



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0060800
(43) 공개일자 2021년05월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01) A61B 5/00 (2021.01)
A61B 5/06 (2006.01) A61B 5/20 (2006.01)
A61B 8/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 8/4236 (2013.01)
A61B 5/065 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0148244

(22) 출원일자 2019년11월19일

심사청구일자 2019년11월19일

(71) 출원인

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

장원석

서울특별시 성동구 독서당로 343, 103동 602호(금호동1가, 금호 삼성래미안 아파트)

박상은

서울특별시 동작구 보라매로9나길 19-4(신대방동)

오현경

서울특별시 서대문구 세무서길 39, 5층 509호(홍제동, 홍일맨션)

(74) 대리인

유민규

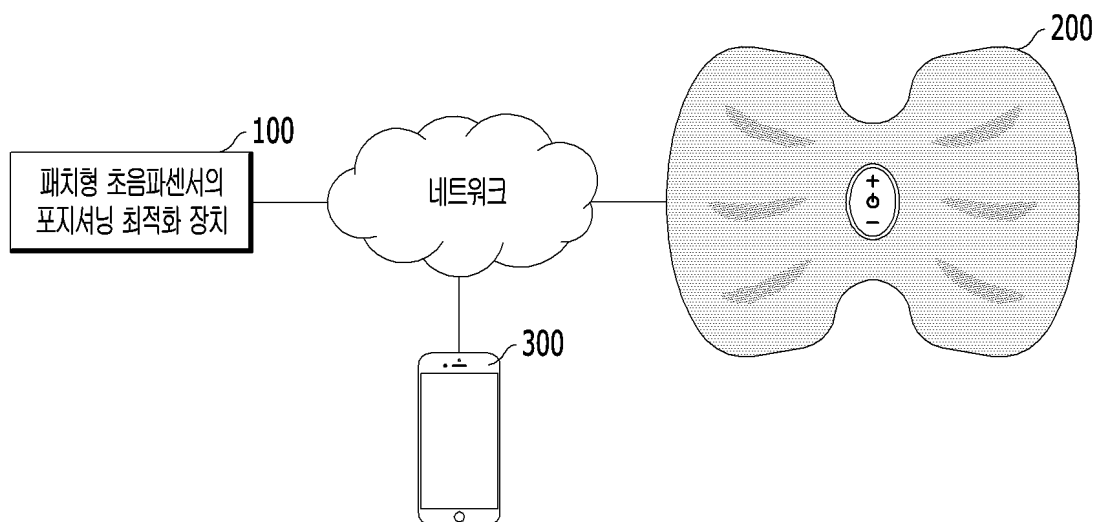
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 모바일 기반 방광 모니터링을 위한 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치 및 방법

(57) 요약

패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치 및 방법에 관한 것으로, 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치는 초음파 패치 부착 대상 사용자의 방광 정보를 포함하는 사용자 정보, 사용자가 섭취한 수분에 대한 수분 정보 및 요의 정보를 입력받는 입력부, 상기 사용자의 신체에 초음파를 조사하여 방광용적 및 방광내 잔뇨량을 측정하는 초음파 패치와 연결되어 초음파 조사에 따른 사용자의 방광 위치를 수신하는 연결부, 상기 초음파 패치의 위치가 상기 사용자의 방광에 대응하도록 위치 조절을 위한 위치 조절 정보를 생성하는 위치 조절부 및 상기 사용자 정보, 수분 정보 및 요의 정보에 기초하여 사용자의 배뇨를 권고하는 배뇨 정보를 생성하는 배뇨 정보 생성부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/204 (2013.01)

A61B 5/208 (2013.01)

A61B 5/6833 (2013.01)

A61B 5/7445 (2013.01)

A61B 5/746 (2013.01)

A61B 8/085 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2018-31-1144

부처명 과학기술정보통신부

과제관리(전문)기관명 한국연구재단

연구사업명 원천기술개발사업 - 바이오의료기술개발사업

연구과제명 초음파 기반의 패치형 방광 모니터링 헬스케어 시스템 성능 개선을 위한 임상평가

술 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 연세대학교 산학협력단

연구기간 2019.01.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치에 있어서,

초음파 패치 부착 대상 사용자의 방광 정보를 포함하는 사용자 정보, 사용자가 섭취한 수분에 대한 수분 정보 및 요의 정보를 입력받는 입력부;

상기 사용자의 신체에 초음파를 조사하여 방광용적 및 방광내 잔뇨량을 측정하는 초음파 패치와 연결되어 초음파 조사에 따른 사용자의 방광 위치를 수신하는 연결부;

상기 초음파 패치의 위치가 상기 사용자의 방광에 대응하도록 위치 조절을 위한 위치 조절 정보를 생성하는 위치 조절부; 및

상기 사용자 정보, 수분 정보 및 요의 정보에 기초하여 사용자의 배뇨를 권고하는 배뇨 정보를 생성하는 배뇨 정보 생성부를 포함하는 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수분 정보는 상기 사용자가 섭취한 수분의 종류 및 수분의 양을 포함하고,

상기 요의 정보는 상기 사용자가 느끼는 요의 강도를 포함하되,

상기 방광 정보는 사용자의 방광 크기에 대한 사용자 입력 또는 상기 초음파 패치에 의해 측정된 방광의 크기 중 적어도 어느 하나에 기초한 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 초음파 패치에 의해 측정되는 상기 사용자의 방광을 실시간으로 디스플레이하는 출력부를 더 포함하고,

상기 위치 조절부는 상기 초음파 패치가 인체에 부착된 위치부터 조사된 초음파의 범위 내에 상기 방광이 대응되도록 하는 위치로 상기 초음파 패치를 이동시키는 상기 위치 조절 정보를 생성하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 배뇨 정보 생성부는

상기 초음파 패치로부터 사용자의 배뇨량에 대한 배뇨량 정보를 수신하고,

상기 수분 정보, 상기 요의 정보 및 상기 배뇨량 정보에 기초하여 1일 최대 배뇨량 및 최소 배뇨량, 1일 배뇨 횟수, 1일 수분섭취량을 누적하여 1일당 배뇨 데이터를 산출하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 배뇨 정보 생성부는,

상기 1일 배뇨 데이터에 기초하여 1일당 권고 배뇨 주기를 산출하되,

상기 권고 배뇨 주기는 상기 사용자의 배뇨 장애 증상을 고려하여 산출되는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔

닝 최적화 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 출력부는 상기 권고 배뇨 주기를 출력하고, 상기 권고 배뇨 주기에 따라 배뇨를 알리는 알람을 출력하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 사용자의 신장을 촬영하는 카메라부를 더 포함하고,

상기 입력부는 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자의 신장 정보를 입력받고,

상기 카메라부는 상기 사용자의 전신 이미지 및 골반 이미지를 촬영하되,

상기 위치 조절부는,

상기 전신 이미지, 상기 골반 이미지 및 상기 신장 정보와 평균 신장에 따른 방광 위치를 고려하여 상기 골반 이미지 상에 표시되는 추천 시작점 정보를 생성하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치.

