

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 知識と実行
2. 素晴らしいMHNヘンテナ 1200MHz 編
6. マイクロストリップラインで
1200MHz スタック分配器を作る
7. 電子工学超入門 4
直流増幅器とスイッチング回路
11. FCZ コイル情報、いろいろ情報
12. 盲学校「理科実験できぬ」-続報-
13. 雑記帖

030

DEC. 2008

素晴らしい

MHN ヘンテナ

— 1200MHz 編 —

JE1OYV 遠山敦雄

暇なものですから

026号で発表した144MHzのMHNスペシャル4エレ2パラを上げてしまったら時間があてきたので、つぎは何を作ろうかと考えてしばらくたぬらいましたがMHNヘンテナの1200MHzをやってみようという気になりました。

たぬらったのはこの周波数あたりから登場するギガヘルツとマイクロストリップラインは私にとって昔から雲の上の用語であって自分にはとても手が出せないという意識があったからです。

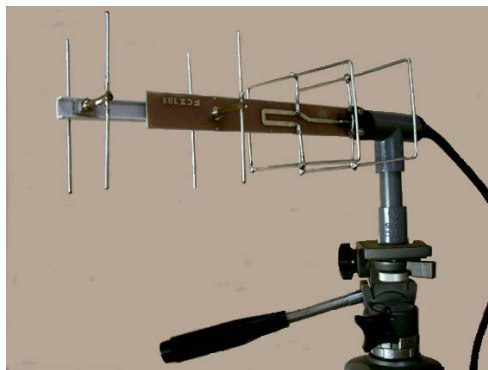
アンテナより先に必要なリグもSWR計も私は持っていません。出来上がったらクラブ(相模ク

ラブ)のものを借りればいやと本末転倒のままて製作開始です。

エレメント寸法はヘンテナⅢの記事のとおりでやりましたから当然のことながら出来上がりも挿絵そっくりになりました。

あっけなくシングルが完成したので、比較用に標準ヘンテナも1個つくり、先日JA1XTQ高津さんとクラブで試運転実験をやってみました。

ぶっつけにもかかわらずこの実験はうまく行ってなかなか面白かったので今回はアンテナの製作と実験記を合わせてレポートします。



1200MHz 4エレメント MHNヘンテナ

知識と実行

世の中には情報がいっぱい存在しています。私たちはその情報を取り入れて知識にしていきます。しかしその知識はそのままでは生きたものとして利用できません。

世の中にいっぱいある情報、例えばインターネットの中にある情報は、人をすぐに物知りたさせてしましますが、その知識を実際を使って見ようと思ったとき、思うように行かないことが多々あります。そこで自分なりの知識のメンテナンスが始まります。

こうして実際の行動で裏打ちされて本物の知

識ができて上がっていくのです。

たとえば、ハンダつけの作業は、ハンダという合金を使って金属どうしを接着させる事ですが、実際にはこんな知識だけできれいに金属どうしを接着することは出来ません。そこには経験という行動が必要なのです。

もし、私たちの知識の量が少なかったとしても、それが実行に裏付けされた本物の知識であれば、それをうまく利用することによって物事の解決に有効に働く事でしょう。情報から知識を得たら、フンチャンス・ワントライです。アマチュアの特質を多に活用しましょう。



アンテナの製作

・使用材料

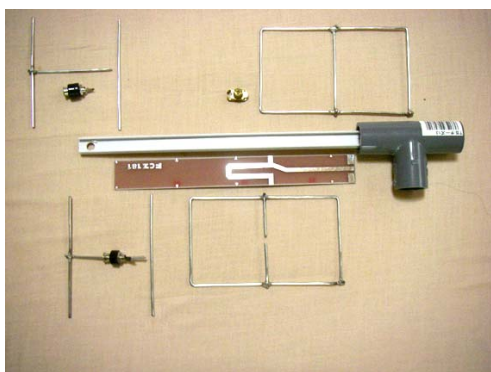
2ミリ錫メッキ銅線 2mほど。 ラジエーター、リフレクター、ディレクター及びディレクターのアームに用います

カプセ（溝型の塩ビ）30cm。 DIYで1m100円溝幅が5D同軸に合うので、これさいわいとブームに採用しました。 塩ビの屋内配線カバーも同じサイズのものがあり使えます。 こちらは1m130円でした。

FCZプリントバラン 1枚。 マイクロストリップラインを利用した50Ω不平衡から200Ω平衡に変換するパラトランスです。「FCZの寺子屋シリーズキット #219 1.2GHzプリントバラン」という長い名前で、キャリアレーションで通販入手しました。 これは基板の片面を全面銅箔とし、反対面に細幅銅箔を貼り付けると同軸ケーブルのような性能が得られるもので、無調整で1200MHzにピッタリ合う優れものです。

144MHzのときは同軸ケーブルによるUバランでしたが、今回はプリントバランの使用で写真のようにすっきりしました。 クラニシSWR計の検出部にもマイクロストリップラインがありました。

テスターチップ用ジャック2個。 内側の貫通穴2ミリはディレクターアームの固定用に、そして外側のネジでブームと基板とを留めることができます。 バナナチップ用ジャック4ミリ貫通穴でも作ってみました。



