



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0043084  
(43) 공개일자 2014년04월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A61J 7/00** (2006.01) **G06F 3/12** (2006.01)  
**G06K 17/00** (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7031979
- (22) 출원일자(국제) 2012년05월02일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2013년12월02일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2012/036126
- (87) 국제공개번호 WO 2012/151280  
국제공개일자 2012년11월08일
- (30) 우선권주장  
13/461,578 2012년05월01일 미국(US)  
(뒷면에 계속)

- (71) 출원인  
**옴니셀 인코포레이티드**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 이스트 미들필드 로드 590
- (72) 별명자  
**페이다르 아크바**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드 1201  
**킴 스텐리**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드 1201  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
**리앤목특허법인**

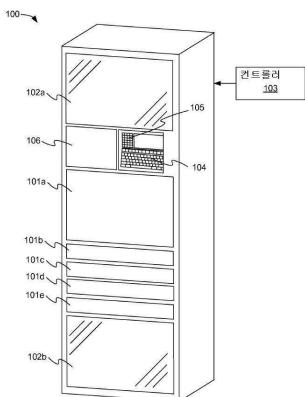
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 약품 공급 캐비넷 시스템 및 방법

**(57) 요약**

약품 공급 캐비넷은 캐비넷에 저장된 약품 및 공급원에 대한 제어된 접근을 제공한다. 상기 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부와 이러한 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러를 포함한다. 상기 캐비넷은 상기 캐비넷으로 장착되는 다중 프린터를 포함한다. 상기 캐비넷은 상기 컨트롤러에 연결되어 작동하는 카메라를 포함한다. 상기 캐비넷은 한 세트의 캐비넷 전자 장비와 전력 분배 및 통신 회로 보드를 포함한다. 상기 캐비넷은 무선 주파수 식별(RFID) 판독기를 포함하며, 상기 컨트롤러는 RFID 판독기로부터 정보 수신시에 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하게 된다. 데이터는 RAID 기술을 구현하여 컨트롤러에 저장된다. 상기 컨트롤러는 다중 전자 통신 네트워크 인터페이스를 포함하며 대역외 네트워크통신 채널을 포함한다. 공급 캐비넷은 약품의 라벨을 출력하게 한다.

**대 표 도** - 도1



(72) 발명자  
**리차드슨 크리스**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**풋 존**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**에미니 마흐무드**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**모리타 슈트어트**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**카트라이트 제니퍼**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**강 경희**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**블랜크 제프**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**그레그 스콧**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201  
**차이 앤드류**  
미국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 찰스턴 로드  
1201

---

(30) 우선권주장  
61/481,368 2011년05월02일 미국(US)  
61/566,931 2011년12월05일 미국(US)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

약품 공급 캐비넷에 있어서,  
적어도 하나의 잠금식 저장 구획부;  
적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러; 및  
상기 약품 공급 캐비넷에 장착되며 상기 컨트롤러에 연결된 2대의 프린터;를 포함하는 약품 공급 캐비넷.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 프린터는 영수증 프린터 및 라벨 프린터를 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
2대의 상기 프린터는 공통의 베젤에 장착되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,  
적어도 하나의 상기 프린터는 프린트 스택 룰을 지지하는 프린트 스택 홀더를 포함하며, 상기 프린트 스택 홀더는 프린트 스택의 룰에 실질적으로 대응되는 형상으로 만곡된 만곡 표면을 포함하며, 상기 만곡 표면은 때끄럽게 형성되는 용기부를 포함하여 상기 스택은 공급시에 자유롭게 슬라이드되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

### 청구항 5

적어도 하나의 잠금식 저장 구획부;  
적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러; 및  
상기 컨트롤러에 연결되는 카메라;를 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,  
상기 카메라는 상기 약품 공급 캐비넷의 사용자에 대한 사진을 촬영하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,  
상기 약품 공급 캐비넷의 사용자에 대하여 카메라를 이용하여 촬영된 사진은 사용자 로그에 연계되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

### 청구항 8

적어도 하나의 잠금식 저장 구획부;  
캐비넷 전자 장비 세트; 및  
전력 분배 및 통신 회로 보드;를 포함하며,

상기 전력 분배 및 통신 회로 보드는 필요한 제1세트의 전압 공급원을 컨트롤러에 공급하고 필요한 제2 세트의 전압 공급원을 캐비넷 전자 장비에 공급하는 회로를 추가로 포함하며, 상기 전력 분배 및 통신 회로 보드는 상기 컨트롤러 및 캐비넷 전자 장비 간의 통신 신호를 라우팅하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 회로는 단일 공급 전압으로부터 필요한 2가지 세트의 전압 공급원을 유도하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 10

적어도 하나의 잠금식 저장 구획부;

적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러; 및

무선 주파수 식별 (RFID) 판독기;를 포함하며,

상기 컨트롤러는 RFID 판독기로부터 정보를 수신시에 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 약품 공급 캐비넷의 사용자의 신원, 비밀번호 및 보안 코드 중 어느 하나 또는 이들의 조합을 포함하는 정보를 RFID 판독기로부터 수신시에 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 12

제 10 항에 있어서,

바이오인식 센서를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 상기 바이오인식 센서로부터 정보를 수신시에 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하게 되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 14

제 10 항에 있어서,

스마트 카드 판독기를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 상기 스마트 카드 판독기로부터 정보를 수신시에 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 16

적어도 하나의 잠금식 저장 구획부; 및

적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러;를 포함하며,

RAID 기술의 구현에 따라 데이터 저장 매체에 데이터가 중복 저장되는 것을 특징으로 하는 약품 공급

캐비넷.

#### 청구항 17

적어도 하나의 잡금식 저장 구획부; 및

적어도 하나의 상기 잡금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러를 포함하며,

상기 컨트롤러는 중복 배선된 전자 통신 네트워크 인터페이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 18

적어도 하나의 잡금식 저장 구획부; 및

적어도 하나의 상기 잡금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러;를 포함하며,

상기 컨트롤러는 상기 컨트롤러에서의 작동 시스템의 상태에 무관한 대역외 네트워크 통신 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 19

약품 공급 캐비넷에 있어서, 상기 약품 공급 캐비넷은,

적어도 하나의 잡금식 저장 구획부;

적어도 하나의 상기 잡금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러; 및

상기 컨트롤러에 연결되어 있는 라벨 프린터;를 포함하며

상기 컨트롤러는 상기 공급 캐비넷으로부터 물품이 공급될 때 라벨이 자동 인쇄되도록 된 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 20

제 19 항에 있어서,

공급된 물품에 대한 식별 확인은 라벨이 프린터 되기 전에 필요한 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 21

제 19 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 공급되는 물품을 식별 확인하는 프린트된 라벨 상에 포함된 바코드를 포함하거나 바코드를 포함하지 않도록 되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 22

제 19 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 프린트된 라벨 상에 공급된 물품의 유효기간을 포함하거나 유효기간을 포함하지 않도록 되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 23

제 19 항에 있어서,

상기 공급 캐비넷의 사용자는 라벨이 성공적으로 프린트되었는지 여부에 따라 공급 캐비넷으로부터 물품의 발급을 완료하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷.

#### 청구항 24

약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법에 있어서,

상기 작동 방법은,

상기 캐비넷의 사용자로부터 공급된 물품에 대한 지시를 수신하는 단계;

상기 물품의 신원을 확인하는 라벨을 프린트하는 단계; 및

상기 라벨을 공급된 상기 물품에 사용자가 부착하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법.

#### 청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 라벨은 상기 물품의 공급시에 자동적으로 프린트되는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법.

#### 청구항 26

제 24 항에 있어서,

상기 라벨이 프린트되도록 하는 지시를 사용자로부터 수신하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법.

#### 청구항 27

제 24 항에 있어서,

공급된 상기 물품에 대한 확인을 요청하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법.

#### 청구항 28

제 24 항에 있어서,

공급된 상기 물품을 확인하는 바코드를 상기 라벨 상에 프린트하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법.

#### 청구항 29

제 24 항에 있어서,

상기 라벨에 유효기간을 프린트 하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법.

#### 청구항 30

제 24 항에 있어서,

공급되는 제 2 물품에 대한 지시를 수신하는 단계;

공급되는 상기 제 2 물품에 대한 확인 정보를 요청하는 단계; 및

상기 확인 정보가 수신되지 않았는지를 인식하는 단계;를 포함하며,

상기 확인 정보가 수신 실패하면 공급되는 제 2 물품에 대해서 어떠한 라벨도 프린트하지 않는 것을 특징으로 하는 약품 공급 캐비넷을 작동하는 작동 방법.

### 명세서

#### 기술 분야

[0001] 본 출원은 "약품 공급 캐비넷 시스템 및 방법"이라는 명칭으로 2011년 5월 2일에 출원된 미국 가출원번호 61/481,368호 및 "약품 공급 캐비넷 시스템 및 방법"이라는 명칭으로 2011년 12월 5일에 출원된 미국 가출원 제 61/566,931호에 대하여 우선권을 주장하며, 그 전체 내용은 본 출원에 편입된다.

## 배경기술

[0002]

병원이나 다른 환자 보호 환경에서, 다수의 약품 및 다른 의료 공급물들이 사용된다. 서로 다른 환자들은 서로 다른 약품을 필요로 하며, 서로 다른 약품은 접근 및 관리를 위하여 서로 다른 법적 기준을 적용받게 된다. 투약 오류를 피하고, 불법적인 접근을 회피하며, 재고 관리를 촉진하고 회계 기능을 촉진하기 위하여, 약품 및 공급품은 추적되어야 하고 그들에 대한 접근은 관리되어야 할 고도의 필요성이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0003]

일특징에 의하면, 약품 공급 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부, 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러, 및 상기 컨트롤러에 연결되며 약품 공급 캐비넷에 일체로 되는 2개의 프린터를 포함한다. 상기 프린터는 영수증 프린터 및 라벨 프린터를 포함한다. 2개의 프린터는 공통의 베젤에 탑재된다. 여러 실시예에서, 적어도 하나의 프린터는 프린트 스타크 롤(stock roll)을 지지하는 프린트 스타크 홀더를 포함하며, 상기 프린트 스타크 홀더는 상기 프린트 스타크 롤에 실질적으로 대응하는 형상으로 된 만곡된 표면을 가지며, 상기 만곡된 표면은 상기 스타크이 분배될 때 자유롭게 슬라이드될 수 있도록 하기 위하여 매끄럽게 형성된 용기부를 포함한다.

### 과제의 해결 수단

[0004]

다른 특징에 의하면, 약품 공급 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부, 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 관리하는 컨트롤러, 및 상기 컨트롤러에 연결되어 작동되는 카메라를 포함한다. 다른 실시예에서, 상기 카메라는 약품 공급 캐비넷의 사용자의 사진을 촬영하도록 배치된다. 약품 공급 캐비넷의 사용자의 카메라를 사용하여 사진을 촬영하는 것은 사용자 로그(user log)와 관련된다.

