



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월04일
 (11) 등록번호 10-1924312
 (24) 등록일자 2018년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 5/00 (2016.01) *B60C 23/04* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
H02J 7/02 (2016.01) *H04L 12/10* (2006.01)

(52) CPC특허분류
H02J 5/005 (2013.01)
B60C 23/0413 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7018368(분할)

(22) 출원일자(국제) 2010년06월28일
 심사청구일자 2017년07월03일

(85) 번역문제출일자 2017년07월03일

(65) 공개번호 10-2017-0081750

(43) 공개일자 2017년07월12일

(62) 원출원 특허 10-2012-7007565
 원출원일자(국제) 2010년06월28일

심사청구일자 2015년04월30일

(86) 국제출원번호 PCT/US2010/040139

(87) 국제공개번호 WO 2011/028318

국제공개일자 2011년03월10일

(30) 우선권주장

61/236,388 2009년08월24일 미국(US)

12/791,560 2010년06월01일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

JP2008283804 A*

WO2004038890 A1*

KR1020070014162 A*

JP2007336717 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 38 항

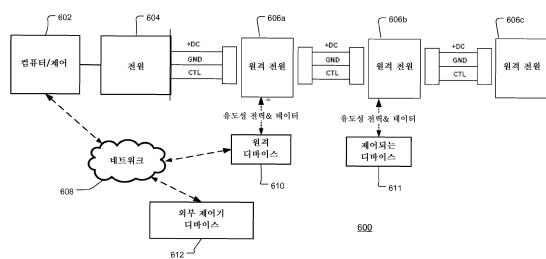
심사관 : 박형준

(54) 발명의 명칭 무선 전력 분배 및 제어 시스템

(57) 요 약

무선 전력 분배 및 제어 시스템은 다양한 디바이스들에 무선으로 전력을 공급하기 위해 사용될 수 있다. 시스템 내의 디바이스들은 시스템에 대한 그리고/또는 다른 디바이스들의 특정 요소들에 대한 제어를 가질 수 있다. 예를 들어, 무선 전력 분배 및 제어 시스템에서 충전하는 스마트폰은, 오버헤드 라이트, 또는 회의실의 프로젝터와 (뒷면에 계속)

대 표 도



같은 시스템 내의 다른 디바이스들에 대한 액세스를 가질 수 있고 이를 제어할 수 있다. 이들 디바이스들을 제어하기 위한 커맨드들뿐만 아니라 다른 디바이스들의 식별이 무선 전력 링크를 통해 전달될 수 있다. 해당 시스템 내의 각각의 디바이스의 제어의 타입 및 정도는 전원들 및 접속된 디바이스들에 대한 액세스 제어 레벨들에 기초하여 달라질 수 있다. 전력을 수신하는 디바이스들은 전력 분배 시스템과 자동으로 접속하고 시스템에 접속된 다른 디바이스들을 모니터링하도록 구성될 수 있다.

(52) CPC특허분류

B60L 11/182 (2013.01)

H02J 7/0027 (2013.01)

H02J 7/025 (2013.01)

H04L 12/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

디바이스에 무선으로 전력을 공급하기 위한 방법으로서,

상기 디바이스에서, 상기 디바이스가 무선 전원의 근처 내에 있을 때, 상기 무선 전원의 식별을 수신하는 단계;

상기 디바이스에 의해, 상기 무선 전원으로부터의 전력의 무선 전송을 상기 식별을 이용하여 허가하는 단계;

상기 무선 전원으로부터의 전력의 무선 전송의 허가에 따라 상기 무선 전원으로부터 상기 디바이스에 정보를 통신하는 단계;

외부 제어기 디바이스로부터, 상기 디바이스 및 다른 원격 디바이스들을 제어하는 제어 커맨드를 수신하는 단계를 포함하는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 정보는 액세스 코드를 포함하는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 액세스 코드는 기능들에 접근하기 위한 패스코드를 포함하는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 패스코드는 상기 디바이스를 무선 네트워크와 접속하게 할 수 있는 무선 네트워크 패스워드를 포함하는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어 커맨드를 수신하는 단계는 외부 네트워크로부터 수신하는 단계를 포함하는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 외부 네트워크는 무선 네트워크를 포함하는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 정보는 상기 무선 네트워크를 통해 통신되는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 외부 제어기 디바이스는 무선 전원, 상기 디바이스 및 상기 다른 원격 디바이스들로부터 외부에 위치하고, 또한 상기 제어기 디바이스는 상기 외부 위치로부터 상기 다른 원격 디바이스들에 대한 제어 커맨드를 제공하도록 구성되는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 다른 원격 디바이스들은 상기 무선 전원으로부터 외부에 위치하고, 네트워크를 통해 상기 제어기 디바이스에 의해 제어되는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 정보는 상기 다른 원격 디바이스들을 제어하기 위해 상기 제어기 디바이스에 요구되는 액세스 코드를 더 포함하는, 무선 전력 공급 방법.

청구항 11

무선 전력 분배 네트워크에서 통신을 설정하기 위해 프로그래밍된 프로세서에 의해 실행가능한 명령어를 나타내는 저장된 데이터를 갖는 비일시적인 컴퓨터 관독가능한 저장 매체로서, 상기 저장 매체는,

무선 전원에 의해 충전될 디바이스를 식별하고;

상기 디바이스로부터 식별을 수신하고;

상기 디바이스에 대한 액세스 레벨을 확인하고; 및

상기 확인에 기초하여 무선 충전을 제공하는 것을 포함하고,

상기 액세스 레벨은 상기 무선 전력 분배 네트워크의 외부의 액세스 정보를 포함하는, 컴퓨터 관독가능한 저장 매체.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 액세스 레벨은 무선 네트워크를 통한 통신을 무선 네트워크 액세스 패스워드로 설정하기 위한 무선 네트워크 액세스 패스워드를 포함하는, 컴퓨터 관독가능한 저장 매체.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 무선 충전을 제공하는 것은 상기 디바이스의 사용자로부터 확인을 수신하는 것에 더 기초하는, 컴퓨터 관독가능한 저장 매체.

청구항 14

무선 전력 분배 시스템으로서,

전력을 제공하기 위해 구성되는 무선 전원;

상기 무선 전원으로부터 무선으로 전력을 수신하는 복수의 원격 디바이스들; 및

제어 커맨드를 하나의 원격 디바이스 및 다른 원격 디바이스들을 제어하는 복수의 원격 디바이스들 중 하나에 송신하도록 구성되는 외부 제어기 디바이스를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 외부 제어기 디바이스는 외부 네트워크로 상기 제어 커맨드를 송신하도록 더 구성되는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 외부 네트워크는 무선 네트워크를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 하나의 원격 디바이스는 액세스 코드를 포함하는 정보를 수신하도록 구성되고, 상기 액세스 코드는 상기 제어기 디바이스가 상기 원격 디바이스들을 제어할 수 있기 전에 요구되는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 정보는, 통신을 가능하게 하기 위한 무선 네트워크와 같은 기능들에 접근하기 위한 액세스 코드를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 21

무선 전력 분배 시스템으로서,

전력을 제공하기 위해 구성되는 무선 전원;

상기 무선 전원으로부터 무선으로 전력을 수신하는 복수의 원격 디바이스들 - 외부 제어기 디바이스로부터, 상기 복수의 원격 디바이스들 중 하나는 상기 복수의 원격 디바이스들 중 하나 및 상기 복수의 원격 디바이스들 중 나머지를 제어하는 제어 커맨드를 수신함 - ; 및

무선 전력 전송을 위한, 상기 무선 전원 및 상기 하나 이상의 원격 디바이스들 사이의 하나 이상의 무선 전력 링크를 포함하고, 상기 무선 전력 링크는 상기 무선 전력 분배 시스템을 통해 정보의 통신을 제공하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 22

제21항에 있어서,

통신되는 정보는 상기 무선 전력 링크의 부하 변조에 기초하여 인코딩되는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 부하 변조는 레일 전압 변조 또는 주파수 편이 키잉 변조를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 24

제21항에 있어서,

통신되는 정보는 상기 시스템 내에 있거나, 또는 상기 무선 전원에 접속되는 다른 디바이스들의 리스트를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 25

제21항에 있어서,

상기 원격 디바이스들의 각각은 상기 무선 전력 링크의 다른 하나를 통해 상기 무선 전원과 결합되는, 무선 전

력 분배 시스템.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 원격 디바이스들은 무선 원격 전원과의 상기 무선 전력 링크를 통해 서로 간의 정보를 통신할 수 있는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 27

제21항에 있어서,

상기 무선 전원으로부터 무선으로 전력을 수신하도록 구성되는 제어기 디바이스를 더 포함하고, 상기 정보는 상기 무선 전력 링크 중 하나를 통해 전송되는 상기 원격 디바이스들에 대한 정보를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 제어기 디바이스는 상기 무선 전원으로부터 무선으로 전력을 수신하지 않는 경우, 상기 정보를 수신하도록 더 구성되는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 29

제27항에 있어서,

상기 정보는 상기 제어기 디바이스가 상기 원격 디바이스들을 제어하도록 하는 제어 커맨드를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 제어기 디바이스는 상기 무선 전원으로부터 무선으로 전력을 수신받지 않고 상기 원격 디바이스들을 제어할 수 있는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 정보는 액세스 코드를 포함하고, 상기 액세스 코드는 상기 제어기 디바이스가 상기 원격 디바이스들을 제어할 수 있기 전에 요구되는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 정보는, 통신을 가능하게 하기 위한 무선 네트워크와 같은 기능들에 접근하기 위한 액세스 코드를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 33

제21항에 있어서,

상기 정보는 상기 무선 전원 또는 상기 하나 이상의 원격 디바이스들에 대한 식별 정보를 포함하는, 무선 전력 분배 시스템.

청구항 34

무선 전력 네트워크에서 통신하기 위한 방법으로서,

무선 전원에 의해, 무선 전원의 근처 내인 경우 무선 전력을 하나 이상의 디바이스에 제공하는 단계;

상기 무선 전원으로부터 상기 디바이스들 각각에 대한 전력 채널을 설정하는 단계;

상기 각각의 전력 채널을 통해 상기 무선 전원으로부터 상기 디바이스들 각각에 무선으로 전력을 제공하는 단계;

상기 각각의 전력 채널을 통해 상기 무선 전원과 상기 디바이스들 각각 사이의 정보의 통신을 용이하게 하는 단계; 및

외부 제어기 디바이스로부터, 상기 디바이스 및 다른 디바이스들을 제어하는 제어 커맨드를 수신하는 단계를 포함하는, 통신 방법.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 정보의 통신은 무선 통신 전송의 부하 변조 또는 주파수 편이 키잉 변조를 통하는, 통신 방법.

청구항 36

제34항에 있어서,

상기 무선 전원에서 상기 디바이스들 사이의 통신을 수신하는 단계; 및

상기 디바이스들 사이에서 상기 통신을 전송하는 단계를 더 포함하는, 통신 방법.

청구항 37

제34항에 있어서,

통신되는 정보는 상기 네트워크 내에 있거나, 또는 상기 무선 전원에 접속되는 다른 디바이스들의 리스트를 포함하는, 통신 방법.

청구항 38

제34항에 있어서,

상기 디바이스들 각각에서, 디바이스가 상기 무선 전원의 근처 내에 있는 경우 무선 전원의 식별을 수신하는 단계;

상기 무선 전원의 근처의 디바이스에 의해, 상기 무선 전원으로부터 전력의 무선 전송을 승인하는 단계 - 상기 승인하는 단계는 상기 식별을 이용함 - ;

상기 무선 전원으로부터의 전력의 무선 전송에 대해 승인하는 경우, 상기 무선 전원으로부터 상기 무선 전원에 근접한 디바이스에 정보를 통신하는 단계를 포함하는, 통신 방법.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 외부 제어기 디바이스는 상기 무선 전원, 상기 디바이스, 및 다른 원격 디바이스들로부터 외부에 위치하고, 상기 제어기 디바이스는 상기 외부 위치로부터 상기 다른 원격 디바이스들에 대한 제어 커맨드를 제공하도록 구성되는, 통신 방법.

청구항 40

무선 전력 분배 네트워크에서 통신을 설정하기 위해 프로그래밍된 프로세서에 의해 실행가능한 명령어를 나타내는 저장된 데이터를 갖는 비일시적인 컴퓨터 관독가능한 저장 매체로서, 상기 저장 매체는,

무선 전원에 의해 충전될 디바이스를 식별하고;

상기 디바이스로부터 식별을 수신하고;

전력 제어 채널을 통해 상기 식별에 기초한 무선 충전을 제공하고;

상기 전력 제어 채널을 통해 상기 디바이스와 상기 무선 전원 사이의 통신 링크를 설정하고; 및
외부 제어기 디바이스로부터, 상기 디바이스 및 다른 디바이스들을 제어하는 제어 커맨드를 수신하는, 컴퓨터
관통가능한 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

발명자:

[0002]

David W. Baarmann

[0003]

우선권

[0004]

이 출원은 그 전체 개시 내용이 여기에 참조로 포함된, 2009년 8월 24일에 출원된 "Wireless Power Distribution and Control System"라는 명칭의 미국 특허 출원 제61/236,388호(대리인 관리번호 13746-25 BH2138)에 대해 35 U.S.C. § 119(e) 하에서 우선권을 청구한다. 이 출원은 또한, 그 전체 개시 내용이 여기에 참조로 포함된, 2010년 4월 20일에 출원된 "Physical and Virtual Identification in a Wireless Power Network"라는 명칭의 미국 특허 출원 제12/763,622호(대리인 관리번호 13746-34 BH2142)에 관련된다.

배경 기술

[0005]

랩톱 컴퓨터, 셀 폰, 음악 플레이어, PDA(personal digital assistant) 및 주기적 충전을 요구하는 다른 자가 동력(self-powered) 재충전식 원격 및/또는 휴대용 디바이스들이 쏟아져 나옴으로 인해, 특히 가전 및 사업 전기 분야에서, 전기 전력에 대해 광범위하게 사용가능한 액세스를 위한 요구가 상당하며 계속 증가하고 있다. 많은 공공 장소들에서, 유선 접속을 위한 물리적 전력 콘센트에 대한 필요성으로 인해 일반 대중에게는 전력이 쉽게 사용가능하지 않을 수 있다. 이러한 디바이스들이 더욱 많아지고 더 많은 전력을 필요로 함에 따라, 콘센트의 가용성 및 전기 전력 소스에의 액세스의 필요성이 더욱더 일반적이 되어, 가용 콘센트들에 대한 사용자들의 경쟁을 증가시키며, 비용으로 인해 공개 장소(public space)의 운영자들로 하여금 액세스를 제한하게 한다. 이는 인당 사용량 및 디바이스들의 개수에 의해 과장된다(exaggerate). 또한 전기 차량 충전은 이제 표준 전기 콘센트의 사용에 의존할 수 있는데, 이는, 공중의 전원 필요성에 기여한다. 전력 분배 시스템에서의 디바이스들의 설정, 유지 및 제어에 대한 비용 및 기술적 어려움이 상당할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0006]

시스템 및 방법이 후속하는 도면들 및 설명을 참조하여 더욱 잘 이해될 수 있다. 비-제한적이며 완전하지 않은 (non-exhaustive) 실시예들이 후속하는 도면들을 참조하여 기술된다. 도면들 내의 컴포넌트들은 반드시 축척에 맞지는 않으며 본 발명의 원리들을 예시하는 것 대신 강조된다. 도면들에서, 동일한 참조 번호들은 상이한 뷰들 전반에 걸쳐 대응하는 부분들을 표기한다.

