(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0119167
(43) 공개일자 2015년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 1/06 (2006.01) *A61B 19/00* (2006.01)
G06F 19/00 (2011.01)
(52) CPC특허분류
A61M 1/06 (2013.01)
A61B 19/44 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7024810
(22) 출원일자(국제) 2014년03월13일
심사청구일자 2015년09월10일
(85) 번역문제출일자 2015년09월10일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/025745
(87) 국제공개번호 WO 2014/160065
국제공개일자 2014년10월02일
(30) 우선권주장
61/780,029 2013년03월13일 미국(US)

(71) 출원인
메텔라 홀딩 아게
스위스 바아르 체하 6340 라티호스트라쎄 4비
(72) 발명자
바우어, 라이언
미국 60021 일리노이주 폭스 리버 그로브 아스버리 애비뉴 425
(74) 대리인
양영준, 백만기, 정은진

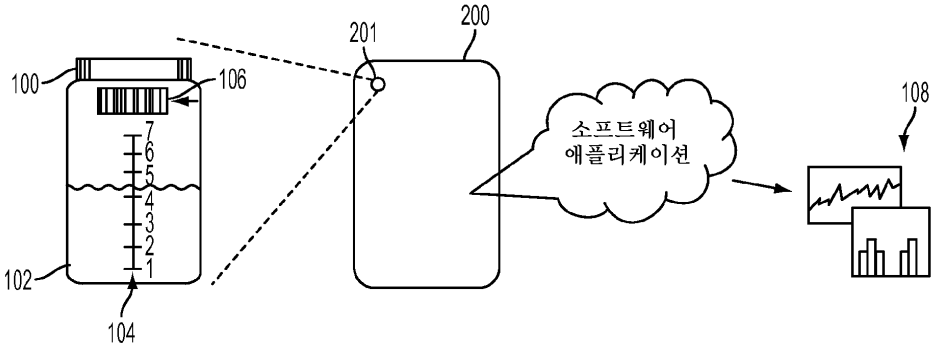
전체 청구항 수 : 총 51 항

(54) 발명의 명칭 **모유의 공급을 관리하기 위한 시스템 및 방법**

(57) 요 약

모유의 공급을 관리하기 위한 시스템이 개시된다. 일 형태에서, 시스템은 유축된 모유를 수용하기 위한 코드화된 용기를 포함한다. 컴퓨팅 장치가 코드화된 용기 내의 유축된 모유의 이미지를 수신한다. 코드화는 소프트웨어가 용기의 크기 및 타입은 물론, 스케일 및 배향을 인식하여, 이미지를 정확한 용량으로 변환하는 것을 가능하게 한다. 이어서, 모유 데이터를 처리 및 분석하여, 로그, 차트 또는 리마인더와 같은 유축 세션에 관한 피드백을 생성한다. 다른 실시예들에서, 유두 배치도 분석될 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06F 19/345 (2013.01)
A61B 2019/442 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

엄마의 모유의 공급을 관리하기 위한 방법으로서,

컴퓨팅 장치를 통해, 유축된 모유를 수용하기 위한 용기의 적어도 하나의 이미지를 수신하는 단계 - 상기 용기는 그와 관련된 코드화(codification) 요소를 포함함 -;

상기 컴퓨팅 장치를 이용하여 상기 코드화 요소를 인식하는 단계;

상기 컴퓨팅 장치를 이용하여 상기 코드화 요소를 분석하는 단계; 및

상기 분석에 기초하여 유축된 모유의 상기 공급에 관한 피드백을 생성하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 이미지는 일련의 이미지들을 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 코드화 요소를 분석하는 단계는 상기 용기를 스케일링 및 배향(orienting)하여 정확한 용량을 계산하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 피드백은 상기 용기 내의 상기 모유의 용량에 관한 정보, 상기 모유의 품질에 관한 정보, 유축 로그(pumping log), 성능 차트(performance chart) 또는 리마인더(reminder) 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 용기 상에 배치된 컴퓨터 판독 가능 이미지를 포함하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 용기의 특징(feature)을 포함하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 피드백은 실시간으로 제공되는 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치의 사용자에게 상기 피드백을 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

건강 관리 전문가에게 상기 피드백을 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

유축기(breastpump)에 상기 피드백을 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기와 통신하는 방법.

청구항 12

비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체로서,

컴퓨팅 장치로 하여금,

유축된 모유의 용기와 관련된 코드화 요소를 인식하는 기능;

상기 코드화 요소에 관한 정보를 획득하는 기능;

상기 코드화 요소를 분석하는 기능; 및

상기 분석에 기초하여 유축된 모유의 공급에 관한 정보를 제공하는 기능

을 포함하는 기능들을 수행하게 하기 위해 상기 컴퓨팅 장치에 의해 실행가능한 명령어들을 저장한 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 코드화 요소를 분석하는 기능은 상기 용기를 스케일링 및 배향하여 정확한 용량을 계산하는 기능을 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 기능들은 냉동된 모유의 용량 팽창(volumetric expansion)을 자동 교정하는 기능을 더 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 용기 상에 배치된 컴퓨터 판독 가능한 이미지를 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 16

제12항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 용기의 특징을 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 유축된 모유의 이미지 내에 위치하지만, 상기 용기 상에 위치하지 않는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 18

제12항에 있어서,

상기 정보는 상기 용기 내의 상기 모유의 용량, 상기 모유의 품질에 관한 정보, 유축 로그, 성능 차트 또는 리마인더 중 적어도 하나를 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 19

제12항에 있어서,

상기 정보는 실시간으로 제공되는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 20

제12항에 있어서,

상기 정보는 유축기에 통신되는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 21

제12항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기와 통신하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 22

엄마로부터 유축된 모유를 수집하기 위한 용기로서,

적어도 하나의 코드화 요소를 포함하고, 상기 적어도 하나의 코드화 요소는 상기 용기 내의 엄마의 모유 공급 유축 모유에 관한 분석 및 피드백을 제공하기 위해 컴퓨팅 장치에 의해 분석되도록 구성되는 용기.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기와 통신하는 용기.

