



등록특허 10-2225922



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월10일

(11) 등록번호 10-2225922

(24) 등록일자 2021년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/64 (2016.01) *H04N 21/422* (2016.01)
H04N 5/63 (2016.01) *H04N 5/655* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 5/64 (2019.01)
H04N 21/42206 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7027639(분할)
(22) 출원일자(국제) 2014년03월14일
심사청구일자 2020년09월29일
(85) 번역문제출일자 2020년09월24일
(65) 공개번호 10-2020-0113294
(43) 공개일자 2020년10월06일
(62) 원출원 특허 10-2015-7029785
원출원일자(국제) 2014년03월14일
심사청구일자 2019년03월14일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/029431
(87) 국제공개번호 WO 2014/144849
국제공개일자 2014년09월18일
(30) 우선권주장
61/800,681 2013년03월15일 미국(US)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
JP2013509599 A
JP3142901 U9
US20110240830 A1

(73) 특허권자
비데리 인코포레이티드
미국, 뉴욕 10013, 뉴욕, 라파엣 스트리트 151,
3층
(72) 발명자
트랙텐버그 마크
미국 뉴욕주 10024 뉴욕 웨스트 87번 스트리트
161
가리에피 프랑소와
캐나다 쿼씨 에이치3와이 2더블유3 웨스트마운트
벨몬트 661
(74) 대리인
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 남옥우

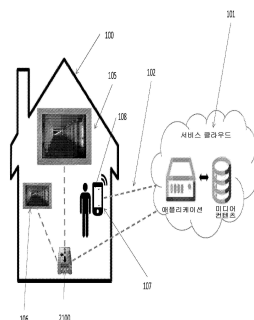
(54) 발명의 명칭 디지털 이미지를 디스플레이하기 위한 디스플레이 디바이스

(57) 요약

디지털 콘텐츠를 디스플레이하기 위한 시스템은 프로세서를 포함하고 디지털 콘텐츠를 디스플레이하도록 적응되는 디스플레이 스크린, 디스플레이 스크린의 배면에 고정되고, 디스플레이 스크린을 수직면에 장착하도록 구성되는 구조 조립체 및 구조 조립체 내에서 디스플레이 스크린 프로세서와 통신하도록 구성되는 프로세싱 제어기를

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



포함한다. 시스템은 또한 디스플레이 스크린 외부에서 디스플레이 스크린에 전력을 공급하는 외부 전력 공급원에 접속되도록 구성되는 전력 조립체, 디스플레이 스크린 및 전력 조립체를 접속하도록 구성되는 커넥터 코드 및 디스플레이 스크린을 수직면 상에 걸도록 구조 조립체에 메이팅하여 고정되도록 구성되는 월 마운트 디바이스를 포함한다. 최종적으로, 시스템은 메모리 및 프로세서를 구비하는 컴퓨터 상에서 실행되도록 구성되고 디스플레이 스크린 상의 이미지들의 디스플레이를 제어하기 위해 프로세싱 제어기와 통신하도록 구성되는 애플리케이션을 포함한다.

(52) CPC특허분류

H04N 5/63 (2019.01)

H04N 5/655 (2013.01)

(30) 우선권주장

61/917,067 2013년12월17일 미국(US)

14/213,729 2014년03월14일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이 시스템으로서,

디지털 콘텐츠를 디스플레이하는 디스플레이 스크린을 포함하는 전면 및 배면을 포함하는 디스플레이 디바이스와,

상기 디스플레이 디바이스의 배면에 고정되는 전면 및 리세스된(recessed) 부분을 갖는 배면을 포함하는 구조 조립체와,

상기 구조 조립체의 배면 내의 리세스된 부분에 분리가능하게 고정되는 마운팅 디바이스 - 상기 마운팅 디바이스는 상기 구조 조립체의 표면 상에 설치됨 - 를 포함하되,

상기 구조 조립체는,

상기 디스플레이 스크린 상의 상기 디지털 콘텐츠의 디스플레이를 제어하기 위해 상기 디스플레이 디바이스와 통신하는 디스플레이 프로세서와,

상기 디스플레이 디바이스 및 상기 디스플레이 프로세서에 분배하기 위한 전력을 수신하는 하나 이상의 파워 커넥터를 포함하는 전력 분배 모듈을 포함하고,

상기 마운팅 디바이스는,

상기 디스플레이 디바이스가 고정된 상기 구조 조립체를 상기 디스플레이 프로세서로부터 수신한 명령어에 기초하여 자동으로 회전시키는 자동 회전 구성요소 - 상기 회전은 상기 디스플레이 디바이스의 상기 디스플레이 스크린 상에 디스플레이될 디지털 콘텐츠의 사전결정된 방향에 따라 상기 디스플레이 프로세서에 의해 결정됨 - 와,

상기 구조 조립체의 상기 전력 분배 모듈과 상기 마운팅 디바이스의 상기 자동 회전 구성요소에 전력을 공급하기 위해, 상기 전력 분배 모듈의 상기 하나 이상의 파워 커넥터와 전기적으로 연결되는 하나 이상의 메이팅 커넥터 및 상기 하나 이상의 메이팅 커넥터를 외부 전력 공급원에 전기적으로 연결하는 하나 이상의 접속 코드를 포함하는 전력 공급원을 포함하는,

디스플레이 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

제1항에 있어서,

메모리, 프로세서 및 상기 프로세서에 의해 실행되어 인터넷을 통해 상기 디스플레이 디바이스의 상기 디스플레이 프로세서와 통신함으로써 상기 디스플레이 디바이스의 상기 디스플레이 스크린 상의 상기 디지털 콘텐츠의 디스플레이를 제어하도록 구성되는 애플리케이션을 포함하는 터미널 컴퓨터

를 더 포함하는 디스플레이 시스템.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 애플리케이션은 Wi-Fi, 블루투스, 근거리 무선 통신 또는 iBeacon을 통해 상기 디스플레이 프로세서와 통신하도록 구성되는

디스플레이 시스템.

청구항 44

제1항에 있어서,

상기 구조 조립체는, 각각이 자가발광하거나 또는 백라이트 유닛을 갖는 하나 이상의 디스플레이 라이팅 디바이스를 더 포함하는

디스플레이 시스템.

청구항 45

제1항에 있어서,

상기 자동 회전 구성요소는, 상기 구조 조립체에 고정된 상기 디스플레이 디바이스를 포함하는 상기 구조 조립체를 수직 구성 및 수평 구성 사이에서 회전시키는

디스플레이 시스템.

청구항 46

제45항에 있어서,

상기 자동 회전 구성요소는, 상기 디스플레이 디바이스의 상기 디스플레이 스크린 상에 디스플레이될 디지털 콘텐츠의 사전결정된 방향에 기초하여 상기 디스플레이 디바이스의 보정된 자동 회전을 수행하도록, 서비스 클라우드로 통신하여 교정(calibration)을 수행하도록 구성되는

디스플레이 시스템.

청구항 47

제1항에 있어서,

상기 디지털 콘텐츠는 정지 이미지, 모션 이미지, 상호 작용 이미지, 앱 이미지, 디지털 아트, 디지털 포스터 또는 디지털 장식 중 하나 이상을 포함하는

디스플레이 시스템.

청구항 48

제1항에 있어서,

상기 구조 조립체는 시간 제어를 더 포함하는

디스플레이 시스템.

청구항 49

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 디바이스는 상기 디스플레이 스크린을 제어하기 위한 하나 이상의 터치 스트립을 더 포함하는

디스플레이 시스템.

청구항 50

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 디바이스의 두께는 13mm 미만인

디스플레이 시스템.

청구항 51

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 프로세서의 두께는 4.5mm 미만인

디스플레이 시스템.

청구항 52

제1항에 있어서,

상기 구조 조립체가 상기 마운팅 디바이스에 고정될 때, 상기 구조 조립체 및 상기 표면 사이의 거리는 2mm 미만인

디스플레이 시스템.

청구항 53

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 프로세서로부터의 사운드를 수신하기 위해 Wi-Fi, 블루투스 또는 인터넷을 통해 상기 디스플레이 이 프로세서와 통신하도록 구성되는 외부 오디오 서브시스템

을 더 포함하는 디스플레이 시스템.

청구항 54

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 디바이스가 독립 구성(freestanding configuration)으로 디스플레이될 때 상기 디스플레이 디바이스에 강성을 제공하기 위해 상기 디스플레이 디바이스에 고정되는 백 플레이트

를 더 포함하는 디스플레이 시스템.

청구항 55

제54항에 있어서,

상기 백 플레이트는 상기 디스플레이 디바이스를 수직 또는 수평 구성 모두로 지지하도록 구성되는

디스플레이 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2013년 3월 15일에 제출된 미국 가특허 출원 번호 61/800,681 및 2013년 12월 17일에 제출된 미국 가특허 출원 번호 61/917,067의 우선권을 주장하고 이들 출원들의 개시들 및 내용들은 본원에 참조로서 포함되어 있다. 본 출원은 또한 모두 2013년 10월 11일에 제출된 미국 디자인 특허 출원번호들 29/469,599, 29/469,606, 29/469,621, 29/469,628, 29/469,633, 29/469,638 및 29/469,645의 우선권을 주장하고, 이들 출원들의 개시들 및 내용들은 또한 모두 본원에 참조로서 포함되어 있다.

[0002] 본 발명은 전반적으로 가정, 사무실, 호텔, 갤러리 또는 임의의 다른 공적 또는 사적 장소에서 사용하기 위해 디지털 아트, 장식들, 포스터들, 비주얼 라이프스타일, 소셜 미디어, 오버 더 탑(over-the-top), MSO 및 다른 유형들의 디지털 콘텐츠를 얇은 매끈한 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 그와 같은 디지털 콘텐츠의 배포, 뷰잉(viewing) 및 제어하기 위한 시스템 및 방법을 포함하고, 그러한 디지털 콘텐츠의 디스플레이를 관리하기 위한 시스템 및 방법을 제공한다. 본 발명은 또한 한 벌(suite)의 혁신적인 기술 및 프로세스를 통해 콘텐츠를 보존, 배포 및 보호하기 위한 시스템 및 방법을 포함한다.

배경 기술

[0003] 아트 및 사진은 가정 및 공공장소의 벽들을 장식하는 데 사용된다. 아트는 많은 스타일들 및 컬러들로 나타나며 컬러들, 형상들 및/또는 디자인들을 유리, 캔버스, 나무, 금속, 막 및/또는 종이 상에 페인팅하고, 그리고, 배치하고 그리고/또는 인쇄함으로써 생성되는 경향이 있다. 디지털 디스플레이들과는 달리, 이미지가 일단 매체 상에 페인팅되거나, 인쇄되거나 또는 창작되면, 이 이미지는 고정된다. 그러므로, 일단 가정 또는 공공장소의 벽에 설치되면, 이미지는 다시 페인팅되거나, 다시 인쇄되거나 물리적으로 수정되거나 임의의 방법으로 이동되지 않는 한 변경될 수 없다. 동일한 장소에 새로운 하나의 예술 작품을 디스플레이하기 위해, 기존의 작품은 치워지고 이것이 있던 곳에 새로운 작품이 설치될 필요가 있을 것이다. 이것은 예술품이 크고 무거운 프레임들에 걸려 있을 가능성이 있을 때 어렵고, 이 예술품을 이동시키거나, 재배치하거나 또는 대체하는 것을 비실용적으로 만든다. 그러므로, 사람들이 자신의 iPod 상의 노래들을 변경하거나 자신들의 TV에서 프로그램을 변경할 수 있는 것과 같이 그림들, 포스터들, 페인팅들 및 사진들을 변경할 수단이 현재는 존재하지 않는다.

[0004] 게다가, 사용자가 모든 체험의 요소를 자가 조정할 수 있는 인터넷 클라우드 생태계(cloud ecosystem) 기반의

세련된 얇은 프레임의 디스플레이 상에서 예술품, 사진, 장식들, 포스터들, 애플리케이션들, 소셜 미디어, 비주얼 라이프스타일 미디어, 오버-더-탑 콘텐츠, MSO 콘텐츠 및 임의의 다른 유형들의 콘텐츠를 이 사용자가 용이하게 조작하거나 이것들과 상호 작용하는 것이 가능한 디스플레이용 TV, 컴퓨터, 또는 모바일 디바이스 또는 시스템은 존재하지 않는다.

[0005] 텔레비전들, 컴퓨터 모니터들 및 다른 디지털 디스플레이 디바이스들은 아트웍의 이미지들, 사진 및 다른 이미지들을 포함하는 디지털 이미지들을 제공하도록 적응된다. 그러나, 그와 같은 디바이스들은 무겁고, 다루기 힘들고, 두껍고, 설치하기 어렵고, 사용하기 힘들며 자체의 방위 및 디지털 콘텐츠와의 상호 작용에 관하여 유연하지 않다. 게다가, 이 디바이스들은 일반적으로 고정된 방위들을 가지고 있고, 사운드 기능들 또는 능력들을 포함하고, 미세 프레임(fine frame)이 부족하고, 제어부들 및 버튼들을 포함하고, 전력 공급원들을 포함하고, 탑재 프로세서들을 가지며, 그리고 자신들이 디지털 아트 또는 다른 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠를 훌륭하고 과도하지 않으며 세밀한 방식으로 제공할 수 있는 얇은 디스플레이들 역할을 하지 못하게 하는 많은 추가 특징들을 포함한다. 게다가, 텔레비전들, 컴퓨터 모니터들 및 다른 디지털 디스플레이 디바이스들은 고 전압 전원에 직접 연결될 것을 요구하고, 이로 인해 이것들을 사용하고 설치하는 것이 어려워지고, 비용이 많이 들게 되며 유연하지 않게 된다.

[0006] 출원인이 아는 바로는, 사람이 자신의 iPod에 있는 노래들을 변경할 수 있는 것과 같이 벽 상에 그림들, 포스터들, 페인팅들 및 사진들을 변경하는 통합된 수단이 존재하지 않고, 또한 그와 같은 통합 플랫폼 상에서 구독하는 데 이용 가능한 디지털 아트 이미지들에 대한 광범위한 데이터베이스가 현존하지 않는다. 출원인이 아는 바로는, 사용자가 모든 체험의 요소를 자가 조정할 수 있는 인터넷 클라우드 생태계 기반의 세련된 얇은 프레임의 디스플레이 상에서 아트, 사진, 장식들, 포스터들, 애플리케이션들, 소셜 미디어, 비주얼 라이프스타일 미디어, 오버-더-탑 콘텐츠, MSO 콘텐츠 및 임의의 다른 유형들의 콘텐츠를 용이하게 조작하거나 이것들과 상호 작용하는 능력을 이 사용자에게 제공하는 시스템은 종래 기술에서는 존재하지 않는다. 그러므로, 쉽고, 편리하고 훌륭한 소비 및 디스플레이를 위해 디스플레이 콘텐츠를 전달하는 포괄적인 디지털 콘텐츠 시스템 및 체험이 필요하다. 또한 사용자가 아트, 사진, 장식들, 애플리케이션들, 소셜 미디어, 포스터들, 비주얼 라이프스타일, 오버-더-탑, MSO 및 임의의 다른 유형들의 콘텐츠의 디스플레이를 위해 원격의 디스플레이 디바이스 상의 디지털 이미지와 상호 작용하고 이 디바이스의 디스플레이를 제어하는 것이 가능한 사용자 인터페이스들은 당업계에서는 현재 존재하지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 상술한 문제를 해결하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 디지털 콘텐츠를 디스플레이하기 위해 프로세서를 포함하는 디스플레이 스크린을 포함하는 시스템을 개시하고, 여기서 디스플레이 스크린은 디지털 콘텐츠를 디스플레이하도록 적응된다. 구조 조립체 또한 제공되고, 이 구조 조립체는 디스플레이 스크린을 수직면 상에 장착하도록 구성되는 디스플레이 스크린의 배면에 고정된다. 게다가, 구조 조립체 내에 있고, 메모리, 디스플레이 스크린의 프로세서와 통신하도록 구성되는 디스플레이 프로세서 및 디스플레이 스크린에 대한 전력을 수신하도록 구성되는 전력 배분 및 적응 모듈(module)을 포함하는 프로세싱 제어기가 제공되고, 디스플레이 스크린 외부에, 디스플레이 스크린에 전력을 공급하는 외부 전력 공급원에 연결되도록 구성되는 전력 조립체 및 디스플레이 스크린 및 전력 조립체를 접속하도록 구성되는 커넥터 코드(connector cord)가 제공된다. 수직면 상에 디스플레이 스크린을 걸기 위해 구조 조립체에 메이팅(mating)하여 고정되도록 구성되는 월 마운트 디바이스 또한 제공된다. 최종적으로, 시스템은 메모리 및 프로세서를 구비하는 컴퓨터에서 실행되도록 구성되고 디스플레이 스크린 상의 이미지들의 디스플레이를 제어하는 프로세싱 제어기와 통신하도록 구성되는 애플리케이션(application)을 포함한다.

[0009] 본 발명의 바람직한 실시예에서, 디지털 아트, 장식들, 포스터들, 비주얼 라이프스타일, 소셜 미디어, 오버-더-탑(over-the-top), MSO 및 다른 유형들의 콘텐츠를 얇고 품격있는 프레임의 디스플레이에 전달하기 위한 방법들 및 시스템들이 제공된다. 획기적인 디바이스들의 생태계, 풍부한 디지털 콘텐츠, 자연스럽게 직관적인 사용자 체험, 새로운 소셜 교류들 및 혁신적인 구매 선택사항들을 생성함으로써, 본 발명은 아트, 포스터들, 페인팅들, 사진들, 비디오들 및 앱들에 대한 체험 및 향유를 근본적으로 바꾸고 디지털 콘텐츠가 향유되는 방식에 대해 새

롭운 발현을 제공하도록 적응된다.

[0010] 바람직한 실시예들에서, 본 발명은 얇고 매끈한 디자인을 가지는 경량의 디지털 디스플레이를 포함하는, 아트워크(artwork) 등을 위한 디스플레이 디바이스, 본 발명의 디스플레이 디바이스들에 디스플레이되는 디지털 콘텐츠의 관리를 가능하게 하는 프로그램인 애플리케이션("앱(app)") 및 이 디스플레이 디바이스들에 디스플레이될 수 있는 디지털 콘텐츠에 액세스를 제공하는 연관되는 인터넷 서비스 클라우드를 포함한다.

[0011] 본 발명에 의해 개시되는 디스플레이 디바이스들은 바람직하게는 크기가 휴대용에서부터 잠재적으로 60" 이상의 디스플레이들까지 이른다. 바람직하게는, 디스플레이 디바이스의 특성들은 거의 보이지 않는 전방 베젤(bezel) 및 경계를 가지는 초박(ultra-thin)(바람직하게는 13mm 미만)의 최소 설계; 외부 전력 공급원; 외부 전력 공급원 및 디스플레이 조립체 사이의 초박의 또는 작은 직경의 배선; 인터넷 서비스 클라우드로의 무선 접속성을 구비하는 내장 디스플레이 프로세서; 종래의 페인팅의 미감을 모사하도록 디바이스에 부착되는 선택사양의 외부 장식 프레임; 본 발명의 시스템 내에 임베딩(embedding)되는 그래픽 엔진(graphics engine)에 의해 렌더링(rendering)되는 선택사양의 디지털 프레임들 및/또는 디지털 매트링(matting); 및 디바이스가 오디오를 외부 오디오 시스템으로 스트리밍(streaming)하도록 하는 오디오-오버(audio-over) WiFi, 블루투스, 근거리 무선 통신(NFC) 또는 iBeacon을 포함한다. 바람직하게는, 본 발명의 디스플레이 디바이스의 실시예들은 모든 제어들이 앱 및/또는 인터넷 서비스 클라우드로의 접속을 통해 일어나도록 임베딩된 사용자 인터페이스를 포함하지 않는다. 추가로, 본 발명의 디스플레이 디바이스의 실시예들은 바람직하게는 디바이스의 운송, 취급 및 설치를 용이하게 하는 외부 탈착 가능 구조 및 디스플레이 유닛의 수직 또는 수평 설치를 가능하게 하고 바람직하게는 장착면 및 디스플레이 유닛 사이에 2mm 미만의 갭을 두는 장착 및 설치 시스템을 포함하고, 디스플레이 유닛은 또한 바람직하게는 디스플레이되는 콘텐츠의 특성들에 따라 자신의 방위를 자동으로 바꾸는 능력을 가진다.

[0012] 앱(app)은 디스플레이 디바이스들의 모든 양태들을 바람직하게 관리 및 제어하고 사용자들이 인터넷 서비스 클라우드 상의 자원들에 액세스하는 것을 가능하게 하는 IOS, 안드로이드, 윈도우 등과 같은 모바일 플랫폼에 대한 고도로 직관적인 네이티브(native) 소프트웨어 애플리케이션이다. 인터넷 서비스 클라우드는 권한들을 인증하고, 정규화하고, 적응시키고, 보호하고 관리하기 위해, 그리고 모두 본 발명에 개시되는 디스플레이 디바이스에서 디스플레이되도록 적응되는 정지 이미지들, 모션 이미지(motion image)들, 상호 작용 이미지(interactive image)들, 앱 이미지(app image)들 및 사용자 개인 콘텐츠를 포함하는 고유 디지털 콘텐츠에 대한 표준들을 시행하기 위해, 디지털 미디어 콘텐츠 인제스션 엔진(ingestion engine) 및 관리 시스템을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 디지털 아트 및 다른 디지털 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠를 배포하고, 뷰잉하고 그리고 제어하는 시스템인, 본 발명의 개요도를 도시하는 도면;

도 2는 본 발명의 다양한 물리적 조립체 구성요소들의 정면 입면도;

도 3는 본 발명의 디스플레이 디바이스 및 디스플레이 조립체의 배면 입면도;

도 4a는 본 발명의 디스플레이 디바이스 및 디스플레이 조립체를 수직면 상에 장착하도록 적응되는, 본 발명의 월 마운트형 브래킷(wall mounting bracket)의 정면 사시도;

도 4b는 수직면 상에 있는 도 4a에 도시된 월 마운트형 브래킷에 본 발명의 디스플레이 디바이스 및 디스플레이 조립체를 장착하는 프로세스를 도시하는 도면;

도 4c는 수직면에 걸려 있을 때, 본 발명의 디스플레이 디바이스를 가로모드(landscape) 또는 세로모드(portrait) 구성에서 다양한 자유도로 조정 가능한 것을 도시하는 도면;

도 4d는 도 4b 및 도 4c에 도시된 디스플레이 디바이스의 배면을 도시하고 이 디바이스의 배면에 고정되는 외부 프로세서 및 일렉트로닉스를 도시하는 도면;

도 5a는 본 발명의 디스플레이 디바이스를 제어하기 위한 전력 시스템을 도시하는 도면;

도 5b는 본 발명의 LED 백라이팅(backlighting) 전력 분포를 도시하는 도면;

도 6은 본 발명의 디스플레이 디바이스의 하나의 실시예에 통합되도록 적응되는, 본 발명의 디지털 렌더링된 그래픽 프레임 및 매트(mat)의 정면 입면도;

도 7은 본 발명의 제 1 레벨 콘텐츠 저장 보안 및 보호 시스템의 하나의 실시예를 도시하는 도면;

도 8은 본 발명의 디스플레이 디바이스의 운송 및 설치에 사용되는 본 발명의 외골격(exoskeleton) 패키징의 하나의 예를 도시하는 도면;

도 9는 디지털 프레임의 사용과는 대조적으로 본 발명의 디스플레이 디바이스 실시예를 지지하도록 설계되는 물리적 장식 프레임(decorative frame)의 배면 사시도;

도 10은 본 발명의 디스플레이 디바이스에 대해 더 구체적으로 모바일 디바이스에 의해 사용되도록 설계되는 프레임의 정면 사시도;

도 11은 본 발명의 서비스 클라우드의 디스플레이 디바이스에 대한 설치 프로세스를 도시하는 도면;

도 12a는 본 발명의 서비스 클라우드의 일반적인 아키텍처 및 핵심 구성요소들을 도시하는 블록도;

도 12b는 본 발명의 서비스 클라우드의 구성요소들을 도시하는 블록도;

도 13a는 본 발명의 시스템의 세부적인 아키텍처의 블록도의 제 1 부분을 도시하는 도면;

도 13b는 본 발명의 시스템의 세부적인 아키텍처의 블록도의 제 2 부분을 도시하는 도면;

도 13c는 본 발명의 시스템의 세부적인 아키텍처의 블록도의 제 3 부분을 도시하는 도면;

도 14는 본 발명에 의해 개시되는 인터넷 클라우드 저장소를 개시하는 도면;

도 15는 본 발명에 의해 제공되는 서비스 클라우드 저장소에 정지 이미지들 및 모션 이미지들의 인제스션 워크플로우(ingestion workflow)를 도시하는 흐름도;

도 16는 본 발명에 의해 제공되는 서비스 클라우드에 상호작용(interactive) 및 앱 구동 이미지들의 생성 및 저장을 도시하는 흐름도;

도 17은 내부에 있는 콘텐츠를 해부(dissect)하는 것에 의해 본 발명에 의해 개시되는 정보를 더 강력하게 보안 - 즉, 도 7에 도시된 제 1 레벨 콘텐츠 저장 보안 및 보호 시스템보다 상위로 레벨을 보호- 저장하기 위한 수단을 도시하는 도면;

도 18은 도 17에 도시되는 프로세스에서 암호화되었고 분리되었던 보안 저장된 정보를 재조립하기 위해 본 발명에 의해 개시되는 보안 프로세스를 도시하는 도면;

도 19는 본 발명에 의해 개시되는 상업적인 목적을 위한 다른 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠의 디지털 아트 전시 및 디스플레이에 사용되는 구내 컴퓨팅 및 저장 시스템에 대한 도면;

도 20은 외부 오디오 시스템으로의 본 발명의 오디오 스트리밍 시스템(audio streaming system)을 개시하는 도면;

도 21a는 본 발명과 연관되는 디지털 아트, 장식, 포스터들, 비주얼 라이프스타일, 소셜 미디어, 오버-더-탑, MSO 및 다른 유형들의 콘텐츠의 재생기의 정면 사시도;

도 21b는 도 21a에 도시되는 디지털 아트, 장식, 포스터들, 비주얼 라이프스타일, 소셜 미디어, 오버-더-탑, MSO 및 다른 유형들의 콘텐츠의 재생기의 배면 사시도;

도 22는 본 발명의 실시예들에 의해 제공되는 개인 사용자 미디어 콘텐츠의 소셜 배포(social distribution) 시스템을 개시하는 도면;

도 23은 방을 시각화하고 디스플레이 디바이스의 원하는 배치를 시뮬레이팅하기 위해 모바일 디바이스 상의 클라이언트 애플리케이션을 사용한 본 발명의 디스플레이 디바이스의 설치 절차를 개시하는 도면;

도 24는 도 3에 도시된 본 발명의 디스플레이 조립체의 분해도;

도 25는 전체 16:9 종횡비(aspect ratio)로 각각 디스플레이되는 세 개의 별개의 이미지들을 동시에 디스플레이하는 본 발명의 디스플레이 디바이스의 정면 입면도;

도 26a는 수평 구성으로의 디스플레이를 위해 본 발명의 디스플레이 디바이스에 고정되도록 구성되는 디스플레이 스탠드(display stand)를 개시하는 도면;

도 26b는 수직 구성으로의 디스플레이를 위해 본 발명의 디스플레이 디바이스에 고정되도록 구성되는 도 26a에 도시되는 디스플레이 스탠드를 개시하는 도면; 및

도 27은 디스플레이를 위해 본 발명의 디스플레이 디바이스에 고정되도록 구성되는 본 발명의 백플레이트의 정면 사시도 및 배면 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이제 첨부된 도 1 내지 도 27을 참조하여 본 발명에 대한 설명이 제공될 것이다. 본 발명의 다른 그리고 추가 특징들 및 장점들은 다양한 실시예들의 다음의 설명으로부터 첨부 도면들과 함께 관독될 때 자명할 것이다. 다음의 실시예들은 단지 실례 및 예시 목적들을 위해 제공되고 본 발명의 다양한 실시예들의 요소들의 수 많은 결합들이 가능하다는 것은 당업자에 의해 이해될 것이다. 본 발명의 바람직한 실시예들은 첨부 도면들의 도에서 제한하는 것이 아닌 예로서 설명되고 도면에서 동일한 참조 번호들은 유사한 요소들을 칭한다.
- [0015] 도 1은 디지털 디스플레이를 위한 콘텐츠를 저장하고, 디스플레이 기능들을 관리하고, 인터넷(102)을 통한 서비스 클라우드(Service Cloud; "VSC")(101)를 통하여 클라이언트 애플리케이션(108)을 실행하는 클라이언트 제어장치(107)와 상호 작용하도록 구성되는 디스플레이 디바이스(105 또는 106)를 포함한다. 클라이언트 애플리케이션("앱(app)")(108)은 소유할 콘텐츠를 구매함으로써 사용자 생성 콘텐츠를 업로딩하거나, 또는 다양한 계층 가입(tiered subscription)들을 통해 사용자들이 디지털 포스터들, 예술품, 스포츠, 엔터테인먼트, 주변환경, 여행 및 디스플레이를 위한 다른 콘텐츠를 획득하는 것이 가능한 디지털 이미지들의 대여 라이브러리(rental library)에 액세스하는 것을 포함하여, 사용자가 본 발명의 디스플레이 디바이스(105 또는 106) 상에서 자신이 디스플레이하는 콘텐츠 또는 자신이 실행하는 애플리케이션들을 관리하는 것을 가능하게 한다. 도 1에서 확인될 수 있는 바와 같이, 본 발명의 시스템은 가정의 환경에서 셋업되도록 구성되지만, 본 발명을 다른 공중 또는 상업 현장들에서 사용하는 것 또는 구상된다. 서비스 클라우드(101)는 인터넷(102)을 통해 클라이언트 제어장치(107)와 통신한다. 클라이언트 제어장치(107)는 디스플레이 디바이스들(105 및 106) 상에 디스플레이되는 디지털 콘텐츠를 관리하고 다른 계정 관리 기능들을 수행하기 위하여 이에 앱(108)을 설치하였다.
- [0016] 도 1에 도시되는 가정 환경과 같은 환경(100)은 하나 또는 여러 개의 디스플레이 디바이스들(105 및 106)을 포함할 수 있다. 참조의 편의를 위해, 모든 환경 및 본 발명의 실시예에서 다수의 디스플레이 디바이스들을 사용하는 것이 구상될지라도, 전체에 걸쳐 단지 단일 디스플레이 디바이스(105)만이 언급될 것이다. 각각의 디스플레이 디바이스(105)는 바람직하게는 클라이언트 제어장치(107)와 무선으로 통신되고 이 환경(100)에 있는 다른 디스플레이 디바이스들과 동일하거나 상이한 디지털 콘텐츠를 디스플레이하도록 구성된다. 환경(100) 내의 각각의 디스플레이 디바이스(105)는 수직 또는 수평 구성으로 벽에 장착될 수 있다. 추가적으로, 이후에 상세하게 설명되는 바와 같이, 각각의 디스플레이 디바이스(105)의 방위는 수동이든 자동이든 간에, 디스플레이 디바이스에 디스플레이되는 디지털 콘텐츠의 특성들에 따라 클라이언트 제어장치(107) 상의 앱(108)으로부터의 입력을 통해 변화하도록 적응된다.
- [0017] 본 발명에 의해 개시되는 디바이스들은 이상적으로 인터넷에 접속되고 클라이언트 애플리케이션(108) 및 서비스 클라우드(101)를 통해 관리되는 온라인 계정에 링크되는 가정, 사무실, 차량 또는 공공장소와 같은 임의의 환경에 설치될 수 있다. 사용자는 디지털 아트, 장식들, 포스터들, 비주얼 라이프스타일, 소셜 미디어, 오버-더-탑(MSO, 즉 Netflix, Hulu 등의 관여 없는 비디오 콘텐츠의 전달), 다중 시스템 운영자(multiple system operator; "MSO") 및 다른 유형들의 콘텐츠 뿐만 아니라 디스플레이 디바이스들(105)에 디스플레이되는 미디어 콘텐츠와 상호작용하거나 콘텐츠가 외부 자원에 반응하도록 하는 외부 앱들을 신청하도록 특수하게 설계된 앱들을 구매 또는 신청할 능력을 지닌다. 본 발명의 디스플레이 디바이스들(105) 및 앱(108)이 디지털 아트, 장식들, 포스터들, 비주얼 라이프스타일, 소셜 미디어, 오버-더-탑, MSO 및 다른 유형들의 콘텐츠의 많은 수의 카테고리들을 제어하고 디스플레이하도록 설계될지라도, 설명의 편의를 위해, 디지털 콘텐츠는 이후에는 총칭하여 "디지털 비주얼 콘텐츠"로 칭해질 것이다. 이것은 결코 본 발명에 이용 가능하고 적용 가능한 콘텐츠의 범위를 제한하지 않는다.
- [0018] 디스플레이
- [0019] 본 발명의 바람직한 예는 미적으로 설계되는 디스플레이 디바이스들(105) 및 전체 디스플레이 시스템(200)의 포트폴리오이다. 가정들, 사무실들 및 공공장소들의 주위를 강화하고 모든 유형들의 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠 및 데이터를 소비하는 새로운 방식들을 창작하기 위한 가능한 가장 강력한 방식으로 디지털 아트뿐만 아니라 오디오가 있거나 오디오가 없는 동적 데이터 구동 비주얼들 및 그래픽들을 렌더링하는 것이 이 디바이스들의 하나의 목적이다. 이에 의해 본 발명은 종래의 TV 엔터테인먼트 프로그래밍을 넘어서 디지털 아트를 포함하는 모든 형태들의 디지털 콘텐츠를 포함하도록 확장되는 광범위한 디지털 미디어 유형들을 디스플레이하기 위하여 자

체의 고유한 폼 팩터(form factor) 및 통합적 사용자 체험, 고유한 월 마운트 설계 설치 및 절차 및 최적화된 성능에 의해 기존의 TV 평면 디스플레이들, 컴퓨터 모니터들 및 디지털 프레임들과는 구별되는 새로운 디지털 디스플레이 제품 카테고리를 생성한다.

[0020] 디스플레이 디바이스(105)는 종래의 평면 TV 또는 컴퓨터 모니터 디바이스들과 상이한 아키텍처를 사용한다. 전원 및 오디오 서브시스템들을 포함하여 모든 무게고 부피가 많이 나가는 전자기기들은 실제의 디스플레이 조립체를 더 가볍고, 더 얇고 그리고 처리하고 설치하기 더 쉽게 만들기 위해서 디스플레이 디바이스(105) 자체 및 이의 디스플레이 조립체(201)로부터 제거되고 외부 구성요소들로 대체되거나 또는 하나 이상의 경량 회로 보드들 내에 패키징된다. 오디오 서브시스템 대신, 디스플레이 디바이스(105)는 호환 가능한 외부 제 3 자 오디오 시스템으로의 디지털 무선 오디오 스트리밍을 사용한다. 본 발명의 실시예들은 모든 디바이스들에 걸쳐 일관된 뷰잉 체험을 보장하기 위해 콘텐츠 자가 힐링(healing) 또는 자동 컬러 교정과 같은 정교한 기능들을 관리하는 강력한 프로세서를 통합한다. 본 발명의 시스템의 실시예들은 바람직하게는, 인터넷을 통해 국지의 주변 디바이스들 또는 서비스 클라우드(101)에 접속하기 위한 WiFi 무선 케이퍼빌리티(capability)들을 통합한다. WiFi, 블루투스, 근거리 무선 통신(Near Field Communication; NFC) 또는 iBeacon 접속 또한 디스플레이 디바이스(105)가 모션 또는 근접 센서들, 홈 제어기 또는 다른 디스플레이 디바이스들과 같은 다른 원격 접속 디바이스들을 제어하고 이들에 반응할 수 있는 인텔리전트 노드(intelligent node)가 될 수 있는 "접속" 가정 환경 내에 완전히 통합되는 데 사용될 수 있다. 디스플레이 디바이스(105)의 기저의 설계는 새로운 기술들 또는 디스플레이 크기들이 도입될 때 재설계하는 수고들을 최소화하도록 모듈식(modular)이다.

[0021] 구성요소들

[0022] 도 2에서 확인될 수 있는 바와 같이, 본 발명 디바이스의 실시예들은 바람직하게는 여러 구성요소들을 포함한다: 디스플레이 조립체(201), 월 마운트(wall mount)(206), 접속 코드(204), 파워 브릭(Power Brick)(205), 외골격(202) 및 설치 템플릿 및 도구들(203) 및 장식 프레임(207) 또는 자동 회전 액세서리(208)와 같은 다른 선택사항의 구성요소들. 본 발명의 각각의 구성요소에 대한 더 상세한 세부사항이 아래에 기술된다.

[0023] 디스플레이 조립체(201)는 어떠한 사용자 인터페이스 또는 오디오도 없이 단지 디스플레이 시스템만으로 설계되는 디스플레이 디바이스(105)를 포함한다. 이는 바람직하게는 이 디바이스의 측에 위치되는 보이지 않는 선형의 터치 인터페이스 및 프레임 내에 리세스(recess)되어 있는 핀-홀 리셋 버튼을 통합한다. 이는 접속 코드(204)를 통해 파워 브릭(205)으로부터 전력을 수용하고 월 마운트 브래킷(206)으로 수직면에 부착될 수 있다. 외골격(202)은 운송 및 취급 동안 디스플레이 디바이스(105)를 보호하고 설치를 용이하게 한다. 디스플레이 디바이스는 바람직하게는 직사각형의 중형비 그리고 바람직하게는 20"에서 60"에 이르는 대각 크기를 가지는 디스플레이 면을 사용한다. 크기가 60"보다 더 크거나 또는 직사각형이 아닌 형상들의 맞춤형 디스플레이 디바이스들(105) 또는 구상된다.

[0024] 디스플레이 디바이스(105)는 바람직하게는 플라즈마, 에지(edge) LED 백라이팅 또는 OLED를 구비하는 LCD를 포함하는 다양한 디스플레이 기술들(201A)에 적응되도록 모듈 방식으로 설계된다. 그래핀 디스플레이 기술들 또한 구상된다. 이 디스플레이 기술들은 바람직하게는 초당 최대 480 이상의 프레임으로 풀 HD(1080p), UHD 및 4K, 8K 또는 더 높은 디스플레이 해상도들을 처리하도록 선택되고 바람직하게는 가장 가볍고 가장 얇은 디스플레이 조립체를 산출하고 450 NITS를 초과하는 일정한 밝기 및 가장 선명한 컨트라스트(contrast) 및 가능한 가장 깊은 블랙을 제공하면서 목표의 제작 비용을 만족한다. 디스플레이 디바이스(105)는 바람직하게는 또한 모든 디스플레이들 및 대부분의 뷰잉 여건들에 걸쳐 일관된 뷰잉 체험을 보장하기 위해 밝기, 컨트라스트 및 컬러 포화도를 대부분의 조명 조건들 및 흑백 자동 교정 메커니즘에 따라 자동으로 조정하는 휘도 센서(brightness sensor)(201B)를 통합한다.

[0025] 본 발명의 디스플레이 디바이스(105)의 바람직한 실시예는 바람직하게는 디스플레이 조립체(201)의 전체 미감을 강화하고 디스플레이 면을 최대화하기 위해 거의 보이지 않는 매우 얇은 전면 베젤을 가진다. 디스플레이의 유효 경계(effective border), 즉 활성 디스플레이 에어리어(area)의 모서리부터 베젤의 외측 모서리까지의 거리는 바람직하게는 15mm보다 더 작다. 디스플레이 조립체(201)는 디스플레이 디바이스(105)의 배면측에 고정되고 디스플레이 디바이스(105)를 걸기 위해 월 마운트 브래킷(206)에 고정되도록 적응된다. 디스플레이 조립체(201)는 디스플레이 디바이스(105)가 물리적인 장식 프레임(207)에 부착되도록 하는 부착 메커니즘(201c)을 또한 통합할 수 있다. 디스플레이 조립체(201)의 배면은 무게를 더 줄이고 열 분산을 용이하게 하기 위해 부분적으로 개방될 수 있고 월 마운트 브래킷(206)에 용이하게 부착되고 접속 코드(204)에 접속하기 위해 리세스된 장착 메

커니즘을 통합한다. TV들 및 모니터들과 같은 표준 디스플레이 디바이스들과는 달리, 디스플레이 디바이스(105)는 월 마운트 브래킷(206), 자유 회전 액세서리 또는 자동 회전 액세서리(208)에 의해 거의 수직인 면에 용이하게 부착될 수 있다. 그러므로, 이의 기계적 구조는 바람직하게는 가능한 한 많이 전체 중량을 줄이면서 수직 면 상에 디스플레이 디바이스(105)를 유지하는 데 필요한 단지 기본적인 최소 구조의 강성만을 제공한다.

