

目的指向基盤技術研究グループの 活動紹介

上田 修功
目的指向基盤技術研究グループ
グループディレクター

2021年度
AIPシンポジウム成果報告会

目的指向基盤技術研究グループの目標・戦略

■ AI技術による**科学の発展**を目指す

我が国が強いサイエンス分野（**医学、材料**など）を牽引する強力なパートナーと連携し、**AI技術を融合した新たな科学的手法の創出**等により科学研究を加速させる

■ 基礎研究の知見を**社会的課題の解決**に向けた応用研究へと繋げる

我が国が抱える社会的課題(**防災・減災、認知症**など)解決に取り組むパートナーと連携し、応用分野に特化した基盤技術開発等により課題解決を図る



技術開発，論文出版にとどまらず，関連機関と連携し，社会実装を最終アウトカムとする

目的指向基盤技術研究グループの体制

日本が強い分野をさらに強化

- 再生医療, がん治療
- モノづくり支援
- 機能材料開発



社会的課題解決への貢献

- 自然災害の防災・減災
- インフラ管理・保守の効率化
- 高齢者ヘルスケア
- 観光支援



遺伝・バイオ

- 病理情報
- 計算脳・脳情報融合
- バイオマーカー発見支援



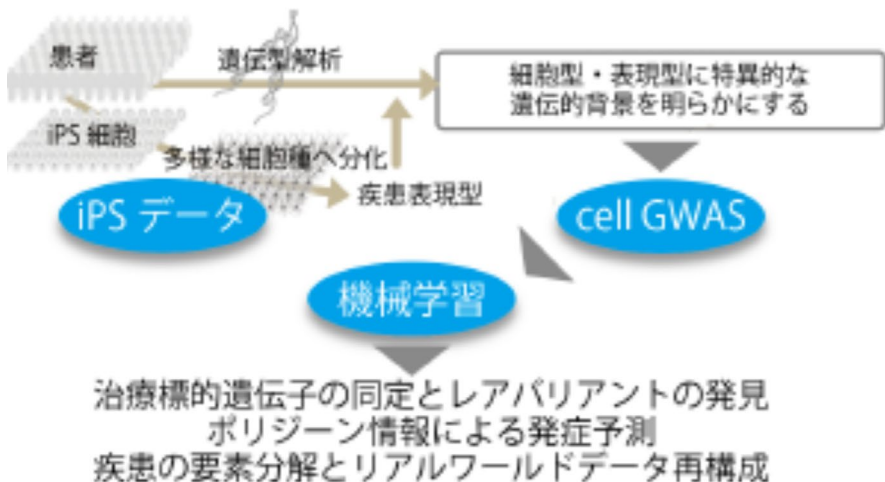
メディア・知識処理

- 自然言語処理
- 対話処理
