NII学術情報基盤オープンフォーラム2021 (2021/7/7)

Sinet 5 を用いた大容量**脳情報**通信プラットフォームの構築と展望

町澤　まろ
広島大学　脳・こころ・感性研究センター
近堂　徹
広島大学　情報メディア教育研究センター

どこでも大容量オンライン脳センシングを

目標

脳生理情報のAIクラウドプラットフォームを活用した
実験室内の高精度脳生理データと実験室外の社会現場脳生理データとの
融合による高精度なニューロコンサルティングシステムの構築

実験室内

実験室外

*BCI: Brain Computer Interface

Timeline

2017

脳情報の有線セキュアクラウド通信構築
実験室外環境下でのクラウドデータ収集(**オフライン**)

2018

脳情報エッジBCI*で遠隔可視化構築
WADCI(広域データ収集基盤実証実験)に参画
「広域データ収集基盤の応用による快適労働環境に帰する生理データプラットフォームの検証」
「広域データ収集基盤を活用した脳波データ解析プラットフォームの検証（近堂先生）」

2019

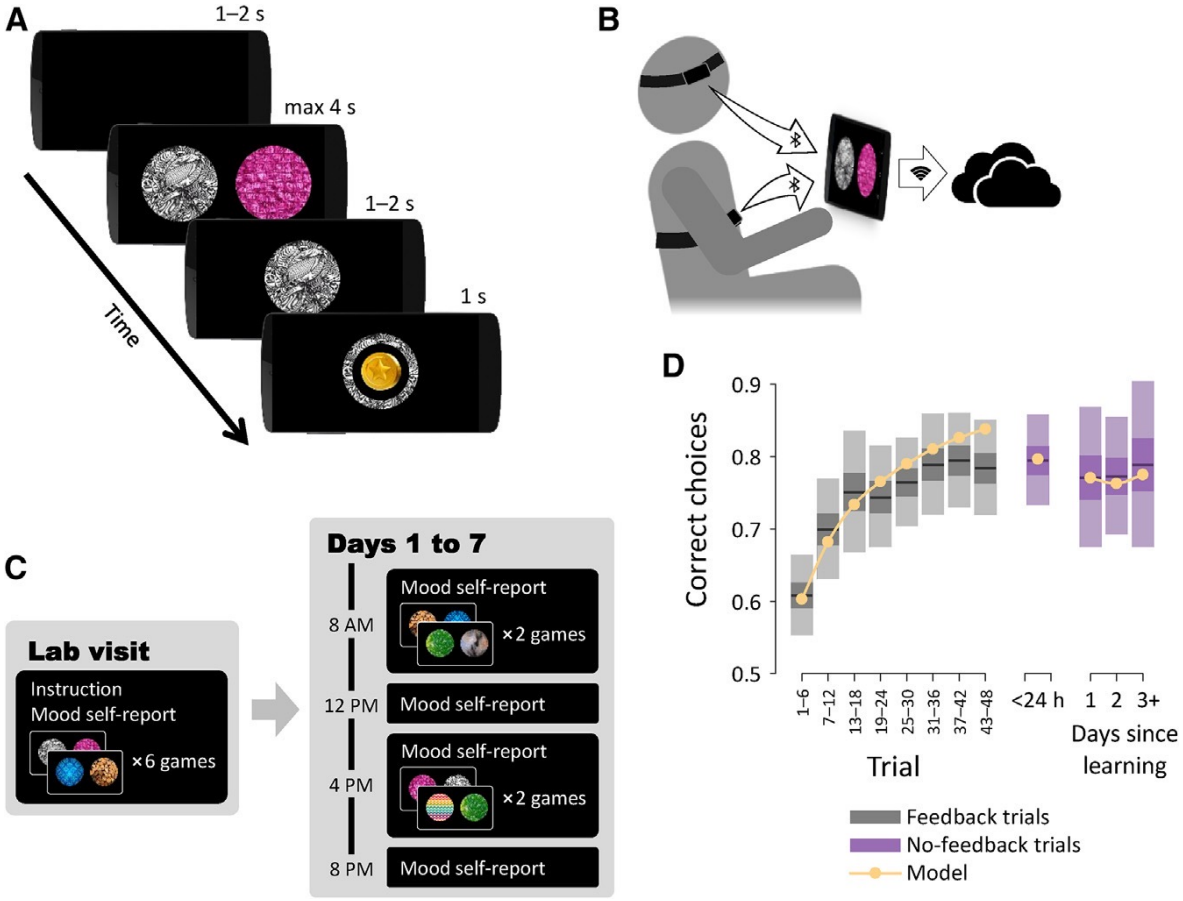
脳情報の**クラウド計測**開始
モバイルWiFiでのクラウド通信確認

2020

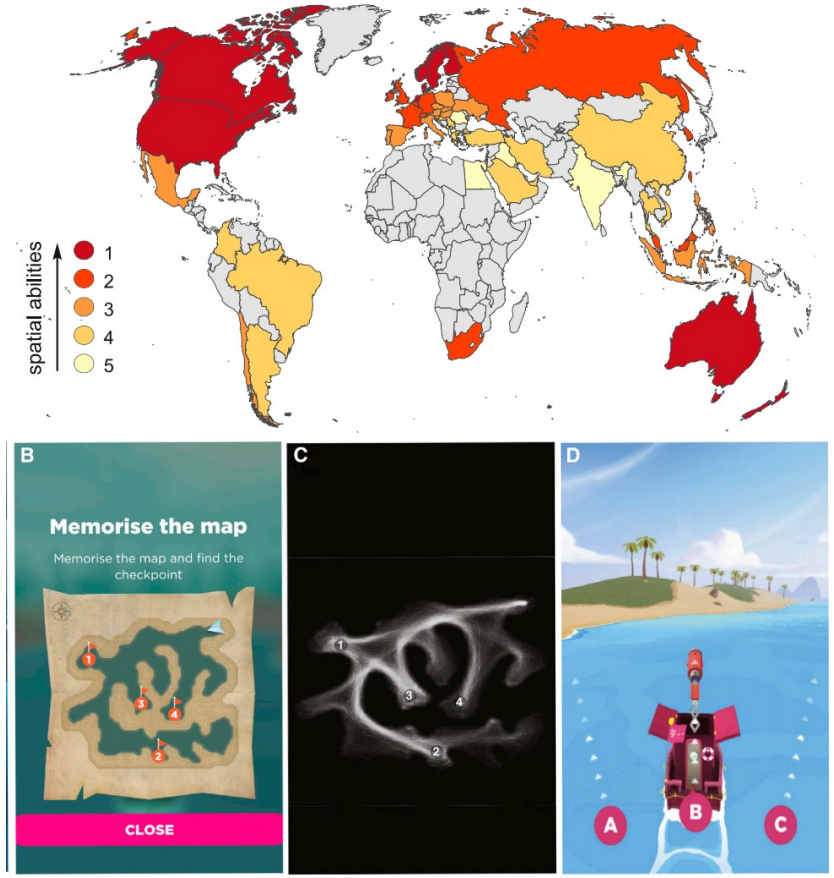
脳生理情報の**クラウドAI**構築開始
SINETモバイルの暗号化品質確認
「広域データ収集基盤を活用した**モバイル脳波**データ解析プラットフォームの検証（近堂先生）」

