

## ISD1700シリーズ用 高機能音声録音再生ボード

### 取扱説明書

お使いになる前にこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになった後は保管してください。

(C)2007 マイクロテクニカ

### 製品の概要

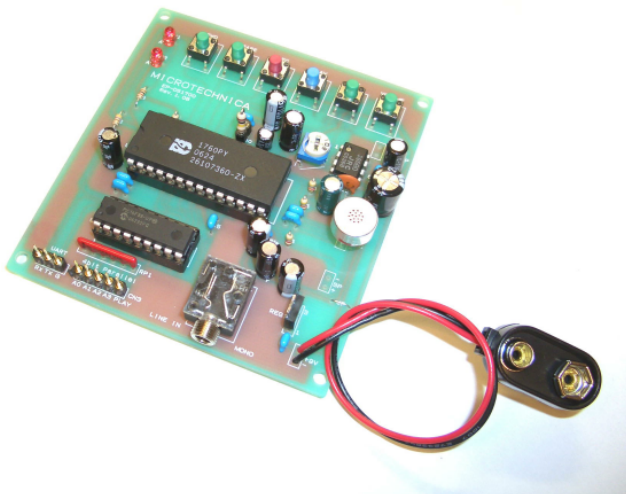
ISD1700用音声録音再生ボード(型式EP-DS1700、以下型式で記載)は、ワンチップ音声録音再生IC、ISD1700シリーズ専用の評価基板です。

ISD1700シリーズをプッシュボタンモードで利用するための回路をはじめ、より高度にISD1700デバイスが制御できるSPIモードを利用できるように制御マイコンを搭載しています。ユーザーは煩雑なSPI通信をしなくても、簡単な非同期式シリアル通信(UART)で、いくつかのコマンドを送信するだけで、ISD1700を操作することができます。

再生する音声をダイレクトに番号指定したり、4ビットパラレル入力により外部からのパラレル信号で目的の音声を再生したりすることができます。

音声出力は、ISD1700デバイスのスピーカー出力からそのまま取り出せるほか、EP-DS1700にはゲイン26dBのアンプ回路を搭載しており、より大きな音量で再生できます。その他ライン入力(モノラル)も搭載しています。

### 製品及び完成時の外観



### パッケージの内容

#### ■EP-DS1700F(完成品)に含まれる付属品

- ・EP-DS1700F本体(完成品)
- ・ISD1760PY(装着済み)
- ・マニュアル(本書)

#### ■EP-DS1700K(組み立てキット)に含まれる付属品

- ・EP-DS1700K用プリント基板
- ・次の項目に記載の各種電子部品一式
- ・ISD1760PY
- ・マニュアル(本書)

#### ■EP-DS1700P(プリント基板のみ)に含まれる付属品

- ・EP-DS1700P用プリント基板
- ・マニュアル(本書)

### パーツリストと組み立て(完成品の場合には飛ばします)

本EP-DS1700は、組み立て済みの製品と、お客様が部品を半田付けて組み立てるキット、基板単体の3種類があります。組み立て済みの場合には本リストは必要ありませんが、組み立てキットをお買い上げのお客様は、下記のパーツリストを参考に、組み立てて頂けますようお願いいたします。

#### ■組み立てに際しての注意事項

部品は、原則として背の低い部品から取り付けていきます。組み立てる順番を間違えると実装しづらくなってしまいますので、必ず本リストの上から順番に組み立ててください。

部品には、取り付け方向のある(極性がある)部品があります。備考・注意欄を参考に取り付け方向を間違えないよう注意して組み立ててください。

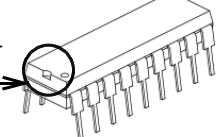
#### ■パーツリスト

部品名	数値・型番等	数	回路記号	備考・注意
抵抗器	10KΩ(茶黒橙金)	1	R1	立てて取付※1
抵抗器	470Ω(黄紫茶金)	1	R2	
抵抗器	1KΩ(茶黒赤金)	1	R3	
抵抗器	4.7KΩ(黄紫赤金)	3	R4,R5,R6	立てて取付※1
抵抗器	10Ω(茶黒黒金)	1	R7	立てて取付※1
積層セラコン	0.1uF	9	C1,C5 C8,C9, C12,C13 C15,C16 C21	104と表示
ICソケット	28ピン	1	U2	取付方向あり※2
ICソケット	18ピン	1	U1	"
IC	NJM386	1	U3	"
半固定抵抗	10KΩ	1	VR1	
セラコン	0.047uF	1	C20	473と表示
LED1	赤色	1	LED	取付方向あり※3
LED2	黄色	1	LED	"
レギュレーター	48M05F	1	REG1	取付方向あり※4
電解コンデンサ	1uF	1	C18	足の長い方が+
電解コンデンサ	33uF	1	C2	"
電解コンデンサ	10uF	3	C6,C10 C17	"
電解コンデンサ	100uF	2	C3,C14	"
電解コンデンサ	4.7uF	2	C7,C11	"
電解コンデンサ	220uF	1	C19	"
集合抵抗	10KΩ	1	RP1	取付方向あり※5
スイッチ	タクトスイッチ	6		

