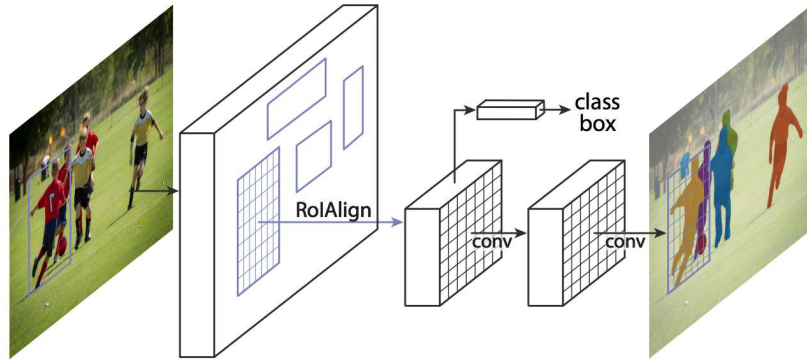


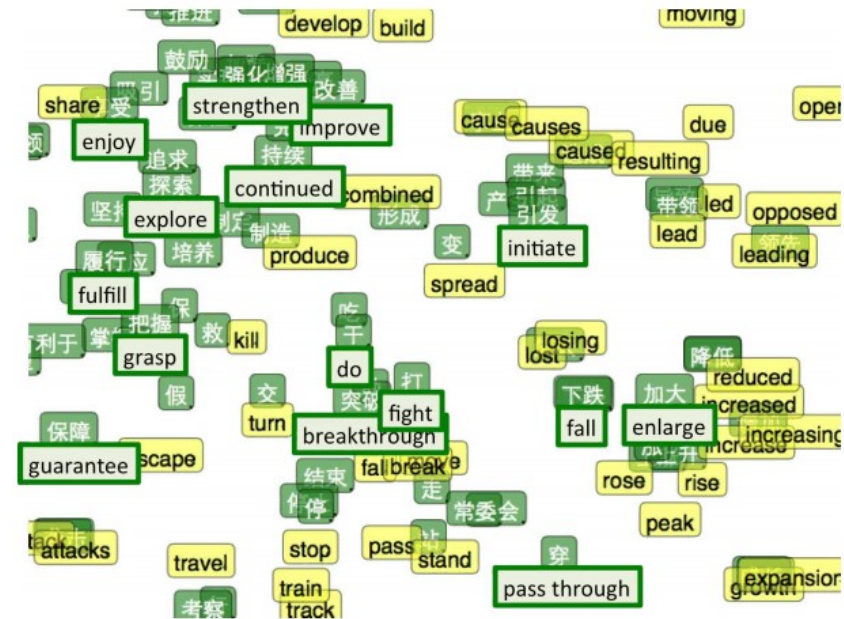
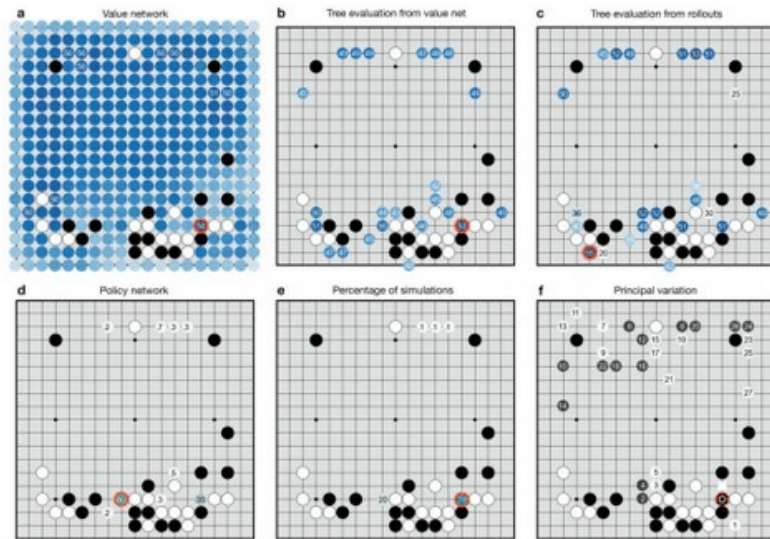
堀田研究室紹介



Mask R-CNN framework. Source:
<https://arxiv.org/abs/1703.06870>

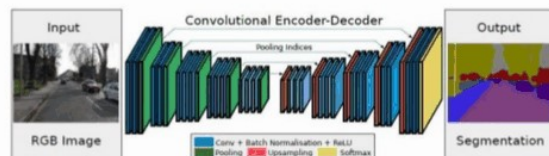


国立大学法人 東京農工大学 工学部
知能情報システム工学科 (情報工学科)
堀田政二

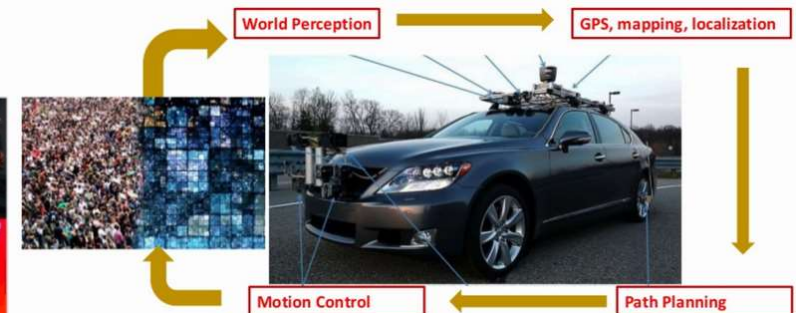
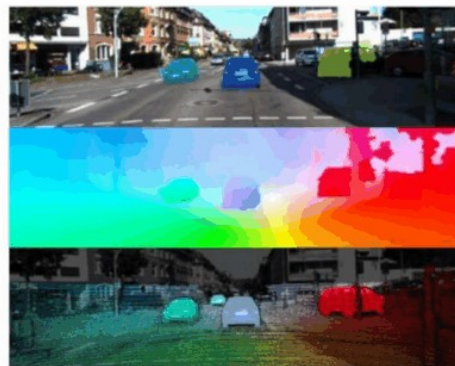


