




取扱説明書

F P - C バス直結型 S - L I N K コントロールボード
S L - F P C

 静電気注意

 **SUNX** サンクス株式会社

はじめに

このたびはサンクスの製品をお買い上げいただきありがとうございます。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でお使いください。
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。



本製品は、事故防止など安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。
安全に関わる信号や非常停止回路等はフェールセーフの考えよりS-LINKシステムを介さずに
信号を取り扱ってください。

1. 主な仕様

定 格	1	電 源 電 圧 (※1)	[S-LINK側] +24V DC ±10% / 許容リップル P-P ±10% 以下		
			[FP-Cバス側] +5V DC ± 5%		
	2	消 費 電 流	[+24VDC] 1.6 A 以下 (※2)		
[+24VDC (S-LINKユニット 負荷用)] 最大供給可能電流 5 A. ヒューズ 5 A 装備 (※3)					
[FP-Cバス側] 1 A 以下					
S L I N K	3	伝 送 方 式	双方向時分割多重伝送方式		
	4	同 期 方 式	ビット同期方式 フレーム同期方式		
	5	伝 送 手 順	S-LINKプロトコル		
	6	伝送遅れ時間	10.7ms MAX. (伝送速度 28.5kビット/s)		
	7	伝 送 距 離	最大延長 200m (ブースタ併用時: 総延長距離 400m)		
	8	接 続 方 式	I型分岐マルチドロップ接続またはマルチドロップ接続 (+24V・0V D-G [D-G間短絡保護機能あり])		
	9	入出力点数	最大128点 (32点単位で入力/出力設定可能)		
	性 能	10	表 示 灯	伝 送	緑色発光ダイオード 同期信号の伝送を点滅で表示
				エ ラ ー	赤色発光ダイオード エラーの種類に応じ点灯
ア ド レ ス				7セグメント 正常伝送時: “コ”の字形の回転表示 表示LED 異常時 : 異常先頭ユニットアドレス点灯 セット時 : 接続ユニット台数 点滅	
I/O				橙色発光ダイオード 8点単位でS-LINKユニットのON /OFF状態を表示 (表示アドレス設定可能)	
11	適合プログラマブルコントローラ	FP-C (松下電工(株)社製)			

環 境 性	12	使用温度	温度： 0～55℃ 湿度：35～90%RH (但し、結露しないこと)
	13	保存温度	温度：-20～70℃ 湿度：30～85%RH (但し、結露および氷結しないこと)
	14	耐電圧	外部端子 \longleftrightarrow アース間 AC500V 1分間
	15	絶縁抵抗	外部端子 \longleftrightarrow アース間 100M Ω 以上 (DC500Vメガーにて)
	16	耐振動	10～55Hz 1挿引/1分間 複振幅0.075mm X・Y・Z各方向 10分間 (JIS C0911 に準拠)
	17	耐衝撃	98m/S ² 以上 X・Y・Z各方向 4回 (JIS C9012 に準拠)

(※1) S-LINK側とFP-Cバス側は、絶縁されています。

(※2) 消費電流は、接続されるS-LINK入力/出力ユニットに対して供給される最大の値 (D-Gラインのみ) とS-LINKコントロールボードの消費電流の合計です。

(※3) 負荷の消費電流は、S-LINK入力/出力ユニットに接続されている機器 (センサ、スイッチ、アクチュエータなど) が消費する電流の総和です。

交換用ヒューズは付属しておりませんので、別途ご準備ください。(外形寸法: ϕ 5.2mm \times 20mm, 5A)

2. 注意事項

電 源

- ・電源入力定格を超えないように電圧変動をご確認ください。また、伝送ケーブルの線径や長さにより電圧降下を生じますので、伝送経路の末端でもご確認ください。
- ・電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ずフレームグラウンド(F.G.)端子を接地してください。
- ・電源投入時の過渡的状態(約0.5秒)を避けてご使用ください。
- ・直流電源には、必ず絶縁トランスをご使用ください。オートトランス(単巻トランス)をご使用になると、本体や電源を破損することがあります。
使用電源にサージが発生する場合は、発生源にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。

配 線

- ・高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
設置、配線作業は必ず電源を切った状態で行なってください。
- ・ノイズを避けるため、配線はできる限り短くしてください。
- ・伝送ケーブルは、弊社指定のものをご使用ください。

