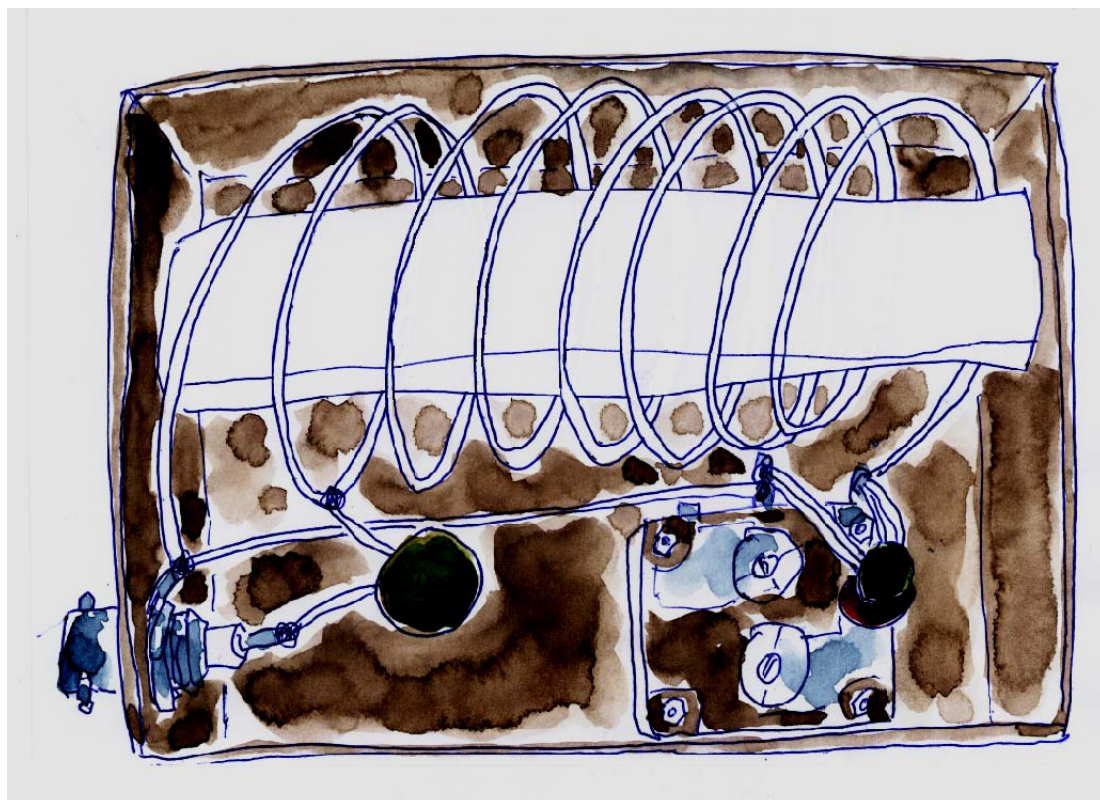


難しいことをやさしく、やさしいことを面白く、面白いことを深く探究する

楽しい自作電子回路雑誌

Cirq

© copyright



CONTENTS

2. 原点 ちょっと出来そうもない事
2. レーザー通信をやってみる
6. 7MHz用 VXO 水晶 (2)
8. 短波用パーアンテナ
その3、7MHz用パーアンテナ
10. ダミーロードアンテナの製作
13. 読者通信
14. 雑記帖

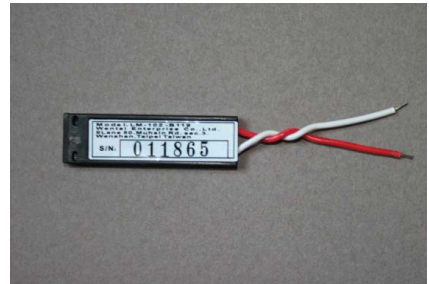
021

APR. 2007

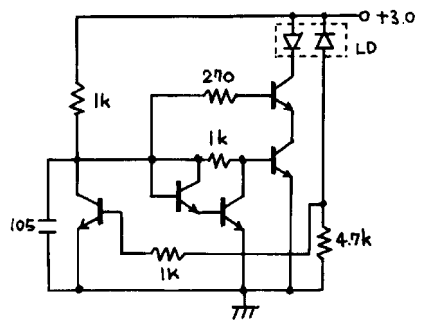
レーザー通信を やってみる

秋葉原をぶらついていて、秋月電子で「薄型赤色レーザー発光モジュール LM-102-B 650nm」というものを見つけ手に入れました。(写真1) 450円でした。規格は、*波長 650nm *出力 1mW以下 *電源 3V(3.1V ± 10%) 40mA というものです。これからお話することは上記のレーザーを中心に、私が半導体レーザーというものを始めて扱ったときの記録です。専門家から見たら笑われるかも知れない内容だと思いますが、アマチュアの実験記として御容赦のほどお願いします。

光らせてみる
このレーザーがどんな具合に光るか、まずは光らせてみることにしました。



<写真1> LM-102-B 650nm



<第1図> レーザーの内部構造

ちょっと出来そうもない事

世の中には「そんな事は無理」とか「ちょっと出来そうもない」と思ってしまう事柄が良くあります。いや、そこまでも考えずに通り過ぎてしまふ事の方が多いのではないのでしょうか。

