

NAND フラッシュ搭載 FA 小型音声ボード **RoHS**

「WAV-4M2F シリーズ」

取扱説明書

01 版	2020.10.28	初版
------	------------	----

当小型音声ボードには、工業用の SLC NAND フラッシュメモリ 256MB を搭載しており、当社他シリーズで必要な 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でき、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。

制御入出力信号にフォトカプラを配しており産業機械との接続に適した FA 仕様です。

はじめに

この度は、本製品をお求めいただき、誠にありがとうございます。

本書は、お使いになるときの注意事項や、使い方を記載しています。 お使いになる前に必ず本書をお読みください。

本書はお読みになった後も大切に保管して、トラブル発生時に参照いただきトラブルの円滑な解決に役立ててください。

- 装置の機能や性能の向上・品質向上のため、本書に掲載された仕様ならびに資料を予告なしに変更する場合があります。また提示されている資料に依拠したため生じた損害（間接的損害を含み）に対しては、出版物に含まれる誤植その他の誤りを含め、一切の責任を負いません。
- 本書の内容は予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の一部または全部を無断で複製、転載することは禁じられています。
- 本書の内容は万全を期して作成いたしました。万が一不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたらご連絡ください。

商標について

本書に記載のソフトウェア名、製品名は各社の商標または登録商標を用いて記載している部分があります。

注意事項

安全に関するご注意

使用上の注意

- 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。 耳に障害を起す危険があります。

使用用途上の注意

- 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。

定期点検のお願い

- 警報用途で警報が発生しない限り普段は鳴らさないような使い方をされる場合は、いざというときに鳴らない事態を防止するため、定期的な動作点検を実施してください。

操作上に関するご注意

電源 ON 起動時間

- 本製品は電源 ON 時に、本製品の初期化、設定データの認識を行うため、再生を開始できる状態となるまでに起動時間を要します。通常は電源 OFF しておき、鳴らしたい場合に電源 ON する場合にはご注意ください。

再生メディア	起動時間	備考
内蔵 NAND フラッシュメモリ	1 秒未満	
外付 USB メモリ	3 秒程度	使用する USB メモリによって異なります。

USB 接続・取り外しは電源 OFF にて

- USB メモリを挿抜する際は、必ず本製品の電源を OFF した状態で行ってください。
- USB ケーブルで PC と接続または切断する際は、本製品の電源を OFF した状態で行ってください。

著作権法に関するご注意

音源の著作権について

- 著作権の有る音源を利用する際は、音源の著作権をよく確認して利用ください。
- テレビ・ラジオなどの放送を録音して利用するのは著作権侵害となる恐れがあります。

保証について

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。

目次

はじめに	2
注意事項	2
安全に関するご注意	2
操作上に関するご注意	3
著作権法に関するご注意	3
保証について	3
目次	4
概要	5
製品概要	5
特長	5
主な用途	5
機能	6
音源メディア	6
制御方法	7
再生モード	9
詳細設定機能	16
NAND フラッシュと USB メモリ	18
機器組込後のデータコピー等	20
ご利用準備	21
ショートプラグ設定	21
DIP スイッチ設定	22
設置・配線	25
データ作成	28
ファイル	29
WPJ ファイル	29
音源データファイル	30
詳細設定ファイル	31
LED 表示	33
シリアル通信	35
テキスト通信モード	35
制御コード+BCC モード (WAV-4F2-R 互換)	37
設置・接続	40
利用環境	40
配線	40
調整	43
設置方法	44
製品構成	45
外観と寸法、各部の名称と機能	46
コネクタ信号アサイン	48
CN6 制御信号	48
CN9 電源コネクタ	48
CN4 スピーカー出力コネクタ	48
CN2 スピーカー音量外部ボリューム接続コネクタ	48
CN3 ライン出力コネクタ	49
CN5 音量減衰制御コネクタ	49
CN8 RS-232C シリアル通信コネクタ	49
USB1 USB メモリ接続用	49
USB2 PC 接続用	49
参考資料	50
諸元	53
NAND フラッシュメモリについて	54
トラブルシューティング	55
WAV-4M2F シリーズ ラインアップ	57
改版履歴	57

概要

製品概要

弊社従来製品では SD カードや CF カードに音源データを格納しており、記録メディアが別途必要でしたが、本製品には 256MB の工業用 SLC NAND FLASH メモリを内蔵しており外部メディアが不要となりました。FLASH メモリを内蔵することにより、外部メディアの信頼性や相性の心配が無くなります。また、外部メディアの継続的な入手性を心配する必要がありません。

内蔵 FLASH メモリへのデータ書込みは、USB メモリから更新が可能です。本製品を PC に USB 接続すると本機が USB メモリとして認識されるため、ファイルをコピーするだけの手軽さです。USB メモリをそのまま音源メディアとしての利用も可能で、容量は USB メモリ次第となります。従来の WAV 形式に加え、MP3 形式にも対応し、同程度の音質を保って WAV 形式と比較すると約 10 倍の音声を利用できます。

特長

- 工業用 SLC NAND FLASH 256MB を搭載
- WAV ファイル再生、MP3 ファイル再生
- USB メモリからの内蔵 FLASH の音源データ更新
- PC から USB 経由で音源データ書き換え
- USB メモリを音源メディアとして利用可能
- 電源電圧 DC12V～24V までの広範囲の電源に対応
- スピーカーアンプ 1.5W 搭載 (8Ωスピーカ接続時)
- 多彩な制御方法 (単純接点・接点バイナリ・RS-232C)
- 多彩な再生モード
- WAV-4F2 にサイズ互換・コネクタ互換・データ互換
- 制御入出力にフォトカプラを配した FA 仕様

※ RS-232C 制御対応機種名は WAV-4M2F-R となり受注生産です。

主な用途

- 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
- 警報装置の音源

音声ガイドが必要な機器、警報音が必要な機器など、さまざまな機器へご利用いただけます。

機能

本製品の主な機能は、外部からの制御によって指示された音声ファイルを再生出力するものです。

音声ファイルは一般的な WAV 形式、MP3 形式に対応しているため、お客様自身で音源データの登録や変更が簡単にできます。

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 256MB 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。

(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。

システム開発中は USB メモリから再生し、音声データが確定したら内蔵の NAND フラッシュに書き込んでのように利用いただくことも可能です。

※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。

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、Strobe 起動)

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バ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 (最大 255ch、Strobe 不要)

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バ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 (最大 255ch、音量変更対応) ※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。

(5) RS-232C シリアル通信制御

接点制御の各種再生モードにて、RS-232C シリアル通信によるコマンドでも再生制御を行えます。シリアル通信線を接続するのみで接続が容易で、CH1～CH255 の多数の音声再生が可能です。

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。

1 フレーム(1 電文)中に最大 10CH の再生指示を送信することができるため、最大 8 ファイルの組立再生と最大 10CH の再生指示により最大 80 ファイルの連続組立再生が 1 フレームで可能です。

シリアル通信プロトコルは、弊社従来製品と互換の制御コードを用いる WAV-5F2-R 互換モードと、制御コードを使用しない TEXT 通信モードを選択できます。TEXT 通信モードではデジタル信号処理による音量変更が可能です。

WAV-5F2-R 互換モードでも DLE コードによるエスケープシーケンスで TEXT 通信モードのコマンドを利用できます。

※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

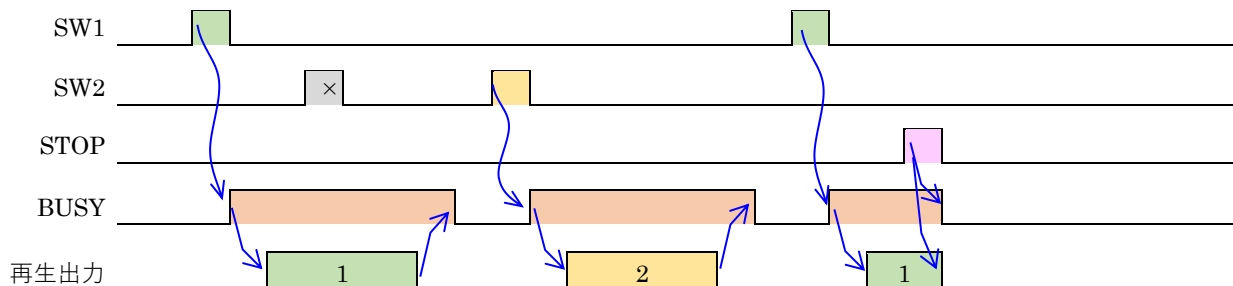
再生モード

用途に応じて DIP-SW 設定にて再生モードを選択してください。

[MODE:0]通常再生

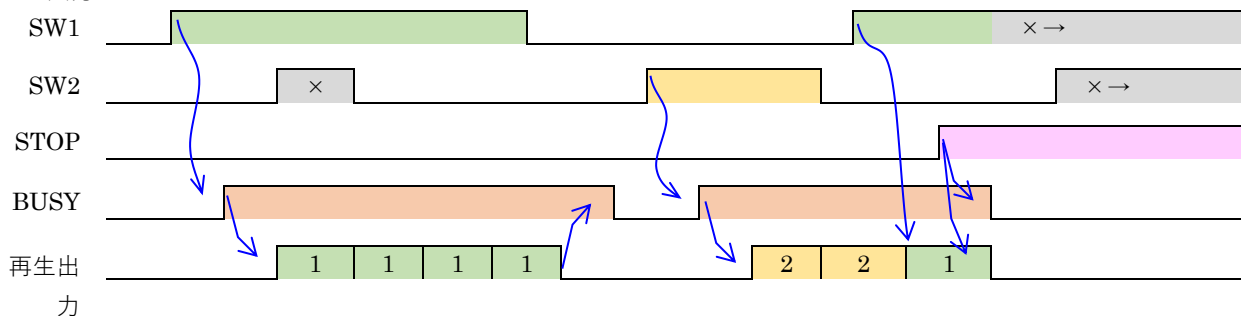
接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中は繰り返し再生、接点がワンショット入力された場合は、指定された CH の組立再生を完了したところで終了します。同時に複数の接点が入力されている場合は、若い CH 番号から順番に連続再生します。接点の入力タイミングによっては再生開始される CH が一番若い CH にならない場合があります。

①ワンショット入力



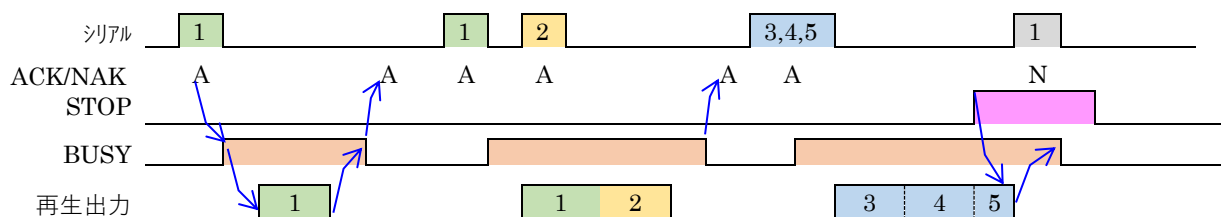
- ・ 1 回再生。(組立再生・リピート再生あり) 再生中は他の入力は無視されます。
- ・ 1 回再生終了後に次 CH の SW 状態スキャンします。
- ・ STOP が入力されたら即再生停止します。STOP 入力中は SW 入力無視されます。
- ・ STOP が解除されたら先頭の SW1 からスキャンします。

②レベル入力



- ・ SW オン状態が継続中はリピート再生されます。再生中は他の入力は無視されます。
- ・ 再生終了後に次 CH の SW 状態をスキャンします。
- ・ STOP が入力されたら即再生停止します。STOP 入力中は SW 入力無視されます。
- ・ STOP が解除されたら先頭の SW1 からスキャンします。

③シリアル制御



※再生中に次の再生指示を送っておくことができるため、BUSY 出力が途切れること無く連続再生が可能です。

※STOP コード受信、STOP 信号で再生は即停止します。

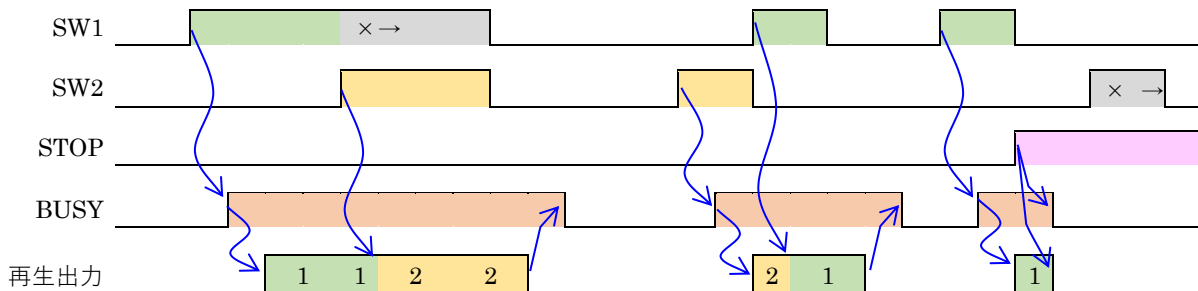
※STOP 信号入力中は NAK 応答して受信データを破棄します。

※通常再生モード以外の再生モードでも、上記の動作タイミング面は同様です。

制御コードモード、テキストコマンドモードとも、上記の動作タイミング面は同様です。

[MODE:1]後入力切替再生

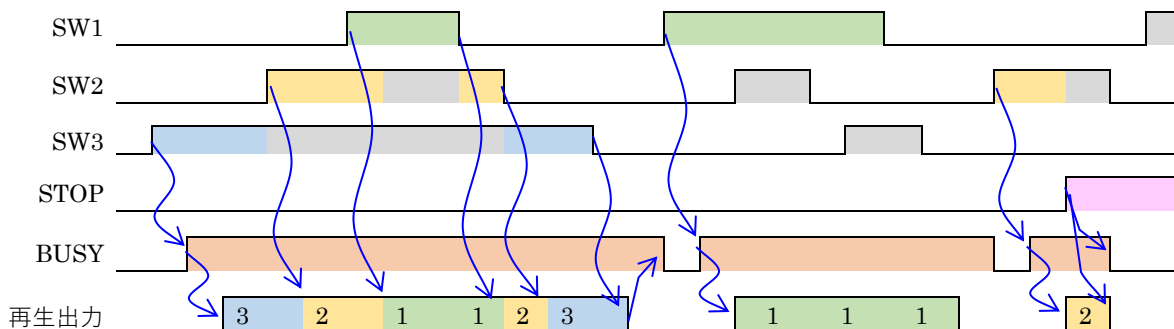
接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中は組立再生を繰り返します。接点がワンショット入力された場合は、指定された CH の組立再生を完了したところで終了します。再生中に後から接点入力があると、後から入力された CH の組立再生に即時切り替わります。複数同時に接点が入力された場合、本ボードが認識したタイミングで最後に入力された接点が有効となります。複数同時にレベル入力されている状態から再生中 CH の接点入力が OFF になると、直ちに ON 入力が継続している CH の再生に切り替わるため、通常はワンショット入力で使用して下さい。



