

技術戦略委員会の今後の検討の方向について

事務局

情報通信審議会「新たな情報通信技術戦略の在り方」の審議再開について

～次世代AI×ICTデータビリティによる技術開発及び社会実装の推進方策～

- ・IoT/BD/AI時代を迎えた熾烈な国際競争の中で、我が国社会の生産性向上と豊かで安心な生活を実現するため、NICTの最先端の自然言語処理、脳情報通信技術等の次世代AIの社会実装を図ることが喫緊の課題である。
- ・また、その駆動力となる多様なユーザのIoT空間、脳内空間、宇宙空間等の大量のデータを安全、利便性高く、持続的にAIで利活用可能とするとともに、良質なデータを戦略的に確保するための環境整備(「ICTデータビリティ」)を推進することが必要である。
- ・このため、技術戦略委員会の審議を再開し、『次世代AI社会実装戦略』などを取りまとめる。

『次世代AI』
||
『葉』

次世代AIの社会実装

意思決定ができるAI

文脈理解を行うAI

行動生成ができるAI

意味理解を行うAI

ヒトの感性を理解するAI

NICTの最先端の
自然言語処理、音声認識
技術、脳情報通信技術等
の社会実装方策を検討

→ **次世代AI社会実装WG
の設置**

次世代AI×ICTデータビリティ

- ・データによる課題解決のためのデザイン力の不足
- ・異なるデータをかけ合わせて価値創造する環境の欠如
- ・企業毎のデータの囲い込み等

- ・脳情報モデル、生体情報の使い勝手の良い利用環境の欠如
- ・データフォーマット、匿名化手法の検討
- ・ビジネス分野とのマッチング機会の不足 等

IoT×ユーザ

脳×ICT

→ **脳内空間のデータ活用**

宇宙×ICT

- ・宇宙データの使い勝手の良い利用環境の欠如
- ・ビジネス分野とのマッチング機会の不足 等

→ **宇宙空間のデータ活用**

『ICTデータ利活用環境』

||
『根』

ICTデータ利活用環境の推進

→ スマートIoT推進フォーラム、宇宙×ICT懇談会とも連携し、技術戦略委員会で検討

1. 審議内容

- 総理指示を受けた人工知能技術戦略会議における「人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ」の検討を踏まえ、我が国が強みを持ち、国民生活や社会経済活動における迅速な社会実装が急務となっている「自然言語処理技術」及び「脳情報通信技術」について重点的に議論し、『次世代人工知能社会実装戦略』を取りまとめる。

自然言語処理技術

- ① 人類が築いてきた膨大な知識・日常生活の会話を人工知能に学習させるためには自然言語処理技術は極めて重要。
- ② 日本語の自然言語処理技術を外国に押さえられれば医療・介護分野等の我が国の貴重なデータの海外流出の懸念。
- ③ NICTの世界最先端の日本語自然言語処理技術の防災、医療、対話、翻訳等の分野への迅速な社会実装が急務。

脳情報通信技術

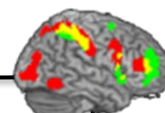
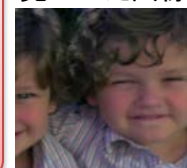
- ① 脳科学とICTが融合した脳情報通信技術の分野では、MRIを用いた脳活動の解明等で顕著な進展。
- ② 脳情報通信技術は次世代人工知能の実現をはじめ第4次産業革命にブレークスルーを起こすために極めて重要。
- ③ NICTの世界最先端の脳情報通信技術のマーケティング、設計生産、BMI(機械とのインタフェース)等の分野への迅速な社会実装が急務。

検討の方向性

- ・ 自然言語処理技術、脳情報通信技術の活用分野
- ・ 両技術に係るデータの取扱い
- ・ 両技術の社会実装の推進方策(技術課題、ロードマップ)