ところが、「そんな事は出来そうにもない」という事を「やってしまった」人が時々現れます。

それはおうおうにして大きな発明や発見につながっているのです。

世の中の常識では考えられない現象がこの世の中には沢山あるのですが、頭の中を素直にして少しぐらいおかしい事でも、そんな事は無理だと



思っても、あなたの頭の中で発生した「興味」について「まず、やってみる」ことは大切な事です。

職業上のアイデアであれば失敗する事はダメージになりますが、アマチュアの場合は若干の経済的損失と時間的損失でまかなう事が出来るのです。しかもそれらの損失は「楽しかった」という利益の代償になると共に将来への情報の蓄積になるのですからおおいにやるべきだと思うのです。

「そんな事は出来そうもない」という考えの中には、とんでもない宝物が隠されている事が多いのです。

本体から出ているリード線の「赤」が+、白が-、ということですからここに3Vの電源をつなげば良いはずです。

電源をつなぐとレーザー独特の、赤い色の細いビーム状の光がいつも簡単に発射されることが分かりました。

CW 送信機

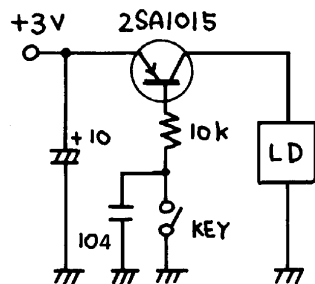
レーザービームを見ればこれで通信をしたくなります。

通信モードには色々ありますがとりあえず一番簡単な「CW」でやってみようと考えました。しかし、「レーザーのON/OFFを頻繁にやると、短時間でレーザーが壊れてしまう」という話を昔から何人かの人に聞かされて来ていて、この問題が頭にこびり付いていたのでしばらく前へ進むことが出来ませんでした。

しかしこの問題は、レーザーのON/OFFの際に発生するスパイク(インダクタ等によるパルス状のノイズ)によるものらしいことが分かりました。(半導体レーザーはノイズに弱い)

それならスパイクの出ないON/OFF回路を作れば良いはずです。早速第2図のようにpnpトランジスタでスイッチング回路を作ってみました。

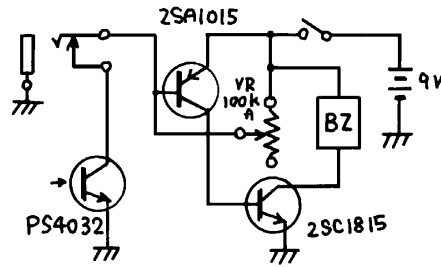
この回路に取り付けたキーを押すことによってレーザービームでモールス符号を送りだすことが出来ました。そしてレーザー本体には異常は起きなかったようです。これで一安心しました。



<第2図> 送信機の回路

CW 受信機

レーザーのON/OFFができれば、CW送信機は出来たも同然です。次は受信機です。



<第3図> 「LED A1(CW)受信機」

とりあえず本誌011号p3で紹介した、「LEDによる光通信」の第3図の「LED A1(CW)受信機」を使うことにしました。

この受信機のフォトトランジスタに向けてレーザーを発射することによってプザーがなることは確認出来ました。しかしその様子は発光素子がLEDのときとは全然違ったものでした。

光通信にとって、光のビームが細いことは大きな特長になるはずですが、しかし、ビームが細いとちょっとした揺れでビームがフォトトランジスタの受光面から外れてしまうという現象が起きたのです。とくにレーザーを手持しての作業ではビームを受信機に当て続けることは至難の技でした。この現象はLEDのときにはなかったことです。

このビームの細さという問題を解決しなければならぬという、思っても見なかった問題に直面してしまっただけです。

ビームを太くする?

レーザーの特長はそのビームが非常に鋭いことです。出力は1mWでもその全エネルギーを受信機に取り入れることが出来るとしたら電波でいう、0dBmという大変な「大信号」です。

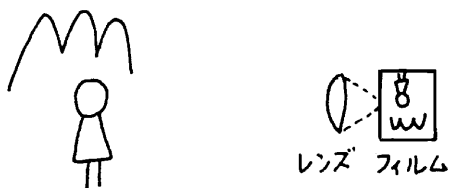
しかし、ここでビームを太くしてしまえばエネルギー効率は極端に低下することになります。何とかしてビームを細いまま、揺れない伝播は出来ないのでしょうか。

これは難問だと思いました。

しかし、色々と作業をやっているうちに、それはそんなに難しい問題ではないことも分かって来たのです。

写真機の構造

第4図は写真機の構造を示しています。この場合、被写体の人物が少しぐらいい動いたとしてもフィルム面に映る被写体の位置はほんの少ししか動くことはありません。何しろ人一人ではなく、大きな風景までフィルムのおおきさの中に入ってしまうのですから・・・。



〈第4図〉 写真機の構造

この現象はレンズの焦点距離が短いもの程顕著に現れて来ることもわかりました。

したがって対物レンズの直径がおおきくて、レーザーのビームがそのレンズのおおきさから外れない限りレーザーの焦点位置はそれ程おおきくずれないことになります。しかもこの現象は送受信の距離が遠くなる程、レンズを通過してからのずれは小さくなるというおまけつきです。(もっともビーム自体のずれは遠くなる程おおきくはなりますが・・・)

この現象は、レーザーのビームを虫眼鏡のレンズを通して壁に映して気がついたのですが、手を動かして実験するということがおおきな所にも隠れているのですね。頭の中だけで考えていると、こういったひらめきはなかなか期待出来ません。

本当にそうだろうか？

と、ここまでの話はレーザーの光を適当にレンズに向けて振り回して気がついただけで、技術として実際に使えるかどうかのテストはまだしていませんでした。

そこで実際にレンズを使って確かめる実験をやることにしました。

使ったレンズは、写真2に示すような百円ショップで購入した直径70mmの虫眼鏡です。受信機としては先に述べました「LED A1(CW)受信機」を使いました。



〈写真2〉 虫眼鏡を使った光学装置

レンズの焦点合わせは特に行いませんでしたが(写真2参照)、このことはレーザーのビームそのものが細いので、焦点が少しぐらいいずれていたとしてもレンズを通して受信機に入る光ビームの太さは大きく変化しないことが分かっていたので省略しました。

