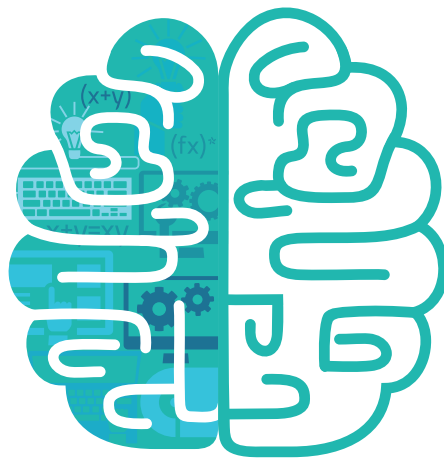




iSyncBrain[®]

Advanced EEG Analysis Platform

건강인 매칭 A.I 자동 뇌파 분석 솔루션



Cloud Service

Access anywhere, anytime



Fast & Easy

Upload, receive report in minutes



Science-based

Advanced analysis &
provision of references



iSyncBrain®

Advanced EEG Analysis Platform / 건강인 매칭 A.I 자동뇌파분석 솔루션



자동뇌파 분석 iSyncBrain 차별성



자동 뇌파 분석 결과지 생성

ICA와 Machine Learning을 결합한 자동
노이즈 제거 알고리즘 적용

업로드 이후 QEEG 주요 지표 값 생성 및
Norm DB 비교까지 전 과정의 자동화 구현



뇌기능 평가 활용성 극대화

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

뇌파측정 장비 제조사별 모델별 calibration
알고리즘 적용



세계 유일 연령별 / 성별 QEEG Norm DB 구분

산업통상자원부의 8년간 국가 참조표준 사업 지원으로
연령별, 성별로 엄선된 1천 3백여 명 이상의 건강인 뇌파로 구성



진단지원 인공지능 솔루션

경도인지장애, 치매 조기감별 Machine
Learning model 제공 (의료기기 허가 후 지원 예정)

임상 시험에서 약물 반응성을 확인하기 위한
EEG - biomarker (의료기기 허가 후 지원 예정)



iSyncBrain Protocol

- ✓ 국가 참조표준 데이터사업의 일환으로 서울대학교 한국인 뇌파데이터센터에서 8년간 진행하였습니다.
- ✓ 분석이 완료된 뇌파 데이터(EDF File)의 결과지는 PDF 파일로 출력(Export) 할 수 있습니다.



10 Min

뇌파검사 진행

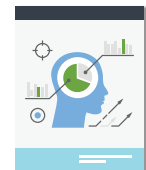
뇌파측정은 각성상태에서
EC / EO (Eyes closed / Eyes open)
로 3분 이상 측정합니다.



2 Min

피험자 등록

신규피험자 등록 시
피험자 번호, 생년월일, 성별, 손잡이와
질병 코드를 검색하여 입력 할 수 있습니다.



5 Min

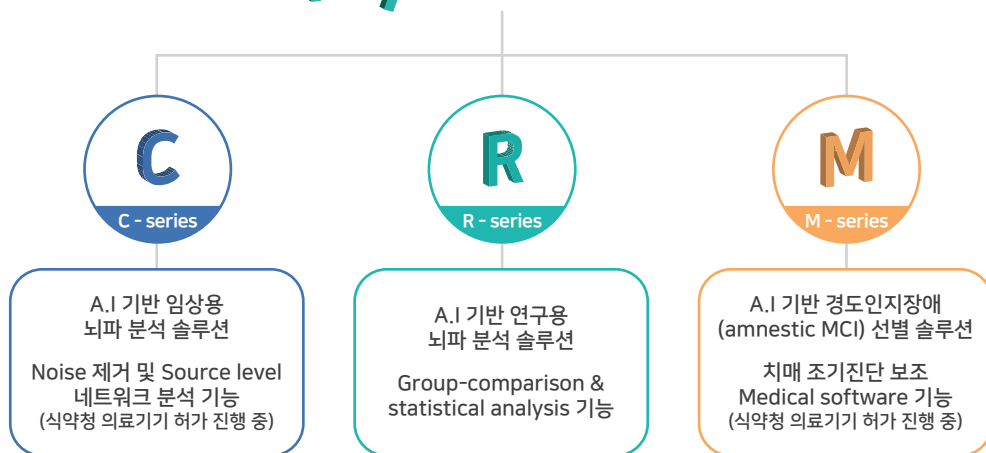
뇌파데이터(EDF File)분석 완료

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



iSyncBrain 제품군

iSyncBrain



한국인 남녀 연령별 뇌파 참조표준 생산 절차



Normative data base

- ✓ 국가 참조표준 데이터사업의 일환으로 서울대학교 한국인 뇌파데이터센터에서 8년간 진행하였습니다.
- ✓ 세계에서 가장 많은 건강인 데이터베이스(Norm D.B) 구축하였습니다.
- ✓ 세계 최초로 성별과 연령(4~82세)을 각각 구분한 건강인 데이터(Norm)로 비교 분석한 결과를 제공합니다.
- ✓ 아시아 최초의 건강인 데이터베이스(Norm D.B) 구축하였습니다.