도면의 간단한 설명

[0007]

도 1은 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 2는 무선 전력 전달을 제공하는 예시적인 표면을 예시하는 도면이다.

도 3은 대안적인 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 4는 예시적인 제어 인터페이스를 예시한다.

도 5는 대안적인 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 6은 대안적인 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 7은 식별들을 보고하기 위한 프로세스를 예시하는 도면이다.

도 8은 예시적인 제어 타입들을 예시하는 도면이다.

도 9는 예시적인 제어 예들을 예시하는 도면이다.

도 10은 전원들에 대한 예시적인 허브 어드레스들을 예시하는 도면이다.

도 11은 네트워크 디바이스들을 식별하고 제어하기 위한 프로세스를 예시하는 도면이다.

도 12는 홈 환경에서 사용하기 위한 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 13은 오피스 환경에서 사용하기 위한 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 14는 오피스 환경에서 사용하기 위한 대안적인 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 15는 강당에서 사용하기 위한 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 16은 직류("DC") 출력을 사용하는 다수의 제어 및 전력 옵션들을 가지는 무선 전력 분배 시스템을 예시하는 도면이다.

도 17은 어드레싱 및 식별을 사용하는 제어를 예시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008]

전기 전력에의 편리한 액세스에 대한 소비자들의 요구를 만족시키기 위한 무선 전력 공급/전달 시스템에 대한 관심이 상당하며 증가하고 있다. 무선 전력 공급 시스템들은 종래의 유선 접속들에 비해 다양한 이점들을 제공한다. 가장 현저하게는, 그들이 다양한 충전 코드에 대한 필요성과 채충전을 위해 전자 디바이스들을 반복적으로 플러그인 및 언플러그할 필요성을 제거하며, 이에 의해 비용을 감소시키며, 사용의 용이성 및 편의성을 개선시킨다. 공개적으로 사용 가능한 무선 충전은 소비자들에게 매우 편리하고 유용할 수 있다. 따라서, 무선 전력 분배 시스템이 무선으로 전력을 제공하기 위해 구축될 수 있다. 전기적 설치, 분배 및 제어를 가능한 간단하게 만드는 것이 바람직할 수 있다. 상기 전력 분배 시스템들은 특정 디바이스들이, 예를 들어, 레귤레이팅, 측정, 보고 및/또는 전기 전력의 전달에 대한 보상을 획득하기 위한 목적으로, 시스템 및/또는 다른 디바이스들에 대한 액세스 제어를 가지게 하도록 허용할 수 있다. 이러한 제어 시스템은 전력 분배 시스템에서 디바이스들에 대한 액세스 제한 뿐만 아니라 디바이스 및 전원 식별을 포함할 수 있다. 식별, 액세스 제한, 및 제어 커맨드들은 무선 전력 링크를 통해 통신될 수 있다. 무선 전력 분배 시스템 및 통상적인 분배 시스템 사이의 한가지 차이점은 제어가 무선 전력의 내재적인 양상일 수 있다는 점이다. 제어가 1차 드라이버를 발진하게 한다면, 1차 드라이버 또는 무선 전원이 온(on) 된다. 제어가 이미 무선 전력의 일부분이므로 추가적인 릴레이들 및 제어 회로는 요구되지 않을 수 있다. 또 다른 요소는 이 디바이스들에 대한 전력 접속들 및 배선들이 없는 정보 및 제어의 교환이 구성과 사용을 편리하게 한다는 점이다.

[0009]

개요로서, 개시된 실시예들은 시스템 내의 디바이스들의 무선 전력 분배 및 제어를 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다. 전력 분배 시스템은 그 분배 시스템 내의 디바이스들 및/또는 컴포넌트들에 전력을 제공하는 전원을 포함할 수 있다. 일부 시스템들에서, 다른 디바이스들을 제어할 수 있는 제어 디바이스 또는 제어기가 존재할 수 있다. 전력을 수신하는 디바이스들은 전력 분배 시스템에 자동으로 접속하고 시스템에 접속된 다른 디바이스들을 모니터링하도록 구성될 수 있다. 디바이스들의 제어는 무선 전력 인프라구조를 통해 통신되는 커맨드들에 기초할 수 있다. 일 실시예에서, 커맨드들은, 전원에 의해 제공되는 무선 전달 전기 전력의 일부분으로서, 무선으로 통신된다. 전력 분배 시스템과의 접속시, 디바이스 및/또는 시스템은 그 디바이스에 대한 액세스 레벨을 구축할 수 있다. 특정 디바이스들이 전력 분배 시스템 내의 모든 디바이스들에 대한 액세스 및 제어를 가질 수 있다. 또한, 그 액세스는, 디바이스들의 식별과 더불어, 무선 전력 링크의 일부분으로서 전송될 수 있다. 특정 디바이스는 가정 또는 직장과 같은 상이한 환경들에서 다수의 전력 분배 시스템들에 의해 충전을 수신하도록 구성될 수 있다.

[0010]

기술된 바와 같이, 무선 전력 분배 시스템은 전원 근처 내에 있는 디바이스들에 무선으로 전기 전력을 분배한다. 전기 전력이 전원으로부터 디바이스로 무선으로 전달될 수 있는 범위는 구현하기 나름이며, 바로 근처에 있는 디바이스에서 이로부터 상당한 거리에 있는 전원까지, 예를 들어, 1인치 미만에서 10피트 초과까지를 범위로 할 수 있다는 점이 이해될 것이다. 전력 분배 시스템은 일 실시예에서 저전압 전력의 분배를 포함할 수

있다. 저전압 전력의 분배는, 저전압 분배가 동일한 정도의 레귤레이션 및 설치 복잡도를 요구하지 않을 수 있으므로, 유리할 수 있다. 예를 들어, 저전압 레귤레이션은 UL 인증 리스팅에 따르지 않을 수 있다. 저전압 무선 전력 분배 시스템은 더욱 용이하게 설치되고, 수정되고 개시될 수 있다. 저전압은 로컬 및 국가 전기 코드들에 의해 정의될 수 있다. 일 예에서, 저전압 무선 전력 분배 시스템은 48볼트의 연속 전류("VDC") 아래의 전력을 제공할 수 있다. 대안적으로, 전력 분배 및 제어 시스템은 더 높은 전압에서 무선 전력을 분배할 수 있다. 저전압 시스템은 또한 더 높은 전압 분배 시스템들과 연관된 재료(material) 및 비용 없이 구성, 설치 및 수정하기에 더욱 용이할 수 있다.

[0011] 도 1은 무선 전력 분배 시스템(100)을 예시한다. 제어기(102)는 원격 무선 전원들(106, 108)에 전력을 제공하는 전원(104)과 커플링된다. 원격 무선 전원들(106, 108)은 각각 원격 디바이스들(110, 112)을 충전한다. 원격 디바이스들(110, 112)은 동작을 위해 전원을 요구하거나 재충전되어야 하는 배터리를 포함할 수 있다. 개시된 실시예들은 동작 시에 동작 전기 전력을 전달을 요구하는 비-배터리 구동 디바이스들에 전력을 공급하기 위해 사용될 수 있다는 점이 이해될 것이다. 이러한 개시내용 전반에 걸쳐, 충전이라는 용어는 배터리의 재충전을 위한 전력의 제공뿐만 아니라 디바이스로의 전력공급과 같이 배터리 충전이 아닌 다른 이유들로 전력을 제공하거나 전달하는 것을 포함하도록 사용될 수 있다. 원격 디바이스들(110, 112)은 셀룰러 전화, 스마트폰, Blackberry®, PDA(personal digital assistant), 노트북/랩톱 컴퓨터, 넷북, (비디오/오디오 파일들, 블루-레이, DVD, CD 등을 재생하는) 휴대용 멀티미디어 플레이어, 비디오 게임 플레이어(예를 들어, Gameboy®, Playstation Portable®), mp3 플레이어, iPod®, 또는 저장된 전기 전력 또는 전기 전력 소스를 이용할 수 있는 임의의 다른 디바이스를 포함할 수 있다.

[0012] 원격 디바이스들(110, 112)은 원격 무선 전원들(106, 108)로부터 전력을 무선으로 수신하도록 구성될 수 있다. 예시된 바와 같이, 원격 디바이스(110)는 원격 무선 전원(106)에 커플링되고, 원격 디바이스(112)는 원격 무선 전원(108)에 커플링된다. 일 예에서, 원격 디바이스들(110, 112) 각각은 원격 무선 전원들(106, 108)로부터 무선 전력을 무선으로 수신하기 위한 어댑터 또는 다른 인터페이스(미도시)를 포함할 수 있다(원격 무선 전원들(106, 108) 각각도 대응하는 어댑터 또는 인터페이스(미도시)를 포함할 수 있음). 전원 시스템(100)을 위한 어댑터들은 전원(104)으로부터 유선 전력을 수신하기 위한 표준 전기 콘센트와 접속할 수 있다. 어댑터들은 그렇지 않은 경우 무선 전력을 수신할 수 없을 디바이스들을 위해 사용될 수 있다. 디바이스들은 무선 전력을 수신하고 이후 이를 어댑터 접속을 통해 디바이스들에 전달하는 어댑터로 플러그인할 수 있다. 다수의 상이한 디바이스들에 전력을 제공하는 유니폼 어댑터가 존재할 수 있다. 예를 들어, 유니폼 어댑터는 전력을 무선으로 수신할 시에 충전을 제공하는 상이한 디바이스들에 맞는 다수의 플러그들을 포함할 수 있다. 무선 전력 전송 및 어댑터는 여기에 참조로 통합되는 "ADAPTER"라는 명칭의 미국 특허 공보 제2004/0150934호에 추가로 기재될 수 있다.

[0013] 전원(104)은 원격 무선 전원들(106, 108)에 전력을 제공하고, 원격 무선 전원들(106, 108)은 원격 디바이스들(110, 112)에 전력을 무선으로 제공하여 디바이스들을 충전시키거나 그렇지 않은 경우 동작시킨다. 기술된 바와 같이, 전력 또는 에너지는 전기 콘센트 또는 전원 단자로부터 원격 디바이스로 전달되는 전기 전류의 형태(AC 또는 DC)일 수 있다. 전력은 디바이스를 충전시키는 가전 디바이스에서 전기 전류를 생성하는 유도(induction)를 통해 제공될 수 있다. 전원(104)의 전압 특성들 또는 전류 특성들은 무선 전력 네트워크 상에서 제어될 수 있다. 무선 전력 전송은 여기에 참조로 통합되는 "POWER SUPPLY"라는 명칭의 공동 소유된 미국 특허 공보 제2008/0231211호에 추가로 기재된다. 무선 전력 충전은 "SYSTEM AND METHOD FOR INDUCTIVELY CHARGING A BATTERY"라는 명칭의 미국 특허 공보 제2008/0079392호 및 "INDUCTIVE POWER SUPPLY, REMOTE DEVICE POWERED BY INDUCTIVE POWER SUPPLY AND METHOD FOR OPERATING SAME"라는 명칭의 미국 특허 공보 제2007/0042729호에 추가로 기재되며, 이를 둘 모두 여기에 참조로 통합된다. 도 2는 무선 충전을 위한 예시적인 표면을 예시한다.

[0014] 제어기(102)는 무선 전력 분배 시스템을 구성하도록 동작하는 컴퓨터일 수 있다. 예를 들어, 제어기(102)는 시스템(100)에 의해 충전 중이거나 충전되도록 요청되는 각각의 원격 디바이스에 대한 액세스 제한들을 구축하기 위해 사용될 수 있다. 제어기(102)는 하기에 기술되는 바와 같이 컴퓨터 관통가능한 매체 상에 저장되는 명령들에 액세스하기 위한 컴퓨터 또는 다른 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 대안적으로, 제어기(102)는 하나 이상의 메모리들에 저장된 컴퓨터 프로그램 로직 또는 다른 명령들을 실행하도록 구성되는 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수 있다. 제어기(102)는 하나 이상의 메모리들에 저장되는 상기 저장된 명령들 또는 다른 데이터에 액세스하기 위한 인터페이스를 더 포함할 수 있다. 도 6에 대해 기술된 바와 같이, 제어기(102)는 인터넷과 같은 네트워크에 커플링될 수 있고, 무선 전력 분배 시스템을 수정하기 위한 인터페이스를 포함한다. 제어기(102)는 특정 디바이스로부터의 액세스 또는 제어를 구축 또는 수정하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 액세스는 특

정 디바이스가 제어할 수 있는 다른 디바이스들 및 제어될 수 있는 다른 디바이스들의 개별 요소들을 포함할 수 있다. 하기에 논의된 바와 같이, 제어기(102)는 충전 중인 디바이스를 식별할 수 있다. 식별은 2009년 1월 6일에 출원된 "WIRELESS CHARGING SYSTEM WITH DEVICE POWER COMPLIANCE"라는 명칭의 미국 가 특허 출원 제61/142,663호(대리인 관리 번호 WN3214), 및 "INDUCTIVE POWER SUPPLY WITH DEVICE IDENTIFICATION"라는 명칭의 미국 특허 공보 제2008/0157603호에 기재된 통신을 이용할 수 있으며, 이들 모두는 여기에 참조로 통합된다. 원격 디바이스들(110, 112) 중 하나는 다른 디바이스들에 대한 제어를 가지며, 이 경우, 제어 원격 디바이스는 무선 전력 분배 시스템에서 다른 디바이스들에 관한 식별을 수신 또는 식별할 수 있다.

