명의 도구의 위치 추적장치에 의하면, 카메라에 의해 획득한 이미지 상에서 도구의 좌우(y축)와 상하(z축) 방향은 물론 추적하기 힘든 앞뒤(x축) 방향까지도 정확하게 추적하여 나타냄으로써, 이미지 상의 도구의 위치정보의 정확성을 더욱 높일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 활용하는 시각적 유동(Optical flow) 기법의 설명도
- [16] 도 2는 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 의해 특징점들을 추출하는 것을 보여주는 개념도
- [17] 도 3은 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 의해 도구가 왼쪽 또는 오른쪽으로 이동하였을 때의 특징점들을 추출하는 것을 보여주는 개념도

[18] 도 4는 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 의해 도구가 상부 또는 하부로 이동하였을 때의 특징점들을 추출하는 것을 보여주는 개념도

[19] 도 5는 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 의해 도구의 상하좌우 및 앞뒤의 움직임 방향을 나타내는 좌표도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[20] 이하, 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다. 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위하여 제공되는 것이다.

[21] 도 2는 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 의해 특징점 들을 추출하는 것을 보여주는 개념도를 도시한 것이다.

[22] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치는 1대의 카메라를 수술도구에 부착함으로써 상기 카메라에 의해 수술도구의 앞뒤(x축), 좌우(y축), 상하(z축) 방향의 3축의 방향을 추적하여 시각적 유동(Optical flow) 기법에 의해 위치정보를 읽고 이를 이미지 상에 나타내게 된다. 수술도구의 3축의 방향을 추적하여 나타냄에 있어 시각적 유동(Optical flow) 기법을 이용하지만, 이외에도 다른 영상의 특징을 이용하여 수술도구의 방향의 정보를 나타낼 수 있다.

[23] 다만 카메라 1대를 사용하여 도구의 위치를 추적하는 경우 상기한 바와 같이 x축, y축, z축의 3축의 방향을 모두 알 수는 있지만, x축의 앞뒤 방향의 정보는 정확도가 다소 떨어지기 때문에 이를 보완하기 위해 1대 이상의 카메라를 사용하거나 1대 이상의 카메라와 IMU 센서와 같은 관성 또는 가속도 센서를 사용하여 앞뒤 방향 정보의 정확도를 보상해주도록 한다.

[24] 이에 따라 예를 들어 2대의 카메라를 수술도구에 부착하여 사용하는 경우, 1대의 카메라는 수술대상체의 방향으로 향하고 다른 1대의 카메라는 90도 간격을 두는 방향으로 향하도록 한다. 수술대상체의 방향을 향하는 카메라는 기본적으로 수술대상체를 중심으로 하는 주변 환경, 즉 수술대상체가 아닌 수술실의 환경을 추적하여 촬영하도록 함으로써 수술실의 환경에서 추출되는 물체의 특징점들을 이용하여 상기한 시각적 유동기법 또는 다른 영상의 특징으로 수술도구의 위치정보를 읽게 된다.

발명의 실시를 위한 형태

[25] 도 3은 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 의해 도구가 왼쪽 또는 오른쪽으로 이동하였을 때의 특징점들을 추출하는 것을 보여주는 개념도이고, 도 4는 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 의해 도구가 상부 또는 하부로 이동하였을 때의 특징점들을 추출하는 것을 보여주는 개념도를 도시한 것이다.

[26] 도 3에 도시한 바와 같이, 수술도구가 1대의 카메라에 의해 획득한 이미지

상에서 좌우(y축) 방향으로 이동하였을 때 상기한 바와 같이 수술실의 환경에서 추적에 의해 추출되는 물체의 특징점들을 이용하여 상기한 시각적 유동기법 또는 다른 영상의 특징으로 좌우로 이동하는 수술도구의 위치정보를 읽게 된다. 또한 도 4에 도시한 바와 같이, 수술도구가 1대의 카메라에 의해 획득한 이미지 상에서 상하(z축) 방향으로 이동하였을 때 상기한 바와 같이 수술실의 환경에서 추적에 의해 추출되는 물체의 특징점들을 이용하여 상기한 시각적 유동기법 또는 다른 영상의 특징으로 상하로 이동하는 수술도구의 위치정보를 읽게 된다.