청구항 8

패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법에 있어서,

입력부가 초음파 패치 부착 대상 사용자의 방광 정보를 포함하는 사용자 정보, 사용자가 섭취한 수분에 대한 수분 정보 및 요의 정보를 입력받는 단계;

연결부가 상기 사용자의 신체에 초음파를 조사하여 방광용적 및 방광내 잔뇨량을 측정하는 초음파 패치와 연결되어 초음파 조사에 따른 사용자의 방광 위치를 수신하는 단계;

위치 조절부가 상기 초음파 패치의 위치가 상기 사용자의 방광에 대응하도록 위치 조절을 위한 위치 조절 정보를 생성하는 단계;

배뇨 정보 생성부가 상기 사용자 정보, 수분 정보 및 요의 정보에 기초하여 사용자의 배뇨를 권고하는 배뇨 정보를 생성하는 단계를 포함하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 수분 정보는 상기 사용자가 섭취한 수분의 종류 및 수분의 양을 포함하고,

상기 요의 정보는 상기 사용자가 느끼는 요의 강도를 포함하되,

상기 방광 정보는 사용자의 방광 크기에 대한 사용자 입력 또는 상기 초음파 패치에 의해 측정된 방광의 크기 중 적어도 어느 하나에 기초한 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

출력부가 상기 초음파 패치에 의해 측정되는 상기 사용자의 방광을 실시간으로 디스플레이하는 단계를 더 포함하고,

상기 위치 조절부는 상기 초음파 패치가 인체에 부착된 위치부터 조사된 초음파의 범위 내에 상기 방광이 대응되도록 하는 위치로 상기 초음파 패치를 이동시키는 상기 위치 조절 정보를 생성하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 배뇨 정보 생성부는,

상기 초음파 패치로부터 사용자의 배뇨량에 대한 배뇨량 정보를 수신하고,

상기 수분 정보, 상기 요의 정보 및 상기 배뇨량 정보에 기초하여 1일 최대 배뇨량 및 최소 배뇨량, 1일 배뇨 횟수, 1일 수분섭취량을 누적하여 1일당 배뇨 데이터를 산출하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 배뇨 정보 생성부는,

상기 1일 배뇨 데이터에 기초하여 1일당 권고 배뇨 주기를 산출하되,

상기 권고 배뇨 주기는 상기 사용자의 배뇨 장애 증상을 고려하여 산출되는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 출력부는 상기 권고 배뇨 주기를 출력하고, 상기 권고 배뇨 주기에 따라 배뇨를 알리는 알람을 출력하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법.

청구항 14

제8항에 있어서,

카메라부가 상기 사용자의 신장을 촬영하는 단계를 더 포함하고,

상기 입력부는 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자의 신장 정보를 입력받고,

상기 카메라부는 상기 사용자의 전신 이미지 및 골반 이미지를 촬영하되,

상기 위치 조절부는,

상기 전신 이미지, 상기 골반 이미지 및 상기 신장 정보와 평균 신장에 따른 방광 위치를 고려하여 상기 골반 이미지 상에 표시되는 추천 시작점 정보를 생성하는 것인, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법.

청구항 15

제8항 내지 제15항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 모바일 기반 방광 모니터링을 위한 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전립선 수술 등으로 인해 배뇨장애를 겪고있는 환자, 뇌졸중 뇌성마비, 파킨스씨병 등의 뇌질환 및 척수 손상환자 등은 자의적으로 배뇨를 제어하는 것이 어렵기 때문에 지속적으로 방광 충만 정도를 모니터링 할 필요가 있다.

[0003] 그러나, 현재 방광 충만 정도를 비침습적으로 모니터링 할 수 있는 바이오 마커 기술이 부재하며, 모니터링 기술과 관련하여 그 개발 수준이 마땅치 않은 실정이다. 뿐만 아니라, 배뇨장애를 겪는 환자의 경우, 요의감과 수분 섭취량에 따른 배뇨의 관리가 중요하나, 비침습적으로 모니터링이 어려운 환경에서는 배뇨장애 환자의 배뇨

관리 또한 어려운 문제점이 있다.

[0004] 본원의 배경이 되는 기술은 한국등록특허공보 제10- 1601215호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 방광을 모니터링하기 위한 초음파 센서의 부착 위치의 정확성을 제고할 수 있는 모바일 기반 방광 모니터링을 위한 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서 배뇨 장애별 배뇨 관리 모델을 통해 사용자의 배뇨 관련 상태에 따라, 배뇨를 관리할 수 있는 모바일 기반 방광 모니터링을 위한 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들도 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치는 초음파 패치 부착 대상 사용자의 방광 정보를 포함하는 사용자 정보, 사용자가 섭취한 수분에 대한 수분 정보 및 요의 정보를 입력받는 입력부, 상기 사용자의 신체에 초음파를 조사하여 방광용적 및 방광내 잔뇨량을 측정하는 초음파 패치와 연결되어 초음파 조사에 따른 사용자의 방광 위치를 수신하는 연결부, 상기 초음파 패치의 위치가 상기 사용자의 방광에 대응하도록 위치 조절을 위한 위치 조절 정보를 생성하는 위치 조절부 및 상기 사용자 정보, 수분 정보 및 요의 정보에 기초하여 사용자의 배뇨를 권고하는 배뇨 정보를 생성하는 배뇨 정보 생성부를 포함할 수 있다

[0009] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 수분 정보는 상기 사용자가 섭취한 수분의 종류 및 수분의 양을 포함하고, 상기 요의 정보는 상기 사용자가 느끼는 요의 강도를 포함하되, 상기 방광 정보는 사용자의 방광 크기에 대한 사용자 입력 또는 상기 초음파 패치에 의해 측정된 방광의 크기 중 적어도 어느 하나에 기초한 것일 수 있다.

