

Siemens S7 MPI ドライバー

© 2018 PTC Inc. All Rights Reserved.

目次

Siemens S7 MPI ドライバー	1
目次	2
Siemens S7 MPI ドライバー	3
概要	3
設定	4
チャンネルのプロパティ - 一般	4
チャンネルのプロパティ - シリアル通信	5
チャンネルのプロパティ - 書き込み最適化	7
チャンネルのプロパティ - 詳細	8
チャンネルのプロパティ - S7 MPI の設定	8
デバイスプロパティ - 一般	9
デバイスプロパティ - スキャンモード	11
デバイスプロパティ - タイミング	11
デバイスのプロパティ - 自動格下げ	12
デバイスのプロパティ - 冗長	13
データ型の説明	14
アドレスの説明	15
イベントログメッセージ	17
MPI ノード <デバイス ID> で接続がタイムアウトになりました。	17
MPI ノード <デバイス ID> で要求がタイムアウトになりました。	17
ブロックに不良アドレスがあります。ブロックは非アクティブ化されました。 ブロック範囲 = <アドレス> ~ <address>。	17
エラーマスクの定義	18
索引	19

Siemens S7 MPI ドライバー

ヘルプバージョン 1.030

目次

概要

Siemens S7 MPI ドライバーとは

デバイスの設定

このドライバーを使用するためにデバイスを構成する方法

データ型の説明

このドライバーでサポートされるデータ型

アドレスの説明

Siemens S7 300/400 デバイスでデータ位置のアドレスを指定する方法

イベントログメッセージ

Siemens S7 MPI ドライバーで生成されるメッセージ

概要

Siemens S7 MPI ドライバーは Siemens S7 MPI デバイスが HMI、SCADA、Historian、MES、ERP や多数のカスタムアプリケーションを含むクライアントアプリケーションに接続するための信頼性の高い手段を提供します。これは MPI インタフェースを介して通信する Siemens S7 300 および 400 PLC で使用するためのものです。

Siemens S7 MPI シリアルポートアダプタは PC での MPI 接続を処理します。このアダプタは次の部品番号を使用して Siemens から購入できます。

Siemens 部品: 6ES7-972-OCA23-OXAO バージョン 5.1

Siemens 部品: 6ES7-972-OCA22-OXAO バージョン 5.0

これはこのアダプタの比較的新しいバージョンの部品番号の一部のリストにすぎません。このドライバーは 5.0 または 5.1 以前のバージョンのアダプタで動作するよう開発されています。

Siemens S7 MPI PC アダプタと S7 MPI ドライバーは、ネットワーク上の複数のマスターデバイスに対応するように設計されています。これによって、このドライバーが動作している間、または追加の PC がネットワークにアクセスしている間も、プログラミングパッケージが動作可能になります。

設定

サポートされるデバイス

Siemens S7-300 デバイス
Siemens S7-400 デバイス

ケーブル接続 - PC から MPI アダプタ

PC から MPI アダプタへの接続を確立するには Null モデムアダプタとともに標準 RS232 ケーブルまたは Null モデムケーブルを使用します。Siemens から提供されているケーブル (P/N 6ES7 901-1BF00-OXA0) も使用できます。これも Null モデムケーブルです。

ケーブル接続 - MPI アダプタから PLC

Siemens S7 PC アダプタを使用することで、単一の S7-300/400 PLC に素早く簡単に接続できます。これはマルチドロップ動作に対応していますが、適切な動作を行うためには追加のネットワーク配線が必要です。マルチドロップ MPI ネットワークの確立については、Siemens S7 ハードウェアのマニュアルを参照してください。

● **注記:** マルチドロップ構成では S7-300/400 PLC と Siemens S7 PC アダプタ間の PC アダプタ配線に関して特別な考慮が必要です (アダプタは PLC の MPI ポートから電源供給されているため)。

通信プロトコル

マルチポイントインタフェース (MPI) S7-300/400 通信プロトコル

PC から S7 PC アダプタ*

*S7-300/400 PLC への S7 PC アダプタ

このドライバーではイーサネットカプセル化がサポートされているため、ドライバーはターミナルサーバー (NetSLX など) を使用してイーサネットネットワークに接続されているシリアルデバイスとの通信が可能です。これはチャンネルプロパティの「通信」ダイアログで設定できます。詳細については、OPC サーバーのヘルプドキュメントを参照してください。

チャンネルのプロパティ - 一般

このサーバーは、複数の通信ドライバーの同時使用をサポートしています。サーバープロジェクトで使用される各プロトコルおよびドライバーをチャンネルと呼びます。サーバープロジェクトは、同じ通信ドライバーまたは一意の通信ドライバーを使用する多数のチャンネルから成ります。チャンネルは、OPC リンクの基本的な構成要素として機能します。このグループは、識別属性や動作モードなどの一般的なチャンネルプロパティを指定するときに使用します。

プロパティグループ	<input type="checkbox"/> 識別	
一般	名前	Channel1
シリアル通信	説明	
書き込み最適化	ドライバー	
詳細	<input type="checkbox"/> 診断	
通信シリアル化	診断取り込み	無効化

識別

「名前」: このチャンネルのユーザー定義の識別情報。各サーバープロジェクトで、それぞれのチャンネル名が一意でなければなりません。名前は最大 256 文字ですが、一部のクライアントアプリケーションでは OPC サーバーのタグ空間をブラウズする際の表示ウィンドウが制限されています。チャンネル名は OPC ブラウザ情報の一部です。

● 予約済み文字の詳細については、サーバーのヘルプで「チャンネル、デバイス、タグ、およびタググループに適切な名前を付ける方法」を参照してください。

「説明」: このチャンネルに関するユーザー定義の情報。

● 「説明」などのこれらのプロパティの多くには、システムタグが関連付けられています。

「ドライバー」: このチャンネルに選択されているプロトコルドライバー。このプロパティでは、チャンネル作成時に選択されたデバイスドライバーが示されます。チャンネルのプロパティではこの設定を変更することはできません。

● **注記:** サーバーがオンラインで常時稼働している場合、これらのプロパティをいつでも変更できます。これには、クライアントがデータをサーバーに登録できないようにチャンネル名を変更することも含まれます。チャンネル名を変更する前にクライアント

