(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0015828
(43) 공개일자 2010년02월12일

(51) Int. Cl.
H02J 7/02 (2006.01) *H02J 17/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-7022165
(22) 출원일자 2008년04월10일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2009년10월22일
(86) 국제출원번호 PCT/US2008/004620
(87) 국제공개번호 WO 2008/133806
국제공개일자 2008년11월06일
(30) 우선권주장
11/738,619 2007년04월23일 미국(US)

(71) 출원인
이스트맨 코닥 캄파니
미합중국 뉴욕 로체스터 스테이트 스트리트 343
(72) 발명자
마니코 조셉 안토니
미국 뉴욕주 14618 로체스터 웨스트랜드 애비뉴 98
라우더 조엘 셔우드
미국 뉴욕주 14534 피츠포드 브룩 로드 6
텔렉 마이클 제이
미국 뉴욕주 14534 피츠포드 스튜이브센트 로드 84
(74) 대리인
김창세, 김원준

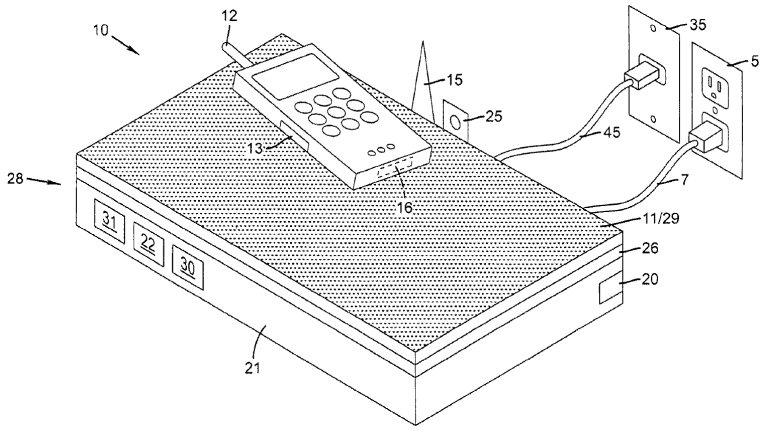
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 충전 디스플레이 시스템

(57) 요 약

충전 디스플레이 시스템 및 디스플레이 시스템을 조작하는 방법으로서, 이 방법은, 이미지 정보를 표시할 수 있는 디스플레이의 표시 영역을 통하여 표면에 근접하여 있거나 표면상에 있는 무선 재충전 가능한 장치의 존재를 감지하는 단계와, 무선 재충전 가능한 장치의 유형을 식별하는 단계와, 재충전 가능한 장치의 식별된 유형의 존재에 의해 점유될 수 있는 표시 영역의 부분에 연관된 특징을 갖는 장치 표현을 획득하는 단계와, 표면에 근접하여 있거나 표면상에 있는 무선 재충전 가능한 장치의 위치 및 방위를 결정하는 단계와,표시 영역을 무선 재충전 가능한 장치 부분과 결정된 무선 재충전 가능한 장치 부분의 외부의 그래픽 표시 부분으로 분할하는 단계를 포함한다. 재충전 가능한 장치 부분을 통해 무선 전력 신호가 송신되고 재충전 가능한 장치에 관련된 그래픽 정보가 그래픽 표시 부분에 디스플레이된다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

충전 디스플레이 시스템을 조작하는 방법으로서,

표면에 근접하여 있거나 그 표면상에 있는 무선 재충전 가능한 장치의 존재를 감지하는 단계-상기 표면을 통하여(through) 디스플레이 표시 영역이 이미지 정보를 표시(present)함-와,

상기 무선 재충전 가능한 장치의 유형(type)을 식별하는 단계와,

상기 표면에 근접하여 있거나 표면상에 있는 재충전 가능한 장치의 식별된 유형의 존재에 의해 점유될 수 있는 상기 표시 영역의 부분에 연관된 특징을 갖는 장치 표현(device representation)을 획득하는 단계와,

상기 표면에 근접하여 있거나 표면상에 있는 상기 무선 재충전 가능한 장치의 위치 및 방위를 결정하는 단계와,

획득된 상기 장치 표현을 결정된 상기 위치 및 방위에 매핑함으로써 결정되는 무선 재충전 가능한 장치 부분과, 상기 무선 재충전 가능한 장치 부분 외부의 그래픽 표시 부분으로 상기 표시 영역을 분할하는 단계와,

상기 무선 재충전 가능한 장치를 재충전하기 위해 상기 무선 재충전 가능한 장치 부분을 통해 무선 전력 신호를 송신하는 단계와,

상기 그래픽 표시 부분의 적어도 일부에 상기 무선 재충전 가능한 장치에 관련된 그래픽 정보를 디스플레이하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 무선 재충전 가능한 장치 부분 내의 상기 디스플레이를 디스에이블시키는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 그래픽 정보는 상기 무선 재충전 가능한 장치와 상기 충전 디스플레이 사이의 데이터 상호 작용 또는 재충전 상호 작용의 상태를 나타내는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 그래픽 정보는 사람이 컨트롤 가능한 입력을 나타내는 인덱스들(indicia)을 포함하고,

사람이 컨트롤 가능한 입력을 나타내는 상기 인덱스들에 관련된 사용자 입력 액션을 감지하고 감지된 상기 사용자 입력 액션에 근거하여 입력 신호를 생성하는 단계를 더 포함하는

방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

특정한 부분은 상기 사람이 컨트롤 가능한 입력에 연관되고,

상기 사람이 컨트롤 가능한 입력은 상기 무선 재충전 가능한 장치와 상기 충전 디스플레이 시스템 사이의 충전 또는 데이터 전송을 컨트롤하는데 사용되고,

상호 작용 옵션은 상기 충전 디스플레이와 상기 무선 재충전 가능한 장치 사이의 상호 작용을 규정하는 복수의 사용 가능한 상호 작용으로부터 선택되거나 상기 인덱스들에 관련된 상기 사용자 입력 액션에 근거하여 실행되는 방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

감지된 상기 사용자 입력 액션은 상기 사용자 입력 컨트롤을 나타내는 상기 인덱스들이 위치하는 상기 접촉면의 일부와의 접촉을 포함하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 그래픽 정보는 상기 표시 부분 내에 맞도록 구성된 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

결정된 유형에 근거하여 상기 무선 재충전 가능한 장치를 충전하기 위한 방법을 결정하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 그래픽 정보는 상기 충전 디스플레이 시스템에 대한 물리적 컨트롤과 관련된 상기 상호 작용 옵션을 갖는 상기 충전 디스플레이와 상기 무선 재충전 가능한 장치 사이의 상호 작용을 규정하는 복수의 상호 작용 옵션 중 선택된 하나에 의해 적어도 일부 결정되고, 상기 그래픽 정보는 상기 상호 작용 옵션에 근거하여 결정되고 결정된 상기 그래픽 정보는 연관된 것과 함께 상기 물리적 컨트롤에 근접하여 표시되는 방법.

청구항 10

무선 충전 기능 및 데이터 교환 기능을 갖는 재충전 가능한 장치와 함께 사용하기 위한 충전 디스플레이 시스템으로서,

상기 무선 재충전 가능한 장치가 위치할 수 있는 접촉면과,

상기 무선 재충전 가능한 장치 유형, 위치 및 방위를 감지하여 상기 무선 재충전 가능한 장치의 상기 유형, 위치, 및 방위가 결정되는 신호를 생성하도록 구성된 센서 시스템과,

표시 영역에서 상기 접촉면을 통해 볼 수 있는 그래픽 정보를 표시하는 디스플레이와,

상기 재충전 가능한 장치로의 커넥터를 사용하지 않고서 상기 재충전 가능한 장치를 충전하도록 구성된 무선 전력 신호를 생성할 수 있는 전력 신호 생성기 회로와,

상기 재충전 가능한 장치로의 커넥터를 사용하지 않고서 상기 재충전 가능한 장치와 데이터를 교환하도록 구성된 통신 시스템과,

상기 접촉면에 근접하여 있거나 접촉면상에 있는 상기 무선 재충전 가능한 장치의 상기 유형, 위치, 및 방위를 결정하기 위해 상기 센서 시스템과 협동하도록 또한 상기 표시 영역을, 획득된 상기 장치 그래픽 표현을 결정된 상기 위치 및 방위에 매핑함으로써 결정되는 무선 재충전 가능한 장치 부분과, 결정된 상기 무선 재충전 가능한 장치 부분 외부의 그래픽 표시 부분으로 상기 표시 영역을 분할하도록 또한 무선을 유발하도록 구성된 디스플레이 컨트롤 시스템

을 구비하고,

상기 디스플레이 컨트롤 시스템은 상기 전력 신호 생성기 회로가 재충전 가능한 장치 부분을 통해 무선 전력 신호를 송신하도록 유발하고 상기 디스플레이가 상기 재충전 가능한 장치와 관련된 그래픽 정보를 상기 그래픽 표시 부분의 적어도 일부에 표시하도록 유발하는

충전 디스플레이 시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 접촉면은 상기 센서 시스템과 통합되고 물체와의 접촉을 감지하도록 구성된 충전 디스플레이 시스템.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 센서 시스템은 상기 접촉면의 편향에 의해 영향을 받는 경로를 통해 이동하는 광의 변화를 검출함으로써 상기 접촉면의 상기 편향을 감지하는 광학 시스템을 포함하는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 무선 재충전 가능한 장치는 유도 결합으로부터 전력을 수신하는 회로의 형태로 무선 충전 기능을 갖고, 상기 충전 회로는 상기 무선 재충전 가능한 장치가 전력을 수신할 수 있는 곳 내에 전계를 제공하도록 구성된 인덕터의 배열을 포함하고, 상기 감지 회로는 상기 인덕터가 상기 재충전 가능한 장치에 전력을 공급하는 것을 검출하는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 전력 신호 생성기 회로는 상기 디스플레이 또는 센서 시스템의 기능을 갖는 상기 디스플레이 및 상기 표면을 간섭의 제한된 레벨 이하로 통과하는 형태로 상기 전력 신호를 생성하도록 구성되는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 15

제 10 항에 있어서,

상기 컨트롤 시스템은 결정된 상기 무선 재충전 가능한 장치의 유형에 연관된 적어도 하나의 사용자 인터페이스 표시를 갖는 그래픽 정보를 생성하도록 구성되는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 16

제 10 항에 있어서,

상기 접촉면은 상기 접촉면을 통해 볼 수 있는 디스플레이 가능한 영역에 일반적으로 대응하는 상기 접촉면의 일부분상에 접촉 감지 영역을 제공하기 위해 상기 접촉면에 통합된 장치 센서를 갖는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 17

제 10 항에 있어서,

상기 그래픽 인터페이스는 복수의 특정한 기능 중 하나의 할당을 복수의 물리적 사용자 입력 컨트롤 중 개별적인 하나에 제안하기 위해 위치하는 사용자 인터페이스 인디시아를 포함하는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 18

제 10 항에 있어서,

상기 접촉면 및 센서 시스템은 적어도 사용자의 손가락 또는 다른 신체 일부, 또는 스타일러스 또는 다른 감지성 상호 작용 소자에 반응하도록 구성되고, 상기 센서 시스템은 그러한 접촉이 일어나면 그것을 나타내는 출력 신호를 생성하는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

디스플레이된 상기 그래픽 정보는 텍스트를 인에이블하는 것에 응답하여 몇 부분으로 나누어지고 스크린에 맞추기 위해 컨트롤하는 충전 디스플레이 시스템.

청구항 20

제 13 항에 있어서,

상기 충전 회로는 제 2의 다른 충전 기술에 산재된 제 1 충전 기술을 갖는 충전 디스플레이 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 재충전 가능한 장치를 충전하는 충전 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 휴대용 음악 플레이어, 휴대 전화, 컴퓨터, 카메라, 기억 장치가 달린 열쇠 고리 등의 가정용 전자 장치에서 계속되고 있는 경향은 크기를 줄이는 것이다. 주로, 이 경향은 그러한 장치의 전자 부품의 소형화의 향상을 통해 가능해졌다. 이 경향은, 예컨대, 약 수 센티미터로 축소된 가정용 전자 장치를 제조하는 원인이 되었다. 그러한 소규모 장치는 소비자에게 무수한 전자 기능을 휴대 가능하게 한다.

[0003] 유감스럽지만, 배터리 및 다른 에너지 저장 기술은 이 소형화 경향에 발맞추지 못했다. 따라서, 장치의 크기가 감소됨에 따라, 보다 작은 배터리가 그러한 휴대용 가정용 전자 장치에 결합되고 있다. 이는 그러한 장치가 보다 빈번하게 재충전될 필요가 있다는 것과 그러한 장치가 종종 매일같이 재충전될 필요가 있다는 것을 의미한다.

[0004] 소비자 제품의 성공에 있어서 사용자 편의가 중요한 특징임을 이해할 수 있을 것이다. 사람들은 이러한 매우 작은 가정용 전자 장치를 충전하기 위한 작은 커넥터를 찾아, 주어진 장치에 적합한 것을 찾기 위해 여러 커넥터 및 충전기를 자세히 살펴보고 접속을 위해 PC까지 가져가기에는 시간 등이 거의 없다. 또한, 사람들은 종종 집이나 장치를 사용하는 장소에 서로 다른 장치의 충전기를 분배하여 놓아둔다. 예컨대, 화상 표시 장치, 영상 표시 장치, 휴대용 음악 장치, 또는 PDA(Personal Digital Assistant)의 충전기가 퍼스널 컴퓨터에 매우 접근하여 거실 또는 서재에 있을 때, 전형적인 휴대 전화의 충전기는 부엌 또는 화장대에 위치할 수 있다. 그러한 휴대용 가정용 전자 장치를 매일 충전하기 위하여 여러 곳에 놓아두고, 집을 떠날 때 그 장치들을 찾는 것은 종종 불편하다.

[0005] 또한, 몇몇 소규모 장치가 보다 작은 디스플레이 및 보다 작은 사용자 컨트롤에 비례하여 결합된다는 경향을 사용자 인터페이스 기술도 따르게 되었다는 것을 이해할 것이다. 이는 전자 장치에 관한 모든 상태 정보를 그러한 보다 작은 디스플레이에 한 번에 표시하는 것을 더욱 어렵게 한다. 예컨대, 소비자는 일반적으로 전자 장치가 작동 중일 때와, 충전되거나 장치에 및/또는 장치로부터 데이터를 라우팅함으로써 충전기와 상호 작용 중일 때를 알 필요가 있다. 그러한 정보를 사용자에 표시하기 위해 상태 아이콘 등의 각종 표시기가 사용될 수 있다. 디스플레이가 작아질수록, 표시기의 크기는 작아져야한다. 그러나, 디스플레이에 의해 표시되는 표시기와 다른 형태의 정보를 읽는 사람들의 능력은 사실상 고정된 채로 유지되어 왔다. 따라서, 제조자는 일반적으로 디스플레이에 한 번에 표시되는 표시기의 수를 감소시키는 것을 선택했다. 이는 사용자가 원하는 대로 한눈에 장치의 상태를 결정하는 것을 방지한다. 또한, 동시에 여러 장치를 충전할 때, 각 유닛의 상태는 개별적으로 체크되어야한다.

[0006] 또한, 사람들의 손가락의 평균 크기 및 사람들의 손가락의 사용의 평균적인 기민함은 그러한 장치의 컨트롤의 소형화에 호응하여 개선되지 않았다. 이는 장치의 조작 중에 장애가 된다. 위의 장치는 또한 소형화된 하드드라이브 및 대용량의 제거 가능한 메모리 카드의 형태로 많은 기억 저장 용량을 얻었다. 이 새로운 용량으로, 카메라, 음악 플레이어 및 개인 미디어 플레이어 등의 작은 휴대 장치는 사실상 수천 개의 노래 및 사진, 수 백 시간의 영상을 수용할 수 있다. 이 많은 콘텐츠로부터 각 미디어 요소를 탐색, 스크롤, 선택하는 것은 매우 작은 스크린과 제한된 사용자 인터페이스에서는 곤란한 작업이다.

[0007] 따라서, 장치로부터 간단히 디스플레이를 생략 및/또는 컨트롤의 수를 감소시키기 위한 많은 작은 가정용 전자 장치가 통합된다. 이 경향은 모두 그러한 가정용 전자 장치가 상호 작용하는 것을 보다 어렵게 한다. 이 문제의 해결을 시도하기 위해, 통신을 확립하는 커넥터와 전자 장치와 퍼스널 컴퓨터 등의 개개의 단말 사이의 전력 전송 링크를 갖는 그러한 장치에 도킹 스테이션(docking station)이 마련된다. 이는 그러한 장치의 사용자에게 퍼스널 컴퓨터 등의 개개의 단말을 경유하여 전자 장치와 상호 작용하는 것을 허용하는 한편, 장치의 배터리를

재충전하는 것도 허용한다.

[0008] 도킹 시스템이 사용되면, 일반적으로 장치의 단일 형태 및 모델과 인터페이스 접속하도록 의도된다. EASYSHARE Camera Dock 6000 등의 몇몇 도킹 시스템은 호환되는 카메라 모델의 제한된 집합을 적응시키기 위한 기계적, 전기 기계적 어댑터에 마련된다. 이 접근법에서 지정된 카메라를 충전하고 퍼스널 컴퓨터와 인터페이스 접속하기 위해, 사용자는 적당한 어댑터를 위치시켜 독(dock)을 구성하기 위해 사용하여야한다. 여러 장치에 있어서, 케이블의 수를 추가하고, 사용 가능한 통신 포트의 수를 줄이고, 사용 가능한 테이블 또는 책상 표면의 양을 감소시키는데 여러 독(dock)이 요구될 것이다.

[0009] 또한, 소형 전자 장치가 충전 및 특정 컴퓨터와의 동기화를 행하도록 설정되고, 그 컴퓨터가 다른 사용자에 의해 사용되면, 무선 데이터 전송도 컴퓨터가 사용 가능할 때까지 기다려야할 것이다. 무선 충전기에 있어서 유닛에 인터페이스 접속하기 위해 사용자는 소형 전자 장치가 충분히 충전되어 디스플레이 장치가 기능할 때까지 기다려야할 것이다.

[0010] 요구되는 것은 중심 위치로부터 복수의 장치 모두를 충전할 수 있고, 소비자가 퍼스널 컴퓨터에 접근하지 않고서 소규모 장치와 보다 양호한 상호 작용을 할 수 있게 하는 새로운 접근법이다.

