



Short Break

パソコン用ヘッドセットを IC-705 に接続してみよう



新型コロナウイルスの感染防止対策でテレワークが浸透しました。今回は、そのテレワーク中のテレビ会議やTVゲーム等によく使用されるヘッドセットをIC-705で使えるようにするインターフェースユニットを製作します。ユニットにはアクティブ素子は使われていません。CRと単なる配線の切換えだけでするので簡単にできると思います。

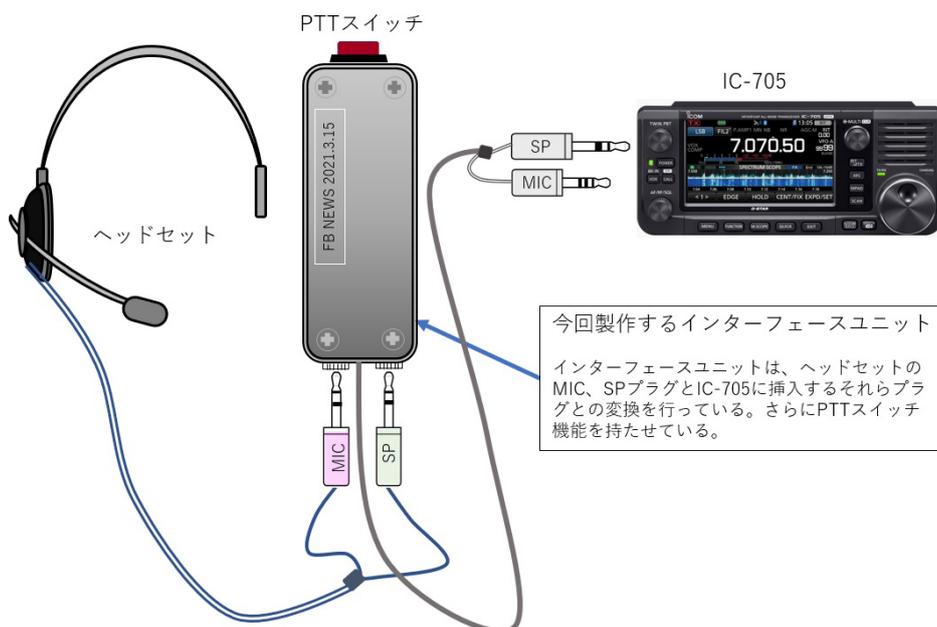


図1 製作するインターフェースユニットと外部機器との接続図

仕様（ヘッドセット）

市場に出回っているヘッドセットのプラグは、下の三種類がメジャーです。

ヘッドセットケーブル先端のプラグ	プラグの形状
USBプラグ	
φ 3.5mm 4極プラグ	
φ 3.5mm ステレオプラグ (SPとMICプラグがセパレート) 緑: ヘッドホン(SP) ピンク: マイク	

図2 ヘッドセットに使われているプラグの形状

簡単に製作できることを念頭に置いて、φ 3.5mm の SP と MIC プラグが独立して付いているヘッドセットを使うことにしました。φ 3.5mm 4 極のプラグでも図3のように変換プラグを使うことで同様に問題なく使用できることを確認しています。USB プラグは変換プラグの持ち合わせがなかったため未確認です。

