



環境に情報を残すロボティクスを研究すること

藤澤 隆介 八戸工業大学機械情報技術学科

〔受賞論文〕

フェロモン・コミュニケーションによるロボット群の協調運搬

藤澤隆介(八戸工業大学), 今村光((株)デンソー), 松野文俊(京都大学)

情報処理学会論文誌: 数理モデル化と応用, Vol.4, No.4, pp.10-18 (2011)

このたび、優秀論文賞をいただくことになり大変幸せに感じております。この研究をはじめたきっかけは、卒業研究で配属された研究室の指導教員から「興味のある研究テーマを考えてきてください」との指示からでした。配属された当時の研究室のテーマは、今から考えればどれも工学的に興味深いものでした。当時の私はその後の大変な苦勞を想像する能力が欠如しており、愚かにも以前から社会性昆虫の集団的な意志決定の結果である乾燥地帯に生息するシロアリのアリ塚に興味があったこともあり、「シロアリのアリ塚をロボットで構築したい」と言ってしまうました。シロアリのアリ塚は非常に機能的な構造をしており、その構造は全体を把握した建築家が設計しているかのような精緻なものです。このような構造物を自律分散的に構築するロボットシステムをテーマにするということがどのような仕事になるのかを当時の私はまったく理解していませんでした。

アリやシロアリがコミュニケーションする上で大部分を占めるフェロモン・コミュニケーションに関する研究をはじめることになりました。化学物質を環境に散布し、他個体へ情報を伝達するのですが、ロボティクスとして実現するときセンサの分解能の低さから実装が難航したことを思い出します。当時学部4年生であった共同研究者の今村光君と徹夜を繰り返し、朦朧とした中で実験時に今村君がロボットの電源接続を誤ってロボットを1台燃やしたのも今となっては良い思い出です。また、睡眠中にシロアリに研究の相談をし、フェロモンを噴きかけられて理解できずに愕然とした夢を見たことも思い出

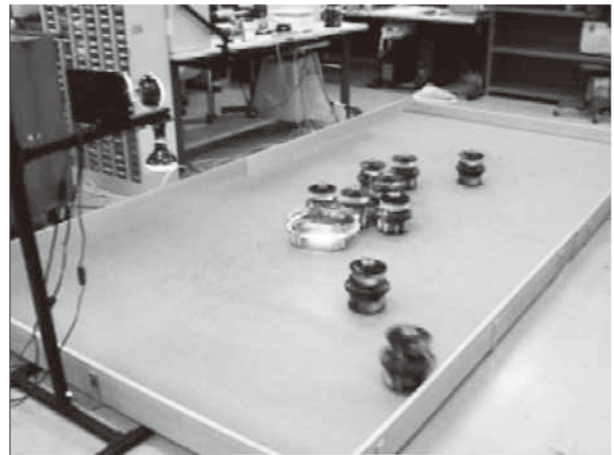


図-1 餌を協調運搬するロボット群

されます。

論文中の実験では、ロボットは重量物(餌)を発見した際にフェロモン・コミュニケーションを行い、餌の周辺に仲間を呼び寄せ、協調して餌を巣まで運搬します(図-1)。この動作は、私が学部4年生のときに言い出したことの第一歩を実現するもので、まだ膨大な量の仕事が残っています。今後も工学分野に限定せず、さまざまな分野の方と研究の議論をし、多くの知見を取り入れて研究を推進していきたいと考えています。

(2013年5月23日受付)

藤澤 隆介 (正会員) swarm.ant@gmail.com

昭和55年生。平成21年電気通信大学大学院電気通信学研究科知能機械工学専攻博士後期課程修了。同年から八戸工業大学(機械情報技術学科)助教となり、現在に至る。主に、群行動アルゴリズム・群ロボット・群知能などの研究に従事。