발명의 상세한 설명

[0011] 충전 디스플레이 시스템 및 디스플레이 시스템을 조작하는 방법이 제공되고, 그 방법은 이미지 정보를 표시할 수 있는 디스플레이의 표시 영역을 통하여 표면에 근접하여 있거나 표면상에 있는 무선 재충전 가능한 장치의 존재를 감지하는 단계와, 무선 재충전 가능한 장치의 유형을 식별하는 단계와, 표면에 근접하여 있거나 표면상에 있는 재충전 가능한 장치의 식별된 유형의 존재에 의해 점유될 수 있는 표시 영역의 부분에 연관된 특징을 갖는 장치 표현을 획득하는 단계와, 표면에 근접하여 있거나 표면상에 있는 재충전 가능한 장치의 위치 및 방위를 결정하는 단계와, 획득된 장치 표현을 결정된 위치 및 방위에 매핑하고 그래픽 표시 부분을 결정된 재충전 가능한 장치 부분의 외부에 매핑함으로써, 표시 영역을 무선 재충전 가능한 장치 부분으로 분할하는 단계를 포함한다. 무선 전력 신호는 재충전 가능한 장치 부분을 통해서 전송되고 재충전 가능한 장치에 관련된 그래픽 정보는 그래픽 표시 부분의 적어도 일부에 디스플레이된다.

실 시 예

[0075] 도 1은 충전 디스플레이 시스템(10)의 한 실시예의 분해 사시도를 나타내고, 도 2는 도 1의 실시예의 분해되지 않은 사시도로서 상기 시스템상에 위치한 무선 재충전 가능한 장치(12)를 함께 나타낸다. 도 1 및 도 2에 나타낸 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 재충전 가능한 장치(12)의 전력 수신 소자(13)가 위치할 수 있는 접촉면(11)을 갖는다. 무선 충전 시스템(20)은, 전원 코드(7)를 통해 무선 충전 시스템(20)에 접속된 AC 콘센트로 그려져 있는 전원(5)으로부터 전력을 수신하고, 수신된 전력을 접촉면(11)을 통해 이동하여 전력 수신 소자(13)에 의해 수신되는 전력 신호로 변환하는 전력 신호 생성기 회로(22)를 포함한다. 전력 수신 소자(13)는 전력 신호를 수신하고 그 전력 신호를 무선 재충전 가능한 장치(12)의 파워서플라이(16)에 저장될 수 있는 형태로 변환하는 변환기 회로 또는 다른 전력 신호 수신 회로를 갖는다.

[0076] 전력 신호는, 물리적 전선관을 공급하여 전력 신호가 전력 신호 생성기 회로(22)와 전력 수신 소자(13) 사이에서 이동하도록 하기 위한 커넥터 또는 다른 기계적 구조 없이 전력 신호 생성기 회로(22)로부터 전력 수신 소자(13)에 전력을 전송할 수 있는 모든 신호의 형태를 취할 수 있다. 예컨대, 전력 신호는 브로드캐스트, 내로우캐스트 또는 유도 신호(inductive signal)의 형태를 취할 수 있고, 또한 유도 신호, 광 신호, 무선 주파수 신호, 운동 신호, 자기 신호 및/또는 전자기 신호 등의 잘 알려진 전력 운반 신호의 어느 하나 또는 그 조합을 제한 없이 사용할 수 있다.

[0077] 유도형 전력 신호를 생성할 수 있는 회로 및 시스템의 예가, 예컨대, 출원인 SUNBEAM CORP, 발명의 명칭 "A Hand Held Battery Operated Device And Charging Means Therefore"인 미국 특허 제 3,840,795 호 및 출원인 CENTURION INTL INC., 발명의 명칭 "Universal Inductive Battery Charger System"인 미국 특허 제 5,959,433 호에 설명된다. 랩탑과 휴대 전화, 스마트폰, 휴대용 음악 플레이어, 디지털 카메라 등의 작은 장치를 동시에 충전하기에 충분한 90W의 전력까지 전달할 수 있는, 미국 애리조나 스코츠데일의 Wild Charge Inc.에 의해 시판되는 Wild Charger™ 패드 등의 몇몇 유도 충전기가 알려져 있다. 영국 캠브리지의 Splashpower Ltd.에 의해 시판되는 Splashpad™, 미국 미시건 아두의 Fulton Innovation LLC에 의해 시판되는 eCoupled 등의 다른 무선 충전 시스템이 유사한 기능을 제공한다. 이 유도형 무선 충전기에 의해, 충전 수신기가 충전 패드에

가깝게 근접하여 있는 한, 여러 호환 장치가 충전기 패드상에 어떤 방향으로도 위치할 수 있다.

[0078] 그러한 전력 신호를 생성할 수 있는 다른 기존 시스템은 방출된 가시광 또는 비가시광 형태의 전력 신호의 사용을 설명한다. 이 형태의 예는, 출원인 Maxentric Technologies LLC, 발명의 명칭 "Optical Battery Recharger"인 미국 특허 제 6,707,274 호와, 발명의 명칭 "Apparatus and Method for Transmitting Electrical Power Through a Transparent or Substantially Transparent Medium"인 미국 특허 제 7,079,722 호를 포함한다. 이들 각각은, 광을 무선 재충전 가능한 장치(12)의 파워서플라이(16)에 저장될 수 있는 전력으로 변환하는 광기전 셀, 또는 셀 어레이, 또는 다른 형태의 회로 또는 시스템을 채용하는 전력 수신 소자를 구비하고 있는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 에너지를 전송하는 전력 신호를 생성하기 위해 전기를 동력원으로 한 램프 등의 인공 광원을 합치는 전력 신호 생성기 회로(22)를 사용한다. 전기 유도 기술과 마찬가지로 광기전 접근법은 전기적 접속, 직접적인 물리적 접촉, 또는 고정된 방위를 필요로 하지 않고, 여러 무선 재충전 장치를 동시에 충전하기 위해 사용될 수 있다. 전력 신호가 광기전 셀로, 또는 다른 광이 무선 재충전 가능한 장치(12)의 전력 수신 소자(13)의 전력 변환 회로 또는 시스템으로 향하는 한, 전력은 전송될 것이다. 예컨대, 미국 특허 제 7,079,722 호는 충분한 양의 전력이 투명한 또는 실질적으로 투명한 매체를 통해 광의 형태로 송신될 수 있음을 나타낸다.

[0079] 현재 무선 데이터 전송에 사용되는 전자기 방사의 무선 주파수 및 다른 주파수가 또한 무선 충전을 가능하게 하는 전력 신호를 공급하는데 사용될 수 있다. 예컨대, 블루투스, IrDA, 무선 네트워크 등의 무선 데이터 전송 기술로부터 알려진 주파수 및 프로토콜이 전력 신호의 형태를 결정하는데 사용될 수 있다. 특정 실시예에서, 이 형태의 전력 신호는 또한 충전 디스플레이 시스템(10)과 무선 재충전 가능한 장치(12) 사이에서 데이터를 전송하는데 사용될 수 있다. 예컨대, 상기한 Fulton Innovation LLC의 eCoupled 등의 무선 충전기는 데이터를 전송하는 기능을 행하도록 변조되거나 적응되는 전력 신호를 사용한다.

[0080] 도 1 및 도 2의 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 무선 재충전 가능한 장치(12)와의 무선 주파수 무선 통신을 위한 선택적 안테나(15)와, 무선 재충전 가능한 장치(12)와의 광 기반 무선 통신을 위한 적외선 통신 포트(25)를 구비하고 있다. 충전 디스플레이 시스템(10)과 컴퓨터 또는 다른 네트워크, 셀룰러 또는 다른 원격 통신 네트워크 사이의 통신을 촉진하는 유선 커넥터(35)가 도시된다.

[0081] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 디스플레이(26)는 전력 신호 생성기 회로(22)와 접촉면(11) 사이에 위치한다. 따라서, 정보 및 전력은 접촉면(11)상에 위치한 무선 재충전 가능한 장치(12)에 근접하여 공급될 수 있다.

[0082] 도 1 및 도 2의 실시예에서, 장치 센서(29)를 구비한 센서 시스템(28)이 제공되며, 장치 센서(29)는 접촉면(11)과 일체화되거나, 또는 접촉면(11)에 근접하거나 접촉면(11)상에서 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 감지하도록 위치된다. 장치 센서(29)는, 무선 재충전 가능한 장치(12)가 전력 신호 생성기 회로(22)에 의해 생성된 무선 신호에 의해 재충전될 수 있는 접촉면(11)에 대한 충전 위치의 범위 내에 무선 재충전 가능한 장치(12)가 있을 때 그 위치 및 방위를 감지하도록 구성된다. 이하에 보다 상세하게 설명하는 바와 같이, 센서 시스템(28)은 적어도 하나의 장치 센서(29) 및 센서 시스템 관리 회로(31)를 포함한다. 이는 신호로부터 특정 정보를 추출하는 것, 신호를 바람직한 아날로그 또는 디지털 형태로 변환하는 것, 및 또는 그러한 신호를 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)과 통신하기 위한 바람직한 형태로 패키징하는 것을 포함할 수 있다. 이하에 보다 상세하게 설명하는 바와 같이, 경우에 따라 장치 센서(29)는 특히 무선 재충전 가능한 장치(12) 또는 다른 물체를 검출할 목적으로 생성되는 신호 또는 신호의 변화를 감지하고, 그러한 실시예에서, 센서 시스템 관리 회로(31)는 신호를 생성하도록 구성된 또는 신호가 생성되게 하는 기존 설계의 회로를 포함할 수 있다.

[0083] 종종 무선 재충전 가능한 장치(12)를 접촉면(11)상에 직접 간단히 위치시키는 것이 가장 편리할 것이다. 하지만, 많은 경우에 무선 재충전 가능한 장치(12)가 홀더, 보호 커버 등에 수용될 수 있고, 그와 같은 장치를 그 홀더, 커버 등으로부터 제거하지 않은 채 무선 재충전 가능한 장치(12)의 충전이 행해지는 것이 바람직한 것이 명백할 것이다. 또한, 경우에 따라, 사용자는 충전 위치의 범위 내에 특정 방식으로 무선 재충전 가능한 장치(12)를 지지하도록 모양이 형성된 마운팅을 접촉면(11)상에 마련하는 것을 선호할 수 있다. 따라서, 센서 시스템(28)은, 전력 신호 생성기 회로(22)가 재충전 가능한 장치(12)를 재충전할 수 있는 전력 신호를 생성할 수 있는 위치의 범위 내에 있지만 접촉면(11)과 직접 접촉하지 않는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위를 감지하도록 구성될 수 있다.

[0084] 센서 시스템(28)은 표시 가능 영역 내에 무엇을 보일 것인가에 대한 결정이 이루어질 수 있도록 통상적으로는 디스플레이(26)의 표시 가능 영역을 참조하여 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위를 감지하도록 구성

될 것이다. 무선 재충전 가능한 장치(12)의 감지된 위치 및 방위는 일반적으로 센서 시스템(28)에 의해 생성되는 센서 시스템 출력 신호에 의해 특징지어진다. 이하에 보다 상세하게 설명하는 바와 같이, 센서 시스템 출력 신호는 도 4a 및 도 4b를 참조하여 도시되고 설명되는 디스플레이 컨트롤 시스템이 표시 가능 영역을 결정하도록 허용하는 모든 형태일 수 있다.

[0085] 몇몇 실시예에서는 센서 시스템(28) 및 접촉면(11)이 통합되어, 무선 재충전 가능한 장치(12)가 접촉면(11)상에 위치하거나 접촉면(11)에 대한 충전 위치의 범위 내에 위치할 때 감지할 수 있는 기준면을 제공한다.

[0086] 예컨대, 접촉면(11)은 센서 시스템(28)과 함께 물체와 접촉면(11) 사이의 접촉을 감지하는 일체형 터치스크린 인터페이스의 형태로 구성될 수 있다. 그와 같은 접촉형 센서 시스템(28)은 그러한 접촉의 영역 또는 대표 영역을 검출하고, 무선 재충전 가능한 장치(12) 등의 물체의 위치 및 방위가 결정될 수 있는 출력 신호를 제공하도록 구성된다. 터치스크린 하드웨어 및 소프트웨어가 30년 이상에 걸쳐 발달됨에 따라 그러한 각종 터치스크린 기술이 해당 분야에 알려져 왔다. 이 발달에 따라, 터치스크린 기술의 신뢰성 및 한계 비용이 적당해져 이 기술은 비행기, 자동차, 게임 콘솔, 기계 컨트롤 시스템, 전자 제품 및 모든 종류의 휴대용 디스플레이 시스템에서 오늘날 발견되는 터치스크린 디스플레이를 갖는 각종 제품에 일상적으로 통합된다. 이 모든 형태의 터치스크린 표면은 도 1의 실시예에서 무선 재충전 가능한 장치(12)와 접촉면(11) 사이의 접촉을 감지하기 위해 사용될 수 있다. 그러한 각종 접촉 감지 표면은 http://en.wikipedia.org/wiki/Touchscreen에 자세히 설명되고, 그 일부가 다음 부분의 전부 또는 일부에 설명된다.

[0087] 한 실시예에서, 접촉면(11), 센서 시스템(28) 및 디스플레이(26)는 일체형 터치스크린 디스플레이를 형성할 수 있고, 이들의 다양한 종류가 해당 분야에 알려져 있으며 ELO Systems and The Minnesota Mining and Manufacturing Company에 의해 판매되는 것들을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 접촉형 센서 시스템(28)의 예에서는 저항성 터치스크린 패널이 사용된다. 일반적으로, 그러한 저항성 터치스크린은 얇은 금속 전기 도전성 및 저항성 레이어로 코팅된 표면을 갖는 디스플레이를 갖는다. 물체가 이 표면에 접촉하면, 전류에 변화가 일어난다. 이 변화는 접촉된 패널의 영역의 표시이다. 센서 시스템(28)은 이 변화를 검출하고 그 변화에 근거하여 센서 시스템 출력 신호를 생성한다. 센서 시스템 출력 신호는 일반적으로 현재 물체와 접촉하고 있는 스크린의 영역의 표시이다. 이하에 보다 상세하게 설명하는 바와 같이, 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)은 접촉의 영역에 근거하여 위치 및 방위를 결정할 수 있다.

[0088] 다른 접촉 감지 실시예에서, 접촉면(11)은 접촉을 검출하기 위해 표면파 기술을 사용하는 센서 시스템(28)을 사용할 수 있다. 한 실시예에서, 초음파가 접촉면(11)을 지나가고 물체가 접촉면(11)에 접촉하면 초음파의 일부분이 흡수된다. 이러한 변화는 접촉면(11)의 접촉된 영역의 표시이고 센서 시스템(28)은 이 변화에 근거하여 센서 시스템 출력 신호를 생성한다. 여기에서도, 센서 시스템 출력 신호는 일반적으로 현재 물체와 접촉하고 있는 접촉면(11)의 영역의 표시이다.

[0089] 이 형태의 또 다른 실시예에서, 접촉면(11)은 또한 용량성 터치스크린을 사용하는 센서 시스템(28)을 포함할 수 있다. 이 실시예에서, 접촉면(11)은 인듐-주석 산화물 등의 물질로 코팅되는데 이와 같은 물질은 충전 디스플레이 시스템(10)에 의해 표시되는 표시 가능 영역에 연속적인 전류를 도전시켜 가로축 및 세로축 양쪽에 측정 가능한 “정상(normal)” 또는 “기준(reference)” 캐패시턴스를 생성하는 저장된 전하의 컨트롤된 필드를 생성한다. 다른 전기 장치도 저장된 전하를 가지므로 전하를 축적하는 성질을 보인다. 센서의 “정상” 또는 “기준” 캐패시턴스가, 재충전 가능한 장치가 접촉면에서 생성되는 저장된 전하의 필드에 도입되는 다른 캐패시턴스 필드에 의해 변화하면, 센서 시스템(28)의 전기 회로는 참조 필드의 사인파 특성에서 일어날 수 있는 결과적인 ‘왜곡’을 측정하는 것 등으로 “정상” 또는 “기준” 캐패시턴스로부터 캐패시턴스의 변화를 검출할 수 있다. 그러한 변화는 접촉된 접촉면(11)의 영역의 표시이고 센서 시스템 출력 신호는 이 변화에 근거하여 생성된다. 센서 시스템 출력 신호는 일반적으로 현재 물체와 접촉하고 있는 스크린의 영역의 표시이다. 이하에 보다 상세하게 설명하는 바와 같이, 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)은 접촉의 영역에 근거하여 위치 및 방위를 결정할 수 있다.

[0090] 또한, 접촉면(11)은 스크린이 네 코너에 용수철로 마운팅되는 접촉면(11)과의 접촉을 감지하기 위해 왜곡 게이지 구조(strain gauge configuration)를 갖는 센서 시스템(28)을 통합할 수 있고, 왜곡 게이지는 스크린이 터치되면 접촉면(11)이 편향됨에 따라 변화하는 신호를 공급하는데 사용된다. 이 기술은 Z축도 측정할 수 있다. 이 예는 1984년 5월 31일 Mori 등에 의해 출원된 발명의 명칭 “Position Coordinate Input Device”의 미국 특허 제 4,558,757 호를 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 그러한 변화는 접촉된 접촉면(11)의 영역의 표시이고 센서 시스템 출력 신호는 그 변화에 근거하여 생성된다. 센서 시스템 출력 신호는 일반적으로 현재 물체와

접촉하고 있는 스크린의 영역의 표시이다.

[0091] 또 다른 실시예에서, 접촉면(11) 및 센서 시스템(28)은 접촉면(11)에 병렬로 배열된 적외선(IR) 이미터 및 센서 등의 광선 이미터 및 센서(도시하지 않음)의 수직 및 수평 배치의 형태로 조합될 수 있다. 이 실시예에서, 물체가 접촉면(11)에 가깝게 이동하면, 접촉면(11) 근처의 광선은 차단된다. 그러한 IR 또는 다른 파장의 광선은 또한 접촉면(11) 내 또는 아래, 또는 디스플레이(26) 아래로부터 생기거나 감지될 수 있다.

