

Panasonic[®]

インテリジェント・オペレーティング・パネル
I.O.P. 01シリーズ
(汎用RS232C通信編)
プログラミングマニュアル

I.O.P. 01シリーズ (汎用RS232C通信編) プログラミングマニュアル
FAF-224 '96・4^月

松下電工

はじめに

このたびは、操作表示パネル「I.O.P.01シリーズ」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

このマニュアルでは、コンピュータやマイコン制御盤などのRS232C通信が可能なコントローラで、I.O.P.を制御するためのプログラムについて解説しております。

十分に内容をご理解いただいたうえ正しくご利用くださいますようお願い申し上げます。

●お願い

このマニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、ご不審な点や誤りなどお気づきの点がございましたらお手数ですが、弊社までご連絡ください。

*MS-DOSは、米国マイクロソフト社の登録商標です。

*その他製品名などは一般に各社の登録商標です。

目次

第1章 通信のしくみと初期設定 1

- 1-1 上位コンピュータとの通信 2
 - 1 I.O.P.と上位コンピュータとの通信 2
 - 2 コマンド・レスポンス手順による通信 3
 - 3 たれ流し手順1による通信 3
 - 4 たれ流し手順2による通信 4
- 1-2 システムエリアとは? 5
- 1-3 システムエリアの役割と設定方法 6
 - 1 システムエリアの割り付けと役割 6
 - 2 システムエリアの設定方法 8

第2章 接続と設定 9

- 2-1 I.O.P.の通信条件の設定 10
- 2-2 RS232C機器との接続 12

第3章 コマンド・レスポンス手順 13

- 3-1 コマンド・レスポンス手順とは 14
 - 1 通信手順の概要 14
 - 2 通信手条件の設定 14
 - 3 基本フォーマット 15
 - 4 コマンドコードとエラーコード 16
 - 5 BCC (ブロックチェックコード) 17
 - 6 制限事項 18
- 3-2 コマンドコードリファレンス 19

第4章 I.O.P.の制御～コマンド・レスポンス手順による～ 23

- 4-1 画面を切り替えるには 24
 - 1 上位コンピュータから画面No.を指定する 24
 - 2 ページング機能で画面No.を指定する 25
 - 3 思った通りに画面が切り替わらない時は 27
- 4-2 汎用画面の表示内容を制御するには 28
 - 1 表示のON/OFF 28
 - 2 表示内容の置き換え 29
 - 3 表示位置の移動 30
 - 4 データの表示と設定 31
 - 5 バーグラフの表示 32
 - 6 スイッチの表示/出力 34

4-3	状態画面の表示内容を制御するには	36
4-4	I.O.P.の動作状態を監視する方法	37
1	表示画面情報の取得	37
2	データ設定中情報の取得	37
3	スイッチの押下情報の取得	37
4	バッテリー消耗警告の取得	37

第5章 たれ流し手順1 39

5-1	たれ流し手順1とは	40
1	通信手順の概要	40
2	通信条件の設定	40
3	I.O.P.からの返信時のCTSの変化	41
4	制限事項	41
5-2	送信データフォーマット	42
1	外部機器からのコマンド送信	42
2	I.O.P.からのメッセージ送信	43

第6章 たれ流し手順2 45

6-1	たれ流し手順2とは	46
1	通信手順の概要	46
2	通信条件の設定	46
3	I.O.P.からの返信時のCTSの変化	47
4	制限事項	47
6-2	送信データフォーマット	48
1	外部機器からのコマンド送信	48
2	I.O.P.からのメッセージ送信	50

第7章 資料・一覧表 51

7-1	機能別使用エリア一覧	52
7-2	システムエリア割り付け用シート	54
7-3	ケーブル結線図	57
1	I.O.P.B01C用	57
2	I.O.P.M01L・D01TL用	57

1. The first part of the document is a list of names and titles.

2. The second part is a list of dates.

3. The third part is a list of locations.

4. The fourth part is a list of events.

5. The fifth part is a list of people.

6. The sixth part is a list of organizations.

7. The seventh part is a list of institutions.

8. The eighth part is a list of departments.

9. The ninth part is a list of committees.

10. The tenth part is a list of boards.

11. The eleventh part is a list of councils.

12. The twelfth part is a list of commissions.

13. The thirteenth part is a list of committees.

14. The fourteenth part is a list of boards.

15. The fifteenth part is a list of councils.

16. The sixteenth part is a list of commissions.

17. The seventeenth part is a list of committees.

18. The eighteenth part is a list of boards.

19. The nineteenth part is a list of councils.

20. The twentieth part is a list of commissions.

21. The twenty-first part is a list of committees.

22. The twenty-second part is a list of boards.

23. The twenty-third part is a list of councils.

24. The twenty-fourth part is a list of commissions.

25. The twenty-fifth part is a list of committees.

26. The twenty-sixth part is a list of boards.

27. The twenty-seventh part is a list of councils.

28. The twenty-eighth part is a list of commissions.

29. The twenty-ninth part is a list of committees.

30. The thirtieth part is a list of boards.

31. The thirty-first part is a list of councils.

32. The thirty-second part is a list of commissions.

33. The thirty-third part is a list of committees.

34. The thirty-fourth part is a list of boards.

35. The thirty-fifth part is a list of councils.

36. The thirty-sixth part is a list of commissions.

37. The thirty-seventh part is a list of committees.

38. The thirty-eighth part is a list of boards.

39. The thirty-ninth part is a list of councils.

40. The fortieth part is a list of commissions.

1章

通信のしくみ と初期設定

1. 上位コンピュータとの通信のしくみ .. 2

- ① I.O.P.と上位コンピュータとの通信 2
- ② コマンド・レスポンス手順による通信 3
- ③ たれ流し手順1による通信 3
- ④ たれ流し手順2による通信 4

2. システムエリアとは? 5

3. システムエリアの役割と設定方法 6

- ① システムエリアの割り付けと役割 6
 - ② システムエリアの設定方法 8
-

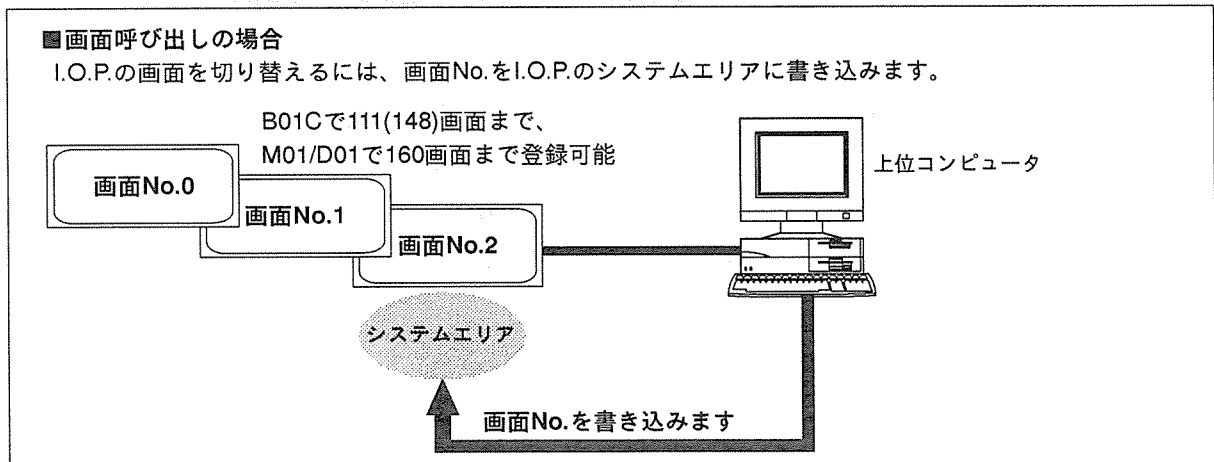
1-1 上位コンピュータとの通信

1 I.O.P.と上位コンピュータとの通信

RS232C本体の接続では、接続先の上位コンピュータからI.O.P.内部のシステムエリア（通信用のデータエリア）を書き込み・読み出しすることにより、表示画面の制御およびスイッチ入力/データ設定情報の伝達が行われます。

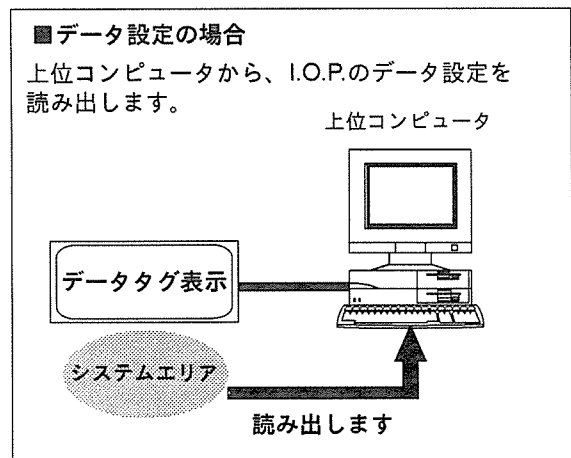
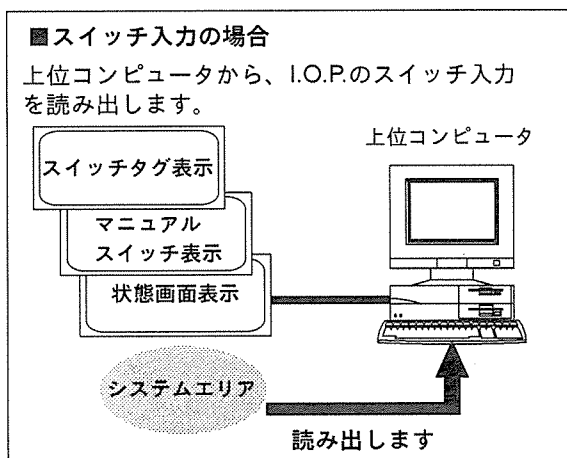
■I.O.P.のシステムエリアの書き込みと表示画面の変更

上位コンピュータからI.O.P.のシステムエリアに画面No.を書き込むことにより、I.O.P.は表示画面を変更します。また、上位コンピュータから、I.O.P.の表示中画面の画面No.を読み出すこともできます。



■I.O.P.の操作とI.O.P.のシステムエリアの読み出し

上位コンピュータからI.O.P.のシステムエリアを読み出すことにより、I.O.P.のスイッチ入力またはデータ設定情報を伝達することができます。



■通信方式別品種

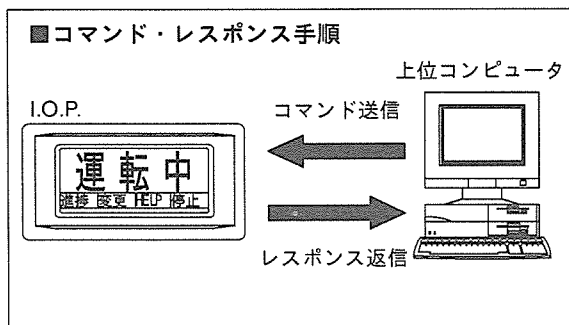
I.O.P.01シリーズは、汎用RS232C通信対応品種をご使用ください。

通信方式	接続機器	品種/ご注文品番			
		B01C		M01L	D01TL
		フロントパネルセット品	ノーマル品		
汎用RS232C通信	コンピュータなどのRS232C機器	AIB1003S	AIB1003	AIP1043	AID1053

② コマンド・レスポンス手順による通信

コマンド・レスポンス手順は、上位コンピュータからI.O.P.にコマンドを送信し、I.O.P.はレスポンスを返信するという会話的通信手順です。コマンド・レスポンス手順では、1台の上位コンピュータに32台までのI.O.P.を接続することができます（当社C-NETアダプタと合わせて使用した時）。

コマンド・レスポンス手順では送信権は常に上位コンピュータ側にあり、I.O.P.側は上位コンピュータのコマンドに対してレスポンスを返信するだけです。したがって、I.O.P.のスイッチ入力/データ設定情報を読み出す場合、上位コンピュータはコマンド送信後、I.O.P.からの返信を待つことになります。



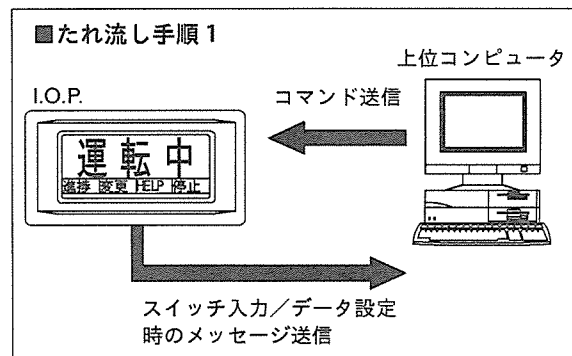
上位コンピュータ→I.O.P.のコマンド送信

コマンドコード	機能
WDW	データエリアのワード単位書き込み
BDW	データエリアのバイト単位書き込み
DDW	データエリアのデジット単位書き込み
SDW	データエリアのビット単位書き込み
WDR	データエリアのワード単位読み出し
SRR	リレーの単点読み出し
PRR	リレーの複数点読み出し
WRR	リレーのワード単位読み出し

③ たれ流し手順1による通信

たれ流し手順1による通信では、上位コンピュータからはI.O.P.の表示制御用のコマンドを送信し、I.O.P.からはスイッチ入力/データ設定情報伝達用のメッセージを送信します。この場合、I.O.P.は上位コンピュータのコマンドに対してレスポンスを返信しません。

たれ流し手順1では送信権は上位コンピュータとI.O.P.の両方にあります。したがって、I.O.P.から送信されるスイッチ入力/データ設定情報伝達用のメッセージを受信する場合、上位コンピュータは割り込み等によりI.O.P.からのメッセージ送信を待つことになります。



上位コンピュータ→I.O.P.のコマンド送信

コマンドコード	機能
WDW	データエリアのワード単位書き込み
BDW	データエリアのバイト単位書き込み
DDW	データエリアのデジット単位書き込み
SDW	データエリアのビット単位書き込み

I.O.P.→上位コンピュータのメッセージ送信

コマンドコード	機能
WDR	データエリアのワード単位情報の送信
SRR	リレーの単点情報の送信

注意

たれ流し手順1でも上位コンピュータからI.O.P.のデータエリア、リレーの読み出しコマンドを送信することができます。この場合、I.O.P.はレスポンスを返信しません。

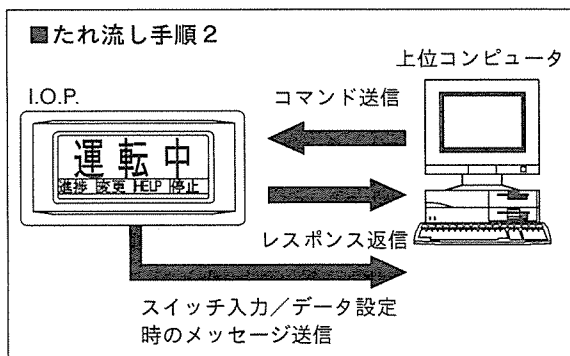
上位コンピュータ→I.O.P.の読み出しコマンド送信

コマンドコード	機能
WDR	データエリアのワード単位読み出し
SRR	リレーの単点読み出し
PRR	リレーの複数点読み出し
WRR	リレーのワード単位読み出し

4 たれ流し手順2による通信

たれ流し手順2による通信では、上位コンピュータからはI.O.P.の表示制御用のコマンドを送信し、I.O.P.からはスイッチ入力/データ設定情報伝達のメッセージを送信します。この場合、I.O.P.は上位コンピュータのコマンドに対してレスポンスを返信します。

たれ流し手順1では送信権は上位コンピュータとI.O.P.の両方にあります。したがって、I.O.P.から送信されるスイッチ入力/データ設定情報伝達のメッセージを受信する場合、上位コンピュータは割り込み等によりI.O.P.からのメッセージ送信を待つことになります。



上位コンピュータ→I.O.P.のコマンド送信

コマンドコード	機能
WDW	データエリアのワード単位書き込み
BDW	データエリアのバイト単位書き込み
DDW	データエリアのデジット単位書き込み
SDW	データエリアのビット単位書き込み

I.O.P.→上位コンピュータのメッセージ送信

コマンドコード	機能
WDR	データエリアのワード単位情報の送信
SRR	リレーの単点情報の送信

注意

- ・たれ流し手順2による通信は、
1:1接続の時のみ実行できます。
1:n接続の時は実行できません。
- ・たれ流し手順2でも上位コンピュータからI.O.P.のデータエリア、リレーの読み出しコマンドを送信することができます。この場合、I.O.P.はレスポンスを返信します。

上位コンピュータ→I.O.P.の読み出しコマンド送信

コマンドコード	機能
WDR	データエリアのワード単位読み出し
SRR	リレーの単点読み出し
PRR	リレーの複数点読み出し
WRR	リレーのワード単位読み出し

1-2 システムエリアとは?

