

超高速

高耐ノイズ

長距離

プロトコル内蔵

省配線

リモート I/O制御ネットワーク IC

国際規格 SEMIスタンダードE54.17準拠

FA装置の筐体内ネットワークとして最適な、
2つのオープンフィールドネットワークICファミリ

私たち、ステップテクニカは、
「世の中に在りそうで、無い物」
「誰かが作れそうで、作れない物」
・・・そんな製品開発にチャレンジしています。

デジタル I/O を超高速に、シンプルに、一括制御！

超高速リモート I/O制御

HLS Hi-speed
Link
System

MKY36



MKY37



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

データ共有&リモート制御

CUnet

MKY43



MKY44-SPI



MKY46



MKY44-IO32A



MKY44-AD12A



MKY44-AD16A/B



MKY44-DA16A/B



■ 製造・開発 **STEP
TECHNICA** 株式会社 ステップテクニカ
<https://www.steptechnica.com>
TEL: 042-569-8577

● お問い合わせは下記まで

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

本社 TEL: 042-566-1231 群馬 TEL: 027-388-1818
北陸 TEL: 076-269-3561 関西 TEL: 06-6318-5716
東北 TEL: 023-622-1992 長野 TEL: 0263-48-6151
新潟 TEL: 0258-29-5281 広島 TEL: 084-959-2301
福島 TEL: 024-953-3441 福岡 TEL: 092-292-7266
浜松 TEL: 053-474-3601

全ての高性能を同時に実現できる制御用ネットワーク

オープンフィールドネットワーク(HLS、CUnet)は、IC単体からボードやユニットまで、お客様の様々なご要望に対応することが可能です。

HLSとCUnetとは

HLSとCUnetは、FA装置におけるI/O(センサやモータ)を高速に制御することに特化したI/Oレベルのネットワークです。

HLS デジタル I/O を超高速かつ一括で制御できる「**1 マスタ：複数スレーブ**」のネットワークです。

CUnet デジタル I/O、アナログ I/O を制御する「**マルチマスタ：マルチスレーブ**」のネットワークです。これらの制御データは、ネットワーク全体においてリアルタイムに共有されます。

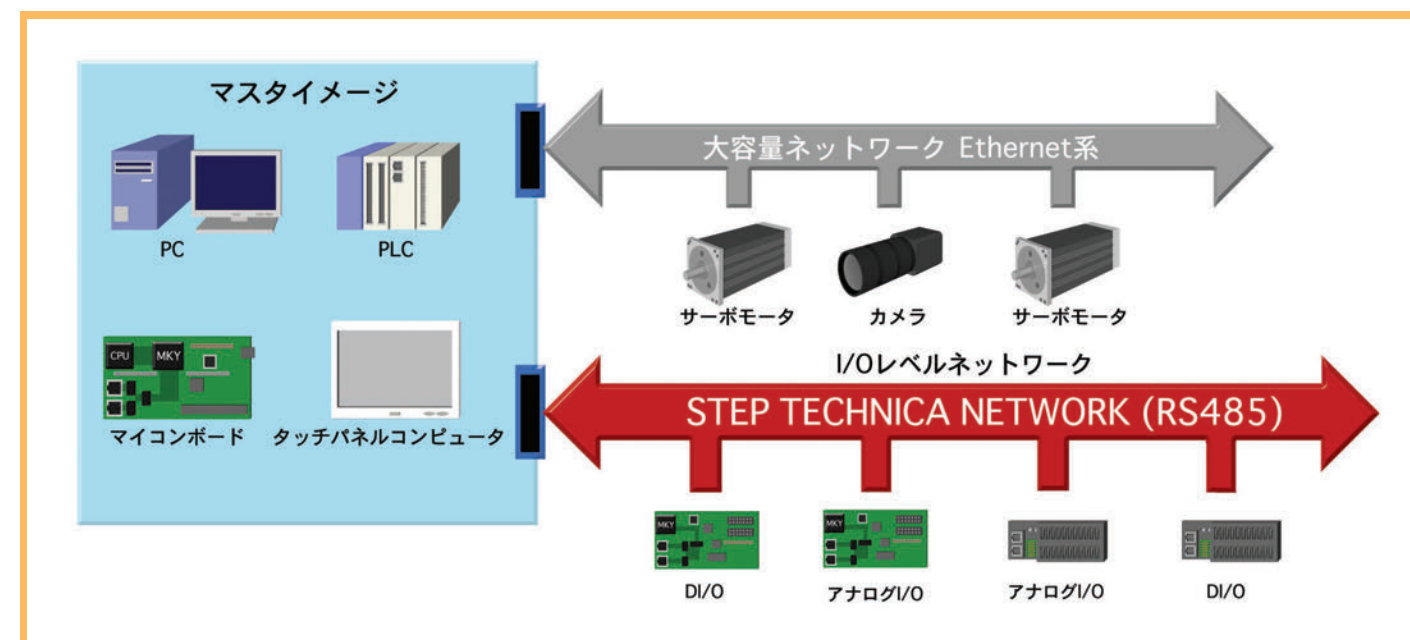
HLSとCUnetのネットワークイメージ：2ライン構成

大容量ネットワークとI/Oネットワークとの平行利用

もし、Ethernetなどの大容量ネットワークのみを利用してネットワークを構築した場合、コスト高になるほか、ユーザCPUやアプリケーションソフトの負荷が大きくなります。またI/Oを正確な周期で制御することも難しくなります。

そこでステップテクニカは、以下のような2ラインのネットワーク構成をご提案します。

- サーボモータや画像などの制御に必要な大容量のデータにはEthernet系のネットワークを使用
- その他、I/O制御には、RS485など(フィールドバス)をベースとした、ノイズに強いネットワークを使用



