



協調分散人工知能フレームワークの研究開発

情報工学専攻 准教授 打矢 隆弘

環境変化に強い「自律発展型」分散人工知能システム

概要と特長

<背景>

今後のサービス要求の多様化に対応するため、ある機能に特化したエージェントが協調し合い、システムとして機能する「分散人工知能システム」の開発が進んでいる

<課題>

- ・突発的、段階的な環境変化への対応が困難
- ・多様な性質を有するエージェントの作成が困難 → 開発コスト大
- ・システムの管理/運用コスト大

<本提案>

- 環境変化に対しシステム全体の機能・性能の維持・改善を能動的に行う（システムの再構成・調整）

（一方、再構成のために多数の多様なエージェントが存在していることも重要）

- 多様な性質を有するエージェントの設計/運用支援

「自律性」「協調性」以外にも、「拡張性」「永続性」「学習性」「即応性」「移動性」を有するエージェント

- (学習性) 学習エージェント設計支援
相手を思いやるエージェントの実現
- (永続性) 永続エージェント運用支援
分散エージェントの自動/手動保存
- (移動性) 移動エージェント運用支援
移動時のアクセス制限、暗号化



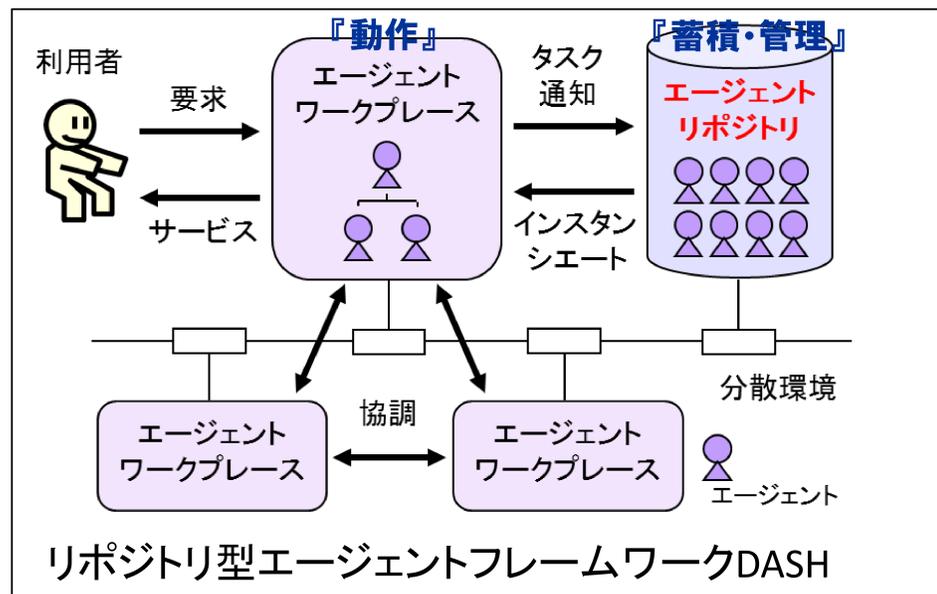
	自律・協調	拡張	永続	学習	即応	移動
DASH	○	△	×	×	×	△
JADE	○	△	△	×	○	△
OMAS	○	×	△	×	○	×
ABLE	○	×	×	△	×	×
提案	○	○	◎	◎	○	○

