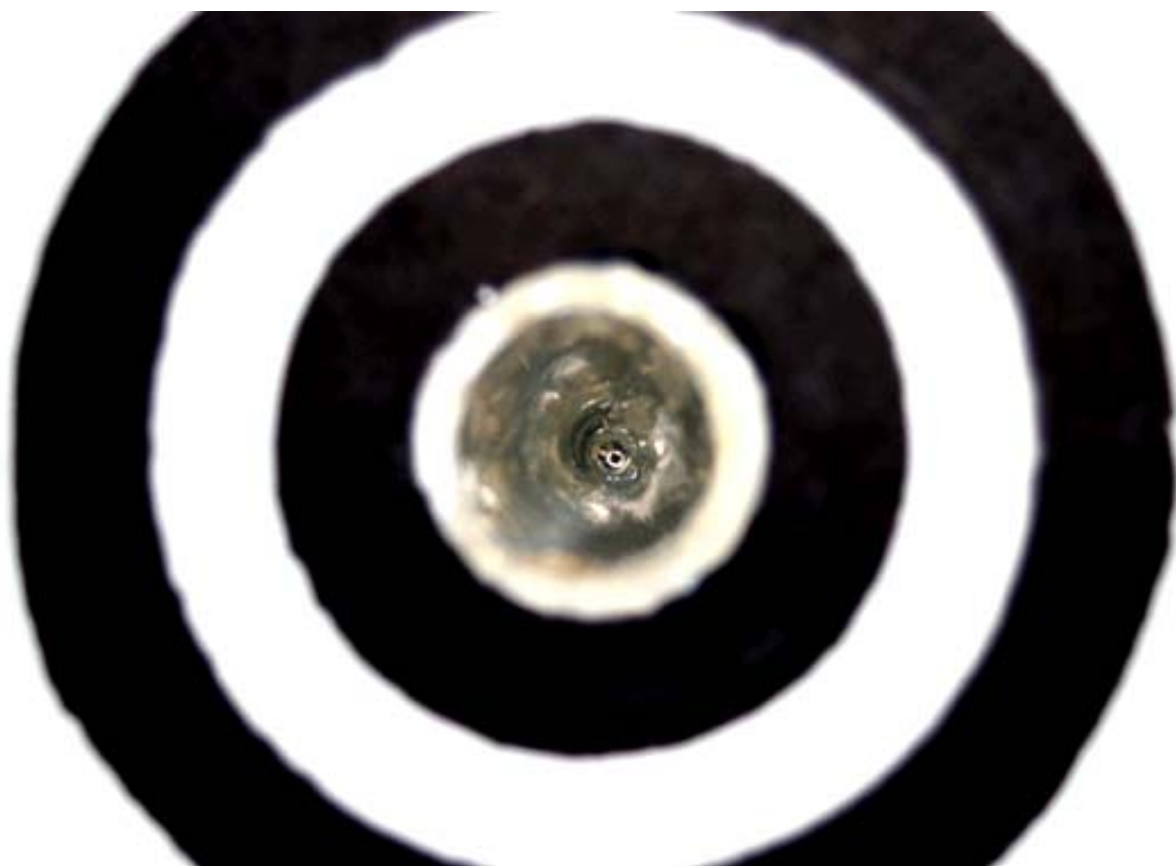

難しいことをやさしく、やさしいことを面白く、面白いことを深く探究する

楽しい自作電子回路雑誌

Cirq



CONTENTS

- 2. 原点 駄目だと思ったその後
- 2. レーザー通信をやってみる
番外編 レーザー射的
- 9. 7MHz用 VXO 水晶(3)
- 10. 短波用バーアンテナ・4 7MHz用バーアンテナ
7MHz用バーアンテナで超DX局を受信
- 11. コイルが大変！ 12. 雑記帖

© copyright JH1FCZ 2007

022

JUN. 2007

レーザー 通信を やってみる

番外編 レーザー射的

おもちゃの「レーザー射的」

レーザーに kHz 台の変調をかけてみたのですが、フォトダイオードを使ってもしっかりした信号がとれなかったので、今回は頭の中をリラックスさせるためにちょっと寄り道をして見ることにしました。

それはレーザーを使った「射的」を作ってみようと考えたのです。

もう皆さんは御承知の通り、レーザーは細いビームの光を発射出来ることを特長としています。この特長を利用して遠くにある的にビームを当て、そこに仕込んであるフォトトランジスタをエキサイトするこ

とができます。このことを本格的に利用したものに、「レーザーライフル」というスポーツライフルがあります。

先にお断りしておきますが、ここで使用しているレーザーは、「JIS C6802 のクラス2に分類される、出力 1mW 以下のごく弱いもの」です。販売を自粛するようにいわれている「クラス3以上」のレーザーポインターには達しないものですから法律上の問題はありません。しかし、くれぐれもレーザー光を他人や動物に向けたり、また、実験する人も直接目にするこのないよう御注意願いたいと思います。

一瞬光る微分回路

先回紹介したレーザーが 3V の電源をつなぐことによって赤い光を発することは分かっています。しかしレーザーを光らせたまま的になるフォトトランジスタに当てたとしても面白味はありません。レーザー射的というからには引き金を引いたときの一瞬にレーザーが光ってくれなければなりません。

スイッチを入れた瞬間だけレーザーを光らせるにはどうしたら良いでしょうか？

駄目だと思ったその後

あるアイデアが頭の中に浮かび、それを実験したのに、頭の中で考えていたようには行かなかったという事は良くある事です。

そんな場合、多くは「これは失敗」と思い諦めてしまうものです。

確かに、失敗した実験をさらに追いかけてみても「駄目なものは駄目」という場合は多いのですが、これを単純に「駄目」として頭の中から消去してしまうのは非常に勿体無い事です。

