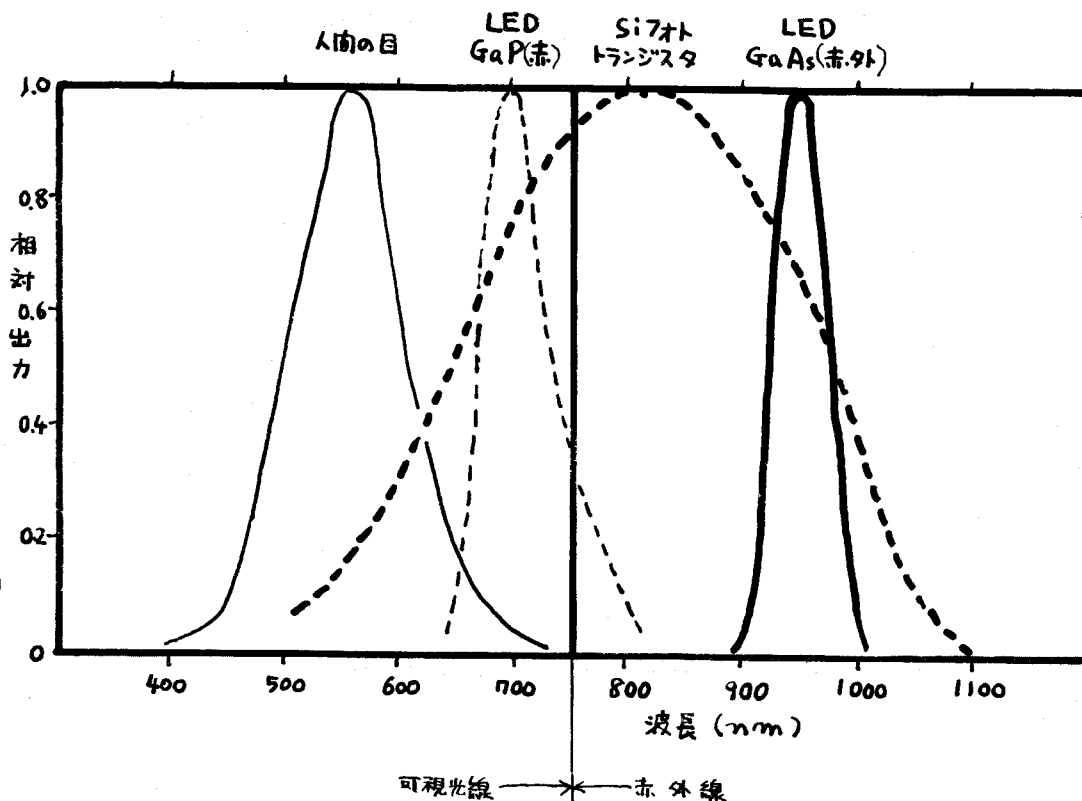


THE

FANCY CRAZY ZIPPY

赤外線特集



(有)FCZ研究所発行 1976.11.15
編集発行人 大久保忠 JHIFCZ EXJA2EP
年毎誌料 1,500円(共) 1冊90円60円
毎月15日発行

No. 20

NOV. 1976

CONTENTS OF THE FANCY CRAZY ZIPPY No.20

20-1	私のヘンテナ	登山用ヘンテナ試作 JAIJON 長沢武人	3
20-2	"	ヘンテナレポート-3- JA7QPB 白戸浩香	4
20-3	トラの巻	ジャンク基板から常に部品を取る方法、LEDによる電圧表示回路、ツェナダイオードの代用品。	5
20-4	パルス通信への道-9-	赤外線通信。	6
20-5	寺子屋シリーズ	012 赤外線A1送信機。 013 赤外線A1受信機。 014 赤外線A3送信機 015 赤外線A3受信機	8 8 9 9
20-6	赤外通信のテクニック		10
	「SWRチェッカー」	明徳君、シリアルですな... JEI EHS 宮川直丈	11
20-7	読者通信。		13
20-8	雑記帖。		14

表紙のことは

発光ダイオードから光が出ていることは LEDを手でささげることによって信号が通じれるからわかるのだが、光が見えないので一沫の不安がある。

この図を見ればGaAs (ガリウム・ヒ素) の赤外線 (Infrared) LEDはたしかに人間の目で見ることが出来ない。

目に見えない光で光線通信をやりたいはいいけど何だろう。

20号発刊を迎えて。

今年のはじめ、郵便料金が上って、一時は発行を

やめようかとも考えた本誌も、そのときすでに愛読者になられていた方々のはげましのこばに、12号から有料化とオフセット印刷化にふみきりました。

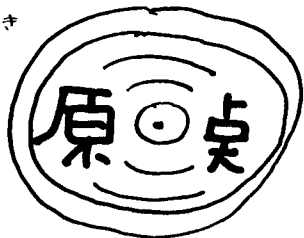
ところが、この12号。そのころの私にオフセットの版下技術がなかつたために、大変読みにくいものになってしまいました。

印刷屋の中条さんの御指導でどうやら現在のスタイルになったのが14号、その後もいろいろ試行錯誤をづづけながら現在に至りました。

「愈るためにまず作る」の合言葉で始めた寺子屋シリーズも本号でNo.015となり、人気の方もだんだん向上して来たようです。

これらの活動を通じて「最近のアマチュアには自作機はない」という言葉がウソであることもわかってきました。

みな、それぞれ、身近なものの良いから作りたいといつもウズウズしているのです。



しかし良い題材や教本がないというのか本誌のところで、寺子屋シリーズはそんな方々から共感をもって送られてくるようです。

「良くまあ一人で作りますなあ」といった「あきれた」というのはげましの言葉のとおり、一冊のF.C.Z.を作るのには相当なエネルギーを消費します。

本誌の製作のために毎月4日にもなりました。

こんななかで、いちばんのはげましになるのが、読者のみなさんからの通信です。

「何月号のアレは面白かった」とか「今月号はこんなものを作ってください」という反応が、微々たる支えにもなっているようです。

これから、読者人との間にコミュニケーションを保ちつ、アマチュアイズムの高揚の土壌としていきたいと思ます。

私のヘンテナ

登山用ヘンテナ試作

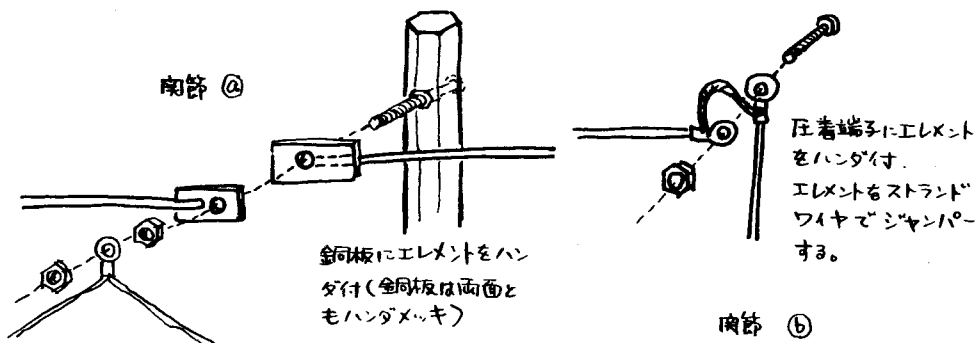
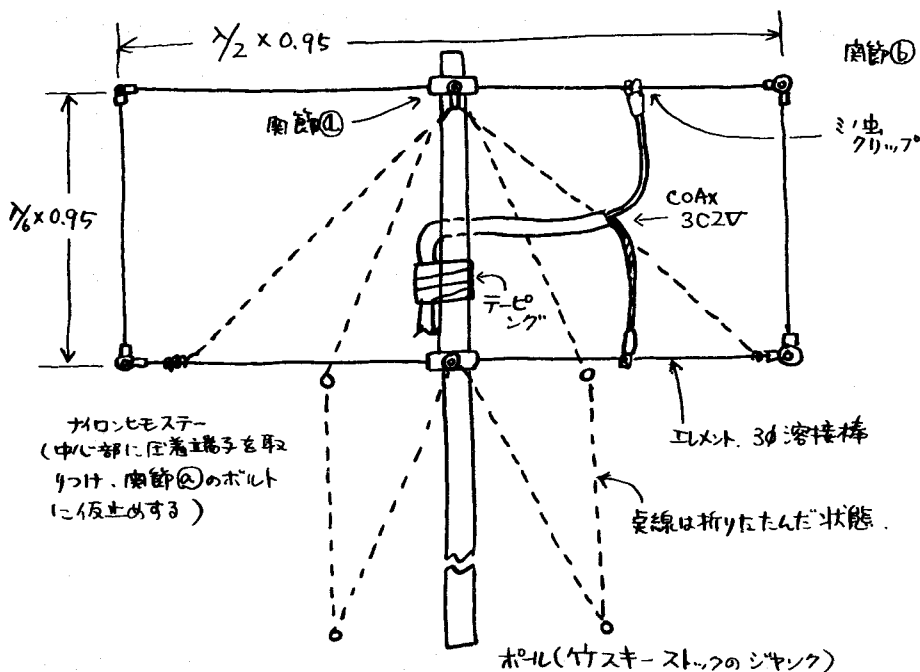
JA1JON 長沢武人

