

FDA Cleared: K222838



Cloud Service

Access anywhere
and anytime



Fast & Easy

Reporting
in a few min



Science-Based

Advanced
scientific analysis

iSyncBrain

Integrative AI Mental Care Platform

iSyncBrain

Integrative AI Mental Care Platform

자동뇌파 분석 iSyncBrain 특징



자동 뇌파 분석 결과지 생성

- ICA와 Machine Learning을 결합한 자동 노이즈 제거 알고리즘 적용
- 업로드 이후 QEEG주요 지표 값 생성 및 Norm DB 비교까지 전 과정의 자동화 구현

뇌 기능 분석의 활용성 극대화

- 임상용, 연구용 특화솔루션으로 최적화된 UX / UI 제공하여 비전문가도 쉽게 활용 가능

진단지원 인공지능 솔루션

- 임상에서 질병, 질환을 확인하기 위한 새로운 EEG-Biomarker
- 경도인지장애, 치매 조기감별 Machine Learning Model 제공

연령별 / 성별 QEEG Norm DB 구분

- 산업통상자원부의 국가 참조표준사업으로 8년 동안 1천 3백여 명의 연령별, 성별로 구분된 건강인 뇌파 수집

iSyncBrain Protocol

- 국가 참조표준 데이터사업의 일환으로 서울대학교 한국인 뇌파데이터센터에서 8년간 데이터를 구축하였습니다.
- 분석이 완료된 뇌파 데이터(EDF File)의 결과지를 출력할 수 있습니다. (PDF file 로 출력 가능)



5 Min. 뇌파검사 진행

뇌파측정은 각성상태에서 EC / EO (Eyes closed / Eyes open)로 2.5분 씩 측정합니다.



