

CNT-3208M-PE Board Support Package Installation on RedHawk

Release Notes Revision B

September 9,2022



1. はじめに

本書は、Concurrent Real Time Inc(CCRT)の RedHawk 上で動作する、コンテック社製 CNT3208M PCI Express ボードサポートパッケージ 用リリースノートです。

2. インストールのための条件

CNT3208M BSP をインストールするためには、以下の製品がインストールされている必要があります。

- CNT3208M ボード
- RedHawk 6.x 以上
- Extmem version 8.3 以上

CNT3208Mは、外部装置からのパルス信号を入力してカウントする、PCI Expressバス準拠のカウンタ入力ボードです。32ビットアップダウンカウンタを8ch搭載しており、バスマスタ転送機能により最大10MHzまでの高速パルス入力(非絶縁TTLレベル、差動)で高速データ転送ができます。また、ロータリエンコーダ、リニアスケールなどの2相信号および単相信号をカウントできます。

3. インストール方法

CNT3208M BSP は、IRQ 共有するように設計されています。もしこのデバイスの IRQ が、別のデバイスによって共有されている場合に、このドライバの性能は損なわれる場合があります。そのため、可能な限り、このボードはその IRQ が他の装置と共有されていないPCIスロットの中に実装する事が奨励されます。“lspci -v”コマンドをシステムで種々の装置の IRQ を確認するために使用することができます。

CNT3208M BSP は、CDROM/DVD 上の RPM/DEB フォーマットで供給され、別途 extmem デバイスドライバがインストールされている必要があります。

以下に、インストールの手順を示します。:

x86_64 アーキテクチャの場合

```
=== root ユーザで実行してください===
# mount /dev/cdrom /mnt あるいは mount /dev/dvd /mnt
# cd /mnt
もし、extmem を同時にインストールする場合には、以下のコマンドを入力してください
# rpm -ivh bin-extmem-X.Y_RHx.y-z.x86_64.rpm
CNT3208M BSP 実行パッケージのインストール
# rpm -ivh bin-cnt3208m-X.Y_RHx.y-z.x86_64.rpm
もし必要であれば、続けて開発パッケージのインストールを行ってください
# rpm -ivh dev- cnt3208m-X.Y_RHx.y-z.x86_64.rpm
# umount /mnt
```

amd64 アーキテクチャの場合

```
=== root ユーザで実行してください===
# mount /dev/cdrom /mnt あるいは mount /dev/dvd /mnt
# cd /mnt
もし、extmem を同時にインストールする場合には、以下のコマンドを入力してください
# apt install ./bin-extmem-rhx.y_X.Y_amd64.deb
```

CNT3208M BSP 実行パッケージのインストール

```
# apt install ./bin-cnt3208m-rhx.y_X.Y_amd64.deb
```

もし必要であれば、続けて開発パッケージのインストールを行ってください

```
# apt install ./dev-cnt3208m-rhx.y_X.Y_amd64.deb
# umount /mnt
```

arm64 アーキテクチャの場合

```
==== root ユーザで実行してください====  
# mount /dev/cdrom /mnt あるいは mount /dev/dvd /mnt  
# cd /mnt  
もし、extmem を同時にインストールする場合には、以下のコマンドを入力してください  
# apt install ./bin-extmem-rhx.y_X.Y_arm64.deb
```

CNT3208M BSP 実行パッケージのインストール

```
# apt install ./bin-cnt3208m-rhx.y_X.Y_arm64.deb
```

もし必要であれば、続けて開発パッケージのインストールを行ってください

```
# apt install ./dev-cnt3208m-rhx.y_X.Y_arm64.deb  
# umount /mnt
```

(*x.y* は RedHawk のバージョン番号であり、6.x,7.x または 8.x で、*X.Y* は、BSP のバージョン、*z* は、BSP のリリース番号を示し、予告なく変更することがあります。)

CNT3208M BSP パッケージは `/usr/local/CNC/drivers/extmem/interface/cnt3208m` ディレクトリにインストールされ、必要な場所に展開されます。

4. アンインストール方法

CNT3208M BSP パッケージは、以下のコマンドでアンインストールします。この作業により `/usr/local/CNC/drivers/extmem/interface/cnt3208m` ディレクトリは削除されます。

```
x86_64 アーキテクチャの場合  
==== root ユーザで実行してください====  
開発パッケージをインストールしていた場合には、  
# rpm -e dev-cnt3208m-X.Y_RHx.y-z.x86_64 (開発パッケージの削除)  
# rpm -e bin-cnt3208m-X.Y_RHx.y-z.x86_64 (実行パッケージの削除)  
実行パッケージのみをインストールしていた場合には、  
# rpm -e bin-cnt3208m-X.Y_RHx.y-z.x86_64 (実行パッケージの削除)
```

```
amd64 アーキテクチャの場合  
==== root ユーザで実行してください====  
開発パッケージをインストールしていた場合には、  
# apt purge dev-cnt3208m-rhx.y (開発パッケージの削除)  
# apt purge bin-cnt3208m-rhx.y (実行パッケージの削除)  
実行パッケージのみをインストールしていた場合には、  
# apt purge bin-cnt3208m-rhx.y (実行パッケージの削除)
```

```
arm64 アーキテクチャの場合  
==== root ユーザで実行してください====  
開発パッケージをインストールしていた場合には、  
# apt purge dev-cnt3208m-rhx.y (開発パッケージの削除)  
# apt purge bin-cnt3208m-rhx.y (実行パッケージの削除)  
実行パッケージのみをインストールしていた場合には、  
# apt purge bin-cnt3208m-rhx.y (実行パッケージの削除)
```