久しぶりにハケ岳に登ることになりIC202とヘンテナを同行させる事になりました。ヘンテナはこの様な頑固には最適なものと思いますが、束に流庫に組み立て出来る様な構造にしました。

登山用アンテナの場合、その重量のすべてが自分の肩にかかりますので、出来る丈軽いが良いのですが、長さは登山装備の大きさに合わせて決めれば良いと思います。

このヘンテナは折りたたんだ状態で全長110cmです。(スキーストックの長さが110cmのため)1回目の試作品は全長53cmでしたが関節の数が多くなり強度不足でした。

フィールドテスト、9月下旬に山梨県塩山市の南山へ登りました。機材はバソグンと、ヘンテナを束めて



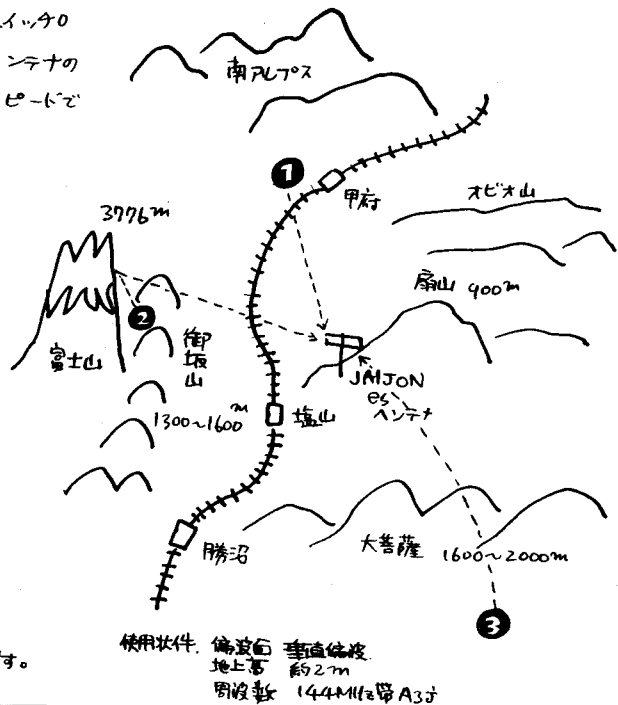
いるひもを解き、組み立てIC202に接続しスイッチONするまでに1分40秒。搬収は1分20秒。ヘンテナのみでは組立に42秒、分解に35秒というハイスピードです。

使用感特性

扇山の地形と受信できた局の位置および伝はるのルートは右の図のとおりです。これらの状況は下の表のとおりですが、一口に言って、どうやら、やい、仰角のある方向から到来する電波に対しては感度が悪いようです。

10月9,10,11日の3連休にハケ岳へ登つてきましたが、生憎の荒天で予定の半分も行動出来ず、登山用ヘンテナも感度を発揮する場ありませんでした。

ヘンテナの全長は90cm位にした方が移動中に木の枝等に引っかからずFBなようです。



電波の到来方向	受信感度	指向性
① 甲府方面よりダイレクトに到来する電波	内蔵ホイップに比較してSメータの読み4~5の増加。	主ビームがややチルトしたBの字 (ヘンテナチルト?)
② 御坂山塊の裏側を走行中のモバイル局で富士山反射	内蔵のホイップと同程度	はっきりせず
③ 東京方面より大菩薩を越して入感する電波	内蔵ホイップ比でSメータ2.5程度の増加	サイドの切欠が感じる程度

ヘンテナレポート その3

JA7QPB 白戸浩書

ついに40mのヘンテナ!! 9月26日、ついに7MHzバンドのヘンテナを立て(ねせた?)ました。さすがに水平偏波は無理なの、様にして垂直偏波としました。SWRはすぐ1.3に下りました。

はたして飛びは? 今の所良くないような感じです。木と屋根を利用して作ったために、ビームはJJAに向いていません。JA局のS14を受信するとダイポール(6MHz)に比べてS2~3下ります。中国の方から来る電波はダイポールとあまり変わらないようです。

まだじっくり使ってみるひまがないのでくわしいことはわかりません。

ヘンテナのSWR調整法。もう一本もヘンテナを作りました。はじめSWRはカットアンドトライでとにかく下る所を見つけるようにしていましたが、あまり

にもいいかげんというか、初心者にはわかりにくいので簡単なSWR調整法を見つけました。

ヘンテナの給電点より上の長さは約1入になっている事に以前から目をつけていたのが役に立ちました。

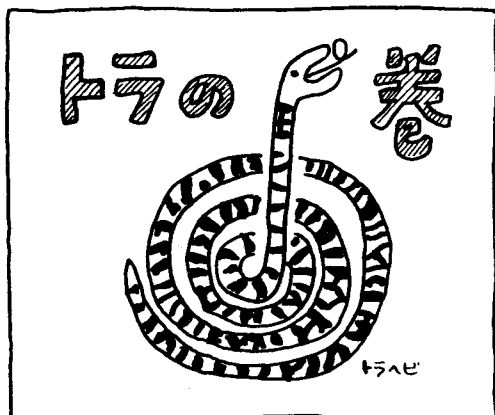
①仮に給電点をつけてSWRを計り、SWRが一番下る周波数の見当をつける。②その周波数の波長と希望する周波数の波長を計算で求め③その差の半分だけ給電点を上下させる。今までこの方法を2回使いましたが、だいたいピッタリ合っています。コロンブスの卵かもしれません。すぐSWRの調整が楽になりました。

青森県のヘンテナ 青森県内のヘンテナが10本をこえました。—1976年10月6日—

P.S. ヘンテナの英語のスペルはどうかきますか?

A: 商標登録簿に提出したものは下記のとおりです。出願番号51-040355

HENTENNA



ジャンク基板から楽に部品を取る方法.

