

---

# CM-3G 周辺モジュール拡張技術文書

## L3GD20 センサ(3 軸ジャイロ)

(第 1 版)

Copyright (C)2016 株式会社コンピューテックス

---

### 目 次

1. はじめに .....	1
2. L3GD20 について .....	1
3. 接続図 .....	1
4. シェル・スクリプト .....	2
5. シェル・スクリプトの実行 .....	4

---

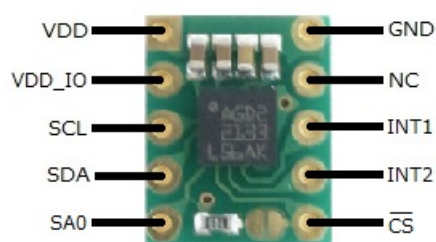
## 1. はじめに

本書は、CM-3G 開発キットで L3GD20 センサを使用するための補足マニュアルです。  
CM-3G の拡張コネクタに接続可能なセンサを使用するための手順を記述します。

## 2. L3GD20 について

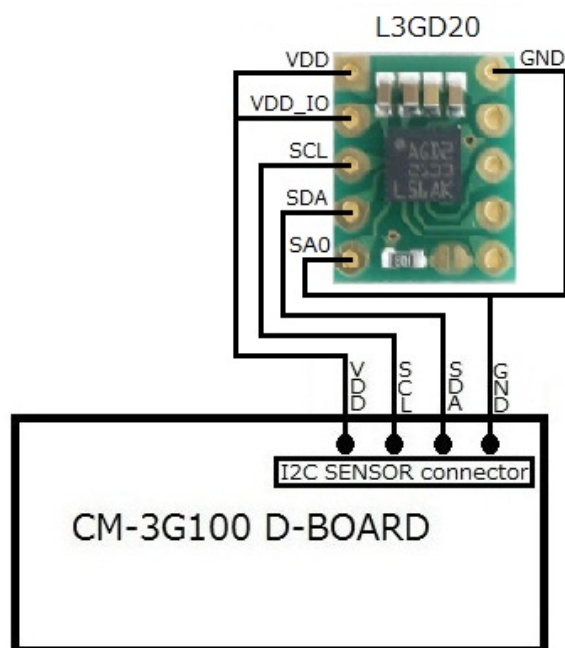
L3GD20 は、I2C で接続可能な 3 軸ジャイロ・センサです。

## 3. 接続図



### ■ L3GD20 と CM-3G100 D-BOARD の接続信号表

L3GD20	CM-3G100 D-BOARD SENSOR コネクタ
VDD	VDD
VDD_IO	VDD
SCL	SCL
SDA	SDA
SA0	GND
GND	GND



## 4. シェル・スクリプト

センサ情報を表示するシェル・スクリプトは以下の通りです。

```
#!/bin/sh

I2CADDR=0x6A

readword()
{
    reg=$2
    lsb=`i2cget -f -y 3 $1 $reg b`
    reg=$((reg+1))
    msb=`i2cget -f -y 3 $1 $reg b`
    echo $(((msb<<8) | lsb))
}

to_2s_complement()
{
    val=$1
    if ! [ $((val & 0x8000)) -eq 0 ]; then
        val=$(((((~val)+1) & 0xFFFF)*(-1)))
    fi
    echo $val
}

to_degrees()
{
    echo `echo $1 $2 | awk '{printf"%d %f\n", ($1/$2)*360}'`
}

# device check
whoami=`i2cget -f -y 3 $I2CADDR 0x0F b`
if [ $? != 0 ] || [ $whoami != 0xd4 ] ; then
    echo "Error: Communication error with L3GD20. Make sure it's connected"
    exit 1;
fi

# initialize
# Power down and disable axis, bandwidth=0, Data rate=0
i2cset -f -y 3 $I2CADDR 0x20 0x00 b

while [ 1 ]; do
    # Normal mode, enable all axis
    i2cset -f -y 3 $I2CADDR 0x20 0x0F b
    # wait for data; use individual axis check bits
    while [ 1 ] ; do
        val=`i2cget -f -y 3 $I2CADDR 0x27 b`
        if [ $((val & 0x07)) -eq 7 ] ; then
```

```

                                break;

                        fi

done

gyro_xout=$(to_2s_complement $(readword $I2CADDR 0x28))
gyro_yout=$(to_2s_complement $(readword $I2CADDR 0x2A))
gyro_zout=$(to_2s_complement $(readword $I2CADDR 0x2C))
# FS = 0; 250dps; 8.75mdps/digit
gyro_xout=`echo $gyro_xout | awk '{printf"%0.6f¥n", $1*0.00875}'`
gyro_yout=`echo $gyro_yout | awk '{printf"%0.6f¥n", $1*0.00875}'`
gyro_zout=`echo $gyro_zout | awk '{printf"%0.6f¥n", $1*0.00875}'`
gyro_xout=$(to_degrees $gyro_xout 287)
gyro_yout=$(to_degrees $gyro_yout 287)
gyro_zout=$(to_degrees $gyro_zout 287)
echo "**** Gyroscope ****"
echo GYRO_XOUT      : $gyro_xout
echo GYRO_YOUT      : $gyro_yout
echo GYRO_ZOUT      : $gyro_zout
# delay
usleep 500000
done

```

## 5. シェル・スクリプトの実行

以下のようにシェル・スクリプトを実行すると、センサの値を取得して表示します。

```
# 13gd20.sh
```

シェル・スクリプトの実行結果は以下のようになり、ジャイロ・センサの情報を一定時間ごとに表示します。

シェル・スクリプトを終了する場合は、**[Ctrl] + [C]**を入力してください。

```
# 13gd20.sh

**** Gyroscope ****
GYRO_XOUT : 0°
GYRO_YOUT : 0°
GYRO_ZOUT : 0°
**** Gyroscope ****
GYRO_XOUT : -42°
GYRO_YOUT : 14°
GYRO_ZOUT : 30°
```

変更履歴

日付	版	内容
2016-1	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**  
**L3GD20 センサ(3 軸ジャイロ)**  
**2016 年 1 月 第 1 版**  
**CX524(A)1601**