5. ライブラリマニュアル

ライブラリマニュアルは、オンラインで提供されます。

```
# man cnt3208m
cnt3208m(3)
```

cnt3208m(3)

NAME

cnt3208m - external memory device access library

SYNOPSIS

[ボードの詳細は、各メーカーマニュアルを見てください]

DESCRIPTION

cnt3208m は、external memory ドライバを利用した cnt3208m ボードサポートライブラリ。

```
#include <sys/cnt3208m.h>
gcc [options ...] file -lcnt3208m -lxtmem ...
```

```
*****
CNT3208M
*****
```

デバイスの非初期化処理

```
int cnt3208m_reset(int fd);
int cnt3208m_uninit(int fd);
```

戻り値

エラーなら-1 成功なら 0

引数

fd ファイルディスクリプタ番号

2つの関数は同じ処理、レジスタに値を設定する(下記)。

ソフトウェアストップ	CNT3208M_CNTRSEL_ENABLE_PORT_OFFSET	0
割り込み要求信号のマスクを割り込み無効設定する	CNT3208M_IRQ_MASK_PORT_OFFSET	CNT3208M_IRQ_ALL
割り込みフラグを読み出し	CNT3208M_IRQ_PORT_OFFSET	0
割り込みフラグをクリア	CNT3208M_IRQ_PORT_OFFSET	CNT3208M_IRQ_ALL
テストパルスディセーブル	CNT3208M_CMD_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_SETTING
	CNT3208M_CMD_DATA_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_INTERNAL CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_DISABLE
ソフトゼロクリア	CNT3208M_CMD_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR
	CNT3208M_CMD_DATA_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_ALL
CH0 比較レジスタ 0 設定クリア	CNT3208M_CMD_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CHO
	CNT3208M_CMD_DATA_PORT_OFFSET	0
CH0 比較レジスタ 1 設定クリア	CNT3208M_CMD_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CHO
	CNT3208M_CMD_DATA_PORT_OFFSET	0
:	:	:
CH7 比較レジスタ 0 設定クリア	CNT3208M_CMD_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH7
	CNT3208M_CMD_DATA_PORT_OFFSET	0
CH7 比較レジスタ 1 設定クリア	CNT3208M_CMD_PORT_OFFSET	CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH7
	CNT3208M_CMD_DATA_PORT_OFFSET	0

デバイスの初期化処理

```
int cnt3208m_init(int fd, int option);
```

戻り値

エラーなら-1 成功なら 0

引数

fd ファイルディスクリプタ番号

option 1 を指定すると以下の情報が表示される

BAR0 I/O Region addr 0x0000cca0 offset 0x00000000 32 bytes

```
int cnt3208m_set_interval_timer(int fd, unsigned long int count, int flag);
```

インターバルタイマーを設定する

戻り値

エラーなら-1 成功なら 0

引数

fd ファイルディスクリプタ番号

count インターバルタイマー値 0x0001 (0.1ms) から 0xFFFF (6553.5ms)

flag CNT3208M_CMD_DATA_TIMER_START または CNT3208M_CMD_DATA_TIMER_STOP

オンボードシステムタイマーの現在値を読み出す
 アップカウンタは 4MHz (250nsec ステップ) のクロックで動作する 32 ビットバイナリカウンタで、
 00000000h から順次カウントアップしていき、FFFFFFFFh になった後、再び 00000000h になり、
 この操作を繰り返します。

アップカウンタは電源投入後から常に動作します。
 時間との対応は、カウントデータの 1LSB が 250nsec に対応します。
 最大値 FFFFFFFh は 1, 073, 741, 823, 750nsec (約 18 分) に相当します。
 カウントデータはタイマーの動作に影響を与えずに入力することができます。

```
int cnt3208m_get_system_timer(int fd, unsigned int *count);
```

戻り値
 エラーなら-1 成功なら 0

引数
 fd ファイルディスクリプタ番号
 count 値を読み出す変数へのポインタ

```
int cnt3208m_get_ioport(int fd, int offset, unsigned int *value);
```

