

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 6월 20일 (20.06.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/089303 A1

- (51) 국제특허분류:
G01R 22/06 (2006.01) *G08C 19/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/009983
- (22) 국제출원일: 2011년 12월 22일 (22.12.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0133939 2011년 12월 13일 (13.12.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION)** [KR/KR]; 136-075 서울시 성북구 안암동 5가 1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김현 (KIM, Hyun)** [KR/KR]; 130-865 서울특별시 동대문구 제기동 1147-18번지 301호, Seoul (KR). **김휘강 (KIM, Huy Kang)** [KR/KR]; 137-131 서울특별시 서초구 양재1동 우정아파트 111동 1105호, Seoul (KR). **이동훈 (LEE, Dong Hoon)** [KR/KR]; 110-872 서울특별시 종로구 내수동 72 경희궁의아침 3단지아파트 1404호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: **박종한 (PARK, Chong Han)**; 152-740 서울시 구로구 구로동 235-2 에이스하이엔드타워 202호, Seoul (KR).

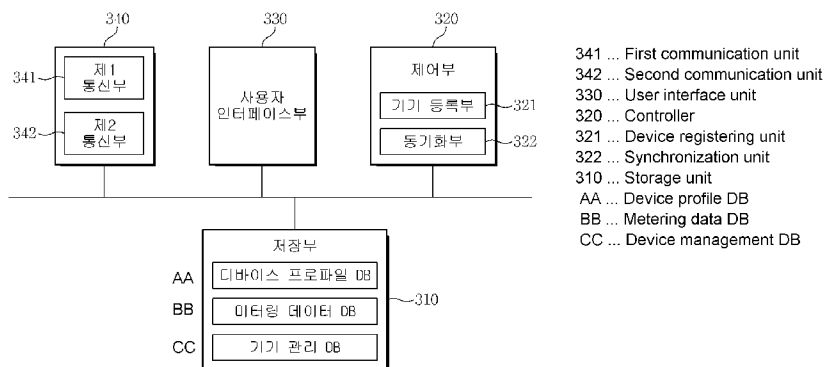
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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))

(54) Title: ENERGY MANAGEMENT APPARATUS AND METHOD OF REGISTERING DEVICES OF SAME

(54) 발명의 명칭 : 에너지 관리 장치 및 그의 디바이스 등록 방법



(57) Abstract: The present invention relates to an energy management apparatus enabling efficient smart grid system construction by enabling interworking with a pre-constructed home automation system, and a method of registering devices of same. In the apparatus, an energy management device, collecting utilization information of energy consumed by a plurality of devices through a smart meter, and managing energy provision and energy consumption on the basis of the collected energy utilization information, is installed at a user side, reads the energy utilization information from the smart meter and transmits identification information on the smart meter. A home server obtains identification information on a user, registers the smart meter through an authentication for the user and controls operations of the plurality of devices included on the user side. The home server is registered on the basis of the authentication for the user, a list of the devices controlled by the home server, and each piece of information on the devices is obtained, and then the devices consuming energy at the user side are registered by being mapped to the smart meters and the home server on the basis of the obtained device information.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2013/089303 A1



본 발명은 기 구축된 홈 오토메이션 시스템과의 연동을 가능케 하여 효율적인 스마트 그리드 시스템 구축이 가능한 에너지 관리 장치 및 그의 디바이스 등록 방법에 관한 것으로서, 스마트 미터를 통해 다수의 디바이스에서 소모되는 에너지 이용 정보를 수집하고 이를 근거로 에너지 공급 및 에너지 소비를 관리하는 에너지 관리 장치가 사용자 측에 설치되어 에너지 이용 정보를 검침하여 전송하는 스마트 미터의 식별 정보, 상기 사용자의 식별 정보를 획득하고, 상기 사용자의 인증을 통해 상기 스마트 미터를 등록하고, 상기 사용자 측에 구비된 다수의 디바이스의 동작을 제어하는 홈 서버를 상기 사용자의 인증을 기반으로 등록하고, 상기 홈 서버에 의해 제어되는 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 획득한 후, 상기 획득한 디바이스의 정보를 기반으로 상기 스마트 미터 및 홈 서버와 매핑하여 상기 사용자 측에서 에너지를 소모하는 디바이스를 등록하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 에너지 관리 장치 및 그의 디바이스 등록 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 스마트 미터에서 원격 검침된 전기 사용 정보에 따라서 사용자의 에너지 이용 패턴을 분석하고 이를 기반으로 전력 공급 능력에 맞게 사용자 측의 에너지 수요를 조절하기 위한 스마트 그리드 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 기 구축된 홈 오토메이션 시스템과의 연동을 통해 보다 효율적인 에너지 관리를 가능케 하는 에너지 관리 장치 및 그의 디바이스 등록 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 기술의 고도화와 경제 성장에 따라 전력의 생산 및 공급은 전 세계적으로 가장 중요한 필수요소로 자리매김하였으나, 아직 화석연료에 의존하여, 그 효율성은 매우 낮은 편이다. 이러한 화석연료의 사용으로 인해 환경파괴에 대한 경각심이 늘어나게 되었고, 이에 따라 기존의 단방향 전력망 시스템에 정보통신 기술을 접목한 스마트 그리드(Smart Grid) 기술에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.
- [3] 스마트 그리드는 기존의 전력망에 정보기술(IT)을 접목하여 전력 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 전력 공급 및 사용의 효율성을 증대시키는 차세대 지능형 전력망이다.
- [4] 스마트 그리드에서는 전기로 작동되는 모든 기기들이 유·무선 네트워크로 연결되며, 서로 간의 정보 교환을 통하여 유기적인 관계로 이루어진다. 특히, 스마트 미터(Smart Meter)를 통해 실시간으로 사용되는 에너지를 수집하여 분석함으로써 전력 사용 예측이 가능하여, 에너지를 효율적으로 분배할 수 있다.
- [5] 이러한 스마트 그리드의 핵심 인프라로 AMI(Advanced Metering Infrastructure)이 있다. 이는 에너지를 효율적으로 관리하기 위한 체계로써, 도 1에 도시된 바와 같이, 각 가정 내 설치되어 각 가정의 디바이스 이용 정보 및 전력 이용량을 측정하는 스마트 미터(10)와, 상기 스마트 미터(10)를 통해 각 가정의 디바이스 이용 정보 및 전력 이용량을 수집하는 AMI 서버(50)로 구성된다. 이때, 상기 AMI 서버(50)는 데이터 수집 장치(DCU: Data Collect Unit)(30)의 매개로 다수 스마트 미터(10)의 데이터를 수집할 수 있다. 여기서, 데이터 수집 장치(30)는 인접한 다수의 스마트 미터(10)와 NAN(Neighborhood Area Network)를 통해서 통신하고, AMI 서버(50)와는 WAN(Wide Area network)를 통해서 통신한다.
- [6] 이러한 AMI 시스템은 양방향 통신을 통해서, 실시간 에너지 사용량 정보를 수집할 수 있으며, 이를 기반으로 에너지를 관리함으로써 가정 및 기업의 에너지 비용을 절감할 수 있으며, 전체의 에너지 사용량을 효율적으로 관리할 수 있다.
- [7] 반면에 원격 검침을 위한 AMI에 있어서, 전기의 사용 정보를 실시간으로

검침하기 위한 스마트 미터는, 현재 특정 수용가의 전체 전기 사용량 혹은 층이나 일정 공간의 전기 사용량을 검침하는 것으로 구현하고 있기 때문에, 각 수용가 내에 설치되는 가전기기, 통신 기기와 같은 디바이스별 에너지 이용 정보를 수집하고 관리하는데는 어려움이 있다. 그렇다고, 디바이스별 에너지 이용 정보의 수집 및 관리를 위해, 각 디바이스 별로 스마트 미터를 장착하는 것은 비용 측면에서 비효율적일 수 있다.