上図のように、大容量データラインとI/Oラインを、個別(2ライン)に構築することにより、

▶ **コスト低減** ▶ **高耐ノイズ** ▶ **安定性** ▶ **高速応答**

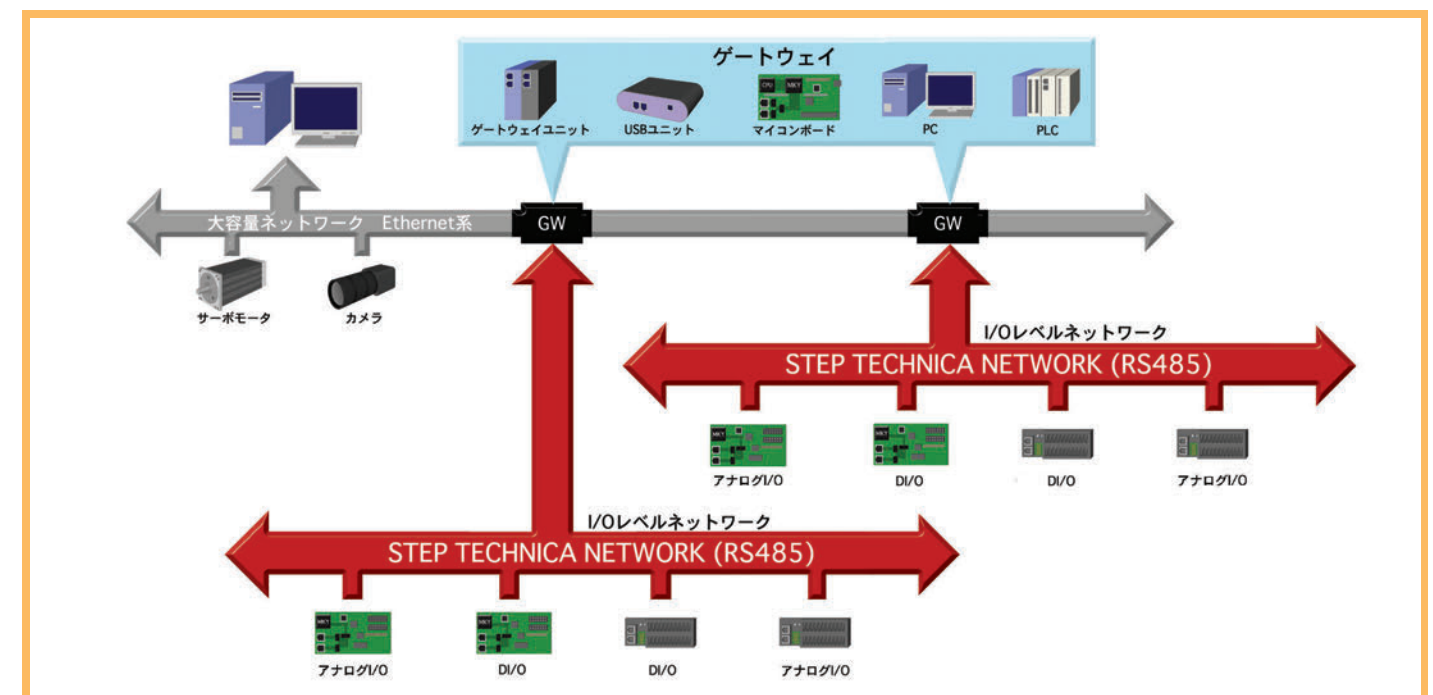
を備えた、ネットワークを実現できます。

HLSとCUnetのネットワークイメージ：1ライン構成

Ethernetベースの基幹ネットワークとのゲートウェイ接続も可能

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出来ます。



I/OレベルネットワークにおいてHLSやCUnetを利用するメリット

高速な応答速度を簡単に実現できるHLSやCUnet

半導体製造装置や工作機械など、高耐ノイズや長距離、高速な応答速度を求める様々なお客様から高い評価を得ています。

- | | |
|--------------------------|---|
| コストを低減できる | 適切なビット数のI/O機器を配置したネットワークを構成できる |
| ユーザCPUへの負荷がほとんどない | HLSとCUnetはユーザCPUを介さずに独自に通信している(プロトコル内蔵) |
| 安定した通信 | I/Oネットワークにおけるパケットデータ量は小さく、かつノイズに強い |
| お客様が求めるシステムに最適なネットワークを構成 | コントローラとの2ライン接続や大容量ネットワークとのゲートウェイ接続も可能 |
| I/Oネットワークにおける制御対象の拡張 | モータ制御といった、従来は上位にて制御していた機器も制御可能 |

HLSとCUnetの共通特長

4つの高性能を同時に実現!

応答速度を追求した 高速性

ステップテクニカのネットワークは、FA装置の制御に必要な、I/Oなどの小さなデータ(bitデータ)を確実に、かつ素早く制御することが可能です。転送レートではなく、実質的な各スレーブの応答速度を求めたプロトコル仕様により、RS485ベースのネットワークでありながら最速で1ノードが15μsで通信することが可能です。

通信負担0(ゼロ) プロトコル内蔵

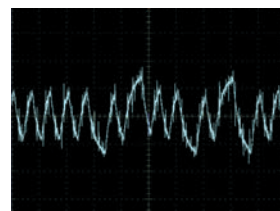
ステップテクニカのネットワークICは、通信プロトコルを内蔵しているので、お客様が通信ソフトウェアを開発する必要はありません。本ネットワーク内におけるネットワークIC同士は自動的に通信を実施しているので、ユーザCPUの通信負担はありません。また、ユーザCPUは、マスタICのメモリをリード/ライトするだけで制御が可能です。これにより、高信頼性通信を簡単に実現でき、かつアプリケーションソフトウェア開発の負担を軽減できます。

100%データ保証 波形自動補正

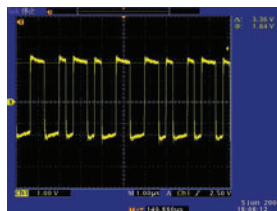
ステップテクニカのネットワークICは、受信したデータに対し常に自動で波形を補正しています。更に、補正されたデータが規定フォーマットに適合しているかを検定しています。これにより、受信した全データは化けることなく、「100%正しいデータ」として保証されます。

高耐ノイズ

周辺環境から発生するさまざまなノイズの影響を受けて伝送波形が崩れても、「**波形自動補正機能**」により波形は補正され、高耐ノイズ性を実現します。



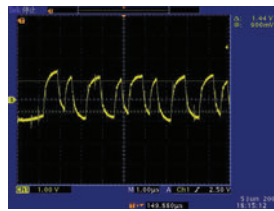
ノイズを含んだ波形



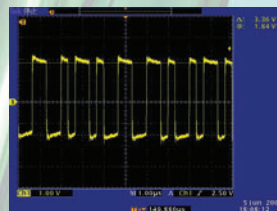
補正後の波形

長距離

長距離通信により(図のように)伝送波形が崩れても、「**波形自動補正機能**」により波形は補正されるので、長距離通信にも対応できます。



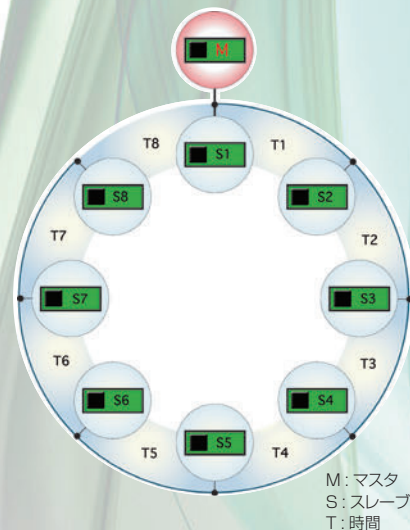
通信距離が300mの場合



補正後の波形

スキャンタイムのずれが無い 一定周期通信

ステップテクニカのネットワークは、一定周期のスキャン方式を採用しているため、応答速度が変化することは一切ありません。ネットワーク内の各端末へ与えられた所要時間は固定です。したがって、1スキャンの所要時間は、ネットワークを構築する端末数によって決まります。また、通信エラーが発生した場合、その端末のエラーデータは破棄されかつリトライも実行されません。超高速通信かつ波形自動補正機能を内蔵しているため、エラーが発生してもリトライを実行せず、次のスキャン時に正しいデータを取得します。



