



コールサインも出せる

オンエア・サインの計画

先月の「ON AIR」と「STD BY」を表示させる、オンエア・サインはいかがでしたか。今月紹介するコールサインも表示するものにくらべると、先月紹介したものはぐんと作りやすいので、まだ製作に自信のない人は、ぜひこのほうから取り組んでください。

さて、今月はいよいよコールサインも表示させるわけですが、コールサインは人によってみんな違います。そこで、このあとは私の場合のJA1AYOを例にしてお話しますが、あなたが作る場合には自分のコールサインに合わせて設計する必要があります。

どうか、“私のコールサインで設計して…”というようなことはいわないでください。自分のコールサインに合わせて設計をする楽しさを、あなたから奪ってはいけませんから…。

さて、コールサインも表示させる場合には、第11図のようになります。

まず、オンエア・サインとして動作させる場合を“OS”、コールサイン表示の動作をさせる場合を“CS”とします。

このOSとCSはスイッチSで切り替え、SをOSにすると先月作ったのと同じように送信と受信で「ON AIR」と「STD BY」が切り替わります。

次に、SをCSにすると、コールサインが表示されます。このとき、コントロール部はこのSTD BYのほうに固定し、無線機を操作しても、いつもコールサインを表示しつづけるようにします。

では、今回も使用セグメントを整理する先月号第6図と第1表のようなものを作ってみましょう。すると、次ページ第12図と第2表のようになります。これを見ると、使用する総セグメント数は65ですから、65本の270Ωの抵抗器が必要なことがわかります。

なお、コールサインの場合の数字の1は、データブックによればCとDのセグメント(第2図参照)

を使うようになっています。でもこの方法で表示させると、ぶっきらぼうでありすぎず、あまり感じがよくありません。そこで、本器では第12図のようにしてあります。

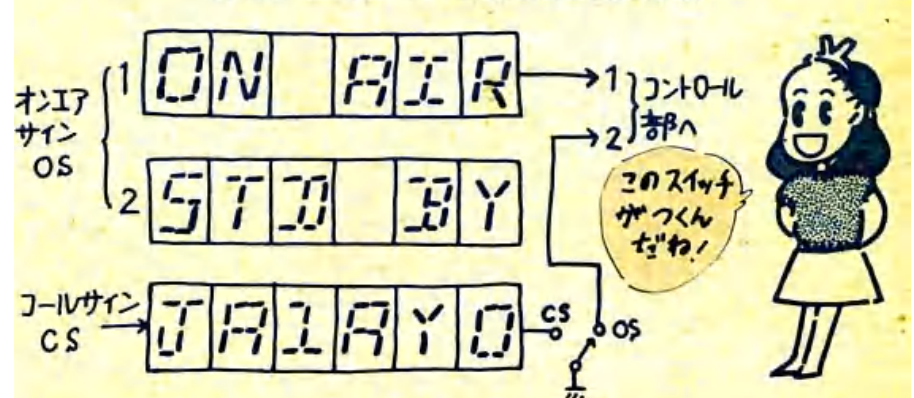
ところで、第12図のように三つの表示を行うとなると、二つのときのようなわけにはいきません。そこで、第2表のように全部で六つのグループにセグメントを分けてやります。

まず、Cは1、2、CSに共通のセグメントで、第12図に色で示したものです。これらのセグメントは、常時光らせておくことができます。

1のグループは、1だけで使うものが黒字、1とCSに共通のものが赤字です。このグループは、コントロール部の1で働きます。

2のグループは、2とCSに共通のセグメントです。コントロール

第11図* コールサインを表示させるときの計画



LED No. →		1	2	3	4	5	6	
1 (OS)	表示	0	N		A	I	R	計 36
	セグメント数	8	6	0	8	6	8	
2 (OS)	表示	S	T	U		B	Y	計 32
	セグメント数	8	4	8	0	9	3	
CS	表示	J	A	L	A	Y	□	計 38
	セグメント数	6	8	5	8	3	8	
使用する 総セグメント								計 65
総セグメント数		12	12	8	8	11	14	