- [8] 한편, 이러한 스마트 그리드에 대한 연구가 이루어지기 전부터, 가정/가사 생활의 자동화를 구현하는 홈 오토메이션 시스템이 제공되고 있으며, 홈 오토메이션 시스템에는, 전기, 가스의 조절, 전자기기의 원격 제어, 난방/조명 관리 등과 같은 개념이 도입되어 있으며, 현재 다양한 주택 및 건물에 여러 종류의 홈 오토메이션 기기들이 많이 보급되어 있는 상황이다.

- [9] 즉, 스마트 그리드의 AMI 시스템과는 별도로, 다수의 건물 및 주택 등에는 해당 건물의 조명, 전기, 가스, 난방 등의 에너지를 자동 제어 혹은 원격 제어하기 위한 시스템이 이미 구축되어 있으므로, 이들을 활용할 수 있다면 보다 효율적으로 스마트 그리드를 구축할 수 있으나, 이에 대해서는 고려되어 있지 않다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 스마트 그리드를 구축하는데 있어서, 기 구축된 홈 오토메이션 시스템과의 연동을 가능케 하여 효율적인 스마트 그리드 시스템 구축이 가능한 에너지 관리 장치 및 그의 디바이스 등록 방법을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [11] 상술한 과제의 해결 수단으로서, 본 발명은 스마트 미터를 통해 다수의 디바이스에서 소모되는 에너지 이용 정보를 수집하고 이를 근거로 에너지 공급 및 에너지 소비를 관리하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법에 있어서, 사용자 측에 설치되어 에너지 이용 정보를 검침하여 전송하는 스마트 미터의 식별 정보, 상기 사용자의 식별 정보를 획득하고, 상기 사용자의 인증을 통해 상기 스마트 미터를 등록하는 단계; 상기 사용자 측에 구비된 다수의 디바이스의 동작을 제어하는 홈 서버를 상기 사용자의 인증을 기반으로 등록하는 단계; 상기 홈 서버에 의해 제어되는 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 획득하는 단계; 및 상기 획득한 디바이스의 정보를 기반으로 상기 스마트 미터 및 홈 서버와 매핑하여 상기 사용자 측에서 에너지를 소모하는 디바이스를 등록하는 단계를 포함하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법을 제공한다.

- [12] 본 발명에 의한 디바이스 등록 방법에 있어서, 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 입력받는 단계는, 상기 홈 서버로부터 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 수신할 수 있다.

- [13] 본 발명에 의한 디바이스 등록 방법에 있어서, 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 입력받는 단계는, 상기 사용자로부터 상기 디바이스의 목록

및 각 디바이스의 정보를 입력받을 수 있다.

- [14] 본 발명에 의한 디바이스 등록 방법은, 사용자 측에서 사용 가능한 다양한 디바이스의 목록 및 상세 정보를 수집하여 데이터베이스화하는 단계를 더 포함하고, 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 입력받는 단계는, 상기 수집된 디바이스의 목록 및 상세 정보를 상기 사용자에게 제공하고, 상기 디바이스의 목록 중에서 선택받는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [15] 본 발명에 의한 디바이스 등록 방법은, 상기 등록된 스마트 미터로부터 상기 스마트 미터에서 인식된 하나 이상의 디바이스의 정보를 수신하여 단계; 및 상기 수신한 하나 이상의 디바이스의 정보와 상기 사용자 측으로부터 획득한 디바이스의 정보를 비교하여 동기화시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [16] 본 발명에 의한 디바이스 등록 방법에 있어서, 상기 스마트 미터를 등록하는 단계는, 상기 사용자의 이동통신단말을 통해서 상기 스마트 미터의 식별 정보를 수신하는 단계; 상기 사용자의 이동통신단말을 통해서 사용자 인증을 수행하는 단계; 및 사용자 인증이 성공하면, 상기 스마트 미터의 등록을 수행하여, 상기 스마트 미터의 식별 정보를 저장하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [17] 본 발명에 의한 디바이스 등록 방법에 있어서, 상기 스마트 미터의 식별 정보를 수신하는 단계는, 사용자 입력, QR 코드 인식, 영상 촬영 중의 하나를 통해서 상기 사용자의 이동통신단말에서 획득한 상기 스마트 미터의 기기 식별 정보를 전송받는 단계일 수 있다.
- [18] 더하여, 본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위한 다른 수단으로서, 스마트 미터를 통해서 수집된 사용자 측에 구비된 다수 디바이스에 의해 소모되는 에너지 이용 정보를 저장하는 미터링 데이터 DB와, 등록된 스마트 미터 및 상기 스마트 미터와 관련된 다수 디바이스의 정보 및 다수 디바이스에 대한 홈서버를 통한 관리 정보를 저장하는 기기 관리 DB를 포함하는 저장부; 사용자 인증을 기반으로 상기 스마트 미터를 등록하고, 상기 사용자 측에 구비되어 홈서버를 통해서 제어되는 다수의 디바이스 목록 및 상세 정보를 획득하여 상기 스마트 미터와 매핑하여 등록한 후, 상기 등록된 스마트 미터 및 상기 홈서버로부터 각각 에너지 이용 정보 및 디바이스 관리 정보를 수집하여 상기 저장부에 저장하고, 저장된 에너지 이용 정보 및 디바이스 관리 정보를 조합하여 상기 사용자측의 디바이스별 에너지 이용 패턴을 분석하고, 분석 결과를 기반으로 에너지 공급 및 수요를 관리하는 제어부; 및 상기 스마트 미터 및 홈 서버와 통신하기 위한 통신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치를 제공할 수 있다.
- [19] 본 발명에 의한 에너지 관리 장치에 있어서, 상기 제어부는 상기 사용자의 인증을 기반으로 상기 홈서버를 등록하고, 등록된 홈서버로부터 상기 홈서버를 통해서 제어되는 다수의 디바이스의 목록 및 상세 정보를 획득하거나, 사용자와의 입출력을 지원하는 사용자 인터페이스부를 더 포함하고, 상기 사용자 인터페이스부를 통해서 상기 홈서버를 통해서 제어되는 다수의

디바이스 목록 및 상세 정보를 입력받을 수 있으며, 이때 상기 저장부가 사용자 측에서 사용 가능한 다양한 종류의 디바이스에 대한 목록 및 각 디바이스에 대한 상세 정보를 저장하는 디바이스 프로파일 DB를 더 포함하고, 상기 제어부가 상기 사용자 인터페이스부를 통해서 상기 사용자에게 상기 디바이스 프로파일 DB의 디바이스 목록을 제공하고, 상기 디바이스 목록 중에서 상기 홈서버를 통해서 제어되는 다수의 디바이스를 선택받도록 할 수 있다.

