

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2020/256504 A3

2020년 12월 24일 (24.12.2020) WIPO | PCT

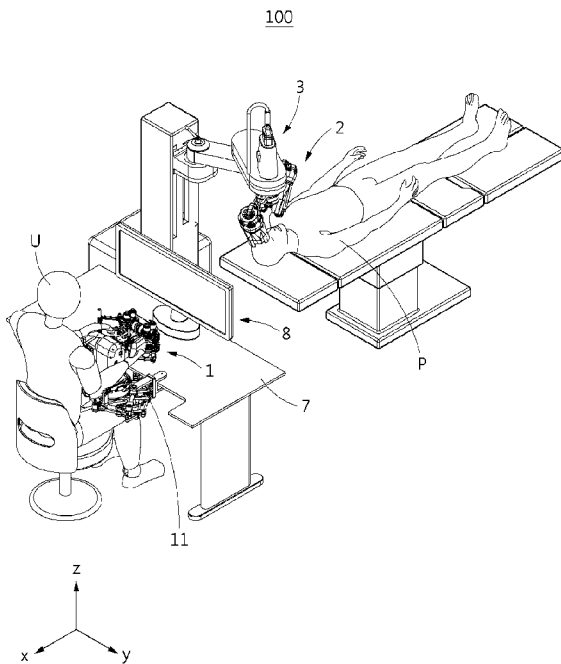
- (51) 국제특허분류:
A61B 34/37 (2016.01) B25J 9/16 (2006.01)
A61B 34/00 (2016.01) B25J 13/02 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/008019
- (22) 국제출원일: 2020년 6월 19일 (19.06.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2019-0074365 2019년 6월 21일 (21.06.2019) KR
- (71) 출원인: 한국과학기술원 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [KR/KR]; 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 주식회사 이지엔도서지컬 (EASYENDO SURGI-

CAL, INC.) [KR/KR]; 34051 대전시 유성구 문지로 193, 진리관 T122호, Daejeon (KR).

- (72) 발명자: 권동수 (KWON, Dong Soo); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 양운제 (YANG, Un Je); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 김덕상 (KIM, Duk Sang); 35217 대전시 서구 월평동로 45, Daejeon (KR). 공덕유 (KONG, Duk Yoo); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 김창균 (KIM, Chang Kyun); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 안정도 (AHN, Jeong Do); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 김준환 (KIM, Joon Hwan); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 유재민 (YOU, Jae Min); 34141 대전시 유성구 대학로 291, Daejeon (KR). 천병식 (CHEON, Byung Sik); 34051 대전시 유성구 문지로 193, 진리관, Daejeon (KR).

(54) Title: SURGICAL SYSTEM

(54) 발명의 명칭: 수술 시스템



(57) Abstract: According to an embodiment, a surgical system may comprise: a slave device comprising a lower shaft, an upper shaft connected to the lower shaft to be able to slide with one degree of freedom, a lower gripper supporting the lower shaft such that same can rotate with two degrees of freedom, an upper gripper supporting the upper shaft such that same can rotate with two degrees of freedom, a lower delta robot supporting the lower gripper such that same can move, an upper delta robot supporting the upper gripper such that same can move, and a surgical tool connected to the lower shaft; a master device comprising a master base unit, an arm support rod connected from the master base unit, a master arm having an upper arm installed on the upper side of the arm support rod and a lower arm installed on the lower side of the arm support rod, and manipulation grippers rotatably connected to the upper arm and the lower arm, respectively, such that a user can grip same; and a control unit for receiving an input signal from the master device and controlling the slave device.

(57) 요약서: 일 실시 예에 따르면, 수술 시스템은, 하부 샤프트와, 상기 하부 샤프트에 1자유도로 슬라이딩 가능하게 연결되는 상부 샤프트와, 상기 하부 샤프트를 2자유도 회전 가능하게 지지하는 하부 그리퍼와, 상기 상부 샤프트를 2자유도 회전 가능하게 지지하는 상부 그리퍼와, 상기 하부 그리퍼를 이동 가능하게 지지하는 하부 델타 로봇과, 상기 상부 그리퍼를 이동 가능하게 지지하는 상부 델타 로봇과, 상기 하부 샤프트에 연결되는 수술 도구를 포함하는 슬레이브 장치; 마스터 베이스부와, 상기 마스터 베이스부로부터 연결되는 암 지지 로드와, 상기 암 지지 로드의 상측에 설치되는 상부 암 및 상기 암 지지 로드의 하측에 설치되고 하부 암을 구비하는 마스터 암과, 상기 상부 암 및 상기 하부 암에 각각 회전 가능하게 연결되며 사용자가 파지할 수 있는 조작 그리퍼를 포함하는 마스터 장치; 및 상기 마스터 장치로부터 입력 신호를 전달받아, 상기 슬레이브 장치를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.