[0026] 도 3은 디스플레이 조립체(201)의 백 커버(back cover)를 도시한다. 백 커버(301)는 바람직하게는 (1) 디스플레이 디바이스(105)가 월 마운트 브래킷(206)에 부착되어 있는 동안 과도한 구조 비틀림(torsion) 및 휨(bending)을 방지하고, (2) 이후에 상세하게 설명될 iC-DPC(500) 및 백라이트 LED 어레이(array)에 의해 발생하는 과도한 열을 분산 및 소산하는 접촉 라디에이터 역할을 한다. 백 커버(301)는 바람직하게는 전반적으로 편평한 면이며, 마운트 브래킷(206)이 백 커버(301)에 삽입될 수 있는 가운데 섹션을 제외하고 장착 면 및 백 커버의 임의의 부분 사이에는 바람직하게는 대략 단위 수 밀리미터들의 매우 작은 공간 갭이 있다. 백 커버(301)는 바람직하게는 자체의 전체 두께 및 중량을 증가시키지 않고 전체 디스플레이 조립체의 구조 강성을 개선하기 위해 횡의 코러게이션(corrugation)(303)들을 통합한다. 백 커버(301)는 iC-DPC 모듈 커버(2408)가 디스플레이 조립체(201)의 후면을 완성하기 위해 삽입되는 것이 가능하도록 개방된다. iC-DPC 모듈 커버(2408)는 바람직하게는 디스플레이 조립체(201)의 전체 후면에 걸쳐 열 전도를 용이하게 하기 위해 메커니즘을 통해 제자리에 끼워진다. iC-DPC 모듈 커버(2408)가 형성화되고 이 커버(2408)는 전체 백 커버 면 에어리어 전체에 걸쳐 열 부하를 분산하고 소산하기 위해 iC-DPC(500) 모듈들의 뜨거운 구성요소들과의 열 전도 기계적 계면을 만들도록 접촉 열 패드들(304)을 통합한다. iC-DPC 모듈 커버(2408)는 또한 추가 EMI 차폐물 역할을 한다. 백 커버의 중간 섹션(305)은 월 마운트 브래킷(206)이 백 커버 내로 삽입되는 것이 가능하도록 리세스되어 백 커버 및 장착 면 사이의 공간 갭은 최소가 된다. iC-DPC 모듈 커버(2408) 내에 수납되는 iC-DPC(500) 전자 기기 모듈들은 바람직하게는 리세스된 중간 섹션을 자유롭게 하기 위해 모서리 백라이트 LED들(302)로부터 떨어져 있는 백 커버의 주변부에 위치된다. 파워 커넥터들(306)은 바람직하게는 접속 코드(204)에 의해 파워 브릭(205)에 유선 접속하도록 백 커버의 리세스된 부분의 모서리에 위치된다. 본 발명의 하나의 실시예에서, 접속 코드(204)는 파워 브릭(205)에서부터 디스플레이 디바이스(105) 또는 디스플레이 조립체(201)로 직접 부착되도록 구성된다. 본 발명의 다른 실시예에서, 접속 코드(204)는 파워 브릭(205)에서부터 월 마운트 브래킷(206)에 부착되도록 구성되고, 이 월 마운트 브래킷(206)은 순차적으로 디스플레이 디바이스(105)에 접속된다.

[0027] 도 4a 내지 도 4c는 월 마운트 브래킷(206) 및 이를 디스플레이 조립체(201)의 백 커버(301)에 메이팅(mating)하는 프로세스를 도시한다. 도 4a 내지 도 4c는 월 마운트 브래킷(206) 자체를 도시한다. 브래킷은 장착 면의 유형에 따라, 도 4a에 도시되는 바와 같이, 나사공들(402) 및 제공되는 나사들을 사용하거나 또는 양면 접착 패드(403)를 사용하여 수직 장착 면에 단단히 고정될 수 있다. 디바이스에 의해 제공되는 접착 스트립들은 바람직하게는 대부분의 면들에 부착되고 면에 손상을 가하지 않고 제거될 수 있다. 월 마운트 브래킷(206)은 바람직하게는 수직 또는 수평 방위들로 디바이스를 설치하는 것을 용이하게 하기 위해 또는 디스플레이 조립체(201)에 의해 제공되는 구조 강성이 부족함에도 불구하고 디스플레이 디바이스(105)를 벽에 지지하고 이 디바이스를 유지하기 위해 원형이다.

[0028] 월 마운트 브래킷(206)은 바람직하게는 디스플레이 조립체(201)의 후면과 장착 면 사이에 2mm 미만의 갭을 두고, 바람직하게는 건식 벽체(dry wall), 페인팅된 목재, 금속, 시멘트, 벽돌 또는 콘크리트 블록(cinder block)을 포함하는 표준 구조 재료들로 제작되는 수평 장착 면에 디스플레이 디바이스(105)를 바람직하게 유지하는 고유의 기계적 조립체이다. 월 마운트 브래킷(206)의 구조는 바람직하게는 월 마운트 브래킷(206)을 재설치하거나 수정할 필요 없이 수평 또는 수직 방위로 장착되는 디바이스가 한 방위로부터 다른 방위로 변하는 것을 가능하게 한다. 월 마운트 브래킷(206)은 또한 디스플레이 조립체(201)가 월 마운트 브래킷 내에 설치될 때 전력 회로를 접속시키는 얇은 파워 커넥터들을 사용하는 것을 통해 커넥터 코드(205) 및 디스플레이 디바이스(105) 사이의 중개자(intermediary) 역할을 하도록 설계된다. 얇은 실리콘 패드들은 바람직하게는 디스플레이 방위를 유지하고 디스플레이 조립체가 의도적이지 않게 이동하는 것을 방지하도록 장착 면에 대해 약간의 마찰을 발생시키기 위해 디스플레이 조립체(201)의 코너들에 설치된다. 잠재적으로 크고, 무겁고, 보기에 매력적이지 않은 장착 면 또는 등가의 구조를 벽에 나사 고정할 것을 요구하는 표준 평판 TV 벽 설치 절차들과는 대조적으로, 디스플레이 디바이스(105)의 설치의 바람직하게는 많은 도구들을-비록 있다 하더라도-필요로 하지 않고, 벽에 어떠한 영구적인 손상을 일으키지 않고, 바람직하게는 접착 테이프를 사용하여 단일 평균 사람에 의해 10분 미만으로 달성될 수 있다.

[0029] 브래킷의 상단(405)은 디스플레이 조립체(201)의 백 커버 내에 임베딩(embedding)되는 대응하는 커넥터(306)에 전력을 전달하는 메이팅 커넥터(406)를 위한 공간을 만들기 위해 넓은 U자로 형상화된다. 브래킷 메이팅 커넥터

(406)는 설치 프로세스 동안 커넥터의 정렬을 용이하게 하고 레벨 조정들을 위해 어느 정도 회전 자유(404)를 주기 위해 더 넓은 개구(407)를 가진다. 외향 "윙(wing)"(408)은 둘러싸고 있는 면에 비해 장착 면이 다소 눌러져 있는 경우 디스플레이 조립체(201)의 백 커버(301)의 리세스된 부분의 메이팅 연결을 우측 위치로 유도하기 위해 U-형상의 각각의 측에 위치된다. 메이팅 프로세스는 도 4b에서 확인될 수 있다. 최종적으로 2개의 실리콘 패드들(409)은 바람직하게는 디스플레이 조립체(201)의 백 커버(301)에 약간의 압력을 가함으로써 디스플레이 조립체(201)의 진동을 방지하기 위해 브래킷의 아래 부분에 위치된다.

[0030] 본 발명의 하나의 실시예에서, 자동 회전 액세서리(208)는 월 마운트 브래킷(206)을 대체하는 독립적 구조일 수 있다. 다른 실시예에서, 자동 회전 액세서리(208)는 이미 수직 벽에 고정되어 있는 월 마운트 브래킷(206)에 부착되는 구성요소일 수 있다. 자동 회전 액세서리(208)는 바람직하게는 디스플레이 디바이스가 수평으로 또는 수직으로 보일 수 있도록 수직에서부터 수평으로 그리고 그 역으로 완전한 90°의 자유 회전이 가능하다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 자동 회전 액세서리(208)는 또한 VSC(101)를 통한 정확한 교정, 정렬 및 제어를 위해 디스플레이 조립체(201)의 iC-DPC(500)에 접속되는 마이크로 제어기를 포함한다. 이것은 바람직하게는 자동 회전 액세서리(208)가 디스플레이 디바이스(105)에 디스플레이되는 이미지에 따라 수직에서 수평으로(세로모드 대 가로모드 구성) 또는 그 역의 방향으로 90° 전체로 시프트할 수 있도록 한다. 즉, 자동 회전 액세서리(208)는 바람직하게는 원하는 뷰잉 콘텐츠에 기초하여 디스플레이 디바이스(105)를 회전시키도록 구성된다. 월 마운트 브래킷(206)을 벽에 장착하는 프로세스를 통해 디스플레이 디바이스(105)의 한 측을 바닥, 천장 또는 문 또는 창문들과 완벽하게 정렬하는 것이 보장된다. 그러므로, 자동 회전 액세서리(208)는 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105)가 항상 완벽하게 정렬되는 것을 보장하기 위해 디스플레이 디바이스(105)를 완전한 90°로 회전시키도록 적응된다. 자동 회전 액세서리(208)는 바람직하게는 VSC(101)를 통한 정확한 교정, 정렬 및 제어를 위하여 마이크로제어기를 통합한다.

[0031] 접속 코드(204)는 전력을 파워 브릭(205)에서 디스플레이 디바이스(105)로 운반하는 유선 시스템이다. 접속 코드(204)는 월 마운트 브래킷(206)의 수직축으로부터 거리를 두고, 바람직하게는 최대 10 미터까지 거리를 두고 파워 브릭(205)을 설치하는 것을 가능하게 한다. 모든 유형들의 접속 코드들(204)은 사용하기 쉬우면서도 월 마운트 브래킷(206) 및 파워 브릭(205)으로의 강인한 접속을 바람직하게 제공하는 공통 커넥터를 공유한다. 바람직하게는 커넥터 코드(204)는 바람직하게는 100m의 거리에 걸쳐 30V보다 더 적은 DC 전력을 6 미만의 A로 전송하기 위한 안전 정의들을 만족시키고, 월 마운트 브래킷(206)에 견고하게 접속되고 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105)의 후면 및 장착 면 사이의 2mm 미만의 갭을 허용한다. 더욱이, 커넥터 코드(204)는 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105)가 접속 코드(204)와 메이팅될 때 어느 정도 유연한 것이 가능하도록 벽으로부터 그리고 사용자 쪽으로 1 자유도(degree of freedom)로 떨어져서 월 마운트 브래킷(206)과 조립된다. 와이어가 실제로 보이는 부분은 바람직하게는 실제 설치 조건들을 처리하는 동안 디바이스의 아이콘화한 외양을 강화한다.

[0032] 제 1 유형의 커넥터 코드(204)는 얇고, 지극히 작아 보이는 와이어이며, 이 와이어는 보이는 단면을 최소화하기 위해 장착 면에 대해 편평하게 놓인다. 이것은 바람직하게는 다양한 컬러들의 실리콘 절연에 의해 보호되는 2개의 컨덕터(conductor)들로 제조된다. 제 2 유형의 커넥터 코드(204)는 넓고 편평한 와이어로 이 와이어는 벽에 고정되고 페인트가 도포되면 "사라질" 수 있다. 일단 설치되면, 와이어는 미리 설치되어 있는 부착 테이프에 의해 벽에 부착되거나 단순히 중력에 의해 수직 배열을 유지하는 크리트(cleat)(209)에 의해 제자리에 유지될 수 있다. 크리트(209)는 바람직하게는 와이어에 손상을 가하지 않고 와이어 상에 단단한 그립(grip)을 가지고 양측들을 따라 직선을 유지하면서 와이어를 수직 방위로부터(월 마운트 브래킷(206)으로부터) 수평 방위로(파워 브릭(205)으로) 전환하는 분명한 피봇을 제공한다. 대안으로, 이 얇은 와이어는 장착 면 상의 얇은 홈 상에 설치되고 이것이 완전히 보이지 않게 만들기 위해 석고로 덮고 덧칠이 될 수 있다. 제 2 유형의 커넥터 코드(204)는 장착 면에 접착제나 테이프로 붙여지는 얇은 편평한 케이블이고 벽 상에서 이것을 위장하기 위해 덧칠이 될 수 있다. 이 와이어는 벽의 베이스에서 장착 면에 고정되는 파워 브릭(205)에 접속되도록 장착 면의 베이스에서 직각으로 접힐 수 있다. 제 3 유형의 커넥터 코드(204)는 바람직하게는 벽 내에서 월 마운트 브래킷(205)에서부터 파워 브릭(206)에 연결되는 얇은 와이어에 접속되는 출구 크리트로 흐른다.

[0033] 파워 브릭(205)은 DC 전력을 월 마운트 브래킷(206) 및 커넥터 코드(204)를 통해 디스플레이 디바이스(105)로 제공한다. 파워 브릭(205)은 바람직하게는 전력 공급원, 전력 코드, 상태 표시기 및 인클로저(enclosure)를 포함한다. 전력 공급원은 섹터 AC 전력을 디스플레이 디바이스(105)를 실행하는 데 필요한 DC 전력으로 변환한다. 전력 공급원은 최대 30V를 6A로 제공하도록 정격화된다. 전력 코드는 지역 전원 콘센트 정의에 적응될 수 있는 교체 가능한 커넥터를 통해 파워 서포트(power support)를 정식 주거용 또는 상업용 전원 콘센트에 연결시킨다. 상태 표시기는 전원 ON/OFF 상태를 제공하는 단순한 LED이다. 인클로저는 바람직하게는 본 발명의 실시예들의

아이콘 시그니처(iconic signature)에 기여하고 바닥에서 편평하고, 벽 또는 베이스보드에 기대거나 또는 벽에 고정되는 것을 포함하는 다수의 자세들로 설치하는 것을 용이하게 한다.

[0034] 월 마운트 브래킷(206) 및 회전 액세서리들에 대한 대안으로, 디스플레이 디바이스(105)는 도 26a 및 도 26b에 도시되는 바와 같은 디스플레이 스탠드(2601)를 사용하여 설치될 수 있다. 스탠드(2601)는 디스플레이 디바이스(105)를 수직면의 상부에 직립으로 지지하기 위해 이 디스플레이 디바이스(105)의 측면에 부착되도록 설계된다. 선택사양인 스탠드는 바람직하게는 디스플레이 디바이스들(105)의 상이한 크기들의 짧거나 긴 모서리를 수용하도록 상이한 높이들에서 이용 가능하다. 스탠드는 디스플레이 디바이스(105)가 수평면에 직접적으로 놓이거나 디스플레이 조립체와 대략 동일한 두께로 디스플레이 디바이스의 모서리와 같은 높이로 베이팅되도록 설계된다. 스탠드(2601)는 디스플레이 디바이스에 접착 테이프 또는 나사들에 의해 부착될 수 있고 디스플레이 디바이스(105)를 수평 또는 수직(가로 또는 세로모드) 구성으로 지지할 수 있다. 스탠드의 설계는 바람직하게는 전력 회로를 완성하기 위해 디스플레이 디바이스(105)의 전원 커넥터들(power connector)(306)과 베이팅될 수 있는 별개의 전원 어댑터를 포함한다. 이 전원 어댑터의 접속 코드는 디스플레이의 베이스에서 라우팅(routing)되어 스탠드의 베이스에 부착될 수 있다. 대안의 설계에서, 전원 커넥터는 디스플레이 디바이스(105)의 측면 프레임에 추가되고, 여기서 대응하는 커넥터는 스탠드에 내장되고 전력 와이어는 스탠드 내에서 흘러 들어가 베이스에서 밖으로 나온다. 스탠드(2601)는 바람직하게는 무광 알루미늄으로 제조되지만 또한 다른 금속들, 아크릴 또는 목재와 같은 다른 재료들로 제조될 수 있다. 디스플레이 스탠드(2601)는 디스플레이 디바이스를 수직 또는 수평 구성으로 지지하도록 구성되고, 단일 디스플레이 스탠드(2601)는 디스플레이 디바이스를 디스플레이 디바이스(105)의 구성에 대한 사용자의 희망에 따라 양 구성들로 지지하도록 구성된다.

[0035] 월 마운트 브래킷(206), 회전 액세서리들 또는 스탠드(2601)에 대한 다른 대안으로, 디스플레이 디바이스(105)는 도 27에 도시되는 바와 같이, 백플레이트 액세서리(2701)를 사용하여 자립식으로(free standing)-즉, 수직면 또는 스탠드에 고정되지 않고- 디스플레이될 수 있다. 백플레이트 액세서리(2701)는 디스플레이 디바이스(105)를 벽에 기대기 위해 디스플레이 디바이스(105)의 구조 강성을 보강하거나, 월 마운트 브래킷(206) 또는 회전 디바이스가 사용되지 않는 자유 직립의 상황에서 디스플레이 디바이스(105)를 사용하거나 또는 표준 VESA 월 마운트와 함께 사용되도록 설계된다. 백플레이트(2701)는 자체의 리세스된 백 커버 부착 메커니즘(205)을 사용하여 디스플레이 디바이스(105)와 베이팅하여 제자리에 락킹(locking)되도록 설계된다. 패드들은 바람직하게는 백 커버(301) 및 백플레이트(2701) 사이의 임의의 잠재적 자유 공간에서 어떠한 덜걱덜걱거림이나 진동도 일어나지 않도록 디스플레이 디바이스(105)의 백 커버(301) 및 백플레이트(2701) 사이에 약간의 압력을 일으키는데 사용된다. 백 플레이트는 디스플레이 디바이스(306)의 대응하는 전원 커넥터들뿐만 아니라 접속 코드(204)와의 접속 계면과 베이팅하기 위해 전원 커넥터들을 통합한다. 백플레이트(2701)는 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105)의 백 커버(301)의 전체 에어리어를 덮고 이 백 커버(301)와 같은 높이로 결합된다. 백플레이트의 디스플레이 디바이스(105)로의 부착은 디스플레이 디바이스(105)의 활성 구성요소들에 의해 발생하는 열의 분산 및 소산을 더 증가시키기 위해 열 전달을 최대화하도록 설계된다. 백플레이트(2701)는 디스플레이 디바이스를 수직 또는 수평 구성으로 지지하도록 구성되고 단일 백플레이트(2701)는 디스플레이 디바이스(105)의 구성에 대한 사용자의 요구에 따라 디스플레이 디바이스를 양 구조들로 지지하도록 구성된다.

[0036] 본 발명의 바람직한 디스플레이 조립체(201)는 어떠한 크기일지라도, 바람직하게는 자체의 모서리들을 포함하는 디스플레이 조립체의 전체면에 걸쳐 13mm의 최대 및 일정한 두께(깊이)를 가진다. 이 초박(ultra-thin)의 폼 팩터(form factor)는 (1) 기계 구조의 최소화, (2) 초박의 프로파일 전자기기 모듈들을 만드는 전자기기 구성요소들의 설계, (3) 광학 적층(optical stack) 하위 조립체의 최소화, (4) 초박의 전원 커넥터의 설계 및 (5) 백라이트 하위 조립체의 설계 중 하나 이상을 통해 획득된다. 디스플레이 조립체(201)의 기계 구조는 디스플레이 조립체(201)가 자체의 외골격(202)에 베이팅되지 않거나, 월 마운트 브래킷(206)에 고정되지 않거나, 스탠드(2601)에 베이팅되지 않거나 또는 백플레이트(2701)와 베이팅되지 않을 때 디스플레이 조립체(201)가 더 크게 휘거나 비틀리는 것을 허용함으로써 중량 및 두께를 최소로 줄인다. 이 설계는 바람직하게는 디스플레이 조립체(201)가 자체의 월 마운트 브래킷(206)에 고정 부착될 때 편평한 평면으로 남아 있는 것을 가능하게 하는 데 필요한 최소 기계 강도를 생성하기 위해 다른 구성요소들과 결합하여 작용하는 얇은 알루미늄 프레임 및 배면 커버를 사용한다.

[0037] 디스플레이 프로세싱 제어기(Display Processing Controller; iC-DPC)(500)로 일반적으로 칭해지는 전자기기 하위 조립체는 바람직하게는 백 커버(301)의 중간에 있는 리세스된 월 마운트 브래킷(206) 수신 단(receiving end)의 열 관리 및 배치를 용이하게 하기 위해 최대 4.5mm의 프로파일(높이)로 설계되고 디스플레이의 모서리에 위치된다. TFT 유리 패널, 필터들 및 필름들, 디퓨저(diffuser), 도광 평면 및 반사기로 제조되는 광학 적층 하

위 조립체의 두께는 도판 평면의 두께 및 층들 사이의 공기 갭을 최소화함으로써 감소되었다. 공기 갭 두께의 감소는 개선된(수동의) 공기흐름으로 보상되었다. 초박의 전원 커넥터는 바람직하게는 디스플레이 조립체(201)가 월 마운트 브래킷(206)에 부착되는 전력원과 메이팅하는 것을 가능하게 한다. 각각의 커넥터의 형상은 전력 접속을 상실하지 않고 대략 ± 5 도의 회전 자유도를 허용하는 그러한 형상이다. 고효율 LED 어레이들에 의한 단일 또는 이중 에지 백라이트 솔루션은 바람직하게는 전체 활성 디스플레이 면에 걸쳐 450 NITS를 초과하는 일정한 밝기를 전달하면서 도판 평면의 감소된 두께와 정합하는 데 사용된다. 에지 LED 어레이들(302)은 바람직하게는 기계적 설계를 간소화하고 조립을 용이하게 하고, 열 분산을 증가시키고 디스플레이 조립체(201)의 전체 구조 강성에 기여하도록 L-형상의 브래킷에 장착된다. 최종적으로, 디스플레이 조립체(201)는 대부분 기계적 조립을 용이하게 하고 두께 및 중량을 더 줄이기 위해 고강도 접착 테이프를 사용하여 조립된다.

[0038] 디스플레이 조립체(201)는 바람직하게는 디스플레이의 하나 이상의 측들에 있는 터치 스트립(201D)을 통합한다. 이 터치 스트립들(201D)은 바람직하게는 자신들이 보이지 않도록 프레임의 재료와 섞이고 이것들은 디바이스의 다양한 기능들에 대한 선형 아날로그 제어가 가능하도록 터치 감응된다. 손가락을 터치 감응 스트립을 따라 이동하거나 태핑(tapping)함으로써, 사용자는 디스플레이 파라미터들을 조정하거나 상호 작용 또는 앱 이미지들과 상호작용할 수 있다.

[0039] 도 4d 및 도 5a에 도시되는 바와 같이, 디스플레이 디바이스(105)는 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105)의 디스플레이 스크린에 접속되는 프로세서를 통해 디스플레이 디바이스(105) 상의 이미지들의 디스플레이를 제어하도록 구성되는 디스플레이 프로세싱 제어기(iC-DPC) 조립체(500)라 칭해지는 강력한 전용 프로세싱 모듈 및 전자기기 서브시스템을 통합한다. iC-DPC 조립체(500)는 바람직하게는 3개의 주요 구성요소들을 포함한다: 디스플레이 프로세서(510), 시간 제어기(Time Controller; T-CON)(520) 및 전력 분산 및 적응 모듈(502). iC-DPC 조립체(500)는 본 발명의 모든 기능들을 제어하고 서비스 클라우드(101)와 통신한다. iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)의 주 구성요소는 바람직하게는 크립토 코어(crypto-core), 하드웨어 비디오 디코더 및 고속 I/O 서브시스템을 통합하는 다중 코어 고속 클럭 속도의 ARM® Cortex™-A9에 기초한다. 크립토 코어는 탑재 저장을 위해 미디어 콘텐츠 파일들을 암호화하고 필요할 때 실시간 복호하는 데 사용된다. iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 바람직하게는 64GB로 증가될 수 있는 최소 1GB의 DDR3 또는 다른 유형들의 고속 랜덤 액세스 메모리(random access memory) 및 8GB의 최소 탑재 저장을 위한 2개 이상의 SD-RAM 슬롯들에 의해 구성된다. iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 또한 바람직하게는 다수의 표준 이더넷, USB 및 I/O 포트들, 탑재된 방향 센서(수평 또는 수직 방위를 검출하기 위한) 및 WiFi, 블루투스, 근거리 무선 통신(NFC) 및 iBeacon 무선 인터페이스들 및 다양한 I/O 구성들을 달성하도록 들어가 있을 수 있는 커넥터들을 포함한다. iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)의 설계는 바람직하게는 전체 디코딩된 비디오 경로가 물리적이고 기계적으로 보호되는 것을 보장한다. 구체적으로, 이 트레이스(trace)들의 길이는 바람직하게는 1mm 미만으로 유지되고 커버는 TFT 패널을 구동하는 원 비디오 신호를 탐사하는 것을 방지하도록 LVDS 커넥터를 상부에 접촉된다. 전체 iC-DPC 디스플레이 프로세서 모듈은 바람직하게는 주 프로세서로 시작하여 2mm 미만인 저 프로파일 구성요소들을 선택하고, 가변 층 PCB 설계를 사용하고 고속 랜덤 액세스 메모리 모듈들(예를 들어, DDR3)를 포함하는 모든 구성요소들을 PCB의 동일 측상에 배치함으로써, 바람직하게는 가능한 최저의 프로파일을 달성한다. T-CON(520)은 바람직하게는 저전압 차동 신호(Low Voltage Differential Signal; LVDS) 비디오 신호 및 전력을 프레임 레이트(frame rate)에 따라 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)로부터 하나 또는 두 개의 편평한 리본(ribbon)들을 통해 수신한다. 이는 LVDS를 TTL 전자기기들에 접속시키고 흔히 "소스 PCB(source PCB)"라 칭해지는 전자 모듈로의 네이티브 인터페이스(native interface)를 통해 TFT 패널(521)을 구동한다.

[0040] 도 24에서 확인될 수 있는 바와 같이, 디스플레이 조립체(201)는 바람직하게는 정면 프레임(2401), TFT 패널(2402), 유도 패널(2403)에 의해 제자리에 유지되는 일련의 광학 필름들 및 필터들(2404)(편광 필터들 및 이미지 및 컬러 강화기들), 백라이트 서브시스템, 백 커버(2410) 및 iC-DPC 모듈 커버(2408) 내에 포함되는 iC-DPC 조립체(500)로 제조된다. 정면 프레임(2401)은 유리의 모서리에서의 비활성 에어리어를 덮고 전체 구조 강성에 기여하기 위해 최소 정면 베젤 폭을 제공하도록 설계된다. 광학 필름들 및 필터들(2404)은 밝기, 대조도, 컬러 및 이미지 해상도를 강화하고 이미지 및 모션 품질의 최대 균일성을 보장하기 위해 층으로 이루어져 있는 얇은 편광 필터들, 이미지 및 컬러 강화기들 및 디퓨저 평면으로 제조된다. 백라이트 유닛은 바람직하게는 LED들 및 히트 싱크(heat sink)(302)의 단일 또는 이중 에지 어레이, LED들의 실제 크기와 정합하도록 특수 설계되는 바람직하게는 3mm 미만의 도판 평면(2405) 및 후방 반사기(2406)로 제작될 수 있다. LED들(302)의 밝기는 LED 드라이버(전원 서브시스템의 일부인)에 의해 제어되고, 이 LED 드라이버는 순차적으로 iC-DPC 디스플레이 제어기(510)에 의해 제어된다. LED들(302)에 의해 방사되는 광은 도판 평면(2405)을 통해 전파된다. iC-DPC 조립체(500)는 조립체를 완성하기 위해 백 커버(201) 내에 끼워지는 iC-DPC 모듈 커버(2408)에 미리 조립된다. iC-DPC

모듈 커버(2408) 및 iC-DPC 전자기기 조립체(500)는 조립을 용이하게 하고 제작의 복잡도 및 비용들을 줄이기 위해 모든 디스플레이 조립체(201)의 크기들과 함께 사용되도록 설계된다.

[0041] 전원 서브시스템은 바람직하게는 3개의 주 활성 요소들을 포함한다: (1) 파워 브릭(205), (2) 전력 적응 및 분배 모듈(502) 및 (3) LED 드라이버(509). 파워 브릭(205)은 85%의 효율 등급으로 그리고 15%의 안전 여유(safety margin)를 두고 최대 60"의 디스플레이 디바이스 크기들을 지원하기 위하여 150W 정격인 범용 전력 공급원이다. 이것은 50Hz 내지 60Hz에서 110V에서 220V에 이르는 표준 주거용 AC(504)를 수용하고 접속 코드(204)를 통해 디스플레이 조립체(201) 내에 위치되는 전력 적응 및 분배 모듈(502)에 24VDC를 최대 6A로 공급한다. 여러 유형들의 접속 코드(204)가 구상될지라도, 바람직한 와이어는 매우 얇고(2.2mm) 유연하며 실리콘 재료로 덮이는 20AWG(구리) 2 컨덕터 연성 와이어로 제조된다. 접속 코드(204)는 매우 가단성이 있으며(malleable) 적절히 설치되면 거의 완벽한 수직 정렬을 보장하기 위해 어떠한 변형도 지니지 않는다. 전력 적응 및 분배 모듈(502)은 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)에 5VDC 및 12VDC 레일(rail)들(505)을 그리고 LED 드라이버 모듈(510)에 24VDC 레일(507)을 제공하기 위하여 일련의 DC/DC 스텝다운(step-down) 요소들을 사용한다. 디스플레이 프로세서(510)는 12VDC(506)를 시간 제어기(Time-Controller; T-CON)(520) 및 TFT IC 드라이버(521) 모듈들로 송신한다. 전력 적응 및 분배 모듈(502)은 바람직하게는 가능한 가장 낮은 z축(두께의) 프로파일을 제공하고 여전히 제품 품질 및 수명을 보장하기 위해 적절한 임계 정격 하향(de-rating)을 제공하는 전자기기 구성요소들을 사용한다. 정격이 낮아진 전압에 대해 커패시터들은 선택되고, 인덕터들, 다이오드들 및 FET들은 전류에 대해 정격이 낮아지고 바람직한 값들은 바람직하게는 백라이트의 설계 및 디스플레이의 크기에 좌우된다.

[0042] 도 5b는 iC-DPC LED 드라이버(509)의 블록도이다. LED 드라이버 모듈(510)은 전력 적응 및 분배 모듈(502)로부터 24VDC(507)를 수신하고, LED 백라이트(522) 서브시스템에 대한 적절한 루멘(lumen) 레벨을 구동하기 위해 LED 어레이들(512)에 적용된 전력(511)을 제공한다. LED 드라이버 모듈(510)은 바람직하게는 LED 스트링(513)당 최대 200 mA를 구동하고 제품 품질 및 수명을 보장하기 위해 적절한 임계 정격 하향을 제공하면서 가능한 가장 낮은 z-축 프로파일을 달성한다. 종래의 전해질 커패시터들은 바람직하게는 동일한 성능 등급에 대해 더 낮은 z-축 프로파일을 획득하기 위해 병렬의 세라믹 커패시터들의 뱅크(bank)로 대체된다. 게다가, LED 드라이버 모듈(510)은 바람직하게는 최대 3A를 지원할 수 있는 얇은 2mm 커넥터를 포함한다. iC-DPC LED 드라이버(509)는 또한 바람직하게는 전압 출력 및 전력 관리 소스를 포함한다.

[0043] 디스플레이 디바이스(105)는 바람직하게는 4개의 상이한 유형들의 이미지들 중 하나 이상을 제시할 수 있다: (1) 시간의 경과에 따라 변하지 않는 디지털 이미지인 정지 이미지(단일 "정지 영상" 이미지는 원하는 예술적인 효과를 생성하기 위해 하나 또는 여러 별개의 조정된 디바이스들 상에 디스플레이될 수 있다); (2) 루프화(looped)될 수 있는 다양한 프레임 레이트들 및 다양한 길이들로 있는 디지털 모션 비디오인 모션 이미지들(단일 "모션 영상" 아이템은 원하는 예술적인 효과를 생성하기 위해 하나 또는 여러 별개의 조정된 디바이스들 상에 디스플레이될 수 있다); (3) 디스플레이 디바이스(105)에서 디스플레이되는 이미지의 변경들을 생성하고, 클라이언트 제어 디바이스(107)의 카메라가 앱 디스플레이를 디스플레이 디바이스(105)로 오버레이(overlay)할 때 모바일 앱(108)을 통해 정보를 드러내고 그리고/또는 모바일 앱 상에 디스플레이되는 이미지들 또는 정보의 변경들을 트리거(trigger)하기 위해 클라이언트 제어장치(107) 상에서 실행 중인 모바일 앱들 및 디스플레이 디바이스(105) 상에 디스플레이되는 정지 이미지들 및 모션 이미지들 사이에서 상호작용하는 디지털 이미지들인 상호작용 이미지들; 및 (4) 소프트웨어 앱에 의해 구동되고 외부 데이터 소스들 및 사용자 입력에 반응할 수 있는 본 발명의 디스플레이 디바이스(105)에 호스팅(hosting)되는 라이브 데이터 세트들 또는 객체들 또는 오디오가 있거나 없는 비주얼 장면들의 실시간 그래픽 렌더링들 - 즉, 미리 렌더링되지 않은 비디오-인 앱 이미지들.

[0044] 앱 이미지들은 디스플레이 디바이스(105)의 디스플레이 프로세서(510)에서 실행 중인 애플리케이션에 의해 제작되고 상기 앱의 기능에 특정한 클라이언트 제어장치(107) 사용자 인터페이스로 확장됨으로써 제어되는 이미지들 및 사운드들이다. 앱 이미지들은 또한 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠가 없는 오디오 전용 콘텐츠를 스트리밍할 수 있다. 앱은 클라이언트 제어장치(107) 사용자 인터페이스를 사용하여 미리보기되고 앱 스토어로부터 구매될 수 있고, 이는 클라이언트 제어장치(107) 사용자 인터페이스 상의 앱의 아이콘 표현을 사용자 인터페이스 상에 선택된 디스플레이 디바이스(105)의 그래픽 표현으로 드래그함으로써 디스플레이 디바이스(105)의 디스플레이 프로세서(510) 상에 설치될 수 있다. 일단 앱 카탈로그로부터 선택되면, 선택된 디스플레이 프로세서(510) 상에 앱을 실제로 다운로드하고 설치하는 것은 바람직하게는 사용자로부터 어떠한 다른 동작 없이 완전 자동화된다. 앱 이미지들은 다른 유형들의 이미지들과 같이 보안 및 관리되는, 즉 요청될 때 디스플레이 디바이스(105)로 다운로드되고, 보안되고 뷰잉 프로파일에 기초하여 탑재 메모리에서 우선순위가 된다. 앱 이미지들은 또한 제작 프로세스 동안 또는 사용자가 제한된 수의 앱들(예를 들어, 디지털 사인지(signage) 또는 비디오 재생)을 실행

할 수 있는 전문화된 디스플레이 디바이스(105)를 만들기 위해 앱 이미지를 획득할 때 디스플레이 프로세서(510) 메모리 내에 락킹될 수 있다. 앱 이미지들은 내부 데이터 소스(즉, 시간)에 의해 또는 외부 실시간 데이터 피드(feed) 또는 오디오/비디오 스트림 또는 하나보다 많은 유형의 데이터 소스의 결합에 의해 구동될 수 있다. 데이터 피드의 예들은 표준 RSS 피드- 날씨, 주식시장 등-뿐만 아니라 소셜 데이터 피드들- 트위터 등- 또는 고객 또는 자산 데이터 피드들- 텔레메트리(telemetry), 게임 데이터 등-을 포함한다. 앱들은 클라이언트 제어장치(107)에 대응하는 사용자 인터페이스 제어부들 및 표시기들을 제공할 수 있거나 제공하지 않을 수 있다.

[0045] 이 네 유형들의 이미지들 외에, iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 상이한 유형들의 이미지들(정지, 모션, 상호작용 또는 앱)이 단일 디스플레이로 결합되는 합성 이미지(composite Image)들을 가능하게 한다. 레이아웃(layout) 및 구조는 프로그래밍을 통해, 외부 데이터 소스로부터 제어되든 또는 수동으로 제어되는 시간의 경과에 따라 정적이거나 변할 수 있다. iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 또한 바람직하게는 그래픽 렌더링 케이퍼빌리티를 사용하여 레이아웃 관리를 제공한다. 레이아웃 관리는 미리 정의된 방식으로 또는 외부 소스에 의해 구동되는 방식으로 시간의 경과에 따라 변하도록 적응되는 하나 이상의 미리 결정된 레이아웃 내에 여러 이미지들이 병치되도록 한다. 다수의 미리 정의된 레이아웃 템플릿들을 사용함으로써, iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 단일 디스플레이 디바이스(105) 상에 복수의 이미지들을 동시에(바람직하게는, 정지, 모션, 상호작용 또는 앱 이미지들의 결합을 포함하여 최대 12개의 상이한 이미지들) 디스플레이할 수 있다. 레이아웃 템플릿들은 각각의 활성 에어리어(즉, 이미지가 디스플레이되는 에어리어)의 수와 위치뿐만 아니라 배경 및 경계 속성들을 정의한다. 사용자는 레이아웃 템플릿을 선택하거나 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)가 이것을 자동으로 관리하도록 한다.

[0046] 하나의 특정한 유형의 레이아웃은 세 개의 16:9 이미지들(2501, 2502 및 2503)을 수직으로 차례차례 디스플레이하기 위해 디스플레이 디바이스(105)를 수직 세로모드 방위로 도시는 도 25에서 예시된다. 도 25에 도시되는 예에서, 1080 픽셀들(수평) 대 608 픽셀들(수직)의 세 이미지들은 동시에 디스플레이되고, 디스플레이 프로세서(510)에 의해 경계들 및 다른 그래픽 요소들에 대해 총 96 픽셀 행들이 렌더링되도록 한다. 이 16:9 에어리어들의 각각은 임의의 유형의 이미지들(정지, 모션, 상호작용 또는 앱 이미지들)을 디스플레이할 수 있다. 사용자는 클라이언트 제어장치(107) 사용자 인터페이스를 사용하여 이 미리 정의된 레이아웃을 선택하고 콘텐츠를 각각의 에어리어에 독자적으로 할당할 수 있다. 각각의 에어리어 내의 각각의 이미지는 또한 사용자 인터페이스의 특정 확장을 사용하여 다른 이미지들과는 관계없이 제어된다. 예를 들어, 상부 에어리어(2501)는 스포츠 이벤트의 라이브 비디오 피드를 디스플레이할 수 있고, 반면에 중간 에어리어(2502)는 동일한 이벤트의 스코어보드 피드를 디스플레이하고 하부 에어리어(2503)는 동일한 이벤트의 라이브 트위터 피드를 디스플레이할 수 있다. 사용자는 스포츠 이벤트(상부 에어리어(2501))를 중앙 에어리어(2502)로 이동시키는 것을 결정하고 상부 에어리어(2501)에 디스플레이될 다른 스포츠 이벤트를 선택할 수 있다. 최종적으로, 재생목록들은 고정된 타임라인을 따라 또는 수동 사용자 입력 제어 하에 또는 서비스 클라우드(101)로부터 외부 트리거들에 반응하여 순차적으로 디스플레이될 이미지들(합성 이미지들을 포함하는)의 시퀀스를 정의한다. 이 이미지들은 각각 16:9 종횡비를 유지하고 이미지 품질을 손상시키지 않으면서 디스플레이 디바이스(105)의 디스플레이 에어리어 모두 또는 실질적으로 모두를 커버하도록 결합될 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 세 개의 별개의 디지털 콘텐츠 이미지들은 이 세 디지털 콘텐츠 아이템들이 수직으로 적층될 때, 디스플레이 스크린 뷰잉 에어리어의 대략 95%를 덮도록 수직(세로모드) 구성으로 위치되는 디스플레이 디바이스(105) 상에 디스플레이될 수 있다.

[0047] iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 한 개의 디지털 콘텐츠 주위에 디지털 프레임 및/또는 디지털 매트(를 생성하기 위해 자체의 그래픽 렌더링 케이퍼빌리티들을 사용할 수 있다. 도 6은 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)에 의해 생성되는 디지털 프레임(601) 및 디지털 매트(602)의 도면이다. 디지털 프레임(601)은 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 그래픽 엔진에 의해 디지털로 렌더링되는 종래의 페인팅 또는 포스터 프레임의 3D 음영 그래픽 렌더션(shaded graphics rendition)이다. 디지털 매트(602)는 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 그래픽 엔진에 의해 디지털로 렌더링되는 종래의 페인팅 또는 포스터 매트(의 3D 음영 그래픽 렌더션이다. 본 발명의 프로비저닝 엔진(Provisioning Engine)은 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105)의 크기 및 방위 및 디스플레이되는 디지털 미디어 콘텐츠 아이템에 적응되고 아티스트 또는 큐레이터들에 의해 정의되는 가이드라인들을 실시하기 위해 디지털 프레임들(601) 및 디지털 매트들(602)의 치수들 및 3D 음영 속성들을 자동으로 조정한다.