HLSやCUnetは、お客様へどのようなメリットをもたらすか。

エンジニア泣かせのネットワーク構築課題を解決します。

超高速な応答速度により、より多くの制御が可能となります。

高速性を維持したまま、長距離接続が可能となります。

プロトコルを内蔵しているので、シンプルなプログラム開発が可能となります。

省配線(シリアル化)することによりコスト、メンテナンス、スペースの大幅削減が可能となります。

ノイズが原因となって発生する不安定な通信を解決します。

HLSとCUnetの導入実績とアプリケーション例

HLS

幅広いFA分野の各種制御装置において採用されています。

- | | |
|-----------------|---------------------|
| ■ チップマウンタ | ■ 電車運行管理システム |
| ■ 半導体製造装置 | ■ 医療機器 |
| ■ 射出成型機 | ■ 交通情報管理システム(道路信号) |
| ■ 大型印刷機 | ■ アミューズメントパーク管理システム |
| ■ 自動搬送ロボット | ■ RFID応用システム |
| ■ 溶接機 | ■ 倉庫管理システム |
| ■ 放電加工機 | ■ ビル管理システム |
| ■ パチンコホール管理システム | ■ NC工作機 |
| ■ 防犯制御システム | |

CUnet

リアルタイム分散処理による制御を必要とするような装置など、幅広い業種において活用されています。

- | | |
|-----------------|------------------|
| ■ チップマウンタ | ■ ヒューマノイドロボット |
| ■ 多軸モーションコントローラ | ■ ビル管理システム(入/退出) |
| ■ 半導体製造装置 | ■ 荷物仕分けシステム |
| ■ 大型印刷機 | ■ RFID応用システム |
| ■ ウエハ搬送装置 | ■ ゴルフ練習場システム |
| ■ 液晶パネル搬送装置 | ■ 花火打上げシステム |
| ■ 駐車場管理システム | ■ 医療機器 |
| ■ 産業用ロボット | ■ ホームドア |



**HLSとCUnetは、
直ぐに、簡単に使いこなせる、
FA専用の制御用ネットワークICです。**

“1:N”の超高速・高信頼性オープンフィールドネットワーク

“1個のマスタIC”と“最大63個のスレーブIC”によって、超高速にリモートI/Oを制御するネットワークを構築。

■ 組合せは自由

1個のマスタIC(MKY36)に対し、最大63個のスレーブIC(MKY37)を接続することが可能です。

シリーズ名	マスタ(センタ)IC	スレーブ(サテライト)IC	HUB-IC
型 格	MKY36	MKY37	MKY02
パッケージ			
I/O 数	—	16DIN 16DOUT	—
動作電圧	3.3V(5Vトレラント)	5.0V	3.3V(5Vトレラント)
特 長	16/8ビットバス インターフェース対応	CPU不要 ベーシックモデル 低消費電力	CPU不要 T分岐、配線延長可能

■ HLS仕様

通 信 方 式	HLS(Hi-speed Link System)マスタ/スレーブ型ポーリング方式	
接 続 形 態	マルチドロップ方式(RS485)	
通 信 速 度	12Mbps/6Mbps/3Mbps(全二重/半二重)	
通 信 ケ ー ブ ル	カテゴリ5以上のシールドケーブル	
最大接続ノード数	63ノード	
I / O 制 御 数	1端末:16 IN, 16 OUT 63端末:1008 IN, 1008 OUT	
通 信 距 離	通信速度	ネットワーク最大長
	12Mbps	100m
	6Mbps	200m
	3Mbps	300m
ト ポ ロ ジ	バス(HUB使用時:ツリー/スター)	

(上記通信距離については、目安であり、使用環境により異なります。)

● 応答速度(全二重通信時)

	12Mbps	6Mbps	3Mbps
2ノード	30.33μs	60.67μs	121.33μs
8ノード	121.33μs	242.67μs	485.33μs
16ノード	242.67μs	485.33μs	970.67μs
32ノード	485.33μs	970.67μs	1941.33μs
63ノード	955.50μs	1911.00μs	3822.00μs

(半二重通信時、表記数値の約2倍)

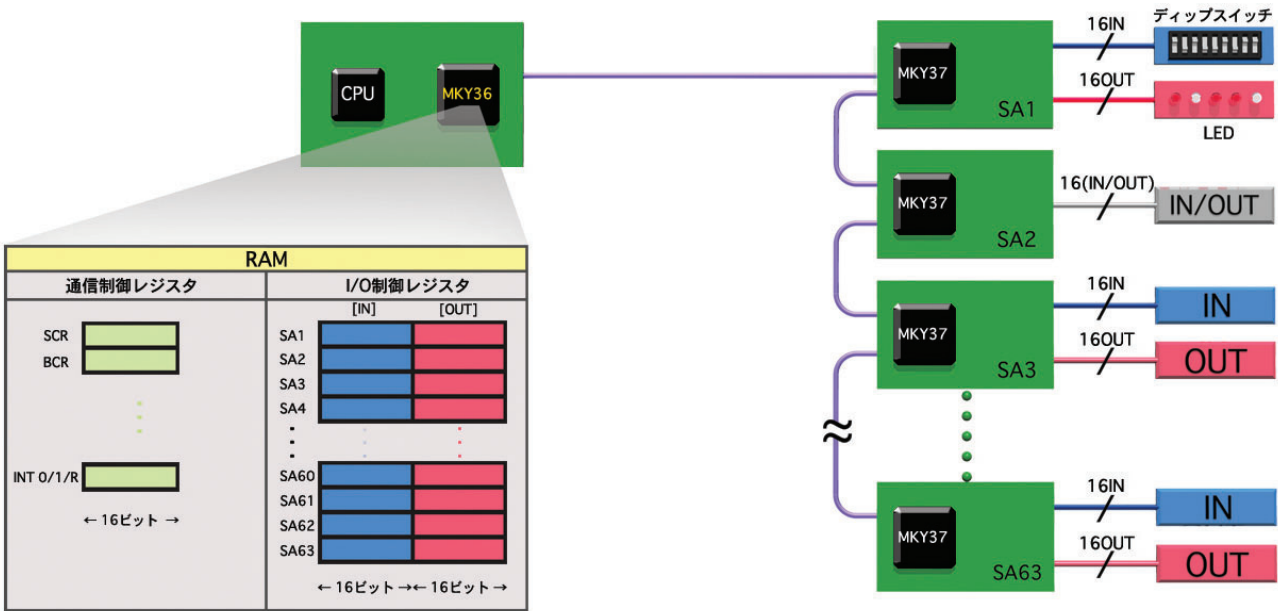
● HUB使用時通信距離

	12Mbps	6Mbps	3Mbps
HUB1	200m	400m	600m
HUB2	300m	600m	900m
HUB3	400m	800m	1200m
HUB4	500m	1000m	1500m
HUB5	600m	1200m	1800m
HUB6	700m	1400m	2100m
HUB7	800m	1600m	2400m

(HUB使用時の応答速度については、MKY02マニュアルをご参照下さい。)