청구항 24

제22항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기에 접속되는 용기.

청구항 25

제22항에 있어서,

복수의 코드화 요소를 더 포함하는 용기.

청구항 26

제22항에 있어서,

상기 코드화 요소는 컴퓨터 판독 가능한 이미지인 용기.

청구항 27

제22항에 있어서,

상기 피드백은 상기 컴퓨팅 장치의 사용자에게 제공되는 용기.

청구항 28

제22항에 있어서,

상기 피드백은 건강 관리 전문가에게 제공되는 용기.

청구항 29

유방 실드(breastshield) 내의 엄마의 유두의 삽입(fit)을 관리하기 위한 방법으로서,

컴퓨팅 장치를 통해, 유축된 모유를 수용하기 위한 유축기 키트 또는 그의 일부의 적어도 하나의 이미지를 수신하는 단계 - 상기 유축기 키트는 그와 관련된 코드화 요소를 포함함 -;

상기 컴퓨팅 장치를 이용하여 상기 코드화 요소를 인식하는 단계;

상기 컴퓨팅 장치를 이용하여 상기 코드화 요소를 분석하는 단계; 및

상기 분석에 기초하여 상기 엄마의 유두의 상기 삽입에 관한 피드백을 생성하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 유방 실드의 일부인 방법.

청구항 31

제29항에 있어서,

상기 피드백은 유두 배치에 관한 정보를 포함하는 방법.

청구항 32

제29항에 있어서,

상기 피드백은 유두 신장(nipple extension)에 관한 정보를 포함하는 방법.

청구항 33

제29항에 있어서,

상기 피드백은 진공 적용 제어, 안락함(comfort) 또는 모유 출력(milk output)을 위해 유축기에 제공되는 방법.

청구항 34

제29항에 있어서,

상기 코드화 요소는 컴퓨터 판독 가능한 이미지인 방법.

청구항 35

제29항에 있어서,

상기 피드백은 실시간으로 제공되는 방법.

청구항 36

제29항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기와 통신하는 방법.

청구항 37

비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체로서,

컴퓨팅 장치로 하여금,

유축기 키트와 관련된 코드화 요소를 인식하는 기능;

상기 코드화 요소에 관한 정보를 획득하는 기능;

상기 코드화 요소를 분석하는 기능; 및

상기 분석에 기초하여 유방 실드 내의 엄마의 유두의 삽입에 관한 정보를 제공하는 기능

을 포함하는 기능들을 수행하게 하기 위해 상기 컴퓨팅 장치에 의해 실행가능한 명령어들을 저장한 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 유축기 키트의 컴포넌트 상에 위치하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 39

제37항에 있어서,

상기 정보는 실시간으로 제공되는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 40

제37항에 있어서,

상기 코드화 요소는 컴퓨터 판독 가능한 이미지를 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 41

제37항에 있어서,

상기 정보는 유축기에 통신되는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 42

제37항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기와 통신하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체.

청구항 43

엄마로부터 유축된 모유를 수집하기 위한 수집 시스템으로서,

유방 실드, 밸브, 커넥터 피스(connector piece) 및 수집 용기를 포함하는 유축기 키트; 및

적어도 하나의 코드화 요소

를 포함하고,

상기 적어도 하나의 코드화 요소는 상기 유방 실드 내의 엄마의 유두의 삽입에 관한 분석 및 피드백을 제공하기 위해 컴퓨팅 장치에 의해 분석되도록 구성되는 수집 시스템.

청구항 44

제43항에 있어서,

상기 코드화 요소는 상기 유축기 키트의 컴포넌트 상에 위치하는 수집 시스템.

청구항 45

제43항에 있어서,

상기 피드백은 유축기에 통신되는 수집 시스템.

청구항 46

제43항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기와 통신하는 수집 시스템.

청구항 47

제43항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치는 유축기에 접속되는 수집 시스템.

청구항 48

제43항에 있어서,

복수의 코드화 요소를 더 포함하는 수집 시스템.

청구항 49

제43항에 있어서,

상기 코드화 요소는 컴퓨터 판독 가능한 이미지인 수집 시스템.

청구항 50

제43항에 있어서,

상기 피드백은 상기 엄마에게 제공되는 수집 시스템.

청구항 51

제43항에 있어서,

상기 피드백은 건강 관리 전문가에게 제공되는 수집 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] <관련 출원의 상호 참조>

[0002] 본원은 2013년 3월 13일자로 출원된 미국 출원 번호 제61/780,029호의 비-임시(non-provisional) 출원이며, 그 내용은 본 명세서에 완전히 포함된다.

[0003] <분야>

[0004] 본원은 모유의 수집 및/또는 분배를 모니터링하고, 코드화하고, 기록하고, 트러블슈팅(troubleshooting)하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 사람의 모유 수집물은 유아에게 직접 공급되지 않는 경우 일반적으로 병 또는 주머니와 같은 수집 용기 내로 유축된다. 모유의 유축 및 수집은 통상적으로 유축기(breastpump)의 도움으로 달성된다. 모유는 유아의 영양 요구에 중요하며, 모유를 수집하고, 저장하고, 보호하고, 궁극적으로 유아에게 공급하기 위한 엄마 편에서의 상당한 노력을 필요로 한다.

[0006] 엄마들은 그들이 어떻게 수행하고 있는지를 이해하기 위해 그들의 모유 생산을 모니터링하기 위한 욕구를 갖는다. 모유 생산의 모니터링은 엄마들이 얼마나 많은 모유를 갖는지, 얼마나 효과적으로 모유를 수집하고 유축하고 있는지를 측정하는 것을 도우며, 트러블슈팅을 위해 의사에게 임상 데이터를 제공할 수 있다. 이러한 타입의 정보는 엄마가 얼마나 많은 모유가 수집되었는지, 수집 날짜/시간, 모유가 어느 유방(들)으로부터 수집되었는지 등을 포함하는 그녀의 유축 세션에 관한 정보를 입력할 수 있는 일지 또는 전자 소프트웨어의 형태일 수 있는 유축 로그 내에 종종 수동으로 기록된다. 수동 유축 로그는 지루한 프로세스인데, 그 이유는 엄마가 그녀

의 유축 세션을 계속 추적하고 정보를 기록해야 하기 때문이다. 로그로부터 그녀의 성능(performance)을 효과적으로 분석하기 위해, 엄마는 이러한 데이터를 컴퓨터에 입력하여 경향들 및 비정상들을 평가하는 것이 필요할 것이다.