オーディオジャック	モノラル2ピン	1	LINE IN	基板形状に合わせて装着
マイク	コンデンサマイク	1	MIC	赤い印の方がマイナス側
電池スナップ	006P用スナップ	1	PWR	赤線が+側
ヘッダーピン	3ピン 5ピン	1	UART	取付方向あり※6
		1	CN3	"

IC	ISD1760PY	1	28ピンICソケットに装着
IC	PIC16F88-I/P	1	18ピンICソケットに装着

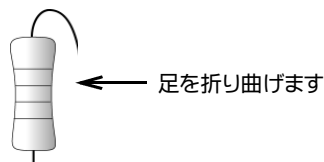
ICソケットに挿入時は、ICの切り欠き部分とICソケットの切り欠き部分の位置を合わせて取り付けてください。



### ■取り付けの関する注意

#### ※1、立てて取付

抵抗器の足を下図のように折り曲げて、立てた状態で取り付けます。

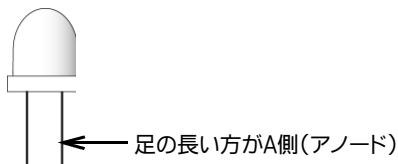


#### ※2、ICソケット

ソケットの切り欠きのある方が基板上の1と印刷のある方向に取り付ける

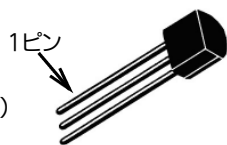


#### ※3、発光ダイオード

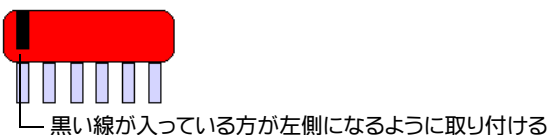


#### ※4、三端子レギュレーター

三端子レギュレーターの1ピンが基板上の1と印刷のある方向に取り付ける  
(間違えやすいので注意してください)

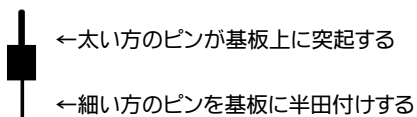


#### ※5、集合抵抗



#### ※6、ヘッダーピン

付属のヘッダーピンは上下のピンの太さ(ピンの径)が違っており、必ず細い方のピンを半田付けしてください。

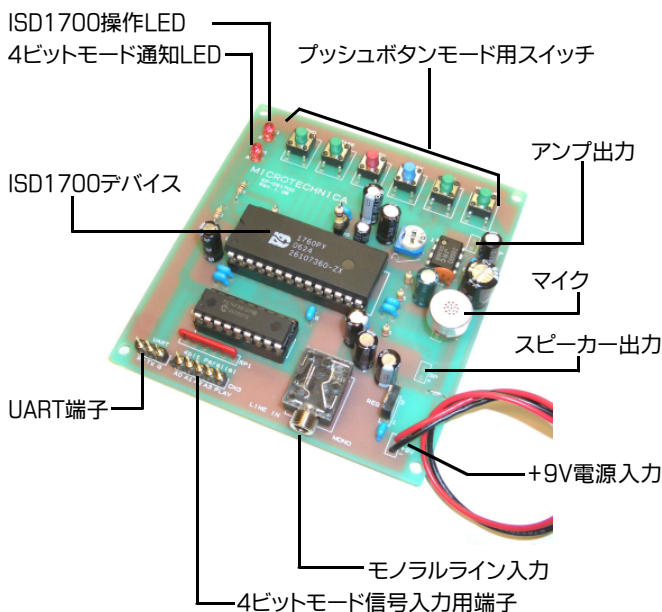


### ■RosCの抵抗値について

RosCは、抵抗値によってサンプリング周波数と、録音時間を設定するための抵抗取付ピンです。下表に従い、目的のサンプリング周波数となるよう抵抗値を選択して基板上RosCに取り付けてください。

抵抗値 (金は省略)	62kΩ 青赤橙	82kΩ 灰赤橙	100kΩ 茶黒黄	120kΩ 茶赤黄	160kΩ 茶青黄
録音時間 (サンプリング周波数)	40秒 12KHz	60秒 8KHz	75秒 6.4KHz	90秒 5.3kHz	120秒 4KHz

### 各部の概要



### 電源の投入

EP-DS1700に電源を投入します。電源は安定化された+9Vの電源を基板上のPWR端子に印加します。標準で006P用のバッテリースナップが取り付けられています。+9Vより大きな電圧は印加しないでください。故障の原因となります。

安定化していない電源を接続すると、アナログ音声にノイズが発生します。また、本体の故障の原因にもなります。ACアダプタの種類によっては、出力電圧にリップルが重畳しているものがあり、誤作動の原因となりますので、出力が安定化された品質のよい電源をご使用ください。

### サンプリング周波数設定用抵抗の取り付け

ISD1700シリーズのデバイスでは、外付けの抵抗器によって、サンプリング周波数の設定を行うことができます。サンプリング周波数は値が高いほど音質が良くなりますが、良く音時間が短くなります。5種類の抵抗値から選んで設定します。

標準で付属しているISD1760PYは最小40秒～最大120秒で設定ができます。下記の表を参考にして、基板上のRosCピンに、付属の抵抗器を取り付けてご使用ください。