第12図
コールサインも表示する
場合
(JA1AYOの例)

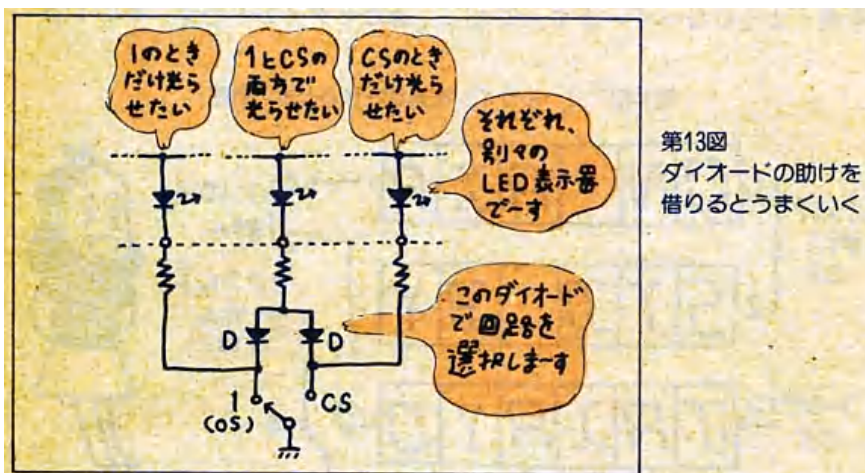
第2表 コールサインを出すときの各セグメントのつながり方(JA1AYOの例)

グループ	LED No.	1	2	3	4	5	6
C (OSとCS共通)		A, B, F	-	-	-	S	-
1 (ON AIR)		C, G	K, R C, D, G, H	-	A, B, C, D, G, H, P, U	-	P, U, R A, B, C, G, H
2 (STD BY)		-	A, B	A, E, F M, S	-	-	-
スイッチ	OS ₁	D, E, H	-	-	-	A, B, E F, M	-
	OS ₂	P, U	M, S	B, C, D	-	C, D, P	K, N, S
	CS	M, S G	P, U C, D, G, H	-	A, B, C, D, G, H, P, U	K, N	D, E, F A, B, C, G, H

注...色付きは、ダイオードの入るところ

部の2で光らせておけば、CSのときにもそのままOKとなります。OS₁のグループは、1と2に共通のセグメントです。これは、第11図のスイッチをOSにしたときに光りっぱなしにします。

OS₂のグループは、2にあってCSにないセグメントです。これはコールサインを表示するとき、コントロール部が2に固定されたときに不要なセグメントを消すためのものです。



第13図
ダイオードの助けを
借りるとうまくいく

CSのグループは、CSだけで使うものが黒字、1とCSに共通のものが赤字です。

この赤字のほうは、1のグループの赤字と対になっています。これは、直接切り替える手段を持たない1とCSの間で第13図のようなことがおこったとき、ダイオードの助けを借りるセグメントです。