[0007] 따라서, 모유 수집 정보를 쉽고 정확하게 획득하고 관리할 수 있고, 수반되는 노력을 최소화하고, 엄마의 생활 방식과 잘 맞는 시스템을 그녀에게 제공하는 것이 바람직하다. 스마트폰의 능력 향상으로 입증되는 바와 같은 휴대용 컴퓨팅 능력의 진보에 따라, 데이터는 현장에서(in situ) 수집되고 이용될 수 있다. 스마트폰과 같은 컴퓨터와의 상호작용을 통해 자동 데이터 수집을 가능하게 하는 모유 수집 장치가 엄마들에게 유익할 것이다.

발명의 내용

[0008] 모유의 공급을 관리하기 위한 시스템 및 방법이 제공된다. 시스템은 유축된 모유를 수용하기 위한 코드화된(codified) 용기 및 코드화된 용기 내의 유축된 모유의 이미지를 수신하기 위한 컴퓨팅 장치를 포함한다. 코드화(codification)는 소프트웨어가 용기의 크기 및 타입을 인식하는 것은 물론, 이미지를 스케일링 및 배향하여 정확한 용량(volume)으로 변환하는 것을 가능하게 한다. 이어서, 모유 데이터를 처리 및 분석하여, 로그, 차트 또는 리마인더(reminder)와 같은 유축 세션에 관한 피드백을 생성한다.

[0009] 일 실시예에서, 엄마의 모유의 공급을 관리하기 위한 방법이 개시된다. 방법은 컴퓨팅 장치를 통해, 유축된 모유를 수용하기 위한 용기의 적어도 하나의 이미지를 수신하는 단계 - 용기는 그와 관련된 코드화 요소를 포함함 -, 컴퓨팅 장치를 이용하여 코드화 요소를 인식하는 단계, 컴퓨팅 장치를 이용하여 코드화 요소를 분석하는 단계, 및 분석에 기초하여 유축된 모유의 공급에 관한 피드백을 생성하는 단계를 포함한다.

[0010] 다른 실시예에서, 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체가 개시된다. 컴퓨터 판독 가능한 매체는, 컴퓨팅 장치로 하여금 유축된 모유의 용기와 관련된 코드화 요소를 인식하는 기능, 코드화 요소에 관한 정보를 획득하는 기능, 코드화 요소를 분석하는 기능, 및 분석에 기초하여 유축된 모유의 공급에 관한 정보를 제공하는 기능을 포함하는 기능들을 수행하게 하기 위해 컴퓨팅 장치에 의해 실행가능한 명령어들을 저장한다.

[0011] 또 다른 실시예에서, 엄마로부터 유축된 모유를 수집하기 위한 용기가 개시된다. 용기는 적어도 하나의 코드화 요소를 포함한다. 코드화 요소는 용기 내의 엄마의 모유 공급 유축 모유에 관한 분석 및 피드백을 제공하기 위해 컴퓨팅 장치에 의해 분석되도록 구성된다.

[0012] 또 다른 실시예에서, 유방 실드(breastshield) 내의 엄마의 유두의 삽입(fit)을 관리하기 위한 방법이 개시된다. 방법은 컴퓨팅 장치를 통해, 유착된 모유를 수용하기 위한 유축기 키트(breastpump kit) 또는 그의 일부의 적어도 하나의 이미지를 수신하는 단계 - 유축기 키트는 그와 관련된 코드화 요소를 포함함 -, 컴퓨팅 장치를 이용하여 코드화 요소를 인식하는 단계, 컴퓨팅 장치를 이용하여 코드화 요소를 분석하는 단계, 및 분석에 기초하여 엄마의 유두의 삽입에 관한 피드백을 생성하는 단계를 포함한다.

[0013] 또 다른 실시예에서, 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 매체가 개시된다. 컴퓨터 판독 가능한 매체는 컴퓨팅 장치로 하여금 유축기 키트와 관련된 코드화 요소를 인식하는 기능, 코드화 요소에 관한 정보를 획득하는 기능, 코드화 요소를 분석하는 기능, 및 분석에 기초하여 유방 실드 내의 엄마의 유두의 삽입에 관한 정보를 제공하는 기능을 포함하는 기능들을 수행하게 하기 위해 컴퓨팅 장치에 의해 실행가능한 명령어들을 저장한다.

[0014] 또 다른 실시예에서, 엄마로부터 유축된 모유를 수집하기 위한 수집 시스템이 제공된다. 수집 시스템은 유방 실드, 밸브(valve), 커넥터 피스(connector piece), 수집 용기 및 유축기를 포함하는 유축기 키트, 및 적어도 하나의 코드화 요소를 포함한다. 적어도 하나의 코드화 요소는 유방 실드 내의 엄마의 유두의 삽입에 관한 분석 및 피드백을 제공하기 위해 컴퓨팅 장치에 의해 분석되도록 구성된다.

[0015] 본원의 이들 및 다른 특징들 및 장점들은 도면들과 연계하여 이루어지는 아래의 상세한 설명과 관련하여 고려될 때 더 이해되고 인식될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 일 실시예에 따른 예시적인 시스템의 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 시스템에서 사용하기 위한 코드화된 용기의 일례의 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 시스템에서 사용하기 위한 코드화된 용기를 갖는 예시적인 유축기 키트의 사시도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 모유의 공급을 관리하는 예시적인 방법의 흐름도이다.

