

# NAND フラッシュ搭載 小型音声ボード RoHS

## 「WAV-4M1 シリーズ」

### 製品仕様書 [01 版 2020. 04. 01]

#### 商品概要

WAV4M1 シリーズは、工業用の SLC NAND フラッシュメモリ 128MB を搭載しており、当社他シリーズに必要な CF カード/SD カードのような外部メディアを必要とせず、高機能かつ高信頼性を実現しました。USB メモリを接続すると内蔵フラッシュメモリ内の音源データ更新が簡単に可能で、これまでの CF・SD カード差し替えで音源切り替えと同等の簡便さでご利用いただけます。大きな容量を必要とする場合は USB メモリからの再生も可能です。

#### 特徴

- 工業用 SLC NAND FLASH 128MB
- WAV、MP3 ファイル再生
- USB メモリからの再生
- USB メモリからデータ更新可能
- PC から直接データ書込可能
- 広範囲電源対応 DC5V、12~24V
- スピーカーアンプ 1W、ライン出力あり
- 小型サイズ (91W×55D×10H mm )
- 接点制御・バイナリ制御・シリアル制御に対応
- 多彩な再生モードでさまざまな用途に対応

#### 用途

- ・電子機器の音声ガイド
- ・小型機器の音声ガイド
- ・通信・放送機器の音源ボード
- ・警報音、警報アナウンス

#### 利用環境

使用環境	使用時：-5°C~55°C 0%~80%RH 保存時：-10°C~70°C (いずれも結露なき事) 水、湿気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないで下さい。
耐振動性	耐振動仕様にはなっていません。 振動の多い環境に設置する場合、振動対策を行って下さい。
耐ノイズ性	本ボード側ではフォトカプラ等による絶縁を行っていません。 ノイズが発生する環境で利用される際はノイズ対策を行ってください。

- 配線・USB ケーブル・USB メモリの接続や取り外しの際は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- 水、湿気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないで下さい。火災、故障、感電の原因になります。
- 振動、衝撃のある箇所には設置しないでください。
- 定格範囲内でご使用ください。 定格範囲外で使用されますと、故障したり、十分な機能が発揮できないことがあります。
- スピーカーの近くで拡声音を聞かないで下さい。 耳に障害を起こす危険があります。

### 保証について

- ・弊社保証規定により、製品の修理（または新品代替品提供）などのサービスを行いません。
  - ・本製品の動作不良などの故障等から誘因される損害などは保証外となります。
  - ・誤った接続、設置、使用方法など、内容により有償による修理・交換となる場合があります。
- 
- 人体・財産などに影響を及ぼすシステムに使用する場合、二重化などフェイルセーフの構成で利用してください。
  - 本製品の故障、誤操作、誤動作または不具合等により、音声案内などにおいて利用の機会を逸したことにより発生した損害等の付随的・二次的損害等の補償について、当社は一切その責任を負いませんのであらかじめご了承ください。

### 音源メディア

#### (1) NAND フラッシュメモリ

本製品は工業用 SLC NAND フラッシュ 128MB を搭載しており、NAND フラッシュからの音声再生が可能です。 NAND フラッシュへのデータ書込は USB メモリから取り込みが可能です。 また、PC と USB ケーブルで接続すると USB メモリとして認識され、PC からのファイルコピー操作によっても簡単に書込みできます。

※NAND フラッシュメモリを非搭載の USB メモリ再生専用機も受注生産にてご用意いたします。

#### (2) USB メモリ

USB メモリを接続して、USB メモリからの音声再生が可能です。  
USB2.0、USB3.0/3.1 規格の USB メモリで FAT(FAT16)/ FAT32 フォーマットに対応しています。

※全ての USB メモリについての動作保証はできません。 ご利用の際は事前にご確認ください。  
※購入したままの USB メモリが認識できない場合、フォーマットを行うと認識する場合があります。

※一般に市販されている民生用 USB メモリの場合、長期に渡って使用するとデータ化けによるノイズ発生やデータ消失によって再生不能となる場合があります。 重要な警報用途に利用される場合は、システムの二重化や日常点検、定期的な USB メモリ交換を行ってください。