環 境

- ・製品の取付部周辺にノイズの発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- ・本製品は、防塵、防滴構造になっていません。蒸気、ホコリ等の多い所や、水、薬品等が直接かかる所、腐食性ガス等の雰囲気での使用は避けてください。
周囲温度や湿度が規定の範囲を超える場所での使用は避けてください。

その他

- ・人体からの静電気は、本製品を破損させることがあります。本製品に触れる前に、金属を手で触れて、身体の静電気を取り除いてください。
システム設計の詳細については、「S-I INKインストラクションマニュアル」をご参照ください。
- ・システムのトラブルに対する保護や安全回路は、外部に設けるようにシステム設計してください。

3. 保証

保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1ヶ年といたします。

保証範囲

上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を納入者側の責任において行ないます。

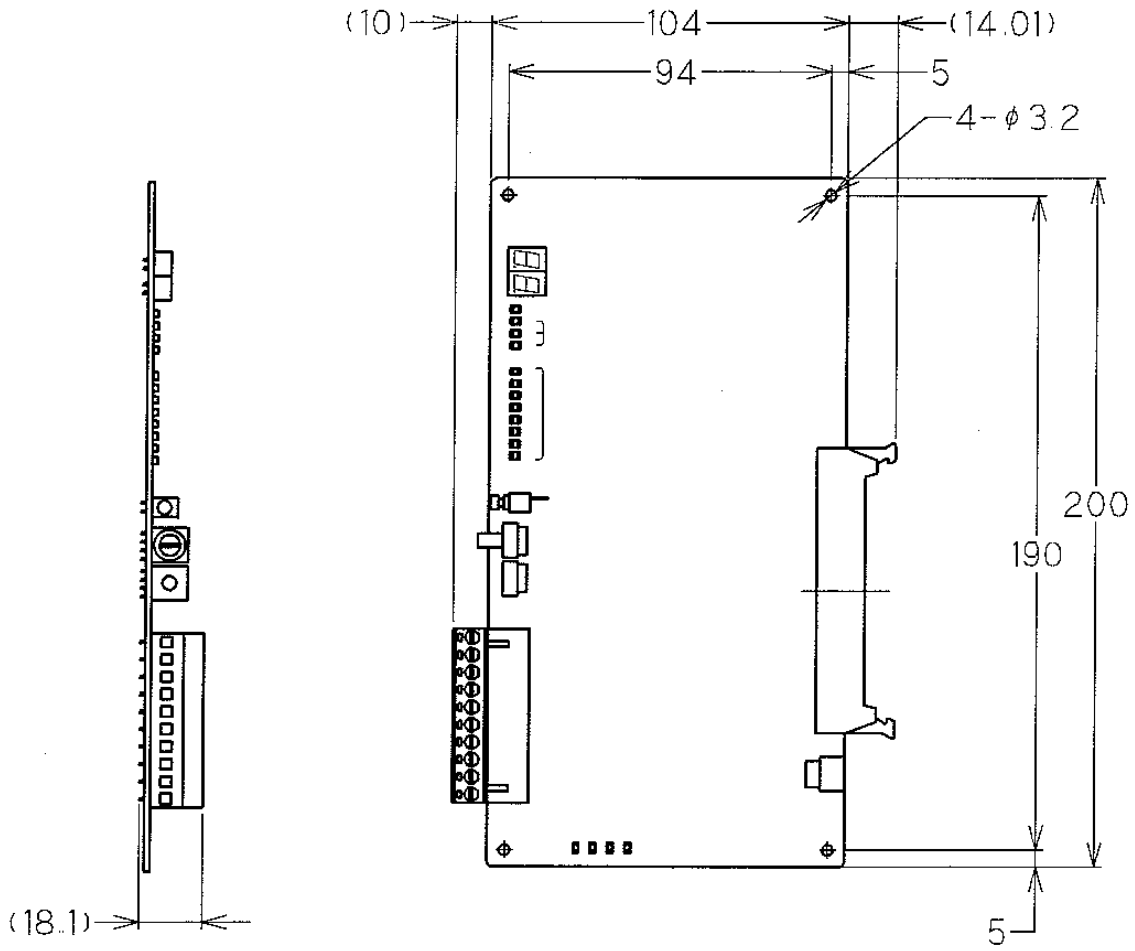
但し、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 納入者以外の改造、または修理による場合。
- (4) その他、天災、災害等で、納入者側の責にあらざる場合。

