

インテリジェント・オペレーティング・パネル
I.O.P. M20C・M20
(パラレル・汎用RS232C対応)
マニュアル

- ・ハード
- ・プログラミング

はじめに

このたびはインテリジェント・オペレーティング・パネルを導入頂き、誠にありがとうございます。

インテリジェント・オペレーティング・パネルは、機械設備を効率よく運用するために開発しました、表示と操作の機能をあわせ持つ操作ボックスです。

小型ボックス内に操作盤としての機能を盛り込むだけでなく、設備の稼動状況を表示する大型液晶パネルを組み込むことにより、マン・マシン・インターフェースとしての役割を高めました。

このマニュアルはインテリジェント・オペレーティング・パネルの概念から、その操作方法、設備設計の手順までを一貫して説明したものです。よくお読みになり、IOPを正しくお使いいただき機械設備の効率的な運用にお役立て頂けましたら幸いです。

著作権に関する事項

- (1) 本書から無断で複製することはかたくお断りします。
- (2) 商品改良のため仕様・外観を変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 印刷物と実物では多少色味が異なる場合があります。あらかじめご了承ください。
- (4) 本品の内、戦略物資（又は役務）に該当するものの輸出にあたっては、外為法に基づき輸出（又は役務取引）許可が必要です。
詳細につきましては事業部までご相談ください。

* MS-DOS は米国マイクロソフト社の登録商標です。

* 一太郎は株式会社ジャストシステムの登録商標です。

* PC9801 は日本電気株式会社の登録商標です。

* PC286, PC386 はセイコーエプソン株式会社の登録商標です。

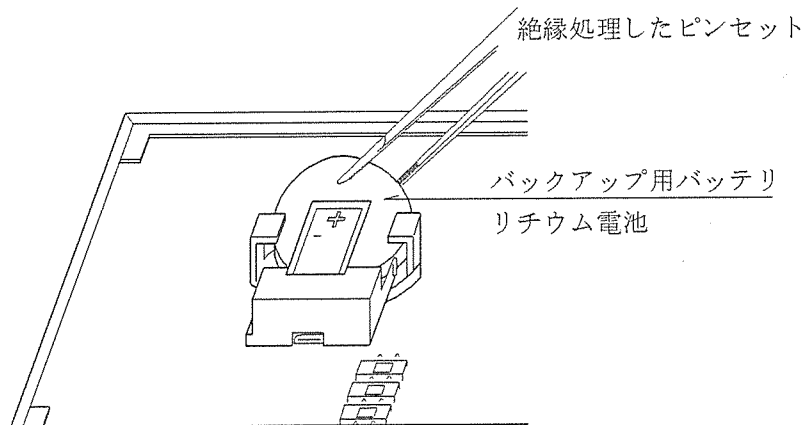
I . O . P . をご使用になるまえに

注意①

Ver2.0以降のI . O . P . 本体には、Ver1.0や1.1で作成した画面データが登録されているユーザーROMを装着しないでください。
不具合の原因となります。

注意②

I . O . P . へ転送した画面やスイッチのデータは、リチウム電池でバックアップされます。
I . O . P . に電源投入する前に、同梱のリチウム電池を装着してください。



注意③

I . O . P . へ初めて電源を投入した後は、必ずI . O . P . 裏面にあるシステムリセットボタンを押してください。

目次

はじめに
著作権と登録商標に関する事項
I.O.P.をご使用になる前に

目次

I.O.P.の導入手順
このマニュアルの構成

第1章 仕様

13

- 1-1. 仕様概要 14
- 1-2. 外形寸法図 16
- 1-3. 品番一覧 18
- 1-4. I.O.P.各部の名称と機能 20
 - 1-4-1. 正面図 20
 - 1-4-2. 裏面図 22
- 1-5. パラレルインターフェース仕様 24
- 1-6. シリアル(RS232C)インターフェース仕様 26

第2章 I.O.P. M20シリーズの基礎知識

27

- 2-1. 表示機能について 28
 - 2-1-1. 画面の構造について 28
 - 2-1-2. 汎用画面 28
 - 2-1-3. サブ画面 30
 - 2-1-4. マニュアルスイッチ画面 31
 - 2-1-5. 画面の重ね合わせ 33
 - 2-1-6. 文字の重ねあわせ 35
 - 2-1-7. 文字の反転 35
- 2-2. スイッチ機能 36
 - 2-2-1. 固定スイッチ 36
 - 2-2-2. ファンクションスイッチ 36
 - 2-2-3. マニュアルスイッチ 37
 - 2-2-4. スイッチコード取り込みのプログラムについて 37
 - 2-2-5. EMG(非常停止)スイッチ 38
 - 2-2-6. その他のスイッチ 38
 - 2-2-7. スイッチコード初期値一覧 39
- 2-3. データ表示機能 40
- 2-4. データ設定機能 41
- 2-5. LED点灯制御 44
 - 2-5-1. 固定スイッチのLED点灯制御 44
 - 2-5-2. PAUSE(EMG)スイッチのLED点灯 44
 - 2-5-3. ALARM表示LED 44
 - 2-5-4. POWER表示LED 44
- 2-6. ブザー制御 45
- 2-7. バックライトの点灯制御 46
- 2-8. RUNモードとモニターモードについて 47
 - 2-8-1. RUNモードとは 47
 - 2-8-2. モニターモードとは 47
- 2-9. ユーザーメモリの切り替えについて 48
 - 2-9-1. ユーザーメモリの取り付け位置について 48
 - 2-9-2. ジャンパーの切り替え 48

3-1.	パラレル・シリアルでの通信機能について	50	
3-1-1.	パラレル・シリアル通信での使用できる機能の違い		50
3-1-2.	通信方式の設定	51	
3-2.	パラレル通信のプログラミング	52	
3-2-1.	パラレルの端子について	52	
3-2-2.	パラレル通信時のモード設定	54	
3-2-3.	カスタムモードのプログラミング	55	
	(1) 画面の切り替えについて	55	
	(2) データ表示について	56	
	(3) スイッチコードの取り込みについて	59	
	(4) マニュアルスイッチ画面の呼び出しとカーソル位置指定		60
3-2-4.	ハンドシェイクモードのプログラミング	62	
	(1) 画面の切り替えについて	62	
	(2) データ表示について	64	
	(3) スイッチコードの取り込みについて	68	
	(4) マニュアルスイッチ画面の呼び出しとカーソル位置指定		70
	(5) データ設定について	72	
3-2-5.	ハンドシェイクモードでの通信エラーについて		75
3-3.	シリアル通信のプログラミング	76	
3-3-1.	シリアル通信のための初期設定	76	
	(1) デイップスイッチの設定	76	
	(2) 通信条件の設定	77	
3-3-2.	シリアル通信の送信とレスポンスについて		78
	(1) 画面データ、データ表示の通信	78	
	(2) スイッチデータ、データ設定値の出力の通信		79
3-3-3.	画面切り替えについて	80	
3-3-4.	LED点灯の単独制御について (Ver2.0以降対応)		82
3-3-5.	ブザーの単独制御について (Ver2.0以降対応)		84
3-3-6.	マニュアルスイッチ画面制御について	86	
3-3-7.	データ表示について	88	
3-3-8.	文字の重ねあわせについて	90	
3-3-9.	文字の白黒反転について	92	
3-3-10.	スイッチコードの取り込み	94	
3-3-11.	データ設定について	98	
	(1) アドレスNo.を指定しない (Sコマンド) プログラム		98
	(2) アドレスNo.を指定する (Tコマンド) プログラム (Ver2.0以降対応)		100
3-3-12.	シリアル通信時の通信エラーについて	103	
3-3-13.	シリアル通信についての補足説明	104	

第4章 PCとの接続について

105

4-1.	FP5とのパラレル接続	106	
4-1-1.	ケーブルの形状と接続する方向	106	
4-1-2.	バラ線とPC電源端子との接続	106	
4-2.	FP3とのパラレル接続	108	
4-2-1.	ケーブルの形状と接続する方向	108	
4-2-2.	バラ線とPC電源端子との接続	108	
4-3.	M1T・M2Tとのパラレル接続	110	
4-3-1.	ケーブルの形状と接続する方向	110	
4-3-2.	バラ線とPC電源端子との接続	110	
4-4.	汎用PCとのパラレル接続	112	
4-4-1.	パラレル接続ケーブル図とピンNo.	112	
4-4-2.	PCとのバラ線接続図	114	
4-4-3.	接続後の配線チェック方法	116	
4-5.	シリアル(RS232C)接続の方法	117	
4-5-1.	シリアルケーブル図	117	
4-5-2.	I.O.P.設置場所の延長方法(C-NET)	118	

第5章 施工・運転・メンテナンスについて

121

5-1.	電源の供給	122	
5-2.	バックアップ電池の装着	122	
5-3.	運転前のチェック項目	123	
5-4.	I.O.P.本体の盤取り付け	124	
5-4-1.	ツバ付きタイプ(AIP2000,2010)の取り付け	124	
5-4-2.	据え置きタイプ(AIP2201,2011)の取り付け	125	
5-5.	ほこり・水滴の保護対策について	126	
5-6.	ノイズ対策	126	

付録

127

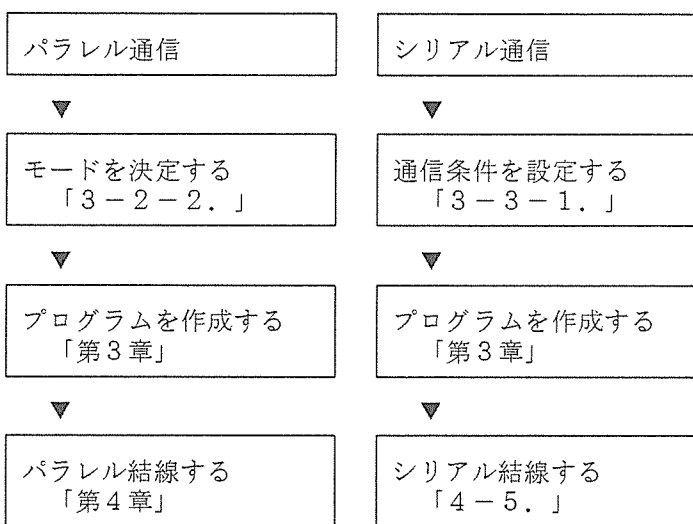
1.	JIS第1水準漢字コード一覧表	128	
2.	半角文字コード一覧表	137	
3.	ASCIIコード一覧表	138	
4.	画面設計用シート(汎用・サブ画面用)	139	
5.	画面設計用シート(マニュアルスイッチ用)	140	
6.	プリンターインターフェイスケーブル図	141	
7.	ROMライター接続ケーブル図	142	

索引 143

マニュアル改訂履歴 145

I . O . P . の導入手順

- ① 接続する設備にあわせて画面の設計・スイッチコードの割りあてを設計する ←
- ▼
- ② 画面・スイッチコードを作成する
▼ 別冊の「I . O . P . 画面作成・転送操作マニュアル」をお読みください。
▼
- ③ I . O . P . へ画面・スイッチコードを転送（登録）する
▼ 別冊の「I . O . P . 画面作成・転送操作マニュアル」をお読みください。
▼
- ④ I . O . P . に画面が転送されているか確認する（モニタモード）
▼ 「2-8-2. モニタモードとは」参照
▼
- ⑤ 接続する設備にあわせた通信方式でプログラム作成と結線をおこなう。



- ▼
- ⑥ 設備との調整を行う

調節の表

不具合発生

- ▼
- ⑦ 盤組み込み
▼ 「5-4.」
▼
▼ 不具合が無いようなら必要に応じてROM書き込み
▼ 別冊「I . O . P . 画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。
- ⑧ 運転（RUNモード）
▼
- ⑨ メンテナンス
「5-5.」

このマニュアルの構成

仕様 第1章

一般仕様、機能仕様、外形寸法などの仕様を一覧説明しています。

I.O.P.M20シリーズの基本知識について 第2章

I.O.P.の表示機能やスイッチ機能などの基本知識を説明しています。

プログラミングについて 第3章

パラレル通信のプログラム作成について説明しています。

シリアル通信のプログラム作成について説明しています。

PCとの接続について 第4章

FPシリーズとの接続方法、他社PCとのパラレル・シリアルの接続方法を説明しています

施工・運転・メンテナンスについて 第5章

付録

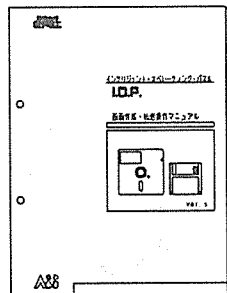
画面設計シートや、JISコード一覧など設計時に便利な情報を記載しています。

索引

マニュアル改訂履歴

■ I.O.P.の画面・スイッチコード作成の操作マニュアルを別冊で用意しております。

「画面作成・転送操作マニュアル」

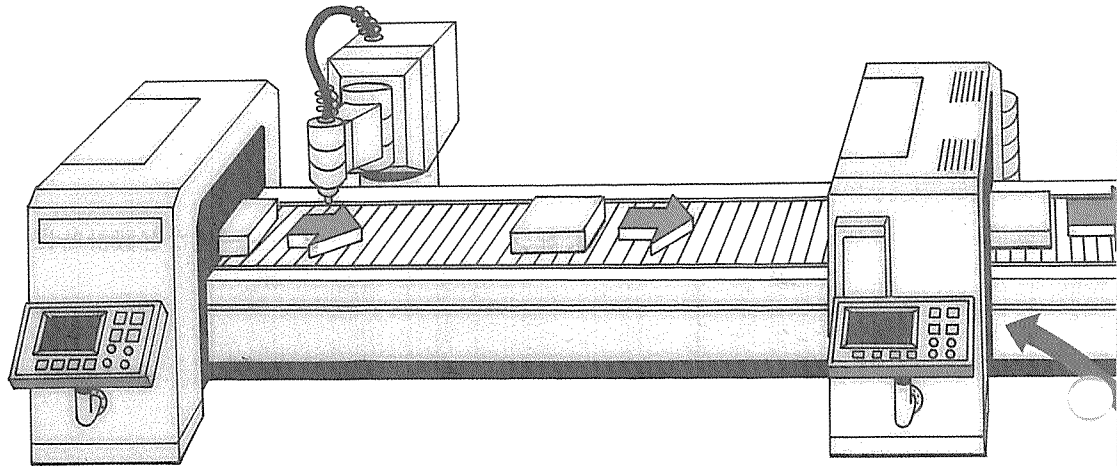


マニュアルNo.FAF-101

システムにあわせてフレキシブルに対応。 設備を経済的に効率よく運用します。

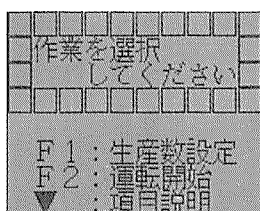


I.O.P.とPCを接続すれば、設備の各種管理ができます。
現場にあわせた画面を作成して、設備変更にもすばやく対応。
I.O.P.で操作盤が標準化できます。

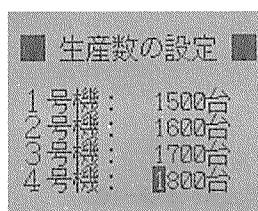


生産管理ができる

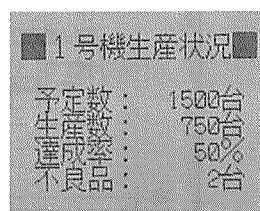
運転の開始から終了までをトータルに管理。I.O.P.1台から生産数の設定、生産状況の表示ができます。



運転指示、作業選択はI.O.P.でOK！

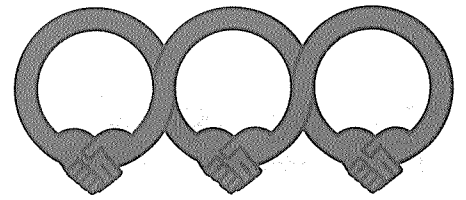


今日の計画生産数を入力しましょう。
各ラインごとの生産数も1台の画面から入力できます。



各ラインごとの生産数も1台の画面から入力できます。生産状況を表示します。各整備の生産進捗状況、良品・不良品の表示などができます。

表示機能と操作機能で人とマシンをやさしく結ぶ
インテリジェント・オペレーティング・パネル



設備
(PC)

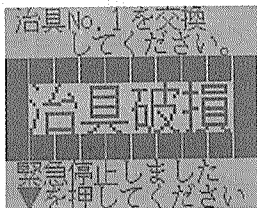
I.O.P.

オペレータ

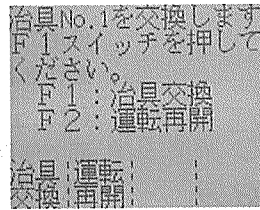
設備管理をサポート

システムの異常を検知すると、その原因と修復方法を表示。

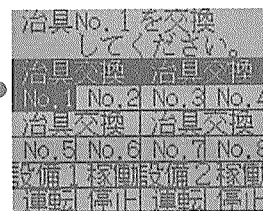
対話形式の指示画面に従って操作できますので操作ミスも防げ、マシントラブルに迅速に対処できます。



治具が破損しました。
異常を検知するとその内容を画面に表示します。

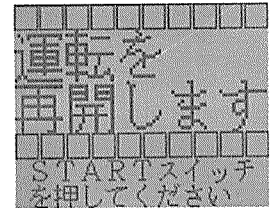


●マニュアルスイッチ画面

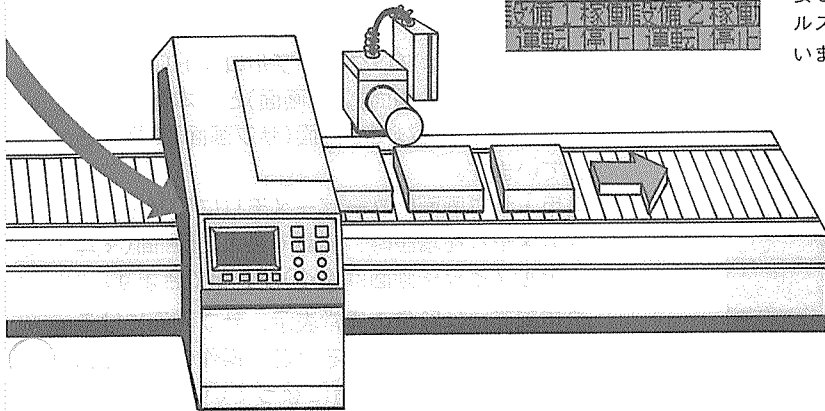


班長を呼びますか？
その必要はありません。
I.O.P.は対処方法を画面に表示します。
画面の指示に従ってスイッチを操作するだけなので、操作ミスが防げます。

複数回のスイッチ操作が必要な場合のため、マニュアルスイッチ画面も用意しています。

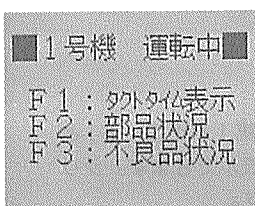


異常に対処した後は、運転を再開します。迅速な対応ができるので生産がスムーズに進みます。

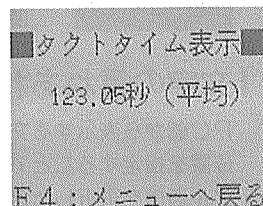


工程管理に最適

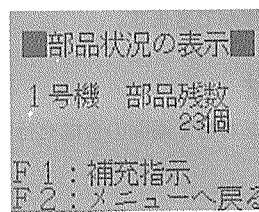
部品切れなどが発生しそうな場合、生産ラインに支障がないよう、設備機器に対して部品補給を命令し、スムーズな工程の流れを確保します。



工程管理項目を確認しましょう。



生産タクトタイムの表示で、設備の動作状況が確認できます。



部品の残り数を確認して、外部機器に補充指示が出せます。

表示、説明に従って簡単に確認操作できるわ。

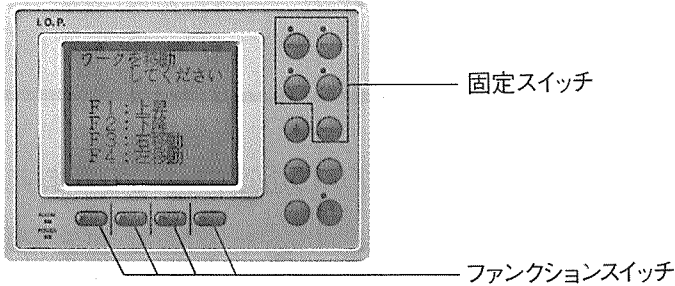


機能概要

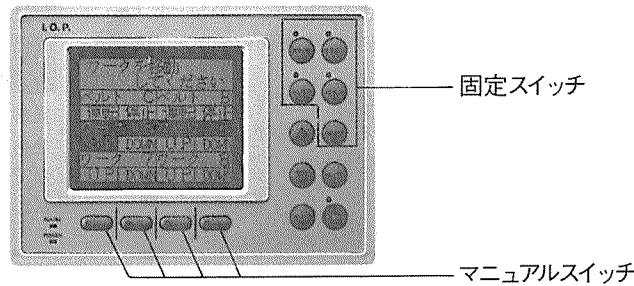
見やすさを要求した画面構成と、操作性を重視したスイッチ群により、システムへの柔軟な対応性を追究した結果、マンマシンインターフェイスI.O.P.

■画面に従って操作できるスイッチが最大255種類

●汎用・サブ画面



●マニュアルスイッチ画面



I.O.P.のスイッチは、

- ①汎用・サブ画面のファンクションスイッチが合計で170種類
 - ②マニュアルスイッチ画面でのマニュアルスイッチが合計で80種類
 - ③固定スイッチが5種類あります。
- これらを合計すると、なんと255種類。一般の操作盤を超えるスイッチの実装数です。

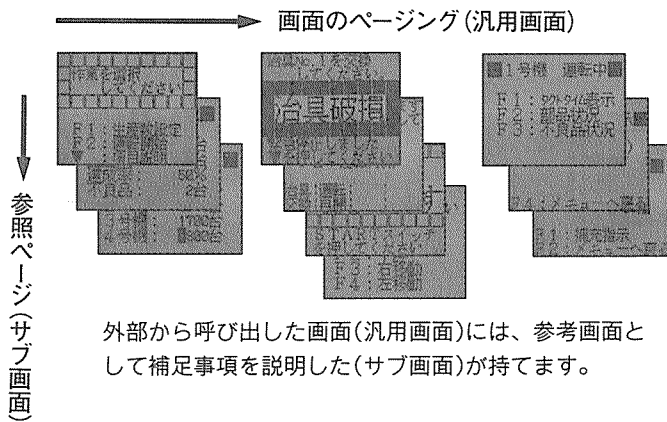
〈ファンクションスイッチ〉は汎用・サブ画面で使用できるスイッチです。1画面につき4つの動作を指示できます。

〈マニュアルスイッチ〉はマニュアルスイッチ画面で使用できるスイッチです。1画面上で40対(80種類)のスイッチが設定でき、複雑な動作指示もこのスイッチ画面から可能です。

〈固定スイッチ〉はあらかじめ使用用途が刻印されているスイッチで標準スイッチとしてご使用ください。

※同一スイッチでも画面毎に複数回が設定できます。

■解りやすく表示できる画面が最大256画面

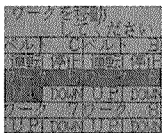


I.O.P.の画面はプログラマブルコントローラから呼び出される画面(汎用画面)と、本体からのパネル操作で呼び出す画面(サブ画面)で構成されています。

汎用・サブ画面はユーザーメモリに1024キロビットメモリを増設時、合計で最大255画面(マニュアルスイッチ画面は除く)が登録できます。

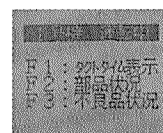
汎用画面には設備の異常表示、サブ画面にはその対処方法を表示させるなど、操作の手順を指示するには最適な構造になっていますので、I.O.P.の表示機能で「設備の操作マニュアル」として機能させることができます。分かりやすい表示に従って操作するため、スムーズな設備の運転が確保でき、人員の省力化にも役立ちます。

■マニュアルスイッチ画面



複数の操作が必要な場合、40対(80種類)のスイッチを操作できる画面です。調整時等、一つの画面から多数のスイッチ操作ができます。

■文字の反転



画面に表示されている文字を、PC側から位置指定することで白黒反転できます。シリアル通信を選択したときに使用可能です。

■画面の重ねあわせ

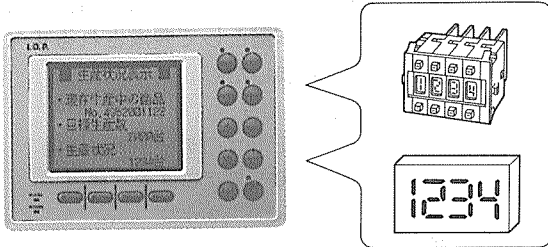
最大10種類の画面を重ねあわせて画面の合成を行い、表示することが可能です。

■文字の重ねあわせ

PC側から表示する文字コード(JIS第1水準コード)と位置を指定することで、画面に文字を表示できます。シリアル通信を選択したときに使用可能です。

が誕生しました。

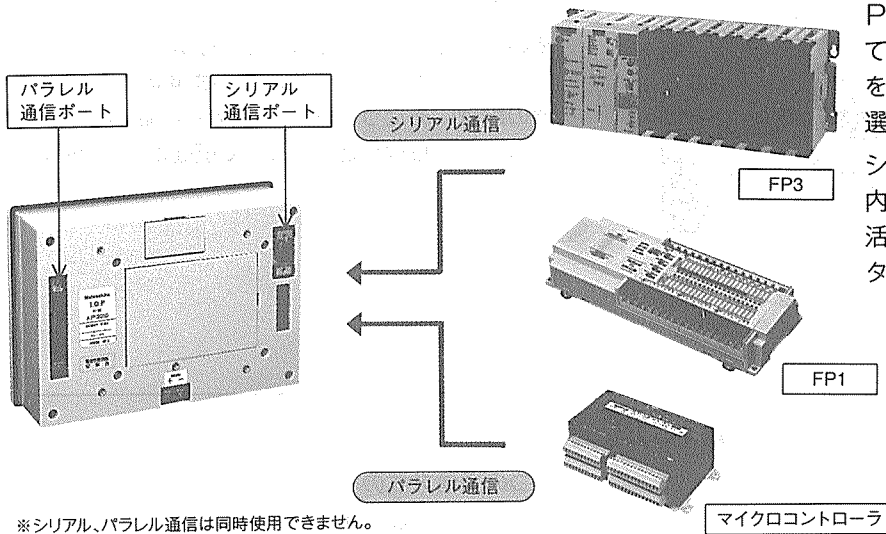
■生産管理をサポートするデータ設定・データ表示機能



操作盤で使用されているデジタルスイッチとデジタル表示器と同じ機能を備えていますので、設備機器の生産状況の表示(データ表示)、生産個数の入力(データ設定)など生産管理に活用できます。

データ表示は10桁で16個、データ設定は10桁で16個。有効桁とデータ設定個数に余裕をもたせましたので、バーコードリーダーで読み取った商品データもPCを通して表示でき、さらにその商品の生産数を設定するPOP(生産時点管理)システムにも対応します。

■シリアル、パラレル通信方式でフレキシブルにシステム対応

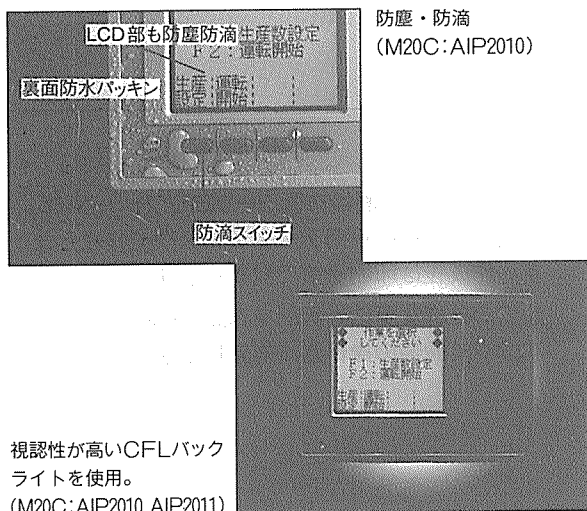


PCなどの外部機器との接続は使用目的に応じてパラレル方式とRS232C方式の2つのポートを用意しました。組み込む設備機器に合わせて選択してください。

シリアル通信時には任意の文字(JIS第1水準内)を表示することができますので、この機能を活用し、POP(生産時点管理)端末としてデータを表示できます。

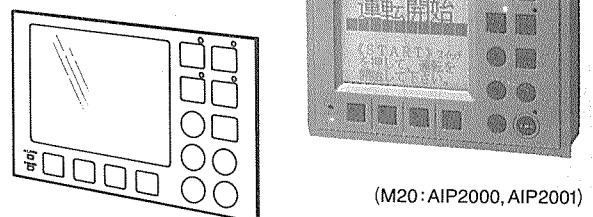
■防塵、防滴(IP54相当)の耐環境性を発揮

(M20C AIP2010/パネル取付時)



CFLバックライト仕様の取り付け用ツバつきタイプ(AIP2010)を盤面にとりつけた場合、パネル前面からIP54相当の耐環境性を発揮します。現場の厳しい環境下でも防じん、防滴機能で安心してご使用いただけます。

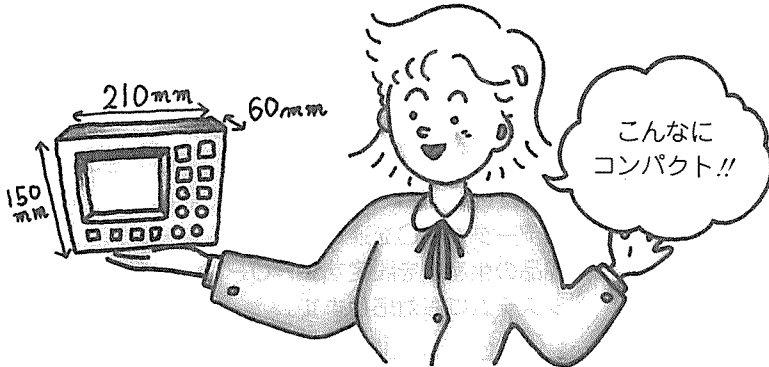
M20(ELバックライトタイプ)は防塵性のある前面保護シート(AIP8212)を用意しています。



操作盤設計

従来の操作盤の製作時に見られる、図面作成、部品手配は一切不要。
盤の標準化、工期の短縮など、優れたトータルコストパフォーマンスが実現

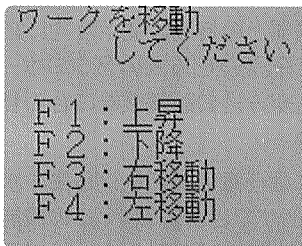
■機能を凝縮させた小型形状、経済価格を実現



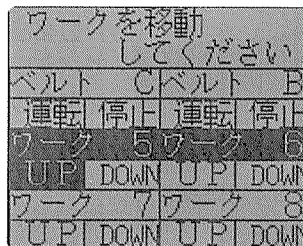
縦150mm×横210mm×奥行60mm(AIP2010の場合)の小型サイズに操作盤として要求されるすべての機能を盛り込みました。

- ①255種類の操作スイッチ
- ②デジタルスイッチとしてのデータ設定機能
- ③デジタル表示管としてのデータ表示機能
- ④各種LED表示
- ⑤ブザー機能
- ⑥設備の稼働状況が理解できる大型液晶画面を装備
既存設備がI.O.P.を組み込むことにより一段と機能アップします。

■部品手配、盤加工の手間から解放



●ファンクションスイッチの画面
1画面に対して4種類(合計170種類)のスイッチを登録できます。



●マニュアルスイッチの画面
複数の操作が必要な場合、40対(80種類)のスイッチを登録できます。

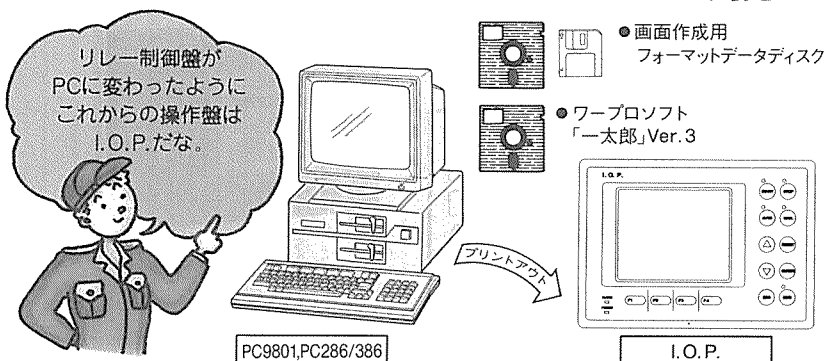
I.O.P.に登録できるスイッチは255種類。その他、操作盤に必要な機能の表示LED、ブザーがワンボックス化されていますので、操作盤の設計にあたって、部品手配・盤加工のわずらわしさから解放され、工期の短縮につながります。

■操作盤と制御盤との接続を大幅に簡素化



2つの通信方式のインターフェイスを用意していますので、接続する外部機器にあわせて、シリアル通信とパラレル通信が選択できます。シリアル(RS232C)通信ならたった4本の結線で、パラレル通信でも、当社製プログラマブルコントローラを使用すると機種にあわせて専用の接続ケーブルを用意していますので、面倒な結線作業もワンタッチでおこなえます。

■設備に合わせた画面作成が可能



I.O.P.の表示画面は市販ワープロソフト「一太郎」と画面作成用の専用データディスクで作成します。作成後は印刷命令で登録します。

設備の仕様変更にも画面を作成しなおすことで、すばやく設備の操作盤に対応します。

第1章

仕 様

この章ではインテリジェント・オペレーティング・パネル（以下I.O.P.と省略）の仕様を全体にわたって説明しています。

仕様、寸法図、通信仕様、各部の名称と機能、周辺機器品番一覧など、設備設計の時に必要となる仕様をまとめたので、必要となる箇所をお読みください。

1-1. 仕様概要

1-2. 外形寸法図

1-3. 品番一覧

1-4. I.O.P.各部の名称と機能

1-4-1. 正面図

1-4-2. 裏面図

1-5. パラレルインターフェイス仕様

1-6. シリアル（RS232C）インターフェイス仕様

1-1. 仕様概要

■一般仕様 (CFL, ELバックライトタイプ共通)

項目	仕様
定格電源	DC 24V±10%
消費電力	12W以下
内蔵メモリ	256キロビット (1,024キロビットに増設可能)
メモリ保持	リチウム電源内蔵 連続無通電10,000時間使用可能
使用周囲温度	0℃~40℃
使用周囲湿度	45~90%PH
耐久振動	10~55Hz 0.75mm
耐久衝撃	10G X・Y・Z方向各5回
絶縁抵抗	100MΩ以上 DC500メガにて
液晶表示部	ドットマトリックスLCDパネル ドット数: 160×128、有効表示面積: 96mm×76mm
コントラスト	コントラスト調節ツマミ
ブザー	ブザー機能内蔵(ON/OFF選択可能)

■表示・操作機能 (CFL, ELバックライトタイプ共通)

登録画面数	マニュアルスイッチ画面 : 1 汎用・サブ画面: 63(1024キロビットメモリ増設時、255画面が登録可能)
画面登録方法	市販ワープロソフト(一太郎Ver3)を用いて作成 一太郎のプリント命令にて画面データを転送(専用ケーブルを使用)
登録可能文字	JIS第一水準内文字 2965種、英数・カナ・特殊文字 158種
表示可能文字	半角 (8×16ドット) : 英、数、カタカナ 全角 (16×16ドット) : 英、数、ひらがな、カタカナ、漢字 4倍角 (32×32ドット) : 英、数、ひらがな、カタカナ、漢字
表示可能文字数	半角 : 20文字×8行 全角 : 10文字×8行 4倍角 : 5文字×4行
画面の重ねあわせ	最大10種類の画面が重ねあわせ可能
文字の重ねあわせ	シリアル通信時に使用可能 JISコードで指定
スイッチ機能	マニュアルスイッチ : 40組 (合計80個) 設定 ファンクションスイッチ: 各画面につき4個 最大170個設定
表示LED	電源表示LED (緑)、アラーム表示LED (システム異常時に点灯) (赤) START LED (緑)、STOP LED (赤)、AUTO LED (緑) MAN.LED (緑)、EMG LED (赤)

■通信仕様 (CFL、ELバックライトタイプ共通)

パラレルポート	68ピンコネクタ (JAE D05-36ST-1L1 相当装着)	
パラレル I/O仕様	入 力 (I)	出 力 (O)
	<ul style="list-style-type: none"> ●データ 画面データ 8 bit ●データ制御用 KD READY 1 bit GD STROB 1 bit ●I.O.P.制御用 データ表示アドレス 4 bit データ表示桁指定 3 bit コマンド/データ 1 bit ML 1 bit MS 1 bit FF REQU 1 bit ブザー 1 bit LED 1 1 bit LED 2 1 bit LED 3 1 bit LED 4 1 bit 	<ul style="list-style-type: none"> ●データ キーデータ 8 bit ●データ制御用 GD READY 1 bit KD STROB 1 bit ●I.O.P.制御用 コマンド/データ 1 bit データ設定アドレス 4 bit データ設定桁指定 3 bit ●非常停止用 EMG 1 bit ●アラーム出力 アラーム 1 bit
シリアルポート	9ピンコネクタ (D-SUB 9ピンコネクタ)	
シリアル仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・調歩同期方式 ・スタートビット 1 ・データビット 7/8 ・パリティチェック 有/無 ・パリティ設定 偶/奇 ・ストップビット 1/2 ・ボーレート 300/600/1200/2400/4800/9600 ボー <ul style="list-style-type: none"> ・半二重方式 ・専用プロトコル <p style="text-align: right;">※上記のアミ掛けの数値は初期設定値</p>	

■M20C CFLバックライトタイプ(AIP2010,AIP2011) 個別仕様

外形寸法	CFL ツバ付 (AIP2010)=150mm(高さ)×210mm(幅)×60mm(奥行) CFL ツバ無 (AIP2011)=140mm(高さ)×200mm(幅)×60mm(奥行)
液晶表示	ドットマトリックス白黒モード液晶パネル
バックライト寿命	20,000時間 (常温・常湿度にて)
耐環境性	ツバ付きタイプ(AIP2010)取付時: IP54相当 パネル前面からのみ防塵、防滴(盤接触面にゴムパッキンを使用) スイッチは防滴性

※10℃以下ではバックライトが若干暗くなる場合があります。

■M20 ELバックライトタイプ (AIP2000,AIP2001)個別仕様

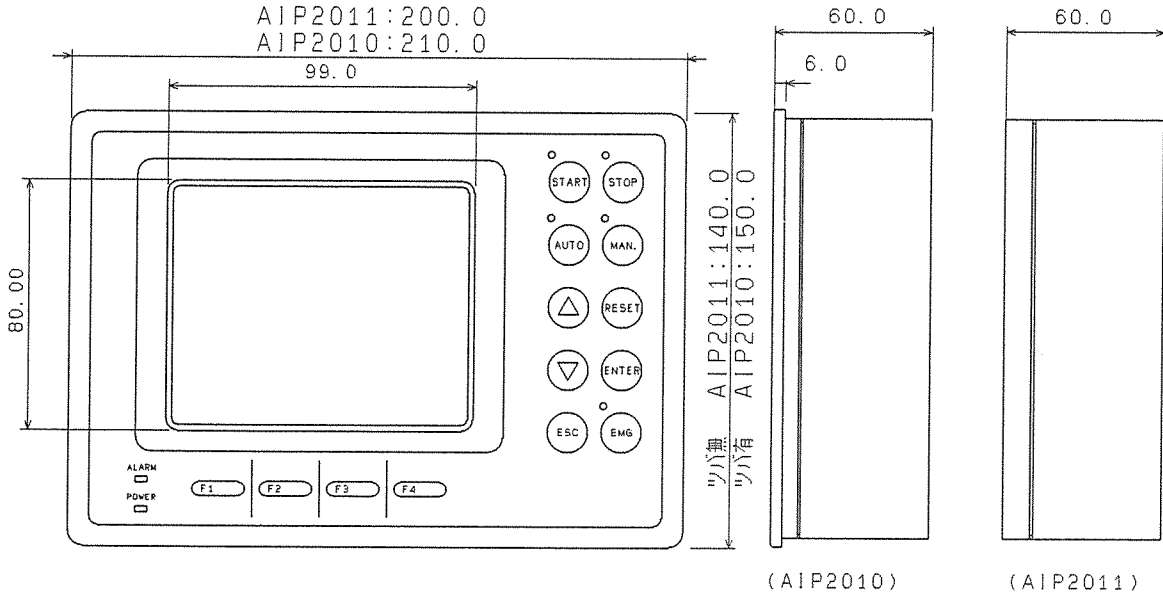
外形寸法	EL ツバ付 (AIP2000)=146mm(高さ)×206mm(幅)×53.5mm(奥行) EL ツバ無 (AIP2001)=140mm(高さ)×200mm(幅)×53.5mm(奥行)
液晶表示	ドットマトリックス ブルーモード液晶パネル
バックライト寿命	4,000時間で※半減期 (常温・常湿度にて) バックライト消灯時でも文字の認識が可能

※半減期とは明るさが半分になる時期のことです。

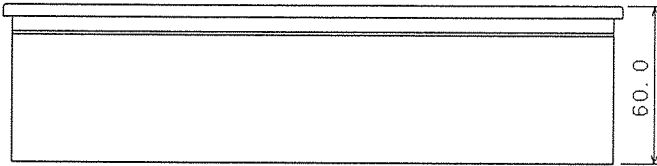
1-2. 外形寸法図

(単位：mm)

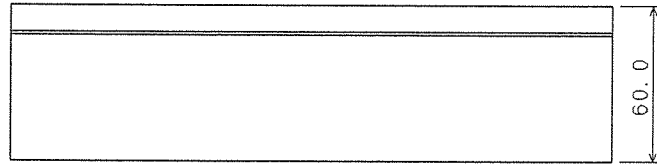
■M20C CFLバックライトタイプ寸法図



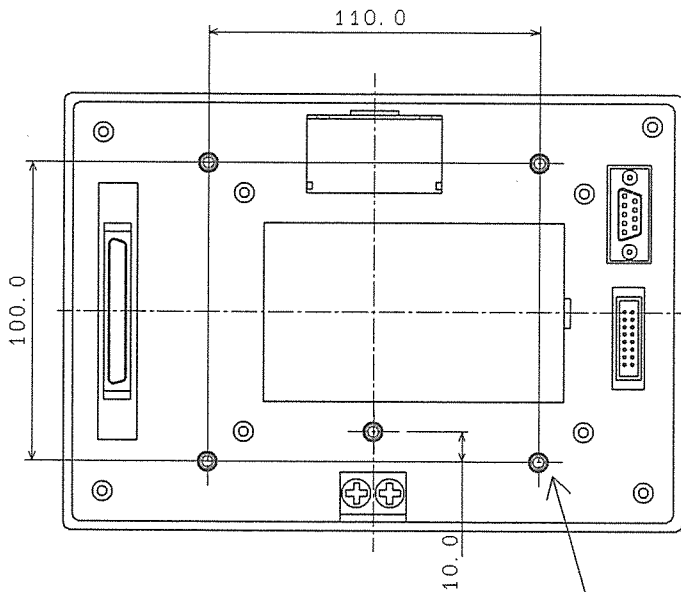
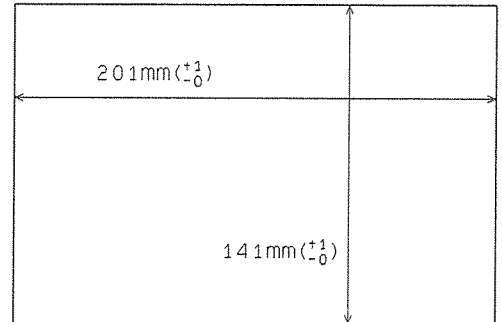
(AIP2010)



(AIP2011)



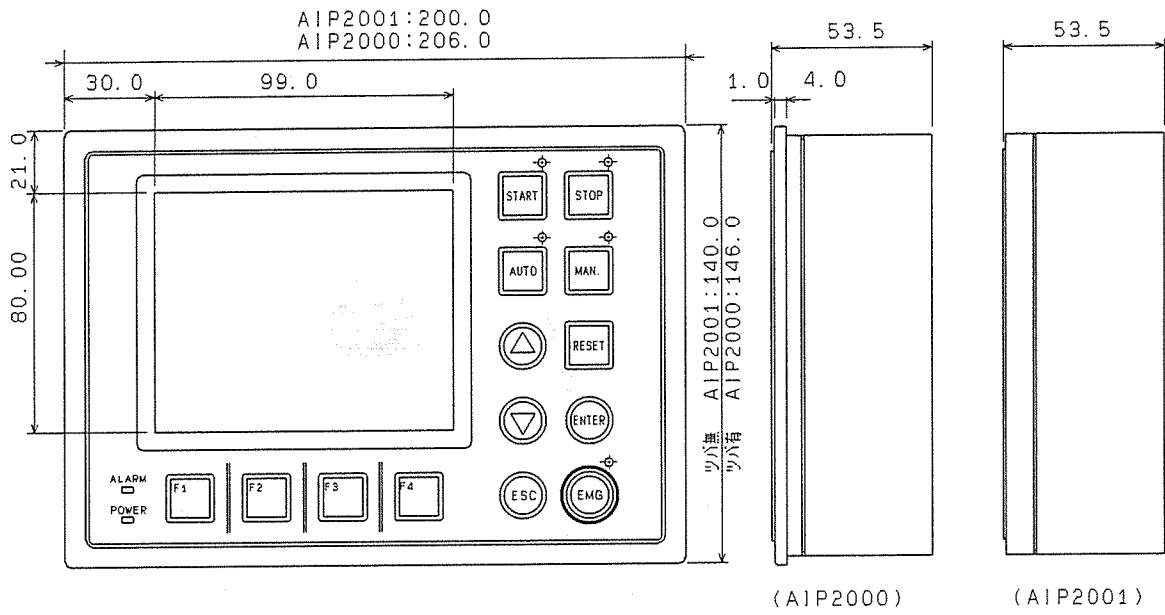
・AIP2010取付穴加工図



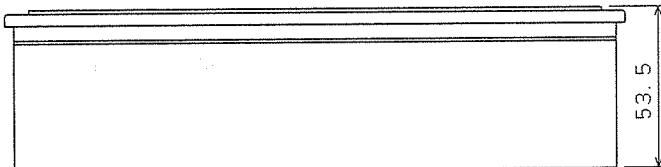
注：AIP2010には取付用のツバ（鏝）があります。
AIP2011にはツバはありません。

取り付け用ネジ穴：M4

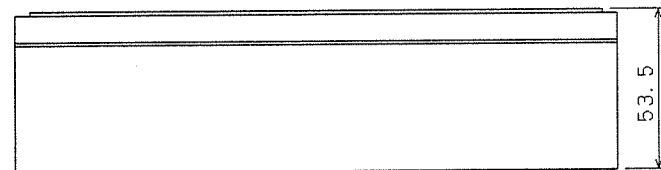
■M20 ELバックライトタイプ寸法図



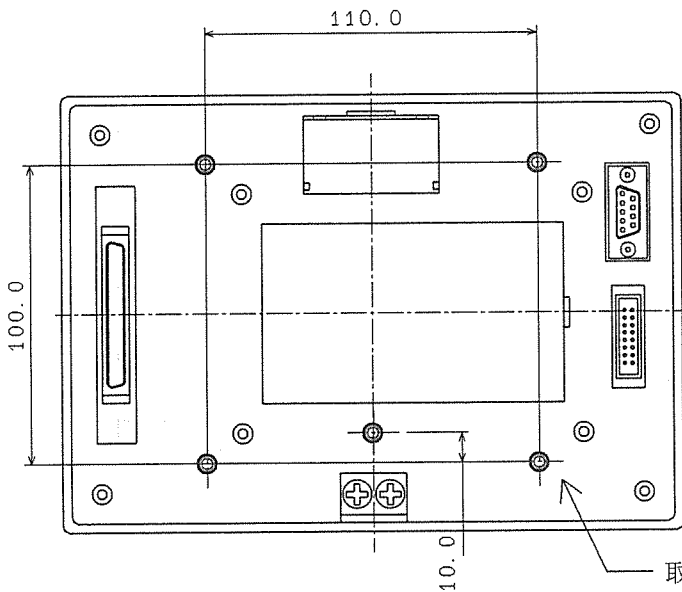
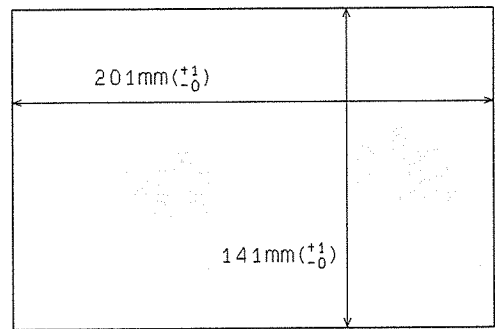
(AIP2000)



(AIP2001)



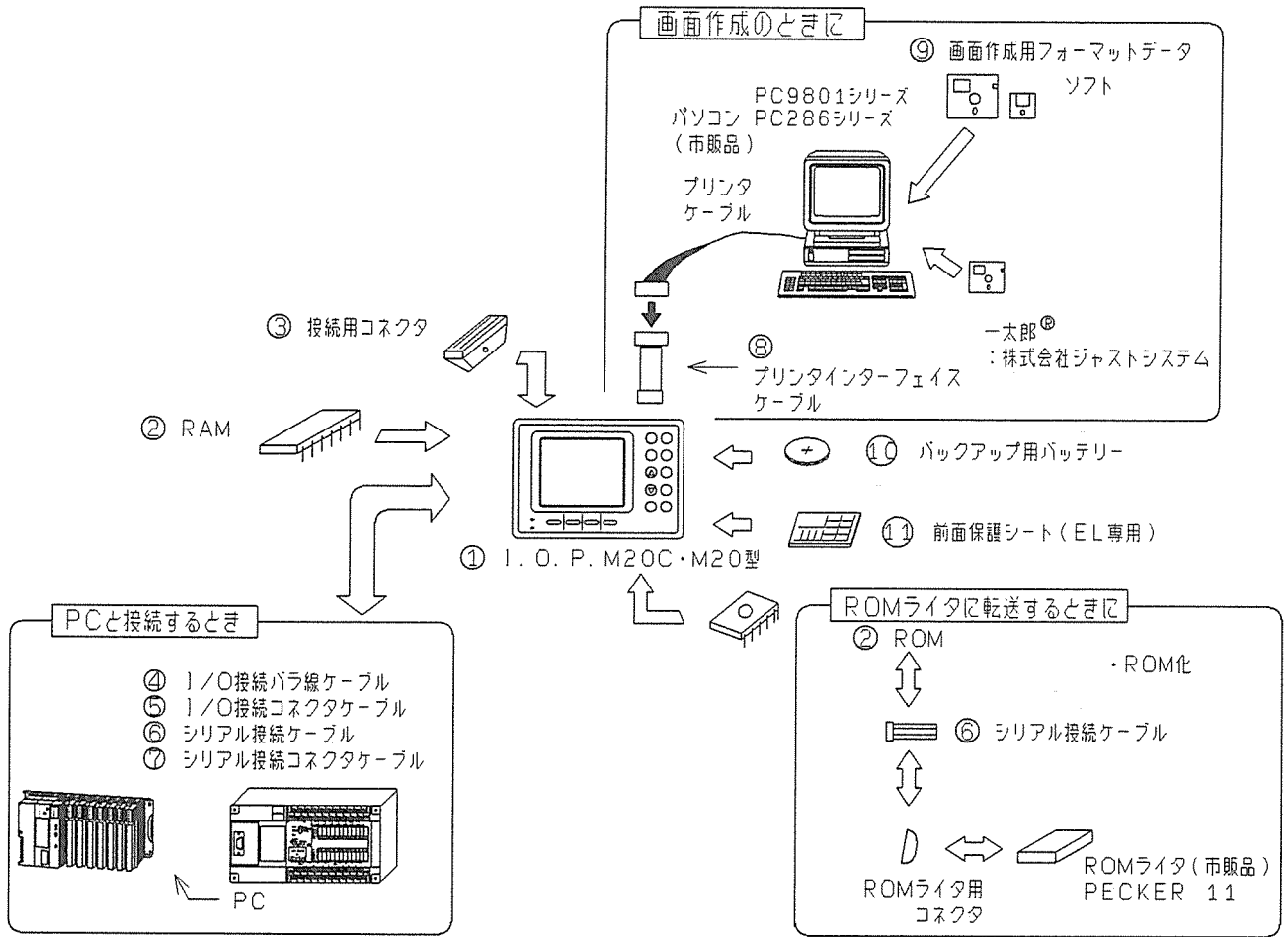
・AIP2000取付穴加工図



注：AIP2000には取付用のツバ（鍔）があります。
AIP2001にはツバはありません。

※取付方法の詳細は、「5-4.」を参照してください。

1-3. 品番一覧



① I.O.P.本体

商品名称	取り付け方式	ご注文品番	税別標準価格
I.O.P.M20C CFLバックライトタイプ (M-20C)	取り付け用ツバ付タイプ	AIP2010	147,000円
	本体据置きタイプ	AIP2011	147,000円
I.O.P.M20 ELバックライトタイプ (M-20)	取り付け用ツバ付タイプ	AIP2000	137,000円
	本体据置きタイプ	AIP2001	137,000円

② ROM/RAM (画面登録保存用)

	仕様	ご注文品番	税別標準価格
ROM	256キロビット: 最大64画面登録	AIP8412	3,000円
	1024キロビット: 最大256画面登録	AIP8411	6,000円
RAM	256キロビット: 最大64画面登録 I.O.P.20出荷時本体内存	AIP8402	3,400円
	1024キロビット: 最大256画面登録	AIP8401	12,000円

③ 接続用コネクタ (PC外部機器との接続用コネクタ)

仕様	ご注文品番	税別標準価格
パラレルI/O接続用コネクタ (別売品) 68ピン	AIP8126	3,400円
シリアル (RS232C) 接続用コネクタ (別売品) 9ピン	AIP8129	1,200円

④ I/O接続用バラ線ケーブル (PC外部機器との接続ケーブル)

仕様	長さ	ご注文品番	税別標準価格
パラレル入出力接続用 68ピンコネクタ→バラ線 (68芯ケーブル)	1m	AIP81241	11,000円
	2m	AIP81242	13,000円
	3m	AIP81243	15,000円
	4m	AIP81244	17,000円
	5m	AIP81245	19,000円

⑤ I/O接続用コネクタケーブル (National PCとの接続コネクタケーブル)

