

日本ロボット学会学術講演会 00-9-13

人工技能とロボティクス

吉川 恒夫 (京大・工)

1. はじめに

ロボットとは人工技能を実現する機械であり，ロボティクスとは人工技能を実現するための方法論の体系であるという考え方をもとに，ロボティクスの現状と今後の方向について私見を述べる．

2. 人工技能

2.1 技能とは

人間の作業	知能作業：	計算をする、数学の問題を解く、文字や絵を認識する、外国語を日本語に翻訳する、会話をする．
	技能作業：	コマをまわす、テニスをする、自転車に乗る、物を掴んで操る、金型を磨く．

学習や修得という観点を捨て，人間ないし動物に特有の意識的な動作ないし作業の遂行能力をすべて技能と呼ぶ．

2.2 人工技能の概念

「人工技能 (Artificial Skill) とは，機械がなんらかの作業を行うのを人間が観察，体験して，人間（または動物）の技能と類似のものであると感じるとき，その機械が実現している技能の事である。」

例：●ホンダの人間型ロボット

●ソニーのペットロボット

●産業用ロボットによる物体の把持と操り、パレット
詰め，金形磨き，局面倣いなど

「人工知能 (Artificial Intelligence) とは，オペレータがなんらかの入力を与えた時，もっぱら記号表示による出力（応答）をオペレータに提示し，オペレータがその応答を人間の知能作業と類似のものであると感じるような記号入出力装置（機械）が実現している知能のことを指す。」（アラン・チューリングの古典的な判定法に相当）

- **客観的基準の欠如** : ある機械が示す機能が人工知能ないし人工技能と呼べる範疇に属するものかどうかは、各人の主観的判断
- **逃げ水的性質** : 人工技能がいったん実現されれば、それはもはや人工技能とは思えない。「技能の機械化, ロボット化とは, 技能の非技能化に他ならない」
- **GOF AI と身体性をも考慮した AI** : 人工技能では, 記号論理による判断と, 動作のための (フィードバック) 制御が必要

3. ロボティクスの現状と今後について

ロボット：人工技能を実現する，ないしはその実現を目指した機械

ロボティクス：人工技能を実現するための方法論の体系

3.1 人工の足と人工の手

人間型ロボットに期待する人工技能

- ⎧ 歩行技能 ホンダの歩行ロボット（1996）
- ⎧ 把持操り技能 メカニカルハンド（2004?）

3.2 自然技能の検討

人間の手の技能の基盤

感覚器からの情報収集

頭脳による論理的判断，運動機能制御，学習，適応

例：ボルトとナットの結合

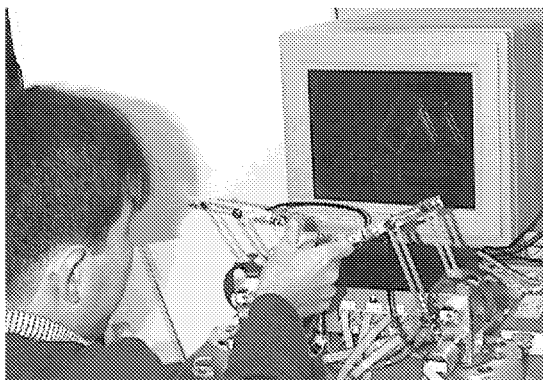
人工技能実現法 ○解析とシンセシス

○人間技能の自律的修得

(技能教示，技能学習)

○人間の技能を越えた人工技能

人間技能の検討： 力覚人工現実感技術を用いた組立作業
の技能観察



4. おわりに

人工技能の研究と自然技能の研究

- 自然技能の解明？
- 人工技能におけるフレーム問題？
- 人工技能の冬の時代？