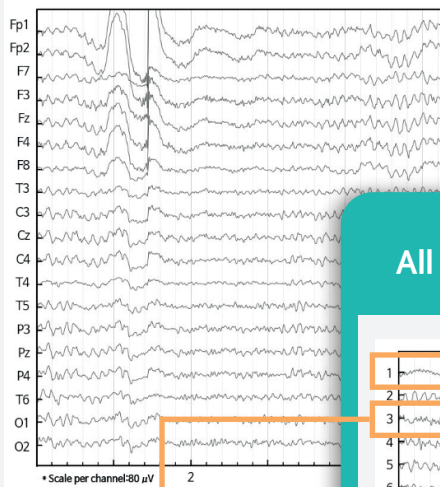
	Male	Female	Total
Child & Adolescent(4-18)	302	315	617
Adult(19-84)	251	421	672
Total	553	736	1,289



A.I 자동 잡음제거

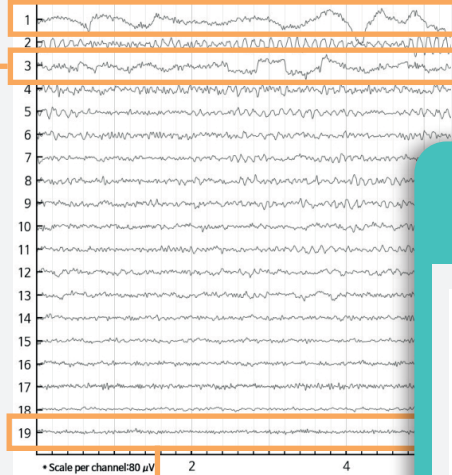
- ✓ 안구 운동, 근육 긴장, 심전도 및 맥박, 움직임 등에 의한 잡음을 A.I가 자동으로 제거하여 분석 시간을 단축합니다.
- ✓ 노이즈 구간과 ICA에 의한 노이즈 성분을 자동 제거해 줍니다.
- ✓ 잡음을 눈으로 확인한 후 직접 제거해야 하는 번거로움을 없애 이용자의 편의를 돕습니다.
- ✓ iSyncBrain의 자동잡음 제거 기능은 특허등록이 되어 있습니다.
[특허번호 제10-2017-0122781호 '심층신경망을 이용한 자동 뇌파 잡음 제거 방법 및 장치' - 2020.02.10]
- ✓ 사용자의 필요시에 따라 Manual denoising을 통해 수동으로 잡음 제거를 진행 할 수 있습니다.

Raw Data (Bandpass filtered)

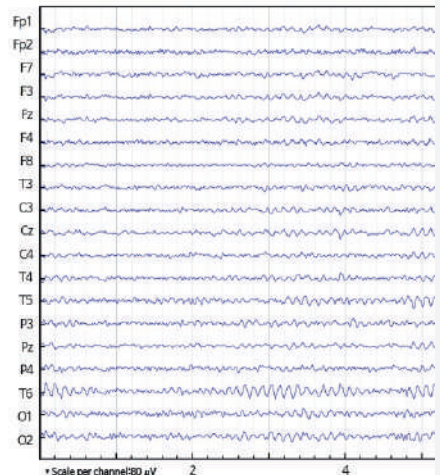


VEOG (Vertical Electrooculography)

All component Time series



Cleaned Data (Common average reference)



HEOG (Horizontal Electrooculography)

EMG (Electromyography)



Component Data

- ✓ AMICA로 추출된 각각의 Component에 대한 Time series, Power spectrum(PSD), Topomap, Source location, MNI information을 표시해 줍니다.
- ✓ Artifact Component No.는 AI 자동분석 엔진에 의해서 Noise Component로 판정된 Component를 표시해줍니다.

