

HF/50MHz Transceiver

FT DX 5000 Series



The radio... YAESU
Choice of the World's top DX'ers

クリスタルルーフィングフィルタの切れ味

高性能HFトランシーバーの新しいマイルストーン



ジェネラルカバレッジのHFトランシーバーでは、第1IF周波数を高く設定することが一般的ですが、

FT DX 5000では、メイン受信部の第1IF周波数を9MHzに設定し、
多信号特性に大きく影響を与える第1IF帯のルーフィングフィルタに、
帯域幅が狭く鋭い減衰特性を持つ6素子クリスタルフィルタを採用しました。*

さらにフロントエンドには、第1IFミキサーに贅沢なFET DクワッドDBM(ダブルクワッドダブルバランスドミキサ)、

RFアンプには2SC4536(NE46134)をトランスフィードバック型にしてシリーズ接続、

最大62ステップの切り替えが可能な可変型RFプリセレクター(VRF)と

15分割バンドパスフィルタ(BPF)をアンテナ入力回路に配置し、

さらにローカル回路には、400MHz HRDDSによる超高品位ローカル信号発振回路を採用しました。

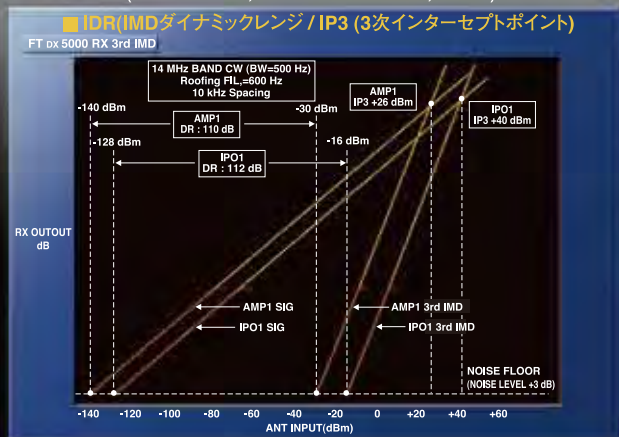
通常測定での10kHzセパレーションにおけるダイナミックレンジ、IP3 は、それぞれ112dB、

+40dBm (CW 500Hz BW, R.FIL 600Hz IPO1)、

さらに、実際のCW運用時に問題となる2信号の間隔が2kHzセパレーションという超近接の多信号特性においては、
ダイナミックレンジ105dB、IP3 +36dBm (CW 500Hz BW, R.FIL 600Hz IPO1)という驚異的な多信号特性を誇ります。

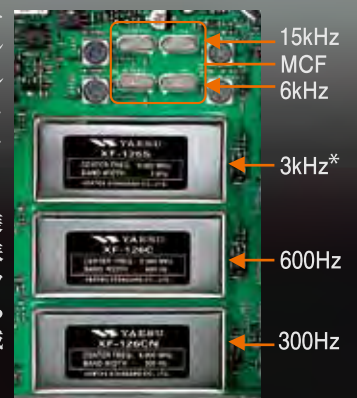
高感度を確保しながらダイナミックレンジ112dB IP3 +40dBmを実現

(10kHz SEP, CW BPF=500Hz, IPO1)



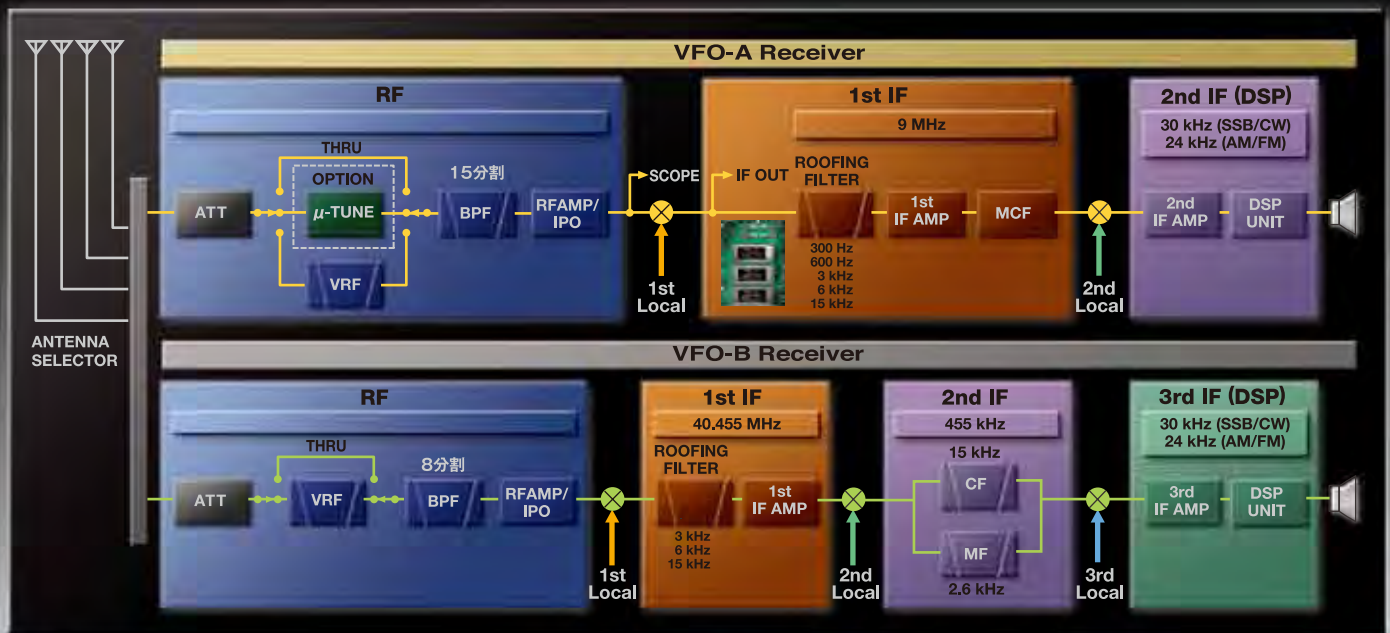
IF周波数9MHzの第1IFステージに強力な6素子クリスタルルーフィングフィルタを採用

ルーフィングフィルタには、鋭いシェーブファクターを誇る6素子クリスタルルーフィングフィルタを新開発しました。クリスタルルーフィングフィルタは、300Hz (MPタイプ以外はオプション)、600Hz、3kHz*を実装し、AM用6kHz (MCF)、FM用15kHz (MCF)の5種類のルーフィングフィルタが装着されています。特に300Hzの超狭帯域クリスタルルーフィングフィルタは、超近接の妨害信号が問題となるような受信状況において圧倒的な威力を発揮します。



*3kHzは8素子

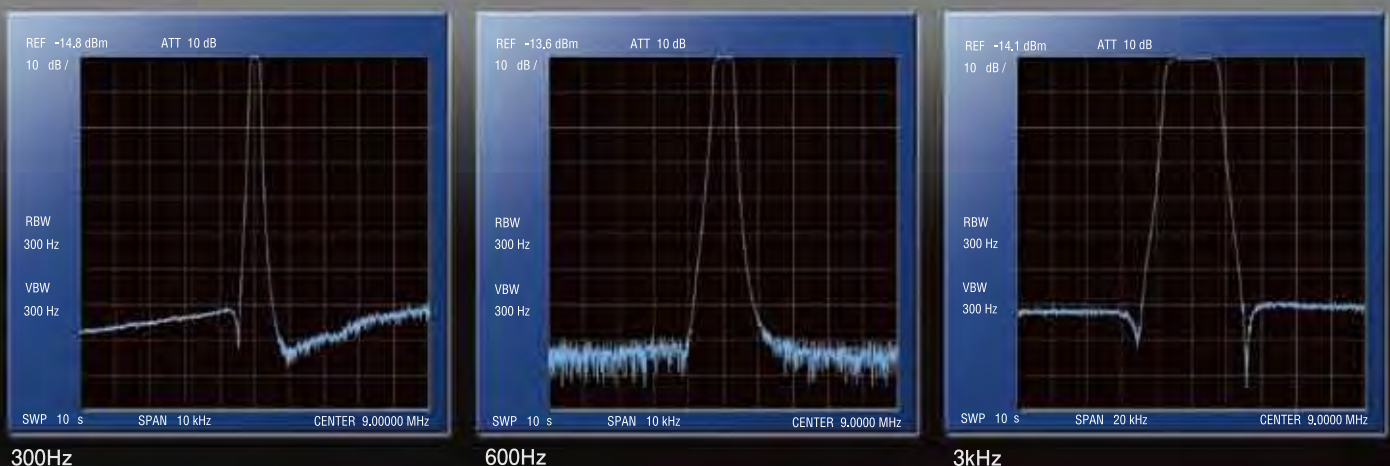
受信ブロックダイアグラム



メイン受信部と完全に独立したサブ受信部は、
 第1IFに定評のある40MHz帯を使用したアップコンバージョン方式を採用し、
 アンテナ入力回路には、本格的なVRF、BPFを配置、
 RFアンプは、高利得RFトランジスタ2SC3357をトランスフィードバック型としてシリーズ接続、
 第1IFミキサーにメイン受信部と同じFET 3SK294を4本使用したダブルバランスタイプとして使用、
 MCFによる3kHz/6kHz/15kHzのルーフィングフィルタを装備したトリプルコンバージョン構成を採用しており、
 高級HF機のメイン受信部に匹敵する受信性能を持った本格的な回路構成です。

