

本製品は、音声合成 L S I 相当の機能を網羅し、話速変換機能を実装した **VD04-A2S**/**VD04-A2U** デバイスの動作確認用 **デモボード** です。インターフェース端子経由でホストマイコンによる制御が可能です。

1. 特徴

- ・ サンプル周波数：8~24kHz (50Hz 刻み、デジタルフィルタ内蔵)
- ・ 再生方式：4bit ADPCM / 8bit ストレート PCM / 8bit ノンリニア PCM / 16bit ストレート PCM
- ・ 最大フレーズ数：4,096 (組替機能：1 フレーズあたり最大 256) SPI or UART I/F 時
- ・ 音声出力：PWM 2 ポート、SP アンプ
- ・ インターフェース：SW 入力 (パラレル入力可)、および、以下のいずれか。
 - 3 線シリアル SPI** (ボード上マーキングが「SPI」)
 - UART** (ボード上マーキングが「UART」)
- ・ 話速変換：12 段階 (140 / 130 / 120 / 110 / 100(等速) / 95 / 90 / 85 / 80 / 75 / 70 / 65 [%]) SPI or UART I/F 時のみ
- ・ 音量調整：16 段階 (0dB ~ -28dB / 2dB 単位、MUTE) SPI or UART I/F 時のみ
- ・ 無音再生：4ms ~ 1024ms (4ms 単位) SPI or UART I/F 時のみ
- ・ BEEP 再生：波形=矩形波、周波数=0.5 / 1.0 / 1.3 / 2.0 [kHz]、
振幅=1/4、2/4、3/4、4/4、長さ=4ms ~ 1024ms (4ms 単位) SPI or UART I/F 時のみ
- ・ シリアルフラッシュ ROM：8Mbit
- ・ ROM ライタ用コネクタ：ARW-03f (当社製) を接続してデータ書き換えが可能。
- ・ 電源：DC5V (マイコンおよび ROM 電圧：3.3V)
- ・ 基板サイズ：50×70 [mm]

2. 基板図

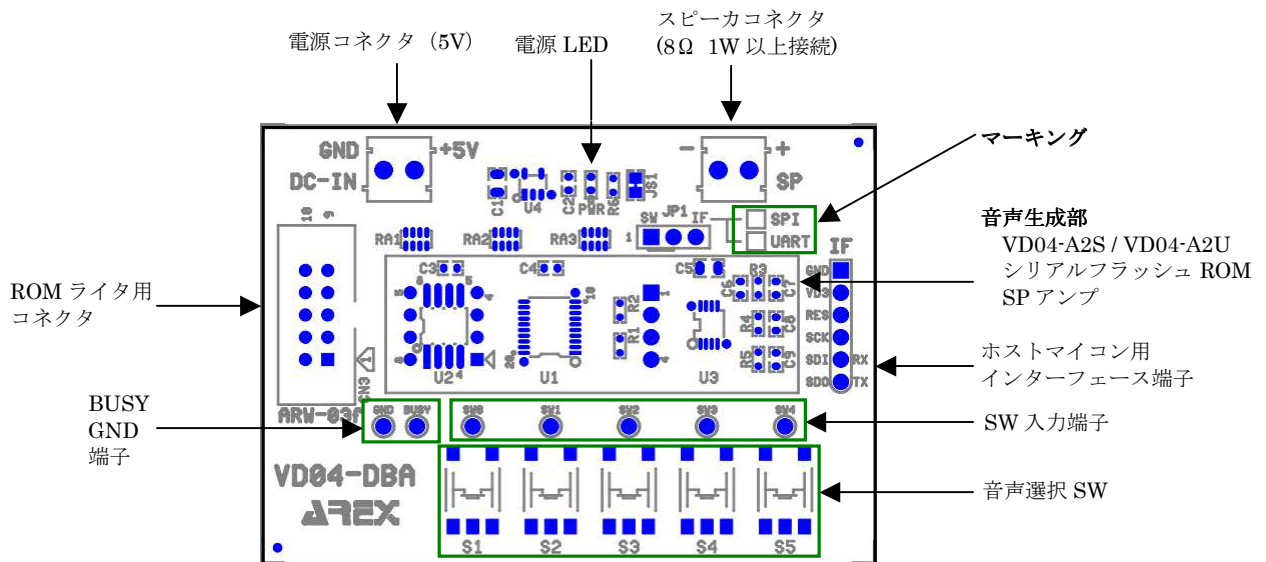


図 1. VD04-DBA デモボード

3. 使い方

3-1. 音声選択 SW による音声再生デモ

表 1. 発声内容一覧

SW	発声内容	ROM 内フレーズ番号
S1	この鍋は揚げもの調理に使えません。	1EH
S2	グリル庫内が高温なので加熱を止めました。[話速 120%]	1DH
S3	(同上) [話速 100% : 等速]	1BH
S4	(同上) [話速 90%]	17H
S5	(同上) [話速 80%]	0FH