Bilingual word embedding. Green is Chinese, Yellow is English (Socher et al. (2013a))

- Understand **the extent of the object** and each pixel of it
- Advanced requirement based on recognition and detection
- Eventually 3D world segmentation

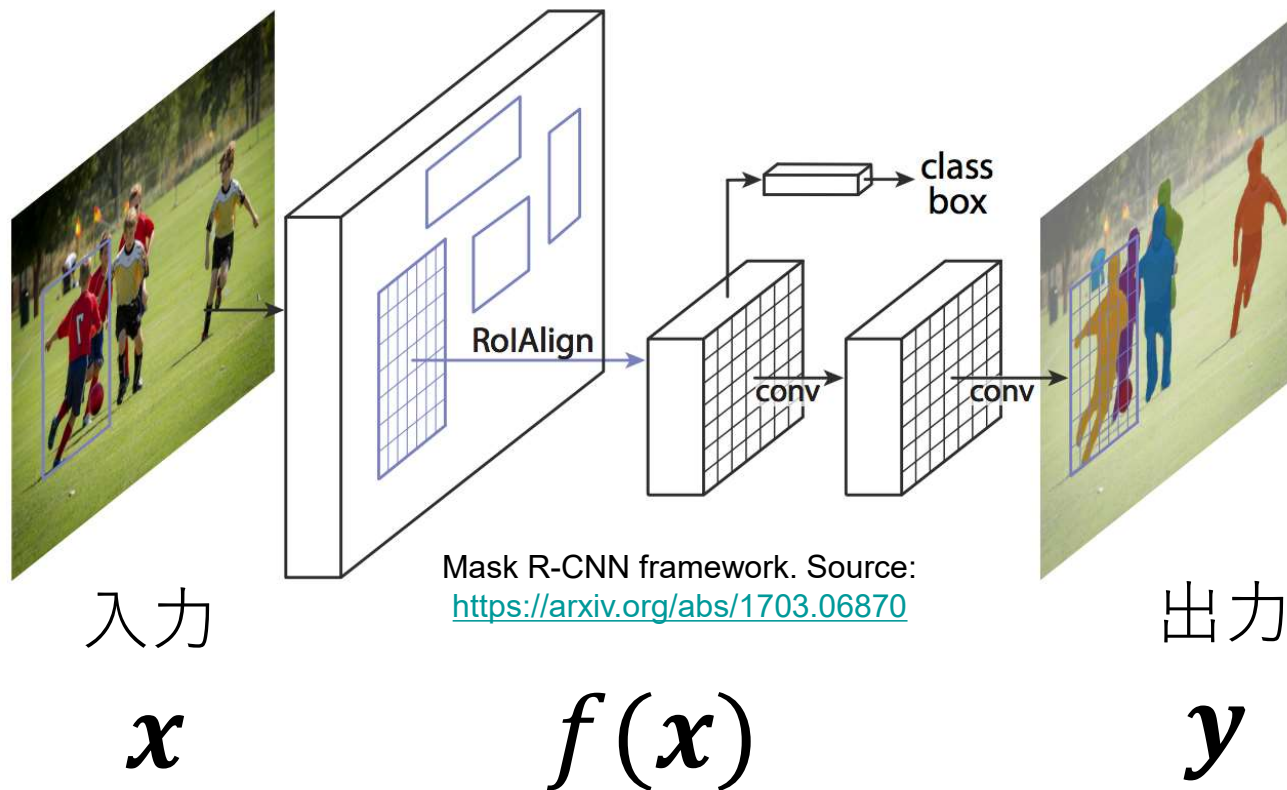


Above: "SegNet: A Deep Convolutional Encoder-Decoder Architecture for Image Segmentation"
Right: "Object Scene Flow for Autonomous Vehicles"



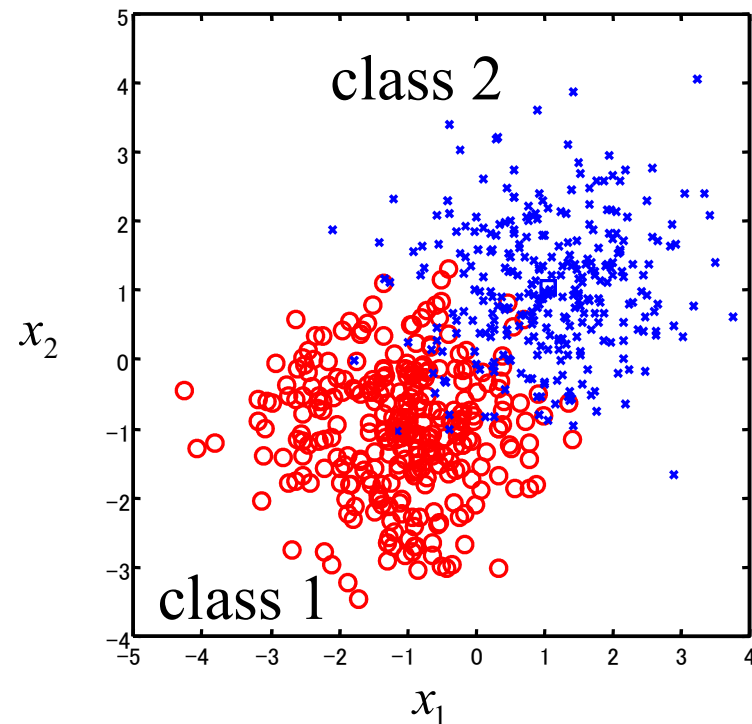
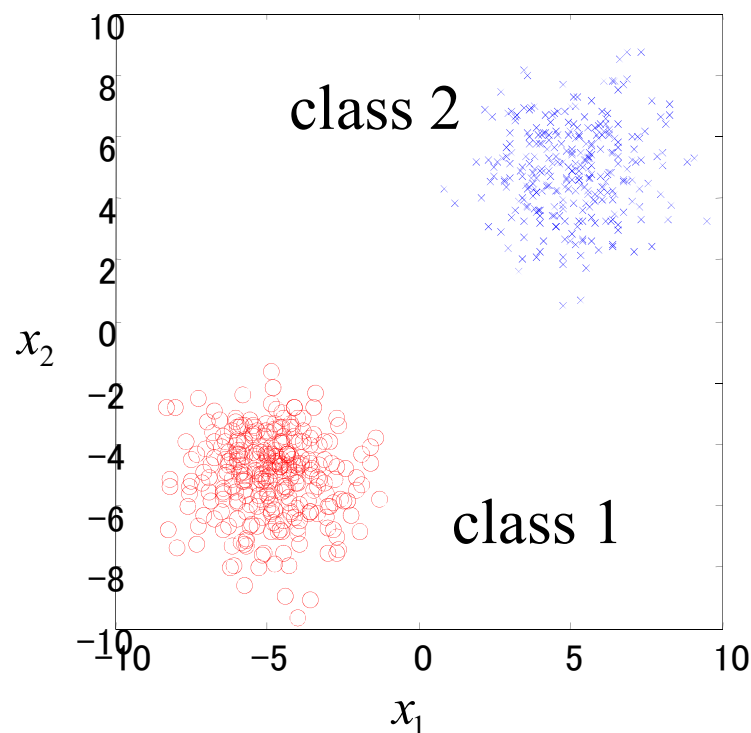
©AMD Research

