

Accuphase

T-103

アキュフェーズ
デジタル・ディスプレイ FM チューナー



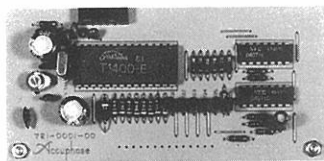
キャビネットは別売

放送局は一定間隔をもってデジタル的に配列されています。このため周波数を正確に読みとるには数字表示(デジタル)が良いのですが、横行ダイヤルを使い慣れ指針の位置で放送局を記憶してきた習慣から抜け出し難い人も多いと思います。しかし近年デジタル技術が各分野に多用されつつあることから、この方が正確に受信できると歓迎される傾向が強くなってきました。これに対処しアキュフェーズは横行ダイヤル式とデジタル式の両方を用意し好みに応じて選択できるようにしました。

デジタル表示方式でも放送の選局にバリコンを用いる方法と電子のシンセサイザー方式とがあり、それぞれ一長一短があります。バリコン方式は従来と同様にバリコンを機械的に可変して同調周波数を変えるもので、長い歴史があり完成度と信頼性が高く優れた性能が得られます。

シンセサイザー方式は水晶発振器を基準にして電子的に同調をとるもので、プログラムした通りの正確な同調が得られ、しかも多くのメモリーした局を瞬時に受信することもできます。しかし、高級バリコン方式と同じ程度の高周波特性を実現するには、フロントエンドの設計に高度な技術が必要です。従って「シンセサイザー=高級」とするのは誤りです。シンセサイザー部分はいくまでもバリコンのメカニズム部分を電子化したものと考えべきです。従ってシンセサイザー方式でも、バリコン式と同様に、チューナー本来の性能が悪いものから最高グレードのものまで存在することはいうまでもありません。

T-103 型は完成度の高いバリコン



《デジタル・ディスプレイ回路》

方式と、正確な周波数表示ができるデジタル・ディスプレイの長所を組み合わせたハイブリッド方式FMチューナーです。しかも時計機能も内蔵していますので、電源スイッチを切ったときはデジタル時計として働く新しい方式のチューナーです。

チューナーとしての基本特性は、アキュフェーズ技術を結集して妥協の無い掘り下げを行ない、ハイファイ特性、妨害波除去特性とともに現代FM技術の極限的な性能を得ています。

1 受信周波数と時刻のデジタル表示

横行ダイヤル式に代って、水晶発振器とカウンタ回路により 100kHz おきにデジタル表示をします。しかし受信周波数は連続的に可変でき、0.01 MHz の桁が四捨五入になって表示されます。

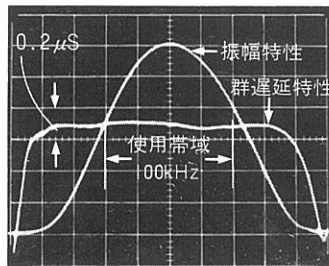
正確な同調点は離調周波数を目盛ったセンター指示型のチューニング・メーターで行ないます。デジタル表示器はパワー・スイッチを切ると時計として働き、正確な時刻を知ることができます。また、受信中でもスイッチにより時刻をチェックすることができます。

2 混信障害を徹底的に排除した5連バリコン・フロントエンド

フロントエンドはチューナーの頭脳ともいべき部分で、入力信号を選局し、増幅し、中間周波数(10.7MHz)を発生させます。フロントエンドの設計の良否はチューナーの受信性能の重要性を左右するもので、感度や各種妨害波の除去能力が決まります。T-103型のフロントエンドは5連バリコン方式で、イメージ比120dB、RF相互変調75dBと極めて優れたスプリアス特性を得ており、感度も11.2dBfを保証しています。