見ていた画像



脳情報から推定した意味内容		
名詞	動詞	形容詞
女性	着る	若い
男性	着ける	鋭い
髪	被る	短い



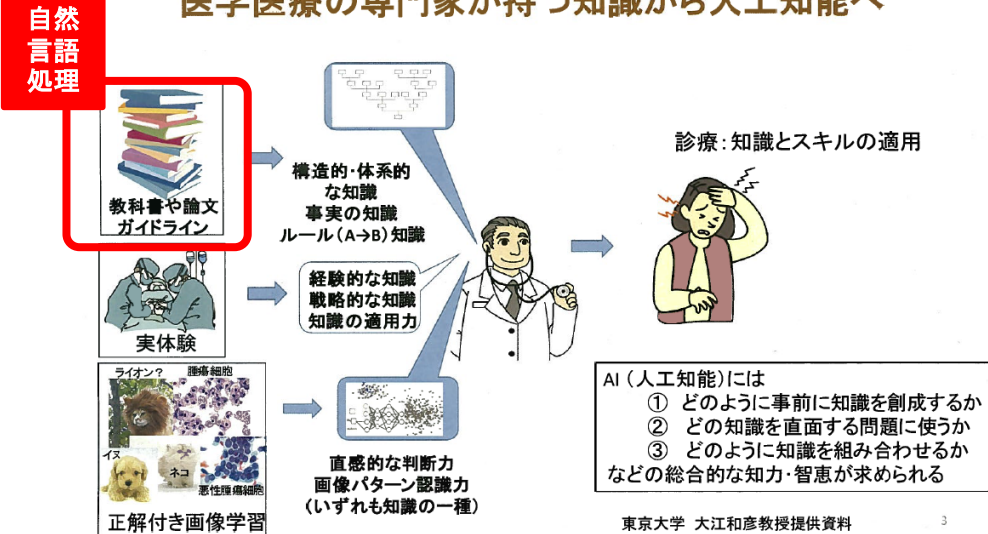
次世代人工知能の社会実装の推進と新産業の創出

<参考1> 自然言語処理技術への期待(例:医療分野)

3

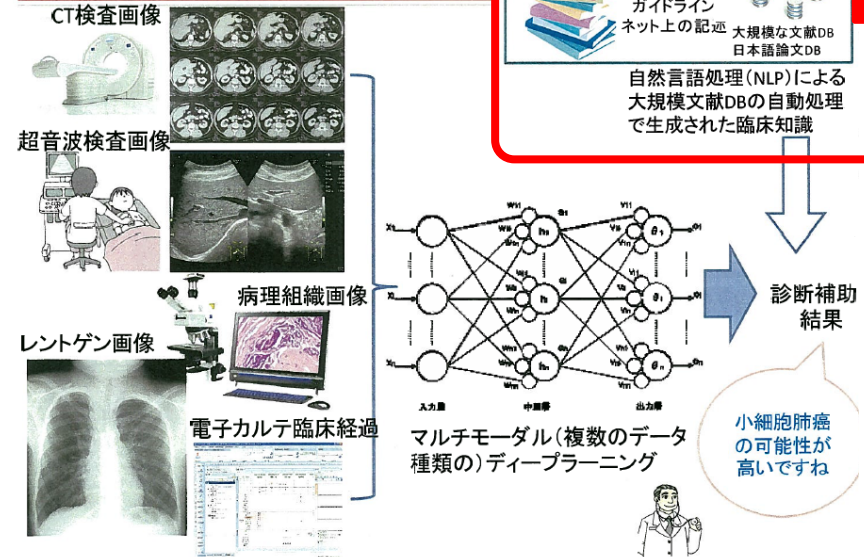
自民党・人工知能未来社会経済戦略本部(H28.11.17)における
東京大学大江教授(医療情報学)の説明資料より