- ・再生中も SW 状態スキャンしており、後から入力された CH の再生に切り替わります。
- ・STOP が入力されたら即再生停止します。STOP 入力中は SW 入力無視されます。

[MODE:2]優先順位再生

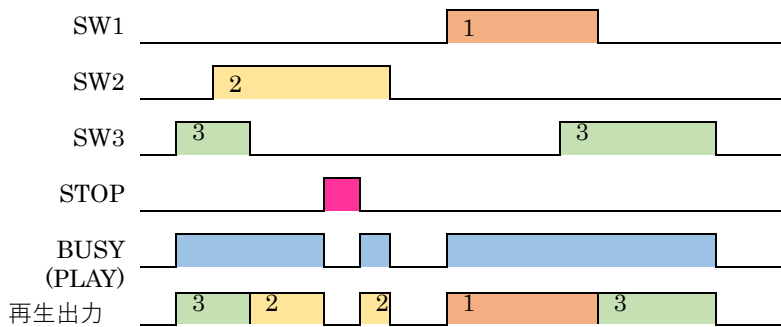
接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中は繰り返し再生、接点がワンショット入力された場合は、指定された CH の組立再生を完了したところで終了します。再生中に後から入力された接点の優先順位が高い場合は、後から入力された高優先の組立再生に即切り替わります。低優先の接点が入力された場合は切り替わりません。再生が終了した際に低優先の接点入力が継続していた場合は、そちらの組立再生が始まります。



- ・再生中も SW 状態スキャンしており、高優先の SW が入力された場合は高優先 CH の再生に切り替わります。
- ・高優先 CH の再生中は、低優先の再生起動が入力されても無視されます。
- ・高優先 SW 入力が無くなった際、低優先 SW が入力されている場合はそちらに切り替わります。
- ・STOP が入力されたら即再生停止します。STOP 入力中は SW 入力は無視されます。

[MODE:3]入力中再生

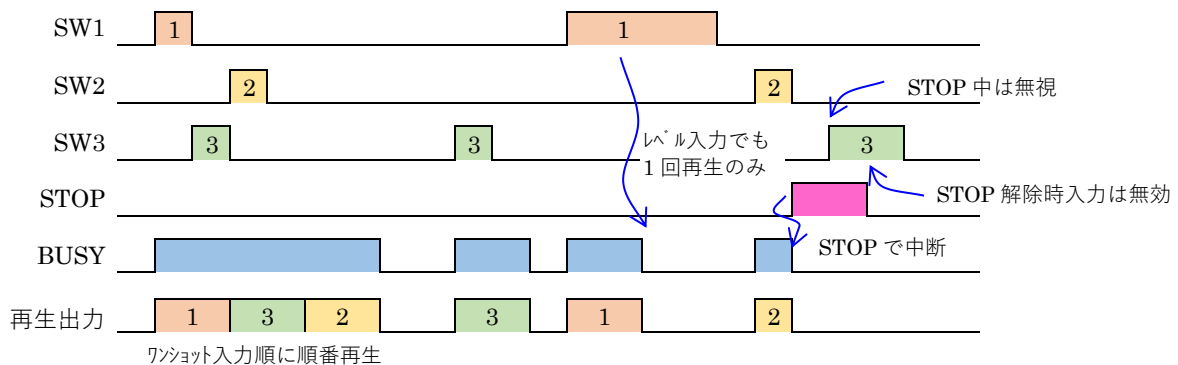
接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、接点が継続入力中のみ再生が行われます。 組立再生後に接点入力が継続している場合は繰り返し再生となります。再生途中で接点入力が途切れると再生を即中断します。(ワンショット入力で組立再生を一通り再生することはできません。) 再生中は他の接点入力を受け付けません。



- ・ SW 入力 ON の間のみ再生します。
- ・ 再生中は他の SW 入力を無視します。
- ・ STOP が入力されたら即再生停止します。 STOP 入力中は SW 入力無視されます。

[MODE:4]順次記憶再生

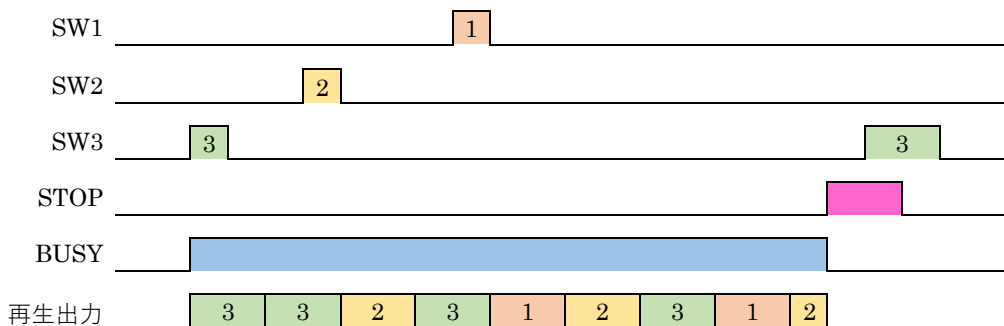
接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、ワンショット入力のみです。接点が継続的に入力されていても ON 状態 1 回のみ再生となります。 ワンショット入力された接点入力をバッファリングして、入力された順番通りに再生を行います。 同じ CH を複数ワンショット入力すると入力された回数だけ繰り返し再生します。(バッファ数 20 CH)



- ・ 接点入力を検出すると再生開始。 再生中も接点入力を検出しバッファリングして順番再生。
- ・ STOP を検出すると即再生停止。 STOP 入力中の接点入力は無効。 STOP 解除時に接点入力されていても無効。
- ・ STOP 入力でバッファに記憶していた再生指示はクリアされます。

[MODE:5]記憶エンドレス複数交互再生

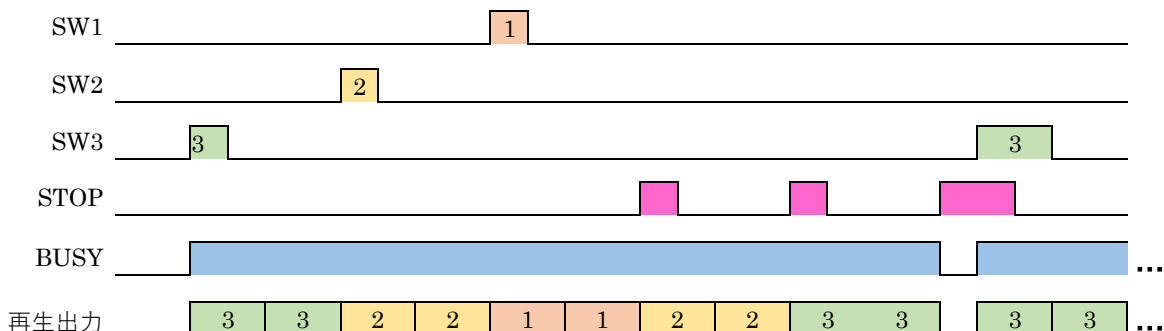
接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、ワンショット入力のみです。入力された接点を記憶して、記憶した接点に対応する CH をエンドレス再生します。複数の接点入力が行われた場合、入力された順番に再生されます。STOP 入力で即時停止し、記憶されていた接点番号は全てクリアされ、接点が入力されていない場合は再生が止まり待機状態となります。産業機器などのアラーム接点出力を接続し、接点出力が OFF 後も発生した全てのアラームを報知したい場合などに利用できます。



- ・接点入力があるとメモリに記憶して再生を開始します。他の接点が入力されるとメモリに追加し、メモリされている接点内容を交互に再生します。STOP 入力でメモリクリアし再生が停止します。STOP 入力中は接点入力を受け付けません。STOP 解除時に接点入力が入力されているものは無視されます。

[MODE:6]記憶エンドレス優先順位再生

接点と再生 CH が 1 対 1 の単純な制御方法で、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 をエンドレス再生します。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。

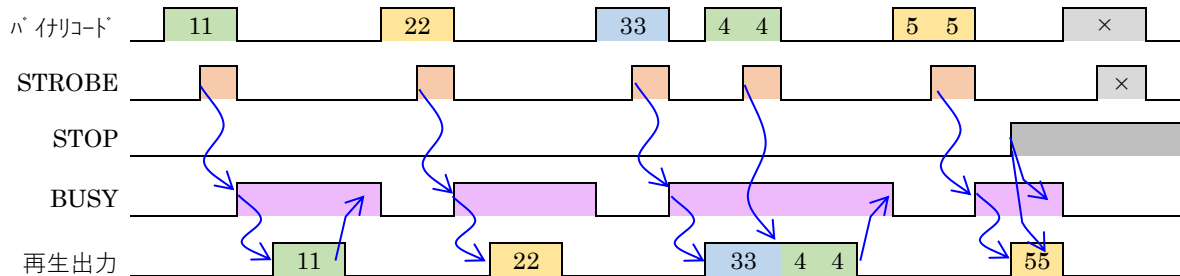


接点入力があるとメモリに記憶して再生を開始します。別の接点入力があるとメモリして優先順位を判定し、メモリの中で一番優先順位の高い CH のみ繰り返し再生します。STOP が入力されると放送中の一番優先順位の高い接点をメモリからクリアし、残っているメモリの中で一番優先順位の高いものを再生します。メモリが全てクリアされると再生停止します。STOP 入力継続中でも接点入力を受け付けます。(STOP 入力をワンショットとして処理するため。)

産業機械等で緊急性の高い警報を重点報知しつつ、全ての警報に対処してもらう必要がある設備などに利用できます。

[MODE:B]バイナリ制御① STROBE 信号あり (1~127CH、WAV-4F2 互換)

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。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 入力を監視しており、入力された場合はバッファリングしてバッファリングした順番に再生が行われます。(バッファ数 20 CH)

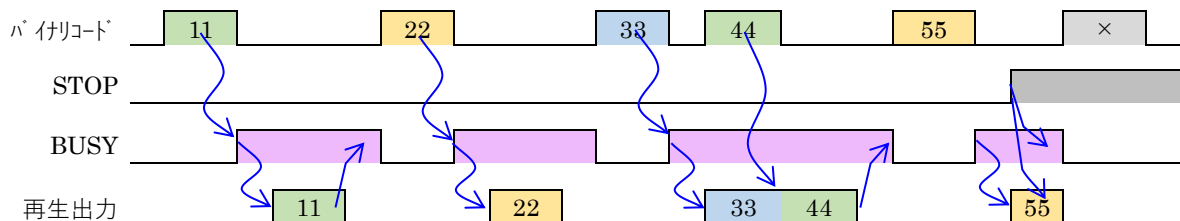


- ・再生 CH を SW1(D0)~SW7(D6)の 7bit バイナリコード 0x01~0x7F で指定し STROBE(SW8)で再生起動します。
- ・再生中の再生起動はバッファリングして現在再生 CH が終了後に連続再生します。(BUSY 出力は継続)
- ・STOP 信号が入力されたら即停止します。STOP 入力中は再生起動は受け付けません。
- ・バイナリコードを 00 で指定し STROBE を ON すると STOP 信号入力と同様に即再生停止します。
- ・STOP 信号、STOP コードともバッファリングしていた再生指示を全てクリアします。

[MODE:9]バイナリ制御② STROBE 信号なし (1~255CH、6650V1S / WAV-4A1S 互換)

STROBE 信号を使用しないバイナリ制御です。SW1~SW8 の 8bit バイナリ値で再生 CH を指定します。バイナリ値の確定は 40ms 以上バイナリ値が継続したことを以て判断しています。40ms 以内に变化した場合は入力確定しません。

再生中もバイナリ入力の確定を監視しており、入力された場合はバッファリングしてバッファリングした順番に再生が行われます。(バッファ数 20 CH)

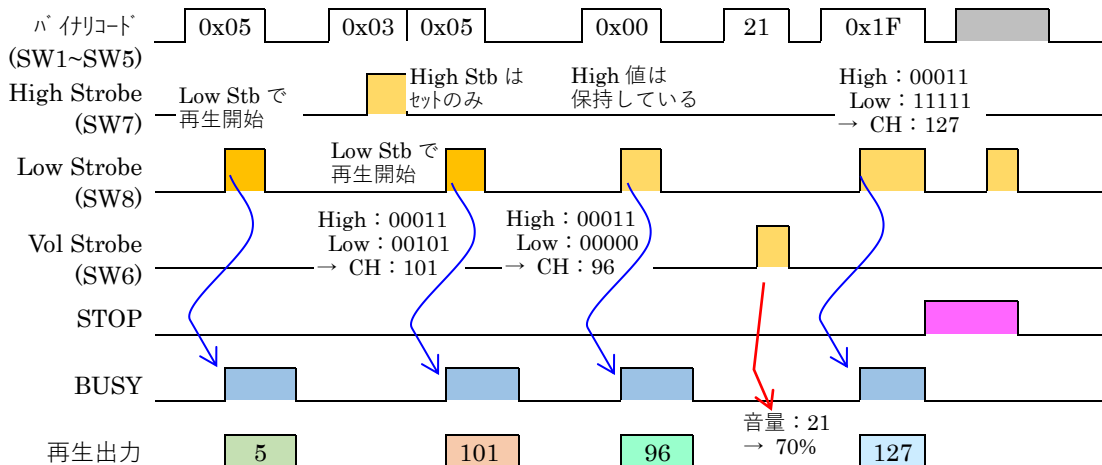


- ・再生 CH を SW1(D0)~SW8(D7)の 8bit バイナリコード 0x01~0xFF を 40ms 以上継続で確定します。
- ・再生中の再生起動はバッファリングして現在再生 CH が終了後に連続再生します。(BUSY 出力は継続)
- ・STOP 信号が入力されたら即停止します。STOP 入力中は再生起動は受け付けません。
- ・STOP 信号によりバッファリングしていた再生指示をクリアします。

[MODE:A]バイナリ制御③ 拡張バイナリモード (1~255CH、音量設定可能)

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。

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。



High 初期値は 0 です。 音量初期値は 31 の 100%です。 電源 OFF で初期値に戻ります。
 High 値は記憶しており変更が無い場合は Low 値の指定(Low Strobe 入力)のみで再生開始します。
 STOP 入力中の Strobe 入力は無効です。