抵抗器を取り付けずに電源を入れてもISD1700デバイスは動作しません。必ず抵抗器を取り付けてから電源を入れてください。

抵抗値 (金は省略)	62kΩ 青赤橙	82kΩ 灰赤橙	100kΩ 茶黒黄	120kΩ 茶赤黄	160kΩ 茶青黄
録音時間 (サンプリング周波数)	40秒 12KHz	60秒 8KHz	75秒 6.4KHz	90秒 5.3kHz	120秒 4KHz

### 3種類のモードについて

EP-DS1700には3種類の動作モードがあります。

#### ■プッシュボタンモード

本体に搭載の6つのタクトスイッチによって操作するモードです。ボタンを押すだけで簡単に操作できますが、細かな設定はではありません。なおプッシュボタンモードは他のモード実行中でも使用できます。

#### ■4ビットパラレル入力モード

基板上的CN3端子のA0～A3の4ビットに電圧を印加することで最大14通り(Oは使用できません)の音声を指定して再生できるモードです。指定できる音声の種類は、録音した順番となります。

#### ■UARTモード

非同期式シリアル通信(UART)によってEP-DS1700を操作するモードです。簡単なコマンドで操作できる他、パソコンと接続すれば専用ソフトウェアでより簡単に操作ができます。UARTによってより細かな制御ができます。4ビットパラレル入力モードとの併用はできません。

### 操作方法 (プッシュボタンモード)

#### ■プッシュボタンモードとは

プッシュボタンモードとは、UARTのシリアル通信を使用せず、本体に実装されている6つのプッシュボタンモード用タクトスイッチを押すことですべての操作をするモードです。

該当ピンをLowレベルにすることでタクトスイッチを押したときと同様の操作が行えます。これは、ISD1700デバイスのプッシュボタン入力に直結されています。ボタンの機能は下記の通りとなっています。

#### ■プッシュボタンモードのボタン機能

ボタン名称	機能
FWD	再生音声を1つ次に進めます。最終音声だった場合には1番最初の音声に戻ります。音声再生中に押すと現在再生中の音声は停止してすぐに次の音声再生されます。
ERASE	録音された音声を消去します。ただし次のような規則に従い動作します。  ①ボタンを3秒以内押したとき ERASEボタンを1回、3秒以内押すと、最後に録音された音声が消去されます。消去が完了するとLEDが2回点滅します。  ②ボタンを3秒以上押したとき ERASEボタンを3秒以上押し続けて、LEDが2回点滅し、さらに7回点滅するまで押し続けるとISD1700デバイスメモリーに録音された全音声が消去されます。

REC	ボタンを押している間、マイクから入力された音声を録音します。録音中はLEDが点灯します。ボタンを離すと録音は終了します。録音終了位置には自動的にEOMマーカが挿入されます。  ※基板上的のライン入力に入力した音声を録音したい場合には、別途UARTでの操作が必要です。詳しくは、「プッシュボタンモードでのFT機能について」をご覧ください。
PLAY	ワンショットパルスで音声を再生する再生ボタンです。ボタンを1回押すと、現在の再生ポイント(※1)のある位置から音声を再生します。再生中にPLAYボタンを押すと再生を停止します。再生中にFWDボタンを押すと、次の音声再生されます。再生中はLEDが点滅します。
FT	フィードスルー機能ボタンです。このボタンを押している間はライン入力からの音声を録音できます。このボタンを押しながらRECボタンを押すことで、RECボタンを押している間、ライン入力端子に入力された音声を録音します。但しこの機能はデフォルト設定では無効になっています。使用に際しての詳しい方法は、「プッシュボタンモードでのFT機能について」をご覧ください。

VOLUME	ISD1700の音声出力を、1回ボタンを押すごとに8段階で低減させます。1回ボタンを押すごとに。最小音量時に押すと、最大音量に戻ります。
--------	--

#### ■チャタリングについて

チャタリングとは機械的なスイッチを押したり離したりする際に起こる接点のバウンドです。ISD1700シリーズのデバイスにはチャタリング防止回路がIC内部に搭載されています。そのため、一般的にはタクトスイッチなどの機械接点式のスイッチを直接接続することができます。

#### ■プッシュボタンモードでのFT機能について

FT機能は、録音時にモノラルライン入力端子から入力された音声を録音する機能です。但しこの機能はプッシュボタンモードで使用するか、SPIモードで使用するかの切り替えが必要です。EP-DS1700では工場出荷状態の電源投入時は、デバイスがSPIモードになるよう初期設定を自動的に行っています(※)。そのため設定を変更しないと、プッシュボタンモードではFT機能は使用できません。

プッシュボタンモードで、FT機能を使用する場合にはシリアル通信にてEP-DS1700を制御できる環境にして、コマンドによってSPIモードを終了する(パワーダウンコマンド、"D"コマンド)必要があります。

※ISD1700デバイスのアンプ用の音声出力は、電源投入時は電流出力となっています。EP-DS1700は出力音声信号をオペアンプで増幅するため、電流出力では増幅できないので、内部のAPCレジスタを電源投入時にSPI通信で設定して電圧出力にしています。その関係上、EP-DS1700は電源投入時は、SPIモードがONになっており、プッシュボタンでのFT機能が無効になっています。

