

# Mesosを用いたソフトウェア定義計算機の実現



北陸先端科学技術大学院大学 篠田研究室  
IIJイノベーションインスティテュート 技術研究所  
阿部 博 (abe@ij.ad.jp/h-abe@jaist.ac.jp)

## 概要

クラウド基盤では、仮想化やコンテナ技術により多くの計算資源を扱うことができるが、資源管理コストは増大する。また計算資源を常に高利用率で維持するには、複雑な分散システムやフレームワークを考慮した上でシステム全体を制御する必要がある。ユーザが求めるものは高パフォーマンスな計算能力であり、それを実現するための分散システムやフレームワークを強く意識しなければならない。本研究ではクラウドに用いられるコモディティ機器を使って以下の2つの課題を解決し、新しい概念としてのソフトウェア計算機を定義する。

- 大量に存在する計算機資源の管理コストを抑えながら機器の利用率を向上させる
- 高パフォーマンスな計算を分散コンピューティングを意識せずに利用できる環境の実現

## Proof of Concept

高パフォーマンスなソフトウェア計算機の定義として以下が成り立つこととする。

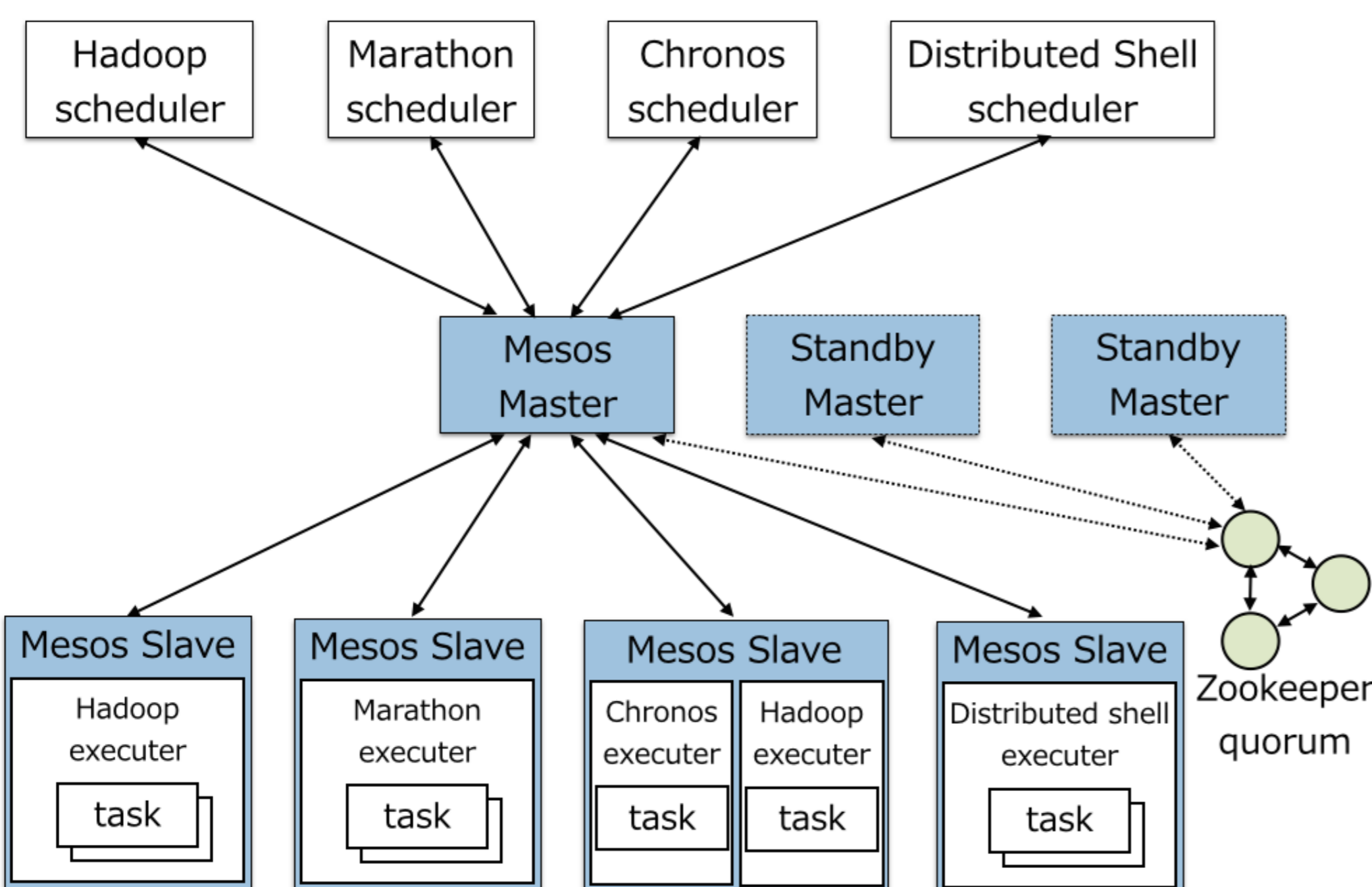
- 大量に存在する計算資源の効率的な管理手法と利用率向上の実現(Proof of ConceptではApache Mesosの利用)
- 意識せずに利用可能な高パフォーマンスな分散シェルフレームワークの実現(独自フレームワークの実装)