도 5는 일 실시예가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 장치의 간략화된 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본원의 시스템은 컴퓨팅 장치와의 상호작용을 통해 유축 데이터 수집을 가능하게 하는 모유 수집 장치를 사용한다. 컴퓨팅 장치는 예를 들어 스마트폰, 태블릿, 디지털 카메라 또는 임의의 다른 컴퓨팅 장치일 수 있다. 많은 컴퓨팅 장치는 사진 및 비디오 양자를 촬영할 수 있는 카메라를 포함한다. 카메라는 맞춤 소프트웨어 애플리케이션과 연계하여, 코드화된 수집 용기를 인식하여 모유 용량을 결정하도록 구성될 수 있다. 일례에서, 엄마는 모유를 코드화된 수집 용기 내로 유축한다. 이어서, 엄마는 그녀의 컴퓨팅 장치를 이용하여, 유축된 모유를 포함하는 수집 용기의 이미지를 스캐닝 또는 캡처한다. 다른 실시예에서, 수집 용기의 비디오(또는 일련의 이미지들)가 촬영될 수 있다. 수집 용기 코드화는 소프트웨어가 용기의 크기 및/또는 타입은 물론, 스케일 및 배향을 인식하여, 비주얼 이미지(들)를 모유 레벨 및 용기 타입 정보의 조합을 통해 정확한 용량으로 적절히 변환하는 것을 가능하게 한다.

[0018] 이어서, 컴퓨팅 장치는 적절한 소프트웨어 애플리케이션("앱")을 이용하여, 이미지 또는 스캔으로부터 관련 데이터를 인출하여, 수집된 모유 용량을 결정하며, 데이터를 이용하여 유축 로그, 성능 차트 및/또는 리마인더를 생성한다. 비디오는 실시간 성능 피드백 및/또는 트러블슈팅을 위해 사용될 수 있다.

[0019] 본 시스템은 모유 수집을 모니터링하고 분석하는 데 유용할 뿐만 아니라, 모유 분배에도 적용될 수 있다. 모유 데이터를 목록 관리 시스템에 연관시키는 것은 엄마 및 다른 관련자, 예로서 돌봄이 또는 건강 관리 전문가가 그녀의 전체 공급 목록 및 상태를 파악하는 것을 가능하게 한다. 시스템은 또한 필요할 경우에 수집 용기의 직렬화를 검출 또는 생성할 수 있으며, 이는 FIFO(선입선출) 또는 LIFO(후입선출)와 같은 시간 기반 목록 관리를 가능하게 할 것이다. 건강 관리 환경에서, 직렬화는 또한 일반적으로 환자 안전을 관리하는 데 사용되며, 따라서 유아는 그의/그녀의 엄마 자신의 모유를 수유하도록 보장될 수 있다.

[0020] 게다가, 시스템은 수집의 비디오 모니터링을 통한 실시간 성능 피드백과 더불어 사용될 수 있으며, 이는 예를 들어 모유 배출 및 유축 지속기간과 같은 추가적인 정보를 산출할 수 있다. 다른 예시적인 피드백은 유량(flow rate), 유두, 유방 또는 키트의 거동을 통한 진공 설정 또는 변경 및 사이클의 검출, 모유의 색 변화, 유두 배치(nipple positioning) 등을 포함할 수 있다.

[0021] 다른 실시예에서, 시스템은 유축기와 통신하거나 그 안에 포함될 수 있다. 시스템은 또한 피드백을 폐루프 제어 시스템의 일부로서 유축기에 알릴 수 있으며, 유축기는 수신된 피드백에 기초하여 조정을 행할 수 있다.

[0022] 도 1은 일 실시예에 따른 예시적인 시스템의 사시도이다. 이러한 타입의 시스템 구성은 예시적일 뿐이며, 한정하려는 것이 아니다. 도 1을 참조하면, 예를 들어 유축기에 의해 모유(102)가 용기(100) 내로 유축된다. 용기(100)는 병으로서 도시되지만, 예를 들어 주머니와 같은, 모유를 유지 또는 저장하기 위한 임의의 적절한 용기가 사용될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 용기(100)는 용량 마킹들(104)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 용기(100)는 코드화 요소(106)를 더 포함할 수 있다. 용기(100)에 대한 코드화 요소들의 예들은 바코드, 소프트웨어 용기 인식을 위한 심벌, 또는 임의의 다른 적절한 코드화 요소를 포함할 수 있다. 코드화 요소(106) 자체의 크기는 사진 내의 물체 옆의 페니(penny) 또는 자(ruler)가 스케일의 감지와 관련되는 것과 동일한 방식으로 모유 레벨 측정을 위한 기준을 제공하도록 제약될 수 있다. 다른 실시예들에서, 코드화 요소는 유축된 모유의 스캐닝 또는 캡처된 이미지 내에 배치되며, 용기 상에는 배치되지 않는다. 따라서, 이미지의 프레임 내의 수집 시스템의 다른 아이템들도 코드화 요소들을 포함하여, 컴퓨팅 장치에 대한 이미지 해석 정보를 제공할 수 있다. 애플리케이션과 같은 소프트웨어가 코드화 요소(106)에 의해 주어지는 데이터를 처리 및 분석하여, 엄마의 모유 공급에 관한 유축 로그, 성능 차트, 리마인더 등과 같은 정보 또는 피드백(108)을 제공할 수 있다.

