

# AIエンジニア研修

## AI概要



A photograph of a man standing in front of an Amazon Go store at night. The man is smiling and wearing a light blue button-down shirt. The store's illuminated "amazon go" sign is visible above him, and the building's facade features a pattern of glowing circular lights.

# amazon go

## 松井 宏樹 博士（情報科学）

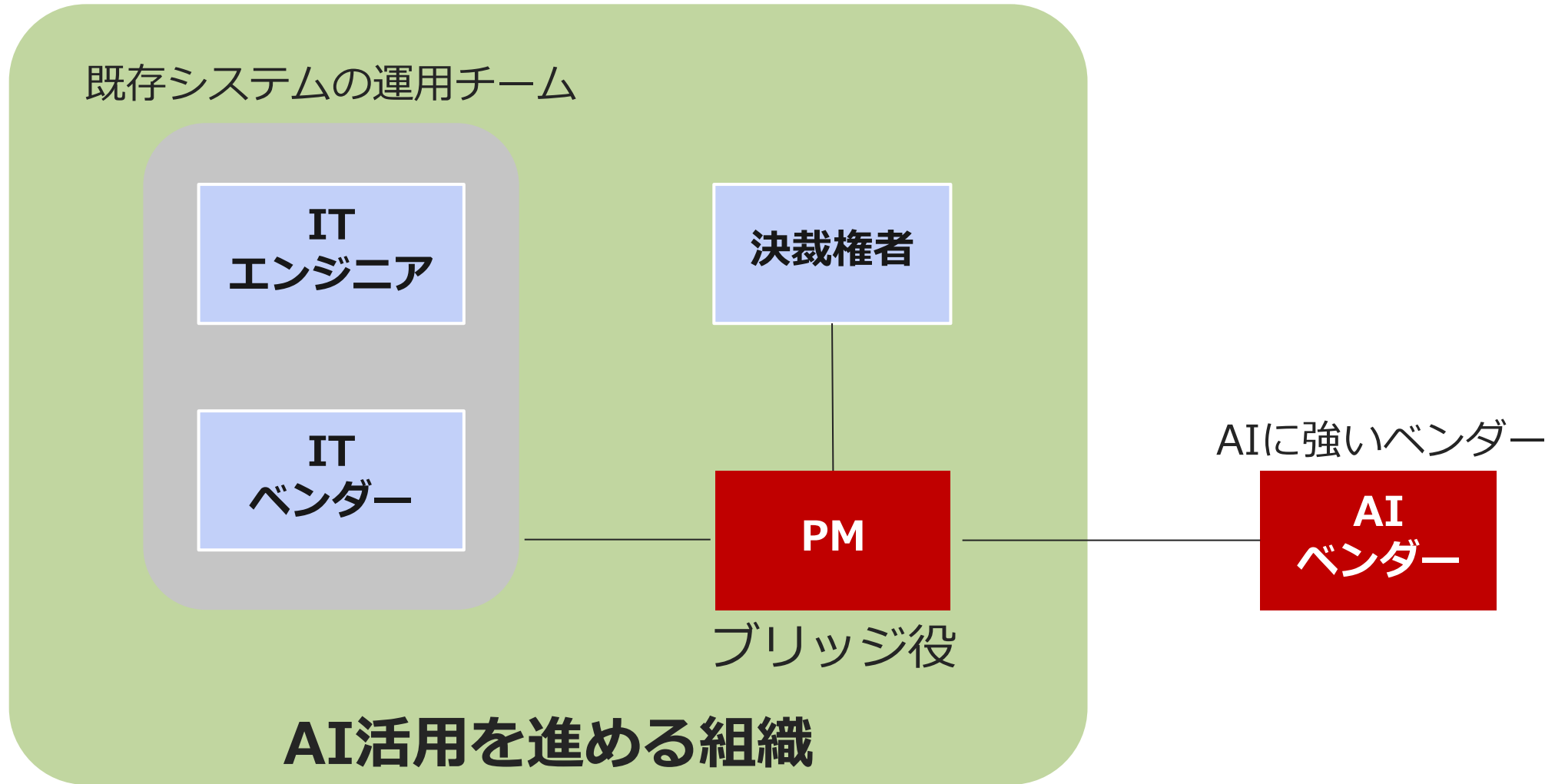
北陸先端科学技術大学院大学 博士後期課程修了。  
博士（情報科学）

マルチエージェントモデル社会シミュレーションにより、  
個々の行動が社会に及ぼす影響を研究。  
産業技術総合研究所にて災害時における交通シミュレー  
ションの研究を担当した後、金融市場における分析とデー  
タ配信、医療検査装置・介護ロボットの研究開発に、複数  
のスタートアップ企業にてAI・ITの専門家として研究開  
発・企画営業の両面を担当。  
近年はAIに関する人材育成、コンサルティングを担当。

# AIシステム構築やAIを活用した企画・開発等ができる人材の育成

- 自社に最適なシステムを判断できる
- IT／AIベンダーを活用し自社導入できる

# AI活用プロジェクトの体制例



## 1日目

- 1 AI概要、クラウドAPI体験
- 2 Python 基礎

## 2日目

- 3 機械学習の基礎
- 4 ディープラーニングの基礎

- 1 AIの歴史と定義
- 2 人工知能は人間の知性に勝るか
- 3 事例

# 1. AIの歴史と定義



# 「人工知能」とは

コンピュータを用いて

人間のような知能を実現することを目指した技術の総称

ダートマス会議（1956年）にて、計算機科学者のジョン・マッカーシーがはじめて「人工知能（Artificial Intelligence, AI）」という用語を使用。

## <技術>

機械学習・ニューラルネットワーク・進化型計算・探索・プランニング・ベイジアンネットワーク  
SVM・最適化・ファジィ理論・述語論理・知識ベースシステム・推論・自然言語処理・画像処理など

## <対象>

人間・生物・社会・産業・福祉・サービス・ロボット・ソフトウェアなど

マービン・ミンスキー  
(1927-2016)



認知科学者。  
MITのAI研究所や  
ダートマス会議の  
創設者でAIの父と  
呼ばれる。

[Wikipedia](#)より

ジョン・マッカーシー  
(1927-2011)



計算機科学者。  
AIという言葉を作り  
研究分野自体の創出  
に尽力したAI界の巨  
人。

[Wikipedia](#)より



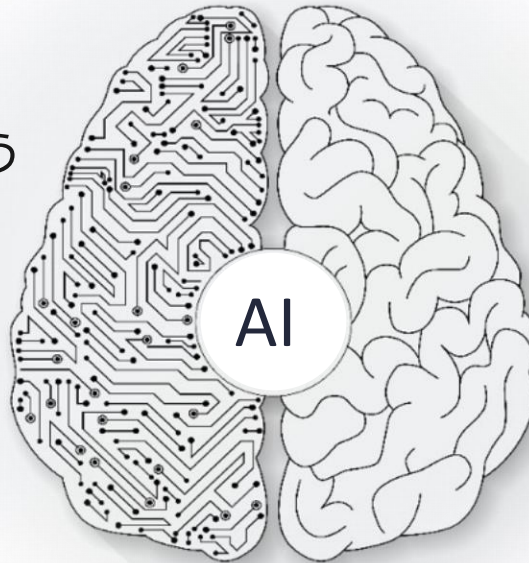
# 人工知能とは何か？

## 「人工」の「知能」

- AI=Artificial Intelligence
- 「人工」 = 人間が作ったもの
- 「知能」 = 知的な振る舞いを行う能力のこと

⇔自然知能

人間や動物が自然に持つ知能



注) 字面から勘違いされやすいが現在のAI技術が人並みの能力を持つという意味ではない

## 「知的」や「知能」とは何か？

- 専門家によって定義はバラバラ
- 本講義では「人間の作業、思考、推論を代替および補助するもの」とする  
(ビジネス上で役に立つかが重要)

※「知能」自体の定義が厳密でない  
(人工知能学大辞典より)

各研究者の定義の多くに「知能」という言葉がそのまま使われているため  
「知能」の捉え方次第でその定義も変わる

図表 4-2-1-4 国内の主な研究者による人工知能（AI）の定義

研究者	所属	定義
中島秀之	公立はこだて未来大学	人工的につくられた、知能を持つ実態。あるいはそれをつくろうとすることによって知能自体を研究する分野である
武田英明	国立情報学研究所	
西田豊明	京都大学	「知能を持つメカ」ないしは「心を持つメカ」である
溝口理一郎	北陸先端科学技術大学院	人工的につくった知的な振る舞いをするためのもの（システム）である
長尾真	京都大学	人間の頭脳活動を極限までシミュレートするシステムである
堀浩一	東京大学	人工的に作る新しい知能の世界である
浅田稔	大阪大学	知能の定義が明確でないので、人工知能を明確に定義できない
松原仁	公立はこだて未来大学	究極には人間と区別が付かない人工的な知能のこと
池上高志	東京大学	自然にわれわれがペットや人に接触するような、情動と冗談に満ちた相互作用を、物理法則に関係なく、あるいは逆らって、人工的につくり出せるシステム
山口高平	慶應義塾大学	人の知的な振る舞いを模倣・支援・超越するための構成的システム
栗原聡	電気通信大学	人工的につくられる知能であるが、その知能のレベルは人を超えているものを想像している
山川宏	ドワンゴ人工知能研究所	計算機知能のうちで、人間が直接・間接に設計する場合を人工知能と呼んで良いのではないかと思う
松尾豊	東京大学	人工的につくられた人間のような知能、ないしはそれをつくる技術。人間のように知的であるとは、「気づくことのできる」コンピュータ、つまり、データの中から特徴量を生成し現象をモデル化することのできるコンピュータという意味である

