



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0038205
(43) 공개일자 2013년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/228 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7025075
(22) 출원일자(국제) 2011년03월25일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2012년09월25일
(86) 국제출원번호 PCT/US2011/030089
(87) 국제공개번호 WO 2011/120014
국제공개일자 2011년09월29일
(30) 우선권주장
61/317,630 2010년03월25일 미국(US)

(71) 출원인
올리브 메디컬 코퍼레이션
미국, 유타 84120, 솔트레이크 시티, 스위트 디,
사우스 프레지던트 드라이브 2302
(72) 발명자
탈버트, 조슈아, 디.
미국, 유타 84121, 코튼우드 하이츠, 포트 유니언
블러바드 1763
헨리, 제러마이어, 디.
미국, 유타 84121, 코튼우드 하이츠, 포트 유니언
블러바드 1763
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박경재

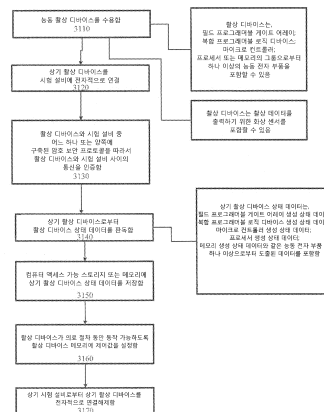
전체 청구항 수 : 총 57 항

(54) 발명의 명칭 의료 애플리케이션을 위한 1회용 활상 디바이스를 제공하는 시스템과 방법

(57) 요약

살균 처리된 환경을 위해서 1회용 활상 디바이스를 제공하고 재사용하기 위한 시스템과 방법이 개시되고 설명된다. 상기 시스템은, 관절경, 복강경, 부인과 및 비뇨기과 절차에 한정되지 않지만 이들을 포함하는 범용 수술 절차에 이용되는 1회용 고해상도 카메라를 포함할 수 있고, 1회용을 보장하기 위해 살균 및 설계된 활상 디바이스를 포함할 수 있다. 활상 디바이스는 하우징 내에 들어가는 CCD 또는 CMOS 중 어느 하나인 단일 활상 센서를 가질 수 있다.

대표도 - 도31



(72) 발명자

위천, 도날드, 엠.

미국, 유타 84405, 사우스, 오그던, 사우스 1100
이스트 5591

위천, 커티스, 엘.

미국, 유타 84121, 코튼우드 하이츠, 포트 유니언
블러바드 1763

특허청구의 범위

청구항 1

의료 절차 동안 사용하도록 의도된 의료용 전자 촬상 디바이스(imaging device)를 처리하기 위한 방법에 있어서,

필드 프로그래머블 게이트 어레이(field programmable gate array), 복합 프로그래머블 로직 디바이스(complex programmable logic device), 마이크로 컨트롤러, 프로세서, 또는 메모리의 그룹으로부터 하나 이상의 능동 전자 부품(active electronic component)와,

촬상 데이터(imaging data)를 출력하기 위한 화상 센서(image sensor)를

포함하는 촬상 디바이스를 수용하는 단계와,

의료 절차 동안 상기 촬상 디바이스가 동작하도록 촬상 디바이스 메모리에 제어 값(control value)을 설정하는 단계를

포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 사용자에게 전달하기 위하여 상기 촬상 디바이스를 패키징하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서, 의료 절차 동안의 사용을 위하여 상기 촬상 디바이스를 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 촬상 디바이스를 테스트 설비(test fixture)에 전자적으로 연결하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서, 암호 보안 프로토콜을 따라서 상기 테스트 설비 사이의 통신을 인증하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 보안 프로토콜은 상기 촬상 디바이스에서 유래하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 보안 프로토콜은 상기 테스트 설비에서 유래하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 8

제 4항에 있어서, 개별 컴퓨터로 상기 테스트 설비를 제어하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 테스트 설비와 상기 개별 컴퓨터 사이의 통신을 암호화하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 활상 디바이스로부터 활상 디바이스 상태 데이터를 관독하는 단계를 더 포함하고,

상기 활상 디바이스 상태 데이터는, 필드 프로그래머블 게이트 어레이 생성 상태 데이터, 복합 프로그래머블 로직 디바이스 생성 상태 데이터, 마이크로 컨트롤러 생성 상태 데이터, 프로세서 생성 상태 데이터 및 메모리 생성 상태 데이터와 같은 능동 전자 부품 중 하나 이상으로부터 유도된 데이터를 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서, 컴퓨터 액세스 가능 스토리지 또는 메모리에 상기 활상 디바이스 데이터를 저장하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 12

제 4항에 있어서, 상기 테스트 설비로부터 상기 활상 디바이스를 전자적으로 연결 해제하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 13

의료 절차 동안 사용하도록 의도된 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법에 있어서,

필드 프로그래머블 게이트 어레이, 복합 프로그래머블 로직 디바이스, 마이크로 컨트롤러, 프로세서 및 메모리의 그룹의 하나 이상의 능동 전자 부품과,

활상 데이터를 출력하기 위한 화상 센서를

포함하는 활상 디바이스를 수용하는 단계와,

상기 능동 전자 부품 중 하나 이상에 대하여 갱신된 프로그래밍을 제공하는 단계와,

의료 절차 동안 상기 활상 디바이스가 동작 가능하도록 활상 디바이스 메모리에 제어 값을 설정하는 단계와,

상기 활상 디바이스를 살균하는 단계를

포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 14

제 13항에 있어서, 상기 활상 디바이스를 테스트 설비에 전자적으로 연결하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 15

제 14항에 있어서, 암호 보안 프로토콜을 따라서 상기 테스트 설비 사이의 통신을 인증하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 보안 프로토콜은 상기 활상 디바이스에서 유래하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 17

제 15항에 있어서, 상기 보안 프로토콜은 상기 테스트 설비에서 유래하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 18

제 14항에 있어서, 개별 컴퓨터로 상기 테스트 설비를 제어하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 19

제 18항에 있어서, 상기 테스트 설비와 상기 개별 컴퓨터 사이의 통신을 암호화하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 20

제 13항에 있어서, 상기 활상 디바이스로부터 활상 디바이스 상태 데이터를 판독하는 단계를 더 포함하고, 상기 활상 디바이스 상태 데이터는, 필드 프로그래머블 게이트 어레이 생성 상태 데이터, 복합 프로그래머블 로직 디바이스 생성 상태 데이터, 마이크로 컨트롤러 생성 상태 데이터, 프로세서 생성 상태 데이터 및 메모리 생성 상태 데이터와 같은 능동 전자 부품 중 하나 이상으로부터 유도된 데이터를 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 21

제 20항에 있어서, 컴퓨터 액세스 가능 스토리지 또는 메모리에 상기 활상 디바이스 데이터를 저장하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 22

제 13항에 있어서, 네트워크를 통해 상기 갱신된 프로그래밍을 송신 및 수신하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 23

제 13항에 있어서, 수술 절차 동안 사용하기 위해 상기 활상 디바이스를 제어 유닛에 연결하고 상기 제어 유닛으로부터 상기 갱신된 프로그래밍을 수신하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 24

제 23항에 있어서, 네트워크를 통해 상기 갱신된 프로그래밍을 상기 제어 유닛에 제공하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 25

제 23항에 있어서, 암호 보안 프로토콜을 따라서 상기 제어 유닛과 상기 활상 디바이스 사이의 통신을 인증하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 26

제 25항에 있어서, 상기 보안 프로토콜은 상기 활상 디바이스에서 유래하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 27

제 25항에 있어서, 상기 보안 프로토콜은 상기 제어 유닛에서 유래하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 28

제 23항에 있어서, 개별 컴퓨터로 상기 제어 유닛을 제어하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 29

제 28항에 있어서, 상기 제어 유닛과 상기 개별 컴퓨터 사이의 통신을 암호화하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 30

제 23항에 있어서, 상기 활상 디바이스로부터 활상 디바이스 상태 데이터를 판독하는 단계를 더 포함하고,

상기 활상 디바이스 상태 데이터는, 필드 프로그래머블 게이트 어레이 생성 상태 데이터, 복합 프로그래머블 로직 디바이스 생성 상태 데이터, 마이크로 컨트롤러 생성 상태 데이터, 프로세서 생성 상태 데이터 및 메모리 생성 상태 데이터와 같은 능동 전자 부품 중 하나 이상으로부터 유도된 데이터를 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 31

제 30항에 있어서, 컴퓨터 액세스 가능 스토리지 또는 메모리에 상기 활상 디바이스 데이터를 저장하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 32

제 30항에 있어서, 네트워크를 통해 상기 활상 디바이스 데이터를 송신 및 수신하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 33

제 32항에 있어서, 유도된 활상 디바이스를 제어하기 위하여 상기 활상 디바이스 데이터에 의해 상기 활상 디바이스를 추적하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 갱신하는 방법.

청구항 34

의료 절차 동안 사용하도록 의도된 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법에 있어서,

필드 프로그래머블 게이트 어레이, 복합 프로그래머블 로직 디바이스, 마이크로 컨트롤러, 프로세서 및 메모리의 그룹의 하나 이상의 능동 전자 부품과,

활상 데이터를 출력하기 위한 화상 센서를

포함하는 활상 디바이스를 수용하는 단계와,

상기 활상 디바이스를 테스트 설비에 전자적으로 연결하는 단계와,

상기 활상 디바이스에 구축된 암호 보안 프로토콜을 따라서 상기 활상 디바이스와 상기 테스트 설비 사이의 통신을 인증하는 단계와,

상기 활상 디바이스로부터 활상 디바이스 상태 데이터를 판독하는 단계로서, 상기 활상 디바이스 상태 데이터는, 필드 프로그래머블 게이트 어레이 생성 상태 데이터, 복합 프로그래머블 로직 디바이스 생성 상태 데이터, 마이크로 컨트롤러 생성 상태 데이터, 프로세서 생성 상태 데이터 및 메모리 생성 상태 데이터와 같은 능동 전자 부품 중 하나 이상으로부터 유도된 데이터를 포함하는, 상기 판독 단계와,

컴퓨터 액세스 가능 스토리지 또는 메모리에 상기 활상 디바이스 상태 데이터를 저장하는 단계와,

의료 절차 동안 상기 활상 디바이스가 동작 가능하도록 활상 디바이스 메모리에 제어 값을 설정하는 단계와,

상기 테스트 설비로부터 상기 활상 디바이스를 전자적으로 연결 해제하는 단계를

포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 35

제 34항에 있어서, 상기 활상 디바이스가 사용된 회수를 나타내는 사용 값을 활상 디바이스 메모리에 증분시키는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 36

제 34항에 있어서, 필드 프로그래머블 게이트 어레이, 복합 프로그래머블 로직 디바이스, 마이크로 컨트롤러, 프로세서 및 메모리와 같은 하나 이상의 능동 부품에 구성 명령을 기록하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자

활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 37

제 36항에 있어서, 상기 구성 명령은 필드 프로그래머블 게이트 어레이, 복합 프로그래머블 로직 디바이스, 마이크로 컨트롤러, 프로세서 및 메모리와 같은 하나 이상의 능동 부품의 동작을 갱신하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 38

제 34항에 있어서, 상기 활상 디바이스의 부품의 동작 적정성(operational fitness)을 테스트하기 위하여 상기 활상 디바이스의 부품을 테스트하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 39

제 38항에 있어서, 상기 동작 적정성 테스트에서 실패한 활상 디바이스의 부품을 교체하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 40

제 34항에 있어서, 상기 활상 디바이스를 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 41

제 40항에 있어서, 상기 활상 디바이스를 에틸렌 산화물로 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 42

제 40항에 있어서, 상기 활상 디바이스를 감마선(gamma radiation)으로 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 43

제 40항에 있어서, 알코올, 알데히드 및 산화제의 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 화학 재료로 상기 활상 디바이스를 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 44

제 34항에 있어서, 사용된 활상 디바이스를 사용자로부터 수거하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 45

제 34항에 있어서, 저장 및 전송 동안 상기 활상 디바이스를 보호하고 보유하기 위하여 상기 활상 디바이스를 용기에 패키징하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 46

제 45항에 있어서, 사용 후 바이오해저드 재료(biohazardous material)에 대한 산업 표준에 따라 전송할 준비가 된 사용된 활상 디바이스를 바이오해저드 용기(biohazard container)에 수거하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 47

제 46항에 있어서, 산업 표준에 따라 상기 사용된 활상 디바이스와 상기 바이오해저드 용기를 밀봉하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 48

제 45항에 있어서, 상기 활상 디바이스는 저장 및 전송 동안 상기 활상 디바이스를 보호 및 보유하기 위하여 트레이에 패키징되는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 49

제 45항에 있어서, 상기 활상 디바이스는 저장 및 전송 동안 상기 활상 디바이스를 보호 및 보유하기 위하여 파우치(pouch)에 패키징되는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 50

제 34항에 있어서, 상기 활상 디바이스와 상기 테스트 설비 사이의 통신을 인증하는 단계는,

상기 테스트 설비로부터 상기 활상 디바이스로 공개 키를 송신하는 단계와,

상기 공개 키를 검증하는 단계와,

상기 활상 디바이스로부터 상기 테스트 설비로 비밀 키를 송신하는 단계와,

상기 비밀 키를 검증하는 단계와,

상기 활상 디바이스와 상기 테스트 설비 사이의 전자 통신을 허용하는 단계를

포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 51

제 50항에 있어서, 상기 활상 디바이스로 송신하기 전에 상기 공개 키를 암호화하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 52

제 50항에 있어서, 상기 테스트 설비로 송신하기 전에 상기 비밀 키를 암호화하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 53

의료 절차 동안 사용하도록 의도된 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법에 있어서,

필드 프로그래머블 게이트 어레이, 복합 프로그래머블 로직 디바이스, 마이크로 컨트롤러, 프로세서 및 메모리의 그룹의 하나 이상의 능동 전자 부품과,

활상 데이터를 출력하기 위한 화상 센서를

포함하는 활상 디바이스를 수용하는 단계와,

상기 활상 디바이스를 살균하는 단계를

포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 54

의료 절차 동안 사용하도록 의도된 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법에 있어서,

제어 값을 그 내부에 갖는 메모리를 포함하는 활상 디바이스 및 활상 데이터를 출력하기 위한 화상 센서를 수용하는 단계와,

의료 절차 동안 상기 활상 디바이스가 동작 가능하도록 활상 디바이스 메모리에 제어 값을 설정하는 단계와,

상기 활상 디바이스를 살균하는 단계를

포함하는, 의료용 전자 활상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 55

제 1항에 있어서, 상기 활상 디바이스를 에틸렌 산화물로 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 활상 디바

이스를 처리하는 방법.

청구항 56

제 1항에 있어서, 상기 촬상 디바이스를 감마선으로 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

청구항 57

제 1항에 있어서, 알코올, 알데히드 및 산화제의 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 화학 재료로 상기 촬상 디바이스를 살균하는 단계를 더 포함하는, 의료용 전자 촬상 디바이스를 처리하는 방법.

명세서

기술분야

[0001]

관련 출원에 대한 상호 참조

[0002]

본 출원은 이하 구체적으로 나타내는 부분을 포함하지만 이에 한정되지는 않고 전체 기재 내용이 본 명세서에 참조로 통합되고 2010년 3월 25일자로 출원된 미국 가출원 제 61/317,630호를 우선권 주장하고, 그 통합은 이하의 예외와 함께 참조로 이루어진다. 상술한 가출원의 임의의 부분이 본 출원과 일치하지 않는 경우에, 본 출원이 상술한 가출원을 대체한다.

[0003]

정부 지원 연구 또는 개발에 대한 선언

[0004]

적용되지 않음

배경기술

[0005]

본 출원은 일반적으로 수술 절차 동안 수술 영역을 가시화하는데 사용되는 촬상 디바이스(imaging device)에 관한 것이고, 보다 구체적으로는, 반드시 그렇지는 않지만, 일차적으로 위생 처리된 환경을 위한 1회용 촬상 디바이스를 제공하고 재사용하는 시스템과 방법에 관한 것이다.

[0006]

내시경(endoscopic) 수술은 의료 분야에서 급격한 성장을 경험하고 있다. 내시경술은 소형의 또는 최소의 절개를 통해 체강 내에 관형 부재를 삽입함으로써 체강의 내부 또는 내면을 분석하는데 사용되는 최소로 공격적인 수술 절차이다. 종래의 내시경은 일반적으로 광원과 체강의 내부를 가시화하기 위한 화상 센서 또는 디바이스를 갖는 기구이다. 광범위한 애플리케이션이 이하를 포함하는 내시경의 일반적인 분야에서 개발되었지만 반드시 이에 한정되지는 않는다: 관절경, 혈관경, 기관지경, 담도경, 결장경, 세포경, 십이지장경, 장내시경, 식도 위 십이지장 내시경(위경), 복강경, 후두경, 비인두경, S상 결장경, 흉강경 및 요관경(이하, 일반적으로 "내시경"이라 칭함). 내시경술의 이점은 보다 적은 수술적인 절개와 보다 적고 완화된 조직 손상을 포함한다. 그 결과, 회복 시간의 감소뿐만 아니라 환자에 대하여 불편과 고통을 현저하게 덜 주게 되었다.

[0007]

내시경의 도움으로 수행된 최소의 공격적인 수술의 이점은 의료 분야에서 잘 알려져 있고 이해되고 있다. 그 결과, 내시경과 함께 사용하기 위하여, 예를 들어, 진단, 감시, 치료, 수술 도구, 튜 및 액세서리(총괄적으로 "툴")를 관측 영역 및 의사의 내시경의 작업 영역으로 전달하기 위한 디바이스의 수가 점점 증가하고 있다.

[0008]

수술 부위의 화상을 형성하는 일부로서, 내시경은 광원과 화상 센서를 포함한다. 또한, 내시경은 내시경을 통해 진단, 감시, 치료 또는 수술 툴을 전달하기 위한 작업 채널과 같은, 관측용 또는 수술용의 1개보다 많은 관형 부재를 내장할 수 있다. 내시경은 유리 렌즈 및 조정가능한 집안 또는 눈의 단편, 광 컨덕터를 위한 측면 접속, 집광을 가능하게 하는 어댑터 및 카메라 헤드를 포함한다. 또한, 이러한 구성은 비디오 내시경이라 칭해진다.

[0009]

또한, 촬상 디바이스는 잠재적인 감염으로부터 환자 및 의사를 보호하기 위해, 예를 들어, 미국 내의 FDA와 같은 정부 규제를 받는다. 이러한 디바이스는 의료 환경에 대해 국제적 및 국내적 규제에 따르고 이를 준수하여 제조되고 처리된다. 본 명세서는 의료 디바이스, 구체적으로 카메라 헤드와 같은 촬상 디바이스를 직렬화하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

[0010]

수술실 및 수술 장비의 엄격한 살균이 임의의 수술 동안 필요하다는 것은 자명하다. "수술 교실" 즉 수술 또는 치료실에서 요구되는 엄격한 위생 및 살균 조건은 모든 의료 디바이스 및 장비의 가능한 가장 높은 살균을 필요로 한다. 살균 프로세스의 일부는 내시경과 그 부속품 및 부품을 포함하여 환자 또는 살균 영역을 지나가는 사

람들과 접촉하게 되는 모든 것을 살균하는 것을 필요로 한다. 살균 영역은 미생물이 없는 것으로 생각되는 트레이 내 또는 살균 타올과 같은 특정 영역으로 고려될 수 있거나, 살균 영역은 수술 절차를 위해 준비된 환자의 바로 주변의 영역으로 고려될 수 있다. 살균 영역은 적절히 옷을 착용한 씻은 팀 멤버를 포함할 수 있고, 그 영역 내의 모든 도구와 고정물을 포함할 수 있다.

