



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0109682  
(43) 공개일자 2017년09월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02B 23/24 (2006.01) A61B 1/00 (2017.01)  
A61B 1/04 (2006.01) G03B 17/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G02B 23/24 (2013.01)  
A61B 1/00055 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-7026198(분할)  
(22) 출원일자(국제) 2010년08월13일  
심사청구일자 없음  
(62) 원출원 특허 10-2012-7005005  
원출원일자(국제) 2010년08월13일  
심사청구일자 2015년08월11일  
(85) 번역문제출일자 2017년09월18일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/045533  
(87) 국제공개번호 WO 2011/020068  
국제공개일자 2011년02월17일  
(30) 우선권주장  
12/541,067 2009년08월13일 미국(US)

(71) 출원인  
디퍼이 신테스 프로덕츠, 인코포레이티드  
미국 매사추세츠 02767-0350 레이넘 페러마운트  
드라이브 325  
(72) 발명자  
탈버트, 조슈아, 디.  
미국 유타주(우편번호:84121) 코튼우드 하이츠,  
포트 유니언 불러바드 1763  
헨리, 제레미아, 디.  
미국 유타주(우편번호:84121) 코튼우드 하이츠,  
포트 유니언 보울바드 1763  
비헤른, 도널드, 엠.  
미국 유타주(우편번호:84405), 동남쪽 오그던  
1100, 남쪽 5591  
(74) 대리인  
박경재

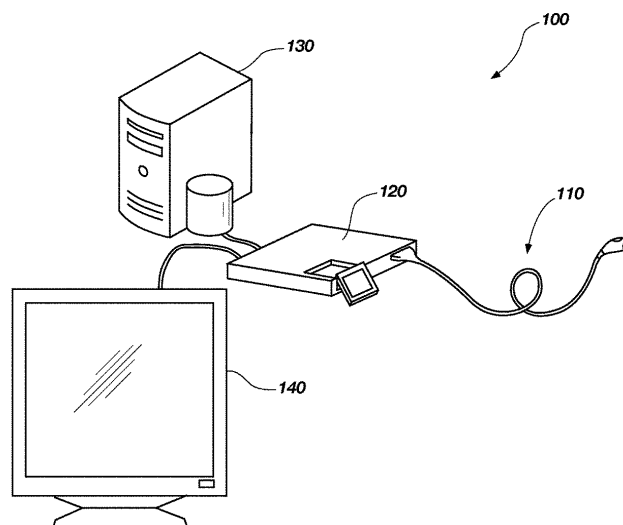
전체 청구항 수 : 총 76 항

(54) 발명의 명칭 살균 환경용 1회용 촬상 장치를 제공하기 위한 시스템, 장치, 및 방법

(57) 요약

본 발명에는, 살균 환경을 위한 1회용 촬상 장치를 제공하기 위한 시스템, 장치, 및 방법이 기재되고 기술되어 있다. 관절경 검사, 복강경 수술, 부인의학, 및 비뇨기 절차를 포함하지만, 이에 한정되지 않는 범용 수술 절차를 위해 사용된 1회용 고선명 카메라는, 살균되고 1회용을 보증하도록 설계된 촬상 장치를 포함할 수 있다. 촬상 장치는, 하우징에 들어있는 CCD(charge coupled device) 또는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 중 하나인 단일 촬상 센서를 구비할 수 있다. 촬상 장치는, C-마운트 스레드 또는 다른 전유 또는 고유 연결 방법을 사용하여, 광학 결합 장치에 부착될 수 있는 능력을 더 포함할 수 있다. 촬상 장치는 데이터를 카메라 제어 유닛에 전송하고 카메라 제어 유닛으로부터 전송하기 위한 케이블을 더 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 1/00057* (2013.01)

*A61B 1/00059* (2013.01)

*A61B 1/00062* (2013.01)

*A61B 1/042* (2013.01)

*G03B 17/02* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제어 유닛에 사용하고 이와 통신하는 1회용 촬상 장치(single use imaging device)에 있어서,  
하우징과,  
이미지 센서와,  
광학계(optics)를 수용하도록 구성된 상기 하우징의 광학 마운트(optic mount)와,  
상기 광학 마운트에 인접하고 상기 광학계로부터 상기 이미지 센서로 광 전송을 용이하게 하도록 구성된 개구(opening)와,  
상기 촬상 장치의 특징을 나타내는 데이터를 포함하는 메모리와,  
상기 촬상 장치와 상기 제어 유닛 사이에 전자 통신을 제공하도록 구성된 전자 통신 회로를  
포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 메모리가 위에 있는 주 회로를 더 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서, 일련 번호를 포함하는 데이터는 상기 촬상 장치의 식별을 제공하기 위해 상기 메모리에 저장된, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 촬상 장치는 상기 촬상 장치가 사용될 때마다 카운트 값이 상기 메모리 회로에 기록되도록 구성된 카운팅 회로를 더 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 5

제 2항에 있어서, 타이밍 회로는, 상기 주 회로에 전원이 들어올 때 일자와 시간 값이 상기 메모리에 기록되도록 하고, 상기 타이밍 회로는 상기 촬상 장치가 상기 메모리에 사용된 시간을 추가 기록하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 촬상 장치는 메모리에 기록된 최종 살균의 일자를 포함하는 데이터를 더 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 촬상 장치는 메모리에 기록된 사용자 세팅을 더 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 촬상 장치는 메모리에 기록된 절차 특정 세팅(procedure specific setting)을 더 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 촬상 장치는 메모리에 기록된 제조 위치 데이터를 더 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 활상 장치는 메모리에 기록된 제조 일자 데이터를 더 포함하는, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 11

제 1항에 있어서, 상기 활상 장치는 메모리에 기록된 최종 품질 관리 확인 일자를 더 포함하는, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 12

제 1항에 있어서, 상기 활상 장치는 제 2 보충 장치에 사용하기 위한 활상 장치 진단 데이터를 더 포함하는, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 13

제 1항에 있어서, 상기 전자 통신 회로는 상기 제어 유닛 상의 대응하는 전자 커넥터와 짝을 이루도록 구성된 전자 커넥터를 갖는 와이어 테더(tether of wire)인, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 14

제 13항에 있어서, 상기 와이어 테더는 상기 하우징의 대응하는 소켓 구조와 기계적으로 연동하도록 구성된 볼(ball)을 포함하는, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 볼 주위에 배치되어, 상기 볼과 상기 대응하는 소켓 사이에 시일(seal)을 형성하는 "O" 링 시일을 더 포함하는, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 16

제 1항에 있어서, 상기 전자 통신 회로는 상기 제어 유닛 상의 대응하는 트랜스시버(transceiver)와 무선 통신하도록 구성된 무선 통신 트랜스시버인, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 17

제 1항에 있어서, 식별 정보(identifying information)를 제공하기 위해 라디오 주파수 식별이 사용되는, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 18

제 1항에 있어서, 상기 활상 장치는 열 싱크(heat sink)를 더 포함하는, 1회용 활상 장치.

#### 청구항 19

제 1항에 있어서, 상기 메모리는,

- a. 상기 활상 장치의 작동 시간 수를 나타내는 데이터;
- b. 상기 활상 장치가 사용된 횟수를 나타내는 데이터;
- c. 고유 식별 코드를 나타내는 데이터;
- d. 제조 일자를 나타내는 데이터;
- e. 최종 검증/품질 확인 일자를 나타내는 데이터;
- f. 제조 위치를 나타내는 데이터;
- g. 상기 활상 장치가 연결된 최종 제어 유닛을 나타내는 데이터;
- h. 진단 정보를 나타내는 데이터;
- i. 절차상의 특정 세팅(procedural specific setting)을 나타내는 데이터;
- j. 최종 살균 일자를 나타내는 데이터; 또는

k. 특정 사용자를 위한 특정 세팅을 나타내는 데이터를 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 20

제 19항에 있어서, 상기 메모리는 비디오 세팅을 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 21

제 19항에 있어서, 상기 메모리는 비디오 제어 패널 세팅을 포함하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 22

살균 환경에서 사용하기 위한 1회용 촬상 시스템을 제공하는 방법에 있어서,

메모리를 포함하는 살균 1회용 촬상 장치를 제공하는 단계와,

상기 1회용 촬상 장치를 보충 제어 유닛에 전기적으로 연결하는 단계와,

상기 제어 유닛에 연결한 후 상기 1회용 촬상 장치의 상기 메모리에 상기 촬상 장치의 특징을 나타내는 데이터를 기록하는 단계를

포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 23

제 22항에 있어서, 상기 방법은,

상기 촬상 장치의 처음 사용을 나타내는 출발 시간을 메모리에 기록하는 단계와,

상기 촬상 장치의 사용 시간을 재는 단계와,

종료 시간을 메모리에 기록하는 단계를

더 포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 24

제 22항에 있어서, 상기 살균 1회용 촬상 장치는,

상기 촬상 장치의 구성요소를 수용하도록 구성된 하우징과,

특정부가 가동되도록 할 때 조작자를 돕도록 구성된 제어 패널과,

의료 광학계를 수용하도록 구성된 마운트(mount)와,

타이밍 회로와,

카운팅 회로와,

메모리 회로와,

상기 마운트에 인접하고 상기 의료 광학계로부터 상기 이미지 센서로 광의 전송을 용이하게 하도록 구성된 개구(opening)를

포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 25

제 22항에 있어서, 상기 제어 유닛은,

촬상 장치 전자 입력과,

사용자 판독 가능 제어 패널과,

비디오 출력과,

비디오 입력을

포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 26

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 값을 미리 결정된 파라미터와 비교하는 단계를 더 포함하고, 상기 값이 상기 파라미터 밖에 있으면 상기 촬상 장치는 에러 메시지를 반송하고 작동하지 않는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 27

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 제어 유닛에 의해 생성되고 메모리에 저장된 카운트 값을 미리 결정된 파라미터와 비교하는 단계를 더 포함하고, 상기 카운트 값이 상기 파라미터 내에 있으면 상기 촬상 장치는 메시지를 반송하고 작동하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 28

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 1회용 촬상 장치가 작동한 시간의 양을 미리 결정된 파라미터와 비교하는 단계를 더 포함하고, 상기 1회용 촬상 장치가 작동한 시간의 양이 상기 파라미터 밖에 있으면 상기 촬상 장치는 에러 메시지를 반송하고 작동하지 않는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 29

제 22항에 있어서, 상기 촬상 장치의 제조 일자 는 상기 메모리에 저장되고 상기 제어 유닛에 의해 판독되는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 30

제 29항에 있어서, 상기 제어 유닛은 메모리로부터 상기 제조 일자를 판독하고, 상기 제조 일자를 미리 결정된 일자와 비교하며, 상기 제조 일자가 상기 미리 결정된 일자를 지났다면 상기 촬상 장치는 작동하지 않고 메시지가 조작자에게 표시되는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 31

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 촬상 장치가 사용되었는지를 판독하고, 메모리에 저장된 포장 일자를 판독하여 상기 촬상 장치의 살균을 검증하는 단계를 더 포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 32

제 31항에 있어서, 상기 제어 유닛은 메모리로부터 판독된 상기 포장 일자를 판독하고 상기 포장 일자를 미리 결정된 일자와 비교하며, 상기 포장 일자가 상기 미리 결정된 일자를 지났다면, 상기 촬상 장치는 작동하지 않고 메시지가 조작자에게 표시되는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 33

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 촬상 장치 상의 메모리로부터 상기 촬상 장치가 최종 살균 일자를 판독하는 단계를 더 포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 34

제 33항에 있어서, 상기 제어 유닛은, 상기 촬상 장치가 최종 살균 일자를 메모리로부터 판독하고 상기 일자를 미리 결정된 일자와 비교하며, 상기 촬상 장치가 상기 살균 일자가 상기 미리 결정된 일자를 지났다면, 상기 촬상 장치는 작동하지 않고 메시지가 조작자에게 표시되는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

#### 청구항 35

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 촬상 장치를 사용하는 동안 행해진 세팅 변경을 메모리에 저장하는 단계를 더 포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

### 청구항 36

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 촬상 장치가 턴 오프 되었을 때의 시간과 상기 촬상 장치가 다시 턴 온 되었을 때의 시간 사이의 시간을 기록하고 상기 시간을 메모리에 기록하는 단계를 더 포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

### 청구항 37

제 36항에 있어서, 상기 방법은, 상기 제어 유닛을 사용하여 메모리에 기록된 상기 시간을 미리 결정된 시간과 비교하는 단계를 더 포함하고, 메모리에 기록된 상기 시간이 상기 미리 결정된 시간보다 길면 상기 촬상 장치는 작동하지 못하게 되고 에러 메시지가 조작자에게 표시되는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

### 청구항 38

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 제어 유닛을 사용하여 상기 촬상 장치 상의 메모리에 기록된 안전 데이터를 판독하고 상기 안전 데이터를 미리 결정된 값과 비교하는 단계를 더 포함하고, 상기 안전 데이터가 상기 미리 결정된 값 밖에 속하면, 상기 촬상 장치는 안전 규격을 만족시킬 수 없어서 작동되지 못하게 되는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

### 청구항 39

제 22항에 있어서, 상기 방법은, 상기 메모리를 리셋하는 단계를 더 포함하는, 1회용 촬상 시스템 제공 방법.

### 청구항 40

촬상 시스템에 있어서,

촬상 장치 입력을 포함하는 제어 유닛과,

하우징, 메모리, 이미지 센서, 광학계로부터 상기 이미지 센서로 광 전송을 용이하게 하도록 구성된 개구를 포함하고, 상기 촬상 장치의 식별을 제공하기 위해 상기 메모리에 일련 번호가 저장되어 있는, 1회용 촬상 장치와,

상기 촬상 장치와 상기 제어 유닛 사이의 통신 연결을

포함하는, 촬상 시스템.

### 청구항 41

제 40항에 있어서, 상기 이미지 센서는 상기 메모리를 갖는 주 회로에 전기적으로 연결된, 촬상 시스템.

### 청구항 42

제 40항에 있어서, 상기 시스템은, 상기 촬상 장치가 사용될 때마다 카운트 값이 상기 메모리에 기록되도록 구성된 카운팅 회로를 더 포함하는, 촬상 시스템.

### 청구항 43

제 40항에 있어서, 타이밍 회로는 상기 주 회로에 전원이 들어올 때 일자와 시간 값이 상기 메모리에 기록되도록 하고 상기 타이밍 회로는 상기 촬상 장치가 상기 메모리에서 사용된 시간의 양을 추가 기록하는, 촬상 시스템.

### 청구항 44

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 상기 촬상 장치가 최종 살균 일자를 나타내는 메모리에 기록된 데이터를 더 포함하는, 촬상 시스템.

### 청구항 45

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 사용자 세팅을 나타내는 메모리에 기록된 데이터를 더 포함하는, 촬상 시스템.