(出典) 松尾豊「人工知能は人間を超えるか」(KADOKAWA) p.45より作成

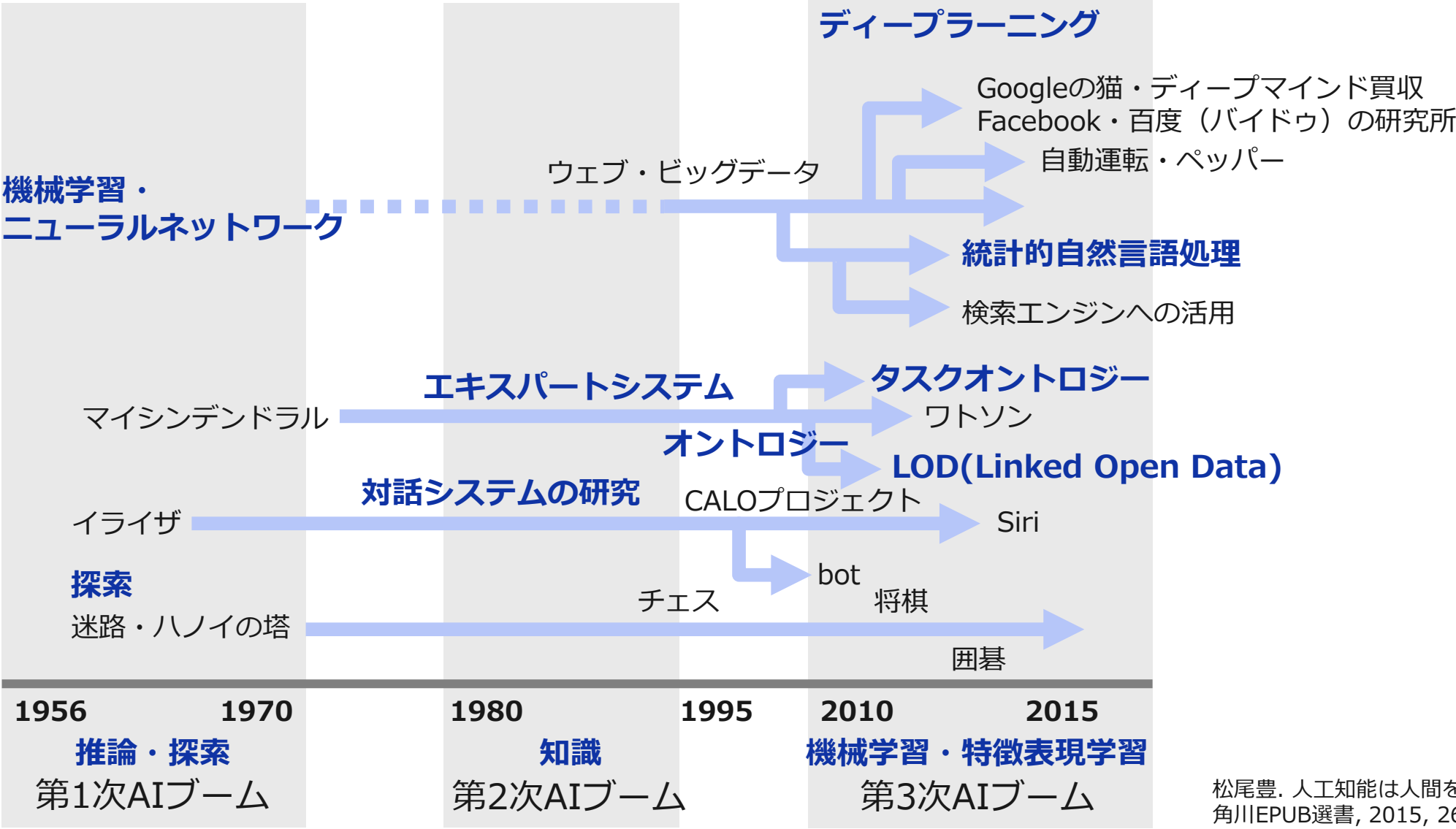
各研究者の定義の多くに「知能」という言葉がそのまま使われているため  
「知能」の捉え方次第でその定義も変わる

図表 4-2-1-4 国内の主な研究者による人工知能（AI）の定義

研究者	所属	定義
中島秀之	公立はこだて未来大学	人工的につくられた、知能を持つ実態。あるいはそれをつくろうとすることによって知能自体を研究する分野である
武田英明	国立情報学研究所	
西田豊明	京都大学	「知能を持つメカ」ないしは「心を持つメカ」である
溝口理一郎	北陸先端科学技術大学院	人工的につくった知的な振る舞いをするためのもの（システム）である
長尾真	京都大学	人間
堀浩一	東京大学	人工
浅田稔	大阪大学	知能の定義が明確でない、人工知能を明確に定義できない
松原仁	公立はこだて未来大学	究極には人間と区別が付かない人工的な知能のこと
池上高志	東京大学	自然にわれわれがペットや人に接触するような、情動と冗談に満ちた相互作用を、物理法則に関係なく、あるいは逆らって、人工的につくり出せるシステム
山口高平	慶應義塾大学	人の知的な振る舞いを模倣・支援・超越するための構成的システム
栗原聡	電気通信大学	人工的につくられる知能であるが、その知能のレベルは人を超えているものを想像している
山川宏	ドワンゴ人工知能研究所	計算機知能は人間に劣るものでないかと思う
松尾豊	東京大学	人工的につくられる知能であるが、その知能のレベルは人を超えているものを想像している

(出典) 松尾豊「人工知能は人間を超えるか」(KADOKAWA) p.45より作成

# 人工知能の歴史



松尾豊. 人工知能は人間を超えるか.  
角川EPUB選書, 2015, 263p



# 第3次人工知能ブームが起こったきっかけ



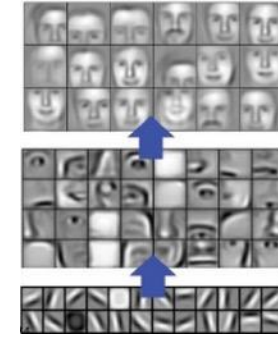
ビッグデータ

Youtubeでは1分間に48時間の  
動画がアップ されている  
(2011年YouTube発表)



GPU

(Graphics Processing Unit)



ディープラーニング

ビッグデータ、GPUによる高速計算、ニューラルネットワーク、ディープラーニング技術によって機械学習の性能が飛躍的に向上。  
カメラ画像など実世界のデータから特徴量を自動抽出して処理することが可能に。

# 人工知能技術の本質



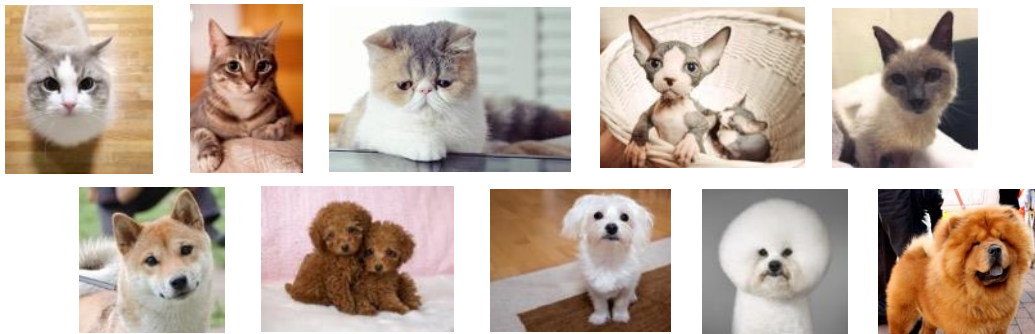
この部分をどうやって作るのか？



人間のように認識、判断、  
意思決定し、データを処理



例えば 犬と猫を判別するソフトウェアを作るには、犬と猫を区別する方法が必要

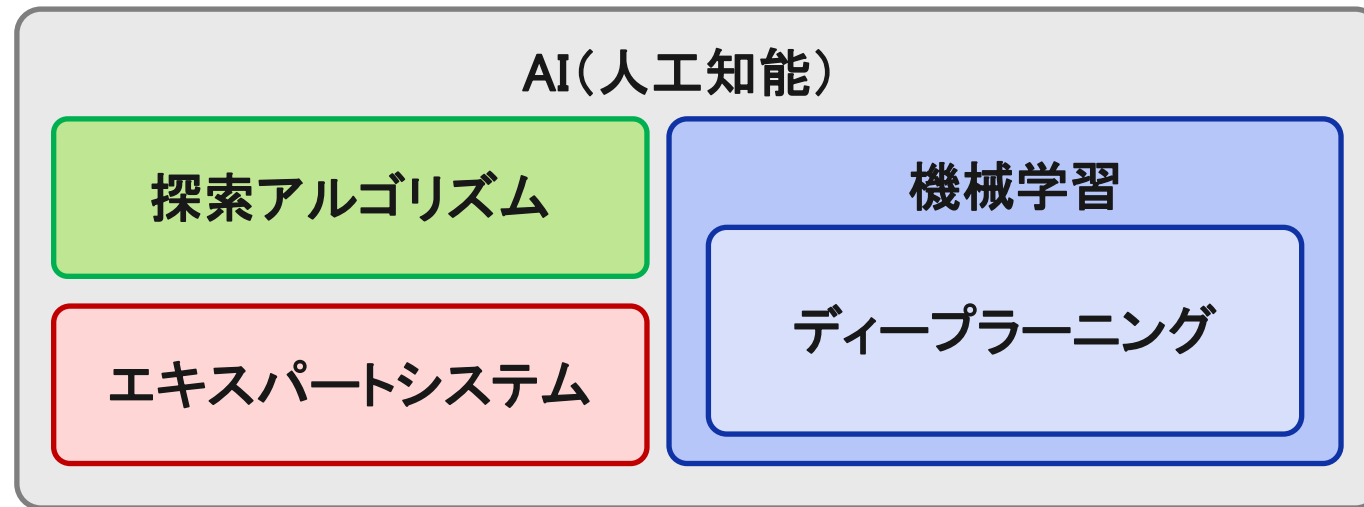


画像→特徴量→判別

特徴量は、  
髭の有無？ 耳の形？ 目の形？ 色？

# AIの分類

- AIとして開発される技術は主に次の3つのいずれかに属する
  - ・ **探索アルゴリズム**：事前に決めたアルゴリズムに基づいて探索を行うAI
  - ・ **エキスパートシステム**：事前に決めたルールのみに基づくAI
  - ・ **機械学習**：結果から学習を行うAI（**ディープラーニング**は機械学習の一種）



