

MW100

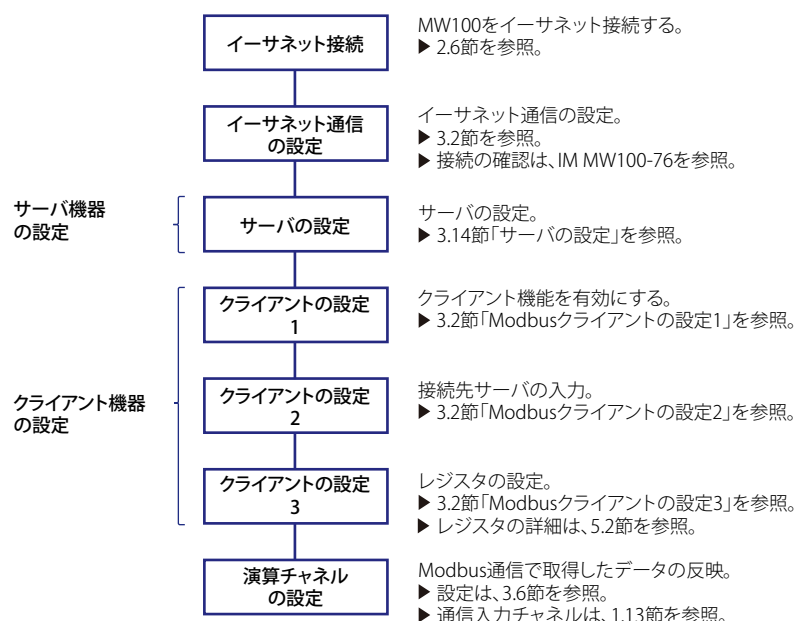
Modbus プロトコルによるデータ通信 の設定について

概要

DAQMASTER MW100 の Modbus 通信について、設定の手順を説明します。
このマニュアルでは、イーサネットを使った Modbus 通信 (Modbus/TCP) で 2 台の MW100 を接続し、データの送受信をするまでの手順を取り上げます。
なお、Modbus クライアント機能を使うには、演算機能 (M1 オプション) が必要です。

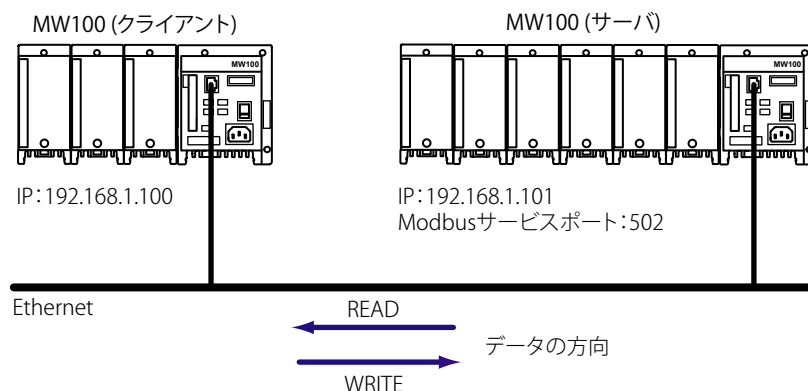
設定の手順

イーサネットの接続から、Modbus 通信で取得したデータを反映させるまでの設定の手順を以下に示します。
各機能の設定手順および仕様については、MW100 データアキュジションユニットユーザズマニュアルをご覧ください。



