



- (51) 국제특허분류:
G01J 3/433 (2006.01) G01J 3/42 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/010538
- (22) 국제출원일: 2015년 10월 6일 (06.10.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0008870 2015년 1월 19일 (19.01.2015) KR
- (71) 출원인: 한국표준과학연구원 (KOREA RESEARCH INSTITUTE OF STANDARDS AND SCIENCE) [KR/KR]; 305-340 대전시 유성구 가정로 267, Daejeon (KR).

- (72) 발명자: 이재용 (LEE, Jae-Yong); 360-789 충청북도 청주시 상당구 호미로 330, 101-1102, Chungcheongbuk-do (KR). 김재완 (KIM, Jae-Wan); 305-755 대전시 유성구 어은로 57, 102-506, Daejeon (KR). 박정재 (PARK, Jungjae); 305-752 대전시 유성구 송강로 42 번길 61, 308-901, Daejeon (KR). 우제훈 (WOO, Jae-Heun); 302-740 대전시 서구 만년로 45, 109-604, Daejeon (KR).

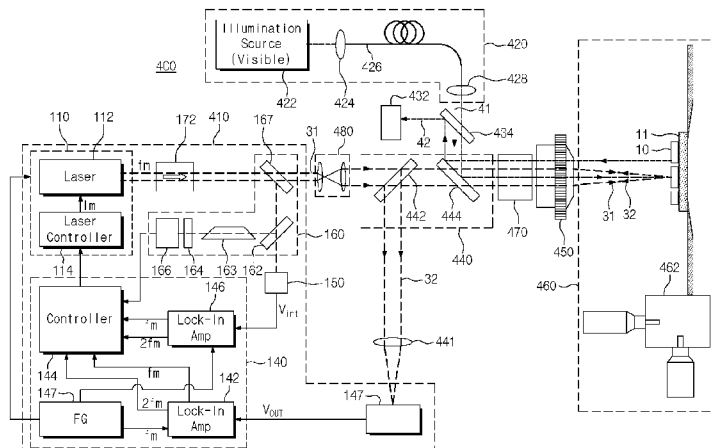
- (74) 대리인: 특허법인 누리 (NURY PATENT LAW FIRM); 135-910 서울시 강남구 테헤란로 25길 15-5, 4층, Seoul (KR).

- (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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: OPTICAL FREQUENCY AND INTENSITY MODULATION LASER ABSORPTION SPECTROSCOPY APPARATUS, AND OPTICAL FREQUENCY AND INTENSITY MODULATION LASER ABSORPTION SPECTROSCOPY METHOD

(54) 발명의 명칭: 광주파수 및 강도 변조 레이저 흡수 분광 장치 및 광주파수 및 강도 변조 레이저 흡수 분광 방법



(57) Abstract: The present invention provides an optical frequency and intensity modulation laser absorption spectroscopy apparatus, and an optical frequency and intensity modulation laser absorption spectroscopy method. The optical frequency and intensity modulation laser absorption spectroscopy apparatus comprises: a full-field light source for outputting a field-of-view beam of visible ray bandwidth; a frequency and intensity modulation spectroscopy processing unit for frequency-modulating the optical frequency of a laser beam into a modulation frequency (f_m) and intensity-modulating the intensity of the laser beam into a modulation frequency (f_m) to thus output a probe beam, converting, into an electrical signal, a laser absorption signal produced by means of resonance absorption by a measurement object which receives the probe beam, and extracting a first harmonic component and a second harmonic component of the modulation frequency (f_m) from the converted laser absorption signal; a beam processing unit for providing the field-of-view beam and the probe beam to an objective lens; and an objective lens for providing the field-of-view beam to the measurement object in a full-field light, and focusing the probe beam on the focal point thereof to thus provide the probe beam at a measurement position of the measurement object.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]





(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))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2017 년 5 월 18 일

본 발명은 광주파수 및 강도 변조 레이저 흡수 분광 장치 및 광주파수 및 강도 변조 레이저 흡수 분광 방법을 제공한다. 이 광주파수 및 강도 변조 레이저 흡수 분광 장치는 가시광선 대역의 시야 빔을 출력하는 전시야 광원; 레이저 빔의 광주파수를 변조 주파수(f_m)로 주파수 변조하고, 상기 레이저 빔의 강도를 변조 주파수(f_m)로 강도 변조하여 프로브 빔을 출력하고, 상기 프로브 빔을 제공받은 측정 대상이 공명 흡수에 의하여 생성하는 레이저 흡수 신호를 전기 신호로 변환하고, 변환된 레이저 흡수 신호로부터 상기 변조 주파수(f_m)의 제 1 고조파 성분 및 제 2 고주파 성분을 추출하는 주파수 및 강도 변조 분광 처리부; 상기 시야 빔 및 상기 프로브 빔을 대물 렌즈에 제공하는 빔 처리부; 상기 시야 빔을 상기 측정 대상에 전시야 광으로 제공하고, 상기 프로브 빔을 그 초점에 집속하여 상기 측정 대상의 측정 위치에 제공하는 대물렌즈를 포함한다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/010538**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****G01J 3/433(2006.01)i, G01J 3/42(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)

