

## 지식재산권 현황

### 발명의 명칭

뇌파 신호간 정보 흐름 측정 장치

### 출원번호(등록번호)

10-2015-0040880

### 기술보유기관명

포항공과대학교 산학협력단

## 기술이전 문의처

피앤아이비 강현정

070-8299-2472

hjkang@pnibiz.com

포항공대 이동현

054-279-8492

bizman@postech.ac.kr

## 사업화 포인트

- 정확한 뇌 활동 분석으로 신경과학 연구, 의료 진단 및 개인화 치료 분야에서의 수요 충족과 미래 지능형 의료 및 신경기반 기술 발전에 기여 가능

## 기술 키워드

- 뇌파 신호 측정
- 실시간 정보 흐름 측정
- 뇌질환 진단

## 기술 개요

정보흐름의 방향성과 세기를 동시에 측정하고 시간적 고해상도를 지닌 정보흐름을 측정

- 뇌 영역간의 연결성을 보는 기존 연구에서는 한 신호원이 동시에 두 개 이상의 다른 전극에서 측정되는 볼륨 전도 현상은 뇌 영역간의 연결성 측정에 방해가 되는 문제점 존재
- 뇌 영역간의 연결성을 관찰 시 두피 표면의 뇌파 측정으로 인한 왜곡을 피하고, 실시간으로 정확한 뇌영역의 연결성을 관찰할 수 있는 모니터링 기술

## 기술 차별성

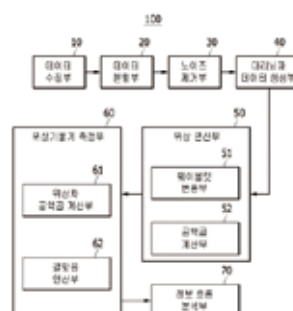
볼륨전도 현상을 극복하여 실시간 정보흐름 측정 가능

- 정보흐름의 방향성과 세기를 동시에 측정할 수 있을 뿐만 아니라 시간적 고해상도를 지닌 정보흐름을 실시간으로 측정 가능
- 두피 전극 기반 뇌파의 근본적 문제점인 볼륨전도(volume conduction)현상 극복 가능
- 샘플링 수파수가 500Hz이고, 분할된 데이터의 길이가 100개(200ms)일 경우 총 2800개의 위상기울기 앙상블을 획득 가능하며, 획득한 위상기울기 결맞음을 통해서 데이터의 흐름 방향을 구할 수 있음

## 웨이블릿 변환을 통한 빠른 시간-주파수해석

- 웨이블릿 변환에 의한 시간-주파수 해석의 특징은 고주파수 영역에서는 시간 분해능이 높고, 저주파 영역에서는 주파수 분해능이 높음
- STFT(Short Time Fourier Transform)에서는 시간 윈도우를 부여함에 따라 상사성이 무너져 특이점에 대하여 감도가 떨어지기에 웨이블릿 변환을 사용하여 빠르고 정확한 해석이 가능

## 주요 도면



패밀리 문헌 및 국가

1 한국

잔존기간(출원일 기준)

11년

TRL

3

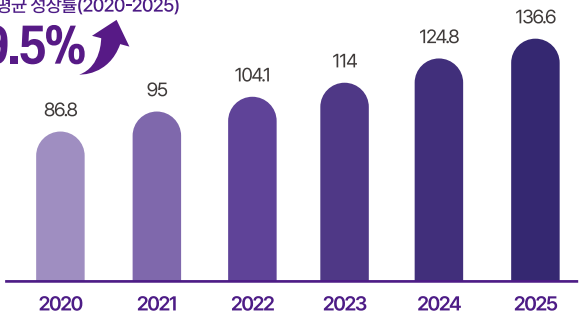
### 시장규모 및 전망

#### 국내 뇌-컴퓨터 인터페이스 시장

국내 뇌-컴퓨터 인터페이스 시장은 2020년 86억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 9.5%로 증가하여, 2025년에는 136억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망

연평균 성장률(2020-2025)

9.5%

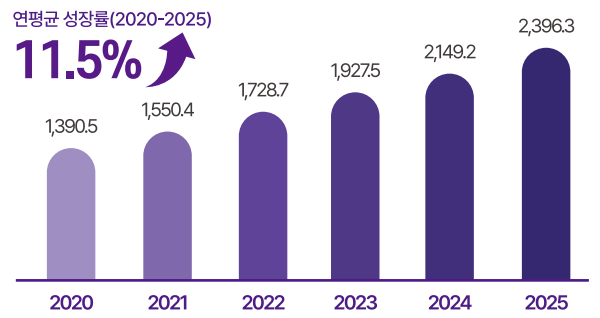


#### 전세계 뇌-컴퓨터 인터페이스 시장

전세계 뇌-컴퓨터 인터페이스 시장은 2020년 13억 9,000만 달러에서 연평균 성장률 11.5%로 증가하여, 2025년에는 23억 9,600만 달러에 이를 것으로 전망

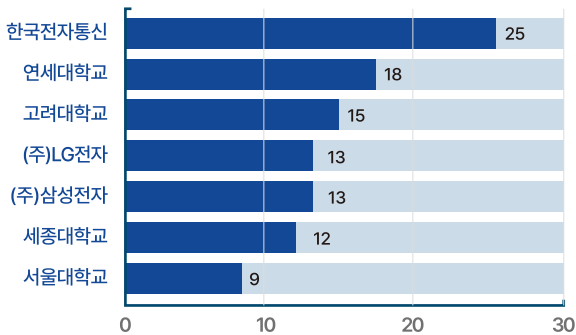
연평균 성장률(2020-2025)

11.5%

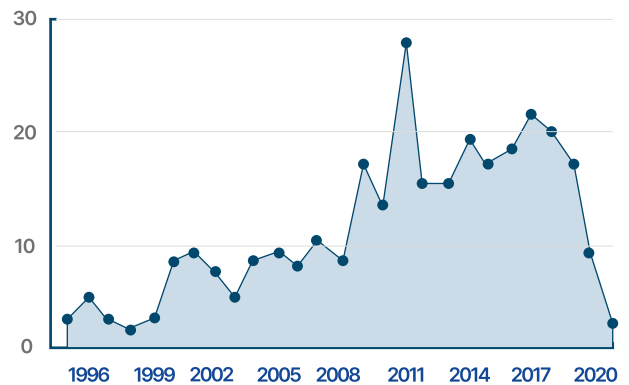


### 유사특허 현황

#### 유사기술 및 보유기관 현황



#### 관련기술분야 출원 동향



### 활용분야



Imedisync社의 iSyncWave



파낙토스社의 뉴모하모니