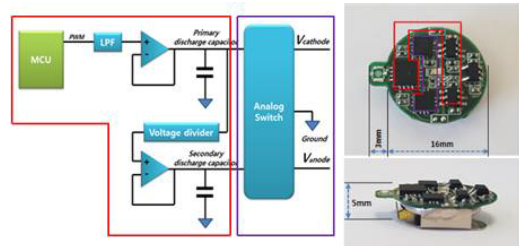


01 개요

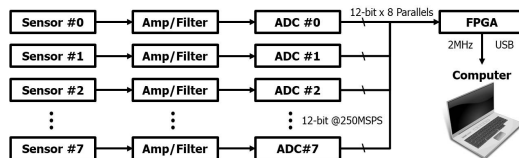
- 생체신호계측 기술을 이용하여 다양한 환경에서 개인별 뇌신경활성 생체신호를 측정
- 심층학습벽을 이용, 특정 뇌질환의 신경 신호전달 체계를 분석하는 인공지능 기술을 모바일 헬스케어 기술과 결합하여 뇌질환 전조증상 단계에서 보호자 및 담당기관에게 즉각 경보
- 개인별 증상 완화/저감 치료 솔루션 제공
- 인구 고령화에 따라 증가하는 파킨슨, 알츠하이머(치매), 헌팅턴병 등의 퇴행성 뇌질환과 전 연령층에서 발생 가능한 우울장애, 양극성장애, 충동조절장애 등의 중후군을 조기에 진단하고 치료 솔루션을 개발하여 자살충동, 반사회적 행동, 성범죄 등의 사회적 문제를 예방하고 해결하기 위한 개인 맞춤형 종합 뇌건강관리 진단치료 모바일 플랫폼 개발

02 특징

- 뇌신경 활성신호 추출(레코딩) 제어계측 기술 확보
- 초소형 뇌심부/대뇌피질 자극 기술 확보 (모듈 개발)
- 신경신호 분석 딥러닝 알고리즘 신호처리 기술 확보
- 광학적 혈류역학 검출 및 영상화 기술 확보
- 고해상도 RF 생체신호처리 기술 확보 (모듈 개발)
- ECG, PPG, EMG, EEG, ECoG 등 측정 기술 확보
- 임베디드 모바일 시스템 설계 및 통신 기술 확보
- 국내 대형병원 신경외과 임상데이터 및 분석기술 확보



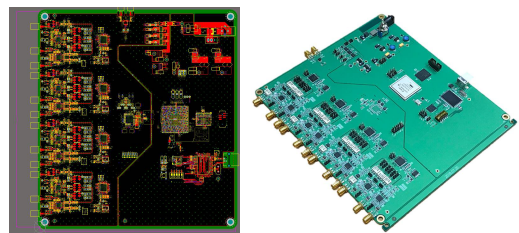
▲ 신경자극 회로설계 블록도 및 초소형 신경자극 모듈



▲ 고해상도 생체신호처리 보드구성 블록도

03 기대효과

- 뇌질환 메커니즘(생리학적 현상)의 공학적 해석을 통한 정량화
- 인구 고령화 현상에 따른 퇴행성 뇌질환 환자 급증 추세
- 약물(신약)치료 및 줄기세포 치료의 한계점 극복을 통한 뇌자극 치료기의 기존시장 일부분 대체 효과 기대
- 개인맞춤형 뇌건강관리를 통한 프라이버시 보호, 건강수명 증가, 사회적 비용 감소 효과 기대
- 의료영상처리 위주의 인공지능 기술을 헬스케어 분야에 적용 및 활용하여 관련 산업 및 실용기술 발전 효과 기대



▲ 고해상도 생체신호처리 PCB 레이아웃 및 모듈 (보드)

04 응용분야

- 뇌질환 및 뇌장애 조기진단 인공지능 헬스케어 시스템
- 뇌질환 및 뇌장애 증상완화 치료용 자극 시스템
- 다채널 고해상도 저잡음 생체신호 동시적 획득 시스템
- 휴대 가능한 소형 뇌기능 분석 및 영상화 시스템
- 인간 두뇌 고위 활동에 대한 공학적 해석 및 응용(DNN)
- 인권을 존중하는 충동조절장애 자극치료 (예: 성범죄충동 억제)
- 우울증으로 인한 자살 예방을 위한 조기경보 시스템
- 조현병으로 인한 폭력 행위 예방을 위한 조기경보 시스템
- 주의력 결핍 과잉행동 장애(ADHD) 자극치료
- 향상된 BCI (Brain-Computer Interface) 로 장애극복