

KK-MASユーザーのための artisoc の新機能のご紹介

お問合せは 玉田まで

TEL : 03-5342-1147

E-mail : tamada@kke.co.jp

目次

■ artisocとは？

- ユーザフレンドリーなマルチエージェント・シミュレータ『KK-MAS』の進化
- KK-MASとの住み分け

■ 新機能のご紹介

- 概念の変更
- モデル構築と表現のための新しい画面インタフェース
- エージェントルールの記述を支援する新関数群とデバッグ機能
- 複数モデルのネットワーク連携

■ 今後の計画

- 今後のスケジュール

artisocとは？

■ ユーザフレンドリーなマルチエージェント・シミュレータ『KK-MAS』の進化

● どこでも： マルチプラットフォームで動作

- Windows、MacOS X、Linux、Solaris などJava2 Platformが稼動する環境

● 簡単に： シンプルな操作性とモデル構築の支援

- ツリーによるモデル定義とルールエディタによる行動ルール記述
- エージェントの動きとエージェントの集合を簡単に扱うための新関数を提供
- ルール記述を支援するデバッグ機能

● 誰にでも： 多言語対応

- Javaローカライズにより、動作環境を自動判別（日本語、英語）

■ KK-MASとの住み分け

- これまでに作成したモデルを利用したいとき
- 既存の研究報告、『コンピュータのなかの人工社会』のモデルを実行



新機能のご紹介 ①

■概念の変更

- Worldエージェントは『Universe』という特別な存在として格上げ

- Universeはエージェントと異なり、独自のルールを記述できる

- Univ_Init シミュレーションの最初に実行されるルール
- Univ_Step_Begin 各ステップの最初に実行されるルール
- Univ_Step_End 各ステップの最後に実行されるルール
- Univ_Finish シミュレーションの最後に実行されるルール



- 変数定義は行動主体をエージェント『Agt』として再定義

- エージェント型 Agt (旧称: Object)
- エージェント集合型 AgtSet (旧称: Collection)
- エージェント種別型 AgtType (旧称: Agent)

※これらの命名規則により、関数名を再定義

- 空間は左下を原点とし、方向は時計と逆回りを正とする ※オプションにより変更可

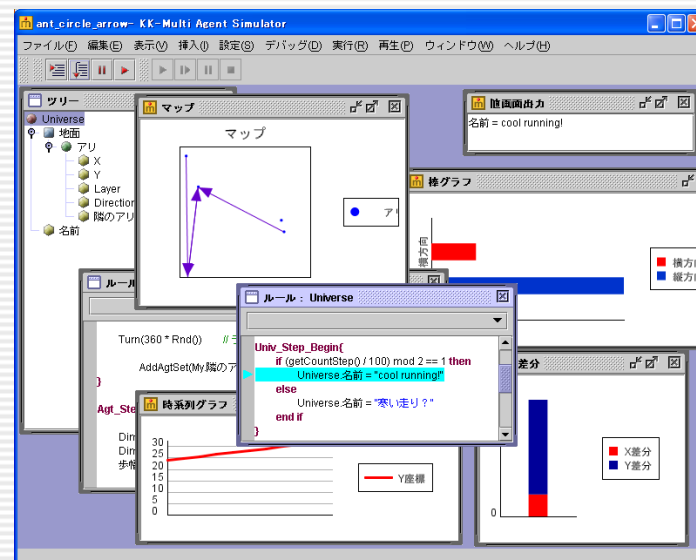
新機能のご紹介 ②

■モデル構築と表現のための新しい画面インタフェース

- 既存のKK-MAS利用者を考慮して基本的な画面構成は同一
 - シンプルなインタフェースを目指し、キャンバス、ツールボックス、メモは廃止
- 出力機能の改良
 - マップ出力： 矢印表示、レイヤー対応、原点位置は左下
 - 時系列グラフ： マイナス値対応
 - 棒グラフ： 横棒グラフ対応、積み上げグラフ対応、項目の出力値表示
 - 値画面出力： 文字列型変数に対応