人工知能は何をしているのか？



この関数を推定してる

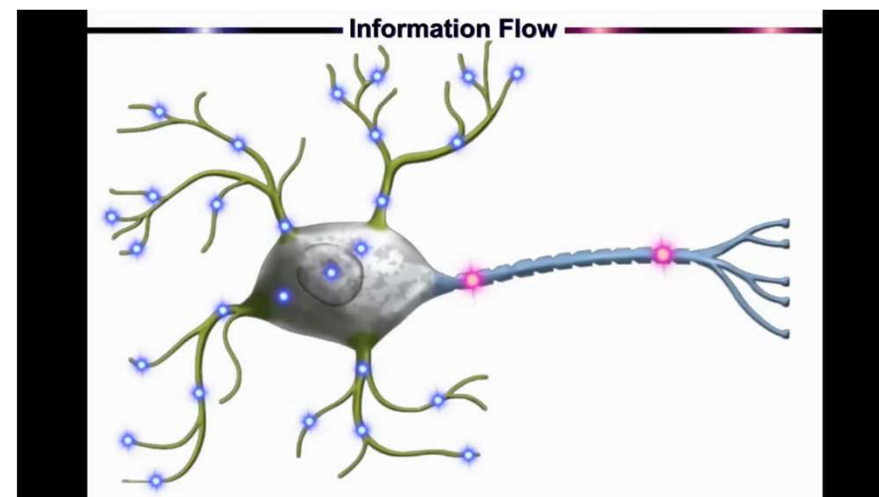
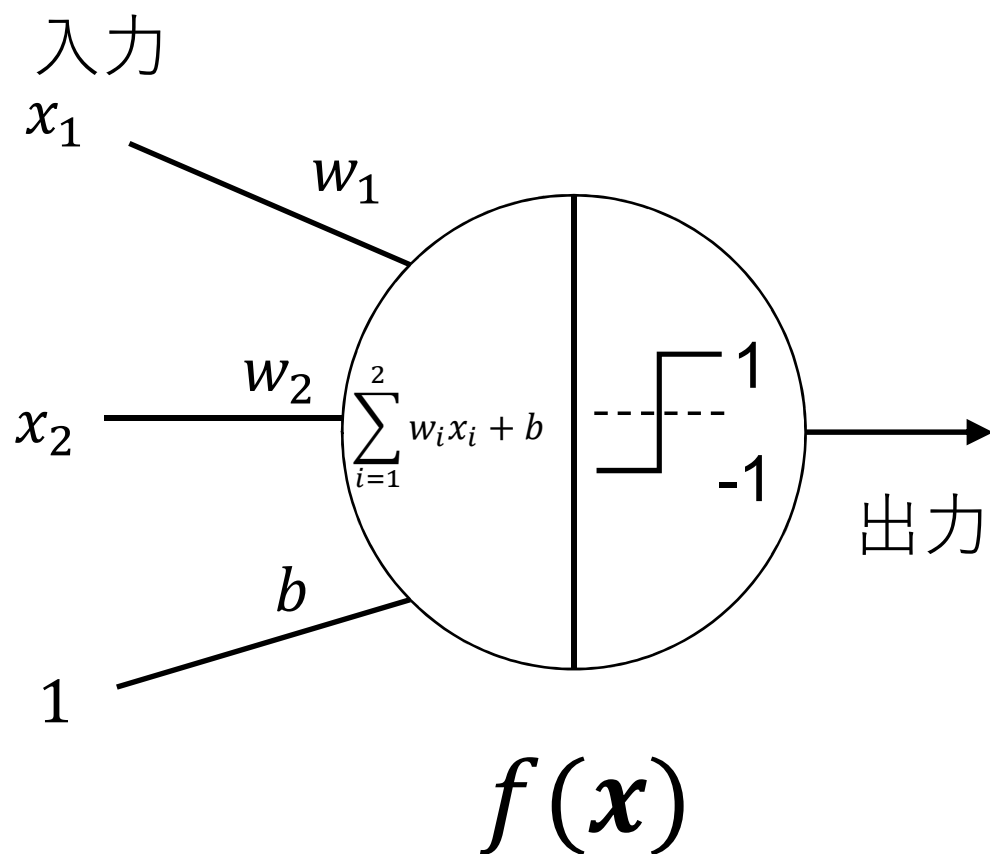
2次元の例で考えると



