

SAVENETマスターボード 仕様書

形式SN-1002-PCIMA
(PCIバス対応、CPU搭載タイプ)
(ソフトウェア編)

株式会社 オンテック SN00001

改定履歴

日付	改定版	改定内容
2001/01/15	V1.0	初版発行 (4AF00186)
2002/10/22	V2.0	マルチA/D仕様追加 8チャンネルD/A仕様追加 モーションコントローラ仕様追加 割込み処理手順追加
2003/5/16	V2.1	データレジスタの情報追加
2003/11/25	V2.2	モーションコントローラ仕様を別仕様書に分離

目 次

1. アドレスマップ.....	1
1.1. PCI コンフィギュレーションレジスタ	1
1.2. I/O Mapped Control Registers	2
1.3. BASE+00H DPRAM 入出力レジスタ (アドレス・インクリメント)	2
1.4. BASE+04H DPRAM アドレス・レジスタ	2
1.5. BASE+08H ボード制御レジスタ	3
1.6. BASE+0CH DPRAM 入出力レジスタ (アドレス固定)	4
2. DPRAM メモリマップ	5
2.1. DPRAM メモリマップ (4Kワード、全エリアワード(16ビット)構成)	5
2.2. ROM バージョン	7
2.3. コントロールフラグエリア	7
2.3.1. EEPROM データ更新要求フラグ	7
2.3.2. 通信開始 / 停止フラグ	7
2.3.3. エラーフラグ	7
2.4. ループカウンタエリア	8
2.5. ターミナルユニットデータエリア	9
2.5.1. コントロールエリア	10
2.5.2. DO エリア	12
2.5.3. Di エリア	12
2.5.4. C1 ~ C6 エリア	12
2.5.5. Data エリア	12
2.6. 変化検出データエリア	13
2.6.1. 変化検出設定エリア	13
2.6.2. 変化検出結果エリア	13
2.7. EEPROM データエリア	14
2.7.1. ターミナルユニットマップデータ	14
2.7.2. リトライ回数	15
2.8. アナログ入力データエリア	16
2.9. アナログ出力データエリア	17
3. 割り込み処理について	18
3.1. ハードウェア割り込み処理	18
3.2. 割り込み処理使用時の入出力処理	19
3.3. 変化検出割り込み処理	19
4. プログラムの説明	20
4.1. 初期化	20
4.2. EEPROM の書き込み	20

1. アドレスマップ

1.1. PCI コンフィギュレーションレジスタ

アドレス [HEX]	データ							
	31	24	23	16	15	8	7	0
00	Device ID				Vender ID			
04	Status				Command			
08	Class Code(07 80 00H)						Revision ID	
0C	BIST		Header Type		Latency Timer		Cache Line Size	
10	PCI Base Address 0 for Memory Mapped Configuration Registers							
14	PCI Base Address 1 for I/O Mapped Configuration Registers							
18	PCI Base Address 2 for Local Address Space 0							
1C	PCI Base Address 3 for Local Address Space 1							
20	PCI Base Address 4 for Local Address Space 2							
24	PCI Base Address 5 for Local Address Space 3							
28	Card Bus CIS Pointer(Not Supported)							
2C	Subsystem ID				Subsystem Vender ID			
30	PCI Base Address for Expansion ROM							
34	Reserved							
38	Reserved							
3C	Max_Lat		Min_Gnt		Interrupt Pin		Interrupt Line	
40 ~ FF	未使用							

本ボードの設定値は以下の通りです。

- Vender ID、Device ID、Subsystem Vender ID、Subsystem ID
 - Vender ID 7604H(O.N.ELECTRONIC CO.,LTD.)
 - Device ID 1002H
 - Subsystem Vender ID 7604H(O.N.ELECTRONIC CO.,LTD.)
 - Subsystem ID 1002H
- Class Code 07 80 00H(Communication Controller/Other)
- PCI Base Address
 - PCI Base Address 0 for Memory Mapped Configuration Registers
 - Local Configurion Registers(128Byte)
 - PCI Base Address 1 for I/O Mapped Configuration Registers
 - Local Configurion Registers(128Byte)
 - PCI Base Address 2 for Local Address Space 0
 - I/O Mapped Contorl Registers(16Byte)に使用
 - PCI Base Address 3 for Local Address Space 1
 - 未使用 (常に 0)
 - PCI Base Address 4 for Local Address Space 2
 - 未使用 (常に 0)
 - PCI Base Address 5 for Local Address Space 3
 - 未使用 (常に 0)
 - PCI Base Address for Expansion ROM
 - 未使用 (常に 0)

1.2. I/O Mapped Control Registers

アドレス [HEX]	データ						
	31	24	23	16	8	7	0
00	未使用（読出時は不定）				DPRAM 入出力レジスタ（アドレス・インクリメント）		
04					DPRAM アドレスレジスタ		
08					ポート制御レジスタ		
0C					DPRAM 入出力レジスタ（アドレス固定）		

これらのレジスタはボード上の Dual Port SRAM への直接アクセス、ボード機能の制御に使用します。各レジスタは 16bit アクセスのみサポートされており、32bit/8bit でアクセスした場合結果は保証されません。各レジスタは弊社従来製品と上位互換性を持っています。

1.3. BASE+00H DPRAM 入出力レジスタ（アドレス・インクリメント）

		データ			
		15	8	7	0
内容	R	DPRAM 入出力データ			
	W				

DPRAM の現在 DPRAM アドレス・レジスタ（BASE+04H）に設定されているアドレスに対して 16bit データ入出力を行います。

このレジスタに対するアクセスの完了時に DPRAM アドレス・レジスタ（BASE+04H）の値は自動的に+1増加します。

1.4. BASE+04H DPRAM アドレス・レジスタ

		データ			
		15	8	7	0
内容	R	未使用			
	W	DPRAM 入出力アドレス（0000H ~ 07FFH）			

DPRAM に対する入出力を行うアドレス（16bit / ワード）を設定します。このレジスタは書込みアクセスのみ可能で、読み出し操作は無視されます。本レジスタの設定値は電源投入時、PCI バスリセット時に 0 に初期化されます。