システム例

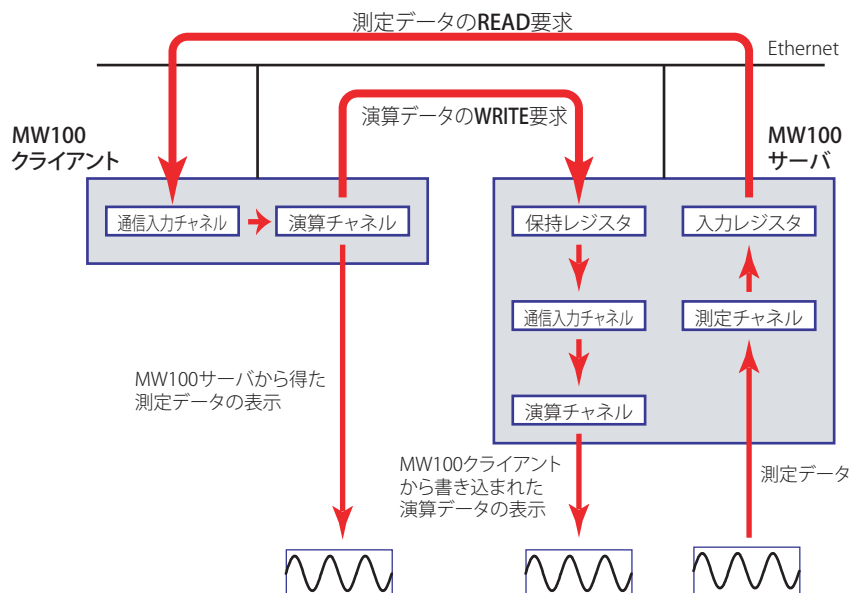
MW100 をクライアント機器として 1 台、サーバ機器として 1 台、イーサネットで接続したシステム例です。



上図のシステムで、クライアント機器に設定する MW100 を MW100 クライアントと呼ぶことにします。同様にサーバ機器に設定する MW100 を MW100 サーバと呼ぶことにします。

設定例

MW100 クライアントと MW100 サーバで、データの送受信を行います。MW100 クライアントが MW100 サーバから測定チャンネル 001 ~ 004 の測定データを読み込んで表示し、さらにそのデータを、MW100 サーバに書き込みます。そして MW100 サーバで書き込まれたデータを表示する例を紹介します。

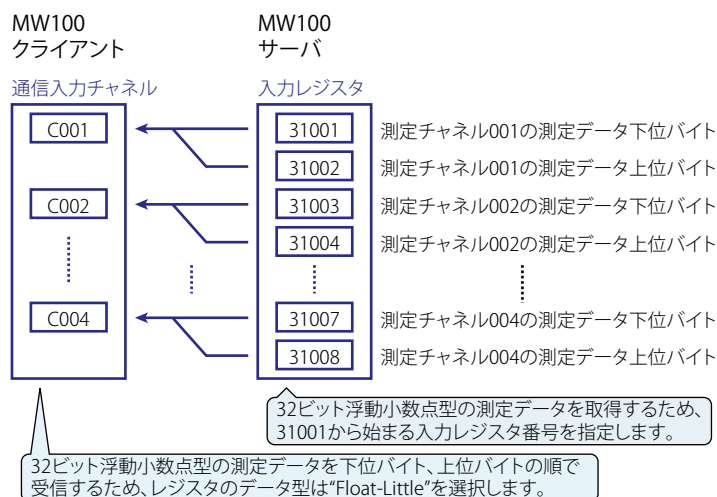


設定例の詳細

ここでの設定例について、送受信されるデータは次の通りです。

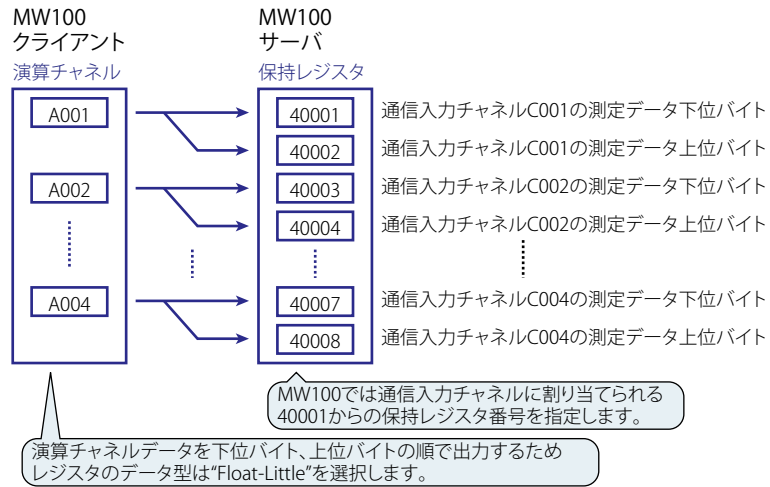
1. MW100 サーバの測定チャンネル 001 ~ 004 の測定データを 32 ビット浮動小数点型 (Float) で、MW100 クライアントの通信入力チャンネル C001 ~ C004 に読み込む。