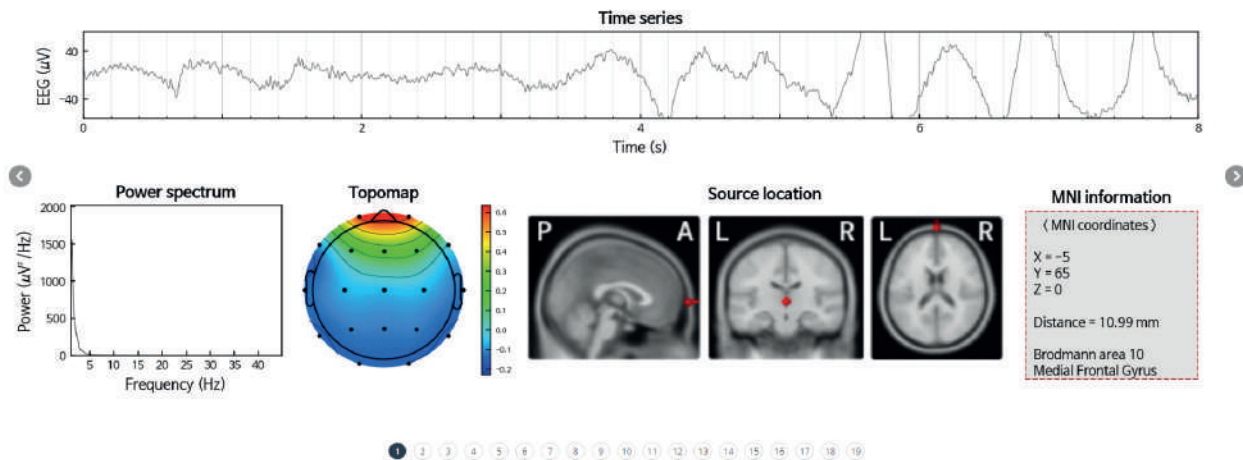
All components Time series

All image

Artifact Component No.

1 3 17

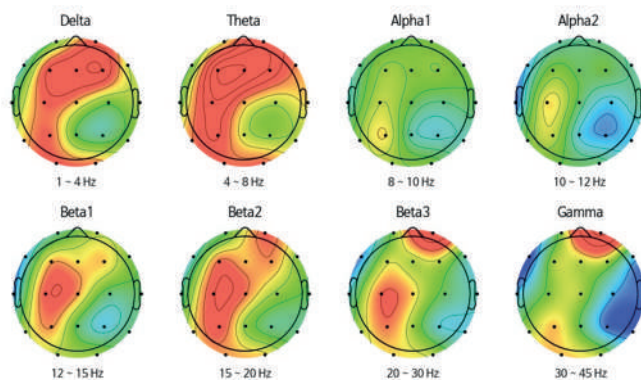
[Component 1]



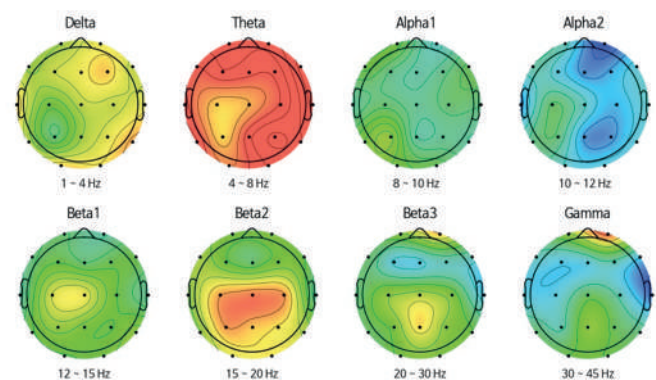
Band power – Topomap

- ✓ 뇌파를 주파수 별로 정량화하여 Hz 단위(1~45Hz)와 Band PSD 2D map을 보여줍니다.
- ✓ 절대 / 상대 파워별 계산을 통해 성별과 연령이 일치하는 건강한 그룹과 비교분석을 합니다.
- ✓ 각 채널의 파워는 건강한 평균에서 벗어난 정도에 따라 z-score를 반영하여 색깔별로 구분 지어 보여줍니다.

[Topomap* (Abs. power*)]



[Topomap (Rel. power*)]



* Topomap : "주파수 밴드별 파워를 2D map으로 도시한 결과"

* Absolute power : "Power의 절대값"

* Relative power : "대역별 Abs. power 값을 전체 Abs. power로 나눈 값"



