

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 11월 17일 (17.11.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/182104 A1

- (51) 국제특허분류:
G06Q 50/06 (2012.01) G06Q 50/10 (2012.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/004876
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 15일 (15.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0067065 2015년 5월 14일 (14.05.2015) KR
- (71) 출원인: 한국에너지기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH) [KR/KR]; 305-343 대전시 유성구 가정로 152, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 강용혁 (KANG, Yong Heack); 305-761 대전시 유성구 엑스포로 448, 505-202(전민, 엑스포아파트), Daejeon (KR). 김현구 (KIM, Hyun Goo); 305-759 대전시 유성구 송림로 20 송림마을아파트 206-305, Daejeon (KR). 윤창열 (YUN, Chang Yeol); 120-091 서울시 서대문구 통일로 35길 49, 401(홍제동, 경인세르빌), Seoul (KR).

(74) 대리인: 한상수 (HAN, Sang Soo); 137-888 서울시 서초구 바우피로 179, 2층, 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.

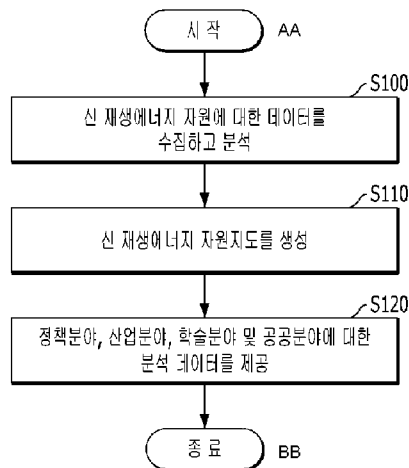
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR GENERATING NEW AND RENEWABLE ENERGY RESOURCE MAP

(54) 발명의 명칭 : 신재생에너지 자원지도 생성 장치 및 방법

[도3]



- S100 ... Collect and analyze data on new and renewable energy resources
- S110 ... Generate new and renewable energy resource map
- S120 ... Provide analysis data regarding policy sector, industrial sector, academic sector, and public sector
- AA ... Start
- BB ... End

(57) Abstract: Disclosed are a device and a method for generating a new and renewable energy resource map. The device for generating a new and renewable energy resource map, according to the present invention, is a device for generating a new and renewable energy resource map, the device comprising: a material collection unit for collecting and analyzing data on new and renewable energy resources; a map generation unit for generating, on the basis of the data collected from the material collection unit, a new and renewable energy resource map comprising geographical information, energy information, and information on potential; and an information utilization unit for providing, on the basis of the map generated from the map generation unit, analysis data regarding the policy sector, industrial sector, academic sector, and public sector.