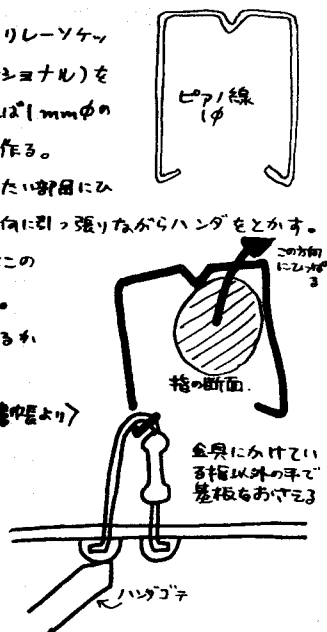
FCZOMは金ぐしを使われているようです。もっといい方法があります。といっても私にとってやりやすいのですが……。

右の図のようなリレーソケットの止のピン(ナショナル)を用意する。なければ1mmφのピアノ線を曲げて作る。

この金具を取りたい部品にひっかけて下図の方向に引っ張りながらハンダをとく。

金具の形は特にこの形にこだわらない。もっと良い形があるかも知れない。

<8391読者会より>

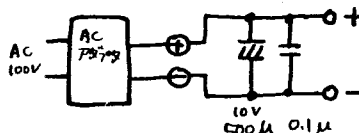


TTL用冗談半電源 (TTL3コ位まで)

最近のラジオはAC電源を使う場合「ACアダプター」などという、ACコード用ソケットの所にトランスと整流回路をつけたらしいものがあります。これは一般に6V用と4.5V用があります。6V用は抵抗が何か(ツェナーダイオードとか)あるVRがあれば最高2.5Vに落せばTTL-ICには充分です。

一般にこのACアダプターはQ3A前後のトランスが入っているようです。TTL-ICなら3コ、MOS-ICなら……コは使えるはず。4.5V用で十分TTLは働きました。

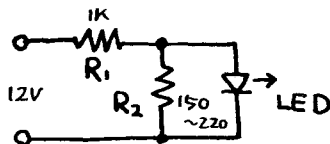
よほど特殊な回路とか発振回路に使わない限り十分です。ただ安物のACアダプターは、何もつながらない出力に7Vも出て来るのがありました。この辺は注意して下さい。
注意 ◆ ACアダプターの出力ソケットの十と一を両方とる。これが私の場合良くありましたので注意して下さい。
◆ 電源のコードの所でハムをひろうときには下図のようにして下さい。(8391の読者会より)



LEDによる電圧標示回路.

例えばポータブル用トランシーバの電源チェックが代用の場合、従来はバッテリーチェックと称するメータ回路が使用されていましたが、LEDのパイロットランプの回路を下図のようにしますと、電源電圧が一定の値以下になったとき発光なくなります。

この回路にはいろいろな応用が広くあると思います。くらみとみなさんもその応用を考えて下さい。



上図の定数で12V以下でLEDの発光が止まります。

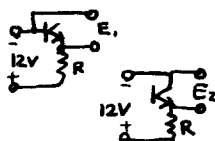
電圧の調整は主としてR2の値を加減して下さい。

最終的にはLEDの個体差にもよりますからR2を半固定抵抗にすると良いでしょう。

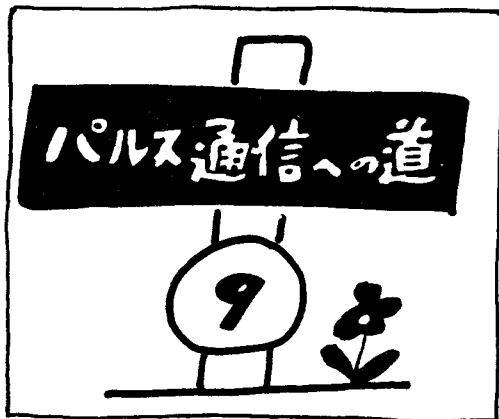
尚この回路の応用として3Vステップとか4Vステップで段階的に複数のLEDを発光させることができます。その回路については次回の特約の巻までのクイズにしておきましょう。

ツェナーダイオードの代用品.

シリコントランジスタのエミッター・ベース間を直接接続するとツェナーダイオードの代用になることは特約の方でもいらっしゃると思いますが、エミッター・コレクタの直接接続の方が温度特性はFβなようです。



	R	電圧	V _{BE} (V)
E ₁	6.8K	5.30	5.4
	3.3K	5.35	5.4
	470Ω	5.45	5.5
E ₂	6.8K	5.90	5.90
	3.3K	5.95	5.90
	470Ω	6.00	6.00



今回のパルス通信の道は、赤外線発光ダイオード についてお話ししましょう。

アマチュア無線でパルス通信をするためには1200MHz以上の電波を使わなければなりません。しかし、1200MHz以上という、現在では電波を出すことだけでもまだ一般論とはいえません。

電波を出すことの努力と、新しい変調法を自分のものにするための努力を併せて行うことは、やいせすると「一途を遡るもの」一途も得ずになりかねない危険性があります。

そこで信号を送るメディアとして免許の要らない 光線(赤外線)を使ってみたら と考えました。

Hz, KHz, MHz, GHz, THz という周波数の標示方法がありますが、赤外線というのも電磁波の仲間ですから周波数という 400 THz(テラヘルツ)以下の光を赤外線と112っているようです。

いきなりTHzなんて語が出て来ますと、やたらとむずかしいような気がするかも知れませんが、光線による通信は昔から存在していたようです。

例えば、烽火(のろし)等は最も古い光線通信の一種とも云えそうですし、太陽光線のもとと並行光線であることを利用して相当距離に対して信号を送ることは西側のアメリカインディアンの知恵でもあります。

更にこの技術は電話へと発展し、アレキサンダー・グラハム・ベルが電話を発明する以前にフォトフォンという名の光線電話機の実験がなされていたことも知られています。

こうして考えてみると無線ということばと電波ということばを同義語として私達は考へ易いと思いますが、むしろ光線の方が古い事実があるようです。

電波が発見され、光線通信は一時過去のものとなった感がありました。その後も映画のトーカー等に姿を現しながら現在に至っております。

しかも未だ技術としてのレーザー通信も、近い将来、アマチュアとして使われる可能性がありますから、これから

おぼろなる光線通信技術は、レーザー通信へのアプローチとしてもかなり有効だと思います。

光線通信の「実」の中で、アマチュアに自作できる簡単な構造の電話用光線通信機も近日発表されています。

これらの大半はタングステンランプが使われて来ました。しかしタングステンランプはその熱慣性によって2KHzあたりから急げきにその伝達特性が劣化します。

パルス通信をするためには少なくとも50KHz程度の伝達能力が必要ですが、タングステンランプにはその能力がありませんから、パルス通信用としては使えないのです。(スロースキャン? フォーンなら可能ですが)

パルスを伝達することのできる手軽な光学素子は長い間、身近に入手することはできませんでした。

最近になって発光ダイオード(LED)が発明され、一般用としてかなり安価に入手することが可能になりました。このLEDは1MHzあたりまで変調をかけることが出来ますから、大変興味を持ったのですが、何分出力が弱いので通信機用としては一歩使いにくいものです。

ところが、このLEDの仲間、赤外線発光ダイオード(IR・LED)というのがあるのです。

もちろん赤外線ですから発光していても眼で見えることはできませんが、発光出力は普通のLEDに比べるとはるかに強力です。

しかも、パルス動作させると、パルス巾10ms、繰り返し100Hzで電流1A流せばというように、私達から見るとパルス用にわざわざ使っていたりしている感じです。さらに TLN-101(東芝)というIR・LEDは指向性を非常に鋭く送信用としてはレンズ、反射鏡等は特に必要としないのです。

今日は、このすばらしい IR・LEDの特性表と、これを使った A1 送受信機、A3 送受信機について話をすすめて行きます。

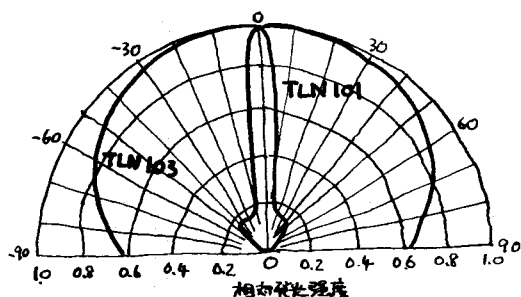
パルス通信の道なのに、A1 や A3 はおかしいじやないかとお考えの方もいらっしゃると思いますが、これは IR・LEDを手なずけるための使法と考へて下さい。

次号には IR・LEDを使った P3 送受信機、受信機が千ヤンと登場するはずだ。(ローマは一日にして成らず。すべての道はローマに通ず。)

それでは、IR・LEDとシリコンフォトトランジスタの特性から調べてみましょう。

IR・LED TLN-101

東芝が発売している IR・LED には、TLN-101、TLN-103の2種類があります。



指向特性 第1図 指向特性図

TLN-101は指向性が強く光出力を有効に利用でき、TLN-103は指向性が広く、実装が容易なタイプです。発光効率等のものはTLN-103の方が良いようですが、レンズが反射鏡で集光してやらないといけませんから今回はTLN-101を使うことにしました。発光波長のピークは $9,400\text{\AA}$ (0.94ミクロン)です。

