

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 2월 24일 (24.02.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/021788 A3

- (51) 국제특허분류: A61B 17/00 (2006.01) A61B 19/00 (2006.01)
A61B 17/94 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/004953
- (22) 국제출원일: 2010년 7월 28일 (28.07.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2009-0076257 2009년 8월 18일 (18.08.2009) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 레보 (REBO CO., LTD.) [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 금곡동 196 한전 KPS 빌딩 4층, 463-726 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 이민규 (LEE, Min Kyu) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 보정동 현대아 이파크 1 차 아파트 208-306, 446-567 Gyeonggi-do (KR). 최승욱 (CHOI, Seung Wook) [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 구미동 275 베스트리아 102-202, 463-802 Gyeonggi-do (KR). 원종석 (WON, Jong Seok) [KR/KR]; 경기도 용인시 수지구 성복동 성남마을백 산철헤빌 511-906, 448-530 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 명문 (MYUNG MOON IP & LAW FIRM); 서울 강남구 역삼동 642-9 송촌빌딩 8층, 135-080 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

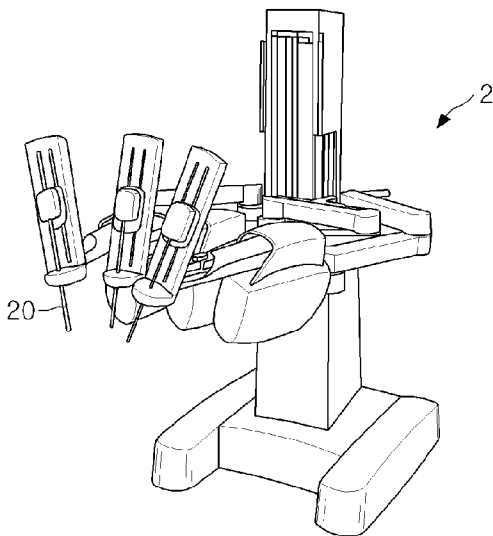
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: REMOTE SURGICAL ROBOT SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING SAME, FOR PROVIDING INDIRECT SURGICAL FEEL

(54) 발명의 명칭 : 간접적으로 수술감을 제공하는 원격 수술 로봇 시스템 및 그 제어 방법

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention relates to a remote surgical robot system and to a method for controlling same, capable of simply detecting deformation, such as the bending of a surgical instrument mounted on a robot arm when contacting human tissue during endoscopic surgery using a laparoscope, etc., on the basis of an endoscopic image, and enabling that force to be felt through the means for controlling the robot arm, in order to assist in facilitating surgery by providing the surgeon with a similar feel to that of manually performing surgery. The surgical robot control method according to the present invention can calculate the displacement of instrument deformation during the insertion of the instrument into the human body during a surgical procedure, and can determine the force exerted on the instrument inside the human body on the basis of the displacement. In order to induce better deformation of the instrument and to facilitate the measurement of displacement, suitable materials can be used to change the amount of deformation at suitable locations on the shaft of an instrument in accordance with the targeted application.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2011/021788 A3



— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2011년 6월 16일

본 발명은 복강경 등을 이용한 내시경 수술 시에 로봇 암에 장착된 수술용 인스트루먼트가 인체 조직과 접촉 등에 의하여 발생하는 휨 등의 변형을 내시경 영상에 기초하여 간단히 감지하고 그때의 힘이 로봇 암을 조작하는 수단에 그대로 느껴지도록 함으로써 수술 의사에게 수동 수술에서와 유사한 느낌으로 용이하게 수술을 수행하도록 보조할 수 있는 원격 수술 로봇 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 수술 로봇 제어 방법은, 인스트루먼트를 인체 내에 삽입하여 수술을 진행하는 동안에, 상기 인스트루먼트의 변형에 대한 변위를 산출하고, 상기 변위에 기초하여 상기 인스트루먼트가 인체 내에서 받는 힘을 파악할 수 있다. 상기 인스트루먼트의 변형을 좀 더 잘 일으켜 변위 측정을 용이하게 하기 위하여, 해당 목적의 어플리케이션에 따라 인스트루먼트의 샤프트의 적절한 위치에는 변형 정도를 달리하는 적절한 재질로 이루어지도록 할 수 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/004953

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/00(2006.01)i, A61B 17/94(2006.01)i, A61B 19/00(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 17/00; A61M 25/08; A61B 19/00; A61B 17/32

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: surgical, robot, arm, haptic, feedback