【バイナリ音量設定値と音量】

指定値	音量%	指定値	音量%	指定値	音量%	指定値	音量%
31	100	23	76	15	52	7	28
30	97	22	73	14	49	6	25
29	94	21	70	13	46	5	22
28	91	20	67	12	43	4	19
27	88	19	64	11	40	3	14
26	85	18	61	10	37	2	11
25	82	17	58	9	34	1	8
24	79	16	55	8	31	0	0

※本機は 255ch までにしか対応していません。上位機種との互換用に用意されています。

※ RS-232C シリアル通信制御

受注生産オプションの RS-232C シリアル通信機能付きボードをご購入いただいた場合、前述の接点による再生モードにおいて、RS-232C シリアル通信による制御が可能です。(一部再生モードを除く)

詳細設定機能

本機は、さまざまな機器との接続を容易にする機能、さまざまな使い方に対応するための機能を備えています。

一般的な機器への接続・一般的な用途であれば初期設定のままご利用いただけますが、特殊な機器、特殊な用途に利用される場合は、詳細設定ファイルで設定変更することによって接続が容易になったり、用途に合わせた動作が可能となります。

制御信号論理の変更

(1) 接点入力

SW1～SW8 までの入力論理を各信号ごとに選択できます。

詳細設定ファイルに「ActiveSw」の設定を記述してください。

本機に複数種のセンサーを接続する際、センサーごとに出力論理が異なる場合でも、センサーと本機の間には論理変更回路を追加することなく接続可能となります。

(2) STROBE 入力

STROBE 入力論理を選択できます。

詳細設定ファイルに「ActiveStb」の設定を記述してください。

上位装置からの STROBE 信号出力の論理変更が容易ではない場合ご利用ください。

本機での STROBE 信号は SW6～SW8 入力と兼用となるため、前述 ActiveSw による論理変更も可能です。

ActiveSw と ActiveStb の両方で反転を指定すると反転しない動作となります。

(3) STOP 入力

STOP 入力論理を選択できます。

詳細設定ファイルに「ActiveStop」の設定を記述してください。

上位装置からの STOP 信号出力の論理変更が容易ではない場合ご利用ください。

(4) BUSY 出力

BUSY 出力論理を選択できます。

詳細設定ファイルに「ActiveBusy」の設定を記述してください。

上位装置や外部アンプ、無線機の再生中確認信号の入力論理変更が容易ではない場合ご利用ください。

※注意

通常は再生中にオープンコレクタ出力 ON により Low レベルに引き込みます。

本設定で再生中をオープンコレクタ出力 OFF、再生停止中にオープンコレクタ出力 ON となるように、出力論理を反転する設定を行った場合、電源投入時の初期化が完了するまでの期間にオープンコレクタ出力 OFF の状態が発生します。

再生起動ディレイタイマー設定

本機の音声出力を無線機を介して遠隔地に放送する場合、無線経路の音声疎通まで時間が掛かる場合、ディレイタイマーを設定することで、上位装置からの再生指示を受け付けると BUSY 信号を出力し、そこから設定されたディレイ時間分待ってから音声出力を開始させることで、音声の出しが流れないことが防止できます。本ディレイタイマーを使用せず、音声データに無音データを挿入したり、音声データの前に無音ファイルを組立再生で登録することでも対応できます。

詳細設定ファイルに「TimDelay」の設定を記述してください。

インターバルタイマー設定

再生終了後の待ち時間を設定できます。設定されたインターバル時間を経過するまでは次の再生起動を受け付けません。上位装置からの制御出力が一度 ON されると ON 状態が継続するシステムにて、連続再生では無く、5分おきに再生するなどの用途に利用できます。インターバル時間経過待ち中に STOP 入力があるとタイマー待ちが解除され、直ちに次の再生指示を受け付ける状態となります。

詳細設定ファイルに「TimInterval」の設定を記述してください。

優先順位の昇順・降順

優先順位判定のある再生制御モードの場合、CH 番号の小さい方が優先順位が高い「昇順」と、CH 番号の大きい方を優先順位が高いと判定する「降順」モードを選択できます。通常は「昇順」です。

「降順」とする場合は、詳細設定ファイルに「PriorityOrder」の設定を記述してください。

バイナリ制御時のリピート再生

STROBE 信号を用いるバイナリ制御の場合、再生終了時に STROBE 信号が ON 状態で継続していると、繰り返し再生させることが可能です。通常はワンショットとして繰り返しません。

STROBE 継続時にリピート再生させる場合は、詳細設定ファイルに「BinaryStbCont」の設定を記述してください。

RS-232C パラメータ変更

本機の RS-232C ポートは通常 9600bps、パリティ無し、1StopBit で動作します。

上位装置に合わせて本機の RS-232C 設定を変更したい場合は以下を詳細設定ファイルに記述してください。

ボーレート：「Baudrate」 1200、2400、4800、9600、19200

パリティ：「Parity」 0：パリティ無し、1：奇数パリティ、2：偶数パリティ

ストップビット長：「bitstop」 0：1ビット、1：1.5ビット、2：2ビット

NAND フラッシュと USB メモリ

本製品には工業用 SLC NAND フラッシュ 256MB メモリを搭載しています。
 NAND フラッシュの初期化、データ書き込みを行う際は以下を参照ください。
 ※巻末の「[NAND フラッシュメモリについて](#)」もご覧ください。

NAND フラッシュ初期化

以下の操作で NAND フラッシュを初期化して FAT16 フォーマットできます。ファイルは全て消去されます。

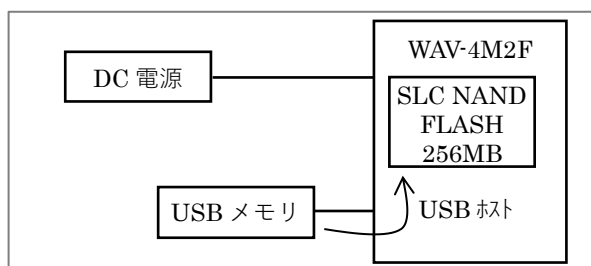
手順	操作内容	状態
1	電源 OFF	
2	DIP-SW 6, 8 のみ ON して電源 ON	MODE1,2 が高速点滅し待機状態を示します。
3	DIP-SW 8 を OFF するとフォーマット開始	MODE1 が点灯、MODE2 が消灯してフォーマット中を示します。
4		MODE2 が点灯してファイルシステム生成中を示します。 MODE2 が消灯してファイルシステム生成完了を示します。
5	フォーマット終了	MODE1 と PLAY が点滅してフォーマット終了を示します。
6	電源 OFF	

※ERR が点灯した場合は、操作手順違いによる中断、NAND フラッシュ異常です。

※初期化終了のままでは PC に認識されません。DIP-SW6,7 をオフにして再起動すると PC に認識されます。

または、次項の「USB メモリから NAND フラッシュへのデータコピー」を行ってください。

USB メモリから NAND フラッシュへのデータコピー



USB メモリからのデータ取り込みモードに設定して電源 ON すると、USB メモリ内のデータを内蔵 NAND FLASH メモリにコピーできます。その後、NAND FLASH からの再生モードに設定して再起動すると、USB メモリ不要で再生できます。

以下の操作により、PC 接続不要で、USB メモリ上の音源ファイル、組立再生定義ファイル（拡張子.WPJ 以降 WPJ ファイルと記載）、設定ファイル（Config.txt）を内蔵 NAND フラッシュメモリにコピーできます。

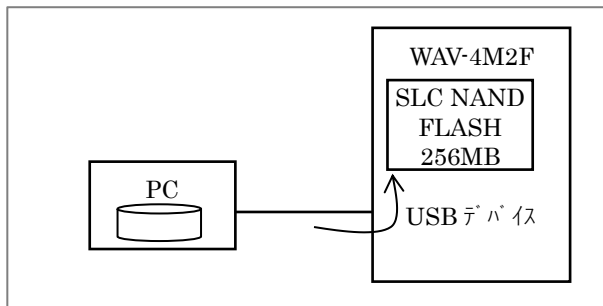
※NAND フラッシュを前項の「NAND フラッシュ初期化」手順にて初期化（フォーマット）しておいてください。

手順	操作内容	状態
	NAND フラッシュをフォーマット初期化	
1	電源 OFF	
2	DIP-SW 7, 8 のみ ON して電源 ON	MODE2 が点滅して USB メモリ認識を示します。
3	DIP-SW 8 を OFF するとコピー開始	MODE2 が点滅から点灯に変わりコピー中を示します。
4	データコピー終了	MODE2 と PLAY が点滅してフォーマット終了を示します。
5	電源 OFF	

※ERR が点灯した場合は、操作手順違いによる中断、USB メモリ異常、NAND フラッシュ異常です。

- ・コピーされるファイルは、WPJ ファイルと、WPJ ファイルに登録された音源データファイル、詳細設定ファイルです。
- ・WPJ ファイルに登録されていないファイルが USB メモリに存在してもコピーされません。
- ・コピーするファイルのサイズチェックはありません。事前に総サイズが 124MB 程度内であることを確認してください。

PC から NAND フラッシュへのデータ書込



NAND フラッシュからの再生モードに設定して、PC に USB 接続すると、PC には USB メモリのような外部メディアとして認識されます。
 エクスプローラ(Windows)で、音源ファイル・設定ファイルをコピーすることで内蔵 FLASH メモリに書き込みできます。

本製品を PC と USB ケーブルで接続すると、PC には USB メモリとして認識されます。

WPJ ファイルと音源データファイルを PC で認識された WAV-4M2 ドライブにコピーしてください。

※事前に NAND フラッシュを初期化しておいてください。

手順	操作内容	状態
	NAND フラッシュをフォーマット初期化	
1	電源 OFF、DIP-SW を全て OFF	
2	マイクロ USB2 コネクタに PC を接続 ※USB メモリが挿入されている場合は取り外してください。	(USB メモリと PC は同時に接続できません。)
3	電源 ON	PC に本製品が USB メモリとして認識されます。 (初回はデバイスドライバがインストールされるため認識されるまで時間がかかります。特別なドライバは不要で USB マスストレージクラスドライバが適用されます。)
4	エクスプローラ(Windows の場合)等で、WPJ ファイル・音源データファイルをコピーしてください。	PC と USB 通信の際に MODE2 が不規則に点滅します。 NAND フラッシュにアクセス中は MODE1 が不規則に点滅します。
5	「ハードウェアの安全に取り外してメディアを取り出す(Windows の場合)」操作を行ってください。	
6	電源 OFF、PC と接続していた USB ケーブルを取り外してください。	

機器組込後のデータコピー等

ユーザー機器に組み込み後で、USB メモリからのデータコピー用に DIP-SW の操作が難しい場合のために、本機は電源投入時に USB メモリ内の特定ファイル名のファイルが存在するかチェックして、存在する場合はデータコピー等の強制動作を行います。

※本来 NAND フラッシュからの再生モードは、本機が USB デバイスとなり PC と接続可能なモードですが、USB メモリの装着を検出して USB ホストとなり、USB メモリからの強制指示を実行します。USB メモリによっては、USB メモリが装着されていることを検出できずに、NAND フラッシュからの再生モードとなり、強制指示を実行できない場合がありますので、この場合は別な USB メモリをご利用ください。

USB メモリに特定ファイル名のファイルが存在すると、電源起動時に毎回データコピーが行われることで、NAND フラッシュの消去・書込回数が累積されます。USB メモリの抜き忘れにご注意ください。DIP-SW が操作可能な場合は通常の DIP-SW 操作による初期化や、データコピーの利用をご検討ください。

NAND フラッシュ初期化

ファイル名	特殊動作
NANDINITIAL.FORCE	通常は DIP-SW No.6 と No.8 のみ ON した状態での電源 ON により実行してください。 NAND フラッシュを消去して FAT32 フォーマットします。 USB データコピー指示用ファイルが存在する場合、続けて USB メモリからのデータコピーが実行されます。 コピー指示が存在しない場合は LED 点滅状態で停止します。

※ USB データコピー指示用の強制指示ファイルと併せて登録できます。

USB データコピー

ファイル名	特殊動作
USBDATACOPY.FORCE	通常は DIP-SW No.7 と No.8 のみ ON した状態での電源 ON により実行してください。 USB メモリ上の音源ファイル、WPJ ファイル、CONFIG ファイルを NAND フラッシュにコピーします。

※ NAND フラッシュ初期化指示用の強制指示ファイルと併せて登録できます。

プログラム更新

ファイル名	特殊動作
FIRMUPDATE.FORCE	通常は DIP-SW No.6, 7, 8 のみ ON した状態での電源 ON により実行してください。 USB メモリ上のプログラムファイルで本機のファームウェアを書換えます。

ご利用準備

ショートプラグ設定

(1) 電源電圧の選択

ボード上の J2 により、入力する電源電圧を選択します。

DC5V DC12~24V 入力する電源電圧が DC12V~24V の場合は [DC12~24V]側をショートしてください。



△ J2

※最大供給電圧は DC24V+5%の DC25.2V までです。 超過する電源を供給すると本機が壊れます。

DC5V DC12~24V 入力する電源電圧が DC5V の場合は [DC5V]側をショートしてください。

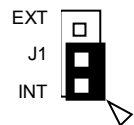


△ J2

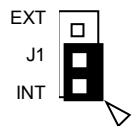
※DC5V 側に設定した状態で DC5V + 10%の DC5.5V 以上を供給すると本機が壊れます。

(2) スピーカー音量調整ボリュームの選択

ボード上の J1 により、ボード上の半固定ボリューム VR1 を使用するか、外部ボリュームを使用するか選択できます。



ボード上の半固定ボリューム VR1 を使用する場合は [INT]側をショートしてください。



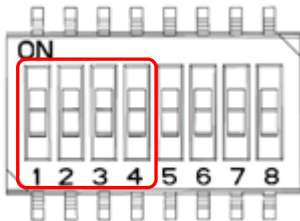
外部にボリュームを接続してスピーカー音量調整する場合は [EXT]側をショートしてください。
CN2 に外部ボリューム接続用オプションケーブル「CK-VER3」などで接続してください。

※推奨外部 VR : 50kΩ B カーブ

DIP スイッチ設定

DIP-SW は ON 側、OFF 側にしっかり設定してください。
 中途半端な位置に設定すると、振動で ON/OFF 状態が変わり、意図した動作をしなくなる可能性があります。
 DIP-SW では設定できない特殊機能については「[詳細設定機能](#)」を参照ください。

(1) 再生モード指定 [MODE:n]



1～4 で設定します。電源 OFF 状態で設定してください。(電源 ON 時に読み取り)

