

概要

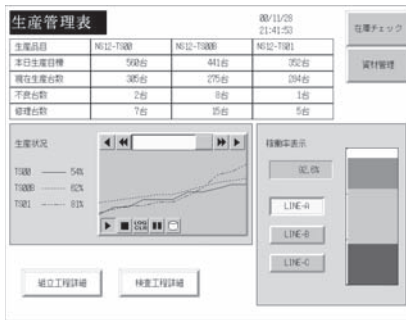
プログラマブルターミナルとは

プログラマブルターミナル (PT) とは、FA生産現場の情報を表示し、必要に応じて操作を行うことができる高機能な表示器です。

FA生産現場におけるPTのはたらき

ライン稼働状況のモニタリング表示

システムや装置の稼働状況などをリアルタイムに表示します。グラフなどにより、表現力を高め、わかりやすい表現を行うことができます。



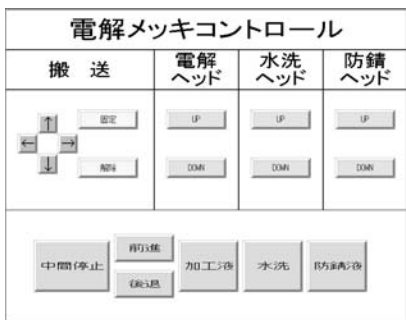
FA現場にいる作業者への指示

作業している人に、システムや装置の異常などを知らせ、適切な処置の手助けをします。



操作盤のスイッチ

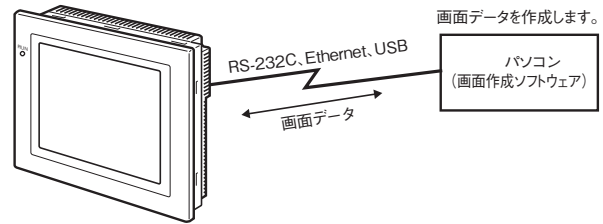
PTでは、表面画面に色々なスイッチを作成することができ、それをタッチスイッチ入力として、ホストに操作結果を送信することができます。



PTの動作のしくみ

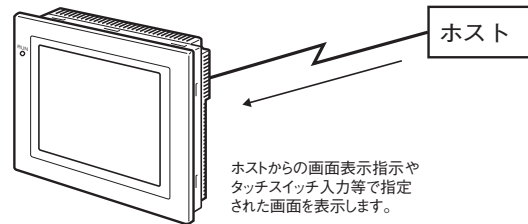
画面データの転送

PTで表示する画面データは、パソコン上の画面作成ソフトウェアで作成し、PT本体にRS-232C、Ethernet経由、またはUSB経由で転送します。



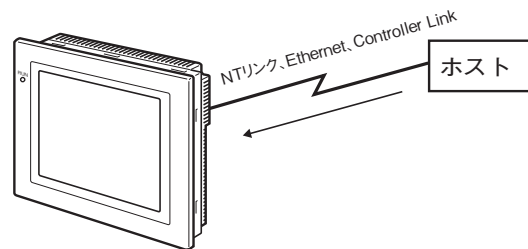
画面を表示する

パソコン上の画面作成ソフトウェアで画面に表示する内容 (画面データ) を作成し、PT本体に転送しておきます。ホストからの指示や、タッチスイッチ操作などにより、必要な画面を表示できます。



ホストからデータを読み出す

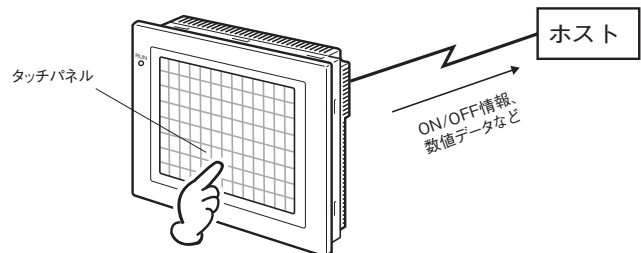
上位リンク、NTリンク、Ethernet、Controller Linkなどの通信方式でホストと接続し、必要なデータを自動的にホストから読み出します。