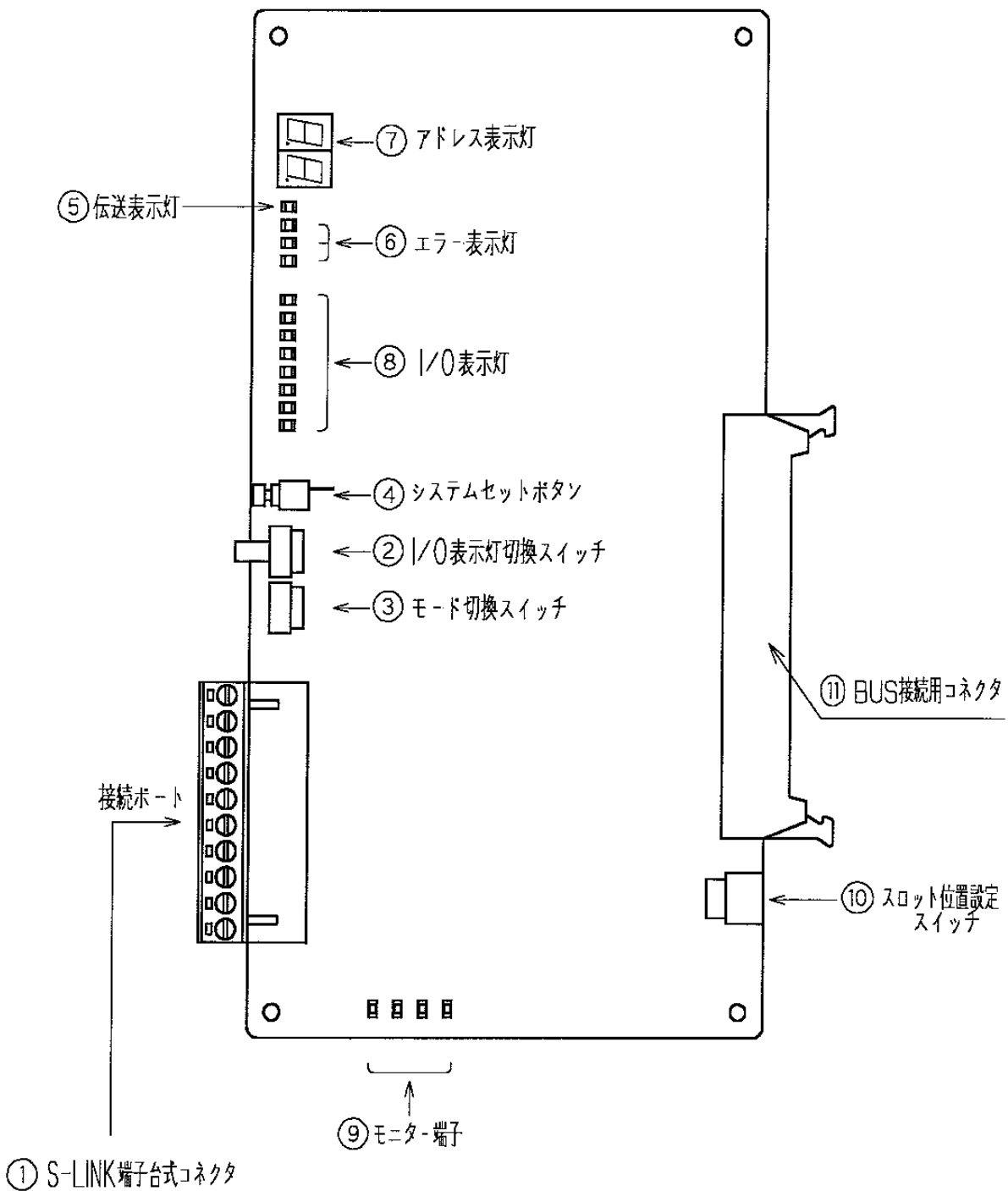
なお、ここでいう保証とは納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦願います。

4. 外形寸法図

(単位：mm)



