

artisoc 新機能紹介

2007年12月1日

株式会社 構造計画研究所

玉田 正樹

目次

- artisoc とは？
- “人工社会”を実現するための5つの新機能
- artisoc のこれから

artisoc とは？

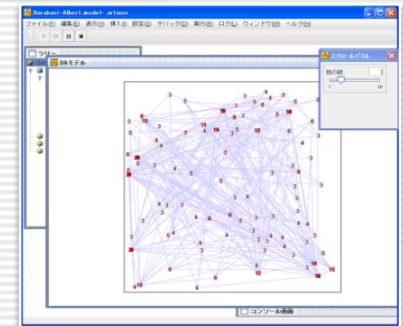
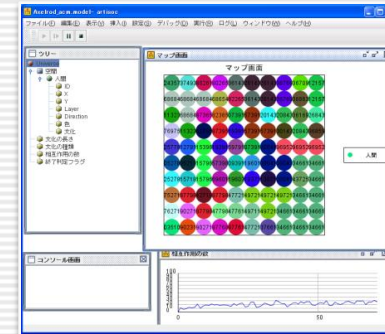


学術創成プロジェクトから生まれた、
人工社会を構築するための『複雑系シミュレータ』



KK-MAS の経験を活かして、ユーザフレンドリーな操作性はそのままに
“どこでも”、“簡単に”、“誰にでも”、“つながる”ことを目指した次世代シミュレータ

- どこでも： マルチプラットフォームで動作
- 簡単に： シンプルな操作性、モデル構築の支援
- 誰にでも： 多言語対応、教科書の出版
- つながる： ネットワーク連携、データベース連携



→ 現在開発中の artisoc2.0 では原点に立ち返り、
“人工社会”を構築するための要件について再考

artisoc (KK-MASを含む) の利用状況

■試用版ダウンロード数(2000/2/29～2007/11/30)

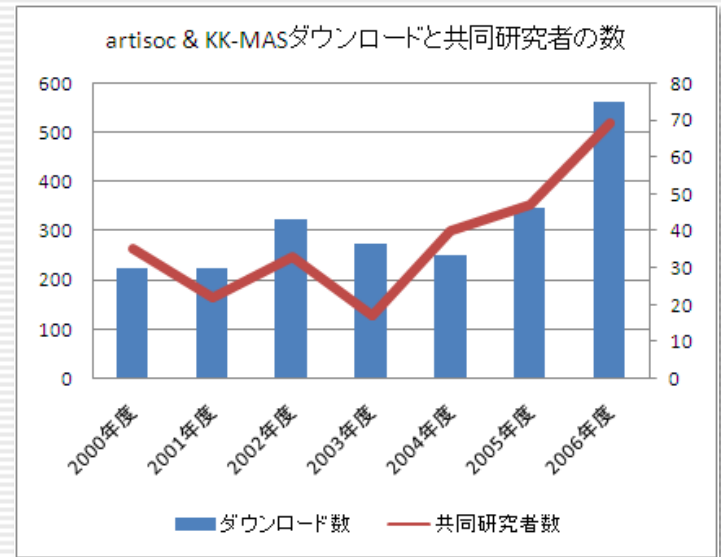
●2,590件

■教育目的による無償貸与サービス

●306件

□テーマ別内訳:

□防災・避難	38
□マーケティング	37
□交通	28
□合意形成	26
□市場取引	17
□都市計画・建築設計	12
□その他	148



■ライセンス販売数

●237本 ※内訳: 企業ユーザ40本、大学ユーザ197本



“人工社会”を構築するための5つの新機能

『解決したい5つの要件』

- ① 社会はダイナミックに変化する
- ② 地形データを簡単に入力する
- ③ 分かりやすく表現する
- ④ エージェントの行動履歴を分析できる
- ⑤ 人とエージェントが協業できる

