

## 3-4. 制御レジスタ I / O アドレス・マップ

表 3 - 4 A に本ボード上の各制御レジスタの I / O アドレスを記します。  
 表中の【BASE】は I / O ベースアドレス値 (1-3 項. 参照) です。

表 3 - 4 A . 各制御レジスタの I / O アドレス

I/O アドレス	読み / 書き	レジスタ名・機能名	
BASE + 0	書き	ページ指定 / 【BASE + 1】 ~ 【BASE + 6】 に適用。	
BASE + 0	読み	現在のページ値を取得。	
		《 《 《 ページ 0 》 》 》	《 《 《 ページ 1 》 》 》
BASE + 1	読み	未使用	未使用
BASE + 1	書き	未使用	クロック源選択
BASE + 2	読み	未使用	未使用
BASE + 2	書き	未使用	D A データ転送方法指定
BASE + 3	読み	F I F O フラグ読み込み	未使用
BASE + 3	書き	D A データコード指定	割込要求の発生要因制御
BASE + 4	読み	ボード・ステータス読み込み	未使用
BASE + 4	書き	ステータス・ビット・クリア	割り込みレベル & D M A チャンネル指定
BASE + 5	読み	未使用	未使用
BASE + 5	書き	トリガ & 出力更新モード指定	外部出力選択 (CLK / SYNC)
BASE + 6	読み	カウンタ・データ読み込み	未使用
BASE + 6	書き	カウンタ・データ書き込み	未使用
BASE + 7	読み	ボード・制御部リセット	
BASE + 7	書き	カウンタ選択 (クロック源分周、および D A 出力データ計数用)	
BASE + 8	読み	未使用	
BASE + 8	書き	(チャンネル A) D A データ下位バイト書き込み	
BASE + 9	読み	未使用	
BASE + 9	書き	(チャンネル A) D A データ上位バイト書き込み	
BASE + 10	読み	未使用	
BASE + 10	書き	(チャンネル B) D A データ下位バイト書き込み	
BASE + 11	読み	未使用	
BASE + 11	書き	(チャンネル B) D A データ上位バイト書き込み	

【読み / 書き】はパソコン側から見た方向。  
 全てのポートは 1 バイト。

アドレス【BASE + 1】 ~ 【BASE + 6】 の各レジスタは読み書き操作の前に  
 自身の所属するページ指定が必要。

3-5. ボード制御部リセット

```
rst = inp ( BASE + 7 ) ;      /* 制御部リセット操作 */
```

本ボード全体の制御部をリセットします。 当操作で読み込んだデータ ( = 1 ) はボード I D  
です。 当操作は電源 O N、またはパソコン本体のハードウエア・リセット ( スイッチ操作 ) と  
同等の機能です。 以下の結果を得ます。

- 各制御レジスタを初期化する。
- ボード・ステータスを初期化する。
- サンプリング ( クロック同期出力 ) 中であれば、これを中止する。
- F I F O メモリのポインタを初期化する。 ( 格納されていた D A データは失われる。 )
- D A 出力値は両チャンネル共、 0 v になる。

表 3 - 5 . 【 B A S E + 7 】 ( ページ 0 ) 入力ポートの構成

ビット	各ビットの機能・意味
B 7	ボード I D ( = 1 )
B 6	
B 5	
B 4	
B 3	
B 2	
B 1	
B 0	

## 3-6. レジスタ所属ページの指定・確認

```

o u t p ( B A S E + 0 , p a g e ) ;    / *   p a g e : 指定ページ値 ( 0 or 1 )   * /
c p a g e = i n p ( B A S E + 0 ) ;    / *   c p a g e : 現在のページ値           * /

```

この後に読み書きするレジスタの所属ページ ( 0 or 1 ) を指定します。 また、現在指定されているページ値を得ます。

本ボードは占有 I / O アドレスを節約するために、アドレス【BASE + 1】～【BASE + 6】が ( ページ 0 , ページ 1 に ) 2 重化されています。 これらのアドレスに割り付けられたレジスタを読み書きするときは、事前に自身の所属するページが指定されていなければなりません。 指定されたページ値は次に更新されるか、リセットされるまで保持されています。