関連研究との比較

多様な性質を備えたエージェント開発・運用機構の提案・実現

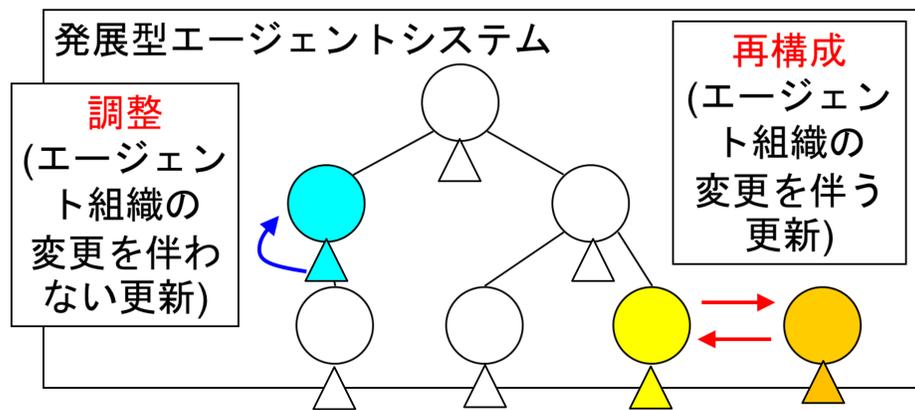
求める連携先とメッセージ

- 分散人工知能を開発・運用するツールを保有しています。
- 分散人工知能技術を応用した“マルチエージェント防災・減災”システムの開発に注力しています。
- 防災・減災をテーマとした共同研究先を探しています。

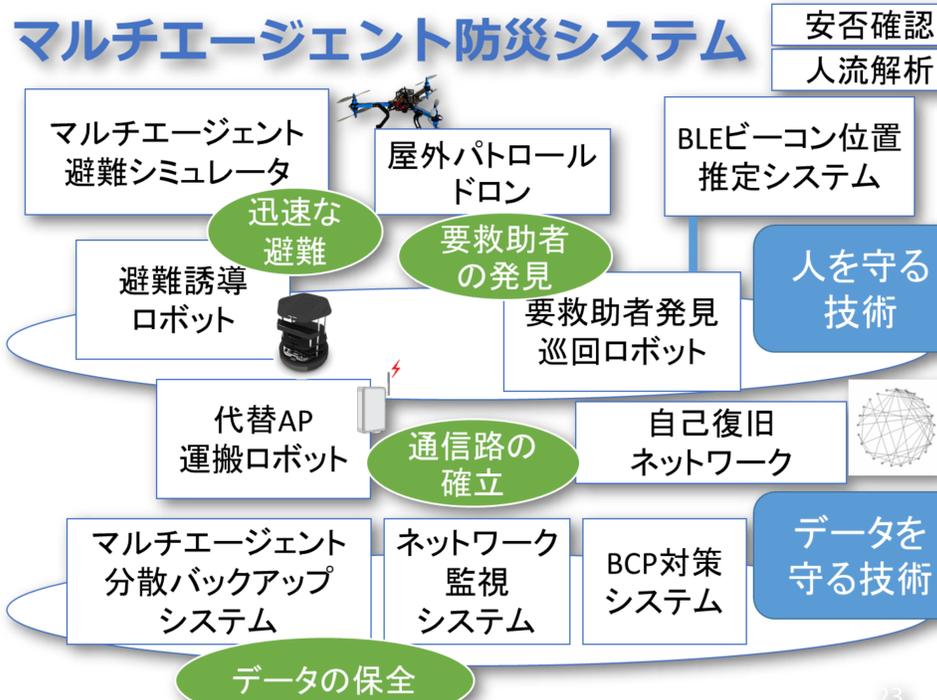


リポジトリ型エージェントフレームワークDASH

環境変化に追従する分散AIシステム！！



本技術が拓く未来社会の姿



通常時（防犯・事故・交通渋滞等の監視）と、災害時（水害時や震災時の避難誘導・救助・倒壊確認）ではシステムに要求される機能は異なります。また、災害の種類やレベル、その状況も刻々と変化します。