(57) 요약서: 신재생에너지 자원지도 생성 장치 및 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치는, 신재생에너지 자원지도를 생성하는 장치에 있어서, 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하여 분석하는 자료 수집부; 상기 자료수집부로부터 수집된 데이터를 기반으로 지리정보, 에너지 정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원 지도를 생성하는 지도 생성부; 및 상기 지도 생성부로부터 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야, 학술분야 및 공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 정보 활용부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 신재생에너지 자원지도 생성 장치 및 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 신재생에너지 자원지도 생성 장치 및 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 태양광, 태양열, 풍력, 수력, 지열, 바이오매스, 조류, 조력, 파력, 해수온도차 등 신재생에너지에 대한 데이터를 다양한 방법으로 수집하며, 이를 기반으로 첨단 공간정보기술을 활용하여 각종 주제도를 제작하고, 시계열 분석 및 공간 분석을 통해 자원량을 평가하여 신재생에너지 생산 활동에 필요한 유용한 정보를 제공하는 신재생에너지 자원지도 생성 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 신재생에너지는 기존의 화석연료를 대체하여 지속가능한 에너지 공급 체계를 구축하고 기후변화의 문제를 해결할 친환경 녹색미래에너지원으로서 그 중요성이 나날이 증대되고 있으며, 신재생에너지 산업은 국가를 이끌어갈 미래 국가 성장의 새로운 동력산업으로 세계 여러 나라에서 과감한 연구와 개발이 이루어지고 있다.
- [3] 다만, 신재생에너지는 기존의 화석연료 등과 같이, 발전량을 예상하거나, 발전시설을 구축하기 위한 최적의 장소를 선정하는 것에 어려움이 있다.
- [4] 또한, 해당지역에서 태양력, 또는 풍력 등의 자원량은 계절별, 월별, 일별로 유동적이므로 전력의 수요와 공급을 매칭하는 것에 어려움이 있다.
- [5] 따라서, 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 보다 정확하고 신뢰성있는 신재생에너지 자원지도를 마련할 필요성이 대두되고 있다.
- [6] 따라서, 최근 급격히 증가하고 있는 신재생에너지에 대한 기대와 관심을 반영하여, 태양, 풍력, 수력, 바이오매스, 지열 등의 신재생에너지자원을 대상으로 지리정보시스템(Geographic Information System)을 활용한 과학적이고 체계적인 분석과정을 통해 신재생에너지 자원지도를 생성함으로써 연구와 개발 등의 다양한 영역에서 활용될 수 있는 기술이 필요한 실정이다.
- [7] 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치 및 방법에 의하여 생성된 신재생에너지 자원지도를 활용할 경우, 국토의 효율적인 이용에 따른 2030년 신재생에너지 보급목표 계획 수립 및 달성을 위한 정책적인 목적의 유용한 의사결정 자료로 사용이 가능하며, 일반 국민들을 대상으로 국가의 전반적인 신재생에너지자원 현황을 알리고, 신재생에너지 활요에 대한 인식 제고의 역할 또한 기대할 수 있게 된다. 한편, 관련기술로는 한국공개특허 10-2005-0063616호가 존재한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 목적은, 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 신재생에너지자원의 개발 및 보급확산을 위한 신재생에너지자원 평가 및 활용기반을 마련하는 것을 가능케 하는 것이다.
- [9] 또한, 본 발명의 목적은 국가표준 신재생에너지자원 자원지도를 제작하는 것을 가능케 하는 것이다.
- [10] 또한, 본 발명의 목적은 신재생에너지자원 개발 및 관측 및 분석데이터를 이용하여 과학적 분석과 시각화를 통한 정보전달 능력을 극대화하는 것을 가능케 하는 것이다.
- [11] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제(목적)들은 이상에서 언급한 기술적 과제(목적)들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제(목적)들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치는, 신재생에너지 자원지도를 생성하는 장치에 있어서, 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하여 분석하는 자료 수집부; 상기 자료수집부로부터 수집된 데이터를 기반으로 지리정보, 에너지 정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원 지도를 생성하는 지도 생성부; 및 상기 지도 생성부로부터 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야, 학술분야 및 공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 정보 활용부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 이 때, 상기 자료 수집부는, 데이터 센터로부터 제공받은 실측 데이터를 기반으로 에너지 자원을 분석하는 실측 기반 분석부; 인공위성으로부터 제공받은 위성 데이터를 기반으로 에너지 자원을 분석하는 위성 기반 분석부; 상기 실측 기반 분석부 및 상기 위성 기반 분석부에 의하여 분석된 에너지 자원을 기상 수치 모델에 적용하여 에너지 자원을 분석하는 해석 기반 분석부; 및 통계적 분석을 활용하여 상기 해석 기반 분석부의 분석을 보완하는 통계 기반 분석부를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [14] 이 때, 상기 신재생에너지는, 태양열, 태양광, 바이오 에너지, 풍력, 수력, 지열 에너지, 해양 에너지 및 폐기물 에너지 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [15] 이 때, 상기 지리정보는, 해당 지역의 지형지물정보, 토지피복정보, 인문사회정보 및 입지규제정보를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [16] 이 때, 상기 에너지 정보는, 발전설비 및 발전기록에 대한 시계열적 데이터인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [17] 이 때, 상기 잠재량 정보는, 배제분석을 통하여 획득되며, 해당 지역에 부존하는 이론잠재량으로부터 지리적 제약조건을 배제하여 산정되는 지리잠재량과 추가적으로 발전설비를 도입할 때 최소한의 경제성을 확보할 수 있는 지역만을

선택한 기술잠재량인 것을 특징으로 할 수 있다.

