



- (51) 국제특허분류:
A61B 5/00 (2006.01) A61B 6/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/008210
- (22) 국제출원일: 2016년 7월 27일 (27.07.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0075862 2015년 5월 29일 (29.05.2015) KR
- (71) 출원인: 고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) [KR/KR]; 02841 서울시 성북구 안암로 145 (안암동), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이학재 (LEE, Hak-Jae); 02730 서울시 성북구 동소문로 43길 50, A-401(길음동, 윤성빌라), Seoul (KR). 이기성 (LEE, Ki-Sung); 16855 경기도 용인시 수지구 성북1로 107, 504-501(성북동, 벽산첼시빌), Gyeonggi-do (KR). 정영준 (JUNG, Young-Jun); 10081 경기도 김포시 김포한강2로 362, 607-1905(장기동, 청송마을중흥에스클래스아파트), Gyeonggi-do (KR). 김현구 (KIM, Hyun-Koo); 06579 서울시 서초구 반포대로 39길 63-8, A-402(반포동, 반포서래월드메르디앙라스칼라), Seoul (KR). 김범민 (KIM, Beop-Min); 02720 서울시 성북구 길음로 33, 220동 1301호(길음뉴타운 대우푸르지오아파트), Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 남촌 (NAMCHON INTERNATIONAL PATENT AND LAW FIRM); 03173 서울시 종로구 새문안로 5길 37, 도림빌딩 406호 (도림동), 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, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

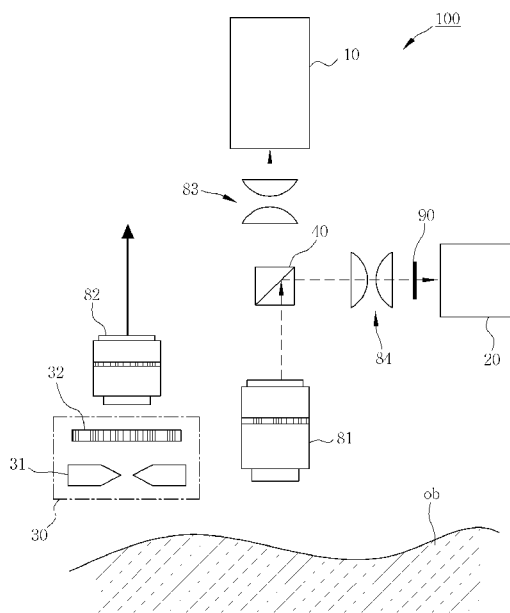
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: COMPLEX MEDICAL IMAGING SYSTEM

(54) 발명의 명칭: 의료용 복합 이미징 시스템



(57) Abstract: The present invention relates to a complex medical imaging system comprising: an electron multiplying CCD camera disposed on a first optical path; a visible light camera which is disposed on a second optical path and photographs a visible light image; a radiation-photon conversion module for converting a radiation emitted from a living body into photons and emitting the same; an optical path switching module installed so as to be switched between a first operation mode where, among near-infrared rays reflected from a living body and photons emitted from the radiation-photon conversion module, the photons are directed to the first optical path and visible light reflected from the living body is directed to the second optical path, and a first operation mode where, among near-infrared rays reflected from a living body and photons emitted from the radiation-photon conversion module, the near-infrared rays are directed to the first optical path and visible light reflected from the living body is directed to the second optical path; and a complex imaging control unit which operates in a first photographing mode where a near-infrared fluorescence image and a first visible light image are photographed by the electron multiplying CCD camera and the visible light camera, respectively, in a state where the optical path conversion module is placed in the first operation mode, and a second photographing mode where a radiographic image and a second visible light image are photographed by the electron multiplying CCD camera and the visible light camera, respectively, in a state where the optical path conversion module is placed in the second operation mode. Accordingly, the present invention can acquire and match a near-infrared fluorescence image, a radiographic image, and a visible light image through one optical system.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



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

— 국제출원일이 우선기간 만료일로부터 2월 이내임 (규칙 26의 2.3)

(88) 국제조사보고서 공개일:

2017년 1월 26일

본 발명은 의료용 복합 이미징 시스템에 관한 것으로, 제 1 광 경로 상에 배치되는 전자증배 CCD 카메라와; 제 2 광 경로 상에 배치되어 가시광 영상을 촬영하는 가시광 카메라와; 생체로부터 방출되는 방사선을 광자로 변환하여 방출하는 방사선-광자 변환 모듈과; 생체로부터 반사되는 근적외선과 상기 방사선-광자 변환 모듈로부터 방출되는 광자 중 근적외선이 상기 제 1 광 경로 향하게 하고 생체로부터 반사되는 가시광이 상기 제 2 광 경로로 향하게 하는 제 1 동작 모드와, 생체로부터 반사되는 근적외선과 상기 방사선-광자 변환 모듈로부터 방출되는 광자 중 광자가 상기 제 1 광 경로로 향하게 하고 생체로부터 반사되는 가시광이 상기 제 2 광 경로로 향하게 하는 제 2 동작 모드 간을 이동 가능하게 설치되는 광 경로 전환 모듈과; 상기 광 경로 전환 모듈이 상기 제 1 동작 모드에 위치한 상태에서 상기 전자증배 CCD 카메라와 상기 가시광 카메라에 의해 각각 근적외선 형광 영상과 제 1 가시광 영상이 촬영되는 제 1 촬영 모드와, 상기 광 경로 전환 모듈이 상기 제 2 동작 모드에 위치한 상태에서 상기 전자증배 CCD 카메라와 상기 가시광 카메라의 의해 각각 방사선 영상과 제 2 가시광 영상이 촬영되는 제 2 촬영 모드로 동작하는 복합 영상화 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라 하나의 광학 시스템을 통해 근적외선 형광 영상, 방사선 영상 및 가시광 영상을 취득하여 이를 정합할 수 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/008210**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***A61B 5/00(2006.01)i, A61B 6/00(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 5/00; A61B 1/00; G01N 21/64; A61B 10/00; G01T 1/161; A61B 6/00; A61B 1/04; A61B 1/06

