

人工知能の技術戦略Ver.1.0(概要)

- 米国はIBM、グーグルを中心に大規模な研究資源を投入し、高性能の汎用コアエンジンを開発する傾向にあり、ディープラーニング等新たな技術の研究も盛ん。
- 日本の研究は小規模分散型であり、従来技術の延長線上にあるアプリケーションごとの限定的な研究開発が中心。
⇒ **基礎的な技術の研究から実用化までを視野に入れた研究開発拠点の構築が重要。**

■技術開発動向

1.人工知能の基礎技術分野の技術開発動向

(1) 人工知能の技術分類

データ・知識型AI

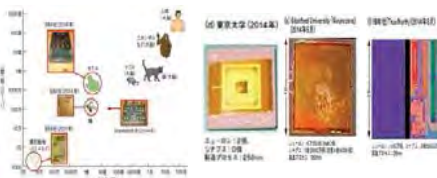
- ・ビッグデータを圧倒的なコンピューティングパワーで処理する、人間の論理的な推論や問題証明の能力を人工知能で実現するデータ・知識型AI
- ・NECは顔認識技術において世界一の評価を獲得。
- ・IBMのWatsonは、統計的自然言語処理を用いてクイズ王に勝利。
- ・近年、サポートベクターマシンの研究が活発化。

脳型AI

- ・脳の神経ネットワークを人工的に模倣したディープニューラルネットワーク(ディープラーニング)を用いた脳型AI
- ・2012年、カナダのトロント大学が発表して以来、人工知能技術が飛躍的に発展。
- ・2012年、Googleは脳をシミュレーションする大規模ネットワークを用いた新手法により、コンピュータが猫を認識する能力を自ら身につけることに成功



(2) 人工知能の技術開発動向



脳型回路の技術開発(出典:日経BP)
(人間=約1000億個のニューロン・約100兆のシナプス)

人間の脳の消費電力は20W相当しかないが、ノイマン型コンピュータの消費電力は数千倍と試算されている。今回のIBMの非ノイマン型はノイマン型の数千分の一の消費電力で動作する。

2.人工知能の応用分野の技術開発動向

Google	IBM	Apple	NEC	シマンテック	NTT
自動運転車 (2012年～)	医療・金融アプリ 『Watson』 (2011年～)	音声認識アプリ 『Siri』 (2012年～)	出入国管理システム (2009年～)	メールセキュリティサービス (2011年～)	東ロボくん(英語部分) (2014年～)
センサーでとらえた情報を人工知能の手法で解析し、安全な走行路を判定する自動運転車を開発(データ・知識型AI/脳型AI)	医師のがん治療をサポートするシステム「Watson Oncology」、個人の資産運用助けるシステムの実用化(データ・知識型AI/脳型AI)	iPhoneに向かって話しかけるだけで、質問に答える、発話解析・音声認識アシスタントアプリ『Siri』を開発(脳型AI)	一般学習ベクトル量子化により、180万人中95%の認識率を達成。2009年、2010年、2014年の3回連続NIST実施の顔認証評価で世界一(データ・知識型AI)	より多くのトラフィックをスキップすることで自ら学習し、より精度を高め、より堅牢なセキュリティを提供(データ・知識型AI)	代ゼミセンサー模試(英語)に挑戦した結果、言語処理技術を活用することにより、偏差値50.5(昨年度41.0)を達成した(データ・知識型AI)
出典:Google HP システム開発費:7億～15億ドル(推定)	出典:IBM HP 開発費用:9億～18億ドル、研究者数約50名	出典:Apple HP 1.5億～2.5億ドルでSiri社を買収。	出典:NEC HP 『NeoFace』販売価格350万円～、	出典:シマンテックHP 2,200円/年・ユーザ	出典:NTT HP NH運営費交付金の内訳、

■ポジション分析

人工知能の世界市場

・2013年の人工知能世界市場について、音声認識分野は約880億円。画像認識分野は約6,250億円。日本企業のシェアは、それぞれ約8%、約30%である。

【音声認識分野】

人工知能(音声認識分野)
世界市場予測 (単位:百万円)

【画像認識分野】

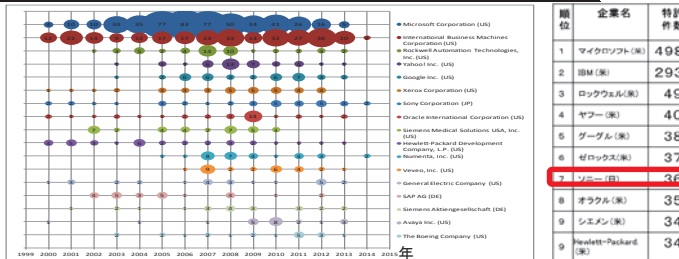
人工知能(画像認識分野)
世界市場予測 (単位:百万円)

摘要	2013年 (実績)	2018年 (予測)	摘要	2013年 (実績)	2018年 (予測)
音声認識日本企業合計	7,180	12,140	画像認識日本企業合計	170,000	200,000
音声認識世界市場合計	88,180	170,600	画像認識世界市場合計	625,000	825,000

富士キメラ総研調査より作成

富士経済調査より作成

人工知能の特許件数の世界動向(USリスト)(2000-2014年)



人工知能の論文件数の世界動向(1980-2014年)

検索結果: 2,849

検索項目 artificial-intelligence and knowledge

国別



NEDOインサイド製品※(100品目)の売上実績・予測



Technology Strategy Center

	NEDO 累積研究開発費	累積売上実績 (~2012年度)	累積売上予測 (2013~22年度)
太陽光発電	1,735	91,597	215,735
ガスタービン	532	17,734	45,441
家庭用HP給湯器	154	21,412	44,040
家庭用燃料電池	880	1,002	21,840
風力発電	85	8,564	17,774
ブルーレイ関連製品	61	19,141	17,419
石炭火力・発電機・地熱	827	4,215	3,633
半導体・電子部品	249	33,517	88,396
MEMS	250	2,246	10,126
高性能セラミックス	123	1,050	1,050
廃棄物発電、燃焼炉	143	4,943	5,235
高性能工業炉	80	903	1,063
自動車関連	70	1,598	48,482
排水処理・土壌洗浄	61	3,708	7,271
その他	2,363	62,161	162,874
合計	7,613億円	27兆3,791億円	69兆379億円

市場創出の先駆者

国際競争力のプースター

幅広い分野の底上げ

環境・エネルギー課題解決

安心・安全・快適な生活実現

※NEDOインサイド製品：NEDOプロジェクトの開発成果がコア技術として活用された製品等

- ①技術を司るそれぞれの立場から全分野を俯瞰し、
 - JSPS: 学術
 - JST (CRDS): 科学技術
 - NEDO (TSC): 産業技術

- ②各省の施策情報と照らし合わせて資源配分に活用すると良いのではないか