[0048] 디지털 프레임들(601) 및 디지털 매트들(602)은 결합될 수 있고 본 발명의 그래픽 엔진에 의해 렌더링되는 다양한 깊이, 섀도우잉(shadowing) 및 원근 효과들을 만들기 위해 다수의 매트들이 층을 이룰 수 있다. 도 9에 도시되는 물리적 장식 프레임들에 대한 대안으로, 디지털 프레임들(601) 및/또는 디지털 매트들(602)은 본 발명의 디스플레이 디바이스(105)의 실시예들에 디스플레이되는 임의의 디지털 콘텐츠 주위에 포함될 수 있다. 이 특정

들은 미리 정의된 스타일들의 라이브러리(텍스처, 패턴, 컬러에 기초하거나 다른 방식으로 변하는)로부터 선택될 수 있다. 이 라이브러리는 각각의 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠 아이템의 성격, 속성들 및 구성에 기초하여 특정한 비주얼 및/또는 오디오 디지털 콘텐츠 아이템과 정합하도록 미리 정의된 프레임들 및 매트들 및 규칙 엔진(rule engine)(프로비저닝 엔진(1203)의 일부)의 최상을 결함을 권장하기 위하여 디지털 프레임링 스토어(framing store)의 형태로 이것들에 대한 광범위한 선택사항이 제시된다. 본 발명의 이 콘텐츠 프로비저닝 엔진(1203)은 또한 큐레이터가 소정의 비주얼 및/또는 오디오 디지털 콘텐츠 아이템에 대한 디지털 프레임들(601) 및 디지털 매트들(602)의 선택을 권장하거나 제한하는 것이 가능하다.

[0049] 추가로, 프로비저닝 엔진(1203)은 본 발명의 디스플레이 디바이스(105)에 디스플레이될 디지털 콘텐츠의 시각화를 최적화한다. 구체적으로, 페인팅과 같이 디스플레이될 콘텐츠 아이템의 중첩비가 디스플레이 디바이스(105)의 디스플레이 에어리어에 대응하지 않으면, 프로비저닝 엔진(1203)은 바람직하게는 이 상황을 자동으로 검색하고 디스플레이 디바이스에 디스플레이되는 이미지의 품질을 저해하지 않고 이 디스플레이 디바이스의 디스플레이 뷰잉 에어리어를 최대화하도록 이미지에 디스플레이 프레임(601) 및/또는 디지털 매트(602)를 제공할 것이다. 디지털 프레임(601) 및/또는 디지털 매트(602)는 콘텐츠 라이브러리로부터 선택되거나 있는 것이 없으면, 디스플레이될 디지털 이미지와 정합하는 인터넷으로부터 선택될 수 있다.

[0050] 도 9에 도시되는 바와 같이, 디스플레이 디바이스(105)의 미니멀리즘 디자인을 강화하기 위해 종래의 페인팅들 또는 포스터들을 둘러싸는 물리적 프레임들과 유사한 선택사항의 외부 장식 프레임(902)이 디바이스에 추가될 수 있다. 선택사항의 장식 프레임은 디스플레이 디바이스(105)가 종래의 물리적 프레임(902)에 장착되고 종래의 고정 메커니즘(903)을 사용하여 벽에 설치되는 것을 가능하게 한다. 디스플레이 디바이스(105)는 디스플레이 디바이스(105)의 프레임 내에 내장된 마찰 메커니즘을 사용하여 장식 프레임(902) 내부의 제 위치에 락킹될 수 있다. 프레임링 키트(framing kit)는 또한 디스플레이 조립체가 제 위치에 완벽하게 고정되고 디스플레이 디바이스의 활성 전자기기 구성요소들을 냉각하는 데 필요한 공기가 흐르는 것이 가능한 프레임을 종래의 프레임 제작자들이 구축하는 것을 가능하게 하기 위해 이용 가능하다. 장식 프레임(902)을 사용하여 디스플레이 디바이스(105)를 설치하기 위해, 접속 코드(904)는 바람직하게는 벽에 장착하기 전에 프레임링 키트에 포함되는 직접 접속 어댑터를 사용하여 디스플레이 디바이스에 접속되고 그 후에 파워 브릭(205)에 접속된다. 월 마운트 브래킷(206) 또는 자동 회전 액세서리들(208)은 바람직하게는 장식 프레임들(902)과 함께 사용되지 않고; 대신, 장식 프레임(902)(디스플레이 디바이스(105)를 포함하는)을 장착 면에 부착하는 데 종래의 프레임 장착 메커니즘(903)-후크 및 와이어, 네일(nail) 및 브래킷 등-이 사용될 수 있다.

[0051] iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 서비스 클라우드(101) 내의 저장소에 대부분의 현재 또는 자주 뷰잉되는 이미지들을 보관하기 위해 자체의 탑재 저장소를 자동으로 관리하도록 구성된다. 이것은 더 오래되었거나 덜 자주 뷰잉되는 이미지들(정지, 모션, 상호작용 또는 앱 이미지들)이 더 새로운 콘텐츠로 대체되도록 하고; 제거된 이미지들은 사용자에게 의해 뷰잉이 요청될 때 자동으로 재로딩될 수 있다. 이 탑재 이미지 관리 프로세스는 사용자로부터의 어떠한 간섭 없이 연속해서 자동으로 수행되도록 구성된다. 그러나, 사용자는 바람직하게는 이미지가 더 최근이거나 더 많이 뷰잉되는 이미지에 의해 서비스 클라우드(101)로 추출되는 것을 방지하기 위해 이미지를 디스플레이 프로세서(510)의 메모리에 락킹하는 능력을 지닌다.

[0052] iC-DPC(500)는 점진적 다운로드(progressive download) 또는 직접 스트리밍이든 국지의 탑재 저장소(2003)으로부터 디지털 미디어를 디코딩함으로써 정지 이미지들 또는 모션 이미지들을 생성한다. 이는 또한 디지털 미디어 콘텐츠로부터 인코딩된 오디오를 추출하고 제 3 자 외부 오디오 렌더링 시스템들과 호환되고 WiFi, 블루투스, 근거리 무선 통신(NFC) 또는 iBeacon 무선 인터페이스를 통해 송신되는 실시간 오디오 스트림을 생성함으로써 오디오 기능을 제공한다. iC-DPC(500)는 또한 오디오 주파수들 및 오디오 범위를 변조하거나 서라운드 사운드 채널들을 생성함으로써 외부 오디오 시스템에 적응되도록 디코딩된 소스 오디오 스트림을 수정하는 V-사운드 엔진(V-Sound Engine)(2012)을 통합한다. V-사운드 엔진(2012)은 또한 무선 통신 인터페이스, 전송 및 외부 오디오 시스템 내부 프로세싱에 의해 도입되는 랙(lag)에 대한 비디오 보상을 조정하는 것이 가능하다. 최적의 오디오 및 비디오 동기화를 획득하기 위해, 디스플레이 프로세서(510)는 사용자가 비주얼 패턴을 사용하여 오디오 신호와 완벽하게 동기화하기 위해 비디오 지연을 시각적으로 조정하는 것이 가능한 교정 애플리케이션을 가진다.

[0053] 도 20은 본 발명의 보편적인 오디오 스트리밍 서비스시스템의 하나의 실시예를 도시하는 블록도이다. iC-DPC(500)는 바람직하게는 WiFi 무선 인터페이스(IEEE802.11)(2004) 및 다른 무선 인터페이스들(2005)(블루투스(802.15.1), 근거리 무선 통신, 즉 NFC (ISO/IEC 18092를 포함하는) 및 iBeacon을 포함하는)을 통해 서비스 클라우드(101)로부터 획득되고 iC-DPC 탑재 저장소(2003)에 저장되는 디지털 미디어 콘텐츠 내에 임베딩되는 고품

질 오디오를 외부 제 3 자 오디오 렌더링 시스템들(2006 및 2007)에 각각 스트리밍한다. 디지털 미디어 콘텐츠 아이템(2008)은 iC-DPC 디코더(2010)에 전송되기 전에 탑재 저장소(2003)로부터의 데이터를 사용하여 재구성되고 iC-DPC 크립토 코어에 의해 해독된다. 디코더(2010)는 디코딩된 이미지/비디오를 TMDS/LVDS 인터페이스(2011)에 송신하고 오디오 데이터를 인코딩되고(2013) 오디오 스트리밍 엔진(2014)에 전송되기 전에 사운드 엔진(2012)으로 전송한다. 구성에 따라, 오디오 스트리밍 엔진(2014)은 오디오 스트림을 이전에 언급된 무선 통신 인터페이스 중 하나를 거쳐 실제 음향들을 렌더링하는 외부 오디오 (렌더링) 시스템(2006 또는 2007)에 송신할 수 있다.

[0054] iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 보안 부스 로더(booth loader)에 의해 보안되는 락-다운 프로세서(lock-down processor)(510), 보안된 파티션에서 실행되는 서명 안드로이드 OS 및 신뢰되는 애플리케이션 공간의 명백한 외부에 노출되지 않는 것이 바람직한 보안 키 레지스터(register)들(바람직하게 사용되는 Freescale iMX6 프로세서의 보안 서브시스템의 모든 특징들)을 포함한다. 모든 소프트웨어 애플리케이션들은 바람직하게는 설치되기 전에 서명되고 인증된다. 게다가, iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 기계적 설계는 전체 디코딩된 비디오 경로가 보호되는 것을 보장한다. 또한, 본 발명의 설계 및 안전 특징으로서, 모든 제거 가능 저장소 및 메모리 모듈들은 바람직하게는 전자기기 모듈이 되돌릴 수 없게 파괴되지 않고 권한 없는 제거를 방지하기 위해 전자기기 모듈에 솔더링되지 않으면 자체의 리셉터클 소켓(receptacle socket)에 접촉된다.

[0055] iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 바람직하게는 하나 이상의 외부 공용 또는 개인 서비스 클라우드들(1216 및 1217)에 접속되는 앱 이미지가 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 내에서 안전하게 실행되는 것이 가능하도록 가상 환경 추상화 계층(Virtual Environment Abstraction Layer; VEAL) 어댑터(1220)를 사용한다. VEAL 어댑터(1220)는 바람직하게는 액세스 제어, 관리 및 제어, 콘텐츠 전달 및 보안을 포함하는 모든 필요한 자원들을 전달하기 위해 앱을 둘러싸고 있다. 이는 앱이 서비스 클라우드(101) 내에 호스팅되는 자체의 대응하는 가상 환경(1223)을 통해 자체의 외부 서비스 클라우드(1216 및 1217)와 안전하게 통신하는 것을 가능하게 한다.

[0056] iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) OS는 서명 인증 메커니즘을 사용하여 파일 레벨에 이르기까지 보안 원격 OS 업데이트 및 애플리케이션 업데이트가 가능하도록 구성된다. OS 업데이트가 깨지거나 현재의 OS가 손상되는 경우, iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 상에 안전하게 저장된 이전의 안전한 OS 버전으로 자동으로 되돌아가는 케이퍼빌리티를 가진다. 이 메커니즘을 사용하여 서비스 클라우드(101) 운영자는 iC-DPC(500)에 안전하게 저장된 정보에 의해 강제로 폴백(fallback)되거나 새로운 OS 버전을 원격으로 설치하고 구성할 수 있다.

[0057] 바람직하게는 본 발명의 구성요소들에 의해 저장되는 콘텐츠를 보호하기 위해 2개의 메커니즘들이 본 발명의 실시예들에 의해 개시되어 있다: 첫번째는 바람직하게는 대부분의 콘텐츠 유형들에 대해 사용될 수 있고 두번째는 상위 값 콘텐츠에 대해 추가 보호를 제공하는 보안 모델이다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 이 두 개의 메커니즘들은 상호 배타적이지만 보완적인 프로세스들이지만, 본 발명의 대안의 실시예에서 이들이 결합될 수 있는 것이 구상된다. 가치가 높지 않은 디지털 콘텐츠의 경우, 탑재 iC-DPC(500)에 디지털 미디어 아이템을 저장하기 전에 이 디지털 미디어 아이템을 복수의 세그먼트들로 분할하고 저장을 위해 단지 작은 퍼센티지의 이 세그먼트들-선포맷(pre-formatted) 파일(702)로 칭한다)-만을 VSC(101)의 V-보안 콘텐츠 서비스(V-Secure Content Service; "VCSC")(1218)로 송신하는 제 1 보안 메커니즘-도 7에 도시됨-이 사용될 수 있다. 제 2 보안 메커니즘-도 17 및 도 18에 도시되고 이후에 상세하게 설명됨-은 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템들(higher value digital content item)(1810)을 보안하는 데 사용될 수 있고 여기서 콘텐츠는 서비스 클라우드(101) 상에서 순간적으로 파티클(particle)들(1507)로 해부되고 이 파티클들은 이후에 암호 키(Cypher Key)(1806)를 사용하여 개별적으로 암호화되고 별개로 저장될 수 있는 슬라이스(slice)들(1802)로 더 커팅될 수 있다.

[0058] 도 7은 본 발명의 iC-DPC 제 1 레벨 콘텐츠 저장 보안 시스템 설계 실시예의 도면이다. 이 저장 보안 모델은 바람직하게는 도 17 및 도 18에 도시된 상위 레벨 콘텐츠 보안 모델이 바람직하고 사용되는 것을 제외하고 모든 콘텐츠에 적용될 수 있다. VCSC(1218)에서 단순히 암호화되었던 디지털 콘텐츠 이미지(700)는 보안 프로토콜을 사용하여 iC-DPC(500)에 의해 다운로드될 수 있고 이 지점에서 디지털 콘텐츠(700)는 암호 해제되어 복수의 세그먼트들(701)로 분할될 수 있다. 각 세그먼트(701)의 작은 부분은 제거되고 컨테이너(702)(소위 "가공 세그먼트(segment-in-the-sky)") 내에 패키징되어 암호(703A)가 제공되고 저장될 서비스 클라우드(101)로 송신될 수 있다. 세그먼트들의 나머지 부분들은 암호(703B)로 재암호화되어 이것들이 다시 함께 재구성될 때까지 iC-DPC(500)에서 함께 저장될 수 있다. 그러므로, iC-DPC(500)에 저장되는 각각의 디지털 콘텐츠 이미지(700)에는 이미지가 재구성되는 데 필요한 핵심 데이터 조각이 빠져 있다. 디지털 콘텐츠 이미지(700)를 디스플레이 디바이스(105) 상에 디스플레이하라는 인증된 명령을 수신하자마자, iC-DPC(500)는 적절한 "가공 세그먼트"(702)를

요청하고, 이를 해독하고 각각의 세그먼트(701)를 단계 705에서 재구성하여 완전한 이미지를 재구성한다.

- [0059] 본 발명의 실시예들은 바람직하게는 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 모듈에 물리적으로 액세스하려는 시도가 검출되면 모든 암호의 즉각적인 영-제거(zero-removal)를 트리거하고 키들 및 디지털 미디어 콘텐츠를 분할하는 것을 트리거하는 안티-탐퍼링(anti-tampering) 메커니즘(530)을 통합한다. 안티-탐퍼링 메커니즘(530)은 바람직하게는 iC-DPC 모듈 커버(2408)에 임베딩되는 기계적 스위치이다. 커버를 디스플레이 프로세서(510)로부터 분리하려는 시도가 행해지자마자, 안티-탐퍼링 메커니즘(530)은 바람직하게는 열-제거 절차를 개시하기 위해 신호를 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)에 송신하도록 구성된다. iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 디스플레이 디바이스로부터 전원이 차단되는 경우 스위치 및 프로세서가 이 절차를 검출하고 실행할 충분한 전력을 가지는 것을 보장하기 위해 배터리를 통합한다. 영-제거 절차는 최상의 실행 우선순위를 가지며 일단 개시되면 중단될 수 없다. 이는 바람직하게는 모든 레지스터들 및 키들을 소거함으로써(0들로 대체함으로써) 시작하고 그 후에 전력을 다 소비할 때까지 저장된 이미지 파일 인덱싱(indexing) 및 그 후에 저장된 이미지 파일을 그리고 최종적으로 애플리케이션 소프트웨어 및 운영 시스템을 소거함으로써 계속된다.
- [0060] 임의의 저장 시스템의 경우에 있어서, 디지털 콘텐츠 무결성은 시간의 경과에 따른 디지털 부패(digital rotting) 및 데이터 손상에 의해 영향을 받을 수 있다. 디스플레이되는 이미지들의 품질에 영향을 미치는 그와 같은 열화에 대해 보호하기 위해, iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 데이터 무결성을 위해 저장된 콘텐츠의 데이터 무결성을 계속해서 모니터링하는 소프트웨어를 통합하고 이 소프트웨어가 디지털 부패 또는 데이터 손상을 검출하면 부분들 및 완전한 아이템들의 다운로드들을 요청한다. 이 절차는 배경에서 이루어지고, 이상적으로 저장된 콘텐츠 보호의 모든 양태들을 보장하며 디스플레이 디바이스(105) 상의 디지털 콘텐츠의 뷰잉에 영향을 미치지 않는다.
- [0061] 본 발명의 실시예들은 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105)를 접속되어 있는 홈 네트워크로 중단없이 통합하고 마스터(master), 슬레이브(slave) 또는 피어 노드(peer node)가 되도록 구성될 수 있다. 이의 무선 접속 인터페이스들을 통해, iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 다른 접속된 디바이스들 또는 가전기기들 또는 다른 디스플레이 디바이스들(105)로부터 명령들을 수신하고 이 기기들로 명령들을 송신할 수 있다. 다른 유형들의 디바이스들 중에서, 디스플레이 디바이스(105)는 근접 및 위치 센서와 통합될 수 있어서, 자신이 자신의 환경을 "인식"하게 되어 이에 따라 반응할 수 있게 된다. 예를 들어, 디스플레이 디바이스는 따뜻한 몸체의 존재 또는 모션을 검출하고 이에 따라 이의 디스플레이된 이미지들을 조정할 수 있고; 대안으로 이것은 다른 스마트 디바이스가 가까이 있음을 검출하고 원격 디바이스에서의 행위를 트리거하거나 자신 및 원격 디바이스 사이의 행위를 조정할 수 있다. 다수의 디스플레이 디바이스들(105)은 행위들을 조정하기 위해 무선 근접 및 릴레이(relay)("홉(hop)") 내에서 메시지들(예를 들어, 검출 모션), 명령들 또는 이미지들을 서로 주고받으며 통신할 수 있다.
- [0062] iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)는 바람직하게는 표준 IEEE 802.11(WiFi) 케이퍼빌리티를 통합한다. 일단 디바이스가 클라우드에 접속되면, 모든 제어, 명령 및 보고 대화들은 바람직하게는 국지의 무선 액세스 포인트(1104)를 통과하는 WiFi 통신 링크를 통하는 보안 IP 프로토콜을 사용하여 클라우드를 통해 배타적으로 라우팅됨으로써, 강력한 보안 프레임워크가 실시되고 자체의 자원들로의 비인가된 액세스가 방지된다. WiFi 인터페이스는 디스플레이 디바이스(105)의 초기화 상태에 따라 마스터(기반구조) 또는 슬레이브(피어) 모드에서 동작할 수 있다.
- [0063] 블루투스(802.15.1), 근거리 무선 통신(ISO/IEC 18092를 포함하는) 및 iBeacon과 같은 다른 무선 통신 표준들 또한 원격 디바이스들과 통신하는 데 사용될 수 있다. 오디오 렌더링 시스템 또는 센서들과 같은 국지의 주변 디바이스들은 클라이언트 앱(108)을 호스팅하는 인가된 모바일 클라이언트 제어장치(107)와 직접 링크를 설정하기 위해 WiFi 또는 다른 무선 통신 인터페이스들을 통해 디스플레이 디바이스(105)와 통신할 수 있다. iC-DPC(500)는 또한 외부 센서들과 같은 외부 디바이스들이 데이터를 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)에/로부터 접속 및 전송하는 것을 가능하도록 USB 포트를 통합할 수 있다.
- [0064] 3G(IMT-2000) 및 4G/LTE 및 4G/WiMax(IEEE 802.16) 셀룰러 무선 인터페이스에 의해 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)가 지역의 셀룰러 데이터 서비스 운영자 네트워크를 통해 서비스 클라우드(101)와 통신하도록 하는 것 또한 가능해질 수 있다.
- [0065] 외골격(Exoskeleton)
- [0066] 도 8에 도시되는 바와 같이, 외골격(202)은 바람직하게는 유리로 형성되는 디스플레이 디바이스(105)의 정면 측-디스플레이 스크린을 포함하는-에 부착되는 보호 셸(shell)이다. 외골격(202)은 바람직하게는 디스플레이 디바

이스(105)의 조작, 취급 및 설치의 용이성을 제공하고, 설치 프로세스를 더 정확하게 하고, 운송 및 취급 중에 디스플레이 디바이스(105)를 보호하고, 디스플레이 조립체(201) 내부 구조의 극적 축소를 가능하게 함으로써, 상당히 더 얇고 경량의 디자인을 가능하게 한다. 바람직하게는, 외골격(202)은 디스플레이 디바이스를 보호하기 위하여 모든 측들-월 마운트 브래킷(206)에 접속되는 디스플레이 조립체(201)의 배면을 제외한-에서 디스플레이 디바이스(105)에 결합되도록 구성되고 일단 디스플레이 디바이스가 벽의 제 위치에 있으면 디스플레이 디바이스(105)로부터 빠르고 용이하게 분리되도록 적응된다. 외골격(202)은 운송 패키지로부터의 제거 및 월 마운트 브래킷(206) 또는 자동 회전 액세서리(208)로의 부착을 용이하게 하기 위해 디스플레이 디바이스(105)의 과도한 휨 및 비틀림을 방지하도록 설계되고 지지 포인트들(예를 들어, 핸들들)을 제공한다.

[0067] 외골격(202)의 세 개의 주요 구성요소들은 (1) 디스플레이 조립체(201)를 잡고 조작하는 핸들들(802), (2) 디스플레이가 떨어져서 부서질 위험성 없이 외골격(202)을 디스플레이 조립체(201)에 안전하게 부착하기 위한 락킹 메커니즘(locking mechanism) 및 (3) 여전히 가볍고 처리하기 쉽으면서도 필요한 구조 강성을 제공하는 몸체(804)를 포함한다. 락킹 메커니즘(803)은 바람직하게는 디스플레이 조립체(201)를 외골격(202)에 안전하게 강하게 부착하기 위해 디스플레이 조립체(201) 뒤에서 피봇하는 플라스틱 재료 부품(805)으로 제조된다.

[0068] 설치

[0069] 자체의 외골격(202)과 메이팅되는 디스플레이 디바이스(105)는 바람직하게는 운송 및 취급 중에 이 디바이스를 보호하고 이 디바이스의 설치를 용이하게 하고, 이 디바이스를 설치하기 위한 설치 도구들을 포함하며 고유하고 가치있는 "아웃 오브 더 박스(out of the box)" 체험을 전달하는 패키징으로 새로 전달된다. 전체 패키징 및 설치 절차는 일단 이 디바이스의 위치가 결정되면 특정한 집 수리 또는 구성 또는 기계적 기술들 없이 소비자들에 의해 이상적으로 20분 미만으로 완료된다. 운송 패키지를 개봉하자마자 바로, 바람직하게는 디바이스의 미리보기를 제공하는 인쇄 보호 층이 보일 수 있다. 이 보호 층의 뒤는 또한 설치 템플릿 역할을 한다.

[0070] 설치 절차는 태블릿(T) 또는 다른 모바일 디바이스와 같은 클라이언트 제어장치(107)에 로딩되는 클라이언트 앱(108) 외에는 다른 구성요소들 없이 시작할 수 있다. 앱(108)을 사용하여 사용자는 일단 디바이스가 설치되면 벽 및 방이 어떻게 보일지를 시각화할 수 있다. 클라이언트 제어장치(107) 디바이스의 카메라를 사용하여, 앱(108)을 바람직하게는 인쇄 패턴(2301)을 인식하고 디스플레이 디바이스(105)의 원하는 배치를 시뮬레이팅하기 위해 디스플레이 디바이스(105)에 실시간으로 카메라에 의해 캡처되는 영상이 더해지는 합성 표현을 오버레이할 수 있다. 일단 패턴(2301)에 고정되면, 카메라는 방 주위로 이동될 수 있고 표현 오버레이는 모바일 디바이스의 내장 가속도계 및 공간 기준 시스템을 사용하여 벽에 대하여 시뮬레이팅된 디스플레이 디바이스(105)의 정위치 및 방위를 유지하도록 구성된다. 일단 정확한 위치에 자리잡게 되면, 기준 패턴(2301)은 패키징 내에 포함되는 실제 설치 템플릿(203)으로 대체될 수 있다. 이는 도 23에서 확인될 수 있다.

[0071] 설치 템플릿(203)은 디스플레이 디바이스(105)의 전체 크기를 표현하여 제공한다. 이것은 월 마운트 브래킷(206)을 설치하고 가능하다면 장착 면을 손상시킬 필요 없이 장착 면 상에서 사용된다. 템플릿(203)은 바람직하게는 템플릿을 장착 면에 용이하게 부착하고 조정들을 행하기 위해 적절한 레벨링의 점착 지점들을 보장하는 버블 레벨(bubble level) 및 월 마운트 브래킷(206) 및 이의 고정 포인트들(점착 패드들 또는 나사들)의 위치를 정확하게 결정하는 표시자들을 통합한다. 템플릿(203)은 벽 상에 배치되고-바닥 또는 천장과 정확하게 평행하도록 레벨링되고- 템플릿이 벽으로부터 제거될 때 표시자들은 바람직하게는 사용자에게 디스플레이 디바이스 및 월 마운트 브래킷(206)의 정확한 희망 위치에 대해 지시하도록 벽 상에 남는다. 사용자가 원하는 각을 달성하기 위해 레벨을 조정할 필요가 있으면, 사용자는 벽에 손상을 가하지 않고 벽에 템플릿(203)을 용이하게 떼고 다시 붙일 수 있다. 일단 템플릿(203)이 정확히 위치되면, 사용자는 나사들 또는 점착 패드들이 설치되는 벽을 표시할 수 있다(템플릿은 바람직하게는 압착될 때 벽에 자동으로 표시하는 초크형 물질을 통합한다). 사용자는 그 후에 템플릿의 중앙 부분을 벗겨내어 월 마운트 브래킷의 정확한 형상인 비어있는 공(hole)(203A)을 남길 수 있다. 일단 월 마운트 브래킷(206)이 설치되면, 사용자에게는 커넥터 코드(204)를 설치하고 이것을 파워 브릭(205)에 접속하라는(파워 브릭(205)을 전원 콘센트에 접속하지 않고) 지시가 내려진다. 템플릿의 나머지 부분들은 형상이 설치된 디스플레이 디바이스의 모서리와 완벽하게 정렬되므로 디스플레이 디바이스의 월 마운트 브래킷으로의 실제 장착을 유도하는 데 사용될 수 있다. 최종적으로, 외골격 핸들들(802)을 사용해서, 디스플레이 디바이스(105)는 디스플레이 조립체(201)의 리세스된 백 커버(305)를 백 커버에 내장되는 유도 채널들을 사용하여 월 마운트 브래킷(206) 내로 슬라이딩하여 넣음으로써 월 마운트 브래킷(206)에 부착될 수 있다. 외골격(202)은 그 후에 디스플레이 디바이스(105)의 유리 디스플레이 스크린을 드러내기 위해 제거될 수 있고 이는 필요하거나 원하는 경우 디바이스의 이후의 재배치를 위해 한쪽에 놓아 둘 수 있다. 마지막 단계는 디스플레이 디바이스(105)의 전원 공급 시퀀스를 개시하기 위해 파워 브릭(205)을 전원 콘센트에 접속하는 것이다. 사용자는

그리고 나서 설치를 완료하기 위해 설치 템플릿(203)의 나머지 부분을 제거한다.

[0072] 설치 절차(1100)에 대한 바람직한 실시예는 도 11에 도시된다. 단계 1에서, 디스플레이 디바이스(105)는 기판구조/마스터 모드에서 전력을 공급받고 모바일 앱(108)이 국지의 무선 액세스 포인트(WirelessAccess Point; WAP)(1104)(또는 3G/4G/LTE)를 통해 서비스 클라우드(101)에 연결되어 있는 동안 인코딩된 스플래시 화면(splash screen)(1102)(인코딩된 고유 ID에 의한 예술적인 렌더링)을 디스플레이한다. 단계 2에서, 사용자는 모바일 앱(108)으로 스플래시 화면(1102)을 촬영하고 스플래시 화면(1102)에 인코딩된 정보로부터 디스플레이의 SSID를 추출하고; 모바일 앱(108)은 여전히 자체의 정상적인 WiFi(1104)(또는 3G/4G/LTE) 접속을 통해 서비스 클라우드(101)와 통신하고 있다. 단계 3에서, 모바일 앱(108)은 자체의 WiFi 접속(1105)을 디바이스로 전환하고 사용자는 지역 WAP 세팅들을 직접 세팅하거나 다른 디스플레이로부터 구성을 카피한다. 단계 4에서, 디스플레이 디바이스(105)는 지역 WAP(1104)에 접속하기 위해 슬레이브 모드에서 재시작하고, 모바일 앱(108)은 자신의 WAP(1104)로의 재접속을 리셋하고 디스플레이 디바이스(105)는 서비스 클라우드(101)에 등록된다. 마지막으로, 단계 5에서, 모바일 앱(108)은 새로운 디스플레이 디바이스(105)가 완전히 위임되고 정상 동작들에 대해 준비된 것에 대한 확인을 수신한다.

[0073] 도 11에 제시되는 구성 절차에 대한 대안으로, 디스플레이 디바이스는 클라이언트 제어장치(107) 디바이스와 통신하기 위해 자체의 내부 WiFi, 블루투스, NFC 또는 iBeacon 케이퍼빌리티를 사용할 수 있다. 자체의 전원 공급 시퀀스를 완료한 후에, 디스플레이 디바이스(105)는 자동 발견 모델(암호화된)에서 자체의 WiFi, 블루투스, NFC 또는 iBeacon 무선 인터페이스를 구성한다. 모바일 앱(108)은 디스플레이 디바이스 블루투스, NFC 또는 iBeacon 신호를 찾고, 안전하게 인증하고, 그리고 서비스 클라우드(101)에 의해 검증되는 디스플레이 디바이스(105) 정보를 획득하는데 필요한 핵심 정부를 추출하기 위해 패키징에 인쇄된 QR 코드 또는 디스플레이 디바이스(105)에 디스플레이되는 개방 영상들을 스캔한다. 일단 디스플레이 디바이스(105)가 인증되면, 모바일 앱(108)은 블루투스, NFC 또는 iBeacon 접속을 통해 자기 자신의 WiFi 세팅들을 디스플레이 디바이스(105)로 카피하고 디스플레이 디바이스(105)에게 디스플레이 디바이스(105)가 국지의 무선 액세스 포인트(1104)와 접속하도록 할 새로운 WiFi 구성으로 재부팅하라고 지시한다. 제 2 디스플레이 디바이스(105)는 또한 자신의 전원공급 시퀀스를 완료하자마자 가까이 근접해 있는 기존 디스플레이 디바이스(105)를 자동으로 발견하고 자신의 WiFi 구성을 획득하기 위해 이 디스플레이 디바이스(105)와 통신함으로써, 클라이언트 제어장치(107) 디바이스를 사용하여 수동으로 구성할 필요성이 제거된다.

[0074] 디스플레이 프로세서

[0075] iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 모듈은 또한 표준 HDMI 포트를 통해 표준 풀HD 디스플레이를 구동할 수 있는 단독 유닛(이후에는 플레이어(2100)로 칭해진다)으로 패키징될 수 있다. 플레이어(2100)는 도 21a 및 도 21b에서 확인될 수 있다. 플레이어(2100)는 바람직하게는 7mm의 최대 두께를 가지는 초박의 폼 팩터의 편평하고 얇은 고체로 둘러싸인 초박의 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 모듈의 단독 패키징이다. 이것은 바람직하게는 표준 마이크로 HDMI 커넥터(2103)를 통해 TV 또는 컴퓨터 모니터와 같은 종래의 디스플레이 디바이스와 통신한다. 플레이어(2100)는 디스플레이 디바이스(105) 대신 표준 TV에서 앱(108) 및 VSC(101)를 통해 비주얼 및/또는 오디오 미디어 콘텐츠를 디스플레이할 수단을 제공한다. 예를 들어, 갤러리가 105" 디스플레이에 일부 디지털 아트 워크를 디스플레이하고자 하면, 갤러리는 105" TV의 표준 HDMI 포트를 통해 이 표준 105" TV를 구동하기 위해 플레이어(2100)를 사용할 수 있다. 플레이어(2100)는 동일한 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510) 전자기기를 디스플레이 디바이스(105)로서 임베딩하도록 구성됨으로써, 표준 TV가 표준 디스플레이 디바이스(105)가 하는 것과 정확히 동일한 방식으로 제어될 수 있도록 사용자가 표준 TV를 VSC(101)와 접속하는 것이 가능하다. 플레이어(2100)를 정식 TV와 함께 사용하는 것과 디스플레이 디바이스(105)를 사용하는 것 사이의 유일한 차이는 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)가 디스플레이 디바이스(105) 자체 내에 임베딩되는 대신 플레이어(2100)가 표준 TV에 대한 외부 구성요소라는 점이다.

[0076] 플레이어(2100)는 바람직하게는 상태 정보를 사용자에게 제공하기 위해 양식화된 LED 표시자(2102)를 사용한다. 플레이어(2100)는 바람직하게는 서비스 클라우드(101)와 통신하기 위해 디스플레이 조립체(201) 내에 임베딩되는 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)와 동일한 유형의 무선 접속을 사용한다. 게다가, 이는 바람직하게는 오디오를 비디오와 함께 HDMI 신호로 임베딩할 케이퍼빌리티를 가진다. 플레이어(2100)는 바람직하게는 표준 외부 전력 공급원을 통해 전력을 공급받는다. 이는 또한 자체에 임베딩된 파워 오버 이더넷(Power Over Ethernet)(IEEE 802.3-2012) 내부 케이퍼빌리티를 통해 전력을 공급받도록 구성될 수 있다.

[0077] 모바일 클라이언트 애플리케이션

- [0078] 모바일 클라이언트 애플리케이션("앱")(108)은 iOS, 안드로이드, 윈도우 및 다른 모바일 플랫폼들 중 하나 이상과 호환 가능할 수 있고 사용자가 이들 전체 사용자 체험을 제어 및 관리하는 것을 가능하게 하는 데 사용된다. 이의 기능들은 또한 웹 브라우저 또는 단일 목적의 태블릿 디바이스를 통해 이용 가능한 웹 페이지들 내에 임베딩될 수 있다. 앱(108)은 바람직하게는 본 발명을 구현하는 디스플레이 디바이스들(105)의 실시예들의 동작들을 제어하고 사용자 계정 및 프로파일 정보로의 보안 액세스; 소유된 디바이스들의 리뷰, 모니터링 및 관리; 제품 신청들의 리뷰, 모니터링 및 제어; 구매된 디지털 미디어 콘텐츠의 브라우징 및 관리; 개인 사용자 미디어 콘텐츠의 브라우징 및 관리; 미디어 콘텐츠 컬렉션들 및 카탈로그의 브라우징 및 뷰잉; 결제 사업자(payment gateway)로의 즉각적인 액세스를 포함하는 쇼핑 카트를 통해 제품들 또는 서비스들의 구매 또는 신청; 특정 미디어 콘텐츠 아이템들을 신청, 소셜 네트워크 앱 상태를 갱신, 코멘트들을 공유하는 것을 포함하는 모든 소셜 기능들로의 액세스와 같은 다른 기능들이 가능하고; 그리고 더; 선택된 미디어 콘텐츠(구매되거나, 신청되거나 또는 개인의)를 특정한 디바이스들로 적응시키고 푸쉬하고; 그리고 개인 사업자 미디어 콘텐츠를 인제스팅(한 사람의 자신의 정치 이미지들 또는 비디오가 선택되고, 뷰잉 표준들을 세팅하도록 정규화되고, 본 발명의 뷰잉 체험에 적응되고 서비스 클라우드(101) 또는 개인 클라우드 저장소로 업로딩되는)하는 것이 가능하도록 하기 위해 고도로 직관적이고 스타일리쉬한 사용자 인터페이스를 제공하는 발전되고 혁신적인 비주얼 및 인터랙티브한 디자인을 통합한다. 실제로, 앱(108)은 사용자가 앱의 모든 동작들을 제어하는 것이 가능한 디스플레이 디바이스(105)의 사용자 인터페이스이다.
- [0079] 앱(108) 및 디스플레이 디바이스(105) 사이의 모든 통신들은 바람직하게는 디스플레이 디바이스(105) 및 모바일 클라이언트 앱(108)을 실행하는 클라이언트 제어 디바이스(107) 사이에 직접 블루투스, NFC 또는 iBeacon 접속이 설정될 수 있을 때 매우 제한된 사용 경우들을 제외하고 강력한 보안 프레임워크를 실시하기 위해 서비스 클라우드(101)를 통해 라우팅된다. 앱(108)은 공용 또는 사설 인터넷을 통해 서비스 클라우드와 통신하도록 구성된다. 결국 서비스 클라우드(101)는 본 발명의 디스플레이 디바이스들(105)로 요청들 및 콘텐츠를 송신하고 이 디스플레이 디바이스(105)로부터 정보를 수신하도록 구성된다. 통신 링크는 일반적으로 국지의 네트워크를 통한 무선 통신 링크이고, 이 국지 네트워크로의 접속은 앱(108)을 호스팅하는 스마트 모바일 디바이스에 의해 관리되지만, 일반적으로 국지의 WiFi 네트워크의 SSID의 선택을 가능하게 하고 요구되는 경우, 보안 키를 입력함으로써 진행된다. 대안으로 스마트 모바일 디바이스는 자체의 셀룰러 데이터 통신 인터페이스를 통해 통신할 수 있다.
- [0080] 단일 클라이언트 제어장치(107) 및 앱(108)은 바람직하게는 디스플레이 디바이스들(105)가 동일한 방에 있든지 온 세계에 걸쳐 있든지 간에 여러 디스플레이 디바이스들(105)을 원격으로 제어하도록 적응된다. 앱은 단일 디지털 미디어 콘텐츠 아이템이 여러 디스플레이 디바이스들에 걸쳐 디스플레이될 수 있는 디스플레이 디바이스들(105)의 공간 배열을 조정하기 위해 각 디스플레이 디바이스(105)를 별개로 제어하거나 또는 여러 디스플레이 디바이스들(105)의 행위들을 동기화하여 조정하도록 설계된다. 본 발명의 사용자 체험은 사용자에게 단순하고 고도로 직관적인 사용자 인터페이스가 남겨 지도록 시스템에 의해 모든 복잡성이 처리되는 순수한 상호작용 체험을 전하는 것이 목적이다. 앱(108)의 주 기능은 디스플레이 디바이스(105)의 동작들을 제어하는 것이고; 앱(108)은 두 디바이스들 사이가 분리된 것을 연결하고 이 디바이스들이 하나의 고도로 직관적이고 조정된 시스템으로 동작하도록 설계된다.
- [0081] 앱의 사용자 인터페이스는 사용자가 미디어 콘텐츠 아이템들(앱을 포함하는)을 시각적으로 그룹화하고 콘텐츠 아이템의 썸네일 표현(thumbnail representation)을 선택된 디스플레이 디바이스(105)의 추상 사용자 인터페이스 표현으로 슬라이딩(sliding)하는 구조화된 타일 레이아웃(tiling layout)에 기초한다. 모든 콘텐츠 관리 기능들은 이 직관적인 패러다임을 사용하여 구현될 수 있다. 사용자 인터페이스의 다양한 요소들의 기하학적 배열로 인해, 사용자는 콘텐츠 아이템을 물리적으로 클라이언트 제어장치(107) 앞에 있거나 또는 다른 방식으로 접속된 디스플레이 디바이스(105)로 "푸쉬(push)"하는 제스처를 흉내내어 콘텐츠 아이템들을 직관적으로 선택 및 드래그할 수 있다. 사용자에게 의해 디스플레이 디바이스(105)에 배치되었던 이미지들을 디스플레이 디바이스(105)로부터 제거하는 데 유사한 제스처가 사용될 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 모든 이미지들은 클라이언트 제어장치(107)에 있는 단순한 드래그 및 드롭(drag-and-drop) 구성을 앱의 사용자 인터페이스를 통해 사용하여 앱(108)에 의하여 디스플레이 디바이스(106)들로 업로딩되거나 디스플레이 디바이스들(105)로부터 제거될 수 있다. 사용자는 그러므로 이미지를 디스플레이하기 위해 특정한 디스플레이 디바이스(105)의 앱(108) 상에 있는 이 디스플레이 디바이스(105)의 디지털 표현으로 이미지를 드래그하고, 이미지를 이로부터 제거하고 이를 다시 콘텐츠 라이브러리에 배치하기 위해 디스플레이 디바이스(105) 표현으로부터 떨어진 이 이미지를 드래그할 수 있다. 다른 실시예에서, 앱(108)에는 또한 소거 기능이 제공될 수 있고, 이 기능에 의해 이미지는 이

미지를 디스플레이하는 디스플레이 디바이스 앞에서 단순히 앱(108)(클라이언트 제어장치(107) 상의)을 포기함으로써 디스플레이 디바이스로부터 제거될 수 있다. 이것은 바람직하게는 드래그 및 드롭 구성과 동일한 방식으로, 디스플레이 디바이스로부터 이미지를 제거하고 이미지를 콘텐츠 라이브러리 내로 다시 배치할 것이다. 사용자 인터페이스 상호작용 모델은 자신들이 가진 상호작용의 유형, 설치 복잡도, 또는 동작 제어들과 관계 없이 동일한 방식으로 모든 유형들의 미디어 콘텐츠들-정지 이미지들, 모션 이미지들, 상호작용 이미지들 및 앱 이미지들-을 관리하도록 설계된다.