#### 청구항 46

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 절차 특정 세팅을 나타내는 메모리에 기록된 데이터를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 47

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 제조 위치를 나타내는 메모리에 기록된 데이터를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 48

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 제조 일자를 나타내는 메모리에 기록된 데이터를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 49

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 상기 활상 장치가 최종 품질 관리 확인된 일자를 나타내는 메모리에 기록된 데이터를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 50

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 제 2 보충 장치에 사용하기 위한 활상 장치 진단 데이터를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 51

제 40항에 있어서, 상기 제어 유닛은 비디오 출력을 포함하고, 상기 시스템은 상기 제어 유닛 상에 대응하는 전자 커넥터와 짝을 이루도록 구성된 전자 커넥터를 갖는 와이어 테더인 전자 통신 회로를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 52

제 51항에 있어서, 상기 와이어 테더는 상기 하우징의 대응하는 소켓 구조와 기계적으로 연동하도록 구성된 볼(ball)을 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 53

제 52항에 있어서, "0" 링 시일은 상기 볼 주위에 배치되어 상기 볼과 상기 대응하는 소켓 사이에 시일을 형성하는, 활상 시스템.

#### 청구항 54

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 상기 제어 유닛 상의 대응하는 트랜스시버와 무선 통신하도록 구성된 무선 통신 트랜스시버인 전자 통신 회로를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 55

제 40항에 있어서, 라디오 주파수 식별은 식별 정보를 제공하기 위해 사용되는, 활상 시스템.

#### 청구항 56

제 40항에 있어서, 상기 활상 장치는 열 싱크(heat sink)를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 57

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 상기 활상 장치가 사용될 때마다 카운트 값이 상기 메모리 회로에 기록되도록 구성된 카운팅 회로를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 58

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 상기 주 회로에 전원이 들어올 때 일자와 시간 값이 상기 메모리에 기록되도록 하는 타이밍 회로를 더 포함하고, 상기 타이밍 회로는 상기 활상 장치가 상기 메모리에서 사용된 시간의 양



을 추가 기록하는, 활상 시스템.

#### 청구항 59

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 활상 장치 상태의 LED 표시를 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 60

제 40항에 있어서, 상기 시스템은 복수의 위치에서 사용자에게 의해 위치되는 터치 스크린 LCD 패널을 더 포함하는, 활상 시스템.

#### 청구항 61

1회용 활상 장치를 재생하는 방법에 있어서,

상기 활상 장치가 살균되었음을 나타내는 값을 상기 활상 장치 상의 메모리에 기록하는 단계와,

품질 관리 확인(quality control check)을 수행하는 단계와,

상기 1회용 활상 장치를 살균 및 포장하는 단계를

포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 62

제 61항에 있어서, 상기 방법은, 상기 활상 장치의 식별을 제공하기 위해 상기 활상 장치의 상기 메모리에 저장된 일련 번호를 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 63

제 61항에 있어서, 상기 방법은, 상기 활상 장치가 사용될 때마다 상기 활상 장치의 상기 메모리에 기록된 카운트 값을 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 64

제 61항에 있어서, 상기 방법은, 상기 활상 장치가 사용된 시간의 양을 나타내는 상기 활상 장치의 상기 메모리에 기록된 일자와 시간 값을 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 65

제 61항에 있어서, 상기 방법은, 상기 활상 장치가 가장 최근에 살균 시기를 나타내는 데이터를 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 66

제 61항에 있어서, 상기 방법은, 상기 활상 장치의 상기 메모리에 기록된 사용자 세팅을 나타내는 데이터를 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 67

제 61항에 있어서, 상기 활상 장치의 상기 메모리에 기록된 절차 특정 세팅을 나타내는 데이터를 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 68

제 61항에 있어서, 상기 방법은, 가장 최근에 사용된 위치를 나타내는 상기 활상 장치의 메모리에 기록된 데이터를 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 69

제 61항에 있어서, 상기 방법은, 상기 활상 장치가 최종 품질 관리 확인된 일자를 나타내는 메모리에 기록된 데이터를 판독하는 단계를 포함하는, 1회용 활상 장치 재생 방법.

#### 청구항 70

제 16항에 있어서, 상기 무선 통신은 라디오 주파수, 적외선, 초음파, 광학을 포함하는 그룹으로부터 선택된 무선 기술을 사용하는, 1회용 촬상 장치.

#### 청구항 71

살균 환경에서 사용자에게 1회용 촬상 장치를 제공하기 위한 시스템에 있어서,

촬상 장치의 유효성(validity)을 검증하기 위한 보안 코드와,

제어 유닛에 상기 보안 코드에 관한 데이터를 제공하기 위한 데이터 서버를

포함하고,

상기 제어 유닛은 사용하기 전 상기 촬상 장치의 상기 보안 코드를 검증하도록 구성된, 1회용 촬상 장치 제공 시스템.

#### 청구항 72

제 71항에 있어서, 상기 데이터 서버는 네트워크를 통해 상기 제어 유닛과 통신하도록 구성된, 1회용 촬상 장치 제공 시스템.

#### 청구항 73

제 71항에 있어서, 상기 데이터 서버로부터 데이터를 수신하도록 구성되고 데이터를 상기 제어 유닛에 전송하도록 구성된 메모리 장치를 더 포함하는, 1회용 촬상 장치 제공 시스템.

#### 청구항 74

제 71항에 있어서, 촬상 장치 사용을 인증하기 위한 상기 보안 코드는 인벤토리 제어에 관한 데이터를 포함하는, 1회용 촬상 장치 제공 시스템.

#### 청구항 75

제 71항에 있어서, 촬상 장치 사용을 인증하기 위한 상기 보안 코드는 안전 제어에 관한 데이터를 포함하는, 1회용 촬상 장치 제공 시스템.

#### 청구항 76

제 71항에 있어서, 촬상 장치 사용을 인증하기 위한 상기 보안 코드는 리콜 정보에 관한 데이터를 포함하는, 1회용 촬상 장치 제공 시스템.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001]

본 발명은, 일반적으로 수술 영역을 보이도록 하기 위해 수술 절차 동안 사용된 촬상 장치(imaging device)에 관한 것이고, 보다 구체적으로는, 제어 유닛 및 시스템과 사용하고 이들과 통신하기 위한 촬상 장치와, 촬상 장치와 제어 유닛 사이에서 통신하는 방법과 프로세스에 관한 것이지만, 전적으로 그러한 것은 아니다.

#### 배경 기술

[0002]

의료 분야에서 내시경 수술(endoscopic surgery)이 빠른 성장을 보이고 있다. 내시경검사(endoscopy)는 작거나 최소한의 절개를 통해 체강 안으로 관형 부재를 삽입하여 체강의 내부 또는 기관의 내부 표면을 분석하기 위해 사용되는 최소한으로 침범하는 수술 절차이다. 일반적인 내시경은, 일반적으로 광원과, 체강의 내부를 보이도록 하기 위한 이미지 센서 또는 장치를 구비한 기기이다. 관절경(arthroscope), 혈관내시경(angioscope), 기관지경(bronchoscope), 총담도경(choledochoscope), 결장경(colonoscopy), 사이토스코프(cytoscope), 십이지장경(duodenoscopy), 장내시경(enteroscopy), 식도위-십이지장경(위내시경){esophagogastro- duodenoscopy(gastroscope)}, 복강경(laparoscopy), 후두경(laryngoscope), 나소파린고-네프로스코프

(nasopharyngo-neproscope), S자 결장경(sigmoidoscope), 흉강경(thoracoscope), 및 요관경(utererscope)(이후, 일반적으로 "내시경"으로 불림)을 포함하지만, 이에 제한되지 않는 내시경의 일반적인 분야에 대해 광범위한 용도가 개발되었다. 내시경검사의 이점은, 작은 수술 절개와 연조직의 적은 손상을 포함한다. 따라서, 회복 시간 감소뿐만 아니라, 환자의 불편함과 통증이 크게 줄어든다.

[0003] 내시경의 도움으로 수행되는 최소 침습 수술의 이점은 의료 분야에서 공지되어 알려져 있다. 결국, 외과의사의 내시경의 관찰 부위 및 작업 공간에, 예를 들어, 진단, 모니터링, 치료, 시술 기구, 도구, 및 보조구(집합적으로, "도구")를 보내기 위해 내시경에 사용하기 위한 장치가 증가하고 있다.

[0004] 수술 부위의 영상을 형성하는 부품으로서, 내시경은 광원과 이미지 센서를 포함한다. 또한, 내시경은 신체 내에서 관찰 또는 시술을 하기 위한 하나 이상의 관형 부재, 즉, 내시경을 통해 진단, 모니터링, 치료, 또는 수술 도구를 보내기 위한 작업 채널을 탑재할 수 있다. 내시경은 유리 렌즈와 조절식 접안 렌즈, 광 전도체를 위한 측면 연결, 초점 맞추기를 허용하는 어댑터, 및 카메라 헤드를 포함한다. 이러한 구성은 비디오 내시경이라고도 불린다.

[0005] 임의의 수술 동안 수술실과 수술 장비의 엄격한 살균이 필요한 것은 분명하다. "수술실(surgical theater)", 즉, 시술 또는 치료실에 필요한 엄격한 위생 및 살균 상태는, 모든 의료 장치와 장비의 최상으로 가능한 살균을 필요로 한다. 이 살균 공정의 부분은, 내시경과 그 부속물 및 구성요소를 포함하여, 환자와 접촉하게 되는 모든 것을 살균할 필요성이다. 최근, 무릎 또는 힙 임플란트와 같은 수술용 임플란트를 포함한 포장(package)과 유사하게, 포장된 살균 제품으로서 1회용 내시경 및 구성요소를 제공하는 경향이 있다. 내시경검사 면에서, 통상적인 살균 절차를 통해 각각의 새로운 수술에 대해 리컨디셔닝된(reconditioned) 내시경을 사용하는 대신, 살균 포장으로 병원으로 운반되는 1회용 내시경과 구성요소를 사용하는 것을 의미한다. 이러한 경향 때문에, 각각의 내시경과 그 구성요소가, 1회용을 위해 적합하게 관리, 사용, 및 살균되고 종래의 살균 절차를 사용하여 단순히 재살균되지 않음을 보장하는 것이 점차 어려워지게 되었다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 비디오 내시경의 통상적인 결점 또는 문제는, 영상 품질의 부족, 살균의 필요성, 및 높은 제조 비용을 포함한다. 이러한 문제와 잠재적으로 다른 문제를 해결하기 위해, 본 발명은, 1회용 촬상 장치를 제공하고 교정하기 위한 신규한 방법, 시스템, 및 프로세스 외에, 신규한 촬상 장치 또는 센서를 사용한다.

[0007] 본 발명의 특징과 이점은 다음의 상세한 설명에서 개시되고, 부분적으로는 상세한 설명으로부터 분명해지거나, 과도한 실험 없이 본 발명의 실행으로부터 알 수 있을 것이다. 본 발명의 특징과 이점은 본 명세서에서 구체적으로 지적된 기기와 조합에 의해 실현되고 얻어질 수 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 일 실시예는, 관절경 검사(arthroscopic), 복강경 수술(laparoscopic), 부인의학(gynecologic), 및 비뇨기학(urologic)을 포함하지만, 이에 제한되지 않는 다목적 수술 절차에 사용된 1회용 카메라(single use camera)를 포함할 수 있다. 일 실시예는, 살균되고 1회용을 보증하도록 설계된 촬상 장치를 포함할 수 있다. 일 실시예는 성형 플라스틱 하우징에 들어있는 CCD(charge coupled device) 또는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 중 하나인 단일 촬상 센서를 포함하는 촬상 장치일 수 있다. 상기 촬상 장치는, C-마운트 및 CS-마운트 스레드 또는 이와 다른 전유 또는 고유한 연결 방법을 사용하여, 광학 결합 장치에 부착될 수단을 더 포함할 수 있다. 특정 결합 수단이 필요하지 않도록 일체형 광학 시스템을 포함하는 것이 본 명세서 내에 있다. 촬상 장치는 데이터를 카메라 제어 유닛에 전송하고 카메라 제어 유닛으로부터 전송하기 위해 케이블 또는 무선 방법을 더 포함할 수 있다.

[0009] 일 실시예에서, 절차에 사용될 때마다 또는 제조자가 품질 관리(QC)를 확인할 때마다 촬상 장치의 메모리에 정보가 기록될 것이다. 이 정보는 사용 시간, 만기 일자, 등을 평가하기 위해 사용될 수 있다. 실시예는 촬상 장치가 단지 한 번만 사용되고 촬상 장치가 사용에 안전함을 보증하는 특징을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 촬상 장치는 카메라 헤드가 CF(cardiac floating) 및 BF(body floating) ISO 규격을 충족함을 보증하기 위해 중립 센서 열 싱크를 노출한 상태로 플라스틱으로 완전히 덮일 수 있다. 일 실시예는 품질 관리 확인이 수행된 후에 현장에서 콘솔에 플러그인 되었을 때 현재 시간이 스탬프될 수 있는 촬상 장치를 포함할 수 있다. 이 시간은 사용에 대한 기준선으로 사용될 수 있다. 촬상 장치가 미리 결정된 기간 동안 전원이 꺼져 있으면 이는 살균 사

이클에 해당될 수 있는 것으로, 활상 장치는 기능하지 않을 것이다. 활상 장치는 카메라가 이미 사용되었음을 사용자에게 알리는 온스크린 메시지를 표시할 수 있고 현재 동작을 허용하지 않을 것이다. 이들 특징은 살균 사이클당 1회 이상 사용되지 않도록 할 것이고, 또한 제조업자 또는 그외 권한이 있는 소스에 의해 적합한 살균이 수행되도록 한다. 이 기능은 무효 또는 안전하지 못한 사용으로부터 환자 및 의사를 보호한다.

[0010] 일 실시예에서 활성 활상 장치가 제어 유닛에 부착될 수 있다. 제어 유닛은 최종 살균 일자를 확인하고 활상 장치가 미리 결정된 안전 일자보다 더 오래된 것이 아님을 보증할 것이다. 활상 장치가 요구된 일자보다 오래된 것이면, 활상 장치가 만기되고 사용에 안전하지 않다는 온스크린 경고가 사용자에게 알려질 것이다. 이들 특징은 비-살균 활상 장치를 사용하는 것으로부터 환자와 의사를 보호할 것이다.

[0011] 일 실시예에서, 활상 장치가 사용할 권한이 부여된 것을 검증하기 위해 사용을 위해 확인하고 인증하는 보안 코드 또는 그외 어떤 다른 수단이 제어 유닛에 의해 활상 장치에 제공될 수 있다. 인증 보안 코드 또는 인증 절차는 메모리를 내장한 USB 장치와 같은 휴대 저장 장치, 또는 다른 컴퓨터, 또는 다른 저장 장치로부터 직접 전송에 의해, 인터넷을 통해 중앙 데이터베이스로부터 제어 유닛에 분배될 수 있다.