[0015] 일 실시예에서, 무선 전력은 사용자 상호작용이 제한되거나 또는 사용자 상호작용 없이, 자동으로 원격 디바이스에 전송될 수 있다. 예를 들어, 자신의 원격 디바이스를 가지고 있는 사용자가 무선 충전 영역으로 진입하는 경우, 원격 디바이스는 원격 디바이스가 식별된 후, 자동으로 무선 전력의 수신을 시작할 수 있다. 무선 충전 영역은 무선 전력이 사용가능한 범위를 포함할 수 있다. 원격 디바이스가 범위 내에 있는 경우, 원격 디바이스는, 전력 수신을 멈출 수 있는 완전 충전시까지 전력을 자동으로 수신할 수 있다. 디바이스가 무선 전원(예를 들어, 전원(104) 및/또는 원격 무선 전원들(106, 108))의 범위 내에 오는 경우, 디바이스의 존재가 검출될 수 있다. 이후, 전원은 이를 식별하기 위해 디바이스에 질의(interrogate)하고, 전력을 수신하기 위한 디바이스의 액세스 레벨을 확인하고, 이후 전력을 계속 전달할 수 있다. 디바이스에 액세스가 허가되거나 허용되지 않는 경우, 무선 전원은 상기 디바이스에 대한 전력 공급을 중단할 수 있다. 대안적으로, 자동 충전은 원격 디바이스가 무선으로 충전되어야 하는지의 여부에 대한 소비자로부터의 확인, 및/또는 충전이 허용되는 전원으로부터의 확인이 필요할 수 있다. 원격 디바이스는 자신이 무선 전력 범위 내에 있음을 검출하고, 원격 디바이스로 무선 전력을 수신할지의 여부를 결정하게 하도록 예/아니오(Yes/No) 옵션을 사용자에게 제공할 수 있다. 원격 디바이스는 시스템, 전원 및/또는 다른 디바이스들에 대한 식별 또는 정보를 자동으로 요청 또는 수신할 수 있다. 이러한 정보는 무선으로 제공된 전력을 통해, 예를 들어, 전송된 에너지의 선택적인/제어된 변조를 통해 통신될 수 있다. 이러한 정보는 시스템 내의 특정 디바이스들에 대한 제어의 구축을 위해 사용될 수 있다.

[0016] 도 2는 무선 충전을 제공하는 예시적인 표면을 예시한다. 전원 장비(202)는 전원(206)과 커플링되는 1차 코일(204)에 인접한 표면(202)을 가지는 무선 충전기(201)를 포함할 수 있다. 전원(206)은 자기장을 생성하기 위해 1차 코일(204)에 전류를 제공한다. 디바이스, 예를 들어, 원격 디바이스들(110, 112) 중 하나가 표면(202) 상에 또는 그 근처에 배치되는 경우, 1차 코일(204)로부터 원격 디바이스의 2차 코일로 충전이 유도된다. 무선 충전기(201)는 도 1에 예시된 원격 무선 전원들(106, 108) 각각 내에 위치될 수 있다. 대안적인 실시예들에서, 단일 무선 충전기(201)는 다수의 디바이스들을 충전시킬 수 있다. 전원 장비(202)는 다수의 디바이스들을 충전시키는 단일의 대형 무선 충전기(201)를 포함할 수 있다. 무선 충전기(201)는 홈, 오피스, 커피숍, 강당, 또는 도 12-15에 대해 기술되는 바와 같은 다른 환경에서 위치될 수 있다. 대안적으로, 무선 충전기(201)는 무선 충전을 제공하기 위해 공항 좌석, 기차 좌석, 비행기 좌석, 접이식 테이블, 또는 레스토랑 테이블과 함께 위치될 수 있다. 또한, 데스크톱, 작업면, 테이블과 같은 표면들에 무선 충전기(201)가 구비될 수 있다.

[0017] 무선 전력 접속을 통한 정보의 통신은 무선 전력의 변조를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전원을 갖는 디바이스의 유도성 커플링은 전원으로부터 디바이스로 전력을 무선으로 전송하기 위해 사용될 수 있다. 무선 접속의 일부분으로서, 전원으로부터 디바이스로 정보가 전송될 수 있다. 하기에 기술될 바와 같이, 상기 정보는 전원에 접속되거나 시스템 내에 있는 다른 디바이스들의 리스팅뿐만 아니라, 다른 디바이스들을 제어하기 위한 액세스 제한들, 제어 코드들 및/또는 커맨드들도 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 디바이스로부터 전원으로 통신을 하기 위해 부하 변조(load modulation)가 사용될 수 있다. 이 변조는 간략함 및 비용의 이유로 부하가 전력 공급을 받는 동안에 발생할 수 있다. 시스템은 청취 또는 일시정지하도록 설계될 수 있다. 이러한 통신 방법은 송신기 및 수신기 설계들에 대해 채택될 수 있다. 예를 들어, 레일 전압 변조 또는 주파수 편이 키잉("FSK") 변조가 전원으로부터 수신기로의 무선 통신을 위해 사용될 수 있다. 디바이스에 전력공급을 하는 동안 신호들을 수신하는 것이 더욱 어려울 수 있음에도 불구하고, 이 메시지들을 수신하기 위해 공지된 디코딩 기술이 이용될 수 있다. 각각의 전력 채널 또는 충전 중인 디바이스가 이러한 전력 제어 채널을 통해 통신 링크를 구축할 수 있다. 이러한 데이터는 이후 원격 무선 전원들 사이의 2개 및 3개의 배선 통신 채널을 통해 공유될 수 있다. 이는 많은 디바이스들이 멀티플렉싱되게 하거나 또는 많은 전력 채널들이 많은 디바이스들 모두가 시스템에 독립적으로 통신하는 것을 용이하게 하도록 허용한다.

[0018] 도 3은 대안적인 무선 전력 분배 시스템(300)을 예시한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 도 1로부터의 원격 디바이스들(110, 112)은 룸 조명(314), 무선 프로젝터(310), 및 무선 스마트폰(312)을 포함할 수 있다. 저전압 전원(304)은 원격 무선 전원들(106, 108)에 전력을 제공할 수 있다. 저전압 전원(304)으로부터의 3개배선 접속은

도 5에 대해 하기에 논의된다. 도시된 바와 같이, 원격 무선 전원(106)은 무선 프로젝터(310)에 전력을 무선으로 제공하고, 원격 무선 전원(108)은 무선 스마트폰(312)에 전력을 제공한다. 룸 조명(314)은 저전압 전원(304)에 의해 전력공급을 받거나 또는 무선으로 전력공급을 받을 수 있다.

[0019] 무선 스마트폰(312)은 제어 디바이스 또는 제어기일 수 있다. 이는 시스템 내에 있는 디바이스들 및 제어될 수 있는 상기 디바이스들의 기능들을 식별하기 위해 무선 전력 분배 시스템(300)과 통신하기 위한 소프트웨어가 구비될 수 있다. 다른 디바이스들을 제어하기 위한 스마트폰(312)에 의해 전달되는 예시적인 커맨드가 도 8 및 9에 도시된다. 또 다른 디바이스로부터의 임의의 디바이스의 제어하는 제어 디바이스 또는 제어되는 디바이스에 대한 액세스 제한들 또는 제어 코드들에 의해 결정될 수 있다. 도시된 바와 같이, 무선 스마트폰(312)은 룸 조명(314)을 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 액세스 제한들은 룸 조명(314)의 완전한 제어를 허용할 수 있거나, 또는 밝기 제어(dimmer control)와 대조되는 온/오프 기능 제어만을 허용할 수 있다. 무선 스마트폰(312)은 또한 전압 또는 전류와 같은 전원 특성들을 조정 또는 수정함으로써 무선 접속을 통해 원격 무선 전원들(106) 중 어느 하나의 전원 또는 저전압 전원(304)을 제어할 수 있다.

[0020] 도 4는 예시적인 제어 인터페이스(402)를 예시한다. 스마트폰(312)은 디스플레이된 인터페이스(402) - 이를 통해 무선 전력 분배 시스템 상의 다른 디바이스들이 제어될 수 있음 - 를 포함할 수 있다. 예시적인 제어 인터페이스(402)에 도시된 바와 같이, 스마트폰(312)은 무선 프로젝터(310)의 슬라이드들뿐만 아니라, 무선 프로젝터(310) 대한 전력 및 소스를 제어할 수 있다. 또한, 스마트폰(312)은 룸 조명(314)을 제어한다. 예시적인 제어 인터페이스(402)는, 원격 디바이스가 무선 전력 분배 네트워크 내의 다른 디바이스들을 제어할 수 있게 해주는 단지 예시적인 인터페이스이다. 제어 디바이스 상에 존재하는 소프트웨어는 디바이스들의 식별에 대한 정보를 포함하는 것뿐만 아니라, 사용자로부터 커맨드들을 수신하기 위한 사용자 인터페이스 기능성과 도 8-9에 대해 기술된 바와 같은 그 디바이스들을 제어하는 커맨드들을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 다른 디바이스들에 대한 액세스 제어를 갖는 디바이스가 무선 전원 근처에 있는 경우, 디바이스의 소프트웨어는 전원들 및 시스템 내에 존재하는 임의의 디바이스들을 식별하기 위해 자동으로 전원과 통신한다. 디바이스들의 식별은 디바이스가 해당 디바이스들에 대한 제어를 제공하는데 필수적일 수 있다.

[0021] 무선으로 전력공급을 받는 디바이스들의 디바이스 식별은 시스템에 대한 접속시 이루어질 수 있거나, 또는 시스템은 누가 현재 접속되었는지를 결정하기 위해 디바이스들에 주기적으로 폴링(po11)할 수 있다. 기술된 바와 같이, 시스템 내에서 전원 또는 원격 전원으로부터 무선 전력을 수신하는 디바이스는 접속된 것으로서 또는 시스템 내에 있는 것으로서 기재될 수 있다. 디바이스는 시스템에 대한 "푸시" 통신을 통해 시스템과 통신할 수 있거나, 또는 디바이스는 시스템으로부터의 식별을 위한 요청을 대기할 수 있다. 시스템은 이후 임의의 주어진 시간에서 접속된 디바이스들, 이와 고유하게 통신하기 위한 디바이스의 어드레스, 및 디바이스가 존재하는 것으로 마지막으로 보고된 시간에 대한 타임 스탬프를 리스팅(listing)하는 디바이스 테이블 또는 디렉토리 유지할 수 있다. 또한, 리스트는 이전에 접속된 디바이스들을 포함할 수 있으며, 이들은 시스템에 다시 접속할 경우 모든 자신들의 식별 정보를 통신할 필요는 없다. 타임 스탬프가 만료되면, 디바이스는 다시 폴링될 필요가 있을 수 있다. 푸시 시스템에서, 디바이스들은 자신들을 반복적으로 또는 주기적으로 식별하여 테이블 엔트리를 유지할 수 있다. 디바이스들이 접속하면, 디바이스들은 어드레스들을 할당받을 수 있다. 일 실시예에서, 어드레싱은 Wi-Fi 네트워크를 통해 인터넷 프로토콜("IP") 어드레스들을 획득하기 위해 컴퓨터들에 의해 사용되는 동적 호스트 구성 프로토콜("DHCP") 어드레싱 시스템과 유사한 시스템을 통해서 이루어질 수 있다. 일 실시예에서, 디바이스 시리얼 번호들은 어드레스싱 시스템의 일부분으로서 사용될 수 있다. DNS 탑재 시스템의 사용을 통해, 사용자는 컴퓨터 인지가능한 어드레스로 변역되는 용이하게 인지가능한 명칭을 사용하여 "회의실 21A 내의 프로젝터"와 같은 디바이스를 식별할 수 있다. 이러한 명칭은 또한 디렉토리 내에 저장될 수 있다. 일부 무선 전력 전달 시스템들에서, 단일 룸 내의 또는 전체 빌딩에 걸친 디바이스들의 어드레스싱을 허용하는 어드레싱 방식에 대한 도메인들 및 서브-도메인들이 존재할 수 있다. 일 예에서, 학교 내의 무선 전력 전달 시스템은 룸 내의 디바이스들에 대한 교사의 제어를 제공할 수 있는 반면, 수워(janitor)는 빌딩 내의 모든 디바이스들의 제어를 할 수 있다.

[0022] 도 5는 대안적인 무선 전력 분배 시스템을 예시한다. 특히, 도 5는 저전압 전원(504)으로부터 3-배선 접속을 가지고, 저전압 전원(508)으로부터 2-배선 접속을 갖는 무선 전력 분배 시스템을 예시한다. 원격 디바이스들(506a-c)은 저전압 전원(504)에 대한 3-배선 접속과 커플링된다. 원격 디바이스들(510a-c)은 저전압 전원(508)에 대한 2-배선 접속과 커플링된다. 2-배선 및 3-배선 접속 모두는 +DC 전력 케이블 및 접지 GND 케이블을 포함한다. 3-배선 실시예는 시스템에 의해 무선으로 전력공급을 받는 원격 디바이스와의 데이터 통신을 제공하는 제어 신호 CTL를 이용한다. CTL 신호는, 무선 전력 분배 시스템과 통신하는 디바이스들을 위한, 그리고 접

속된 디바이스들과 통신하는 시스템들을 위한, RS232 풀 듀플렉스 전송 경로를 포함할 수 있다. 통신은 디바이스들 및/또는 전원들의 식별뿐만 아니라, 상기 다른 디바이스들 및/또는 전원들을 제어하기 위한 커맨드들을 포함할 수 있다. 2 배선 시스템에서, 통신은 +DC 전력 케이블을 통해 전달될 수 있다. 종단기(512)는 전력 시스템으로 하여금 배선들에 대한 손실들을 모니터링하거나 이해하게 하기 위해 2 또는 3 배선 시스템에서 사용될 수 있다. 일 실시예에서, 이는, 필요한 경우에 시스템으로 하여금 전압을 모니터링하고 조정하게 하는 전원으로 이 포인트들에서의 전압을 측정 및 통신함으로써 달성될 수 있다. 도 5가 시스템의 종단기(512)를 예시하지만, 각각의 노드 또는 무선 전원은 또한, 각각의 전원에 대한 적절한 임계값들 내에서 전압을 제어하기 위해서 측정된 전압 데이터를 전원에 제공할 수 있다.

[0023] 도 5에서, 단일 무선 전력 전달 시스템의 일부분으로서 다수의 전원이 존재할 수 있거나, 또한 각각의 전원이 단일 무선 전력 전달 시스템의 일부분일 수 있다. 빌딩에 대한 중앙 제어기가 존재할 수 있거나, 또는 각각의 전원에 대한 제어기들이 존재할 수 있다. 빌딩 내에는, 각각의 룸 내에 룸 전체에 걸쳐 원격 전원들을 갖는 전원들이 존재할 수 있거나, 각각의 룸 내의 모든 전원들과 접속하는 빌딩 내의 중앙 전원이 존재할 수 있다. 빌딩을 섹션들로 하위 분할하기 위한 제어기들의 계층 또는 다수의 제어기들이 존재할 수 있다. 원격 전원들은 디바이스들이 접속하여 가장 가까운 원격 전원으로부터 전력을 수신하는 액세스 포인트들일 수 있다.

