



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0104984
(43) 공개일자 2011년09월23일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>HO4N 5/64</i> (2006.01) <i>HO4N 5/44</i> (2011.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2011-7018187</p> <p>(22) 출원일자(국제출원일자) 2010년01월08일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2011년08월03일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2010/020512</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2010/081011
 국제공개일자 2010년07월15일</p> <p>(30) 우선권주장
 61/143,189 2009년01월08일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 매뉴팩처링 리소시스 인터내셔널 인코포레이티드
 미국 조지아 30005 알파레타 유니온 힐 로드 1600</p> <p>(72) 발명자
 둔 윌리엄 알.
 미국 조지아 30005 알파레타 유니온 힐 로드 1600
 윌리엄스 데이비드
 미국 조지아 30005 알파레타 유니온 힐 로드 1600
 베델 웨어
 미국 조지아 30005 알파레타 유니온 힐 로드 1600</p> <p>(74) 대리인
 박장원</p> |
|--|--|

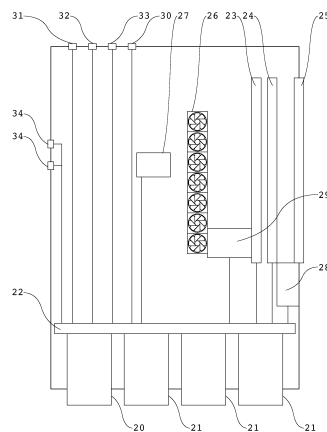
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 장착 중 접근 가능한 구성요소들을 구비한 전자 디스플레이

(57) 요약

디스플레이를 그 장착 위치에서 탈거하지 않고도 구성요소들이 제거되고 수리 또는 교체될 수 있는 전자 디스플레이 조립체. 하나의 후면은 영상 생성 조립체와 전기적 소통 관계에 있고, 다수의 블라인드 메이트 커넥터들을 포함할 수 있다. 다양한 전자적 조립품들이 상기 블라인드 메이트 커넥터들에 연결될 수 있다. 상기 전자적 조립품들이 하우징으로부터 제거될 수 있도록 상기 전자적 조립품들에의 접근을 제공하는 액세스 패널이 제공될 수 있다. 하나의 전원 공급기가 고장 나더라도 고장 난 전원 공급기가 교체될 때까지 작동할 수 있도록, N+1 개의 전원 공급기들이 사용될 수 있다. 상기 전자적 조립품들은 디스플레이 하우징의 좌측, 우측, 상부, 또는 하부 표면으로부터 제거될 수 있다. 어떤 종류의 평판 전자 디스플레이도 사용될 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

하나의 영상 생성 전자 조립체;

상기 영상 생성 전자 조립체와 전기적 소통 관계에 있는 후면;

상기 후면에 제거 가능하도록 연결되고 상기 후면과 전기적 소통 관계에 있는 전기적 조립품;

상기 영상 생성 조립체, 후면, 및 전기적 조립품을 수용하는 하우징; 및

상기 전기적 조립품이 상기 하우징으로부터 제거될 수 있도록 크기가 결정된 액세스 패널을 포함하는 전자 디스플레이.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 후면과 전기적 소통 관계에 있고 개인용 컴퓨터와 정보를 교환하도록 구성된 데이터 인터페이스를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 영상 생성 조립체가 OLED 디스플레이인 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 영상 생성 조립체가 LCD 디스플레이인 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 LCD의 근처에 배치되고 상기 후면과 전기적 소통 관계에 있는 LED 백라이트를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 전기적 조립품이 하나의 전원 공급기인 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이.

청구항 7

제6항에 있어서,

N이 상기 영상 생성 전자 조립체를 구동하는 데 필요한 전원 공급기들의 개수를 의미할 때, 상기 후면에 제거 가능하도록 연결되고 상기 후면과 전기적 소통 관계에 있는 추가적인 N 개의 전원 공급기들도 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이.

