

**UMB-SSM2603**  
**ユーザーズマニュアル**  
**第5版**

金子システム株式会社

## ご注意

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、当社ホームページを通じて公開される情報を参照ください。
2. 当社から提供する情報の正確性と信頼性には万全を尽くしていますが、誤りがないことを保証するものではありません。当社はその使用に対する責任を一切負いません。その使用によって第三者の特許権、著作権その他知的財産が侵害された場合でも、同様に責任を負いません。
3. 本資料は、当社の書面による事前の明示同意がない限り、いかなる形式でも複製できません。
4. 当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。

## 目次

1	はじめに.....	3
1.1	パッケージ内容.....	3
2	ハードウェア・リファレンス.....	4
2.1	製品外観.....	4
2.2	ブロック図.....	5
2.3	外形寸法.....	5
2.4	コネクタ仕様.....	6
3	Blackfin との接続例.....	7
3.1	ACB-BF592 との接続例.....	7
3.1.1	SPORT0 を使用する場合.....	7
3.1.1	SPORT1 を使用する場合.....	7
4	レジスタ設定例.....	8
4.1	設定例 1.....	8
4.1	設定例 2.....	8
4.1	設定例 3.....	9
5	更新履歴.....	9

## 1 はじめに

このたびは当社製品をご購入いただき、ありがとうございます。

本製品は、アナログ・デバイセズ社のオーディオコーデック(ADC/DAC)である SSM2603 を使用したモジュール基板です。本製品 UMB-SSM2603 の特徴は以下の通りです。

- 58.0mm×25.4mm と小型です
- ブレッドボードに挿入でき、実験に最適です
- IC の動作に必要な電源は IC 内部で生成するため、3.3V を供給すれば動作いたします

また、SSM2603 の特徴は以下の通りです。

- ステレオ用の 24 ビットの A/D コンバータと D/A コンバータを内蔵
- DAC SNR: 100dB、 THD: -80dB @48kHz、 3.3V
- ADC SNR: 90dB、 THD: -80dB @48kHz、 3.3V
- ヘッドフォン・アンプ内蔵
- 低消費電力
- 5×5mm の LFCSP パッケージ

詳細は、アナログ・デバイセズ社の SSM2603 のサイトを参照ください。

<http://www.analog.com/jp/audiovideo-products/audio-codecs/ssm2603/products/product.html>

- Rev.B (UMB-SSM2603-B)にてステレオジャックを変更し小型になりました。基板サイズやピン配置など、機能に変更はありません。

### 1.1 パッケージ内容

UMB-SSM2603 のパッケージには、以下が含まれます。

表 1 パッケージ内容

内容	数量
UMB-SSM2603 ボード	1 枚
25×1 列 ピンヘッダ ※折ってお使いください	1 個
12.288MHz 水晶振動子	1 個
11.2896MHz 水晶振動子	1 個
12M 水晶振動子	1 個