医学医療の専門家が持つ知識から人工知能へ



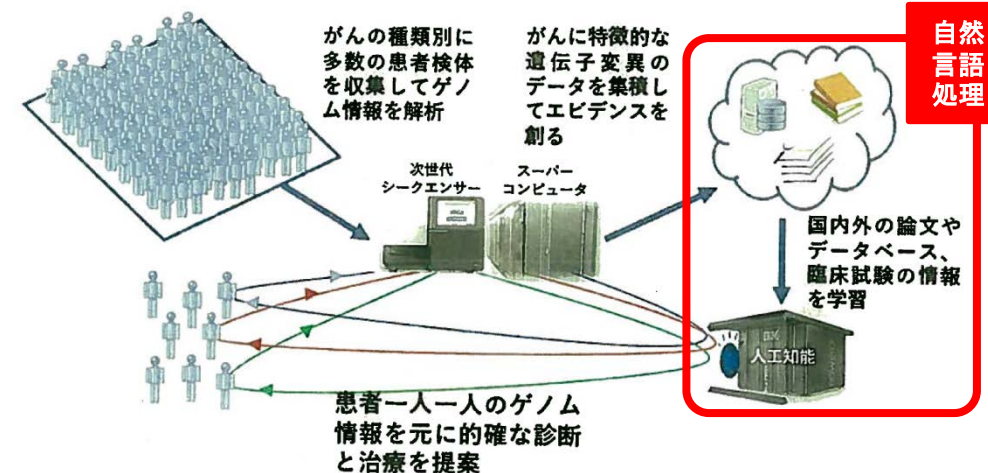
※資料に一部加筆

ディープラーニング(深層学習)による 総合的な医療診断システムの可能性



東大医科学研究所 東條先端医療研究センタ長の資料より

がんのゲノム情報を診療に活用する"臨床シーケンス"



国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所の資料より

NIBIOHN

2. 課題の克服

2-2. ② 創薬ターゲットの枯渇へAIでビッグデータを利用

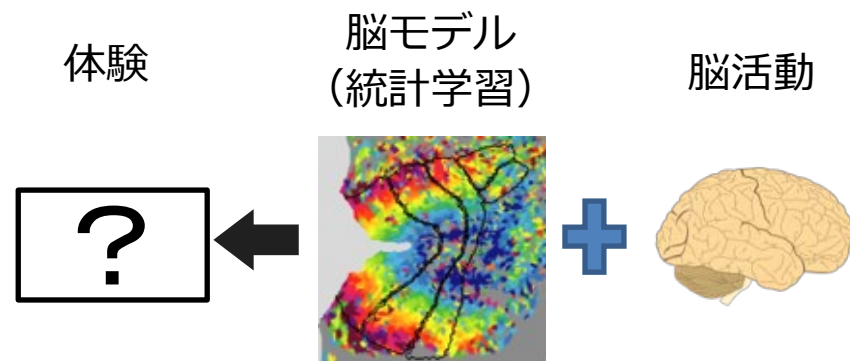
- ・ AIに臨床情報、各種データベース、文献情報(論文等)やマルチオミクス解析等を学習させる。
- ・ 疾患情報や分子ネットワーク(NW)情報を基に生体内分子と疾患との因果関係の推定・仮説と検証(因果推論)を行う。
- ・ AIによって示された推定(創薬ターゲット)の検証を細胞・動物実験だけでなく臨床サンプルの解析等によっても行う。



<参考2> 脳情報通信技術への期待(例:マーケティング分野)

NICT(CiNet)において研究を進めてきた脳情報通信技術とAI技術を応用し、NTTデータがNICT及びテムズと共同で、脳活動の動きからテレビCMなどの動画広告の効果を高精度に測定するマーケティング支援サービスを実用化した。

今後、顧客の感性に訴える魅力的な製品設計(デザイン、音質等)を可能とするものづくり等の革新への貢献が期待される。



被験者が見ていた動画



脳活動から推定した知覚意味内容

名詞	動詞	形容詞
女性	着る	若い
男性	着ける	鋭い
髪	被る	短い
文字	咲く	黄色い
ラテン	読める	白い
アルファベット	書く	美しい
海	眺める	深い
広大	囲む	数多い
一帯	面す	狭い

(品詞別トップ3)



マーケティング支援サービスは視聴者がC I技術の一つである機械学習で分析する。Mを見た時の脳の活動パターンを可視化し、脳活動の情報は情報その認知内容を解説・評価する。顧客企業から持ち込まれたCMやウェブ向け動画広告などを被験者が視聴し、視聴中の被験者の脳活動を機械的電気共鳴断に解説する。例えば女性や子供など「認知している対象へ食べる・飲むといった「認知している動き」、怖い・情報を取得、分析する

NTTデータが実用化

NTTデータは脳科学を利用したマーケティング支援サービスを実用化した。脳情報解析技術と人工知能(AI)技術を応用し、脳活動の動きからテレビCMなど動画広告の効果を高精度に測定。従来の記述や口述によるアンケートといった手法とは異なるマーケティングの評価方法を提案し、効果的な広告の作成を支援する。8月下旬から大手企業を中心に幅広い分野へ拡販する。