失敗した事には必ず失敗した理由があるはずで、その理由がはっきりしていればそれを足場

にして次のジャンプを試みれば良いのですが、その理由がはっきりしないとか、アイデアそのものがほんの思いつきであった場合は、「やっぱり駄

目か」で片付け易いものです。

前号で紹介した VxO の話もこの類いでした。しかし、何かが残っていたので、この号で紹介したように思っても見なかった結果をもたらしてくれ

ました。

あなたの頭の中に失敗した事例をしまっておく引き出しを作る事をお勧めします。

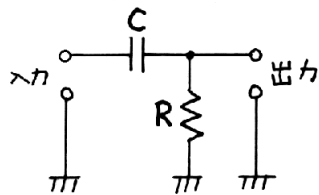


こんなときに良く使われる回路に、(1)微分回路と、(2)フショットマルチバイブレータがあります。今回は目的がおもちゃでもありますので回路が簡単な(1)の微分回路を利用しようと思います。

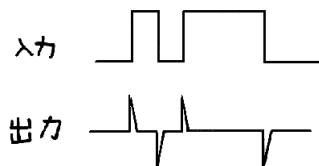
学校の数学で、微分とか積分という勉強をやった記憶がある方は多いと思いますが、社会生活の中では一回も使ったこともなく「もう忘れちゃった」というのが大多数ではないでしょうか。(これから勉強する人はこんな利用価値もあるのでから良く先生のいうことを聞いておいてください)

とはいえ、今回、微分回路を利用する訳ですからここで微分回路について勉強をすることにしましょう。(大して難しい話ではないので心配はいりません)

微分回路というと参考書には第1図のような回路が必ず登場します。そしてその入出力波形は第2図のように説明されています。



第1図 基本的な微分回路



第2図 微分回路の波形

これを言葉で説明すると、入力端子に+の電圧が掛かった瞬間に出力端子にはプラス側に鋭い立ち上がりが発生します。その後入力端子に電圧が掛かったままであってもその電圧は低下して行って、ついには消滅します。

その後、入力端子にかけられていた電圧が瞬間的にゼロVになると、出力端子に-側の鋭いパルスが発生して、やがて消滅します。

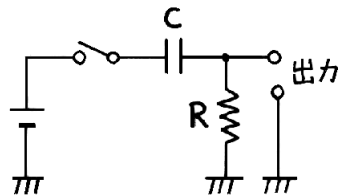
つまり、微分回路とは「電圧が変化したときに、そ

の変化の方向と大きさに見合う出力を作る回路」だということになります。

このことがわかれば数学的な微分がわからなくても「微分回路」の動きはわかるということです。

簡単には動かない

さて微分回路は抵抗が一つとコンデンサー一つで出来ていることが参考書に書かれていました。そこで第3図の回路を作り、その出力電圧をオシロスコープで見てみることにしましょう。



第3図 試験した微分回路

スイッチをONにしてみました。 その瞬間+側にパルスが発生しました。「よしよし…」。

スイッチをOFFにしてみました。「エツ？」-側にパルスが発生するはずですが何の変化もおきません。

しかももう一度スイッチをONにしてみました、今度は何の変化も起きません。

主要パーツが2つしかない、これ以上簡単になれない回路なのに働いてくれないのです。もちろん誤配線はありません。 何故なのでしょう？

入力端子の電圧

微分回路の入力端子の電圧の変化を考えてみましょう。 まずスイッチをONにするとコンデンサCには+の電圧がかかります。これは簡単にわかります。

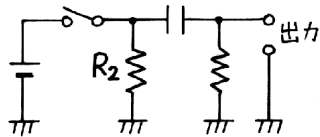
次にスイッチをOFFにします。 +の電源からの電圧の供給は止まりましたからゼロVになると考え易いのですが、これが落とし穴なのです。 コンデンサの右側は抵抗を通してアースにつながっています。 したがってスイッチがONになるとコンデンサには電源電圧が充電されます。 次にスイッチがOFFになると、

この部分がオープンになり、コンデンサの左側には何もつなげていないことになります。このことを言い換えれば「バッテリーに充電をして、いっぱいになったので充電をやめた」状態にあったのです。

微分回路を正常に働かせるためには単にスイッチをOFFにするだけでは駄目で、そこにたまった電荷を放電してやらなければならなかったのです。

第4図のように入力回路に抵抗R₂を一つ入れることでこの問題は解決しました。

たった部品2つの回路の筈だったのに落とし穴ってあるものですね。

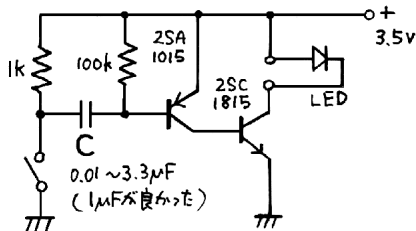


第4図 入力回路に抵抗R₂を入れる

レーザー射的、送信の回路

微分回路については何とかクリアしましたので、いよいよレーザー射的の送信回路について考えてみることにしました。

第5図がはじめに考えた回路です。電源電圧は3.5Vとしました。



第5図 試験的に作った送信部

いきなりレーザーをつないで、もし駄目にしてしまうといけないので負荷としてLEDを取り付けました。

C(微分回路のコンデンサ)は最適値がわからないのでとりあえず、103(0.01 µF)としています。

その結果は、スイッチをONにした瞬間だけ、LEDは光ることは光りましたが、見た目にその光はひどく弱いものでした。

LEDの光り方が弱いことの対策として電源電圧を徐々に上げていったのですが、6Vまで上げてても大した効果はありませんでした。

コンデンサの容量

LEDの光り方が弱いというのは、微分出力の時間幅が狭すぎるのではないかと考えました。この時間幅を広くするにはコンデンサの容量を大きくすればよさそうです。

電源電圧を3.5Vに戻して、コンデンサを104(0.1 µF)にしてみましたが大変な変化はありませんでした。

次に2.2 µFのフィルムコンデンサに交換した所、効果が現れました。

しかし、このコンデンサは何もフィルムコンデンサでなく、電解コンデンサでも良いはずだと思い手許にあった3.3 µFの電解コンデンサと交換したのですが、今度はLEDの光る時間がちょっと長過ぎてしまいました。これらの実験を通して結局、「1 µFの電解コンデンサが良い」という結論に達しました。

