

平成26年度 SSR 産学戦略的研究フォーラム
「大規模複雑な自己適応システムの適応進化
制御手法に関する調査研究」
第5回ミーティング

電気通信大学 田原 康之
2014/12/19

議事次第

1. 論文調査進捗報告 出席者全員
 2. 論文調査のまとめ方(案) 田原
 3. 意見交換 出席者全員
 4. 次回
- 

論文調査のまとめ方

- 前回の提案

- ▶ 2つの観点：実用化と適応進化制御
- ▶ 実用化の観点
 - 調査論文のアプリケーション（評価用例題）に着目
 - 実際に稼働しているアプリケーションを調査
 - 調査した技術の適用可能性を検討
- ▶ 適応進化制御の観点
 - 調査した技術に対し、実際に適用・運用できたとして、リスクを検討
 - リスクへの対策を検討

前回出された意見

- ▶ 論文調査の進め方を明確にするために、事例調査により具体的なニーズを明らかにし、そのニーズへの適用という観点が見たい。それと同時に技術のまとめ方も決めるべきである。
- ▶ 事例調査としては、IPA がまとめた教訓集について進めるのがいいのではないかと。
- ▶ アプリケーションとしては、クラウドサービスなど、特にシステムを止めずにアップデートすることが必要なものが見たいのではないかと。
- ▶ 論文調査のまとめ方をフォーマットとして用意されるとありがたい。

論文調査のまとめ方（新規案）

▶ 実用化の観点

- 調査論文のアプリケーション（評価用例題）に着目（ここまでは同じ）
- 類似アプリケーションに関し、教訓集内に事例があるかどうか調査
 - 教訓集: Google Drive の「SSR2014→事例調査」内のファイル
- 提案手法が教訓に適用可能かどうか検討

論文調査のまとめ方（新規案）

- ▶ 技術のまとめ方：論文の目的、技術の分類・特徴、手法の評価の3点
 - 論文の目的
 - ▣ 適応手法の提案：適応しないと何が問題なのか、条件分岐などの従来の仕組みでは実現できないのか、など
 - ▣ 既存の適応手法の改良：既存手法の問題点は何か、何が本質的な改良か、など
 - ▣ 既存の適応手法の新規分野への適用：その分野においてなぜ適応が必要か、従来分野への適用に比べて何が難しいか、など

