

発表概要

スクリプト言語向け軽量アクターモデルの設計と実装

五嶋 壮晃^{1,a)} 井出 真広¹ 中田 晋平¹ 倉光 君郎^{1,2}

2011年7月29日発表

近年、マルチコアを搭載したCPUが一般的になり、開発者は複数コアを活かした並列プログラムを開発することが要求されている。マルチプロセスを用いた並列プログラムは、開発しやすい反面、プロセス複製のコストが大きいためスケーラビリティを維持することが難しい。一方で、マルチスレッドを用いた並列プログラムは、スレッド複製のコストが小さい反面、ロック・アンロック操作や非決定性の考慮が必要なため、敷居の高いものとなっている。アクターモデルは、非同期通信をベースに、開発者に対しスレッド作成などの操作を隠蔽することで、スケーラビリティを維持しつつ並列プログラムを容易に作成することができるよう考案されたモデルである。Python, Rubyなどのスクリプト言語はもともと書きやすさを重視して設計されてきたが、マルチコアが一般的になったことで大規模な分散環境にも用いられている。しかし、スレッドモデルを用いた並列プログラムは、スクリプト言語においても開発しづらいものとなっている。我々は、スクリプト言語のメリットである書きやすさを維持しつつ、大規模分散環境に対応できるよう、スクリプト言語Konohaに対するアクターモデルを設計し、プロトタイプ実装を行った。

Design and Implementation of Light Weight Actor Model for Scripting Language

MASAAKI GOSHIMA^{1,a)} MASAHIRO IDE¹ SHINPEI NAKATA¹
KIMIO KURAMITSU^{1,2}

Presented: July 29, 2011

Recently, multi-core processors have been in widespread used, programmer has been required development of multiple program. Multiple program using multi process is plain, however it is difficult to carry on scalability. Multiple program using multi thread is small in cost of copying thread, however it needs to consider lock, unlock or nondeterministic program. Actor model is based asynchronous communication using message passing and encapsulates complexity of thread programming. Scripting language as Python, Ruby has been designed with easy writing paramount in thinking. Today, scripting language has been used in huge distributed environment. However, it is difficult for programmer to develop thread model program in scripting language. We designed and implemented of actor model for Konoha language to correspond huge distributed environment.

¹ 横浜国立大学大学院工学府
Graduate School of Engineering, Yokohama National University, Yokohama, Kanagawa 240-8501, Japan

² 日本科学技術振興機構/CREST
Japan Science and Technology Agency/CREST, Chiyoda, Tokyo 102-0075, Japan

a) goccy54@gmail.com