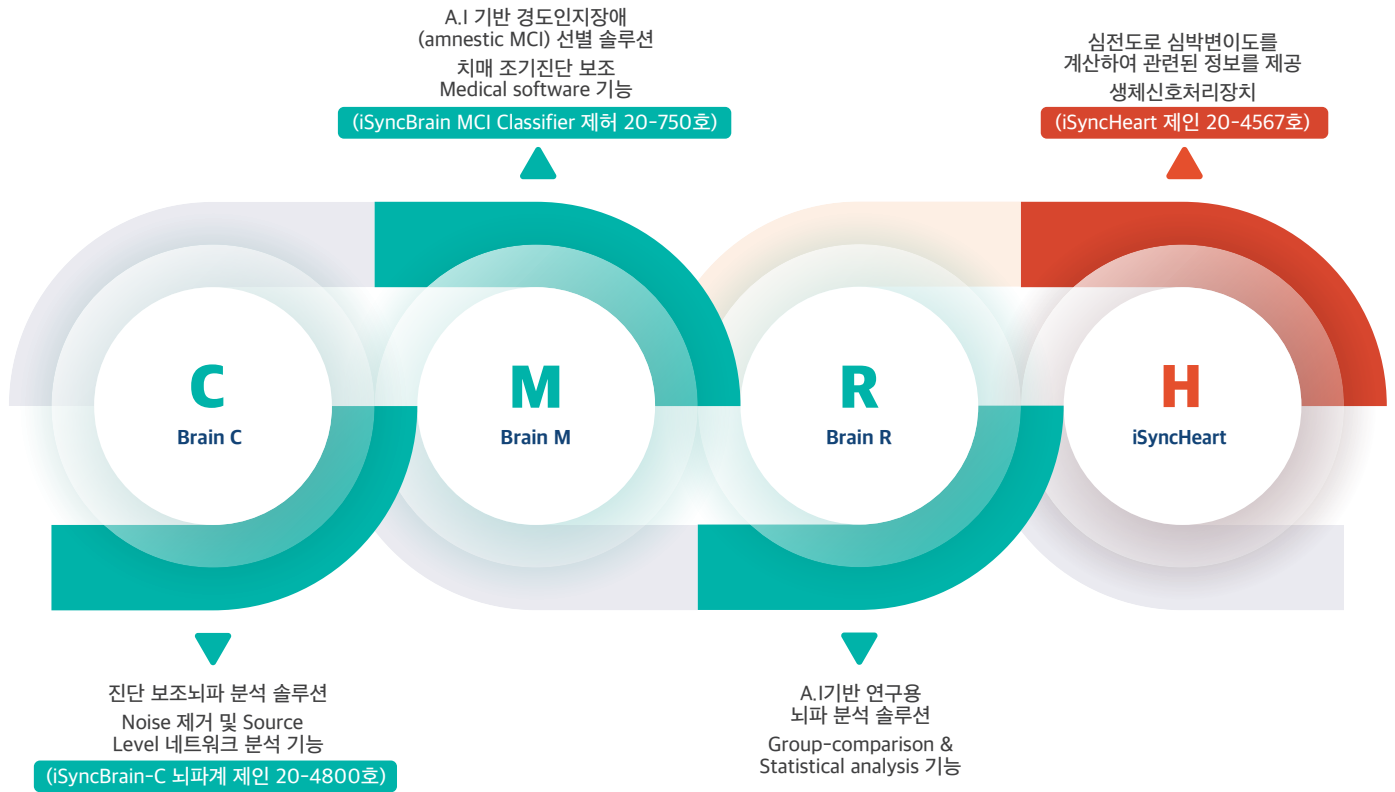
5 Min. 뇌파데이터(EDF File)분석 완료

뇌파 데이터(EDF File)업로드 후 5분 이면 자동 AI 결과 분석을 완료 할 수 있습니다.

iSyncBrain

Integrative AI Mental Care Platform

iSyncBrain 제품군



한국인의 연령별, 성별 뇌파 참조표준 수집 과정



Normative Data Base

- 서울대학교 뇌파데이터센터에서 8년간 국가 참조표준 데이터사업으로 시행
- 세계 최초 연령별, 성별을 구분한 건강인 데이터(Norm) 보유
- 아시아 최초 건강인 데이터베이스(Norm D.B) 구축
- 세계 최다 건강인 데이터베이스(1,300여명) 구축

AI Auto Denoising

✔ 직접 확인하고 제거해야 하는 번거로움을 없앴습니다.

- 안구 운동, 근육 긴장, 심전도, 맥박, 움직임 등에서 발생하는 잡음을 자동으로 제거
- ICA 노이즈 성분을 자동으로 제거

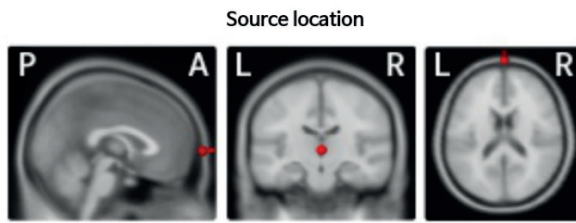
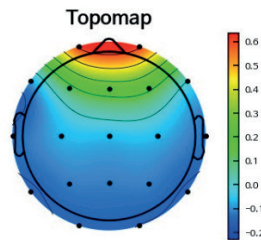
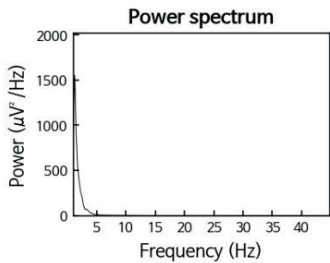
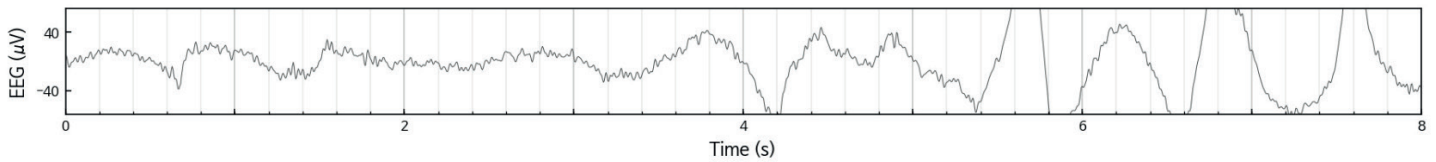
*iSyncBrain의 자동잡음 제거 기능은 특허등록이 되어 있으며, 수동 잡음제거도 가능합니다.
[특허번호 제10-2017-0122781호 '심층신경망을 이용한 자동 뇌파 잡음 제거 방법 및 장치'-2020.02.10]

✔ AMICA로 추출된 각 component를 표시합니다.

1) Time Series, 2) Power Spectrum(PSD), 3) Topomap, 4) Source Location, 5) Mini information

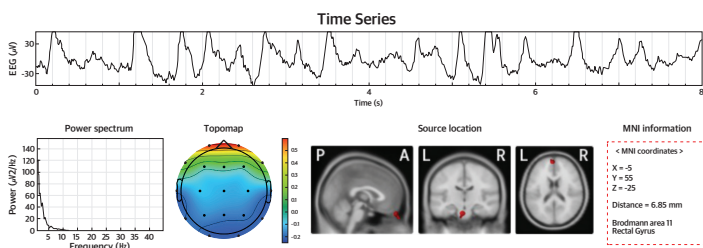
* Artifact Component No.는 AI 자동분석 엔진에 의해 noise component로 판정된 component를 표시해 줍니다.