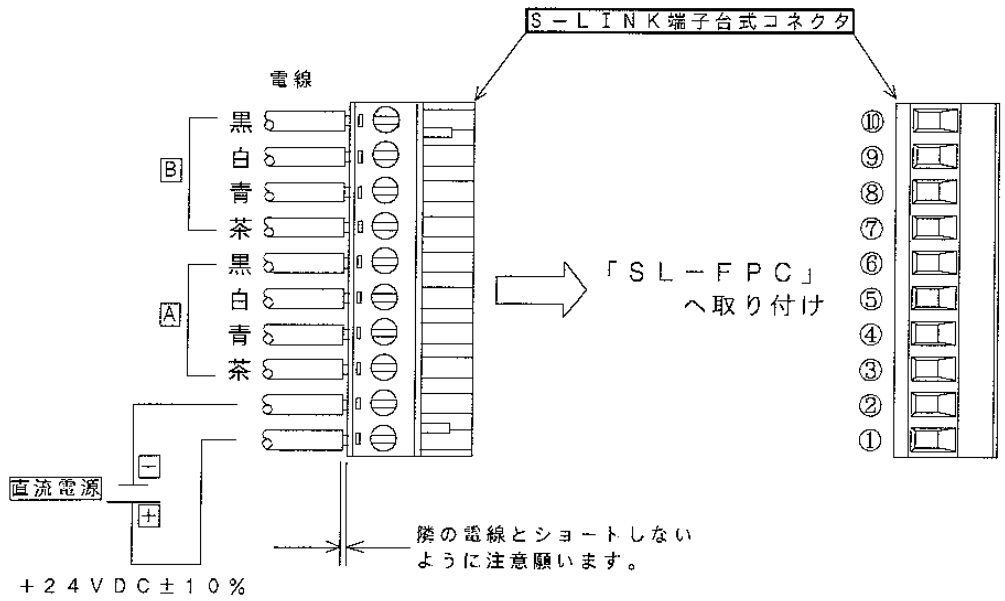
5. 各部の名称と機能



① S-LINK 端子台

S-LINKの電源及び信号線を接続します。

S-LINK端子台は、コネクタ式でSL-FPCから取り外しての配線作業が可能です。



番号	端子名	配線色
10	幹線 B	G 黒
9		D 白
8		0V 青
7		24V 茶
6	幹線 A	G 黒
5		D 白
4		0V 青
3		24V 茶
2	入力	0V
1		24V 外部電源入力

ループ配線用

端子台：MSTB2.5/10-ST-5.08
(フェニックス・コンタクト社製)

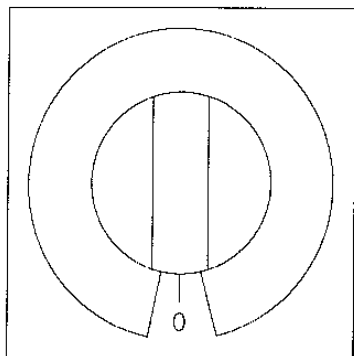
(注意) ループ接続をしない場合は、B側には何も接続しないでください。

配線作業には、[-]ドライバ(先端寸法：0.6mm×3.5mm)が必要です。

[推奨ドライバ：SZ/S フェニックス・コンタクト社製]

② I/O表示灯切替スイッチ

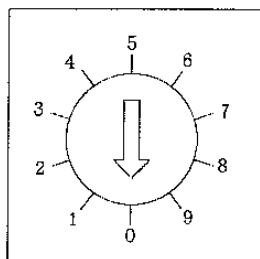
「⑧ I/O表示灯」の表示アドレス（ユニットのアドレスに対応）を8点単位で切替します。



No	表示アドレス	No	表示アドレス
0	0~ 7	8	64~ 71
1	8~ 15	9	72~ 79
2	16~ 23	A	80~ 87
3	24~ 31	B	88~ 95
4	32~ 39	C	96~103
5	40~ 47	D	104~111
6	48~ 55	E	112~119
7	56~ 63	F	120~127

③ モード切替スイッチ

S-LINKの入力/出力点数設定を行ないます。（32・64・96・128点）
設定は、FP-Cの電源投入時に1度だけ取り込まれます。



No	FP-C		S-LINK		総点数
	入力[点数]	出力[点数]	入力アドレス	出力アドレス	
0	———— [0]	$Y(n)0 \sim Y(n+1)F$ [32]	————	0~ 31	32
1	———— [0]	$Y(n)0 \sim Y(n+3)F$ [64]	————	0~ 63	64
2	———— [0]	$Y(n)0 \sim Y(n+7)F$ [128]	————	0~127	128
3	$X(n)0 \sim X(n+1)F$ [32]	———— [0]	0~ 31	————	32
4	$X(n)0 \sim X(n+1)F$ [32]	$Y(n+2)0 \sim Y(n+3)F$ [32]	0~ 31	32~ 63	64
5	$X(n)0 \sim X(n+1)F$ [32]	$Y(n+2)0 \sim Y(n+5)F$ [64]	0~ 31	32~ 95	96
6	$X(n)0 \sim X(n+3)F$ [64]	———— [0]	0~ 63	————	64
7	$X(n)0 \sim X(n+3)F$ [64]	$Y(n+4)0 \sim Y(n+5)F$ [32]	0~ 63	64~ 95	96
8	$X(n)0 \sim X(n+3)F$ [64]	$Y(n+4)0 \sim Y(n+7)F$ [64]	0~ 63	64~127	128
9	$X(n)0 \sim X(n+7)F$ [128]	———— [0]	0~127	————	128