[0005]

다른 특징에 의하면, 약품 공급 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부, 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어할 수 있는 컨트롤러, 캐비넷 전자 장비 세트, 전원 분배 및 통신 회로 보드를 포함한다. 상기 전원 분배 및 통신 회로 보드는 컨트롤러에 필요한 전압 공급원의 제 1 세트를 제공하고 상기 캐비넷 전자부에 필요한 전압 공급원의 제 2 세트를 공급하는 회로부를 추가로 포함하며, 상기 전원 분배 및 통신 회로 보드는 상기 컨트롤러 및 캐비넷 일렉트로닉스간의 통신 신호를 라우팅한다. 상기 회로는 단일 소스 전압으로부터 필요한 전압 공급원의 2개의 세트를 도출한다.

[0006]

다른 특징에 의하면, 약품 공급 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부, 적어도 하나의 상기 잠금식 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러, 및 전파 식별(RFID) 판독기(reader)를 포함한다. 상기 컨트롤러는 상기 RFID 판독기로부터 정보를 수신하면 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어한다. 다른 실시예에서, 상기 컨트롤러는 약품 공급 캐비넷의 사용자의 식별, 암호, 보안 코드 중 하나 또는 이들의 임의의 조합을 포함하는 정보를 RFID 판독기로부터 수신시에 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어한다. 몇몇 실시예에서, 상기 약품 공급 캐비넷은 바이오 인식 센서를 포함한다. 상기 컨트롤러는 상기 생체 인식 센서로부터 정보를 수신시에 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 조절한다. 다수의 실시예에서, 상기 약품 공급 캐비넷은 스마트 카드 판독기를 추가로 포함한다. 상기 컨트롤러는 상기 스마트 카드 판독기로부터 정보를 수신시에 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 조절한다.

[0007]

다른 특징에 따르면, 약품 공급 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부, 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러를 포함하며, 상기 컨트롤러는 데이터 저장 매체를 포함한다. 데이터는 RFID 기술의 이행에 따라 데이터 저장 매체에 중복 저장된다.

[0008]

다른 특징에 따르면, 약품 공급 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부 및 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러를 포함한다. 상기 컨트롤러는 중복 유선 전자 통신 네트워크 인터페이스를 포함한다.

[0009]

다른 특징에 따르면, 약품 공급 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부 및 적어도 하나의 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근을 제어하는 컨트롤러를 포함한다. 상기 컨트롤러는 상기 컨트롤러의 작동 시스템의 상태에 영향을 받지 않는 대역외 네트워크 통신 채널을 포함한다.

[0010]

다른 특징에 따르면, 분배 캐비넷은 적어도 하나의 잠금식 저장 구획부, 상기 잠금식 저장 구획부에 대한 접근

을 제어하는 컨트롤러, 상기 컨트롤러에 연결된 라벨 프린터를 포함한다. 상기 컨트롤러는 상기 분배 캐비넷에서 물품이 분배될 때 라벨이 자동으로 프린트되도록 구성된다. 몇몇 실시예에서, 분배된 물품의 식별에 대한 확인은 라벨이 프린트 되기 전에 필요하다. 몇몇 실시예에서, 상기 컨트롤러는 분배된 물품을 인식하는 프린트된 라벨상의 바코드를 포함하거나 바코드를 포함하지 않도록 구성된다. 몇몇 실시예에서, 상기 컨트롤러는 프린트된 라벨 상의 분배된 물품에 대한 유효기간을 포함하거나 유효기간을 포함하지 않도록 구성된다. 몇몇 실시예에서, 분배 캐비넷의 사용자는 라벨이 성공적으로 프린트되었는지 분배 캐비넷으로부터 물품에 대한 발행을 완료할 수 있다.

[0011] 다른 특징에 따르면, 분배 캐비넷의 작동 방법은 분배되는 물품의 표시를 캐비넷의 사용자로부터 수신하는 단계, 물품을 확인하는 라벨을 프린트하는 단계, 및 분배되는 물품에 라벨을 사용자가 부착하도록 하는 단계를 포함한다. 상기 라벨은 상기 물품의 분배시에 자동적으로 프린트된다. 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 사기 라벨이 프린트되었는지에 대한 지시를 사용자로부터 수신하는 단계를 추가로 포함한다. 상기 방법은 상기 라벨에 바코드를 프린트하는 단계를 추가로 포함하며, 상기 바코드는 분배된 물품을 확인하게 된다. 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 라벨에 유효 기간을 프린트 하는 단계를 추가로 포함한다. 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 분배된 제2 물품의 표시를 수신하는 단계, 분배된 제2 물품의 식별의 확인을 요청하는 단계, 확인이 수신되지 않았는지 인식하는 단계를 포함하며, 확인에 대한 수신의 실패시에 분배된 제2 물품상에는 어떠한 라벨도 프린트되지 않는다.

### 발명의 효과

[0012] 본 발명의 특징을 구현하는 캐비넷과 같은 약품 공급 캐비넷은 종래의 캐비넷에 비교하여 향상된 편리성과 신뢰성을 향유한다.

### 도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 일실시예에 따른 약품 공급 캐비넷을 도시하는 도면이다.

도 2는 도 1의 약품 공급 캐비넷과 같은 약품 공급 캐비넷에 2개의 프린터를 장착한 예시적인 구조를 제공하는 모듈을 도시하는 도면이다.

도 3은 도 2의 모듈의 배면도이다.

도 4는 일실시예에 따른 테이블-탑 약품 공급 캐비넷에 대한 도면이다.

도 5는 도 4의 약품 공급 캐비넷의 내부 도면이다.

도 6은 일실시예에 따른 베젤에 장착된 2개의 프린터를 도시하는 도면이다.

도 7은 도 5에 도시된 내부의 반대방향 각도에 대한 도면이다.

도 8은 도 4의 예시적인 약품 공급 캐비넷의 추가적인 상세도이다.

도 9는 일실시예에 따른 약품 공급 캐비넷을 구비한 카메라가 장착된 도면이다.

도 10a 및 도 10b는 약품 공급 캐비넷에 카메라를 장착하는 예시적인 기술을 도시하는 도면이다.

도 11은 모니터를 포함하는 도 4의 약품 공급 캐비넷의 일부에 대한 도면이다.

도 12는 반대편 각에서 본, 도 11의 모니터에 대한 도면이다.

도 13은 약품 공급 캐비넷의 예시적인 전자적 구조에 대한 도면이다.

도 14는 전원 분배 및 통신 회로 보드의 예시를 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 15는 광학 판독 장치를 구비한, 일실시예에 따른 약품 공급 캐비넷을 도시하는 도면이다.

도 16은 RFID 기술의 적용례를 도시하는 도면이다.

도 17은 부가 네트워크 연결부를 가지는, 일실시예에 따른 약품 공급 캐비넷에 대한 도면이다.

도 18은 원격 처방 성능을 가진, 일실시예에 따른 약품 공급 캐비넷에 대한 도면이다.

도 19a는 예시적인 구성 메뉴를 도시하는 도면이다.

도 19b는 일실시예에 따른 자동 라벨 프린팅에 대한 흐름도이다.

도 19c는 예시적인 프린트된 라벨에 대한 도면이다.

도 20a는 예시적인 구성 메뉴에 대한 도면이다.

도 20b는 약품의 정체에 대한 확인이 라벨 프린팅에 필요한 실시예에 대한 흐름도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014]

도 1은 일실시예에 따른 약품 공급 캐비넷(100)을 도시한다. 캐비넷(100)은 서랍(101a-101e)들과 도어(102a, 102b)를 통하여 접근 가능한 구획부를 포함하는 다수의 구획부를 구비한다. 상기 약품 공급 캐비넷(100)은 컨트롤러(103) 및 키보드(104) 및 키패드(105)와 같은 하나 이상의 데이터 입력 장치를 구비한다. 디스플레이(106)는 약품 공급 캐비넷(100) 사용자가 정보 통성을 할 수 있도록 한다. 몇몇 실시예에서, 약품 공급 캐비넷은 아래에서 보다 자세하게 설명되는 다른 장치를 포함하기도 한다.

[0015]

컨트롤러(103)는 프로세서, 메모리, 입출력 인터페이스 및 다른 구성요소들을 추가로 포함하는 컴퓨터를 구비한다. 컨트롤러(103)는 의료 기록 저장 시스템, 재고 및 회계 시스템 등과 같은 다른 컴퓨팅 시스템과 원격 통신하게 된다.

[0016]

서랍(101a-101e)과 같은 다양한 저장 구획부는 상기 컨트롤러(103)에 의해 제어된다. 예를 들어, 각각의 서랍(101a-101e)은 전자 제어식 잠금 메커니즘을 구비하며, 컨트롤러(103)의 제어하에 개방될 수 있다. 또한, 컨트롤러(103)는 어떠한 공급품이 약품 저장 캐비넷(100)의 어느 구획부에 저장되어 있는지에 대한 정보를 저장한다. 하나의 기본적인 사용 시나리오에서, 건강 관리자는 키보드(104) 또는 다른 입력 장치를 사용하여 건강 관리자의 관리하에 있으며 관리자의 최근 회진시에 약품을 필요로 하는 환자의 인식 정보를 입력한다. 상기 컨트롤러(103)는 환자의 의료 파일에 접근하여 그 환자에게 처방되어진 약품이 무엇인지를 결정하게 된다. 컨트롤러(103)는 단지 하나의 서랍만을 개방하거나 환자에 대하여 처방된 약품을 담고 있는 서랍들을 개방하게 된다. 정확한 서랍 내부의 특정 구획부는 정확한 약품을 건강 관리자에게 주의를 끌기 위하여 예를 들어 빛으로 표시되어 조명된다. 상기 건강 관리자는 환자의 처방된 약품을 제거한다. 컨트롤러(103)에서 행해지는 제어 수준은 건강 관리자가 약품 공급 캐비넷(100)에서 부정확한 약품을 제거할 가능성을 감소시킴으로써 약품이나 투약 오류를 방지하는 것을 돋게 된다. 또한, 컨트롤러(103)는 어떠한 약품이 분배되었는지에 대한 서류와 기록을 남기게 되며, 이러한 정보를 재고 및 회계 시스템에 전달하게 된다.

[0017]

다른 많은 특징과 기능이 역시 가능하다. 예를 들어, 건강 관리자는 그 신원을 입력하고 컨트롤러(103)는 접근이 허락된 건강 관리자에게만 약품에 대한 접근 및 약품을 공급하게 된다.