戻り値
 エラーなら-1 成功なら 0

引数
 fd ファイルディスクリプタ番号
 offset レジスタオフセット
 value 値を読み出す変数へのポインタ

```
int cnt3208m_set_ioport(int fd, int offset, unsigned int *value);
```

戻り値
 エラーなら-1 成功なら 0

引数
 fd ファイルディスクリプタ番号
 offset レジスタオフセット
 value 値を出す変数へのポインタ

機能設定コマンド

コマンドポート(0x10)に、commandを(16bit)出力し、データポート(0x0C)から、value(32bit)を入力する。

```
int cnt3208m_getcommand(int fd, unsigned long int command, unsigned long int *value);
```

[command]の定義は以下の通り

command	: 設定値	: 機能
CNT3208M_CMD_COUNT_STATUS	: 0x003F	: カウンタステータス
CNT3208M_CMD_GENERAL_INPUT_DATA	: 0x0040	: 汎用入力データ

コマンドポート(0x10)に、commandを(16bit)出力し、パラメータをデータポート(0x0C)に、value(32bit)を出力する。

```
int cnt3208m_setcommand(int fd, unsigned long int command, unsigned long int value);
```

[command]の定義は以下の通り

command	設定値	機能
CNT3208M_CMD_TIMER	0x0007	タイマ設定
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH0	0x0008	CH0 カウンタモード
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH1	0x0009	CH1 カウンタモード
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH2	0x000A	CH2 カウンタモード
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH3	0x000B	CH3 カウンタモード
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH4	0x000C	CH4 カウンタモード
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH5	0x000D	CH5 カウンタモード
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH6	0x000E	CH6 カウンタモード
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_CH7	0x000F	CH7 カウンタモード
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH0	0x0010	CH0 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH1	0x0011	CH1 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH2	0x0012	CH2 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH3	0x0013	CH3 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH4	0x0014	CH4 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH5	0x0015	CH5 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH6	0x0016	CH6 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_PRESETDATA_CH7	0x0017	CH7 プリセットデータ
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH0	0x0018	CH0 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH1	0x0019	CH1 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH2	0x001A	CH2 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH3	0x001B	CH3 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH4	0x001C	CH4 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH5	0x001D	CH5 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH6	0x001E	CH6 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REGO_CH7	0x001F	CH7 比較レジスタ 0
CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH0	0x0020	CH0 比較レジスタ 1

CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH1	0x0021	CH1 比較レジスタ 1
CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH2	0x0022	CH2 比較レジスタ 1
CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH3	0x0023	CH3 比較レジスタ 1
CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH4	0x0024	CH4 比較レジスタ 1
CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH5	0x0025	CH5 比較レジスタ 1
CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH6	0x0026	CH6 比較レジスタ 1
CNT3208M_CMD_COMPARE_REG1_CH7	0x0027	CH7 比較レジスタ 1
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH0	0x0028	CH0 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH1	0x0029	CH1 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH2	0x002A	CH2 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH3	0x002B	CH3 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH4	0x002C	CH4 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH5	0x002D	CH5 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH6	0x002E	CH6 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_CTRLSIG_SETTING_CH7	0x002F	CH7 制御出力信号設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH0	0x0030	CH0 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH1	0x0031	CH1 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH2	0x0032	CH2 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH3	0x0033	CH3 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH4	0x0034	CH4 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH5	0x0035	CH5 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH6	0x0036	CH6 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_PHASEZ_INPUT_SETTING_CH7	0x0037	CH7 Z 相入力設定
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_STATUS	0x0038	カウント一致ステータス/クリア
CNT3208M_CMD_ERSTATUS	0x0039	エラーステータス/クリア
CNT3208M_CMD_CBSTATUS	0x003A	キャリーボローステータス/クリア
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA	0x003B	汎用出力データ設定
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD	0x003C	ソフトプリロード
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR	0x003D	ソフトゼロクリア
CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_SETTING	0x003E	テストパルス設定

[value]の定義は以下の通り

(1) タイマ設定 (07h) 用定義

CNT3208M_CMD_DATA_TIMER_START	0x00010000
CNT3208M_CMD_DATA_TIMER_STOP	0x00000000
CNT3208M_CMD_DATA_TIMER_VALUE_MASK	0x0000FFFF
CNT3208M_CMD_DATA_TIMER_VALUE_UNIT	100 [0.1ms]

(2) カウンタモード (08h - 0Fh) 用定義

D31 - D30 カウンタスタート条件を設定する。

00: ソフトウェア

01: Reserved

10: 外部 TTL レベル入力立ち上がり [外部入力信号で外部カウンタスタート/ストップが選択された場合のみ有効。]

11: 外部 TTL レベル入力立ち下がり [外部入力信号で外部カウンタスタート/ストップが選択された場合のみ有効。]

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_START_SOFTWARE 0x00000000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_START_EXT_TTL_RISE 0x80000000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_START_EXT_TTL_FALL 0xC0000000

