Accuphase

DDS FM STEREO TUNER

T-1200

●大入力に強い『2段複同調回路』のフロントエンド●画期的な局部発振器『DDS』●混信時に威力を発揮する『可変IF帯域フィルター』●反射波を軽減する『マルチパス・リダクション機能』●低ひずみ率・低雑音特性を実現した『ディジタルFM復調方式』●DSPによる理想的なステレオ復調回路『DS-DC』●ワイドFM対応●MDS変換方式D/Aコンバーター●20局選局可能なステーション・ボタン

安らぎのFMライフを――リファレンスFMチューナー誕生。音楽ファン待望の最高峰FMステレオ・チューナーです。

最新の高周波テクノロジーと先進ディジタル技術を融合し、中間周波数（IF）段以降の『可変IF帯域フィルター』『マルチパス・リダクション機能』『ディジタルFM復調』『DS-DCステレオ復調』などをDSP上のソフトウェアで実現。ワイドFMに対応し、パルス・チューニング方式によるマニュアル選局と20局のメモリー/呼び出しが可能。ディジタル出力端子を搭載。高品位な音質を手軽に楽しみたいという、オーディオ・音楽ファンのために開発したFMステレオ・チューナーです。

Innovative：革新的な技術

大入力に強い『2段複同調回路』のフロントエンド

フロントエンドは微弱な電波の選択はもちろん、電界強度の強い放送局に対しても、混信やひずみの発生を抑えながら、中間周波数(IF)へ変換することが重要です。本機では高周波増幅器の前に選択度特性の良い複同調回路を搭載。混変調やブロッキング現象などの大入力妨害信号を予め防いでいます。さらに『複同調回路』を高周波増幅器の前後に配置する2段複同調回路を採用。良好な感度・選択度を確保しました。ミキサー部は差動入力『ダブルバランスドミキサー』を2段で構成した、『ダブルスーパーヘテロダイン』方式を採用。妨害信号の侵入を防止しながらIFへ変換します。

■フロントエンドのサーキット・ダイアグラム

画期的な局部発振器『DDS(Direct Digital Synthesis)』

ミキサーでは受信信号と局部発振器の信号を混合して中間周波数(IF)に変換します。本機は局部発振器の信号生成にDDSを採用しました。通常のPLL（Phase Locked Loop）回路は帰還により周波数を安定させるため、周波数変調成分が残ってしまいSN比が悪化する欠点がありました。DDSでは、水晶発振器の出力を分周して作り出したディジタル信号で正弦波データを読み出し、D/Aコンバーターでアナログ波形を作り出すため、周波数変調成分が発生せず、極めて高いSN比を実現する高純度な信号を生成できる画期的な回路です。

DDS局部発振器

■DDSのブロック図

混信時に威力を発揮する『可変IF帯域フィルター』

《可変IF帯域フィルター：IF BAND WIDTH》機能は、フィルターの中心周波数に対して、帯域幅を6段階《50,75,100,150,250,500kHz》に切り替えて選択することができます。IF帯域幅は広い方が特性上有利になりますが、帯域を狭めて受信することにより、ノイズを避けた受信や、隣接放送局との混信によって、埋もれていた希望放送局を拾い出すなど、妨害電波を避け、混信を軽減した良質な受信が可能となります。
本機は、この帯域幅を可変するIF帯域フィルターに、完全直線位相特性の『FIR（Finite Impulse Response）型ディジタル・フィルター』を採用し、IF帯域フィルターの位相ひずみを限りなく少なくすることに成功しました。

可変IF帯域フィルター

6段階IF帯域幅

浮動小数点演算DSP

反射波を軽減する『マルチパス・リダクション(MPR)機能』

マルチパスは、送信所からの電波が、複数の経路で受信アンテナに達する伝播現象をいいます。FM放送を各家庭で受信する場合、送信所からの『直接波』と、山やビルなどにぶつかって少し遅れてくる『反射波』が同時に入ってきます。『直接波』と『反射波』を同時に受信すると、受信した信号にひずみや雑音が発生し、良好な受信ができません。
本機は、浮動小数点演算DSPによる高精度なディジタル信号処理により、マルチパス信号の中の『反射波』を抑制する画期的な『マルチパス・リダクション（MPR）機能』を搭載しています。この機能は、適応型フィルターの技術を応用して実現、妨害波を大幅に抑制し、『直接波』だけを受信することで、高品位な音声出力を可能にしました。