[0010] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 초음파 패치에 의해 측정되는 상기 사용자의 방광을 실시간으로 디스플레이하는 출력부를 더 포함하고, 상기 위치 조절부는 상기 초음파 패치가 인체에 부착된 위치부터 조사된 초음파의 범위 내에 상기 방광이 대응되도록 하는 위치로 상기 초음파 패치를 이동시키는 상기 위치 조절 정보를 생성할 수 있다.

[0011] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 배뇨 정보 생성부는 상기 초음파 패치로부터 사용자의 배뇨량에 대한 배뇨량 정보를 수신하고, 상기 수분 정보, 상기 요의 정보 및 상기 배뇨량 정보에 기초하여 1일 최대 배뇨량 및 최소 배뇨량, 1일 배뇨 횟수, 1일 수분섭취량을 누적하여 1일당 배뇨 데이터를 산출할 수 있다.

[0012] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 배뇨 정보 생성부는, 상기 1일 배뇨 데이터에 기초하여 1일당 권고 배뇨 주기를 산출하되, 상기 권고 배뇨 주기는 상기 사용자의 배뇨 장애 증상을 고려하여 산출될 수 있다.

[0013] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 출력부는 상기 권고 배뇨 주기를 출력하고, 상기 권고 배뇨 주기에 따라 배뇨를 알리는 알람을 출력할 수 있다.

[0014] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 사용자의 신장을 촬영하는 카메라부를 더 포함하고, 상기 입력부는 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자의 신장 정보를 입력받고, 상기 카메라부는 상기 사용자의 전신 이미지 및 골반 이미지를 촬영하되, 상기 위치 조절부는, 상기 전신 이미지, 상기 골반 이미지 및 상기 신장 정보와 평균 신장에 따른 방광 위치를 고려하여 상기 골반 이미지 상에 표시되는 추천 시작점 정보를 생성할 수 있다.

[0015] 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법은, 입력부가 초음파 패치 부착 대상 사용자의 방광 정보를 포함하는 사용자 정보, 사용자가 섭취한 수분에 대한 수분 정보 및 요의 정보를 입력받는 단계, 연결부가 상기 사용자의 신체에 초음파를 조사하여 방광용적 및 방광내 잔뇨량을 측정하는 초음파 패치와 연결되어 초음파 조사에 따른 사용자의 방광 위치를 수신하는 단계, 위치 조절부가 상기 초음파 패치의 위치가 상기 사용자의 방광에 대응하도록 위치 조절을 위한 위치 조절 정보를 생성하는 단계, 배뇨 정보 생성부가 상기

사용자 정보, 수분 정보 및 요의 정보에 기초하여 사용자의 배뇨를 권고하는 배뇨 정보를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0016] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 수분 정보는 상기 사용자가 섭취한 수분의 종류 및 수분의 양을 포함하고, 상기 요의 정보는 상기 사용자가 느끼는 요의 강도를 포함하되, 상기 방광 정보는 사용자의 방광 크기에 대한 사용자 입력 또는 상기 초음파 패치에 의해 측정된 방광의 크기 중 적어도 어느 하나에 기초한 것일 수 있다.
- [0017] 본원의 일 실시예에 따르면, 출력부가 상기 초음파 패치에 의해 측정되는 상기 사용자의 방광을 실시간으로 디스플레이하는 단계를 더 포함하고, 상기 위치 조절부는 상기 초음파 패치가 인체에 부착된 위치부터 조사된 초음파의 범위 내에 상기 방광이 대응되도록 하는 위치로 상기 초음파 패치를 이동시키는 상기 위치 조절 정보를 생성할 수 있다.
- [0018] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 배뇨 정보 생성부는, 상기 초음파 패치로부터 사용자의 배뇨량에 대한 배뇨량 정보를 수신하고, 상기 수분 정보, 상기 요의 정보 및 상기 배뇨량 정보에 기초하여 1일 최대 배뇨량 및 최소 배뇨량, 1일 배뇨 횟수, 1일 수분섭취량을 누적하여 1일당 배뇨 데이터를 산출할 수 있다.
- [0019] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 배뇨 정보 생성부는, 상기 1일 배뇨 데이터에 기초하여 1일당 권고 배뇨 주기를 산출하되, 상기 권고 배뇨 주기는 상기 사용자의 배뇨 장애 증상을 고려하여 산출될 수 있다.
- [0020] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 출력부는 상기 권고 배뇨 주기를 출력하고, 상기 권고 배뇨 주기에 따라 배뇨를 알리는 알람을 출력할 수 있다.
- [0021] 본원의 일 실시예에 따르면, 카메라부가 상기 사용자의 신장을 촬영하는 단계를 더 포함하고, 상기 입력부는 사용자 입력에 기초하여 상기 사용자의 신장 정보를 입력받고, 상기 카메라부는 상기 사용자의 전신 이미지 및 골반 이미지를 촬영하되, 상기 위치 조절부는, 상기 전신 이미지, 상기 골반 이미지 및 상기 신장 정보와 평균 신장에 따른 방광 위치를 고려하여 상기 골반 이미지 상에 표시되는 추천 시작점 정보를 생성할 수 있다.
- [0022] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 방광을 모니터링하기 위한 초음파 센서의 부착 위치의 정확성을 제고할 수 있는 모바일 기반 방광 모니터링을 위한 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [0024] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 배뇨 장애별 배뇨 관리 모델을 통해 사용자의 배뇨 관련 상태에 따라, 배뇨를 관리할 수 있는 모바일 기반 방광 모니터링을 위한 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 3은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 사용자 정보 및 방광 정보 입력의 예를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 수분 정보의 입력에 따른 잔뇨량 출력의 예를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 방광 위치 검출을 위한 가이드의 예를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 방광내 잔뇨량 알림의 예를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 배뇨 데이터를 도식화한 도면이다.

다.

도 8은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 배노일지의 예를 도시한 도면이다.

도 9는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 배노 알람 설정의 예를 도시한 도면이다.