[0023] 코드화 요소(106)의 다른 변형들은 용량 마킹들(104) 자체의 판독, 또는 스케일의 감지를 생성하기 위해 용기의 형상, 형태 또는 마킹들과 같은 용기의 하나 이상의 특징(feature)을 분석하기 위한 특수 프로그램의 사용을 포함할 수 있다. 이러한 형태의 코드화는 더 불연속적이며, 따라서 더 심미적으로 즐거운 설계를 제공하면서, 스케일 및 모유 레벨 정보를 소프트웨어 애플리케이션에 전달하는 능력을 유지할 수 있다. 일련 번호 또는 다른 제조자 또는 마케팅 데이터와 같은 추가 정보가 코드화 요소(106)를 통해 이용 가능할 수 있다. 코드화 및 모유 레벨 데이터는 또한 본질적으로 사람의 눈에 보이지 않지만, 적절한 검출기를 이용하여 이미지를 통해 검출될 수 있다. 예를 들어, 열 시그니처(thermal signature), 적외선 또는 자외선을 이용하여 코드화 요소(106)를 검출할 수 있다. 용기의 코드화 요소(들)에 의해 제공되는 데이터는 식별, 스케일링 및 배향 기준들(즉, 파라

미터들)을 제공할 수 있거나, 컴퓨팅 장치가 이미지를 계산적으로 평가하기 위한 알고리즘들을 포함할 수 있다. 이러한 의미에서, 코드화 요소는 소프트웨어의 일부가 되며, 컴퓨팅 장치의 애플리케이션의 실행을 가능하게 한다.

[0024] 다른 실시예에서는, 용기(100) 상에 다수의 코드화 요소(106)가 존재할 수 있다. 예를 들어, 개별 일련 번호 및 스케일 요소 양자가 사용될 수 있다. 다른 코드화 요소들은 애플리케이션이 더 정확한 판독을 위한 관찰각을 결정하는 것을 도울 수 있다. 예를 들어, 코드화의 표면에 대한 법선으로부터 관찰각이 더 많이 변할수록 원 요소는 더 타원으로 보일 것이다. 비디오 애플리케이션들에 대해, 이것은 용기 및 카메라 모션들에 대한 실시간 조정의 제공을 돕는다. 다수의 코드화는 또한 모유 수집 주머니와 같은 유연한 또는 형상 가변 수집 용기들에 대해 사용될 수 있는 수집 용기의 삼차원 구조의 생성을 도울 수 있다.

[0025] 모유가 코드화된 용기(100) 내에 수집된 후, 사용자는 이어서 카메라(201)를 갖는 컴퓨팅 장치(200)를 이용하여 용기(100)의 사진 또는 비디오를 스캐닝 또는 촬영한다. 컴퓨팅 장치(200)는 스마트폰, 태블릿, 디지털 카메라, 또는 이미지 또는 비디오를 수신하는 능력을 갖는 임의의 다른 타입의 컴퓨팅 장치를 포함할 수 있다. 컴퓨팅 장치(200)는 도 5와 관련하여 아래에서 상세히 설명된다.

[0026] 일 실시예에서, 진보된 이미지 처리는 용기 배향에 무관하게 모유 용량을 결정할 수 있다. 도 2는 도 1에 도시된 시스템에서 사용하기 위한 코드화된 용기의 일례의 사시도이다. 도 2에 도시된 예에서, 용기는 가로놓이며, 코드화 및 모유 레벨에 의해 인에이블되는 진보된 알고리즘을 통해 애플리케이션에 의해 처리될 수 있다. 이것은 용기들이 냉동 장치 내에 배치될 때 얼어서 모유가 눈금 마킹들에 대해 배향되지 않을 때와 같이 용량들이 용기 마킹들과 정렬되지 못할 수 있는 상황들에서 데이터를 획득하는 데 유용할 수 있다. 게다가, 알고리즘은 모유가 얼 때 발생하는 용량 팽창을 자동으로 교정할 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 코드화된 용기는 뒤집힐 수 있다. 또한, 다른 실시예들에서, 컴퓨팅 장치는 이미지 데이터를 처리할 때 배향 정밀도 및 에러 검사를 향상시키는 데 사용될 수 있는 그 자신의 배향 센서들(가속도계 등)을 이용할 수 있다.

[0027] 이미지 처리의 추가적인 애플리케이션은 또한 모유의 품질과 같은 모유의 특징들과 관련된 정보를 산출할 수 있다. 예를 들어, 모유의 색은 지방 함량 또는 혈액의 포함과 관련될 수 있다. 용기(100)의 이미지들의 이력이 모유의 품질의 임의의 변화들에 대해 모니터링될 수 있다. 게다가, 충분한 지속기간 동안 그대로 유지되는 것이 허용되거나 원심력에 의해 회전되는 모유는 피막(skim) 및 크림(cream)으로 분리될 것이다. 이러한 층들은 이미지 내에서 검출될 수 있으며, 칼로리 함량 및 유방이 비어 있는 정도와 같은 영양 및 유축 정보를 제공하도록 용량 측정 방식으로 설정될 수 있다.

[0028] 이미지 또는 비디오가 소프트웨어 애플리케이션에 의해 처리 및 분석되면, 피드백(108)이 유축 로그, 성능 차트, 리마인더 등의 형태로 사용자 또는 다른 관련자에게 제공된다. 일례에서, 피드백은 컴퓨팅 장치(200) 상에서 사용자에게 디스플레이된다. 다른 실시예에서, 피드백은 사무실 또는 병원에 있는 건강 관리 제공자에게 통신될 수 있다. 다른 가능성들도 존재한다.