完全に独立した受信部ですので、
 高級HFトランシーバーでは常識となっているDSPによる各種の混信除去機能も独立して使用することができ、
 あたかも2台の高性能HF受信機を操作するように同一バンド内、異なるバンド内、複数周波数での同時受信、
 さらにはスプリット運用時に送信周波数と受信周波数の同時受信などに威力を発揮します。

ルーフィングフィルタ特性図

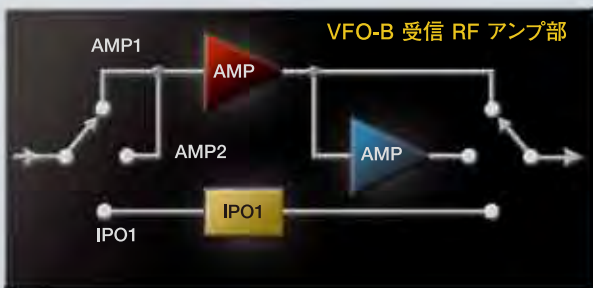
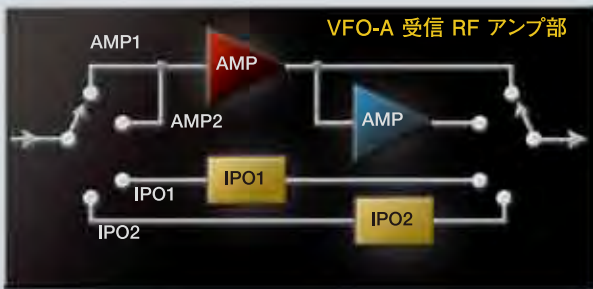


適切なレベルを4段階の中から設定することができる IPO機能

RFアンプには、低NFで混変調特性に優れたRF用トランジスタ2SC4536 (NE46134)をトランスフィードバック型にして、シリーズに接続しています。シリーズ接続にすることによって一素子あたりのゲインを抑えて最も歪みの少ない領域に動作点を選ぶことによってNFの低い優れた多信号特性を実現しています。使用するアンテナやバンドコンディションに合わせて最適なRFステージのゲインを選択するIPO (Intercept Point Optimization) 機能は、フロントパネルのIPOのスイッチにより、4つの設定ができます。RFアンプを1段接続して最適なレベルの信号を直接ミキサーに入れるIPを重視したIPO1に加えて、RF AMPをOFFにしてローバンドの受信をサポートするIPO2、RFアンプを1段接続してある標準的な感度を確保するAMP1 (利得: 約10dB)、RFアンプをシリーズに2段接続して感度を重視するAMP2 (利得: 約17dB)を選択することができます。



RFアンプ



強力な信号による受信回路の飽和を緩和する4段階0/6/12/18dBのATT (アッテネータ) 回路

最適なレベル配分を考慮した余裕のある贅沢なDクワッドDBM (ダブル・クワッド・ダブル・バランスド・ミキサ)

受信特性に大きく影響を及ぼす1stミキサ回路には多信号特性に優れたデュアルゲートMOS FET 3SK294を8個使用した贅沢なDクワッドDBM (ダブル・クワッド・ダブル・バランスド・ミキサ)を採用しました。FETによるダブルバランスドミキサは、ミキサ自体のゲイン損失がありませんから、前段のRFアンプにおいて必要以上のゲインを稼ぐ必要がなく、RFフロントエンド全体のゲイン配分の最適化が可能になりました。



Mixerユニット

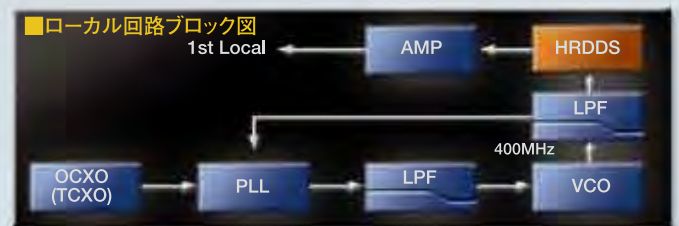
高分解能400MHz HRDDSによるハイスペックデジタルPLL回路採用、高品位なローカル信号

近接多信号特性を改善するためには、第1ミキサに注入されるローカル信号のC/N比 (ノイズ対信号比)が重要な要素となります。FT DX 5000シリーズでは、FT DX 9000シリーズで採用した高分解能400MHz HRDDS (High Resolution Direct Digital Synthesizer) によるデジタルPLL回路を採用しました。

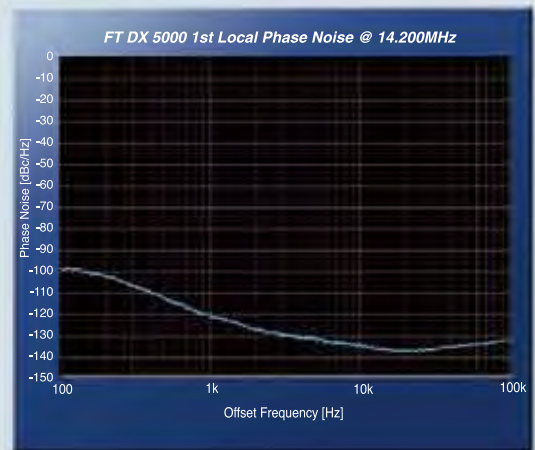
この方式は、400MHzという高い周波数から直接分周して、第一ローカル周波数を発生させているため、理論上のPLLロックアップタイムは、0となりロックアップタイムに依存するC/N比の悪化が発生しません。また400MHzの基準周波数を直接分周するためC/N比を飛躍的に改善することができます。その結果、数kHzの超近接でのブロックングダイナミックレンジ特性の飛躍的な改善を果たしました。



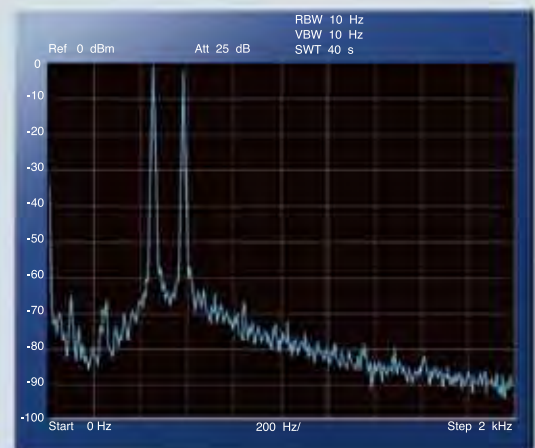
DDSユニット



※OXCO MP 標準装備 / 他モデル TCXO



■C/N 比特性 (10dB/Div)



■インバンド IMD (S9 +20dB 入力時/SPAN 2K)

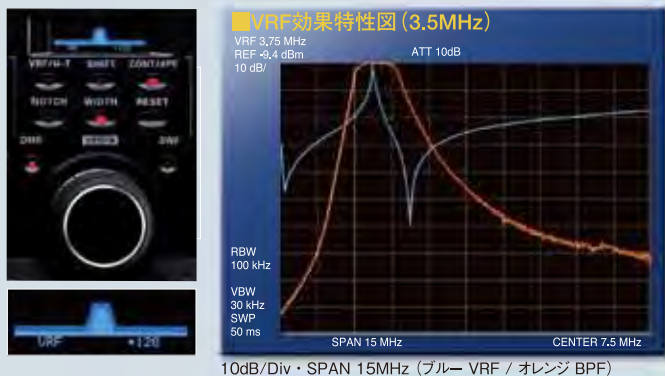
*測定条件
RX=14.200MHz
CW=USB
IPO1
9MFIL=300Hz
DSPFIL=300Hz
AGC=SLOW
PITCH=500Hz



RFプリセクター-VRF(Variable RF Filter) 1.8~28MHz帯のアマチュアバンドをカバー

RFフロントエンドの入力回路は、定評のあるVRF(可変RFフィルタ)とBPF(バンドパスフィルタ)によって帯域外の妨害信号を十分に減衰させRFアンプや第1ミキサの負荷を下げています。

