

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 11월 22일 (22.11.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/158000 A3

- (51) 국제특허분류:
G01N 21/78 (2006.01) G01N 33/18 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/003997
- (22) 국제출원일: 2012년 5월 21일 (21.05.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0047536 2011년 5월 19일 (19.05.2011) KR
- (71) 출원인 (US 은(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **경북대학교 산학협력단 (KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION)** [KR/KR]; 702-701 대구광역시 북구 대학로 80 (산격동 경북대학교), Daegu (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이지태 (LEE, Jie Tae)** [KR/KR]; 701-767 대구광역시 동구 신암동 보성 2 차아파트 108 동 506 호, Daegu (KR). **이승재 (LEE, Seung Jae)** [KR/KR]; 463-776 경기도 성남시 분당구 서현동

시범 한양아파트 326 동 902 호, Gyeonggi-do (KR). **이승현 (LEE, Seung Hun)** [KR/KR]; 441-450 경기도 수원시 권선구 호매실동 GS 아파트 101 동 704 호, Gyeonggi-do (KR). **이지민 (LEE, Ji Min)** [KR/KR]; 305-340 대전광역시 유성구 도룡동 385-15 로얄밸리 706, Daejeon (KR).

(74) 대리인: **손민 (SON, Min)**; 135-973 서울 강남구 테헤란로 87 길 36, 6층 한얼국제특허사무소(삼성동 도심공항타워), Seoul (KR).

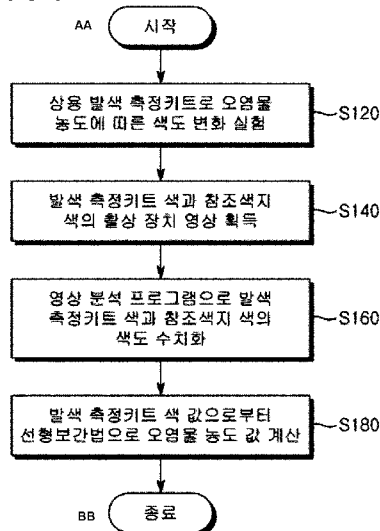
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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: METHOD FOR MEASURING THE CONCENTRATION OF AN ATMOSPHERIC OR WATER POLLUTANT

(54) 발명의 명칭: 대기 및 수질 오염물질의 농도 측정 방법

[Fig. 1]



- AA ... Start
BB ... End
S120 ... Test variations of color based on the concentration of pollutant using a commercial colorimetric measurement kit
S140 ... Acquire an image of the color of the colorimetric measurement kit and the color of a reference color sheet using a photographing device
S160 ... Digitize the chromaticities of the color of the colorimetric measurement kit and the color of the reference color sheet using an image analysis program
S180 ... Calculate the value of the concentration of the pollutant from the value of the color of the colorimetric measurement kit using a linear interpolation method

(57) Abstract: Disclosed is a method for measuring the concentration of an atmospheric or water pollutant. The method comprises the steps of: (a) testing variations of color based on the concentration of a pollutant contained in the atmosphere or water using a colorimetric measurement kit; (b) photographing the color of the colorimetric measurement kit and the color of a reference color sheet using a photographing device to obtain an image; (c) digitizing the chromaticities of the color of the colorimetric measurement kit and the color of the reference color sheet using an image analysis program; (d) and calculating the value of the concentration of the pollutant from the numerical value of the color of the colorimetric measurement kit using a linear interpolation method. According to the present invention, the necessity of separate expensive analysis equipment is eliminated to enable easy and inexpensive on-site measurement. Further, the colors of the colorimetric measurement kit and the reference color sheet may be obtained as a single image to allow for easy normalization of the image. In addition, the influences of a lighting environment and performance of a measurement device may be minimized during the process of acquiring the image.

(57) 요약서: 본 발명은 대기 및 수질 오염물질의 농도 측정 방법을 공개한다. 이 방법은 (a) 발색 측정키트로 대기 또는 물에 함유된 오염물 농도에 따른 색도 변화를 실험하는 단계; (b) 상기 발색 측정키트의 색 및 참조색지의 색을 활상 장치로 촬영하여 영상을 획득하는 단계; (c) 상기 발색 측정키트의 색 및 상기 참조색지의

[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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보장 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2013 년 1 월 24 일

색의 색도를 영상 분석 프로그램을 이용하여 수치화하는 단계; 및 (d) 선형보간법을 이용하여 상기 발색 측정키트 색의 수치로부터 오염물 농도 값을 계산하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 따라서 본 발명에 의할 경우, 고가의 별도 분석 장비가 필요 없어 현장에서 측정하기가 간편하고 측정 비용이 저렴하고, 발색 측정키트와 참조색지가 하나의 영상으로 얻어지기 때문에 영상을 정규화하기 용이하며, 영상을 획득하는 과정에서 발생할 수 있는 조명 환경과 측정 기기 성능의 영향을 최소화 할 수 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/003997**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G01N 21/78(2006.01)i, G01N 33/18(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)