### 발명의 효과

[0012] 본 발명은, 수술 영역을 보이도록 하기 위해 수술 절차 동안 사용된 활상 장치(imaging device)를 제공하는 효과를 갖는다.

### 도면의 간단한 설명

[0013] 본 발명의 특징 및 이점은 동반된 도면에 관련하여 제시되는 다음 상세한 설명의 고찰로부터 명백하게 될 것이다.

도 1은, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 본 발명의 특징의 실시예를 예시한 도면.

도 2는, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 활상 시스템의 실시예를 예시한 도면.

도 3은, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 무선 특징을 갖는 활상 시스템의 실시예를 예시한 도면.

도 4는, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는, 활상 장치에서 분리되었지만 나머지가 보충 장치에 연결되는 것으로서 도시된 제어 유닛의 실시예를 예시한 도면.

도 5는, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 제어 유닛 디스플레이의 실시예를 예시한 도면.

도 6은, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는, 접은 또는 닫힌 위치에 제어 유닛의 접이식 디스플레이의 실시예를 예시한 도면.

도 6a는, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는, 열린 위치에 제어 유닛의 접이식 디스플레이의 실시예를 예시한 도면.

도 7은, 본 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 활상 장치 헤드의 실시예를 예시한 도면.

도 8은, 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 활상 장치 헤드의 실시예의 단면도.

도 9는, 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 활상 장치 헤드의 실시예의 단면도.

도 10은, 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 볼 조인트를 갖는 활상 장치 헤드의 실시예의 단면도.

도 11은, 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 활상 장치 헤드의 실시예의 단면도.

도 12는, 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 활상 시스템의 실시예의 레이아웃도.

도 13은, 발명의 교시된 바와 원리에 따라 만들어지는 활상 시스템의 실시예의 메모리의 개략도.

도 14는, 발명의 교시된 바와 원리에 따른 방법의 실시예를 예시한 도면.

도 15는, 발명의 교시된 바와 원리에 따른 방법의 실시예를 예시한 도면.

도 16은, 발명의 교시된 바와 원리에 따른 방법의 실시예를 예시한 도면.

도 17은, 발명의 교시된 바와 원리에 따른 방법의 실시예를 예시한 도면.

도 18은, 발명의 교시된 바와 원리에 따라 사용 후 활상 장치를 재활용하는 방법의 실시예를 예시한 도면.

도 19는, 교시된 바와 원리에 따라 살균 환경에서 사용을 위해 활상 장치를 제작하는 방법의 실시예를 예시한 도면.

도 20은, 활상 장치 시스템을 업데이트하는 방법의 실시예를 예시한 도면.

도 21은, 활상 장치 시스템에 업데이트를 제공하는 시스템의 실시예를 예시한 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 본 출원에 따른 원리의 이해를 촉진하기 위해, 도면에 예시된 실시예가 이제 참조될 것이고, 이를 설명하기 위해 특정한 언어가 사용될 것이다. 그러나, 본 출원의 범위를 제한하는 것이 의도되지 않았음을 이해할 수 있을 것이다. 본 출원에 예시된 발명의 특징의 임의의 변경과 추가 변형예, 및 본 출원에 예시된 바와 같은 본 출원의 원리의 임의의 추가 용도는, 당업자에게 일반적으로 일어나는 것으로, 청구된 본 발명의 범위 내에 있는 것으로 간주되어야 한다.
- [0015] 1회용 활상 장치를 제공하고 재활용하기 위한 장치, 시스템, 방법, 및 프로세스가 개시되고 기술되기 전에, 이 개시된 바는 본 출원에 개시된 특정 실시예, 구성 또는 프로세스 단계가 다소 다양할 수 있기 때문에 이들로 한정되는 것은 아님을 알아야 한다. 또한, 본 출원에서 채용된 용어는 특정 실시예를 기술할 목적으로만 사용되며 본 발명의 범위가 첨부된 청구항, 만약 있다면 이들의 등가물만으로 한정될 것이기 때문에 한정하려는 것이 아님도 알아야 한다.
- [0016] 본 발명의 요지를 기술하고 청구할 때, 다음 용어가 아래 개시된 정의에 따라 사용될 것이다.
- [0017] 이 상세화 설명과 첨부된 청구항에 사용되는 바와 같이, 단수 형태는 문맥이 분명하게 다르게 지시하지 않는 한, 복수의 지시 대상을 포함한다는 것을 주의해야 한다.
- [0018] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "포함하는", "함유하는", "~을 특징으로 하는"이라는 용어는, 추가의 인용되지 않은 요소 또는 방법 단계를 배제하지 않는 포괄적이거나 제한 없는 용어이다.
- [0019] 본 명세서에 사용된 바와 같이, "~로 구성되는"이라는 어구는, 청구항에 명시되지 않은 임의의 요소, 단계, 또는 구성요소를 포함한다.
- [0020] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "~로 필수 구성된다"라는 어구는, 특정된 물질 또는 단계, 및 청구된 발명의 기본적인 신규한 특성 또는 특징에 실질적으로 영향을 미치지 않는 것으로 청구항의 범위를 제한한다.
- [0021] 주로 도 1을 참조하여, 본 발명의 특징의 실시예가 전반적으로 논의될 것이다. 도 1은 제어 유닛(120)에 전자적 및 물리적으로 결속될 수 있는 원격 활상 장치(110)를 사용하여 디지털 이미지를 제공하기 위한 시스템(100)을 도시한 것이다. 제어 유닛(120)은 수술실, 의사 진료실 또는 치과 진료실과 같은 살균 환경에서 1회용 기능 및 안전을 제공하기 위해 데이터를 활상 장치(110)와 교환하도록 구성될 수 있다. 또한, 제어 유닛(120)은 증가된 기능을 위해 컴퓨터(130) 또는 외부 모니터(140)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0022] 이제, 도 2를 참조하여 활상 시스템(100)이 더 상세히 논의될 것이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 활상 장치(110)는 제어 유닛(120) 상에 대응하는 전자 커넥터(126)와 전자적 및 물리적으로 상호작용하도록 구성되는 활상 장치(110) 상에 전자 커넥터(114)에 의해 제어 유닛(120)으로부터 연결 또는 분리될 수 있다. 제어 유닛(120)으로부터 활상 장치(110)를 분리하는 능력은 사용된 활상 장치(110)를 살균된, 재생된 활상 장치(110)로 쉽게 교체하는 능력을 제공한다. 활상 장치(110)는 일반적으로 전자 커넥터(114)로부터 원격에 위치한 헤드 부분(112)을 구비할 수 있어서, 사용하는 동안 헤드 부분(112)의 이동성이 더 커질 수 있게 한다.
- [0023] 또한, 도 2는, 활상 장치(110)의 대응하는 전자 커넥터(114)를 수용하기 위해 전자 커넥터(126)를 내장한 제어 유닛(120)의 실시예를 예시한 것이다. 또한, 제어 유닛(120)은 수술 동안 정보를 조작자 또는 사용자에게 전달하기 위한 디스플레이(128)를 구비할 수 있다. 또한, 디스플레이(128)는 조작자가 명령을 입력하거나 어떤 정보가 표시될지를 변경할 수 있게 하는 상호작용 기능을 포함할 수 있다. 이러한 기능은 일반적으로 공지된 바와 같은 터치 스크린 시스템에 의해 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛은 증가된 기능을 위해 이미지 데이터를 다른 장치에 전송하기 위한 비디오 입력(122) 및 비디오 출력(124)을 구비할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 공통 장치는 컴퓨터(130) 또는 외부 모니터(140)일 수 있다.
- [0024] 이제, 도 3을 참조하여 무선 능력 및 특징을 갖춘 활상 시스템(300)이 논의될 것이다. 도 3에 도시된 바와



같이, 활상 장치(310)는, Wifi, 적외선, 블루투스 등과 같은 무선 전송에 의해 제어 유닛(320)과 통신할 수 있다. 임의의 가용 스펙트럼으로부터의 라디오 주파수, 모든 구성의 적외선, 초음파, 및 광학을 포함하지만 이에 제한되지 않는, 활상 장치(310)와 제어 유닛(320) 사이에 통신을 제공하기 위한 다른 형태의 비테더형 무선 연결(wireless non-tethered connectivity)이 또한 사용될 수도 있다. 활상 장치(310)는 이하 상세히 논의될 활상 센서, 메모리 및 연관된 회로를 수용하는 헤드 부분(312)을 포함할 수 있다. 헤드 부분(312)은 제어 유닛(320) 내 수용된 대응하는 무선 트랜스미버(322)와 통신하기 위한 무선 트랜스미버(314)를 더 포함할 수 있다. 무선 전송을 통해 헤드 부분(312)을 제어 유닛(320)으로부터 분리시킬 수 있는 능력은 사용된 활상 장치를 살균 및 재생된 활상 장치로 용이한 교체를 제공할 수 있다. 즉, 무선 통신은 위에 언급된 무선 기술 중 어느 것을 사용하여 상기 제어 유닛 상에 대응하는 트랜스미버와 무선 통신하도록 구성된 무선 통신 트랜스미버인 전자 통신 회로에 의해 가능해질 수 있다. 또한, 무선 기능은 사용시 헤드 부분(312)의 이동성이 더 커지게 할 수 있다. 무선 특징 및 기능은 본 출원에 개시된 실시예 또는 본 발명의 범위 내에 속하는 실시예 중 어느 것에는 포함될 수 있음을 알 것이다.

[0025] 또한, 도 3은 무선 능력 및 특징을 갖는 제어 유닛(320)의 실시예를 예시한다. 트랜스미버(322)는 무선 데이터를 수신하고 활상 장치(310)에 송신하기 위해 제어 유닛(320) 내에 또는 이의 부분으로서 설치될 수 있다. 또한, 제어 유닛(320)은 수술 동안 정보를 조작자 또는 사용자에게 전달하기 위한 디스플레이(328)를 구비할 수도 있다. 또한, 디스플레이(328)는 조작자가 명령을 입력하거나 어떤 정보가 표시되는지를 변경할 수 있도록 하는 상호작용 기능을 포함할 수 있다. 이러한 기능은 공지된 바와 같이 터치 스크린 시스템에 의해 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛(320)은 증가된 기능을 위해 이미지 데이터를 다른 장치에 전송하기 위한 비디오 입력(321) 및 비디오 출력(324)을 구비할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 공통 장치는 컴퓨터(130) 또는 외부 모니터(140)일 수 있다. 유선 및 무선 통신 능력 모두가 포함된 활상 시스템을 포함하는 것은 본 발명의 범위 내에 있다.

[0026] 도 4는 보충 장치에 연결된 것으로서 예시된 활상 장치로부터 분리된 제어 유닛(420)의 실시예를 예시한 것이다. 커넥터(426)는 데이터를 활상 장치에 및 이로부터 전송하기 위해 설치될 수 있다. 활상 장치를 분리시킬 수 있는 능력은 사용된 활상 장치를 살균 및 재생된 활상 장치로 쉽게 교체하는 것을 제공할 수 있다. 또한, 제어 유닛(420)은 수술동안 조작자에게 정보를 전달하는 디스플레이(428)를 구비할 수도 있다. 또한, 디스플레이(428)는 조작자가 명령을 입력하거나 어떤 정보가 표시되도록 할지를 조작자가 변경할 수 있게 하는 상호작용 기능을 포함할 수 있다. 이러한 기능은 일반적으로 알려진 터치 스크린 시스템에 의해 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛은 증가된 기능을 위해 이미지 데이터를 다른 장치에 전송하기 위한 비디오 입력(421) 및 비디오 출력(424)을 구비할 수 있다. 공통 장치는 시스템(400)의 기술적 기능을 증가시켜 컴퓨터(430) 또는 외부 모니터(440)가 있을 수 있다. 컴퓨터(430)는 활상 시스템으로부터 디지털 출력을 저장하기 위해 사용될 수 있고 또는 시스템 내에 다른 조절을 향상시키고 제공하기 위해 사용될 수도 있다. 시스템의 사용, 또는 기록된 디지털 영상을 나중에 검토하고 조사하는데 있어 조작자를 돕기 위해 실시간 디지털 영상을 보여주기 위해 사용될 수 있다.

[0027] 이제, 도 5를 참조하여, 제어 유닛(420)의 부분일 수도 있는 제어 유닛 디스플레이(428)의 실시예를 더 상세히 논의할 것이다. 디스플레이(428)는 액정 디자인(LCD)의 디지털 디스플레이일 수도 있고, 또는 디스플레이는 LCD 외에 어떤 다른 기술일 수도 있으며 조작자 또는 사용자가 시스템(400)에 명령을 입력할 수 있도록 하는 터치 스크린 기능 및 능력을 구비할 수도 있다. 본 출원에서 논의되는 실시예는 조작자 또는 사용자가 시스템(400)에 명령을 입력할 수 있도록 하는 입력 부분(428a, 428b)을 구비할 수 있다. 실시예는 시스템(400)의 구성요소의 동작 상태에 관하여 사용자에게 알리는 상태 부분(428c)을 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이 부분(428c)은 활상 장치(410)가 이미 사용되거나 수술에 부적합한 것으로 여겨졌다면 부착된 활상 장치(410)의 상태에 관계된 에러 메시지를 디스플레이할 수 있다. 또한, 디스플레이(428)는 명령 및 추가 정보를 조작자 또는 사용자에게 제공하는 전용 메시지 부분(428d)을 구비할 수 있다. 디스플레이(428)의 구성은 추가 기능을 수용하기 위해 사용동안 변경할 수도 있다. 복수의 디스플레이(428)는 본 발명에 의해 고찰되고, 본 발명의 범위 내에 속하며 이 실시예에 대안적으로, 또는 이 실시예와 함께 사용될 수 있다. 실시예는 제어 유닛 내에 제어 목적을 위해 키 패드 또는 버튼 패드를 포함할 수 있다.

[0028] 도 6과 도 6a는 제어 유닛(420)의 접이식 디스플레이(428)의 실시예를 예시한 것이다. 디스플레이(428)는 이것이 사용되고 있지 않을 때 이를 보호하기 위해 사용될 수 있는 제어 유닛(420)(도 6에 최상으로 도시된) 내 제 1 또는 접은 위치를 가질 수 있다. 도 6a의 디스플레이(428')는 이것이 확장되어 밖으로 회전되었을 때, 어떻게 디스플레이가 더 많은 사용자 판독 가능 위치로 전개될 수 있는가를 도시한 것이다. 도 6과 도 6a에 예시된 바

와 같이, 디스플레이는 통로 안과 밖으로 슬라이딩되고 디스플레이(428)를 광범위한 위치에서 배향하기 위해 축을 중심으로 회전할 수 있다.

