

トランシーバー・アプリの活用のススメ

ハムフェア2023で披露！ スマホとつないでV/UHF運用 する試み

澤田 倉吉 JG1DKJ

インターフェースを 頒布する予定

8月に東京で開催された「ハムフェア2023」へは、昨年に増して多くの来場者やクラブ出展があり、いろいろな出会いと再会、新たな技術的な発表や発見もありました。ご来場いただいた皆様や出展にご協力をいただいた皆様に感謝申し上げます。次回は、さらに多くの皆様とお会いできるのを楽しみにしております。

ハムフェア2023では「10mFM & PRN」のブース(写真1)にてPRNとコラボして、VoIPリンク研究会が前回予告した、マイ・ノードのサンプルをはじめ、いくつかのノード局を展示しました。大変多くの方にご覧いただき関心を持たれる局が多いことに驚きました。

そのマイ・ノード局の構成イメージ(図1)です。インターフェースは写真2、3、4のように小さなケースに入っています。

ケーブル類はすべて市販品が使用可能で、これらはユーザー側で用意するものとします。インターフェースの希望者には本体のみ5000円で、Facebookの「VoIPリンク研究会のグループページ」にて頒布の予約募集を行います。詳細についてはFacebookをご覧ください。

29MHz FMレピータ 中間リンク用ノード局を試作

今回のハムフェアでは、マイ・ノードのほか、29MHz FMレピータの中間リンク用ノード局の試作機を展示しました。



↑写真1/ハムフェア2023の「10mFM & PRN」ブース。PRNとコラボして、VoIPリンク研究会が試作したマイ・ノードのためのインターフェースなどを披露した。

このレピータは、UHFレピータのように5MHz、20MHzといった大きなシフト幅ではなく、わずか100kHzと狭く、フィルターを入れても感度抑圧は避けられません。そのため、29MHz FMレピータでは、送信所と受信所の2カ所を設け、送信装置と受信装置を数km離して設置していたものです。音声などの信号はUHFの電波などを使っているようにしていました。現在はインターネットを活用して繋いでおります。

今回の29MHz FMレピータシステムには、我々VoIPリンク研究会として協力させていただき、438MHz帯での東京都青梅市と山梨県山中湖村間での実験運用の実績を踏まえて、Zelloを使ったVoIPにより双方をリンクさせて運用を予定しています。

送受信機が離れているために、今回のノード局は送信側と受信側に分ける必要があります。今までに紹介してきたノードは、1台で無線機～スマホ間の双方

向接続を行っていましたが、今回の29MHz FMは、受信用ノードは無線機→スマホ、送信用はスマホ→無線機とそれぞれ一方がよく、そのために回路的には半分程度となり、受信用のノードはVoIPに対して送信用になり、送信用はその反対となります。

ID送出手組み

受信用のノードにはID送出基板が載っており、これは以前紹介したMP3プレーヤー基板がここでも使われています。

IDは一般的にはCWですが我々は40年も前のJR1VD御岳山レピータの頃より、音声IDにこだわっており当時はテープで出しておりましたが、今は良い製品があり便利です。今回はCWによるIDですがこの基板なら音声IDも可能です。

受信所側のノード局にID基板を入れる理由は、中間リンクのZelloにもIDを送信できるからで、複数の中間リンクにア

クセスできるメンバー局が聴いたときに、どこからの信号か判ります。

レピータのIDはCWがほとんどで、昔から思っていたことですが、4アマでも使えるレピータのIDがCWでは解読できない局もあり、「これではIDの意味をなさないので？」と我々のノード局は音声IDとしております。(写真5:29MHz用ノードインターフェース)。

なお、我々が中間リンクにVoIPとして使っているZelloですが、このアプリは無線のような使い方をする通信アプリで今回のようなリンク向けではありません。しかし、このZelloを使っていることで割り込まれたり、妨害を受けたりとの懸念を抱く向きもおられますが、このZelloのセキュリティは非常にしっかりしており、一番低いレベルでは登録するだけでログインできますが、一番上はパスワードで入り管理者の承認を得ないとログインできません。承認後に排除することも管理者権限で簡単に行えて安全なシステムです。

期待の大きいDMR

ところで、デジタル方式と言えば我々アマチュアではD-STARかC4FMですが、これに次ぐ3番目の方式としてDMRと言う方式があります。このDMRはTDMAと言う方式があります。このDMRはTDMAと言う時分割方式で、これは時間軸を圧縮することで、2つのスロットに分けて1つの周波数で2波分の通話が可能となるものです。これ以外にもDMRは、他の方式には無い特徴を持っています。

DMR方式は、海外では広く業務やアマチュアに使用されておりますが、国内ではまだ知名度も低くそのまま使える無



↑写真1/ハムフェア2023で配布したマイノード局構成のイメージ図。当初はアマチュアバンド内の違法な業務使用局に提案するために開発したものだが、一般アマチュア無線局の関心も強かった。