ントがサーバーからアイテムをすでに取得している場合、それらのアイテムは影響を受けません。チャンネル名が変更された後で、クライアントアプリケーションがそのアイテムを解放し、古いチャンネル名を使用して再び取得しようとしても、そのアイテムは取得されません。このことを念頭において、大規模なクライアントアプリケーションを開発した後はプロパティに対する変更を行わないようにします。サーバー機能へのアクセス権を制限してオペレータがプロパティを変更できないようにするには、ユーザーマネージャを使用します。

診断

「**診断取り込み**」: このオプションが有効な場合、チャンネルの診断情報が OPC アプリケーションに取り込まれます。サーバーの診断機能は最小限のオーバーヘッド処理を必要とするので、必要なときにだけ利用し、必要がないときには無効にしておくことをお勧めします。デフォルトでは無効になっています。

● **注記:** ドライバーで診断機能がサポートされていない場合、このプロパティは使用できません。

● **詳細については、サーバーのヘルプで「通信診断」を参照してください。**

チャンネルのプロパティ - シリアル通信

シリアル通信のプロパティはシリアルドライバーで設定でき、選択されているドライバー、接続タイプ、オプションによって異なります。使用可能なプロパティのスーパーセットを以下に示します。

クリックして[接続タイプ](#)、[シリアルポートの設定](#)、[イーサネット設定](#)、[実行動作](#)のいずれかのセクションにジャンプします。

● **注記:** サーバーがオンラインで常時稼働している場合、これらのプロパティをいつでも変更できます。これらのプロパティに対する変更によって通信が一時的に不通になることがあるので、サーバー機能へのアクセス権を制限するには、ユーザーマネージャを使用します。

プロパティグループ	<input type="checkbox"/> 接続タイプ	
一般	物理メディア	COM ポート
シリアル通信	共有	はい/え
書き込み最適化	<input type="checkbox"/> シリアルポートの設定	
詳細	COM ID	3
通信シリアル化	ボーレート	19200
リンク設定	データビット	8
	パリティ	なし
	ストップビット	1
	フロー制御	なし
	<input type="checkbox"/> 実行動作	
	通信エラーを報告	有効化

接続タイプ

「**物理メディア**」: データ通信に使用するハードウェアデバイスのタイプを選択します。オプションには「COM ポート」、「なし」、「モデム」、「イーサネットカプセル化」があります。デフォルトは「COM ポート」です。

- 「**なし**」: 物理的な接続がないことを示すには「なし」を選択します。これによって[通信なしの動作](#)セクションが表示されます。
- 「**COM ポート**」: [シリアルポートの設定](#)セクションを表示して設定するには、「COM ポート」を選択します。
- 「**モデム**」: 通信に電話回線を使用する場合 ([モデム設定](#)セクションで設定)、「モデム」を選択します。
- 「**イーサネットカプセル化**」: 通信にイーサネットカプセル化を使用する場合に設定します。これによって[イーサネット設定](#)セクションが表示されます。
- 「**共有**」: 現在の構成を別のチャンネルと共有するよう接続が正しく識別されていることを確認します。これは読み取り専用プロパティです。

シリアルポートの設定

「**COM ID**」: チャンネルに割り当てられているデバイスと通信するときに使用する通信 ID を指定します。有効な範囲は 1 から 9991 から 16 です。デフォルトは 1 です。

「**ボーレート**」: 選択した通信ポートを設定するときに使用するボーレートを指定します。

「**データビット**」: データワードあたりのデータビット数を指定します。オプションは 5、6、7、8 です。

「**パリティ**」: データのパリティのタイプを指定します。オプションには「奇数」、「偶数」、「なし」があります。

「**ストップビット**」: データワードあたりのストップビット数を指定します。オプションは 1 または 2 です。

「**フロー制御**」: RTS および DTR 制御回線の利用方法を指定します。一部のシリアルデバイスと通信する際にはフロー制御が必要です。以下のオプションがあります。

- 「**なし**」: このオプションでは、制御回線はトグル (アサート) されません。
- 「**DTR**」: このオプションでは、通信ポートが開いてオンのままになっている場合に DTR 回線がアサートされます。
- 「**RTS**」: このオプションでは、バイトを転送可能な場合に RTS 回線がハイになります。バッファ内のすべてのバイトが送信されると、RTS 回線はローになります。これは通常、RS232/RS485 コンバータハードウェアで使用されます。
- 「**RTS、DTR**」: このオプションは DTR と RTS を組み合わせたものです。
- 「**RTS 常時**」: このオプションでは、通信ポートが開いてオンのままになっている場合に、RTS 回線がアサートされます。
- 「**RTS 手動**」: このオプションでは、「RTS 回線制御」で入力したタイミングプロパティに基づいて RTS 回線がアサートされます。これは、ドライバーが手動による RTS 回線制御をサポートしている場合 (またはプロパティが共有され、このサポートを提供するドライバーに 1 つ以上のチャンネルが属している場合) にのみ使用できます。
 - 「**RTS 手動**」を選択した場合、次のオプションから成る「**RTS 回線制御**」プロパティが追加されます。
 - 「**事前オン**」: このプロパティでは、データ転送のどれだけ前に RTS 回線を事前にオンにするかを指定します。有効な範囲は 0 から 9999 ミリ秒です。デフォルトは 10 ミリ秒です。
 - 「**遅延オフ**」: このプロパティでは、データ転送後に RTS 回線をハイのままにする時間を指定します。有効な範囲は 0 から 9999 ミリ秒です。デフォルトは 10 ミリ秒です。
 - 「**ポーリング遅延**」: このプロパティでは、通信のポーリングが遅延する時間を指定します。有効な範囲は 0 から 9999 です。デフォルトは 10 ミリ秒です。

● **ヒント**: 2 回線 RS 485 を使用している場合、通信回線上で "エコー" が発生することがあります。この通信はエコー除去をサポートしていないので、エコーを無効にするか、RS-485 コンバータを使用することをお勧めします。

実行動作

- 「**通信エラーを報告**」: 低レベルの通信エラーに関するレポート機能の有効と無効を切り替えます。オンにした場合、低レベルのエラーが発生するとイベントログに書き込まれます。オフにした場合、通常の要求の失敗は書き込まれますが、これと同じエラーは書き込まれません。デフォルトは「有効化」です。
- 「**アイドル接続を閉じる**」: チャンネル上のクライアントによっていずれのタグも参照されなくなった場合、接続を閉じます。デフォルトは「有効化」です。
- 「**クローズするまでのアイドル時間**」: すべてのタグが除去されてから COM ポートを閉じるまでサーバーが待機する時間を指定します。デフォルトは 15 秒です。