## ■録音してみましょ

- 1 RECボタンを押します。LED1が点灯します。  
ボタンを押している間録音が継続されます。マイクに向かって音声を入力し録音します。
- 2 RECボタンを離すと録音完了です。LED1が消灯します。  
録音が完了すると自動的に録音終了ポイントにEOM信号が挿入されます。EOM信号を検出することで、再生時に1メッセージで音声の再生を終了させることができます。
- 3 録音開始位置を示す録音ポインタは、録音完了と共に次の録音開始位置に自動的に設定されています。  
再度RECボタンを押して録音をすると、先ほど録音した音声の次に音声は新たに録音されます。

## ■再生してみましょ

- 1 再生を開始する位置は、再生ポインタによって管理されています。  
PLAYボタンを押すと現在の再生ポインタのある位置から再生が開始されます。1メッセージを再生すると自動的に再生を停止します。  
  
※1メッセージで再生が停止するのは、録音時に挿入されたEOM信号を検出して録音終了点を検出しているためです。  
  
※再生中はLED1が点滅します。
- 2 再度PLAYボタンを押すと、同じ音声は再生されます。  
再生中にPLAYボタンを押すと再生は停止します。
- 3 次のメッセージを再生したい場合には、FWDボタンを押します。  
FWDボタンを1回押すと、再生ポインタが次のメッセージの再生開始位置へ移動します。PLAYボタンを押すと、2番目の音声は再生されます。  
再生中にFWDボタンを押すと、再生が停止してすぐに次の音声は再生されます。

## 操作方法 (4ビットパラレル入力モード)

### ■4ビットパラレル入力モードとは

EP-DS1700では録音された音声を内部でマイコンが管理しています。4ビットパラレル入力モードでは、4ビットモード信号入力用端子から入力された4ビットの値(0000~1111)により最大14通り(0は除くため)の音声を再生するモードです。

プッシュボタンモードでは、録音した順番に音声はメモリーに配置されるため、何種類も音声を録音している場合、FWDボタンで転送させるしか方法がなく、目的の音声を再生させることがなかなか難しいという点があります。本4ビットパラレル入力モードでは、ダイレクトに再生したい音声の番号を4ビットの入力により、入力して再生できます。またシリアル通信も使用しないためシンプルな制御が可能です。

再生したい音声は、0001~1111の最大14通りで指定しますが、その指定する音声の値は、録音した順番となります。

音声の録音はプッシュボタンモード又はUARTモードによって、行います。録音した順番が、パラレルモードで指定する音声の値となります。

### ■4ビットパラレルモードを実行する

EP-DS1700の電源投入時に、4ビットモード信号入力用端子(CN3)の一番右側のピン(PLAYピン)を、Highレベル(+5V)の状態にしたままEP-DS1700の電源を投入すると、4ビットパラレルモードになります。

正しく4ビットパラレル入力モードに設定されると、LED2が点灯します。LED2が点灯中は、4ビットパラレル入力モードです。LED2の点灯を確認して、PLAYピンをLowレベルにします。

※4ビットパラレル入力モードは電源投入時にしか設定できません。

※4ビットパラレルモード実行中は、UARTモードは使用できません。

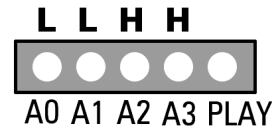
### ■4ビットで再生音声を指定する

CN3の4ビットモード信号入力用端子のA0~A3にバイナリで再生したい音声の番号を印加します。Highレベルが1、Lowレベルが0です。

音声の番号とは、録音した時の順番をいいます。最初に録音した音声は1番、2番目に録音した音声は2番...となります。

音声の録音は、プッシュボタンモード又はUARTモードで録音します。

例えば、12番目の音声を再生したい場合にはCN3を下図のように設定します。



12はバイナリで1100です。下位ビットはA0、上位ビットはA3ですので上記のように電圧を印加します。

### ■音声を再生する

4ビットパラレルによって、再生番号を設定後、PLAYピンにワンショットのHighレベルパルス(500ナノ秒以上、400ミリ秒以下のHパルス)を印加します。指定した番号の音声は再生されます。

500ミリ秒以上のHパルスを印加すると、同じ音声を2回再生します。

※先にA0~A3までのバイナリー指定をしてから、PLAYピンにHパルスを与えてください。

※録音されている音声の個数が、バイナリ指定した番号よりも少ない場合、正しい音声は再生されません。例えば、実際には音声は3種類(1~3まで)しか録音されていないのに、パラレル指定で5と指定した場合には、実際の録音されている音声の個数を超えているため、正しい音声は再生されません。

※4ビットパラレルモード実行中でも、プッシュボタンモードの各種機能は使用できます。(FT機能を除く)

## 操作方法 (UARTモード)

### ■UARTモードとは

非同期式シリアル通信(UART)にて簡単なコマンドでEP-DS1700を制御できます。再生や録音、転送などプッシュボタンモードでできる機能はもちろんのこと、アドレスを指定して再生したり、指定したアドレスに録音したりより高度な操作ができます。

再生ポイントの取得や録音ポイントの取得をはじめ、再生したい曲番を直接指定して再生することもできます。

TX, RXの2線式で通信できます。電圧レベルはTTLレベル(0V-5V)です。PICマイコン等のTTLレベルのデバイスやパソコンのRS232Cポートと接続するには下記をご参考に接続してください。