第13図で、もしダイオードがないと、スイッチに関係なくすべてのLEDが光ってしまいNGです。

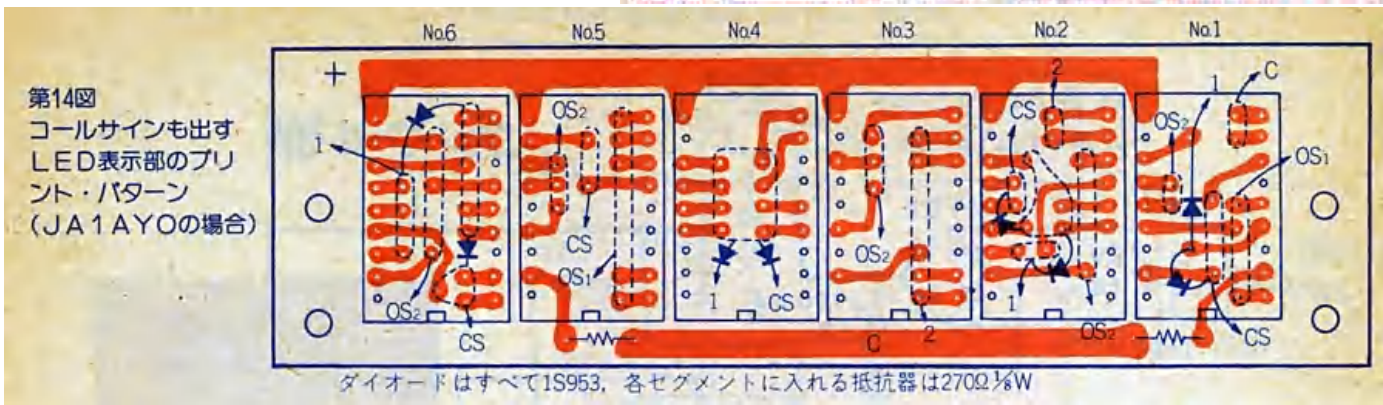
なお、このようにすると、ダイオードのはいったセグメントだけは0.6Vほど電圧が低くなり、電流も減って暗くなります。しかし、実際にやってみると、電流を最初から十分に流してあれば明るさはほとんど変わりませんでした。

コールサインも出る

オンエア・サインの作り方

では、今までの計画にしたがって、コールサインも出せるオンエア・サインを作ってみることにしましょう。

まず最初はあなたのコールサインで、第2表を作る作業から始まります。では、あなたのコールサイ



ンで第2表を作る方法を説明してみましよう。

まず、あなたのコールサインで第12図と同じものを作ってください。それから、第2表のセグメントの記入のないものを作ります。

第2表は、第12図の1、2、CSの三つの表示を見ながら、各LED表示器ごとに第2表のC、1、2、OS₁、OS₂、CSの順番で使うセグメントを決めていきます。なお、セグメント名は先月号第2図を見てください。

①Cのグループを決める

第12図を見て、OSの1と2、CSに共通のセグメントを捜し第2表に書き入れる。書き入れたら、第12図の1、2、CSの三つとも、使い終わったセグメントに印をつける。この印つけは、とても重要。

②1のグループを決める

残りのセグメントについて、
黒字→1だけで使うもの
赤字→1とCSに共通のもの

を第2表に書き入れる。書き入れたら、①と同じように使い終わったセグメントにするしをつける。

③2のグループを決める

残りのセグメントについて、2とCSに共通のものを第2表に書き入れる。書き入れたら、①と同じように使い終わったセグメントに印をつける。

④OS₁のグループを決める

残りのセグメントについて、1と2に共通のものを第2表に書き入れる。書き入れたら、①と同じように使い終わったセグメントに印をつける。

⑤OS₂のグループを決める

残りのセグメントについて、2にあつてCSにないものを第2表に書き入れる。書き入れたら、①と同じように使い終わったセグメントに印をつける。

⑥CSのグループを決める

残りのセグメントについて、
黒字→CSだけで使うもの

赤字→もし1のところに赤字があれば、これをそっくり第2表に書き入れる。

ここで、すべてのセグメントを使い終わったことを確認する。

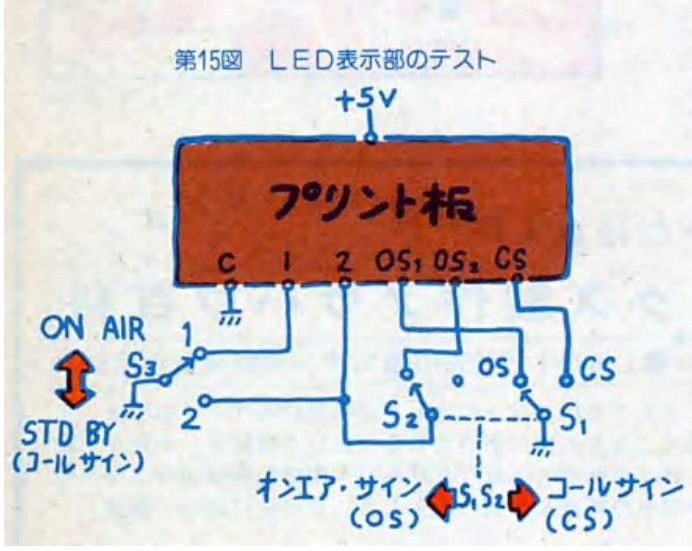
*

これで、第2表の完成です。もう一度第12図を見て、使い忘れていたセグメントがないかどうか、よく確認しておいてください。すべてのセグメントに使用済みの印がついていればOKです。