仕様	長さ	ご注文品番	税別標準価格
FP3 (32点入力/32点出力 ユニット) と I.O.P.20型と 接続するためのコネクタケーブル	2m	AIP81232	15,000円
FP5 (64点入力/64点出力 ユニット) と I.O.P.20型と 接続するためのコネクタケーブル	2m	AIP81252	15,000円
マイクロコントローラM1Tまたは M2TとI.O.P.20型を接続 するためのコネクタケーブル	2m	AIP81222	15,000円

⑥ シリアル (RS232C) 接続ケーブル (PCとの接続用RS232Cケーブル)

仕様	長さ	ご注文品番	税別標準価格
シリアル (RS232C) 接続用 9ピンコネクタ→バラ線 (6芯ケーブル)	1m	AIP81841	9,000円
	2m	AIP81842	9,500円
	3m	AIP81843	10,000円
	4m	AIP81844	10,500円
	5m	AIP81845	11,000円

⑦ シリアル (RS232C) 接続コネクタケーブル (FPシリアルデータ接続用)

仕様	長さ	ご注文品番	税別標準価格
I.O.P.とFPシリーズのシリアル 接続用 ・データプロセスユニット ・シリアルデータユニット ・FP1 (RS232C)	2m	AIP81862N	10,000円

⑧ プリンタインターフェイスケーブル

仕様	長さ	ご注文品番	税別標準価格
I.O.P.にパソコンからデータ転送 する際に使用	30cm	AIP8000	10,000円

⑨ 画面作成用フォーマットデータ: NEC PC98シリーズ、EPSON PC286/386シリーズ用

仕様	ご注文品番	税別標準価格
2HD: 5inch/3.5inch (2枚セット)	AIP8303	3,000円
2DD: 5inch/3.5inch (2枚セット)	AIP8302	3,000円

⑩ バックアップ用バッテリー

仕様	ご注文品番	税別標準価格
I.O.P.登録内容バックアップ用バッテリー	AFB8801	1,250円

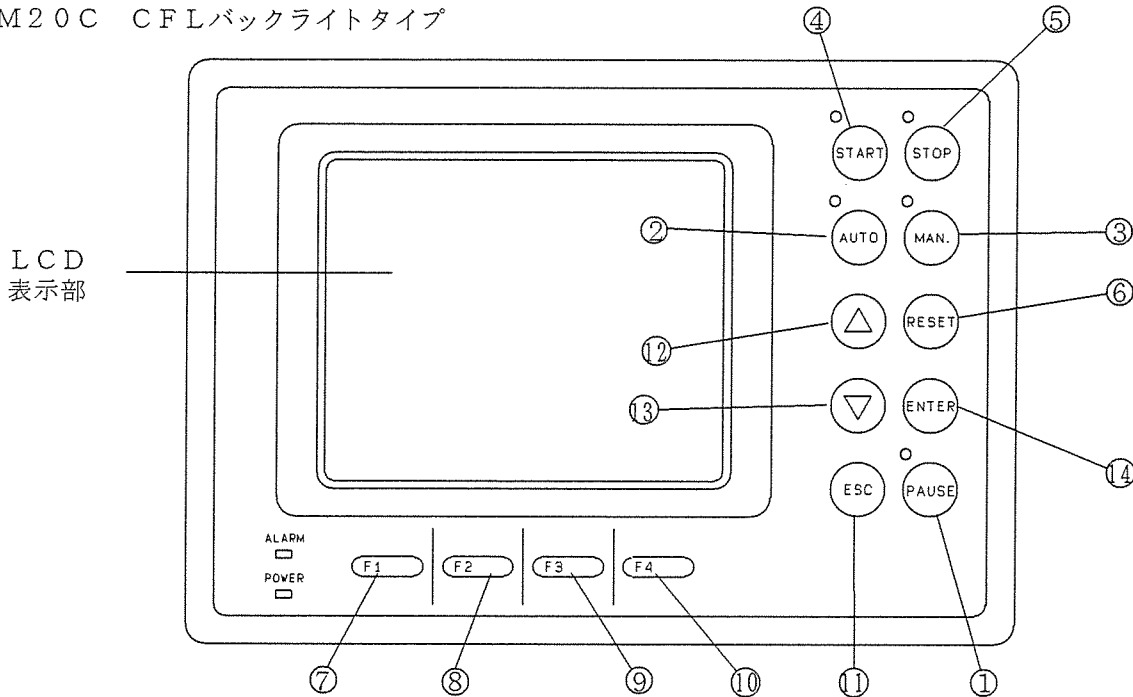
⑪ 前面保護シート

仕様	ご注文品番	税別標準価格
I.O.P.M20型前面に貼り付けて防塵性を 向上。並びに汚れ防止用シート (EL専用)	AIP8212	1,250円

1-4. I. O. P. 各部の名称と機能

1-4-1. 正面図

M20C CFLバックライトタイプ



■ EMG/PAUSEスイッチ

①	PAUSE EMG	非常停止/PAUSE用スイッチ。専用信号で出力されます。 オルタネイト動作 (RESETで解除) です。
---	--------------	---

※CFL: PAUSE EL: EMG表示です。

■ 固定スイッチ

②	AUTO	コード01Hを出力 (初期値)。モメンタリ動作
③	MAN.	コード02Hを出力 (初期値)。モメンタリ動作
④	START	コード03Hを出力 (初期値)。モメンタリ動作
⑤	STOP	コード04Hを出力 (初期値)。モメンタリ動作
⑥	RESET	コード05Hを出力 (初期値)。モメンタリ動作 EMG専用出力をリセットします。

■ ファンクションスイッチ

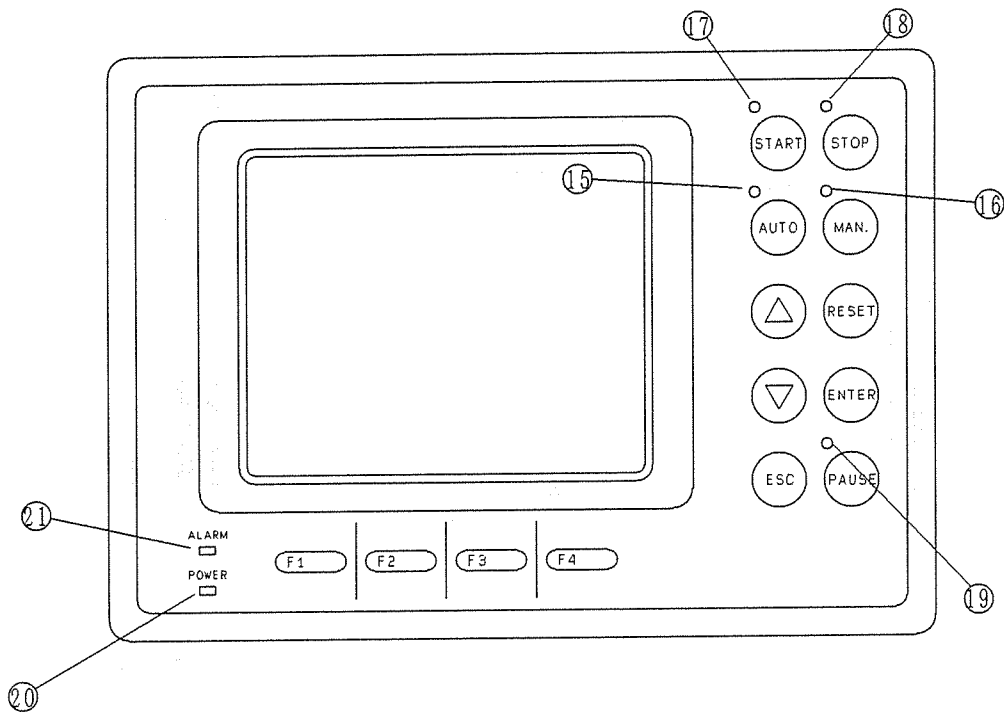
⑦	F1	ファンクションスイッチ スイッチに応じたコードNO.の出力や、 設定値のコードを設けた画面が呼び出されたとき、値の設定を行います。
⑧	F2	
⑨	F3	
⑩	F4	

■ システムスイッチ

⑪	ESC	エスケープキースイッチ カーソルスイッチとの併用で画面切替 (汎用画面↔サブ画面、 汎用画面↔マニュアルSW) などができます。
⑫	▲	カーソルキースイッチ サブ画面への切り替えや、 マニュアルスイッチ画面表示時のカーソル位置の選択を行います。
⑬	▼	
⑭	ENTER	実行キースイッチ。データ設定モード選択、および設定値を出力する ときに使用します。

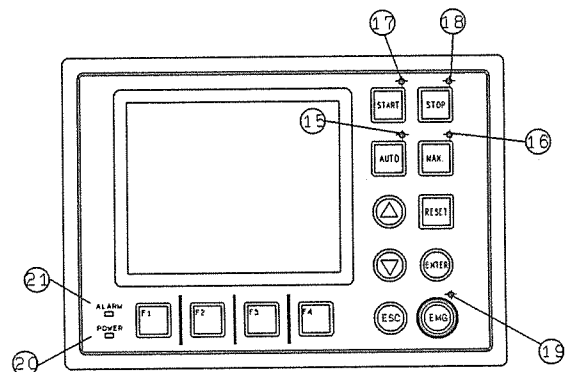
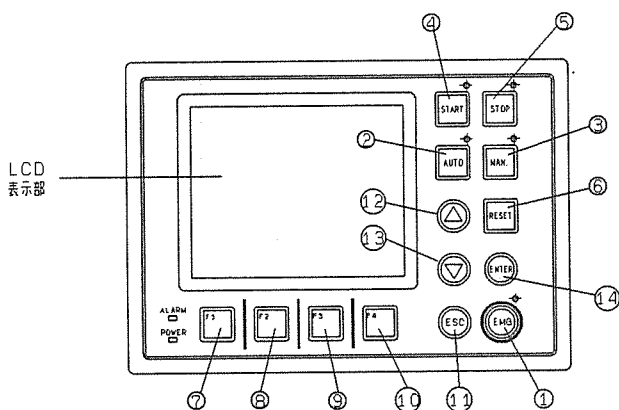
■ LED

M20C CFLバックライトタイプ



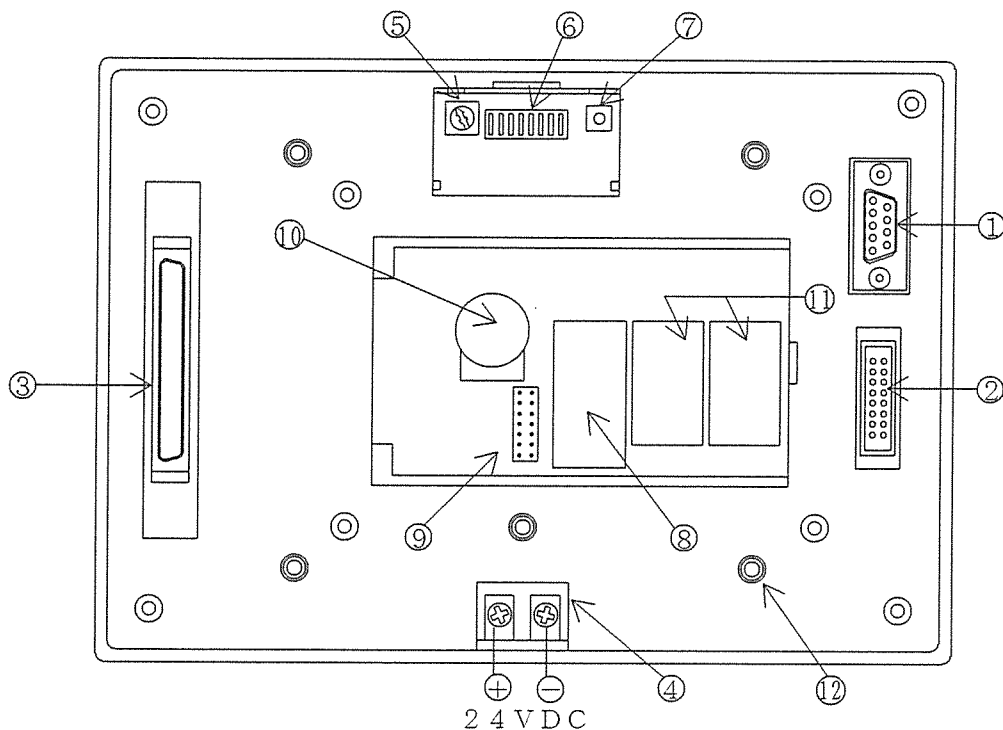
⑮	AUTO	緑	
⑯	MAN.	緑	
⑰	START	緑	外部機器から制御されて点灯します。
⑱	STOP	赤	
⑲	EMG	赤	EMGスイッチに連動して点灯します。
⑳	POWER	緑	I.O.P.の操作電源入力中に点灯します。
㉑	ALARM	赤	システム暴走時に点灯します。このLEDが点灯時はI.O.P.裏面のシステムリセットボタンを押してください。

M20 ELバックライトタイプ



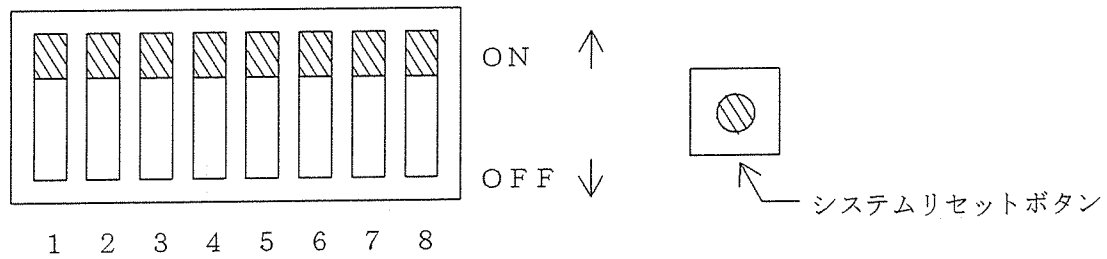
1-4-2. 裏面図

① 配置図



部位	機能
① RS232Cコネクタ	RS232Cを有する外部機器と接続する際、または市販ROMライターへ画面スイッチデータを転送する際に使用します。
② プリンタ インターフェイス コネクタ	市販パソコンから、各種画面データをI.O.P.に転送する際に使用します。 AIP8000を使用してください。
③ パラレル インターフェイス コネクタ	パラレル入出力を使用して、外部機器と接続通信する際に使用します。 接続ケーブルまたは接続コネクタを使用します。
④ 電源端子	I.O.P.用操作電源端子 DC24V
⑤ コントラスト 調整ボリューム	液晶表示のコントラストを調整する際に使用します。
⑥ モード切替 ディップスイッチ	画面転送時の切り替え、ROM転送時、RUNモードの切り替え、バックライト点灯時間選択の際に使用します。
⑦ システム リセットボタン	⑥ のモード切り替え後に必ず押します。
⑧ RAM/ROM 装着用コネクタ	256KキロビットのRAMが商品出荷時には装着されています。1024KキロビットのRAMを増設する場合、または、ROMを装着するコネクタです。
⑨ RAM/ROM 切り替えジャンパー	RAM仕様でI.O.P.を動作させるか、ROM仕様で動作をさせるかを決定します。
⑩ バッテリー	I.O.P.の画面やスイッチデータをバックアップするリチウム電池です。
⑪ システムROM	I.O.P.の動作システムROMです。 このROMの抜き差しは絶対に行わないでください。
⑫ 取付用ネジ	取付用ネジ：M4

② ディップスイッチについて



DIP-SW設定								設定内容	参照項目
1	2	3	4	5	6	7	8		
OFF	×	×	×	×	×	×	×	画面転送モード	
ON	OFF	×	×	×	×	×	×	RUNモード	2-8-1.
ON	ON	×	×	×	×	×	×	モニタモード	2-8-2.
ON	OFF	OFF	OFF	×	×	×	×	RUNモード (パラレルカスタムモード)	3-2-2.
ON	OFF	ON	OFF	×	×	×	×	RUNモード (パラレルハンドシェイクモード)	3-2-2.
ON	OFF	×	ON	OFF	×	×	×	RUNモード (シリアル通信モード)	3-3-1.
ON	OFF	×	ON	ON	×	×	×	シリアル通信データフォーマット変更モード	3-3-1.(2) 参照
×	×	×	×	×	OFF	OFF	×	バックライト常時点灯	2-7.
×	×	×	×	×	OFF	ON	×	バックライト5分で消灯 画面の変化で点灯	2-7.
×	×	×	×	×	ON	OFF	×	バックライト5分で消灯	2-7.
×	×	×	×	×	ON	ON	×	バックライト15分で消灯	2-7.
×	×	×	×	×	×	×	OFF	電源OFF時、設定用データを保持 ※※	
×	×	×	×	×	×	×	ON	電源OFF時、設定用データを非保持 ※※	

×：どちらでも可

※※：Ver 2.0以降対応



・ ディップスイッチの変更をされた時は、必ず変更後にディップスイッチ右側のシステムリセットボタンを押して下さい。

1-5. パラレルインターフェイス仕様

■ コネクタピン配列

ピン No.	I / O	名称	機能	ピン No.	I / O	名称	機能
1	入 カ I	+24V	入力用+コモン	35	入 カ I	+24V	入力用+コモン
2		GD0	画面データ	36		GD1	画面データ
3		GD2		37		GD3	
4		GD4		38		GD5	
5		GD6		39		GD7	
6		LED1	AUTO LED点灯用	40		LED2	MANU LED点灯用
7		LED3	STARTLED点灯用	41		LED4	STOP LED点灯用
8		C/D	コマンド ・データ切替	42		GD STROB	画面データ ストロブ
9		FF.REQU	FF要求	43		KD READY	キーデータレディ
10				44			
11		+24V	入力用+コモン	45		+24V	入力用+コモン
12		AD0	データ表示用	46		AD1	データ表示用
13		AD2	バッファNo.	47		AD3	バッファNo.
14		BUZZER	ブザー制御	48		ML	マニュアルスイッ チカーソル指定
15		MS	マニュアルスイ ッチ呼び出し	49		KK0	データ表示桁指定
16		KK1	データ表示桁指定	50		KK2	
17		N. C.		51		N. C.	
18				52			
19	出 カ O	+24V	出力用+コモン	53	出 カ O	+24V	出力用+コモン
20		KD0	キースイッチ データ	54		KD1	キースイッチ データ
21		KD2		55		KD3	
22		KD4		56		KD5	
23		KD6		57		KD7	
24		KD STROB	キーデータ書き 込み*(キーデー タ入力フラグ)	58		S/K	設定値・キーデー タ切替*(設定デ ータ入力フラグ)
25		EMG PAUSE	非常停止 一時停止	59		GD READY	画面データ レディ
26		SC0	データ設定用	60		SC1	データ設定用
27		SC2	バッファNo.	61		SC3	バッファNo.
28		0V	出力用-コモン	62		0V	出力用-コモン
29		+24V	出力用+コモン	63		+24V	出力用+コモン
30		SK0	データ設定 値桁指定	64		SK1	データ設定値桁指定
31		SK2		65		N. C.	
32		N. C.		66		N. C.	
33		N. C.		67		ALARM	**IOPからの出力
34		0V	出力用-コモン	68		0V	出力用-コモン

*+24V入力コモン (ピンNo. 1, 11, 35, 45) は内部で結線されています。

ピンNo. 10, 18, 44, 52, は内部で結線されています。

*+24V出力コモン (ピンNo. 19, 29, 53, 63) は内部で結線されています。

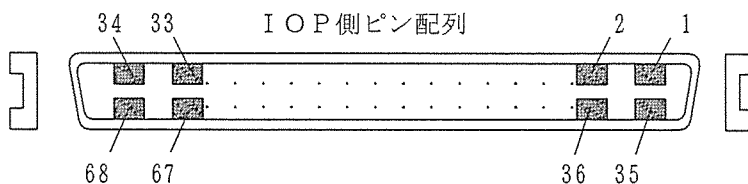
ピンNo. 28, 34, 62, 68は内部で結線されています。

*N. C. は使用されていないことを示します。

※は、Ver 2.0以降のシリアル通信時での機能付加項目

※※は、Ver 2.0以降対応

■ パラレルインターフェイスコネクタ

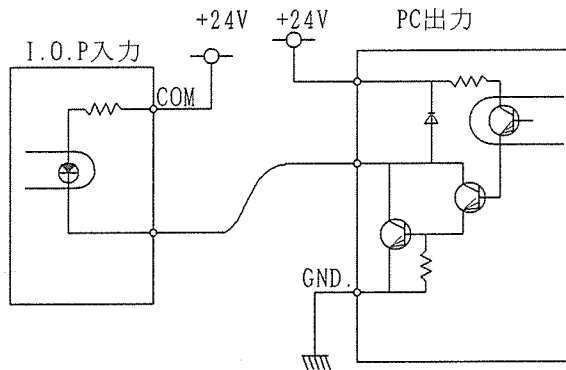


■ パラレルインターフェイス入出力仕様

① 入力仕様

定格使用電圧	24V DC (±10%)
絶縁方式	フォトカプラ
入力インピーダンス	約4.4KΩ
入力遅れ時間	OFF→ON: 1msec. 以下 ON→OFF: 1msec. 以下
最大印加電圧	26.4V DC
ON電圧	19.2V DC
OFF電圧	2.4V DC
コモン極性	+極

入力回路図

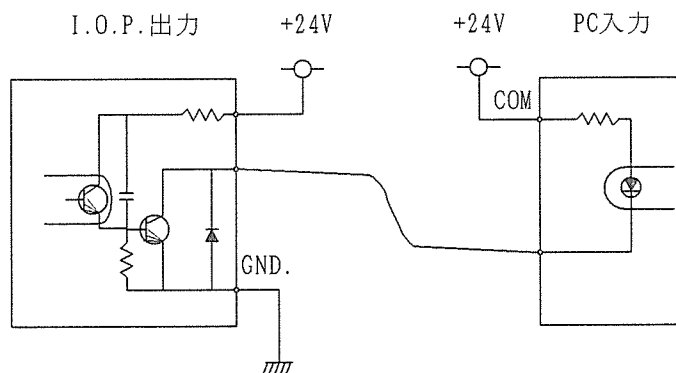


② 出力仕様

出力形式	トランジスタ・オープンコレクタ出力
絶縁方式	フォトカプラ
定格使用電圧	24V DC (±10%)
最大制御容量	10mA
漏洩電流	100μA MAX.
残留電圧	1.5V MAX.
許容電圧変動範囲	20.4V DC ~ 26.4V DC
出力遅れ時間	OFF→ON: 1msec. 以下 ON→OFF: 1msec. 以下
コモン極性	-極、+極*

*出力には+24Vのコモン、および0Vのコモンがあります。

出力回路図

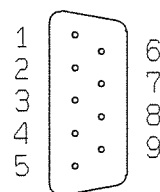


1-6. シリアル (RS232C) インターフェイス仕様

■ シリアルインターフェイス仕様

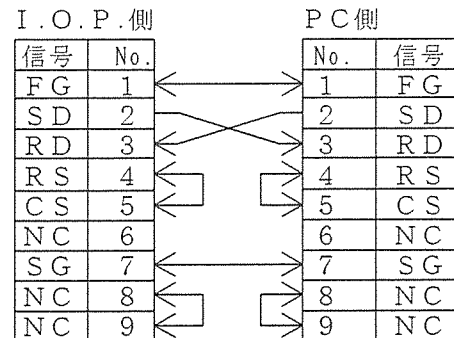
通信規格	E I A RS232C	
同期方式	調歩同期方式	
キャラクタ構成	スタートビット	1 ビット
	データ	7/8 ビット
	パリティチェック	有/無
	パリティ設定	偶数/奇数
	ストップビット	1/2 ビット
伝送速度	300/600/1200/2400/4800/9600 ボー	
通信方式	半二重通信	
プロトコル	専用プロトコル	
接続端子	D-SUB9極コネクタ	

■ コネクタピン配置

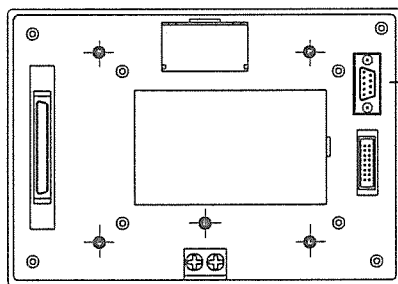
コネクタ	ピンNo	略号	信号名称
	1	FG	フレームGND
	2	SD	送信データ
	3	RD	受信データ
	4	RS	送信要求
	5	CS	送信可
	6	NC	
	7	SG	信号GND
	8	NC	
	9	NC	

(I.O.P.側コネクタ)

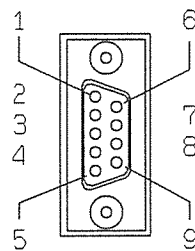
・ケーブル結線図 (AIP81862N)



※ I.O.P.側はRSおよびCS信号は無効です。



I.O.P.裏面図



本体側メスコネクタ

第2章

I. O. P. M20シリーズの基礎知識

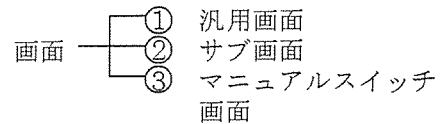
I. O. P. の表示機能、スイッチ機能、データ表示・データ設定機能、ブザーやLEDについてその知識と、制御（プログラム）方法について説明しています。
プログラミングの前に必ずお読みください。

- 2-1. 表示機能について
 - 2-1-1. 画面の構造について
 - 2-1-2. 汎用画面
 - 2-1-3. サブ画面
 - 2-1-4. マニュアルスイッチ画面
 - 2-1-5. 画面の重ねあわせ
 - 2-1-6. 文字の重ねあわせ
 - 2-1-7. 文字の反転
- 2-2. スイッチ機能について
 - 2-2-1. 固定スイッチ
 - 2-2-2. ファンクションスイッチ
 - 2-2-3. マニュアルスイッチ
 - 2-2-4. EMG（非常停止）スイッチ
 - 2-2-5. その他のスイッチ
 - 2-2-6. スイッチコード初期値一覧
- 2-3. データ表示機能
- 2-4. データ設定機能
- 2-5. LED点灯制御
 - 2-5-1. 固定スイッチLED点灯制御
 - 2-5-2. EMGスイッチのLED点灯
 - 2-5-3. ALARM表示LED
 - 2-5-4. POWER表示LED
- 2-6. ブザー制御
- 2-7. バックライト点灯制御
- 2-8. RUNモードとモニタモードについて
 - 2-8-1. RUNモードとは
 - 2-8-2. モニタモードとは
- 2-9. ユーザーメモリの切り替えについて
 - 2-9-1. ユーザーメモリの取り付け位置について
 - 2-9-2. ジャンパーの切り替え

2-1. 表示機能について

2-1-1. 画面の構造について

I.O.P.には、①汎用画面、②サブ画面、③マニュアルスイッチ画面の3種類の画面があります。

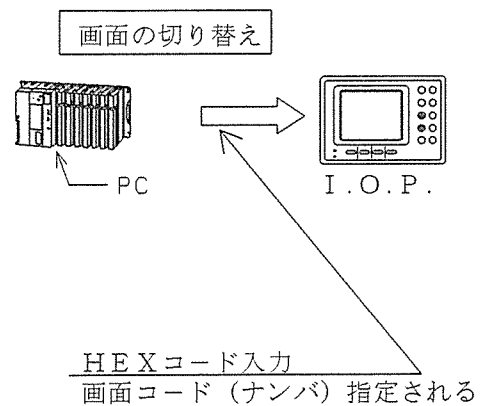


汎用画面はプログラマブルコントローラ（以下PCと呼ぶ）等から切り替えることができる画面です。サブ画面は汎用画面に付属する画面です。マニュアルスイッチ画面はスイッチ専用の画面です。

以下に各画面の操作方法、PCからの制御方法、および各画面で設定できる機能を紹介します。

2-1-2. 汎用画面

汎用画面はPC等の外部機器からの指示で切り替えることができる画面です。サブ画面と合計して最大255画面（マニュアルスイッチ画面を除いた数）が登録できます。汎用画面では、I.O.P.本体のファンクションスイッチ（F1～F4）を使用して各画面上に最大4個のスイッチを設定して設備へ指示を与えたり、データ設定やデータ表示が行えます。



■登録できる画面数（汎用画面数+サブ画面数）

256キロビットのRAM/ROM	→ 最大63画面
1024キロビットのRAM/ROM	→ 最大255画面

※ I.O.P.本体の出荷時は、256キロビットRAMを搭載しています。

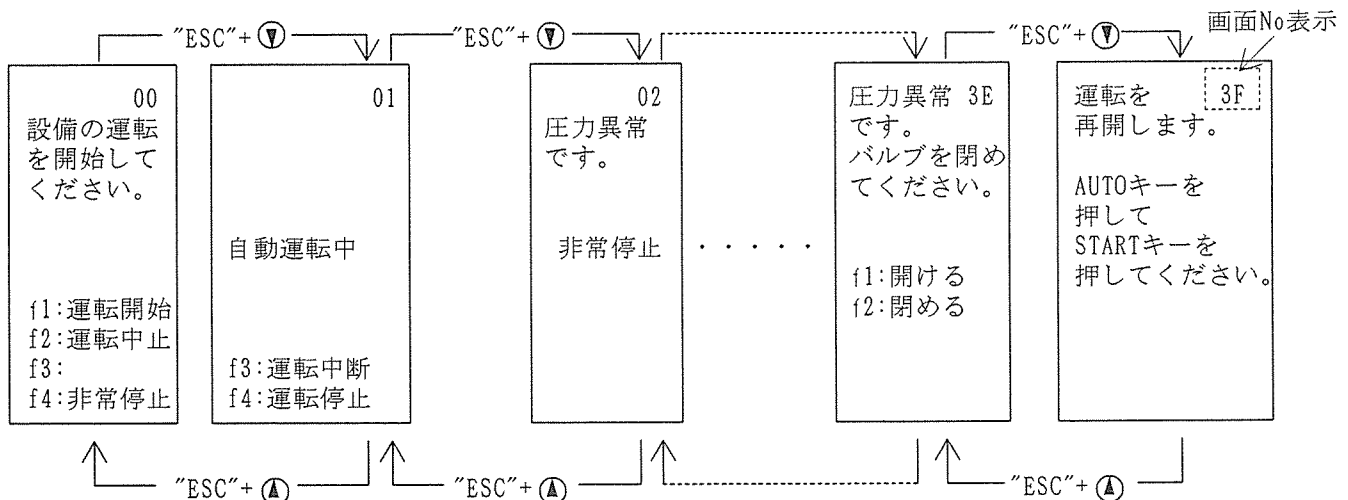
■汎用画面の操作方法

汎用画面はPCから制御して切り替えますが、I.O.P.のパネル面から手で切り替えて確認することもできます。汎用画面の表示中にESCスイッチと▼（または▲）を同時に押して表示中の画面の切り替えが可能です。手動で画面切り替えを行った場合、切り替え終了から約5秒後に元の画面に戻り、画面データの受付を開始します。

- ・ESC+▼：表示している画面の次の汎用画面を表示
- ・ESC+▲：表示している画面の前の汎用画面を表示



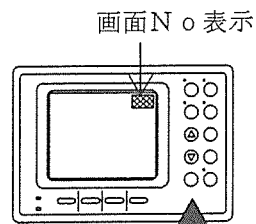
- ・ESCスイッチと▼（▲）を使用して画面を呼び出した状態では、固定スイッチおよびファンクションスイッチの操作は無視されます。



■汎用画面No.の確認方法

汎用画面を表示している時にESCスイッチを押すと画面の右上に画面No. (汎用画面を作成したときに設定した16進コードのページNo.) が16進数で表示されます。表示時間は約5秒間で、その間は画面変更を受け付けません。なお、サブ画面表示中にこの操作を行った場合、サブ画面が付属する汎用画面に戻ります。

画面No表示



”ESC”スイッチ

■汎用画面・サブ画面の作成

画面作成フォーマットデータディスクのGAMEN .XXXのファイルを使用します。1画面分の枠の中に汎用画面No.とサブ画面No.、使用する機能やI.O.P.に表示する文字を設定することにより、I.O.P.の画面機能が使用できます。

詳細は「I.O.P.画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。

■プログラミング

・パラレル通信の場合：「3-2-3.(1)または3-2-4.(1)」参照
PC側から汎用画面作成時に設定した汎用画面No. (16進数)を指定してI.O.P.の表示を切り替えます。画面No.はパラレル信号のGD0~GD7の8ビットを組み合わせ指定します。

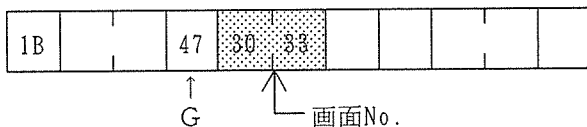
GDNo.	7	6	5	4	3	2	1	0
No. 03を指定	0	0	0	0	0	0	1	1
No. A2を指定	1	0	1	0	0	0	1	0

※1はONを表す、0はOFFを表す

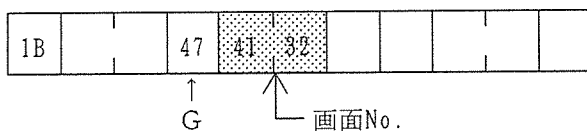
・シリアル通信の場合：「3-3-3.」参照
PC側から、汎用画面作成時に入力した汎用画面No.の16進数を指定したコマンドを送信してI.O.P.に表示させます。コマンド中では画面切り替えの「G」(ASCIIで47)と共に16進数の画面No.をASCIIコードで設定します。

例)

No. 03 (Hex) → 3033 (ASCII)



No. A2



・登録されていない画面No.を指定した場合には、右画面のように『警告 指示された画面Noがシステム上に存在しない。』とI.O.P.に表示されます。

警告
指示された
画面Noがシステム
上に存在しない。

2-1-3. サブ画面

サブ画面は汎用画面に付属している画面で、PC等から表示切り替えできません。汎用画面が表示されている状態からI.O.P.パネル面の▼（または▲）で表示させます。サブ画面を登録するには、主となる1つの汎用画面が必要ですので、登録できる画面数は以下のようになります。

■登録できるサブ画面数

256キロビットのRAM/ROM→ 最大62画面
1024キロビットのRAM/ROM→最大254画面

※I.O.P.は汎用画面数とサブ画面数を足した数で最大63画面(256キロビット時)または255画面(1024キロビット時)登録できます。

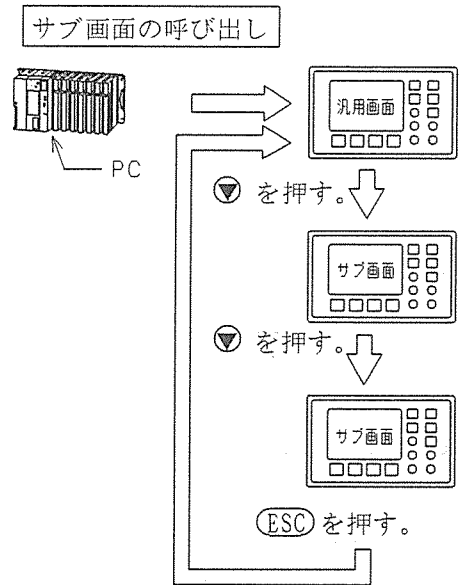
■サブ画面への操作方法

汎用画面が表示されている状態で▼（または▲）を押して、表示されている汎用画面に付属するサブ画面が表示できます。サブ画面が登録されていない汎用画面では表示されません。

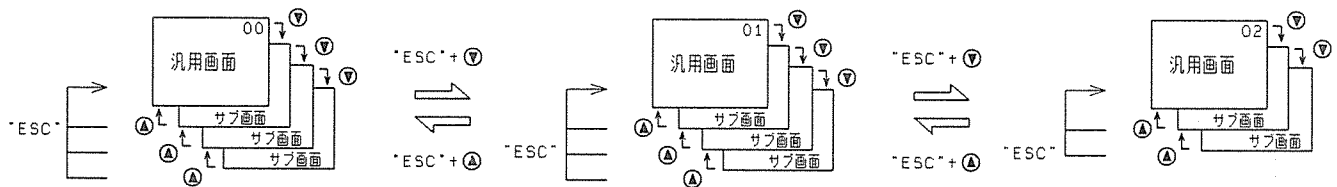
- ・▼：1画面ずつ送る
- ・▲：1画面ずつサブ画面を戻す
- ・ESC：汎用画面に戻る

■サブ画面の作成方法

汎用画面の作成方法と同様で、汎用画面No.に属するサブ画面No.を設定するとサブ画面になります。詳細は「I.O.P.画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。




汎用画面・サブ画面の操作関係



256キロビット・RAM/ROM	←	汎用・サブ画面合わせて最大 63画面	→
1024キロビット・RAM/ROM	←	汎用・サブ画面合わせて最大 255画面	→

2-1-4. マニュアルスイッチ画面

マニュアルスイッチ画面は汎用画面の下部3/4の部分にスイッチ画面が重ねあわされたスイッチ専用画面です。マニュアルスイッチ画面は1画面のみですが、その1画面に80種類(40組)のスイッチが登録できます。右にマニュアルスイッチ画面の例を示します。
 ※スイッチを押すことで、スイッチ群が次々に表示されます。

プレスマシン1号機の圧力を確認ください。
停止



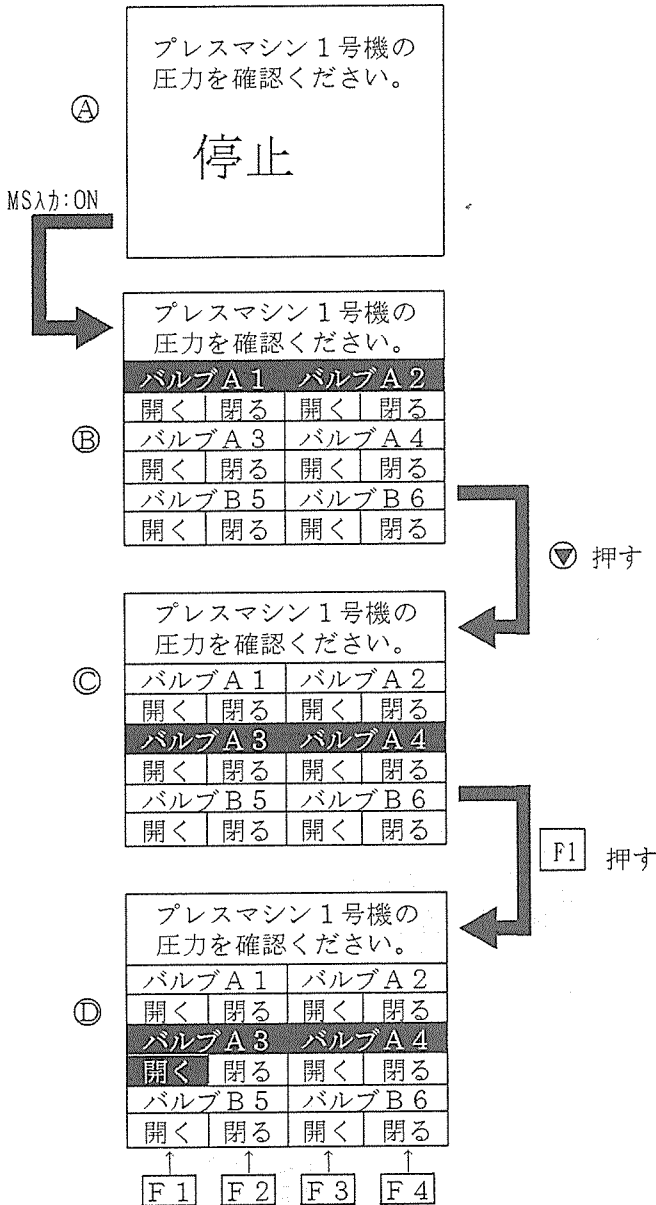
- ・ユーザーメモリを1024キロビットに増設しても、マニュアルスイッチ画面は1つしか登録できません。
- ・サブ画面が表示されている状態でマニュアルスイッチ画面が呼び出されると、サブ画面の主となる汎用画面に戻った後、マニュアルスイッチ画面が表示されます。



■ マニュアルスイッチの操作方法について

- ・操作例・・・「バルブA3を開く」場合

プレスマシン1号機の圧力を確認ください。

バルブ A 1		バルブ A 2	
開く	閉る	開く	閉る
バルブ A 3		バルブ A 4	
開く	閉る	開く	閉る
バルブ B 5		バルブ B 6	
開く	閉る	開く	閉る



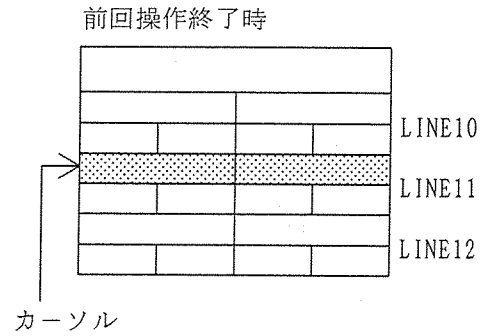
1. ①の汎用画面が表示されている時MS接点がONしますと、マニュアルスイッチ画面②が表示されます。以下、MS接点はON状態です。
2. カーソル位置が、目的の場所にくるようにキーを押して移動させます。
3. キーを一回押しますと、③の画面表示となります。
4. ③の画面で、目的である「バルブA3を開く」に対応するスイッチは”F1”ですから、このスイッチを押します。
5. 押しますと、④の様に反転表示され、このスイッチに対するコードが出力されます。

バルブ A 1	
開く	閉る

この2区角が1対のスイッチになります。

- マニュアルスイッチ画面のカーソル位置（反転表示されている位置）について
 マニュアルスイッチ画面が表示されたとき、前回に呼び出された操作位置でカーソルが表示されます。マニュアルスイッチ画面は前回の操作位置を記憶しています。

※マニュアルスイッチ画面が表示されている状態から、ESCスイッチを押すことでマニュアルスイッチ画面を消去し汎用画面のみ表示することが可能です。再度ESCスイッチを押すことで、マニュアルSW画面を表示できます。（ただし、MS端子がON状態のみ）。



- マニュアルスイッチ画面の作成と出力コードの設定
 画面作成フォーマットデータディスクのSW .XXXのファイルを使用します。1画面分の枠の中にマニュアルスイッチ画面の名称入力と出力コードの設定欄があります。詳細は「I.O.P.画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。

■ プログラミング

- ・パラレル通信：「3-2-3.(4)」参照
 汎用画面、またはサブ画面からマニュアル画面呼び出し用のMS端子（ピンNo.15）がOFFからONに変化すると呼び出されます。
 MS端子がOFFになると汎用画面に戻ります。
- ・シリアル通信：「3-3-6.」参照
 PC側から送信するコマンド中に、マニュアルスイッチ画面の呼び出し「M」（ASCIIで4D）と共に1（呼び出す）または0（呼び出さない）を指定して送信します。

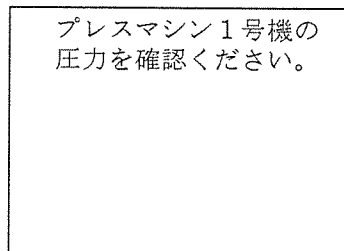
コマンド



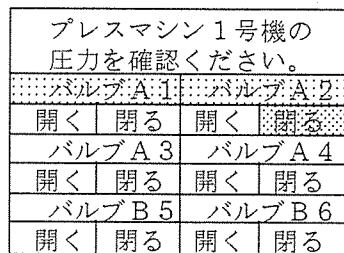
↑ ↑呼び出す場合1 (ASCIIで31)
 M 呼び出さない場合0 (ASCIIで30)

- カーソル位置を外部から指定して呼び出す方法
 ML端子をON状態にして、GD0~GD7に呼び出したい位置のラインNo.を指定後、GD STROB信号をOFFからONの状態にします。
 ※指定した値は12(Hex)以上だとカーソルが1ライン目に表示されます。
 ※ML端子は、C/D端子よりも優先されます。
 詳細は「3-2-3.(4)」を参照してください。

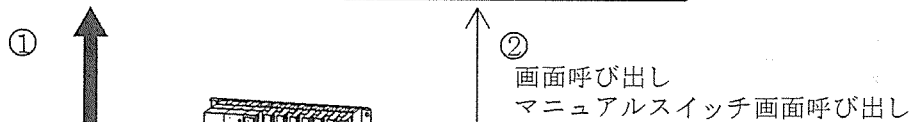
・汎用画面



・マニュアルスイッチ画面



マニュアルスイッチ画面



- ① 画面呼び出しで、指定された汎用画面が表示されます。
- ② マニュアルスイッチ画面が呼び出されると①で、呼び出された汎用画面にマニュアルスイッチ画面が重なります。

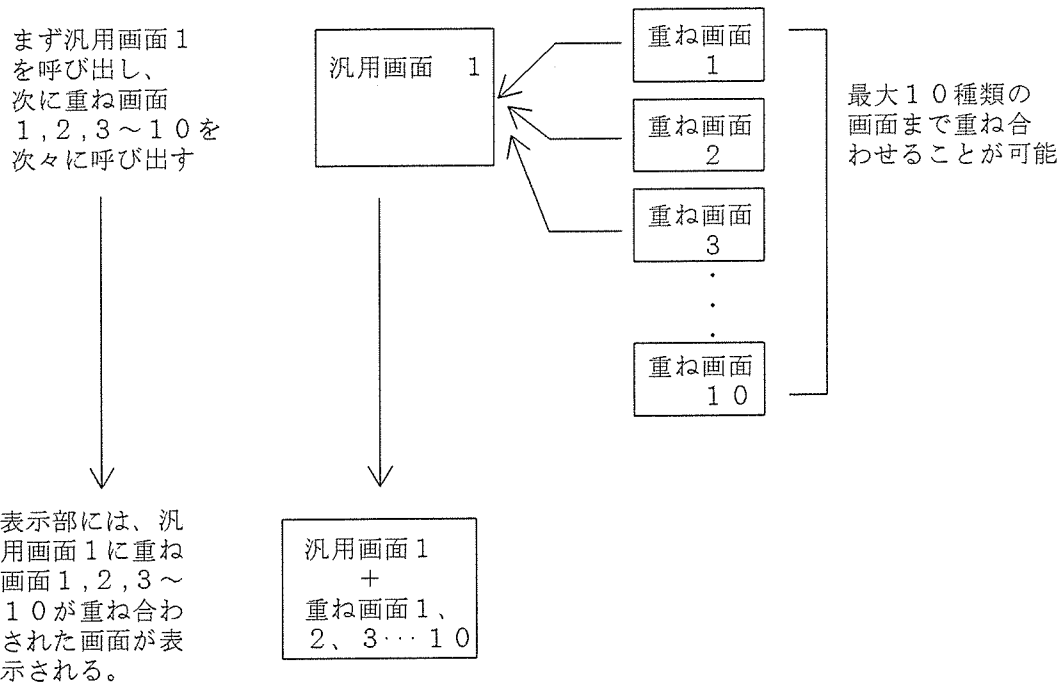
2-1-5. 画面の重ねあわせ

画面どうしを重ねあわせた表示が可能です。あらかじめ表示されている汎用画面に10種類まで重ねあわせていくことができます（同一画面は何回重ねあわせても1種類の画面としてカウントされます）。

重ねあわせされている状態から、別の汎用画面が呼び出されると、重ねあわせ画面がクリアされます。



- ・4倍角文字の画面を重ねあわせることはできません。
- ・データ表示やデータ設定の部分には重ねあわせできません。
- ・サブ画面には重ねあわせできません。



■重ねあわせ画面の作成

汎用画面を作成するときに機能属性を「6」に設定するだけで、重ねあわせ画面になります。詳細は別冊の「画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。

■プログラミング

・パラレル通信：「3-2-3.(1)または3-2-4.(1)」参照
汎用画面を、まず表示させておき、重ねあわせる画面（機能属性6）を呼び出すことで重ねあわせされます。重ねあわせ画面のNo.の指定方法は、汎用画面を呼び出すときと同じです。

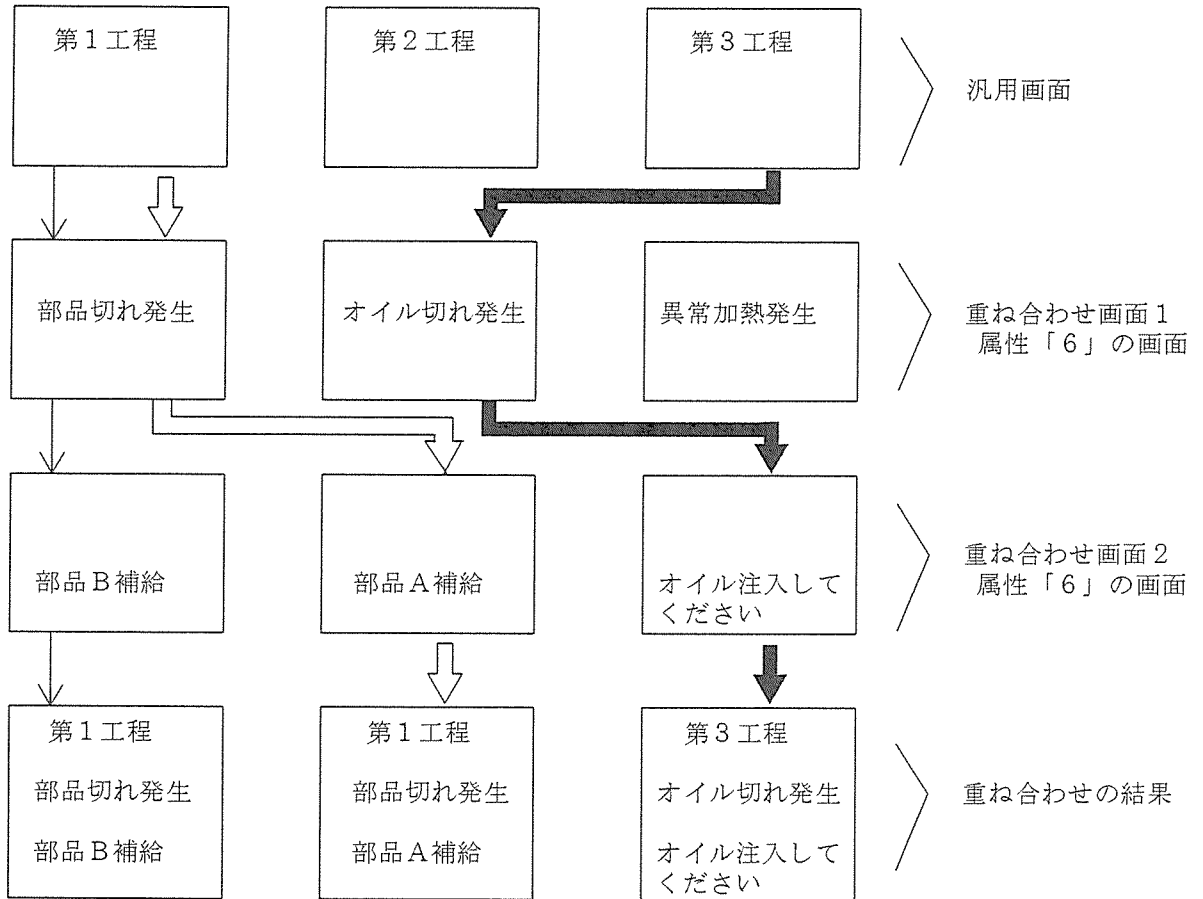
・シリアル通信：「3-3-3.」参照
汎用画面を、まず表示させておき、重ねあわせる画面（機能属性6）を呼び出すことで重ねあわせされます。重ねあわせ画面のNo.の指定方法は、汎用画面を呼び出すときと同じです。

汎用画面No.	# 0 5
サブ画面No.	%
属性（種類）	6

←機能属性を6に設定する。

■ 画面の重ね合わせ設定例

以下の画面の重ね合わせ例は、各工程におこるさまざまな状況を表示できるという例です。

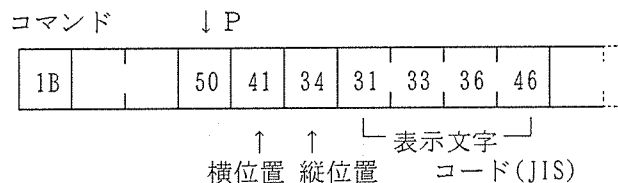


2-1-6. 文字の重ねあわせについて

プログラマブルコントローラ等の外部機器から任意の文字（JIS第1水準コード内）と位置を指定し、I.O.P.へ文字を1文字単位で表示させることができます。この機能はシリアル通信を選択したときのみ使用できます。

■プログラミング

・シリアル通信：「3-3-8.」参照
PC側から文字の重ねあわせの「P」（ASCIIで50）と共に、文字を重ねあわせる位置の縦座標と横座標、および表示させる文字をJIS第1水準コードで指定します。コマンド内ではこれらを全てASCIIコードで指定します。



- ・マニュアルスイッチ画面表示中、およびサブ画面では文字の重ねあわせができません。
- ・4倍角文字上には文字の重ねあわせができません。

■	1号機
■	2号機
■	3号機
■	4号機

↓
文字の重ねあわせを4回に分けて実行

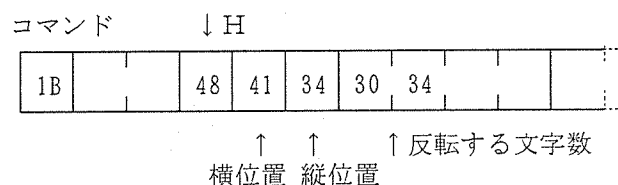
■	1号機	正常運転
■	2号機	油圧異常
■	3号機	正常運転
■	4号機	油漏れ発生

2-1-7. 文字の白黒反転について

プログラマブルコントローラ等の外部機器から任意の位置を指定することで、I.O.P.に表示されている文字を白黒反転させることができます。反転を正常に戻すには、再度同じ位置を反転指定してください。この機能はシリアル通信を選択したときのみ使用できます。

■プログラミング

・シリアル通信：「3-3-9.」参照
PC側から文字の反転「H」（ASCIIで48）と共に、反転開始位置、反転終了位置、反転する文字数を指定し、I.O.P.へコマンドを送信します。コマンド内ではこれらを全てASCIIコードで指定します。



- ・マニュアルスイッチ画面表示中、およびサブ画面では文字の反転ができません。
- ・4倍角文字は反転できません。

1号機運転中
F1:停止
F2:部品補給

↓
文字の反転を実行

1号機運転中
F1:停止
F2:部品補給

2-2. スイッチ機能

I.O.P.は表示だけでなく操作スイッチの機能を備えています。

スイッチ機能として、①固定スイッチ ②汎用・サブ画面のファンクションスイッチ ③マニュアル画面でのマニュアルスイッチ ④非常停止スイッチ ⑤その他のスイッチと大きく分けて5種類のスイッチがあります。