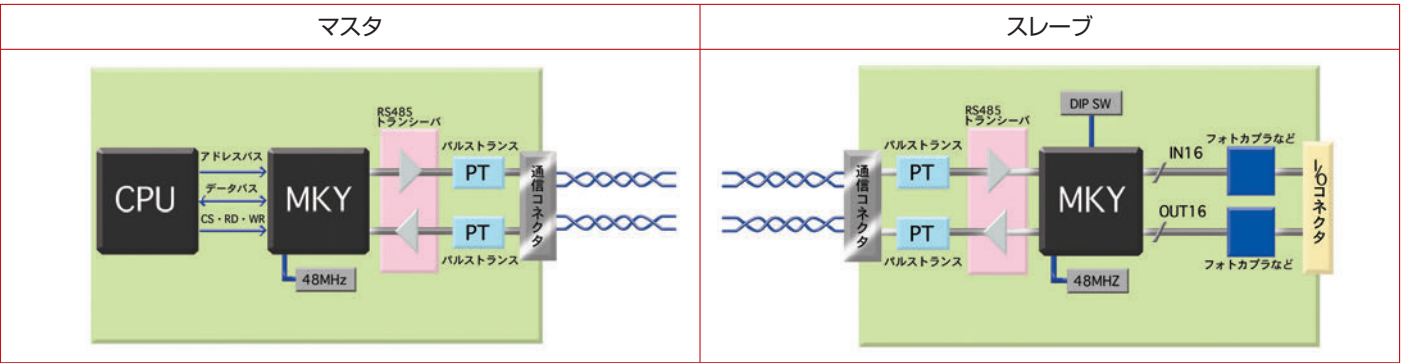
■ HLSのネットワーク構成図

HLSは、「1マスタ:複数スレーブ」のリモートI/O制御ネットワークです。
マスタとスレーブとの間は、自動で通信しており、最大63のスレーブICを接続することができます。
接続にはRS485を用いたマルチドロップ配線が利用されますが、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。
またマスタIC内には、各スレーブICに対応したメモリ領域が存在します。
このメモリ領域は、通信ステータス、割込み、通信エラー用の通信制御レジスタと、I/O制御レジスタから構成されています。
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ICに接続されているI/Oを制御できます。



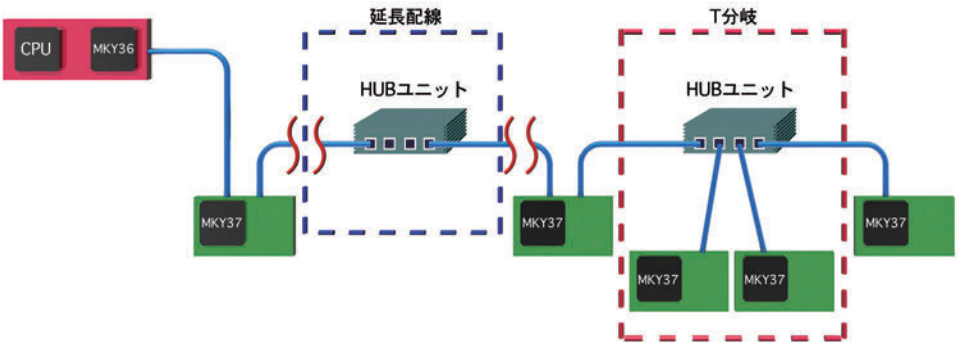
■ ボードブロック図

下図は、全二重通信時のHLSボードの標準的なブロック図です。このように、シンプルな回路にて基板を構成できます。



配線延長とT分岐

● HLSは、マルチドロップ接続(RS485)によって構成されるネットワークです。
ネットワークを拡張したい場合は、HLS用HUB-IC(MKY02)を利用することにより、T分岐配線や配線延長が可能です。



“N:N” の次世代オープンフィールドネットワーク

デジタル I/O、アナログ I/O の制御が可能なマルチマスタ型ネットワーク。
最大 512 バイトの制御データが、全ての CUnet IC 間にて自動で共有

■ 組合せは自由

CUnet ファミリは、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					
機 能	データ (メモリ) 共有	データ (メモリ) 共有	32DIN/DOUT	フィルタ付32DIN/DOUT 2ch 24ビットアップ/ダウンカウンタ 2ch 16ビットPWM出力	12ビットAD 4ch 4DIN 4DOUT
動作電圧	3.3V(5Vトレラント)	3.3V	5.0V	3.3V	3.3V
特 長	メール機能 (256バイトのデータ 伝送) 対応 16/8ビットバスインターフェース対応	メール機能 (256バイトのデータ 伝送) 対応 SPIスレーブ機能 (Max 1Mbps)	CPU不要 32DIN/DOUTを4ビット単位にて 切替設定可能	CPU不要 32DIN/DOUTを8ビット単位にて 切替設定可能 ST44SW：必要	CPU不要 ADコンバータ内蔵 ST44SW：不要

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					
機 能	16ビットAD 2ch 8DIN 8DOUT	16ビットAD 4ch	16ビットDA 2ch 8DIN 8DOUT	16ビットDA 4ch	—
動作電圧	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V(5Vトレラント)
特 長	CPU不要 ADコンバータ外付(AD7682) ST44SW：必要	CPU不要 ADコンバータ外付け(AD7682) ST44SW：不要	CPU不要 DAコンバータ外付け(AD5752) ST44SW：必要	CPU不要 DAコンバータ外付け(AD5754) ST44SW：不要	CPU不要 T分岐、配線延長可能

＊：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。

■ CUnet仕様

通 信 方 式	CUnet通信、マルチマスタ型ブロードキャスト方式	
接 続 形 態	マルチドロップ方式(RS485)	
通 信 速 度	12Mbps／6Mbps／3Mbps(半二重)	
通 信 ケ ー ブ ル	カテゴリ5以上のシールドケーブル	
最大接続ノード数	64ノード	
デ ー タ 共 有 量	1ノード：8バイト単位、最大64ノード：512バイト	
通 信 距 離	通信速度	ネットワーク最大長
	12Mbps	100m
	6Mbps	200m
ト ポ ロ ジ	3Mbps	300m
	バス(HUB使用時：ツリー/スター)	

(上記通信距離については、目安であり、使用環境により異なります。)

●応答速度

	12Mbps	6Mbps	3Mbps
2ノード	102.00μs	204.00μs	408.00μs
8ノード	265.00μs	530.00μs	1060.00μs
16ノード	501.00μs	1002.00μs	2004.00μs
32ノード	1037.00μs	2074.00μs	4148.00μs
64ノード	2365.00μs	4730.00μs	9460.00μs

【備考】 上記の応答速度は、1ノードの自己占有エリアが8バイトの場合です。
CUnetは、「実端末数=ノード数」ではなく、「ネットワーク全体で使用しているメモリブロック数(自己占有エリア)=ノード数」です。