[0024] 도 6은 대안적인 무선 전력 분배 시스템(600)을 예시한다. 특히, 도 6은 네트워크(608)를 통한 무선 전력 분배 시스템(600) 및 그 시스템(600) 내의 디바이스들/전원들의 제어를 허용하는, 시스템(600)의 컴포넌트들에 대한 외부 네트워크(608)와의 접속을 예시한다. 네트워크(608)는 데이터 통신을 인에이블하기 위해 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트를 접속시킬 수 있고, 유선 네트워크들, 무선 네트워크들, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 무선 네트워크는 셀룰러 전화 네트워크, 전지 전자 엔지니어 협회(IEEE)에 의해 발행되는 IEEE 802.11, 802.16, 802.20과 같은 표준화된 프로토콜에 따라 동작하는 네트워크, WiMax 네트워크, 또는 다른 무선 네트워크 또는 이들의 조합일 수 있다. 또한, 네트워크(608)는 인터넷과 같은 공중 네트워크, 인트라넷과 같은 사설 네트워크, 또는 이들의 조합일 수 있으며, TCP/IP 기반 네트워킹 프로토콜들을 포함하지만 이에 제한되지 않는, 현재 사용가능하거나 추후 개발될 다양한 네트워킹 프로토콜들을 이용할 수 있다. 네트워크(들)는 로컬 영역 네트워크(LAN), 광역 네트워크(WAN), 예컨대 유니버설 직렬 버스(USB) 포트를 통한 직접 접속 등 중 하나 이상을 포함할 수 있고, 인터넷을 구성하는 상호접속된 네트워크들의 세트를 포함할 수 있다. 네트워크(608)는 디바이스들 간에, 또는 디바이스로부터 시스템으로 정보를 통신하기 위한, 임의의 통신 방법을 포함하거나 또는 임의의 형태의 기계-판독가능한 매체를 사용할 수 있다.

[0025] 도 6의 무선 전력 분배 시스템(600)은 원격 전원들(606a-c)에 전력공급을 하는 전원(604)에 커플링되는 컴퓨터/제어(602)를 포함한다. 원격 디바이스(610)는 원격 전원(606a)에서 무선으로 전력공급을 받고, 제어되는 디바이스(611)는 원격 전원(606b)에 의해 무선으로 전력공급을 받는다. 외부 제어기 디바이스(612)는 네트워크(608)에 커플링된다. 원격 디바이스(610) 및 컴퓨터/제어(602)는 각각 정보를 전송하기 위해 네트워크(608)와 접속될 수 있다. 일 실시예에서, 외부 제어기 디바이스(612)는 무선 전력 분배 시스템에 대한 액세스를 가질 수 있다. 예를 들어, 업무중인 사용자는, 컴퓨터 또는 스마트폰을 이용하여, 무선 전력 분배 시스템 내에서 무선으로 전력공급을 받는 디바이스들을 제어하거나 그렇지 않은 경우 임의의 조명들을 어둡게 하기 위해 힘 무선 전력 분배 시스템에 액세스할 수 있다. 마찬가지로, 원격 디바이스(610)는 제어되는 디바이스(611)와 같은 다른 디바이스들에 대한 제어를 제공하거나 또는 컴퓨터/제어(602)에 액세스 및/또는 수정하기 위해 네트워크(608) 상에서 통신할 수 있다. 대안적으로, 원격 디바이스(610)가 로컬 디바이스이므로, 이는 무선 전력 분배를 갖는 시스템 내의 다른 디바이스들과 통신할 수 있고 이들을 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 컴퓨터/제어(602)가 무선 전력 분배 시스템(600)을 제어하기 위해 인터페이싱되는 웹 사이트가 존재할 수 있다. 네트워크(608)를 통해 전송되는 데이터는 시스템 상의 디바이스들의 인지/식별뿐만 아니라, 다른 디바이스들에 대한 액세스를 가지는 디바이스(들)로부터의 커맨드들도 포함할 수 있다. 부하 변조는 원격 전원들로부터 1차 전원(604)으로 통신하기 위해 사용될 수 있다. 1차 전원(604)은 원격 전원들에 통신하기 위해 레일 전압 변조 또는 주파수-편이 키잉("FSK") 변조를 사용할 수 있다. 전체 범위의 제어를 허용하기 위해 더 낮은 데이터 레이트들을 갖는 단순한 통신들이 요구될 수 있다.

[0026] 도 7은 무선 전력 분배 시스템에서 식별들을 보고하기 위한 프로세스를 예시한다. 일 실시예에서, 도 6의 컴퓨터/제어(602) 또는 도 1의 제어기(102)는 전원 및/또는 디바이스의 존재뿐만 아니라 각각의 전원 및/또는 디바이스에 대한 식별들을 결정하기 위해 무선 전력 분배 시스템을 모니터링한다. 특히, 블록(701)은 전원의 탐색을 예시하며, 블록(709)은 디바이스들의 탐색을 예시한다. 블록(702)에서, 사용가능한 전원 식별들이 요청된다. 무선 전력 분배 시스템은 전원 식별들의 리스트에 기초하여 사용가능한 임의의 전원들이 존재하는지

의 여부를 초기에 판정할 수 있다. 전원들의 리스트는 그 시스템 내에서 사용된 임의의 전원들의 이력 리스트를 포함할 수 있다. 전원 리스트를 사용하여, 전원들 각각의 접속은 접속된 전원들을 식별하기 위해 블록(704)에서 결정된다. 어떠한 전원들도 접속되지 않는 경우, 시스템은 블록(706)에서와 같은 스탠바이 모드일 수 있다. 전원이 접속되는 경우, 전원에 대한 식별들이 등록되고, 전원의 상태가 체크될 수 있다. 특히, 블록(708)에서와 같이 전원이 온이 아닌 경우, 디바이스는 또한 턴온 된 사용가능한 접속된 전원에 대해 블록(706)에서 스탠바이 모드에서 대기할 수 있다. 전원이 온 또는 오프되는지의 여부와는 무관하게, 사용가능하며 접속된 전원들이 시스템에 등록된다. 등록은 전원들로부터 무선 전력을 수신하기 위해 제어기 디바이스들 또는 다른 디바이스들에 의해 사용될 수 있는 사용가능한 접속된 전원들의 식별을 레코딩하는 것을 포함할 수 있다. 식별들에 기초하여, 시스템은 사용가능하며 접속된 전원들을 알아야 하며, 시스템은 또한 상기 전원들이 언제 턴온 또는 턴 오프되는 때를 결정할 수 있어야 한다.

[0027] 블록(701)에서 시스템이 사용가능하며 접속되어 있고 활성인 전원들을 식별하는 동안, 시스템은 또한 블록(709)에서 디바이스들을 탐색할 수 있다. 전원들은 이들 사이의 단순한 제어 라인들을 구비하여 추가적인 전원들을 전달 및 식별할 수 있다. 마스터 전원은 원격 제어를 허용하기 위해 허브 또는 네트워크 노드에 접속되는 전원일 수 있다. 전원은 어느 전원들이 마스터/슬레이브 전원 네트워크에 있는지의 여부를 먼저 식별하고, 전원 또는 원격 전원에 의한 특정 식별을 할당할 수 있다. 각각의 개별 원격 전원은 필드의 변경을 모니터링할 수 있거나, 또는 디바이스를 파워업함으로써 식별을 요청하기 이전에, 디바이스를 능동적으로 펑(ping)하고 탐색한다. 특정 시간 이후에 또는 특정량의 전력을 디바이스에 전력공급하는 것은 디바이스(예를 들어, 원격 디바이스(610))가 디바이스의 식별을 보고하는 것을 초래할 수 있다. 이후, 디바이스는 블록(710)에서와 같이 네트워크 제어 코드들을 요청할 수 있다. 요청에 응답하여, 디바이스는 허용가능한 디바이스 아이덴티티들의 사전설정된 리스트뿐만 아니라, 시스템 내의 다른 디바이스를 제어하는 방법을 구축하는 해당 디바이스들에 대한 제어 코드들(예를 들어, 커맨드들)을 수신할 수 있다. 액세스 및 제어 레벨은 디바이스에 송신되는 데이터, 어드레스 및 제어 코드를 결정할 수 있다. 이후, 디바이스 소프트웨어는 제어를 위해 준비된 허용가능한 제어 어셋(asset)들을 보여주기 위해 수신된 제어 코드들 및 디바이스 어드레스들을 사용한다. 또한, 블록(710)에서, 디바이스가 존재하는지 또는 변경되는지의 여부에 대한 판정이 블록(712)에서 이루어진다. 어떠한 디바이스도 존재하지 않거나 디바이스들의 리스트가 변경되지 않는 경우, 블록(714)의 스탠바이 타이머가 이용된다. 스탠바이 타이머가 만료된 후, 블록(702)으로부터 전원 식별들이 다시 요청될 수 있다. 스탠바이 타이머가 블록(714)에서 만료되기 전에, 블록(710)에서 디바이스 식별이 다시 요청된다. 새로운 디바이스들이 존재하거나 디바이스들의 리스트가 변경되는 경우, 블록(716)에서와 같이 제어 시스템 및 디바이스 식별들이 로딩된다. 리스트는 노드 x 노드 행렬(node by node matrix)에서 후속하는 어드레스들, 즉, 허브 어드레스, 저전압 전원들에 대한 어드레스들(식별 번호), 원격 무선 전원들에 대한 어드레스들(식별), 및 네트워크 내의 디바이스 식별을 포함할 수 있다. 디바이스들은 휴대용이거나, 또는 네트워크와 상호접속될 수 있는 조명 제어(314)를 도시하는 도 3에 도시된 바와 같이 상호접속될 수 있다. 다른 제어들 또는 디바이스가 또한 다른 무선 주파수("RF") 또는 무선 네트워크들을 통해 원격일 수 있다.

[0028] 따라서, 무선 전력 분배 시스템은 접속된 그리고/또는 충전중인 디바이스의 리스트를 유지한다. 시스템은 전원들 및 접속된 디바이스들을 트래킹하여, 전원이 제거되거나 스위치 오프되는 경우, 또는 디바이스가 추가/제거되는 경우, 시스템은 어느 전원들이 충전을 위해 사용가능하고, 어느 디바이스들이 존재하는지를 안다. 또한, 전원들 및 디바이스의 식별은 제어를 구축하기 위해 접속된 디바이스들에 의해 이용될 수 있다. 도 6의 컴퓨터/제어(602) 또는 도 1의 제어기(102)는 접속된 전원들 또는 디바이스들 중 임의의 것을 제어할 수 있다. 대안적으로, 임의의 디바이스는 액세스 제한들에 따라, 전원들 또는 적어도 다른 디바이스들의 일부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 원격 디바이스(610) 또는 외부 제어기 디바이스(612)는 도 6에 예시된 제어된 디바이스(611)를 제어할 수 있다. 가용 전원들 및 디바이스들의 리스트가 제어되는 디바이스(611)의 제어를 허용하기 위한 원격 디바이스(610)에 의해 수신될 수 있다. 따라서, 원격 디바이스(610)가 전원(604) 또는 원격 전원들(604) 중 임의의 것을 포함하는 시스템의 근처 내에 있는 경우, 디바이스(610)는 시스템과 통신하며, 전원들 및/또는 디바이스들의 식별을 수신한다. 이러한 리스트는 원격 디바이스(610)로 하여금 다른 디바이스들을 제어하게 한다. 예를 들어, 도 3에서와 같이, 무선 스마트폰(312)이 시스템 및/또는 원격 무선 전원(108)과 통신하는 경우, 통신은 무선 프로젝터(310) 및 룸 조명(314)의 식별을 포함한다. 추가 제어 정보와 결합된 식별은 무선 스마트폰(312)으로 하여금 무선 프로젝터(310) 및 룸 조명(314)을 제어하게 한다. 추가 제어 정보가 도 8에 대해 기술된다.

[0029] 도 8은 예시적인 제어 탑재들을 예시한다. 특히, 도 8은 디바이스들의 리스트를 포함하는 차트(800)를 예시한다. 차트(800)는 또한 제어 코드로 참조될 수도 있는 제어 커맨드들을 포함한다. 무선 전력을 수신하거나 그

령지 않은 경우 저장된 차트(800) 내의 무선 전력 디바이스 제어 정보를 갖는 디바이스는 다른 디바이스들을 제어할 수 있다. 이러한 제어 정보는 디바이스에서 소프트웨어의 일부분으로서 저장될 수 있다. 대안적으로, 디바이스가 무선 전력 분배 시스템과 접속되는 경우, 디바이스는 이러한 제어 정보를 무선으로 수신할 수 있거나, 또는 이는 접속의 일부분으로서 전달될 수 있다. 전송된 바와 같이, 2 배선의 예에서, 이러한 정보는 DC 전력 라인의 일부분으로서 전달될 수 있거나, 또는 3 배선 예에서, 이러한 정보가 전원에 공급되는 통신 라인이 존재할 수 있다. 전원은 이후 상기 정보를 무선으로 충전되는 디바이스에 전달할 수 있다. 무선 전원은 디바이스들 사이의 통신의 일부분일 수 있다. 또한, 전력 제어를 인에이블시키는 동일한 전력 제어 엘리먼트가 네트워크 통신도 인에이블시킬 수 있다.

[0030] 각각의 디바이스에 대해, 차트(800)에 예시된 제어, 피드백 변수 및 디스크립션/사용이 제공될 수 있다. 예시적인 디바이스는 조명, 오디오, 비디오, 셀룰러 폰, 랙톱, 전력 툴들, 또는 무선 전원이다. 각각의 디바이스에 대해, 다수의 예시적인 제어들이 예시된다. 제어 타입들 각각에 대해, 피드백 변수는 해당 제어에 대해 전송되는 통신 타입을 표시한다. 디스크립션/사용은 특정 제어를 기술한다. 도시된 바와 같이, 조명 디바이스는 3개의 예시적인 제어들: 1) 전력, 2) 조광, 및 3) 식별을 가진다. 전력은 이것이 온 또는 오프이므로 이진 피드백 변수이다. 조광 피드백 변수는 조광 정도 또는 양을 나타내는 레벨이다. 레벨은 예컨대 1과 10 사이와 같은 범위 내의 수를 포함할 수 있으며, 1은 가장 희미한 조명이고 10은 가장 강한 조명이다. 식별은 디바이스를 식별하도록 동작하는 디바이스들 각각에 대한 알파벳 부호 필드이다. 일 실시예에서, 식별은 디바이스의 시리얼 번호일 수 있다.