注. 形式によりEthernet、Controller Linkに対応しないものもあります。

ホストへデータを送る

タッチスイッチを使って入力したデータ (ボタンのON/OFFや、数値、文字列) を、ホストへ送信できます。



ホストとの通信

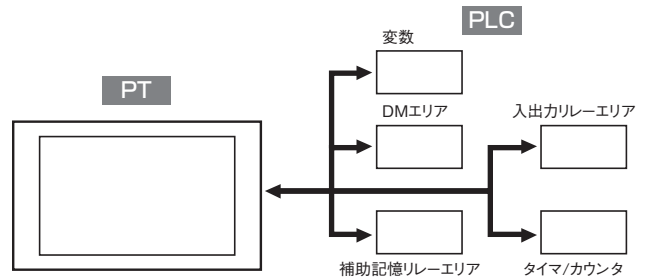
ホストとの通信方式

ホストとしてPLCとダイレクトアクセス方式で接続できるほか、SBC(シングルボードコンピュータ)などとメモリリンク方式で接続することができます。それぞれの特長は次表のとおりです。

通信方式	概略特長	対応PT
ダイレクトアクセス方式	PLCメモリで、表示に必要な内容を参照したり、入力したデータを格納したりするチャンネル・接点をPLCの任意のエリアや変数に自由に割り付ける方式です。DM方式に必要な、データ移動のためのラダープログラムが不要で、プログラムの見通しが良く、保守性が高まります。	NAシリーズ NBシリーズ NSシリーズ NVシリーズ NTシリーズ
メモリリンク方式	SBCなど、ホスト側からコマンドを送り、データを表示したり、データ入力があったときは、PTからホストへコマンドとして、入力を通ずる方式です。	NSシリーズ NTシリーズ

ダイレクトアクセス方式

ダイレクトアクセス方式では、表示に必要な内容を参照したり、入力したデータを格納したりするチャンネル・接点をPLCの任意のエリアに自由に割り付けることができます。そして、割り付けたチャンネル・接点を直接読み書きして、PT本体の画面上で部品の表示状態を変更したり、PT本体の状態の制御や通知などの動作を行います。また、PTは複数のPLCと通信を行うことができます。接続されているPLC各々にホスト名を登録し、ホスト名とアドレス名や変数を指定してPLCの任意のエリアにアクセスします。



ダイレクトアクセス方式では、次のいずれかの方式でホストと接続します。

方式	説明
上位リンク	上位リンクとはホスト(PLC)とオムロン製PTを1:1で接続し、シリアル通信(上位リンクモード)によってホストのチャンネル、接点を読み書きします。多くのPLC機種と接続することが可能な方式です。
NTリンク(1:1)	NTリンクとは、専用プロトコルでオムロン製PTとオムロン製PLC間を高速に通信する通信方式です。「NTリンク(1:1)」方式は、1台のPLCに1台のPTを接続するものです。
NTリンク(1:N)(標準、高速)	「NTリンク(1:N)」方式はPLCの1つのポートに最大8台のNS本体を接続できる方式です。「NTリンク(1:N)」方式では、CS/CJシリーズPLCとより高速に通信できる「高速NTリンク(1:N)」も使用できます。
Ethernet*1	PTと接続可能なPLCのEthernetユニットと、簡単にデータやチャンネル、接点情報を読み書きが行えます。オムロンの標準通信サービスであるFINS(Factory Interface Network Service)メッセージ等を使用して通信を行うので、プロトコルを意識することなく高速通信が可能です。
Controller Link*2	Controller Linkとは、オムロン製PLCやFAコンピュータとの間で、大容量のデータを、送受信することができるFA用ネットワークです。Controller Link I/Fユニット(形NS-CLK21)を装着したNSシリーズと接続可能なPLCのController Linkユニットと、簡単にデータやチャンネル、接点情報を読み書きできます。Controller Link特有のデータを常時共有する「データリンク機能」と、必要時にデータを送受信する「メッセージサービス機能」が行えます。
CompoWay/F	オムロン製 温度調節器とRS-485で接続できます。PTのシリアルポートにRS-422A変換アダプタを取りつけ、通信方式をRS-485に変換して接続します。
その他	そのほか三菱電機社製PLC、SIEMENS社製PLC等への接続が可能です。