- [0011] 최근에는 무릎 또는 엉덩이 임플란트와 같은 수술 임플란트를 포함하는 패키지와 유사하게 패키지화되고 살균된 제품으로서 1회용 내시경 및 부품을 제공하는 것이 추세가 되고 있다. 내시경술의 관점에서, 통상적인 살균 절차를 통해 각각의 새로운 수술에 대해 재조절되는 내시경을 사용하는 대신에, 살균된 패키지로 병원으로 전달되는 1회용 내시경 및 부품을 사용하는 것을 의미한다. 이러한 추세로 인해, 각 내시경과 그 부품이 1회의 사용을 위해 적절히 관리되고 사용되고 살균되는지, 통상적인 살균 절차를 이용하여 단지 재살균되지 않았는지 보장하기가 점점 어려워지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 비디오 내시경의 통상적인 단점 또는 문제점은, 화질의 결핍, 살균할 필요성 및 높은 제조 비용뿐만 아니라 높은 처리 비용을 포함한다. 이러한 잠재적인 다른 문제점을 다루기 위해, 본 명세서는 1회용 촬상 디바이스를 제공하고 재사용하기 위한 고유한 방법, 시스템 및 프로세스 외에 고유한 촬상 디바이스 또는 센서를 이용한다.
- [0013] 본 명세서의 특징 및 이점은 이하의 설명에서 전개될 것이고, 그 일부는 본 명세서로부터 자명할 것이며, 과도한 실험 없이도 본 명세서의 실시예에 의해 알게 될 것이다. 본 명세서의 특징 및 이점은 본 명세서에서 특별히 지적된 기구 및 조합에 의해 실현되고 달성될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 일 실시예는, 관절경, 복강경, 부인과 및 비뇨기과에 한정되지 않지만 이들을 포함하는 범용 수술 절차에 이용되는 1회용 카메라를 포함할 수 있다. 실시예는 1회용을 보장하기 위해 살균 및 설계된 촬상 디바이스를 포함할 수 있다. 실시예는 몰딩된 플라스틱 하우징 내에 들어가는 CCD(charge coupled device) 또는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 중 어느 하나인 단일 촬상 센서를 포함하는 촬상 디바이스일 수 있다. 하우징은 금속, 탄소 섬유 또는 촬상 디바이스 하우징으로서 사용가능한 다른 적절한 재료로 이루어질 수 있다는 것이 이해될 것이다. 촬상 디바이스는 C-설치 및 CS-설치 스레드 또는 다른 소유물 또는 고유의 접속 방법을 이용해서 광 커플링 디바이스에 부착되는 수단을 더 포함할 수 있다. 특정 커플링 수단이 필요하지 않도록 집적 광 시스템을 포함하는 것이 본 명세서의 범위 내에 속한다. 촬상 디바이스는 데이터를 카메라 제어 유닛으로/로부터 송신하기 위하여 케이블 또는 무선 방법을 더 포함할 수 있다. 실시예는 열 싱크 또는 냉각 메커니즘과 같은 열에너지 분산 수단을 더 포함할 수 있다. 실시예는, 예를 들어, 카메라 헤드와 같은 전기적으로 고립된 촬상 디바이스를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에서, 제조자에 의해 체크되는 절차 또는 품질 관리(QC)에서 사용되는 때마다 촬상 디바이스의 메모리에 정보가 기록될 것이다. 이러한 정보는 사용 시간, 만료 일자 등을 평가하는데 사용될 수 있다. 실시예는 촬상 디바이스가 단지 1회만 사용되었고 촬상 디바이스가 사용하기에 안전하다는 것을 보장하기 위한 특성을 포함할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에서, 촬상 디바이스는 카메라 헤드가 CF(cardiac floating) 및 BF(body floating) ISO 표준을 충족시키는 것을 보장하기 위해 센서 열 싱크를 갖는 플라스틱으로 완전히 커버될 수 있다. 촬상 디바이스는 금속, 탄소 섬유 또는 촬상 디바이스 하우징으로서 사용가능한 다른 적절한 재료에 의해 완전히 커버될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 실시예는 품질 관리 체크가 수행된 후에 영역의 콘솔 내로 플러그될 때 현재 시간으로 날인될 수 있는 촬상 디바이스를 포함할 수 있다. 이 시간은 사용을 위한 베이스라인으로서 사용될 수 있다. 촬상 디바이스가 살균 사이클과 동등할 수 있는 미리 결정된 기간 동안 오프되어 있으면, 촬상 디바이스는 기능하지 않을 것이다. 촬상 디바이스는 사용자에게 카메라가 이미 사용되었으며 현재 동작을 허용하지 않을 것이라는 것을 말해주는 온스크린 메시지를 표시할 수 있다. 이러한 특징은 촬상 디바이스가 살균 사이클당 1회보다 많이 사용되지 않을 것이라는 것을 보장하고, 적절한 살균이 제조자 또는 다른 인증된 소스에 의해 수행되는 것을 추가로 보장한다. 이 기능은 제조자의 신뢰도뿐만 아니라 유효하지 않거나 안전하지 않은 사용으로부터 환자와 이사를 보호하는 것이다.
- [0017] 일 실시예에서, 능동 촬상 소자는 제어 유닛에 부착될 수 있다. 제어 유닛은 최종 살균을 체크하고 촬상 디바이

스가 미리 결정된 안전 일자보다 더 오래되지 않았다는 것을 보장한다. 활상 디바이스가 요구되는 일자보다 오래되었다면, 온스크린 경고가 사용자에게 활상 디바이스가 만료되었고 사용하기에 안전하지 않다는 것을 말해줄 것이다. 이 특징은 살균되지 않은 활상 디바이스를 사용하는 것으로부터 환자 및 의사를 보호할 것이다.

[0018] 일 실시예에서, 활상 디바이스가 사용을 위해 인증되었는지를 검증하기 위해 제어 유닛에 의해 활상 디바이스는 보안 코드 또는 일부 다른 식별 수단, 및 사용을 위한 검증을 제공받을 수 있다. 검증 보안 코드 또는 검증의 절차는 메모리를 포함하는 USB 디바이스, 다른 컴퓨터 또는 다른 저장 디바이스와 같은 휴대용 저장 디바이스로부터의 직접 전송에 의해 인터넷을 통해 중앙 데이터베이스로부터 제어 유닛으로 분배될 수 있다.

[0019] 일 실시예는, 품질 관리 체크, 기능 체크, 위생 또는 살균, 패키징, 운송, 사용 및 재사용 및 활상 디바이스 내의 메모리에 대해 관독 및 기록하는 것을 포함하는 1회용 카메라 헤드를 처리하는 방법을 포함할 수 있다. 실시예는 부품의 네트워크를 포함할 수 있고 활상 디바이스를 갱신하는 기능을 더 포함할 수 있다.

[0020] 본 명세서의 특징 및 이점은 첨부 도면과 함께 제시된 후속하는 상세한 설명을 고려할 때 명백해질 것이다.

발명의 효과

[0021] 본 발명은, 일차적으로 위생 처리된 환경을 위한 1회용 활상 디바이스를 제공하고 재사용하는 시스템과 방법을 제공하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은, 본 명세서의 특징 및 본 명세서의 교시 및 원리에 따라 이루어진 특징의 실시예의 도면.
 도 2는, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 이루어진 활상 시스템의 실시예의 도면.
 도 3은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 이루어진 무선 특성을 갖는 활상 시스템의 도면.
 도 4는, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 이루어졌으며, 활상 디바이스로부터 연결 해제되고 보완(complementary) 장치에 나머지가 접속된 것으로 도시된 도면.
 도 5는, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 이루어진 제어 유닛 디스플레이의 실시예의 도면.
 도 6은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 이루어진 후퇴 또는 폐쇄 위치에 있어서의 제어 유닛의 후퇴가능 디스플레이의 실시예의 도면.
 도 6a는, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 이루어진 개방 위치에 있어서의 제어 유닛의 후퇴 가능 디스플레이의 실시예의 도면.
 도 7은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 활상 디바이스 헤드의 실시예의 단면도.
 도 8은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 활상 디바이스 헤드의 실시예의 단면도.
 도 9는, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 활상 디바이스 헤드의 실시예의 단면도.
 도 10은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 볼 조인트(ball joint)를 갖는 활상 디바이스 헤드의 실시예의 단면도.
 도 11은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 활상 디바이스 헤드의 실시예의 단면도.
 도 12는, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 활상 시스템의 실시예의 레이아웃 도면.
 도 13은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 활상 시스템의 실시예의 메모리의 개략도.
 도 14는, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 활상 시스템을 이용하는 방법의 실시예의 도면.
 도 15 및 15a는, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 활상 디바이스를 재생하고 재사용하는 방법의 실시예의 도면.
 도 16은, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 사용 방법의 실시예의 도면.
 도 17은, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 사용 방법의 실시예의 도면.
 도 18은, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 사용 후의 활상 디바이스의 재사용 방법의 실시예의 도면.
 도 19는, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 살균된 환경에서의 사용을 위한 활상 디바이스를 제조하는 방법의 실

시예의 도면.

도 20은, 활상 디바이스 시스템을 갱신하기 위한 방법의 실시예의 도면.

도 21은, 활상 시스템에 대한 갱신을 제공하기 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 22는, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 수술용 활상 디바이스의 제조 및 재처리를 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 23은, 본 명세서의 교시와 원리에 따라 만들어진 수술용 활상 디바이스의 제조 및 재처리를 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 24는, 수술용 활상 디바이스의 제조 및 재처리를 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 25는, 수술용 활상 디바이스의 재처리를 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 26은, 수술용 활상 디바이스의 재처리와 상기 활상 디바이스에 대한 갱신을 제공하기 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 27은, 수술용 활상 디바이스를 재처리하고 상기 활상 디바이스에 대한 갱신을 제공하기 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 28은, 수술용 활상 디바이스를 갱신하기 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 29는, 수술용 활상 디바이스에 대하여 갱신을 제공하기 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 30은, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 수술용 활상 디바이스의 제조 및 재처리를 위한 시스템의 실시예의 도면.

도 31 내지 33은, 본 명세서의 교시와 원리에 따른 의료 전자 활상 디바이스를 처리하기 위한 방법 및 시스템의 실시예의 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 명세서에 따른 원리의 이해를 촉진하기 위해서, 도면에 예시된 실시예에 대하여 참조 부호가 주어지고, 특정 언어가 동일한 것을 설명하는데 사용될 것이다. 그럼에도 불구하고, 본 명세서의 범위를 이에 의해 제한하려는 것은 아님이 이해될 것이다. 본 명세서에 예시된 진보적인 특징의 임의의 변화 및 추가적인 변형, 및 여기에 예시된 본 명세서의 원리의 임의의 추가적인 애플리케이션이 관련 기술 분야에서 본 명세서를 읽은 당업자에게 생각될 수 있으며, 이는 청구되는 명세서의 범위 내에 드는 것으로 고려되어야 한다.
- [0024] 1회용 활상 디바이스를 제공하고 재사용하기 위한 디바이스, 시스템, 방법 및 프로세스가 개시되고 설명되기 전에, 이러한 실시예, 구성 또는 프로세스 단계는 다소 변할 수 있기 때문에 본 명세서는 본 명세서에 개시된 특정 실시예, 구성 또는 프로세스 단계에 한정되지 않는다는 것이 이해되어야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 명세서의 범위는 첨부된 청구항과 만일 존재한다면 그 등가물에 의해서만 제한되므로 한정적인 것이 아니다.
- [0025] 본 명세서의 청구물을 설명하고 청구하는데 있어서, 이하의 용어가 후술하는 정의에 따라 사용될 것이다.
- [0026] 본 명세서 및 첨부된 청구항에 사용된, 단수형 "어느(a)", "어떤(an)" 및 "그(the)"는 문맥이 명확하게 다르게 기재되어 있지 않다면 복수의 지시 대상을 포함한다.
- [0027] 본 명세서에 사용된, "포함하는(comprising)", "구비하는(including)", "함유하는(containing)" "특정함으로써" 및 문법적인 그 등가 표현은 추가적이고 열거되지 않은 요소 또는 방법 단계를 배제하지 않는 포괄적이고 개방적인 용어이다.
- [0028] 본 명세서에 사용된 "무엇으로 이루어진"이라는 문구 및 그 문법적인 등가의 표현은 청구항에 특정되지 않은 임의의 요소, 단계 및 성분을 배제하지 않는다.
- [0029] 본 명세서에 사용된 "~으로 필수 구성된다"라는 문구와 그 문법적인 등가의 표현은 청구된 개시물의 기본적인 새로운 특성 또는 특성에 상당히 영향을 주지 않는 특정된 재료 또는 단계에 청구항의 범위를 한정시키지 않는다.
- [0030] 본 명세서에 사용된 디바이스 또는 전자 통신과 관련하여 사용되는 "능동적"이라는 용어는, 그 동작 및/또는 그

조건에 대한 결정 또는 로직 처리 기능을 갖는, 하드웨어 또는 소프트웨어에 의해 구동되는 임의의 디바이스 또는 회로를 칭한다. 반대로, 활상 디바이스 또는 전자 통신과 관련하여 사용되는 "수동적"이라는 용어는 기록되고 판독만 되는 하드웨어 디바이스, 또는 임의의 메모리 또는 다른 전자 장치를 갖지 않는 디바이스, 또는 물리적인 트래킹 부품을 칭하며, 그 동작 및/또는 그 조건에 대한 임의의 결정 또는 로직 처리 기능을 포함하지 않는다.

[0031] 도 1을 참조하여, 본 명세서의 실시예에 대해 전반적으로 설명한다. 도 1은 제어 유닛(120)에 전자적으로 그리고 물리적으로 속박될 수 있는 원격 활상 디바이스(110)를 이용하여 디지털 화상을 제공하기 위한 시스템(100)을 도시한다. 제어 유닛(120)은 1회용 기능을 제공하고 수술실, 병원 또는 치과와 같은 살균 환경을 충족시키기 위하여 활상 디바이스(110)와 데이터를 교체하도록 구성될 수 있다. 또한, 제어 유닛(120)은 증가된 기능을 위하여 컴퓨터(130) 또는 외부 모니터(140)에 전기적으로 접속될 수 있다.

[0032] 이하, 도 2를 참조하여 활상 시스템(100)에 대해 보다 상세하게 설명할 것이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 활상 디바이스(110)는 제어 유닛(120)의 대응 전자 커넥터(126)와 전자적으로 그리고 물리적으로 상호작용하도록 구성되는 활상 디바이스(110) 상의 전자 커넥터(114)에 의해 제어 유닛(120)으로부터 접속 또는 연결 해제될 수 있다. 제어 유닛(120)으로부터 활상 디바이스(110)를 연결 해제하는 기능은 살균되고 재생되는 활상 디바이스(110)에 대해 사용된 활상 디바이스(110)를 용이하게 교체할 수 있는 기능을 제공한다. 활상 디바이스(110)는 전자 커넥터(114)로부터 일반적으로 떨어져 위치되는 헤드부(112)를 포함할 수 있어 사용 동안 헤드부(112)의 보다 큰 이동성을 허용한다.

[0033] 또한, 활상 디바이스(110)의 대응 전자 커넥터(114)를 수용하기 위하여 그 내부에 전자 커넥터(126)를 갖는 제어 유닛(120)의 실시예가 도 2에 도시된다. 또한, 제어 유닛(120)은 조작자 또는 사용자에게 절차 동안 정보를 전달하기 위한 디스플레이(128)를 가질 수 있다. 또한, 디스플레이(128)는 조작자가 커맨드를 입력하거나 표시되고 있는 정보를 변경시킬 수 있게 하는 상호작용 기능을 포함할 수 있다. 이러한 기능은 공지된 터치 스크린 시스템에 의해 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛은 증가된 기능을 위해 화상 데이터를 다른 장치로 전송하기 위한 비디오 입력부(122) 및 비디오 출력부(124)를 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 통상의 장치는 컴퓨터(130) 또는 외부 모니터(140)일 수 있다.

[0034] 이하, 도 3을 참조하여, 무선 기능 및 특징을 갖는 활상 시스템(300)에 대하여 설명할 것이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 활상 디바이스(310)는 Wifi, 적외선, 블루투스 등과 같은 무선 송신에 의해 제어 유닛(320)과 통신할 수 있다. 무선의 속박되지 않은 접속의 다른 유형도 임의의 이용가능 스펙트럼으로부터의 무선 주파수, 모든 구성의 적외선, 초음파 및 광에 한정되지 않지만 이를 포함하여, 활상 디바이스(310)와 제어 유닛(320) 사이의 통신을 제공하는데 사용될 수 있다. 활상 디바이스(310)는 활상 센서, 메모리 및 연관 회로를 수용하는 헤드부(312)를 포함할 수 있으며, 이에 대해서는 보다 상세하게 후술한다. 수술 애플리케이션에서, 화상의 품질 및 수술 사이트를 적절히 보여주는 능력은 의사에게 우선사항이다.

[0035] 카메라에서 사용되는 활상 센서는 단일 센서일 수 있다. 보다 소형의 사이즈의 센서를 만드는 능력으로 인해, 단일 센서가 내시경을 따라 임의의 장소에 위치되거나 있을 수 있다. 예를 들어, 센서는 내시경에 대하여 부근에 위치되거나 있을 수 있고 본 명세서의 사상 또는 범위를 벗어나지 않고도 내시경의 말단에 위치되거나 있을 수 있다. 일 실시예에서, 내시경 또는 다른 부품의 떨어져 있는 활상 센서는 즉 칩-온-더-팁(chip-on-the-tip) 구성에서 내시경 또는 다른 부품의 말단과 같이 디바이스의 선단에 있을 수 있다.

[0036] 활상 센서는 협력하여 3차원 화상을 생성하는 조합 또는 복수의 센서일 수 있다. 단일 활상 센서 또는 그 조합 또는 복수의 활상 센서는 고화질의 화상을 생성하기 위한 고해상도 센서일 수 있어, 화상이 예를 들어 1920x1080 화소 또는 1280x720화소와 같은 임의의 다른 고해상도 표준과 같이 고해상도로 보여질 수 있다.

[0037] 화상 센서는 딱딱한 내시경 부재 또는 유연한 내시경 부재 상에 위치될 수 있다. 예를 들어, 화상 센서는 접합 부재의 말단 상에 위치될 수 있어, 센서가 수술 사이트 내에서 보다 양호한 자리잡음을 위해 분절되거나 이동할 수 있다. 이 경우에, 카메라 카메라는 유연한 카메라 헤드일 수 있다. 활상 센서가 내시경의 말단에 보다 가깝게 위치되므로, 가시화가 향상될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 센서가 내시경에 대하여 멀리 위치되는 경우에 화상을 형성하기 위하여 센서에 이용가능한 광량으로 인해 가시화가 향상될 수 있다. 센서의 위치는 광이 집중되고 있거나 집광되고 있는 위치에 더 가깝게 있을 수 있으므로, 가시화가 향상될 수 있다. 따라서, 다양한 실시예에서, 활상 센서는 내시경의 말단에 위치될 수 있다. 또한, 활상 센서는 멀티-포트 또는 단일 포트 수술 애플리케이션에 사용될 수 있다. 단일 포트 애플리케이션에서, 유연하고 딱딱한 기구 전달 튜브가 삽입되는 복수의 채널이 있을 수 있다.

- [0038] 헤드부(312)는 제어 유닛(320)에 수용된 대응 무선 트랜시버(322)와 통신하기 위한 무선 트랜시버(314)를 더 포함할 수 있다. 무선 통신을 통해 제어 유닛(320)으로부터 헤드부(312)를 분리하는 기능은 살균되고 재생되는 활상 디바이스에 대해 사용된 활상 디바이스의 용이한 교체를 제공할 수 있다. 즉, 무선 통신은 상술한 무선 기술 중 임의의 것을 사용하여 상기 제어 유닛 상의 대응 트랜시버와 무선으로 통신하도록 구성된 무선 통신 트랜시버인 전자 통신 회로에 의해 가능하게 될 수 있다. 또한, 무선 기능은 사용 동안 헤드부(312)의 보다 양호한 이동성을 허용한다. 무선 특징 및 기능이 본 명세서에 개시된 실시예 또는 본 명세서의 범위 내에 드는 실시예 중 임의의 것에 통합될 수 있다는 것이 이해될 것이다.
- [0039] 또한, 무선 기능 및 특징을 갖는 제어 유닛(320)이 실시예가 도 3에 도시된다. 활상 디바이스(310)에 무선 데이터를 수신 및 송신하기 위해 제어 유닛(320)에 트랜시버가(322)가 제공될 수 있거나 그 일부로서 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛(320)은 조작자 또는 사용자에게 절차 동안 정보를 전달하기 위하여 디스플레이(328)를 가질 수 있다. 또한, 디스플레이(328)는 조작자가 커맨드를 입력할 수 있게 하거나 표시되고 있는 정보를 변경할 수 있게 하는 상호작용 기능을 포함할 수 있다. 이러한 기능은 공지된 터치 스크린 시스템에 의해 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛(320)은 증가된 기능을 위해 다른 장치에게 화상 데이터를 전송하기 위한 비디오 입력부(321) 및 비디오 출력부(324)를 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 통상의 장치는 컴퓨터(130) 또는 외부 모니터(140)일 수 있다. 유선 및 무선 통신 기능 모두를 포함하는 활상 시스템을 포함하는 것은 본 명세서의 범위 내에 드는 것이다.
- [0040] 보완 장치에 접속되는 것으로 도시된 활상 디바이스로부터 연결 해제된 제어 유닛(420)의 실시예가 도 4에 도시된다. 커넥터(426)는 활상 디바이스로 그리고 이로부터 데이터를 전송하기 위하여 그 내부에 제공될 수 있다. 활상 디바이스로부터 분리하는 기능이 살균되고 재생되는 활상 디바이스와 사용된 활상 디바이스의 용이한 교체를 위해 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛(420)은 절차 동안 조작자에게 정보를 전달하기 위한 디스플레이(428)를 가질 수 있다. 또한, 디스플레이(428)는 조작자가 커맨드를 입력할 수 있게 하거나 표시되고 있는 정보를 변경할 수 있게 하는 상호작용 기능을 포함할 수 있다. 이러한 기능은 공지된 터치 스크린 시스템에 의해 제공될 수 있다. 또한, 제어 유닛은 증가된 기능을 위해 다른 장치에 화상 데이터를 전송하기 위한 비디오 입력(421) 및 비디오 출력(424)을 가질 수 있다. 통상의 장치는 컴퓨터(430) 또는 외부 모니터(440)일 수 있어 시스템(400)의 기술적인 기능을 증가시킨다. 컴퓨터(430)는 활상 시스템으로부터의 디지털 출력을 저장하는데 사용될 수 있거나 시스템 내의 추가적인 조정을 향상시키고 제공하는데 사용될 수 있다. 외부 모니터(440)는 시스템을 사용하는 조작자를 돕거나, 기록된 디지털 화상을 후에 검토하고 연구하기 위하여 실시간 디지털 화상을 보여주는데 사용될 수 있다.
- [0041] 도 5를 참조하여, 제어 유닛(420)의 일부일 수 있는 제어 유닛 디스플레이(428)의 실시예에 대해 보다 상세하게 설명할 것이다. 디스플레이(428)는 LCD(liquid crystal design)의 디지털 디스플레이일 수 있거나, 디스플레이는 LCD 외의 소정의 다른 기술일 수 있고, 조작자 또는 사용자가 시스템(400)에 커맨드를 입력할 수 있게 하는 터치 스크린 기능 또는 성능을 가질 수 있다. 본 명세서에 개시된 실시예는 입력부(428a, 428b)를 가질 수 있어 조작자 또는 사용자가 시스템(400)에 커맨드를 입력할 수 있다. 본 실시예는 시스템(400)의 부품의 동작 상태에 대해 사용자에게 알려주는 상태부(428c)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 활상 디바이스(410)가 이미 사용되었거나 절차에 대해 부적절한 것으로 여겨지는 경우에, 디스플레이부(428c)는 부착된 활상 디바이스(410)의 상태에 관한 여러 메시지를 표시할 수 있다. 또한, 디스플레이(428)는 조작자 또는 사용자에게 명령 및 추가적인 정보를 제공하는 전용 메시지부(428d)를 포함할 수 있다. 디스플레이(428)의 구성은 추가적인 기능을 수용하기 위해 사용 동안 변경될 수 있다. 복수의 디스플레이(428)가 본 명세서에 의해 고려될 수 있고, 그 범위 내에 들 수 있으며, 본 실시예와 택일적으로 또한 연계하여 사용될 수 있다. 실시예는 제어 유닛 내에서 제어를 위해 키패드 또는 버튼패드를 포함할 수 있다.
- [0042] 제어 유닛(420)의 후퇴가능 디스플레이(428)의 실시예가 도 6 및 6a에 도시된다. 디스플레이(428)는 사용되고 있지 않는 경우에 디스플레이(428)를 보호하는데 사용될 수 있는 제어 유닛(420)(도 6에 가장 잘 도시됨) 내의 제 1 또는 후퇴된 위치를 가질 수 있다. 도 6a의 디스플레이(428')는, 연장되거나 외부로 회전될 때 디스플레이가 어떻게 보다 더 나은 사용자 관독가능 위치로 배치될 수 있는지를 도시한다. 도 6 및 6a에 도시된 바와 같이, 디스플레이는 통로의 슬라이딩 인(in) 및 아웃(out)일 수 있고, 위치의 넓은 영역에서 축 둘레로 회전하여 디스플레이(428)를 지향할 수 있다.
- [0043] 활상 디바이스 헤드(712)의 실시예의 단면도가 도 7에 도시된다. 활상 디바이스 헤드(712)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적절히 딱딱한 재료로 이루어진 하우징(710)을 포함할 수 있다. 하우징(710)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위한 적절한 표면을 제공하기 위해서 액체 및 가스으로부터 밀봉될 수 있다. 활상 디바이스 헤

드(712)는 촬상 디바이스 헤드(712)의 동작을 위해 버튼(721, 722)을 갖는 사용자 입력 패널(720)을 더 포함할 수 있다. 또한, 버튼이 제공될 수 있고, 버튼의 기능은 소정의 절차 또는 소정의 조작자를 위해 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(720)은 전기 커넥터(726)에 의해 촬상 디바이스 헤드(712)의 다른 회로에 내부적으로 접속될 수 있다.