●HUB使用時通信距離

	12Mbps	6Mbps	3Mbps
HUB1	200m	400m	600m
HUB2	300m	600m	900m

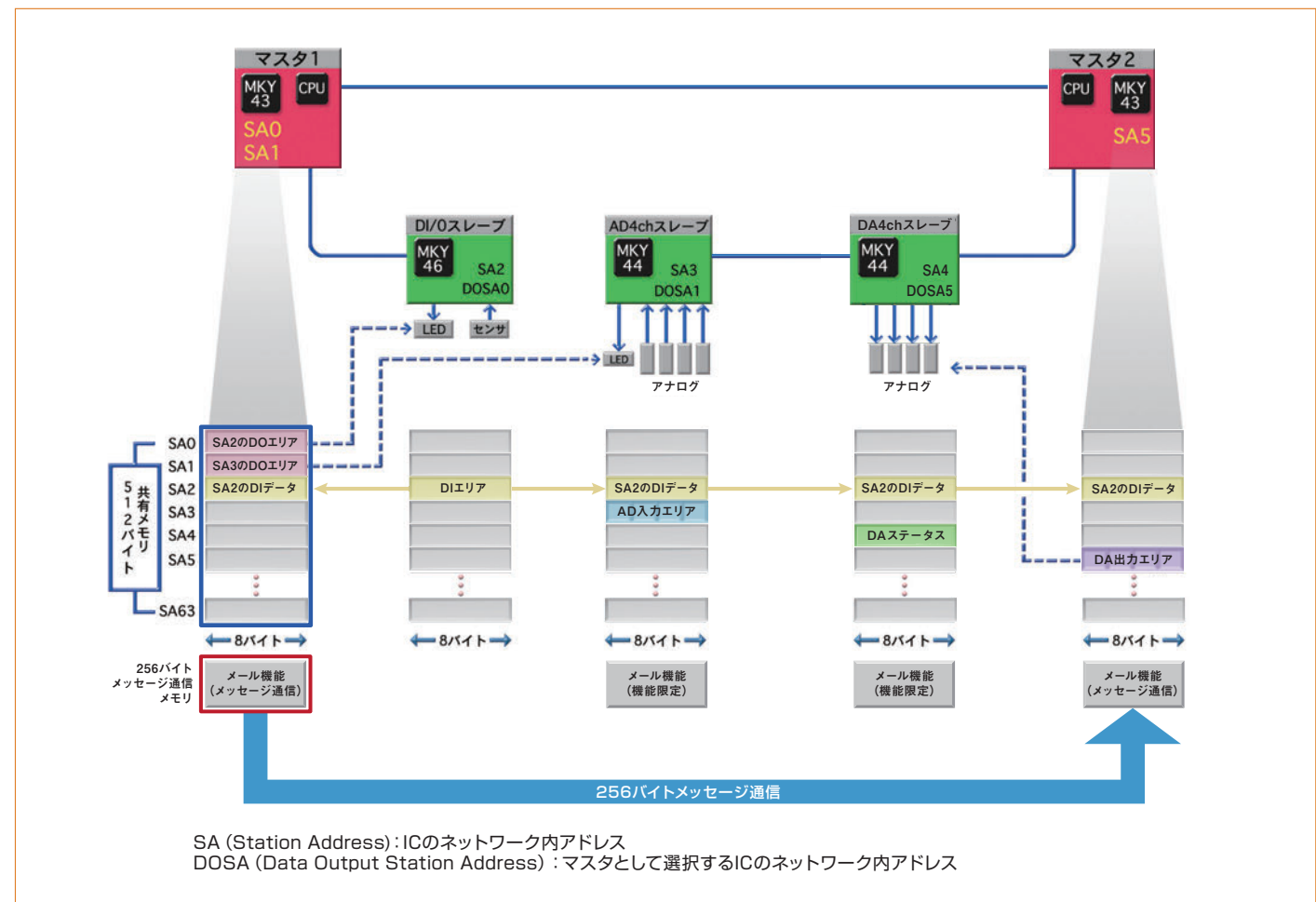
(HUB使用時の応答速度については、MKY02マニュアルをご参照下さい。)

■ 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。

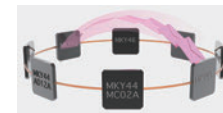
【スレーブの入力動作】 スレーブの入力データは、「自己占有エリア」へ自動的にライトされ、全端末へそのデータが共有(コピー)されます。
【スレーブの出力動作】 マルチマスタ構成のため、スレーブはDOSAIによりマスタとなるICを選択し、マスタとなったCUnet ICのSA(アドレス)に基づく「自己占有エリア」のデータを出力します。

＊:マスタは、スレーブのDOSA(Data Output Station Address)ピンによって設定します。



メール機能 (1対1のメッセージ通信)

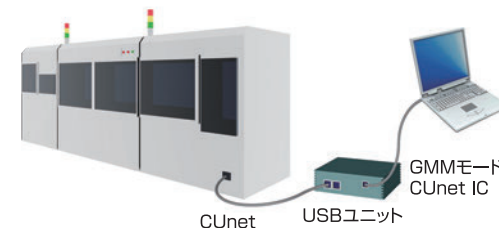
MKY43及び、MKY44シリーズ(機能限定あり)においては、1対1にて最大256バイトのデータを送受信することが可能です。
このメール機能はデータ共有やI/O制御と同時に動作させることが可能であり、その際にCUnetの速度が変化することはありません。



GMM(グローバル メモリ モニタ)機能

● MEMモードのCUnet ICにおいては、GMM機能をご利用いただくことが可能です。

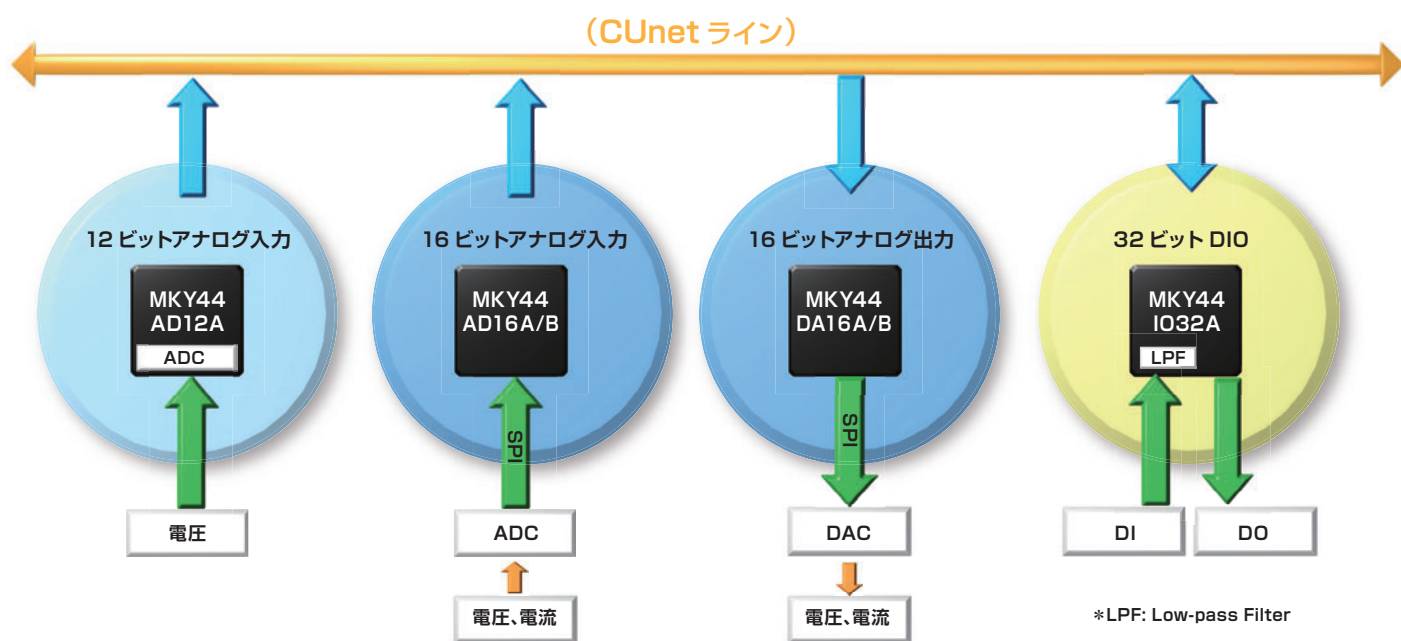
「GMM機能」とは、ネットワーク稼働中に共有メモリとレジスタをモニタリングできる機能です。
なお、GMMモードのCUnet ICは、ネットワークを構成する端末としてはカウントされません。