- スイッチ機能
- ① 固定スイッチ
 - ② マニュアルスイッチ
 - ③ 汎用/サブ画面のファンクションスイッチ
 - ④ 非常停止スイッチ
 - ⑤ その他のスイッチ

2-2-1. 固定スイッチ

固定スイッチは、AUTO、MAN、START、STOP、RESETの5個のスイッチです。それぞれのスイッチが押されたときに出力されるHEXコードは、以下の初期値で設定されていますが、画面作成時に変更することもできます。

■固定スイッチ出力コード初期値一覧

固定スイッチ	AUTO	MAN.	START	STOP	RESET
出力コード	01Hex	02Hex	03Hex	04Hex	05Hex

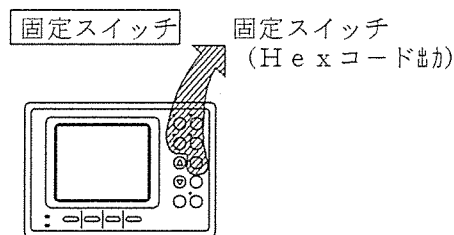
※Hexとは16進数であることを表します。

■固定スイッチの出力コード設定方法

固定スイッチの出力コードは、画面作成用フォーマットデータディスクのKOTEISW.XXXのファイルで設定します。それぞれに初期値以外のコードを任意に設定できます。詳細は別冊の「画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。

■プログラミング

「2-2-4. スイッチコード取り込み」参照



2-2-2. ファンクションスイッチ

汎用画面・サブ画面内に、1画面につき最大4個のスイッチが設定できます。このスイッチはF1からF4に対応しておりこれをファンクションスイッチと呼びます。

■ファンクションスイッチの操作方法

スイッチ (F1~F4) を押すと、ファンクションスイッチに登録したHEXコードが出力されます。



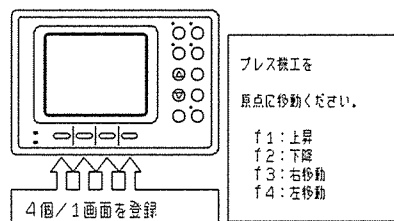
- ・マニュアルスイッチ画面が表示されている場合は、汎用・サブ画面でのファンクションスイッチよりもマニュアルスイッチ画面のスイッチが優先されて出力されます。(マニュアルスイッチ画面のスイッチが汎用/サブ画面のスイッチより優先されます。)

■ファンクションスイッチの出力コードの設定

画面作成用フォーマットデータディスクのGAMEN .XXXのファイル中のファンクションSW属性で設定します。1画面毎にファンクションスイッチのコード設定欄が4つありますので、16進数で設定します。ファンクションスイッチ用のコードとして56~FFの範囲で用意されていますが、01~FFHexの範囲でも任意に設定できます。

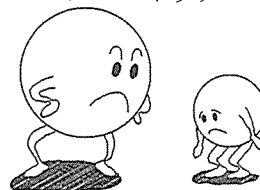
■プログラミング

「2-2-4. スイッチコード取り込み」参照



ファンクションスイッチ

マニュアルスイッチ



ファンクションスイッチ

マニュアルスイッチは、ファンクションスイッチよりも優先されます。

2-2-3. マニュアルスイッチ

マニュアルスイッチ画面が表示されているときに操作できるスイッチです。マニュアルスイッチとして40対(80個)のスイッチが設定できます。

■ マニュアルスイッチの操作

▼(または▲)スイッチでカーソルをスイッチ名称部に移動させてから、対応するF1~F4スイッチを押すことにより、そのスイッチに対応したHEXコードが出力されます。詳細は「2-1-4. マニュアルスイッチ画面」を参照してください。

■ マニュアルスイッチの出力コードの設定

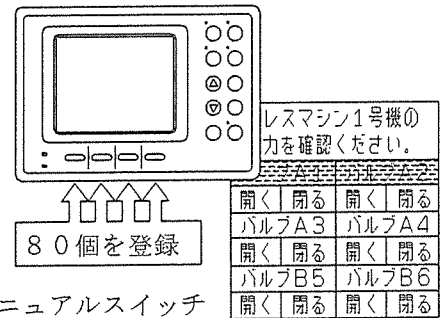
画面作成用フォーマットデータディスクのSW .XXXを使用して出力コードを16進数で設定します。初期値として06~55Hexまで順次設定されていますが、01~FFHexの範囲なら自由に変更できます。

■ プログラミング

「2-2-4. スイッチのコード取り込み」参照



・マニュアルスイッチはモニターモードの状態では正常に動作しません。



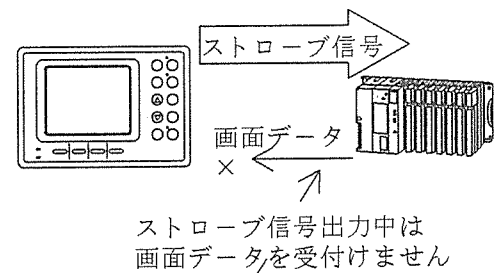
マニュアルスイッチ

2-2-4. スイッチコード取り込みプログラムについて

・パラレル通信: 「3-2-3. (2) または 3-2-4. (2)」参照
I.O.P.からスイッチコードが出力されると、PCのパラレル入力端子KD0~KD7を利用して8ビットパターンで入力されます。



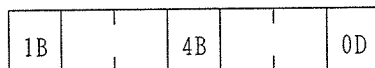
・固定・ファンクション・マニュアルの各出力コード値は、次回各スイッチが押されるまで保持されますが、STROB信号だけは各スイッチを押した間のみ出力されます。(パラレルカスタムモード時)
各スイッチの操作は50msec以上の操作にしてください。また、スイッチコードの出力が画面データ入力よりも優先されますのでストロブ信号出力中は、画面データは受け付けません。



・シリアル通信: 「3-3-10.」参照

PCからI.O.P.に対してスイッチの要求コマンド「K」(ASCIIで4B)を発生させます。I.O.P.からのレスポンスでPCにスイッチコードを16進数で取り込みます。出力された16進数コードはレスポンス内でASCIIコードでPCに返信されます。

コマンド ↓ K



レスポンス



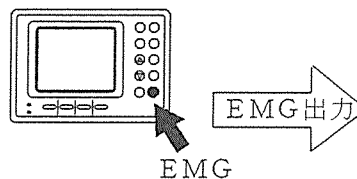
↑ K ↑ スイッチコード

2-2-5. EMG (非常停止) スイッチ

非常停止スイッチの出力として専用のEMG出力が用意されています。

■ EMGスイッチの操作

EMGスイッチを押すと、RESETスイッチが押されるまでON状態を保持し続けます。RESETスイッチを押しますと、RESETスイッチに対応するHEXコードが出力すると同時に、EMG専用出力がOFF状態となります。
※EMG出力の間、他のスイッチ操作の出力は通常通りに行うことができます。



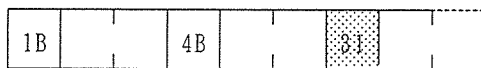
・RESETスイッチの出力コードに「00」Hexを設定していると、RESETスイッチは使用しないことになり、EMG出力が解除されなくなります。

■ プログラミング

・パラレル通信：「3-2-1.」参照
EMG出力は、I.O.P.出力端子No.25がオンされます。STROB信号は出力されません。

・シリアル通信時：「3-3-10.」参照
PCからの「K」コマンド要求があると、スイッチコード返信のレスポンス内にEMG出力の状態が付加されてPCへ返信されます。

レスポンス



↑ K

↑ EMG出力の取り込み

2-2-6. その他のスイッチ

I.O.P.の正面パネルには、その他操作スイッチとしてENTER、ESC、▼▲スイッチがあります。

■ ENTERスイッチ

シリアル通信の条件値設定、データ設定での設定値確定(出力)などに使用します。

■ ESCスイッチ

汎用画面No.の確認、汎用画面の手動切り替え、作成した画面データを転送するときなどに使用します。

■ ▼▲スイッチ

サブ画面への切り替え、汎用画面の手動切り替え、データ設定時の設定領域移動などに使用します。

※それぞれの操作は、各項目で説明されていますので参照してください。

2-2-7. スイッチコード初期値一覧

各スイッチコードは、以下の表のように初期設定されています。I.O.P.からは下記表のコードが外部機器に対して出力されることになります。

■ スイッチコード一覧表（初期設定）

スイッチ名称		スイッチコード	備考	
固定 ス イ ツ チ	AUTO	0 1	固定スイッチのスイッチコードは、初期設定時は左の表のように設定されています。 ※※ 変更する時は、" ¥KOTEISW.XXX" のファイルにて設定値を変更してください。	
	MAN.	0 2		
	START	0 3		
	STOP	0 4		
	RESET	0 5		
マ ニ ュ ア ル ス イ ツ チ	LINE 1	F1	0 6	マニュアルスイッチ画面での各F1～F4のスイッチコードは初期設定時においては左のように設定されています。 また、スイッチコードは、他のファンクションスイッチなどと重複して設定することもできます。 マニュアルスイッチ画面の作成およびスイッチコードの設定・変更は画面作成用フォーマットデータディスクの" ¥SW.XXX" を使用してください。
		F2	0 7	
		F3	0 8	
		F4	0 9	
	LINE 2	F1	0 A	
		F2	0 B	
		F3	0 C	
		F4	0 D	
	LINE 3	F1	0 E	
		F2	0 F	
		F3	1 0	
		F4	1 1	
	LINE20	F1	5 2	
		F2	5 3	
		F3	5 4	
		F4	5 5	
フ ア ン ク シ ョ ン ス イ ツ チ	任意に設定可能 (1画面に最大4個設定可能)	任意に設定可能	汎用画面・サブ画面での各ファンクションスイッチのスイッチコードは、初期設定時において左のように設定されています。 画面作成時に、画面ページとともに各画面でのファンクションスイッチの送信コードを設定できます。 スイッチコードは、マニュアルスイッチなどと、重複して設定できます。 汎用画面・サブ画面を作成する時は文書ディスクの" ¥GAMEN.XXX" を使用して、設定値を変更してください。	
		0 1		
		FF		



非常停止スイッチ（EMG）は、専用のEMG出力があります。



スイッチコードとして00Hexを登録した場合、そのスイッチは使用しないことになります。

2-3. データ表示機能

PC等から、I.O.P.画面の任意の位置にデータ（数値など）が表示できます。最大10桁のデータを最大16個まで表示できます。

■ データ表示の画面作成

汎用・サブ画面の作成ファイルGAMEN .XXXで作成します。表示方法は別冊の「I.O.P.画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。

■ プログラミング

・パラレル通信：「3-2-3. (3) または3-2-4. (3)」参照

画面切り替えで使用した端子GD0~GD7が、C/D信号をONすることにより、データ表示用の端子に変わります（これをデータモードと呼ぶ）。端子AD0~2でデータを表示する領域（アドレスNo.）を、GD0~GD7端子のビットパターンで表示させる数値を、端子KK0~2で表示する桁数を指定します。

・シリアル通信：「3-3-7.」参照

PCから送信するコマンド内にデータ表示「D」（ASCIIで44）と共に、データ表示を行う画面上の領域（アドレスNo.）と、ゼロサプレス指定をする/しない、表示する数値を指定してI.O.P.に送信します。これらの指定は全てASCIIコードで行います。

コマンド ↓ D

1B			44	46	5A	30	30	31	32	33	10桁分
----	--	--	----	----	----	----	----	----	----	----	------

↑ ↑ 「表示させるデータ」
表示領域 ゼロサプレス指定
アドレスNo.

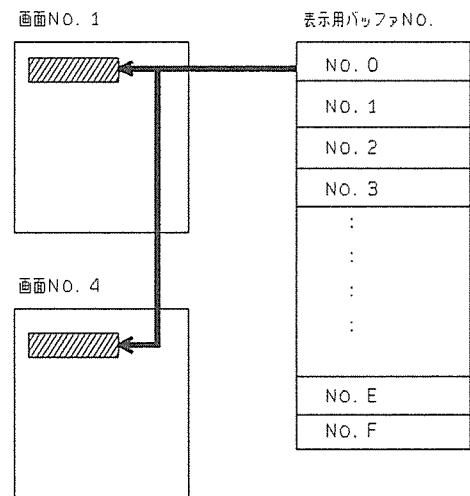


・ゼロサプレスとは、データ（数値）の先頭につく0（ゼロ）が不要な場合に表示させない機能です。シリアル通信のときはコマンド内で指定するだけで実行されますが、パラレル通信では指定できません。

・I.O.P.にはデータ表示用のデータを格納する領域が16個あります。この領域を「バッファ」と呼び、それぞれNo.0~No.Fで番号付けがされています。（画面作成時には¥...0~¥...Fに相当）
バッファの数は16個までですが、画面をまたがった複数の箇所、同一バッファNo.のデータを表示できます。



・1つの画面内に、同一バッファNo.を複数個設定できません。（1画面内に同一バッファNo.のデータを複数個表示できません。）



バッファNo. 0に格納しているデータは、画面No. 1上に表示させたり、画面No. 4にまたがって表示させたりできます。

2-4. データ設定機能

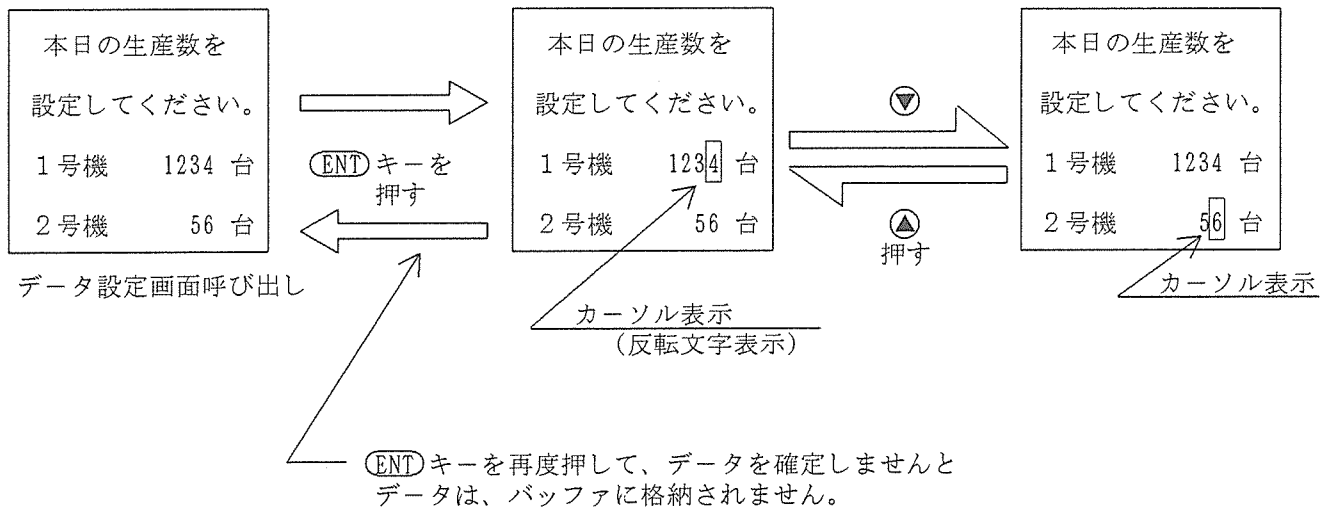
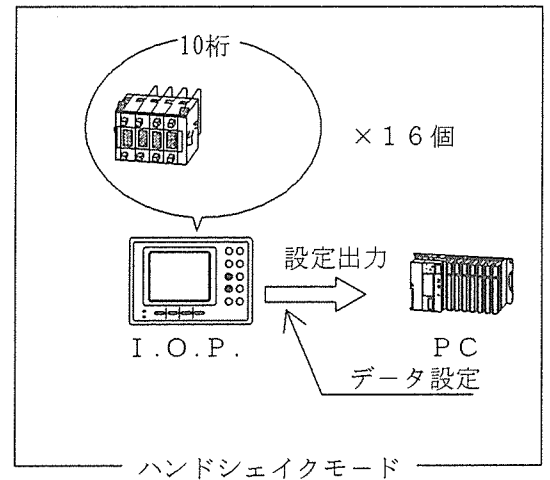
I.O.P.からプログラマブルコントローラ等に対して数値などの設定ができます。最大10桁のデータ(数値)を最大16個まで設定できます。

■ I.O.P.パネルからのデータ設定方法

データ設定の画面が呼び出された後、ENTERスイッチを押すと、画面1番上のデータ設定領域にカーソル(白黒反転されている位置)が表示されます。このカーソルを移動させて数値の入力を行います。

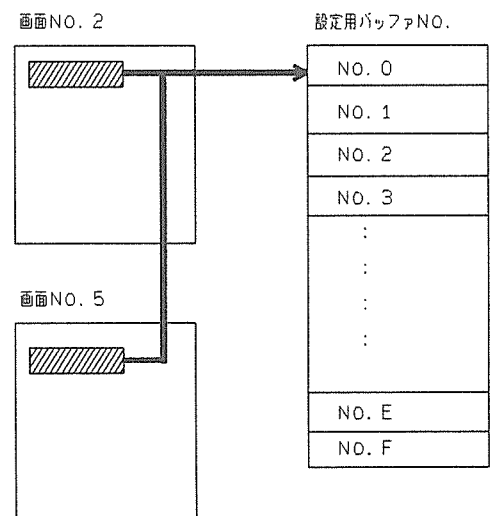
注意 データ設定の画面を次回に呼び出した場合、前回に設定した数値が表示されたまま呼び出されます。再度データを送信する場合はENTERスイッチを押してください。

注意 データ設定の汎用・サブ画面では、F1～F4のスイッチをファンクションスイッチとして使用できません。




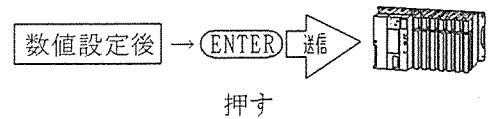
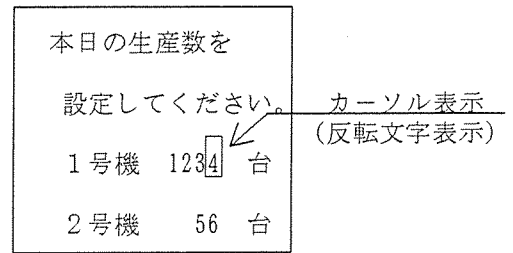
参考 I.O.P.にはデータを設定できる領域が16個あります。この領域を「バッファ」と呼び、それぞれNo.0～No.Fで番号付けがされています。(画面作成時には\$...0～\$...Fに相当) バッファ数は16個までですが、複数の画面から同一バッファNo.のデータを設定できます。

注意 1つの画面上に、同一バッファNo.を複数個設定できません。(1画面上に同一バッファNo.のデータ設定領域を複数個設定できません。)



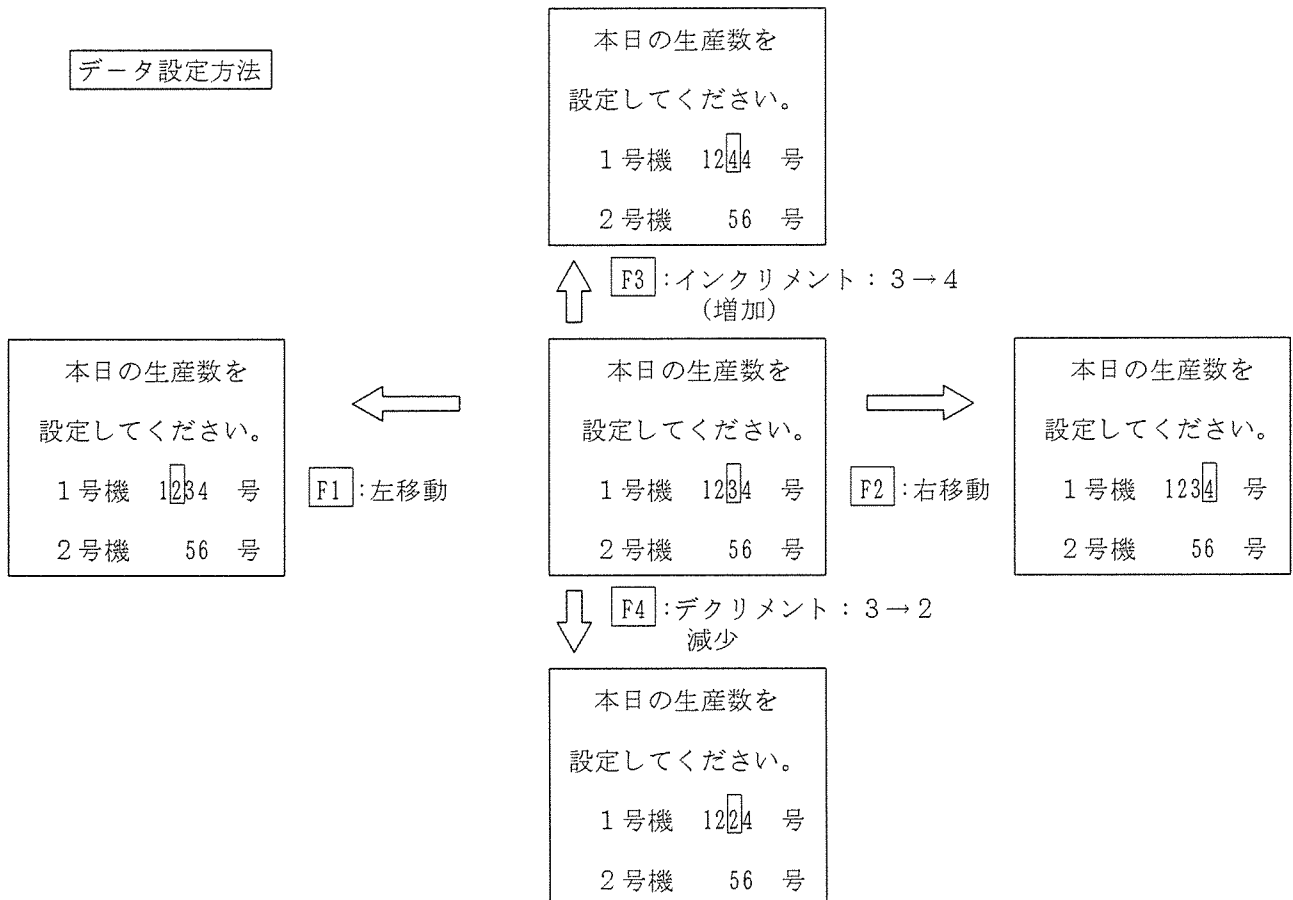
画面NO. 2、または画面NO. 5からもデータ設定を行い、同一バッファに格納できます。

- ① データ設定の画面が表示されたとき、“ENTER”スイッチを押すとカーソル  が表示されます。このカーソル上の数値を変化させることで設定値を入力します。
- ② F3スイッチにて数値がインクリメント（増加）
F4スイッチにて、数値がデクリメント（減少）します。また、カーソルの移動は、
F1スイッチで現在カーソルが表示されている桁から1つ上の桁へ移動します。
(最上位の桁表示を行っている場合は移動しません。)
F2スイッチで1つ下の桁へ移動します。
(1桁目の表示を行っている場合は移動しません。)
- ③ 数値の設定が終了後、“ENTER”スイッチを押しますと、カーソル位置に設定した数値データのみが、通信フォーマット（フォーマットについては後で詳しく説明いたします）に従って出力されます。
※“ENTER”スイッチを押さなければ、設定したデータは出力されません。
- ④ なお、カーソル位置の変更（バッファNo. の移動）は、
▲（または▼）スイッチを押します。



- ・パラレル通信でカスタムモードでの設定では、設定値を設定できません。また、カーソルも表示されません。
- ・カーソルが表示されているとき、固定スイッチは動作しません。PAUSEスイッチを押すと、専用線をオンし、カーソルが消えます。下図に設定値表示画面を示します。

データ設定方法



■ データ設定の画面作成

汎用・サブ画面の作成ファイルGAMEN .XXXで作成します。
作成方法は別冊の「I.O.P.画面作成・転送操作マニュアル」を参照してください。

■ プログラミング

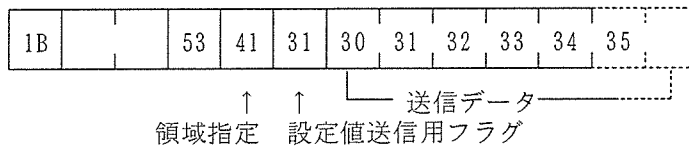
・パラレル通信：「3-2-4.(4)」参照
ハンドシェイクモードを選択した時のみしかデータ設定機能が使用できません。

I.O.P.からデータ設定が終わりENTERスイッチを押すと、S/K端子でPCへのデータ取り込み要求があります。SC端子0~3でデータの設定値を取り込む領域(アドレスNo.)を指定し、SK0~2でデータ桁、KD0~7で2桁の数値を扱います。

・シリアル通信：「3-3-11.」参照

PCからのデータ設定値取り込み要求のコマンド「S」(ASCIIで53)に対し、取り込みの領域(アドレスNo.)と設定値のレスポンスをI.O.P.から返信します。

レスポンス ↓ S



Ver. 2.0
以降では

Ver 2.0以降のI.O.P.ではコマンド内でアドレスNo.を指定して設定値を取り込むことが可能です。

2-5. LED点灯制御

I.O.P.正面パネルに付いている表示用LEDのうち、固定スイッチにつくLED灯4個は、PCなどから制御します。

2-5-1. 固定スイッチのLED点灯制御

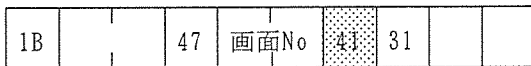
AUTO、MAN.、START、STOPスイッチに付いているLEDの点灯制御ができます。

■プログラミング

・パラレル通信時：「」参照
パラレルインターフェイスLED1,LED2,LED3,LED4端子に入力される4ビットのパターンで点灯させます。それぞれの端子がON状態の時にLEDは点灯し、OFF状態の時に消灯します。

・シリアル通信時：「3-3-3.」参照
PCからのコマンドでLED点灯パターンを指定します。画面No.指定のコマンドと共にLEDの点灯パターンを送信します（Ver2.0以降はLED点灯が単独で制御できるコマンドが追加されました）。

コマンド ↓ G



↑
点灯パターン

Ver. 2.0
以降では

※Ver2.0以降のLED制御コマンドは「3-3-4.」参照

2-5-2. PAUSEスイッチのLED点灯

PAUSE（一時停止）スイッチを押すと非常停止LEDが自動的に点灯します。このLEDを消灯するには、RESETスイッチを押します。
PAUSE出力はオルタネイトスイッチになっています。LEDが点灯中はPAUSEが出力されています。
ELバックライトは、EMG表示になります。

2-5-3. ALARM表示LED

I.O.P.のシステムに異常があった場合に自動点灯します。解除するにはI.O.P.裏面のシステムリセットボタンを押してください。

Ver. 2.0
以降では

また、異常発生時にはI.O.P.の67ピンがONしますので、PC側はこの信号が入力されると受付を中断するなどの処理をしてください。

2-5-4. POWER表示LED

I.O.P.の操作電源がONすると点灯します

2-6. ブザー制御

I.O.P.にはブザーが装備されています。ブザーを鳴らす制御は、PCなどの外部機器から行います。

■プログラミング

・パラレル通信時「3-2-1.」参照
ブザーを鳴らすには、パラレル入力端子No.14のBUZZAR端子をONします。

・シリアル通信時：「3-3-3.」参照
PCから画面No.指定のコマンドと共に、ブザーを鳴らすか鳴らさないかを指定します。(Ver2.0以降はブザーが単独で制御できるコマンドが追加されました)。

コマンド ↓ G

1B		47	画面No	41	31		
----	--	----	------	----	----	--	--

↑
ブザーON/OFFの指定

Ver. 2.0
以降では

※Ver2.0以降のブザー制御コマンドは「3-3-5.」参照

2-7. バックライトの点灯制御

バックライトの点灯時間を制御するには I.O.P. 本体裏面のディップスイッチ No. 6 または No. 7 を設定します。設定例は以下を参照してください。

	ディップ スイッチ 6	ディップ スイッチ 7
バックライトは常時点灯	OFF	OFF
PC からの信号やスイッチ入力が 5 分間ない場合に自動消灯 画面に変化があると再点灯	OFF	ON
PC からの信号やスイッチ入力が 5 分間ない場合に自動消灯 ESC スイッチを押すと再点灯	ON	OFF
PC からの信号やスイッチ入力が 15 分間ない場合に自動消灯 ESC スイッチを押すと再点灯	ON	ON

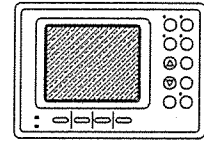
※網掛け部分は、I.O.P.バージョン 2.2 以降より、バックライトのオートオン・オートオフ機能が追加されました。



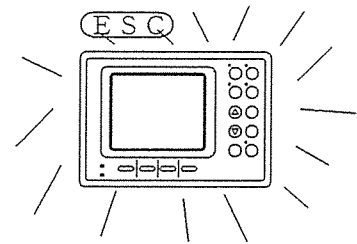
- オートオン機能は、画面の切り替えやデータ表示などの数値変化など、画面表示に変化があった場合に、バックライトが自動的に点灯する機能です。
- オートオフ機能は、画面表示に変化がなくなってから、任意の時間後にバックライトを消灯させる機能です。



シリアル通信時のデータ送受信中バックライト消灯用タイマが動作しないため、バックライトが消灯するまで多少時間を費やします。



表示内容を変更せずに点灯させる



2-8. RUNモードとモニタモードについて

I.O.P.は実際にプログラマブルコントローラと接続してデータをやり取りするRUNモードと、画面の確認が前面パネルから行えるモニタモードの2つがあります。モードは、I.O.P.裏面のディップスイッチ設定で切り替えます。

2-8-1. RUNモードとは

RUNモードはプログラマブルコントローラと接続して実働させるモードです。I.O.P.の機能はPCからのデータのやり取りによってのみ動作しますが、汎用画面のみ前面のESCと▼(▲)スイッチで確認できます。PCからのMAN.端子がOFF状態の時に、ESCスイッチと▼(▲)スイッチを同時に押して表示させてください。

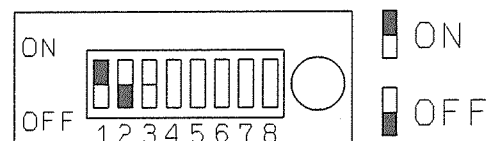
■ 汎用画面の確認

次の汎用画面・・・ESC+▼
前の汎用画面・・・ESC+▲



- ・上記の確認操作で呼び出された汎用画面では、固定スイッチまたはファンクションスイッチを押しても、コードは出力されません。
- ・汎用画面の表示後、5秒後に画面データの受け付けが可能になります。

・ RUNモードのディップスイッチ設定



RUNモードから各通信形態によりディップスイッチを設定します。

2-8-2. モニタモードとは

転送した画面の確認ができます。汎用画面だけでなく、サブ画面やマニュアルスイッチ画面の確認ができます。モニタモードではPCとの通信状態は関係ありません。

■ 汎用画面の呼び出し

次の汎用画面・・・ESC+▼
前の汎用画面・・・ESC+▲

■ サブ画面の呼び出し

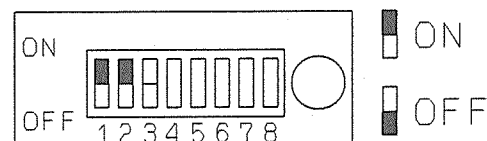
サブ画面を表示させるには、まず、表示させるサブ画面の上位にある汎用画面を呼び出します。汎用画面の表示後、▼または▲スイッチでサブ画面を表示させてください。

次のサブ画面・・・▼
前のサブ画面・・・▲

■ マニュアルスイッチ画面の呼び出し

汎用画面またはサブ画面が表示されている状態で、I.O.P.正面パネルのMAN.スイッチを押します。MAN.スイッチを再度押すともとの汎用画面に戻ります。
※ディップスイッチの切り替えは、「1-4-2.②」を参照してください。

・ モニタモードのディップスイッチ設定



2-9. ユーザーメモリの切り替えについて

2-9-1. ユーザーメモリの取り付け位置について

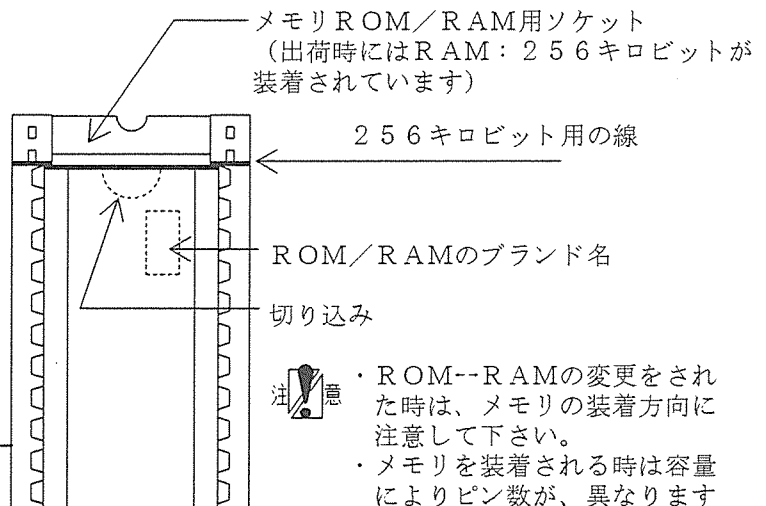
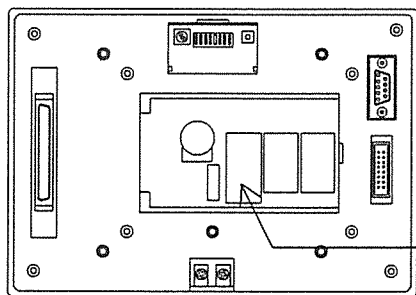
I.O.P.出荷時に装着されているユーザーメモリは256キロビットです。画面を増設する際には1024キロビットメモリを取り付けますが、256キロビットメモリの場合と比べてソケットへの装着位置が異なりますので、以下のことに注意して交換してください。



Ver2.0のI.O.P.には、Ver1.0や1.1で登録・作成したユーザーROMを取り付けないでください。

■ ピン数表

	256キロビット	1024キロビット
RAM	28 ピン	32 ピン
ROM	28 ピン	32 ピン



- ・ROM→RAMの変更をされた時は、メモリの装着方向に注意して下さい。
- ・メモリを装着される時は容量によりピン数が、異なりますので、注意してください。

2-9-2. ジャンパーの切り替え

ユーザーメモリの種類により、I.O.P.裏面のジャンパーを切り替えてください。メモリの種類とジャンパーの対応は以下のようになっています。



I.O.P.をROM運転する場合でも、バックアップメモリ（電池）は必要ですので、必ず装着してください。また、ROM運転のときは、バックアップバッテリーの寿命が多少短くなる場合がありますので、交換時期には注意してください。

ジャンパー図

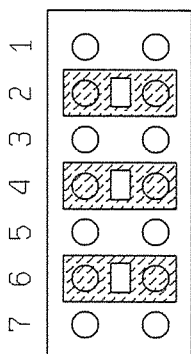


表1

	256キロビット	1024キロビット
RAM	2、4、6	2、4、6
ROM	3、5、7	1、5、7

256キロビットのRAMを使用する場合はジャンパー2、4、6を短絡することを表します。（図参照）
1024キロビットのROMは、JEDEC標準32ピンDIPタイプを使用してください。（EX.M5M27C101Kタイプ：三菱電機製）

第3章

プログラミングについて

この章ではI.O.P.とプログラマブルコントローラとの2つの通信方式（パラレルとシリアル）と、各通信方式のプログラミングについて説明しています。通信方式の選択によって使用できる機能や、設定しなければならない項目がありますので、まず「3-1. パラレル・シリアルの通信機能について」を参照してください。

- 3-1. パラレル・シリアルでの通信機能について
 - 3-1-1. パラレル・シリアル通信での使用できる機能の違い
 - 3-1-2. 通信方式の設定
- 3-2. パラレル通信のプログラミング
 - 3-2-1. パラレルの端子について
 - 3-2-2. パラレル通信時のモード設定
 - 3-2-3. カスタムモードのプログラミング
 - (1) 画面の切り替えについて
 - (2) データ表示について
 - (3) スイッチコードの取り込みについて
 - (4) マニュアルスイッチ画面の呼び出しとカーソル位置指定
 - 3-2-4. ハンドシェイクモードのプログラミング
 - (1) 画面の切り替えについて
 - (2) データ表示について
 - (3) スイッチコードの取り込みについて
 - (4) データ設定について
 - 3-2-5. ハンドシェイクモードでの通信エラーについて
- 3-3. シリアル通信のプログラミング
 - 3-3-1. シリアル通信のための初期設定
 - (1) デイップスイッチの設定
 - (2) 通信条件の設定
 - 3-3-2. シリアル通信の送信とレスポンスについて
 - (1) 画面データ、データ表示の通信
 - (2) スイッチデータ、データ設定値の出力通信
 - 3-3-3. 画面切り替えについて
 - 3-3-4. LED点灯の単独制御について (Ver2.0以降対応)
 - 3-3-5. ブザーの単独制御について (Ver2.0以降対応)
 - 3-3-6. マニュアルスイッチ画面制御について
 - 3-3-7. データ表示について
 - 3-3-8. 文字の重ねあわせについて
 - 3-3-9. 文字の白黒反転について
 - 3-3-10. スイッチコードの取り込み
 - 3-3-11. データ設定について
 - (1) アドレスNo.を指定しない (Sコマンド) プログラム
 - (2) アドレスNo.を指定する (Tコマンド) プログラム (Ver2.0以降対応)
 - 3-3-12. シリアル通信時の通信エラーについて
 - 3-3-13. シリアル通信についての補足事項

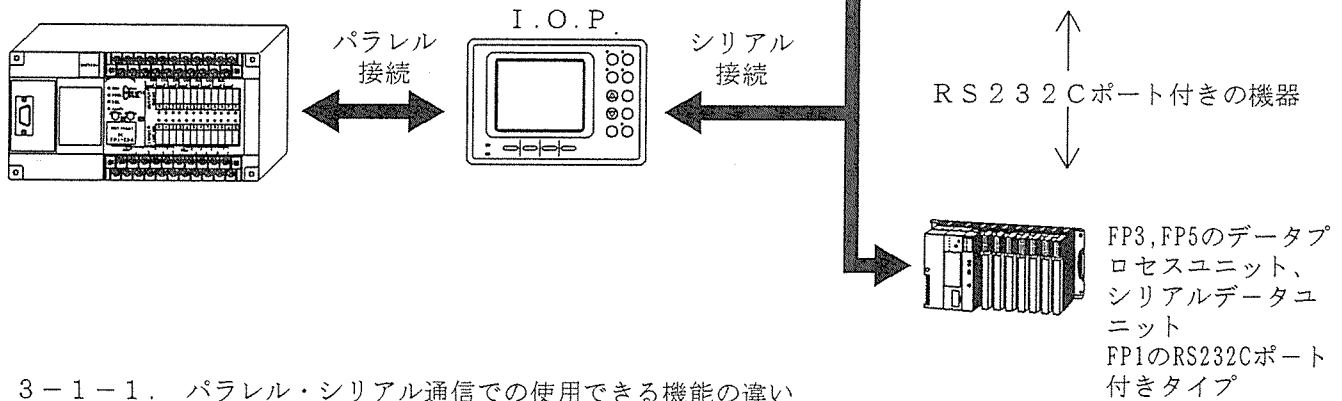
3-1. パラレル・シリアルでの通信機能について

I.O.P.は外部機器と接続し、各種データ・状況を通信するために、パラレル通信のためのパラレル接続用のI/Oポートとシリアル通信のためのRS232Cポートの2ポートを有しています。

I.O.P.裏面のDIP-SWで設定したポートが使用できるようになりますので、同時に2つのポートが利用できるということではありません。

I.O.P.と外部機器との接続概念図を図に示します。

マイクロコントローラ
FP1等の汎用入出力



3-1-1. パラレル・シリアル通信での使用できる機能の違い

I.O.P.で、シリアル(RS232C)とパラレルで外部機器と接続した場合、一部使用できる機能に違いが生じますので、以下にその比較表を記します。

	パラレル通信	シリアル通信
画面の切り替え (ページング)	○	○
スイッチコードの取り込み	○	○
スイッチの押し続け	○	×
データ設定	○	○
データ表示 (モニタ)	○	○
画面の重ね合わせ	○	○
文字の重ね合わせ	×	○
文字の反転	×	○

3-1-2. 通信方式の設定

パラレル・シリアル通信の設定は、I.O.P.の裏面のDIP-SWで設定することになります。詳しくは各項目で説明していますが、下記に早見表を記載します。

DIP-SW設定								設定内容	通信
1	2	3	4	5	6	7	8		
ON	OFF	OFF	OFF	×	×	×	×	パラレルカスタムモード	パラレル
ON	OFF	ON	OFF	×	×	×	×	パラレルハンドシェイクモード	
ON	OFF	×	ON	OFF	×	×	×	シリアル通信モード	シリアル
ON	OFF	×	ON	ON	×	×	×	シリアル通信データフォーマット設定モード	

ON: DIP-SWをONにセット
 OFF: DIP-SWをOFFにセット
 ×: DIP-SWはどちらでも可

尚、DIP-SWの設定を変更した後は、必ず、システムリセットボタンを押してください。

3-2. パラレル通信のプログラミング

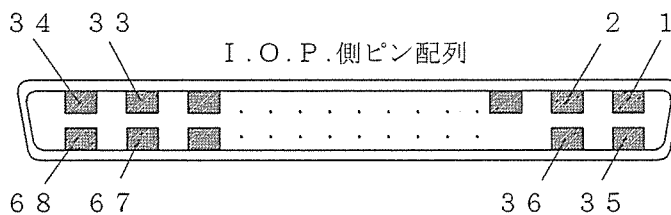
3-2-1. パラレルの端子について

I.O.P.側パラレルの端子No.と信号の割り付けは以下のようになっています。

■ コネクタピン配列

ピン NO.	I / O	名称	機能	ピン NO.	I / O	名称	機能
1		+24V	入力用+コモン	35		+24V	入力用+コモン
2		GD0	画面 データ	36		GD1	画面 データ
3		GD2		37		GD3	
4		GD4		38		GD5	
5		GD6		39		GD7	
6		LED1		40		LED2		MAN. LED点灯用
7	入	LED3	STARTLED点灯用	41	入	LED4	STOP LED点灯用
8		C/D	コマンド・データ 切替	42		GD STROB	画面データ ストロブ
9	カ	FF.REQ	FF要求	43	カ	KD READY	キーデータレディ
10				44			
11		+24V	入力用+コモン	45		+24V	入力用+コモン
12		AD0	データ表示用	46		AD1	データ表示用
13		AD2	バッファNo.	47		AD3	バッファNo.
14	I	BUZZER	ブザー制御	48	I	ML	マニュアルSW カーソル指定
15		MS	マニュアルスイッチ 画面呼び出し	49		KK0	データ表示
16		KK1	データ表示 桁指定	50		KK2	桁指定
17		N. C.		51		N. C.	
18				52			
19		+24V	出力用+コモン	53		+24V	出力用+コモン
20		KD0	キースイッチ データ	54		KD1	キースイッチ データ
21		KD2		55		KD3	
22		KD4		56		KD5	
23	出	KD6		57	出	KD7	
24		KD STROB		キーデータ書き込み ※(キーデータ 入力フラグ)	58			S/K	設定値・キーデータ切替 ※(設定データ 入力フラグ)
25		EMG PAUSE	非常停止 一時停止	59		GD READY	画面データ レディ
26	カ	SC0	データ設定値用	60	カ	SC1	データ設定値用
27		SC2	バッファNo.	61		SC3	バッファNo.
28		0V	出力用-コモン	62		0V	出力用-コモン
29		+24V	出力用+コモン	63		+24V	出力用+コモン
30	O	SK0	データ設定値桁指定	64	O	SK1	データ設定値桁指定
31		SK2		65		N. C.	
32		N. C.		66		N. C.	
33		N. C.		67		ALARM	※※I.O.P.アラーム出力
34		0V	出力用-コモン	68		0V	出力用-コモン

■ パラレルインターフェイスコネクタ



■入力端子（I.O.P.へ入力される）の意味

GD0~GD7 (No.2,3,4,5, 36,37,38,39,40)	画面切り替え用の端子です。この端子から8ビットのパターンで画面データ（画面No.）を取り込みます。また、データ表示用、マニュアルスイッチのカーソル位置指定にも使用します。	
LED0~LED4 (No.6,7,40,41)	固定スイッチに付属するLED（4個）の点灯パターンを4ビットで取り込みます。	
C/D (No.8)	画面切り替え用の端子GD0~GD7をデータ表示用の端子に変更する場合に使用します。	
\overline{GD} STROB (No.42)	PCから送信する画面切り替え要求、データ書き込み要求のフラグです。	
FF REQ (No.9)	ケーブル断線チェックに使用する端子で、ONするとPCから出力されたGD0~GD7の値がI.O.P.からKD0~KD7に返信されます。 ※全ての動作を止めて最優先で実行されます。	
KD READY	スイッチコード読み取り中を示すBUSY信号用の端子です。	
AD0~AD3 (No.12,13,46,47)	データ表示用の数値を格納する領域No.（バッファNo.）を4ビットで取り込みます。	
Buzzer (No.14)	I.O.P.内蔵のブザーを鳴らすか、鳴らさないかを指定する端子です。	
ML (No.48)	マニュアルスイッチ画面を呼び出すときにカーソル位置を指定する端子です。ML端子をONすると、GD0~GD7はカーソル位置指定用の端子になります。	
MS (No.15)	マニュアルスイッチ画面呼び出し用の端子です。	
KK0~KK2 (No.16,49,50)	データ表示をするさいに表示位置（桁）が取り込まれます。表示するデータは2桁ずつI.O.P.に送信されます。	

■出力端子（I.O.P.から出力される）の意味

KD0~KD7 (No.20,21,22, 23,54,55,56,57)	スイッチコードを出力する端子です。スイッチを押すとI.O.P.から8ビットパターンで出力されます。データ設定値用の端子にも使用します。	
\overline{KD} STROB (No.24)	I.O.P.から出力されたスイッチデータを、PCに書き込む場合の要求フラグとして使用されます。	
S/K (No.58)	KD0~KD7で使用しているスイッチコード出力用の端子を、データ設定値用に切り替える場合に使用する端子です。	
EMG (No.25) PAUSE	一時停止出力の端子です。PAUSEを押すと出力します。リセットスイッチを押すと、OFFされます。	
GD READY (No.59)	画面の切り替え受け付け中を示すBUSY信号用の端子です	
SC0~SC3 (No.26,27,60,61)	データ設定の値を格納する領域（バッファNo.）をPCに対して指定するときの端子です。	
SK0~SK2 (No.30,31,64)	データ設定で設定した数値の位置（桁）を指定します。設定値は2桁ずつPCへ送信されます。	
ALARM (Ver2.0以降に対応)	I.O.P.のシステムに異常があった場合ALARM LEDを点灯させ、67番端子をONさせます。	

3-2-2. パラレル通信時のモード設定

I. O. P. のパラレル入出力を使用して、P C等の外部機器と通信を行う場合は、その内容により本体裏面のディップスイッチを下記に従って設定する必要があります。

① ディップスイッチについて

×：どちらでも可

ディップスイッチ設定								設定内容
1	2	3	4	5	6	7	8	
OFF	×	×	×	×	×	×	×	画面転送モード
ON	OFF	×	×	×	×	×	×	RUNモード
ON	ON	×	×	×	×	×	×	モニタモード
ON	OFF	OFF	OFF	×	×	×	×	カスタムモード
ON	OFF	ON	OFF	×	×	×	×	ハンドシェイクモード
ON	OFF	×	ON	OFF	×	×	×	シリアル通信モード
ON	OFF	×	ON	ON	×	×	×	シリアル通信条件設定値変更

② パラレル通信時でのディップスイッチ設定

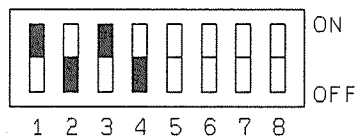
パラレル入出力を使用して、I. O. P. と通信を行う場合は、下記表の様にディップスイッチを設定して下さい。「画面切り替え」と「データ表示」の機能しか使用しない場合でもこのハンドシェイクモードを使用しますと確実にデータ通信ができます。

パラレル通信 { ① カスタムモード
② ハンドシェイクモード

	モード	ディップスイッチ設定							
		1	2	3	4	5	6	7	8
①	カスタムモード	ON	OFF	OFF	OFF	×	×	×	×
②	ハンドシェイクモード	ON	OFF	ON	OFF	×	×	×	×

×：どちらでも可

※ディップスイッチ図

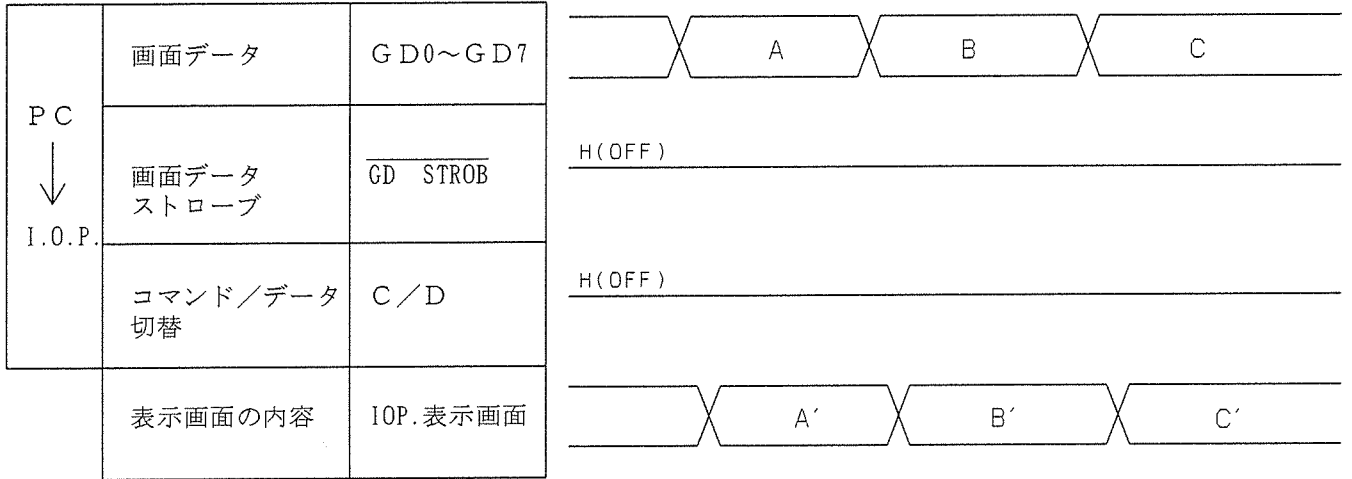


上図は、ハンドシェイクモード設定例です。

使用できる機能	カスタムモード	ハンドシェイクモード
画面の切り替え	○	○
スイッチコードの取り込み	○	○
スイッチの押し続け	○	○
データ表示 (モニタ)	○	○
データ設定	×	○
画面の重ねあわせ	○	○

(1) 画面の切り替えについて

■ タイムチャート



- 画面データと表示データの切替について
コマンド/データ切替信号 (C/D) が、 H (PCの出力がOFF) の時、
"GD0~GD7" は画面データを示します。

■ タイムチャートの説明

- ① C/D信号が、 H (PCの出力がOFF) の時、
しかもGD STROB信号が、 H (PCの出力がOFF) の時、
"GD0~GD7" で指定した画面No. が I.O.P. に表示されます。
- ② I.O.P. は "GD0~GD7" の画面データの変化に従って、画面表示を行います。

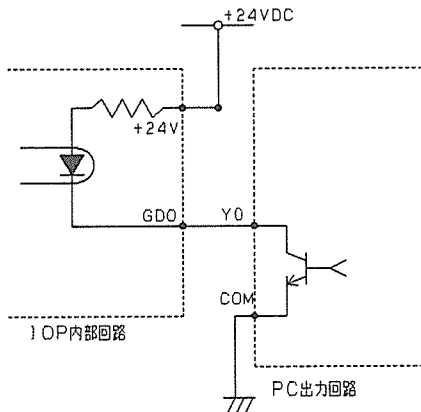
上記タイムチャートのA部で汎用画面を指定し、B部で重ね合わせ画面をまた、C部で汎用画面を指定していますと、I.O.P. で表示する画面はA'部ではAを表示し、B'部ではAにBを合成した画面が表示されます。C'部ではCの画面が表示されます。

■ 画面No.の指定について

画面データGD0~GD7に以下の論理表のようにHEX入力を行ってください。

画面No.	画面データ: GD0~GD7							
	GD7	GD6	GD5	GD4	GD3	GD2	GD1	GD0
05 ページ	0	0	0	0	0	1	0	1
A1 ページ	1	0	1	0	0	0	0	1