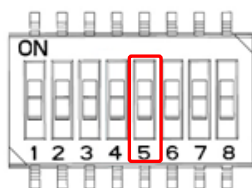
MODE	1	2	3	4	再生モード	シリアル制御	備考
0					接点制御 - 通常再生	○	
1	●				接点制御 - 後入力切替再生	○	
2		●			接点制御 - 優先順位再生	○	
3	●	●			接点制御 - 入力中再生	×	
4			●		接点制御 - 順次記憶再生	○	
5	●		●		接点制御 - 記憶アドレス複数交互	○	
6		●	●		接点制御 - 記憶アドレス優先順位	○	
7	●	●	●		(未使用)		
8				●	(未使用)		
9	●			●	バイナリ制御 ② 最大 255ch	○	Strobe 無し
A		●		●	バイナリ制御 ③ 最大 255ch/音量設定	○	拡張バイナリモード
B	●	●		●	バイナリ制御 ① 最大 127ch	○	Strobe 有り WAV-4F2 互換
C			●	●	(未使用)		
D	●		●	●	(未使用)		
E		●	●	●	(未使用)		
F	●	●	●	●	(未使用)		

●・・・ON

シリアル制御〔○：可能、×：不可〕

各再生モードの詳細は「[再生制御モード](#)」を参照ください。

(2) シリアル通信モード設定



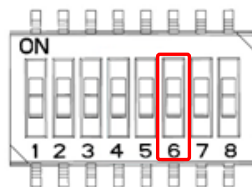
No.5 で設定します。電源 OFF 状態で設定してください。(電源 ON 時に読取)

モード	5	シリアル通信モード設定	説明
0		制御コード+BCC モード (WAV-5A2-R 互換)	ENQ,STX,ETX,BCC,ACK,NAK の制御コードを用いた通信プロトコルです。
1	●	TEXT 通信モード	制御コードを使わない ASCII 文字のみの通信プロトコルです。 (CR,LF を電文終端の認識として使用します。)

※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

※[詳細設定ファイル](#)でも指定が可能です。本設定より詳細設定ファイルによる指定が優先されます。

(3) バイナリ制御 論理選択

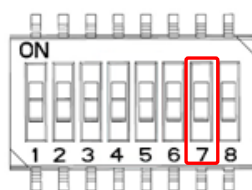


No.6 で設定します。電源 OFF 状態で設定してください。(電源 ON 時に読取)

モード	6	バイナリ値 論理	説明
0		正論理	0x01 で 1CH を指定します。
1	●	負論理	0xFE で 1CH を指定します。(0x01 を Bit 反転すると 0xFE)

※[詳細設定ファイル](#)でも指定が可能です。本設定より詳細設定ファイルによる指定が優先されます。

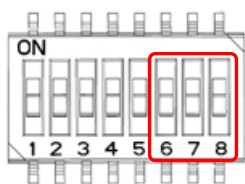
(4) USBメモリ再生固定



No.7 で設定します。電源 OFF 状態で設定してください。(電源 ON 時に読取)

モード	7	設定項目	説明
0		再生メディア自動選択	USBメモリが装着されていない場合は NANDメモリから再生。 装着されている場合は USBメモリからの再生を優先。 (USBメモリによっては自動認識されない場合があります。)
1	●	USBメモリ再生固定	Bit7ON時は強制的に USBメモリからの再生になります。 Bit7OFFの自動USBメモリ認識で上手く認識されない場合、 USBメモリ再生に強制指定することで認識する場合があります

(5) USB データコピー、NAND フラッシュの初期化、ファームウェアの更新



No.6,7,8 で設定します。
電源 OFF 状態で設定してください。(電源 ON 時に読取)

モード	Bit6	Bit7	Bit8	説明
通常動作 DIP-SW Bit1～4 で選択された再生モードでの通常動作。	バ ｲ ｼ 論 理 選 択		OFF ※注	USB メモリが装着されていない場合は NAND メモリから再生。装着されている場合は USB メモリからの再生を優先。(USB メモリによっては自動認識されない場合があります。)
		● USB メモ リ 再 生	OFF ※注	Bit7ON 時は強制的に USB メモリからの再生になります。Bit7 OFF の自動 USB メモリ認識で上手く認識されない場合、USB メモリ再生に強制指定することで認識する場合があります。
NAND フラッシュ初期化	●		●	NAND フラッシュのフォーマット (FAT32) を行います。 ※本機の USB は機能しません
USB データコピー		●	●	USB メモリから NAND フラッシュにデータをコピーします。(本機は USB ホストとなります。) ※USB デバイスである USB メモリを接続できます。 ※USB ホスト同士となるため PC との接続はできません。
ファームウェア更新	●	●	●	USB メモリからファームウェアの更新(書き込み)を行います。 ※プログラム更新、カスタムプログラム適用の際に使用します。

● . . . ON

※Bit8 が ON のとき Bit6,7 との組み合わせで NAND メモリの初期化などの特殊動作が行われるので注意！

※特定ファイルによる強制指示動作について

NAND フラッシュの強制初期化、USB メモリからの強制データコピー、強制ファームウェア更新を特定ファイル名のファイルを格納した USB メモリを装着した状態で電源 ON することにより実行させることができます。

詳細は「[機器組込後のデータコピー等](#)」を参照ください。

ファームウェアの更新手順

手順	操作内容	状態
1	電源 OFF	
2	ファームウェアが格納された USB メモリを接続	ファイル名の先頭3文字が「W4M2F」で始まり、拡張子が「.binary」のファイルです。複数存在する場合どれが書き込まれるか特定できません。必ず1つのファイルのみ格納してください。
3	DIP-SW Bit6,7,8 を ON して電源 ON	USB-IN が点灯し USB メモリ認識を示します。
4	ファームウェア更新 消去中	MODE1 点滅しファームウェア領域の消去中を示します。
5	ファームウェア更新 書込中	MODE1 が消灯、MODE2 と PLAY が交互点滅し、ファームウェアの書き込み中を示します。
6	ファームウェア更新 終了	PLAY のみ点滅しファームウェア更新の正常終了を示します。
7	電源 OFF	

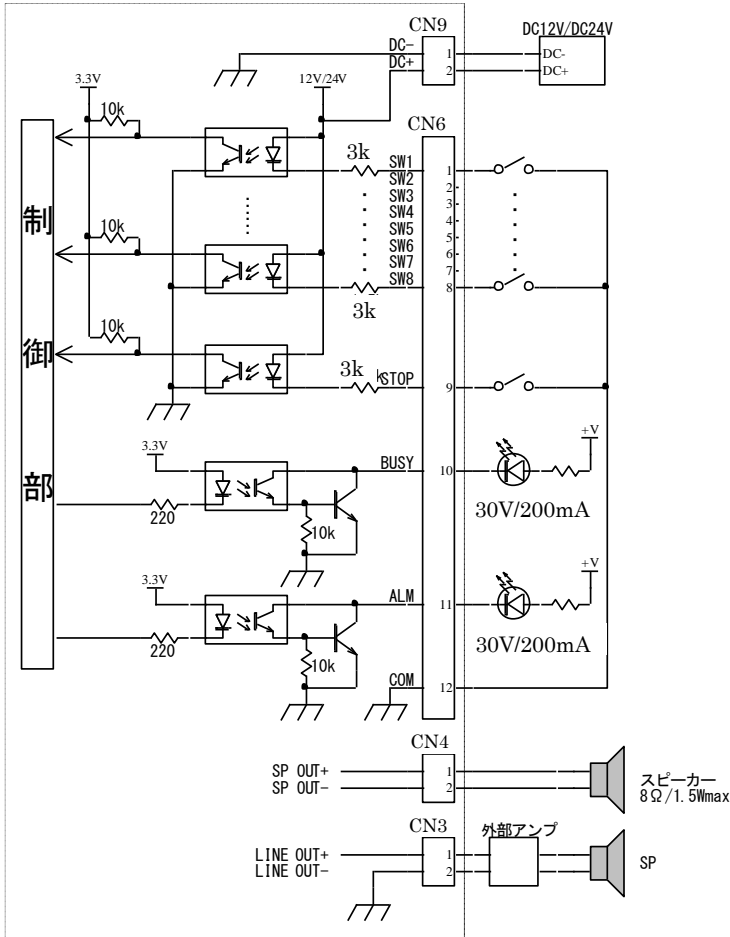
※ERR(赤)が点灯・点滅した場合は、USB メモリ異常、CPU 内蔵フラッシュアクセス異常です。

ファームウェア更新モードでの起動時に USB メモリを認識するまで一瞬 ERR(赤)が点灯する場合がありますが、その後消灯して更新動作が実行されれば問題ありません。

設置・配線

ご利用方法に応じて、設置・配線・設定を行ってください。以下に配線例を示します。

(1) 接点制御の配線例



WAV-4M2F

(2) バイナリ制御の配線

a) バイナリ制御① (Strobe 有り WAV-4F2 互換)

SW1 (Bit0) ~ SW7 (Bit6) の 7bit で CH1~127 を指定できるように配線してください。
SW8:Strobe として配線してください。Strobe (SW8) 入力 で CH 番号を確定し再生を開始します。

b) バイナリ制御② (Strobe 無し)

SW1 (Bit0) ~ SW8 (Bit7) の 8bit で CH1~255 を指定できるように配線してください。
Bit0~Bit7 までの同じ状態が 40ms 以上継続したことで CH 番号確定として再生開始します。Strobe はありません。

c) バイナリ制御③ (拡張バイナリ)

SW1 (Bit0) ~ SW5 (Bit4) の 5bit を指定できるように配線してください。

SW7 の High Strobe により CH 指定 10bit のうち上位 5bit を指定します。
SW8 の Low Strobe により下位 5bit を指定し、CH 指定が確定し再生を開始します。

SW6 の Volume Strobe により Bit0~4 の 5bit 値の 0(ミュート)、1(小)~31(大)の 32 段階音量設定ができます。
音量初期値は 31 の 100%です。電源 OFF で初期値の 100%に戻ります。

前回再生 CH から上位 5bit が変化しない場合、Low Strobe のみで再生開始が可能です。また、High Strobe が一度も入力されない場合は上位が 0 で初期化されており、Low 側 5bit のみを使った CH1~CH31 のみでの利用も可能です。

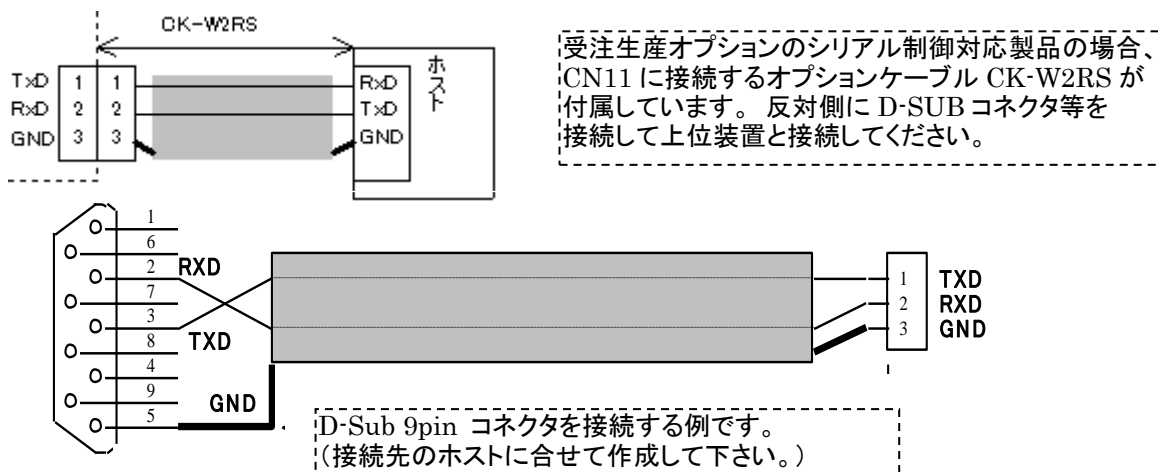
CH 番号の 10bit バイナリ値指定

Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1
High Strobe (SW7)					Low Strobe (SW8)				

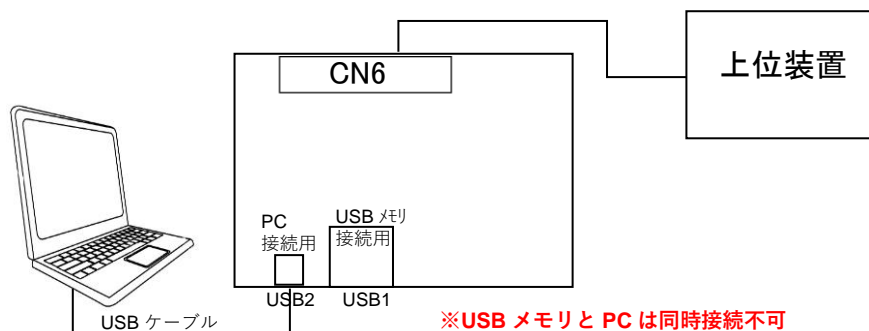
バイナリ 10bit 値は 0x000 ~ 0x3FF (0~1023) を指定可能ですが、本機は CH 番号 255 まで対応しています。
CH 番号 1000 に対応するのは上位機種のみで、上位機種との制御方法互換のため用意しています。

※本機では Bit8、Bit9 は無視され 0x00 ~ 0xFF (0~255) の指定となります。

(3) RS-232C シリアル通信制御の配線例



(4) PC と USB 接続して内蔵 NAND フラッシュにデータ書き込みする場合



- a) DIP-SW の No.7 を OFF にして再生メディア自動認識モードに設定し、USBメモリは外してください。
- b) 本機の USB2 (マイクロ USB) に PC を接続してください。
- c) 上位装置から本機に電源を供給してください。本機が起動すると PC に USBメモリとして認識されます。
- d) VoiceNavi Editor で作成した音源ファイル、設定ファイルを PC からコピーしてください。

データ作成

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。

VoiceNavi Editor での登録作業を省略する場合の CH 番号とファイル名の規則

CH 番号	ファイル名	備考
1	001.wav	CH 番号を 3 桁の数字列とし、 拡張子 .wav を付けたファイル名で 音源ファイルを用意することで、自動認識します。
2	002.wav	
3	003.wav	
	...	
253	243.wav	※現在、WAV ファイルにのみ対応しています。 ※現在、CH1～255 までに対応しています。
254	254.wav	
255	255.wav	

ファイル

本機で使用する各種ファイルについて説明します。

WPJ ファイル

サポートソフト VoiceNavi Editor で接点・アドレスへの音源データ割付、組立再生などを設定すると、WPJ ファイルが出力されます。

登録した音源データと、詳細設定を設定する Config.txt ファイルと併せて WPJ ファイルをメモリにコピーしておくことで、起動時に WPJ ファイルと詳細設定ファイルを読み込んで、設定された内容で動作します。