■マルチパス・リダクション機能

低ひずみ率・低雑音特性を実現した『ディジタルFM復調方式』

FM復調部は、音声出力のひずみ特性と雑音特性を左右する、大変重要な部分です。このFM復調方式は、まずディジタル化されたFM波の虚数成分を実数成分で除算することにより、位相角（θ）の正接（tangent:タンジェント）成分を抽出します。それを逆正接（arctangent:アークタンジェント）演算することで位相角が得られます。さらに微分演算によって位相角の時間変化を取り出すことにより、FM復調出力（オーディオ出力）を得ています。

■ディジタルFM復調方式

FM補完中継局（ワイドFM）対応

2014年にFM補完中継局（ワイドFM）の放送が開始されたことに伴い、受信可能な周波数を76.0～95.0MHzに拡張いたしました。AM放送の難聴地域でも、ワイドFMを受信することでAM放送局の放送をお楽しみいただけます。

Function：機能

1 耳障りなノイズを出さない『**ミューティング・ボタン**』
2 ステレオ/ブレンド/モノラルの切り替えが行える『**モード・ボタン**』
3 過大なアンテナ入力レベルを減衰させる『**受信強度切替ボタン**』
4 反射波を抑制することで直接波を受信し易くする『**マルチパス低減ボタン**』
5 シグナル表示とマルチパス表示を切り替える『**メーター機能切替ボタン**』
6 20局選局可能な『**ステーション・ボタン**』
7 ステーション・ボタンに放送局を記憶させる『**メモリー・ボタン**』
8 隣接放送局との混信を軽減する『**受信帯域幅切替ノブ**』

DSPによる理想的なステレオ復調回路『DS-DC』

ステレオ復調部には、アキュフェーズ・オリジナルのDS-DC（Direct Synthesis - Double Cancellation）方式を採用しました。DS-DCは、下記2つの技術で構成されています。本機では、これら全ての処理をDSP上のソフトウェアにより演算を行うことで、演算誤差の少ない理想的なステレオ復調を可能とし、驚異的なチャンネル・セパレーションを達成しました。

❶パイロット信号の直接合成処理：Pilot Tone Direct Synthesis

一般的なFMチューナーは、パイロット信号を抽出するのにPLL回路を使用して、入力信号（被ステレオ変調信号）から周波数と位相成分を抜き出します。このため、抽出時にパイロット信号が小さくなると、雑音の影響を受けてセパレーションが非常に悪くなってしまいます。DS-DCは、入力信号に含まれるパイロット信号の波形をそのまま同定（※）して、DSPの演算によって直接作り出します。したがって、ノイズに強く（ノイズに埋もれた中からでも、確実にパイロット信号を作り出すことができる）、パイロット信号のレベルが小さくてもセパレーションを確保できます。

※同定:Identify（ある物をある一定の物として認めること。あるものとあるものの同一性を認めること。）

❷クロストークの二重打消し処理：Crosstalk Double Cancellation

入力信号を左右（L/R）信号に分離した後、位相成分まで考慮してクロストークの打消しを2回行います。これにより、左右のセパレーションを極限まで高めることができます。