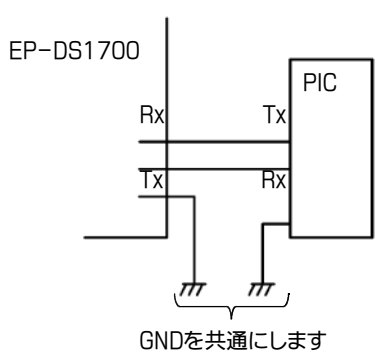
パソコンと接続する場合にはMAX232C等レベル変換ICを介してパソコンのRS232Cポートと接続します。GNDは共通にします。

### ■UARTモードを使用する場合の接続方法

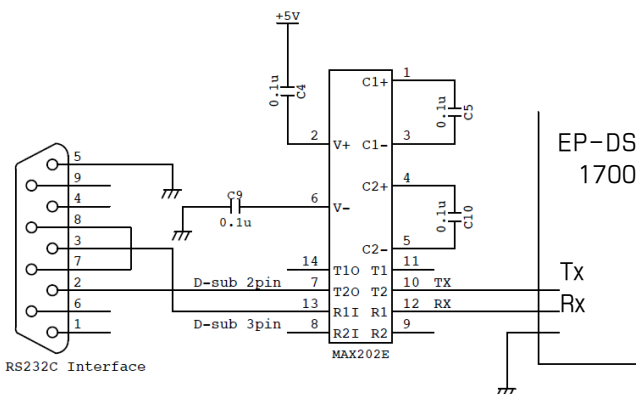
基本的に、GNDはEP-DS1700と通信相手機器と共通にして、残りの信号線2本(TXとRX)は、クロスするように接続しますが、注意が必要なのは、EP-DS1700と通信する相手機器が、EP-DS1700よりも先に電源が入っている場合です。その場合、相手機器のTXピンのロジック状態がHの場合、その電圧がEP-DS1700のRXピンに印加され、電流が流れて、EP-DS1700を制御しているPICマイコンが意図しない動作をすることがあります(ラッチアップ)。

通常使用時の原則としては、EP-DS1700と接続先機器の電源は同時にON/OFFにすることが望ましいですが、そのような回路にできない場合には、ラッチアップを防止するため、ラッチアップを防止するために抵抗器を取り付ける必要があります。電源投入のタイミングや、構成する回路条件によってラッチアップが発生しないよう十分ご注意ください。

#### ①PICマイコンなどのTTLレベルのデバイスと接続する場合

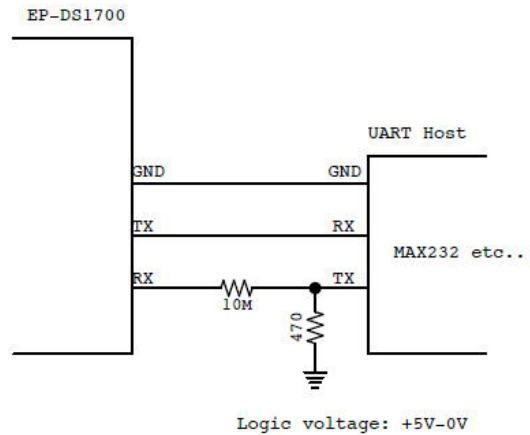


#### ②パソコンのRS232Cポートと接続する場合



### ③ラッチアップを防止する対策

EP-DS1700側よりも先に電源が投入されているような回路と接続しなければならない場合、ロジックピンに接続先機器から電流が流れ込まないようにラッチアップ防止用抵抗を取り付けます。下記回路図を参考に回路を構成してください。



抵抗値は目安ですが、EP-DS1700の入力はハイインピーダンスになっていますので、電流はほとんど流さなくても動作します。そのため、10MΩと高い抵抗器を取り付けています。実際に動作検証して頂き、抵抗値は最適値をご選択ください。

### ■UARTとコマンドの規格について

UARTの規格は下記の通りです。

- ・通信速度: 9600bps
- ・データ長: 8ビット長
- ・パリティ: なし
- ・ストップビット: 1
- ・スタートビット: 1

コマンドは基本的にASCIIコードで送信します。例えば再生コマンドの"P"は、0x50を送信することになります。一部のコマンドではASCIIコードによる文字ではなく値で直接送信するものもあります。

### ■ACKについて

EP-DS1700では、コマンドに応じてACK(ACKnowledgement)を返します。このACKによってコマンドが正しくEP-DS1700に受信されたかどうかを確認することができます。

EP-DS1700のACKは、">"(0x3E)です。コマンドを正しく受信したり、一連の動作を完了した際にこのACKを返します。次のコマンドを送る場合には必ずこのACKが返ってきたことを確認後次のコマンドを送信してください。

### ■キャリッジリターン(CR)について

EP-DS1700では、コマンドの後に送信されるキャリッジリターン(CR, 0x0D)を受信してはじめてそのコマンドを受け付けます。CRで終端されていないコマンドは実行されません。

例えば再生を指示するPコマンドの場合、Pコマンドに続けて必ず0x0DのCRを送信します。

■UARTコマンド一覧

実行される内容	デバイスをパワーアップする
コマンド(16進数)	<b>U</b> (0x55)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	ISD1700デバイスが省電力モードの場合、通常動作モードに移行させます
関連のあるコマンド*	Dコマンドで省電力モードになります

実行される内容	現在再生ポインタのある位置から音声を再生する
コマンド(16進数)	<b>P</b> (0x50)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	現在の再生ポインタの位置から再生を開始します。1音声を再生したら自動的に停止します。
関連のあるコマンド*	Sコマンドで再生を停止できます Fコマンドで再生音声を転送します Kコマンドで再生ポインタの位置を確認できます