■ タイムチャート、論理表の見方

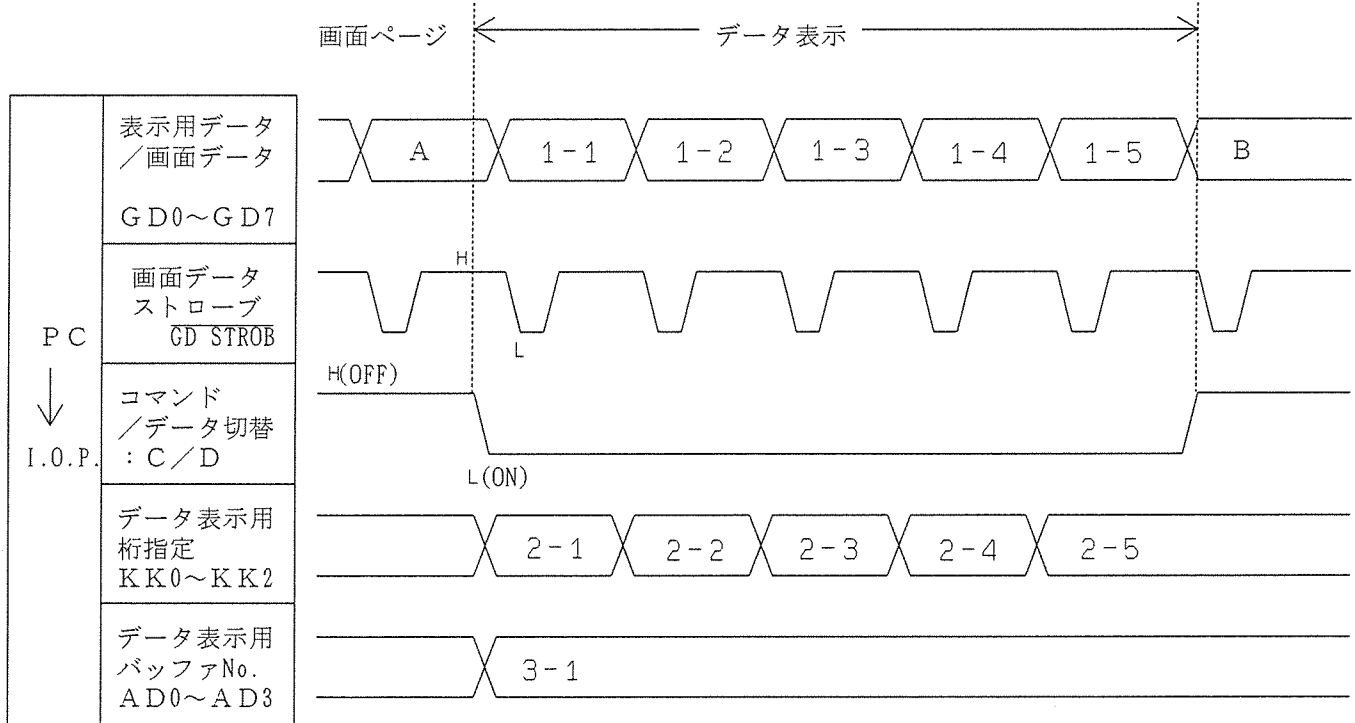


左の図は、PCの出力 (Y0) を、I.O.P. GD0 に接続した例です。

タイムチャートでの H, 論理表での "0" は PCの出力が "OFF" している状態

タイムチャートでの L, 論理表での "1" は PCの出力が "ON" している状態を示します。

(2) データ表示について



- 画面データと表示データの切替について
 コマンド/データ切替信号 (C/D信号) が、 H (PCの出力がOFFの時)、
 "GD0~GD7" は画面データを示します。
 コマンド/データ切替信号 (C/D信号) が、 L (PCの出力がONの時)、
 "GD0~GD7" は表示用データを示します。

従って、A, Bでは、C/D信号が Hですので、タイムチャートで示しましたように
 "GD0~GD7" は画面データとなります。

- タイムチャート
 - ① C/D信号が L (PCの出力がON) の状態であることを確認し
 - ② I.O.P.に表示するバッファNo.を"AD0~AD3"で指定します。
 - ③ I.O.P.に表示データを2桁ずつ"GD0~GD7"から指定します。
 - ④ この時"GD0~GD7"で指定するデータの桁数を"KK0~KK3"で指定します。
 - ⑤ 指定が終了しますと、GD STROB信号を50 msec以上 L (PCの出力がON) 状態にすることによりI.O.P.にデータを表示できます。
 - ⑥ この時、指定できるデータは、2桁のデータとなりますので①の状態②~⑤の作業を繰り返し実行して下さい。10桁のデータを送信するには5回、GD STROB信号を Lにする必要があります。

- タイムチャート補足事項
 - A. 表示するデータは2桁ずつI.O.P.へ送信します。
 したがって、① C/D信号が Lで② AD0~AD3で指定したバッファNo.の
 ③ KK0~KK2で指定した2桁を④ GD0~GD7で指定したデータのみを⑤ GD STROB信号を L
 しますと、ここで指定したデータのみを送信できます。
 - B. I.O.P.に送信したデータは、新たにデータが送信されるまで保持しています。

- バッファ指定、桁指定、表示データについて
AD0~AD3で指定されるバッファナンバ, KK0~KK2で指定される桁,
GD0~GD7で指定される2桁のデータは以下の表の様に意味付けがされています。

① バッファNo. 指定

AD3~AD0				HEX	バッファナンバ
AD3	AD2	AD1	AD0		
0	0	0	0	0h	0
0	0	0	1	1h	1
0	0	1	0	2h	2
0	0	1	1	3h	3
0	1	0	0	4h	4
0	1	0	1	5h	5
0	1	1	0	6h	6
0	1	1	1	7h	7
1	0	0	0	8h	8
1	0	0	1	9h	9
1	0	1	0	Ah	A
1	0	1	1	Bh	B
1	1	0	0	Ch	C
1	1	0	1	Dh	D
1	1	1	0	Eh	E
1	1	1	1	Fh	F

② 桁指定/データ設定桁

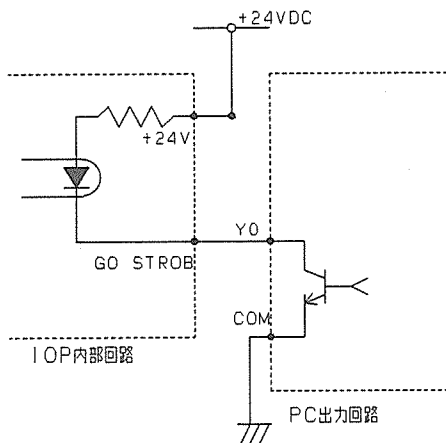
KK2~KK0				GD7~GD0	
KK2	KK1	KK0	HEX	GD7~GD4	GD3~GD0
0	0	0	0h	10 ¹	10 ⁰
0	0	1	1h	10 ³	10 ²
0	1	0	2h	10 ⁵	10 ⁴
0	1	1	3h	10 ⁷	10 ⁶
1	0	0	4h	10 ⁹	10 ⁸

③ 表示データ

GD7~GD0				HEX	表示文字
GD7 GD3	GD6 GD2	GD5 GD1	GD4 GD0		
0	0	0	0	0h	0
0	0	0	1	1h	1
0	0	1	0	2h	2
0	0	1	1	3h	3
0	1	0	0	4h	4
0	1	0	1	5h	5
0	1	1	0	6h	6
0	1	1	1	7h	7
1	0	0	0	8h	8
1	0	0	1	9h	9
1	0	1	0	Ah	.
1	0	1	1	Bh	+
1	1	0	0	Ch	-
1	1	0	1	Dh	=
1	1	1	0	Eh	(空白)
1	1	1	1	Fh	(空白)

注意：“.”は小数点を意味します。

■ タイムチャート論理表の見方



左の図は、PCの出力(Y0)を、I.O.P.のGD STROBに接続した例です。

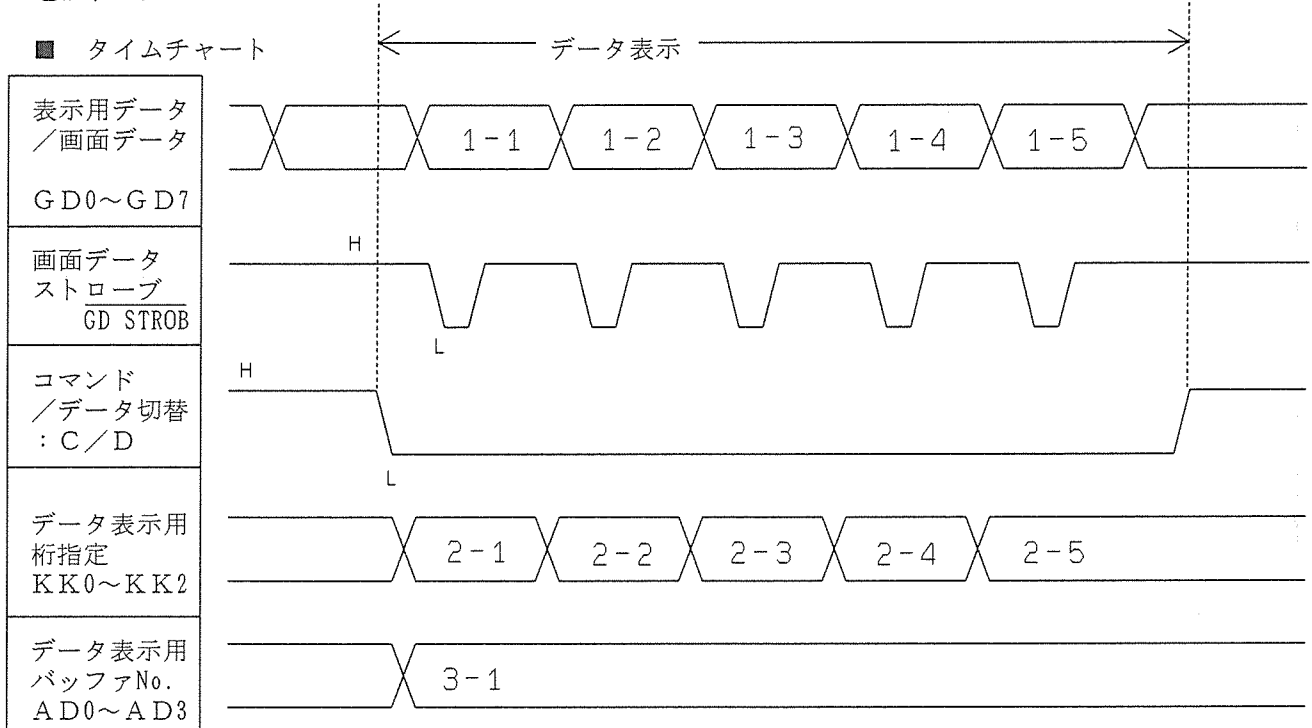
タイムチャートでの **H**, 論理表での”0”はPCの出力が”OFF”している状態

タイムチャートでの **L**, 論理表での”1”はPCの出力が”ON”している状態を示します。

(通信例)

I.O.P.のバッファNo." 5" に表示用データとして" 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0" を通信する。

■ タイムチャート

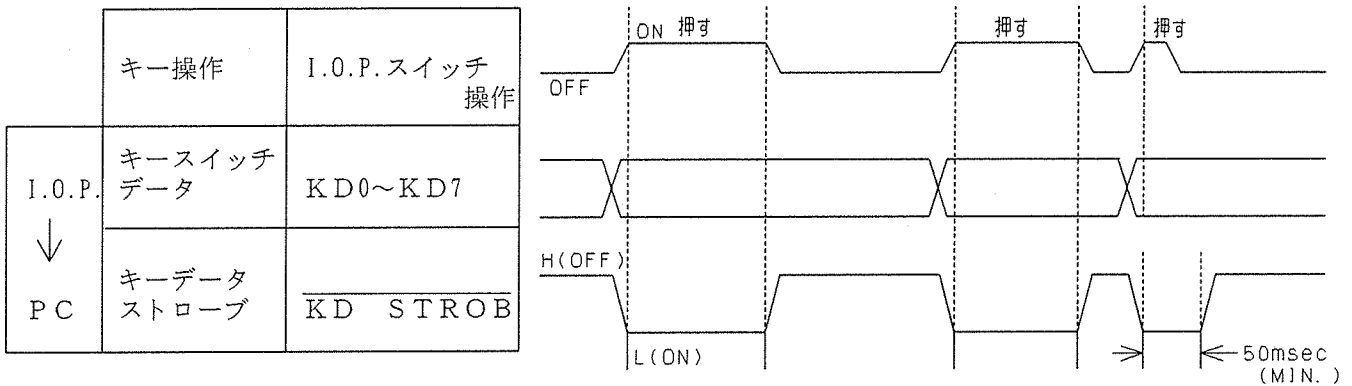


データ表示バッファNo.					データ表示桁指定			表示用データ			
AD3~AD0					KK2~KK0			GD7~GD0			
	AD3	AD2	AD1	AD0		KK2	KK1	KK0		GD7-GD4	GD3-GD0
3-1	0	1	0	1	2-1	0	0	0	1-1	9	0
										1 0 0 1	0 0 0 0
									2-2	7	8
										0 1 1 1	1 0 0 0
									2-3	5	6
	0 1 0 1	0 1 1 0									
					2-4	0	1	1	1-4	3	4
										0 0 1 1	0 1 0 0
					2-5	1	0	0	1-5	1	2
										0 0 0 1	0 0 1 0

■ タイムチャートの説明

- ① コマンド/データ切替を L (PCの出力がON) である時に、表示用データを送信します。
- ② データ表示バッファが、" 5" に送信しますので、AD3~AD0 (データ表示バッファNo.指定用) に" 0,1,0,1" を指定します。「3-1」でこのデータを指定しています。
ここで指定したAD3~AD0 (バッファNo.指定用) は、この指定データを送信している間は変更しないでください。
- ③ 1回目に送るデータ:" 9 0" を、GD7~GD0 (表示用データ) に指定します。「1-1」にこのデータを指定しています。
また、同時に「1-1」で指定したデータの桁指定をKK2~KK0 (桁指定) で指定します。
この場合、10¹, 10⁰桁のデータですので、KK2~KK0 (桁指定) に" 0,0,0" を指定します。「2-1」でこのデータを指定しています。
- ④ データの用意ができると、GD STROB信号を L (PCの出力がON) します。
I.O.P.へは、この信号が H → L (PCの出力がONに立ち上がった時点) で送信されます。
またこの信号は、50 msec入力してください。
- ⑤ ③ - ④ の作業を繰り返し行い、データを全てI.O.P.に送信してください。
また、送信中は、② で説明しましたように、データ表示バッファNo.を変更しないでください。

(3) スイッチコードの取り込みについて



■ タイムチャートの説明

- ① I.O.P.のキースイッチが操作されると、KD0~KD7 (キースイッチデータ) に、操作したスイッチのキーコードが出力します。
- ② この時、キースイッチが押されている間、 $\overline{\text{KD STROB}}$ 信号が **L** (I.O.P.の出力がON) します。

① キースイッチの操作時間が50msec以下の短い時間であっても、 $\overline{\text{KD STROB}}$ 信号は50msecの間、**L** (I.O.P.の出力がON) します。



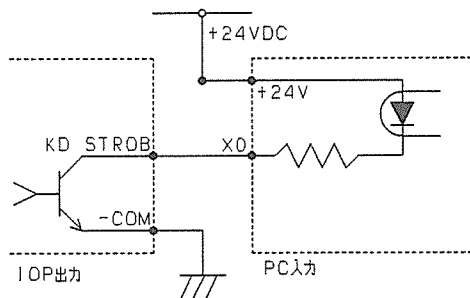
② KD0~KD7 (キースイッチデータ) の出力は、次回にI.O.P.のキースイッチが操作されるまで保持します。KD0~KD7 (キースイッチデータ) の読み込みは、 $\overline{\text{KD STROB}}$ 信号がONの状態で行ってください。

■ キースイッチデータの出力について

キースイッチデータ: KD0~KD7は、I.O.P.から以下の論理表のようにHEXで出力します。

スイッチコード	キースイッチデータ: KD0~KD7							
	KD7	KD6	KD5	KD4	KD3	KD2	KD1	KD0
08	0	0	0	0	1	0	0	0
FA	1	1	1	1	1	0	1	0

■ タイムチャート論理の見方

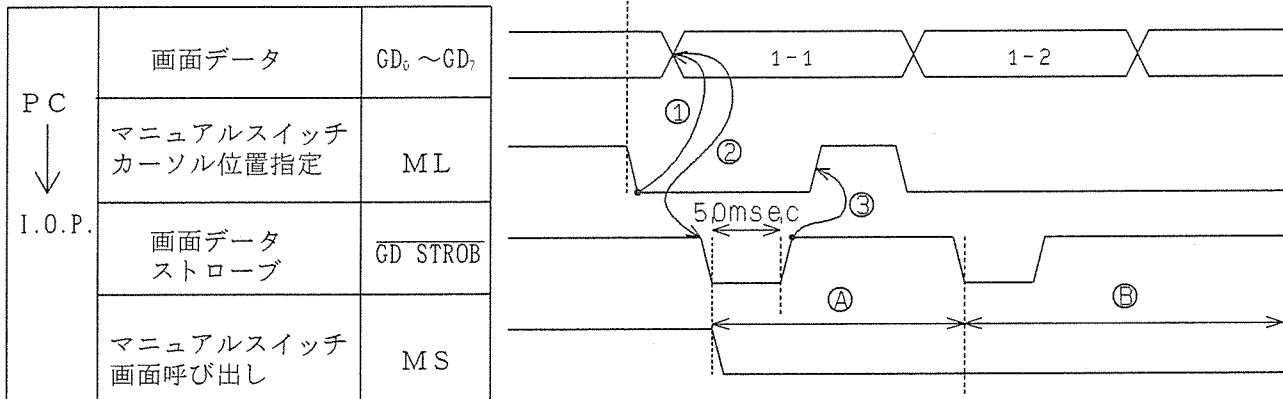


左の図は、PCの入力(X0)にI.O.P.の" $\overline{\text{KD STROB}}$ "を接続した例です。

タイムチャートが **H**, 論理表で"0"はI.O.P.の出力が"OFF"の状態(X0に入力がOFF)

タイムチャートが **L**, 論理表で"1"はI.O.P.の出力が"ON"の状態(X0に入力がON)を示します。

(4) マニュアルスイッチ画面の呼び出しとカーソル位置指定



■ タイムチャートの説明

- ① ML端子を **L** (ON) にし、GD₀~GD₇をマニュアルスイッチカーソル位置指定用に切り替えます。
- ② GD₀~GD₇の端子 (実際に使用するのはGD₀~GD₄) で以下の表のようにカーソル位置を指定します。
- ③ GD STROBを最低50msec.以上ONにした後、GD STROBを **H** (OFF) にし、ML端子を **H** (OFF) にします。

■ カーソル位置の説明

AのタイミングでMS端子を **L** (ON) にする (マニュアルスイッチ画面を呼び出す) と、GD₀~GD₇の内容 (1-1) でカーソル位置が指定されたマニュアルスイッチ画面が表示されます。Bのタイミングでは、マニュアルスイッチ画面が表示されたまま、GD₀~GD₇の内容 (1-2) でカーソル位置が変化します。

・マニュアルスイッチのカーソルは、00HEXに対応する位置が1ライン目になります。例として03HEXは4ライン目となります。



なお、19および20ライン目は指定できません。

・GD STROBをONしたまま、GD₀~GD₇を変更しないでください。



ML端子は、GD₀~GD₇を画面データ用とデータ表示用に切り替えるC/D端子よりも優先されます。

■ カーソルの位置とGDのビットパターン関係

カーソル位置	GD 4 ~ 0 の対応ビット					HEXコード
	GD4	GD3	GD2	GD1	GD0	
1						0
2					1	1
3				1		2
4				1	1	3
5			1			4
6			1		1	5
7			1	1		6
8		1				7
9		1			1	8
10		1		1		9
11		1		1	1	A
12		1	1			B
13		1	1		1	C
14		1	1	1		D
15		1	1	1	1	E
16	1					F
17	1				1	10
18	1			1	1	11
-						-
-						-

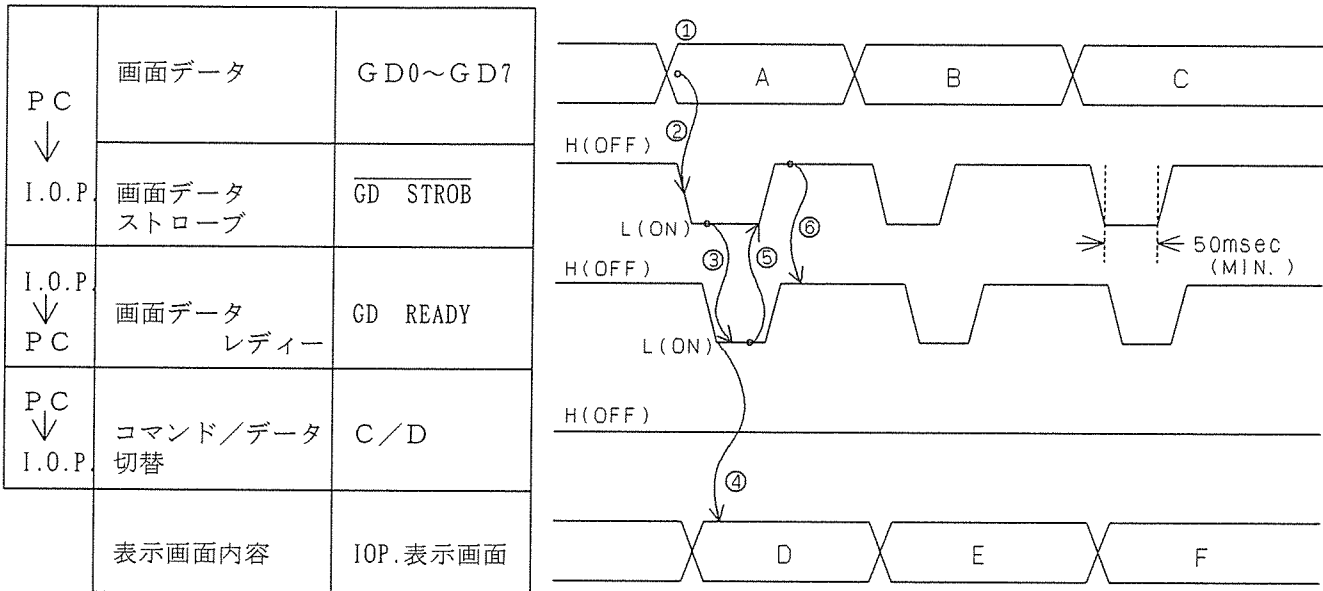
1 : ON (1) を示す
空白 : OFF (0) を示す

※19および20ライン目の指定はできません。



3-2-4. ハンドシェイクモードのプログラミング

(1) 画面の切り替えについて



- 画面データと表示データについて
コマンド/データ切替信号 (C/D信号) が、**H** (PCの出力がOFFの時)、
”GD0~GD7” は画面データを示します。

■ タイムチャート

- ① C/D信号が、**H** (PCの出力がOFF) の時、
しかもGD READY信号が、**H** (PCの入力がOFF) の時、
”GD0~GD7” で指定した画面No.をI.O.P.に表示します。
- ② GD STROB信号を**L** (PCの出力がON) します。
この信号は最低でも50msecはONしてください。
なお、GD STROB信号をONにしている間は、GD0~GD7を変更しないでください。
- ③ GD STROB信号が、**L** (PCの出力がON) になりますと、I.O.P.は
GD READY信号を**L** (PCの入力がON) になります。
- ④ IOPは”GD0~GD7” の画面データの変化に従って、画面表示を行います。
- ⑤ GD READY信号が**L** (PCの入力がON) になったことを確認した後に
GD STROB信号を**H** (PCの出力がOFF) にして下さい。
- ⑥ GD STROB信号を**H** (PCの出力がOFF) になったことをI.O.P.が確認
しますと、GD READY信号は**H** (PCの入力がOFF) します。



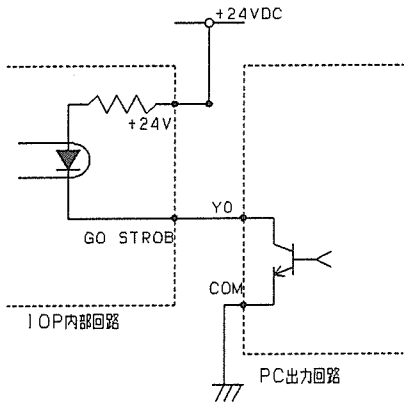
GD READY信号が、**H** (PCの入力がOFF) であることを確認してから
I.O.P.にデータを送信してください。

■ 画面No.の指定について

画面データGD0~GD7に以下の論理表のようにHEX入力を行って画面No.を指定してください。

画面No.	画面データ: GD0~GD7							
	GD7	GD6	GD5	GD4	GD3	GD2	GD1	GD0
05 ページ	0	0	0	0	0	1	0	1
A1 ページ	1	0	1	0	0	0	0	1

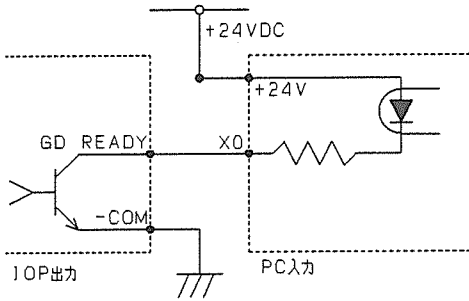
■ タイムチャート論理表の見方



左の図は、PCの出力 (Y0) を、I.O.P. GD STROBに接続した例です。

タイムチャートでの **H**，論理表での”0”は PCの出力が”OFF”している状態

タイムチャートでの **L**，論理表での”1”は PCの出力が”ON”している状態を示します。

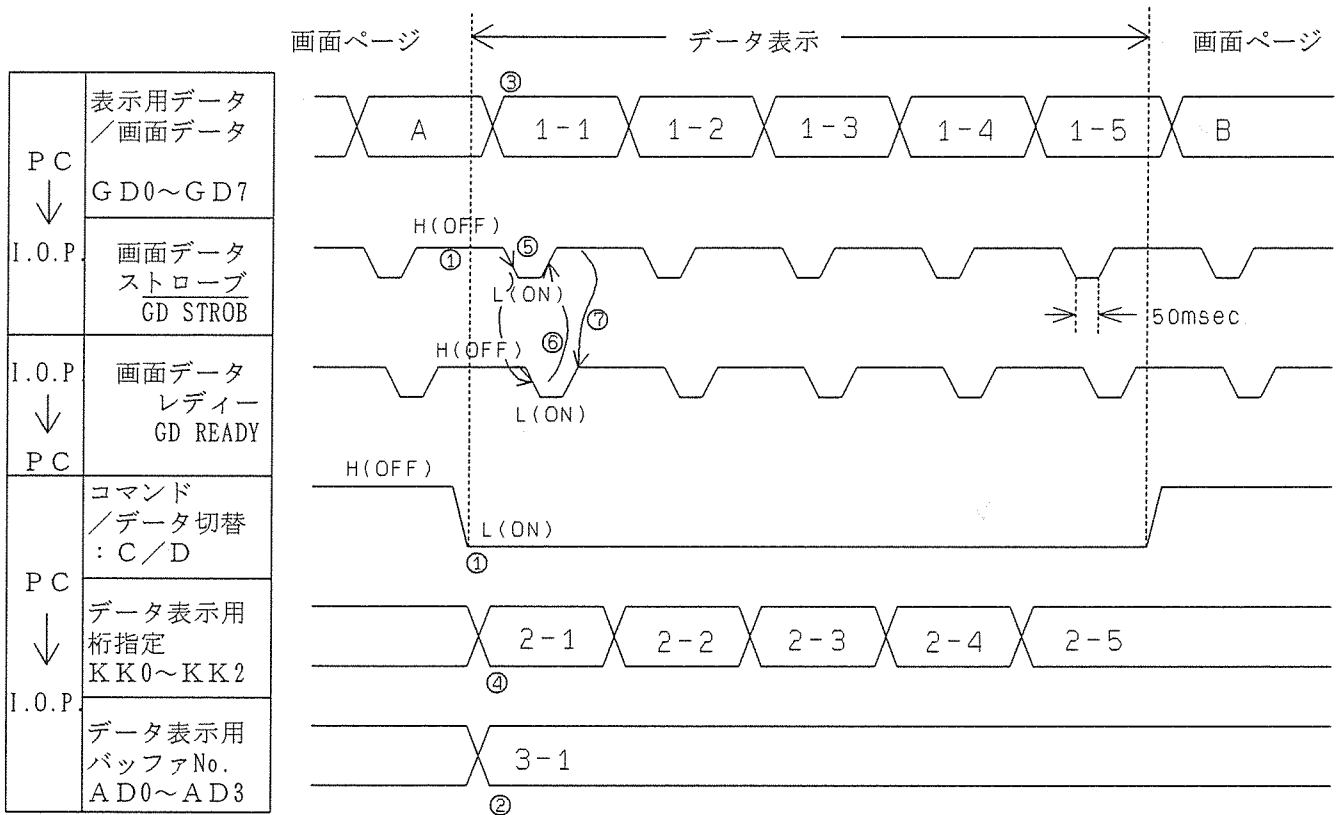


左の図は、PCの入力 (X0) にI.O.P.の”GD READY”を接続した例です。

タイムチャートが **H**，論理表で”0”は I.O.P.の出力が”OFF”の状態 (X0に入力がOFF)

タイムチャートが **L**，論理表で”1”は I.O.P.の出力が”ON”の状態 (X0に入力がON)を示します。

(2) データ表示について



- 画面データと表示データについて
 コマンド/データ切替信号 (C/D) が、**H** (PCの出力がOFF) の時、
 "GD0~GD7" は画面データを示します。
 コマンド/データ切替信号 (C/D) が、**L** (PCの出力がON) の時、
 "GD0~GD7" は表示用データを示します。

従って、A、Bでは、C/D信号が**H**ですので、タイムチャートで示しましたように "GD0~GD7" は画面データとなります。

- タイムチャート
 - ① C/D信号が**L** (PCの出力がON) の状態であることと GD READY信号が、**H** (PCの入力がOFF) を確認し
 - ② I.O.P.に表示するバッファNo.を "AD0~AD3" で指定します。
 - ③ I.O.P.に表示データを2桁ずつ "GD0~GD7" から指定します。
 - ④ この時 "GD0~GD7" で指定したデータの桁指定を "KK0~KK3" で指定します。
 - ⑤ 指定が終了しますと、GD STROB信号を**L** (PCの出力がON) 状態にします。この信号は最低でも50msはONして下さい。なお、GD STROB信号がONしている間は、GD0~GD7を変更しないでください。
 - ⑥ GD READY信号が**L** (PCの入力がON) になったことを確認した後に GD STROB信号を**H** (PCの出力がOFF) にしてください。
 - ⑦ GD STROB信号を**H** (PCの出力がOFF) になったことをI.O.P.が確認しますと、GD READY信号は**H** (PCの入力がOFF) になります。
 - ⑧ ⑤の送信時、指定できるデータは、2桁ずつですので ①の状態 で ② ~ ⑤の作業を繰り返して実行してください。10桁のデータを送信するには5回、GD STROB信号を**L**にする必要があります。

■ タイムチャート補足事項

A. 表示するデータは2桁ずつ送信します。

したがって、① C/D信号が L で ② AD0~AD3で指定したバッファNo. の ③ KK0~KK2で指定した桁を ④ GD0~GD7で指定したデータのみを ⑤ GD STOROB信号を L しますと、ここで指定したデータのみを送信できます。

B. I.O.P.に送信したデータは、新たにデータが送信されるまで保持しています。

■ バッファNo. 指定、桁指定、表示データについて

AD0~AD3で指定されるアドレスNo.、KK0~KK2で指定される桁、GD0~GD7で指定される2桁のデータは以下の表の様に意味付けがされています。

① バッファNo. 指定

AD3~AD0					バッファ No.
AD3	AD2	AD1	AD0	HEX	
0	0	0	0	0h	0
0	0	0	1	1h	1
0	0	1	0	2h	2
0	0	1	1	3h	3
0	1	0	0	4h	4
0	1	0	1	5h	5
0	1	1	0	6h	6
0	1	1	1	7h	7
1	0	0	0	8h	8
1	0	0	1	9h	9
1	0	1	0	Ah	A
1	0	1	1	Bh	B
1	1	0	0	Ch	C
1	1	0	1	Dh	D
1	1	1	0	Eh	E
1	1	1	1	Fh	F

② 桁指定/データ設定桁

KK2~KK0				GD7~GD0	
KK2	KK1	KK0	HEX	GD7~GD4	GD3~GD0
0	0	0	0h	10 ¹	10 ⁰
0	0	1	1h	10 ³	10 ²
0	1	0	2h	10 ⁵	10 ⁴
0	1	1	3h	10 ⁷	10 ⁶
1	0	0	4h	10 ⁹	10 ⁸

③ 表示データ

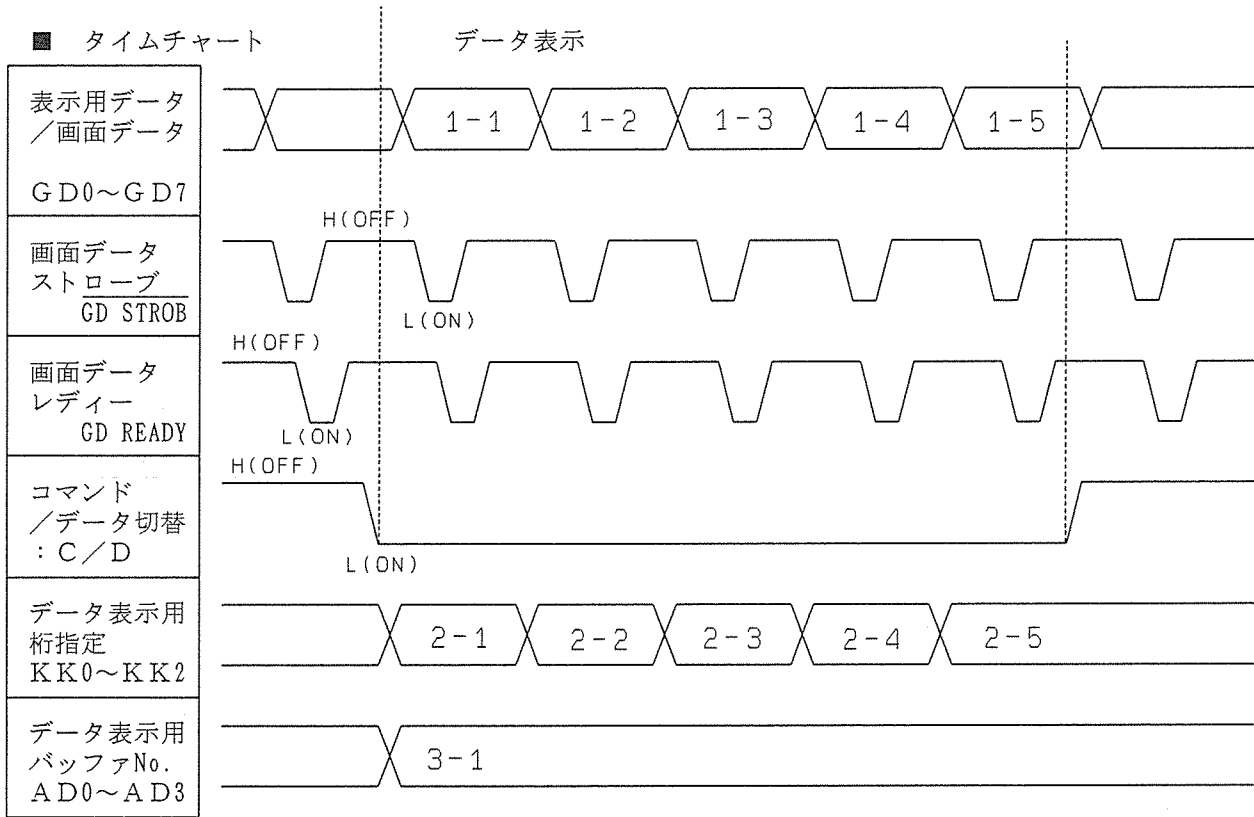
GD7~GD0				HEX	表示 文字
GD7 GD3	GD6 GD2	GD5 GD1	GD4 GD0		
0	0	0	0	0h	0
0	0	0	1	1h	1
0	0	1	0	2h	2
0	0	1	1	3h	3
0	1	0	0	4h	4
0	1	0	1	5h	5
0	1	1	0	6h	6
0	1	1	1	7h	7
1	0	0	0	8h	8
1	0	0	1	9h	9
1	0	1	0	Ah	.
1	0	1	1	Bh	+
1	1	0	0	Ch	-
1	1	0	1	Dh	=
1	1	1	0	Eh	(空白)
1	1	1	1	Fh	(空白)

注意：“.”は小数点を意味します。

(通信例)

I.O.P.のバッファNo. "5" に表示用データとして"1234567890"を通信する。

■ タイムチャート

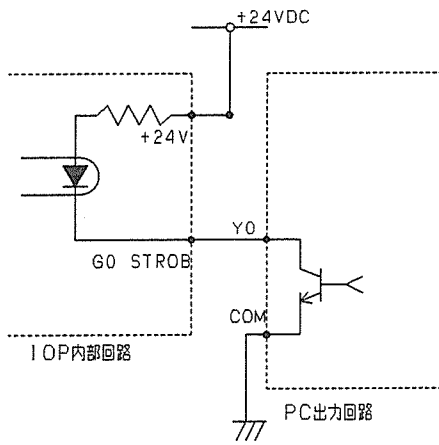


データ表示バッファ				データ表示桁指定			表示用データ			
AD0~AD3				KK0-KK2			GD0~GD7			
	AD3	AD2	AD1	AD0	KK2	KK1	KK0		GD7-GD4	GD3-GD0
3-1	0	1	0	1	2-1	0	0	0	1-1	9 0
					2-2	0	0	1	1-2	7 8
					2-3	0	1	0	1-3	5 6
					2-4	0	1	1	1-4	3 4
					2-5	1	0	0	1-5	1 2

■ タイムチャートの説明

- ① コマンド/データ切替を **L** (PCの出力がON) である時に、表示用データを送信します。
- ② データ表示バッファNo. が、"5" に送信しますので、AD3~AD0 (バッファNo. 指定用) に"0,1,0,1"を指定します。「3-1」でこのデータを指定しています。
ここで指定したAD3~AD0 (バッファNo. 指定用) は、この指定データを送信している間は変更しないで下さい。
- ③ GD READY信号が **H** (PCの入力がOFF) であることを確認して下さい。
1回目に送るデータ："90"を、GD7~GD0 (表示用データ) に指定します。「1-1」にこのデータを指定しています。
また、同時に「1-1」で指定したデータの桁指定をKK2~KK0 (桁指定) で指定します。
この場合、10¹、10⁰桁のデータですので、KK2~KK0 (桁指定) に"0,0,0,0"を指定します。「2-1」でこのデータを指定しています。
- ④ データの用意ができると、GD STROB信号を **L** (PCの出力がON) します。
データは、この信号が **H** → **L** (PCの出力がONに立ち上がった時点) で送信されます。
またこの信号は、50msec入力して下さい。
この信号が入力されると、GD READY信号は **L** (PCの入力がON) になります。
- ⑤ GD READY信号が **L** (PCの入力がON) しますとGD STROB信号を **H** に (PCの出力がOFF) して下さい。
- ⑥ ③ -④ の作業を繰り返し行い、データを全てI.O.P.に送信して下さい。
また、送信中は、② で説明しましたように、データ表示バッファNo. は変更しないで下さい。

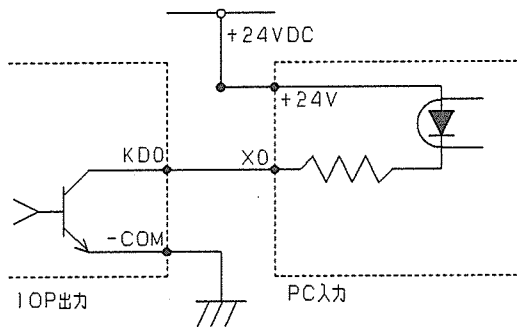
■ タイムチャート論理表の見方



左の図は、PCの出力 (Y0) を、I.O.P.の GD STROB に接続した例です。

タイムチャートでの H，論理表での” 0” は PCの出力が” OFF” している状態

タイムチャートでの L，論理表での” 1” は PCの出力が” ON” している状態を示します。

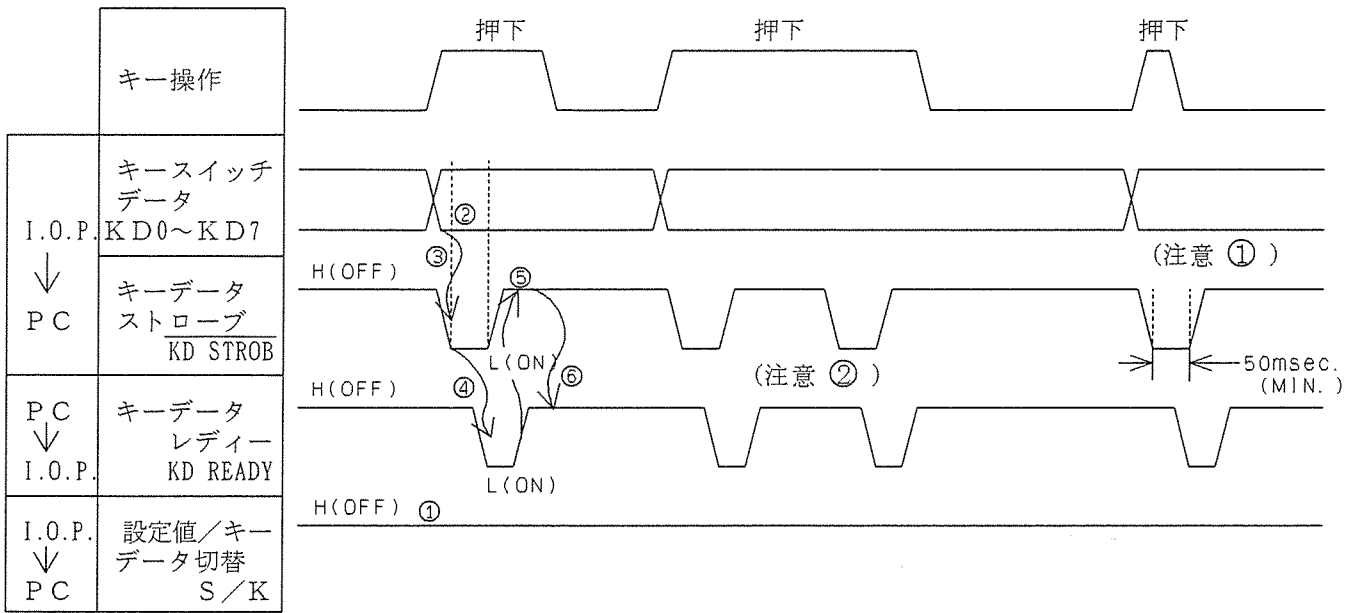


左の図は、PCの入力 (X0) にI.O.P.の” KDO” を接続した例です。

タイムチャートが H，論理表で” 0” は I.O.P.の出力が” OFF” の状態 (X0に入力が OFF)

タイムチャートが L，論理表で” 1” は I.O.P.の出力が” ON” の状態 (X0に入力が ON) を示します。

(3) スイッチコードの取り込みについて



■ タイムチャート

- ① キースイッチのデータを I.O.P. が出力する時は、S/K 信号は **H** (PC の入力が OFF) の状態です。
- ② I.O.P. キースイッチが操作されると、KD0~KD7 (キースイッチデータ) に、操作したスイッチのキーコードを出力します。
- ③ この時、KD STROB 信号が **L** (I.O.P. の出力が ON) します。
- ④ KD STROB 信号が **L** (PC の入力が ON) になったことを確認して、KD READY 信号を **L** (PC の出力が ON) してください。この時、PC 側にて、キーデータを読み込んでください。
- ⑤ KD READY 信号が **L** (PC の出力が ON) になったことを確認して KD STROB 信号が **H** (PC の入力が OFF) になります。
- ⑥ KD STROB 信号が **H** (PC の入力が OFF) になったことを確認してから KD READY 信号を **H** (PC の出力が OFF) にしてください。



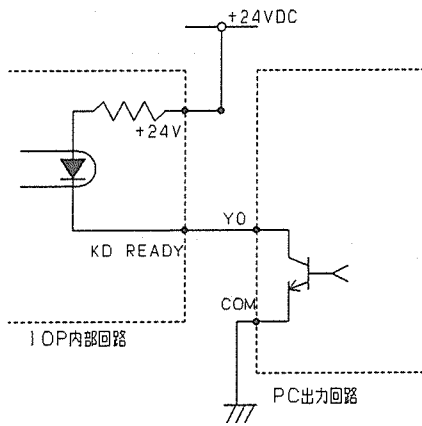
- ① キースイッチの操作時間が 50 msec 以上の短い時間であっても、KD STROB 信号は 50 msec の間、**L** (I.O.P. の出力が ON) します。
- ② キースイッチを押し続けた場合、KD STROB 信号が ON した後、KD READY 信号を返信した後で、まだキーが押し続けられていますと、再度、KD STROB 信号が ON します。この場合も、KD READY 信号を返信してください。返信しないと「通信エラー」を表示します。

■ キースイッチデータ

キースイッチデータ：KD0~KD7は、以下の論理表のようにHEXで出力します。

スイッチコード	キースイッチデータ：KD0~KD7							
	KD7	KD6	KD5	KD4	KD3	KD2	KD1	KD0
08	0	0	0	0	1	0	0	0
FA	1	1	1	1	1	0	1	0

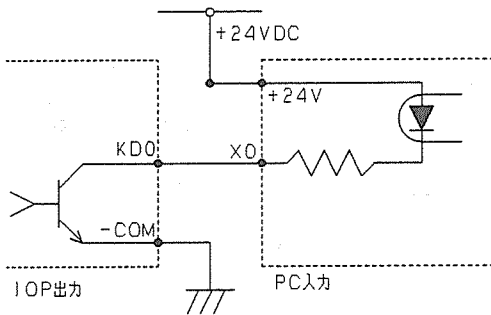
■ タイムチャート論理表の見方



左の図は、PCの出力 (Y0) を、I.O.P. KD READYに接続した例です。

タイムチャートでの **H**，論理表での”0”は PCの出力が”OFF”している状態

タイムチャートでの **L**，論理表での”1”は PCの出力が”ON”している状態を示します。

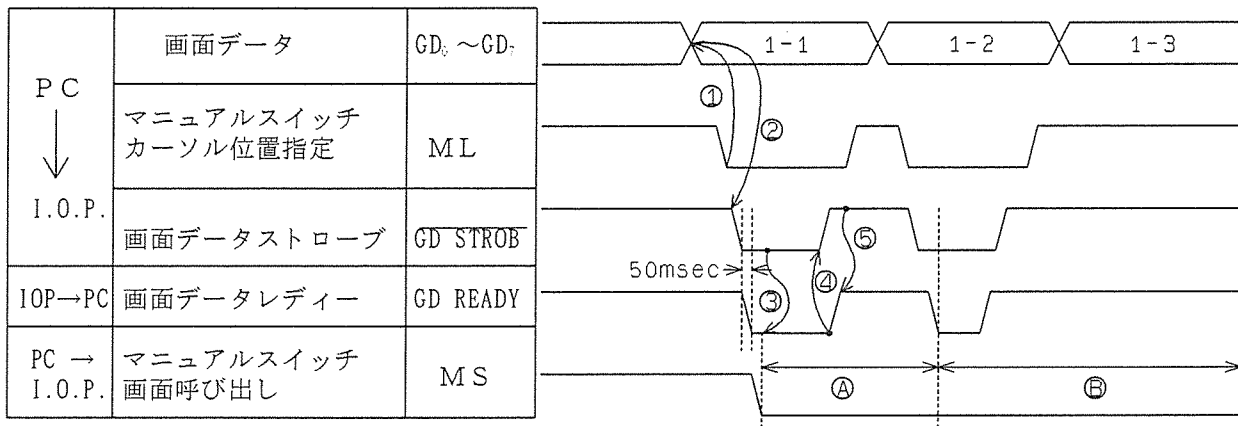


左の図は、PCの入力 (X0) にI.O.P.の”KD0”を接続した例です。

タイムチャートが **H**，論理表で”0”は I.O.P.の出力が”OFF”の状態 (X0に入力がOFF)

タイムチャートが **L**，論理表で”1”は I.O.P.の出力が”ON”の状態 (X0に入力がON)を示します。

(4) マニュアルスイッチ画面の呼び出しとカーソル位置指定



■ タイムチャートの説明

- ① ML 端子を **L** (ON) にし、GD₀~GD₇ をマニュアルスイッチカーソル位置指定用に切り替えます。
- ② GD₀~GD₇ の端子 (実際に使用するのは GD₀~GD₄) で以下の表のようにカーソル位置を指定します。
- ③ GD STROB を **L** (ON) します。GD STROB を **L** (ON) にすると、50 msec. 以内に I.O.P. から GD READY が **L** (ON) になります。
- ④ GD READY が **L** になったことを確認した後、GD STROB を **H** (OFF) にします。ML 端子を **H** (OFF) にします。
- ⑤ GD STROB が **H** (OFF) になると、I.O.P. は GD READY を **H** (OFF) にします。
- ⑥ ML を **H** (OFF) にします。

■ カーソル位置の説明

A のタイミングで MS 端子を **L** (ON) にする (マニュアルスイッチ画面を呼び出す) と、GD₀~GD₇ の内容 (1-1) でカーソル位置が指定されたマニュアルスイッチ画面が表示されます。B のタイミングでは、マニュアルスイッチ画面が表示されたまま、GD₀~GD₇ の内容 (1-2) でカーソル位置が変化します。



- ・マニュアルスイッチのカーソルは、00 HEX に対応する位置が 1 ライン目になります。例として 03 HEX は 4 ライン目となります。なお、19 および 20 ライン目は指定できません。
- ・GD STROB を ON したまま、GD₀~GD₇ を変更しないでください。



ML 端子は、GD₀~GD₇ を画面データ用とデータ表示用に切り替える C/D 端子よりも優先されます。

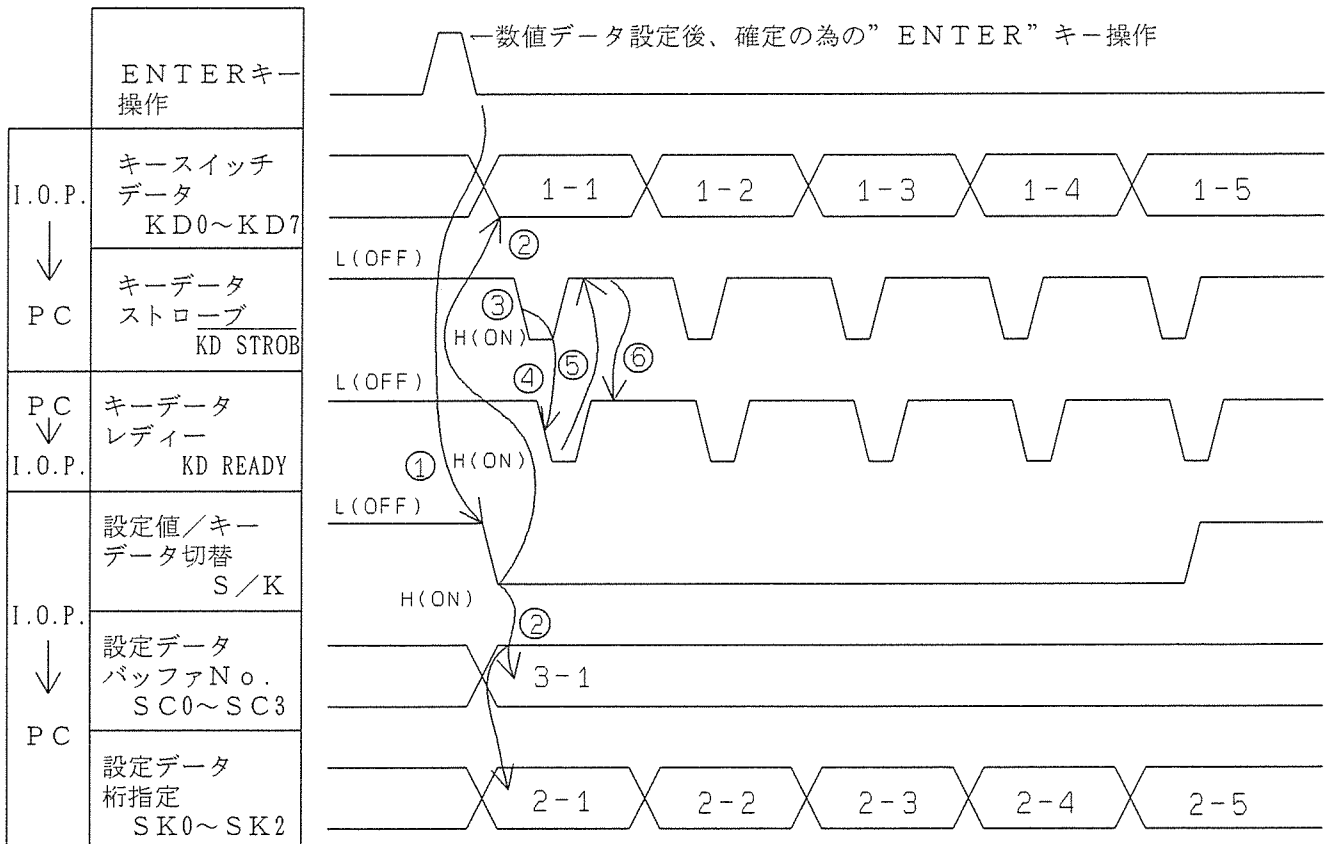
■ カーソルの位置と GD のビットパターン関係

カーソル位置	GD 4~0 の対応ビット					HEX コード
	GD4	GD3	GD2	GD1	GD0	
1						0
2					1	1
3				1		2
4				1	1	3
5			1			4
6			1		1	5
7			1	1		6
8		1				7
9		1			1	8
10		1		1		9
11		1		1	1	A
12		1	1			B
13		1	1		1	C
14		1	1	1		D
15		1	1	1	1	E
16	1					F
17	1				1	10
18	1			1	1	11
-						-
-						-

1 : ON (1) を示す
空白 : OFF (0) を示す

※ 19 および 20 ライン目の指定はできません。

(5) データ設定について



■ タイムチャート

- ① 数値データ設定後、設定したデータを送信する為に、”ENTER”キーを操作しますと設定値/データ切替信号：S/Kが L (PCの入力がON) します。
- ② 同時に、設定されたバッファNo. を、SC0~SC3 (設定データバッファNo) に出力します。設定したデータを下桁から2桁ずつ、KD0~KD7 (キースイッチデータ) に出力します。このデータに併せて、SK0~SK2 (設定データ桁指定) に、出力しているデータの桁数を出力します。
- ③ 2 のデータを出力しますと、KD STROB信号が L (PCの入力がON) します。
- ④ KD STROB信号がONしますと、KD READY信号を L (PCの出力がON) します。
- ⑤ KD READY信号をONしますと、KD STROB信号が H (PCの入力がOFF) となります。
- ⑥ KD STROB信号がOFFしたことを確認して、KD READY信号を H (PCの出力がOFF) して下さい。
- ⑦ 設定データの桁数に関わらず、データは、2桁ずつ5回に分けて出力します。ハンドシェイクを ② - ⑤ の内容で実施して下さい。
- ⑧ 設定データをハンドシェイクして出力が終了しますと、S/K信号が H (PCの入力がOFF) となります。



- ① I.O.P.で設定したデータ (KD0~KD7) は、桁指定 (SK0~SK2) と共に下位の値から2桁ずつ出力します。データは10桁固定データとして扱われますので、9桁以下のデータを送信する場合であっても使用していない上位桁には”00”を送信します。ハンドシェイクは、必ず5回必要です。