1.5. BASE+08H ボード制御レジスタ

本ボード上の各種設定の制御情報を取得・設定します。

		データ							
		15				8			
内容	R					HRST	F/-H	BPS1	BPS0
	W					HRST	F/-H	BPS1	BPS0

		データ							
		7				0			
内容	R	BID3	BID2	BID1	BID0				INTREQ
	W				SWDOWN				INTENB

ボードの電源投入時及び PCI バス上でリセットが発生した場合は全ての bit が 0 にリセットされます。

bit4 SWDOWN ソフトウェア・ダウンロード・モード

この bit を 1 に設定すると制御用 DSP ソフトウェア・ダウンロードを行います。

(ご注意：通常 1 に設定しないでください)

bit11 HRST 通信コントローラ・リセット

(Write) この bit を 1 にすることで内部 DSP 及び通信コントローラをリセット状態に設定します。動作状態とするためには 0 を設定してください。

(Read) 現在の HRST 設定状態を読み出します。

bit10 F/-H 全 2 重モード設定

(Write) この bit を 1 にすると SAVENET 伝送ライン I/F を全 2 重モードに設定します。ボードがリセットされた後のこの bit は 0 にリセットされ、初期状態は半 2 重モードとなります。

設定を変更した場合 HRST を 1 0 に操作し、通信コントローラをリセットしてください。

(Read) 現在の F/-H 設定状態を読み出します。

bit9 ~ 8 BPS1/BPS0 伝送レート設定

(Write) これらの bit の組合せで SAVENET 伝送ラインのデータ伝送レートを設定します。

ボード・リセット後の初期値は 3Mbps となります。

設定	bps1	bps0
3Mbps	0	0
設定禁止	0	1
12Mbps	1	0
6Mbps	1	1

(Read) 現在の BPS1/BPS0 設定状態を読み出します。

bit7 ~ 4 BID3/BID2/BID1/BID0 ボード識別 ID

フロントパネルのボード識別 ID 設定スイッチ (SW1) の設定値を読み出します。

BID3 ~ BID0 はそれぞれ識別 ID の bit3 ~ 0 に対応します。

bit0 INTENB/INTREQ ハードウェア割込制御

(Write) この bit を 1 に設定すると本ボードから PCI バスに対する H/W 割込み出力が許可されます。

(Read) 本ボードからの割込み要求の有無を表します。
この bit が 1 の場合本ボードが割込要求を発生しています。

1.6. BASE+0CH DPRAM 入出力レジスタ (アドレス固定)

		データ			
		15	8	7	0
内容	R	DPRAM 入出力データ			
	W				

DPRAM の現在 DPRAM アドレス・レジスタ (BASE+04H) に設定されているアドレスに対する 16bit データ入出力を行います。

このレジスタに対するアクセスの際には DPRAM アドレス・レジスタ (BASE+04H) の値は変化しません。

2. DPRAM メモリマップ

2.1. DPRAM メモリマップ (4Kワード、全エリアワード(16ビット)構成)

(メモリアドレス)

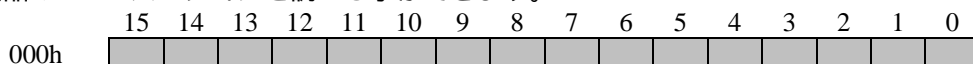
	15	0	
000h	ROMバージョン (1ワード)		2.2
001h	EEPROM データ 更新要求フラグ(1ワード)		} PCI マスターボード コントロールフラグ エリア (16ビット) 2.3
002h	通信開始 / 停止 (1ワード)		
003h	ループカウンタエリア (1ワード) 007 と同じ内容		
004h	エラーフラグ (1ワード)		
005h	未使用エリア (2ワード)		
006h	ループカウンタエリア (1ワード)		2.4
007h	ターミナルユニット データエリア (640ワード)		2.5
008h	未使用エリア (56ワード)		
287h	変化検出データエリア (64ワード)		2.6
288h	未使用エリア (56ワード)		
2BFh	EEPROM データエリア (256ワード)		2.7
2C0h	アナログ出力 CH5-8 データエリア (252ワード)		2.9
2FFh	アナログ入力 データエリア (504ワード)		2.8
300h	アナログ出力 CH1-4 データエリア (252ワード)		2.9
3FFh	未使用エリア (12ワード)		
400h	未使用エリア (12ワード)		
4FBh	未使用エリア (12ワード)		
500h	未使用エリア (12ワード)		
6F7h	未使用エリア (12ワード)		
6F8h	未使用エリア (12ワード)		
7F3h	未使用エリア (12ワード)		
7F4h	未使用エリア (12ワード)		
7FFh	未使用エリア (12ワード)		

(メモリアドレス)

	15	0
800h	データバッファアドレス設定エリア (63ワード)	
83Eh 83Fh	未使用 (1983ワード) モーションコントローラ、および 高機能ターミナル用データバッファ に使用	
FFDh	割込み解除レジスタ (1ワード)	
FFEh	未使用 (1ワード)	
FFFh	未使用 (1ワード)	

2.2. ROM バージョン (000h)

本製品の ROM バージョンを調べる事ができます。

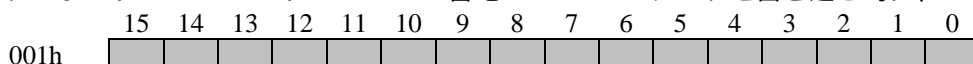


(例) 1234 (HEX)
Version 12.34

2.3. コントロールフラグエリア

2.3.1. EEPROM データ更新要求フラグ (001h)

マスターボードの EEPROM に 300 ~ 4FFh 番地の EEPROM データを書き込む時に、ここに 0001 を書きます。



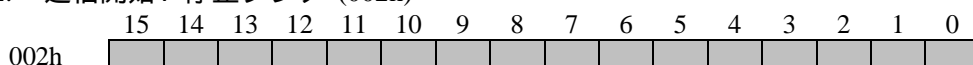
0001=データ更新フラグ

本製品の初回電源投入時や、データを変更した場合は、2.5 EEPROM データエリアに基づいて、データを作成後、データ更新フラグを立てて、マスターボードの EEPROM にデータを書き込んで下さい。マスターボードの EEPROM 内にデータが書き込まれると、次回から電源投入時に、自動的に前回 EEPROM に設定された情報が EEPROM データエリア(300 ~ 4FFh)に読み込まれます。