MKY44 シリーズ

- デジタル I/O、アナログ I/O を簡単にネットワーク化
- CPU レス、プログラムレスで様々な制御を実現
- スレーブ IC なのに、ミドルウェアを内蔵

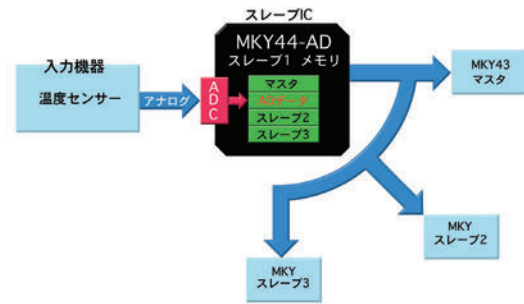
MKY44 は、デジタル I/O やアナログ I/O 制御を簡単にネットワーク化することを可能としたインテリジェントスレーブ IC です。MKY44 は、ユーザ CPU を必要としません(MKY44-SPI を除く)。通常、デジタル I/O やアナログ I/O を制御する場合、ユーザ CPU が必須ですが、MKY44 を利用することにより、これらの制御をプログラムレスで実現できます。



選定可能な5種類のアナログ入力データ取り込み機能

- MKY44-AD シリーズは、CPU を使わずに 1 チップでアナログ I/O をリモート制御することが可能です。

MKY44-AD シリーズはデータを取り込むタイミングを5つのモードから選択し、更にパラメータによって詳細な動作を設定することができます。設定されたモードによる計測データは、MKY44-AD シリーズへ自動的に入力されます。入力されたデータは、全ての CUnet IC へ自動的にコピー（メモリ共有）されるため、ユーザ CPU が各 CUnet IC のメモリをリードするだけで、アナログ制御が可能です。また、MKY44-AD16A/B をご利用になる際には外付けコンバータが必要ですが、この外付けコンバータの設定を意識する必要はありません。



5つのデータ取込みモード

- サイクリックモード
- ハードウェアトリガモード
- ソフトウェアトリガモード
- 移動平均モード
- 期間平均モード

移動平均モードと期間平均モードのパラメータ設定：
サンプリング周期(200μs~1s(100μs単位))
サンプリング回数(2回、4回、8回、16回)
*: 設定条件により、最低周期が変化します。

CUnet の接続パターン

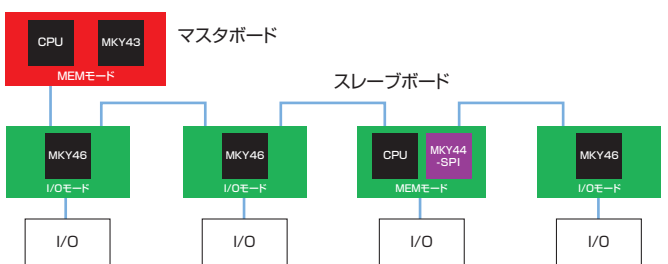
CUnet の接続パターンをご理解いただくためには、まず以下をご一読ください。

●接続パターン内の色分け

	マスタボード	スレーブボード		
ボードイメージ				
モード	MEMモード	I/Oモード	I/Oモード	MEMモード
CPUの要/不要	必要	不要	不要	必要
機能	マスタボード	DIOを制御	DIO、AD、DAを制御	インテリジェント・スレーブ

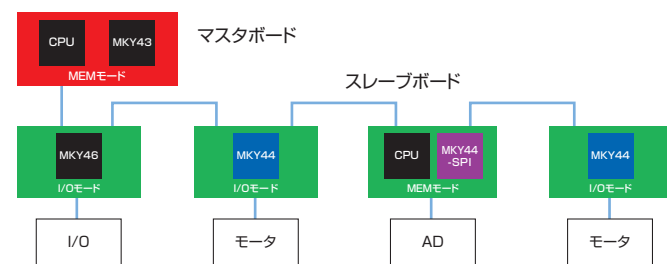
1:Nのパターン

①I/O制御に最適な1:Nパターン



1個のマスタボードと複数個のスレーブボードによって構成されるネットワークパターンです。1個のスレーブボードにつき、32ビットのDIOを4ビット単位にてフレキシブルに設定し、制御できます。
*: このパターンにおいて、より高速な応答速度を求める場合には、HLSでも実現可能です。

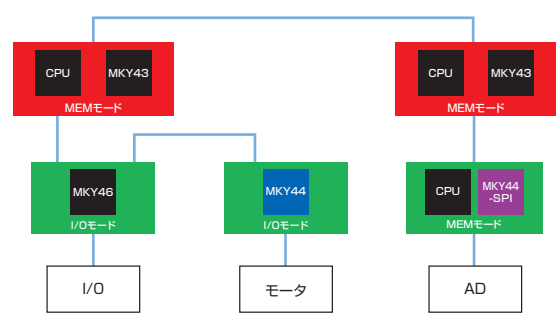
②アクチュエータ等の制御データ共有に最適な1:Nパターン



1個のマスタボードと複数個のインテリジェントスレーブ (MKY44-AD/DA) によって構成されるネットワークパターンです。AD、DAを簡単に制御できます。また、これらの制御データ (動作状況) を全てのCUnet ICがリアルタイムに共有しているため、分散制御を簡単に実現できます。

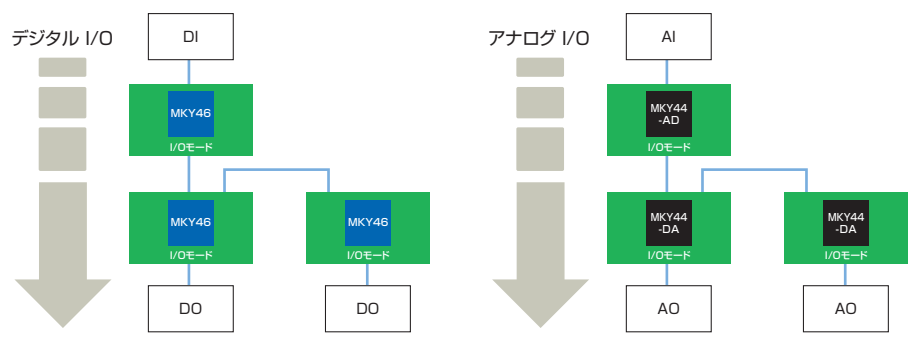
N:Nのパターン

●センサアクチュエータの制御とデータ共有に最適なN:Nパターン (マルチマスタ型)



複数個のマスタボードと、複数個のスレーブボードによって構成されるネットワークパターンです。「1:Nのネットワーク」を複数接続できるイメージです。複数個のマスタボードも全てのデータを共有しているため、マルチマスタ型分散制御を簡単に実現できます。

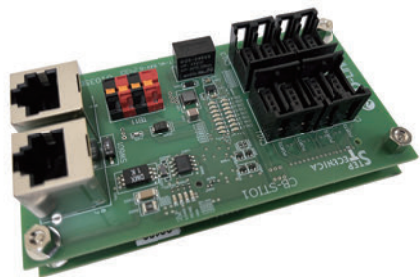
CPUを必要としないI/Oモードのみのパターン



I/Oモードのみによって構成されるネットワークパターンです。DIO制御をCPUレスのI/Oモードのみによって実現します。CPUレスの通信が可能なため、通信プロトコル内蔵が実証されます。プログラムやCPUを必要としないため、開発コストを大幅に削減できます。