最大規格 (TLN-101)

直流順電流 (IF)	100mA
パルス順電流 (IFP)	1A
(パルス幅 10 μ S, くり返し 100Hz)	
直流逆電圧 (VR)	5V
許容損失 (P)	150mW
動作温度 (T _{opr})	-30 ~ 125°C
保存温度 (T _{stg})	-55 ~ 125°C

電気的特性

順電圧 (VF) IF=50mA/TYP	1.2V MAX 1.4V
逆電流 (IR) VR=5V/	10 μ A
光出力 (P _o) IF=50mA/	MIN 0.5 TYP 1.8mW
端子容量 C _T VR=0 f=1MHz	50PF
ピーク発光波長 (λ _p) IF=50mA	940nm
スペクトル半値幅 (Δλ)	50nm

シリコンフォトトランジスタ TPS-601

IR-LED TLN-101の特性に合わせて作られたシリコンフォトトランジスタがTPS-601です。外形はTLN-101と全く同じです。

TLN-101のパルス応答速度は数10nsですが、このシリコンフォトトランジスタとの組み合わせで2 μ S程度の応答が出来るようです。したがって500kHz位のパルス通信が可能です。

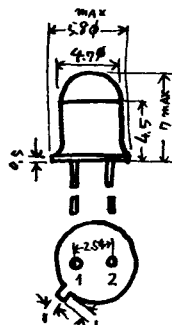
指向特性はTLN-101とくらべると若干広いようです。最大感度波長は8000 $\text{\AA}$ です。

TLN-101

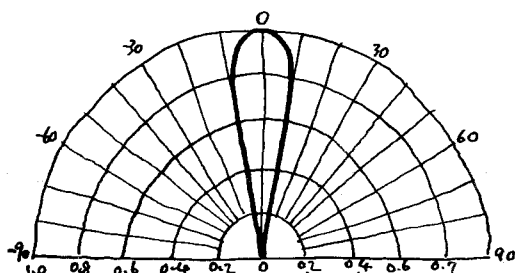
- 1 アノード
- 2 カソード

TPS-601

- 1 エミッタ
- 2 コレクタ



第2図 TLN-101, TPS-601 構造図



第3図 TPS-601の指向特性図

最大規格 (TPS 601)

V _{CE0}	30V
V _{EC0}	5V
I _C	50mA
P _C	150mW
動作温度	-30 ~ 150°C
保存温度	-65 ~ 150°C

電気的特性

暗電流 I _d	0.5 μ A MAX (V _{CE} 30V E=0)
光電流 I _L	10MIN. mA, 30mA MAX (V _{CE} =3V, E=100mW/cm ²)
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	0.25V TYP 0.5V MAX

スイッチング特性

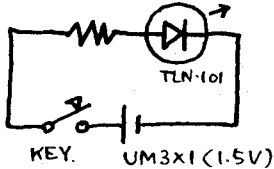
立ち上がり Tr	2 μ S
立ち下がり Tf	2 μ S

データについてはこの位にして、それでは、A1 送受信機とA3の送受信機を作ってみましょう。

回路についてはベストではないかも知れませんが、こうやっていきます。

A3の材料には先月号で紹介したLM386を使用してみよう。

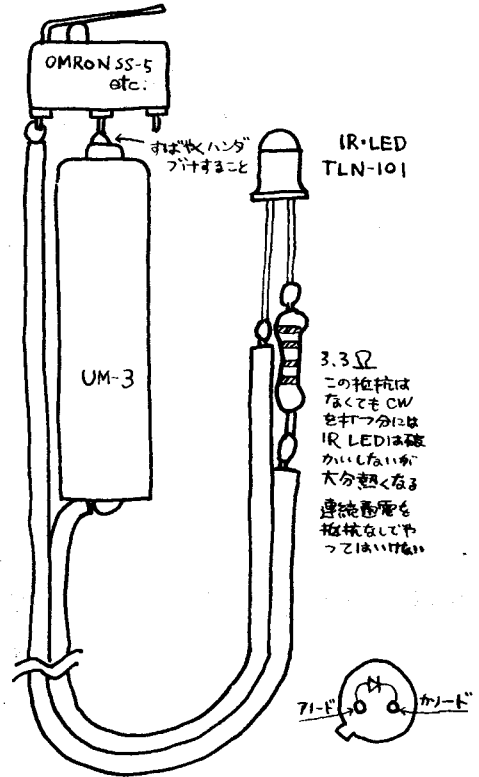
赤外線A1送信機



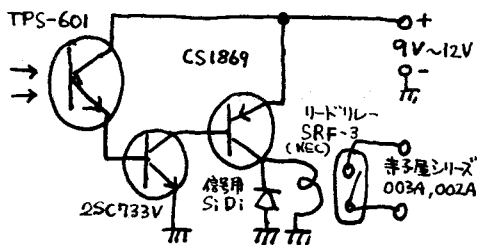
単3乾電池にマイクロスイッチをハンダづけするときと一側のリードをハンダづけするときは手早く作業すること。TLN-101のあたりがショートし易いので注意すること。テープをまいておくといい。

TLN-101の部分をカメラの三脚に固定すると信号が安定する。

とにかくシンプルです。



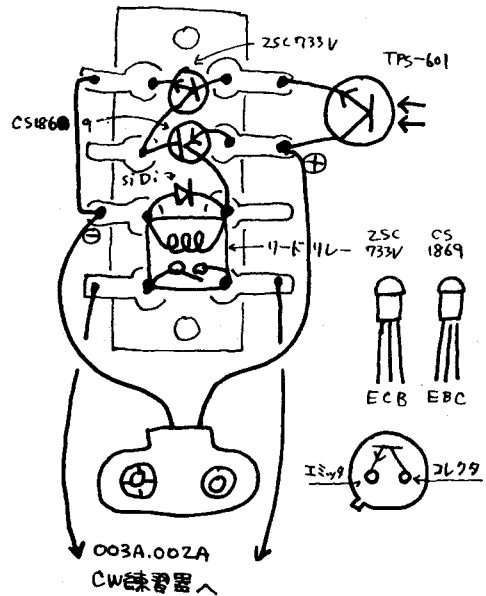
赤外線A1受信機



ダーリントン、インバーテッドダーリントンの直結アンプを使った光検出器。リレー接点に003A, 002AのCW練習器をつなぐと光を感じて音が出てくる。

リレーの動作から信号が弱いとき、ヒステリシスを感ずることがある。

レンズをつけると受信距離が伸びる。

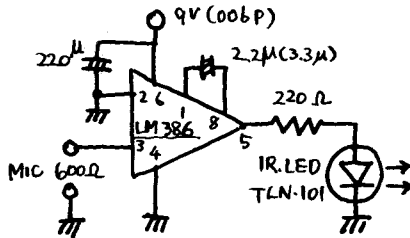


CS 1869はpnpトランジスタ。ピンコネクションに注意すること。

電源は12Vでも良い。

319 THz

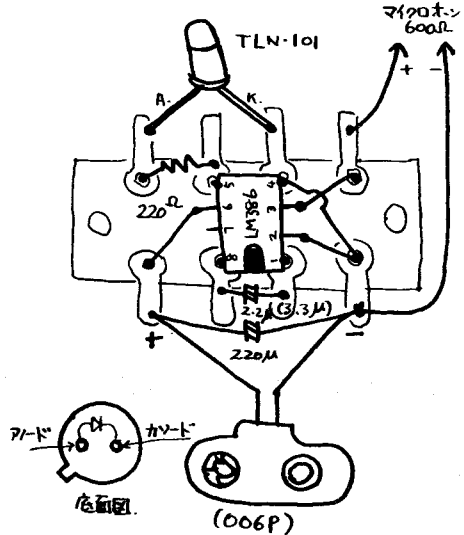
赤外線 A₃ 送信機



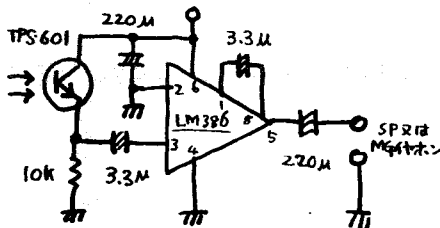
LM386 は1ピンと8ピンの間にコンデンサを入れると増幅率が大きくなります。(マイクドライバが可能)
出力回路は、寺子屋シリーズ009と同じようなつなぐかいます。IR LEDをシャーシ等に固定してやる方が良いです。