- バッファNo.指定, 桁指定, 表示データについて
SC0~SC3で指定されるアドレスNo., SK0~SK2で指定される桁,
KK0~KK7で指定される2桁のデータは以下の表の様に意味付けがされています。

① バッファNo.指定

SC3~SC0					HEX	バッファ No.
SC3	SC2	SC1	SC0			
0	0	0	0	0h	0	
0	0	0	1	1h	1	
0	0	1	0	2h	2	
0	0	1	1	3h	3	
0	1	0	0	4h	4	
0	1	0	1	5h	5	
0	1	1	0	6h	6	
0	1	1	1	7h	7	
1	0	0	0	8h	8	
1	0	0	1	9h	9	
1	0	1	0	Ah	A	
1	0	1	1	Bh	B	
1	1	0	0	Ch	C	
1	1	0	1	Dh	D	
1	1	1	0	Eh	E	
1	1	1	1	Fh	F	

② 桁指定/データ設定桁

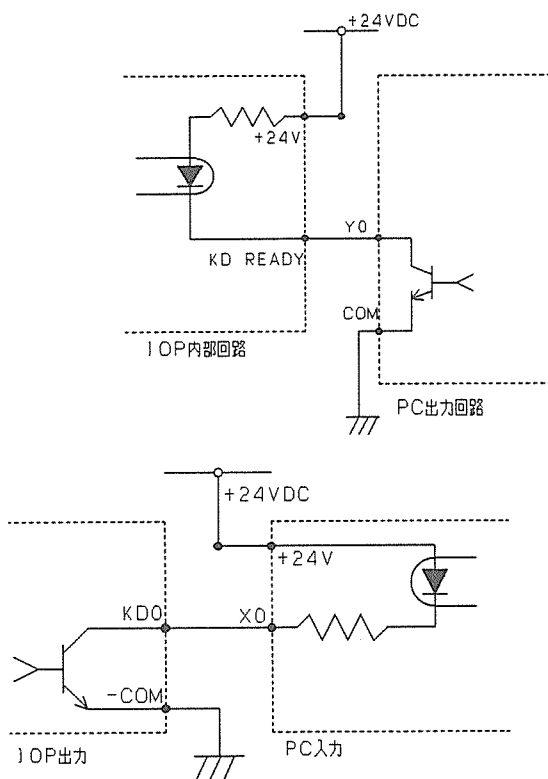
SK2~SK0				KD7~KD0	
SK2	SK1	SK0	HEX	KD7~KD4	KD3~KD0
0	0	0	0h	101	100
0	0	1	1h	103	102
0	1	0	2h	105	104
0	1	1	3h	107	106
1	0	0	4h	109	108

③ 設定データ

設定 文字	KD7~KD6					HEX
	KD7 KD3	KD6 KD2	KD5 KD1	KD4 KD0		
0	0	0	0	0	0h	
1	0	0	0	1	1h	
2	0	0	1	0	2h	
3	0	0	1	1	3h	
4	0	1	0	0	4h	
5	0	1	0	1	5h	
6	0	1	1	0	6h	
7	0	1	1	1	7h	
8	1	0	0	0	8h	
9	1	0	0	1	9h	
.	1	0	1	0	Ah	

注意：“.”は小数点を意味します。

■ タイムチャート論理表の見方



左の図は、PCの出力(Y0)を、I.O.P.のKD READYに接続した例です。

タイムチャートでの **H**, 論理表での“0”はPCの出力が“OFF”している状態

タイムチャートでの **L**, 論理表での“1”はPCの出力が“ON”している状態を示します。

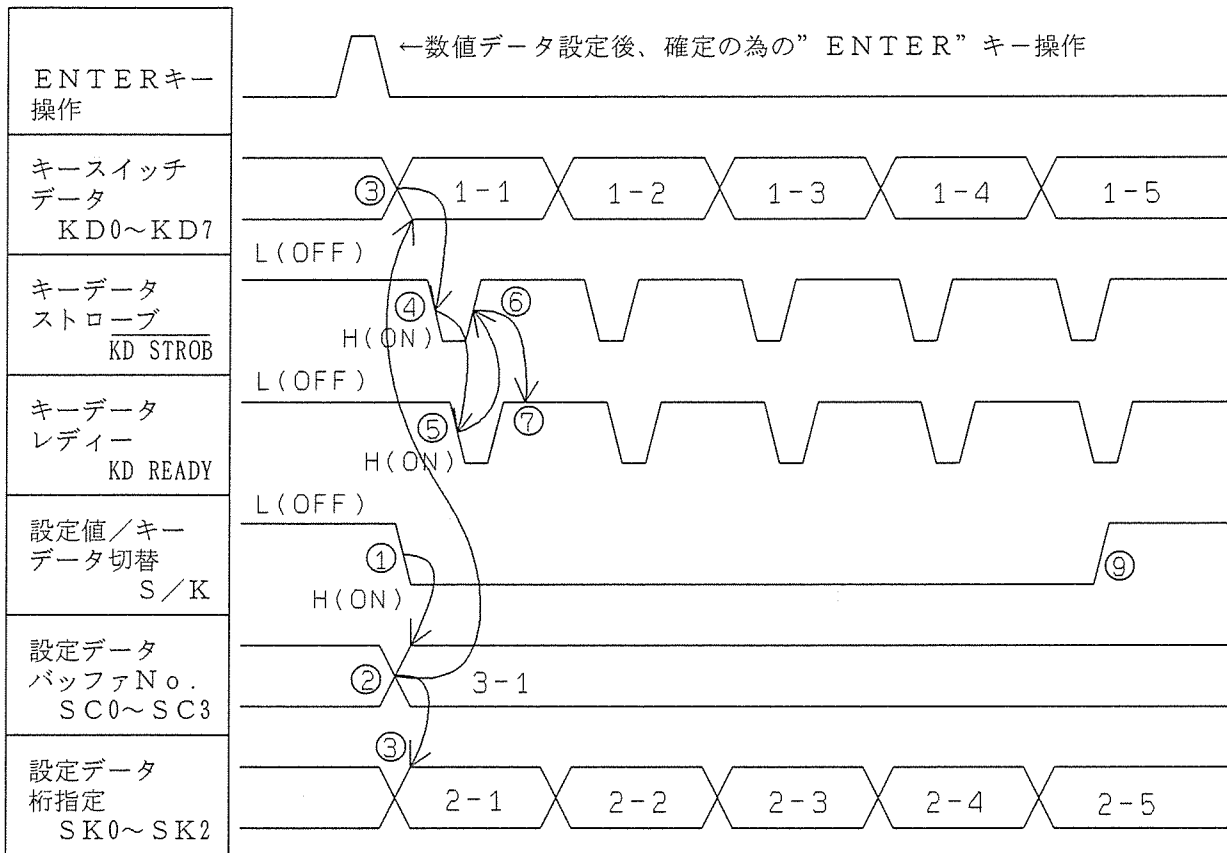
左の図は、PCの入力(X0)にI.O.P.の“KD0”を接続した例です。

タイムチャートが **H**, 論理表で“0”はI.O.P.の出力が“OFF”の状態(X0に入力がOFF)

タイムチャートが **L**, 論理表で“1”はI.O.P.の出力が“ON”の状態(X0に入力がON)を示します。

(通信例)

I.O.P.のバッファNo.=7に”1234.56789”を設定し、通信する。



データ設定バッファ SC0~SC3					データ設定桁指定 SK0-SK2				設定用データ KD0~KD7		
	SC3	SC2	SC1	SC0	SK2	SK1	SK0	1-1	KD7-KD4	KD3-KD0	
3-1	0	1	1	1	2-1	0	0	0	8	9	
					2-2	0	0	1	1-2	6	7
					2-3	0	1	0	1-3	A	5
					2-4	0	1	1	1-4	3	4
					2-5	1	0	0	1-5	1	2

■ タイムチャート

- ① データを設定しますとS/K信号がONします。
- ② SC0~SC3: データ設定バッファに、バッファNo.を出力します。
この場合、バッファNo.7に設定していますので、「3-1」に”0,1,1,1”を出力します。
- ③ 設定したデータは下から2桁ずつデータとその桁とを出力します。
データはKD7~KD0 (キースイッチデータ) に、桁はSK2~SK0: 桁指定に下から2桁ずつ出力します。
この場合、データは「1-1」に”89”, 桁は「2-1」に”0,0,0”を出力します。
- ④ データの用意ができますと、KD STROB信号をONします。
- ⑤ KD STROB信号がONするとKD READY信号をONします。
- ⑥ KD READY信号がONしますとKD STROB信号はOFFします。
- ⑦ KD STROB信号がOFFしますとKD READY信号をOFFしてください。
- ⑧ ③ - ⑦ の作業を繰り返し行い、I.O.P.からの出力データをPCで読み込んでください。
- ⑨ データの出力が終了しますと、S/K信号がOFFします。

3-2-5. ハンドシェイクモードでの通信エラーについて

エラー表示は、ハンドシェイクモード時のみ発生します。
カスタムモードでは、エラー表示されません。

- ①GD STROB信号がONの状態のまま約5秒経過すると右の画面を表示して、内蔵のブザーを鳴らし、動作を停止します。

通信エラー

GD STROB信号が

” H” のままです

- ②KD STROB信号が L (PCの入力がON) の状態でKD RDY信号が、 H (PCの出力がOFF) 状態のまま5秒経過すると右の画面を表示して、内蔵のブザーを鳴らし動作を停止します。

通信エラー

KD RDY信号が

” H” のままです

- ③KD STROB信号が H (PCの入力がOFF) 状態になってもKD RDY信号が L (PCの出力がON) の状態のまま5秒経過すると右の画面を表示して、内蔵のブザーを鳴らし、動作を停止します。

通信エラー

PCがデータを受信していません

KD RDY信号が

” H” になりません

※エラー状態を復帰するには、I.O.P.の裏にあるシステムリセットボタンを押してください。

※マニュアルスイッチでのエラー (ハンドシェイクモード)

マニュアルスイッチを押してハンドシェイクを行われなかった場合は、エラー画面は表示されずに、押されたスイッチ入力部の表示が反転したまままで停止します。

通信エラー表示は行いません。

ハンドシェイクが、正常に行われるかシステムリセットボタンを押しますと、このエラーは、解除されます。

3-3. シリアル通信のプログラミング

シリアル通信の送信権はPC側（外部機器）にあります。
 I.O.P.はPCから送信されてきたコマンドに対してレスポンスを返信するのみです。
 I.O.P.が一回の通信で受信可能なデータの量は、最大で250バイトです。

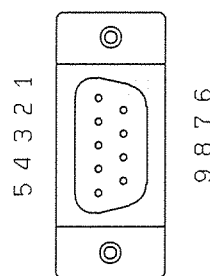
Ver. 2.0
以降では

■ Ver 2.0以降のI.O.P.では、
 シリアル通信時、ファンクションキー等のスイッチ入力がありますと、（キーデータが入力されますと、）パラレルポートのKD/STROB（ピンNo. 24）がONします。
 また、設定値を設定しますと、S/K（ピンNo. 58）が、ONします。
 この接点情報を利用しますと、キーデータを要求するコマンド並びに設定データを要求するコマンドを、必要な時のみに、送信すれば良いことになりますので、PCでの通信プログラムの簡略化と演算時間の短縮を行うことができます。

■ シリアルポート仕様

ピンNo.	名称	略称	方向	
			DTE	DCE
1	保安用接地	FG	—	—
2	送信データ	SD	→	—
3	受信データ	RD	←	—
4	送信要求	RS	→	—
5	送信可	CS	←	—
6	—	—	—	—
7	信号用接地	SG	—	—
8	—	—	—	—
9	—	—	—	—

コネクタ図



3-3-1. シリアル通信のための初期設定

(1) ディップスイッチの設定

ディップスイッチ設定								設定内容
1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	×	ON	OFF	×	×	×	シリアル通信モード
ON	OFF	×	ON	ON	×	×	×	シリアル通信データフォーマット変更モード

ON:ディップスイッチをONにセット
 OFF:ディップスイッチをOFFにセット
 ×:ディップスイッチはどちらでも可



・尚、ディップスイッチの設定を変更した後は、必ず、システムリセットボタンを押して下さい。

(2) 通信条件の設定について

DIP-SWの1, 4, 5をONで2がOFF状態で、I.O.P.のシステムリセットボタンを押しますと、シリアル通信伝送データフォーマット変更モードになり、I.O.P.は、以下の画面を表示します。

ボーレート	:9:6:0:0:
データビット	7
ストップビット	1
パリティチェック	偶
BCCチェック	無
設定終了後	
DIP SWセット	
リセットSW	ON

反転

DIP-SW	
1	ON
2	OFF
3	無関係
4	ON
5	ON
6	無関係
7	無関係
8	無関係

リセットボタンを押す。

ボーレート設定の位置へカーソルが現われます。画面上に表示されている設定が、シリアル通信時の設定となります。設定の変更は変更したい項目の設定部へ▲、▼スイッチでカーソルを移動しENTERスイッチを押すことでカーソル表示している設定内容が、変更することができます。

設定が終了しましたら、DIP-SWを目的の位置に設定して、必ずシステムリセットボタン(DIP-SW右側)を押してください。

■ シリアル通信モードで変更できる項目

ボーレート	┌:9:6:0:0:ボ:┐	データビット	┌:7:ビ:タ:┐	ストップビット	┌:1:ビ:タ:┐
	└4800ボー┘		└8ビット┘		└2ビット┘
	└2400ボー┘				
	└1200ボー┘				
	└600ボー┘	パリティ設定	┌:偶┐	BCCチェック	┌:無┐
	└300ボー┘		└:奇┘		└:有┘

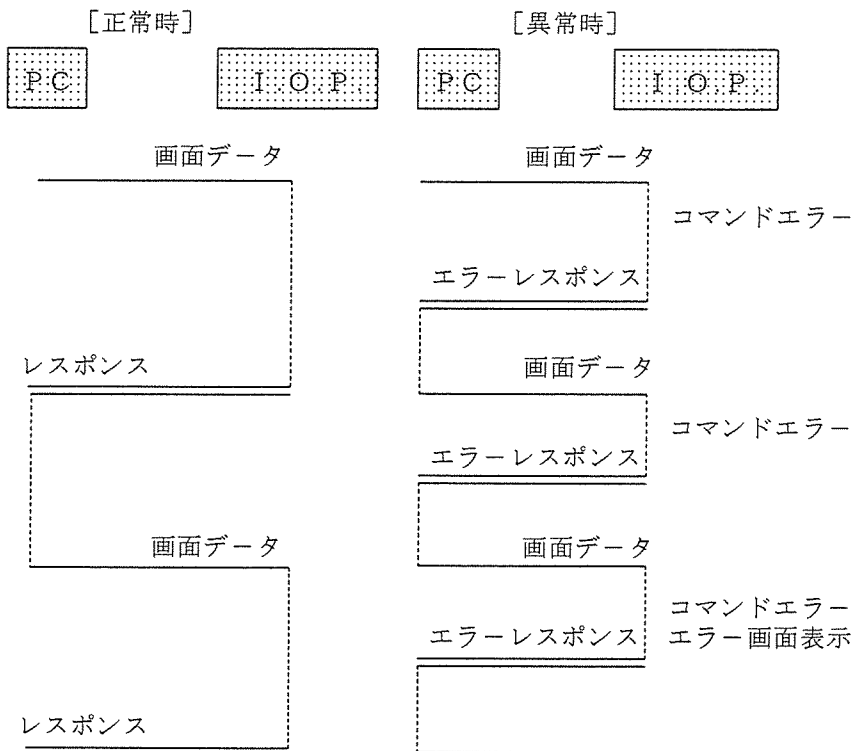
.....は初期設定です。



・データビット=7でパリティ=奇数または、パリティ=無を指定しますとI.O.P.は正常に通信を行うことができません。このような設定は行わないでください。

※ I.O.P.が画面書き切り替え中に、コマンドが送信されてきますと、エラーレスポンスを返信することがあります。

(1) 画面データ、データ表示の通信



I.O.P.は正しくデータが送信されてくると、それに
 応じたレスポンスを返信して処理を行います。異常デー
 タが送信されてくるとエラーレスポンスを返信します。
 PC側がエラーレスポンスを受けとった場合は、再送処理
 を行ってください。
 ただしI.O.P.はエラーが3回続けて発生すると、通
 信異常画面を表示します。「3-3-12.シリアル通信時の通信
 エラー」参照

※ I.O.P. → PC過程で発生したエラーについてはPC
 側で処理を行ってください。

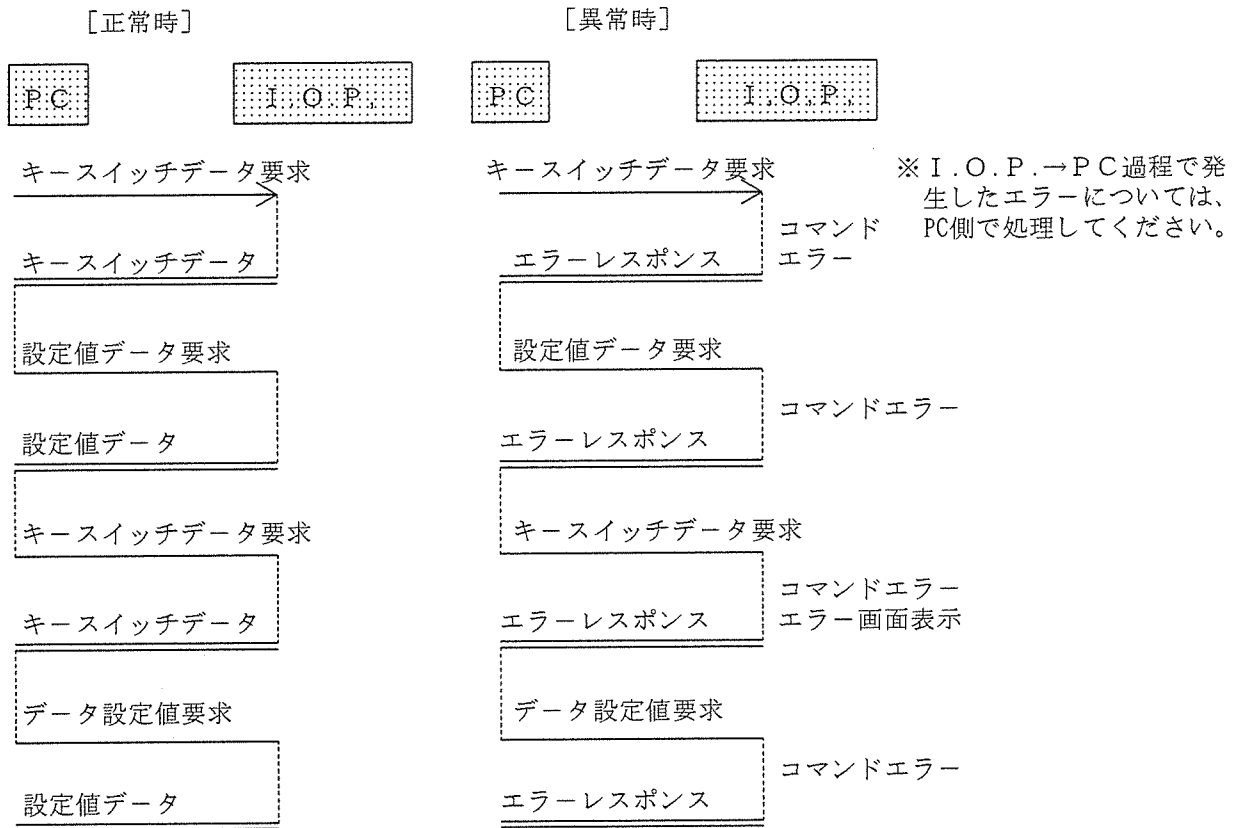


- ・データ・文字はASCIIコードで送受信します。
- ・2バイト以上にわたるデータは上位、下位の順に受信します。
- ・I.O.P.はデータを正しく受信すれば、PCにレスポンスを返信します。(エラー時は後述)
- ・データの長さは固定ですので、不要なデータ部には「0」(ASCII 30(H))を送信してください。
- ・データ表示用データを送信する場合、フレームの長さは送信するデータの数により可変なので、I.O.P.は「C_n」を受信してコマンドの終了とみなします。
- ・号機No.を「01」としてください。

(2) キースイッチデータ、データ設定値の出力の通信

PCからは、設備稼働上で必要なコマンドを送信してください。
(ポーリング)

I.O.P.は正しくデータが送信されてくるとそれに応じたレスポンスを返信します。
また異常データが送信された場合はエラーレスポンスを返信します。エラーが3回続けて発生すると、通信異常画面を表示します。



キーコード及び設定値はPCからの要求コマンドが無い限り送信をしません。
キースイッチが押されますとそのデータは送信用バッファに蓄えられ、要求コマンドが送信された時点で送信用バッファの内容をレスポンスとして返信します。

① キースイッチデータ

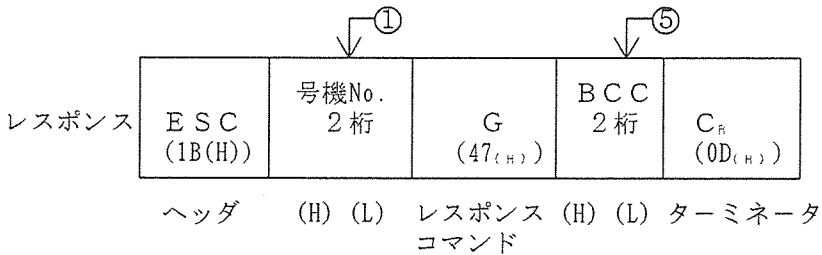
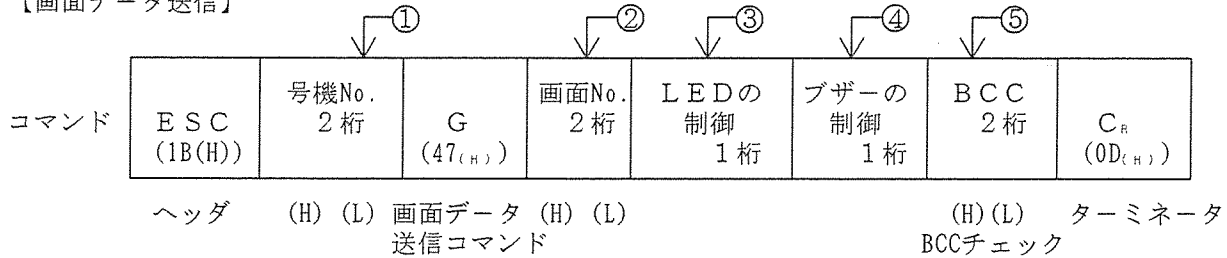
キースイッチデータを格納する送信用バッファをI.O.P.は6バッファ有しています。従いましてキーデータ要求コマンドが送信されるまで、最大6個のキースイッチデータを格納することができます。しかし、7個目以降のキースイッチデータは無効となります。全てのキーデータを送信完了しますと、バッファの値は「00」となります。

② 設定値

設定値データを格納する送信用バッファをI.O.P.は1バッファ有しています。従って設定値データ要求コマンドが送信されてくるまで、1個のデータしか格納することはできません。データを送信完了しますと、バッファはクリアされ「0」となります。

3-3-3. 画面切り替えについて

【画面データ送信】



① 号機指定

「01」: 30 31(H)を指定してください。

② 画面No. 指定

2桁で、表示する画面ページをHEX(16進)で指定してください。

例) 05ページ→3035(H)

1Fページ→3146(H)

③ LEDの制御

4ビットの各ビットがLEDのオン/オフ状態を表しています。

2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
AUTO	MANU	START	STOP

例) AUTO オン (1)
MANU オフ (0)
START オフ (1)
STOP オフ (0)

LEDがオンする場合1、オフのとき0を代入して、ASCIIコードに変換した値を送信してください。

以上のとき、4ビットで”A”を表しているので、41(H)として送信します。

④ ブザーの制御

1のときブザーを鳴らし、0のとき停止します。
→それぞれ31(H)、30(H)として送信します。

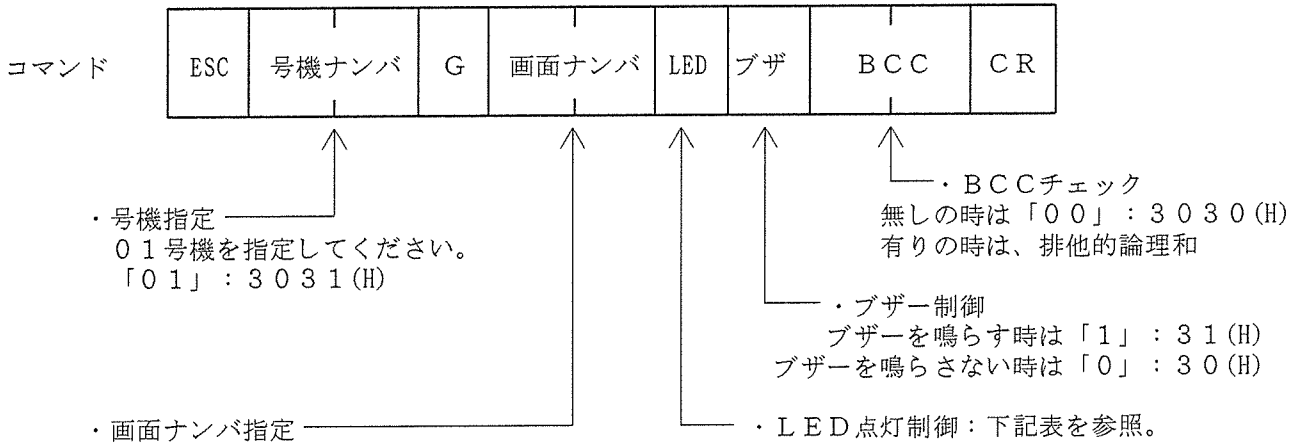
⑤ BCCチェック

ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。(詳細は後述)

BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモード時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。

またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。

【画面データの送信／受信例】



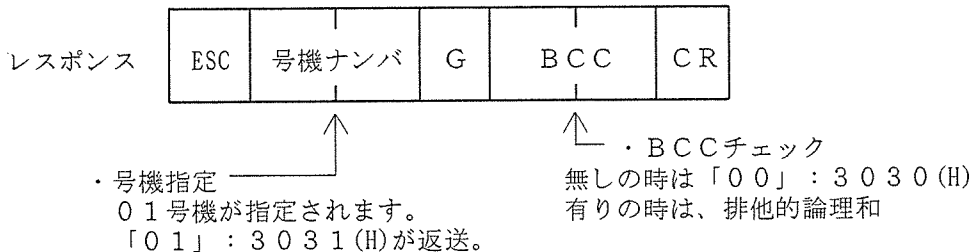
表示画面ページを2桁のHEXで指定します。

(例)

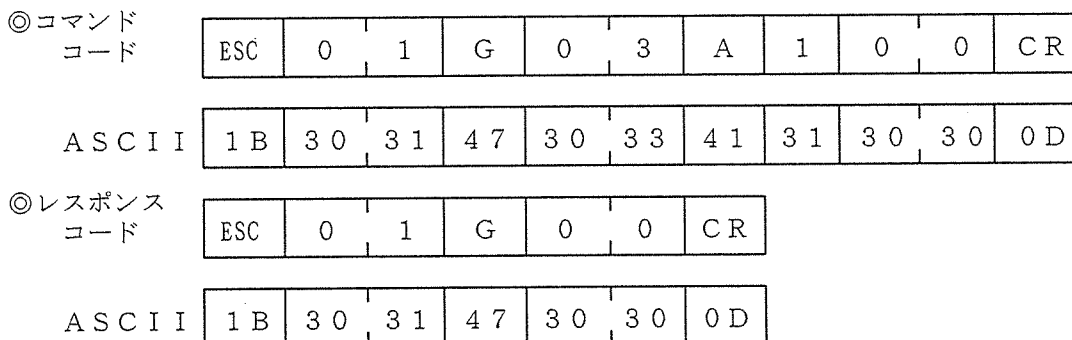
- 03ページ表示 → 「03」: 3033(H)
- 0Fページ表示 → 「0F」: 3046(H)
- 2Aページ表示 → 「2A」: 3241(H)

AUTO	MAN.	START	STOP	コード	ASCII
OFF	OFF	OFF	OFF	0	30 H
OFF	OFF	OFF	ON	1	31 H
OFF	OFF	ON	OFF	2	32 H
OFF	OFF	ON	ON	3	33 H
OFF	ON	OFF	OFF	4	34 H
OFF	ON	OFF	ON	5	35 H
OFF	ON	ON	OFF	6	36 H
OFF	ON	ON	ON	7	37 H
ON	OFF	OFF	OFF	8	38 H
ON	OFF	OFF	ON	9	39 H
ON	OFF	ON	OFF	A	41 H
ON	OFF	ON	ON	B	42 H
ON	ON	OFF	OFF	C	43 H
ON	ON	OFF	ON	D	44 H
ON	ON	ON	OFF	E	45 H
ON	ON	ON	ON	F	46 H

キャラクター	ASCII
ESC	1B (H)
G	47 (H)
CR	0D (H)



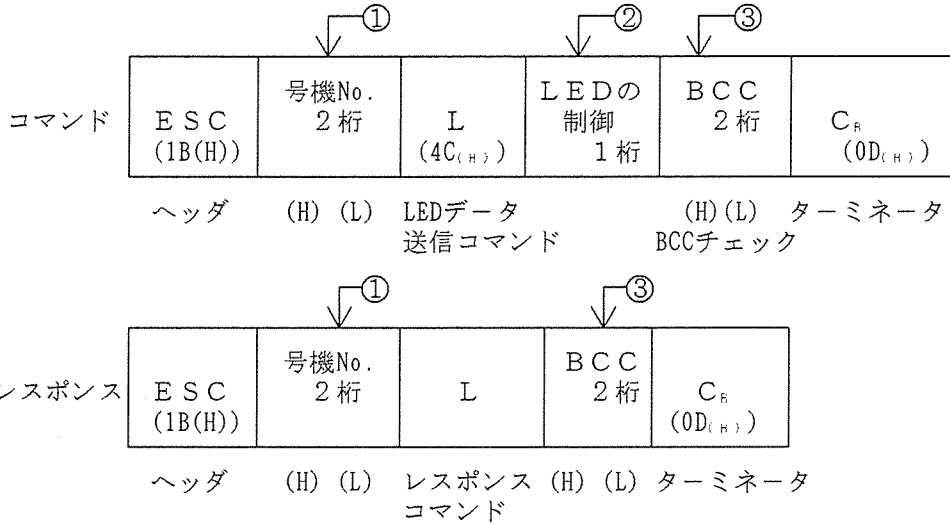
【参考送信／受信例】: PCよりI.O.P.へ画面"03"を" AUTO"とSTART"ランプを点灯し、ブザーを鳴らして呼び出す。但し、BCCチェックなし。



3-3-4. LED点灯の単独制御について (Ver 2.0以降に対応)

LED制御は、画面データの送信時に同時に指定することができますが、この制御コマンドを用いますと、単独でLEDの制御を行うことができます。表示画面ページはそのまま、LEDの点灯状況のみを変更する時に有効なコマンドです。

尚、このLED制御機能は、Ver 2.0以降のみに有効な機能です。



① 号機指定

「01」：3031(H)を指定。

② LEDの制御

4ビットの各ビットがLEDのオン/オフ状態を表わしています。

2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
AUTO	MANU	START	STOP

LEDがオンする場合1, オフの時0, を代入して、ASCIIコードに変換した値を送信してください。

例) AUTO オン (1)
 MANU オフ (0)
 START オン (1)
 STOP オフ (0)

以上の場合、4ビットで”A”を表わしていますのでASCIIコードでは41(H)を送信します。

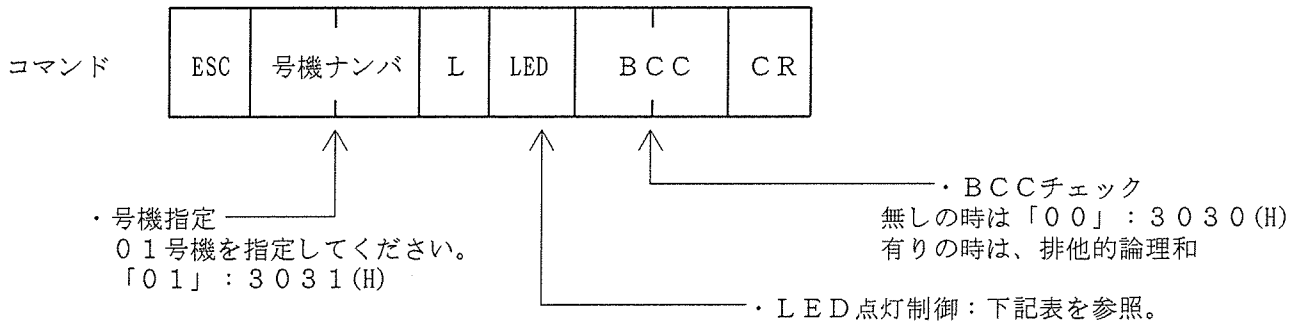
③ BCC

ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。

BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。

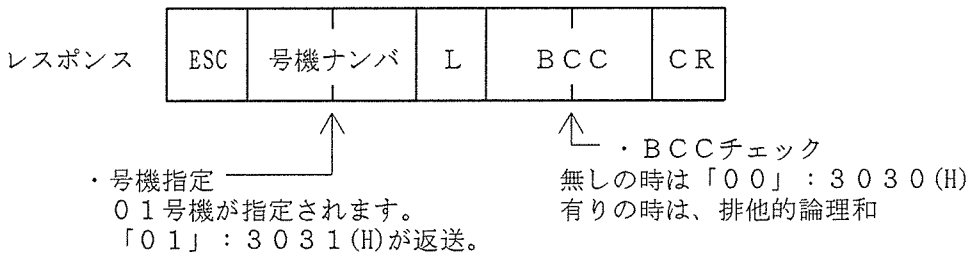
またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。

【LED制御データの送信/受信例】：この機能は、Ver 2.0のみに有効です。

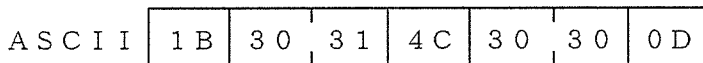
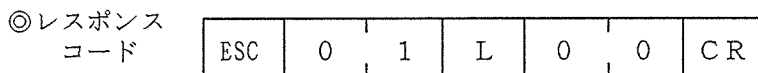
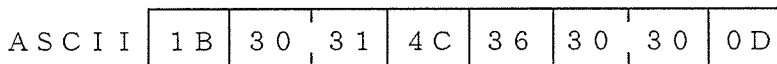
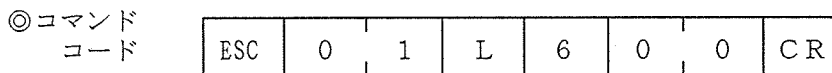


キャラクタ	ASCII
ESC	1B(H)
L	4C(H)
CR	0D(H)

AUTO	MAN.	START	STOP	コード	ASCII
OFF	OFF	OFF	OFF	0	30H
OFF	OFF	OFF	ON	1	31H
OFF	OFF	ON	OFF	2	32H
OFF	OFF	ON	ON	3	33H
OFF	ON	OFF	OFF	4	34H
OFF	ON	OFF	ON	5	35H
OFF	ON	ON	OFF	6	36H
OFF	ON	ON	ON	7	37H
ON	OFF	OFF	OFF	8	38H
ON	OFF	OFF	ON	9	39H
ON	OFF	ON	OFF	A	41H
ON	OFF	ON	ON	B	42H
ON	ON	OFF	OFF	C	43H
ON	ON	OFF	ON	D	44H
ON	ON	ON	OFF	E	45H
ON	ON	ON	ON	F	46H



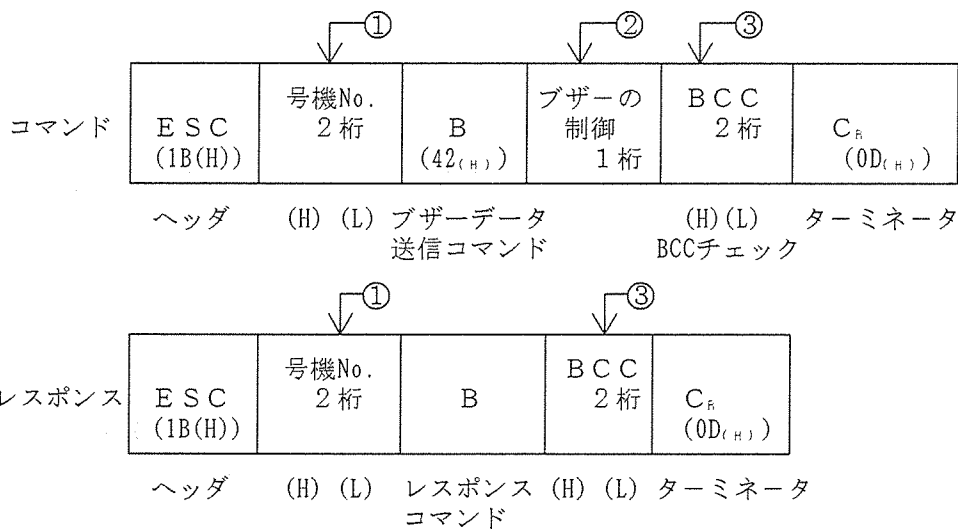
【参考送信/受信例】：PCよりI.O.P.へ”START”LEDと”MAN.”LEDを点灯させるコマンドを送信。但し、BCCチェックは行わない。
上記表より、STARTと、MAN.は、”6”を指定。



3-3-5. ブザーの単独制御について (Ver 2.0以降に対応)

ブザー制御は、画面データの送信時に同時に指定することができますが、この制御コマンドを用いますと、単独でブザーの制御を行うことができます。表示画面ページはそのまま、ブザーを鳴らしたり、止めたりの変更する時に有効なコマンドです。

尚、このブザー制御機能は、Ver 2.0以降のみに有効な機能です。



① 号機指定

「01」: 3031(H)を指定。

② ブザーの制御

ブザーを鳴らす。→「1」: 31(H)

ブザーを止める。→「0」: 30(H)

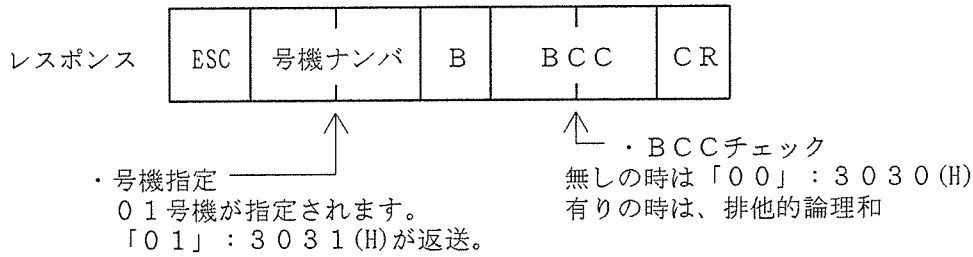
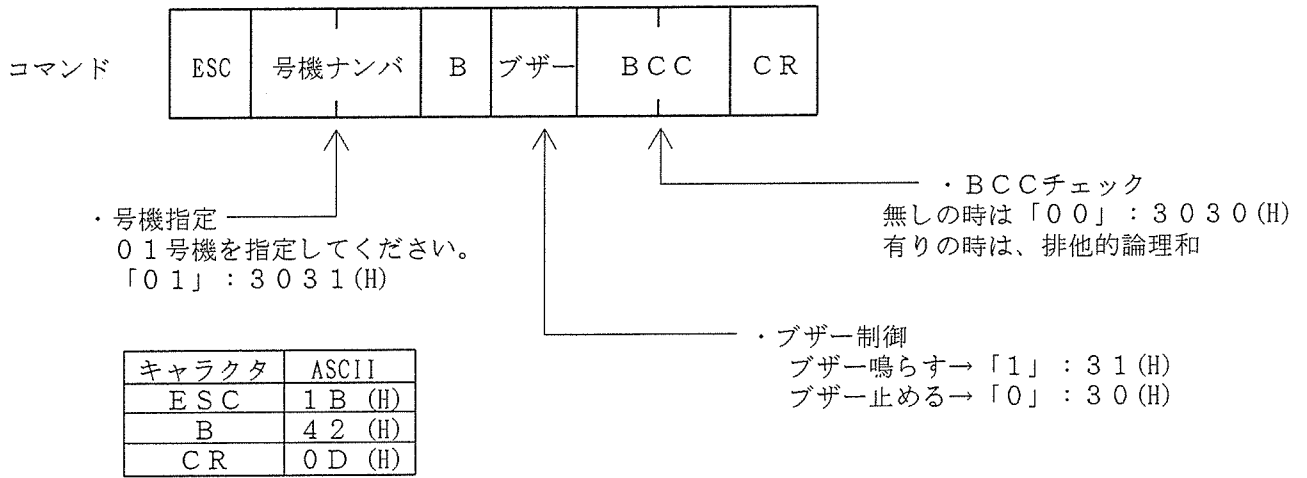
③ BCC

ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。

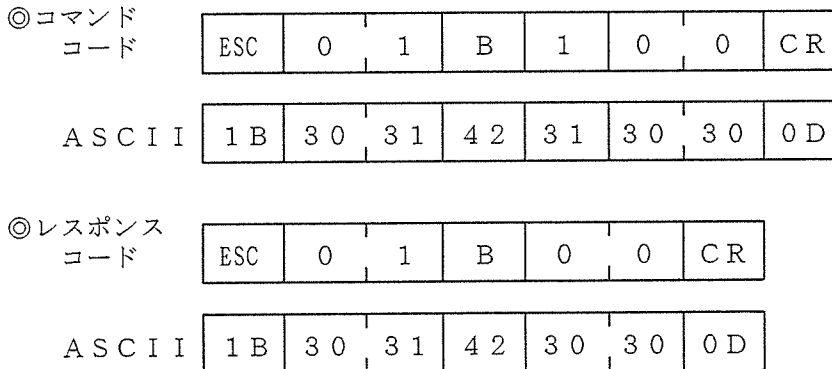
BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。

またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。

【ブザー制御データの送信/受信例】：この機能は、Ver 2.0のみに有効です。



【参考送信/受信例】：PCよりI.O.P.へブザーを鳴らすコマンドを送信。
但し、BCCチェックは行わない。



3-3-6. マニュアルスイッチ画面制御について

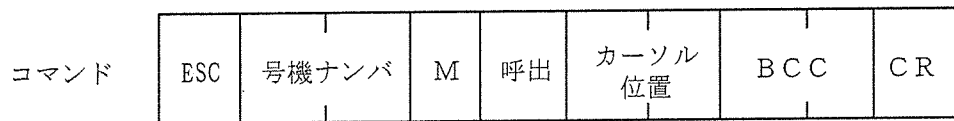
コマンド	ESC (1B _(H))	号機No. 2桁	M (4D _(H))	マニュアルSW 画面呼び出し	カーソル 位置指定 2桁	BCC 2桁	C _R (0D _(H))
	ヘッダ	(H) (L)	マニュアルSW 制御コマンド		(H) (L)	(H) (L)	ターミネータ

レスポンス	ESC (1B _(H))	号機No. 2桁	M (4D _(H))	BCC 2桁	C _R (0D _(H))
	ヘッダ	(H) (L)	レスポンス	(H) (L)	ターミネータ コマンド

- ① 号機指定
「01」: 3031(H)を指定
- ② マニュアルSW画面呼び出し
マニュアルSWを呼び出す時1、呼び出さない時0とします。
- ③ カーソル位置指定
1~18行の値をASCIIコード2バイトで上位の値から送信。「1~18」以外の値を送信しますと、マニュアルSWが正常に指定されません。(19以上の値を送信しますと、カーソルが1行目に表示されます)

例) 7行を送信するとき、30(H)、37(H)の順に送信します。
- ④ BCCチェック
ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。
BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。
またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。

【マニュアルスイッチ画面の送信/受信例】



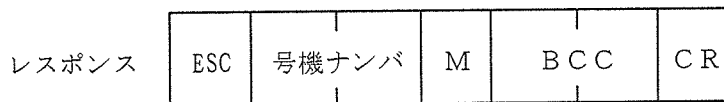
・号機指定
01号機を指定してください。
「01」：3031(H)

・マニュアルスイッチ画面制御
呼び出さない時、「0」：30(H)
呼び出す時、「1」：31(H)

・BCCチェック
無しの際は「00」：3030(H)
有りの時は、排他的論理和

・カーソル位置指定
マニュアルスイッチの画面上のカーソル表示位置を
2桁で指定します。指定できる範囲は01~18。
1行目に表示「01」を指定：3031(H)
9行目に表示「09」を指定：3039(H)
12行目に表示「12」を指定：3132(H)

キャラクタ	ASCII
ESC	1B(H)
M	4D(H)
CR	0D(H)

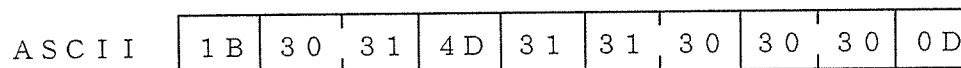
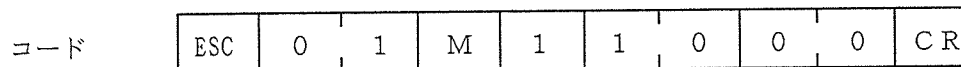


・号機指定
01号機が指定されます。
「01」：3031(H)が返送。

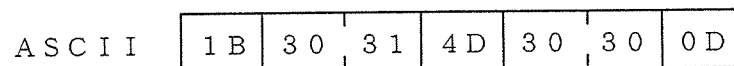
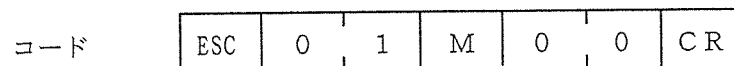
・BCCチェック
無しの際は「00」：3030(H)
有りの時は、排他的論理和

【参考送信/受信例】：PCよりI.O.P.へマニュアルスイッチ画面上の10行目にカーソル表示を行いこの画面を呼び出す。但し、BCCチェックなし。

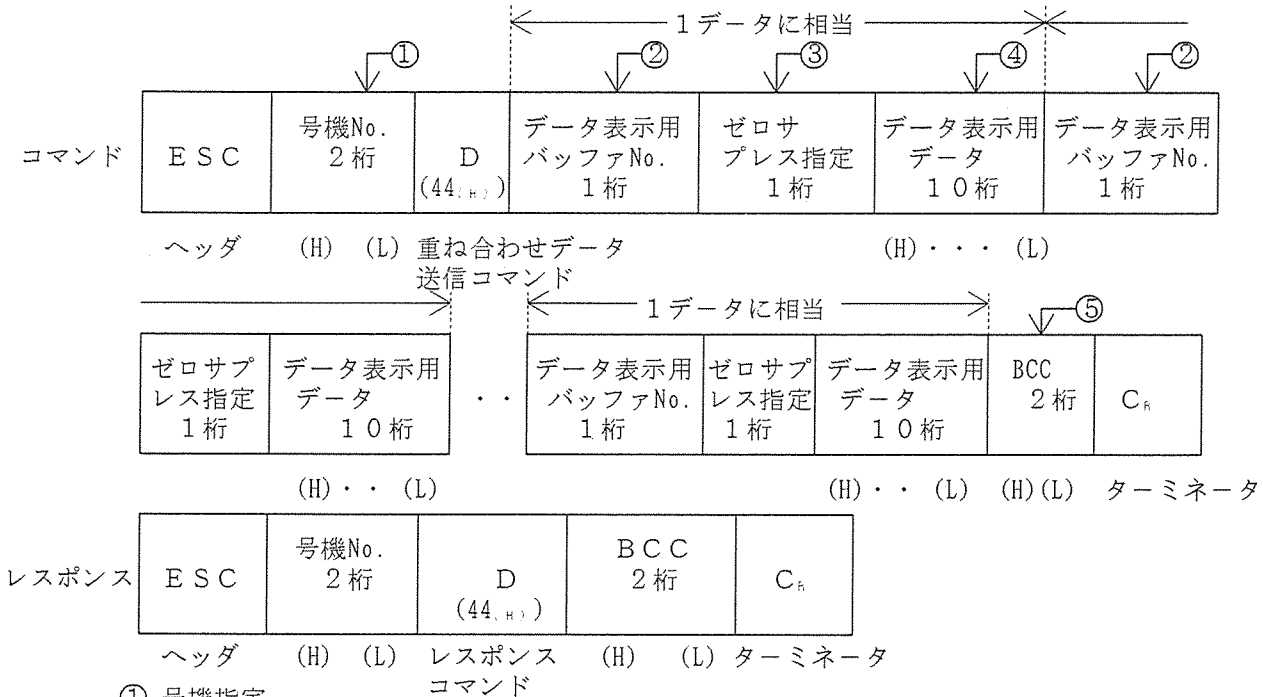
◎コマンド



◎レスポンス



3-3-7. データ表示について



- ① 号機指定
「01」: 3031(H)を指定
- ② データ表示用バッファNo.
0~Fの中のバッファNo.を指定します。
- ③ ゼロサプレス指定
データ表示するとき、ゼロサプレスとして表示するかしないかを指定します。

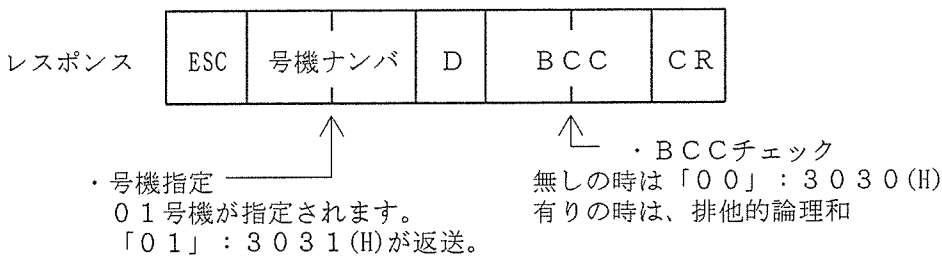
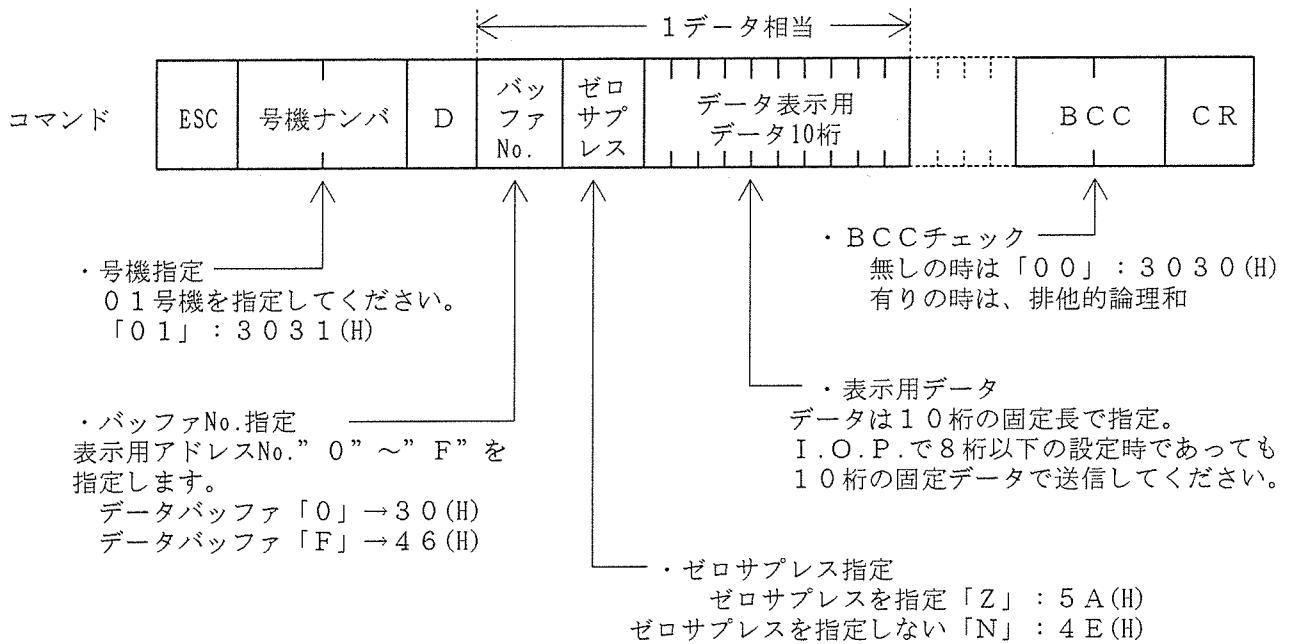
Z (ASCII 5A(H)) . . . ゼロサプレスとして表示
N (ASCII 4E(H)) . . . ゼロサプレスとして表示しない

- ④ データ表示用データ
データを10桁(固定長)で送信します。
画面作成時に8桁以下の値を指定した場合、下位のデータのみ有効ですが、10桁で送信し、不要な上位桁のデータ部には"0"を送信してください。

例) データが12345のとき、30(H), 30(H), 30(H), 30(H),
30(H), 31(H), 32(H), 33(H), 34(H), 35(H)
として送信します。

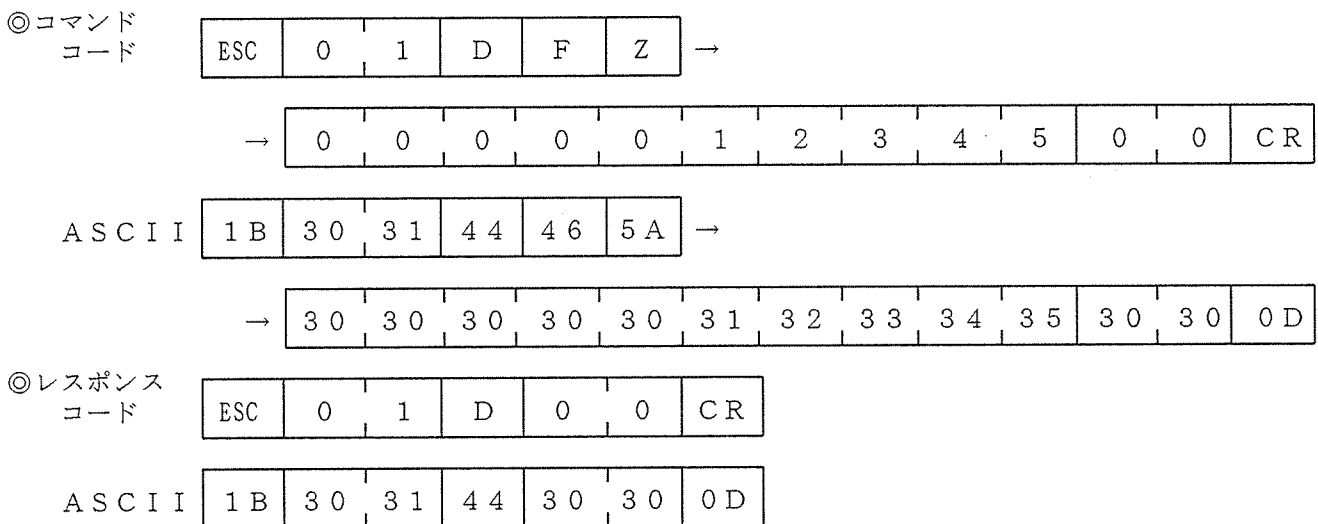
- ⑤ BCCチェック
ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。
BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。
またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。