[0018]

약품 공급 캐비넷(100)은 고정된 장치로 도시되어 있지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 실시예에 따른 캐비넷은 휴대용이어서, 예를 들어 약품을 운반하고 중앙 공급점으로부터 특정 병실 또는 진료과로 공급할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 캐비넷의 서랍, 도어 또는 다른 구성의 특정 배열은 가변적이다. 예를 들어, 본 발명을 구현하는 몇가지 캐비넷 또는 분배 카트는 서랍만을 이용하거나, 도어만을 이용하거나 다른 접근 방법을 이용할 수 있다. 서랍 내의 구획부는 개별적으로 잠금되거나 제어될 수 있다. 분배 유닛의 추가적인 타입은 다음의 공유된 미국 특허 및 미국 특허 출원에서 설명되는데, 그 내용은 본원에 편입된다: 립에게 2001년 8월 7일에 허여된 미국 특허 제6,272,394호, 립에게 2002년 5월 7일에 허여된 미국특허 제6,385,505호, 립에게 2004년 7월 6일에 허여된 미국 특허 제6,760,643호, 립에게 1998년 9월 8일에 허여된 미국 특허 5,805,455호, 립에게 2003년 8월 19일에 허여된 미국 특허 6,609,047호, 히검 등에게 1998년 9월 8일에 허여된 미국 특허 제5,805,456호, 히검 등에게 1998년 4월 28일에 허여된 미국 특허 제5,745,366호, 히검 등에게 1999년 5월 18일에 허여된 미국 특허 제5,905,653호, 고드류스키에게 1999년 7월 27일에 허여된 미국 특허 제5,927,540호, 홈스에게 2000년 5월 21일에 허여된 미국 특허 제6,039,467호, 홈스 등에게 2003년 10월 28일에 허여된 미국 특허 제6,640,159호, 아놀드 등에게 2000년 11월 21일에 허여된 미국 특허 제6,151,536호, 블레츨 등에게 1995년 1월 3일에 허여된 미국 특허 제5,377,864호, 블레츨에게 1993년 3월 2일에 허여된 미국 특허 제5,190,185호, 던컨 등에게 2004년 12월 13일에 허여된 미국 특허 제6,975,922호, 던컨 등에게 2009년 9월 4일에 허여된 미국 특허 제7,571,024호, 던컨 등에게 2010년 11월 16일에 허여된 미국 특허 제7,835,819호, 홈스에게 2000년 1월 4일에 허여된 미국 특허 6,011,999호, 히검에게 2008년 3월 25일에 허여된 미국 특허 제7,348,884호, 히검에게 2010년 3월 9일에 허여된 미국 특허 제7,675,421호, 월슨 등에게 2001년 1월 9일에 허여된 미국 특허 제6,170,929호, 2008년 12월 25일에 반포된 발베르그 등의 미국 특허 출원 제2008/0319579호,

2010년 2월 18일에 반포된 레비 등의 미국 특허 출원 제2010/0042437호.

- [0019] 본 발명의 특징을 구현하는 캐비넷(100)과 같은 약품 공급 캐비넷은 종래의 캐비넷에 비교하여 향상된 편리성과 신뢰성을 향유한다.
- [0020] 일특징에서, 약품 공급 캐비넷은 일체화된 복수개의 프린터를 제공한다. 서로 다른 프린터는 다른 매체 또는 다른 특징을 필요로 하는 다른 기능을 제공한다. 예를 들어, 건강 관리자가 캐비넷(100)에서 약품을 제거하거나 약품을 제공할 때 매번 인쇄된 영수증을 제공하는 것이 바람직하다. 이러한 영수증은 환자의 파일에 보관되거나 진료 명령서에 부착된다. 또한 특정 약품의 사용시에 특정 약품이나 지시를 설명하는 부착 라벨을 프린트하도록 하는 것이 바람직하다. 이러한 라벨은 주사기, 병 또는 약품이 운반되어지는 다른 용기에 부착된다. 이리하여, 라벨 프린터는 영수증 프린터와는 다른 매체의 종류를 필요로 한다.
- [0021] 도 2는 약품 공급 캐비넷(100)과 같은 약품 공급 캐비넷에 2개의 프린터를 장착한 예시적인 구조를 제공하는 모듈(200)을 도시한다. 모듈(200)은 키보드(104), 키패드(105)를 포함하며 일체화된 영수증 프린터(201) 및 일체화된 라벨 프린터(202)를 포함한다. 이러한 프린터는 모듈화 되어 있으며 현장이나 공장에 설치가능한 것이 바람직하다. 상기 프린터는 유니버설 시리얼 버스(USB) 커넥터 또는 다른 종류의 인터페이스를 통하여 컨트롤러(103)에 의해 독자적으로 접근될 수 있다.
- [0022] 몇몇 실시예에서, 영수증 프린터(201)는 비교적 가벼운 중량의 프린트 스타크에서 프린트하는 열전사 프린터일 수 있다. 잉크젯 프린터 같은 다른 종류의 프린터 역시 사용될 수 있다. 라벨 프린터(202)는 열전사 프린터 또는 잉크젯 프린터 또는 라벨 스타크에 프린팅하는 다른 종류의 프린터일 수 있다. 일단 라벨이 프린트되면, 라벨을 용기에 부착하는데 사용하게 되는 접착제를 노출시키도록 배면이 제거된다.
- [0023] 도 3은 모듈(200)에 모듈식 영수증 프린터(201) 및 라벨 프린터(202)각 장착한 상태를 도시하는 모듈(200)의 배면도이다.
- [0024] 도 4는 태이블-탑 약품 공급 캐비넷(400)을 도시하는데, 이는 일체로된 이중 프린터를 포함한다. 이중 프린터는 프린터 도어(401) 아래에 하우징되며 프린트된 물품을 운반하는 공통 개구(402)를 공유한다. 도어(401)는 자석으로 닫히지게 된다.
- [0025] 도 5는 공통 베젤(503)의 후방부에 몰딩된 라벨 프린터 용지 가이드(502) 및 영수증 프린터 용지 가이드(501)를 보여주는 약품 공급 캐비넷(400)의 내부를 도시한다. 용지 가이드(501, 502)는 각각의 용지 롤을 프린터에 정렬하여 곧게 가이드하는 역할을 하게 되며, 상기 가이드들을 따라 용지를 슬라이드함으로써 수동으로 용지를 사용자가 로딩하는 것을 보조하게 된다. 도 6은 베젤(503)에 장착된 2대의 프린터를 도시한다.
- [0026] 도 7은 영수증 용지 홀더(701) 및 라벨 스타크 홀더(702)의 구조를 보여주는 약품 공급 캐비넷(400)의 내부를 역방향으로 보여준다. 도 7에서 보여지는 바와 같이, 용지 홀더(701) 및 라벨 스타크 홀더(702)는 매체 롤의 스판들을 연결하기 위한 부재(703)를 포함하며, 스판들이 존재해야 한다. 그러나, 프린터 양자나 그 중 하나는 스판들을 포함하지 않는 롤 매체를 사용할 수 있다. 스팯들이 없는 매체 롤을 사용하는 것을 촉진하기 위하여, 돌출된 부재(704)는 상기 매체를 지지하기 위하여 제공될 수 있다. 돌출된 부재(704)는 매끄럽게 형성되어서 상기 매체가 분배시에 자유롭게 슬라이드 되게 한다.
- [0027] 도 8은 예시적인 약품 공급 캐비넷(400)의 추가적인 상태도이다. 예시적인 실시예에서, 베젤(503)은 3개의 텁 및 3개의 스크류에 의해 전방 리드 조립체에 장착된다. 프린터(201, 202)는 2개의 스크류 각각과 이어(ear)를 사용하여 베젤(503)에 장착된다. 베젤(503)의 이어는 프린터(201, 202)에 필요한 배선을 라우팅하는 것을 돋게 된다(상기 배선 자체는 도 8에 미도시).
- [0028] 다른 특징에 따르면, 캐비넷(100)과 같은 약품 공급 캐비넷은 카메라를 포함한다. 도 9에 도시된 바와 같이, 카메라(901)는 약품 공급 캐비넷(100)의 키보드(104)에 인접한 영역(902)에 장착된다. 다른 위치도 또한 가능하다. 카메라(901)는 캐비넷(100)에 접근할 때 캐비넷(100)의 사용자가 있게 되는 영역을 포섭하는 시야각(903)과 같은 시야를 제공한다. 컨트롤러(103)의 제어하에서, 사진은 누가 캐비넷(100)에 접근하였는지를 촬영하고 미래에 참고하기 위하여 사진은 저장된다. 예를 들어, 사진은 약품에 대한 추적을 위하여 사용자 로그에 관련되며 캐비넷(100)으로부터 공급된 것을 보충하게 된다. 이러한 성능은 단지 특정 사람만이 캐비넷으로부터 물질을 제거하도록 인가되는 경우에 제어된 물질을 추적하는데 특히 도움이 된다. 저장된 사진은 캐비넷(100)에 대한 임의의 시도 또는 실질적 불법적 접근을 탐지하는데 도움이 된다.
- [0029] 도 10a 및 도 10b는 예시적으로 약품 공급 캐비넷(100)의 모듈(200)에 카메라(901)를 장착하는 예시적인 기술을

도시한다.

[0030] 카메라(901)와 같은 카메라는 예를 들어 데스크탑 약품 공급 캐비넷(400)에 대하여 다른 종류의 캐비넷에 장착될 수 있다. 캐비넷(400)의 일부분이 도 11에 도시된다. 캐비넷(400)은 자유-직립 모니터(1101)를 포함하여 상기 카메라는 예를 들어 베젤의 상부 중앙에 인접하게 모니터(1101)의 베젤에 장착될 수 있다. 상기 카메라는 선택적인 것이며 카메라가 없는 경우에는 표준 베젤이 사용된다. 그러나, 카메라가 있을 때에는 시야 윈도우를 가지는 베젤이 사용된다.

[0031] 도 12는 역방향 각에서 본 모니터(1101)를 도시한다. 몇몇 실시예에서, 상기 카메라는 유니버설 시리얼 버스(USB) 인터페이스를 포함하는 모듈이며 모니터(1101)의 USB 허브(1201)에 연결될 수 있다.

[0032] 다른 특징에서, 도 13은 캐비넷(100)과 같은 약품 공급 캐비넷의 예시적인 전자 구조를 도시한다. 전술하였고 도 13에 도시된 바와 같이 컨트롤러(103)는 프로세서, 입출력 인터페이스, 저장 및 다른 구성요소를 가지는 컴퓨터 시스템을 구비한다. 도 13의 예에서, 컨트롤러(103)는 ATX (advanced technology extended) 구조에 부합하는 마더보드(1301)를 구비한다. 예를 들어, 마더보드(1301)는 마이크로프로세서, 확장 카드 슬롯, 휘발성 메모리, 비휘발성 메모리, 및 다른 컴퓨터 시스템 구성요소를 포함한다. 상기 휘발성 메모리는 일시적인 프로그램 및 데이터 저장을 위하여 사용하기 위하여 RAM을 포함한다. 상기 비휘발성 메모리는 ROM, 플래시 메모리, 및 다른 종류의 비휘발성 메모리를 포함하며, 마더보드(1301)용 부팅 코드, 시스템 설정, 기본 입출력 시스템(BIOS), 및 다른 아이템과 같은 아이템을 가진다. 몇몇 실시예에서, 상기 비휘발성 메모리의 적어도 일부의 내용은 원격으로 다시 프로그래밍 할 수 있다.