[0044] 도 7에 추가 도시된 바와 같이, 촬상 디바이스 헤드(712)는, 예를 들어, 1인치의 스레딩된(threaded) 액세서리와 같이 스레딩된 액세서리를 수신하기 위한 C-설치 시스템과 같은 광학 설치 시스템(750)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(755)는 광학 액세서리로부터 화상 센서(775)로의 광 송신을 편리하게 하기 위하여 실시예에 통합될 수 있다. 화상 센서(775)는 지지 인쇄 회로 보드 또는 지지 기관(770)에 설치될 수 있다. 전자 커넥터(778)가 메인 회로 또는 메인 인쇄 회로 보드(760)에 화상 센서(775)를 전자적으로 연결하기 위해 내장될 수 있다. 메인 배선 하니스(harness)가 유선 테더(tether)에 내장될 수 있어 촬상 디바이스 헤드(712)의 부품을 제어 유닛에 전기적으로 접속시킨다.

[0045] 촬상 디바이스 헤드(712)는 촬상 디바이스 헤드(712) 내에 데이터의 저장을 가능하게 하는 메모리(788) 또는 메모리 회로를 포함할 수 있다. 메모리는 정보(데이터)를 기록(저장)할 수 있는 임의의 데이터 저장 디바이스일 수 있다는 것이 이해될 것이다. 메모리(788)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 촬상 디바이스를 고유하게 식별하는 식별 시리얼 번호를 포함할 수 있다. 메모리(788)에 저장 또는 기록될 수 있는 다른 데이터는 촬상 디바이스가 사용된 시간량, 즉 조작 시간 또는 촬상 디바이스가 온(on) 된 시간량과 같은 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(788)에 기록될 수 있는 데이터는 촬상 디바이스의 작업 조건을 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 체크 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있고, 이름, 시, 주, 거리 주소 등과, 촬상 디바이스가 부착된 최종 제어 유닛, 촬상 디바이스 헤드 진단 정보, 촬상 디바이스 헤드를 위한 구체적인 절차 설정, 또는 의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 대한 선호 설정을 포함할 수 있다. 촬상 디바이스의 상술한 특성, 또는 다른 표시를 나타내는 데이터가 촬상 디바이스 내의 메모리에 기록될 수 있다.

[0046] 메모리(788)는 부당하거나 의도되지 않는 사용과 예측가능한 오용을 회피하기 위해 보호된 암호일 수 있다. 메모리(788)는 본 명세서의 범위를 벗어나지 않고도 바로 촬상 디바이스 헤드가 아니라 촬상 디바이스의 임의의 장소에 위치될 수 있다. 메모리(788)는 데이터 내구성의 가변 정도를 허용하는 영구적 또는 반영구적인 부분을 포함할 수 있다.

[0047] 촬상 디바이스 헤드(812)의 실시예의 단면도가 도 8에 도시된다. 촬상 디바이스 헤드(812)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적절히 딱딱한 재료로 이루어진 하우징(810)을 포함할 수 있다. 하우징(810)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위해 적절한 표면을 제공하기 위해 액체 및 가스로부터 밀봉될 수 있다. 촬상 디바이스 헤드(812)는 버튼(821, 822)을 갖는 사용자 입력 패널(820)을 더 포함할 수 있다. 추가적인 버튼이 제공될 수 있으며, 버튼의 기능은 소정의 절차 또는 소정의 조작자를 위해 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(820)은 전기 커넥터(826)에 의해 촬상 디바이스 헤드(812)의 다른 회로에 내부적으로 접속될 수 있다.

[0048] 도 8의 실시예에 추가로 도시된 바와 같이, 촬상 디바이스 헤드(812)는, 예를 들어, 1인치 스레딩된 액세서리와 같은 스레딩된 액세서리를 수신하기 위한 C-설치 시스템과 같은 광학 설치 시스템(850)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(855)는 광학 액세서리로부터 화상 센서(875)로의 광 송신을 편리하게 하기 위하여 실시예에 통합될 수 있다. 화상 센서(875)는 지지 인쇄 회로 보드 또는 지지 기관(870)에 설치될 수 있다. 전자 커넥터(878)가 메인 회로 또는 메인 인쇄 회로 보드(860)에 화상 센서(875)를 전자적으로 연결하기 위해 내장될 수 있다. 화상 센서(875) 및 다른 회로로부터의 열 분산을 제공하기 위해, 열 싱크(861)가 제공될 수 있다. 열 싱크(861)는 화상 센서(875)에 물리적으로 접속될 수 있으며, 하우징(810)에도 접속될 수 있어, 열 에너지가 촬상 디바이스 헤드(812)의 외부로 도전 또는 전송될 수 있다. 열 싱크(861)는 카메라가 CF(cardiac floating) 및 BF(body floating) ISO 표준을 충족시키는 것을 보장하기 위해 외부로 노출된 중성 센서 열 싱크일 수 있다. 열 싱크(861)의 실시예는 알루미늄으로 제조될 수 있고 추가된 열 전송 표면 영역을 위한 핀을 가질 수 있다. 메인 배선 하니스(882)가 유선 테더(880)에 내장될 수 있어 촬상 디바이스 헤드(812)의 부품을 제어 유닛에 전기적으로 접속시킨다.

[0049] 촬상 디바이스 헤드(812)는 촬상 디바이스 헤드(812) 내에 데이터의 저장을 가능하게 하는 메모리(888) 또는 메모리 회로를 포함할 수 있다. 메모리(888)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 촬상 디바이스를 고유하게 식별하는 식별 시리얼 번호를 포함할 수 있다. 메모리(888)에 저장 또는 기록될 수 있는 다른 데이터는 촬상 디바이스가 사용된 시간량, 즉 조작 시간 또는 촬상 디바이스가 온(on) 된 시간량과 같은 데이터를 포함할 수 있다.

메모리(888)에 기록될 수 있는 데이터는 활상 디바이스의 작업 조건을 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 체크 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있고, 이름, 시, 주, 거리 주소 등과, 활상 디바이스가 부착된 최종 제어 유닛, 활상 디바이스 헤드 진단 정보, 활상 디바이스 헤드를 위한 구체적인 절차 설정, 또는 의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 대한 선호 설정을 포함할 수 있다. 활상 디바이스의 상술한 특성, 또는 다른 표시를 나타내는 데이터가 활상 디바이스 내의 메모리에 기록될 수 있다.

[0050] 메모리(888)는 부당하거나 의도되지 않는 사용과 예측가능한 오용을 회피하기 위해 보호된 암호일 수 있다. 메모리는 본 명세서의 범위를 벗어나지 않고도 바로 활상 디바이스 헤드가 아니라 활상 디바이스의 임의의 장소에 위치될 수 있다는 것에 유의해야 한다. 메모리(888)는 데이터 내구성의 가변 정도를 허용하는 영구적 또는 반영구적인 부분을 포함할 수 있다.

[0051] 활상 디바이스 헤드(912)의 실시예의 단면도가 도 9에 도시된다. 활상 디바이스 헤드(912)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적절히 딱딱한 재료로 이루어진 하우징(910)을 포함할 수 있다. 하우징(910)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위해 적절한 표면을 제공하기 위해 액체 및 가스로부터 밀봉될 수 있다. 활상 디바이스 헤드(912)는 버튼(921, 922)을 갖는 사용자 입력 패널(920)을 더 포함할 수 있다. 추가적인 버튼이 제공될 수 있으며, 버튼의 기능은 소정의 절차 또는 소정의 조작자를 위해 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(920)은 전기 커넥터(926)에 의해 활상 디바이스 헤드(912)의 다른 회로에 내부적으로 접속될 수 있다.

[0052] 도 9의 실시예에 추가로 도시된 바와 같이, 활상 디바이스 헤드(912)는, 예를 들어, 1인치 스테딩된 액세서리와 같은 스테딩된 액세서리를 수신하기 위한 C-설치 시스템과 같은 광학 설치 시스템(950)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(955)는 광학 액세서리로부터 화상 센서(975)로의 광 송신을 편리하게 하기 위하여 실시예에 통합될 수 있다. 화상 센서(975)는 지지 인쇄 회로 보드 또는 지지 기판(970)에 설치될 수 있다. 전자 커넥터(978)가 메인 회로 또는 메인 인쇄 회로 보드(960)에 화상 센서(975)를 전자적으로 연결하기 위해 내장될 수 있다. 화상 센서(975) 및 다른 회로로부터의 열 분산을 제공하기 위해, 도 8에 도시된 열 싱크와 유사하게 열 싱크가 제공될 수 있다. 열 싱크는 화상 센서(975)에 물리적으로 접속될 수 있으며, 하우징(910)에도 접속될 수 있어, 열 에너지가 활상 디바이스 헤드(912)의 외부로 도전 또는 전송될 수 있다. 메인 배선 하니스(982)가 유선 테더(980)에 내장될 수 있어 활상 디바이스 헤드(912)의 부품을 제어 유닛에 전기적으로 접속시킨다.

[0053] 활상 디바이스 헤드(912)는 활상 디바이스 헤드(912) 내에 데이터의 저장을 가능하게 하는 메모리(988) 또는 메모리 회로를 포함할 수 있다. 메모리(988)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 활상 디바이스를 고유하게 식별하는 식별 시리얼 번호를 포함할 수 있다. 메모리(988)에 저장 또는 기록될 수 있는 다른 데이터는 활상 디바이스가 사용된 시간량, 즉 조작 시간 또는 활상 디바이스가 온(on) 된 시간량과 같은 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(988)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는, 제조 일자, 최종 검증 또는 품질 관리 체크 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있고, 이름, 시, 주, 거리 주소 등과, 활상 디바이스가 부착된 최종 제어 유닛, 활상 디바이스 헤드 진단 정보, 활상 디바이스 헤드를 위한 구체적인 절차 설정, 또는 의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 대한 선호 설정을 포함할 수 있다. 활상 디바이스의 상술한 특성, 또는 다른 표시를 나타내는 데이터가 활상 디바이스 내의 메모리에 기록될 수 있다.

[0054] 메모리(988)는 부당하거나 의도되지 않는 사용과 예측가능한 오용을 회피하기 위해 보호된 암호일 수 있다. 메모리는 본 명세서의 범위를 벗어나지 않고도 바로 활상 디바이스 헤드가 아니라 활상 디바이스의 임의의 장소에 위치될 수 있다는 것에 유의해야 한다. 메모리(988)는 데이터 내구성의 가변 정도를 허용하는 영구적 또는 반영구적인 부분을 포함할 수 있다.

[0055] 활상 디바이스 헤드(912)는 대응 시일(seal) 및 소켓(socket)을 갖는 볼 조인트(990)를 포함할 수 있어, 조작자 또는 사용자에게 의한 활상 디바이스의 분절 동안 하우징(910)과 테더(980) 사이의 향상된 이동성을 제공한다.

[0056] 도 10을 참조하여 활상 디바이스 볼 조인트(990)의 실시예에 대해 더욱 상세하게 설명할 것이다. 도 10은 배선 테더(980)에 대해 활상 디바이스 헤드(912)를 이동시킬 때 조작자를 위한 분절의 보다 양호한 자유도를 제공하는 볼 조인트(990)의 단면도를 도시한다. 볼 조인트(990)는 실질적으로 구형인 회전가능부 또는 볼(991)을 포함할 수 있다. 볼(991)은 대응 소켓(992)과 통신하며 기계적으로 동작하도록 구성될 수 있어, 볼(991)이 소켓(992) 내에서 보유되면서 실질적으로 자유롭게 회전할 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 통과할 수 있게 하는 개구(994)를 더 포함할 수 있다.

- [0057] 도 11을 참조하여, 무선 송신 기능을 포함하는 촬상 디바이스(1100)의 실시예에 대해 설명한다. 촬상 디바이스 헤드(1112)의 실시예의 단면도가 도 11에 도시된다. 촬상 디바이스 헤드(1112)는 플라스틱 또는 금속과 같은 적절히 딱딱한 재료로 이루어진 하우징(1110)을 포함할 수 있다. 하우징(1110)은 내부 회로를 보호하고 살균 및 재생을 위해 적절한 표면을 제공하기 위해 액체 및 가스로부터 밀봉될 수 있다. 촬상 디바이스 헤드(1112)는 버튼(1121, 1122)을 갖는 사용자 입력 패널(1120)을 더 포함할 수 있다. 추가적인 버튼이 제공될 수 있으며, 버튼의 기능은 소정의 절차 또는 소정의 조작자를 위해 맞춤화될 수 있다. 제어 패널(1120)은 전기 커넥터(1126)에 의해 촬상 디바이스 헤드(1112)의 다른 회로에 내부적으로 접속될 수 있다. 촬상 디바이스(1112)는 Wifi, 적외선, 블루투스 등과 같은 무선 송신에 의해 제어 유닛과 통신할 수 있다. 무선의 속박되지 않은 접속의 다른 유형도 임의의 이용가능 스펙트럼으로부터의 무선 주파수, 모든 구성의 적외선, 초음파 및 광에 한정되지 않지만 이를 포함하여, 촬상 디바이스 헤드(1112)와 제어 유닛 사이의 통신을 제공하는데 사용될 수 있다. 도 11의 실시예에 도시된 바와 같이, 촬상 디바이스 헤드(1112)는, 예를 들어, 1인치 스테딩된 액세서리와 같은 스테딩된 액세서리를 수신하기 위한 C-설치 시스템과 같은 광학 설치 시스템(1150)을 포함할 수 있다. 또한, 윈도우(1155)는 광학 액세서리로부터 화상 센서(1175)로의 광 송신을 편리하게 하기 위하여 실시예에 통합될 수 있다. 화상 센서(1175)는 지지 인쇄 회로 보드 또는 지지 기판(1170)에 설치될 수 있다. 전자 커넥터(1178)가 메인 회로 또는 메인 인쇄 회로 보드(1160)에 화상 센서(1175)를 전자적으로 연결하기 위해 내장될 수 있다. 촬상 디바이스 헤드(1112)의 회로는 도 3에 도시된 바와 같이 무선으로 구성된 제어 유닛으로부터 데이터를 송신 및 수신하기 위하여 무선 트랜시버(1111)에 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0058] 촬상 디바이스 헤드(1112)는 촬상 디바이스 헤드(912) 내에 데이터의 저장을 가능하게 하는 메모리(1188) 또는 메모리 회로를 포함할 수 있다. 메모리(1188)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는 촬상 디바이스를 고유하게 식별하는 식별 시리얼 번호를 포함할 수 있다. 메모리(1188)에 저장 또는 기록될 수 있는 다른 데이터는 촬상 디바이스가 사용된 시간량, 즉 조작 시간 또는 촬상 디바이스가 온된 시간량과 같은 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1188)에 저장 또는 기록될 수 있는 데이터는, 제조 일자, 최종 검증 또는 품질 관리 체크 일자, 제조 위치와 같은 데이터를 포함할 수 있고, 이름, 시, 주, 거리 주소 등과, 촬상 디바이스가 부착된 최종 제어 유닛, 촬상 디바이스 헤드 진단 정보, 촬상 디바이스 헤드를 위한 구체적인 절차 설정, 또는 의사와 같은 조작자 또는 사용자에게 대한 선호 설정을 포함할 수 있다. 촬상 디바이스의 상술한 특성, 또는 다른 표시를 나타내는 데이터가 촬상 디바이스 내의 메모리에 기록될 수 있다.
- [0059] 메모리(1188)는 부당하거나 의도되지 않는 사용과 예측가능한 오용을 회피하기 위해 보호된 암호일 수 있다. 메모리는 본 명세서의 범위를 벗어나지 않고도 바로 촬상 디바이스 헤드가 아니라 촬상 디바이스의 임의의 장소에 위치될 수 있다는 것에 유의해야 한다. 메모리(1188)는 데이터 내구성의 가변 정도를 허용하는 영구적 또는 반 영구적인 부분을 포함할 수 있다.
- [0060] 도 9 및 10에 도시된 볼 조인트는 본 명세서의 사상 또는 범위를 벗어나지 않고도 본 명세서의 임의의 실시예에 의해 사용될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 볼 조인트(990)는 촬상 디바이스 헤드(712, 812, 912 또는 1112)와 함께 사용될 수 있다. 마찬가지로, 열 싱크(861)(도 8에 도시)가 본 명세서의 범위를 벗어나지 않고도 본 명세서의 임의의 실시예에 의해 사용될 수 있다는 것이 이해될 것이다.
- [0061] 이하, 도 12를 참조하여 살균 환경에서 화상을 취득하기 위한 시스템의 실시예에 대해 설명할 것이다. 시스템은 프로세서를 포함하여 메모리(1202), 화상 센서(1204) 및 지지 회로(1206)를 갖는 촬상 디바이스(1201)를 포함한다. 촬상 디바이스(1201)는 능동 디바이스일 수 있고, 프로세서, 마이크로-프로세서 또는 마이크로 컨트롤러, FPGA(field programmable gate array), 능동 회로 또는 CPLD(complex programmable logic device)를 포함할 수 있다. 시스템은 프로세서(1221), 시간 회로 또는 실시간 클럭(1222), 카운팅 또는 증분 회로(1224) 및 제어 유닛 메모리(1226)를 갖는 제어 유닛(1220)을 더 포함할 수 있다. 부품은 일반적으로 하우징 내에 제공되지만, 여기에서는 단순화와 설명을 위해 블록도 유형으로 도시된다. 상술한 회로 중 임의의 것이 제어 유닛 또는 촬상 디바이스 중 어느 하나로 동작할 수 있다고 고려된다.
- [0062] 도 13에서 알 수 있는 바와 같이, 촬상 디바이스(1201)의 메모리(1202)는 데이터 저장의 후술하는 어레이를 포함할 수 있다.
- [0063] a. 카메라 헤드 동작의 시간;
- [0064] b. 카메라가 사용된 시간의 회수;
- [0065] c. 고유 식별, 즉 시리얼 번호, id 등;