【データ表示用データの送信/受信例】：データモニタ

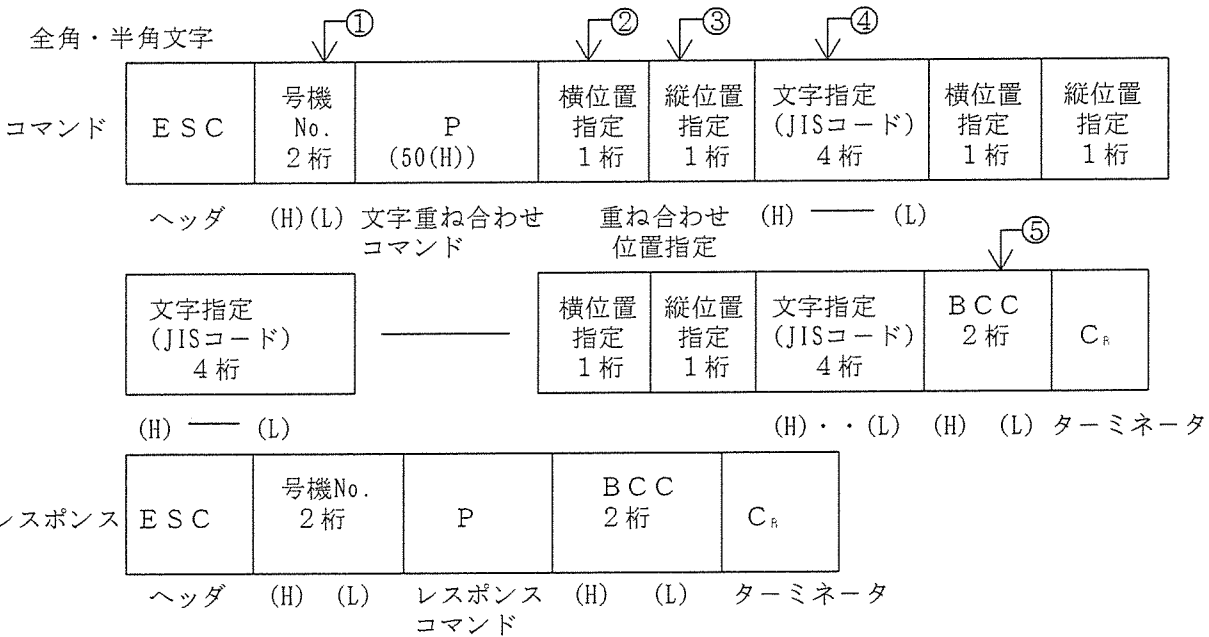


キャラクタ	ASCII
ESC	1B (H)
D	44 (H)
CR	0D (H)

【参考送信/受信例】：PCよりI.O.P.へバッファNo."F"に「12345」をゼロサプレスで送信する。但し、BCCチェックは無しとします。



3-3-8. 文字の重ね合わせについて



①号機指定

「01」: 3031(H)を指定

②横位置指定

③縦位置指定

画面上へ文字を重ね合わせる時の画面上の位置を指定します。画面上の位置は次のようになっています。

横位置

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
縦位置	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
	5																					
	6																					
	7																					
	8																					

斜線部に全角文字で重ね合わせをするとき、横位置”A”、縦位置”2”となる→それぞれ41(H)、32(H)として送信します。

④文字指定

重ね合わせを行う文字が全角のときは、JISコードで送信してください。(JISコードについては「付録1 漢字コード一覧」参照)

半角のときは、「付録3 半角文字コード一覧」を参照してコードを送信してください。

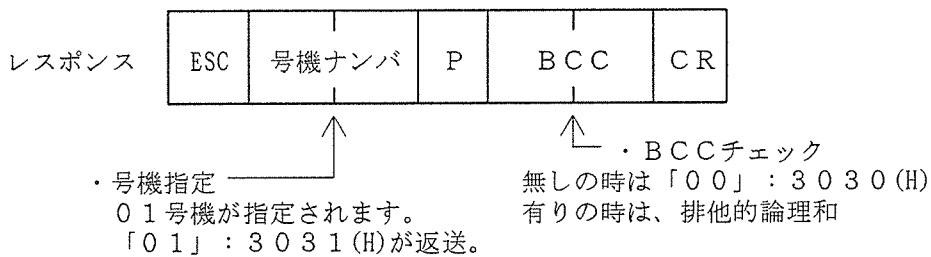
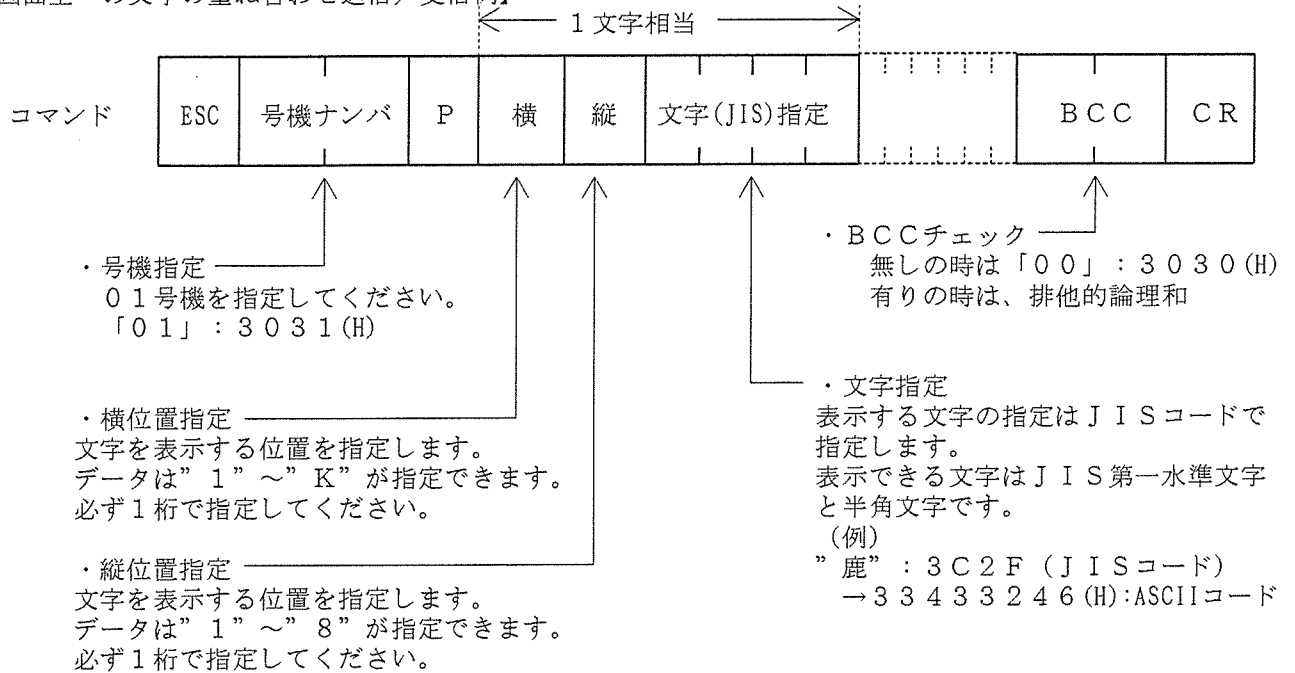
⑤ BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。

またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。



- : ESC、スイッチを押したり、他の画面を呼び出すと、重ね合わせ文字は、クリアされます。
- : 文字を消す場合は、空白のコード「2121」を指定します。
- : マニュアルSW画面表示中、サブ画面表示中にはできません。
- : 文字の重ね合わせは、同じ位置に重ね合わせてください。半角文字分ずれますと、重ね合わせは行えません。
- : 文字の重ね合わせは、倍角文字の上に重ね合わせることはできません。

【画面上への文字の重ね合わせ送信/受信例】

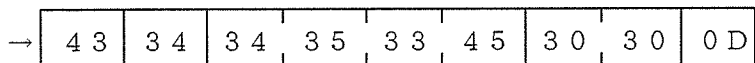
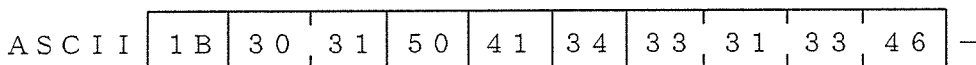
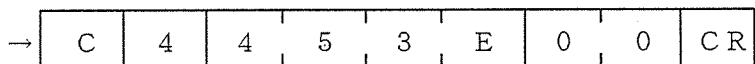
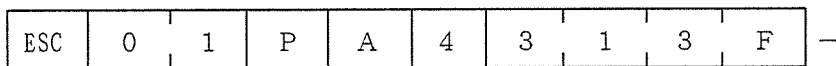


キャラクタ	ASCII
ESC	1B (H)
P	50 (H)
CR	0D (H)

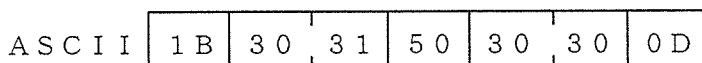
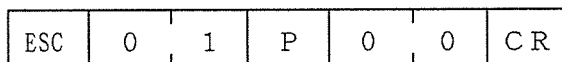
【参考送信/受信例】: PCよりI.O.P.へ"運転"と(横, 縦) = (A, 4)から表示する。

但し、BCCチェックは無しです。
参考: JISコード「運」: 313F
「転」: 453E

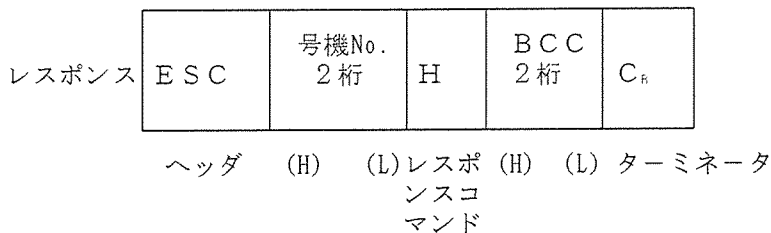
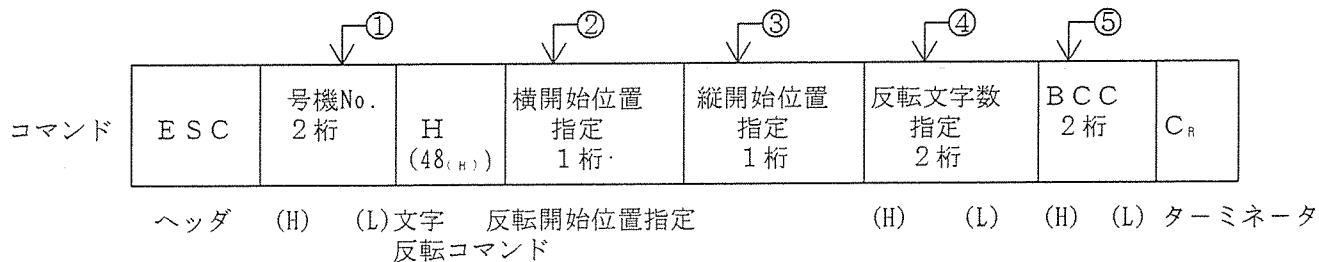
◎コマンド
コード



◎レスポンス
コード



3-3-9. 文字の反転について



- ①号機指定
「01」: 3031(H)を指定
- ②横開始位置指定
- ③縦開始位置指定
文字等の反転を開始する位置を指定してください。
画面上の位置は、文字の重ね合わせと同じです。
- ④反転文字数指定
文字等を反転する長さを半角を一文字として、2桁で指定してください。
ただし、2行以上にわたる指定は行えません。

例) 反転開始位置” 3 (33(H)、5 (35(H))”
反転文字数” 5 (30(H)、35(H))”として送信すると
下図の斜線部が反転表示されます。

横位置

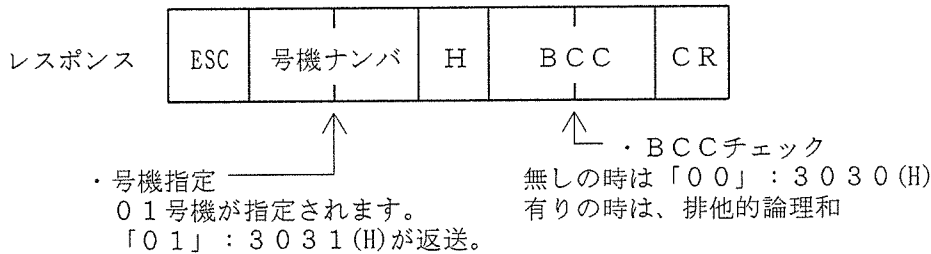
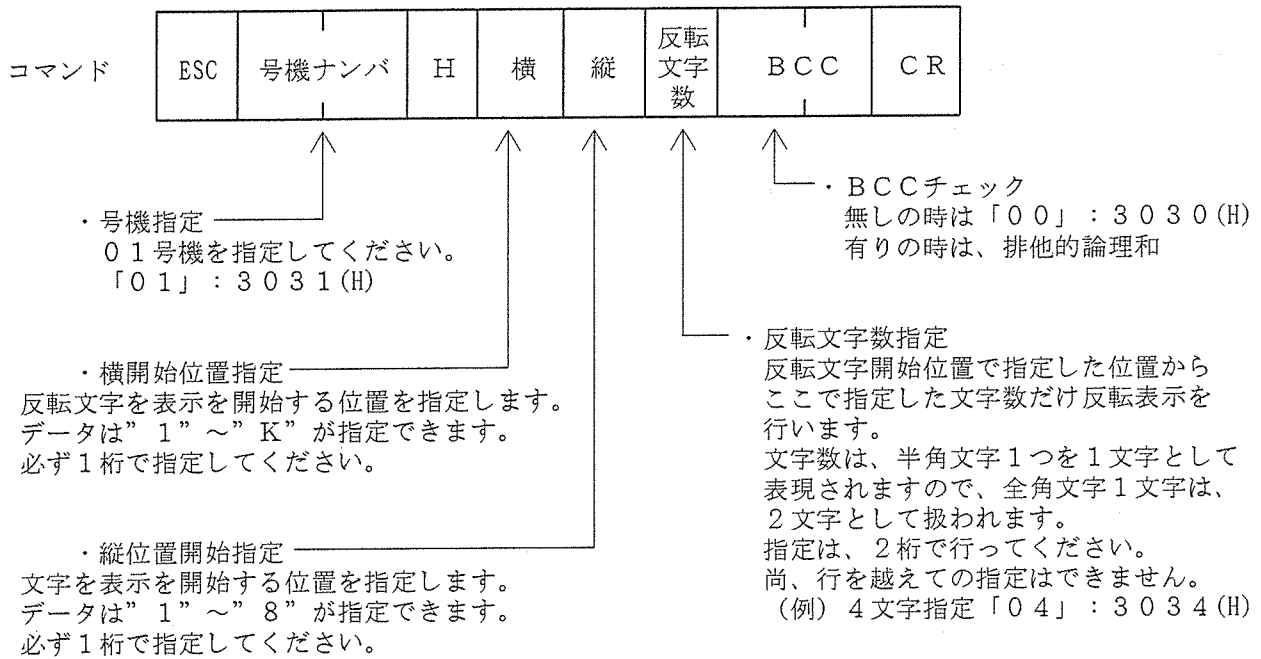
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
縦 位 置	1																				
	2																				
	3																				
	4																				
	5																				
	6																				
	7																				
	8																				

- ⑤BCCチェック
ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。
BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。
またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。



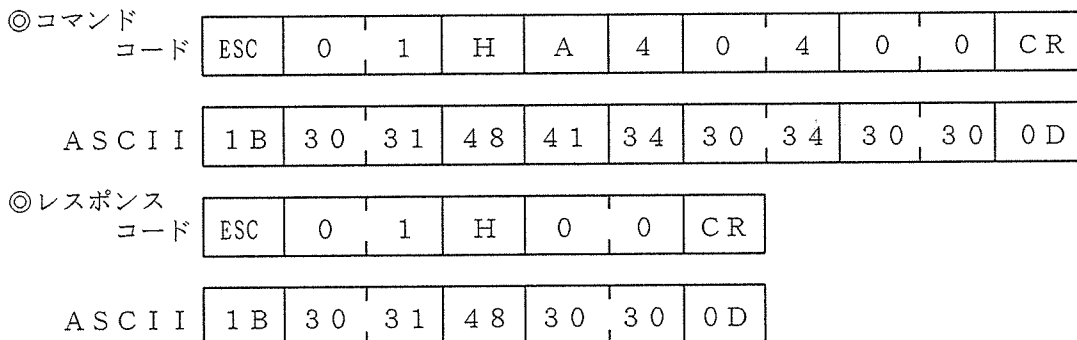
・データ表示、データ設定を行った部分を反転表示することはできません。
ESCキーを押したり、他の画面を呼び出すと、反転部は、クリアされます。
文字反転を元に戻すには、再度文字反転を指定してください。
マニュアルSW画面表示中にはできません。

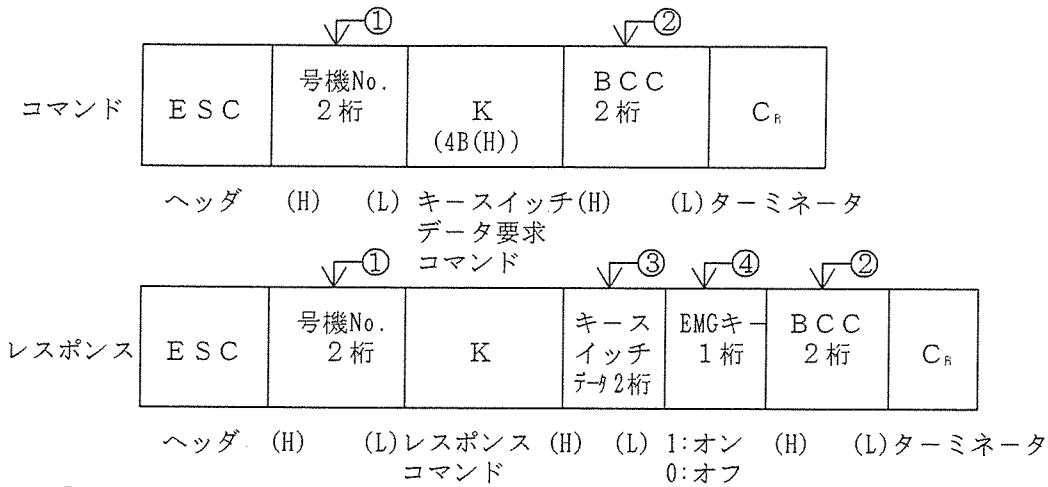
【画面上への文字の反転指定の送信／受信例】



キャラクタ	ASCII
ESC	1B (H)
H	48 (H)
CR	0D (H)

【参考送信／受信例】：PCよりI.O.P.へ（横，縦）=（A，4）から反転文字表示を漢字2文字分（半角では4文字に相当）行う。但し、BCCチェックは無しです。





① 号機指定

「01」: 3031(H)を指定。

② BCCチェック

ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。
BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。
またレスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。

③ キースイッチデータ

I. O. P. でキーが押されると、キーデータの送信コマンドを要求された時点でI. O. P. は、レスポンスとして、I. O. P. 内で予め指定されたキーコード(キーデータ)が、返信されます。
そのデータは、このキースイッチデータにASCIIコードで2バイトで格納されて返信されます。
例) STARTが「03」として登録されていますとこのキーが押された時のキースイッチデータのレスポンス内容は、「3033(H)」として返信されます。

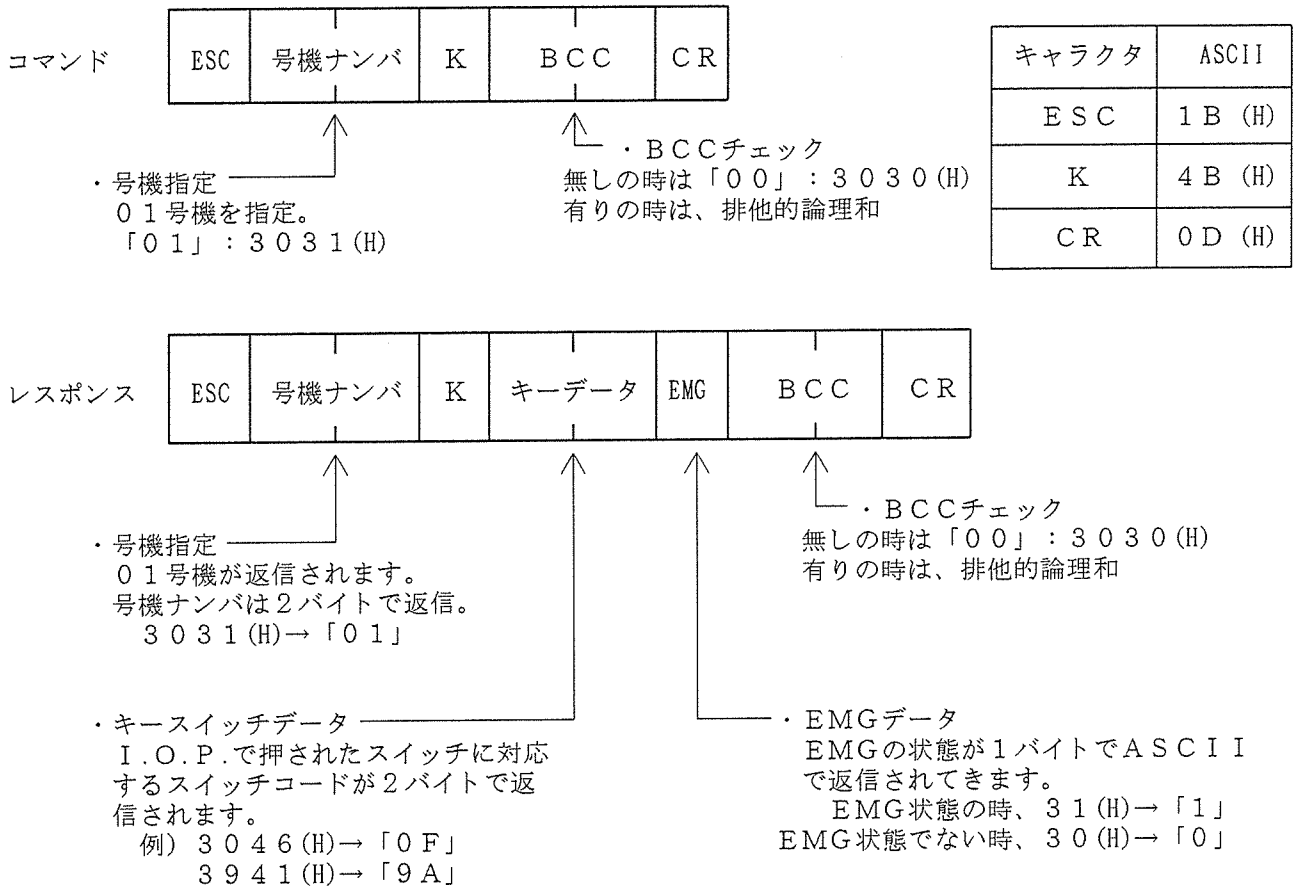
④ PAUSEデータ

キースイッチデータの送信要求コマンドを送信した時に同時に、PAUSEの状態がASCIIコードでの1バイトで送信されてきます。
PAUSEが押されている時: 31(H) = 「1」
PAUSEが押されていない時: 30(H) = 「0」
尚、PAUSE状態の解除は、RESETキーを押すことで解除することができます。

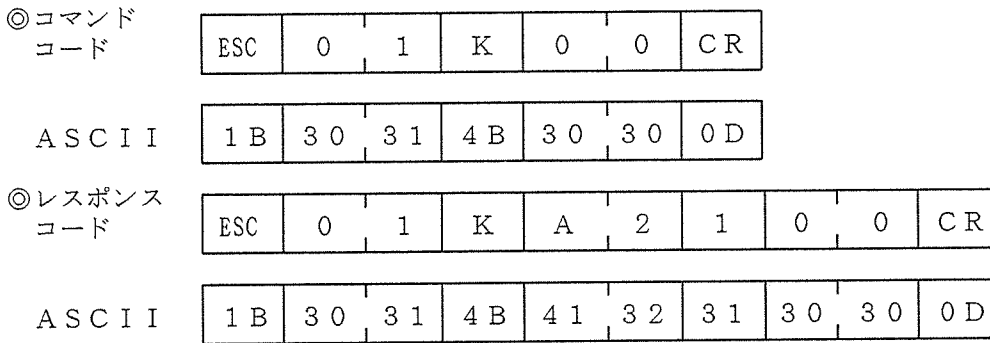


- ・PCでキースイッチデータの要求コマンドをI. O. P. に送信してください。(ポーティング)
送信権は、PC側にあります。I. O. P. は、PCの要求コマンドに従って動作・レスポンスを行います。
- ・ポーリング合間に”RESET: 05 (HEXコード)”キーを押し、次に”EMG”キーを押しますと、キースイッチデータ: 3035(H) = 「05」とEMGデータ状態: 31(H) = 「1」を同時にレスポンスとして送信してることがありますので、ご注意ください。

【キースイッチデータの送信要求/受信例】



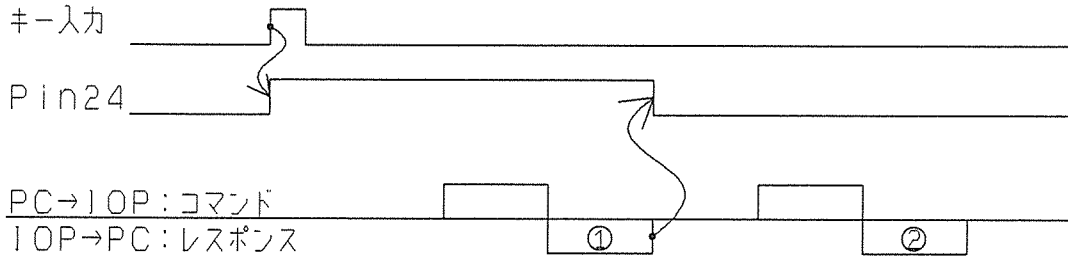
【参考送信/受信】：PCよりI.O.P.へキースイッチデータを要求する。
 但し、BCCチェックは無しとする。



この例では、キーデータのレスポンスがASCIIコードで4132(H)ですのでI.O.P.で押されたキーは、「A2」となります。
 また、EMG状態は、ASCIIコードで31(H)が返信されてきていますので、EMGの状態は、「1」即ち、EMGが”ON”した状態になっています。

■ スイッチコードを取り込む時のポーリングを簡単にする方法 (Ver 2.0以降)

スイッチを押すと、パラレル出力のPinNo. 24がONになります。スイッチデータ要求コマンドをI.O.P.が受信し、レスポンスを返した時点でこの出力はOFFされます。(端子No. 24を使用すると、キーポーリングの手間がいりません。) この出力がOFFしている時は、スイッチデータ要求コマンドをI.O.P.に、送信しなくてもキースイッチのレスポンスは、「00」が返信されます。



コマンド

ESC	0	1	K	BCC	CR
-----	---	---	---	-----	----

レスポンス ①

ESC	0	1	K	04	0	BCC	CR
-----	---	---	---	----	---	-----	----

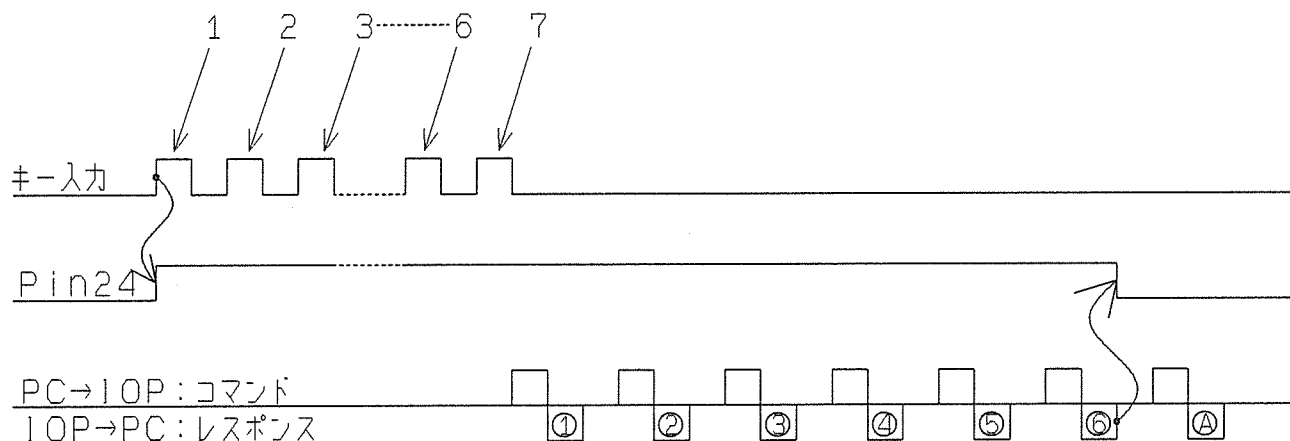
レスポンス ②

ESC	0	1	K	00	0	BCC	CR
-----	---	---	---	----	---	-----	----

押されたキーデータに対応する04 (HEX)がレスポンスとして返信されます。

バッファ内のキーデータを全て出力しますと、クリアされ00 (HEX)がレスポンスとして返信されます。

I.O.P.にはキーデータ格納バッファが6個用意されています。従いまして、キーデータ要求コマンドを受信しない場合は、6個までのデータはバッファ内に格納されます。また7個目以降のデータはクリアされます。この時、パラレル出力(Pin24)は、バッファ内にデータが格納されている間は、ON状態を保持しています。



コマンド ESC 0 1 K BCC CR

レスポンス ① ESC 0 1 K 0 1 0 BCC CR

レスポンス ② ESC 0 1 K 0 2 0 BCC CR

レスポンス ③ ESC 0 1 K 0 3 0 BCC CR

レスポンス ④ ESC 0 1 K 0 4 0 BCC CR

レスポンス ⑤ ESC 0 1 K 0 5 0 BCC CR

レスポンス ⑥ ESC 0 1 K 0 6 0 BCC CR

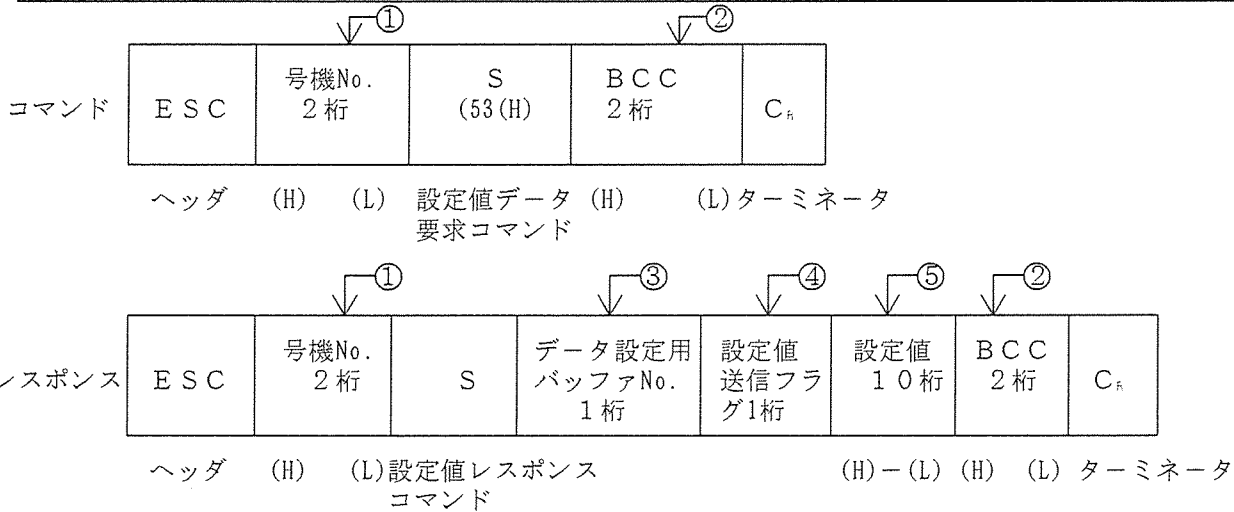
レスポンス ⑦ ESC 0 1 K 0 0 0 BCC CR

キースイッチを1回目から7回目まで、キーコードが0 1 (HEX)~0 7 (HEX)に対応するスイッチを順番に押した場合、上記レスポンス②~⑦で示しましたように順番に0 1 (HEX)~0 6 (HEX)のキーコードが出力されます。

しかし、キーデータバッファは、6個しかありませんので、7回目に押された0 7 (HEX)のキーデータは、無視され無効となります。この場合、キーデータのレスポンスは、0 0 (HEX)で返信されます。

3-3-11. データ設定について

(1) バッファNo.を指定しない(Sコマンド)プログラム



- ① PCは設定値データの要求を、要求コマンドを送信して設定データをPCで受信してください。(ポーリング)

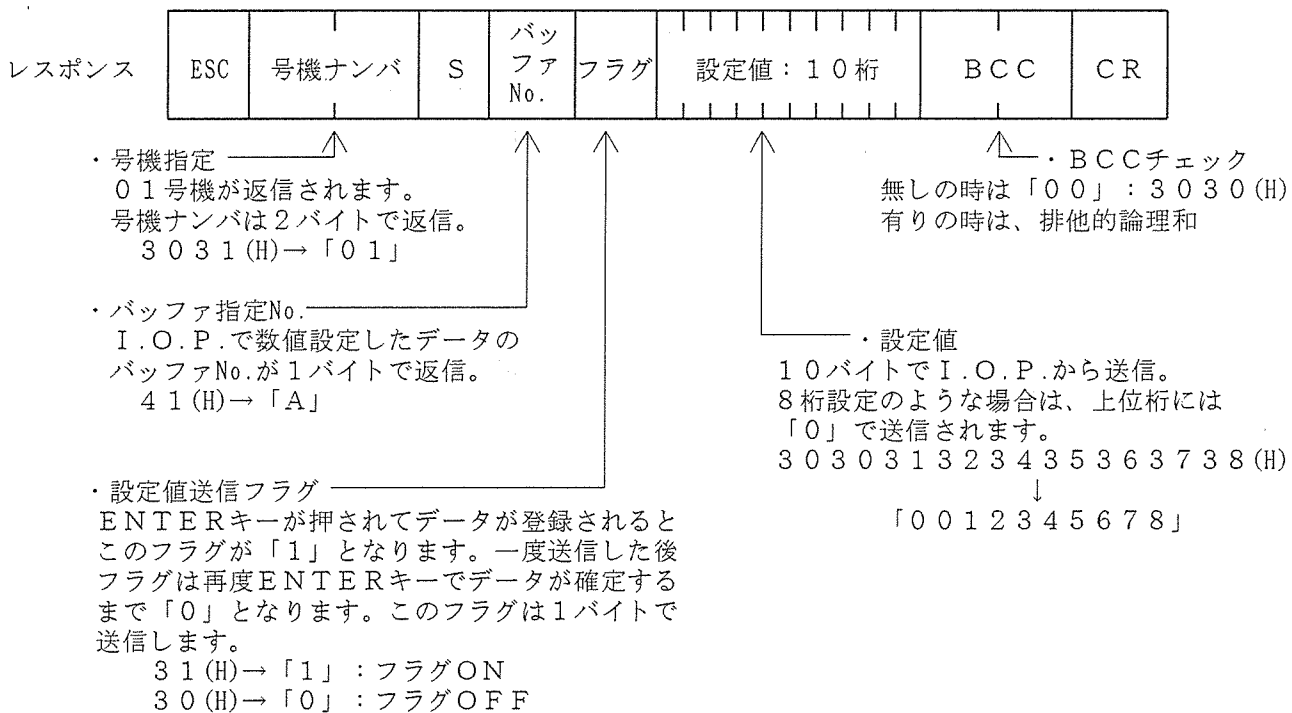
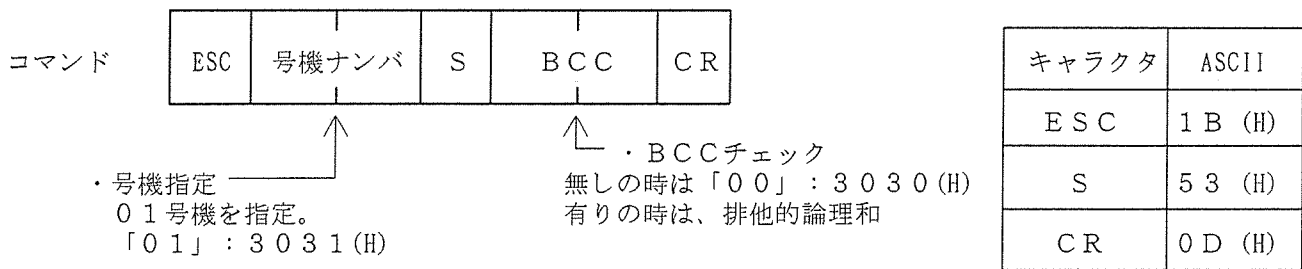
号機指定

「01」: 3031(H)を指定。

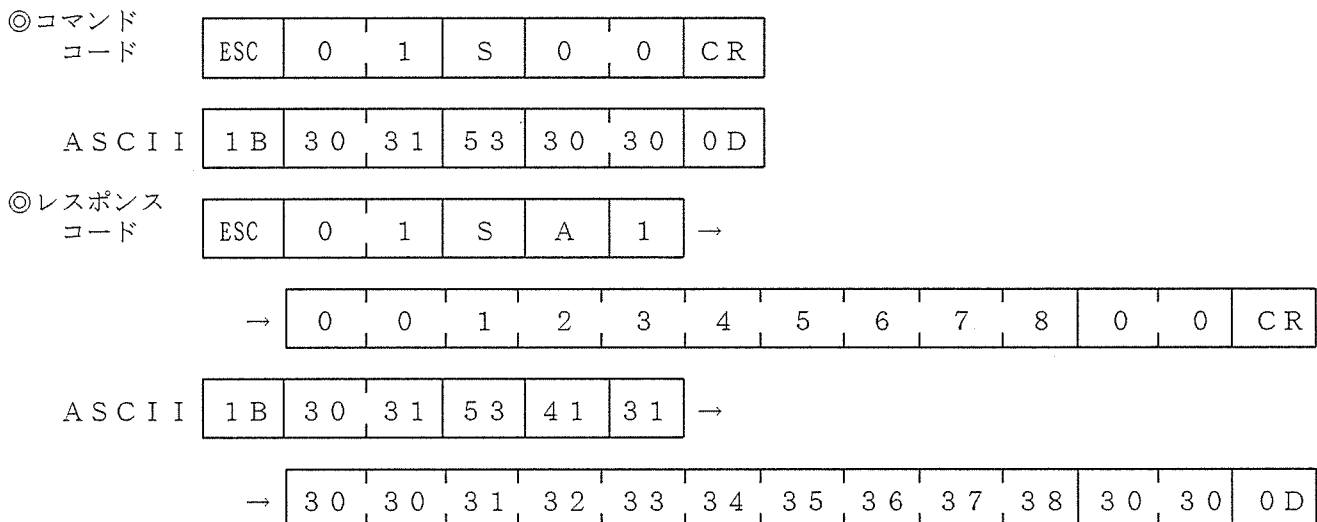
- ② BCCチェック
ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。
BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。
レスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。
- ③ データ設定用バッファNo.
I.O.P.でデータ設定を行ったバッファNo.(0~F)をASCIIコードの1文字に変換されて返信されます。
- ④ 設定値送信フラグ
データ設定モード時、設定値データは設定値を設定してENTERキーを押すと、設定値がアドレスに書き込まれ設定値送信フラグが「1」:
ASCIIコードでは、31(H)になります。
I.O.P.は設定値のデータ要求コマンドが送信されてくると、送信バッファ内の設定値データを設定用バッファNo.と共にレスポンスとして送信します。
一度レスポンスとして設定値データを送信すると、送信バッファ内の設定値フラグは「0」:
ASCIIコードでは、30(H)となります。
このフラグは、ASCIIデコードでは1文字に相当します。
- ⑤ 設定値
I.O.P.は設定値のデータ要求コマンドが送信されてくると、送信バッファ内の設定値データを設定用バッファNo.と共にレスポンスとして送信します。
一度レスポンスとして設定値データを送信すると、送信バッファ内の設定値フラグは「0」になります。
もう一度設定値の設定モードに入り、「ENTER」キーが押されるまでは、送信バッファ内のデータが変化することはありません。
設定値データは、10桁のデータ(ASCIIコードで10文字)で固定されています。
I.O.P.側で8桁データを設定していても上位桁は「0」として送信されることとなります。

注 I.O.P.の設定値格納用の送信用バッファは1つです。

【設定データの送信要求/受信例】

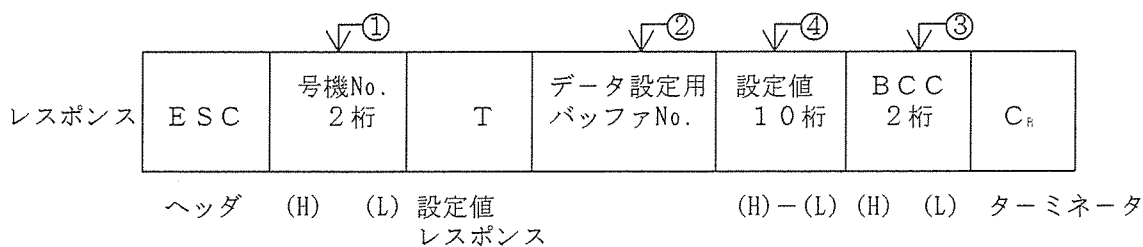
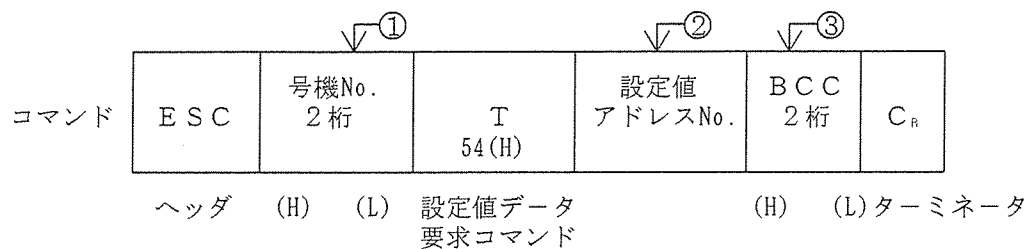


【参考送信/受信例】: PCよりI.O.P.へ設定値データを要求する。但しBCCチェックはなし。



この例では、受信したバッファNo.が41 (H) = 「A」です。また受信フラグが31 (H) = 「1」ですので、新規データが送信されたことを示しています。また、設定値データは、30303132333435363738 (H)ですから「12345678」が設定されたことを示しています。従って、バッファNo. "A" に「12345678」のデータが新規登録されたこととなります。

(2) バッファNo.を指定する (Tコマンド) プログラム (Ver 2.0以降に対応)



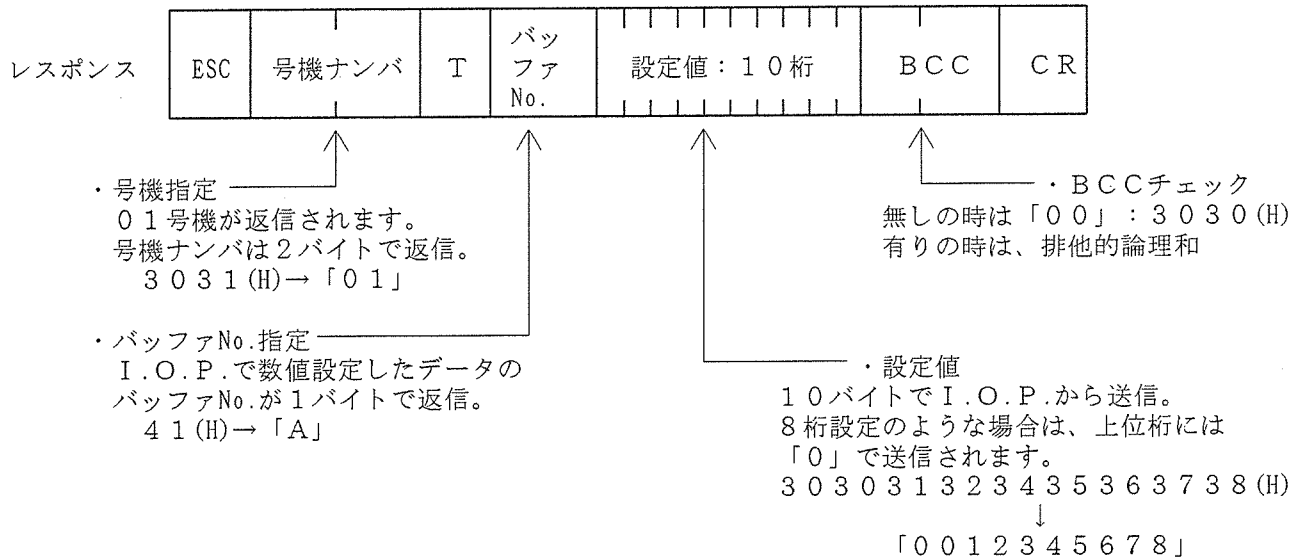
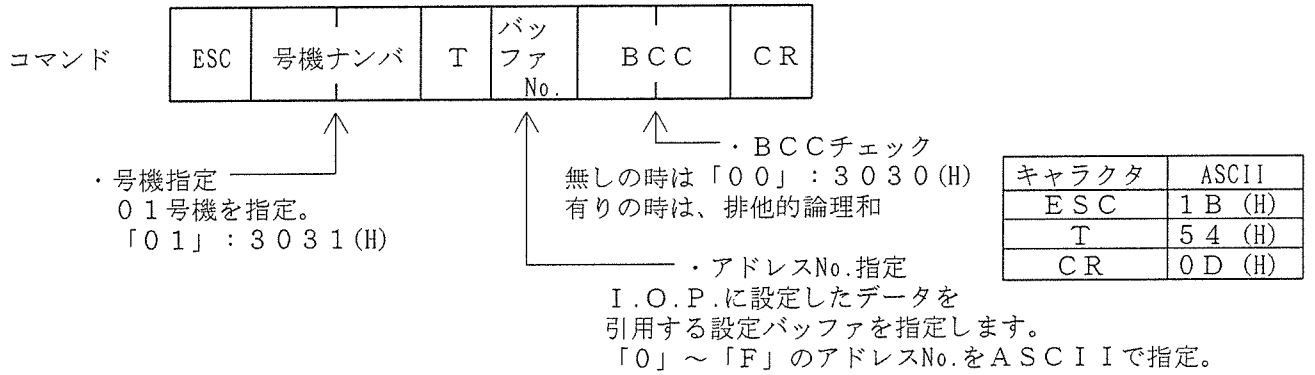
Ver 2.0以降のI.O.P.では、本体裏面のDIP-SWの、8番をOFFにしますとI.O.P.で設定したデータは、本体電源をOFFにしましても保持できます。このコマンドを使用しますと設定したデータのバッファNo.を指定することで、随時データを要求できます。このコマンドのレスポンスには、設定値送信フラグは付加されません。

- ① 号機指定
「01」：3031(H)を指定。
- ② データ設定用バッファNo.
I.O.P.でデータ設定を行ったバッファNo.(0~F)をASCIIコードの1文字に変換されて返信されます。
- ③ BCCチェック
ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。レスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。
- ④ 設定値
I.O.P.は設定値のデータ要求コマンドが送信されてくると、送信バッファ内の設定値データを設定用バッファNo.と共にレスポンスとして送信します。設定値データは、10桁のデータ(ASCIIコードで10文字)で固定されています。I.O.P.側で8桁データを設定していても上位桁は"0"として送信されることとなります。

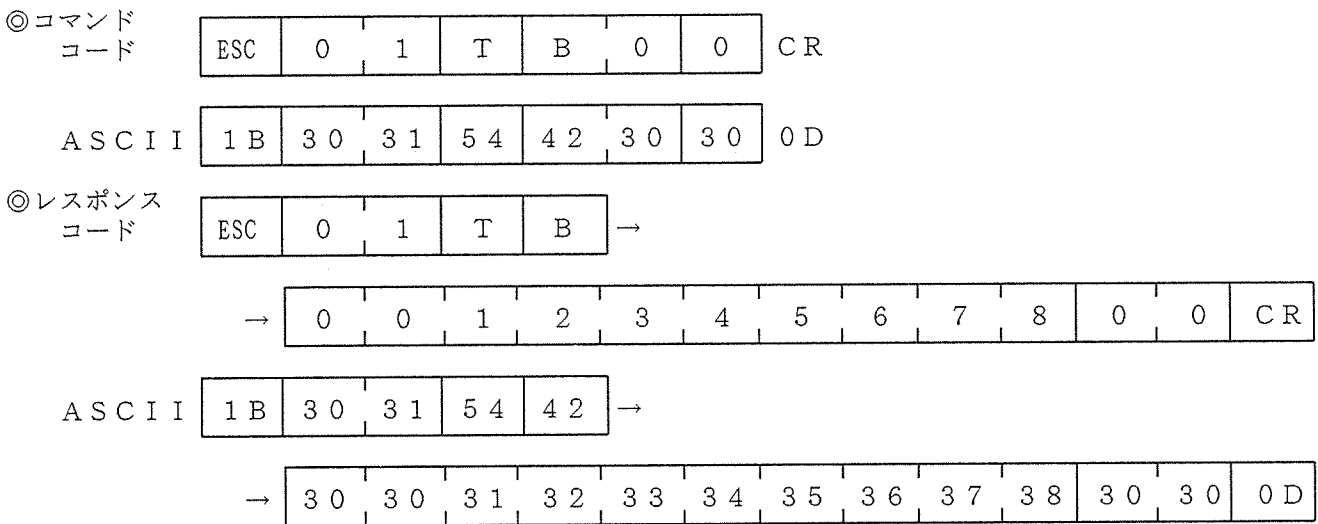
注 I.O.P.の設定値格納用の送信用バッファは1つです。

参考 シリアル通信使用時であってもデータがI.O.P.で設定されると平行出力信号のS/K端子(No58ピン)が出力されます。この状態を外部機器で読み込んだ時のみに、上記コマンドを送信すると、PCでの通信での演算時間を短縮することが出来るとともにプログラムを簡略化することもできます。

【設定データの送信要求/受信-2】この機能はVer. 2.0以降のみに有効です。



【参考送信/受信例】: PCよりI.O.P.へバッファNo. Bの設定値データを
要求する。但しBCCチェックはなし。



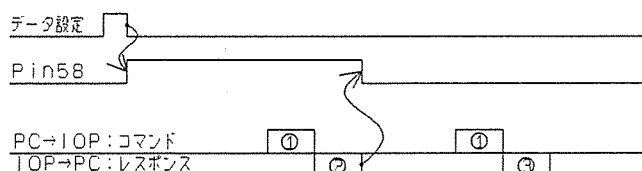
設定値データは、30303132333435363738(H)ですから
「12345678」がI.O.P.の設定バッファNo. Bに設定されてい
ることを示しています。

■ 設定値データ取り込みのポーリングを簡単にする方法 (Ver 2.0以降)

I.O.P.でデータが設定されますと、パラレル出力 (pin 58) がONになります。設定値要求コマンドが受信され、レスポンスを返信しますと、この出力は、OFFになります。

このフラグ (pin 58) がONした時は、新規にデータが設定されたことを示していますので、設定値データ要求コマンドを送信して、設定値をPC等の外部機器で、受信するようにプログラムを作成してください。

なお、新規に設定されたデータを要求するコマンドは、"S" コマンドを使用して、要求するようにしてください。この時、設定値送信フラグはONされて送信されます。このフラグがOFFしている時に、"S" コマンドを使用して設定値を要求しますと前回にI.O.P.が送信したデータを再度送信します。但し、このデータは再度送信されたデータですので、設定値送信フラグ (RS232C) はOFFして送信されます。



コマンド ① ESC 0 1 S BCC CR

レスポンス ② ESC 0 1 S A 0012345678 BCC CR

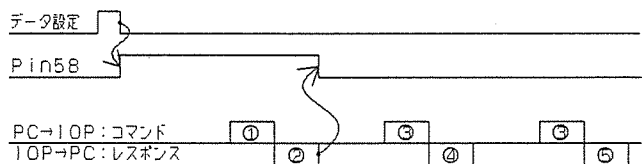
新規に設定されたデータを返信していますので、設定値送信フラグは"1"です。尚、この例では、バッファ "A" に [12345678] が設定されたことを示しています。

レスポンス ③ ESC 0 1 S A 0012345678 BCC CR

すでに送信されたデータを再度送信していますので、設定値送信フラグは"0"です。

このフラグ (Pin 58) がONした時に、"T" コマンドを使用して、設定データを要求しますと、"T" コマンドで指定した設定値のアドレスNo.をレスポンスとして返信され、同時にフラグ (Pin 58) がOFFします。