발명의 효과

- [20] 본 발명에 따르면, 사용자의 에너지 이용 정보를 실시간으로 수집하고 이를 기반으로 효율적인 에너지 공급 및 이용을 가능케 하는 스마트 그리드 시스템을 구현하는데 있어서, 각 수용가 측에서 다수의 디바이스의 원격 및 자동 제어를 위해 구비된 홈서버와 연동하여 스마트 미터를 통해 검침되는 에너지 이용 정보와 관련되어 에너지를 소비하는 다수의 디바이스를 구분하여 관리할 수 있으며, 홈서버와 연동하여 상기 다수 디바이스별 상세한 관리 정보(전원 온/오프, 온도 제어값 등)를 획득할 수 있으며, 이를 스마트 미터에서 검침된 에너지 이용 정보와 결합함으로써, 사용자의 에너지 이용 패턴이나 에너지 수요를 디바이스 단위로 더 구체적으로 분석할 수 있으며, 이를 통해서 좀더 효율적인 에너지 관리가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 스마트 그리드에 있어서, AMI 시스템의 기본 구조를 나타낸 블록도이다.
- [22] 도 2는 본 발명에 따른 에너지 관리 시스템이 적용된 스마트 그리드 시스템을 나타내는 블록도이다.
- [23] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 에너지 관리 시스템의 기본 구성을 나타낸 블록도이다.
- [24] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디바이스 등록 방법을 도시한 순서도이다.
- [25] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디바이스 등록 방법에 있어서, 스마트 미터의 등록 절차를 설명하는 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [26] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 다만, 하기의 설명 및 첨부된 도면에서 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 공지 기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일한 도면 부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.
- [27] 도 2는 본 발명에 따른 에너지 관리 시스템이 적용된 스마트 그리드 시스템을 나타내는 블록도이다.
- [28] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 스마트 그리드 시스템은, 스마트 미터(120)와, 홈서버(130)와, 데이터 수집 장치(200)와, 에너지 관리 장치(300)를 포함하여

이루어진다. 여기서, 스마트 미터(120)와 홈서버(130)는 수용가측, 즉 사용자의 건물 내외부에 설치되며, 상기 데이터 수집 장치(200)는 상기 수용가측 혹은 수용가에서 일정 범위내의 근거리에 위치한다.

- [29] 스마트 미터(120)는 수용가측, 즉 사용자의택내/건물의 내외부에 설치되어, 상기 수용가에서 소비되는 에너지 이용 정보를 계측하여 에너지 관리 장치(300)측으로 전송한다. 상기 계측되는 에너지 소비는, 수용가의 건물 내외부에서 설치된 냉난방기기, TV, PC, 오븐, 가전기기, 조명 등과 같은 다양한 디바이스(110)에 의해 이루어질 수 있다. 여기서, 상기 스마트 미터(120)는 일정 구역 단위로 설치되어, 설치된 구역에서 이루어지는 총 에너지 이용 정보를 계측할 수 있다. 더하여, 상기 스마트 미터(120)는 자신이 에너지 소비 이용 정보를 계측하는 하나 이상의 디바이스의 정보를 수집할 수 있다. 이는 다양한 방식으로 이루어질 수 있으며, 예를 들면, RFID 기술 혹은 전력선 통신 기술을 통해서 자신과 연결되는 디바이스의 식별 정보를 획득할 수 있다.
- [30] 더하여 상기 스마트 미터(120)는 상기 에너지 관리 장치(300)로부터 에너지의 과금 정보, 및 에너지 공급/차단과 관련된 제어 정보 등을 수신하여 IHD(In-home Display)(도시생략) 혹은 홈 서버(130)를 통해서 사용자에게 제공할 수 있다.
- [31] 상기 스마트 미터(120)는 안전한 통신을 위하여 수용가에 최초 설치시 에너지 관리 장치(300)에 자신을 등록하여야 한다. 이를 위해 스마트 미터(120)는 에너지 관리 장치(300)와 기기 등록 절차를 수행하는데, 이러한 기기 등록 절차는 다양한 방식으로 이루어질 수 있다. 본 발명에 있어서, 스마트 미터(120)의 기기 등록은, 상기 스마트 미터(120)의 고유 식별 정보나 통신을 위한 주소 정보(예를 들어, IP 어드레스 또는 MAC 어드레스 등)를 등록할 뿐만 아니라, 상기 스마트 미터(120)와 관련된 사용자를 함께 등록할 수 있도록, 사용자 인증 기반으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 사용자의 식별 정보(예를 들어, 사용자 ID)를 더 수집하고, 이를 기반으로 상기 스마트 미터(120)의 사용자 인증을 수행한 후, 인증된 스마트 미터(120)의 정보(식별 정보, 주소 정보)를 등록할 수 있다. 이때, 사용자의 이동통신단말(도시생략)을 통해서 사용자 인증 및 스마트 미터(120)의 식별 정보 획득이 이루어질 수 있다. 예를 들어, 스마트 미터(120)가 설치된 후, 사용자의 이동통신단말을 통해 상기 스마트 미터(120)에 부착된 기기의 식별 정보를 영상으로 촬영하거나, 키 입력하거나, 상기 기기의 식별 정보가 포함된 QR 코드를 인식함에 의해서 상기 사용자의 이동통신단말에서 에너지 관리 장치(300)로 스마트 미터(120)의 식별 정보를 전송토록 할 수 있으며, 이후 상기 이동통신단말의 번호를 기 등록된 사용자의 전화번호와 비교함에 의해 사용자 인증을 수행하고, 상기 전송된 스마트 미터(120)의 식별 정보를 등록할 수 있다.
- [32] 데이터 수집 장치(200)는 상기 스마트 미터(120)와 에너지 관리 장치(300) 사이에 구비되는 것으로서, 스마트 미터(120)와 에너지 관리 장치(300) 사이에 정보 전달을 중계한다. 예를 들어 설명하면, 상기 데이터 수집 장치(200)는 통신 자원의 효율적 이용을 위하여, 상기 스마트 미터(120)로부터 검침된 에너지 이용

정보를 소정 기간 동안 모아서 상기 에너지 관리 장치(300)로 전달하거나, 다수 스마트 미터(120)의 에너지 이용 정보를 모아서 한번에 상기 에너지 관리 장치(300)로 전달할 수 있다. 이때, 상기 스마트 미터(120)와 데이터 수집 장치(200)는 NAN(Neighborhood Area Network) 혹은 HAN(Home Area Network)등을 통해서 연결되고, 데이터 수집 장치(200)와 에너지 관리 장치(300)는 WAN(Wide Area Network)로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 스마트 미터(120)와 데이터 수집 장치(200)는 Zigbee 혹은 PLC(Power Line Communication)을 통해서 연결되고, 상기 데이터 수집 장치(200)와 에너지 관리 장치(300)는 인터넷을 통해 연결될 수 있다.