実行される内容	再生や録音を停止します。
コマンド(16進数)	<b>S</b> (0x53)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	再生中、録音中に送信すると直ちに動作を停止します。

実行される内容	再生ポインタを転送させます
コマンド(16進数)	<b>F</b> (0x46)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	再生ポインタの位置を転送させます。現在の再生ポインタの位置が最後の音声だった場合には先頭の音声の再生位置にポインタを移動させます。

実行される内容	音声を録音します
コマンド(16進数)	<b>R</b> (0x52)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	音声を録音します。すでに録音済みに音声がある場合、最後の音声の次から録音が始まります。録音中はLEDが点灯します。  録音源はマイクカライン入力端子かを選択できますが、デフォルトではマイクからの入力になっています。録音ソースはHコマンドで設定できます。  録音はSコマンドで停止できます。停止すると自動的にEOM信号が挿入されます。
関連のあるコマンド*	Sコマンドで録音を停止します Hコマンドで録音ソースを選択します Lコマンドで録音ポインタの位置を確認できます

実行される内容	INT信号をクリアする
コマンド(16進数)	<b>I</b> (0x49)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	ISD1700デバイスのINTピンの状態及び、SROレジスタのINTビットの内容をクリアします。INTピンは、再生完了や、録音完了などでLowレベルになる外部割込用信号線です。本コマンドで割込をリセットできます。

実行される内容	省電力モードにします
コマンド(16進数)	<b>D</b> (0x44)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	ISD1700デバイスを省電力モードに移行させます。省電力モードになるとプッシュボタンモードは使用できませんが、UARTモードの各コマンドは実行できなくなります。Uコマンドで復帰できます。
関連のあるコマンド*	Uコマンドで通常動作モードに復帰します。

実行される内容	APCレジスタの値を設定して、オペアンプと接続されている補助出力ピンを電圧出力にします
コマンド(16進数)	<b>C</b> (0x43)
引数	補助アナログ音声出力ピンの設定を電圧出力(AUX)に設定します。
戻り値	ACK
詳細	Dコマンドで省電力モード実行後に、Uコマンドでパワーアップさせると、補助アナログ音声出力ピンは電圧出力になっているため、そのままではオペアンプによる信号増幅ができません。 本コマンドを実行すると、APCレジスタの設定を行い、電圧出力に設定され、オペアンプによる信号の増幅が可能となり、アンプ出力が使用できるようになります。  ※Uコマンドで省電力モードから復帰後、アンプ出力に接続したスピーカーを駆動したい場合にこのコマンドを実行してください。
関連のあるコマンド*	Uコマンドによる省電力モードからの復帰後に使用します。

実行される内容	最終メッセージを消去します
コマンド(16進数)	<b>E</b> (0x45)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	一番最後に録音されている音声を消去します。
関連のあるコマンド*	Gコマンドで録音された全音声を一括消去できます。

実行される内容	メモリー内の全音声を消去します
コマンド(16進数)	<b>G</b> (0x47)
引数	なし
戻り値	ACK
詳細	メモリー内に録音された全音声を一括で消去します。消去されたメッセージは復活できません。
関連のあるコマンド*	Eコマンドで1つずつ消去できます

実行される内容	ボリュームを設定します
コマンド(16進数)	<b>V</b> (0x56)
引数	0~7
戻り値	?(0x3F) と ACK
詳細	出力音量を0~7までの8段階で設定します。0が最大音量、7が最小音量です。  VコマンドとCRを送信後、EP-DS1700は?(0x3F)を返します。この0x3Fを受信後に0~7までの数字(0x30~0x37)と、CRを送信します。  ボリュームデータが正しく受信されると、音量が直ちに設定される他、ACKの0x3Eが返ります。
関連のあるコマンド*	Dコマンドで省電力モードになります

実行される内容	再生ポイントの値を取得します
コマンド(16進数)	<b>K</b> (0x4B)
引数	なし
戻り値	6バイトデータ 10進数表記
詳細	現在の再生ポイントの位置を取得します。このポイントの位置から再生が開始されます。戻り値は6バイトで表示されるポイントの値は10進数表記です。 例えば、再生ポイントが16番地(先頭)の場合は" 16" と16の前にスペース(0x20)が追加されて6バイト長で値が返ります。
関連のあるコマンド*	Lコマンドで録音ポイントの位置が取得できます

実行される内容	録音ポイントの値を取得します
コマンド(16進数)	<b>L</b> (0x4C)
引数	なし
戻り値	6バイトデータ 10進数表記
詳細	現在の録音ポイントの位置を取得します。このポイントの位置から録音が開始されます。戻り値は6バイトで表示されるポイントの値は10進数表記です。 例えば、録音ポイントが16番地(先頭)の場合は" 16" と16の前にスペース(0x20)が追加されて6バイト長で値が返ります。
関連のあるコマンド*	Kコマンドで再生ポイントの位置が取得できます