VRFは、RFフロントエンドでチューニングを取るRFプリセクターとして動作しますから、従来のBPF(Band Pass Filter)よりもさらに狭い通過帯域を得ることができ、BPFだけでは十分に減衰させることができない妨害信号を効果的に減衰させることができます。VRF用のコイルには、共振回路のQを高くするため高密度大型トイダルコア(T-80/T-37タイプ)を組み合わせ、同調コンデンサによって最大62ステップの切り替えを行います。また同調コンデンサ、コイルの切替には、耐衝撃電圧2500Vを誇る高価なサーフェスマウント密閉型信号用リレーを使用する贅沢な回路構成です。VRFの中心周波数は、パネル面のVRFダイヤルを回すことによって変化させることができますから、アマチュアバンドの帯域内に妨害信号が入ってきた場合でも、RFプリセクターのピーク点を移動させることによって、妨害信号を減衰させることが可能です。VRFは1.8~28MHzのアマチュアバンドで動作します。



15分割(HAM 8+GEN 7)の強力な バンドパスフィルタBPF(Band Pass Filter)

BPF(バンドパスフィルタ)は、VRFとRFアンプの間に配置されており、受信周波数帯によってHAMバンド専用8分割+ジェネラルカバレッジ受信7分割、合計15に分割されています。受信周波数によって自動的に切り替わり、バンド外の不要信号を十分に減衰させRFアンプに信号を送ります。



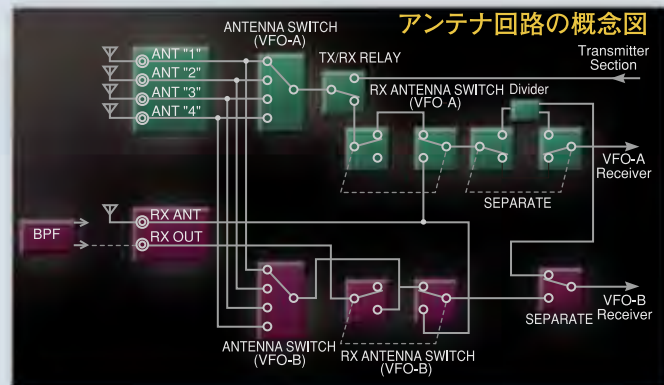
BPFユニット(HAM)

完全に独立したサブ受信機による同時受信機能 異なるバンド、同一バンド内の同時受信、スプリット時の送信周波数、 受信周波数の同時受信に威力を発揮

サブ受信部は、第1IF 40.455MHzのアップコンバージョン、トリプルスーパーヘテロダイン構成となっています。AGC回路も含めてメイン受信部とは完全に独立しています。アンテナ入力回路には本格的なVRF、BPFを配置、RFアンプは、2SC3357をトランスフィードバック型にしてシリーズ接続、第1IFミキサに3SK294を4本使用したダブルバランスドタイプ、ルーフィングフィルタにはMCFによる3kHz/6kHz/15kHzの3種類を装備しており、高級HF機のメイン受信部に匹敵する受信性能を持った本格的なサブ受信部です。DSPによるWIDTH/SHIFT/DNR/CONTOUR/DNF/NOTCHなどの各種の混信除去機能、ノイズ除去処理など、機能的にもメイン受信機と同等の機能を備えています。

コンテスト運用を考慮した4系統の アンテナ端子+受信専用アンテナ端子装備

アンテナ切替回路は、コンテストなどで受信専用アンテナと送受信アンテナを使用するような複雑なオペレーションにおいてもワンタッチでアンテナ回路を切り替えられる回路構成としました。コンテストにおいてアンテナと受信部の間に外部BPFを挿入するような場合でもワンタッチでアンテナを切り替えることができます。端子は4つの送受信用端子と1つの受信専用端子を用意しました。アンテナ端子の情報はバンドごとに自動的に記憶されますので、バンドを変更するだけで最適なアンテナが接続されます。



32ビット浮動小数点 DSP を採用した IF DSP

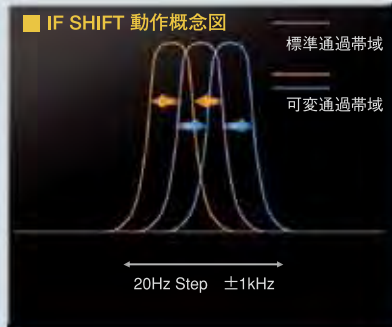


IF DSP回路には、TI社製の32ビット高速浮動小数点DSP、TMS320C6727B(最大2800MIPS/2100MFLOPS)をクロック周波数300MHzで使用し、高速デジタル信号処理を行っています。

定評のある IF WIDTH / IF SHIFTによる混信除去機能

通過帯域幅を一定のままにして通過帯域の位置を相対的に動かし混信から逃れる IF SHIFT機能と通過帯域の位置を変えずに、帯域幅を変化させる IF WIDTH機能を設定することも容易にできます。IF WIDTHで帯域を狭くしておいて IF SHIFTで帯域を動かすというようなテクニックもワンタッチで操作することができます。

IF WIDTHダイヤルのセンタークリック点における帯域幅は、SSB/CWモードでは2.4kHz、RTTY、PSKモードで500Hzに設定されており、ダイヤルを反時計方向へ回していくことによって最小50Hz (SSBモードでは200Hz) まで通過帯域を狭くして混信をカットすることができます。また IF WIDTHダイヤルは、センタークリック点から右側へ動かすことによって SSBモードで最大4000Hzまで通過帯域を拡げることができますので、混信が少ないローカルラグチューなどの場合にはパネル面から簡単に帯域を拡げて受信音質を改善することが可能です。



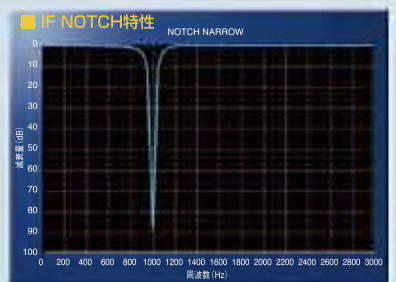
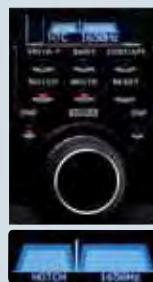
アナログ感覚で混信を減衰、受信音質を好みに合わせて調整することができる CONTOUR機能

CONTOUR回路は、DSPフィルタの通過帯域の輪郭をなめらかに変えることによって、帯域内成分を部分的に減衰させ、周波数特性を変調する機能です。通過帯域を曲線的に変化させ、減衰部分を移動させますので、信号が突然カットされるようなことがなく、目的信号を聞きやすい音質にして希望音声を浮かび上がらせる効果があります。DSPの通過帯域特性を変化させていますので、外部スピーカやヘッドフォンを使用する場合に、好みにあった音質に調整するような使い方ができます。CWモードでは、ピッチ周波数に合わせたAPF (オーディオピークフィルター)として動作します。



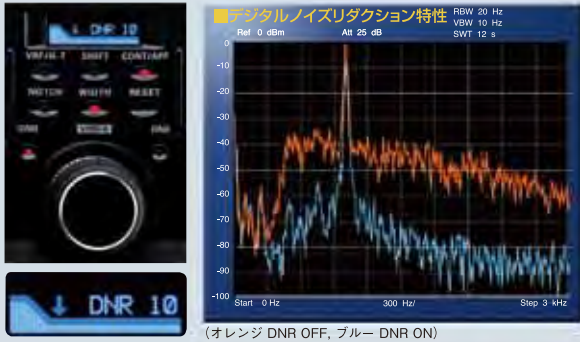
不快なビート信号を自動的にカットする鋭い切れ味 IF NOTCH

IF NOTCH回路はQが高く70dB以上の急峻な減衰特性があります。強力なビート信号の除去に効果があります。減衰特性は、メニュー設定モードで減衰帯域幅をワイド、またはナローに切り替えることが可能です。ナローでは受信信号に与える影響を最小限にして妨害信号を減衰させ、ワイドでは広い減衰幅をもたせ、強力な妨害信号でも効果的に除去することができます。複数の妨害信号がある場合、またその周波数が変化しているような状況では、自動追尾式のDSPによるAUTO NOTCH(DNF)回路を装備しています。



DSPによるデジタルノイズリダクション (DNR)

ノイズの種類によってパラメータを15段階に可変し最適な動作ポイントを設定することができるデジタルノイズリダクション回路を搭載しています。実際の短波帯のノイズに合わせた最適なパラメータを設定しています。実際の運用においても効果的に短波帯特有のランダムなノイズ成分をキャンセルして信号を浮かび上がらせます。



フライホイール効果を持たせた大型メインダイヤル

外径68mm、重量248gの重量感のある黄銅製切削加工品を使用した大型メインダイヤルは、高精度、高分解能の磁気式ロータリーエンコーダーに直接取り付けられており、フライホイール効果を持たせた重量感ある滑らかな操作フィーリングを生み出しています。ダイヤルのトルク調整の方法は、スカート部分を固定し、ダイヤル部分を回転させることによっておこないます。フライホイール効果を持たせたためから軽快なチューニング感覚から、ダイヤルに重みを持たせた重厚なチューニング感覚まで、オペレータの好みに合わせて簡単に調整することができます。メインダイヤルはスカートの部分とダイヤルの部分が二重構造になっています。この独特な形状は、FT DX 9000と同様に指先がスカートに触れるようにメインダイヤルに指をかけると、スカート部分とダイヤル部分に空間ができるような構造となっています。この空間が長時間のオペレーションでも指先からの発汗による不快感を軽減しています。