イーサネット設定

● **注記**: すべてのシリアルドライバーがイーサネットカプセル化をサポートするわけではありません。このグループが表示されない場合、機能はサポートされていません。

イーサネットカプセル化は、イーサネットネットワーク上のターミナルサーバーに接続しているシリアルデバイスとの通信を可能にします。ターミナルサーバーは基本的には仮想のシリアルポートであり、イーサネットネットワーク上の TCP/IP メッセージをシリアルデータに変換します。メッセージが変換されると、ユーザーはシリアル通信をサポートする標準デバイスをターミナルサーバーに接続可能になります。ターミナルサーバーのシリアルポートが接続先のシリアルデバイスの要件に合うように適切に設定されている必要があります。詳細については、サーバーのヘルプで「イーサネットカプセル化の使用方法」を参照してください。

- 「**ネットワークアダプタ**」: このチャンネルのイーサネットデバイスがバインドするネットワークアダプタを指定します。バインド先のネットワークアダプタを選択するか、OS がデフォルトを選択可能にします。
 - 一部のドライバーでは追加のイーサネットカプセル化プロパティが表示されることがあります。詳細については、「チャンネルのプロパティ- イーサネットカプセル化」を参照してください。

モデム設定

- 「**モデム**」: 通信に使用するインストール済みモデムを指定します。
- 「**接続タイムアウト**」: 接続が確立される際に待機する時間を指定します。この時間を超えると読み取りまたは書き込みが失敗します。デフォルトは 60 秒です。
- 「**モデムのプロパティ**」: モデムハードウェアを設定します。クリックした場合、ベンダー固有のモデムプロパティが開きます。
- 「**自動ダイヤル**」: 電話帳内のエントリに自動ダイヤルできます。デフォルトは「無効化」です。詳細については、サーバーのヘルプで「モデム自動ダイヤル」を参照してください。
- 「**通信エラーを報告**」: 低レベルの通信エラーに関するレポート機能の有効と無効を切り替えます。オンにした場合、低レベルのエラーが発生するとイベントログに書き込まれます。オフにした場合、通常の要求の失敗は書き込まれますが、これと同じエラーは書き込まれません。デフォルトは「有効化」です。
- 「**アイドル接続を閉じる**」: チャネル上のクライアントによっていずれのタグも参照されなくなった場合、モデム接続を閉じます。デフォルトは「有効化」です。
- 「**クローズするまでのアイドル時間**」: すべてのタグが除去されてからモデム接続を閉じるまでサーバーが待機する時間を指定します。デフォルトは 15 秒です。

通信なしの動作

- 「**読み取り処理**」: 明示的なデバイス読み取りが要求された場合の処理を選択します。オプションには「無視」と「失敗」があります。「無視」を選択した場合には何も行われません。「失敗」を選択した場合、失敗したことがクライアントに通知されます。デフォルト設定は「無視」です。

チャネルのプロパティ - 書き込み最適化

サーバーと同様に、デバイスへのデータの書き込みはアプリケーションの最も重要な要素です。サーバーは、クライアントアプリケーションから書き込まれたデータがデバイスに遅延なく届くようにします。このため、サーバーに用意されている最適化プロパティを使用して、特定のニーズを満たしたり、アプリケーションの応答性を高めたりできます。

プロパティグループ	☐ 書き込み最適化	
一般	最適化方法	すべてのタグの最新の値のみを書き込み
シリアル通信	デューティサイクル	10
書き込み最適化		

書き込み最適化

「**最適化方法**」: 基礎となる通信ドライバーに書き込みデータをどのように渡すかを制御します。以下のオプションがあります。

- 「**すべてのタグのすべての値を書き込み**」: このオプションを選択した場合、サーバーはすべての値をコントローラに書き込もうとします。このモードでは、サーバーは書き込み要求を絶えず収集し、サーバーの内部書き込みキューにこれらの要求を追加します。サーバーは書き込みキューを処理し、デバイスにできるだけ早くデータを書き込むことによって、このキューを空にしようとする。このモードでは、クライアントアプリケーションから書き込まれたすべてのデータがターゲットデバイスに送信されます。ターゲットデバイスで書き込み操作の順序または書き込みアイテムのコンテンツが一意に表示される必要がある場合、このモードを選択します。
- 「**非 Boolean タグの最新の値のみを書き込み**」: デバイスにデータを実際に送信するのに時間がかかっているために、同じ値への多数の連続書き込みが書き込みキューに累積することがあります。書き込みキューにすでに置かれている書き込み値をサーバーが更新した場合、同じ最終出力値に達するまでに必要な書き込み回数ははるかに少なくなります。このようにして、サーバーのキューに余分な書き込みが累積することがなくなります。ユーザーがスライドスイッチを動かすのをやめると、ほぼ同時にデバイス内の値が正確な値になります。モード名からもわかるように、Boolean 値でない値はサーバーの内部書き込みキュー内で更新され、次の機会にデバイスに送信されます。これによってアプリケーションのパフォーマンスが大幅に向上します。
 - **注記**: このオプションを選択した場合、Boolean 値への書き込みは最適化されません。モーメンタリプッシュボタンなどの Boolean 操作で問題が発生することなく、HMI データの操作を最適化できます。
- 「**すべてのタグの最新の値のみを書き込み**」: このオプションを選択した場合、2 つ目の最適化モードの理論がすべてのタグに適用されます。これはアプリケーションが最新の値だけをデバイスに送信する必要がある場合に特に役立ちます。このモードでは、現在書き込みキューに入っているタグを送信する前に更新することによって、すべての書き込みが最適化されます。これがデフォルトのモードです。