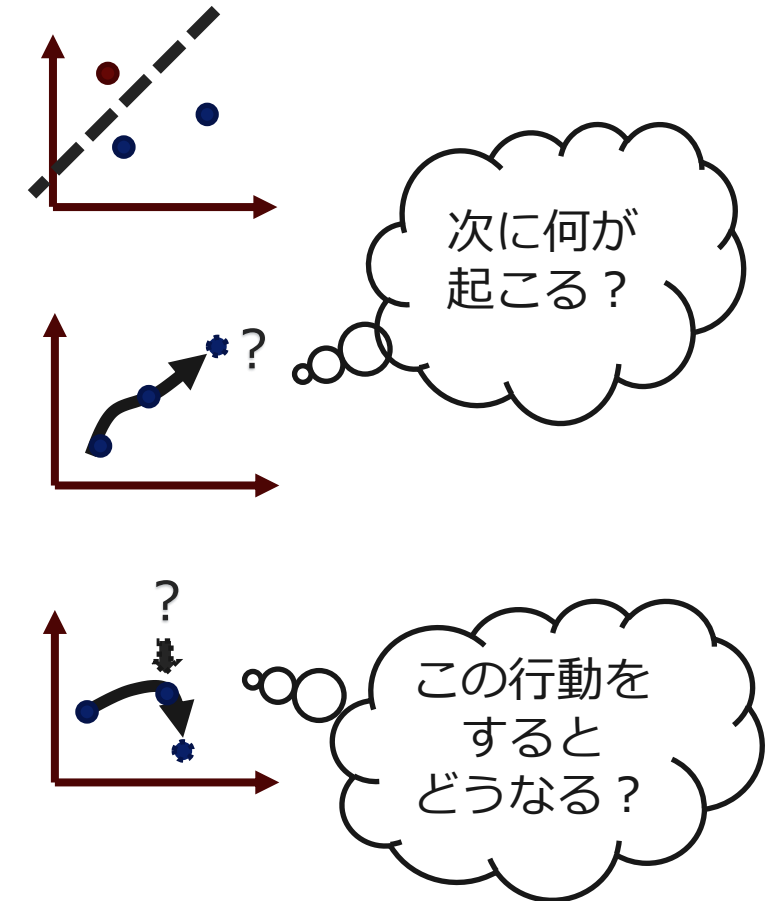
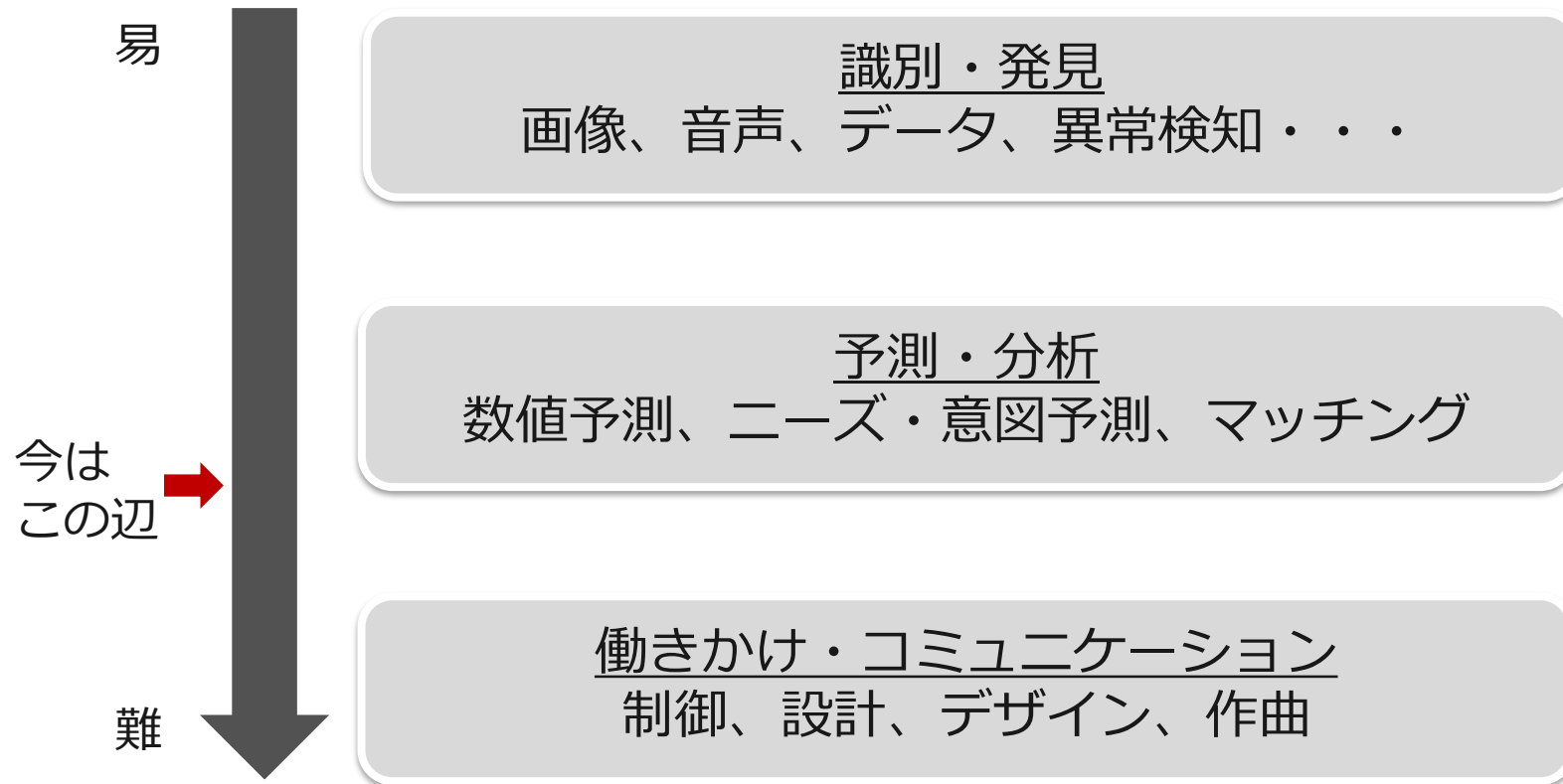


# 様々なAI

名称	定義	メリット	デメリット
探索アルゴリズム	答えの候補の中からもっともらしいものを探して評価し、答えを返す。 (例：迷路のゴールを見つける)	処理過程が人に分かりやすい、プログラムが作りやすい。	数学的に表現できる問題しか扱えない。
エキスパートシステム	事前に用意された <b>ルール</b> と回答の候補を比較しながら評価し、もっともらしい答えを返す。	文字などの <b>記号</b> で表現される問題に適用できる。 (例：発話内容へ回答する)	<b>大量のルールを人が記述</b> しなければならない。 例外の多い問題が苦手。
従来の機械学習	大量のデータからパターンを抽出し、 <b>基準を作る</b> 。回答の候補を基準と比較しながら評価し、もっともらしい答えを返す。	<b>ルールの記述が不要。</b> <b>情報量が多いデータを扱う問題</b> に適用できる。 (例：画像認識や音声認識)	<b>大量のデータを用意</b> しなければならず、計算時間も長い。 <b>データで注目すべき範囲（特徴）を指定</b> しなければならず、複雑な指定が困難。
ディープラーニング	大量のデータから <b>様々な特徴を見つけ</b> 、それに合わせてパターンを抽出し、基準を作る。 回答の候補を基準と比較しながら評価をし、もっともらしい答えを返す。	<b>特徴は粒度の細かいものから荒いものまでが自動的に多種作られることで、基準の汎用性</b> が飛躍的に高まる。	<b>機械学習よりも更に大量のデータを用意</b> しなければならず、計算時間も更に長い。 新しい技術であり、 <b>扱い方はまだ研究段階</b> 。

# 人工知能の応用の段階

ディープラーニングの登場による処理レベルの高度化



# AIの捉え方 「強いAIと弱いAI」

「強いAIによれば、コンピュータは単なる道具でなく精神が宿るとされる」

ジョン・サール著 “Minds, Brains and Programs” より

## 強いAI



- AIに人間のような意識や幅広い認知能力を持たせようとする
- 汎用人工知能（AGI）

## 弱いAI



- AIを特定のタスクにのみ特化して開発すること
- 特化型人工知能

## -CHECK-

現在のAIは原則全て「弱いAI」

AlphaGo(Googleの囲碁AI)も囲碁しかできないので弱いAI

逆を言うと「強いAI」に当たるような技術は実現できていない

## 2. 人工知能は人間の知性に勝るか

# 人工知能は人間の知性に勝るか

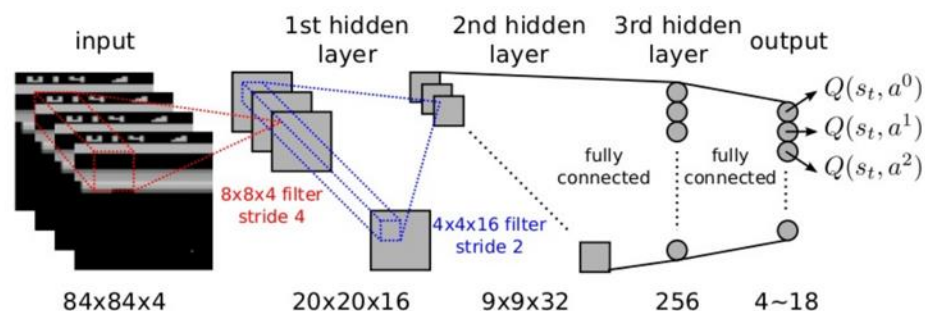
## ゲームプレイを学習するAI Deep Q-network

ディープラーニングと強化学習の融合。

Deep Mindが開発。

行動価値関数を畳み込みニューラルネットワークで表現。

“Human-level control through deep reinforcement learning”



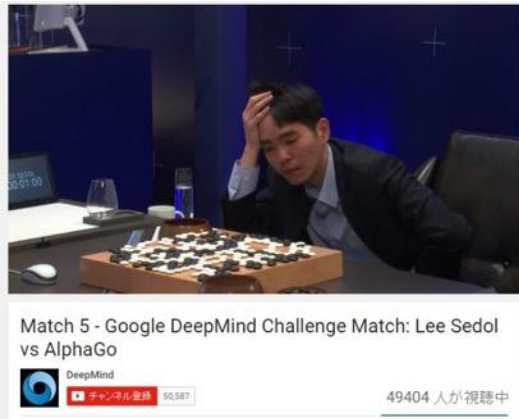
人が見ているものと同じゲーム画像を入力し、コントローラの操作を学習



Atari2600の7つのゲームで評価、  
6/7で既存研究に勝利、3/7で人間  
エキスパートにも勝利

# 人工知能は人間の知性に勝るか

## 人工知能との囲碁五番勝負、最終局は韓国棋士が敗れ通算1勝4敗



### AlphaGo

- ディープラーニングとモンテカルロ木探索を組み合わせた手法
- プロ棋士の過去の対戦から盤面を学習
- セルフプレイの繰り返しによって自己研鑽
- プロの名誉九段受賞
- 2016年末、改良版のAlphaGo Masterが世界最強に
- 2017年10月、改良版のAlphaGo ZeroがAlphaGo Masterに圧勝

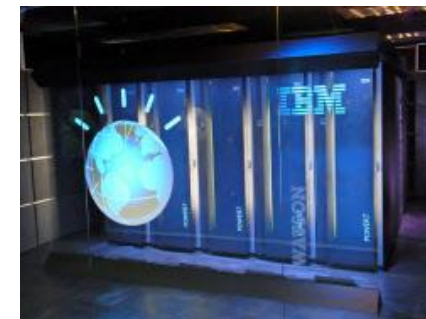
## コンピュータが人間を超えた年

オセロ	1997年
チェス	1997年
将棋	2015年
囲碁	2016年

人狼知能プロジェクトが人狼に挑戦中

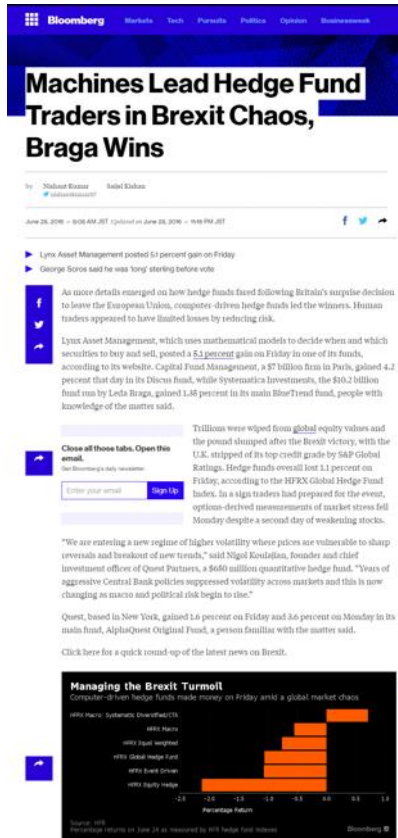
▶ <http://aiwolf.org/>

2011年 Watsonがクイズ番組で人間のチャンピオンに勝利



# 人工知能は人間の知性に勝るか

## 勝ったのはコンピューター、生身トレーダーは防戦-英EU離脱ショック



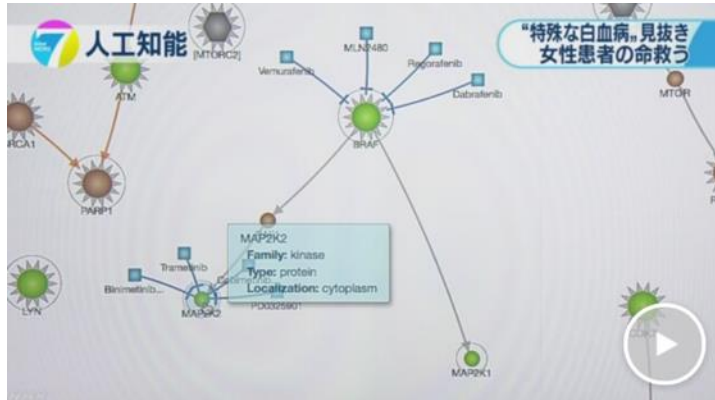
- EU離脱の前後でコンピューターが取引するファンドが勝ち組の上位を占めた
- 生身のトレーダーはEU離脱を予測できなかったが、コンピューターは予測していた
- 予測の決め手は投票日の天気が雨だったこと  
投票率が下がる一方、離脱派の強い支持者の投票により  
離脱が勝利