- [33] 홈서버(130)는 상기 사용자의 건물 내외에 구비된 디바이스(110), 예를 들어, 냉난방기기, TV, PC, 오븐, 가전기기, 조명 등의 원격 제어를 수행하는 장치이다. 이를 위해 상기 홈서버(130)는 사용자가 사용하는 다수의 디바이스(110)와 홈 네트워크를 통해 연결되어, 상기 다수의 디바이스(110)와 상호 통신하고, 외부로부터 전달된 명령에 따라서 상기 다수의 디바이스(110)의 동작을 제어할 수 있다. 특히, 본 발명에 있어서, 상기 홈서버(130)는 사용자가 사용하는 디바이스(110), 즉, 자신에게 연결되어 제어받는 다수의 디바이스(110)의 정보를 에너지 관리 장치(300)로 제공하고, 이어 상기 다수의 디바이스(110)에 대한 관리 정보(제어 정보, 동작 정보 등)를 에너지 관리 장치(300)로 제공하여, 디바이스 별 에너지 이용 분석을 가능케 한다. 더불어, 상기 홈서버(130)는 에너지 관리 장치(300)로부터 제공되는 에너지 이용 분석 결과에 따라서 다수의 디바이스(110)의 동작(전원 온오프, 온도, 동작 시간 등)을 제어할 수 있다.
- [34] 에너지 관리 장치(300)는 데이터 수집 장치(200)를 통해 스마트 미터(120)에서 검침된 각 사용자의 에너지 이용 정보를 누적 저장하고, 이를 통해 사용자의 에너지 이용 패턴을 분석하여 에너지의 수요 반응을 조사하고, 이를 통해 에너지 공급을 제어하는 에너지 관리를 수행한다. 특히, 본 발명에 있어서, 상기 에너지 관리 장치(300)는 상기 홈서버(130)를 통해서 각 사용자가 사용하는 다수의 디바이스(즉, 홈서버(130)에 의해 제어되는 다수의 디바이스(110)에 대한 관리 정보(동작 정보, 제어 정보)를 획득하여, 이를 상기 스마트 미터(120)에서 검침된 에너지 이용 정보와 매칭하여 분석함으로써, 각 사용자의 에너지 이용 패턴을 디바이스별로 좀더 구체적으로 분석하며, 이를 기반으로 각 사용자의 디바이스별 전기 소모량, 다른 사용자의 동일 종류의 디바이스에 대한 전기 소모량을 비교하여, 전기 소모량이 높은 사용자의 검출 및 이를 기반으로 한 오류 검출을 가능케 할 수 있다.
- [35] 이때, 에너지 관리 장치(300)가 송수신하고, 누적 관리하는 정보에는 사용자의 이름, 주소, 미터기 식별 정보와 같은 개인 정보들, 요금, 청구서의 히스토리와 같은 과금 정보, 사용자의 행동 패턴을 도출할 수 있는 다양한 생활 정보들이 포함될 수 있다. 이를 위해, 보편적으로, 스마트 그리드에서는, 정보를 전달하는 스마트 미터(10)의 등록하고, 식별하여, 허용되지 않은 다른 기기들의 접근을

차단하고, 더불어, 송수신되는 데이터를 암호화하여 사용자의 프라이버시와 관련된 정보들의 노출이 발생되지 않도록 할 필요가 있다.

- [36] 이를 위해 본 발명에 있어서, 상기 에너지 관리 장치(300)는, 스마트 미터(120)의 최초 설치시에 등록 절차를 수행하는데 이때, 상기 스마트 미터(120)의 식별 정보와 함께, 사용자의 식별 정보를 더 수신하여, 사용자 인증을 수행하도록 함으로써, 스마트 미터(120)를 관련된 사용자와 연계하여 식별할 수 있도록 한다.
- [37] 더불어, 스마트 미터(120)의 등록 후에, 해당 사용자의 홈서버(130)로부터 홈서버(130)에서 제어되는 다수의 디바이스(110)의 정보를 획득하고, 이를 상기 스마트 미터(120)와 연계하여 관리한다. 이때, 보안 향상을 위해 상기 사용자의 홈서버(130)에 대해서는 사용자 인증 기반의 등록을 수행하는 것이 바람직하다.
- [38] 또한, 상기 스마트 미터(120)가 자신에 연결된 디바이스(110)를 식별할 수 있는 경우, 상기 스마트 미터(120)로부터 상기 스마트 미터(120)에 연결되어 스마트 미터(120)로부터 제어받는 디바이스(110)의 정보를 수신하고, 사용자의 식별 정보를 기반으로 상기 스마트 미터(120)로부터 수신된 디바이스 정보와 상기 홈서버(130)로부터 수신한 디바이스 정보를 매칭하여, 사용자가 사용하는 디바이스의 정보를 통합 관리할 수 있다.
- [39] 더불어, 상기 에너지 관리 장치(300)는 스마트 미터(120)를 통해 실시간 검침되는 에너지 이용 정보 및 요금정보를 조합하여 사용자의 전기 소모량에 대응하는 과금 처리를 수행한다.
- [40] 상술한 에너지 관리 장치(300)에 대해서는 도 3을 참조하여 더 구체적으로 설명하기로 한다.
- [41] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 에너지 관리 장치의 기본 구성을 나타낸 블록도이다.
- [42] 이를 참조하면, 본 발명에 따른 에너지 관리 장치(300)는, 저장부(310)와, 제어부(320)와, 사용자 인터페이스부(330)와, 통신부(340)를 포함할 수 있다.
- [43] 저장부(310)는 에너지 관리 장치(300)의 동작을 위해 필요한 데이터를 저장하기 위한 수단으로서, 수용가(사용자) 측에서 사용 가능한 다양한 종류의 디바이스에 대한 목록 및 각 디바이스에 대한 상세 정보를 저장하는 디바이스 프로파일 DB와, 스마트 미터(120)를 통해서 수집된 각 사용자의 에너지 이용 정보를 저장하는 미터링 데이터 DB와, 상기 사용자에게 실제 설치되어 사용되는 디바이스의 정보 및 홈서버(130)를 통해서 수집된 각 디바이스의 관리 및 제어 정보를 저장하는 기기 관리 DB를 포함할 수 있다.
- [44] 제어부(320)는 에너지 관리 장치(300)의 전체 동작 및 제어를 실행하는 수단으로서, 스마트 미터(120)를 통해서 각 사용자의 에너지 이용 정보인 미터링 데이터를 수집하여 저장부(310)의 미터링 데이터 DB에 누적 관리하고, 이를 기반으로 사용자의 에너지 이용 패턴을 분석하고, 이로부터 에너지 수용량을 예측하여 에너지 공급량을 제어할 수 있도록 한다.