도 10은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법의 흐름을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0028] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0029] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0030] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0031] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 시스템은 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100), 초음파 패치(200) 및 사용자 단말(300)을 포함할 수 있다. 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100)는 사용자의 방광용적에 기초하여 배노상태를 모니터링 할 수 있다. 또한 사용자의 배노 장애에 따라 적합한 배노 관리를 수행할 수 있다. 본원의 일 실시예에 따르면, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100)는 사용자 단말(300)을 통해 제공되는 어플리케이션의 형태로 제공될 수도 있으며, 사용자 단말(300)과 연동하는 별도의 장치로 제공될 수도 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위해 사용자 단말(300)을 통해 제공되는 어플리케이션의 형태의 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100)를 중심으로 설명한다.
- [0033] 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100), 초음파 패치(200) 및 사용자 단말(300)은 네트워크로 연결될 수 있다. 네트워크는, 단말 및 서버와 같은 각각의 노드 상호 간에 정보 교환이 가능한 유, 무선의 연결 구조를 의미하는 것으로, 이러한 네트워크의 일 예에는 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, 5G 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷(Internet), LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등이 포함되나 이에 한정되지는 않는다.
- [0034] 또한, 사용자 단말(300)은 예를 들면, 스마트폰(Smartphone), 스마트패드(SmartPad), 태블릿 PC 등과 PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communication), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말기 같은 모든 종류의 무선 통신 장치 및 데스크탑 컴퓨터, 스마트 TV 등 유선 통신 장치를 포함할 수 있다.
- [0035] 초음파 패치(200)는 사용자의 복부에 부착될 수 있으며, 사용자의 복부에 초음파를 조사하여 방광용적(bladder capacity) 및 잔뇨량을 측정할 수 있다. 방광용적은 방광내에 어느 정도의 요를 축적할 지를 나타내는 지표를 의미하며, 초음파 패치(200)는 초음파를 통해 사용자의 방광 내에 잔뇨량을 측정할 수 있다. 또한, 초음파 패치(200)는 충전 가능한 배터리 유닛을 포함할 수 있다.
- [0036] 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 구성을 도시한 도면이다.

- [0037] 도 2를 참조하면, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100)는 입력부(110), 연결부(120), 위치 조절부(130), 배뇨 정보 생성부(140), 출력부(150) 및 카메라부(160)를 포함할 수 있다.
- [0038] 입력부(110)는 초음파 패치 부착 대상 사용자의 방광 정보를 포함하는 사용자 정보, 사용자가 섭취한 수분에 대한 수분 정보 및 요의 정보를 입력받을 수 있다.
- [0039] 도 3은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 사용자 정보 및 방광 정보 입력의 예를 도시한 도면이고, 도 4는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 수분 정보의 입력에 따른 잔뇨량 출력의 예를 도시한 도면이다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 입력부(110)는 사용자 정보로서, 식별자(ID), 성명, 생년월일, 성별, 체중, 배뇨 장애 증상, 방광 측정 간격을 입력받을 수 있다. 또한, 입력부(110)는 네트워크를 통해 초음파 패치(200)와 연결되기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 도 3을 참조하면, 방광 정보는 사용자의 방광 크기에 대한 사용자 입력 또는 상기 초음파 패치에 의해 측정된 방광의 크기 중 적어도 어느 하나에 기초하여 입력될 수 있다. 방광 정보는 사용자가 직접 입력할 수도 있고, 후술하는 초음파 패치(200)에 의한 초음파로부터 측정되어 자동입력 될 수 있다. 배뇨 장애 증상에는 전립선증에 의한 배뇨장애, 행태 장애 및 유뇨증에 의한 배뇨장애 및 신경인성 방광에 의한 배뇨장애를 포함할 수 있으며, 입력부(110)는 상기 배뇨장애 증상 중 하나를 선택하는 사용자 입력을 수신할 수 있다.
- [0041] 도 4를 참조하면, 수분 정보는 사용자가 섭취한 수분의 종류 및 수분의 양을 포함할 수 있다. 사용자가 섭취한 수분 및 수분 양에 따라 방광에는 소변이 누적될 수 있고, 초음파 패치(200)에 의해 방광내 잔뇨량이 측정될 수 있다. 또한, 요의 정보는 현재 잔뇨량에 따라 사용자가 느끼는 요의를 정형화된 데이터로 표현한 것으로서, 사용자 입력에 기초하여 생성될 수 있다. 입력부(110)는 주기적으로 방광 정보를 초음파 패치(200)로부터 수신할 수 있고, 어플리케이션을 통해 잔뇨량의 상태가 실시간으로 업데이트 될 수 있다. 또한 사용자의 의도에 의해 수동적으로 현재 방광용적 및 잔뇨량을 측정할 수 있으며, 도 4에 도시된 측정 아이콘을 클릭하면 수동 측정이 수행될 수 있다.
- [0042] 도 5는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 방광 위치 검출을 위한 가이드의 예를 도시한 도면이다.
- [0043] 연결부(120)는 사용자의 신체에 초음파를 조사하여 방광용적 및 방광내 잔뇨량을 측정하는 초음파 패치(200)와 연결되어 초음파 조사에 따른 사용자의 방광 위치를 수신할 수 있다. 초음파 패치(200)에 의해 사용자의 방광용적 및 잔뇨량을 측정하기 위해서는 초음파 패치가 방광에 대응하는 사용자의 복부에 위치할 필요가 있다. 도 5를 참조하면, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100)는 보다 정확한 초음파 패치(200)의 포지셔닝을 위해 초음파 패치(200)의 부착을 가이드할 수 있다. 위치 조절부(130)는 초음파 패치(200)가 인체에 부착된 위치부터 조사된 초음파의 범위 내에 방광이 대응되도록 하는 위치로 초음파 패치를 이동시키는 위치 조절 정보를 생성할 수 있다. 구체적으로 도 5를 참조하면, 인체 내부에 존재하는 방광에 대응하는 복부 영역에 초음파 패치(200)가 위치할 수 있도록 치골을 시작점으로 하여 초음파 패치(200)를 이동시킬 수 있다. 연결부(120)는 치골에 위치하여 초음파를 조사하는 초음파 패치(200)가 이동됨에 따라 변화하는 초음파 영상을 실시간으로 수신할 수 있고, 출력부(150)는 초음파 패치에 의해 측정되는 사용자의 방광을 실시간으로 디스플레이할 수 있다. 즉, 출력부(150)는 초음파 영상을 실시간으로 출력할 수 있다.
- [0044] 위치 조절부(130)는 초음파 패치의 위치가 사용자의 방광에 대응하도록 위치 조절을 위한 위치 조절 정보를 생성할 수 있다. 구체적으로, 위치 조절부(130)는 치골에서 이동을 시작하는 초음파 패치(200)가 사용자의 방광에 대응하도록 이동을 가이드하는 위치 조절 정보를 생성할 수 있다. 위치 조절 정보는 초음파 패치(200)를 통한 초음파 영상으로부터 장기의 위치를 파악할 수 있고, 치골에서부터 파악된 장기의 위치를 고려하여 초음파 패치(200)의 이동을 제시하는 위치 조절 정보를 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 5를 참조하면, 현재 초음파 패치(200)가 치골 영역에 위치한 경우, 위치 조절부(130)는 초음파 영상으로부터 초음파 패치(200)의 현재 위치를 파악할 수 있고, 초음파 패치(200)를 상측(복부 영역)으로 이동시키는 명령을 포함하는 위치 조절 정보를 생성할 수 있다. 위치 조절 정보는 상하 방향 뿐만 아니라 좌우 방향에 대해서도 이동을 제시할 수 있다. 초음파 영상을 통해 초음파 패치(200)가 방광에 대응하는 복부 영역에 위치함이 감지되면, 위치 조절부(130)는 초음파 패치(200)를 해당 영역에 부착하라는 메시지를 어플리케이션을 통해 출력할 수 있다.
- [0045] 본원의 일 실시예에 따르면, 위치 조절부(130)는 보다 정확한 방광 위치에 초음파 패치(200)가 부착될 수 있도록 카메라부(160)에서 촬영된 이미지를 활용할 수 있다. 카메라부(160)는 사용자의 신장(身長)을 촬영할 수 있

