

ワンチップ音声録音再生用LSI ISD25xxPオペレーションガイド

各ピンの解説

電源電圧入力(Vcca, Vccd)

Vccaは内部アナログ回路部の電源電圧入力、Vccdは内部デジタル回路部の電源電圧入力。ノイズ低減のため電源電圧はセパレートタイプになっています。

グランド入力(Vssa, Vssd)

グランドレベル入力です。グランドに接地してください。

パワーダウン入力(PD)

音声再生又は録音していない状態の時、PDピンをHにすることでローパワーモードになります。

チップイネーブル入力(\overline{CE})

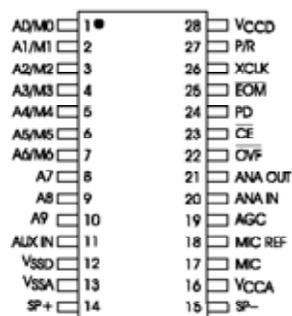
\overline{CE} 端子をLにすることで、再生又は録音が有効になります。アドレス入力及びP/R入力はこの端子をLにすることでラッチされます。

再生/録音選択入力(P/R)

P/Rは \overline{CE} をLにすることでラッチされます。この端子がHの時は再生モードに、Lの時は録音モードになります。録音モードの際にはアドレス入力は録音開始番地の指定となります。PD端子もしくは \overline{CE} 端子がHになるまで録音は続きます。また録音終了時には必ずEOMマーカ(End Of Message)が自動挿入されます。再生モードの際にはアドレス入力は再生開始番地の指定となります。

エンド・オブ・メッセージ/ラン出力(\overline{EOM})

\overline{EOM} は不揮発性のメッセージ終了点を示すマーカです。それぞれのメッセージ録音の終点到自動的に挿入されます。メッセージの終了点の \overline{EOM} 端子は T_{EOM} 時間だけLになります。この端子はデバイスがOperational Mode M6に設定されている時、録音、再生実行中にHになります。LED駆動等でインジケータとして利用できます。



オーバーフロー出力(\overline{OVF})

デバイスの内蔵EEPROMのメモリがなくなった際にLとなります。

マイクロフォン入力(MIC)

デバイスにオンチップのアンプに接続されています。自動利得調整(AGC)は-15~24dBです。外部にアンプをつける必要がありません。

アドレス/モード入力(AX/MX)

これらの各ピンには2つの動作機能があります。1つはアドレス入力、もう一つはモード入力です。A8、A9端子(MSB)の入力レベルによって動作機能が決まります。

・モード入力(オペレーショナルモード)

A8とA9がHレベルになると、A0~A6端子はモード選択端子になります。よく利用するモードは下記の通りです。

モードコード	モード内容	
M3	ループ再生	0番地からメッセージを繰り返します。
M6	プッシュボタンモード	0番地からメッセージを再生できます。

上記2つのモードの使用方法は、再生方法の項目をご覧ください。

M6モードではアドレスモードが使用できないので再生は0番地から録音終了まで再生することになります。複数の音声を録音し、アドレス指定で再生したい場合にはアドレスモードを使用して、再生処理を行う必要があります。

M6モードは最も簡単にデバイスを使用できるモードです。外部にマイコンなどを使用せずに簡単に回路を組むことができます。

・アドレス入力(マニュアルモード)

A8とA9両方又はどちらかがLレベルの場合は、A0~A9端子はアドレス入力モード端子になります。アドレスは16進数で0~257です。2進数で表現すれば0000000000~1001010111の範囲でアドレスを指定することになります。

オペレーショナルモード

オペレーショナルモードにするには、A8及びA9端子をとともにHレベルにします。

オペレーショナルモードでは、すべての動作は初期値である0番地よりスタートします。再生の場合でも録音の場合でも、スタート時にはアドレスポインタは0にリセットされています。番地指定することはできません。

オペレーショナルモードでは、 \overline{CE} 端子が再生及び録音の開始を入力する端子となります。

M6--プッシュボタンモードと各ピンの役割

M6モードはプッシュボタンモードです。A6端子をHレベルにします。よってA6、A8、A9端子はそれぞれHレベルになります。M6モードでは、再生又は録音の動作終了後で \overline{CE} 端子がHレベルになっている時には常にローパワーモードになります。

M6モードでは、主に次の端子を使用します。

端子名	動作内容
CE端子	スタート/一時停止ボタン (Active - Low = Lレベルで動作)
PD端子	停止/リセットボタン (Active - High = Hレベルで動作)
EOM端子	動作中表示用インジケータ出力

M6モード中の \overline{CE} 端子(START/PAUSE)

Active - Lowですので、Lレベルにすることで動作が開始されます。通常はプルアップしてHレベルの状態にしておきます。

一度Lレベルになると再生又は録音をスタートします。スタートしたらHレベルにしても再生や録音は継続されます。次にもう一度Lレベルにすると一時停止します。一時停止ですから、アドレスポインタはリセットされず、現在のアドレス位置でいて死します。

再生するのか、録音するのかは、P/ \overline{R} 端子の状態が決まります。Hならば再生、Lならば録音になります。

M6モード中のPD端子(STOP/RESET)