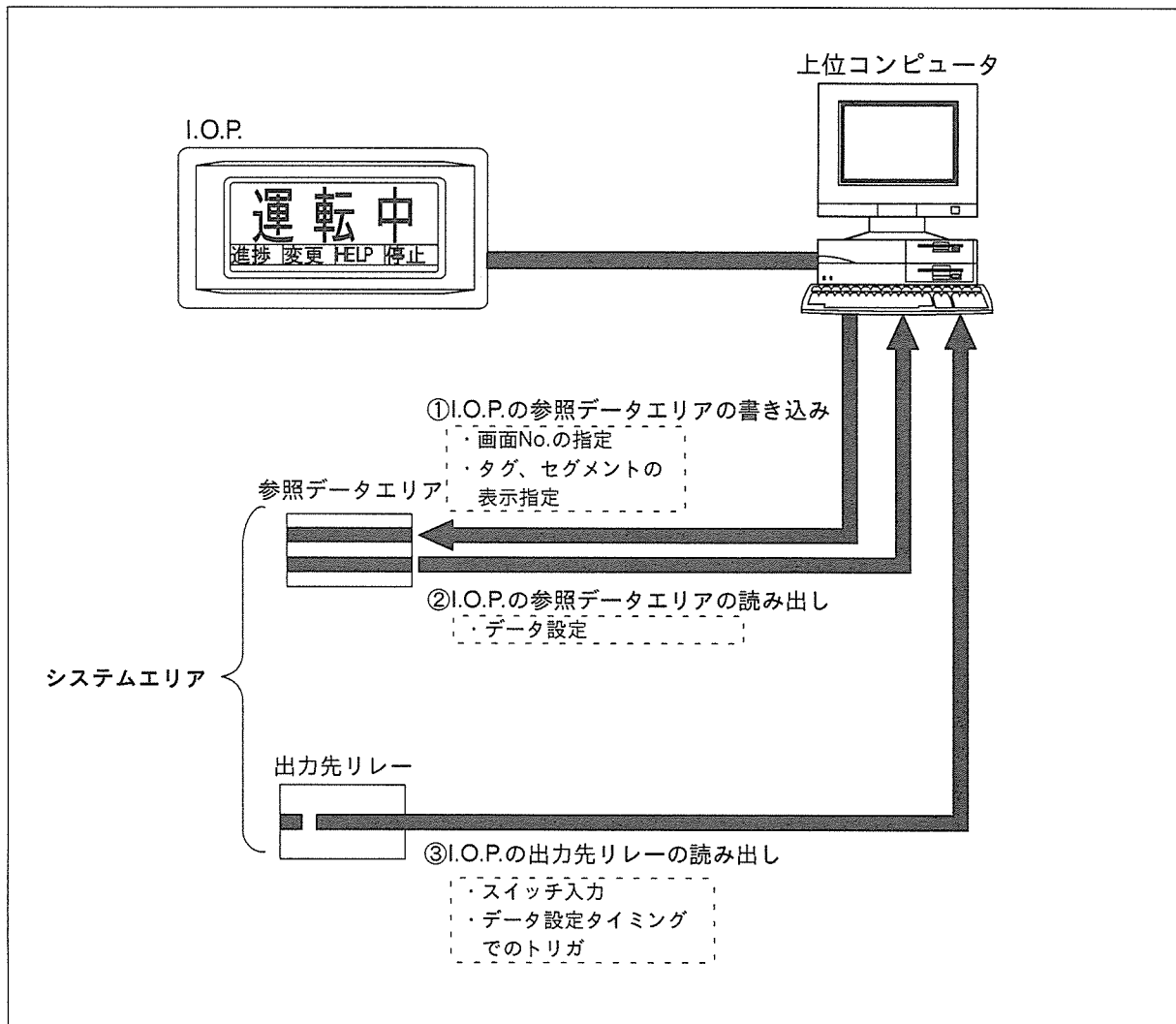
システムエリアとは、I.O.P.内部のメモリエリアのことで、参照先データエリアと、出力先リレーの2種類のエリアがあります。汎用RS232C通信接続では、上位コンピュータからI.O.P.のシステムエリアの内容を書き込み・読み出しすることにより、表示画面の変更、各種タグ表示などを実行し、スイッチ入力、データ設定などの情報を上位コンピュータに伝達します。

■参照データエリアの書き込みと読み出し

- ・上位コンピュータからI.O.P.の参照データエリアにデータを書き込むと、参照データエリアの変化に応じてI.O.P.は表示画面を変更します(下図の①参照)
- ・I.O.P.でデータ設定を行った場合、I.O.P.の参照データエリアの内容が変化し、上位コンピュータからはこの参照データエリアの内容を読み出すことによりI.O.P.のデータ設定情報を得ることができます(下図の②参照)。

■出力先リレーエリアの読み出し

I.O.P.でスイッチ入力を行った場合、I.O.P.の出力先リレーの内容が変化し、上位コンピュータからはこの出力先リレーの内容を読み出すことによりI.O.P.のスイッチ入力情報を得ることができます(下図の③参照)。



1-3 システムエリアの役割と設定方法

1 システムエリアの割り付けと役割

■ 参照データエリアの割り付け

アドレス	ビット構成															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DTn	(BZ)	PC														画面No.
DTn+1																
DTn+2	タグビット領域 (タグ、セグメントの表示ON/OFFや指定表示に使用します。)															
DTn+3																
.																
.																
.	タグ領域 (タグの置き換え、移動の指定、データの参照・設定先に使用します。)															
.																
.																

システム領域 (2ワード固定)

ユーザー利用領域 (最大126ワード)

- ・ 参照データエリアDTの先頭アドレスnには、任意のアドレスを指定します。
- ・ BZは、I.O.PB01Cにはブザーがありませんので、無効です。

■ 出力先リレーの割り付け

アドレス	ビット構成															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
WRn	▽	△	ENT	ESC	ファンクションSWの出力先 F4 F3 F2 F1				表示画面データ (表示中の画面No.)							
WRn+1					BAT	SET										
WRn+2	出力先リレー (タグ、セグメント、マニュアルスイッチを操作した時のスイッチ出力先に使用します。)															
WRn+3																
.																
.																

システム領域 (2ワード固定)

ユーザー利用領域 (最大30ワード)

- ・ 出力先リレーWRの先頭アドレスnには、任意のアドレスを指定します。
- ・ I.O.PB01Cでは、▽ △ ENT ESCは、使用できません。

■システム領域の役割

参照データエリアおよび出力先リレーのシステム領域は、以下の用途に使用します。

《参照データエリア》

・画面No.

上位コンピュータからの書き込みコマンドによって画面No.を格納します。この画面No.にしたがって、I.O.P.は表示画面を変更します。

なお、画面No.は、ページング機能（オートページング、スイッチページング）による画面変更時には自動的に変更されません。変更の必要がある場合は、上位コンピュータからの読み出しコマンドで出力先リレーの表示画面データの格納値を読み出して、この値を画面No.として格納してください。

・PCビット

ビットONにより、ページング機能を無効にし、上位コンピュータから指定している画面No.を強制的に表示させます。ページング機能によりI.O.P.本体で画面変更を行っている時に、元の上位コンピュータで指定した画面を表示させるのに便利です。

《出力先リレー》

・表示画面データ

I.O.P.で現在表示中の画面の画面No.が格納されます。

・ファンクションSWの出力先（F1～F4）

該当キースイッチ押下時（またはタッチ時）に、各ビットがONします。

・SETビット

データタグのデータ設定中に、ONします。データ設定中に画面変更を行った場合は、データ設定を中断して画面変更を行いますので、データ設定中に画面変更をしたくない場合は、上位コンピュータでSETビットのOFFを確認してから画面No.を書き込むようにしてください。

・BATビット

I.O.P.B01Cのバッテリー消費時にONします。
I.O.P.M01L/D01LでONした場合は、レジスタエリアがクリアされていますDIP SW 6を確認してください。

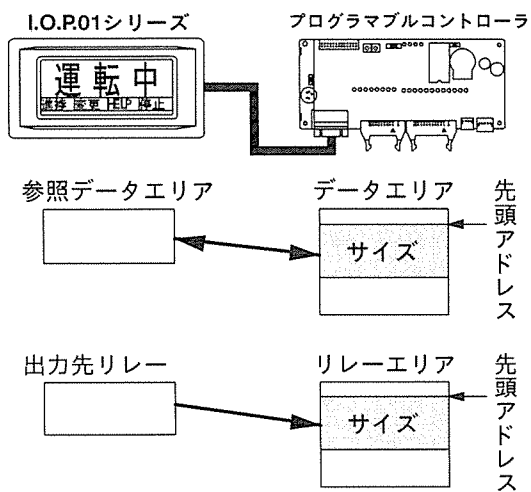
■ユーザー利用領域の役割

参照データエリアおよび出力先リレーのユーザー利用領域（タグビット領域、タグ領域、出力先リレー）は、下表に示した用途に使用します。

機能	参照データエリア		出力先リレー	
	タグビット領域	タグ領域		
マニュアルスイッチ	スイッチ出力	—	—	○
文字タグ	表示ON/OFF	○	—	—
	反転/点滅/反転点滅	○	—	—
置換タグ	表示内容の置き換え（最大8種類から）	—	○	—
	反転/点滅/反転点滅	○	—	—
移動タグ	表示位置の移動（最大8ポイントから）	—	○	—
	反転/点滅/反転点滅	○	—	—
データタグ	表示または設定	—	○	—
	設定時にトリガ出力	—	—	○
	反転/点滅/反転点滅	○	—	—
バーグラフタグ	データ値	—	○	—
	上下限值	—	○	—
	反転/点滅/反転点滅	○	—	—
スイッチタグ	表示内容の置き換え（最大8種類から）	—	○	—
	スイッチ出力	—	—	○
	反転/点滅/反転点滅	○	—	—
セグメント（状態画面）	表示のON/OFF	○	—	—
	スイッチ出力	—	—	○
	反転/点滅/反転点滅	○	—	—

② システムエリアの設定方法

システムエリアの設定は、作画ソフトDS-Toolの「システムエリア設定」の画面で行います。システムエリアの参照データエリアと出力先リレーの先頭アドレスおよび使用サイズには、下表の範囲で任意の値ワード単位で指定してください。



(I.O.P.B01Cの場合の画面例です。)

	参照データエリア	出力先リレー
アドレス 指定範囲	0000~9999 (10進数)	0000~9999 (10進数)
使用サイズ 指定範囲	システム領域 2ワード固定 ユーザー利用領域 最大126ワード	システム領域 2ワード固定 ユーザー利用領域 最大30ワード
入力形式 (DS-Tool)	<input type="text"/> - <input type="text"/> 10進 16進1桁	<input type="text"/> <input type="text"/> 10進 16進1桁

2章

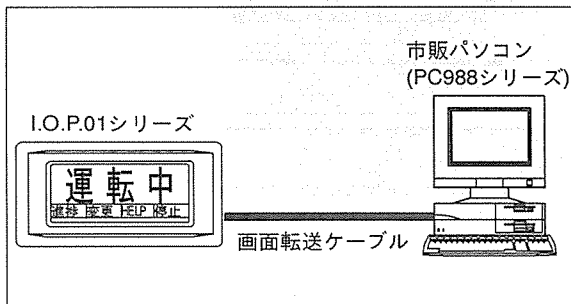
接続と設定

1. I.O.P.の通信条件の設定 10

2. RS232C機器との接続 12

2-1 I.O.P.の通信条件の設定

I.O.P.01シリーズの汎用シリアル通信条件の設定は、DS-Toolで行います。



DS-Tool

画面作成・転送ソフトDS-Tool I.O.P.01シリーズ、30シリーズ兼用	AIP3870V4
--------------------------------------------	-----------

対応パソコン

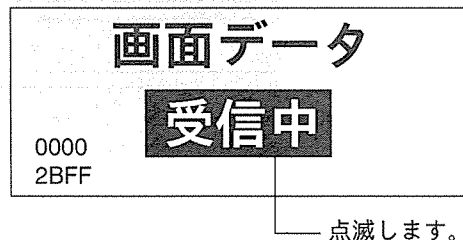
日本電気(株)製：PC-98シリーズ セイコーエプソン(株)製：PC-286/386/486/586シリーズ

画面転送ケーブル

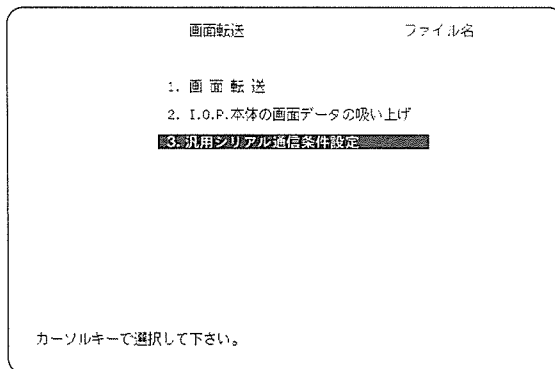
I.O.P.B01C用	I.O.P.M01L・D01TL用
AIB80112 (ケーブル長2m)	AFB85813 (ケーブル長3m)