*1.NAシリーズはEthernetのみ
*2.Controller LinkはNSシリーズのみ

メモリリンク方式

マイコンやパソコンなどのPLC以外のホストを用いる場合に、メモリリンク方式による接続ができます。シリアルポートを用いて、ホストと接続します。ホストからPTにコマンドを送って画面の表示状態を変更したり、データ入力時にはタッチパネルからホストへ通知することもできます。

システム構成例

画面作成時

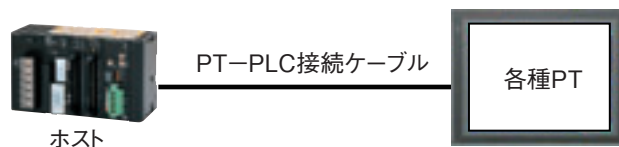
PTを使用するには、専用の作画ソフトで画面を作成する必要があります。



作画ソフト

PTシリーズ	作画ソフト	備考
NAシリーズ	Sysmac Studio	—
NBシリーズ	NB-Designer	当社Webサイトより無償ダウンロード
NSシリーズ	CX-Designer	FA統合ツールパッケージCX-Oneに同梱
NVシリーズ	NV-Designer	当社Webサイトよりダウンロード(Keycodeが必要)
形NT631C	サポートツール	形NT-ZJCMX1-V4

運用時



ホスト：機械の制御やラインの監視を行いながら、必要に応じてPTを制御

CS(-V1以上)、CJ、CP、C、CVM1/CVシリーズ、NJ/NXシリーズに接続できます。
 詳細は、各PTのセットアップマニュアル、ユーザズマニュアルでご確認ください。

PT-PLC接続ケーブル：PT本体とPLC間での通信のために接続

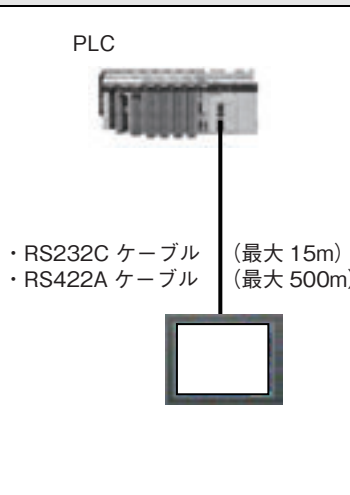
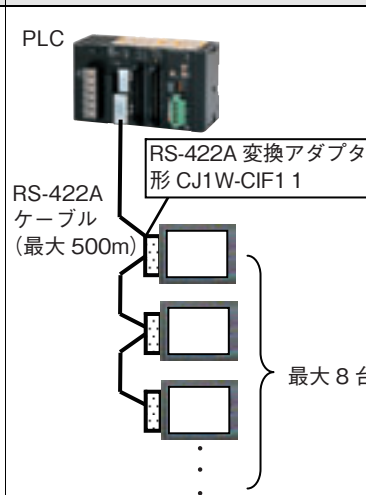
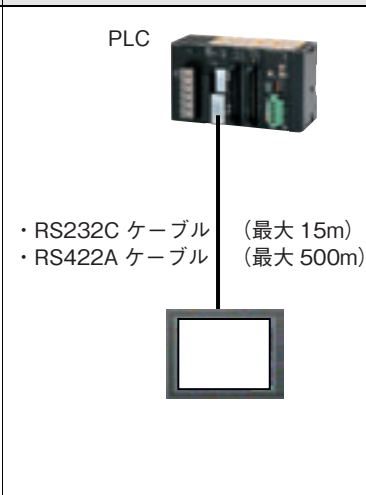
オムロン製RS-232Cケーブル 形XW2Z-200T /-500T (2m / 5m)