- [27] 그런데, 도 5에 도시한 바와 같이, 카메라가 부착된 수술도구를 움직일 경우에 카메라를 통해서 획득한 이미지 상에서 특징점들을 추적할 때, 도 5의 오른쪽에 도시한 수술도구의 좌우(y축) 방향과 상하(z축) 방향의 정보의 추적은 쉽지만, 도 5의 왼쪽에 도시한 이미지 상에서 앞뒤로 움직이는 수술도구의 앞뒤(x축) 방향의 정보의 추적은 힘들다. 따라서 상기한 앞뒤(x축) 방향의 정보의 추적은 수술대상체의 방향으로 향하는 1대의 카메라와 90도 간격을 두고 수술도구에 부착된 다른 1대의 카메라에 의해 이루어지도록 한다. 즉 90도의 간격을 둔 다른 1대의 카메라에 의해 획득한 이미지 상에서 특징점들을 추적하여 앞뒤(x축) 방향으로 움직이는 수술도구의 위치정보를 읽게 된다.

- [28] 이와 같이 90도 간격을 두고 수술도구에 부착된 2대의 카메라로 수술도구의 상하좌우 및 앞뒤 방향을 추적한 위치정보를 읽어 이미지 상에 나타내지만, 1대 이상의 카메라와 IMU 센서와 같은 관성 또는 가속도 센서에 의해서도 수술도구의 상하좌우 및 앞뒤 방향을 추적한 위치정보를 읽어 나타낼 수 있다. 즉 1대 이상의 카메라는 상기한 바와 같이 수술도구의 좌우(y축) 방향과 상하(z축) 방향의 움직임을 시각적 유동 기법을 통해 위치정보를 읽어 나타내고, 상기 관성 또는 가속도 센서는 수술도구의 앞뒤(x축) 방향의 움직임을 감지하여 시각적 유동 기법 또는 다른 영상의 특징을 통해 위치정보를 읽어 나타낸다. 관성 또는 가속도 센서의 일종인 상기 IMU 센서는 물체의 속도와 방향 및 중력을 측정하는 센서로써 수술도구의 앞뒤(x축) 방향의 움직임을 감지하는 역할을 하게 된다.

- [29] 이상과 같이 본 발명에 따른 도구의 위치 추적장치에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

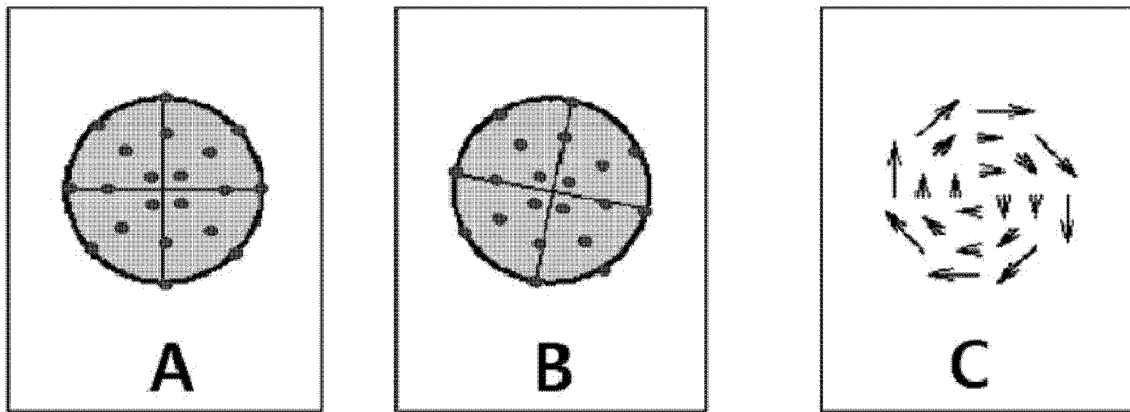
산업상 이용가능성

- [30] 본 발명은 카메라에 의해 획득한 이미지 상에서 도구의 좌우(y축)와 상하(z축) 방향은 물론 추적하기 힘든 앞뒤(x축) 방향까지도 정확하게 추적하여 나타냄으로써, 이미지 상의 도구의 위치정보의 정확성을 더욱 높일 수 있는 도구의 위치 추적장치로 유용하게 사용할 수 있다.

