



- (51) 국제특허분류:
H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/010149
- (22) 국제출원일: 2011년 12월 27일 (27.12.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0140474 2010년 12월 31일 (31.12.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **인하대학교 산학협력단 (INHA-INDUSTRY PARTNER-SHIP INSTITUTE)** [KR/KR]; 인천 남구 용현동 253 인하대학교, 402-751 Incheon (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **노임준 (NO, Im-Jun)** [KR/KR]; 인천 남구 용현동 253 번지 하이테크관 620 호, 402-020 Incheon (KR). **신백균 (SHIN, Paik Kyun)** [KR/KR]; 인천 연수구 송도동 송도신도시 풍림아파트 114 동 1403 호, 406-734 Incheon (KR).
- (74) 대리인: **이원희 (LEE, Won Hee)**; 서울시 강남구 역삼동 642-16 성지하이츠 2 차 8 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, 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.
- (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, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

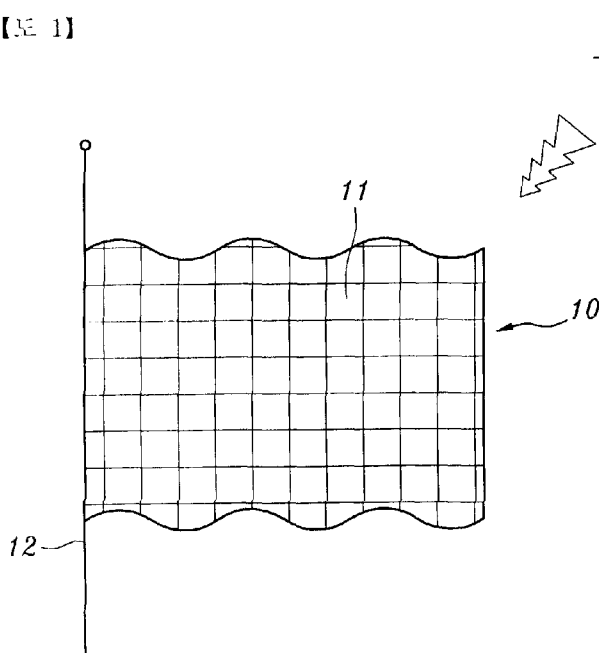
- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: FLAG-TYPE HYBRID SOLAR CELL IN WHICH A SOLAR CELL USING A NANOWIRE AND A NANOGENERATOR USING THE PIEZOELECTRIC EFFECT ARE COUPLED TOGETHER, AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭 : 나노와이어를 이용한 태양전지와 압전효과를 이용한 나노발전기가 결합된 깃발형 하이브리드 태양전지 및 그 제조방법

【도 1】



(57) Abstract: Provided are a flag-type hybrid solar cell in which a solar cell using a nanowire and a nanogenerator using the piezoelectric effect are coupled together, as well as a method for manufacturing same. According to the present invention, solar light may be absorbed by the solar cell using the nanowire so as to generate electrical power during the day, and the nanogenerator using the piezoelectric effect generates electrical power through fine vibrations of the nanowire caused by the wind during the night. Thus, the solar cell may be used anywhere solar light and wind exist. In addition, the output of the solar cell using the nanowire and the output of the nanogenerator using the piezoelectric effect may be increased to double the power during the day.

(57) 요약서: 본 발명에 따르면, 낮에는 나노와이어를 이용한 태양전지에 의해 태양광을 흡수하여 기전력이 생성되며, 밤에는 압전효과를 이용한 나노발전기를 통하여 바람에 의한 나노와이어의 미세진동으로 기전력을 생성할 수 있으므로 해가 뜨고 바람이 부는 곳이면 어디든 사용이 가능하며, 또한, 나노와이어를 이용한 태양전지의 발전량에 압전효과를 이용한 나노발전기의 발전량을 더하여 낮 동안의 발전량을 배가시킬 수 있는 나노와이어를 이용한 태양전지와 압전

효과를 이용한 나노발전기가 결합된 깃발형 하이브리드 태양전지가 제공된다.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/010149**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01L 31/042(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)

H01L 31/042; B82Y 40/00; B82B 3/00; H01L 41/00

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: nano wire, piezoelectric, piezoelectric effect, flag type, hybrid

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2010-0111160 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 October 2010 See abstract and paragraphs [0012]-[0029], figure 1	1-26
A	KR 10-2010-0025068 A (PUSAN NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) 09 March 2010 See abstract and paragraphs [0025]-[0037], figure 2	1-26
A	Fredrik Boxberg et al., "Photovoltaics with Piezoelectric Core-Shell Nanowires", Nano Lett. Vol. 10, pages 1108-1112, 01 March 2010 See abstract, pages 1111-1112, figure 4	1-26



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

14 AUGUST 2012 (14.08.2012)

Date of mailing of the international search report

14 AUGUST 2012 (14.08.2012)

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/KR2011/010149

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0111160 A	14.10.2010	US 2010-0253184 A1 US 8227957 B2	07.10.2010 24.07.2012
KR 10-2010-0025068 A	09.03.2010	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01L 31/042(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01L 31/042; B82Y 40/00; B82B 3/00; H01L 41/00 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: 나노 와이어, piezoelectric, 압전효과, 깃발형, 하이브리드		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2010-0111160 A (삼성전자주식회사) 2010.10.14 요약 및 단락 [0012]-[0029], 도 1 참조	1-26
A	KR 10-2010-0025068 A (부산대학교 산학협력단) 2010.03.09 요약 및 단락 [0025]-[0037], 도 2 참조	1-26
A	Fredrik Boxberg et al., "Photovoltaics with Piezoelectric Core-Shell Nanowires ", Nano Lett. Vol.10, pages 1108-1112, March 1, 2010 see abstract, pages 1111-1112, figure 4	1-26
☐ 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 2012년 08월 14일 (14.08.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 08월 14일 (14.08.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 오제욱 전화번호 82-42-481-8222

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2010-0111160 A

2010. 10. 14

US 2010-0253184 A1

2010. 10. 07

US 8227957 B2

2012. 07. 24

KR 10-2010-0025068 A

2010. 03. 09

없음