論文調査のまとめ方（新規案）

▶ 技術のまとめ方

◦ 技術分野に関する分類・特徴

□ [Salehie & Tahvildari, 2009] を参考に

□ ソフトウェア工学

□ 工程別: 要求、設計、実装、テスト・デバッグ、保守・運用

□ 個別の分野: 品質、形式手法、アーキテクチャ、コンポーネント、アスペクト指向、サービス指向、プロダクトライン、セキュリティなど

論文調査のまとめ方（新規案）

▶ 技術のまとめ方（続き）

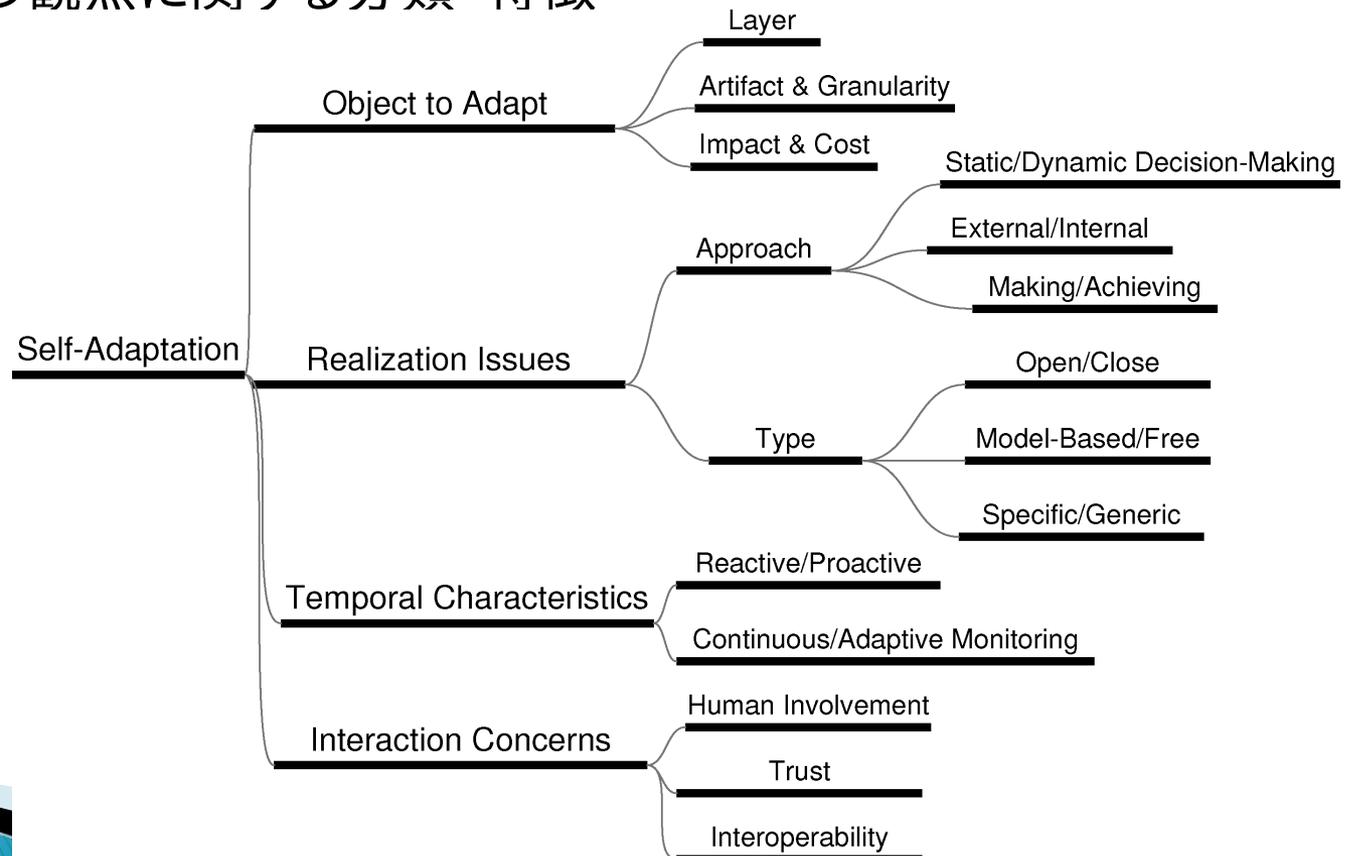
- ▣ 人工知能技術：プランニング、(マルチ)エージェント、機械学習、意思決定理論、経済モデル(ゲーム理論、市場メカニズムなど)、マルコフモデル、群知能(GA/GP、蟻コロニー、免疫系など)
- ▣ 制御理論：各種モデル、制御ループ(MAPE-K ループなど)
- ▣ ネットワーク・分散コンピューティング：P2P、ポリシーベース管理、QoS 管理、クラウドコンピューティング技術(BASE トランザクション、NoSQL、MapReduce、仮想化など)

論文調査のまとめ方（新規案）

▶ 技術のまとめ方（続き）

M. Salehie and L. Tahvildari, "Self-adaptive software: Landscape and research challenges," ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems (TAAS), vol. 4, no. 2, Article No. 14, 2009.

□ その他の観点に関する分類・特徴



論文調査のまとめ方（新規案）

▶ 技術のまとめ方（続き）

- アーキテクチャ特化の特徴

- 3階層：各階層の特徴

- MAPE-K ループ：M、A、P、E、K 各モジュールの特徴

- 以上の分類・特徴について、可能であれば

- なぜそのような分類・特徴を採用したのか

- 他の選択肢はないか

を検討

論文調査のまとめ方（新規案）

▶ 技術のまとめ方

◦ 手法の評価

- ▣ 例題の規模と複雑さ: 実用性の観点とも関連
- ▣ 従来からの進展の度合い: 数値的な改善(小幅か大幅か)、できなかったことを実現(既存の状況の補完程度から画期的な進展まで)

まとめ方案の概要再掲

- ▶ 実用化の観点: アプリケーション分野と教訓への適用可能性
- ▶ 技術のまとめ: 論文の目的、技術分野に関する分類・特徴、手法の評価