標準仕様

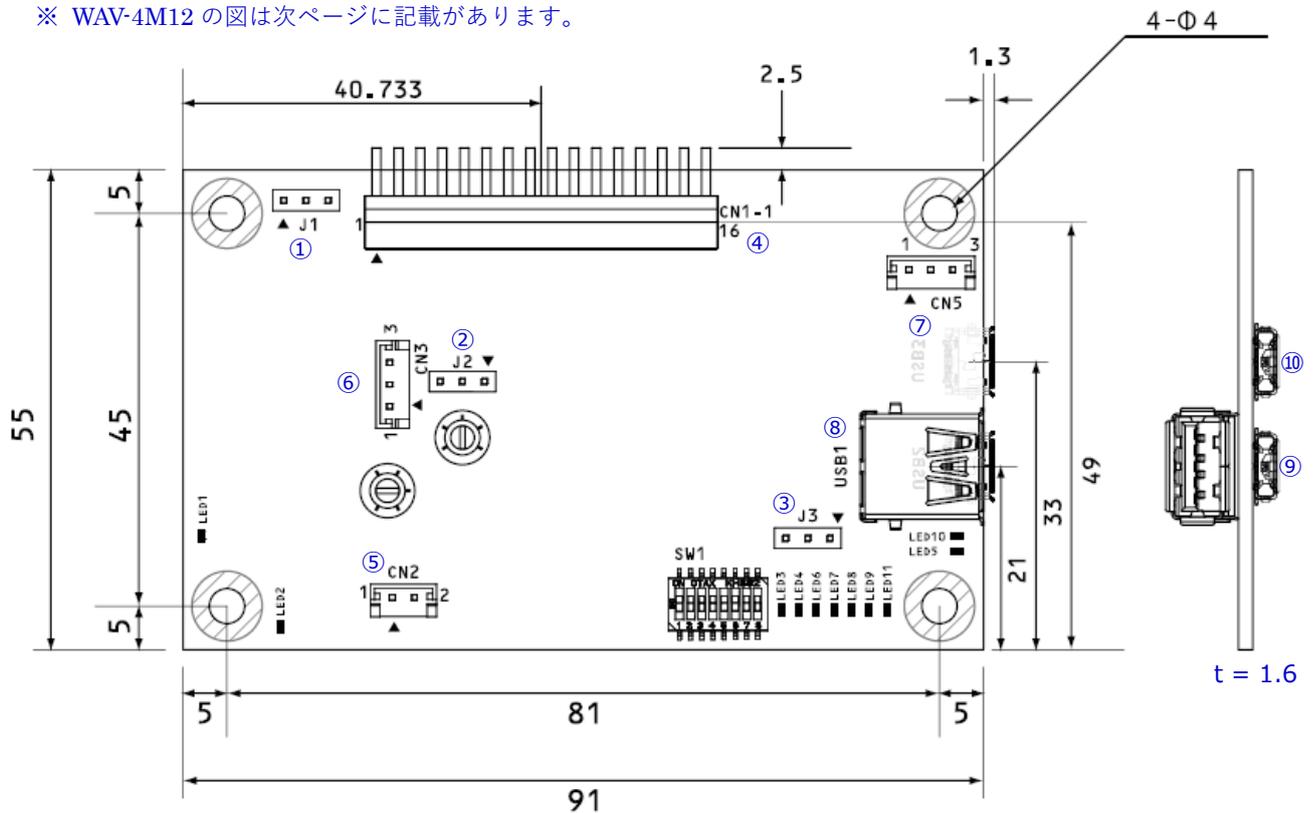
RoHS2 準拠

定格使用電圧	DC+5V±5%、または DC12V～ DC+24V±5% (注)安定した電源をご使用下さい。										
消費電流	DC+5V 時 待機時 約 100mA 最大 1W 出力時 約 500mA										
寸法・重量	91W X 55D X 10H mm (名刺サイズ) 突起部含まず ・ 約 30 g										
使用環境	-5°C～55°C 0%～80%RH (但し結露なき事) (保存時) -10°C～70°C										
再生方式	WAV ファイル 48/44.1/32/22.05/16/11.025kHz/8kHz 16/8Bit モノラルのみ MP3 ファイル 48/44.1kHz 16bit モノラル/ステレオ(Lchのみ出力) VBR/CBR 96kbps～320kbps 対応										
再生帯域	200Hz～12kHz (高域側はサンプリング周波数により変わります。)										
再生制御方法	■接点制御 最大 8CH ■バイナリ制御 最大 255CH ■シリアル制御 最大 255CH ※シリアル制御機能は受注生産オプションです。										
内蔵 FLASH	工業用 SLC NAND FLASH 128MB (10 万回書換可能品を採用)										
登録時間目安 (内蔵 128MB)	音源データ形式 (WAV/MP3) とサンプリング周波数により異なります。 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>WAV 形式</th> <th>MP3 形式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>44.1kHz/16bit モノラル (音質重視)</td> <td>23 分</td> <td>230 分</td> </tr> <tr> <td>22.05kHz/16bit モノラル (長時間)</td> <td>46 分</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> (注)データ形式とサンプリングモード(周波数/量子化 Bit)は混在登録が可能です。 ※NAND フラッシュは 128MB の容量がありますが、FAT16/FAT32 のファイルシステムが管理用に一部使用するため 128MB 全ては使用できません。 ※44.1kHz 16bit の場合、1 秒分で 88,200 バイト(44,100Hz×2 バイト)消費します。 120MB ÷ 88,200B ÷ 1,426 秒 → 23 分程度の音声を登録できます。 ※MP3 形式の場合 WAV 形式のデータが 1/10 程度に圧縮されます。			WAV 形式	MP3 形式	44.1kHz/16bit モノラル (音質重視)	23 分	230 分	22.05kHz/16bit モノラル (長時間)	46 分	
	WAV 形式	MP3 形式									
44.1kHz/16bit モノラル (音質重視)	23 分	230 分									
22.05kHz/16bit モノラル (長時間)	46 分										
音声出力	スピーカー出力	最大 1 W (8Ωスピーカ接続時)									
	LINE 出力	600Ω 不平衡 0dBm (工場出荷調整)									
出力調整	スピーカー出力	ボード上の半固定 VR2、または外部 VR 接続可 (J2 で外部 VR 選択)									
	LINE 出力	ボード上の半固定 VR1 により -40dBm～2dBm に調整可能									
付属品	CK-WAV4M16 1 式 (電源・SP・制御用 1m 片切 1 本 ) または CK-WAV4M12 1 式 (電源・SP・制御用 1m 片切 1 本 ) ※受注生産オプションのシリアル制御対応品はシリアル通信用ケーブルが付属します。										
オプション	CK-LER2 LINE 用コネクタケーブル (シールド) 1m CK-VER3 外部ボリューム用ケーブル (シールド) 1m CK-W2RS シリアル通信用ケーブル (シールド) 1m										
その他	・サポートソフト VoiceNavi Editor (ホームページより無償ダウンロード <a href="https://www.voicenavi.co.jp">https://www.voicenavi.co.jp</a> )										

外観等

※ 図は WAV-4M16 (CN1 以外は 4M12 と同一です)