Power spectrum

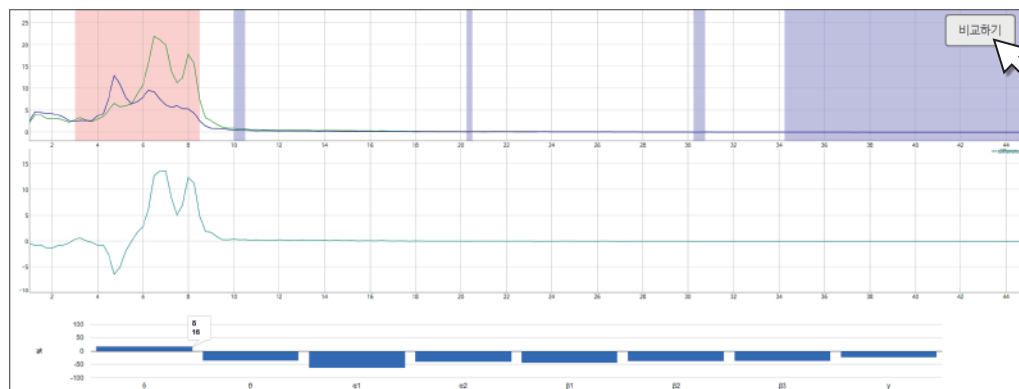
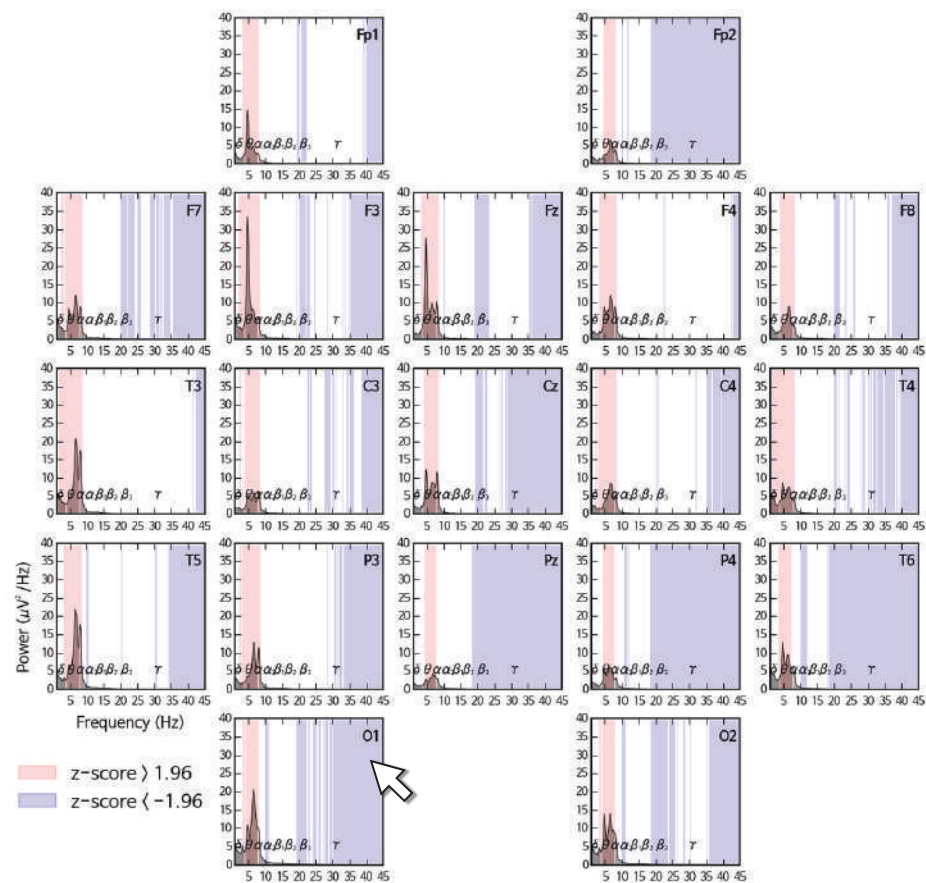
- ✓ 파워 스펙트럼 결과는 채널별로 뇌파의 주파수 스펙트럼이 전력 밀도 단위로 표시됩니다.
- ✓ 시각화를 위하여 Linear scale($\mu V^2/Hz$) 또는 Log scale(dB/Hz)로 볼 수 있습니다.
- ✓ 각 채널과 좌, 우 대칭되는 채널의 차이 값은 Pair comparison graph로 보입니다.
- ✓ 비교하기 버튼을 누르면 아래의 그림처럼 대칭되는 채널 간의 Asymmetry가 있는지 확인해 볼 수 있습니다.

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

Absolute (dB/Hz)

Relative

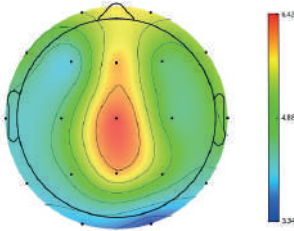
110





Power ratio_TBR / TBR2 / TAR / DAR

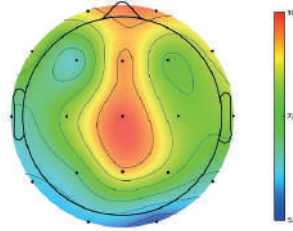
Theta/beta ratio (TBR)



TBR (Theta Beta Ratio)

휴식 상태에서의
Theta와 Beta의 비율
ADHD 같은 주의 관련

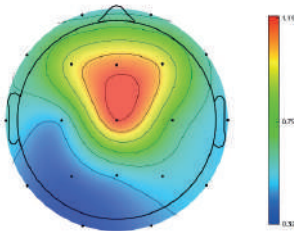
Theta/beta2 ratio (TBR2)



TBR2 (Theta Beta2 Ratio)

휴식 상태에서의 Theta와
Beta2(15~20Hz)의 비율
인지장애에서 기억력 관련

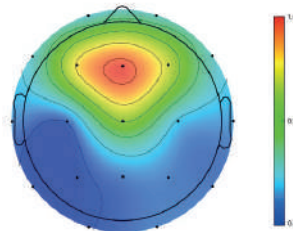
Theta/alpha ratio (TAR)



TAR (Theta Alpha Ratio)

휴식 상태에서의
Theta와 Alpha의 비율
MCI, 알츠하이머 등
인지, 학습, 기억에 관련

Delta/alpha ratio (DAR)



DAR (Delta Alpha Ratio)

휴식 상태에서의
Delta와 Alpha의 비율
뇌졸중 후 인지 결핍 및
일상적 행동의 장애와 관련



Source ROI power (sLORETA) & connectivity(iCoh)