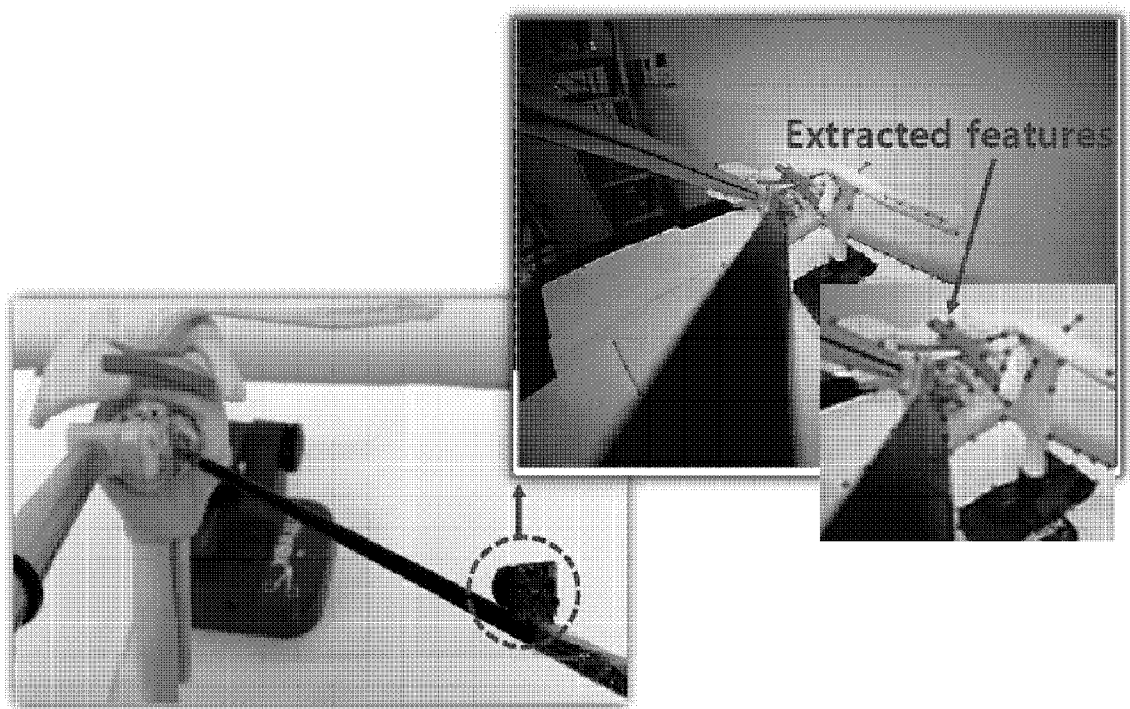
청구범위

- [청구항 1] 카메라로 획득한 이미지 상에서 도구의 위치를 추적하는 장치에 있어서, 상기 도구에 카메라를 부착하고 카메라에 의해 획득한 이미지를 토대로 시각적 유동(Optical flow) 기법 또는 다른 영상의 특징을 이용하여 도구의 앞뒤(x축) 방향과 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고 이를 이미지 상에 나타내도록 한 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 카메라는 서로 다른 각도의 간격을 두고 적어도 1대 이상 도구에 부착착하고 상기 1대 이상의 카메라에 의해 획득한 이미지를 토대로 시각적 유동(Optical flow) 기법 또는 다른 영상의 특징을 이용하여, 도구의 앞뒤(x축) 방향과 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고 이를 이미지 상에 나타내도록 한 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 1대 이상의 카메라 중 어느 하나의 카메라는 도구의 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고, 서로 다른 각도의 간격을 두고 부착된 다른 하나의 카메라는 도구의 앞뒤(x축) 방향을 추적하여 이미지 상에 나타내도록 한 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 도구에 카메라와 함께 관성 또는 가속도 센서를 부착한 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 관성 또는 가속도 센서는 IMU 센서인 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.
- [청구항 6] 제4항에 있어서, 상기 카메라로 획득한 이미지를 토대로 시각적 유동(Optical flow) 기법을 통해 도구의 좌우(y축) 방향 및 상하(z축) 방향의 위치를 추적하고, 상기 관성 또는 가속도 센서를 통해 도구의 앞뒤(x축) 방향을 감지하여 이미지 상에 나타내도록 한 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.
- [청구항 7] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카메라를 통해 획득한 이미지는 도구가 향하는 대상체를 중심으로 하여 주변환경의 이미지인 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 도구는 수술도구인 것을 특징으로 하는 도구의 위치 추적장치.