2021

リモート脳科学研究

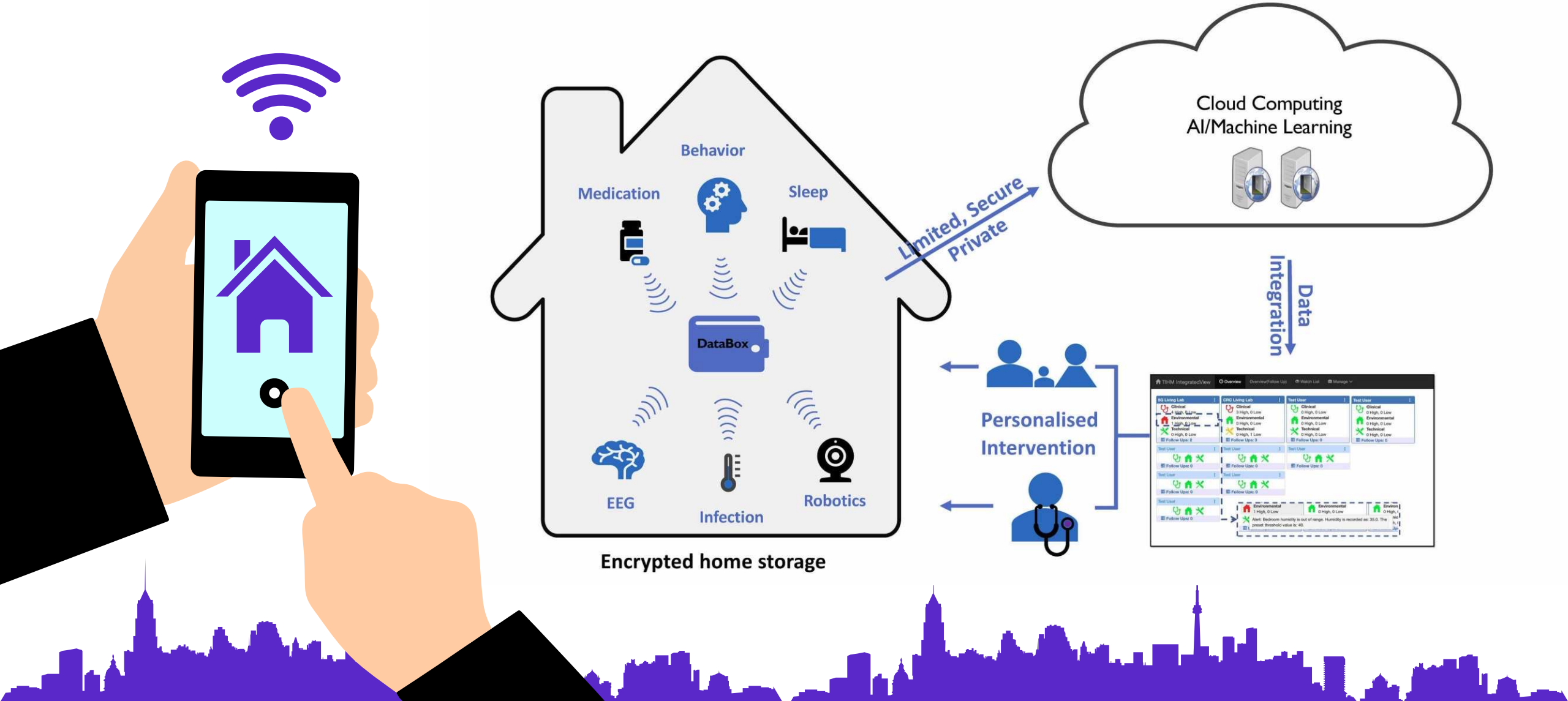


Eldar, Roth, Dayan, & Dolan (2018) *Current Biology*

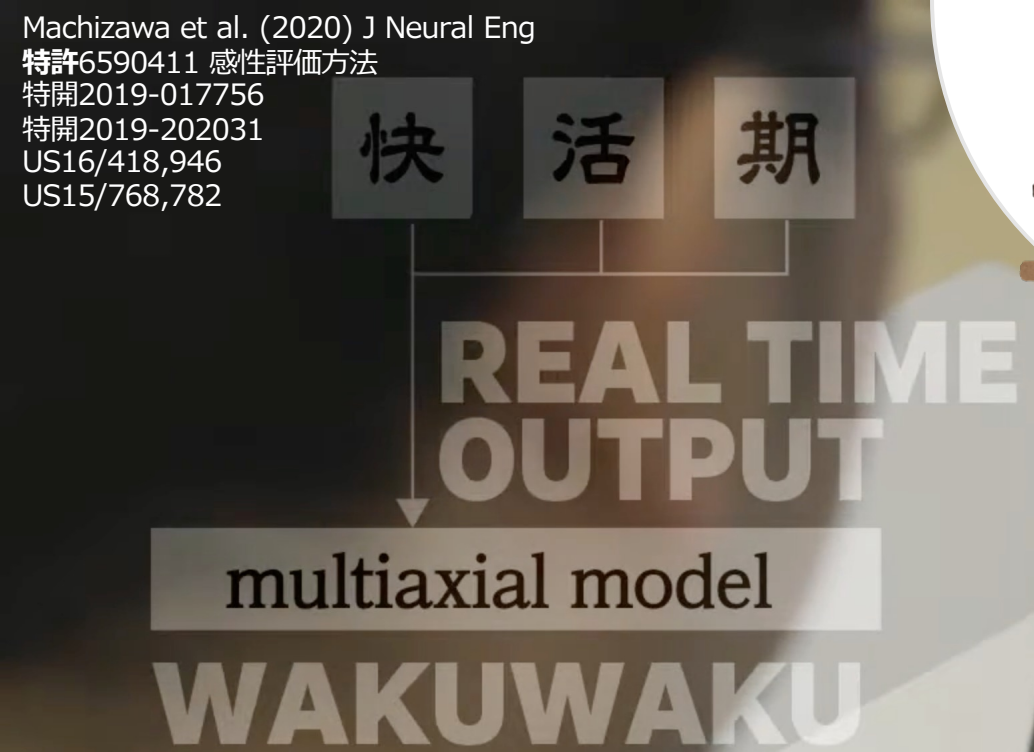


Coutrot et al. (2018) *Current Biology*

イギリス
(UK Dimentia Research Institute)

