



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0083923
(43) 공개일자 2016년07월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H02J 13/00 (2006.01)
H04L 29/12 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H04L 67/12 (2013.01)
H02J 13/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7014971
- (22) 출원일자(국제) 2014년10월15일
심사청구일자 2016년06월03일
- (85) 번역문제출일자 2015년06월03일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/072104
- (87) 국제공개번호 WO 2015/067447
국제공개일자 2015년05월14일
- (30) 우선권주장
13290273.5 2013년11월07일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
알까멜 루슨트
프랑스 92100 불론뉴-비영꾸르 루뜨 들 라 렌느
148/152
- (72) 발명자
코프 디에터
독일 70435 스투트가르트 로렌즈스트라세 10 알까
멜-루슨트 도이칠랜드 아게
- 템플 볼프강**
독일 70435 스투트가르트 로렌즈스트라세 10 알까
멜-루슨트 도이칠랜드 아게
- (74) 대리인
제일특허법인

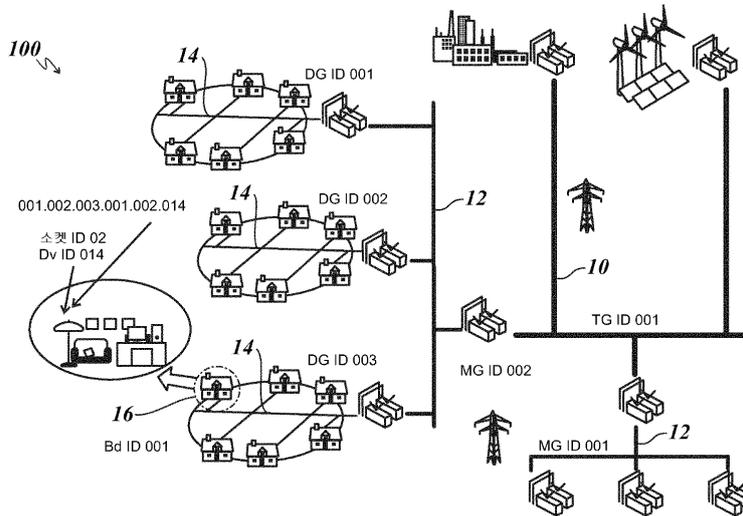
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **전기 전력 그리드의 적어도 한 부분에서 적어도 하나의 동작의 정의를 관리하는 방법**

(57) 요약

본 발명은 소켓(20)과 같은 네트워크 그리드의 특징의 연결 디바이스에 연결된 개별적인 디바이스, 바람직하게는 개별적인 전기 디바이스(20)의 고유한 어드레스의 개념을 정의하고 이용한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04L 61/2038 (2013.01)

H04L 61/6004 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전기 디바이스(20)를 제 1 서브그리드(16) 외부로 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 연결 디바이스(18)를 포함하는 상기 제 1 서브그리드(16)와 함께 상기 제 1 서브그리드(16)에 연관된 적어도 하나의 제 1 데이터 프로세싱 디바이스(26)를 이용하여 전기 전력 그리드(10)의 적어도 한 부분에서 적어도 하나의 동작의 정의를 관리하는 방법으로서,

상기 적어도 하나의 연결 디바이스(18)는 상기 적어도 하나의 연결 디바이스(18)에 연결된 전기 디바이스(20)의 유닛(30)에 의해 전송된 어드레스 정보를 수신하는 수신기(24)를 포함하고,

상기 방법은,

각각의 연결 디바이스(18)를 식별하기 위해 상기 적어도 하나의 제 1 연결 디바이스(18)의 적어도 일부에 대해 각각의 제 1 어드레스 정보를 메모리(241)에 저장하는 단계와,

상기 제 1 연결 디바이스(18)의 수신기(24)에 의해, 상기 제 1 연결 디바이스(18)에 연결된 전기 디바이스(20)의 유닛(30)으로부터 제 2 어드레스 정보를 수신하는 단계와,

상기 수신기(24)에 의해, 상기 제 1 연결 디바이스(18)가 연관되는 상기 제 1 데이터 프로세싱 디바이스(26)에 상기 제 2 어드레스 정보를 포워딩(forwarding)하는 단계와,

상기 제 1 데이터 프로세싱 디바이스(26)에 의해 상기 포워딩된 제 2 어드레스 정보를 수신하고, 상기 수신기(24)가 상기 제 2 어드레스 정보를 전송한 상기 제 1 연결 디바이스(18)에 연관된 상기 제 1 어드레스 정보를 식별하는 단계와,

적어도 상기 제 1 서브그리드(16)에 연관된 데이터 프로세싱 디바이스(26, 32)에 의해 사용하기 위해 어느 전기 디바이스(20)가 어느 연결 디바이스(18)에 연결되는지를 정의하는 결합 어드레스를 형성하도록, 식별된 상기 제 1 어드레스 정보 및 수신된 상기 제 2 어드레스 정보를 사용하는 단계와,