※ WAV-4M12 の図は次ページに記載があります。

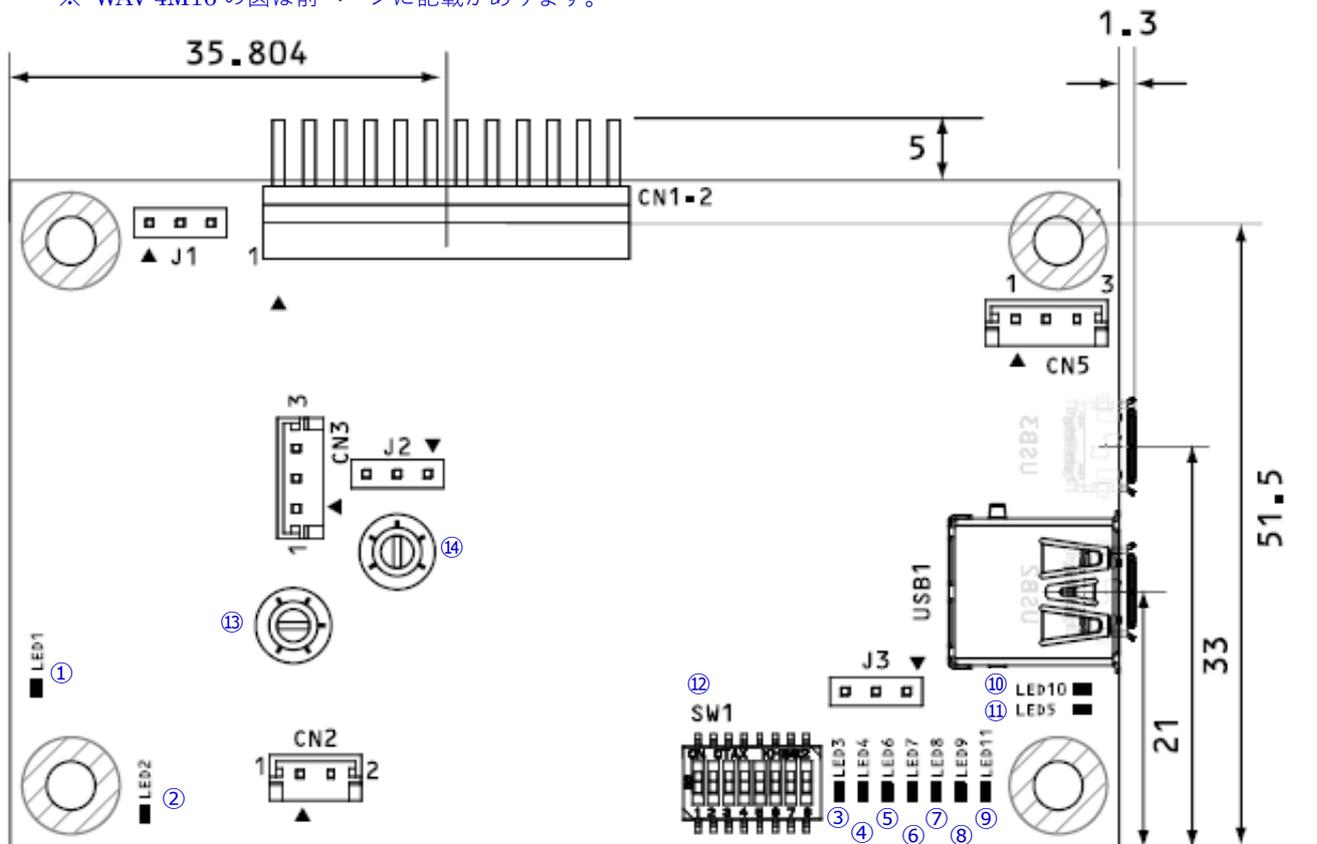


コネクタ類

No.	表示	名称	内容
①	J1	供給電源切替ジャンパー	供給する電源電圧によって設定
②	J2	SP 音量調整 VR 切替ジャンパー	スピーカ音量調整を内部 VR/外部 VR 選択
③	J3	USB 給電選択ジャンパー	マイクロ USB から給電する場合 VBUS に設定
④	CN1-1	制御用コネクタ 16 ピン (WAV-4M16 時に実装)	電源・SP 出力・制御用信号線接続コネクタ 機種によって、CN1-1(WAV-4M16),と CN1-2 (WAV-4M12)のどちらかが実装されています。
	CN1-2	制御用コネクタ 12 ピン (WAV-4M12 時に実装)	
⑤	CN2	LINE 出力コネクタ	外部アンプを接続するための LINE 出力コネクタ
⑥	CN3	外部 VR 接続コネクタ	スピーカ音量調整用外部ボリュームを接続
⑦	CN5	シリアル通信コネクタ	RS-232C シリアル通信コネクタ ※シリアル制御機能は受注生産オプションです。
⑧	USB1	USB コネクタ(A-Type メス)	USB メモリ接続用コネクタ
⑨	USB2	Micro-USB メスコネクタ	PC 接続用 USB コネクタ
⑩	USB3	Micro-USB メスコネクタ	DC5V 給電専用 USB コネクタ