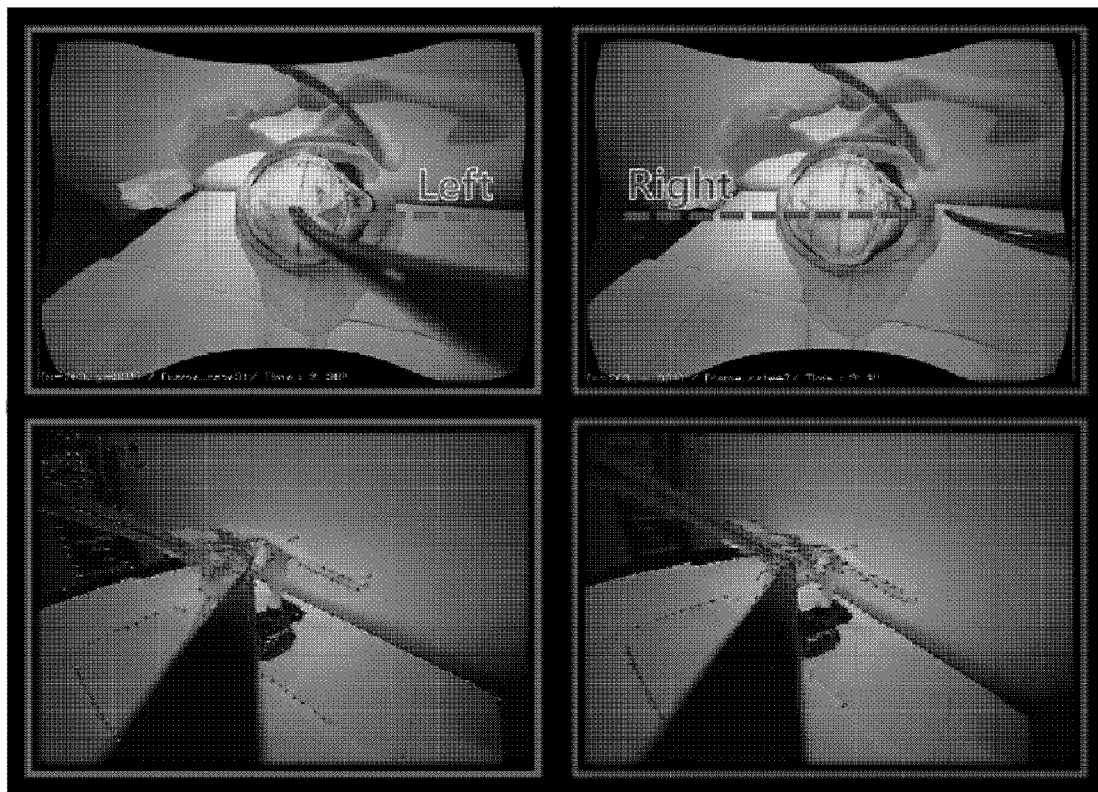
[도1]