[0033] 컨트롤러(103)는 예를 들어 키보드(104), 키패드(105) 및 디스플레이(106)를 포함하는 입출력 장치(1302)를 구비한다. 다른 종류의 장치도 포함될 수 있다. 컨트롤러(103)는 예를 들어 하드디스크나 솔리드 스테이트 드라이브와 같은 장기간 저장부일 수 있다. 저장부(1303)는 마더보드(1301)용 작동 시스템을 저장하며 캐비넷의 재고와 같은 데이터를 저장하며 캐비넷의 작동을 제어하는 프로그램 명령을 가지고 있게 된다.

[0034] 캐비넷 전자 장비(1304)는 다양한 액튜에이터, 인디케이터, 또는 예를 들어 컨트롤러(103)의 제어 하에 서랍이나 도어를 잠그거나 잠금 해제하도록 캐비넷의 제어에 관련된 다른 구성요소를 포함한다. 캐비넷 전자 장비(1304)는 하나 이상의 추가적인 마이크로프로세서 도는 다른 논리 회로를 포함한다. 마더보드(1301)는 통신 링크(1305)를 통하여 캐비넷 전자 장비(1304)와 통신하게 된다.

[0035] 컨트롤러(103) 및 캐비넷 전자 장비(1304)는 작동을 위하여 전원을 필요로 한다. 전력 분배 및 통신 회로 보드(1306)는 전력을 제어하여 다른 시스템 요소에 공급하며, 컨트롤러(103) 및 캐비넷 일렉트로닉스(1304) 간의 통신 경로를 제공한다. 전력 분배 및 통신 회로 보드(1306)는 주요부(1307)로부터 전력을 극단적으로 가져오게 된다. 제 1 파워서플리아(1308)는 상기 주요부(1307)로부터 얻어진 전압을 정압하게 되며, 단일의 DC 전압을 전력 분배 통신 회로 보드(1306)에 공급하게 된다. 전력 분배 및 통신 회로 보드(1306) 상의 전력 제어 회로(1309)는 상기 마더보드(1301) 및 다른 시스템 요소들에 파워 레일을 제공하는데 필요한 다양한 전압을 추출하고 전력을 분배하게 된다.

[0036] 전력 분배 및 통신 회로 보드(1306)는 주준원이 사용가능할 때 배터리 충전을 제공하며 시스템에 전원을 공급할 필요가 있을 때 배터리(1310)로부터 전원을 도입하는 하나 이상의 배터리(1310)와 인터페이싱한다. 전력 분배 및 통신 회로 보드(1306)는 전력-온 표시기, 전원 스위치, 진단 포트 커넥터, 또는 다른 아이템 또는 이를 아이템의 결합체로서 이러한 구성요소들을 포함하는 다른 구성요소(1311)에 인터페이스를 제공한다.

[0037] 도 14는 마더보드(1301)에 의해 필요하게 되는 다양한 전압 레일 및 예를 들어 제공되는 통신 신호의 종류의 다양한 전압 레일을 보여주는 단계를 포함하는 전력 분배 및 통신 회로 보드(1306)를 도시한다. 또한, 전력 분배 및 통신 회로 보드(1306)는 캐비넷 전자 장비(1304)에 대한 전력이 차단되어 서랍, 버튼 인터페이스 또는 캐비넷의 다른 구성요소가 전력 차단 컨트롤러(103) 없이도 교체될 수 있게 되는 열간 스와이프 컨트롤러(1401)를 포함한다.

[0038] 다른 특징에서, 캐비넷(100)과 같은 약품 공급 캐비넷은 캐비넷에 대한 접근을 제어하는 보안 장치를 구비한다. 접근 제어는 캐비넷이 볍적으로 제어되는 물질을 저장할 때 특히 유용하다. 몇몇 실시예에서, 캐비넷의 사용자는 캐비넷에 접근이 허락되기 전에 키보드(104) 상에서 확인 정보를 입력할 필요가 있다. 입력된 정보는 인가된 사용자의 리스트와 비교되어 입력된 정바가 그 리스트에서 발견될 때에만 접근이 허용된다. 인증 리스트는 컨트롤러(103)에 존재하거나, 네트워크 연결을 통하여 접속된 원격 서버에 있을 수도 있다. 선택적으로 또는 추가적으로, 비밀번호 또는 다른 보안 코드가 필요하게 되며 접근은 올바른 코드가 수신되었을 때만 허용된다.

- [0039] 다른 실시예에서, 캐비넷은 접근을 요청하는 사람을 신속하게 확인할 수 있는 하나 이상의 장치를 포함한다. 도 15는 선택적인 판독 장치(1501, 1502)를 구비한 일실시예에 따른 약품 공급 캐비넷(1500)을 도시한다. 다른 종류의 판독기가 독자적으로 또는 조합되어 제공될 수 있다.
- [0040] 몇몇 실시예에서, 판독기는 카드 스와이프 슬롯(1503)을 포함한다. 캐비넷(1500)의 각각의 인증된 사용자는 사용자 식별 정보가 프로그램된 카드를 휴대한다. 사용자는 캐비넷(1500)에 대하여 식별 정보를 제공하도록 카드 스와이프 슬롯을 통하여 카드를 스와이프할 수 있다. 식별 정보가 캐비넷(1500) 또는 원격 서버에서 캐비넷(1500)에 접근할 수 있도록 인가된 사람의 리스트와 비교되며, 카드 스와이프 슬롯(1503)에서의 판독 정보가 리스트 상에 매칭되거나 발견될 때에만 접근이 허용되게 된다. 사용자가 휴대하는 카드는 자석 스트라이프 카드 이거나, 스마트 카드가 사용될 수 있으며, 캐비넷(1500)은 스마트 카드 판독기를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 캐비넷(1500)은 바코드 스캐너를 포함하며, 각각의 사용자는 카드, 뱃지, 또는 사용자를 식별하는 바코드가 프린트된 다른 아이템을 휴대하게 된다. 이러한 시나리오에서, 바코드는 캐비넷(1500)에 대한 접근을 허락하거나 거부하는 것에 유사하게 사용되는 사용자 확인 정보를 얻도록 스캔된다.
- [0041] 캐비넷(1500)은 지문 판독기(1504)와 같은 생체 바이오인식 센서를 포함한다. 상기 캐비넷(1500)에 대한 접근을 요청한 사용자는 사람의 지문을 판독하는 지문 판독기(1504)에 손가락을 올려놓게 된다. 지문은 캐비넷(1500)에 접근이 인가된 사용자에 속하는 것인지를 검증하도록 체크된다. 그러하다면 접근이 허락되게 된다.
- [0042] 몇몇 실시예에서, 캐비넷(1500)은 RFID 판독기(1505)를 포함한다. RFID 기술에서 토큰(token)은 식별 코드(unique code)로 프로그램되며, 판독기는 상기 토큰으로부터 상기 코드를 무선으로 스캔하게 된다. 수동형 RFID시스템에서, 판독기로부터의 무선 신호는 상기 토큰을 작동시켜서 상기 코드를 상기 판독기로 무선으로 복귀시키게 된다. 등동형 RFID 시스템에서, 상기 토큰은 배터리와 같은 전원을 포함하며, 수동형 RFID 시스템보다는 판독기로부터 더 먼 거리에서 상기 코드를 제공할 수 있게 된다. 캐비넷(1500)에 대한 접근을 요청하는 사용자는 토큰을 휴대하게 되고, 토큰으로부터의 코드는 토큰이 캐비넷(1500)에 인접하게 될 때 자동적으로 스캔된다. 상기 코드는 접근이 인가된 코드의 리스트와 비교되어서 매칭이 되면 접근이 허용된다.
- [0043] 캐비넷(1500)의 내용물에 대하여 필요한 보안 수준에 따라, 다중 인자 인증이 필요하게 된다. 예를 들어, 상기 캐비넷(1500)에 대하여 접근이 허용되도록 하기 위하여, 사용자는 인증된 코드(사용자가 가진 어떠한 것)를 가지는 토큰을 제공할 필요가 있으며, 정확한 비밀번호(사용자가 알고 있는 어떠한 것)을 제공할 필요가 있다. 사용자는 지문(사용자인 어떠한 것)을 제공할 필요가 있다. 다양한 확인 인자가 조합하여 사용될 수 있다.
- [0044] 다른 특징에 따르면, 컨트롤러(103)는 추가적인 신뢰성 및 데이터 완결성을 위하여 부가적으로 데이터를 저장한다. 예를 들어, 마더보드(1301)는 RAID(redundant array of independent disks) 컨트롤러를 포함하며, 저장부(1303)는 다중 저장 장치를 포함한다. 상기 저장 장치는 하드디스크와 같은 회전하는 매체를 사용하거나, 플레이시 메모리와 같은 솔리드 스테이트 메모리를 사용할 수도 있다. (RFID 기술은 회전하는 디스크를 사용하는 기술인 반면에, 그 사상은 제한적이지 않지만, 부가적인 솔리드 스테이트 메모리는 RAID 시스템으로 고려될 수 있다). 재고 및 환자 정보를 저장하는 부가 저장부는 저장 장치가 손상되어 데이터가 소실될 위험을 감소시키며, 재고 정보 또는 환자 정보가 소실될 위험을 감소시킨다.
- [0045] RAID 보호에 관한 서로 다른 수준이 사용될 수 있다. 도 16에 도시된 "RAID 수준 1"에서, 모든 데이터는 부가적인 저장 장치에 동일하게 백업된다. 더 복잡한 RAID 수준은 데이터 판독 속도를 향상시키고 오류를 보정하기 위하여 다중 저장 장치에 데이터를 분산하게 된다. 저장 장치의 오류 비율은 이동하는 부분 및 내충격성(예를 들어 회전하는 디스크) 또는 과도한 순간 라이팅 싸이클 피로도(솔리드 스테이트 드라이브)에 기인하여 의료 관련 시스템에서 예상되는 오류 비율에 중요한 역할을 하게 된다. 신뢰성은 증대되는데, 그 이유는 2개 이상의 디스크 드라이브가 하나의 시스템에 있을 경우에 동시에 손상되는 경우가 극히 드물기 때문이다. 이러한 부가 시스템은 어떠한 환자도 위험에 처해 있지 않을 때 오작동 디스크를 교체하는데 충분이 긴 시간 동안 작동될 수 있게 한다.
- [0046] 데이터 완결성은 향상되게 된다. 약품 공급 기계 상에서 처리된 다수의 데이터는 생명에 치명적인 약품의 복용량, 양 및 시간을 포함한다. 시스템 설계의 모든 수준에서 데이터 오류를 순간적으로 탐지하고 경고하는 것을 포함하는 안전 기준은 환자의 안전을 위하여 중요한 사항이다. RAID는 환자 및 약품 데이터를 위하여 다른 중복적인 안전 기준을 제공한다.
- [0047] 다른 특징에서, 일 실시예에 따른 약품 공급 캐비넷은 추가적인 신뢰성을 위하여 부가적인 네트워크 연결을 포함한다. 이러한 구조는 도 17에 도시된다. 포트(1701, 1702)는 마더보드(1301) 상에 제공된다. 약품 캐비넷

