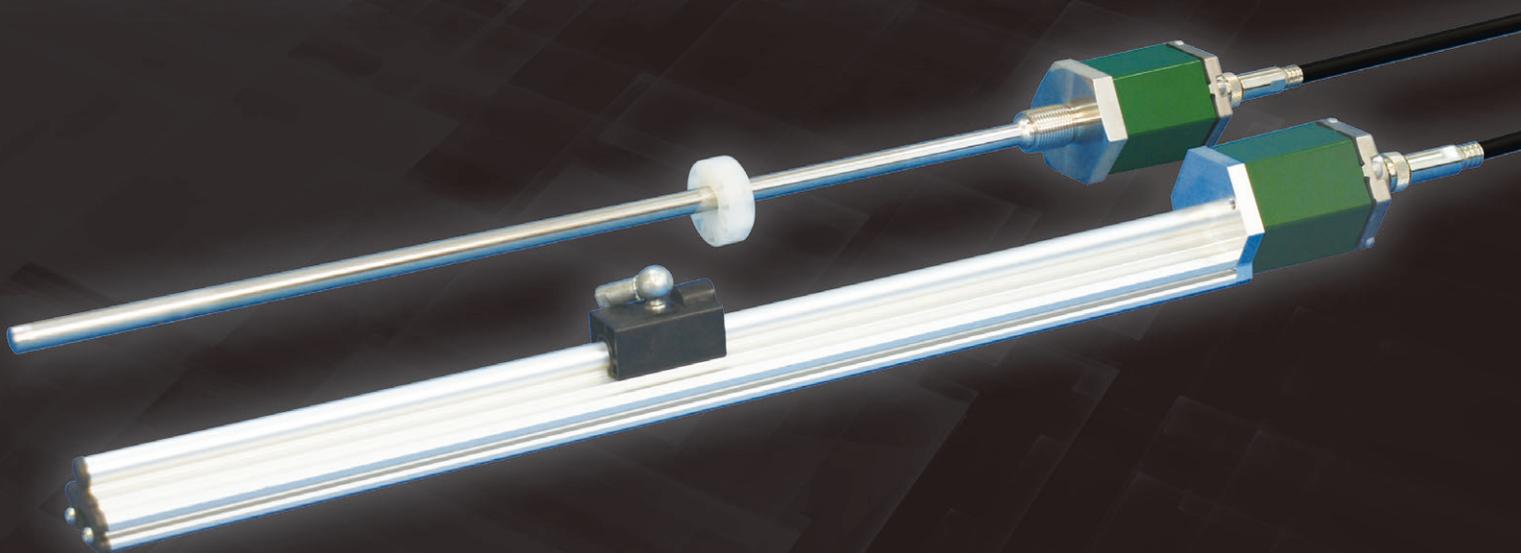


It makes Technological Sense

IRD シリーズ

Intelligent Remote Device



IRD シリーズ

Intelligent Remote Device

IRD シリーズは、いわゆるリモート I/O に相当する製品です。1 台のマスターモジュールに 1 台または複数台のスレーブモジュールを組み合わせて様々なセンサやアクチュエータとのインターフェースを提供します。

IRD の構成は、1 台のマスターモジュールと 1 台または複数台のスレーブモジュールを自由に組み合わせ使います。スレーブモジュールの最右端には、終端抵抗を接続します。

IRD システムでは、スレーブモジュールの機能はそのままにマスターモジュールのタイプを変更するだけで、様々な PLC に接続可能です。



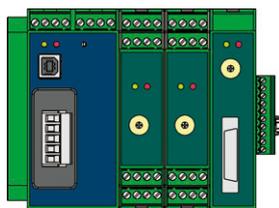
終端抵抗

マスターモジュール

スレーブモジュール

最大9台を自由に接続

※マスターモジュール/スレーブモジュールの組み合わせによって制限があります。



IRDM-CCL
(CC-Link ver.2 搭載)



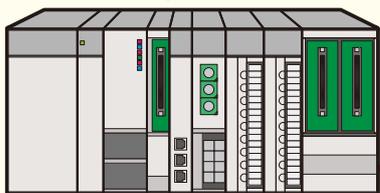
IRDM-EP1
(Ethernet/IP 搭載)



IRDM-DP
(PROFIBUS DP-V1 搭載)



上位PLC



フィールドバス通信機能をもつマスターモジュールは、すべてのスレーブモジュールデータを一括してフィールドバスに転送し、上位機器（PLC、PC）とのデータ交換を行なえます。