Time Series

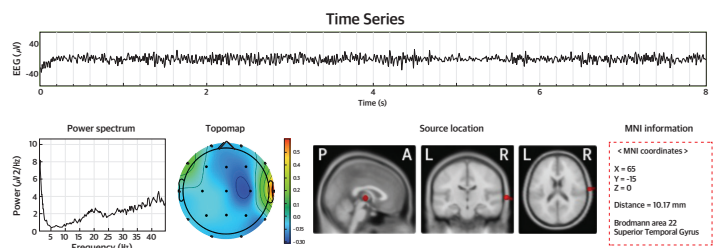


MNI information
< MNI coordinates >
X = -5
Y = 65
Z = 0
Distance = 10.99 mm
Brodmann area 10
Medial Frontal Gyrus

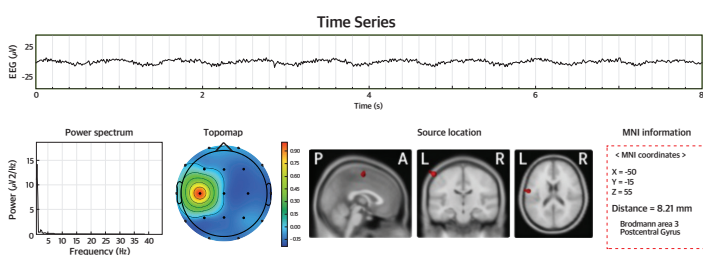
눈깜빡임(VEOG)



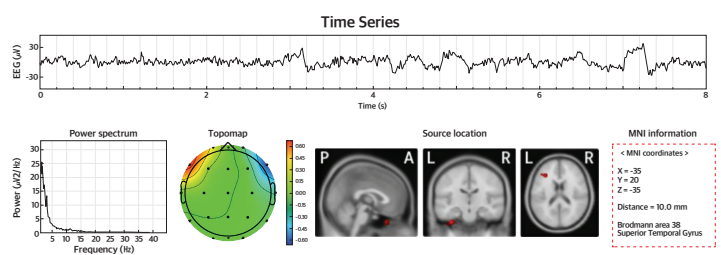
근전도(EMG)



심박(Cardioballistic)



눈좌우움직임(HEOG)

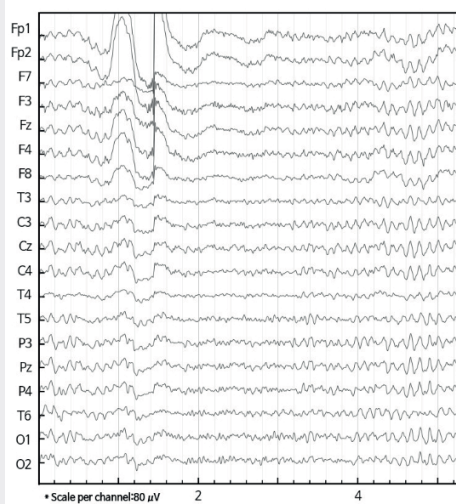


iSyncBrain-C

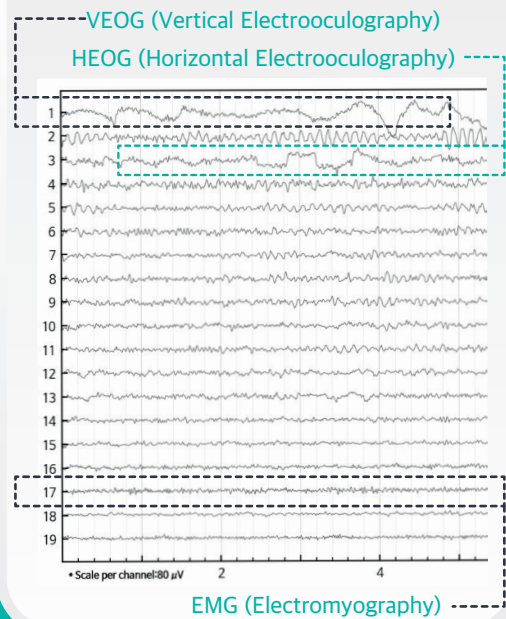
Advanced EEG Analysis Platform

AI Auto Denoising

Raw Data (Bandpass Filtered)