二つのグループをなるべく間違いが少なくなるよう分離する直線（曲線） $x_2 = ax_1 + b$ の a と b を決めなさい

みなさんならどうやって解きますか？

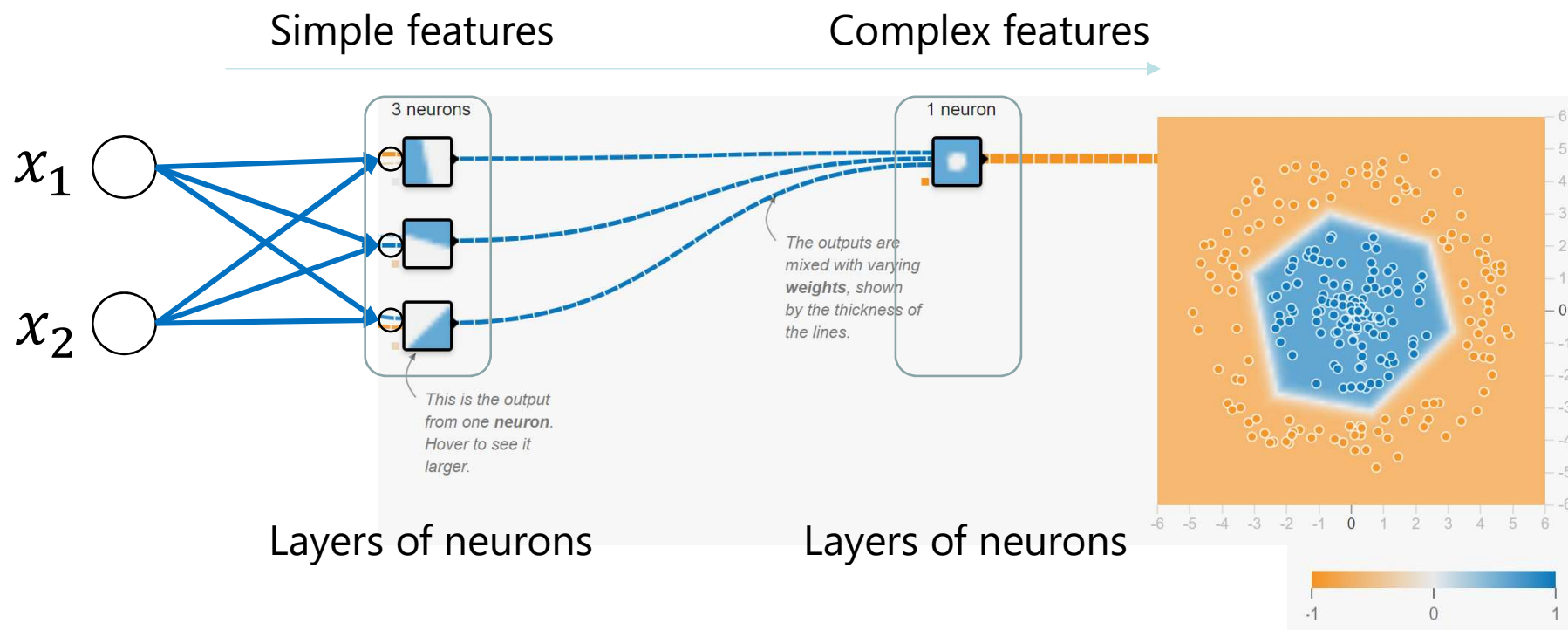
どんな風に計算してるの？



Neural Networks, A Simple Explanation
https://www.youtube.com/watch?v=gck_5x2KsLA

だから人工知能と呼ばれている（と思う）

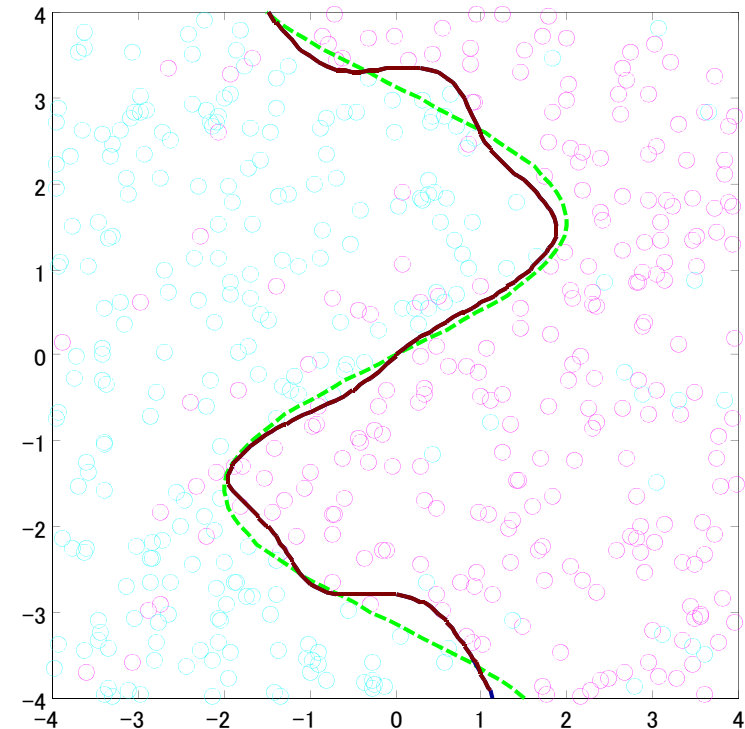
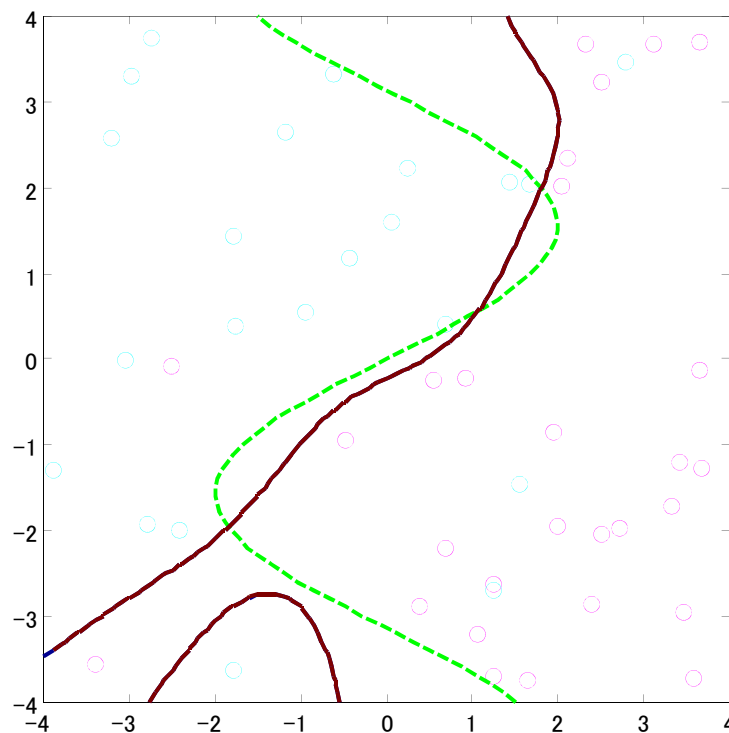
もっと複雑な分布の場合