1200MHz 4エレメント ヘンテナのパーツ一式

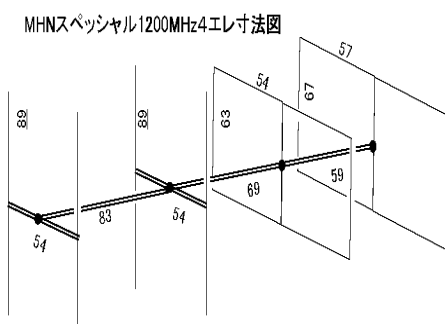
水道用塩ビ管のチーズ1個。 写真でお分かりでしょうが全体を固定してカメラ用三脚に取り付けるためです。

ケーブルとコネクタ。 手元にあったのが5DFBとM型でした。 短いラインは損失を気にしないでこれでいきます。

・製作工程

使用部品と完成写真で中間の工程はイメージできるとおもいますが、特記する物はほとんどありません。

材料を全体寸法図に合うように切断、穴あけ、



半田付けするだけです。

プリント基板にはラジエーターを取り付ける位置が明示されています 同軸は直接基板に半田付けしました。

基板のもう一箇所の固定はストリップラインがあるので貫通させてはいけません 全面銅箔の面にナットを半田付けします。 ACコンセントのメスを分解するとちょうどいい台座付きナットが2個とれました もちろん接着剤固定でもOKです。

このアンテナは自重が軽いですから 落としても平気ですが、踏みつけたら駄目です。 基板の銅箔がベリッと剥がれますから・・・。

標準ヘンテナの製作はもっと簡単でした。 カプセに穴をあけて錫メッキ線を通し四角の輪にしてから1隅を半田付けします。あとは給電線を半田付けして完了です。そしてカプセと同軸を

いっしょにビニールテープでぐるぐる巻きにして塩ビ管に突っ込めばもう三脚に取付け可能な状態になり、全部で2時間くらいですみました。

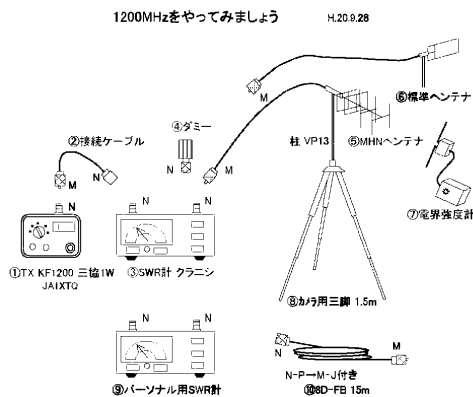
錫メッキ線はまっすぐ伸ばし、角はきちんと曲げないとカッコ悪くなります。 某OMの持論ですがカッコ悪いアンテナは飛ばないそうですから・・・。

なお、私は寸法の基準を2ミリ線の中心としてつくっています。

試運転実験

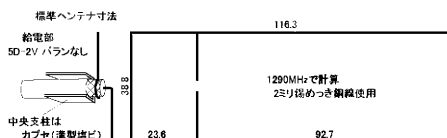
9月28日にやったものです。

次の図はたった1枚ですけれど大きさに言うとお試運転実験計画書です。 書いた当人は分かりやすくてよい出来だと思っています。 当日は準備



実験でやること

1. 自作アンテナはちゃんとSWRが下がるか
2. ヤフオクで買ったダミーロードは使えるか
3. ジャンクのパーソナル用SWR計はどの程度反応するか
4. 8D-FB 15mで土のくらい減衰するか(計算上半分)
5. 寺子屋シリーズのビジュアル電界強度計葉はたしてピカッと光るか
6. そのほか偏波面とビームパターンはどうか



片付け および会議（といってもJA1XTQ高津OMと私の2人の雑談のみ）を含めトータル3時間でつつがなく(?)実験を終えました。

以下、試験項目に沿って結果及び考察を記します。

1. SWR測定

測定アンテナとして、(1)ハンディ機用6cmロッドアンテナ、(2)標準ヘンテナ、(3)MHN4エレの3つを用意して順に測定しました。

その3つともとも1回目でSWRが1.4でしたからこれで完了としました。

残念ながらTXがバンドエッジの水晶を装備していなかったのでバンド全体ではなく1295.00MHzの特性になります。

ここでつまずくと1日くらいのロスタイムを覚悟していましたからほっと一安心というところでは。

2. ダミーロードのチェック

入力1Wでは反射波が検出できませんでした。これは優秀、今後スタックケーブルをつくるときに使いそうです。

3. パーソナル無線用SWR計のチェック

中古1000円のものでなんとかなればと思ってやってみたのですが1Wの入力で0.1Wしかメーターが動きません。

しばらくついでに遊べそうですが今回のテストではお休みとなりました

4. 8 D-FBの損失

アンテナを屋根まで上げるのに15m必要なのでその準備と思って現用の430MHzのものを下ろして測定してみました。

1mの接続線で0.6Wが15mでは0.4Wに減衰しました。読み取り誤差と接続線のロスを考慮し計算予想値の56%くらいなのだろうというのが結論です。



測定器類

5. 電界強度計

寺子屋シリーズ#201 ビジュアル電界強度計キットを組み立てたものです。入力信号が一定値を超える迄近づいたときにLEDが点灯するので信号強度の比較ができます。今回はちゃんとピカッと光って大活躍しました。

私は検出部のみを別ケースに組んでいます。アンテナは抜き差しできる構造にはしましたが430MHz用のままで実験しました。

使ってみてとても面白い測定器ですので、V,U好きの方は550円ですから1個作られることをおすすめします。

ここまでの予備チェックが済んだのでいよいよ強度測定に入りました。

6. 電界強度測定1回目(距離一定電圧可変条件)