さて、その結果ですが、送信機と受信機を5m程度はなれた所に置き、送信されたレーザービームをレンズを通して受信機に取り込んだところ受信機が反応して、ブザーを鳴らすことに成功しました。

次に送信レーザーをレンズ面内で上下左右に振ってみましたが、レンズの面積の中にビームが到着していればブザーは常になっていました。

以上の結果から予備実験からの予想が正しかった事が実証されました。また、このことから使用するレンズは直径がおおきい程有利であることもわかりました。

送信機側では？

受信側でのビームの振れの対策は出来ましたが、このシステムが送信側でも使えるか試してみましたが、残念ながら送信側では利用出来ないことがわかりました。

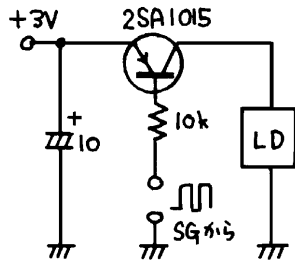
FMはどうだろうか？

レーザーを使った光通信をやるうというのですからとりあえず人の声位送受信したいものです。LEDの場合はAM信号での通信はそれ程難しいものではありませんでしたが、レーザーの場合はアナログ動作が苦手な感じがしました。

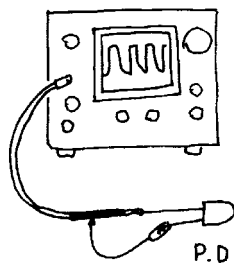
そこでFMでの光通信を目標にしてみようと考えたのです。

送信機は、第1図のキーイング回路に矩形波の信号を入れてやれば、そのまま無変調ではありますが30~40kHz程度のパルス波の送信はできると考えました(第5図)。

受信機はここまで使って来たCW用ではダメなことが分かっていたので、フォトダイオードを第6図のように使うことにしました。



<第5図> LEDをパルスで光らせる



<第6図> フォトダイオードで受信する

反応が遅すぎる!

実際に実験してみると、手打ちのCWの場合は問題なく反応するのですが、周波数が100Hzを越すあたりから訛り始め、kHzの領域に入ると、オシロスコープの波形はほとんどパルスとは言えない状態になってしまいました。

この現象はフォトダイオードを変えても改善されることはありませんでした。

TVのリモコンを持ち出す

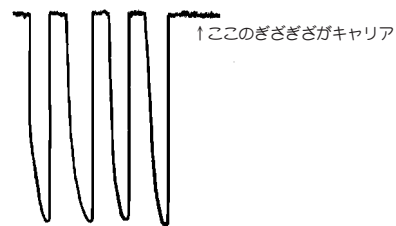
この現象は、送信機が悪いが、受信機が悪いかのどちらかの筈です(本当はもう一つ原因があったのだがこのときは気がつかなかった)。それを確かめる必要があります。

そこで思い付いたのがTVのリモコンです。TVの

リモコンはたしか数10kHzのパルス波をON/OFFしているはず。この出力をフォトダイオードに入れてみればどちらが悪いか見当がつくのではないのでしょうか。

リモコンの出力は赤外線ですから直接目には見えませんが、フォトダイオードの感度特性を見る限りは赤外線にも感じる筈です。早速試してみました。

その結果、第7図のようなパルス信号がブラウン管に現れました。



<第7図> TVリモコンの波形

実際にはっきりとしたパルス信号見ていると、「送信機が悪いのかなあ」と、一時は考えました。しかし良く見ると波形の一部が同図(A)のように波形の幅が広がっていることに気がついたのです。

「パルスが見えるはず」と思い込んでしまっていたので、オシロスコープの調整をそのパルスに合わせてしまっていたことに気がつきました。改めて周波数調整をしなおしたところ、その部分に小さいのですかキャリアの存在(振動)があることを認めました。

このままでは終わらないぞ

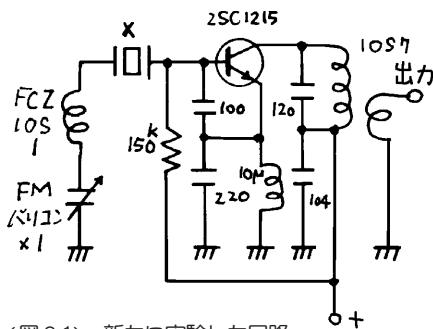
kHz帯のパルスですから「そんなに難しいことはない」と、たかを括っていました、相手はなかなかの曲者のようです。

考えていたことが思うように行かないと、その時は落ち込んでしまうものですが、どうやら少しだけ原因が分かって来ました。レーザーによる光通信はまだまだ紆余曲折が待っていそうですが、この先続けて探究して行く楽しみが増えたようでもあります。続きの話を楽しみにして下さい。

7MHz VXO用水晶 (2)

本誌019号で紹介した、7MHz VXO用水晶 ですが、あの段階の実験結果ではどうにも実用化出来る状態にはありませんでした。 その後も何とかして実用化出来る回路との組み合わせをしたいと考えていました。

そこへ020号で仙波さんから、「大した苦労もなく出来上がった」という感じのレポートを頂き、これは再チャレンジをしなければいけないと考えるようになりました。



<図 2-1> 新たに実験した回路

バリコンがおかしい

回路がうまく動かない原因を色々考えていましたが、どうも「バリコンがおかしい」のではないかと考えるようになりました。 それに加えてコイルのインダクタンスも加減してみる必要がありそうだと考えました。