出力回路についている220Ωを150ΩにするとQR0が可能です。

電圧は4Vから12V位迄かきます。出力の抵抗は調整する必要があります。



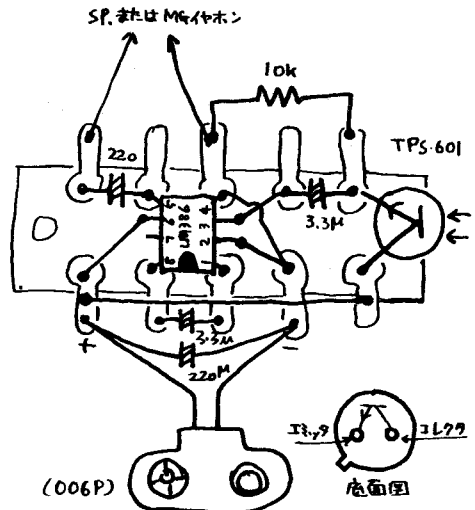
赤外線 A₃ 受信機



受信機もLM386を使ったかんたんなものです。
フォトトランジスタを電灯の方へ向けると電源ハムが聞こえます。
TPS-601の前にレンズをつけるか反射鏡をつける感度が上がります。
TPS-601を望遠鏡に仕込むと宇宙からの信号が聞

こえるかも知れません。

この受信機はタングステンランプや赤色LEDを使ったA₃光線通信機の信号も検出できます。



赤外通信のテクニック

当然のことながら赤外線は目で見えることは出来ません。

したがってどこまで来ているか全然わかりません。
しかもTLN-101というIR・LEDは指向性が非常に鋭いのでDXになると仲々大変です。(それがまたとても面白いのですが……)

そこで、今まで知り得たテクニックのノウハウをここに公開しようと思います。

① まず至近距離から始めよう。

見えないものの実態を把握するためには、まず10cm位の至近距離から通信をはじめ、徐々に距離をのばして行きましょう。

ある距離に於ける信号の伝わり(光線の伝わり)を確認しながら距離をのばしていくのです。レンズ等を使わない、そのまゝの状態だと、1~1.5m位が限度かも知れませんが、まずその限度にどこまでみてください。

② 受信機にレンズをつける。

フォトトランジスタの受光面積は、約16mm²です。
直径10cmの虫めがねの受光面積は7854mm²と実に494倍となります。

光の強さは、距離の2乗に反比例しますから、そのルート、すなわちレンズの直径比だけ取り上げと受信できることになり、その数値は2.2倍と出ます。

すなわち裸のまゝのフォトトランジスタに比べて直径10cmのレンズを使うと約2.2倍だけ通信距離がのびることになります。

③ 光軸を合わせる

フォトトランジスタにレンズをつけると何もつけないときより一層指向性が強くなります。したがってレンズの向き、フォトトランジスタの向きがピッタリ相手のIR・LEDの方を向いていないとレンズをつけた意味がまったくなくなってしまう。

そのため光軸合わせが必須となって来ます。

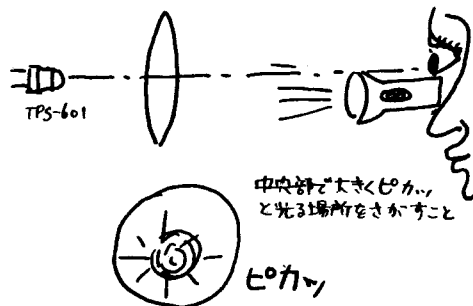
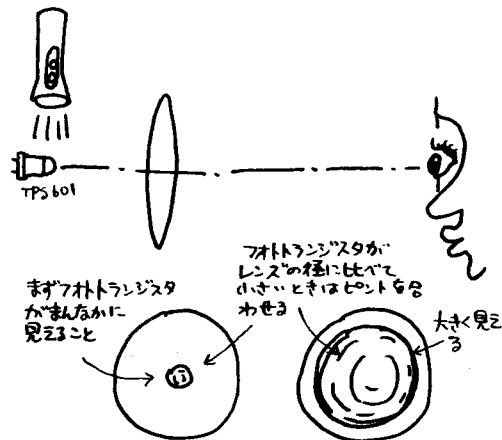
簡単に光軸を合わせる方法には2つあります。

その第1の方法は、フォトトランジスタに横から光をあて、遠くからレンズを通してフォトトランジスタを観望します。フォトトランジスタが小さく(レンズの直径に比べて)見えるようだと焦点が合っていないからレンズを前後させてフォトトランジスタがレンズ一杯に見えるようなところに固定します。それを観望した目の位置が、フォトトランジスタとレンズの光軸の線上ということになります。

ですから、この目の位置に送信用IR・LEDを持ってくるとのこと。

もう一つの方法は、かい中電燈をフォトトランジスタに

向けて点燈します。鏡でもうつつもりで、そのかい中電燈の光をレンズに向けて光らせながらあちこち動きまわるとある点で、レンズの中にフォトトランジスタがピカッと光る位置があります。その位置が光軸の線上ですから送信機をそこに固定します。



④ バックは黒くすること。送信用IR・LEDのバックが白いと太陽光、人工光の影響を受けやすいので直径20~30cm位をなるべく暗くすること。できれば黒くぬりたいたいものです。この処理でS/Nがかなり良くなるはずだ。下の図のように暗箱に入れるのも効果的だと思います。



⑤ 送信用IR LEDにはレンズは不用。

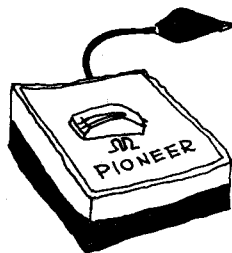
TLN-101は指向性が鋭いので、特にレンズはい

らないようです。

⑥ ファインタ" 固定した光軸系にはファインタをつけると能率が良くなります。望遠鏡式でも、釘も打ったようなものでもOKです。10mm位のアルミパイプでFB。

「SWRチェッカー」 明智君 シンフルですなあ・・・

JE1EHS 宮川 直夫



〇月〇日のFIC区研究所での会話

J I 1 C C H 「ヘンテナは我々ものすごく墮落させちゃったよ。山岳材料をハイキングにさせたみたいですよ。」
 J H 1 F C Z 「ついでにもう少し墮落させてあげようかい。SWRメーター「あれもまだ重いでしょう。」
 J I 1 C C H 「あれも軽くなるの？」
 J H 1 F C Z 「軽くなるの原理はなないの…ヒッヒッヒ、使い方もユニークだよ…ヒッヒッヒ」
 (冬眠しかけたカエルものせきたくなるというFIC区局の興味を引く笑いか)

そこで生れたのがカッターにあるバイオニア製SWRチェッカー。いや正式にはバイオニアのレコード針のケースに入り、た小型SWRチェッカー。本人いわく「ラジケーターをえ入れればもっと小さくとも良いよ」とはおどろきました。

「組立」

早速 FIC区研究所から「OOT-SWRチェッカー」二組買ってきて、一組はカッターのバイオニア製のレコード針ケース・あし一組はライターケースへ組み込みました。ライターケースは柔らかいポリ系のもので、カッターナイフで切りました。レコード針ケースはプラスチック系らしく、ハンドドリルとハンドニブラで加工しました。

皆様には柔らかいポリ系ケースの方が加工しやすいようでした。あとはエポキシ系ボンドで貼るだけです。

結構図は下図のとおりで、ユニークどころか、電界強度計として、大昔から使用されているものです…プロとは

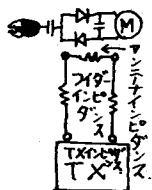


我々はアマチュアです。アマチュアとしてのユニークな使用法がじつは楽しい使い方です。

「SWRチェッカー」

SWRとはなんでしょうか。今エッカーを使用する前にその意味を良く考えてみましょう。

左図はSWRの関係ある部分を〇印で示した模式図です。南側に表現するとTXインピーダンス、フィダーインピーダンス、アンテナインピーダンス。これすべて



あるインピーダンスで統一すれば良いわけです。

50Ωでも75Ωでも、150Ω、300Ω、600Ωでも良いわけです。つい10年前までは、50Ωや75Ωの方が少なくなく、150Ωや300Ω、600Ωの方が多かったようです。