《設定手順》

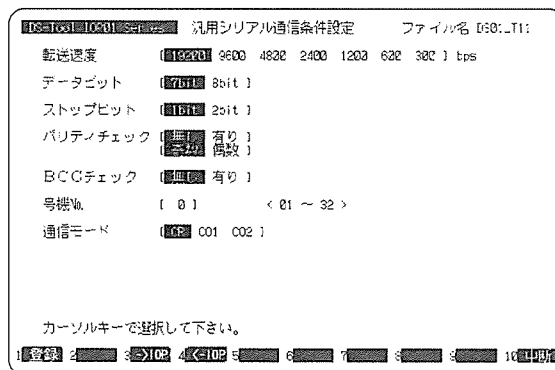
- (1) DS-Toolのメインメニューで「7.画面データ送受信」を選択します。



- (2) 画面転送メニューで「2.汎用シリアル通信条件設定」を選択します。



- (3) ← → ↑ ↓ キーを使用して、汎用シリアル通信条件を設定します。



- ・ **F3** キーを押すと、設定値をI.O.P.01シリーズに転送し、同時に現在の画面データと共に保存します。
- ・ **F4** キーを押すと、I.O.P.01シリーズの設定値をDS-Toolに取り込み、同時に現在の画面データと共に保存します。
- ・ **F1** キーを押すと、設定値を現在の画面データと共に保存します。

《確認手順》

I.O.P.01シリーズのディップスイッチNo.1, 2をONに設定してシステムリセットまたは電源再投入を行うことにより、I.O.P.に設定されている汎用RS232C通信条件を確認することができます。

I.O.P.のディップスイッチの設定

I.O.P.B01C				I.O.P.M01L・D01TL							
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	ON	OFF
										OFF	ON

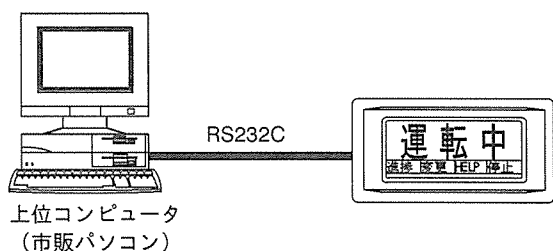
OFF
ON

2-2 RS232C機器との接続

I.O.P.と上位コンピュータの接続はRS232Cインターフェイスを介して行います。

■1:1接続

1:1接続では、上位コンピュータ1台に1台のI.O.P.を接続します。接続は、お互いの送信データ信号と受信データ信号を交換するクロス接続となります。



ケーブル品種 (PC-98シリーズパソコン用)

ケーブル長	ご注文品番	
	I.O.P.B01用	I.O.P.M01/D01用
2m	AIB81002	AIB85813

ケーブル品種 (自作用)

ケーブル長	ご注文品番	
	I.O.P.B01用	I.O.P.M01L/D01用
15cm	AIB8120M	-
50cm	AIB812005	-
1m	AIB81201	AIP81841
2m	AIB81202	AIP81842
2m	-	AIP81843
D-SUB9 ピンコネクタ	AIP8129	
D-SUB25 ピンコネクタ	AVB8801	

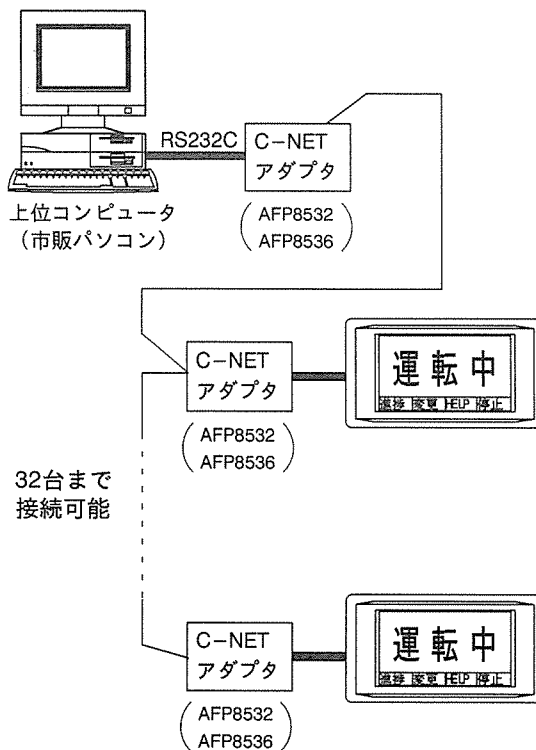
参考

ケーブルを自作する場合は、P.57のケーブル結線図をご参照ください。

■1:n接続

1:n接続では、上位コンピュータ1台と複数のI.O.P.を接続します。接続は、C-NETアダプタなどを介したマルチドロップ接続です。

注) 1:n接続の時、たれ流し手順2による通信は実行できません。



ケーブル品種 (C-NETアダプタ用)

ケーブル長	ご注文品番	
	I.O.P.B01用	I.O.P.M01/D01用
15cm	AIB8121M	-
50cm	AIB812105	-
1m	AIB81211	-
2m	AIB81212	AIP81862N

参考

ケーブルを自作する場合は、P.57のケーブル結線図をご参照ください。

3章

コマンド・レスポンス手順

1. コマンド・レスポンス手順とは 14

- 1 通信手順の概要 14
- 2 通信条件の設定 14
- 3 基本フォーマット 15
- 4 コマンドコードとエラーコード 16
- 5 BCC (ブロックチェックコード) 17
- 6 制限事項 18

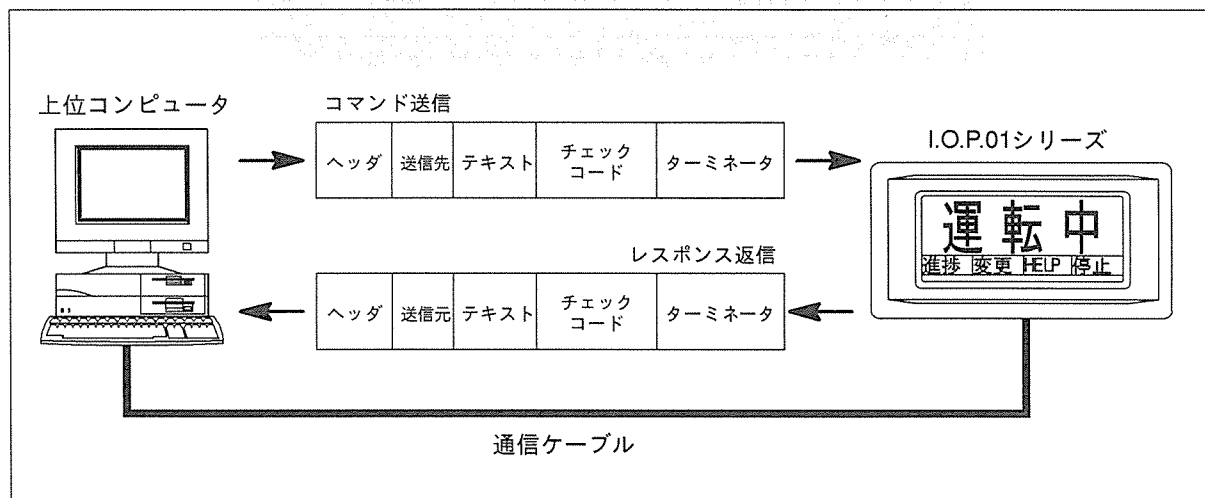
2. コマンドコードリファレンス 19

3-1 コマンド・レスポンス手順とは

1 通信手順の概要

コマンド・レスポンス手順では、上位コンピュータからI.O.P.にコマンドが送られると、I.O.P.は上位コンピュータにレスポンスを返します。

I.O.P.は、コマンドを受け取ると必ずレスポンスを返信します。レスポンスが返信されない場合は、上位コンピュータからのコマンドがI.O.P.に伝達されなかったと解釈してください。



2 通信手条件の設定

I.O.P.側の通信条件の設定方法および確認方法については「2-1 I.O.P.の通信条件の設定」の記述をご参照ください。

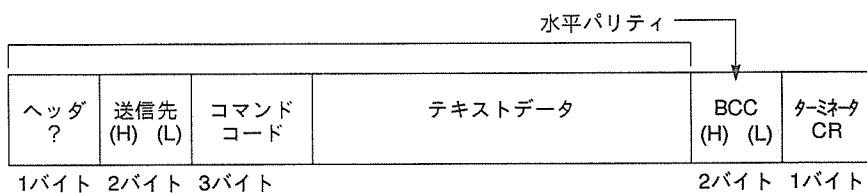
- ・コマンド・レスポンス手順を使用する場合は、「モード」を必ず [CR] に設定してください。
- ・「号機No.」は01~32の範囲で指定してください。上位コンピュータと1:n接続する場合は、複数のI.O.P.で号機No.の重複がないようにしてください。
- ・「BCCチェック」については、P.17の説明を参考に、「無し」または「有り」に設定してください。
- ・他の項目は、上位コンピュータ側の通信条件と一致する設定とします。
- ・I.O.P.側のRS/CS制御は常に有効になっていますが、コマンド・レスポンス手順ではRS/CS制御信号を使用する必要がありませんので、それらが有効でない上位コンピュータと接続することも可能です。その場合は、I.O.P.側のRS232Cコネクタの[RS]端子と[CS]端子を短絡させてください。

項目	設定	注意
通信速度	19,200/9,600/4,800/2,400/1,200/600/300[bps]	上位コンピュータの設定と合わせる
データビット	7/8[bit]	
ストップビット	1/2[bit]	
パリティチェック	無し/有り 奇数/偶数	
BCCチェック	無し/有り	P.17の記述を参照
号機No.	01~32	複数のI.O.P.での重複に注意
通信モード	CR/CO1/CO2	CRに設定してください
RS/CS信号制御	固定：有効	コマンド・レスポンス手順では [RS][CS]制御信号は使用しない

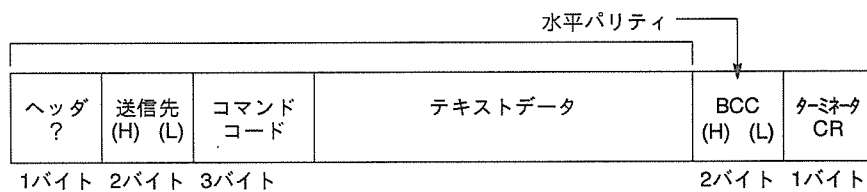
③基本フォーマット

上位コンピュータからI.O.P.に送信されるコマンド、およびI.O.P.から返信されるレスポンスのフォーマット（形式）は以下のとおりです。

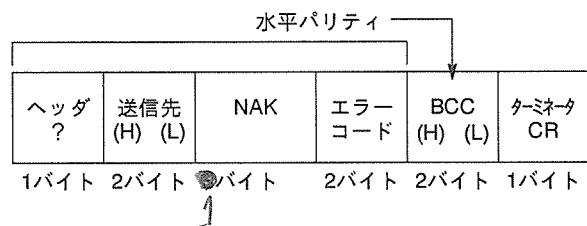
■コマンド



■レスポンス（正常時）



■レスポンス（エラー発生時時）



4 コマンドコードとエラーコード

コマンドコードとエラーコードは以下のとおりです。

■ コマンドコード

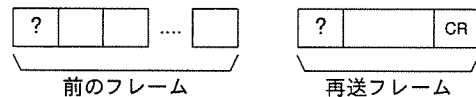
コマンドコード	機能
WDW	データエリアのワード単位書き込み
BDW	データエリアのバイト単位書き込み
DDW	データエリアのデジット単位書き込み
SDW	データエリアのビット単位書き込み
WDR	データエリアのワード単位読み出し
SRR	リレーの単点読み出し
PRR	リレーの複数点読み出し
WRR	リレーのワード単位読み出し

■ エラーコード

エラーコード	機能	説明
00	BCCエラー	BCCチェックの値が違う
01	フォーマットエラー	送信フォーマットに合わないコマンドを受信した
02	NOTサポートエラー	受信コマンドにサポートされていないコマンドコードが存在している
03	アドレスエラー	受信コマンドで指定されたアドレスがI.O.P.のシステムエリアに存在しない
04	受信バッファオーバーフロー	送信されたコマンドが受信できるバイト数を越えている
05	読み出しバイト数オーバー	返信できるバイト数を越える読み出し要求があった
06	データエラー	パリティエラー、フレーミングエラーが発生した

注意

通信トラブルなどでターミネータ（終端コード：CR）が受信できなかった場合、I.O.P.はターミネータが来るまで待ち状態のままです。待ち状態が続くのを防ぐ方法として、上位コンピュータ側でタイムアップ処理をしてコマンドの再送処理を行ってください。再送時のI.O.P.の受信バッファは以下のようになります。



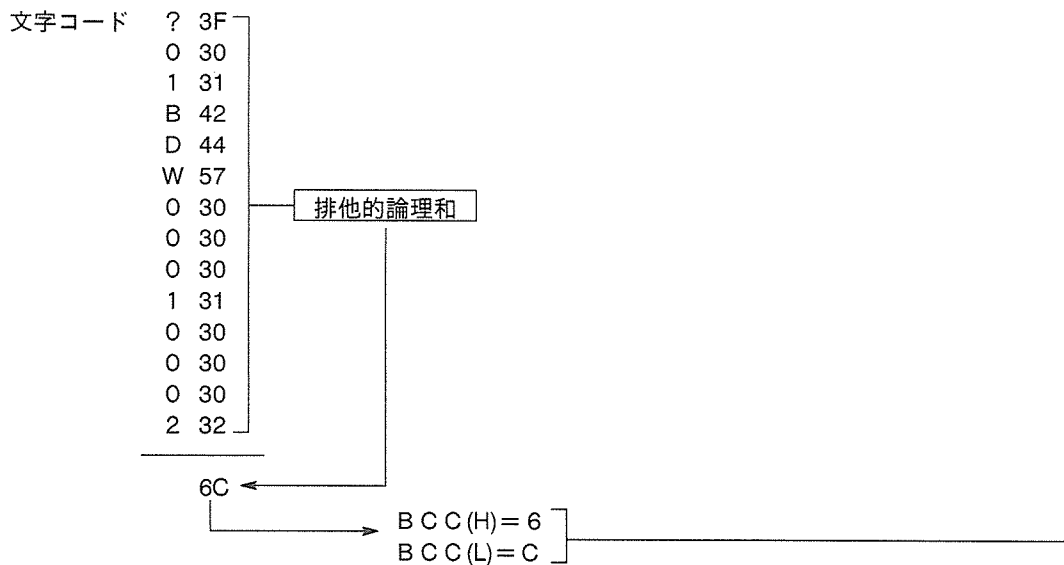
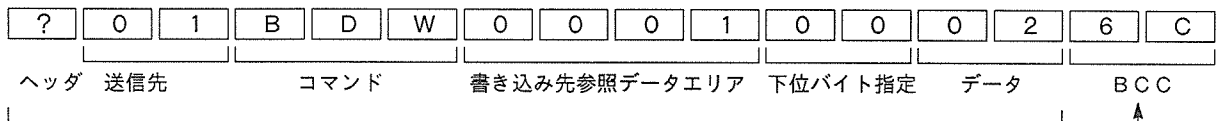
上記受信バッファの内容の内の再送フレームのみを受信フレームとして扱い、I.O.P.はそのコマンドに対してレスポンスを返信します。