- [18] 이 때, 상기 정보 활용부는, 상기 정책분야와 관련하여,
신재생에너지기본계획을 반영하고, 보급목표를 수립하고, 보급 정책을
수립하기 위한 분석 데이터를 제공하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [19] 이 때, 상기 정보 활용부는, 상기 산업 분야와 관련하여, 사업대상지를
발굴하고, 사업타당성을 평가하기 위한 분석 데이터를 제공하는 것을 특징으로
할 수 있다.
- [20] 이 때, 상기 정보 활용부는, 상기 학술분야와 관련하여, 자원평가, 설비개발,
녹색섬 및 친환경타운에 대한 분석 데이터를 제공하는 것을 특징으로 할 수
있다.
- [21] 이 때, 상기 정보 활용부는, 상기 공공분야와 관련하여, 상기 지도 생성부에서
생성된 지도를 웹서비스로 제공하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [22]
- [23] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도
생성 방법은, 신재생에너지 자원지도를 생성하는 방법에 있어서, 자료 수집부에
의하여, 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하여 분석하는 단계; 지도
생성부에 의하여, 상기 데이터를 수집하여 분석하는 단계에서 수집된 데이터를
기반으로 지리정보, 에너지 정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원
지도를 생성하는 단계; 및 정보 활용부에 의하여, 상기 신재생에너지 자원지도를
생성하는 단계에서 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야, 학술분야 및
공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [24] 이 때, 상기 데이터를 수집하여 분석하는 단계는, 실측 기반 분석부에 의하여,
데이터 센터로부터 제공받은 실측 데이터를 기반으로 에너지 자원을 분석하는
단계; 위성 기반 분석부에 의하여, 인공위성으로부터 제공받은 위성 데이터를
기반으로 에너지 자원을 분석하는 단계; 및 해석 기반 분석부에 의하여, 기상
수치 모델에 적용하여 에너지 자원을 분석하는 단계를 포함하는 것을 특징으로
할 수 있다.
- [25] 이 때, 상기 신재생에너지는, 태양열, 태양광, 바이오 에너지, 풍력, 수력, 지열
에너지, 해양 에너지 및 폐기물 에너지 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 할
수 있다.
- [26] 이 때, 상기 지리정보는, 해당 지역의 지형지물정보, 토지피복정보,
인문사회정보 및 입지규제정보를 포함하며, 상기 에너지 정보는, 발전설비 및
발전기록에 대한 시계열적 데이터이며, 상기 잠재량 정보는, 배제분석을 통하여
획득되며, 해당 지역에 부존하는 이론잠재량으로부터 지리적 제약조건을
배제하여 산정되는 지리잠재량과 추가적으로 발전설비를 도입할 때 최소한의
경제성을 확보할 수 있는 지역만을 선택한 기술잠재량인 것을 특징으로 할 수
있다.
- [27] 이 때, 상기 정보 활용부는, 상기 정책분야와 관련하여,

신재생에너지기본계획을 반영하고, 보급목표를 수립하고, 보급 정책을 수립하기 위한 분석 데이터를 제공하며, 상기 산업 분야와 관련하여, 사업대상지를 발굴하고, 사업타당성을 평가하기 위한 분석 데이터를 제공하며, 상기 학술분야와 관련하여, 자원평가, 설비개발, 녹색섬 및 친환경타운에 대한 분석 데이터를 제공하며, 상기 공공분야와 관련하여, 상기 지도 생성부에서 생성된 지도를 웹서비스로 제공하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [28] 본 발명은 이하와 같은 효과가 있다.
- [29] 본 발명에 의하면, 신재생에너지자원의 개발 및 보급확산을 위한 신재생에너지자원 평가 및 활용기반을 마련할 수 있다.
- [30] 또한, 본 발명에 의하면, 국가표준 신재생에너지자원 자원지도를 제작할 수 있는 효과가 있다.
- [31] 또한, 본 발명에 의하면, 신재생에너지자원 개발 및 관측 및 분석데이터를 이용하여 과학적 분석과 시각화를 통한 정보전달 능력을 극대화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치의 블록도이다.
- [33] 도 2는 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치의 자료 수집부의 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [34] 도 3은 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 방법의 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [35] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다.
- [36] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [37] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어"있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어"있거나 "직접 접속되어"있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [38] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품

또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[39] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이하, 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.