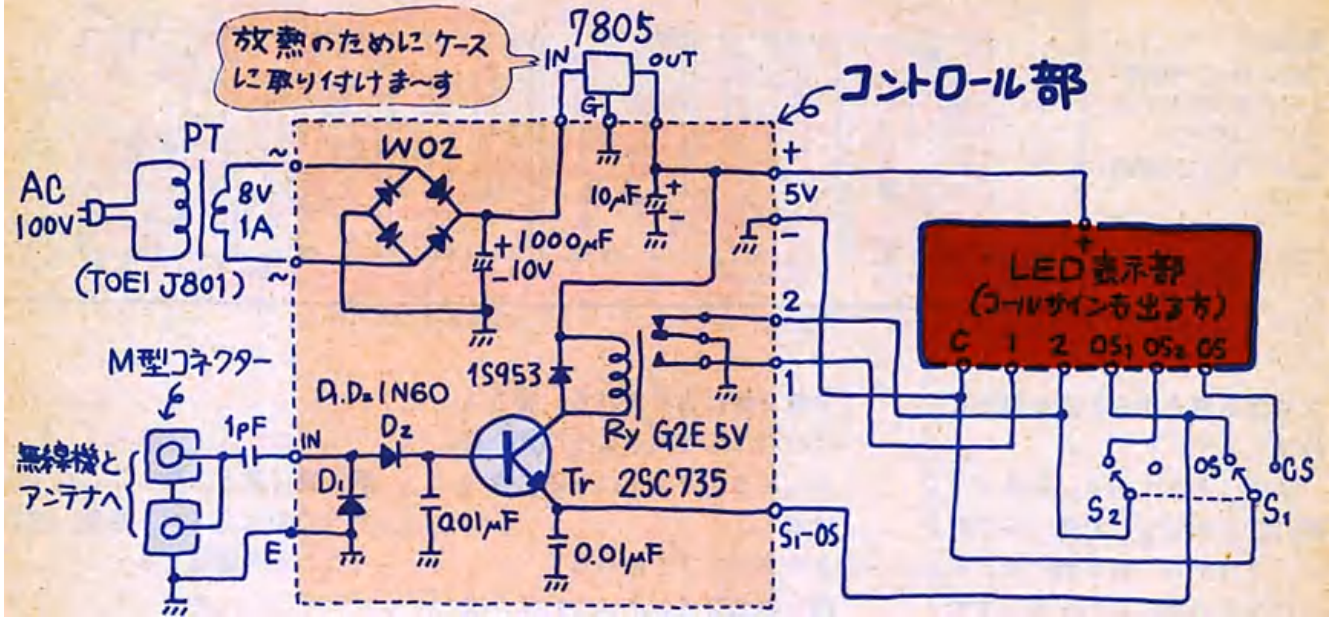
この方法は私のコールサインのときにはうまくいったのですが、あなたのコールサインだと、どうかかわりません。一つ、うまくいくかどうかやってみてください。

では、第2表を見ながら作ったプリント・パターンの例をお目にかけましよう。第14図がJA1AYOのプリント・パターンです。

プリント板の加工が終わったら、第9図のように各セグメントに抵抗器(270Ω)をつけ、第14図の



第16図 コントロール部の回路と全体のつなぎ方



点線で囲った部分を結びます。そして、各 LED 表示器の OS₁ は OS₁ だし、CS は CS だしというように、みんなビニール線で結んでやります。これで、LED 表示部として +、C、1、2、OS₁、OS₂、CS の端子ができたことになります。では、前ページ第 15 図のように