Generated by:

<https://playground.tensorflow.org>

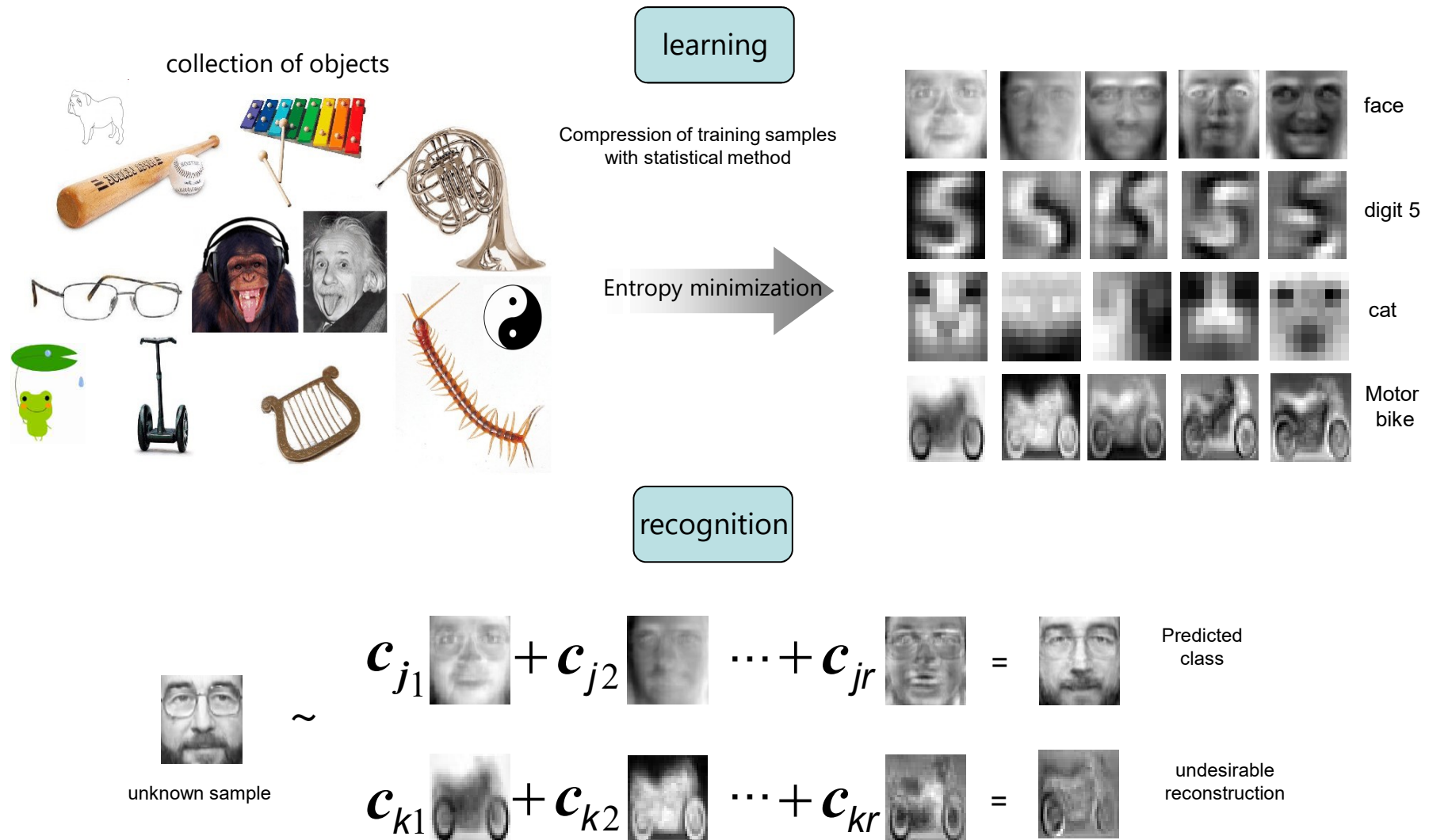
とにかくデータが大量に必要



ビッグデータがもてはやされている1つの理由

More data beats better algorithms

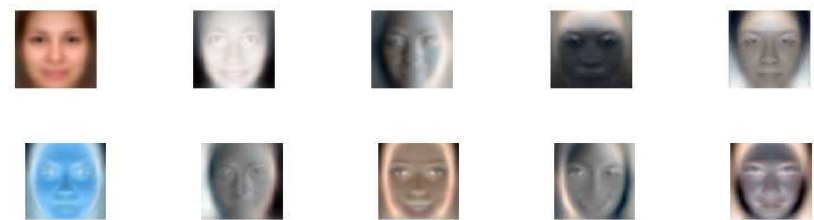
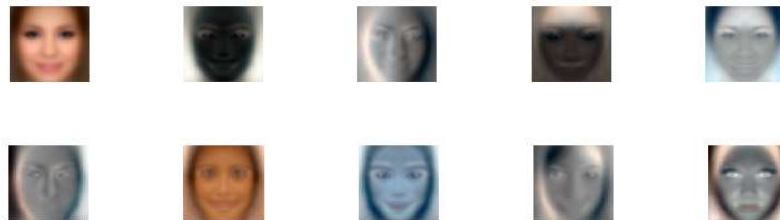
その他の研究



