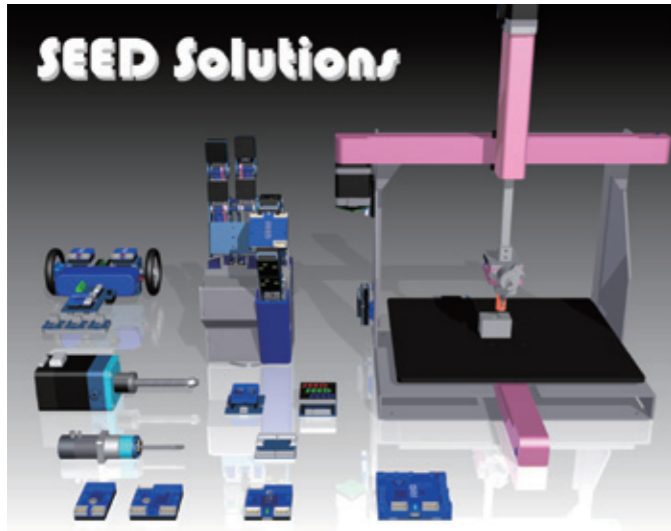


### 次世代ロボット向けRTシステム「SEED Solutions」

THK株式会社

#### お客様の知能機械化ニーズをSmartに実現する RTシステムソリューション



#### 受賞担当者のコメント

RTシステムにも、統合化されたシステムが存在することを知っていただけで幸いです。次世代ロボットを構築するためには、ハード部分の根幹を支えるRTシステム要素部品の充実と、アプリケーションソフトの充実が不可欠です。SEEDを用いてRT機器を構築していただければ、アプリケーションの開発にお客様のリソースを集中していただけますので、統合的かつ効率的な開発が可能になります。SEED Solutionsによって、引き続きRT業界の発展に貢献したいと思っております。

THK株式会社 技術本部 事業開発統括部  
クリエイティブプロデューサー  
永塚 正樹氏

#### ■知能機械化をSmartに実現するRT要素部品群

ものづくりにおけるFactory Automation (以後FA)分野では、FAシステムの統合的なラインナップにより、ユーザーは多くの選択肢の中から機器を選択し、用途に応じた生産設備を効率的に構築することが可能です。RT分野ではRTシステムを統合的にラインナップしたものは存在していなかったため、これまでのサービスロボットは、ベースシステムからの開発に多くの時間と費用がかかっていました。

これを解決するためには、RTシステムの3要素である制御・認知・行動の各機能と通信機能を内蔵した、小型で分散ネットワーク制御に対応したリーズナブルなシステムが必要となります。SEEDは、CAN通信をベースとした相互通信、モータ制御、各種アクチュエータ制御、ネット

ワーク通信、さらに開発・設定環境を統合的にラインナップした、RT要素部品群です。

SEEDをベースとした、RTシステムを構築することによって、ベースシステム構築に要していた時間を短縮でき、開発期間の短縮とコスト削減が可能となります。

#### ■小型クリアケースに凝縮された高機能モジュール

##### ◎ SEED Driver (小型通信コントローラドライバ)

外形23×38×10mmまたは35×35×10mmの小型プラスチックパッケージに、CAN通信機能、モータ制御機能、PLC/他のDriverのコントロール機能、外部入出力機能を凝縮。最大14軸までデジチェーン接続を行い、相互コントロール機能により、SEED Driverのみの構成による多軸システムの制御が可能です。動作スクリプトは100Step/8パターン、ポイントデータは256ポイントの記録が可能です。各種アクチュエータをラインナップしており、専用Editorが用意されています。

これまではサービスロボットに搭載可能な直動アクチュエータが存在せず、回転型の減速機付きアクチュエータが用いられていました。SEEDは、小型・軽量・ハイパワーな直動アクチュエータをラインナップ。高剛性で効率が良く、人間に近いレイアウトのロボットを実現可能です。

これらは、SEED-Editorを使って、デジチェーンされたDriverに

対し、パラメータ設定、マニュアル操作、動作設定、ポイントデータの編集をシームレスに行うことができます。

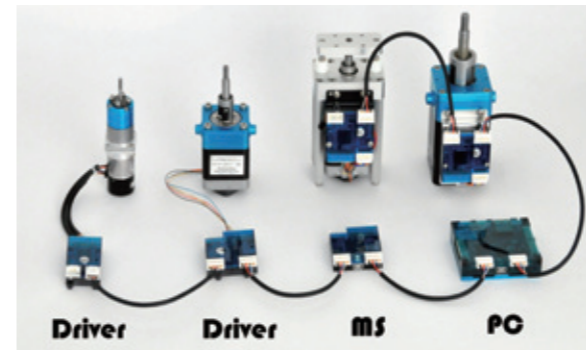
##### ◎SEED-MS (プログラマブルプロトコルコンバータ)

SEEDだけでは構築できないRT機器では、他のRTシステムとの接続が必要となります。MSは多くのシリアル通信機能をプログラマブルに利用できるモジュールで、システム間のブリッジ機能だけでなく、SEEDシステムのコントロールが可能です。MSは、SEED-SDKという統合開発環境でプログラムの開発が可能です。基本的な設定や動作関数がパッケージされており、入門から本格的な運用まで利用可能となっています。