※ 図は WAV-4M12 (CN1 以外は 4M16 と同一です)

※ WAV-4M16 の図は前ページに記載があります。



LED・DIP-SW・半固定ボリューム

No.	表示	名称	内容
①	LED1	+5V LED (緑)	電源接続時点灯(DC5V)
②	LED2	+3.3V LED (緑)	電源接続時点灯(3.3V)
③	LED3	PLAY LED (緑)	音声再生時点灯及び点滅
④	LED4	MODE1 LED (緑)	動作モードに応じて表示内容が変わります。 <a href="#">「LED表示」の「動作状態表示」</a> 参照ください。
⑤	LED6	MODE2 LED (緑)	
⑥	LED7	MODE3 LED (緑)	
⑦	LED8	TEST LED (緑)	
⑧	LED9	ERR LED (赤)	ERR 発生時点灯、または点滅
⑨	LED11	COM LED (緑)	RUN 点滅、USBメモリ/NANDフラッシュアクセス中表示
⑩	LED10	OC LED (赤)	USB オーバーカレント発生時点灯
⑪	LED5	USB-IN LED (緑)	USB 接続時点灯
⑫	SW1	MODE SW	動作設定用スイッチ
⑬	VR1	LINE 出力調整 VR	LINE 出力レベルを調整します。
⑭	VR2	スピーカー音量調整 VR	スピーカー音量を調整します。(J2: INT 時)

## 制御方法

### (1) 接点制御

SW1～SW8 入力により、対応する CH の音声再生される単純な制御方法です。

1つの CH には最大 8 ファイルを連続再生する組立再生の登録ができます。

再生する音声数が 8 種以下であれば一般的な用途全てに対応できます。

シリアル通信による CH1～CH255 の再生制御も受け付けます。※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

### (2) バイナリ制御① (最大 127ch) ※WAV-4A1 互換 (4M12 は STROBE(SW8)信号が無いいため 4M16 のみ利用可。)

SW1～SW7 接点の 7bit を用いて再生 CH をバイナリ値で選択し STROBE(SW8)で再生起動する制御方法で、数多くの音声を再生できます。 1つの CH には最大 8 ファイルを連続再生する組立再生の登録ができます。

再生音声数が 9 種以上必要であれば、当バイナリ制御を用いることで多数の音声再生が可能です。

音声再生中でも制御入力を監視してパッファリングしており、再生中 CH の再生終了すると続けて再生されます。

バイナリ値は正論理・負論理を選択できます。

シリアル通信による CH1～CH255 の再生制御も受け付けます。※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

### (3) バイナリ制御② (WAV-4M12 最大 31ch、WAV-4M16 最大 255ch) ※WAV-4A1S 互換

SW1～SW8 接点を用いて再生 CH をバイナリ値で選択します。 SW 状態が 40ms 以上継続した場合に CH 指定が確定し、対応する音声再生される制御方法です。

1つの CH には最大 8 ファイルを連続再生する組立再生の登録ができます。

再生音声数が 9 種以上必要であれば、当バイナリ制御を用いることで多数の音声再生が可能です。

音声再生中でも制御入力を監視してパッファリングしており、再生中 CH の再生終了すると続けて再生されます。

バイナリ値は正論理・負論理を選択できます。

シリアル通信による CH1～CH255 の再生制御も受け付けます。※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

### (4) バイナリ制御③ (WAV-4M16 のみ) ※拡張バイナリモード

再生 CH のバイナリ指定を SW1～SW5 の 5bit 2 回セットによる 10bit 値とすることで 1000ch まで対応するモードです。 **※本機では 255CH までしか対応していません。上位機との互換のために用意しています。**

SW7 (High Strobe) による上位 5bit セット、SW8 (Low Strobe) により下位 5bit をセットし再生開始します。

SW6 (Volume Set) によって SW1～SW5 の 5bit 値(0:ミュート、1:小～31:大)で 32 段階の音量設定ができます。

1つの CH には最大 8 ファイルを連続再生する組立再生の登録ができます。

再生音声数が多数必要の場合、当拡張バイナリ制御を用いることで対応が可能で、音量変更も可能となります。

バイナリ値は正論理・負論理を選択できます。

シリアル通信による CH1～CH255 の再生制御も受け付けます。※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