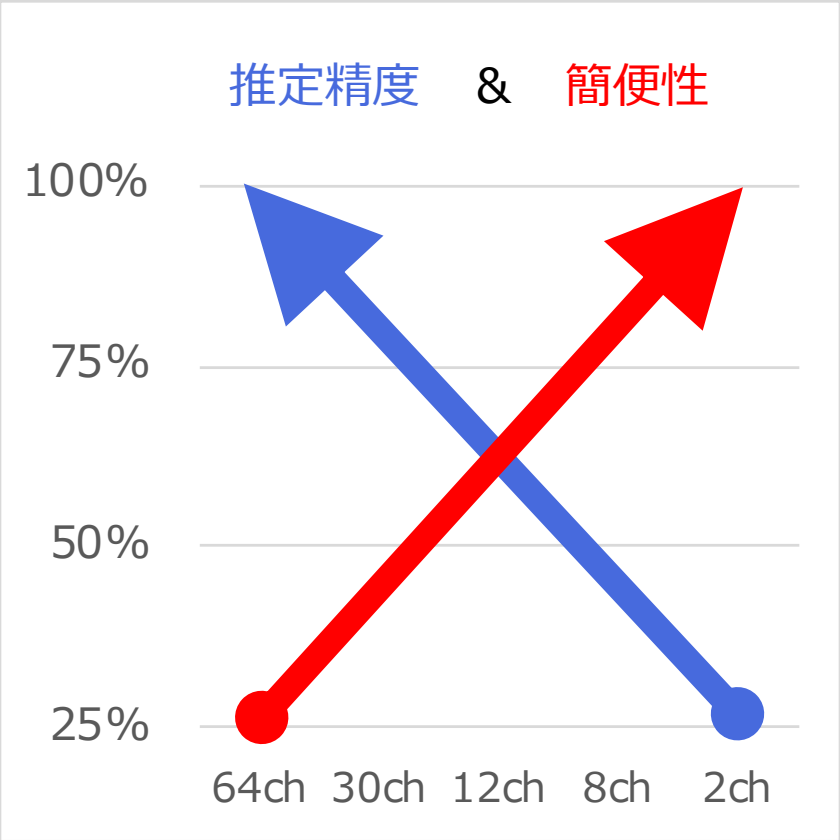


Machizawa et al. (2020) J Neural Eng
特許6590411 感性評価方法
特開2019-017756
特開2019-202031
US16/418,946
US15/768,782