##### ◎SEED-PC (省電力リモートアクセスPC)

通常開発に用いられるPCと、CAN通信、A/D、D/A等の入出力機能を名刺半分のサイズに凝縮。3Wの省電力ながら、PCベースのOSやロボット向けアプリケーション、開発環境、USB機器、インターネット環境をロボット本体に組み込むことが可能です。

これらのモジュールは、配線1本でデジチェーンするだけで、8~24Vの電源供給とCAN通信を行うことができ、アクチュエータの分散制御を実現します。



SEED接続例

このように、SEEDは接続環境が統一され、開発環境が整備されていることによって、次世代ロボットシステム開発をサポートします。

#### ■RT教育から、民生分野、FA分野でのRT化を推進

SEED Solutionsは、3つのカテゴリーを軸に活動を行っています。

##### <e-SEED> 教育機関、ロボット研究分野

RT産業の発展には、RTエンジニアの育成が重要です。しかし、RT教育を行える人材と、基礎から実使用に耐えられる教材が不足しています。そこで、SEEDを用いることで、RT教育のカリキュラムを作成し授業を行い、そのまま研究レベル、さらに実働レベルのロボットを製作することができます。

また、PCとの接続性が高いので、PCアプリケーションから簡単に制御を行うことが可能です。さらにFA環境にも適応可能な、高信頼性のアクチュエータシステムを用いた研究機器の製作も可能です。

##### <b-SEED> 民生分野

民生分野でも、高度に知能化されたシステムが望まれています。しか

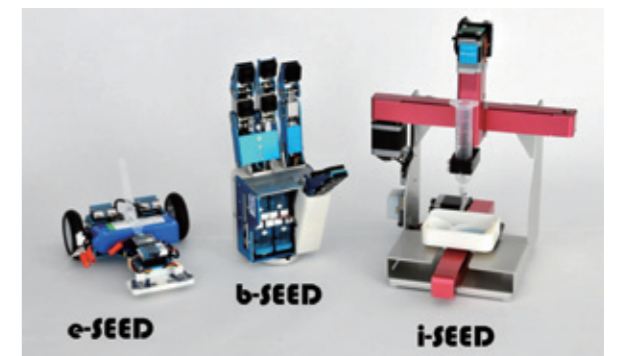
し、生産数の少ないシステムの開発には多くの費用をかけられません。

そこで、SEEDにラインナップされている機能を組合せることで、簡単にリーズナブルな民生用RT機器を構築することができます。

##### <i-SEED> FA分野

FA分野では人件費の削減から生産の自動化が進んでいますが、従来の集中配線方式のロボットシステムの構築に多くの時間と費用がかかります。

SEEDを用いれば、小型、簡単、省配線、分散制御等の特長を活かし、制御BOXレスで、ローコストかつ小型な次世代生産設備の構築が可能になります。

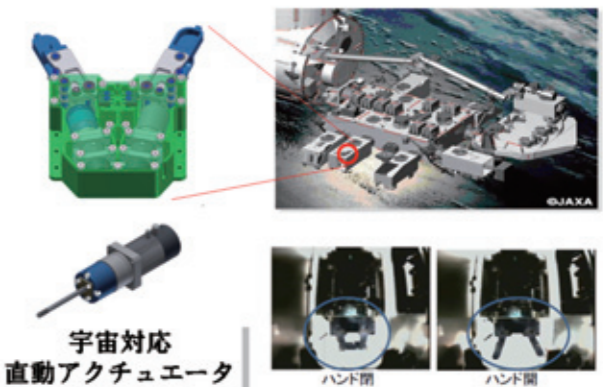


SEED アプリケーション例

#### ■宇宙空間でも活躍中

JAXA REX-JプロジェクトのハンドユニットもSEEDアプリケーションです。世界初の暴露環境対応ロボットハンドとして、宇宙空間での実験を行っています。

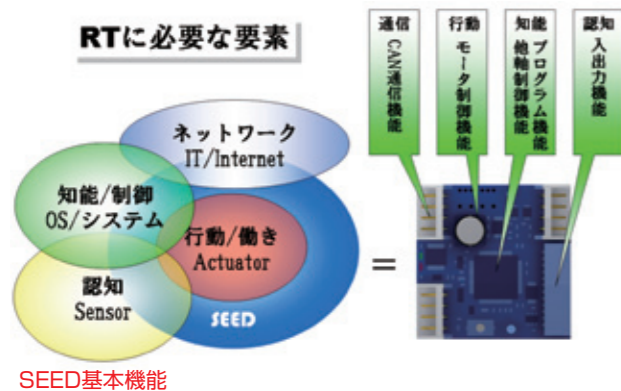
#### REX-Jハンドユニット



SEED宇宙アプリケーション例

#### ■次世代ロボット産業の発展に貢献

教育分野、民生分野、FA分野の活動を通して、SEED Solutionsの拡充、信頼性の向上、コストの低減を図ることで、次世代ロボット産業で使いやすいRTシステムの構築を推進し、次世代ロボット産業の発展に貢献していきたいと思っております。



SEED基本機能