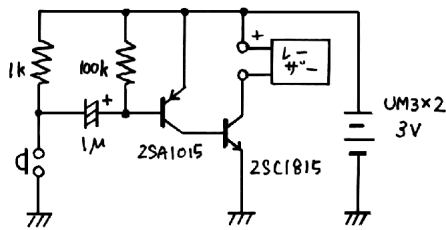
プラス側のパルス

微分回路では入力にプラスの電圧がかかったとき、出力にプラスのパルスが発生します。そのあと入力側の電圧がゼロVになるとマイナスのパルスが発生します。

この回路の場合はスイッチをONにすると入力電圧は、電源電圧からゼロVになりますから微分回路の出力にはマイナスのパルスが発生します。

そしてスイッチをOFFにしたときはその反対にプラスのパルスが発生します。この2つのパルスのうち、この回路ではマイナスのパルスを利用しますが、プラスのパルスは必要ありません。

この回路では微分回路の出力を増幅する形で、2SA1015と2SC1815が使われていますが、初段の2SA1015はプラスのパルスには感じませんから(無反応)自動的に不要であるプラスのパルスを除去してくれます。



第6図 レーザー送信機の確定回路

レーザーと電源電圧

LEDでの実験がそれなりの成果が得られたのでいよいよレーザーでの本実験に移すことにしました。

定数を確定した実験回路を第6図に示します。

この回路で、電源電圧3.5Vのとき、問題なく動作することがわかりました。

ここで問題になったのはレーザーそのものの電源電圧が $3.1V \pm 10\%$ でしたから、規格上は最低電圧が2.79Vということになります。

レーザーをドライブしている、2SC1815のコレクタ・エミッタ間には約0.5Vの電圧降下が予想されます。したがって電源電圧としては最低、3.29V必要だということになります。

物が「おもちゃのレーザー射的」ですから電源としての電池もなるべく簡単なものにしたのですが、単3電池2本の3Vでは使用中の電圧降下を考えると「ちょっと力不足かなあ」と考えてしまいました。

実際問題としてこの回路の電源電圧がどこまで落ちて使えるものか確かめてみる必要があります。

そこで電源電圧を徐々に落としてみることにしました。その結果は2.4Vまでは光りましたがレーザー光はかなり弱くなってしまいました。若干の余裕をみて実用的には2.6Vまでは使えそうです。

この実験をもとに電源は、単3電池2本とすることに決定しました。

「的」をどうするか

レーザーの送信機の方は一応完成しましたが、この送信機の打ち出した一瞬の「ピカッ」を的に当てたときどんな反応をするのか確かめないと本当の完成とはいえません。(射的ですから)

とりあえず、前号でも使った「LED A1受信機」(CirQ 021-p.3、第3図)のフォトトランジスタに向けてレーザーを発射してみました。

レーザーの一瞬の光がフォトトランジスタを射止めると、「ビッ」という短い音がなりました。一応成功です。

しかし、「ビッ」の音はあまりにも短くて「当たった!」という感じではありません。

少なくともこの「ビッ」を「ピ〜」または「ピ〜」といった感じに引き伸ばしたいものです。

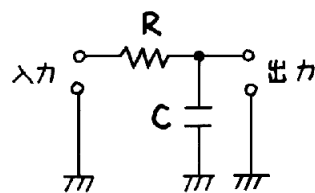
今度は積分回路

瞬間的な「ビッ」を「ピ〜」に引き伸ばすには、今度は「積分回路」の御厄介になることになるのですが、

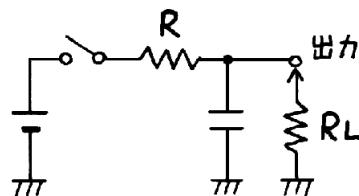
先に微分回路を物にしていますから積分回路だってその手法でいけば簡単です。

参考書によると積分回路は第7図のようになります。

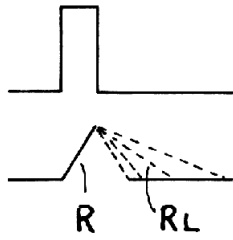
微分回路のとき遭遇した入力端子の電圧変化の問題は積分回路でも起きるのですが、入力端子が第8図の



第7図 積分基本回路



第8図RLで放電させる



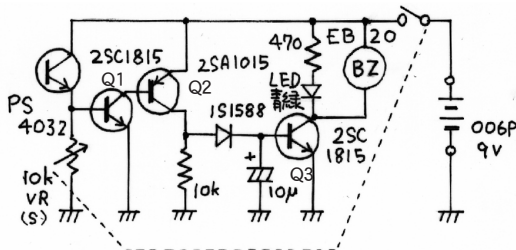
第9図 RLの値で放電時間が変わる

ような場合はスイッチがOFFになると入力回路がオープンになりますから、出力の電圧はそれにつながっている負荷RLの抵抗値によって第9図のように変化します。

したがって負荷としてトランジスタスイッチをつないでみると、そのトランジスタに流れる電流の大小によってスイッチがONになっている時間が変化します。

「的」の回路

「的」としての実際の回路は「LED A1 受信機」を参考にして第10図のような回路を組んでみました。



第10図 受信部「的」の回路

この場合は入力とアースの間に10kΩ抵抗が入っていますから入力回路がOFFになっても回路がオープンになりません。逆流しないようにダイオードによってオープンになったと等価としました。

