

YHLS マスタモジュール F3LH02-0N から F3LH01-1N へ変更する場合の技術連絡事項

日頃は FA-M3R をご愛顧いただき誠にありがとうございます。さて、このたび、FA-M3R の高速リモート I/O YHLS マスタモジュールの新商品発売に伴い、旧商品 F3LH02-0N から新商品 F3LH01-1N へ変更する場合の技術的注意点をご連絡いたします。

1. モジュールとのケーブル接続

コネクタ:シールド付 RJ45 モジュラプラグ (御社スレーブユニット側)

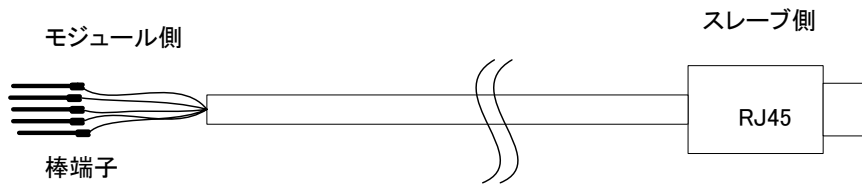
ケーブル: CAT5 相当 シールド付ツイストペア 導体サイズ AWG24

棒端子: AI 0, 25-8YE (フェニックスコンタクト社製、国内に 2 万個在庫あり、在庫ある場合の納期は翌日出荷、無い場合は 1 ヶ月)

上記ケーブルを使用し、モジュール側には、棒端子で接続してください。

ただし、単線の場合は棒端子を着けずに直接モジュール側端子に接続してください。

※導体サイズは AWG24 を必ずご使用ください。



□F3LH01-1N の PIN 配列

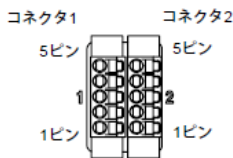


図 2.1 本モジュールのコネクタを正面から見た図

コネクタ / ポート	ピン番号	全二重通信				半二重通信			
		名称	信号方向		名称	信号方向			
			マスタ	スレーブ		マスタ	スレーブ		
コネクタ 1	5	TxD-	→		NC		-		
	4	TxD+	→		NC		-		
	3	RxD-	←		TRD-		↔		
	2	RxD+	←		TRD+		↔		
	1	SHIELD	↔		SHIELD		↔		
コネクタ 2	5	TxD-	→		NC		-		
	4	TxD+	→		NC		-		
	3	RxD-	←		TRD-		↔		
	2	RxD+	←		TRD+		↔		
	1	SHIELD	↔		SHIELD		↔		

□F3LH02-0N の PIN 配列



図 2.1 本モジュールのコネクタを正面から見た図

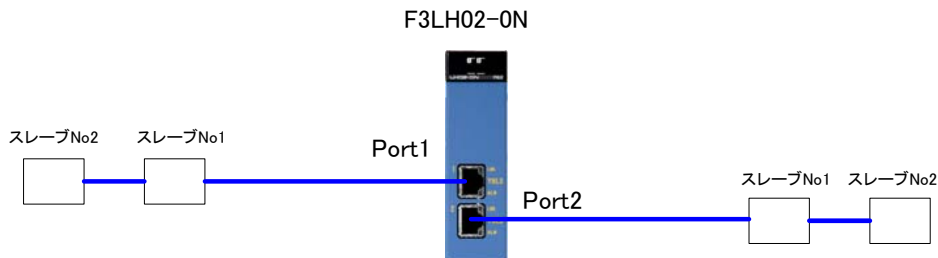
ピン番号	名称	全二重通信				半二重通信			
		名称	信号方向		名称	信号方向			
			マスタ	スレーブ		マスタ	スレーブ		
1	NC			NC					
2	NC			NC					
3	RXD+	←		TRD+		↔			
4	RXD-	←		TRD-		↔			
5	TXD+	→		NC					
6	TXD-	→		NC					
7	NC			NC					
8	SHIELD	↔		SHIELD		↔			

2. ラダープログラムの相違点

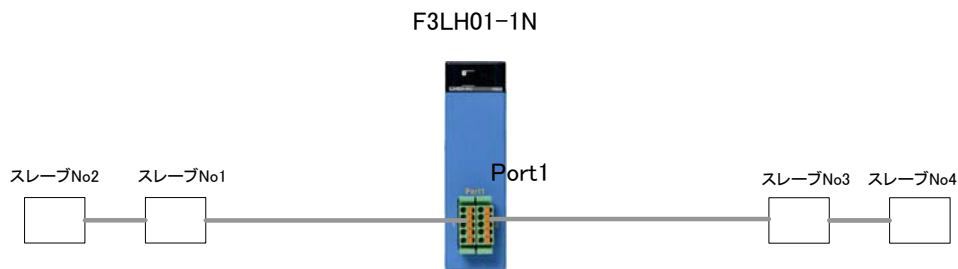
F3LH01-1N は 1 ポート版のモジュールであり、F3LH02-0N は 2 ポート版のモジュールですので、スレーブ機器を 2 ポート目で使用している場合、2 ポート目に接続されているスレーブの入出力読み込み及びステータス監視などのプログラムを 1 ポート目のプログラムに以降する必要があります。逆に、今まで必要であった 2 ポート目のプログラムが不要となります。