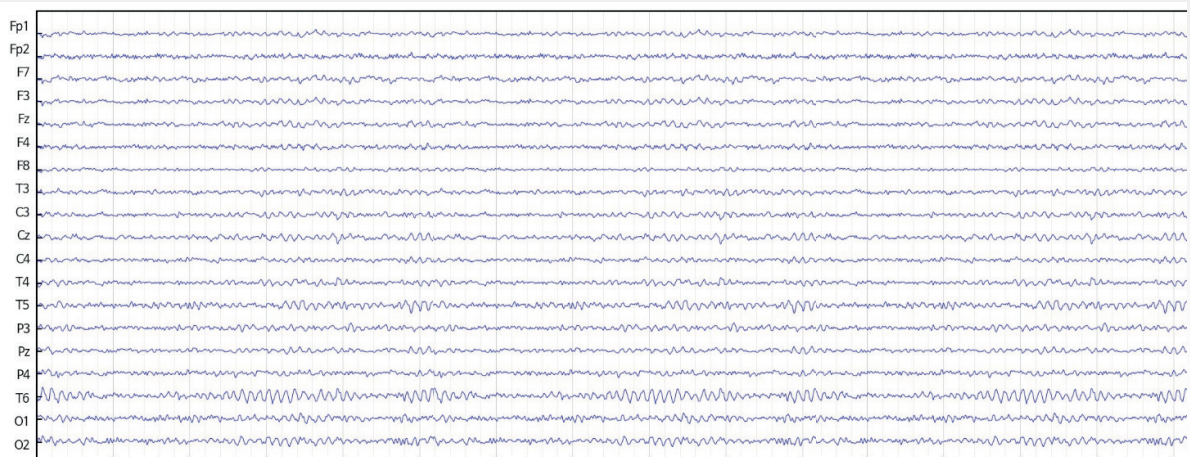


All Component Time series



EMG (Electromyography)

Cleaned Data (Common Average Reference)