- (注意) □(n)~□(n+7)は、FP-CのI/O番号を表します。
- 動作中に「モードスイッチ」を変更すると、FP-C CPUユニットにERRORが発生します。
 - モードスイッチ設定後は、プログラマで「I/Oユニット割付」を行なって下さい。
 - また、入力128点、出力128点を接続した場合、SL-FPCは「0SE」として認識されることがあります。

④システムセットボタン

システムセットボタンを押すと、S-LINK入力/出力ユニットの接続状態を読み込み記憶します。以後この時の状態を基にERR4のチェックをします。

(注意)・ERR4発生中にシステムセットボタンを押すとERR4は解除されますが、そのときERR4発生原因が修復されていないと、以後そのERR4発生アドレスはチェック対象からはずれます。(そのアドレスは、未接続状態となります。)

⑤伝送表示灯

S-LINKの各ユニットとの、入力/出力データ通信時に点滅します。

(通信時：点滅、非通信時：消灯)

⑥エラー表示灯

S-LINK幹線・支線上に次の異常が発生した場合に点灯します。

ERR1：D-G間の短絡

ERR3：D-G間の電圧レベル異常

ERR4：断線またはS-LINK入力/出力ユニット異常

(注意)・ERR1が単独で発生した場合、D-G間の短絡保護が働いています。短絡保護機能の解除は、外部電源をOFF後に短絡原因を修復して下さい。

(短絡保護機能は、外部電源のON期間中保持されます。)

外部電源がOFFの場合、ERR1・3が点灯します。

ERR4は、保持されます。解除は「S-LINK側電源(+24DC)」を再投入、「④システムセットボタン」を押してのS-LINK入力/出力ユニット接続状態の読み込み、FPC電源の再投入のいずれかで行なわれます。

⑦アドレス表示灯

[正常伝送時]

“コ”の字型の表示が回転します。

[異常発生時]

ERR4の発生したS-LINK入力/出力ユニットの先頭アドレス番号を表示します。

信号幹線の断線・ブースタの電源が遮断された場合などは、複数のアドレスが異常となります。

この時、デシマルポイントも同時に点灯します。

[「④システムセットボタン」を押した直後]

S-LINK入力/出力ユニットの接続台数を一定時間表示します。

S-LINK入力/出力ユニットに複数の同じアドレスが設定されている場合は、1ユニットとして計数します。

⑧I/O表示灯

S-LINKユニットアドレスのON/OFF状態を8点単で表示します。表示するS-LINK入力/出力ユニットのアドレスは、「②I/O表示灯切替スイッチ」で選択します。

[表示アドレス]

LED No	I/O表示灯切替スイッチ															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
1	1	9	17	25	33	41	49	57	65	73	81	89	97	105	113	121
2	2	10	18	26	34	42	50	58	66	74	82	90	98	106	114	122
3	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123
4	4	12	20	28	36	44	52	60	68	76	84	92	100	108	116	124
5	5	13	21	29	37	45	53	61	69	77	85	93	101	109	117	125
6	6	14	22	30	38	46	54	62	70	78	86	94	102	110	118	126
7	7	15	23	31	39	47	55	63	71	79	87	95	103	111	119	127