「**デューティサイクル**」: 読み取り操作に対する書き込み操作の比率を制御するときに使用します。この比率は必ず、読み取り 1 回につき書き込みが 1 から 10 回の間であることが基になっています。デューティサイクルはデフォルトで 10 に設定されており、1 回の読み取り操作につき 10 回の書き込みが行われます。アプリケーションが多数の連続書き込みを行っている場合でも、読み取りデータを処理する時間が確実に残っている必要があります。これを設定すると、書き込み操作が 1 回行われるたびに読み取り操作が 1 回行われるようになります。実行する書き込み操作がない場合、読み取りが連続処理されます。これにより、連続書き込みを行うアプリケーションが最適化され、データの送受信フローがよりバランスのとれたものとなります。

● **注記**: 本番環境で使用する前に、強化された書き込み最適化機能との互換性が維持されるようにアプリケーションのプロパティを設定することをお勧めします。

チャンネルのプロパティ - 詳細

このグループは、チャンネルの詳細プロパティを指定するときに使用します。すべてのドライバーがすべてのプロトコルをサポートしているわけではないので、サポートしていないデバイスには詳細グループが表示されません。

プロパティグループ	<input type="checkbox"/> 非正規化浮動小数点処理	
一般	浮動小数点値	ゼロで置換
シリアル通信	<input type="checkbox"/> デバイス間遅延	
書き込み最適化	デバイス間遅延 (ミリ秒)	0
詳細		
通信シリアル化		

「**非正規化浮動小数点処理**」: 非正規化値は無限、非数 (NaN)、または非正規化数として定義されます。デフォルトは「ゼロで置換」です。ネイティブの浮動小数点処理が指定されているドライバーはデフォルトで「未修正」になります。「非正規化浮動小数点処理」では、ドライバーによる非正規化 IEEE-754 浮動小数点データの処理方法を指定できます。オプションの説明は次のとおりです。

- 「**ゼロで置換**」: このオプションを選択した場合、ドライバーが非正規化 IEEE-754 浮動小数点値をクライアントに転送する前にゼロで置き換えることができます。
- 「**未修正**」: このオプションを選択した場合、ドライバーは IEEE-754 非正規化、正規化、非数、および無限の値を変換または変更せずにクライアントに転送できます。

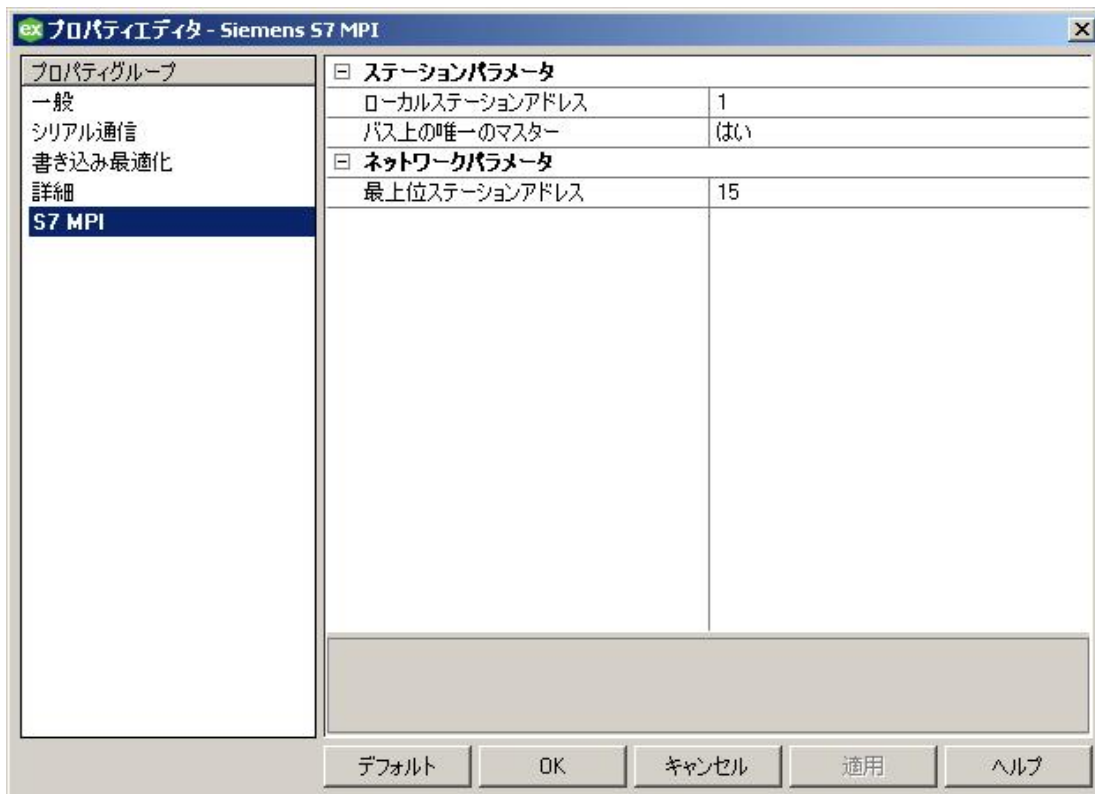
● **注記**: ドライバーが浮動小数点値をサポートしていない場合や、表示されているオプションだけをサポートする場合、このプロパティは使用できません。チャンネルの浮動小数点正規化の設定に従って、リアルタイムのドライバータグ (値や配列など) が浮動小数点正規化の対象となります。たとえば、EFM データはこの設定の影響を受けません。

● 浮動小数点値の詳細については、サーバーのヘルプで「非正規化浮動小数点値を使用する方法」を参照してください。

「**デバイス間遅延**」: 通信チャンネルが同じチャンネルの現在のデバイスからデータを受信した後、次のデバイスに新しい要求を送信するまで待機する時間を指定します。ゼロ (0) を指定すると遅延は無効になります。

● **注記**: このプロパティは、一部のドライバー、モデル、および依存する設定では使用できません。

チャンネルのプロパティ - S7 MPI の設定



ステーションパラメータ

「ローカルステーションアドレス」: このパラメータでは、Siemens S7 PC アダプタが MPI ネットワーク上でそのアドレスを特定するために使用するノード番号を指定します。ネットワーク上で使用されているその他のノード番号とこの番号が競合してはいけません。有効なローカルステーションアドレスは 0 から 126 です。デフォルトの設定は 1 です。