청구항 8

하나의 액정 스택(liquid crystal stack);

상기 액정 스택에 인접하여 배치된 백라이트;

상기 액정 스택 및 백라이트와 전기적 소통 관계에 있고, 다수의 블라인드 메이트 커넥터들을 포함하는 하나의 후면;

N이 상기 영상 생성 전자 조립체를 구동하는 데 필요한 전원 공급기들의 개수를 의미할 때, 상기 후면의 블라인드 메이트 커넥터들에 연결된 N+1 개의 전원 공급기들;

상기 액정 스택, 백라이트, 후면, 및 전원 공급기들을 수용하는 하우징; 및

상기 전원 공급기들이 상기 후면으로부터 분리되고 상기 하우징으로부터 제거될 수 있도록 크기가 결정된, 하우징 내의 액세스 패널을 포함하는 액정 디스플레이.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 후면과 전기적 소통 관계에 있고 개인용 컴퓨터와 정보를 교환하도록 구성된 데이터 인터페이스를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 후면의 블라인드 메이트 커넥터들에 연결되고 상기 액세스 패널 근처에 배치된 하나의 LCD 동기화 및 제어 모듈을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 11

의도된 관찰자를 향하는 전면 표면, 전면 표면에 반대되는 후면 표면, 상부, 하부, 좌측 및 우측 표면들을 구비한 하우징;

상기 하우징 내에 위치한 하나의 전자적 영상 조립체;

상기 전자적 영상 조립체와 전기적 소통 관계에 있고, 블라인드 메이트 커넥터들을 포함하는, 상기 하우징 내의 하나의 후면;

상기 블라인드 메이트 커넥터에 연결된 하나의 전원 공급기; 및

상기 하우징의 상부, 하부, 좌측, 및 우측 표면에 있고, 상기 전원 공급기가 상기 블라인드 메이트 커넥터로부터 분리되어 하우징으로부터 제거될 수 있도록 크기가 결정된, 하나의 액세스 패널을 포함하는 전자 디스플레이 조립체.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 전자적 영상 조립체가 OLED 디스플레이인 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 조립체.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 전자적 영상 조립체가 LCD 디스플레이인 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 조립체.

청구항 14

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 블라인드 메이트 커넥터에 연결되고 상기 액세스 패널에 인접하여 배치된 하나의 전자적 동기화 및 제어 조립품을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 디스플레이 조립체.

명세서

기술분야

본 발명의 예시적인 실시예들은 일반적으로, 디스플레이를 그 장착된 위치로부터 탈거하지 않고도 제거 및 교체할 수 있는 구성요소들을 가진 전자 디스플레이에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

[0002] 전자 디스플레이들은 실내에서의 오락 목적을 위하여 유용할 뿐만 아니라, 이제는 실내 및 야외 광고용/정보 전달용 목적들을 위하여도 활용되고 있다. 예를 들어, 액정 디스플레이(LCD)들, 플라즈마 디스플레이들, 및 많은 기타 평판 디스플레이들이 이제 소비자 가정의 야외에서, 또는 공항, 경기장, 스타디움, 식당/주점, 주유소, 광고판, 및 심지어 자동차 상부 또는 트럭 측면의 움직이는 디스플레이들에서 소비자에게 정보 및 광고 내용을 보여주는 데 사용되고 있다.