(注意) 総点数を超えた存在しないS-LINK入力/出力ユニットのアドレスを表示した場合には、表示内容は不定となります。

⑨ モニタ用端子

ハンディモニタ (SI-HM1) を接続するための端子です。

⑩ スロット位置設定スイッチ

接続されるスロットの位置を設定します。

スロット位置設定スイッチにより入力 (X) / 出力 (Y) などの割付が決定されます。

(注意) 各ボードで重複しないように設定して下さい。

⑪ BUS接続用コネクタ

F P - C のバスラインに接続します。

6. S-LINK入力/出力ユニットの入力/出力データ

S-LINKに接続されているS-LINK入力/出力ユニットは、FP-Cでは外部リレー(X、Y)として扱います。

No	FP-C		S-LINK		総点数
	入力[点数]	出力[点数]	入力アドレス	出力アドレス	
0	[0]	$Y_{(n)}0 \sim Y_{(n+1)}F$ [32]		0 ~ 31	32
1	[0]	$Y_{(n)}0 \sim Y_{(n+3)}F$ [64]		0 ~ 63	64
2	[0]	$Y_{(n)}0 \sim Y_{(n+7)}F$ [128]		0 ~ 127	128
3	$X_{(n)}0 \sim X_{(n+1)}F$ [32]	[0]	0 ~ 31		32
4	$X_{(n)}0 \sim X_{(n+1)}F$ [32]	$Y_{(n+2)}0 \sim Y_{(n+3)}F$ [32]	0 ~ 31	32 ~ 63	64
5	$X_{(n)}0 \sim X_{(n+1)}F$ [32]	$Y_{(n+2)}0 \sim Y_{(n+5)}F$ [64]	0 ~ 31	32 ~ 95	96
6	$X_{(n)}0 \sim X_{(n+3)}F$ [64]	[0]	0 ~ 63		64
7	$X_{(n)}0 \sim X_{(n+3)}F$ [64]	$Y_{(n+4)}0 \sim Y_{(n+5)}F$ [32]	0 ~ 63	64 ~ 95	96
8	$X_{(n)}0 \sim X_{(n+3)}F$ [64]	$Y_{(n+4)}0 \sim Y_{(n+7)}F$ [64]	0 ~ 63	64 ~ 127	128
9	$X_{(n)}0 \sim X_{(n+7)}F$ [128]	[0]	0 ~ 127		128

(注意) Noは、「モードスイッチ」の番号を表します。

[I/O番号とS-LINK入力/出力ユニットアドレスの関係]

	$\square_{(n)}$	$\square_{(n+1)}$	$\square_{(n+2)}$	$\square_{(n+3)}$	$\square_{(n+4)}$	$\square_{(n+5)}$	$\square_{(n+6)}$	$\square_{(n+7)}$
0	0	16	32	48	64	80	96	112
1	1	17	33	49	65	81	97	113
2	2	18	34	50	66	82	98	114
3	3	19	35	51	67	83	99	115
4	4	20	36	52	68	84	100	116
5	5	21	37	53	69	85	101	117
6	6	22	38	54	70	86	102	118
7	7	23	39	55	71	87	103	119
8	8	24	40	56	72	88	104	120
9	9	25	41	57	73	89	105	121
A	10	26	42	58	74	90	106	122
B	11	27	43	59	75	91	107	123
C	12	28	44	60	76	92	108	124
D	13	29	45	61	77	93	109	125
E	14	30	46	62	78	94	110	126
F	15	31	47	63	79	95	111	127

(注意) $\square_{(n)}0 \sim \square_{(n+7)}F$ は、FP-CのI/O番号を表します。

7. メモリ

S-LINKの異常発生時の異常S-LINK入力/出力ユニットの検知、接続されているユニット台数などは、SL-FPC内のメモリに格納します。

FP-Cからは、特殊命令「F150・P150：高機能I/Oユニットからのデータの読み出し（READ）」、「F151・P151：高機能I/Oユニットへのデータの書き込み（WRT）」を使用します。

[SL-FPCのメモリ構成]

アドレス	割 付
H0	制御フラグ/異常フラグ
H1	ERR4台数
H2	S-LINK入力/出力ユニット接続台数
H3	総入力/出力点数
H4	入力点数
H5	出力点数
H6	システムセット
H7	通信フレーム確認
H8 HF	異常発生S-LINK入力/出力ユニット（128ユニット分）
H10 H17	接続S-LINK入力/出力ユニット（128ユニット分）
H18	SL-BS1Aの異常アドレス
H19	SL-BS1Aの接続アドレス
H1A H7F	使用不可

①制御フラグ

S-LINK制御、異常内容を示します。

[制御フラグ/異常フラグ]

	機能
Bit15 Bit7	使用不可 (=0)
Bit6	セット (1: 状況読込)
Bit5	使用不可 (=0)
Bit4	S-LINK通信ステータス (1: 通信中)
Bit3	ERR4 (1: 断線または入力/出力ユニット異常)
Bit2	ERR3 (1: D-G間電圧レベル異常)
Bit1	使用不可 (=0)
Bit0	ERR1 (1: D-G間の短絡)