## 2 ハードウェア・リファレンス

### 2.1 製品外観

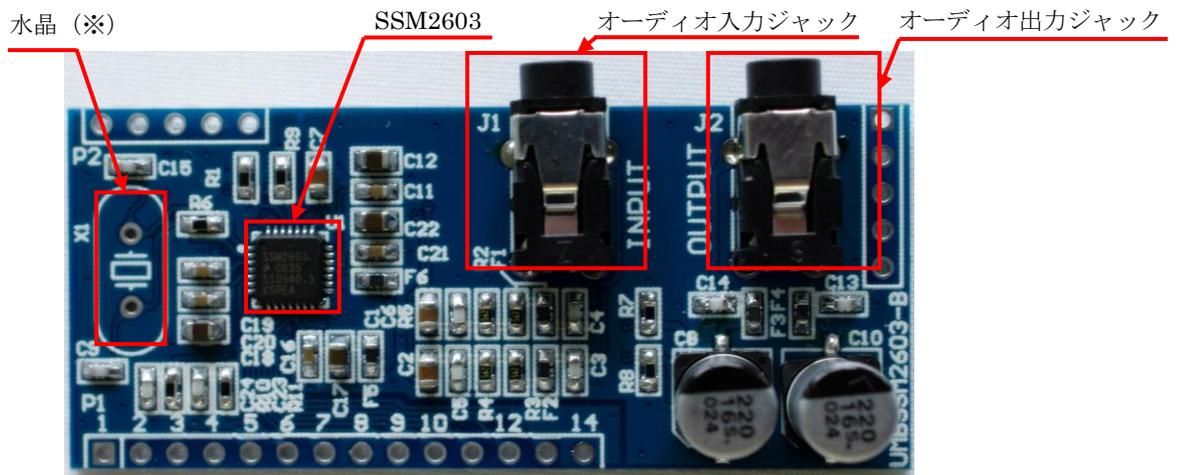


図 1 表面写真

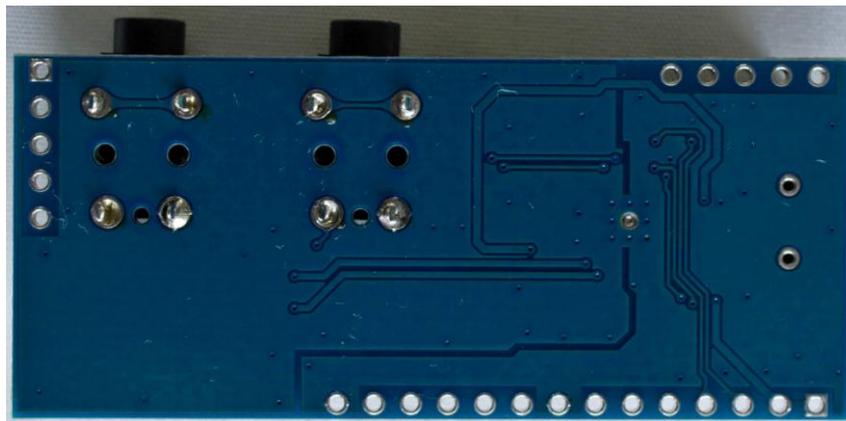


図 2 裏面写真

※ 水晶振動子は出荷時にはんだ付けしていません。付属する 3 種類の水晶振動子のうち、ご使用になりたいサンプリングレートにあわせて、水晶振動子を選択してください。

(水晶振動子に極性はありません)

表 2 水晶振動子とサンプリングレート

水晶振動子の周波数	サンプリングレート
12.288MHz	8kHz/12kHz/16kHz/24kHz/32kHz/48kHz/96kHz
11.2896MHz	8.0182kHz/11.025kHz/22.05kHz/44.1kHz/88.2kHz
12MHz	USB モード (詳細は SSM2603 データシートを参照ください)