D29 - D28 カウンタストップ条件を設定する。

00: ソフトウェア

01: Reserved

10: 外部 TTL レベル入力立ち上がり [外部入力信号で外部カウンタスタート/ストップが選択された場合のみ有効。]

11: 外部 TTL レベル入力立ち下がり [外部入力信号で外部カウンタスタート/ストップが選択された場合のみ有効。]

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_STOP_SOFTWARE 0x00000000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_STOP_EXT_TTL_RISE 0x20000000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_STOP_EXT_TTL_FALL 0x30000000

D27 - D26 外部入力信号の選択を設定する。

00: 汎用入力

01: 外部カウンタスタート/ストップ

10: プリセットロード

11: カウンタゼロクリア

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_GENERAL_INPUT 0x00000000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_EXTERNAL_COUNT_ARM 0x04000000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_PRELOAD 0x08000000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_COUNTER_ZEROCLEAR 0x0C000000

D25 - D24 0 固定

D23 - D20 プリセットロード条件の選択を設定する。

該当ビットに“1”を設定するとプリセットロード条件となる。

ただし、ソフトウェア設定はこの設定条件に関らずプリセットロードが可能。

D23: 外部 TTL レベル入力立ち下がり [外部入力信号でプリセットロードが選択された場合のみ有効。]

D22: 外部 TTL レベル入力立ち上がり [外部入力信号でプリセットロードが選択された場合のみ有効。]

D21: カウント一致 1

D20: カウント一致 0

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_PRELOAD_EXT_TTL_FALL 0x00800000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_PRELOAD_EXT_TTL_RISE 0x00400000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_PRELOAD_CONCORDANCE_COUNT1 0x00200000

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_PRELOAD_CONCORDANCE_COUNT0 0x00100000

- D19 - D16 カウンタゼロクリア条件の選択を設定する。
 該当ビットに“1”を設定するとカウンタゼロクリア条件となる。
 ただし、ソフトウェア、Z 相入力はこの設定条件に関らずゼロクリアが可能。
 D19 : 外部 TTL レベル入力立ち下がり [外部入力信号でカウンタゼロクリアが選択された場合のみ有効。]
 D18 : 外部 TTL レベル入力立ち上がり [外部入力信号でカウンタゼロクリアが選択された場合のみ有効。]
 D17 : カウント一致 1
 D16 : カウント一致 0

```
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_OCLR_PRELOAD_EXT_TTL_FALL 0x00080000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_OCLR_PRELOAD_EXT_TTL_RISE 0x00040000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_OCLR_CONCORDANCE_COUNT1 0x00020000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_OCLR_CONCORDANCE_COUNT0 0x00010000
```

- D15 - D12 デジタルフィルタの選択ポート。
 設定データ範囲 : 0.1us - 1.628ms または未使用

```
0000 : 未使用
0001 : 0.1us
0010 : 0.2us
0011 : 0.4us
0100 : 0.8us
0101 : 1.6us
0110 : 3.2us
0111 : 6.4us
1000 : 12.8us EX. 0.1us 設定時
1001 : 25.6us - 75ns のパルス幅を持つ信号に対してフィルタエラーが起ち、カウントしない。
1010 : 51.2us 75ns - 100ns のパルス幅を持つ信号に対してフィルタ エラーが起つこともあり、
      カウントすることもある。
1011 : 102.4us 100ns - のパルス幅を持つ信号に対してフィルタエラーは起たず、正常にカウントする。
1100 : 204.8us
1101 : 409.6us
1110 : 819.2us
1111 : 1.6384ms
```

```
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_NONE 0x00000000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_100NS 0x00001000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_200NS 0x00002000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_400NS 0x00003000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_800NS 0x00004000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_1600NS 0x00005000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_3200NS 0x00006000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_6400NS 0x00007000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_12800NS 0x00008000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_25600NS 0x00009000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_51200NS 0x0000A000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_102400NS 0x0000B000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_204800NS 0x0000C000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_409600NS 0x0000D000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_819200NS 0x0000E000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIGITAL_FILTER_1638400NS 0x0000F000
```

- D11 - D09 0 固定
 D08 Z 相入力の論理(正/負)を設定する。
 0 : 正論理(High アクティブ)
 1 : 負論理(Low アクティブ)

```
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_PHASEZ_ACTIVE_HIGH 0x00000000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_PHASEZ_ACTIVE_LOW 0x00000100
```

- D07 0 固定
 D06 カウンタへのパルス入力を設定する。
 0 : 差動入力
 1 : TTL レベル入力

```
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_DIFFERENTIAL_INPUT 0x00000000
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_TTL_INPUT 0x00000040
```

- D05 カウント方向の切り替えを設定する。
 0 : CW 方向 Down/CCW 方向 Up
 1 : CW 方向 Up/CCW 方向 Down

```
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_CW_UP 0x00000020
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_CW_DOWN 0x00000000
```