READ(クライアントがサーバからデータを読み込む)のとき



2. MW100 サーバの通信入力チャンネル C001 ~ C004 に、MW100 クライアントの演算チャンネル A001 ~ A004 の演算データを書き込む。

WRITE(クライアントがサーバへデータを書き込む)のとき



READのときのサーバ機器 / クライアント機器の設定

サーバ機器側の設定

サーバの設定

MW100 サーバをサーバ機器に設定します。

■ トップ > 設定 - 通信設定 > サーバの設定

キープアラブ機能	<input checked="" type="checkbox"/> 有効にする	
通信タイムアウト機能	<input checked="" type="checkbox"/> 有効にする	
タイムアウト時間	<input type="text"/> min	
サーバリスト		
サーバ	動作	ポート
MODBUS	On	502
FTP	On	21
HTTP	On	80
SNTP	On	123
GENE	On	34318
DIAG	On	34317

通信タイムアウト機能の設定
必要に応じて設定します。
Modbusサーバのタイムアウト時間は30s固定です。

サーバ機器の動作を選択
MODBUSサーバの動作を"On"にします。

サーバ機器のポート番号を入力
Modbusサーバのポート番号を入力します。特に問題なければ初期値のまま使用します。例では、初期値の"502"としています。

クライアント機器側の設定

クライアント設定 1

MW100 クライアントをクライアント機器に設定します。

■ トップ > 設定 - 通信設定 > Modbusクライアントの設定 1

クライアント機能	<input checked="" type="checkbox"/> 有効にする
通信	
周期	1 s
接続	<input checked="" type="checkbox"/> 切断する
接続維持	5 s
復帰動作	
復帰待ち	10 s

チェックする
クライアント機器に設定されます。

通信環境などに応じて設定する

- 周期: 本体のパフォーマンス状況から適切な周期を選択します。
- 接続: サーバから応答がないとき、接続を切断します。
- 接続維持: 接続を切断するまでの時間を設定します。
- 復帰待ち: 接続を切断したあとのコマンド送信間隔の時間を設定します。

クライアント設定 2

接続先サーバ機器について設定します。

■ トップ > 設定 - 通信設定 > Modbusクライアントの設定 2

サーバリスト

番号	サーバ	ポート	ユニット
01	192.168.1.101	502	255
02		502	255
03		502	255
04		502	255
05		502	255
06		502	255
07		502	255
08		502	255
09		502	255
10		502	255

設定変更

サーバ機器のIPアドレスを入力
接続先サーバ機器のIPアドレスまたはホスト名を入力します。例では、サーバ機器のMW100のIPアドレス“192.168.1.101”を入力します。

サーバ機器のユニット番号を入力
例では、Modbus/TCP接続だけなので、ユニット番号は初期値の“255”としています。

サーバ機器のポート番号を入力
接続先サーバ機器のポート番号を入力します。例では、“502”を入力します。

クライアント設定 3

データの受信に使用するレジスタについて設定します。データ型については、「レジスタのデータ型について」をご覧ください。

■ トップ > 設定 - 通信設定 > Modbusクライアントの設定 3

コマンドリスト

001 - 010

番号	種類	サーバ	レジスタ	データ型	チャンネル	
					先頭	最終
001	Read	1	31001	Float - Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float - Little	A001	A004
003	Off					
004	Off					
005	Off					
006	Off					
007	Off					
008	Off					
009	Off					
010	Off					

設定変更

レジスタの種類(読み出し/書き込み)を選択
クライアント機器がサーバ機器からデータを読み出すときには“Read”を選択します。

● Readのとき

番号	種類	サーバ	レジスタ	データ型	チャンネル	
					先頭	最終
001	Read	1	31001	Float - Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float - Little	A001	A004
003	Off					

