

飲み屋でワイヤーズ（仮）？

無線交信をする際、シャックや車の中で運用するには特段、周囲の目を気にせずに済みます。しかし、殊に人の往来の多い街角で歩きながらハンディ機や、ハンドマイクを手に持ち、交信するにはちょっと勇気が要りまし、無線機のハンドマイクを持っていると、それだけで「何か事件でもあったのですか？」訪ねられることがありますし、いろいろな点で、注目を浴びてしまいます。（笑）

毎夜のように飲み屋からQRVする某板橋の局もカウンターで密かな注目を浴びつつ.....やっていた様です。店のオーナーから許可を得て、さらには常連客にアマチュア局が多いとはいえ、何も知らないお客さんからは、奇異の目で見られてたに違いありません。

「それでも無線するのが漢（おとこ）だ！」

とはいっても、他の客の飲んでる雰囲気壊してもいけません。そこで開発されたのが、この携帯電話機風ハンドマイクです。とはいっても、ジョークアイテムとして作ったのですが。（笑）

携帯電話が普及し、みなさん、あらゆる場面で使用してます。街角や飲み屋でグラスを傾けながら.....携帯電話では違和感を感じる人はあまりいないはずです。

電話機のハンドセットをスピーカマイクにするアイデアは結構古くから有ったようです。ここでは、店頭展示用の模造品「モック」を筐体に使ってみます。模造品とはいえ外部の塗装やキーボードの出来は本物と同等です。キーボードなどは押した時の感触も同等になるように工夫されています。

・使える筐体を探そう

携帯電話を売る店などで「これはおもちゃです」等と書かれた箱に放り込まれていたりして、100円から500円位の値で売られています。

はっきり言って、これというものは有りませんし、全ての物がOKとは言えません。なにせ、相

手はジャンク品ですから。スピーカとマイクロフォンのみでしたら、小型の物で十分ですし、DTMFダイアルICを組み込む場合は、なるべく大型の物を選びます。



何種類か購入。でもすべてOKとは限らない



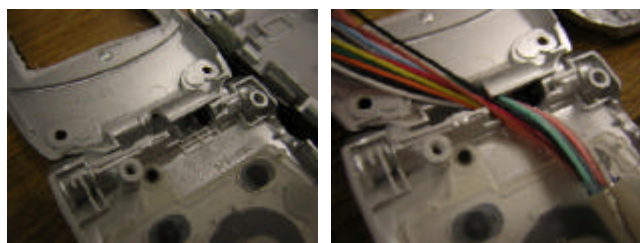
薄いよりは厚みのある物の方が有利。

ラージバッテリー仕様使用のモックはとても有利

（それでも、中に入らない場合も....）

DTMF発生回路を納める場合は、キーの配置や数にも注意して下さい。電話にはA～Dのキーは無いので他の機能キーに割り付けます。

折り曲げる形式の場合、配線が折り曲げた所を通せるかが鍵となりますが、実際、購入後、分解してみないと解りません。はっきり言って博打ですが、値段が安いので、2, 3個気に入ったやつを買ってきます。

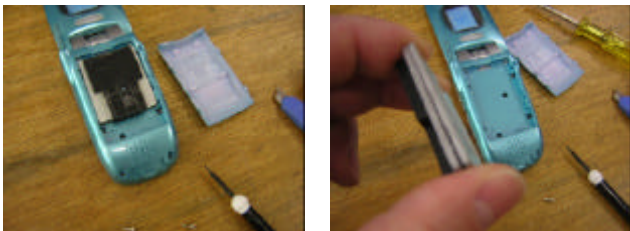


コード類がなるだけ多く通ると有利

・最初の難局は分解すること

きれいに分解できるかが、ポイントです。モックは分解することを前提にしていませんので、コ

ストダウンのためか両面テープでの部品の固定箇所が多いのです。ゆっくり本体を傷つけないように、カッターの刃を差し入れたりして、はがします。無理は禁物です。もちろんネジも使ってます。特殊なネジが使われている場合もあるので要注意ですが、最近では専用のドライバもホームセンターで安価に売られています。飾り蓋等でネジの頭を隠して有るのでそれぞれ、どのように止められているか探りながら外します。おそらく何一つ電子部品は内部に無いはずですよ。



分解し、内部のウエイトを外すための鉄板が両面テープで固定されている
・筐体内部を考察する

スピーカやマイクロフォンの配置やもし、DTMF回路等を入れるのであれば、タクトスイッチや基板をどの様に入れるか考えます。



この中にスイッチと回路は入るのだろうが

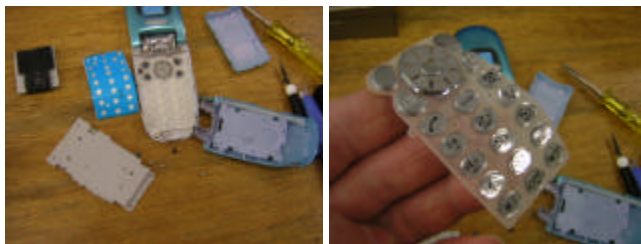
大した回路が入れないのに愕然とします。回路を入れるのであれば、かなり基板を小型に作らないと収まりそうに有りません。