[0029] 도 7은 촬상 장치 헤드(712)의 일 실시예의 단면도이다. 촬상 장치 헤드(712)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적당하게 단단한 물질로 만들어진 하우징(710)을 포함할 수 있다. 하우징(710)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위한 적합한 표면을 제공하기 위해서 유체 및 기체에 대해 시일링될 수 있다. 촬상 장치 헤드(712)는 촬상 장치 헤드(712)의 조작을 위해 버튼(721, 722)을 갖는 사용자 입력 패널(720)을 더 포함할 수 있다. 추가의 버튼이 설치될 수 있고 버튼의 기능은 주어진 수술 또는 주어진 조작자에 맞게 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(720)은 전기적 커넥터(726)에 의해 촬상 장치 헤드(712)의 다른 회로에 내부적으로 연결될 수 있다.

[0030] 도 7에 추가 예시된 바와 같이, 촬상 장치 헤드(712)는 나사상 보조구, 예를 들어, 1인치 나사상 보조구를 수용하기 위한 C-마운트 시스템과 같은 광학 마운트 시스템(750)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(755)는 광이 광학 보조구에서 이미지 센서(775)로 용이하게 전송될 수 있게 실시예에 포함될 수 있다. 이미지 센서(775)는 지지 인쇄 회로 보드 또는 지지 기판(770)에 장착될 수 있다. 전자 커넥터(778)는 이미지 센서(775)를 주 회로 또는 주 인쇄회로 보드(760)에 전기적으로 연결하기 위해 포함될 수 있다. 주 배선 하니스(782)가 와이어 테더(wired tether)(780)에 포함될 수 있어서, 촬상 장치 헤드(712)의 구성요소를 제어 유닛에 전기적으로 연결할 수 있다.

[0031] 촬상 장치 헤드(712)는 메모리(788) 또는 촬상 장치 헤드(712) 내에 데이터를 저장할 수 있게 하는 메모리 회로를 더 포함할 수 있다. 메모리는 정보(데이터)를 기록(저장)할 수 있는 임의의 데이터 저장 장치일 수 있음을 알 것이다. 메모리(788)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 촬상 장치를 고유하게 식별하는 식별 일련 번호를 포함할 수 있다. 메모리(788)에 저장 또는 기록될 수 있는 그외 다른 데이터는 촬상 장치가 사용된 시간의 양, 즉 작동 시간, 또는 촬상 장치에 전원이 놓여져 있는 시간의 양과 같은 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(788)에 기록될 수 있는 데이터는 촬상 장치의 작동상태를 나타내는, 살균 데이터 또는 재생 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(788)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 제조 일자, 최종 검증 또는 품질 관리 확인 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있는데, 즉 이름, 도시, 주, 도로 주소, 등, 촬상 장치 헤드가 부착되었던 최종 제어 유닛, 촬상 장치 헤드 진단 정보, 촬상 장치 헤드를 위한 특정 수술 세팅, 또는 외과의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 바람직한 세팅을 포함할 수 있다. 촬상 장치의 전술한 특징, 또는 다른 표시를 나타내는 데이터는 촬상 장치 내에 메모리에 기록될 수 있다.

[0032] 메모리(788)는 탬퍼링(tampering) 또는 의도적이지 않은 사용을 피하기 위해 암호화 보호될 수 있다. 메모리(788)는 본 발명의 범위 내에서 촬상 장치 헤드만이 아니라 촬상 장치 내에 임의의 곳에 놓일 수 있음에 유의한다. 메모리(788)는 데이터 유지의 정도를 달리할 수 있는 영구적 또는 반영구적인 부분을 포함할 수 있다.

[0033] 도 8은 촬상 장치 헤드(812)의 실시예의 단면도이다. 촬상 장치 헤드(812)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적당하게 단단한 물질로 만들어진 하우징(810)을 포함할 수 있다. 하우징(810)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위한 적합한 표면을 제공하기 위해서 유체 및 기체에 대해 시일링될 수 있다. 촬상 장치 헤드(812)는 버튼(821, 822)을 갖는 사용자 입력 패널(820)을 더 포함할 수 있다. 추가의 버튼이 설치될 수 있고, 버튼의 기능은 주어진 수술 또는 주어진 조작자에 맞게 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(820)은 전기적 커넥터(826)에 의해 촬상 장치 헤드(812)의 다른 회로에 내부적으로 연결될 수 있다.

[0034] 도 8의 실시예에 추가 예시된 바와 같이, 촬상 장치 헤드(812)는 나사상 보조구, 예를 들면, 1인치 나사상 보조구를 수용하기 위한 C-마운트 시스템과 같은 광학 마운트 시스템(850)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(855)는 광이 광학 보조구에서 이미지 센서(875)로 용이하게 전송될 수 있게 실시예에 포함될 수 있다. 이미지 센서(875)는 지지 인쇄회로 보드 지지 기판(870)에 장착될 수 있다. 전자 커넥터(878)는 이미지 센서(875)를 주 회로 또는 주 인쇄회로 보드(860)에 전기적으로 연결하기 위해 포함될 수 있다. 이미지 센서(875) 및 그외 회로로부터 방열을 제공하기 위해서, 열 싱크(861)가 설치될 수 있다. 열 싱크(861)는 이미지 센서(875)에 물리적으로 연결될 수 있고, 또한, 열 에너지가 촬상 장치 헤드(812)의 외부 부분에 전도 또는 전달될 수 있게 하우징(810)에 연결될 수도 있다. 열 싱크(861)는 카메라 헤드가 CF(cardiac floating) 및 BF(body floating) ISO 규격을 충족시킬 수 있게 외부에 노출된 중립 센서 열 싱크 일 수 있다. 열 싱크(861)의 실시예는 알루미늄으로 만들어진 것이고 추가된 전열 표면적을 위한 핀(fin)을 가질 수도 있다. 주 배선 하니스(882)는 와이어 테더(880)에 포함되어, 촬상 장치 헤드(812)의 구성요소를 제어 유닛에 전기적으로 연결할 수 있다.

[0035] 촬상 장치 헤드(812)는 메모리(888) 또는 촬상 장치 헤드(812) 내에 데이터를 저장할 수 있게 하는 메모리 회로를 더 포함할 수 있다. 메모리(888)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 촬상 장치를 고유하게 식별하는 식별 일련 번호를 포함할 수 있다. 메모리(888)에 저장 또는 기록될 수 있는 그외 다른 데이터는 촬상 장치가 사용된

시간의 양, 즉 작동 시간, 또는 활상 장치에 전원이 넣어져 있는 시간의 양과 같은 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(888)에 기록될 수 있을 데이터는 활상 장치의 작동 상태를 나타내는, 살균 데이터 또는 재생 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(888)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 제조 일자, 최종 검증 또는 품질 관리 확인 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있는데, 즉 이름, 도시, 주, 도로 주소, 등, 활상 장치 헤드가 부착되었던 최종 제어 유닛, 활상 장치 헤드 진단 정보, 활상 장치 헤드를 위한 특정 수술 세팅, 또는 외과의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 바람직한 세팅을 포함할 수 있다. 활상 장치의 전문한 특징, 또는 그의 표시를 나타내는 데이터가 활상 장치 내에 메모리에 기록될 수 있다.

[0036] 메모리(888)는 탬퍼링 또는 의도하지 않은 사용을 피하기 위해 암호화 보호될 수 있다. 메모리는 본 발명의 범위 내에서 활상 장치 헤드만이 아니라 활상 장치 내에 임의의 곳에 놓일 수 있음에 유의한다. 메모리(888)는 데이터 유지의 정도를 달리할 수 있는 영구적 또는 반-영구적 부분을 포함할 수 있다.

[0037] 도 9는 활상 장치 헤드(912)의 실시예의 단면도이다. 활상 장치 헤드(912)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적합하게 단단한 물질로 만들어진 하우징(910)을 포함할 수 있다. 하우징(910)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위한 적합한 표면을 제공하기 위해서 유체 및 기체에 대해 시일링될 수 있다. 활상 장치 헤드(912)는 버튼(921, 922)을 갖는 사용자 입력 패널(920)을 더 포함할 수 있다. 추가의 버튼이 설치될 수 있고 버튼의 기능은 주어진 수술 또는 주어진 조작자에 맞게 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(920)은 전기적 커넥터(926)에 의해 활상 장치 헤드(912)의 다른 회로에 내부적으로 연결될 수 있다.

[0038] 도 9의 실시예에 추가 예시된 바와 같이, 활상 장치 헤드(912)는 나사상 보조구, 예를 들어, 1인치 나사상 보조구를 수용하기 위한 C-마운트 시스템과 같은 광학 마운트 시스템(950)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(955)는 광이 광학 보조구에서 이미지 센서(975)로 용이하게 전송될 수 있도록 실시예에 포함될 수 있다. 이미지 센서(975)는 지지 인쇄회로 보드 또는 지지 기관(970)에 장착될 수 있다. 전자 커넥터(978)는 이미지 센서(975)를 주 회로 또는 주 인쇄회로 보드(960)에 전기적으로 연결하기 위해 포함될 수 있다. 이미지 센서(975) 및 다른 회로로부터 방열을 제공하기 위해서, 도 8에 제공된 열 싱크와 유사하게, 열 싱크가 설치될 수 있다. 열 싱크는 이미지 센서(975)에 물리적으로 연결될 수 있고, 또한, 열 에너지가 활상 장치 헤드(912)의 외부 부분에 전도 또는 전달될 수 있게 하우징(910)에 연결될 수도 있다. 주 배선 하니스(982)는 와이어 테더(980)에 포함되어, 활상 장치 헤드(912)의 구성요소를 제어 유닛에 전기적으로 연결할 수 있다.

[0039] 활상 장치 헤드(912)는 메모리(988) 또는 활상 장치 헤드(912) 내에 데이터를 저장할 수 있도록 하는 메모리 회로를 더 포함할 수 있다. 메모리(988)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 활상 장치를 고유하게 식별하는 식별 일련 번호를 포함할 수 있다. 메모리(988)에 저장 또는 기록될 수 있는 그의 다른 데이터는 활상 장치가 사용된 시간의 양, 즉 작동 시간, 또는 활상 장치에 전원이 넣어져 있는 시간의 양과 같은 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(988)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 제조 일자, 최종 검증 또는 품질 관리 확인 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있는데, 즉 이름, 도시, 주, 도로 주소, 등, 활상 장치 헤드가 부착되었던 최종 제어 유닛, 활상 장치 헤드 진단 정보, 활상 장치 헤드를 위한 특정 수술 세팅, 또는 외과의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 바람직한 세팅을 포함할 수 있다. 활상 장치의 전문한 특징, 또는 다른 표시를 나타내는 데이터가 활상 장치 내에 메모리에 기록될 수 있다.

[0040] 메모리(988)는 탬퍼링 또는 의도하지 않은 사용을 피하기 위해 암호화 보호될 수 있다. 메모리는 본 발명의 범위 내에서 활상 장치 헤드뿐만 아니라, 활상 장치 내에 임의의 곳에 놓일 수 있음에 유의한다. 메모리(988)는 데이터 유지의 정도를 달리할 수 있는 영구적 또는 반-영구적 부분을 포함할 수 있다.

[0041] 활상 장치 헤드(912)는 대응하는 시일 및 소켓을 갖는 볼 조인트(990)를 포함하여, 조작자 또는 사용자에 의한 활상 장치의 관절 동안 하우징(910)과 결속(980) 사이에 증가된 이동성을 제공할 수 있다.

[0042] 주로 도 10을 참조하여, 활상 장치의 볼 조인트(990)의 실시예를 더 상세히 논의할 것이다. 도 10은 와이어 테더(980)에 관하여 활상 장치 헤드(912)를 이동할 때 조작자에게 더 큰 관절 자유도를 제공하는 볼 조인트(990)의 단면도를 도시한 것이다. 볼 조인트(990)는 실질적으로 구형의 회전 가능한 부분 또는 볼(991)을 포함할 수 있다. 볼(991)은 볼(991)이 소켓(992) 내에 유지되면서 실질적으로 자유롭게 회전할 수 있게, 대응하는 소켓(992)과 연동하여 기계적으로 동작하도록 구성될 수 있다. 시일은 시일 링(993)의 포함에 의해 볼 조인트(990) 내에 제공될 수 있다. 또한, 시일 링(993)은 볼 조인트(990) 내에 기계적 저항을 제공할 수 있다. 볼(991)은 배선(995)이 볼 조인트(990)를 지나갈 수 있게 볼(991)을 관통하는 개구(994)를 더 포함할 수 있다.

[0043] 도 11을 참조하여, 무선 전송 기능을 포함하는 활상 장치(1100)의 실시예를 논의할 것이다. 활상 장치 헤드



(1112)의 실시예의 단면도가 도 11에 도시되었다. 촬상 장치 헤드(1112)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적절하게 단단한 물질로 만들어진 하우징(1110)을 포함할 수 있다. 하우징(1110)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위한 적합한 표면을 제공하기 위해서 유체 및 기체에 대해 시일링될 수 있다. 촬상 장치 헤드(1112)는 버튼(1121, 1122)을 갖는 사용자 입력 패널(1120)을 더 포함할 수 있다. 추가의 버튼이 설치될 수 있고 버튼의 기능은 주어진 수술 또는 주어진 조작자에 맞게 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(1120)은 내부에서 전기적 커넥터(1126)에 의해 촬상 장치 헤드(1112)의 다른 회로에 연결될 수 있다. 촬상 장치 헤드(1112)는 Wifi, 적외선, 블루투스 등과 같은 무선 전송에 의해 제어 유닛과 통신할 수 있다. 임의의 가용 스펙트럼으로부터의 라디오 주파수, 모든 구성의 적외선, 초음파, 및 광학을 포함하지만 이에 제한되지 않는, 촬상 장치 헤드(1112)와 제어 유닛 사이에 통신을 제공하기 위한 다른 형태의 비테더형 무선 연결이 또한 사용될 수 있다.

[0044] 도 11의 실시예에 추가 예시된 바와 같이, 촬상 장치 헤드(1112)는 나사상 보조구, 예를 들어, 1인치 나사상 보조구를 수용하기 위한 C-마운트 시스템과 같은 광학 마운트 시스템(1150)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(1155)는 광이 광학 보조구에서 이미지 센서(1175)로 용이하게 전송될 수 있게 실시예에 포함될 수 있다. 이미지 센서(1175)는 지지 인쇄회로 보드 또는 지지 기판(1170)에 장착될 수 있다. 전자 커넥터(1178)는 이미지 센서(1175)를 주 회로 또는 주 인쇄회로 보드(1160)에 전기적으로 연결하기 위해 포함될 수 있다. 촬상 장치 헤드(1112)의 회로는 도 3에 도시된 바와 같은 무선으로 구성되는 제어 유닛으로부터 데이터를 송신 및 수신하기 위한 무선 트랜스미버(1111)에 전기적으로 연결될 수 있다.

