

Moonshot目標3(AIロボット)のAI

石塚 満

(Moonshot目標3アドバイザー, 東京大学名誉教授)

目標設定：ロボット+AI

- ◆AIの発展は2010年代以降顕著であり、今後の社会、産業への影響は大。
 - 日本も研究開発に力を入れているが、米国、中国の後塵を拝していて、競合するのはなかなか難しい状況.
 - 特にサイバー空間のAIでは難しい状況  強みがあるロボットとの融合
 - ◆ロボットもAIによる知能化が必要とされている
- 
- ◆世界をリードするような挑戦的目標達成の
AIロボット

目標3の4プロジェクト

「AIとロボットの共進化による自ら学習・行動し人間と共生するロボットの実現」

- ◆一人に一台一生寄り添うスマートロボット(菅野PM)
- ◆多様な環境に適応しインフラ構築を革新する協働AIロボット(永田PM)
- ◆人とAIロボットの創造的共進化によるサイエンス開拓(原田PM)
- ◆活力ある社会を創る適応自在ロボット群(平田PM)

各プロジェクトにおけるAI

◆ 一人に一台一生寄り添うスマートロボット:AIREC (菅野PM)

深層予測学習, 転移学習, 追加学習, 記号系(言語系)との融合,
自己修復, 感情知能(情動)コミュニケーション

◆ 多様な環境に適応しインフラ構築を革新する協働AIロボット: 小型建機ロボット群 (永田PM)

環境評価(+物理シミュレータ), 動的協働(含む:計画)

◆ 人とAIロボットの創造的共進化によるサイエンス開拓: Robot Scientist (原田PM)

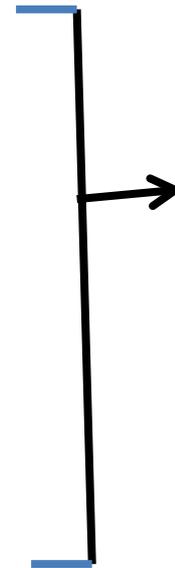
スキル獲得, 実験結果評価, 文献からの知識獲得, 発見への
実験計画, 圏論AI (参考:北野氏によるNobel Turing Challenge)

◆ 活力ある社会を創る適応自在AIロボット群:Robot Nimbus (平田PM)

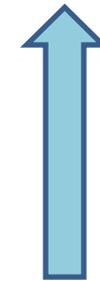
自己効力感向上, パーソナルデータ管理と活用, 人とのスムーズ
なインターフェース

共通項: 自由エネルギー原理(FEP)

- 深層予測学習(菅野P)
- スキル獲得における予測学習(原田P)
- 行動変容を促すモデル(平田P)



自由エネルギー原理(FEP)
by Friston (2010)



変分ベイズ推定

共通項：人との円滑なコミュニケーション

HRI (Human Robot Interaction)

- 特に人に接するロボット開発する菅野Pと平田P
- 言語, 会話, 感情などーAI分野で進展する技術を取り入れる.
- 目標1(人が身体, 脳, 空間, 時間の制約から解放された社会を実現ーCybanetic Avatar)と共通項が多いので連携・協調

福田PDの狙い

- AIとロボットの共進化
（人とロボットとの共進化も）
- 自己組織化
変身, 自己修復

目標達成ファースト

- Moonshotでは目標達成が第一：（月に人間を送り，地球に無事帰還）
- それに向けて最新AI技術を結集
- その過程で革新的新規AIが産み出せば好ましいが，それ自体が必ずしも第一の目標ではない．目標達成に真剣に取り組むことで，新規AIを産む可能性は高まることになろうー特にロボット関連で