D04 - D00 カウンタ動作モードの選択

ポート。

```
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_N2PHASE_SCLEAR1 0x00000000 [2 相入力、同期クリア、1 遜倍モード]
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_N2PHASE_SCLEAR2 0x00000001 [2 相入力、同期クリア、2 遜倍モード]
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_N2PHASE_SCLEAR4 0x00000002 [2 相入力、同期クリア、4 遜倍モード]
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_N2PHASE_ACLEAR1 0x00000004 [2 相入力、非同期クリア、1 遜倍モード]
CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_N2PHASE_ACLEAR2 0x00000005 [2 相入力、非同期クリア、2 遜倍モード]
```

CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_N2PHASE_ACLEAR4 0x00000006 [2 相入力、非同期クリア、4 通倍モード]
 CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_N1PHASE_ACLEAR1 0x0000000C [単相入力、非同期クリア、1 通倍モード]
 CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_G1PHASE_ACLEAR1 0x00000014 [ゲートコントロール付き単相入力、非同期クリア、1 通倍モード]
 CNT3208M_CMD_CNTRMODE_DATA_G1PHASE_ACLEAR2 0x00000015 [ゲートコントロール付き単相入力、非同期クリア、2 通倍モード]

(3) 制御出力信号設定 (28h - 2Fh) 用定義

D07 - D05 ワンショットパルス幅を設定する。

000 : 10us
 001 : 100us
 010 : 1ms
 011 : 10ms
 100 : 100ms
 101 - 111 : Reserved

CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_10US 0x00000000
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_10MS 0x00000020
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_100US 0x00000040
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_100MS 0x00000060
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_1MS 0x00000080

D04 - D00 外部出力信号の選択を設定する。該当ビットに“1”を設定するとその要因により外部へワンショットパルスを出力する。
 全てのビット“0”とした場合は汎用出力となり、レベル出力となる
 (正/負論理の切り替えはボード上スイッチにて行う)。

D04 : アラームエラー
 D03 : 異常入力エラー
 D02 : デジタルフィルタエラー
 D01 : カウント一致 1
 D00 : カウント一致 0

CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_LEVEL 0x00000000
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_ALARM_ERROR 0x00000010
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_ILLEGALIN_ERROR 0x00000008
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_DFILTERROR 0x00000004
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_COUNT_CONCORDANCE1 0x00000002
 CNT3208M_CMD_CTRLSIG_DATA_OUT_COUNT_CONCORDANCE0 0x00000001

(4) Z 相入力設定 (30h - 37h) 用定義

01 - D00 Z 相入力の有効/無効を設定する。

設定する] CNT3208M_CMD_PHASEZ_DATA_VALID 0x00000000 [00 : 前回設定有効]
 CNT3208M_CMD_PHASEZ_DATA_INVALID 0x00000001 [01 : Z 相入力無効 Z 相がない場合、この値に]
 CNT3208M_CMD_PHASEZ_DATA_ONCE 0x00000002 [10 : 次に来る Z 相の入力 1 回だけ有効]
 CNT3208M_CMD_PHASEZ_DATA EVERY 0x00000003 [11 : Z 相毎回有効]

(5) カウント一致ステータス (38h) 用定義

CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH7 0x80000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 7)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH6 0x40000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 6)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH5 0x20000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 5)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH4 0x10000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 4)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH3 0x08000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 3)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH2 0x04000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 2)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH1 0x02000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 1)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CHO 0x01000000 [カウント一致 1DOWN (Ch 0)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH7 0x00800000 [カウント一致 ODOWN (Ch 7)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH6 0x00400000 [カウント一致 ODOWN (Ch 6)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH5 0x00200000 [カウント一致 ODOWN (Ch 5)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH4 0x00100000 [カウント一致 ODOWN (Ch 4)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH3 0x00080000 [カウント一致 ODOWN (Ch 3)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH2 0x00040000 [カウント一致 ODOWN (Ch 2)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH1 0x00020000 [カウント一致 ODOWN (Ch 1)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CHO 0x00010000 [カウント一致 ODOWN (Ch 0)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH7 0x00008000 [カウント一致 1UP (Ch 7)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH6 0x00004000 [カウント一致 1UP (Ch 6)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH5 0x00002000 [カウント一致 1UP (Ch 5)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH4 0x00001000 [カウント一致 1UP (Ch 4)]
 CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH3 0x00000800 [カウント一致 1UP (Ch 3)]

CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH2	0x00000400	[カウンtr一致 1UP (Ch 2)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH1	0x00000200	[カウンtr一致 1UP (Ch 1)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CHO	0x00000100	[カウンtr一致 1UP (Ch 0)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH7	0x00000080	[カウンtr一致 OUP (Ch 7)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH6	0x00000040	[カウンtr一致 OUP (Ch 6)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH5	0x00000020	[カウンtr一致 OUP (Ch 5)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH4	0x00000010	[カウンtr一致 OUP (Ch 4)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH3	0x00000008	[カウンtr一致 OUP (Ch 3)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH2	0x00000004	[カウンtr一致 OUP (Ch 2)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH1	0x00000002	[カウンtr一致 OUP (Ch 1)]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CHO	0x00000001	[カウンtr一致 OUP (Ch 0)]