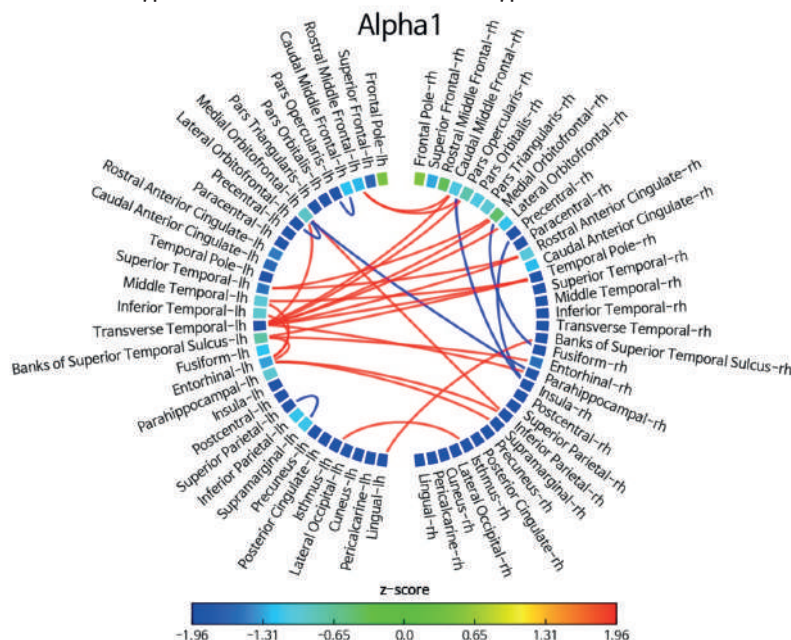
Absolute Relative

Delta Theta Alpha1 Alpha2 Beta1 Beta2 Beta3 Gamma

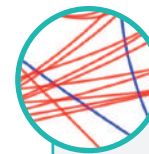
All

hyper connection

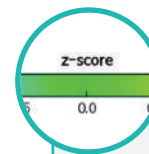
hypo connection



각 네모박스는 sLORETA를
활용하여 계산한 결과입니다.



연결선은 Coherence를
사용하여 계산한 결과입니다.



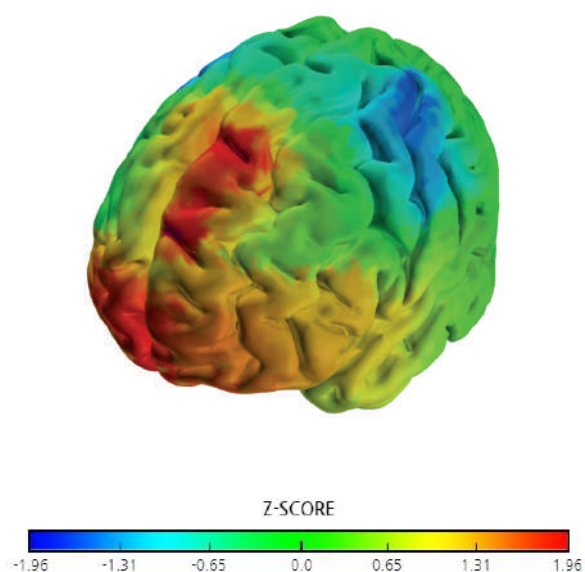
결과분석은 각 band 별로
Z-score를 확인할 수 있습니다.



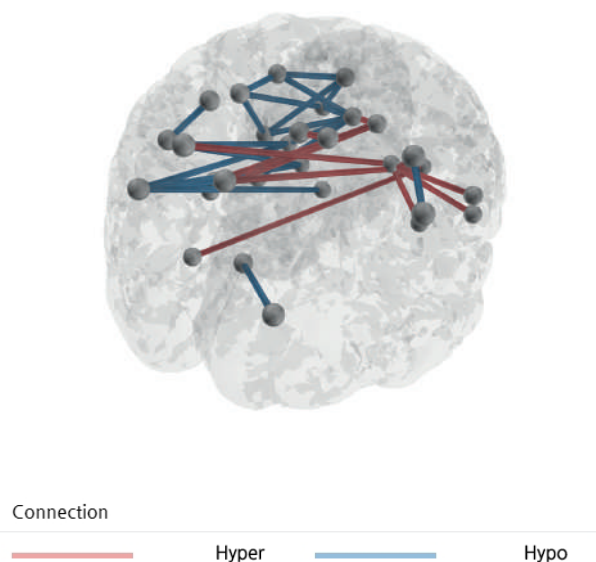
3D View Voxel power / Connectivity

- ✓ 뇌파를 주파수별로 정량화하여 Band 별 Voxel Power를 3D View로 보여줍니다.
- ✓ Source level 분석인 Connectivity를 3D로 보여줌으로써 사용자가 쉽게 이해 할 수 있게 합니다.
- ✓ 환자의 뇌파를 3D View로 좌, 우 각각 보여줍니다.