**※本機では 255CH までしか対応していません。上位機との互換のために用意しています。**

## 再生モード

MODE	再生モード	概要
0	接点制御 － 通常再生	接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中は繰り返し再生、接点がワンショット入力された場合は、指定された CH の組立再生を完了したところで終了します。同時に複数の接点が入力されている場合は、若い CH 番号から順番に連続再生します。
1	接点制御 － 後入力切替再生	接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中は組立再生を繰り返します。接点がワンショット入力された場合は、指定された CH の組立再生を完了したところで終了します。再生中に後から接点入力があると、後から入力された CH の組立再生に即時切り替わります。
2	接点制御 － 優先順位再生	接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中は繰り返し再生、接点がワンショット入力された場合は、指定された CH の組立再生を完了したところで終了します。再生中に後から入力された接点の優先順位が高い場合は、後から入力された高優先の組立再生に即切り替わります。低優先の接点が後から入力された場合は切り替わりません。
3	接点制御 － 入力中再生	接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中のみ再生が行われます。組立再生後に接点入力が続いている場合は繰り返し再生となります。再生途中で接点入力途切れると再生を即中断します。
4	接点制御 － 順次記憶再生	接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、ワンショット入力のみです。接点が継続的に入力されていても ON 状態 1 回のみの再生となります。ワンショット入力された接点入力をバッファリングして、入力された順番通りに再生を行います。同じ CH を複数ワンショット入力すると入力された回数だけ繰り返し再生します。(バッファ数 20 CH)
5	接点制御 － 記憶アドレス複数交互	接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、ワンショット入力のみです。入力された接点を記憶して、記憶した接点に対応する CH をアドレス再生します。複数の接点入力が行われた場合、入力された順番に再生されます。産業機器などのアラーム接点出力を接続し、接点出力が OFF 後も発生した全てのアラームを報知したい場合などに利用できます
6	接点制御 － 記憶アドレス優先順位	接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、ワンショット入力のみです。入力された接点を記憶して、記憶した接点に対応する CH をアドレス再生します。複数の接点入力が行われた場合、優先順位の高い CH ひとつを繰り返し再生します。STOP 入力で再生中の CH 音声を停止し、再生中の CH はメモリから消され、複数 CH を記憶していた場合はメモリに記憶されている中で優先度が一番高い CH の繰り返し再生に切り替わります。
7	接点制御 － ミュージック プレーヤ	簡易的なミュージックプレーヤとして動作します。SW1～SW8 入力で、再生スタート、一時停止、次音源、前音源、音量 Up、音量 Down、STOP 入力で再生停止ができます。自動で次の音源には切り替わりません。
8	バイナリ制御 ①	SW1～SW7 の 7bit バイナリ値により再生 CH を指定し、STROBE(SW8)で CH 指定確定により再生する制御方法です。CH1～CH127 まで指定できます。WAV-4M12 では CN1-2 に STROBE(SW8)信号が無いため利用できません。STROBE のワンショット入力があると、バイナリ指定された CH の再生が始まります。再生中も STROBE 入力を受付ます。(バッファ数 20 CH)

MODE	再生モード	概要
9	バイナリ制御 ②	STROBE 信号を使用しないバイナリ制御です。WAV-4M12 の場合は SW1～SW5 の 5bit バイナリ値で再生 CH を指定します。WAV-4M16 の場合は SW1～SW8 の 8bit バイナリ値で再生 CH を指定します。WAV-4M12 では CH1～CH31 まで、WAV-4M16 では CH1～CH255 まで指定できます。再生中もバイナリ入力の設定を監視しています。(バッファ数 20CH)
A	バイナリ制御 ③	SW7 を CH 番号上位 STROBE、SW8 を CH 番号下位 STROBE、SW6 を音量設定 STROBE として使用する拡張バイナリ制御です。CH 番号は SW1～SW5 の 5bit を用いて上位セット+下位セットすることにより 1ch～1000ch まで指定することができます。WAV-4M12 では CN1-2 に STROBE(SW6～SW8)信号が無いため利用できません。WAV-4M12 ではバイナリ制御②をご利用ください。本モードでは、SW1～SW5 の 5bit 値により音量を 0(消音 0%)～31(最大 100%)の 32 段階で設定できます。