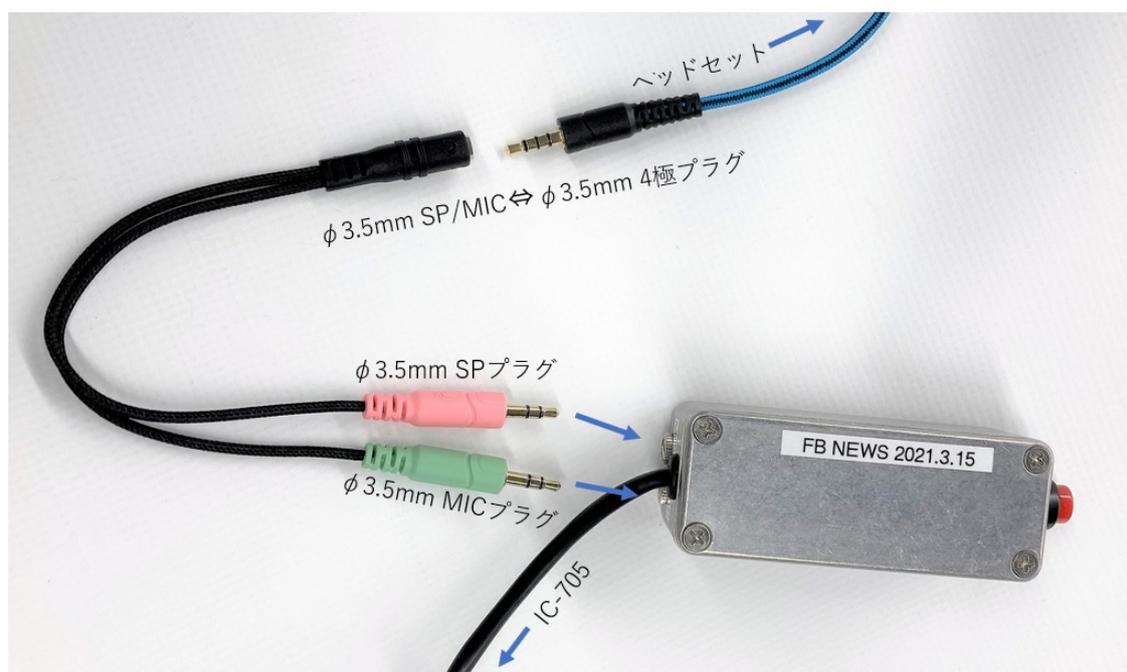


図3 変換ケーブルによる接続

仕様（インターフェースユニットの形状）

ヘッドセットには PTT スイッチは付いていませんので、インターフェースユニットにそのスイッチを取付けます。インターフェースユニットは手で握れるサイズにし、PTT スイッチは親指で押せるようにします。また、完全ハンドフリーとすることを目的にフットスイッチを取付けられるような工夫を施します。

回路図

回路図というより配線図といった方が適切かも知れません。配線図は図 4 に示しました。この配線図は、FB NEWS 2021 年 1 月号のテクニカルコーナーで紹介した「IC-705 をスタンドマイクで運用する」の記事を参考にしています。