駄目そうなら、諦めてスピーカとマイクロフォンと、PTTスイッチだけにします。

・基板の作成

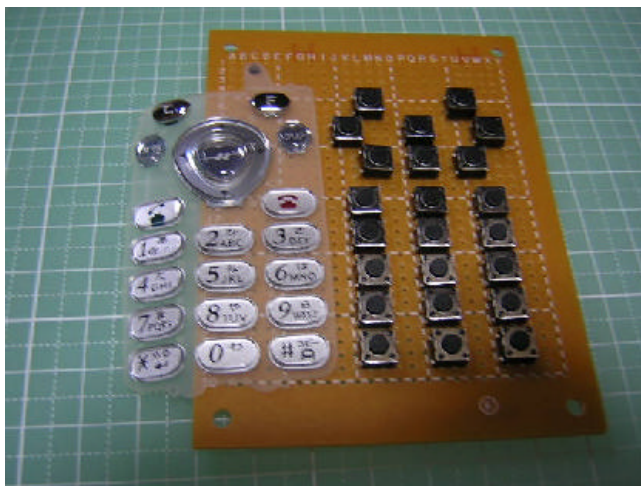
小型に作るためには、プリント基板に表面実相部品.....が相場になりそうですが、ここではユニバーサル基板を使ってみます。もちろん、プリン

ト基板が製作出来る方はスイッチの配置の自由度が増すので有利ですし、ユニバーサル基板の裏に表面実相用の部品を使うという手もあります。



キーのシート。これにあわせてタクトスイッチを配置

筐体を分解するとシート状のキーボードが出てくるはずですよ。このシートのキーの位置を参考にユニバーサル基板上に小型のタクトスイッチを配置します。1～2ミリ程度の中心からのずれは許容します。機種によってはなぜか2.54mmピッチのユニバーサル基板でぴったり出来てしまうものもあります。



なぜだかぴったり。この携帯のデザイナーが2.54ピッチを意識してた？

DTMF発生回路については詳しく触れませんが、サンヨーのLC7365やLC7366、シャープのLR4087やLR4089等が使えます。(他にも同系列で数種あります)

これらのICの動作はほぼ同等で、一番の違いはDTMF信号を発生せせるときの信号の与え方が違ってきます。

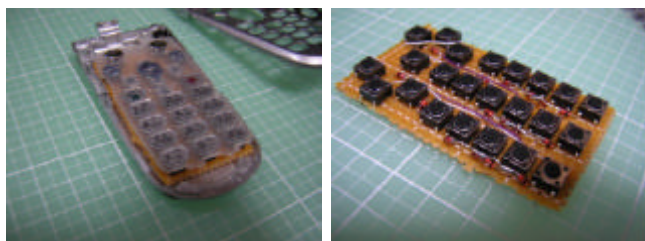
LR4089とLC7366はマイコン等で制御がしやすいようになっています。

DTMF信号はROW1～4, COL1～4のそれぞれ各1つずつの組み合わせで決定されます。たとえば、LC7366であれば、ROW1、COL1の入力ピンに電圧が高い「ON」の状態が入力されると、DTMFの「1」の音が出力さ

れます。LR4089。の場合は逆にGNDに落とす電圧が低い「OFF」の状態と同様の動作をします。

LC7365、LR4087等のキースキャン機能付きが、キースイッチ部にダイオードが不要なので、小型化には有利ですキースキャン機能付きの場合はR系列のピンとC系列のピンを接続するだけでトーンが出力されます。

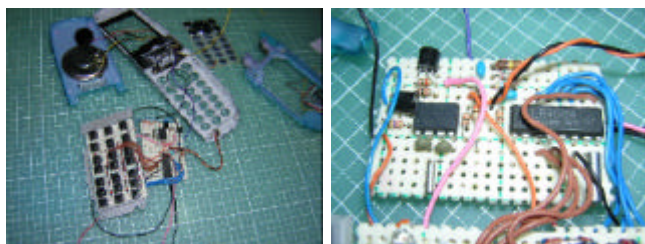
ここでは、LR4089とLC7366で製作を開始します。各キーよりダイオードでそれぞれR系列とC系列に信号が行くように配線します。ちなみにLR4089とLC7366ではダイオードの方向が逆になります。



薄型はキーボードだけで余裕はない。

ディスプレイ部の方にDTMF街路は入れる

内部に収まるように基板を製作していきます。キーボードのスイッチに使うタクトスイッチはなるべく薄型で小さめの物を探して下さい。それでも最近の携帯電話の筐体には入らない可能性もあります。また水晶も小型のものを手に入れて下さい。