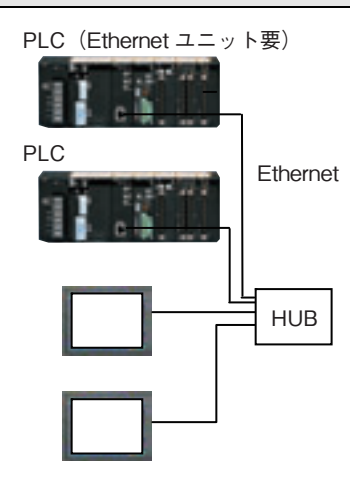
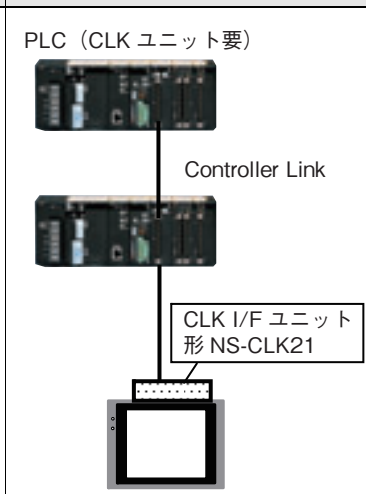
注1. NVシリーズの場合は以下ケーブルを使用します。

形XW2Z-200T-4、-3/-500T-3(2m/5m)

2. Ethernet対応機種はEthernet経由で通信することができます。

オムロンPLCとPTの通信方式

通信方式	NTリンク(1:1)	NTリンク(1:N) 標準/高速	上位リンク
システム構成	 <p>PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> RS232C ケーブル (最大 15m) RS422A ケーブル (最大 500m) 	 <p>PLC</p> <p>RS-422A 変換アダプタ 形 CJ1W-CIF11</p> <p>RS-422A ケーブル (最大 500m)</p> <p>最大 8 台</p>	 <p>PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> RS232C ケーブル (最大 15m) RS422A ケーブル (最大 500m)
特徴	PLC旧機種での1:1接続	複数台のPTを接続可能	最もポピュラーな通信方式
PT接続台数	1台/ポート	最大8台/ポート	1台

通信方式	Ethernet	Controller Link
システム構成	 <p>PLC (Ethernet ユニット要)</p> <p>PLC</p> <p>Ethernet</p> <p>HUB</p>	 <p>PLC (CLK ユニット要)</p> <p>Controller Link</p> <p>CLK I/F ユニット 形 NS-CLK21</p>
特徴	PLCとPT N:N接続が可能	PLCとPT N:N接続が可能
PT接続台数	それぞれのネットワークのノード内	

分類と特長

PTは価格／性能／機能により以下の5シリーズより選択が可能です。

NAシリーズ

より速く、より効率的に、機械の操作や情報をモニタします。

表示画面は7、9、12、15インチの全機種ともワイドスクリーンを採用。

機械をより魅力的に、より競争力のあるものにする、オムロンの新しいHMI NAシリーズ。

NAシリーズなら、より速く、より効率的に機械の操作や情報のモニタを行うことができます。

表示画面は全機種ともワイドスクリーンを採用しています。

機械の最終設置先はもはや国内だけでなくグローバルを想定しなければならない時代において、表示させる言語が変わっても横幅に余裕のあるワイドスクリーンなら、柔軟に対応する事が可能です。



形式	表示デバイス	表示サイズ	解像度	タッチスイッチ方式	表示色
形NA5-7W	カラー TFT	7インチ	800×480ドット	抵抗膜方式 (アナログタイプ)	1,667万色
形NA5-9W		9インチ			
形NA5-12W		12.1インチ	1,280×800ドット		
形NA5-15W		15.4インチ			