[0031] 예시적인 예로서, 차트(800) 내의 비디오 디바이스는 텔레비전 또는 다른 디스플레이일 수 있다. 예시된 제어들은 비디오 디바이스에 대한 전력, 입력 소스, 볼륨, 채널, 식별, 순방향/역방향 및 타이틀이다. 따라서, (숫자/레벨 피드백 변수로서의) 볼륨은 또 다른 디바이스에 의해 조절될 수 있다. 차트(800) 내의 리스트는 단지 예시적이며, 제어하려는 더 많은 디바이스가 존재할 수 있고, 차트(800) 내에 도시된 디바이스들은 상기 제어들에 대한 추가적인 또는 상이한 제어들 및/또는 피드백 변수들을 가질 수 있다.

[0032] 도 9는 예시적인 커맨드 예들을 예시한다. 무선 전력 분배 시스템 내의 디바이스가 해당 시스템 내의 다른 디바이스들을 제어하는 경우, 제어들은 커맨드들로서 다른 디바이스들에 전달될 수 있다. 도 9의 차트(900)는 또 다른 디바이스를 제어하기 위해 제어기 디바이스에 의해 사용되는 예시적인 커맨드들을 예시한다. 예를 들어, 오디오 디바이스는 볼륨 커맨드를 수신할 수 있으며, 이는 도 9의 차트 900에 도시된 바와 같이 숫자 피드백 변수를 포함한다. 숫자 볼륨 커맨드는 세팅될 볼륨 레벨을 의미하는 5일 수 있다. 일 실시예에서, 볼륨은 0 내지 16일 수 있다. 차트(900)는 커맨드의 수신에 응답하여 제공될 수 있는 제어된 디바이스로부터의 리턴 메시지를 예시한다. 리턴 메시지는 커맨드의 확인 및 해당 커맨드를 만족시키는 확인 응답일 수 있다. 차트(900)에 예시된 디바이스들, 커맨드들, 리턴 메시지들 및 기능들은 단지 예시적이며, 더 많은 커맨드들 및 리턴 메시지들을 가지는 더 많은 디바이스들이 존재할 수 있다. 예를 들어, 도 8의 차트(800)에 예시된 제어들 각각은 하나 이상의 커맨드들을 포함할 수 있다. 도 9에 기술된 바와 같이, 오디오 디바이스에 대한 볼륨 커맨드는 볼륨을 0 내지 16으로 세팅하기 위한 17개의 커맨드들을 포함할 수 있다.

[0033] 도 10은 전원들에 대한 예시적인 허브 어드레스들을 예시한다. 허브 어드레스는 인터넷을 통한 원격 제어를 위해 사용되는 제어 식별의 양상일 수 있다. 예시된 바와 같이, 각각의 마스터 저전압 전원은 세컨더리 어드레스를 가지는 각각의 전원 및 특정 노드 제어 및 디바이스 인터페이싱에 대해 어드레싱되는 다른 핫 스롯들을 가지는 허브 어드레스를 가질 수 있다. 차트(1000)는 무선 전력 분배 시스템에 대한 4개의 환경들: 1) 홈, 2) 오피스, 3) 자동차, 및 4) 비행기를 포함한다. 환경들 각각은 고유한 허브 어드레스를 가질 수 있다. 특정 환경 내에서, 홈 환경 내에서 침실, 거실, 및 주방과 같은 다수의 저전압 전원 존들이 존재할 수 있다. 예시적인 환경이 도 13-15에 예시되며 이에 대해 기술된다.

[0034] 도 4에 대해 기술된 바와 같이, 제어의 도메인들 및 서브 도메인들이 존재할 수 있다. 액세스 제어 제한들에 기초하여, 일부 디바이스들은 전체 도메인이 아닌 시스템의 특정 서브 도메인들 상의 제어를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 디바이스들에 대한 디폴트 액세스 제어는 로컬 디바이스(예를 들어, 룸 내의 디바이스들)일 수 있는 반면, 외부 디바이스들(예를 들어, 네트워크 또는 인터넷을 통해 접속되는 디바이스)은 다른 디바이스에 대한 제어를 가지지 않을 수 있다. 전체 도메인 상에서의 제어를 포함하며 네트워크를 통해 도메인을 제어할 수 있는 마스터 디바이스들이 존재할 수 있다. 예를 들어, 집은 도메인일 수 있고, 개별 룸들은 서브 도메인들이다. 로컬 제어는 각각의 룸에 존재할 수 있지만, 오직 선택된 디바이스들에만 전체 도메인/집의 제어가 주어진다. 이러한 방식으로 전체 집을 턴 오프할 수 있고, 오직 선택된 룸들만을 턴오프하거나, 룸 또는 룸들 내의 오직 선택된 디바이스들만을 턴오프할 수 있다. 또한, 부모가 모든 디바이스들을 제어하도록 허용하지만 어린

이는 디바이스의 제한된 세트만을 제어할 수 있도록, 또는 홈 외부의 누군가가 홈 내의 물건들을 제어하는 것을 방지하도록 액세스가 분리될 수 있다. 특정 디바이스들은 오직 화재 위험 또는 다른 상황을 방지하기 위한 로컬 제어, 예를 들어, 오븐 제어만을 요구할 수 있다.

[0035] 무선 전력 시스템은 물리적 위치 내의 항목들 또는 디바이스들의 로컬화된 지식을 제공한다. 상기 지식에 기초하여, 다양한 디바이스들의 특정적 및 로컬화된 제어가 제공될 수 있다. 상기 지식은 특정 어드레스 또는 다른 식별을 포함할 수 있다. 일 예에서, 디바이스 디스크립션, 시리얼 번호, 모델 번호, 또는 다른 식별자가 한 위치에서의 각각의 디바이스에 대해 사용될 수 있다. 이러한 어드레스 또는 식별 정보는 해당 디바이스를 접속 또는 제어하기 위해 사용될 수 있다. 무선 전력 네트워크의 이용은 단지 특정 룸과 같은, 하나의 위치 내의 디바이스들을 식별하는 방법을 제공한다. 상기 제어는 정보가 상이한 위치들로부터의 간접 없이 특정 위치에서 송신/수신되게 할 수 있다. 시스템은 무선 전력 네트워크를 사용함으로써 특정 위치 내의 디바이스들을 이해한다.

[0036] 무선 전력 네트워크와의 접속은 특정 네트워크 및/또는 위치와 연관된 디바이스들의 식별의 수신을 포함할 수 있다. 일 예에서, 특정 룸 내의 무선 전력 시스템과 커플링된 디바이스는 인접한 호텔 룸들이 아닌 오직 해당 특정 룸 내의 텔레비전들만을 식별할 수 있다. 상이한 룸 내의 디바이스에 액세스하는 것을 회피하기 위해 디바이스들의 물리적 위치가 무선 전력 시스템에 의해 식별될 수 있다. 또 다른 룸 내의 디바이스들이 검출될 수 있지만, 시스템은 상기 룸 내의 디바이스들을 식별할 수 있다. 예를 들어, 모니터, 텔레비전 및 프린터가 호텔 회의실 내에 있을 수 있으며, 오직 상기 회의실 내에서만 액세스 가능할 수 있다. 이러한 검출은 이후, 예를 들어, 울트라 광대역("UWB")을 통해, 상기 디바이스들과의 세컨더리 무선 접속들을 수행하기 위해 사용될 수 있다. 무선 USB, WAN을 포함하거나, 무선 전력 네트워크를 통한 대안적인 접속 방법들이 사용 가능할 수 있다.

[0037] 무선으로 충전하는 디바이스의 물리적 위치는, 상기 물리적 위치를 이용하여 어느 디바이스들이 식별되는지를 결정한다. 사용자는 룸에서 룸으로 이동하여 각 룸에서 자신의 디바이스를 무선으로 충전시킨다. 각 룸에서 무선 전력 네트워크를 액세스하는 동안, 사용자의 디바이스는 해당 룸 내의 디바이스들을 알며, 그 디바이스들을 액세스/제어할 수 있다. 사용자는 룸들을 용이하게 변경할 수 있으며, 상이한 룸의 무선 전력 시스템과 접속하는 동안, 사용자는 그 상이한 룸 내의 디바이스들에 대한 액세스/제어를 획득한다. 예를 들어, 사용자는 프리젠테이션을 갖는 랩톱을 상이한 룸들에 이동시키고, 각각의 룸의 디스플레이 디바이스에 액세스하거나 상기 프리젠테이션의 디스플레이를 모니터링할 수 있다. 일 실시예에서, 디바이스들 사이의 접속은 울트라 광대역 ("UWB")을 통할 수 있다. 랩톱은 프리젠테이션을 디스플레이하기 위해 UWB를 통해 디스플레이 디바이스에 접속할 수 있다. 디스플레이 디바이스의 식별이 무선 전력 시스템과의 접속을 통해 발생할 수 있다. 다시 말해, 사용자가 특정 룸 내의 무선 전력 시스템과 접속하는 경우, 해당 룸 내의 디바이스들 각각이 식별된다. 이후, 사용자는 UWB와 같은 다른 접속 수단을 통해 상기 디바이스와 접속할 수 있다.

[0038] 또 다른 예에서, 비행기 승객은 좌석 등받이, 오디오 볼륨, 텔레비전/모니터 디스플레이 등과 같은 상기 승객의 좌석과 연관된 모든 로컬 디바이스들을 제어하기 위해 핸드헬드 디바이스를 이용할 수 있다. 제어 디바이스는 해당 좌석에서 무선 전력 시스템을 통해 무선으로 충전될 수 있으며, 상기 특정 좌석과 연관된 각각의 디바이스가 식별될 수 있다. 상기 식별된 디바이스들은 이후 제어 디바이스에 의해 액세스 또는 제어될 수 있다. 제어는 단지 상기 특정 좌석에 제한될 것이며, 인접한 승객의 좌석에 영향을 미치지 않을 것이다. 제어 디바이스의 물리적 위치 및 상기 무선 전력 시스템과의 접속은 어느 디바이스들이 제어되는지를 결정한다. 이후, 승객은 좌석들을 변경시킬 수 있고, 제어 디바이스가 상이한 무선 충전 위치로 이동하면, 핸드헬드 디바이스는 새로운 좌석과 연관된 디바이스들에 제한될 것이다.

[0039] 제어된 디바이스들 또는 항목들은 변경될 수 있다. 다양한 테이블들에 무선 전력을 구비한 레스토랑에서, 사용자는 조명, 블라인드, 오디오, 비디오, 또는 특정 테이블과 연관된 다른 요소들을 제어할 수 있다. 소비자는 제어 디바이스(예를 들어, 셀룰러 폰 또는 랩톱)를 무선 전력을 수신하기 위한 테이블에 둘 수 있고, 디바이스는 또한 각각의 디바이스의 식별, 또는 특정 무선 전력 위치와 연관된 항목을 수신할 수 있다. 제어 디바이스는 이후 상기 식별된 디바이스들 또는 항목들을 액세스 또는 제어할 수 있다.

[0040] 도 11은 다른 디바이스들을 식별 및 제어하기 위한 프로세스를 예시한다. 블록(1102)에서, 무선 전력 분배 시스템은 사용 가능한 해당 전원들에 대한 전원 식별들을 요청할 수 있다. 블록(1104)에서, 사용 가능한 전원들이 접속되는지 여부에 대한 판정이 이루어진다. 사용 가능한 전원들이 존재하지 않거나 어떠한 접속된 전원들도 존재하지 않는 경우, 시스템은 블록(1102)에서 전원 식별들을 계속 요청한다. 사용 가능한 접속된 전원들이 존재하는 경우, 시스템은 블록(1106)에서 디바이스 식별들을 요청한다. 블록(1108)에서 요청된 디바이스들이 전원

들과 링크되는지 여부에 대한 판정이 이루어진다. 요청된 디바이스들도 전원과 링크되어 있지 않은 경우, 블록(1102)에서 시스템은 전원 식별들을 요청한다. 전원 상태 및 로컬 존에 어드레스는 전원이 디바이스와 함께 링크될 때 블록(1110)에서 체크된다. 이후, 시스템은 블록(1112)에서와 같이 디바이스와의 통신이 구축되었는지의 여부를 판정한다. 디바이스와의 통신은 다른 디바이스들 및/또는 전원들의 식별들뿐만 아니라, 상기 디바이스들에 대한 커맨드들, 예를 들어, 도 8의 차트(800) 내의 커맨드들을 포함할 수 있다. 디바이스와의 통신들이 존재하지 않는 경우, 시스템은 블록(1102)의 전원 식별들의 요청으로 리턴한다.

[0041] 시스템 및 디바이스와의 통신들이 블록(1114)에서 구축되는 경우, 시스템은 하나 이상의 디바이스들이 다른 디바이스들을 제어하도록 준비된다. 제어는 액세스 레벨들에 의존할 수 있다. 일 실시예에서, 로컬 디바이스들 또는 시스템 근처 내의 디바이스들은 특정 액세스를 가지는 반면, 외부 디바이스들(예를 들어, 도 6의 외부 제어기 디바이스(612))은 상이한 액세스를 가질 수 있다. 예를 들어, 로컬 디바이스들은 룸 조명의 온/오프 또는 밝기를 제어할 수 있지만, 외부 디바이스들은 룸 조명의 온/오프 스위치를 제어하는 것으로 제한될 수 있다. 각각의 제어되는 디바이스는 상이한 액세스 레벨들을 가지는 특정 기능들을 가질 수 있다. 일 실시예에서, 어드레스들의 로컬 존 및 글로벌 존이 존재할 수 있다. 블록(1116)에서, 제어가 로컬 존에 적용되지 않는 경우, 블록(1118)에서, 글로벌 존이 체크된다. 제어가 글로벌 존 또는 로컬 존에 적용되지 않는 경우, 시스템은 블록(1114)에서 계속 준비된다. 제어가 로컬 존에 적용되는 경우, 제어는 활성화되고 시스템은 블록(1120)에서와 같이 전원 또는 전원에 대한 제어/컴퓨터에 피드백을 통신한다. 제어가 로컬 존에 대한 것이 아니라 글로벌 존에 대한 것인 경우, 제어가 활성화되고 시스템은 블록(1122)에서와 같이 네트워크 또는 인터넷을 통해 피드백을 통신한다. 글로벌 존은 시스템으로부터 떨어져서 위치되고, 인터넷과 같은 네트워크를 통해 시스템과 접속하는 디바이스이다. 블록(1124)에서, 제어는, 제어가 로컬 존에 대해 또는 글로벌 존에 대해 활성화되었을 때, 업데이트된다.