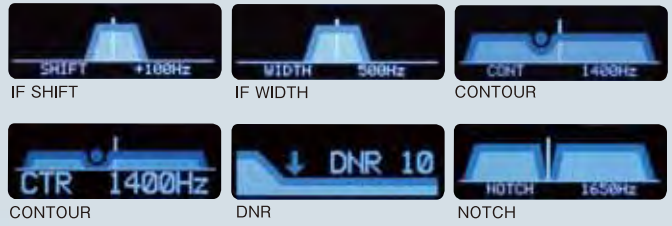
操作性の優れた多機能トルグ&タクトスイッチを採用

メイン表示器の下には、アンテナの切替、アッテネータ(ATT)、受信アンプの切替(IPO)、ルーフィングフィルタの切替(R.FLT)、AGC用タクトスイッチを配置しています。このスイッチは上下に操作することにより設定を切り換えることが出来るだけでなく、スイッチをパネル方向へ押すことによって瞬時に設定を標準設定に戻すことができる新感覚のトルグ&タクトスイッチを採用しました。



優れた視認性、3つの有機EL液晶表示を装備

メイン表示部に基本情報を集中、フィルタの状況、混信除去などの機能は、サブダイヤルの上に配置した3つの有機EL液晶表示器に表示されます。サブ周波数、メイン/サブ受信部のVRF機能、IF SHIFT、IF WIDTH、CONTOUR、APF、DNR、NOTCH動作状態を確認することができます。MIC-GAIN/RF POWER/PROC-LEVEL/VOX-DELAY/BK-IN DELAY、PITCH、SPEEDなどを調整するときこのサブディスプレイを使って動作状態が確認出来ます。



メインダイヤルの右にあるサブダイヤルは、クラリファイヤーダイヤル VFO-B(サブ)の周波数のアップダウンと VFO-A(メイン)の補助機能としてバンド切替ダイヤルとして機能する多機能型です。多機能ですが、右手の操作だけで瞬時に機能を切り替えることができる優れた操作性を有しています。



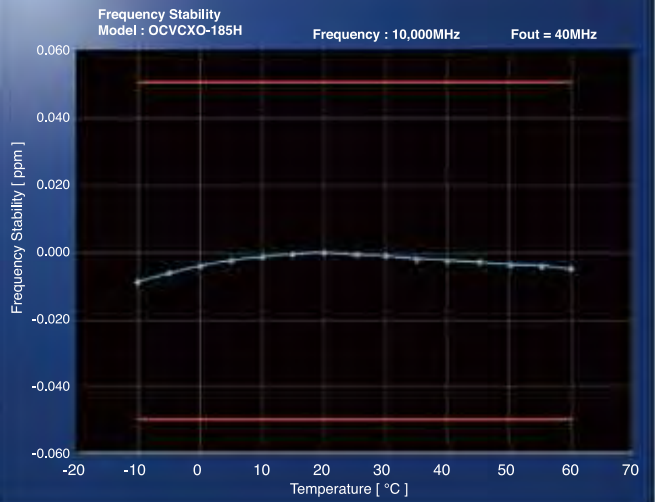
FT DX 5000MPの基準発振回路にOCXOを搭載、0.05ppmという驚異の周波数安定度を実現

10MHzの基準水晶発振回路に大型OCXO(Oven controlled X'tal Oscillator)を採用しました。周波数安定度は-10~+60℃において、実に0.05ppm以下という高精度を誇ります。PSK31、EMEなどの周波数精度が要求される通信はもとより、DXペディションなどの過酷な条件の中でも安定した動作を補償します。FT DX 5000D/FT DX 5000/FT DX 5000Mには、周波数安定度0.5ppm以下(-10~+60℃)のTCXO(Temperature Compensated X'tal Oscillator)を採用しています。



OCXO

OCXO周波数安定度特性



プレミアムHFトランシーバー



デュアルスピーカー内蔵ステーションモニター SM-5000

デュアルスピーカー内蔵ステーションモニター SM-5000 FT DX 5000 シリーズのデザインにマッチしたツインスピーカーを内蔵したステーションモニター
 ¥42,000(税込) (FT DX 5000MP、FT DX 5000D は付属、その他のバージョンはオプション設定です)



特長

●高解像度スペクトラムスコープ

VFO Aのバンド状況をスペクトラムスコープ表示します。表示方式は、現在の受信周波数付近をモニターするCTR(センター)モード、上限と下限の周波数を設定して表示するFIX(固定)モード、バンド幅を狭くして高速モニターするLBWSモードがあります。画面の表示幅は25kHz/50kHz/100kHz/250kHz/500kHz/1000kHz/2500kHzと細かい設定ができ、縦軸は1目盛 約10dB、ATT 0/10/20dBの設定が可能です。

●LBWSによるハイライト表示

LBWS機能は、スペクトラムスコープ内のある部分を高速でモニターする機能で、気になるスペクトラムをハイライトして表示することができる機能で、より鮮明にスペクトラム成分を見ることができます。LBWS-1(帯域幅は全体の50%、スweep速度は約2倍)/LBWS-2

(帯域幅は全体の30%、スweep速度は約3倍)/LBWS-3帯域幅は全体の10%、スweep速度は約10倍)の3種類の設定が簡単に選ぶことができます。

●多彩な表示方法

リアルタイムにスペクトラムを表示するノーマル表示、平均値を同時に表示するアベリッジ表示、ピーク値を表示するピークホールド表示など多彩な表示機能を装備しています。

●送信時には送信スペクトラム表示として動作します。

●SSB音声通信に適した高音質スピーカーをフロントパネルに2個配置しました。デュアル受信では、VFO-AとVFO-Bの出力を合成して両方のスピーカーから出力するVFO A+B、または、左スピーカーをVFO-A、右スピーカーをVFO-Bに設定することもできます。

●受信音質の調整には、オーディオフィルターによるトーンコントロールや位相反転機能があり、さらに本体のCONTOUR(コンツアー)機能を使って受信状態にあわせ最適な音質に設定をすることができます。このCONTOUR(コンツアー)機能はIF通過帯域の周波数成分をDSPによってフィルタのシェープを変化させ最適な通過帯域カーブを作りますから、耳障りな隣接信号のかぶりやビート音を減衰させる効果はもちろんのこと、個々のオペレータの好みに合わせて、受信音の低域周波数成分の低減またはブースト、高域周波数成分の低減などの音質調整を行うことができます。

●コントラスト、照明コントロール機能

●データマネジメントユニットDMU-2000を併用した場合はDMU-2000のスペクトラムスコープ出力を表示することができます。

定格 スピーカー口径: 65X25mm 2個
 低周波出力 : 1.5W+1.5W(@8Ω)
 外形寸法 : 462W X45H X 181D mm
 重量 : 約2.5kg

The radio YAESU ... FT DX 5000MP



HF/ 50MHz帯トランシーバー FT DX 5000MP

¥715,000(税込) **DSP**
 技術基準適合証明取得機種 **27マ免許**
 送信出力 200W
 ステーションモニター SM-5000付属
 高精度 ±0.05ppm OCXO内蔵
 300Hz クリスタルルーフィングフィルター内蔵
 600Hz クリスタルルーフィングフィルター内蔵
 3kHz クリスタルルーフィングフィルター内蔵

HF/ 50MHz帯トランシーバー FT DX 5000D

¥650,000(税込) **DSP**
 技術基準適合証明取得機種 **27マ免許**
 送信出力 200W
 ステーションモニター SM-5000付属
 ±0.5ppm TCXO内蔵
 600Hz クリスタルルーフィングフィルター内蔵
 3kHz クリスタルルーフィングフィルター内蔵

HF/ 50MHz帯トランシーバー FT DX 5000

¥620,000(税込) **DSP**
 技術基準適合証明取得機種 **27マ免許**
 送信出力 200W
 ±0.5ppm TCXO内蔵
 600Hz クリスタルルーフィングフィルター内蔵
 3kHz クリスタルルーフィングフィルター内蔵

HF/ 50MHz帯トランシーバー FT DX 5000M

¥620,000(税込) **DSP**
 技術基準適合証明取得機種 **37マ免許**
 送信出力 50W
 ±0.5ppm TCXO内蔵
 600Hz クリスタルルーフィングフィルター内蔵
 3kHz クリスタルルーフィングフィルター内蔵

高品位な送信電波



安定した高出力200Wを保証するファイナル部 (CLASS-A 75W送信) (Mタイプは最大出力50W)

FT DX 5000シリーズのファイナル部は、破壊耐圧の高いMOS FET VRF-150 (VDSS=170V、VGS=±40V、PD=300W)をプッシュプル構成とし、電源電圧を50Vまで上げるとともに、バイアス回路の適正化を図り最適な動作ポイントを得ることによって、歪みの少ない高品位な送信出力を得ています。



