

1. 件名

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」の知財戦略調査

2. 目的

我が国は、「第5期科学技術基本計画」(2016年1月閣議決定)において Society 5.0 を標榜しており、SDGs 等の世界規模の課題の解決に貢献するとともに、成熟社会が直面する少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少などの社会課題に対し、他国に先駆けて解決しなければならない。

これらの課題解決にはテクノロジーと社会の仕組みを連動して変革していく必要があるが、そのテクノロジーの一つとして人工知能(AI)技術に大きな期待が寄せられている。

既に実世界の様々な分野やタスクにおいて AI 技術の適用が拡大されつつある一方で、社会的・経済的な影響が大きい分野・タスクについては、AIによる推論結果を直接的に機械制御等に活用するのではなく、人と AI がそれぞれの得意領域で役割分担して協働していく必要がある。その際には、単純に役割分担をするだけでなく、人と AI が相互に作用することで、人は AI の推論から新たな気づきを得て、AI は人から知見を得ることで推論精度等を更に高めることができる、人と共に進化する AI システムの実現が重要となる。

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」では上記を踏まえて、人と AI が相互に作用しながら共に成長し進化するシステム(以下「人と共に進化する AI システム」という。)に係る基盤技術の研究開発を進めている。

本調査事業は、「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」における研究テーマについて、特許取得の動向や関連する情報調査、各研究テーマにフィードバックすることにより適切な知財戦略を立案することを目的とする。

3. 内容

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」に関連して以下の調査を実施すること。

(1) 調査母集団の作成

以下の工程を経て、各研究テーマ(特記事項を参照)の中核となる開発技術を明確化し、その関連特許を抽出すること。具体的な工程の進め方については、必要に応じて委託者と協議する。

- ① 各研究テーマにおける開発技術を出来る限り具体的にし、技術の特徴および発明要件を明確にすること。
- ② 技術の特徴および発明要件に基づいて、IPC(国際特許コード)とキーワードを選定すること。それを用いて、関連特許抽出用の検索式を作成すること。
- ③ 日本・米国・欧州・中国・韓国の5か国及び国際特許出願(PCT)を対象として特許を抽出し、同一の特許(例えば、日本出願特許を米国へ外国出願した特許)はひとまとめにするファミリー化を行い、調査母集団を作成する。ここまでは、検索ツールを利用した機械検索で行うこと。
- ④ 調査母集団の特許を精査し、対象外と考えられる特許を除去すること。

(2) 分類表の作成

(1) において作成した調査母集団について、技術の構成要素や課題・目的、性能・用途などに分けて分類すること。

分類表の各項目については、調査対象となる技術あるいは技術分野の特徴や分析の観点から受託者が提案し委託者等と協議し決定すること。その際に必要に応じて各研究テーマの実施者に対してオンラインによるヒアリング等を実施すること。

分類表のイメージについては以下図1及びその補足説明を参照すること。

検査・診断方法 AIを用いた説明 の理論、方法、手段		血液	病理 データ	医用画像 (一般)	医用画像 (特定部位)	医療・医用 データ	がん・腫瘍	循環器	歯科	...
		a	b	c	d	e	i	j	k	...
データセット	1		5	1	2		6		4	...
評価方法	2	2	11	6	2	2	9		2	...
訓練方法	3	2	10	25	3	5	11	2		...
AIモデル	4				1	1		3		...
オントロジー	5			1						...
図表表現	6		4				3			...
数式表現	7			1		1				...
合計		4	30	34	8	9	29	5	6	...

図1 医療画像を用いたAI診断技術の分類表イメージ

(補足説明) 図1の表は「医療画像を用いたAI診断技術」について縦軸に方法・手段、すなわち課題解決のための手段を取り、横軸に使用するデータの種類を取っている。さらに別の観点から、どの疾病に適用される方法・手段かを区分として加えている(図1の右端)。表の中の数字は、当該分類に分類される特許の数である。黄色くハイライトしてある部分は、一般には出願特許数が多く、各研究機関が重要研究課題あるいは技術と認識して開発リソースを集中して開発を加速している分野を表している。