<注意> マスターボード側で EEPROM データエリアの更新が終了すると、データ更新フラグを 0 クリアします。

PC 側のアプリケーションソフトはこのフラグがクリアされるまで EEPROM データエリアのリード/ライトは行わないようにして下さい。

2.3.2. 通信開始 / 停止フラグ (002h)



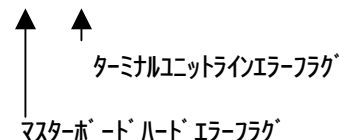
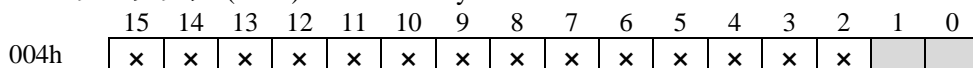
0000 : 通信停止
0001 : 通信開始

通信開始 / 停止フラグに 0001 を書き込む事によりマスターボードとターミナルユニット間の通信が始まります。また、0000 を書き込むと通信が停止します。

通信対象となるターミナルユニットは EEPROM データエリア内のターミナルユニットマップデータにより決定されますので、通信開始を行う前にマップデータを作成して下さい。

(2.5.1 ターミナルユニットマップデータ参照)

2.3.3. エラーフラグ (004h) Read Only



ターミナルユニットラインエラーフラグ

EEPROM データエリアのターミナルユニットマップデータ (2.5.1) とリトライ回数 (2.5.2) に基づいて、接続中のターミナルに通信エラーが発生すると、このフラグがマスターボードによりセットされます。また、エラー解除されると自動的にクリアされます。

通信エラーが発生しているターミナルのアドレスは、ターミナルユニットデータエリアのコントロールエリア (2.3.1 参照) で調べる事が出来ます。

マスターボードハードエラーフラグ

このフラグは、マスターボード本体の動作不良(メモリーチェック等)を自己診断により検出した時にマスターボード自身がセットします。

もし、電源を再投入してもこのフラグがセットされれば、故障と考えられます。

2.4. ループカウンタエリア (007h,003h)

16bit のフリーランカウンタで通信中に SAVENET のアドレスをスキャン毎に 1 インクリメントされます。003,007 番地の内容は同じものです。

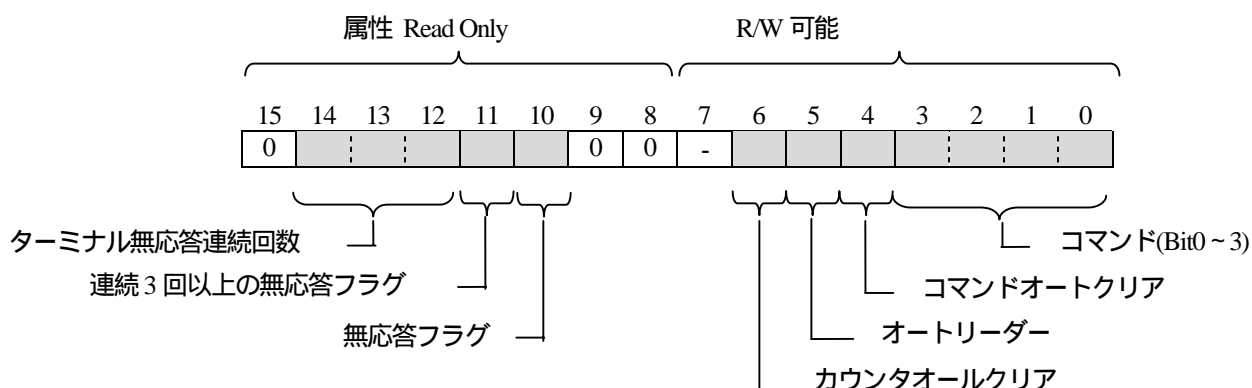
2.5. ターミナルユニットデータエリア (008h ~ 287h)