은 처방전, 환자 정보, 완결된 처리 회계 및 다른 안전에 치명적인 정보를 송수신하는 서버(1703)와 로컬 장비 컴퓨터 네트워크를 통하여 통신하게 된다. 오류 보호를 위하여 네트워크 링크에 대한 부가성이 복제 네트워크 경로(1704, 1705)를 사용함으로써 제공된다. 캐비넷 마더보드상의 디어넷 컨트롤러 또는 트랜스포머, 기계로부터 벽 커넥터로의 이더넷 패치 케이블 또는 메인 병원 라우터 또는 스위치에 대하여 병원 벽을 통한 설비 배선을 포함하는 경로에서 오류가 어디서라도 발생할 때 제 2 네트워크 링크에 대한 LAN 통신의 자동 스위치 오버가 발생하게 된다. 시스템 대체 작동(failover)를 사용하는 것은 일반적인 IT 시스템 내에서 스위치 또는 라우터의 타측에서 LAN 상에 이미 존재하는 것이다. 이것은 병원에서의 각각의 캐비넷이 한 구역에서 다른 곳으로 이동하게 되는 환자를 돋는데 필요한 최신의 가장 정확한 정보를 가지는 것을 돋게 된다. 선택적으로, 이중 네트워크 인터페이스는 보안 및 보안 기능이 없는 경우에 대하여 LAN 및 WAN을 위한 고립 네트워크를 형성하거나 병렬하게 2가지 경로를 사용함으로써 네트워크 효율성을 향상시키도록 구성될 수 있다.

[0048]

다른 특징에 따르면, 실시예에 따른 약품 공급 캐비넷에서의 컨트롤러는 원격 투약 성능을 포함한다. 이러한 성능은 도 18에 도시된다. 예를 들어, 컨트롤러(103)는 하드웨어 기반, 암호화를 통한 권역 관리, 컴퓨터 작동 시스템의 상태에 무관한 대역외 네트워크 통신 채널, 전력 상태, 및 디스크와 메모리와 같은 하드웨어 요소들의 상태를 포함한다. 이러한 특징으로 인하여 시설의 정보 기술 관리부는 약품 캐비넷을 보다 양호하게 발견하고 수리하며 보고할 수 있게 된다. 예를 들어, 이러한 성능은 미국, 캘리포니아, 산타클라라의 인텔사에 의해 제조된 마이크로프로세서를 사용하여 컴퓨터 시스템 상에서 사용될 수 있는 향상 관리 기술(AMT: advanced management technology)을 사용하여 구현된다.

[0049]

대역외 채널은 다양한 기능을 위하여 사용될 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(103)는 스크립트를 구비한 대역외 채널을 자동 유지 및 서비스 또는 하드웨어 제고 확인에 결합하여 원격 관리될 수 있다. 상기 시스템은 보안성을 향상시킨다. 예를 들어, 약품 캐비넷에 전력을 공급받고 컴퓨터가 부팅될 때, 대역외 채널은 인증받지 않은 소프트웨어 에이전트에 대한 감시를 강화하거나 다른 원격 컴퓨터에 대하여 콘솔을 리디렉션하는데 사용될 수 있다. 네트워크 트래픽은 예를 들어 절충되었거나 감염된 캐비넷의 포트를 차단하고 레이트 제한하거나 완전 고립시킴으로써 필터링될 수 있다. 상기 시스템은 전력 관리를 위하여 사용될 수도 있다. 예를 들어 캐비넷을 원격으로 켜고 끄고 끊으로써 약품 캐비넷의 전력 상태가 원격으로 변화될 수 있다. 이러한 것은 불안정적이거나 동결되었을 때 의료 환경에서 작동 시간을 향상시키는 전력 싸이클을 기계에 사용하게 한다. 상기 시스템은 저장 드라이브를 원격으로 재이미징(re-imaging)하거나 BIOS를 재프로그래밍하는 컨트롤러(103)의 원격 구조를 위하여 사용될 수 있다.

[0050]

전술한 실시예는 처방된 약품을 공급하는 것을 도시하는데, 실시예에 따른 분배 캐비넷은 의사의 처방전을 필요로 하지 않거나, 밴드, 장갑, 또는 다른 물품을 공급하는 약품 분배 장치에 사용될 수 있다. 실시예에 따른 캐비넷은 마취를 위한 환경에도 사용될 수 있다.

[0051]

실시예에 따른 시스템은 약품 또는 분배 캐비넷으로부터 제거된 다른 물품에 적절하게 라벨을 만들어 붙이는 것을 향상시키는 구성부를 포함한다. 예를 들어 통용되는 환자 관리 표준에 의하면 약품, 약품 용기, 및 용제는 즉시 처방되는 경우가 아니라면 반드시 라벨이 붙여질 것을 요구하고 있다. 라벨을 붙이는데 실패하거나 잘못 붙여진 라벨은 의료진에 대하여 약화사고, 오처방, 비계획된 작업 및 약품 폐기의 문제를 일으키게 된다.

[0052]

프린터(202)와 같은 일체형 라벨 프린터는 공급과 관련하여 라벨을 프린팅하는 메커니즘을 제공한다. 또한, 실시예에 따른 공급 캐비넷은 편리하고 정확하게 라벨링 작업을 향상시키는 작업순서를 통하여 건강 관리자들에게 지시를 하도록 프로그램된다.

[0053]

일례에서, 공급 캐비넷은 물품이 캐비넷에서 꺼내질 때마다 라벨을 자동적으로 프린트하도록 구성된다. 도 19a는 자동 프린팅을 포함하는 다양한 작동에 대한 시스템을 구현하는 구성 메뉴를 도시한다. 메뉴(1900)는 예를 들어 공급 캐비넷의 컨트롤러에 의해 디스플레이되며, 간호사 또는 다른 사용자는 시스템을 구성하기 위하여 메뉴 아이템을 선택 및 재선택하게 된다. 일단 라벨이 프린트되면, 사용자는 예를 들어 주사될 약품이 놓여진 주사기에 대하여 어떠한 아이템이 배치되는지 용기에 새롭게 인쇄된 라벨을 부착할 수 있게 된다. 여러 경우에서, 라벨은 약품 또는 다른 공급된 물품에 바로 부착될 수 있다.

[0054]

도 19b는 자동 라벨 프린팅에 대한 순서도이다. 단계(1901)에서, 간호사 또는 다른 건강 관리자는 공급 캐비넷에 접근하여 누구에게 약품이 공급될 것인지 환자를 선택하게 된다. 단계(1902)에서, 상기 간호사는 공급되어지게 될 특정 약품을 가리키게 된다. 예를 들어 간호사는 모니터(1101)와 같은 모니터 상에서 표시되는 사용자 인터페이스에서 "지금 제거" 버튼을 클릭하거나 터치한다. 단계(1903)에서, 상기 시스템은 간호사가 정확한 통으로부터 물품을 제거하게 한다. 예를 들어, "이 약품에 대하여 발광 통의 두껑을 개방하시오"라는 메시지를

표시하게 된다. 단계(1904)에서, 라벨은 자동적으로 프린트된다. 단계(1905)에서, 간호사는 약품에 라벨을 배치하게 된다. 예를 들어, "라벨을 정확한 약품에 부착하시오"라는 메시지가 표시된다.

[0055] 도 19c는 예를 들어 프린트된 라벨을 도시한다. 라벨 상의 장보는 물품에 대한 데이터, 환자, 특별한 지시, 또는 라벨을 프린트한 사용자를 포함한다. 이러한 데이터는 외부 시스템으로부터 전송된다.

[0056] 일반적은 작업 순서 내에서, 다른 선택 사항들이 제공된다. 예를 들어, 상기 시스템은 공급된 약품의 사용시에 사후에 침대옆 서류 작업을 향상시키도록 약품을 확인함으로써 프린트된 라벨 상에 바코드를 포함하도록 구성된다. 프린트된 바코드를 포함함으로써 약품이 환자에게 처방되는 시간에 존재하게 되는 원래 약품 용기를 가지고 있어야 할 필요가 없게 된다. 몇몇 실시예에서, 고위험 약품이 공급될 때, 확인 단계가 필요할 수 있다. 예를 들어, 상기 시스템은 캐비넷으로부터 물품이 제거될 때 원래 약품 봉지로부터 바코드가 스캔되게 하여 공급되는 약품의 정체가 확인되게 할 필요가 있다. 상기 시스템은 확인이 필요하지만 수신되지 않았을 때 어떠한 라벨도 인쇄되지 않게 하도록 구성된다. 건강관리자는 원래 약품 봉지 상의 바코드가 판독 불가능한 상황에도 대처하기 위하여 바코드 스캐닝을 무효화할 수 있다. 상기 건강 관리자는 바코드 스캔 조건을 무효화하기 위하여 타당한 이유를 입력해야 할 수 있다.

[0057] 도 20a는 바코드 및 선택된 확인 옵션을 구비한 구성 메뉴(1900)를 도시한다. 도 20b는 이러한 실시예에 따른 순서도를 도시한다 복수의 단계는 도 19b의 단계와 동일하다. 추가적인 단계(2001)에서, 확인이 필요하게 된다. 단계(2002)에서, 상기 시스템은 어떠한 확인이 수신되었는지, 예를 들어 원래 약품 봉지로부터의 성공적인 바코드 스캔이 수신되었는지 결정한다. 성공적으로 수신되었다면, 공급되는 약품에 부착되도록 라벨이 프린트된다. 어떠한 확인도 수신되지 않는다면, 예를 들어 간호사는 확인에 대한 요구 사항을 무효화하고 2003에서 나타내어진 바와 같이 어떠한 라벨도 프린트되지 않게 된다.

[0058] 예시적인 제 2 순서도에서, 라벨은 자동적으로 프린트되지 않지만 물품의 공급과 관련하여 요구시에 프린트될 수 있다. 자동 프린트에 대한 작업순서에서처럼, 확인이 필요하게 되고, 바코드는 공급 캐비넷의 최근 설정에 따라 선택적으로 프린트된 라벨에 포함되거나 빠지게 될 수 있다.

[0059] 제 3 순서도에서, 라벨은 약품 또는 물품이 공급 캐비넷으로부터 이미 공급되었거나 발급되었다는 것에 대하여 프린트될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 그날 이미 공급되어진 물품에 대한 라벨을 프린트할 수 있다. 이러한 순서도에서, 간호사는 특정 환자에 대하여 공급된 약품 또는 물품에 대한 기록에 접근하도록 공급 캐비넷의 컨트롤러를 사용하게 되며 물품에 대하여 라벨이 프린트되도록 지시한다. 다른 작업순서에서처럼, 확인이 필요하게 되며 바코드는 공급 캐비넷의 최근의 설정에 따라 프린트되는 라벨에 포함되거나 빠질 수 있다. 공급 캐비넷의 사용자는 다른 사용자에 의해 공급되어진 물품에 대한 라벨을 프린트할 수 있다.