NBシリーズ

「超ローコスト制御」を実現する カラー表示器

NBシリーズは、シンプルな外観と、美しい画面をもつ、オムロンの新しいベーシック表示器です。全形式、オムロンのFAノウハウに基づいた豊富な機能を搭載しています。さまざまな種類の機械において、オムロンのプログラマブルコントローラCPシリーズと一緒に最適なアプリケーションを構築できる表示器です。

NBシリーズでは、3～10インチの画面サイズをラインアップ。すべてのサイズに豊富な機能を搭載。魅力的な画面を簡単に作成することができます。

ハイコストパフォーマンスなNBシリーズは、ベーシックな表示器でありながら、お客様にさまざまな価値をご提供いたします。

作画ツール、NB-Designerは当社Webサイトからダウンロード可能です。



形式	表示デバイス	表示サイズ	解像度	タッチスイッチ方式	表示色
形NB3Q	カラー TFT	3.5インチ	320×240ドット	抵抗膜方式 (アナログタイプ)	65,536色
形NB5Q		5.6インチ	320×234ドット		
形NB7W		7インチワイド	800×480ドット		
形NB10W		10.1インチワイド			

NSシリーズ

際立つ親和性で、装置をさらに使いやすく！

オムロンのPLCをはじめ、各種コンポーネントとの接続工数やコストを大幅に削減し、同一メーカーならではの多彩な使える機能を提供します。特に「マシンオートメーションコントローラ NJシリーズ」との接続では、トラブルシュート機能の強化、構造体やデータ型の追加による構造化プログラミングへ対応などで、ユーザが必要とする機能、装置設計者が瞬時に実現する機能を搭載しています。



形式	表示デバイス	表示サイズ	解像度	タッチスイッチ方式	表示色
形NS5/NSH5	カラー TFT	5.7インチ	320×240ドット	抵抗膜方式 (マトリックスタイプ)	4,096色
形NS8		8.4インチ	640×480ドット		
形NS10		10.4インチ			
形NS12		12.1インチ	800×600ドット		
形NS15		15インチ	1024×768ドット	抵抗膜方式 (アナログタイプ)	

NVシリーズ

コンパクト、簡単、コストパフォーマンスを追求
パッケージPLC用のベストな表示器

NVシリーズは、小型表示器に求められる見やすさや簡単さ、コストなどのベーシックニーズへの対応はもちろん、PLCとの優れた親和性、使いやすさ、コストパフォーマンスを追求しました。



形式	表示デバイス	表示サイズ	解像度	タッチスイッチ方式	表示色
形NV3W-V1	モノクロTFT	3.8インチ	240×96ドット	抵抗膜方式 (アナログタイプ)	バックライト3色
形NV4W	モノクロTFT	4.6インチ	320×120ドット		バックライト3色
形NV3Q-MR	モノクロTFT	3.6インチ	320×240ドット		バックライト3色
形NV3Q-SW	カラー TFT				4,096色

NTシリーズ

親和性をさらに高め、サポートツールの使いやすさを徹底追求

デバイスモニタ機能の実現やI/Oコメントの取り込みが可能になり、システム構築がさらに簡単になりました。

画面データの流用性の向上や編集画面上でのシミュレーション機能など、NTサポートツールを大幅に強化しました。

システムプログラムや画面データの転送を簡単に実現。優れたメンテナンス性を発揮し、現場作業の効率化に貢献します。

豊富な通信インターフェースをご用意しました。



形式	表示デバイス	表示サイズ	解像度	タッチスイッチ方式	表示色
形NT631C	カラー TFT	10.4インチ	640×480ドット	抵抗膜方式 (マトリックスタイプ)	8色