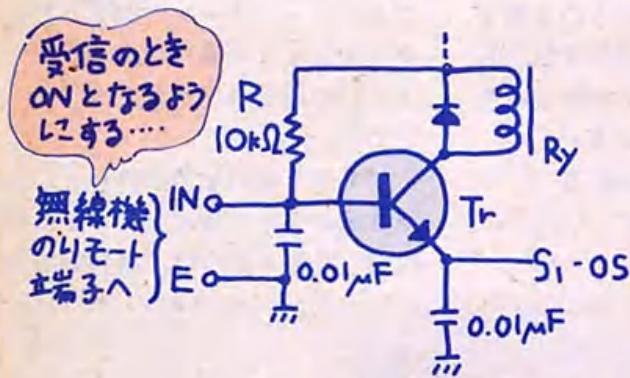
つないで、テストをしておきましょう。ここでは S₁ と S₂ は 6P のスイッチを使って連動させます。まず、S₁/S₂ を CS、S₃ を 2 にしてみましょう。このとき、コールサインを表示すれば OK です。次に S₁/S₂ を OS にしましょう。これで、S₃ を 1 にすると ON AIR、

また 2 にすると STD BY が出れば OK です。

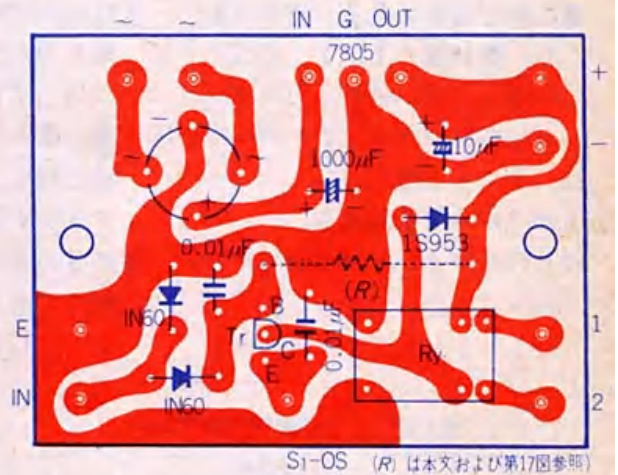
ケースに入れてみよう

では、先月号第 5 図に示したようにまとめることにして、ケースの中に入れてみることにしましょう。

第17図 無線機のリモート端子を使う場合



第18図 コントロール部のプリント・パターン



S1-OS (R) は本文および第17図参照

ジュニア諸君、これだけ覚えれば製作はOKだよ!

エレクトロニクス製作
ノウハウ百科

エレクトロニクス製作ノウハウ百科

— 工作のABCがらくらくわかる本 —

● 丹羽一夫 著/A5判192頁 ● 1,000円 千250円 ● 日本図書館協会選定図書

CQ出版社

製作したエレクトロニクスのセットが確実に動作をするには、もっとも基本になる工作技術のABCを正しく理解し、それが正確に実地に移されなければなりません。本書は製作技術のノウハウを小・中学生の皆さんにもわかるよう、やさしく詳しく解説。

第3表 コントロール部とLED表示部の使用部品

部	品	数量
トランジスタ	2SC735	1
ダイオード	1N60	2
スイッチング・ダイオード	1S953	1
整流用シリコン・ダイオード・ブリッジ	200V1.5A(WO2など)	1
3端子レギュレーター	7805	1
LED	TLR371(東芝)	6
リレー	G2E-5V(オムロン)	1
コンデンサー	電解(10V)...	
	10 μ F	1
	1000 μ F	1
	セラミック.....0.01 μ F	2
抵抗器	カーボン(1/8W)270 Ω 第6図または第12図の数だけ用意する	
プリント板	35×121mm	1
	45×60mm	1

※コールサインも出す場合にはこの他に第2表に示した分だけ必要になる。

LED表示部はコールサインも出るほうを使い、コントロール部はFM用としてキャリア・コントロール方式でやってみることにします。

第16図が、電源も含めたコントロール部の回路図と、全体のつながり方を示したものです。もし、LED表示部に先月作ったON AIRとSTD BYだけのものを使うときにはスイッチは不要で、S₁-OSの端子はアースしておきます。