電源回路は簡易なものにするため、006Pを使い9Vとしましたが、4Vで実験した場合は、積分回路の10μFは220μFが相当でした。その他はこのままの定数で正常に動きました。

フォトトランジスタには周囲の光が入りますからいつもある値の電流は流れています。その電流が2SC1815を活性化してしまわないように10kΩのVR

で制御しておきます。その結果LEDは待機時には消えたままです。

フォトトランジスタにレーザー光が入ると、そのコレクタ・エミッタ間に電流が流れ(抵抗値が低くなる)、Q1の2SC1815のベース電圧が上がって活性化され、インバーテッドダーリントン回路でつながれたQ2の2SA1015も一緒に活性化されます。

2SA1015に電流が流れるとコレクタ抵抗(10kΩ)に電圧が生じ、ダイオードと220μFのコンデンサによって形成される積分回路でパルスの時間幅が引き伸ばされます。これをQ3の2SC1815で増幅してLEDを光らせます。

実際にこの回路はどんな具合に動作するのでしょうか? レーザーの光を当ててみました。光がフォトトランジスタに当たった瞬間にLEDが光りだします。その後だんだんに明るさが減っていき、やがて消えます。

1回光ったLEDがだんだんに暗くなりやがて消えるというのは、回路が飽和状態にないことを意味しています。これを飽和させる(ONかOFF化をはっきりさせる)にはC・MOSのICカオペアンプを使うことになりませんが、そうすることが良いかどうかは別として、ひとまず的の回路は完成したことにします。

的の大きさ

これまでの実験では的の大きさはフォトトランジスタの大きさということになります。実際にこのレーザーをフォトトランジスタに向かって発射してもその直径が小さい(3mm)のでなかなか当たりません。的に当てることがあまり難しいと面白さが半減してしまいますからの的の大きさを少し広げることを考えてみました。

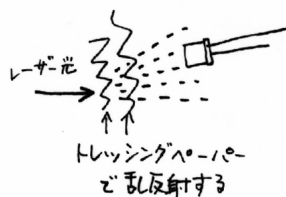
前回の報告でフォトトランジスタの前面にレンズを置くことで受光面積がほぼレンズの直径に広がると書きましたが、今回、同じ実験をやってみた所、少し違った感じを受けました。と、いいますのは、レンズとフォトトランジスタを結び線の延長上から(つまり真正面から)レーザーを発射したときは確かに的が広がる感じですが、その線上から外れた所から発射したと

きはなかなか反応してくれませんでした。

このレンズをつける方法は長距離のレーザー通信のテクニックといえそうです。

的を広げる方法

的になるフォトトランジスタの少し手前にトレッシングペーパーをおいてみました。これにレーザーを当てると光はトレッシングペーパーで散乱してある程度の広がりを見せてくれました。(第11図)



第11図 トレッシングペーパーを使う

また、別の方法も発見しました。それは第12図のようにアルミ箔で作ったコーン(円錐)の先端にフォトトランジスタを装着するというものです。



第12図 アルミ箔コーンを作る

この場合、円錐の頂点になる角度が問題で、これが広いと良い反応をしてくれません。なるべく細長い、先のとがったものを作る必要があります。

これらの組み合わせで的を広げることは可能になります。あとは工作をどうするかという問題になります。

相模クラブでのデモ

4月21日、相模クラブのミーティングがありましたのでそれに間に合わせてバラックセットをまとめました。

ICレールにホットメルトで回路を固定しました。

送信機のトリガースイッチにはマイクロスイッチを使いました。ボール紙の照準も取り付けてみました。

受信機となる的は、レーザーが当たったとき光るLEDには、青緑色の物を使いました。また音も出そうとFDKのセラミックブザー、「EB-20」を並列に取り付けました。

送信機、の確定した回路図を第6図に、実体図を13図に示します。また、受信機の確定した回路図を第10図に、実体図を14図に示します。

第10図では、「的」の電源として006Pを使った関係で回路定数に試験回路のときと若干の変更がありましたのでご了承下さい。

この実験では、レーザーが的に当たると「ピューン」という音とともに青緑色のLEDが光ります。その効果は、特に周囲が暗くなったとき気持良く響きました。

的の直径

今回の実験での的の大きさは約10mmでした。的までの距離が5.6mのときはこれで良いのですが、10m以上になるとなかなか当たらなくなって来ます。

どの位の距離で遊ぶかにもよりますが、的の距離が10mを越すときは的の大きさをもう少し大きくした方が良いかもしれません。しかし、小さな的に当たったときの快感はまた何とも言えないものでした。

こうしたらどうだろう

大勢で遊んでいると色々アイディアが出て来ます。例えば、

(1) 的に当たった回数をカウントするカウンターを付けたらどうだろう。

(2) おもちゃのライフルに仕込んだらカッコイイと思う。

(3) 的に当たったときの音を効果音のICを使って「ドカーン」なんていうのも面白そう。

(4) 的を2重丸、3重丸にしたらどうだろう。等等など・・・。

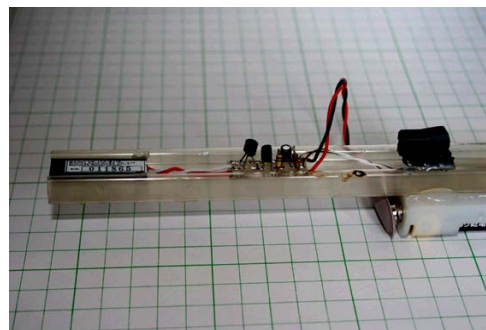
ある品物を見ると、それを利用するアイデアは沢山浮かびます。しかしアイデアのままではただのアイデアです。それを実際の形にしなければアイデアに付加価値はついて来ません。