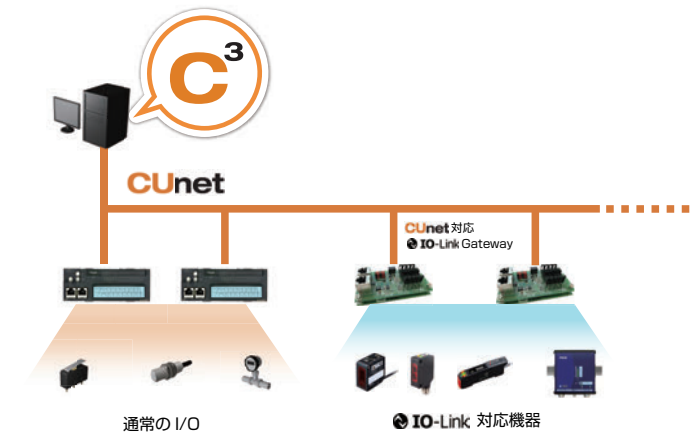
CUB-IOLGW8 CUnet x IO-Link

- IO-Link デバイスを 8ch 接続可能な IO-Link マスタ
- コンパクトな IO-Link マスタ(105mm x 55mm)
- IO-Link コンフィグレーションツール C3 を用意



RS485接続のIO-Linkマスタ機能

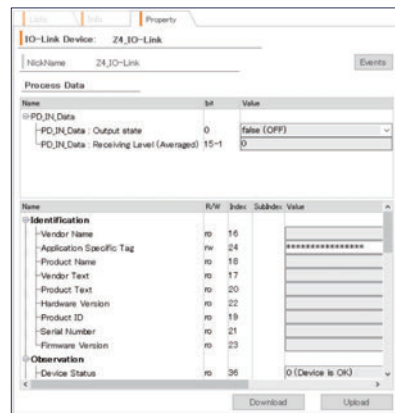
CUB-IOLGW8 は、IO-Link マスタ機能を持つ CUnet サブ・ステーションです。CUnet は、I/O 制御を行う共有メモリとは別に非同期の 1 対 1 のメッセージ通信を行うことが可能なため、RS485 通信 (CUnet) でありながら IO-Link に対応することができます。これにより、これまで産業用 Ethernet でしか接続できなかった IO-Link 機器を、お手軽かつ IP を持たない軽いネットワークで使うことができます。また、CUnet のネットワーク構成を管理し、サブ・ステーションの設定や I/O の確認が可能なアプリケーションソフト「IO-Link コンフィグレーションツール：C³(Ccube)」もご用意しております。



CUB-IOLGW8 仕様

CUnet 通信速度	12M / 6M / 3Mbps
CUnet SW 設定	SA / DOSA / BPS / TERM
CUnet 表示灯	MON / LCARE / MCARE
IO-Link ポート数/クラス	8 / ClassA
IO-Link 負荷電流	最大 0.3A / ポート 8 ポート合計で 2A まで
IO-Link 対応バージョン	1.0 / 1.1
IO-Link 通信速度	COM1(4.8k),COM2(38.4k),COM3(230.4k) *自動切替
IO-Link プロセステータ	最大 32Byte / ポート、最大 64Byte / ユニット
IO-Link 表示灯	Status / Error *各ポート毎
IO-Link デジタル入力時	タイプ : PNP / NPN *切替可能 入力電流 : 最大 5mA
IO-Link デジタル出力時	タイプ : PNP / NPN *切替可能 出力電流 : 最大 0.3A / ポート
CUnet コネクタ	RJ45 x 2 個
IO-Link コネクタ	37208-62A3-0004 x 4 個 (e-CON)
電源コネクタ	SPTAF 1/4-3.5-IL MCRD/BK(スプリング端子)
供給電源	DC24V ± 10%
外形寸法	105mm(W) / 55mm(D) / 29mm(H)
動作環境	温度 : 0℃ ~ 55℃ 湿度 : 15% ~ 85%
消費電力	最大 2A

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
- IO-Link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)
 - 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

ICファミリ

ファミリ	シリーズ	型 格	動作電圧	サイズ	機 能	特 長	
HLS Hi-speed Link System RoHS対応	マスタIC	 MKY36	3.3V (5Vトレラント)	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	16/8ビットバス CPUインターフェース対応	CPU接続必要	
	スレーブIC	 MKY37	5.0V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	DIN:16ビット DOUT:16ビット	CPU不要 低消費電力	
	HUB-IC	 MKY02	3.3V (5Vトレラント)	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	HUB機能	CPU不要 T分岐、配線延長可能 最大7段まで接続可能	
CUnet RoHS対応	MEMモードIC	 MKY43	3.3V (5Vトレラント)	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	マスタ/スレーブIC 16/8ビットバス CPUインターフェース対応	CPU接続必要 データ共有対応 メール機能 (256バイト データ伝送) 対応	
		 MKY44-SPI	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	マスタ/スレーブIC SPI スレーブ機能 (Max 1Mbps)	CPU接続必要 データ共有対応 メール機能 (256バイト データ伝送) 対応	
	IOモード	 MKY46	5.0V	TQFP 100ピン 0.5mmピッチ 14mmx14mm	DIN/DOUT:32ビット	CPU不要 DIN/DOUTを4ビット 単位にて切替可能	
		 MKY44-IO32A	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	フィルタ付き32DIN/DOUT 2ch 24ビットアップ/ ダウンカウンタ(エンコーダ) 2ch 16ビットPWM出力	CPU不要 DIN/DOUTを8ビット 単位にて切替可能 ST44SW: 必要	
		 MKY44-AD12A	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	12ビット AD 4ch 4DIN 4DOUT	CPU不要 ADC内蔵 ST44SW: 不要	
		 MKY44-AD16A	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	16ビット AD 2ch 8DIN 8DOUT	CPU不要 ADC外付け: AD7682 ST44SW: 必要	
		 MKY44-AD16B	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	16ビット AD 4ch	CPU不要 ADC外付け: AD7682 ST44SW: 不要	
		 MKY44-DA16A	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	16ビット DA 2ch 8DIN 8DOUT	CPU不要 DAC外付け: AD5752 ST44SW: 必要	
		 MKY44-DA16B	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	16ビット DA 4ch	CPU不要 DAC外付け: AD5754 ST44SW: 不要	
		 MKY44-FS00A	3.3V	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	I/O間通信時の速度向上	IOモード同士の 通信時に使用	
		HUB-IC	 MKY02	3.3V (5Vトレラント)	TQFP 64ピン 0.5mmピッチ 10mmx10mm	HUB機能	
	MKY44 サポート IC	MKY44通信設定 SW用 IC	 ST44SW	3.3V	TQFP 32ピン 0.8mmピッチ 7mmx7mm	ポーレート、アドレス(SA)、 マスタ指定アドレス(DOSA)、 その他2bitの設定用	MKY44シリーズ設定SW用IC 一部のMKY44シリーズに必須