다. 구체적으로 카메라부(160)는 사용자의 전신 이미지 및 골반 이미지를 촬영할 수 있다. 입력부(110)는 사용자 입력에 기초하여 사용자의 신장 정보를 입력 받을 수 있다. 위치 조절부는 전신 이미지, 골반 이미지 및 신장 정보와 평균 신장에 따른 방광 위치를 고려하여 골반 이미지 상에 표시되는 추천 시작점 정보를 생성할 수 있다. 평균 신장은 모든 사용자들의 평균 신장을 의미한다. 즉, 사용자의 성별과 신장에 대응하는 평균 신장과 신장별 방광 위치에 대한 정보가 다양한 사용자들에 의해 사전에 누적될 수 있다. 다시 말해, 키가 180cm인 사용자들의 평균적인 방광위치가 데이터베이스화되고, 초음파 패치(200)를 조절하려는 사용자의 신장을 입력하면 해당 사용자의 방광의 예상 위치가 파악될 수 있다. 또한, 위치 조절부(130)는 전신 이미지 및 골반 이미지를 분석하여서도 방광의 예상 위치를 파악할 수 있다. 동일한 신장을 가진 사용자라 하더라도 신체 비율이 상이할 수 있고, 이에 따라 방광의 위치 또한 상이할 수 있으므로, 이미지를 통한 2차적인 위치 추정을 수행하고자 한다. 예를 들어 전신 이미지 및 골반 이미지로부터 골반의 위치, 다리 길이, 고간의 위치를 파악하여 해당 위치에 기반하여 방광의 위치를 추정할 수 있다. 따라서, 위치 조절부(130)는 사용자의 신장에 따라 예측된 방광의 위치와 이미지 분석에 따라 예측된 방광 위치를 조합하여 하나의 방광 위치를 추정할 수 있으며, 이를 골반 이미지 상에 표시할 수 있다. 예측된 방광 위치는 예측에 의한 것이기 때문에 해당 위치를 방광에 대응하는 위치를 찾기 위한 시작점으로 설정하여 보다 정확하고 빠르게 방광에 대응하는 위치를 결정할 수 있다.

[0046] 도 7은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 배뇨 데이터를 도식화한 도면이고, 도 8은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 배뇨일지의 예를 도시한 도면이다.

[0047] 배뇨 정보 생성부(140)는 사용자의 배뇨량을 일간, 주간 월간 단위의 그래프를 생성할 수 있고, 어플리케이션을 통해 출력할 수 있다. 예시적으로, 일간 그래프에서는 하루 시간대별 배뇨량 및 수분 섭취량을 출력할 수 있다. 또한, 분석부(150)는 주간별 배뇨 일지, 사용자 설정 기간 별 배뇨 일지를 출력부(150)를 통해 출력할 수도 있다. 또한, 도 7을 참조하면, 배뇨 정보 생성부(140)는 사용자의 배뇨량, 요의강도, 수분 섭취량, 수분 종류, 잔뇨량을 시간별로 기록한 배뇨 일지를 출력할 수 있다. 도 8을 참조하면, 배뇨 정보 생성부(140)는 사용자의 배뇨량, 요의강도, 수분 섭취량, 수분 종류, 잔뇨량을 시간별로 기록한 배뇨 일지를 출력할 수 있다. 또한, 배뇨 정보 생성부(140)는 배뇨 관리 모델별로 배뇨 일지를 생성할 수 있다. 이는 보다 뒤에서 살펴보기로 한다.

[0048] 배뇨 정보 생성부(140)는 초음파 패치(200)로부터 사용자의 배뇨량에 대한 배뇨량 정보를 수신하고, 수분 정보, 요의 정보 및 배뇨량 정보에 기초하여 1일 최대 배뇨량 및 최소 배뇨량, 1일 배뇨 횟수, 1일 수분섭취량을 누적하여 1일당 배뇨 데이터를 산출할 수 있다. 여기서 배뇨 데이터는 배뇨 일지와 동일하기 이해될 수 있다. 구체적으로, 배뇨 정보 생성부(140)는 1일 배뇨 데이터에 기초하여 1일당 권고 배뇨 주기를 산출하되, 권고 배뇨 주기는 사용자의 배뇨 장애 증상을 고려하여 산출될 수 있다. 또한, 출력부(150)는 권고 배뇨 주기를 출력하고, 권고 배뇨 주기에 따라 배뇨를 알리는 알람을 출력할 수 있다. 즉, 사용자가 수분을 섭취하고 배뇨하는 배뇨 패턴에 따라 적절한 배뇨 시기를 알리는 배뇨 주기를 제공할 수 있으며, 배뇨 장애가 있는 사용자의 경우, 각 장애에 따라 적합한 배뇨 주기를 제공할 수 있다.

[0049] 도 9는 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 배뇨 알람 설정의 예를 도시한 도면이다.

[0050] 도 9를 참조하면, 사용자는 상기 어플리케이션을 통해 방광용적 및 잔뇨량을 측정하는 주기를 설정하고, 잔뇨량의 알람 주기를 설정할 수 있다. 또한, 권고 배뇨 주기를 수동으로 설정할 수 있고, 수분 섭취 알람의 주기를 설정할 수 도 있다.