- [0066] d. 제조 일자;
- [0067] e. 최종 검증/품질 체크 일자
- [0068] f. 제조 위치 즉 (주소, 주, 시 등);
- [0069] g. 카메라 헤드가 접속된 최종 콘솔;
- [0070] h. 카메라 콘솔 진단 정보;
- [0071] i. 절차적인 특정 카메라 헤드 설정(즉, 비디오 설정, 버튼 설정 등);
- [0072] j. (제품에 대한 안전을 보장하기 위해 사용되는) 최종 살균 일자; 및
- [0073] k. 의사 또는 사용자 설정.
- [0074] 활상 디바이스를 향상시킬 수 있는 추가적인 데이터가 메모리(1202) 내에 저장될 수 있으며, 이는 본 명세서의 범위 내에 드는 것으로 고려된다.
- [0075] 도 14를 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예와 일치하는 활상 시스템을 사용하는 방법에 대해 설명한다. 사용에 있어서, 1410에서 메모리(1202)를 포함할 수 있는 살균된 1회용 활상 디바이스(1201)가 제공된다. 1420에서, 사용자는 1회용 활상 디바이스(1201)를 보완 제어 유닛(1220)에 전자적으로 그리고 물리적으로 접속시킬 수 있다. 1430에서, 제어 유닛(1220)은 판독 메모리(1202)와 활상 디바이스(1201)의 시리얼 번호를 판독하는 프로세스를 개시할 수 있다. 1440에서, 시스템은 활상 디바이스(1201)가 사용되었다는 것을 나타내는 값이 메모리(1202)에 기록되게 한다. 1450에서, 시스템은 메모리(1202)에 일자 및 시간을 기록하고, 활상 디바이스(1201)는 제어 유닛(1220)에 접속된다. 1460에서, 타이밍 프로세스가 1450에서 기록된 베이스 라인 시간으로부터 제어 유닛에 의해 개시되고 활상 디바이스(1201)가 사용된 트랙 또는 시간과 기간이 1470에서 메모리(1202)에 기록된다. 사용 후에, 활상 디바이스(1201)는 1480에서 제어 유닛(1220)으로부터 연결 해제된 후에 재생 또는 교체를 위해 폐기된다.
- [0076] 이하, 도 15 및 15a를 참조하여, 1회용 활상 디바이스(1201)를 재생하고 재사용하는 방법에 대해 설명한다. 1510에서, 활상 디바이스(1201)는 테스트 제어 유닛 또는 마스터 제어 유닛에 접속될 수 있다. 1515에서, 활상 시스템의 부품은 본 명세서의 교시 및 원리(이하의 도 30에 대한 설명 참조)에 따라 인증될 수 있다. 1520에서, 테스트 제어 유닛 또는 마스터 제어 유닛은 재생될 특정 활상 디바이스(1201)를 위하여 메모리(1202)에 저장된 데이터가 테스트 제어 유닛 또는 마스터 제어 유닛 상의 스토리지에 기록되게 한다. 1525에서, 활상 디바이스가 재생되었으며 사용할 준비가 되었다는 것을 나타내는 값이 메모리에 위치되어, 사용될 또 다른 제어 유닛에 접속될 때 동작될 것이다. 재생의 위치 및 일자는 그 후에 1530에서 메모리(1202)에 기록될 수 있다. 1540에서 활상 디바이스(1201)는 살균되고 (1550에서) 보호 살균 패키지에 위치될 수 있다.
- [0077] 도 16을 참조하여 실시예의 안전 설정을 예시하는 대안적인 사용 방법의 실시예에 대해 설명할 것이다. 1610에서, 메모리 활상 디바이스 헤드는 영역 즉 수술실에서의 조립 후에, 그리고 품질 관리 체크가 수행된 후에 마스터 제어 유닛 또는 마스터 콘솔로 플러그될 때 제조 시간으로 날인될 수 있다. 1620에서 체크가 이루어져 활상 디바이스가 통상적인 살균 사이클이 지속되는 것에 근접한 시간 프레임과 같은 미리 결정된 회수의 분 동안 오프되었는지에 대해 결정할 수 있다. 1630에서, 활상 디바이스가 오프되었다면 제어 유닛의 미리 결정된 시간량이 활상 디바이스가 이미 사용되었다는 것을 사용자에게 말해주는 온스크린 메시지를 표시할 것이며, 추가적인 동작을 허용하지 않아 비디오 입력을 통해 어떠한 화상도 생성되지 않을 것이다. 이러한 특징은 화상 디바이스 즉 카메라가 살균 사이클 당 1회보다 많이 사용되지 않을 것이라는 것을 보장할 것이다. 또한 이 특징은 환자 및 의사를 부당하고 안전하지 않은 사용과 예측가능한 오용으로부터 보호한다.
- [0078] 도 17을 참조하여 사용 방법의 실시예에 대해 설명한다. 사용 동안 활상 디바이스는 제어 유닛에 접속될 수 있다. 접속 시에, 전자 통신 접속이 활상 디바이스와 제어 유닛 사이에 형성된다. 1702에서 활상 디바이스는 제어 유닛에 의해 공급되는 전력에 의해 온될 수 있다. 1704에서 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스 내의 메모리에 저장될 수 있는 활상 디바이스 식별에 대한 데이터가 판독되게 할 수 있다. 1706에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스의 제조 일자에 관한 데이터가 활상 디바이스 내의 메모리로부터 판독되게 할 수 있다. 제어 유닛 내의 프로세서는 그 후에 그 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교할 수 있다. 1707에서, 판독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 외에 있으면 활상 디바이스가 동작 중지될 것이라는 예러 메시지가 표시될 수 있다. 1708에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스의 재사용에 관한 데이터가 활상 디바이스 내의 메모리로부터 판독되게 할 수 있다. 활상 디바이스의 재사용에 관한 데이터는 활상 디바이스가

이전에 사용되었는지 여부를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 그 후에 프로세서는 그 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교할 수 있다. 1709에서, 판독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 외부에 있으면 활상 데이터가 동작 중지될 것이라는 예러 메시지가 표시될 수 있다. 1710에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스의 재사용 일자에 관한 데이터가 활상 디바이스 내의 메모리로부터 판독되게 할 수 있다. 그 후에 프로세서는 그 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교할 수 있다. 1711에서 판독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 외에 있으면 활상 디바이스가 동작 중지할 것이라는 예러 메시지가 표시될 수 있다. 1712에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 현재 절차의 사용 정보가, 활상 디바이스가 미리 결정된 기간 동안 전원이 꺼져 있었고 그 후에 전원이 켜졌는지를 관측하도록 감시되게 할 수 있다. 이러한 조건이 발생하면, 활상 디바이스가 부당하게 변경되었거나 활상 디바이스를 살균하고 이를 2회 사용하려는 시도가 이루어졌다는 것이 가능하다. 미리 결정된 기간은 통상적인 살균 프로세스에 보통 걸리는 시간량에 대응할 수 있다. 그 후, 프로세서는 그 데이터를 미리 결정된 데이터 값 범위와 비교한다. 1713에서 판독된 데이터가 미리 결정된 데이터 값 범위 외에 있으면 활상 디바이스가 동작 중지될 것이라는 예러 메시지가 표시될 수 있다. 1714에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스가 사용되었다는 것을 나타내는 값이 활상 디바이스 내의 메모리에 위치되게 할 수 있다. 1716에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 사용 일자 및 시간이 활상 디바이스 내의 메모리에 기록되게 할 수 있다. 예를 들어, 사용 기간, 절차 설정 및 사용자 설정과 메모리에 기록될 임의의 다른 적합한 데이터와 같은 추가적인 정보가 활상 디바이스의 메모리에 기록될 수 있다. 1718에서 활상 디바이스는 제어 유닛으로부터 연결 해제되어 오프될 수 있다.

[0079] 이제 도 18을 참조하여 활상 디바이스의 재사용 방법에 대해 설명한다. 1회용 활상 디바이스는 복수 회 사용되는 내구성을 포함하지만, 살균 요건이 활상 디바이스를 재사용하는 프로세스 없이 1회보다 많이 활상 디바이스가 사용되는 것을 방지할 수 있어 살균된 조건으로 이를 복귀시킬 수 있다. 활상 디바이스를 재사용하는 방법은 활상 디바이스가 전기적으로 제어 유닛에 접속될 때 1802에서 활상 디바이스를 온시키는 프로세스를 포함할 수 있다. 1804에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스에 대한 식별 정보를 나타내는 데이터가 제어 유닛 내의 스토리지에 저장되게 할 수 있다. 제어 유닛은 활상 디바이스를 재사용하도록 구성된 마스터 제어 유닛일 수 있다. 마스터 제어 유닛은 복수의 활상 디바이스를 추적할 수 있어 디바이스 또는 디바이스들의 사용 및 조건과 같은 관련 정보의 카탈로그를 유지할 수 있다. 1806에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 제조 일자를 나타내는 데이터가 판독되고 미리 결정된 값 또는 값들의 범위와 비교되게 할 수 있다. 판독된 데이터가 미리 결정된 범위의 값 외에 있으면, 예러 보고가 1807에서 발행될 수 있다. 1808에서 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스의 메모리에 기록된 사용 일자를 나타내는 데이터가 판독되고 제어 유닛 내의 스토리지에 기록될 수 있게 할 수 있다. 1810에서, 프로세서는 재사용의 일자 및 시간을 나타내는 데이터가 활상 디바이스 내의 메모리에 기록되게 할 수 있다. 1812에서, 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스의 사용 회수를 나타내는 데이터가 판독되어 제어 유닛 내의 스토리지에 기록되게 할 수 있다. 프로세서는 판독된 데이터를 미리 결정된 값 또는 값들의 범위와 비교하여 활상 디바이스가 계속 사용에 적합한지 여부를 판정할 수 있다. 미리 결정된 값이 초과 되면 예러 메시지가 표시될 수 있고(1813), 활상 디바이스는 폐기될 수 있다. 1814에서 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스 내의 모든 회로의 테스트 또는 품질 관리 체크를 개시하여 디바이스가 기능하고 있는 것을 보장할 수 있다. 1815에서 활상 디바이스가 품질 관리 체크에 실패했다고 판정되고 예러 메시지가 표시될 수 있다. 1816에서 활상 디바이스가 사용을 위해 리셋될 수 있다. 리셋 프로세스는 활상 디바이스가 재사용되었고 살균되었다는 것을 나타내는 데이터를 활상 디바이스의 메모리에 기록하는 것을 포함할 수 있다. 1816에서 디바이스는 제어 유닛으로부터 연결 해제될 수 있고 물리적으로 살균 및 다시 재패키징될 수 있다.

[0080] 도 19를 참조하여, 살균 환경에서의 사용을 위해 그 내부에 메모리를 갖는 활상 디바이스를 제조하기 위한 방법의 실시예에 대해 설명한다. 1902에서 활상 디바이스는 제어 유닛에 접속되고 있을 때 온될 수 있다. 제어 유닛은 제조 프로세스를 위해 구성된 마스터 제어 유닛일 수 있다. 1904에서 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스에 대한 식별 시리얼 번호를 나타내는 데이터가 활상 디바이스의 메모리에 기록되게 할 수 있다. 1906에서 제어 유닛 내의 프로세서는 제조 위치를 나타내는 데이터가 활상 디바이스 내의 메모리에 기록되게 할 수 있다. 1908에서 프로세서는 제조 일자를 나타내는 데이터가 활상 디바이스 상의 메모리에 기록되게 할 수 있다. 1910에서 제어 유닛 내의 프로세서는 활상 디바이스의 모든 회로의 테스트 또는 품질 관리 체크를 개시하여 디바이스가 기능하고 있다는 것을 보장할 수 있다. 1912에서 활상 디바이스는 제어로부터 언플러그되어 패키징을 위해 살균될 수 있다.

[0081] 도 20을 참조하여, 활상 디바이스가 사용을 위해 인증되었다는 것을 검증하기 위해 제어 유닛에 의해 활상 디바이스를 사용하는 것을 식별하고 입증하는 보안 코드 또는 몇몇 다른 수단을 갖는 시스템에 대해 후술한다. 보안 코드 입증 또는 입증 절차는 USB 디바이스 포함 메모리, 다른 컴퓨터 또는 다른 저장 디바이스와 같은 휴대용

저장 디바이스로부터의 직접 전송에 의해 인터넷을 통한 중앙 데이터베이스로부터 제어 유닛으로 분산될 수 있다.

[0082] 도 20을 참조하여 의료 활상 시스템에 있어서 갱신을 제공하는 방법에 대해 설명한다. 2002에서 제어 유닛은 보안 갱신을 수신하기 위해 온될 수 있다. 2004에서 제어 유닛에 접속되는 활상 디바이스에 대응하는 입증 코드를 포함하는 보안 갱신 데이터가 제공될 수 있다. 이러한 입증 코드는, 시스템의 사용자가 제조자 또는 배포자에 의해 비사용으로 선택된 활상 디바이스를 이용하는 것이 금지될 수 있다는 것을 시스템이 보장가능하게 할 수 있다. 비사용에 대한 선택 기준은 안전 고려, 리콜 고려, 안티 모조 수단, 및 판매와 접촉 고려를 포함할 수 있다. 2006에서 활상 디바이스에 의해 제공되는 보안 코드에 추후 비교를 위한 데이터를 제공하기 위하여 데이터가 제어 유닛의 스토리지 또는 메모리에 전송될 수 있다. 네트워크를 통한 송신, 디스크 메모리 드라이브 또는 단거리 무선 송신과 같은 휴대가능한 저장 매체로부터 사이트 송신을 통한 전송에 한정되지는 않지만 이들을 포함하여 데이터를 전송하는 모든 수단을 포함하는 것은 본 명세서의 범위 내에 포함된다. 2008에서 시스템은 오프될 수 있다.

[0083] 도 21을 주로 참조하여, 데이터를 갱신하는 특징을 갖는 활상 시스템의 실시예에 대해 설명한다. 활상 시스템(2100)은 제어 유닛(2102)과 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 갱신 데이터를 수신할 수 있다. 또한, 제어 유닛(2102)은 몇 가지, 예를 들어, 메모리 스틱, 썸(thumb) 드라이브, 점프 드라이브, 하드 드라이브, 광 디스크와 같은 메모리 전송 디바이스(2108)로부터 직접 갱신 데이터를 수신할 수도 있다. 또한, 제어 유닛(2102)은 사이트 상의 제어 유닛(2102)에 존재하는 PDA 또는 랩탑과 같은 다른 컴퓨터 또는 휴대용 디바이스(2110)로부터 갱신 데이터를 수신할 수 있다. 데이터 전송은 물리적 접속 또는 데이터의 무선 전송에 의해 이루어질 수 있다.

[0084] 도 22는 수술용 카메라 헤드 또는 활상 디바이스의 제조 및 재처리에 대한 시스템 및 방법의 실시예를 도시한다. 재처리는 사용된 수술용 카메라 헤드와 상기 수술용 카메라 헤드의 임의의 연관 액세서리 또는 부품의 재사용 또는 재활용을 나타낼 수 있으며, 본 명세서에서는 개별적으로 또는 총괄적으로 활상 디바이스 또는 카메라 헤드라 칭해질 수 있다. 2202에서 카메라 헤드 부품이 메모리를 갖는 작업 유닛으로 조립된다. 2204에서 조립된 카메라 헤드는, 조립된 카메라 헤드가 미리 결정된 최소 표준을 통과하는 것을 보장하기 위해 적절한 동작 및 품질에 대해 체크된다. 2206에서 카메라 헤드는 생산 제어 유닛 또는 생산 설비에 삽입될 수 있다. 생산 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크하여 메모리가 미리 결정된 동작 상태로 포맷팅되었는지 여부를 판정할 수 있다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 사용된 것으로 판정하면, 2208에서 메모리는 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 2210에서 생산 제어 유닛이 메모리 내의 데이터 및 제어 값이, 카메라가 동작하거나 사용되지 않았다는 것을 나타낸다고 판정한 경우에, 메모리 내의 데이터가 데이터베이스 내에 기록 및 저장되며, 기능을 허용하는 값 또는 값들이 카메라 헤드의 메모리에 기록될 것이다.

[0085] 2212에서 카메라 헤드는 비디오 품질 및 다른 동작 표준에 대해 테스트될 수 있다. 비디오 품질 및 다른 동작 표준의 검사 및 테스트는 알려지고 수용가능한 화상 표준에 대한 비디오/화상 품질의 시각적 검사를 포함할 수 있다. 이러한 절차는 자동화될 수 있어, 화상이 특정의 미리 결정된 품질 표준을 충족시키지 않는다면 온 스크린 체크가 스크린 응답 또는 신호에서 "사용 또는 비사용" 또는 "진행 또는 중지"로 회신할 것이다.

[0086] 2214에서 카메라는 트레이, 파우치, 백 등과 같은 용기에 패키징될 수 있으며, 이는 용기 내의 부품과 함께 살균될 수 있다. 이러한 용기는 용기 내부에서 카메라 헤드를 살균하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 패키지 또는 부품의 용기는 그 후에 2216에서 관측되는 바와 같이 위생 처리 또는 살균될 수 있다. 실시예에서, 트레이, 파우치, 백 등과 같은 용기 내에 포함된 부품도 바이오해저드(biohazard) 백 또는 위생 백을 포함할 수 있다. 바이오해저드 백은 활상 디바이스 및 관련 부품이 사용된 후에, 또는 다르게 오염된 후에 사용될 수 있어 사용되거나 오염된 활상 디바이스를 임의의 부품과 함께 소독 및 추가적인 재처리를 위해 재처리 센터 또는 에이전트로 반환한다.

[0087] 2216에서 패키징된 카메라 헤드는 그 후에 위생 처리 또는 살균될 수 있다. 수술 툴 및 장비로부터 균, 박테리아, 바이러스, 박테리아 종자 등과 같은 전달체를 위생 처리, 살균 또는 다르게 제거(도살)하는 여러 방법이 존재한다는 것이 이해될 것이다. 이러한 방법은 본 명세서의 범위 내에 속한다. 살균은 이하의 열, 화학, 조사, 및 고압 시스템 중 하나 이상을 사용하여 달성될 수 있다. 위생 처리 또는 살균 방법의 예는, 에틸렌 산화물, 감마선, 화학적 및 가압 멸균 시스템을 포함할 수 있다.

- [0088] 2218에서 촬상 디바이스 즉 카메라 헤드 및 임의의 부속 부품은 추가로 패키징되어 최종 사용자에게 보내어질 수 있다. 그 후에 카메라 헤드는 절차 동안 카메라 제어 유닛이 사용 값 또는 사용 비트가 2220에서 설정될 수 있는 카메라 헤드 내의 메모리에 기록하는 수술 절차 동안 사용될 수 있다. 사용 또는 오염 후에, 카메라 헤드는 2222에서 바이오해저드 선적에 적합한 반환 선적 용기에 위치될 수 있고 2224에서 처리 시설 또는 제조자에게 보내어질 수 있다. 2226에서 처리 시설 또는 제조자는 사용되거나 다르게 오염된 카메라 헤드를 수신할 수 있고, 2228에서 카메라 헤드는 추가적인 처리를 위해 언패키징되고 소독될 수 있다. 소독 프로세스는 사용되거나 다르게 오염된 카메라 헤드의 취급자가 장갑 및 가운과 같이 보호 의복을 착용하는 작업자 안전을 위한 것이라는 점이 이해될 것이다. 소독 프로세스는 사용되거나 다르게 오염된 촬상 디바이스 또는 카메라 헤드의 화학적 처리를 포함할 수 있어 소독을 위한 낮은 레벨 또는 다른 적절한 관리 표준을 충족시킬 수 있다. 다양한 화학 처리가 초기 소독 프로세스에 대해 사용될 수 있고 이는 알코올, 알데히드 및 산화제를 포함할 수 있다. 본 명세서의 범위를 벗어나지 않고도 사용되거나 다르게 오염된 카메라 헤드를 초기에 처리하는데 다른 소독 프로세스가 사용될 수 있다는 것이 이해될 것이다.
- [0089] 2230에서 카메라 헤드가 검사되고 부품이 교체될 필요가 있는지 여부가 판정될 수 있다. 카메라 헤드의 일부 부품이 교체될 필요가 있다고 판정되면, 2232에서 결함 부품이 교체될 것이다. 예를 들어, 케이블, 촬상 디바이스 커넥터 및 버튼을 포함하는 부품이 교체될 수 있다. 하지만, 이러한 검사 동안 필요에 따라 모든 부품이 교체될 수도 있음에 유의해야 한다. 결함 부품이 2232에서 교체된 후에, 카메라 헤드는 2204에서 품질 및 기능에 대하여 체크될 수 있고, 그 후에 도시된 시스템에 따라 추가로 처리된다.
- [0090] 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스의 제조 또는 재처리를 위한 상술한 시스템 및 방법은 카메라 헤드 자체에 대한 상세 사항 또는 관찰되는 각 단계 내에서의 다양한 프로세스를 포함할 수 있고, 이는 본 명세서에 개시된 실시예 중 임의의 것에 의해 이용될 수 있고 이러한 상세 사항은 실시예의 각각에 통합된다.
- [0091] 도 23은 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스의 제조 및 재처리를 위한 시스템의 실시예를 도시한다. 재처리는 사용된 수술용 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리 또는 상기 수술용 카메라 헤드의 부품의 재사용 또는 재활용을 나타낸다. 2302에서 카메라 헤드 부품은 메모리를 갖는 작업 유닛으로 조립된다. 2304에서 조립된 카메라는 적절한 동작 및 품질을 위해 체크된다. 2306에서 카메라 헤드는 생산 제어 유닛 또는 생산 설비에 삽입될 수 있다. 생산 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크할 수 있어, 메모리가 미리 결정된 동작 상태로 포맷팅되었는지 여부를 판정한다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 사용되었다고 판정하면, 메모리는 2308에서 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 동작하고 사용되지 않았다고 판정하면, 메모리 내의 데이터가 데이터베이스에 기록 및 저장되며 기능을 허용하는 값 또는 값들이 2310에서 카메라 헤드의 메모리에 기록될 것이다.
- [0092] 2312에서 카메라 헤드는 비디오 품질 및 다른 동작 표준에 대해 테스트될 수 있다. 2314에서 카메라는 바이오해저드 백 또는 위생 백에서 패키징될 수 있다. 이러한 백은 백 내에서 카메라 헤드를 위생 처리하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 위생 프로세스는 에틸렌-산화물(EO) 가스 또는 상기 백 또는 패키징의 특성에 대응하는 다른 유동체 프로세스를 포함하거나 이를 이용하여 달성될 수 있다. 2316에서 패키징된 카메라 헤드가 그 후에 위생 처리될 수 있다. 2318에서 카메라 헤드는 트레이에서와 같이 추가로 패키징될 수 있으며 최종 사용자에게 보내어진다. 2320에서 카메라 헤드는 그 후에 절차 동안 카메라 제어 유닛이 카메라 헤드 내의 메모리에 사용 값을 기록하는 수술 절차 동안 사용될 수 있다. 사용 후에 카메라 헤드는 2322에서 바이오해저드 선적에 적합한 반환 선적 용기에 위치될 수 있고 처리 시설 또는 제조자에게 2324에서 보내어진다. 2326에서 제조자 또는 처리 시설은 사용된 카메라 헤드를 수용할 수 있고 2328에서 카메라 헤드는 추가적인 처리를 위해 언패키징되고 소독될 수 있다. 2330에서 카메라 헤드는 검사되고 부품이 교체될 필요가 있는지 여부가 결정될 수 있다. 카메라 헤드의 일부 부품이 교체될 필요가 있다고 판정되면, 2332에서 결함 부품이 교체될 것이다. 결함 부품이 2332에서 교체된 후에, 카메라 헤드는 2304에서 품질 및 기능에 대해 체크될 수 있고, 그 후에 도시된 시스템에 따라 추가로 처리된다.
- [0093] 도 24는 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스의 제조 및 재처리를 위한 시스템의 실시예를 도시한다. 재처리는 사용된 수술용 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리 또는 상기 수술용 카메라 헤드의 부품의 재사용 또는 재활용을 나타낸다. 2404에서 조립된 카메라는 적절한 동작, 품질 및 기능을 위해 체크된다. 2406에서 카메라 헤드는 생산 제어 유닛 또는 생산 설비에 삽입될 수 있다. 생산 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크할 수 있어, 메모리가 미리 결정된 동작 상태로 포맷팅되었는지 여부를 판정한다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 사용되었다고 판정하면, 메모리는 2408에서 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 동작하고 사용되지 않았

고 판정하면, 메모리 내의 데이터가 데이터베이스에 기록 및 저장되며 기능을 허용하는 값 또는 값들이 2410에서 카메라 헤드의 메모리에 기록될 것이다.

