

■ 紹介動画公開中

「IIFES 2024」展示ブースにて公開した動画を、ステップテクニカ公式 Web サイトにてご覧いただけます。



CUnet 紹介



BB-Bus 紹介



IO-Link・C³ 紹介



- ステップテクニカ公式 Web サイト
「IIFES2024 出展案内」ページにて公開中
https://www.steptecnica.com/jp/event/2024_iifes.html

■ アンケート

「IIFES 2024」展示会に関するアンケートにご協力をお願いいたします。



- ステップテクニカ公式 Web サイト
IIFES2024 アンケートページ
https://www.steptecnica.com/jp/event/questionnaire/iifes_2024/

●お問合せは下記まで

■ 製造・開発 **STEPTECHNICA** 株式会社 ステップテクニカ
<https://www.steptecnica.com>

■ 総販売元 **Pionics** パイオニクス株式会社
<https://www.pionics.co.jp>

出展のご案内

STEPTECHNICA

IIFES 2024
Innovative Industry Fair for E x E Solutions
オートメーションと計測の先端技術総合展

2024年 **リアル展**
1月31日(水)～2月2日(金) 開催
東京ビッグサイト 西展示棟

安定動作、リアルタイムを実現するI/Oネットワークのご紹介

CUnet

HLS Hi-speed
Link
System

BB-Bus



バス特化型通信ネットワーク



「1マスタ：複数スレーブ」のバックプレーンや横にスタック接続されるスライス I/O 機器などに使用可能

BB-Bus 概要

BB-Busは、「1マスタ：複数スレーブ」のバックプレーンや、横にスタック接続されるスライスI/O機器などに使用可能な、バス特化型通信ネットワークです。

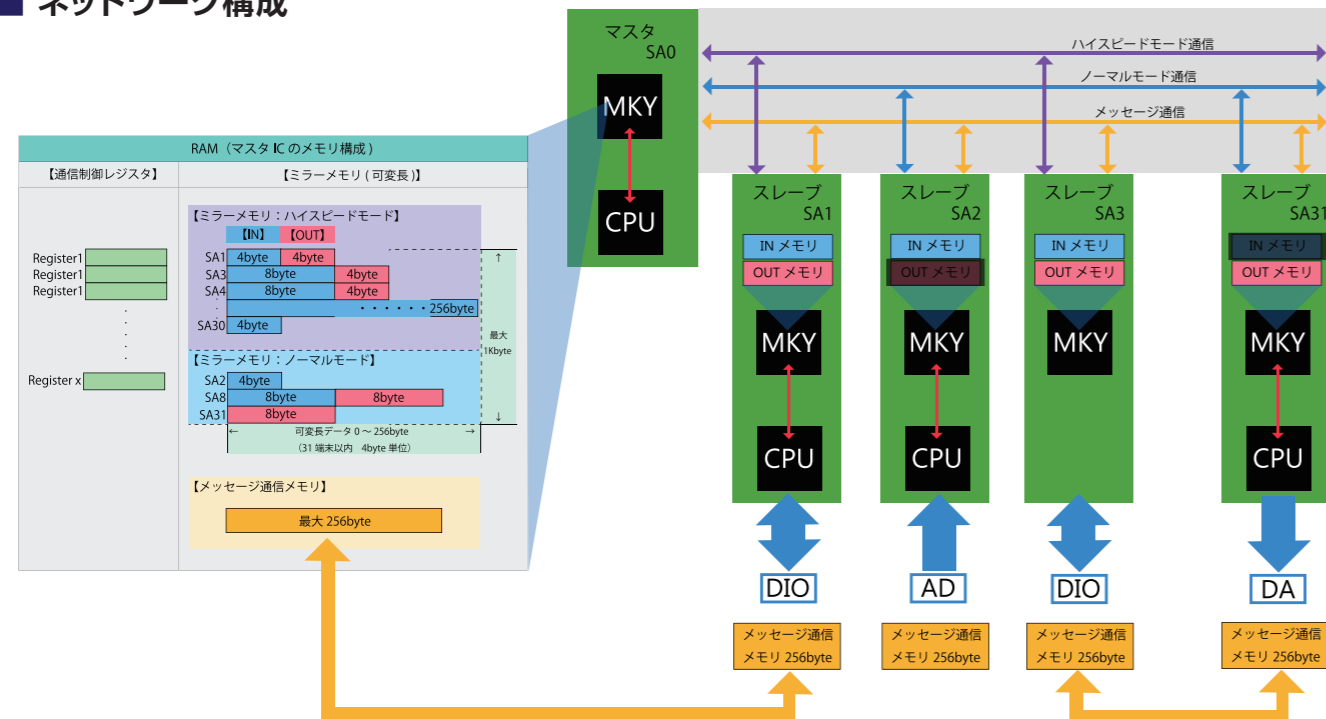
BB-BusマスタICは、通信ポートを4ch有しており、それぞれ最大60Mbpsまで対応しているため、最大240Mbps（※検証中）にて通信を行うことが可能です。4chの通信ポートは通常のI/O制御やデータ制御などに使用する「ミラーメモリ」と、1対1で大きなデータを取り扱う「メッセージ通信」に設定することが可能で、ch毎にどちらかに割り振りすることができます。また、BB-Busはアドレス毎に通信速度（ハイスピードモード・ノーマルモード）を設定することができ、システムに合わせた最適な通信スケジュールを構築することが可能です。