[0051] 본원의 일 실시예에 따르면, 배뇨 정보 생성부(140)는 배뇨 장애별로 배뇨 관리 모델을 구축할 수 있다. 배뇨 정보 생성부(140)는 전립선증에 의한 배뇨장애, 행태 장애 및 유노증에 의한 배뇨장애 및 신경인성 방광에 의한 배뇨장애 각각의 배뇨 관리 모델을 구축할 수 있다. 상기 배뇨 관리 모델 각각을 설명하면, 전립선증에 의한 배뇨장애의 배뇨 관리 모델은 연속/수동 방광 측정, 측정치 표시, 배뇨 권장 알림, 요의 강도 기록, 수분 섭취 기록, 수분 권장량 알림, 배뇨일지 작성의 프로세스를 포함하고, 신경인성 방광에 의한 배뇨장애의 배뇨 관리 모델은 연속/수동 방광 측정, 측정치 표시, 배뇨권장 알림 수분 섭취 기록, 일 수분 섭취 제한, 야간 수분 섭취 제한, 배뇨일지 작성의 프로세스를 포함할 수 있다. 행태 장애 및 유노증에 의한 배뇨장애에 의한 배뇨장애의 배뇨 관리 모델은 연속/수동 방광 측정, 측정치 표시, 배뇨권장 알림, 요의 강도 기록, 수분 섭취 기록, 수분 권장량 알림, 배뇨일지 작성의 프로세스를 포함할 수 있다. 또한, 배뇨 정보 생성부(140)는 각 배뇨 관리 모델 별로 배뇨를 권장하는 배뇨 기준을 포함하고, 배뇨 관리 모델별로 권장하는 도뇨법에 대한 정보를 포함하는 배뇨 관리 모델을 생성할 수 있다.

- [0052] 모든 배뇨 관리 모델에서 수분 섭취의 입력은 공통적이다. 이뇨작용과 방광 자극에 의해 하부요로기능에 문제가 있는 경우 음료의 섭취를 제한할 필요가 있다. 따라서, 사용자의 배뇨 장애 종류와 관계 없이 수분 섭취의 입력이 공통적으로 이루어질 수 있다. 배뇨 정보 생성부(140)는 수분 섭취와 관련된 가이드 정보를 제공할 수 있다. 예시적으로, 가이드 정보는 카페인 섭취를 하루 200mg미만으로 제한하고, 알코올 섭취는 금지하며, 탄산음료, 아스파탐과 기타 인공감미료 등의 섭취를 제한해야 한다는 가이드를 포함할 수 있다. 또한, 가이드 정보는 과도한 수분 섭취의 제한은 소변의 농도가 짙어져 방광 점막을 자극하여 요절박과 빈뇨를 유발하므로 적정량의 수분을 섭취해야한다는 가이드를 포함할 수 있다. 상기 가이드 정보는 텍스트 또는 이미지로 상기 어플리케이션을 통해 출력될 수 있다
- [0053] 도 6은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치의 방광내 잔뇨량 알림의 예를 도시한 도면이다.
- [0054] 배뇨 정보 생성부(140)는 사용자의 배뇨량, 요의강도, 수분 섭취량, 수분 종류, 잔료량을 시간별로 기록한 배뇨 일지를 출력할 수 있다. 각 배뇨관리 모델별로 배뇨 일지를 생성하기 위한 흐름에 대해 설명하면, 먼저, 전립선증에 의한 배뇨장애의 경우, 사용자가 수분을 섭취하고, 섭취한 수분의 종류와 섭취량을 사용자 단말(300)을 통해 입력하면, 배뇨 정보 생성부(140)는 상기 수분의 종류와 섭취량을 기록할 수 있다. 이후, 초음파 패치(200)를 통해 소변의 축적을 모니터링하고, 소변 축적에 따라 사용자가 느끼는 요의 강도를 사용자 단말(300)을 통해 입력받으면, 배뇨 정보 생성부(140)는 초음파 패치(200)를 통해 검출된 방광내 소변의 양을 도 6과 같이 출력할 수 있다.
- [0055] 예시적으로, 배뇨 정보 생성부(140)는 전립선증에 의한 배뇨장애의 배뇨관리 모델에 기초하여 미리 설정된 배뇨 기준(즉, 소변의 양을 의미하며, 각 배뇨관리 모델별로 배뇨 기준의 소변의 양이 상이할 수 있다.)과 검출된 소변의 양을 비교하고, 요의 강도를 고려하여 검출된 소변의 양이 기준 소변의 양 미만인 경우, 배뇨 대기 정보를 출력하고, 검출된 소변의 양이 기준 소변의 양 이상인 경우 배뇨 지시 정보를 출력할 수 있다.
- [0056] 배뇨 정보 생성부(140)는 사용자의 배뇨 후, 실시간으로 측정된 배뇨량을 자동적으로 기록할 수 있다. 이러한 과정을 거친 후, 배뇨 정보 생성부(140)는 배뇨량, 요의강도, 수분 섭취량, 수분 종류, 잔료량을 시간별로 기록한 배뇨 일지를 생성하여 출력할 수 있다. 이러한 배뇨 일지를 통해 사용자의 요의 강도와 잔뇨량을 이용하여, 전립선증에 의한 배뇨장애의 현황 또는 개선 정도가 파악될 수 있다.
- [0057] 신경인성 방광에 의한 배뇨장애는 뇌와 방광의 경로의 문제로 배뇨 근육에 이상이 발생한 질병을 의미한다. 신경인성 방광에 의한 배뇨장애의 배뇨관리 모델의 경우, 사용자가 수분을 섭취하고, 섭취한 수분의 종류와 섭취량을 사용자 단말(300)을 통해 입력하면, 배뇨 정보 생성부(140)는 상기 수분의 종류와 섭취량을 기록한다. 이때, 배뇨 정보 생성부(140)는 배뇨장애 증상 중 신경인성 방광에 의한 배뇨장애 선택시, 일일 수분 섭취량을 2000cc로 제한하고, 야간 수분 섭취를 제한하는 가이드 정보를 출력할 수 있다. 이후, 초음파 패치(200)를 통해 소변의 축적을 모니터링하고 축적된 소변 양에 기초하여 배뇨 지시 정보를 출력할 수 있다. 신경인성 방광에 의한 배뇨장애의 경우, 간헐적 도뇨법을 통해 소변이 배출될 수 있다. 배뇨 정보 생성부(140)는 도뇨 후, 실시간으로 측정된 도뇨량을 자동적으로 기록할 수 있다. 이러한 과정을 거친 후, 배뇨 정보 생성부(140)는 도뇨량, 요의강도, 수분 섭취량, 수분 종류, 잔료량을 시간별로 기록한 배뇨 일지를 생성하여 출력할 수 있다.
- [0058] 유뇨증에 의한 배뇨장애의 배뇨관리 모델의 경우, 전술한 전립선증에 의한 배뇨장애의 배뇨관리 모델과 동일한 프로세스를 가질 수 있다. 그러나, 유뇨증은 생후 5세 이후 소변을 가리지 못하는 질병인 것이므로, 전립선증에 의한 배뇨장애의 배뇨관리 모델의 배뇨 기준과는 상이할 수 있다
- [0059] 도 10은 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법의 흐름을 도시한 도면이다.
- [0060] 도 10에 도시된 본원의 일 실시예에 따른 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법의 흐름은 앞선 도 1 내지 도 9를 통해 설명된 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100)에 의하여 수행될 수 있다. 따라서 이하 생략된 내용이라고 하더라도 도 1 내지 도 9를 통해 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치(100)에 대하여 설명된 내용은 도 10에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0061] 단계 S1010에서 입력부(110)는 초음파 패치 부착 대상 사용자의 방광 정보를 포함하는 사용자 정보, 사용자가 섭취한 수분에 대한 수분 정보 및 요의 정보를 입력받을 수 있다. 입력부(110)는 사용자 정보로서, 식별자(ID), 성명, 생년월일, 성별, 체중, 배뇨 장애 증상, 방광 측정 간격을 입력받을 수 있다. 또한, 입력부(110)는 네트워크를 통해 초음파 패치(200)와 연결되기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 수분 정보는 상기 사용자가 섭취한 수분의 종류 및 수분의 양을 포함하고, 요의 정보는 사용자가 느끼는 요의 강도를 포함하되, 방광 정보는