5 BCC (ブロックチェックコード)

I.O.P.の通信条件でBCCチェックを「有り」に設定した場合、コマンドおよびレスポンスの誤りをチェックするBCC (ブロックチェックコード)を使用することができます。BCCは、コマンドおよびレスポンスの先頭からテキストデータの終わりまでの水平パリティ (「2基本フォーマット」を参照)であり、対象範囲のデータの排他的論理和をASCIIコード2文字に変換したものです。

I.O.P.の通信条件でBCCチェックを「無し」に設定した場合は、BCCの代わりに「00」を使用してください。

■ BCCの計算例



■ BASICプログラムでのBCC計算の例

```

10 INPUT "==",A$
20 ANS=0
30 FOR I=1 TO LEN(A$)
40 ANS=ANS XOR ASC(MID$(A$,I,1))
50 NEXT I
55 PRINT HEX$(ASC)
60 GOTO 10
Ok
run
===> ?01BDW00010002
6C
==>
    
```

6 制限事項

■送受信可能バイト数

I.O.P.01シリーズで送受信可能なバイト数は、最大128バイトです。したがって、上位コンピュータからは、コマンドおよびレスポンスのサイズが129バイト以上となるコマンド送信をすることはできません。

3-2 コマンドコードドリファレンス

WDW データエリアのワード単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをワード単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	WDW	参照データエリア の先頭アドレス	ワード数	データ1	.....	データn	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(4桁)	(4桁)		(4桁)		

■レスポンス (正常時)

?	送信元 (H) (L)	WDW	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	----------------	----

BDW データエリアのバイト単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをバイト単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	BDW	参照データエリア の先頭アドレス	上位下位 指定	データ	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(2桁)	(2桁)	(4桁)	

1桁

↓
 [下位バイト : 0 0
 上位バイト : 0 1]

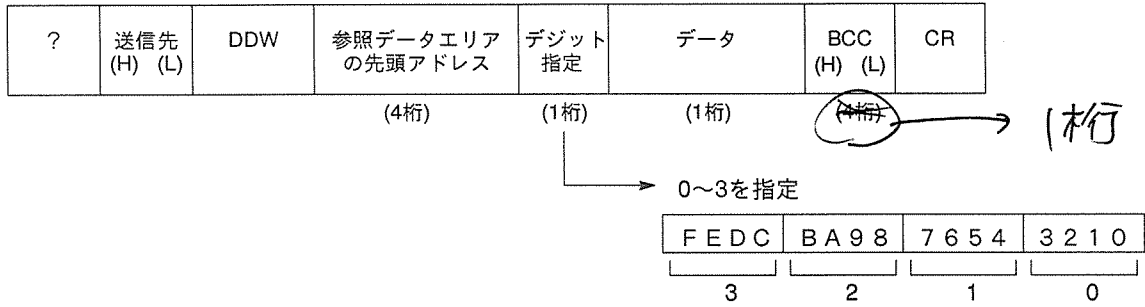
■レスポンス (正常時)

?	送信元 (H) (L)	BDW	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	----------------	----

DDW データエリアのデジット単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをデジット単位で書き込みます。

■コマンド



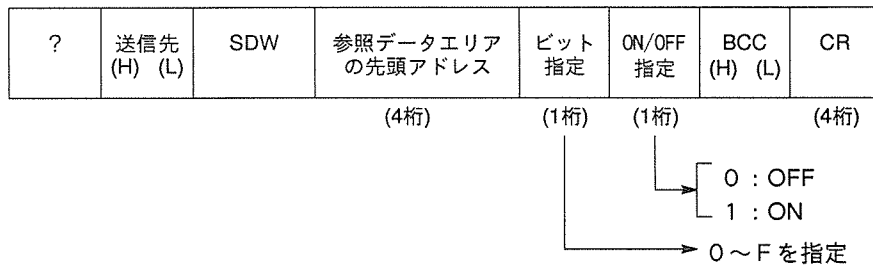
■レスポンス (正常時)

?	送信元 (H) (L)	DDW	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	----------------	----

SDW データエリアのビット単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをビット単位で書き込みます。

■コマンド



■レスポンス (正常時)

?	送信元 (H) (L)	SDW	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	----------------	----

WDR データエリアのワード単位読み出し

I.O.P.の参照データエリアをワード単位で読み出します。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	WDR	参照データエリア の先頭アドレス (4桁)	ワード数 (4桁)	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	-----------------------------	--------------	----------------	----

■レスポンス (正常時)

?	送信元 (H) (L)	WDR	データ1 (4桁)	データn (4桁)	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	--------------	-------	--------------	----------------	----

SRR リレーの単点読み出し

I.O.P.の出力先リレーを1ビット指定して読み出します。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	SRR	接点番号 BCD (3桁) HEX (1桁)	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	------------------------------	----------------	----

■レスポンス (正常時)

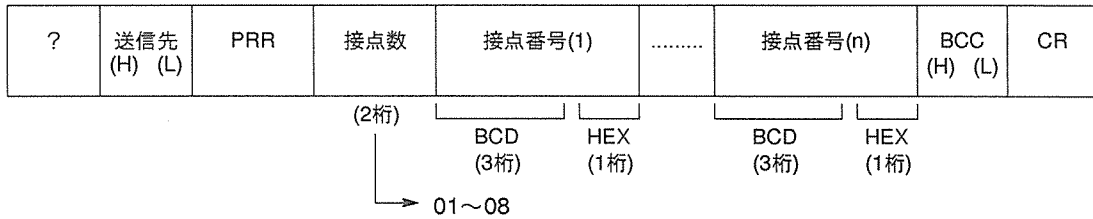
?	送信元 (H) (L)	SRR	接点 データ (2桁)	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	-------------------	----------------	----

OFF時 : 0 0
ON時 : 0 1

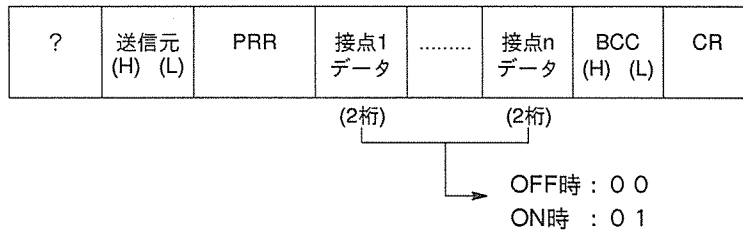
PRR リレーの複数点読み出し

I.O.P.の出力先リレーをビット単位で読み出します。

■コマンド



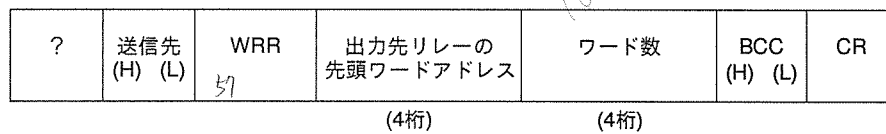
■レスポンス (正常時)



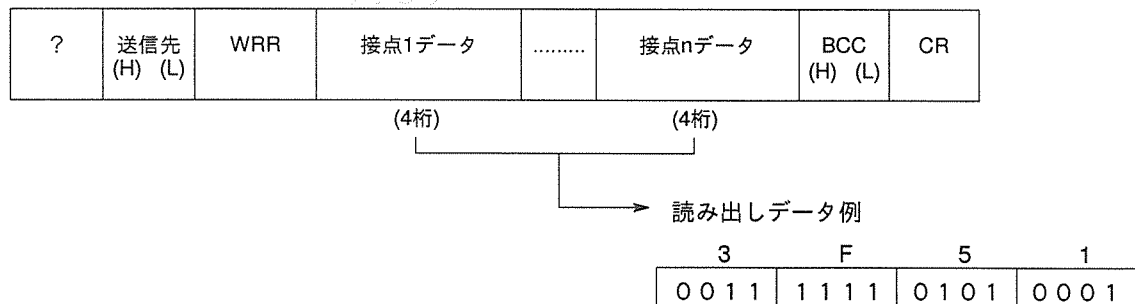
WRR リレーのワード単位読み出し

I.O.P.の出力先リレーをワード単位で読み出します。

■コマンド



■レスポンス (正常時)



4章

I.O.P.の制御 ～コマンド・レスポンス 手順による～

1. 画面を切り替えるには 24

- ❶ 上位コンピュータから画面No.を指定する 24
- ❷ ページング機能で画面No.を指定する 25
 - ・オートページング
 - ・スイッチページング
 - ・上位コンピュータから画面No.を指定する場合との優先順位
- ❸ 思った通りに画面が切り替わらない時は 27

2. 汎用画面の表示内容を制御するには . 28

- ❶ 表示のON/OFF 28
- ❷ 表示内容の置き換え 29
- ❸ 表示内容の移動 30
- ❹ データの表示と設定 31
- ❺ バーグラフの表示 32
- ❻ スイッチの表示/出力 34
 - ・マニュアルスイッチを使用する場合
 - ・スイッチタグを使用する場合

3. 状態画面の表示内容を制御するには . 36

4. I.O.P.の動作状態を監視する方法 37

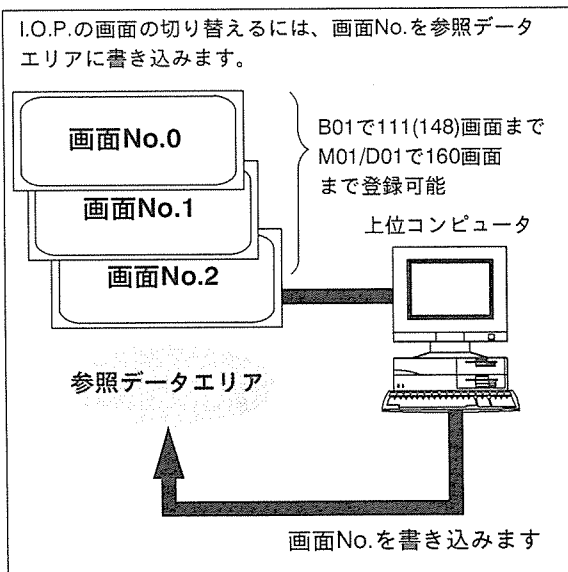
- ❶ 表示画面情報の取得 37
- ❷ データ設定中情報の取得 37
- ❸ スイッチの押下情報の取得 37
- ❹ バッテリ消耗警告の取得 37

4-1 画面を切り替えるには

1 上位コンピュータから画面No.を指定する

システムエリアの参照データエリアの先頭ワードの低位バイト(8bit)に画面No.を指定することにより、I.O.P.は登録されている画面から該当する画面No.の画面を表示します。

- ・I.O.P.に登録されている画面の画面No.は、作画ソフトDS-Toolでの画面作成時に指定されます。
- ・システムエリアの画面No.は上位コンピュータからのコマンド送信により指定されます。



■上位コンピュータからのコマンド送信例

上位コンピュータから、画面No.01Hを指示するコマンド送信例を以下に示します。(システムエリアの参照データエリアの先頭アドレスがDT0000に設定されている場合です。)

・コマンド

?	01	WDW	0000	0001	0001	00	CR
---	----	-----	------	------	------	----	----

注意

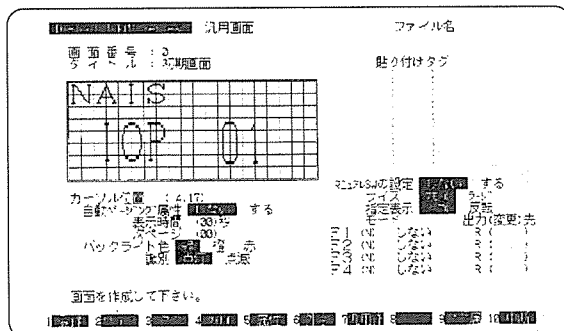
- ・上記はコマンド・レスポンス手順のワード単位書き込みコマンドです。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

参考

DS-Toolでの画面の作成方法については、「DS-Tool(IOP01Series)画面作成・転送操作マニュアル」をお読みください。

●DS-Toolでの画面作成例

《画面No.00H》の場合



(CCU対応のI.O.P.D01Lの場合の画面例です。)

2 ページング機能で画面No.を指定する

I.O.P.には、上位コンピュータからの画面No.指定とは別に、I.O.P.だけで画面の切り替えができるページング機能があります。ページング機能には、一定時間（1～15秒）経過後に別の画面に表示が切り替わるオートページングと、スイッチ操作により別の画面に表示が切り替わるスイッチページングがあります。

■オートページング

オートページングは、汎用画面と状態画面で使用できる機能で、一定時間後にあらかじめ指定した画面No.に表示を変更します。オートページングを使用するには、DS-Toolでの汎用画面と状態画面の作画時に、オートページングを使用するに設定し、秒数（1～15秒）と次の表示画面No.を指定します。

《DS-Toolでの汎用画面設定例》

自動ページング属性	しない	<input checked="" type="checkbox"/>	する
表示時間	(10)秒		
次ページ	(06)		
バックライト色	緑	橙	赤
識別	点灯	点滅	

・10秒後に画面No.06Hに自動的に変更します。

■スイッチページング

スイッチページングは、汎用画面のマニュアルスイッチ、スイッチタグ、または状態画面のセグメントスイッチの操作により、あらかじめ指定した画面No.に表示を変更します。

●マニュアルスイッチの場合

《DS-Toolでの画面設定例》

マニュアルSWの設定	しない	<input checked="" type="checkbox"/>	する
サイズ	スモール	ラージ	
指定表示	ノーマル	反転	
モード	ジャンプ	出力(変更)先	
F1 (J)		(06)	
F2 (N)	しない	R ()	
F3 (N)	しない	R ()	
F4 (N)	しない	R ()	

・F1の操作によりに画面No.06Hに変更します。

●スイッチタグの場合

《DS-Toolでの画面設定例》

画面変更属性	しない	<input checked="" type="checkbox"/>	する
	Screen No. (06)		

・F1の操作によりに画面No.06Hに変更します。

●セグメントスイッチの場合

《DS-Toolでの画面設定例》

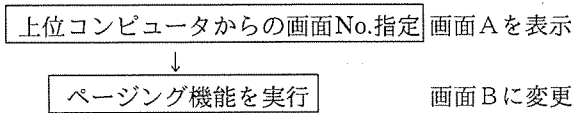
画面変更属性:	しない	<input checked="" type="checkbox"/>	する
画面番号:	06		