マスタとスレーブとの間は自動で通信しており（プロトコル内蔵）、最大31個のスレーブICを接続することができ、スレーブのアドレスは自動的に設定されます。BB-BusのICには、各スレーブICのアドレスに対応したミラーメモリ（I/Oやデータ通信に使用。最大1KByte）と、マスタ-スレーブ間、スレーブ-スレーブ間で大きなデータ（最大256byte）をやり取りすることが可能な1対1のメッセージ通信用メモリが内蔵されています。

マスタICへ接続されているCPUは、このメモリをリード/ライトするだけで、各スレーブを制御することができます。また、通信スタートや、I/Oが変化した際の割り込み処理なども制御レジスタのリード/ライトだけで制御することができます。

BB-Busの通信の物理層にはM-LVDSを用いたマルチドロップ配線を利用します。

ネットワーク構成



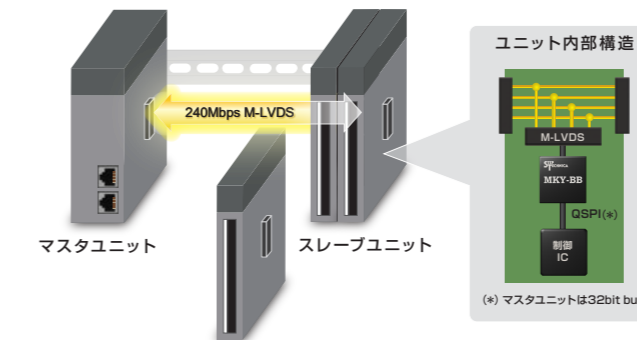
デバイス一覧

シリーズ名	マスタIC		スレーブIC	
	型 格	MKYxx	MKYxx	MKYxx
パッケージ	QFN	QFP	QFN	QFP 開発中
ピン数	48pin	100pin	48pin	100pin
パッケージサイズ	7.0 × 7.0mm	16.0 × 16.0mm	7.0 × 7.0mm	16.0 × 16.0mm
機 能	・ミラーメモリ通信 ・メッセージ通信	・ミラーメモリ通信 ・メッセージ通信	・ミラーメモリ通信 ・メッセージ通信	・ミラーメモリ通信(I/O 制御) DIN 最大=32bit DOU 最大=32bit ・メッセージ通信不可
ユーザ制御バス	Quad-SPI	32bit-bus Quad-SPI	Quad-SPI Single-SPI	なし(CPU 不要)
動作電圧	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V

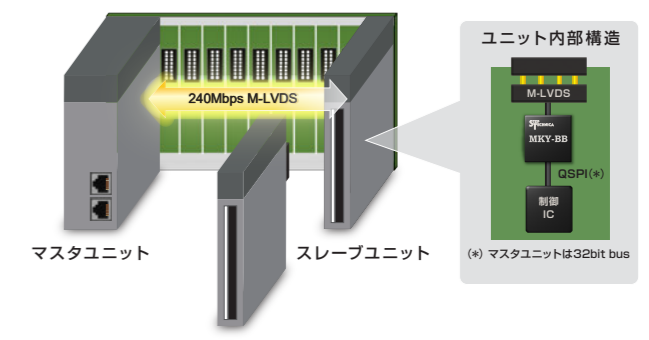
アプリケーション

実際にBB-Busが使用される機器を想定した構成イメージ図です。バックプレーンにて構成される機器、基板間コネクタで接続されるスライスI/Oタイプなどの横に連結される機器のバス通信に特化しています。

