



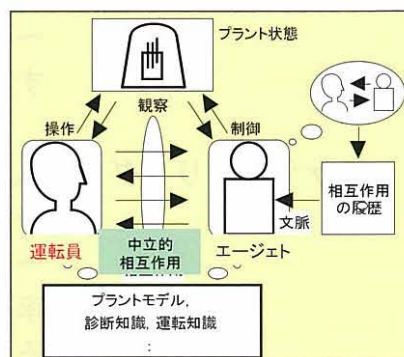
氏名 五福 明夫 (ごふく あきお) 1957生
所属 工学部・システム工学科・教授
TEL 086-251-8022 (ダイヤルイン)
FAX 086-251-8024
E-mail fukuchan@sys.okayama-u.ac.jp

ひとこと：人間と機械との間のインタフェース技術に関して、機能モデリングや人工知能を活用した大規模プラントの運転支援システム、スキルの技術化と伝承、環境知能化のための小型デバイスとそのロボット制御等への応用に関する研究開発を進めています。

1. コオペレータの概念に基づく大規模プラントの運転支援手法に関する研究

大規模プラントの運転員を支援するために、異常原因同定や適切な対応操作を選定するための手法を検討しています。

ここでは、コンピュータや人工知能に関する技術の進展を背景に、運転員支援システムを協同運転員（コオペレータ）として捉え、中立的相互作用を重視したインタフェースシステムとする観点で研究を進めています。これまでに、探索範囲拡大型異常原因推定手法、機能モデルに基づいた対応操作候補導出手法や、支援情報の対話的説明インタフェースを研究開発しています。



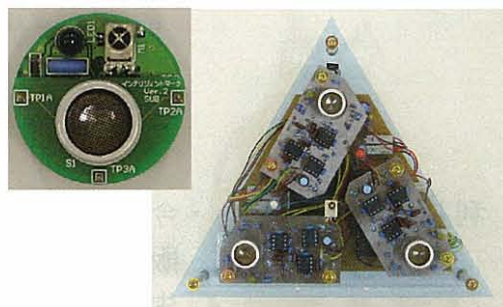
2. 大規模プラント運転におけるスキルの技術化と伝承に関する研究

大規模プラントの運転における技術伝承に関連して、運転スキルを明らかにして効率的な伝承方法を確立することを目的として、模擬プラント操作における操作履歴と視線を記録して分析しています。これまでに、熟練者とそうでない者でプラント変数の注目傾向が異なることや、熟練者が注目するプラント変数と安全上重要なプラント変数との関連性が明らかになっています。

3. 環境知能化のためのインテリジェントマークとその応用に関する研究

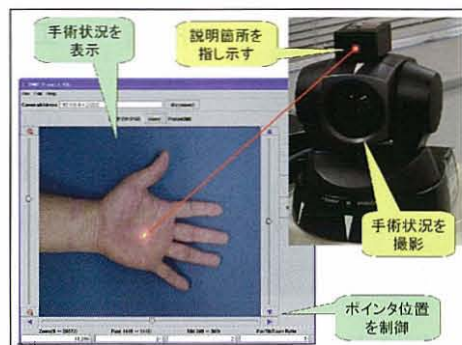
ICタグのような情報の記憶と通信機能に加えて、相対位置に関する情報を認識システム（写真右）に伝達できる小型のデバイス（インテリジェントマーク：写真左）を開発しています。

また、インテリジェントマークを環境内の物体に添付した知能化環境において、認識システムを装備したサービスロボットの動作の支援手法を検討するとともに、整形外科で疾患の程度を把握するために医師が行っている関節可動域計測を自動化するシステムへの応用を進めています。



4. 執刀医の遠隔支援システムに関する研究

外科手術中の執刀医を外部の専門家がアドバイスするシステムを研究開発しています。このシステムは、手術室内に配置される執刀医支援ロボットと、それを制御するための遠隔操作インターフェースから構成されています。執刀医支援ロボットは、自律移動台車に設置された簡易ロボットアームに遠隔制御カメラと遠隔制御レーザポインタが装備されます。そして、自律移動台車、ロボットアーム、カメラやレーザポインタは、遠隔操作インターフェースから制御されます。本システムは、遠隔指示が必要な各種の作業へ応用できると考えています。



キーワード用語集（五福明夫先生）

インターフェース

機械と機械，機械と人間，人間と人間といった2つのシステムの間で介在して、情報などの伝達を行うサブシステムのことです。ヒューマンエラーは、機械と人間とのインターフェース（マンマシンインターフェース）における齟齬が原因とされ、人間の思考の多様性を阻害せずにヒューマンエラーを減らす仕組みの検討が盛んに行われています。

機能モデリング

機械などの人工システムは、ある意図の下で設計、製作、運用されています。機能モデリングは、この意図を積極的にモデル化して、システムの改良設計や運転支援に活用するための技術です。

人工知能

人間が頭の中で行っている論理的な思考などをコンピュータにより行わせるための技術を研究開発する学問領域です。コンピュータや通信ネットワークの技術と共に進化しており、最近では、知識の発見を目的としたデータマイニング、意味論を扱うオントロジー工学や人間の意図や感情を扱う技術の研究開発が盛んに行われています。

プラント変数

石油化学プラントや原子力プラントなどにおいて、プラントの運転状態を表現するための圧力、温度、流量などのことを言います。

インテリジェントマーク

物流分野で応用が期待されている IC タグでは、情報の記憶とタグリーダーへの通信の機能があります。IC タグのように小型のデバイスであるインテリジェントマークでは、これらの機能に加えて、光と音の空中伝播速度の差を利用して、相対位置に関する情報を認識システムに伝達できることが特長です。