(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2011 년 1 월 20 일 (20.01.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/008043 A3

(51) 국제특허분류:
G01N 27/12 (2006.01) *B82B 3/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2010/004635

(22) 국제출원일: 2010 년 7 월 16 일 (16.07.2010)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2009-0065227 2009 년 7 월 17 일 (17.07.2009) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **(주)와이즈산전 (WISECONTROL INC.)** [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 상갈동 199, 446-905 Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이상훈 (LEE, Sang Hoon)** [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 보정동 911 번지 대림아파트 205 동 1001 호, 446-853 Gyeonggi-do (KR). **황하룡 (HWANG, Ha Ryong)** [KR/KR]; 경기도 과천시 원문동 삼성래미안슈르 325 동 1503 호, 427-739 Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **윤재승 (YOON, Jae Seung)**; 서울특별시 강남구 역삼동 718-10 덕천빌딩 7 층, 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))

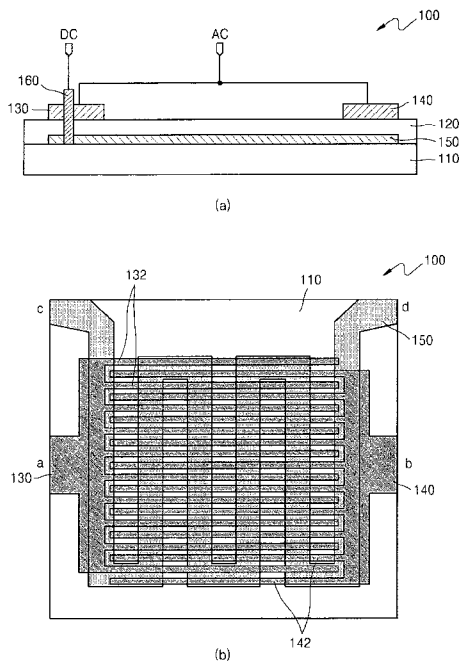
— 규칙 91.3(b) 규정에 의한 명백한 잘못의 정정 허가에 관한 정보와 함께 (규칙 48.2(i))

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: GAS SENSOR

(54) **발명의 명칭** : 가스 센서

[Fig. 1]



(57) **Abstract**: Disclosed is a gas sensor. A gas sensor according to one example of the present invention comprises: a first electrode and a second electrode which are formed on a base plate, which have an alternating power source applied to them, and which are positioned apart from each other; and a carbon nanotube powder or nanowire powder coated in regions formed between the first electrode and the second electrode, and the impedance of the nanotube powder changes depending on the concentration of a gas.

(57) **요약서**: 가스 센서가 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 가스 센서는, 기판 위에 형성되고, 교류 전원이 인가되며, 서로 이격하여 위치하는 제 1 전극 및 제 2 전극; 및 상기 제 1 전극 및 상기 제 2 전극 사이에 형성되는 영역에 도포되는 탄소나노튜브 분말 또는 나노와이어 분말을 구비하고, 가스의 농도에 따라 상기 탄소나노튜브 분말의 임피던스가 변화된다.

WO 2011/008043 A3

WO 2011/008043 A3

(88) 국제조사보고서 공개일: 2011 년 5 월 12 일

(15) 정정사항에 관한 정보:

이전의 정정사항:
2011 년 3 월 31 일 자 공지 참조

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2010/004635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 27/12(2006.01)i, B82B 3/00(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)

G01N 27/12; B82Y 15/00; G01N 27/407

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: gas sensor, electrode, carbon nano tube, gas density, alternating current power, impedance, resistor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	KR 10-0809421 B1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 05 March 2008	1,2,5-10 3,4
X A	KR 10-2007-0096121 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 October 2007	1,2,5-7,10 3,4,8,9
X A	JP 2002-082082 A (MATSUSHITA REFRIG. CO., LTD. et al.) 22 March 2002	1,2,5-7,10 3,4,8,9
X A	JP 2009-098121 A (INSTITUTE OF NATIONAL COLLEGES OF TECHNOLOGY JAPAN et al.) 07 May 2009	1,2,5-7,10 3,4,8,9

☐ 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
22 FEBRUARY 2011 (22.02.2011)	**23 FEBRUARY 2011 (23.02.2011)**
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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2010/004635

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0809421 B1	05.03.2008	NONE	
KR 10-2007-0096121 A	02.10.2007	JP 2007-183270 A US 2007-0158209 A1	19.07.2007 12.07.2007
JP 2002-082082 A	22.03.2002	NONE	
JP 2009-098121 A	07.05.2009	WO 2009-041583 A1	02.04.2009

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2010/004635

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01N 27/12(2006.01)i, B82B 3/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G01N 27/12; B82Y 15/00; G01N 27/407

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:가스센서, 전극, 탄소나노튜브, 가스농도, 교류전원, 임피던스, 저항

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	KR 10-0809421 B1 (한국전자통신연구원) 2008.03.05	1,2,5-10 3,4
X A	KR 10-2007-0096121 A (삼성전자주식회사) 2007.10.02	1,2,5-7,10 3,4,8,9
X A	JP 2002-082082 A (MATSUSHITA REFRIG. CO., LTD. et al.) 2002.03.22	1,2,5-7,10 3,4,8,9
X A	JP 2009-098121 A (INSTITUTE OF NATIONAL COLLEGES OF TECHNOLOGY JAPAN et al.) 2009.05.07	1,2,5-7,10 3,4,8,9

☐ 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

"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
2011년 02월 22일 (22.02.2011)	**2011년 02월 23일 (23.02.2011)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 선사로 139,
정부대전청사
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관
송종민
전화번호 82-42-481-5495

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2010/004635

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0809421 B1	2008.03.05	없음	
KR 10-2007-0096121 A	2007.10.02	JP 2007-183270 A US 2007-0158209 A1	2007.07.19 2007.07.12
JP 2002-082082 A	2002.03.22	없음	
JP 2009-098121 A	2009.05.07	WO 2009-041583 A1	2009.04.02