現在では75Ω系が多いようですので、その意味を考えますと、TXと同軸ケーブルは普通50Ωと信用しても、アンテナは高さ、サイズ、周囲の影響でインピーダンスが極端に変化することは皆様の経験の通りです。

そこでこの時、アンテナの調整を要するわけです。

この不適合の時、同軸ケーブルのボットエンド側の心線のTXから送信される電力とアンテナ線から反射してくる比をSWR比と言うわけです。これを表すメーターがSWR

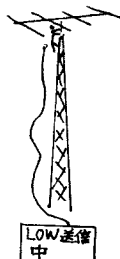
メーターとして市販されているわけです。さてこの時、SWRが高い場合、ピカピカを同軸にあててみますと、同軸の前でピカピカすることをFIC区局は発見しておりました。そしてSWRの低い時はピカピカしないこともわかりまして、それを調整の基準量として見るために作られたのが、このSWRチェッカーです。

SWRメーターは心線を計測するに針して、SWRチェッカーはコールドエンドのアミ線を計測いたします。

すなわち、SWRが高い場合、本来アミ線へのうなひはすの高周波がのってしまいます。これを検出して今エックするものがSWRチェッカーのしくみとなります。

「SWRチェッカーの使用法」 その1

タワー上アンテナの調整法



ローカルのJH1CCK局いわく、

「アンテナの調整に夜中、十回に近いはとタワーに登り降りして、調整して、死にそうだったよ。」カゼかいたとが、みかながったとが。

〇X△局の例、

「ローカルのたのんで、20米のタワーの上と、どなりあ、ちやったとが

そんな方はこのエッカーを使用するには・・・

まず図のようにローパワーで送信し、ばなしで、1人でスル・スルと登ります。上でシールド線側へエッカーをつけて、調整して、メーター指示を〇にします。

あとはおりて、ショップのSWRメーターを見ます。

どうですかSWR1でしょう？ 簡単ですねー。

同軸ケーブルを切断することなく、一人で調整することができましたね。この要領です。移動用のアンテナも、モバイルのアンテナも一人で調整できますね。

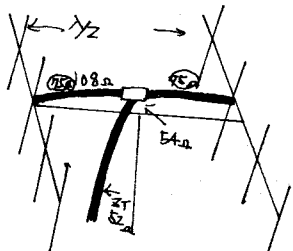
カセ菜よりもローカル局への一ぱい分より、モテチェック代の方が安いでしょう!!

まだまだおどろかない? じゃあではどうでしょう

「SWRチェッカーの使田法」 その2

ハムの夢といわれる多段スタック、この調整はおるか、そのインピダンス系を知ることにすら、おすかしいですね。

これらの途中でのSWRはインピダンスが、 Q マッ今の関係で、 100Ω 、 150Ω もあるほど複雑なんですわー。



この複雑なインピダンスの整合状態、SWRメーターでは気を長くもって、根本のSWRメーターをのぞきながら、1~2時間おけば、SWRを下げたものです。

ごろうさまでした。

しかし 100Ω も 200Ω 、 300Ω 、どんなインピダンスでも整合状態を、しかも一本ごとに現れるとしたら、?

それも435MHzまでも…… パッケージもテクトロも着くなるでしょうなあー。なあーにSWRチェッカーはできるのです。

これもLOWで送信しながら、タワーの上でシールド線一本づつあたって、調整してゆけば良いのです。

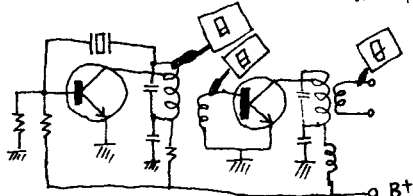
これはSWRメーターは特性インピダンスのブリッジを持つているのに、SWRチェッカーではインピダンスの抵抗を持ち、ていませんから、インピダンス特性はあまり、気にする必要はないわけですよ。

さあ、だいたい SWRチェッカーのユニークさをおどろかせました? まだまだ、ユニークさはまだあるのよ!!

「SWRチェッカーの使田法」 その3

まだあるのー? ありますよ。「ファンシー クレージー ジッピー」は、なにもないけど、謎の種はあるのよ。

(FC又局の声) 006 RF アローブと同じですが、RFアローブに比較するとごく小電力の場合だけですが、



アローブ同様、周波数を見ることが可能です。

この場合、クリップでかきさらぬますので、コイルの調整中にもおどろかない時便利です。

これは大変便利で、ホットエンドに接続した場合、SWRメーターに比較したら、問題にならないほど高感度ですから、キャリア もれの調整などでしたら、心ゆくまで、調整することが できます。 そんなのわかる? 大変先礼!

「SWR チェッカー、本来の使田法」 その4

クリップにホイップをつけておくと正確とはいえませんが、高感度とも言えませんが、電界強度計としても利用はできます。やはり本来、同調回路と50 μ 位のメーターのほし場所ですから、充分とはいえないようです。

まったくの心づくですわー。

「SWR チェッカーの 欠点」

・メーターのあるのにチェッカーのわけは?

良い所に気が付きましたね。 もともと高周波と言うか、のった高周波と言うか、ともかく、これはSWR1の時を除いて、パワーに正比例して、ふえますので、SWRメーターと違って、1.3でも、1W、10W、100W ではメーター指示が違います。自分のTXで校正すればわかりますが、それ以外ではともかくメーター指示を0にすればSWR1であるとしきれいせんので、SWRチェッカーと言う名前にしたわけですよ。

・アンテナ直下とリゲで指示が違ふ。

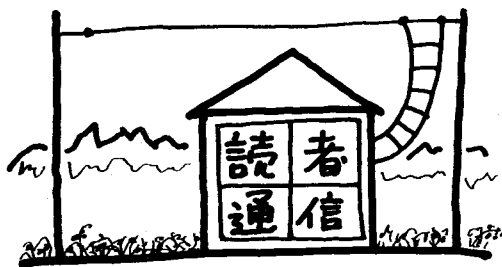
シールド線にのっている高周波、それもかなり微弱な電圧を感でていますから、アンテナ直下とリゲでは差がより出やすいようです。この場合、アンテナ直下の方が正しいと言えます。しかしこのことが利点もあります。同軸が同調していた場合、リゲ前のSWRメーターはSWR1を示しますが、チェッカーでは ∞ を示すことになり、これはチェッカーが正しいものを示します。

「SWR チェッカー」 まとめ

もともとアンテナ一人で持ってゆく時の調整用として、SWRメーターの「おもちゃ」として考えられたチェッカーですけれど、SWRメーターのかわりと言うよりは、SWRメーターの活動できる場を拡大して、より便利な測定器として存在価値は充分なようです。

山岳移動、モバイルはもちろん、タワー、多段スタック、自作機の測定器として、ある場面ではSWRメーターのライバルとしてすら、活躍する可能性があると思います。

私もこのオールシティーコンテストで実用化してみて、仲々いけると思いましたし、その後ローカル局のアンテナの調整でも使用して、ローカル局がなつくりしたことに、あーこりゃいけるなあと感じました。皆様もパーツ箱のパーツで作れますので、ぜひ作ってみて下さい。



JFIEZX 木村さん

朝晩、たいへん冷えこ

む季節となっております。

毎月16日に学校から帰って来てポストを開けるのが楽しみです。(この日にFCZが必ず届くみたいです。)

FCZ誌の広告を見た時の期待通りの雑誌でした。今までわからなかったことがいっぺんで解決したいへん助かりました。

ところで今やECの時代です。LSIの時代です。もう真空管なんの時代おくれです。-----今、ST管で高ーラジオ製作中。あのヒーターの赤さ、暖かさがとても良いです。それではこれから頑張ってください。

