

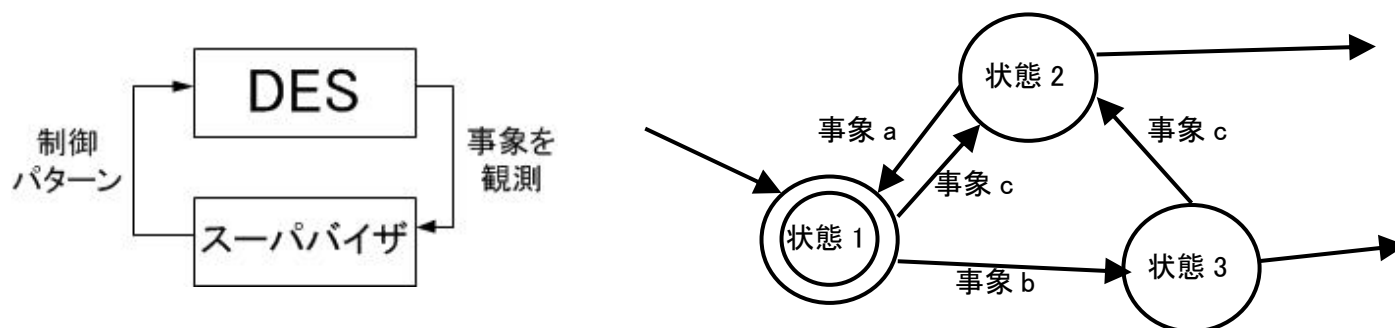
シーズのテーマ: **離散事象システムの制御に関する研究**

【研究者】

氏名: 山崎 達志(やまさき たつし)  
 学部: 理工学部  
 学科: 機械工学科  
 職階: 准教授  
 連絡先: <http://www.setsunan.ac.jp/~yamasaki/>

【研究の概要】

- **離散事象システム(Discrete Event Systems, DES)**は、事象(イベント)が発生することにより、システムの離散的な状態が変化するシステムの総称です。このようなシステムは、状態遷移図やオートマトン、ペトリネットなどで表され、生産システム、通信システム、交通システムなど人工的なシステムを扱うためのモデルとして有用です。
- **スーパーバイザ制御**では、制御器(スーパーバイザ)により、論理的に与えられる制御仕様(例えば、デッドロックの回避や処理の公平化など)を満たすように適切に事象の禁止を指定することで、システムの挙動を制御します。
- **最適スーパーバイザ制御**では、さらに、事象が発生したり、禁止したりすることによるコストや、システムの抱えるリスクなどを定量的に評価したうえで、最適な制御の方策を決定します。
- 現在、新たな最適スーパーバイザ制御の理論的な枠組みの構築に取り組んでいます。
- 強化学習やマルチエージェントシステムなどの手法を活用することで、適応・学習能力のある制御を行います。



【研究の特長・従来技術との比較】

- 離散事象システムに対するスーパーバイザ制御について、定量的な評価指標に基づく最適な制御器を設計します。
- システムに求められる安全性・信頼性などを確保した上で最適なスーパーバイザを設計します。
- 情報が不十分な場合には、機械学習の手法を用いるなどして、適応的に制御器を設計することで対応します。

【研究の状況】



【課題、今後の方向性】

- 大規模な離散事象システムに対しても、効率的に制御器を設計できるような手法を開発します。
- 実システムでの利用の助けとなる、離散事象システムに対する、制御系設計支援ソフトウェアを開発します。

【用途・効果】

- 離散事象システムは、生産システムや通信システムなど現実世界の様々なところに見られます。最適スーパーバイザ制御は、そのようなシステムに対しての有効な制御の枠組みを提供します。

【関連資料・特許・文献・参考事項】

山崎達志, “離散事象システムのスーパーバイザ制御理論-V : 最適スーパーバイザ制御,” システム制御情報学会誌, Vol.56, No.11, pp.590-596, 2012.