WAV-5F2 等で使用していた WPJ ファイルをそのまま使用することが可能です。

再生対象の NAND フラッシュ、USB メモリに保存してください。

WPJ ファイルで接点と CH の紐づけ、CH へのファイルの割り当て、組立再生・リピート再生の指定を行っています。弊社従来製品では必ず WPJ ファイルが必要でしたが、当 WAV-4M2F では WPJ ファイルが存在しない場合、接点 1 = CH 1 = 001.wav の紐づけが自動で行われます。組立再生やリピート再生を行う必要が無い場合は 001.wav ~255.wav のファイルを NAND フラッシュメモリ、または外付 USB メモリに格納しておくだけで接点入力やシリアル制御により再生が可能です。

組立再生・リピート再生

PC ソフト「VoiceNavi Editor」(弊社 HP より無償ダウンロード)にて、1つの CH に最大 8 ファイルまで登録可能で、複数登録されたファイルを組立再生できます。また、リピート回数を最大 9 回に設定する事ができます。

例)

CH	ファイル 1	ファイル 2	ファイル 3	ファイル 4	ファイル 5	ファイル 6	ファイル 7	ファイル 8	リピート回数
CH1	A								1
CH2	A	B							1
CH3	A								2
CH4	A	B	C	D	E	F	G	H	9

CH1 の再生 : A → [終了]

CH2 の再生 : A→B → [終了]

CH3 の再生 : {A}×2 回 → [終了]

CH4 の再生 : {A→B→C→D→E→F→G→H}×9 回 → [終了]

音源データファイル

サポートソフト VoiceNavi Editor でサウンド登録する WAV 形式・MP3 形式の音源ファイルです。
再生対象の NAND フラッシュ、USB メモリに保存してください。

対応形式

ファイル形式（拡張子）	対応形式	備考
WAVE ファイル （.WAV）	サンプリング周波数 [kHz] 48, 44.1, 32, 22.05, 16, 11.025, 8 量子化 Bit 数 16bit / 8bit	モノラルのみ対応 ※TAG 情報付の場合、再生できない場合があります。
MP3 ファイル （.MP3）	サンプリング周波数 [kHz] 48, 44.1 ビットレート 96kbps ~ 320kbps VBR、CBR 対応	MPEG1 レイヤー 3 Audio のみ対応 モノラル／ステレオに対応 （ステレオ音源は Lch を再生） ※拡張子が MP3 でも、内部の圧縮方法が異なり再生できない場合があります。

※WAV 形式のファイルで、TAG 情報が付加されている場合、正しく再生ができずに再生エラー（PLAY 点滅）となる場合があります。この場合は音源データ編集ソフト等で TAG 情報を削除してご利用ください。

※拡張子が MP3 のファイルで、PC で再生可能なファイルであっても、本機で再生できない場合があります。（拡張子は MP3 であるがデータ圧縮形式が Mpeg1-Layer3 でない場合等。）
本機で再生できない場合はサウンド編集ソフトで MP3 形式にて再度保存し直すことで再生できる場合があります。 事前にご確認ください。

詳細設定ファイル

詳細設定ファイルを再生対象の NAND フラッシュまたは USB メモリ上に保存することで、DIP-SW では選択できない詳細動作を指定できます。

ファイル説明

ファイル名	Config.txt	ファイル名は固定です。その他の名称では認識しません。 USB メモリからのデータコピー動作時、USB メモリ上に存在する場合は、WPJ ファイル・音源データファイルと一緒にコピーされます。
ファイル形式	テキスト形式	CR/LF/NULL いずれかを行末として認識します。
ファイル内容	カンマ区切りデータ	1 行に 1 項目をカンマ区切りデータとして記述します。 「項目名称, 設定値, コメント」 行先頭から項目名称を記述してください。 行先頭文字がアルファベット以外はコメント行と見なします。 項目名称は大文字小文字の区別ありません。 設定値の後ろに「,コメント」でコメントを記述できます。(無視します) ファイル内に指定が無い項目は初期値で動作します。(変更項目のみ記述可)

設定項目

設定項目	デフォルト	説明	項目名称
接点入力論理	00000000	0:COM と接続時に ON 8 桁で SW8/7/6/5/4/3/2/1 の順に設定	ActiveSw
バイナリ入力論理	0	0:正論理、1:負論理	ActiveBin
STOP 入力論理	0	0: COM と接続時に ON	ActiveStop
STROBE 入力論理	0	0: COM と接続時に ON	ActiveStb
BUSY 出力論理	0	再生中にオープンコレクタ出力により Low	ActiveBusy
インターバルタイマー	0	0:なし、1~3600 秒	TmrInterval
再生開始 Delay タイマ	0	0:なし、1~100 × 100ms	TmrDelay
インターバル中 Busy 出力	1	1:あり、0:なし	BusyOnIntval
優先順位の昇順・降順選択	0	0:昇順(1>2)、1:降順(1<2)	PriorityOrder
バイナリ制御時の連続再生	0	0:7ショットのみ、1:再生終了時 STB で連続再生	BinaryStbCont
RS-232C 通信モード選択	0	0:制御コード+BCC モード、1:TEXT モード	SerialProtocol
RS-232C ボーレート変更	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Baudrate
RS-232C パリティ設定	0	0:パリティなし、1:奇数、2:偶数	Parity
RS-232C ストップ Bit 長	0	0:1bit、1:1.5bit、2:2bit	BitStop

ファイル記述例

```
-----  
; WAV-4M2F Configuration ( Config.txt )  
-----  
ActiveSw,00000000,      // 接点入力論理 SW8 <---> SW1 の 8 桁。各 SW ごとに設定可  
ActiveStb,0,           // ストローブ入力論理  
TimInterval,0,        // インターバル時間 (秒)  
TimDelay,0,           // 再生開始ディレイ時間(0~255 x 50ms)  
BusyOnIntval,1,       // インターバル中の Busy 出力 (0/1)  
PriorityOrder,0,      // 0:昇順(小>大)、1:降順(大>小)  
SerialProtocol,0,     // 0:制御コード+BCC 通信モード、1:TEXT 通信モード  
BinaryStbCont,0,     // 0:通常(ワンショット)、1:再生終了時の STB で連続再生  
Baudrate,9600,        // RS-232C ボーレート設定 1200~19200  
Parity,0,             // RS-232C パリティ設定 0:無し、1:奇数、2:偶数  
BitStop,0,           // RS-232C ストップビット長設定 0:1bit、1:1.5bit、2:2bit
```

※行の先頭がアルファベット以外の場合、コメント行として無視します。

※デフォルト値から変更が必要な項目のみ記述してください。

記述が無い項目はデフォルト値で動作します。

LED 表示

ハードウェア状態 LED

(1) ハードウェア制御

LED	色	状態	動作状態
+5V	緑	点灯	電源が投入されている状態です。(+5V ライン正常)
		消灯	電源が切断されている状態です。
+3.3V	緑	点灯	電源が投入されている状態です。(+3.3V ライン正常)
		消灯	電源が切断されている状態です。

(2) ソフトウェア制御

LED	色	状態	動作状態
USB-IN	緑	点灯	USB メモリへの 5V 電源を供給している状態です。
		消灯	USB メモリへの 5V 電源は供給していない状態です。
USB-OC	赤	点灯	USB メモリへの 5V 電源供給ラインで過電流が発生しています。
		消灯	USB メモリへの 5V 電源供給状態は正常です。
ERR	赤	点灯	WDT 自己復旧リセット動作が発生しました。
		点滅	自己診断異常が発生。
		消灯	正常動作に動作しています。
TEST	赤	点滅/点灯	検査モード動作中を示します。
		消灯	通常モード動作中です。

※ソフトウェア制御のためカスタムソフトの場合上記と異なる場合があります。

動作状態 LED

システム設定による動作モードごとに異なります。

(1) NAND フラッシュ再生モード

LED	色	状態	動作状態
PLAY	緑	点灯	音声再生中です。
		点滅	音声再生失敗（音声ファイルの有無、CH 未割付け、ファイル形式違い）
		消灯	待機状態
MODE1	緑	点灯	NAND フラッシュメモリを正常に認識しています。
		消灯	NAND フラッシュメモリの認識異常です。
MODE2	緑	点滅	再生中に NAND フラッシュへのアクセス時に不規則に点滅します。
		消灯	NAND フラッシュへアクセスしていません。

(2) USB メモリ再生モード

LED	色	状態	動作状態
PLAY	緑	点灯	音声再生中です。
		点滅	音声再生失敗（音声ファイルの有無、CH 未割付け、ファイル形式違い）
		消灯	待機状態
MODE1	緑	点灯	USB メモリ装着を認識しています。
		消灯	USB メモリが装着されていません。
MODE2	緑	点灯	USB メモリの FAT16/FAT32 を正常認識しています。
		消灯	USB メモリのフォーマット異常です。（非対応フォーマット）

(3) USB データコピーモード

LED	色	状態	動作状態
MODE1	緑	点灯	USB メモリ装着を認識しています。
		消灯	USB メモリが装着されていません。
MODE2	緑	点灯	USB メモリの FAT16/FAT32 を正常認識しています。
		消灯	USB メモリのフォーマット異常です。（非対応フォーマット）

(4) NAND フラッシュ初期化モード

LED	色	状態	動作状態
MODE1	緑	点灯	USB メモリ装着を認識しています。
		消灯	USB メモリが装着されていません。
MODE2	緑	点灯	USB メモリの FAT16/FAT32 を正常認識しています。
		消灯	USB メモリのフォーマット異常です。（非対応フォーマット）

シリアル通信

※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

テキスト通信モード

通信条件

■通信条件

通信方式	非同期式 半2重
通信速度	9600bps
データ長	8ビット
パリティ	無し
ストップ	1ビット
コード体系	ASCII

■通信制御コード

1電文の終了を示すデリミタ CR および LF 以外の制御コードは使用しません。
 “0”～”9”、”A”～”Z”のテキストのみで通信します。

ノイズが多い環境で使用する場合、BCC コード付きの WAV-4A1R 互換モードで
 利用することで、誤再生を防止できる場合があります。

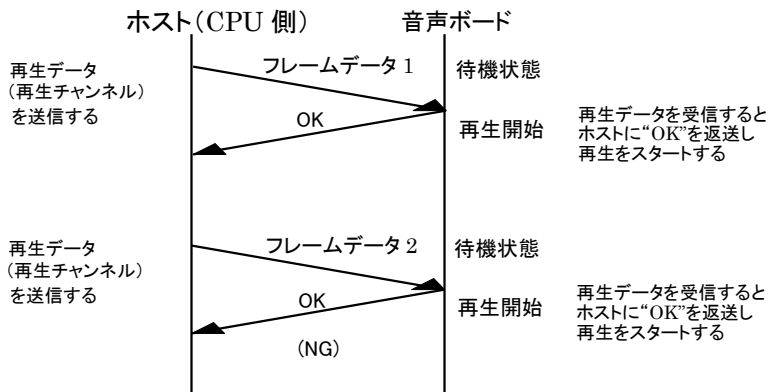
データフォーマット

フレームデータ (最大10CH分)	CR 0Dh	LF 0Ah
-------------------	-----------	-----------

- チャンネルデータはアスキー文字で表す
- ENQ/STX/ETX/BCC などの制御コードは不要、電文終端として CR、LF を使用します。
 テキスト通信モード時は CR のみ LF のみでもコマンドを受け付けます。
 互換モードにおいて拡張テキストコマンドを用いる場合は必ず LF が必要で、LF のみでもコマンドを受け付けます。
- 複数 CH を連続再生する場合はカンマ”,”で区切る。1フレームに最大 10CH まで指定可能。
 例) 1CH+15CH+125CHを連続再生

フレームデータ(最大10CH分まで) “1,15,125”	デリミタ CR LF
31h 2Ch 31h35h 2Ch 31h32h35h	0Dh 0Ah

通信シーケンス



CH 番号異常、バッファフルの場合は”NG”を応答します。

再生 CH バッファは 20CH 分持っています。

テキストコマンド一覧

コマンド文字列	パラメータ文字列	機能
(なし)	'1' ~ '255'	再生指示。カンマ', 'で区切って10個まで指定できます。 (例) "2, 4, 6" で 2ch, 4ch 6ch を順番に再生します。 指定されたCHに組立再生・リピート再生が登録されていた場合はそれぞれの組立再生・リピート再生が行われます。
'STOP'	(なし)	再生を即時停止します。
'END'	'0' / '1'	0: 現在再生中ファイルの再生が終わったところで停止します。 1: 組立再生が終わったところでリピートせず停止します。 ※通常再生モードのみ
'VOL'	'0' ~ '100'	再生音量を0%(ミュート)から100%(最大)まで設定できます。 (例) "VOL50" で音量を50%に設定します。 再生中も変更できますが、急激に音量変更するとプチっというクリックノイズが発生するため、ノイズ防止のために徐々に音量が変わります。 再生停止中に音量設定した場合は、次の再生開始時から設定された音量で再生します。
'RESET'	(なし)	本機を再起動します。(本機がシリアルコマンドを受け付けない状態となっていた場合は再起動できません。)
'CONTINUE'	'0' / '1'	無限リピート再生モードを指定します。 初期値は0で、WPJ登録したリピート回数で終了します。 1を指定すると無限にリピートします。STOPで停止します。 ※通常再生モードのみ

※アルファベットの大文字・小文字の区別はありません。

制御コード+BCCモード (WAV-4F2-R 互換)

通信条件

■通信条件

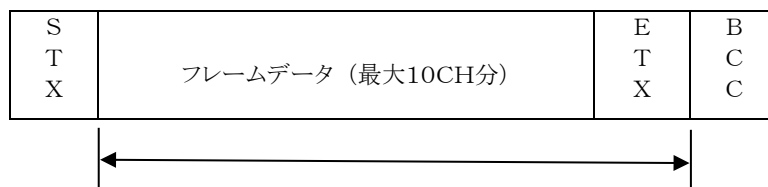
通信方式	非同期式 半2重
通信速度	9600bps
データ長	8ビット
パリティ	無し
ストップ	1ビット
コード体系	ASCII

■通信制御コード

コード	HEX 値	定義
STX	02h	フレームデータの開始
ETX	03h	フレームデータの終了
ACK	06h	送信側に対する肯定的応答
NAK	15h	送信側に対する否定的応答
ENQ	05h	受信側に対する応答要求
STOP	FFh	強制停止+再生指示バッファクリア

※ 強制停止(バッファクリア)コマンドとして「FFh」があります。
尚、強制停止については外部STOP信号入力にても可能です。

データフォーマット



- チャンネルデータは3キャラクタで表す
- BCCの範囲はフレームデータからETXまでとする。(STX は含まない。)