▶ <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-06-27/machines-lead-hedge-fund-winners-in-brexit-chaos-as-braga-gains>



# 人工知能は人間の知性に勝るか

## 膨大な医学論文を学習のA I、名医の働き診断難しい白血病見抜く



- 膨大な医学論文を学習したIBM Watson
- 診断が難しい特殊な白血病を見抜く
- 適切な治療法を助言し、患者の回復に貢献
- 東大とIBMは2015年より、がん研究に関する約2,000万の論文をWatsonに学習させ、臨床研究を実施

東京新聞 2016年8月5日 朝刊より

# 人工知能は人間の知性に勝るか

## 人工知能で判決を下す「裁判官AI」を開発 訴訟時間の短縮化が可能

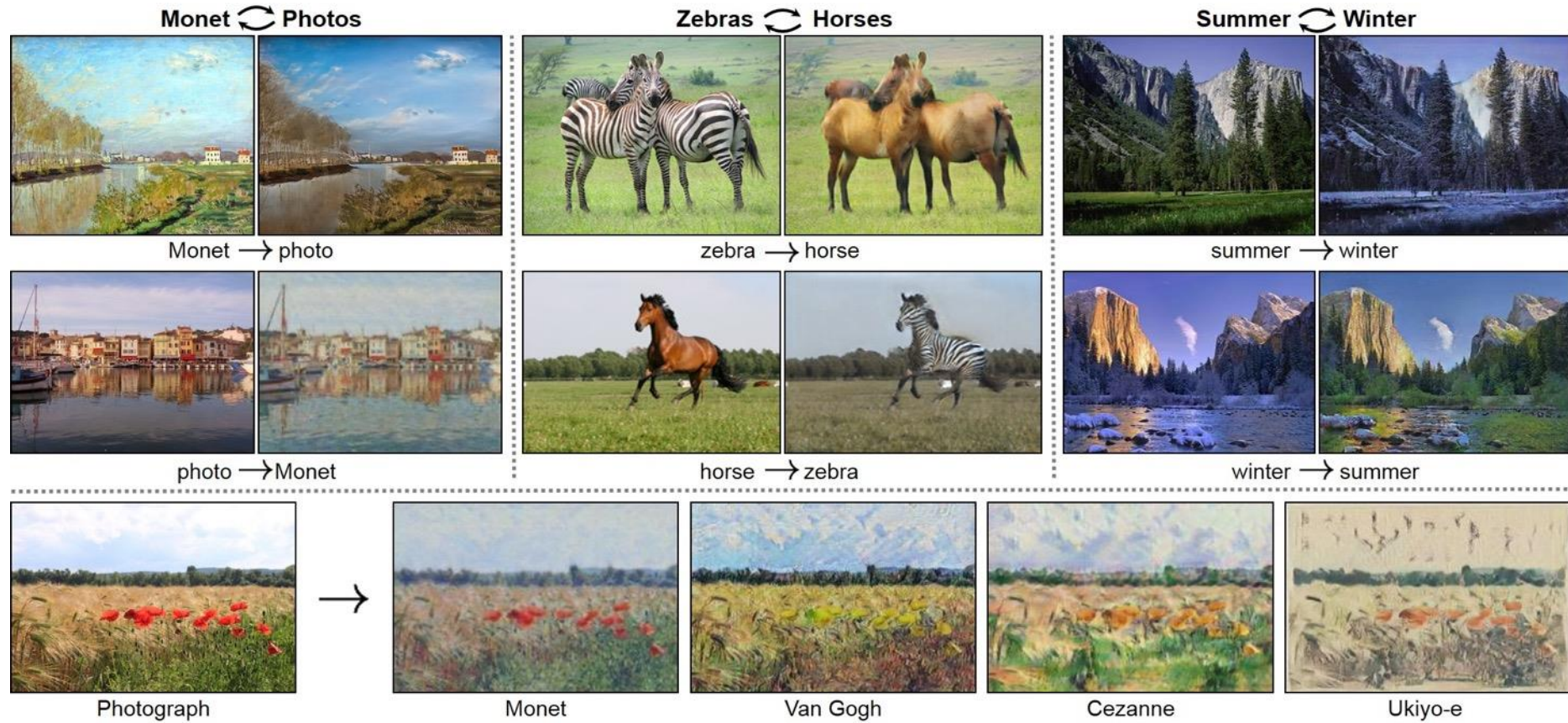


- ユニバーシティ・カレッジ・ロンドンで裁判官AIを開発
- 人権侵害に関する事件の公開データ584件を学習
- 「非侵害」データも同じ件数分学習
- 精度は79%
- 似た事例で判断が「人権侵害」と「非侵害」に別れるケースでは判断に迷いが

- ▶ <http://gigazine.net/news/20161024-artificial-intelligence-judge/>
- ▶ <http://www.bbc.com/news/technology-37727387>

## 3. 事例

# 人工知能による画像の変換



Unpaired Image-to-Image Translation using Cycle-Consistent Adversarial Networks

Jun-Yan Zhu\* Taesung Park\* Phillip Isola Alexei A. Efros Berkeley AI Research (BAIR) laboratory, UC Berkeley

# 対画像の学習・生成

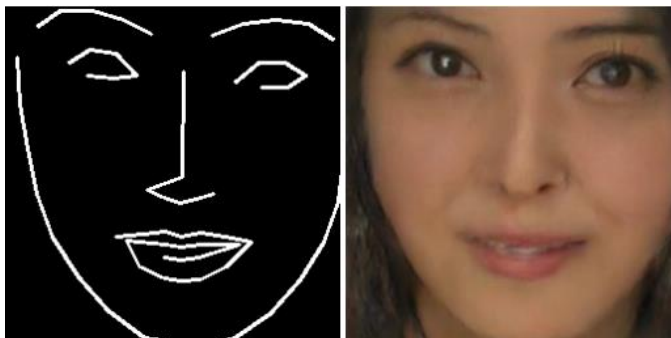
1. ソフトを使って顔画像から線画を作る
2. このデータセットを学習させると、線画から顔写真が作れる