また、これらのアイデアを実現した人がいたとすると、その横で、「あのアイデアは僕も考えたのだ」という人も出て来ます。でもこれはダメです。あくまでも実現した人の勝ちです。

そこで、相模クラブのミーティングでは、アイデアを言い出した人に「あなたがそれを作ってください」と、いうことにしました。

もし、あなたもこれまでの文を読んで素晴らしいアイデアが浮かんだらぜひ、御自分で実現して下さい。

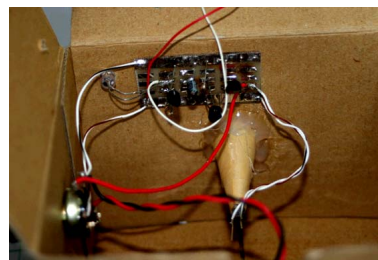
これこそ、あなたのクリエイティブな活動になります。



送信部



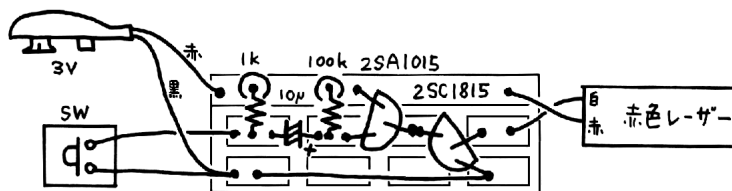
的の外観



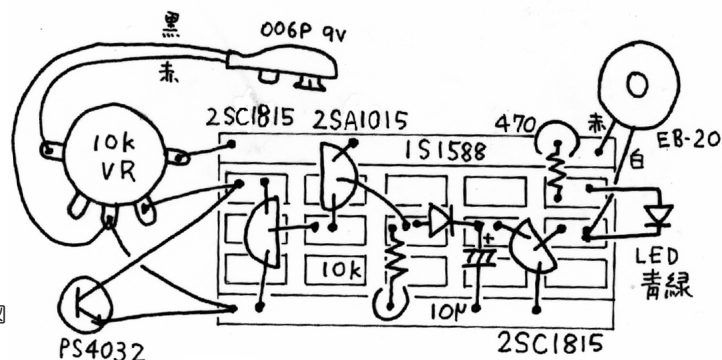
的の内部

レーザー取扱安全基準、JIS C6802 クラス2

可視光のみに規定され、本質的に安全ではないが、通常目のまばたきの反射作用を含む嫌悪反応により目の安全が確保されるレーザー。 出力 1mW以下



第15図 送信部の実体配線図



第16図 受信部「的」の実体配線図

7MHz VXO用水晶 (3)

えっ! 6.99100MHz?

今回の実験では始めに、019号でお話したコンデンサを取り去りましたが、これを復活したらどうなるか興味がありました。そこで7pFのコンデンサの復活です。回路を図2-4のように直しました。

電源を入れると、カウンターはいきなり6.60345MHzを示したのです。あまりの周波数変化に何が起きたか良くわかりませんでした。

そこで周波数が高くなるような方向にバリコンを回しきると、7.01626MHzです。この周波数には見覚えがあります。計算機で引き算をやってみると、何と412kHzもの変化です。

30kHz程度の変化を期待していたのに、その10倍以上の変化をしてしまったのですからびっくりしました。

30kHzの変化

いくら何でも400kHzを越す変化はやり過ぎです。コイルの調整をすると変化幅をスムーズに変化させることができることもわかりました。

そこで変化幅が、30kHzになるようにセットすることにしました。

結果は、最高7.01750MHz、最低6.98469MHzです。バリコンの90度では7.00679MHzです。バリコンの回転角と周波数の関係では67%と今までと反対側へシフトしてしまいました。

変化幅をバンド幅一杯の100kHzにセットすることも出来ませんがあまり欲をいけてもいけないので30kHzの変化でとめることにすることにしました。

新しいVXO回路

VXO用の水晶で400kHzもの変化が得られるのなら普通の水晶でも30kHz程度の変化は可能ではないで

しょうか。

結果は上々で、7.003MHzの水晶で、最高7.00241MHz、最低6.97231MHzの30.1kHzの変化の調整を楽々クリアすることが出来ました。

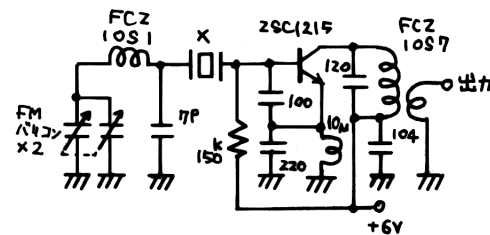
この実験は、「VXO用の水晶を開発する」つもりで始めたものですが、こうして、結果を見ているとおもしろ、「新しいVXO回路の開発」実験であったようです。

いずれにしても7MHzでVXOを自由に操作出来る回路がとりあえず出来たこととなります。

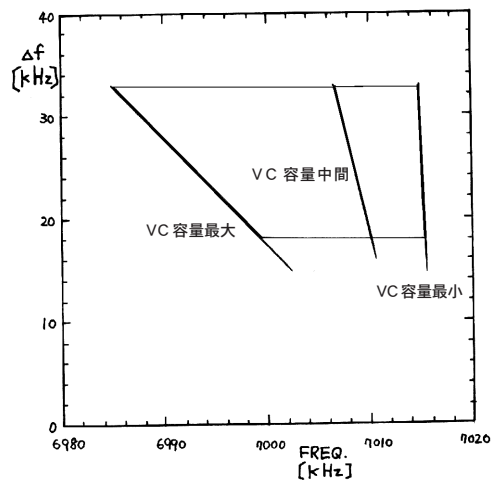
この後の展開

このあと、水晶の脇に取り付けるコンデンサの値とか、VXOコイルの設計、それに加えて7.000MHzから、7.030MHzの変化に都合の良い水晶の開発をやることとなります。また、他の周波数における動作も調べる必要があります。バリコンの回転角と周波数の関係についてもまだわからない事があります。