[0060] 어떠한 작업 순서가 가능하더라도, 간호사는 라벨이 성공적으로 프린트되었는지 여부에 대하여 약품의 발급을 완성하는 것이 바람직하다. 몇몇 실시예에서, 간호사 또는 건강 관리자는 예를 들어 라벨이 라벨 프린터로부터 추출되면서 손상된다면 필요에 따라 라벨을 재프린트할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 상기 시스템은 공급되는 약품에 대한 유효기간을 계산하고 프린트된 라벨에 유효기간을 프린트하도록 구성될 수 있다.

[0061] 특히 공급 세션에서, 복수의 물품이 하나의 처방전에 따라 공급될 수 있다. 각각 공급된 물품에 대하여 별도의 라벨이 프린트되는 것이 바람직하다. 몇몇 처방전에서, 모든 물품이 자동적으로 라벨에 프린트되도록 구성되는 것은 아니다. 몇몇 실시예에서, 처방전에서 적어도 하나의 물품이 자동 라벨 프린트되도록 되어있을 때마다, 라벨은 처방전에서 모든 물품에 대하여 자동적으로 프린트된다.

[0062] 상기 시스템은 다양한 작업 순서와 옵션을 선택할 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 상기 시스템은 확인을 요구하거나 요구하지 않도록 구성될 수 있다. 다른 예에서, 상기 시스템은 라벨에 바코드를 포함하거나 포함하지 않도록 구성될 수 있다. 또 다른 예에서, 상기 시스템은 계산된 유효기간을 라벨에 포함하거나 포함하지 않도록 구성될 수 있다. 도 19a는 상기 시스템을 구성하는 하나의 기술을 보여주고 있지만 다른 방법도 가능하다.

[0063] 라벨 프린터는 프린터에 주의가 필요할 때 공급 캐비넷 컨트롤러에 보고를 할 수 있다. 예를 들어 프린터는 언제 라벨 스택이 재공급될 필요가 있는지, 언제 프린터가 프린팅을 위하여 적절이 재구성 되지 않았는지 등을 탐지하는 센서를 포함한다. 건강 관리자는 예를 들어 프린터에 주의가 필요하다는 것을 나타내는 모니터(1101) 상에 나타내어진 메시지에 의해 실시간으로 주의를 받을 수 있다. 다중 캐비넷은 상태 및 공급 상황을 중앙 서버에 다시 보고할 수 있다. 상기 서버는 라벨 프린터 및 프린팅의 통계를 검토하도록 관리자에 의해 사용되는 보고서에 데이터를 집약하여 축적할 수 있다.

[0064] 전술한 임의의 특징의 조합도 고려될 수 있다.

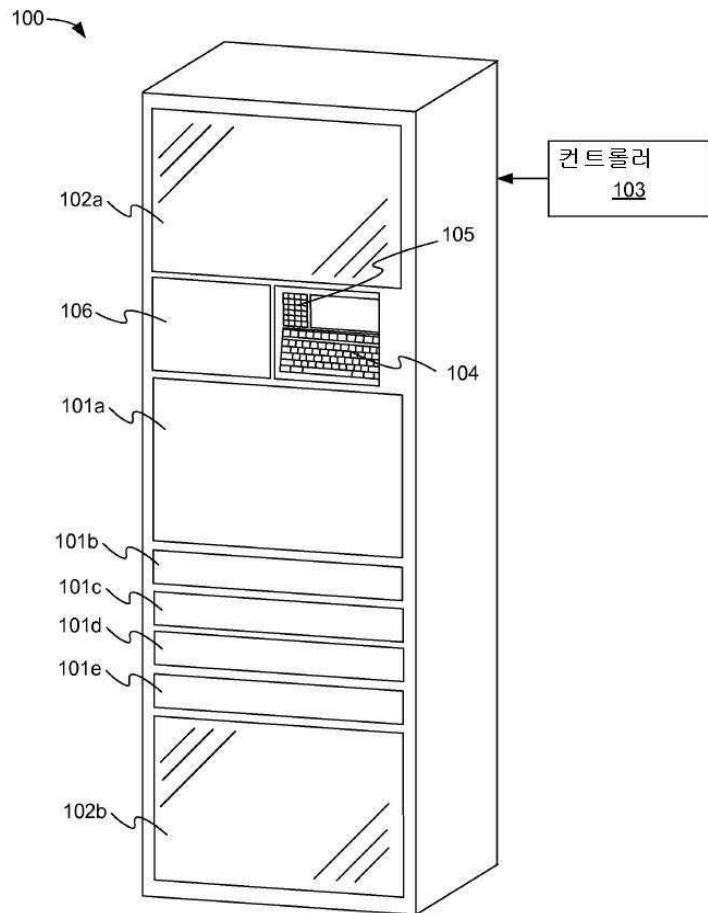
[0065] 본 발명은 이해의 명확성을 위하여 상세하게 설명되었다. 그러나, 통상의 기술자는 첨부한 청구범위의 범위 내에서 임의의 수정이나 변화가 가능하다는 것을 이해한다.

### 부호의 설명

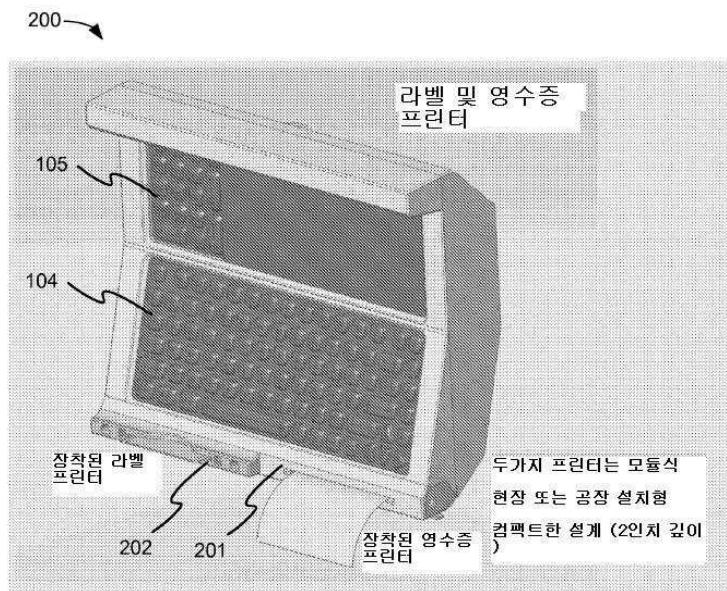
[0066]	100: 캐비넷	103: 컨트롤러
	104: 키보드	105: 키패드
	200: 모듈	201: 영수증 프린터
	202: 라벨 프린터	