[0092] 다른 이미징 방법론은 둘 이상의 이미지 센서가 에지 주변(일반적으로 코너) 또는 스크린의 아래에 배치되는, 터치스크린 기술에 있어서의 비교적 최신 개발된 기술이다. 적외선 백라이트는 스크린의 다른 면상에 카메라의 시야에 배치된다. 터치 또는 장치의 존재가 그림자로서 나타나면 카메라의 각 1쌍은 터치 또는 장치를 위치시키기 위해 센서 시스템(28)에 의해 삼각 측량될 수 있다. 이 기술은 특히 대형 유닛에 대하여 그 확장성, 다용성, 입수성 때문에 인기리에 성장하고 있다. 또한, 센서 시스템(28)은 현재 3차원 이미지를 생성할 수 있고 주지의 크기, 비행 시간, 가변 초점 및 유사한 측정 기술을 사용하여 물체를 추출하는 적외선 이미징 기술을 포함할 수 있다. 디스플레이(26)를 배후에서 비추는 및/또는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 전력을 공급하는 증분 기능을 제공하기 위해 접촉면(11) 감지 조명 시스템이 선택적으로 사용될 수 있음을 이해할 것이다.

[0093] 또 다른 실시예에서, 센서 시스템(28)은 디스플레이(26)와 무선 충전 시스템을 일체화할 수 있는 분산 신호 기술 및 음향 펄스 인식 등의 다른 기술을 사용할 수 있다. 분산 신호 기술은 터치로 인해 일어나는 유리 내의 역학적 에너지를 검출하기 위해 센서를 사용한다. 그러면 복합 알고리즘은 이 정보를 해석하여 터치의 실제 위치를 제공한다. 이 기술은 먼지 및 스크래치를 포함하는 다른 외부 요소에 좌우되지 않는다. 스크린상에 추가적인 요소가 필요없으므로, 디스플레이에 우수한 광학적 투명도를 제공하고 에너지 이동을 제공한다. 또한, 터치가 일어난 것을 검출하기 위해 기계적 진동이 사용되므로, 손가락 및 스타일러스를 포함하는 모든 물체가 이러한 일을 일으키기 위해 사용될 수 있다. 현저히 유리한 다른 투명 기술은 음향 펄스 인식이며, 센서 시스템(28)은 터치의 역학적 에너지(진동)를 전기 신호로 변화시키기 위해 스크린의 몇몇 위치에 위치한 적어도 두 개의 압전 변환기를 사용할 것이다. 그러면 이 신호는 오디오 파일로 변환되고, 스크린상의 모든 위치에 있어서 이미 존재하는 오디오 프로필과 비교된다. 이 시스템은 스크린을 통하여 연속하는 전선의 격자없이 작동하고, 터치스크린 자체는 내구성을 부여하는 순수 유리로 이루어질 수 있다. 또한, 다른 고품질, 투명 물질도 사용될 수 있다.

[0094] 또 다른 실시예에서, 무선 충전 시스템(20) 및 센서 시스템(28)의 기능은 통합될 수 있다. 예컨대, 전력 신호 생성기 회로(22)가 무선 재충전 가능한 장치(12)를 충전하기 위해 유도 충전을 사용하는 시스템에서, 재충전 가능한 장치(12)의 도입은 전력 신호 생성기 회로(22)의 부하에 상당한 변화를 일으킨다. 유도 충전 소자의 배열은 접촉면(11)과 일치하여 분배될 수 있고, 예컨대, 수직 및/또는 수평 배치(도시하지 않음)로 배열될 수 있다. 유도 충전 소자 중 하나가 부하의 변화의 영향을 받도록 매핑함으로써, 전력 신호 생성기 회로(22)가 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위의 표시인 출력 신호를 생성함으로써 센서 시스템(28)의 기능을 행하는 것이 가능해진다.

[0095] 접촉면(11)은, 접촉면(11)에 위치하는 무선 재충전 가능한 장치(12)를 관찰하는 사람에게 그 광이 보이도록 디스플레이(26)에 의해 생성되는 또는 변조되는 광이 접촉면(11)을 통과하도록 허용하여 전체적으로 투명해짐으로써 보다 우수한 시스템 성능을 가능하게 한다. 도시된 바와 같이, 디스플레이(26)는 모든 일반적으로 얇은 디스플레이 기술일 수 있고, 예컨대, 액정 디스플레이, 유기 발광 디스플레이, 또는 다른 충분히 얇은 디스플레이가 광 기반 전자기 또는 한 형태의 무선 충전 시스템(20)과 연결되어 사용될 수 있다. 방사성, 투과성 또는 반사성 이미지 소자를 사용하는 형태의 디스플레이를 포함하지만 이에 제한되지 않는 디스플레이(26)에 각종 디스플레이 기술이 사용될 수 있다.

[0096] 디스플레이(26)는 접촉면(11)에 매우 근접하여 또는 접촉하여 위치할 수 있다. 디스플레이(26)는 또한 접촉면(11)을 갖는 하나의 장치로서 구성될 수 있고, 층구조로서 선택적으로 형성되거나 또는 조립될 수 있다. 또한, 디스플레이(26)는 전력 신호 생성기 회로(22) 및/또는 전자 코팅, 전자 프린팅, 컨덕터, 유리 절연 구조 등의 잠재적으로 층구조를 공유하는 무선 충전 시스템(20)의 다른 모든 구성 요소를 갖는 하나의 장치로서 선택적으로 구성, 형성, 조립될 수 있다.

[0097] 충전 디스플레이 시스템(10)은 전력 신호 생성기 회로(22)와 접촉면(11) 사이의 디스플레이(26)의 존재가 전력 신호의 강도를 현저히 감소시키지 않도록, 반대로, 디스플레이(26)의 동작이 전력 신호에 의해 부정적으로 영향을 받지 않도록 구성된다. 본질적으로, 디스플레이(26)는 전력 신호에 대하여 일반적으로 투명하다. 이 결과는 서로 쉽게 간섭하지 않는 특정한 특성을 갖는 전력 신호를 선택함으로써 달성될 수 있다. 예컨대, 전력 신

호는 전력 신호가 최소한의 간섭으로 디스플레이(26)와 접촉면(11)을 통과하는 것을 가능하게 하는 파장, 주파수 또는 다른 특성을 가질 수 있다. 또한, 디스플레이(26)는 디자인, 재료의 선택을 가질 수 있고, 또한/또는 제조될 수 있어 전력 신호에 특별히 민감하지 않거나 전력 신호로부터 보호된다.

[0098] 도 3a는 복수의 개별적으로 컨트롤 가능한 무선 충전 소자(24)를 포함하는 전력 신호 생성기 회로(22)를 갖는 충전 디스플레이 시스템(10)의 한 실시예의 투시도를 나타내고, 무선 재충전 가능한 장치(12)에는 광기전 형태의 전력 수신 소자(13)가 구비되어 있다.

[0099] 도 3b는 도 3a의 충전 디스플레이 시스템(10)의 실시예의 분해도이고, 디스플레이 기초 조명 시스템(23), 광의 형태로 전력 신호를 방사하는 무선 충전 소자(24), 디스플레이에 대한 광 가이드(27), 및 접촉면(11)으로부터 떨어진 복수의 선택 가능한 장치 센서(29)를 갖는 센서 시스템(28)과 연결된 디스플레이(26)를 도시한다. 이 실시예에서, 장치 센서(29)는 CMOS 또는 CCD 형태의 촬상 장치 등의 포토다이오드, 광 인터럽터, 또는 이미징 어레이일 수 있다. 장치 센서(29)는 접촉면(11)에 근접하거나 접촉한 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 감지하도록 구성된다. 이하에 설명하는 바와 같이, 또한 장치 센서(29)에 의해 생성된 신호는 장치 식별을 결정하기 위해 또는 충전 디스플레이 시스템(10)이 무선 재충전 가능한 장치(12)로부터 전력 신호 또는 데이터 신호를 수신하는 것을 가능하게 하기 위해 사용될 수 있다.

[0100] 이 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 전력 신호의 동적 마스킹을 제공하여, 광 방사 형태의 전력 신호가 디스플레이 기초 조명 시스템(23) 및 무선 충전 소자(24) 등의 조명 광원으로부터 전력 수신 소자(13)에 대면하거나 이를 조명하는 접촉면(11)의 선택된 부분을 통해 이동하도록 구성될 수도 있다.

[0101] 그 때, 장치 센서(29)는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 의해 반사되는 광을 검출하여 접촉면(11)상의 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위가 결정되도록 구성되어 마련된다.

[0102] 따라서, 장치 센서(29)로부터의 신호가 센서 시스템(28)에 의해 센서 시스템 출력 신호를 생성하기 위해 사용될 수 있어 복수의 무선 충전 소자(24) 중 어느 것이 디스플레이(26), 접촉면(11)을 통과하는 광을 전력 수신 소자(13)에 방사하는지 결정될 수 있다. 예컨대, 장치 센서(29)는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 의해 한 강도 레벨로 반사되는 광 및 재충전 가능한 장치의 전력 수신 소자(13)에 의해 두 번째의 보다 낮은 강도로 반사되는 광의 패턴을 감지할 수 있다. 충분히 미세한 분해능에 있어서, 장치의 존재는 화소 레벨에 매핑될 수 있다. 화소마다 이루어지는 이 장치 매핑은 장치의 장치 표현을 생성할 수 있다. 전력을 절약하기 위해, 전력 신호를 방사하기 위해 사용되는 무선 충전 소자(24)를 방사하는 광의 패턴은 감지되는 반사광에 의해 표시됨에 따라 전력 수신 소자(13)의 위치, 패턴 및 방위에 매치될 수 있다. 그러한 처리는, 그 광이 전력 수신 소자(13)에 의해 반사되도록 제안하는 방법으로 어느 무선 충전 소자(24)가 장치 센서(29)에 반사되는 광을 방사하는지 결정하고, 무선 재충전 가능한 장치(12)에 전력을 공급하기 위해 그 결정된 충전 소자(24)를 사용하는 것을 반복하는 방식으로 실행될 수 있다.

[0103] 다른 실시예에서, 무선 충전 소자(24)는 특정한 무선 충전 소자(24)의 활성화가 충전 디스플레이 시스템(10)상의 장치 위치의 전력 수신 소자(13)에 의해 수신된 전력 신호의 강도를 증가시키는지 결정하기 위해 충전 디스플레이 시스템(10)이 무선 재충전 가능한 장치(12)와 통신하는 동안 하나씩 순환될 수 있다. 이 처리는, 마찬가지로, 무선 재충전 가능한 장치(12)의 충전에 크게 기여하는 것들만이 조명된 채로, 무선 재충전 가능한 장치(12)가 최대 강도에 접근하는 전력 신호를 수신하는 것을 감지할 때까지, 또는 모든 충전 소자가 선택적으로 동작될 때까지 반복될 수 있다.

[0104] 같은 결과가 실제 마스킹을 통해 달성될 수 있다. 예컨대, 디스플레이(26)가 백라이트를 변조하는 액정형 디스플레이인 경우에, 전력 신호의 신호 손실이 거의 없이 무선 재충전 가능한 장치(12)의 충전을 가능하게 하기 위해 디스플레이(26)의 어느 부분이 비변조될지 결정하기 위해 같은 처리가 사용될 수 있다.

[0105] 바람직한 경우에, 디스플레이(26)를 위한 개별적인 조명 광원에 대한 요구를 제거할 수 있도록, 남아 있는 무선 충전 소자(24)는 디스플레이(26)를 배후에서 비추기 위한 감소된 레벨로 조명할 수 있다. 혹은, 남아 있는 조명 광원은 디스플레이를 위한 기초 조명 시스템(23)이 LCD형 디스플레이(26)에 백라이트를 공급하는 동안 오프될 수 있다. 디스플레이 조명을 위한 다른 광원은 무선 충전 소자(24)와 함께 또는 따로 동작하는 실질적으로 투명한 유기 발광 다이오드(OLED) 구조일 수 있다.

[0106] 충전 처리에 있어서 일어날 수도 있는 문제는 디스플레이(26)에 의한 전력 신호로부터의 전력의 흡수일 수 있고 이는 디스플레이(26)를 왜곡하거나 수명을 단축시킬 수 있다. 그러한 문제는 적어도 일부는 디스플레이(26)의 설계, 재료, 및 제조에 있어서 상기 사항을 고려함으로써 처리될 수 있다. 더 보호하기 위하여, 디스플레이

(26)는 그러한 흡수의 예기치 않은 결과를 더욱 방지하기 위해 작동될 수 있다. 예컨대, 생성기 회로(22)로부터의 전력 신호가 통과할 디스플레이(26)의 일부분은 기능이 무효가 되거나 디스플레이(26)의 그러한 영역에 있어서 상대적으로 투명한 위치에 적응될 수 있다. 또한, 디스플레이(26)를 조작하기 위해 사용된 리프레시 신호의 동작 주파수는 선택되거나 전력 신호의 발생과 연결된 주파수, 위상, 및 기간에 적응될 수 있고, 이는 충전과 위상이 어긋난 동작 등의 주파수, 위상 및 기간과 관련된다.

[0107] 도 3c는 충전 디스플레이 시스템(10)의 실시예이고, 디스플레이(26)는 선택적 조명을 일으킬 수 있는 복수의 개별적인 발광 다이오드(도시하지 않음)를 갖는 실질적으로 투명한 OLED 디스플레이다. 장치 존재를 위해, 개별적인 OLED 구성 요소 및 장치 센서(29)로부터 유래하는 방사는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 의해 반사된 OLED에 의해 방사되는 광을 검출한다. 또한, OLED 이미터는 광에 노출되면 전류를 생성하는 기능을 갖는 것이 당해 기술 분야에서 알려져 있다. 따라서, 그러한 OLED 디스플레이의 이미터는 장치 검출, 디스플레이 조명 및 무선 충전의 기능을 제공할 수 있다. 선택적인 무선 충전 소자(24)는 OLED상의 소자를 통해 무선 재충전 가능한 장치(12)에 전력을 공급하기 위한 전력 수신 소자(13)를 조명하기 위해 채용될 수도 있다. 또한, 도 3c에서, 무선 재충전 가능한 장치(12)의 무선 통신 시스템(14)은 도 4a에 도시되고 이하에 보다 상세하게 설명되는 무선 통신 시스템(94) 등의 무선 통신 시스템과 통신할 수 있다. 충전 디스플레이 시스템(10)은 무선 충전 소자(24) 중 하나가 무선 재충전 가능한 장치(12)의 충전에 기여함에 따라 디스플레이 컨트롤러(32)에 입력을 공급하기 위해 그러한 무선 통신 시스템으로부터의 신호를 사용할 수 있다.

[0108] 도 3c는 또한 충전 디스플레이 시스템(10)의 실시예를 나타내고, 센서 시스템(28) 및 전력 신호 생성기 회로(22)는 접촉면(11)에 근접하여 또는 접촉면상에 물체(사람의 손가락을 포함하지만 이에 제한되지는 않음)가 위치하면 감지하도록 구성된 조명 기능을 제공한다. 이 실시예에서, 무선 충전 소자(24)는 무선 재충전 가능한 장치(12) 등의 손가락 또는 다른 물체가 접촉면(11)에 근접하여 또는 접촉면상에 위치하면 반사될 수 있는 광을 방사한다. 이 실시예에서, 그러한 손가락 또는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 의해 반사되는 광의 양은 장치 센서(29a~29i)의 배열을 포함하는 센서 시스템(28)에 의해 감지된다.

[0109] 도 3d에 도시되는 바와 같이, 디스플레이 조명은 유도형 무선 충전 소자(24)와 조합되고 산재될 수 있다. 예컨대, 이 실시예에서, 무선 충전 시스템(24)은 한 유형 이상의 재충전 가능한 장치(12)에 전력을 전송하기 위해 유도 기술에 연결되어 사용될 수 있다. 이 유도 코일(17) 및 조명 소자의 매트릭스는 또한 하나 이상의 무선 충전 기술을 포함하는 서로 다른 장치를 가능하게 하는 디스플레이 시스템(10)상에서 충전되는 장치의 유연성을 가능하게 한다.

[0110] 도 4a는 충전 디스플레이(10)와 무선 재충전 가능한 장치(12) 사이의 논리적, 전기적 접속의 한 실시예를 표현하는 개략도를 나타낸다. 도 4a에 나타내는 바와 같이, 충전 디스플레이 시스템(10)은 충전 디스플레이 컨트롤러(32)를 포함하는 컨트롤 시스템(30)을 포함한다. 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 데이터 통신 및 전력 교환에 적합한 신호를 생성하기 위해 전력 신호 생성기 회로(22)와 함께 작동한다. 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는, 마이크로프로세서, 마이크로컨트롤러, ASIC, 프로그램 가능한 아날로그 장치 또는 분리형 전자 소자의 조합을 포함하도록 여기에 설명되었지만 이에 제한되지는 않는 충전 디스플레이 시스템(10)의 동작을 컨트롤할 수 있는 모든 회로 또는 시스템을 포함할 수 있다.

[0111] 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 재충전 가능한 장치 메모리(38)와 충전 디스플레이 시스템 메모리(40) 사이에서 데이터의 전송을 가능하게 하도록 구성된다. 한 실시예에서, 이는 데이터를 운반하도록 변조된 전력 신호를 송수신하기 위해 전력 신호 생성기 회로(22) 및 장치 센서(29) 각각을 사용하여 이루어질 수 있다. 무선 신호 및 전력을 수신하도록 구성된 통신 시스템 또는 회로의 알려진 모든 형태가 이 목적을 위해 사용될 수 있다. 또한, 무선 통신 시스템(94)은 무선 재충전 가능한 장치(12)에서 무선 통신 시스템(14)과 데이터를 교환하기 위해 사용될 수 있다. 여기에 사용된 바와 같이, “데이터”라는 용어는 재충전 가능한 장치 메모리(38)에 저장될 수 있는 하나 이상의 정지 화상, 정지 화상의 시퀀스, 비디오 시퀀스, 비디오 스트림, 오디오 시퀀스, 그러한 정지 화상, 정지 화상의 시퀀스, 비디오 시퀀스, 비디오 스트림, 오디오 시퀀스에 관한 정보를 포함하는 메타데이터, 및 당해 기술 분야에 알려진 모든 텍스트 또는 데이터를 나타내는 데이터를 포함한다.

[0112] 충전 디스플레이 시스템(10)은 퍼스널 컴퓨터 또는 유사한 장치의 관여 없이 데이터 업로드 및/또는 다운로드와 전력 충전을 실행하도록 구성된 디스플레이 컨트롤러(32)를 가질 수 있다. 단, 퍼스널 컴퓨터는 필요에 따라 관여할 수 있다. 재충전 시스템(48)은 110볼트 또는 다른 전압의 AC 교류 전원으로의 접속을 제공하는 전원 코드(7) 등의 교류 전원으로부터 전력을 수신할 수 있다.