この後、"S" コマンドを使用して、設定値データを要求しますと、新規に設定したアドレスのデータがレスポンスとして、設定値送信フラグと共に返信されます。



コマンド ① ESC 0 1 T B BCC CR

レスポンス ② ESC 0 1 T B 0087654321 BCC CR

この例では、アドレスNo. "B" に [87654321] が設定されていることを示しています。

コマンド ③ ESC 0 1 S BCC CR

レスポンス ④ ESC 0 1 S A 0012345678 BCC CR

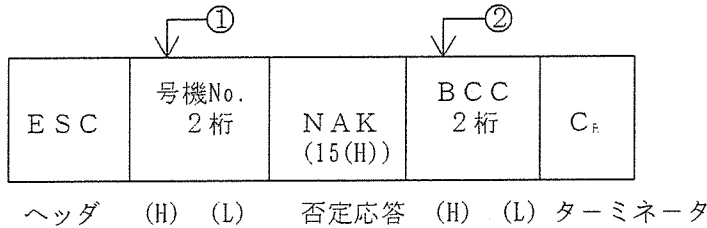
新規に設定されたデータを返信していますので、設定値送信フラグは"1"です。

尚、この例では、アドレスNo. "A" に [12345678] が設定されたことを示しています。

レスポンス ⑤ ESC 0 1 S A 0012345678 BCC CR

すでに送信されたデータを再度送信していますので、設定値送信フラグは、"0" です。

BCCチェックエラーが発生した場合、またはPC→I.O.P.へ定義されていないコマンドが送信されてきた場合などでデータを正常に受信できなかったとき、下記のレスポンスを送信します。



① 号機指定

「01」: 3031(H)を指定。

② BCCチェック

ヘッダからBCCチェックの前までの排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。
BCCチェック無しモードも選択できます。BCCチェック無しモードの時は、BCCチェック部に「0」「0」を送信してください。
レスポンスのBCCの部分にも「0」「0」が返信されてきます。

【通信エラーのレスポンス受信例】: この例ではBCCチェックは無しの場合です。

◎レスポンス

ESC	0	1	NAK	BCC	CR
コード					
ASCII	1B	30	31	15	30 30 0D

キャラクタ	ASCII
ESC	1B (H)
NAK	15 (H)
CR	0D (H)

エラーが3回連続すると、I.O.P.は次の画面を表示します。

通信エラー
設備と通信が
できません

※I.O.P.は正しいコマンドが送信されてくると、RUN状態に復帰します。

ただし、画面は前のままですので画面データを送るときは注意してください。

※I.O.P.が画面書き換え中にコマンドが送信されると、エラーレスポンスを送信することがあります。

■ データ設定における” S” コマンドと” T” コマンドの使い分け

” S” コマンドは、新規に設定したデータを要求するコマンドです。
 ” T” コマンドは、バッファを指定して、データを要求するコマンドです。
 従いまして、” S” コマンドは、新規に設定された任意のバッファのデータを要求するときに、また” T” コマンドは、I.O.P.の電源をONした後で、電源OFF前にI.O.P.で設定したデータを要求する時、並びに、設定したデータが必要になった時にデータ指定して呼び出す時に使用ください。

尚、データの保持、非保持の設定はDIP-SWで選択できます。
 ” T” コマンドでI.O.P.の電源投入後、設定値データをPC等にアップロードする場合設定値データは、保持に設定してください。

■ BCC (ブロックチェックコード) の作成方法

I.O.P.でのBCCの役割は、伝送データの信頼性を向上させる為に、水平パリティを用いた誤りチェックを行うためのコードです。
 BCCは以下の様に作成します。
 ヘッダ(ESC)から、BCCチェックの直前までの文字の排他的論理和をとった8ビットデータをASCIIコードの2文字に変換したものです。

【画面データ送信時のBCCチェック例】

PCよりI.O.P.へ画面” 07” を” AUTO” とSTART” ランプを点灯し、ブザーを鳴らして呼び出す。
 この時、BCCチェックを行うものとします。

◎コマンド

コード	ESC	0	1	G	0	7	A	1	2	A	CR
ASCII	1B	30	31	47	30	37	41	31	32	41	0D

PCからI.O.P.へ送信するコマンドは以上の様になります。

コード	ASCII
ESC	1B (H)
0	30 (H)
1	31 (H)
G	47 (H)
0	30 (H)
7	37 (H)
A	41 (H)
1	31 (H)
排他的論理和	2A

左表で示しました様に、1バイト目” ESC” から8バイト目の” 1” までの合計8バイトの内容の排他的論理和の結果は、” 2A” となります。

従って、BCCチェックコードは「2A」となりますので、ASCIIコードでは3241(H)で指定されることとなります。

第4章

PCとの接続について

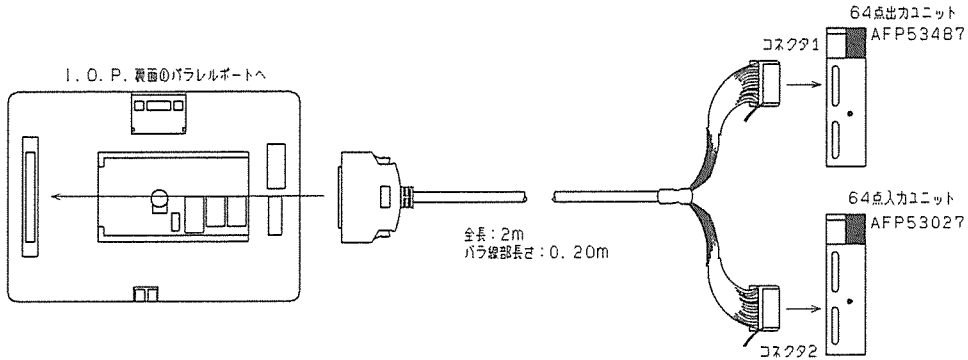
この章では、I.O.P.とPCを接続する方法を、パラレルとシリアルに分けて説明しています。
 当社製PC (MEWNET - FPシリーズ) をご使用の場合は、専用接続ケーブルを是非ご利用ください。

-
- 4-1. FP5とのパラレル接続
 - 4-1-1. ケーブルの形状と接続する方向
 - 4-1-2. バラ線とPC電源端子との接続
 - 4-2. FP3とのパラレル接続
 - 4-2-1. ケーブルの形状と接続する方向
 - 4-2-2. バラ線とPC電源端子との接続
 - 4-3. M1T・M2Tとのパラレル接続
 - 4-3-1. ケーブルの形状と接続する方向
 - 4-3-2. バラ線とPC電源端子との接続
 - 4-4. 汎用PCとのパラレル接続
 - 4-4-1. パラレル接続ケーブル図とピンNo.
 - 4-4-2. PCとのバラ線接続例
 - 4-4-3. 接続後の配線チェック方法
 - 4-5. シリアル (RS232C) 接続の方法
 - 4-5-1. RS232Cケーブル図
 - 4-5-2. I.O.P.設置場所の延長方法

4-1. FP5とのパラレル接続

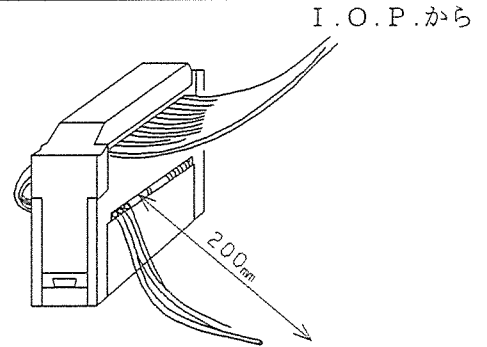
松下電工製プログラマブルコントローラの「MEWNET FP5」とI.O.P.を接続する場合、コネクタ式で接続できる専用接続ケーブル（長さは2m、品番はAIP81252、またはAIP81252N）を用意しています。このケーブルを使用する場合、FP5のマザーボード上には64点入力ユニットと64点出力ユニットが必要です。

4-1-1. ケーブルの形状と接続する方向



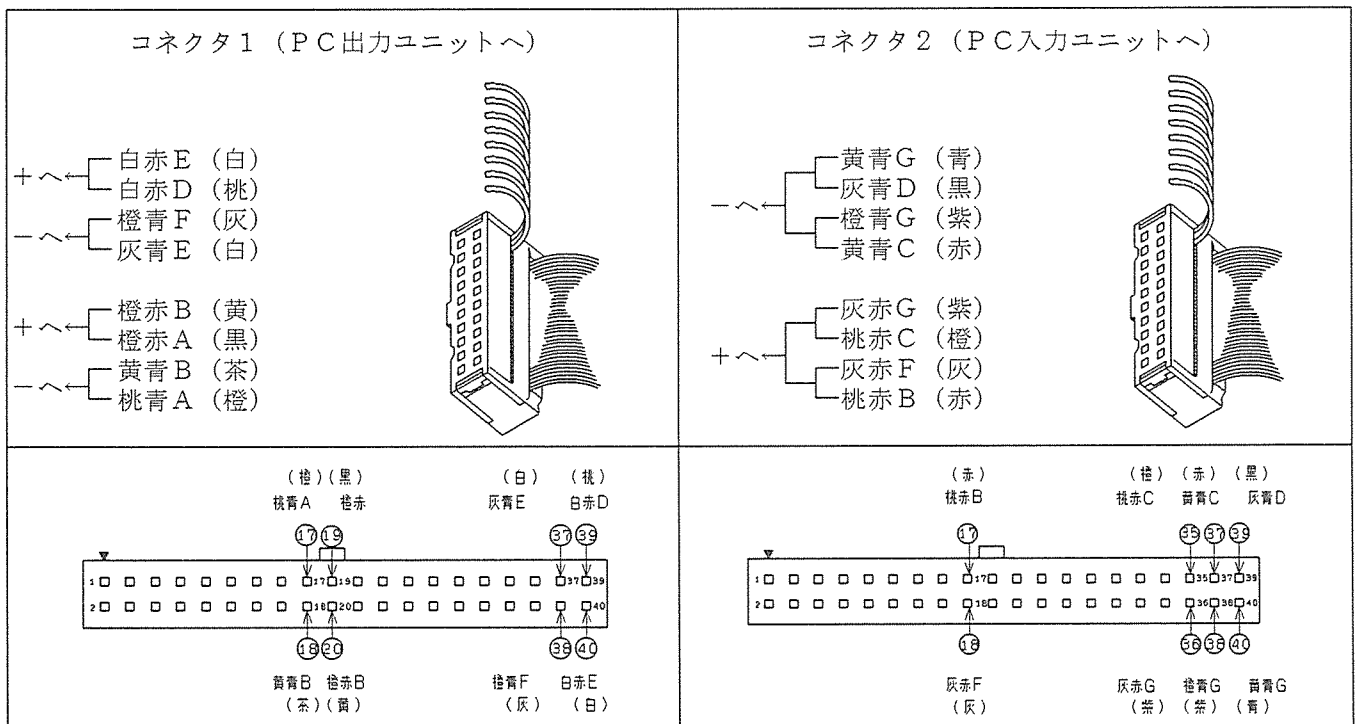
4-1-2. バラ線とPC電源端子との接続

フォトカプラ作動のため、コネクタ1~2のバラ線の一部と電子端子（DC24V）を接続する必要があります。各コネクタの電源端子に接続するバラ線は、右図のように200mm分延長されています。コネクタを指定の入出力ユニットに挿入後、下図を参照し、それぞれのバラ線に対応する色と、+-の端子を正しく接続してください。



FP5接続用の専用ケーブルは2種類あります。これらは電源端子と接続するバラ線の色が相互に異なりますので、品番に注意して正しく接続してください。

- AIP81252Nケーブルと電源端子に接続するバラ線図
- ※ () 内の色はAIP81252の場合



■FP5とI.O.P.のピンNo.対応表

I/O No.	PC側ピンNo.	信号名称	IOP側'のNo.	備考	I/O No.	PC側ピンNo.	信号名称	IOP側'のNo.	備考
コ ネ ク タ 2	X0	1	KD0	20	コ ネ ク タ 1	Y0	1	GD0	2
	X1	3	KD1	54		Y1	3	GD1	36
	X2	5	KD2	21		Y2	5	GD2	3
	X3	7	KD3	55		Y3	7	GD3	37
	X4	9	KD4	22		Y4	9	GD4	4
	X5	11	KD5	56		Y5	11	GD5	38
	X6	13	KD6	23		Y6	13	GD6	5
	X7	15	KD7	57		Y7	15	GD7	39
	X8	19	KD STROB	24		Y8	21	GD STROB	42
	X9	21	SK0	30		Y9	23	KK0	49
	XA	23	SK1	64		YA	25	KK1	16
	XB	25	SK2	31		YB	27	KK2	50
	XC	27	SC0	26		YC	29	AD0	12
	XD	29	SC1	60		YD	31	AD1	46
	XE	31	SC2	27		YE	33	AD2	13
	XF	33	SC3	61		YF	35	AD3	47
	X10	2	GD RDY	59		Y10	2	KD RDY	43
X11	4	S/K	58	Y11	4	C/D	8		
X12	6	PAUSE	25	Y12	6	MS	15		
X13	10	予備	32	Y13	8	ML	48		
X14	14	予備	33	Y14	10	LED1	6		
X15	8	予備	65	Y15	12	LED2	40		
X16	12	予備	66	Y16	14	LED3	7		
X17	16	※ALARM	67	Y17	16	LED4	41		
X18		N. C.		Y18	22	BUZZER	14		
X19		N. C.		Y19	24	FF REQU	9		
X1A		N. C.		Y1A	26	予備	17		
X1B		N. C.		Y1B	28	予備	51		
X1C		N. C.		Y1C		N. C.			
X1D		N. C.		Y1D		N. C.			
X1E		N. C.		Y1E		N. C.			
X1F		N. C.		Y1F		N. C.			

※はVer 2.0以降に対応しています。

■AIP81252Nケーブル

コネクタ2 (入力ユニット接続側) 電源用バラ線一覧
※ () 内の色はAIP81252の場合

■AIP81252Nケーブル

コネクタ1 (出力ユニット接続側) 電源用バラ線一覧
※ () 内の色はAIP81252の場合

DC24V 接続端子	PC側'のNo.	I.O.P.側 t'のNo.	バラ線色	
24V + (正)	コネクタ2	17	19	橙赤B (赤)
		18	53	灰赤F (灰)
		35	29	桃赤C (橙)
		36	63	灰赤G (紫)
0V - (負)	コネクタ2	37	28	黄青C (赤)
		38	62	橙青G (紫)
		39	34	灰青D (黒)
		40	68	黄青G (青)

DC24V 接続端子	PC側'のNo.	I.O.P.側 t'のNo.	バラ線色	
24V + (正)	コネクタ1	19	1	橙赤A (黒)
		20	11	橙赤B (黄)
		39	35	白赤D (桃)
		45	45	白赤E (白)
0V - (負)	コネクタ1	17	10	桃青A (橙)
		18	18	黄青B (茶)
		37	44	灰青E (白)
		38	52	橙青F (灰)



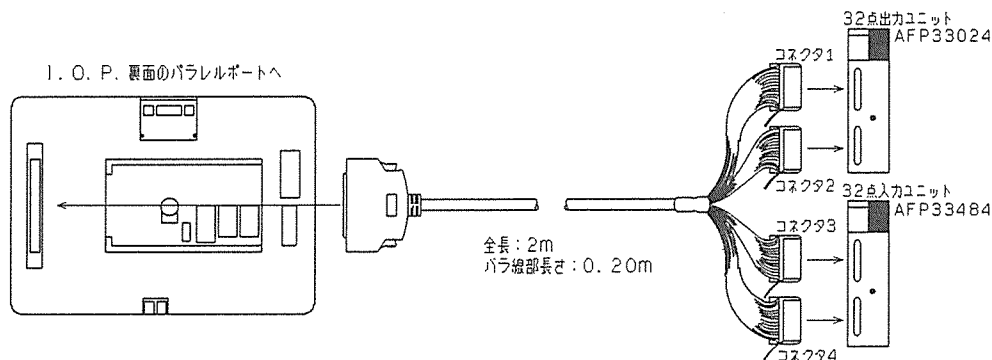
入力用の電源と出力用の電源は同一電源 (例えばFP5の電源ユニットからのDC24V) から供給しても構いません。

入力・出力用の電源には最低0.5Aの容量が必要です。

4-2. FP3とのパラレル接続

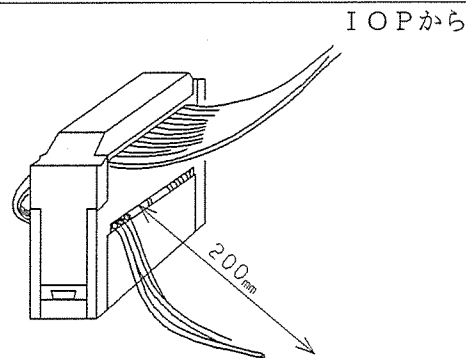
松下電工製プログラマブルコントローラの「MEWNET FP3」とI.O.P.を接続する場合、コネクタ式で接続できる専用接続ケーブル（長さは2m、品番はAIP81232、またはAIP81232N）を用意しています。このケーブルを使用する場合、FP3のマザーボード上には32点入力ユニットと32点出力ユニットが必要です。

4-2-1. ケーブルの形状と接続する方向



4-2-2. バラ線とPC電源端子との接続

フォトカプラ作動のため、コネクタ1～4のバラ線の一部と電子端子（DC24V）を接続する必要があります。各コネクタの電源端子に接続するバラ線は、右図のように200mm分延長されています。コネクタを指定の入出力ユニットに挿入後、下図を参照し、それぞれのバラ線に対応する色と、+-の端子を正しく接続してください。



FP3接続用の専用ケーブルは2種類あります。これらは電源端子と接続するバラ線の色が相互に異なりますので、品番に注意して正しく接続してください。

■ AIP81232Nケーブルと電源端子に接続するバラ線図
※ () 内の色はAIP81232の場合

コネクタ1(出ユニットへ)	コネクタ2(出ユニットへ)	コネクタ3(入ユニットへ)	コネクタ4(入ユニットへ)
+~ [白赤D(桃) 橙赤A(黒)] -~ [灰青E(白) 桃青A(橙)]	+~ [白赤E(白) 橙赤B(黄)] -~ [橙青F(灰) 黄青B(茶)]	-~ [橙青G(紫) 黄青C(赤)] +~ [灰赤F(灰) 桃赤B(赤)]	-~ [黄青G(青) 灰青D(黒)] +~ [灰赤G(紫) 桃赤C(橙)]
(橙) (黒) 桃青A 橙赤A 灰青E 白赤D (白) (桃)	(茶) (黄) 黄青B 橙赤B 橙青F 白赤E (灰) (白)	(赤) (赤) 桃赤B 黄青C 灰赤F 橙青G (灰) (紫)	(橙) (黒) 桃赤C 灰青D 灰赤G 黄青G (紫) (青)

■ FP3とI.O.P.のピンNo.対応表

I/O No.	PC側ピンNo.	信号名称	IOP側ピンNo.	備考	I/O No.	PC側ピンNo.	信号名称	IOP側ピンNo.	備考
コ ネ ク タ 3	X0	1	KD0	20	コ ネ ク タ 1	Y0	1	GD0	2
	X1	3	KD1	54		Y1	3	GD1	36
	X2	5	KD2	21		Y2	5	GD2	3
	X3	7	KD3	55		Y3	7	GD3	37
	X4	9	KD4	22		Y4	9	GD4	4
	X5	11	KD5	56		Y5	11	GD5	38
	X6	13	KD6	23		Y6	13	GD6	5
	X7	15	KD7	57		Y7	15	GD7	39
	X8	2	KD STROB	24		Y8	2	GD STROB	42
	X9	4	SK0	30		Y9	4	KK0	49
	XA	6	SK1	64		YA	6	KK1	16
	XB	8	SK2	31		YB	8	KK2	50
	XC	10	SC0	26		YC	10	AD0	12
	XD	12	SC1	60		YD	12	AD1	46
	XE	14	SC2	27		YE	14	AD2	13
	XF	16	SC3	61		YF	16	AD3	47
コ ネ ク タ 4	X10	1	GD RDY	59	コ ネ ク タ 2	Y10	1	KD RDY	43
	X11	3	S/K	58		Y11	3	C/D	8
	X12	5	PAUSE	25		Y12	5	MS	15
	X13	9	予備	32		Y13	7	ML	48
	X14	13	予備	33		Y14	9	LED1	6
	X15	7	予備	65		Y15	11	LED2	40
	X16	11	予備	66		Y16	13	LED3	7
	X17	15	※ALARM	67		Y17	15	LED4	41
	X18		N. C.			Y18	2	BUZZER	14
	X19		N. C.			Y19	4	FF REQU	9
	X1A		N. C.			Y1A	6	予備	17
	X1B		N. C.			Y1B	8	予備	51
	X1C		N. C.			Y1C		N. C.	
	X1D		N. C.			Y1D		N. C.	
	X1E		N. C.			Y1E		N. C.	
	X1F		N. C.			Y1F		N. C.	

※はVer 2.0以降に対応しています。

■ AIP81232Nケーブル
 コネクタ3、コネクタ4（入力ユニット接続側）
 電源用バラ線一覧
 ※（ ）内の色はAIP81232の場合

■ AIP81232Nケーブル
 コネクタ1、コネクタ2（出力ユニット接続側）
 電源用バラ線一覧
 ※（ ）内の色はAIP81232の場合

DC24V 電源端子	PC側ピンNo.	I.O.P.側 ピンNo.	バラ線色
24V +ピン	コネクタ3	17	桃赤B (赤)
		18	灰赤F (灰)
	コネクタ4	17	桃赤C (橙)
		18	灰赤G (紫)
0V -ピン	コネクタ3	19	黄青C (赤)
		20	橙青G (紫)
	コネクタ4	19	灰青D (黒)
		20	黄青G (青)

DC24V 電源端子	PC側ピンNo.	I.O.P.側 ピンNo.	バラ線色
24V +ピン	コネクタ1	19	橙赤A (黒)
		20	白赤D (桃)
	コネクタ2	19	橙赤B (黄)
		20	白赤E (白)
0V -ピン	コネクタ1	17	桃青A (橙)
		18	灰青E (白)
	コネクタ2	17	黄青B (茶)
		18	橙青F (灰)



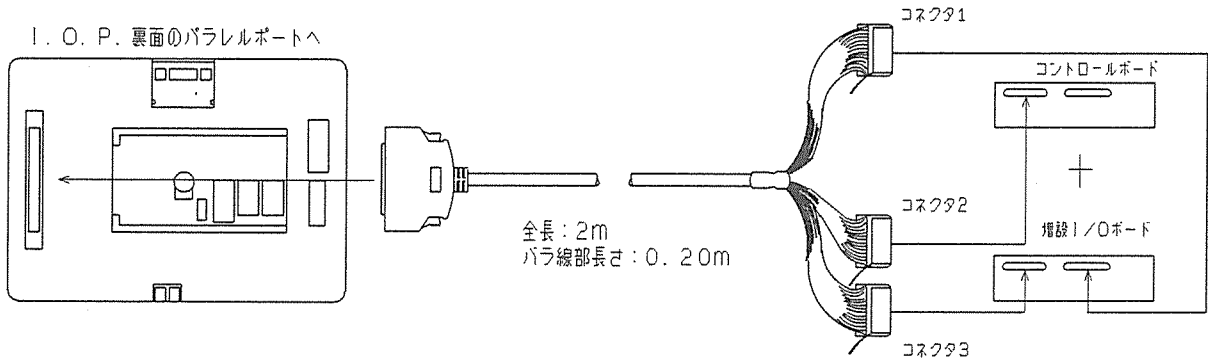
入力用の電源と出力用の電源は同一電源（例えばFP3の電源ユニットからのDC24V）から供給しても構いません。

入力・出力用の電源には最低0.5Aの容量が必要です。

4-3. M1T・M2Tとの平行接続

松下電工製プログラマブルコントローラの「M1T」または「M2T」とI.O.P.を接続する場合、コネクタ式で接続できる専用接続ケーブル（長さは2m、品番はAIP81222、またはAIP81222N）を用意しています。このケーブルを使用する場合、M1TまたはM2Tには増設I/Oボードが必要です。

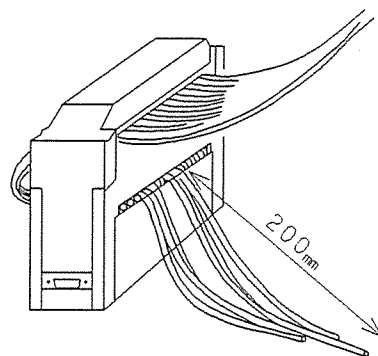
4-3-1. ケーブルの形状と接続する方向



4-3-2. バラ線とPC電源端子との接続

M2Tをご使用の場合、フォトカプラ作動のため、コネクタ1～3のバラ線の一部と電源端子（DC24V）を接続する必要があります。各コネクタの電源端子に接続するバラ線は、右図のように200mm分延長されています。コネクタを指定のI/Oコネクタに挿入後、下図を参照し、それぞれのバラ線に対応する色と、+-の端子を正しく接続してください。

I.O.P.から



M1Tをご使用の場合、コネクタ1～4から出ているバラ線部は電源端子部に接続する必要がありません。電源端子接続用のバラ線は切り落としても構いません。

：M2T接続用の専用ケーブルは2種類あります。これらは電源端子と接続するバラ線の色が相互に異なりますので、品番に注意して正しく接続してください。

■ AIP81222Nケーブルと電源端子に接続するバラ線図
※ () 内の色はAIP81222の場合

コネクタ1(入コネクタへ)	コネクタ2(出コネクタへ)	コネクタ3(出コネクタへ)
+~ [灰赤G(紫) 灰赤F(灰)] -~ [黄青C(青) 橙青G(紫)] +~ [桃赤C(橙) 桃赤B(赤)] -~ [灰青D(黒) 黄青C(赤)]	+← 白赤D(桃) -← 灰青E(白) +← 橙赤A(黒) -← 桃青A(橙)	+← 白赤E(白) -← 橙青F(灰) +← 橙赤B(黄) -← 黄青B(茶)

■M1T・M2TとI.O.P.のピンNo.対応表

I/O No.	PC側ピンNo.	信号名称	IOP側'ノNo.	備考	I/O No.	PC側ピンNo.	信号名称	IOP側'ノNo.	備考
コ ネ ク タ 1	X32	36	KD0	20	コ ネ ク タ 2	Y0	30	GD0	2
	X33	35	KD1	54		Y1	29	GD1	36
	X34	34	KD2	21		Y2	28	GD2	3
	X35	33	KD3	55		Y3	27	GD3	37
	X36	32	KD4	22		Y4	26	GD4	4
	X37	31	KD5	56		Y5	25	GD5	38
	X38	30	KD6	23		Y6	24	GD6	5
	X39	29	KD7	57		Y7	23	GD7	39
	X40	28	SC0	26		Y8	14	LED1	6
	X41	27	SC1	60		Y9	13	LED2	40
	X42	26	SC2	27		Y10	12	LED3	7
	X43	25	SC3	61		Y11	11	LED4	41
	X44	16	S/K	58		Y12	10	BUZZER	14
	X45	15	PAUSE	25		Y13	9	MS	15
	X46	14	KD STROB	24		Y14	8	KD READY	43
	X47	13	GD READY	59		Y15	7	GD STROB	42
	X48	12	SK0	30		Y32	30	AD0	12
	X49	11	SK1	64		Y33	29	AD1	46
	X50	10	SK2	31		Y34	28	AD2	13
	X51	9	予備	65		Y35	27	AD3	47
X52	8	※ALARM	67	Y36	26	KK0	49		
X53	7	予備	33	Y37	25	KK1	16		
X54	6	予備	66	Y38	24	KK2	50		
X55	5	予備	32	Y39	23	C/D	8		
				Y40	14	ML	48		
	17	N. C.		Y41	13	FF REQU	9		
	19	N. C.		Y42	12	予備	51		
				Y43	11	予備	17		
	37	N. C.		Y44	10	N. C.			
	38	N. C.		Y45	9	N. C.			
				Y46	8	N. C.			
				Y47	7	N. C.			

※はVer 2.0以降に対応しています。

■AIP81222Nケーブル
M2T コネクタ1(入力ユニット接続側)
電源用バラ線一覧
※()内の色はAIP81222の場合

■AIP81222Nケーブル
M2T コネクタ2、コネクタ3(出力ユニット接続側)
電源バラ線一覧
※()内の色はAIP81222の場合

DC24V 接続端子	PC側'ノNo.	I.O.P.側 t'ノNo.	バラ線色	
24V +Jt)	コネクタ1	19	19	桃赤B(赤)
		20	29	桃赤C(橙)
		39	53	灰赤F(灰)
		40	63	灰赤G(紫)
0V -Jt)	コネクタ1	3	28	黄青C(赤)
		4	34	灰青D(黒)
		23	62	橙青G(紫)
		24	68	黄青C(青)

DC24V 電源端子	PC側'ノNo.	I.O.P.側 t'ノNo.	バラ線色	
+Jt) 24V	コネクタ2	15	1	橙赤A(黒)
		33	35	白赤D(桃)
	コネクタ3	15	11	橙赤B(黄)
		33	45	白赤E(白)
-Jt) 0V	コネクタ2	5	10	桃青A(橙)
		21	44	灰青E(白)
	コネクタ3	5	18	黄青B(茶)
		21	52	橙青F(灰)



入力用の電源と出力用の電源は同一電源(例えばM2Tの電源部からのDC24V)から供給しても構いません。
入力・出力用の電源には最低0.5Aの容量が必要です。

4-4. 汎用PCとの接続方法

当社以外のPCとパラレル接続される場合、または当社のPCでもI/Oが端子台タイプ（FP3の16点入出力ユニットや、FP1のパラレルI/O）を使用しているものに接続する場合は、「パラレル接続ケーブル」を使用してバラ線接続してください。

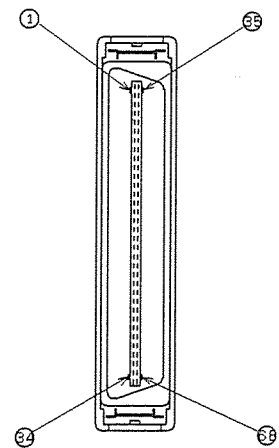
ケーブルの長さにあわせて品番AIP81241N～AIP81245N（またはAIP81241～AIP81245）で用意しています。

4-4-1. パラレル接続ケーブル図とピンNo.

■ AIP81241N～AIP81245Nケーブル

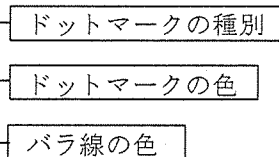
I.O.P側 ピンNo.	バラ線色	I.O.P側 ピンNo.	バラ線色
1	橙赤A	35	白赤D
2	橙青A	36	白青D
3	灰赤A	37	黄赤D
4	灰青A	38	黄青D
5	白赤A	39	桃赤D
6	白青A	40	桃青D
7	黄赤A	41	橙赤E
8	黄青A	42	橙青E
9	桃赤A	43	灰赤E
10	桃青A	44	灰青E
11	橙赤B	45	白赤E
12	橙青B	46	白青E
13	灰赤B	47	黄赤E
14	灰青B	48	黄青E
15	白赤B	49	桃赤E
16	白青B	50	桃青E
17	黄赤B	51	橙赤F
18	黄青B	52	橙青F
19	桃赤B	53	灰赤F
20	桃青B	54	灰青F
21	橙赤C	55	白赤F
22	橙青C	56	白青F
23	灰赤C	57	黄赤F
24	灰青C	58	黄青F
25	白赤C	59	桃赤F
26	白青C	60	桃青F
27	黄赤C	61	橙赤G
28	黄青C	62	橙青G
29	桃赤C	63	灰赤G
30	桃青C	64	灰青G
31	橙赤D	65	白赤G
32	橙青D	66	白青G
33	灰赤D	67	黄赤G
34	灰青D	68	黄青G

68ピンコネクタ図



※バラ線色の意味

<例> 橙 赤 A



種別	ドットマーク	種別	ドットマーク
A	■	F	■ ■ ■
B	■ ■	G	■ ■ ■ ■
C	■ ■ ■	H	■ ■ ■ ■ ■
D	■ ■ ■ ■	I	■ ■ ■ ■ ■ ■
E	■ ■ ■ ■ ■ (連続)	J	■ ■ ■ ■ ■ ■

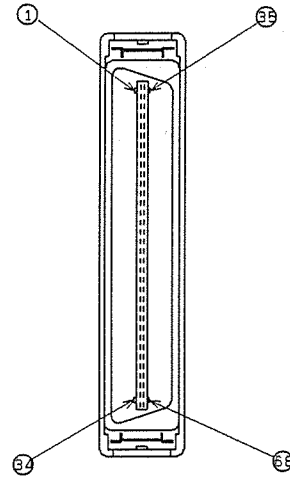
参考 ケーブルは長さに応じて5種類を用意しています。

1m	AIP81241N
2m	AIP81242N
3m	AIP81243N
4m	AIP81244N
5m	AIP81245N

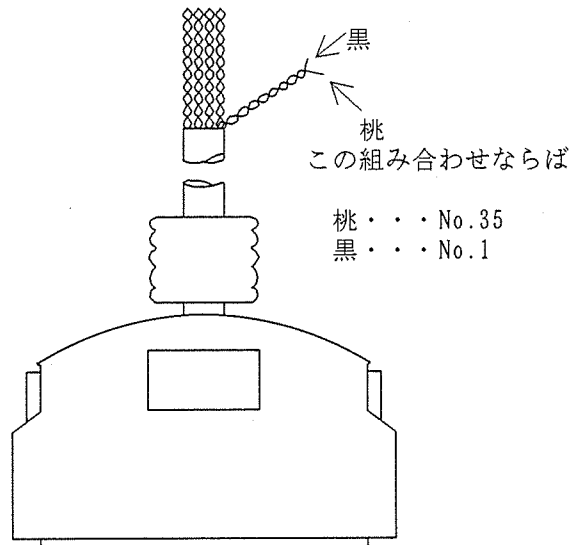
68ピンコネクタ（住友3M製）のみも品番：AIP8126で用意しています。

■ AIP81241～AIP81245ケーブル
 これらのケーブルはツイストペア線です。バラ線に対応するピンNo.は例よりツイストの色で判断してください。

I.O.P. 側ピンNo.	ツイストペア色	I.O.P. 側ピンNo.
1	黒	35
2	茶	36
3	赤	37
4	橙	38
5	黄	39
6	緑	40
7	黒	41
8	茶	42
9	赤	43
10	橙	44
11	黄	45
12	緑	46
13	青	47
14	紫	48
15	灰	49
16	桃	50
17	黒	51
18	茶	52
19	赤	53
20	橙	54
21	黄	55
22	緑	56
23	青	57
24	紫	58
25	桃	59
26	黒	60
27	茶	61
28	赤	62
29	橙	63
30	黄	64
31	緑	65
32	青	66
33	桃	67
34	黒	68



※ツイストペア線の色とピンNo.の関係



ケーブルは長さに応じて5種類を用意しています。

1 m	AIP81241
2 m	AIP81242
3 m	AIP81243
4 m	AIP81244
5 m	AIP81245

68ピンコネクタ(住友3M製)のみも品番:AIP8126で用意しています。

4-4-2. PCとのバラ線接続例

使用する機能にあわせて、必要なバラ線をPCと結線してください。入力用電源と出力用電源は、使用する機能にあわせて結線してください。
以下に各ピンの役割と、ピンNo.の対応表を記します。

ピン NO.	I / O	名称	機能	ピン NO.	I / O	名称	機能
1		+24V	入力用+コモン	35		+24V	入力用+コモン
2		GD0	画面 データ	36		GD1	画面 データ
3		GD2					
4		GD4					
5		GD6					
6		LED1	AUTO LED点灯用	40		LED2	MAN. LED点灯用
7	入	LED3	STARTLED点灯用	41	入	LED4	STOP LED点灯用
8		C/D	コマンド・データ 切換	42		GD STROB	ページングデータ ストロブ
9	カ	FF.REQ	FF要求	43	カ	KD READY	キーデータレディ
10				44			
11		+24V	入力用+コモン	45		+24V	入力用+コモン
12		AD0	データ表示用	46		AD1	データ表示用
13		AD2	データアドレス	47		AD3	データアドレス
14	I	BUZZER	ブザー制御	48	I	ML	マニュアルSWカーソル 位置指定
15		MS	マニュアルスイッチ 画面呼び出し	49		KK0	データ表示
16		KK1	データ表示桁指定	50		KK2	桁指定
17				51			
18				52			
19		+24V	出力用+コモン	53		+24V	出力用+コモン
20		KD0	キースイッチ データ	54		KD1	キースイッチ データ
21		KD2					
22		KD4					
23	出	KD6					
24		KD STROB	キーデータ書き込み ※(キー入力時)	58	出	S/K	設定値・キーデータ 切換 ※(設定入力時)
25		EMG PAUSE	非常停止 一時停止	59		GD READY	画面データ レディ
26	カ	SC0	データ設定値用	60	カ	SC1	データ設定値用
27		SC2	アドレスNo.	61		SC3	アドレスNo.
28		0V	出力用-コモン	62		0V	出力用-コモン
29		+24V	出力用+コモン	63		+24V	出力用+コモン
30	O	SK0	データ設定値桁指定	64	O	SK1	データ設定値桁指定
31		SK2		65			
32				66			
33				67		ALARM	**IOPアラーム出力
34		0V	出力用-コモン	68		0V	出力用-コモン

* +24V入力コモン (ピンNo.1,11,35,45) は内部で結線されています。

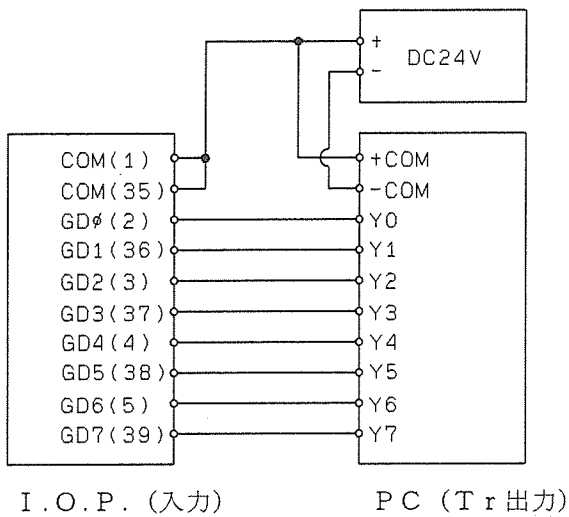
* ピンNo.10,18,44,52は内部で結線されています。

* +24V出力コモン (ピンNo.19,29,53,63) は内部で結線されています。

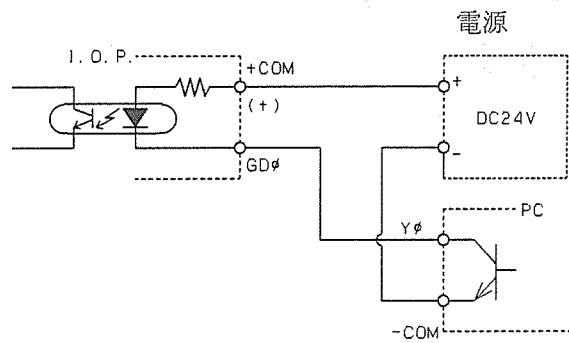
※は、Ver 2.0以降のシリアル通信時での機能付加項目 (「第3章」参照)

※※は、Ver 2.0以降対応

■画面切り替え (GD) のみをする場合
 以下はパラレル カスタムモードの接続例です

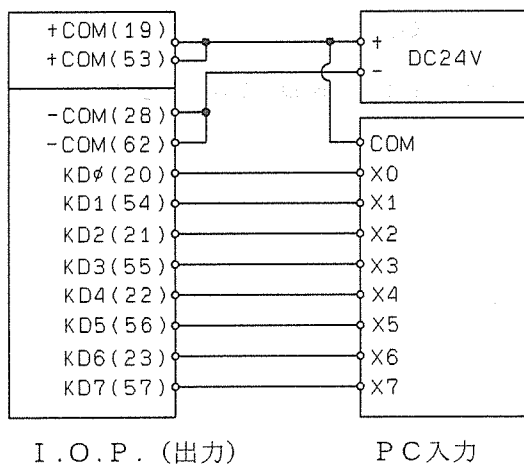


I.O.P.内部回路とPC内部回路

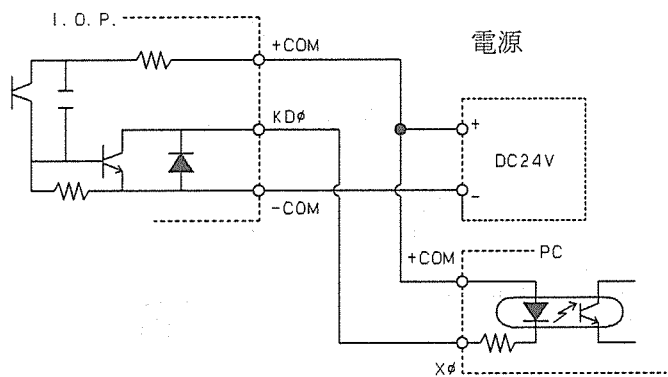


■スイッチコード取り込み (KD) のみをする場合
 以下はパラレル カスタムモードの接続例です

KDデータ接続例



I.O.P.内部回路とPC内部回路

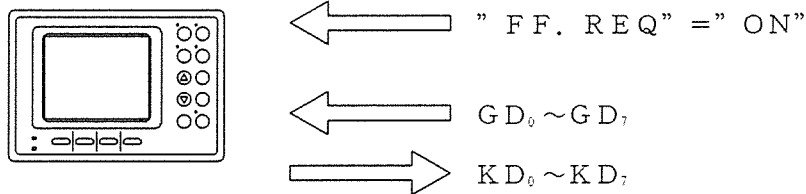


4-4-3. 接続後の配線チェック方法

I.O.P.とPCを接続後、結線ミスがないかどうかを調べる方法として、「FF. REQ: FF要求」の機能があります。

この機能はI.O.P.側パラレルのFF. REQ入力端子を「H」の状態(PCの出力をON)にすると、GD₀~GD₇(画面データ)のビットデータが、KD₀~KD₇に同一ビットパターンで返答されます。このときGD₀~7以外の入力、FF. REQが「L」になる前の状態を保持します。

” FF. REQ” = ON



・” FF. REQ” 信号入力がON (PCの出力がON) の時

GD₀~GD₇に入力したデータと同じデータが、KD₀~KD₇に出力します。
配線、断線チェックに便利な機能です。

FF. REQの状態が「L」を保持している間は、I.O.P.は画面切り替えやスイッチの取り込みができません。



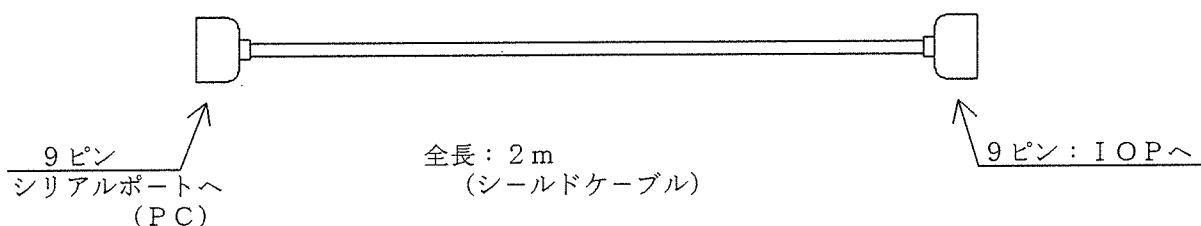
『FF. REQの状態が「L」になった』とは、I.O.P.のパラレル入力ピンNo.9に入力があつた、PCから出力(ON)したということ。

4-5. シリアル (RS232C) 接続の方法

シリアルポートが付属されている外部機器、たとえば当社製プログラマブルコントローラのFP1 (RS232Cポート付きタイプ)、FP3のシリアルデータユニット、FP5のシリアルデータユニットとの接続には、AIP81862N (2m) のケーブルを用意しています。

4-5-1. シリアルケーブル図

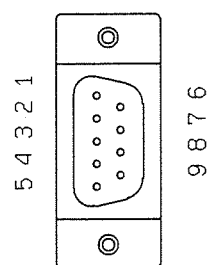
■ケーブル図 (AIP81862N)



■PC側: RS232Cポート

ピンNo.	名称	略称	方向	
			DTE	DCE
1	保安用接地	FG	—	—
2	送信データ	SD	→	—
3	受信データ	RD	←	—
4	送信要求	RS	→	—
5	送信可	CS	←	—
6	—	—	—	—
7	信号用接地	SG	—	—
8	受信キャリア検出	CD	←	—
9	データ端末レディ	ER	→	—

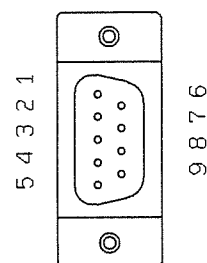
コネクタ図



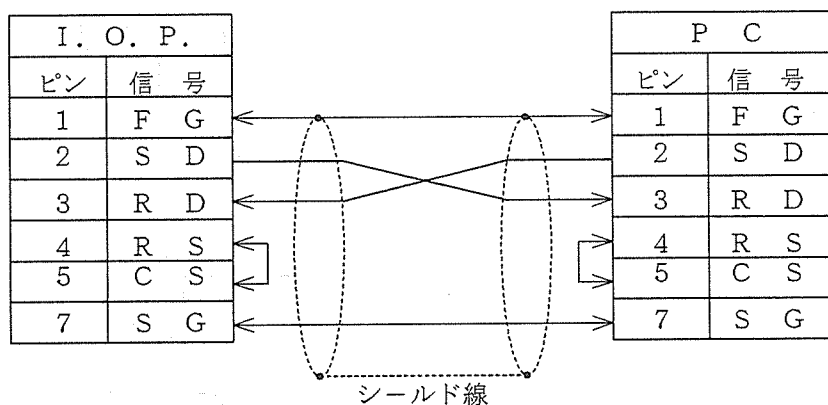
■I.O.P.側: RS232Cポート

ピンNo.	名称	略称	方向	
			DTE	DCE
1	保安用接地	FG	—	—
2	送信データ	SD	→	—
3	受信データ	RD	←	—
4	送信要求	RS	→	—
5	送信可	CS	←	—
6	—	—	—	—
7	信号用接地	SG	—	—
8	—	—	—	—
9	—	—	—	—

コネクタ図



■AIP81862N接続図



注意: AIP81862は、pin4-5が短絡されていませんので、左図のAIP81862Nのケーブルをご使用ください。

4-5-2. I.O.P.設置場所の延長方法

シリアル (RS232C) 接続で通信を行う場合は、接続する上位機器の仕様により配線距離を決定して下さい。上位機器の仕様より延長して配線する場合は、C-NETアダプタを用意していますので、使用することをお奨めいたします。

C-NETアダプタを使用しますと最大1KmまでI.O.P.と上位機器とを延長して接続することができます。

C-NETアダプタについては、別途取り扱い説明書を用意いたしておりますので参照下さい。

C-NETアダプタを使用する場合の概念を下記に示します。

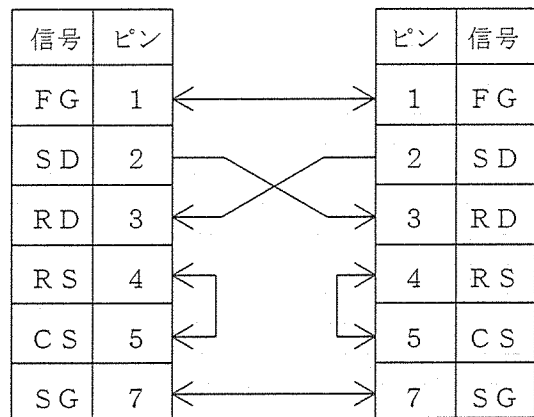
C-NETアダプタ (松下電工製) 品番

操作電源	品番
DC 24V	AFP8532
AC 100-240V	AFP8536

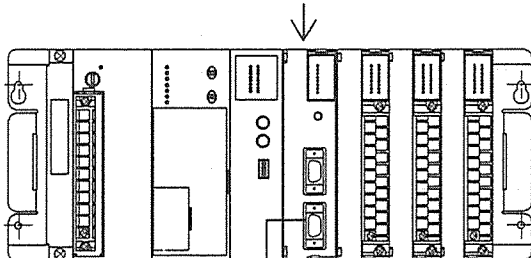
C-NETアダプタ接続用ケーブル品番

ケーブル長	品番
2m	AIP81862N

AIP81862Nケーブルピン配線

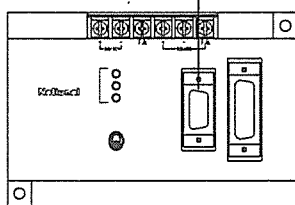


シリアルデータユニット

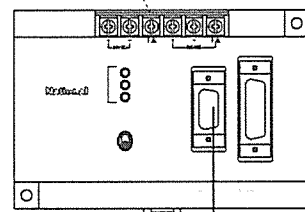


RS232C

RS485 : 最大1200m延長可能

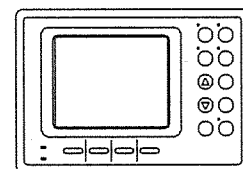


C-NET
アダプタ



C-NET
アダプタ

RS232C



I.O.P.