[0003] 평판 디스플레이의 신속한 발전은 사용자들이 전에는 가능하지 않았던 다양한 위치에 해당 디스플레이들을 장착하는 것을 가능하게 하였다. 또한, 고 화질(HD) 텔레비전의 인기는 더욱 크고 밝은 디스플레이, 특히 HD 비디오를 재생할 수 있는 대형 디스플레이들의 수요를 증가시켰다. 매우 경쟁이 심한 소비자 광고 분야 또한 크고 주의 끌며 밝은 디스플레이들의 수요를 증가시켰다. 이와 같은 특징들을 제공하는 디스플레이들은 통상적으로 많은 진보된 전자 조립품(electronic assembly)들을 포함하는데, 이러한 전자 조립품들은 시간이 지남에 따라 고장이 나거나 성능이 저하될 수 있다. 일단 상기 디스플레이들이 사용자의 원하는 위치에 장착되고 나면, 고장난 전자 조립품들을 교체하는 것은 비용이 들고 시간을 소모하는 과정이 될 수 있다. 더구나, 통상적으로 교체는 '청정실' 환경 또는 디스플레이를 수리하기 위한 특별 장비를 필요로 한다. 더 나아가, 이러한 진보된 디스플레이들의 문제를 해결하고 수리하기 위해서는 사용해야 하는 특별한 기술들에 관한 특별 지식 및 훈련이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 예시적인 실시예들은, 디스플레이를 그 장착된 위치에서 탈거하지 않고도, 제거하고, 수리하고, 그리고/또는 교환할 수 있는 전자 조립품들을 포함하는 전자 디스플레이를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 제거 가능한 조립품들은 디스플레이 하우징의 한 측면을 통하여 제거될 수 있고, 블라인드 메이트 커넥터(blind mate connector)를 사용하여 디스플레이에 전기적으로 연결되어 있다. 디스플레이의 신뢰성을 향상시키기 위하여 N+1 개의 전원 공급기들(N은 디스플레이를 구동하기 위하여 필요한 전원 공급기들의 개수)이 사용될 수 있다.

[0006] 본 발명의 실시예들은 디스플레이를 그 장착된 위치에 유지하면서도 최소한의 훈련을 받은 인력에 의하여 빠르게 수리될 수 있도록 한다. 심지어는 사용자가 디스플레이를 수리할 수도 있다. 또한, 다수의 서로 다른 디스플레이 구성들이 동일한 디스플레이 플랫폼을 기반으로 판매될 수 있다. 따라서 사용자는 자신이 원하는 정확한 구성요소들을 선택하거나, 대안적인 또는 향상된 기술을 기반으로 하여 원래의 구성요소들을 대체할 수도 있다. 이는, 디스플레이 제조업자들로 하여금 나중에 최종 사용자의 정확한 요구사항에 맞추어 변경될 수 있는 작은 수의 기본 모델들을 생산할 수 있도록 함으로써, 제조비용을 줄일 수 있게 한다.

[0007] 본 명세서에 개시된 예시적인 실시예들은 모든 경우를 포괄하거나 그 실시예의 범위를 불필요하게 축소하고자 의도된 것이 아니다. 예시적인 실시예들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 그 실시예를 구현할 수 있도록 하기 위하여, 그 원리를 설명하기 위한 목적으로 선택되고 설명되었다. 개시되고 설명된 본 발명의 예시적인 실시예들에 따라, 본 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 개시된 본 발명에 적용되는 많은 변형 형태들과 변경들이 만들어질 수 있음을 알 수 있을 것이다. 이와 같은 많은 변형 형태들과 변경들은 동일한 결과를 제공하며, 본 발명의 예시적인 실시예들의 원리를 벗어나지 않는다. 그러므로 본 발명은 청구범위의 청구항들의 범위에 의하여 명시된 바에 의해서만 제한받는 것으로 이해하여야 한다.

도면의 간단한 설명

[0008] 아래에 뒤따르는 상세한 설명 및 첨부된 도면들을 읽음으로써 본 발명을 더욱 잘 이해할 수 있는데, 도면에서 동일한 도면 부호는 동일한 부재를 지칭한다.

도 1a는 본 발명의 일 실시예를 그 장착된 위치에서 보여주는 사시도이다.

도 1b는 도 1a에 보인 실시예에서 디스플레이 하우징의 아래쪽 면을 보여주는 사시도이다.