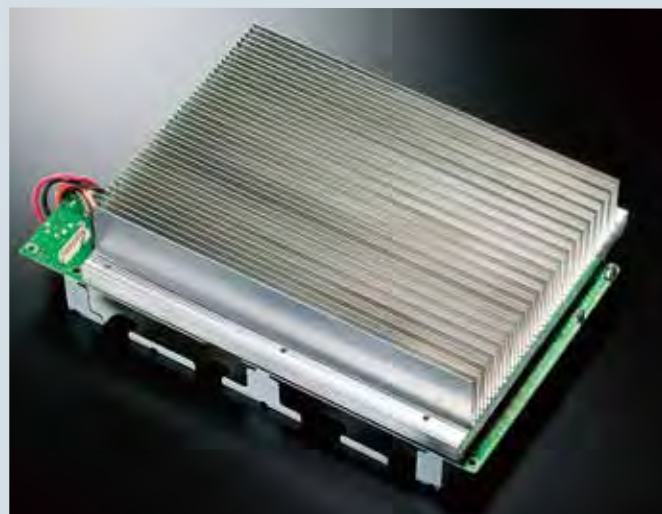
大型アルミ材を使用したヒートシンクと 低ノイズ大型クーリングファン

容量2720cc熱伝導率の高い大型アルミ材と3mm厚の銅板を使用し連続送信時のファイナル部の温度上昇を最小限に抑え、200Wという高出力を長時間にわたって安定に送信することができます。

ファイナルアンプ冷却用ファンには、大型92mm軸流ファンを採用し、長時間運用では約48℃で回転し始め、自動的に5段階にスピードがコントロールされます。ノイズの少ない大型軸受モーターを採用し、低速で回転させファンモーターからのノイズ音を低減させるとともに、クーリングファンの取り付け部分をフローティングさせ振動を低減させています。またヒートシンクの形状にも考慮してファン動作音の低減を図っています。



アルミダイキャストフレーム



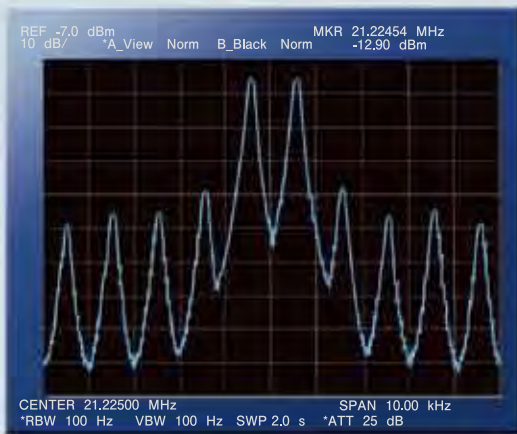
大型ヒートシンク

究極の選択、クラスAオペレーション

5次歪は実に65dB以上という驚異の低歪率を実現するClass-A動作で送信出力75W (Mタイプ50W)を確保していますので、歪の極めて少ない高品位な電波を送信することができます。ローカルとのラグチューではAクラスオペレーションで歪の少ない高品位な音質でQSO、コンテスト、DXなどではABクラスでファイナル部の発熱を抑えるなど、目的に合わせて動作点を変えて運用することができます。



A 級動作



AB 級動作

高速アンテナチューナー

高速リレーと高耐圧LCの切り換えによるデジタルタイプのアンテナチューナーを採用しています。一度チューニングを取るとアンテナチューナー専用大容量メモリ回路にチューニングデータが自動的に記憶され、周波数を変化させると、記憶されているデータがチューナ回路へ伝送され、自動的に最良のマッチング状態になります。



オートアンテナチューナーユニット

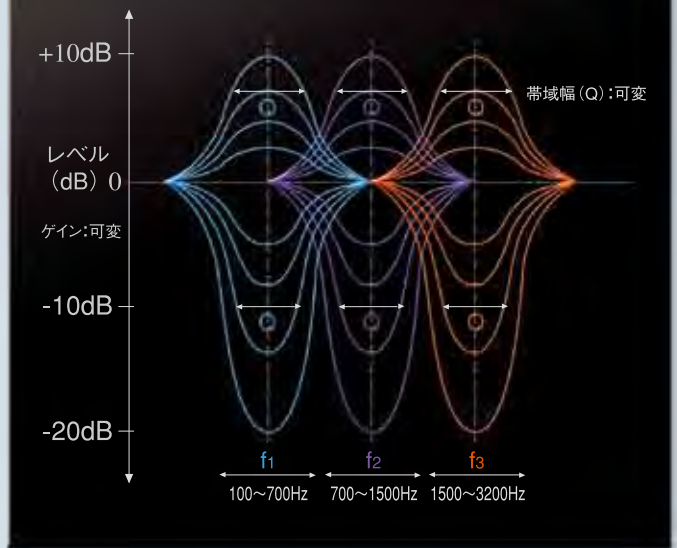
優れた送信音質、デジタル SSB 変調

SSB 変調はDSP によるデジタル変数値演算型平衡変調方式を使用しています。受信時の通過帯域だけでなく、送信信号の帯域幅を調整することができます。

パラメトリックイコライザー搭載マイクアンプ

マイクアンプのイコライザー機能は、低音、中音、高音のそれぞれが独立して特性を変化させることができる3ステージパラメトリックイコライザーを採用。音質を劣化させることなく好みに合わせて品位のある送信音質を創り出すことができます。

■パラメトリックイコライザーの周波数特性概念図



コンテストで効果的なパンチの効いたスピーチプロセッサ

SSBの平均送信電力を上げてコンテストなどで了解度を上げる目的で使用されるスピーチプロセッサはIF DSPを使った強力なデジタルスピーチプロセッサを採用しました。スピーチプロセッサは原音を歪ませて平均送信電力を上げることによって受信側の了解度を上げようしますが、相手に対して耳ざわりになるほどコンプレッションレベルを上げることは逆効果となります。コンプレッションレベルの調整はフロントパネルの専用ダイヤルによってコンディション、パイルアップの状況に合わせて最適なレベルを調整することができます。

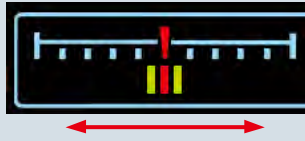
送信モニター回路

送信時のIF DSPの出力をモニターすることができます。マイクを交換したときの音質の変化、スピーチプロセッサのコンプレッションレベルの調整、パラメトリックイコライザーの調整などに使用します。モニター回路の音量はパネル面の専用ダイヤルで聴きやすい大きさに調整することができます。

CW マニアのための機能

CWゼロイン表示

送信時のCWサイドトーンのピッチ音はフロントパネルの専用ダイヤルによって300Hz～1050Hz(10Hzステップ)の範囲で簡単に設定することができます。この送信時に設定したピッチは、受信時の基準音として使用されます。したがって送信音のピッチと受信音のピッチが同じになるポイントがゼロインポイントとなります。視覚的にゼロインを確認するCWチューニング機能を搭載しており、簡単にCWのゼロインが可能です。この表示は設定メニューでCWチューニング表示機能を選択すると、クラリファイア用の表示部がCWチューニング表示となります。受信音のピッチが送信音のピッチに近くなるとマークの点灯位置が左右から中央へ移動し、完全にゼロインすると中央のマークが点灯しゼロインしたことが簡単に確認できます。



CWスポット機能

聴覚的にゼロインを確認する機能がCW SPOTです。CW SPOT機能では、受信時に送信音と同じピッチを連続して発生させますので、このピッチと同じになるように受信周波数を合わせることでゼロインとなります。CW SPOTを押している間、サブ周波数表示部にピッチ周波数が表示されます。

その他のCW機能

● DSP APF(Audio Peak Filter)機能



- フロントパネルとリアパネルに二つのキー端子を装備
- 4WPM～60WPMのスピードコントロール機能
- ウェイトコントロール機能
- 極性反転機能
- バグキー対応機能
- CWフルブ레이크イン機能
- 5ch×50文字(PARIS方式)のCW符号を記憶して送信することができるCWメッセージキーヤー機能(リモートコントロールキーパッドFH-2使用時)
- コンテストナンバーで使用する略符号に対応したコンテストナンバーオートカウントアップ機能
- メモリしたCW符号を一定の間隔を指定して連続的に送信することができるピーコン機能
- CW Delay(20msec～5000msec)機能
- CWの受信帯域(通常USB)を反転して一時的に混信から退避できるCWリバース機能
- SSBモードでのCWキーイング機能

その他の実用的な機能

受信信号の流れが瞬時にわかるブロックダイアグラム表示

受信信号の流れと各回路の動作状態が瞬時にわかるブロックダイアグラム表示を採用しています。アンテナの選択からIPO、フィルタ帯域幅までわかりやすく表示します。



マイバンド機能

運用するバンドだけをメニューモードであらかじめ設定しておけばマルチファンクションダイヤルでバンド間を移動する時に、運用しない周波数はスキップして選択したバンドの間を移動することができます。コンテストでのバンド移動、マルチバンド用のアンテナでの運用時などに大変便利な機能です。