[40]

[41] 도 1은 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치의 블록도이다. 도 2는 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치의 자료 수집부의 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[42] 도 1을 참조하여 설명하녀, 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치(100)는, 자료 수집부(110), 지도 생성부(120) 및 정보 활용부(130)를 포함하여 구성된다. 보다 구체적으로 상기 자료 수집부(110)는 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하여 분석하는 기능을 수행하며, 상기 지도 생성부(120)는, 상기 자료수집부(110)로부터 수집된 데이터를 기반으로 지리정보, 에너지 정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원 지도를 생성하는 기능을 수행한다. 또한, 상기 정보 활용부(130)는 상기 지도 생성부(120)로부터 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야, 학술분야 및 공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 기능을 수행한다.

[43] 본 발명에서 개시되는 신재생에너지라 함은, 태양열, 태양광, 바이오 에너지, 풍력, 수력, 지열 에너지, 해양 에너지 및 폐기물 에너지 중 적어도 어느 하나를 의미하며, 이 밖에도 통상의 기술자로부터 이해될 수 있는 사항의 범위에서 신재생에너지의 유형은 추가될 수 있는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[44]

[45] 상기 자료 수집부(110)의 구체적인 실시예와 관련하여, 도 2를 참조하면, 상기 자료 수집부(110)는 도 2에 도시된 바와 같이 실측 기반 분석부(111), 위성 기반 분석부(112), 해석 기반 분석부(113) 및 통계 기반 분석부(114)를 포함하여 구성될 수 있다.

[46] 즉, 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하기 위하여 다양한 방법이 활용될 수 있는 것이다. 여기서 신재생에너지 자원에 대한 데이터라 함은, 해당지역 또는 국가에서 보유하는 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 의미하는 것으로서 예컨대, 일사량, 풍속, 강우량, 하천유량, 지중온도 등이 포함될 수 있다.

[47] 보다 구체적으로, 상기 실측 기반 분석부(111)는 데이터 센터로부터 제공받은 실측 데이터를 기반으로 에너지 자원을 분석하는 기능을 수행한다. 여기서 데이터 센터라 함은 해당지역 또는 국가의 여러 지점에 설치된 관측소 등을 의미하는 것으로서 실측 데이터는 상기의 데이터 센터에 의하여 직접 실측을 통하여 획득되는 데이터를 의미한다. 따라서, 다양한 데이터 수집 방법 중

상기와 같이 실측을 기반으로 획득되는 데이터는 정확도가 가장 우수하다. 다만, 데이터 센터는 해당지역 또는 국가의 특정장소에만 위치하고 있기 때문에, 데이터 센터가 위치하지 않은 장소에 대해서는 데이터를 수집하는 것에 어려움이 있다. 따라서 상기 위성 기반 분석부(112)를 통하여 보완할 수 있게 된다.

- [48] 즉, 상기 실측 기반 분석부(111)에서는 위치정보를 보유하고 있는 Point 데이터를 활용하여 보간(interpolation)에 의한 데이터 분석이 수행되지만, 상기 위성 기반 분석부(112)에서는 위성으로부터 소정의 영역을 촬영하여 획득되는 데이터로서 보다 광범위한 지역의 데이터 수집 및 분석이 가능해지는 것이다.
- [49] 또한, 상기 해석 기반 분석부(113)는 상기 실측 기반 분석부(111) 및/또는 상기 위성 기반 분석부(112)에 의하여 분석된 에너지 자원을 기상 수치 모델(Numerical Meteorological Model)에 적용하여 에너지 자원을 분석하는 기능을 수행한다.
- [50] 또한, 상기 통계 기반 분석부(114)는 통계적 분석을 활용하여 상기 해석 기반 분석부의 분석을 보완하는 기능을 수행한다. 즉, 상기 실측 기반 분석부(111), 상기 위성 기반 분석부(112) 및 상기 해석 기반 분석부(113)에 의할 경우에도 수집/분석되지 않은 데이터에 대하여 통계를 기반으로 신뢰성 있는 데이터로 생성시키는 기능을 수행하는 것이다.
- [51]
- [52] 상기 지도 생성부(120)에 대하여 구체적으로 설명하면, 상기 지도 생성부(120)는 상기 자료 수집부(110)로부터 수집된 데이터를 활용하여 지리정보, 에너지 정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원 지도를 생성한다. 이 때, 상기 지리정보는 해당지역의 지형지물정보, 토지피복정보, 인문사회정보 및 입지규제정보를 포함한다. 예컨대, 해당지역에 그린벨트, 또는 군사지역 등이 포함되어 에너지 발전 단지의 설립이 제한되는 경우가 있을 수 있으므로, 이를 반영하여 신재생에너지 자원지도를 생성하게 되는 것이다.
- [53] 또한, 에너지 정보는, 발전설비 및 발전기록에 대한 시계열적 데이터를 포함할 수 있다. 즉, 상기 지도 생성부(120)는 신재생에너지 자원 지도를 생성함에 있어서, 계절별, 월별, 일별 등의 시계열적으로 현재의 발전설비 및 현재 또는 과거의 발전기록에 대한 데이터를 포함시킬 수 있으며, 상기 자료 수집부(110)로부터 수집된 데이터를 활용하여 추후 발전 가능한 지역을 선정할 수 있다.
- [54] 또한, 상기 잠재량 정보는, 배제분석을 통하여 획득되며, 해당 지역에서 발전 가능한 이론 잠재량에서, 지리 정보를 반영하여 제한되는 지리잠재량을 차감한 기술잠재량일 수 있다. 즉, 상술한 바와 같이, 특정지역에서 발전 가능한 잠재량을 산출한 이후에, 상기 지리 정보를 반영하여 지리잠재량을 차감하고, 현실적으로 발전가능한 잠재량인 기술잠재량을 에너지 자원지도에 반영할 수 있게 되는 것이다.
- [55] 상기 지도 생성부(120)의 실시예와 관련하여, 상기 지도 생성부(120)는 상기