[0045] 촬상 장치 헤드(1112)는 메모리(1188) 또는 촬상 장치 헤드(1112) 내에 데이터를 저장할 수 있게 하는 메모리 회로를 더 포함할 수 있다. 메모리(1188)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 촬상 장치를 고유하게 식별하는 식별 일련 번호를 포함할 수 있다. 메모리(1188)에 저장 또는 기록될 수 있는 그외 다른 데이터는 촬상 장치가 사용된 시간의 양, 즉 작동 시간, 또는 촬상 장치에 전원이 놓여져 있는 시간의 양과 같은 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1188)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 제조 일자, 최종 검증 또는 품질 관리 확인 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있는데, 즉 이름, 도시, 주, 도로 주소, 등, 촬상 장치 헤드가 부착되었던 최종 제어 유닛, 촬상 장치 헤드 진단 정보, 촬상 장치 헤드를 위한 특정 수술 세팅, 또는 외과의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 바람직한 세팅을 포함할 수 있다. 촬상 장치의 전술한 특징, 또는 다른 표시를 나타내는 데이터가 촬상 장치 내에 메모리에 기록될 수 있다.

[0046] 메모리(1188)는 탬퍼링 또는 의도하지 않은 사용을 피하기 위해 암호화 보호될 수 있다. 메모리는 본 발명의 범위 내에서 촬상 장치 헤드만이 아니라 촬상 장치 내에 임의의 곳에 놓일 수 있음에 유의한다. 메모리(1188)는 데이터 유지의 정도를 달리할 수 있는 영구적 또는 반-영구적 부분을 포함할 수 있다.

[0047] 도 9 및 도 10에 도시된 볼 조인트는 본 발명의 정신 또는 범위 내에서 본 발명의 임의의 실시예에 의해 사용될 수 있음을 알 것이다. 따라서, 예를 들면, 볼 조인트(990)는 촬상 장치 헤드(712, 812, 912, 또는 1112)에 사용될 수 있다. 유사하게, 열 싱크(861)(도 8에 도시된)는 본 발명의 범위 내에서 본 발명의 임의의 실시예에 의해 사용될 수 있음을 알 것이다.

[0048] 이제, 도 12를 참조하여 살균 환경에서 영상을 획득하기 위한 시스템의 실시예가 논의될 것이다. 시스템은 메모리(1202), 이미지 센서(1204), 및 지지회로(1206)를 갖는 촬상 장치(1201)를 포함할 수 있다. 시스템은 프로세서(1221), 시간 회로 또는 실시간 클럭(1222), 카운트 또는 증분 회로(1224) 및 제어 유닛 메모리(1226)를 갖는 제어 유닛(1220)을 더 포함할 수 있다. 구성요소는 일반적으로 하우징 내 제공될 것이지만 그러나 여기에서는 간이성과 논의의 목적을 위해 블록도 형태로 도시되었다. 위에 회로 중 어느 것이든 제어 유닛 또는 촬상 장치로부터 동작할 수 있을 것임이 생각된다.

[0049] 도 13에서 알 수 있는 바와 같이, 촬상 장치(1201)의 메모리(1202)는 다음 배열의 데이터 저장을 포함할 수 있다:

- [0050] a. 카메라 헤드 작동 시간;
- [0051] b. 카메라가 사용된 횟수;
- [0052] c. 고유 식별, 즉 일련 번호, id, 등;
- [0053] d. 제조 일자;
- [0054] e. 최종 검증/품질 확인 일자;

- [0055] f. 제조 위치, 즉 (주소, 주, 도시, 등);
- [0056] g. 카메라 헤드가 연결된 최종 콘솔;
- [0057] h. 카메라 콘솔 진단 정보;
- [0058] i. 수술에 특정한 카메라 헤드 세팅(즉 비디오 세팅, 버튼 세팅, 등);
- [0059] j. 최종 살균 일자(제품에 안전을 보증하기 위해 사용되는); 및
- [0060] k. 외과의사 세팅.
- [0061] 활상 장치를 개선하고 본 발명의 범위 내에 있을 것으로 간주되는 추가의 데이터가 메모리(1202) 내에 저장될 수 있다.
- [0062] 도 14를 참조하여, 본 출원에 개시된 실시예에 일관된 활상 시스템을 사용하는 방법이 논의될 것이다. 사용시, 1410에서 메모리(1202)를 포함할 수 있는 살균 1회용 활상 장치(1201)가 제공될 것이다. 1420에서, 사용자는 1회용 활상 장치(1201)를 전자적 및 물리적으로 보충 제어 유닛(1220)에 연결할 수 있다. 1430에서, 제어 유닛(1220)은 메모리(1202)를 관독하는 프로세스를 개시하고 활상 장치(1201)의 일련 번호를 등록한다. 1440에서, 시스템은 활상 장치(1201)가 사용된 값이 메모리(1202)에 기록되도록 한다. 1450에서, 시스템은 활상 장치(1201)가 제어 유닛(1220)에 연결되는 일자와 시간을 메모리(1202)에 기록한다. 1460에서, 타이밍 프로세스는 1450에서 기록된 기준선 시간으로부터 제어 유닛에 의해 개시되며 활상 장치(1201)가 사용되는 기간을 추적하거나 시간을 재고 기간이 1470에서 메모리(1202)에 기록된다. 사용 후, 활상 장치(1201)는 1480에서 제어 유닛(1220)으로부터 분리되고 이어 재생 또는 재활용을 위해 폐기된다.
- [0063] 이제, 도 15를 참조하여, 1회용 활상 장치(1201)를 재생하여 재활용하는 방법이 논의될 것이다. 1510에서, 활상 장치(1201)는 테스트 제어 유닛 또는 마스터 제어 유닛에 연결될 수 있다. 1520에서, 테스트 제어 유닛 또는 마스터 제어 유닛은 특정 활상 장치(1201)가 재생되기 위해서, 메모리(1202) 내 저장된 데이터가 테스트 제어 유닛 또는 마스터 제어 유닛 상에 저장 장치에 저장시 기록되도록 한다. 1525에서, 활상 장치가 재생되었고 이를 사용하기 위해 다른 제어 유닛에 연결될 때 동작하게 사용할 준비가 된 것을 나타내는 값이 메모리(1202)에 놓인다. 재생 위치 및 일자는 1530에서 메모리(1202)에 기록될 수 있다. 1540에서, 활상 장치(1201)는 살균되고, (1550에서) 보호용 살균 포장에 놓일 수 있다.
- [0064] 도 16을 참조하여, 실시예의 안전 세팅을 예시하여 사용 방법의 대안적 실시예가 논의될 것이다. 1610에서, 메모리 활상 장치 헤드는 현장에서, 즉, 수술실에서 조립 후에, 그리고 품질 관리 확인이 수행된 후에 마스터 제어 유닛 또는 마스터 콘솔에 플러그인 되었을 때 제조시간이 스탬프될 수 있다. 1620에서, 전형적인 살균 사이클이 지속하게 되는 것에 가까운 시간 프레임과 같은 미리 결정된 몇 분 동안 활상 장치가 전원이 꺼졌는지를 판정하는 확인이 행해질 수 있다. 1630에서, 활상 장치가 미리 결정된 시간의 양 동안 전원이 꺼졌다면, 제어 유닛은 활상 장치가 이미 사용되었음을 사용자에게 알리는 온스크린 메시지를 디스플레이할 것이며, 더 이상의 동작을 허용하지 않고 이에 따라 어떠한 이미지도 비디오 피드를 통해 생성되지 않을 것이다. 이 특징은 활상 장치, 즉 카메라가 살균 사이클당 1회 이상 사용되지 않게 할 것이다. 또한, 이 특징은 무효한 또는 안전하지 않은 사용으로부터 환자 및 의사를 보호한다.
- [0065] 도 17을 참조하여 사용 방법의 실시예가 논의될 것이다. 사용시, 활상 장치가 제어 유닛에 연결될 수 있다. 연결시, 활상 장치와 제어 유닛 사이에 전자 통신 연결이 형성된다. 1702에서, 활상 장치는 제어 유닛에 의해 공급되는 파워에 의해 전원이 공급될 수 있다. 1704에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치 내에 메모리에 저장될 수 있는 활상 장치 식별에 관한 데이터가 관독되도록 할 수 있다. 1706에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치의 제조 일자에 관한 데이터가 활상 장치 내에 메모리로부터 관독되도록 할 수 있다. 이어서, 제어 유닛 내 프로세서는 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교할 수 있다. 1707에서, 관독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 밖에 있으면 에러 메시지가 표시될 수 있고 활상 장치는 동작으로부터 정지될 것이다. 1708에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치의 재활용에 관한 데이터가 활상 장치 내 메모리로부터 관독되도록 할 수 있다. 활상 장치의 재활용에 관한 데이터는 활상 장치가 이전에 사용되었는지 여부를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 이어서, 프로세서는 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교할 수 있다. 1709에서, 관독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 밖에 있으면 에러 메시지가 표시될 수 있고 활상 장치는 동작으로부터 정지될 것이다. 1710에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치의 재활용 일자에 관한 데이터가 활상 장치 내에 메모리로부터 관독될 수 있게 한다. 이어서, 프로세서는 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교할 수

있다. 1711에서, 판독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 밖에 있으면 에러 메시지가 표시될 수 있고, 활상 장치는 동작으로부터 정지될 것이다. 1712에서, 제어 유닛 내 프로세서는 미리 결정된 기간 동안 활상 장치가 전원이 공급되지 않았고 이어 다시 전원이 재개되었는지를 알기 위해서 현재 수술의 사용 정보가 모니터링되도록 할 있다. 이 상태가 일어난다면 활상 장치는 탬퍼링되었거나 활상 장치를 살균하고 이를 두 번째로 사용하려는 시도가 행해졌을 것임이 가능하다. 미리 결정된 시간은 전형적인 살균 프로세스에 통상적으로 걸리게 되는 시간의 양에 대응할 수 있다. 이어서, 프로세서는 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교한다. 1713에서, 판독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 밖에 있으면 에러 메시지가 표시될 수 있고, 활상 장치는 동작으로부터 정지될 것이다. 1714에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치가 사용되었음을 나타내는 값이 활상 장치 내 메모리에 저장되도록 할 수 있다. 1716에서, 제어 유닛 내 프로세서는 사용 일자와 시간이 활상 장치 내 메모리에 기록되도록 할 수 있다. 활상 장치의 메모리에 예를 들면, 기간, 수술 세팅, 및 사용자 세팅 및 이외 메모리에 기록하는데 적합한 어떤 다른 데이터와 같은 추가의 정보가 기록될 수 있다. 활상 장치는 제어 유닛으로부터 분리되어 1718에서 전원이 꺼질 수 있다.

[0066] 이제, 도 18을 참조하여, 사용 후 이미지 장치를 재활용하는 방법이 논의될 것이다. 1회용 활상 장치는 복수 회 사용되는 내구성을 포함할 수 있으나, 살균 요건은 활상 장치를 재활용하여 이를 살균상태로 되돌리는 프로세스 없이는 1회 이상 활상 장치가 사용되지 못하게 하는 것에 유의한다. 활상 장치를 재활용하는 방법은, 활상 장치가 제어 유닛에 전기적으로 연결되었을 때, 1802에서 활상 장치에 파워를 넣는 프로세스를 포함할 수 있다. 1804에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치에 대한 식별 정보를 나타내는 데이터가 제어 유닛 내 저장 장치에 저장되도록 할 수 있다. 제어 유닛은 활상 장치를 재활용하도록 구성된 마스터 제어 유닛일 수 있다. 마스터 제어 유닛은 복수의 활상 장치를 추적하여 장치 또는 장치의 사용 및 상태와 같은 연관된 정보의 카탈로그를 유지할 수 있다. 1806에서, 제어 유닛 내 프로세서는 제조 일자를 나타내는 이 데이터가 판독되고 미리 결정된 값 또는 범위의 값과 비교될 수 있게 한다. 판독된 데이터가 미리 결정된 범위 값 밖에 있으면, 1807에서 오류 레포트가 발행될 수 있다. 1808에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치의 메모리에 기록된 사용 데이터를 나타내는 데이터가 판독되어 제어 유닛 내 저장 장치에 기록되도록 할 수 있다. 1810에서, 프로세서는 재활용 일자와 시간을 나타내는 데이터가 활상 장치 내 메모리에 기록되도록 할 수 있다. 1812에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치의 사용 횟수가 판독되어 제어 유닛 내 저장 장치에 기록될 수 있게 한다. 프로세서는 판독된 데이터를 미리 결정된 값 또는 범위의 값과 비교하여 활상 장치가 계속된 사용에 적합한지 여부를 판정할 수 있다. 미리 결정된 값이 초과되면 에러 메시지가 표시되고 (1813에서) 활상 장치는 폐기될 수 있다. 1814에서, 제어 유닛 내 프로세서는 장치가 기능함을 보증하기 위해서 활상 장치 내 모든 회로의 테스트 또는 품질 관리 확인을 개시할 수 있다. 1815에서, 활상 장치는 품질 관리 확인에 실패한 것으로 판정되어 에러 메시지가 표시될 수도 있다. 1816에서, 활상 장치는 사용을 위해 리셋될 수 있다. 리셋 프로세스는 활상 장치가 재활용되고 살균되었음을 나타내는 데이터를 활상 장치의 메모리에 기록하는 것을 포함할 수 있다. 1816에서, 장치는 제어 유닛으로부터 분리되고 물리적으로 살균되고 다시 포장될 수 있다.

[0067] 주로 도 19를 참조하여, 살균 환경에서 사용하기 위해 메모리를 구비한 활상 장치를 제조하는 방법의 실시예가 논의될 것이다. 1902에서, 활상 장치가 제어 유닛에 연결될 때 전원이 넣어질 수 있다. 제어 유닛은 제조 프로세스를 위해 구성된 마스터 제어 유닛일 수 있다. 1904에서, 제어 유닛 내 프로세서는 활상 장치에 대한 식별 일련 번호를 나타내는 데이터가 활상 장치의 메모리에 기록되도록 할 수 있다. 1906에서, 제어 유닛 내 프로세서는 제조 위치를 나타내는 데이터가 활상 장치 내 메모리에 기록되도록 할 수 있다. 1908에서, 프로세서는 제조 일자를 나타내는 데이터가 활상 장치 상의 메모리에 기록되도록 할 수 있다. 1910에서, 제어 유닛 내 프로세서는 장치가 기능함을 보증하기 위해 활상 장치 내 모든 회로의 테스트 또는 품질 관리 확인을 개시할 수 있다. 1912에서, 활상 장치는 제어로부터 언플러그되고 포장을 위해 살균될 수 있다.