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008-0004632 A1 (GARNETTE SUTHERLAND et al.) 03 January 2008 See page 5, paragraphs [0061]-[0064], page 7, paragraphs [0101]-[0107] and figure 1B	1-3,8-11,17,19-20 ,24,28,30-32
A	US 2008-0065108 A1 (INTUITIVE SURGICAL, INC.) 13 March 2008 See page 23, paragraph [0252] - page 25, paragraph [0262] and figures 22A - 23	1-40
A	US 2006-0106369 A1 (JAYDEV DESAI et al.) 18 May 2006 See page 6, paragraphs [0059] - [0064] and figure 1	1-40
A	US 2007-0233044 A1 (HANSEN MEDICAL, INC.) 04 October 2007 See paragraphs [0091] - [0098] and figures 7 - 11	1-40
A	KR 10-0585458 B1 (NATIONAL CANCER CENTER) 07 June 2006 See claims 1, 15 and figures 17 - 18	1-40

 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

"I" 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 APRIL 2011 (19.04.2011)

Date of mailing of the international search report

20 APRIL 2011 (20.04.2011)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2010/004953

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2008-0004632 A1	03.01.2008	AU 2003-257309 A1 CA 2437286 C CA 2633137 A1 EP 1531749 A2 EP 2070487 A2 US 2004-111183 A1 US 2007-032906 A1 US 2008-004632 A1 US 2008-161677 A1 US 2008-161830 A1 US 2010-063630 A1 US 7155316 B2 WO 2004-014244 A2	25.02.2004 29.04.2008 13.02.2004 25.05.2005 17.06.2009 10.06.2004 08.02.2007 03.01.2008 03.07.2008 03.07.2008 11.03.2010 26.12.2006 19.02.2004
US 2008-0065108 A1	13.03.2008	NONE	
US 2006-0106369 A1	18.05.2006	NONE	
US 2007-0233044 A1	04.10.2007	EP 1986563 A1 JP 2009-527344 T US 2007-197939 A1 WO 2007-098494 A1	05.11.2008 30.07.2009 23.08.2007 30.08.2007
KR 10-0585458 B1	07.06.2006	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 17/00(2006.01)i, A61B 17/94(2006.01)i, A61B 19/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A61B 17/00; A61M 25/08; A61B 19/00; A61B 17/32

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: surgical, robot, arm, haptic, feedback


C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2008-0004632 A1 (GARNETTE SUTHERLAND 외 4명) 2008.01.03 페이지5, 단락[0061]-[0064], 페이지7, 단락 [0101]-[0107] 및 도면 1B 참조	1-3, 8-11, 17, 19-20, 24, 28, 30-32
A	US 2008-0065108 A1 (INTUITIVE SURGICAL, INC.) 2008.03.13 페이지23, 단락[0252] - 페이지25, 단락[0262] 및 도면 22A - 23 참조	1-40
A	US 2006-0106369 A1 (JAYDEV DESAI 외 1명) 2006.05.18 페이지6, 단락[0059] - [0064] 및 도면 1 참조	1-40
A	US 2007-0233044 A1 (HANSEN MEDICAL, INC.) 2007.10.04 단락[0091]-[0098] 및 도면7 - 11 참조	1-40
A	KR 10-0585458 B1 (국립암센터) 2006.06.07 청구항1, 15 및 도면17 - 18 참조	1-40

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 2011년 04월 19일 (19.04.2011)	국제조사보고서 발송일 2011년 04월 20일 (20.04.2011)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김의태 전화번호 82-42-481-8710	
--	-----------------------------------	---

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2008-0004632 A1	2008.01.03	AU 2003-257309 A1 CA 2437286 C CA 2633137 A1 EP 1531749 A2 EP 2070487 A2 US 2004-111183 A1 US 2007-032906 A1 US 2008-004632 A1 US 2008-161677 A1 US 2008-161830 A1 US 2010-063630 A1 US 7155316 B2 WO 2004-014244 A2	2004.02.25 2008.04.29 2004.02.13 2005.05.25 2009.06.17 2004.06.10 2007.02.08 2008.01.03 2008.07.03 2008.07.03 2010.03.11 2006.12.26 2004.02.19
US 2008-0065108 A1	2008.03.13	없음	
US 2006-0106369 A1	2006.05.18	없음	
US 2007-0233044 A1	2007.10.04	EP 1986563 A1 JP 2009-527344 T US 2007-197939 A1 WO 2007-098494 A1	2008.11.05 2009.07.30 2007.08.23 2007.08.30
KR 10-0585458 B1	2006.06.07	없음	