これらのことについてはおいおい実験して試していかなければなりません。



第1図 新しいVXO回路



第2図 30kHz変化させたとときの周波数関係

短波用 バーアンテナ その4 7MHz用バーアンテナ

DX局が聞こえた

前号で紹介しました7MHzのバーアンテナは結項良く聞こえます。家で聞いているときはAFの出力をFCZの「AFパッシブフィルター」を通して聞いているのですが、感度が弱い割にSNの良い信号を聞くことが出来ています。

4月7日に新宿ライオン会館で第101回新宿QRP懇親会が開かれましたがその席上ビルの窓際にこのアンテナを置き、JR3DAK 大原さんの自作されたDC受信機につなぎワッチしてみました。しばらくしてすごいパイルアップの信号が入って来ました。DXにうとい私でしたので、近くにいたJA1BVA 齊藤さんに助けを求めました。その結果はスウェイン島のN8sであることがわかりました。この事情については文末に齋藤さんの寄せられた文を載せてありますので参照して下さい。

いずれにしてもこんな小さなアンテナでも都会のまん中でDX局を聞くことが出来たということは嬉しい限りでした。

補助アンテナ

このバーアンテナに短いアンテナを付けたら感度が向上するのではないかと考えました。

早速やってみました。バーアンテナのホットエンドに、144MHz用の1/4λホイップを取り付けてみたのです。その結果、同調周波数が低い方にシフトして、同調点がバリコンの一番抜けた所(右側に回し切った所)に移動しました。

同調点をもう少し内側にもって来ようと7pFのコンデンサーをとりはずしました。これにバリコンの背中についているトリマーを調整して、補助アンテナを付けないときもバリコンの同調範囲に入るようにしました。

結果はSで約2つ感度が上がりましたがSNを考えると大した向上ではなかったようです。

もっと長いアンテナを取り付けるようにすればもう少し増しなものになるかもしれませんが、そのときはコイルの巻き数はもっと少なくする必要がありますでしょう。一度実験してみたいですね。

7メガ用バーアンテナで 超DX局を受信

JA1BVA 齊藤正昭

4月7日(土)第101回新宿QRP懇親会が新宿ライオン会館で開催されました。

JH1FCZ 大久保さんが会場に持ち込まれた7メガ用バーアンテナを見せていただきましたが、見ただけではその性能はピンと来ませんでした。

しかし、大久保さんがこれを7メガ受信機に接続し、ビルの窓際でダイヤルを調整すると、受信のピークがハッキリと分かり、日本のたくさんの局がダンゴ状態で大パイルとなっています。

その状況から見ると、数日前から運用を開始したN8S局(Swains Is アメリカンサモアからの分離エンティティ)である可能性が高いと判断しました。

この局は昨年6月、ARRLが認定した最も新しいエンティティであるため世界中のDXerがこの局のQSLを獲得しようと大騒ぎになっています。

そして7メガでは7005kHzで運用することが分かっていたので、それを受信してみることにしました。

JA局のパイルを確認しながら、受信機のダイヤル(10回転のボリューム)を低い方へ回して行くと、いきました、……JA1*** 599 と超高速のCWです。そしてTU N8S UP 2を受信したので間違いなくこの局です。 →→

コイルが大変！

FCZコイルをいつも御利用頂きましてありがとうございます。
ございます。

さて、そのFCZコイルですが、現在供給に難問が押し寄せています。

10S14から10S50までのコイルに使っているコアの入荷が出来なくなりました。このままで行くと近い将来、販売出来なくなります。と、いつて簡単に「製造中止です」という訳にも行きません。何とかしなければ、対策としては次のようなことを考えています。

「10S50を中国で作ってもらおう。」

これまで、コイルのコア、ベース、ケース等材料一式は既に日本では製造されていません。作っているのは中国です。FCZコイルの場合もベース、ケースは全部中国製です。コアはラストオーダーで入手した在庫品を使ってきました。その在庫品が底をついてきたのです。

現在、コイルそのものを日本で作っている会社はほとんどなく、大手の会社でも製造は中国でやっているというのが現状です。そんな中でFCZ研究所は頑張ってきました。

そこで材料であるコアを中国から輸入しようと考えました。しかし、中国から見ると、人件費の安さ

を輸出の目玉にしているのに人件費のかからない材料を輸出しても何のメリットもありません。そこで「材料は売らない」ということを言い出したのです。

その代わり巻いたコイルなら輸出してくれます。現在の中国では全世界を対象に商売をしていますから、企業体としてはISOもとり、信頼性の高いコイルを生産していることはたしかです。したがって規格条件をしっかりと作れば性能的には問題のないものを輸入することは出来ます。現に試作品では性能上合格したものを入手しております。

しかしコイルを輸入するにあたっては大きな問題があります。それは発注単位で、最低発注単位が10,000個というのです。この数字は何としても大き過ぎます。交渉して5,000個まとめれば受注するところまでなんとかこぎつけましたが、5,000個でもまだ多すぎます。これを2,000個程度で手を打ってくれないかとただいまさらに交渉をすすめています。