[0042] 도 12-16은 무선 전력 분배 시스템이 사용될 수 있는 다양한 환경들을 예시한다. 도 12는 홈 무선 전력 분배 시스템(1200)을 예시한다. 시스템(1200)은 홈 환경 내에서 전원들에 전력을 제공하는 AC/DC 저전압 전원 멀티 채널(1202)을 포함한다. 특히, 시스템(1200)은 벽, 천장 및/또는 마룻바닥(1204)에 대한 전원을 포함한다. 전원(1204)은 다수의 전력 스폿들을 포함할 수 있다. 또한, 전원(1202)은 종단 테이블 전력 스폿(1206), 커피 테이블 전력 스폿(1208), 소파 전력 스폿(1210), 및/또는 의자에 대한 전력 스폿들(1212)에 전력공급을 할 수 있다. 전력 스폿들은 무선으로 디바이스들에 전력 또는 충전을 공급하는 원격 전원들일 수 있다.

[0043] 도 13은 오피스 무선 전력 분배 시스템(1300)을 예시한다. 시스템(1300)은 오피스 환경 내의 전원들에 전력을 제공하는 AC/DC 저전압 전원 멀티 채널(1302)을 포함한다. 특히, 시스템(1300)은 벽, 천장, 패널 및/또는 마룻바닥에 대한 전원(1304)을 포함한다. 전원(1304)은 다수의 전력 스폿들을 포함할 수 있다. 추가로, 전원(1302)은 다수의 전력 스폿들을 가지는 회의 테이블(1306)에 전력공급을 하고, 데스크들(1308, 1310)에서, 그리고 테이블 전력 스폿(1312)에서 전력 스폿들에 전력을 제공할 수 있다. 전력 스폿들은 무선으로 디바이스들에 전력 또는 충전을 공급하는 원격 전원들일 수 있다.

[0044] 도 14는 대안적인 오피스 무선 전력 분배 시스템(1400)을 예시한다. 시스템(1400)은 대안적인 오피스 환경 내의 전원들에 전력을 제공하는 AC/DC 저전압 전원 멀티 채널(1402)을 포함한다. 특히, 시스템(1400)은 다수의 전력 스폿들을 가지는 대형 테이블톱(tabletop)(1404)에 대한 전원을 포함한다. 마찬가지로, 전원(1402)은 다수의 전력 스폿들을 가지는 작업대(1406)에 전력공급을 한다. 또한, 전원(1402)은 테이블들(1408, 1410, 1412)에서 전력 스폿들에 전력을 제공할 수 있다. 전력 스폿들은 무선으로 디바이스들에 전력 또는 충전을 공급하는 원격 전원들일 수 있다.

[0045] 도 15는 강당 무선 전력 분배 시스템을 예시한다. 시스템(1500)은 강당 내의 전원들에 전력을 제공하는 AC/DC 저전압 전원 멀티 채널(1502)을 포함한다. 특히, 시스템(1500)은 강당 내의 개별 책상들 또는 테이블들에 충전을 제공한다. 각각의 데스크 또는 테이블은 원격 전원일 수 있다. 각각의 디바이스에는 허브 어드레스들, 제어 식별, 및/또는 디바이스가 무선으로 전력공급을 받을 수 있거나 전력공급된 각각의 환경 내에서의 제어 액세스에 관련된 제어 코드들이 주어질 수 있다. 각각의 무선 전력 환경은 허브 어드레스 및 사용가능한 제어 요소들에 대한 디바이스 내의 리스트를 생성하는 제어 속성들 및 엘리먼트들을 가지는 로그를 유지할 수 있다. 디바이스는 식별들, 제어 코드들, 및 디바이스가 각각의 환경에서 사용하는 커맨드들의 단일 세트를 유지할 수 있다. 디바이스는 다른 환경들에 대한 프로그래밍을 포함함에도 불구하고 환경의 컨텍스트 및 상기 환경에 적절한 특정 현재/허용 커맨드들을 이해하도록 프로그래밍될 수 있다. 대안적으로, 각각의 환경에는 새로운 식별들, 제어 코드들 및 커맨드들이 전달될 수 있다. 디바이스가 환경에 도입되는 경우, 시스템은 디바이스에 허용된 커맨드들/기능들을 푸시할 수 있다. 이는 시스템으로 하여금 디바이스의 성능을 동적으로 변경하게 할

수 있다. 일부 환경들은 제어들/커맨드들의 사전세팅된 프로그래밍을 요구할 수 있지만, 여전히 시스템에 접속된 모든 디바이스들에 대한 식별 정보와 같은 특정 정보를 디바이스에 제공한다.

[0046] 도 16은 직류("DC") 출력들을 사용하는 다중 제어 및 전력 옵션들을 가지는 무선 전력 분배 시스템(1600)을 예시한다. 시스템(1600)은, 테이블 전원(1604)과 같은 전원들에 전력을 제공하는 AC/DC 저전압 전원 멀티 채널(1602)을 포함한다. 테이블 전력(1604)은 무선 전원 및 DC 전력 잭을 포함할 수 있다. 마찬가지로, 회의 테이블(1606)은 다수의 무선 전력 스포ット들을 포함할 수 있다. 또한, 회의 테이블(1606)은 또한 DC 전력 잭을 포함할 수 있다. 또 다른 회의 테이블(1608)은 다수의 무선 전력 스포ット들, 및 마스터 전력 스포트(1610)에 커플링되는 DC 전력 잭(1612)을 포함할 수 있다. 마스터 무선 전력 스포트(1610)은 회의 테이블(1608) 내의 다른 무선 전력 스포ット들을 제어할 수 있다. 마스터 무선 전력 스포트(1610)은 예를 들어, 전원의 전압 특성들 또는 전류 특성들을 제어함으로써, AC/DC 저전압 전원 멀티 채널(1602)을 제어할 수 있다. 전력 스포ット들은 무선으로 디바이스들에 전력 또는 충전을 공급하는 원격 전원들일 수 있다.

[0047] 도 17은 어드레싱 및 식별을 사용하는 제어를 예시한다. 도 17은 디바이스가 어떻게 무선 전력 접속에서 다수의 무선 전력 분배 시스템들로의 글로벌 어드레스링 및 식별을 사용하는 제어를 가질 수 있는지를 예시한다. 각각의 어드레스는 전력이 전송될 때 공유되는 로컬 식별자일 수 있고, 글로벌 제어가 허용되는 경우 (인터넷을 통한) 글로벌 제어를 위해 사용될 수 있다. 각각의 디바이스 식별은 원격으로 제어되는 경우 전원 식별 및 (예를 들어, 마스터 전원에 대한) 허브 어드레스와 함께 어드레스의 일부분에 대해 사용될 수 있다. 각각의 전원에는 또한 네트워크 내의 노드 대 노드의 식별 번호가 할당될 수 있다. 일 실시예에서, 식별 또는 어드레스들은 시스템(1700)에 관한 정보를 전송하기 위해 사용되는 이메일 어드레스들이다. 일 실시예에서, 이메일 메시지는 제어를 구축하기 위해 사용되는 커맨드를 포함할 수 있다.

[0048] 전술된 시스템 및 프로세스는 적어도 부분적으로 신호 베어링 매체, 메모리와 같은 컴퓨터 판독가능한 매체에서 인코딩되고, 하나 이상의 접속 회로들, 하나 이상의 프로세서들과 같은 디바이스 내에서 프로그래밍되거나, 또는 제어기 또는 컴퓨터에 의해 프로세싱될 수 있다. 상기 데이터는 컴퓨터 시스템에서 분석될 수 있고, 스펙트럼을 생성하기 위해 사용될 수 있다. 방법들이 소프트웨어에 의해 수행되는 경우, 소프트웨어는 저장 디바이스, 동기화기, 통신 인터페이스, 또는 송신기와의 통신 시의 비휘발성 또는 회발성 메모리에 상주하거나 이와 인터페이싱하는 메모리에 상주할 수 있다. 회로 또는 전자 디바이스는 또 다른 위치에 데이터를 송신하도록 설계된다. 메모리는 논리 기능들을 구현하기 위한 실행가능한 명령들의 정렬된 리스트를 포함할 수 있다. 기술된 논리 기능 또는 임의의 시스템 엘리먼트는 광학 회로, 디지털 회로를 통해, 소스 코드를 통해, 아날로그 회로를 통해, 아날로그 전기, 오디오, 또는 비디오 신호 또는 그 조합과 같은 아날로그 소스를 통해 구현될 수 있다. 소프트웨어는, 명령 실행가능한 시스템, 장치, 또는 디바이스와 관련하여, 또는 이에 의한 사용을 위해, 임의의 컴퓨터-판독가능 또는 신호 베어링 매체에서 구현될 수 있다. 이러한 시스템은 컴퓨터-기반 시스템, 프로세서-포함 시스템, 또는 명령들을 또한 실행할 수 있는 명령 실행가능 시스템, 장치, 또는 디바이스로부터 명령들을 선택적으로 패치(fetch)할 수 있는 또 다른 시스템을 포함할 수 있다.

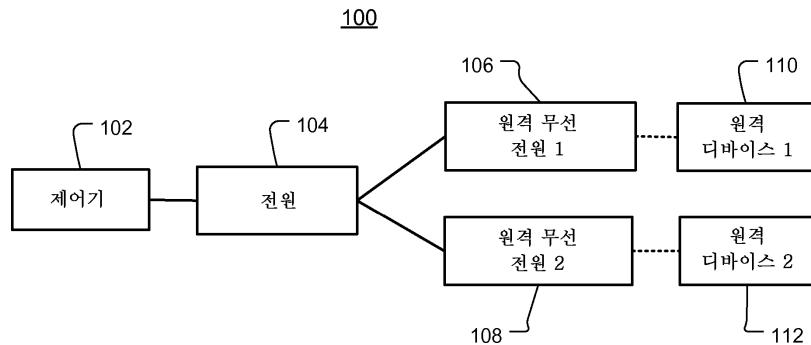
[0049] 컴퓨터-판독가능 매체, 기계 판독가능 매체, 전파된 신호 매체, 및/또는 신호-베어링 매체는 명령 실행가능한 시스템, 장치 또는 디바이스와 관련하여, 또는 이에 의한 사용을 위한 소프트웨어를 포함, 저장, 전달, 전파, 또는 전송하는 임의의 디바이스를 포함할 수 있다. 기계-판독가능한 매체는 선택적으로, 전자, 자기, 광학, 전자기, 적외선, 또는 반도체 시스템, 장치, 디바이스, 또는 전파 매체일 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 기계-판독가능한 매체의 예들의 불완전한 리스트는, 하나 이상의 배선들을 가지는 전기 접속 "전자기기", 휴대용 자기 또는 광학 디스크, 랜덤 액세스 메모리 "RAM", 판독 전용 메모리 "ROM", 소거가능 프로그래밍 가능 판독 전용 메모리(EPROM 또는 플래시 메모리)와 같은 회발성 메모리, 또는 광섬유를 포함할 것이다. 기계-판독가능한 매체는 또한 소프트웨어가 이미지, 또는 또 다른 포맷으로(예를 들어, 광학 스캔을 통해) 전기적으로 저장될 수 있음에 따라, 소프트웨어가 프린트되고, 이후 캡파일링되고, 그리고/또는 해석되거나 그렇지 않은 경우 프로세싱되는 실재 매체를 포함할 수 있다. 이후 프로세싱된 매체는 컴퓨터 및/또는 기계 메모리에 저장될 수 있다.

[0050] 상기 개시된 본 발명은 예시적이지만 제한적이지 않는 것으로 간주되며, 첨부된 청구항들은, 본 발명의 참 사상 및 범위 내에 드는 모든 이러한 수정들, 개선점들, 및 다른 실시예들을 커버하도록 의도된다. 따라서, 법에 의해 허용되는 최대 범위에 대해, 본 발명의 범위는 후속하는 청구항들 및 그 등가물들의 최광의의 허용가능한 해석에 의해 결정될 것이며, 전술된 상세한 설명에 의해 제약되거나 제한되지 않을 것이다. 본 발명의 다양한 실시예들이 기술되었지만, 다수의 더 많은 실시예들 및 구현예들이 본 발명의 범위 내에서 가능할 것임이 당업자에게 명백할 것이다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구항들 및 이들의 등가물들의 견지에 대해서를 제외하고는

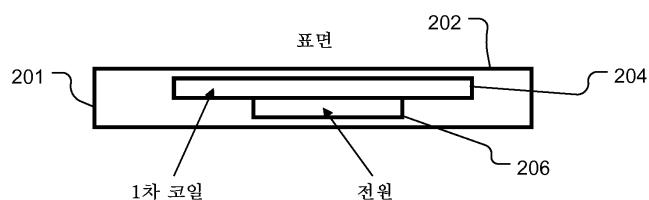
제한되지 않아야 한다.