筐体各部に配線を通す右はDTMF発生回路と

PICによるPTT制御回路

基本的にはキーボード部分と、IC回路部分は別に製作します。いかに回路を小さく製作して筐体に納めるかが工夫のしどころです。

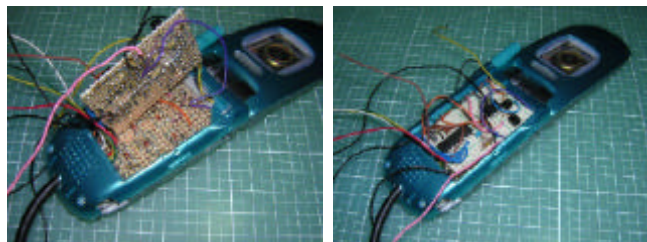
今回は基板上に余裕があったのでPTTコントロール回路も8ピンのPICで組みPTTロック(3分で自動解除)回路も設けました。

基板が完成したら、筐体に基板やスピーカ、マイクロフォンを納めつつ組み立てていきます。筐体内の邪魔な部分はニッパ等で切り取り加工しま

す。無線機からの接続ケーブルを通す穴などもここで開けておきます。内部に入れる基板類に干渉しないように位置を決めます。

スピーカやマイクロフォンは接着剤で止めます。

キースイッチ基板は内部でガタつかないようにします。元々入っていた部品類を加工して利用したり、DIY店等で売られている硬質のスポンジや発砲ウレタン等を切って使ってもうまくいきます。この辺は工作を楽しむつもりで切り張りします。



何とか筐体内に臓物が収まる

ディスプレイ窓には何か好みの紙でも中側から張っておきます。

無線機にあわせて配線します。電源は5V有れば回路は動作します。(3.5V可)それより電圧が高いようなら3端子レギュレータ等を入れます。FT817などのマイク端子がモジュージャックになっている場合にはLANケーブルを短く切って使うという手もあります。

(専用の工具が借りられればFB)

・街で試してみる

無線機をディパックに入れ、歩きながら運用してみました。場所が秋葉原という特殊な環境であるためか、違和感ありません。同様に本物で通話中の人たちに、完全に紛れています(笑)。よほど注意して見ないとケーブルも目立ちませんし、通話内容も特に大声で話したり、特殊な用語を羅列しない限り(爆)アマチュア無線と気づく人は少ないでしょう。人出の多い場所(山頂とか...)でのQSOでも威力を発揮しそうです。なんだ電話かと思われてしまうと、珍しそうに見る人も少ないでしょう。(ここで通話出来る携帯ってどこの会社?は逆効果ですが)

ノード局へ接続、解除する際も全く操作は携帯電話と同じように出来ますし、どうです1つ?

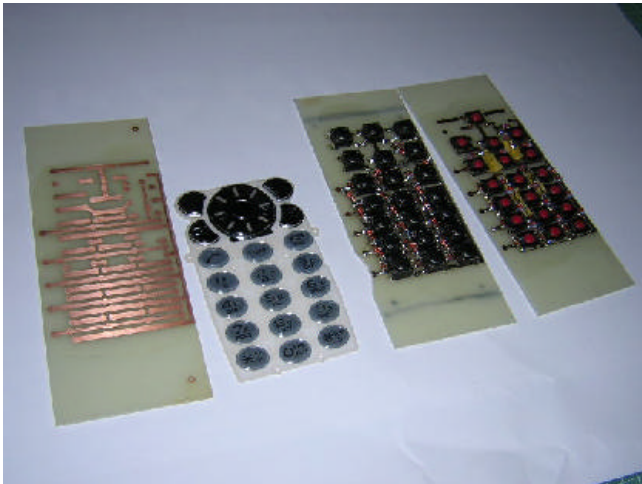
回路参考はCQ出版

AYO's ハム機器の製作 p296

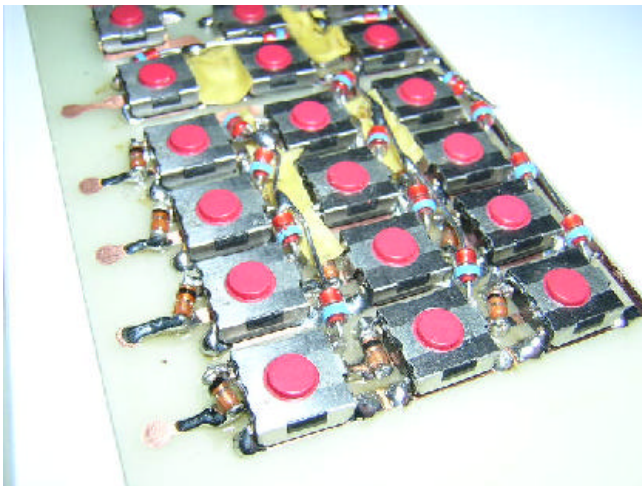
・悪あがき（番外編）

ユニバーサル基板では入りきれない場合、DTMF回路は諦めてマイクとスピーカだけにするか……。諦めきれない場合は表面実装部品を多用してスイッチ基板とDTMF基板を作ります。

うまくいくと半分くらいの厚みになりますので後少しの場合は有効な手段ですが……



専用プリント基板を起こした例。ここませるかねふつー



薄型表面実装タクトスイッチとチップダイオードの嵐