### 各種タイマー動作

タイマー名称	概要
再生起動ディレイタイマ	再生起動入力があった際、設定されたディレイ時間を待ってから再生開始するタイマーです。
インターバルタイマ	再生起動が連続入力、または複数入力されている際、連続入力時のリピート再生前に設定されたインターバル時間を待ってから再生開始します。複数入力されている場合、1つの再生が終わって次の再生を開始する際に設定されたインターバル時間を待ってから再生開始するタイマーです。

### 詳細設定機能

接点入力や出力の論理を反転するなどの細かい設定が可能です。詳細は取扱説明書を参照ください。

設定項目	説明
接点入力論理	0:COM と接続時に ON 8 桁で SW8/7/6/5/4/3/2/1 の順に設定
STOP 入力論理	0: COM と接続時に ON
STROBE 入力論理	0: COM と接続時に ON
BUSY 出力論理	再生中にオープンコレクタ出力により Low
インターバルタイマー	0:なし、1～3600 秒
再生開始 Delay タイマ	0:なし、1～100 × 100ms
インターバル中 Busy 出力	1:あり、0:なし
優先順位の昇順・降順選択	0:昇順(1>2)、1:降順(1<2)
バイナリ制御時の連続再生	0:7ショットのみ、1:再生終了時 STB で連続再生
RS-232C ボーレート変更	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
RS-232C パリティ設定	0:パリティなし、1:奇数、2:偶数
RS-232C ストップ Bit 長	0:1bit、1:1.5bit、2:2bit
RS-232C フレームバッファ有無	0:フレームバッファなし(WAV-4A1-R 互換)、1:あり

## データファイル

本機は、無償サポートソフト VoiceNavi Editor を使用して、お客様自身で音声・音源データの登録や変更ができます。VoiceNavi Editor にて、音源データ（WAV ファイル、MP3 ファイル）を登録し、接点入力やシリアルコマンドで指定する CH 番号に対する音源データ紐づけ、組立再生指定（最大 8 ファイル）、リピート回数指定（最大 9 回）を登録できます。※VoiceNavi Editor のソフトウェアと取扱説明書は [【弊社 HP https://www.voicenavi.co.jp】](https://www.voicenavi.co.jp) よりダウンロードできます。

### 組立リピート再生が必要な場合

詳細は VoiceNavi Editor の取扱説明書を参照ください。

#### 1. 音源ファイル準備

音源データを WAV 形式ファイル、または MP3 形式ファイルにて準備してください。

VoiceNavi Editor での登録を省略する場合は、後述のファイル名規則にて準備してください。

VoiceNavi Editor ではあらかじめ準備された音源ファイルの登録、組立指定、リピート指定のみで、録音や音声合成の機能はありません。プロアナウンサーによる録音業務も行っておりますのでご相談ください。（多言語対応します。）

#### 2. 音源ファイル登録

VoiceNavi Editor にて音源ファイルを登録し、CH ごとに、準備した音源ファイルの紐づけを行ってください。

ひとつの CH に 8 ファイルまでの組立再生と、9 回までのリピート再生を指定できます。

#### 3. カードデータ作成とデータ書込

音源ファイルの登録と、組立再生指定等の CH データ紐づけが完了したら、データ作成を行います。

VoiceNavi Editor によってデータ作成することで拡張子「.WPJ」の情報ファイル（WPJ ファイル）が出力されます。

WPJ ファイルと音源ファイルを本機の NAND フラッシュ、または USB メモリに書き込むと利用可能となります。

### 組立リピート再生が不用の場合

上位機器側で本機に対して組立再生・リピート再生の制御を行う場合で、本機内部での組立リピート制御が不用な場合や、単純な一つの CH で 1 つのファイルを再生するのみの使い方をされる場合は、CH 番号に応じたファイル名で音源データのみを NAND フラッシュ、または USB メモリ上に用意することで、VoiceNavi Editor での登録作業不要でご利用いただけます。