사용자의 방광 크기에 대한 사용자 입력 또는 상기 초음파 패치에 의해 측정된 방광의 크기 중 적어도 어느 하나에 기초하여 입력될 수 있다.

[0062] 단계 S1020에서 연결부(120)는 사용자의 신체에 초음파를 조사하여 방광용적 및 방광내 잔뇨량을 측정하는 초음파 패치(200)와 연결되어 초음파 조사에 따른 사용자의 방광 위치를 수신할 수 있다. 출력부(150)는 초음파 패치에 의해 측정되는 상기 사용자의 방광을 실시간으로 디스플레이할 수 있다.

[0063] 단계 S1030에서 위치 조절부(130)는 초음파 패치(200)의 위치가 사용자의 방광에 대응하도록 위치 조절을 위한 위치 조절 정보를 생성할 수 있다. 구체적으로, 초음파 패치(200)가 인체에 부착된 위치부터 조사된 초음파의 범위 내에 방광이 대응되도록 하는 위치로 초음파 패치를 이동시키는 위치 조절 정보를 생성할 수 있다. 예시적으로, 사용자의 신장, 즉 사용자의 전신 이미지 및 골반 이미지를 촬영하는 카메라부(160)는 사용자의 신장을 촬영하고, 입력부(110)는 사용자 입력에 기초하여 사용자의 신장 정보를 입력받으며, 상기 위치 조절부(130)는 전신 이미지, 상기 골반 이미지 및 상기 신장 정보와 평균 신장에 따른 방광 위치를 고려하여 상기 골반 이미지에 표시되는 추천 시작점 정보를 생성할 수 있다.

[0064] 단계 S1040에서 배뇨 정보 생성부(140)는 사용자 정보, 수분 정보 및 요의 정보에 기초하여 사용자의 배뇨를 권고하는 배뇨 정보를 생성할 수 있다. 구체적으로, 상기 배뇨 정보 생성부(140)는 초음파 패치(200)로부터 사용자의 배뇨량에 대한 배뇨량 정보를 수신하고, 수분 정보, 요의 정보 및 배뇨량 정보에 기초하여 1일 최대 배뇨량 및 최소 배뇨량, 1일 배뇨 횟수, 1일 수분섭취량을 누적하여 1일당 배뇨 데이터를 산출할 수 있다.

[0065] 또한, 배뇨 정보 생성부(140)는 1일 배뇨 데이터에 기초하여 1일당 권고 배뇨 주기를 산출하되, 권고 배뇨 주기는 상기 사용자의 배뇨 장애 증상을 고려하여 산출될 수 있다. 출력부(150)는 권고 배뇨 주기를 출력하고, 상기 권고 배뇨 주기에 따라 배뇨를 알리는 알람을 출력할 수 있다.

[0066] 본원의 일 실시 예에 따른, 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 방법은, 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0067] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0068] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

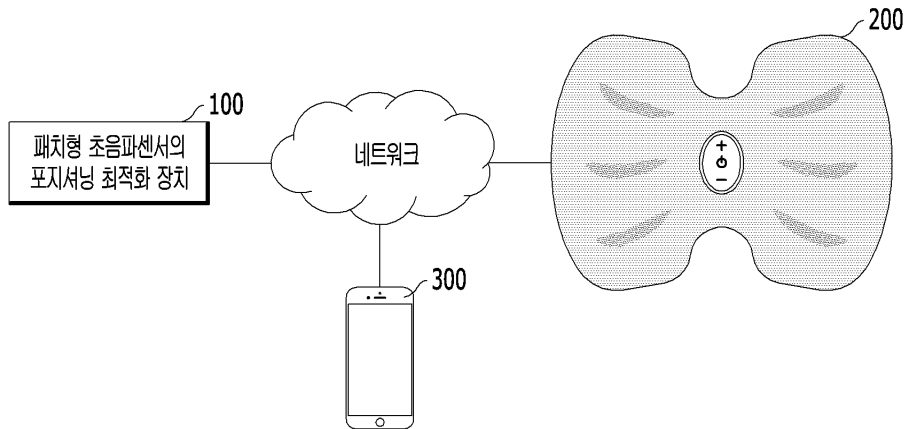
부호의 설명

[0069] 100: 설명된 패치형 초음파센서의 포지셔닝 최적화 장치
110: 입력부
120: 연결부
130: 위치 조절부
140: 배뇨 정보 생성부