「バス上の唯一のマスター」: このパラメータは、MPI ネットワーク上に複数のマスターが存在しているかどうかをドライバーに通知します。ドライバーが適切に動作するためにはこの情報が必要です。単一の PLC への直接ピアツーピア接続を必要とするアプリケーションの場合、この選択を「はい」にする必要があります。複数のマスターが存在するマルチドロップネットワークの場合、この選択を「いいえ」にする必要があります。デフォルトの設定は「はい」です。

ネットワークパラメータ

「最上位ステーションアドレス」: このパラメータでは、ネットワーク上に存在する最上位 MPI ノードを指定します。これは適切なネットワーク処理のために指定する必要があり、MPI ネットワーク上の最上位 PLC ノードによって決まります。15、31、63、126 の 4 つの中から選択できます。この選択は S7 MPI ドライバーの動作に 2 つの面で影響を与える可能性があります。この値が小さすぎる場合、ユーザーはこれより大きいアドレス設定の PLC にアクセスできないことがあります。この値が大きすぎる場合、S7 PC アダプタが必要以上に広い範囲から PLC を見つけようとするのでネットワークパフォーマンスが低下することがあります。最適なネットワークパフォーマンスを得るには、S7 PLC のアドレスは 3 から開始して 1 ずつ増分する必要があります。デフォルトの設定は 15 です。

デバイスプロパティ - 一般



識別

「名前」: このデバイスのユーザー定義の識別情報。

「説明」: このデバイスに関するユーザー定義の情報。

「チャンネル割り当て」: このデバイスが現在属しているチャンネルのユーザー定義の名前。

「ドライバー」: このデバイスに設定されているプロトコルドライバー。

「モデル」: このデバイスのバージョンを選択します。

「ID フォーマット」: デバイス識別情報のフォーマット方法を選択します。オプションには「10 進数」、「8 進数」、「16 進数」があります。

「ID」: ドライバーと通信するためのデバイスの一意的識別情報。有効な範囲は 0 から 126 です。このチャンネルの下に定義されているいずれのデバイスも、マスター ID と競合する ID を使用することはできません。

動作モード

「データコレクション」: このプロパティでは、デバイスのアクティブな状態を制御します。デバイスの通信はデフォルトで有効になっていますが、このプロパティを使用して物理デバイスを無効にできます。デバイスが無効になっている場合、通信は試みられません。クライアントから見た場合、そのデータは無効としてマークされ、書き込み操作は許可されません。このプロパティは、このプロパティまたはデバイスのシステムタグを使用していつでも変更できます。

「シミュレーション」: このオプションは、デバイスをシミュレーションモードにします。このモードでは、ドライバーは物理デバイスとの通信を試みませんが、サーバーは引き続き有効な OPC データを返します。シミュレーションモードではデバイスとの物理的な通信は停止しますが、OPC データは有効なデータとして OPC クライアントに返されます。シミュレーションモードでは、サーバーはすべてのデバイスデータを自己反映的データとして扱います。つまり、シミュレーションモードのデバイスに書き込まれたデータはすべて再び読み取られ、各 OPC アイテムは個別に処理されます。アイテムのメモリマップはグループ更新レートに基づきます。(サーバーが再初期化された場合などに) サーバーがアイテムを除去した場合、そのデータは保存されません。デフォルトは「いいえ」です。

● 注記:

1. システムタグ (_Simulated) は読み取り専用であり、ランタイム保護のため、書き込みは禁止されています。このシステムタグを使用することで、このプロパティをクライアントからモニターできます。
2. シミュレーションモードでは、アイテムのメモリマップはクライアントの更新レート (OPC クライアントではグループ更新レート、ネイティブおよび DDE インタフェースではスキャン速度) に基づきます。つまり、異なる更新レートで同じアイテムを参照する 2 つのクライアントは異なるデータを返します。

● シミュレーションモードはテストとシミュレーションのみを目的としています。本番環境では決して使用しないでください。

デバイスプロパティ - スキャンモード

「スキャンモード」では、デバイスとの通信を必要とする、サブスクリプション済みクライアントが要求したタグのスキャン速度を指定します。同期および非同期デバイスの読み取りと書き込みは可能なかぎりただちに処理され、「スキャンモード」のプロパティの影響を受けません。

プロパティグループ	☐ スキャンモード	
一般	スキャンモード	クライアント固有のスキャン速度を適用 ▼
スキャンモード	キャッシュからの初回更新	無効化
タイミング		

「スキャンモード」: 購読しているクライアントに送信される更新についてデバイス内のタグをどのようにスキャンするかを指定します。オプションの説明は次のとおりです。

- 「クライアント固有のスキャン速度を適用」: このモードでは、クライアントによって要求されたスキャン速度を使用します。
- 「指定したスキャン速度以下でデータを要求」: このモードでは、使用する最大スキャン速度を指定します。有効な範囲は 10 から 99999990 ミリ秒です。デフォルトは 1000 ミリ秒です。
● 注記: サーバーにアクティブなクライアントがあり、デバイスのアイテム数とスキャン速度の値が増加している場合、変更はただちに有効になります。スキャン速度の値が減少している場合、すべてのクライアントアプリケーションが切断されるまで変更は有効になりません。
- 「すべてのデータを指定したスキャン速度で要求」: このモードでは、指定した速度で購読済みクライアント用にタグがスキャンされます。有効な範囲は 10 から 99999990 ミリ秒です。デフォルトは 1000 ミリ秒です。
- 「スキャンしない、要求ポールのみ」: このモードでは、デバイスに属するタグは定期的にポーリングされず、アクティブになった後はアイテムの初期値の読み取りは実行されません。更新のポーリングは、_DemandPoll タグに書き込むか、個々のアイテムについて明示的なデバイス読み取りを実行することによって、クライアントが行います。詳細については、サーバーのヘルプで「デバイス要求ポール」を参照してください。
- 「タグに指定のスキャン速度を適用」: このモードでは、静的構成のタグプロパティで指定されている速度で静的タグがスキャンされます。動的タグはクライアントが指定したスキャン速度でスキャンされます。

「キャッシュからの初回更新」: このオプションを有効にした場合、サーバーは保存 (キャッシュ) されているデータから、新たにアクティブ化されたタグ参照の初回更新を行います。キャッシュからの更新は、新しいアイテム参照が同じアドレス、スキャン速度、データ型、クライアントアクセス、スケール設定のプロパティを共有している場合にのみ実行できます。1 つ目のクライアント参照についてのみ、初回更新にデバイス読み取りが使用されます。デフォルトでは無効になっており、クライアントがタグ参照をアクティブ化したときにはいつでも、サーバーがデバイスから初期値の読み取りを試みます。

