

# 創造性育成を目的とする UFO 型ロボットの走行制御

知能ロボティクス研究室

山本恒介

## 1. 緒言

近年、子供の科学技術離れ、理科離れが様々な場面で指摘されており、物づくりに対するアイデアの発想と、それを実現するための実行力である創造性の育成が注目されている<sup>(1)</sup>。

本研究では、小学生を対象とした問題解決能力と問題設定能力をトレーニングするための創造性育成モデルを提案し、具体的なツールとして UFO 型ロボットを開発している。創造性は豊かな感性から生まれると考え、その感性は現実からしか得ることができない。本報告では、子供の豊かな感性を向上させるために多様な動きを実現できるように UFO 型ロボットを制御し、走行制御実験結果を報告する。

## 2. 創造性育成モデル

創造力とは現状の問題に対して、多種多様な面から見た価値観をもちいて、より良い解決を導く能力と解釈する。創造性は豊かな感性から生まれ、空想できる空間で高められ、そして現実空間で発揮される。よって、創造性育成は現実と空想の間で行われる必要がある。本研究では、Fig. 1 に示すようなモデルを提案し、これを創造性育成のスパイラルサイクルと呼ぶ。

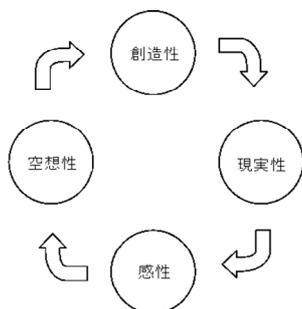


図1 創造性育成モデル

図1に示すように、現実性ではロボットの持っている実体性を利用し、子供がロボットを実際に触れる、乗る、操縦するといった実体験を通じて、次のステップの感性の向上を誘発する。次に感性の向上を図る。本研究では感性を「物事の価値、価値観に気が付く能力」と定義している。自ら操縦を行い、身をもって重力や加速度などを体感することで物理的概念に対しての理解を期待する。また、真の感性は現実の世界からしか得ることができない。次のステップの空想性では、現実性と感性のフィールドで得られた事柄から、実際に作りたい物を創造する。ここでの創造とは、ロボットの仕様、イメージ、設計図などの事を頭の中で描くことである。ロボットから現実を知り、そこから得られた感性から、イメージを膨らませた。その次のステップで子供が自分自身で形や構成を設計しロボットを作り、創造を具現化する。そして、このスパイラルサイクルを繰り返すことで創造性を向上させることが出来ると考えている。

## 3. 実験装置の概要

先に述べた創造性育成モデルにより、創造性の向上の可能性について検証したが、初めの現実性で実体を体験しなければ、この創造性育成は成り立たない。よって、創造性育成を実現するための具体的なツールが必要である。そこで、図2に示すような UFO 型ロボットを開発した。



図2 UFO 型ロボット

このロボットは、映像や写真などでしか見たことが無くほとんどの人にとって未知の空間である宇宙を連想させるものとして UFO とし、「宇宙を飛び回る UFO 型ロボット」を開発テーマにしている。また、中に子供が乗り自分で操縦するため、簡単に操縦できるように複雑な操作を排除しジョイスティックで直感的に操作することができる。また、視界が中央の窓のみなので、安全対策としてカメラとセンサの取り付け、起動スイッチの取り付け場所の工夫を行った。

## 4. 走行制御実験

現在、速度、加速度は一定であり、UFO 型ロボットの揺れは一定である。そこで、操縦者が物理現象を体で感じ、感性をより向上させるために、加速度が変化するように UFO 型ロボットの制御を行った。これにより、動き出す度にランダムに加速度が変化するので、動きがパターン化せず、様々な揺れで物理現象を体感できると考える。

## 5. 結言

本報告では、操縦者が力や加速度をより体感できるように UFO 型ロボットの制御を行った。それにより、より感性を向上させることが出来るのではないかと考えられる。今後は、実際の臨床実験によって有効性の検証を行いたい。

## 文献

- (1) 増本健：「新世紀型理数系教育の展開研究」報告書(2005)
- (2) 浜口和洋：ロボットの現実性とマンガの創造性を融合した創造性育成法の開発、高知工科大学修士論文(2002)
- (3) 王碩玉他4人：左脳と右脳の知力を生かした創造性育成法の開発第20回 FSS 講演論文集、pp164-167