: RS232Cケーブルは以下の長さのケーブルも
の用意しています。なお、これらのケーブルは片
方コネクタ（9ピン）しか装着されておりません。

1 m	A I P 8 1 8 4 1
2 m	A I P 8 1 8 4 2
3 m	A I P 8 1 8 4 3
4 m	A I P 8 1 8 4 4
5 m	A I P 8 1 8 4 5

9ピンコネクタのみもA I P 8 1 2 9で用意しています。



第5章

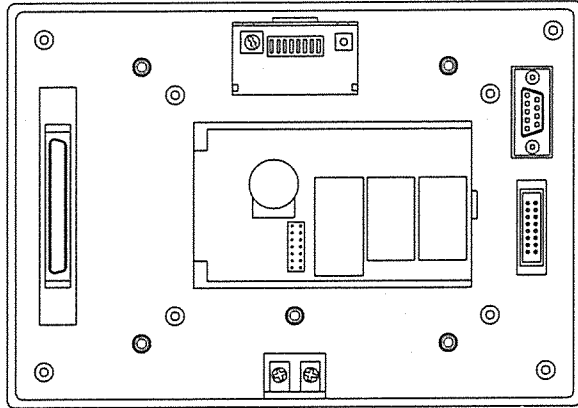
施工・運転・メンテナンスについて

第5章では、画面の転送と、PCのプログラミングが終了したI.O.P.を、実際に取り付けるまでの各要素を説明しています。
また、I.O.P.の実稼働後の各メンテナンスについても説明しています。

-
- 5-1. 電源の供給方法
 - 5-2. バックアップバッテリー（リチウム電池）の装着
 - 5-3. 運転前のチェック項目
 - 5-4. I.O.P.の盤取り付け
 - 5-5. ほこり・水滴の対策について
 - 5-6. ノイズ対策について

5-1. 電源の供給方法

I.O.P.にはDC 24V電源の供給が必要です。電源容量は0.2A以上が必要です。



DC24Vへ

5-2. バックアップバッテリー（電池）の装着

(1) バッテリーの装着

I.O.P.本体を購入の際には、バックアップバッテリーが同梱されています。

ユーザーメモリ（画面やスイッチなどのデータ）の内容は、DC 24Vが無通電時にはバックアップバッテリーで保持されるため、お買い上げの際にはバッテリーの装着をお願いします。

取り付け位置は「」を参照してください。



バッテリーは+を上面にして取り付けてください。

(2) バッテリーの交換

I.O.P.がDC 24V無通電時にバックアップバッテリーが切れますと、メモリ内容が消去されてしまいます。

バックアップバッテリーの交換時期になりますと、汎用画面右下に、電池切れのマークが常時表示されます。I.O.P.裏面のカバーを外し、バックアップバッテリーを交換してください。

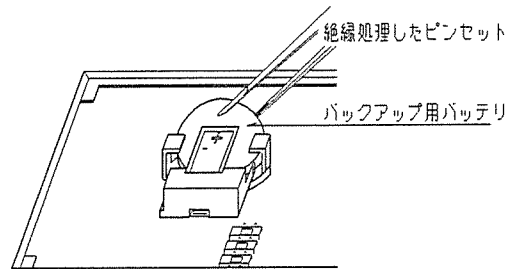


バッテリー交換中は、ゴールドキャパによりデータが保持されていますが、1時間以内に交換を終了させてください。バックアップバッテリーは品番：AFB8801で別途用意しております。



ピンセットなどで取り出す場合は、バッテリーの+と-が短絡しないようにピンセットを絶縁処理してください。

バックアップバッテリー交換後は、I.O.P.裏面のシステムリセットボタンを押してください。



5-3. 運転前のチェック項目

I.O.P.の運転前に以下の項目に注意してください。

■チェック項目一覧

項 目
・ 設置場所は仕様に適応した場所か
・ I.O.P.本体に電源は供給されているか
・ PC本体に電源は供給されているか
・ バックアップ用のリチウム電池はI.O.P.に装着されているか
・ ディップスイッチ変更後は、システムリセットボタンを必ず押してください。

■パラレル通信のチェック項目

項 目
・ ディップスイッチはパラレル通信に正しく設定されているか
・ 結線の間違いはないか。また、断線はないか。

■シリアル通信のチェック項目

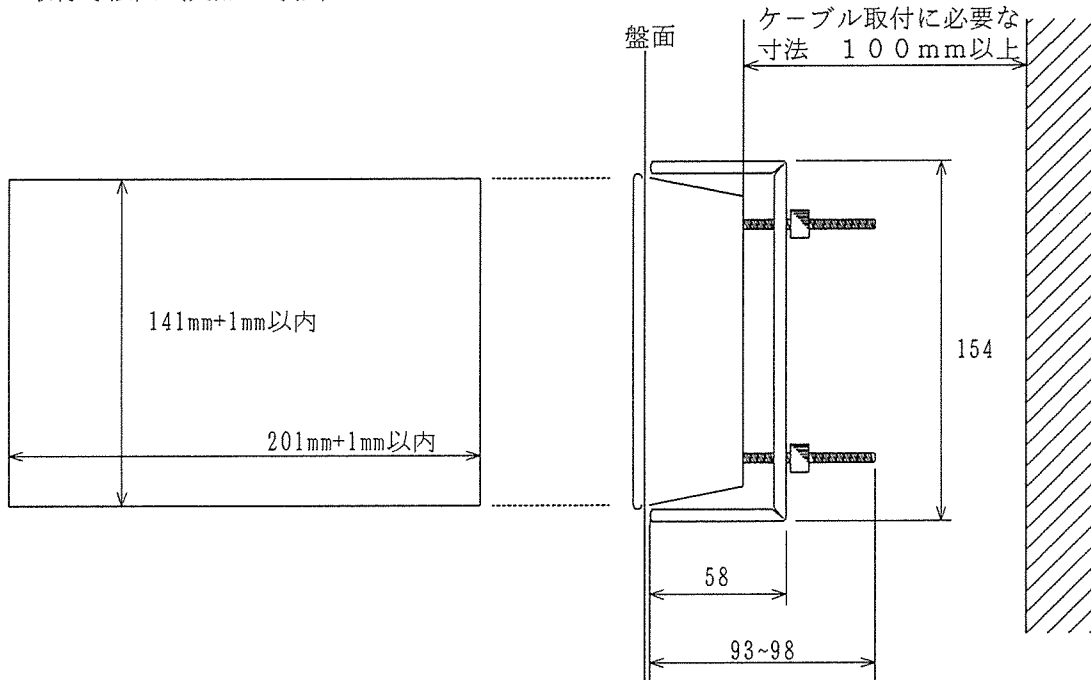
項 目
・ ディップスイッチは正しく設定されているか
・ 結線の間違いはないか
・ PC側との通信条件は正しく設定されているか

5-4. I. O. P. の盤取り付け

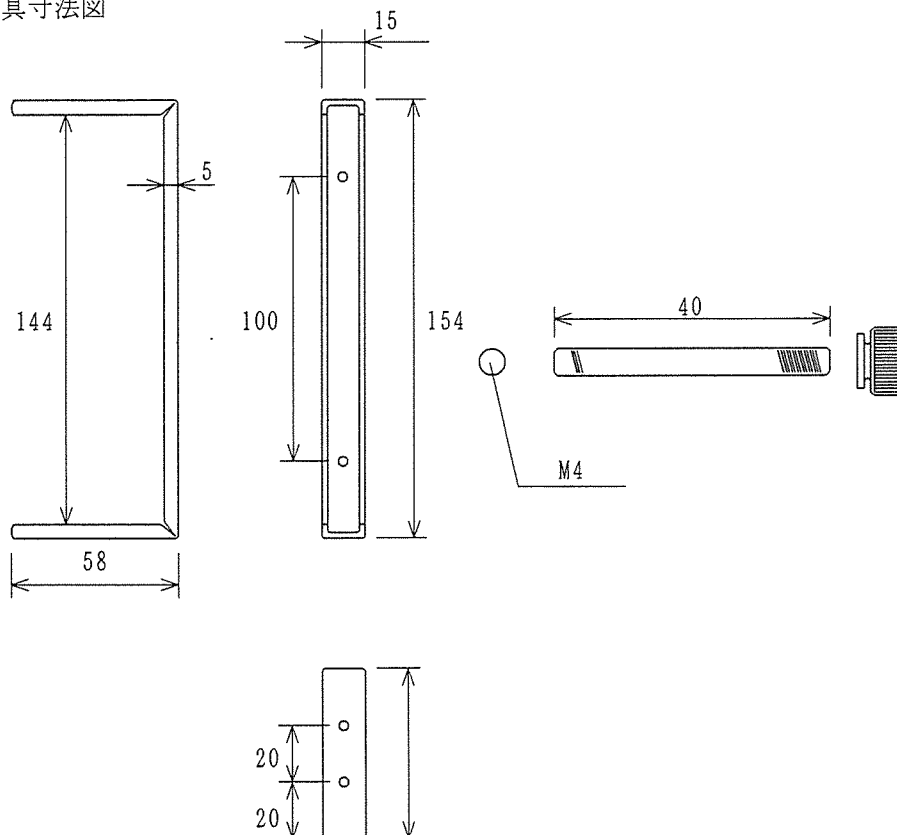
5-4-1. ツバ付きタイプ (AIP2010・AIP2000)

■ I. O. P. 取付側面図

■ 取付寸法図 (穴加工寸法)

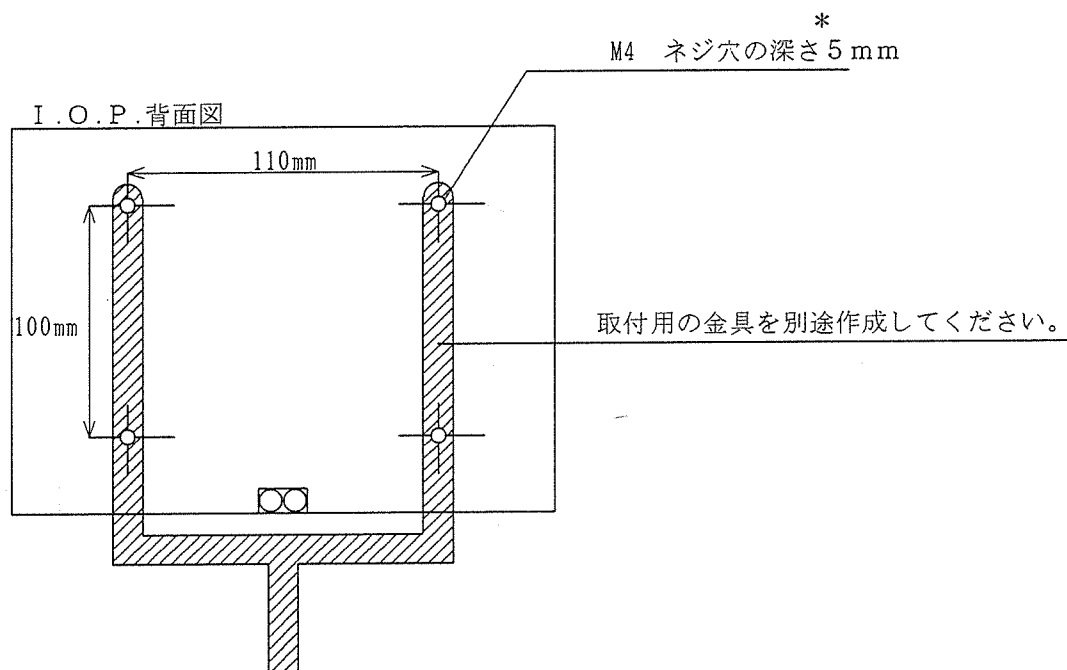


■ 取付金具寸法図



5-4-2. ツバ無タイプ (AIP2011・AIP2001)

取付用ツバ無タイプは、I.O.P.取付盤を別途作成してください。
ネジの位置は以下の通りです。



* 5 mm以上のネジを使用する場合はネジの深さに注意してください。

5-5. ほこり・水滴の保護対策について

(1) M20 ELバックライトタイプ (AIP2000・AIP2001) の場合

ELバックライトタイプには、前面に水滴やほこりの保護対策がされていないため、水滴やほこりがI.O.P.パネル前面にかかる環境では、前面保護シート (AIP8212) を使用してください。

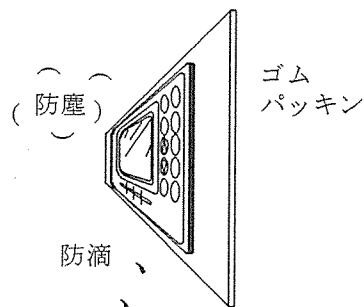
この前面保護シートはI.O.P.に貼ったままでスイッチ操作ができます。



前面保護シートはI.O.P.パネル前面からのみ、水滴やほこりから保護するシートです。横・裏面からの保護機能はありません。

(2) M20C CFLバックライトタイプ (AIP2010・2011) の場合

CFLバックライトのツバ付きタイプ (AIP2010) は、ツバ部分裏面に防水パッキンを付着しています。この防水パッキンによりI.O.P.本体を盤面取り付け時、IP54 (防滴・防じん) 相当の耐環境性があります。前面保護シートの装着は必要ありません。



5-6. ノイズ対策について

- ・ 静電気ノイズの多発が予想される環境下でご使用の場合は、ケーブルのシールドをアースしてください。(図1参照)

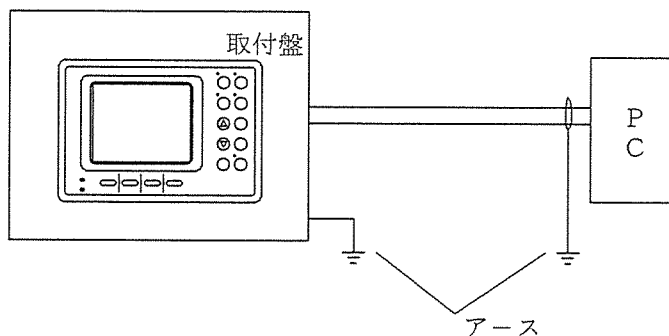


図1

- ・ 溶接機、動力線、インバータ、モータ等 ノイズの発生し易い機器からはI.O.P.本体、I/Oケーブル、電源線を出るだけ離して設置してください。

付 録

-
-
- | | |
|-----|----------------------|
| 付録1 | J I S 第1水準漢字コード一覧表 |
| 付録2 | 半角文字コード一覧表 |
| 付録3 | A S C I I コード一覧表 |
| 付録4 | 画面設計用シート（汎用・サブ画面用） |
| 付録5 | 画面設計用シート（マニュアルスイッチ用） |
| 付録6 | プリンターインターフェイスケーブル図 |
| 付録7 | R O Mライター接続ケーブル図 |
-
-

索引

マニュアル改訂履歴

付録1 J I S 第1水準漢字コード一覧表

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
記号	2120	注1 ㊦、。	，．．：	；？！・	。ゝゝゝ
	2130	^ _ _、	ゞゞゞ”	全々々〇	— — — /
	2140	\ ~ || |	… … ‘ ’	“ ” ( )	[ ] [ ]
	2150	{ } < >	《 》 「 」	『 』 【 】	+ - ± ×
	2160	÷ = ≠ <	> ≤ ≥ ∞	∴ ♂ ♀ °	’ ” ° ¥
	2170	\$ € £ %	# & *	§ ☆ ★ ○	● ◎ ◇
	2220	◆ □ ■	△ ▲ ▽ ▼	※ 〒 → ←	↑ ↓ =
英・数字	2330	0 1 2 3	4 5 6 7	8 9	
	2340	A B C	D E F G	H I J K	L M N O
	2350	P Q R S	T U V W	X Y Z	
	2360	a b c	d e f g	h i j k	l m n o
	2370	p q r s	t u v w	x y z	
ひらがな	2420	あ あ い	い う え	え お お か	が き ぎ く
	2430	ぐ け げ こ	ご さ ざ し	じ す ず せ	ぜ そ ぞ た
	2440	だ ち ぢ っ	つ づ て で	と ど な に	ぬ ね の は
	2450	ば ば ひ び	び ふ ぶ ぶ	へ べ ぺ ほ	ぼ ぼ ま み
	2460	む め も や	や ゆ ゅ よ	よ ら り る	れ ろ わ わ
	2470	ゐ ゑ を ん			
カタカナ	2520	ア ア イ	イ ウ エ	エ オ オ カ	ガ キ ギ ク
	2530	グ ケ ゲ コ	ゴ サ ザ シ	ジ ス ズ セ	ゼ ソ ゾ タ
	2540	ダ チ チ ッ	ツ ズ テ デ	ト ド ナ ニ	ヌ ネ ノ ハ
	2550	バ パ ヒ ビ	ピ フ ブ プ	ヘ ベ ペ ホ	ボ ポ マ ミ
	2560	ム メ モ ヤ	ヤ ユ ユ ヨ	ヨ ラ リ ル	レ ロ ヲ ワ
	2570	キ エ フ ン	ヴ カ ケ		
ギリシア文字	2620	A B Γ	Δ E Z H	Θ I K Λ	M N Ξ O
	2630	Π P Σ T	Υ Φ X Ψ	Ω	
	2640	α β γ	δ ε ζ η	θ ι κ λ	μ ν ξ ο
	2650	π ρ σ τ	υ φ χ φ	ω	
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

表の見方

コードは16進で表現されています。例えば”B”のコードは2340+2=2342となります。

注意 1

2120は日本語コードとして定義されていません。
2121の㊦は空白(スペース)コードを示します。

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
ロ シ ア 文 字	2720	А Б В	Г Д Е Ё	Ж З И Й	К Л М Н
	2730	О П Р С	Т У Ф Х	Ц Ч Ш Щ	Ь Ы Ь Э
	2740	Ю Я			
	2750	а б в	г д е ё	ж з и й	к л м н
	2760	о п р с	т у ф х	ц ч ш щ	ь ы ь э
	2770	ю я			
ア	3020	亜 唾 娃	阿 哀 愛 挨	始 逢 葵 茜	穉 惡 握 渥
	3030	旭 葦 芦 鯁	梓 庄 幹 扱	宛 姐 虻 飴	絢 綾 鮎 或
	3040	粟 裕 安 庵	按 暗 案 闇	鞍 杏	
イ	3040			以 伊	位 依 偉 匪
	3050	夷 委 威 尉	惟 意 慰 易	椅 為 畏 異	移 維 緯 胃
	3060	萎 衣 謂 違	遺 医 井 亥	域 育 郁 磯	一 耄 溢 逸
	3070	稻 茨 芋 鱒	允 印 咽 員	因 姻 引 飲	淫 胤 陰
	3120	院 陰 隱	韻 吋		
ウ	3120		右 宇	烏 羽 迂 雨	卯 鶻 窺 丑
	3130	確 臼 渦 嘘	唄 蔚 蔚 鰻	姥 厩 浦 瓜	閨 噉 云 運
	3140	雲			
エ	3140	荏 餌 叡	宮 嬰 影 映	曳 榮 永 泳	洩 瑛 盈 顛
	3150	穎 英 衛 詠	銳 液 疫 益	馱 悅 謁 越	閱 榎 厭 円
	3160	園 堰 奄 宴	延 怨 掩 援	沿 演 炎 焰	煙 燕 猿 縁
	3170	艶 苑 菌 遠	鉛 鴛 塩		
オ	3170		於	汚 甥 凹 央	奧 往 応
	3220	押 旺 横	欧 毆 王 翁	襖 鶯 鷗 黄	岡 沖 萩 億
	3230	屋 憶 臆 桶	牡 乙 俺 卸	恩 温 穩 音	
	3230				下 化 仮 何
	3240	伽 伽 佳 加	可 嘉 夏 嫁	家 寡 科 暇	果 架 歌 河
	3250	火 珂 禍 禾	稼 箇 花 苛	茄 荷 華 菓	蝦 課 嘩 貨
	3260	迦 過 霞 蚊	俄 俄 我 牙	画 臥 芽 蛾	賀 雅 餓 駕
カ	3270	介 会 解 回	塊 壞 廻 快	怪 悔 恢 懷	戒 拐 改
	3320	魁 誨 械	海 灰 界 皆	絵 芥 蟹 開	階 貝 凱 劫
	3330	外 咳 害 崖	慨 概 涯 碍	蓋 街 該 鎧	骸 湮 馨 蛙
	3340	垣 柿 蠣 鈎	劃 嚇 各 廓	扞 攪 格 核	殼 獲 確 穫
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
力	3 3 5 0	覺 角 赫 較	郭 闊 隔 革	学 岳 樂 額	顎 掛 笠 檉
	3 3 6 0	樞 梶 鯁 鴻	割 喝 恰 括	活 渴 滑 葛	褐 轄 且 鯉
	3 3 7 0	叶 枕 樺 鞫	株 兜 竈 蒲	釜 鎌 嚙 鴨	栢 茅 萱
	3 4 2 0	粥 刈 苻	瓦 乾 侃 冠	寒 刊 勘 勸	卷 喚 堪 姦
	3 4 3 0	完 官 寬 干	幹 患 感 慣	憾 換 敢 柑	桓 棺 款 歛
	3 4 4 0	汗 漢 澗 灌	環 甘 監 看	竿 管 簡 緩	缶 翰 肝 艦
	3 4 5 0	莞 觀 諫 貫	還 鑑 間 閑	閑 陷 韓 館	館 丸 含 岸
	3 4 6 0	巖 玩 癌 眼	岩 翫 贖 雁	頑 顏 願	
キ	3 4 6 0			企	伎 危 喜 器
	3 4 7 0	基 奇 嬉 寄	岐 希 幾 忌	揮 机 旗 既	期 棋 棄
	3 5 2 0	機 帛 毅	氣 汽 畿 祈	季 稀 紀 徽	規 記 貴 起
	3 5 3 0	軌 輝 飢 騎	鬼 龜 偽 儀	妓 宜 戲 技	擬 欺 犧 疑
	3 5 4 0	祇 義 蟻 誼	議 掬 菊 鞠	吉 吃 喫 桔	橘 詰 砧 杵
	3 5 5 0	黍 却 客 脚	虐 逆 丘 久	仇 休 及 吸	宮 弓 急 救
	3 5 6 0	朽 求 汲 泣	灸 球 究 窮	笈 級 糾 給	旧 牛 去 居
	3 5 7 0	巨 拒 拋 拳	渠 虛 許 距	鋸 漁 禦 魚	亨 享 京
	3 6 2 0	供 夾 僑	兇 競 共 凶	協 匡 卿 叫	喬 境 峽 強
	3 6 3 0	疆 怯 恐 恭	挾 教 橋 況	狂 狹 矯 胸	脅 興 喬 鄉
	3 6 4 0	鏡 響 饗 驚	仰 凝 堯 暎	業 局 曲 極	玉 桐 秆 僅
	3 6 5 0	勤 均 巾 錦	斤 欣 欽 琴	禁 禽 筋 緊	芹 菌 衿 襟
	3 6 6 0	謹 近 金 吟	銀		
ク	3 6 6 0		九 俱 句	区 狗 玖 矩	苦 軀 驅 駮
	3 6 7 0	駒 具 愚 虞	喰 空 偶 寓	遇 隅 串 櫛	鉤 屑 屈
	3 7 2 0	掘 窟 沓	靴 轡 窪 熊	隈 叅 栗 線	桑 鍬 勳 君
	3 7 3 0	薰 訓 群 軍	郡		
ケ	3 7 3 0		卦 袞 祁	係 傾 刑 兄	啓 圭 珪 型
	3 7 4 0	契 形 徑 惠	慶 慧 憩 揭	携 敬 景 桂	溪 畦 稽 系
	3 7 5 0	經 繼 繫 野	莖 荊 蚩 計	詣 警 輕 頸	鷄 芸 迎 鯨
	3 7 6 0	劇 戟 擊 激	隙 桁 傑 欠	決 潔 穴 結	血 訣 月 件
	3 7 7 0	儉 倦 健 兼	券 劍 喧 圈	堅 嫌 建 憲	懸 拳 捲
	3 8 2 0	檢 權 牽	犬 猷 研 硯	絹 梟 肩 見	謙 賢 軒 遣
	3 8 3 0	鍵 險 頸 驗	齧 元 原 嚴	幻 弦 滅 源	玄 現 絃 舷
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F	
ケ	3 8 4 0	言 諺 限				
コ	3 8 4 0		乎	個 古 呼 固	姑 孤 己 庫	弧 戸 故 枯
	3 8 5 0	湖 狐 糊 袴	股 胡 菰 虎	誇 跨 鈷 雇	顧 鼓 五 互	
	3 8 6 0	伍 午 呉 吾	娛 後 御 悟	梧 檣 瑚 碁	語 誤 護 醐	
	3 8 7 0	乞 鯉 交 佼	侯 候 倖 光	公 功 効 勾	厚 口 向	
	3 9 2 0		后 喉 坑	垢 好 孔 孝	宏 工 巧 巷	幸 広 庚 康
	3 9 3 0	弘 恒 慌 抗	拘 控 攻 昂	晃 更 杭 校	梗 構 江 洪	
	3 9 4 0	浩 港 溝 甲	皇 硬 稿 糠	紅 紘 絞 綱	耕 考 肯 肱	
	3 9 5 0	腔 膏 航 荒	行 衡 講 貢	購 郊 酵 鉦	砧 鋼 閣 降	
	3 9 6 0	項 香 高 鴻	剛 劫 号 合	壕 拷 濠 豪	轟 翹 克 刻	
	3 9 7 0	告 国 穀 酷	鵠 黑 獄 漉	腰 甌 忽 惚	骨 狛 込	
	3 A 2 0		此 頃 今	困 坤 壘 婚	恨 懇 昏 昆	根 梱 混 痕
3 A 3 0	紺 艮 魂					
サ	3 A 3 0		些	佐 又 唆 嗟	左 差 查 沙	瑳 砂 詐 鎖
	3 A 4 0	娑 坐 座 挫	債 催 再 最	哉 塞 妻 宰	彩 才 採 裁	
	3 A 5 0	歲 濟 災 采	犀 碎 砦 祭	齊 細 菜 裁	載 際 劑 在	
	3 A 6 0	材 罪 財 冴	坂 阪 堺 榭	肴 咲 崎 埼	碕 鷺 作 削	
	3 A 7 0	咋 擇 昨 朔	柵 窄 策 索	錯 桜 鮭 笹	匙 冊 刷	
	3 B 2 0		察 撈 撮	擦 札 殺 薩	雜 臯 鯖 捌	鏞 鮫 皿 晒
	3 B 3 0	三 傘 參 山	慘 撒 散 棧	燦 珊 産 算	纂 蚕 讚 贊	
3 B 4 0	酸 餐 斬 暫	残				
シ	3 B 4 0		仕 仔 伺	使 刺 司 史	嗣 四 士 始	
	3 B 5 0	姉 姿 子 屍	市 師 志 思	指 支 攷 斯	施 旨 枝 止	
	3 B 6 0	死 氏 獅 祉	私 糸 紙 紫	肢 脂 至 視	詞 詩 試 誌	
	3 B 7 0	諮 資 賜 雌	飼 齒 事 似	侍 児 字 寺	慈 持 時	
	3 C 2 0		次 滋 治	爾 璽 痔 磁	示 而 耳 自	蒔 辞 汐 鹿
	3 C 3 0	式 識 鳴 竺	軸 穴 雫 七	叱 執 失 嫉	室 悉 湿 漆	
	3 C 4 0	疾 質 実 蔀	篠 悞 柴 芝	屢 蕊 縞 舍	写 射 捨 赦	
	3 C 5 0	斜 煮 社 紗	者 謝 車 遮	蛇 邪 借 勺	尺 杓 灼 爵	
	3 C 6 0	酌 积 錫 若	寂 弱 惹 主	取 守 手 朱	殊 狩 珠 種	
	3 C 7 0	腫 趣 酒 首	儒 受 呪 寿	授 樹 綬 需	囚 収 周	
3 D 2 0		宗 就 州	修 愁 拾 洲	秀 秋 終 繡	習 臭 舟 蒐	
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F	

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
シ	3D30	衆襲讐蹴	輯週酋酬	集醜什住	充十從戎
	3D40	柔汁洩獸	縱重銃叔	夙宿淑祝	縮肅塾熟
	3D50	出術述俊	峻春瞬竣	舜駿准盾	旬楯殉淳
	3D60	準潤盾純	巡遵醇順	処初所暑	曙渚庶緒
	3D70	署書薯蓀	諸助叙女	序徐恕鋤	除傷償
	3E20	勝匠升	召哨商唱	嘗獎妾娼	宵將小少
	3E30	尚庄床廠	彰承抄招	掌捷昇昌	昭晶松梢
	3E40	樟樵沼消	涉湘燒焦	照症省硝	礁祥称章
	3E50	笑粧紹肖	菖蔣蕉衝	裳訟証詔	詳象賞醬
	3E60	鉦鍾鐘障	鞘上丈丞	乘冗剩城	場壤孃常
	3E70	情擾条杖	淨状疊穰	蒸讓釀錠	囑埴飾
	3F20	拭植殖	燭織職色	触食蝕辱	尻伸信侵
	3F30	唇娠寢審	心慎振新	晋森榛浸	深申疹真
	3F40	神秦紳臣	芯薪親診	身辛進針	震人仁刃
	3F50	塵壬尋甚	尽腎訊迅	陣韌	
ス	3F50			筭諏	須醉凶厨
	3F60	逗吹垂帥	推水炊睡	粹翠衰遂	醉錐錘隨
	3F70	瑞髓崇高	数枢趨雛	据杉楳菅	頗雀裾
	4020	澄摺寸			
セ	4020		世瀬畝是	凄制勢姓	征性成政
	4030	整星晴棲	栖正清牲	生盛精聖	声製西誠
	4040	誓請逝醒	青静斉税	脆隻席惜	戚斥昔析
	4050	石積籍績	脊責赤跡	蹟碩切拙	接撰折設
	4060	窃節説雪	絶舌蟬仙	先千占宣	専尖川戰
	4070	扇撰栓梅	泉淺洗染	潜煎煽旋	穿箭線
	4120	織羨腺	舛船薦詮	賤踐選遷	銭銃閃鮮
	4130	前善漸然	全禪繕膳	糰	
ソ	4130			噌塑岨	措會曾楚
	4140	狙疏疎礎	祖租粗素	組蘇訴阻	遡鼠僧創
	4150	双叢倉喪	壯奏爽宋	層匝惣想	搜掃挿搔
	4160	操早曹巢	槍槽漕燥	争瘦相窓	糟総綜聡
	4170	草莊葬蒼	藻装走送	遭鎗霜騷	像増憎
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
ン	4 2 2 0	臟 藏 贈	造 促 側 則	即 息 捉 束	測 足 速 俗
	4 2 3 0	属 賊 族 続	卒 袖 其 揃	存 孫 尊 損	村 遜
タ	4 2 3 0				他 多
	4 2 4 0	太 汰 訛 唾	墮 妥 惰 打	柁 舵 楫 陀	馱 驢 体 堆
	4 2 5 0	対 耐 岱 帶	待 怠 態 戴	替 泰 滯 胎	腿 苔 袋 貸
	4 2 6 0	退 逮 隊 黛	鯛 代 台 大	第 醜 題 鷹	滝 瀧 卓 啄
	4 2 7 0	宅 托 扱 拓	沢 濯 琢 託	鐸 濁 諾 茸	凧 蜻 只
	4 3 2 0	叩 但 達	辰 奪 脱 巽	豎 辿 棚 谷	狸 鱒 樽 誰
	4 3 3 0	丹 单 嘆 坦	担 探 旦 歎	淡 湛 炭 短	端 箒 綻 耽
	4 3 4 0	胆 蛋 誕 鍛	団 壇 弾 断	暖 檀 段 男	談
チ	4 3 4 0				値 知 地
	4 3 5 0	弛 恥 智 池	痴 稚 置 致	蚶 遲 馳 築	畜 竹 筑 蓄
	4 3 6 0	逐 秩 窒 茶	嫡 着 中 仲	宙 忠 抽 昼	柱 注 虫 衷
	4 3 7 0	註 耐 鑄 駐	樗 瀦 猪 苧	著 貯 丁 兆	凋 喋 寵
	4 4 2 0	帖 帳 庁	弔 張 彫 徴	懲 挑 暢 朝	潮 牒 町 眺
	4 4 3 0	聴 脹 腸 蝶	調 諜 超 跳	鈔 長 頂 鳥	勅 抄 直 朕
	4 4 4 0	沈 珍 賃 鎮	陳		
ツ	4 4 4 0		津 墜 椎	槌 追 鎚 痛	通 塚 柁 搦
	4 4 5 0	槻 佃 漬 柘	辻 蔦 綴 鏝	椿 漬 坪 壺	孀 紬 爪 吊
	4 4 6 0	釣 鶴			
テ	4 4 6 0	亭 低	停 偵 剃 貞	呈 堤 定 帝	底 庭 廷 弟
	4 4 7 0	悌 抵 挺 提	梯 汀 碇 禎	程 締 艇 訂	諦 蹄 通
	4 5 2 0	邸 鄭 釘	鼎 泥 摘 擢	敵 滴 的 笛	適 鏞 溺 哲
	4 5 3 0	徹 撤 轍 迭	鉄 典 填 天	展 店 添 纏	甜 貼 転 顛
	4 5 4 0	点 伝 殿 澱	田 電		
ト	4 5 4 0		兎 吐	堵 塗 妬 屠	徒 斗 杜 渡
	4 5 5 0	登 菟 賭 途	都 鍍 砥 砺	努 度 土 奴	怒 倒 党 冬
	4 5 6 0	凍 刀 唐 塔	塘 套 宕 島	嶋 悼 投 搭	東 桃 袴 棟
	4 5 7 0	盜 淘 湯 涛	灯 燈 当 痘	禱 等 答 筒	糖 統 到
	4 6 2 0	董 蕩 藤	討 騰 豆 踏	逃 透 鐙 陶	頭 騰 鬪 働
	4 6 3 0	動 同 堂 導	懂 撞 洞 瞳	童 胴 苟 道	銅 峠 鴉 匿
	4 6 4 0	得 德 洩 特	督 秃 篤 毒	独 読 柝 椽	凸 突 椽 届
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
ト	4 6 5 0	蔭 苦 寅 酉	瀨 噸 屯 惇	敦 沌 豚 遁	頓 呑 曇 鈍
ナ	4 6 6 0 4 6 7 0	奈 那 内 乍 軟 難 汝	凧 薙 謎 灘	捺 鍋 楢 馴	繩 啜 南 楠
ニ	4 6 7 0 4 7 2 0	二 如 尿 菲	尼 式 迹 匂 任 妊 忍 認	賑 肉 虹 廿	日 乳 入
ヌ	4 7 2 0			濡	
ネ	4 7 2 0 4 7 3 0	念 捻 撚 燃	粘	襦 祢 寧	葱 猫 熱 年
ノ	4 7 3 0 4 7 4 0	農 覗 蚤	乃 迺 之	埜 囊 惱 濃	納 能 腦 膿
ハ	4 7 4 0 4 7 5 0 4 7 6 0 4 7 7 0 4 8 2 0 4 8 3 0 4 8 4 0 4 8 5 0	巴 俳 靡 拝 排 煤 煤 猥 買 柏 泊 白 箔 函 箱 裕 醜 髮 伐 罰 叛 帆 搬 斑 采 煩 煩 飯	芭 播 霸 杷 敗 杯 盃 牌 壳 賠 陪 這 粕 舶 薄 迫 箸 肇 筍 櫨 技 筏 閥 鳩 板 汜 汎 版 挽 晚 番 盤	波 派 琶 破 背 肺 輩 配 蠅 秤 矧 萩 曝 漠 爆 縛 幡 肌 畑 畠 嘶 塙 蛤 隼 犯 班 畔 繁 馨 蕃 蚤	婆 罵 芭 馬 倍 培 媒 梅 伯 剥 博 拍 莫 駁 麥 八 鉢 澆 癸 伴 判 半 反 般 藩 販 範
ヒ	4 8 5 0 4 8 6 0 4 8 7 0 4 9 2 0 4 9 3 0 4 9 4 0 4 9 5 0	彼 悲 扉 批 誹 費 避 非 鼻 柎 稗 桧 姬 媛 紐 廟 描 病 秒 賓 頻 敏 瓶	披 斐 比 泌 飛 樋 簸 備 匹 疋 髭 彦 百 謬 俵 彪 苗 錨 鉞 蒜	匪 疲 皮 碑 秘 尾 微 枇 毘 膝 菱 肘 弼 標 氷 漂 瓢 蛭 鱒 品 彬	卑 否 妃 庇 緋 罷 肥 被 琵琶 眉 美 必 畢 筆 逼 稟 表 評 豹 斌 浜 瀕 貧
フ	4 9 5 0 4 9 6 0 4 9 7 0 4 A 2 0 4 A 3 0	斧 普 浮 父 武 舞 葡 蕪 福 腹 複 憤 扮 焚 奮	不 付 埠 夫 符 腐 膚 芙 部 封 楓 風 覆 淵 弗 弘 粉 糞 紛 雰	婦 富 富 布 譜 負 賦 赴 葦 蔀 伏 副 沸 仏 物 鮎 文 聞	府 怖 扶 敷 阜 附 侮 撫 復 幅 服 分 吻 噴 墳
〜	4 A 3 0 4 A 4 0	弊 柄 並 蔽	閉 陛 米 頁	丙 併 僻 壁 癖 碧	兵 塤 幣 平 別 瞥 蔑 篋
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
へ	4 A 5 0	偏 變 片 篇	編 辺 返 遍	便 勉 婉 弁	鞭
ホ	4 A 5 0				保 舖 鋪
	4 A 6 0	圃 捕 步 甫	補 輔 穗 募	墓 慕 戊 暮	母 簿 菩 倣
	4 A 7 1	俸 包 呆 報	奉 宝 峰 峯	崩 庖 抱 捧	放 方 朋
	4 B 2 0	法 泡 烹	砲 縫 胞 芳	萌 蓬 蜂 褒	訪 豐 邦 鋒
	4 B 3 0	飽 鳳 鵬 乏	亡 傍 剖 坊	妨 帽 忘 忙	房 暴 望 某
	4 B 4 0	棒 冒 紡 肪	膨 謀 貌 貿	鉞 防 吠 頰	北 僕 卜 墨
	4 B 5 0	撲 朴 牧 睦	穆 卸 勃 沒	殆 掘 幌 奔	本 翻 凡 盆
マ	4 B 6 0	摩 磨 魔 麻	埋 妹 昧 枚	每 哩 楨 幕	膜 枕 鮪 枉
	4 B 7 0	鱒 枿 亦 俣	又 抹 末 沫	迄 促 繭 磨	万 慢 滿
	4 C 2 0	漫 蔓			
ミ	4 C 2 0	味	未 魅 巳 箕	岬 密 蜜 湊	蓑 稔 脈 妙
	4 C 3 0	耗 民 眠			
ム	4 C 3 0	務	夢 無 牟 矛	霧 鵠 掠 婿	娘
メ	4 C 3 0				冥 名 命
	4 C 4 0	明 盟 迷 銘	鳴 姪 牝 滅	免 棉 綿 緬	面 麵
モ	4 C 4 0				摸 模
	4 C 5 0	茂 妄 孟 毛	猛 盲 網 耗	蒙 儲 木 默	目 柰 勿 餅
	4 C 6 0	尤 戾 粍 貫	問 悶 紋 門	匆	
ヤ	4 C 6 0			也 冶 夜	爺 耶 野 弥
	4 C 7 0	矢 厄 役 約	藥 訳 躍 靖	柳 薺 鐘	
ユ	4 C 7 0			愉	愈 油 癒
	4 D 2 0	論 輸 唯	佑 優 勇 友	宥 幽 悠 憂	揖 有 柚 湧
	4 D 3 0	涌 猶 猷 由	祐 裕 誘 遊	邑 郵 雄 融	夕
ヨ	4 D 3 0				予 余 与
	4 D 4 0	譽 輿 預 傭	幼 妖 容 庸	揚 搖 擁 曜	楊 樣 洋 溶
	4 D 5 0	熔 用 窯 羊	耀 葉 蓉 要	謠 踊 遙 陽	養 慾 抑 欲
	4 D 6 0	沃 浴 翌 翼	淀		
ラ	4 D 6 0		羅 螺 裸	来 萊 賴 雷	洛 絡 落 酪
	4 D 7 0	乱 卵 嵐 欄	濫 藍 蘭 覽		
リ	4 D 7 0			利 吏 履 李	梨 理 璃
	4 E 2 0	痢 裏 裡	里 離 陸 律	率 立 葎 掠	略 劉 流 溜
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
リ	4E30	琉 留 硫 粒	隆 竜 龍 侶	慮 旅 虜 了	亮 僚 兩 凌
	4E40	寮 料 梁 涼	獵 療 瞭 稜	糧 良 諒 遼	量 陵 領 力
	4E50	綠 倫 厘 林	淋 淋 琳 臨	輪 隣 鱗 麟	
ル	4E50				瑠 罌 淚 累
	4E60	類			
レ	4E60	令 伶 例	冷 勵 嶺 伶	玲 礼 苓 鈴	隸 零 靈 麗
	4E70	齡 曆 歷 列	劣 烈 裂 廉	恋 憐 漣 煉	簾 練 聯
	4F20	蓮 連 鍊			
ロ	4F20		呂 魯 櫓 炉	賂 路 露 勞	婁 廊 弄 朗
	4F30	樓 榔 浪 漏	牢 狼 籠 老	聾 蠟 郎 六	麓 祿 肋 録
	4F40	論			
ワ	4F40	倭 和 話	歪 賄 脇 惑	柰 鷺 瓦 亘	鱒 詫 藁 蕨
	4F50	腕 灣 碗 腕			
		0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

付録2 半角文字コード一覧表

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0020	SP	!	”	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
0030	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	-	>	?
0040	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
0050	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	(^⁰ 、 ¹ 、 ²)
0060		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
0070	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	—	
00A0		。	「	」	、	・	ヲ	ア	イ	ウ	エ	オ	ヤ	ユ	ヨ	ッ
00B0	—	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
00C0	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ
00D0	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ン	”	°

※例としてQを指定する場合は「0051」と指定。

付録3 ASCIIコード一覧表

上位4ビット→

下位4ビット↓

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	Null	DLE	SP	0		P		p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K		k	
C	FF	FS	,	<	L		l	
D	CR	GS	-	=	M		m	
E	SO	RS	.	>	N	^	n	
F	SI	VS	/	?	O	_	o	DEL

画面表示できるASCIIコードは、"0X20" ~ "0X7F" までのASCIIコードです。

また、"0X00" ~ "0X1F" のASCIIコードは、制御用コードとなります。

0X00="Null"、0X20のSPは、スペースを示します。

付録5 画面設計用シート (マニュアルスイッチ用)

01

01

06	07	08	09

02

02

0A	0B	0C	0D

03

03

0E	0F	10	11

04

04

12	13	14	15

05

05

16	17	18	19

06

06

1A	1B	1C	1D

07

07

1E	1F	20	21

08

08

22	23	24	25

09

09

26	27	28	29

10

10

2A	2B	2C	2D

11

11

2E	2F	30	31

12

12

32	33	34	35

13

13

36	37	38	39

14

14

3A	3B	3C	3D

15

15

3E	3F	40	41

16

16

42	43	44	45

17

17

46	47	48	49

18

18

4A	4B	4C	4D

19

19

4E	4F	50	51

20

20

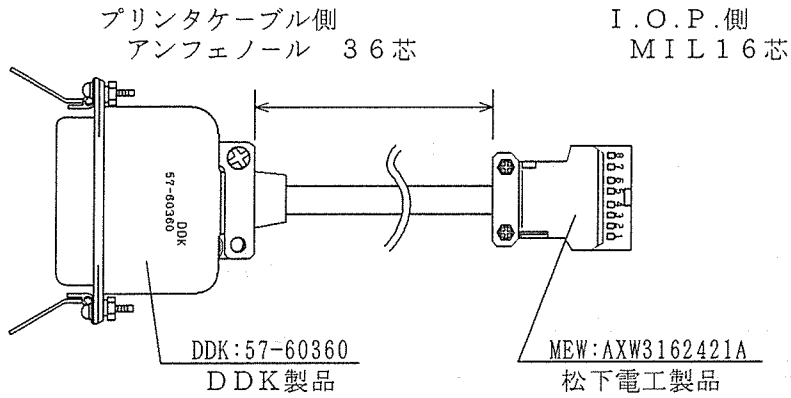
52	53	54	55

付録6 プリンターインターフェイスケーブル図

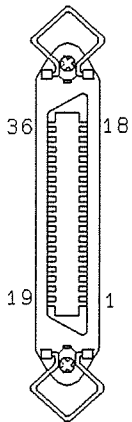
I.O.P.へパソコンから画面データを転送する時は、パソコンのプリンタ接続ケーブルとAIP8000を使用します。ここでは、AIP8000を自作されるために作成方法を記載します。

■ケーブル

プリンタケーブルのI.O.P.側のコネクタは、MILタイプの16芯用です。

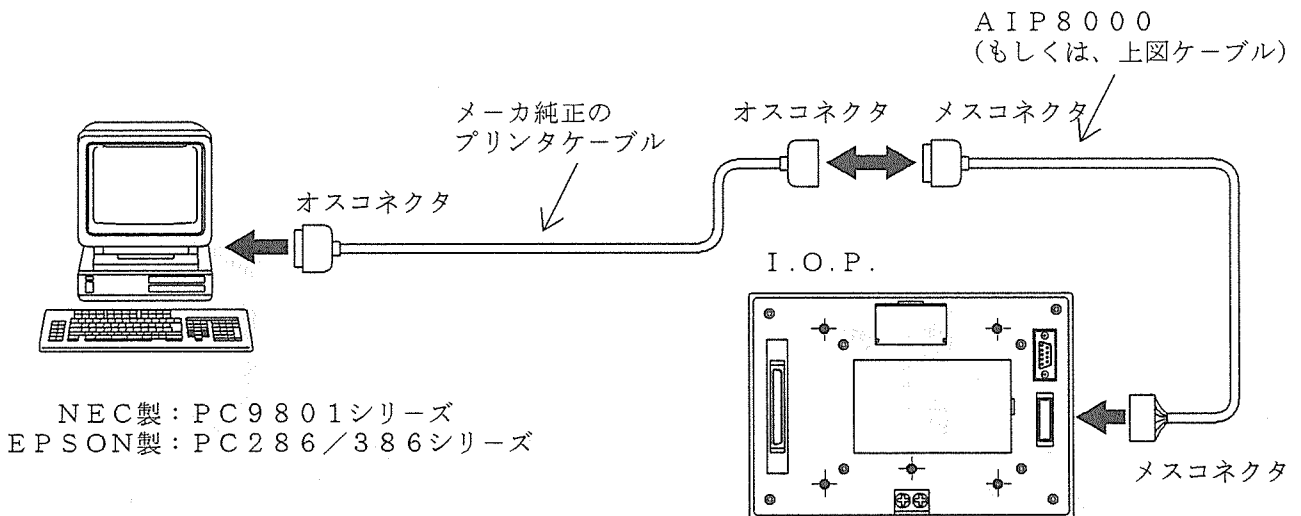
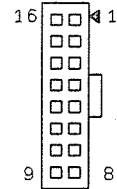


36芯メスコネクタ



STR	1	1	STR
DBO	2	16	DBO
DB1	3	2	DB1
DB2	4	15	DB2
DB3	5	3	DB3
DB4	6	14	DB4
DB5	7	4	DB5
DB6	8	13	DB6
DB7	9	5	DB7
	10	12	
BUSY	11	6	BUSY
	12-18	11	
GND	19	7	
	20-36	10	
		8	GND
		9	GND

16芯メスコネクタ



※プリンタケーブルは、NECまたは、EPSON純正のプリンタケーブルを必ずご使用ください。

付録7 ROMライター接続ケーブル図

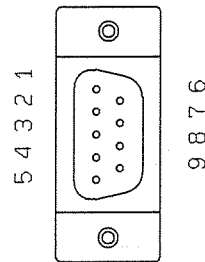
I.O.P.の画面データ（RAMの内容）をROMに転送する時に使用するケーブルについて記載いたします。

尚、ROMライターは、株式会社：アバルデータ製：PECKER11を使用して、データをインテリクHEXフォーマットでの転送になります。

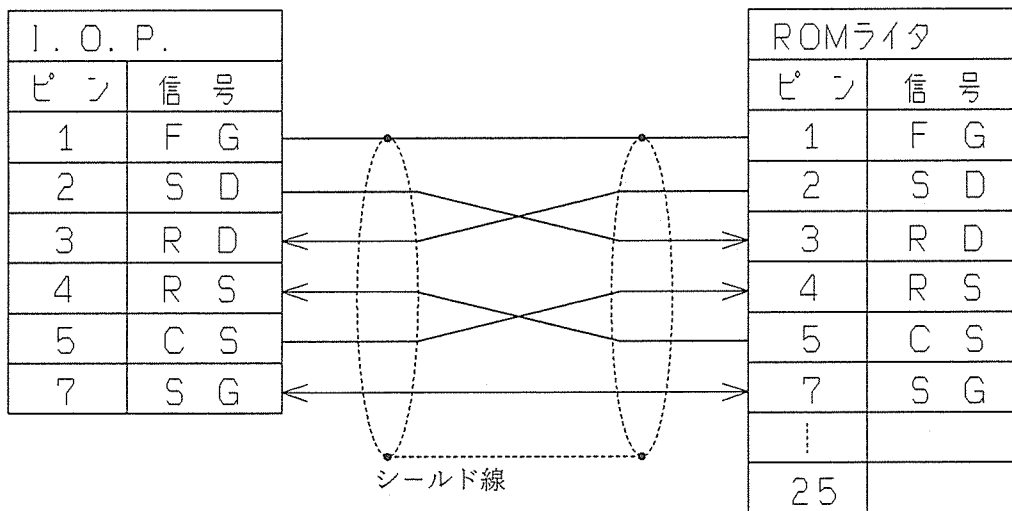
■ I.O.P.側：RS232Cポート

ピンNo.	名称	略称	方向	
			DTE	DCE
1	保安用接地	FG		
2	送信データ	SD	→	
3	受信データ	RD		←
4	送信要求	RS	→	
5	送信可	CS		←
6				
7	信号用接地	SG		
8				
9				

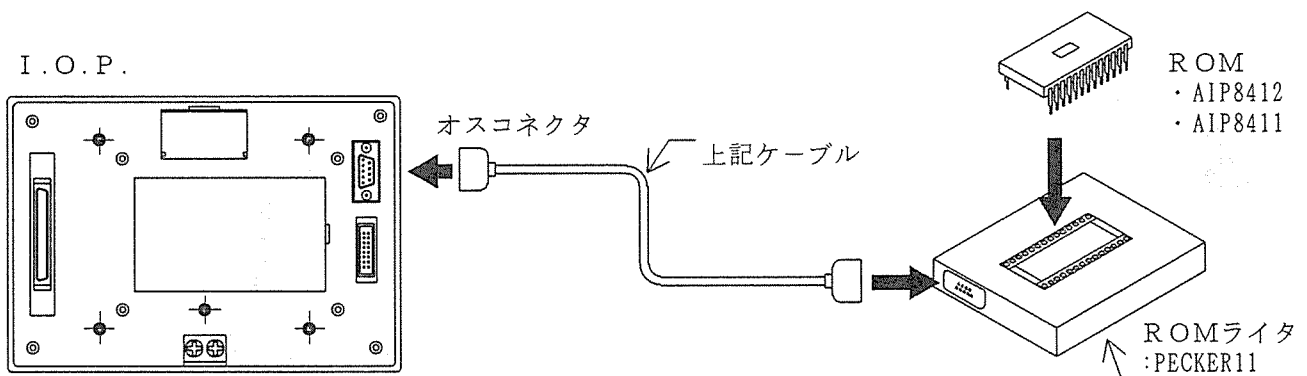
コネクタ図



■ 配線



※ROMライター側のコネクタは25ピンですが、必要なピンNo.のみの結線で結構です。



索引

【あ】

[あ]	
アラーム表示LED	44
[い]	
EMGスイッチ	38, 44
[う]	
[え]	
Sコマンド	102
FP3	108
FP5	106
M1T	110
M2T	110
LED点灯の単独制御	82
ENTERスイッチ	38
[お]	

【か】

[か]	
外形寸法図	16
画面設計用シート	139
画面切り替え	55, 62, 80
画面の重ねあわせ	33
カーソル位置指定	60, 70
[き]	
[く]	
[け]	
[こ]	
固定スイッチ	36

【さ】

[さ]	
サブ画面	30
[し]	
JIS第1水準漢字コード一覧	128
ジャンパー	48
仕様	14
C-NET	118
シリアルインターフェイス	26
シリアルケーブル	117
[す]	
スイッチコードの取り込み	59, 68, 94
[せ]	
[そ]	

【た】

[た]	
[ち]	
[つ]	
通信エラー	75, 103
通信条件	77
[て]	
ディップスイッチ	23

データ表示	40, 56, 64, 88
データ設定	41, 72, 98
電源の供給	122
Tコマンド	102
[と]	

【な】

[な]	
[に]	
[ぬ]	
[ね]	
[の]	
ノイズ対策	126

【は】

[は]	
配線チェック	116
バックアップバッテリー	122
バックライト	46
パラレルインターフェイス	24
パラレル通信	50
パワー表示LED	44
盤取り付け	124
半角文字コード一覧	137
汎用画面	28
[ひ]	
品番一覧	18
[ふ]	
ファンクションスイッチ	36
ブザー	45
ブザーの単独制御	84
プリンターインターフェイスケーブル図	141
ブロックチェックコード	103
[へ]	
[ほ]	
ポーリング	96

【ま】

[ま]	
マニュアルスイッチ	37
マニュアルスイッチ画面	31, 60, 70, 86
[み]	
[む]	
[め]	
[も]	
文字の重ねあわせについて	35, 90
文字の反転について	35, 92
モニターモード	47

【や】

[や]
[ゆ]
ユーザーメモリの切り替え 48
[よ]

【ら】

[ら]
[り]
[る]
[れ]
[ろ]
ROMライター接続ケーブル図 142

【わ】

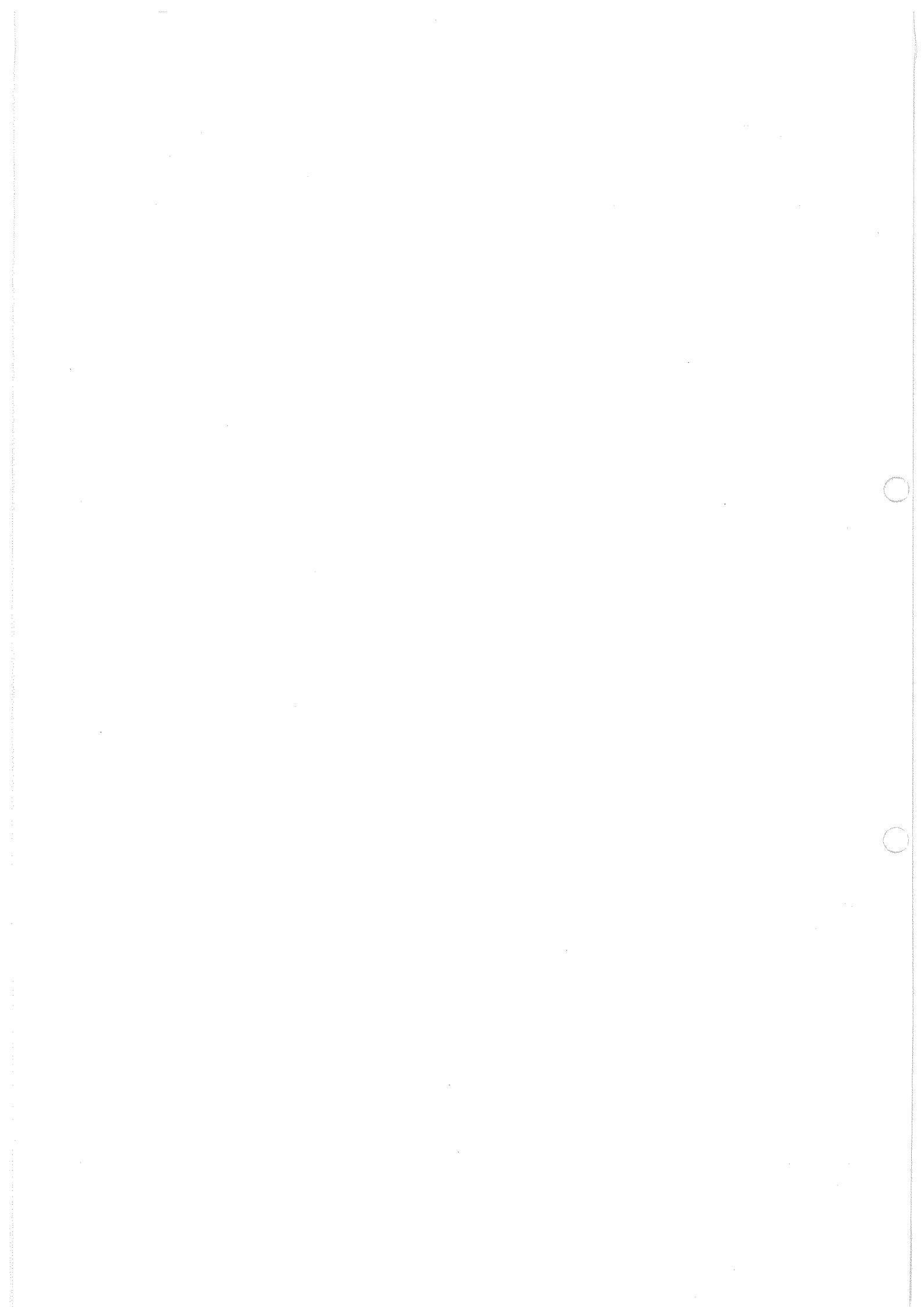
「わ」

マニュアル改訂履歴

I.O.P.M20C/I.O.P.M20
CPU: Ver 2.3対応

発行日付	マニュアルバージョン	CPUバージョン	改訂箇所
90/12/4	1.0	1.0	・第6章 パラレル通信時の接続 追加
90/12/17	1.1		・I.O.P.をご使用になるまえに 訂正 ・第6章 電源の接続 訂正 ・第7章 メンテナンス 追加
91/01/08	1.2		・4-2 プリンタインタフェースケーブル 訂正 ・付録6 取り付け寸法、取り付け金具寸法図 追加
91/01/22	1.3		・パラレル信号の用語統一 ・パラレル通信のタイムチャート ・半角文字コード表
91/02/18	1.4		・画面の重ね合わせ 追加 (D-印刷)
91/04/15	2.0 (印刷)	2.0	・CPU: Ver 2.0対応追加項目 1. シリアル通信コマンドVer-Up内容 追加 2. シリアル通信時、パラレルポートのビットON/OFF追加 ・シリアル通信コマンド説明 追加 ・重ね合わせ画面空白入力方法説明追加 ・C-NETアダプタ説明追加 ・ROM/RAMメモリ切替方法追加説明追加 ・AIP81862Nケーブル追加
91/09/20	2.2	2.2	・白黒液晶CFLバックライト付タイプ仕様追加 (M20C) Ver 2.2対応項目追加 1. バックライト点灯制御追加 ・パラレル通信方法説明追加 ・5-2-7パラレル配線チェック説明追加 (FF, REQ)
92/02/04	2.2D	2.2	・「画面作成」別冊化 (FAF-101)
92/06/20	2.2E (印刷)	2.3	・P40、P41バッファについての誤記修正 ・CFLタイプ: PAUSE表示追加

*このマニュアルは、バージョン2.2Eです。



●このマニュアルに使われている用紙は古紙配合率100%の再生紙を使用しております。
●この印刷物は環境にやさしい植物性大豆油インキを使用しています。



古紙配合率100%再生紙を使用しています



大豆油を主成分としたインキで印刷しています

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

●技術に関するお問い合わせは

制御機器コールセンター

☎ 0120-101-550

※お問い合わせ商品 / リレー・機器用センサ・スイッチ・コネクタ・
プログラマブルコントローラ・プログラマブル表示器・
画像処理装置・タイマ・カウンタ・温度調節器

※サービス時間 / 9:00-17:00 (11:30-13:00, 当社休業日除く)

●FAX 06-6904-1573 (24時間受付)

松下電工株式会社 制御機器本部
制御デバイス事業部

〒571-8686 大阪府門真市門真1048
TEL.(06)6908-1131<大代表>

©Matsushita Electric Works, Ltd. 2006
本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このマニュアルの記載内容は平成4年6月現在のものです。