推奨部品

ファミリ	シリーズ	型 格	動作電圧	サイズ	機 能	仕 様
推奨部品 (他社製) RoHS対応 お問合せはパイオニクス(株)へ	パルストランス	SPT401-DMX	—	9.4mm(W) 4.6mm(D) 2.5mm(H)	各装置を電氣的(直流成分)に遮断 外部ノイズから装置を保護	2.0kV耐圧 巻き線比:1:1 インダクタンス:400μH 使用温度範囲:-25℃~+70℃
	発振器	OSP535 48MHz	5.0V	5.0mm(W) 3.2mm(D) 0.9mm(H)	MKY専用(48MHz)発振器	周波数:48MHz
		OSP533 48MHz	3.3V			
	ケーブル 伸光精線工業(株)社製	ZHT262PS	—	1巻:300m	インピーダンス:100Ω	アルミシールド単線2ペア
		ZHY262PS	—	1巻:200m		アルミシールド燃線2ペア
		ZHY221PS	—	1巻:300m		アルミシールド燃線1ペア
		ZHY282PS	—	1巻:300m		耐屈曲性アルミシールド燃線2ペア
		ZHY262PBA	—	1巻:300m		編組アルミシールド燃線2ペア

評価用ボードファミリ

本ボードファミリは評価用ボードです。装置に組込んでご使用いただくことはできません。

ファミリ	シリーズ	型 格	搭載IC	通信速度・モード	動作電圧	サイズ	機 能	特 長
HLS Hi-speed Link System RoHS対応	マスタボード	 EB-36	 MKY36	12/6/3Mbps 全二重／半二重	24.0V	200mm(W) 160mm(D) 15mm(H) Nucleo含まず	HLSマスタ機能 ST-Micro社製Nucleo にて制御可能 *1	通信コネクタ：RJ45
		 HLS-36USB			5.0V	66.5mm(W) 92mm(D) 28mm(H)	HLSマスタ機能 Windows 11 (64/32bit)対応 Windows 10 (64/32bit)対応	通信コネクタ：RJ45 USB2.0 HS対応 USB給電
	スレーブボード	 EB-37	 MKY37		24.0V	210mm(W) 180mm(D) 15mm(H)	絶縁16DIN 絶縁16DOUT	通信コネクタ：RJ45

ファミリ	シリーズ	型 格	搭載IC	通信速度・モード	動作電圧	サイズ	機 能	特 長
CUnet RoHS対応	マスタボード			12/6/3Mbps 半二重	24.0V	200mm(W) 160mm(D) 15mm(H) Nucleo含まず	CUnetマスタ機能 ST-Micro社製Nucleo にて制御可能 *1	通信コネクタ:RJ45
					5.0V	66.5mm(W) 92mm(D) 28mm(H)	CUnetマスタ機能 Windows 11 (64/32bit)対応 Windows 10 (64/32bit)対応	通信コネクタ:RJ45 USB2.0 HS対応 USB給電
					24.0V	255mm(W) 180mm(D) 15mm(H) Nucleo含まず	CUnetマスタ機能 ST-Micro社製Nucleo にて制御可能 *1	通信コネクタ:RJ45
	スレーブボード				24.0V	250mm(W) 205mm(D) 15mm(H)	32DIO (絶縁DIN, 絶縁DOUT)	通信コネクタ:RJ45 DIN、DOUT点数選択可能
						255mm(W) 205mm(D) 15mm(H)	32DIO (絶縁DIN, 絶縁DOUT)	通信コネクタ:RJ45 DIN、DOUT点数選択可能
						185mm(W) 185mm(D) 15mm(H)	12ビットAD 4ch 絶縁4DIN 絶縁4DOUT	通信コネクタ:RJ45
						185mm(W) 200mm(D) 15mm(H)	16ビットAD 2ch 絶縁8DIN 絶縁8DOUT	通信コネクタ:RJ45
						155mm(W) 220mm(D) 15mm(H)	16ビットAD 4ch	通信コネクタ:RJ45
						185mm(W) 185mm(D) 15mm(H)	16ビットDA 2ch 絶縁8DIN 絶縁8DOUT	通信コネクタ:RJ45
				155mm(W) 185mm(D) 15mm(H)		16ビットDA 4ch	通信コネクタ:RJ45	

*1：ST-Micro 社製 Nucleo は、お客様にてご用意ください。

Web販売・お見積り

パイオニクス(総販売元)の公式Webサイトにおいて、ステップテクニカ製品、パートナ製品、推奨部品のお見積りや購入が可能です。

 **パイオニクス株式会社**
公式Webサイト www.pionics.co.jp

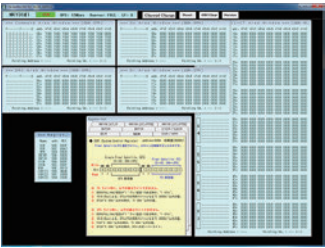


無料提供ソフト

◆エディタ

各種マスタボード用専用GUI型開発支援ソフトです。
メモリの状態やデバイスのレジスタ等詳細に操作することができます。

- **HLSEditor** (HLS用) 対象ボード：HLS-36USB
- **CUeditor** (CUnet用) 対象ボード：CU-43USB



HLSEditor

◆開発支援ソフト

各種マスタボード用専用GUI型開発支援ソフトです。
ネットワーク詳細を知らなくても簡単に監視・操作することができます。

- **ASSIST-HLS** (HLS用) 対象ボード：HLS-36USB
- **ASSIST-CU** (CUnet用) 対象ボード：CU-43USB



ASSIST-HLS

◆CUnetスレーブアドレス自動配置ツール

CUnet Slave Address Auto Mapper

CUnetのスレーブアドレス設定に必要な値を自動で算出し、異なるスレーブ端末が混在するネットワークの構成を容易に検討することができるサポートツールです。



SETUP44

◆SETUP44

MKY44シリーズICの動作時に必要な各種機能パラメータを設定するツールです。
CU-43USBが必要です。

HLSとCUnetの比較表

	HLS	CUnet
ネットワーク構成	1 対 N	N 対 N
特 長	高速 DIO 制御	データ共有 インテリジェント DIO、アナログ I/O
制御方式	メモリのリード / ライト	メモリのリード / ライト
通信方式	マスタ / スレーブ型ポーリング方式	マルチマスタ型ブロードキャスト方式
接続形態	マルチドロップ (RS485)	マルチドロップ (RS485)
通信速度	12Mbps/6Mbps/3Mbps (全二重 / 半二重)	12Mbps/6Mbps/3Mbps (半二重)
通信ケーブル	カテゴリ 5 以上のシールドケーブル	カテゴリ 5 以上のシールドケーブル
接続ノード数	63	64
最小データ長	DIN : 16 ビット、DOUT : 16 ビット	8 バイト
最大データ長	DIN : 1008 ビット、DOUT : 1008 ビット	512 バイト
最速応答 (1 端末あたり)	約 15 μ sec	約 37 μ sec
最速応答 (全端末稼動時)	約 955 μ sec	約 2365 μ sec
デジタル I/O 制御	○	○
アナログ I/O 制御	△	○
メッセージ通信	×	○(256 バイト)
モニタリング (GMM) 機能	×	○
通信距離	12Mbps:100m 6Mbps:200m 3Mbps:300m	12Mbps:100m 6Mbps:200m 3Mbps:300m
トポロジ	バス (HUB 使用時：ツリー／スター)	バス (HUB 使用時：ツリー／スター)