CSキー

カスタムセレクションキー(CSキー)をメインダイヤルの左下に配置しました。メニューの中にあるユーザーメニューの機能の中から一つを選択してその機能をワンタッチで呼び出すことができる大変便利な機能です。また、SM-5000接続時には、設定メニューの呼出キーとして動作します。

- 高精度大型アナログメータ
- 各バンド3つのVFOの状態を自動的に記憶するバンドスタックメモリ
- ワンタッチでスプリット運用ができるクイックスプリット機能
- スプリット運用中にVFO Bの周波数を一時的に受信することができるTXW機能
- VFO-Aを動かすとVFO-Bも連動するトラッキング機能
- 信号の変化に合わせて音の強弱の変化を軽減するAGCスロープ機能
- 周波数、モードなどの情報を一時的に記憶しておくことができるQMB(クイックメモリーバンク)
- 受信音を常時録音し受信内容を聞き逃した時にスイッチを押せば15秒前からコールバックの内容を再生することができるデジタルボイスレコーダー
- コンテストなどで便利な5チャンネル音声メッセージ機能。それぞれのチャンネルで最大20秒の録音・再生が可能。(FH-2使用時)
- メッセージ送信、音声録音、CWメッセージ送信、マイクロホンUP/DOWNキーステップ、.100kHzステップUP/DOWNを手元でコントロールできるリモートコントロールキーパッドFH-2付属
- VOX(音声による自動送信)
- MOX(マニュアル送信操作)
- オールモードスケルチ
- FM運用時、50通りのCTCSSトーンエンコーダー/トーンスケルチ機能
- 29MHz FMレピータに対応するオートレピータシフトと88.5Hzトーンエンコーダー
- FM/AMワイド/ナローモード
- VFO A/B独立したLOCK
- 多彩なVFO/メモリコントロールA→B、A⇄B、V/M、M→A、A→M
- メモリチャンネルから周波数を可変できるメモリチューン(MT)機能
- 各種スキャン機能
- 詳細な設定を関連項目ごとにわかりやすく分類されているメニューモード
- 送信+受信の音声を出力する録音端子
- 遠隔操作をバックアップするRS-232Cによる外部コントロール機能(CAT)
- YAESUのアンテナローテータをコントロールすることができるローテータコントロール機能。10キーでコントロールすることができ、ディスプレイ部に方向、スピードを表示することができます。(ローテータ対応機種:G-800DXA,G-1000DXA,G-2300DXA,G-2800DXA)
- RTTY,SSTV,PSK31,JT65(EME)などのデータ通信機器接続端子
- 1kWリニアアンプQUADRA System接続との快適なオペレーションを実現
- 30kHz～60MHz連続ジェネラルカバーレージ受信(一部周波数を除く)
- メニューモードでカスタマイズできる4段階のAGC回路(OFF/SLOW/MID/FAST)
- 5グループに分類して管理することができる99チャンネルの周波数メモリ
- 自作派のために低出力トランスバタ出力端子を用意。約0.1mWの14/28/50MHz帯低出力トランスバタ用出力端子を用意しました。自作のVHF,UHFトランスバタなどを接続する場合に便利です。
- プリセットNARROWスイッチ
- IFノイズブランカー回路



充実したオプション

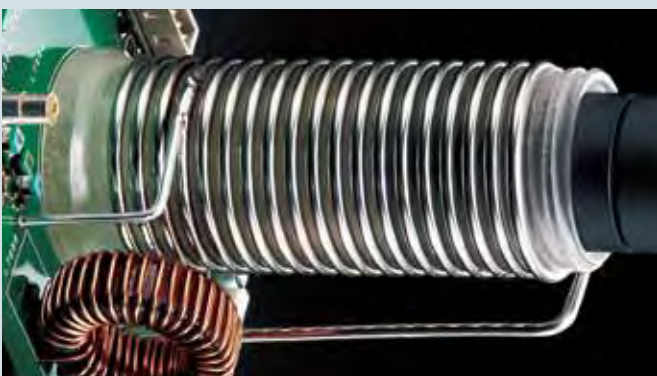
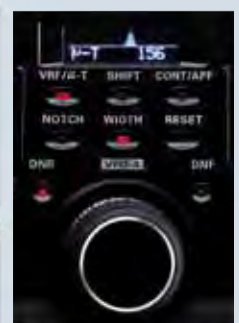
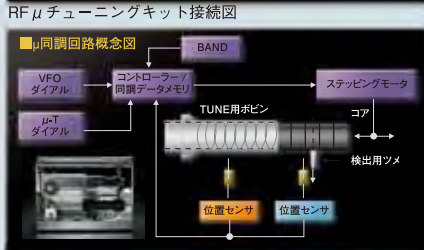


28mm径の超大型コイルを採用したフルオートマッチック μ(ミュー) 同調回路を外付オプション設定

ローバンドを中心に定評のある、μ(ミュー) 同調回路を FT DX 5000 シリーズにもオプション設定しました。特に7MHz以下のローバンドで近接の強力な妨害信号がある場合などに効果を発揮します。目的信号が浮かび上がってくる独特なチューニング感覚は μ 同調回路ならではのものです。合計3基の μ 同調回路を接続することによって、1.8MHzから14MHz帯のアマチュアバンドすべてをカバーすることができます。それぞれのコイルのカバー範囲は、1.8MHz、3.5MHz/7MHz、10MHz/14MHzとなっており、使用する周波数帯だけの接続も可能です。μ 同調回路の切り替えは、フロントパネルの VRF/μ-Tスイッチを押すことによって行ないます。この μ 同調回路は、大口径28mmのコイルの中を最適な μ(ミュー) を持ったフェライト磁性体(Ni-Znフェライト)を高速ステッピングモータで移動させることによって、コイルの共振周波数を変化させ同調を取るもので、大型コイルを採用して Q をあげることができ、共振周波数付近で急峻なピーク特性が得られます。実測した Q は実に300以上になります。1.8MHz帯において通過帯域3dB@±12kHz、減衰量30dB@±450kHzという急峻なピーク特性を得ることが可能となり、VRFと比べてもさらなる RF フロントエンドの狭帯域化を実現することができます。μ 同調を OFF にして周波数を可変した時やバンドを変更した場合でも、VRF/μ-Tのスイッチを ON にするだけで高速ステッピングモータによって磁性体がコイル内を自動的に受信周波数付近へ高速で移動します。

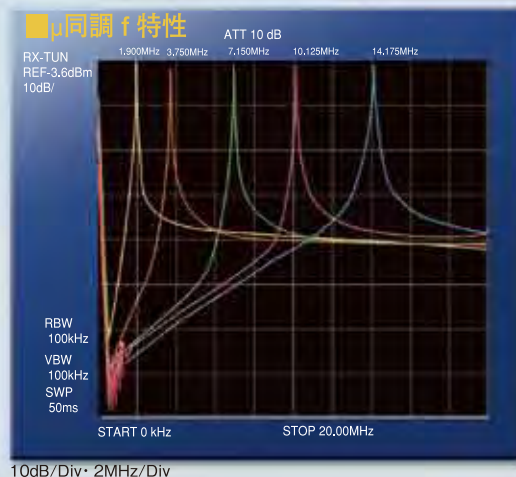


耐久性の高いシンクロベルトとHB型ステッピングモータ μ同調ユニット内部



直径28mmの大型コイル

実物大



外部データ管理ユニットによる多機能表示(オプション)

データ管理ユニットDMU-2000(オプション)と市販のパソコン用の液晶ディスプレイ(アナログ800×600以上、1024×768標準)を接続することによってFT DX 9000と同様に、数々の優れた機能をコンピュータ画面に表示することができます。



写真のバドル、キーボード、外部ディスプレイは一般市販品です。

データ管理ユニット
DMU-2000(オプション)
¥126,000(税込)



DMU-2000 本体



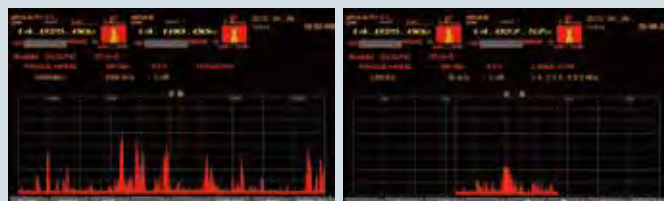
DMU-2000 内部ユニット

LBWS機能付スペクトラムスコープ

バンドの状態をモニターすることができるスペクトラムスコープ機能を搭載しました。スペクトラムスコープの画面の端から端までのスパン(帯域幅)は、使用する目的に応じて、25kHz、50kHz、100kHz、250kHz、500kHz、1MHz、2.5MHzの7種類をスイッチで選択することができます。どのスパン(帯域幅)を選択してもスイープ速度は一定ですので違和感なく操作することができます。分解能はスパン(帯域幅)によって自動的に選択され、250kHz以下は1kHz、それ以上のスパンでは6kHzとなります。