■『DS-DC』ステレオ復調方式

『DS-DC』用DSP

チャンネル・セパレーション特性

■付属リモート・コマンダー
RC-430
電源スイッチを除く本体の各機能に加え、当社製アンプのボリューム・コントロールが可能。

Feature：特長

■FM補完中継局（ワイドFM）対応

■MDS変換方式D/Aコンバーター搭載

■20局選局可能な『ステーション・ボタン』を装備

■アキュフェーズ オリジナルのパルス・チューニング方式により、伝統的なマニュアル選局が可能

■チューニング・ノブの回転時や機能ボタンを操作するとき、『ピッピッ』という電子音を付帯

■高品位のディジタル出力端子（同軸1系統）を装備

■アンテナ入力を減衰させるアッテネーター機能

■耳障りなノイズを出さないミューティング回路

■『Direct Balanced Filter回路』を採用した、バランス/ラインのアナログ出力を装備

■『MODE』ボタンにより、好みの受信状態を選択

①STEREO：通常のステレオ受信

②BLEND：左右の信号を混ぜて受信、特に高域部のノイズ低減の効果がある

③MONO：ステレオ放送も強制的にモノフォニックで受信

パルス・チューニング方式

ディジタル出力端子

『MODE』切替

■電波状態をモニターするメーター

メーターには受信した電波の強弱を表す《SIGNAL》とマルチパスの大きさ（量）を表す《MULTIPATH》の表示が可能です。

シグナル表示　　マルチパス表示

■マルチパス・リダクション機能

マルチパスによる妨害を抑制するマルチパス・リダクション機能を装備しています。

マルチパス・リダクションOFF　　マルチパス・リダクションON

■バランス出力端子は、極性切替スイッチを装備

●工場出荷時のスイッチ・ポジションは、図のように向かって左《❸番＋》側です。

●スイッチを右側にすると《❷番＋》に切り替わります。

フロントパネル

リアパネル

T-1200 保証特性 ［保証特性はJIS C 6102-3に準ずる］

◆受信周波数　76.0 ～ 95.0MHz

モノフォニック

感度	実用感度	9dBμV
	SN比 50dB感度	12dBμV
SN比（85dBμV入力、A補正）		92dB
全高調波ひずみ率（85dBμ入力、±75kHz偏移）		
	20Hz	0.02%
	1kHz	0.02%
	10kHz	0.02%
周波数特性	10～15,000Hz　+0	−2.0dB
2信号選択度（IF BANDWIDTH 250kHz）		

妨害波	選択度
400kHz	70dB
300kHz	30dB
200kHz	10dB

キャプチャー・レシオ	1.5dB
RF相互変調	80dB
スプリアス妨害比	120dB
イメージ比	100dB
AM抑圧比（70dBμ入力）	80dB
出力電圧（±75kHz偏移）	1.0V

ステレオ

感度	SN比 40dB感度	18dBμV
	SN比 50dB感度	30dBμV
SN比（85dBμV入力、A補正）		76dB
全高調波ひずみ率（85dBμ入力、±75kHz偏移）		
	20Hz	0.04%
	1kHz	0.04%
	10kHz	0.04%
周波数特性	10～15,000Hz　+0	−2.0dB
ステレオ分離度	100Hz	65dB
	1kHz	65dB
	10kHz	50dB
ステレオ切替入力感度	9dBμV	
サブキャリア抑圧比	70dB	

総　合

アンテナ入力	75Ω同軸（F型ターミナル）
定在波比	1.5
同調方式	DDSシンセサイザー方式 20局ランダムメモリー・チューニング
可変IF帯域フィルター	50kHz、75kHz、100kHz、150kHz、250kHz、500kHz 切替式
FM検波方式	ディジタルFM復調方式
ステレオ復調方式	DS-DC方式
ディジタル出力（IEC 60958）	
COAXIAL	：0.5Vp-p　75Ω
サンプリング周波数	：48kHz/24bit
出力インピーダンス	
BALANCED（平衡 XLRタイプ）	：100Ω（50Ω/50Ω）
LINE（不平衡）	：50Ω
メーター	信号強度/マルチパス切替式
電源	AC100V、50/60Hz
消費電力	20W
最大外形寸法	幅465mm×高さ151mm×奥行406mm
質量	13.0kg

●T-1200を使用するには、FMアンテナが必要です。アンテナ工事はお買い上げの販売店にご相談ください。
●マンション等の共聴システムでは、『壁のアンテナ端子』にFMの電波が混合されているかご確認ください。
●アンテナ端子の接続は、市販の『F型プラグ付き75Ω同軸ケーブル』をご使用ください。

付属品
●AC電源コード
●プラグ付オーディオ・ケーブル（1m）
●リモート・コマンダー RC-430

安全に関するご注意

正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

●密閉されたラック内や水、湯気、ほこり、油、煙などの多い場所に設置しない。火災、感電、故障などの原因になることがあります。

Accuphase
ACCUPHASE LABORATORY, INC.
アキュフェーズ株式会社
〒225-8508横浜市青葉区新石川2-14-10
TEL.045-901-2771（代）FAX.045-901-8959

5年間保証　本機の保証期間はご購入日から5年間です。保証書は本体付属の『お客様カード』をお送り頂き、登録後お届けします。

※本機の仕様・特性および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。
＊補修部品の保有期間は製造終了後8年間です。

https://www.accuphase.co.jp/
2022年9月作成　I2202Y　850-0209-10(B2)　PRINTED IN JAPAN