[0094] 2412에서 카메라 헤드 및 관련 액세스러리는 비디오 품질 및 다른 동작 표준에 대해 테스트될 수 있다. 2414에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 바이오해저드 백 또는 위생 백에서 패키징될 수 있다. 이러한 백은 백 내에서 카메라 헤드를 위생 처리하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 위생 프로세스는 에틸렌-산화물(EO) 가스 또는 상기 백 또는 패키징의 특성에 대응하는 다른 유동체 프로세스를 포함하거나 이를 이용하여 달성될 수 있다. 2416에서 패키징된 카메라 헤드가 그 후에 위생 처리될 수 있다. 2418에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 트레이에서와 같이 추가로 패키징될 수 있으며 최종 사용자에게 보내어진다. 2420에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 그 후에 절차 동안 카메라 제어 유닛이 카메라 헤드 내의 메모리에 사용 값을 기록하는 수술 절차 동안 사용될 수 있다. 사용 후에 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 2322에서 바이오해저드 선적에 적합한 반환 선적 용기에 위치될 수 있고 처리 시설 또는 제조자에게 2424에서 보내어진다. 2426에서 제조자 또는 처리 시설은 사용된 카메라 헤드 및 관련 액세스러리를 수용할 수 있고, 2428에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 추가적인 처리를 위해 언패키징되고 소독될 수 있다. 2430에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 검사되고 부품이 교체될 필요가 있는지 여부가 결정될 수 있다. 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리의 일부 부품이 교체될 필요가 있다고 판정되면, 2432에서 결함 부품이 교체될 것이다. 결함 부품이 2432에서 교체된 후에, 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 2404에서 품질 및 기능에 대해 체크될 수 있고, 그 후에 도식된 시스템에 따라 추가로 처리된다.

[0095] 도 25는 수술용 카메라 헤드 또는 활상 디바이스의 재처리를 위한 시스템의 실시예를 도시한다. 재처리는 사용된 수술용 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리 또는 상기 수술용 카메라 헤드의 부품의 재사용 또는 재활용을 나타낸다. 2526에서 제조자 또는 처리 시설은 사용된 카메라 헤드 및 관련 액세스러리를 수용할 수 있고, 2528에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 추가적인 처리를 위해 언패키징되고 소독될 수 있다. 2530에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 검사되고 부품이 교체될 필요가 있는지 여부가 결정될 수 있다. 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리의 일부 부품이 교체될 필요가 있다고 판정되면, 2532에서 결함 부품이 교체될 것이다. 결함 부품이 2532에서 교체된 후에, 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 2504에서 품질 및 기능에 대해 체크될 수 있고, 그 후에 도식된 시스템에 따라 추가로 처리된다. 2506에서 카메라 헤드는 생산 제어 유닛 또는 생산 설비에 삽입될 수 있다. 생산 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크할 수 있어, 메모리가 미리 결정된 동작 상태로 포맷팅되었는지 여부를 판정한다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 사용되었다고 판정하면, 메모리는 2508에서 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 동작하고 사용되지 않았다고 판정하면, 메모리 내의 데이터가 데이터베이스에 기록 및 저장되며 기능을 허용하는 값 또는 값들이 2510에서 카메라 헤드의 메모리에 기록될 것이다. 컴퓨터 내의 프로세서가 2509에서 상기 카메라 헤드로부터의 데이터를 스토리지로 판독 및 기록하도록 채용될 수 있고, 데이터가 2511에서 추후 사용을 위해 저장될 수 있다.

[0096] 2512에서 카메라 헤드 및 관련 액세스러리는 비디오 품질 및 다른 동작 표준에 대해 테스트될 수 있다. 2514에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 바이오해저드 백 또는 위생 백에서 패키징될 수 있다. 이러한 백은 백 내에서 카메라 헤드를 위생 처리하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 위생 프로세스는 에틸렌-산화물(EO) 가스 또는 상기 백 또는 패키징의 특성에 대응하는 다른 유동체 프로세스를 포함하거나 이를 이용하여 달성될 수 있다. 2516에서 패키징된 카메라 헤드가 그 후에 위생 처리될 수 있다. 2518에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 트레이에서와 같이 추가로 패키징될 수 있으며 최종 사용자에게 보내어진다.

[0097] 도 26은 수술용 카메라 헤드 또는 활상 디바이스를 재처리하고 상기 카메라 헤드 또는 활상 디바이스에 대한 갱신을 제공하는 시스템의 실시예를 도시한다. 재처리는 사용된 수술용 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리 또는 상기 수술용 카메라 헤드의 부품의 재사용 또는 재활용을 나타낸다. 2626에서 제조자 또는 처리 시설은 사용된 카메라 헤드 및 관련 액세스러리를 수용할 수 있고, 2628에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 추가적인 처리를 위해 언패키징되고 소독될 수 있다. 2630에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 검사되고 부품이 교체될 필요가 있는지 여부가 결정될 수 있다. 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리의 일부 부품이 교체될 필요가 있다고 판정되면, 2632에서 결함 부품이 교체될 것이다. 결함 부품이 2632에서 교체된 후에, 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세스러리는 2604에서 품질 및 기능에 대해 체크될 수 있고, 그 후에 도식된 시스템에 따라 추가로 처리된다. 2604에서 조립된 카메라 및 임의의 액세스러리는 적절한 동작, 품질 및 기능을 위해 체크된다. 2506에서 카메라 헤드는 생산 제어 유닛 또는 생산 설비에 삽입될 수 있다. 생산 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크할 수 있어, 메모리가 미리 결정된 동작 상태로 포맷팅되었는지 여부를 판정한다. 생산 제

어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 사용되었다고 판정하면, 메모리는 2608에서 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 동작하고 사용되지 않았다고 판정하면, 메모리 내의 데이터가 데이터베이스에 기록 및 저장되며 기능을 허용하는 값 또는 값들이 2610에서 카메라 헤드의 메모리에 기록될 것이다. 컴퓨터 내의 프로세서가 2609에서 상기 카메라 헤드로부터의 데이터를 스토리지로 판독 및 기록하도록 채용될 수 있고, 데이터가 2611에서 추후 사용을 위해 저장될 수 있다.

[0098] 2619에서 카메라 헤드의 동작이 최근 것인지 여부가 판정될 수 있다. 2613에서 카메라 헤드의 향상시키고 수정하기 위하여 갱신이 생성될 수 있다. 갱신은 2611에서 저장된 카메라 헤드 데이터로부터 도출될 수 있고 상기 카메라 헤드 데이터에 응답할 수 있다. 2615에서 카메라 헤드가 갱신될 수 있다. 이러한 갱신은 카메라 헤드의 메모리에 기록될 수 있고 네트워크 접속을 통해 또는 동작점에서 수동, 자동으로 수행될 수 있다.

[0099] 2612에서 카메라 헤드 및 관련 액세서리는 비디오 품질 및 다른 동작 표준에 대해 테스트될 수 있다. 2614에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 바이오해저드 백 또는 위생 백에서 패키징될 수 있다. 이러한 백은 백 내에서 카메라 헤드를 위생 처리하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 위생 프로세스는 에틸렌-산화물(EO) 가스 또는 상기 백 또는 패키징의 특성에 대응하는 다른 유도체 프로세스를 포함하거나 이를 이용하여 달성될 수 있다. 2616에서 패키징된 카메라 헤드가 그 후에 위생 처리될 수 있다. 2618에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 트레이에서와 같이 추가로 패키징될 수 있으며 최종 사용자에게 보내어진다.

[0100] 도 27은 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스를 재처리하고 상기 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스에 대한 갱신을 제공하는 시스템의 실시예를 도시한다. 재처리는 사용된 수술용 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리 또는 상기 수술용 카메라 헤드의 부품의 재사용 또는 재활용을 나타낸다. 2726에서 제조자 또는 처리 시설은 사용된 카메라 헤드 및 관련 액세서리를 수용할 수 있고, 2728에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 추가적인 처리를 위해 언패키징되고 소독될 수 있다. 2730에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 검사되고 부품이 교체될 필요가 있는지 여부가 결정될 수 있다. 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리의 일부 부품이 교체될 필요가 있다고 판정되면, 2732에서 결함 부품이 교체될 것이다. 결함 부품이 2732에서 교체된 후에, 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 2704에서 품질 및 기능에 대해 체크될 수 있고, 그 후에 도시된 시스템에 따라 추가로 처리된다. 2704에서 조립된 카메라 및 임의의 액세서리는 적절한 동작, 품질 및 기능을 위해 체크된다. 2706에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 생산 제어 유닛 또는 생산 설비에 삽입될 수 있다. 생산 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크할 수 있어, 메모리가 미리 결정된 동작 상태로 포맷팅되었는지 여부를 판정한다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 사용되었다고 판정하면, 메모리는 2708에서 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 동작하고 사용되지 않았다고 판정하면, 메모리 내의 데이터가 데이터베이스에 기록 및 저장되며 기능을 허용하는 값 또는 값들이 2710에서 카메라 헤드의 메모리에 기록될 것이다. 컴퓨터 내의 프로세서가 2709에서 상기 카메라 헤드로부터의 데이터를 스토리지로 판독 및 기록하도록 채용될 수 있고, 데이터가 2711에서 추후 사용을 위해 저장될 수 있다.

[0101] 2719에서 카메라 헤드의 동작이 최근 것인지 여부가 판정될 수 있다. 2713에서 카메라 헤드의 향상시키고 수정하기 위하여 갱신이 생성될 수 있다. 갱신은 2711에서 저장된 카메라 헤드 데이터로부터 도출될 수 있고 상기 카메라 헤드 데이터에 응답할 수 있다. 2715에서 카메라 헤드가 갱신될 수 있다. 2721에서 갱신은 갱신 데이터베이스에 저장될 수 있어, 카메라 헤드가 오래된 것으로 발견되는 경우에 필요한 갱신이 갱신 데이터베이스로부터 선택될 수 있고 카메라 헤드에 적용될 수 있다. 이러한 갱신은 카메라 헤드의 메모리에 기록될 수 있고 네트워크 접속을 통해 또는 동작점에서 수동, 자동으로 수행될 수 있다.

[0102] 2712에서 카메라 헤드 및 관련 액세서리는 비디오 품질 및 다른 동작 표준에 대해 테스트될 수 있다. 2714에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 바이오해저드 백 또는 위생 백에서 패키징될 수 있다. 이러한 백은 백 내에서 카메라 헤드를 위생 처리하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 위생 프로세스는 에틸렌-산화물(EO) 가스 또는 상기 백 또는 패키징의 특성에 대응하는 다른 유도체 프로세스를 포함하거나 이를 이용하여 달성될 수 있다. 2716에서 패키징된 카메라 헤드가 그 후에 위생 처리될 수 있다. 2718에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 트레이에서와 같이 추가로 패키징될 수 있으며 최종 사용자에게 보내어진다.

[0103] 도 28은 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스의 갱신을 위한 시스템의 실시예를 도시한다. 2806에서 카메라 헤드 및 임의의 관련 액세서리는 카메라 제어 유닛에 삽입될 수 있다. 카메라 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크할 수 있어, 카메라 헤드가 2808에서 갱신되었는지 여부를 판정한다. 카메라 제어 유닛이,

카메라 헤드가 갱신되었다고 판정하면, 메모리는 2808에서 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 2808에서 갱신되지 않았다는 것을 나타낸다고 판정하면, 필요한 갱신이 2810에서 갱신 데이터베이스로부터 검색될 것이다. 컴퓨터 내의 프로세서가 2812에서 카메라 파라미터를 판독하고 2814에서 응답 갱신을 검색하는데 채용될 수 있다. 갱신은 저장된 카메라 헤드 데이터로부터 도출될 수 있고 상기 카메라 헤드 데이터에 응답할 수 있다. 2815에서 카메라 헤드가 갱신될 수 있다. 갱신은 갱신 데이터베이스에 저장될 수 있어, 카메라 헤드가 오래된 것으로 발견되는 경우에 필요한 갱신이 갱신 데이터베이스로부터 선택될 수 있고 카메라 헤드에 적용될 수 있다. 이러한 갱신은 카메라 헤드의 메모리에 기록될 수 있고 네트워크 접속을 통해 또는 동작점에서 수동, 자동으로 수행될 수 있다. 2818에서 값 또는 값들이 카메라 헤드를 사용 준비로 만드는 카메라 헤드 메모리에 기록될 수 있다.

[0104] 도 29는 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스에 대해 갱신을 제공하는 시스템의 실시예를 도시한다. 카메라 헤드(2902)는 카메라 제어 유닛(2904)과 함께 동작하도록 구성될 수 있다. 시스템은 현재의 네트워크 기술과 일치하는 네트워크뿐만 아니라 장래에 사용될 수 있는 장래의 네트워크 기술과 일치하는 네트워크에서도 동작하도록 구성될 수 있다. 시스템은 네트워크를 통해 동작하고 카메라 제어 유닛(2904)과 통신하기 위한 통신 수단으로 구성되는 서버(2908)를 포함할 수 있다. 시스템은 갱신 데이터와 카메라 헤드 파라미터와 같은 데이터를 저장하기 위한 데이터베이스 또는 복수의 데이터베이스를 포함할 수 있다. 시스템은 갱신 데이터베이스(2912)와 카메라 헤드 데이터베이스(2916)를 포함할 수 있다. 시스템은 네트워크로의 액세스를 제공하는 컴퓨터 단말(2920)을 포함한다. 시스템은 네트워크 요소 사이의 통신의 LAN 기반 방법을 사용할 수 있고/있거나 무선 수단(2924)에 의해 제공되는 무선 통신을 사용할 수 있다.

[0105] 도 30은 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스의 제조 및 재처리에 대한 시스템 및 방법의 실시예를 도시한다. 재처리되는 사용된 수술용 카메라 헤드와 상기 수술용 카메라 헤드의 임의의 연관 액세서리 또는 부품의 재사용 또는 재활용을 나타낼 수 있으며, 본 명세서에서는 개별적으로 또는 총괄적으로 촬상 디바이스 또는 카메라 헤드라 칭해질 수 있다. 3002에서 카메라 헤드 부품이 메모리를 갖는 작업 유닛으로 조립된다. 3004에서 조립된 카메라 헤드는, 조립된 카메라 헤드가 미리 결정된 최소 표준을 통과하는 것을 보장하기 위해 적절한 동작 및 품질에 대해 체크된다. 3006에서 카메라 헤드는 생산 제어 유닛 또는 생산 설비에 삽입될 수 있다. 생산 제어 유닛은 카메라 헤드 내의 메모리의 상태를 체크하여 메모리가 미리 결정된 동작 상태로 포맷팅되었는지 여부를 판정할 수 있다. 생산 제어 유닛이, 메모리 내의 데이터 및 제어 값이 카메라가 사용된 것으로 판정하면, 3008에서 메모리는 기능을 허용하는 값 또는 값들로 기록될 것이다. 3010에서 생산 제어 유닛이 메모리 내의 데이터 및 제어 값이, 카메라가 동작하거나 사용되지 않았다는 것을 나타낸다고 판정한 경우에, 메모리 내의 데이터가 데이터베이스 내에 기록 및 저장되며, 기능을 허용하는 값 또는 값들이 카메라 헤드의 메모리에 기록될 것이다.

[0106] 3006에서 촬상 디바이스 또는 다른 요소가 설비 또는 다른 요소에 전자적으로 접속될 수 있다. 요소가 전자적으로 접속되는 경우에, 요소는 3015에서 요소 사이의 통신을 통해 서로 인증할 수 있다. 예를 들어, 인증은 테스트 설비와 촬상 디바이스 사이에서 있을 수 있지만, 임의의 요소 또는 디바이스가 동일한 절차 또는 방식으로 인증될 수 있고, 인증은 특정의 암호 보안 프로토콜을 따라서 수행될 수 있다. 실시예에서, 보안 프로토콜은 촬상 디바이스에서 유래한다. 실시예에서, 보안 프로토콜은 테스트 설비에서 유래한다. 테스트 설비가 개별 컴퓨터로 제어될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 개별 컴퓨터는 테스트 설비와 개별 컴퓨터 사이의 통신을 암호화할 수 있다.

[0107] 실시예의 요소 사이의 통신이 보안 및 액세스 제어를 위해 암호화될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 통신 데이터 스트림을 암호화함으로써 사용자 또는 공급자는 부당 간섭에 대해 보호할 수 있어 요소의 품질을 제어한다. 장래에 개발될 이러한 방법에 추가하여 임의의 방식의 암호화 및 현재 이용가능한 보안을 고려하는 것은 본 명세서의 범위 내에 속한다.

[0108] 일 실시예에서 통신 요소는 송신 요소가 시스템의 수신 요소에 의해 제거될 필요가 있는 데이터 스트림으로 혼동 데이터를 삽입할 수 있게 하는 고정 키를 가질 수 있다. 키가 없다면 데이터는 용이하게 사용될 수 없을 것이다. 실시예에서 카메라 헤드와 같은 촬상 디바이스는 데이터 스트림에 혼동 데이터의 삽입을 수행할 수 있다. 실시예에서, 제어 유닛은 혼동 데이터의 삽입을 수행할 수 있고, 통상적으로 양쪽 요소가 이 역할을 수행할 것이다. 사용에서, 요소 사이의 출력 데이터 및 명령 모두가 암호화될 수 있다. 키들은 하드웨어 요소에 매립될 수 있고, 펌웨어일 수 있거나 소프트웨어 기반일 수 있다.

[0109] 일 실시예는, 공개 키 및 비밀 키의 사용을 포함할 수 있고, 여기에서 제어 유닛 또는 촬상 디바이스 중 어느

하나가 각 키의 유래지이다. 실시예에서 공개 키는 동작의 시작으로부터 요소 사이에서 매칭될 수 있거나 키는 요소 사이의 대응 값을 갖는 플라이(fly)에 도출될 수 있다. 실시예는 암호화가 촬상 디바이스에서 유래하는 방법을 포함할 수 있다. 실시예는 암호화가 제어 유닛에서 유래하는 방법을 포함할 수 있다. 실시예는 개별 컴퓨터와 같이 제어 유닛 또는 촬상 디바이스에 접속되는 추가 요소를 포함할 수 있으며, 이러한 실시예에서 요소 사이의 통신의 전부 또는 일부가 암호화될 수 있다.

[0110] 일 실시예는 암호화 레벨을 포함할 수 있으며, 여기에서 키 자체가 하나의 레벨에서 암호화되고 데이터가 두 번째 레벨에서 암호화된다. 추가 암호화 방법은 갱신되고 글로벌로 변경될 수 있다는 것에 유의해야 한다. 갱신은 재처리에 발생할 수 있거나 갱신은 사용 시간에 발생할 수 있다. 이러한 갱신은 국부적으로 수행될 수 있거나 네트워크를 통해 수행될 수 있다.

[0111] 부당 간섭의 경우에, 실시예는 시스템의 요소가 추가 사용 또는 액세스를 잠그게 할 수 있다. 다른 실시예에서, 요소는 부당 간섭의 경우에 스스로 파괴되도록 구성될 수 있다.

[0112] 3012에서 카메라 헤드는 비디오 품질 및 다른 동작 표준에 대해 테스트될 수 있다. 비디오 품질 및 다른 동작 표준의 검사 및 테스트는 알려지고 수용가능한 화상 표준에 대한 비디오/화상 품질의 시각적 검사를 포함할 수 있다. 이러한 절차는 자동화될 수 있어, 화상이 특정의 미리 결정된 품질 표준을 충족시키지 않는다면 온 스크린 체크가 스크린 응답 또는 신호에서 "사용 또는 비사용" 또는 "진행 또는 중지"로 회신할 것이다.

[0113] 3014에서 카메라는 트레이, 파우치, 백 등과 같은 용기에 패키징될 수 있으며, 이는 용기 내의 부품과 함께 살균될 수 있다. 이러한 용기는 용기 내부에서 카메라 헤드를 살균하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 패키지 또는 부품의 용기는 그 후에 3016에서 관측되는 바와 같이 위생 처리 또는 살균될 수 있다. 실시예에서, 트레이, 파우치, 백 등과 같은 용기 내에 포함된 부품도 바이오해저드 백 또는 위생 백을 포함할 수 있다. 바이오해저드 백은 촬상 디바이스 및 관련 부품이 사용된 후에, 또는 다르게 오염된 후에 사용될 수 있어 사용되거나 오염된 촬상 디바이스를 임의의 부품과 함께 소독 및 추가적인 재처리를 위해 재처리 센터 또는 에이전트로 반환한다.

[0114] 3016에서 패키징된 카메라 헤드는 그 후에 위생 처리 또는 살균될 수 있다. 수술 툴 및 장비로부터 균, 박테리아, 바이러스, 박테리아 종자 등과 같은 전달체를 위생, 살균 또는 다르게 제거(도살)하는 다수의 방법이 존재한다는 것이 이해될 것이다. 이러한 방법은 본 명세서의 범위 내에 속한다. 살균은 이하의 열, 화학, 조사, 및 고압 시스템 중 하나 이상을 사용하여 달성될 수 있다. 위생 또는 살균 방법의 예는, 에틸렌 산화물, 감마선, 화학적 및 가압 멸균 시스템을 포함할 수 있다.

