

02 발표기술

뇌파 기반의 정신질환 진단시스템

+ Inventor Information



김영훈 박사

한국과학기술정보연구원 계산과학응용센터

연구이력

- 1) 초고성능컴퓨팅 기반 건강한 고령사회 대응 빅데이터 기술개발
- 2) 기계학습기반 정신건강 모니터링 시스템 개발
- 3) 개인진단을 위한 유전자 증폭 방법과 제품 개발
- 4) 대용량 네트워크 분석용 가시화 시스템 및 패키징 기술 개발

+ Applications

- 의료기기
- 휴대용 뇌파 측정 기기
- 모바일 헬스 서비스
- U-Health system 뇌파 측정 장치
- U-Health 서비스

+ Contact Point

- 소속 : 한국과학기술정보연구원 성과확산실
- 담당자 : 윤신혜
- 전화 : 042-869-1832
- E-mail : shyoon@kisti.re.kr
- Homepage : www.kisti.re.kr

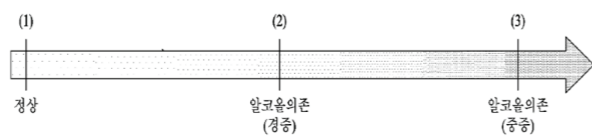
+ Background

- 뇌파를 이용한 정신 질환 위험도 예측 기술임
- 현재의 정신질환 판별 기술은 사용자의 상태가 정신질환 상태인지 아니면 정상 상태인지만 구분하는 이진 분류 밖에 수행하지 못함
- 정신질환 진단에 있어 객관적 자료에 근거한 정확한 판단이 어려움
- 정신질환 발병 이전 단계에서 예방차원의 조기 진단 기회가 없음
- 정신질환 진단을 위해 많은 시간과 높은 비용이 소요됨

+ Key Technology Highlights

- 본 기술은 뇌파를 기반으로 정신질환의 위험도를 수치화하는 방법으로 정상을 0으로 정신질환 환자를 100으로 보았을 때 0~100 사이에서 현재 피험자가 어느 정도의 위험성을 지니는지를 수치화하는 방법을 제공함
- 사용자의 뇌파를 측정해 데이터화하는 뇌파 측정부를 포함
- 뇌파 데이터의 특징을 추출하고, 추출된 특징에서 정신질환과 관련된 특징을 발굴하는 특징 발굴부를 포함(특징 발굴부는 FFT(Fast Fourier Transform), CFC(Cross-Frequency Coupling) 및 FFT간의 비 중 적어도 어느 하나를 이용하는 것)
- 기 저장된 뇌파 특징에 따른 정신질환 위험도 정보와 뇌파 특징의 상관 관계를 비교함
- 비교 결과를 이용해 사용자의 정신질환 위험도를 수치화함

ADS score	Suggested care	(DSM-III 기준)
0	Advice	정상인 데이터
1~13	Counseling	알코올 의존 (경증)
14~21	Out-patient	알코올 의존 (중증)
22~30	Inpatient	
31~47	Physical intensive inpatient	



+ Discovery and Achievements

- 사용자의 상태에 따라 정신 질환 위험도를 수치적으로 환산해 표시해 사용자의 상태에 따른 예방 방법을 적절하게 취할 수 있음
- 정신질환 발병 판단의 난점을 보완하여, 객관적 자료에 근거한 정확하고 민감도 높은 정신질환 진단을 지원함

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2017-0113633	뇌파를 이용한 정신 질환 위험도 예측 방법 및 장치	미공개특허
2	10-2016-0073319 (10-1717141)	유전자 스위치 경계값을 사용한 환자의 생존분석 방법 및 장치	등록유지
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-2017-0113633  
- 존속기간(예상)만료일 : 2037년 9월 6일

Claim Structure

- 전체 청구항(19), 독립항(4), 종속항(15)

Exemplary Claim

- 사용자의 뇌파를 측정해 데이터화하는 뇌파 측정
- 측정된 뇌파 데이터의 전처리를 수행하는 데이터 처리
- 뇌파 데이터의 특징을 추출하는 특징 발굴부
- 기 저장된 뇌파 특징에 따른 정신질환 위험도 정보와 뇌파의 특징의 상관 관계를 비교하고, 비교 결과를 이용해 사용자의 정신질환 위험도를 수치화하는 위험도 수치화