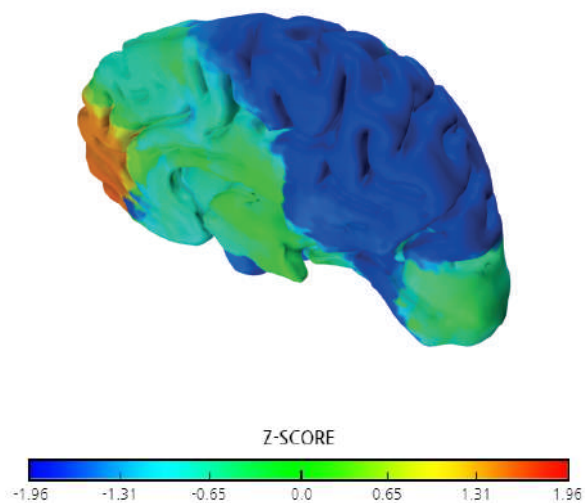
[3D Voxel Power(Abs. / Rel.)]



[3D Connectivity]



[3D Voxel Power Left/Right side]



[3D Viewer_ Settings]

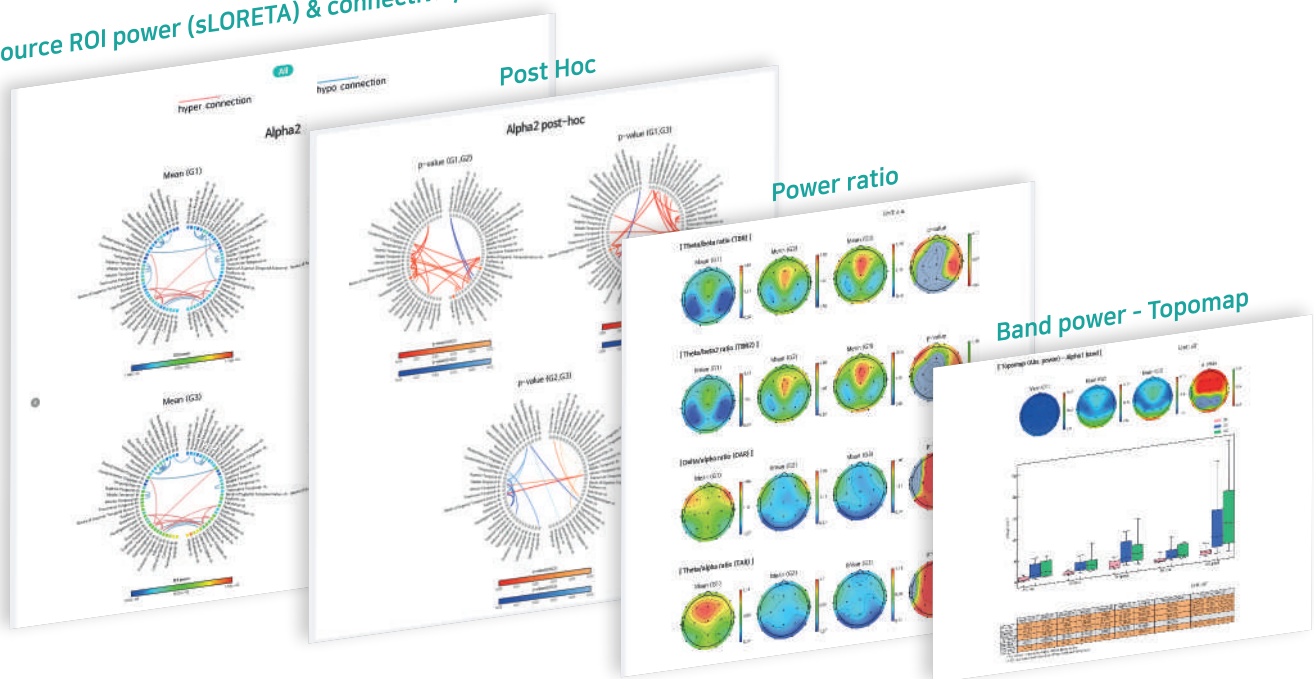




EEG Group analysis

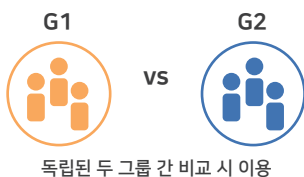
- ✓ 개별환자 치료 전후 차이 분석, 그룹 내 치료 전후 차이 분석, 그룹 간 차이 분석 제공합니다.
- ✓ Norm library를 이용한 그룹 통계 및 EEG Biomarker를 개발하였습니다.
- ✓ 그룹 분석에서 치료군과 대조군 간의 효과 차이를 볼 수 있는 분석을 추가하였습니다.
- ✓ 뇌파 데이터를 정량화하여 연구 논문에 필요한 통계 자료로 활용할 수 있습니다.