[0082] 유사하게-그리고 종래의 애플리케이션들과는 달리- 앱 이미지의 실행은 앱(108)에 의해 앱 이미지 아이콘을 디스플레이 디바이스(105)에 드래그 및 드롭하는 단순한 제스처로 제어한다. 앱(108) 소프트웨어는 드래그 및 드롭 제스처를 검출하고 선택된 디스플레이 디바이스(105)에 앱 이미지를 다운로드하고, 이를 설치하고 이를 실행하는 데 준비가 되어 있게 하라고 명령하기 위해 명령을 VSC(101)로 송신하도록 구성된다. 이 백그라운드 프로세스는 상기 프로세스에 필요한 시간으로 인해 실제로 디스플레이 디바이스(105) 상에 앱 구동 이미지가 나오게 하는 데 다소의 지연을 일으킬 수 있다. 바람직하게는, 앱(108) 인터페이스는 이 프로세스가 발생하는 짧은 시간 동안 중간 이미지(interim image)를 디스플레이할 수 있다.

[0083] 앱(108)은 사용자들이 계정을 생성하고, 계정 프로파일, 세팅 및 결제 정보를 관리하고, 사용 선호도를 세팅하고 사용 및 결제 이력을 리뷰하는 것을 가능하게 한다. 하나 또는 다수의 디스플레이 디바이스들(105)의 각각의 소유자는 고객 계정을 가진다. 각 사용자는 동일한 고객 계정으로 링크될 수 있는 별개의 사용자 계정을 가진다. 동일한 고객 계정의 모든 사용자 계정들은 디바이스들 또는 디지털 미디어 콘텐츠의 공통 풀(common pool)의 액세스 및 제어를 공유할 수 있다. 이 사용자 계정들 중 하나는 바람직하게는 제 1 위(primary)인 것으로 지정되고 이 고객 계정으로 링크되는 모든 사용자 계정들에 대한 특정한 액세스 특권들을 제어한다. 콘텐츠 서비스 클라우드(1218) 커뮤니티 내에서 고객 계정들이 실행할 수 있는 상거래 활동들의 유형에 기초하는 상이한 유형들의 고객 계정들이 있다. 콘텐츠를 판매하고, 콘텐츠를 구매하고, 콘텐츠를 구매 및 신청하고, 콘텐츠를 재판매하고, 원 콘텐츠를 인제스팅하거나 단지 콘텐츠를 뷰잉하는 것. 최종적으로 하나 또는 여러 디스플레이 디바이스들(105)은 고객 계정에 의해 구매되거나 신청되는 모든 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들과 함께 고객 계정에 링크될 수 있다.

[0084] 앱(108)은 권한이 있는 사용자들이 동일한 고객 계정에 링크되는 디바이스들을 구성하는 것을 가능하게 한다. 사용자들은 자신들의 프로파일들(이름 및 장소), 개인 세팅들(액세스 목록, 가시성(visibility)), 콘텐츠 제한들(콘텐츠의 유형, 알림) 및 수명 시간, 오디오 지연, 밝기 오프셋 및 유지보수 규칙들 및 기간들과 같은 운영 세팅들을 정의할 수 있다.

[0085] 앱(108)은 제대로 인증된 사용자가 고객 계정에 링크되는 디스플레이 디바이스(105)를 설치 및 프로비저닝(provisioning)하는 것을 가능하게 한다. 각각의 디스플레이 디바이스(105)는 자체의 고유 식별 번호(identification number)를 사용하여 고객 계정에 링크될 수 있다. 이 번호는 바람직하게는 자체의 시동 절차 동안 디바이스에 디스플레이되고 클라이언트 제어장치(107)의 카메라를 통해 앱(108)에 캡처되는 이미지 내에 인코딩된다.

[0086] 앱(108)은 권한이 있는 사용자들이 동일한 고객 계정에 링크되는 디스플레이 디바이스(105)의 동작들을 제어하는 것을 가능하게 한다. 사용자들은 디지털 미디어 콘텐츠를 로딩하거나 제거하거나, 저장 사용량을 리뷰하거나, 다른 권한이 있는 디바이스들로부터 콘텐츠를 미러링(mirroring)하거나, 디지털 프레임 및 매트 규칙들을 세팅하거나, 재생목록들을 활성화/불능화하거나, 특정 디바이스 상의 특정 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들의 밝기, 컨트라스트 및 컬러 포화도를 조정하거나 또는 백라이트 세기, 픽셀 호핑(hopping), 공장 초기화로의 재부팅, 네트워크 인터페이스 또는 디스플레이 상태의 리셋을 제어할 수 있다. 앱(108)은 또한 정보 베이스를 브라우징하거나, 고객 지원 에이전트와 채팅하거나, 결함이 있는 디바이스 또는 서비스 기능 장애를 보고하거나 또는 새로운 디바이스에 백업 구성을 복원하는 것과 같은 기능들이 가능하도록 지원 및 유지보수로의 액세스를 제공한다.

[0087] 앱(108)은 권한이 있는 사용자들이 제 1 위의 사용자 계정 소유자에 의해 정의되는 제한들을 고려하여 고객 계정에 의해 소유되고 신청되는 콘텐츠를 관리하는 것을 가능하게 한다. 각각의 고객 계정은 계정에 의해 소유되거나(즉, 디지털 미디어 콘텐츠, 프레임들, 매트들 및 재생목록) 또는 신청되는(콘텐츠 채널) 콘텐츠 아이템들에 대해 참조할 것들을 포함하는 마스터 콘텐츠 라이브러리를 가진다. 본 발명의 동작들을 제어하기 위해 기술된 바와 동일한 사용자 인터페이스 패러다임을 사용하여, 사용자는 계정 마스터 콘텐츠 라이브러리에 참조되는 임의의 콘텐츠 아리템을 브라우징하고, 메타데이터를 리뷰하고, 미리보기하고 디바이스로 푸쉬할 수 있다. 게다가

가, 사용자는 임의의 콘텐츠 아이템(구매 또는 신청된)을 추가하거나 디스플레이 디바이스로부터 제거하고 특정한 프레임들, 매트들 및 재생 아이템들과 쌍을 이루는 특정한 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들로 만들어지는 즐겨찾기들(favorites), 재생목록들 또는 구성을 생성 또는 수정할 수 있다. 신청된 디지털 미디어 콘텐츠는 콘텐츠 채널들, 즉 공통 테마 하에서 그룹화되고 제한된 시간 기간 동안 고객 계정에 링크되는 임의의 디바이스 상에 디스플레이되는 데 이용될 수 있는 많은 수의 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들의 형태로 제시된다. 최종적으로, 사용자들은 콘텐츠 아이템들을 폴더들 내에 조직하거나 연령, 뷰잉 빈도, 유형, 뷰잉 장소 등에 의해 브라우징할 수 있다.

[0088] 이미지를 인터넷으로부터 가져와서 디스플레이 디바이스(105) 상에 디스플레이되기를 원하면, 이의 앱(108)에서의 선택 시에, VCSC(1218)는 바람직하게는 이 이미지가 디스플레이 디바이스(105) 상에 이전에 캐시(cache)되었는지를 결정하고 이미지가 캐시되지 않았으면 선택된 이미지를 즉시 다운로드하고 이 이미지를 원하는 디스플레이 디바이스(105) 상에 디스플레이할 것이다. 이미지는 그 후에 향후에 사용되도록 VCSC(1218) 상의 콘텐츠 라이브러리(1408)에 저장될 것이다. 이후에 사용자가 상기 이미지를 다시 디스플레이하고자 희망하는 임의의 시간에, 이 이미지는 콘텐츠 라이브러리로부터 앱(108)에서 선택되고 원하는 디스플레이 디바이스(108) 상에 디스플레이하기 위해 앱(108) 상의 이 디스플레이 디바이스의 디지털 표현으로 드래그 및 드롭될 수 있다.

[0089] 앱(108)은 권한이 있는 사용자들이 콘텐츠 아이템들(앱 이미지들을 포함하는)을 획득하거나 콘텐츠 채널을 신청하는 것을 가능하게 한다. 이의 직관적인 사용자 인터페이스는 바람직하게는 사용자들이 디바이스 상에 키워드들, 가격 책정 파라미터들, 테마, 유형, 순위, 추천들 및 감성 속성들, 콘텐츠 아이템들의 뷰 메타데이터, 앱의 뷰어에서 또는 짧은 시간 기간 동안 미리보기가 워터마킹(watermarking)되는 콘텐츠에 의해 콘텐츠 카탈로그들 및 컬렉션들을 브라우징하거나 고객 계정에 링크되는 결제 정보를 사용하여 콘텐츠 아이템들을 구매하는 1회 트랜잭션(transaction)을 완료하는 것을 가능하게 한다. 이 프로세스를 통해, 사용자는 디지털 미디어 콘텐츠(정지 이미지들, 모션 이미지들, 상호 작용 이미지들 앱 이미지들), 프레임들, 매트들 및 재생목록 아이템들이 소유 권한들을 획득할 수 있다. 재생목록 구매를 위해, 이전의 기능들 외에, 앱(108)은 또한 사용자가 재생 제어 및 워터마킹되는 콘텐츠들로 전체 재생목록을 미리보기하고 바람직하게는 완전한 재생목록을 가지기 위해 고객 자신의 콘텐츠 라이브러리로부터 빠져 있는 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들의 목록을 자동으로 생성하는 것이 가능하다. 유사하게, 사용자는 되풀이하는 결제 모델을 통해 콘텐츠 채널 내에 포함되는 콘텐츠에 대한 제한된 지속기간의 뷰잉 권한을 획득할 수 있다. 최종적으로, 사용자 인터페이스는 트랜잭션들, 트랜잭션 이력 및 주문 상태의 상거래 조항들 및 조건들로의 액세스를 제공한다.

[0090] 특정한 미리 결정된 조건들 하에서, 앱(108)은 바람직하게는 권한이 있는 고객들의 특정 카테고리들이 이전에 서비스 클라우드(101)를 통해 이전에 획득되었거나 자체의 카테고리에 새로 추가되었던 디지털 미디어 콘텐츠를 판매하는 것을 가능하게 한다. 전형적으로, 디지털 미디어 콘텐츠의 재판매는 콘텐츠 아이템이 재판매될 수 있는지를 명시적으로 결정하는 소유권의 조건들 및 적용 가능한 상거래 조건들에 의해 제어된다. 제한된 수의 고객 계정 유형들은 바람직하게는 콘텐츠를 판매할 특권을 가진다. 일단 콘텐츠가 완전히 인제스팅되고 판매하는 데 이용 가능해지면, 앱(108)은 고객이 상거래 메타데이터, 조항들, 조건들 및 가격 책정을 정의하고, 오퍼(offer)들을 리뷰 또는 수락하거나 또는 거절하고 상거래 트랜잭션을 완료하는 것을 포함하는 판매 프로세스를 모니터링하고 제어하는 것이 가능하게 한다.

[0091] 앱(108)은 또한 권한이 있는 사용자들이 자신들의 소셜 사용자 체계를 관리할 수 있도록 한다. 이는 사용자들이 친구 요청들을 송신, 수신 및 거절하고, 상태를 내부 소셜 네트워크 상에 또는 제 3 자 소셜 네트워크들 외부에 자동으로 또는 수동으로 포스팅(posting)하고, 클라우드 서비스에 의해 관리되는 콘텐츠에 대한 좋아요/싫어요, 리뷰들 및 코멘트들을 공표하고, 제안 및 추천하고 그리고 전체 온라인 클라우드 커뮤니티에 개방되거나 개인 하위 커뮤니티(sub-community)로 제한되는 블로그들 및 논의 그룹을 생성 및 참여하는 것을 가능하게 한다. 사용자는 또한 재생목록들을 교환하거나 공유되는 재생목록들을 공동으로 그리고 동적으로 생성하고 있는 그룹들에 참여할 수 있다. 모든 그와 같은 콘텐츠는 디스플레이 디바이스(105) 상에 디스플레이될 수 있다.

[0092] 사용자들은 또한 자기 자신의 개인 사용자 콘텐츠(2204)를 임포트(importing)하고, 이를 자신의 디스플레이 디바이스(105)에 디스플레이하고 이를 서비스 클라우드(101) 커뮤니티 사이에서 공유하기 위해 앱(108)을 사용할 수 있다. 사용자 인터페이스는 사용자가 서비스 클라우드(101) 내에 저장될 미디어 콘텐츠 아이템의 품질 및 사양들을 제어하는 것을 가능하게 하는 게이트들 및 체크포인트들이 있는 자동화된 워크플로우(workflow)를 통해 사용자를 안내한다. 우선, 이는 사용자가 국지의 저장소 또는 제 3 자 클라우드 서비스로부터 매우 다양한 포맷의 개인 영상 또는 비디오 콘텐츠 아이템(2201)을 선택하는 것을 가능하게 한다. 그 후에, 이는 선택된 콘텐츠를 서비스 클라우드(101)로 업로딩(2206 및 2207)하는 것을 트리거하고, 이 서비스 클라우드(101)에서 선택된

컨텐츠는 바람직하게는 정규화되고, 내부 표준들에 적응되고 메자닌 포맷(mezzanine format)으로 변환된다. 최종적으로, 사용자는 색 포화도, 밝기 및 콘트라스트 조정들을 행하고 디바이스 상에 전체 해상도로 미리보기(2210)하고 메타데이터를 추가하고 공유 속성들을 세팅할 수 있다. 일단 컨텐츠가 사용자의 개인 라이브러리(1408)에 저장되면, 사용자는 뷰잉 선호도들을 브라우징, 조직, 편집하고, 임의의 권한이 있는 디바이스로 푸쉬하거나 삭제할 수 있다. 앱(108)은 또한 권한이 있는 사용자가 자체의 소셜 네트워크의 일부인 다른 사용자로부터 공유 요청을 송신, 수락 또는 거절하거나, 공유 속성들을 수정하거나, 공유 이력 및 추적을 리뷰하거나, 뷰잉 이력을 리뷰하거나 또는 공유 특권들을 철회하는 것을 가능하게 한다.

[0093] 추가로, 앱(108)은 자신이 VSC(101)를 통하여 접속되는 디스플레이 디바이스들(105)에 대한 모든 보안 및 권한 허가들을 숨기도록 구성된다. 그러므로, 송신할 권한을 승인하는 제 3 중개자로부터의 어떠한 중간 단계도 없이 또는 제 3 자 중개자의 인터페이스를 필요로 하지 않고 사용자는 이미지를 자신의 클라이언트 제어장치(107) 상의 앱(108)으로부터 직접 디스플레이 디바이스(105)-자기 자신의 디바이스든 또는 자신에게 이전에 액세스가 승인되었던 것이건 간에-로 직접 송신할 수 있다. 이전에, 사용자는 페이스북, 인스타그램, 문자 메시지 또는 다른 디바이스와 같은 그러한 제 3 자 중개자가 이미지를 다른 사용자에게 송신할 필요가 있을 것이다. 본 발명은 이 문제를 극복하는 것을 목표로 한다.

[0094] 앱(108)은 앱 이미지들이 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)에 설치될 때 확장(extension)들이 자동으로 추가되는 것이 가능하도록 설계된다. 이 확장들은 각각의 앱 이미지들에 특정된다. 이것들은 바람직하게는 액세스 제어, 관리 및 제어, 컨텐츠 전달 및 보안을 포함하는 모든 필요한 자원들을 전달하는 VEAL 어댑터(1221) 내로 캡슐화(encapsulate)된다. VEAL 어댑터(1221)는 앱(108) 확장들이 서비스 클라우드(101) 내에 호스팅된 자체의 대응하는 가상 환경(1223)을 통해 자체의 외부 서비스 클라우드(1216 또는 1217)와 안전하게 통신하는 것을 가능하게 한다. 확장들은 디스플레이 디바이스(105) 상에서의 디스플레이를 위해 앱(108) 상으로 로딩될 수 있는 추가 사용자 인터페이스 요소들이다. 예를 들어, 사용자가 디스플레이 디바이스 상에 NetFlix 앱을 로딩하면, 앱(108)은 사용자가 NetFlix 앱을 제어(예를 들어, 영화를 선택)하는 것이 가능하도록 하는 추가 사용자 인터페이스 요소들을 가질 수 있다. 이 새로운 사용자 인터페이스 요소들은 바람직하게는 사용자 인터페이스의 "확장"으로서 NetFlix 패널 하에서 서로 그룹화될 수 있다.

[0095] 도 10에 도시된 바와 같이, 활성 프레임(1002)은 이후에 총칭하여 "태블릿(T)"으로 칭해지는 표준 모바일 디바이스(예를 들어, 태블릿, iPad, Kindle, Iconia, PadPhone, Trasformer Pad, Galaxy Note, Nexus, Xperia, Exicte)에 제공된다. 태블릿 디바이스에 대한 활성 프레임은 바람직하게는 모바일 디바이스의 주변부 주위로 접속되도록 구성되는 2개의 기계적 구성요소들로 제조된다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 2개의 기계적 구성요소들은 다음을 포함한다: (1) 표준 태블릿(T)이 내부에서 슬라이딩되도록 하는 레일을 구비하는 U-형상 프레임(1001) 및 (2) U-형상 프레임 조립체(100)의 설계와 정합하는 프레임(1003)의 직선의 제 4 측. 이 제 4 측은 태블릿을 제자리에 락킹하고 이 태블릿 주위에 단단한 프레임을 생성하기 위해 각각의 단부에 락킹 메커니즘(1004)을 가진다. 제 4 측은 이 제 4 측이 제자리에 락킹될 때 태블릿의 암형 커넥터(female connector) 내로 삽입될 수형 커넥터(male connector)(1005)를 포함한다. 태블릿들에 대해 상이한 크기의 활성 프레임은 바람직하게는 상이한 유형의 태블릿 디바이스들(T)의 정확한 사양들에 정합한다. 이 프레임은 바람직하게는 디지털 아트, 포스터들, 장식들 및 다른 비주얼 및/또는 오디오 컨텐츠의 뷰잉 체험을 미적으로 강화시키고 표준 태블릿이 수평면 상에 거의 직립으로 서 있게 하거나 종래의 프레임 장착 메커니즘(903)과 유사한 단순한 고정 시스템을 사용하여 수직면에 장착되도록 하는 것이 가능할 수 있다. 활성 프레임(1002)의 구성의 다른 변형들 또한 구상된다.

[0096] 활성 프레임(1002)은 바람직하게는 표준 모바일 태블릿이 단지 본 발명에 의해 개시되는 디바이스만으로 기능하는 것이 가능하도록 이 표준 모바일 태블릿을 락킹하는 기능들을 행함으로써, 태블릿이 디지털 미디어 컨텐츠를 뷰잉하는 것 외의 어떠한 다른 목적들로 사용되지 못하도록 한다. 태블릿(T)을 활성 프레임(1002) 내에 삽입하기 전에, 사용자는 태블릿이 본 발명의 디스플레이 디바이스(105)와 유사한 방식으로 동작할 수 있도록 하기 위해 태블릿(T) 상에 앱(1010)(개략적으로 도시됨)을 로딩해야만 한다. 일단 활성 프레임(1002) 내에 삽입되면, 아래에서 논의될 활성 프레임 내에 임베딩되는 전자기기들은 태블릿 운영 시스템에게 활성 프레임에 접속되어 있는 동안 본 발명의 애플리케이션만이 실행될 수 있도록 하라는 것을 고지하기 위하여 신호를 태블릿 커넥터를 통해 송신할 수 있다. 태블릿 커넥터 포트(1005)에 접속되는 프레임 측을 분리하면 태블릿은 자신의 정상 동작들로 복귀될 것이다. 일단 락킹되면, 태블릿 및 프레임 조립체는 태블릿 WiFi 인터페이스를 통해 VSC(101)와 통신하고 다른 디스플레이 디바이스들(105)처럼 제어될 수 있다. 활성 프레임(1002)은 바람직하게는 자체의 커넥터 포트(1005)를 통해 접속될 때 태블릿(T)으로부터 전력을 끌어오지만, 바람직하게는 또한 활성 프레임 및 태

블릿에 전력을 공급하기 위해 자기 자신의 외부 전력 공급원을 달고 온다. 다른 실시예에서, 활성 프레임(1002)은 블루투스, WiFi, NFC 또는 iBeacon을 포함하는 무선을 통해 태블릿(T)와 통신하도록 구성되는 통신 디바이스를 포함한다.

[0097] 활성 프레임(1002)은 프로세서(1009), 태블릿 자체의 저장소(1008)로부터 안전하게 분리되어 디지털 미디어 콘텐츠를 저장하는 미디어 저장소(1007) 및 프레임 고유 식별자 및 보안 키들이 저장되어 있는 보안 레지스터들(1007)을 포함한다. 이 정보는 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)의 보안 서브시스템과 유사한 방식으로 디지털 미디어 콘텐츠를 암호화, 인코딩 및 슬라이스하는 데 사용된다.

[0098] 인터넷 클라우드 기반구조

[0099] 도 12a는 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)(디스플레이 디바이스(105) 및 플레이어(2100)에 임베딩되는)에 콘텐츠 및 서비스들을 전달하기 위해 완전히 시각화된 환경을 전달하는 V-서비스 클라우드(101), 클라이언트 제어장치(107), 모바일 앱(108) 및 서비스 동작 관리 애플리케이션들(1224)의 기능 구성요소들을 도시하는 블록도이다. 이 콘텐츠 및 서비스들은 주로 V-서비스 클라우드(101) 내에 전적으로 호스팅되어 이 클라우드 내에서 동작되는 네이티브의 서비스 클라우드들을 통해 관리 및 전달된다. 다른 서비스들은 V-서비스 클라우드(101) 자원들에 의해 관리되고 V-서비스 클라우드(101) 외부의 다른 서비스 클라우드들로부터 전달되고; 이 외부 서비스 클라우드들은 개인(1216) 또는 공용(1217)일 수 있다. 외부 서비스 클라우드들(1216 또는 1217)에서 지원하는 콘텐츠 및 서비스는 콘텐츠 및 제어들을 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)에서 실행 중인 앱 이미지들, 클라이언트 제어장치(107) 사용자 인터페이스 확장들(1221) 및 시스템 동작 관리 애플리케이션들로의 확장들(1222)에 통신하기 위해 V-라이브 데이터 게이트웨이(1211) 및 이의 가상 환경 추상화 계층(Virtual Environment Abstraction Layer; VEAL)(1223)을 사용한다.

[0100] 네이티브의 서비스 클라우드들은 최대 성능을 산출하기 위해 V-서비스 클라우드(101)의 모든 자원들에 직접 액세스한다. 주 네이티브 서비스 클라우드는 사용자 클라이언트 제어장치(107) 하에서 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠를 디스플레이 디바이스(105)로 전달하도록 설계되고 서비스 동작 관리 애플리케이션(1224)에 의해 관리되는 V-콘텐츠 서비스 클라우드(1218)이다. 다른 네이티브 서비스 클라우드들은 또한 기업 비주얼 통신들 디지털 사이니지(digital signage)와 같은 서비스들을 전달하도록 배치된다.

[0101] V-라이브 데이터 게이트웨이(V-Live Gateway; VDG)

[0102] V-라이브 데이터 게이트웨이(VDG)(1211)는 외부 서비스 클라우드들(1216 또는 1217)이 자신들의 서비스들을 V-서비스 클라우드(101) 환경 내의 클라이언트 제어장치(107) 상에서 실행 중인 앱(108) 및 디스플레이 디바이스들(105)로 전달하는 것을 가능하게 하는 가상 환경 추상화 계층(VEAL)(1223)을 제공한다. VEAL(1223)은 3층(tier) 모델을 따르고, 여기서 최상부 층은 외부 서비스 클라우드(1216)에 접속되는 표준화되고 구조화된 계층으로, 외부 서비스 클라우드(1216)가 디스플레이 프로세서(510)에 설치되는 대응하는 앱(122)에 접속되고 클라이언트 제어장치(107)의 대응하는 확장(1221)을 통해 제어되는 VEAL 인터페이스인 제 3 층과의 상호 작용을 직접 제어하는 대응하는 가상 환경(1223)으로 서비스 클라우드(101) 내에서 만들어지는 제 2 층과 보안으로 통신하도록 한다. 최상부 층, 즉 제 2 층 가상 환경(1223)과 통신하는 외부 표준화 계층은 네 요소들로 구성된다: 콘텐츠, 보안, 액세스 제어 및 관리, 여기서 각각의 요소는 각각의 외부 클라우드 서비스(1216 또는 1217)에 특정된다. 외부 서비스 클라우드(1216 또는 1217)로부터의 데이터를 디스플레이 프로세서(510) 및 클라이언트 제어장치(107)로 그리고 이들로부터 라우팅하는 보안 프록시 역할을 하는 것 외에, 외부 서비스 가상 환경(1223)은 콘텐츠로부터의 제어들을 분리하여, 각각의 하나가 상이한 디바이스로 또는 이 디바이스로부터 라우팅되는 것을 가능하게 한다. 동일한 디바이스(예를 들어, TV)에서 사용자 제어들 및 콘텐츠 뷰잉을 결합하는 종래의 클라우드 서비스들(예를 들어, 주문형 비디오 서비스)와는 반대로, 외부 서비스 가상 환경(1223)은 제어들이 클라이언트 제어장치(107)로 그리고 이 제어부로부터 라우팅되고 콘텐츠가 디스플레이 디바이스(105)로 동시에 라우팅되도록 하는 것이 가능하다. 외부 서비스 가상 환경(1223)은 또한 디스플레이 디바이스(105) 및 외부 서비스 클라우드(1216 또는 1217) 및 서비스 클라우드(101) 모두가 활동 이력 및 다른 사용 및 상거래 메트릭(metric)들을 기록하도록 하는 다른 관리 기능들에 멀웨어(malware)가 도달하는 것을 방지하기 위해 강한 데이터 필터링을 수행한다.

[0103] 데이터가 단순히 외부 소스로부터 디스플레이 디바이스(105) 디스플레이 프로세서(510)로 송신되는 더 간단한 상황들에서, VDG(1211)는 외부 소스 클라우드(1216 또는 1217)로부터 데이터를 안전하게 라우팅하여 앱 이미지(1220)를 생성하기 위해 데이터 집중기 역할을 한다. VDG(1211)는 라이브 RSS, XML 또는 URL 데이터 피드들을 수신하고 이것들을 등록된 디스플레이 디바이스들(105)에서 실행 중인 앱 이미지들(1220)이 이용 가능하게 만들

기 위해 커넥터들을 사용한다. 더 상세하게 논의될 VSDK(1604)는 개발자들이 접속된 라이브 데이터 피드들로의 새로운 커넥터들을 만들고/만들거나 자신들의 앱들을 이 피드들에 등록하는 것을 가능하게 한다. VDG(1211)는 또한 라이브 데이터 피드들이 어떠한 해로운 데이터도 운반하지 않는 것을 확실히 하기 위해 보안 필터링 메커니즘을 통합한다.

[0104] VDG(1211) 및 VEAL(1223)의 특정한 적용에는, 외부 서비스 클라우드들에 대한 보안 프록시 역할을 하고 디스플레이 프로세서(510) 상에서 실행 중인 대응하는 VEAL-포장(VEAL-wrapped) 앱 이미지(1220)로 송신되고 클라이언트 제어장치(107) 및 대응하는 "VEAL-포장" 확장(1221)을 통해 관리(로그인 크레덴셜(credential)에 의한)되고 제어되는(예를 들어, 피드 선택) 외부 서비스 클라우드들의 콘텐츠를 수집하는 오버-더-탑("OTT") 가상 환경(1223)을 생성함으로써 본 발명의 디스플레이 디바이스들(105)에 대한 OTT 케이퍼빌리티를 가능하게 하는 것이다. 그러므로, 단일 디스플레이 디바이스(105)를 가지는 사용자는, 모든 이미지들이 미리 설정된 디스플레이 레이아웃을 사용하고 특정한 클라이언트 제어장치(107) 사용자 인터페이스 확장들(1221)의 제어 하에 별개로 그러나 동시에 그리고 함께 디스플레이될 수 있도록, 앱 이미지들(1220)의 대응하는 가상 환경(1223)(예를 들어, 무비 피드, 비디오 게임 피드 또는 스카이프 챗 피드)에 의해 구동되는 여러 유형들의 앱 이미지들(1220)을 수집하기 위해 iC-DPC 디스플레이 프로세서(510)의 멀티 이미지 레이아웃 케이퍼빌리티를 사용할 수 있다. 이것은 정지 이미지들, 동영상들, 상호작용 이미지들 또는 앱 이미지들의 임의의 결합을 포함할 수 있다. OTT 수집 케이퍼빌리티는 디지털 아트, 포스터 및 장식 이미지들에 대해, 소셜 네트워킹에 대해, 게임에 대해, 또는 심지어 텔레비전 브로드캐스트 또는 주문형 또는 다른 MSO 또는 OTT 콘텐츠에 대해 사용될 수 있다.

[0105] 앱(108) 및 디스플레이 디바이스(105)의 분리된 관계를 사용하여, 사용자는 클라이언트 제어장치(107)를 사용하여 자신의 웹 서비스 계정-즉, 소셜 네트워크, 미디어 스트리밍 등-으로 로그인하고 제 3 자 중개인을 필요로 하지 않고 단지 웹 서비스의 비주얼 표현을 선택된 디스플레이 디바이스(105)로 푸쉬함으로써 선택 디스플레이 디바이스(105) 상에 출력이 디스플레이되도록 지시할 수 있다.

[0106] 본 발명의 바람직한 실시예가 디지털 아트의 디스플레이를 개시할지라도, 본 발명의 디스플레이 디바이스(105), 앱(108) 및 VSC(101)가 장식들, 포스터들, 텔레비전 또는 영화들의 인터넷 스트리밍, 비디오 게임들, 소셜 미디어, 비디오 채팅, 소셜 네트워킹, MSO 또는 OTT 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠 또는 심지어 모바일 디바이스 상에서 통상적으로 액세스되는 애플리케이션들의 디스플레이와 같은 다른 디지털 콘텐츠를 전송 및 디스플레이하도록 구성되는 것 또한 구상된다.

[0107] V-통신 제어기(V-Communication Controller; ViCC)

[0108] V-통신 제어기(ViCC)(1202)는 바람직하게는 모든 활성 디스플레이 디바이스들(105)과의 통신을 유지하고, 네이티브 데이터를 다양한 네이티브 서비스 클라우드들(1218 또는 1219)로 그리고 이들로부터 라우팅하고 VEAL-포장 데이터를 가상 환경들(1223)로 그리고 이 가상 환경들로부터 라우팅하고, 프로비저닝되는 모든 디스플레이 디바이스들(105)의 동작 상태를 기록한다. 각각의 디스플레이 디바이스(105)로부터 또는 각각의 디스플레이 디바이스(105)로의 통신은 바람직하게는 디지털 미디어 콘텐츠 분배를 위해 보안 IP 접속을 통해 보안 페이로드 전송 프로토콜을 시그널링하기 위하여 보안 IP 접속을 통하는 XMPP 메시지들을 사용한다. ViCC(1202)는 XMPP 현황(presence status)을 통해 각 디바이스의 상태를 기록할 수 있다. 디지털 미디어 콘텐츠 아이템을 업로드하라는 요청을 수신하자마자, ViCC(1202)는 페이로드를 디바이스에 전송하기 위해 클라우드 콘텐츠 분배 네트워크(CDN)를 요청할 수 있다.

[0109] V-인터페이스 서버(V-Interface Server; VIS)

[0110] V-인터페이스 서버(VIS)(1205)는 클라이언트 제어장치(107) 상의 앱(108)의 사용자 인터페이스를 통해 액세스 가능한 모든 기능들 및 케이퍼빌리티들을 서비스하기 위해 클라이언트 제어장치(107) 상의 앱(108) 및 서비스 클라우드(101) 사이의 모든 통신들을 처리하는 고도로 크기 조정 가능한 서버 아키텍처이다. VIS(1205)는 네이티브 서비스 클라우드들(1218 또는 1219)로부터 네이티브 메시지들을 또는 VEAL-포장 메시지들을 가상 환경들(1223)로부터 앱(108)으로 라우팅한다. VIS(1205)는 또한 정보 및 데이터 요청들을 앱(108)으로부터 적절한 서비스 클라우드(1218)로 또는 가상 환경(1223)으로 라우팅한다. VIS(1205)는 사용자를 인증하고 명령들 및 요청들을 검증하기 위해 엄격하고 확실한 인증을 실시한다.

[0111] V-서비스 관리 시스템

[0112] V-서비스 관리 시스템(V-Service Management System; VSMS)(1204)는 서비스 운영 팀이 항상 최고의 서비스 성능을 유지하고 서비스 저하 및 계획 용량을 예측하도록 하는 대시보드(dashboard)들, 경고들 및 보고들을 생성

하기 위해 프로비저닝된 디스플레이 디바이스들(105), VSC(101) 시스템들 및 애플리케이션들 및 VSC(101) 자체의 동작 상태 및 성능 레벨들을 반영하는 모든 데이터를 모으도록 구성된다. 본 발명에 의해 개시되는 서비스의 모든 구성요소들(디스플레이 디바이스(105), 모바일 클라이언트 앱(108), VSC(101) 및 이의 대응하는 클라우드 시스템 기반구조)은 바람직하게는 정기적으로 상태 정보를 생성한다.

[0113] 이 기기는 내부 규칙 엔진에 의해 자동으로 트리거될 수 있는 여러 인식 레벨들을 구비하여 설계된다. 동작자는 또한 수동으로 시스템 또는 디바이스를 워치 리스트(watch list) 상에 넣고, 이 워치 리스트는 상위의 인식 레벨을 자동으로 트리거한다. 인식 레벨에 따라, 기기 에이전트는 단순한 심장 박동부터 경보들 또는 상세한 구성 보고들에 이르는 상이한 유형들의 정보를 VSMS(1204)에 송신할 수 있다. 더 상세한 정보를 표준 심박과 함께 송신하는 원격 디바이스는 "상위의 인식 레벨"로 칭해지는 데 왜냐하면 중앙 모니터링 시스템은 이제 원격 디바이스에 관한 더 상세한 정보를 인식하기 때문이다. VSMS(1204)는 바람직하게는 연속 조건들을 검출 및 간소화하고, 원인들 및 결과들을 링크하고, 트렌드 분석들을 수행하기 위하여 상관 엔진을 사용한다. 모든 데이터 및 도구들은 바람직하게는 권한이 있는 동작자가 정보를 시각화하고 임의의 웹 가능 디바이스로부터 수집 행위들을 신속하게 구현하도록 하는 보안 웹 서비스들을 통해 액세스 가능할 수 있다. VSMS(1204)는 또한 감사, 용량 계획 및 트레이닝을 위해 추적들 및 로그를 자동으로 캡처할 수 있다. 최종적으로, VSMS(1204)는 동작자들이 입상에 기초하여(granular basis) 시스템 업그레이드들 및 업데이트들을 계획을 세우고 실행하는 것을 가능하게 한다. 이것은 모델 번호, 일련 번호/고유 식별 코드, 지역 또는 시간 존(zone), 위임 날짜, 사용 패턴에 기초하여 그리고 사용자들에 의해 세팅되는 업데이트 규칙들에 따라 소프트웨어 업그레이드들 및 업데이터들의 배분 및 설치를 가능하게 한다. 이는 또한 서비스 클라우드 및 이의 근저의 클라우드 기반구조의 소프트웨어 업그레이드들 또는 업데이트들을 가능하게 한다.

[0114] VSMS는 모든 데이터를, 서비스 클라우드(101) 내에서 앱 가상 환경(1223)으로 그리고 앱 가상 환경(1223)에서부터 서비스 동작 관리 애플리케이션들(1224)로 라우팅하도록 설계되고, 이 서비스 동작 관리 애플리케이션은 가상 환경들 및 이들의 대응하는 클라이언트 제어장치(107) 사용자 인터페이스 확장들 및 디스플레이 프로세서(510) 이미지 앱들을 제어하고 모니터링할 수 있다. VEAL 어댑터(1220)는 앱 이미지들과 관련되는 모든 자원들을 적절히 관리하는 데 필요한 서비스 동작 관리 애플리케이션들(1114)에 대한 확장들(1222)을 둘러싼다.

[0115] 도 12b는 총칭하여 "V-컨텐츠 서비스 클라우드(V-Content Service Cloud; VCSC)"(1218)로 칭해지는 한 묶음의 클라우드 애플리케이션들을 호스팅하는 인터넷 컨텐츠 서비스 클라우드(1218)의 기능 구성요소를 도시하는 블록도이고, 이 인터넷 컨텐츠 서비스 클라우드(1218)는 디지털 미디어 컨텐츠를 디스플레이 디바이스 상에서 뷰잉하는 체험을 용이하게 하고 지원하며 그리고 다른 기능들 중에서도 링크된 디스플레이 디바이스들(105)의 서비스 동작들(1200)을 제어하기 위해 모바일 클라이언트 애플리케이션을 사용한다. VCSC(1218)는 바람직하게는 99.999%의 서비스 이용 가능성 및 100%의 데이터 무결성 및 복구를 보장하는 상거래 클라우드 서비스 제공자 및 바람직하게는 99.999% 컨텐츠 전달을 보장하는 상거래 컨텐츠 분배 네트워크(Content Distribution Network; CDN)에 의해 호스팅되는 개인 클라우드일 수 있다. 서비스 클라우드(101), VCSC(1218) 및 CDN은 바람직하게는 계정 보안, 네트워크 보안(액세스 포인트들 및 전송의 보호), 내 고장성(fault tolerant) 설계, 사업 연속 관리, 변경 관리 제어 및 물리적 및 환경적인 보안을 포함하여, 입증되고 검사된 보안 기반구조 프레임워크를 제공한다.

[0116] VCSC(1218)는 바람직하게는 보안 데이터 및 미디어 저장 시스템(VSSS)(1201), 프로비저닝 엔진(VPE)(1203), 소셜 네트워크 엔진(VSNE)(1206), 고객 관계 관리 엔진(Customer Relationship Managemnt Engine; VCRME)(1207), 발전된 상거래 엔진(Advanced Commerce Engine; VCE)(1208), 디지털 미디어 컨텐츠 인체스천 엔진(Digital Media Content Ingestion Engine; VIE)(1209) 및 외부 컨텐츠 게이트웨이(External Content Gateway; VCG)(1210)를 포함한다. VCSC(1218)는 또한 보안 1차 인터넷 접속(1215)을 통한 디스플레이 디바이스들(105)과의 모든 통신들을 제어하는 통신 제어기(Communication Controller; ViCC)(1202), 2차 인터넷 접속(1214)을 통하여 앱(108)과 인터페이스하는 (사용자) 인터페이스 서버(Interface Server; VIS)(1205) 및 동작 제어 및 모니터링 케이퍼빌리티들을 전달하는 서비스 관리 시스템(Service Manage System; VSMS)(1204)와 같은 생태계의 다른 요소들과 통신하기 위하여 V-서비스 클라우드(101)로부터의 자원들을 사용한다.