도면

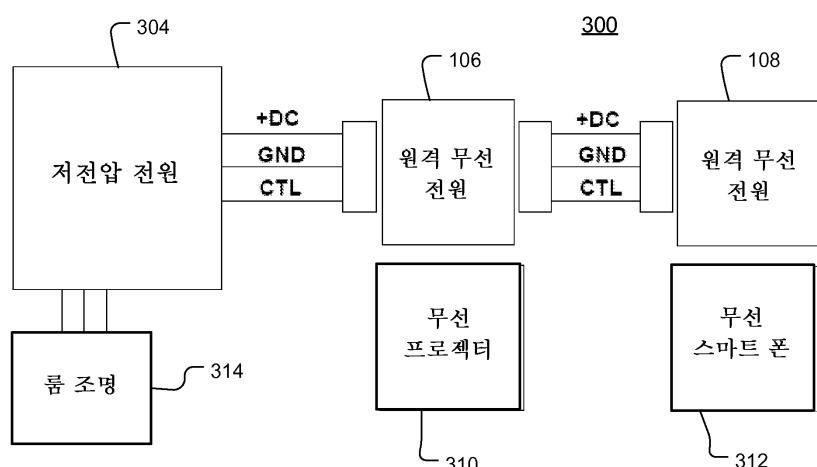
도면1



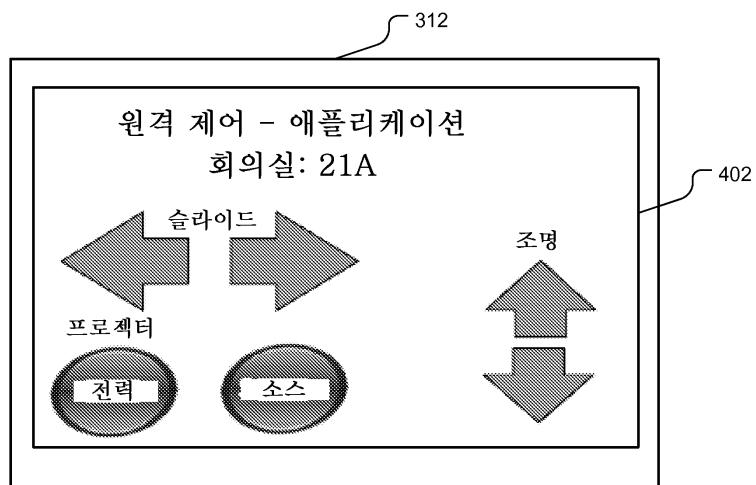
도면2



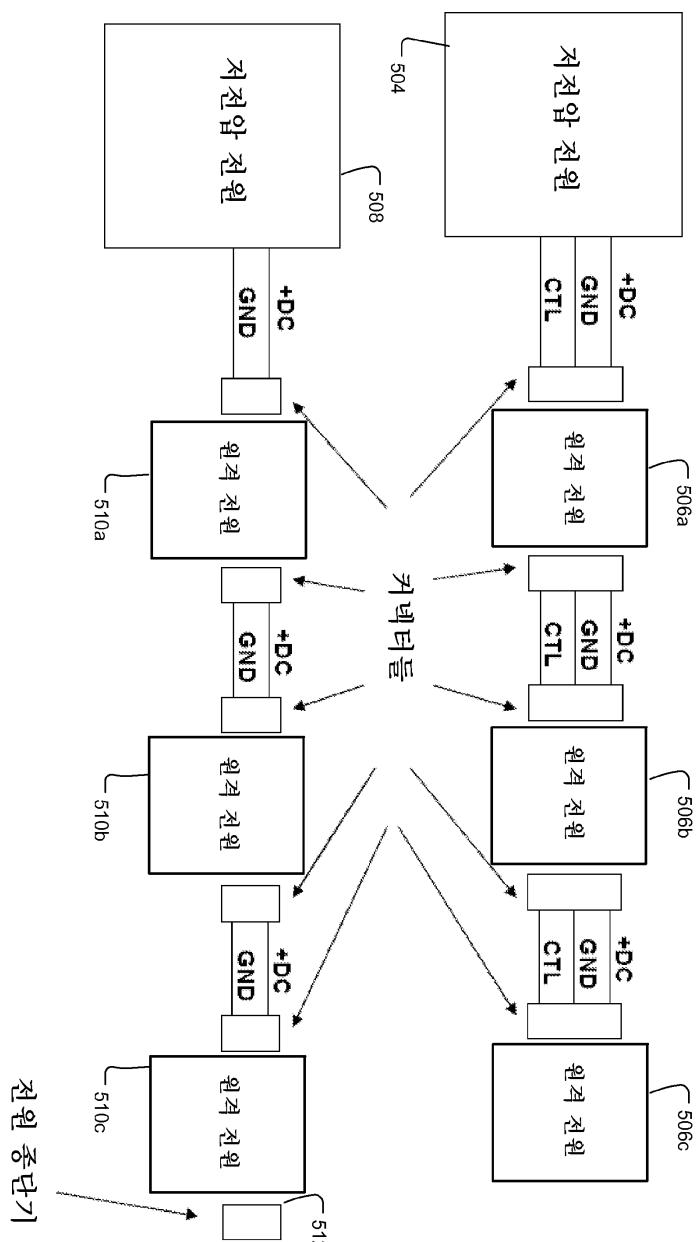
도면3



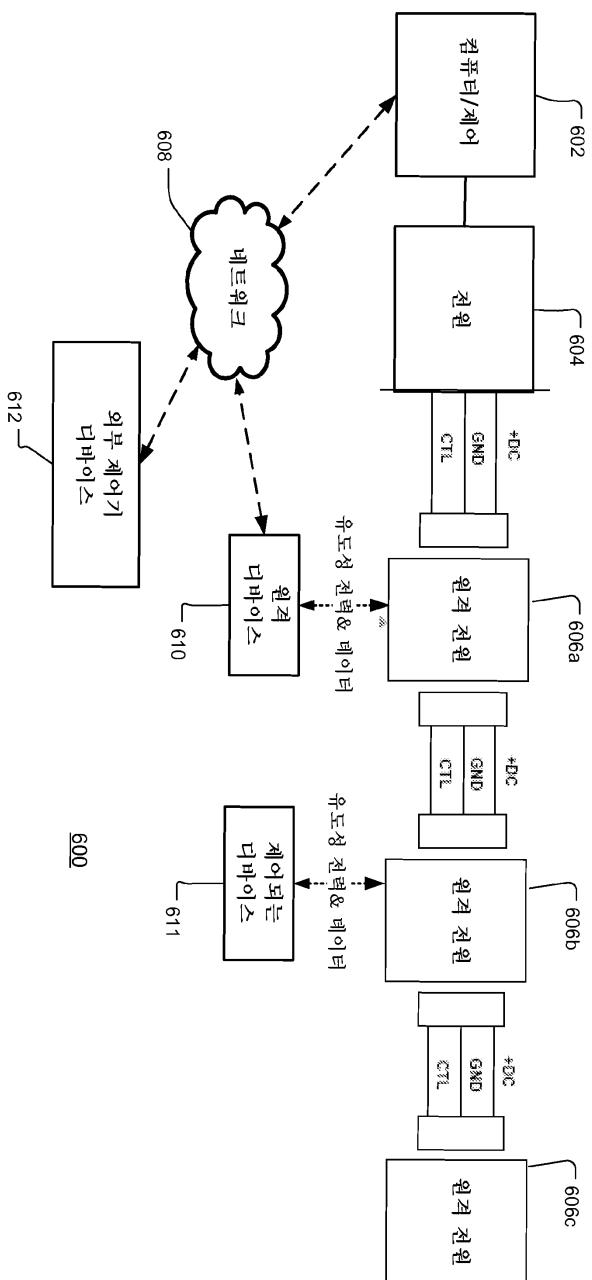
도면4



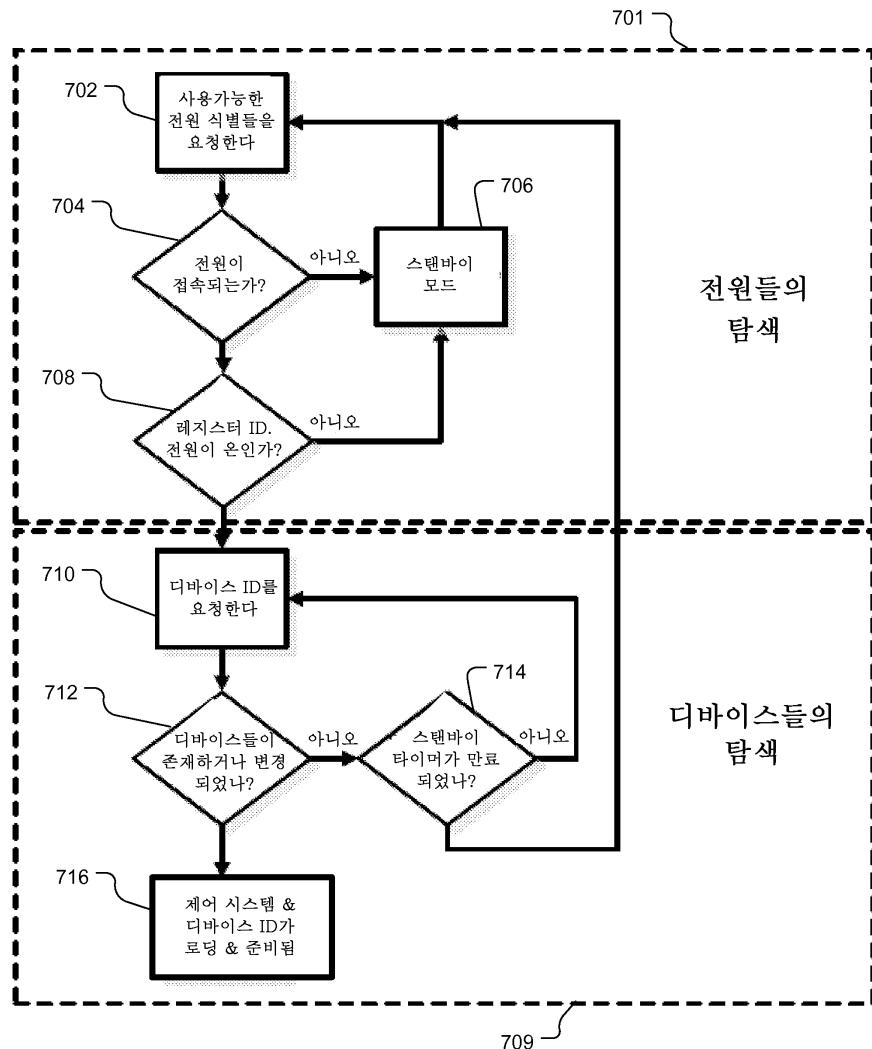
도면5



도면6



도면7



도면8

800 ↗

무선 전력 디바이스 제어			
디바이스	제어	파드백 변수	디스크립션 & 사용
조명	전력	이진	온/오프
	조광	레벨	레벨
	식별	알파벳 부호	ID·디바이스
오디오	전력	이진	온/오프
	재생/일시정지	이진	재생/일시정지
	볼륨	숫자	볼륨 레벨
	충전 상태	숫자	충전 레벨
	순방향/역방향	이진	순방향 역방향
	타이틀	알파벳 부호	타이틀
	식별	알파벳 부호	ID·디바이스
비디오 셀 폰	전력	이진	온/오프
	입력 소스	숫자	A, B, C, D
	볼륨	숫자	레벨
	채널	숫자	채널 번호
	식별	알파벳 부호	ID·디바이스
	순방향/역방향	이진	순방향 역방향
	타이틀	알파벳 부호	타이틀
셀 폰	전력	이진	온/오프
	링 모드	숫자	음소거, 진동, 저, 중, 고
	충전 상태	숫자	충전 레벨
	메시지들	숫자	메시지들의 번호
	식별	알파벳 부호	ID·디바이스
랩톱	전력	이진	온/오프
	충전 상태	숫자	충전 레벨
	메시지들	숫자	숫자
	이메일들	숫자	숫자
	메시지들	숫자	숫자
	재생/일시정지	이진	재생/일시정지
	오디오/비디오	이진	오디오/비디오 모드
	순방향/역방향	이진	순방향 역방향
	타이틀	알파벳 부호	타이틀
	볼륨	숫자	레벨
전력 툴들	식별	알파벳 부호	ID·디바이스
	충전 상태	숫자	충전 레벨
무선 전원	식별	알파벳 부호	ID·위치
	와트수	숫자	사용가능한 와트수
	전력 레벨	숫자	현재 전력
	디바이스 식별	알파벳 부호	현재 디바이스의 디바이스 ID
	측정된 전력	숫자	전력 사용량

도면9

커맨드 예시들

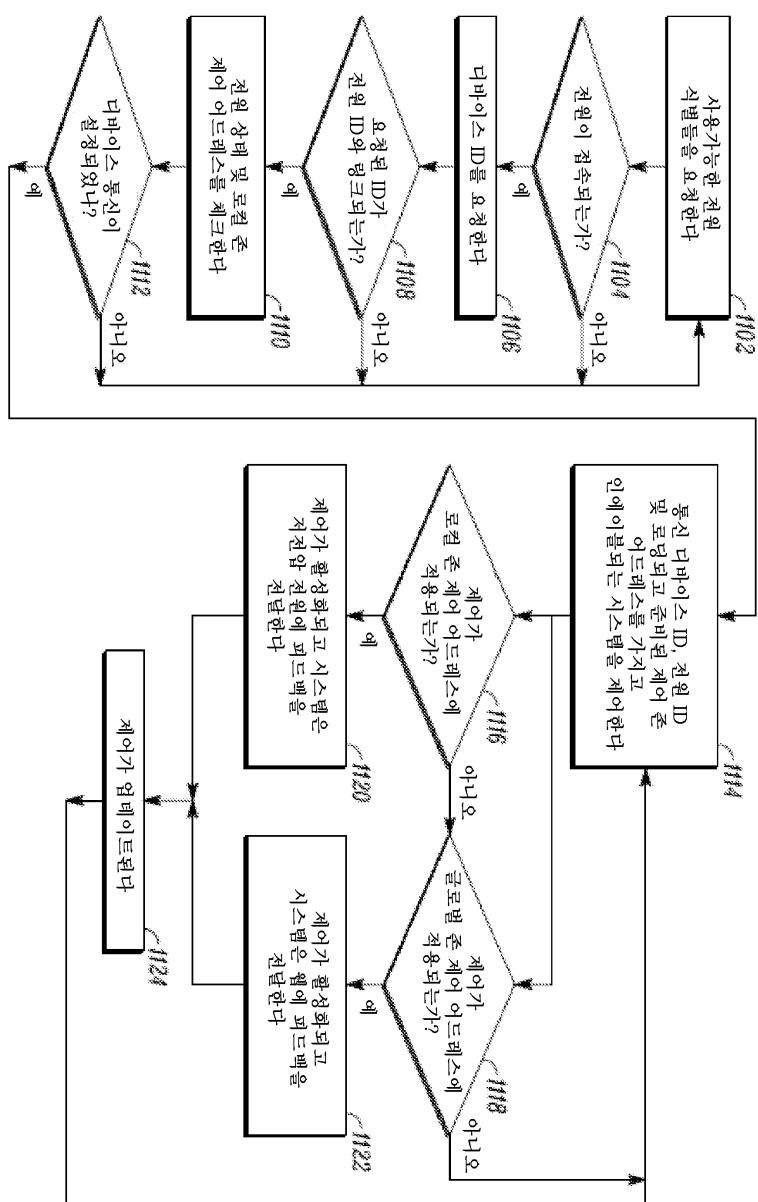
900			
커맨드 예시들			
디바이스 - ID 특정적	디바이스로 송신된 커맨드	리턴 메시지	기능
오디오	볼륨 = 5	V_5	볼륨이 16 중 5로 세팅된다
무선 전원	ID	1	전원 식별은 숫자 1이며, 안방과 같은 물리적 위치에 링크될 수 있다
셀 폰	MSG	M0	메시지 없음
무선 전원	ID	ID102120001233 AppleNano	디바이스 ID는 102120001233AppleNano이다
조명	PWR0	PWR0	램프가 터오프된다
셀 폰	RMO	RMO	폰이 음소거된다