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: visible light, near infrared ray, gamma ray, image, EMCCD, lymph node

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-157559 A (FUJIFILM CORP.) 23 August 2012 See abstract, paragraphs [31]-[51], claims 1-4, 9-11, 16 and figures 1, 2.	1-15
A	KR 10-2015-0007679 A (KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 21 January 2015 See abstract, paragraphs [59]-[78], claims 1-7, 11, 14 and figure 2.	1-15
A	KR 10-2010-0097373 A (INDUSTRY FOUNDATION OF CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY) 03 September 2010 See abstract, paragraphs [41]-[62], [73]-[78] and figures 2, 3.	1-15
A	JP 2003-290128 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 14 October 2003 See abstract, paragraphs [14]-[30], claim 1 and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2012-0058341 A (KOREA RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY) 07 June 2012 See abstract, paragraphs [42]-[61] and figure 1.	1-15

☐ 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

25 NOVEMBER 2016 (25.11.2016)

Date of mailing of the international search report

25 NOVEMBER 2016 (25.11.2016)

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/KR2016/008210

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-157559 A	23/08/2012	CN 102626302 A EP 2481340 A1 JP 5628062 B2 US 2012-0197080 A1 US 8740778 B2	08/08/2012 01/08/2012 19/11/2014 02/08/2012 03/06/2014
KR 10-2015-0007679 A	21/01/2015	CN 104274156 A GB 2517287 A GB 2517287 B JP 2015-016332 A JP 5925251 B2 KR 10-1514204 B1 US 2015-0018690 A1	14/01/2015 18/02/2015 23/09/2015 29/01/2015 25/05/2016 23/04/2015 15/01/2015
KR 10-2010-0097373 A	03/09/2010	KR 10-1022803 B1	17/03/2011
JP 2003-290128 A	14/10/2003	JP 2003-290127 A US 2003-0187349 A1	14/10/2003 02/10/2003
KR 10-2012-0058341 A	07/06/2012	KR 10-1180384 B1	10/09/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 5/00(2006.01)i, A61B 6/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 5/00; A61B 1/00; G01N 21/64; A61B 10/00; G01T 1/161; A61B 6/00; A61B 1/04; A61B 1/06

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: 가시광, 근적외선, 감마선, 영상, EMCCD, 림프절

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2012-157559 A (FUJIFILM CORP.) 2012.08.23 요약, 문단번호 [31]-[51], 청구항 1-4,9-11,16 및 도면 1,2 참조.	1-15
A	KR 10-2015-0007679 A (한국전기연구원) 2015.01.21 요약, 문단번호 [59]-[78], 청구항 1-7,11,14 및 도면 2 참조.	1-15
A	KR 10-2010-0097373 A (전남대학교산학협력단) 2010.09.03 요약, 문단번호 [41]-[62],[73]-[78] 및 도면 2,3 참조.	1-15
A	JP 2003-290128 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 2003.10.14 요약, 문단번호 [14]-[30], 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-15
A	KR 10-2012-0058341 A (한국화학연구원) 2012.06.07 요약, 문단번호 [42]-[61] 및 도면 1 참조.	1-15

☐ 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

2016년 11월 25일 (25.11.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 11월 25일 (25.11.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연정

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-157559 A	2012/08/23	CN 102626302 A EP 2481340 A1 JP 5628062 B2 US 2012-0197080 A1 US 8740778 B2	2012/08/08 2012/08/01 2014/11/19 2012/08/02 2014/06/03
KR 10-2015-0007679 A	2015/01/21	CN 104274156 A GB 2517287 A GB 2517287 B JP 2015-016332 A JP 5925251 B2 KR 10-1514204 B1 US 2015-0018690 A1	2015/01/14 2015/02/18 2015/09/23 2015/01/29 2016/05/25 2015/04/23 2015/01/15
KR 10-2010-0097373 A	2010/09/03	KR 10-1022803 B1	2011/03/17
JP 2003-290128 A	2003/10/14	JP 2003-290127 A US 2003-0187349 A1	2003/10/14 2003/10/02
KR 10-2012-0058341 A	2012/06/07	KR 10-1180384 B1	2012/09/10