(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 8 월 20 일 (20.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2020/166936 A3

(51) 국제특허분류:
G01T 1/161 (2006.01) *G01T 1/167* (2006.01)
G01T 1/08 (2006.01) *A61N 5/10* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/001901

(22) 국제출원일: 2020 년 2 월 11 일 (11.02.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0015896 2019 년 2 월 12 일 (12.02.2019) KR

(71) 출원인: 재단법인 아산사회복지재단 (**THE ASAN FOUNDATION**) [KR/KR]; 05505 서울시 송파구 올림픽로43길 88, Seoul (KR). 울산대학교 산학협력단 (**UNIVERSITY OF ULSAN FOUNDATION FOR INDUSTRY COOPERATION**) [KR/KR]; 44610 울산시 남구 대학로 93, Ulsan (KR).

(72) 발명자: 곽정원 (**KWAK, Jung Won**); 12208 경기도 남양주시 와부읍 덕소로97번길 69, 113동 2003호, Gyeonggi-do (KR). 이상욱 (**LEE, Sang Wook**); 05649 서울시 송파구 양재대로 1218, 104동 1104호., Seoul (KR). 조병철 (**CHO, Byung Chul**); 14101 경기도 안양시 동안구 부림로 34, 202동 402호, Gyeonggi-do (KR). 윤경준 (**YOON, Kyoung Jun**); 05240 서울시 강동구 상암로 11, 104동 1506호., Seoul (KR). 이민식 (**LEE, Min Sik**); 01042 서울시 강북구 삼각산로 143-1, 12동 901호, Seoul (KR). 이도희 (**LEE, Do Heui**); 12962 경기도 하남시 신장로76번길 50-1, 101동 1503호, Gyeonggi-do (KR).

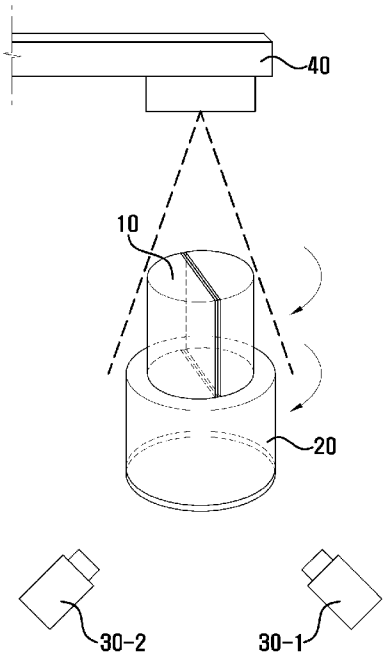
(74) 대리인: 유철현 (**YOO, Cheol Hyun**); 06120 서울시 강남구 강남대로 114길 20, 4층 (논현동), Seoul (KR).

(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,

(54) **Title:** SYSTEM AND METHOD FOR MEASURING 3D DOSE DISTRIBUTION

(54) **발명의 명칭:** 3차원 선량 분포 측정 시스템 및 방법



(57) **Abstract:** Provided are a system and a method for measuring 3D dose distribution. The system for measuring 3D dose distribution comprises: a phantom module having a fluorescent plate arranged in the center thereof and receiving radiation supplied from a linear accelerator; a rotor which is installed on the lower portion of the phantom module so as to rotate a phantom while supporting the phantom, and rotates in a direction perpendicular to the irradiation direction of radiation from the linear accelerator; and a plurality of cameras which acquire converted light through the fluorescent plate of the phantom module when the radiation is irradiated from the linear accelerator to the phantom module and the rotor rotates.

(57) **요약서:** 3차원 선량 분포 측정 시스템 및 방법이 제공된다. 상기 3차원 선량 분포 측정 시스템은 가운데에 형광판을 배치하고, 선형 가속기로부터 제공된 방사선을 받는 팬텀 모듈, 상기 팬텀 모듈의 하부에 설치되어 팬텀을 받친 상태로 팬텀을 회전시키는 것으로서, 상기 선형 가속기의 방사선 조사 방향과 수직한 방향으로 회전하는 회전체 및 상기 선형 가속기로부터 상기 팬텀 모듈에 방사선이 조사되며, 상기 회전체가 회전할 때에 상기 팬텀 모듈의 상기 형광판을 통해 변환된 빛을 획득하는 복수의 카메라를 포함한다.