동작(action)을 정의하기 위해 상기 결합 어드레스에 기초하여 제 1 사전 결정된 기준을 적용하는 단계를 포함하는

방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 어드레스 정보는 상기 전기 전력 그리드의 상기 적어도 한 부분의 복수의 계층 레벨을 표시함으로써 상기 전기 전력 그리드의 상기 적어도 한 부분에서 상기 연결 디바이스(18)의 위치를 정의하고, 이들 계층 레벨에 상기 제 1 서브그리드(16)가 속하는

방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 동작은, 전력 소비 및 제공 중 적어도 하나에 대한 정보 및 이에 대한 제어, 상기 전기 전력 그리드의 상기 적어도 한 부분의 구조의 제어, 상기 전기 전력 그리드의 상기 적어도 한 부분에서의 전기 디바이스에 대한 정보, 상기 전기 전력 그리드의 상기 적어도 하나의 서브그리드에 인가되는 전기 부하에 대한 정보 및 이에 대한 제어, 상기 전기 전력 그리드의 상기 적어도 하나의 서브그리드에서의 전력 품질에 대한 정보

및 이에 대한 제어, 상기 전기 전력 그리드의 에너지 흐름 및 분배에 대한 정보 및 이에 대한 제어, 부하의 생성 및 재개(renewal) 중 적어도 하나에 대한 정보 및 이에 대한 제어, 트랜스포머의 제어, 수요 공급 관리, 및 상기 전기 전력 그리드의 분리 부분(isolated portions)과 가상 전력 섹션의 제공에 대한 제어로 구성되는 그룹 중 적어도 하나에 관련되는

방법.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 동작은 상기 연결 디바이스(18)에 연결된 상기 전기 디바이스(20)에 의한 에너지 소비 및 제공 중 적어도 하나를 허용하는 것과, 상기 연결 디바이스(18)에 연결된 상기 전기 디바이스(20)에 의한 에너지 소비 및 제공 중 적어도 하나를 감소시키거나 방지하는 것 중 하나를 포함하는

방법.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 동작은 상기 제 1 데이터 프로세싱 디바이스(26)에 의해, 상기 제 1 서브그리드(16) 및 제 3 서브그리드(16) 양자와 관련하여 전기 전력 그리드(10) 또는 보다 높은 레벨의 서브그리드(12, 14)에 연관된 제 2 데이터 프로세싱 디바이스(32)로 상기 결합 어드레스를 포워딩하는 것을 포함하고,

상기 제 2 데이터 프로세싱 디바이스(32)는 상기 제 1 및 제 3 서브그리드(16)로부터 적어도 2개의 결합 어드레스를 수신하고 추가의 동작을 정의하기 위해 제 2 사전 결정된 기준을 적용하는

방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전기 디바이스는, 산업용 또는 가정용 디바이스(20)로서, 전기 장치(20), 트랜스포머, 발전기, 트랜스포트 또는 분배 네트워크, 추가의 서브그리드, 그리드 엘리먼트, 및 스위칭 엘리먼트 구성되는 그룹 중 하나인

방법.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 데이터 프로 세싱 디바이스(26)는 상이한 연결 디바이스(18)의 적어도 2개의 수신기(24)로부터 제 2 어드레스 정보를 수신하고, 상기 제 1 사전 결정된 기준은 상기 제 1 어드레스 중 하나, 상기 제 2 어드레스 중 하나 또는 상기 결합 어드레스 중 하나, 또는 이들 중 하나 이상에 연관된 적어도 하나의 사전 결정된 우선순위를 이용하는 것을 포함하는

방법.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 메모리(241)는 상기 적어도 하나의 수신기(24)에 연관되는 방법.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 전기 장치(20)는 RFID 칩인 방법.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 연결 디바이스(18)의 적어도 일부는 소켓이거나 또는 소켓을 각각 포함하는 방법.

청구항 11

전기 전력 그리드(10)의 서브그리드(16)에 연관된 데이터 프로세싱 디바이스(28)로서,
제 1 연결 디바이스(18)에 연관된 수신기(24)로부터 포워딩된 제 2 어드레스 정보를 수신하고 - 상기 제 2 어드레스 정보는 상기 제 1 연결 디바이스(18)에 연결된 전기 디바이스(20)를 식별하도록 정의됨 - ,
상기 제 1 연결 디바이스(18)에 연관된 제 1 어드레스 정보를 식별하고 - 상기 식별은 상기 수신기(24)에 의해 전송된 메시지에서부터 상기 제 1 어드레스 정보를 추출하거나, 또는 상기 수신기(24)를 식별하고 룩업 테이블로부터 상기 제 1 어드레스 정보를 판독하는 것을 포함하고, 상기 룩업 테이블에서 제 1 어드레스 정보는 상기 수신기(24)에 대응함 - ,
상기 제 1 어드레스 정보 및 상기 제 2 어드레스 정보를 이용하여 결합 어드레스를 형성하고,
동작 - 상기 동작은 바람직하게는 신호를 방출하거나 데이터를 다른 디바이스에 전송하는 것을 포함함 - 을 정의하기 위해 상기 결합 어드레스에 기초하여 제 1 사전 결정된 기준을 적용하도록 구성되는 데이터 프로세싱 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 전력 그리드의 적어도 한 부분에서(또는 이러한 전기 전력 그리드의 서브그리드에서), 전력 소비 및/또는 제공을 관리하는 것에 관한 동작과 같은 적어도 하나의 동작의 정의를 관리하는 방법에 관한 것이다.

