JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	Cooperative Mobile Robots Simulation Engine for the Neko Distributed Systems Prototyping Framework
Author(s)	Sangsubhan, Smath
Citation	
Issue Date	2009-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/8104
Rights	
Description	Supervisor: Defago Xavier, 情報科学研究科, 修士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

Cooperative Mobile Robots Simulation Engine for the Neko Distributed Systems Prototyping Framework

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
Sangsubhan Smath（710037）

2009年2月5日

キーワード: cooperative mobile robots simulator, distributed algorithm on mobile robots, communication-based cooperating robot groups, rapid prototyping tool, computational geometry

モバイルロボットは、ある目的で動かす無線通信で繋がった移動用ロボットである。モバイルロボットの研究の例として、他のロボットと衝突回避、障害物を回避、物を運び移動、センサーでエリアを調べる研究などがある。ほとんどのこの分野の研究は１台のロボットだけではなく多数のロボットで実装する必要があるので、最初の段階から物理的なロボットを利用するより、シミュレーターで実験したほうが効果的である。どうしてかというと、大規模モデルを実験するためには、多数のロボットを同時に動かし、それぞれのロボットに仕事を割り振ることが必要である。例えば、ロボットのセンサーを利用し広いエリアを調べたいなら、多数のロボットで実行したら１台より何倍も早く終わる。しかし、同時に多数のロボットを管理することは複雑な作業であるので、システムを作り上げられるまでにかなり時間が掛かる。また、ロボット数を増やすに従って研究費用が高くなってしまうこともある。

本研究は、現実の世界のかわりにバーチャルな世界でモバイルロボットを動かし、実際に動いているようにシミュレートするフレームワークを提供する研究である。プロトタイプモデルを短時間で作りあげるために開発者を支えるフレームワークを統合するシミュレーターである。そして、他のロボットシミュレータと異なるのは、移動することだけではなくロボットの通信にも対応し、ロボットが動きながら複雑な通信をするモデルのシミュレーターである。

本研究はネコという分散アルゴリズム専用のシミュレーターのトップレーヤーから展開する研究である。具体的にいうとネコの上でモバイルロボット用シミュレーションエンジンを開発した研究である。本研究で開発したエンジンとネコの分散システムシミュレーションの機能を統合し、モバイルロボットシステムでロボットの移動パータンと通信用分散アルゴリズムを組み合わせたシミュレーションを実験することが可能になりました。

Copyright © 2009 Smath Sangsubhan