スライス I/O 型構成図



バックプレーン型構成図



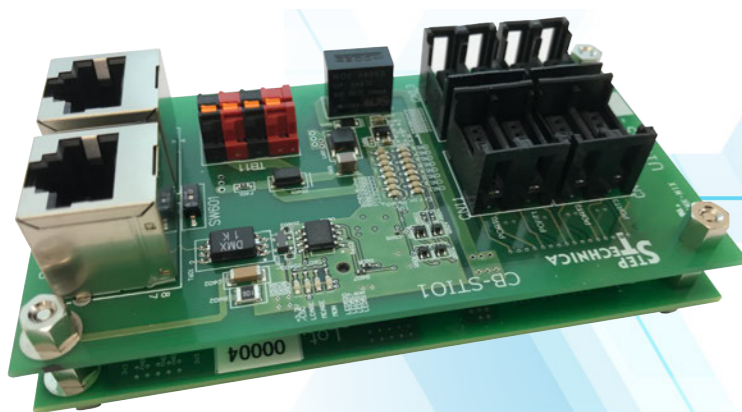
BB-Bus 仕様

通信方式	BB-Busマスタ/スレーブ型ポーリング方式	応答速度	1ms以内(31ノード・最大1KByte時) (暫定)
接続形態	マルチドロップ方式(M-LVDS)	最大ノード数	32端末(マスタ1、スレーブ31)
通信Ch	4ch(下記通信に割り振り可能) ・ミラーメモリ通信:I/O制御などに使用。ミラーメモリ通信には「ハイスピードモード」と「ノーマルモード」あり ・メッセージ通信:1対1で大きなデータの制御に使用	制御データ	可変長メモリ:0-256byte/端末 (メモリ設定単位:2byte or 4byte (暫定)) 全端末(最大31端末)で1Kbyte以内
通信速度	60Mbps/30Mbps/Ch×4 最大240Mbps(検証中)	通信距離	1m-2m (検証中)
		トポロジ	バス

*通信速度と応答速度は開発目標値です。

CUnet 対応の IO-Link ゲートウェイ

CUnet × IO-Link



型番：CUB-IOLGW8

進化

CUnet IO-Link ゲートウェイユニット：CUB-IOLGW8

● 概要

CUB-IOLGW8は、CUnet対応のIO-Linkゲートウェイユニットです。

CUnetはI/O制御を行う共有メモリと別に非同期の1対1のメッセージ通信を行うことが可能なため、RS485通信(CUnet)でありながらIO-Linkに対応することができます。

これにより、これまで産業用Ethernetでしか接続できなかったIO-Link 機器をお手軽に使用することができます。

CUnetマスタからのISDU通信をメール通信コマンドでカプセル化してIO-Linkデバイスと非周期の通信が可能となっているため、プロセスデータを定時通信でメモリ共有している間でも、IO-Linkデバイスの各種パラメータ及びIO-Linkマスタの各種設定値の読み出し・書き込みができます。

● 特長

- IO-Linkデバイス接続数：8ch
- IO-Linkコネクタ：e-con
- IO-Linkモード以外にDin/Doutでも使用可能
(PNP/NPN両対応に切り替え可能)
接続機器の個別設定(ch毎)可能
- 使い勝手を考えた専用コンフィグレーションソフト
C³(Ccube)を用意
- コネクタボードのカスタム対応可能



CUnet IO-Link ゲートウェイのシステム構成例

● CUnet 単体構成

通常CUnetラインにIO-Linkゲートウェイを追加するだけでIO-Link機器に対応することができます。

CUnetは、半導体製造装置などの産業装置に多く採用されており、装置内のセンサをIO-Link化する際に問題となるコストやIPの増加、IP67コネクタなどの課題を解決したソリューションを提案可能です。