[0002] 동작에 관하여, 특히 제 1 서브그리드에 연관된 제 1 데이터 프로세싱 디바이스가 책임을 진다. 제 1 데이터 프로세싱 디바이스는 제 1 서브그리드의 엘리먼트이거나 그로부터 분리되어 있다. 동작은 특히 제어 정보(즉, 데이터 비트의 시퀀스)를 전송하는 제 1 데이터 프로세싱 디바이스에 의해, 또는 물리적(전기적) 제어 신호의 방출에 의해 행해질 수 있다.

배경 기술

[0003] 본 발명은 소위 "스마트 그리드"의 이전의 개념으로부터 시작된다. 이러한 개념에서, 임의의 참가 유닛(전기 에너지 소스 및 소비자, 저장 수단 등)의 아이덴티티에 관한 지식이 존재한다. 그러한 지식에 의해, 개별적인 참가 유닛에 의해 전력 소비 및/또는 제공을 더 잘 관리하도록 중앙 제어가 가능하게 될 것이다. 지식은 가정

용의 레벨, 전기 충전 스테이션의 레벨, 광전지 공급자 유닛의 레벨 등으로 귀결된다.

[0004] 특정의 식별자에 의해 커넥터 및 케이블과 같은 개별적인 소비자 디바이스를 식별하는 것이 알려져 있다. 이것은, 예를 들어, 전기차 분야에서 사용되며, 특히 IEC 62196-2-X 상에서의 전류 표준화 동작을 참고하기 바란다. 이것은 커넥터 및 케이블에서 RFID 식별자의 사용을 포함한다.

[0005] 2012년 2월에, RFID 엘리먼트를 포함하는 새로운 종류의 전기 소켓을 구축하는 일본 기업 소니(SONY)의 활동에 대한 보고서를 적어도 인터넷에서 찾아볼 수 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 지금까지 알려진 스마트 그리드 개념의 효율을 증대시키는 방법을 보여주는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 그리드에 연결된 개별적인 전기 디바이스의 특성을 고려하여, 보다 적절한 방식으로 전기 전력 그리드에서 동작을 정의하는 방법을 보여주는 것이다. 이것은 특히 전력 소비 및/또는 제공, 그리드 자체의 구성 등을 관리하기 위해 제공되는 동작에 적용될 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 특히 어느 개별적인 전기 디바이스에 기초하여 이러한 동작이 정의될지, 또는 어느 개별적인 전기 디바이스에 어드레싱될지를 고려하여, 보다 적절한 방식으로 전기 전력 그리드에서의 동작을 어드레싱하는 방법을 보여주는 것이다.

[0009] 본 발명의 또 다른 목적은 동작을 정의하거나, 또는 동작에 관련되게 하는 경우 전기 전력 그리드를 정의하는 구성요소의 전체 계층에서 전체적인 연결의 실제 상황을 반영하는 것이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은 보다 적절한 방식으로 전기 전력 그리드에서의 동작을 효율적으로 어드레싱할 수 있게 하는 수단을 제공하는 것이고, 이러한 수단은 컴팩트(compact)하며 저가이다.

과제의 해결 수단

[0011] 이 과제는 제 1 측면에서 제 1 서브그리드 외부의 전기 디바이스를 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 연결 디바이스를 포함하는 제 1 서브그리드와 함께 상기 제 1 서브그리드에 연관된 적어도 하나의 제 1 데이터 프로세싱 디바이스를 이용함으로써 전기 전력 그리드의 적어도 한 부분에서 적어도 하나의 동작의 정의를 관리하되, 적어도 하나의 연결 디바이스는 상기 적어도 하나의 연결 디바이스에 연결된 전기 디바이스에서의 유닛에 의해 전송된 어드레스 정보를 수신하는 수신기를 포함하는 방법에 의해 해결되고, 상기 방법은,

[0012] 각각의 연결 디바이스를 식별하기 위해 적어도 하나의 제 1 연결 디바이스의 적어도 일부에 대해 각각의 제 1 어드레스 정보를 메모리에 저장하는 단계와,

[0013] 상기 제 1 연결 디바이스의 수신기에 의해, 상기 제 1 연결 디바이스에 연결된 전기 디바이스에서의 유닛으로부터 제 2 어드레스 정보를 수신하는 단계와,

[0014] 상기 수신기에 의해, 상기 제 1 연결 디바이스가 연관되는 상기 제 1 데이터 프로세싱 디바이스에 상기 제 2 어드레스 정보를 포워딩(forwarding)하는 단계와,

[0015] 상기 제 1 데이터 프로세싱 디바이스에 의해 포워딩된 상기 제 2 어드레스 정보를 수신하고, 상기 수신기가 상기 제 2 어드레스 정보를 전송한 상기 제 1 연결 디바이스에 연관된 상기 제 1 어드레스 정보를 식별하는 단계와,

[0016] 전기 디바이스가 연결 디바이스에 연결되는 적어도 상기 제 1 서브그리드와 연관된 데이터 프로세싱 디바이스에 의해 사용하기 위해 정의하는 결합 어드레스를 형성하도록 식별된 상기 제 1 어드레스 정보 및 수신된 상기 제 2 어드레스 정보를 사용하는 단계와,

[0017] 동작을 정의하기 위해 상기 결합 어드레스에 기초하여 제 1 사전 결정된 기준을 적용하는 단계를 포함한다.