早速実験に取りかかりました。 019号でお話したコンデンサを取り去り、バリコンをAM用からFM用にして、コイルを 10S1 に交換してみました。 回路図を図 2-1 に示します。

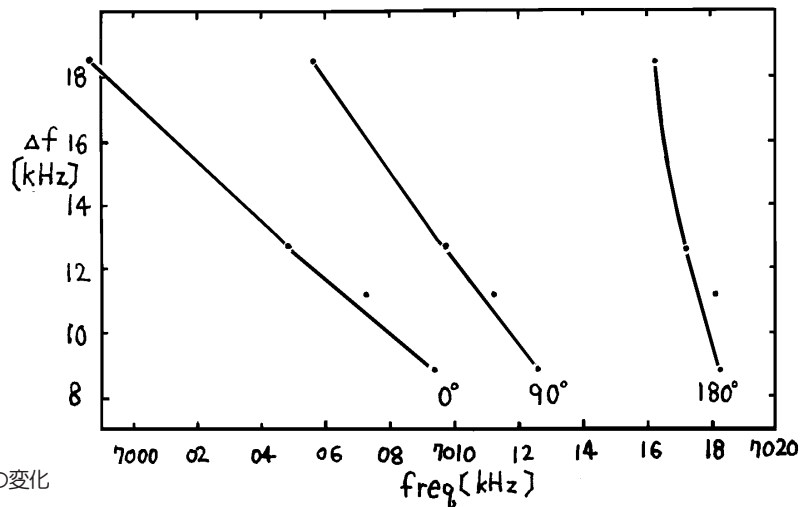
その結果は図 2-2 に示すように最高 7.01644MHz、最低 6.99805MHz と約 16kHz の変化を見ることが出来ました。

前回の結果とくらべると周波数の上の方が 2kHz ほど下がっていますが、下の方は 7.0MHz まで下がって全体としてスマートな感じになっています。 とりあえずは「おおむね良好」といえそうです。

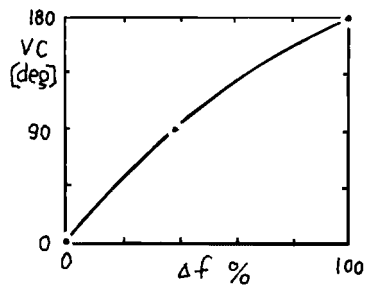
このときのコイルのインダクタンスは 42 μ H でした。

バリコンの回転角と周波数

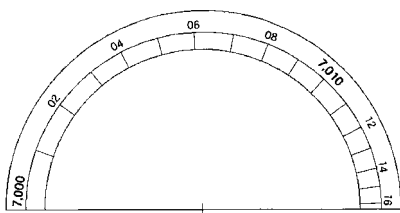
前回の実験ではバリコンの回転角と周波数との関係が理想とは大きくかけ離れていましたが、今回の実験では、図 2-3 のように大幅に改善されたこともわかりました。



<図 2-2> 周波数の変化



〈図 2-3〉 バリコン回転角と周波数の変化



〈図 2-4〉 ダイアル目盛を描くと・・・

ポリバリコンと一口にいても、ローター(バリコン)の回転する方の電極の形状によって回転角と容量の関係は違ってきます。そこで、さらなる改良を目指して、バリコンの回転角と容量の関係の異なると思われる2つのFM用ポリバリコンと交換してみましたが大きな変化はありませんでした。

この状態で実際に動作させた場合のダイアルパネルを描いてみました。図 2-4 を御覧下さい。周波数の高いほうでのつまりがちょっと気になりますが、何とか使える範囲ではあると思います。

もう少し突っ込んでみる

この実験はもともと VXO 用の「良く動く水晶」を作ることでした。

前記の仙波さんのレポートではミズホの VXO 用の水晶で、7.000 ~ 7.030MHz の変化が得られたという話ですからもう少し突っ込んでみる必要があると思います。

この水晶は優秀なのか

まず確かめなければならないことに、この試作水晶

が普通に作られている水晶とどういう違いがあるか確かめる必要があります。

そのため、今回の実験と同じ回路で、前回使ったもう一つの水晶、7.003MHz の水晶がどんな動き方をするか確かめてみました。

その結果は最高 7.00207MHz、最低 6.99100MHz と約 11kHz の変化を見ることが出来ました。

この結果に比べ、試作水晶は 16kHz 動いたのですから、普通的水晶より VXO に向いている(やっ良い)ことは確かだといえそうだとおもいます。

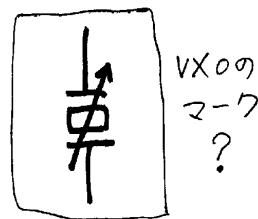
このままでは終らせない

これまでの実験で何とかそれらしい結果は得られたような気もしますが、何かものだりない気がくすぶっていることも事実です。

このもやもやを晴らすためには、「VXO の変化幅、30kHz」を目標にする必要があります。

これまでの結果からするとこの目標は大きいものがありますが、仙波さんはすでにこの数値をクリアしていますから満更不可能ということもないと思います。

みなさん、次号での大逆転ホームランを期待してして下さい。



訂正 019号3ページ第3図の2SC1215の負荷コイルが、10S50になっておりましたが、正しくは10S7の誤りでした。慎んで訂正させていただきます。

短波用 バーアンテナ その3 7MHz用バーアンテナ

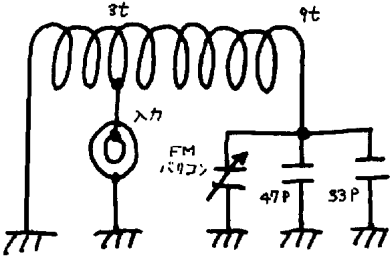
CirQ 019,020で、「バーアンテナを短波帯で使えないか」という実験をしてきて、Qの高いコイルができる事までは確認出来ました。今回はその特性を生かす「応用編」です。