表 3 - 6 . 【 B A S E + 0 】入出力ポートの構成

ビット	各ビットの機能・意味	= 1 のとき	= 0 のとき	リセット時
B 7 B 6 B 5 B 4 B 3 B 2 B 1	未使用			
B 0	ページ指定	ページ 1	ページ 0	0

3-7. D Aデータコード指定

```
o u t p ( B A S E + 0 , 0 ) ;      / *   所属ページ指定 ( = 0 )           * /
o u t p ( B A S E + 3 , c o d e ) ; / *   c o d e : D Aデータコード指定   * /
```

チャンネルごとにD Aデータコードを指定します。

表 3 - 7 . 【 B A S E + 3 】 ( ページ 0 ) 出力ポートの構成

ビット		= 1 のとき	= 0 のとき	リセット時
B 7	未使用			
B 6				
B 5				
B 4				
B 3				
B 2				
B 1	チャンネルBのデータコード指定	2 の補数	オフセットバイナリ	0
B 0	チャンネルAのデータコード指定	2 の補数	オフセットバイナリ	0

## 3-8. D A データ転送方法指定

```

o u t p ( B A S E + 0 , 1 ) ;      /*  所属ページ指定 ( = 1 )          * /
o u t p ( B A S E + 2 , t r s m ) ; /*  t r s m : D A データ転送方法指定  * /

```

I / O を選択した場合： チャンネル A ( 波形出力用 D A ) は通常のバイト単位 O U T 命令、  
 またはブロック出力命令 ( O U T S B ) が使用できます。  
 チャンネル B は通常のバイト単位 O U T 命令のみ使用できます。

D M A を選択した場合： チャンネル A は F I F O メモリの N O T - F U L L フラグで起動  
 されるバイト単位 ( シングルモード ) D M A を使用します。

【注意】 なお、このときチャンネル B は使用できません。

表 3 - 8 . 【 B A S E + 2 】 ( ページ 1 ) 出力ポートの構成

ビ ッ ト	各ビットの機能・意味	= 1 のとき	= 0 のとき	リセット時
B 7 B 6 B 5 B 4 B 3 B 2 B 1	未使用			
B 0	D A データ転送方法指定	D M A	I / O	0

## 3-9. 割り込みレベル &amp; DMA チャンネル指定

```

o u t p ( B A S E + 0 , 1 ) ;      /* 所属ページ指定 ( = 1 )          * /
o u t p ( B A S E + 4 , i d c ) ; /*   i d c : 割り込み & DMA チャンネル指定  * /

```

使用する割り込みレベル、およびDMAチャンネル番号を各々4ビットのバイナリ値で指定する。  
実際に割り込み、またはDMAを使用するか否かは別に指定ポートがあります。

DMA : 3 - 8 項。

割り込み : 3 - 10 項。

表 3 - 9 A . 【 B A S E + 4 】 ( ページ 1 ) 出力ポートの構成

ビット	各ビットの機能・意味	指定方法	リセット時
B 7	( MSB )  DMAチャンネル指定データ	DMAチャンネル番号 【表 3 - 9 C 参照】	0
B 6			0
B 5			0
B 4			0
B 3	( MSB )  割り込みレベル指定データ	割り込みレベル番号 【表 3 - 9 B 参照】	0
B 2			0
B 1			0
B 0			0

【例】 書き込むデータ  $i d c = 0 \times 3 B$  なら、 DMAチャンネル = 3  
割り込みレベル = B ( 11 )

【注】 ここで設定可能なDMAチャンネル、および割り込みレベルの範囲を表 3 - 9 B ,  
表 3 - 9 C に記す。 いずれも本ボードが組み込まれるシステム中に存在する他の  
周辺機器・ボード・プログラムが使用する値と重複しないように注意する。