接続先サーバ機器の番号を入力
クライアントの設定2で設定した番号を入力します。例では、“1”を入力します。

クライアント機器の読み込む通信入力チャンネルを入力
例では、通信入力チャンネルC001～C004に読み込むので“C001”～“C004”を入力します。

接続先サーバ機器の読み出すレジスタのデータ型を選択
例では、レジスタのデータ型が32ビット浮動小数点型で下位バイト、上位バイトの順番になるので、“Float-Little”を入力します。

接続先サーバ機器の読み出す入力レジスタの先頭番号を入力
例では、測定チャンネル001～004の測定データを32ビット浮動小数点型(Float)で読み出すので、“31001”を入力します。

演算チャンネルの設定

MW100 サーバから通信入力チャンネルに読み込んだデータを表示するため、演算チャンネルの演算式入力部分に通信入力チャンネル番号を入力します。

■ トップ > 設定 - チャンネル設定 > 演算式の設定

演算式リスト

A001 - A010

番号	動作	演算式	スパン			単位 文字列
			小数	下限値	上限値	
A001	On	C001	2	0.00	100.00	
A002	On	C002	2	0.00	100.00	
A003	On	C003	2	0.00	100.00	
A004	On	C004	2	0.00	100.00	
A005	Off					
A006	Off					
A007	Off					

WRITE のときのサーバ機器 / クライアント機器の設定

サーバ機器側の設定

サーバの設定

MW100 サーバをサーバ機器に設定します。READ のときのサーバ機器側の設定と同じです。

演算チャンネルの設定

MW100 クライアントから保持レジスタに書き込まれたデータを表示するため、演算チャンネルの演算式入力部分に通信入力チャンネル番号を入力します。READ のときの演算チャンネルの設定と同じです。

クライアント機器側の設定

クライアント設定 1

MW100 クライアントをクライアント機器に設定します。READ のときのクライアント機器側の設定と同じです。

クライアント設定 2

接続先サーバ機器について設定します。READ のときのクライアント機器側の設定と同じです。

クライアント設定 3

データの送信に使用するレジスタについて設定します。

■ トップ > 設定 - 通信設定 > Modbusクライアントの設定 3

コマンド リスト [001 ~ 010]

番号	種類	サーバ	レジスタ	データ型	チャンネル 先頭	最終
001	Read	1	31001	Float - Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float - Little	A001	A004
003	Off					
004	Off					
005	Off					
006	Off					
007	Off					
008	Off					
009	Off					
010	Off					

設定変更

レジスタの種類(読み出し/書き込み)を選択
クライアント機器がサーバ機器へデータを書き込むときは"Write"を選択します。

●Writeのとき

番号	種類	サーバ	レジスタ	データ型	チャンネル 先頭	最終
001	Read	1	31001	Float - Little	C001	C004
002	Write	1	40001	Float - Little	A001	A004
003	Off					

接続先サーバ機器の番号を入力
クライアントの設定2で設定した番号を入力します。
例では、"1"を入力します。

接続先サーバ機器へ書き込むクライアント機器のチャンネルを入力
例では、演算チャンネル001~004の演算データをサーバ機器に書き込むので"A001"~"A004"を入力します。