자료 수집부(110)로부터 제공받은 데이터를 기반으로 신재생에너지자원의 해당지역 별 예상되는 발전량을 산출할 수 있는데, 풍력, 수력, 태양력 등을 상호 간에 조합하여 시계열적으로 분석할 수 있다. 화석 연료 등과 달리 신재생에너지자원의 경우 자연환경 및 계절 등에 영향을 많이 받기 때문에, 해당 지역에서 다양한 신재생에너지자원의 총합을 산출할 수 있고, 수요와 공급에 대한 차이점을 분석하여 공급이 수요에 못미치는 시점과, 넘치는 시점 등을 분석할 수 있는 것이다. 이와 같이 전력의 수요 공급의 관계를 기반으로 수요와 공급이 일치될 수 있도록 어느 지역에, 어떠한 에너지 발전 단지를, 어떠한 규모로 설립할 것인지에 대한 데이터를 제공할 수 있다.

[56] 또한, 상기 정보 활용부(130)는, 상기 지도 생성부(120)로부터 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야, 학술분야 및 공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 기능을 수행한다. 구체적으로, 상기 정책분야와 관련하여, 신재생에너지기본계획을 반영하고, 보급목표를 수립하고, 보급 정책을 수립하기 위한 분석 데이터를 제공할 수 있으며, 상기 산업 분야와 관련하여, 사업대상지를 발굴하고, 사업타당성을 평가하기 위한 분석 데이터를 제공할 수 있으며, 상기 학술분야와 관련하여, 자원평가, 설비개발, 녹색섬 및 친환경타운에 대한 분석 데이터를 제공할 수 있다.

[57] 또한, 상기 공공분야와 관련하여, 상기 지도 생성부(120)에서 생성된 지도를 웹서비스로 제공할 수 있다. 또한, 실시예에 따라서는 모바일 서비스로도 공중에게 제공할 수 있음은 물론이다.

[58]

[59] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 신재생 에너지 자원지도 생성 방법에 대하여 설명하도록 한다. 상기 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 신재생 에너지 자원지도 생성 장치(100)와 중복되는 기술 내용에 대한 설명은 생략하도록 한다.

[60] 도 3은 본 발명에 따른 신재생 에너지 자원지도 생성 방법의 흐름도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 신재생 에너지 자원지도 생성 방법은, 자료 수집부에 의하여, 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하여 분석하는 단계(S100); 지도 생성부에 의하여, 상기 데이터를 수집하여 분석하는 단계에서 수집된 데이터를 기반으로 지리정보, 에너지 정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원 지도를 생성하는 단계(S110); 및 정보 활용부에 의하여, 상기 신재생에너지 자원지도를 생성하는 단계에서 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야, 학술분야 및 공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 단계(S120)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[61]

[62] 상기 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 신재생에너지 자원지도 생성 장치 및 방법은, 신재생에너지자원의 개발 및 보급확산을 위한 신재생에너지자원 평가 및 활용기반을 마련할 수 있는 장점이 있고, 신재생에너지자원 개발 및 관측 및 분석데이터를 이용하여 과학적 분석과 시각화를 통한 정보전달 능력을

극대화할 수 있는 장점이 있다.