7MHzのダイポールは長さ約20mです。こんなに大きなアンテナをポケットに入れて持ち運ぶという事はどう考えても無理な話です。20mもあるアンテナをぐるぐる巻きしてポケットに突っ込んででも解決にはなりませんね。しかし、そんなアンテナがあったらいいなと思いませんか？

この一見出来そうもない話をバーアンテナを使って実現出来ないものかと考えたのが今回の実験です。

バーアンテナのコアに10回から12回程度線を巻き、コンデンサと組み合わせれば7MHzの共振器になる事は分かっています。共振器になればそのコイルの周辺にある磁波(磁力線の波)をコアが集めてくれるはずですが。問題はその収集能力がどの程度あるかという問題です。

とにかく聞こえる



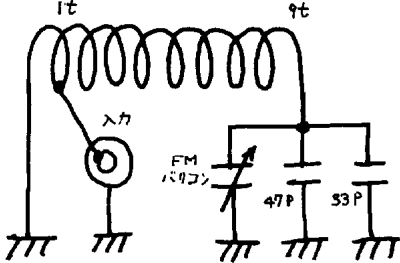
<第1図> とにかく聞こえた

バーアンテナのコアを2本パラにして、ポリエチレンのフィルムを巻いて絶縁した後、0.8mmの錫メッキ線を9回巻いて、ポリバリコンと固定コンデンサの47pFと33pFを並列につないで7MHzに共振させてみました。この状態ではコイルのホットエンド(アース側でない方)のインピーダンスはかなり高そうな気がしたので第1図のように3回目にタップをとり、同軸の芯線をつないでみました。

結果として、7MHzの信号(SSB,CW)を聞くことが出来ました。しかし、バリコンを回しても信号強度に変化はありませんでした。

タップの位置を変えてみる

上記の結果では、コイルと同軸ケーブルのインピーダンスがあっていないようです。そこでタップの位置を色々変えてみました。その結果、1回目の位置にタップをとる事によって感度が上がり、国内でしたら大体のエリアを聞く事が出来ました。またロシア、韓国の信号も聞く事が出来ました。



<第2図> タップを1tにする

この1回という巻数には当初、余りにも少ないという感じで試すのに抵抗がありましたがやってみると良い感じでした。

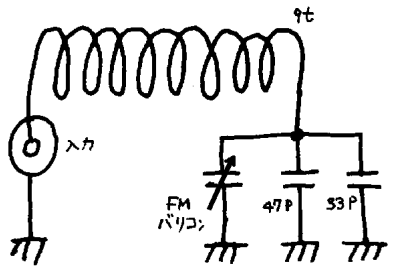
遠くの局がこんなにコンパクトなアンテナで受信出来るとわかると送信もしてみたいと考えました。

実際にやってみた所、100mWで20m程度飛んでくれましたがSWRが高くてこのままでは送信用としては使えない事がわかりました。

SWRを下げる

SWRを下げる事は送信だけでなく、受信の際にも有効に働くと思いその努力をする事にしました。

第2図の回路で実験してみました。大分改良された感じはしますが同調点がはっきりしません。どうやら少し低い方に同調しているようです。



〈第3図〉 入力回路の変更
33pFを7pFにするとSWRが少し下がるが、共振周波数は高いほうにはずれる

そこで33pFの容量を下げていって、7pFにしたとき、7MHzにおけるSWRは下がってきましたが、同調は高い方にずれてしまったようです。このとき7pFのところを手を触れると感度が上がりました。

SWRが下がっても同調周波数がずれてしまったら実用品にはなりません。

タップを0.6回にする

色々試行錯誤をかさねて行く内に、どうも第3図の回路で同軸ケーブルを接続する位置のインピーダンスがまだ高すぎるらしい事が分かって来たので再び第2図の回路に戻してみました。

第2図の定数で結構感度の良いアンテナになる事がわかりましたがSWRは相変わらず高く、不安定です。

そこでタップの位置をさらに変化させてみました。

その結果、約0.5回程度で一番感度の良い状態になりました。しかし、この0.5回という数字は非常にあいまいなもので、正確な数字として特定する事は出来ません。しかもこの状態になってもSWRの値はスッキリしてくれません。(第4図)



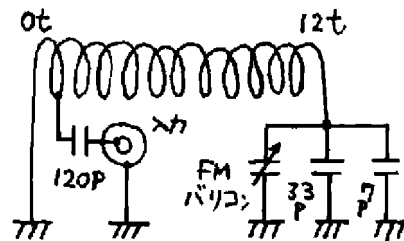
〈第4図〉 タップ0.5回は実用上不安定

SWRが下がった

タップの位置が0.5回では、第三者が製作するときの再現性に問題が出て来そうです。そこで少しでもこの問題を緩和させるためコイルの巻き数を増やして12回として、タップの位置を1回にする事にしました。

また、給電点のインピーダンスにはどうやらL分が存在するような気がしました。そこで第5図のように同軸ケーブルの芯線とコイルの間に7pFのコンデンサを入れてみました。少し良い感じです。さらにコンデンサの容量を少しずつ大きくして行きました。