ターミナルアドレス	コメント	Do	Di	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Data
#01	009	049	089	0C9	109	149	189	1C9	209	249
#02	00A	04A	08A	0CA	10A	14A	18A	1CA	20A	24A
#03	00B	04B	08B	0CB	10B	14B	18B	1CB	20B	24B
#04	00C	04C	08C	0CC	10C	14C	18C	1CC	20C	24C
#05	00D	04D	08D	0CD	10D	14D	18D	1CD	20D	24D
#06	00E	04E	08E	0CE	10E	14E	18E	1CE	20E	24E
#07	00F	04F	08F	0CF	10F	14F	18F	1CF	20F	24F
#08	010	050	090	0D0	110	150	190	1D0	210	250
#09	011	051	091	0D1	111	151	191	1D1	211	251
#10	012	052	092	0D2	112	152	192	1D2	212	252
#11	013	053	093	0D3	113	153	193	1D3	213	253
#12	014	054	094	0D4	114	154	194	1D4	214	254
#13	015	055	095	0D5	115	155	195	1D5	215	255
#14	016	056	096	0D6	116	156	196	1D6	216	256
#15	017	057	097	0D7	117	157	197	1D7	217	257
#16	018	058	098	0D8	118	158	198	1D8	218	258
#17	019	059	099	0D9	119	159	199	1D9	219	259
#18	01A	05A	09A	0DA	11A	15A	19A	1DA	21A	25A
#19	01B	05B	09B	0DB	11B	15B	19B	1DB	21B	25B
#20	01C	05C	09C	0DC	11C	15C	19C	1DC	21C	25C
#21	01D	05D	09D	0DD	11D	15D	19D	1DD	21D	25D
#22	01E	05E	09E	0DE	11E	15E	19E	1DE	21E	25E
#23	01F	05F	09F	0DF	11F	15F	19F	1DF	21F	25F
#24	020	060	0A0	0E0	120	160	1A0	1E0	220	260
#25	021	061	0A1	0E1	121	161	1A1	1E1	221	261
#26	022	062	0A2	0E2	122	162	1A2	1E2	222	262
#27	023	063	0A3	0E3	123	163	1A3	1E3	223	263
#28	024	064	0A4	0E4	124	164	1A4	1E4	224	264
#29	025	065	0A5	0E5	125	165	1A5	1E5	225	265
#30	026	066	0A6	0E6	126	166	1A6	1E6	226	266
#31	027	067	0A7	0E7	127	167	1A7	1E7	227	267
#32	028	068	0A8	0E8	128	168	1A8	1E8	228	268
#33	029	069	0A9	0E9	129	169	1A9	1E9	229	269
#34	02A	06A	0AA	0EA	12A	16A	1AA	1EA	22A	26A
#35	02B	06B	0AB	0EB	12B	16B	1AB	1EB	22B	26B
#36	02C	06C	0AC	0EC	12C	16C	1AC	1EC	22C	26C
#37	02D	06D	0AD	0ED	12D	16D	1AD	1ED	22D	26D
#38	02E	06E	0AE	0EE	12E	16E	1AE	1EE	22E	26E
#39	02F	06F	0AF	0EF	12F	16F	1AF	1EF	22F	26F
#40	030	070	0B0	0F0	130	170	1B0	1F0	230	270
#41	031	071	0B1	0F1	131	171	1B1	1F1	231	271
#42	032	072	0B2	0F2	132	172	1B2	1F2	232	272
#43	033	073	0B3	0F3	133	173	1B3	1F3	233	273
#44	034	074	0B4	0F4	134	174	1B4	1F4	234	274
#45	035	075	0B5	0F5	135	175	1B5	1F5	235	275
#46	036	076	0B6	0F6	136	176	1B6	1F6	236	276
#47	037	077	0B7	0F7	137	177	1B7	1F7	237	277
#48	038	078	0B8	0F8	138	178	1B8	1F8	238	278
#49	039	079	0B9	0F9	139	179	1B9	1F9	239	279
#50	03A	07A	0BA	0FA	13A	17A	1BA	1FA	23A	27A
#51	03B	07B	0BB	0FB	13B	17B	1BB	1FB	23B	27B
#52	03C	07C	0BC	0FC	13C	17C	1BC	1FC	23C	27C
#53	03D	07D	0BD	0FD	13D	17D	1BD	1FD	23D	27D
#54	03E	07E	0BE	0FE	13E	17E	1BE	1FE	23E	27E
#55	03F	07F	0BF	0FF	13F	17F	1BF	1FF	23F	27F
#56	040	080	0C0	100	140	180	1C0	200	240	280
#57	041	081	0C1	101	141	181	1C1	201	241	281
#58	042	082	0C2	102	142	182	1C2	202	242	282
#59	043	083	0C3	103	143	183	1C3	203	243	283
#60	044	084	0C4	104	144	184	1C4	204	244	284
#61	045	085	0C5	105	145	185	1C5	205	245	285
#62	046	086	0C6	106	146	186	1C6	206	246	286
#63	047	087	0C7	107	147	187	1C7	207	247	287

未使用エリア

008h , 048h , 088h , 0C8h , 108h , 148h , 188h , 1C8h , 208h , 248h

2.5.1. コントロールエリア (009h ~ 047h)



コマンド (Bit0 ~ 3)

0 (0000B) : Di Read

ターミナルの Di の情報を取込みます。デフォルトは常にこのコマンドにあり、ターミナルから送られて来たデータは 089h ~ 0C7h の対応するアドレスに書き込まれます。

1 (0001B) : C1 (カウンタ1) Read

カウンタ1の情報を 0C9h ~ 107h の対応するアドレスに読み込みます。
このコマンド実行後もカウントを継続します。

2 (0010B) : C2 (カウンタ2) Read

カウンタ2の情報を 109h ~ 147h の対応するアドレスに読み込みます。
このコマンド実行後もカウントを継続します。

3 (0011B) : C3 (カウンタ3) Read

カウンタ3の情報を 149h ~ 187h の対応するアドレスに読み込みます。
このコマンド実行後もカウントを継続します。

4 (0100B) : C4 (カウンタ4) Read

カウンタ4の情報を 189h ~ 1C7h の対応するアドレスに読み込みます。
このコマンド実行後もカウントを継続します。

5 (0101B) : C5 (カウンタ5) Read

カウンタ5の情報を 1C9h ~ 207h の対応するアドレスに読み込みます。
このコマンド実行後もカウントを継続します。

6 (0110B) : C6 (カウンタ6) Read

カウンタ6の情報を 209h ~ 247h の対応するアドレスに読み込みます。
このコマンド実行後もカウントを継続します。

7 (0111B) : 本製品ではこのコマンドは対応していません。

8 (1000B) : Di Read

コマンド0と同じ、但し、実行後コマンドが自動的に 0h に書き換えられます。

9 (1001B) : C1 (カウンタ1) Clear

ターミナルに対して、カウンタ1を0クリアさせる命令です。0C9h ~ 107h の対応するアドレスのデータも 0000h になり、コマンドも自動的に 0h に書き換えられます。

A (1010B) : C2 (カウンタ2) Clear

ターミナルに対して、カウンタ2を0クリアさせる命令です。109h ~ 147h の対応するアドレスのデータも 0000h になり、コマンドも自動的に 0h に書き換えられます。

B (1011B) : C3 (カウンタ3) Clear

ターミナルに対して、カウンタ3を0クリアさせる命令です。149h ~ 187h の対応するアドレスのデータも 0000h になり、コマンドも自動的に 0h に書き換えられます。

C (1100B) : C4 (カウンタ4) Clear

ターミナルに対して、カウンタ4を0クリアさせる命令です。189h ~ 1C7h の対応するアドレスのデータも 0000h になり、コマンドも自動的に 0h に書き換えられます。

D (1101B) : C5 (カウンタ5) Clear

ターミナルに対して、カウンタ5を0クリアさせる命令です。1C9h ~ 207h の対応するアドレスのデータも 0000h になり、コマンドも自動的に 0h に書き換えられます。