[0029] 이제, 도 3을 참조하면, 통상적으로 모유용 수집 용기(300)는 유축기 키트를 포함하는 컴포넌트들의 더 큰 조립체의 일부이다. 통상적으로 키트는 유방 실드(깔때기)(302), 밸브(304), 커넥터 피스(305) 및 용기(300)를 포함한다. 용기(300)는 하나 이상의 코드화 요소(306)를 포함할 수 있다. 코드화 요소(306)는 전술한 코드화 요소(106)와 동일하거나 유사할 수 있다. 유축 세션 및 모유에 관한 데이터가 전술한 바와 같이 수집 및 분석될 수 있다. 이미지 분석을 더 확장하여, 유축기 키트 및 엄마의 다른 양태들을 평가할 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션은 유축기 키트가 올바르게 구성되고 부착되는지를 결정하고, 피드백을 엄마에게 제공할 수 있다. 애플리케이션은 또한 키트에서 사용되는 다른 컴포넌트들 및 그들의 성능을 식별할 수 있다. 예를 들어, 유방 실드(302)는 상이한 크기들로 제공될 수 있다. 이러한 크기들은 애플리케이션에 의해 검출될 수 있으며, 최적의 삽입을 결정하고 상이한 크기에 대한 추천을 엄마에게 제공하기 위해 깔때기 내의 엄마의 유두의 위치와 관련하여 평가될 수 있다. 유두 위치는 또한 엄마가 유축 세션 동안 유방 실드와 완전히 그리고 정확히 결합된 것을 보증하도록 모니터링될 수 있다. 유축기로의 이러한 정보의 피드백은 최적의 진공을 인가하여 안락함 및/또는 모유 출력을 향상시키는 것을 가능하게 할 수 있다. 다른 예에서, 키트 컴포넌트들 각각의 조건을 분석하여, 그들이 수리 또는 교체될 필요가 있는지를 결정할 수 있다. 다른 가능성들도 존재한다. 수집의 이미지 또는 비디오 모니터링은 코드화 요소들의 적용 및 유축기 키트(수집 시스템)의 다양한 부분들에서의 데이터 해석에 의해 모유 배출; 유축 지속기간; 유량; 유두, 유방 또는 키트의 거동을 통한 진공 설정 또는 변경의 검출; 유두 배치; 유두 신장(nipple extension) 등과 같은 정보를 산출할 수 있다.

[0030] 도 4는 일 실시예에 따른 모유의 공급을 관리하는 예시적인 방법의 흐름도이다. 단계 400에서, 모유가 코드화

된 용기 내로 유축된다. 단계 410에서, 이미지 또는 비디오를 캡처하는 카메라 또는 기타 수단을 갖는 컴퓨팅 장치를 이용하여, 코드화된 용기 내의 유축된 모유의 이미지 또는 비디오가 스캐닝 또는 캡처된다. 단계 420에서, 앱과 같은 소프트웨어가 코드화에 기초하여 용기를 인식한다. 단계 430에서, 인식에 기초하여, 모유, 모유 공급, 성능 등에 관한 정보 또는 피드백이 컴퓨팅 장치에 의해 처리 및 분석된다. 이어서, 단계 440에서, 임의의 적절한 방식으로 사용자 또는 다른 관련자에게 정보가 디스플레이되거나 또는 달리 통신될 수 있다.

[0031] 도 5는 일 실시예가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 장치(200)의 간략화된 블록도이다. 예시적인 컴퓨팅 장치(200)는 그러한 장치가 포함할 수 있는 다양한 컴포넌트들을 나타낸다. 컴퓨팅 장치는 임의의 다양한 형태들을 취할 수 있으며, 그들의 예들은 휴대 전화, 태블릿 컴퓨터, 노트북 컴퓨터, 데스크탑 컴퓨터, 개인용 정보 단말기, 게이밍 장치, 또는 현재 알려졌거나 나중에 개발될 임의의 다른 타입의 장치를 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 도시된 바와 같이, 대표적인 장치(200)는 네트워크 인터페이스(202), 사용자 인터페이스(204), 처리 유닛(206), 및 데이터 저장소(208)를 포함하며, 이들 모두는 시스템 버스, 네트워크 또는 다른 접속 메커니즘(210)에 의해 서로 통신가능하게 링크될 수 있다.

[0032] 네트워크 인터페이스(202)는 장치(200)가 네트워크(미도시) 상에서 그리고 그 네트워크를 통해 엔티티들과, 예를 들어 중앙집중식 데이터베이스(미도시) 또는 웹 서버(미도시)와 통신하고, 특히 컴퓨팅 장치(200)로 그리고 그로부터 데이터를 통신하는 것을 가능하게 하도록 구성된 유선 또는 무선 인터페이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 인터페이스(202)는 근거리 네트워크 상에서 그리고 또한 라우터 및/또는 하나 이상의 다른 네트워크 요소를 통해 인터넷 상의 엔티티들과 통신하기 위한 유선 또는 무선 이더넷 인터페이스를 포함할 수 있다. 다른 예로서, 네트워크 인터페이스(202)는 LTE, WiMAX, CDMA, GSM 등과 같은 프로토콜에 따라 무선 액세스 네트워크와의 그리고 무선 액세스 네트워크를 통해 인터넷 상의 엔티티들과의 무선 인터페이스(air interface) 통신에 참여하도록 구성된 셀룰러 무선 인터페이스를 포함할 수 있다. 다른 예들도 가능하다.

[0033] 사용자 인터페이스(204)는 장치(200)가 장치의 사용자와 상호작용하는 것을 가능하게 할 수 있으며, 따라서 디스플레이 스크린, 오디오 스피커 등과 같은 출력 컴포넌트들 및 키보드, 카메라, 터치패드 또는 터치스크린 등과 같은 입력 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 실제로, 사용자 인터페이스는 사용자에 대한 전술한 다양한 뷰들의 제공을 용이하게 할 수 있으며, 전술한 타입의 입력을 사용자로부터 수신하도록 기능할 수 있다. 소프트웨어는 사용자 인터페이스를 이용하여, 처리되고 있는 이미지의 실시간 증강 현실 뷰를 제공하여, 사용자의 정확한 측정 캡처를 도울 수 있다.

[0034] 처리 유닛(206)은 하나 이상의 범용 프로세서(예로서, 마이크로프로세서) 및/또는 하나 이상의 특수 목적 프로세서(예로서, 주문형 집적 회로, 디지털 신호 프로세서 등)를 포함할 수 있다. 처리 유닛(206)이 다수의 프로세서를 포함하는 경우, 프로세서들은 결합하여(예를 들어, 병렬로) 또는 개별적으로 동작하도록 구성될 수 있다. 또한, 처리 유닛(206)은 네트워크 인터페이스(202)와 또는 장치의 하나 이상의 다른 컴포넌트와 완전히 또는 부분적으로 통합될 수 있다.