### 도면

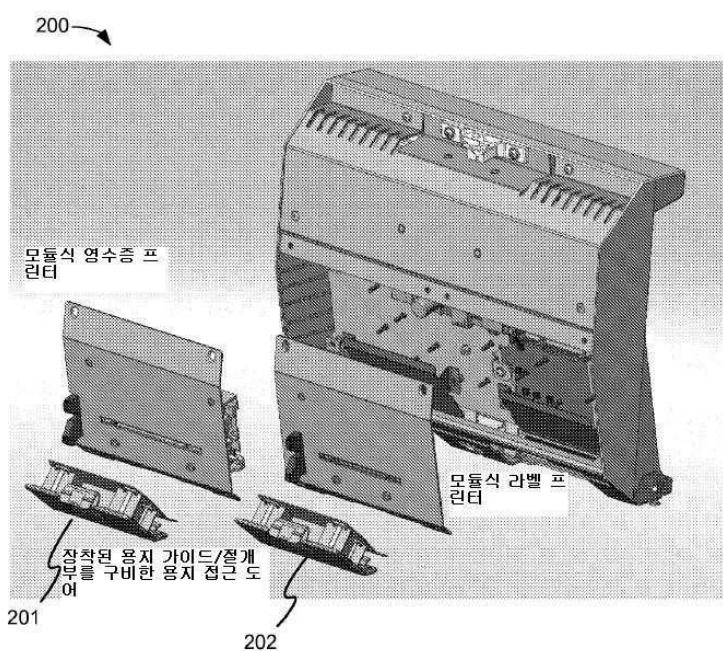
#### 도면1



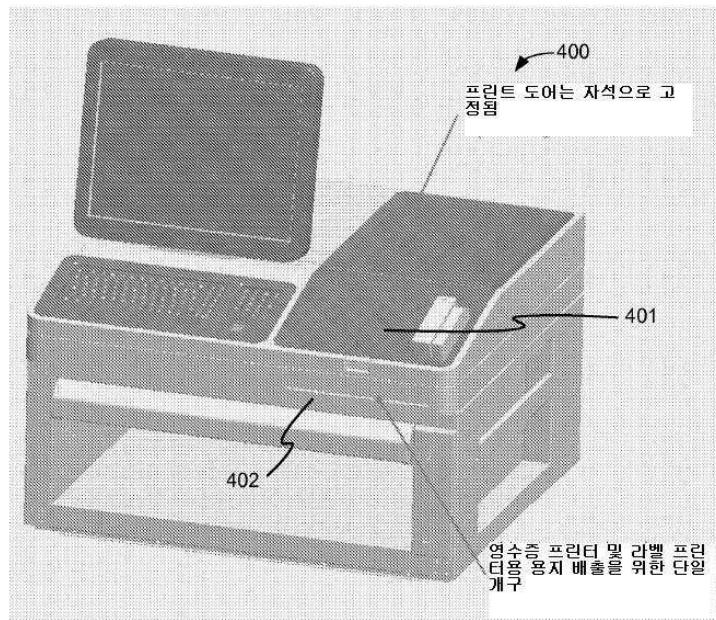
도면2



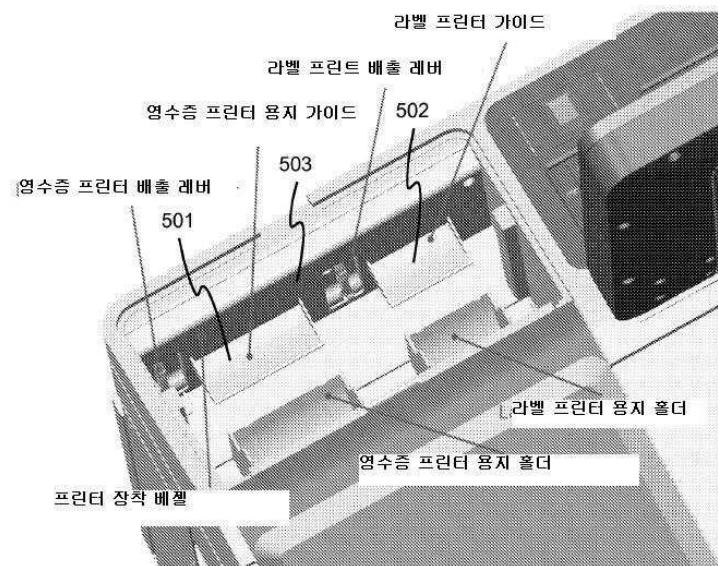
도면3



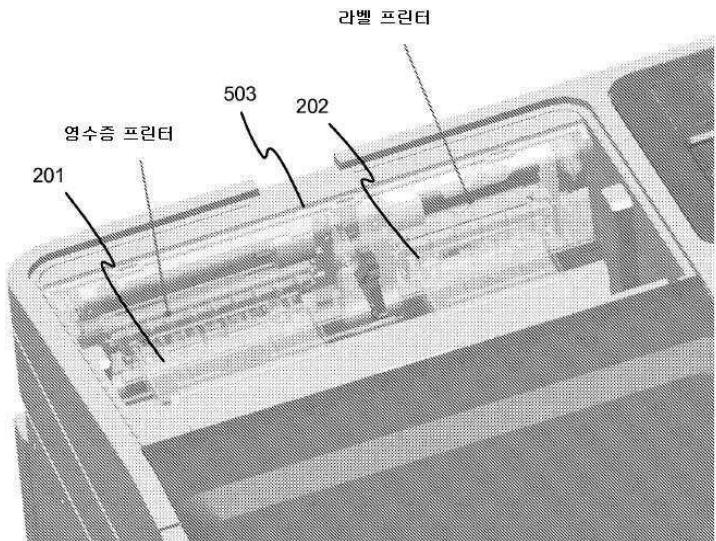
도면4



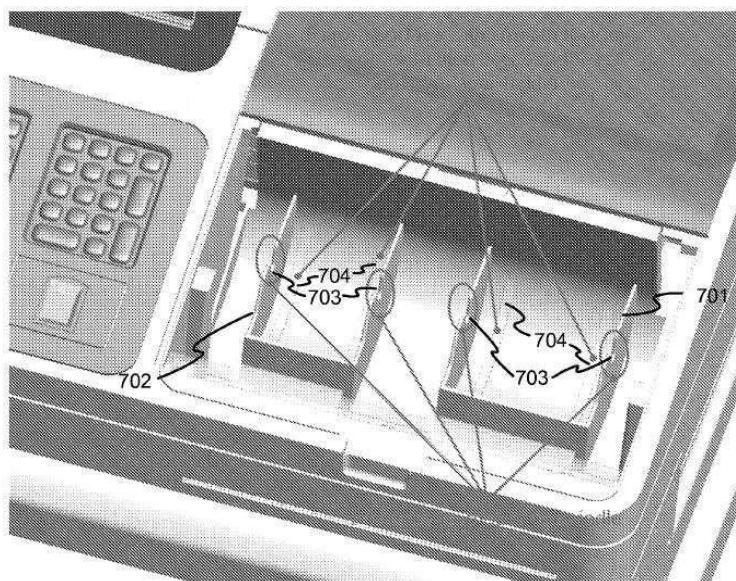
도면5



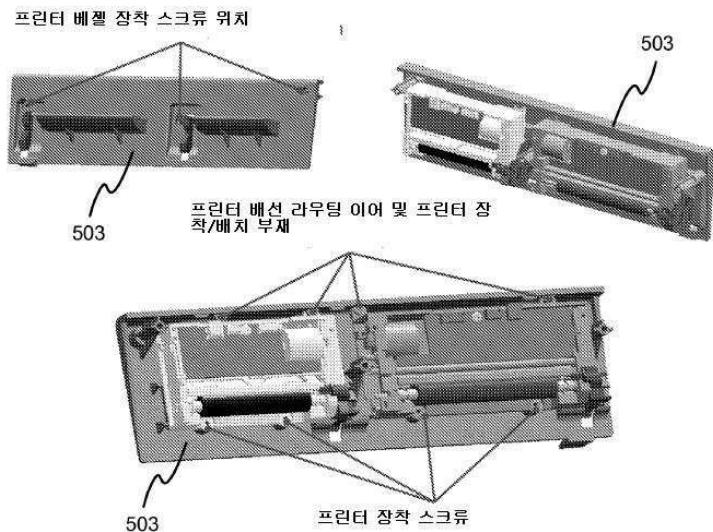
도면6



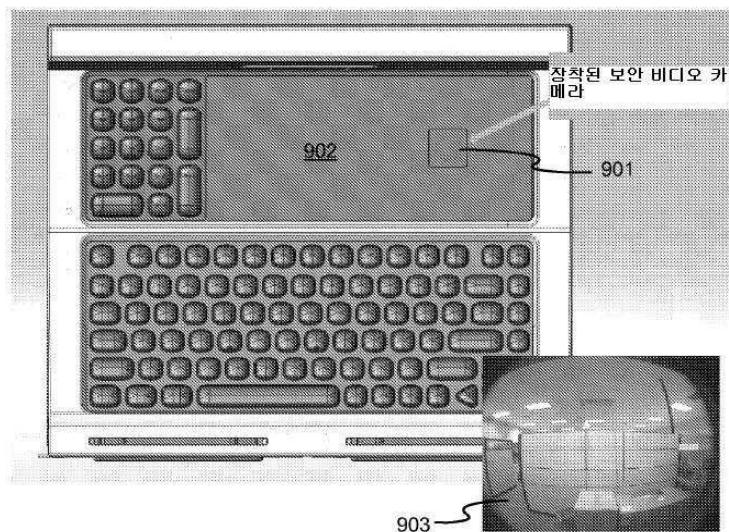
도면7



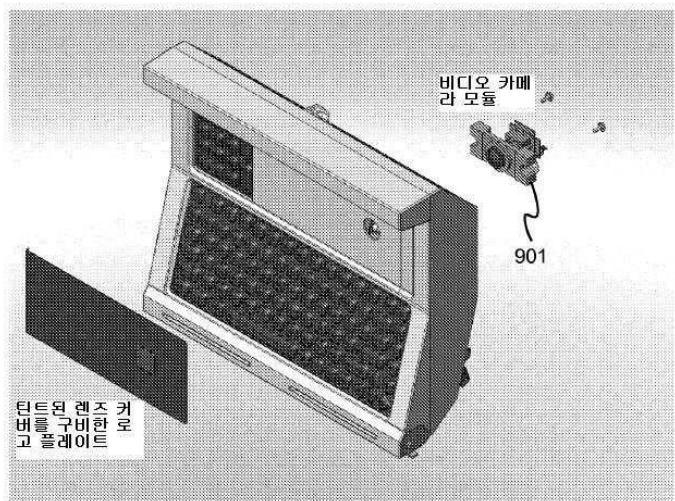
도면8



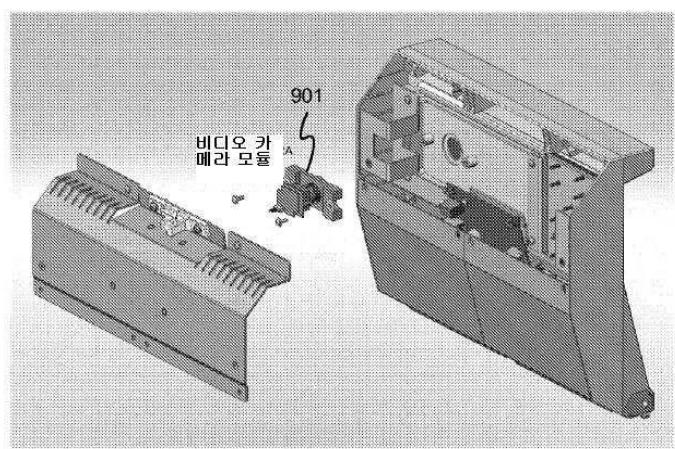
도면9



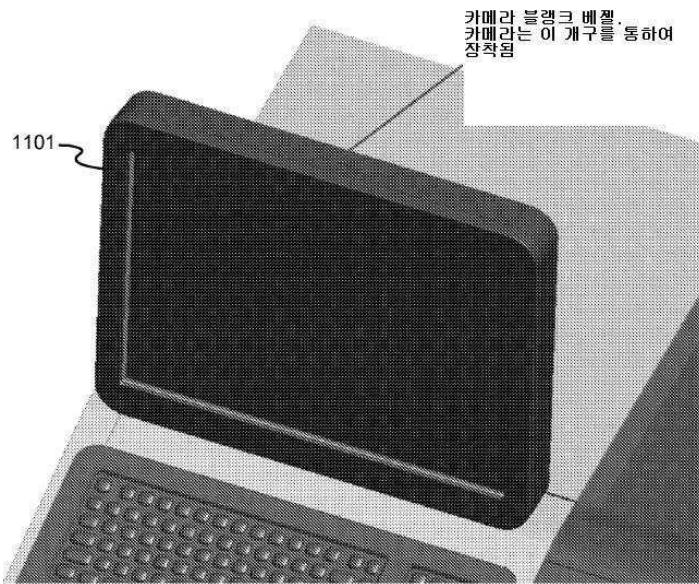
도면10a



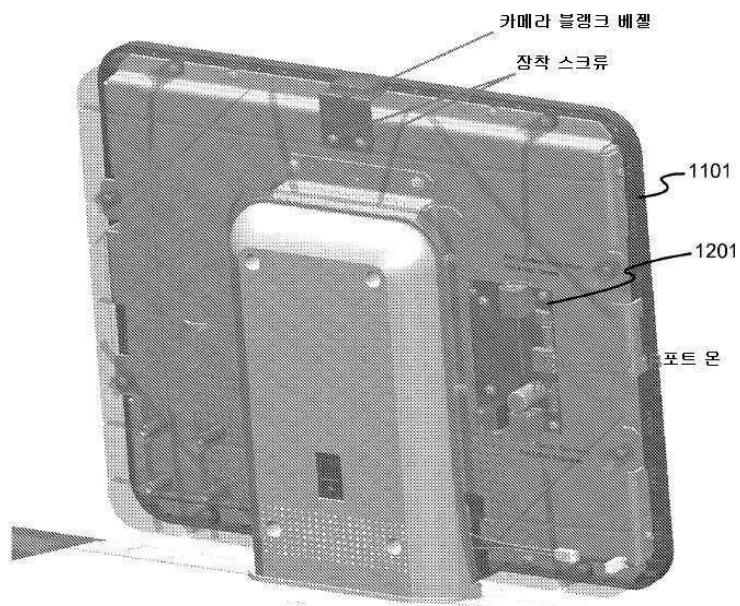