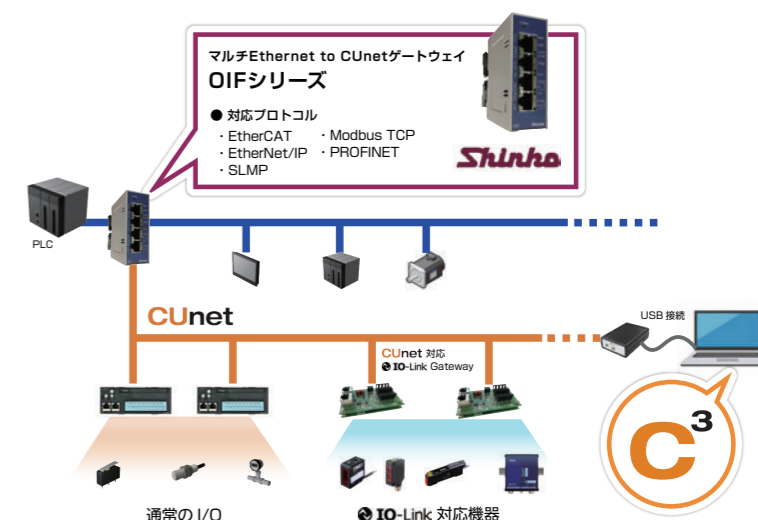
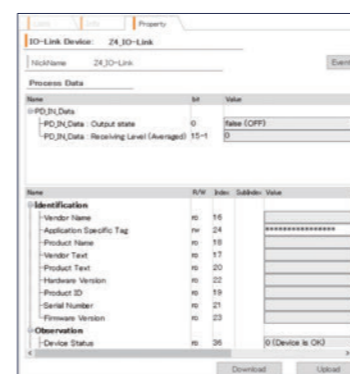
また、Cunet専用のIO-Link設定用ソフトウェア「C³(Ccube)」もご用意しており、装置組み立て時におけるIO-Linkの設定なども容易に行うことができます。



● 産業用 Ethernet との接続構成

産業用Ethernetの1スレーブとしてCUnetゲートウェイを置くことにより、IPを増やすことなくI/O制御に特化したネットワークを増設することが可能な構成です。

また、PLCなどのコントローラにてIO-Linkのコンフィグレーション用ソフトを動作させることは非常に手間がかかりますが、CUnetであればマルチマスタ接続が可能のため、図の通りCUnetラインにUSB機器を置くことによって、PLCや産業用Ethernetを介さずにコンフィグレーションやデータの読み出しなどを行うことが可能です。

Ccube IO-Link コンフィグレーションツール C³

ProcessData・パラメータの表示・変更画面

C³(Ccube: CUnet Configuration Conductor)はCUnetのネットワーク構成を管理し、スレーブの設定やIOの確認が可能なアプリケーションソフトウェアです。C³はCUnet IO-Linkゲートウェイユニット：CUB-IOLGW8にも対応しており、IO-Link対応機器の設定・管理を行うことができます。

特長

- スレーブ検索機能
ネットワークに接続されているデバイスを一括でリスト化可能。
リストから各デバイスやIO-Linkゲートウェイなどにアクセス可能
- IO-Linkデータ一括ダウンロード機能
複数のIO-Link機器に対して同一の設定値であれば同時に書き込み可能。
これにより装置生産時のパラメータ設定ミスの防止、工数の削減が可能。
- IO-Link設定パラメータ保存機能
設定パラメータ毎の保存も可能(構成をファイルに保存可能)

データ共有 & リモート制御

CUnet

デジタル I/O、アナログ I/O を簡単リモート制御
全データを全端末が共有

IC ラインナップ

CUnetファミリーは、CPUと接続してマスタまたはスレーブとなる「MEMモードIC」と、デジタルI/O、アナログI/Oの制御が可能な「IOモードIC」から構成されています。これらのICを自由に組み合わせることにより、ネットワークを構成できます。また、「マスタ：スレーブ」を「1：N」から「N：N」まで自由に組み合わせることも可能です。