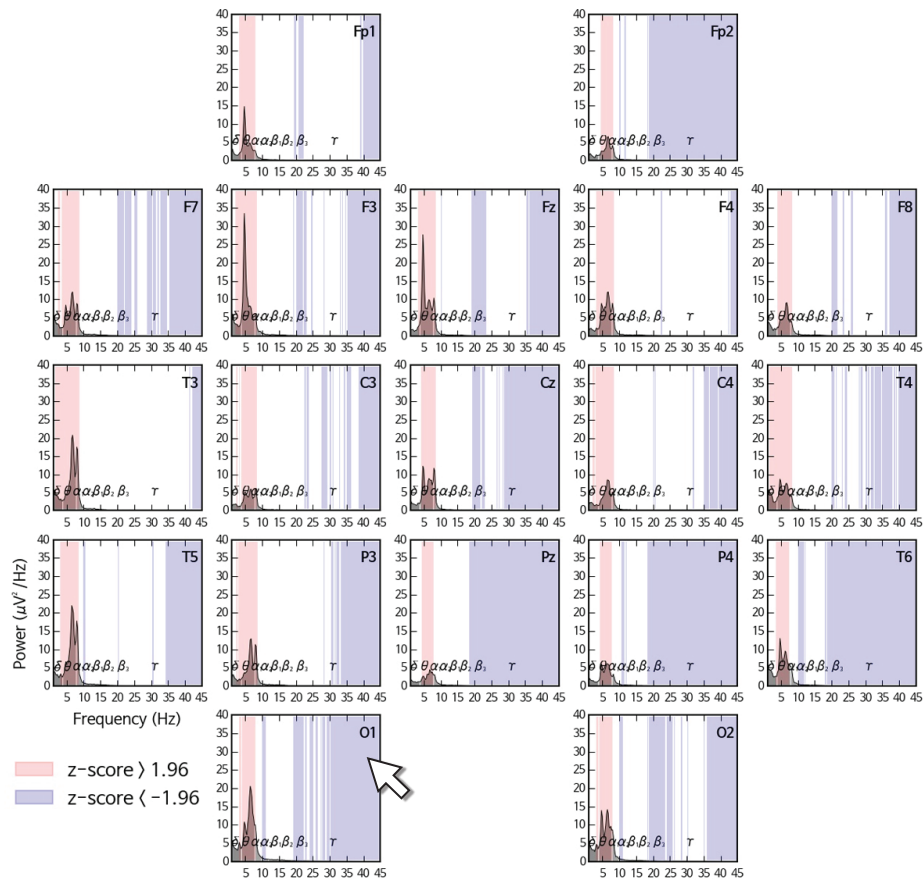


Power Spectrum

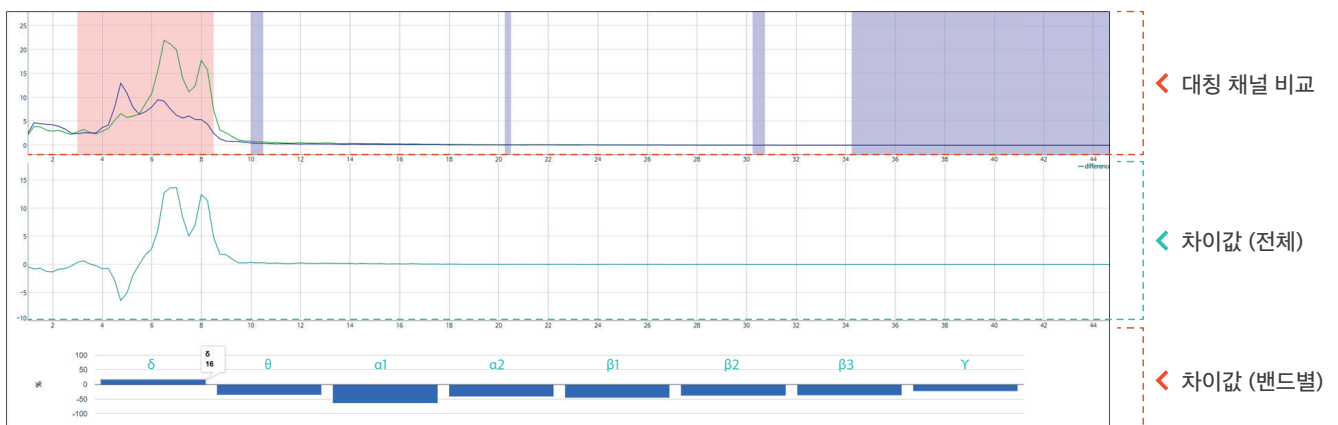
🕒 결과는 각 채널별로 표시됩니다.

* 단위는 $\mu V^2/Hz$ (linear scale) 또는 dB/Hz (log scale) 을 선택하여 확인이 가능합니다.

Absolute ($\mu V^2/Hz$) Absolute (dB/Hz) Relative



🕒 각 채널과 좌, 우 대칭되는 채널의 차이 값은 pair comparison graph로 비교가 가능합니다.

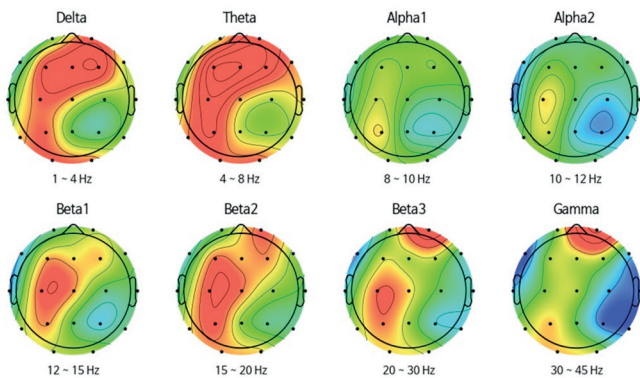


Band Power - Topomap

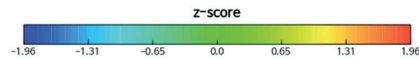
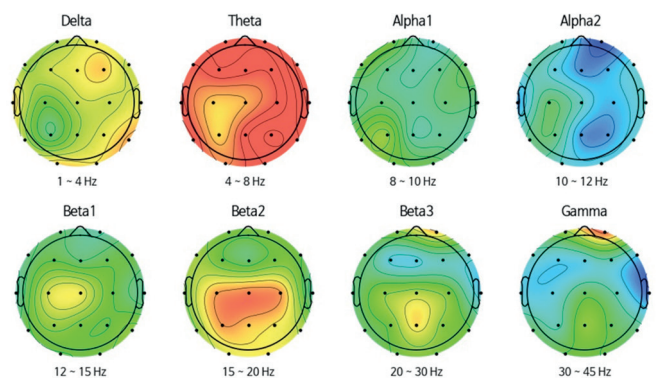
- ☑ 뇌파를 주파수별(1~45Hz)로 정량화, band power spectrum을 2D map으로 표현합니다.
- ☑ 성별과 연령이 일치하는 건강한 그룹과 absolute power, relative power 별 비교 분석을 합니다.

* Z-Score 반영 : 각 채널 별 건강한 평균에서 벗어난 정도에 따라 색으로 구분

[Topomap* (Abs. Power*)]

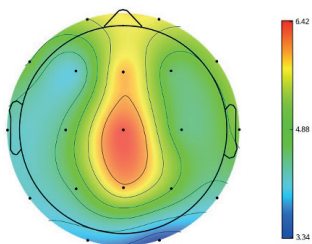


[Topomap* (Rel. Power*)]



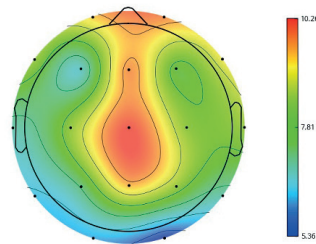
* Relative Power : 대역 별 absolute power 값을 전체 absolute power로 나눈 값

Power Ratio - TBR / TBR2 / TAR / DAR



TBR
(Theta / Beta Ratio)

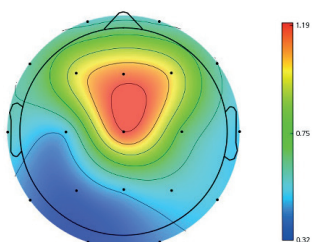
- 주의력 관련 지표 (ADHD)
- 휴식 상태에서의 Theta와 Beta의 비율