これができれば、現在手持ちの材料すべてを10S14,10S21,10S28に振り向けることが出来ます。

また、10S14を10S9でまかない、10S21と10S28を統合して10S25とすればさらに余裕が生まれます。

その場合の性能上の問題は何かかることは確認しています。

その他、10M455、10M10.7も内装コンデンサが品切れになりつつあります。

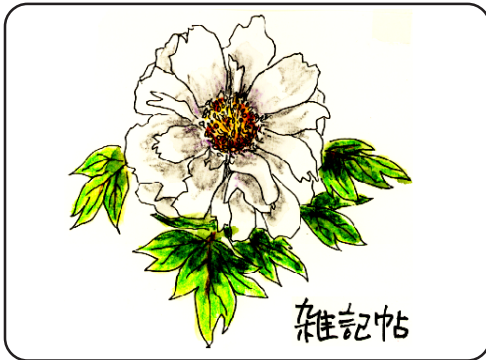
世の中は進歩してるらしいのですが、仕事はずんずんやり難くなつて来ています。最終的にはもう少し交渉の時間が必要ですが現状を知っていて欲しいと思ってお話しました。

何とか交渉がうまくいくと良いのですが・・・。

南太平洋の遥か8000km彼方からの信号をこのランプの半分よりも小さいケースのアンテナで受信できたのです。新宿のビルの谷間で、これほど良く受信できるとは、信じられない。また、目的周波数だけに同調しているためか、アンテナ同調をずらすと聞え

なくなり、そして、都市ノイズを余り感じないのです。回路のQの高さを示していると思いました。

JA1AA庄野さんの背中のところで作ってましたので、報告すると「エッ、こんな所で!!」と驚いておられました。



時の流れは早い

今年も、立夏、小満と過ぎました。ほとんど何もしないうちに暦はズンズン前へ進んでいきます。

MHN植物園では、にりん草、うらしまそう、房咲きすいせん、ひとりしずか、においすみれ、あずまあぶみ、ヒヤシンス、しゃが、すずらん、ほうちゃくそう、ゆすらうめ、牡丹、芍薬、なんじゃもんじゃ、スイトピー、ボトルブラッシュ・・・と、目まぐるしく春から夏へと衣替えしています。お月さまも一寸見ないうちに細かった顔が膨らんで、また細くなっていきます。

こんな調子で、気がついたら私自身、72才の誕生日を迎えていました。年を取ると一年が短くなりますね。

憲法の危機

戦後生まれの戦争を知らない大臣達が、現在の憲法を敵視して「憲法改正」を声高に叫んでいます。「センゴレジームの脱却」という何だか分からないおまじないを掲げています。

戦前から戦後にかけて大きく変った事と言えば「主権在民」の民主主義と「戦争放棄」の平和主義です。

そのおかげで戦後の日本は発展しました。

女性の選挙権も今ではあって当たり前ですが、これは現在の憲法によって戦後に認められた権利です。

戦後62年間、色々たまやかさもありませんでしたがそれでも日本は戦争によって人命を奪わず、奪われずに来ました。

憲法の解釈を曲げに曲げ、アメリカの言う事だけを聞いてなんとかここまで来たのですが、もうこれ以上解釈を曲げる事は出来なくなり「現憲法は現実にあわ

ない」という合い言葉で憲法を変えようと言っているのです。(合えなくしたのはいずれか?)

それではどう変えるのかというと、「主権在民」と「戦争放棄」をもとに戻して行こうとしているのです。

戦争を体験した人はほとんど「もう戦争はいやだ」といいます。戦争を経験した人で「憲法改正」を声高に叫んでいる人達は戦争中大変良い生活をした人達でしょう。でもこんな人は当時戦争を経験した人達のごく極少数の人達です。再び戦争で人を殺したり殺されたりされる世の中には戻したくありません。

6月になりました。私が1945年6月20日に空襲の中を逃げ回った手記をこの冊子の附録として巻末に掲載しました。ぜひ御覧になって下さい。

子供の心

半導体レーザーをいじっていて、ついつい横道にそれてしまいました。「射的」です。瞬間的に光るレーザーが的を射止めると、青緑のLEDが光り、ピューンと言う音がします。5mも離れて的に当たるともうはまってしまいます。子供心が騒ぐのですね。

このレーザーの安全性について考えました。まずこのレーザーは「分類2」でほとんど危険性のないものであること。人や動物に向けて発射しないことを徹底すれば安全性に関しては合格でしょう。

後のこころは心理的なことで、「それが殺傷の道具ではなく遊びの道具である」ことを使う人に認識させる必要があると思いました。そのためには、「的」になるものは人や動物の形をしていないこと。これは大切なことです。また、発表する際の形状も銃やピストルのような形をしていない方がよいと思いました。

表紙の言葉

蛇の目の真ん中にあるねずみ色の目がレーザー射的的、フォトランジスタです。

発射されたレーザーが直接この目に当たらなくてもねずみ色の中に入れてアルミ箔で作ったコーンの内部反射で確実に反応します。

CirQ 022号 2007年06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

1945年6月20日

空襲を逃げ回った話

JH1FCZ 大久保 忠

私は1935年生まれです。第2次世界大戦が始まった1941年には満6歳でした。次の42年4月に国民学校の1期生として入学しました。その当時の私たちは「神国日本」の「少国民」と呼ばれていました。もちろん天皇陛下は絶対的な存在でした。

戦争中ですからアメリカ・イギリスは「鬼畜米英」と呼ばれ、運動会では「爆弾3勇士」を模した木の棒をもった3人組がルーズベルトやチャーチルの似顔絵をかいた石油缶に走って行って体当たりするリレーをやったりしました。

