

この装置は超小型人工衛星搭載用の無線通信機で、145MHzまたは430MHz帯のF1DとF2D受信に対応します。F1Dは0～4800BPS、F2Dは1200BPS／AFSKを受信可能。各装置の型番と仕様は以下の通りです。

品名	型番	備考
430MHz FM受信機	RXE430M-301B	435～438MHz
145MHz FM受信機	RXE145M-301B	145～146MHz

1. 仕様

型番	項目	規格	備考
430MHz FM受信機 RXE430M-301B	外形、質量	60×50×10.5mm、38g typ.	突起部を除く
	受信周波数範囲	435～438MHz	5kHz/step
	受信感度	-119dBm typ. (12dB SINAD)	Fs=1KHz, 3.5Hz/dev
	受信周波数安定度	±2.5ppm/(-30～+60℃)	
	電源電圧	5.0V (4.0～6.0V)	
	消費電流	26mA typ.	
	受信出力	1V±0.5Vp-p/Typ. (Fs=1Kz, 4kHz/dev)	
	復調周波数特性	0Hz(直流)から約4.7kHz/-3dB typ.	ディエンファシス特性無し
	アンテナコネクタ	MCX (50Ω)	L型
	電源・制御コネクタ	S8B-PH-KL (PHシリーズ 日圧製)	8ピンL型
	第1中間周波数 (IF1)	21.4MHz (PLL設定値は-21.4MHz)	
145MHz FM受信機 RXE145M-301B	外形、質量	60×50×10.5mm、38g typ.	突起部を除く
	受信周波数範囲	145～146MHz	5kHz/step
	受信感度	-121dBm typ. (12dB SINAD)	Fs=1KHz, 3.5Hz/dev
	受信周波数安定度	±2.5ppm/(-30～+60℃)	
	電源電圧	5.0V (4.0～6.0V)	
	消費電流	25mA typ.	
	受信出力	1V±0.5Vp-p/Typ. (Fs=1Kz, 4kHz/dev)	
	復調周波数特性	0Hz(直流)から約4.7kHz/-3dB typ.	ディエンファシス特性無し
	アンテナコネクタ	MCX (50Ω)	L型
	電源・制御コネクタ	S8B-PH-KL (PHシリーズ 日圧製)	8ピンL型
	第1中間周波数 (IF1)	21.4MHz (PLL設定値は-21.4MHz)	

注1. この無線機にはマイコン制御部がありません、PLL周波数設定するマイコンとメモリ回路を接続して下さい。

注2. 電源は定電圧化した直流電圧を供給すること。

注3. 仕様は改良などのために変更する場合があります。

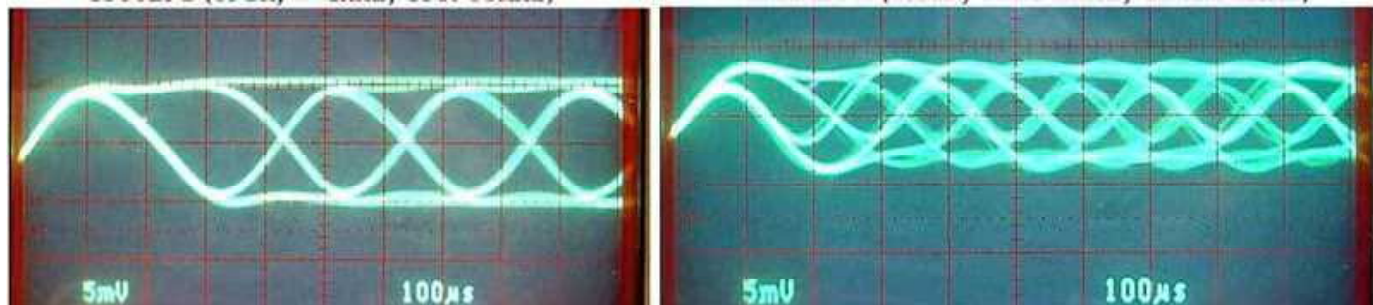
注4. RSSI出力電圧は負荷インピーダンスにより大きく変わります、100kΩの抵抗負荷で使用して下さい。