↑写真2/インターフェース内部の部品配置。シンプルな構造だ。

線機もありません(写真6、7)。そこで、一部の熱心なアマチュア無線家の人達の努力により、海外製の業務機などを国内で使用するために保証認定を受け、すでに様々な実験運用も行われております。

海外製でも申請すれば合法で使用可

「海外製の無線機=違法」といううび

なPRなどもあり、「使えないと」考える方が多くいらっしゃるのも当然ですが、JARDやTSSといった国内の認証機関に申請して保証認定が得られれば、堂々と運用できるわけで、誤解なきようお願いいたします。

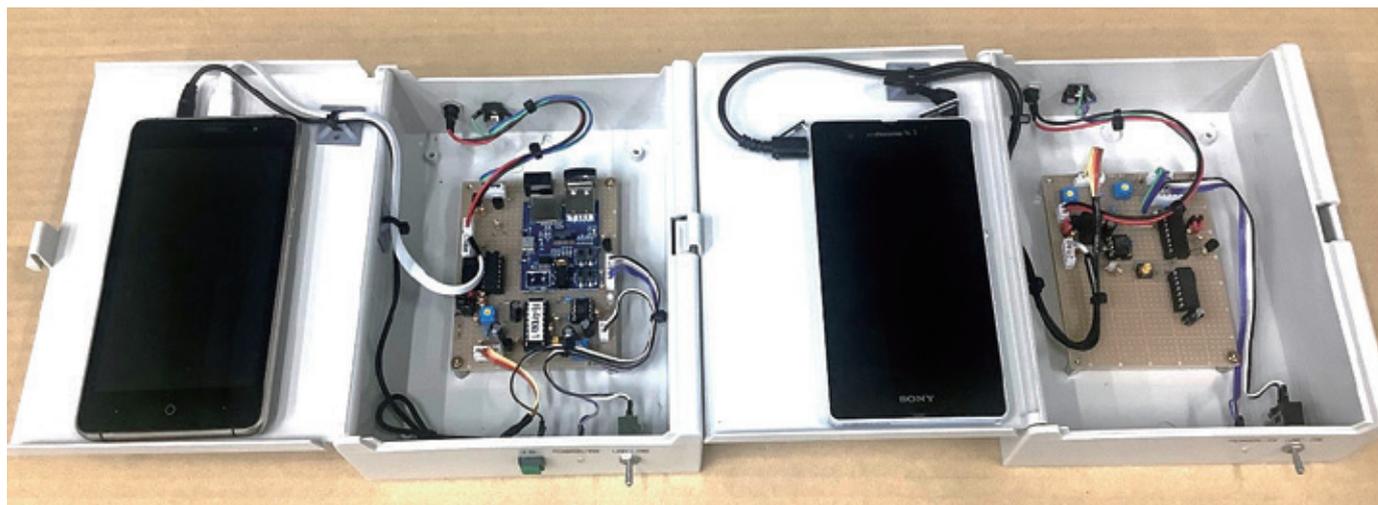
JARD測定サービスを活用して測定したDMR対応機はきれいな電波で、新SPリアス規格に合致しておりました。



↑写真3/Androidスマホと無線機を接続するインターフェース。無線機側のマイク端子はアドニスタイプ。



↑写真4/インターフェースのスマホ接続側の端子の様子。



↑写真5 / 28MHz FMレピータと接続するノード局インターフェース (試作品)。音声IDを発する機能を搭載している。

不法運用局対策にも協力している我々の立場からすれば、このような努力をして様々な実験をしているアマチュア局もある反面、認定機種だからと言って50Wも出るV・UHF機を免許を持たない人に提供して、違法運用の助長をしているような事実もあり複雑な心境です。

我々VoIPリンク研究会では、438MHz帯FMにてノード局の運用実験を行っていますが、ここのノード局用の無線機としてDMR機の接続も考えております。

アナログ機とDMR機をVoIPにてリンクする事で、アナログ局とデジタル局が交信する、ということも可能となります。それなら「別にDMRで無くても」とお思いでしょうかこのDMRにはもっと魅力的な特徴がありそこに我々が惚れ込んでいます。

そんなわけで我々もこれからDMR機の申請する予定で準備を進めておりますが、そんなに簡単ではないようで今までご苦労されて来た方々から情報をいただきながら進めます。その辺は長くなりますので次号で紹介したいと思います。

そして毎回、Zelloを使った不法局対策ですが、研究会メンバーの方で少しずつ準備を進めております。これは以前にも説明しましたが不法運用局をただ追出さずで無く、引越し先としてZelloを受け皿にと我々は活動を続けております。

アマチュアバンドの健全化と活性化のため、皆様のご協力をお願い致します。



↑写真6 / 海外製のDMR対応トランシーバー。144/430MHz機で、FM運用も可能。



↑写真7 / 海外では活用されているDMR搭載のアマチュア無線用ハンディ機。