3 SAWフィルターとLCフィルターの組み合わせによる位相直線型IF回路

フロントエンドで作られた10.7MHzの中間周波信号は中間周波回路に入り、隣接波が除去され増幅され振幅制限されて検波回路に導かれます。この中間周波回路には高選択度特性と低ひずみ率を両立するために、選択度、群遅延特性の優れたSAWフィルター(表面弾性波フィルター)とLCフィルターを組み合わせました。SAWフィルターはSurface Acoustic Waveの略で、圧電体の上に楕円の歯状の電極を対向させたものを2組作り、発振側をピエゾ励振し表面振動として受信電極に伝え



《IFの群遅延平坦特性と振幅特性》

再び電気変換するものです。素材の弾性や電極の形で周波数や帯域幅をきめることができる新しいフィルターで、長期にわたって安定な性能を持続します。写真はIF回路の群遅延特性および振幅特性ですが、ひずみに関係するのが群遅延です。フラットなほどひずみは少なく使用帯域±100kHz以内では0.06μs以内の変化でひずみに換算すると0.01%、つまりT-103型のIF回路で発生するひずみ率は0.01%以下という値で、特性の優れたオーディオ・アンプに匹敵します。

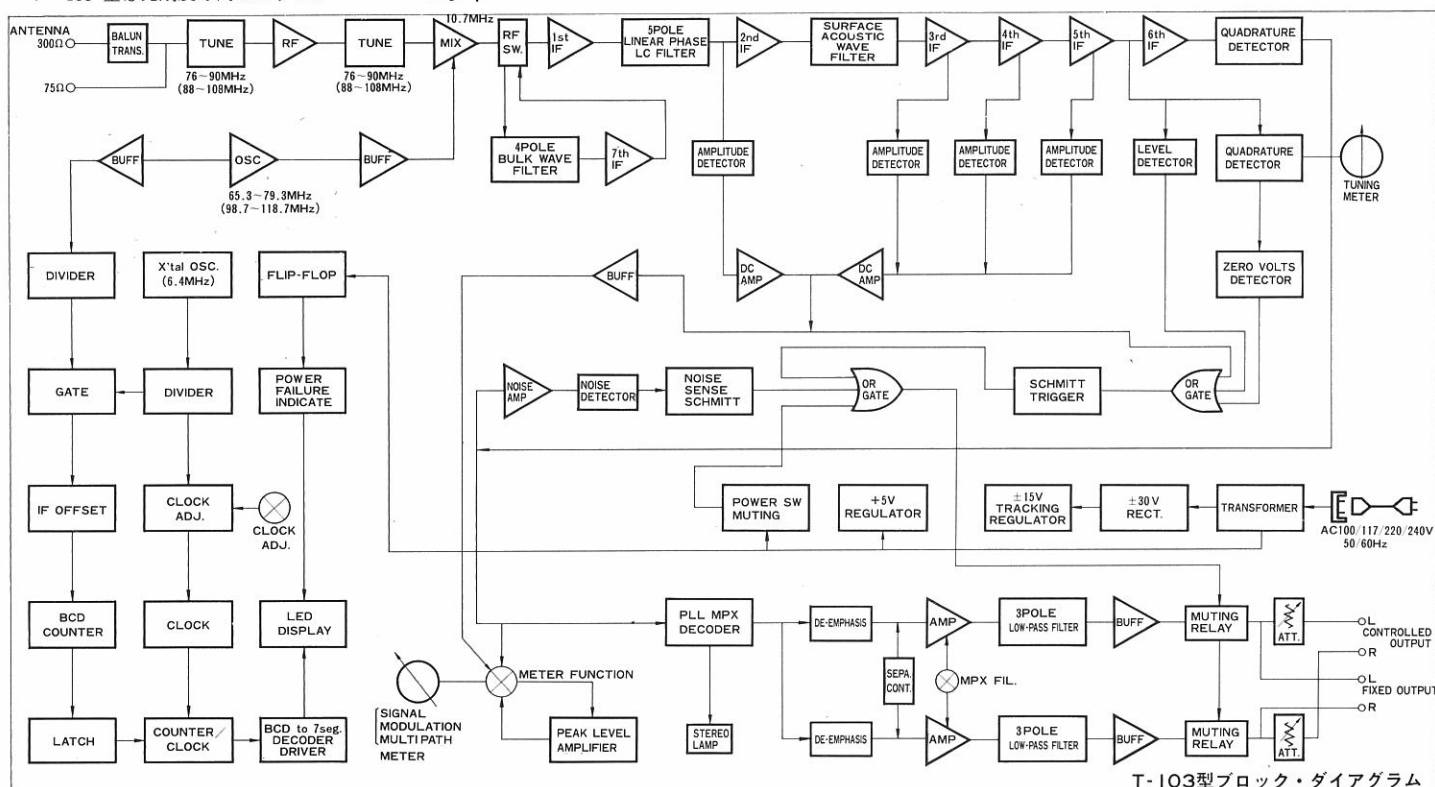
選択度はNORMAL(低ひずみ率)とNARROW(高選択度)の2段切換えになっていますが、隣接混信の心配は全くありません。