学習用データ



線画（左）から顔写真（右）が作れる



学習を繰り返すことで、  
高精度な顔画像を作ることが可能



ある程度形が整っていれば、下手でも  
それなりの画像を作れるように



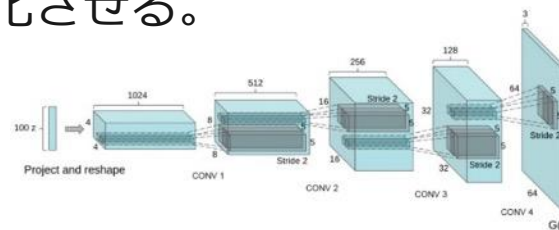
# 人工知能は創造できるか

## Generative Adversarial Networkによる架空画像の創造 架空アイドルの顔画像



▶ <http://memo.sugyan.com/entry/2016/10/12/084751>

偽物（人工知能が作った画像）と本物画像を判定する人工知能と、画像を生成する人工知能、二つを競わせて進化させる。

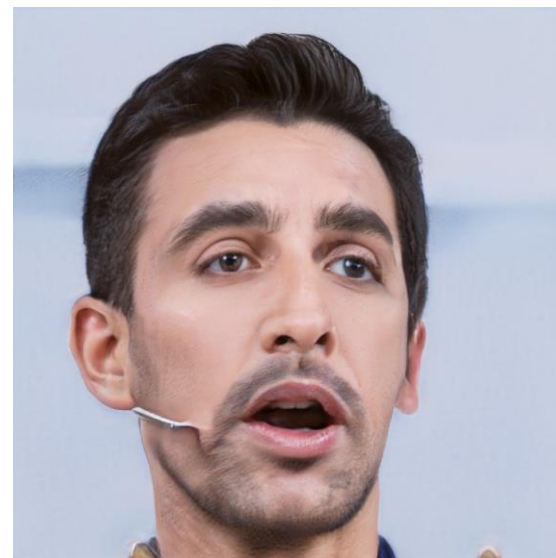
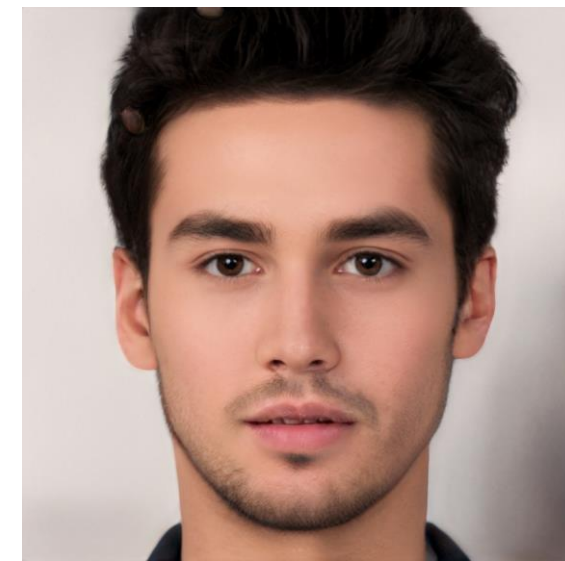
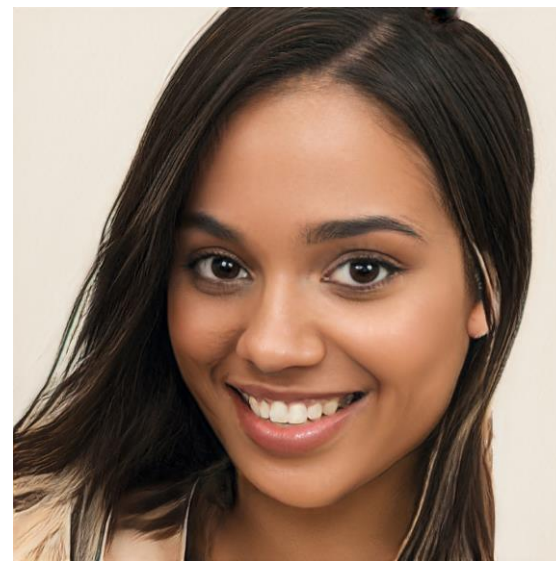
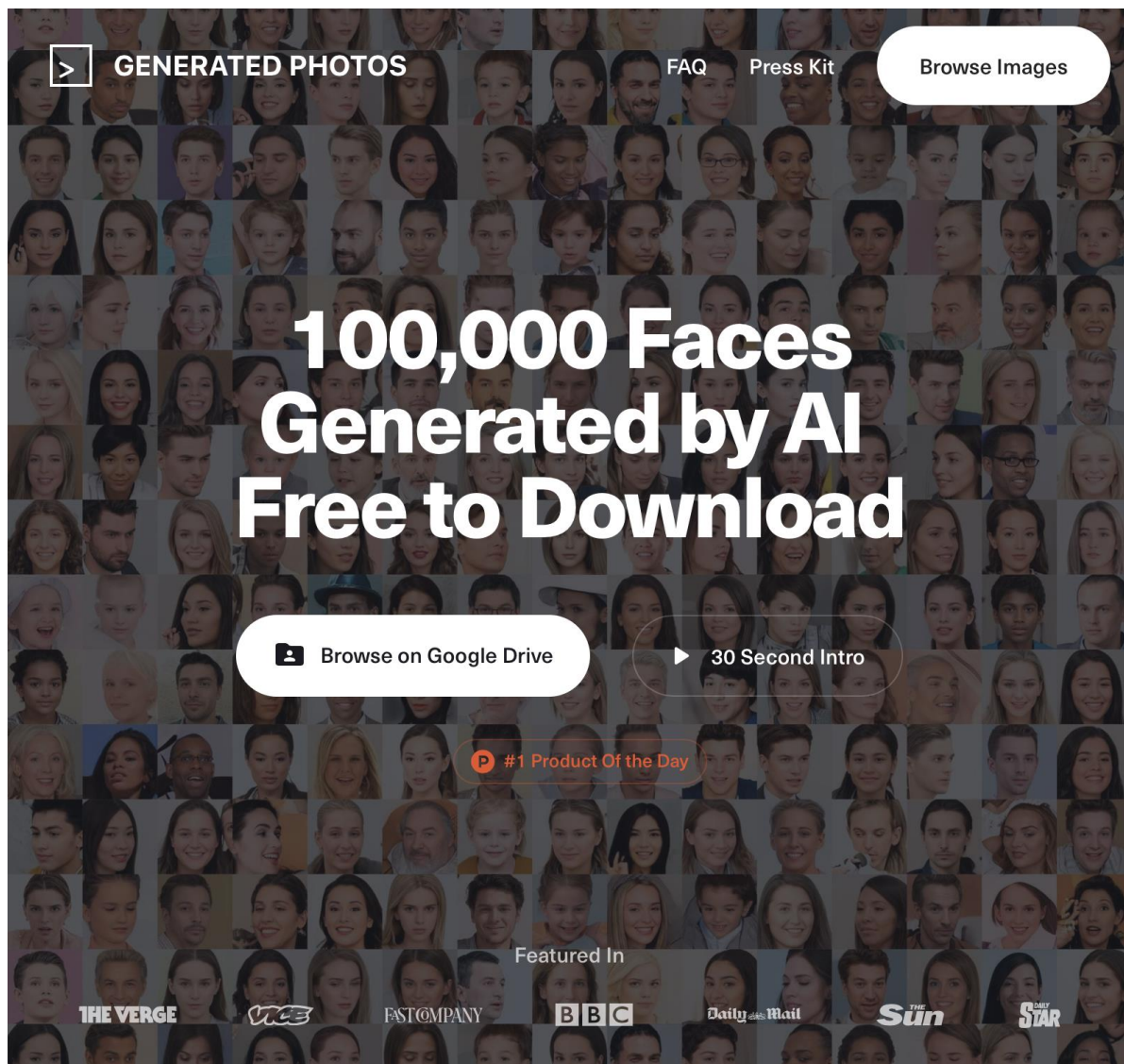


寝室



▶ <https://arxiv.org/pdf/1511.06434.pdf>

# 進化する画像向けAI | 自動画像生成 (顔写真)

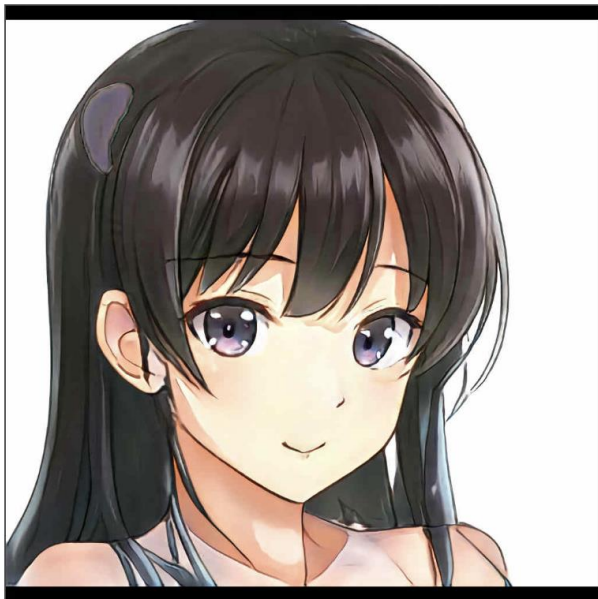




# 進化する画像向けAI | 自動画像生成 (イラスト)

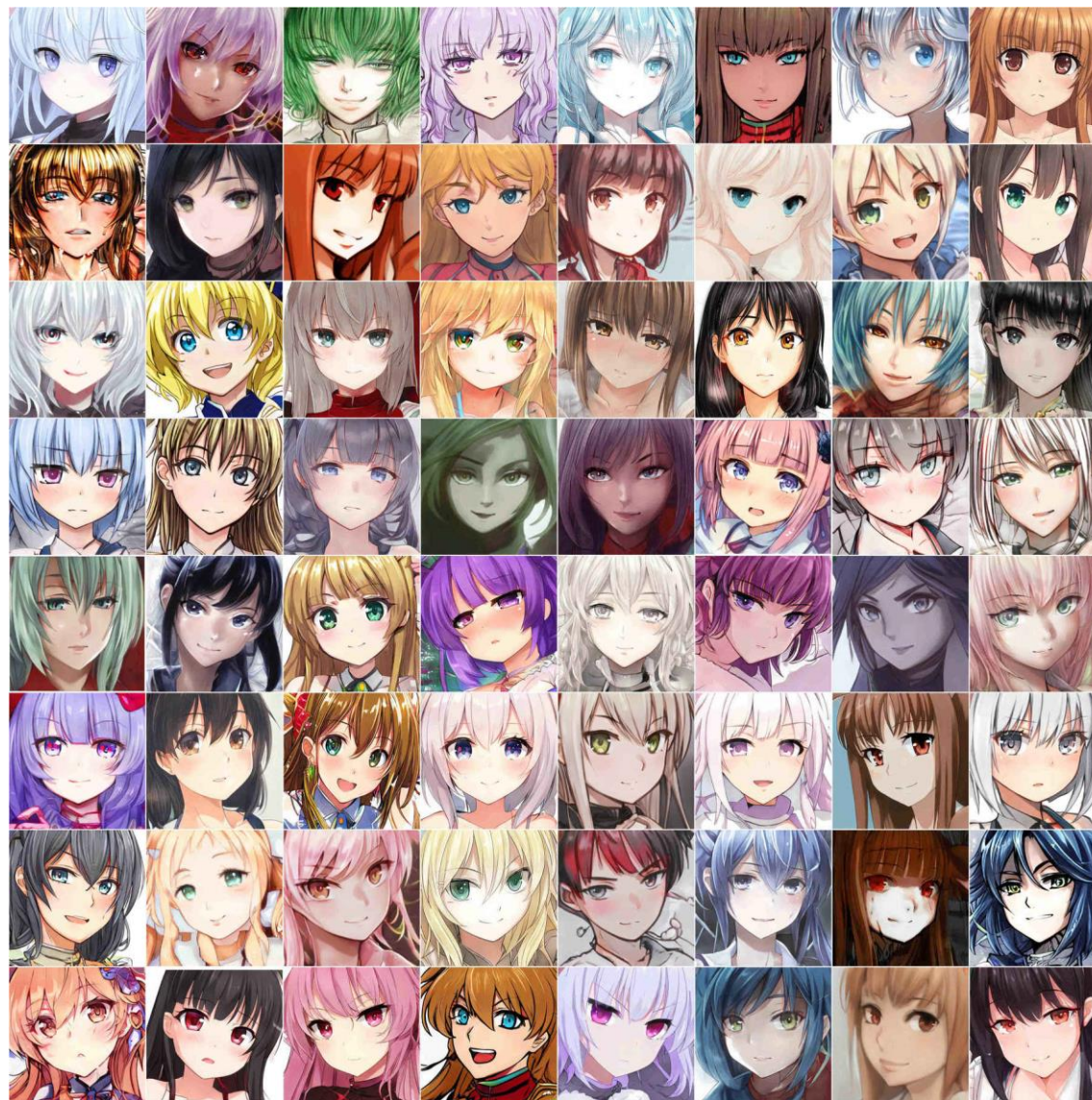
["This Waifu Does Not Exist"](#)

(Model & site by [Gwern Branwen](#).)