あらゆる“環境変化に強い”分散人工知能システムの実現を目指しています。

特長が発揮される仕組み

● 学習エージェント設計支援

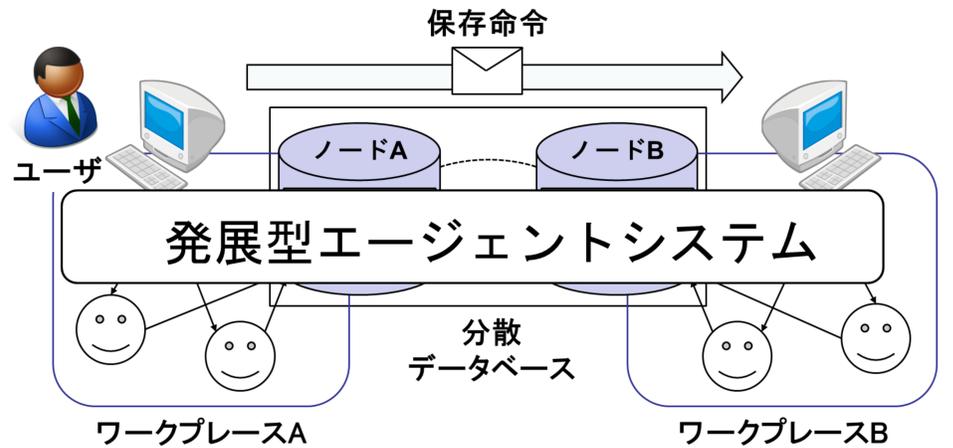
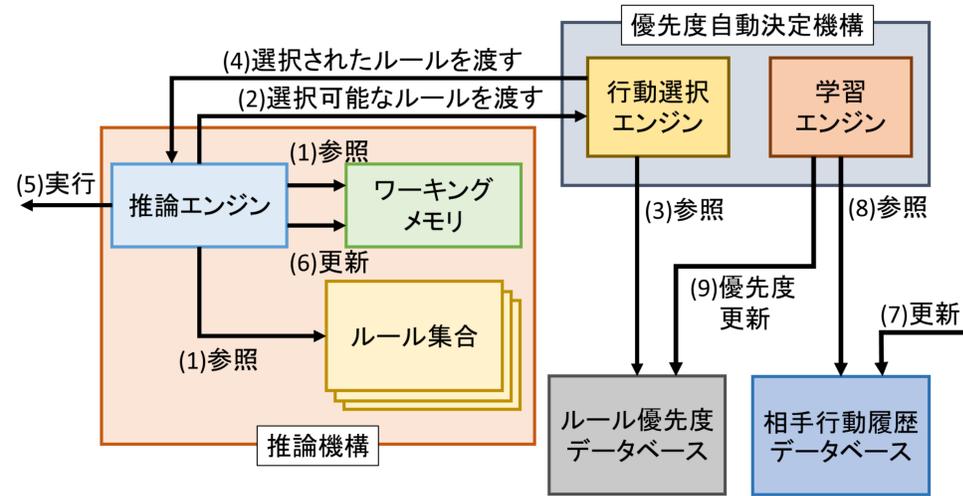
Nash-Q学習エージェントを対象