[0068] 도 20에 도시된 실시예를 참조하여, 활상 장치를 사용할 권한이 부여된 것을 검증하기 위해서 사용을 위해 제어 유닛에 의해 활상 장치를 확인하고 인증하는 보안 코드 또는 이외 어떤 다른 수단을 구비한 시스템을 이제 기술할 것이다. 인증 보안 코드 또는 인증의 동작은 메모리를 내장한 USB 장치와 같은 휴대 저장 장치, 또는 다른 컴퓨터, 또는 다른 저장 장치로부터 직접 전송에 의해, 인터넷을 통해 중앙 데이터베이스로부터, 제어 유닛에 분배될 수 있다. 도 20을 참조하여, 의료 활상 시스템에서 업데이트를 제공하기 위한 방법의 실시예가 논의될 것이다. 2002에서, 보안 업데이트를 수신하기 위해 제어 유닛에 전원이 넣어질 수 있다. 2004에서, 제어 유닛에 연결될 활상 장치에 대응하는 인증 코드를 포함하는 보안 업데이트 데이터가 제공될 수 있다. 이러한 인증 코드는 제조업자 또는 분배자에 의해 사용되지 못하게 선택된 활상 장치를 시스템의 사용자가 사용하지 못하게 할 수 있음을 시스템이 보증할 수 있게 한다. 사용되지 못하게 하는 선택 기준은 안전 고찰, 리콜 고찰, 위조방지 조치, 및 판매와 계약 고찰을 포함할 수 있다. 2006에서, 데이터는 활상 장치에 의해 제공된 보안 코드와 나중

에 비교하기 위해 이 데이터를 제공하기 위해서 제어 유닛의 저장 장치 또는 메모리에 전송될 수 있다. 네트워크를 통한 전송, 디스크, 메모리 드라이브와 같은 휴대 저장 매체로부터 현장에서 전송을 통한 전송, 또는 단거리 무선 전송을 포함하지만, 이에 제한되지 않는 데이터를 전송하기 위한 모든 수단을 포함하는 것은 본 발명의 범위 내에 있다. 2008에서, 시스템은 전원이 꺼질 수 있다.

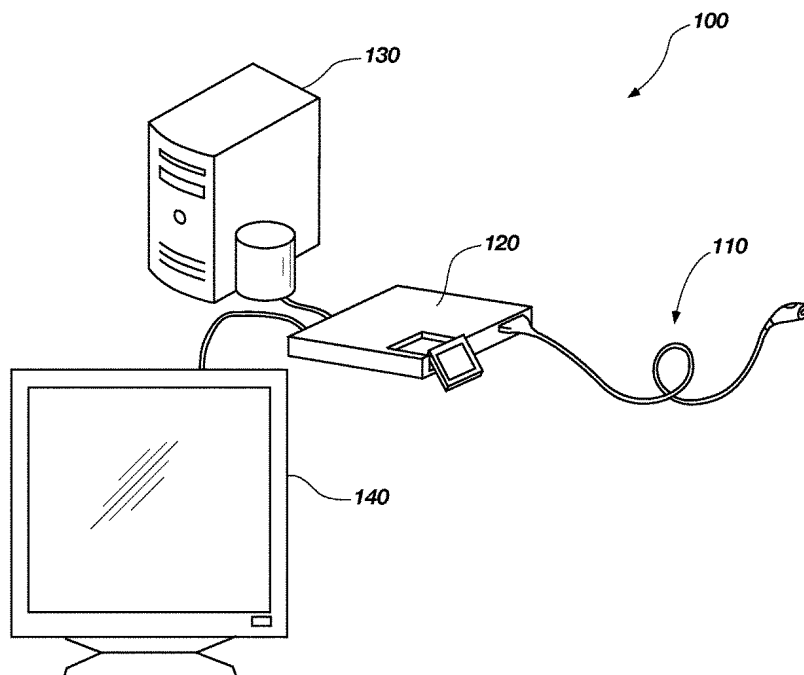
[0069] 주로 도 21을 참조하여, 데이터를 업데이트하는 특징을 갖는 활상 시스템의 실시예가 논의될 것이다. 활상 시스템(2100)은 제어 유닛(2102) 및 데이터 서버(2104)를 포함할 수 있다. 제어 유닛(2106)은 인터넷(2106)과 같은 네트워크를 통해 데이터 서버(2104)와 전기적으로 통신할 수 있다. 제어 유닛(2102)은 데이터 서버(2104)로부터 인터넷(2106)을 통해 업데이트 데이터를 수신할 수 있다. 또한, 제어 유닛(2102)은 메모리 전송 장치(2108), 이를테면 몇몇만을 나열하면 메모리 스틱, 썸 드라이브, 점프 드라이브, 하드 드라이브, 광학 디스크로부터 직접 업데이트 데이터를 수신할 수도 있다. 또한, 제어 유닛(2102)은 현장에서 제어 유닛(2102)에 제공된 PDA 또는 랩탑과 같은 다른 컴퓨터 또는 휴대장치(2110)로부터 업데이트 데이터를 수신할 수 있다. 데이터 전송은 물리적 연결로 및/또는 데이터의 무선 전송에 의해 행해질 수 있다.

[0070] 상기 상세한 설명에서, 본 발명의 여러 특징은 본 출원을 간소화하기 위해 단일 실시예에 분류되었다. 본 발명의 이 방법은, 청구된 발명이 각 청구항에 분명하게 인용된 된 것보다 더 많은 특징을 요구한다는 의도를 반영하는 것으로 해석되지 않아야 한다. 오히려, 다음 청구항이 반영하는 바와 같이, 발명의 양상은 단일의 상기 개시된 실시예의 모든 특징보다 적은 특징에 있다. 그래서, 다음 청구항은 이 참조에 의해 상세한 설명에 포함되고, 각 청구항은 본 출원의 개별 실시예로 그 자체가 존재한다.

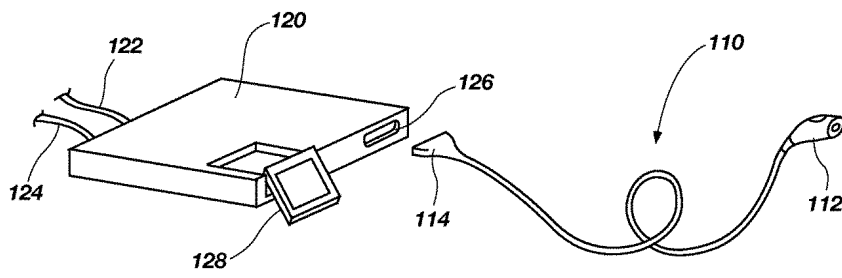
[0071] 상술한 배열은 본 발명의 원리의 적용을 단지 예시하는 것으로 이해해야 한다. 여러 변형예와 대안적인 배열은 본 출원의 사상과 범위에서 벗어나지 않으면서 당업자에 의해 발명될 수 있고, 첨부된 청구항은 상기 변형예와 배열을 포함하는 것으로 의도된다. 그래서, 본 출원은 도면에 도시되고 구체적이고 상세하게 상술되었지만, 크기, 재료, 형상, 형태, 기능과 작동 방식, 조립, 및 사용을 포함하지만 이에 제한되지 않는 여러 변형이 본 명세서에 개시된 원리와 개념으로부터 벗어나지 않으면서 이루어질 수 있음이 당업자에게 분명할 것이다.