センサ

スイッチ

セリファイ

リレー

コントロール

FAシステム機器

モーション/ドライブ

省エネ支援 環境対策機器

電源/周辺機器

その他

共通事項

参考資料

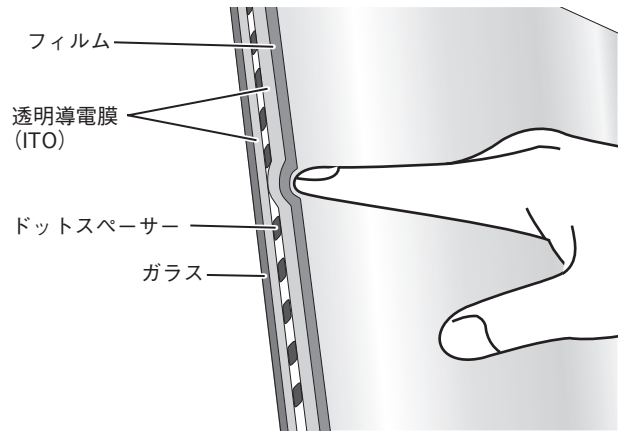
タッチスイッチ方式の特長と原理

タッチスイッチ方式の特長は以下の通りで、オムロンのPTは抵抗膜方式を採用しています。

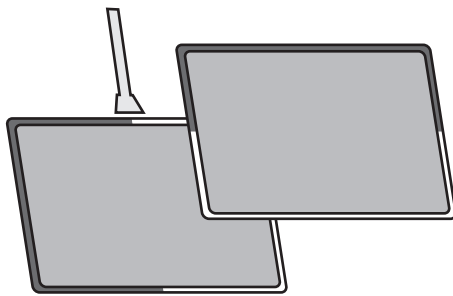
タッチスイッチ方式	音響波照合(APR)方式	超音波表面弾性波(超音波)方式	静電容量(アナログ容量)方式	光(赤外線)方式	抵抗膜方式
特長	タッチ時の振動やドラッグ時の摩擦振動を検出します。ガラス素材そのままの光学特性と耐久性があり、防塵や防水対応も可能です。	やわらかいものに反応します。パネル表面がガラスのため、傷に強く、視認性も良好で、手袋での入力も可能です。	素手での反応となります。水滴や虫など異物には反応しにくいため、誤動作は少なくなります。	LED発光部と受光部での構成のため、表示器表面の影響はありません。センサ部と表示器に視差があるため誤入力しやすくなります。	パネルにタッチすればどんなものでも反応します。タッチセンサ表面がフィルムなので、カッターやボールペンなど鋭利なもので破損しやすく、透過率も低くなっています。他の方式に比べて安価に製作できます。

抵抗膜方式

抵抗膜方式タッチパネルは、透明導電膜(ITO)が設けられた素材を向い合う方向に貼り合わせ、指またはペンで押した時に透明導電膜どうしが接触することにより、タッチパネル入力を行います。この上下導電膜間にはドットスペーサ(絶縁体)があり、未入力時の上下導電膜の接触を防止しています。抵抗膜方式タッチパネルは大きく分けて「アナログタイプ」と「マトリックスタイプ」があります。

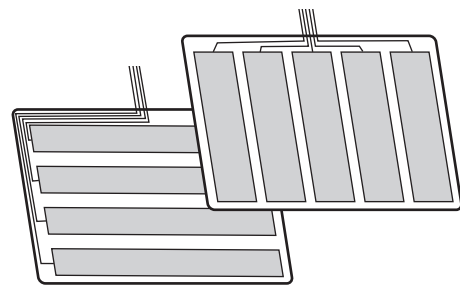


アナログタイプ



上部下部共に全面に透明導電膜が形成され、一方でX座標回路、他方でY座標回路を構成します。タッチした位置の抵抗の比率をアナログ的に検出します。

マトリックスタイプ



上部下部それぞれに形成した短冊状の透明導電膜を直交するように構成します。タッチした時のX座標Y座標により位置を検出します。

抵抗膜方式タッチパネルタイプ	アナログタイプ	マトリックスタイプ
使用形式	NAシリーズ、NBシリーズ、NVシリーズ 形NS15	形NS5、形NS8、形NS10、形NS12 形NT631C