強度計の検出部(アンテナとダイオード)を7m距離してセットし、デジタルテスタで検波電圧を直接読んだのが強度測定1のグラフです。測定をやって感じたことですが、デジタルテスターは高感度でよいのですが、数字がくるくる変わってなかなか静止せず、はなはだしくいらいらします。

そういえばメーカーのリグはデジタル画面にアナログを模した棒グラフのSメータにしていますから、強度計はアナログがよいでしょう。

測定値から次のように計算されます。水平と垂直の比は、 $20\log(170\text{mv}/395\text{mv})=-7.3\text{db}$

標準ヘンテナとMHNヘンテナの比は、

$$20\log(395\text{mv}/138\text{mv})=+9.1\text{db}$$

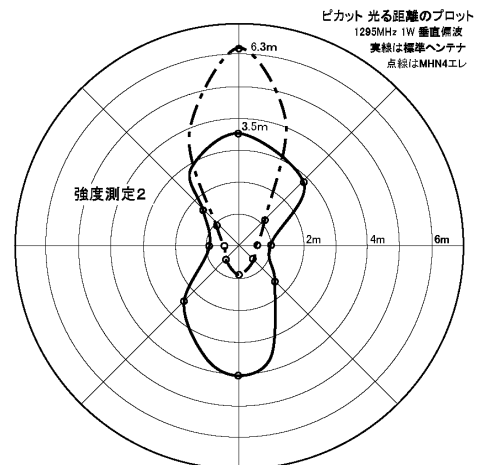
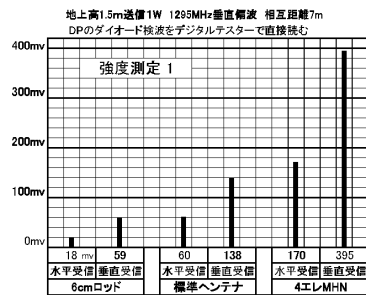
ゲイン差+9.1dBはどうも少し大きすぎます。回路の欠陥かもしれないと思いいろいろ調べてアンテナハンドブックに「10kの抵抗を介して電流を読むことにより自乗検波特性に対処する」という意味の内容の記述を見つけました。このせいかも知れません。

今回の実験が自乗検波特性だとすれば+9.1dBは半分の4.6dbになる訳で、なんだかこの数値のほうが真実に近いような気がしてきました。でもまあ偏波面の違いもゲインの違いも今回の実験ではっきり理解できたのでよしとしましょう

7. 電界強度測定2回目(電圧一定距離可変条件)

ビジュアル電界強度計を片手にアンテナの周りをぐるぐる回ったのが強度測定2の円グラフです。

「ここには電波があるけどここには電波が無い」



みたいな感覚が楽しく、また結果のグラフから2つのアンテナの特性がイメージできて 良い実験でした。

測定値から標準ヘンテナとMHNヘンテナの比は、 $20\log(6.3\text{m}/3.5\text{m})=+5.1\text{db}$ となります。

これで予定項目を終えました 写真撮影を忘れたのが残念でした 計画書の欠陥ですね。

おわりに

TXの提供および 及びいろいろとご教示いただいた JA1XTQ 高津 OM に感謝します 有難うございました。

これから私はマイクロストリップラインのスタックケーブルをつくって2パラを屋根にあげた

いとおもっています。 その為にはSWR計も直さないと・・・いやいやリグを買って局免変更が先だろう。

にわかにあわたしくなってきました。



MHNヘンテナを持つ筆者

マイクロストリップラインで 1200MHz スタック分配器 を作る

遠山さんが1200MHzのヘンテナをスタックにする実験をしたいと書いていますので、ストリップラインを使用した2段スタック用分配器について少し書いてみましょう。

FCZ誌176号(FEB.1990)に「寺子屋シリーズ189、430MHzプリンテナ スタックキット」という記事があります。

この記事は430MHzプリンテナ2台を、ストリップラインを利用した分配器にコネクタで直接取りつけて2段スタック化するというものですが、開発には紆余曲折があってその記録といった方が良いかも知れません。

結論としては寺子屋#189の基板になるのですが、今回はポータブル用ではなく固定で使うので少し違う考え方をする必要があります。

寺子屋#189の基板を1200MHz用に縮尺してもよいですが、両翼に伸びる50Ωのラインの長さは自由ですから35Ωのマイクロストリップラインを電気で1/4波長分だけ用意して、その先に2つのアン

テナから伸びる同じ長さの50Ωのケーブルを同じところに取りつけても良い事になります。

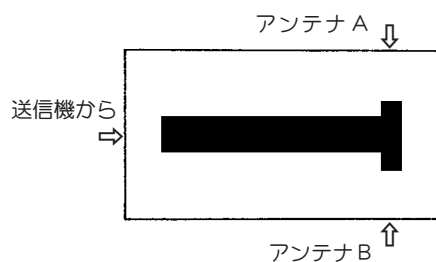
実際には、周波数を1295MHzとした場合、幅30mm、厚さ1.6mmの両面ガラス基板(G10)の片面に、幅4.8mm、長さ28.9mmのラインをひく事によって35Ωの1/4波長のマイクロストリップラインを作ることができます。(下の図参照)