実行される内容	録音ソースの選択
コマンド(16進数)	<b>H</b> (0x48)
引数	0又は1
戻り値	?(0x3F) と ACK
詳細	録音する際の音声源を選択します。選択できるのは基板にあるコンデンサマイクか、ライン入力端子のどちらかです。 H(0x48)とCR(0x0D)送信後、?(0x3F)が返りますので、この0x3Fを受信後、音声源を指定する文字とCRを送信します。 ・マイクから入力 … 1 ・ライン入力から入力… 0  この機能は、プッシュボタンモードでのFT機能に相当します。録音前に音声源をHコマンドで設定します。 なお、ライン入力に設定した場合、録音を実行していない時はスピーカー出力から入力された音声そのまま出力されますが、録音中は出力されません。
関連のあるコマンド*	Rコマンドで録音を実行します Qコマンドで録音を実行します

実行される内容	アドレス指定で再生します
コマンド(16進数)	<b>0</b> (0x4F)
引数	8ビットのデータを4回(合計4バイト)
戻り値	?(0x3F) と ACK
詳細	<p>再生音声の順番ではなく、アドレスを直接指定して再生するコマンドです。</p> <p>再生開始アドレスと再生終了アドレスをそれぞれ指定して再生を行います。</p> <p>アドレスは下記のように指定します。</p> <p>0コマンドとCR送信後?が返ります。</p> <p>再生開始アドレスの下位8ビット(D7:D0)をバイナリで指定して送信します。続いて、?が返りますので、再生開始アドレスの上位3ビット(D10:D8)も同様にバイナリで指定して送信します。</p> <p>さらに続けて?が返りますので再生終了アドレスの下位7ビット(D7:D0)をバイナリで指定して送信します。続いて、?が返りますので、再生終了アドレスの上位3ビット(D10:D8)も同様にバイナリで指定して送信します。</p> <p>最後にCR(0x0D)を送信するとコマンドが受け付けられて再生が開始されます。</p> <p>なお本コマンドは再生終了指定したアドレスまで再生されますので、EOM信号は検出しません。</p> <p>※アドレス指定の際に送信する値はASCIIコードではなく値ですので、間違えないようご注意ください。</p>
関連のあるコマンド*	<p>Sコマンドで再生を停止します</p> <p>Kコマンドで再生ポインタの位置を確認できます</p>

実行される内容	アドレス指定で録音します
コマンド(16進数)	<b>Q</b> (0x51)
引数	8ビットのデータを4回(合計4バイト)
戻り値	?(0x3F) と ACK
詳細	<p>アドレスを直接指定して録音するコマンドです。</p> <p>録音開始アドレスと録音終了アドレスをそれぞれ指定して再生を行います。</p> <p>アドレスは下記のように指定します。</p> <p>0コマンドとCR送信後?が返ります。</p> <p>録音開始アドレスの下位8ビット(D7:D0)をバイナリで指定して送信します。続いて、?が返りますので、録音開始アドレスの上位3ビット(D10:D8)も同様にバイナリで指定して送信します。</p> <p>さらに続けて?が返りますので録音終了アドレスの下位7ビット(D7:D0)をバイナリで指定して送信します。続いて、?が返りますので、録音終了アドレスの上位3ビット(D10:D8)も同様にバイナリで指定して送信します。</p> <p>最後にCR(0x0D)を送信するとコマンドが受け付けられて録音が始まります。録音実行中はLED1が点灯します。</p> <p>※アドレス指定の際に送信する値はASCIIコードではなく値ですので、間違えないようご注意ください。</p>
関連のあるコマンド*	<p>Sコマンドで録音を停止します</p> <p>Hコマンドで録音ソースを選択します</p> <p>Lコマンドで録音ポインタの位置を確認できます</p>

#### ■直接再生順番指定について

EP-DS1700では直接再生順番を数字で指定して再生させることが可能です。

1~39までの数字をASCIIコードでUART経由で送信します。数字の後にCR(0x0D)を送信すると、直ちに指定した番号の音声再生されます。例えば15番目の音声を再生したい場合には下記のようにコマンドを送信します。

0x31 0x35 0x0D

0x0Dを受信した時点で、再生が開始されます。

なお、指定した番号よりも、録音されている音声が少ない場合、正しい音声は再生されませんのでご注意ください。

(例えば全体で3つの音声録音されている場合に、10と指定した場合再生させる音声は不定になります。)

## サポートソフトウェアの使用法

EP-DS1700には、各機能をRS232C通信経由でパソコン上から制御できる専用のサポートソフトウェアをご用意しております。

このサポートソフトウェアを使用すると、再生や録音などの各種操作を始め、パソコンのライン出力とEP-DS1700のライン入力を接続することでパソコン上のWAVEファイルやMP3ファイルなどの録音が行えます。

ソフトウェアは、付属のCD-ROMに収録されています。

### ■サポートソフトウェアのインストール

付属のCD-ROMをパソコンのCD-ROMドライブに挿入してください。エクスプローラー等でCD-ROMの内容を表示し、「Setup.exe」をダブルクリックしてインストールを開始します。