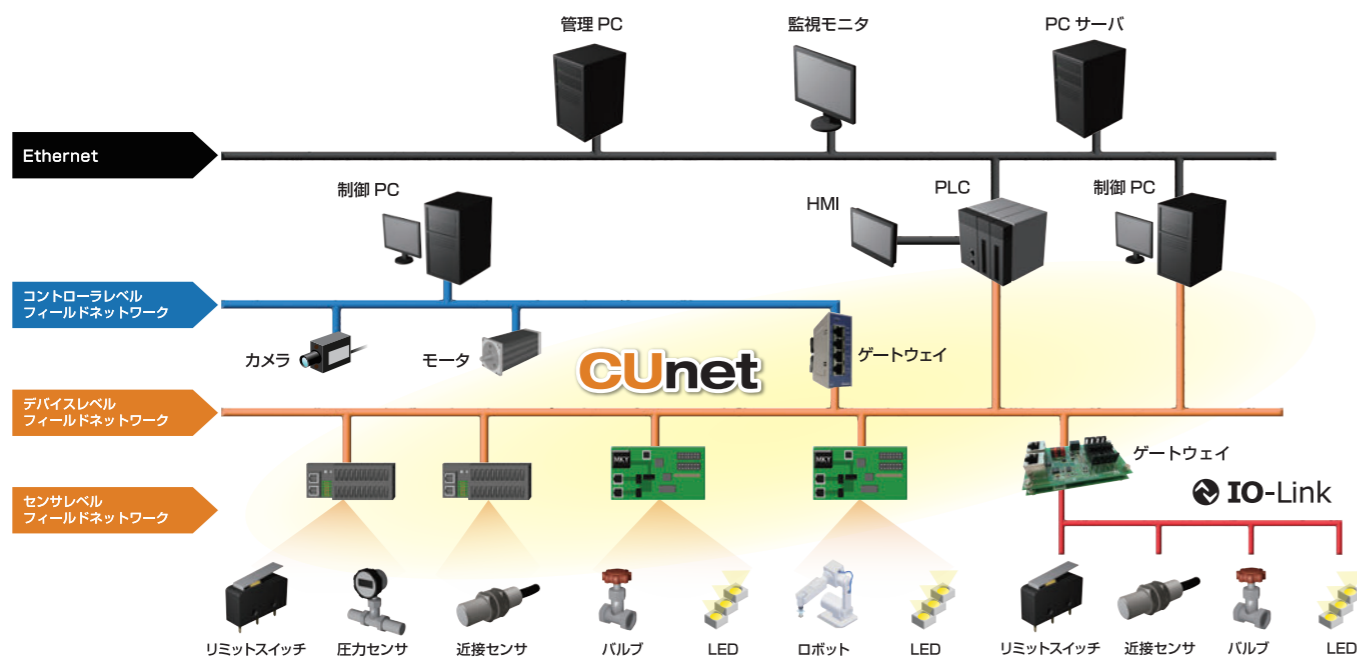
シリーズ名	MEMモードIC (マスタ/スレーブ)	MEMモードIC (マスタ/スレーブ)	IOモードIC (DIOスレーブ)	IOモードIC (DIOスレーブ)	IOモードIC (ADスレーブ)
型 格	MKY43	MKY44-SPI	MKY46	MKY44-IO32A	MKY44-AD12A
パッケージ					

シリーズ名	IOモードIC (ADスレーブ)	IOモードIC (ADスレーブ)	IOモードIC (DAスレーブ)	IOモードIC (DAスレーブ)	HUB-IC
型 格	MKY44-AD16A	MKY44-AD16B	MKY44-DA16A	MKY44-DA16B	MKY02
パッケージ					