●コントロールパネルの改良

- アクションとして、ルールの記述に対応
- ショートカットキーによるアクション



新機能のご紹介 ③

■エージェントルールの記述を支援する新関数群

●移動系関数 (Forward*)

- 実数系の動きとセル上の動きを分けることにより、空間の定義(格子モデル=六角モデル、ループあり/なし)を変更に追従してエージェントの動作が変化

●空き地移動系関数 (MoveToSpace*)

- 指定した位置の周り/自分の周り、全てのエージェント/特定のエージェントを指定して空き地に移動

●エージェント集合系関数 (*AgtSet*)

- 指定した位置の周り/自分の周り、全てのエージェント/特定のエージェントを指定してエージェント集合を取得、指定した変数についてソート

●その他

- 変数を記憶 (GetHistory)、入力ダイアログ表示 (InputBox)、時間取得 (GetRelTime)、外部プログラムの実行 (Shell)、RGB値を取得 (RGB) など

■エージェントルールの記述を支援するデバッグ機能

●Universeと全てのエージェントのルールを行単位でトレース

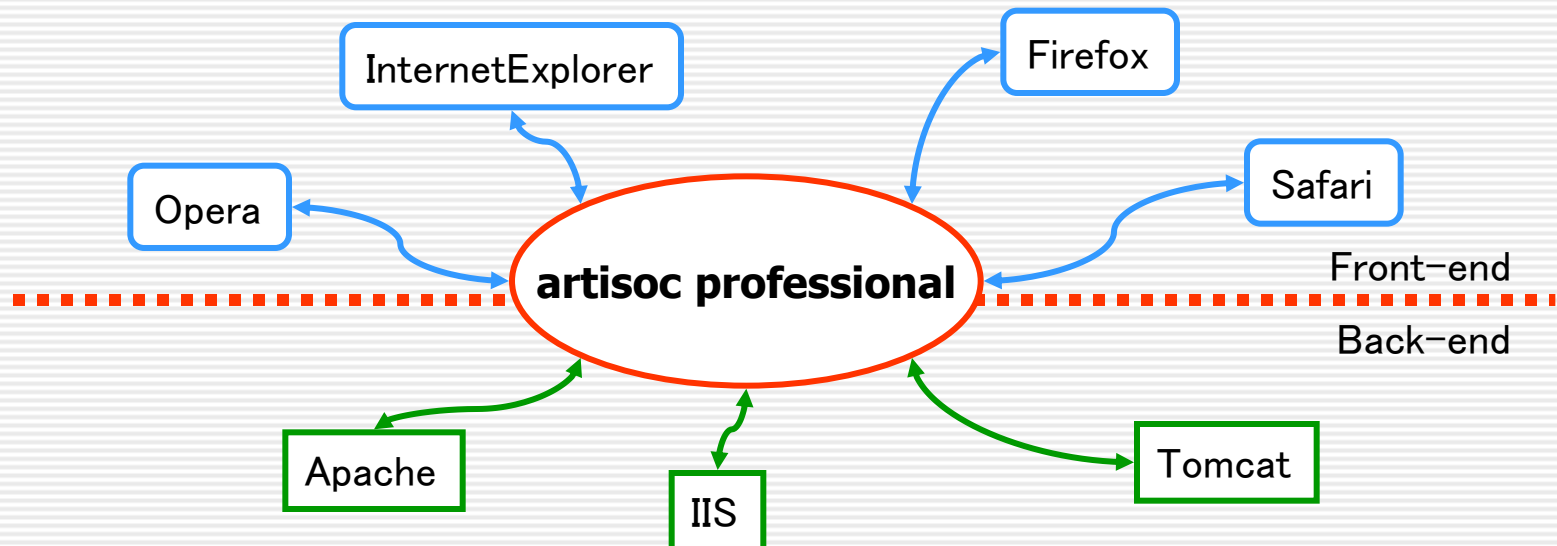
●デバッグモードでの実行中は、任意の変数の参照、代入が可能

●複数行指定による一括実行をサポート

新機能のご紹介 ④ ※ artisoc professional only

■ ホームページ連携機能

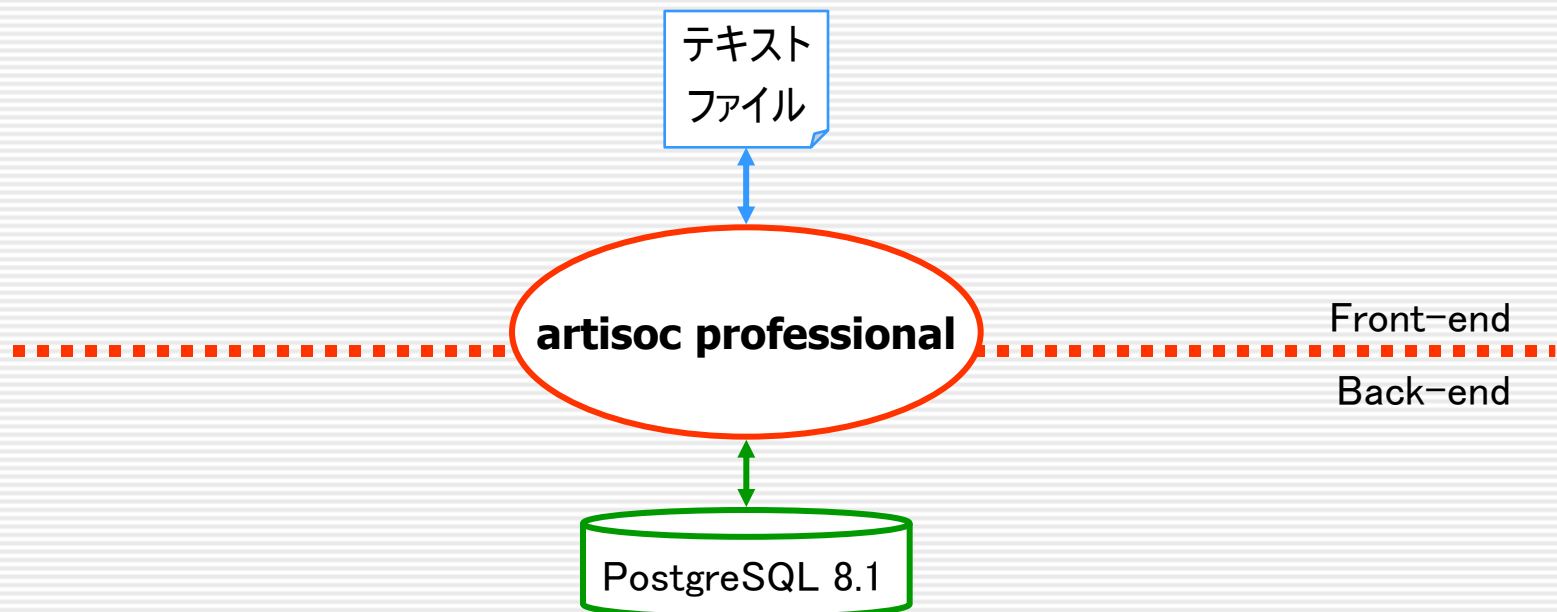
- 既存のホームページからデータ取得
 - ホームページ上の任意のデータをXMLデータとして自動取得
 - Google Web APIと連携し、キーワード検索が可能
- Webサーバとして動作
 - Webブラウザから、シミュレーションの実行状況を表示
 - Webブラウザから、入力フォームから属性変数の値入力
 - 他のWebサーバと連携して、Webアプリケーションサーバとして利用