Hレベルで動作は停止し、リセットされます。アドレスポインタは0にリセットされます。再生時や録音時にはLレベルにしておく必要があります。

M6モード中の \overline{EOM} 端子(RUN)

動作中この端子はHになります。この端子にLEDを接続すれば、デバイスが作動中であることが外部からわかります。録音中に録音できる容量を超えるとLレベルになります。

M6--プッシュボタンモードで録音

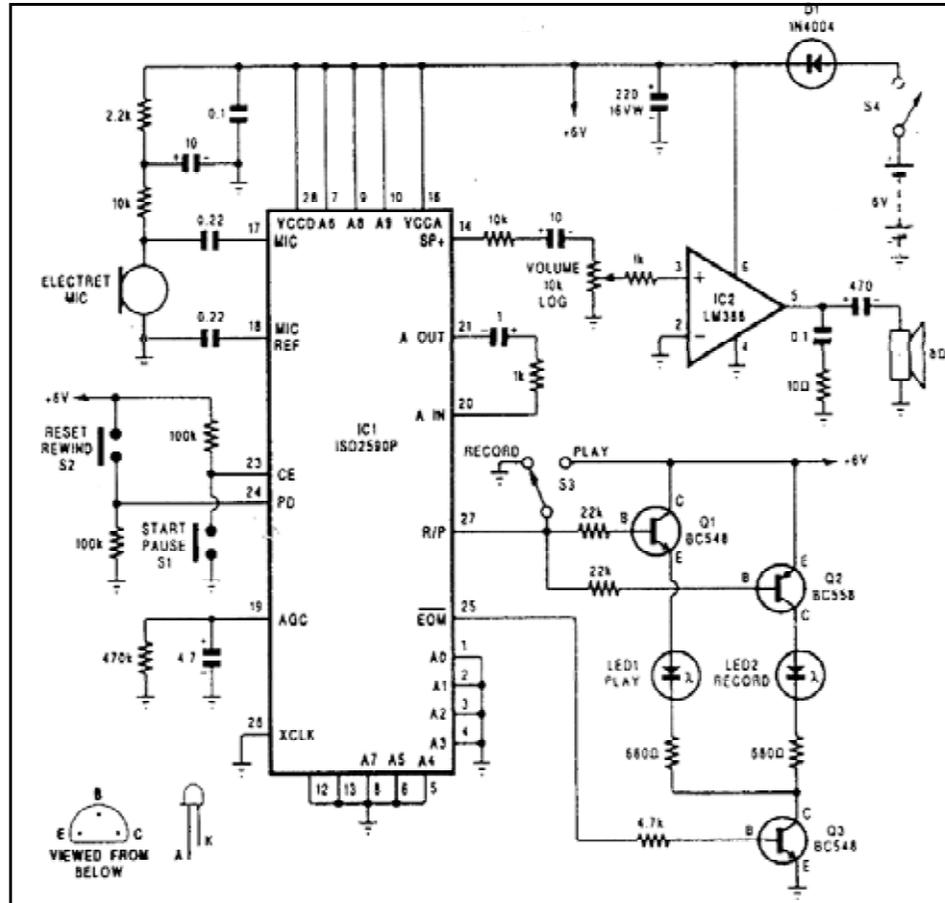
1. PD端子=L, P/ \overline{R} 端子=L の状態にします。
2. \overline{CE} 端子をLレベルにすると録音が始まり、 \overline{EOM} 端子がHになります。 \overline{CE} 端子をすぐにHレベルに戻しても録音は継続されます。マイクに向かってメッセージを録音してください。
3. \overline{CE} 端子をLレベルにすると録音が一時停止状態になり、 \overline{EOM} 端子はLになります。内部のアドレスポインタはクリアされません。 \overline{CE} 端子をすぐにHレベルに戻しても一時停止の状態を保ちます。
4. 3の状態から再び、 \overline{CE} 端子を再びLにすると以前に停止した続きから録音が再開されます。
5. 一時停止ではなく、最終的に録音を終了させたい時は、一度 \overline{CE} 端子をLにして一時停止状態にしてから、PD端子をHレベルにすることで録音は停止されます。

M6--プッシュボタンモードで再生

1. PD端子=L, P/ \overline{R} 端子=H の状態にします。
2. \overline{CE} 端子をLレベルにすると再生が始まり、 \overline{EOM} 端子がHになります。 \overline{CE} 端子をすぐにHレベルに戻しても再生は継続されます。
3. \overline{CE} 端子をLレベルにすると再生が一時停止状態になり、 \overline{EOM} 端子はLになります。内部のアドレスポインタはクリアされません。 \overline{CE} 端子をすぐにHレベルに戻しても一時停止の状態を保ちます。
4. 3の状態から再び、 \overline{CE} 端子を再びLにすると以前に停止した続きから再生が再開されます。

- 5 一時停止ではなく、最終的に再生を終了させたい時は、一度 \overline{CE} 端子をLにして一時停止状態にしてから、PD端子をHレベルにすることで再生は停止されます。