配線図で C2、C3 は特になくとも動作しますが、RF の回り込みを防ぐ意味で挿入しています。

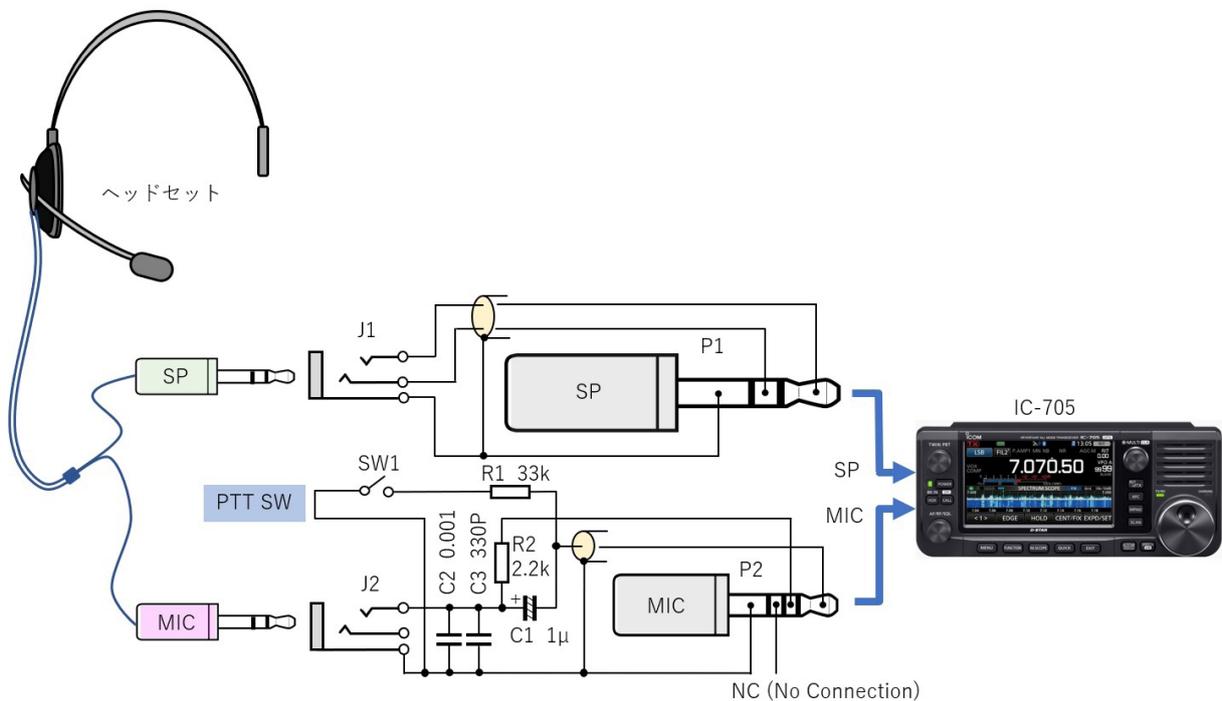
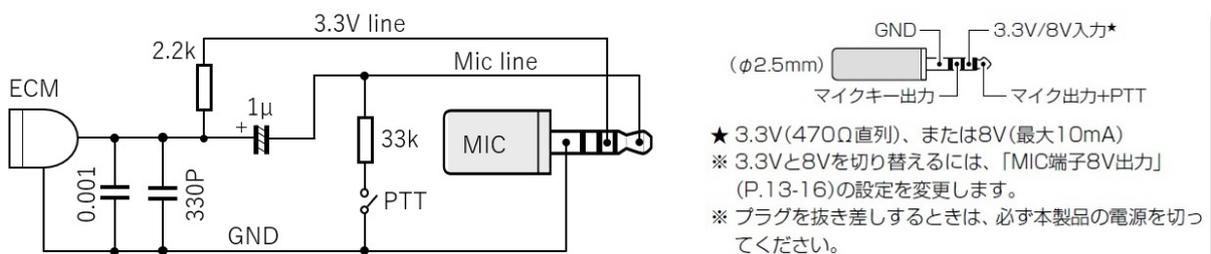


図 4 全体の配線図



- ★ 3.3V(470Ω直列)、または8V(最大10mA)
- ※ 3.3Vと8Vを切り替えるには、「MIC端子8V出力」(P.13-16)の設定を変更します。
- ※ プラグを抜き差しするときは、必ず本製品の電源を切ってください。

(IC-705の取扱説明書より抜粋引用)

図 5 マイクラインの配線図

部品表

IC-705のマイクジャックに挿入するφ 2.5mm、4極ミニプラグはDIYショップでは少し特殊部品としての扱いのためか見あたりませんでした。ネット通販では簡単に探せると思います。その他、特殊な部品はありません。図6は部品表です。