デバイスプロパティ - タイミング

デバイスのタイミングのプロパティでは、エラー状態に対するデバイスの応答をアプリケーションのニーズに合わせて調整できます。多くの場合、最適なパフォーマンスを得るためにはこれらのプロパティを変更する必要があります。電氣的に発生するノイズ、モデムの遅延、物理的な接続不良などの要因が、通信ドライバーで発生するエラーやタイムアウトの数に影響します。タイミングのプロパティは、設定されているデバイスごとに異なります。

プロパティグループ	☐ 通信タイムアウト	
一般	要求のタイムアウト (ミリ秒)	5000
スキャンモード	再試行回数	3
タイミング	☐ タイミング	
自動格下げ	要求間遅延 (ミリ秒)	0

通信タイムアウト

「**接続タイムアウト**」: このプロパティ(イーサネットベースのドライバーで主に使用)は、リモートデバイスとのソケット接続を確立するために必要な時間を制御します。デバイスの接続時間は、同じデバイスへの通常の通信要求よりも長くなる場合がよくあります。有効な範囲は1から30秒です。デフォルトは通常は3秒ですが、各ドライバーの特性によって異なる場合があります。この設定がドライバーでサポートされていない場合、無効になります。

● **注記**: UDP 接続の特性により、UDP を介して通信する場合には接続タイムアウトの設定は適用されません。

「**要求のタイムアウト**」: このプロパティでは、ターゲットデバイスからの応答を待つのをいつやめるかを判断する際にすべてのドライバーが使用する間隔を指定します。有効な範囲は50から9,999,999ミリ秒(167.6667分)です。デフォルトは通常は1000ミリ秒ですが、ドライバーによって異なる場合があります。ほとんどのシリアルドライバーのデフォルトのタイムアウトは9600ボー以上のボーレートに基づきます。低いボーレートでドライバーを使用している場合、データの取得に必要な時間が増えることを補うため、タイムアウト時間を増やします。

「**タイムアウト前の試行回数**」: このプロパティでは、ドライバーが通信要求を発行する回数を指定します。この回数を超えると、要求が失敗してデバイスがエラー状態にあると見なされます。有効な範囲は1から10です。デフォルトは通常は3ですが、各ドライバーの特性によって異なる場合があります。アプリケーションに設定される試行回数は、通信環境に大きく依存します。このプロパティは、接続の試行と要求の試行の両方に適用されます。

タイミグ

「**要求間遅延**」: このプロパティでは、ドライバーがターゲットデバイスに次の要求を送信するまでの待ち時間を指定します。デバイスに関連付けられているタグおよび1回の読み取りと書き込みの標準のポーリング間隔がこれによってオーバーライドされます。この遅延は、応答時間が長いデバイスを扱う際や、ネットワークの負荷が問題である場合に役立ちます。デバイスの遅延を設定すると、そのチャンネル上のその他すべてのデバイスとの通信に影響が生じます。可能な場合、要求間遅延を必要とするデバイスは別々のチャンネルに分けて配置することをお勧めします。その他の通信プロパティ(通信シリアル化など)によってこの遅延が延長されることがあります。有効な範囲は0から300,000ミリ秒ですが、一部のドライバーでは独自の設計の目的を果たすために最大値が制限されている場合があります。デフォルトは0であり、ターゲットデバイスへの要求間に遅延はありません。

● **注記**: すべてのドライバーで「要求間遅延」がサポートされているわけではありません。使用できない場合にはこの設定は表示されません。

デバイスのプロパティ - 自動格下げ

自動格下げのプロパティを使用することで、デバイスが応答していない場合にそのデバイスを一時的にスキャン停止にできます。応答していないデバイスを一定期間オフラインにすることで、ドライバーは同じチャンネル上のほかのデバイスとの通信を引き続き最適化できます。停止期間が経過すると、ドライバーは応答していないデバイスとの通信を再試行します。デバイスが応答した場合はスキャンが開始され、応答しない場合はスキャン停止期間が再開します。

プロパティグループ	自動格下げ	
一般	エラー時に格下げ	有効化
スキャンモード	格下げまでのタイムアウト回数	3
タイミグ	格下げ期間 (ミリ秒)	10000
自動格下げ	格下げ時に要求を破棄	無効化

「**エラー時に格下げ**」: 有効にした場合、デバイスは再び応答するまで自動的にスキャン停止になります。

● **ヒント**: システムタグ `_AutoDemoted` を使用して格下げ状態をモニターすることで、デバイスがいつスキャン停止になったかを把握できます。

「**格下げまでのタイムアウト回数**」: デバイスをスキャン停止にするまでに要求のタイムアウトと再試行のサイクルを何回繰り返すかを指定します。有効な範囲は1から30回の連続エラーです。デフォルトは3です。

「**格下げ期間**」: タイムアウト値に達したときにデバイスをスキャン停止にする期間を指定します。この期間中、そのデバイスには読み取り要求が送信されず、その読み取り要求に関連するすべてのデータの品質は不良に設定されます。この期間が経過すると、ドライバーはそのデバイスのスキャンを開始し、通信での再試行が可能になります。有効な範囲は100から3600000ミリ秒です。デフォルトは10000ミリ秒です。

「格下げ時に要求を破棄」: スキャン停止期間中に書き込み要求を試行するかどうかを選択します。格下げ期間中も書き込み要求を必ず送信するには、無効にします。書き込みを破棄するには有効にします。サーバーはクライアントから受信した書き込み要求をすべて自動的に破棄し、イベントログにメッセージを書き込みません。

デバイスのプロパティ - 冗長

プロパティグループ	☐ 冗長	
一般	セカンダリパス	
スキャンモード	動作モード	障害時に切り替え
タイミング	モニターアイテム	
冗長	モニター間隔 (秒)	300
	できるだけ速やかにプライマリに...	(はい)

