



Modbus (モドバス)

通信プロトコルとして Modbus Protocol を実装したネットワークを、Modbus と呼んでいます。Modbus Protocol は、Modicon Inc. (AEG Schneider Automation International S.A.S.) が PLC 用に開発した通信プロトコルであり、その仕様は公開されています。現在、WEB ページ <http://www.modicon.com/> で、そのプロトコル仕様書 (PI-MBUS-300 Rev.J) を閲覧できます。

Modbus Protocol で定義されているのは、通信プロトコルだけで、通信媒体などの物理レイヤは規定されていません。物理レイヤとしては、RS-232 や RS-485 が一般に使われています。Ethernet や MAP など他のネットワーク上に Modbus Protocol のメッセージを組み入れた通信もあります。この場合には、マスタ/スレーブ通信だけでなく、1対1通信も可能になります。

Modbus は、そのプロトコルの仕様が公開されているうえに、非常にシンプルであるため、FA や PA の分野で広く使われています。他のフィールドバスの規格とは異なり、検証や認定の組織はありません。したがって接続にあたっては、接続が可能かどうか実証確認が必要です。図1に、Fisher-Rosemount Systems

Inc. 社 DeltaV System との接続が可能な製品の一例として、エム・システム技研の Modbus マルチアナログ入出力ユニット (形式: 60M) を示します。



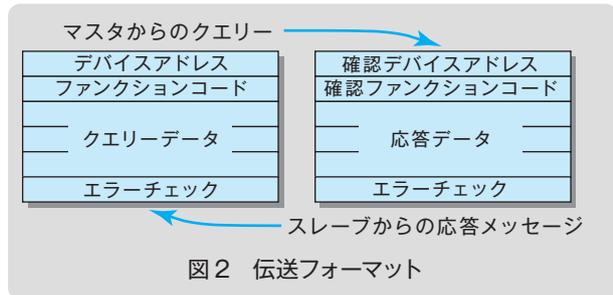
図1 Modbus マルチアナログ入出力ユニット (形式: 60M)

Modbus Protocol

Modbus Protocol の通信方式は、シングルマスタ/マルチスレーブ方式です。マスタだけがクエリー (通信の開始) を発行することができます。スレーブは、このクエリーを見て、指定された機能を実行し、応答メッセージを返します。マスタは、指定のスレーブに対するクエリーまたはすべてのス

レーブに対するブロードキャストクエリーのいずれかを発行することができます。ブロードキャストクエリーの場合には、スレーブは、指定の機能を実行するのみで応答メッセージは返しません。スレーブは、自分に対するクエリーのときにだけ応答メッセージを返します。

クエリーの伝送フォーマットは、スレーブのアドレス (またはブロードキャスト)、要求内容を定義するファンクションコード、データおよびエラーチェックフィールドから構成されています。また、応答メッセージの伝送フォーマットは、要求内容の確認フィールド、応答データおよびエラーチェックフィールドから構成されています。クエリーと応答メッセージの伝送フォーマットを図2に示します。



シリアル伝送モードには ASCII (American Standard Code for Information Interchange) モードと RTU (Remote Terminal Unit) モードの2種類があり、選択することができます。ただし、1つのネットワーク上では、すべてのデバイスが同一モードでなくてはなりません。

ASCII モードでは、1バイト (8ビット) データを2文字の ASCII コードに変換して伝送します。RTU モードでは、1バイト (8ビット) データをそのまま伝送します。ASCII モードより伝送効率が良いこともあり、RTU モードが主に使用されています。

なお、伝送モードによってエラーチェックフィールドのチェックアルゴリズムが異なります。ASCII モードの場合には LRC (Longitudinal Redundancy Check) 法が、また RTU モードの場合には CRC (Cyclical Redundancy Check) 法が採用されています。