[0018] 본 발명은 연결 디바이스에 연결되고 그에 따라 전기 전력 그리드의 일부에 연결되는 개별적인 전기 디바이스를 식별하는 개념을 도입한다. 따라서 전기 전력 그리드의 일부에, 또는 심지어 전체 전력 그리드에 연결된 전기 디바이스의 전체 구성에 개별적인 동작을 보다 정확하게 적응시키는 것이 가능하다.

[0019] 바람직하게, 제 1 및 제 2 어드레스 정보의 결합(예를 들어, 연결), 결합 어드레스가 동등하게 고유하도록 적어

도 제 1 어드레스 정보는 고유하다. 따라서 결합 어드레스는 전체 계층에서 전체적인 연결의 실제 상황을 반영할 수 있다.

- [0020] 상기 제 1 어드레스 정보는 바람직하게 상기 전기 전력 그리드의 복수의 계층 레벨 또는 그 일부를 표시함으로써 상기 전기 전력 그리드 또는 그 일부에서 상기 연결 디바이스의 위치를 정의하고, 이들 계층 레벨에 상기 제 1 서브그리드가 속한다. 이것은 고유한 제 1 어드레스를 정의하는 최상의 방식이다.
- [0021] 바람직하게, 상기 적어도 하나의 동작은, 전력 소비 및/또는 제공에 대한 정보 및 이에 대한 제어(예를 들어, 최소 전력 소비/최상의 전력 효율을 최적화하는 목적), 상기 전기 전력 그리드의 적어도 한 부분의 구조의 제어("그리드 제어"), 상기 전기 전력 그리드의 상기 적어도 한 부분에서의 전기 디바이스에 대한 정보("그리드 디바이스 식별"), 상기 전기 전력 그리드의 적어도 하나의 서브그리드에 인가되는 전기 부하에 대한 정보 및 이에 대한 제어(예를 들어, 과부하 보호를 획득하는 목적), 상기 전기 전력 그리드의 적어도 하나의 서브그리드에서의 전력 품질에 대한 정보 및 이에 대한 제어, 상기 전기 전력 그리드의 에너지 흐름 및 분배에 대한 정보 및 이에 대한 제어, 부하의 생성 및/또는 재개(renewal)의 제어, 트랜스포머의 제어(부하, 과부하 및 수명에 대한), 수요 공급 관리, 상기 전기 전력 그리드의 분리 부분("아일랜드링(islanding)")과 가상 전력 스테이션에 대한 제공의 제어, 및 일반적인 서브그리드 관리 최적화로 구성되는 그룹 중 적어도 하나에 관련된다.
- [0022] 본 발명의 방법의 바람직한 실시예에서, 상기 동작은 상기 연결 디바이스에 연결된 상기 전기 디바이스에 의해 에너지 소비 및/또는 제공을 허용하는 것과, 상기 연결 디바이스에 연결된 상기 전기 디바이스에 의해 에너지 소비 및/또는 제공을 감소시키거나 방지하는 것 중 하나를 포함한다. 즉, 에너지 관리는 서브그리드와 같은 개별적인 전기 디바이스 또는 심지어 개별적인 전기 장치를 어드레스하는 개별적인 레벨에서 발생한다.
- [0023] 상기 동작은 상기 제 1 서브그리드에 대해 전기 전력 그리드 또는 보다 높은 레벨 서브그리드의 높은 레벨, 및 제 3 서브그리드에 대해 동등하게 높은 레벨에 연관된 제 2 데이터 프로세싱 디바이스에 상기 결합 어드레스를 상기 제 1 데이터 프로세싱 디바이스에 의해 포워드하는 것을 포함한다. 상기 제 2 데이터 프로세싱 디바이스는 제 1 및 제 3 서브그리드로부터 적어도 2개의 결합 어드레스를 수신하고, 적어도 2개의 결합 어드레스를 제공함으로써 표시되는(즉, 특정의 연결 디바이스에 연결될 것으로 표시되는) 전기 장치에 의한 추가의 동작을 정의하기 위해 제 2 사전 결정된 기분을 적용한다. 그 측면에서, 본 발명은 분산된 동작을 허용하고 전체 전력 그리드의 큰 부분을 커버하는 동작이 중심으로 되어 있다.
- [0024] 바람직한 실시예에서, 상기 제 1 데이터 프로세싱 디바이스는 (2개의 상이한 제 1 어드레스가 연관되는) 상이한 연결 디바이스의 적어도 2개의 수신기로부터 제 2 어드레스 정보를 수신한다. 상기 제 1 사전 결정된 기준은 상기 제 1 어드레스 중 하나, 상기 제 2 어드레스 중 하나 및/또는 상기 결합 어드레스 중 하나에 연관된 적어도 하나의 사전 결정된 우선순위를 이용하는 것을 포함한다. 즉, 이것은 취해지는 특정의 동작을 정의하는 어드레스 자체일 수 있다. 우선순위가 제 1 어드레스 중 하나에 연관되는 경우에, 하나의 연결 디바이스(예를 들어, 특정의 소켓)는 다른 연결 디바이스에 비해 우선시된다. 예를 들어, 가정에서, 거실이나 주방의 연결 디바이스는 지하실의 연결 디바이스에 비해 우선시된다. 우선순위는 특정의 전기 장치가 다른 장치에 비해 우선시 되도록 제 2 어드레스에 동등하게 연관될 수 있다. 예를 들어, 동절기에, 전기 발열기가 라디오보다 훨씬 중요할 수 있다. 이들 2개의 개념은 우선순위가 결합 어드레스 중 하나에 연관되는 경우에 결합될 수 있다.
- [0025] 개별적인 어드레스에 연관된 우선순위(값)가 존재하고, 다른 어드레스에는 우선순위가 존재하지 않을 수 있다. 이것은 동등하게 각각의 어드레스가 특정의 우선순위에 연관되게 할 수 있다.
- [0026] 바람직하게, 상기 전기 디바이스는 특히 산업용 또는 가정용 디바이스에서, 트랜스포머, 발전기, 트랜스포트 또는 분배 네트워크, 추가의 서브그리드, 그리드 엘리먼트, 스위칭 엘리먼트, 및 전기 장치로 구성되는 그룹 중 하나이다.
- [0027] 각각의 제 1 어드레스 정보가 저장되는 메모리는 원리적으로는 이와 같이 제 1 데이터 프로세싱 디바이스에 연관하여 제공될 수 있다. 바람직하게, 메모리는 적어도 하나의 수신기에 연관된다. 즉, 이것은 그 자신의 제 1 어드레스를 저장하는 연결 디바이스 자신이다. 본 발명은 바람직하게 어느 전기 디바이스를 검출할지가 알려진 RFID 기술을 이용하고, 특히 전기 장치는 특정의 연결 디바이스에 연결된다. 바람직하게, 전기 디바이스 내의 유닛은 그와 같이 RFID 칩에 의해 제공된다. 이 칩은 활성 또는 수동 칩일 수 있다.
- [0028] "단자"라 또한 불릴 수 있는 연결 디바이스는 바람직하게 소켓이거나 소켓을 각각 포함한다. 소켓은 전기 전력 그리드 내의 제공자에 의해 전기 에너지를 전기 장치에 제공하는 가장 통상적인 방식이다.
- [0029] 이 과정은 제 2 측면에서 전기 전력 그리드의 서브그리드에 연관된 데이터 프로세싱 디바이스에 의해 해결되며,