- ・エージェント同士干渉しない行動を学習
- ・現在と過去の学習結果の比較が容易化

● 分散エージェント運用支援

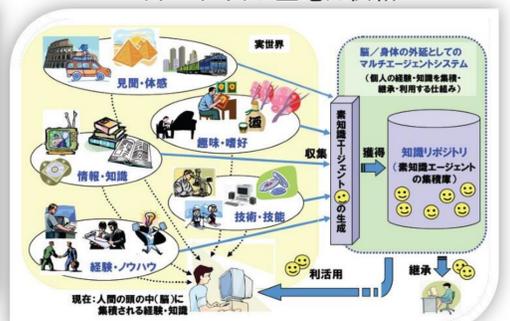
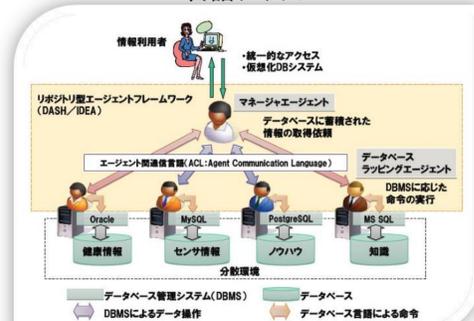
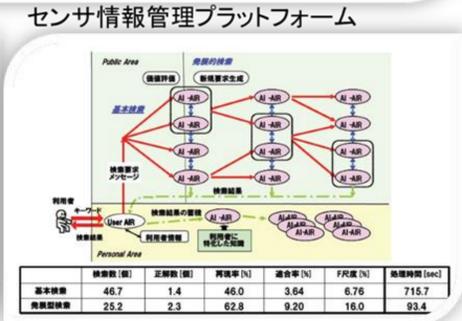
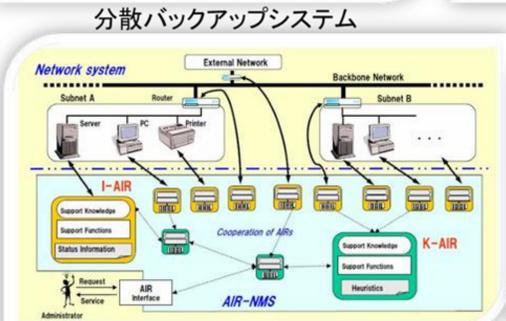
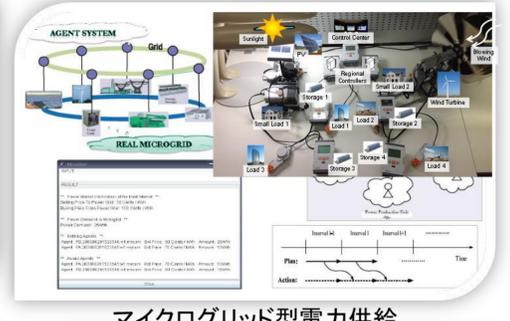
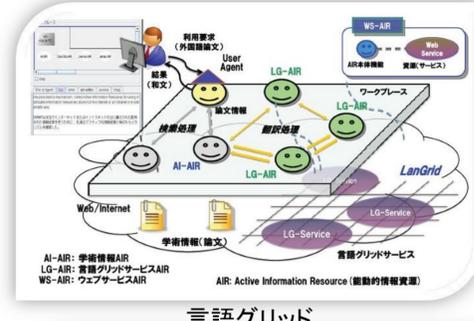
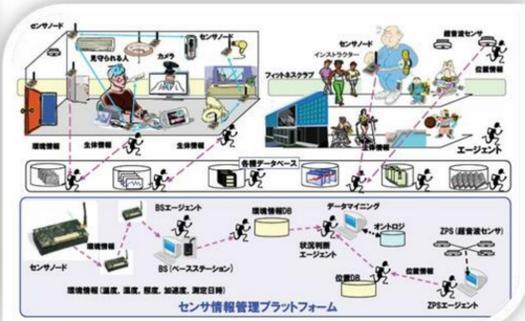
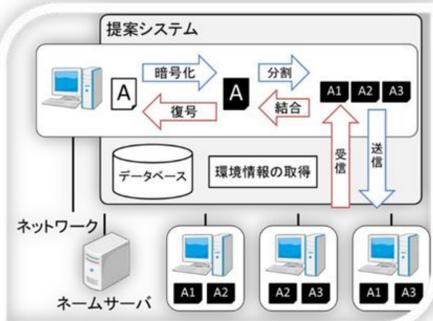
分散データベースによる情報管理

- ・障害発生を想定したASの自動保存
- ・Chandy-Lampert アルゴリズムにより高速化



本技術を用いた応用例

様々な用途に適用可能！！



試作品の状況

提示可

文献・特許の情報

研究フェーズ



[1] "Design and Implementation of Agent Environment for Developing Nash-Q Learning Agents", IJEIC, 8(1), pp.39-50, 2017.
 [2] "Development Support of Learning Agent on Repository based Agent Framework", IJSSCI, 4(3), pp.62-79, 2012.

【お問合せ】 名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp URL: https://technofair.web.nitech.ac.jp/