## 도면

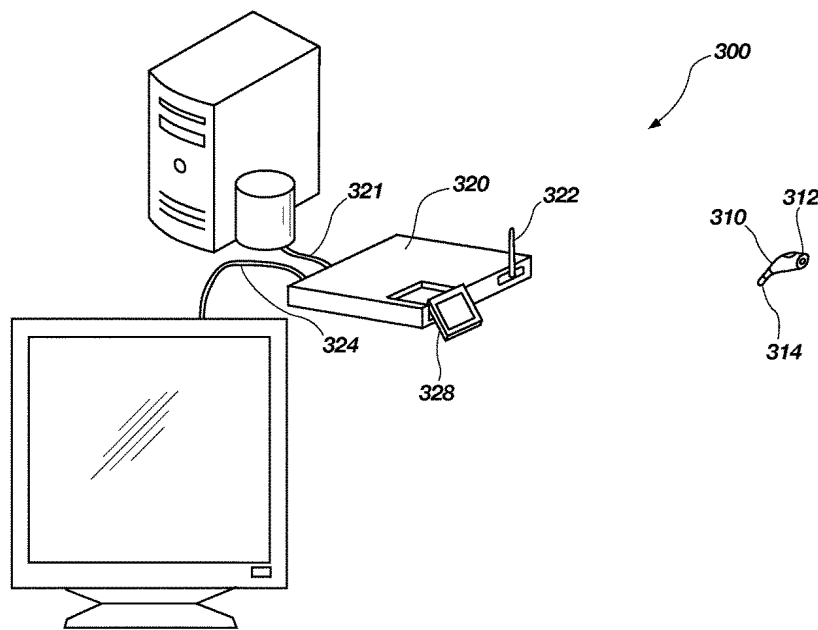
### 도면1



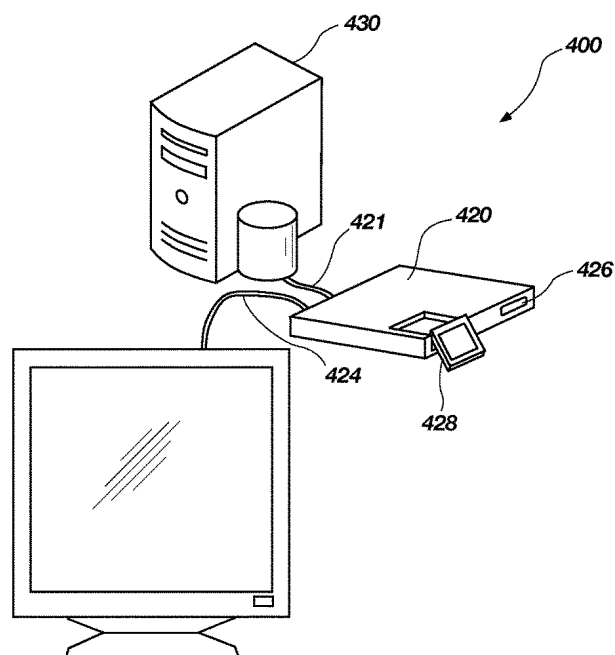
도면2



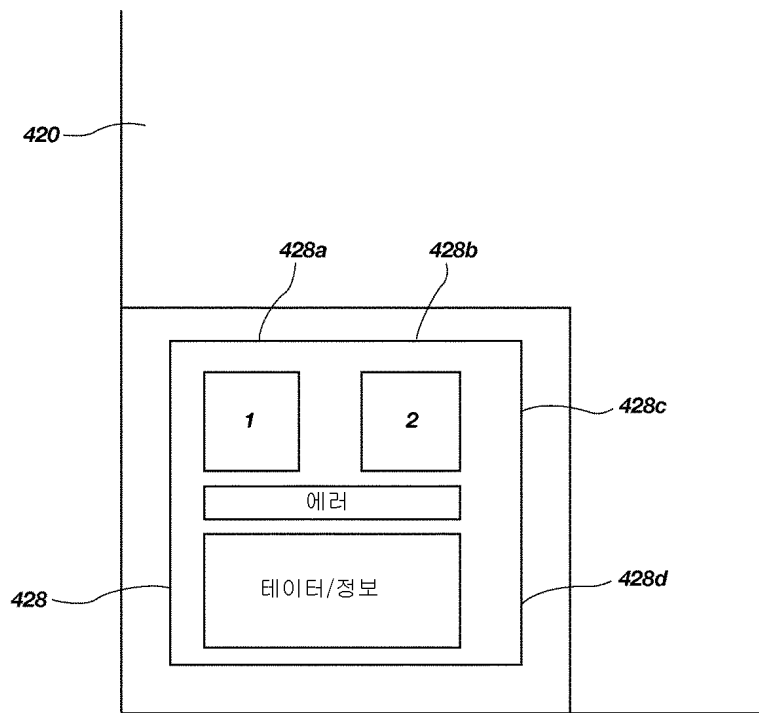
도면3



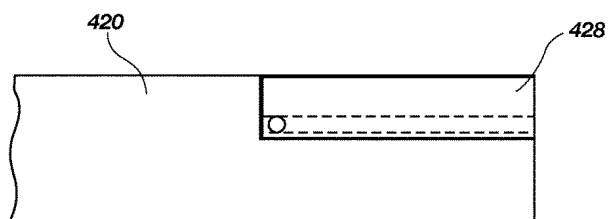
도면4



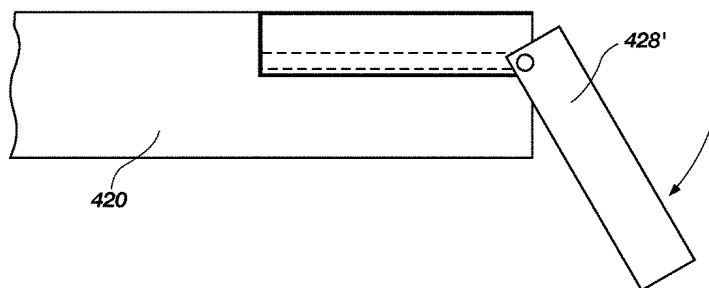
도면5



도면6

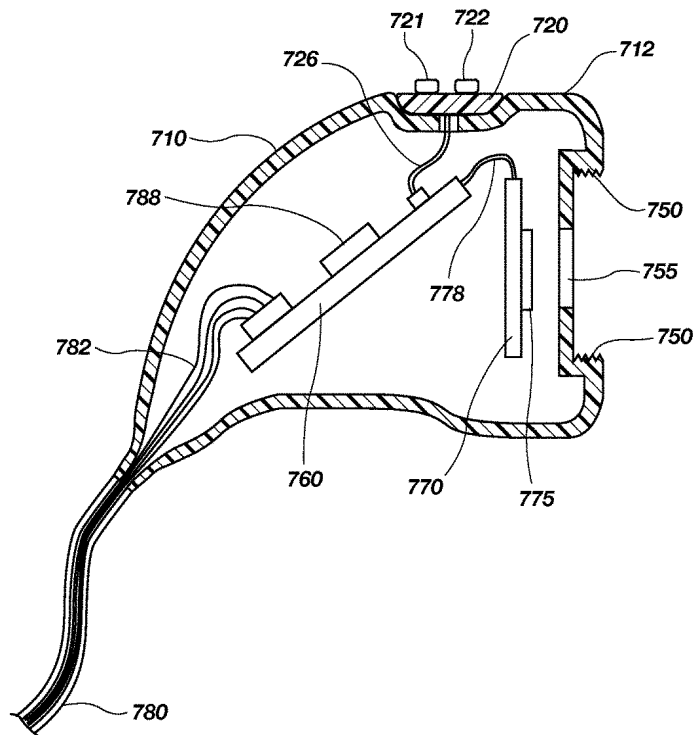


도면6a

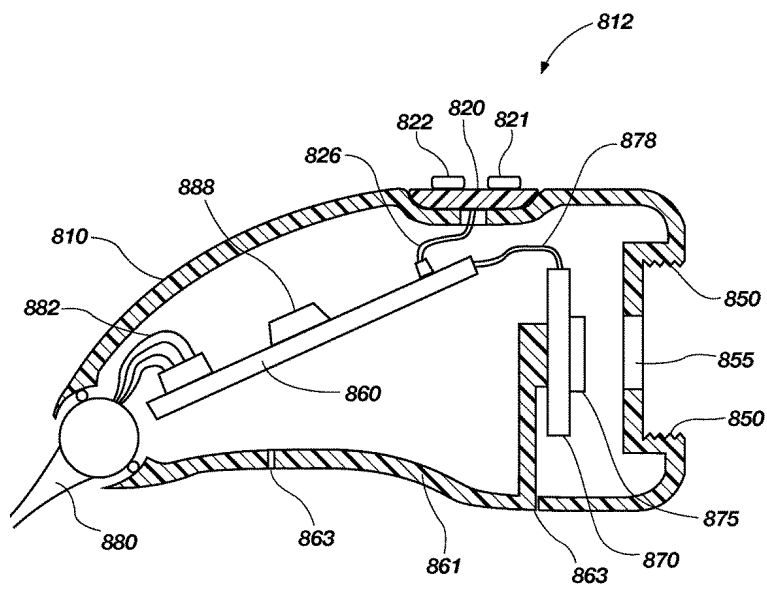




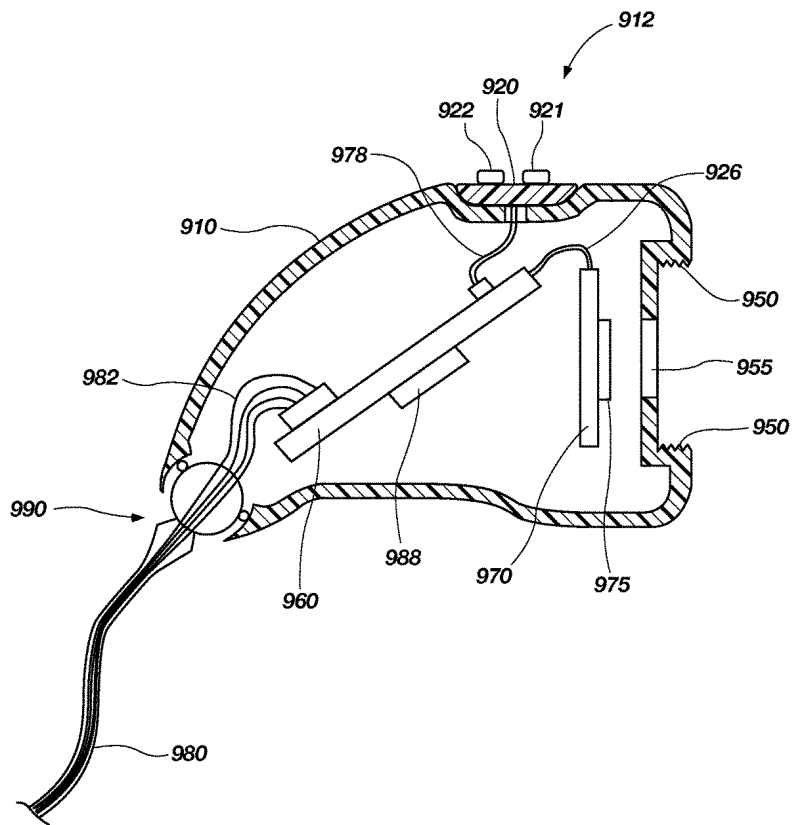
도면7



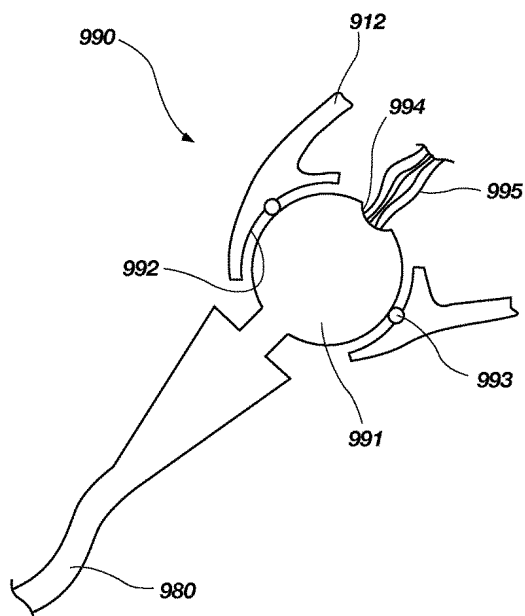
도면8



도면9

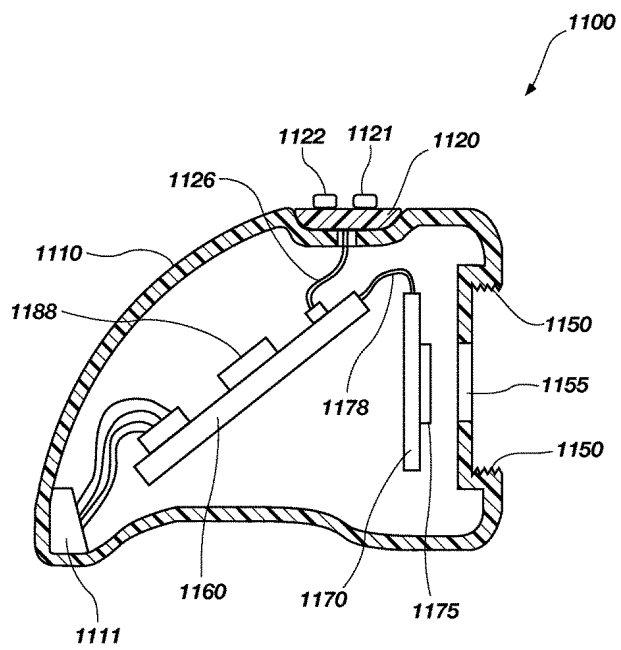


도면10

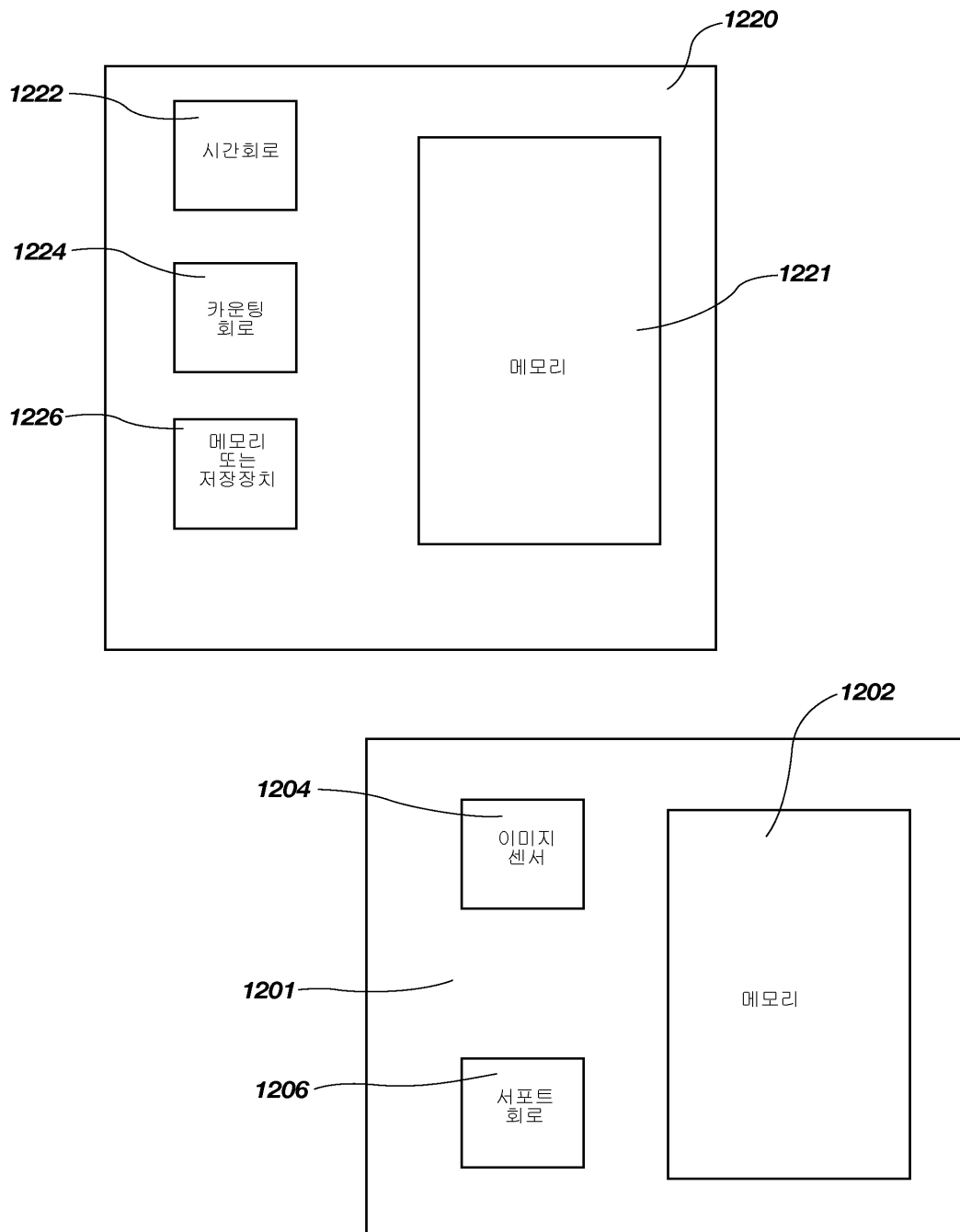




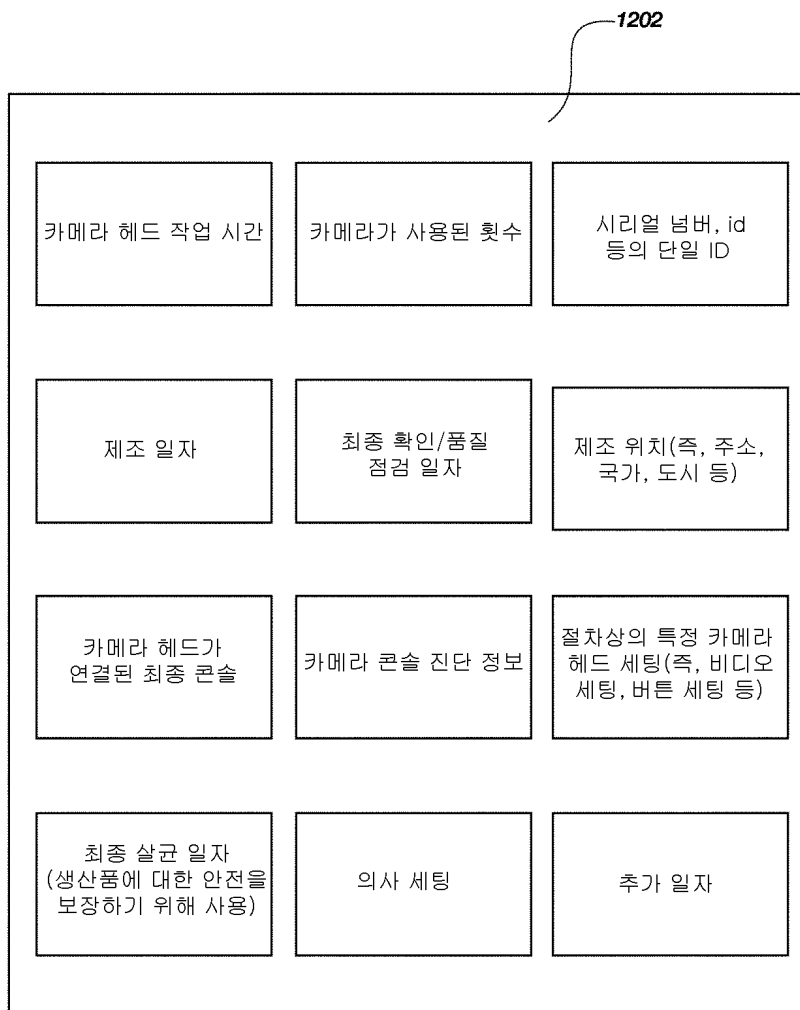
도면11



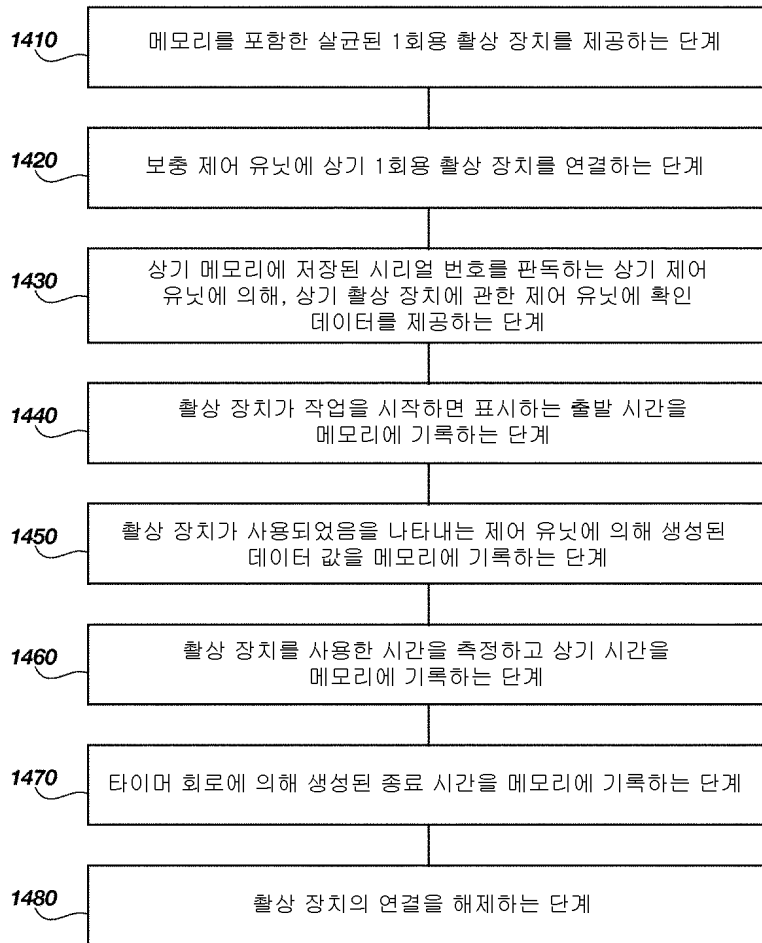
도면12



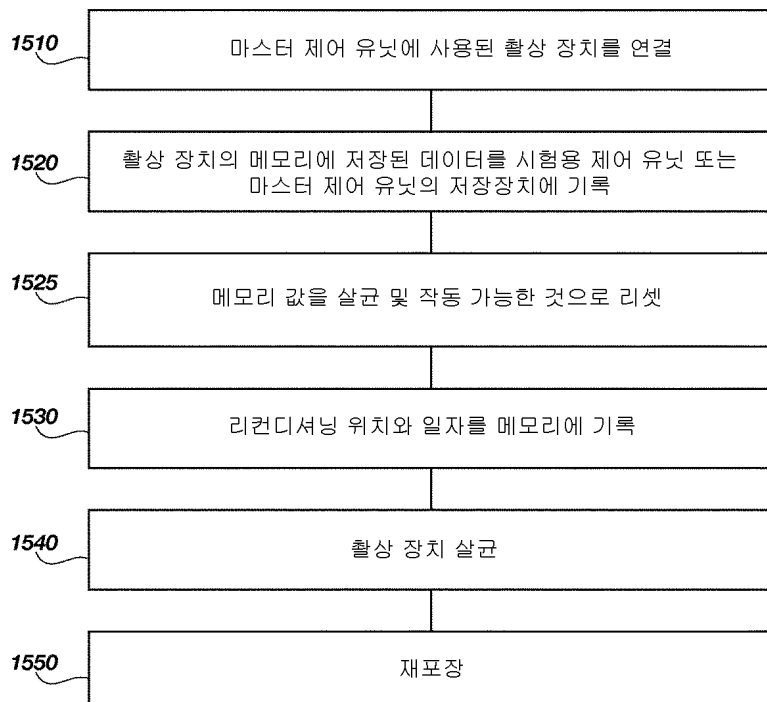
도면13



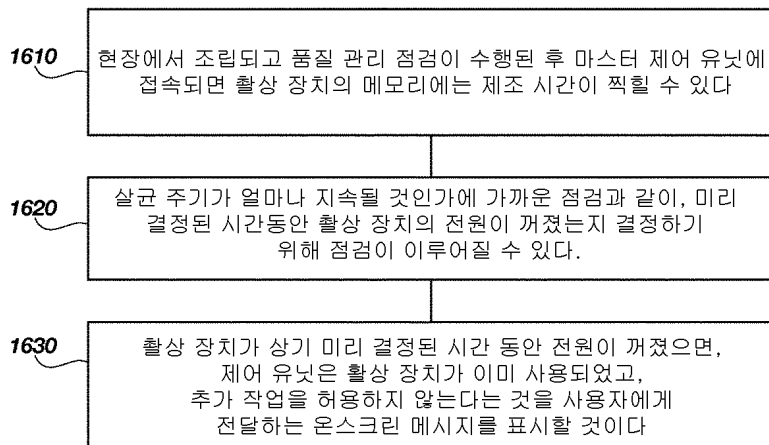
도면14



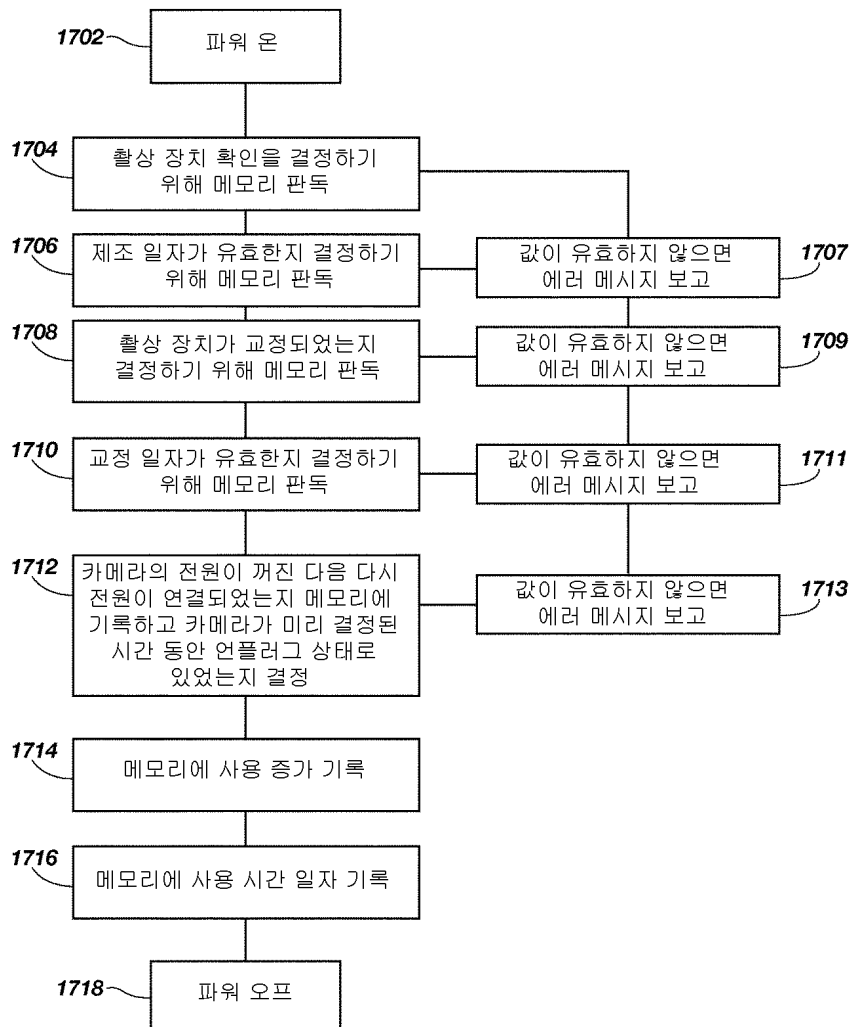
도면15



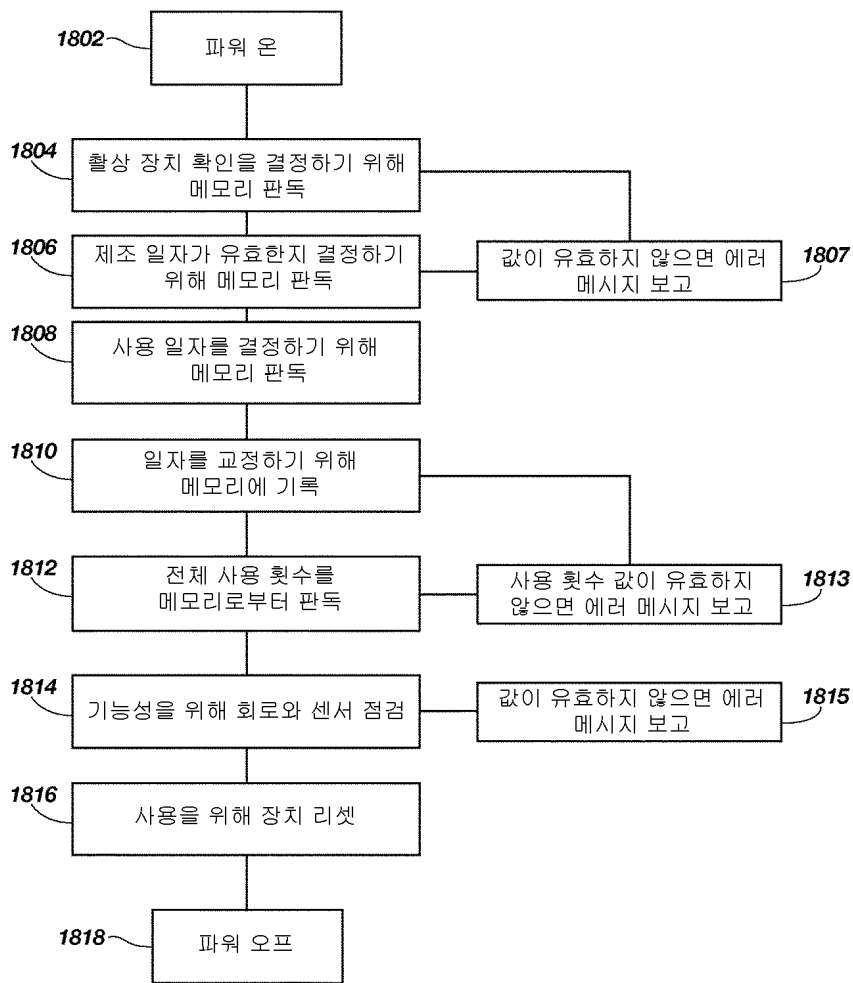
도면16



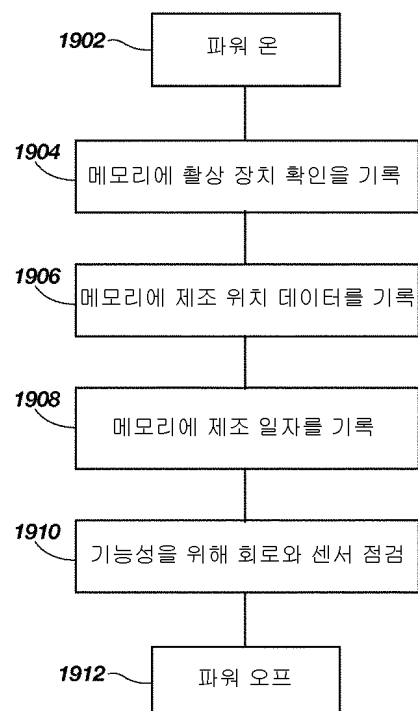
도면17



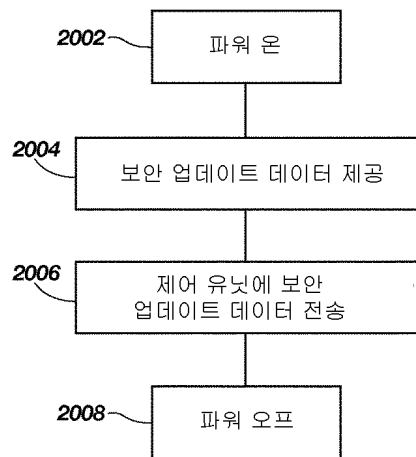
도면18