- [45] 특히, 본 발명에 있어서, 제어부(320)는 상술한 에너지 관리 기능을 수행하기에 앞서, 스마트 미터(120)의 등록 및 스마트 미터(120)와 홈서버(130)의 연동을 통한 사용자측에서 사용되는 디바이스들의 등록 및 관리를 수행한다.
- [46] 이를 위하여, 상기 제어부(320)는 기기등록부(321) 및 동기화부(322)를 포함할 수 있다.
- [47] 기기 등록부(321)는 사용자 측에 설치된 스마트 미터(10)의 식별 정보, 상기 사용자의 식별 정보를 획득하고, 상기 사용자의 인증을 통해 상기 스마트 미터(10)를 등록한다. 이후 제어부(320)는 기기 등록부(321)에 의해서 등록된 스마트 미터(10)에서 검침된 미터링 데이터를 수신하여 미터링 데이터 DB에 누적 관리한다.
- [48] 또한, 상기 기기 등록부(321)는 사용자 측으로부터 상기 사용자 측에 설치되어 홈서버(130)를 통해서 제어되는 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 획득하고, 상기 획득한 디바이스의 정보를 상기 등록된 스마트 미터(10)와 매칭하여 상기 사용자 측에 구비된 디바이스를 등록한다. 이는, 상기 사용자 측에서 사용되는 디바이스의 정보는 홈서버(130)로부터 수신하거나, 사용자가 에너지 관리 장치(300)에서 제공하는 포털 서비스를 통해 자신이 사용하는 디바이스의 정보를 입력받음에 의해 이루어질 수 있다. 이때, 수용가 측에서 사용되는 디바이스의 종류는 매우 다양하며, 동일 종류라도 매우 다양한 성능의 디바이스가 존재하기 때문에, 사용자가 디바이스의 정보를 정확히 알기는 어렵다. 이를 위해, 본 발명에 있어서, 상기 기기 등록부(321)는 상기 디바이스 프로파일 DB에 구축된 수용가 측에서 사용 가능한 다양한 종류의 디바이스 정보를 사용자에게 제공하고, 사용자가 상기 제공된 목록중에서 자신이 사용하는 디바이스를 선택할 수 있도록 지원한다. 그리고, 상기 사용자가 선택한 디바이스의 상세 정보를 상기 저장부(310)의 디바이스 프로파일 DB에서 추출하여 등록한다. 상기 디바이스 프로파일 DB는 사전에 미리 구축될 수 있으며, 더불어, 일정 주기 혹은 빈번하게 업데이트될 수 있다.
- [49] 상기와 같이, 수용가측에서 사용되는 디바이스가 등록되면, 상기 제어부(320)는 홈서버(130)로부터 등록된 디바이스의 관리 정보(제어 정보)를 수신하고, 이를 기기 관리 DB에 저장 관리하되, 상기 미터링 데이터 DB에 저장된 해당 사용자의 미터링 데이터와 매핑하여 관리한다.
- [50] 이후 상기 제어부(320)는 수용가측의 에너지 이용 패턴을 분석하는데 있어서, 상기 미터링 데이터와 함께 상기 디바이스의 관리 정보를 함께 분석함으로써, 수용가측의 에너지 이용을 디바이스 단위로 분석할 수 있다.
- [51] 한편, 상기 스마트 미터(120)가 자신이 검침하는 에너지 이용 정보와 관련된 디바이스를 식별하는 기능을 더 포함할 수 있다.
- [52] 이 경우, 상기 기기 등록부(321)는 상기 스마트 미터(120)로부터 인식된 디바이스의 정보를 수신하여 저장할 수 있으며, 이때, 동기화부(322)는 상기 스마트 미터(120)를 통해 전송된 디바이스의 정보와 상기 홈서버(130)를 통해

전송된 디바이스의 정보를 비교하여 동기화시킨다. 더 구체적으로, 상기 동기화부(322)는 상기 스마트 미터(120)로부터 인식된 디바이스의 정보와 홈서버(130)를 통해 획득한 디바이스의 정보를 비교하여, 일치되는 디바이스의 정보는 하나로 동기화시키고, 일치하지 않는 디바이스 정보는 통합하여 상기 사용자가 사용하는 디바이스의 정보를 하나로 관리한다.

- [53] 더하여, 사용자 인터페이스부(330)는 에너지 관리 장치(300)에 대한 사용자의 입력 및 출력을 위한 수단으로서, 특히, 디바이스 등록을 위해, 상기 사용자가 자신이 사용하는 디바이스 정보를 입력하거나 전송할 수 있도록 지원한다. 예를 들어, 상기 사용자 인터페이스부(330)는 사용자가 접속 가능한 웹 페이지를 제공하고, 상기 웹 페이지를 통해 사용자로부터 디바이스 정보를 입력받을 수 있다. 또한, 상기 웹 페이지를 통해서 저장부(310)의 디바이스 프로파일 DB에 저장된 사용 가능한 다양한 종류의 디바이스의 목록을 사용자에게 제공하고, 이 중에서 사용자가 사용하는 디바이스를 선택받을 수 있다.
- [54] 통신부(400)는 에너지 관리 장치(300)가 타 장치, 즉, 스마트 미터(120) 및 홈서버(130)와 데이터를 송수신하는 수단이다. 이때, 스마트 미터(120)와의 통신 경로와 홈서버(130)와의 통신 경로는 다를 수 있다. 이를 위해서, 상기 통신부(400)는 상기 데이터 수집 장치(200)를 통해서 스마트 미터(120)와 데이터를 송수신하는 제1 통신부(341)와, 홈서버(130)와 데이터를 송수신하는 제2 통신부(342)를 포함할 수 있다.
- [55] 이어서, 상기 에너지 관리 장치(300)의 동작을 도 4 및 도 5의 순서도를 참조하여 설명한다.
- [56] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디바이스 등록 방법을 도시한 순서도이다.
- [57] 도 4를 참조하면, 에너지 관리 장치(300)는 사용자 측에 설치된 스마트 미터(120)의 식별 정보, 상기 사용자의 식별 정보를 획득하고, 상기 사용자의 인증을 통해 상기 스마트 미터(120)를 등록한다(S110). 이는 다양한 방법으로 이루어질 수 있는데, 예를 들어, 데이터 수집 장치(200)를 통해서 스마트 미터(120)의 식별 정보를 획득하고, 사용자 인터페이스부(330)을 통해서 상기 스마트 미터(120)의 사용자에 대한 사용자 식별 정보를 입력받아, 사용자 인증 후에 인증된 사용자인 경우, 상기 사용자 식별 정보와 상기 스마트 미터(120)를 매핑하여 등록한다.
- [58] 더불어, 상기 에너지 관리 장치(300)는 상기 사용자 측에 설치된 홈서버(130)를 등록한다(S120). 상기 홈서버(130)의 등록도 사용자 인증을 통해 이루어질 수 있다.
- [59] 이후 상기 에너지 관리 장치(300)는 상기 등록된 스마트 미터(120)로부터 상기 스마트 미터(120)에 연결된 디바이스의 정보를 수집할 수 있다(S130). 이는 상기 스마트 미터(120)가 연결되어 있거나 인접해 있는 디바이스를 식별할 수 있는 경우에 가능하며, 그렇지 않은 경우에는 생략될 수 있다.

- [60] 또한, 상기 에너지 관리 장치(300)는 상기 등록된 홈서버(130)로부터 상기 사용자 측에 설치되어 홈서버(130)를 통해서 제어되는 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 수집한다(S140). 이와 달리, 상기 홈서버(130)에 의해 제어되는 디바이스의 정보는 에너지 관리 장치(300)의 사용자 인터페이스부(330)를 통해서 사용자로부터 입력받을 수도 있다.
- [61] 앞서, 스마트 미터(120)로부터 디바이스 정보를 수집한 경우, 상기 에너지 관리 장치(300)는 상기 스마트 미터(120)로부터 수신한 하나 이상의 디바이스의 정보와 상기 홈서버(130) 또는 사용자로부터 입력된 디바이스의 정보를 비교하여 동기화시킨다(S150). 여기서 동기화는 스마트 미터(120)에서 수신한 디바이스의 정보와 홈서버(130) 또는 사용자로부터 입력된 디바이스의 정보를 하나로 통합하는 것을 의미하며, 디바이스의 식별 정보를 기준으로 동일한 디바이스인지를 확인하여, 동일한 디바이스로 확인된 경우, 이를 통합 관리한다.
- [62] 그리고, 상기 에너지 관리 장치(300)는 상기 등록된 디바이스의 정보를 상기 스마트 미터(120)와 매핑하여 등록한다(S160).
- [63] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 디바이스 정보의 수집 단계(S140)를 더 구체적으로 나타낸 순서도이다.
- [64] 이를 참조하여, 에너지 관리 장치(300)는 사용자 측에서 사용 가능한 다양한 종류의 디바이스의 목록 및 상세 정보를 수집하여 데이터베이스화한다(S210). 이는 저장부(310)의 디바이스 프로파일 DB에 저장된다.
- [65] 그리고, 사용자 측으로부터 디바이스의 등록 요청이 수신되면(S220), 상기 수집된 디바이스의 목록 및 상세 정보를 상기 사용자 측에 제공하고(S230), 이를 근거로 제공된 디바이스의 목록 중에서 선택받아 사용자 측에서 사용되는 디바이스의 정보로 입력받는다(S240).
- [66] 더불어, 상기 본 발명에 의한 디바이스 등록 방법에 있어서, 스마트 미터(120)의 등록은 다양한 방식으로 수행될 수 있다.
- [67] 도 6은 본 발명에 따른 스마트 미터(120)의 사용자 인증 기반 등록 절차의 일 예를 나타낸 순서도이다.
- [68] 도 6을 참조하면, 본 발명에 의한 에너지 관리 장치(300)는 사용자 인증 기반의 스마트 미터 등록 절차를 수행하기에 앞서, 스마트 미터(120)가 설치될 사용자에게 대한 정보를 먼저 획득하여 등록한다(S310). 이때, 상기 획득되는 사용자에게 대한 정보는, 사용자의 주소, 사용자의 이름 등과 같은 개인 정보뿐만 아니라, 상기 에너지 관리 서비스에 대한 사용자 식별을 위한 식별 정보(ID)와, 사용자의 이동통신단말에 대한 번호를 포함할 수 있다. 이때, 사용자에게 대한 정보의 획득은 고객센터 등을 통해 오프라인으로 접수된 후, 관리자를 통해 에너지 관리 장치(300)에 입력될 수 있다.
- [69] 상기 사용자의 요청에 따라서, 해당 사용자의 맥내외부에 상기 스마트 미터(120)가 설치되며, 설치가 완료되면(S320), 에너지 관리 장치(300)는 상기 사용자의 이동통신단말(도시 생략)을 통해서 상기 설치된 스마트 미터(120)의