TBR2
(Theta / Beta2 Ratio)

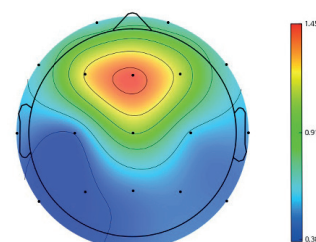
- 인지장애 내 기억력 관련 지표
- 휴식 상태에서 Theta와 Beta2 비율

*Beta2 : 15~20Hz



TAR
(Theta / Alpha Ratio)

- 인지, 학습 기억 관련 지표 (MCI, Alzheimer's disease)
- 휴식 상태에서 Theta와 Alpha 비율



DAR
(Delta / Alpha Ratio)

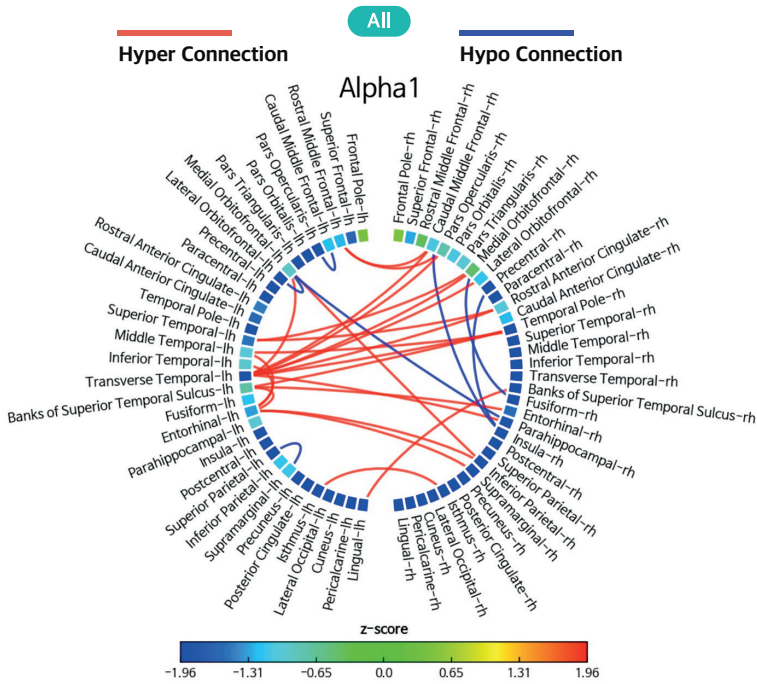
- 일상적 행동의 장애 관련 지표 (뇌졸중 후 인지 결핍 등)
- 휴식 상태에서 Delta와 Alpha 비율

Source ROI Power & Connectivity | (sLORETA * iCoh)

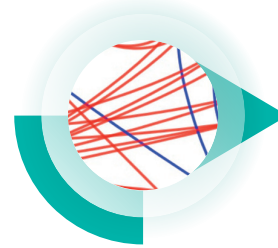
Absolute

Relative

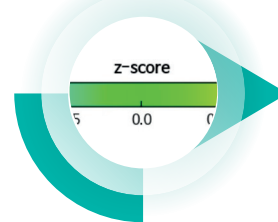
Delta Theta Alpha1 Alpha2 Beta1 Beta2 Beta3 Gamma



sLORETA 계산 결과 :
각 네모박스



Coherence 계산 결과 :
각 연결선

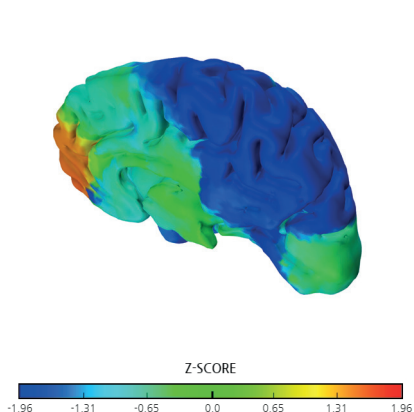


Band 결과 분석 :
각 Band별 Z-Score로 표현

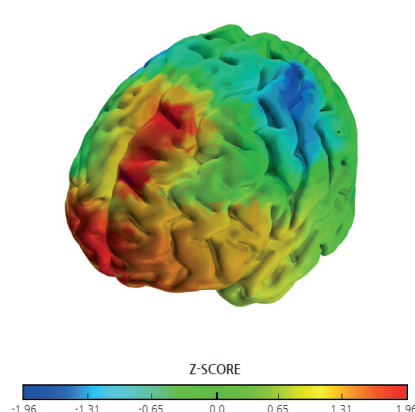
3D View Voxel Power | Connectivity

- ☑ 뇌파를 주파수별로 정량화하여 Band 별 Voxel Power를 3D View로 보여줍니다.
- ☑ Source Level 분석인 Connectivity를 3D로 보여줌으로써 사용자가 쉽게 이해할 수 있게 합니다.
- ☑ 뇌파 활성화도를 3D View로 전체 또는 좌, 우 각각 확인이 가능합니다.