120pFにして、同調をとったときSWRがストンと落ちてくれました。



〈第5図〉 入力回路にコンデンサを入れる

バリコンを回しながらSWRの測定をしてみると、同調が取れて感度が上がったときSWRが下がってくれる事もわかりました。これはSWRメータがなくてもSWRの下がったところで運用出来るという願ってもない特性でした。

バランスをとってみる

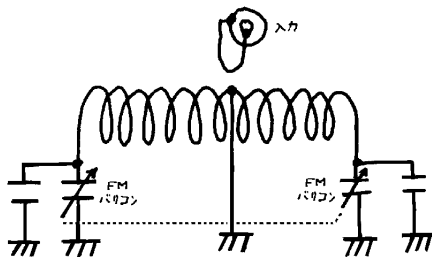
バーアンテナのコアを使ったアンテナでもSWRが下がる事が分かって来ると今度は本格的に送信もした

くなって来ます。

送信電力を掛けると同調用のコンデンサに高い電圧が掛かる心配が出て来ました。パーアンテナのコアの方も磁気飽和の心配がありますが、こんな事もあろうかとはじめからコアを2本重ねて使っていたので心配しなくても済みそうです。

そこでコイルの中心をグラウンドとして発生する電圧を分配する事を考えて第5図のような回路を作ってみました。

しかし、この回路では感度があまり上がらなかったのので、深いはず次の実験に移りました。



〈第6図〉 バランスをとる
(発生する電圧を半分にする)

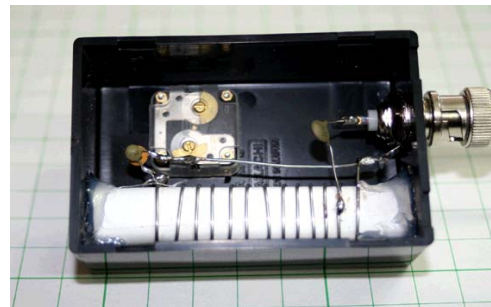
ケースに入れてみる

大体使えそうな状態になったのでケースに入れる事にしました。使ったケースは、タカチのSW-T75、W50 X H30 X D75 です。パーアンテナのコアの長さが70mmだったので、ちょうどぴったりの、おあつらえケースでした。写真1参照。

みんなビックリ

相模クラブのミーティングの日に来上がったアンテナを持って出掛けました。クラブ員に「7MHzのアンテナだ」といって見せてもはじめは本気にしませんでした。そこでトランシーバに電源を入れ7MHzセットしてこのアンテナをつなぐと見事にCWが聞こえてきて、そこにいた人達全員がビックリしたり、感心したりしました。

受信がバッチリで来たとあって、次は、「このアンテナを使って交信ができるか」という話になり、JR3DKA 大原さんがFT-817にこのアンテナを付けて外に飛び出



〈写真1〉 ケースの内部写真

しSSBで交信する事になりました。出力は約100mWです。相手はJH1ECW阿部さんです。100m、200mは楽々と交信出来ました。しかし300mともなるとがくんと飛びが悪くなりました。そこで2W程度までQROしてみたのですが飛びはあまり改善されませんでした。最大350mという所でした。

SSBでしたが2Wというパワーにも耐えてくれました。長時間たえるかどうかはわかりませんがQRPでの運用は、飛びの良し悪しは別としてなんとかなりそうです。

とにかく送信も出来ました。

第一段階はクリアしたようです。

著作権の発生

アンテナとしての機能がここまであることが判り、この後3.5MHz、1.9MHzについても実験では成功しています。また、コイルのホットエンドに小さなアンテナを外付けすることによって感度が上昇することも確認しております。

この続きは次号でも紹介出来ると思います。キットとしての販売も考えましょう。ぜひ皆さんも実験してみてください。

ただしこの記事には著作権^(*)が既に発生しています。

読者のみなさんが個人的に実験するのは自由ですが、キットを含め、商品の製造、販売のためにこの技術を無断で使用する事は御遠慮下さい。

また、この記事を参考にして新たな記事を書かれる場合は、出典として本誌名を記載して下さい。

© copyright by FCZ laboratoly Ltd.

(*)1 <<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%91%97%E4%BD%9C%E6%A8%A9>>

ダミーロード アンテナ の製作

ダミーロードアンテナ

小さなトランシーバを作ってすぐそばにいる人と試みに交信してみたい事がありますね。そんなとき、アンテナに短いビニル線を取り付けてみます。しかし電波の強さはめちゃくちゃに強くて相手の受信機が飽和してしまい、了解出来ない事があります。反対に相手の電波で自分の受信機が飽和する事もあります。

仕方なく、ダミーロードを付けてみるのですが、シールドをしっかり作ったリグでは電波が全然飛んで行かなかったり、聞こえなくなってしまう。

こんなとき、「ダミーロードからほんの少し電波が漏れてくれたらいいのになあ」なんて思う事ありませんか？

このダミーロードアンテナはそんなときに便利なダミーロードです。



〈写真1〉 完成したダミーロードアンテナ

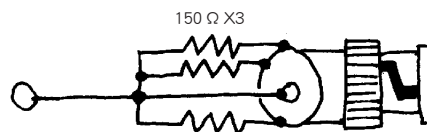
基本的には50Ωのダミーロードですが、同軸コネクタの芯線側をほんの少し外部に引っぱりだしているため、この部分から電波が漏れだしていくという仕掛けです。