Source ROI power (sLORETA) & connectivity (iCoh)



EEG Group analysis Settings

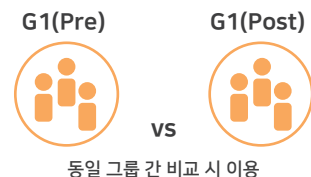
Independent t-test (G1 vs G2)



Normative Comparison



Paired t-test (Pre vs Post)



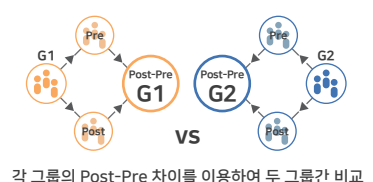
1:1 Comparison



ANOVA (3-Group)



2-Group (Two arm study)



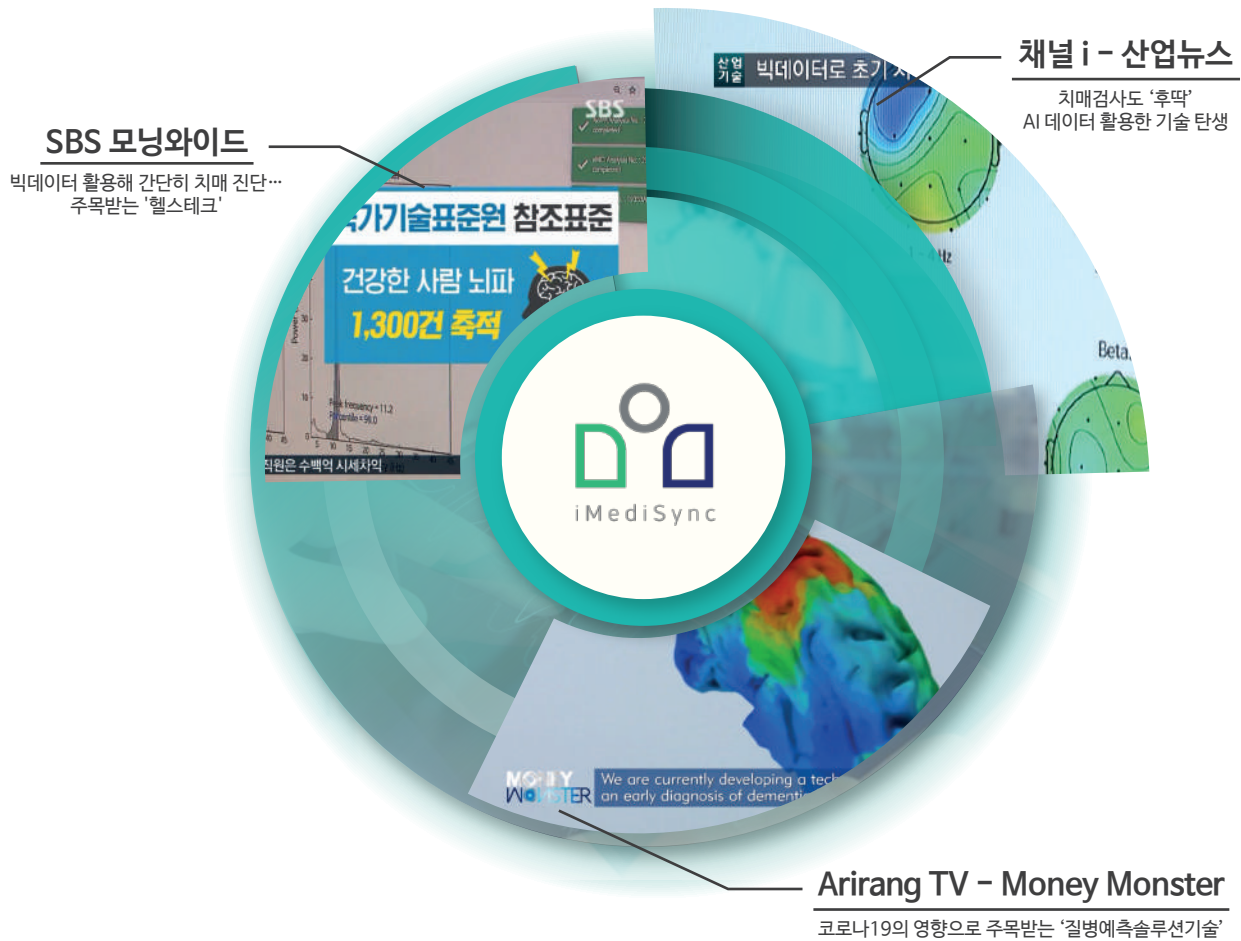


iSyncBrain®

Advanced EEG Analysis Platform / 건강인 매칭 AI 자동뇌파분석 솔루션



언론에서 바라본 iMediSync



경도인지장애 선별 검사 보도



- ✓ [MBC 뉴스데스크 "요즘 깜빡깜빡하는데" ...] : 치매 조기 예측을 위한 기억장애형 경도인지장애 (aMCI) 선별 인공지능 보도
- ✓ 의료진의 임상적 판단을 돕는 disease-specific EEG Bio-marker
- ✓ 현 국내 기관 공동 연구 및 병원 임상시험 진행 완료 (식약청 의료기기 허가 진행 중)