G01N 21/78; G01N 31/22; C12Q 1/04; G01N 33/18; G01N 31/00; G01N 21/75

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: concentration measurement of contaminated materials, coloring measurement kit, reference colored paper, linear interpolation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2008-116234 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP) 22 May 2008 See column 16-42 and claim 5.	1,3-4,6 2,5
A	JP 10-288612 A (TAGA SEISAKUSHO:KK) 27 October 1998 See abstract, examples 1-4.	1-6
A	KR 10-0423115 B1 (ISTEK, INC. et al.) 18 March 2004 See page 5 and claims 7, 9.	1-6
A	KR 10-2007-0086271 A (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.) 27 August 2007 See pages 15-16.	1-6



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

27 NOVEMBER 2012 (27.11.2012)

Date of mailing of the international search report

28 NOVEMBER 2012 (28.11.2012)

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/KR2012/003997

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2008-116234 A	22.05.2008	NONE	
JP 10-288612 A	27.10.1998	NONE	
KR 10-0423115 B1	18.03.2004	AU 2003-256130 A8	13.05.2004
		CN 1688880 C0	26.10.2005
		US 2005-0231716 A1	20.10.2005
		WO 2004-038403 A1	06.05.2004
KR 10-2007-0086271 A	27.08.2007	CN 101080497 A0	28.11.2007
		CN 101080497 B	29.12.2010
		CN 102121056 A	13.07.2011
		EP 1828400 A2	05.09.2007
		EP 1828400 B1	25.07.2012
		EP 1828402 A2	05.09.2007
		JP 2007-514952 A	07.06.2007
		KR 10-2006-0124635 A	05.12.2006
		KR 10-2007-0086272 A	27.08.2007
		US 2005-0130253 A1	16.06.2005
		US 2006-0134728 A1	22.06.2006
		US 2007-0249012 A1	25.10.2007
		US 2010-0248299 A1	30.09.2010
		US 7282349 B2	16.10.2007
		US 7300770 B2	27.11.2007
		US 7399608 B2	15.07.2008
		US 7687245 B2	30.03.2010
		WO 2005-059162 A3	30.06.2005
		WO 2006-065349 A3	22.06.2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01N 21/78(2006.01)i, G01N 33/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01N 21/78; G01N 31/22; C12Q 1/04; G01N 33/18; G01N 31/00; G01N 21/75

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: 오염물질 농도 측정, 발색 측정키트, 참조색지, 선형보간법

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	JP 2008-116234 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP) 2008.05.22 컬럼 16-42 및 청구항 5 참조.	1,3-4,6 2,5
A	JP 10-288612 A (TAGA SEISAKUSHO:KK) 1998.10.27 요약서, 실시예 1-4 참조.	1-6
A	KR 10-0423115 B1 ((주) 이스텍 외 1명) 2004.03.18 페이지 5 및 청구항 7, 9 참조.	1-6
A	KR 10-2007-0086271 A (김벌리-클라크 월드와이드, 인크.) 2007.08.27 페이지 15-16 참조.	1-6

☐ 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

2012년 11월 27일 (27.11.2012)

국제조사보고서 발송일

2012년 11월 28일 (28.11.2012)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

강민석

전화번호 82-42-481-8720



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2008-116234 A	2008.05.22	없음	
JP 10-288612 A	1998.10.27	없음	
KR 10-0423115 B1	2004.03.18	AU 2003-256130 A8 CN 1688880 C0 US 2005-0231716 A1 WO 2004-038403 A1	2004.05.13 2005.10.26 2005.10.20 2004.05.06
KR 10-2007-0086271 A	2007.08.27	CN 101080497 A0 CN 101080497 B CN 102121056 A EP 1828400 A2 EP 1828400 B1 EP 1828402 A2 JP 2007-514952 A KR 10-2006-0124635 A KR 10-2007-0086272 A US 2005-0130253 A1 US 2006-0134728 A1 US 2007-0249012 A1 US 2010-0248299 A1 US 7282349 B2 US 7300770 B2 US 7399608 B2 US 7687245 B2 WO 2005-059162 A3 WO 2006-065349 A3	2007.11.28 2010.12.29 2011.07.13 2007.09.05 2012.07.25 2007.09.05 2007.06.07 2006.12.05 2007.08.27 2005.06.16 2006.06.22 2007.10.25 2010.09.30 2007.10.16 2007.11.27 2008.07.15 2010.03.30 2005.06.30 2006.06.22