WAV-4M1 シリーズ 製品ラインナップ

名 称	NAND フラッシュ	USB メモリ	接点 入力数	シリアル 制御	特 徴	互 換
WAV-4M16	○	○	8	×	NAND フラッシュ搭載	WAV-4A1・6650V1 互換
WAV-4M16-U	×	○	8	×	USB メモリ再生専用	※サイズ小型化
WAV-4M16-R	○	○	8	○	NAND フラッシュ搭載	WAV-4A1-R 互換
WAV-4M16-UR	×	○	8	○	USB メモリ再生専用	※サイズ小型化
WAV-4M12	○	○	5	×	NAND フラッシュ搭載	WAV-4A1S・6650V1S 互換
WAV-4M12-U	×	○	5	×	USB メモリ再生専用	

- ・型番に U が付く製品は NAND フラッシュ非搭載で、NAND フラッシュ搭載品に比べ安価ですが、別途 USB メモリが必要です。
- ・型番に R が付く製品は RS-232C シリアル通信による制御が可能で受注生産オプションの製品です。
- ・WAV-4M16 と 4M12 は CN1 コネクタに 16pin か 12pin のどちらが実装されているかの違いのみで、基板サイズ・価格とも同じです。WAV-4A1S/6650V1S からの置き換え以外は WAV-4M16 を選択いただくと短納期で対応できます。

※WAV-4A1・6650V1 から WAV-4M16 に置き換える場合、コネクタの信号アサインは同一ですが、基板サイズが小型化されていることにご注意ください。

### NAND フラッシュメモリについて

本製品は工業用 SLC NAND フラッシュメモリを搭載しています。

NAND フラッシュメモリはメモリの構造上、Bit データ誤りが発生する特性がありますが、本機では ECC データ訂正機能と不良ブロック交替処理などで、正常なデータを Write/Read できるようデータ補償しております。長期間の利用や、高頻度のアクセスによってはデータ補償しきれなくなる可能性があり、その場合は再生音にノイズが発生したり、最悪の場合ではファイル読み出しができずに再生エラーとなる可能性があります。また、NAND フラッシュにデータ書き込み後に全く使用せず長期保管されていた場合にも、データ消失が発生する可能性があります。

### 本製品に搭載の NAND フラッシュメモリの特性

- ・ 10 万回の消去 + 書き込みに対応
- ・ データ書込後 10 年のデータ保持保証 (24h/7days@85°C)
- ・ 使用温度範囲：工業用 -40°C ~ +85°C (NAND フラッシュ単体の温度範囲)
- ・ 本製品では 1024 物理ブロック中の 1000 ブロックを利用し、24 ブロックを不良ブロック発生時の交替用予備ブロックとしています。

### 注意事項

本製品には、書き込まれた音源ファイルを再生する際のデータ読み出しで ECC 異常の発生 Bit 数が増えてくると正常ブロックに交替処理を行う機能があります。使用しているファイル（データ）については、Bit データ誤りの増加で新しいブロックに書き直すため問題にならないものとして設計しています。

NAND フラッシュ初期化時のフォーマットや、音源ファイルの書き込みで NAND フラッシュへの書き込みが行われたり、再生時の NAND フラッシュからの読み出しの際に Bit データ誤りの発生 Bit 数が増えて来ると、正常ブロックへの交替のため書き込みが内部的に行われます。このため、ユーザーによる書込回数は少なくとも内部的には各ブロックへの書込回数は消費されています。但し、本機は再生専用機のため 10 万回の消去書込制限を超えることは無いものとして設計しています。

10 年に 1 度しか再生されないような使用方法では、NAND フラッシュのデータ保持保証期間を過ぎて、ECC 訂正不能な状態となっていた場合、正常ブロックへの交替処理を行ってもデータ誤りが発生したデータとなる場合がありますので、ご注意ください。警報が発生しない限り再生しない用途の場合は 1 年に 1 度などの定期的な試験放送を実施してください。