ですから、日本が負けるなんて事は少しも疑わず、遊び道具の鉄こまの「がん鉄」まで供出するという愛国心の塊のような子供でした。

それが、国民学校4年生の1945年になると戦況も雲行きが怪しくなって来て、とうとうその年の6月20日夜、住んでいた静岡市がB29の空襲に会いました。

いつもなら空襲警報の前に警戒警報が発令されるのですが、その夜はいきなり町の南はずれに照明弾が落とされ、町の周辺から焼夷弾による火の手が上がりました。町の周辺から火をつけて住民の逃げ場をなくす戦法のようなのでした。

「これは危ない」という父親の判断で母親と姉2人、弟と私5人はすぐに安部川の土手に逃げました。

焼夷弾というのは親爆弾がB29から落とされ、それが高さ100m位の所で破裂して数十発の子焼夷弾に広がって落ちてきます。個々の焼夷弾には布切れがついていてそれに火がついていますから一つ一つの焼夷弾の落ちてくるのがはっきりわかります。

焼夷弾の中にはゴム糊のようなものが入っていて

信管が刺激を受けるとそのゴム糊に火がついて四方八方に飛んでいき、それが何処にでもくっついてその場所から火が燃え上がる構造になっているのです。

野球をやっていてキャッチャーフライが上がると、その球が何処に落ちてくるかわかりにくいことありますが、一度に数10個のキャッチャーフライが上がったと想像してみてください。下から見ているとその全部が自分の所に落ちてくるような恐怖に襲われます。

こんな恐怖の中、どうにか安部川の土手の下まで逃げのびた私たちでしたが、だんだんに焼夷弾の落ちる場所が私たちが逃げ込んだ土手に近づいてきました。そこで二つあるもう一つ川寄りの土手に退避しようと土手の下で立ち上がったときです。土手の上の道の部分に焼夷弾が落ちたのです。焼夷弾の火は一瞬、頭の上を通り越して放物線を描き、目の前を半円形に真っ赤に燃え上がらせました。

焼夷弾があと3mばかりずれていたら、2,3秒早く立ち上がって歩き出していたら今の私は無かったかも知れません。

恐怖の一夜が過ぎて、自分の家に戻りましたがあたり一面の焼け野原でした。

飛行機に乗る兵隊さんの防寒着になるということで飼っていた兎も陰も形もなくなっていました。

空襲のあった前の日にじゃがいもと玉葱の配給があつて、玄関の所に石炭箱に入れたままになっていましたが、そのじゃがいもの一番下の方がやき芋になって残っていて、それを悲しい気持ちでかじった記憶が残っています。

今でもじゃがいもを焼くとその時の光景が目に見えられます。

やがて戦争は終わりました。食べるものは十分ではありませんでしたがアメリカの飛行機を見ても恐怖心は起きなくなりました。見よう見まねで鉱石ラジオを作っても、だれも「おまえはスパイだ」なんていわなくなりました。そして新しい憲法が発布されました。

はじめにも述べたように国民学校で徹底的に「軍国少年」の教育を受けた私たちは「戦争放棄」の条項のある憲法には正直戸惑いました。そして先生に「もし敵が攻めてきたらどうするのですか?」などという質問をしたものです。先生は「それでも軍隊は持たないのです」といわれました。その時の私たちはわかったようなわからないような複雑な気持ちでした。

しかし、あれから60年、いろいろとまやかしはありますが、日本は曲がりなりに平和な日々を過ごして来ました。その間に私は、憲法9条の持つ意味をしっかりと理解することができました。

所がここに来てにわか「憲法改正」という話が沸き上がってきましたね。首相を始め改正論者の話を聞いて、「なるほど日本も正式に軍隊をもたないと北朝鮮にやられてしまう」とか「国際貢献のために軍隊がないのははずかしい」等と話す若い人の声も聞こえてくるようになりました。

私は改正論者の論旨が、その昔の「軍国少年」であった私たちと同じことをいっていると気がつきました。「歴史は繰り返す」という言葉があります。まさに今、それを繰り返そうとしているのですね。

しかし、これを繰り返したらまた、あの戦争というものがまわりついて来るはずですよ。

戦争に負けて、二度とそうならないようにと憲法は作られたのです。

若いみなさん、日本の近代史を良く勉強してください。そうすれば改正論者たちの言っていることがいかに怪しい話かわかりいただけだと思います。

その勉強はきっとあなたや、あなたのご家族の将来を戦争から守るになることでしょう。いやもっと大きく、世界の平和に役立つと思います。

普段、戦争当時の話はあまりしたくはありません。

しかし空襲を逃げ回った経験は若いみなさんにいま伝えておかなければならないと思いこの文を書きました。憲法9条は日本の宝です。そして世界の宝でもあります。

美しい国

新しく首相になった安部さんは「美しい国、日本」というキャッチフレーズを掲げています。

山野、河川、海、そして人の心の美しい国は歓迎します。

しかし、面白いことを発見しました。

「美しい国」は「美国」(美国は中国語でアメリカのこと)ではないかということです。「美国=メイコウ=アメリカ」とつながて見ると何か新しい見方が出来そうです。

「日本を美しい国にしよう」ということは「日本をアメリカのようにしよう」という見方です。

これは新発見だと思いませんか。この先の展開はあなたにまかせます。どんな話に成長していくのでしょうか。

首相のいう「美しい国・日本」は「恐ろしい国・日本」の様な気がしてなりません。

国民投票法

先日、国会で国民投票法が成立しました。このままでいけば3年後にはあなたは憲法改正に賛成か反対かの投票をしなくてはなりません。

そのとき、「良く判らないけど今のままでいいのじゃなの」と「白票」を投じたとします。しかしこの票は「無効票」となり、結果として「今のままでいい」=「改正に反対」票を失い、「賛成」の色を濃くする結果になります。

この事は憲法を改正しようとしている人達のトリックと読むことも出来ます。国民投票の際にははっきり自分の意思を書き込む必要がありますが、そのためには憲法について今から良く勉強しておくことにしましょう。