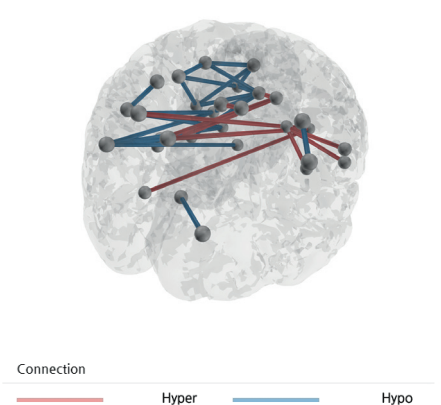
[3D Voxel Power Left/Right Side]



[3D Voxel Power (Abs. / Rel.)]



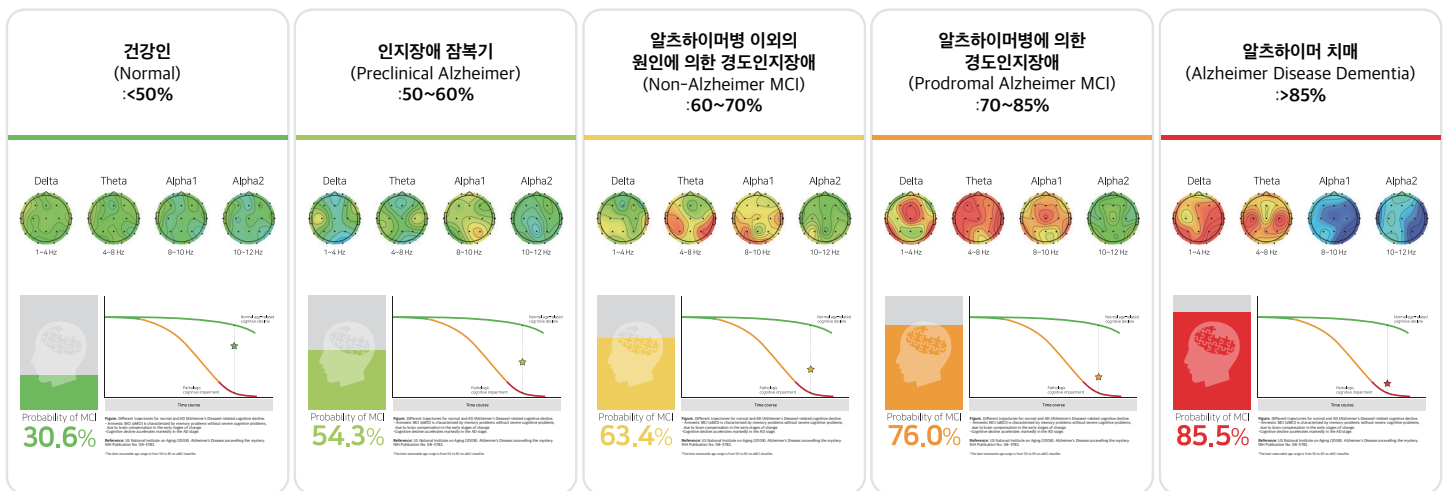
[3D Connectivity]



기억형 경도인지장애 선별검사

경도인지장애 검사란

기억장애형 경도인지장애(aMCI)로 의심되는 환자를 대상으로 정량뇌파 분석을 통해 알츠하이머병 치매의 전 단계로 경도인지장애 모델을 기반으로 기억장애형 경도인지장애의 가능성을 확률로 시각화하여 관련 뇌파 분석 결과를 제시 해줌으로써 의료인의 진단을 보조하는데 사용



치매초기 선별을 위한 A.I.기반의 기억장애형 경도인지장애 선별 솔루션

[대상: 50세 이상의 남녀로서 기억력 저하를 호소하는 분]

-성능: Sensitivity 93.2%, Specificity 90.2%

-치매 전단계로 알려진 경도인지장애를 선별해 내는 객관적 기술

-전문가에 의한 신경심리검사, 이미징 검사를 시행하기 어려운 로컬, 치매안심센터, 검진센터에서 치매 선별에 적합한 기술

연구 성과 및 인증 현황

- 공동연구: 중앙대학교 신경과 윤영철 교수 외
- 연구주제: 뇌파 기반 경도인지장애(MCI) 선별 및 Progressive Subtype 감별 알고리즘 개발
- 상용화: 2020년 8월, 평가유예 신의료기술 선정; 2022년 8월
- NIA 과제를 통해서 실증 및 업데이트 중
- 조달청 혁신제품 지정 (인증번호 제2022-131호)