[0115] 3018에서 촬상 디바이스 즉 카메라 헤드 및 임의의 부속 부품은 추가로 패키징되어 최종 사용자에게 보내어질 수 있다. 그 후에 카메라 헤드는 절차 동안 카메라 제어 유닛이 사용 값 또는 사용 비트가 3020에서 설정될 수 있는 카메라 헤드 내의 메모리에 기록하는 수술 절차 동안 사용될 수 있다. 사용 또는 오염 후에, 카메라 헤드는 3022에서 바이오해저드 선적에 적합한 반환 선적 용기에 위치될 수 있고 3024에서 처리 시설 또는 제조자에게 보내어질 수 있다. 3026에서 처리 시설 또는 제조자는 사용되거나 다르게 오염된 카메라 헤드를 수신할 수 있고, 3028에서 카메라 헤드는 추가적인 처리를 위해 언패키징되고 소독될 수 있다. 소독 프로세스는 사용되거나 다르게 오염된 카메라 헤드의 취급자가 장갑 및 가운과 같이 보호 의복을 착용하는 작업자 안전을 위한 것이라는 점이 이해될 것이다. 소독 프로세스는 사용되거나 다르게 오염된 촬상 디바이스 또는 카메라 헤드의 화학적 처리를 포함할 수 있어 소독을 위한 낮은 레벨 또는 다른 적절한 관리 표준을 충족시킬 수 있다. 다양한 화학 처리가 초기 소독 프로세스에 대해 사용될 수 있고 이는 알코올, 알데히드 및 산화제를 포함할 수 있다. 본 명세서의 범위를 벗어나지 않고도 사용되거나 다르게 오염된 카메라 헤드를 초기에 처리하는데 다른 소독 프로세스가 사용될 수 있다는 것이 이해될 것이다.

[0116] 3030에서 카메라 헤드가 검사되고 부품이 교체될 필요가 있는지 여부가 판정될 수 있다. 카메라 헤드의 일부 부품이 교체될 필요가 있다고 판정되면, 3032에서 결함 부품이 교체될 것이다. 예를 들어, 케이블, 촬상 디바이스 커넥터 및 버튼을 포함하는 부품이 교체될 수 있다. 하지만, 이러한 검사 동안 필요에 따라 모든 부품이 교체될 수도 있음에 유의해야 한다. 결함 부품이 3032에서 교체된 후에, 카메라 헤드는 3004에서 품질 및 기능에 대하여 체크될 수 있고, 그 후에 도시된 시스템에 따라 추가로 처리된다.

[0117] 도 31 내지 33을 참조하여, 본 명세서의 교시 및 원리에 따라 의료 전자 촬상 디바이스를 처리하기 위한 방법 및 시스템의 실시예를 설명한다. 도 31에서, 의료 절차 동안 사용하도록 의도된 능동 촬상 디바이스를 처리하는 방법이 도시된다. 도 32에서는, 의료 절차 동안 사용하도록 의도된 능동 촬상 디바이스의 인증 방법이 도시된다. 도 33에서는 수동 촬상 디바이스일 수 있는 촬상 디바이스에서 제어 값을 재설정하는 방법이 도시된다.

다.

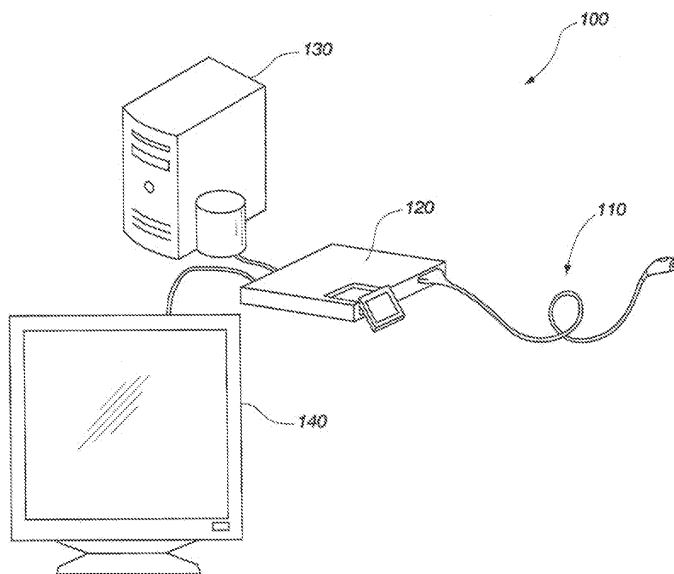
[0118] 수술용 카메라 헤드 또는 촬상 디바이스를 제조 및 재처리하기 위한 상술한 시스템 및 방법은 카메라 헤드 자체에 대한 상세 사항 또는 관찰되는 각 단계 내에서의 다양한 프로세스를 포함할 수 있고, 이는 본 명세서에 개시된 실시예 중 임의의 것에 의해 이용될 수 있고 이러한 상세 사항은 실시예의 각각에 통합된다는 것이 이해될 것이다.

[0119] 상술한 상세한 설명에서, 본 명세서의 다양한 특징은 본 명세서의 간소화를 위해 단일 실시예에서 함께 그룹화된다. 본 명세서의 방법은, 청구된 명세서가 각 청구항에서 명확하게 인용되는 것보다 많은 특징을 필요로 한다는 의도를 반영하는 것으로 해석되어서는 안된다. 오히려, 명세서가 반영하는 바와 같이, 진보적인 양상은 단일의 상술한 실시예의 모든 특징보다 적은 점에 있다. 따라서, 이하의 청구항은 이러한 참조에 의해 상세한 설명으로 통합될 수 있으며, 각각의 청구항은 본 명세서의 개별 실시예로서 그 자체의 위치에 있다.

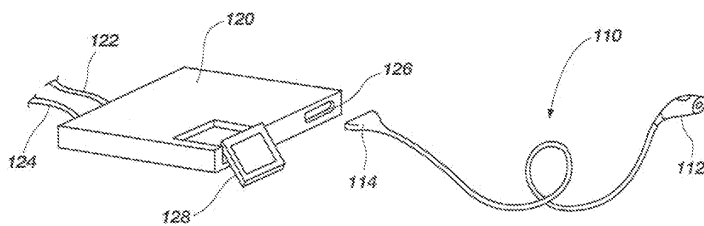
[0120] 상술한 구성은 본 명세서의 원리의 애플리케이션을 단지 예시하는 것으로 이해되어야 한다. 다양한 수정 및 대안적인 구성이 본 명세서의 사상 및 범위를 벗어나지 않고도 본 기술 분야의 당업자에 의해 고안될 수 있으며, 본 명세서는 이러한 수정 및 구성을 포함하는 것으로 의도된 것이다. 따라서, 본 명세서가 도면에 도시되었고 특정적으로 상세하게 설명되었지만, 다양한 사이즈, 재료, 형상, 기능, 동작의 방식, 조립체 및 용법에 한정되지는 않지만 이를 포함하는 다수의 수정이 본 기술 분야의 당업자에게 자명할 것이며, 본 명세서에 개진된 원리 및 개념을 벗어나지 않고도 이루어질 수 있다.