[0113] 다른 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 저장된 데이터의 다운로드 및 재충전 가능한 장치 파워서플라

이(16)의 재충전을 가능하게 하기 위해 충분한 무선 재충전 가능한 장치(12)를 저장하고 공급할 수 있는 선택적인 재충전 가능한 전원(46)을 갖는 파워서플라이(44)를 가질 수 있다.

[0114] 재충전 동작의 컨트롤은 재충전 가능한 장치 파워서플라이(16)의 과열 및/또는 손상을 피하기 위해 일반적으로 충전 디스플레이 컨트롤러(32)에 의해 관리될 수 있음이 이해될 것이다. 따라서, 파워서플라이 컨트롤 회로(52)는 재충전 동작을 관리하기 위해 마련된다. 도 4a에 나타낸 실시예에서, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 이 기능을 행한다. 특히, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 배터리에 남아있는 전력의 양을 감지하고 필요에 따라 재충전 전략을 실행하도록 구성된다. 한 실시예에서, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 전력 상태를 결정하기 위해 무선 재충전 가능한 장치(12)로부터 데이터를 얻기 위해 재충전 가능한 장치 컨트롤러(37)와 데이터를 교환한다. 다른 실시예에서, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 재충전 가능한 장치 파워서플라이(16)에 접속된 전압 센서 회로(도시하지 않음)와 함께 작동한다. 그러한 전압 센서 회로는 전압 레벨을 감지하고 신호를 공급하여 충전 동작에 관여할지 컨트롤러가 결정할 수 있는 당해 기술 분야에서 널리 알려진 여러 형태를 모두 취할 수 있다.

[0115] 충전 디스플레이 컨트롤러(32)가 재충전 가능한 장치 파워서플라이(16)를 충전할 필요가 있는지 결정하는 경우에는, 컨트롤러(32)는 전력 수신 소자(13)에 의해 수신되어 파워서플라이(16)를 충전하기 위해 사용될 수 있는 전력 신호를 생성하기 위해 전력 신호 생성기 회로(22)를 작동시킬 수 있다. 때때로, 무선 재충전 가능한 장치(12)는 니켈 카드뮴 배터리를 포함하는 파워서플라이(16)를 가질 것이다. 그러한 배터리가 긴 유용 수명을 갖도록 하기 위해, 또한 그들이 기억 용량을 유지하도록 하기 위해, 그러한 배터리는 이들 배터리로부터 저장된 모든 전력이 실질적으로 처음으로 흘러나가는 경우에만 재충전되어야한다. 따라서, 충전 디스플레이 시스템(10)이 그러한 니켈 카드뮴 배터리를 갖는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 접속될지를 충전 디스플레이 컨트롤러(32)가 결정하는 한 실시예에서, 컨트롤러(32)는 전력 신호 생성기 회로(22)가 재충전 가능한 장치 파워서플라이(16)를 충전하기 위해 전력 신호를 생성하게 하기 전에 상당한 양의 전력이 그러한 니켈 카드뮴 형태의 파워서플라이(16)로부터 흘러나가는지 처음으로 보증하는 재충전 전략을 실행하도록 구성될 수 있다. 이는 무선 재충전 가능한 장치(12)가, 예컨대, 무선 통신 시스템(14)을 사용하여 또는 가능하면 전력 수신 소자(13)의 동작을 반전함으로써 충전 디스플레이 시스템(10)에 전력 신호를 송신하는 충전 처리를 반전함으로써 이루어질 수 있다. 이 형태의 한 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)이 재충전 가능한 전원(46)을 포함하는 경우에, 재충전 가능한 장치 파워서플라이(42)를 충전하는 처리는 우선 재충전 가능한 장치 파워서플라이(42)로부터 전력을 방전하고 재충전 가능한 전원(46)에 저장한 후, 다음 재충전 선택에서 저장된 전력을 사용하는 것을 포함할 수 있다.

[0116] 도 4b는 일반적으로 도 4a의 실시예와 유사한 충전 디스플레이 시스템(10)의 다른 실시예를 도시한다. 하지만, 이 실시예에서, 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)은 충전 디스플레이 파워서플라이(44)로부터 전력 신호 생성기 회로(22)로의 선택적인 직접 경로(53)를 통해 전력 흐름을 컨트롤할 수 있는 파워서플라이 컨트롤 회로(52)를 포함한다. 파워서플라이 컨트롤 회로(52)는 충전 디스플레이 컨트롤러(32)로부터 분리되고, 전력 전송의 양 또는 속도를 초기화 및 컨트롤하고 전력 전송을 종료할 수 있는 컨트롤 가능한 장치 또는 회로의 다른 모든 형태를 포함할 수 있다. 이런 방법으로, 충전 디스플레이 컨트롤러(32) 및/또는 재충전 가능한 장치 컨트롤러(37)가 비활성 상태일 때 재충전 가능한 장치 파워서플라이(42)의 재충전이 행해질 수 있다. 예컨대, 재충전 가능한 장치 파워서플라이(42)를 충전하는데 요구되는 시간은 재충전 가능한 장치 메모리(38)로부터 디스플레이 시스템 메모리(40)로 데이터를 다운로드하는데 요구되는 시간보다 일반적으로 매우 길다. 따라서, 데이터 전송을 컨트롤하고 컨트롤러(32) 및/또는 재충전 가능한 장치 컨트롤러(37)의 기능을 억제하여, 데이터가 전송되지 않는 재충전 동작의 일부 동안 전력을 소모하지 않도록 또는 전력 절약 모드로 동작하도록 사용되는 경우에만 충전 디스플레이 컨트롤러(32) 및/또는 재충전 가능한 장치 컨트롤러(37)를 작동시키기 위해 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)을 조작함으로써 충전 및 다운로드 시퀀스 동안 에너지를 절약하는 것이 가능하다.

[0117] 다시 도 4a로 돌아가, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 또한 데이터 교환 및/또는 충전 시퀀스를 개시할 때, 데이터 교환 및/또는 충전 세션을 취소할 때를 결정하거나 데이터 교환 및/또는 전송 시퀀스를 조정하는 등의 목적으로 사용된다. 디스플레이(26)는 충전 디스플레이 시스템(10) 및/또는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 있어서의 조건의 상태를 포함하지만 이에 제한되지는 않는 정보를 충전 디스플레이 시스템(10)의 사용자에게 제공하기 위해 사용될 수 있다. 예컨대, 디스플레이(26)는 사용자가 결정할 수 있는 적어도 하나의 가시 표시(visible indication), 전력의 상대적인 양과 충전 동작 또는 재충전 가능한 장치 파워서플라이(42)를 재충전하는 처리가 어느 정도 완료되었는지에 대한 표시 중 적어도 하나를 제공할 수 있다. 일반적으로, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 디스플레이(26)를 조작하도록 구성될 것이다.

[0118] 도 4a 및 도 6a를 참조하여, 디스플레이(26)는 또한 재충전 가능한 장치 메모리(38)와 디스플레이 시스템 메모리(40) 사이에서 데이터를 전송하는 작동 상태의 가시 표시를 제공할 수 있다. 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 일반적으로 데이터 및 전력 전송의 상태의 정확한 표시를 제공하기 위해 충전 상태 표시기(160)를 동작시키도록 구성될 것이다.

[0119] 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)는 여러 형태를 모두 취할 수 있다. 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)는 충전 디스플레이 시스템(10)에 통합되고 무선 충전 시스템(20)으로부터 제거하기 어려운 내부 메모리 장치를 포함할 수 있고 또는 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)는 충전 디스플레이 시스템(10)으로부터 쉽게 제거할 수 있도록 구성된 메모리를 포함할 수 있고, 또는 그들의 조합을 포함할 수 있다. 예컨대, 한 실시예에서, 메모리(40)는 IBM Microdrive™ 등의, 예컨대, 10GB 미만의 큰 디스크 드라이브 용량을 갖는 하드디스크 드라이브와 CompactFlash 또는 SD(Secure Digital) 메모리 카드 등의 제거 가능한 메모리를 모두 포함한다. 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)는 다른 형태를 취할 수 있고, 예컨대, 충전 디스플레이 시스템(10)에 의해 수신된 콘텐츠에 관한 이미지를 DVD(Digital Versatile Disk) CD(Compact Disc) 등의 디스크에 기록된 광학적으로 부호화된 데이터로 변환하도록 구성된 광디스크 기록 장치를 포함할 수 있다. 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)는 반도체 메모리의 형태 및/또는 디지털 데이터를 저장할 수 있는 메모리의 다른 형태를 취할 수도 있다. 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)의 메모리 저장 용량과 재충전 가능한 장치 메모리(38)의 메모리 저장 용량 사이의 관계는, 일반적으로, 디스플레이 시스템 메모리(40)가 완전히 사용되기 전에 재충전 가능한 장치 메모리(38)로부터의 데이터에 관한 이미지가 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)에 다운로드될 수 있는 시간의 수를 결정하는 것이 이해될 것이다.

[0120] 충전 디스플레이 시스템(10)은 일반적으로 무선 재충전 가능한 장치(12)에 의해 복수의 다운로드 세션에서 공급되는 모든 데이터를 저장하기에 충분한 재충전 가능한 장치 메모리(38)의 메모리 용량의 배수인 메모리 용량 등의 메모리 용량을 갖는 메모리(40)를 가질 것이다. 하지만, 다른 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 재충전 가능한 장치 메모리(38)의 메모리 용량과 같거나 더 작은 메모리 용량을 갖는 메모리(40)를 가질 것이다. 그렇지만, 그러한 배치는, 저중량, 저비용 및/또는 작은 크기의 충전 디스플레이 시스템(10)을 제공하면서 무선 재충전 가능한 전자 장치(12)의 사용자가 무선 재충전 가능한 장치(12)의 이미지 저장, 캡처 및 표시 용량을 의미 있는 정도까지 효과적으로 확장 가능하게 하는데 유용할 수 있다. 모든 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)의 메모리 용량은 공유 또는 저장에 의해 효과적으로 확대될 수 있다.

[0121] 사용자는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 저장된 어떤 콘텐츠가 충전 디스플레이 시스템(10)에 업로드될지 수동으로 지정할 수 있다. 이는 정보를 로딩하기 위한 대화형 메뉴를 충전 디스플레이 시스템(10)에 공급하기 위해 접촉면(11)에 연결된 디스플레이(26)상에 사용자 인터페이스를 디스플레이하여 이루어질 수 있다. 또한, 충전 디스플레이 시스템(10)은, 무선 재충전 가능한 장치(12)가, 재충전 가능한 장치 메모리(38)에 저장되고 아직 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)에 저장되지 않은 데이터를 가지면 단독으로 또는 재충전 가능한 장치 컨트롤러(37)와 조합하여 결정하도록 구성되고, 그러한 데이터가 메모리(40)에 자동적으로 저장되게 하도록 구성된 컨트롤러(32)를 가질 수 있다. 그러한 실시예에서, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는, 데이터에 관한 이미지가 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)에 성공적으로 전송된 후, 선택된 데이터가 재충전 가능한 장치 메모리(38)로부터 제거되게 하도록 구성될 수도 있다.

[0122] 한 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 재충전 가능한 장치(12)가 접촉면(11)에 근접하여 또는 접촉면상에 위치하면 무선 재충전 가능한 장치(12)에 보호의 기준을 제공하는 것이 이해될 것이다. 예컨대, 도 1의 충전 디스플레이 시스템(10)은 충전 디스플레이 시스템(10)이 자동차 용도에 사용되면 진동 안정성을 제공하도록 구성되는 커버(도시하지 않음) 및 바디(21)를 가질 수 있다.

[0123] 충전 디스플레이 시스템(10)은 추가적인 기능을 선택적으로 제공할 수 있다. 예컨대, 도 4a에 나타내는 바와 같이, 충전 디스플레이 시스템(10)은 도 4a에 나타낸 퍼스널 컴퓨터, 키오스크(도시하지 않음), 이미지 뷰어(도시하지 않음), 컴퓨터 네트워크(도시하지 않음), 유선 전화 등의 통신 시스템(도시하지 않음), PDA(도시하지 않음), 또는 회로 또는 시스템 등의 외부 데이터 장치(92)를 채용하도록 구성된 추가적인 커넥터(90) 또는 무선 접속을 제공한다.

[0124] 이는, 예컨대, 종래의 RS232 접속, USB 커넥터, 이더넷 접속, FireWire 접속, 전통적 전화선 등을 포함할 수 있다. 이는 충전 디스플레이 시스템(10)이 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)로부터 그러한 퍼스널 컴퓨터 또는 키오스크에 이미지를 업로드하는 퍼스널 컴퓨터, 키오스크 등의 장치에 직접 접속되는 것을 가능하게 한다.

[0125] 특정한 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 또한 재충전 가능한 전원(46)을 갖는 충전 디스플레이 시스

템(10)의 실시예에 재충전 전력을 공급하는 외부 데이터 장치(92)로부터 직접 전력을 수신하기 위해 추가적인 커넥터(90)를 사용할 수 있다. 예컨대, USB 시스템은 퍼스널 컴퓨터 또는 다른 USB가 사용 가능한 장치로부터 USB 접속을 통해 제한된 양의 전력을 운반할 수 있는 라인을 제공한다. 이 전력의 제한된 양은 재충전 가능한 전원(46)을 서서히 충전하기 위해 사용될 수 있다.

[0126] 또한, 충전 디스플레이 시스템(10)이 외부 데이터 장치(92)에 접속되면, 무선 재충전 가능한 장치(12)로부터 외부 데이터 장치(92)로의 종래의 데이터의 전송을 허용하는 방식으로 기능한다. 또한, 재충전 가능한 전원(46)은, 예컨대, 외부 전원(5)에 의해 공급된 전력, 외부 데이터 장치(92)에 의해 공급된 전력 또는 그들의 조합으로 재충전될 수 있다.

[0127] 또한 도 4a에 나타낸 것은 휴대 전화 또는 페이징 통신 시스템 등의 무선 통신 시스템(94)이다. 그러한 시스템은 시스템 메모리(40)로부터 리모트 서버 또는 무선 재충전 가능한 장치(12)로의 데이터에 관한 이미지를 자동적으로 업로드하기 위해 충전 디스플레이 시스템(10)에 의해 사용될 수 있다. 이 방법에서, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)에 저장된 데이터의 양이 임계값을 넘으면 결정할 수 있고, 이후에 얻어지는 데이터에 관한 이미지의 저장이 가능한 추가적인 메모리 용량을 마련하도록 데이터가 충전 디스플레이 시스템(10)으로부터 컴퓨터, 네트워크 또는 키오스크, 또는 다른 장치 등의 외부 장치로 전송되게 자동적으로 유발할 수 있다.

[0128] 이와 달리, 무선 통신 시스템(94)은 디스플레이(26)상의 피드백을 갖는 접촉면(11)과 연결된 사용자 인터페이스를 사용하여 무선 재충전 가능한 장치(12)와 통신할 수 있고 이를 컨트롤할 수 있는 무선 주파수, 비무선 주파수, 또는 다른 무선 전자기 신호, 적외선 또는 다른 무선 통신 시스템 등의 무선 통신 시스템을 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신 시스템(94) 및 접촉면(11)에 연결된 사용자 인터페이스는 데이터를 전송하는 퍼스널 컴퓨터, 키오스크 등과 통신할 수 있다.

[0129] 비디오 신호 생성기(98)는 또한 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)에 의해 생성되거나 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)에 저장되는 이미지 데이터, 또는 다른 데이터를 나타내는 비디오 출력 신호를 생성하도록 구성되고, 또한 디스플레이(26) 또는 외부 디스플레이 장치(100)가 비디오 출력 신호를 수신하여 외부 디스플레이 장치(100)가 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)에 저장된 이미지를 나타내는 이미지 등의 이미지를 텔레비전 또는 다른 외부 비디오에 표시하는데 사용될 수 있게 하도록 구성되어 마련될 수 있다.

[0130] 도 4a에도 나타낸 바와 같이, 충전 디스플레이 시스템(10)은 또한 디스플레이 메모리 또는 휴대용 충전 장치 내에 저장된 사운드를 나타내는 오디오 출력 신호를 생성하도록 구성된 오디오 신호 생성기(102)와, 외부 장치가 오디오 출력 신호를 수신하게 하여 외부 장치가 충전 디스플레이 시스템 메모리(40) 또는 재충전 가능한 장치 메모리(38)에 저장된 사운드 데이터 등의 오디오 데이터를 나타내는 사운드를 표시할 수 있도록 구성된 출력 회로를 포함할 수 있다.

[0131] 도 4a의 실시예에 더 나타낸 바와 같이, 충전 디스플레이 시스템(10)은 데이터를 저장하기 위해 사용된 데이터 압축 전략을 조정함으로써 또는 데이터 신 지속 기간의 콘텐츠를 조정함으로써 이미지, 오디오 또는 다른 데이터를 변경하도록 구성된 신호 처리기(104)를 가질 수 있다. 그러한 조정에 근거한 콘텐츠의 예는 신 시퀀싱, 어스펙트비 정보, 회전, 실시 배율(apparent magnification), 또는 크롭 조정, 색 보정, 노출 보정, 적목 보정, 및/또는 이미지에 텍스트, 그래픽, 또는 메타데이터를 삽입함에 의한 데이터에 관한 이미지 조정을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다.

[0132] 도 4a에 더 나타낸 바와 같이, 충전 디스플레이 시스템(10)은 접촉면(11) 감지에 통합되는 감지 기술에 연관된 검출 또는 선택적인 조명 전자 장치를 위한 컨트롤 및 통합 기능을 더 포함할 수 있다.

[0133] 충전 디스플레이 시스템(10)은 신축성 전원 코드(7), 데이터 케이블, 휴대용 재충전 가능한 전자 장치의 작동 매뉴얼 등의 다른 품목의 저장을 위한 공간을 추가적으로 제공할 수 있음이 언급된다.