도 1c는 도 1b에 보인 실시예에서 접근용 덮개가 제거되고, 제거 가능한 전자 조립품들이 접근 가능하게 된 것을 보여주는 사시도이다.

도 2는 하나의 예시적인 실시예를 위한 전기적 연결들을 보여주는 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 도 1a는 수직 표면(11) 위에 장착된 하나의 예시적인 디스플레이(10)를 보여준다. 전통적인 디스플레이의 경우, 전자 부품들이 고장 나면, 디스플레이가 그 장착된 위치로부터 탈거되어 분해되고 난 후에 수리되어야만 한다. 전통적인 디스플레이를 수리하는 것은 많은 특수 장비들 및 훈련, 그리고 때로는 거의 '청정실'에 가까운 환경을 필요로 한다. 본 발명의 실시예들은 디스플레이를 수리하는 데 있어서 시간과 복잡성을 줄이고 수리를 받는 도중에도 장착된 채로 남아있도록 하기 위하여 여러 가지 조치들을 취하였다.
- [0010] 도 1b는 전자 디스플레이(10)의 바닥 면(12)을 보여준다. 액세스 패널(access panel)(13)이 제거 가능한 전자 조립품(도 1c 참조)을 덮기 위하여 사용될 수 있다. 상기 액세스 패널(13)은 잠금장치(14)를 사용하여 고정될 수 있는데, 이는 권한 없는 자가 제거 가능한 전자 조립품들에 접근하는 것을 방지할 수 있다.
- [0011] 도 1c는 도 1a 및 도 1b의 전자 디스플레이에서 전자 조립품(15)들이 제거된 것을 보여준다. 상기 제거 가능한 전자 조립품(15)들은 종종 고장 나는 것으로 알려진 불특정 개수의 전자 조립품들일 수 있다. 상기 조립품들은 전원 공급기들, 아날로그/디지털(A/D) 변환기들, 또는 동기화 제어 유닛(Tcon)들 중 어떤 것이라도 비한정적으로 포함할 수 있다.
- [0012] 도 2는 하나의 예시적인 실시예를 위한 배선 다이어그램을 보여준다. 이 실시예에서, 동기 제어 유닛은 아날로그/디지털 변화기와 함께 하나의 디스플레이 제어 조립품(20)으로 통합되었다. 이러한 통합은 전통적인 디스플레이들에 통상 사용되는 LVDS 케이블(오랜 작동 후에 고장 나는 것으로 알려짐)을 완전히 제거할 수 있도록 한다. 이 실시예는 세 개의 분리된, 제거 가능한 전원 공급기(21)들(또는 전원 모듈들)을 보여준다. 하나의 바람직한 실시예에서, 제거 가능한 전원 공급기(21)들은 디스플레이가 작동중인 상태에서 시스템으로부터 작동 중 교체가 가능하다. 바람직한 실시예를 사용하는 대형 디스플레이들에서, 상기 제거 가능한 전원 공급기(21)들은 500 와트로 24 볼트 직류 전압을 공급할 수 있다.
- [0013] N+1 기법을 이용함으로써, 상기 디스플레이를 구동하는 데 오직 두 개의 전원 공급기들만이 필요할 수 있다. 따라서 정상적인 작동 상태에서는 세 개의 전원 공급기(21)들 중 오직 두 개만이 이용된다. 그러나 전원 공급기들 중 하나가 고장 나더라도, 고장 난 전원 공급기가 교체될 때까지 나머지 두 개는 디스플레이를 가동하기에 충분하다. 후면(22)과 디스플레이 제어 조립품(20) 간의 정보 교환을 통해 외부 LED가 발광하도록 하여, 디스플레이가 수리를 요한다는 정보, 특히 전원 공급기들 중 하나가 교체되어야 한다는 정보를 사용자에게 제공하도록 할 수 있다. N+1 기법은 중요한 기능을 제공하고 고장 시간이 거의 또는 전혀 없이 거의 항상 작동해야 하는 디스플레이들의 경우에 극히 유용하다. N+1 기법은 단지 선택적인 것이며, 다양한 실시예들에서 필수적인 것이 아니라는 점을 주지할 필요가 있다. 제거 가능한 디스플레이 제어 조립품(20) 및 전원 공급기(21)들 각각은 블라인드 메이트 커넥터를 사용하여 디스플레이 후면(22)과 연결될 수 있다.
- [0014] 도 2는 또한 백라이트(23), LCD 조립체(24), 및 디스플레이 패널(25)을 보여준다. 상기 백라이트(23)는 CCFL 또는 발광 다이오드(LED) 백라이트일 수 있다. 비록 LCD를 위한 구성이 도시되어 있지만, 실시예들은 어떠한 전자 영상 생성 조립체에서도 구현될 수 있다는 사실을 주지할 필요가 있다. 따라서 플라즈마, 발광 폴리머, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이와 같은 어떤 다른 평판 디스플레이들도 사용될 수 있다. 팬 조립체(26)는, 높은 온도에 도달할 수도 있는 디스플레이의 선택적 냉각을 위하여 도시되었다. 하나 또는 그 이상의 온도 센서(27)가 디스플레이의 온도를 감지하기 위하여 사용되고, 선택적으로 상기 팬 조립체(26)와 연계될 수 있다. 주변 환경에 따라 백라이트(23)를 적절한 밝기로 출력하기 위하여 주변광 센서(ambient light sensor)가 사용될 수 있다.
- [0015] 다양한 서로 다른 전기적 입력/출력들이 또한 도시되어 있다. AC 전원 입력(30)은 후면(22)에 유입되는 전원을 공급한다. 비디오 신호 입력(31)은 다수의 서로 다른 공급원으로부터 비디오 신호들을 받아들일 수 있다. 하나의 바람직한 실시예에서는 상기 비디오 신호 입력(31)이 HDMI 입력이다. 두 개의 데이터 인터페이스 커넥터(32, 33)들이 역시 도시되어 있다. 제1 데이터 인터페이스 연결(32)은 RS232 포트이거나, 또는 사용자 설정 및 시스템 감시를 제공할 수 있는 IEEE 802.3 잭일 수 있다. 상기 연결들 중 어느 쪽도 개인용 컴퓨터와의 전기적 정보 전달을 가능하게 한다. 제2 데이터 인터페이스 연결(33)은 이더넷 포트(ethernet port) 또는 무선 연결과 같은 네트워크 연결일 수 있다. 제2 데이터 인터페이스 연결(3)은 디스플레이 설정 값들, 오류 메시지들, 그리고 다