SSBやCWのときにはキャリア・コントロールはできませんから、無線機のリモート端子を使って第17図のようにやるといいでしょう。この場合には、第16図のD₁とD₂を取り去り、第17図のRをつけます。

第3表に、コントロール部とLED表示部の組み立てに必要な部品を示しておきます。

第18図は、コントロール部の第16図と第17図に共通に使えるプリント板のプリント・パターンです。プリント板の加工が終わったら、部品を取り付けて組み立てます。



コントロール部のプリント基板

では、全体を鈴蘭堂のDG-2というケースに入れてみましょう。

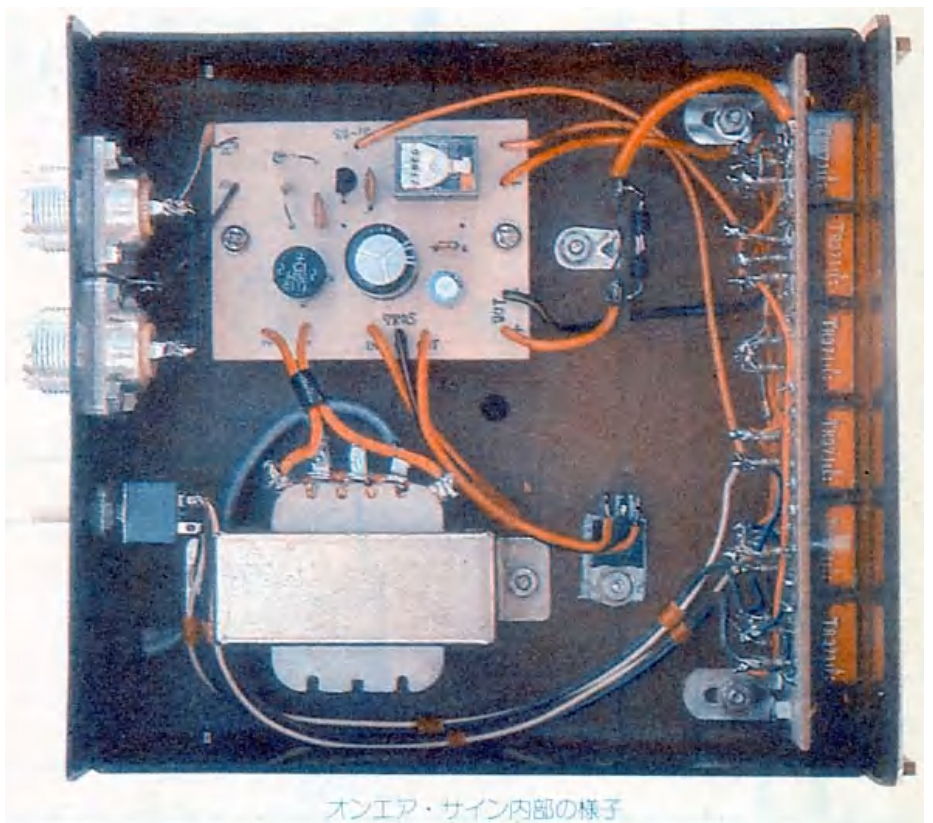
3端子レギュレーターの7805は、放熱のためにケースに取り付けます。7805は、絶縁板なしで直接ケースに取り付けてOKです。また、スイッチは後面パネルに取り付けました。

完成したら、電源を入れてみましょう。まず、スイッチをCSにするとコールサインが表示されましたね。

次に、スイッチをOSにするるとSTD BYが出たでしょう。これで、無線機(FM機)とアンテナをM型コネクタにつないで送信すると、ON AIRが表示されます。

オンエア・サインのテストは2mやヨンサンマルでやってみました。ポケトラでも十分に働きました。

このオンエア・サインで、あなたのシャックをさらにグレードアップしてみてください。



オンエア・サイン内部の様子