E (1110B) : C6 (カウンタ6) Clear

ターミナルに対して、カウンタ6を0クリアさせる命令です。209h ~ 247h の対応するアドレスのデータも 0000h になり、コマンドも自動的に 0h に書き換えられます。

F (1111B) : 本製品ではこのコマンドは対応していません。

コマンドオートクリア(Bit4)

このビットをユーザーが立ててコマンドを与えれば、コマンドは1度だけ実行されて、すぐ"0"にクリアされます。

オートリーダー(Bit5)

このビットをユーザーが立てておけば、自動で のコマンドを0から6までリピートし続けます。

カウンタオールクリア(Bit6)

このビットをユーザーが立てておけば、カウンタ1~6を全てクリアする事が出来ます。カウンタのオールクリアが完了すると自動的にこのフラグは0になり、コマンドも0hに書き換えられます。

但し、このフラグが立っている間は、コマンド(Bit0~3)の内容は無視されます。

無応答フラグ (Bit10)

最新のスキャンで通信エラー（無応答も含む）が起きたターミナルは、このフラグが立ちます。

連続3回以上の無応答フラグ (Bit11)

連続して3回以上の通信エラー（無応答も含む）が起きたターミナルは、このフラグが立ちます。

ターミナルの無応答連続回数(Bit12~14)

連続して通信エラーが起きた回数をカウントします。最大7回までカウントしそれ以上は復帰するまで7の状態を保ちます。尚、Bit7~9、及び、Bit15は未使用となります。

2.5.2. DO エリア(049h~087h)

- ・属性 R/W
- ・通信が開始すると通信のスキャン毎に（コマンドに関わらず）049h~087h 番地のデータを各ターミナルに転送します。

2.5.3. Di エリア(089h~0C7h)

- ・属性 Read
- ・Diのデータはコマンドが0または8の時に各ターミナルより収集され、目的のターミナルに対応したDiエリアを読み込みます（通常コマンドは0に設定されているのでDiエリアを読み込むだけです）。

2.5.4. C1~C6 エリア(0C9h~109h,109h~147h,149h~187h,189h~1C7h,1C9h~207h,209h~247h)

- ・属性 Read
- ・C1~C6はコマンドが(1~6)の時のみデータが更新されます。
目的となるターミナルのコマンドをセットするとカウンタ値が読み込まれます。このコマンドは自動的にクリアされないで、連続したカウンタ値の監視に有効です。

2.5.5. Data エリア(249h~287h)

- ・属性 Read
- ・各ターミナルのデータレジスタの情報（機種ID）が取り込まれます。
ターミナルマップに設定されたユニットコードが'F'（高機能ターミナル）のターミナルに対してのみデータが有効となります。
このデータが0となっている場合は、高機能ターミナルでないか、機種IDの取込みが完了していない状態です。

2.6. 変化検出データエリア (2C0h ~ 2Fh)

入力データで変化があれば割込みを発生することができます。

変化検出割込みのため、16組の DPRAM アドレスと立上がり、立下りビットパターンを独立して設定することができます。

電源投入、リセット時のデフォルトはすべて0クリアとなります。

アドレス	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
2C0	0	0	0	0	変化を見るメモリアドレス												} 変化検出設定 0
2C1	立上がり検出パターン																
2C2	立下がり検出パターン																
2C3	0	0	0	0	変化を見るメモリアドレス												} 変化検出設定 1
2C4	立上がり検出パターン																
2C5	立下がり検出パターン																
2C6	0	0	0	0	変化を見るメモリアドレス												} 変化検出設定 2
2C7	立上がり検出パターン																
2C8	立下がり検出パターン																
2C9	0	0	0	0	変化を見るメモリアドレス												} 変化検出設定 3
2CA	立上がり検出パターン																
2CB	立下がり検出パターン																
...	...																} 変化検出設定 15
2ED	0	0	0	0	変化を見るメモリアドレス												
2EE	立上がり検出パターン																
2EF	立下がり検出パターン																
2F0	変化検出結果(0:変化無し, 1:変化有り)																変化検出結果 0
2F1	変化検出結果(0:変化無し, 1:変化有り)																変化検出結果 1
2F2	変化検出結果(0:変化無し, 1:変化有り)																変化検出結果 2
2F3	変化検出結果(0:変化無し, 1:変化有り)																変化検出結果 3
...	...																} 変化検出結果 15
2FF	変化検出結果(0:変化無し, 1:変化有り)																

2.6.1. 変化検出設定エリア

1. 変化を見るメモリアドレスは、DPRAM から任意に16点以内で設定可能。
2. 立ち上がり検出パターンは、0から1に変化することを検出するビットを1にする。
3. 立ち下がり検出パターンは、1から0に変化することを検出するビットを1にする。
立下り,立下り両方のビット変化をチェックしたい場合、どちらもセットする。
アドレス値 0000 は「検出しない」設定になる。
データは前詰にセットすること。

2.6.2. 変化検出結果エリア

設定された内容で、入力に変化した場合、変化のあったビットに'1'がDSPにより書きこまれる。
割込み処理ソフト側で,その内容を確認した後,0000クリアする。

2.7. EEPROM データエリア (300h ~ 4FFh) 1024 バイト

ネットワークの構成を登録します。

まず、マップデータを書いた後、001 番地に 0001 を書くことで、更新されます。

一度書くと、電源を切ってもデータは残ります。

起動のたびに更新してもかまいませんが、最初は必ず設定してください。

(2.3.1 EEPROM データ更新要求フラグを参照)

(メモアドレス)

300h

30Fh

310h

311h

3FFh

ターミナルユニット マップデータ (16 ワード)
リトライ回数
未使用

2.5.1

2.5.2

2.7.1. ターミナルユニットマップデータ (300F ~ 30Fh)