図7は、今回製作したインターフェースの内部写真です。製作の都合上コネクタを使っていますが、これほどちらでもよいので部品表には掲載していません。

部品区分	部品名	個数	部品番号
オーディオプラグ	φ 3.5mm ステレオミニプラグ	1	P1
オーディオジャック	3.5mm ステレオミニジャック	2	J1、J2
オーディオプラグ	φ 2.5mm 4極ミニプラグ	1	P2
抵抗	33kΩ	1	R1
抵抗	2.2kΩ	1	R2
コンデンサ	1μF 16V	1	C1
コンデンサ	0.001μF	1	C2
コンデンサ	330PF	1	C3
スイッチ(PTT用)	モメンタリスイッチ(押ししている間だけON)	1	SW1
シールド線	2芯1シールド(MICプラグ用)	約1m	-
シールド線	1芯1シールド(SPプラグ用)	約1m	-
ヘッドセット	図のようにSPとMICプラグの分かれているもの	1	-
ケース	シールドのことを考えると金属のケースが望ましい	1	-
基板	ユニバーサル基板	適当	-
その他	ヘッダーピン、ハウジング、スペーサ、線材など	適当	-

図6 部品表

製作

1. PTT スwitchの追加

今回の製作で使うヘッドセットにはPTTスイッチは付いていませんので、これは追加で取り付けることにします。PTTスイッチの追加にはIC-705本体の改造は不要です。アイコム無線機のPTT回路はユニークです。MICラインを33kΩの抵抗を通してGNDに落とすだけで送信状態になり、切り離すと受信状態になります。この動作原理は、本FB NEWS、2020年9月号のShort Breakに掲載されています。興味のある方はご覧ください。

PTTスイッチは金属ケースに取り付けました。押ししている間だけONになるモメンタリスイッチを使っています。このPTTスイッチをフットスイッチに交換すると足元で送受信の切換えができますので、両手が完全にフリーになります。今回の製作にはこのフットスイッチの追加は掲載していませんが、4月1日公開号にはその製作記事を掲載の予定です。

2. マイクエレメントに電圧を加える

ヘッドセットのマイクエレメントはコンデンサマイクですので、2.2kΩを通してIC-705から電圧を加えています。(図5)



図7 インターフェースユニットの外観と内部

ケースは、手で握れるように細長いものを選びました。シールドも考えアルミダイキャストのケースとしました。PTT スイッチは親指で押すことを想定して図 7 にある赤色のスイッチのように取り付けました。ケースの中には小さな基板を一枚入れています。これはヘッドセットと IC-705 側の SP および MIC の中継の配線用に使っています。これがなければ空中配線となってしまいますので、信頼性の意味からも基板を入れたほうがしっかり接続できますし、内部はすっきりすると思います。

■ 使用感

ヘッドセットは、手元にあったものを使用しており、特に高級品を使ったわけではありません。完成したインターフェースユニットにヘッドセットを接続してさっそく電波を出しました。マイクのゲインも適度で、しっかり SSB のトークパワーも稼げていました。

■ 補足 1_ ヘッドホンの設定

お使いのヘッドセットのヘッドホンには左 (L) と右 (R) の 2 つが付いているタイプのときは、両方のヘッドホンから音を出すために IC-705 のセットモードで下の設定を行ってください。

[MENU]>[SET]>[外部端子]>[SP 端子機能]>[ヘッドホン (L+R)] に変更

■ 補足 2_ コンデンサマイクに供給する電圧の設定確認

今回の製作で使用したヘッドセットのマイクはコンデンサマイクです。テレビ会議やパソコンゲームで使うヘッドセットのマイクのほとんどがコンデンサマイクですから、外部から電圧供給が必要です。

図 5 に IC-705 のマイクジャックの仕様を IC-705 の取扱説明書から抜粋して掲載しています。IC-705 のマイクジャックから外部に接続するコンデンサマイク用に 3.3V あるいは 8V を供給できるようになっています。この電圧の切替は IC-705 のセットモードでできます。お使いのヘッドセットによって異なりますが、本製作では、[MIC 端子 8V 出力] を [OFF] にセットしてください。設定の確認は下の手順でできます。

[MENU]>[SET]>[外部端子]>[MIC 端子 8V 出力]>[OFF] を確認

■ 次号の予告

完全ハンドフリーとするためフットスイッチを取付けます。この補足の製作記事は、次号の 4 月 1 日号に掲載します。お楽しみに。

CL