本研究では、HadoopやSparkの様なストリーミング処理に焦点を当てた独自フレームワークを設計開発する。



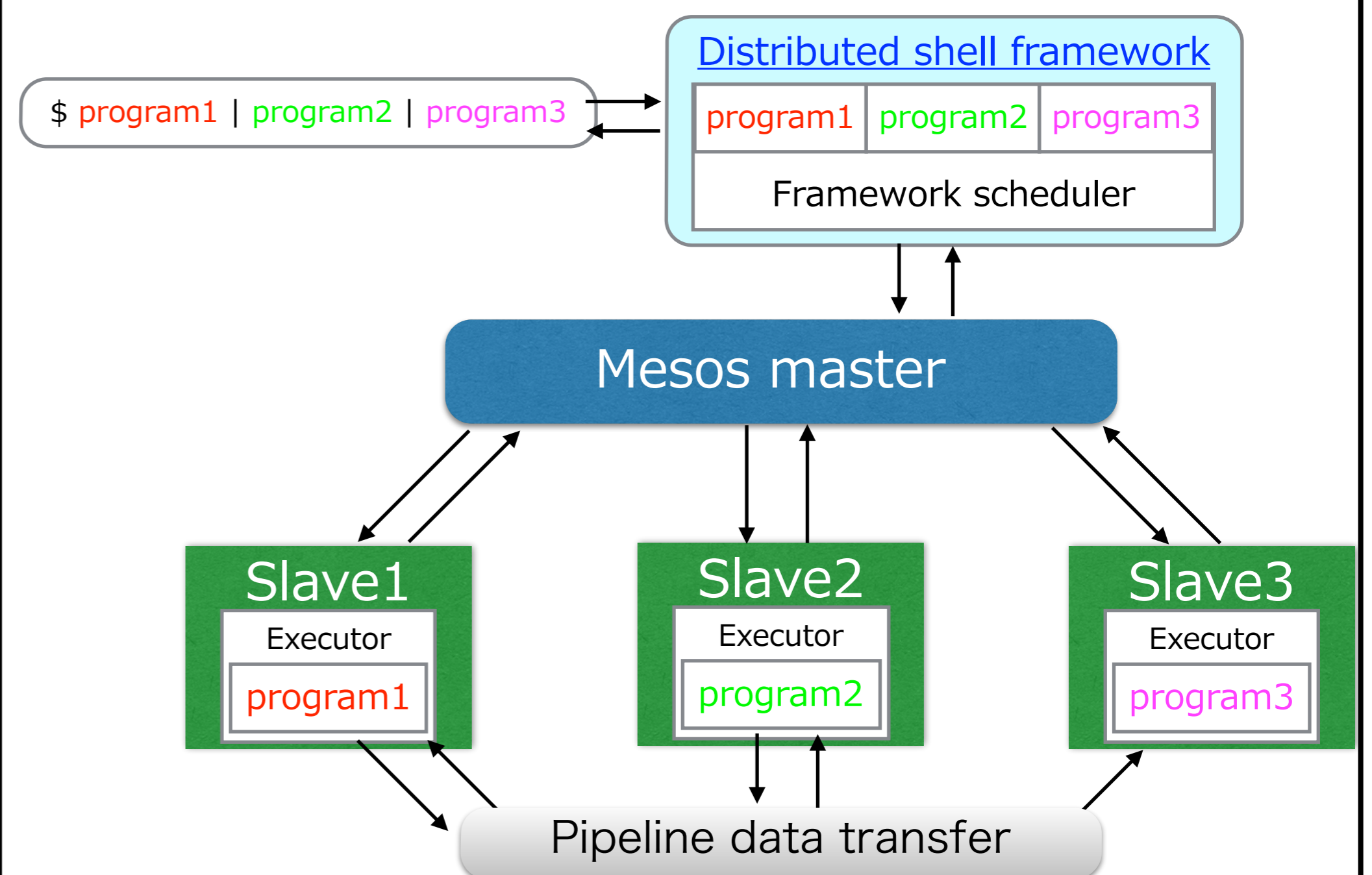
## Mesosのアーキテクチャ

- 複数フレームワークの同時利用による高利用率化
- Zookeeperを利用した高信頼性の実現
- Slaveノードの追加によるスケールアウトの実現



## 分散シェルフレームワーク

- シンプルな分散プログラミング環境の実現
- 複雑なライブラリ/ミドルウェアを使わない環境
- UNIXパイプラインの仕組みを分散処理へ応用



## 今後の活動

- 独自フレームワークの評価
- Mesosのリソース割り当てアルゴリズムの改良
- Mesosに変わる計算資源管理システムの提案と設計開発