기기 정보(예를 들어, 기기 식별 정보(예, 시리얼 번호 등)를 수신한다(S330). 더 구체적으로 설명하면, 상기 사용자의택내외부에 설치되는 스마트 미터(120)에는 상술한 기기의 식별 정보(시리얼 번호등)가 직접 기재되어 있거나 혹은 QR 코드로 기재되어 있게 되며, 스마트 미터(120)의 설치 후, 사용자가 자신의 이동통신단말(120)에 상기 기기의 식별 정보를 입력하거나, 영상으로 촬영하거나, 상기 QR 코드를 판독하는 등에 의해 상기 기기의 식별 정보를 획득하며, 이렇게 획득한 기기의 식별 정보를 해당 이동통신단말을 통해서 에너지 관리 장치(300)로 전송한다. 이때, 상기 이동통신단말은 앞서 단계 S310에서 사용자 등록시 등록한 이동통신단말이거나 해당 사용자 명의로 등록된 이동통신단말이어야 하며, 상기 기기 식별 정보의 전송은 이동통신시스템을 통해서 이루어질 수 있다.

[70] 이를 통해서 상기 사용자의 이동통신단말로부터 기기의 식별 정보를 수신한 에너지 관리 장치(300)는 상기 이동통신단말의 사용자를 확인하여 해당 사용자가 앞서 단계 S310를 통해 기 등록된 사용자와 동일한지를 확인하는 사용자 인증 과정을 수행한다(S340). 이때 기 등록된 이동통신단말로부터 기기의 식별 정보가 전송된 경우, 사용자 인증이 이루어진 것으로 할 수 있다.

[71] 상기과 같이 사용자 인증이 이루어지면, 상기 에너지 관리 장치(300)는 상기 수신한 스마트 미터(120)의 식별 정보를 상기 사용자의 정보와 매칭하여 등록한다(S350).

[72] 이에 따르면, 스마트 미터(120)의 기기 등록시, 사용자 인증이 함께 이루어질 수 있으므로, 사용자와 스마트 미터(120)의 연계 등록이 가능해지며, 더불어, 사용자가 QR 코드 혹은 영상 촬영을 통해 간단하게 등록 절차를 수행할 수 있으므로, 사용자의 불편을 최소화할 수 있다.

[73] 특히, 이러한 스마트 미터(120)의 등록 절차는, 기존의 폐쇄형 전력 시스템과 개방형 전력 시스템이 공존하는 과도기 단계에서 좀더 효율적으로 기기 등록 및 관리를 가능케 할 수 있다.

[74] 이상과 같이 설명한 본 발명의 디바이스 등록 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 판독 가능한 소프트웨어 형태로 구현되어 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에 기록될 수 있다. 여기서, 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 기록매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 예컨대 기록매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(Magnetic Media), CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory), DVD(Digital Video Disk)와 같은 광 기록 매체(Optical Media), 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media), 및 롬(ROM), 램(RAM, Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함한다. 프로그램 명령의 예에는

컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 이러한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

- [75] 더불어, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 개시하였으나, 여기에 개시된 실시 예외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다. 또한, 본 명세서와 도면에서 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다.

청구범위

- [청구항 1] 스마트 미터를 통해 다수의 디바이스에서 소모되는 에너지 이용 정보를 수집하고 이를 근거로 에너지 공급 및 에너지 소비를 관리하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법에 있어서, 사용자 측에 설치되어 에너지 이용 정보를 검침하여 전송하는 스마트 미터의 식별 정보, 상기 사용자의 식별 정보를 획득하고, 상기 사용자의 인증을 통해 상기 스마트 미터를 등록하는 단계; 상기 사용자 측에 구비된 다수의 디바이스의 동작을 제어하는 홈 서버를 상기 사용자의 인증을 기반으로 등록하는 단계; 상기 홈 서버에 의해 제어되는 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 획득하는 단계; 상기 획득한 디바이스의 정보를 기반으로 상기 스마트 미터 및 홈 서버와 매핑하여 상기 사용자 측에서 에너지를 소모하는 디바이스를 등록하는 단계를 포함하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 입력받는 단계는
상기 홈 서버로부터 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 입력받는 단계는
상기 사용자로부터 상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 입력받는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
사용자 측에서 사용 가능한 다양한 디바이스의 목록 및 상세 정보를 수집하여 데이터베이스화하는 단계를 더 포함하고,
상기 디바이스의 목록 및 각 디바이스의 정보를 입력받는 단계는,
상기 수집된 디바이스의 목록 및 상세 정보를 상기 사용자에게 제공하고, 상기 디바이스의 목록 중에서 선택받는 단계인 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 등록된 스마트 미터로부터 상기 스마트 미터에서 인식된 하나 이상의 디바이스의 정보를 수신하여 단계; 및
상기 수신한 하나 이상의 디바이스의 정보와 상기 사용자 측으로부터 획득한 디바이스의 정보를 비교하여 동기화시키는