マーケティングに脳科学

動画広告の効果を測定

「じっている印象」を被験者の脳から読み取る。その解読情報を踏まえ、広告の狙いが的確に伝わっているかどうかを解析。購買欲求などを分析し、その結果をレポートとしてフィードバックする。価格は1素材30秒で200万円(消費税込)だ。記述や口述による従来の評価は数百人単位の回答が必要なほか、回答が曖昧な部分もあった。同サービスは定量的に評価できるほか、10人程度のサンプルで効果を精度良く評価でき、マーケティング費用の削減を見込める。開発はNTTデータ経営研究所(東京都千代田区)、NICT、企業向けにCMの効果測定や広告戦略の策定支援を行うテムズ(同文京区)と共同で取り組んだ。ビジネスに脳科学を取り入れる動きは徐々に増えている。バンダイは日立ハイテクノロジーズ、日立製作所、慶応義塾大学と共同で、乳児や児童の知能の発達を支援する玩具に脳科学を活用している。脳を計測する手法や行動の反応から認知機能を解明する手法など対象年齢者の脳機能を検証。その結果を基に三つの玩具シリーズを商品化している。

【日刊工業新聞 平成28年8月18日(木)1面】

2. 検討体制

- 技術戦略委員会の下に、自然言語処理技術及び脳情報通信技術の社会実装戦略に関する調査、検討を行うため、「次世代人工知能社会実装WG」を設置する。

3. 検討事項(例)

(1) 自然言語処理技術の社会実装の推進方策

- 自然言語処理技術の活用分野例(導入事例、技術活用への期待)
- 自然言語処理技術に係るデータの取扱い
- 主要分野(防災、医療、対話、翻訳等)における社会実装の推進方策(技術課題、ロードマップ)

(2) 脳情報通信技術の社会実装の推進方策

- 脳情報通信技術の活用分野例(導入事例、技術活用への期待)
- 脳情報通信技術に係るデータの取扱い
- 主要分野(マーケティング、設計生産等)における社会実装の推進方策(技術課題、ロードマップ)

(3) その他の分野の推進方策

- 自然知×人工知能 等

4. 検討スケジュール

平成28年12月 or 平成29年1月 WG立ち上げ
(以後、月に1、2度のペースで開催)
平成29年5月 とりまとめ

次世代人工知能社会実装WG 構成員

(敬称略、五十音順、平成29年1月12日現在)

氏 名	所 属 ・ 役 職
(主任) 柳田 敏雄	国立研究開発法人 情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター (CiNet) センター長
東 博暢	株式会社日本総合研究所 主席研究員/融合戦略グループ長
麻生 英樹	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 情報・人間工学領域人工知能研究センター 副センター長
荒牧 英治	国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学 特任准教授
池田 尚司	株式会社日立製作所 研究開発グループ テクノロジーイノベーション統括本部 システムイノベーションセンター センター長
上田 修功	国立研究開発法人 理化学研究所 革新知能統合研究センター 副センター長
臼田 裕一郎	国立研究開発法人 防災科学技術研究所 総合防災情報センター センター長
栄藤 稔	株式会社NTTドコモ 執行役員 イノベーション統括部長
大岩 和弘	国立研究開発法人 情報通信研究機構 フェロー・未来ICT研究所 主管研究員
大竹 清敬	国立研究開発法人 情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーション研究所 データ駆動知能システム研究センター 上席研究員
岡島 博司	トヨタ自動車株式会社 先進技術統括部 主査 担当部長
加納 敏行	日本電気株式会社 中央研究所 主席技術主幹
栗本 雄太	株式会社三井住友銀行 成長産業クラスター 第四グループ長 (新分野・企画運営)
小林 哲則	学校法人 早稲田大学 理工学術院 教授
鳥澤 健太郎	国立研究開発法人 情報通信研究機構ユニバーサルコミュニケーション研究所 データ駆動知能システム研究センター センター長
萩原 一平	株式会社NTTデータ経営研究所 研究理事 情報未来研究センター長
原 裕貴	株式会社富士通研究所 取締役
春野 雅彦	国立研究開発法人 情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター (CiNet) 脳情報通信融合研究室 主任研究員
前田 英作	日本電信電話株式会社 NTTコミュニケーション科学基礎研究所 所長
森川 幸治	パナソニック株式会社 先端研究本部 インタラクティブAI研究部 副主幹研究長
八木 康史	国立大学法人 大阪大学 理事・副学長
山川 宏	株式会社ドワンゴ ドワンゴ人工知能研究所 所長

※ そのほか、関係省庁(内閣府(科技・イノベ)、文部科学省、経済産業省 等)からオブザーバが参加。

今後のスケジュール(案)

7