[0035] 또한, 데이터 저장소(208)는 현재 알려졌거나 나중에 개발될 자기, 광학, 플래시 또는 다른 타입의 저장소와 같은 하나 이상의 휘발성 및/또는 비휘발성 저장 컴포넌트(비일시적)를 포함할 수 있으며, 처리 유닛(206)과 완전히 또는 부분적으로 통합될 수 있고/있거나, 장치(200)로부터 제거될 수 있거나, 장치(200)와 외부적으로 (유선 또는 무선 수단을 통해) 접속될 수 있다. 도시된 바와 같이, 데이터 저장소(208)는 본 명세서에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하기 위해 처리 유닛(206)에 의해 실행가능한 운영 체제 논리(212) 및 애플리케이션 논리(214)를 포함한다.

[0036] 운영 체제 논리(212)는 장치(200)의 하드웨어 자원들을 관리하고, 애플리케이션들을 위해 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)와 같은 공통 서비스들을 제공할 수 있다. 그러한 운영 체제들의 예들은 ANDROID, iOS, LINUX, MAC OS X, WINDOWS 및 WINDOWS PHONE을 포함하지만 이에 한정되지 않는다.

[0037] 애플리케이션 논리(214)는 결국, 운영 체제(212) 상에서 실행되고, 따라서 운영 체제(212)를 통해 장치의 하드웨어와 상호작용하도록 배열될 수 있는 전술한 모유 공급 관리 애플리케이션과 같은 하나 이상의 애플리케이션을 포함할 수 있다. 이러한 애플리케이션들은 임의의 다양한 프로그래밍 언어로 작성되고, 처리 유닛(206)에 의해 실행 가능한 명령어들로 컴파일될 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션들은 자바 또는 오브젝티브-C 애플리케이션들, 또한 그와 관련하여, 컴파일 시에 운영 체제(212)의 API와 연동하는 다른 타입의 애플리케이션들일 수 있다. 대안으로서 또는 추가로, 애플리케이션들은 가능하게는 브라우저 애플리케이션들과 같은 하나 이상의 해석기의 실행을 통해 처리 유닛(206)에 의해 해석, 렌더링 또는 달리 처리됨으로써 필수적으로 실행될 수 있는 하나 이상의 마크업 문서에 의해 정의될 수 있다.

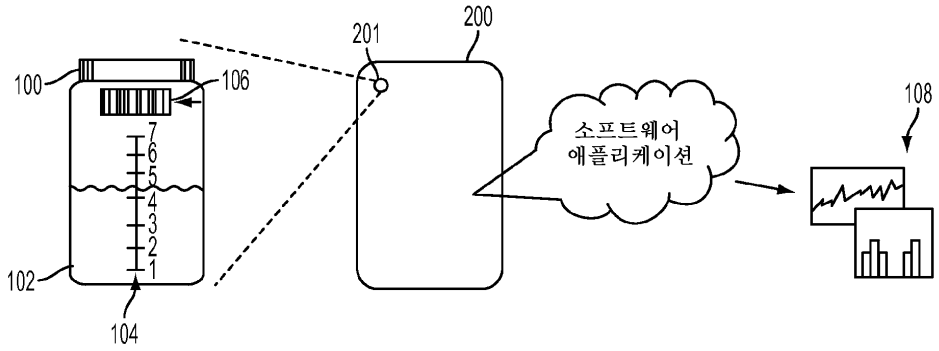
[0038] 전술한 시스템의 장점은 엄마가 단지 그녀의 모유 출력의 이미지 또는 비디오를 캡처함으로써 그녀의 모유 공급 및 유축 성능을 수집, 추적 및 확인할 수 있는 용이성 및 속도를 통해 명백하다. 일례로서, 스마트폰과 같은 컴퓨팅 장치용 애플리케이션이 일시 스탬프, 지리적 위치, 사용된 용기, 모유량, 모유 공급 및 유축된 유방을 포함하는 모든 관련 데이터를 이미지 및 그녀의 유축 세션으로부터 끌어내어 그녀의 유축 로그, 성능 차트, 리마인더 등을 생성할 수 있다.

[0039] 다른 실시예에서, 컴퓨팅 장치 내에 포함된 이미징 및 소프트웨어 능력들은 미국 특허 번호 제6,547,756호에 설명된 프로그래밍 가능 유축기와 같은 유축기 내에 존재할 수 있으며, 따라서 이 특허는 그 전체가 참고로 포함된다.

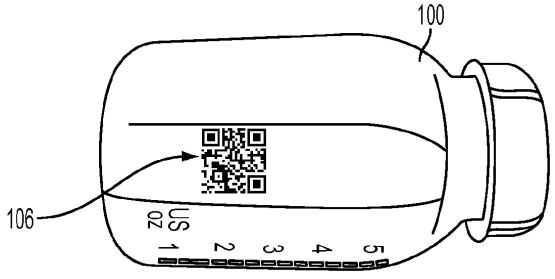
[0040] 따라서, 본 명세서에서 본 발명은 소정 실시예들 및 애플리케이션들과 관련하여 설명되었지만, 통상의 기술자들은 본 발명의 개념의 사상 내에 여전히 속하는 변경들, 수정들, 변형들 등을 인식할 것이며, 그들은 본원의 범위 내에 포함되는 것을 의도한다.