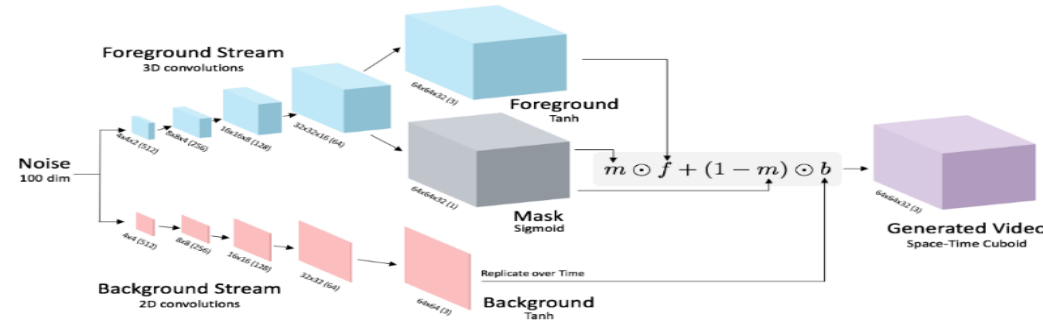
*Do Electric Neural Nets Dream Of Anime Shows?*

\_Durarara!!\_: The second series of Durarara!! follows Hasekura, a high school student with a huge gap between the rich and poor. One day, Hasekura picks on the school prince without a choice... (Source: MU) In the first episode of this anime 一氓公享 (In The Great Forest of Despair) we watch a village girl and her pet dog, a kitty called Eel-sugurugi. Later, after Hasekura's pet dog becomes infected with a virus, Eel-sugurugi is forced to return to her home to live her own life. The girl, Eel-sugurugi, struggles as Eel fights with Eel on her own, until Eel-sugurugi has her turn as the new ruler with which she is united: eternally loyal to her beloved. Eel-sugurugi, who may be only a step away from Eel-sugurugi in their plans, is not afraid of Eel-sugurugi's power, and when she sees her face, she realizes what she has gotten themselves into. The film is set to premiere at some point in the future. \_Sakura no Otamome\_: The anime that was released after the ending of the original novel. The first episode of this anime is focused on Sakura No Otamome, and focuses on the protago-

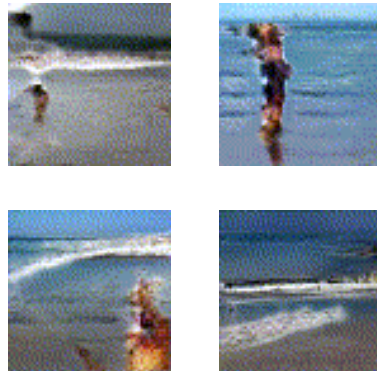


► <https://www.thiswaifudoesnotexist.net>

AIが1枚の写真から数秒後を予測して動画を作成



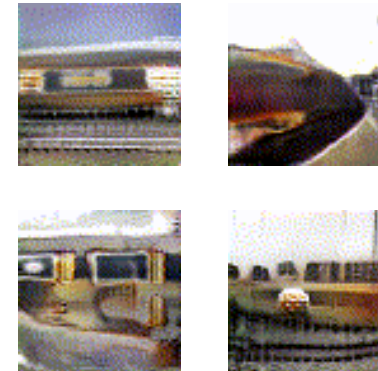
海岸



ゴルフ



駅・列車



Generating Videos with Scene Dynamics

Carl Vondrick(MIT), Hamed Pirsiavash(University of Maryland Baltimore County), Antonio Torralba(MIT)



## レンブラントの新作



- The Next Rembrandt
- バロック絵画の代表的な画家  
レンブラントの作風をAIで再現する  
プロジェクト
- レンブラントの全作品の凸凹まで学習
- AIにより、**レンブラント本人が描いた**  
**としか思えない出来の「新作」**が完成

## 自動作曲する人工知能

### 1. ジャズを自動作曲する人工知能「deepjazz」

- ▶ <http://gigazine.net/news/20160419-deepjazz/>
- ▶ <http://deepjazz.io/>

### 2. 自動作曲システム Orpheus (オルフェウス)

日本語の歌詞を入力すると、自動作曲して伴奏つきで合成音声で歌うシステム。

- ▶ <http://www.orpheus-music.org/index.php>

### 3. Googleが人工知能でゼロから音楽を創造する

- ▶ <http://gigazine.net/news/20160524-google-ai-create-art/>

## 小説を書く・俳句を詠む人工知能

### 1. きまぐれ人工知能プロジェクト「作家ですよ」

- ▶ [http://www.fun.ac.jp/~kimagure\\_ai/](http://www.fun.ac.jp/~kimagure_ai/)

### 2. AIが小説を書く時代の「創作」とは（電通報）

- ▶ <http://dentsu-ho.com/articles/3938>

### 3. A I 一茶くん

- ▶ <https://twitter.com/AI49346791>



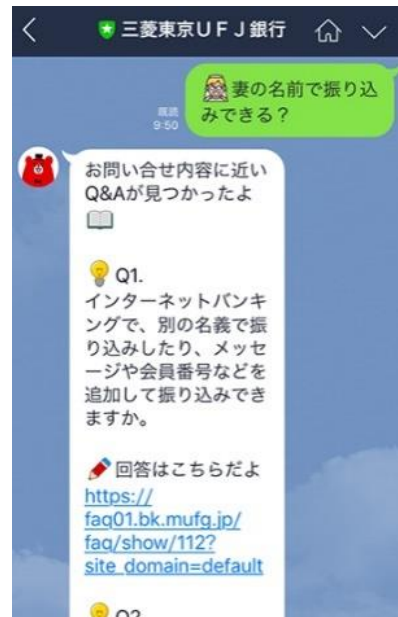
# チューリングテストとチャットボット



あるシチュエーションで見えない相手と対話したとき、  
判定者が明確に機械と人が区別できなかったら知性のテストに合格

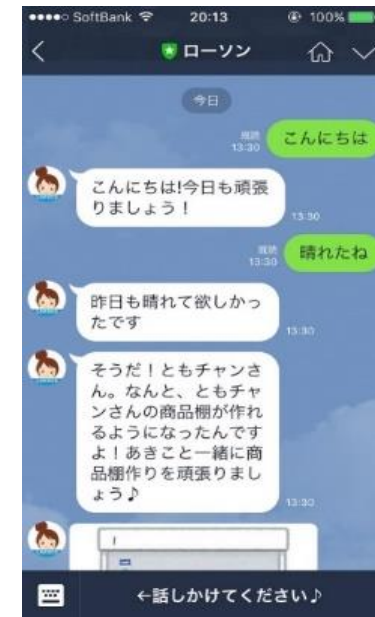
2014年6月、ロンドンのコンテストでコンピュータプログラムが  
ウクライナ在住13歳のEugene少年になりすまし、審査員の33%を  
見事だますことに成功

▶Turing, A.M. (1950). Computing machinery and intelligence. Mind, 59, 433-460.



AIりんな

▶ <http://rinna.jp/>



ローソン

あきこちゃん

# 進化する言語向けAI | 自動文章生成 GPT-2

- ✓ OpenAIが作成したテキスト自動生成AI。
- ✓ ソーシャルブックマークサイトRedditで、ユーザの評価が高い文章中のリンクされた800万のウェブページをデータセットとして使用。
- ✓ GPT-2は2019年2月に発表。その後、段階的に開発したモデルを公開。

## Better Language Models and Their Implications

We've trained a large-scale unsupervised language model which generates coherent paragraphs of text, achieves state-of-the-art performance on many language modeling benchmarks, and performs rudimentary reading comprehension, machine translation, question answering, and summarization—all without task-specific training.

FEBRUARY 14, 2019  
24 MINUTE READ

▶ <https://openai.com/blog/better-language-models/>

<https://gigazine.net/news/20190821-openai-releases-gpt-2-language-model/>

# 進化する言語向けAI | 自動文章生成 GPT-2 (生成例)

AI TOKYO LABは、AIに代表される新技術と、小売業を中心とした豊富な実績を活用し、様々な分野における業務課題の抜本解決と、新しい価値の創出に貢献します。

文章の続きを生成



そして、コラボレーションとサポートの強力な文化を構築することで、このすべての知識と技術を東京研究所でまとめることができます。

東京研究所とAI研究活動の詳細については、AI研究所のWebサイトをご覧ください。しかし、ここに簡単な要約があります：

東京ラボとは？

現在、東京研究所内に完全に自動化されたロボット実験室があります。これは、その種類の最初のもので、AIの研究用に設計、最適化、構築された施設です。これは、完全に自動化された機器システムを備えた完全に自動化されたロボット研究室で構成されています。稼働中のシステムは5つあり、そのうち4つは自律的であり、当社の指導の下で稼働しています。（下図を参照してください。）

この研究所は、最先端技術を搭載した5台のロボットで構成されています。これには、Totoという名前の最先端ロボットが含まれます。

※ 英語で入出力したものを機械翻訳して掲載。

▶ <https://cocon-corporation.com/cocontoco/gpt-2-language-model/>



## 画像を判別し自動的にキャプションを付与



Man in black shirt is playing guitar.



Two young girls are playing with lego toy.



Black and white dog jumps over bar.



Man in blue wetsuit is surfing on wave.

## キャプションから自動的に画像を生成

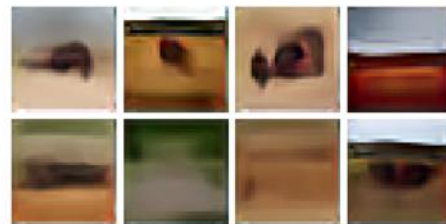
Generating Images (2015.12-)



A very large commercial plane flying in blue skies.



A very large commercial plane flying in rainy skies.



A herd of elephants walking across a dry grass field.



A herd of elephants walking across a green grass field.

Elman Mansimov et. al: "Generating Images from Captions with Attention", Reasoning, Attention, Memory (RAM) NIPS Workshop 2015, 2015<sup>21</sup>