この「漏らし」の部分がありますから、厳密に言えばダミーロードとして理想的な特性とはいえませんが、測定器として使うのであれば何の問題も発生しません。

抵抗体としては、高周波特性の良い、1/2W、150Ωのソリッド抵抗を3本平行で使っていますから連続で1.5Wの電力まで使用出来ます。

作り方

さて作り方ですが、回路図を第1図に示します。と、いってもコネクタに3この50Ω抵抗が並列につながっているだけです。したがって回路は至って簡単です。

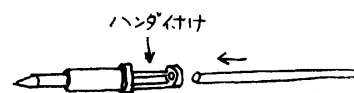


〈第1図〉 ダミーロードアンテナの回路図

しかし、製作はかなり大変です。といいますのは高いハンダ付け技術を要求されるからです。

製作上のノウハウを含めて作り方を下記に示します。

- (1) 芯線となる1.4mmの真ちゅう線の先端にコネクタ、BNC-P3用のコンタクト(金メッキされた先端部、実際には1.4mmの真ちゅう線を取り付けるため7D2V用のコンタクトを使います。)をハンダ付けします。
- (2) 第2図に示す同軸ケーブルを締めて固定するためのナットをはずします。
- (3) そのナットの側面に3本の150Ω抵抗をハンダ



〈第2図〉 芯線の加工

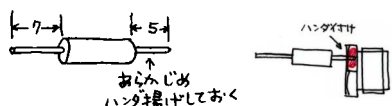
付けするのですが、字で書けば簡単ですが、抵抗を一本ハンダ付けして2本目を付けようとしても、はじめにハンダ付けした抵抗が融けて落ちてしまうというアクシデントに見舞われてしまうのです。これが3本目となるとさらに大変な事になります。

(4) 先ず大切な事は、熱容量の大きなハンダごてを使う事です。少なくとも60W以上のものを使って下さい。

(5) ナットのハンダ付けする面、3ヶ所にあらかじめハンダを流しておきます。

この作業は非常に大切です。この作業を行なうことによって後の作業が相当楽になります。

(6) 3本の抵抗のリード線を第2図のように切断します。



<第3図> 抵抗の処理とハンダ付け

(7) 3本の抵抗のリード線5mmの方にあらかじめハンダづけ揚げをしておきます。

(8) (5)の作業でナットへハンダ揚げした所に(7)でハンダ揚げした抵抗の5mm側のリード線をハンダ付けします。1本ずつ、少しづらいかっこうが悪くても何とかハンダがついている状態にして下さい。

写真2、を参照してください。

小さな蛇の目クリップ(寺子屋シリーズ#093)で固定しながらハンダ付けすると比較的簡単にハンダ付けできるでしょう。



<写真2> 芯線の先と抵抗の取り付け

(9) 3本の抵抗の固定が出来たら、1本ずつの修正を行いません。3本の固定が出来ていると、1本ずつの修正は比較的楽に行なう事が出来ます。

(10) (1)の芯線をコネクタの中にセットします。抵抗を取り付けたネジをコネクタにセットします。

(11) 抵抗のリード線を芯線に添わせてハンダ付けします。(写真3)



<写真3> 芯線に抵抗をセットする

(12) 抵抗から飛び出す芯線の長さは、周波数、電力によって異なりますので試験電波を出して長さを決定して下さい。

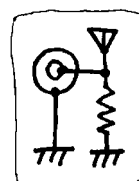
(13) 先端部に保護のためのビーズをエポキシで接着させて完成です。

使用法

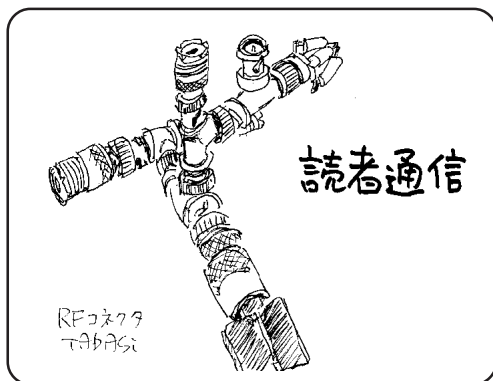
トランシーバのアンテナ端子に取り付けて運用して下さい。ウルトラローカルの交信が楽しめるはずですが、10m離れた局と真面目に交信するのも結構楽しいものです。(あくまでも超近距離交信にしか利用できません)

測定器用ダミーロードとしては100%理想的な性能ではありませんが、終段の調整用のダミーロードとしては十分使用可能です。

使用最大規格は、AM,FM の場合は1.5Wまで、CW,SSBの場合は3W程度です。



ダミーロード
アンテナ



JH1HPH 宍道さん

020号、早速プリントアウトしました。
「測定器あれこれ」面白く、懐かしかったです。B電源の導通を鼻の先で確認したのを思い出しました。

JE1JBK(JA6XLJ/1)さん

てい倍用IC ICS512のデータ、短波用バーアンテナ助かります。特に、短波用バーアンテナは、A1クラブでもQRP TRXの関連で話題が出ていました。

JA1RKK/2 中山さん

ICSのLSIは以前クロックジェネレーターを作っていた時に弄っていきまして、ルビジウム源発の周波数標準用に使えないかと模索していましたが、クロックでは問題としないスプリアス(-30dB位と記憶...)が、多数有りどうしたモノかとお蔵入りしたままになっていました。FCZのZに又先を越されてしまいましたネ。

JL1KRA 中島さん

今日は休日出勤ですが、疲れて掲示板にきたら嬉しいプレゼントになりました。ありがとうございます。

最終校正をハードコピーでやらなかったとのことですが印刷してみました。はみ出し、不鮮明などの不都合はありません。

ICS512はCQ誌のSRD記事で使われていたのでちょうど興味を持っていました。

J13BSB 山本さん

CirQ020の原点、温故知新拝読いたしました。

特に、温故知新は、測定器がアマチュアに簡単に手に入るような状況になかった頃の工夫の一端を知ることが出来、有益でした。同時に、本質的な部分は今も変わっていないのではないかともしました。