M6--プッシュボタンモードを行う場合の参考回路図



上記に参考回路を掲載しました。基板を自作する場合の参考にしてください。

マニュアルモード

マニュアルモードは、すべての動作を外部のMPU等から制御してデバイスを複雑に動作をさせるためのモードです。

このモードでは、アドレス入力ができ、任意のアドレスにメッセージを録音したり任意のアドレス位置に収録されている音声を生したりできます。

マニュアルモードではアドレス指定など複雑であり、外部のMPU等のコントローラを使用することになります。制御としては簡単なのでPICマイコンなどが適当でしょう。

マニュアルモードでは、A0～A9の計10ピンをアドレス入力端子として利用します。アドレスは、0000000000～1001010111です。

基本的に録音や再生を制御する端子はM6モードの際と同じです。

マニュアルモードで録音

1. \overline{CE} 端子=H, PD端子=L, P/ \overline{R} 端子=L の状態にします。
2. 録音を開始するアドレスを指定します。内部のメモリーは600分割されています。アドレスの指定範囲は、0000000000～1001010111で指定できます。例えば、ISD2560Pに30秒のメッセージを2つ録音するとします。ISD2560Pの最大録音時間は60秒ですから半分です。よって1つ目のメッセージはアドレス0000000000～0100101011(10進数で0～299)に、もう一つのメッセージは、0100101100～1001010111(10進数で300～599)となります。ここでは録音を開始するアドレスを指定します。終了アドレスは指定できませんので録音時間によってコントロールする必要があります。
3. \overline{CE} 端子をLレベルにすると録音が始まります。 \overline{CE} 端子がLレベルの間が録音状態になります。Hレベルで録音は停止します。例えば6秒間の音声を生したい場合は、6秒間だけ \overline{CE} 端子をLレベルにします。
4. \overline{CE} 端子がHレベルで録音を終了します。PD端子をHレベルにするとローパワーモードになります。続けて録音をしたい場合にはこの作業を繰り返します。2の過程では録音開始アドレスを指定します。指定した開始アドレスにすでに音声が生されている場合には新しい音声に上書きされます。

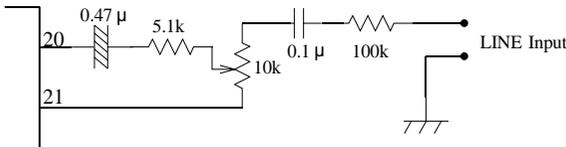
<注意> 開始アドレスの指定を慎重に行わないと、前に録音されていた部分に上書きしてしまうことがあります。

マニュアルモードで再生

1. \overline{CE} 端子=H, PD端子=L, P/ \overline{R} 端子=H の状態にします。
2. 再生を開始するアドレスを指定します。アドレスの指定範囲は、0000000000 ~ 1001010111です。先ほど録音した際のアドレスを使用します。例えば先の録音の例で、2番目に録音した内容を再生したい場合には、開始アドレスとして0100101100(300)を指定します。
ここでは再生を開始するアドレスを指定します。終了アドレスは指定できませんので再生時間によってコントロールする必要があります。
3. \overline{CE} 端子をLレベルにすると再生が開始されます。 \overline{CE} 端子がLレベルの間が再生状態になります。Hレベルで再生は停止します。例えば6秒間の音声を再生したい場合は、6秒間だけ \overline{CE} 端子をLレベルにします。
4. \overline{CE} 端子がHレベルで再生を終了します。PD端子をHレベルにするとローパワーモードになります。続けて再生をしたい場合にはこの作業を繰り返します。
再生時は終了アドレスを指定できませんので、録音時間より長く再生すると、複数の音声を再生してしまいます。録音時間と再生時間は一致している必要があります。

[付録]ライン出力の音声信号を直接録音したい時

ISDチップには、マイク入力ピン以外にもラインレベルの音声を入力して録音できるANAIN(20)、ANAOOUT(21)があります。以下の回路を付けるとライン入力に対応します。なお、この両ピンを使用しない際には、オープンにせず参考回路図の様に1K と1 μ Fを直列に接続してください。



[付録]ISDChipCoderの種類

ワンチップで簡単に音声を録音再生できるICとして登場したChipCoder。録音時間の違うデバイスもご用意しております。

- ・ISD2560P 60秒タイプ
- ・ISD2590P 90秒タイプ
- ・ISD25120P 120秒タイプ

なお、制御方式がSPIとなりますが最大8分録音できるISD5008Pも扱っております。詳細は弊社webページをご覧ください。

このほか、パッケージタイプが面実装タイプのSOICパッケージ等もお取り寄せが可能ですので、ご利用の際には弊社サポートまでお問い合わせいただけますようお願い致します。

ISDChipCoderのデータシート

ISDChipCoderのデータシートは、Winbond社のウェブサイトからダウンロードできます。下記URLよりデバイスの種類を選択してダウンロードできます。

http://www.winbond.com/e-winbondhtm/partner/b_2_a_4_b.htm

Microtechnica

マイクロテクニカ コーポレーション

<http://www.techs-store.com>

support@microtechnica.net

FAX 03-3700-3548

(C)2003 Microtechnica Corporation All rights reserved