[63]

[64] 본 기술한 설명은 본 발명의 최상의 모드를 제시하고 있으며, 본 발명을 설명하기 위하여, 그리고 당업자가 본 발명을 제작 및 이용할 수 있도록 하기 위한 예를 제공하고 있다. 이렇게 작성된 명세서는 그 제시된 구체적인 용어에 본 발명을 제한하는 것이 아니다.

[65]

따라서, 상술한 예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였지만, 당업자라면 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 본 예들에 대한 개조, 변경 및 변형을 가할 수 있다. 요컨대 본 발명이 의도하는 효과를 달성하기 위해 도면에 도시된 모든 기능을 별도로 포함하거나 도면에 도시된 모든 순서를 도시된 순서 그대로 따라야만 하는 것은 아니며, 그렇지 않더라도 얼마든지 청구항에 기재된 본 발명의 기술적 범위에 속할 수 있음에 주의한다.

청구범위

- [청구항 1] 신재생에너지 자원지도를 생성하는 장치에 있어서,
신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하여 분석하는 자료 수집부;
상기 자료수집부로부터 수집된 데이터를 기반으로 지리정보, 에너지
정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원 지도를 생성하는 지도
생성부; 및
상기 지도 생성부로부터 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야,
학술분야 및 공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 정보 활용부를
포함하는 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도 생성 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 자료 수집부는,
데이터 센터로부터 제공받은 실측 데이터를 기반으로 에너지 자원을
분석하는 실측 기반 분석부;
인공위성으로부터 제공받은 위성 데이터를 기반으로 에너지 자원을
분석하는 위성 기반 분석부;
상기 실측 기반 분석부 및 상기 위성 기반 분석부에 의하여 분석된 에너지
자원을 기상 수치 모델에 적용하여 에너지 자원을 분석하는 해석 기반
분석부; 및
통계적 분석을 활용하여 상기 해석 기반 분석부의 분석을 보완하는 통계
기반 분석부를 포함하는 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도
생성 장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 신재생에너지는,
태양열, 태양광, 바이오 에너지, 풍력, 수력, 지열 에너지, 해양 에너지 및
폐기물 에너지 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 신재생에너지
자원지도 생성 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 지리정보는,
해당 지역의 지형지물정보, 토지피복정보, 인문사회정보 및
입지규제정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도
생성 장치.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 에너지 정보는,
발전설비 및 발전기록에 대한 시계열적 데이터인 것을 특징으로 하는
신재생에너지 자원지도 생성 장치.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 잠재량 정보는,

배제분석을 통하여 획득되며, 해당 지역에 부존하는 이론잠재량으로부터 지리적 제약조건을 배제하여 산정되는 지리잠재량과 추가적으로 발전설비를 도입할 때 최소한의 경제성을 확보할 수 있는 지역만을 선택한 기술잠재량인 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도 생성 장치.

- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 정보 활용부는,
상기 정책분야와 관련하여, 신재생에너지기본계획을 반영하고, 보급목표를 수립하고, 보급 정책을 수립하기 위한 분석 데이터를 제공하는 것을 특징으로 하는 신재생 에너지 자원지도 생성 장치.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 정보 활용부는,
상기 산업 분야와 관련하여, 사업대상지를 발굴하고, 사업타당성을 평가하기 위한 분석 데이터를 제공하는 것을 특징으로 하는 신재생 에너지 자원지도 생성 장치.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
상기 정보 활용부는,
상기 학술분야와 관련하여, 자원평가, 설비개발, 녹색섬 및 친환경타운에 대한 분석 데이터를 제공하는 것을 특징으로 하는 신재생 에너지 자원지도 생성 장치.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 정보 활용부는,
상기 공공분야와 관련하여, 상기 지도 생성부에서 생성된 지도를 웹서비스로 제공하는 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도 생성 장치.
- [청구항 11] 신재생에너지 자원지도를 생성하는 방법에 있어서,
자료 수집부에 의하여, 신재생에너지 자원에 대한 데이터를 수집하여 분석하는 단계;
지도 생성부에 의하여, 상기 데이터를 수집하여 분석하는 단계에서 수집된 데이터를 기반으로 지리정보, 에너지 정보 및 잠재량 정보가 포함된 신재생에너지 자원 지도를 생성하는 단계; 및
정보 활용부에 의하여, 상기 신재생에너지 자원지도를 생성하는 단계에서 생성된 지도를 기반으로 정책분야, 산업분야, 학술분야 및 공공분야에 대한 분석 데이터를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도 생성 방법.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 데이터를 수집하여 분석하는 단계는,
실측 기반 분석부에 의하여, 데이터 센터로부터 제공받은 실측 데이터를