以下の構成を例にしてプログラムの変更についてご説明いたします。なお、以降の説明で出てくるデバイス番号はあくまで説明上のデバイスですので、実際のラダーに置き換える場合の参考としてください。

■現在の構成



■新構成



① 出力リレー

通信要求リレー Y□□□33 → 変更なし (ポート 1 の通信要求リレー)
Y□□□41 → 削除 (ポート 2 の通信要求リレー)

② 入力リレー

通信中リレー X□□□01 → 変更なし (ポート 1 の通信中リレー)
X□□□09 → 削除 (ポート 2 の通信中リレー)
LINKリレー X□□□02 → 変更なし (ポート 1 のLINK通知リレー)
X□□□10 → 削除 (ポート 2 のLINK通知リレー)
ALARM X□□□03 → 変更なし (ポート 1 のALARM通知リレー)
X□□□11 → 削除 (ポート 2 のALARM通知リレー)

③ 入力データ読み込み

Port 2 の読み込み（データ位置番号 65、66）を削除

Port 1 の読み込みの読み込みワード数を 2 → 4 へ変更

Port 2 で読み込んでいたデータレジスタの番号を Port 1 で読み込んでいたデータレジスタと連番にする。

【例】

変更前

```
|-----| |----- 【READ SLOT 01 D101 2】 ---|  
|----- 【READ SLOT 65 D201 2】 ---|
```



変更後

```
|-----| |----- 【READ SLOT 01 D101 4】 ---|
```

変更前では、Port 1 のスレーブ 1，2 のデータを D101～D102 へ読み込み、Port 2 のスレーブ 1，2 のデータを D201～D202 へ読み込んでいましたが、変更後は、同じ Port 1 のみになりましたので、スレーブ 1～4 のデータを D101～D104 へ読み込んでいます。

ここで、Port 2 で読み込んでいたデータの転送先が変更になりますので、以後関連するラダープログラムでのデバイスを「D201→D103、D202→D104」に変更をお願いします。

④ 出力データ書込み

Port 2 の書込み（データ位置番号 321、322）を削除

Port 1 の書込みの書込みワード数を 2 → 4 へ変更

Port 2 で書き込んでいたデータレジスタの番号を Port 1 で読み込んでいたデータレジスタと連番にする。

【例】

変更前

```
|-----| |----- 【WRITE D301 SLOT 257 2】 ---|  
|----- 【WRITE D401 SLOT 321 2】 ---|
```



変更後

```
|-----| |----- 【WRITE D301 SLOT 257 4】 ---|
```

変更前では、Port 1 のスレーブ 1，2 のデータを D301～D302 から書込み、Port 2 のスレーブ 1，2 のデータを D401～D402 から書き込んでいましたが、変更後は、同じ Port 1 のみになりましたので、スレーブ 1～4 のデータを D301～D304 から書き込んでいます。

ここで、Port 2 に書き込んでいたデータの転送元が変更になりますので、以後関連するラダープログラムでのデバイスを「D401→D303、D402→D304」に変更をお願いします。

⑤ パラメータ設定領域

Port 2はありませんので、Port 2のパラメータ設定のプログラムは全て削除してください。

- ・ 最終アドレス「データ位置番号 517」を指定しなおしてください。今回の例では、2→4へ変更です。
- ・ エラーモニタ対象ユニット指定「データ位置番号 521～524」を指定しなおしてください。今回の例では、データ位置番号 521 の値を\$0003→\$000f へ変更です。

⑥ パラメータモニタ領域

Port 2はありませんので、Port2のパラメータモニタのプログラムは全て削除してください。Port 1のスレーブ 1、2のプログラムについては、変更はありません。

- ・ スレーブライブラリスト「データ位置番号 585」の Bit2, Bit3 がスレーブ 3、4のデータに該当しますので、プログラム内でライブラリストを使用している場合、該当する bit データをご使用ください。
- ・ スレーブエラーモニタ「データ位置番号 589」の Bit2, Bit3 がスレーブ 3、4のデータに該当しますので、プログラム内でスレーブエラーモニタを使用している場合、該当する bit データをご使用ください。
- ・ スレーブエラーモニタ（ラッチ型）「データ位置番号 593」の Bit2, Bit3 がスレーブ 3、4のデータに該当しますので、プログラム内でスレーブエラーモニタ（ラッチ型）を使用している場合、該当する bit データをご使用ください。
- ・ エラーモニタ対象ユニット指定「データ位置番号 597」の Bit2, Bit3 がスレーブ 3、4のデータに該当しますので、プログラム内でエラーモニタ対象ユニット指定を使用している場合、該当する bit データをご使用ください。