接続先サーバ機器の保持レジスタのデータ型を選択
例では、レジスタのデータ型が32ビット浮動小数点型なので"Float-Little"を入力します。

接続先サーバ機器の書き込む保持レジスタの先頭番号を入力
例では、サーバ機器の通信入力チャンネルC001~C004に書き込むので、"40001"を入力します。

通信の開始

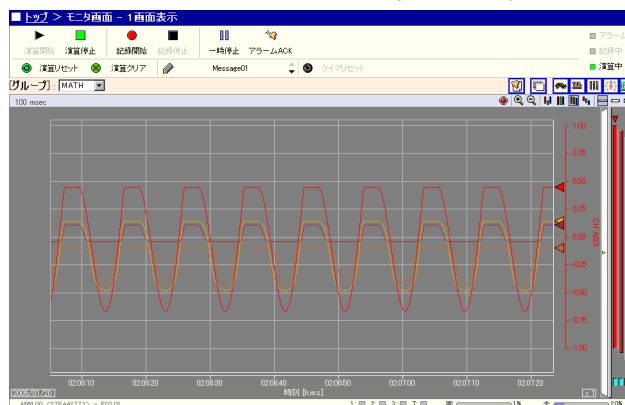
測定と演算の開始

通信したデータを表示するには、演算チャンネルを表示する必要があります。測定を開始したのち、演算を開始します。

データの表示

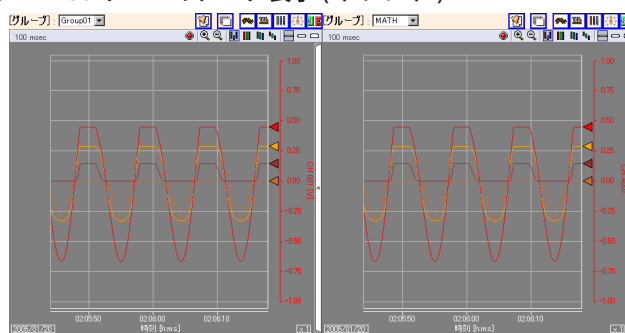
Modbus 通信によりデータの送受信が行われると WEB ブラウザのモニタ画面に次のように波形が表示されます。

■ MW100 クライアントのデータ表示 (トレンド)



演算データ(Modbus通信で受信したデータ)

■ MW100 サーバのデータ表示 (トレンド)

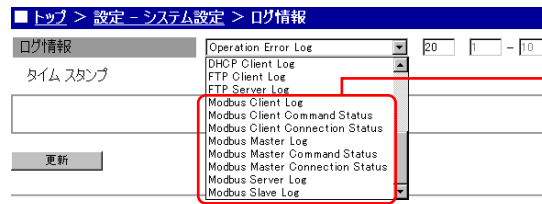


測定データ

演算データ(Modbus通信で受信したデータ)

通信の状態の確認

Modbus 通信の状態をログ情報で確認出来ます。



Modbus通信のログ情報
通信の状態などについては、こちらの項目を選択することで確認できます。表示内容については、MW100通信コマンドマニュアル(IM MW100-17)をご覧ください。

レジスタのデータ型について

Modbus 通信におけるレジスタのデータ型の指定については、下図をご覧ください。レジスタは 16bit(固定)のため、16bit を越えるデータは複数のレジスタに分けて格納されます。その場合には、データの順序 (Endian) を指定する必要があります。MW100 では 32bit データを扱うことができます。下位バイトから格納されたデータを扱う場合には "Little"、上位バイトから格納された場合には "Big" を指定します。

レジスタ	割り当て		型	データ型の指定
30001	符号付き整数	(16bit)	Int16	----- Int16
30001	符号なし整数	(16bit)	UInt16	----- UInt16
30001 30002	符号付き整数	(下位 16bit) (上位 16bit)	Int32	----- Int32 - Little
30001 30002	符号付き整数	(上位 16bit) (下位 16bit)	Int32	----- Int32 - Big
30001 30002	符号なし整数	(下位 16bit) (上位 16bit)	UInt32	----- UInt32 - Little
30001 30002	符号なし整数	(上位 16bit) (下位 16bit)	UInt32	----- UInt32 - Big
31001 31002	浮動小数点実数	(下位 16bit) (上位 16bit)	Float	----- Float - Little
31001 31002	浮動小数点実数	(上位 16bit) (下位 16bit)	Float	----- Float - Big

* MW100 のデータはすべて Little Endian で Modbus レジスタ上に置かれています。MW100 のデータの読み書きをする場合は、"Little" を指定します。

MW100 で用意されているレジスタ番号など Modbus プロトコルの仕様については、MW100 ユーザーズマニュアル (IM MW100-01) の第 5 章をご覧ください。