① 社会はダイナミックに変化する

■ 人工生命関数の提供

シミュレーション実行中にエージェントの定義、ルールの変更、変数の追加ができます。さらに、出力設定も追加できます。

関数名	説明
AddOutputDefinition	出力設定を追加する。
AgtTypeToPath	エージェント型変数の値からパス名を取得する。
ChangeAgtRule	エージェントルールを変更する。
ChangeOutputDefinition	出力設定を変更する。
CreateAgtByString	パス名からエージェントを生成する。
DefineAgtType	エージェント型を定義する。
DefineSpace	空間を定義する。
DefineVariable	新規に変数を定義する。
SaveModel	モデルファイルを保存する。
SpaceToPath	空間変数の値からパス名を取得する。
TranscriptValue	エージェントが保持する変数の値を他のエージェントに転写する

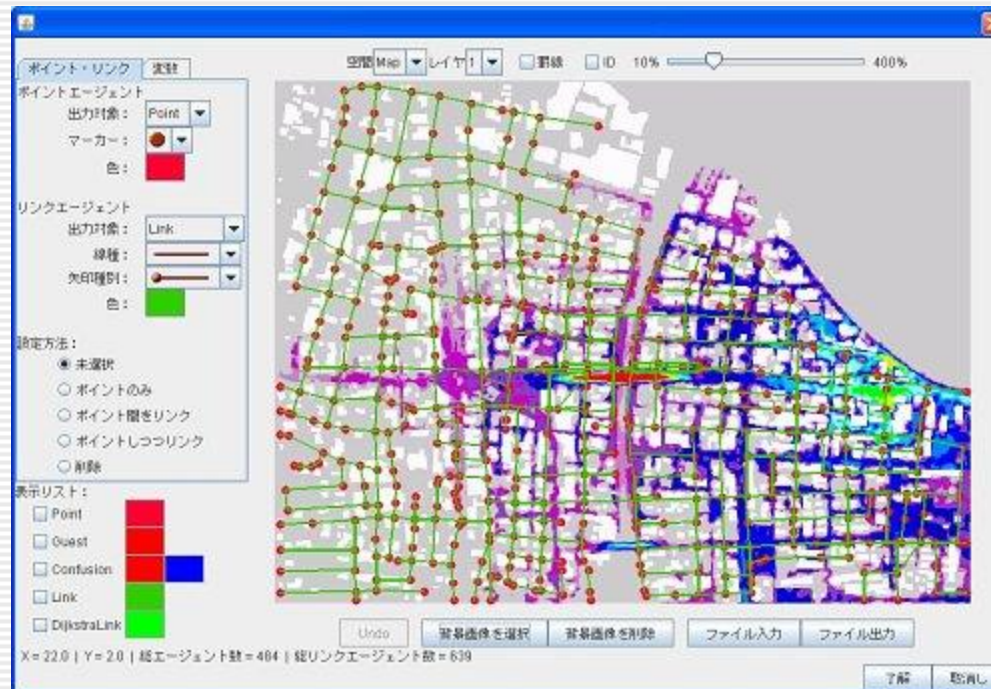
(旧) 与えられたルール通りにエージェントが相互作用するモデル

(新) 環境の変化に適応して、意思決定ルールを進化させるモデル

② 地形データを簡単に入力する

■ 描画ツールの提供

地図画像を下敷きに、マウスでポイント&クリックすることで簡単に道路や建物の形状を定義することができます



- 座標/リンク情報はCSVファイルから入出力できます

③ 分かりやすく表現する

■ Google Earth / Google Map との連携



- 自分の住んでいる家が誰もが簡単に表示できる(実感できる)
- 三次元で表現することでいつもの目線(3D)から見える風景を再現
- Google Earth 上でエージェントを三次元ポリゴンとして表現