この基板の一方に送信機からの出力を、もう片方にアンテナへの2本の同じ長さの50Ωの同軸ケーブルを取りつけます。

スタック間は役半波長で良いでしょう。

参考文献: 「アマチュアのV・UHF技術」、CQ ham radio 編集部編 p.59、

「The FANCY CRAZY ZIPPY」176号、p.7



トランジスタ

直流増幅器と スイッチング回路

トランジスタは直流増幅器(スイッチング回路を含む)だけでなく、人の声などのアナログ信号を増幅する事にも使われますが、ここでは先ず直流増幅器、スイッチング回路についてお話して行く事にします。



(a) DC アンプ

(b) a,b の中間的回路



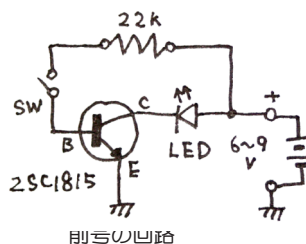
(c) SW 回路

直流増幅とはトランジスタの場合は電流で計算しますから、入力に 0.001A (1mA) を加えたとき、電流の増幅率が 100 であれば、 100mA の出力が得られるというものです。しかし、実際にはこの計算通りには行かない事が良くあります。例えば入力に 5mA が加えられたとき 500mA の出力が得られるかというそうはいきません。電源電圧と、負荷として配置されている抵抗の値に加えてトランジスタの定格によって、あるいは 200mA 以上は流す事が出来なくなるかも知れません。こんな状態を「飽和」したといいます。

入力と出力の関係が直線的(リニア)に変化している場合(a図)が直流増幅器ですが、飽和の状態を意識

的に使う(c図)のをスイッチング回路といいます。

実際の直流増幅器は、前号でお話したように上の図の回路で抵抗の値をいろいろと変えて見ると、いい直せばベース電流を変化させることによってLEDの明るさが変化しました。抵抗をはずしてA,B間を両手で握ってもLEDは光りましたね。

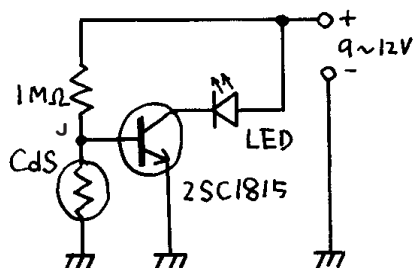


別々の回路

これはトランジスタのベースに流れる電流よりずっと大きな電流がLEDに流れたのです。これを直流増幅回路(DC アンプ)というのでした。

暗くなるとLEDが光る

夜、暗くなると自動的にLEDが光る回路です。

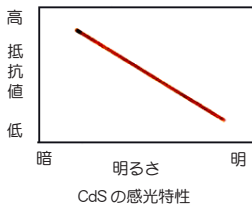


暗くなるとLEDが光る回路

ここで使われているCdS(硫化カドミウム)は感光素子といって、明るいときは抵抗値が低く、暗くなると抵抗値が高くなるという光に感じる素子です。



CdSの写真

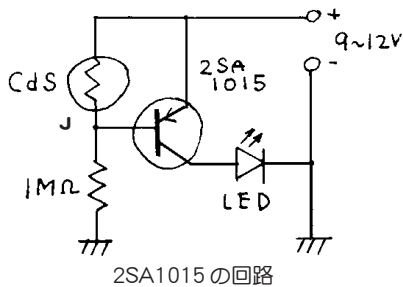


この回路では、周囲が明るいときはCdSの抵抗値が低いので、R1との接続点、J点の電圧は低くなります。

その結果トランジスタはOFFのまま、LEDが光る事はありません。一転して周囲が暗くなると、J点の電圧は上がって行きある段階でトランジスタをONにします。

この回路は、廊下や階段などの常夜灯の回路として利用できます。

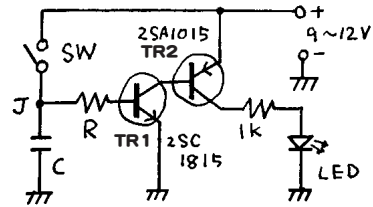
ついでですから、トランジスタとしてpnpタイプの2SA1015を使った回路を示します。この回路ではJ点の電圧は暗くなると低くなり、トランジスタがONになります。npnとpnpは、性質が正反対なので回路図を見比べてみると面白いと思います。



宿題 利用価値が有るかどうかわかりませんが、周囲が明るいとき点灯して、暗くなったら消灯する回路を考えて見てください。

スイッチを切つて暫くしてから LEDが消える回路

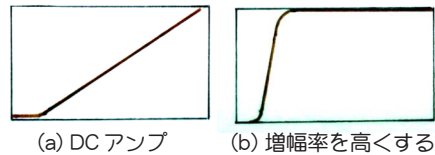
右上の回路図を御覧下さい。トランジスタを二つ使っています。しかもエミッタの向きがそれぞれ



スイッチを切つて暫くしてからLEDが消える回路れ違いますね。npnとpnpトランジスタの組み合わせた回路です。

このnpnとpnpのトランジスタを組み合わせた回路を「インバーテッド・ダーリントン回路」と言います。この回路はトランジスタの増幅率を高めてくれるため、スイッチング回路には非常に便利な回路で、これからも良く出てきます。