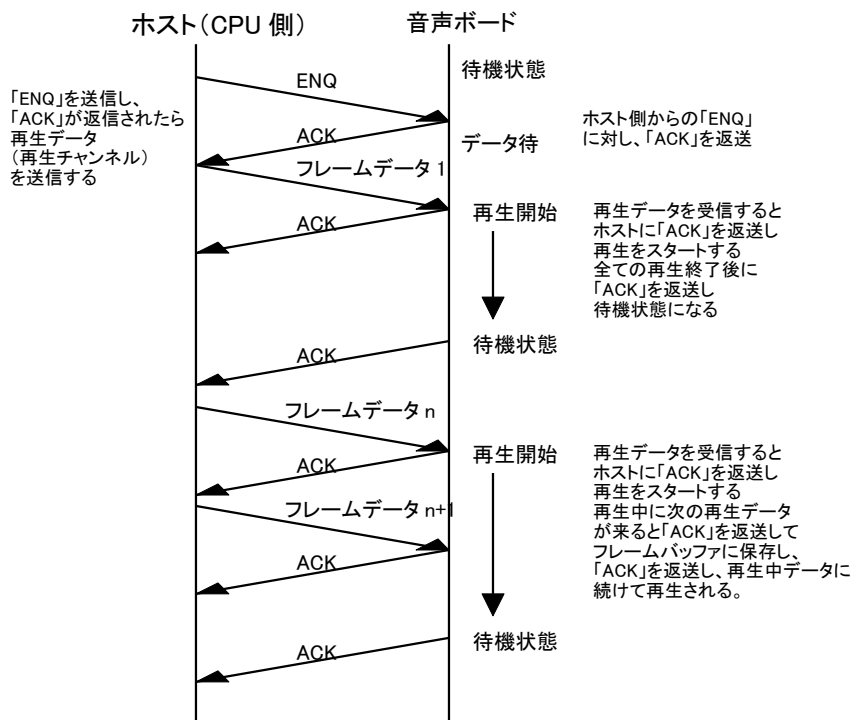
例) 1CH+15CH+125CHを連続再生

S T X	フレームデータ(最大10CH分)	E T X	B C C
02h	30h30h31h30h31h35h31h32h35h	03h	30h

	ASCII	HEX 値	バイナリ
1ch	0	30h	00110000
	0	30h	00110000
	1	31h	00110001
15ch	0	30h	00110000
	1	31h	00110001
	5	35h	00110101
125ch	1	31h	00110001
	2	32h	00110010
	5	35h	00110101
ETX		03h	00000011
BCC		30h	00110000

BCC値の計算方法は、
各バイトをXORします。

通信シーケンス



注1. 「NAK」が返送されるのは、バッファフルの時と、受信データが異常の場合です。

20CH 分のバッファがあり、再生中もバッファに入り切る場合は ACK を返しバッファリングして連続再生します。 バッファに 5CH 分の空きができると ACK を送信し、受信可能となったことをホストに通知します。 バッファが 5CH しか空いていないときに 6CH 以上の再生指示を送ると、NAK を返送し、そのフレームデータは全て破棄されます。

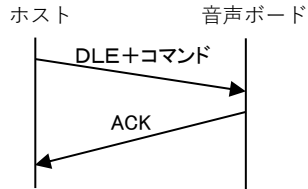
本機では ENQ-ACK の手順を省略することが可能です。

拡張コマンド (DLE エスケープ)

当制御コード+BCC のシリアル通信プロトコルにおいて、テキスト通信プロトコル用のコマンドを利用したい場合は、DLE コード (0x10) に続けてコマンド文字列+終端の CR (0x0D), LF (0x0A) を送る事で利用できます。

【例】 音量を 50% に設定する。

DLE	VOL50	CR	LF
0x10	0x50 0x4F 0x4C 0x35 0x30	0x0D	0x0A



音声ボードからの応答は、テキスト通信プロトコルでは “OK” または “NG” ですが、本モード時は ACK/NAK コードです。

- ※通信開始の ENQ 送信は不用です。
- ※アルファベットの大文字・小文字の区別はありません。
- ※BCC コードは不要です。
- ※終端の LF コードは必須ですが、CR コードは無くても受け付けます。

設置・接続

利用環境

使用環境	使用時：-5℃～55℃ 0%～80%RH 保存時：-10℃～70℃（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	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	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

■接続上のご注意

配線	スピーカー	5m 以上、または周囲にノイズ源がある場合はシールド線をご使用ください。 なお、屋外配線経路を含む場合は誘導雷などで破損する可能性が高くなります。
	LINE 出力	1.シールド線をご使用下さい。 2.数 m 以上延長する場合、ノイズが多い場所ではラインコンバータを用いて、 不平衡→平衡に変換して平衡入力アンプをご利用ください。
	制御信号	1m 以上、または周囲にノイズ源がある場合はシールド線をご使用ください。
	DC 電源	1. ノイズの少ない、出力電圧の安定した電源をご使用下さい。 2. DC 電源には+ - の極性がありますのでご注意下さい。

電源接続

本製品は DC+12V～DC+24V の電源電圧で動作します。

制御信号コネクタからの電源供給

使用電源	電圧範囲	消費電流		備考
		待機時	動作時	
	DC+12V ± 5%	約 100mA	約 500mA	
	DC+24V ± 5%	約 100mA	約 500mA	

※できるだけノイズが少なく、電圧変動の無い安定した電源をご利用ください。

制御信号

「コネクタ信号アサイン」も参照ください。

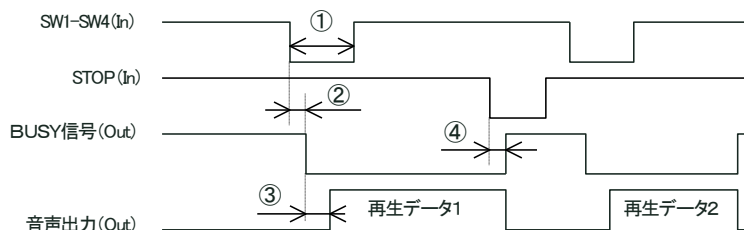
制御信号タイミング

信号名	方向	内容	パルス幅
/SW1～/SW8 (Bit0～Bit7)	入力	フォトカプラ(TLP185)一次側 LED カソード受け。 電流制限抵抗 3kΩ 内蔵。	40mS 以上
/STOP	入力	フォトカプラ(TLP185)一次側 LED カソード受け。 電流制限抵抗 3kΩ 内蔵。	40mS 以上
/BUSY	出力	フォトカプラ(TLP185)二次側のオープンコレクタ出力 (最大定格 DC+30V 300mA)	

※ 制御入力信号は、スイッチやリレー接点のチャタリング・バウンスを誤検出しないように SW 入力が 40ms 以上同じ状態が継続することで入力状態が確定します。

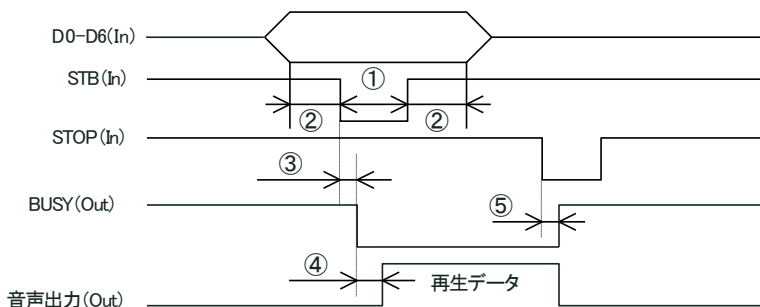
■接点制御

No.	信号名称	時間
①	SW 入力時間	40ms 以上
②	BUSY 出力タイミング	50ms 未満
③	音声出力タイミング	100ms 未満
④	音声終了タイミング	50ms 未満



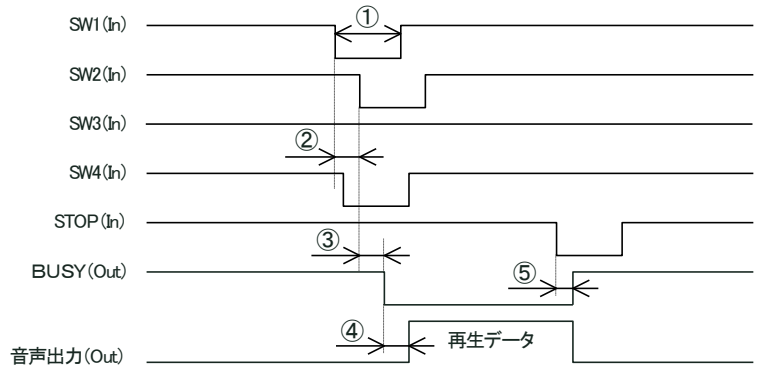
■バイナリ制御①③

No.	信号名称	時間
①	Strobe(SW8)入力時間	40ms 以上
②	セットアップ時間	10ms 以上
③	ホールド時間	不要
④	BUSY 出力タイミング	50ms 未満
⑤	音声出力タイミング	100ms 未満
⑥	音声終了タイミング	50ms 未満



■バイナリ制御②

No.	信号名称	時間
①	ホールド時間	40ms 以上
②	SW 入力タイムラグ	20ms 以下
③	BUSY 出カタイミング	50ms 未満
④	音声出カタイミング	100ms 未満
⑤	音声終了タイミング	50ms 未満



制御信号の電気特性

信号名称	I/O	電気特性
SW1～SW8	接点入力	Low アクティブデジタル信号入力端子です。 入力 OFF とする場合、COM 端子と開放 (High-Z) 状態としてください。 入力 ON とする場合、COM 端子と短絡、または COM 電位側へ引いて 0.3V 以下としてください。電位が十分に低くない場合、入力 ON を検出できなかったり、ノイズで誤動作する可能性が高くなります。
STOP		
BUSY	出力	トランジスタのオープンコレクタ出力です。 30V 200mA 以下の負荷としてください。 BUSY 出力は COM 電位に引くのみです、音声停止中に本信号が High レベルとするためには外部でプルアップする必要があります。
COM		ノイズフィルタ用インダクタを介して GND と接続されており、GND 電位です。 接点入力信号のコモン端子、BUSY 出力信号のコモン端子です。

ライン出力信号

本製品は不平衡ライン出力コネクタを備えており、オプションのライン出力接続ケーブルを用いて外部アンプ等に接続することができます。（工場出荷設定：600Ω負荷時 0dBm 出力）

[「コネクタ信号アサイン」](#)の項を参照ください。

スピーカー音量調整用外部ボリューム

本製品は外部ボリューム接続コネクタを備えており、オプションの外部ボリューム接続ケーブルを用いて外部ボリュームを接続することができ、外部ボリュームでのスピーカー音量調整ができます。（J2にて内部VR/外部VRの切替必要。）

[「コネクタ信号アサイン」](#)の項を参照ください。

RS-232C シリアル制御

受注生産オプションのシリアル制御機能付きボードには、RS-232C シリアル通信コネクタを備えており、オプション製品に付属のRS-232C 接続ケーブルを用いて外部機器からシリアル通信制御ができます。

[「コネクタ信号アサイン」](#)の項を参照ください。

※シリアル制御機能は受注生産オプションです。

調整

音声出力調整

対象	調整個所	調整範囲	工場出荷時
スピーカー出力	半固定ボリューム SVR (※外付 VR での調整も可能)	約 0~1.5W	VR 位置「小」(1/3)
ライン出力 (不平衡)	半固定ボリューム LVR	約 -14~7dBm	0dBm (600Ω負荷時)

※音量調整・ライン出力レベル調整に外付 VR を使用する場合は、オプションの外部 VR 接続ケーブル CK-VER3 をお求めください。

設置方法

設置

設置する際は、USB メモリや USB ケーブルの脱着を考慮して設置してください。

粉塵、水滴、油煙があたらないように設置してください。

振動が多い場所では、防振ゴム等の耐震対策を行って下さい。

●ノイズ対策

モーターなどノイズ発生源の近くに設置しないで下さい。

ノイズが多い場合、本体・配線をシールドするなどの対策を行って下さい。

●振動の多い場所での利用

振動が多い場所では、組み込み先の装置に防振ゴム等の耐振動対策を施してください。

また必要に応じて本製品にも防振ゴム等の耐震対策を行って下さい

USB の接続と切断について

USB メモリ、PC との接続/切断は、必ず本製品の電源が OFF であることを確認してから行ってください。

また、USB メモリを再生メディアとして使用する場合、音声再生中に USB メモリを抜かないようにしてください。

USB メモリが破損する恐れがあります。

PC と本機を USB ケーブルで接続して、PC から本機に搭載の NAND フラッシュにファイル書き込みした際は、PC の通知領域アイコン上にある「ハードウェアを安全に取り外してメディアを取り出す」を行ってください。安全な取り外しを実行しないまま本機を取り外すと、本機 NAND フラッシュへのデータが書き込みが正しく完了せず、NAND フラッシュのフォーマットが壊れる可能性があります。(再度 NAND フラッシュを初期化してデータを入れ直す必要があります。)

NAND フラッシュの初期化中、データ書き込み中に本機の電源を切らないでください。 NAND フラッシュのフォーマットが壊れ、再度 NAND フラッシュの初期化が必要となります。