冗長設定はメディアレベルの冗長プラグインで使用できます。

● 詳細については、Web サイトまたはユーザーマニュアルを参照するか、営業担当者までお問い合わせください。

データ型の説明

データ型	説明	IEC 1131 データ型
Boolean	8 ビット値の 1 ビット*	BOOL
Byte	符号なし 8 ビット値	バイト
Char	符号付き 8 ビット値	Char
Word	符号なし 16 ビット値	Word
Short	符号付き 16 ビット値	INT
BCD	2 バイトパックされた BCD 値の範囲は 0-9999 です。この範囲外の値には動作が定義されていません。	Word
DWord	符号なし 32 ビット値	DWORD
Long	符号付き 32 ビット値	DINT
LBCD	4 バイトパックされた BCD 値の範囲は 0-99999999 です。この範囲外の値には動作が定義されていません。	DWORD
Float	32 ビット浮動小数点値 ドライバーは 2 つ目のレジスタを上位 Word、1 つ目のレジスタを下位 Word とすることで、連続する 2 つのレジスタを浮動小数点値として解釈します。	REAL
文字列	Null 終端 ASCII 文字列**	STRING

*詳細については、[アドレスの説明](#)を参照してください。

**データブロックの STRING サブタイプは NULL でパディングされた ASCII 文字列です。

アドレスの説明

動的に定義されるタグのデフォルトのデータ型を太字で示しています。

アドレスタイプ	範囲	データ型	アクセス
離散入力	I00000.b-I65535.b .b は 0-7 のビット番号	Boolean	読み取り/書き込み
離散入力	IB00000-IB65535	Byte 、Char、String*	読み取り/書き込み
離散入力	IW00000-IW65535	Word 、Short、BCD	読み取り/書き込み
離散入力	ID00000-ID65535	DWord 、Long、Float	読み取り/書き込み
離散入力	E00000.b-E65535.b .b は 0-7 のビット番号	Boolean	読み取り/書き込み
離散入力	EB00000-EB65535	Byte 、Char、String*	読み取り/書き込み
離散入力	EW00000-EW65535	Word 、Short、BCD	読み取り/書き込み
離散入力	ED00000-ED65535	DWord 、Long、Float	読み取り/書き込み
● 注記: I と E は同じメモリ領域にアクセスします。			
離散出力	Q00000.b-Q65535.b .b は 0-7 のビット番号	Boolean	読み取り/書き込み
離散出力	QB00000-QB65535	Byte 、Char、String*	読み取り/書き込み
離散出力	QW00000-QW65535	Word 、Short、BCD	読み取り/書き込み
離散出力	QD00000-QD65535	DWord 、Long、Float	読み取り/書き込み
離散出力	A00000.b-A65535.b .b は 0-7 のビット番号	Boolean	読み取り/書き込み
離散出力	AB00000-AB65535	Byte 、Char、String*	読み取り/書き込み
離散出力	AW00000-AW65535	Word 、Short、BCD	読み取り/書き込み
離散出力	AD00000-AD65535	DWord 、Long、Float	読み取り/書き込み
● 注記: Q と A は同じメモリ領域にアクセスします。			
フラグメモリ	F00000.b-F65535.b .b は 0-7 のビット番号	Boolean	読み取り/書き込み
フラグメモリ	FB00000-FB65535	Byte 、Char、String*	読み取り/書き込み
フラグメモリ	FW00000-FW65535	Word 、Short、BCD	読み取り/書き込み
フラグメモリ	FD00000-FD65535	DWord 、Long、Float	読み取り/書き込み
フラグメモリ	M00000.b-M65535.b .b は 0-7 のビット番号	Boolean	読み取り/書き込み
フラグメモリ	MB00000-MB65535	Byte 、Char、String*	読み取り/書き込み
フラグメモリ	MW00000-MW65535	Word 、Short、BCD	読み取り/書き込み
フラグメモリ	MD00000-MD65535	DWord 、Long、Float	読み取り/書き込み
● 注記: F と M は同じメモリ領域にアクセスします。			
データブロック	DB1-N.DBX00000.b-DBX65535.b 1-N は DB ブロック番号 .b は 0-7 のビット番号	Boolean	読み取り/書き込み
データブロック	DB1-N.DBB00000-DBB65535 1-N は DB ブロック番号	Byte 、Char、String*	読み取り/書き込み
データブロック	DB1-N.DBW00000-DBW65535 1-N は DB ブロック番号	Word 、Short、BCD	読み取り/書き込み
データブロック	DB1-N.DBD00000-DBD65535 1-N は DB ブロック番号	DWord 、Long、Float	読み取り/書き込み
タイマーの現在の値	T00000-T65535	DWord	読み取り専用
カウンタの現在の値	C00000-C65535	BCD 、Word、Short	読み取り専用
カウンタの現在の値	Z00000-Z65535	BCD 、Word、Short	読み取り専用

*Byte 型のメモリ (MB) では文字列がサポートされます。文字列の構文は <アドレス>.<長さ> であり、ここで $0 < \text{長さ} \leq 212$ です。

● **注記:** 各タイプのアドレスの実際の番号は、使用されている Siemens S7-300 または S7-400 デバイスによって異なります。それぞれの型が必ずしも 0 から 65535 のアドレスをサポートしているとはかぎりません。すべてのアドレス範囲のリストについては、各デバイスのドキュメントを参照してください。オフセットはすべて、そのタイプのメモリ内でのバイト開始位置を表します。

配列

Boolean データ型、タイマー、カウンタを除くすべてのタイプおよびサブタイプのメモリで配列がサポートされます。配列の宣言に有効な構文を以下に示します。行数が指定されていない場合、行数は 1 であると見なされます。

<アドレス>[行数][列数]

Word、Short、BCD、および UBCD 配列の場合、ベースアドレス + (行数 * 列数 * 2) が 65536 を超えることはできません。配列の要素は Word であり、Word 境界上にあります。たとえば、AW0[4] では AW0、AW2、AW4、および AW6 が返されます。

Float、DWord、Long、Long BCD、KF および KG 配列の場合、ベースアドレス + (行数 * 列数 * 4) が 65536 を超えることはできません。配列の要素は DWord であり、DWord 境界上にあります。たとえば、AD0[4] では AD0、AD4、AD8、および AD12 が返されます。