それではなぜトランジスタの増幅率を高くするとスイッチング回路になるのでしょうか？



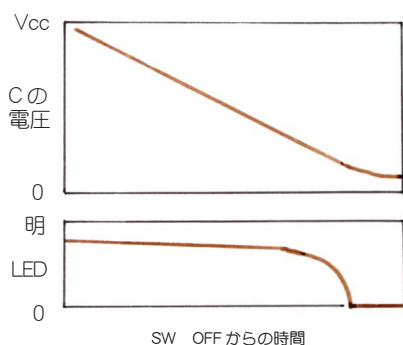
a図はDCアンプの動作図です。この右上がりの直線はトランジスタの増幅率が高くなると傾斜が急になりb図のようになります。この直線には動作の中間部がほぼありませんからスイッチング動作をすることになるというわけです。

先ほどの回路図でスイッチSWをONにすると、電流は抵抗Rを通過してトランジスタTR1のベースからエミッタに流れます。このベース電流によってTR1はONとなりますが、TR1のコレクタにはTR2のベースが繋がっています。この事から電源につながれているTR2のエミッタからTR2のベース、そしてTR1のコレクタ、エミッタに向けてTR2のベース電流が流れます。その結果、TR2のコレクタからアースに向けてコレクタ電流が流れ、LEDが点灯します。

TR1とTR2がnpnとpnpであるためちょっと理解しにくいかも知れませんが良く考えてみてください。

SWの後についているコンデンサCにはSWがONになると同時に電源電圧が充電されます。この同時と言う言葉ですが、厳密に言えばごく短い時間が必要ですが。しかしその時間は非常に短いので無視する事ができます。

次にSWがOFFになったとします。電源からの電流はストップされますが、コンデンサCには先ほどから充電された電圧が残っており、それによってTR1のベース電流は流れ続けます。



SWがOFFになったときの
Cの電圧変化(上)とLEDの明るさ(下)

当然の事ですが、ベース電流が流れるとCにたまっていた電圧は下がって行きます。そしてやがてベース電流が流れなくなる電圧である、スレッシュホールド電圧に達すると、TR1はOFFとなり、したがってTR2もOFFとなってLEDは消灯します。

その間、ある段階からLEDは徐々に暗くなって行きます。

この動作(保持)時間はRとCの値の積で決まります。ですからR、Cとも大きな値にすることによって動作時間を長くすることができます。

しかし、動作時間を長くしようとしてRの値を大きくしすぎるとベース電流が小さくなりすぎてトラ

ンジスタが機能なくなってしまいますから、ここではインバーテッド・ダーリントン回路で回路全体の増幅率を高くして、TR1のベース電流が小さくても動作時間を長くできるようにしているのです。

いずれにしてもRの値はあまりいじらず、Cの値でコントロールすることをお勧めします。

こうしてスイッチをONしたときにLEDがつき、OFFした後もしばらくついている回路が出来ました。

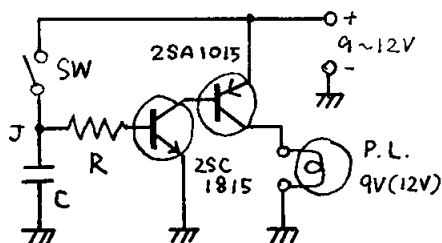
応用を考えてみよう

上に述べた回路はスイッチがONになったときLEDが点灯し、OFFになって暫くした後にLEDが消えるというものでした。しかし、ここで考えて欲しいことは、この回路をどう応用するかということです。つまりひとつの回路を単に「記憶」するというのではなく、いかに「応用」するかということです。

この回路は非常に簡単です。しかし、考えてみればけっこう応用価値はありそうだと思いますか？

例えばスイッチSWを、押したときだけONとなる押しボタンスイッチとします。そして夜、「今、何時？」を知りたいとき、スイッチをほんの一瞬ONにするだけで時計の針を読む事が出来て、その後何もしないのに一定時間後に明かりが消えるというランプとして応用出来ますね。

この回路ではLEDを使っていますが、次の図に示



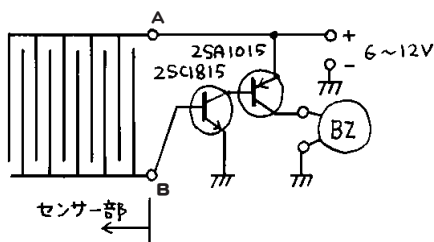
LEDの代わりに豆球を光らせる

すように使用した電源電圧で点灯する豆球を使って
も同じような動作をしてくれます。

さらにここで使っているLEDを電子ブザーにしたり、リレーにしたり、さらに進んで別の回路と合体して行けば、その応用範囲は**ずんずん**広がって行く事でしょう。 さあ、きみならどうする？

雨降り検知器

静かに雨が降りだした事に気がつかず、洗濯物を濡らしてしまうことがあります。 そんなとき、お母さんに便利な回路です。



雨降り検知器の回路

上の図は雨を検知して表示する回路です。 図の左側は雨を検知するセンサー(プリント基板で作る)。右側は雨を検知して表示する回路です。

センサーに雨水が掛るとA端子とB端子の間の抵抗値が急に下がります。 検知回路はインバーテッドダーリントン回路で、センサーの抵抗値が下がった事によって初段のトランジスタのベース電流が流れ、回路をONにしてブザーを鳴らします。

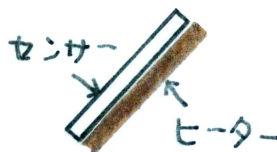
この回路は雨が降ったか降らないかだけを表示するもので、決してその中間である曇りということを表示しないことです。 したがってこの回路はスイッチング回路ということになり、回路の増幅率を高めるためにここでもインバーテッドダーリントン回路を使っています。