・セグメント選択によりに画面No.06Hに変更します。

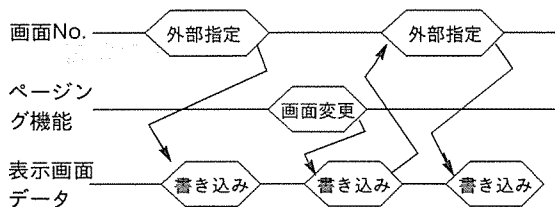
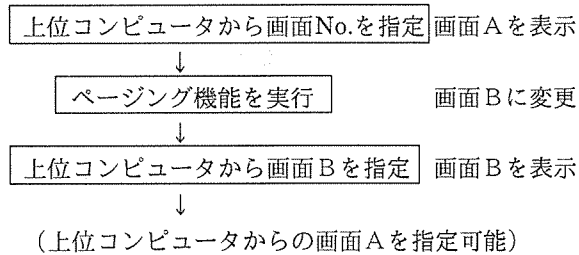
■上位コンピュータから画面No.を指定する場合との優先順位

●ページング機能有効の場合

システムエリアのPCビット（参照データエリアの先頭ワードのEビット）がOFFの場合、ページング機能が有効になります。



ただし、ページング機能実行中も、システムエリアの画面No.（参照データレジスタの先頭ワードの下位バイト）の内容は変更されず、ページング機能中に上位コンピュータから元の画面No.を指定しても画面表示は変更されないことに注意が必要です。（元の画面No.以外の指定は有効です。）ページング機能実行中に上位コンピュータからの元の画面No.の指定を有効にするには、上位コンピュータから出力先りレーの表示画面データ（出力先りレーの先頭ワードの下位バイト）の格納値を読み出して、参照データエリアの画面No.に書き込みます。



出力先りレーの画面データを読み出すには、上位コンピュータから以下のコマンド送信を行います。（出力先りレーエリアの先頭アドレスがWR0の場合です。）

・コマンド

?	01	WRR	0000	0001	00	CR
---	----	-----	------	------	----	----

・レスポンス

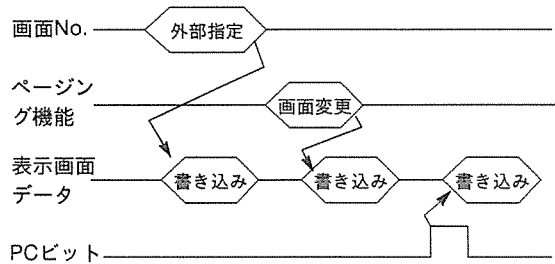
?	01	WRR	0001	00	CR
---	----	-----	------	----	----

注意

- ・上記はコマンド・レスポンス手順のワード単位読み出しコマンドです。読み出し値は0001です。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

●ページング機能無効の場合

システムエリアのPCビット（参照データエリアの先頭ワードのEビット）がONの場合、ページング機能は無効になります。また、ページング機能実行中にPCビットをONした場合は、画面は強制的に上位コンピュータから指定した画面No.に戻ります。



ページング機能を無効にするには、上位コンピュータから以下のコマンド送信を行います。（システムエリアの参照データエリアの先頭アドレスがDT0000の場合です。）

・コマンド

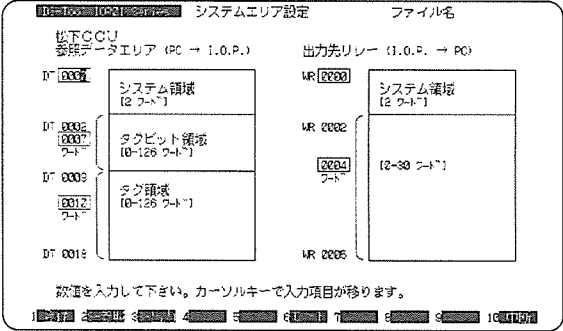
?	01	SDW	0000	E 1	00	CR
---	----	-----	------	-----	----	----

注意

- ・上記はコマンド・レスポンス手順のビット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのDT0000のEビット目をONします。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

③思った通りに画面が切り替わらない時は

思い通りに画面変更が行われない場合は、以下の事項を確認してください。

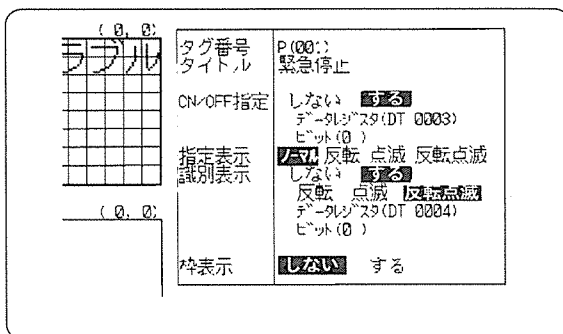
項目	確認事項	詳細
PCからの画面No.指定が動作しない場合	システムエリアのアドレス指定	<p>上位コンピュータからの参照データエリアの書き込みでシステムエリアのアドレスが正しく指定されているか、DS-Toolでの画面作成時のシステムエリア設定の内容と比較して、確認してください。</p> <p>《DS-Toolのシステムエリア設定画面》</p>  <p>(I.O.P.B01Cの場合の画面です。)</p>
	表示画面データの確認	<p>ページング機能が動作中の場合は、ページング機能による画面表示が優先し、上位コンピュータで指定した画面No.と異なる画面が表示されます。また、ページング機能が作動中には、上位コンピュータから元の画面No.を指定しても、元の画面を表示することはできません。I.O.P.に表示中の画面No.は、表示画面データ（出力先リレーの先頭ワードの下位バイト）に格納されます。ページング機能実行中に上位コンピュータからの画面No.指定を優先させるためには、出力先リレーの表示画面データの内容を参照データエリアの画面No.に転送する、またはPCビットをONすることによりページング機能を無効にする、のどちらかを行ってください。（「2 ページング機能で画面No.を指定する」をご参照ください）。</p>
ページング機能が動作しない場合	PCビットの確認	<p>PCビットがON状態では、ページング機能が無効になります。ページング機能を使用する場合、PCビットがOFF状態であることを確認してください。（「2 ページング機能で画面No.を指定する」をご参照ください）。</p>

4-2 汎用画面の表示内容を制御するには

1 表示のON/OFF

汎用画面で表示内容をON/OFFするには、表示タグを作成して貼り付けます。

《DS-Toolでの表示タグ設定例》



(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

● ON/OFF指定

- 表示のON/OFFを上位コンピュータから制御するには、「ON/OFF指定」を[する]に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。
- 「ON/OFF指定」を[しない]に設定すると、表示タグは、(上位コンピュータからの制御にかかわらず)常に表示されます。

● 識別表示

- 表示の反転/点滅/反転点滅を上位コンピュータから制御するには、「識別表示」を[する]に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。
- 「識別表示」を[しない]に設定した場合、表示タグは、「指定表示」に設定した表示内容で表示されます。

■ 表示ON/OFFの制御方法

表示タグの表示のON/OFFには、上位コンピュータから以下のコマンド送信を行います。

・コマンド例

?	01	SDW	0003	0	1	00	CR
---	----	-----	------	---	---	----	----

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のビット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0003の0ビット目をONします。
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

■ 反転/点滅/反転点滅の制御方法

表示タグの表示の反転/点滅/反転点滅には、上位コンピュータから以下のコマンド送信を行います。

・コマンド例

?	01	SDW	0004	0	1	00	CR
---	----	-----	------	---	---	----	----

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のビット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0004の0ビット目をONします。
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

2 表示内容の置き換え

汎用画面で表示内容を置き換える（同一表示位置の表示内容を変更する）には、置換タグを作成して貼り付けます。

《DS-Toolでの置換タグ設定例》

0)	タグ番号	C(001) (0)
□	タイトル	停止口
□	参照データ	データレジスタ(DT 0012)
□	アドレス	デジット(0)
□	指定表示	<input checked="" type="checkbox"/> 反転 <input type="checkbox"/> 点滅 <input type="checkbox"/> 反転点滅
□	識別表示	<input type="checkbox"/> しない <input checked="" type="checkbox"/> する
0)	枠表示	<input type="checkbox"/> しない <input checked="" type="checkbox"/> する

(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

●参照データアドレス

- 置換タグの子No.を上位コンピュータから指定するには、「参照データアドレス」に、参照データエリアのタグエリアの任意のデジットを指定します。

●識別表示

- 表示の反転/点滅/反転点滅を上位コンピュータから制御するには、「識別表示」を[する]に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。
- 「識別表示」を[しない]に設定した場合、置換タグは、「指定表示」に設定した表示内容で表示されます。

■表示置き換えの制御方法

置換タグの子No.は8つまで設定可能で、以下のコマンド送信のように、置換タグ作成時に「参照データアドレス」に設定した参照データエリアのタグエリアのデジットの値(0H~7H)により制御します。

・コマンド例

?	01	DDW	0010	0	1	00	CR
---	----	-----	------	---	---	----	----

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のデジット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0010の0デジット目に「1」を書き込みます。
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

■反転/点滅/反転点滅の制御方法

置換タグの表示の反転/点滅/反転点滅は、以下のコマンド送信のように、置換タグ作成時に「識別表示」に設定した参照データエリアのタグビットエリアのビットON/OFFにより制御します。

・コマンド例

?	01	SDW	0004	0	1	00	CR
---	----	-----	------	---	---	----	----

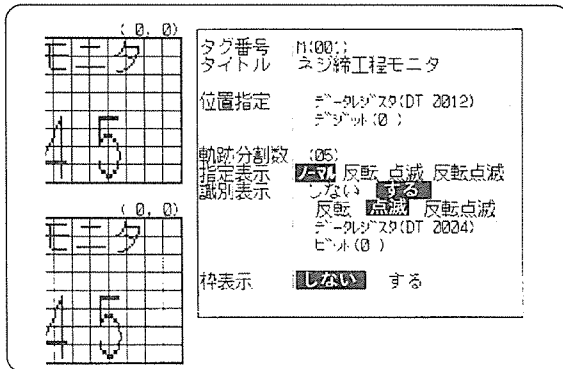
注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のビット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0004の0ビット目をONします。
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

3 表示位置の移動

汎用画面で表示位置を移動する（同一表示内容の表示位置を変更する）には、移動タグを作成して貼り付けます。

《DS-Toolでの移動タグ設定例》



(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

●位置指定

- ・移動タグの表示位置を上位コンピュータから指定するには、「位置指定」に、参照データエリアのタグエリアの任意のデジットを指定します。

●識別表示

- ・表示の反転/点減/反転点減を上位コンピュータから制御するには、「識別表示」を [する] に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。
- ・「識別表示」を [しない] に設定した場合、移動タグは、「指定表示」に設定した表示内容で表示されます。

■表示位置の制御方法

移動タグの表示位置は8カ所まで設定可能で、以下のコマンド送信のように、移動タグ作成時に「参照データアドレス」に設定した参照データエリアのタグエリアのデジットの値 (0H~7H) により制御します。

・コマンド例

?	01	DDW	0011	0	1	00	CR
---	----	-----	------	---	---	----	----

注意

- ・上記はコマンド・レスポンス手順のデジット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0011の0デジット目に「1」を書き込みます。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

■反転/点減/反転点減の制御方法

移動タグの表示の反転/点減/反転点減は、以下のコマンド送信のように、移動タグ作成時に「識別表示」に設定した参照データエリアのタグビットエリアのビットON/OFFにより制御します。

・コマンド例

?	01	SDW	0004	0	1	00	CR
---	----	-----	------	---	---	----	----

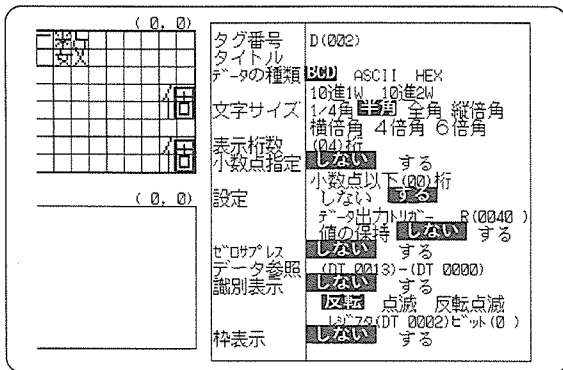
注意

- ・上記はコマンド・レスポンス手順のビット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0004の0ビット目をONします。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

4 データの表示と設定

汎用画面でデータの表示と設定を行うには、データタグを作成して貼り付けます。)

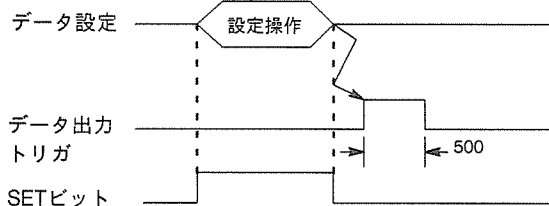
《DS-Toolでのデータタグ設定例》



(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

●設定

- データ表示だけを行うには「設定」を [しない] に設定し、データ表示と設定の両方を行うには「設定」を [する] に設定します。
- データ設定を行う場合は、「データ出力トリガ」に出力先リレーの任意のビットを指定することができます。データ出力トリガに指定したビットは、データの設定時に0.5s間ONします。
- データ設定（操作）中は、システムエリアのSETビット（出力先リレーの2ワード目のAビット）がONします。データ設定中に画面の変更を行うとエラーが発生しますので、SETビットON中は画面変更を行わないでください。



●データ参照

- I.O.P.で表示および設定するデータが格納されている参照データエリアのタグエリアの任意のアドレスを設定します。

●識別表示

- 表示の反転/点滅/反転点滅を上位コンピュータから制御するには、「識別表示」を [する] に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。
- 「識別表示」を [しない] に設定した場合、データタグは、通常文字で表示されます。

■表示データの制御方法

データタグの表示データは、以下のコマンド送信のように、データタグ作成時に「データ参照」に設定した参照データエリアのタグエリアの値により制御します。

・コマンド例

```
? 01 WDW 0000 0012 1234 00 CR
```

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のワード単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0012に「1234」（BCD）を書き込みます。
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

DS-Toolでのデータタグ作成時に、「設定」をするに設定した場合、データレジスタDT0012のデータを表示すると同時に、I.O.P.からデータレジスタDT0012の値を設定することができ、この値を上位コンピュータから読み出すことができます。

■反転/点滅/反転点滅の制御方法

データタグの表示の反転/点滅/反転点滅は、以下のコマンド送信のように、データタグ作成時に「識別表示」に設定した参照データエリアのタグビットエリアのビットON/OFFにより制御します。

・コマンド例

```
? 01 SDW 0004 0 1 00 CR
```

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のビット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0004の0ビット目をONします。
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

参考

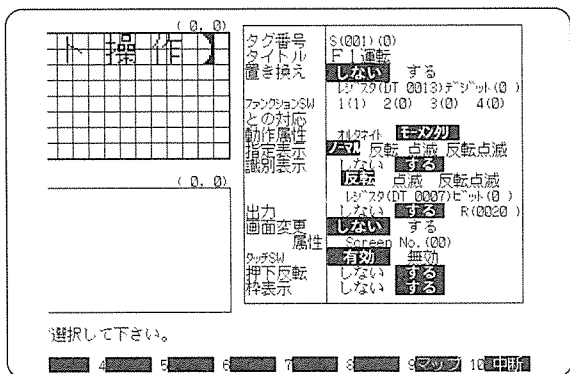
表示・設定データの種類（形式）と表示桁数、エリアサイズについては、下表を参考にしてください。