# 研究事例

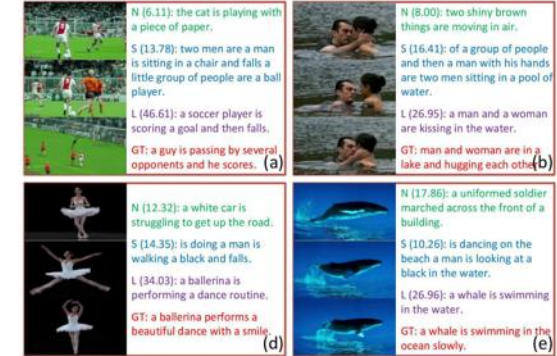
画像から服装を認識



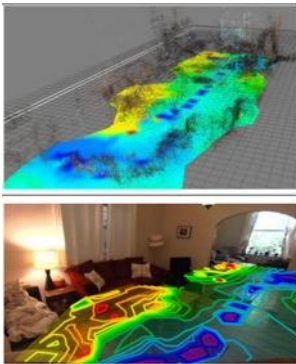
画像からポーズを推定



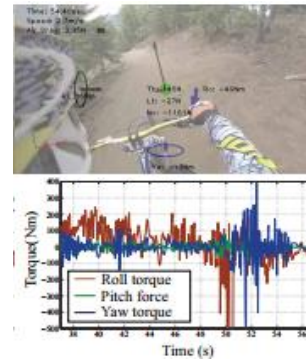
動画に自動的にキャプションを付与



一人称視点から  
行動マップを作成



物理量（姿勢、加速度等）  
を推定

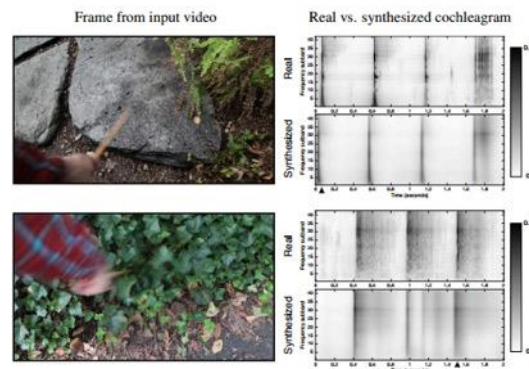


X線画像から疾患を見つけ、  
医療用説明文を生成





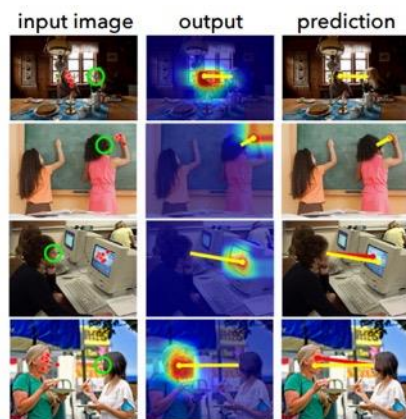
## 音のない動画に効果音を付与



## 白黒写真をカラー化



## 画像から視線の先を予測



## 架空のシーン画像の生成

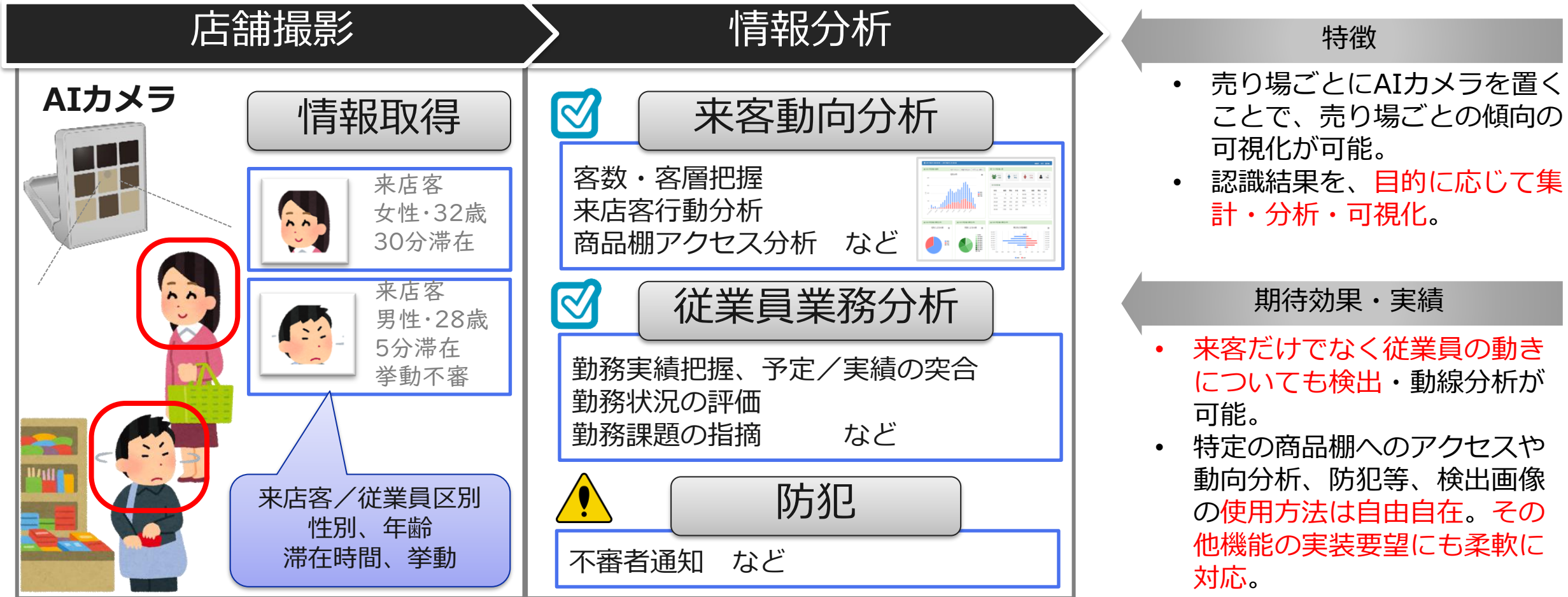


## 画像からのテキストの認識



# AWLのAIカメラを用いた店舗向け動線分析

- ✓ AIカメラを用いたAWLの店舗向け動線分析ソリューション。
- ✓ カメラで人の動きを検出、年齢／性別を推定、来客や従業員の傾向を可視化・定量化。



## パッケージデザインAI評価システム カルビー、ネスレ日本、森永乳業などで導入



### 特徴

- 590万人の学習データをもとに、AIが商品のパッケージデザインをたった10秒で評価する
- 590万人の学習データのうち、1割は実測値の計測に、9割は予測モデルの開発に使い、実測値と予測値の相関を見て、AIの予測精度を向上させている

### 期待効果・実績

- カルビーのポテトチップスの例では、パッケージデザインAIの活用で売上が1.3倍に増加



# AI店員「エレーヌ」

- ✓ AI店員 = 人間のスタッフの代わりにAIが店頭で自然対話を通じた接客を行うシステム。
- ✓ 顔認証と自然対話により、顧客ニーズのヒアリングや商品提案を行う。

## フラワーショップ「MONCEAU FLEURS」銀座店 AI店員「エレーヌ」



現在はデジタルサイネージが対応。  
今後はCGの代わりにロボットが代替してくることも想定。

### 特徴

- RAKUDOの3D技術・顔認識技術と、SPJの対話エンジン技術によって開発したAI店員。
- 来店者の声を認識して解析し、自然対話を通し、来店者の回答によって最適な花を勧める。

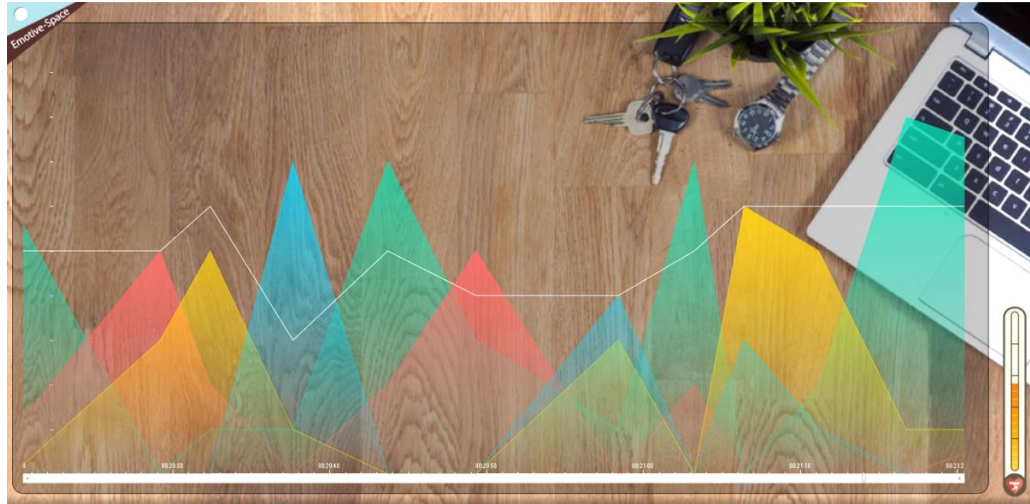
### 期待効果・実績

- 導入コストは人を雇う費用よりも低額。2台目以降は過去データを共有することで安定した接客レベルの維持が可能。
- 人手不足解消。

Source : [https://www.bcnretail.com/market/detail/20180109\\_46741.html](https://www.bcnretail.com/market/detail/20180109_46741.html)等公知情報をもとに作成。  
画像は<https://spjai.com/ann-news/>による。

# 音声感情解析AI「Empath」 音声データから話者の感情を判断

- ✓ 音声の物理的特徴量を解析することで、言語に依存せず、「喜び・平常・怒り・悲しみ」の4つの感情と元気度を解析する



- ◀ 4つの感情と元気度をリアルタイムで表示
- ◀ 数万人の音声データをもとに解析
- ◀ 音のスピード、ピッチ、トーンなど音声の物理的な特徴から解析するため、**言語に依存しない。**

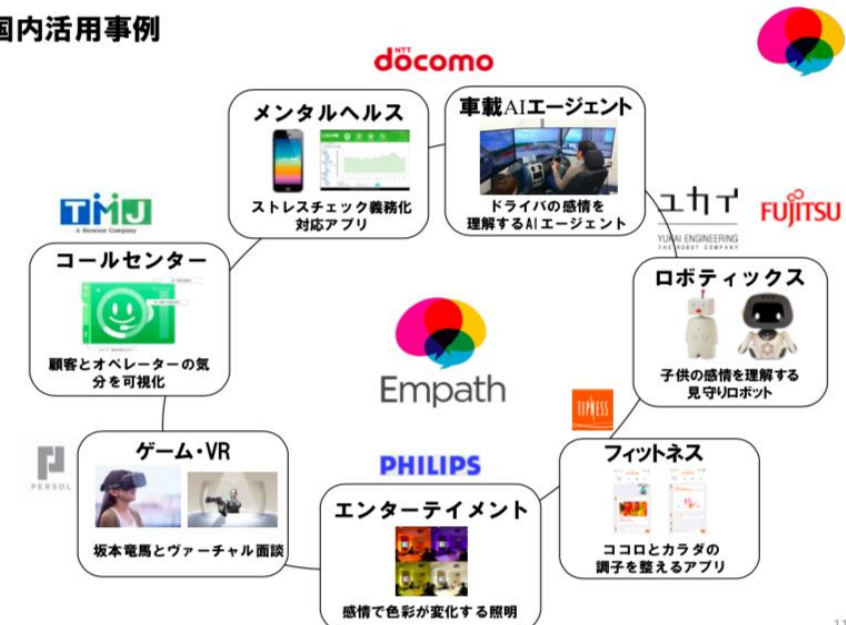
国内活用事例

## 期待効果・実績

- ICT SpringやTech in Asia Singaporeなど数々のピッチコンテストで**優勝**
- 「**WEB Empath API**」は、**世界40か国500社以上**で使用

同技術を活用したコールセンターAI ▶  
当初はオペレーターの離職防止や、品質向上などに利用

データ分析を進めると、**購入意欲の高い顧客には悲しみのデータが表れやすい**など意外な特徴も。アウトバウンドの現場において、成約率が**130%~300%向上**した事例も。



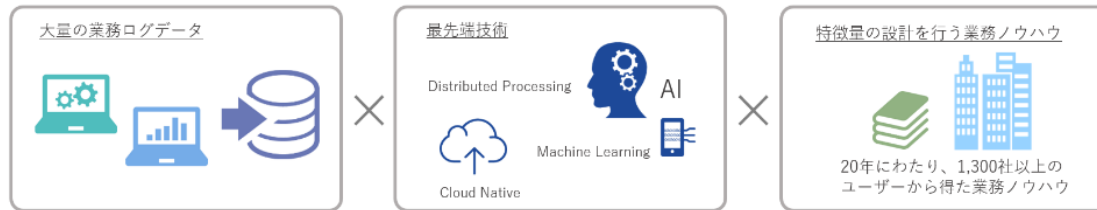
Source: <https://wired.jp/2018/06/29/ict-spring-luxembourg-empath/>等公知情報をもとに作成

© MindTech, inc.