作成した分類表を踏まえて、特許分布等の観点から昨今重要と考えられる技術について分析し、結果を整理すること。

(3) 有用な知財ポリシーの調査・提案

研究テーマのうち、研究開発項目③「容易に構築・導入できるAI技術の開発」については転移学習等にかかるモデルやデータを公開していく予定である。ただし、転移学習等に関連する知的財産の取扱いについては、具体的な事例が未だ積み上がっておらず、効果的な知財ポリシーを検討する必要がある。

上記を踏まえ、当該研究テーマについては、国内産業への裨益や持続的な基盤の提供という観点から、国内外の事例を調査するとともに、効果的な知財ポリシーを提案すること。

また、(2)の調査において特段、知財ポリシーの課題があるテーマについては2テーマを上限として知財ポリシーについても調査・提案を実施すること。この調査における、テーマの特定等については委託者と協議して決定すること。

4. 調査期間

NEDOが指定する日から2022年3月11日(金)まで

5. 予算額

1,900万円以内

6. 報告書

調査期間終了日までに成果報告書を提出すること。

提出期限：2022年3月11日(金)

提出方法：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

特記事項

「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」の各テーマ及び委託先は、以下の表のとおり。

研究開発項目①「人と共に進化する AI システムの基盤技術開発」

①-1 人と共に進化する AI システムのフレームワーク開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	サイボーグ AI に関する研究開発	(株) 国際電気通信基礎技術研究所
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発 (※)	産業技術総合研究所
		日鉄ソリューションズ (株)

①-2 説明できる AI の基盤技術開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	学習者の自己説明と AI の説明生成の共進化による教育学習支援環境 EXAIT の研究開発	(株) 内田洋行
		京都大学
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発 (※)	慶應義塾
		産業技術総合研究所
		中部大学
3	進化的機械知能に基づく XAI の基盤技術と産業応用基盤の開発	キューピー (株)
		東京医科大学
		横浜国立大学
4	説明できる自律化インタラクション AI の研究開発と育児・発達支援への応用 (※)	大阪大学
		電気通信大学
		(株) ChiCaRo
5	人と共に成長するオンライン語学学習支援 AI システムの開発	早稲田大学
6	モジュール型モデルによる深層学習のホワイトボックス化	東京工業大学
		GE ヘルスケア・ジャパン (株)

①-3 人の意図や知識を理解して学習する AI の基盤技術開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	インタラクティブなストーリー型コンテンツ創作支援基盤の開発	慶應義塾
		公立はこだて未来大学
		(株) 手塚プロダクション
		電気通信大学
		東京大学
		(株) ヒストリア
		立教学院
		(株) A l e s

2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発	産業技術総合研究所
3	熟練者暗黙知の顕在化・伝承を支援する人協調 AI 基盤技術開発	京都大学
		産業技術総合研究所
		三菱電機（株）
4	説明できる自律化インタラクション AI の研究開発と育児・発達支援への応用(※)	大阪大学
		電気通信大学
		(株) ChiCaRo
5	人と共に進化する AI オンライン教育プラットフォームの開発	コグニティブリサーチラボ株式会社
		東京大学
6	人と AI の協調を進化させるセマンティックオーサリング基盤の開発	沖電気工業（株）
		東北大学
		名古屋工業大学
		理化学研究所
7	AI とオペレータの『意味』を介したコミュニケーションによる結晶成長技術開発	産業技術総合研究所
		東海国立大学機構名古屋大学
		名古屋工業大学
		理化学研究所
8	AI と VR を活用した分子ロボット共創環境の研究開発	関西大学
		合同会社分子ロボット総合研究所
		北海道大学
9	Patient Journey を理解し臨床開発での意思決定を支援する人工知能基盤の開発	サスド（株）

研究開発項目② 「実世界で信頼できる AI の評価・管理手法の確立」

番号	研究開発テーマ	実施者
1	機械学習システムの品質評価指標・測定テストベッドの研究開発	産業技術総合研究所

研究開発項目③ 「容易に構築・導入できる AI 技術の開発」

番号	研究開発テーマ	実施者
1	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発（※）	産業技術総合研究所
		(株) AI メディカルサービス

(※) がついている研究テーマは複数の研究開発事項を含んでいるため、再掲しています。