注5. この受信機にはメモリを含みません、使用する変調方式に合わせてメモリを接続して下さい。

注6. 301B 型受信機 復調出力波形の例 ↓ (4800BPS以下は良好、9600BPSはアイパターンの目が狭い)

4800BPS (GFSK, ±4kHz, 436.65MHz)

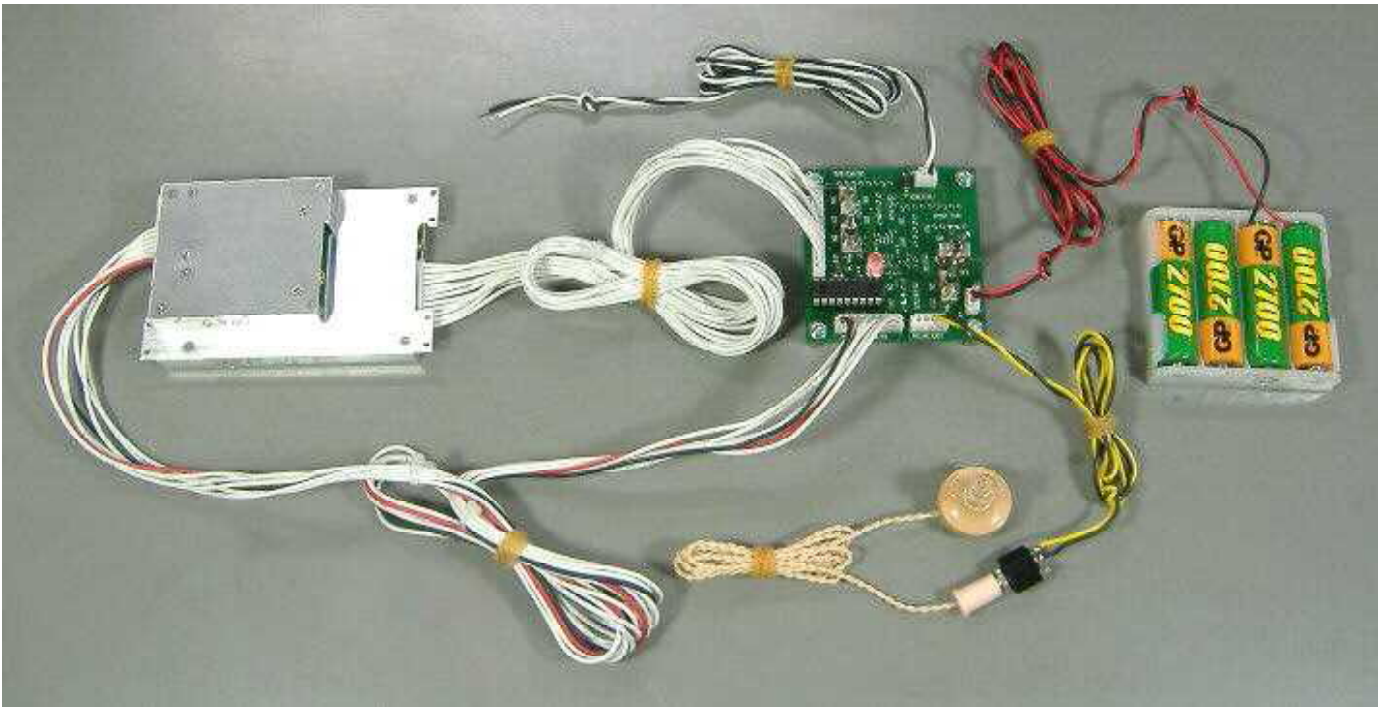
9600BPS (GMSK, ±2.4kHz, 436.65MHz)