도면

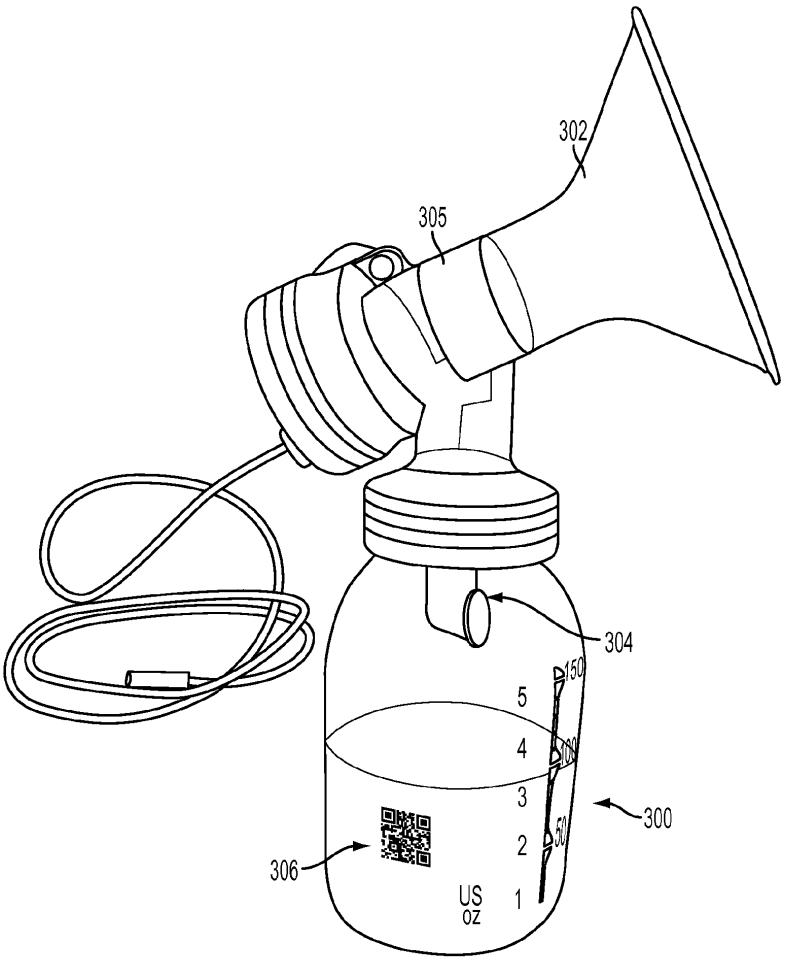
도면1



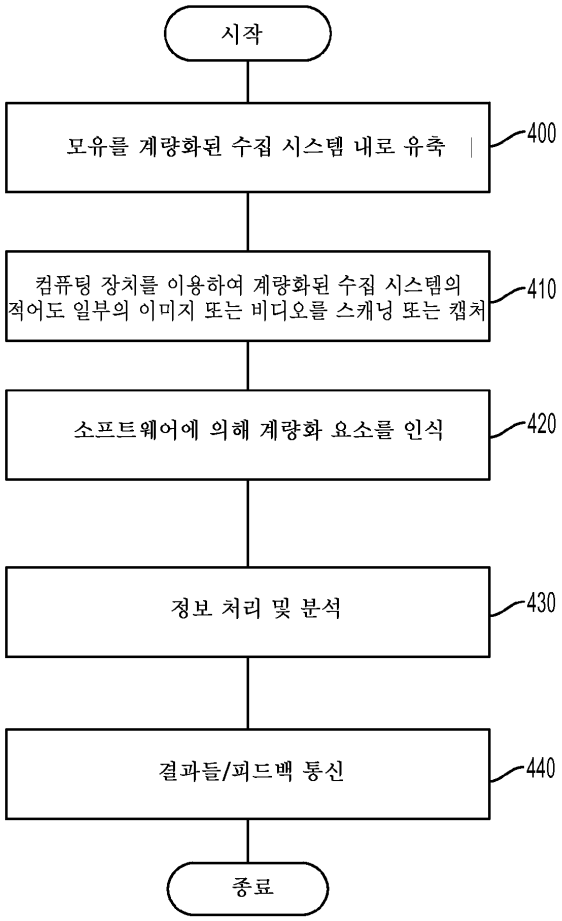
도면2



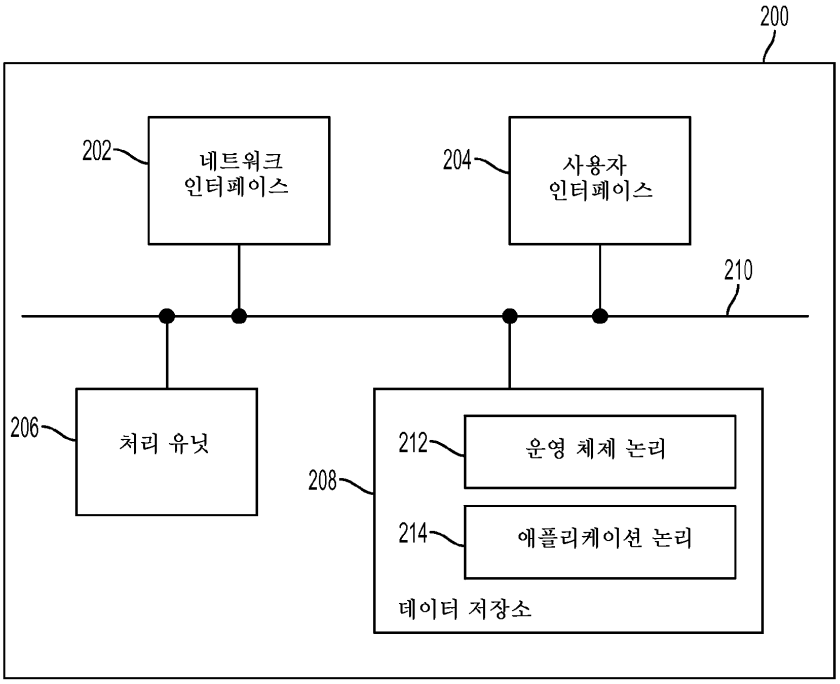
도면3



도면4


시작
모유를 계량화된 수집 시스템 내로 유축
400
컴퓨팅 장치를 이용하여 계량화된 수집 시스템의 적어도 일부의 이미지 또는 비디오를 스캐닝 또는 캡처
410
소프트웨어에 의해 계량화 요소를 인식
420
정보 처리 및 분석
430
결과들/피드백 통신
440
종료

도면5


200
202
네트워크
인터페이스
204
사용자
인터페이스
210
206
처리 유닛
208
212
운영 체제 논리
214
애플리케이션 논리
데이터 저장소