

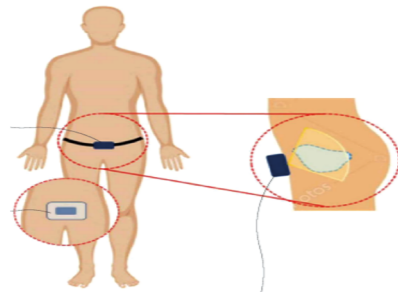
9 초음파 센서를 이용한 방광 모니터링 장치



기술 문의 신청

초음파 영상과 학습된 학습 모델을 활용하여 초음파에 대한 정보를 신속하게 획득하여 방광 상태를 진단

01 기술 개요



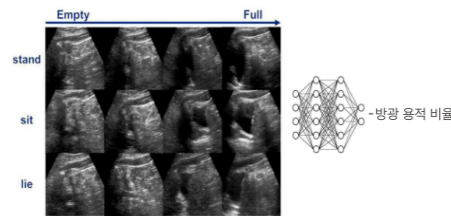
• 방광 초음파 검사 과정에서 자세의 변화에 무관하게 방광 상태를 정확하게 판단할 수 있으며, 삼네트워크에 기반하여 학습 모델과 방광 용적 영상을 이용하여 상태를 진단함.

기존 문제점

• 기존에는 초음파 신호에 기초하여 생성된 방광 이미지로부터 용적을 산출하여 임계값에 도달할 때를 배뇨 필요 상태로 판단하여 알리는 형태였으나, 인체의 자세 변화, 방광 내부 구조, 형태 등을 고려하지 않아 신뢰성 저하, 단단하고 비교적 두꺼워 장시간 부착할 경우 피부에 무리를 주게 되고 위치가 변하기 쉬워 생체친화성과 데이터 신뢰도가 낮았음.

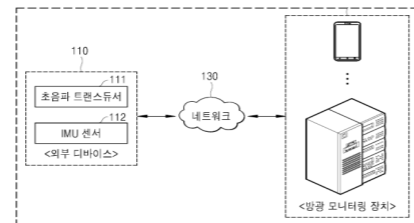
02 본 기술의 특징점

진단 정확도 향상



• 자세의 변화에 무관하게 방광 용적 비율을 획득할 수 있어 사용자별 편차가 거의 없이 사용자의 방광 상태를 정확하게 판단할 수 있음.

신속한 진단



• 학습 모델을 적용하여 출력된 방광 용적 비율이 연령 혹은 체중에 기반해 미리 설정된 기준치를 초과하는 것에 기초하여 메시지를 생성하여 출력함으로써 관리자가 지체없이 처리 가능.

웨어러블 접목



• 본 발명의 방광 모니터링 시스템은 웨어러블 디바이스 형태로 벨트 또는 패치 형태로 착용이 가능하여 편의성을 제공.

03 기술 구성

구성요소 | 본 발명의 구성요소로 프로세서, 메모리, 통신부, 학습 모델 등을 활용한 방광 모니터링 장치

1. 프로세서 : 초음파 제어 및 송신 신호를 전송
2. 메모리 : 프로세서와 동작이 가능하게 하고 코드를 저장
3. 통신부 : 대상으로부터 반사 초음파 신호 및 센서에 기반하여 대상의 자세를 센싱한 신호를 수신
4. 학습 모델 : 초음파 신호로부터 생성된 영상 및 센싱 신호에 기반하여 정보에 머신 러닝 기반 학습 모델 적용

방광 체적 산출 구성 | 방광 전벽을 향해 초음파를 송신하여 경과시간을 측정하여 초음파의 속도로부터 거리 정보를 산출하여 체적 모니터링

방광 상태 판단 구성 | 초음파 영상 및 자세 센싱 기반으로 머신 러닝 학습 모델을 적용하여 방광의 상태를 판단

방광에 대한 용적 비율을 추정하여 추정된 방광 용적 비율에 기초하여 상태를 판단하며, 사용자별 용적을 추정

04 적용 분야

스마트 헬스케어



◎ 방광 상태 진단을 포함하는 헬스케어와 인공지능이 결합된 기술의 활용 가능성이 높음.

- 확장성 : 학습 모델 기술을 통해 인공지능을 적용한 로봇 분야로 기술 고도화가 가능할 것으로 보이며, 모니터링을 통한 효율적인 건강관리가 가능함.
- 효율성 : 대상의 방광 용적 비율에 기초하여 상태를 진단하기 때문에 시간과 데이터 자원을 적게 소모할 수 있음.

05 관련 특허권

- 1 방광 모니터링 장치 및 방광 모니터링 장치의 제어 방법 (출원번호 : 2020-0145463)