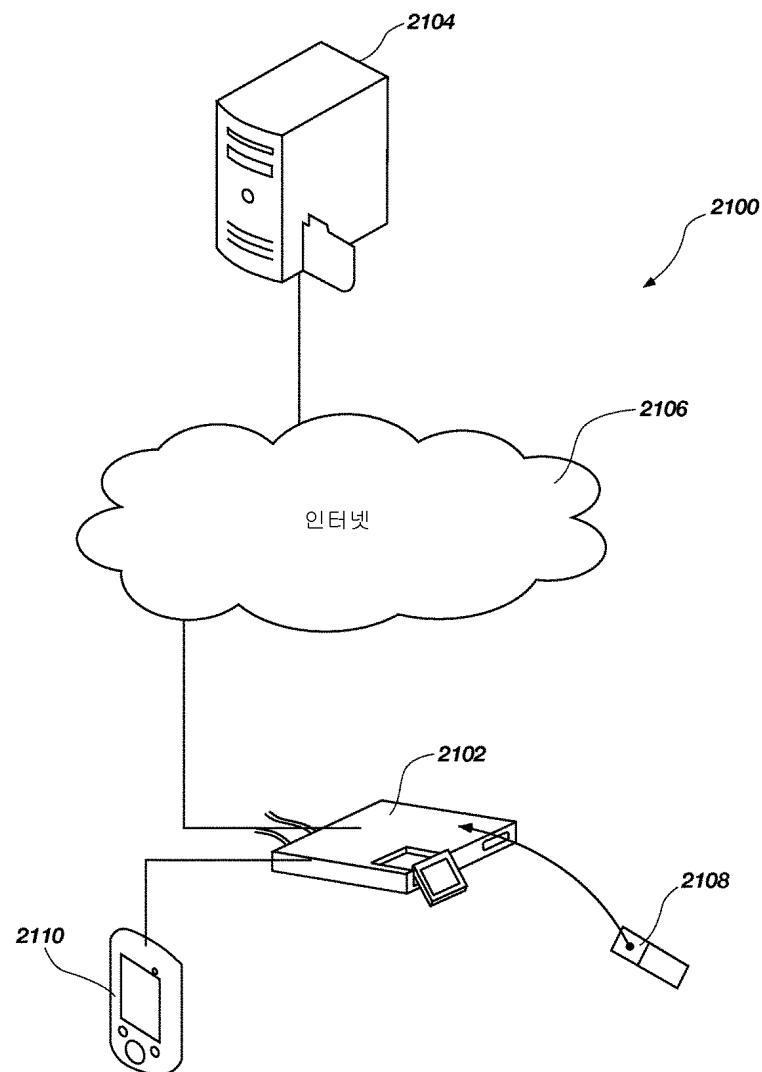
도면19



도면20



도면21



专利名称(译)	用于为无菌环境提供一次性成像装置的系统，设备和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170109682A</a>	公开(公告)日	2017-09-29
申请号	KR1020177026198	申请日	2010-08-13
[标]申请(专利权)人(译)	DePuy公司SYNTHES产品，INC.		
申请(专利权)人(译)	Dipeoyi Synthes公司产品，公司		
[标]发明人	TALBERT JOSHUA D 탈버트조슈아디 HENLEY JEREMIAH D 헨리제레미아디 WICHERN DONALD M 비헤른도날드엠		
发明人	탈버트,조슈아,디. 헨리,제레미아,디. 비헤른,도날드,엠.		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 G03B17/02		
CPC分类号	A61B1/0002 A61B1/00055 A61B1/00057 A61B1/00059 A61B1/00062 A61B1/042 G03B17/02 G02B23/24		
代理人(译)	Bakgyeongjae		
优先权	12/541067 2009-08-13 US		
其他公开文献	KR101969315B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

在本发明中，描述和描述了用于为无菌环境提供一次性成像装置的系统，设备和方法。用于通用外科手术的一次性高清摄像机，包括但不限于关节镜检查，腹腔镜手术，妇科和泌尿手术，可包括经过消毒并设计成一次性使用的成像装置。成像装置可以包括单个成像传感器，其是包含在壳体中的电荷耦合器件（CCD）或互补金属氧化物半导体（CMOS）之一。成像装置还可以包括使用C形安装螺纹或其他专有或专有连接方法附接到光学耦合装置的能力。成像设备还可以包括用于向相机控制单元发送数据和从相机控制单元发送数据的电缆。