(6) エラーステータス (39h) 用定義

CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CH7	0x00800000	[アラームエラー (Channel 7)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CH6	0x00400000	[アラームエラー (Channel 6)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CH5	0x00200000	[アラームエラー (Channel 5)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CH4	0x00100000	[アラームエラー (Channel 4)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CH3	0x00080000	[アラームエラー (Channel 3)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CH2	0x00040000	[アラームエラー (Channel 2)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CH1	0x00020000	[アラームエラー (Channel 1)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ALARM_CHO	0x00010000	[アラームエラー (Channel 0)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CH7	0x00008000	[デジタルフィルタエラー-Channel 7]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CH6	0x00004000	[デジタルフィルタエラー-Channel 6]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CH5	0x00002000	[デジタルフィルタエラー-Channel 5]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CH4	0x00001000	[デジタルフィルタエラー-Channel 4]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CH3	0x00000800	[デジタルフィルタエラー-Channel 3]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CH2	0x00000400	[デジタルフィルタエラー-Channel 2]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CH1	0x00000200	[デジタルフィルタエラー-Channel 1]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_DFILTFR_CHO	0x00000100	[デジタルフィルタエラー-Channel 0]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CH7	0x00000080	[異常入力エラー (Channel 7)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CH6	0x00000040	[異常入力エラー (Channel 6)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CH5	0x00000020	[異常入力エラー (Channel 5)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CH4	0x00000010	[異常入力エラー (Channel 4)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CH3	0x00000008	[異常入力エラー (Channel 3)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CH2	0x00000004	[異常入力エラー (Channel 2)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CH1	0x00000002	[異常入力エラー (Channel 1)]
CNT3208M_CMD_ERSTATUS_DATA_ILLEGALIN_CHO	0x00000001	[異常入力エラー (Channel 0)]

(7) キャリイボローステータス (3Ah) 用定義

CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CH7	0x00008000	[D15 : Borrow (Channel 7)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CH6	0x00004000	[D14 : Borrow (Channel 6)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CH5	0x00002000	[D13 : Borrow (Channel 5)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CH4	0x00001000	[D12 : Borrow (Channel 4)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CH3	0x00000800	[D11 : Borrow (Channel 3)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CH2	0x00000400	[D10 : Borrow (Channel 2)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CH1	0x00000200	[D09 : Borrow (Channel 1)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_BORROW_CHO	0x00000100	[D08 : Borrow (Channel 0)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CH7	0x00000080	[D07 : Carry (Channel 7)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CH6	0x00000040	[D06 : Carry (Channel 6)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CH5	0x00000020	[D05 : Carry (Channel 5)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CH4	0x00000010	[D04 : Carry (Channel 4)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CH3	0x00000008	[D03 : Carry (Channel 3)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CH2	0x00000004	[D02 : Carry (Channel 2)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CH1	0x00000002	[D01 : Carry (Channel 1)]
CNT3208M_CMD_CBSTATUS_DATA_CARRY_CHO	0x00000001	[D00 : Carry (Channel 0)]

(8) 汎用出力データ設定 (3Bh) 用定義

CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CH7	0x00000080	[D07 : (Channel 7)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CH6	0x00000040	[D06 : (Channel 6)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CH5	0x00000020	[D05 : (Channel 5)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CH4	0x00000010	[D04 : (Channel 4)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CH3	0x00000008	[D03 : (Channel 3)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CH2	0x00000004	[D02 : (Channel 2)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CH1	0x00000002	[D01 : (Channel 1)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_CHO	0x00000001	[D00 : (Channel 0)]
CNT3208M_CMD_GENERAL_OUTPUT_DATA_ALL	0x000000FF	

(9) ソフトプリロード (3Ch) 用定義

CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CH7	0x00000080	[D07 : (Channel 7)]
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CH6	0x00000040	[D06 : (Channel 6)]
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CH5	0x00000020	[D05 : (Channel 5)]
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CH4	0x00000010	[D04 : (Channel 4)]
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CH3	0x00000008	[D03 : (Channel 3)]
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CH2	0x00000004	[D02 : (Channel 2)]
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CH1	0x00000002	[D01 : (Channel 1)]
CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_CHO	0x00000001	[D00 : (Channel 0)]

CNT3208M_CMD_SOFT_PRELOAD_ALL	0x000000FF	
(10) ソフトゼロクリア (3Dh) 用定義		
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH7	0x00000080	[D07 : (Channel 7)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH6	0x00000040	[D06 : (Channel 6)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH5	0x00000020	[D05 : (Channel 5)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH4	0x00000010	[D04 : (Channel 4)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH3	0x00000008	[D03 : (Channel 3)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH2	0x00000004	[D02 : (Channel 2)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH1	0x00000002	[D01 : (Channel 1)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_CH0	0x00000001	[D00 : (Channel 0)]
CNT3208M_CMD_SOFT_ZEROCLEAR_ALL	0x000000FF	
(11) テストパルス出力 (3Eh) 用定義		