- 150: 출력부
- 160: 카메라부
- 200: 초음파 패치
- 300: 사용자 단말

도면

도면1



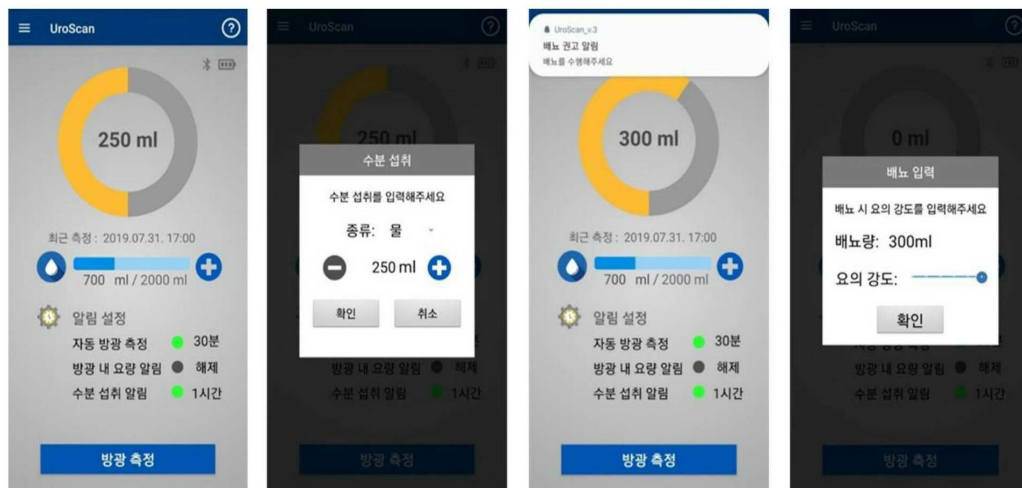
도면2



도면3



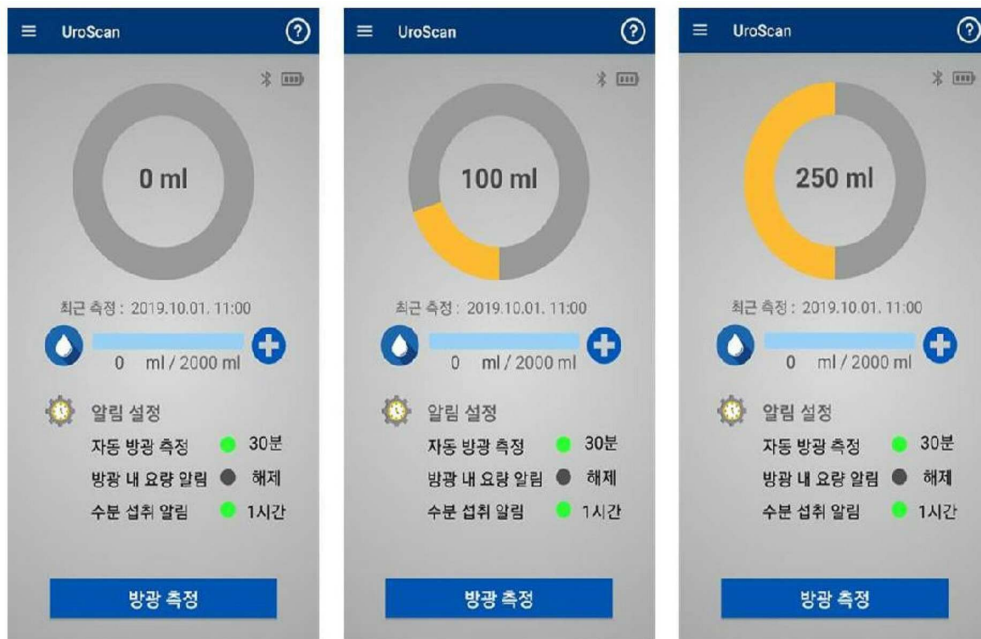
도면4



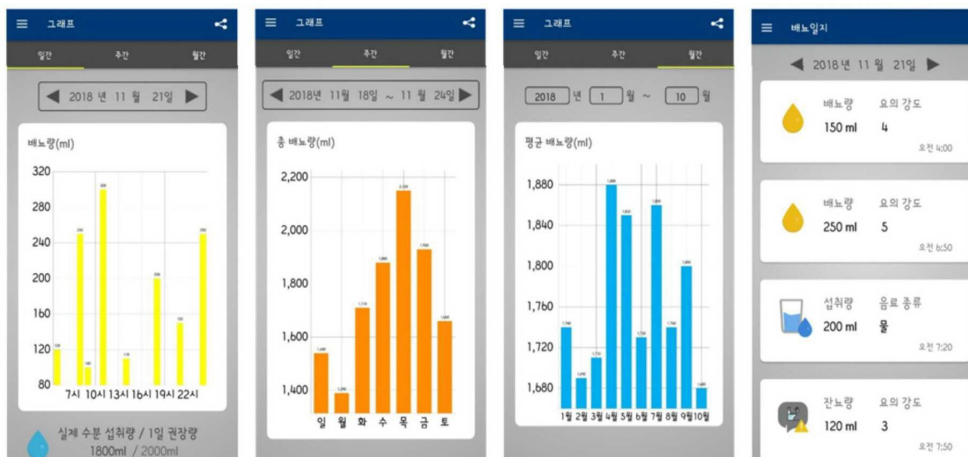
도면5



도면6



도면7



도면8



도면9

Figure 9: Settings (설정) Screen

자동 측정 간격 설정 (Automatic Measurement Interval Setting)

주기적으로 방광 내 요량을 측정합니다. (Measure urine volume in the bladder periodically.)

☐ 10분 ☒ 15분 ☐ 20분 ☐ 30분

방광 내 요량 알림 설정 (Bladder Urine Volume Notification Setting)

설정된 시간마다 방광 내 요량을 알림받습니다. (Receive notification of urine volume in the bladder at the set time.)

☐ 10분 ☒ 20분 ☐ 30분 ☐ 60분

배뇨 권고 알림 설정 (Urination Recommendation Notification Setting)

방광 내 요량에 따라 배뇨 권고를 알림받습니다. (Receive urination recommendation notification according to the urine volume in the bladder.)

배뇨를 권고받을 요량(ml)의 범위를 설정합니다. (Set the range of urine volume (ml) for which you will receive a recommendation to urinate.)

수분 섭취 알림 설정 (Fluid Intake Notification Setting)

설정된 시간마다 수분 섭취를 알림받습니다. (Receive notification of fluid intake at the set time.)

☐ 30분 ☐ 60분 ☐ 90분 ☒ 2시간

도면10

