

## SYSTEM INTEGRATION

### 超オープンアーキテクチャ型単機能モジュール群システムの協調制御

モジュールとは情報処理・通信機能に加え、アクチュエータやセンサなどの単一機能をもつシステム要素である(Fig. 1)．本研究では、人間が作業対象の物体や環境にモジュールを配置し、ロボット化することにより、多様な作業に柔軟に対応するシステムの実現を目指す．これは従来の特定作業用ロボットの設計問題を移動や観測の機能要素であるモジュールの配置問題として扱う立場にもとづく．

本研究では大型物体を目的地まで搬送する作業を例題とする．1)環境情報を取り込むためのカメラモジュールを壁面に配置し、2)搬送物体の適当な位置に物体の動きをカメラで認識するためのロボット・マーカと移動機能を担う走行モジュールを取り付け、3)移動の目的地をシステムに提示するため、カメラで認識可能なゴール・マーカを床面に取り付けてシステムを構築するものとする．

実現に際しては、1)身体の獲得と 2)システムの完備性管理を解決する必要がある．1)身体の獲得とは、具体的には、走行モジュール付きの物体がウォームアップ動作として適当に動き、カメラモジュールが物体上のマーカの動きを観測し、モジュール同士の協調動作に必要な車輪位置やカメラ位置等などのパラメータ同定を高速かつ高精度に行なうことを意味する．

また、2)システムの完備性管理とは人間によるモジュール配置で構築されたシステムが目的とする作業の遂行に必要な機能要素の配置を満足しているかを判断する機能である．自由度の高いモジュール配置は作業に必要なシステム構築を保証するものではない．よってシステム構築そのものを自律的に行わない代わりに構築されたシステムの完備性を評価し、人間にシステムの状態を提示することで作業の保証を行い、システムの柔軟性を保つことが目的である．具体的には作業領域がカメラの監視領域内に入っているかどうかを人間に提示する機能などが挙げられる．

現在は物体・環境をロボット化するための機能要素として、走行モジュールとカメラモジュールの開発に取り組んでいる段階である．

*Keywords:* Mono-function Module, Acquisition of Body, Administration of System Completeness

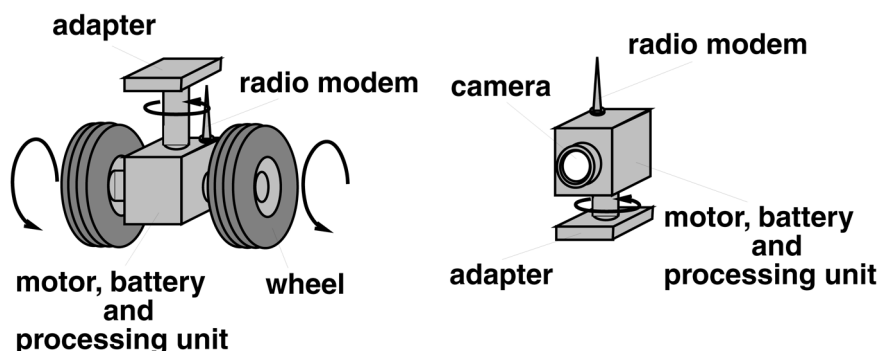


Fig. 1 Mono-function module