[0117] VCSC(1218)는 앱(108)로부터 오는 모든 사용자 요청들 및 디스플레이 디바이스들(105)와의 모든 통신들을 명백하게 식별하고, 인증하고 보호하는 강력한 보안 프레임워크 상에 구축된다. 바람직하게는 VCSC(1218)에 저장되는 디지털 미디어 컨텐츠의 모든 인스턴스들 및 표현들의 모든 요소들은 완전히 암호화되고 각 인증된 사용자별로 액세스 특권들을 명시적으로 정의하는 엄격하고 입상의 액세스 제어 메커니즘을 통해 권한이 없는 액세스로부터 보호된다. VCSC(1218)의 바람직한 성능 및 신축성(scalability) 특성들은 모든 클라우드 시스템들, 앱

(108) 및 디스플레이 디바이스(105)에 임베딩된 소프트웨어 사이에서의 시그널링을 위하여 자체의 내부 보안 시그널링 조직에 의해 고도로 확장 가능한 XMPP 프로토콜을 사용하여 제공될 수 있다. 이 시그널링 조직을 사용하여, 모든 제어, 명령 및 보고 통신들은 기원에서 목적지까지 빠르게 라우팅된다. 각각의 통신 인스턴스는 수신기가 소스를 확실히 인증하고 데이터의 무결성을 검증하는 것이 가능한 인증 및 무결성 메커니즘을 통해 보안된다. 그러므로, 고도로 보안된 개인 클라우드 기반구조를 사용하는 것 외에, 바람직하게는 이 개인 클라우드 경계 내에서 또는 이 경계를 가로질러 발생하는 모든 통신들이 보호될 수 있다.

[0118] V-보안 저장 시스템(V-Secure Storage System; VSSS)

[0119] 도 14는 V-보안 저장 시스템(VSSS)(1201)의 일부 기능 구성요소들을 도시하는 블록도이다. VSSS(1201)는 VCSC(1218) 내에 상주한다. 이것은 인제스천 엔진(VIE)(1209)을 통해 인제스팅되는 정보 또는 데이터의 모든 구성요소들을 저장, 보호 및 관리한다. VIE(1209)를 통해, 권한이 있는 사용자는 이의 원래의 디지털 미디어 콘텐츠를 이의 VSSS의 라이브러리(1406)로 업로드하고 또한 VSS(1201)에 저장되는 관련 및 파생 정보를 생성할 수 있다.

[0120] VSSS(1201) 저장 아키텍처는 4개의 주요 저장 구성요소들을 포함한다. 제 1 구성요소는 섬네일들 및 아이콘들과 같은 파생 미디어 포맷을 포함하는 인제스천 프로세스 동안 인제스팅되거나, 달리 캡처되거나 또는 자동으로 생성되는 모든 메타데이터 및 도출된 비 완전 해상도 디지털 미디어 표현들을 저장 및 인덱싱(indexing)하기 위해 바람직하게 NOSQL 데이터베이스를 사용하는 메타데이터 저장 장소(repository)(1402)이다. 일단 미디어 콘텐츠 아이템들이 온라인 카탈로그에서 보일 수 있게(즉, 브라우징, 탐색, 미리보기/뷰일, 구매 및 신청에 이용 가능하게) 만든다고 결정이 행해지면, 이의 메타데이터는 VPE(1203) 및 VCE(1208)에 의해 바람직하게 액세스 가능한 상거래 카탈로그(1403)에 카피된다. VPE(1203)(이후에 더 상세하게 논의될)는 또한 디지털 미디어 콘텐츠 요청들을 검증하고 관리하기 위해 키 보관실(Key Vault)(1704) 및 이의 암호 키 보관 장소(1405)에 액세스하도록 적용된다. 이미지 블랍(image blob)(1401)으로 칭해지는 제 2 구성요소는 고도로 크기 조정 가능하고 안전한 단층 파일 시스템(flat file system)이고 이 시스템은 메자닌 포맷으로 디스플레이 디바이스(105)에 배포될 수 있는 실제 전 해상도 미디어 콘텐츠(정지, 모션, 상호작용 및 앱 이미지들)을 저장한다. 랩퍼(wrapper)는 바람직하게는 단일 내부 표현을 사용하여 모든 유형들의 디지털 미디어 콘텐츠(정지 이미지, 동영상, 상호작용 이미지, 앱 이미지, 디지털 프레임들 및 디지털 매트들)의 저장을 허가함으로써, 액세스 및 전송의 속도를 높이고 보안 실시를 용이하게 하는 데 사용된다. 이미지 블랍(1401) 및 메타데이터 저장 장소(1402)는 함께 "라이브러리"(1406)라 칭해진다. 제 3 구성요소는 상거래 트랜잭션들을 위해 VPE(1203) 및 VCE(1208)이 액세스할 수 있는 라이브러리 데이터의 하위세트를 저장하기 위해 SQL 또는 다른 공지된 데이터베이스를 바람직하게 사용하는 상거래 카탈로그(1403)이다. VPE(1203)는 이미지 블랍(1401)으로부터 디스플레이 디바이스들(105)까지 전 해상도 미디어 콘텐츠를 검증하고 관리하기 위해 키 보관실(1704) 및 이의 암호 키 보관 장소(1405)를 사용한다. 최종적으로, 제 4 구성요소는 원본 아카이브(Originals Archive)(1407)이고, 이는 바람직하게는 필요한 경우 이후의 검색 및 프로세싱을 위해 원래의 디지털 미디어 콘텐츠 표현을 보존하기 위해 이미지 블랍(1401)과 동일한 데이터 구조를 사용한다. 원본 아카이브(1407)는 고도로 안전하지만 액세스 속도가 느린 VSSS(1201)의 파티션을 사용한다. 디지털 미디어 콘텐츠는 아티스트에 의해 선택된 포맷이 무엇이든 그 포맷으로 VCSC(1218)에 이 아티스트에 의해 업로드될 수 있다. VIE(1209)는 이 파일을 자체의 원래의 포맷으로 수신하고 본 발명에 의해 개시되는 디스플레이 디바이스들 상에 모든 디지털 이미지들을 디스플레이하는 데 사용되는 내부 "메자닌" 포맷으로 이 파일을 정규화한다. VIE(209)에 의해 인제스팅되는 디지털 미디어 콘텐츠는 또한 이 포맷으로 이미지 블랍(1401) 내에 저장될 수 있다. 그러나, 이후에 상이한 메자닌 포맷으로-새로운 포맷이 채택되는 경우- 프로세싱하기 위하여 아트워크 또는 다른 디지털 미디어 이미지를 자체의 원래의 포맷으로 보존하거나 또는 단순히 원래의 아트워크가 자체의 원래의 포맷으로 복원될 수 있는 것을 보장할 필요가 또한 있다. 그러므로, 원래의 아트워크는 이미지 블랍(1401)과 동일한 인터페이스 파일 구조를 사용하여 원본 아카이브(1407) 내에 자체의 원래의 포맷으로 보존된다. VSSS(1201)의 제 5 구성요소는 사용자 개인 라이브러리들(1408)로서, 디스플레이 디바이스들(101) 상에서 뷰잉되거나 서비스 클라우드 커뮤니티와 공유되기 위해 서비스 클라우드(101) 내에 인제스팅되는 개인 사용자 콘텐츠(2201)를 저장 및 관리하는 데 사용된다. 최종적으로, VSMS(1204)는 관리 및 시스템 경영을 위해 VSSS(1201)의 모든 요소들에 완전하게 보안된 액세스를 행한다. 중요한 메타데이터, 전 해상도 디지털 미디어 콘텐츠 및 원래의 디지털 미디어 콘텐츠는 표준 비대칭 암호그래피(cryptography)를 사용하여 보안될 수 있고 이 암호그래피에 의해 암호화 키는 별개의 고도로 안전한 개인 클라우드에 호스팅되고 VCSC(1218)의 보안 파티션에서 실행 중인 암호 제어기 애플리케이션(1809)에 의해 관리되는 별개의 키 보관실(1704)에서 보안된다. 동일한 키 보관실(1704)는 또한 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템을 자체의 파티클들로부터 재조립하는

데 사용되는 암호 키들(1806)을 저장한다.

[0121] V-프로비저닝 엔진(V-Provisioning Engine; VPE)

[0122] V-프로비저닝 엔진(VPE)(1203)은 디스플레이 디바이스에 최상의 디지털 콘텐츠 체험을 배치하고, 프로비저닝 및 전달하기 위한 핵심 기능을 전달한다. VPE는 상거래 권한 규칙들 및 이 규칙들의 사용을 통제하는 보안 정책들에 따라 미디어 콘텐츠 아이템들을 전달하기 위해 디스플레이 디바이스(105) 및 앱(108)과 함께 작업하는 규칙 기반 결정 클라우드 소프트웨어 애플리케이션이다. VPE(1203)는 또한 디지털 미디어 콘텐츠 아이템의 저작자 또는 크리에이터에 의해 정의되는 체험 가이드라인들이 디지털 미디어 콘텐츠의 권한이 없는 뷰잉 상태들을 방지함으로써 엄격하게 실시되는 것을 보장한다. VPE(1203)는 디스플레이 디바이스 상에 디지털 미디어 콘텐츠를 분배하고 뷰잉하는 모든 양태들을 제어하도록 구성되고, 이는:

[0123] (1) 권한들: 디스플레이 디바이스(및 이의 소유자)는 소정의 시간에서 소정의 장소에 대해 디지털 미디어 콘텐츠 아이템을 저장 및/또는 뷰잉할 권한들을 획득했음을 보장하고;

[0124] (2) 방위들(orientations), 사이징(sizing) 및 스케일링(scaling): 각각의 디지털 미디어 콘텐츠 아이템은 이의 크리에이터, 인제스턴 스페셜리스트 또는 큐레이터에 의해 세팅되는 뷰잉 규칙들(내장 센서 등에 의해 검출되는 디스플레이 해상도, 방위)에 따라 디스플레이되는 것을 확실히 하고;

[0125] (3) 프레임링(framing) 및 매팅(mating): 미디어 콘텐츠가 이의 크리에이터, 인제스턴 스페셜리스트 또는 큐레이터에 의해 세팅되는 가이드라인들에 따라 최상의 뷰잉 체험을 전달하도록 적절하게 프레임링되고 매팅되는 것을 확실히 하고; 그리고

[0126] (4) 상호 작용: 앱들 및 미디어 콘텐츠 사이의 적절한 조정을 보장하고 권한이 없는 앱들이 VSC(101)에 진입하고 관리되거나 보호되는 콘텐츠와 상호 작용하는 것을 방지하는

[0127] 것을 포함하나 이로 제한되지 않는다.

[0128] VPE(1203)는 미디어 콘텐츠 저작자 또는 크리에이터에 의해 지시되는 가이드라인들 및 제한들, 사용자들로부터의 세팅들 및 내부 프로비저닝 규칙들에 기초하여 단일 디스플레이 디바이스(105) 상에서 여러 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들(모든 유형들)을 결합하기 위해서 프리젠테이션 레이아웃(presentation layout)들을 실시간으로 생성 및 추천할 수 있다. 이 레이아웃들은 정적이거나, 시간이 경과되면서 특정한 패턴을 따라 변하거나, 또는 시간이 경과되면서 외부 데이터 소스(예를 들어, 온도)에 의해 구동되어 변할 수 있다.

[0129] VPE(1203)는 또한 VCSC(1218)에 등록된 각각의 디지털 미디어 콘텐츠 아이템에 액세스하고, 이 아이템을 로딩하고 뷰잉할 권한들을 관리하기 위하여 완전한 디지털 권한 관리(Digital Rights Management; DRM)(1304) 케이퍼빌리티를 통합한다. VPE의 DRM 케이퍼빌리티는 임의의 소정의 시간에 분배되거나 뷰잉될 수 있는 디지털 미디어 콘텐츠 아이템의 인스턴스들의 수를 엄격하게 제한한다. VPE의 DRM(1304)은 모든 V-관리되는 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들을 파손하지 않고 계속 추적을 유지하기 위해 속기 워터마크(보이지 않는)를 사용한다. DRM(1304)은 바람직하게는 예술계에서 보편화되어 있는 종래의 COA를 대체하는 디지털 정품 인증서를 생성, 관리 및 전달하는 데 사용된다. DRM(1304)은 바람직하게는 초기 콘텐츠 인제스턴부터 현재의 소유권까지의 소유권 및 장소의 중단 없는 체인을 제공하고 활성 장소가 유지되고 임의의 시간에 앱(108)을 통해 컨설팅될 수 있다. 이 디지털 COA는 권한이 있는 사용자에게 제작 또는 창작에 관련된 사람들 또는 조직들의 아이덴티티(identity), 발표(제작 완료)의 위치 및 시간, 아이템의 정확한 명칭, 정확한 치수들, 해상도 컬러 깊이 및 다른 표현 속성들, 아이템을 인제스팅하고 인증했던 개인의 명칭 및 자격들 및 참조 사이트들, 책들 및 아이템에 대한 관련 정보를 담고 있는 다른 자원들과 같은 특정한 디지털 미디어 콘텐츠에 대한 특정한 세부사항들을 제공한다. 디지털 COA들은 바람직하게는 암호화되고 현재의 소유자에게 락킹된다.

[0130] V-소셜 네트워크 엔진(V-Social Network Engine; VSNE)

[0131] V-소셜 네트워크 엔진(VSNE)(1206)은 VSC(101) 내부 및 외부 모두에 있는 앱(108) 사용자 인터페이스를 통해 액세스할 수 있는 모든 소셜 네트워킹 기능들을 가능하게 한다. 게다가, VSNE(1206)는 소셜 네트워킹 활동들의 모든 양태들을 제어 및 관리하는 한 별의 도구들을 제공한다. 이는 감사, 경향 및 코호트(cohort) 분석 및 검출을 위한 모든 활동들의 상세한 추적을 유지할 수 있다. 이는 또한 임의의 소셜 네트워킹 기능들을 상거래 카탈로그에 있는 임의의 아이템 또는 아이템들의 그룹에 대하여 선택적으로 활성화, 불능화 또는 필터링하기 위한 입상 제어를 제공할 수 있다. 또한, 이는 키워드들 또는 키워드들의 결합을 검출하고 경보들을 자동으로 송신하고, 응답 또는 격리 정보를 포스팅하기 위하여 모든 소셜 네트워킹 채널들을 모니터링하는 케이퍼빌리티를 가진다.

- [0132] 도 22에서 확인될 수 있는 바와 같이, VSNE(1206)의 핵심 구성요소는 이의 소셜 배포 시스템(1206A)이고 이 시스템은 사용자가 개인 영상들 및 비디오들(2201)을 VSSS(1201) 내의 개인 라이브러리(1408)에 제공할 수 있게 하고 사용자의 엄격한 제어 하에 안전한 방식으로 공유 및 뷰잉하기 위해 그와 같은 개인 사용자 콘텐츠(Private User Content; PUC)(2204)를 제공한다. 보안을 보장하기 위해, 프로세싱되지 않은 개인 콘텐츠(2201)는 바람직하게는 서비스 클라우드(101)에 업로드되기 전에 2-기 암호화되고, 인코딩되고 정규화된다. 개인 콘텐츠 소유자 PCO는 전 해상도 PUC(2206) 및 이보다 더 낮은 해상도의 워터마킹식 미리보기 버전(2207) 모두를 암호화하기 위해 개인 키(2205)를 검색한다. 암호화 키 교환은 바람직하게는 암호화 키들이 바람직하게 암호화되지 않은 서비스 클라우드(101)에 접하지 않음으로써 서비스 클라우드(101)가 소유자 PCO의 명시적인 기여 없이 PUC(2206 또는 2207)를 계속해서 디코딩하는 것을 거부하는 것을 보장하기 위해 제 3 자 크립토 키 관리 서비스(2202)를 통해 관리된다.
- [0133] 일단 완전히 인제스팅되고 개인 사용자 라이브러리(1408)에 저장되면, VSNE(1206)는 PUC(1206 또는 1207)를 다른 사용자와 공유하는 것을 가능하게 한다. 공유되는 PUC 아이템들의 수신을 확실히 수용하자마자, 수신인은 바람직하게는 PUC 아이템 소유자로부터 직접 키 포인터(key pointer)를 획득하고 이의 개인 키(2203)를 서비스 클라우드(101)에 전혀 접하지 않고 PUC(2208)의 워터마킹된 버전을 미리보기 위해 제 3 자 크립토 키 관리 서비스(2202)로부터 직접 검색한다. 바람직하게는 PUC(2209)의 전 해상도 버전을 디스플레이 디바이스(105)에 전송하는 데 동일한 메커니즘이 사용된다. 일단 수신인에게 전달되면, PUC는 바람직하게는 임의의 다른 디지털 미디어 콘텐츠 아이템과 같은 수신인에 의해 관리된다. 그러나, 공유되는 PUC 뷰잉 및 재공유 권한들은 바람직하게는 PUC 소유자에 의해 정의되고, PUC 인제스턴(2204)에서 인코딩되고, 바람직하게는 VSNE(1206)의 소셜 배포 시스템(1206A)에 의해 자동으로 실시된다. 이 권한들은 개인 콘텐츠가 이용 가능한 시간 기간, 콘텐츠가 뷰잉될 수 있는 디바이스의 유형 및 재배포 제한들과 같은 배포 및 뷰잉 조건들을 정의한다. PUC 소유자는 또한 임의의 시간에 일괄적으로 또는 개별적으로 권한을 뷰잉 및/또는 재공유하는 것을 취소할 수 있다. 제 3 자 서비스 및 인코딩된 공유 제한들에 의해 관리되는 암호화 키들의 결합은 소셜 네트워크 내의 PUC의 배포를 제한하고 한정한다.
- [0134] V-CRM 엔진(VCRME)
- [0135] V-CRM 엔진(VCRME)(1207)은 고객들 및 사용자들, 등록된 디바이스들 및 파트너들에 관한 모든 정보를 기록하는 매우 안전한 클라우드 애플리케이션이다. 고객들 및 사용자들에 대하여, VCRME(1207)는 이름, 컨택 정보, 사용 이력, 다른 고객들 및 사용자들과의 관계들, 사용 선호도들, 콘텐츠 및 소유권 및 액세스 가능성 및 액세스 크레덴셜(credential)들과 같은 모든 계정 정보를 기록하도록 적응된다. VCRME(1207)는 또한 모든 등록된 디스플레이 디바이스들(105), 이들이 고객 계정들과의 관계들 및 인증 정보를 기록한다. 최종적으로 VCRME(1207)는 바람직하게는 또한 갤러리리스트들, 독자적인 아티스트들 및 콘텐츠 공급자들을 포함하는 파트너들이 자신들의 액세스 권한들에 따라 자원들, 콘텐츠 및 디바이스들에 액세스하는 것을 가능하게 하는 모든 데이터를 관리한다.
- [0136] V-상거래 엔진(VCE)
- [0137] V-상거래 엔진(VCE)(1208)은 바람직하게는 사용자들이 클라우드 서비스에 의해 관리되는 디지털 미디어 콘텐츠를 판매하거나, 구매하거나 또는 빌려 주는 것이 가능한 전체 트랜잭션 사이클을 가능하게 한다. VCE(1208)는 종래의 키워드 탐색 및 1 내지 100의 값을 가지는 일련의 태그들에 의해 콘텐츠 아이템들을 식별하는 아날로그 태그 탐색 엔진을 통해 디지털 미디어 콘텐츠 아이템을 브라우징하고 탐색하는 것을 용이하게 함으로써, 사용자가 덜 실체적인 낚임들을 자체의 탐색 기준 내에 통합하는 것을 가능하게 한다. VCE(1208)는 트랜잭션을 처리하고 적절한 결제가 자동화된 신용 카드 트랜잭션 또는 수동 청구 및 중재를 통해 완료되는 것을 보장하기 위해 결제 게이트웨이들과 함께 작업한다. VCE(1208)는 또한 로열티들 및 수수료들이 등록되고 모든 당사자들에게 적절하게 통지되고 입금 또는 인출되는 것을 보장함으로써 상거래 트랜잭션 규칙들을 실시한다. 최종적으로 VCE(1208)는 바람직하게는 최소한
- [0138] 1) 소유권: 소유권이 적절하게 옮겨지고 기록되고 소유권 이력이 적절하게 업데이트되는 것을 보장한다;
- [0139] 2) 고유성 및 뷰잉 권한들: 다수의 인가된 카피들, 동시 뷰잉 및 콘텐츠의 창시자에 의해 세팅되는 뷰잉의 지속 기간과 같은 배포 규칙들이 실시되는 것을 보장한다;
- [0140] 3) 교환 권한들: 디지털 미디어 콘텐츠 아이템이 재판매되고, 가격 책정될 수 있는지를 결정하는 교환 규칙들 및 다른 상거래 조항들 및 조건들이 엄격하게 실시되는 것을 보장한다; 그리고
- [0141] 4) 보호: 모든 디지털미디어 콘텐츠 아이템들의 진위(authenticity) 및 고유성을 보호하고 잠재적인 인가되지

많은 액세스를 추적하는 관리 메커니즘들로 앱에서 디스플레이되는 모든 미디어 콘텐츠 및 디스플레이 디바이스에 배포되는 모든 디지털 미디어 콘텐츠의 안전한 전송, 저장 및 추적 가능성을 보이게 워터마킹하는 것을 실시한다;

[0142] 를 보장함으로써 소유권 및 소비(뷰잉)의 디지털 권한들을 실시하도록 구성된다.

[0143] V-디지털 미디어 콘텐츠 인제스천 엔진(V-Digital Media Content Ingestion Engine; VIE)

[0144] 도 15 및 도 16에 도시된 바와 같이, V-디지털 미디어 콘텐츠 인제스천 엔진(VIE)(1209)은 모든 유형들(정지 이미지들, 모션 이미지들, 상호 작용 이미지들 및 앱 이미지들)의 디지털 미디어 콘텐츠를 V-보안 저장 시스템(VSSS)(1201)의 라이브러리(1602)로 임포트하고 적응시키는 것을 제어하도록 구성되는 자동화된 워크플로우 엔진이다. 임포트할 콘텐츠의 유형 및 양에 따라, VIE(1209)는 2개의 주요한 메커니즘들을 제공한다; 소량의 인제스트(1500B)에 대한 웹 사용자 인터페이스 구동 임포트 툴(import tool)들 및 다량의 인제스트(1500A)에 대한 XML-기반 API. VIE(1209)는 또한 인제스천 스페셜리스트가 창작, 큐레이션, 상거래 및 기술 메타데이터뿐만 아니라 특히 탐색 엔진에 의해 사용되는 메타데이터를 완성하는 것이 가능하게 하는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 최종적으로, VIE(1209)는 디지털 미디어 콘텐츠 아이템이 본 발명의 디스플레이 디바이스의 실시예들에서 디스플레이되는 방식을 수정하기 위해 한 별의 비주얼 편집 도구들로의 액세스를 제공할 수 있다. 이 도구들을 사용하여, 권한이 있는 사용자는 디스플레이 디바이스 상에서 이 변화들의 효과를 실시간으로 보면서 컨트롤리스트, 디폴트 밝기, 컬러 포화도 및 흑/백 레벨들을 상호작용으로 조정할 수 있다. 인제스팅된 콘텐츠로부터 도출되거나 인제스천 프로세스 동안 생성되는 모든 데이터는 바람직하게는 VSSS(1201) 내에 저장될 수 있다. 이 프로세스 동안, 다양한 권한자들이 예술, 큐레이션, 기술 및 상거래 정보를 승인하는 것이 가능하도록 다수의 검증 게이트들이 생성된다.

[0145] 도 15에 도시된 본 발명의 인제스천 워크플로우는 바람직하게는 디스플레이 디바이스 상에서 뷰잉되는 콘텐츠의 등장(오디오 및 비디오) 가치를 최대화하기 위해 고유 알고리즘들을 사용한다. 이는 중요한 뷰잉 요소들 및 최적의 시선을 식별하기 위하여 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠를 분석하고, 뷰잉 체험을 최대화하기 위해 조정들(이미지들의 크롭핑(cropping), 스케일링 또는 컬러 향상 및 변환/회전을 포함한 변경)을 행한다. 바람직하게는 각각의 수정이 행해지지 않을 수 있고, 바람직하게는 최근 수정들의 순차 목록이 이용 가능하고, 미디어 콘텐츠에 링크되고 서비스 클라우드(101) 상에 저장된다.

[0146] VIE(1209)는 상호 작용 이미지들의 생성을 지원하기 위해 웹 기반 상호작용 저작 도구를 제공한다. 이 도구들을 사용하여, 권한이 있는 사용자는 라이브러리로부터 정지 및 모션 이미지들을 임포트하고 일련의 미리 정의된 상호 작용 프로파일들을 사용하여 상호 작용성을 추가함으로써 상호 작용 이미지들을 생성할 수 있다. 각각의 프로파일은 트리거 및 이미지 반응을 정의한다. 트리거들은 시간 기반이거나, 외부 데이터 피드로부터 구동되거나, 또는 이미지가 있는 것에 반응하는 상호 작용 앱으로부터 구동될 수 있다. 이미지 반응은 이미지의 임의의 양태를 변경하거나 상호 작용 앱의 변경을 트리거할 수 있다. 상호 작용 저작 도구는 또한 상호 작용 이미지를 테스트하는 시뮬레이터(simulator)를 제공한다. 일단 완성되면, 메타데이터가 생성되고 검증될 수 있고 상호 작용 이미지는 패키징되어 VSSS 라이브러리(1602) 내에 저장된다.

[0147] VSSS 라이브러리(1602)에 저장된 정지 및 모션 이미지들(1601)을 사용함으로써, 크리에이터는 상호 작용 이미지들 및 앱 이미지들을 각각 생성 또는 수정하기 위해 V-크리에이티브 스튜디오(V-Creative Studio; VCS)(1603) 및 V-소프트웨어 개발 키트(V-Software Development Kit; VSDK)(1604)를 사용할 수 있다. VCS(1603)는 (1) 상호 작용 비주얼 에디터, (2) 주석 및 텍스트 편집 도구, (3) 상호 작용 이미지 모바일 앱에 대한 비주얼 스크립팅 사용자 인터페이스, (4) 디스플레이 디바이스들 또는 외부 데이터 소스들과의 새로운 커넥터들을 생성하기 위한 비주얼 스크립팅 사용자 인터페이스 및 (5) 기존 외부 데이터 소스 커넥터들의 도구박스를 포함하는 한 별의 도구들에 액세스하기 위해 통합 사용자 인터페이스를 제공한다.

[0148] 상호 작용 비주얼 에디터는 정지 및 모션 이미지들을 선택, 임포트 및 수정하고, 그래픽 요소들을 임포트 또는 생성 및 편집하고, 오버레이(overlay)들 및 투명도들을 포함하는 정적 및 동적 레이아웃들 및 콜라주들을 생성하고 모든 비주얼 및/또는 오디오 요소들을 커넥터들을 사용하여 외부 데이터 소스들과 동기화하기 위해 고도로 직관적인 사용자 인터페이스를 제공한다. 주석 및 텍스트 편집 도구는 비주얼 텍스트 요소들을 생성, 모핑(morphing)하고 애니메이션하기 위하여 강력한 한 별의 도구들을 제공한다. 이 결과에 따른 비주얼 및/또는 오디오 요소들은 필요한 상호 작용의 유형에 따라 디스플레이 디바이스(105) 상에서 또는 상호 작용 이미지 앱(1605B) 내에서 사용될 수 있다. 상호 작용 이미지 앱(1605B)은 사용자가 디스플레이 디바이스(105) 상에서 상호 작용 이미지들과 상호 작용하거나 이 상호 작용 이미지들을 제어하는 것이 가능하도록 앱(108) 상에 추가-또

는 주 제어 앱(108)에 링크되는 별개의 앱들로서 패키징-될 수 있다. 디폴트 상호 작용 이미지 앱 컨테이너들 중 하나를 기초로 사용하면, 비주얼 스크립팅 도구는 사용자가 상호 작용 이미지들의 컨텍스트에 적응되는 자바 스크립트(JavaScript)의 밀접한 파생물을 사용하여 빠르게 스크립트들을 생성하는 것이 가능하고; 스크립트는 디스플레이 디바이스에 디스플레이되는 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠 및 모바일 앱 사이의 상호 작용 및 동기화를 제어한다. 최종적으로, 이 동일한 비주얼 스트림 에디터는 또한 외부 데이터 소스들 및 이벤트들을 상호 작용 이미지 모바일 앱 및 관련되는 비주얼 콘텐츠와 결부시키기 위해 새로운 커넥터들을 생성하거나 VSSS 라이브러리(1602)로부터의 기존 커넥터들을 수정하는 데 사용될 수 있다. 상호 작용 이미지 시뮬레이터(1605)는 샌드박스(sandbox) 모드(1606)에 있는 실제 디스플레이 디바이스들(105) 상에서 최종 테스트들을 수행하기 전에 상호 작용 이미지 크리에이터들이 자신들의 상호 작용 이미지 생성을 조정하는 것을 가능하게 한다. "샌드박스 모드"는 사전 제작 준비도를 테스트하기 위해 실제 제작 환경을 밀접하게 모사한 환경에서 소프트웨어 시스템을 실행하는 것을 청한다. 이것은 제품 개발 테스트 환경 및 실제 제작 환경 사이에 있다. 본 발명의 상황에서, 샌드박스 모드(1606)는 실제 서비스 클라우드(101)를 손상시킬 위험성 없이 "선-제작" 테스트 클라우드(샌드박스 클라우드)(1609)를 실제 환경에서 미리 테스트하기 위해 이 테스트 클라우드로 접속되는 하나 또는 여러 개의 디스플레이 디바이스들(105)을 청한다. 이 "샌드박스" 클라우드(1609)는 바람직하게는 준비도 문제들을 평가하고 가능하다면 조정하는 것을 보조하고 바람직하게는 상호 작용 또는 앱 이미지에 대한 정보를 수집하고 발표 기준 모두를 만족시키는 것을 보장하는 데 사용될 수 있다. 최종적으로, 크리에이터는 새로운 상호 작용 이미지 미디어 콘텐츠 아이템을 등록하는 것을 완료하는 데 필요한 메타데이터(1607)를 VSSS 라이브러리(1602)에 제공할지에 대한 질문을 받는다.

[0149] VSDK(1604)는 앱 이미지들의 생성을 위하여 유사한 케이퍼빌리티들을 제공한다. VSDK(1604)는 (1) 특정한 자원 라이브러리들을 가지는 완성된 안드로이드 IDE, (2) 디스플레이 디바이스(105) 자원들을 처리하기 위한 한 벌의 커넥터들 및 (3) 외부 데이터 소스들을 처리하기 위한 한 벌의 커넥터들을 포함한다. VCS(1603)에 관하여 말하자면, VSDK(1604)의 IDE는 개발자가 기존 커넥터들을 생성 또는 수정하는 것을 가능하게 한다. VSDK(1604)는 또한 실제 디스플레이 디바이스가 신속한 전개 및 조정 반복들을 위해 VSDK(1604)에 단단히 링크되는 샌드박스 및 앱 시뮬레이터(1608)를 통합한다. 최종적으로 VSDK(1604)는 새로운 앱 이미지가 VSSS 라이브러리(1603) 내에 저장되기 전에 메타데이터(1610)를 제공하라는 요청을 받는다.

[0150] VIE(1209)는 앱 이미지 크리에이터들이 자신들의 앱 이미지들을 개발하고 테스트하는 것이 가능하도록 VSDK(1604)로의 액세스를 제공한다. VSDK(1604)는 주로 자신들의 라이브러리들 및 다른 자원들이 단지 iC-DPC 자원들로의 액세스를 제한하도록 수정되었던 상거래 안드로이드 IDE에 기초한다. 추가 라이브러리들은 또한 "라이브 데이터 피드" 접속들을 포함하여 VCSC(1218)에 액세스하도록 이용 가능해진다.

[0151] 도 15에 도시되는 바와 같이, VCSC(1218)는 디지털 미디어 콘텐츠를 인제스팅하고, 콘텐츠를 내부 표준들로 적응시키고, 그리고 이를 서비스 클라우드 내의 지정된 저장 공간 내에 안전하게 저장하기 위한 자동화된 워크플로우를 통합한다. 워크플로우는 바람직하게는 흔히 사용되는 가장 표준화된 미디어 포맷들을 허용한다. 적응 프로세스는 브라우징 또는 다운로드와 같은 모바일 클라이언트 앱(108) 및 디스플레이 디바이스들(105)의 다양한 기능들에 의한 액세스를 용이하게 하기 위해 콘텐츠를 정규화한다. 워크플로우는 바람직하게는 정규화된 콘텐츠의 품질 및 승인 권한자들로의 추적 가능성을 보장하기 위해 콘텐츠 크리에이터들 및 인제스션 스페셜리스트들에게 체크포인트들을 제공한다.

[0152] VIE(1209)는 바람직하게는 2개의 유형들의 인제스션 프로세스를 지원한다: 상호 작용 웹 인터페이스를 사용하는 소량의 인제스션(1500B) 및 XML 기반 API를 사용하는 다량의 인제스션(1500A). 초기 액세스 제어 로그인(1518) 이후에, 웹 인터페이스는 사용자가 광범위한 표준 포맷들에서 VIE 시스템으로 업로드될 미디어 파일들(1501)을 하나 또는 여러 개 선택하여 이 파일이 VIE 시스템에서 큐잉(queueing)되는 것을 가능하게 한다. 모든 미디어 파일들은 VCSC(1218)에 업로드되고 큐잉되기 전에 소스에서 암호화된다. 캡처된 콘텐츠는 우선 포맷 또는 콘텐츠 결함들 및 멀웨어를 검출하고 소유자로부터 콘텐츠 확인을 얻기 위해 검증된다(1502). 그리고 나서 검증된 원래의 콘텐츠는 다수의 파생 표현들(예를 들어, 섬네일)을 생성하도록 정규화되고(1503) 디스플레이 디바이스 상에 전 해상도 디스플레이를 위해 내부 메자닌 포맷 및 배포 포맷으로 코드 변환(transcode)될 수 있다. 메자닌 및 배포 콘텐츠는 중형비를 포함하여 모든 디스플레이 디바이스 뷰잉에 걸쳐 일관된 뷰잉 체험을 제공하기 위하여 교정된 백, 흑 및 컬러 포화도 값에 대해 조정되고(1504), 방위, 크기 및 스케일은 일관된 뷰잉 체험을 전하기 위해 조정된다. 아티스트들은 또한 자신들이 디스플레이 디바이스 상에서 직접 최종 조정을 행하는 것을 가능하게 하는 상호 작용 도구들(1505)에 액세스한다. 모든 인제스팅된 미디어 콘텐츠는 보호되고(1506): 더 적은 해상도의 미디어 콘텐츠 표현들을 바람직하게는 워터마킹되고 반면에 전 해상도 메자닌 미디어 콘텐츠는 콘텐츠를

도 17에 제시되는 파티클들(1507)로 해부되는 프로세스를 통해 보호된다.

- [0153] 모든 인제스팅된 콘텐츠는 액세스를 제어하고 인코딩, 암호화 및 콘텐츠 인스턴스, 고객 계정 및 디스플레이 디바이스 사이의 양-단일(bi-univocal) 링크를 통해 VCSC(1218)로 인제스팅되는 각각의 상거래 디지털 미디어 콘텐츠 아이템의 소유권 추적을 지속적으로 유지하는 디지털 권한 관리 시스템에 의해 관리된다. 디지털 권한 관리 시스템은 또한 크레덴셜들을 수정 및 리보킹(revoking)하고 선택된 디지털 미디어 콘텐츠의 모든 임프린트(imprint)들을 안전하게 제거하기 위해 엄격하게 제어되는 도구들을 제공한다. VIE(1209)는 인제스팅된 콘텐츠를 적절하게 기술하고 인덱싱하기 위해 대량의 메타데이터를 캡처하고 생성한다. 일부 메타데이터는 인제스팅된 파일(1501)로부터 직접 캡처되고, 반면에 다른 사용 정의된 메타데이터(1508)는 구체적으로 요청된다. VIE(1209)는 바람직하게는 또한 인제스팅된 미디어 콘텐츠 아이템(예를 들어, 크기, 해상도, 종횡비)의 기술 사양들에 관한 메타데이터(1509)를 자동으로 검출 및 생성할 수 있다. 일단 모든 메타데이터가 생성되면, VIE(1209)는 최종 사용자 승인(1519)을 위해 모든 데이터를 제출하기 전에 완전한 일관성 및 검증 스캔(1510)을 수행한다. 사용자는 어떠한 정보의 손실 없이 인제스션 워크플로우를 언제라도 일시정지하고 재개할 수 있다.
- [0154] 모든 데이터를 VSSS(1201)에 제출(1512)하기 전의 마지막 단계는 사용자에게 법률 조항들 및 조건들(1511)을 수락할지를 물어보는 것이다. VSSS(1201)에 저장되는 디지털 미디어 콘텐츠는 제품 관리(1513), 큐레이션(1514) 및 회계(1515) 업무들을 수행하기 위해 다양한 스페셜리스트들에 의해 정기적으로 액세스되고 수정되거나 증대될 수 있다. VSSS(1201) 내에 저장되는 콘텐츠 및 메타데이터는 또한 상호 작용 및 앱 이미지들을 생성 및 수정하기 위해 VCS(1603) 및 VSDK(1604)에 의해 액세스된다.
- [0155] 다량 인제스션(1500A)은 콘텐츠 공급자들 자신의 콘텐츠 보관 장소로부터의 직접 다량 및 고속 인제스션을 허용하도록 XML-기반 API를 통해 초기에 캡처된다. 이 인제스션 워크플로우는 자동화된 인제스션 프로세스를 간소화하기 위해 최종 검증까지 사람이 개입하는 단계들(원래의 검증 및 상호 작용 조정)을 제외하고 소량 인제스션(1500B)과 유사하다.
- [0156] V-외부 콘텐츠 게이트웨이(V-External Content Gateway; VCG)
- [0157] V-외부 콘텐츠 게이트웨이(VCG)(1210)는 VSC(101)의 외부에 있는 기원 지점에서 디스플레이 디바이스로 인가된 디지털 미디어 콘텐츠를 거의 실시간으로 전송하는 것을 가능하게 한다. 외부 디지털 미디어 콘텐츠 카탈로그와의 적절한 상거래 협약 하에, 사용자는 서비스 클라우드에서 인제스팅되지 않은 미디어 콘텐츠 아이템을 부라우징하고 구매하고 이를 거의 실시간으로 디스플레이 디바이스로 푸쉬할 수 있다. VCG(1210)는 바람직하게는 외부 카탈로그로의 액세스를 획득하고 미디어 콘텐츠를 프로세싱하도록 사전 구성된다. 서비스 클라우드에 의해 관리되는 다른 디지털 미디어 콘텐츠와는 반대로, 외부 미디어 콘텐츠 아이템들은 사용자 라이브러리에 저장되고 디지털 권한 관리 시스템에 의해 전체가 보호된다.
- [0158] 콘텐츠 서비스 클라우드 아키텍처
- [0159] 도 13a, 도 13b 및 도 13c에서는 콘텐츠 서비스 클라우드(1218)가 모든 규모들에서 데이터로의 빠른 액세스를 보장하고, 모든 데이터를 보호하고 최고의 성과를 달성하기 위하여 저장 메커니즘들의 결합을 사용하는 것이 도시된다. 파선들은 클라우드 구성요소들 및 중단점들 사이에서 SSL을 통해 행해지는 통신을 나타내고; 점선들은 클라우드 내에서 내부적으로 행해지는 통신을 나타내고; 실선들은 안전하지 않은 http를 나타낸다. 게다가, 도 13a, 도 13b 및 도 13c에는 이 도면들의 각각의 구성요소들을 서로 연결하는 통신 라인들에 대응하는 문자 라벨들 A 내지 I이 제공되고 각각의 도면의 구성요소들이 다른 도면들의 구성요소들과 어떻게 상호 작용하는지가 제공된다. 도 13a, 도 13b 및 도 13c의 각각은 본 발명의 콘텐츠 서비스 클라우드(1218)의 아키텍처의 세 구성요소들 중 하나를 나타낸다.
- [0160] 수백만의 자산들로의 성장이 예상되므로, 클라우드는 바람직하게는 고도로 크기 조정 가능한 서버 용량 및 안전한 저장소를 결합한다. 큰 상승효과, 성능 및 보안은 바람직하게는 동일한 클라우드 내에 서버들을 저장소를 가짐으로써 달성된다. 결과적으로, 수평으로 스케일링(scaling)하는 것은 서버를 클러스터(cluster)에 추가하는 것만큼 용이하다. 이 데이터베이스는 또한 수백만의 자산들의 메타데이터의 전 텍스트 탐색을 처리할 수 있는 전 텍스트 탐색 엔진과 밀접하게 통합된다. CRM(1305)은 일련의 http 서비스 기반 애플이고 여기서 각각의 서비스는 모든 사용자들, 자산들, 디바이스들 및 제어기들을 기록할 수 있는 하나의 포커스를 가진다. 각각의 서비스는 동일한 신축성, 보안 및 액세스 모델을 따른다. 전방의 http 로드 밸런서(load blancer) 및 후위의 가상화 서버의 클러스터로 개별 요청들을 처리하는 것을 예시한다. CRM(1305)을 클라우드 내에 보관함으로써, 코어 아키텍처는 제 3 자 SaaS 전자 상거래 엔진(1301)과 독립한다. 앱(108)은 바람직하게는 앱(108)이 제품 카탈로그

를 브라우징하고 전체 구매 사이클을 완료하도록 하는 제 3 자 SaaS 애플리케이션 REST API(1306)를 사용함으로써 네이티브의 전자 상거래 사용자 인터페이스를 제공한다. XMPP 프로토콜은 앱(108) 및 디스플레이 디바이스(105) 사이의 통신에 사용되고, 이것은 바람직하게는 거의 실시간으로 매우 빠르고, 고도로 확장 가능하며 안전한 성능을 달성한다. XMPP 서버들(1307)("Jabber Backend")는 스케일링을 처리하기 위해 클러스터화할 수 있고, TLS는 특별하게 지원된다. 미들웨어(middleware)는 클라우드 CRM(1301) 및 종단점들(디스플레이 디바이스(105) 및 앱(108)) 사이의 통신들을 처리한다. 이 미들웨어는 CRM(1305)(HTTP)로부터의 메시지들을 라우팅하고 종단점(앱(108)/디스플레이 디바이스(105))으로의 전달을 위해 XMPP로 변환된다. 디지털 미디어 콘텐츠를 보안하기 위해, 산업 표준 DRM 솔루션(1304)은 바람직하게는 iC-DPC 코덱트 코어에 대한 하드웨어 기반 복호화 라이브러리들 및 VCSC(1218)에서 암호화를 수행할 능력을 제공하는 데 사용된다.