フィールドバスによるデータ通信

他のフィールドバス機器へ

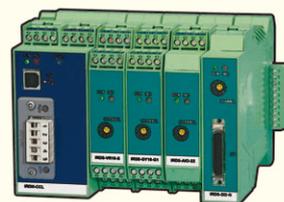
USB



IRD Manager



IRDシステム



IRDシステム

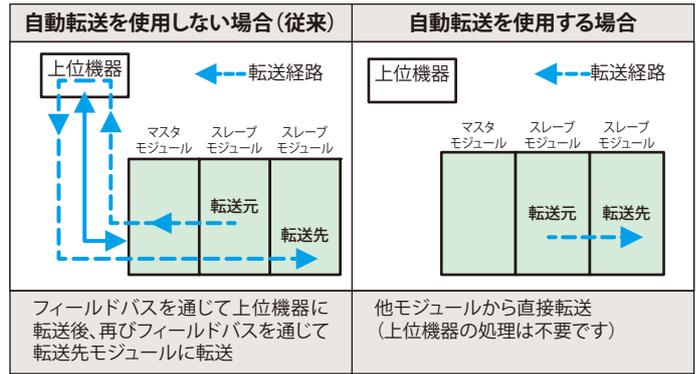
すべてのマスターモジュールは、お使いのPCとUSBで接続することができ、専用Windows®ソフト"IRD Manager"によってパラメータの変更や、データの確認を行なえます。各スレーブモジュールのパラメータを一括してファイルに保存/読み出しを行なえます。

モジュール一覧表

| モジュール種別 | 型式 | 機能 |
|----------------------|---------------|--|
| マスター | IRDM-NB | フィールドバス通信機能なし |
| | IRDM-DP | PROFIBUS DP通信機能搭載 |
| | IRDM-CCL | CC-Link Ver.2通信機能搭載 |
| | IRDM-EP1 | Ethernet/IP 通信機能搭載 |
| スレーブ 磁歪式リニアセンサ変換器 | IRDS-GY10-Gn | 磁歪式リニアセンサ変換器(1軸仕様) |
| | IRDS-GY20-Gn | 磁歪式リニアセンサ変換器(2軸仕様) |
| スレーブ VRレゾルバ変換器 | IRDS-VR10-S-Z | VRレゾルバシングルターン変換器(1軸仕様) 外部プリセット入力/外部警報出力付き |
| | IRDS-VR10-M-Z | VRレゾルバマルチターン変換器(1軸仕様) 外部プリセット入力/外部警報出力付き |
| | IRDS-VR10-S | VRレゾルバシングルターン変換器(1軸仕様) |
| | IRDS-VR20-S | VRレゾルバシングルターン変換器(2軸仕様) |
| | IRDS-VR10-M | VRレゾルバマルチターン変換器(1軸仕様) |
| | IRDS-VR20-M | VRレゾルバマルチターン変換器(2軸仕様) |
| | IRDS-VR10-L | 耐環境ロバストリニアセンサ変換器(1軸仕様) |
| | IRDS-VR20-L | 耐環境ロバストリニアセンサ変換器(2軸仕様) |
| スレーブ アナログ入出力 | IRDS-AIO-11 | アナログ電圧入力(2軸)/アナログ電圧出力(2軸) |
| | IRDS-AIO-12 | アナログ電圧入力(2軸)/アナログ電流出力(2軸) |
| | IRDS-AIO-21 | アナログ電流入力(2軸)/アナログ電圧出力(2軸) |
| | IRDS-AIO-22 | アナログ電流入力(2軸)/アナログ電流出力(2軸) |
| スレーブ デジタル出力 | IRDS-DO-N | 24点シンク出力(パラレル出力またはスイッチ出力) |
| | IRDS-DO-P | 24点ソース出力(パラレル出力またはスイッチ出力) |
| スレーブ 油空圧サーボコントローラ | IRDS-SV11-Gn | 磁歪式リニアセンサ変換器内蔵型/電圧入力/電圧出力(1軸) |
| | IRDS-SV12-Gn | 磁歪式リニアセンサ変換器内蔵型/電圧入力/電流出力(1軸) |
| | IRDS-SV21-Gn | 磁歪式リニアセンサ変換器内蔵型/電流入力/電圧出力(1軸) |
| | IRDS-SV22-Gn | 磁歪式リニアセンサ変換器内蔵型/電流入力/電流出力(1軸) |
| | IRDS-SV11-E1 | 差動パルスカウンタ内蔵型/電圧入力/電圧出力(1軸) |
| | IRDS-SV12-E1 | 差動パルスカウンタ内蔵型/電圧入力/電流出力(1軸) |
| | IRDS-SV21-E1 | 差動パルスカウンタ内蔵型/電流入力/電圧出力(1軸) |
| | IRDS-SV22-E1 | 差動パルスカウンタ内蔵型/電流入力/電流出力(1軸) |
| | IRDS-SV11-E2 | オープンコレクタパルスカウンタ内蔵型/電圧入力/電圧出力(1軸) |
| | IRDS-SV12-E2 | オープンコレクタパルスカウンタ内蔵型/電圧入力/電流出力(1軸) |
| | IRDS-SV21-E2 | オープンコレクタパルスカウンタ内蔵型/電流入力/電圧出力(1軸) |
| | IRDS-SV22-E2 | オープンコレクタパルスカウンタ内蔵型/電流入力/電流出力(1軸) |
| スレーブ 電磁比例弁デジタルアンプ | IRDS-VA-24S | 電磁比例弁アンプ 24V電源仕様(1軸) |
| | IRDS-VA-48S | 電磁比例弁アンプ 48V電源仕様(1軸) |
| | IRDS-VA-12S | 電磁比例弁アンプ 12V電源仕様(1軸) |
| スレーブ 関数波形発生モジュール | IRDS-WG | 関数波形発生モジュール(4軸) |