도면10

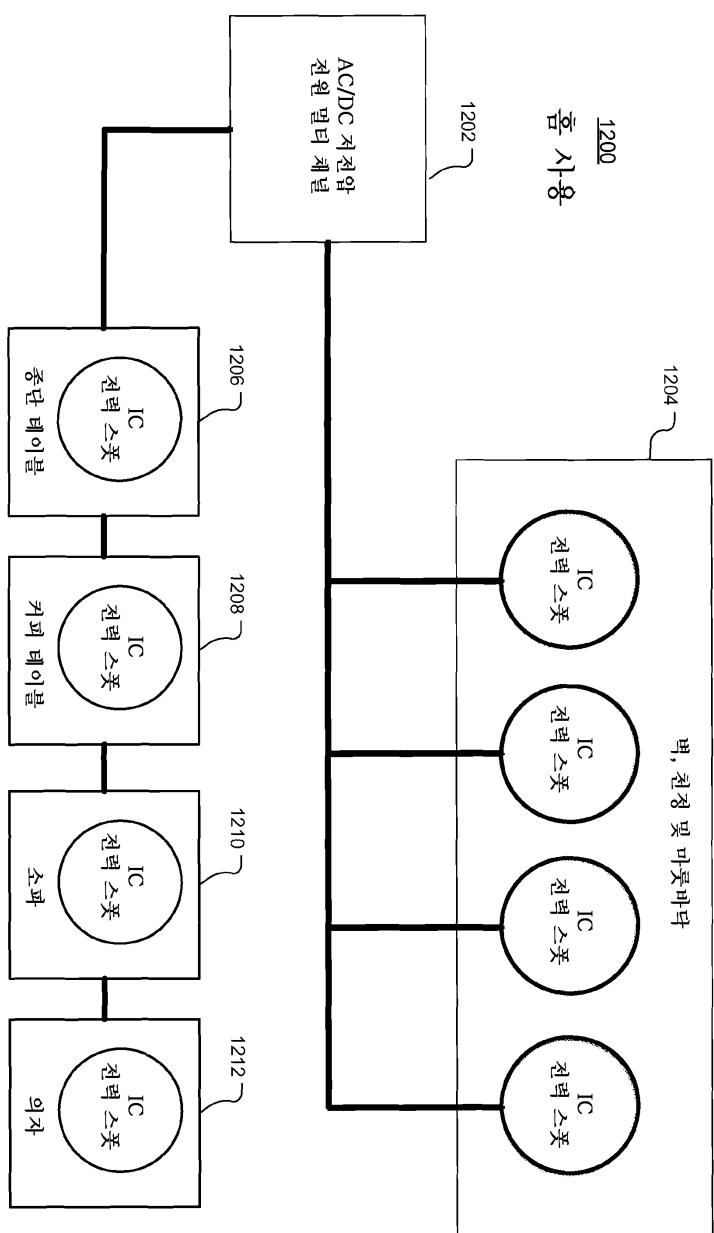
허브 어드레스 제어 차트				
허브 어드레스	디스크립션	저장압-전원 존	타입	전원 채어 노드 ID를
LVC00912778@ADWB0009232.com	홈 채어	침실	장기간	HCO001
LVC00912778@ADWB0009232.com	홈 채어	거실	장기간	HCO002
LVC00912778@ADWB0009232.com	홈 채어	주방	장기간	HCO003
LVC00912778@ADWB0009232.com	오피스	오피스	장기간	OFHC31-3ADWB0001
LVC00912778@ADWB00092324.com	자동차	자동차	장기간	SN2311999DFV3WSS1001
MA	비행기	비행기 쪽식	일시	21A

1000

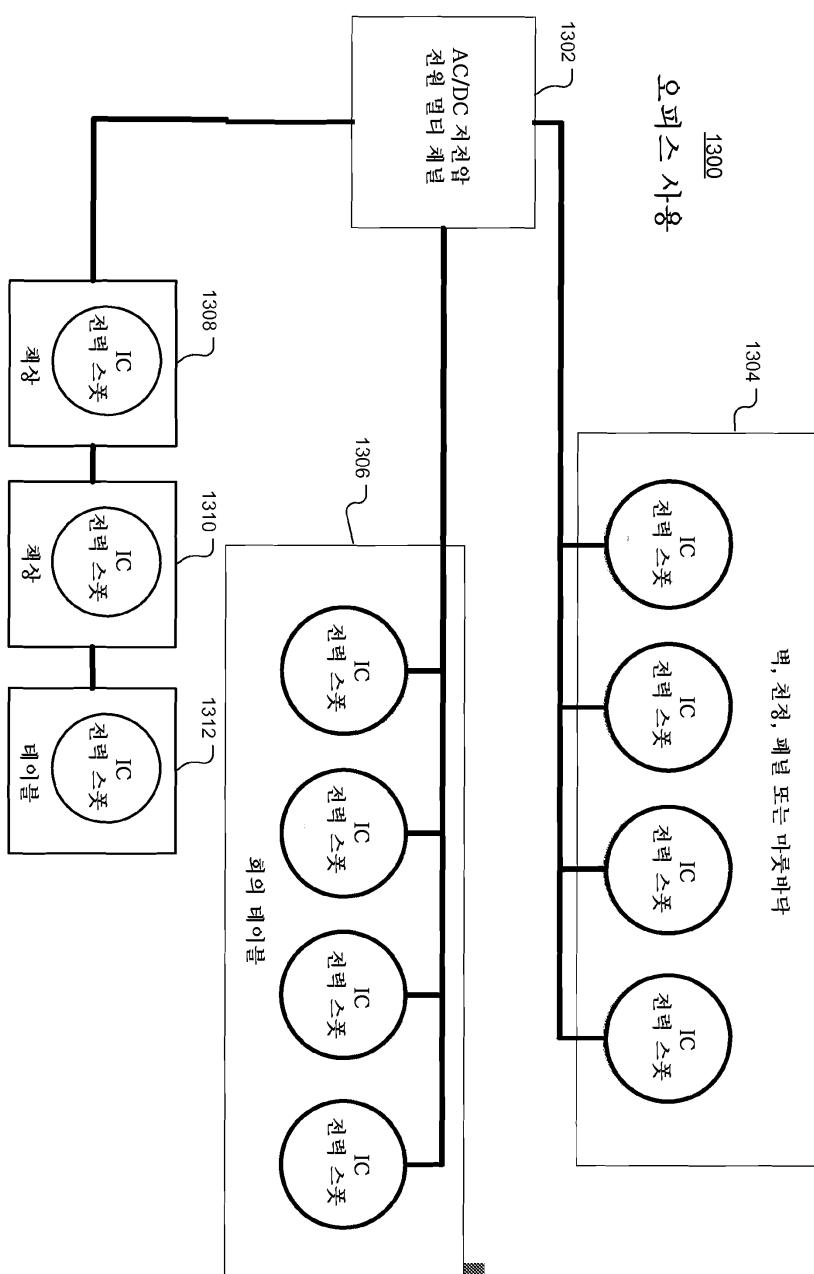
도면11



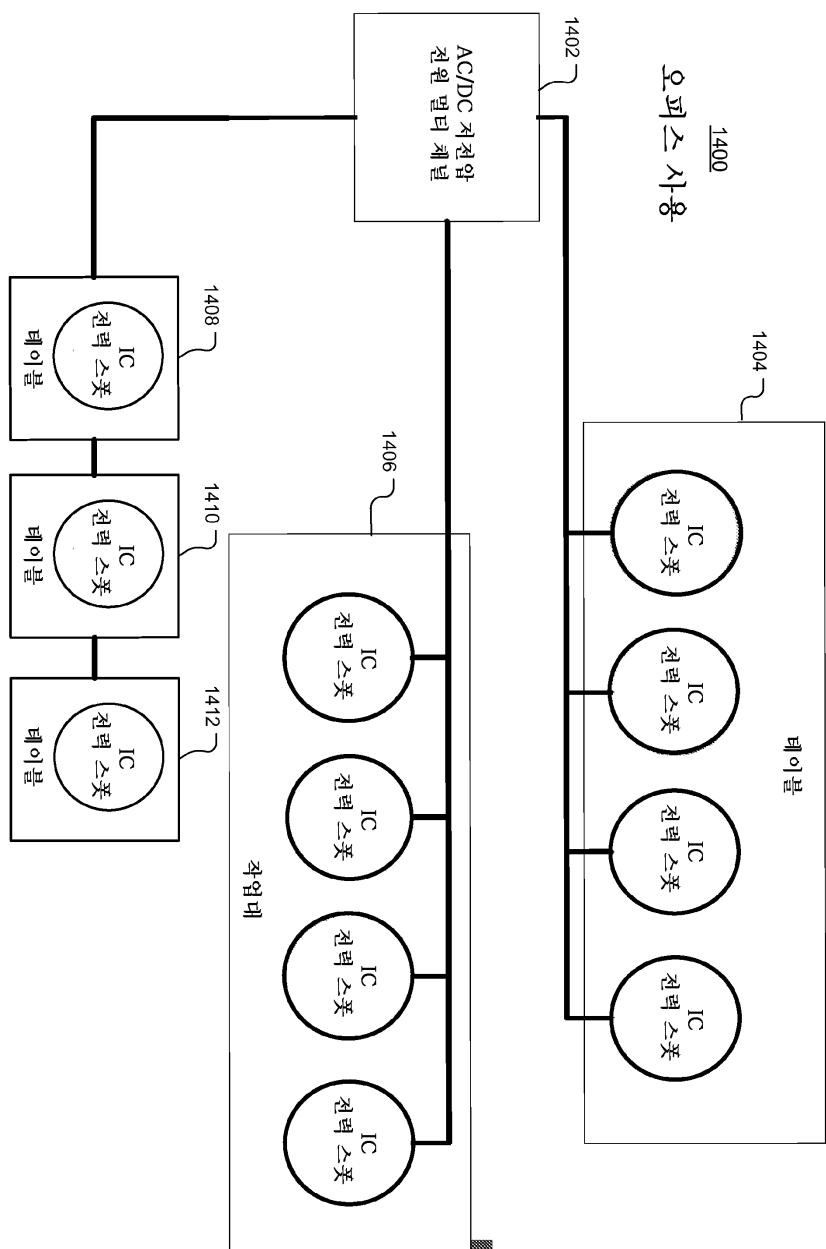
도면12



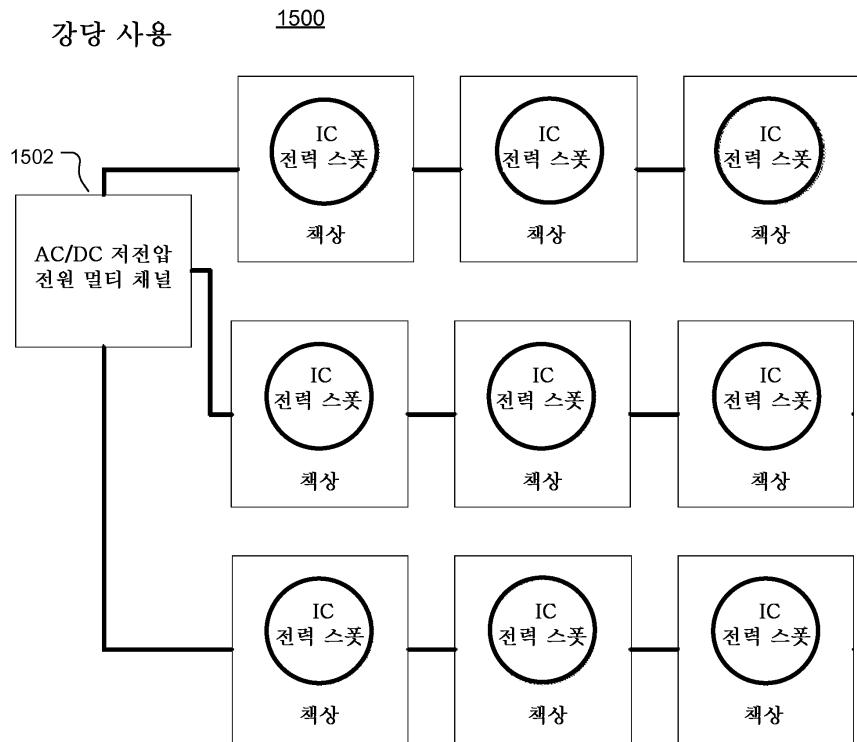
도면13



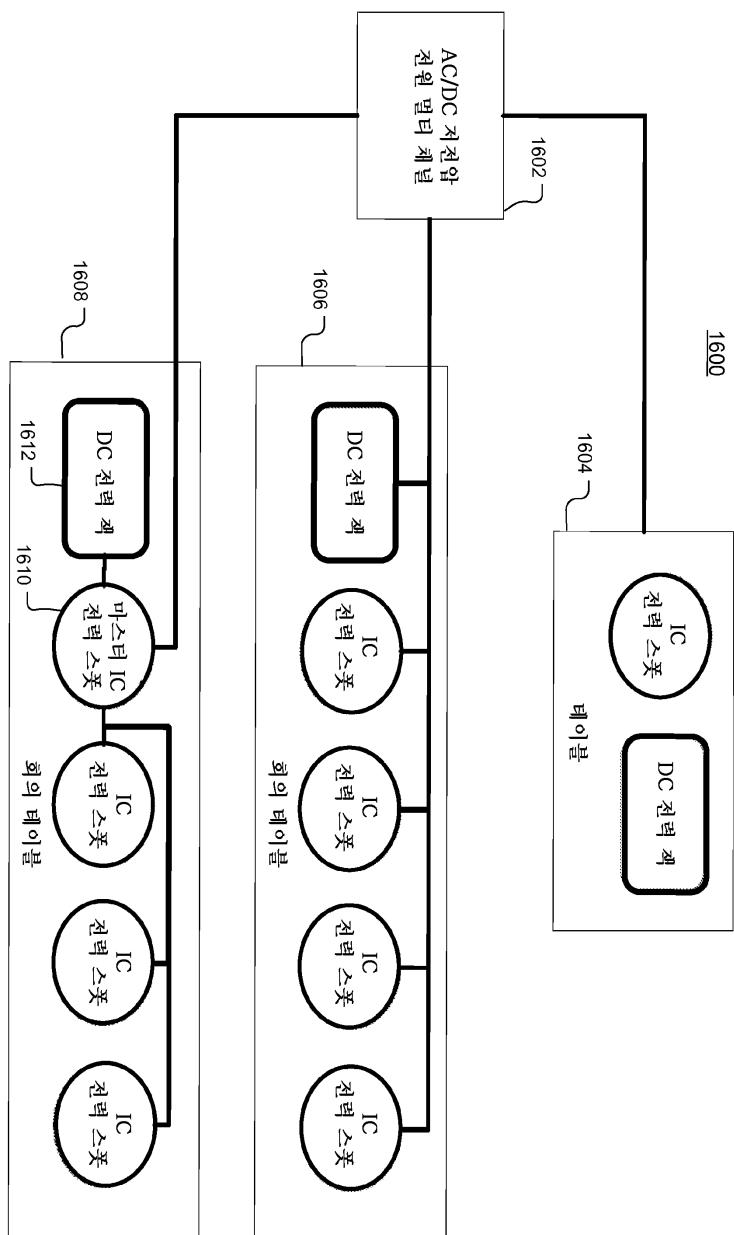
도면14



도면15



도면16



도면17