製品構成

構成品

当製品は以下の物品で構成されています。 内容物をご確認ください。

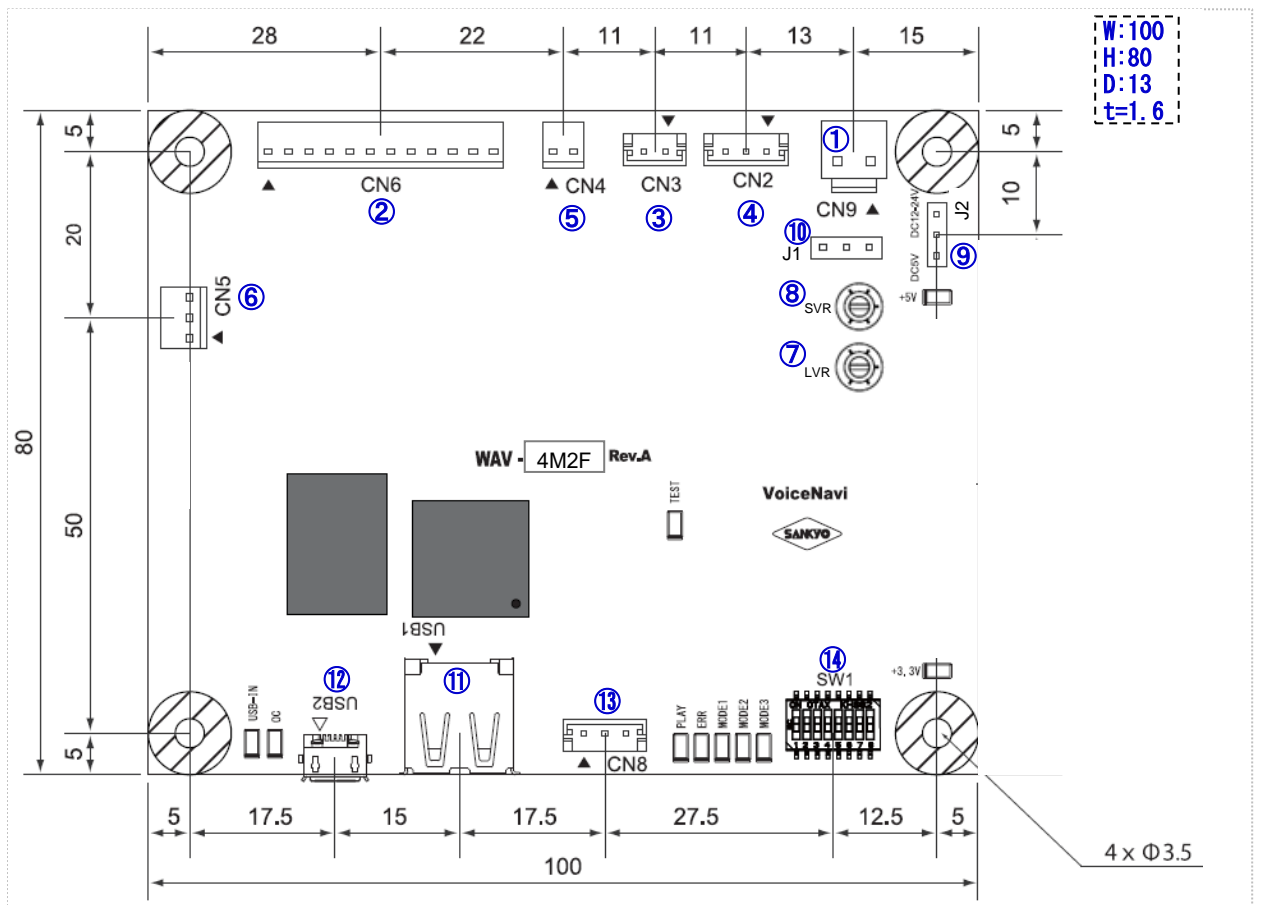
区分	名称		数量	備考
本体	WAV-4M2F(-R)		1 台	
付属品	CK-WAV4M2F 一式	制御信号用 16 芯 1m 片切	1 本	
		電源用 2 芯 1m 片切	1 本	
		スピーカ用 2 芯 1m 片切	1 本	
	CK-W2RS	2 芯シールド 1m 片切	(1 本)	受注生産品 WAV-4M2F-R に付属
同封品	保証書		1 部	複数同時にご注文いただいた場合、1 注文に 1 部とさせていただきます。
	簡易取扱説明書 ※詳細取扱説明書（本書）は HP よりダウンロードしてください。		1 部	

オプション品

品目	内容
CK-LER2	ライン出力接続用ケーブル (1m)
CK-VER3	外部ボリューム接続用ケーブル (1m)
CK-VR3G3	音量減衰制御用ケーブル (1m)
CK-W2RS	RS-232C 接続用ケーブル (1m) ※受注生産オプションのシリアル通信対応機をご購入の場合には付属しています。

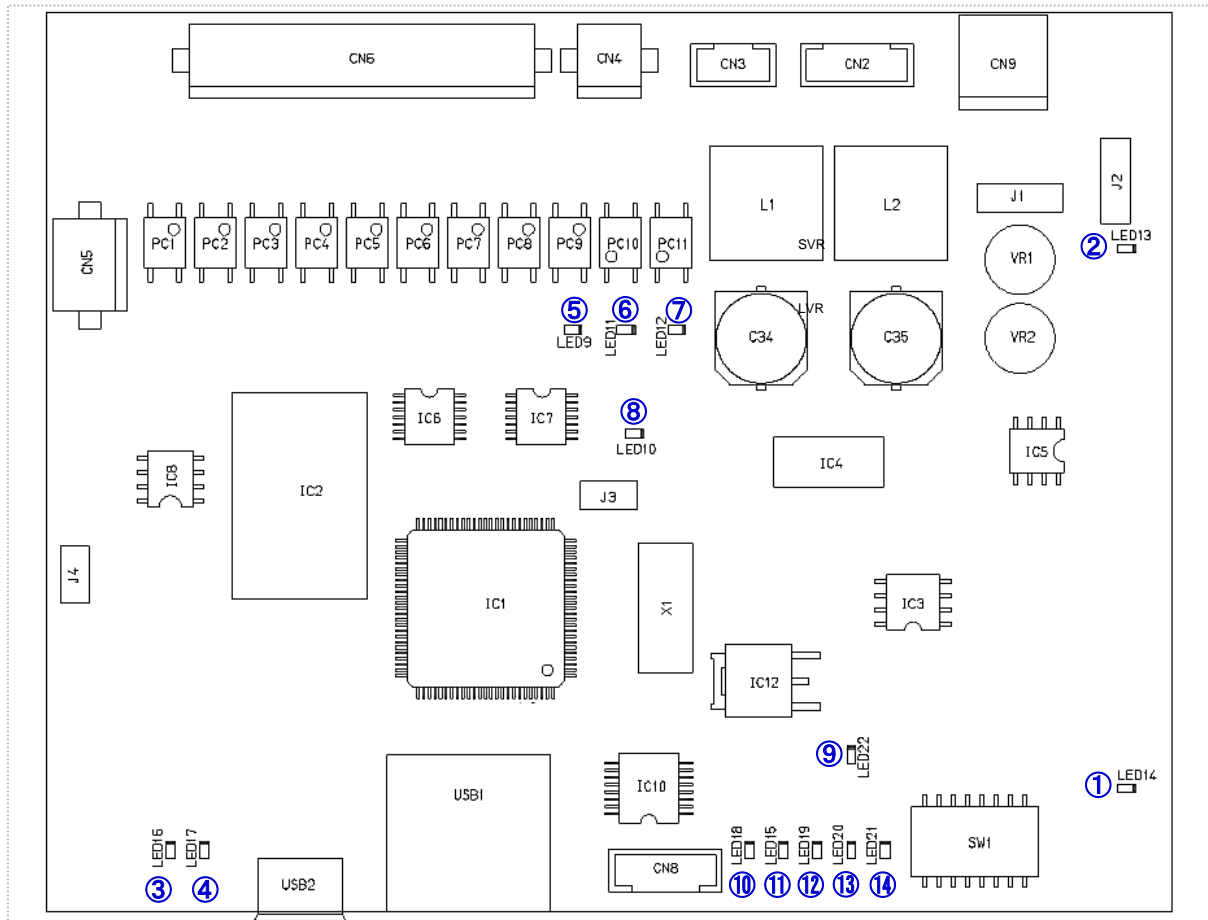
外観と寸法、各部の名称と機能

(1) コネクタ、ボリューム、ショートプラグ、DIP-SW



No.	記号	名称	説明
①	CN9	電源コネクタ	DC12V～DC24V を供給
②	CN6	制御信号コネクタ	SW1～SW8、STOP、BUSY 等の制御入出力用
③	CN3	ライン出力コネクタ	外部アンプ接続用ライン出力
④	CN2	スピーカー音量 外部 VR コネクタ	スピーカ音量調整用外部ボリュームを接続
⑤	CN4	スピーカー出力コネクタ	スピーカーを接続
⑥	CN5	音量減衰制御コネクタ	音量減衰制御信号を接続
⑦	LVR	ライン出力レベル調整 VR	ライン出力レベルを調整
⑧	SVR	スピーカー音量調整 VR	スピーカー音量を調整
⑨	J2	電源電圧選択	電源電圧が DC5V か DC12～24V を選択
⑩	J1	スピーカー音量調整 VR 選択	スピーカ音量調整の内部 VR/外部 VR 選択
⑪	USB1	USB コネクタ(A-Type メス)	USB メモリ接続用コネクタ
⑫	USB2	Micro-USB メスコネクタ	PC 接続用 USB コネクタ
⑬	(CN8)	シリアル通信コネクタ	RS-232C シリアル通信用コネクタ (受注生産オプション)
⑭	SW1	DIP-SW	本機の動作設定を行うスイッチです。

(2) LED



No.	記号	名称	説明
①	+3.3V	+3.3V 検出 (緑)	内部電源 3.3V 正常時点灯
②	+5V	+5V 検出 (緑)	内部電源 5V 正常時点灯
③	USB-IN	USB-IN 検出 (緑)	USB 接続時点灯
④	OC	USB Over Current 検出 (赤)	USB 過電流発生時点灯
⑤	STOP	STOP 入力検出(緑)	STOP 入力検出時点灯
⑥	BUSY	BUSY 出力 LED(緑)	BUSY 出力 ON (再生中) 中に点灯
⑦	ALM	ALM 出力 LED(赤)	ALM 出力 ON (異常検出) 中に点灯
⑧	STB	STB 入力検出(緑)	バイナリ Strobe 入力検出中に点灯
⑨	TEST	TEST 動作中表示 LED(緑)	通常動作時は消灯。TEST 動作中に点灯。
⑩	PLAY	再生中表示 LED(緑)	音声再生中とインターバルタイマー待ち中に点灯
⑪	ERR	エラー表示 LED(赤)	各種エラー発生時に点灯、または点滅
⑫	MODE1	MODE1 LED (緑)	動作モードに応じて表示内容が変わります。 「LED 表示」の「動作状態表示」 参照ください。
⑬	MODE2	MODE2 LED (緑)	
⑭	MODE3	MODE3 LED (緑)	

コネクタ信号アサイン

CN6 制御信号

日圧/B12P-SHF-1AA

コネクタ	Pin	I/O	論理	信号名	説明	勘合ケーブル
CN6	1	I	L	SW1/D0	接点 1/パ 1 0	CK-WAV4M2F 制御ケーブル ※ WAV-4F2 互換のため CK-WAV4F2 をそのまま 接続できます。
	2	I	L	SW2/D1	接点 2/パ 1 1	
	3	I	L	SW3/D2	接点 3/パ 1 2	
	4	I	L	SW4/D3	接点 4/パ 1 3	
	5	I	L	SW5/D4	接点 5/パ 1 4	
	6	I	L	SW6/D5	接点 6/パ 1 5	
	7	I	L	SW7/D6	接点 7/パ 1 6	
	8	I	L	SW8/D7/STB	接点 8/パ 1 7/パ 1 7 Strobe	
	9	I	L	STOP	再生強制終了	
	10	0	L	BUSY	再生中インジケータ出力	
	11	0	L	ALM	CPU 異常発生インジケータ出力	
	12			L	COM	

CN9 電源コネクタ

日圧/B2P-VH

コネクタ	Pin	I/O	論理	信号名	説明	勘合ケーブル
CN12	1	0		DC- (GND)	電源 GND	CK-WAV4M2F 電源ケーブル
	2	0		DC+	電源 DC12V ~ DC24V (±5%)	

CN4 スピーカー出力コネクタ

日圧/B2P-SHF-1AA

コネクタ	Pin	I/O	論理	信号名	説明	勘合ケーブル
CN4	1	0		SP+	スピーカ出力+	CK-WAV4M2F スピーカケーブル
	2	0		SP-	スピーカ出力-	

※SP-は GND ではありません。SP-を GND に接続すると本機のスピーカアンプ素子が壊れます。

(外部アンプの不均衡ライン入力端子に接続するなど壊れます。)

CN2 スピーカー音量外部ボリューム接続コネクタ

日圧/B3B-EH

コネクタ	Pin	I/O	論理	信号名	説明	勘合ケーブル
CN2	1	0		VR-1	SP 音量外部調整 VR 用 出力	CK-VR3G3 (1m) ※オプション
	2	I		VR-2	SP 音量外部調整 VR 用 入力	
	3	0		VR-GND	GND	

CN3 ライン出力コネクタ

日圧/B2B-EH

コネクタ	Pin	I/O	論理	信号名	説明	勘合ケーブル
CN3	1	0	/	LINE OUT+	ライン出力信号	CK-LER2 (1m)
	2	0	/	LINE OUT-	GND	※オプション

CN5 音量減衰制御コネクタ

日圧/B3P-SHF-1AA

コネクタ	Pin	I/O	論理	信号名	説明	勘合ケーブル
CN5	1	0		GAIN1	音量減衰制御 1	CK-VR3G3 (1m)
	2	I		GAIN2	音量減衰制御 2	
	3	0		GND	GND	※オプション

CN8 RS-232C シリアル通信コネクタ

日圧/B3B-EH

コネクタ	Pin	I/O	論理	信号名	説明	勘合ケーブル
CN5	1	0	/	TxD	RS-232C シリアル通信用 TxD	CK-W2RS (1m)
	2	I	/	RxD	RS-232C シリアル通信用 RxD	
	3	0	/	GND	GND	※受注生産オプションの シリアル対応機に付属

※受注生産オプションのシリアル制御対応機にのみ CN11 が実装されています。

USB1 USB メモリ接続用

USB Type-A メス

コネクタ	説明	備考
USB1	USB メモリを接続するコネクタです。 USB2 に PC を接続している場合、本 USB1 に USB メモリを接続できません。 USB1. 1/2. 0/3. 0/3. 1 規格の USB メモリが使用できます。 ※全ての USB メモリについての動作保証はできません。 事前に利用ができることをご確認ください。(デモ機貸出あり)	USB1 と USB2 の 同時接続は不可。

USB2 PC 接続用

USB マイクロ AB メス

コネクタ	説明	備考
USB2	PC と接続するためのマイクロ USB コネクタです。 USB1 に USB メモリを接続している場合、USB2 に PC を接続できません。 PC に接続すると、PC には本機が USB メモリとして認識されます。	USB1 と USB2 の 同時接続は不可。

参考資料

バイナリ入力論理

正論理 : SW 入力が ON(SW_n-COM 間ショート)で1と見ます。
 (例) SW1 と SW2 が ON ならバイナリコードは 0x03 = 3。

負論理 : SW 入力が OFF(SW_n-COM 間オープン)で1と見ます。
 (例) SW1 と SW2 が ON ならバイナリコードは 0xFC=252。(バイナリ制御 8bit の場合)