도면

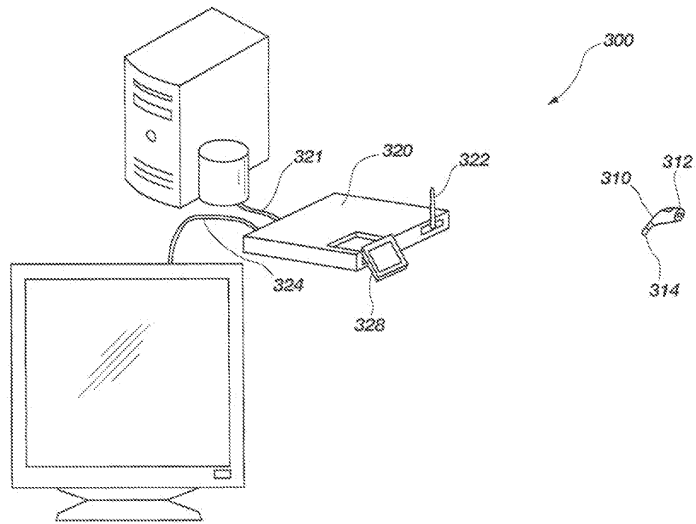
도면1



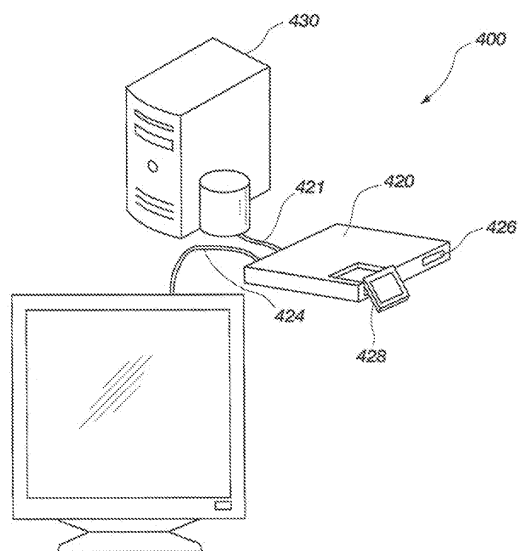
도면2



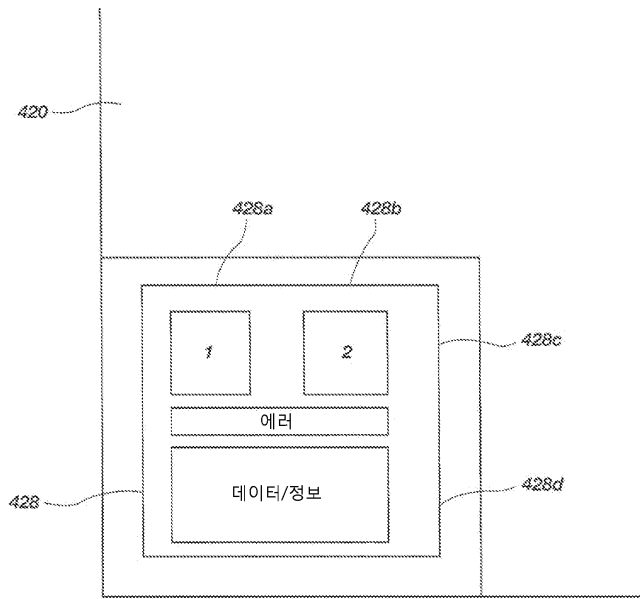
도면3



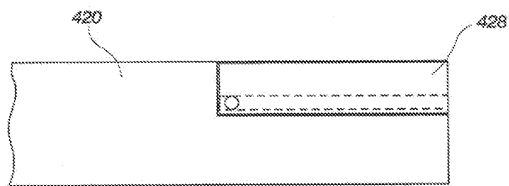
도면4



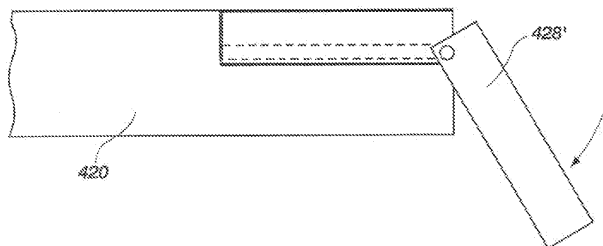
도면5



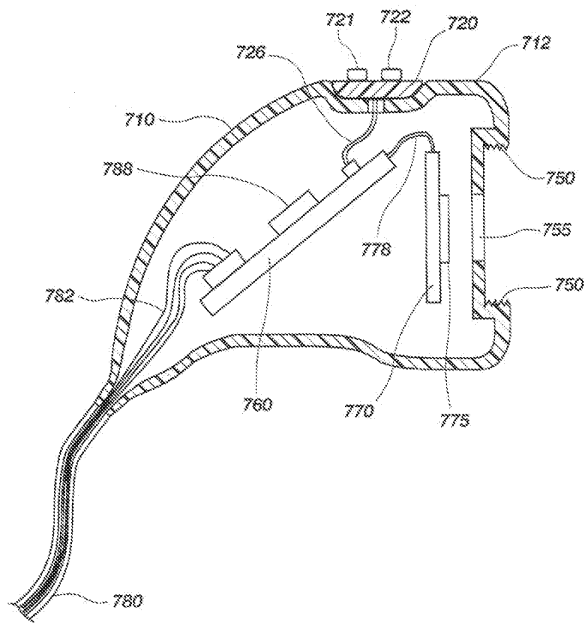
도면6



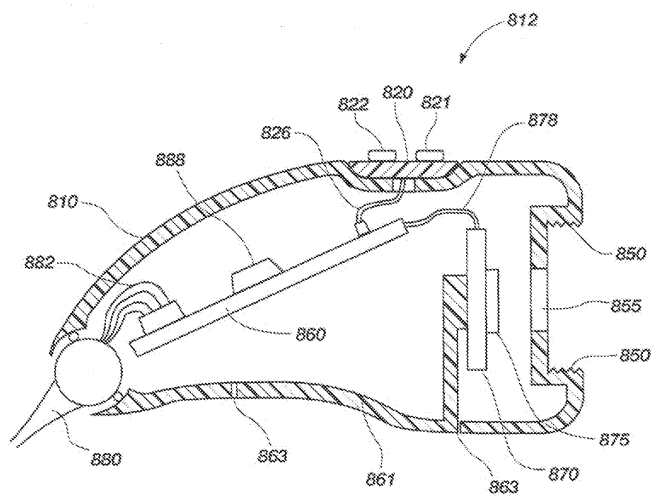
도면6a



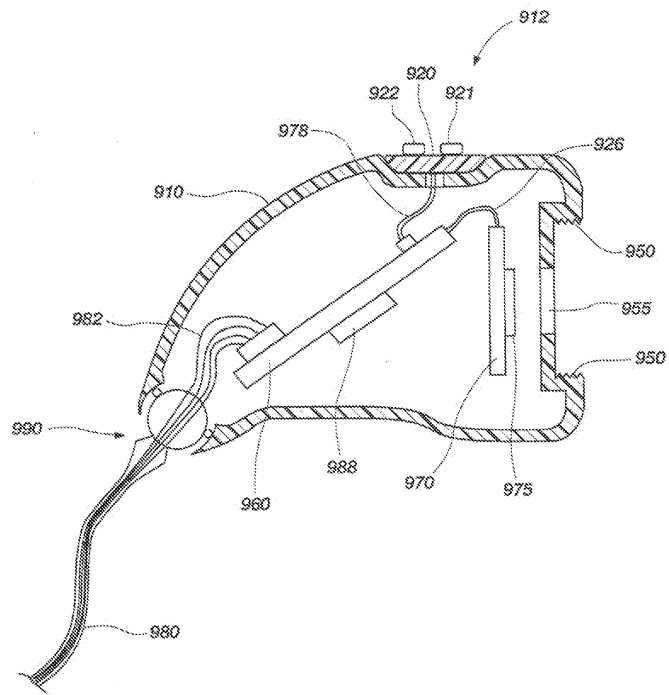
도면7



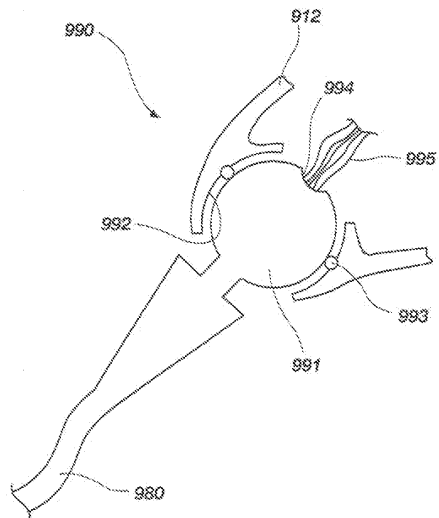
도면8



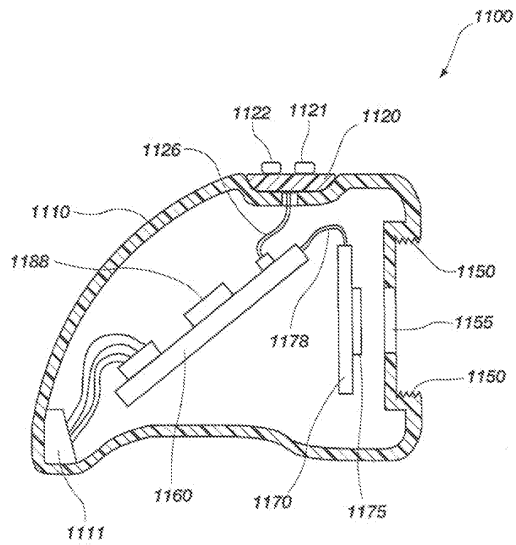
도면9



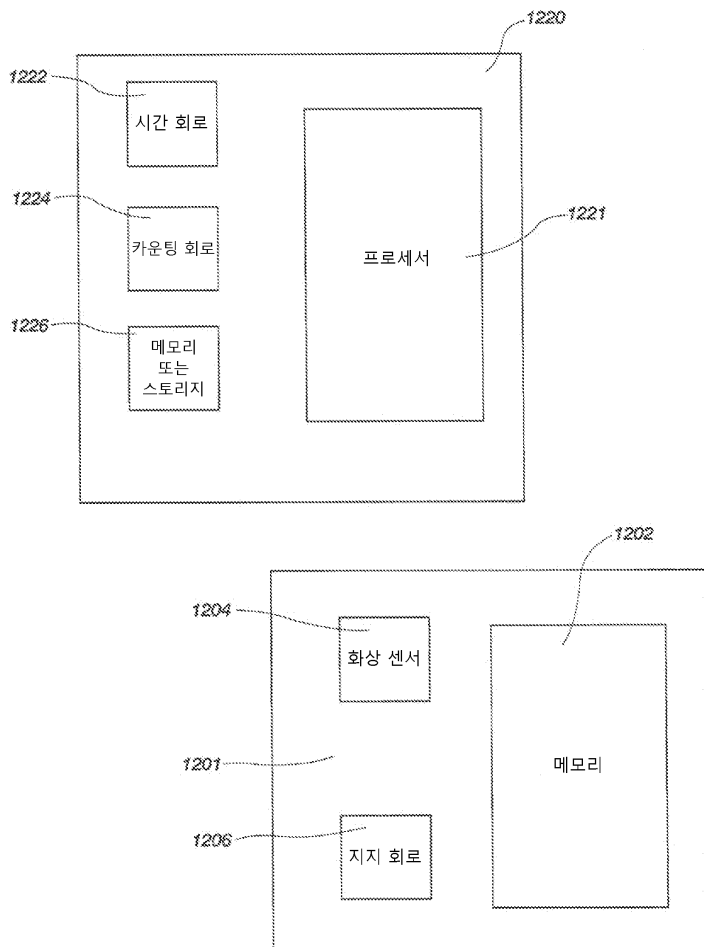
도면10



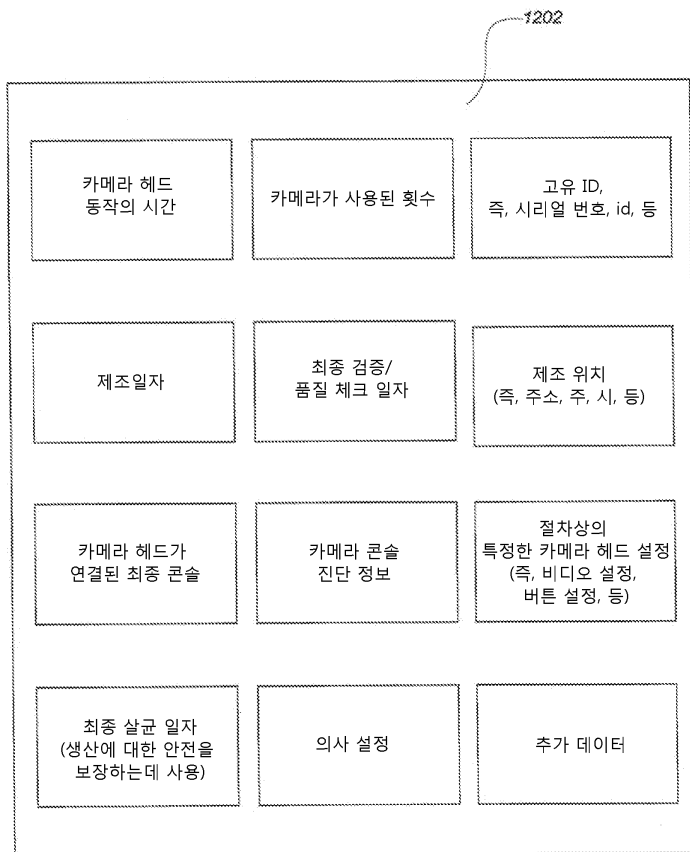
도면11



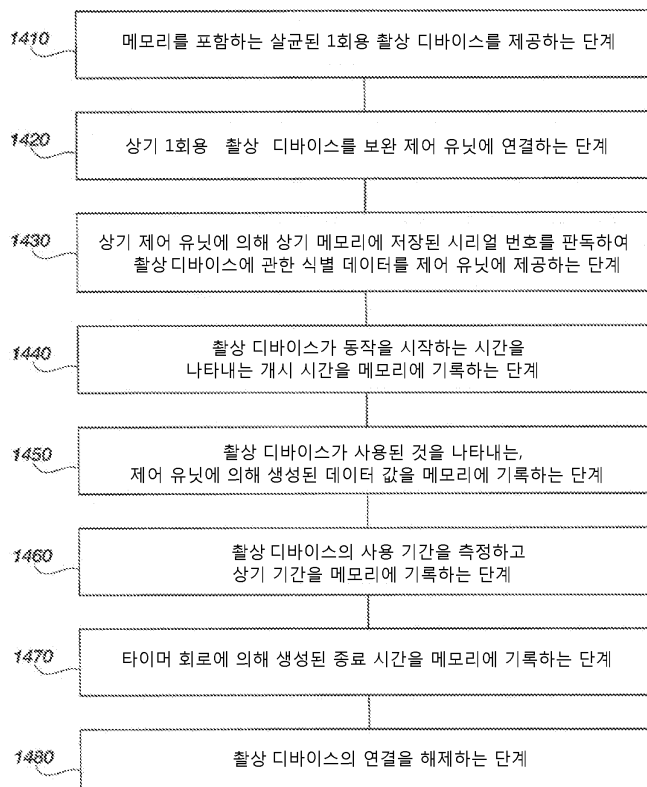
도면12



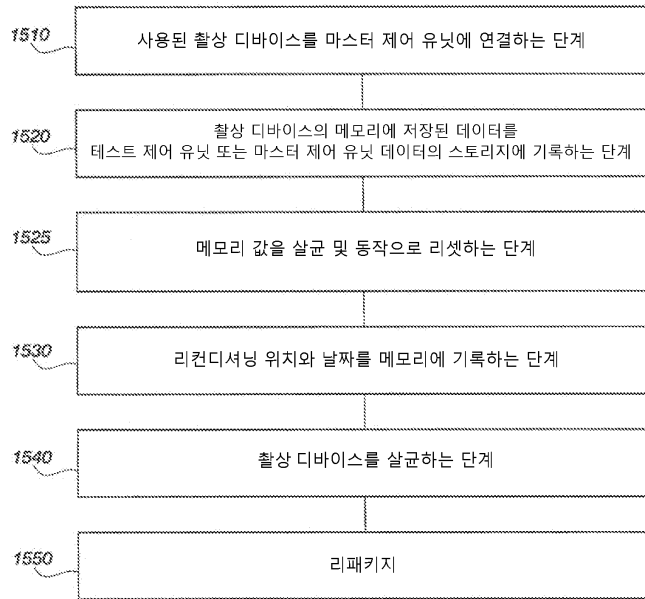
도면13



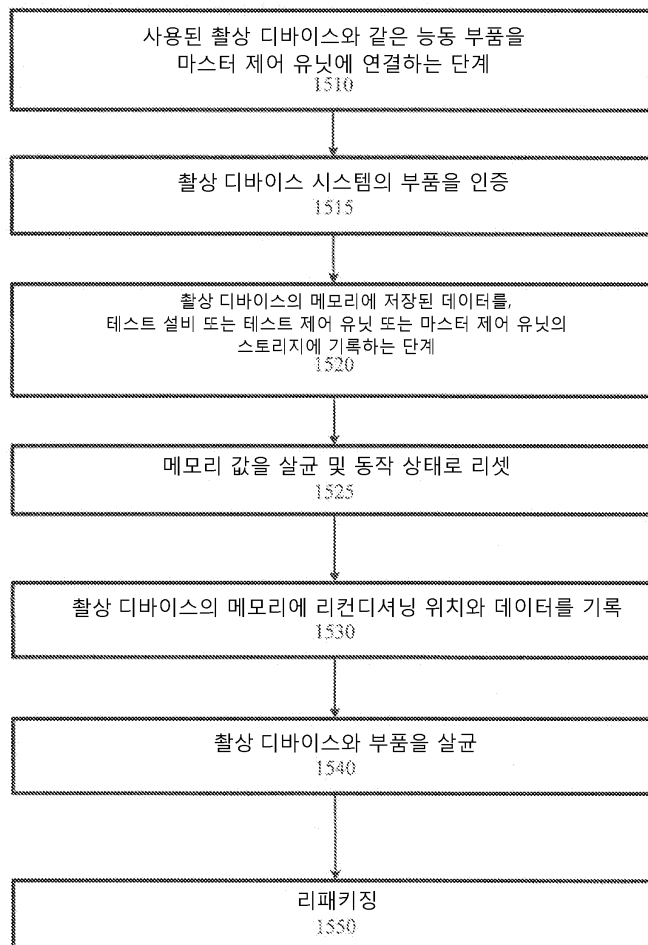
도면14



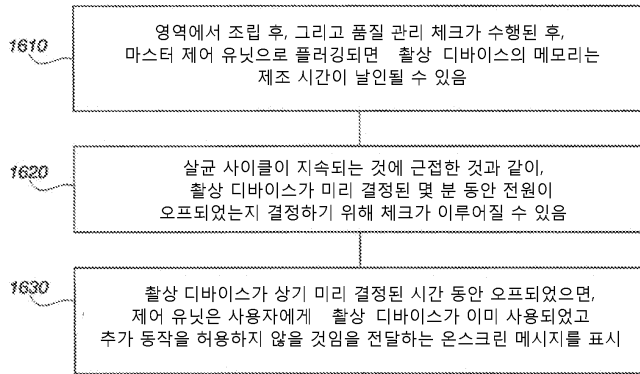
도면15



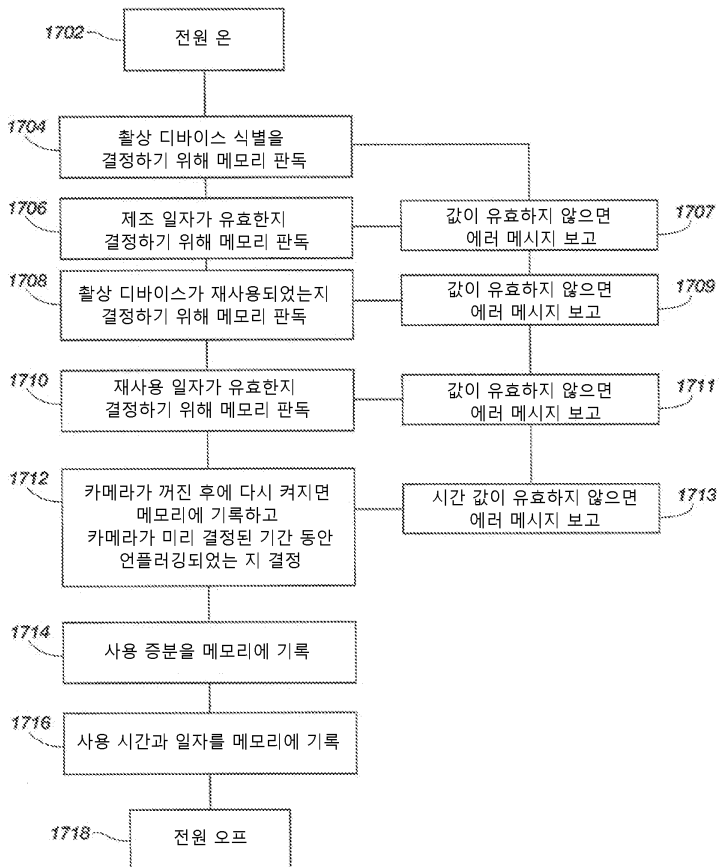
도면15a



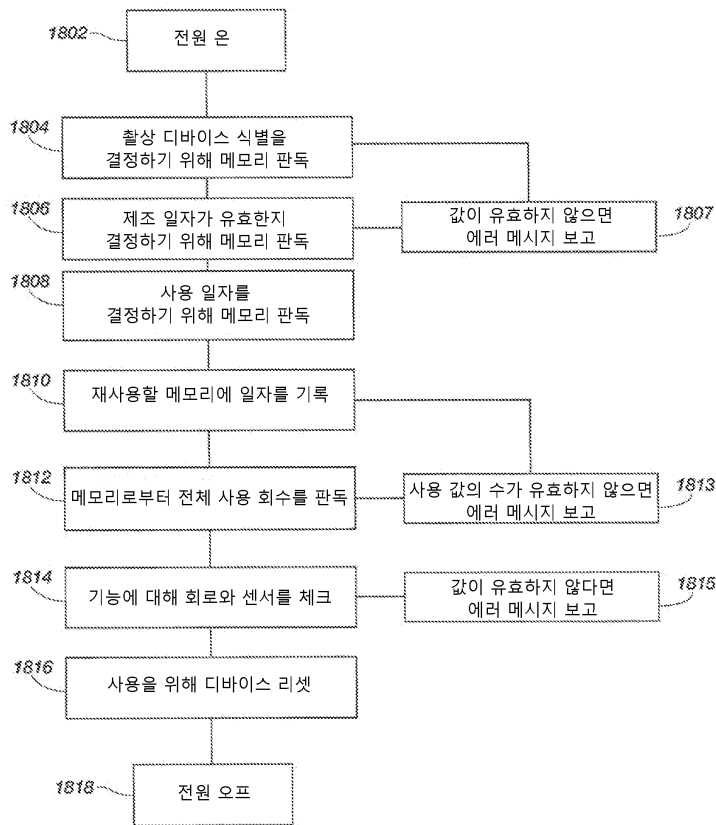
도면16



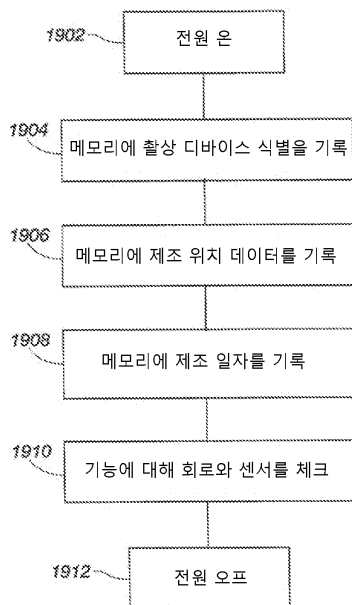
도면17



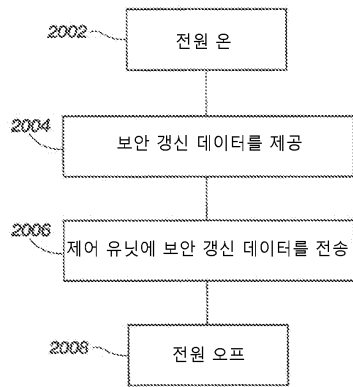
도면18



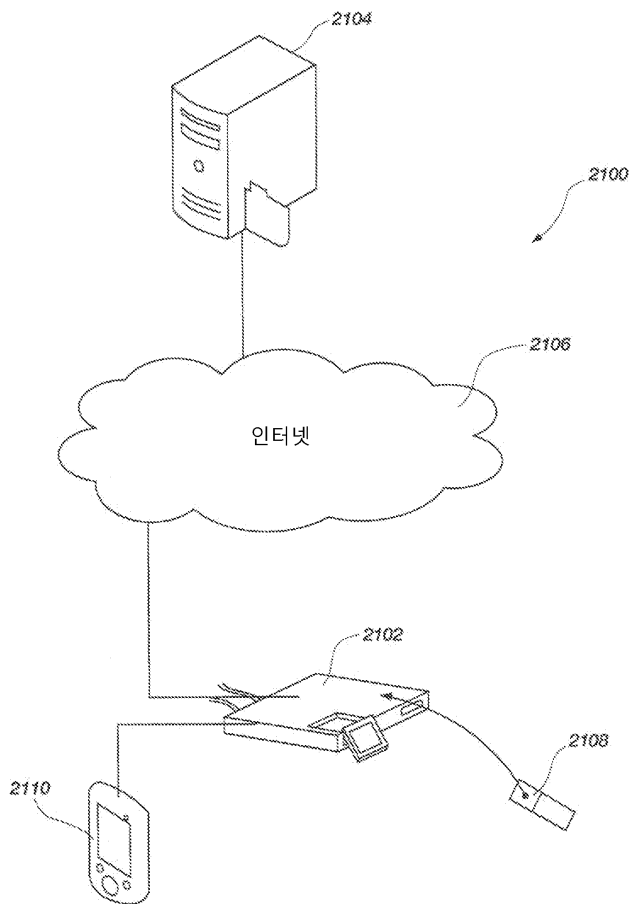
도면19



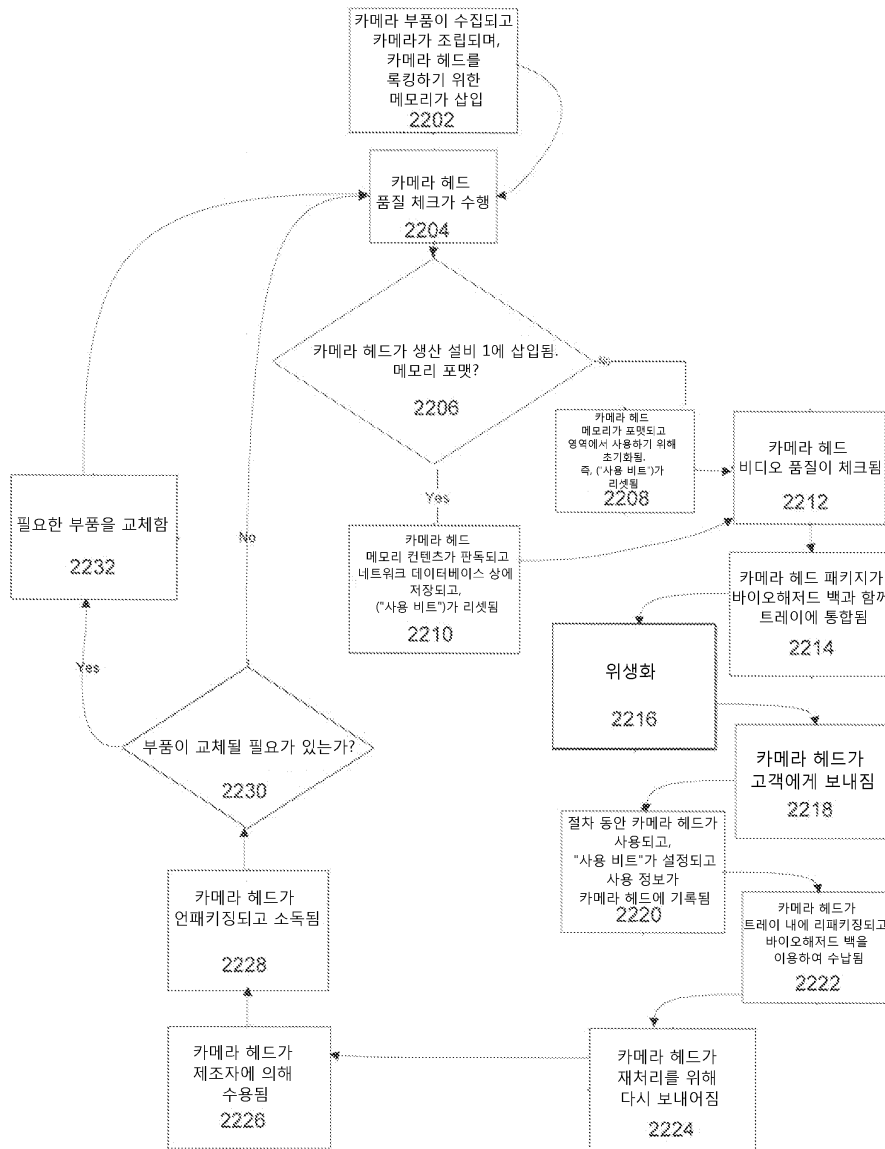
도면20



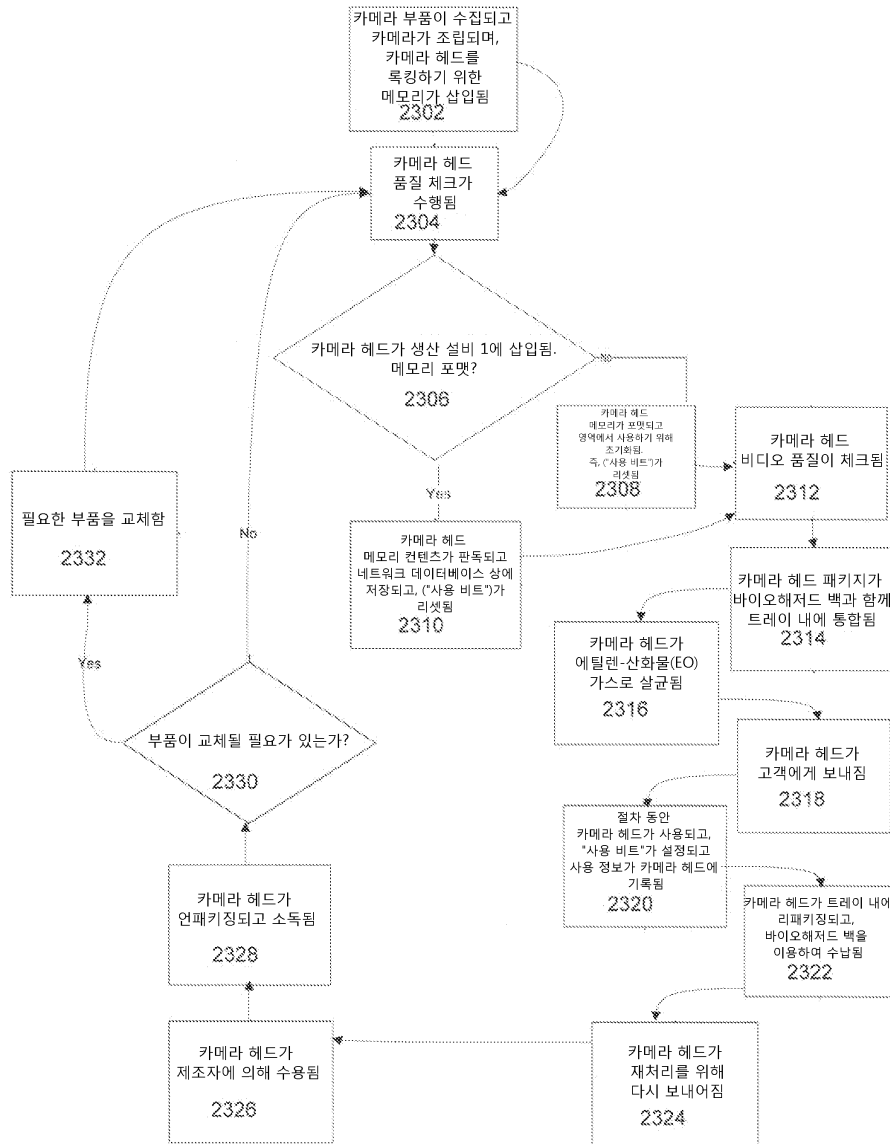
도면21



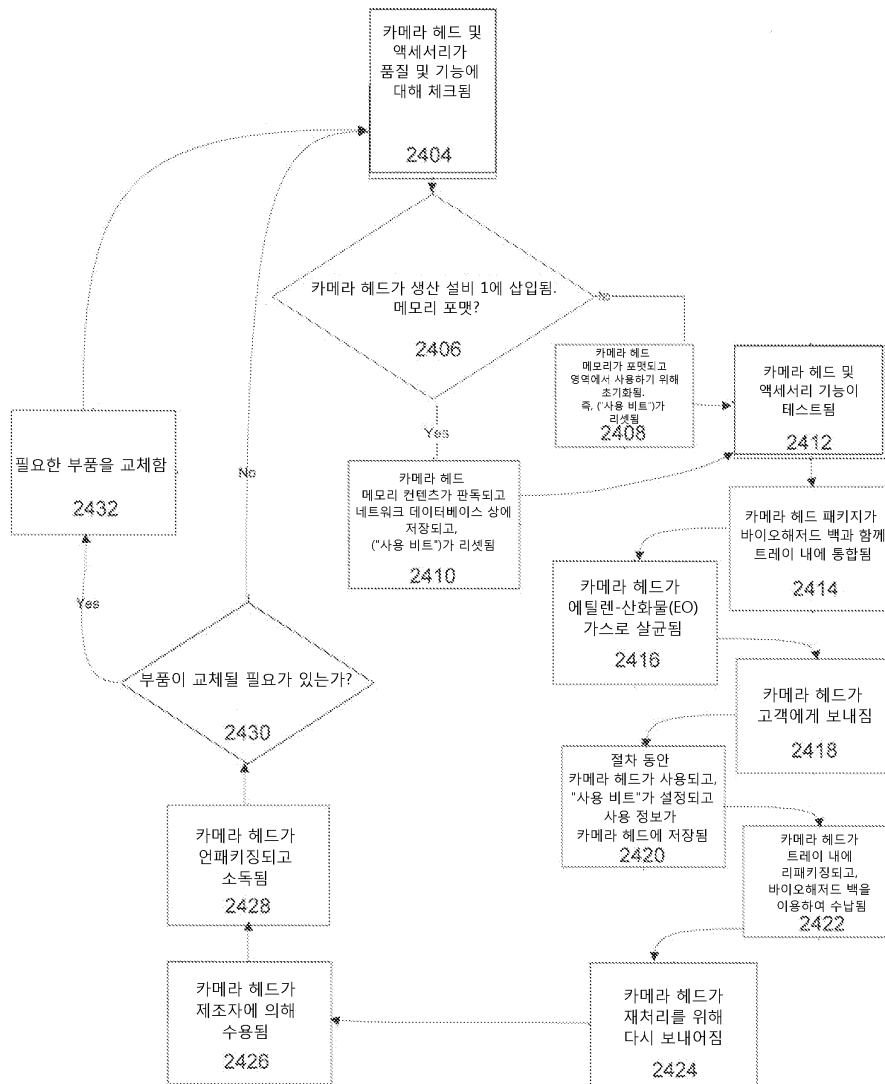
도면22



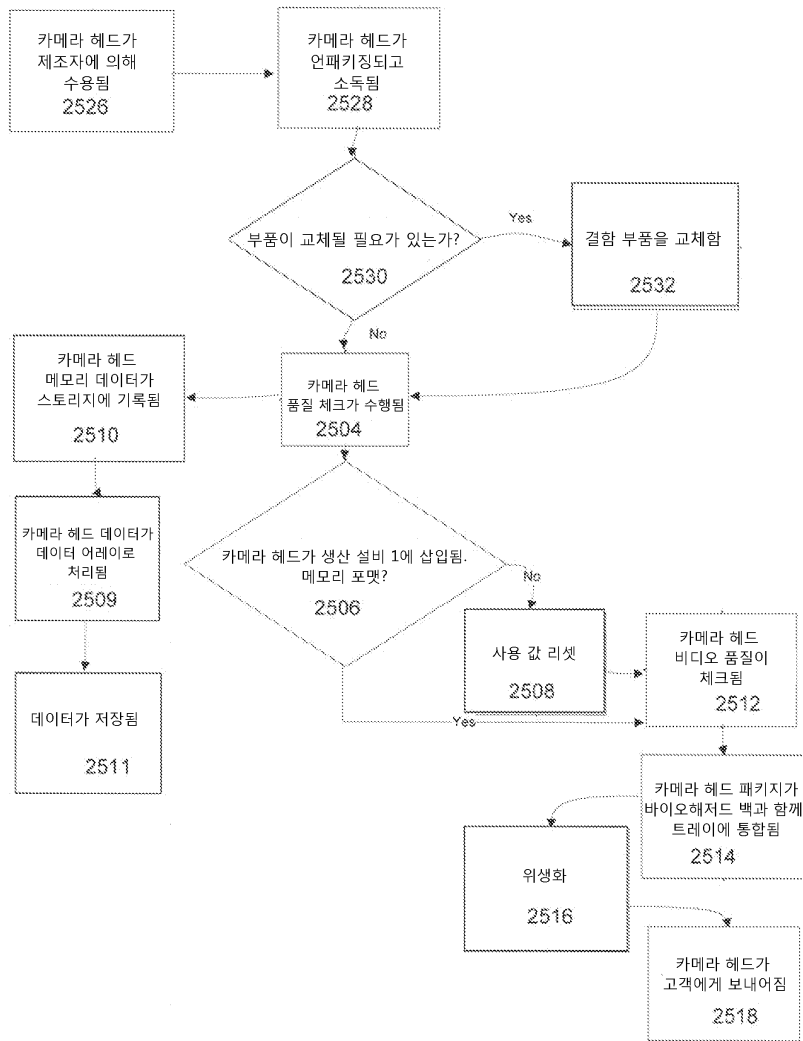
도면23



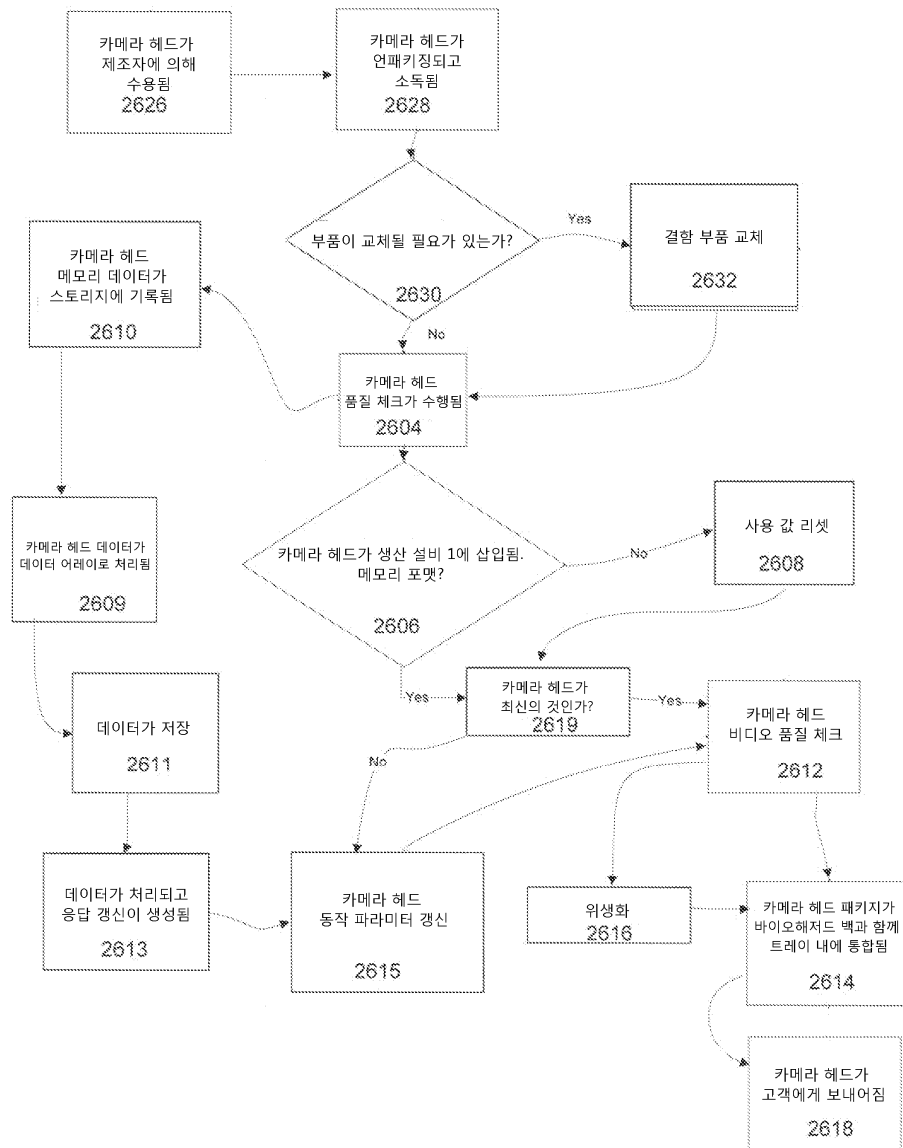
도면24



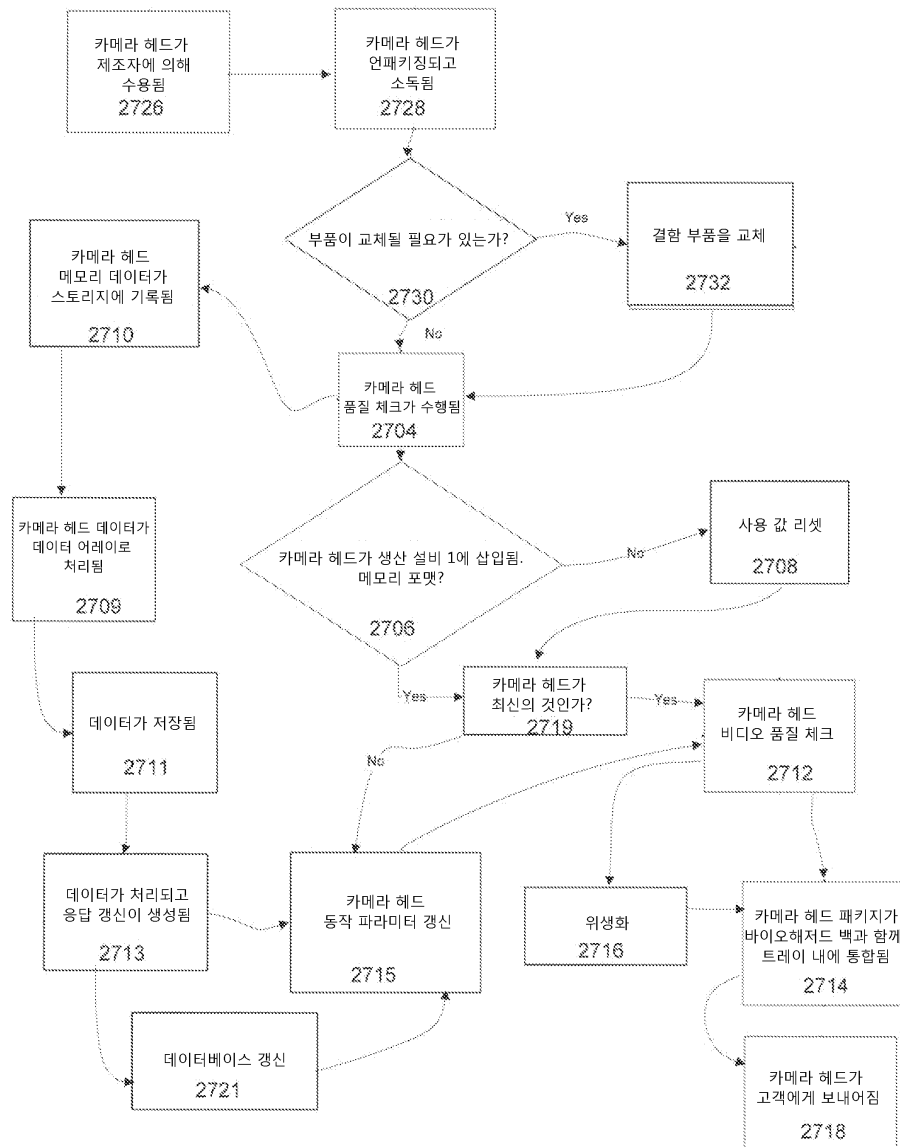
도면25