WO 2020/256504 A3

(74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 06144 서울시 강남구 언주로 560, 8층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2021년 2월 11일 (11.02.2021)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/008019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61B 34/37(2016.01)i; A61B 34/00(2016.01)i; A61B 17/00(2006.01)i; B25J 9/16(2006.01)i; B25J 13/02(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) A61B 34/37; A61B 17/28; A61B 19/00; A61B 34/00; A61B 34/30; B25J 13/08; B25J 9/16; A61B 17/00; B25J 13/02		
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: 로봇 수술(robot surgical system), 마스터 장치(master device), 슬레이브 장치(slave device), 조작(control)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2018-0001153 A (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 04 January 2018. See paragraphs [0067]-[0081]; and figures 5-7.	1-14
A	KR 10-1567516 B1 (KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS) 10 November 2015. See entire document.	1-14
A	US 2011-0160745 A1 (FIELDING, T. et al.) 30 June 2011. See entire document.	1-14
A	WO 2016-030336 A1 (TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN) 03 March 2016. See entire document.	1-14
A	US 2011-0106141 A1 (NAKAMURA, T.) 05 May 2011. See entire document.	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 19 November 2020		Date of mailing of the international search report 19 November 2020
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon, Republic of Korea 35208		Authorized officer
Facsimile No. +82-42-481-8578		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/008019

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2018-0001153	A	04 January 2018	KR	10-1848994	B1	16 April 2018
KR	10-1567516	B1	10 November 2015	None			
US	2011-0160745	A1	30 June 2011	EP	2148629	B1	06 June 2012
				EP	2148629	A2	03 February 2010
				JP	2010-524548	A	22 July 2010
				JP	5444209	B2	19 March 2014
				US	2014-0142593	A1	22 May 2014
				US	9044257	B2	02 June 2015
				US	8554368	B2	08 October 2013
				WO	2009-034477	A2	19 March 2009
				WO	2009-034477	A3	04 February 2010
WO	2016-030336	A1	03 March 2016	EP	3185806	A1	05 July 2017
				US	2019-0282310	A1	19 September 2019
				US	2017-0252113	A1	07 September 2017
				US	10350014	B2	16 July 2019
US	2011-0106141	A1	05 May 2011	EP	2305144	A1	06 April 2011
				EP	2305144	B1	31 October 2012
				JP	4601727	B2	22 December 2010
				WO	2010-109932	A1	30 September 2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 34/37(2016.01)i, A61B 34/00(2016.01)i, A61B 17/00(2006.01)i, B25J 9/16(2006.01)i, B25J 13/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 34/37; A61B 17/28; A61B 19/00; A61B 34/00; A61B 34/30; B25J 13/08; B25J 9/16; A61B 17/00; B25J 13/02

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: 로봇 수술(robot surgical system), 마스터 장치(master device), 슬레이브 장치(slave device), 조작(control)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2018-0001153 A (한국과학기술원) 2018.01.04 단락 [0067]-[0081]; 도면 5-7	1-14
A	KR 10-1567516 B1 (한국기계연구원) 2015.11.10 전문	1-14
A	US 2011-0160745 A1 (FIELDING, T. 등) 2011.06.30 전문	1-14
A	WO 2016-030336 A1 (TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN) 2016.03.03 전문	1-14
A	US 2011-0106141 A1 (NAKAMURA, T.) 2011.05.05 전문	1-14

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

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

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

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

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 11월 19일 (19.11.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 11월 19일 (19.11.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



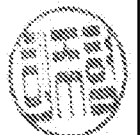
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

허주형

전화번호 +82-42-481-5373



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0001153 A	2018/01/04	KR 10-1848994 B1	2018/04/16
KR 10-1567516 B1	2015/11/10	없음	
US 2011-0160745 A1	2011/06/30	EP 2148629 A2 EP 2148629 B1 JP 2010-524548 A JP 5444209 B2 US 2014-0142593 A1 US 8554368 B2 US 9044257 B2 WO 2009-034477 A2 WO 2009-034477 A3	2010/02/03 2012/06/06 2010/07/22 2014/03/19 2014/05/22 2013/10/08 2015/06/02 2009/03/19 2010/02/04
WO 2016-030336 A1	2016/03/03	EP 3185806 A1 US 10350014 B2 US 2017-0252113 A1 US 2019-0282310 A1	2017/07/05 2019/07/16 2017/09/07 2019/09/19
US 2011-0106141 A1	2011/05/05	EP 2305144 A1 EP 2305144 B1 JP 4601727 B2 WO 2010-109932 A1	2011/04/06 2012/10/31 2010/12/22 2010/09/30