いずれの配列でも、要求されるバイトの総数が内部ブロックサイズ 218 バイトを超えてはいけません。

例

- フラグメモリ F20 のビット 3 にアクセスするには、アドレスを F20.3 として宣言します。
- データブロック 5 のバイトオフセット 30 に Word メモリとしてアクセスするには、アドレスを DB5.DBW30 として宣言します。
- データブロック 2 のバイトオフセット 20、ビット 7 に Boolean としてアクセスするには、アドレスを DB2.DBX20.7 として宣言します。
- データブロック 1 のバイトオフセット 10 に Byte メモリとしてアクセスするには、アドレスを DB1.DBB10 として宣言します。
- フラグメモリ F20 に DWORD としてアクセスするには、アドレスを FD20 として宣言します。
- 入力メモリ I10 に Word としてアクセスするには、アドレスを IW10 として宣言します。

String データブロック

String データブロックを参照するには、STRING サブタイプを使用します。

STRING サブタイプ

STRING サブタイプは STEP 7 STRING データ型定義に従います。STRING サブタイプの構文は $DBx.STRINGy.n$ であり、ここで x はデータブロック、 y はバイトオフセット、 n は最大文字列長です。 n が指定されていない場合、文字列の最大長は 210 文字になります。読み書きされた文字列値はデータブロック x 内のバイトオフセット $y+2$ に格納されます。最初の 2 つのバイトには "最大文字列長 (n)" と "実際の文字列長" が格納されます。"実際の文字列長" は、書き込みのたびに、書き込まれている文字列の長さに基づいて更新されます。

y	y+1	y+2	y+3	y+4	...	y+2+n-1
最大文字列長 (n)	実際の文字列長	"	"	"	...	"

● **注記:** STRING 文字列は NULL でパディングされます。文字列の最大長が 10 のときに 3 文字が書き込まれた場合、文字 4-10 は NULL に設定されます。

● Word、Short、DWord、Long、Float を修正するには、デバイス内で各アドレスは 1 バイトずつオフセットして開始していることに注意してください。このため、Word MW0 と MW1 は Byte 1 で重複します。MW0 に書き込むと、MW1 に保持されている値が修正されます。同様に、DWord、Long、Float 型でも重複することがあります。これらのメモリタイプは重複が生じないように使用することをお勧めします。たとえば、DWord 型を使用している場合、バイトの重複を回避するには MD0、MD4、MD8 などを使用します。

イベント ログメッセージ

次の情報は、メインユーザーインターフェースの「イベントログ」枠に記録されたメッセージに関するものです。「イベントログ」詳細ビューのフィルタと並べ替えについては、サーバーのヘルプを参照してください。サーバーのヘルプには共通メッセージが多数含まれているので、これらも参照してください。通常は、可能な場合、メッセージのタイプ (情報、警告) とトラブルシューティングに関する情報が提供されています。

MPI ノード <デバイス ID> で接続がタイムアウトになりました。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

1. デバイスと MPI アダプタ間 (または MPI アダプタとホスト PC 間) のシリアル接続が無効です。
2. シリアル接続の通信パラメータが不正です。
3. この名前のデバイスに不正なネットワーク ID が割り当てられている可能性があります。

解決策:

1. デバイスと MPI アダプタ間 (または MPI アダプタと PC 間) にケーブルが接続され、損傷がないことを確認してください。
2. 指定した通信パラメータがデバイスのパラメータと一致することを確認してください。
3. この名前のデバイスに指定したネットワーク ID が実際のデバイスのものと一致することを確認してください。

MPI ノード <デバイス ID> で要求がタイムアウトになりました。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

1. デバイスと MPI アダプタ間 (または MPI アダプタとホスト PC 間) のシリアル接続が無効です。
2. シリアル接続の通信パラメータが不正です。
3. この名前のデバイスに不正なネットワーク ID が割り当てられている可能性があります。

解決策:

1. デバイスと MPI アダプタ間 (または MPI アダプタと PC 間) にケーブルが接続され、損傷がないことを確認してください。
2. 指定した通信パラメータがデバイスのパラメータと一致することを確認してください。
3. この名前のデバイスに指定したネットワーク ID が実際のデバイスのものと一致することを確認してください。

ブロックに不良アドレスがあります。ブロックは非アクティブ化されました。| ブロック範囲 = <アドレス> ~ <address>。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

指定されたデバイスに存在しない 1 つ以上の位置を含むメモリのブロックを参照しようとした。

解決策:

アドレスに割り当てられたタグがデバイスの指定された範囲内にあることを確認し、無効な位置を参照するタグを削除してください。

エラーマスクの定義

B = ハードウェアの破損が検出されました

F = フレーミングエラー

E = I/O エラー

O = 文字バッファオーバーラン

R = RX バッファオーバーラン

P = 受信バイトパリティエラー

T = TX バッファフル

索引

A

Address Descriptions:Arrays 16

B

Boolean 14

Byte 14

D

DWord 14

F

Float 14

I

ID 10

ID フォーマット 10

L

Long 14

M

MPI ノード <デバイス ID> で接続がタイムアウトになりました。 17

MPI ノード <デバイス ID> で要求がタイムアウトになりました。 17

S

S7 MPI の設定 8

Short 14

W

Word 14

あ

アドレスの説明 15

い

イベントログメッセージ 17

え

エラーマスクの定義 18

エラー時に格下げ 12

き

キャッシュからの初回更新 11

く

クライアント固有のスキャン速度を適用 11

け

ケーブル接続 4

し

シミュレーション 10

す

スキャンしない、要求ポールのみ 11

スキャンモード 11

ステーションパラメータ 9

すべてのデータを指定したスキャン速度で要求 11

た

タイムアウト前の試行回数 12
タグに指定のスキャン速度を適用 11

ち

チャンネル割り当て 10

て

データコレクション 10
データ型の説明 14
デバイスのプロパティ-自動格下げ 12

と

ドライバー 10

ね

ネットワークパラメータ 9

ふ

ブロックに不良アドレスがあります。ブロックは非アクティブ化されました。| ブロック範囲 = <アドレス> ~ <address>。
17

も

モデル 10

盛

一般 9

梱

概要 3

柜

格下げまでのタイムアウト回数 12

格下げ期間 12

格下げ時に要求を破棄 13

扱

指定したスキャン速度以下でデータを要求 11

働

冗長 13

捅

接続のタイムアウト 12

覘

設定 4

辺

通信タイムアウト 11-12

擲

文字列 14

裕

要求のタイムアウト 12

要求間遅延 12