サンプリング周波数はすべて 12kHz です。

S2、S4、S5 は、事前に話速変換を施した音声データを入れています。VD04 デバイスの話速変換機能を使用していません。

3-2. SW 入力端子によるパラレル制御

SW 入力端子 (SW0~SW4) により、ホストマイコンを用いて外部からボードの再生制御を行います。再生フレーズ番号の指定は、表 1 の「ROM 内フレーズ番号」を参照してください。(SW0 が最下位 bit) 再生中は、BUSY 端子が“L”を出力します。

3-3. ホストマイコン用インターフェース端子によるシリアル制御

ホストマイコンにより外部からボードの各種制御を行います。

① 3 線シリアル SPI (マーキングが「SPI」) VD04-A2S デバイス搭載時

表 2. ホストマイコン用インターフェース端子一覧 (3 線シリアル SPI)

端子名	I/O	機能説明
SCK	I	ホストマイコンの SPI シリアルクロック出力を接続
SDI	I	ホストマイコンの SPI シリアルデータ出力を接続
SDO	O	ホストマイコンの SPI シリアルデータ入力を接続
RES	I	ホストマイコンからのリセット出力を接続
VD3	—	ボード内部で生成された 3.3V 電源出力 (最大出力電流 100mA)
GND	—	ホストマイコンの接地端子に接続

3-2、3-3-①の制御の詳細については「[VD04-A2S ユーザーズマニュアル](#)」をご覧ください。

② UART (マーキングが「UART」) VD04-A2U デバイス搭載時

表 3. ホストマイコン用インターフェース端子一覧 (UART)

端子名	I/O	機能説明
RX	I	ホストマイコンの UART シリアルデータ出力を接続
TX	O	ホストマイコンの UART シリアルデータ入力を接続
RES	I	ホストマイコンからのリセット出力を接続
VD3	—	ボード内部で生成された 3.3V 電源出力 (最大出力電流 100mA)
GND	—	ホストマイコンの接地端子に接続

3-2、3-3-②の制御の詳細については「[VD04-A2U ユーザーズマニュアル](#)」をご覧ください。

再生フレーズ番号の指定は、表 1 の「ROM 内フレーズ番号」を参照してください。

フレーズ番号 1EH、1BH の音声は、話速変換コマンドにより話速変換のコマンド制御が可能です。再生中は、BUSY 端子が“L”を出力します。

4. 音量の変更方法

CR の変更で最大音量を変更できます。(チップ部品 : 1608 サイズ)

表 4. 音量変更と CR 定数

音量	R 3	C 6	C 7
-6dB	1.1k Ω	2.2nF	33nF
-3dB	1.5k Ω	1.5nF	33nF
0dB (出荷時)	2.2k Ω	1nF	22nF
+3dB	3k Ω	1nF	22nF
+6dB	4.3k Ω	680pF	15nF