## 2.2 ブロック図

ここでは、UBM-SSM2603 ボード上の構成を説明します。

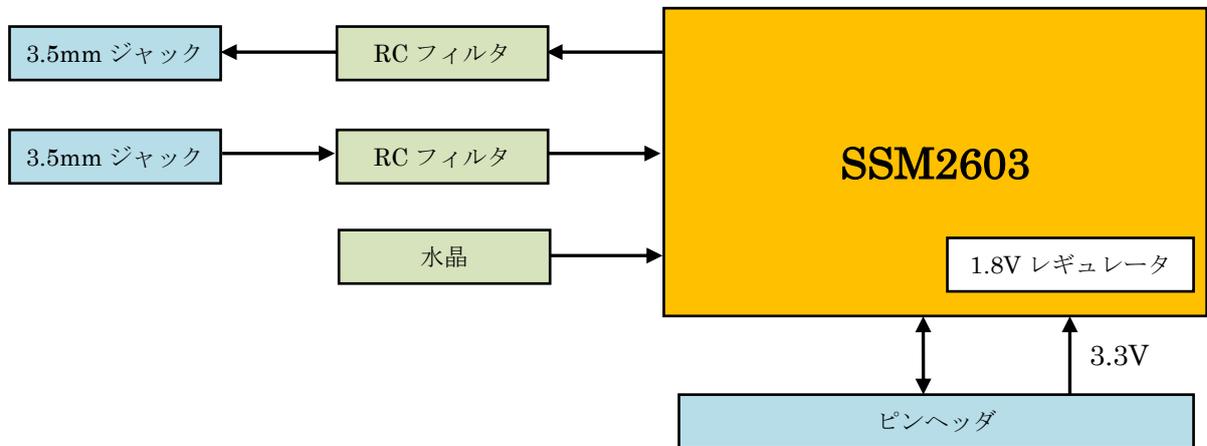


図 3 簡易ブロック図

UMB-SSM2603 は、SSM2603 を中心に、動作に最低限必要となる以下の機能で構成されています。

- 3.5mm フォノジャック
- RC フィルタ
- 水晶発振子

## 2.3 外形寸法

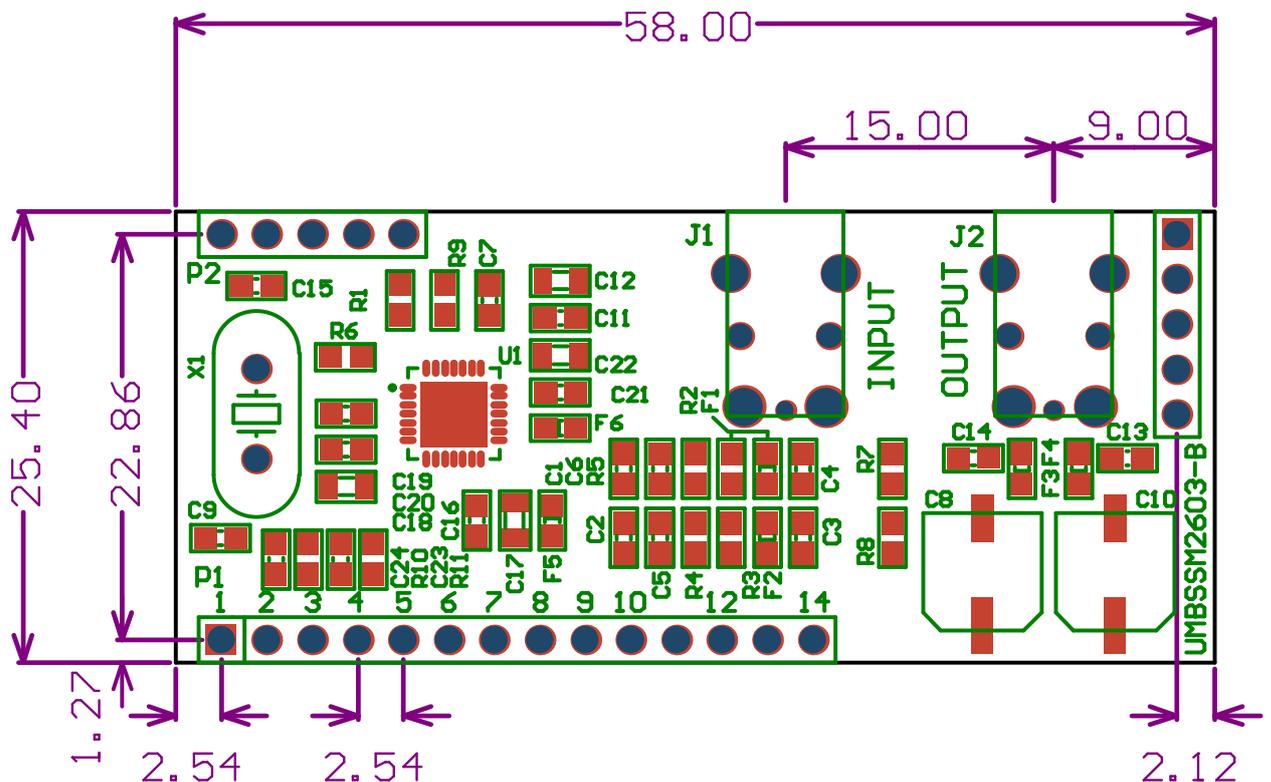


図 4 基板外形図

## 2.4 コネクタ仕様

※ 各表の入出力は、SSM2603 からみたもので、信号名の最後に # が付く名前は、負論理 (Low アクティブ) であることを示します。

※ 各ピンの詳細は、アナログ・デバイセズ社の SSM2603 データシートを参照ください。

表 3 コネクタ仕様

ピン番号	信号名	入出力	説明
1	VCC_3V3	—	3.3V 電源
2	VCC_3V3	—	3.3V 電源
3	MUTE#	入力	DAC 出力ミュートピン 100kΩ でプルダウンしています。'L' でミュートされます。ミュートを使用しない場合は、3.3V にプルアップしてください。
4	CSB	入力	I <sub>2</sub> C インターフェーススレーブアドレス指定 100kΩ でプルダウンしています。 'L' で 0011010、'H' で 0011011 となります。
5	SDIN	入出力	I <sub>2</sub> C インターフェースデータピン
6	SCLK	入力	I <sub>2</sub> C インターフェースクロック入力ピン
7	CLKOUT	出力	クロックバッファ出力 水晶と同クロックか 1/2 クロックの出力端子となります。設定はレジスタで決めることができます。
8	GND	—	グラウンド電源
9	BCLK	入出力	デジタルオーディオビットクロックピン
10	PBDAT	入力	DAC (再生用) データ入力ピン
11	PBLRC	入出力	DAC (再生用) サンプリングレートクロックピン
12	RECDAT	出力	ADC (録音用) データ出力ピン
13	RECLRC	入出力	ADC (録音用) サンプリングレートクロックピン
14	GND	—	グラウンド電源