양한 기타 데이터들을 사용자가 접근하고 제어할 수 있도록 웹사이트에 전송하는 데 사용될 수 있다. 내부 또는 외부 스피커 조립체로의 연결을 위하여 선택적으로 오디오 연결(34)들이 제공될 수 있다.

[0016] 도 2에 보인 배선 다이어그램은 도면에 보인 각 구성요소들의 특정 배치 및/또는 배선을 꼭 필요로 하는 것은 아니라는 점을 주지할 필요가 있다. 다양한 센서들, 전기적 연결들, 및 기타 구성요소들은 비례적으로 도시된 것이 아니고, 또한 도시된 위치에 배치되어야만 하는 것도 아니다.

[0017] 또한 A/D 변환기를 갖춘 Tcon 및 전통적인 디스플레이의 LVDS 케이블의 조합이, 다양한 실시예들을 위하여 반드시 필요한 것은 아니라는 사실을 주지할 필요가 있다. 일부 실시예들은 별개의 고정 또는 제거 가능한 조립품으로서 상기 부품들을 사용하는 것을 계속할 수 있다. 도 2에 보인 예시적인 실시예는 단지 내구력 있는 디스플레이를 제조하기 위한 가장 예시적인 방법으로서 선택되었을 뿐이다. 특히 제거 가능한 조립품들과 고정된 조립품들의 다른 조합들도 생각해 볼 수 있고, 그 조합들도 역시 본 발명의 실시예들의 범위 안에 있다.