自動転送機能

IRDの大きな特徴の1つに、自動転送機能があります。自動転送は、上位機器による処理を必要とせず、スレーブモジュール間で自律的にデータを交換する機能です。この機能により、フィールドバスや上位機器の転送処理遅延なく、高速(0.2~2.4msec、構成モジュール数や種類による)でデータの転送が可能です。



モジュール接続数の計算

複数のスレーブモジュールを接続してお使いになるには、予め接続可能数の計算が必要です。装着可能なモジュールの数は以下の条件で得られます。

条件1

マスターモジュールの数 = 1
スレーブモジュールの数 ≤ 9
消費メモリブロック数 ≤ 64

条件2 (マスターモジュールの種類によって追加される条件)

- IRDM-EP1(Ethernet/IP)の場合
- IRDM-CCL(CC-Link)の場合
 - 入力バイト数の合計 ≤ 256バイト
 - 出力バイト数の合計 ≤ 256バイト
- IRDM-DP (PROFIBUS DP)の場合
 - 入力バイト数の合計 ≤ 244バイト
 - 出力バイト数の合計 ≤ 244バイト
 - 入力バイトと出力バイトの合計 ≤ 368バイト
- IRDM-NB(フィールドバスなし)
 - 入力バイト数と出力バイト数の合計 ≤ 512バイト

モジュールの入出力バイト数と消費メモリブロック

| モジュールシリーズ | 入力バイト数 | 出力バイト数 | 消費メモリブロック |
|--------------|--------|--------|-----------|
| IRDM-NB | 0 | 0 | 0 |
| IRDM-EP1 | 0 | 0 | 0 |
| IRDM-CCL | 24 | 24 | 3 |
| IRDM-DP | 0 | 0 | 0 |
| IRDS-AIOシリーズ | 16 | 16 | 4 |
| IRDS-DOシリーズ | 8 | 8 | 2 |
| IRDS-GYシリーズ | 16 | 16 | 4 |
| IRDS-VRシリーズ | 16 | 16 | 4 |
| IRDS-SVシリーズ | 40 | 24 | 8 |
| IRDS-VAシリーズ | 8 | 8 | 2 |
| IRDS-WGシリーズ | 24 | 8 | 4 |

通信時間の見積もり

(1)IRDサイクル時間

IRDではモジュール間でのデータの転送が自動的に行われているので、各スレーブモジュールで得られた値または上位機器から設定した値は、IRDサイクル時間でそれぞれのモジュールまで到達します。ただしセンサ変換モジュールには、センサ計測のサンプリング時間が決まっていますので、そのサンプリング時間を超えて更新させることはできません。IRDサイクル時間を短縮する場合には、IRDMの増設が有効です。

(2)フィールドバス通信遅延時間

IRDのデータがどの程度の遅延時間でフィールドバスを通じてユーザー機器に到達できるかを示す通信遅延時間は、「IRD内部の通信時間」+「IRDMの処理時間」+「フィールドバスの通信時間」の和となります。

IRD内部の通信時間は、「IRDサイクル時間」を指します。IRDMの処理時間はモジュールの合計数に関係なく1.5msecです。フィールドバスの通信時間は、フィールドバスの種類と同一系列に接続された(他社の機器も含む)の合計数(ノード数)、ボーレートに依存するためIRD単体では規定することはできません。

IRDサイクル時間と合計消費メモリブロック数

| 合計消費メモリブロック数 | IRDサイクル時間 [msec] | 合計消費メモリブロック数 | IRDサイクル時間 [msec] |
|--------------|------------------|--------------|------------------|
| 2 | 0.236 | 34 | 1.15 |
| 4 | 0.236 | 36 | 1.22 |
| 6 | 0.236 | 38 | 1.23 |
| 8 | 0.293 | 40 | 1.38 |
| 10 | 0.351 | 42 | 1.46 |
| 12 | 0.41 | 44 | 1.54 |
| 14 | 0.47 | 46 | 1.62 |
| 16 | 0.532 | 48 | 1.7 |
| 18 | 0.595 | 50 | 1.78 |
| 20 | 0.659 | 52 | 1.87 |
| 22 | 0.725 | 54 | 1.96 |
| 24 | 0.792 | 56 | 2.05 |
| 26 | 0.86 | 58 | 2.14 |
| 28 | 0.93 | 60 | 2.23 |
| 30 | 1.00 | 62 | 2.32 |
| 32 | 1.07 | 64 | 2.41 |

It makes Technological Sense