5. 音声データの変更方法

音声データの作成は、Windows アプリケーション : RomMaker (当社製) により行います。

WAV ファイルを用意し、RomMaker によりシリアルフラッシュ ROM に書き込むためのバイナリファイルを作成します。

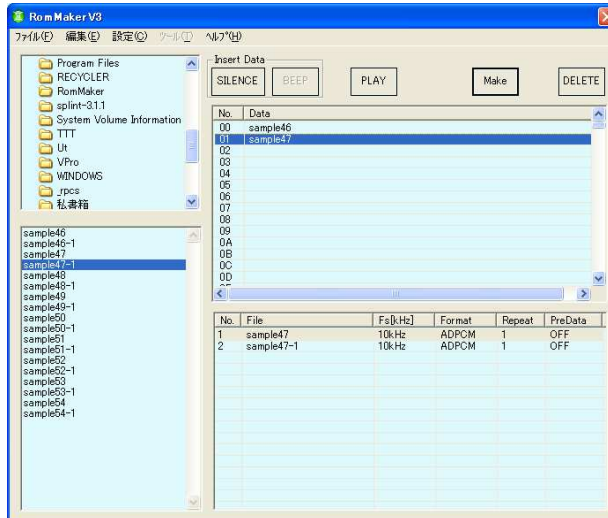


図 2. RomMaker のイメージ図

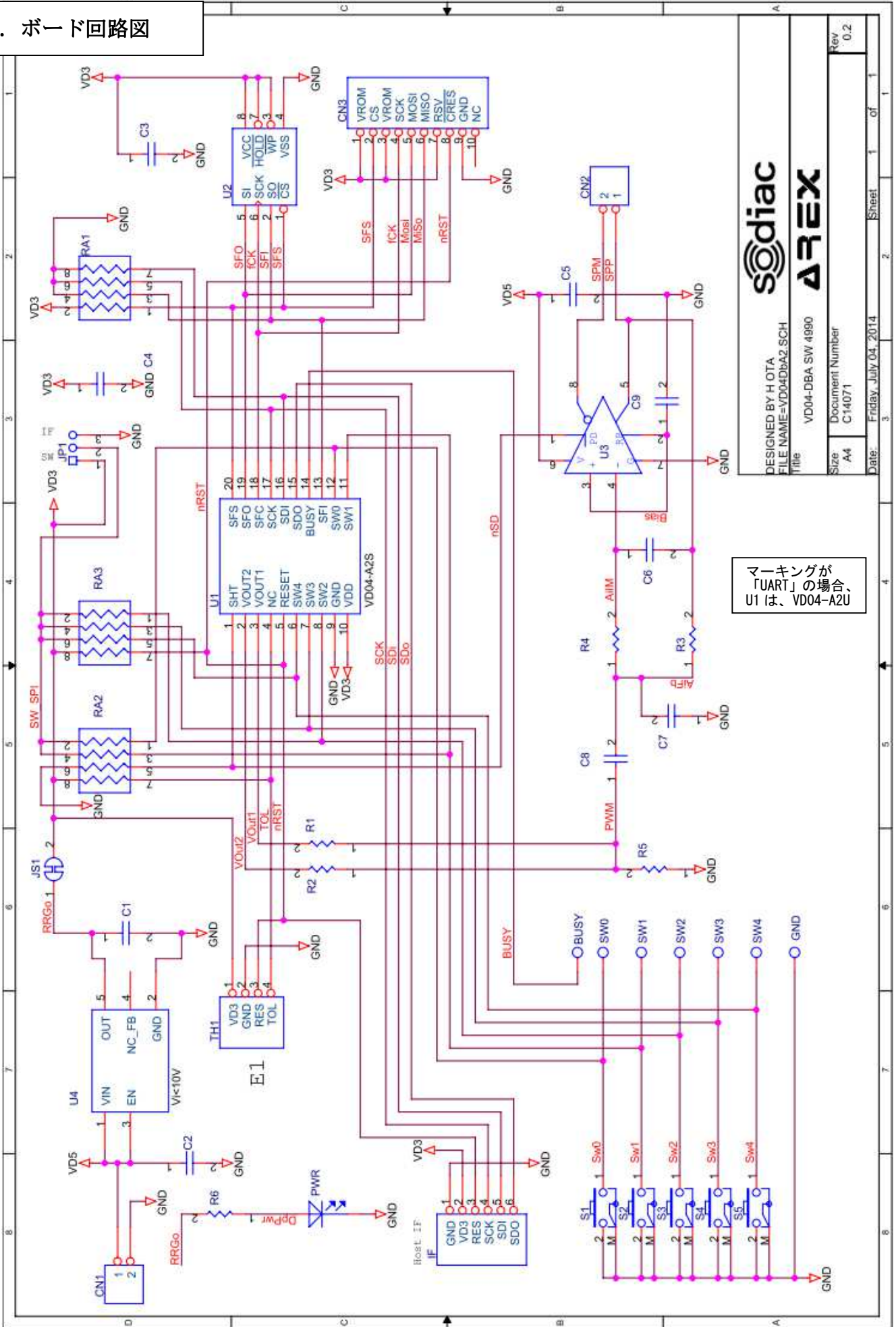
上述のバイナリファイルを、シリアルフラッシュ ROM ライタ : ARW-03f (当社製) により、デモボードのコネクタ経由で ROM に書き込みます。



図 3. ARW-03f のイメージ図

RomMaker、および、ARW-03f の詳細につきましては、各製品に付属する取扱説明書をご覧ください。

6. ボード回路図



sodiAC	
AREX	
DESIGNED BY H.OTA	
FILE NAME=VD04DBA2.SCH	
Title VD04-DBA SW 4990	
Size A4	Document Number C14071
Date: Friday, July 04, 2014	Sheet 1 of 1
Rev 0.2	

マーキングが「UART」の場合、U1は、VD04-A2U