WO 2020/166936 A3

[다음 쪽 계속]

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))

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

(88) 국제조사보고서 공개일:

2020 년 10 월 8 일 (08.10.2020)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/001901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01T 1/161(2006.01)i, G01T 1/08(2006.01)i, G01T 1/167(2006.01)i, A61N 5/10(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)

G01T 1/161; A61B 6/03; A61N 5/10; G01T 1/00; G01T 1/02; G01T 1/20; G01T 1/204; G01T 1/29; G01T 1/08; G01T 1/167

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: fluorescent plate, linear accelerator, radioactive radiation, phantom module, rotator, 3D image

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-153662 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 09 June 1998 See paragraphs [0026]-[0058] and figures 1-8.	1-11
Y	JP 2016-176948 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 06 October 2016 See paragraphs [0014], [0015] and figures 1, 6.	1-11
Y	JP 2008-298556 A (GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY CO., LLC.) 11 December 2008 See paragraph [0034] and figure 3.	4
Y	JP 2017-176533 A (HITACHI LTD. et al.) 05 October 2017 See paragraph [0021] and figure 1.	5
A	JP 2002-267754 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 18 September 2002 See paragraphs [0024]-[0040] and figures 2-5.	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
07 AUGUST 2020 (07.08.2020)	**07 AUGUST 2020 (07.08.2020)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/001901

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 10-153662 A	09/06/1998	DE 19751545 A1	28/05/1998
		DE 19751545 B4	21/07/2005
		JP 3841898 B2	08/11/2006
		NL 1007593 A1	27/05/1998
		NL 1007593 C2	20/10/1998
		US 6066851 A	23/05/2000
JP 2016-176948 A	06/10/2016	None	
JP 2008-298556 A	11/12/2008	JP 5242080 B2	24/07/2013
JP 2017-176533 A	05/10/2017	CN 108883303 A	23/11/2018
		US 2020-0054897 A1	20/02/2020
		WO 2017-170178 A1	05/10/2017
JP 2002-267754 A	18/09/2002	DE 10153864 A1	10/10/2002
		DE 10153864 B4	31/01/2008
		JP 4115675 B2	09/07/2008
		US 2002-0131552 A1	19/09/2002
		US 6594336 B2	15/07/2003

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2020/001901

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01T 1/161(2006.01)i, G01T 1/08(2006.01)i, G01T 1/167(2006.01)i, A61N 5/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G01T 1/161; A61B 6/03; A61N 5/10; G01T 1/00; G01T 1/02; G01T 1/20; G01T 1/204; G01T 1/29; G01T 1/08; G01T 1/167

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: 형광판(fluorescent plate), 선형 가속기(linear accelerator), 방사선(radioactive radiation), 팬텀 모듈(phantom module), 회전체(rotator), 3차원 이미지(3D image)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 10-153662 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 1998.06.09 단락 [0026]-[0058] 및 도면 1-8	1-11
Y	JP 2016-176948 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2016.10.06 단락 [0014], [0015] 및 도면 1, 6	1-11
Y	JP 2008-298556 A (GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY CO., LLC.) 2008.12.11 단락 [0034] 및 도면 3	4
Y	JP 2017-176533 A (HITACHI LTD. 등) 2017.10.05 단락 [0021] 및 도면 1	5
A	JP 2002-267754 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2002.09.18 단락 [0024]-[0040] 및 도면 2-5	1-11

☐ 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 이후에 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	국제조사보고서 발송일
2020년 08월 07일 (07.08.2020)	2020년 08월 07일 (07.08.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
방승훈
전화번호 +82-42-481-5560

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/001901

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 10-153662 A	1998/06/09	DE 19751545 A1	1998/05/28
		DE 19751545 B4	2005/07/21
		JP 3841898 B2	2006/11/08
		NL 1007593 A1	1998/05/27
		NL 1007593 C2	1998/10/20
		US 6066851 A	2000/05/23
JP 2016-176948 A	2016/10/06	없음	
JP 2008-298556 A	2008/12/11	JP 5242080 B2	2013/07/24
JP 2017-176533 A	2017/10/05	CN 108883303 A	2018/11/23
		US 2020-0054897 A1	2020/02/20
		WO 2017-170178 A1	2017/10/05
JP 2002-267754 A	2002/09/18	DE 10153864 A1	2002/10/10
		DE 10153864 B4	2008/01/31
		JP 4115675 B2	2008/07/09
		US 2002-0131552 A1	2002/09/19
		US 6594336 B2	2003/07/15