4 低ひずみ率、位相直線型FM検波器

FM検波器は周波数変調波をオーディオ信号に変換する回路で、入力周波数の変化に対してオーディオ出力が直線的に変化しなければなりません。この直線性を調べるには微小変調された入力信号を掃引して検波器に加え、出力と周波数との関係をプロットして利得の平坦性(微分利得特性)を測定することにより、ひずみのレベルを知ることができます。

T-103型に用いられている検波器は、90度を中心として周波数に応じて直線的に変化する移相器(位相を変位させる回路)を通った信号と入力波とを掛算してオーディオ信号を得る「位相変換型検波器」を使用しています。この新たに設計された広帯域リアフェーズ移相器により、無ひずみに近い検波特性を得ています。

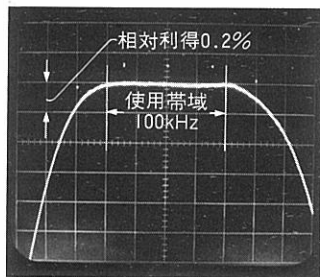
写真は検波器の微分利得特性を突



T-103型ブロック・ダイアグラム

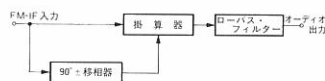
Accuphase T-103

デジタル・ディスプレイ FMチューナー



《検波回路の平坦微分利得特性》

測したものです。使用帯域±100kHz内のひずみ率は0.005%以内と驚異的な値であり、生産ラインで一台一台が微分利得直視装置により完全に調整して出荷されます。尚、リニアフェーズ位相変換検波器のブロック・ダイアグラムは下図の通りです。



《位相変換検波器》

5 パイロットキャリア・キャプセラー付PLLデモジュレター

左右の合成信号（コンポジット・シグナル）をステレオに復調する回路には、パイロット・キャリアを取り除く回路を内蔵した最新のPLLデモジュレターを使っています。リニアフェーズIFフィルタと広帯域検波器、そしてこのPLLデモジュレターによってセパレーションは1kHz 50dB, 10kHzでも45dB、ひずみ率もステレオ