[0134] 도 5는 재충전 가능한 장치(12)가 접촉면(11)에 근접하여 또는 접촉면상에 위치하면 무선 재충전 가능한 장치(12)를 충전할 수 있는 충전 시스템을 갖는 충전 디스플레이 시스템(10)을 조작하는 방법의 한 실시예의 흐름도이다. 단계 115에서, 접촉면(11)에 근접한 또는 접촉면상의 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재가 검출된다. 이는 상술한 바와 같이 터치 감지 또는 이미징 기술과 관련되어 이루어질 수 있다. 무선 재충전 가능한 장치(12)는 또한 충전 디스플레이 시스템(10)이 검출할 수 있고 재충전 가능한 장치(12)가 접촉면(11)상에 있는지 결정하기 위해 사용할 수 있는 존재 표시 신호를 송신할 수 있다. 다른 실시예에서, 무선 재충전 가능한 장치(12)는, 충전 디스플레이 센서(10) 내의 열, 음향, 무선 주파수, 캐패시턴스, 습도 또는 다른 모든 알려진 센서

등의 장치 센서(29) 및/또는 다른 센서(110)에 의해 감지될 수 있는 음향, 전자기, 진동, 광학 또는 다른 신호 등의 신호를 주기적으로 생성할 수 있다. 예컨대, 휴대 전화는 자신을 식별하는 간단한 신호를 로컬 휴대 전화탑에 주기적으로 방사한다. 이는 충전 디스플레이 시스템(10)에 의해 감지될 수 있고 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 결정하기 위해 사용될 수 있다.

[0135] 또 다른 실시예에서, 전력 신호 생성기 회로(22), 장치 센서 시스템(28) 및/또는 장치 센서(29)는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 감지하기 위해 사용될 수 있다. 예컨대, 유도 충전이 사용되는 경우에, 전력 신호는 전력 신호 생성기 회로(22)에 의해 인덕터를 통해 주기적으로 공급될 수 있고 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재는 유도 부하의 존재로부터 감지될 수 있다. 무선 재충전 가능한 장치는 부하 특성, 부하 패턴 및/또는 부하의 다른 특징의 분석에 의해 식별될 수 있다. 또한, 무선 재충전 가능한 장치(12)는 송신된 신호를 감지할 수 있고, 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 결정하기 위해 충전 디스플레이 시스템(10)이 수신하고 해석할 수 있는 형태로 피드백 신호를 생성할 수 있다.

[0136] 다른 실시예에서, 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재는 충전 디스플레이 시스템(10)이 재충전 가능한 장치(12)로부터의 응답을 유발하도록 구성된 로컬 신호를 주기적으로 생성하도록 유발함으로써 또한 유발된 응답을 검출함으로써 검출될 수 있다. 예컨대, 충전 디스플레이 시스템(10)은 무선 재충전 가능한 장치(12)가 무선 통신 시스템(94)에 의해 감지될 수 있는 블루투스 신호에 응답하도록 유발하는 블루투스 신호를 생성하기 위해 무선 통신 시스템(94)을 사용할 수 있다. 마찬가지로, 충전 디스플레이 시스템(10)은 무선 재충전 가능한 장치(12)의 휴대 전화가 검출 가능한 출력 신호를 생성하도록 유발하는 자극 신호를 생성할 수 있다. 예컨대, 자극 신호는 무선 재충전 가능한 장치(12)가 충전 디스플레이 시스템(10)의 다른 센서(110)에 의해 검출될 수 있는 전화벨 또는 진동 등의 출력 신호를 생성하도록 유발하는 착신 통화를 자극하는 신호를 포함할 수 있다.

[0137] 그 후 충전 디스플레이 시스템(10)은 무선 재충전 가능한 장치(12)의 유형을 식별한다(단계 120). 이는 접촉면(11)을 감지하자마자 터치 포인트를 감지하는 것과 터치 포인트 맵이 장치를 식별할 수 있는 룩업 테이블을 참조하는 것을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 충전 디스플레이 시스템(10)과 무선 재충전 가능한 장치(12) 사이에서 이루어질 수 있는 통신의 모든 형태를 사용하는 여러 방법으로 행해질 수 있다. 또한 무선 주파수, 적외선, RFID, 바코드, 고유의 반사면 조합 등의 무선 통신 체계의 사용은 컨트롤 시스템에 의해 해석될 수 있는 장치 ID를 전할 수 있다. 충전 디스플레이 시스템(10)에 의해 이미지를 디스플레이하기 위해, 무선 재충전 가능한 장치(12)를 충전하기 위해 또는 재충전 가능한 장치(12)와 무선으로 통신하기 위해 사용되는 하나 이상의 구성 요소는 재충전 가능한 장치(12)의 유형을 식별하기에 충분한 데이터를 교환하기 위해 사용될 수 있음이 이해될 것이다.

[0138] 특정한 실시예에서, 무선 재충전 가능한 장치(12)는 접촉면(11)에 근접한 또는 접촉면상의 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 결정하기 위해 사용되는 상술한 바와 같은 동일한 시스템, 신호 및/또는 방법을 사용하여 식별될 수 있다. 선택적으로, 그러한 식별 정보는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 검출하는 것(단계 115)의 일부분으로서 부호화되거나 결정될 수 있고 그러한 존재를 검출하는 것에 대하여 논의한 방법은 또한 재충전 가능한 장치(12)를 이미징 또는 프로파일링하는 것 및 장치의 이미지 또는 프로필을 이미지 및 장치의 룩업 테이블에 관련시키는 것, 또는 촬상 소자와 연결된 광학식 문자 인식 기술을 사용하여 장치상에 인쇄되거나 디스플레이된 모든 데이터를 판독하는 것 등의 장치의 형태를 결정하기 위해 사용될 수 있다.

[0139] 무선 재충전 가능한 장치(12)의 유형은 전자 시리얼 넘버 또는 다른 형태의 식별 데이터를 검출 또는 판독함으로써, 장치 또는 시리얼 넘버, ESN 또는 다른 장치 특정 식별 등의 장치 형태에 특성을 부여하는 다른 데이터를 검출 또는 판독함으로써, 장치 소유자, 조작자 또는 임차인의 식별을 검출 또는 판독함으로써 재충전 가능한 장치(12)를 독자적으로 식별하는 것을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 모든 방법으로 식별될 수 있다. 무선 재충전 가능한 장치(12)의 유형은 또한 여기에서 다른 곳에 논의된 바와 같이 장치의 특성을 검출함으로써 결정될 수 있다.

[0140] 단계 125에서, 재충전 가능한 장치(12)의 식별된 유형의 존재에 의해 점유될 수 있는 표시 영역의 일부분에 관련된 특징을 갖는 장치의 표현이 획득된다. 장치 표현은 알려진 모든 형태일 수 있고, 제한 없이 아웃라인, 경계맵(perimeter map), 실루엣, 그림자, 이미지, 또는 다른 무선 재충전 가능한 장치(12)에 표시 가능한 표현을 포함할 수 있다. 장치 표현의 적어도 한 특징은 장치 유형에 근거하여 결정된다. 적용 가능한 경우에는, 장치 표현은 접촉면(11)에 근접한 또는 접촉면상의 무선 재충전 가능한 장치(12)의 존재를 감지하기 위해 이미징 시스템을 사용하는 형태의 센서 시스템(28)으로부터 획득된 이미지를 사용하여 생성될 수 있다. 또한, 장치 표현은 장치의 터치 포인트 및/또는 전력 수신 소자(13)의 위치에 관련된 장치에 의해 생성된 신호를 통해 획득될

수 있다. 터치 포인트는 장치가 테이블에 위치할 때의 스크래치 방지 패드 등의 다른 용도를 갖는 스탠드오프 패드일 수 있다. 마찬가지로, 표현은 전자 장치 또는 충전 디스플레이 시스템(10)에 의해 액세스될 수 있는 통신 네트워크를 통해 획득될 수 있다.

[0141] 단계 130에서, 접촉면(11)과 관련된 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위가 결정된다. 이는 여러 방법으로 행해질 수 있다. 예컨대, 접촉면(11)과 무선 재충전 가능한 장치(12) 사이의 접촉의 근접은 상술한 센서 시스템(28)의 터치 감지의 실시예를 사용하여 감지될 수 있다. 무선 통신 시스템(94)은 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위를 결정하기 위해 사용될 수 있다. 마찬가지로, 이상에 보다 상세하게 설명한 바와 같이, 센서 시스템(28)은 위치하여 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위를 감지하도록 구성된 장치 센서(29)를 가질 수 있다. 또한, 장치 센서(29)는 무선 재충전 가능한 장치가 접촉면(11)에 접근하거나 접촉면상에 있을 때 보여질 수 있는 영역의 이미지를 캡처할 수 있는 하나 이상의 이미지를 형성하도록 통합될 수 있다. 이는 이 영역이 화소마다 이미징되도록 허용한다. 그러면 이 화소값은 디스플레이(26)의 표면에 매핑된다.

[0142] 단계 135에서, 충전 디스플레이 컨트롤러(32) 및/또는 비디오 신호 생성기(98)는 표시 영역(presentation area)을 무선 재충전 가능한 장치 부분과 그래픽 표시 부분으로 분할하기 위해 사용된다. 도시된 실시예에서, 이는, 획득된 장치 표현을 결정된 위치에 매핑하고, 표시 영역의 남아있는 사용 가능한 부분의 적어도 일부분을 메뉴, 데이터, 장치 컨트롤, 및 사용자 인터페이스 감지 접촉 컨트롤을 표시함에 있어서 사용될 수 있는 그래픽 표시 부분으로 할당함으로써 행해진다.

[0143] 단계 137에서, 장치 충전은 무선 전력 신호의 송신을 통해 가능해지고 배터리를 충전하는 무선 재충전 가능한 장치 부분을 향한다. 전력 수신 소자(13)의 위치에 관한 데이터는 장치 경계맵 파일에 또는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 터치 포인트에 관하여 임베드될 수 있다. 또한, 장치 충전의 강화 및 최적화는 전력 수신 소자(13)의 일반적인 접근에 있어서 연관된 충전 소자의 반복 충전에 의해 달성될 수 있다. 전력 신호 생성기 회로(22)로부터 방사하는 최적 충전 전력은 제 1 충전 소자에 매우 근접한 연관된 소자를 펄싱(pulsing)하도록 이루어질 수 있다. 무선 재충전 가능한 장치(12)로부터의 피드백은 전력 신호 생성기 회로(22)에 충전 상태에 관련된 정보를 제공할 수 있다. 최적의 충전을 가능하게 하기 위해 무선 충전 소자(24)가 스위치 온 및 오프됨에 따라, 충전에 관한 충전 영역에 매우 근접한 디스플레이 화소를 디스에이블(disable)하는 선택 가능한 단계는 디스플레이의 수명을 연장시키고 충전 효율을 증가시킬 수 있다. 마찬가지로, 각 시스템의 이익이 현실화되면 디스플레이 및 충전 조작자는 교대할 수 있다.

[0144] 재충전 가능한 장치에 관한 그래픽 정보는 그래픽 표시 부분의 적어도 일부분에 디스플레이된다(단계 140). 이 처리는 일반적으로 디스플레이(26)의 그래픽 표시 부분에 표시하기 위해 그래픽 정보를 결정하는 것, 표시를 위해 그래픽 표시 부분 내에 그래픽 정보를 배열하는 것, 획득된 그래픽 정보에 근거하여 디스플레이 가능한 출력 신호를 생성하는 것을 포함한다. 그래픽 정보는 몇몇 방식에 있어서 재충전 가능한 장치에 관련된다. 그래픽 정보는, 예컨대 제한 없이, 하나 이상의 상호 작용 옵션의 그룹이, 실행을 위해 사용 가능한 것, 실행되고 있는 것, 추가적인 정보를 필요로 하는 것, 사용자 상호 작용을 필요로 하는 것, 또는 실행이 완료된 것을 촉진하는 또는 나타내는 정보를 제공할 수 있다.

[0145] 한 실시예에서, 그래픽 정보는 충전 디스플레이 시스템(10)과 무선 재충전 가능한 장치(12)의 유형 사이에서 일어날 수 있는 다양한 상호 작용을 적어도 일부 규정하는 하나 이상의 상호 작용 옵션의 그룹에 근거함으로써 또는 연관됨으로써 재충전 가능한 장치에 관련된다. 각 상호 작용 옵션은, 무선 재충전 가능한 장치(12) 및 충전 디스플레이 시스템(10)이 재충전, 데이터 전송, 프리퍼런스 세팅 메인프레임 등을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 것들을 행할 수 있는 몇몇 기능 또는 용량에 관련된다.

[0146] 이것이 행해질 수 있는 여러 방법이 있다. 한 실시예에서, 이것은 하나 이상의 상호 작용 옵션을 결정하기 위해 획득된 장치 유형을 사용함으로써 또한 각 상호 작용 옵션을 결정된 상호 작용 옵션의 집합에 관련된 그래픽 정보의 라이브러리와 비교함으로써 또한 라이브러리로부터 얻어진 그래픽 정보에 근거하여 디스플레이 가능한 출력 신호를 결정함으로써 행해질 수 있다. 그러한 라이브러리는 결정된 장치 유형을 상호 작용 옵션의 집합에 관련시키는 룩업 테이블 또는 다른 논리 구조를 포함할 수 있고, 충전 디스플레이 시스템(10)의 충전 디스플레이 시스템 메모리(40) 또는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 메모리(38)에 위치할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 결정된 상호 작용 옵션은, 그래픽 정보가 포함되어 표시 가능한 출력 신호가 생성될 수 있는 위치에 마련될 수 있다. 예컨대, 외부 데이터 장치(92) 등의 충전 디스플레이 시스템(10)이 접속되는 충전 디스플레이 시스템(10) 또는 컴퓨터의 특정한 메모리 위치는 그래픽 정보를 포함할 수 있고 요청에 따라 상호 작용 옵션에 관련된 이 그래픽 정보를 제공할 수 있다. 마찬가지로, 결정된 상호 작용 옵션은 네트워크 인터페이스

(101)가 하나 이상의 상호 작용 옵션에 연관된 그래픽 정보를 획득하기 위해 사용할 수 있는 네트워크 어드레스와 연관될 수 있다. 또한, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 결정된 상호 작용 옵션에 근거하여 그래픽 정보를 자동적으로 생성하는 알고리즘을 실행할 수 있다.

[0147] 그래픽 정보는, 예컨대, 충전 상태 또는 다운로드 상태 정보 등의 여러 정보가 표시될 수 있는 영역을 규정하는 정적인 포맷 및 라벨링을 포함하는 정적으로 또한 동적으로 조정할 수 있는 정보를 포함할 수 있다. 그래픽 정보는 또한 무선 재충전 가능한 장치(12)의 결정된 존재 및 식별된 유형으로 조정하는 디스플레이된 화면, 메뉴 및 사용자 인터페이스와 함께 완전히 동적일 수 있다.

[0148] 상술한 것으로부터 상호 작용 옵션이 무선 재충전 가능한 장치(12)의 유형에 근거하여 결정될 수 있고, 여기에 일반적으로 규정된 바와 같이, 그러한 상호 작용 옵션이 재충전 가능한 장치(12)와 충전 디스플레이 시스템(10)의 조합이 가질 수 있는 가능한 모든 상호 작용에 관련될 수 있음이 이해될 것이다. 옵션은 진단 시험, 소프트웨어, 펌웨어 및/또는 작동 시스템 업그레이드, 및 충전 동작 등의 무선 재충전 가능한 장치(12)의 조작에 관련된 것 등의 조작할 수 있는 상호 작용을 포함할 수 있다. 상호 작용 옵션은 다운로드에 사용 가능한 재충전 가능한 장치의 데이터의 존재 또는 무선 재충전 가능한 장치(12)에 전송될 데이터의 가용성을 나타내는 것 등의 데이터 교환 및 전송 옵션을 포함할 수 있다. 그러한 데이터는 정지 이미지 데이터, 텍스트 데이터, 및 정적인 그래픽 이미지, 정지 이미지의 시퀀스를 나타내는 데이터의 다른 형태를 특징짓는 데이터를 포함하지만 이에 제한되지는 않는 디지털 데이터와, MPEG4, Quicktime™ 또는 다른 비디오 이미지 데이터를 포함하지만 이에 제한되지는 않는 비디오 데이터와, 무선 재충전 가능한 장치(12)에 의해 사용되는, 예컨대, 잉크, 안료, 프린터에 의해 사용되는 수상 재료 등의 소모품의 양을 나타내는 소비할 수 있는 소비 데이터와, 진공백(vacuum bag) 등의 한정된 수명을 갖는 장치의 작동의 시간과, 장치에 관련된, 예컨대, 사용 패턴, 손상 또는 다른 요소를 특징짓는 다른 정보의 모든 형태를 포함할 수 있다.

[0149] 또한 상술한 바와 같이, 그러한 상호 작용 옵션은 충전 동작의 지원에서 발생할 수 있는 디스플레이(26)의 그래픽 정보의 표시를 포함하거나 일으킬 수 있다. 보다 상세하게는, 재충전이 개시되기 전, 개시되는 동안, 개시된 후, 충전 디스플레이 컨트롤러(32)는 디스플레이(26)가 디스플레이(26)의 그래픽 표시 영역에 충전 양상, 요구 전압, 배터리 형태, 배터리 충전 조건 레벨, 충전 상태를 나타내는 그래픽 정보를 표시하게 할 수 있고, 사용자에, 재충전 가능한 장치(12)와 충전 디스플레이 시스템(10) 사이의 모든 상호 작용을 촉진하고, 지원하고 또는 관련되는 통신의 모든 형태를 포함하지만 이에 제한되지는 않는, 재충전 처리 및/또는 충전 디스플레이 시스템(10)의 접촉면(11)상의 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치의 결과로서 포함하는 또는 관련되는 또는 발생하는 다른 모든 상호 작용에 관련된 모든 양식의 정보를 표시하는 디스플레이 가능한 출력 신호를 생성할 수 있다

[0150] 상호 작용 옵션은 또한 무선 재충전 가능한 장치(12)의 특정한 사용을 야기시키는 지시의 공급을 포함할 수 있다. 예컨대, 몇몇의 재충전 가능한 장치는 패스워드로 보호되어, 그러한 재충전 가능한 장치의 사용자 컨트롤 시스템(60)을 사용하여, 이들 무선 재충전 가능한 장치(12)가 그들에 들어가는 특정한 코드를 가질 때만 특정한 기능이 실행되도록 인에이블한다. 따라서, 상호 작용 옵션은 언제 패스워드를 입력할지 이를 어떻게 행할지 사용자가 보다 쉽게 알 수 있게 하는 특정한 정보 또는 요청을 표시하는 것을 포함할 수 있고 요청할 수 있다. 그러한 결과는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 첫 번째 사용 또는 첫 번째 재충전 동안에 특히 유익하다.