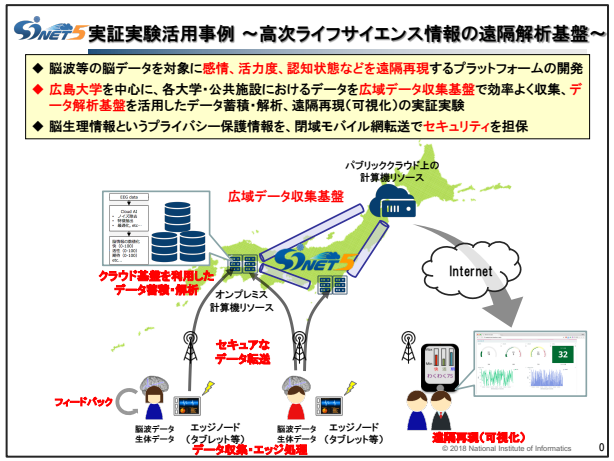
タブレット＋専用アプリケーション

電極数と脳情報成分計測精度



社会実装では精度＆簡便性双方を満たした**効率の最適化**が必要

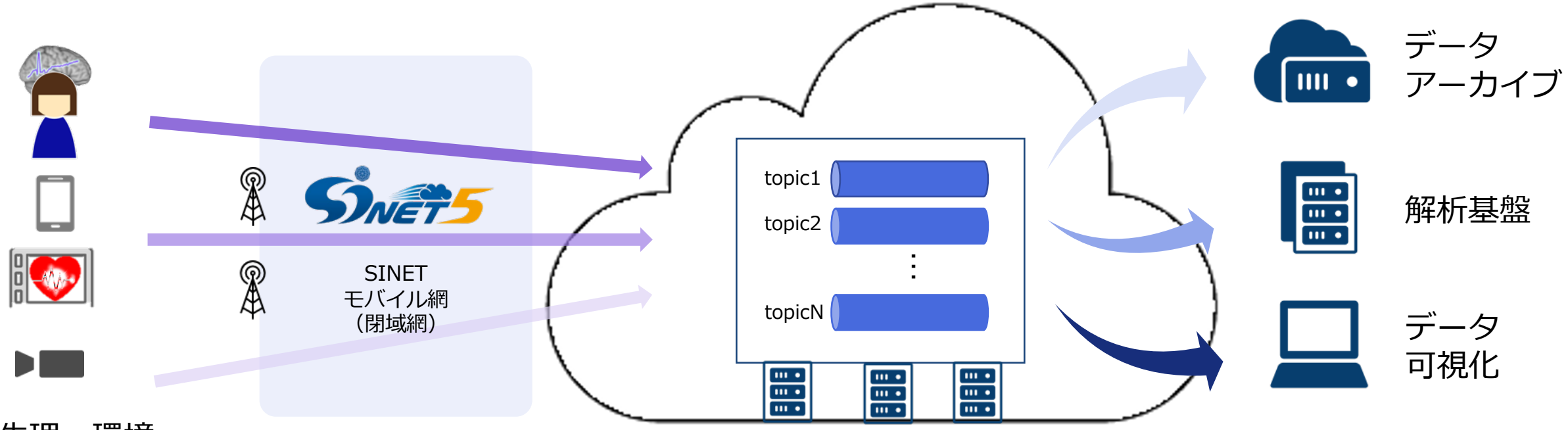
屋外無線・感性脳情報通信網



⇨ (2019年度)国立情報学研究所（NII）の「広域情報収集基盤」

屋外での脳計測の事例

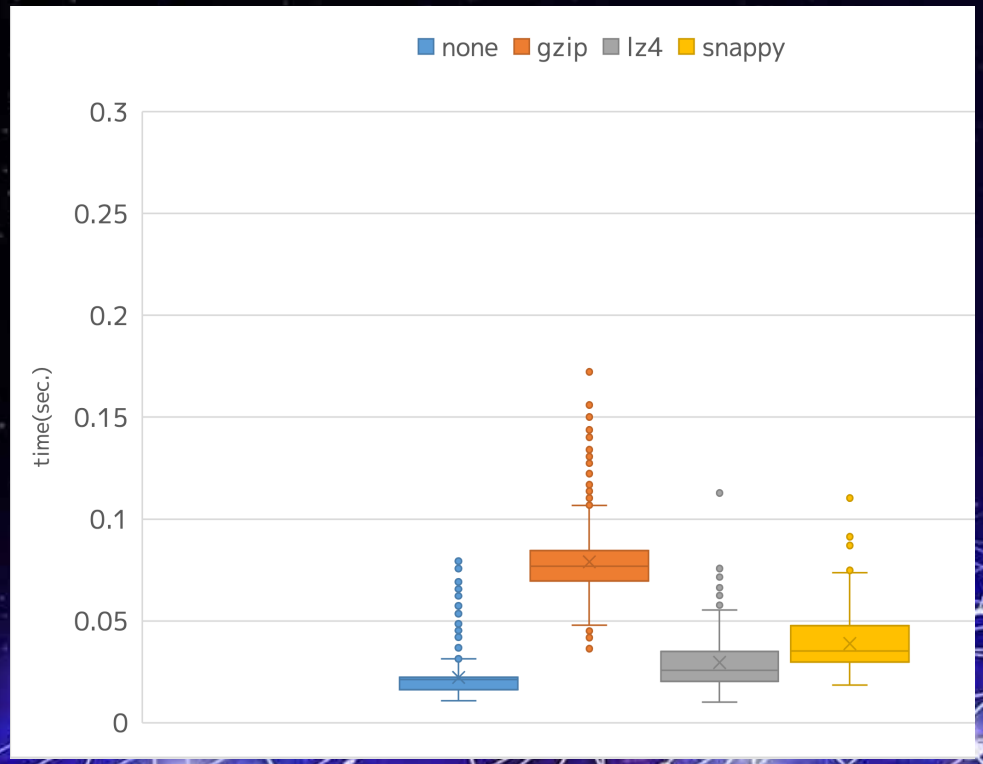
モバイルSINET × SINET Stream を活用したリアルタイムデータ収集