makeup



natural



eigenfaces

eigenfaces

約 1 0 0 0 人分の化粧・スッピン顔のペア

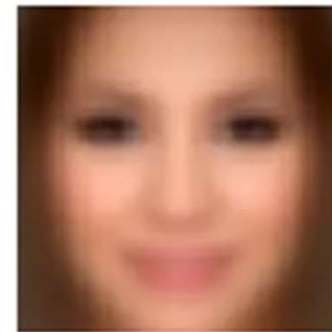
input face

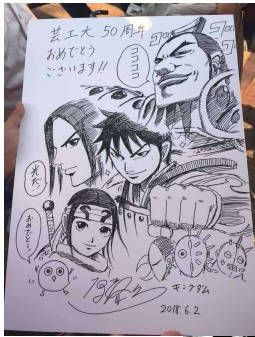


est. natural face
with 1 eigenfaces



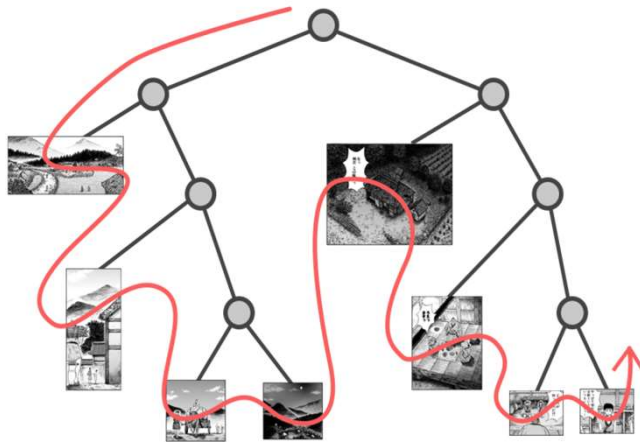
est. makeup face
with 1 eigenfaces





キングダム©原泰久／集英社

漫画の動画化





知能とは何か？

- 人工知能はパラメータを大量のデータを使って決めているだけ
- どんな問題を解きたいか，は人間が与えないといけない（自発性はない）
- 自分で賢くなる，という仕組みをうまく数理的に表現できれば自分で賢くなることはできるはず
- 既に人間の能力を上回る性能を出している

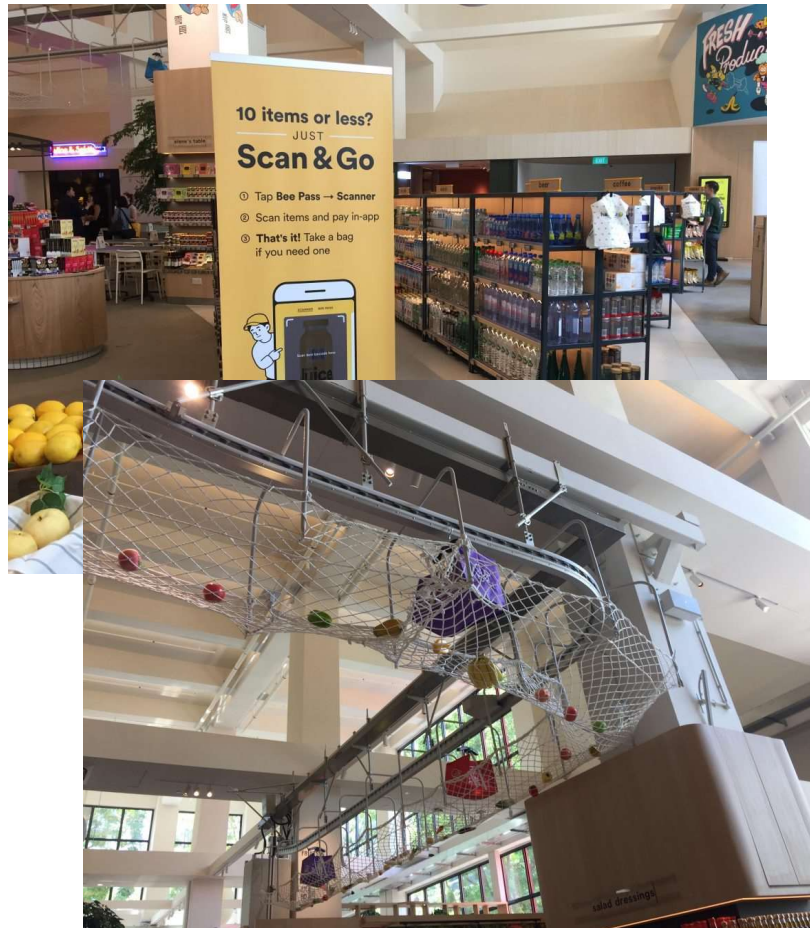
では知能とは何なんでしょう

深層学習の黎明期

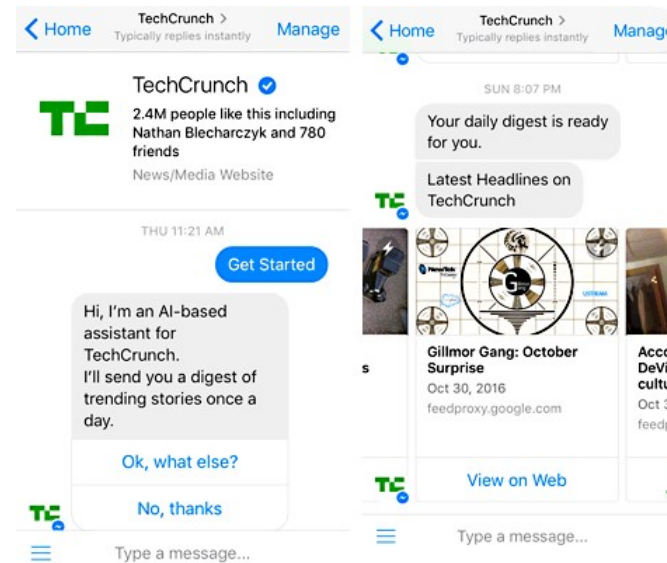
脳をつくる(動画)