S-LINKシステムの動作状態を示します。

ビット0～3：「ERR1, ERR3, ERR4」は、「6. ⑦ エラー表示灯」と連動します。

ビット4：S-LINKシステムの通信状況を示します。

ビット6：「5. ④システムセットボタン」と同じ働きをします。「1」の書き込みにより、その時のS-LINKのS-LINK入力/出力ユニット接続状態を読み込みます。このビットは、状況読込終了後、自動的に0になります。

(注意) ERR1・ERR3は、原因が復旧されるまで保持します。

ERR4の解除は、「S-LINK側電源(+24VDC)」を再投入、「5. ④システムセットボタン」を押してのS-LINK入力/出力ユニット接続状態の読み込み、FPC電源の再投入のいずれかで行なわれます。

②ERR4 台数 (リードのみ：1ワード)

ERR4が発生した時の対象ユニット台数を示します。

H 1	ERR4 台数
-----	---------

③S-LINK入力/出力ユニット 接続台数 (リードのみ：1ワード)

S-LINKシステム上に接続されているS-LINK入力/出力ユニットの接続台数を示します。

H 2	S-LINK入力/出力ユニット 接続台数
-----	----------------------

(注意) 複数のS-LINK入力/出力ユニットに同じアドレスが設定されている場合は、1ユニットとして計数します。

④総入出力点数、入力点数、出力点数 (リードのみ：各1ワード)

「5. ③モードスイッチ」で設定された総入出力点数、入力点数、出力点数を示します。

(32・64・96・128点のいずれかの数値が入力されます。)

H 3	総入出力点数
H 4	入力点数
H 5	出力点数

⑤システム・セット (リード/ライト：1バイト)

「6. ⑤ システムセットボタン」と同じ働きをします。

“0”以外の数値を書き込むと、その時のS-LINK入力/出力ユニットのアドレスを読み込みます。読み込み後は、自動的に“0”になります。

H 6	SET
-----	-----

⑥通信フレーム完了確認 (リード/ライト：1バイト)

同じアドレスに続けて違う出力をする場合、前に書き込まれた出力データがS-LINK出力ユニットに転送されないうちに次の出力データが書き込まれると、前の出力データは無視されてしまいます。

通信フレーム完了確認は、出力データがS-LINK出力ユニットに転送されたかの確認するために使用します。出力データを書き込んだ後“0”以外の数値を書き込むと、S-LINK出力ユニットへ出力データを転送終了後自動的に“0”になります。プログラムで“0”になったことを確認して次の出力データの書き込みを行えば、出力データの転送ミスが防げます。

H 7	通信フレーム完了確認
-----	------------

⑦異常発生S-LINK入力/出力ユニット（リードのみ：16バイト）

ERR 4が発生したとき、対象となるS-LINK入力/出力ユニットのアドレスを示します。
各ビットが“1”の時、そのアドレスにERR 4（断線または入力/出力ユニット異常）が発生しています。

ビット	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
H 8	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
H 9	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
H A	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
H B	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
H C	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
H D	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
H E	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
H F	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

⑧接続S-LINK入力/出力ユニット（リードのみ：16バイト）

S-LINKシステム上に接続されているS-LINK入力/出力ユニットのアドレスを示します。
各ビットが“1”の時、そのアドレスにS-LINK入力/出力ユニットが接続されています。

（注意）1ユニットで多点のS-LINK入力/出力ユニットを装備しているS-LINK入力/出力ユニットは、そのS-LINK入力/出力ユニットの先頭アドレスの該当ビットのみ“1”になります。

ビット	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
H 1 0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
H 1 1	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
H 1 2	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
H 1 3	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
H 1 4	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
H 1 5	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
H 1 6	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
H 1 7	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112

⑨SL-BS1Aの異常アドレス

異常が発生したSL-BS1Aのアドレスを示します。

ビット	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
H 1 8	未使用 (=0)									6	5	4	3	2	1	0