상기 데이터 프로세싱 디바이스는,

- [0030] 제 1 연결 디바이스에 연관된 수신기로부터 포워딩된 제 2 어드레스 정보를 수신하되, 상기 제 2 어드레스 정보는 상기 제 1 연결 디바이스에 연결된 전기 디바이스를 식별하도록 정의되고,
- [0031] 상기 제 1 연결 디바이스에 연관된 제 1 어드레스 정보를 식별하되, 이 식별은 상기 수신기에 의해 전송된 메시지로부터 상기 제 1 어드레스 정보를 추출하거나, 또는 상기 수신기를 식별하고 룩업 테이블로부터 상기 제 1 어드레스 정보를 판독하는 것을 포함하고, 상기 룩업 테이블에서 상기 제 1 어드레스 정보가 상기 수신기에 대응하고,
- [0032] 상기 제 1 어드레스 정보 및 상기 제 2 어드레스 정보를 이용함으로써 결합 어드레스를 형성하고,
- [0033] 동작을 정의하기 위해 상기 결합 어드레스에 기초하여 제 1 사전 결정된 기준을 적용하도록 구성된다.
- [0034] 여기서, 바람직하게 상기 동작은 신호를 방출하거나 데이터를 다른 디바이스에 전송하는 것을 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 본 발명은 도면을 참조하여 본 발명의 실시예의 후술하는 상세한 설명에 의해 보다 완전하게 이해될 것이다.
 도 1은 예시적인 전기 전력 그리드의 상이한 계층(레벨), 및 그에 따라 특정의 소켓에 연결된 전기 장치에 연관된 어드레스가 어떻게 정의될 수 있는지를 도시하고,
 도 2는 계층적인 전기 그리드의 일부로서의 개별적인 소켓을 도시하고, 이들 소켓이 전기 장치 및 데이터 프로세싱 디바이스와 어떻게 상호작용하는지를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] (100)으로 표시된 전기 전력 그리드에서 최상위 계층 레벨은 송신 그리드(10)이다. 현재의 연결에서, 송신 그리드(10)는 아이덴티티 TG ID 001을 수신한다.
- [0037] 에너지가 이 송신 그리드(10)에 공급된다. 다음의 저 계층 레벨은 중간 전압 그리드(12)의 레벨이다. 도 1은 2개의 이러한 중간 전압 그리드를 도시한다. 이들 중 하나는 아이덴티티 MG ID 001을 갖고, 다른 하나는 아이덴티티 MG ID 002를 갖는다. 현재, 아이덴티티 MG ID 002를 갖는 중간 전압 그리드가 관심 대상이다.
- [0038] 이 중간 전압 그리드(12)는 다음의 저 계층 레벨로서 분배 그리드를 포함한다. 도 1은 아이덴티티 DG ID 001, DG ID 002 및 DG ID 003을 갖는 3개의 아이덴티티를 도시한다. 현재, 분배 그리드 DG ID 003이 관심 대상이다.
- [0039] 이 분배 그리드에서, 특정의 빌딩은 빌딩 아이덴티티를 각각 갖는다. 빌딩(16) 중 하나는 빌딩 아이덴티티 Bd ID 001을 갖는다. 이 빌딩이 현재 관심 대상이다.
- [0040] 빌딩(16)에서, 몇 개의 소켓, 예를 들어, 도 2에 도시된 3개의 소켓(18)이 존재한다. 하나의 소켓은 소켓 ID 02를 갖는다. 이 소켓은 디바이스 ID Dv ID 014를 갖는 전기 장치에 연결된다.
- [0041] 이제, 도 1에 도시된 바와 같이, 결합 어드레스는 TG ID, MG ID, DG ID, Bd ID, 소켓 ID 및 Dv ID의 3개의 숫자를 차례로 부착함으로써 형성된다. 본 발명의 예에서, 본 발명자는 그와 같이 결합 어드레스 "001.002.003.001.002.0014"를 획득한다.
- [0042] 각각의 소켓이 전체 그리드 계층에 있어 고 레벨 서브그리드의 관점에서 그 위치에 의해 정의되는 고유한 어드레스를 갖는다는 것이 본 설명에 의해 명확해진다.
- [0043] 이하 도 2와 관련하여 어떻게 어드레스 정보가 획득되고 무엇을 위해 사용되는지가 설명된다.
- [0044] 전기 디바이스(20)(예를 들어, 마이크로 오븐 등)의 플러그(22)가 어드레스 02(도 2에서, ".abc.def.02")를 갖는 소켓에 삽입된다. 소켓(18)에 RFID 판독장치가 제공된다. 소켓(18)은 이와 같이 플러그(22)의 삽입을 검출하고 판독장치(24)가 무선 파형을 방출하게 할 수 있다. 플러그(22)에 도 2에 확대 도시된 RFID 칩(30)이 제공되며, 이 RFID 칩(30)은 마이크로파를 수신하고 전기 장치(20)에 연관된 아이덴티티를 방출할 것이다. 이 ID는 현재 숫자 014"이다.
- [0045] 따라서 판독장치(24)는 수신기로서 동작하고 전기 장치(20)에서 RFID 칩(30)으로부터 아이덴티티 014를 수신한다. 이 예에서, 소켓(18)의 일부로서, 그리드 계층 내의 소켓(18)의 위치가 저장되는 메모리(241)가 추가로 제

공된다. 도 1의 예에서, 이것은 제 1 어드레스 "001.002.003.001.002"에 대응할 것이다.

