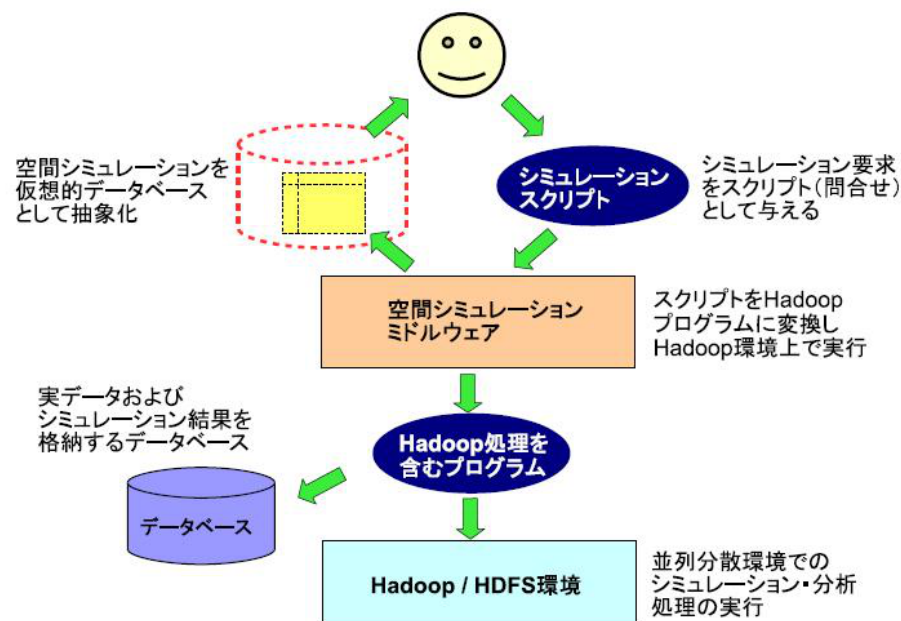


平成 23 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

石川 研究室	氏 名	杉 山 武 至
卒業研究題目	Hadoop を用いた空間シミュレーションシステムの設計と実装	

今日, e-サイエンスの分野では, 観測やシミュレーションの結果得られる大規模データを活用するデータ集約的 (data-intensive) なアプローチが注目されている. このため, Hadoop に代表される大規模データの並列分散処理のフレームワークの活用が注目を浴びている. ただし, Hadoop の直接的な利用においては, 単純な処理であってもプログラミングの労力が必要である. そのため, Pig などのように高レベルのタスク記述言語を提供しようとする取り組みがある. 本研究では, データ集約的なシミュレーションの支援に焦点を当てる. Hadoop 環境において稼動する, シミュレーションのタスクの記述するための宣言的な高レベルの言語を提案し, その実現をはかる. 本フレームワークの対象としては, 特に空間データ (spatial data) を対象としたシミュレーションを想定する. 記述の容易さとスケラブルな処理が研究の焦点となる.

本フレームワークの特徴は, シミュレーション内容を一種のデータベースとして仮想化してユーザに提示することにある. まず実行処理したい一連のシミュレーションに対し, まず, ユーザは本フレームワークが提供する機能を用いて仮想的なテーブルを構築する. ユーザはそのテーブルを用いてユーザはシミュレーション内容を一種のデータベースであるかのように捉えることができる. 本フレームワークでは, 特に地図などのデータに代表される, 空間データを対象としたシミュレーションを想定する. 空間データ固有のセマンティクスを考慮し, また, 空間データのシミュレーションに適した機能を盛り込むことでユーザの利便性の向上を図る. 本卒業研究では, シミュレーションシステムの開発の第一歩として「樹木が空間上にどのように位置しているか」を解析する手法で用いられるシミュレーションの支援を行えるような機能を開発, 実装した.



シミュレーションの概念図