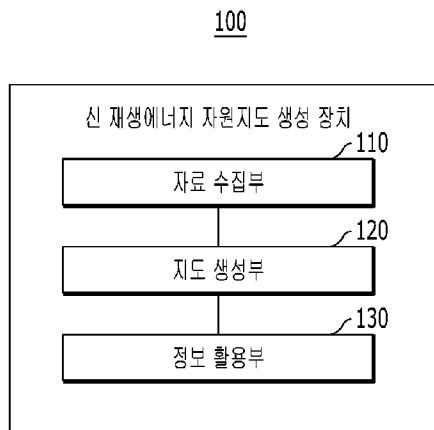
기반으로 에너지 자원을 분석하는 단계;
 위성 기반 분석부에 의하여, 인공위성으로부터 제공받은 위성 데이터를
 기반으로 에너지 자원을 분석하는 단계; 및
 해석 기반 분석부에 의하여, 기상 수치 모델에 적용하여 에너지 자원을
 분석하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 신재생 에너지 자원지도
 생성 방법.

[청구항 13] 청구항 11에 있어서,
 상기 신재생에너지는,
 태양열, 태양광, 바이오 에너지, 풍력, 수력, 지열 에너지, 해양 에너지 및
 폐기물 에너지 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 신재생에너지
 자원지도 생성 방법.

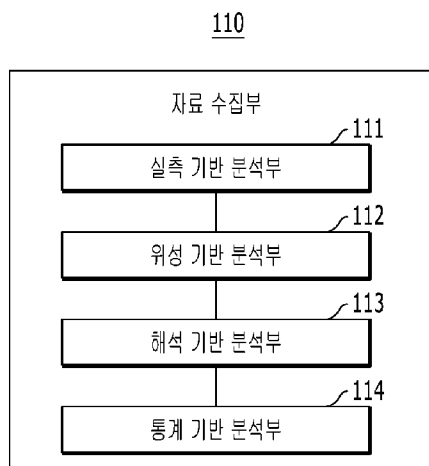
[청구항 14] 청구항 11에 있어서,
 상기 지리정보는,
 해당 지역의 지형지물정보, 토지피복정보, 인문사회정보 및
 입지규제정보를 포함하며,
 상기 에너지 정보는,
 발전설비 및 발전기록에 대한 시계열적 데이터이며,
 상기 잠재량 정보는,
 배제분석을 통하여 획득되며, 해당 지역에 부존하는 이론잠재량으로부터
 지리적 제약조건을 배제하여 산정되는 지리잠재량과 추가적으로
 발전설비를 도입할 때 최소한의 경제성을 확보할 수 있는 지역만을
 선택한 기술잠재량인 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도 생성
 방법.

[청구항 15] 청구항 11에 있어서,
 상기 정보 활용부는,
 상기 정책분야와 관련하여, 신재생에너지기본계획을 반영하고,
 보급목표를 수립하고, 보급 정책을 수립하기 위한 분석 데이터를
 제공하며,
 상기 산업 분야와 관련하여, 사업대상지를 발굴하고, 사업타당성을
 평가하기 위한 분석 데이터를 제공하며,
 상기 학술분야와 관련하여, 자원평가, 설비개발, 녹색섬 및 친환경타운에
 대한 분석 데이터를 제공하며,
 상기 공공분야와 관련하여, 상기 지도 생성부에서 생성된 지도를
 웹서비스로 제공하는 것을 특징으로 하는 신재생에너지 자원지도 생성
 방법.