- D01 出力パルスの有効/無効の設定をする。
0 : テストパルスを出力しない
1 : テストパルスを出力する
- D00 出力パルス信号の内部/外部の設定をする。
0 : テストパルスを外部結線で使用する
1 : 内部で使用する(CH0 - CH7 全チャンネルに 2 相パルスを出力する。)

CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_ENABLE	0x00000000
CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_DISABLE	0x00000002
CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_EXTERNAL	0x00000000
CNT3208M_CMD_TEST_PULSE_INTERNAL	0x00000001

(12) カウンタステータス (3Fh) 用定義

CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH7	0x80000000	[D31 : Z 相(Channel 7)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH7	0x40000000	[D30 : A 相(Channel 7)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH7	0x20000000	[D29 : B 相(Channel 7)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH7	0x10000000	[D28 : U/D(Channel 7)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH6	0x08000000	[D27 : Z 相(Channel 6)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH6	0x04000000	[D26 : A 相(Channel 6)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH6	0x02000000	[D25 : B 相(Channel 6)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH6	0x01000000	[D24 : U/D(Channel 6)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH5	0x00800000	[D23 : Z 相(Channel 5)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH5	0x00400000	[D22 : A 相(Channel 5)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH5	0x00200000	[D21 : B 相(Channel 5)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH5	0x00100000	[D20 : U/D(Channel 5)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH4	0x00080000	[D19 : Z 相(Channel 4)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH4	0x00040000	[D18 : A 相(Channel 4)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH4	0x00020000	[D17 : B 相(Channel 4)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH4	0x00010000	[D16 : U/D(Channel 4)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH3	0x00008000	[D15 : Z 相(Channel 3)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH3	0x00004000	[D14 : A 相(Channel 3)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH3	0x00002000	[D13 : B 相(Channel 3)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH3	0x00001000	[D12 : U/D(Channel 3)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH2	0x00000800	[D11 : Z 相(Channel 2)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH2	0x00000400	[D10 : A 相(Channel 2)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH2	0x00000200	[D09 : B 相(Channel 2)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH2	0x00000100	[D08 : U/D(Channel 2)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH1	0x00000080	[D07 : Z 相(Channel 1)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH1	0x00000040	[D06 : A 相(Channel 1)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH1	0x00000020	[D05 : B 相(Channel 1)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH1	0x00000010	[D04 : U/D(Channel 1)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEZ_CH0	0x00000008	[D03 : Z 相(Channel 0)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEA_CH0	0x00000004	[D02 : A 相(Channel 0)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_PHASEB_CH0	0x00000002	[D01 : B 相(Channel 0)]
CNT3208M_CMD_COUNT_DATA_UD_CH0	0x00000001	[D00 : U/D(Channel 0)]

LP 割り込みハンドラの登録と、割り込みの許可

```
int cnt3208m_setup_signal(int fd, void (*interrupt_handler)(int, siginfo_t *, void *), unsigned long int imask);
```

マスク値は、1 である場合に許可、0 である場合に不許可である(実際の書き出しには、NOT の値を使用する)

この関数の呼び出しによって、ボードの IRQ 信号によって、(SIGIO) シグナルハンドラが起動されるようになる。

また、本関数は、cnt3208m_enable_intrrupt() を呼び出す。

割り込みを許可する

```
int cnt3208m_enable_intrrupt(int fd, unsigned long int imask);
```

各マスク値は、1 である場合に許可、0 である場合に不許可である(実際の書き出しには、NOT の値を使用する)

割り込みを禁止する

```
int cnt3208m_disable_intrrupt(int fd, unsigned long int imask);
```

各マスク値は、1 である場合に不許可、0 である場合に許可である(実際の書き出しにその値を使用する)

割り込みサービス関数 割り込んだ際の割り込み要因レジスタの値を戻す

```
int cnt3208m_intr_service(int fd, unsigned long int *iflag, unsigned long int *cflag, unsigned long int
```

*pending);