新機能のご紹介 ⑤ ※ artisoc professional only

■ データベース連携機能

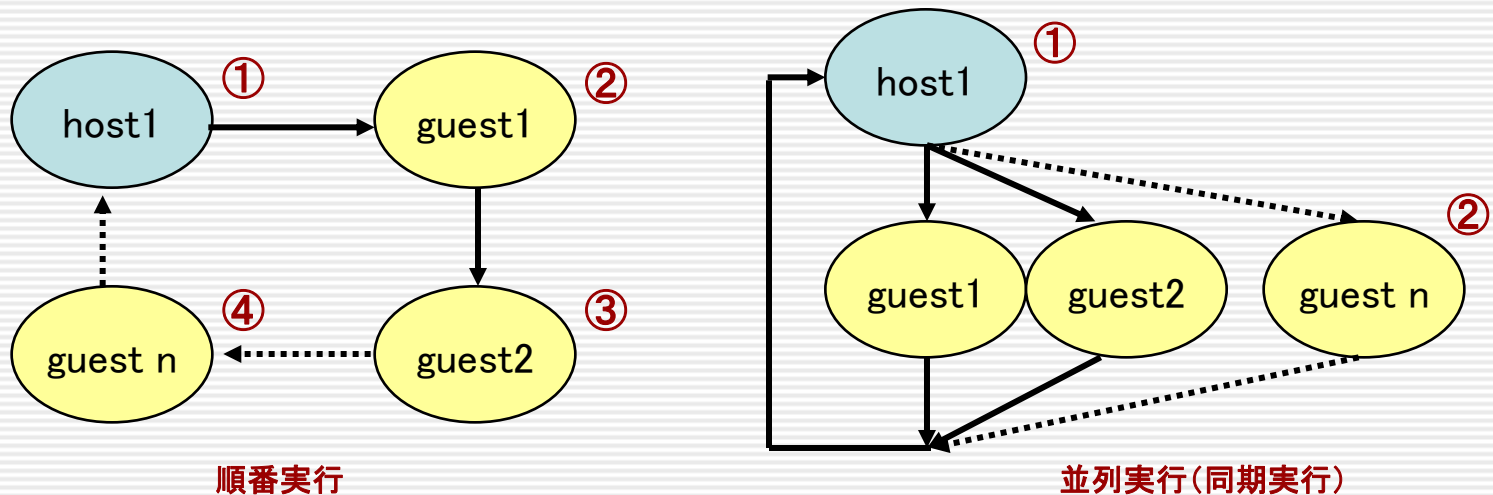
- 大量データ処理のためのデータベース連携 (※ PostgreSQL 8.1をサポート)
 - データベースのオープン、クローズ (OpenDB、CloseDB)
 - データベースのコミット、ロールバック (CommitDB、RollbackDB)
 - SQLクエリーの発行 (QueryDB、NextDB)
 - 値の取得 (GetValueDB)
 - XMLデータとしてデータセットの取得 (MakeXMLDomSelectDB)



新機能のご紹介 ⑥ ※ artisoc professional only

■ 複数モデルの分散実行機能

- 順番実行と並列実行(同期実行)の2つの動作モードで協調動作
 - リモート識別名と動作モードを定義 (RemoteName、RemoteSyncStep)
 - 変数(配列変数)の値の参照と取得 (GetRemote*、SetRemote*)
 - 空間が存在する複数モデルの間で移動 (Forward)
 - 空間が存在しない複数モデルの間で移動 (TeleportationAgt)



新機能のご紹介 ⑦ ※ artisoc professional only

■ Pnutsスクリプトのサポート

● エージェントルールからPnutsスクリプトを実行

- Pnutsスクリプトから属性変数の値を参照・更新
- Pnutsスクリプトからエージェントを生成
- Pnutsスクリプトからユーザが定義したJavaクラス・メソッドへアクセス
- Pnutsが提供するグラフィック・ユーティリティを利用して図・グラフを描画
- Pnutsが提供するGUIライブラリを利用してボタン、チェックボックス、スライダー、テキスト入力を使った操作パネルを作成

Pnutsとは? : <https://pnuts.dev.java.net/>

PnutsはJVMをベースとするスクリプト言語です。Javaプラットフォーム上の、複数言語システム(dual-language system)の一部として利用されることが想定されています。特長は以下のとおり。

- ・単純な構文規則
- ・対話的なインタプリタ
- ・モジュールシステムによる拡張性
- ・Pnuts APIを使って埋め込みやカスタマイズが可能
- ・JVMバイトコードへの動的/静的な変換
- ・JVM上のスクリプト言語処理系の中で最速
- ・Javaの優位性をそのまま継承(セキュリティ、プラットフォーム非依存性等)