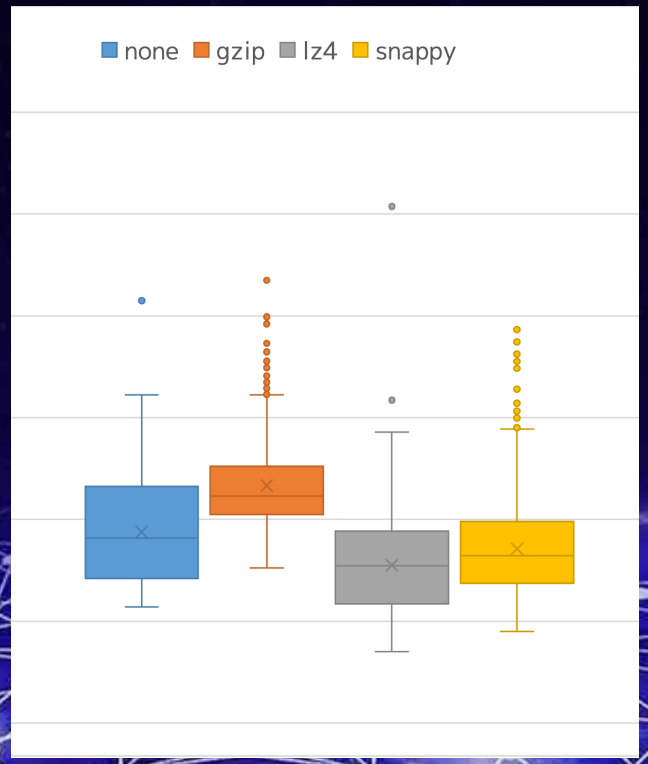
脳・生理・環境

データ圧縮における通信遅延

有線LAN接続

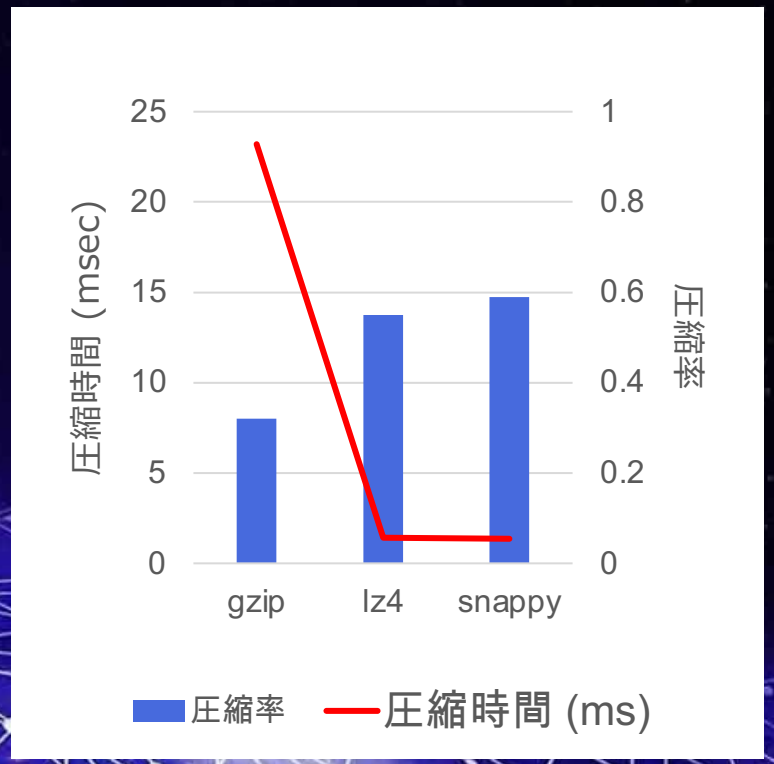


モバイルSINET



テキスト非暗号化データの場合

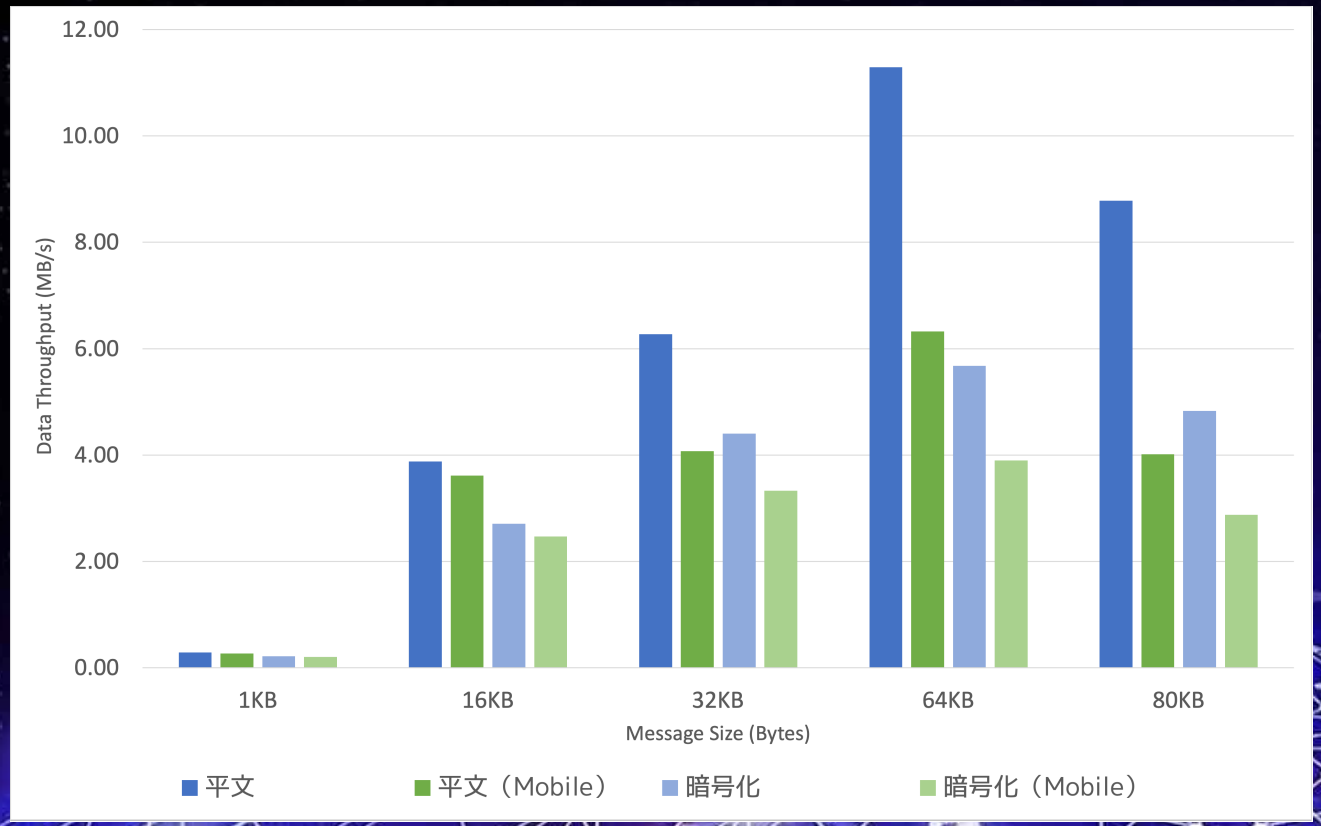
圧縮率＆圧縮時間