- 音響・音楽処理
- 画像処理

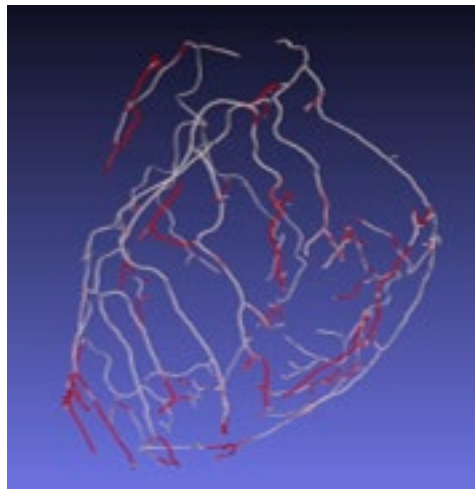


AI x 医療診断

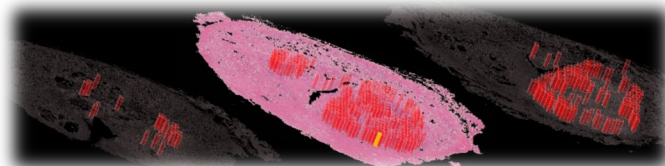
脳内アミロイドβ蓄積を予測可能なAI : gSCAN



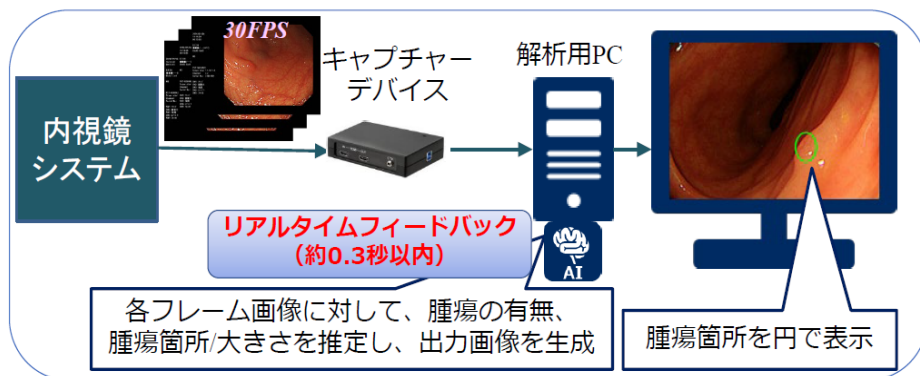
3次元心臓血管自動検出&リスク診断



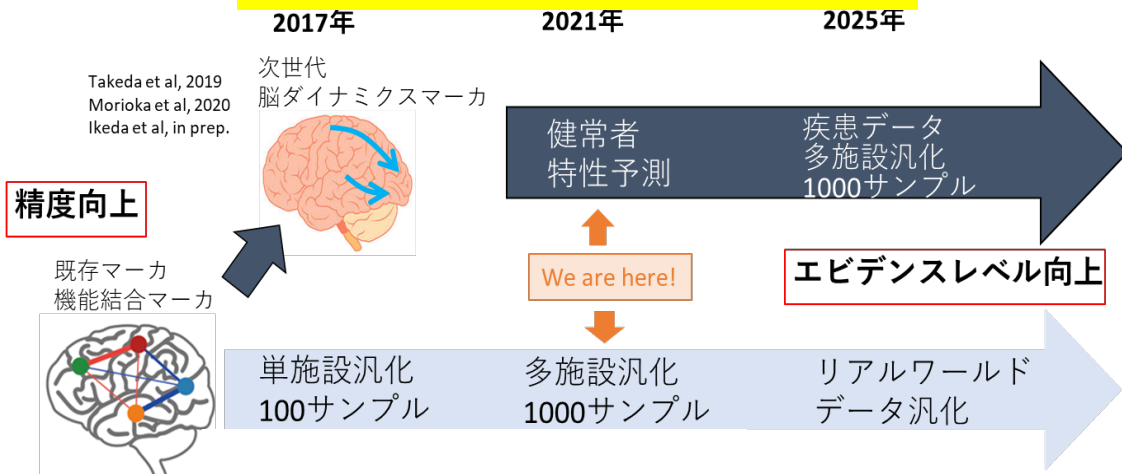
前立腺がんの術後再発診断 膵がんの超早期診断への応用



リアルタイム内視鏡診断支援AIシステム

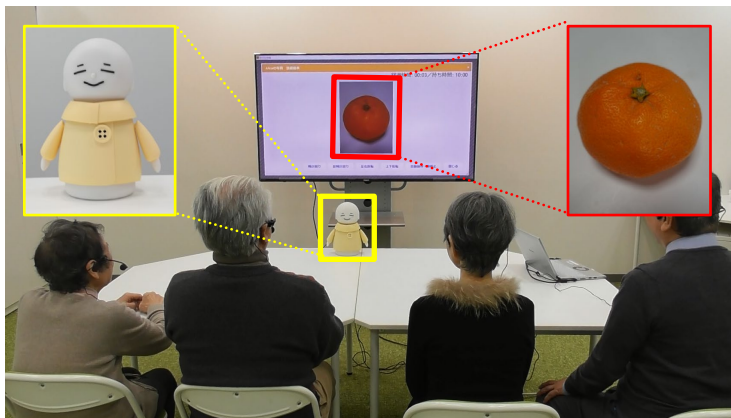


うつ病診断のための脳回路マーカー



AI x 高齢者の認知機能改善

共想法に立脚した認知的介入を可能とするグループ会話支援システム



在宅で利用可能な会話支援技術を開発



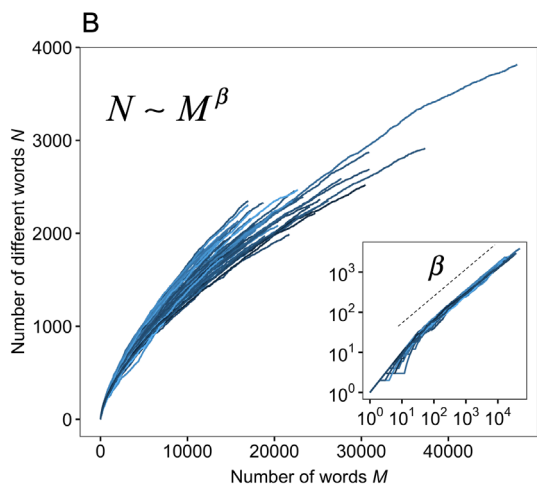
3. 在宅で実験
4. 実験後にアンケートを記入

1. ロボット、タブレット等の実験機材1式発送



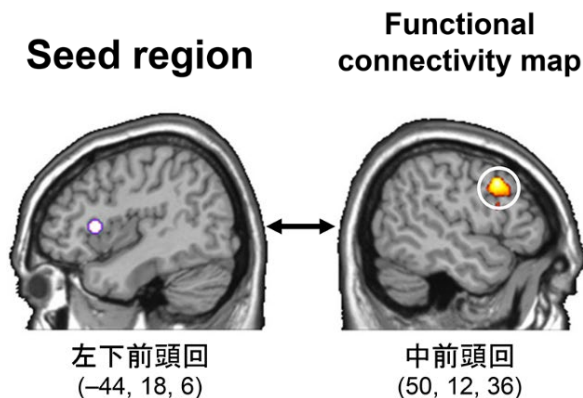
2. 説明・同意取得
実験説明
同意取得
機器の使い方説明
※電話等で参加者の方をフォロー