[0161] 상위 가치 디지털 콘텐츠의 보호

[0162] 더 보호할 필요가 있는 상위 가치 디지털 콘텐츠의 영속적이고 안전한 상거래에 대한 완전한 해법을 전달하는 시스템들 및 방법이 있다. 한정판, 고 가치의 디지털 포스터들, 고 가치의 디지털 포스터들, 페인팅들, 포토들, 비디오들, 장식들 및 다른 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠(MSO, 브로드캐스트 및 콘텐츠를 포함하는)를 포함하는 상위 가치 디지털 콘텐츠; 그리고 더 나아가 내구성, 고유성 및 진위, 무결성, 프라이버시 및 추적 가능성(traceability)을 통해 임의의 디지털 문서의 가치를 보장하는 것을 목표로 하는 시스템들 및 방법들이 제공된다.

[0163] 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)는 바람직하게는: (1) 해부된 상위 가치 디지털 콘텐츠 파티클들(1507)을 재조립하라는 명령들을 인코딩하기 위해 암호 키들(1806)을 사용하고; (2) 디스플레이 준비된 콘텐츠가 일련의 무결성 표시자들(1803)을 통하여 기준 콘텐츠와 동일하다는 것을 보장하고; 그리고 (3) 해부된 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)의 각각의 파티클(1507)을 분산 저장소를 사용하여 서비스 클라우드(101) 내의 다양한 저장 장소들에 걸쳐 분산되는 "n"개의 슬라이스들(1802)로 슬라이싱함으로써 포함하는 다양한 메커니즘들을 통해 관리되고, 영속적임이 것이 보장되고, 인증되고 보호될 수 있어서, 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)의 각각의 파티클은 $n > m$ 인 경우 "n" 개 중의 "m"개의 슬라이스들을 사용하여 복구될 수 있다.

[0164] 도 17은 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)를 인제스팅하고 보안 암호화 및 저장을 위해 이 디지털 콘텐츠(1810)를 해부하는 프로세스를 도시하는 블록도이다. 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템(1810)은 분석되고 VCSC(1218)에서 "p" 파티클들(1507)로 즉각적으로 해부될 수 있고 반면에 암호 키(K_{11})가 생성되고 VCSC(1218)의 안전한 파티션 내에 위치되는 안전한 키 보관실(1704) 및 암호 키 보관 장소(1405)에 저장된다. 각각의 파티클(1507)은 바람직하게는 파티클(1507)의 수명주기(lifecycle) 동안 이 파티클(1507)의 무결성을 인증하고 검증하는 데 사용되는 고유 무결성 표시자(1803)를 통합한다. 각각의 파티클은 그 후에 바람직하게는 분산된 저장 모델(1707)을 사용하여 저장 앱(1706)으로 푸쉬된다. 각각의 파티클은 그 후에 $n > 1$ 인 경우, 서비스 클라우드(01)의 특정 장소들에 걸쳐 분산되는 "n"개의 슬라이스들(1802)로 슬라이싱될 수 있다. 이것은 한 피스(piece)의 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)에 2개의 별개이고 분명한 레벨들을 제공한다. 파티클들(1507)은 그 후에 바람직하게는 복수의 슬라이스들(1802)로부터 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)를 재조립하기 위해 암호 키(1806)를 필요로 한다.

[0165] 도 18은 콘텐츠 파티클들(1507)로부터 디지털 콘텐츠를 재조립하기 위한 암호 키의 동작을 도시하는 블록도이다. 암호 키(1806)는 간략하게 더 상세하게 설명될 것이다. 고 가치의 디지털 콘텐츠 아이템을 디스플레이하라는 디스플레이 디바이스(105)로부터의 요청(1801)에서, 크립토 제어기(1809)와 함께 작업하는 ViCC(1202)는 VCSC(1218)에 저장된 분산형 저장소에 저장된 슬라이스들(1802)을 가져와서 이것들을 디스플레이 디바이스로 송신하고 이 디스플레이 디바이스에서 파티클들(1507)은 디스플레이 디바이스 상에서 재조립되고 별개의 안전한 컨테이너들(1805) 내에 저장된다. 파티클의 무결성 및 진위는 이들의 무결성 표시자(1803) 및 기준 표시자들을 비교함으로써 검증될 수 있다. 디스플레이 시간에, 고 가치 디스플레이 콘텐츠 아이템은 키 보관실(1704)로부터 가져오고 크립토 제어기(1809)에 의해 실시간으로 제공되는 활성화 코드(1808)를 사용하여 활성화되는 암호 키(1806)를 사용하여 자체의 슬라이스들(1802) 및 파티클들(1507)로부터 재구성될 수 있다. 고 가치 디지털 콘텐츠 아이템이 디스플레이 디바이스에 디스플레이될 때마다 동일한 프로세스가 일어나고 이 동일한 절차는 바람직하게는 사용자의 클라이언트 제어장치(107) 상의 이미지를 이 사용자가 디스플레이 디바이스의 표현으로 드래그 및 드롭하는 것과 이 아이템이 대응하는 디스플레이 디바이스 상에 동작하는 것 사이에 바람직하게는 거의 지연 시간이 없도록 거의 즉시 발생한다.

[0166] 크립토 제어기(1809)는 또한 VPE(1209)의 일부이다. 크립토 제어기(1809)는 다양한 디바이스들로부터의 암호 키(1806) 요청들을 처리하기 위해 VCSC(1218)의 보안 부분에서 실행하도록 보안 애플리케이션으로 설계된다. 이는

바람직하게는 디바이스 자체의 고유 식별 코드 및 등록 정보를 사용하여 암호 키(1806)로의 액세스를 요청하는 디바이스를 인증하고 각각의 고 가치 디지털 콘텐츠 아이템에 접속되는 1차 및 복구 암호 키들을 관리한다. 크립토 제어기(1809)는 또한 키 보관함(1704) 내에 저장된 미리 포맷된 파일들뿐만 아니라 시스템 전체에 걸쳐 사용되는 비대칭 암호화 키를 관리한다.

[0167] 원래의 콘텐츠가 디스플레이 디바이스 상에서 뷰잉될 때까지 VCSC(1218) 내로 인제스팅되는 순간부터, 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)는 "n" 개의 별개의 파티클들로 해부되고, 이 파티클들은 적절한 암호 키(1806)를 사용하여 디스플레이 디바이스 상에 재조립될 때까지 인제스션 프로세스 동안 별개로 보관된다. 파티클들(1507)의 수는 원래의 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)의 크기 및 형태의 함수이다. 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)의 단일 파일은 바람직하게는 각각 바람직하게 200KB 이하의 5개 이상의 파티클들로 해부된다. 상위 가치 디지털 콘텐츠의 다수의 파일들은 바람직하게는 바람직하게 200KB 이하의 "m" × 3보다 적지 않은 파티클들로 슬라이스되고, 여기서 "m"은 파일들의 수이다. 슬라이싱 프로세스는 각각의 결과적인 슬라이스가 자체로는 의미가 없고 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)의 판독 가능한 부분을 나타내지 않는 것을 보장한다.

[0168] 해부 프로세스 동안, 인코딩된 기준 표시자는 각각의 파티클 내에 도입되고 디스플레이 상에 상위 가치 디지털 콘텐츠의 완전한 디스플레이 표현을 명료하게 재조립하기 위해 암호 키(1806)의 기준이 된다. 바람직하게는, 암호 키(1806)는 (1) 콘텐츠 파티클들을 재조립하는 방법, (2) 완전한 재조립체를 가지는 데 필요한 최소한의 파티클들의 수 및 (3) 각각의 파티클을 보호하는 데 사용되는 암호화의 유형을 기술되는 컴팩트하고 암호화된 16진수의 시퀀스이다. 각각의 암호 키(1806)는 고유하고 각각의 키 생성으로 자체의 인코딩이 변경된다. 인제스션 프로세스는 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)의 승인된 카피들 또는 인스턴스들이 있는 만큼 고유 암호 키들을 생성한다. 예를 들어, 정지 영상이 300 카피들로 배포되면, 300개의 고유 암호 키들이 생성된다. 각각의 암호 키(1806)는 바람직하게는 임의의 시간에 자신의 원형으로 추적 가능하도록 고유하게 인코딩 및 암호화된다.

[0169] 암호 키들은 초기에 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810) 아이템의 획득자가 이의 등록된 디바이스에 콘텐츠를 다운로드하고 원래의 암호 키를 "소비"할 때까지 보안 저장 시스템(Secured Storage System: VSSS)(1201)의 보안된 파티션 내에 저장되는 키 보관실(1704) 내에 저장된다. 이 지점에서 복구 키(K_{12})는 디스플레이 디바이스가 파손되고 복제를 생성한 필요가 있는 경우 생성된다. 복구 키(K_{12})는 키 보관실(1704)에 남겨나 새로운 저장 장소로 이동될 수 있다. 콘텐츠 키들은 파티클들과 별개로 저장되고 암호화된다.

[0170] 일단 원래의 암호 키가 소비되고 디바이스로 다운로드되면, 이것은 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810) 아이템이 이제 안전하게 락킹되고 상기 디바이스로 추적 가능한 것을 보장하기 위해 타깅된 디바이스의 고유 아이덴티피케이션(identification)으로 재-인코딩된다. 암호 키(1806)는 iC-DPC(500)에 의해서 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템의 완전한 디스플레이 표현을 재조립하는 데 충분한 많은 파티클들을 요청하기 위해 사용된다. 각각의 콘텐츠 파티클(1804)은 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810) 아이템이 이제 안전하게 락킹되고 상기 디바이스로 추적 가능한 것을 보장하기 위해 단일 디바이스에 고유하게 결부되는 임코딩되고 암호화된 컨테이너(1805) 내에 저장될 수 있다. 이 컨테이너들(1805)은 호스팅 디바이스를 정확하게 인증하지 않은 환경에서 개방될 수 없다. 컨테이너들(1805)은 바람직하게는 템퍼링(tempering)이 검출되면 이의 모든 추적들 및 이의 콘텐츠를 완전히 제거하는 난독화 알고리즘(obfuscation algorithm)을 통합한다.

[0171] 일단 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810) 아이템이 디바이스 상에서 재조립되면, 디스플레이 표현이 모든 양태들에서 인제스션 프로세스의 결과에 의해 원본들과 동일하다는 것을 보장하기 위해 일련의 검사들이 주기적으로 수행된다. 이 프로세스는 콘텐츠 아이템의 재조립된 디스플레이 표현을 인증하고 이의 데이터 표현이 기준이 되는 원본들과 동일한지를 보장하기 위해 인제스션 프로세스 동안 생성되었던 일련의 무결성 표시자들(1803)을 사용하여 수행된다.

[0172] 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)으로의 액세스는 디지털 부식(digital erosion)(또는 디지털 부패)를 통한 디지털 콘텐츠 무결성의 저하를 방지하는 물리적 저장 장소, 물리적 저장 기술, 논리적 저장 분산 및 소프트웨어 애플리케이션의 결합을 통해 장기간 동안(바람직하게는 74년을 넘는) 보장된다. 각각의 콘텐츠 파티클은 (1) 각각의 파티클이 $n > m$ 일 때 "n" 중 "m"개의 슬라이스들을 사용하여 복구될 수 있도록 분산된 객체 모델을 사용하여 저장되는 "n"개의 슬라이스들로 슬라이싱되고; (2) 각각의 슬라이스는 SSD 기술 및 저 레벨 비트 부패 방지 기술을 이용하여 물리적 디바이스에 저장되고; (3) SSD들은 자신들의 극도의 사업 연속 케이퍼빌리티들에 대해 선택되는 상이한 장소들에 설치되고, (4) 분산된 저장 관리 시스템은 비트 손상 및 부패를 검출하기 위해 각각의 슬라이스의 상태를 계속해서 평가하고 필요하다면 정보가 필요할 때 손상되거나 부패한 데이터를 재생성하고; 그리고 (5) 분산된 저장 관리 시스템이 슬라이스 분배 및 보존을 최적화하기 위해 슬라이스들 및 저장 디바이스

들을 계속해서 모니터링한다.

- [0173] 하나 또는 여러 개의 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810) 아이템들은 콘텐츠를 소유하는 동일한 고객 계정에 링크되는 하나 또는 여러 디스플레이 디바이스들(105) 상에 디스플레이될 수 있다. 앱의 직관적인 사용자 인터페이스는 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템(들)을 디스플레이하기 위해 디스플레이 디바이스를 세팅하는 복잡함을 감춘다. 여러 사용예들이 지원된다: (1) 하나의 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템을 디스플레이하는 단일 디바이스; (2) 단일 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템을 디스플레이하는 다수의 디바이스들; (3) 다수의 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템들을 디스플레이하는 단일 디바이스; 및 (4) 상위 가치 디지털 콘텐츠의 소유권의 변경
- [0174] 하나의 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템을 디스플레이하는 단일 디바이스
- [0175] 다음은 일단 디바이스(D_1)에게 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템(I_1)의 특정한 인스턴스로의 액세스가 승인되면 디바이스를 상위 가치 디지털 콘텐츠를 디스플레이하도록 구성하기 위해 실행되는 프로세스의 예이다:
- [0176] (1) 크립토 제어기(1809)는 V-프로비저닝 엔진(VPE)(1203)의 일부인 키 보관실(1704)로부터 디바이스(D_1)로 암호 키(K_{I1})를 다운로드하는 것을 개시한다 - 크립토 제어기는 상위 가치 디지털 콘텐츠의 보호, 프로비저닝, 저장, 프라이버시, 유지보수 및 제어를 감시하는 전용 서브시스템이다. 이것은 I_1 을 D_1 에 영구적으로 락킹하기 위해 부분적으로 "개방되고", 디바이스의 고유 아이덴티피케이션으로 다시 인코딩되고, 자체의 키 보관실에 보관됨으로써, 미디어 콘텐츠 아이템(I_{ID1})을 생성한다.
- [0177] (2) K_{I1} 은 키 보관함에서 삭제된다.
- [0178] (3) 암호 키가 다운로드되기 전에, 복구 키(K_{I2})가 생성되고 활성화된다. 이것은 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스를 소유하는 고객 계정의 프로파일에 의해 지시되는 장소에 저장된다(디폴트는 키 보관함의 별개의 파티션이다).
- [0179] (4) 디스플레이 디바이스는 필요한 I_1 슬라이스들을 다운로드하기 위해 K_{I1} 에 포함되는 정보를 사용한다.
- [0180] (5) 일단 상위 가치 디지털 콘텐츠 슬라이스들이 D_1 에 안전하게 저장되면 D_1 은 자체의 암호 키를 완성하기 위해 크립토 제어기(1809)로부터 활성화 코드(1808)를 수신한다. 이 활성화 코드로, K_{I1} 은 이제 완성되고 디지털 콘텐츠를 재조립할 수 있다.
- [0181] (6) 디바이스(D_1)는 소비를 위해 상위 가치 디지털 콘텐츠를 "적시에" 재조립하기 위해 K_{I1} 을 프로세싱한다.
- [0182] 디바이스가 어느 정도 파손되어 있으면, 복구 키(K_{I2})는 다음과 같이 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스(I_1)를 새로 적절하게 권한이 부여되고 등록되는 디스플레이 디바이스(D_2) 상에서 재조립하는 데 사용된다:
- [0183] (7) 파손된 D_1 디바이스는 크립토 제어기에 의해 "분실"로 표시되고 확인을 얻기 위해 디바이스에 링크되는 등록계정으로 통지가 송신된다. 그 후에 K_{I1} 이 비활성화된다.
- [0184] (8) 확인을 수신하자마자, K_{I1} 은 영구적으로 파기되고 K_{I2} 는 활성 암호 키가 된다.
- [0185] (9) 일단 D_2 에게 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템의 동일한 인스턴스(I_1)로의 액세스가 승인되면, D_2 는 D_1 에 의해 초기에 수행된 (위의) 단계들 1 내지 6을 착수한다.
- [0186] (10) 제 2 복구 키(K_{I3})가 생성되고 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스를 소유하는 고객 계정의 프로파일에 의해 지시되는 장소에 저장된다.
- [0187] 단일 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템을 디스플레이하는 다수의 디바이스들
- [0188] 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스의 소유자는 자체의 고객 계정에 링크되는 하나 이상의 디바이스 상에서 동일한 콘텐츠를 디스플레이하기를 원할 수 있다. 이 경우에, 크립토 제어기(1809)는 상위 가치 디지털 콘텐츠가 임의의 소정의 시간에 신중하게 설계된 프로세스를 통해 하나 이상의 디스플레이 디바이스 상에서 소비되는 것을 가능하게 하고, 이의 예가 뒤에 온다:

- [0189] (1) 크립토 제어기는 암호 키(K_{I1})를 서비스 클라우드의 일부인 키 보관실에서 제 1 디바이스(D_1)로 다운로드하는 것을 개시한다. 이것은 I_{ID1} 을 D_1 에 영구적으로 락킹하기 위해 부분적으로 "개방되고", 디바이스의 고유 아이덴티피케이션에 의해 다시 인코딩되고, 자체의 키 보관실에 보관된다.
- [0190] (2) K_{I1} 이 키 보관실로부터 삭제된다.
- [0191] (3) 암호 키가 다운로드되기 전에, 복구 키(K_{I2})가 생성되고 활성화된다. 이것은 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스를 소유하는 고객 계정의 프로파일에 의해 지시되는 장소에 저장된다(디폴트는 키 보관실의 별개의 파티션이다).
- [0192] (4) 제 1 디스플레이 디바이스(D_1)는 필요한 I_1 슬라이스들을 다운로드하기 위해 K_{I1} 에 포함되는 정보를 사용한다.
- [0193] (5) 일단 상위 가치 디지털 콘텐츠 슬라이스들이 D_1 에 안전하게 저장되면 D_1 은 자체의 암호 키를 완성하기 위해 크립토 제어기(1809)로부터 활성화 코드(1808)를 수신한다. 이 활성화 코드(1808)로, K_{I1} 은 이제 완성되고 디지털 콘텐츠를 재조립할 수 있다.
- [0194] (6) 제 1 디스플레이 디바이스(D_1)는 소비를 위해서 상위 가치 디지털 콘텐츠를 "적시에(just-in-time)" 재조립하기 위해서 K_{I1} 을 프로세싱한다.
- [0195] (7) 사용자는 제 2 디스플레이 디바이스(D_2) 상의 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스(I_1)를 소비할 것을 결정한다.
- [0196] (8) D_1 의 복구 키(K_{I2})는 고유한 K_{I1D2} 암호 키를 생성하기 위해 크립토 제어기(1809)에 의해 검색된다. K_{I2} 는 그 후에 자체의 저장 위치로 복귀된다.
- [0197] (9) K_{I1D2} 는 D_2 로 다운로드된다. 이것은 I_{ID2} 를 D_2 에 영구적으로 락킹하기 위해 부분적으로 "개방되고", D_2 의 고유 아이덴티피케이션에 의해 다시 인코딩되고, 자체의 키 보관실에 보관된다.
- [0198] (10) K_{I1D2} 는 키 보관실에서 삭제된다.
- [0199] (11) 암호 키가 다운로드되기 전에, 복구 키(K_{I2D2})가 생성되고 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스를 소유하는 고객 계정의 프로파일에 의해 지시되는 장소에 저장된다.
- [0200] (12) 디바이스는 필요한 I_1 슬라이스들을 다운로드하기 위해 K_{I2D2} 에 포함되는 정보를 사용한다.
- [0201] (13) 일단 상위 가치 디지털 콘텐츠 슬라이스들이 D_2 에 안전하게 저장되면 D_2 는 자체의 암호 키를 완성하기 위해 크립토 제어기(1809)로부터 활성화 코드(1808)를 수신한다. 이 활성화 코드(1808)로, K_{I1D2} 는 이제 완성되고 디지털 콘텐츠를 재조립할 수 있다.
- [0202] (14) 제 2 디바이스를 디스플레이를 위해서 상위 가치 디지털 콘텐츠를 "적시에" 재조립하기 위해서 K_{I1D2} 를 프로세싱한다.
- [0203] 다수의 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템들을 디스플레이하는 단일 디바이스
- [0204] 상위 가치 디지털 콘텐츠 소유자는 미리 정의되거나 수동의 제어를 사용하여 동일한 디바이스 상에서 하나 이상의 상위 가치 디지털 콘텐츠를 소비하고자 원할 수 있다. 다음의 신중하게 설계된 프로세스는 콘텐츠(I_1)를 이미 포함하고 있는 디바이스(D_1)에 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스(J_1)를 추가하도록 실행된다.
- [0205] (1) D_1 은 상위 가치 디지털 콘텐츠 인스턴스(J_1)에 대한 암호 키(K_{J1})를 수신한다.
- [0206] (2) D_1 은 상위 가치 디지털 콘텐츠(I_1) 및 J_1 모두가 K_{J1} 에서 인코딩된 정보와 함께 동시에 저장될 수 있는지(즉, 이 둘을 위해 이용 가능한 충분한 저장 공간이 있는지를)를 검증한다.
- [0207] (3) J_1 가 I_1 과 동시에 상주할 수 있으면, D_1 은 D_1 상에 J_1 을 안전하게 저장하기 위해 상술한 바와 동일한 프로세

스를 사용한다. 암호 키들 및 콘텐츠 파티클들은 D_1 상에서 개별적으로 컨테이너라이징(containerizing)된다.

[0208] (4) D_1 이 I_1 및 J_1 을 동시에 처리할 수 없으면, I_1 파티클들은 J_1 에 대한 공간을 만들기 위해 D_1 으로부터 영구히 삭제된다. K_{11} 은 I_1 으로 리턴하라는 향후의 요청을 가속하기 위해 D_1 에 보관된다. D_1 은 J_1 을 D_1 상에 안전하게 저장하기 위해 상술한 바와 동일한 프로세스를 사용한다. 암호 키들 및 파티클들은 D_1 상에 별개로 컨테이너라이징된다.

[0209] 상위 가치 디지털 콘텐츠의 소유권의 변경

[0210] 상위 가치 디지털 콘텐츠의 교환이 가능하도록, 디스플레이 디바이스들은 활성의 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템이 소유권을 변경할 때 신중하게 설계된 프로세스를 실행하도록 구성된다. 디스플레이 디바이스(D_1)가 I_1 및 J_1 모두를 저장하고 I_1 을 소유하는 고객 계정이 자체의 I_1 인스턴스(instance)를 다른 고객 계정에 판매하는 이전의 경우를 취하면, 다음은 바람직하게 발생하는 프로세스의 예이다:

[0211] (1) K_{11} 은 자동으로 비활성화된다(즉, K_{11} 에서 인코딩된 활성화 코드(1808)는 리보킹된다).

[0212] (2) D_1 은 I_1 슬라이스들의 모든 추적들을 삭제하라는 지시를 받는다(컨테이너라이징된다).

[0213] (3) D_1 은 K_{11} 의 모든 추적들을 삭제하기 전에 K_{11} 으로부터 파괴 코드(destruction code)(DC_{11})를 생성한다.

[0214] (4) D_1 은 D_1 에서의 I_1 의 소멸을 확인하기 위해 DC_{11} 을 암호 제어기(1809)로 송신한다.

[0215] 아트 전시들 및 다른 상업 현장들에서의 디지털 비주얼 콘텐츠 디스플레이

[0216] 본 발명의 디스플레이 디바이스(105)는 또한, 많은 수의 디스플레이 디바이스들(105)이 중앙에서 관리되기를 희망하는 아트 전시들 또는 다른 사용예들의 상황에서, 디지털 아트들, 디지털 사이니지 및 다른 상위 가치 디지털 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠와 같이, 오디오가 있거나 없는 제어 비주얼 콘텐츠를 디스플레이하는 데 사용될 수 있다. 디지털 아트 전시들 및 유사한 사용예들은 폐쇄형 네트워크(closed network)에 걸쳐 분산되는 다수의 디바이스들에서 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)를 용이하게 배치하기 위한 신뢰성이 있고, 가격이 적당하고, 안전하며 정규화된 솔루션이 부족하다. 전시 서버(1901)는 디지털 콘텐츠 컬렉션들을 디스플레이하기 위한 완전한 솔루션을 구하고 있는 디지털 큐레이터들, 전시 관리자들 또는 큰 공공 현장들의 운영자에게 턴키(turnkey) 솔루션을 제공한다. 전시 서버(1901)는 바람직하게는 광대역 접속에 대한 의존성을 제거하고 새로운 디지털 미디어 콘텐츠 아이템을 디스플레이하기 위한 시간을 줄이기 위해 다른 방식으로 콘텐츠 서비스 클라우드(1218)에 의해 제공되는 기능들을 다수 통합하지만, 그러나 반드시 모두를 통합할 필요는 없다. 이는 또한 예외적으로 국지의 저장소 내에 인제스팅된 미디어 콘텐츠 아이템들을 보관하는 데 사용될 수 있다.

[0217] 도 19는 아트 전시 및 큰 현장 시스템의 보편적인 아키텍처를 도시하는 블록도이다. 아트 전시 및 큰 현장 시스템(1900)은 스피드 캐시(1902) 및 선택사양인 국지의 VSSS 저장소(1903)으로 만들어지는 전시 서버(1901), 선택 사양인 스트리밍 서버(1904) 및 보안 WiFi 네트워크를 통해 접속되는 다수의 디스플레이 디바이스(105)를 포함한다. 스피드 캐시(1902)는 VCSC(1218) 서버들의 하위세트(1906) 및 고속 저장소(1907)로 제조되고, 이 하위세트 및 저장소는 콘텐츠를 공중 인터넷 접속(1909)을 통해 VSC(101)로부터 직접 가져온 경우보다 콘텐츠를 지역 네트워크에 위치되는 디스플레이 디바이스들(105)에 더 빠르게 전달하도록 함께 작업한다. 전시 서버(1901)의 스피드 캐시(1902)는 VCSC(1218)에 영구적으로 접속(102)하지 않고 완전한 디스플레이 및 관리 케이퍼빌리티를 제공하기 위해 ViCC(1912), VPE(1913), VIS(1914), VSMS(1915) 및 VCE(1916)의 축소 버전을 국지적으로 호스팅(hosting)한다. 아트 전시 시스템(1901)은 또한 인제스천 엔진(1209)을 사용하여 콘텐츠를 국지적으로 인제스팅하고 저장하는 데 사용될 수 있다; 이 경우에 선택사양인 국지의 VSSS 저장소(1903)가 필요하다. 국지의 VSSS 저장소(1903)는 VSSS(1201)와 동일한 토폴로지 및 등가의 보안 구성을 복제한다.

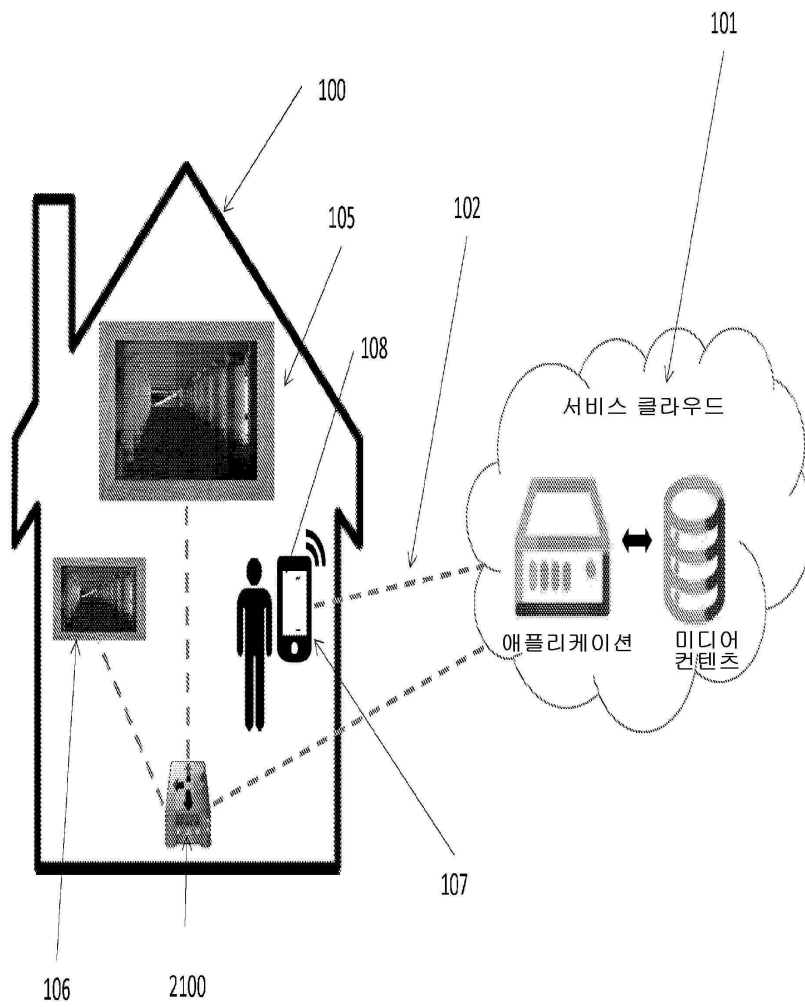
[0218] 인제스천, 디스플레이들의 관리 및 디지털 미디어 콘텐츠의 관리의 모든 양태들을 바람직하게 제어하기 위한 특수화된 사용자 인터페이스(1910)가 제공되고 태블릿 및 표준 브라우저들에 대하여 최적화된다. 이는 바람직하게는 하나의 행위로 모든 디스플레이들로 미리 세팅된 푸시(push)를 행하거나 또는 각 디스플레이 별로 재생목록들에 대한 미리 세팅된 트리거를 행하는 것과 같은 기능들에 의해 앱(108)과 유사한 개별 디스플레이 제어장치들을 콘텐츠의 다수의 디스플레이들을 모니터링하고 제어하는 케이퍼빌리티와 결합한다. 이는 또한 바람직하게는 인제스천 프로세스의 제어들 및 이슈들을 신속하게 식별하고 중재하는 여러 모니터링 케이퍼빌리티들을 제공

한다.

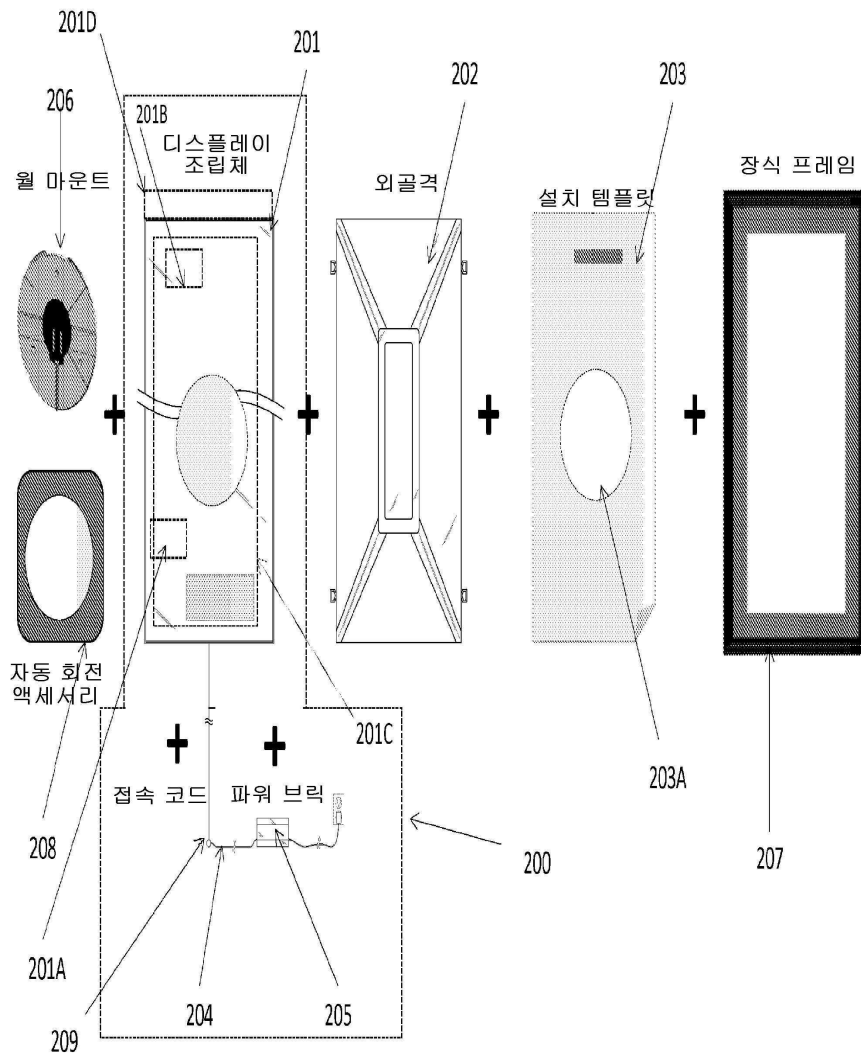
- [0219] 전시 서버(1901)는 선택적인 미디어 스트리밍 서버(1904)와 결합되는 스피드 캐시 서버(1902)를 통합하여 이 스피드 캐시 서버(1902)가 설치되는 폐쇄형 네트워크 상에 설치되는 다수의 디바이스들 상의 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)를 송신하고 관리한다. 스피드 캐시 서버(1902)는 국지의 디바이스 상에서 클라우드 상에 저장되는 디지털 콘텐츠의 디지털 프로세스를 바람직하게 가속하는 중간 저장 솔루션이고, 바람직하게는 인터넷 접속이 너무 느리거나 디지털 아트 아이템들이 너무 커서 특정한 디지털 아트 아이템을 디스플레이하라는 요청 및 디바이스에 실제로 뷰잉하는 것 사이에 현저한 지연들을 발생시킬 때 사용된다. 스피드 캐시 서버(1902)는 서버 클라우드 상에 저장되는 디지털 미디어 콘텐츠를 보호하도록, 즉 진위 및 무결성을 검증하기 위해 암호 키들(1806)를 사용하여 미디어 콘텐츠를 파티클(particle)들(1507)로 해부하고 무결성 표시자들(1803)을 사용하여 상위 가치 디지털 콘텐츠(1810)를 재구성하고 필요할 때 손상된 파티클들을 재생성하도록 설계되는 동일한 보안 및 보호 메커니즘을 사용하는 보안 서버로서 설계된다.
- [0220] 스트리밍 서버(1904)는 디지털 미디어 콘텐츠가 법적 또는 보안상의 이유들로 각각의 유닛에 저장되는 것이 허용되지 않는 상황들에 대해서 사용되거나 새로운 그리고 매우 큰 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들은 사전 패칭 시간 없이 하나 또는 여러 유닛들에 동시에 그리고 즉시 제시될 수 있다. 이 경우에, 속도 캐시(1902)는 비주얼 및/또는 오디오 콘텐츠를 실시간으로 지정된 유닛들로 스트리밍하기 위해 선택사양의 스트리밍 서버(1904)를 사용할 것이다. 표준 업로드 및 디스플레이 모델 대신 스트리밍 서버를 사용하는 선택사양은 아트 전시 또는 큰 장소의 관리자 또는 운영자에 의해 구성될 수 있다.
- [0221] 전시 서버(1901)는 지속적인 저장 솔루션이 아니다; 이는 바람직하게는 키 보관실(Key Vault)(1704)의 암호 키 저장실(1405), 암호 키 활성화 코드들(1808) 및 일반 로그(general log) 및 외부 감사들에 대한 추적들 및 이력과 같이 중요 서비스들을 전달하는 것을 계속하는 서비스 클라우드(101)와 함께 작업한다. 그러므로 새로운 상위 가치 디지털 콘텐츠 아이템이 디스플레이될 것을 원할 때 서비스 클라우드(101)에 네트워크 접속하려면 키 보관실(1704)로부터 암호 키들(1806)을 획득할 필요가 있다.
- [0222] 전시 서버(1901)는 또한 바람직하게는 새로운 디지털 미디어 콘텐츠 아이템들을 캡처하고 이것들을 국지적으로 저장하는 케이퍼빌리티를 제공하기 위해 인제스천 엔진을 통합한다. 사용자는 인제스팅된 디지털 미디어 및 메타데이터를 서비스 클라우드(101) 내에 보관하거나 (선택사양인) 국지의 VSSS-형 저장 유닛(1903)에 저장되는 선택사양을 가진다. 그러나, 암호 키들 및 다른 보안 서비스들은 여전히 항상 서비스 클라우드에 의해 제공된다. 전시 서버(1901)는 미디어를 더 큰 크기의 디지털 아트 전시로 배치하고 관리하는 것을 용이하게 하기 위해 카탈로그, 탐색, 재생목록 에디터 및 사용 보고 생성기와 같은 다른 서비스들을 제공한다. 국지의 전시 서버에 접속되는 특별하게 설계된 모바일 앱(1910)은 완전한 디지털 아트 전시를 셋업하고, 구성하고, 동작시키고 관리하는 것을 용이하게 한다.
- [0223] 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 다양한 변경들이 행해질 수 있고 요소들 대신 등가들이 대체될 수 있음이 당업자에 의해 이해될 것이다. 게다가, 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 특정한 특징 또는 재료를 본 발명의 내용들에 적응하도록 많은 수정들이 행해질 수 있다. 그러므로, 본 발명이 개시된 특정한 실시예들로 제한되지 않고, 본 발명이 청구항들의 범위 내에 해당하는 모든 실시예들을 포함하는 것이 의도된다.