数Mbps程度なら圧縮による遅延はほぼ無視できる

lz4が効率良いかも

データ暗号化におけるスループットの変化

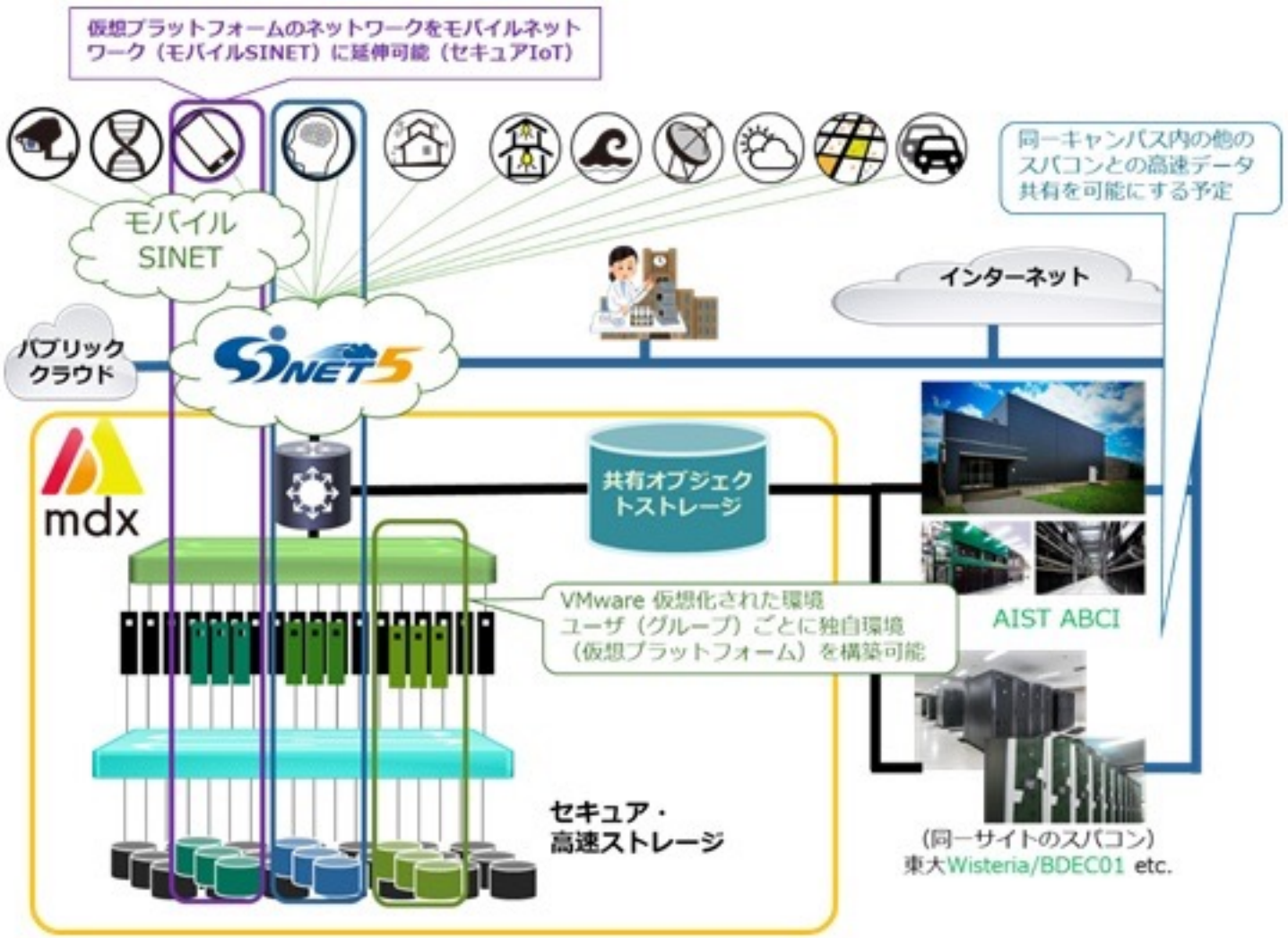


- 設定パラメータ
  - 暗号化：AES(CBC) ※鍵長128bit
  - データ圧縮：なし
- 測定方法
  - メッセージサイズ：1, 16, 32, 64, 80（KB）
  - 1000回メッセージWrite