3. F3LH02-0N から F3LH01-1N へ変更した場合のデータ転送時間

※ 本データは2項で説明している例題の構成にて、データ転送時間を比較した実験レポートです。

F3LH02-0NとF3LH01-1Nの違いについて、IM、GSに詳しく記述されていないアクセス時間について説明します。

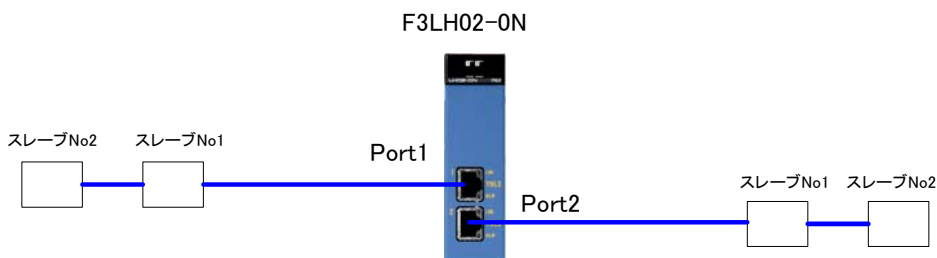
システムパフォーマンス（シーケンスCPUからスレーブユニットまでのデータ転送時間）を比較した場合、F3LH02-0Nの両ポートからスレーブを接続するより、F3LH01-1Nのポート1から2つのコネクタを使いスレーブを接続したほうが、速くデータ転送ができます。

以下その説明です。

■ 現行の構成

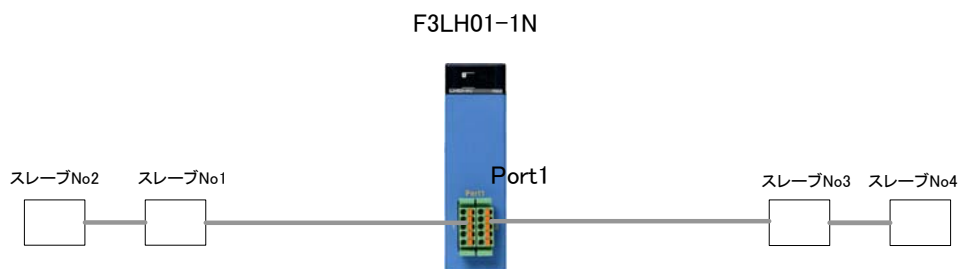
F3LH02-0Nのポート 1 にスレーブが 2 台接続している

F3LH02-0Nのポート 2 にスレーブが 2 台接続している



■新構成

F3LH01-1Nのポート1にスレーブ4台を接続する



共通項目

通信速度12Mbps、伝送方式：全二重

F3SP08のCPUを使用

(1) リモートスキャン時間 (YHLSのスキャン時間)

F3LH02-0N	ポート1 : 30.33us	ポート2 : 30.33 u s
F3LH01-1N	ポート1 : 60.67us	

F3LH02-0Nは、各ポート独立してスキャンしているのでスレーブ数を均等に分割すると、F3LH01-1Nより2倍速くスキャンできます。

(2) F3SP08からYHLSマスタモジュールにデータを転送する時間

F3LH02-0N	約480us
F3LH01-1N	約260us

F3LH02-0Nの場合、2ワードのWRITE命令実行時間は約240usです。ポート1とポート2のデータ領域が分かれるためWRITE命令は2命令となり480usかかります。F3LH01-1Nの場合、連続した4ワードのWRITE命令でデータ転送できますので約260usでデータ転送が完了します。データ転送時間はF3LH01-1Nを使い2つのコネクタにスレーブを接続したほうが速く転送を完了します。

(3) F3SP08からスレーブユニットにデータが転送される時間

F3LH02-0N	約513us (約480us+33.33us)
F3LH01-1N	約321us (約260 u s +60.67us)

データ転送時間はF3LH01-1Nを使い2つのコネクタにスレーブを接続したほうが速く転送を完了します。

(4) YHLSマスタモジュールのメモリからF3SP08にスレーブデータを転送する時間

F3LH02-0N	約500us
F3LH01-1N	約270us

2ワードのREAD命令実行時間は約250usです。ポート1とポート2のデータ領域が分かれるためREAD命令は2命令となり約500usかかります。F3LH01-1Nの場合、連続した4ワードのREAD命令でデータ転送できますので約270usでデータ転送が完了します。データ転送時間はF3LH01-1Nを使い2つのコネクタにスレーブを接続したほうが速く転送を完了します。

(5) スレーブユニットからF3SP08にデータが転送される時間

F3LH02-0N	約533us (約500us+33.33us)
F3LH01-1N	約331us (約270us+60.67us)

データ転送時間はF3LH01-1Nを使い2つのコネクタにスレーブを接続したほうが速く転送を完了します。