この回路の欠陥は、雨が降りだしてブザーが鳴り、回路の電源を切ってしまうと一旦雨が上がってまた

降り出したときに対応が出来ません。

また、一旦雨水によってセンサーがONになってしまうと雨が上がってもセンサーが乾かないかぎり検知器が動きっぱなしになってしまう事です。 雪が降ったり、積もったりしたときも誤動作をする恐れがあります。

雨降り検知器はプロの人たちも使っている事があります。 それは洗濯屋さんとか、農業で温室を使っているなど雨と関係のある人達です。 プロ用のセンサーには裏側にヒーターがついていて雨がやむとセンサーを自動的に乾かす装置がついています。



ヒーターを付ける

直流増幅器とスイッチング回路

ここまでお話しした回路は直流増幅回路であったりスイッチング回路であったりしました。 正確にスイッチング回路というのは、ONかOFFの二つの動作をするもので、ONとOFFの中間的な所、例えばLEDの明るさが段々変化するというような動作(アナログ的動作)は含まれません。 したがって何となく曖昧な回路ではありますが使い方によってはこんな回路の方が都合が良い事も有ります。

トランジスタ1石ではちょっと無理ですが、インバーテッド・ダーリントン回路のように、トランジスタの増幅率を極端に高める事によってスイッチング回路にする事も可能です。 しかし、そこまで考えるならむしろトランジスタではなく、C・MOSなどICの方が適任になってきますが、ここではトランジスタの回路でも出来ることを示しました。

--- 続く ---

FCZ コイル情報

VXO-3

コイルのベース(コイルを巻く構造部)の入手難からVXO-3のベースには3本足のものを使っていましたが今回、従来通りの5本足のベースが手に入りましたので以後5本足で供給して参ります。なお、足の間隔などについては従来通り使用することができます。

10S80

従来使用してきました10S80用のねじコアの入手ができなくなりました。今しばらくは在庫品でまかないますが、在庫がなくなったときのことを考え、

コアとの相性を考えて巻数を若干変化させなければならなくなるかも知れません。出来るだけ従来の品と同じ条件で使用出来るように考えておりますが、変更する場合にはあらかじめ報告しますのでそのときはよろしくおねがいします。

その他のコイル

その他のコイルの部材についても生産停止等でメーカーを変更しなくてはならなくなり、その結果、米ドル、元等の値下がりがあるにもかかわらず、新たな購入単位等の関係で部材単価があるものでは3倍になっているものもあります(完全な売り手市場)。

これまでの部材値上げ分に関しては企業努力で何とか吸収して来ましたがもはや予断を許さない状況にきております。出来るだけ値上げをしない方向で努力しますが皆様に置かれましては状況をぜひ理解しておいて欲しいと思います。

いろいろ情報

太陽黒点数

12月に入って空がきれいになってきたので久しぶりに天体望遠鏡を引っぱり出してみました。

そして太陽を覗いて見たのです。しかし、太陽の表面は実にきれいなもので、黒点を一つも見ることが出来ませんでした。(つまり黒点数=0)

太陽活動がサイクル24に入ったはずなのにこのところの太陽黒点数は一向に上がってきていないようです。今年の11月の平均太陽黒点数は5.2というデータがあります。

黒点数(ウォルフ相対数)は基本的には、黒点の群の数の10倍の数に、小さな黒点の数を足したのですが(正式にはこれに個人係数をかける)、5.2という数は小さな黒点が一つでも「11」になることを考えると黒点はなににもないという事にほぼ等しいと言え

ます。

以上の事と電波伝搬との関係がどうなるかわかりませんがデータの蓄積が何か新しい理論を生みだすすかも知れません。興味のある方は今からデータの蓄積をして置くことをおすすめします。

小さなエゴ

太陽電池は秋から冬になり、太陽の恩恵が少なくなりましたが今のところ順調に働いています。

コールマンの電池式大型ランタンが車のシガーブラグからの12Vの外部電源が使えることがわかりました。まだ買ってありませんが情報箱に入れておくことにします。

雨水タンクは夏場、雨が全然降らなかったときは空になりましたが、その後雨も適当に降ってくれていますのでいつもほぼ満タンになっております。

この雨水タンクの難しいところは、夏の暑くて畑が水をほしがっているとき雨が降らず空になってしまい、秋になって雨が適当に降って畑が適当に湿っているときは満タンになっているということです。

盲学校 「理科実験できぬ」

— 続報 —

CirQ 028 で書きました盲学校の理科教育で使う電圧計などについての続報です。この件につきましては、私が佐倉に越してきてからローカル局として御世話になっているOMさん達が中心となって色々調査してくださいました。

現在までの結論から申し上げますと、「アマチュアとして気軽に協力出来る体制ではないようです」

まず千葉県立の盲学校が佐倉市の隣の四街道市にある事を確かめました。早速ローカル局の協力で状況の把握を試みましたが、「四街道では、そういう実験はやっていないので申し入れに沿うことができない。また県内でもそこまでの要望を挙げているところもないようです」との連絡を頂きました。

さらにホームページ等で掘り下げていくと、実際には現物を開発、試作し、それを見本に相談に行く必要があり、さらにそれを製造し、販売する道筋をしっかりと確保する必要が感じられてきました。(もっともこの硬直した体制なので現在があるのでしょうが・・・)