*：ST44SWは、MKY44をご利用になる際、通信設定用スイッチを拡張するためのICです。

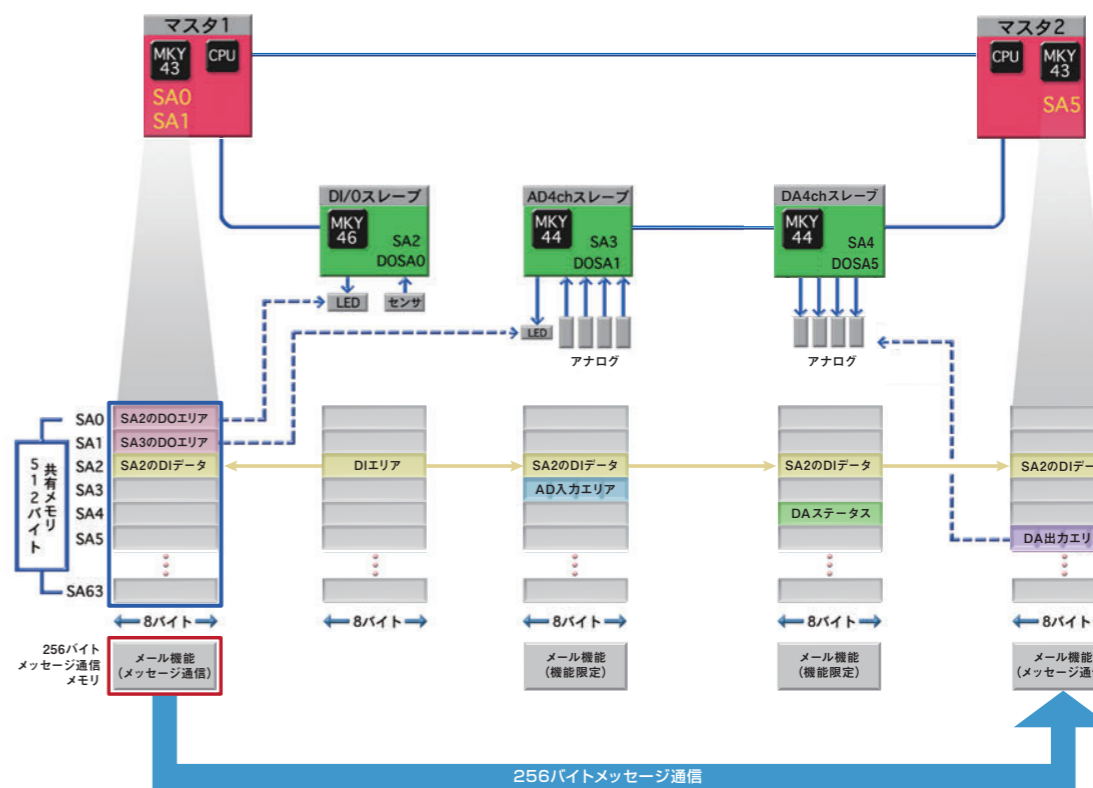
ステップテクニカのフィールドネットワーク

ステップテクニカは、Ethernetベースのネットワークのみで構成されている制御ネットワークにおいて発生しがちな、コストや安定性、I/O制御のリアルタイム性、I/O機器の拡張のしづらさといった問題を解決するためにHLSやCUnet用のGW（ゲートウェイ）を用いることを提案します。GWは基幹ネットワーク上のI/Oメモリとして認識されるため、I/Oを拡張する場合、ネットワーク全体を調整することなく、かつマスタプログラムを大きく変更する必要がありません。このため、簡単にI/Oを拡張することができ、様々な装置の仕様に合わせることができます。



CUnet のネットワーク構成図

CUnetは、「マルチマスタ：マルチスレーブ」のリモートI/O制御ネットワークです。この1つのネットワーク上には最大64個のCUnet ICを接続することができ、かつマスタとスレーブとの間は常に自動で通信しています。CUnet ICは、マスタICとスレーブICが共に512バイトのメモリを搭載しており、かつデータ共有型のネットワークのため、通信が1周期完了すると全てのCUnet ICのメモリ情報が同じになります（データ共有）。このため、マスタICへ接続されているCPUは、マスタICのメモリをリード/ライトするだけで、各スレーブのI/Oを制御することができます。ネットワーク接続にはRS485を用いたマルチドロップ配線を利用しますが、HUB-IC (MKY02) を使用することにより、T分岐や配線延長も可能です。



SA (Station Address) : ICのネットワーク内アドレス
DOSA (Data Output Station Address) : マスタとして選択するICのネットワーク内アドレス

IIFES 2024 出展にあたって

株式会社ステップテクニカは、1990年から一貫して供給し続けているオープンフィールドネットワークのICメーカーです。弊社のネットワークIC (CUnet) は産業機器装置や医療機器をはじめとした多種多様の用途に採用されています。

IIFES 2024では、CUnetを組み込んだ各パートナー製品とともに、弊社の得意としている安定したIOネットワークの仕組みや、ゲートウェイを用いた他ネットワークとの接続をご覧いただきました。また、次世代のバックプレーン型ネットワークIC「BB-Bus」もご紹介させていただきました。

株式会社ステップテクニカは、これからもFA用オープンフィールドネットワークのICメーカーとして独自の技術製品を提供し続け、新たなシステムや装置の高度化・高速化・高機能化に貢献します。