도면10b



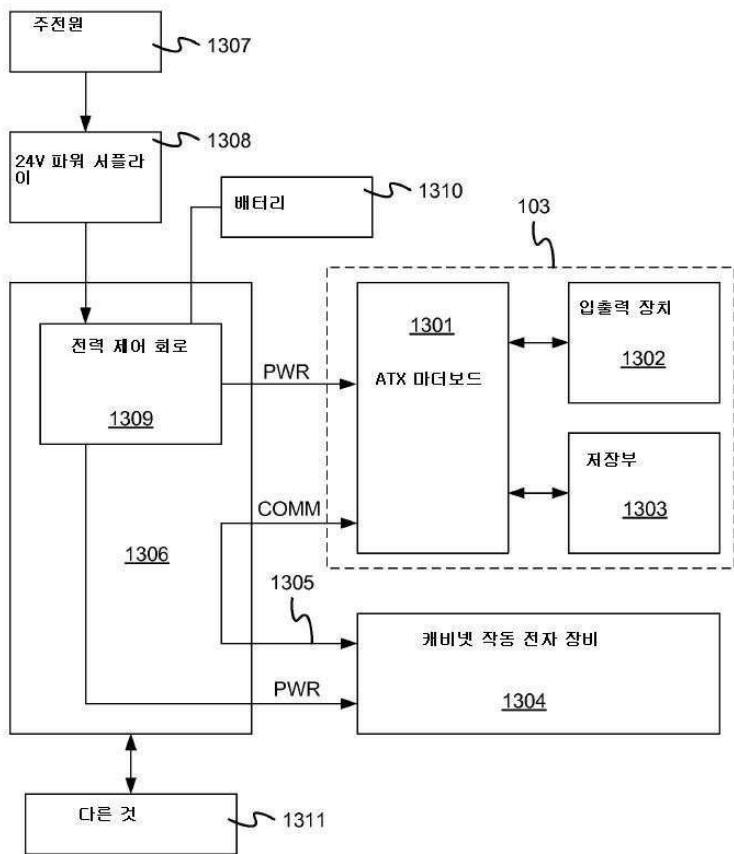
도면11



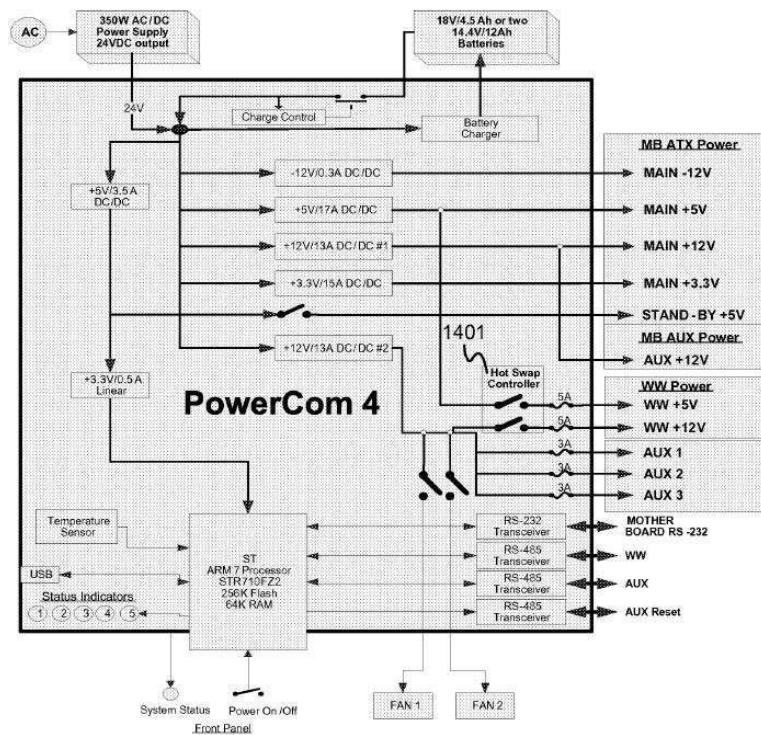
도면12



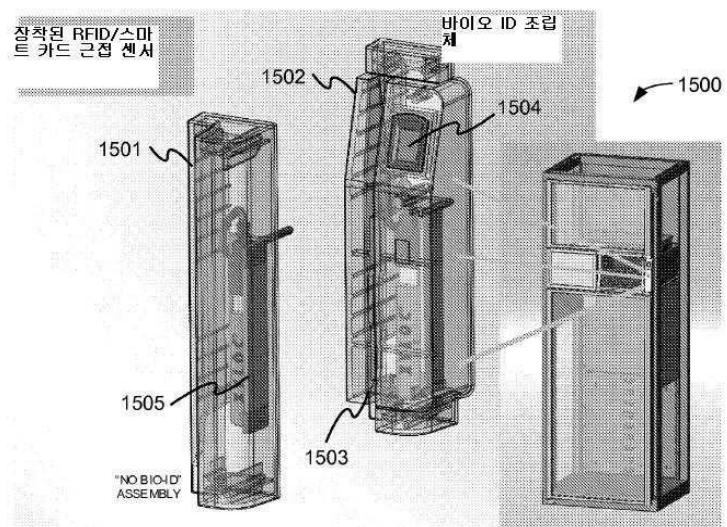
도면13



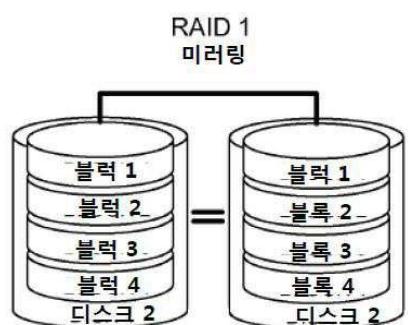
도면14



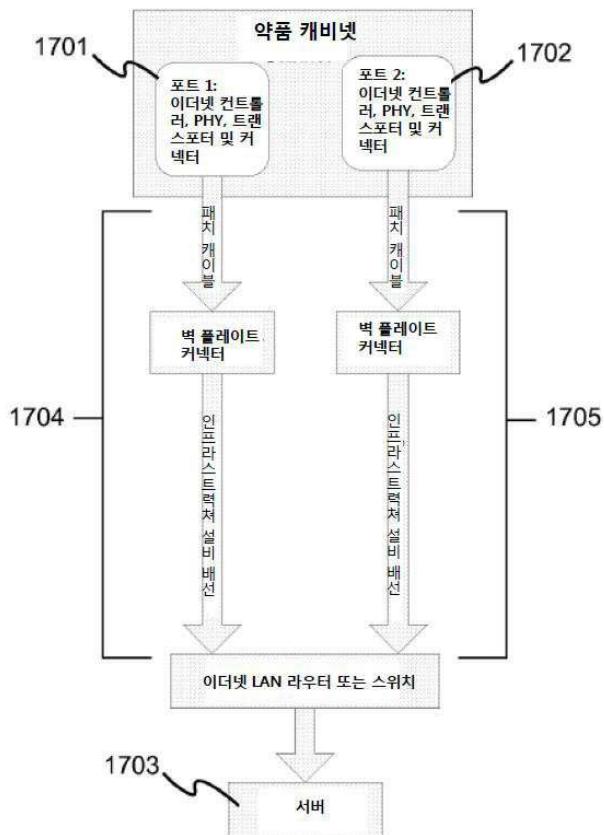
도면15



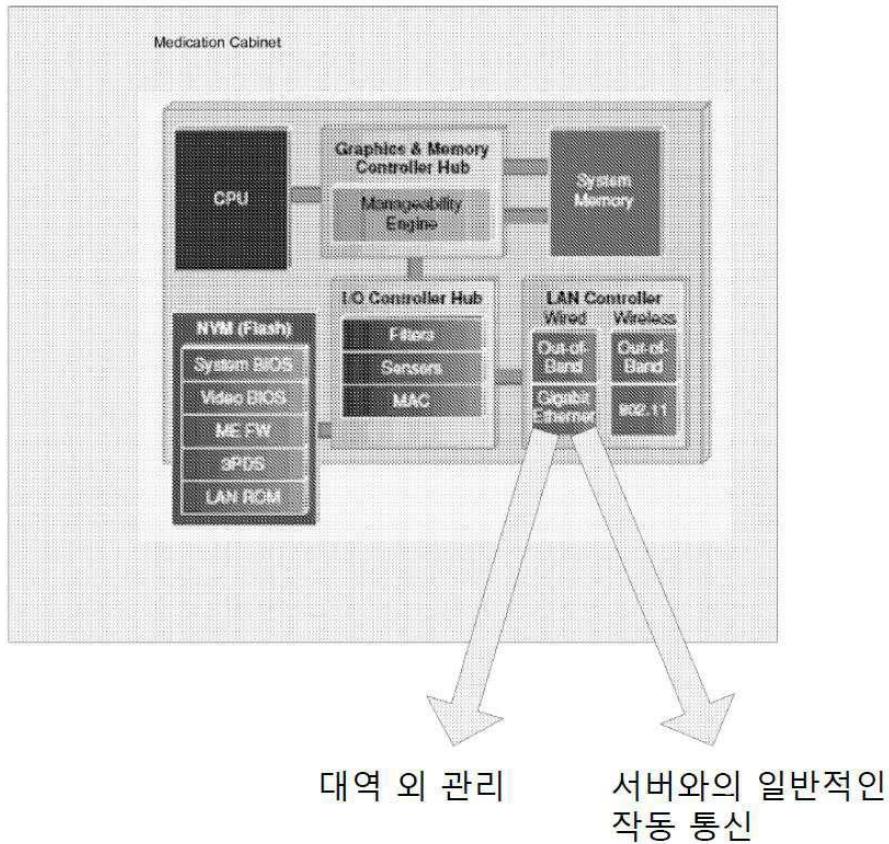
도면16



도면17



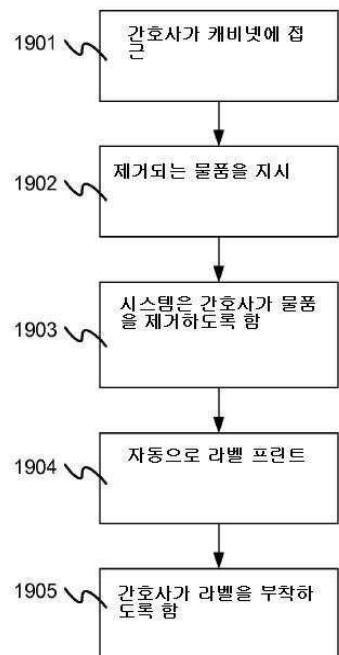
도면18



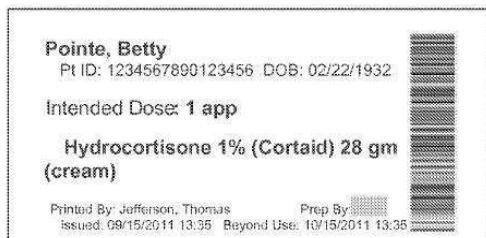
도면19a



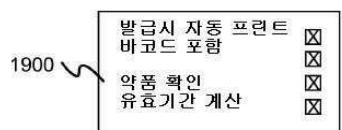
## 도면19b



## 도면19c



## 도면20a



## 도면20b