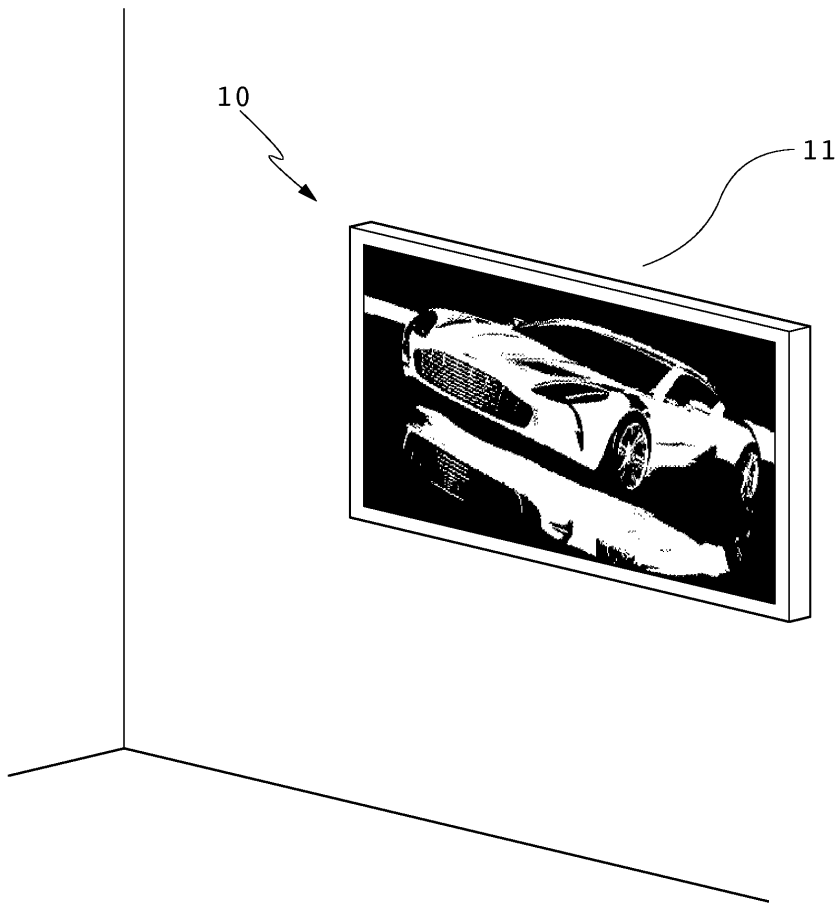
[0018] 다양한 디스플레이 구성요소들의 상태를 감시하기 위한 정보는 두 개의 데이터 인터페이스 커넥터(32, 33)들 중 하나를 통해 전송되어, 하나의 구성요소가 부적절하게 작동하거나, 고장 나려는 상태에 있거나, 또는 이미 고장이 나서 교체가 필요한 경우에 사용자에게 통보되도록 할 수 있다. 대안으로서, 또는 조합된 방식으로, 구성요소들이 점검을 필요로 한다는 사실을 디스플레이 상의 외부 표시기들이 사용자에게 표시할 수 있다. 디스플레이에서 사용자에게 오류를 알리기 위하여 외부 LED들, 디스플레이 영상 속의 워터마크(watermark), 또는 기타 주의를 끄는 장치들이 사용될 수 있다. 디스플레이의 상태를 감시하는 정보는, 전원 공급 상태, 전원 공급 시험 결과, AC 입력 전류, 온도 센서, 팬 속도, 비디오 입력 상태, 펌웨어 갱신(firmware revision), 및 광량 센서 등 포함하는데, 여기에만 제한되지는 않는다. 또한 사용자는, 켜/꺼, 밝기 정도, 주변광 센서의 이용, 다양한 알람 설정, IP 주소, 사용자 정의 텍스트/비디오, 디스플레이 매트릭스 설정, OSD를 통한 영상 표시의 설정, 및 다양한 소프트웨어 기능들 등을 비한정적으로 포함하는 설정들을 조정할 수 있다. 이러한 설정들은 두 개의 데이터 인터페이스 커넥터(32, 33)들 중 하나를 통하여 조회되고 변경될 수 있다.