全ターミナル (63 台) の内、使用するターミナルのアドレスをここで設定します。

ターミナルの未使用 / 使用の判定は、使用しない場合は 0h、使用する場合は、下記マップデータの該当する位置にターミナル種別番号を設定して下さい。

	15	12 11	8 7	4 3	0
300h	アドレス 03	アドレス 02	アドレス 01	未使用	
301h	アドレス 07	アドレス 06	アドレス 05	アドレス 04	
302h	アドレス 11	アドレス 10	アドレス 09	アドレス 08	
	
	
	
30Eh	アドレス 59	アドレス 58	アドレス 57	アドレス 56	
30Fh	アドレス 63	アドレス 62	アドレス 61	アドレス 60	

(全 32 バイト)

<ターミナル種別番号>

種別	ターミナルユニット種別
0	ユニット未接続
1	入力 16 点ユニット
2	出力 16 点ユニット
3	入 / 出力 8 点ユニット または 16 点ユニット
4	パルス入力ユニット
5	アナログ入力 8Ch ユニット
6	アナログ出力 4Ch ユニット
7	マルチ AD 入力ユニット
8	アナログ出力 4Ch ユニット
9 ~ C	予 備
D	モーションコントローラ
E	予 備
F	高機能ターミナル

(例) アドレス 01 にパルス入力ユニット、アドレス 04 にアナログ入力 8Ch ユニット、

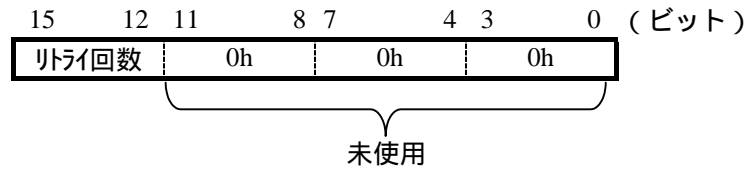
アドレス 07 に出力 16 点ユニットの計 3 台を運用する場合。

	15	12 11	8 7	4 3	0
300h	0h	0h	4h	(0h)	
301h	2h	0h	0h	5h	
302h	0h	0h	0h	0h	
	
	
	
30Fh	0h	0h	0h	0h	

ビット

0 ~ 3 ビットの値は 0 (未使用)

2.7.2. リトライ回数 (310h)
 特に変更する必要はありません



マスターボード ターミナルユニット間の通信リトライ回数を 1~7 の範囲で設定します。
 デフォルト値は 3 回とし、1~7 以外が設定された場合は、EEPROM に書込み(2.3.1EEPROM データ更新
 要求フラグ 参照)を行う時に強制的に初期値と同じ 3 回に設定されます。

2.8. アナログ入力データエリア (500h ~ 6F7h) Read Only

通信が開始すると、アナログ入力ユニットからマスターボードに送られて来た AD 変換データが随時、このエリアに転送されます。

SN-4128-ADT(8CH アナログ入力ターミナル)

アドレス	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
500	0	0	0	0	CH0 のA/D値 12BIT												ターミナル01
501	0	0	0	0	CH1 のA/D値 12BIT												
502	0	0	0	0	CH2 のA/D値 12BIT												
503	0	0	0	0	CH3 のA/D値 12BIT												
504	0	0	0	0	CH4 のA/D値 12BIT												
505	0	0	0	0	CH5 のA/D値 12BIT												
506	0	0	0	0	CH6 のA/D値 12BIT												
507	0	0	0	0	CH7 のA/D値 12BIT												
508	0	0	0	0	CH0 のA/D値 12BIT												ターミナル02
509	0	0	0	0	CH1 のA/D値 12BIT												
6F4	0	0	0	0	CH4 のA/D値 12BIT												ターミナル63
6F5	0	0	0	0	CH5 のA/D値 12BIT												
6F6	0	0	0	0	CH6 のA/D値 12BIT												
6F7	0	0	0	0	CH7 のA/D値 12BIT												

実際に接続されている部分のみ有効

SN-4124-ADMT(4CH マルチADターミナル)

アドレス	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
500	±	0	0	0	CH0 のA/D値 12BIT												ターミナル01	
501	±	0	0	0	CH1 のA/D値 12BIT													
502	±	0	0	0	CH2 のA/D値 12BIT													
503	±	0	0	0	CH3 のA/D値 12BIT													
504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ターミナル02
505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
507	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
508	±	0	0	0	CH0 のA/D値 12BIT												ターミナル02	
509	±	0	0	0	CH1 のA/D値 12BIT													
6F3	±	0	0	0	CH3 のA/D値 12BIT												ターミナル63	
6F4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6F5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6F6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6F7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

アナログ入力データをこのエリアに取り込むためには、必ず、2.7.1 ターミナルユニットマップデータの使用ターミナル登録時にアナログ入力ユニットを選択してください。

<アナログ入力仕様例>

入力レンジ : 0 ~ +5V

入力値 : 0 ~ 4095

(1LSB 1.22mV)

チャンネル数 : 8Ch

転送速度 (MAX) :

64ms+Dual Port RAM 転送時間

2.9. アナログ出力データエリア (6F8h ~ 7F3h)(400 ~ 4FF) Read / Write

アナログ出力ユニットに対して、DA変換出力を行う為のデータをここで設定します。
 マスターボードは通信が始まるとこのエリアのデータを随時、アナログ出力ユニットに転送します。

D/A4チャンネル、8チャンネル共通有効エリア

アドレス	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
6F8	0	0	0	0	CH0 のD/A値 12BIT												} ターミナル01
6F9	0	0	0	0	CH1 のD/A値 12BIT												
6FA	0	0	0	0	CH2 のD/A値 12BIT												
6FB	0	0	0	0	CH3 のD/A値 12BIT												
6FC	0	0	0	0	CH0 のD/A値 12BIT												} ターミナル02
6FD	0	0	0	0	CH1 のD/A値 12BIT												
6FE	0	0	0	0	CH2 のD/A値 12BIT												
6FF	0	0	0	0	CH3 のD/A値 12BIT												
																	} ターミナル63
7F0	0	0	0	0	CH0 のA/D値 12BIT												
7F1	0	0	0	0	CH1 のA/D値 12BIT												
7F2	0	0	0	0	CH2 のA/D値 12BIT												
7F3	0	0	0	0	CH3 のA/D値 12BIT												