これらの事情から、現段階の私たちの陣容で気軽に協力出来る体制にはないと判断せざるを得ませんでした。

その他、今回行ないました調査でわかってきた事もいろいろありました。次のサイトには関連の話が載っておりますので参考にして見て下さい。

(1) 日本視聴覚障害理科教育研究会(JASEB)のホームページ <http://www.nsfb.tsukuba.ac.jp/jaseb/jaseb.html>

(2) 次のURLでは盲人用電圧計が一部出回っているようです。 <http://tenji-sien.net/yougu.htm>

(3) 盲学校の生徒がプログラムできる音声電圧・

電流計をPICを利用したネットワーク接続機能を持ちTCP/IP経由で複数の電圧計とデジタル入出力をできるキット(1個7000円程度)が参考になるのでは。 <http://s192154.ppp.asahi-net.or.jp/rsroot/itiran2/g232.htm>

(4) 下記に音声電圧計、音声電流計などのサイトがあります。 <http://www.edu.city.yokohama.jp/sch/ss/yokomou/eyes/tuushin2/download/08science.pdf>

(5) 現在の教材はいずれも「弱視用」として開発された製品があります。 <http://www.shizuoka-c.ed.jp/center/tokubetushien/t-jyouhou/kyouzai-hinto/jakusi-denryuukei.pdf>

(6) そのほか、

・これ等の教材は教師の特訓を前提としているので生徒は計測を体験できるだけでも貴重な理科実験と思えました。

・ある盲学校の卒業者は「盲学校の理科室も一般の学校と同じで"特別教室"で行われている。が実験器具の故障率が高く13.8Vを18Vと示した呆れた電圧計もあったりした」述懐しているそうです。

・盲学校には「教材」が山の様に積まれているようで使いこなせる教師の資質も問われているようです。

・例えば視覚障害補助教材を必要としているのが盲人用メジャー、盲人用糸通し、盲人用ノギスなど枚挙にいとまがないようです。

これらの調査は、JA5FP間さん、JA1CNM金子さん、JA1HOF栗原さん、JA1UPI鶴野さん達が協力して行なって下さいました。OMの皆さん方に改めて御礼申し上げます。

表紙のことば

柗(ひいらぎ) 独特の刺のある木です。この季節、白い花が咲いています。葉の緑と白のコントラストが実にきれいです。

葉の刺が鬼の目を突くといって節分には鰯の頭と一緒に邪気払いに登場します。

クリスマスのデコレーションに赤い実とコンピで登場するのは「柗もち」といってこの柗とは別の木なのだそうです。(柗の実は黒紫色)



佐倉の秋祭

生まれて初めて本物のお祭りを実感しました。

私にとっての今までのお祭りは、誰かがやっているお祭りを外から見ているという、第三者的なものでしたが、佐倉ではお祭りの始めからおしまいまでの経験をさせてもらいました。

準備。 お祭りの2週間前から町内の人達でテントを張って、山車や御神輿を引っ張りだし、万灯の紙を貼ったり・・・。その日の仕事が終わるとビールを飲んで「ごくろうさん」でした。もっともわが家の自家用の万灯は1ヶ月も前から大工仕事で枠を作り、絵を描いて用意していました。

初日。 午前中は準備の仕上げ。しめ縄を張り提灯を飾ります。この日の午後、まつりの中心になる麻賀多神社の神様が御神輿に乗り移り市内を巡行します。私の住んでいる宮小路町はその名の通り麻賀多神社のすぐそばですから、その御神輿はお祭りが始まると早い時間に町を通ります。夜はお客さんといっしょに夜の山車を見に行きました。初日の山車はまだそれほど元気がありませんでした。

よる、天気予報が当たらず雨が降り出したので万灯に唐傘をさしてやりました。

2日目。 朝、小雨です。町内の広場には急ごしらえのテントを張る事になりました。テントといっても非常に大きなブルーシートをロープでつり下げるといったサバイバルなものです。ここでハムフェアで買ったガラスエポキシのボールが威力を見せました。まさにフィールドデーです。

今日はそのテントの下で太鼓の演奏があり、そのあと御神輿が町内を回る日です。

和太鼓の演奏は毎年来てくれるという若い衆でお祭りの雰囲気を盛り上げてくれました。この頃から幸い天気も上がり始めました。

御神輿は太鼓の演奏のあと出発して町内の一軒一軒の家の前でその家の安全を祈って御神輿を練りま

す。そのおみこしの練りを一軒一軒写真に撮って行きました。

見学に見えたお客様と夕食、歓談の後、夜の山車を見に行きました。この日はせまいみちを山車と山車が行き違うときにお互いにお囃子合戦をするなど楽しいときを過ごしました。

3日目。 いよいよ最終日。町内ではお餅つきをやりました。町内会の人達が出てきておもちを食べてお酒を飲んでコミュニケーションのひとつでした。

そしてこの夜は、町の中に出ていた神様が神社に御帰りになる日です。それと共にお祭りが最高潮に達するときです。

山車と山車が町の中を行ったり来たり。すれちがう度にその辺はその辺一体が身動き出来ない位の人となり、山車の上ではお囃子とひょっとこ、おかめの踊りが繰り広げられます。

いよいよ神様が神社へお帰りになる9時45分が近づいてきました。神社の前にはお見送りの山車が最後のお囃子を奏でます。人また人の神社の前に大神輿が到着しました。しかし、お名残惜しいのでしょうか。お囃子は長い事続き神様を神社に返そうとしません。それでも時間が来ました。いよいよ神様が神社の前の急な階段をあがろうとします。あんなに重そうな大神輿が階段を上がるのは大変だなあと感じていましたが、神様がお神酒を召し上がりすぎたのか、あと一寸で登りきるという所で、スルスルっと階段を滑り落ちてしまいました。「けが人は出なかったのか」と見ていた人達はそれぞれ心配していましたが、下におちた大神輿は何事もなかったようにまた、お囃子に聞き入っています。