- 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 스마트 미터를 등록하는 단계는 상기 사용자의 이동통신단말을 통해서 상기 스마트 미터의 식별 정보를 수신하는 단계; 상기 사용자의 이동통신단말을 통해서 사용자 인증을 수행하는 단계; 및 사용자 인증이 성공하면, 상기 스마트 미터의 등록을 수행하여, 상기 스마트 미터의 식별 정보를 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 스마트 미터의 식별 정보를 수신하는 단계는 사용자 입력, QR 코드 인식, 영상 촬영 중의 하나를 통해서 상기 사용자의 이동통신단말에서 획득한 상기 스마트 미터의 기기 식별 정보를 전송받는 단계인 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치의 디바이스 등록 방법.
- [청구항 8] 스마트 미터를 통해서 수집된 사용자 측에 구비된 다수 디바이스에 의해 소모되는 에너지 이용 정보를 저장하는 미터링 데이터 DB와, 등록된 스마트 미터 및 상기 스마트 미터와 관련된 다수 디바이스의 정보 및 다수 디바이스에 대한 홈서버를 통한 관리 정보를 저장하는 기기 관리 DB를 포함하는 저장부; 사용자 인증을 기반으로 상기 스마트 미터를 등록하고, 상기 사용자 측에 구비되어 홈서버를 통해서 제어되는 다수의 디바이스 목록 및 상세 정보를 획득하여 상기 스마트 미터와 매핑하여 등록한 후, 상기 등록된 스마트 미터 및 상기 홈서버로부터 각각 에너지 이용 정보 및 디바이스 관리 정보를 수집하여 상기 저장부에 저장하고, 저장된 에너지 이용 정보 및 디바이스 관리 정보를 조합하여 상기 사용자측의 디바이스별 에너지 이용 패턴을 분석하고, 분석 결과를 기반으로 에너지 공급 및 수요를 관리하는 제어부; 및 상기 스마트 미터 및 홈 서버와 통신하기 위한 통신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 제어부는 상기 사용자의 인증을 기반으로 상기 홈서버를 등록하고, 등록된 홈서버로부터 상기 홈서버를 통해서 제어되는 다수의 디바이스의 목록 및 상세 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치.
- [청구항 10] 제8항에 있어서, 사용자와의 입출력을 지원하는 사용자 인터페이스부를 더

포함하고,

상기 사용자 인터페이스부를 통해서 상기 홈서버를 통해서 제어되는 다수의 디바이스 목록 및 상세 정보를 입력받는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치.

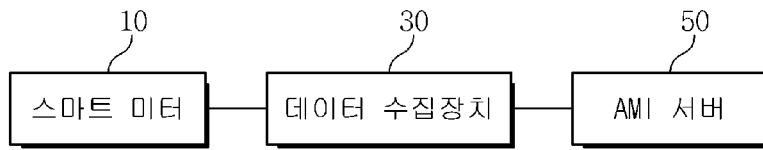
[청구항 11]

제10항에 있어서,

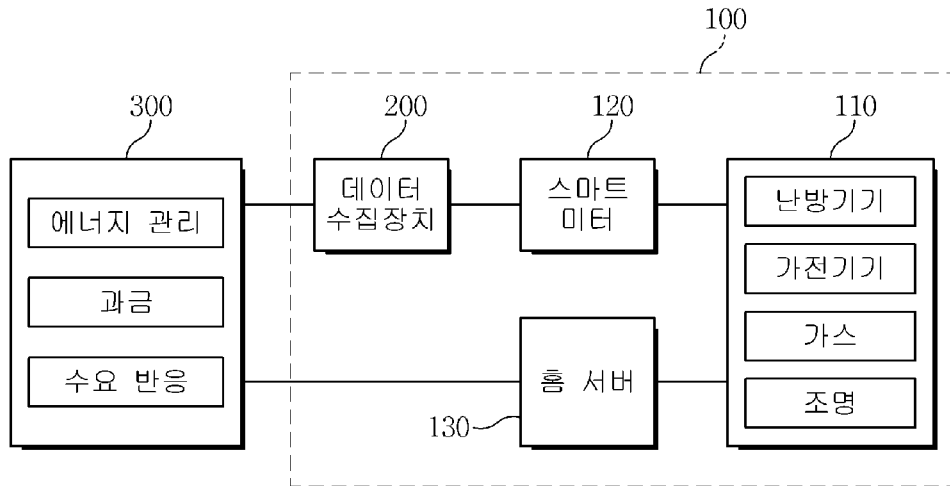
상기 저장부는 사용자 측에서 사용 가능한 다양한 종류의 디바이스에 대한 목록 및 각 디바이스에 대한 상세 정보를 저장하는 디바이스 프로파일 DB를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 사용자 인터페이스부를 통해서 상기 사용자에게 상기 디바이스 프로파일 DB의 디바이스 목록을 제공하고, 상기 디바이스 목록 중에서 상기 홈서버를 통해서 제어되는 다수의 디바이스를 선택받는 것을 특징으로 하는 에너지 관리 장치.

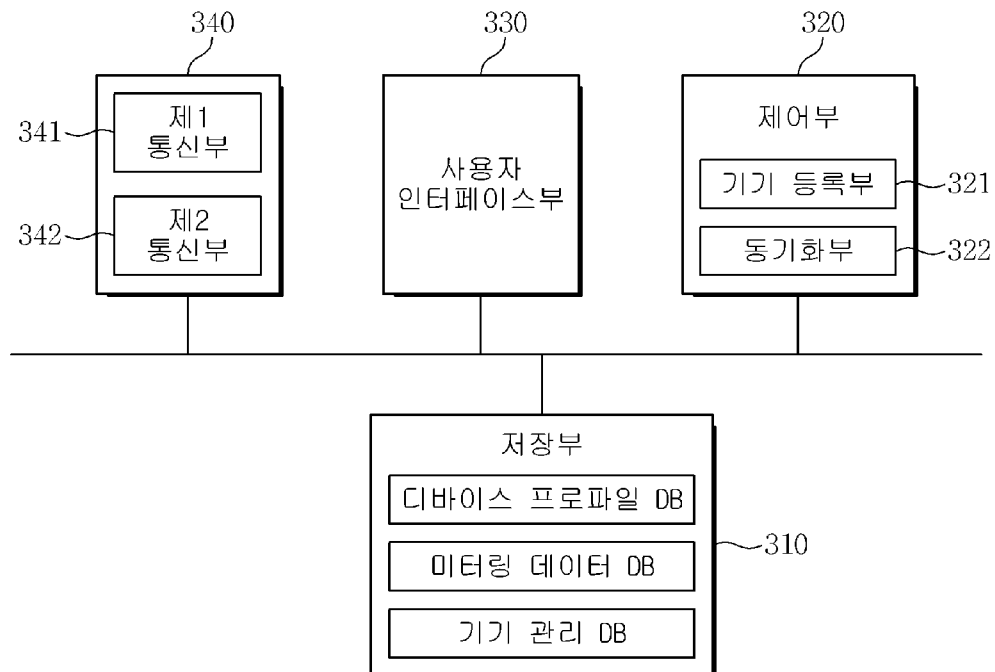
[Fig. 1]



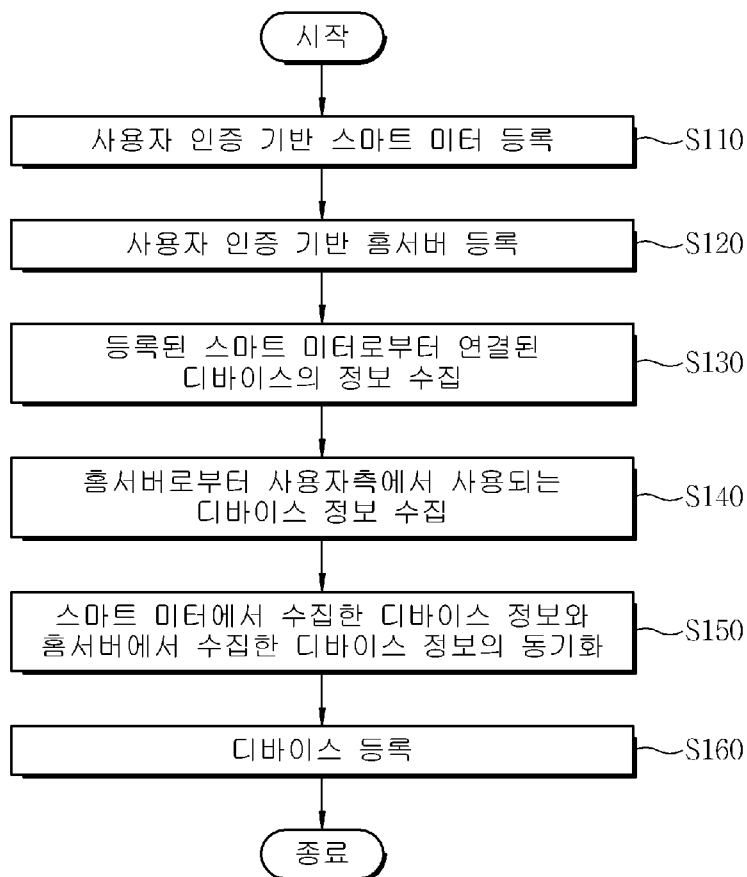
[Fig. 2]