中善寺正行さん

11月16日にアマ無線電話線を受けようと思っている者ですが、このFCZ誌はたいへん参考になると思います。「寺子屋シリーズ」はとくに008、005など特に参考になります。

また私のヘンテナは不思議なアンテナが多くびつくりしました。現在僕はSWLを少しやっていますので、そのためのヘンテナをなにか考えようかと思っています。

FCZ誌。しかし良いところだけではなくいようです。活字印刷ではないので、外にいくところが多くあると思います。

- ◆ なるべく読み易いように心がけます。活字印刷にすると1部5〜600円になってしまいそうです。どうか努力して読んでください<FCZ>

JR2LOV 長谷川さん

だんだんと秋の季節が深まって来たようです。朝6時頃起きて息を「ハー」とはくと白くなる。そんなことに感心しているこの頃です。「FCZ、19号」を見て驚いたこと、本当に心臓が止まるかと思いました。私がFCZ OMに宛てた手紙が全文載っているのです。本当に驚きました。それからLM386について色々DATAの記事、大変喜んでいました。有難うございました。

少々話は変わります。LM386 にしろあのような下らな

い物ぞよければ、私の所の「8391の読書帳」(私はJA2-8391)というアイデアがいくらもあります。もしよろしければ毎月少しづつ送ってお送りしますが...。(こんなことをいうとFCZ誌がネタ切れしたのかと間違えられるかも知れませんが、そんなつもりは全くありません)中略。

FCZ研究所は私の知るたひつもの自作の立場です。その所長のFCZ OMが夜遅くまで実験等々風邪などひかないようにと思いつつ筆をおきます。

- ◆ 「8391の読書帳」楽しみにしています。トラの巻欄に収録させていたいきます。

JH2ISC 山本さん

ひと通り読んで面白かった。座談化したハム界にさらに快い刺激を与え続けるよう希望する。初めて読んだ時、独善的自己宣伝性のようなものが感じられ少しばかり嫌悪感を感じたが、今は私の考えが変わってそれはそれで良いと思っている。以後毎月届けられる貴誌を楽しみにしています。

JR3WYL 村上さん

回路図、文字がきたなくて不鮮明、もう少しいいに書いて下さい。特に図がゴチャゴチャしているのは困ります。

- ◆ 出来るだけ注意致します。<FCZ>

JF1 OUX 武枝さん

先日、1号より18号まで購読、そのユニークさに驚きました。無線関係誌の大部分購読している小生、FCZには感嘆の一言だけです。今後を楽しみに申込めたいです。

JHICLE/2 初山さん

全部手書きで内容もなかなかユニークなので楽しく読ませてもらえました。作ることがアマチュアである以上、このような小冊子は継続し多くのアマチュア無線家の手によって作っていきたいものです。

JR1VJR 中清さん

VKに於ける日食観測は大成功でした。特に他の観測隊の大部分が雲のため観測できなかったのに反し、食の始る10分前から雲が切れ、僅きのころ肉び雲が出て来たのだが、キセキ的、日食高気圧が発生、日食雲に吹きはじめ、またまた雲が切れ、後門を観測することが出来ました。

日本からテレビ場主を4人持っていきました効果があつたようです。

来月号には内容のせることが出来ると思います。



TRICK OR TREAT!?

雑記帖

HALLOWEEN. 万聖節前夜 10月31日。夕方になると子供たちは化け物の扮装をして、家々の戸口に "TRICK OR TREAT!" と言い菓子をねだって歩く。(ホロホロ) JACK-O'-LANTERN カボチャのちょうちん (10月31日のHALLOWEENに使う。中身をくり抜き、化物の顔の形に穴をあけて明りを中に入れたもの (ホロホロ))

このハロウweenにうちの息子がトライした。11つか読したミセスサイツ (我々はスー (SUZAN) と呼ぶ) に呼ばれて、中国の京劇のお面をかぶり、黄金バットかパーマンのように風呂敷を肩にかけ、手に大きな細篋を持っておりハーサルに本人は大まじめ。厚木墓地の中にある住宅地を歩きまわりキャンデー、チョコレート、コイン (ペニ) など一杯もらって意気揚々と帰って来た。

M&M、ミルキウエイ、バターフィンガ、ハーシーといった昔からのお菓子をみつけたMHNは大ニコニコ。家族にとっても楽しい夜でした。

それにしても、日本で豆まき等、似たような行事がずっと続いていくことは淋しい感じがしました。

ヒコーキ 「ブーン」とジェット料がとんでくるとミセスサイツの一人息子ピータは、「ヒコーキ」「ヒコーキ」とさわぐ。「What's Hikoki?」とミセスサイツがピータに聞く。「飛行機は飛行機だものネ、ネー、ピータ」マミーより日本語が良くわかる。「Hikoki is Air Plane」の説明でマミーも納得。最近ではピータ、「ヒコーキ、アレーン」という。親も一生果敢英語をおしえていく感じである。

るりたては 大分昔になるがMHNが南林園で羽のふちの青いきれいな蝶がとんでいたと言ったことがあったが、まさかその蝶が「るりたては」とは思わなかった。

11月4日の夜、我が家に一頭の蝶がとびこんで来た。

良く見ると「るりたては」だ。

きりりたてはとか、るりたてはは高山蝶だと思っていたがこの辺にも生息しているらしい。

たしかこの蝶は成虫のまゝ越冬するはずだから家の中ではなし飼ひ出来ないものかと考えたが、ストーブにあたためられた室内でやたらとハッスルして舞いはじめた。

やっぱり自然がいいと、窓から逃がしてやると、冷たい小雨の中をまいていった。

キャットビーコンその後。

つい先日、夜、ネコのビーコンをワッチしていたJH IAA田宮OM。急にビーコンが空切れてしまった。

しばらくして帰って来たネコの首についていたビーコンは歯のあとだらけ。水晶にも深い一撃のあと。大分大きなケムカをやったらしい。

また、水晶のくびきざりを作ってやらなくちゃと田宮OM直をすくめていた。

レーザータンクオード

エレクトロニクスショーにシヤープがレーザダイオードでTVを搬送していた。

波長8700Åの赤外線。出力5mW。数年前のようにメタノールドライアイスで冷やすこともなく大分進歩した感じはするが、1コ25万円と聞いてはまだまだ手は出ない。いましばらくIR-LEDでがまんしておこう。

今月の記事 赤外線通信はいかゞでしたか? データ機、製作、ソフトウェアをまとめたような、バラしたような編集をしました。これは記事と寺子屋シリーズを両立させる試みのひとつです。

魔のトライアングルはお休みです。どうやら筆者自身が魔のトライアングルに足をとられているようです。来月は抜けだすものと思えます。

その代り、SWR4エミカの話をのせました。

10月の太陽寒空は次号で11月分というしよに報告します。

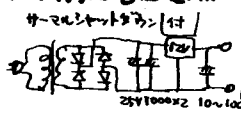
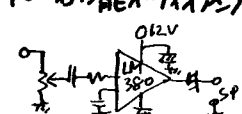
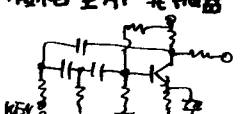
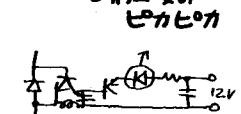
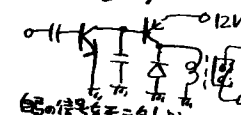
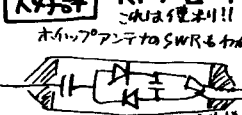
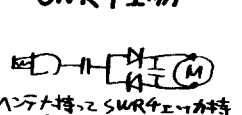
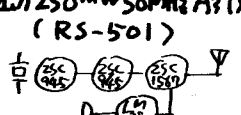
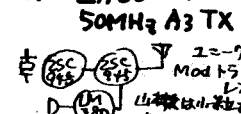
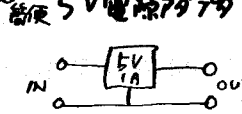
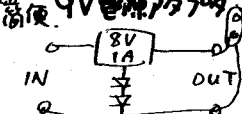
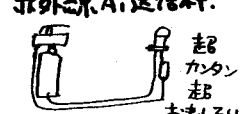
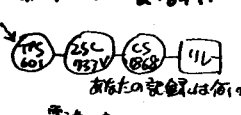
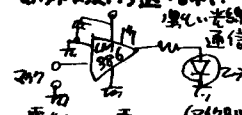
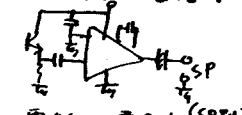
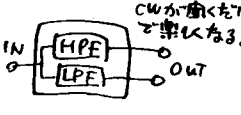
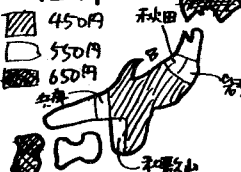
長沢さんのヘンテナはとにかく機動性バツグンです。