도면

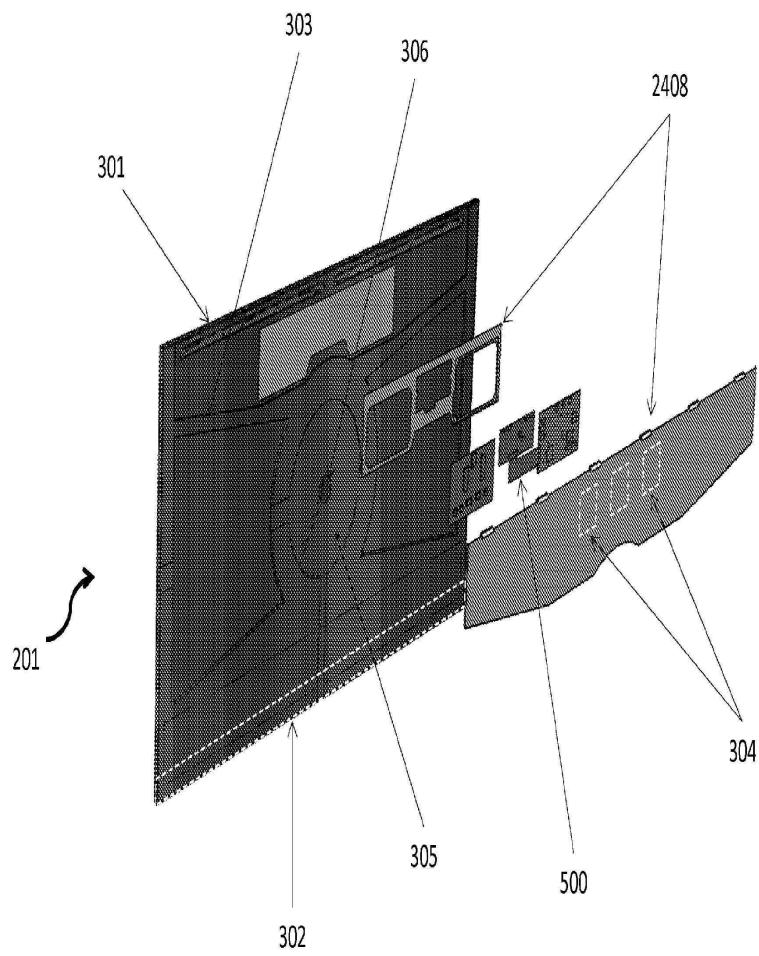
도면1



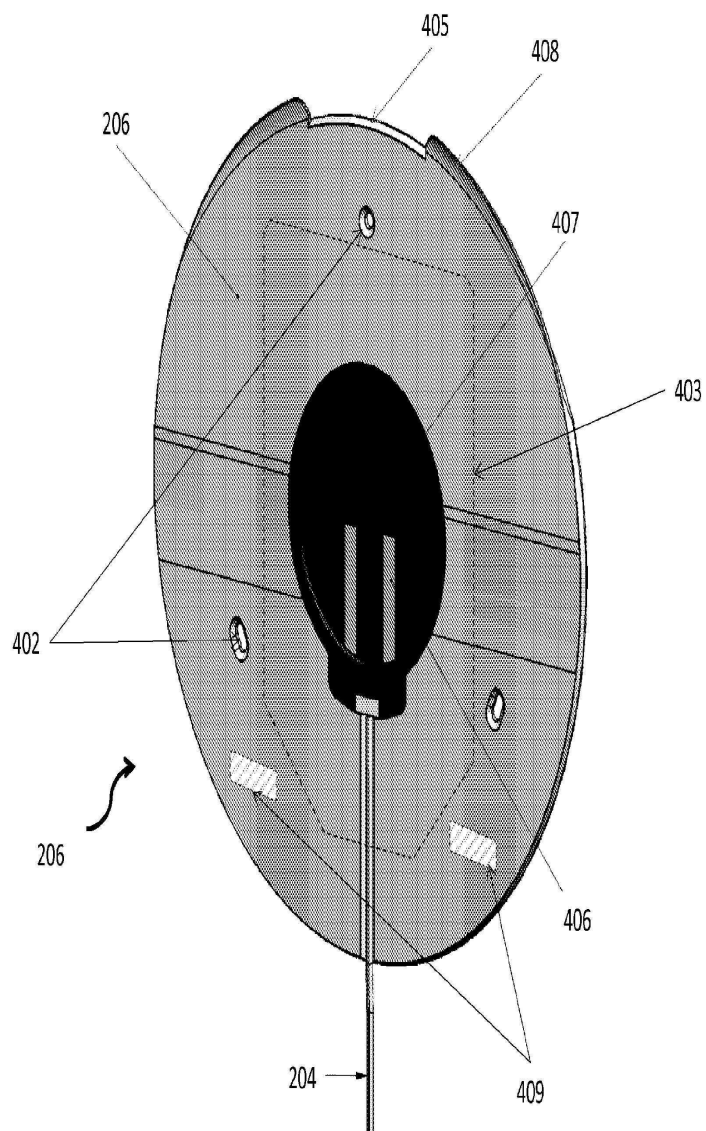
도면2



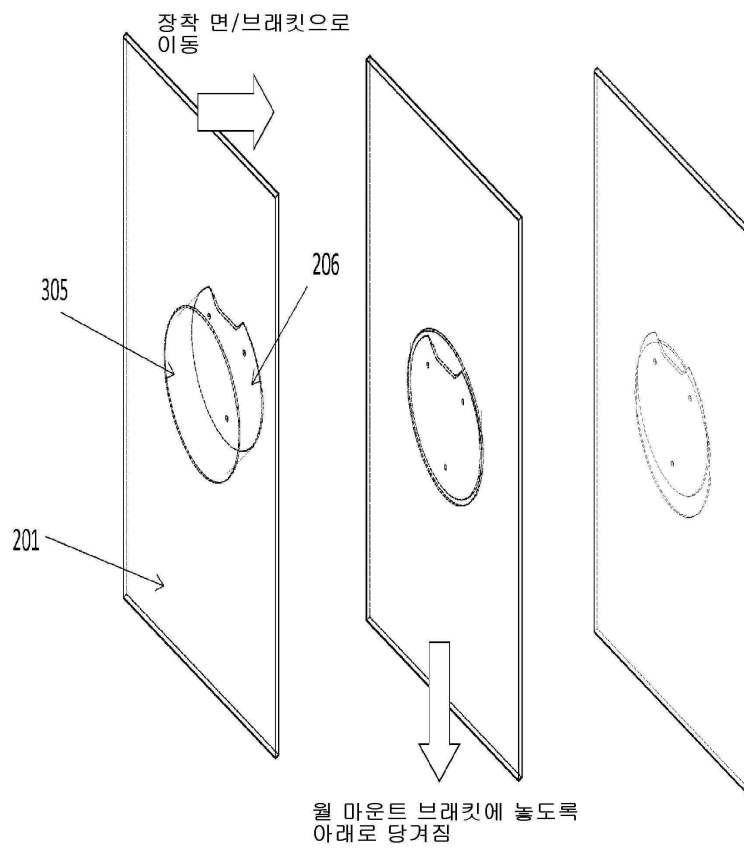
도면3



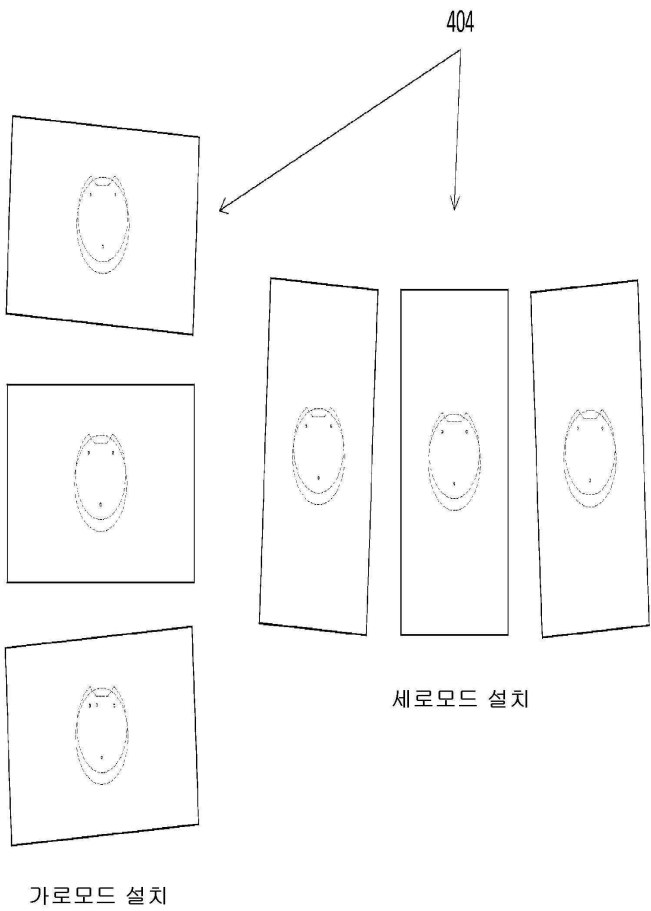
도면4a



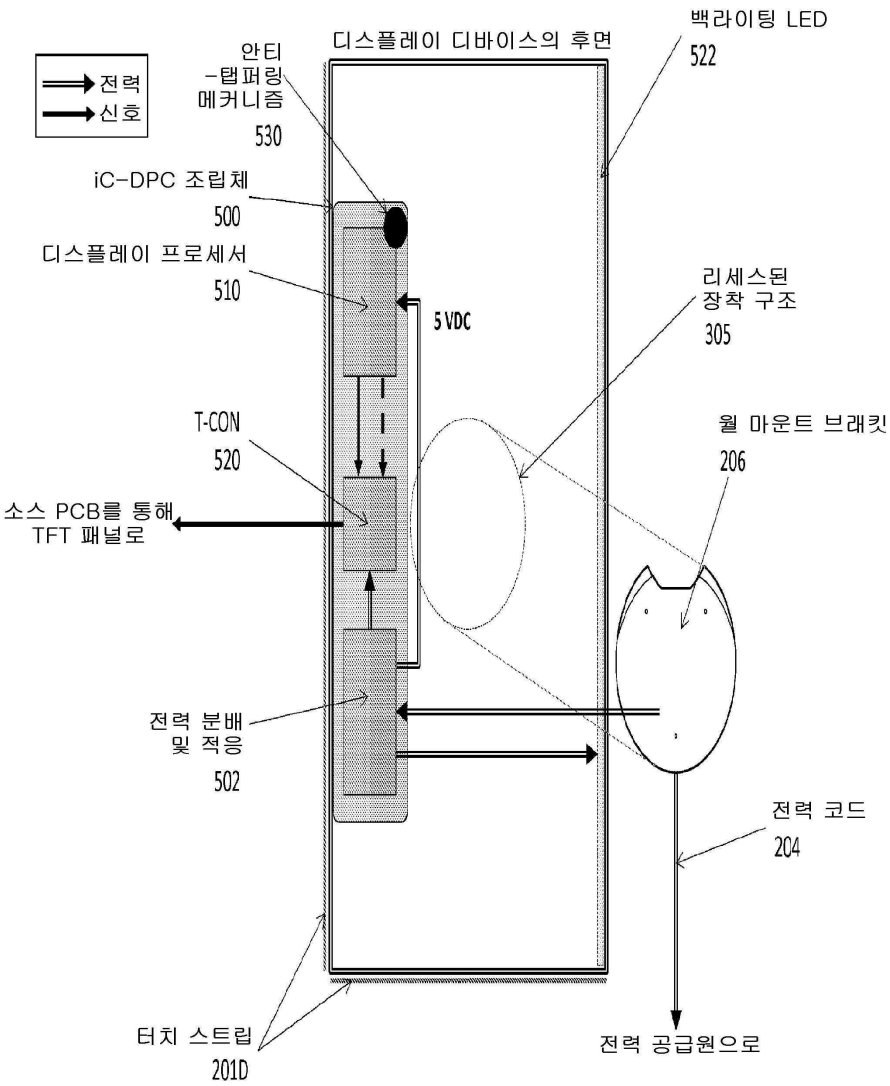
도면4b



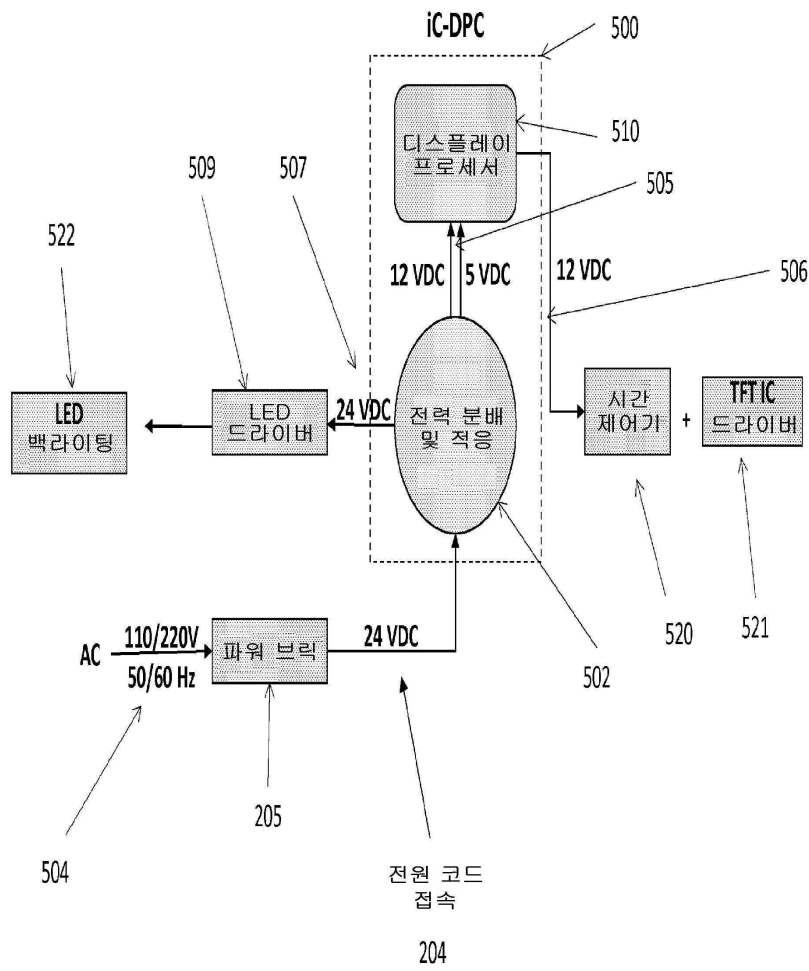
도면4c



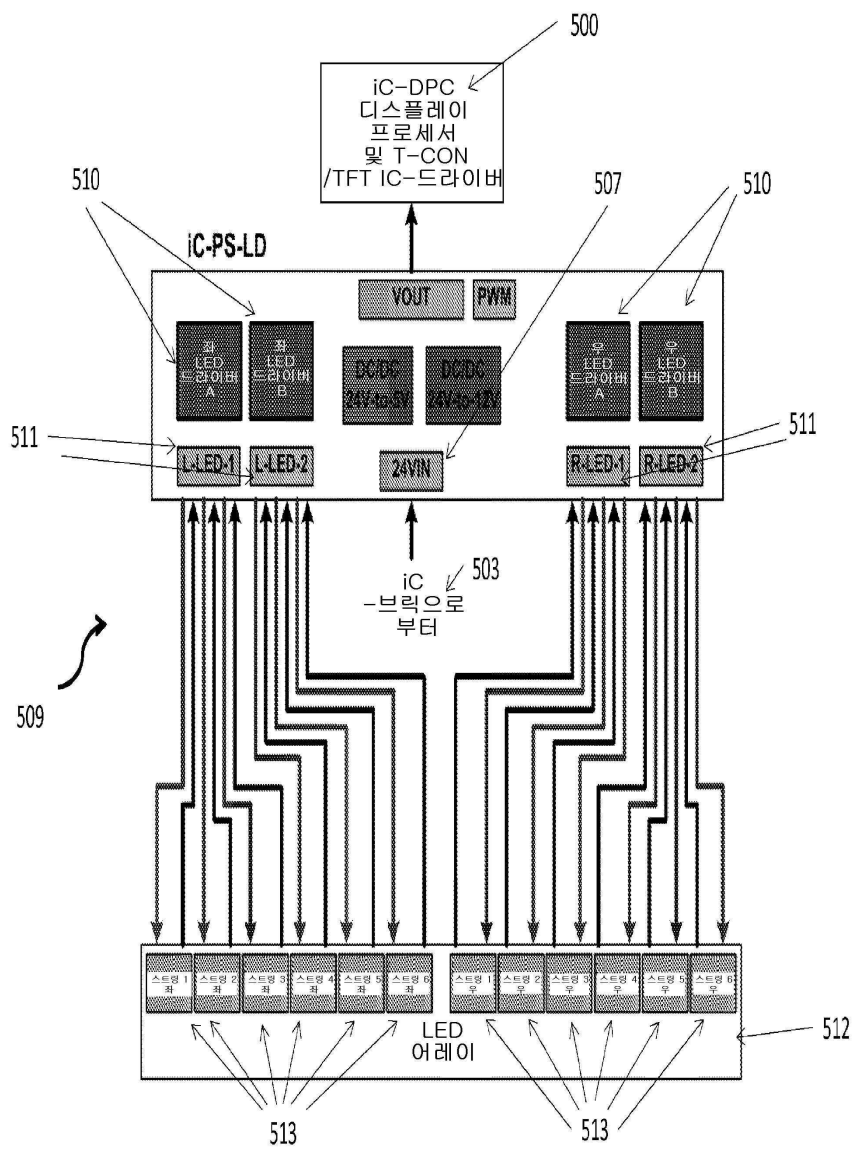
도면4d



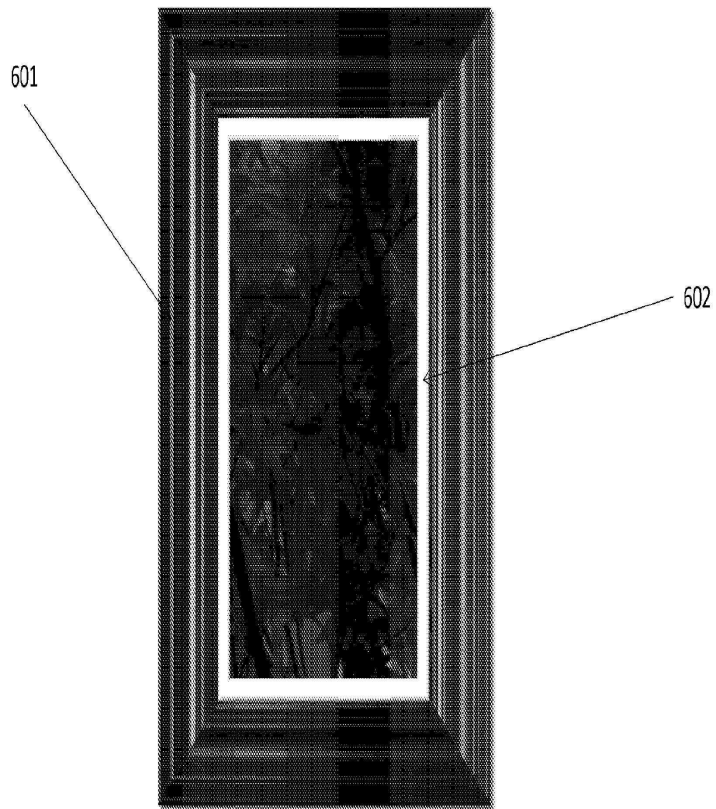
도면5a



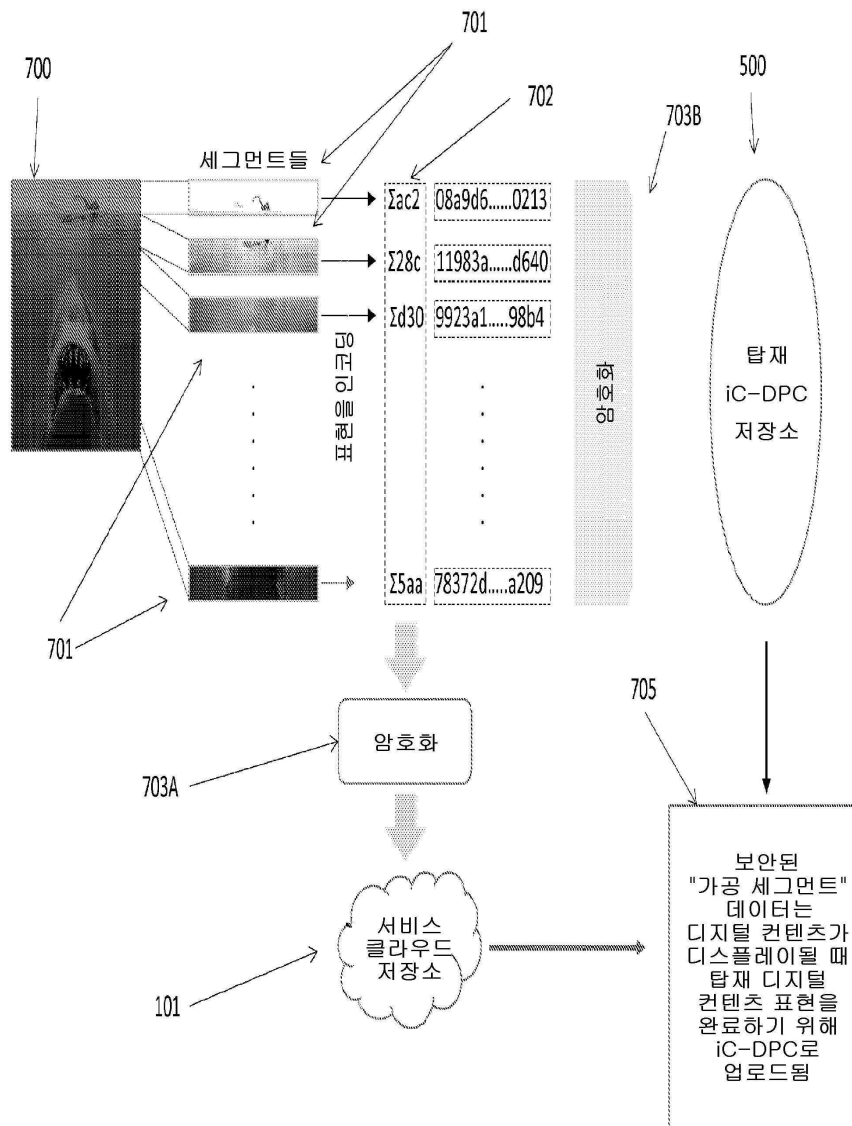
도면 5b



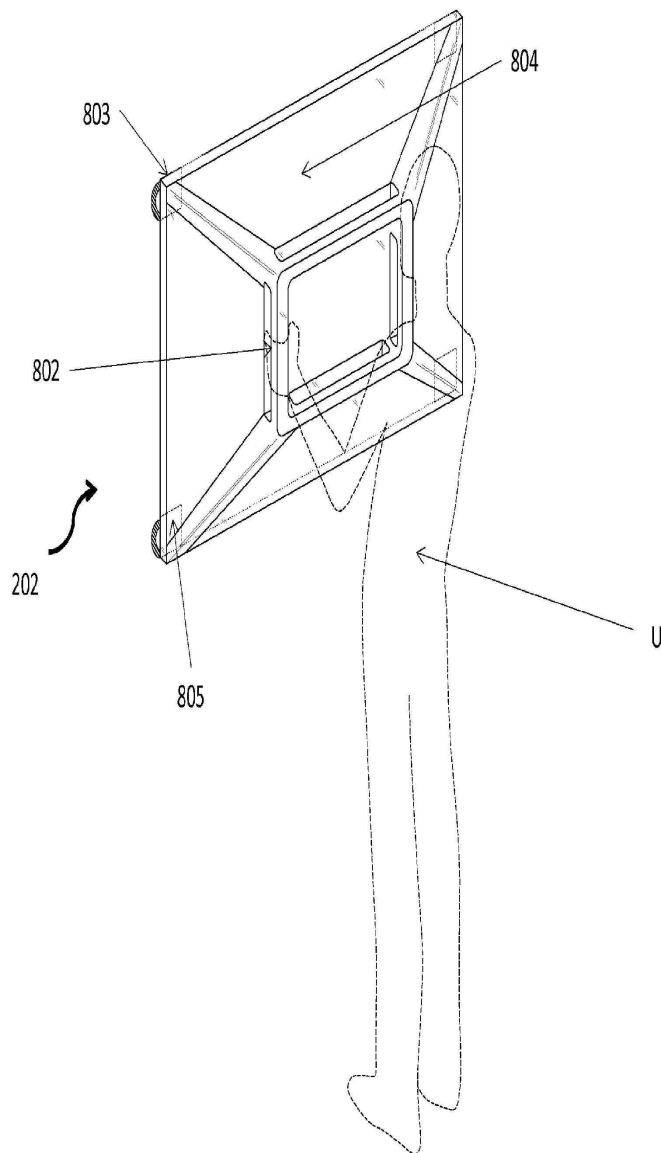
도면6



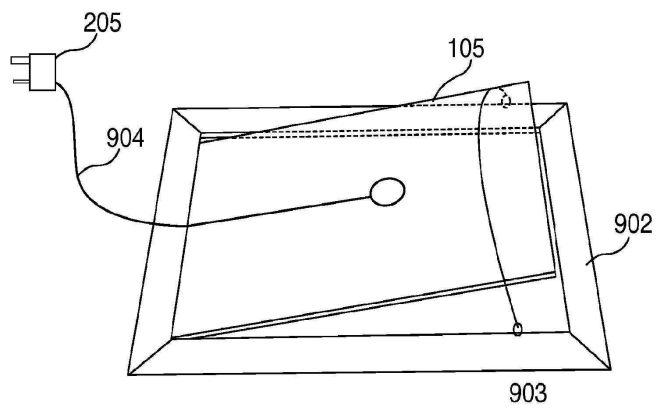
도면7



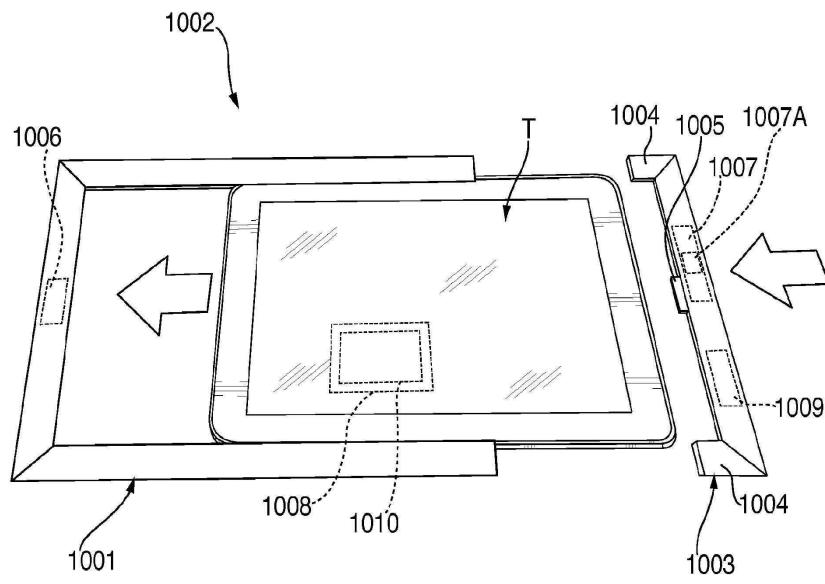
도면8



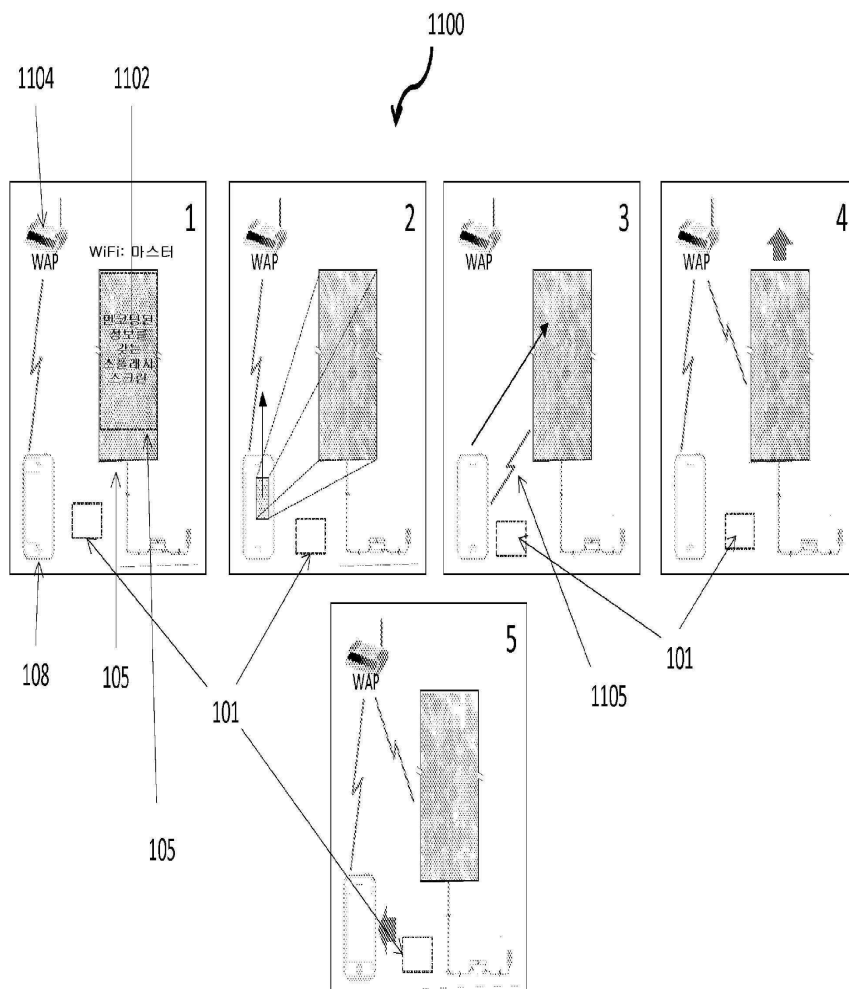
도면9



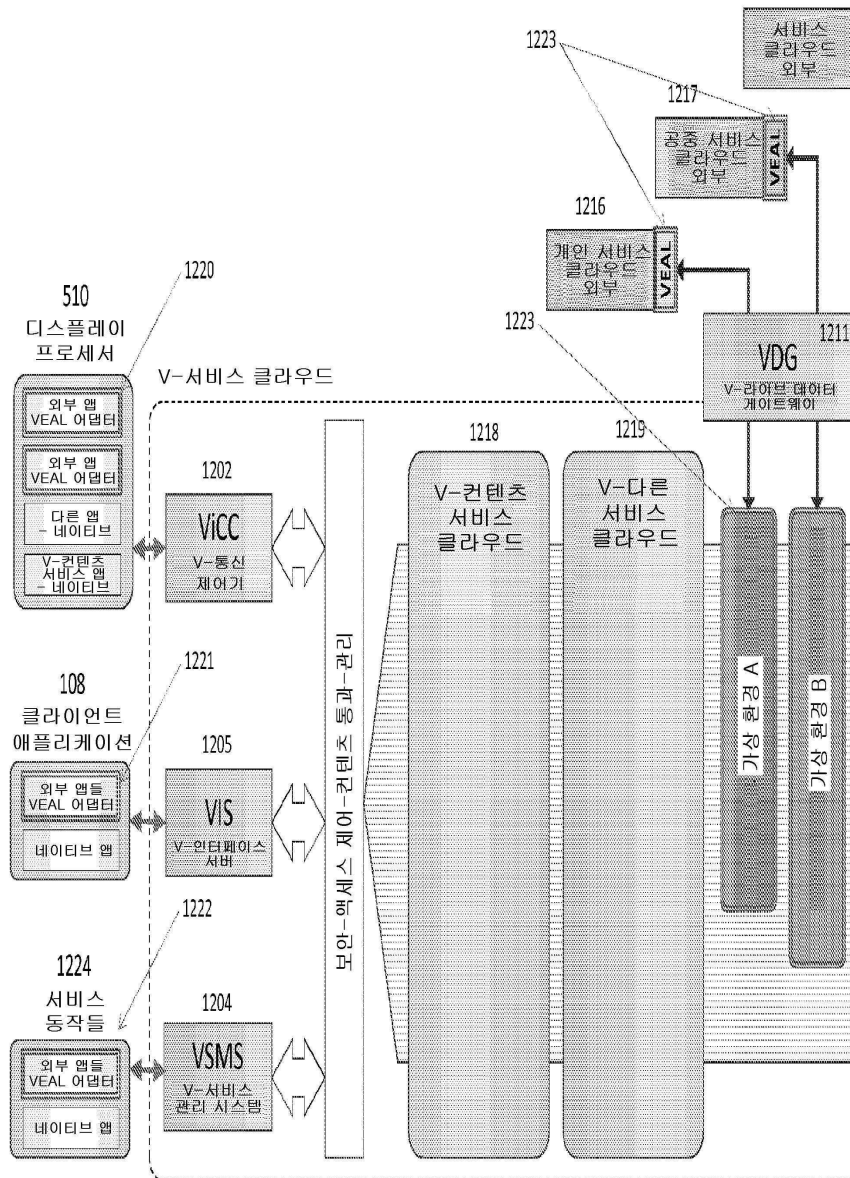
도면10



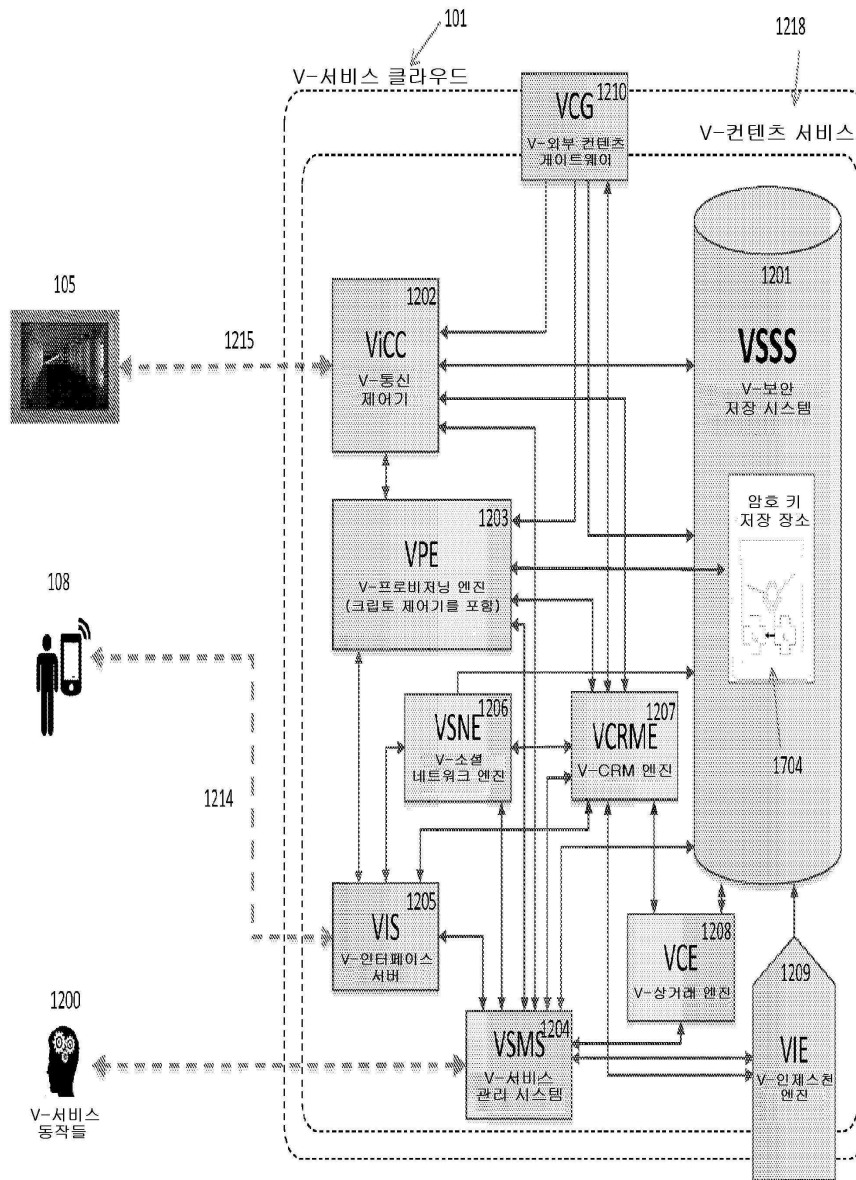
도면11



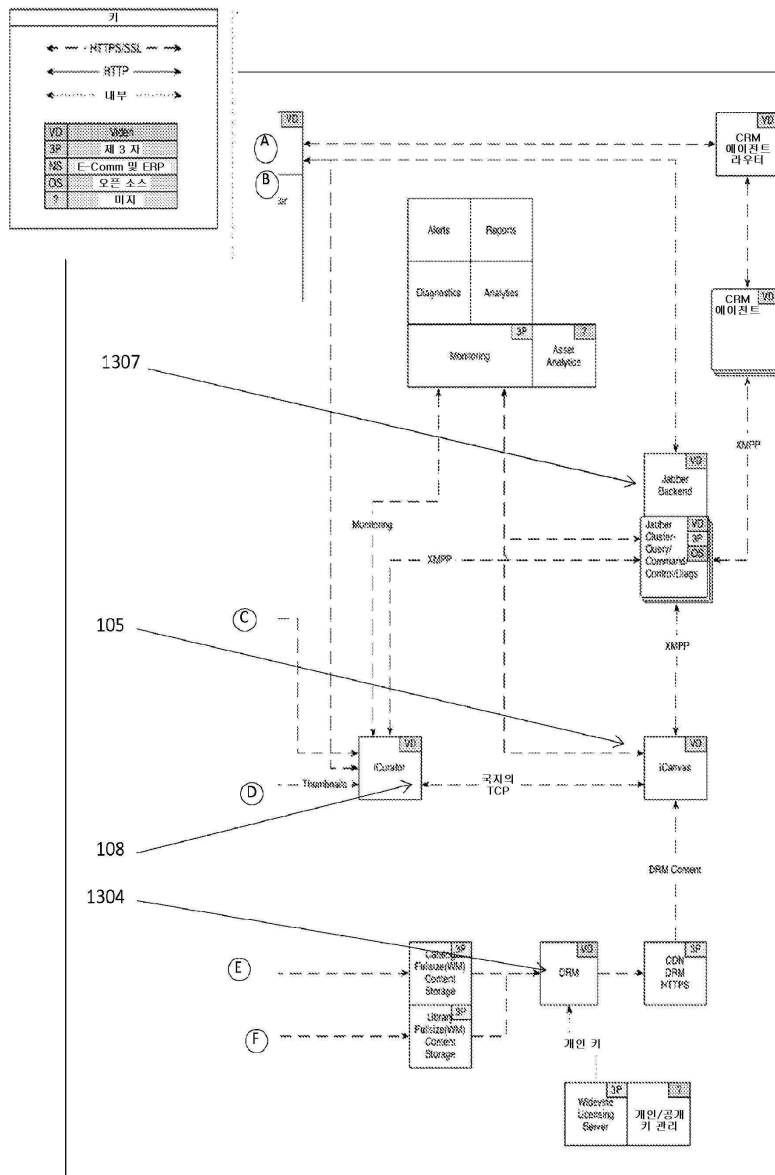
도면 12a



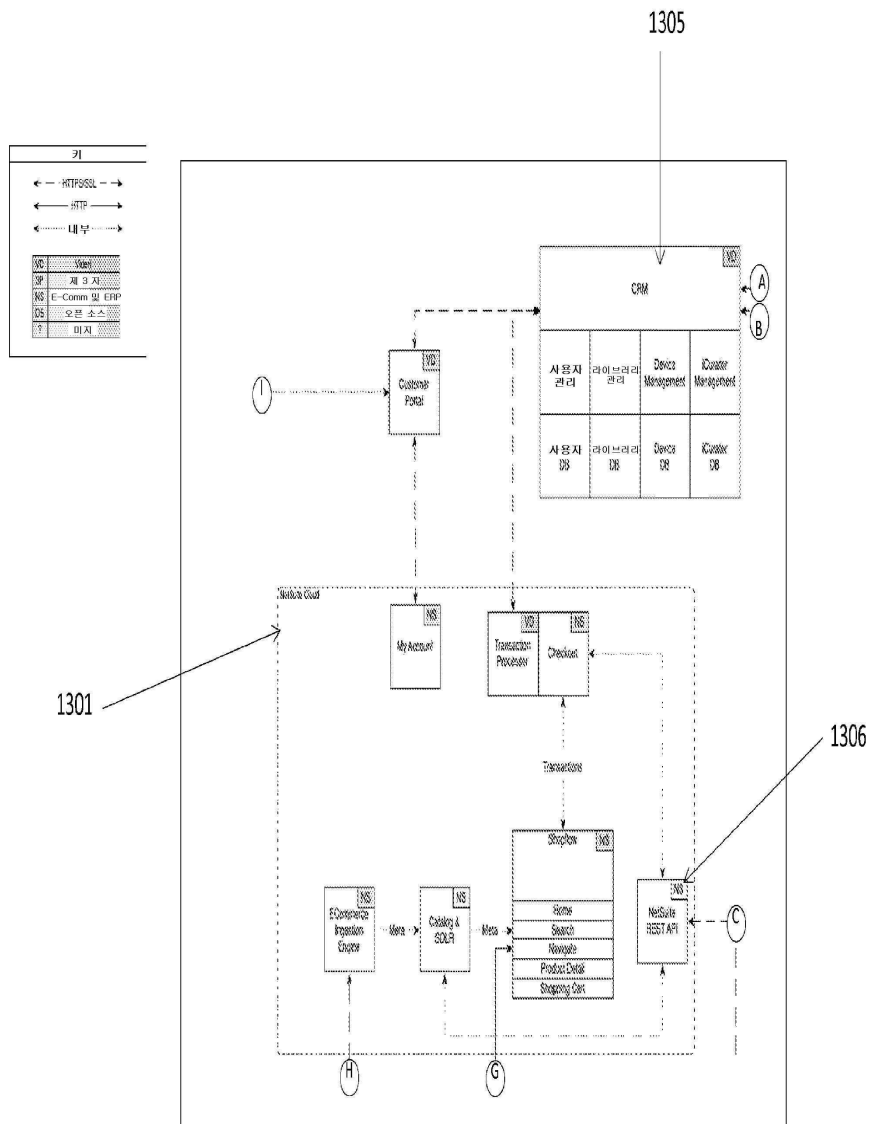
도면 12b



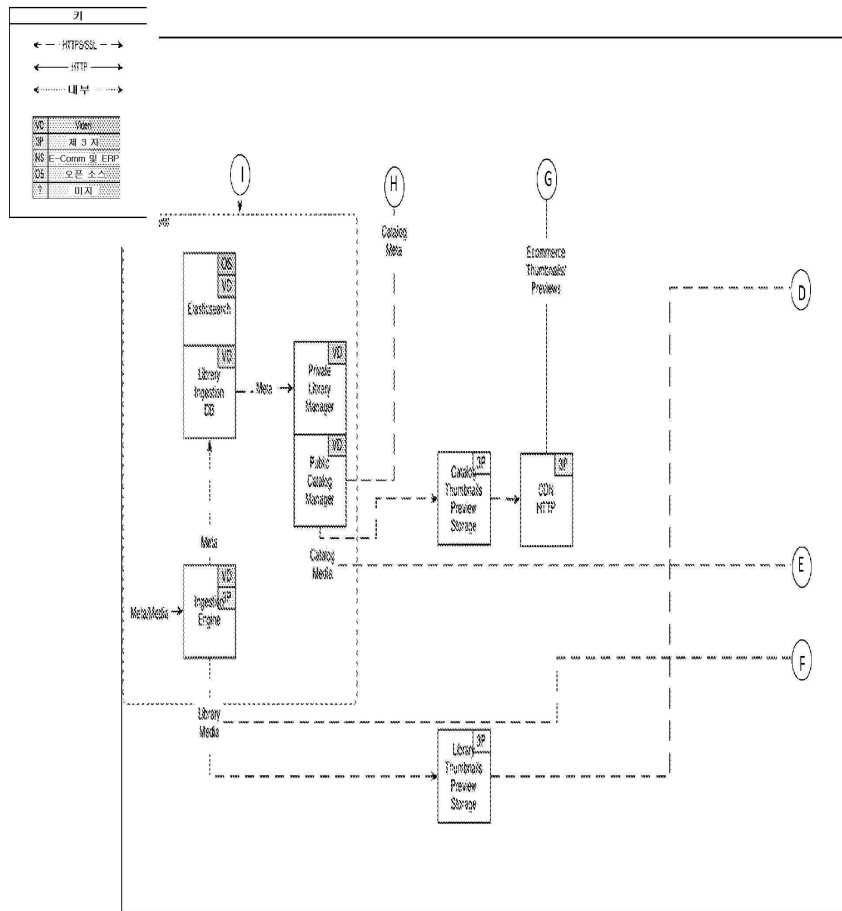