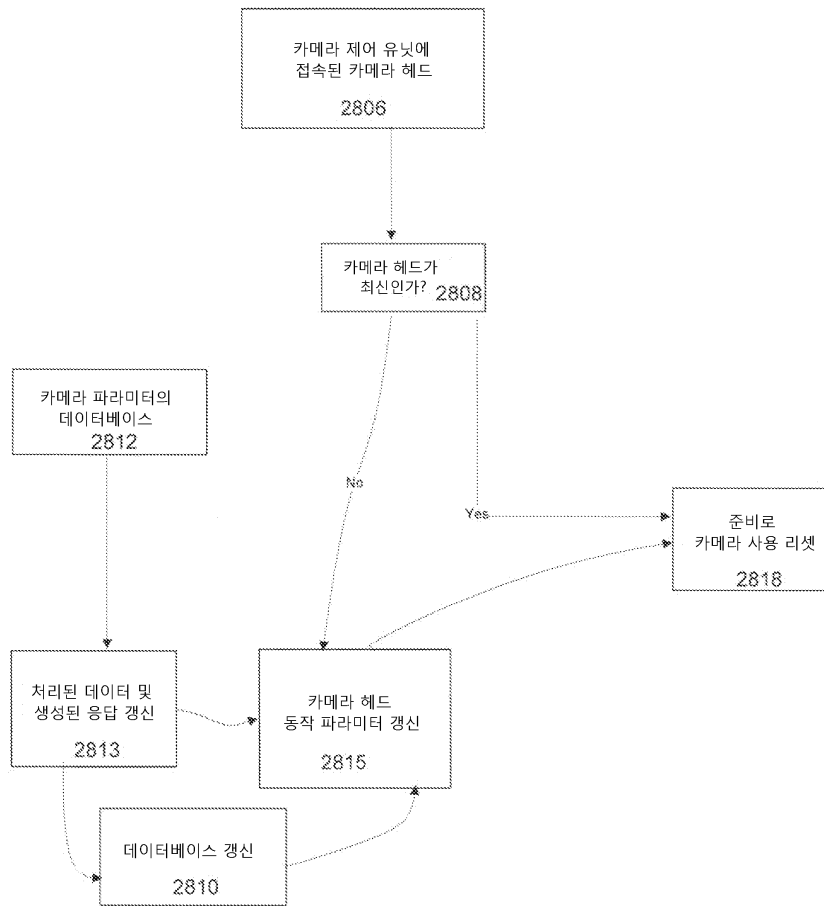
도면26



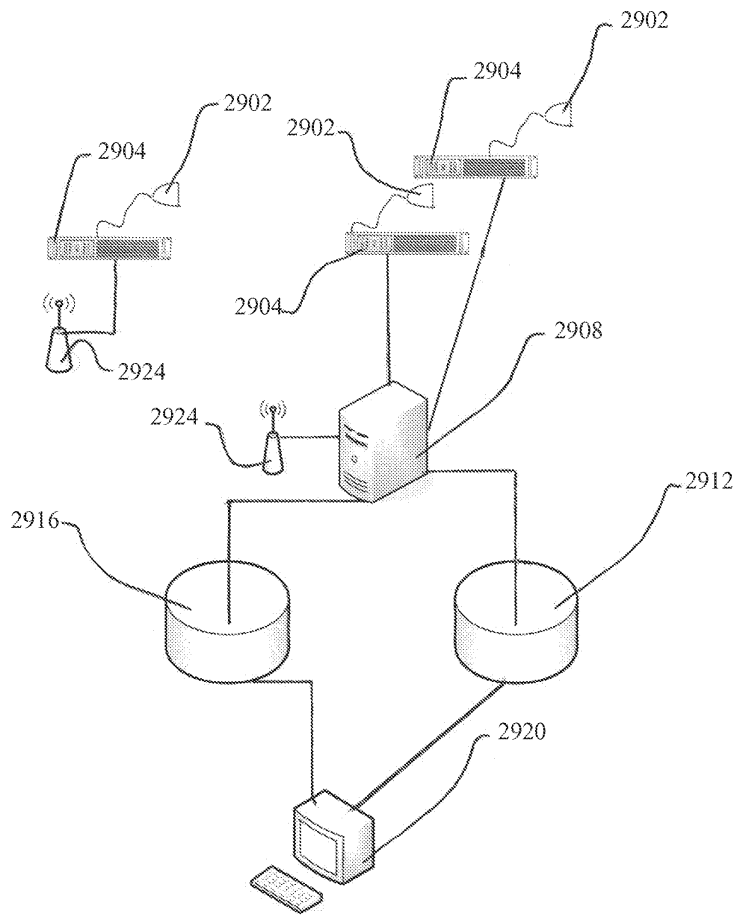
도면27



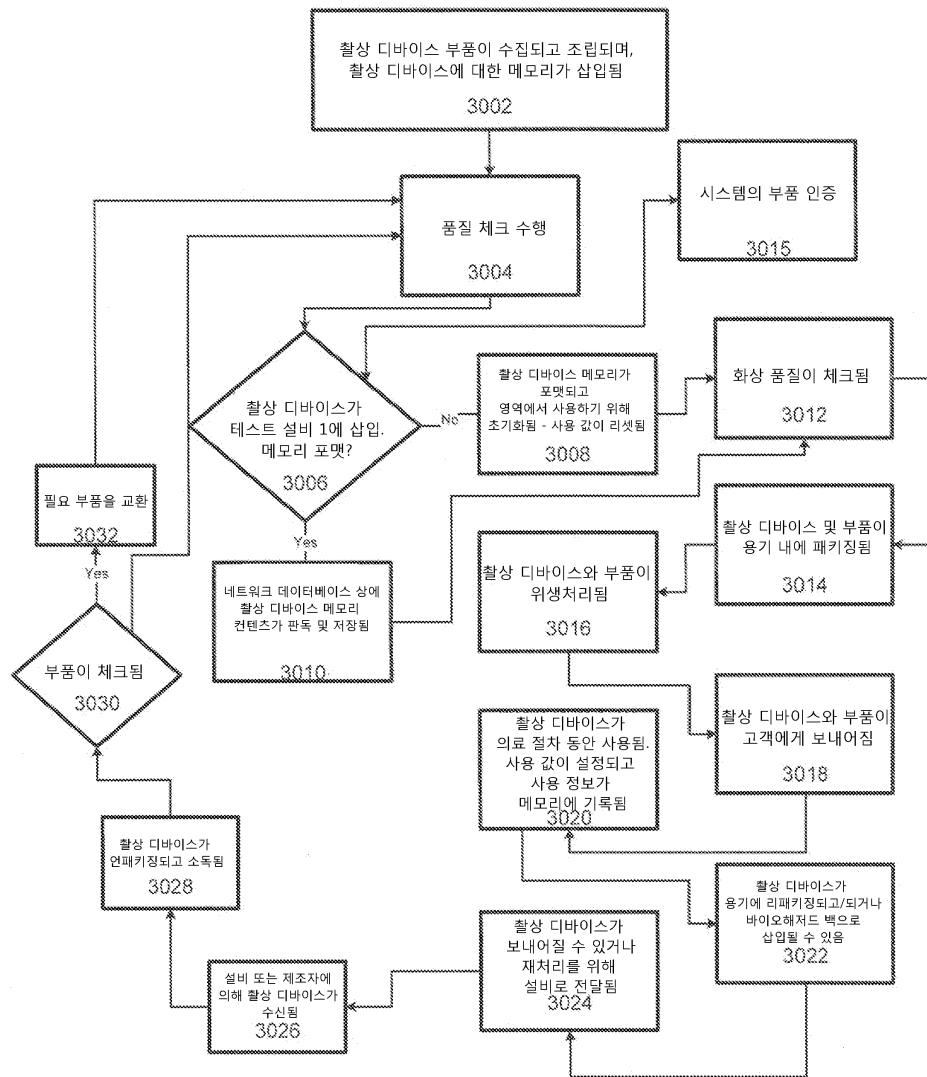
도면28



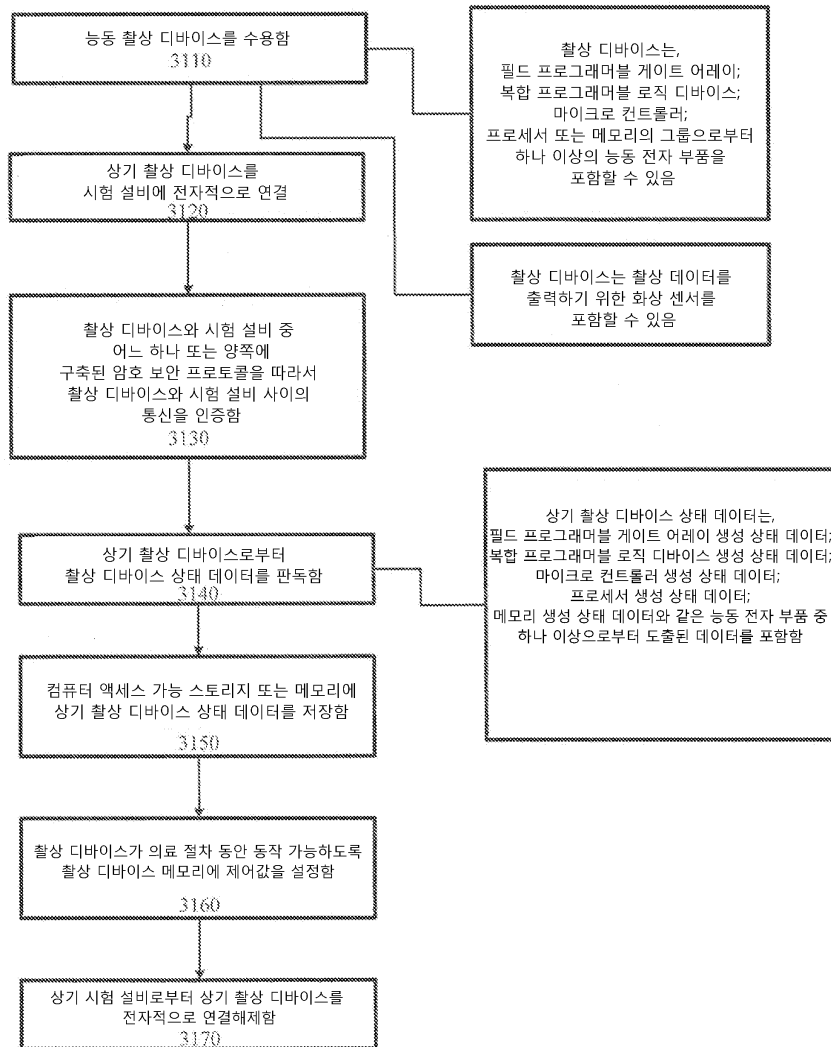
도면29



도면30



도면31



도면32

능동 활상 디바이스를 수신함
3210

활상 디바이스는,
필드 프로그래머블 게이트 어레이;
복합 프로그래머블 로직 디바이스;
마이크로 컨트롤러;
프로세서 또는 메모리의 그룹으로부터의
하나 이상의 능동 전자 부품을
포함할 수 있음

활상 디바이스는 활상 데이터를
출력하기 위한 화상 센터를 포함할 수 있음

활상 디바이스와 시험 설비 중 어느 하나 또는 양쪽에
구축된 암호 보안 프로토콜을 따라서 활상 디바이스와
시험 설비 사이의 통신을 인증함
3220

도면33

제어값을 그 내부에 갖는 메모리와 활상 데이터를
출력하기 위한 화상 센서를 포함할 수 있는
활상 디바이스를 수용함
3310

활상 디바이스가 의료 절차 동안 동작 가능하도록
상기 활상 디바이스 메모리에 제어값을 설정함
3320

상기 활상 디바이스를 살균함
3330

专利名称(译)	用于提供医疗应用的一次性成像装置的系统和方法		
公开(公告)号	KR1020130038205A	公开(公告)日	2013-04-17
申请号	KR1020127025075	申请日	2011-03-25
[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		
当前申请(专利权)人(译)	橄榄科浦医疗操作		
[标]发明人	TALBERT JOSHUA D 탈버트조슈아디 HENLEY JEREMIAH D 헨리제러마이어디 WICHERN DONALD M 위천도날드엠 WICHERN CURTIS L 위천커티스엘		
发明人	탈버트,조슈아,디. 헨리,제러마이어,디. 위천,도날드,엠. 위천,커티스,엘.		
IPC分类号	H04N5/228 G06F19/00 H04N7/18 A61B1/04 H04L9/32		
CPC分类号	H04N7/183 G06F19/3406 G16H40/63 A61B1/04 H04L9/32		
代理人(译)	Bakgyeongjae		
优先权	61/317630 2010-03-25 US		
其他公开文献	KR101855158B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开和描述了用于为消毒环境提供和再使用一次性成像装置的系统和方法。该系统可以包括用于一般外科手术的一次性高分辨率相机，包括但不限于关节镜，腹腔镜，妇科和泌尿手术，并且可以包括无菌和设计的成像装置以确保一次性的可以。成像装置可以具有进入壳体的单个成像传感器，CCD或CMOS。