[0019] 위에서 보인 바와 같이, 제거 가능한 전자 조립품들은 해당 디스플레이를 그 장착된 위치에서 탈거하지 않고도, 쉽게 제거하고, 수리하고, 그리고/또는 교체할 수 있다. 이러한 방식은 사용자에게 여러 가지 측면에서의 절약을 가져다주는데, 이러한 측면들은, 수리를 위한 비가동시간, 수리 비용, 디스플레이를 그 장착 위치에서 탈거하고 디스플레이를 수리에 적합한 환경으로 이동시키는 데 따른 손상의 위험, 그리고 하나의 작은 내부 구성요소 때문에 전체로서 탈거되고 교체되어야 할 필요가 있는 값비싼 디스플레이에 투자하는 위험 등을 비한정적으로 포함한다. 또한 이러한 방식은, 제조업자들이 하나의 단일 기본 모델을 제조하면서도 제조업자들로 하여금 다양한 서로 다른 종류의 디스플레이들을 제공할 수 있도록 해준다. 제조업자들은 다양한 사용자 요구들을 만족시킬 수 있는 많은 수의 서로 다른 디스플레이 제어 조립품들을 제공할 수 있다. 사용자들은 또한 그들의 요구 사항들이 변화하고 기술이 발전함에 따라, 그들의 디스플레이 제어 조립품을 업그레이드 할 수 있다. 사용자들은 특수한 장비 또는 광범위한 훈련을 필요로 하지 않고도 쉽게 낡은 조립품들을 제거하고 새로운 조립품들을 설치할 수 있게 될 수 있다. 제거/설치가 공통적으로 사용 가능한 도구 및 제조업자로부터의 최소량의 안내를 가지고 제거/설치가 이루어질 수 있도록, 각각의 제거 가능한 조립품은 공통의 기계적인 고정 수단으로 정해진 위치에 고정될 수 있다. 조립품을 분리하고 제거하기 위하여 어떤 도구도 필요로 하지 않는 일부 실시예들에서는 폐쇄 탭(closing tab)들이 사용될 수 있다. 다른 실시예들은 더 전통적인 스크류 또는 기계적인 고정 수단을 이용할 수 있다.