2. 使用方法 「無線機テストボード(301A型用 別売)TRXETEST-3」で動作確認する方法

<http://www.nishimusen.co.jp/eisei2008/TRXETEST-3.html>

次の図のように無線機と接続して電源(5V)を供給すると、動作試験を行えます(図は送信機と組合わせた場合)地上局無線機の近くで動作させると送信信号が地上局で受信でき、テストボードの出力端子にクリスタルイヤホンを接続すると地上局送信信号の受信音をモニターできる。



電源5Vを供給してPWRスイッチをONにすると受信機のPLLデータを設定して受信状態にします。
 CN2の2ピンから受信出力をモニターできます。(クリスタルイヤホンで受信音を聴取可)
 CN2の3ピンにRSSI(信号強度)電圧を出力(100kΩ 負荷抵抗を接続する)

サンプルソフト <http://www.nishimusen.co.jp/eisei2008/TRXETEST-3-asm.lzh>

電源ON時に各PLL設定データを出力、

145MHzFM受信機・・・145.835MHz 430MHzFM受信機・・・436.650MHz

マイコンはPIC16F648Aを使用、受信機が145MHz用と435MHz用に対応する各1個付属。

(★パケット通信等のデータ通信制御機能はサンプルソフトに含んでいません)

↓ シンプルなPLL制御サンプルソフト(436.500MHz受信用)

http://www.nishimusen.co.jp/eisei2008/436M5-RX_only.zip

301A型無線機のPLL制御は下記を参照して下さい。

受信機にはPLL回路が有り、受信周波数を外部のマイコンから制御します。
 受信機内部にはマイコンを内蔵していないから、ユーザーで用意すること。
 使用しているPLL ICはTB31213FNG(東芝)、データ転送手順はサンプルソフトを参考にして下さい。
 周波数設定の制御データは下記の各指定値で行うこと。
 PLL回路への設定データは各無線機のコネクタピンでCLK, DAT, STBに接続して転送する。

1. 145MHz FM受信機(RXE145M-301A)・・・設定可能な周波数範囲：145～146MHz

リファレンスカウンタ(Nref)は、2560(=0A00H/16進数)とする。

プログラマブルカウンタ(Nprg)は、

受信周波数Frx(MHz)-21.4MHzを0.005(MHz)で除した数値とする。

$$Nprg = (Frx - 21.4) / 0.005$$

例：145.835MHz受信 Nprg=24887(= 006137H) Nref=2560(=0A00H)

2. 430MHz FM受信機(RXE145M-301A)・・・設定可能な周波数範囲：435～438MHz

リファレンスカウンタ(Nref)は、2560(=0A00H/16進数)とする。

プログラマブルカウンタ(Nprg)は、

受信周波数Frx(MHz)-21.4MHzを0.005(MHz)で除した数値とする。

$$Nprg = (Frx - 21.4) / 0.005$$

例：437.555MHz受信 Nprg=83231(= 01451FH) Nref=2560(=0A00H)

3. 共通のPLL IC設定・・・オプションレジスタ

T1=0, T2=0, T3=0, CpT1=1, CpT2=1, Cpr1=0, Cpr2=0, LD1=0, LD2=0, Tx=0, Rx=1

4. PLL回路の立ち上がり

電源供給開始時に毎回必ず上記のPLL設定データを送り込むこと。

(無線機への電源が切れると無線機に内蔵のPLL設定データは消滅します)

電源を供給してPLLデータが設定されてから約1秒間以上経過後に送信または受信動作

FM受信機は電源供給とPLL設定すると受信動作を開始する。

最新情報は(株)西無線研究所の<http://www.nishimusen.co.jp/eisei2008/eisei2008.html>を参照。

株式会社西無線研究所 〒651-0096 兵庫県神戸市中央区雲井通2-1-29-205 TEL:078-251-8721

<http://www.nishimusen.co.jp/> nishi@nishimusen.co.jp