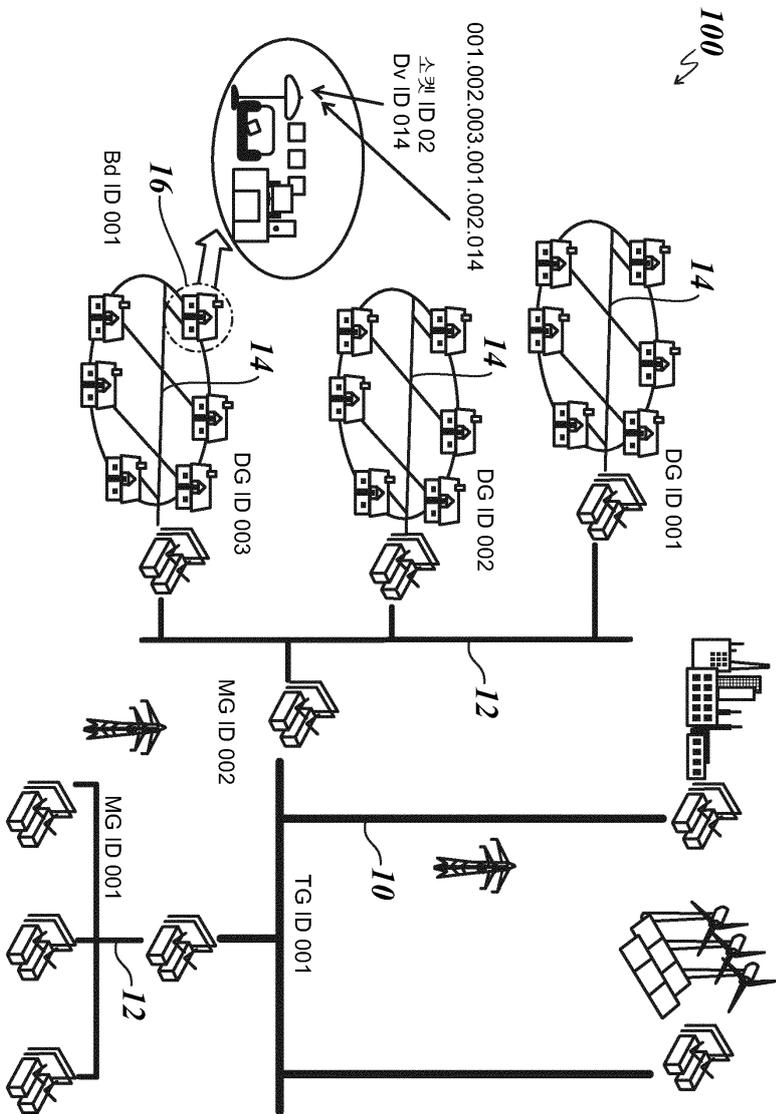
- [0046] 전기 장치(20)의 아이덴티티인 "014"을 제 2 어드레스로서 수신하면, 관독장치/수신기(24)는 그 자신의 어드레스(앞에서 표시된 제 1 어드레스) 및 수신된 제 2 어드레스를 복수의 상이한 소켓(18) 각각을 담당하는 서버(26)에 포워딩한다. 서버(26)는 소켓(18)에 근접하여 위치하거나(예를 들어, 동일한 빌딩 내에), 또는 동일한 네트워크, 예를 들어, 데이터 네트워크("클라우드")를 통해 연결된 소켓으로부터 떨어져 위치할 수 있다. 서버(26)는 도 1의 예에서와 같이 결합 어드레스 "001.002.003.001.002.014"를 획득하도록 서버로부터 기인하는 제 1 어드레스 및 제 2 어드레스 "014"를 결합한다. 서버(26)는, 예를 들어, 제 1 사전 결정된 기준을 적용하는 것에 대응하는 특정의 알고리즘을 수행하는 것에 기초하여 특정의 동작을 정의할 수 있다. 예를 들어, 서버(26)는 특정의 가정(빌딩 ID Bd ID 001을 갖는 빌딩(16))의 주방 내의 소켓을 식별하고 마이크로파 오븐이 연결된 결합 어드레스로부터 인지할 수 있다. 필요로 하는 경우, 전체 전력 그리드(100) 또는 그의 서브그리드(12, 14, 16)에 제공될 수 있는 에너지가 낮다 하더라도, 음식의 조리가 높은 우선순위로써 간주될 수 있으므로, 서버는 마이크로파 오븐에 의해 에너지 소비를 허용할 수 있다.
- [0047] 이와 동시에, 서버(26)는 추가의 소켓(도시되지 않음)으로부터 제 1 및 제 2 어드레스 정보를 수신할 수 있고, 알고리즘은 그로부터 소켓(18)을 통해 에너지를 제공할 수 있는 발전기가 연결되는지를 결정한다. 서버(26)는 전체 이용 가능한 전기 에너지, 또는 적어도 대응하는 서브그리드에서 이용 가능한 에너지를 증대시키도록 발전기에 의해 전기 에너지의 제공을 허용할 수 있다.
- [0048] 서버(26)는 빌딩의 외측 벽으로서 배치되고 잔디 깎는 기계(lawn mower)의 연결을 표시하는 소켓(18)으로부터 제 1 및 제 2 어드레스 정보를 동등하게 수신할 수 있다. 잔디 깎는 기계가 제 1 사전 결정된 기준을 적용함으로써 서버(26)가 그 동작을 위해 에너지를 수신하는 것을 방지하도록, 잔디 깎는 기계는 낮은 우선순위를 가질 수 있다.
- [0049] 도 2는 고 계층 레벨을 마찬가지로 도시한다. 서버(26)는 데이터 프로세싱 디바이스로서 월드 와이드 웹(인터넷), 또는 다른 데이터 네트워크(28)를 통해 고 계층 레벨(고 레벨 데이터 프로세싱 디바이스)(32)에 연결된다. 고 레벨의 해당 서버(32)는 추가의 서버(26a, 26b)가 저 레벨상에 배치되거나 또는 고 레벨 서버(32)가 연관되는 서브그리드보다 낮은 하나의 레벨인 서브그리드에 적어도 연관되는 것을 포함할 수 있다.