と言いますのは、例えば、ドライバーでB電圧を測る話ですが、これはトランジスターのコレクターとアースにテスター棒をあてて、電圧がかかっているかどうかを調べるのと実は全く同じことをしているのではないのでしょうか。つまり、出力部に電圧がかかっているのか点検する道具がドライバーかテスターかだけの違いなのです。

他の例も同じことが言えるでしょう。ワンターンランプもネオン管も信号が最適値になるように調整するためのものであり、パワー計やオシロで見ているのとやっていることは同じです。

誤解のないように言っておきますが、昔のやり方のまねをしると言っているわけではありません。オシロやスペアナがあるにこしたことはありません。しかし、見習うべきは自作機で交信するために、努力をし、本質をつかもうとしたその姿なのではないのでしょうか。

JA1BVA 齊藤さん

CirQから大きなヒントをいただき、製作したQメータの記事がCQ誌4月号に掲載されました。

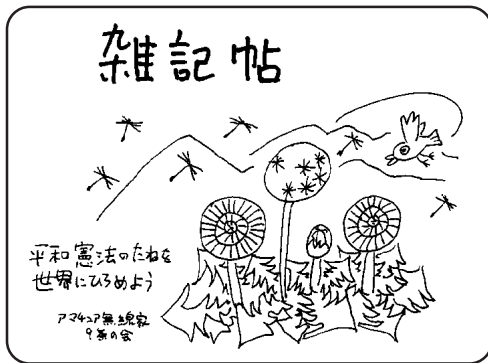
昨年のQRPerの集いで大久保さんの測定器で測っていただいて、実際の測定で確認でき、そして実際に有効に使うことができました、本当にありがとうございました。

早速2名の読者から反響のメールがありました。

一通は今すぐ作りたいという方のメールでした。

もう一通はCQ誌経由で、あのトロイダルコアの山村さんから、はげましのメールをいただきました。驚いています。

<FCZ> CirQがお役に立ててうれしいです。



プリンターの事故

前号の発行直前の話です。

実は2月1日に発行するつもりで1月30日には大体出来あがってたのですが、最終校正をやる寸前にプリンター(Pixus ip 1500)が動かなくなってしまいました。

キャノンに問い合わせた所、御徒町のサービスセンターに持ち込めば即日修理が可能という話なのでプリンターをザックにつめてサービスセンターへ行きました。

早速、調べてくれたのですが、「この機種、この故障は修理出来ないの、ip1700 に交換させて頂きます。」という話で、新品のip1700と交換してもらいました。

新品のプリンターは箱入りですから、ザックに入れる事が出来ません。手に持って家に帰りました。結構重かったのですが、新品との交換ということで頑張っていました。

家にたどり着き、一息入れて箱から取り出し、初期設定をしようと説明書を広げた所、なんとip 1700はMACの場合、OSX以降でないと動かない事が分かりました。(私のMACはOS 9.2です) そのときすでに17時を回っていたので仕方なく次の日までまつことになりました。

次の朝、サービスセンターの電話は込んでいてなかなかつながりません。ようやくつながって事情を話すと、「そうでしたか、何とか対策をたてましょう」という話になり、2月5日以降に代換え品を送ってくれる事になりました。実際に代替のip 1500を入手したのは2月15日になりました。

CirQの発行を遅らせるのも残念ですから、最終校正をハードコピーでやらないままの発行になってしまいました。

それにしても、時の進み方が速くなり、「プリンター

が駄目になったからコンピュータを買わなければならない」なんて時代が来そうな感じです。

今年の桜

今年は暖冬だったといえます。3月の9日に長野の山の中にいって来たのですが雪の量は例年に比べて随分少なかったです。桜前線は3月20頃には関東地方にやってくるはずでした。事実、彼岸桜はかなり早く咲き始めました。しかし、その後から「この冬最高の寒さ」がやって来たのです。山では吹雪や雪崩にあつて遭難する人も出て来ました。そして今年の桜は、3月24日になってようやくちらほら咲き始めました。このぶんでは例年並みの開花になりそうです。

スーパーコンピュータを使った桜予報より、桜自身の体内時計の方が正確なのでしょうか。それともスーパーコンピュータも狂わしたのはやっぱり地球の温暖化のせいなのでしょう。

将来は明るいか?

人間は1年に1才づつ年をとります。そしてだんだんに身体がいうことをきかなくなって行きます。このことは誰にでも平等に起こる現象です。

私は71才になるまで厚生年金を納めていました。

ここまで年金を払い込めば「後はバラ色」の生活ができると思いたいのですが、もらうはずの年金から「介護保険料」が勝手に差し引かれています。しかもその額は何の断わりもなく、年々上昇しているのです。

さらに所得税の高齢者控除も無くなりました。健康保険も上がり、地方税も上がり、とてもバラ色の生活は望むべきもありません。

この国を「美しい国」というのはどこの誰でしょうか。

表紙の言葉

7メガのトランシーバのアンテナ端子に黒いプラスチックの箱を取りつくと、アーラ不思議、「ピーピーピー、ピーピーピー」とCQが聞こえてきました。信号が聞こえると送信もして見たくになります。只今の記録は、SSB、100mWで350mです。

CirQ 021号 2007年04月01日発行 定価 100円 (シェアウェア ただし

発行 有限会社FCZ研究所 編集責任者 大久保 忠 JH1FCZ 高校生以下無料)

228-0004 神奈川県座間市東原4-23-15 TEL.046-255-4232 郵便振替 00270-9-9061