■ 出力機能 / コントロールパネルの拡張

- 全ての出力設定において、背景色を指定
- マップ出力の「線を引く」オプションのパラメータを変数で更新
- コントロールパネルにドロップダウンリストに対応

④ エージェントの行動履歴を分析できる

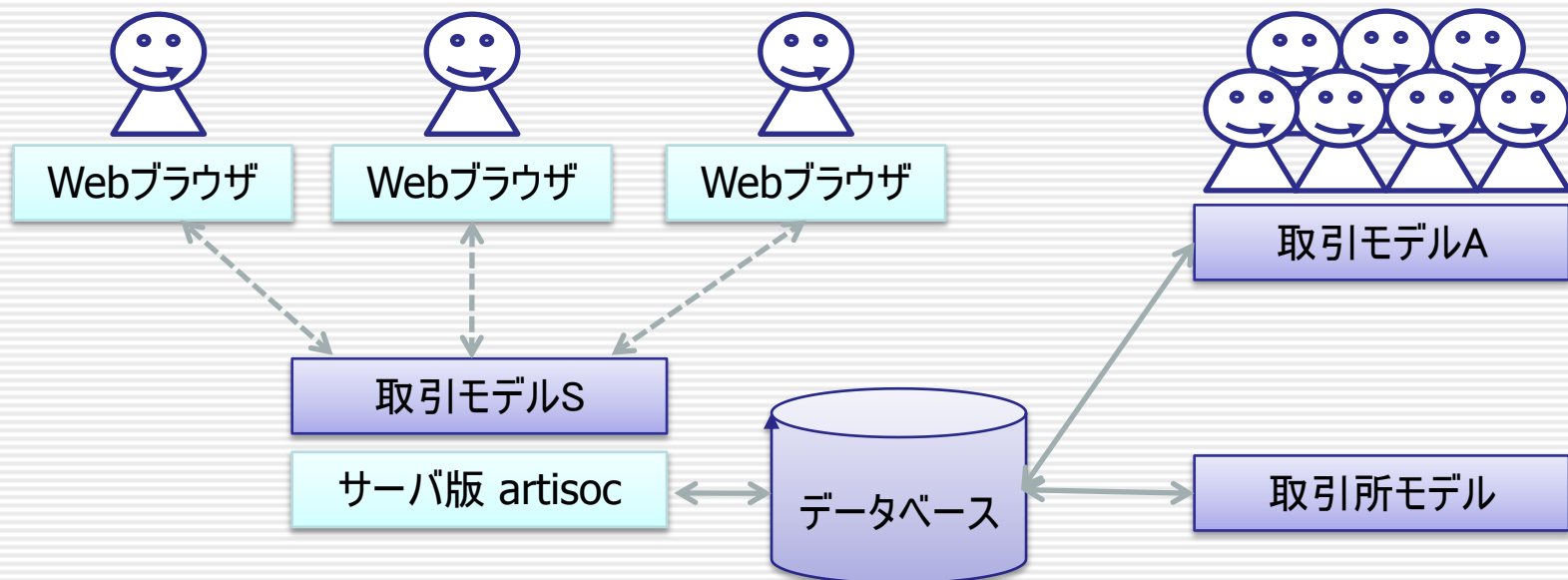
■ 大規模なシミュレーション結果の中からエージェントの行動を高速に再生したい

- 現在内蔵している HSQL-DB は小規模かつ高速な処理が得意
 - 本格的な外部データベースと連動することで大規模データに対応
 - PostgreSQL 8.1/8.2
 - SQL Server 2000/2005
 - Access 2000/2005
- ※ データベース関数でもサポート

⑤ 人とエージェントが協業できる

■ 10人の人間と90人のエージェントが競争する100人取引モデル

- ① Tomcat上で動作するサーバ版artisocを提供
- ② Webブラウザ上でモデルを実行できる (Google Web Toolkit利用)
- ③ データベースを共有メモリ空間として取引モデルを実現



ネットワーク取引モデルの概念図

artisoc のこれから

仮説:

- ① artisoc を共通プラットフォームとして様々な研究分野を支援、橋渡し
- ② 研究成果を企業や官公庁に提案して、本格的なビジネスとして立ち上げ
- ③ 大学の知恵と企業の実践力を『創発する場』としての artisoc



交差点モデル(芝浦工業大学)
交差点での交通事故を
再現する交通モデル



河川氾濫避難モデル(熊本大学)
住民ワークショップでの災害教育



VR災害体験モデル(中央大学)
リアルな人工社会の中での
人間行動を分析



人間とコンピュータがコラボレーションする複雑系シミュレータ

ご愛顧のほどよろしくお願いいたします