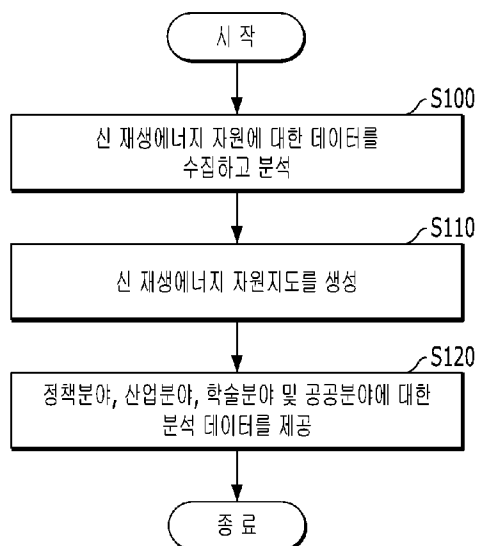
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/004876**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06Q 50/06(2012.01)i, G06Q 50/10(2012.01)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)

G06Q 50/06; G01W 1/00; G01W 1/10; G01W 1/02; G06Q 50/10

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: new renewable energy, resource, map, field, analysis, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KIM, Gwang Deuk. Evaluation of New Renewable Energy Resource and Resource Map System of Utilization Tool. Journal of Power Electronics. August 2012, vol. 17, no. 4, pages 44-49. See pages 45-49 and figures 2-18.	1-5,7-13,15
Y		6,14
Y	RAMACHANDRA, T. V. et al.. Spatial Mapping of Renewable Energy Potential. September 2007, vol. 11, no. 7, pages 1460-1480. See pages 1464, 1467.	6,14
A	KR 10-2014-0029882 A (KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH et al.) 11 March 2014 See abstract, paragraphs [0007]-[0020], claims 1-4 and figures 1-4.	1-15
A	KR 10-2013-0019876 A (REPUBLIC OF KOREA(DIRECTOR OF NATIONAL INSTITUTE OF METEOROLOGICAL RESEARCH)) 27 February 2013 See abstract, claim 1 and figure 1.	1-15
A	KR 10-2011-0099509 A (REPUBLIC OF KOREA(DIRECTOR OR KOREA METEOROLOGICAL ADMINISTRATION)) 08 September 2011 See abstract, claims 1, 5 and figure 1.	1-15



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

12 FEBRUARY 2016 (12.02.2016)

Date of mailing of the international search report

12 FEBRUARY 2016 (12.02.2016)

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/KR2015/004876

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0029882 A	11/03/2014	NONE	
KR 10-2013-0019876 A	27/02/2013	US 2013-0046470 A1	21/02/2013
KR 10-2011-0099509 A	08/09/2011	WO 2011-108834 A2	09/09/2011
		WO 2011-108834 A3	01/03/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06Q 50/06(2012.01)i, G06Q 50/10(2012.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06Q 50/06; G01W 1/00; G01W 1/10; G01W 1/02; G06Q 50/10

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: 신재생에너지, 자원, 지도, 분야, 분석, 데이터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	김광득. 신재생에너지자원평가 및 활용도구 자원지도시스템. 전력전자학회지. 2012.08, 제17권, 제4호, 페이지 44-49.	1-5, 7-13, 15
Y	페이지 45-49 및 도면 2-18 참조.	6, 14
Y	T.V. RAMACHANDRA 등. Spatial Mapping of Renewable Energy Potential. 2007.09, 제11권, 제7호, 페이지 1460-1480.	6, 14
	페이지 1464, 1467 참조.	
A	KR 10-2014-0029882 A (한국에너지기술연구원 등) 2014.03.11	1-15
	요약, 단락 [0007]-[0020], 청구항 1-4 및 도면 1-4 참조.	
A	KR 10-2013-0019876 A (대한민국(국립기상연구소장)) 2013.02.27	1-15
	요약, 청구항 1 및 도면 1 참조.	
A	KR 10-2011-0099509 A (대한민국(기상청장)) 2011.09.08	1-15
	요약, 청구항 1, 5 및 도면 1 참조.	

☐ 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 02월 12일 (12.02.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 02월 12일 (12.02.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



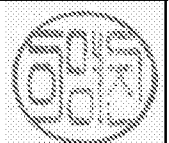
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이명진

전화번호 +82-42-481-8474



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0029882 A	2014/03/11	없음	
KR 10-2013-0019876 A	2013/02/27	US 2013-0046470 A1	2013/02/21
KR 10-2011-0099509 A	2011/09/08	WO 2011-108834 A2	2011/09/09
		WO 2011-108834 A3	2012/03/01