[0151] 마찬가지로, 상호 작용 옵션은 진단에 관한 상호 작용을 포함할 수 있고 무선 재충전 가능한 장치(12)의 사용자 컨트롤 시스템(60)에 특정한 기입을 행하기 위해 사용자가 호출되어, 필요한 경우에, 그러한 입력에 대한 재충전 가능한 장치(12)의 반응이, 예컨대, 그러한 반응 또는 그러한 반응의 부재가 검출되도록 허용하는 충전 디스플레이 시스템(10)의 무선 통신 시스템(94) 또는 장치 센서(29)에 의해 감지될 수 있다.

[0152] 마지막으로, 상호 작용 옵션은 또한 장치의 기능성을 통합하는 것에 관련된 동작을 포함할 수 있음이 이해될 것이다. 예컨대, 상호 작용 옵션은 무선 재충전 가능한 장치(12) 및 충전 디스플레이 시스템(10)의 특징이 어느 한 장치가 제공할 수 있는 것보다 큰 기능성을 제공하기 위해 협동하는 경우에 상호 작용을 포함할 수 있다. 예컨대, 무선 통신 시스템(14)은 무선 통신 시스템(94)과는 다른 형태일 수 있다. 따라서, 각각은 무선 통신의 다른 형태를 가능하게 하지만 양쪽을 제공하지 않는다. 이들 장치가 기능적으로 통합되면, 무선 통신의 어느 한쪽의 형태가 가능해질 수 있다. 장치가 통합되면 여러 옵션이 가능함이 이해될 것이다.

[0153] 상호 작용 옵션의 결정은 결정된 장치 유형을 사용하여 여러 방법으로 이루어질 수 있다. 한 실시예에서, 각 유형은 무선 재충전 가능한 장치(12)와 사용 가능한 상호 작용 옵션의 형태를 본질적으로 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 재충전 가능한 장치의 결정된 유형은 장치의 결정된 유형을 상호 작용 옵션의

집합 및 연관된 사용자 인터페이스에 연관시키는 룩업 테이블 또는 다른 논리 구조에 적용된다. 또 다른 실시예에서, 무선 재충전 가능한 장치(12)의 결정된 유형은, 충전 디스플레이 시스템(10), 충전 디스플레이 시스템(10)이 접속되는 외부 데이터 장치(92) 등의 컴퓨터의 특정한 메모리 위치, 또는 네트워크 인터페이스(101)가 상호 작용 옵션을 식별하는 그래픽 정보를 획득하기 위해 사용할 수 있는 네트워크 어드레스 등의 상호 작용 옵션에 관한 정보가 발견될 수 있는 위치를 나타낼 수 있다. 특정한 상호 작용 옵션을 지원하는 디스플레이 가능한 출력 신호의 다양한 형태의 예가 도 6~도 9에 제공된다.

[0154] 도 6a는 접촉면(11)과 충전 디스플레이 시스템(10)의 위에 놓인 무선 재충전 가능한 장치(12)의 평면도이고, 디스플레이(26)상에 표시된 그래픽을 볼 수 있다. 도 6a에 도시된 바와 같이, 상술한 바와 같이 디스플레이(26)는 무선 재충전 가능한 장치 부분(142)과 그래픽 표시 부분(150)으로 분할된다. 이 예에서, 상호 작용 옵션은 충전, 메시지 보고, 및 화상 및 비디오 데이터 전송을 포함하여 결정된다. 도 6a에 나타낸 바와 같이, 이들 상호 작용 옵션에 관련된 그래픽 정보는 그래픽 표시 부분(150) 내에 표시된다. 이 실시예에 나타낸 바와 같이, 그래픽 정보는 디스플레이 메뉴(155)의 배경에 표시되고 충전 상태 표시기(160), 재충전 가능한 장치의 확대된 버전인 특정 콘텐츠 디스플레이 표시기(170), 데이터 전송에 연관된 시각적인 피드백을 제공하는 화살표를 갖는 업로드 및 다운로드 표시기(175), 충전 처리가 계속 중인 것과 접촉면(11)의 영역이 이 용도로 사용 중인 것을 나타내는 그래픽 디스플레이를 제공하는 동적인 충전 표시(145)를 포함한다.

[0155] 도 6b는 충전 디스플레이 시스템(10)의 다른 위치에 놓인 무선 재충전 가능한 장치(12)의 평면도이다. 도 6a와는 같지만, 그래픽 표시 부분(150)은 도 6a에 나타낸 위치와 떨어져 위치한 디스플레이(26)의 그래픽 표시 부분(150)에 매핑된다. 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치의 변화에 근거하여 위치가 변화된 것이 이해될 것이다. 마찬가지로, 도 6b의 무선 재충전 가능한 장치 부분(142)은 도 6a에 도시된 위치와는 다른 위치에 매핑된다. 이는 또한 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위에 근거한다. 그래픽 표시 부분(150)이 접촉면(11)상의 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치에 근거하여 확대 또는 축소(도시하지 않음)될 수 있음이 이해될 것이다. 또한, 그래픽 표시 부분(150) 및 콘텐츠 디스플레이 표시기(170) 등의 디스플레이 메뉴(155)의 요소는 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위치 및 방위가 이를 위한 요구를 제안하는 경우에 보다 작은 두 개의 디스플레이 메뉴 요소(도시하지 않음)로 분할될 수 있음이 이해될 것이다.

[0156] 도 7a는 비용 또는 크기 요건 때문에 디스플레이를 구비할 수도 있고 하지 않을 수도 있는 음악 플레이어 형태의 무선 재충전 가능한 장치(12)의 다른 실시예이다. 여기서 충전 디스플레이 시스템(10) 및 무선 재충전 가능한 장치(12)에 대한 상호 작용 옵션은 재충전, 오디오 다운로드, 플레이리스트 표시를 포함한다. 따라서, 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)은, 디스플레이 메뉴(155)를 표시하는 그래픽 표시 부분(150)에 의해 둘러싸인 무선 재충전 가능한 장치 부분(142)과, 상호 작용 옵션에 관련된 정보를 표시하는 UI 디스플레이(195)로 디스플레이(26)를 분할한다. UI 디스플레이(195)는, 무선 재충전 가능한 장치(12)가 노래, 팟캐스트, 미디어 또는 다른 데이터를 공유, 교환 또는 얻을 목적으로 무선 통신 안테나(15) 또는 데이터 통신 케이블(45)을 통한 인터넷 등의 통신 네트워크를 통하여 가정, 공공 또는 사설 무선 네트워크와 통신하는 것을 허용하는 사람의 입력을 사용자에게 가능하게 하기 위해 사용될 수 있다. 또한, 이 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)에는 충전 동작 전, 충전 동작 중, 충전 동작 후에 헤드폰이 자유로운 재생 및 동작을 목적으로 하는, 예컨대, 오디오 신호 생성기(102)에 접속될 수 있는 스피커 선(185) 및 스피커(180)가 구비된다. 도 7a에 더 도시되는 바와 같이, 지정된 가상 볼륨 컨트롤(200) 그래픽은 음악 플레이어의 출력 및/또는 오디오 신호 생성기(102)의 볼륨을 컨트롤할 수 있는 가상 사용자 입력에 시각적인 지원을 제공할 수 있는 볼륨 컨트롤 세팅의 시각적인 표시를 제공하기 위해 사용될 수 있고 접촉면(11)을 감지함으로써 인에이블되는 충전 디스플레이 시스템(10) 내에 표시된다. 가상 전력 컨트롤(210)은 또한 충전 디스플레이 시스템(10) 또는 음악 플레이어(190)에 연관될 수 있는 사용자 인터페이스 기능의 가상 사용자 입력에 피드백, 상태 표시, 또는 시각적인 지원을 제공할 수 있다.

[0157] 도 7b는 접촉면(11)에 놓이거나 근접하여 있는 음악 플레이어(190)의 형태로 무선 재충전 가능한 장치(12)를 갖는 충전 디스플레이 시스템(10)의 다른 실시예이다. 이 실시예에서, 충전 디스플레이 시스템(10)은 여기서 지정된 볼륨 노브(205) 및 컨트롤 버튼(211)으로서 나타낸 물리적 컨트롤을 갖는다. 이 예에 나타낸 바와 같이, 상호 작용 옵션은 이들 물리적 컨트롤과 연관되고 그래픽 정보는 물리적 컨트롤과 연관되고 연관된 것과 함께 물리적 컨트롤에 근접하여 표시된다. 예컨대, 이들 컨트롤 버튼은 충전 디스플레이 시스템(10)의 온 또는 오프 상태를 결정하기 위해 할당된 역할을 갖는 것을 사용자가 이해할 수 있도록 그래픽 정보(215)는 컨트롤 버튼(211)에 인접하여 위치한다. 이 유연성은 장치의 모드에 근거하여 컨트롤 할당을 다양하게 할 수 있다. 예컨대, 플레이리스트 모드(도시하지 않음)일 때에는 플레이리스트는 이 노브를 사용하여 스크롤될 수 있다. 그 후, 사용자가 재생할 음악을 선택한 후에, 노브는 지정된 볼륨 컨트롤 노브(205)에 근접하여 표시된 "볼륨"

그래픽 표시(208)에 의해 지정될 수 있다. 접촉면(11)을 감지하여 재충전 가능한 장치가 이동되면 터치 인터페이스 및 그래픽 할당은 동적으로 갱신되는 것이 이해될 것이다.

[0158] 도 8은 프린터(24)의 형태를 갖는 충전 디스플레이 시스템(10)의 실시예이다. 프린터(240)는 이미지에 근거한 하드카피를 제공하기 위해 승화, 잉크젯 또는 다른 모든 알려진 기술을 사용할 수 있다. 프린터(240)상에 나타낸 것이 무선 재충전 가능한 장치(12)와 그래픽 표시 부분(150)에 의해 둘러싸인 무선 재충전 가능한 장치 부분(142)이다. 디스플레이 메뉴(155)는 그래픽 표시 부분(150)의 일부에 무선 재충전 가능한 장치(12)의 위에 표시된다. 그래픽 표시 부분(150)은 무선 재충전 가능한 장치(12)에 근거하여 디스플레이(26)의 표면에 동적으로 위치한다. 데이터/미디어 표시(235)는 업로드 및 다운로드 표시기(175)와 프린트 표시기(230)와 함께 그래픽 표시 부분(150)에 표시된다. 지정된 컨트롤(220)은 충전 디스플레이 시스템(10)의 외관에 관련되어 컨트롤 할당 그래픽(225)의 형태로 장치 기능에 적합하게 구성될 수 있다. 이 실시예에서 미디어 감상을 위한 지정된 컨트롤(220)은 충전 디스플레이 시스템(10)상의 기계적 스위치 또는 터치 패드일 수 있다. 하지만, 이 실시예에서, 센서 시스템(28)은 접촉면(11)상의 손가락 또는 물체의 터치를 감지하도록 구성되어, 프린트 표시기(230) 또는 업로드 및 다운로드 표시기(175)의 바람직한 사용에 가까운 접촉면상의 접촉에 의해 사용자는 사용자 입력을 할 수 있는데 이는 이 기능을 위한 장치 맵은 그래픽 표시 부분(150) 내에 있기 때문이다. 프린터(240)는 또한 프린트 미디어 사용 및 상태를 사용자에게 나타내기 위해 그래픽 정보가 표시되게 할 수 있다(도시하지 않음).

[0159] 도 9는 무선 재충전 가능한 장치(12)로서 무선 전화를 갖는 충전 디스플레이 시스템(10)의 실시예이다. 이 실시예에서, 디스플레이 메뉴(155)는 스피커(180) 및 마이크(250)에 핸즈프리 동작을 가능하게 하는 지정된 가상 볼륨 컨트롤(200)을 포함한다. 또한, 충전 디스플레이 컨트롤 시스템(30)은 센서 시스템(28)이 보기 쉬운 확대된 사용자 인터페이스 제공하게 한다. 또한, 이 실시예에 도시된 다른 상호 작용은 충전 디스플레이 시스템 메모리(40)(도 4a, 도 4b) 등의 대표적인 자동 응답기 표시(245)를 포함한다. 이는 또한 시각적인 피드백 및/또는 고정 전화 사용에 대한 마이크(250), 무선 통신 안테나(15) 및 데이터 통신 케이블(45)을 통한 다이얼링, 메시지 수신, 보이스 레코딩을 위한 가상 사용자 입력에 시각적인 지원을 제공하기 위해 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 충전 디스플레이 시스템의 한 실시예의 분해 사시도,

[0013] 도 2는 충전 디스플레이 시스템의 접촉면을 갖는 도 1의 실시예의 투시도,

[0014] 도 3a는 광 형태의 전력 신호를 생성하는 충전 디스플레이 시스템에 접근하는 광 형태의 전력 신호에 노출됨으로써 충전될 수 있는 재충전 가능한 장치의 투시도를 나타내는 도면,

[0015] 도 3b는 충전 디스플레이 시스템의 접촉면상의 충전 가능한 장치를 갖는 도 3a의 충전 디스플레이 시스템의 분해도,

[0016] 도 3c는 디스플레이가 실질적으로 투명한 OLED인 충전 디스플레이 시스템의 실시예,

[0017] 도 3d는 커넥터리스 충전 장치가 산재형(interspersed) 유도 및 광 기반(inductive and light-based) 전력 전송 기술의 매트릭스로 구성된 충전 디스플레이 시스템의 실시예,

[0018] 도 4a는 충전 디스플레이 시스템 및 재충전 가능한 장치의 예의 한 실시예의 개략적인 블록도,

[0019] 도 4b는 충전 디스플레이 시스템 및 재충전 가능한 장치의 다른 실시예의 개략적인 블록도,

[0020] 도 5는 충전 디스플레이 시스템을 조작하는 방법의 한 실시예의 흐름도,

[0021] 도 6a는 디스플레이의 표면상의 재충전 가능한 장치의 한 위치에 근거한 그래픽 출력 신호를 표시하는 디스플레이를 갖는 충전 표시 시스템 위의 재충전 가능한 장치의 평면도로서, 상기 디스플레이는 재충전 가능한 장치의 영역의 외부에 그래픽 출력을 표시하며,

[0022] 도 6b는 디스플레이의 표면상의 재충전 가능한 장치의 제 2 위치에 근거한 그래픽 출력 신호를 표시하는 디스플레이를 갖는 충전 표시 시스템 위의 재충전 가능한 장치의 평면도로서, 상기 디스플레이는 재충전 가능한 장치의 영역의 외부에 그래픽 출력을 표시하며,

[0023] 도 7a는 전원 및 복수의 네트워크 접속 유형을 갖고, 출력 신호를 표시하는 디스플레이 및 장치 위치에 근거한 가상 키패드 메뉴를 갖는 재충전 가능한 장치의 조감도를 나타내는 도면,

[0024] 도 7b는 장치 및 장치 위치에 근거한 할당된 컨트롤을 갖는 재충전 가능한 장치의 조감도를 나타내는 도면,

[0025] 도 8은 매핑된 데이터, 메뉴 및 장치 위치에 관련된 할당된 인터페이스를 갖는 재충전 가능한 장치의 투시도를 나타내는 도면,

[0026] 도 9는 장치 위치에 근거한 접촉 감지 사용자 인터페이스를 갖는 재충전 가능한 장치의 투시도를 나타내는 도면이다.