임상 진행 병원



RESULTS

Sensitivity: 93.2% Specificity: 90.2%

SAMPLE

Normal: 326 aMCI: 103 Total: 429

각성뇌파 검사 (건강보험적용)

🕒 청구 안내

급여 항목



18ch이상 각성뇌파검사

-본인부담 30%
(FA141)

비급여 항목



심박변이도 검사

-환자 전액 부담
(FY894)



경도인지장애 선별검사

-환자 전액 부담
-A30000 (2등급)

뇌파검사로 확인할 수 있는 질환들

정신계질환과 신경계질환

우울, 불안

ADHD, 발달장애

스트레스, 만성피로

양극성장애

조현병

치매

알코올중독



두통, 이명

뇌졸중, 뇌종양

간질, 발작성 질환

수면장애

공황장애, 분노조절

정신 및 뇌질환

HRV Analysis



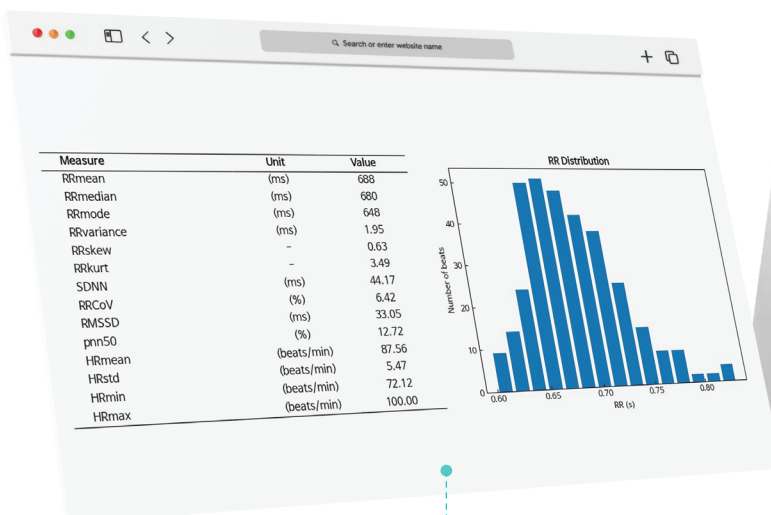
HRV Summary

✓ iSyncHeart 는 연령대별 정상범위를 반영하여 분석합니다.

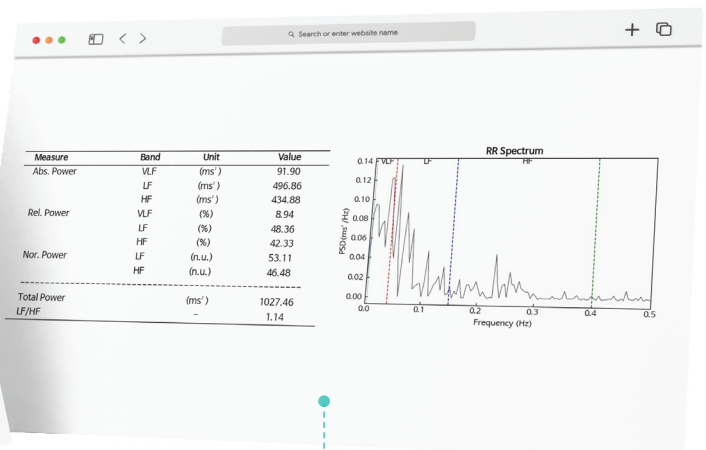
- 심박수와 심박변이도 분석
- 주파수 변환으로 자율신경계 활성도 분석
- 우울, 불안, 스트레스 정도 분석

✓ 직관적인 결과지를 제공합니다.

- 그래프, 도표화
- 동일 성별, 연령별 표준 분포 (%ile)
- 이해하기 쉬운 표현



심박수와 심박변이도 분석



자율신경계 활성도 분석



iMediSync, Inc. H. www.imedisync.com T. 1533-4080 E. cs@imedisync.com

* 본 제품은 뇌파로 뇌 기능 평가를 원하는 기관에서 사용이 가능합니다.

* 분석된 뇌파 데이터는 비식별화된 고객별로 관리할 수 있습니다.

* 인쇄물은 저작권법으로 보호를 받습니다.

주식회사 아이메디신의 사전 서면 동의 없이 일부 또는 전체를 복제, 공중 송신, 배포, 번역하거나 전자 매체 또는 기계가 읽을 수 있는 형태로 바꿀 수 없으며, 무단도용, 복제 및 사용 시에는 관계 법령에 의거하여 처벌 받을 수 있습니다.