設定	データ形式	表示桁数	エリアサイズ
BCD	BCDデータ	1/4角のとき 最大2桁 (D01,M01) 18桁 (B01)	1~5ワード
ASCII	ASCII(8bit)データ		1~10ワード (D01,M01) 1~9ワード (B01)
HEX	BIN16進表記		1~5ワード
10進1W	BIN符号付き10進表記	最大5桁	1ワード
10進1W	BIN符号付き10進表記	最大10桁	2ワード

5 バーグラフの表示

汎用画面でバーグラフの表示を行うには、バーグラフタグを作成して貼り付けます。

《DS-Toolでのバーグラフタグ設定例》



(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

● 上下限值

- 表示するバーグラフの上限値と下限値を固定的に扱う場合は「上下限值」を「固定」に設定し、上限値と下限値を上位コンピュータから設定するには「上下限值」を「PC参照」に設定します。
- 「上下限值」を「PC参照」に設定した場合は、「参照属性」の「MAX」と「MIN」の各々に上限値、下限値が格納されている参照データエリアのタグエリアの任意のアドレスを指定してください。

● データ参照

- バーグラフ表示するデータが格納されている参照データエリアのタグエリアの任意のアドレスを設定します。

● 識別表示

- バーグラフ表示の反転/点滅/反転点滅を上位コンピュータから制御するには、「識別表示」を「する」に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。
- 「識別表示」を「しない」に設定した場合、バーグラフ表示は、反転/点滅/反転点滅しません。

参考

データの種類（形式）と値の範囲、エリアサイズについては、下表を参考にしてください。

設定	データ形式	値の範囲	エリアサイズ
HEX	BIN16進表記	H0000~HFFFF	1ワード
BCD	BCDデータ	0~9999	1ワード

■ バーグラフ表示の制御方法

● 上下限值が固定の場合

上下限值が固定の場合、バーグラフタグ表示は、以下のコマンド送信のように、バーグラフタグ作成時に「データ参照」に設定した参照データエリアのタグエリアの値により制御します。

・ コマンド例

? 01	WDW	0000	0013	003F	00	CR
------	-----	------	------	------	----	----

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のワード単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0013に「003F」(H)を書き込みます。(この例では、データ形式はHEXデータとして扱われ、上限値=H0・下限値=H64に設定されています。)
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

● 上下限值がPC参照の場合

上下限值がPC参照の場合、バーグラフタグ表示は、以下のコマンド送信のように、バーグラフタグ作成時に「上下限值参照属性」および「データ参照」に設定した参照データエリアのタグエリアの値により制御します。

・ コマンド例

? 01	WDW	0000	0014	0000	00	CR
------	-----	------	------	------	----	----

? 01	WDW	0000	0015	0064	00	CR
------	-----	------	------	------	----	----

? 01	WDW	0000	0013	003F	00	CR
------	-----	------	------	------	----	----

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のワード単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0014に「0000」(=0)を、DT0015に「0064」(H)を、DT0013に「003F」(H)を書き込みます。(この例では、データ形式はHEXデータとして扱われ、上限値=H0・下限値=H64に設定されています。)
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

上記コマンド送信例では、下限値(0)がDT0014に、上限値(100)がDT0015に設定され、DT0013の値(63)によりバーグラフタグは63%を表示します。

■反転/点滅/反転点滅の制御方法

バーグラフタグの表示の反転/点滅/反転点滅は、以下のプログラムのように、バーグラフタグ作成時に「識別表示」に設定した参照データエリアのタグビットエリアのビットON/OFFにより制御します。

・コマンド例

?	01	SDW	0004	0	1	00	CR
---	----	-----	------	---	---	----	----

注意

- ・上記はコマンド・レスポンス手順のビット単位書き込みコマンドです。参照データエリアのタグビットエリアDT0004の0ビット目をONします。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

⑥ スイッチの表示/出力

■ マニュアルスイッチを使用する場合

汎用画面でマニュアルスイッチを使用するには、DS-Toolでの作画画面で、「マニュアルSWの設定」を使用[する]に設定し、出力先リレーの番号、またはスイッチページングの画面変更先の画面No.を指定します。(以下の画面例、コマンド送信例は、システムエリアの参照データエリアの先頭アドレスがDT0000、出力先リレーの先頭アドレスがWR0の場合です。)

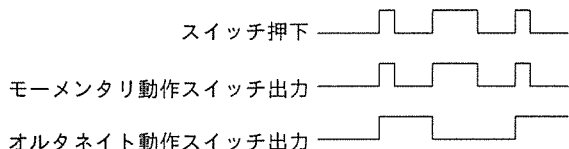
《DS-Toolでのマニュアルスイッチ設定例》

マニュアルSWの設定		しない	する
サイズ		small	large
指定表示		normal	reverse
モード			出力(変更)先
F1	(N)	しない	R ()
F2	(N)	しない	R ()
F3	(N)	しない	R ()
F4	(N)	しない	R ()

(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

● マニュアルSWの設定

- マニュアルスイッチ (F1~F4) を使用する場合は「する」に、使用しない場合は「しない」に、各々設定します。
- マニュアルスイッチの表示の大きさを縦16ドットにする場合は「サイズ」を「large」に、縦8ドットにする場合は「サイズ」を「small」に、各々設定します。
- マニュアルスイッチを反転表示させる場合は「指定表示」を「reverse」に、通常表示する場合は「指定表示」を「normal」に、各々設定します。
- マニュアルスイッチ (F1~F4) を出力先リレーへの出力に使用する場合は、「モード」を「M」または「A」に設定し、出力先リレーの番号を指定します。(「M」に設定した場合はモーメンタリ動作となり、スイッチ押下時のみ出力先リレーがONします。「A」に設定した場合はオルタネイト動作になり、スイッチ押下により出力先リレーのON/OFFが切り替わります。)



- マニュアルスイッチ (F1~F4) をスイッチページングに使用する場合は、「モード」を「J」に設定し、画面No.を指定します。
- マニュアルスイッチ (F1~F4) を出力先リレーへの出力にも、スイッチページングにも使用しない場合は、「モード」を「N」に設定し、画面No.を指定します。

■ マニュアルスイッチの利用方法

● モードを「M」または「A」に設定した場合

モードを「M」に設定した場合は、出力先リレーはマニュアルスイッチの押下時のみONするモーメンタリ動作をします。モードを「A」に設定した場合は、出力先リレーはマニュアルスイッチの押下によりON/OFF状態が切り替わるオルタネイト動作をします。出力先リレーの読み出しは、以下のコマンド送信により行います。

・コマンド例

? 01	SRR	0021	00	CR
------	-----	------	----	----

・レスポンス例

? 01	SRR	01	00	CR
------	-----	----	----	----

注意

- 上記はコマンド・レスポンス手順のリレー単点読み出しコマンドです。出力先リレーR0021を読み出し、読み出し値は「ON」です。
- 送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- BCCチェックは省略しています。

● モードを「J」に設定した場合

モードを「J」に設定した場合は、マニュアルスイッチの押下によりスイッチページングが実行され、I.O.P.の表示が指定の画面No.に変更されます。スイッチページングを使用する場合の上位コンピュータからのコマンド送信については、「4-1画面を切り替えるには」の「2 ページング機能で画面No.を指定する」をお読みください。

■スイッチタグを使用する場合

汎用画面でスイッチタグを使用するには、スイッチタグを作成して貼り付けます。(以下の画面例、プログラム例は、システムエリアの参照データエリアの先頭アドレスがDT0000の場合です。)

《DS-Toolでのスイッチタグ設定例》

(0, 0)	タグ番号	N(001)
	タイトル	テンキータグ 1
	機能の種類	パターン1 パターン2
		ノーマル 反転
	表示識別	しない する
		反転 点滅 反転点滅
		参照エリア (DT 0000)
		ビット(0)
(0, 0)	碎表示	しない する

(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

●置き換え

置き換え機能を使用する場合は「置き換え」を[する]に設定し、「レジスタ」「デジット」に参照データエリアの任意のデジットを指定します。

注) スwitchタグの置き換え子No.毎の属性の変更はできません。

●ファンクションSWとの対応

()内に「1」を指定することにより、作成するスイッチタグが、F1~F4の各スイッチと対応します。複数の()に「1」を指定することができます。


●出力

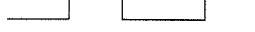
スイッチタグを出力先リレーへの出力に使用する場合は[する]に設定し、出力先リレーの任意のビットを指定します。

●動作属性

[モーメンタリ]に設定した場合はモーメンタリ動作となり、スイッチ押下時のみ出力先リレーがONします。[オルタネイト]に設定した場合はオルタネイト動作になり、スイッチ押下により出力先リレーのON/OFFが切り替わります。

スイッチ押下 

モーメンタリ動作スイッチ出力 

オルタネイト動作スイッチ出力 

●画面変更属性

スイッチページング機能を使用する場合は[する]に設定し、「Screen No.」に変更先画面No.を指定します。

●識別表示

表示の反転/点滅/反転点滅を上位コンピュータから制御するには、「識別表示」を[する]に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。

「識別表示」を[しない]に設定した場合、スイッチタグは、「指定表示」に設定した表示内容で表示されます。

■スイッチタグの利用方法

●動作属性を[モーメンタリ]または[オルタネイト]に設定した場合

「出力」を[する]に、「動作属性」を[モーメンタリ]に設定した場合は、出力先リレーはスイッチの押下時のみONするモーメンタリ動作になります。「出力」を[する]に、「動作属性」を[オルタネイト]に設定した場合は、出力先リレーはスイッチの押下によりON/OFF状態が切り替わります。出力先リレーの読み出しは、以下のコマンド送信により行います。(システムエリアの出力先リレーの先頭アドレスがWR000の場合です。)

・コマンド例

? 01 SRR 0031 00 CR

・レスポンス例

? 01 SRR 01 00 CR

注意

- ・上記はコマンド・レスポンス手順のリレー単点読み出しコマンドです。出力先リレーR0031を読み出し、読み出し値は「ON」です。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

●画面変更属性を[する]に設定した場合

「画面変更属性」を[する]に設定した場合は、スイッチの押下によりスイッチページングが実行され、I.O.P.の表示が指定の画面No.に変更されます。スイッチページングを使用する場合の上位コンピュータからのコマンド送信については、「4-1画面を切り替えるには」の「2」ページング機能で画面No.を指定する」をお読みください。

4-3 状態画面の表示内容を制御するには

状態画面でセグメント表示およびセグメントスイッチを使用するには、DS-Toolでの作画時にI.O.P.B01C・M01LではI~VIの、I.O.P.D01TLではI~VIIのセグメントを作成します。(以下の画面例、コマンド送信例は、システムエリアの参照データエリアの先頭アドレスがDT0000、出力先リレーの先頭アドレスがWR0の場合です。)

《DS-Toolでのセグメント設定例》

セグメント	1		
参照アドレス	DT 0005-0		
ビットON	X10 ON		
ビットOFF	X10 OFF		
スイッチ出力:	しない	する	
出力先:	R(001)		
モード:	モーメンタリ	オルタネイト	
識別表示:	しない	する	
参照アドレス:	DT 0000-0		
タイプ:	反転	点滅	反転点滅
画面変更属性:	しない	する	
画面番号:	00		

カーソルキーで選択して下さい。

保存 2 切り替え 3 4 5 6 7

(I.O.P.D01Lの場合の画面です。)

●参照アドレス

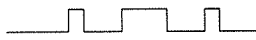
指定したデータレジスタ(システムエリアのタグビット領域)のビットがON(1)の時、ビットON表示のセグメントが表示されます。指定したデータレジスタ(システムエリアのタグビット領域)のビットがOFF(0)の時、ビットOFF表示のセグメントが表示されます。

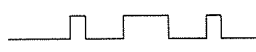
●スイッチ出力

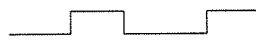
セグメントスイッチを出力先リレーへの出力に使用する場合は[する]に設定し、出力先リレーの任意のビットを指定します。

●モード

[モーメンタリ]に設定した場合はモーメンタリ動作となり、スイッチ押下時のみ出力先リレーがONします。[オルタネイト]に設定した場合はオルタネイト動作になり、スイッチ押下により出力先リレーのON/OFFが切り替わります。

スイッチ押下 

モーメンタリ動作スイッチ出力 

オルタネイト動作スイッチ出力 

●画面変更属性

スイッチページング機能を使用する場合は[する]に設定し、「画面番号」に変更先画面No.を指定します。

●識別表示

表示の反転/点滅/反転点滅を上位コンピュータから制御するには、「識別表示」を[する]に設定し、参照データエリアのタグビットエリアの任意のビットを指定します。
・「識別表示」を[しない]に設定した場合、セグメント表示は反転/点滅/反転点滅しません。

■セグメントスイッチの利用方法

●モードを[モーメンタリ]または[オルタネイト]に設定した場合

「スイッチ出力」を[する]に、「モード」を[モーメンタリ]に設定した場合は、出力先リレーはスイッチの押下時のみONするモーメンタリ動作になります。「スイッチ出力」を[する]に、「モード」を[オルタネイト]に設定した場合は、出力先リレーはスイッチの押下によりON/OFF状態が切り替わります。出力先リレーの読み出しは、以下のコマンド送信により行います。

・コマンド例

?	01	SRR	0041	00	CR
---	----	-----	------	----	----

・レスポンス例

?	01	SRR	01	00	CR
---	----	-----	----	----	----

注意

- ・上記はコマンド・レスポンス手順のリレー単点読み出しコマンドです。出力先リレーR0041を読み出し、読み出し値は「ON」です。
- ・送信先I.O.P.の号機No.は01です。
- ・BCCチェックは省略しています。

●画面変更属性を[する]に設定した場合

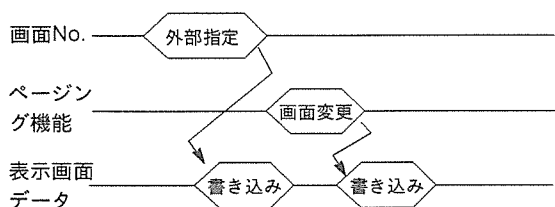
「画面変更属性」を[する]に設定した場合は、スイッチの押下によりスイッチページングが実行され、I.O.P.の表示が指定の画面No.に変更されます。スイッチページングを使用する場合の上位コンピュータからのコマンド送信については、「4-1画面を切り替えるには」の「2 ページング機能で画面No.を指定する」をお読みください。