[0027] 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

[0028] 5 : 전원 7 : 전원 코드

[0029] 10 : 충전 디스플레이 시스템 11 : 접촉면

[0030] 12 : 무선 재충전 가능한 장치 13 : 전력 수신 소자

[0031] 14 : 재충전 가능한 장치 무선 통신 시스템 15 : 무선 통신 안테나

[0032] 16 : 재충전 가능한 장치 파워서플라이 17 : 유도 코일

[0033] 20 : 무선 충전 시스템 21 : 바디

[0034] 22 : 전력 신호 생성기 회로

[0035] 23 : 디스플레이 기초 조명 시스템 24 : 무선 충전 소자

[0036] 25 : 적외선 통신 포트 26 : 디스플레이

[0037] 27 : 광 가이드 28 : 센서 시스템

[0038] 29 : 장치 센서 29a~i : 장치 센서

[0039] 30 : 충전 디스플레이 컨트롤 시스템

[0040] 31 : 센서 시스템 관리 회로

[0041] 32 : 충전 디스플레이 컨트롤러 35 : 유선 커넥터

[0042] 37 : 재충전 가능한 장치 컨트롤러

[0043] 38 : 재충전 가능한 장치 메모리

[0044] 40 : 충전 디스플레이 시스템 메모리

[0045] 42 : 재충전 가능한 장치 파워서플라이

[0046] 44 : 충전 디스플레이 파워서플라이 45 : 데이터 통신 케이블

[0047] 46 : 재충전 가능한 전원 48 : 재충전 시스템

[0048] 52 : 파워서플라이 컨트롤 회로 53 : 경로

[0049] 60 : 사용자 컨트롤 시스템 90 : 추가적인 커넥터

[0050] 92 : 외부 데이터 장치 94 : 무선 통신 시스템

[0051] 98 : 비디오 신호 생성기

[0052] 100 : 외부 디스플레이 장치

[0053] 101 : 네트워크 인터페이스

[0054] 102 : 오디오 신호 생성기

[0055] 104 : 신호 처리기 110 : 다른 센서

[0056] 115 : 감지 단계 120 : 식별 단계

[0057] 125 : 장치 표현 획득 단계 130 : 결정 단계

[0058] 135 : 분할 단계

[0059] 137 : 충전 인에이블 단계

[0060] 140 : 그래픽 정보 디스플레이 단계

[0061] 142 : 무선 재충전 가능한 장치 부분 145 : 동적인 충전 표시

[0062] 150 : 그래픽 표시 부분 155 : 디스플레이 메뉴

[0063] 160 : 충전 상태 표시기

[0064] 170 : 콘텐츠 디스플레이 표시기

[0065] 175 : 업로드 및 다운로드 표시기 180 : 스피커

[0066] 185 : 스피커 선 190 : 음악 플레이어

[0067] 195 : UI 디스플레이

[0068] 200 : 지정된 가상 볼륨 컨트롤

[0069] 205 : 지정된 볼륨 컨트롤 노브 208 : 볼륨 그래픽 표시

[0070] 210 : 가상 전력 컨트롤 211 : 컨트롤 버튼

[0071] 215 : 그래픽 정보 220 : 지정된 컨트롤

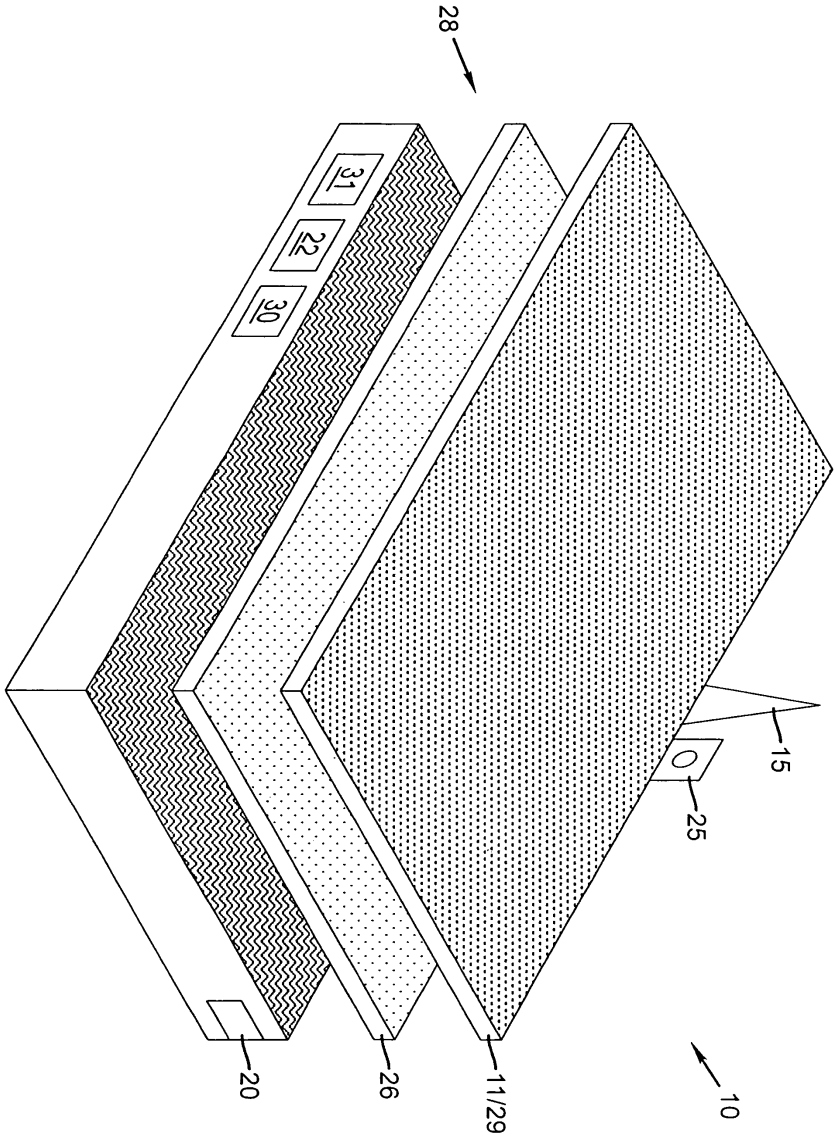
[0072] 225 : 컨트롤 할당 그래픽 230 : 프린트 표시기

[0073] 235 : 데이터/미디어 표시 240 : 프린터

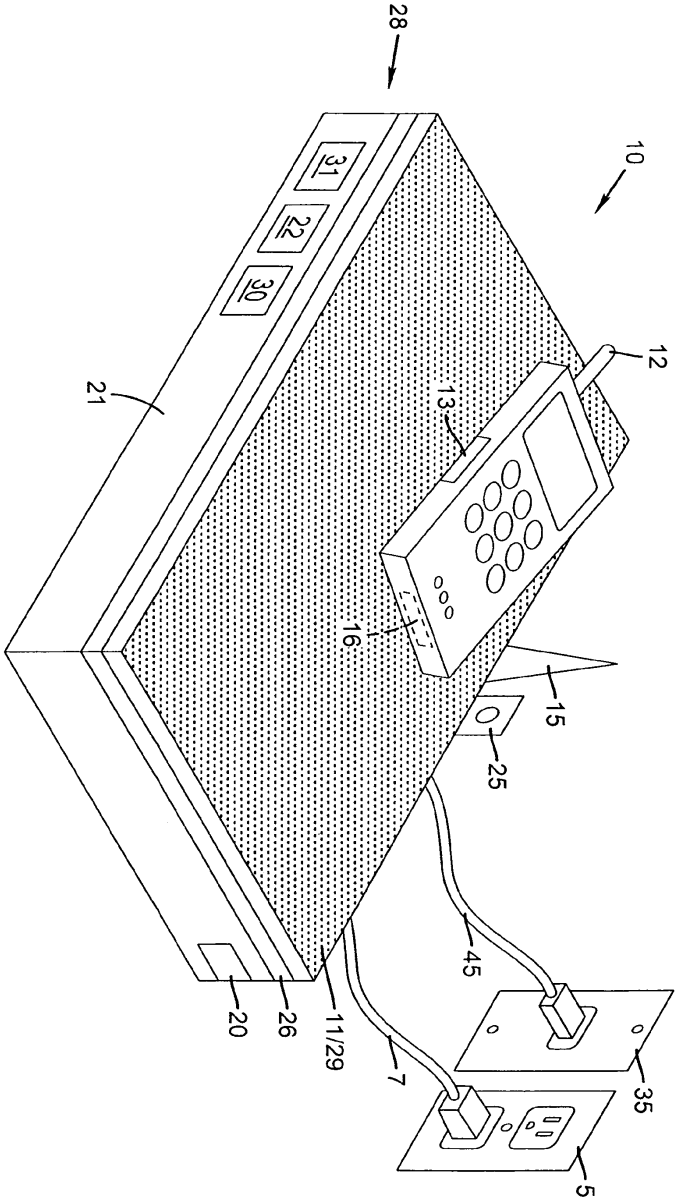
[0074] 245 : 자동 응답기 표시 250 : 마이크

도면

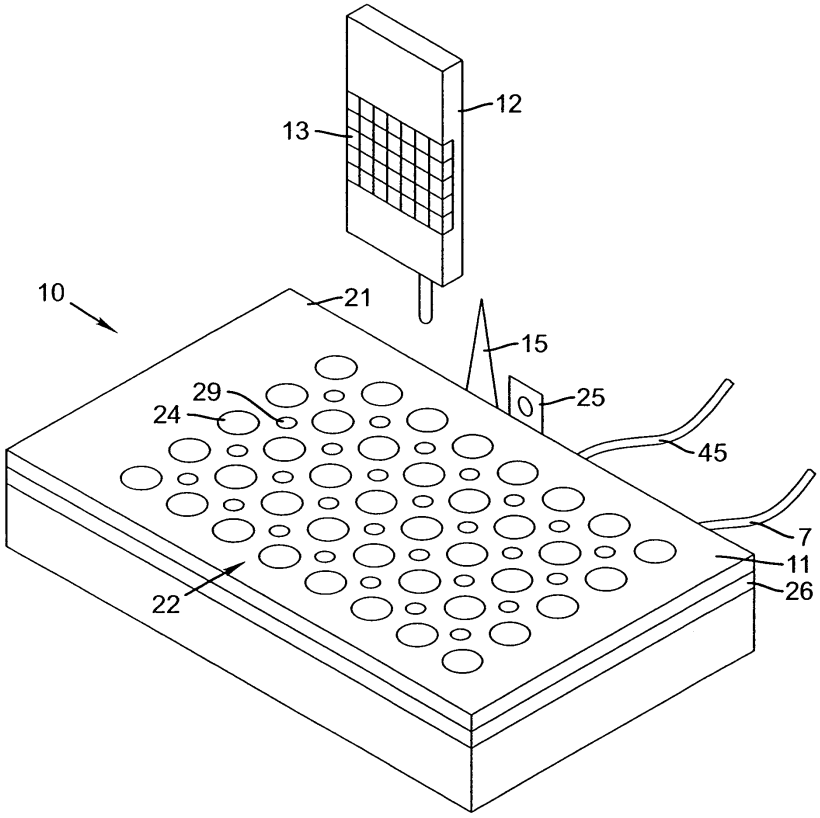
도면1



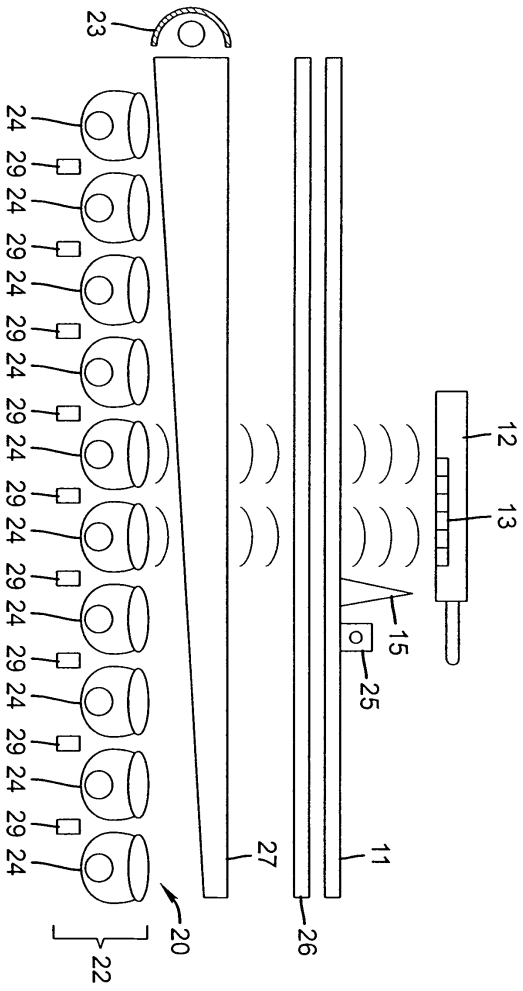
도면2



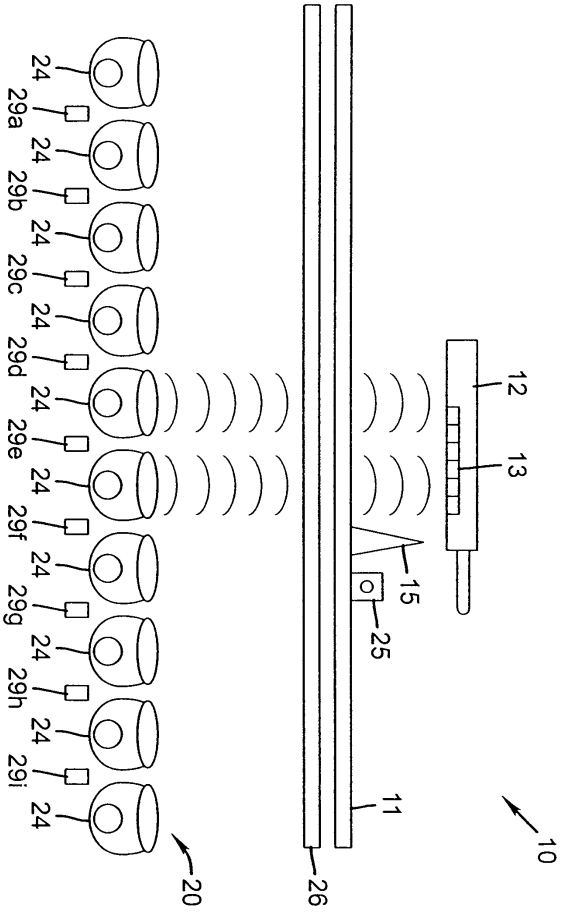
도면3a



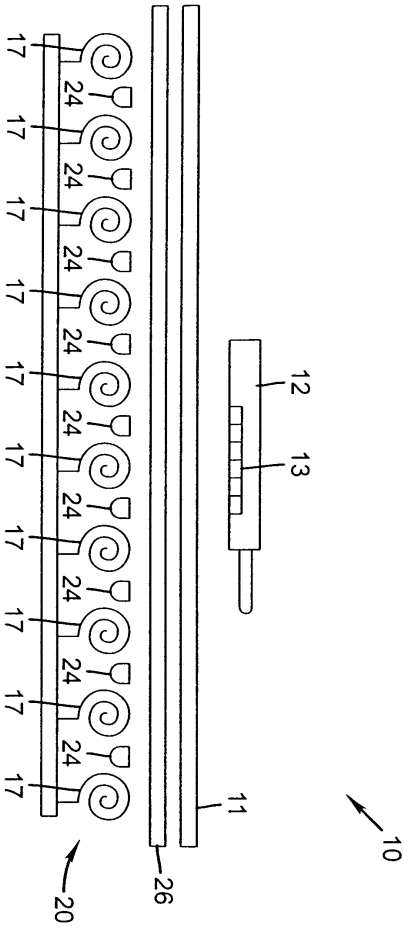
도면3b


23
24
29
24
29
24
29
24
29
24
29
24
29
24
29
24
29
24
29
24
29
24
12
13
15
25
27
11
26
20
22