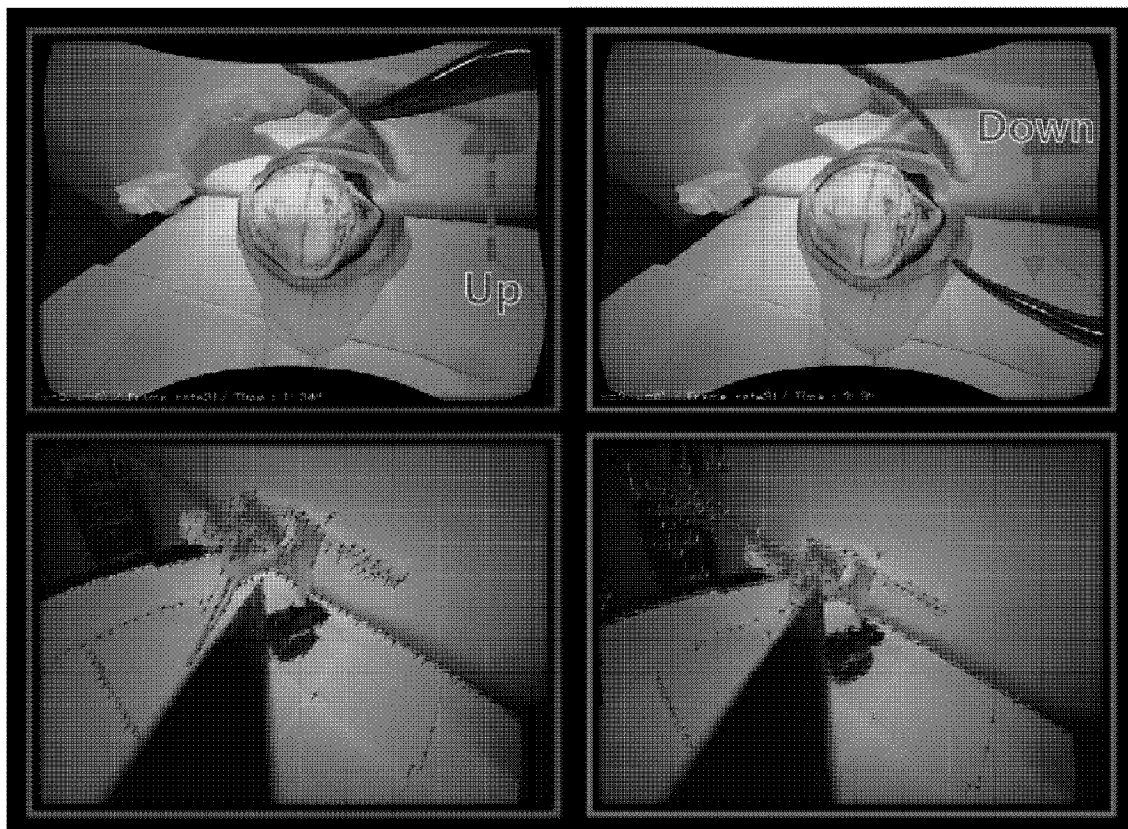
[도2]



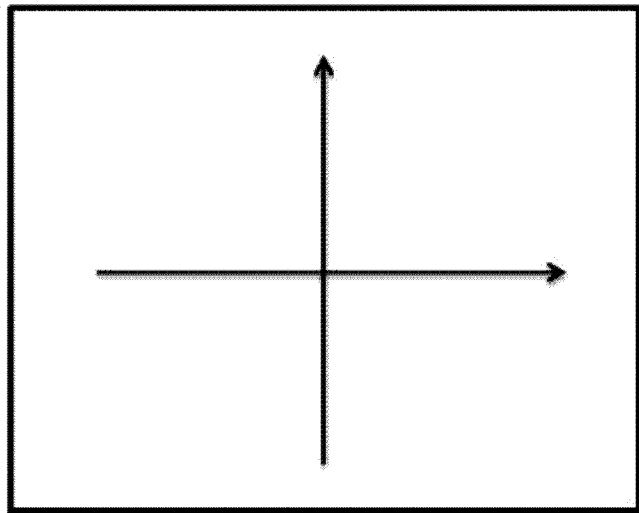
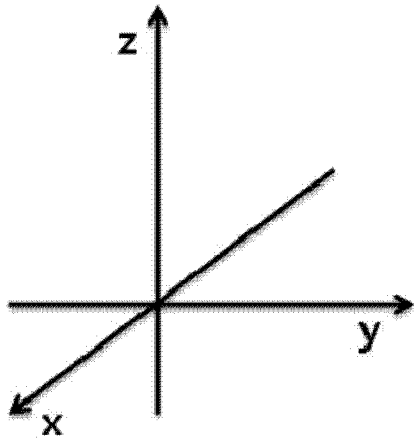
[도3]



[도4]



[도5]



카메라를 통해 획득한 이미지

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/008682**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06T 7/20(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T 7/20; A61B 1/00; G06F 3/033; G06F 3/00; A61B 19/00; A61B 17/16; A61B 1/04; A61B 17/28; A61B 1/313

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: endoscope, position, tracking(tracking), treatment device, camera, surgical instruments