### 3 Blackfin との接続例

#### 3.1 ACB-BF592 との接続例

##### 3.1.1 SPORT0 を使用する場合

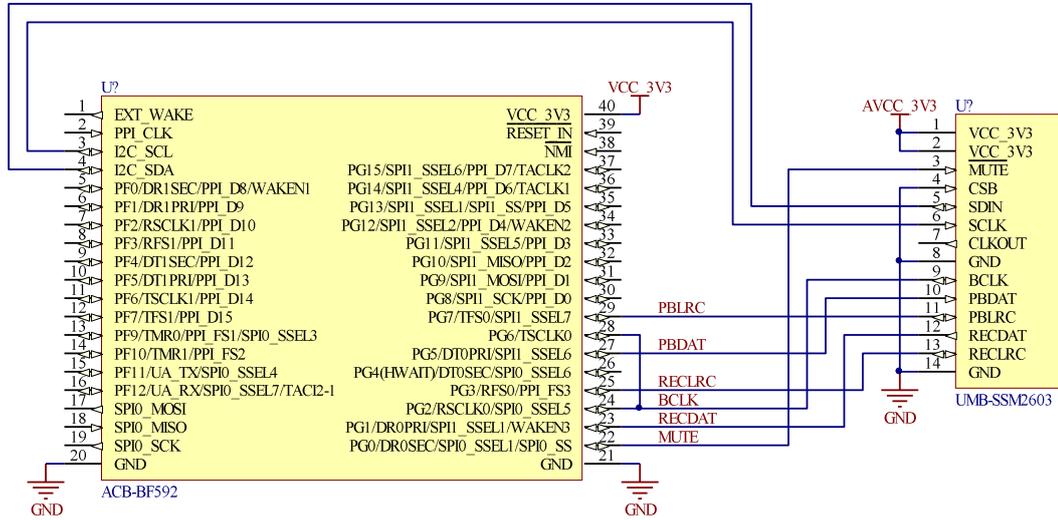


図 5 ACB-BF592 SPORT0 との接続

- ※ デジタル電源とアナログ電源はできるだけ分けてください。
- ※ MUTE は GPIO ピンであればどこに接続しても構いません。

##### 3.1.1 SPORT1 を使用する場合

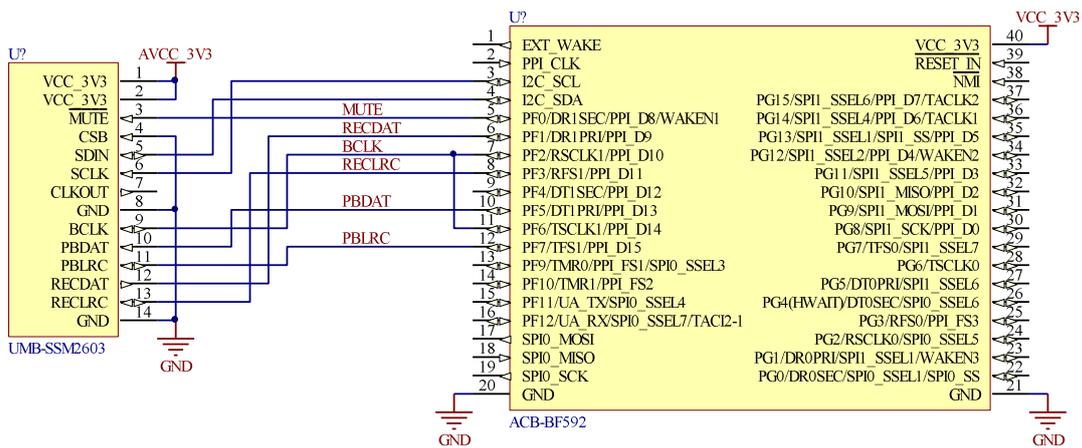


図 6 ACB-BF592 SPORT1 との接続

- ※ デジタル電源とアナログ電源はできるだけ分けてください。
- ※ MUTE は GPIO ピンであればどこに接続しても構いません。

## 4 レジスタ設定例

SSM2603 のレジスタ初期化例は以下の通りです。

### 4.1 設定例 1

水晶：12.288Mhz

サンプリングレート：48kHz

データフォーマット：I2S 32bit

表 4 設定例 1

レジスタアドレス	値
0x0F	0x000 ※ソフトウェアリセット
0x00	0x117
0x01	0x117
0x02	0x179
0x03	0x179
0x04	0x012
0x05	0x000
0x06	0x002
0x07	0x04E
0x08	0x000
0x09	0x001
0x10	0x18B
0x12	0x003

### 4.1 設定例 2

水晶：12Mhz

サンプリングレート：48kHz

データフォーマット：I2S 32bit

表 5 設定例 1

レジスタアドレス	値
0x0F	0x000 ※ソフトウェアリセット
0x00	0x117
0x01	0x117
0x02	0x179
0x03	0x179
0x04	0x012

0x05	0x000
0x06	0x002
0x07	0x04E
0x08	0x001
0x09	0x001
0x10	0x18B
0x12	0x003

#### 4.1 設定例 3

水晶：11.2896Mhz

サンプリングレート：44.1kHz

データフォーマット：I2S 32bit

表 6 設定例 1

レジスタアドレス	値
0x0F	0x000 ※ソフトウェアリセット
0x00	0x117
0x01	0x117
0x02	0x179
0x03	0x179
0x04	0x012
0x05	0x000
0x06	0x002
0x07	0x04E
0x08	0x020
0x09	0x001
0x10	0x18B
0x12	0x003

## 5 更新履歴

版	更新日	更新内容
第 1 版	2012/02/18	初版発行
第 2 版	2012/07/26	P8 Blackfin との接続例を追加
第 3 版	2013/01/23	P5 基板外形図更新
第 4 版	2013/03/19	P8-9 レジスタ設定例を追加
第 5 版	2015/07/11	Rev.B 用にドキュメント変更

		P.3 Rev.B の説明追加 P.4 写真入れ替え P.6 基板外形図入れ替え
--	--	--