



公立はこだて未来大学
 FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

「知能」の定義

- 情報が不足した状況で適切に処理する能力
 - 中島秀之:『知能の物語』2015, p.154
 - 情報が不足→ヒューリスティクス→AI
 - 情報が完全→アルゴリズム→IT

2016/12/2

公立はこだて未来大学
 FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

環境との相互作用を重視する知能観

知能システム

主体

認識

推論

行動

環境

- Uexküll:環世界
 - Gibson:アフォーダンス
- Maturana & Varela:
 オートポイエシス(自己産出)
 - 「神経システムには入力も出力もない」
- 状況依存性
 - 環境に計算させる

2016/12/2

公立はこだて未来大学
 FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

知能の物語

- 題字: 今野翠花
 - 故中島荘牛氏(はこだて未来大設立に貢献した函館の書家. 薄墨が得意)の弟子, 元未来大特任助教.
- 薄墨は環境との相互作用を利用している

知能の物語
 中島 秀之

「この本には知能の夢が
 壮大に描かれています」
 羽生善治 名人

中島荘牛書

2016/12/2

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

これからのAI(提言)

- トップダウン(予期主導)とボトムアップ(入力主導)の融合による**構成的**な知能の実現を目指す
- 人間の環境認識は**トップダウン(予期)**が主
 - ボトムアッ(外界からの入力)は引金
- トップダウンは記号処理
- ボトムアップはDeep Learning
 - Deep Learningは**暗黙知**が扱える

2016/12/2

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

AIはITの先鋒

- 解法のわからない(アルゴリズムにならない)問題の処理がAI
- 実用化されるとAIとは呼ばれなくなる
 - (昔AI)コンパイラ
 - (昔AI)かな漢字変換
 - (昔AI)郵便番号自動読み取り
 - (昔AI)カメラやFacebookの顔認識
 - (今AI)自動運転
 - (今AI)機械翻訳

2016/12/2

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

情報は物質, エネルギーに次ぐ世界観

- 農耕社会
 - 衣食住
- 工業社会(産業革命)
 - ハードウェア
- 情報社会
 - ソフトウェア
 - コンテンツ
 - ビッグデータ
- 人間社会
 - 価値, 物語
 - サービス

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

加速する歴史(Society 5.0)

- 1.0 狩猟社会(数百万年)
- 2.0 農耕社会(数万年)
- 3.0 工業社会(数百年)
- 4.0 情報社会(数十年)
- 5.0 超スマート社会(数年!?)

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

ソサエティ4.0はInternetの時代

ソサエティ5.0はAIの時代

2016/12/2

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

情報技術には2つある (通信だけではない)

1. 情報通信技術 (ICT): 情報を加工しない
 - telephone 電話
 - Internet インターネット
2. 情報処理技術: 情報を加工する(通信/表示しないことも)
 - data mining ビッグデータからの知識発見 (1も使う)
 - data science eサイエンス/データ中心科学 (1も使う)
 - expert systems エキスパートシステム
 - voice recognition 音声認識
 - bioinformatics 遺伝子解析
 - fly/drive by wire (飛行機や車の) 操縦系の制御
 - weather forecast 天気予報

2016/12/2

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

情報の通信

両端は人
コンピュータは内容に関与しない

人 — コンピュータ — 人

狼煙
電話
放送
インターネット
...

2016/12/2

公立ほごだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

情報の処理

人が関与しない場合もある
コンピュータ(AI)が内容を操作

対象 ↔ コンピュータ
自動制御
工作機械, ロボット

対象 ↔ コンピュータ ↔ 人
データマイニング
自動翻訳
ロボット

コンピュータ ↔ 人
仮想現実
CAD ...

2016/12/2

公立ほこだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

AI Technology {が/で} 社会を変える

- 組織マネジメント
 - ミッションごとに組織編成
 - すべての大企業は商社に?
- 社会的意思決定システム(多数決に代わる)
 - 例えば直接民主制
- 経済システム(資本主義に代わる)
 - AIに仕事を奪われても暮らせる社会

2016/12/2

公立ほこだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

資本主義→共有型経済

The Internet of Things and the Rise of Sharing Economy

限界費用ゼロ社会
モノのインターネットと共有型経済の台頭
シェアリングエコノミー

THE
ZERO
MARGINAL
COST SOCIETY

第1章 市場資本主義から協働型コモンズへの一大パラダイムシフト

資本主義は今、踏破を積み出しつつある。それは協働型コモンズで展開される共有型経済だ。共有型経済は一九世紀初期に資本主義と社会主義が出現して以来、初めてこの世に登場する新しい経済体制であり、したがって、これは踏破すべき歴史上の出来事と言える。協働型コモンズは、所得格差を大幅に縮める可能性を提示し、グローバル経済を民主化し、より生態系に優しい形で持続可能な社会を生み出し、すでに私たちの経済生活のあり方を変え始めている。

2016/12/2

公立ほこだて未来大学
FUTURE UNIVERSITY HAKODATE

情報革命

インターネットは情報の流れに関して
距離と時間を縮めた

次は

モノの移動の距離と時間を縮めたい
= モビリティ革命

2016/12/2