iMediSync 미디어 : 네이버 밴드 / 카카오 플러스 친구 / 유튜브



네이버 밴드



카카오 플러스 친구



유튜브 채널



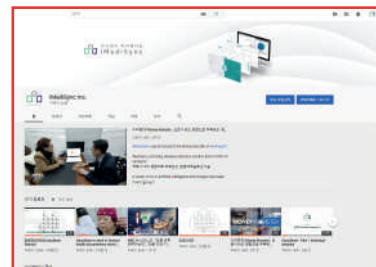
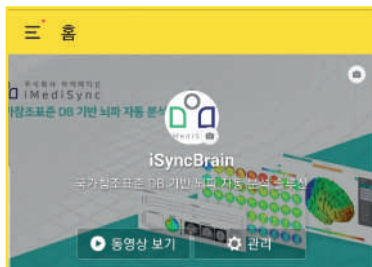
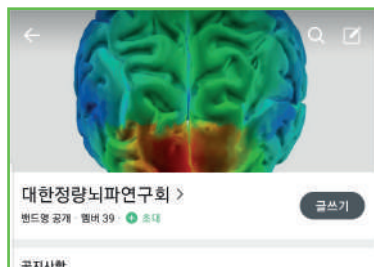
대한정량뇌파 연구회



iSyncBrain

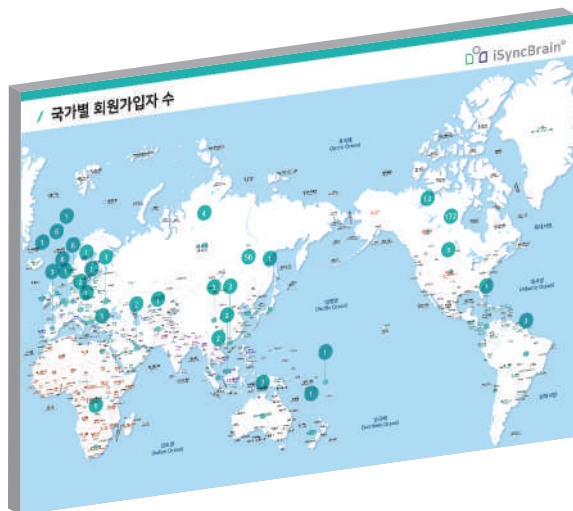


iMediSync, Inc.



iMediSync 국가별 회원가입자 수

- ✓ 현재 미국, 캐나다, 오스트레일리아, 일본 등 총 28개 해외 국가에서 iSyncBrain 프로그램을 사용 중입니다.



미국



EU



캐나다

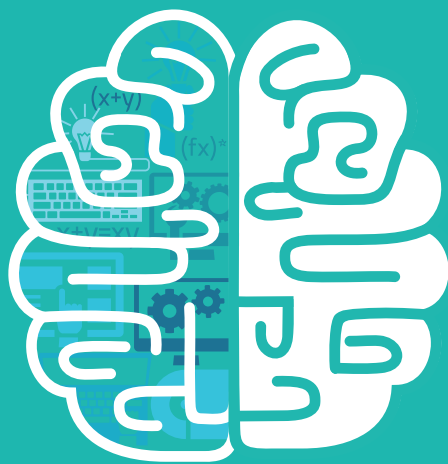


호주



iMediSync 대학 병원 및 국내 기관 공동 연구 현황

연세대학교 신촌 세브란스병원, 중앙대학교 병원, 동아대학교 바이오 헬스 융합 연구소, 동아대학교 LINC+4차 산업혁명 혁신 선도대학 사업단, 부산광역시 광역 치매 센터, 고려대학교 안산병원, 아주대학교 병원, 동아대학교 건강과학대학, 한양대학교 서울 병원, 중앙대학교 병원, 순천향대학교 부천병원, 한림대학교 동탄 성심병원, 서울특별시 보라매 병원, CHA 의과대학교 분당 차병원, 서울 불교 대학원 대학교, 서울특별시 보라매 병원, 한림대학교 춘천 성심병원, 보바스 기념병원, 가톨릭대학교 부천 성모병원, 이화여자대학교 목동병원



iSyncBrain[®]

Advanced EEG Analysis Platform

iMediSync, Inc. H. www.imedisync.com T. +82-2-747-7422 E. isyncbrain@imedisync.com

*본 제품은 뇌파를 통한 뇌 기능 평가를 원하는 기관에서 사용 가능하며, 분석된 뇌파 데이터는 비식별화된 고객(연구대상자)별로 관리할 수 있습니다.
*본 제품은 연구 및 분석이 목적이며, 진단 목적으로는 사용하지 않습니다.

*이 인쇄물은 저작권법에 의해 보호받는 저작물입니다.
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, 무단 도용, 복제 및 사용 시에는 관계 법령에 의거하여 처벌 받을 수 있습니다.