実際に接続されている部分のみ有効

8チャンネルタイプの場合、次のアドレスに上位4チャンネル分のエリアがあります。

アドレス	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
400	0	0	0	0	CH4 のD/A値 12BIT												} ターミナル01
401	0	0	0	0	CH5 のD/A値 12BIT												
402	0	0	0	0	CH6 のD/A値 12BIT												
403	0	0	0	0	CH7 のD/A値 12BIT												
404	0	0	0	0	CH4 のD/A値 12BIT												} ターミナル02
405	0	0	0	0	CH5 のD/A値 12BIT												
406	0	0	0	0	CH6 のD/A値 12BIT												
	0	0	0	0	CH7 のD/A値 12BIT												
																	} ターミナル63
4F8	0	0	0	0	CH4 のD/A値 12BIT												
4F9	0	0	0	0	CH5 のD/A値 12BIT												
4FA	0	0	0	0	CH6 のD/A値 12BIT												
4FB	0	0	0	0	CH7 のD/A値 12BIT												

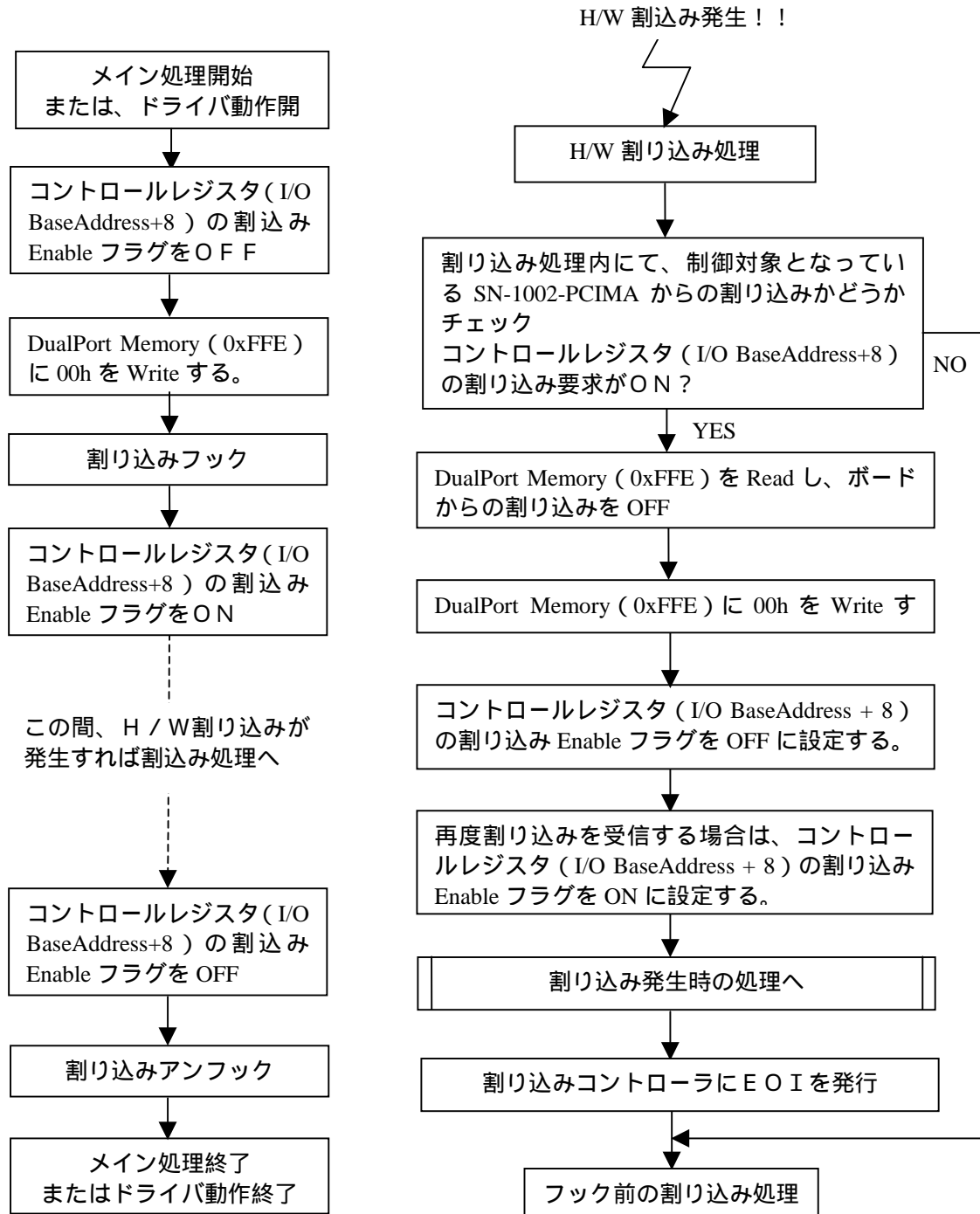
アナログ出力を行うためには、必ず、2.7.1のターミナルユニットマップデータの
 使用ターミナル登録時にアナログ出力ユニットを選択してください。

<アナログ出力仕様例>
 入力レンジ : 0 ~ +5V
 入力値 : 0 ~ 4095
 (1LSB 1.22mV)
 チャンネル数 : 4Ch
 転送速度 (MAX) :
 32ms+DuAIPOr tRAM 転送時間