そして2回目。また滑り落ちました。ここまで来て、これが筋書きどおりの行動だと気がつくのです。

そのあとライトアップしていた照明が消され、境内が暗くなり、神様は無事お社にお戻りになりました。

片付け。 次の日は片付けです。町内に取り付けた万灯を取り外したり、山車と御神輿を倉庫に入れてテント一つを残して綺麗になりました。残る一つのテントも1週間のちに撤去しました。

お祭りの3日間、市内の目抜き通りはすべて交通止めになってお祭り一色でしたが、次の日に市内を車で廻って見たのですが、どこの町にもあんなににぎやかだったお祭りの痕跡が全くない元の町に返っていました。

町内会の人達で作る、まさに手作りのお祭りでした。

カマキリ

十月の中頃、うちの庭にカマキリが3匹住んでいました。そのうちの1匹は家の中まで入り込んで家族の一員のような顔をしていました。

外に出してやろうとつかまそうとすると、それまでのんびりしていたのに急に素早く逃げ回ります。前と後ろから手を広げて、両手を狭めて行くことによってようやくつかまそう事が出来ましたが、こんどは両手の隙間から素早く逃げ出してしまふのです。

なんとか畑に放してやりましたが特に遠くへ飛んで行く事もなく、次の日もまた次の日も顔を見せてくれました。

3匹のカマキリは、それぞれ違う色、形をしていました。1匹は形が大きく緑色をしており、2匹目は形ははじめのと同じ位ですが色が茶褐色をしており、3匹目は形が小さくて色が茶褐色をしていました。この3匹目が家の中まで飛んできたのです。

暫く顔を見せないと思っていたら、いつの間にか7匹に増えていました。あちらこちらに出没して気を付けないと踏んでしまいそうになることもありました。

ある日のこと、部屋の中の柱のカンテ(角状の所)をカマキリが静かに登っています。カマキリは鎌の部分を含めて6本の足がありますが、5本の足で足場を決めて残る1本の足で新しいホールドをさがしているのです。

その登り方を見ていて昔やったことのある岩登りを思い出しました。岩登りでは、3点確保といって4本ある手と足のうち3本を固定してから残る1本で新しいホールドを探します。そして新しいホールドが決まると静かにからだをのしあげて行きます。カマキリの登り方はまさにこれとそっくりの5点確保だったのです。

そのうち、オーバーハングの下のフェースをトラバースすることになりました。人間の場合は当然頭を上、足を下にしてトラバースするのですが、カマキリは何と体を横にして5点確保をとりながら前進します。

少し難しいところに来ました。なかなか新しいホールドが見つかりません。次の瞬間、「アッ」スリッパしました。それでもかろうじて左の後ろ足だけで壁にしがみつき落ちないで済みました。

しかしそこは難度の高いフェースでしたからその

うちに遭難するのではないかと見守っていたのですが、案の定、しばらくホールドを探した後に今度は完全に落ちてしまいました。幸いカーテンにひっかかったので一命はとりとめました・・・。

その1週間ほど後、2匹のカマキリが卵を産みました。そのうちの1匹は何と外に出してあったMHNの靴の底に産んでしまったのです。したがってその靴は来年の春まで履けないことになりました。

カマキリはわが家の守り神です。大事にしています。

今に見る 姥捨て山が 噴火する

麻生総理大臣が迷走を続けています。他の大臣たちは一生懸命その尻拭いでたいへんです。

選挙に勝つつもりでお金をばらまこうとしましたが(偉大なる買収)、3年後に消費税の値上げと抱き合わせという疑似餌付き、しかも対象が国民全員なのか所得制限をもうけるのか、地方自治体からこの実施に関するクレームが続出。航空自衛隊からは憲法違反歴然の幹部が現われその対応もはっきりさせぬまま、定年退職あつかいにしたり、漢字の読み違いはルビ付きのマンガばかり読んでいたためと言われ、後期高齢者の医療制度は老人たちを差別するものだという大きな反響を喰いました。

先日、日比谷で行なわれた年金者一揆という集会で、募集した川柳の優秀作品が、「今に見る 姥捨て山が 噴火する」でした。まさに未曾有(ミゾウユウ)な総理大臣で、やめることもできないようです。

コンピュータのトラブル

いままでCirQは3台のコンピュータを使い分けして作っていましたが、この3台の間の連絡にトラブルが生じてしまいました。

一日中コンピュータとにらめっこをしていましたが完治せず、何とかだましだましここまで来ました。

幸い新しいiMACで使える、iWORKというソフトを見つけましたのでうまく行ったら次の号からその中のPagesというソフトで編集出来るのではないかと期待しています。

ページメーカーがなくなって何か良いソフトはないかと探していましたがようやく巡り会いましたが、アップルももう少し宣伝してくれるとよかったです。

そんな訳で、JE2HCJ 杉本さんから頂いている原稿、「AMラジオ用簡易ジャイロアンテナの製作」は次号に回させていただきます。

CirQ (サーク) **030号**

発行 JH1FCZ 大久保 忠

285-0016

購読無料

2008年12月1日発行

千葉県佐倉市宮小路町 56-12

TEL.043-309-5738