<http://www.kagakueizo.org/movie/industrial/349/>

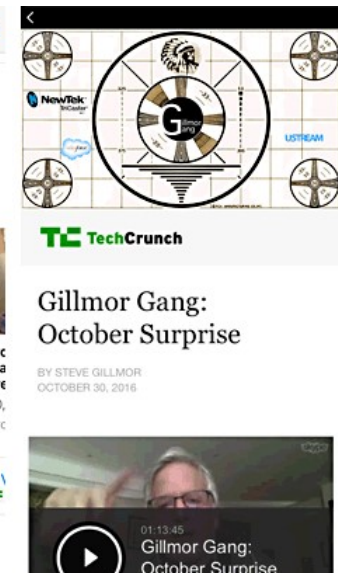
応用先(と候補)



habitat by honestbee
©Sean Lim / Business Insider



©TechCrunch



AI自動翻訳を用いた働き方改革

精度95%のAI自動翻訳『T-400』

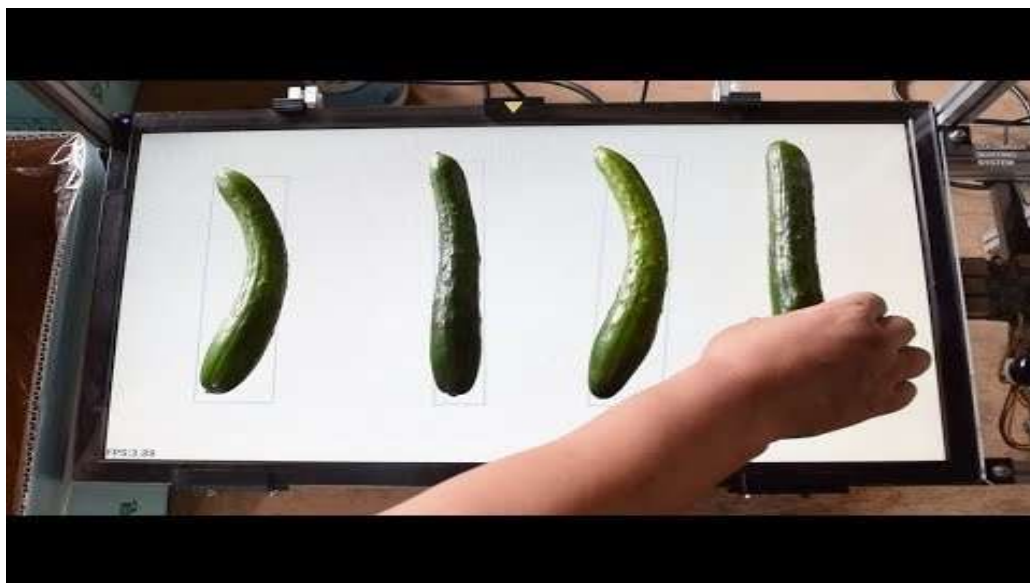
T-400は、医療・金融・化学・機械・IT・法務などの専門分野を、「最大精度95%＝プロ翻訳者に匹敵する正確さ」で翻訳します。

原文		訳文	
Thermal expansion of solid materials can be used as an actuating mechanism for MEMS.		固体材料の熱膨張は、MEMSの作動機構として使用することができます。	
訳出スコア	出典	訳例	
熱膨張 85%	JIS	Thermal expansion coefficient	熱膨張率 出典元: JIS
膨張 7%	JIS	Uncertainty of nominal differential thermal expansion	公称熱膨張率の不確かさ 出典元: JIS
熱伸縮 3%	機械	Thermal expansion of the assembly components	アセンブリのコンポーネントの熱膨張 出典元: 機械

