

平成16年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

阿草 研究室	氏 名	山 本 浩 司
卒業研究題目	モデル検査法に基づく実時間制御 xsLisp プログラムの検証	

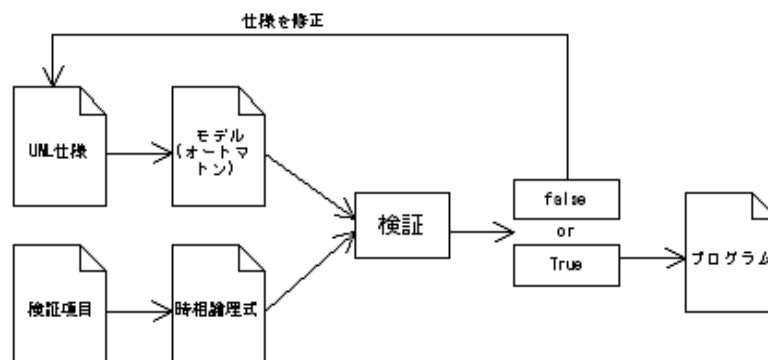
本研究報告では、xsLisp プログラムを UML に基づいてモデル化し、モデル検査法に基づいてプログラムを検証する手法を提案する。

Lego MindStorms は、Lego 社が提供しているブロック玩具によるロボットシステムであり、制御 CPU によって小規模のプログラムを実行することができる。xsLisp (eXtra Small Lisp) は、Lego MindStorms の限られたメモリ上で MindStorms の操作を実行できるように設計された Lisp システムである。

xsLisp ではプログラムを本体コントローラに転送して実行するため、インタラクティブな開発環境を実現することができない。このため、プログラム開発において、テストに要する時間や労力といったコストを削減する必要がある。

本研究では、Mindstorms のプログラムを仕様段階で UML の振舞いモデルを用いてモデル化し、モデル検査法に基づいて検証した上で xsLisp にコーディングする手法を示す。ここで、UML の振舞いモデルの構成要素に対応した xsLisp コーディングを行うことで、テストにかかるコストを削減し、xsLisp 言語プログラミングにおける開発効率を改善することを目指す。

本研究で提案する手法では、xsLisp プログラムの振舞い仕様を UML を用いて作成し、時間オートマタへマッピングした上で、モデル検査ツール UPPAAL を用いてモデル検査を行う。検証された UML 仕様から実際に xsLisp プログラムを作成する方法を示す。実際に Lego MindStorms 上で動作するプログラム例によって、本研究で提案する手法の有効性を示す。



本研究で提案する手法の概要