LBWS(Limited Bandwidth Sweep)機能を使うことによって、画面全体のスパン(帯域幅)を変えずに画面の一部だけを高速でスイープすることができます。バンド内全体をモニターしながら気になるスペクトラムを見つけたときに、VFOダイヤルで受信周波数を動かす前に、その部分だけを高速でスイープしてそのスペクトラム成分をさらに詳細に見ることができます。選択できるLBWS帯域幅は全体の50%、30%、10%となっており、帯域幅を狭くするほどスイープ速度が高速になりスペクトラム成分がはっきりします。それぞれのスイープ速度は100%のスイープ時と比べて50%で2倍、30%で3倍、10%で10倍となります。LBWSのキーで帯域幅を決定した後、← →キーで目的の部分に画面を移動します。

自局の運用周波数を中心に上下の周波数を表示するスペクトラムスコープ機能と、アマチュアバンド内の状況を確認するために便利なバンドモニターモードでの運用が選択できます。バンドモニターモードでは、VFOの受信周波数とは関係なく、画面左端のスタート周波数はバンド内の任意の周波数に設定することができますから、CW運用、SSB運用など目的に合わせてバンドを設定することができます。また一度設定したスタート周波数はスパンを変更しても変わりませんので大変便利です。



● SPAN 2500kHz

● LBWS表示 SPAN 50kHz (LBWS-2)

オーディオスコープ、オシロスコープ機能

ディスプレイ画面上でオーディオスコープ機能とオシロスコープ機能を表示することができます。オシロスコープ機能では、送信時の送信波形、受信時の受信波形をモニターすることができます。

オーディオスコープ機能では、送信信号の帯域内周波数成分をチェックすることが可能です。スピーチプロセッサでの送信パワーの増加をチェックしたり、パラメトリックイコライザーによって音質を変化させたときの周波数成分の変化などをチェックすることができます。受信時は、受信電波のスペクトラム成分をモニターするほか、CW運用においては、受信周波数のピッチを確認するなど利用できる大変便利な機能です。



● スペクトラム表示



● ウォーターフォール表示

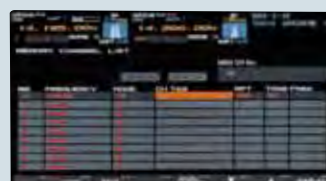
アンテナ SWRモニター機能

それぞれのアマチュアバンド内の各ポイントでSWRを測定しグラフ上にアンテナのSWR特性を表示します。複数の測定したい周波数で試験電波を送信することによって、自動的に測定点をプロットし、画面上にグラフを描きます。



メモリーチャンネルリスト

メモリーチャンネルの内容を確認し、編集することができます。リストにはチャンネル番号、IDタグ、周波数、モードを表示します。大容量のメモリーチャンネルを内蔵していますが、大型のスクリーンを使用することによってメモリーの内容を簡単にチェックすることができます。



ワールドクロック機能

画面全体に世界地図を表示し各地域の時刻、昼夜の地域を瞬時に確認することができる大変便利な機能です。DXハンティングでは、相手が聴いているような時間帯を狙ってみるとか、QSOを聴きながら交信している局の時間帯を確認するなど、短波帯通信に効果を発揮します。また指定した地域を選択できるアラーム機能も内蔵していますから、相手局の時刻に合わせてアラームをセットすることも可能です。



大圏地図によるアンテナ方位確認機能

相手局へアンテナを向けるために便利な自局の位置を中心とした大圏地図を表示することができます。大圏地図は通常の地図と異なり地球上のある地点から見た別の地点への正しい方位関係を表示しますから、指向性のあるアンテナを使用する場合には大変便利な機能です。たとえば通常の地図では東京から見たサンフランシスコは東方向になりますが、大圏地図では東北東となり自局の位置からの正しいアンテナの方角を確認することができます。操作方法は、相手局に近い主要都市を画面から選択することによって地図上に自局と相手局を線で結んで表示します。さらに YAESUのアンテナロー

テータを使用すれば、ローテータのコントロールはもちろん、スケジュール QSOなど相手局のデータをメモリに入れておいて自動的にアンテナを相手局へ向けるような操作も可能です。(ローテータコントロール対応機種: G-800DXA,G-1000DXA,G-2300DXA,G-2800DXA) 市販されている GPS (NMEA-0183/4800bpsのデータを出力できるもの) を FT DX 5000に接続することにより自局の位置情報の取得をすることができます。

■ ログブック機能

HF通信で重要なログブックの管理をディスプレイ画面で行う機能です。キーボードを背面のコネクタに接続し交信記録を入力してログブックを作成、そのログブックを画面に呼び出して運用記録を確認することができます。交信の内容はCFカードに記録することができますから、データをパソコンに移して市販のログブック用ソフトで編集することも可能です。



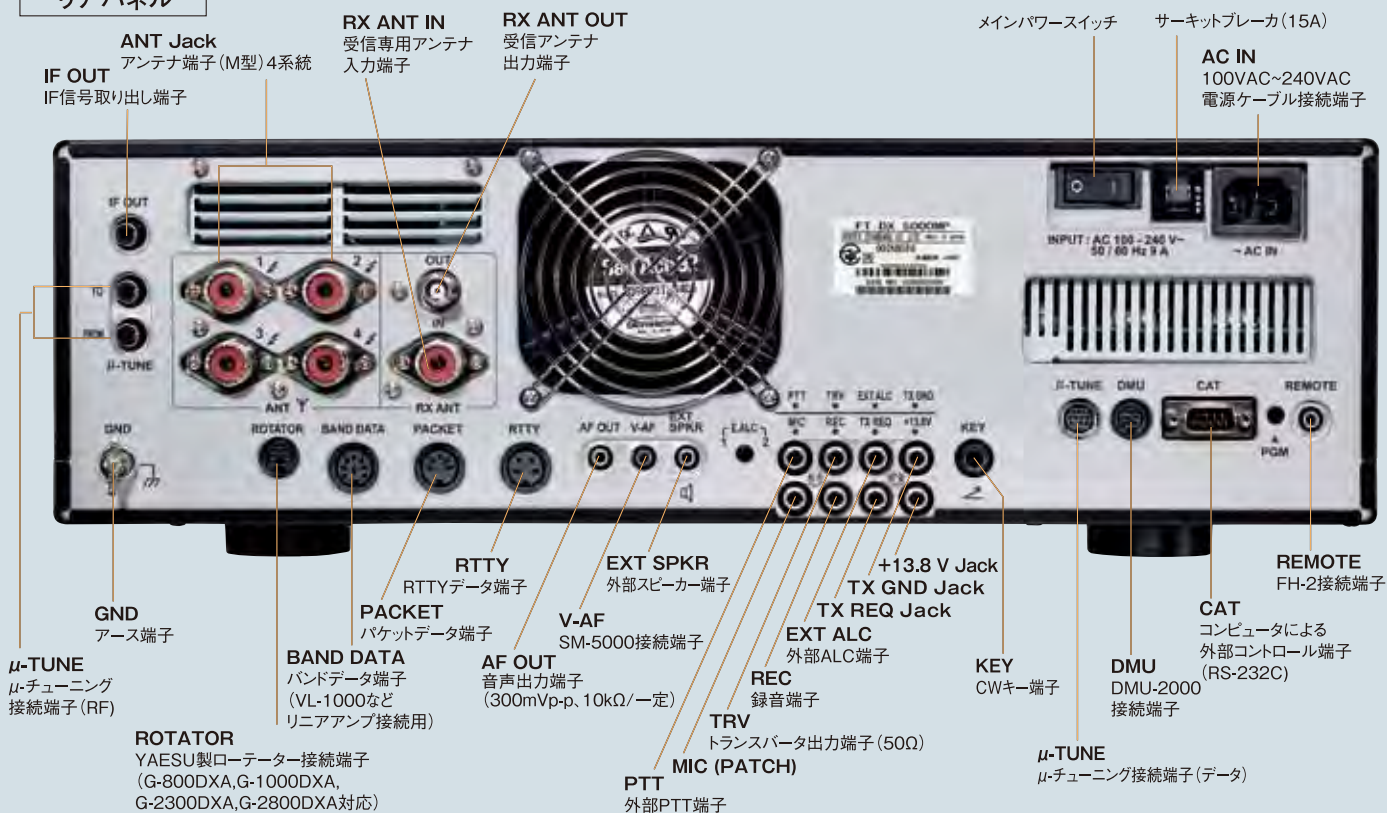
● ローテータコントロール表示



● 大圏地図によるアンテナ方位表示



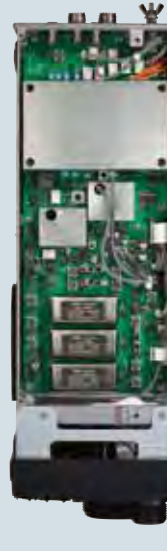
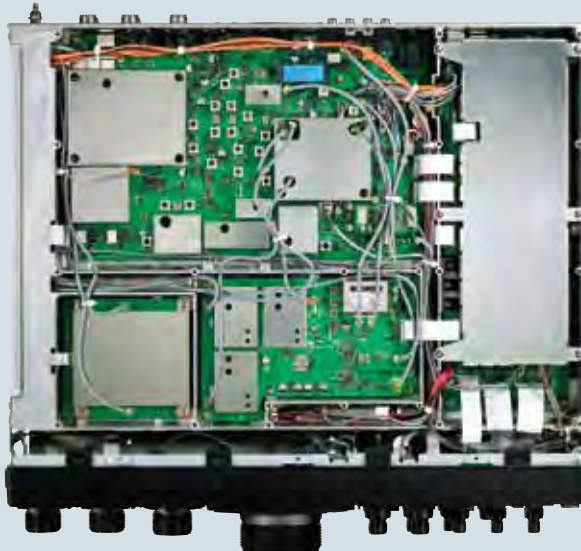
リアパネル