2nd機動の方の追試を。

300部 The FANCY CRAZY ZIPPY

の定価増読者が300名になりました。

まだ当初の予定(目標)1000部には遠いようですが、一歩一歩上昇して行くようで喜んでます。

寺屋シリーズ001A 12VIA定電圧電源 カーボリット付  ¥1900. ㊦*	寺屋シリーズ002A 1C-石万能オ-テオ-プ  ¥620 ㊦100	寺屋シリーズ003A 移相型AF発振器  ¥330 ㊦50	寺屋シリーズ004 モニタ ビジュアル電界強度計 ピカピカ  ¥360. ㊦60
寺屋シリーズ005 CWエ-9  ¥310 ㊦100	寺屋シリーズ006 RF700-7 大好評 ボ-アップアンテナSWRもわかる  ¥230 ㊦100	寺屋シリーズ007 SWR4エ-カ  アンテナ持つ2 SWR4エ-カ持つ 7で山へ行こう。 ¥300 ㊦100	寺屋シリーズ008(ラ数7611) 出力250mW 50MHz A3 TX (RS-501)  ¥4,800 ㊦300
寺屋シリーズ009 電圧76 QRP出力60mW 50MHz A3 TX  ¥2650. ㊦140	寺屋シリーズ010 超便5V電源アダプ  ¥760 ㊦60	寺屋シリーズ011 超便9V電源アダプ  ¥820 ㊦60	寺屋シリーズ012 赤外線A1送信機  ¥680 ㊦100
寺屋シリーズ013 赤外線A1受信機  ¥1,010. ㊦140	寺屋シリーズ014 赤外線A3送信機  ¥920 ㊦1,000 ㊦140	寺屋シリーズ015 赤外線A3受信機  ¥920 ㊦1,000 ㊦140	CWステレオシステム CWをステレオで聞こう!!  ¥1200 ㊦140
50MHzアンテナ 74ヤネット 44本外鉄がアルミ等 5mのモノと1mのモノ 2本あれば 貴なたもアンテナ 家になる。ラ数77年1月号 ¥1,600 ㊦*	アメリカンパトロールホン サイレン ラ数8月号、色別ページ 部屋の定数を定るとトリの音 クレ-ジ-な笑い声になったり。 ¥1350 ¥1000 ㊦140	TS511, 520用 RFスビ-4700セ-サ スビ-4700セ-サはRFに 限ります。8エルの水晶フィル タ付。内装式。FC212号 参照。 ¥10,000 ㊦共	キュービカルワッドスプレ-ダ 14MHz 3.9m ㊦3600円 81MHz 2.6m ㊦2600円 キュービカルワッドは、やはり おもしろい。資材値上がり のため、在庫分だけサービス 価格お安くどうぞ。
LM380N ¥320 ㊦100 LM386 ¥280 ㊦100 TLN-101 ¥450 ㊦50 TPS-601 ¥380 ㊦50 U-310 ¥2,000 ㊦50 TOKO Eバントコイル ¥700 3.5MHz 7, 14, 21, 28, 50 8バンド 共120. ピンチネ-ス80円	三端子ATT. 50Ω 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 16 dB 受信機内蔵に電界測定に ア-テ-ア規格 200MHz迄 OK。 ¥500 ㊦50	バックナンバ 1~10号(1100) 710円㊦20 13号41号 14970円㊦60 1~19号 1430円㊦300 年印刷諸料 1500円共	※印送料 450円 秋田 550円 650円 



有限会社
FCZ研究所
〒228 座南市栗原5288 振替振込9061
TEL 0462 52 1298

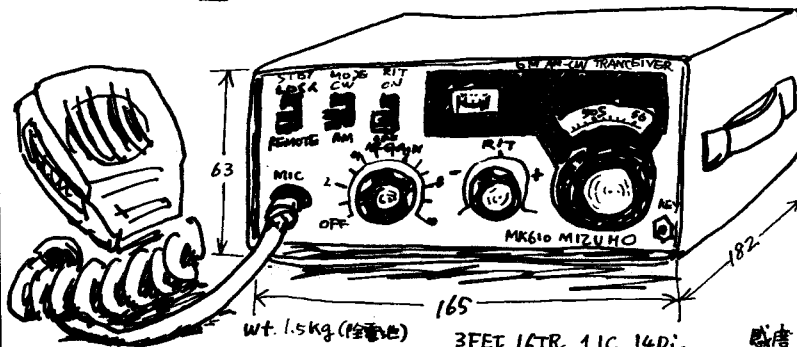
ミズホの新製品!!

50MHz AM, CW トランシーバーキット

MK-610

マイク付完全キット ¥24,800

マイク付完成品 ¥29,800



TX: 50~52 MHz
A1, A3 出力1W(2V)
VFO: 36~38MHz
終段 2SC1306
コレクタ回路 Z=50Ω

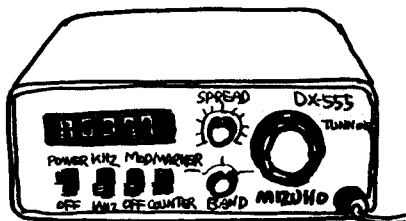
RX: 50~52 MHz
A1, A3, A3J, ダブルS.
1st IF 14MHz
2nd IF 455kHz
感度 A3 1μV S/N 15dB
A1 1μV S/N 20dB
選択度 ±3kHz -64dB, ±10kHz -30dB

★特長

トランシーブトランシーブ 1つのVFOが送信、受信を履けもつので相手局を受信すればその周波数でON AIR。
高感度な受信部 RF付ダブルコンバージョンタイプ。大規模と同様の感度。プロダクト検波(A1, A3J)内装。
きれいな変調と電信トーン プリミックスの採用で、安定な50MHzを得、力強い音調(AM)キクリン7がゆな(AM)
固定移動両用 12V 0.5A 定電圧電源と屋外アンテナの使用で10W局に負けない固定局。UM2X4でポータブル用として便利。
1時間で完成するワイヤキット 回路の複雑な所は配線済。初めて作る人も100%成功!
スマートなデザイン コンパクトで若草色のケース。スマートなパネルデザイン。通信特用マイク付き。

ゼネラルカバー-VFO(440kHz~30MHz)+デジタルカウンター (MAX 30MHz)

直読マーカー「**スカイプロ**」DX555 (完成品) 定価 ¥24,800.



- ★ 希望する周波数がカウンター表示ですぐ出て来ます。
- ★ 7桁のデジタルカウンタ(表示5桁、切替SWでゲートタイムを切替えることにより可能)として単独使用可能。
- ★ マーカーに変調がかかります。
- ★ AC電源を使用して製作の安定化をはかっています。
- ★ 量産によるコストダウンをはかりました。

★ 定価、税別周波数: 440kHz~30MHz, 最高読取周波数 30MHz, 表示部LED 10進5桁 8個7桁, ゲートタイム 200ms, 2ms 切替, ファインチューニング付, 電源AC100V, 160W x 58H x 215D, 重量 2.8kg.

★ 詳しくは 〒704 同封の上 当社FCZ1系へカタログを請求下さい

ミズホ通信(株)

事務センター 京都府田原市津野2-8-6 〒194
電話センター 東京都田原市高ヶ丘1265
TEL 0427(23)1049