バイナリコード表

バイナリ制御②コード表

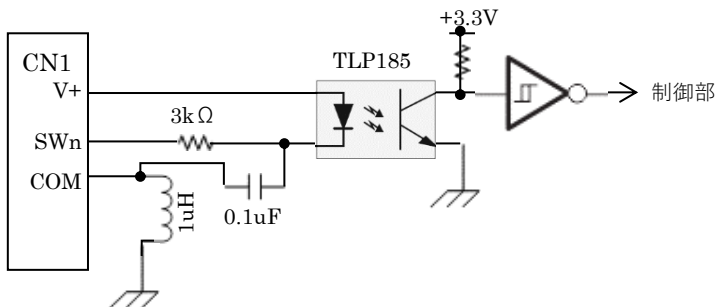
SW 状態 HEX 値	正論理バイナリ	負論理バイナリ	備 考
00	STOP 指示 (000.0000)	127CH (111.1111)	CH 番号選択に SW1~SW8 の 8bit を使用 するため CH 指定は 1~255ch です。
01	1CH (000.0001)	126CH (111.1110)	
02	2CH (000.0010)	125CH (111.1101)	
03	3CH (000.0011)	124CH (111.1100)	
~	~	~	
7C	124CH (111.1100)	3CH (000.0011)	
7D	125CH (111.1101)	2CH (000.0010)	
7E	126CH (111.1110)	1CH (000.0001)	
7F	127CH (111.1111)	STOP 指示 (000.0000)	

バイナリ制御①コード表

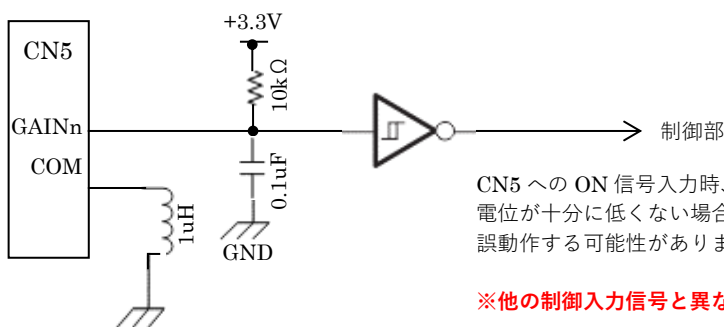
SW 状態 HEX 値	正論理バイナリ	負論理バイナリ	備 考
00	STOP 指示 (000.0000)	127CH (111.1111)	WAV-4F2 互換の当モードでは、SW8 が STROBE 信号に割り当てられており、CH 番号選択に SW1~SW7 の 7bit を使用する ため CH 指定は 1~127ch です。
01	1CH (000.0001)	126CH (111.1110)	
02	2CH (000.0010)	125CH (111.1101)	
03	3CH (000.0011)	124CH (111.1100)	
~	~	~	
7C	124CH (111.1100)	3CH (000.0011)	
7D	125CH (111.1101)	2CH (000.0010)	
7E	126CH (111.1110)	1CH (000.0001)	
7F	127CH (111.1111)	STOP 指示 (000.0000)	

入出力部の等価回路

(1) 制御入力信号 (SW1~SW8, STOP)

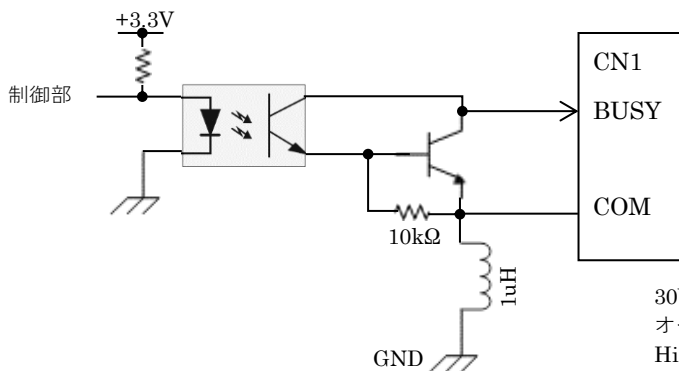


(2) 制御入力信号 (GAIN1, GAIN2)



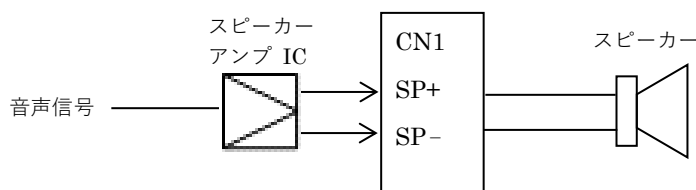
CN5 への ON 信号入力時、0.3V 以下となるようにしてください。
電位が十分に低くない場合、ON 検出できない可能性や、ノイズで誤動作する可能性があります。

(3) 制御信号出力 (BUSY, ALM)



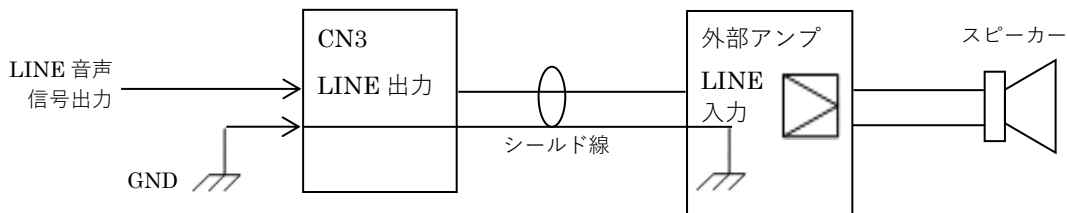
30V 200mA 以下で使用してください。
オープンコレクタ出力のため、BUSY 端子を High にはずるには外部でプルアップ等が必要です。

(4) スピーカー音声出力



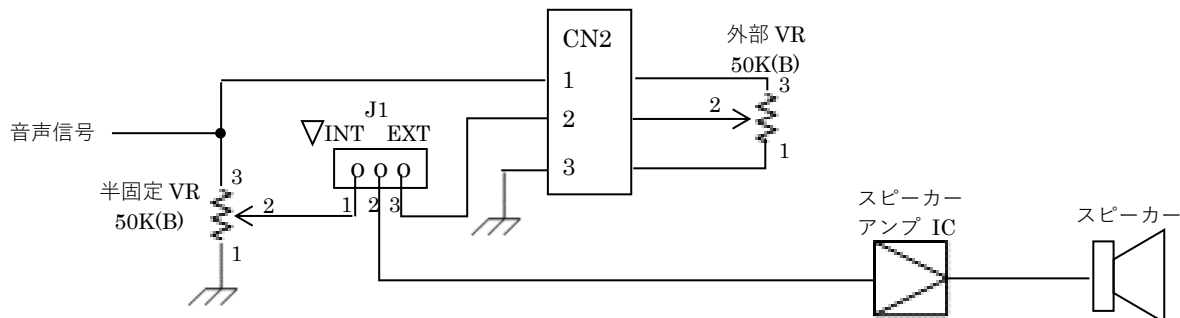
※スピーカー音声出力の SP- 端子は GND ではありません。
本機のスピーカー出力を、外部アンプの不平衡 LINE 入力に接続すると SP- 端子が GND とショートして、本機のスピーカーアンプ IC が壊れる恐れがあります。

(5) ライン音声出力



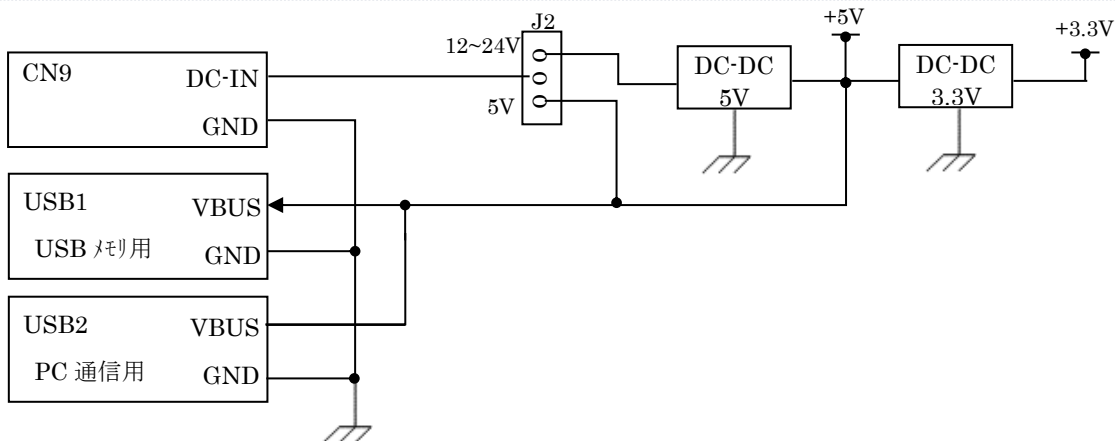
※ 本機の LINE 出力は不平衡 (片側 GND 接地) 出力です。

(6) スピーカー音量調整用 外部ボリューム接続



※ 外部 VR を使用する場合は J1 を EXT 側にセットし CN2 に外部 VR(50kΩ程度)を接続してください。

(7) 電源部



諸元

定格使用電圧	DC5V、DC12V～24V±5% (注)安定した電源をご使用下さい。										
消費電流	DC12V時 待機時 約 80mA 最大 1.5W 出力時 約 460mA										
寸法・重量	100W X 80D X 13H mm (突起部含まず) 約 110g										
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～22kHz (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 256MB (10万回書換可能品を採用)										
登録時間目安 (内蔵 256MB)	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>49 分</td> <td>490 分</td> </tr> <tr> <td>22.05kHz/16bit モノラル (長時間)</td> <td>98 分</td> <td style="text-align: center;">\</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 256MB の容量がありますが FAT32 のファイルシステムが管理用に一部使用するため 256MB 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。 250MB ÷ 88,200B ≒ 2,982 秒 → 49 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)	49 分	490 分	22.05kHz/16bit モノラル (長時間)	98 分	\
	WAV 形式	MP3 形式									
44.1kHz/16bit モノラル (音質重視)	49 分	490 分									
22.05kHz/16bit モノラル (長時間)	98 分	\									
音声出力	スピーカー出力	8Ωスピーカー接続時 最大 1.5W									
	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 VR1 で調整可能。 または外部 VR 接続可 (J1 で外部 VR 選択)									
	LINE 出力	ボード上の半固定 VR2 により -40dBm～2dBm に調整可能									
付属品	CK-WAV4M2F 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 CK-VR3G3 音量減衰制御用ケーブル (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 https://www.voicenavi.co.jp)										

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 2048 物理ブロック中の 2007 ブロックを利用し、41 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。

トラブルシューティング

動作しない

分類	症状	原因・対策
動作しない	電源ランプ 5V、3.3V が消灯 5V ランプと 3.3V ランプのどちらか一方でも消灯していると動作しません。	電源配線が間違っている、電源が供給されていない。 本機の故障が考えられます。お問い合わせください。
	電源ランプ 5V、3.3V の両方が点灯	データが正しく登録されていない可能性があります。 本機の故障が考えられます。お問い合わせください。

ERR(赤)LED が点灯・点滅している

分類	症状	原因・対策
ERR 点灯	再生動作はする	外来ノイズなどにより本機が再起動した可能性があります。電源を一旦 OFF することで ERR は消灯しますが、再度 ERR 点灯する場合は、ノイズ調査を行ってください。ノイズが無い場合、本機の故障が考えられますので、お問い合わせください。
	再生動作しない	DIP-SW No 6, 7 の設定が間違っている。 (DIP-SW の On/Off ノブがしっかりと設定されていない場合、正しく動作しないことがあります。)
		NAND フラッシュのフォーマットが壊れている可能性があります。NAND フラッシュの初期化を行ってください。
	USB メモリのフォーマットが壊れている、または非対応のフォーマット形式の可能性があります。FAT(FAT16) / FAT32 でフォーマットしてください。	

音が出ない

分類	症状	原因・対策
音が出ない	PLAY が点滅する	CH に紐づけ登録された音源ファイルが無い。
		WPJ ファイルが間違っている。
	PLAY は点灯している	音量 VR が最小になっている。
		J1/J2 を EXT(外部 VR)に設定して外部 VR を選択状態にもかかわらず外部 VR を接続していない。
		スピーカー・外部アンプとの配線が間違っている。
		外部アンプの電源が入っていない。
		スピーカー断線、外部アンプの故障
本機のアナログ回路故障		
再生指示を行っても PLAY が点灯しない。	記録メディアを認識していない可能性があります。 DIP-SW の No.6,7 の設定は正しいですか。	

音が歪む

分類	症状	原因・対策
音が歪む	ボリュームを下げてても歪んでいる	音源データ自体が歪んでいる。 スピーカー・外部アンプとの配線が間違っている。
	ボリュームを上げたときに歪む	電源の電流容量が不足している。 音源データの録音レベルが大きすぎる場合に音量を上げたとき本機の出力能力を超えると歪みます。 音量を下げて使用してください。もし、音量が足りない場合は、本機のライン出力に外部アンプを接続するなどして利用することを検討してください。 ※本機のスピーカ出力を外部アンプのライン入力に接続すると本機のスピーカアンプ IC が破損します。

USB メモリが認識されない

分類	症状	原因・対策
USB メモリ	MODE2 が点灯しない (MODE1 は点灯している)	USB メモリが FAT(FAT16)、FAT32 以外でフォーマットされている可能性があります。 USB メモリをフォーマットし直してください。
	MODE1, MODE2 の両方点灯しない	USB メモリの接続が認識できていません。 正しく接続されている場合は USB メモリが壊れている、本機では認識できない USB メモリの可能性があります。別な USB メモリを試してください。
		NAND フラッシュ再生モード時、USB メモリの接続を検出できない USB メモリがあります。 USB メモリ再生モードで起動すると認識する可能性があります。別な USB メモリを試してください。

PC に本機が認識されない

分類	症状	原因・対策
PC 接続	PC と USB ケーブルで接続しても PC に本機が認識されない。	USB ケーブルが正しく接続されていない。 USB ケーブルが充電専用である。 本機が NAND フラッシュ再生モードで起動されていない。(USB メモリ再生モードになっている) 本機に USB メモリも接続している。 (USB メモリと PC は同時に接続できません。)
		フォーマットしてくださいと表示される。 本機のドライブ内容が見えない。 フォーマットが壊れている。 本書 「NAND フラッシュ初期化」 を参照してフォーマットし直してください。

WAV-4M2F シリーズ ラインアップ

名 称	NAND フラッシュ	USB メモ	接点 入力数	スピーカ 出力	シリアル 制御	特 徴	互 換
WAV-4M2F	○ 256MB	○	8	1.5W		工業用 NAND フラッシュ搭載 汎用音声ボード	WAV-4F2
WAV-4M2F-R ※受注生産品	○ 256MB	○	8	1.5W	●	シリアル通信 I/F 搭載	WAV-4F2-R

・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。

改版履歴

版数	発行日	改版内容
01	2020/10/28	新規作成