

# SPPCM 仕様書

2018 年 10 月 12 日

# 1．概要

SPPCM(SerialPortPCM)は、USB シリアルモジュールと PIC マイコンをシリアル接続し、PIC マイコンに接続された DAC ヘデータを転送することで PCM を再生できるハードウェアの規格です。

アプリケーションからは通常の COM ポートヘデータの Write/Read を行うことで DAC ヘデータを転送でき PCM の再生が行えます。

本仕様書では、SPPCM 規格に準拠したハードを扱うために必要な情報を記載します。

# 2．仕様

## ・ SPPCM の主な仕様

制御用マイコン	PIC32MX
USB シリアル変換	FT234X(秋月 AE-FT234X 使用)
電源電圧	3.3V
通信速度	3000000bps
通信形式	8 ビット、ノンパリティ、1 ストップビット、フロー制御無し
PCM 形式	リニア PCM 16bit ステレオ 50Khz

## 3. SPPCM コマンド

SPPCM は、通常の COM ポートとして扱われるため  
COM ポートへコマンドを送受信することで利用します。

### ・コマンドについて

SPPCM のコマンドは、1 バイト又は 5 バイトのデータで送受信を行います。

### ・SPPCM 送信コマンド一覧

コマンド	長さ	送信コマンド	備考
インターフェース確認	1	0xff	'S'、'P'の 2Bytes が返却される ※SPW の後期ファームの場合は'S'、'W' の 2Bytes が返却される。
ストリーミング開始	1	0x80	ストリーミングを開始する
ストリーミング停止	1	0x81	ストリーミングを停止する
PCM データ送信	5	0x00	データ部分はデータフォーマット参照

### ・SPPCM 受信コマンド一覧

コマンド	長さ	受信データ	備考
PCM データ送信要求	1	0x00	受信したら 1 フレーム分サンプルを送信
オーバーフロー発生	1	'O'	無視（チェック用）
フレームング エラー発生	1	'F'	無視（チェック用）

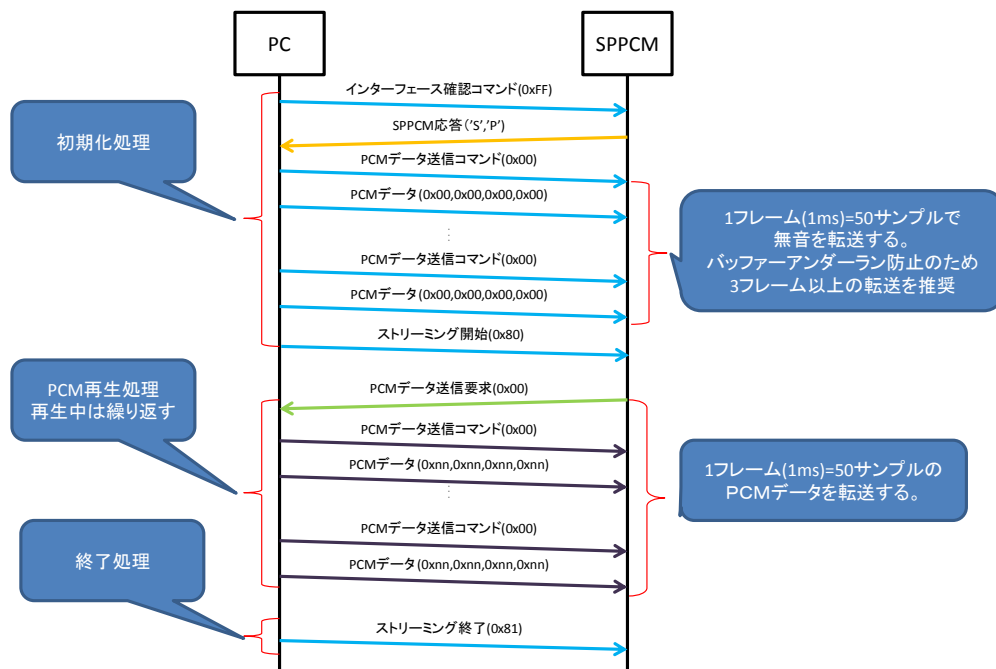
### ・データフォーマット

バイト	内容	説明
データ 1	L-Hi	L チャンネル上位 8bit
データ 2	L-Low	L チャンネル下位 8bit
データ 3	R-Hi	R チャンネル上位 8bit
データ 4	R-Low	R チャンネル下位 8bit

## 4. 動作シーケンス

SPPCM は以下のシーケンスで動作します。

### SPPCM動作シーケンス



## 5. 初期化

以下の手順で初期化を行うことで SPPCM は利用可能な状態となります。

### ・初期化手順

1. COMポートを「3000000bps、8ビット、ノンパリティ、1ストップビット、フロー制御無し」に設定しオープンする。
2. オープンしたポートに「0xff」1バイト（リセットコマンド）をwriteする。
3. 2バイト Read を行い'S','P'の2bytesを読み込めたら初期化終了。  
'S','P'の2bytesが読み込めない場合は、SPPCM ではないデバイスです。  
※SPW の場合は'S','W'の2bytes。

## 6. ストリーミングの開始

以下の手順でストリーミングを開始することで PCM の再生が行えます。

### ・ストリーミング開始手順

1. 0x00(PCM 送信コマンド)に続き、0x00 を 4 バイト送信を必要なフレーム数分送信する。最大 20 フレーム分バッファリング可能です。また、ここで送信したフレーム数分 PCM の再生が遅延します。  
※1 フレーム (1msec 分) = 50 サンプル。
2. 0x80(ストリーミング開始)を送信して、ストリーミングを開始する。
3. SPPCM より 1 フレーム PCM を再生毎に 0x00 (PCM データ送信要求) が送られてくるので、1 フレーム分 PCM データを送信する。

## 7. ストリーミングの停止

### ・ストリーミング停止手順

1. 0x81(ストリーミング停止)を送信して、ストリーミングを停止する。

## 8. その他

### ・SPPCM をネイティブで使用する場合の注意点

SCCI を使用し SPPCM をネイティブで扱うアプリケーションを開発する場合は、最初に SPPCM の初期化を行いシリアルポートをオープンした状態で SCCI をロード、初期化してください。

SCCI を先にロード、初期化した場合 SPPCM が SCCI に握られた状態となり、直接の利用が行えなくなります。