- [0050] 서버(26)는 모든 서버(26, 26a, 26b)로부터 몇몇 결합 어드레스를 수신하는 서버(32)에 결합 어드레스를 포워딩할 수 있다. (제 2 사전 결정된 기준의 적용에 대응하는) 특정의 알고리즘을 수행함으로써, 서버(32)는 연관된 서브그리드에서, 특히 전기 장치(20)가 연결되는 개별적인 소켓(18)의 레벨에서 전기 에너지의 소비 및/또는 제공 또는 공급을 정의하기 위해 관리 태스크를 제공할 수 있다.
- [0051] 소켓(18)에 관한 제 1 어드레스 정보를 저장하는 대신에, 소켓(18)의 메모리(241)에서, 서버(26)에는 이러한 메모리가 동등하게 제공될 수 있고 어느 관독장치/수신기(24)로부터 제 2 어드레스 정보가 포워딩되는지를 식별할 수 있다. 이러한 식별은 서버(26)의 어느 포트상에서 특정의 데이터가 입력되어 있는지를 식별하는 것에 기초할 수 있다. 본 발명은 이러한 특정의 기법으로 제한되지 않는다.
- [0052] 본 명세서의 앞에서 설명된 전체 개념은 소켓(18)(또는, 가능하게는, 다른 종류의 단자 또는 연결 디바이스)의 고유한 어드레스, 및 상기 소켓(18)에 연결되는 전기 장치(20)에 연관되고 전기 장치(20)에 저장되는 개별적인 제 2 어드레스 정보를 포함하는 결합 어드레스를 이용한다. 본 발명의 방법은 그리드에서 에너지 소비 및/또는 제공을 정의하는 사전 결정된 기준을 적용하는 경우 이 결합 어드레스 정보를 이용한다.
- [0053] 본 발명의 예에서, 소켓(18)에 연결된 전기 장치(20)와 관련하여 기술된 것은 보다 일반적으로 전기 디바이스가 연결되는 임의의 종류의 연결 디바이스에 적용될 수 있다. 특히, 연결 디바이스는 소켓(18)보다 높은 계층 레벨일 수 있고, 이에 연결된 전기 디바이스는 전기 전력 그리드(100)의 저 계층 레벨을 제공할 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 중간 전압 그리드(12)를 송신 그리드(10)에 연결하는 경우, 결합 어드레스는 송신 그리드(10)의 개별적인 제 1 어드레스 TG ID 001을 그에 연결된 중간 전압 그리드의 어드레스(예를 들어, MG ID 002)와 결합함으로써 정의될 수 있다. 그 경우에, 연결 디바이스는 중간 전압 그리드의 스위치가 연결될 수 있는 단자일 수 있다.
- [0055] 동등하게, 연결 디바이스는 중간 전압 그리드(12)로서 제공될 수 있고 송신 그리드(10) 및 중간 전압 그리드(12)의 계층 레벨의 정보 "001.002"로 인한 개별적인 제 1 어드레스 정보로서 가질 수 있다. 분배 그리드 DG ID 003은 중간 전압 그리드(12)의 연결 디바이스에 연결된 전기 디바이스로서 간주될 수 있고 개별적인 제 2 어