（1：異常、0：正常）

⑩SL-BS1Aの接続アドレス

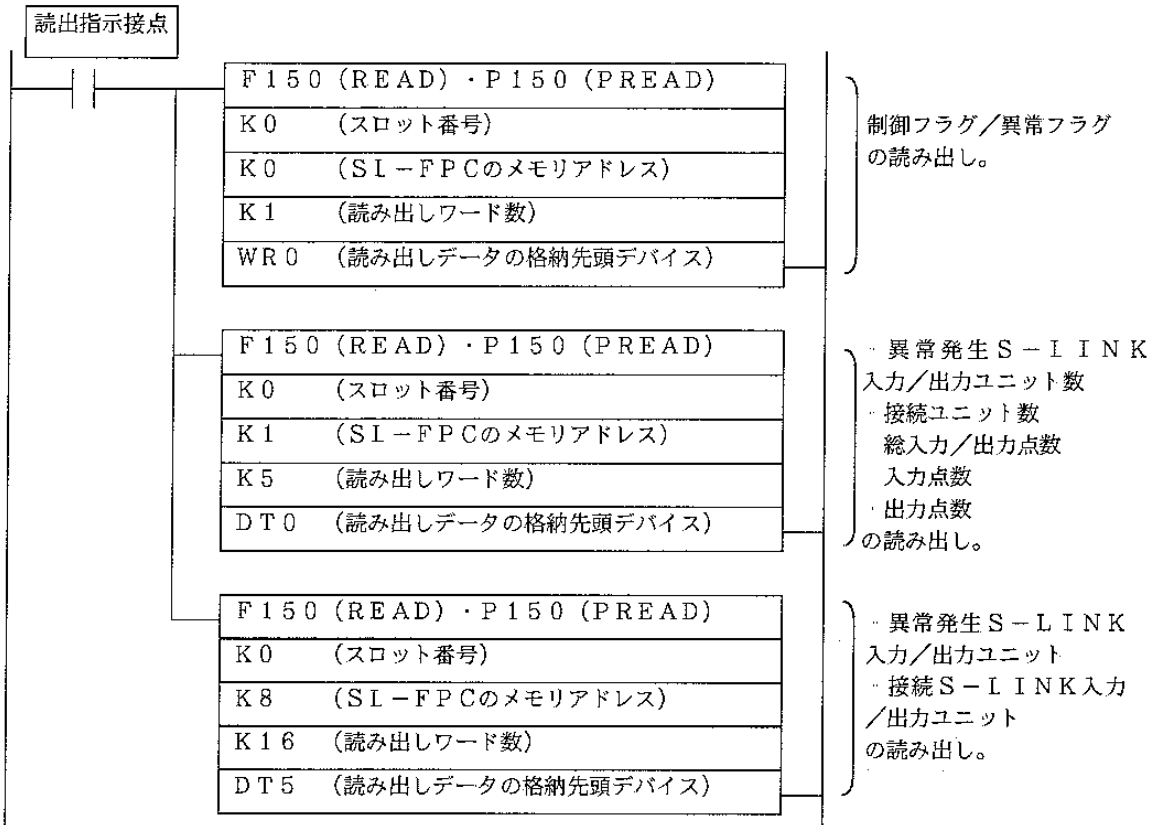
S-LINKシステム上に接続されているSL-BS1Aのアドレスを示します。

ビット	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
H 1 9	未使用 (=0)									6	5	4	3	2	1	0

（1：接続、0：未接続）

SL-FPC メモリの読み出しプログラム例

プログラム例



FP-Cの構成

CPUユニット	SI-FPC スロット位置設定スイッチ: 1
---------	---------------------------

実行結果

R 0	ERR1	R 4	S-LINK 通信ステータス
R 1	0	R 5	0
R 2	ERR3	R 6	セット
R 3	ERR4	R 7	0
DI 0	ERR4台数	DT 5	異常発生S-LINK入力/出力ユニット
DI 1	接続S-LINK入力/出力ユニット数	DI 12	接続S-LINK入力/出力ユニット
DI 2	総入力/出力点数	DI 13	接続S-LINK入力/出力ユニット
DI 3	入力点数	DT 20	
DI 4	出力点数		

FP-Cの構成が異なる場合は、スロット番号・読み出しデータの格納先頭デバイスを変更してご使用ください。



サンクス株式会社

名古屋本社・工場

〒486 愛知県春日井市牛山町2431-1

技術相談テレホンサービス 東京 ☎ (03) 3779-3631
名古屋 ☎ (0568) 33-1706

技術相談FAXサービス ☎ フリーダイヤルFAX 0120-336394

受付時間：月曜日から金曜日の9時～12時および13時～17時

(但し、祝日、年末年始等を除く)