通常本関数は、cnt3208m_setup_signal() 関数で登録したシグナルハンドラ内で呼び出される。
 pending は、ペンディングされていた割り込み回数である。
 iflag は、割り込み時の Interrupt Request Sense Port (+14h) レジスタ値である。
 cflag は、割り込み時のカウンタ一致ステータス値である。
 iflag 定義を以下に示す

```

CNT3208M_IRQ_COMPO_CHO      0x00000100
CNT3208M_IRQ_COMPO_CH1     0x00000200
CNT3208M_IRQ_COMPO_CH2     0x00000400
CNT3208M_IRQ_COMPO_CH3     0x00000800
CNT3208M_IRQ_COMPO_CH4     0x00001000
CNT3208M_IRQ_COMPO_CH5     0x00002000
CNT3208M_IRQ_COMPO_CH6     0x00004000
CNT3208M_IRQ_COMPO_CH7     0x00008000
CNT3208M_IRQ_COMPO_ALL     0x0000FF00
CNT3208M_IRQ_COMP1_CHO     0x00010000
CNT3208M_IRQ_COMP1_CH1     0x00020000
CNT3208M_IRQ_COMP1_CH2     0x00040000
CNT3208M_IRQ_COMP1_CH3     0x00080000
CNT3208M_IRQ_COMP1_CH4     0x00100000
CNT3208M_IRQ_COMP1_CH5     0x00200000
CNT3208M_IRQ_COMP1_CH6     0x00400000
CNT3208M_IRQ_COMP1_CH7     0x00800000
CNT3208M_IRQ_COMP1_ALL     0x00FF0000
CNT3208M_IRQ_DIGITAL_FILTER_ERROR 0x01000000
CNT3208M_IRQ_TIMER         0x02000000
CNT3208M_IRQ_CARRY_BORROW  0x04000000
CNT3208M_IRQ_AI_ERROR      0x08000000
CNT3208M_IRQ_ALARM_ERROR   0x10000000
CNT3208M_IRQ_ALL           0x1FFFFFF0

```

cflag 定義を以下に示す

```

CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH7 0x80000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 7) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH6 0x40000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 6) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH5 0x20000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 5) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH4 0x10000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 4) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH3 0x08000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 3) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH2 0x04000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 2) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CH1 0x02000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 1) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1DOWN_CHO  0x01000000 [ カウンタ一致 1DOWN (Ch 0) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH7  0x00800000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 7) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH6  0x00400000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 6) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH5  0x00200000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 5) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH4  0x00100000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 4) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH3  0x00080000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 3) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH2  0x00040000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 2) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CH1  0x00020000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 1) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_CHO  0x00010000 [ カウンタ一致 ODOWN (Ch 0) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_ODOWN_ALL  0xFFFF0000 [ カウンタ一致 ODOWN (全チャンネル) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH7    0x00008000 [ カウンタ一致 1UP (Ch 7) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH6    0x00004000 [ カウンタ一致 1UP (Ch 6) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH5    0x00002000 [ カウンタ一致 1UP (Ch 5) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH4    0x00001000 [ カウンタ一致 1UP (Ch 4) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH3    0x00000800 [ カウンタ一致 1UP (Ch 3) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH2    0x00000400 [ カウンタ一致 1UP (Ch 2) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CH1    0x00000200 [ カウンタ一致 1UP (Ch 1) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_1UP_CHO    0x00000100 [ カウンタ一致 1UP (Ch 0) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH7    0x00000080 [ カウンタ一致 OUP (Ch 7) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH6    0x00000040 [ カウンタ一致 OUP (Ch 6) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH5    0x00000020 [ カウンタ一致 OUP (Ch 5) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH4    0x00000010 [ カウンタ一致 OUP (Ch 4) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH3    0x00000008 [ カウンタ一致 OUP (Ch 3) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH2    0x00000004 [ カウンタ一致 OUP (Ch 2) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CH1    0x00000002 [ カウンタ一致 OUP (Ch 1) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_CHO    0x00000001 [ カウンタ一致 OUP (Ch 0) ]
CNT3208M_CMD_CONCORDANCE_DATA_OUP_ALL    0x0000FFFF [ カウンタ一致 OUP (全チャンネル) ]

```

int cnt3208m_get_data(int fd, int ch, unsigned long int *value)
 読み出しを行うチャンネル番号を (CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_PORT_OFFSET
 で) 指定してラッチされているカウンタデータを読む
 value の有効な値は 32 ビットである。(注意: 読み出し前にデータをラッチしておく必要がある。)
 ch 読み出しを行うチャンネル番号 (以下のいずれかの値)

```

CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CHO
CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH1
CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH2
CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH3
CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH4
CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH5
CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH6

```

CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH7

使用例

```
unsigned long int value, data[8];
value = CNT3208M_DIRECT_COUNTER_LATCH_SELECT_ALL; /* 全チャンネルラッチ */
cnt3208m_set_ioport(fd, CNT3208M_DIRECT_COUNTER_LATCH_SELECT_PORT_OFFSET, &value);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH0, &data[0]);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH1, &data[1]);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH2, &data[2]);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH3, &data[3]);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH4, &data[4]);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH5, &data[5]);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH6, &data[6]);
cnt3208m_get_data(fd, CNT3208M_READ_CHANNEL_SELECT_CH7, &data[7]);
```

SEE ALSO

/usr/local/CNC/drivers/extmem/contec/cnt3208m 下のプログラム

AUTHORS

Copyright (C) 1995-2016 Concurrent Real Time Inc.