G01J 3/433; G01N 21/27; G01B 11/30; G01N 21/958; G01N 33/50; G01J 3/45; G01B 11/00; G01N 21/63; G01N 21/39; G01B 9/02; G01J 3/42

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: light source, laser, frequency, strength, absorption, spectrum

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 07-159325A (KOSE CORP.) 23 June 1995 See paragraphs [0013]-[0024]; and figure 1.	1-17
A	JP 2011-007571 A (NIPPON TELEGR. & TELEPH. CORP. <NTT>) 13 January 2011 See paragraphs [0016]-[0023]; and figure 1.	1-17
A	JP 11-258156A (NIPPON SANSEI K.K.) 24 September 1999 See paragraphs [0016]-[0019]; and figures 1-6.	1-17
A	KR 10-2014-0075002 A (KLA-TENCOR CORPORATION) 18 June 2014 See paragraphs [0017]-[0028]; and figure 1.	1-17
A	KR 10-2013-0040228 A (K-SPACE ASSOCIATES, INC.) 23 April 2013 See paragraphs [0021]-[0027]; and figures 1, 4-6.	1-17



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 JANUARY 2016 (25.01.2016)

Date of mailing of the international search report

25 JANUARY 2016 (25.01.2016)

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/KR2015/010538

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 07-159325A	23/06/1995	JP 3356517 B2	16/12/2002
JP 2011-007571 A	13/01/2011	JP 5475341 B2	16/04/2014
JP 11-258156A	24/09/1999	CN 1114826 C	16/07/2003
		CN 1258352 A	28/06/2000
		EP 0995984 A1	26/04/2000
		JP 3459564 B2	20/10/2003
		KR 10-0351182 B1	05/09/2002
		TW 1586004 B	01/05/2004
		US 6519039 B1	11/02/2003
		WO 99-46580 A1	16/09/1999
KR 10-2014-0075002 A	18/06/2014	CN 103930749 A	16/07/2014
		EP 2766693 A1	20/08/2014
		JP 2014-531023 A	20/11/2014
		TW 201321729 A	01/06/2013
		US 2013-0169966 A1	04/07/2013
		WO 2013-055906 A1	18/04/2013
KR 10-2013-0040228 A	23/04/2013	CN 103003664 A	27/03/2013
		CN 103003664 B	15/04/2015
		US 2013-0321805 A1	05/12/2013
		WO 2012-006611 A2	12/01/2012
		WO 2012-006611 A3	19/04/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01J 3/433(2006.01)i, G01J 3/42(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01J 3/433; G01N 21/27; G01B 11/30; G01N 21/958; G01N 33/50; G01J 3/45; G01B 11/00; G01N 21/63; G01N 21/39; G01B 9/02; G01J 3/42

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: 광원, 레이저, 주파수, 강도, 흡수, 분광

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 07-159325A (KOSE CORP.) 1995.06.23 단락 [0013]-[0024]; 및 도면 1 참조.	1-17
A	JP 2011-007571 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP. <NTT>) 2011.01.13 단락 [0016]-[0023]; 및 도면 1 참조.	1-17
A	JP 11-258156A (NIPPON SANSEI K.K.) 1999.09.24 단락 [0016]-[0019]; 및 도면 1-6 참조.	1-17
A	KR 10-2014-0075002 A (케이엘에이-텐코 코퍼레이션) 2014.06.18 단락 [0017]-[0028]; 및 도면 1 참조.	1-17
A	KR 10-2013-0040228 A (케이-스페이스 어소시에이츠 인코포레이티드) 2013.04.23 단락 [0021]-[0027]; 및 도면 1, 4-6 참조.	1-17

☐ 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 01월 25일 (25.01.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 01월 25일 (25.01.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

강성철

전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 07-159325A	1995/06/23	JP 3356517 B2	2002/12/16
JP 2011-007571 A	2011/01/13	JP 5475341 B2	2014/04/16
JP 11-258156A	1999/09/24	CN 1114826 C	2003/07/16
		CN 1258352 A	2000/06/28
		EP 0995984 A1	2000/04/26
		JP 3459564 B2	2003/10/20
		KR 10-0351182 B1	2002/09/05
		TW I586004 B	2004/05/01
		US 6519039 B1	2003/02/11
		WO 99-46580 A1	1999/09/16
KR 10-2014-0075002 A	2014/06/18	CN 103930749 A	2014/07/16
		EP 2766693 A1	2014/08/20
		JP 2014-531023 A	2014/11/20
		TW 201321729 A	2013/06/01
		US 2013-0169966 A1	2013/07/04
		WO 2013-055906 A1	2013/04/18
KR 10-2013-0040228 A	2013/04/23	CN 103003664 A	2013/03/27
		CN 103003664 B	2015/04/15
		US 2013-0321805 A1	2013/12/05
		WO 2012-006611 A2	2012/01/12
		WO 2012-006611 A3	2012/04/19