4-4 I.O.P.の動作状態を監視する方法

1 表示画面情報の取得

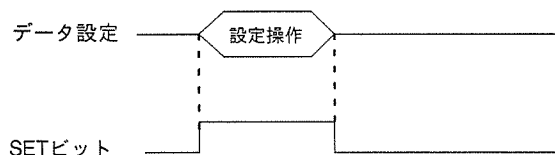
I.O.P.で表示中の画面No.は、システムエリアの表示画面データ（出力先リレーの先頭ワードの下位バイト）に格納されます。たとえばページング機能により、上位コンピュータから指定した画面と異なる画面が表示されている場合には、システムエリアの表示画面データには現在I.O.P.で表示している画面の画面No.が格納されます。

表示画面データと上位コンピュータから指定した「画面No.」を比較することにより、I.O.P.がページング機能を実行中かどうか知ることができます。



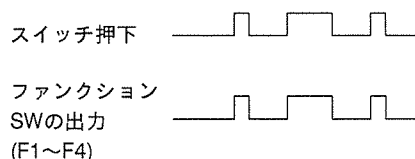
2 データ設定中情報の取得

データタグのデータ設定（操作）中は、システムエリアのSETビット（出力先リレーの2ワード目のAビット目）がONします。データ設定中に画面の変更を行うとエラーが発生しますので、SETビットON中は画面変更を行わないでください。



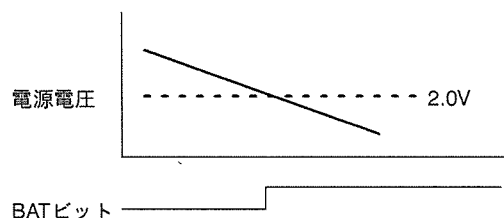
3 スイッチの押下情報の取得

I.O.P.でスイッチ操作を行った場合、スイッチF1～F4の押下により、出力先リレーの先頭ワードの8ビット～Bビット目がONします。上位コンピュータから、このビットの状態を読み出すことにより、I.O.P.でのスイッチ押下状態を知ることができます。



4 バッテリ消耗警告の取得

I.O.P.B01Cでは、電池消耗時に画面に電池消耗警告を表示する他に、BATビット(出力先リレーの2ワード目のBビット目)のBビット目がONします。上位コンピュータから、このビットの状態を読み出すことにより、I.O.P.B01Cの電池消耗を知ることができます。



I.O.P.D01、M01でBATビットがONした場合、通信条件と参照データエリアがクリアされています。(DIP SW 6がONしているか確認ください)

出力先リレーエリアのシステム領域の割り付け

アドレス	ビット構成															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
WRn	▽	△	ENT	ESC	ファンクションSWの出力先				表示画面データ (表示中の画面No.)							
WRn+1					BAT	SET										

システム領域
(2ワード固定)

出力先リレーエリアの内容

- ・ 表示画面データ
I.O.P.で現在表示中の画面の画面No.が格納されます。
- ・ ファンクションSWの出力先 (F1～F4)
該当キースイッチ押下時（またはタッチ時）に、各ビットがONします。

- ・ SETビット
データタグのデータ設定中にONします。
- ・ BATビット
I.O.P.B01Cのバッテリー消耗時にONします。
(I.O.P.M01L/D01Lでは無効です。)

・ 本体バージョンがVer.2より前のI.O.P.B01Cでは、▽ △ ENT ESCは使用できません。

5章

たれ流し手順 1

1. たれ流し手順1とは 40

- 1 通信手順の概要 40
- 2 通信条件の設定 40
- 3 I.O.P.からの返信時のCTSの変化 41
- 4 制限事項 41

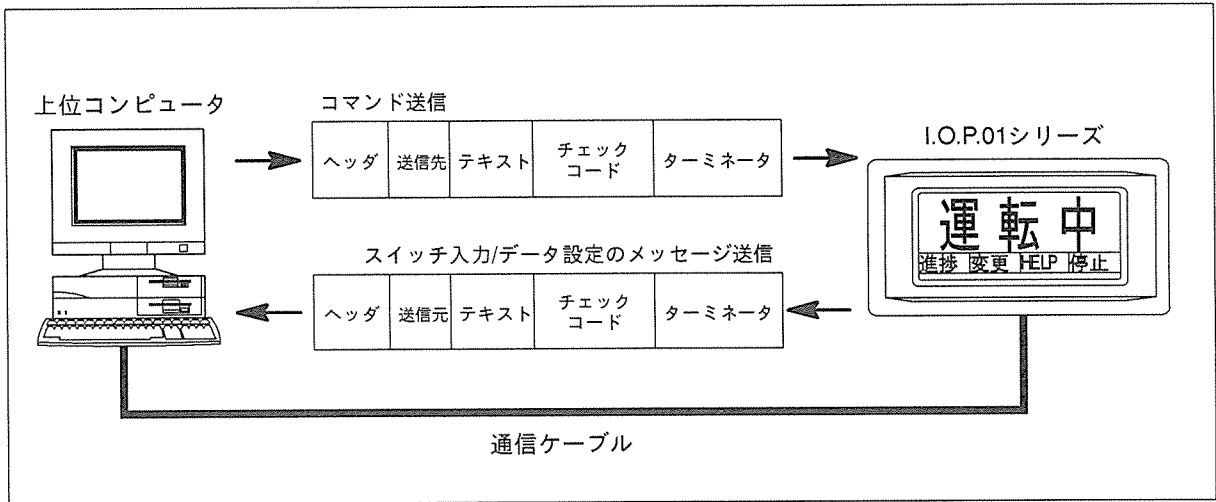
2. 送信データフォーマット 42

- 1 外部機器からのコマンド送信 42
 - 2 I.O.P.からのメッセージ送信 43
-

5-1 たれ流し手順1とは

1 通信手順の概要

たれ流し手順1では、上位コンピュータからはI.O.P.の表示制御のための書き込みコマンドが送信され、I.O.P.からはスイッチ入力/データ設定情報伝達のメッセージを送信します。
たれ流し手順1では、I.O.P.は上位コンピュータのコマンドに対してレスポンスを返信しません。レスポンスの返信が必要な場合は、たれ流し手順2を使用してください。
たれ流し手順1でも、参照データエリア、出力先リレーエリアの読み出しコマンド（レスポンス返信あり）を使用することができます。（「3章 コマンド・レスポンス手順」参照。）



2 通信条件の設定

I.O.P.側の通信条件の設定方法および確認方法については「2-1 I.O.P.の通信条件の設定」の記述をご参照ください。

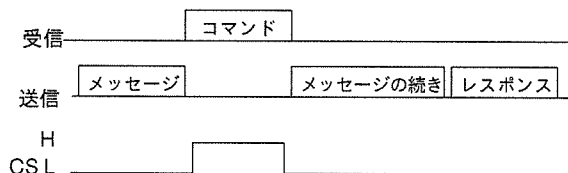
- ・たれ流し手順1を使用する場合は、「モード」を必ず [CO1] に設定してください。
- ・「号機No.」は01~32の範囲で指定してください。上位コンピュータと1:n接続する場合は、複数のI.O.P.で号機No.の重複がないようにしてください。
- ・「BCCチェック」については、P.17の説明を参考に、「無し」または「有り」に設定してください。
- ・他の項目は、上位コンピュータ側の通信条件と一致する設定とします。
- ・I.O.P.側のRS/CS制御は常に有効になっています。たれ流し手順1のI.O.P.から上位コンピュータへのメッセージ送信を利用するには、RS/CS制御信号を使用する必要があります。

項目	設定	注意
通信速度	19,200/9,600/4,800/2,400/1,200/600/300[bps]	上位コンピュータの設定と合わせる
データビット	7/8[bit]	
ストップビット	1/2[bit]	
パリティチェック	無し/有り 奇数/偶数	
BCCチェック	無し/有り	P.17の記述を参照
号機No.	01~32	複数のI.O.P.での重複に注意
通信モード	CR/CO1/CO2	CO1に設定してください
RS/CS信号制御	固定：有効 RS(RTS)は常にL CS(CTS)のL/Hにより送信を中断	I.O.P.からのメッセージ送信を利用するのに必要

3 I.O.P.からの返信時のCTSの変化

たれ流し手順1では送信権は上位コンピュータとI.O.P.の両方にありますので、I.O.P.からのメッセージ送金のタイミングで上位コンピュータからコマンドが送信された場合、正常な通信が妨げられる恐れがあります。I.O.P.ではCS(CTS)のL/Hレベルを監視し、メッセージ送信を一時中断することによって、このようなケースでも正常な通信を維持します。上位コンピュータ側では、以下の点を考慮してたれ流し手順1の通信プログラムを作成してください。

- 1) メッセージを送信中に、CS(CTS)がL→Hに変化した場合、I.O.P.はHになったところで送信を中断し、Lになってから続きを送信します。
また、メッセージ送信中に、CS(CTS)がHの状態です上位コンピュータからレスポンス返信を要求するコマンドが送信された場合、I.O.P.はCTSがLになったところでメッセージの続きを送信し、その後受信コマンドに対するレスポンスを返信します。



- 2) メッセージ送信中に、CS(CTS)がLの状態です上位コンピュータからコマンドが送信された場合、I.O.P.は受信しながらメッセージ送信を続けます。
- 3) メッセージ送信中に、CS(CTS)がHの状態ですレスポンスの返信ができない状態で、続けて次々にコマンドが送信されてきた場合、I.O.P.はレスポンスの返信を行います、どの時点でのレスポンスかは保証できません。
- 4) たれ流しモードでは、CS(CTS)がH→Lになったときに、
 - ・出力先りレーのL→Hになったときと比較して変化のあった部分をメッセージ送信し、
 - ・データ設定値は2つまでの情報を記憶しメッセージ送信します。
- 5) CS(CTS)がHの状態です、スイッチ入力が行われた場合、メッセージの送信は行われません。
- 6) CS(CTS)がHの状態です、データ設定が行われてメッセージ送信できない間に、上位コンピュータからデータ書き込みが行われた場合、送信されるメッセージの内容は保証できません。

4 制限事項

■送受信可能バイト数

I.O.P.01シリーズで送受信可能なバイト数は、最大128バイトです。したがって、上位コンピュータからは、コマンドおよびレスポンスのサイズが129バイト以上となるコマンド送信をすることはできません。

■メッセージ送信の制限

たれ流しモードでは、出力先りレーに以下の変化があっても、メッセージ送信は行われません。読み出す必要がある場合は、読み出しコマンドを使用してください。

表示画面No.
BATビット (B01Cの電池切れ警告)
データ設定トリガ
ファンクションスイッチF1~F4
システムスイッチ△、▽、ENTER、ESC

5-2 送信データフォーマット

1 外部機器からのコマンド送信

WDW データエリアのワード単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをワード単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	WDW	参照データエリア の先頭アドレス	ワード数	データ1	.....	データn	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(4桁)	(4桁)		(4桁)		

BDW データエリアのバイト単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをバイト単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	BDW	参照データエリア の先頭アドレス	上位下位 指定	データ	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(2桁)	(2桁)		(4桁)

↓
 [下位バイト : 0 0
 上位バイト : 0 1]

DDW データエリアのデジット単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをデジット単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	DDW	参照データエリア の先頭アドレス	デジット 指定	データ	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(1桁)	(1桁)	(4桁)	

↓
 0~3を指定

3	2	1	0
F E D C	B A 9 8	7 6 5 4	3 2 1 0

SDW データエリアのビット単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをビット単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	SDW	参照データエリア の先頭アドレス	ビット 指定	ON/OFF 指定	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(1桁)	(1桁)		(4桁)

↓
 [0 : OFF
 1 : ON]
 ↓
 0~Fを指定

2 I.O.P.からのメッセージ送信

WDR データエリアのワード単位送信

I.O.P.の参照データエリアをワード単位で読み出します。

■メッセージ

?	送信先 (H) (L)	WDR	参照データエリア の先頭アドレス (4桁)	ワード数 (4桁)	データ1 (4桁)	データn (4桁)	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	-----------------------------	--------------	--------------	-------	--------------	----------------	----

SRR リレーの単点情報の送信

I.O.P.の出力先リレーを1ビット指定して読み出します。

■メッセージ

?	送信先 (H) (L)	SRR	接点番号 BCD (3桁) HEX (1桁)	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	------------------------------	---------------------------	----

(2桁)
OFF時 : 0 0
ON時 : 0 1

Handwritten notes: 24桁 BCC

Page 1 of 1

Date: 11/11/2024



6章

たれ流し手順2

1. たれ流し手順2とは 46

1 通信手順の概要 46

2 通信条件の設定 46

3 I.O.P.からの返信時のCTSの変化 47

4 制限事項 47

2. 送信データフォーマット 48

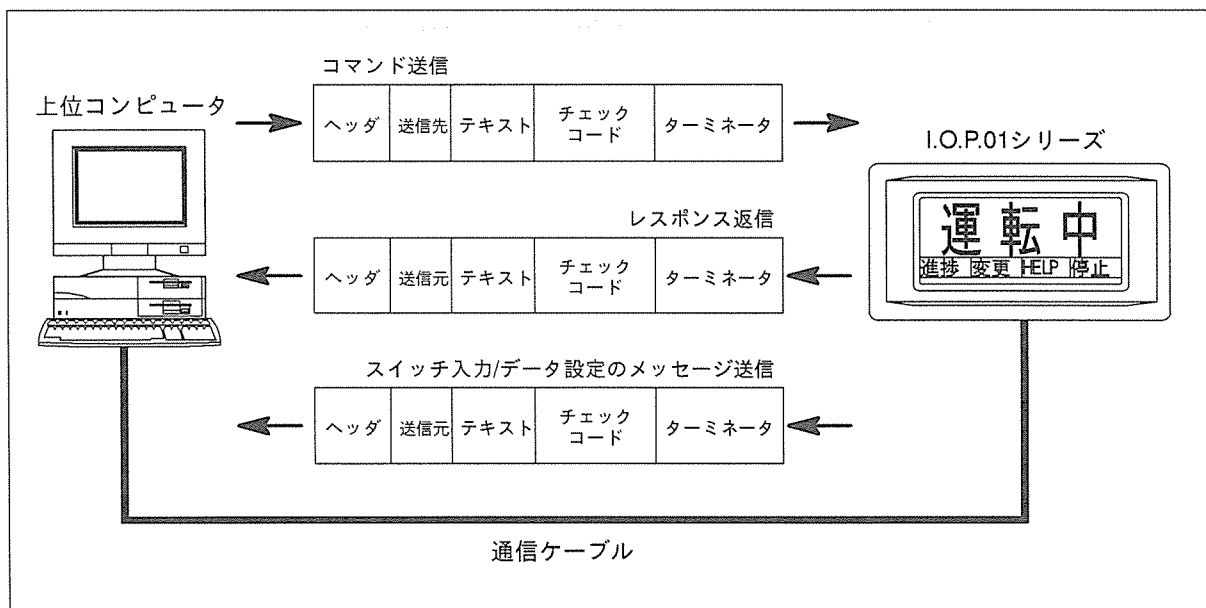
1 外部機器からのコマンド送信 48

2 I.O.P.からのメッセージ送信 50

6-1 たれ流し手順2とは

1 通信手順の概要

たれ流し手順2では、上位コンピュータからはI.O.P.の表示制御のための書き込みコマンドが送信され、I.O.P.からはスイッチ入力/データ設定情報伝達のメッセージを送信します。
たれ流し手順2では、I.O.P.は上位コンピュータのコマンドに対してレスポンスを返信します。
たれ流し手順2でも、参照データエリア、出力先りレーエリアの読み出しコマンド（レスポンス返信あり）を使用することができます。（「3章 コマンド・レスポンス手順」参照。）