上面内部

底面内部

サイド内部



定 格

一般定格	
送信周波数範囲	1.8MHz帯 ~ 50MHz帯のアマチュアバンド 非常連絡設定周波数 4630kHz
受信周波数範囲	30.00kHz~60.000000MHz(動作範囲) 1.800000MHz~29.699999MHz(保証範囲)* 50.000000MHz~53.999999MHz(保証範囲)
電波型式	A1A(CW),A3E(AM),J3E(LSB/USB),F3E(FM), F1B(RTTY),F1D(PACKET),F2D(PACKET)
周波数切替ステップ	1/5/10Hz(CW/SSB/AM),100Hz (FM)
アンテナインピーダンス	50Ω不平衡(アンテナチューナー“OFF”時) HF:16.7Ω ~ 150Ω:不平衡(アンテナチューナー“ON”時) 50MHz:25Ω ~ 100Ω:不平衡(アンテナチューナー“ON”時)
動作温度範囲	-10℃~+60℃
周波数安定度	±0.05ppm (FTDX5000MP)(-10℃~+60℃時:電源投入5分後) ±0.5ppm (FTDX5000D/FTDX5000/FTDX5000M) (-10℃~+60℃時:電源投入1分後)
消費電力 (AC100V入力時)	受信無信号時 約70VA 受信信号出力時 約80VA 200W送信時 約720VA
外形寸法	462 W×135 H×389 D mm (突起物含まず)
重 量	約21 kg
送信部	
定格送信出力	10W~200W (CW, LSB, USB, FM, RTTY, PKT) 10W~50W (FTDX5000M) Class-A (SSB) 10W~75W (Mタイプは10W~50W) 5W~50W (AM)
変調方式	J3E (SSB) 数値演算型平衡変調 A3E (AM) 数値演算型低電力変調 F3E (FM) 数値演算型リアクタンس変調
FM最大周波数偏移	±5.0kHz/±2.5kHz (Narrow) (IDCおよびスプラッタフィルター付)
スプリアス発射強度	HF帯 -60dB以下(高調波) -50dB以下(高調波以外) 50MHz帯 -66dB以下
搬送波抑圧比	60dB以上
不要側波帯抑圧比	60dB以上
第三次混変調積歪 (PEP出力時)	-31dB (14MHz,200W) -40dB (14MHz,75W Class-A)
占有周波数帯域幅	SSB 3kHz以内,CW 500Hz以内, AM 6kHz以内,FM 16kHz以内
送信周波数特性	SSB 300Hz ~ 2700Hzにて-6 dB以内
マイクロホンインピーダンス	600Ω(200Ω~10kΩ)

受信部		
受信方式	VFO-A ダブルスーパーヘテロダイン方式 VFO-B トリプルスーパーヘテロダイン方式	
中間周波数	VFO-A	VFO-B
第1中間周波数	9.000MHz	40.455MHz
第2中間周波数	30kHz	455kHz
	(AM/FMは24kHz)	
第3中間周波数	—	30kHz
	(AM/FMは24kHz)	
受信感度(TYP)	SSB(通過帯域幅 2.4kHz/10dB S+N/N)	
	0.5MHz~1.8MHz 2μV以下(IPO1:ON)	
	1.8MHz~30MHz 0.2μV以下(AMP2:ON)*	
	50MHz~54MHz 0.125μV以下(AMP2:ON)	
	AM(400Hz,30%変調波,通過帯域幅 6kHz/10dB S+N/N)	
	0.5MHz~1.8MHz 10μV以下(IPO1:ON)	
	1.8MHz~30MHz 2μV以下(AMP2:ON)*	
	50MHz~54MHz 1μV以下(AMP2:ON)	
	FM(1kHz 3.5kHzDEV BW:15kHz,12dB SINAD)	
	28MHz~30MHz 0.5μV以下(AMP2:ON)	
	50MHz~54MHz 0.35μV以下(AMP2:ON)	
	— (AM/FMは24kHz)	
選択度(TYP)	Mode	-6dB
	CW(BW=0.5kHz)	0.5kHz以上
	SSB(BW=2.4kHz)	2.4kHz以上
	AM-N	6kHz以上
	FM-W	12kHz以上
		-60dB
		750Hz以下
		3.6kHz以下
		15kHz以下
		30kHz以下
イメージ妨害比	70dB以上(1.8MHz帯~28MHz帯アマチュアバンド VRF:ON) 60dB以上(50MHz帯アマチュアバンド)	
低周波定格出力	2.5W以上(@4Ω THD10%)	
低周波出力インピーダンス	4 ~ 8Ω (標準4Ω)	
副次的に発生する電波等の限度	4nW以下	

*中間周波数を除く

- 定格値は常温・常圧時の計測値です。
- 測定法は、電波法告示で定めた測定法によります。
- 製品の仕様・外観等は改良のため予告なく変更することがあります。


新バンド135kHz対応について

WDXCで対応することができます。対応後は、TSSの保証認定が必要となります。送信出力はTRV端子から約+10dBm(10mW)となります。詳細は、WDXCまでお問い合わせください。

オプション

 <p>ステーションモニター SM-5000 42,000円(税込) FT DX 5000/FT DX 5000M用オプション (FT DX 5000MP/FT DX 5000D付属品)</p>	 <p>300Hz CW ナローフィルター XF-126CN (メイン受信部ルーフィング・フィルター) 19,800円(税込) FT DX 5000/M/Dオプション (FT DX 5000MP標準装備)</p>	 <p>QUADRA SYSTEM HF帯1kW/50MHz帯500Wリアアンプ VL-1000専用電源 VL-1000 オートアンテナチューナー内蔵 VP-1000 367,500円(税込) *50MHz 1kWについてはWDXCまでお問い合わせください。</p>	 <p>オーディオフィルタ 内蔵外部スピーカー SP-2000 17,850円(税込)</p>	 <p>データマネージメントユニット DMU-2000 126,000円(税込) 別途、市販のキーボード、PC用モニターディスプレイが必要です。</p>
--	--	--	---	--

 <p>デスクトップ型ダイナミックマイク MD-200A8X 47,250円(税込)</p>	 <p>デスクトップ型マイク MD-100A8X 17,745円(税込)</p>	 <p>ステレオヘッドホン YH-77STA 5,985円(税込)</p>	<p>RF μチューニングキット 重量 約2.6kg / 寸法 127W × 120H × 328Dmm</p>			<p>アンテナローテーターコネクションケーブル T9101556 2,625円(税込)</p>
 <p>160m Band用 RF μチューニングキットA 54,600円(税込)</p>	 <p>80/40m Band用 RF μチューニングキットB 54,600円(税込)</p>	 <p>30/20m Band用 RF μチューニングキットC 54,600円(税込)</p>				
<p>* μチューニングキットは、最大3基接続できます。 * μチューニングキットは、お客様がご自身で組立いただくキットとなっております。</p>						

 **安全に関するご注意**

●正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。●水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないで下さい。火災、感電などの原因となります。

FT DX 5000に関するお問い合わせは、アマチュアカスタマーサポート 03-5725-6151へ。
【この製品には保証書がついています】 ●「保証書」は、記入事項をご確認のうえ、大切に保管してください。



株式会社バーテックススタンダード

アマチュアカスタマーサポート

〒153-8644 東京都目黒区中目黒4-8-8 ☎03-5725-6151

営業所: 札幌、仙台、東京、名古屋、大阪、広島、福岡

<http://www.vxstd.com/jp>

●本カタログに掲載の全商品の価格は、消費税を含めて表示しています。 ●カタログに記載されている価格には、オプション取付費等は含まれておりません。

●製品の仕様・外観等は改良のため予告なく変更することがあります。

●このカタログに掲載の無線機を使用するには、総務省のアマチュア無線局の免許が必要です。またアマチュア無線以外の通信には使用できません。NA0005F