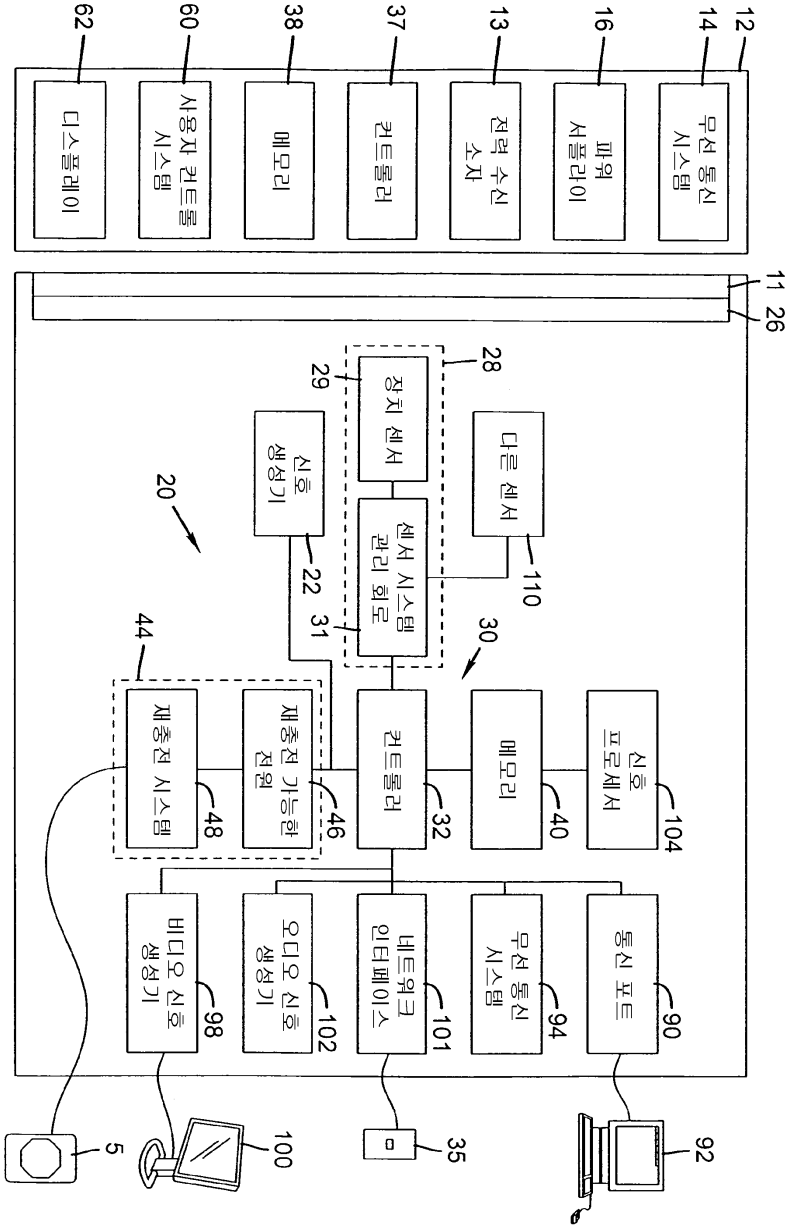
도면3c



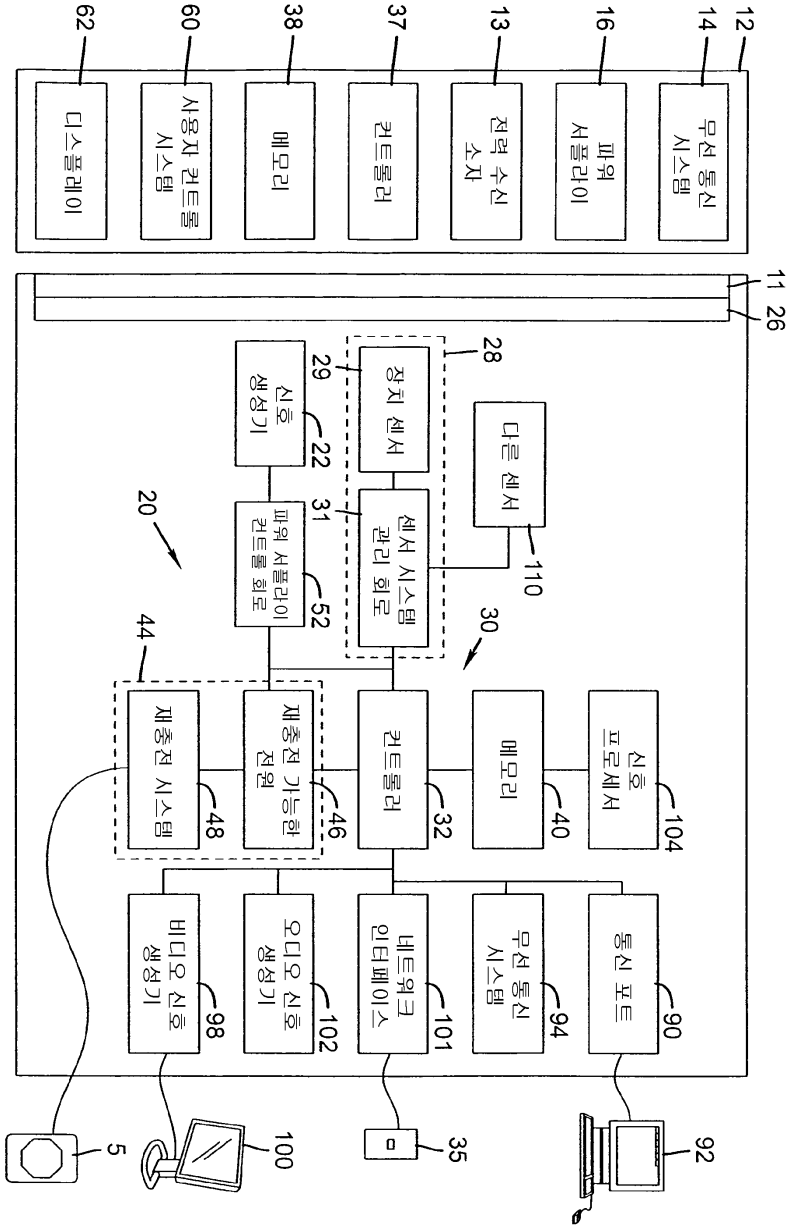
도면3d



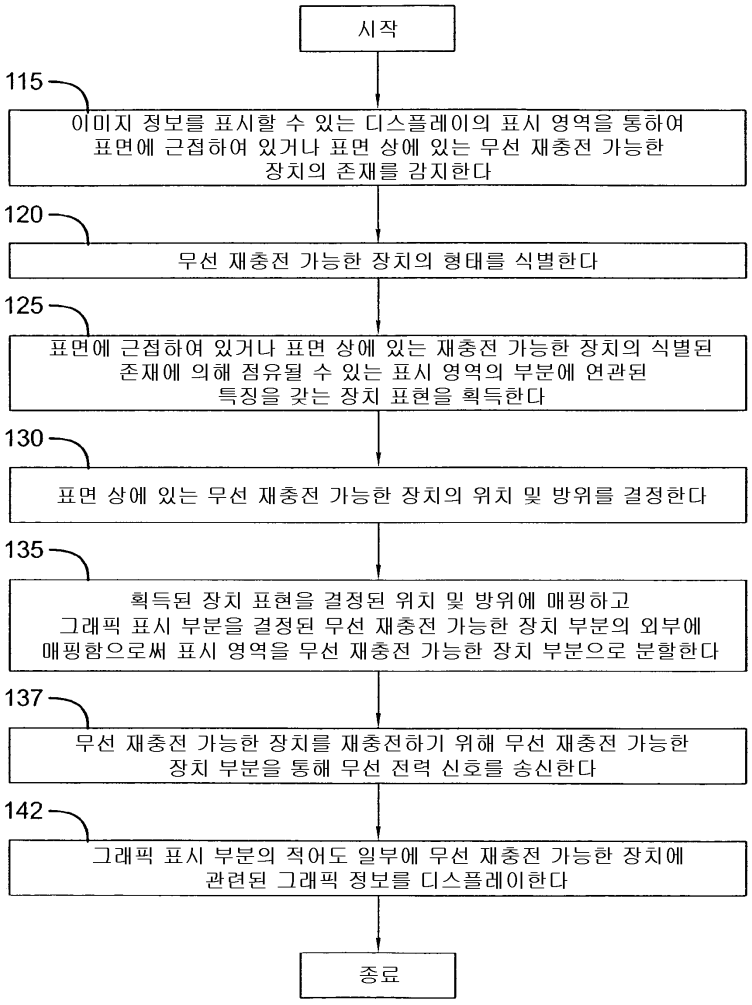
도면4a


12
14
무선 통신 시스템
16
파워 서플라이
13
전력 수신 소자
37
컨트롤러
38
메모리
60
사용자 컨트롤 시스템
62
디스플레이
11
26
28
29
정지 센서
다른 센서
신호 생성기
20
센서 시스템 관리 회로
110
22
31
30
44
재충전 시스템
재충전 가능한 전원
컨트롤러
메모리
신호 프로세서
48
46
32
40
104
비디오 신호 생성기
오디오 신호 생성기
네트워크 인터페이스
무선 통신 시스템
통신 포트
98
102
101
94
90
5
100
35
92

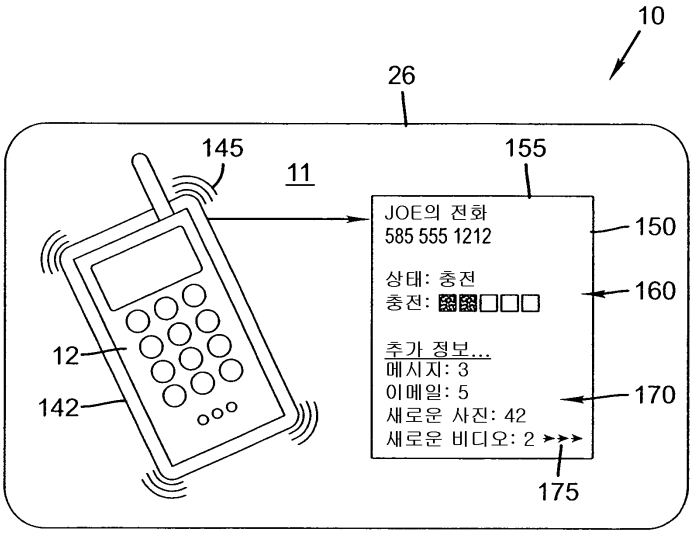
도면4b


12
14
무선 통신 시스템
16
파워 서플라이
13
전력 수신 소자
37
컨트롤러
38
메모리
60
사용자 컨트롤 시스템
62
디스플레이
11
26
28
장치 센서
29
신호 생성기
22
다른 센서
110
20
31
센서 시스템 관리 회로
파워 서플라이 컨트롤 회로
52
30
44
재충전 시스템
48
재충전 가능한 전원
46
컨트롤러
32
메모리
40
신호 프로세서
104
비디오 신호 생성기
98
오디오 신호 생성기
102
네트워크 인터페이스
101
무선 통신 시스템
94
통신 포트
90
5
100
35
92

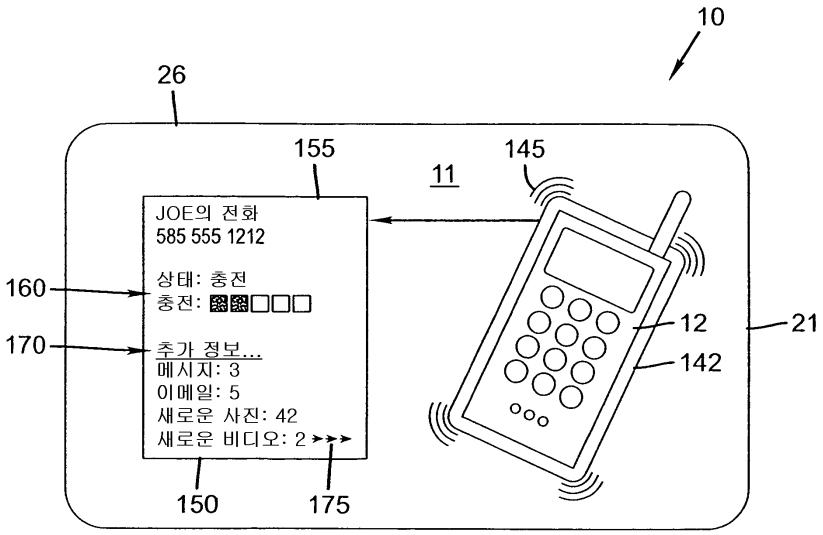
도면5


시작
115
이미지 정보를 표시할 수 있는 디스플레이의 표시 영역을 통하여 표면에 근접하여 있거나 표면 상에 있는 무선 재충전 가능한 장치의 존재를 감지한다
120
무선 재충전 가능한 장치의 형태를 식별한다
125
표면에 근접하여 있거나 표면 상에 있는 재충전 가능한 장치의 식별된 존재에 의해 점유될 수 있는 표시 영역의 부분에 연관된 특징을 갖는 장치 표현을 획득한다
130
표면 상에 있는 무선 재충전 가능한 장치의 위치 및 방위를 결정한다
135
획득된 장치 표현을 결정된 위치 및 방위에 매핑하고 그래픽 표시 부분을 결정된 무선 재충전 가능한 장치 부분의 외부에 매핑함으로써 표시 영역을 무선 재충전 가능한 장치 부분으로 분할한다
137
무선 재충전 가능한 장치를 재충전하기 위해 무선 재충전 가능한 장치 부분을 통해 무선 전력 신호를 송신한다
142
그래픽 표시 부분의 적어도 일부에 무선 재충전 가능한 장치에 관련된 그래픽 정보를 디스플레이한다
종료

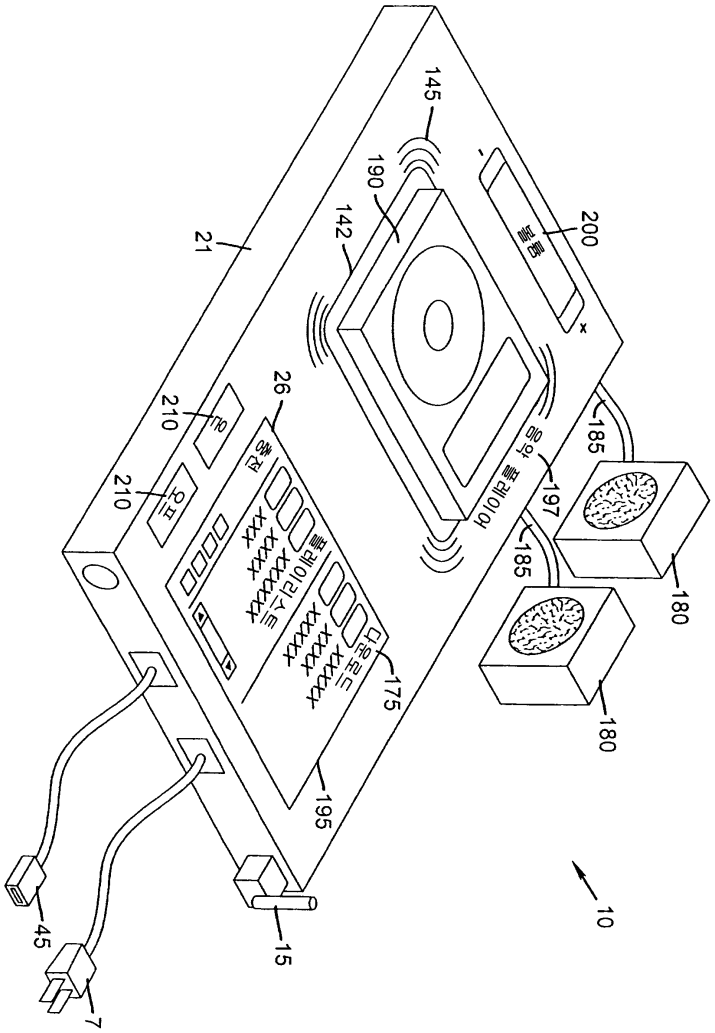
도면6a


10
26
145
11
155
JOE의 전화
585 555 1212
150
상태: 충전
충전:
160
추가 정보...
메시지: 3
이메일: 5
새로운 사진: 42
새로운 비디오: 2
170
175
12
142

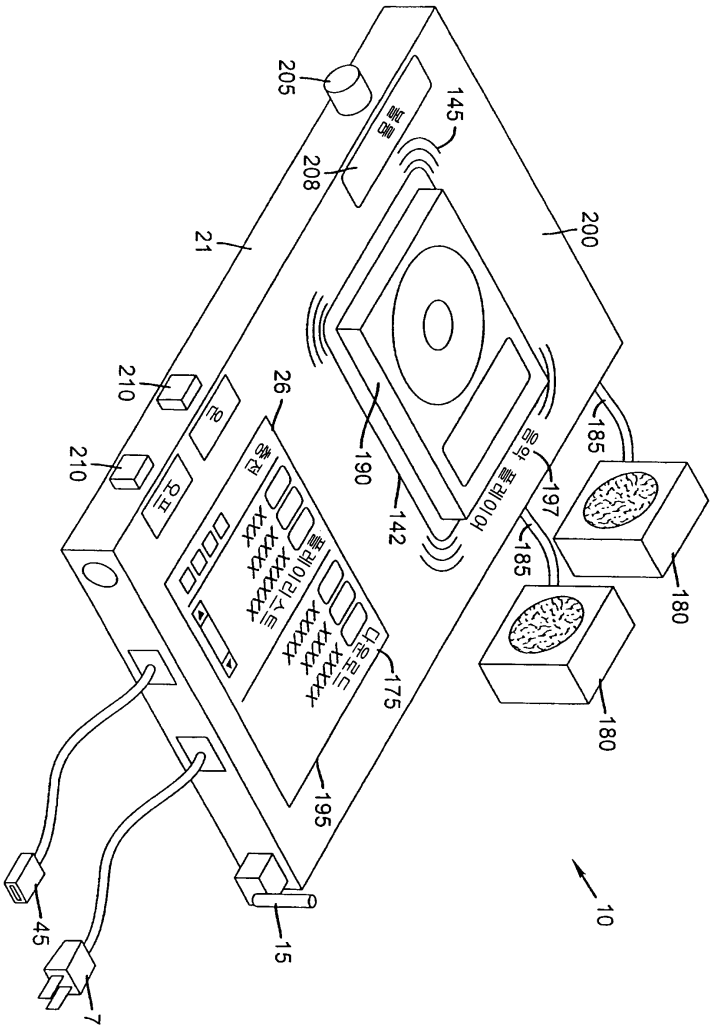
도면6b


10
26
155
145
11
JOE의 전화
585 555 1212
상태: 충전
충전:
160
170
추가 정보...
메시지: 3
이메일: 5
새로운 사진: 42
새로운 비디오: 2
12
21
142
150
175

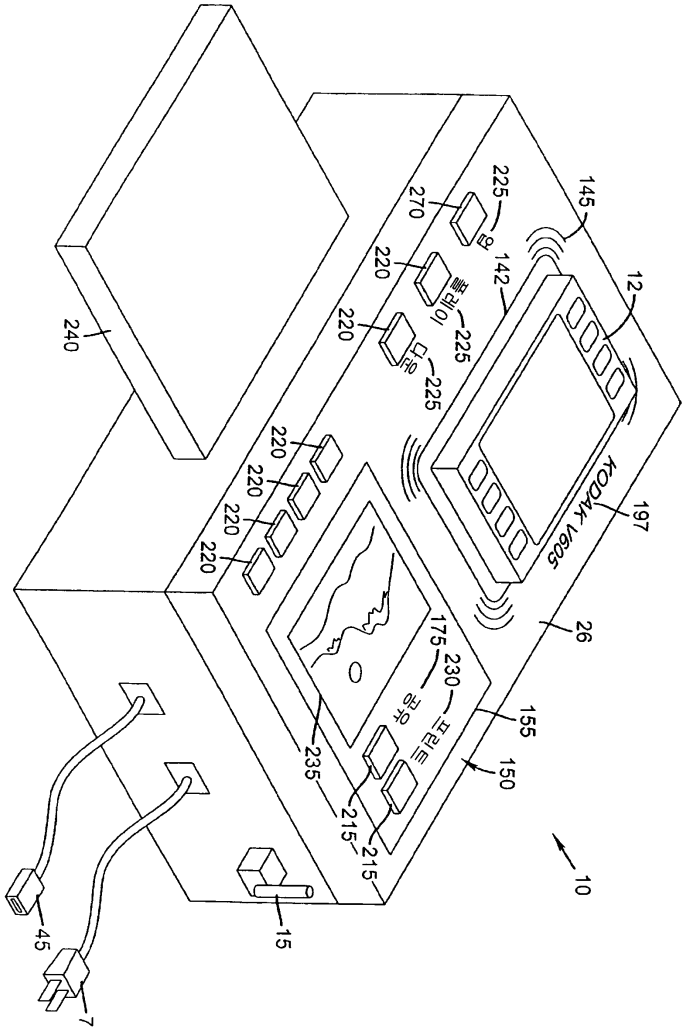
도면7a


145
190
142
21
200
26
210
210
185
197
185
180
180
175
195
45
7
15
10

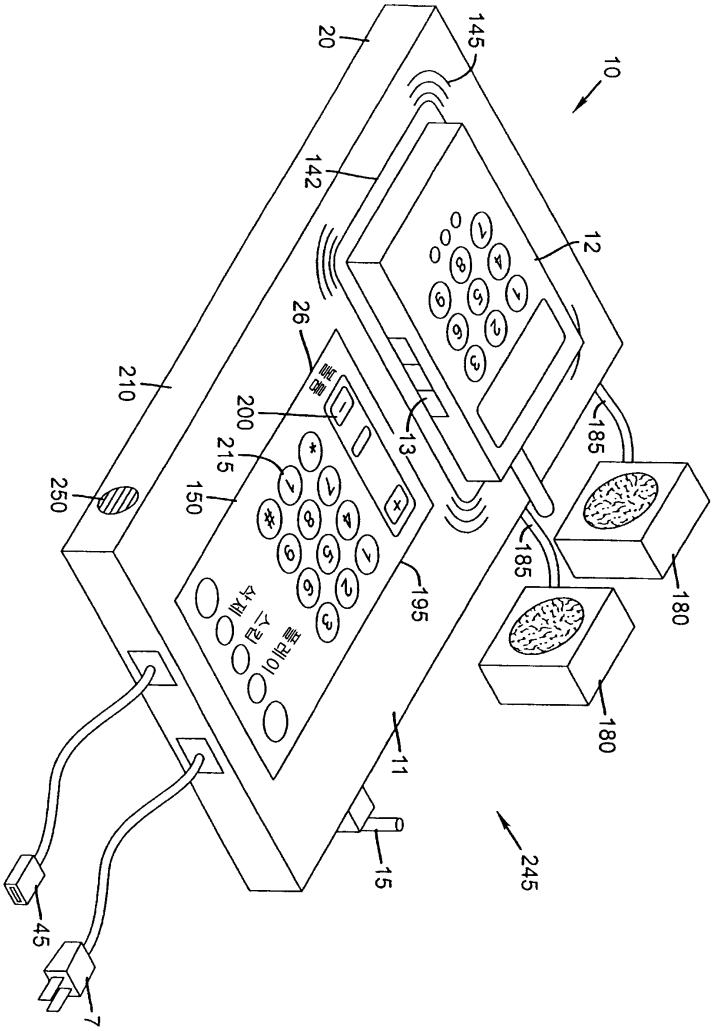
도면7b


205
145
208
21
200
210
210
26
190
142
185
197
185
180
180
195
175
10
45
15
7

도면8


240
270
225
220
220
225
225
142
145
12
220
220
220
220
KODAK V605
197
26
175
230
155
150
235
215
215
10
15
45
7

도면9


20
145
10
142
12
26
210
200
215
13
185
250
150
195
185
180
180
11
15
245
45
7