
CM-3G 周辺モジュール拡張技術文書

PWM 機能を使用するには

(第 1 版)

Copyright (C)2015 株式会社コンピューテックス

目次

1. はじめに.....	1
2. PWM について.....	1
3. buildroot へのパッチと make 方法.....	1
4. Linux ドライバのコンフィギュレーション.....	2
5. PWM を SYSFS クラスで使う.....	3

1. はじめに

本書は、CM-3G 開発キットで PWM を使用する為の補足的なマニュアルです。
CM-3G の拡張コネクタで使用可能な PWM を使用する為の手順及びサンプル例を記述します。

2. PWM について

CM-3G のアプリケーション・プロセッサである TI 製 AM3352 に内蔵された PWM が使用できます。

3. buildroot へのパッチと make 方法

CM-3G Linux SDK V1 に付属する buildroot のソースでは PWM は使用できません。
本書と一緒に配布されるパッチ・ファイルを使って以下の手順で buildroot を変更してください。

- パッチの手順(buildroot と patch ファイルを予め同一フォルダにコピーしてください。)

ファイル	buildroot-2013.08.1-cm-3g-20150617-pwm.patch
パッチ	<pre> \${SDK_DIR}\$ tar xzf buildroot-2013.08.1-cm-3g-20150616-1.tgz \${SDK_DIR}\$ cd buildroot-2013.08.1-cm-3g-20150616-1 \${BUILDROOT_DIR}\$ patch -p1 < ../buildroot-2013.08.1-cm-3g-20150617-pwm.patch </pre>

- 既にコンパイル済みの buildroot にパッチを充てた場合は、linux カーネルを削除してください。

カーネル削除	<pre> \${BUILDROOT_DIR}\$ rm -rf output/build/linux-3.2.1 </pre>
再コンパイル	<pre> \${BUILDROOT_DIR}\$ make </pre>

4. Linux ドライバのコンフィギュレーション

PWM を使用するには Linux ドライバのコンフィギュレーションを使って PWM で使用するピンの設定が必要です。デフォルトでは、PWM 以外の機能に設定されています。

- buildroot をコンパイルした後に以下のコマンドでコンフィギュレーションを行ってください。

コンフィギュレーション	<code>\${BUILDROOT_DIR}\$ make linux-menuconfig</code>
-------------	--

- 使用したい機能の項目をチェックしてください。

機能	Linux カーネル・コンフィギュレーション	CM-3G TCN コネクタ	D-Board デフォルト機能
eHRPWM0	System type ---> Peripheral devices/ TCN pin multiplex options ---> [*] eHRPWM0 support (Pins 33,37)	33 ピン、37 ピン	TLV320AIC3106 (BCK、WCLK) *1
eHRPWM1	System type ---> Peripheral devices/ TCN pin multiplex options ---> [*] eHRPWM1 support (Pins 59,60)	59 ピン、60 ピン	WLAN コネクタ (SD_D1、SD_D2) *2
eCAP0	System type ---> Peripheral devices/ TCN pin multiplex options ---> [*] eCAP0 support (Pin 80)	80 ピン	EXT コネクタ 68 ピン (GP007)
eCAP2	System type ---> Peripheral devices/ TCN pin multiplex options ---> [*] eCAP2 support (Pin 79)	79 ピン	EXT コネクタ 67 ピン (GP317)

*1: TLV320AIC3106 を取り外す必要があります。

*2: 無線 LAN オプション(CM-J100)と同時に使用できません。

コンフィギュレーションを変更したらコンパイルしてカーネルを NOR フラッシュに書き込んでください。

5. PWM を SYSFS クラスで使う

PWM を SYSFS クラスで設定する方法を記述します。

SYSFS クラスは対応する機能毎に以下のフォルダがあります。

機能	SYSFS クラス フォルダ *1	TCN コネクタ
eHRPWM0A	/sys/class/pwm/ehrpwm.0:0/	33 ピン
eHRPWM0B	/sys/class/pwm/ehrpwm.0:1/	37 ピン
eHRPWM1A	/sys/class/pwm/ehrpwm.1:0/	59 ピン
eHRPWM1B	/sys/class/pwm/ehrpwm.1:1/	60 ピン
eCAP0	/sys/class/pwm/ecap.0/	80 ピン
eCAP2	/sys/class/pwm/ecap.2/	79 ピン

*1: SYSFS クラスフォルダはカーネル・コンフィギュレーションで有効にしたピンのみ存在します。

SYSFS クラスで使用する以下のファイルがあります。

SYSFS ファイル	説明
request	0: デバイスを解放します 1: デバイスをリクエストします
period_freq	周波数を Hz 単位で設定します
duty_percent	デューティサイクルを%で指定します
run	0: PWM を停止します 1: PWM を開始します
polarity	0: ロー・アクティブに設定します 1: ハイ・アクティブに設定します

使用例を以下に記述します。

# echo 1 > /sys/class/pwm/ecap.2/request	eCAP2 を使用します
# echo 100 > /sys/class/pwm/ecap.2/period_freq	周波数(Hz)を指定します(100Hz)
# echo 50 > /sys/class/pwm/ecap.2/duty_percent	デューティサイクルを%で指定します(50%)
# echo 1 > /sys/class/pwm/ecap.2/run	eCAP2 からパルスの出力を開始します
# echo 0 > /sys/class/pwm/ecap.2/run	パルスの出力を停止します

変更履歴

日付	版	内容
2015-08	1	初版

-
- 本書の内容の一部、または全部を無断で使用することや、複製することはできません。
 - 本書の内容、および仕様に関しては将来予告なしに変更することがあります。
 - 本書は万全の注意を払って生産されていますが、ご利用になった結果について当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
 - COMPUTEX は、(株)コンピューテックスの登録商標です
 - その他本書で取り上げる会社名および製品名などは、一般に各メーカーの商標、または登録商標です。



株式会社コンピューテックス

本社

〒605-0846 京都市東山区五条橋東 4-432-13 対嵐坊ビル
TEL: 075-551-0528(代) FAX: 075-551-2585

東京営業所

TEL: 03-5753-9911(代) FAX: 03-5753-9917

テクニカルセンタ

TEL: 075-551-0373 FAX: 075-551-2585

CM-3G 周辺モジュール拡張技術文書
PWM 機能を使用するには
2015年8月 第1版
CX514(A)1508