5. 実験機材1式返却

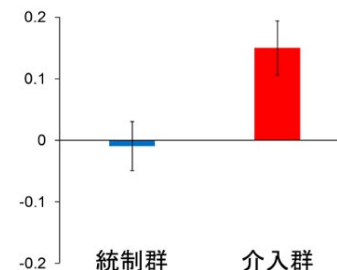


横軸：単語数
縦軸：単語種類数

共想法（会話）による介入効果 言語流暢性の向上

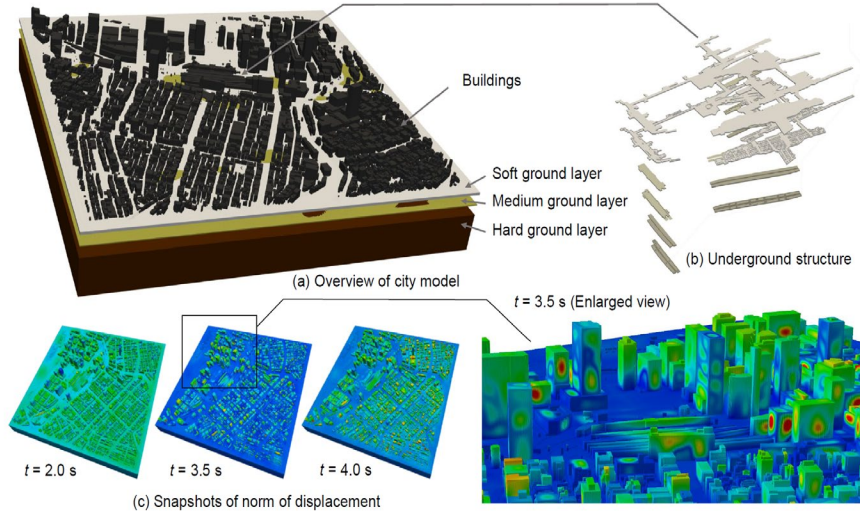


Contrast estimate
with 95% C.I.