드레스 정보("003")에 대해 제공할 수 있다. 결합 어드레스 정보는 "001.002.003"일 것이다.

- [0056] 또한, 송신 그리드(10)의 전체, 아이덴티티 MG ID 002를 갖는 제 2 중간 전압 그리드 및 아이덴티티 DG ID 003을 갖는 제 3 분배 그리드는 분배 그리드 DG ID 003의 레벨에서 연결 디바이스를 가질 수 있다. 이 연결 디바이스는 개별적인 제 1 어드레스 정보 "001.002.003"인 것으로 여겨질 것이다. 빌딩 아이덴티티 Bd ID 001을 갖는 빌딩(16)의 전기 서브그리드가 연결되는 경우, 이것은 제 2 어드레스 정보("001")를 제공할 것이고, 모두 결합 어드레스 "001.002.003.001"를 획득할 것이다.
- [0057] 마찬가지로, 소켓 ID 02를 갖는 것과 같이 특정의 패킷(18)을 정의하는 경우, 제 1 어드레스 "001.002.003.001" 및 제 2 어드레스 "002"로부터 결합 어드레스를 형성할 것이다.
- [0058] 그러므로, 본 발명의 방법은 전기 전력 그리드(100)의 모든 계층 레벨에 적용된다. 특히, 결합 어드레스는 완전할 필요는 없지만, 추가의 서브그리드(또는 일반적으로 전기 디바이스)를 연결 디바이스에 연결하는 경우 이후에 연결될 수 있다.
- [0059] 물론, 추가의 서브그리드가 이미 연결되어 있는 서브그리드를 연결하는 것이 또한 가능하다. 예를 들어, 이전에, 아이덴티티 Bd ID 001을 갖는 빌딩이 DG ID 003 이외의 다른 분배 그리드에 연결되고, 빌딩 Bd ID 001을 분배 그리드 DG ID 003에 연결함으로써 도 1에 도시된 연결이 제공되는 경우, 전기 장치(20)의 계층 레벨을 정의하기 위해 제 1 어드레스는 "001.002.003"이 될 것이고 제 2 어드레스는 "001.002.0014"이 될 것이다.
- [0060] "서버"로 기술되는 기능 블록을 포함하는 도면에 도시된 각종 엘리먼트의 기능은 기술된 하드웨어 뿐만 아니라 소프트웨어를 실행하고 적절한 소프트웨어와 연관될 수 있는 하드웨어의 사용이 제공될 수 있다. 데이터 프로세싱 디바이스 그 자체를 나타내는 서버는 프로세서를 포함하거나, 또는 이러한 프로세서의 기능은 하나의 전용 프로세서에 의해, 또는 하나의 공유 프로세서에 의해, 또는 복수의 개별적인 프로세서에 의해 제공될 수 있고, 이들의 몇몇은 공유될 수 있다. 또한, 디지털 신호 프로세서(DSP) 하드웨어, 네트워크 프로세서, ASIC(application specific integrated circuit), FPGA(field programmable gate array), 소프트웨어를 저장하는 ROM(read only memory), RAM(random access memory) 및 비휘발성 스토리지의 사용이 가능하다. 다른 통상적인 하드웨어 및/또는 커스텀 하드웨어가 또한 포함될 수 있다.

도면

도면1



도면2