2 通信条件の設定

I.O.P.側の通信条件の設定方法および確認方法については「2-1 I.O.P.の通信条件の設定」の記述をご参照ください。

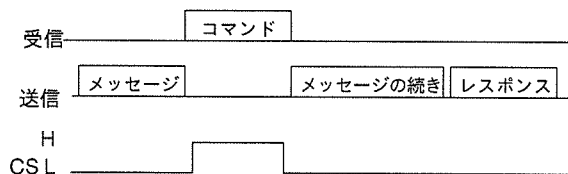
- ・たれ流し手順2を使用する場合は、「モード」を必ず [CO2] に設定してください。
- ・たれ流し手順2による通信は、1:1で接続している時のみ実行可能ですが、「号機No.」は01~32の範囲で指定してください。
- ・「BCCチェック」については、P.17の説明を参考に、「無し」または「有り」に設定してください。
- ・他の項目は、上位コンピュータ側の通信条件と一致する設定とします。
- ・I.O.P.側のRS/CS制御は常に有効になっています。たれ流し手順2のI.O.P.から上位コンピュータへのメッセージ送信を利用するには、RS/CS制御信号を使用する必要があります。

項目	設定	注意
転送速度	19,200/9,600/4,800/2,400/1,200/600/300[bps]	上位コンピュータの設定と合わせる
データビット	7/8[bit]	
ストップビット	1/2[bit]	
パリティチェック	無し/有り 奇数/偶数	
BCCチェック	無し/有り	P.17の記述を参照
号機No.	01~32	複数のI.O.P.での重複に注意
通信モード	CR/CO1/CO2	CO2に設定してください
RS/CS信号制御	固定：有効 RS(RTS)は常にL CS(CTS)のL/Hにより送信を中断	I.O.P.からのメッセージ送信を利用するのに必要

3 I.O.P.からの返信時のCTSの変化

たれ流し手順2では送信権は上位コンピュータとI.O.P.の両方にありますので、I.O.P.からのメッセージ送信のタイミングで上位コンピュータからコマンドが送信された場合、正常な通信が妨げられる恐れがあります。I.O.P.ではCS(CTS)のL/Hレベルを監視し、メッセージ送信を一時中断することによって、このようなケースでも正常な通信を維持します。上位コンピュータ側では、以下の点を考慮してたれ流し手順2の通信プログラムを作成してください。

- 1) メッセージを送信中に、CS(CTS)がL→Hに変化した場合、I.O.P.はHになったところで送信を中断し、Lになってから続きを送信します。
また、メッセージ送信中に、CS(CTS)がHの状態です上位コンピュータからレスポンス返信を要求するコマンドが送信された場合、I.O.P.はCTSがLになったところでメッセージの続きを送信し、その後受信コマンドに対するレスポンスを返信しません。



- 2) メッセージ送信中に、CS(CTS)がLの状態です上位コンピュータからコマンドが送信された場合、I.O.P.は受信しながらメッセージ送信を継続します。
- 3) メッセージ送信中に、CS(CTS)がHの状態ですレスポンスの返信ができない状態で、続けて次々にコマンドが送信されてきた場合、I.O.P.はレスポンスの返信を行いますが、どの時点でのレスポンスかは保証できません。
- 4) たれ流しモードでは、CS(CTS)がH→Lになったときに、
 - ・出力先リレーのL→Hになったときと比較して変化のあった部分をメッセージ送信し、
 - ・データ設定値は2つまでの情報を記憶しメッセージ送信します。
- 5) CS(CTS)がHの状態です、スイッチ入力が行われた場合、メッセージの送信は行われません。
- 6) CS(CTS)がHの状態です、データ設定が行われてメッセージ送信できない間に、上位コンピュータからデータ書き込みが行われた場合、送信されるメッセージの内容は保証できません。

4 制限事項

■送受信可能バイト数

I.O.P.01シリーズで送受信可能なバイト数は、最大128バイトです。したがって、上位コンピュータからは、コマンドおよびレスポンスのサイズが129バイト以上となるコマンド送信をすることはできません。

■メッセージ送信の制限

たれ流しモードでは、出力先リレーに以下の変化があっても、メッセージ送信は行われません。読み出す必要がある場合は、読み出しコマンドを使用してください。

表示画面No.
BATビット (B01Cの電池切れ警告)
データ設定トリガ
ファンクションスイッチF1~F4
システムスイッチ△、▽、ENTER、ESC

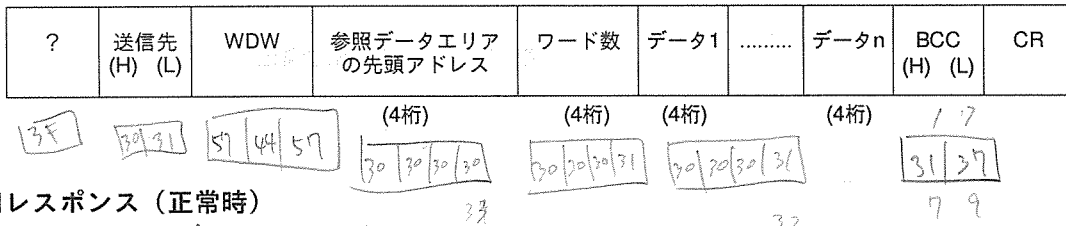
6-2 送信データフォーマット

1 外部機器からのコマンド送信

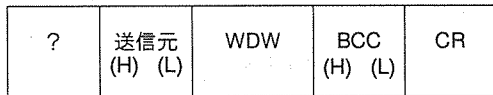
WDW データエリアのワード単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをワード単位で書き込みます。

■コマンド



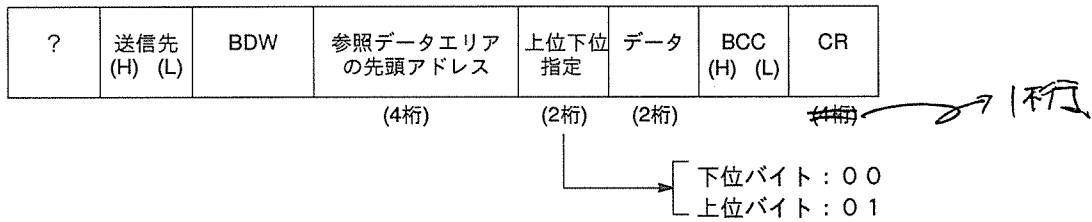
■レスポンス (正常時)



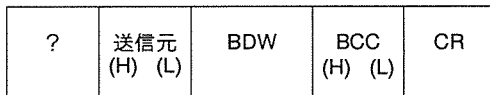
BDW データエリアのバイト単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをバイト単位で書き込みます。

■コマンド



■レスポンス (正常時)



DDW データエリアのデジット単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをデジット単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	DDW	参照データエリア の先頭アドレス	デジット 指定	データ	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(1桁)	(1桁)	(4桁)	

0~3を指定

3	2	1	0
F E D C	B A 9 8	7 6 5 4	3 2 1 0

3桁行

■レスポンス (正常時)

?	送信元 (H) (L)	DDW	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	----------------	----

SDW データエリアのビット単位書き込み

I.O.P.の参照データエリアをビット単位で書き込みます。

■コマンド

?	送信先 (H) (L)	SDW	参照データエリア の先頭アドレス	ビット 指定	ON/OFF 指定	BCC (H) (L)	CR
			(4桁)	(1桁)	(1桁)	(4桁)	

0 : OFF
1 : ON

0~Fを指定

1桁行

■レスポンス (正常時)

?	送信元 (H) (L)	SDW	BCC (H) (L)	CR
---	----------------	-----	----------------	----

2 I.O.P.からのメッセージ送信

WDR データエリアのワード単位送信

I.O.P.の参照データエリアをワード単位で読み出します。

■メッセージ

?	送信先 (H) (L)	WDR	参照データエリア の先頭アドレス	ワード数	データ1	.....	データn	BCC (H) (L)	CR
	3F 30 31	51 4A 52	(4桁) 30 30 30 30	(4桁)	(4桁) 30 30 30 31		(4桁)	12 31 32 00	

SRR リレーの単点情報の送信

I.O.P.の出力先リレーを1ビット指定して読み出します。

■メッセージ

?	送信先 (H) (L)	SRR	接点番号	ON/OFF BCC (H) (L)	CR
	3F 30 31	53 52 52	BCD (3桁) 01 SRR	2桁 00	00

OFF時 : 00
ON時 : 01



7章

資料・一覧表

1. 機能別使用エリア一覧 52

2. システムエリア割り付け用シート ... 54

3. ケーブル結線図 57

1 I.O.P.B01用 57

2 I.O.P.M01L・D01TL用 57

7-1 機能別使用エリア一覧

■ 汎用RS232C通信対応機種 of システムエリア

DS-Tool 10P01 Series システムエリア設定		ファイル名
松下CCU 参照データエリア (PC → I.O.P.)		出力先リレー (I.O.P. → PC)
DT 0000	システム領域 [2 ワード]	WR 0000
DT 0002 0007 ワード	タグビット領域 [0-126 ワード]	WR 0002 0004 ワード
DT 0009 0010 ワード		
DT 0018	タグ領域 [0-126 ワード]	WR 0005
システム領域 [2 ワード] タグビット領域 [0-126 ワード] タグ領域 [0-126 ワード]		システム領域 [2 ワード] [0-30 ワード]
数値を入力して下さい。カーソルキーで入力項目が移ります。		
1: 参照 2: 出力 3: 参照 4: 出力 5: 参照 6: 出力 7: 参照 8: 出力 9: 参照 10: 出力		

■システム領域の機能

機能	参照データエリア	出力先リレー
画面No.の指定	先頭ワードの下位バイト	
ページング機能の有効/無効の指定	先頭ワードのEビット目	
表示中の画面No.の読み出し		先頭ワードの下位バイト
ファンクションスイッチF1押下時出力		先頭ワードの8ビット目
ファンクションスイッチF2押下時出力		先頭ワードの9ビット目
ファンクションスイッチF3押下時出力		先頭ワードのAビット目
ファンクションスイッチF4押下時出力		先頭ワードのBビット目
データタグのデータ設定中出力		2ワード目のAビット目
バッテリー消耗警告出力 (B01Cのみ)		2ワード目のBビット目

■ユーザー利用領域の機能

機能		タグビット領域	タグ領域	出力先リレー
マニュアルスイッチ	スイッチ出力			任意ビット
表示タグ	表示ON/OFF	任意ビット		
	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		
置換タグ	表示の置き換え (最大8種類から)		任意デジット*	
	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		
移動タグ	表示の移動 (最大8ポイントから)		任意デジット*	
	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		
データタグ	表示または設定		1~3ワード	
	設定時のトリガ出力			任意ビット
	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		
バーグラフタグ	データ値		1ワード	
	上限値		1ワード	
	下限値		1ワード	
	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		
スイッチタグ	表示の置き換え (最大8種類から)		任意デジット*	
	スイッチ出力			任意ビット
	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		
テンキータグ	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		
セグメント (状態画面)	表示のON/OFF	任意ビット		
	スイッチ出力			任意ビット
	反転/点滅/反転点滅	任意ビット		

注) 表中の「任意デジット*」は、ワードデータの0ビット目～、4ビット目～、8ビット目～の4ビットデータで、置き換えのタグ子No.または移動の軌跡ポイントNo.を16進1桁 (0H~7H) で指定します。

7-2 システムエリア割り付け用シート

■参照データエリア【タグビット領域】

サイズ () ワード

アドレス	用途															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																

■参照データエリア【タグ領域】

サイズ () ワード

アドレス	用途															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																

■出力先リレー

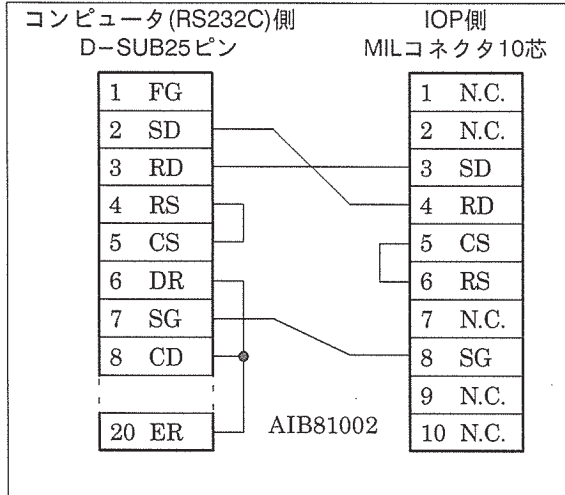
サイズ () ワード

アドレス	用途															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																
()																

7-3 ケーブル結線図

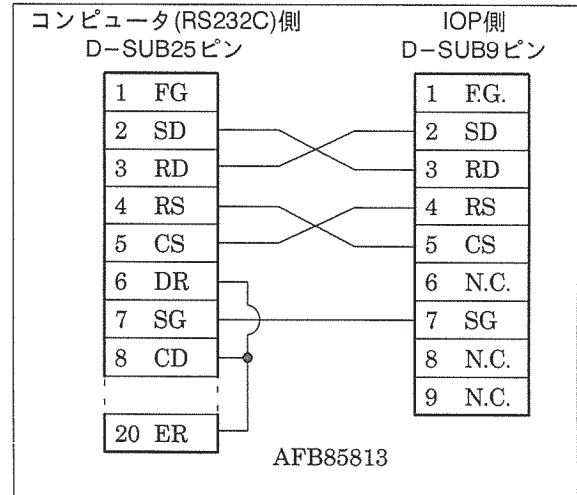
① I.O.P.B01C用

(PC98シリーズパソコン接続用)



② I.O.P.M01L・D01TL用

(PC98シリーズパソコン接続用)



改訂履歴

マニュアル番号は、表紙下に記載されています。

発行日付	マニュアル番号	改訂内容
1996年 4月	FAF-224	初版

ご注文に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載の製品のご使用のご検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じ当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認いただきますようお願いいたします。

なお、本資料に記載された仕様や条件・環境の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは鉄道・航空・医療用などの安全機器や制御システムなど、特に高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いいたします。

受入検査]

●ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いいたします。

保証期間]

●本製品の保証期間は、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。
なお、電池や光源ランプなどの消耗品、補材については、除かせていただきます。

保証範囲]

●万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

1. 貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
2. ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が関わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
3. ご購入あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
4. カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
5. 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
6. 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除外させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取り引きおよび使用を前提とします。

日本以外での取引および使用に関し、仕様、保証、サービスなどについてのご要望、ご質問は当社窓口まで別途ご相談ください。

●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8年4月現在のものです。