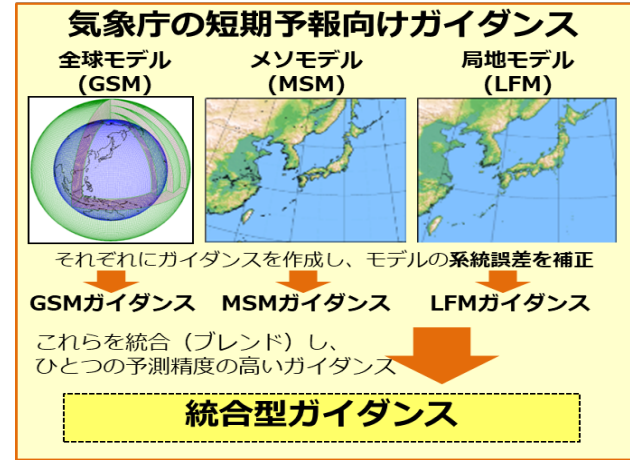


AI x 防災・減災

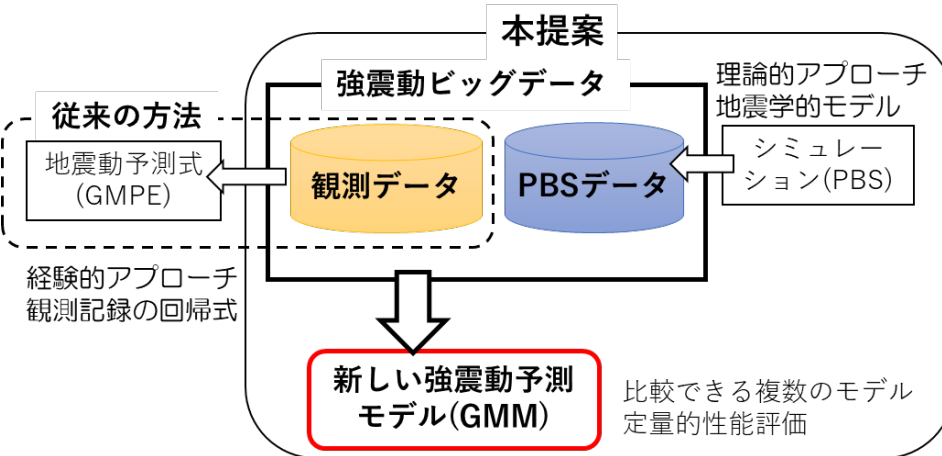
大自由度の都市地震動シミュレーション



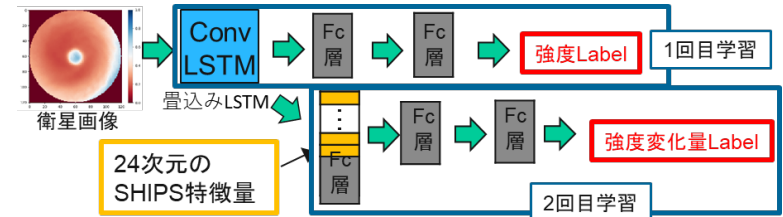
統合ガイダンスによる気象予報



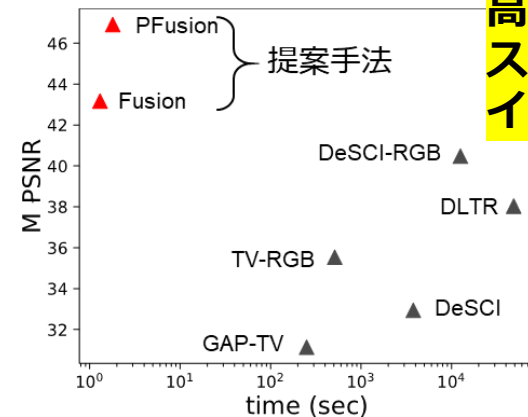
データ駆動アプローチによる強振動予測



台風の激化予測



高精細高速圧縮 スペクトル イメージング



AI x 教育

短中期

中長期

how-to-say
(言語表現)

英文ライティング支援

NEW Before

There are two main approaches to develop CLIR system. The modular approach involves a pipeline of two components: translation (machine translation or bilingual dictionary look-up) and monolingual information retrieval (IR). These approaches may be further divided into the document translation and query translation approaches. In the former, one translates all foreign-language documents to the language of the user query prior to IR indexing; in the latter, one indexes foreign-language documents and

After

There are two main approaches to develop CLIR system. The modular approach involves a pipeline of two components, namely translation (machine translation or bilingual dictionary look-up) and monolingual information retrieval (IR). These approaches may be subdivided into the document translation and query translation approaches. In the former, all the foreign-language documents are translated to the language of the user query prior to IR indexing, whereas in the latter, one indexes the foreign-language documents and translates the query in

(EMNLP2019, NAACL2019, INLG2019, J.CogSci2020, EMNLP2020, ACL2021)