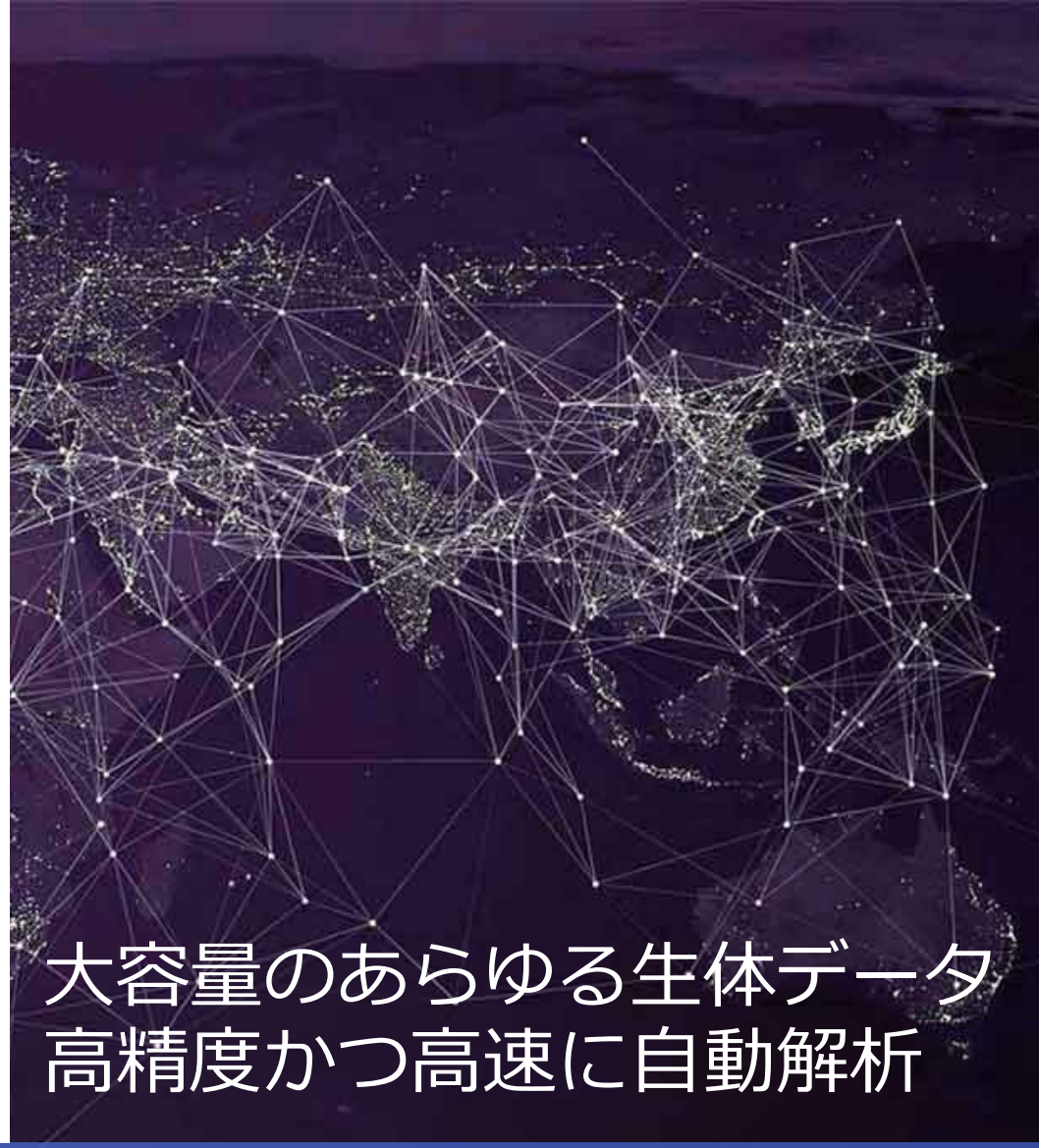
  → スループットを計測

160ms毎の脳波データ
圧縮無し：@ 500Hz
30チャンネル脳波計

1メッセージあたり64KB周辺で最もスループットが高い結果が得られた



https://www.nii.ac.jp/news/release/2021/0309.html



データ活用社会創成プラットフォームmdx

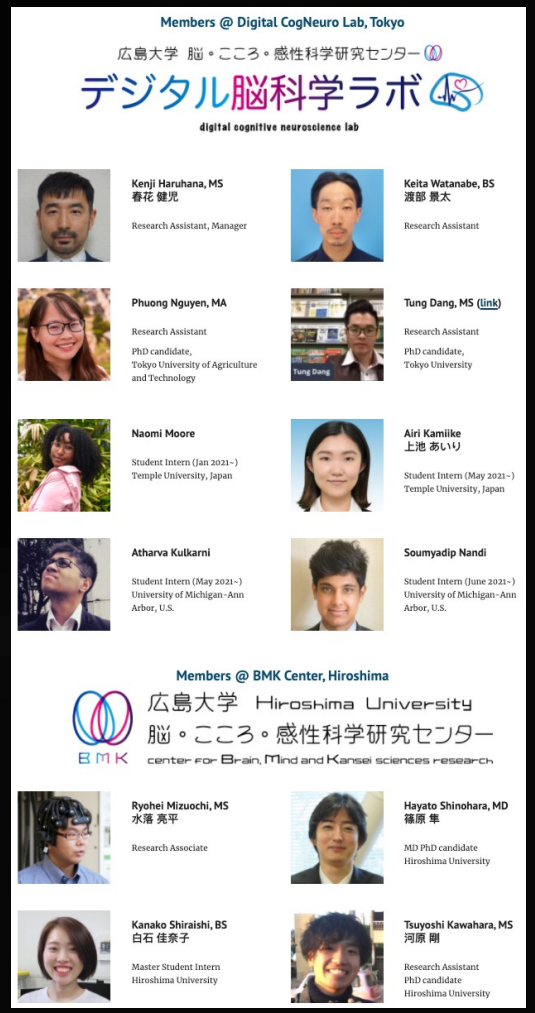
竹房 あつ子先生

合田 憲人先生

藤原 一毅先生

北川 直哉先生

Internet Of Minds

THANK YOU

近堂　徹先生