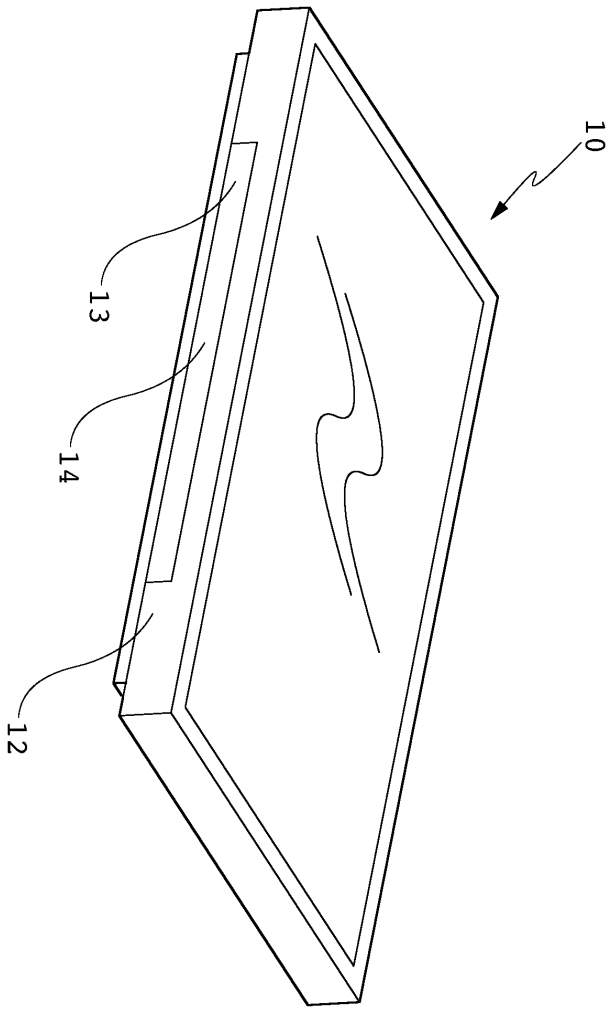
[0020] 바람직한 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 위에서 설명된 실시예들에 대하여 많은 변형 형태들과 변경들이 만들어질 수 있고, 또 그들이 청구범위 청구항들의 범위를 벗어나지 않는다는 것을 인식할 수 있을 것이다. 따라서 위에서 제시된 많은 요소들은 동일한 결과를 제공하는 다른 요소들로 변경 또는 대체될 수 있고, 이 또한 제시된 실시예들의 원리 내에 포함된다. 그러므로 본 발명은 청구범위의 청구항들의 범위에 의해 명시된 대로만 제한받는 것으로 이해하여야 한다.

도면

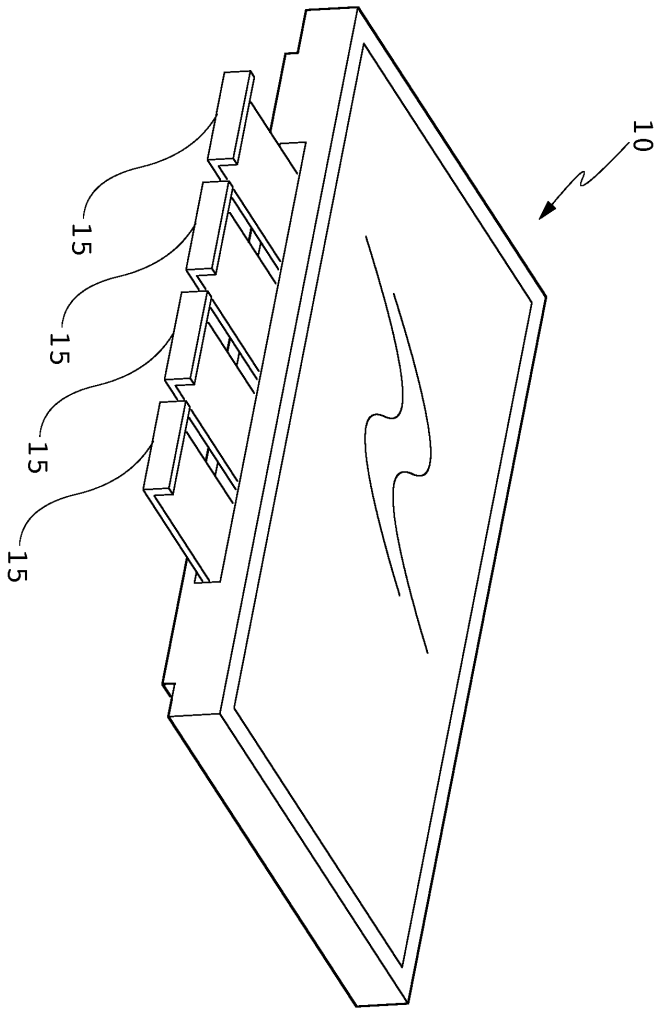
도면1a



도면1b



도면1c



도면2