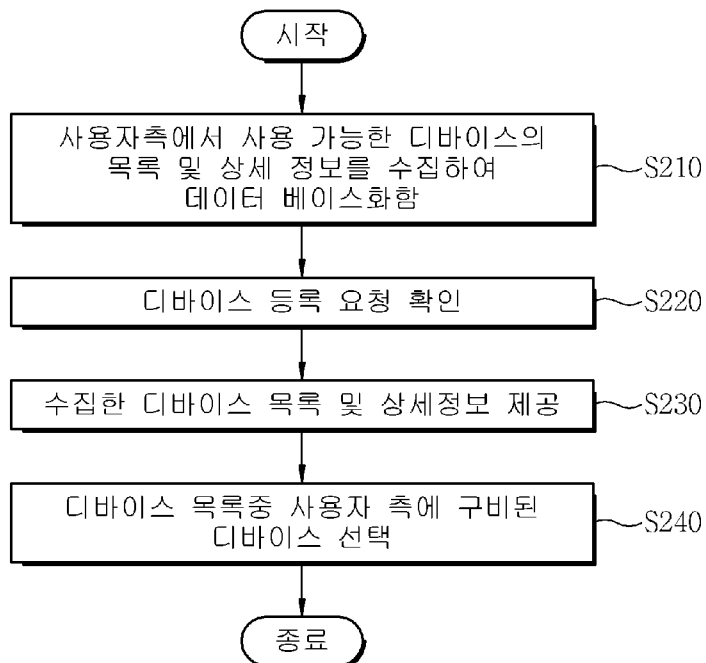
[Fig. 3]



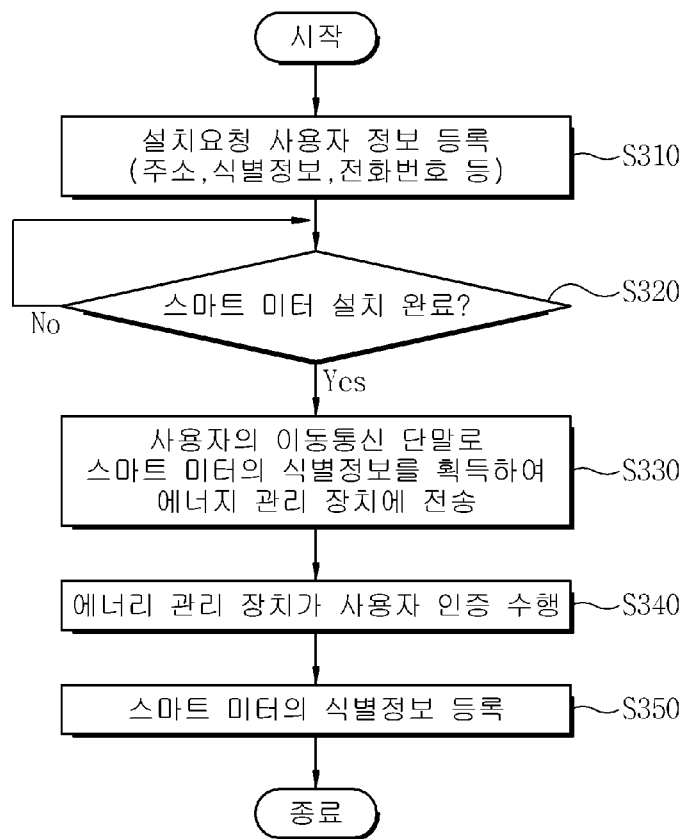
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/009983**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G01R 22/06(2006.01)i, G08C 19/02(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)

G01R 22/06; G01R 11/00; G08C 17/02; H04M 11/00; H02J 13/00; G06Q 50/00; G06F 13/00

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: smart meter, energy, server, authentication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2011-0106201 A (KEPCO KDN CO., LTD.) 28 September 2011 Abstract, claims 1,4-6,15, figure 2	1-11
A	KR 10-2011-0070654 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 24 June 2011 Abstract, claims 1,5,10-20, figure 1	1-11
A	KR 10-2009-0114508 A (KOREA POLYTECHNIC UNIVERSITY INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 04 November 2009 Abstract, claims 1-2, figure 1	1-11
A	JP 2011-180868 A (ADVANCED TELECOMMUNICATION RESEARCH INSTITUTE INTERNATIONAL) 15 September 2011 Abstract, claim 1, page 3, figure 1	1-11
A	KR 10-1002396 B1 (JOONG ANG CONTROL CO., LTD. et al.) 17 December 2010 Abstract, claims 5,9-13	1-11



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 DECEMBER 2012 (14.12.2012)

Date of mailing of the international search report

17 DECEMBER 2012 (17.12.2012)

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/KR2011/009983

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0106201 A	28.09.2011	NONE	
KR 10-2011-0070654 A	24.06.2011	JP 2011-129085 A US 2011-0153107 A1	30.06.2011 23.06.2011
KR 10-2009-0114508 A	04.11.2009	NONE	
JP 2011-180868 A	15.09.2011	NONE	
KR 10-1002396 B1	17.12.2010	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G01R 22/06(2006.01)i, G08C 19/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G01R 22/06; G01R 11/00; G08C 17/02; H04M 11/00; H02J 13/00; G06Q 50/00; G06F 13/00 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: 스마트 미터, 에너지, 서버, 인증		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2011-0106201 A (한전케이디엔주식회사) 2011.09.28 요약, 청구항 1,4-6,15, 도면 2	1-11
A	KR 10-2011-0070654 A (한국전자통신연구원) 2011.06.24 요약, 청구항 1,5,10-20, 도면 1	1-11
A	KR 10-2009-0114508 A (한국산업기술대학교산학협력단) 2009.11.04 요약, 청구항 1-2, 도면 1	1-11
A	JP 2011-180868 A (ADVANCED TELECOMMUNICATION RESEARCH INSTITUTE INTERNATIONAL) 2011.09.15 요약, 청구항 1, 페이지 3, 도면 1	1-11
A	KR 10-1002396 B1 (중앙제어 주식회사 외 1명) 2010.12.17 요약, 청구항 5,9-13	1-11
☐ 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 12월 14일 (14.12.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 12월 17일 (17.12.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 오경환 전화번호 82-42-481-5938 

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2011-0106201 A

2011.09.28

없음

KR 10-2011-0070654 A

2011.06.24

JP 2011-129085 A

2011.06.30

US 2011-0153107 A1

2011.06.23

KR 10-2009-0114508 A

2009.11.04

없음

JP 2011-180868 A

2011.09.15

없음

KR 10-1002396 B1

2010.12.17

없음