インストーラーの指示に従いインストールを行ってください。

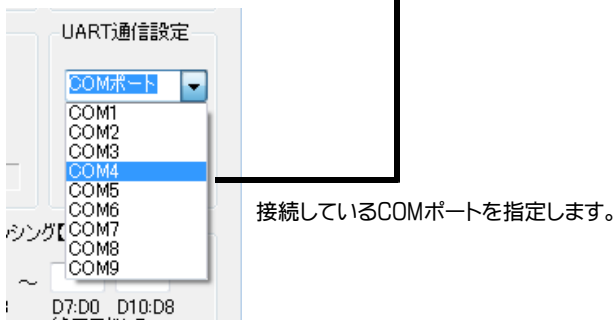
※本ソフトウェアは、.Net Framework2.0がインストールされた環境で動作します。インストーラーが最後に、.Net Framework2.0のインストールを行うかどうか尋ねますので、必要場合はインストールしてください。なお、WindowsVistaやWindows7ではすでに.Net Framework2.0がOSに組み込まれているためインストールは必要ありません。

※サポートソフトウェアは、Windows2000,XP,Vistaのパソコンで動作します。Windows98やMEでは動作しません。

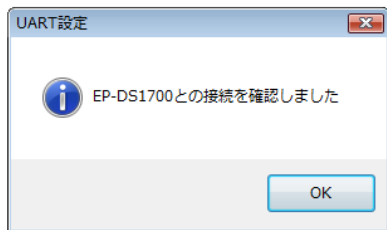
### ■サポートソフトウェアの実行

サポートソフトウェアを起動する前に、必ずパソコンのRS232CポートとEP-DS1700が正しく接続されていることを確認してください。

サポートソフトウェアを起動したら最初に通信設定を行います。「UART通信設定」にあるプルダウンからCOMポートを設定します。



指定したら「通信確認」ボタンをクリックします。EP-DS1700と正しく通信できた場合には下記のようなメッセージが表示されます。



OKボタンを押すと、各機能が使用できるようになります。

### ■各種の手动操作

再生や停止、転送などのISD1700デバイスの手動操作は、ソフトウェアのボタンを押すことで実行できます。

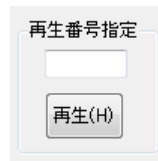


※消去ボタンは、1回押すと一番最後に録音されたメッセージが消去されます。

※全去ボタンは、メモリー内のすべてのメッセージが消去されます。

### ■再生番号指定

1～39までの整数値で再生したい音声の番号を入力します。再生ボタンを押すと、指定した音声再生されます。

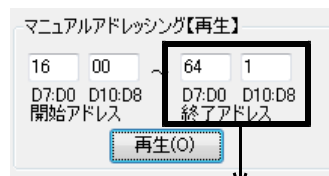


※指定した数値より、実際に録音されているメッセージが少ない場合には再生される音声は、正しくありませんのでご注意ください。

### ■マニュアルアドレッシング再生/録音

アドレス値を直接数値で入力して再生又は録音を行うモードです。値は10進数で入力します。D7～D0の下位ビットと、D10～D8の上位ビットに分けて入力します。

例えば、16番地から320番地まで再生する場合には下記のように入力します。



320は、2進数で101000000となり、D7～D0は、01000000なので10進数で64になります。D10～D8は001なので1と入力します。なお、再生中は手动操作ボタンの停止ボタンで再生は停止します。

### ■APCによる録音源選択

録音する際の入力源を選択できます。録音源を選択して適用ボタンを押すと、設定内容が反映されます。その後録音操作で指定した入力源から入力された音声を録音できます。

### ■音声ファイルを指定して録音する

パソコン内にあるMP3ファイル及びWAVEファイルを指定して録音できます。サポートソフトウェアでは、音楽ファイルを読み込んで、そのファイルを再生しながら、デバイスに録音を行います。

録音は必ず最終番地から録音されます。パソコンから再生された音声をライン入力経由で録音しますので、本機能を使用する前に必ずパソコンのライン出力と、EP-DS1700のライン入力を接続しておきます。なお、EP-DS1700のライン入力はモノラルとなっており、Rチャンネル(右)のみ録音されます。Lチャンネルは物理的に接続されていません。

参照ボタンを押して、ファイルを指定し、録音ボタンを押すと録音を開始します。音楽ファイルが終了するか、ISD1700デバイスの最終番地まで録音時間が達すると録音は停止します。

本ソフトウェアではライン出力の出力レベルは設定できません。録音される音が小さい場合や、大きすぎる場合にはWindowsの音量調整機能で設定してください。

※録音中は、EP-DS1700に接続してスピーカーからは音声は出力されません。

## 主な仕様

---

電源電圧: DC9V(要安定化)  
消費電流: 待機時: 約16mA(プッシュボタンモード時)  
再生時: 最大120mA(アンプ使用時)  
録音時: 約25mA           "  
待機時: 約23mA(4ビットモード時)  
対応デバイス: ISD1700BPYシリーズ  
内部駆動方式: 4線同期式シリアル通信方式(SPI通信)  
インターフェイス: 非同期式シリアル通信(UART通信)  
UART規格: 電圧レベル TTLレベル  
通信速度 9600bps  
データ長 8ビット長  
パリティ なし  
ストップビット 1  
スタートビット 1  
アンプゲイン: 最大26dB  
負荷抵抗: 8Ω  
ライン入力: モノラル 最大ラインレベル  
基板寸法: 85×79 (mm)  
出力: 最大1W (電源電圧=+9V、負荷抵抗8Ω時)  
生産国: 日本

マイクロテクニカ



〒158-0094 東京都世田谷区玉川1-3-10

TEL: 03-3700-3535 FAX: 03-3700-3548

(C)2007 Microtechnica All rights reserved

