11

고속 호흡 습도 감지 소자와 그 제조 방법

Keyword
습도 센서, 하이드로겔, 헬스케어

기술분류
전기전자부품/센서부품(ED0501)

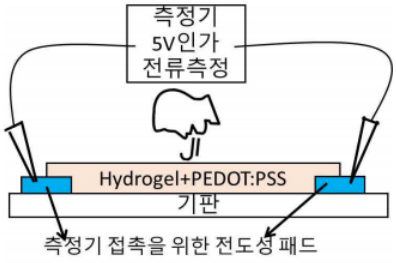
연구자 정보
김민회 교수 / 한밭대학교 창의융합학과

기술요약

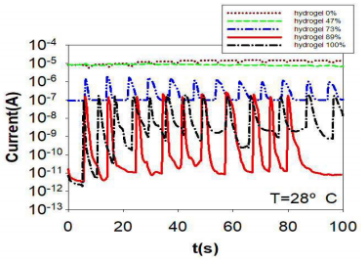
본 기술은 사용자의 호흡 상태를 모니터링할 수 있는 것으로 전도성 고분자와 하이드로겔의 혼합물을 이용한 습도 감지 센서를 통해 호흡 시 발생하는 습도를 측정함으로써 지속적인 호흡 측정이 가능함

기술의 특징

- 고속 호흡 습도 감지 소자는 기판, 측정용 전극, 코팅 박막 및 측정기로 구성됨
- 본 기술에 적용되는 혼합물은 전도성 고분자와 하이드로겔의 혼합물로 100:89의 비율로 혼합됨
- 상기 혼합물을 기판에 도포하여 제조 방법을 간소화 할 수 있으며 생체 온도 범위에서 속도, 민감도가 빨라 직접적인 호흡 측정이 가능함
- 하이드로겔은 친수성 고분자(poly(N,N-dimethylacrylamide), poly(hydroxyethyl acrylate) 등)으로 이루어지며 용매에 녹여 사용하거나 친수성 물질을 추가적으로 포함할 수 있음



〈호흡 습도 감지 소자의 개략도〉



〈매크로셀의 통신방법 순서도〉

차별화 전략

기존기술 문제점

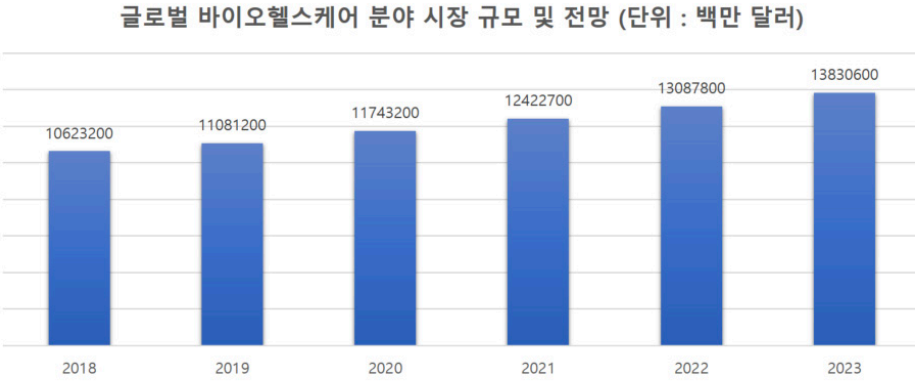
- 습도 센서로 온도 감응성 고분자에 해당하는 하이드로겔이 주로 사용됨

  ⇒ 체온보다 낮은 상전이온도를 가져 헬스케어용으로는 부적합함

개발기술 특장점

- 기존 습도 감지 센서에 비해 향상된 정확도 및 반응속도
- 습도 측정 방법 및 센서 제조 방법의 단순화

기술의 시장성



*출처: 2019 글로벌 보건산업 시장규모 2012~2023(보건산업진흥원, 2019)

- (시장의 정의) 본 기술은 호흡 모니터링이 가능한 고속 호흡 습도 감지 소자에 관한 것으로 바이오헬스케어 시장으로 정의할 수 있음

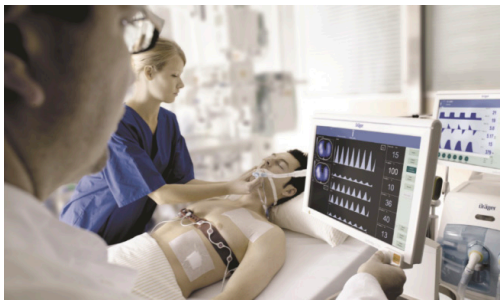
- (글로벌 바이오헬스케어 시장) 글로벌 바이오헬스케어 시장은 2018년 10조 6,232억 달러에서 연평균 5.4%의 성장률로 2023년에는 13조 8,306억 달러의 시장을 형성할 것으로 예상됨

- (국내 바이오헬스케어 시장) 국내 바이오헬스케어 시장은 2018년 189억 원의 규모를 형성하였으며 연평균 6.7%로 2023년 262억 원의 시장을 형성할 것으로 전망됨

- (스타트업 경쟁력 확보) 국내 바이오시밀러 시장은 세계 2위 규모를 차지하고 있으며 의료기기 분야에서는 인공지능 진단기기 등 융복합 의료기기 분야에서 스타트업을 중심으로 경쟁력을 확보하고 있음. 정부는 K-유니콘 프로젝트(2020)를 통해 바이오헬스케어 스타트업에게 자금을 지원하는 등 다양한 정책적 지원 발판을 마련하고 있는 추세임

기술 적용분야

- 응용분야 : 헬스케어 산업
- 적용제품 : 의료기기, 웨어러블 기기



*출처:MedicalTimes

기술 성숙도

TRL1	TRL2	TRL3	**TRL4**	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9

지식재산권 현황

발명의 명칭	고속 호흡 습도 감지 소자와 그 제조 방법		
등록번호	10-2141692 (2020.07.30)	발명자	김민회 외