도면 13a



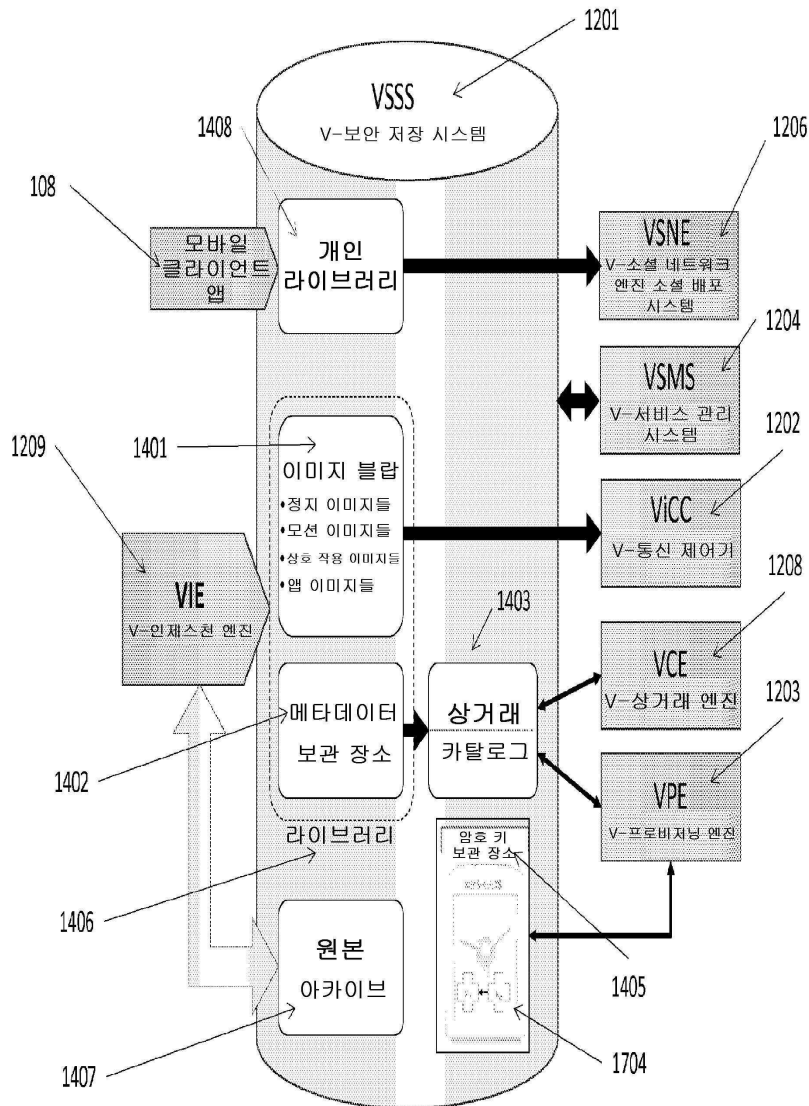
도면 13b



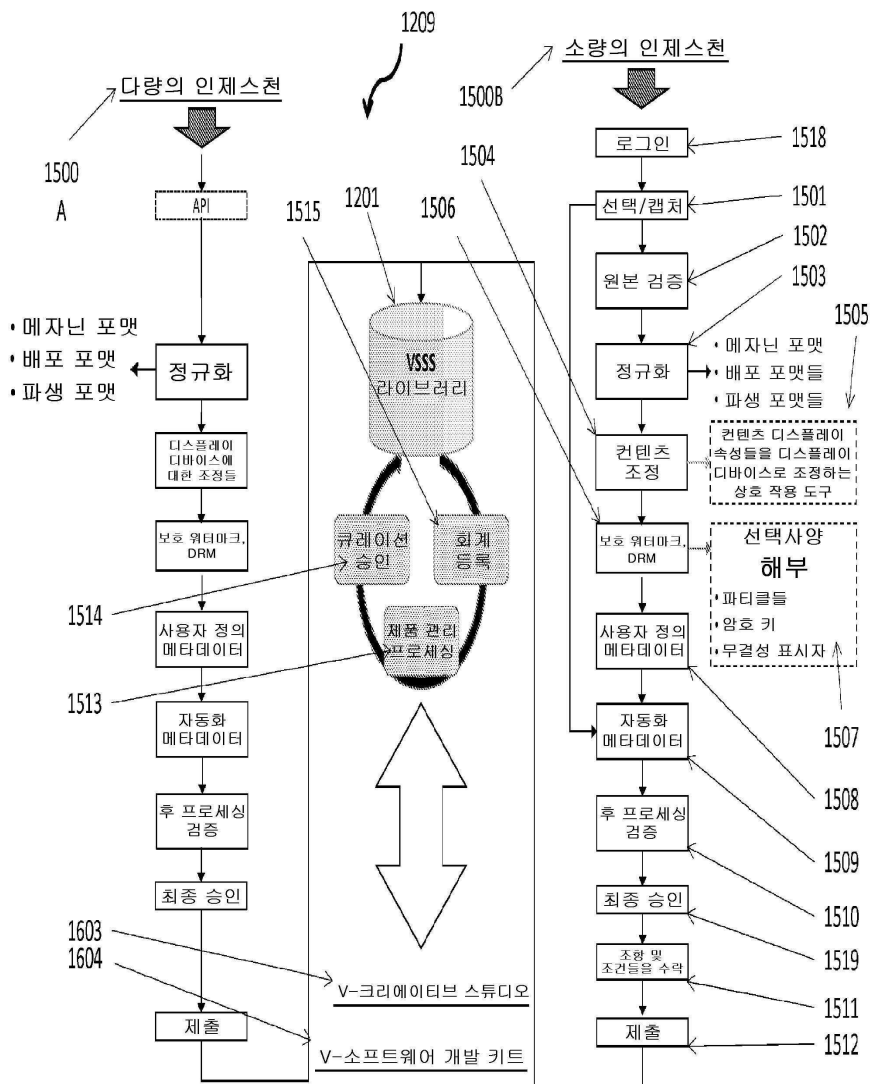
도면13c



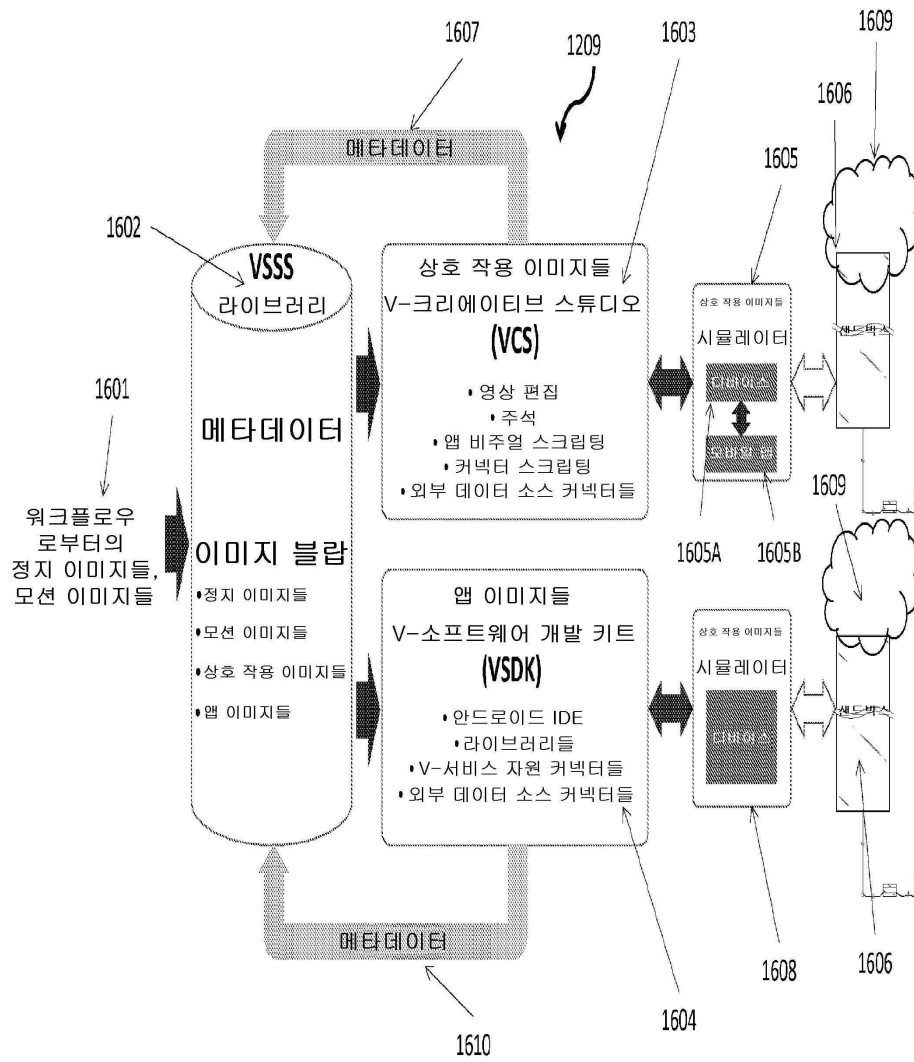
도면14



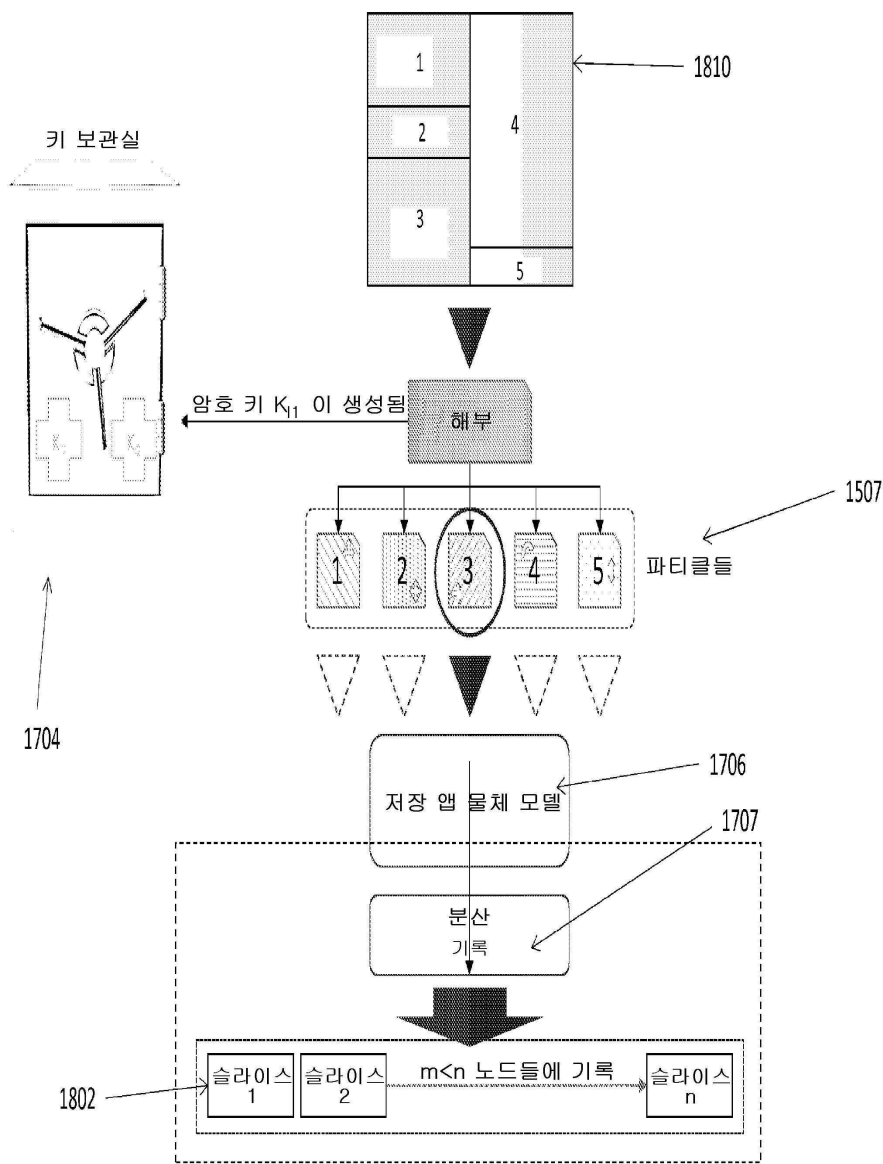
도면15



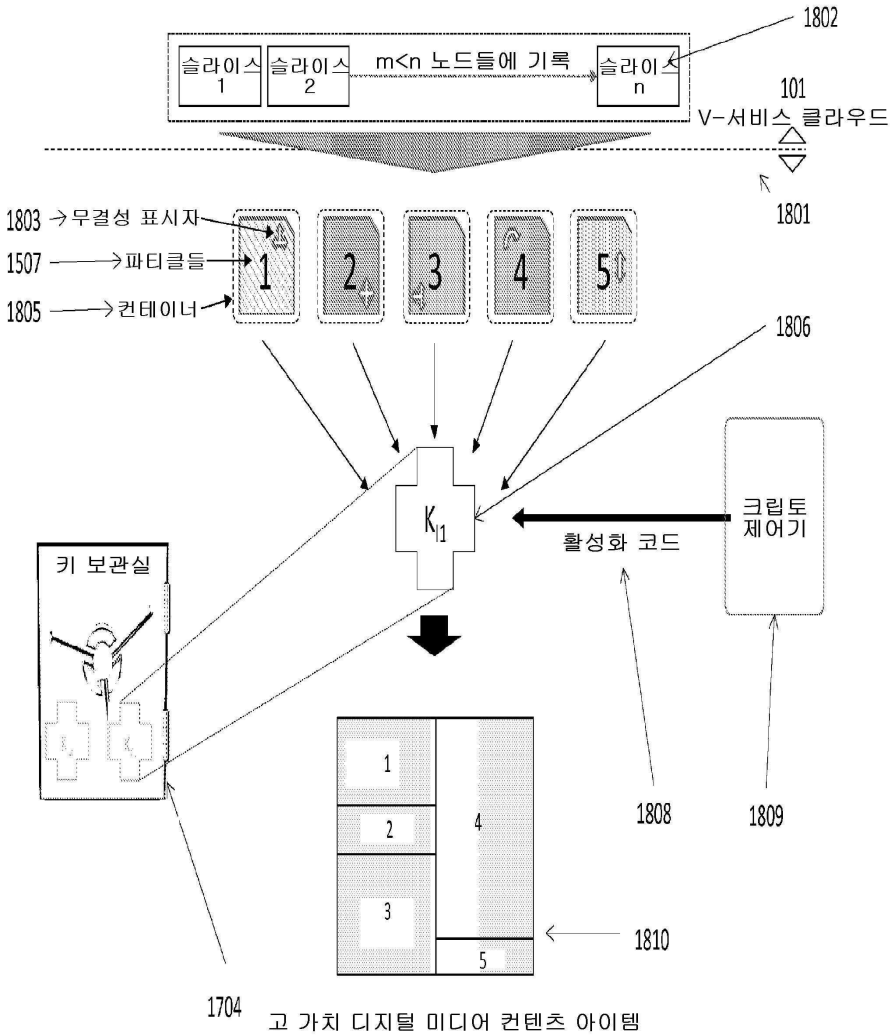
도면16



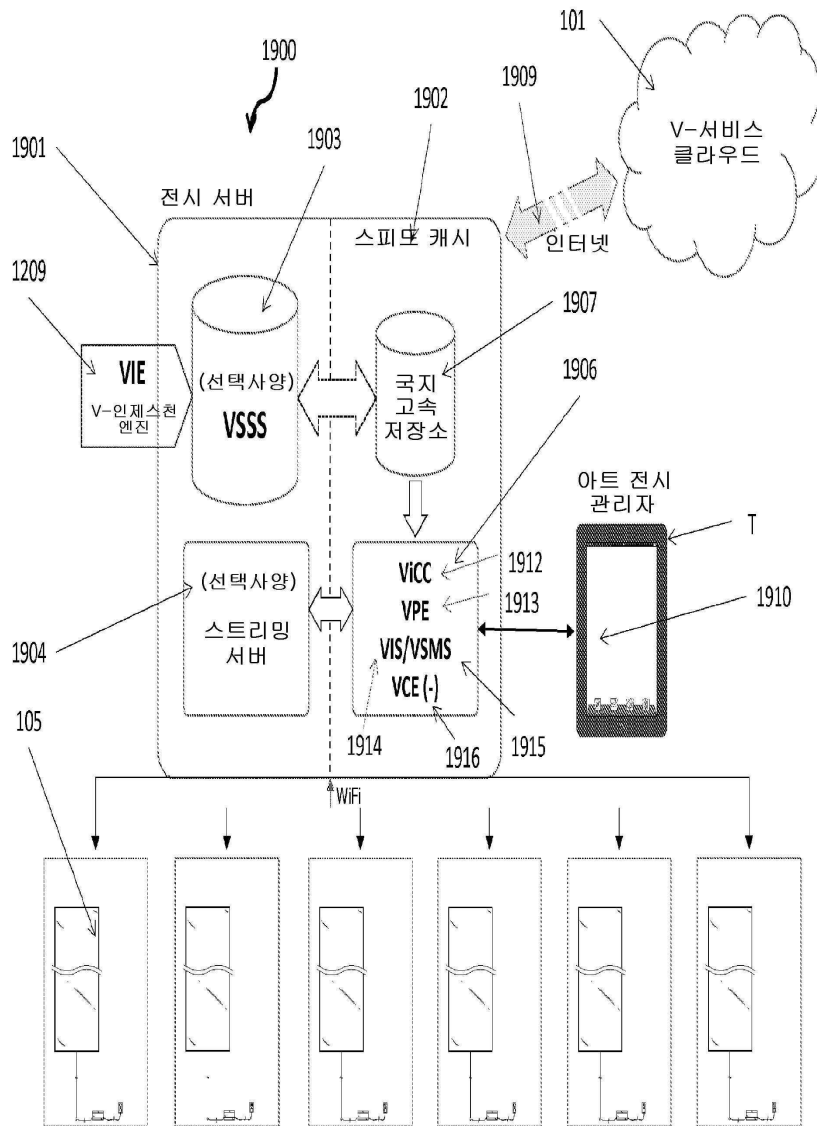
도면17



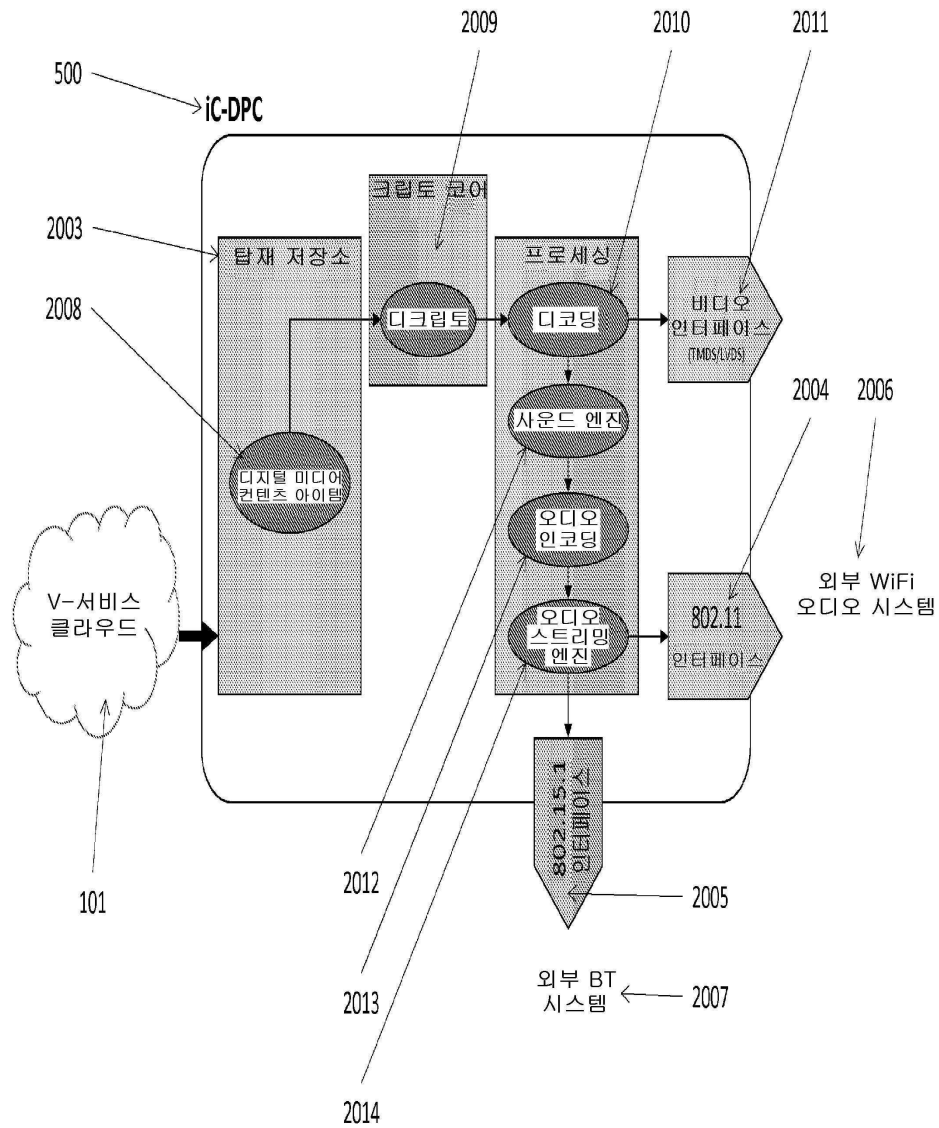
도면18



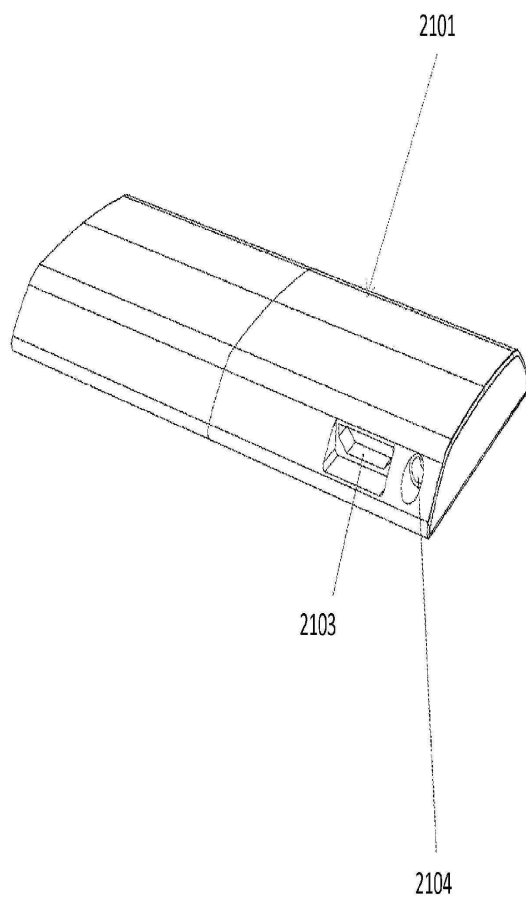
도면19



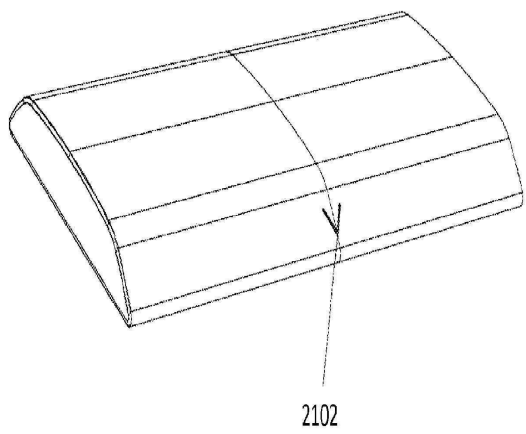
도면20



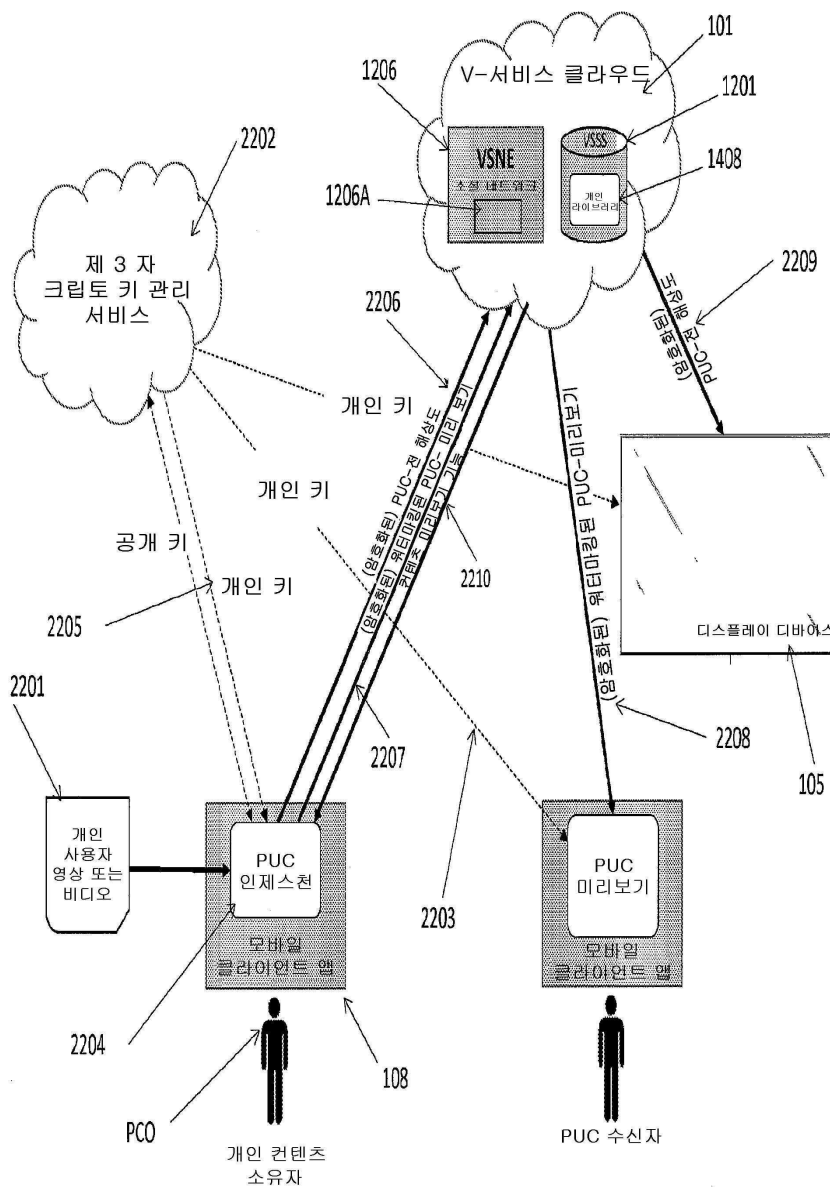
도면21a



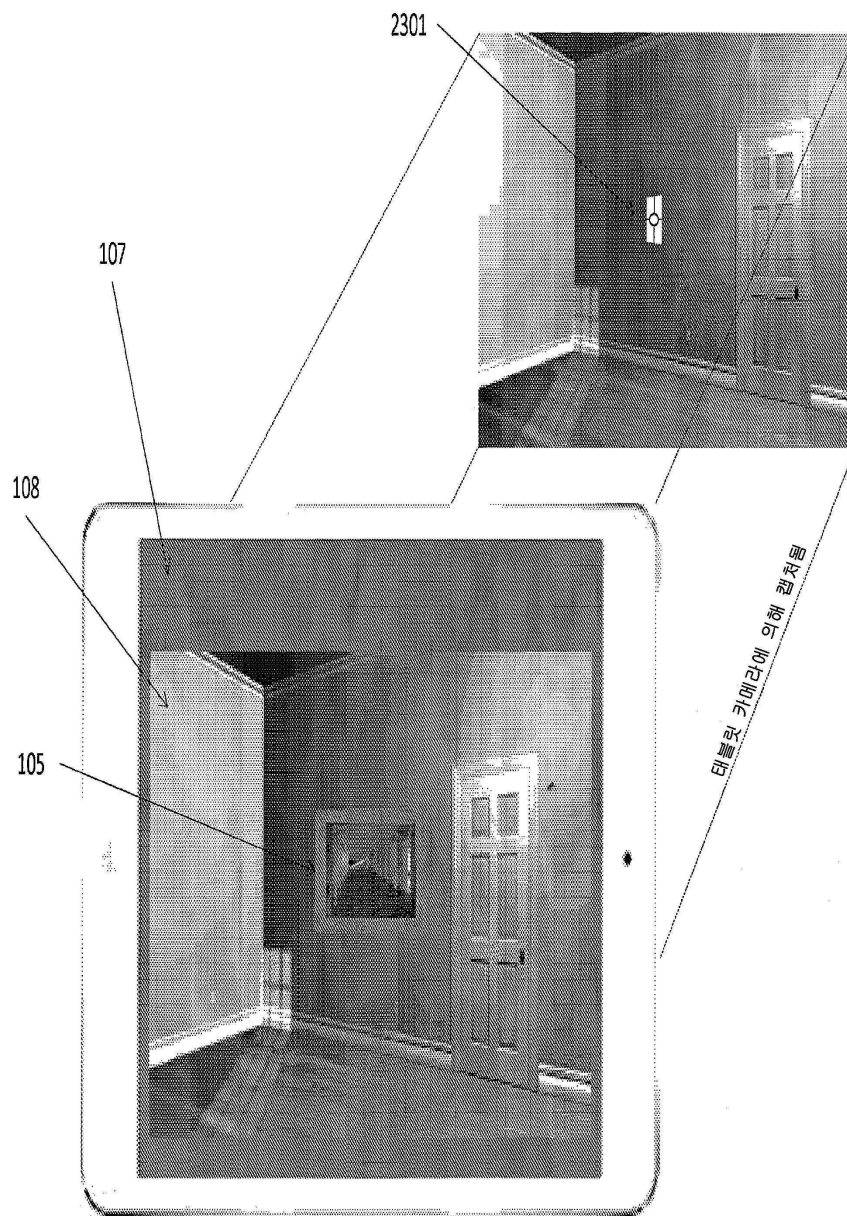
도면21b



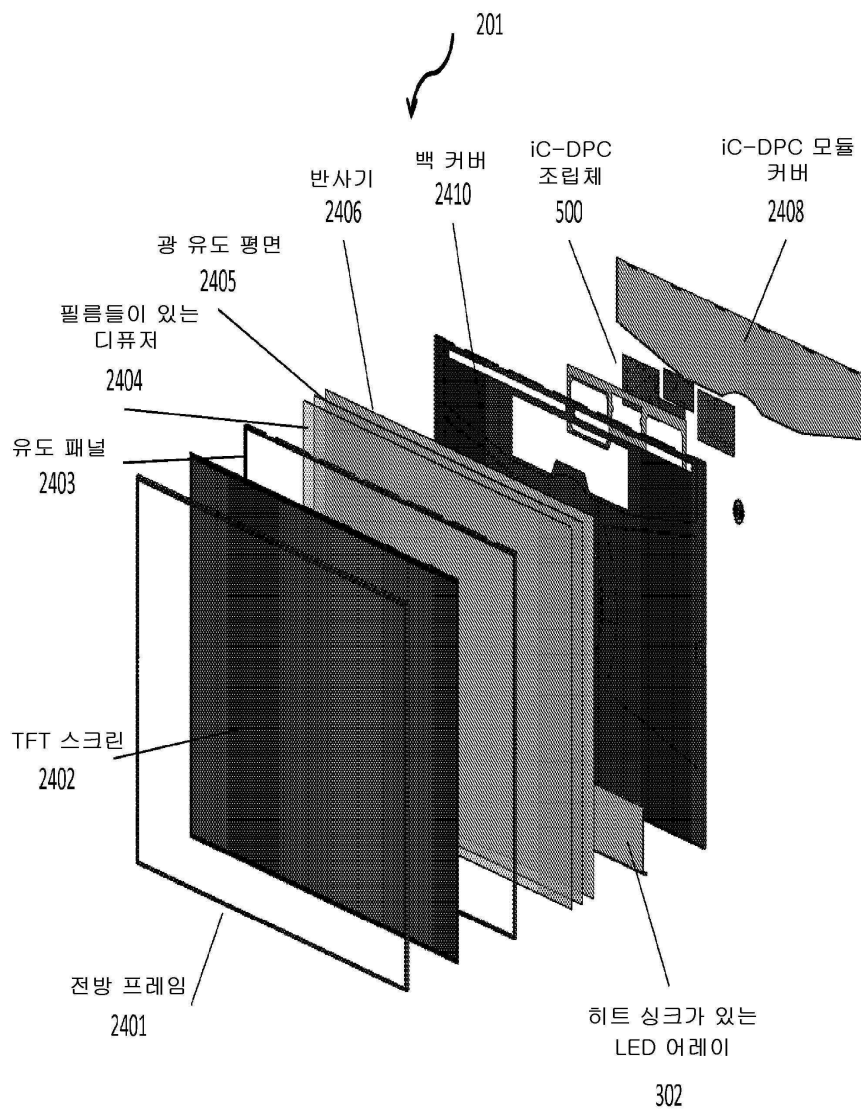
도면22



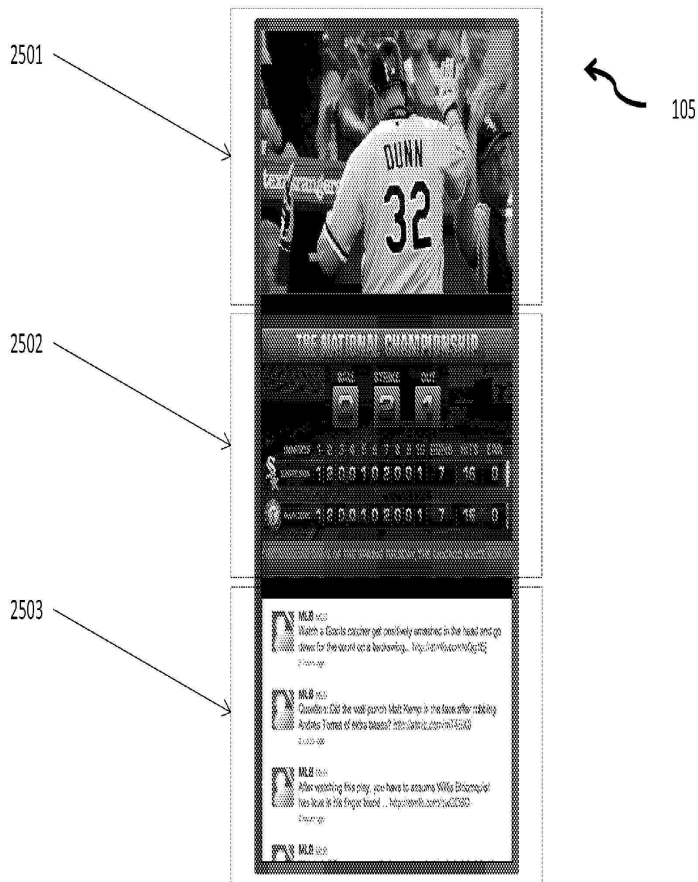
도면23



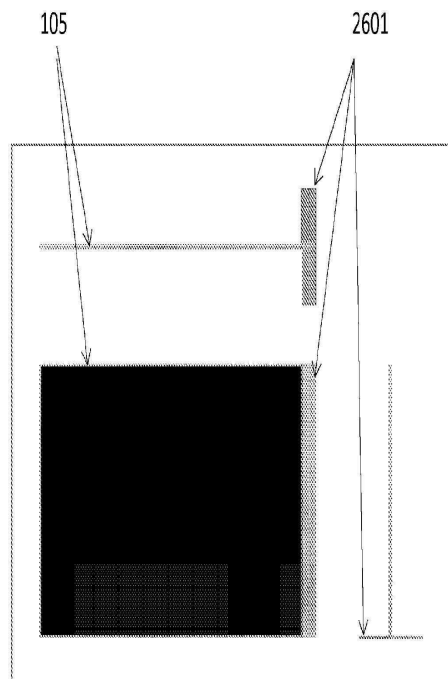
도면24



도면25

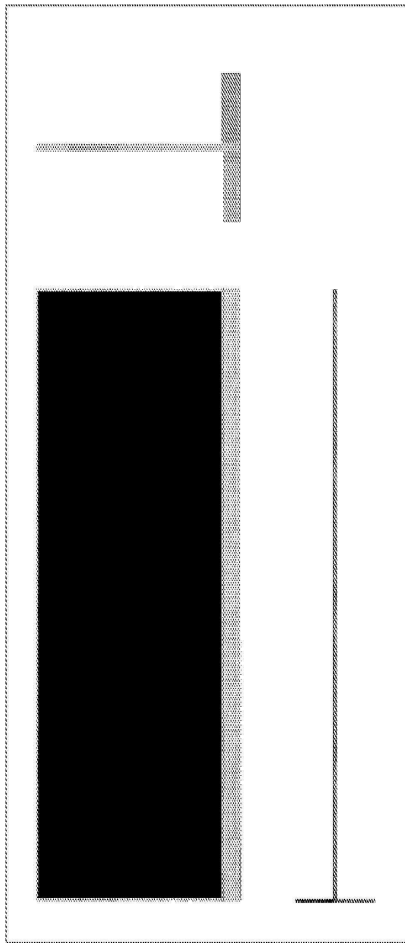


도면26a



디스플레이 디바이스에 대한
가로모드(수평) 방위로의 스탠드

도면26b



디스플레이 디바이스에 대한
세로모드(수직) 방위로의 스탠드

도면27