# AIによるオフィス業務効率化事例

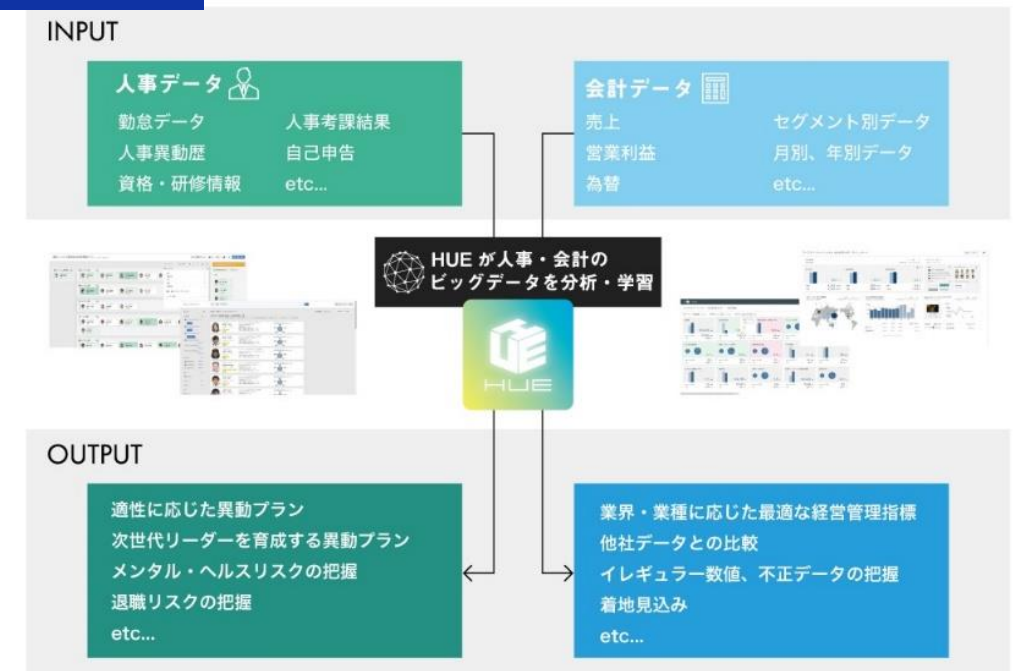
- ✓ AIが業務のビッグデータを収集・解析・学習（機械学習）することで、先回りして業務を処理し、次にやるべき作業を提案。

## ワークスアプリケーションズ 人工知能型ビジネスアプリケーション「HUE」



AIやビッグデータを組み込んだ「人工知能型ERPシステム」。膨大な業務のログデータを収集・解析・学習することで、ユーザーの次の行動を予測、最適な処理を実行。

キーボードに入力する単純作業をなくし、「現場が考え判断する力」を最大限に引き出すことで、企業の業務生産性を向上。



(システムイメージ)

「Hue」でバックオフィス業務を標準化・効率化した近畿大学の事例

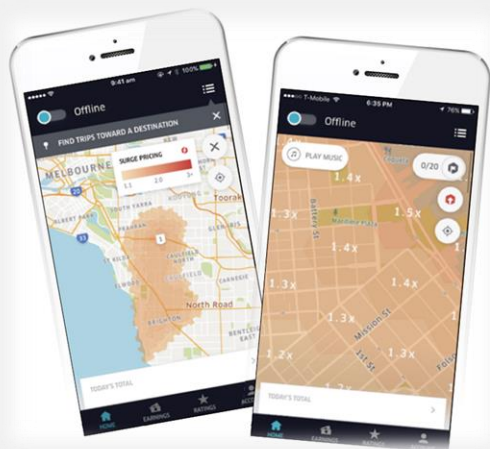
Source : ワークスアプリケーションズのHP等公知情報をもとに作成。画像は<http://www.worksap.co.jp/news/2018/0416/>、[http://www.worksap.co.jp/products/case-study/0926\\_2/](http://www.worksap.co.jp/products/case-study/0926_2/)による。



# 広がるダイナミックプライシング

- ✓ ビッグデータをAIが分析し、価格弾力性を予測。需給バランスに応じて売価をリアルタイムに自動で変更する「ダイナミックプライシング」が広まっている。

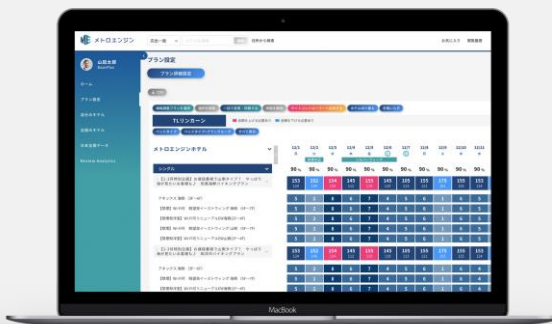
## 配車サービス



「Uber」 動画

- 各地域の求車状況をモニタリング
- 需要が混み合っている時間には、割増料金の倍率が掛け合わされる
- 秒単位で価格変動

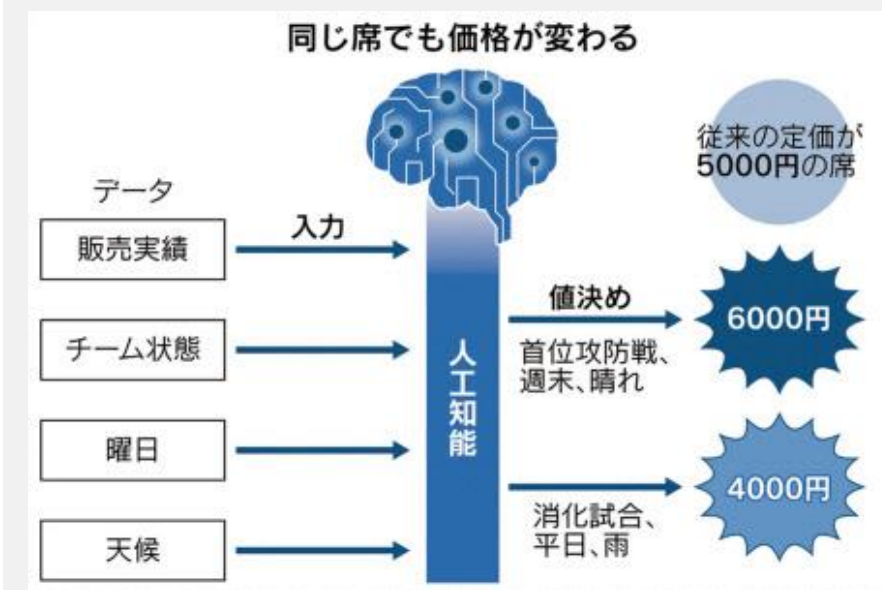
## 民泊・ホテル



「メトロエンジン」

- 立地、シーズン、近隣イベント、競合価格、レビュー数等が価格に影響

## プロ野球観戦チケット

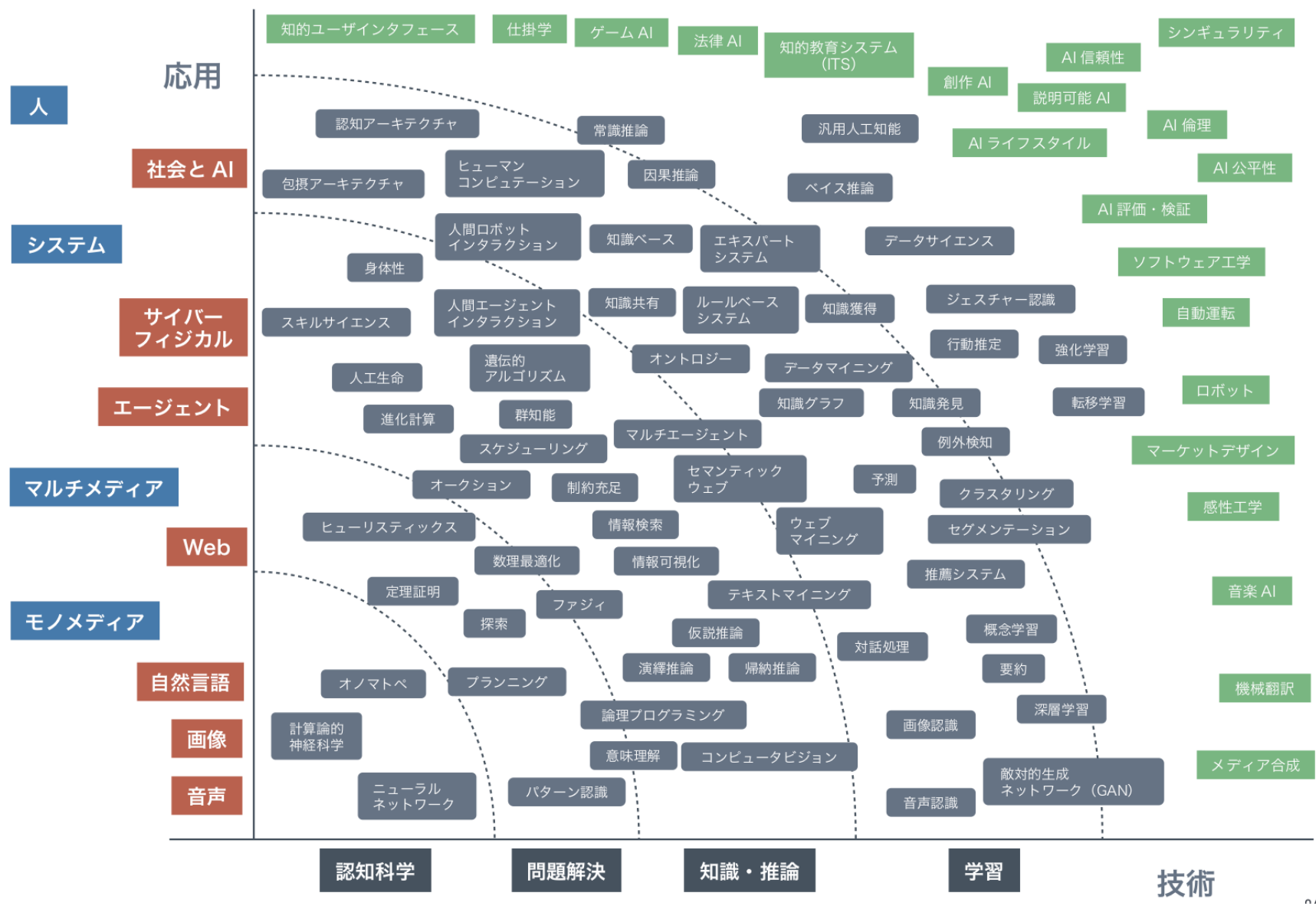


「ダイナミックプラス」

- 開催日時、天候、対戦カード、順位、先発投手等が価格に影響

Source: 公知情報をもとに作成。引用画像は<https://tech.nikkeibp.co.jp/it/atclact/active/17/030100244/030100007/>(配車)、<https://metroengines.jp/>(ホテル)  
<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO31332660U8A600C1TJ1000/>(野球チケット)による。

# AIの応用と発展







i am ai

► <https://www.youtube.com/watch?v=SUNPrR4o5ZA>

# AI活用のポイント

1. AI・ディープラーニングの**技術は日々進化**している
2. AI導入の成功には、**AIの仕組みと自社の課題・状況の両方を知る**人材が不可欠。
3. ひとたびAIが有効に機能すると、**大幅なコスト削減が見込まれる**