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014-0107471 A1 (HAIDER, Hani et al.) 17 April 2014 See paragraphs [0014], [0020], [0085], [0162], [0172], [0191], [0468]; and figures 1, 16A-16C.	1-8
Y	JP 2005-198868 A (OLYMPUS CORP.) 28 July 2005 See paragraph [0020]; claim 1; and figures 1-2.	1-8
A	KR 10-2013-0121521 A (KOH YOUNG TECHNOLOGY INC. et al.) 06 November 2013 See paragraph [0007]; claim 1; and figure 1.	1-8
A	KR 10-2010-0123160 A (NATIONAL CANCER CENTER) 24 November 2010 See paragraphs [0014]-[0034]; claim 1; and figures 4-5.	1-8
A	JP 2010-200894 A (UKIMURA TADASHI) 16 September 2010 See paragraphs [0020]-[0027]; claim 1; and figures 1-3.	1-8
A	JP 2004-264892 A (OLYMPUS CORP.) 24 September 2004 See claims 1-4, 13.	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 DECEMBER 2015 (07.12.2015)

Date of mailing of the international search report

07 DECEMBER 2015 (07.12.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/008682

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0107471 A1	17/04/2014	WO 2014-151474 A1	25/09/2014
JP 2005-198868 A	28/07/2005	EP 1554974 A1	20/07/2005
		EP 1554974 B1	25/05/2011
		JP 04472362 B2	02/06/2010
		US 2005-0182292 A1	18/08/2005
		US 7727144 B2	01/06/2010
KR 10-2013-0121521 A	06/11/2013	US 2015-0141793 A1	21/05/2015
		WO 2013-162221 A1	31/10/2013
KR 10-2010-0123160 A	24/11/2010	KR 10-1159469 B1	25/06/2012
JP 2010-200894 A	16/09/2010	NONE	
JP 2004-264892 A	24/09/2004	EP 1596272 A1	16/11/2005
		EP 1596272 A4	21/12/2011
		JP 04142460 B2	03/09/2008
		US 07405725 B2	29/07/2008
		US 2007-0002015 A1	04/01/2007
		WO 2004-068326 A1	12/08/2004

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06T 7/20(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06T 7/20; A61B 1/00; G06F 3/033; G06F 3/00; A61B 19/00; A61B 17/16; A61B 1/04; A61B 17/28; A61B 1/313

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 내시경, 위치, 추적(tracking), 처치구, 카메라, 수술도구

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2014-0107471 A1 (HANI HAIDER 등) 2014.04.17 단락 [0014], [0020], [0085], [0162], [0172], [0191], [0468]; 및 도면 1, 16A-16C 참조.	1-8
Y	JP 2005-198868 A (OLYMPUS CORP) 2005.07.28 단락 [0020]; 청구항 1; 및 도면 1-2 참조.	1-8
A	KR 10-2013-0121521 A (주식회사 고영테크놀러지 등) 2013.11.06 단락 [0007]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-8
A	KR 10-2010-0123160 A (국립암센터) 2010.11.24 단락 [0014]-[0034]; 청구항 1; 및 도면 4-5 참조.	1-8
A	JP 2010-200894 A (UKIMURA TADASHI) 2010.09.16 단락 [0020]-[0027]; 청구항 1; 및 도면 1-3 참조.	1-8
A	JP 2004-264892 A (OLYMPUS CORP) 2004.09.24 청구항 1-4, 13 참조.	1-8

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 12월 07일 (07.12.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 12월 07일 (07.12.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0107471 A1	2014/04/17	WO 2014-151474 A1	2014/09/25
JP 2005-198868 A	2005/07/28	EP 1554974 A1	2005/07/20
		EP 1554974 B1	2011/05/25
		JP 04472362 B2	2010/06/02
		US 2005-0182292 A1	2005/08/18
		US 7727144 B2	2010/06/01
KR 10-2013-0121521 A	2013/11/06	US 2015-0141793 A1	2015/05/21
		WO 2013-162221 A1	2013/10/31
KR 10-2010-0123160 A	2010/11/24	KR 10-1159469 B1	2012/06/25
JP 2010-200894 A	2010/09/16	없음	
JP 2004-264892 A	2004/09/24	EP 1596272 A1	2005/11/16
		EP 1596272 A4	2011/12/21
		JP 04142460 B2	2008/09/03
		US 07405725 B2	2008/07/29
		US 2007-0002015 A1	2007/01/04
		WO 2004-068326 A1	2004/08/12