(解説付き) 英作文添削

NEW △ since は既知の事実に基づく説明に使います

She spoke Japanese fluently since she had lived in Japan for thirty years.

She spoke Japanese very fluently because she has lived there for 30 years.

× 時制をそろえましょう

× 場所を正しく記述しましょう

(EMNLP2019, ACL2020, EMNLP2020, LREC2020, EMNLP2021, INLG2022)

what-to-say
(内容・論理)

記述答案項目評価

NEW

問 傍線部(1)「こうした～築いてきた」とあるが、それはどういうことか。70字以内で説明せよ。

西洋文化の基底の「対決」は神対人間(宗教=契約)、人間対自然(科学=合理主義)、人間対人間(個人主義)という形で現れる。日本人のように余計なことを言わないのではなく、他人に分かってもらいたい言葉を探して対決のスタンスが西洋の文化に築いてきた。

A: 自分と他人の対決を築いてきたことについて説明する。B: 他人は自分と対決することを望まない。C: 他人は自分と対決することを望む。D: 他人は自分と対決することを望まない。

減点対象

模範回答

(BEA2019, ACL-SRW2020, JNLP2021)

論述の対話的指導

NEW

Smoking should be banned! It causes bad breath and makes your clothes stinky!

While your point is *logically valid*, it does not justify banning the substance. Can you provide a more relevant reason?

Oh..I know that many people die of second-hand smoke each day!

Indeed, people dying from second-hand smoke is much more convincing than causing bad breath. Where did you learn about this information?

(AIED 2019, FEVER 2019, Submitted)

他の今年度成果

日本が強い分野をさらに強化

- 再生医療, がん治療
- モノづくり支援

AIで設計された世界最初の蛍光分子



社会的課題解決への貢献

- 自然災害の防災・減災
- インフラ管理・保守の効

多目的最適観光自動プランニング

- 高齢者ヘルスケア
- 観光支援



遺伝・バイオ

ToMMoの大規模データ解析

- 計算機・AI活用による
- 選択的推論の高度化

多電極脳活動データ解析



メディア・知識処理

意味に基づく科学技術論文検索システム

構造化世界知識(森羅)

スマートグラスによる視聴覚拡張

SoundScopePhone



**ポスターセッション
でお待ちしています！**