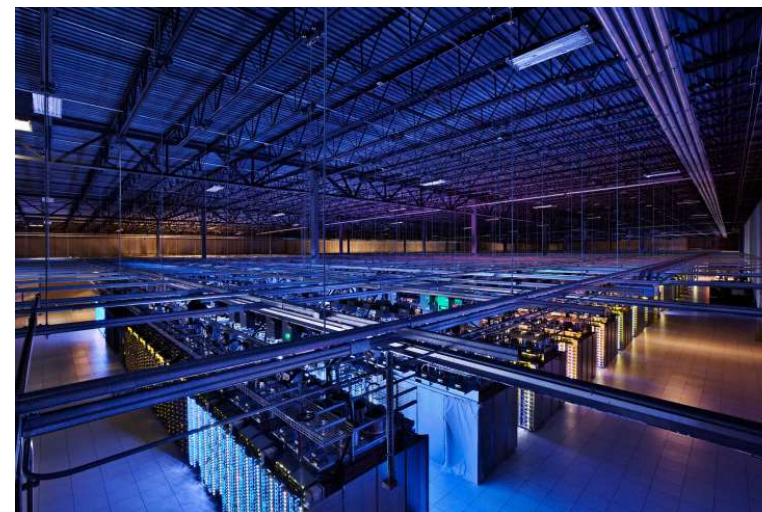
©みらい翻訳
TOEIC900点以上

人工知能の大衆化

©techcrunch



©朝日新聞デジタル



©jirou_deep

16

人工知能に関する教育研究情勢



中国の高校生向け教科書

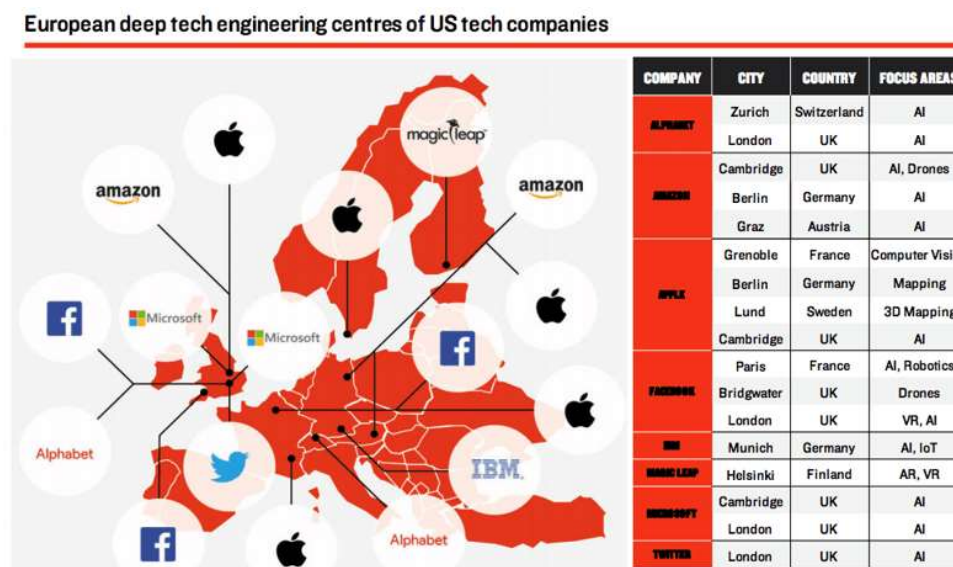
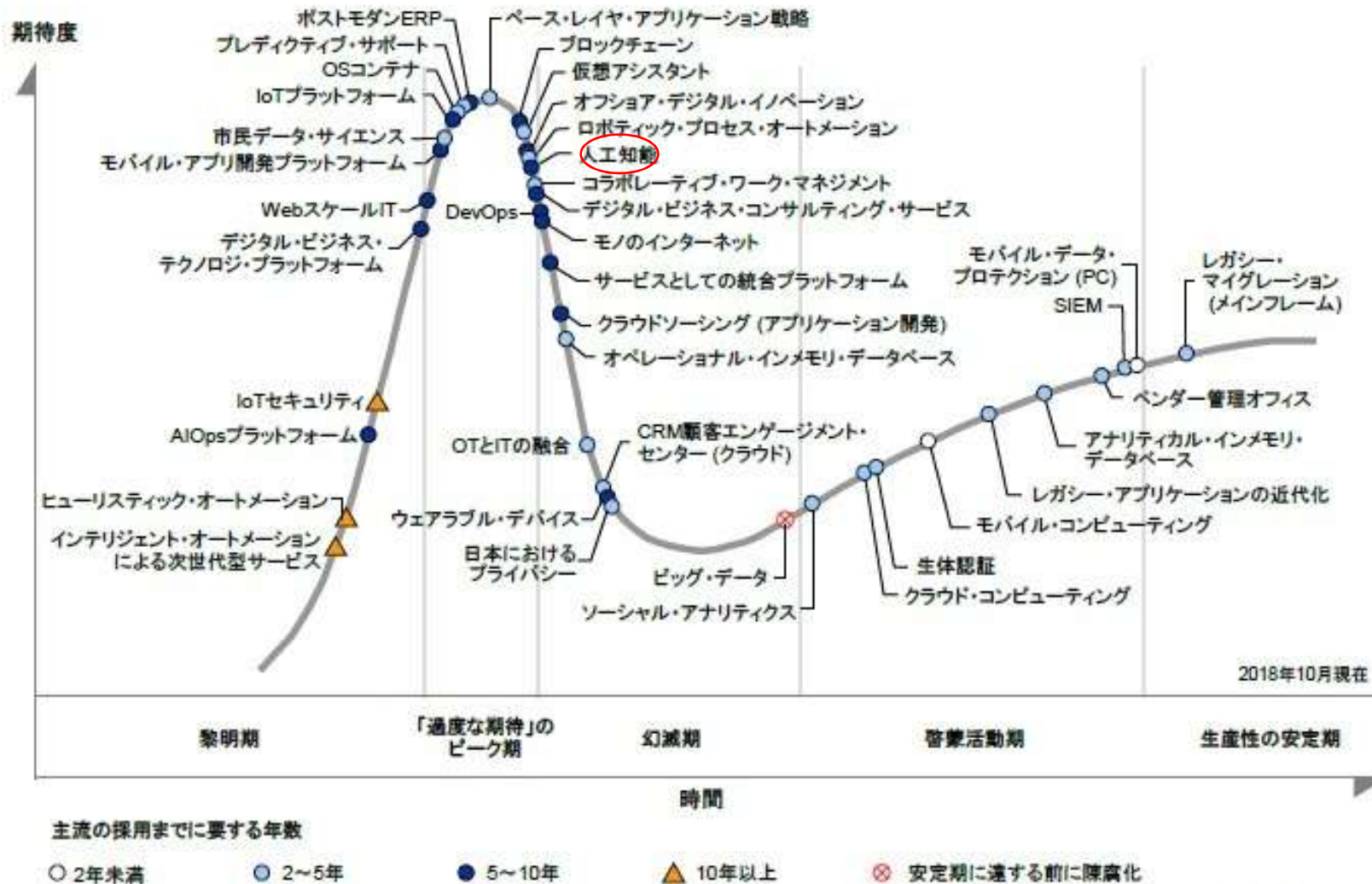


IMAGE COURTESY OF SLUSH/ATOMICO

- 中国では高校科目に導入するよう政府指導で教育開始
- データを大量に持つ企業はヨーロッパに拠点を置き始めている

人工知能の現状



© 2018 Gartner, Inc.

日本におけるテクノロジーのハイプ・サイクル：2018年（出典：ガートナー）

18