3. 割り込み処理について

3.1. ハードウェア割り込み処理

割り込み使用時のソフト上での処理流れを以下に示します。



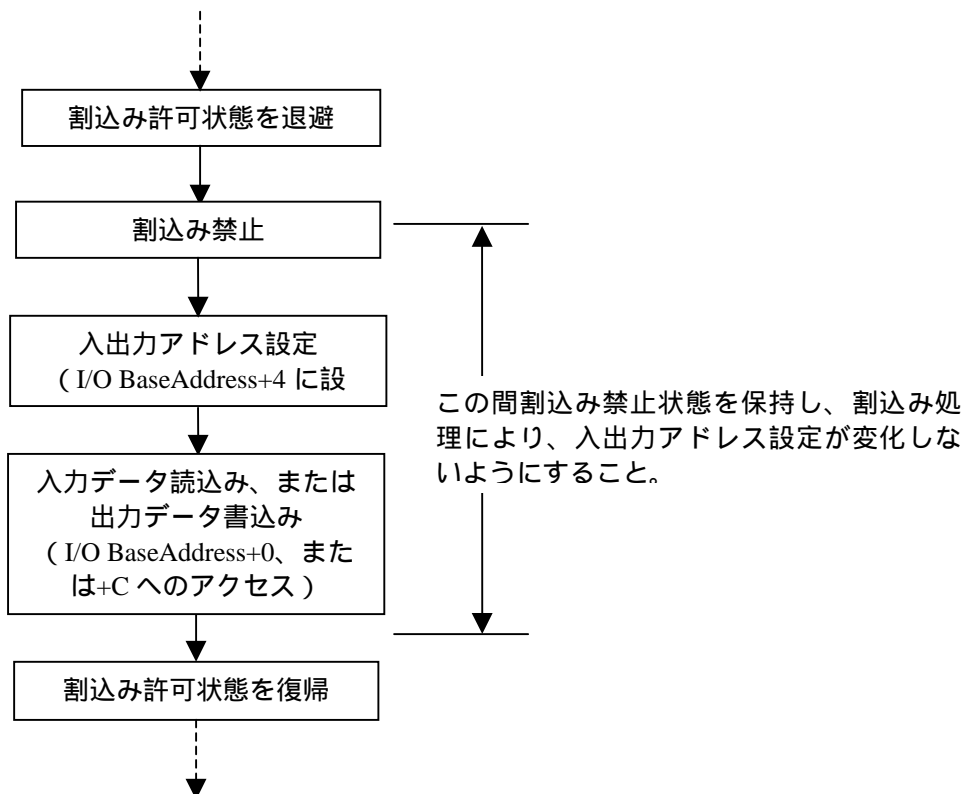
割り込み処理が正しく行えるように、割り込み受信までに割り込みベクタのセット、割り込みフック処理、割り込み受信後のアンフック処理は正しく行ってください。正しく処理が行われない場合、システムに重大な問題を引き起こす恐れがあります。

割り込み発生時の処理は、なるべく最短時間で終了するようにしてください。処理に大幅な時間を要する場合は、発生した割り込みを受信できない場合があります。

不完全割り込みが発生する場合がありますので、十分配慮し対処してください。

3.2. 割り込み処理使用時の入出力処理

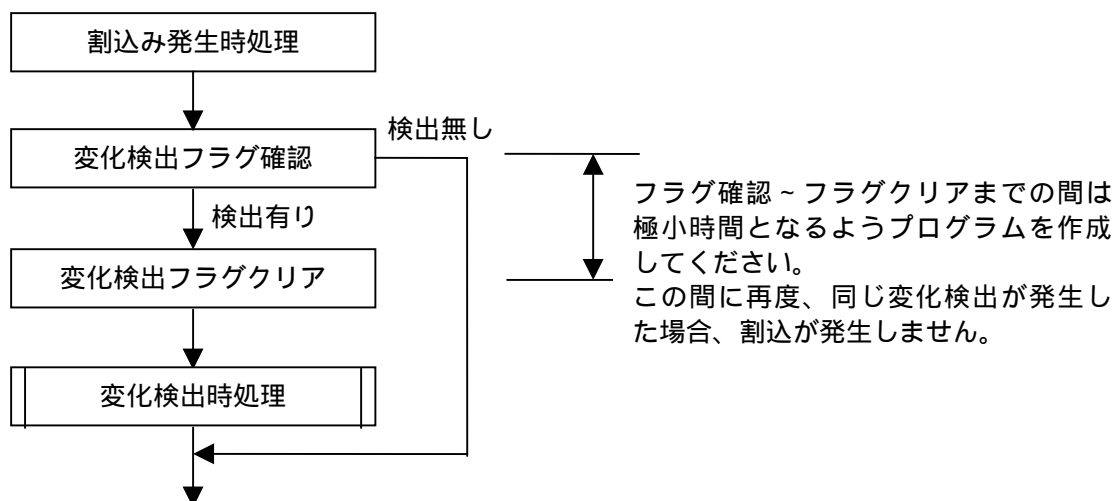
割り込み処理を使用する場合、マスターボードの入出力処理中に割り込みが入らないよう、入出力処理の間割り込み禁止状態としてください。



上記の処理は割り込み処理だけでなく、マルチタスク OS を使用して複数タスクで処理を行う場合も同様で、入出力処理中に他のタスク処理が実行され、マスターボードのアドレス設定が変化しないよう排他処理が必要となります。

3.3. 変化検出割り込み処理

変化検出割り込み処理を使用する場合、割り込み発生時の処理で変化検出結果フラグを確認したのち、変化検出フラグをクリアして、対応する処理を行ってください。



4. プログラムの説明

4.1. 初期化

電源投入後(リセット解除後)、最大 2 秒以内に内部の初期化が完了します。
メモリーは初期値になり、SAVENET の通信は停止した状態になります。

メモリーの初期値

アドレス	項目	初期値	備考
001	EEPROM 更新フラグ	0000	更新しない
002	通信開始, 停止	0000	通信停止
004	エラー	正常なら 0000	自己診断結果
008-247	ターミナルデータ	全て 0000	
300-4FF	EEPROM データ	前回の設定	EEPROM から再現
500-6F7	アナログ入力	全て 0000	
6F8-7F3	アナログ出力	全て 0000	
7F4-7FD	変化検出設定	全て 0000	
FFE	割込み要求	不定	不定

4.2. EEPROM の書き込み

D S P により SAVENET の通信制御を行うため、ターミナルマップデータを予めセットする必要があります。

このデータは一度セットすると、ターミナル構成の変更があるまで再設定の必要が無いように EEPROM に記録し、電源投入の際には EEPROM の内容が初期値として設定されます。

マスターボードを新規に動作させる場合には、必ずターミナルマップデータの書き込み動作が必要になります。