の1kHzが0.02%以下（実測）という、チューナーとしては最高グレードの性能を実現しました。

困気はリスニング・ルームを一段と引き立てます。

6 多用途なメーター

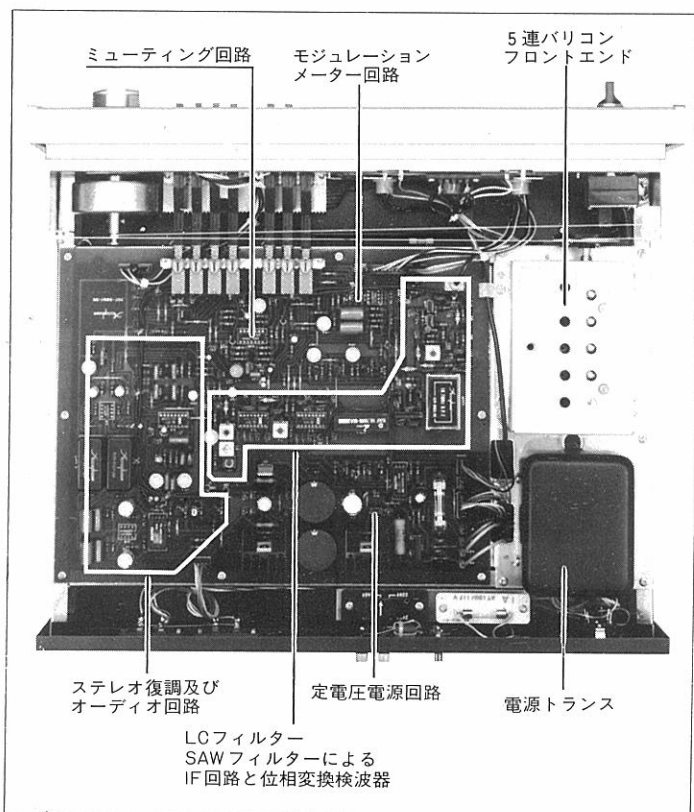
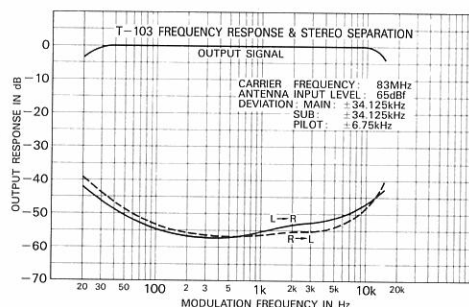
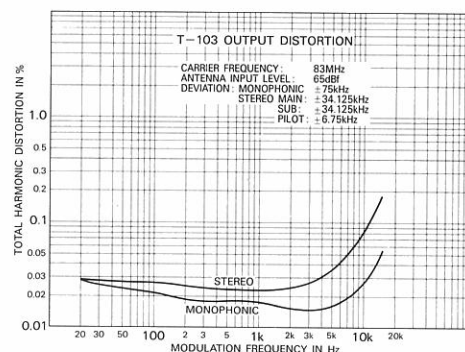
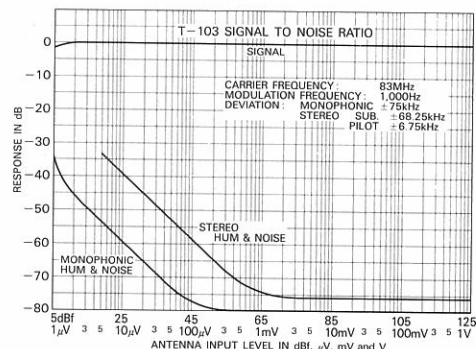
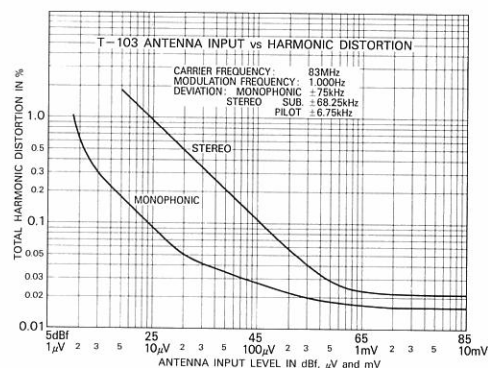
正確な同調のためのゼロ・センター・メーター（離調周波数目盛付）と「入力信号レベル」「変調度」「マルチパス」をスイッチで切り替えてチェックできるメーターの2つをそなえています。入力信号レベルはdBf直読目盛、変調度はピーク指示でフルスケール200%、マルチパスはクリアー・マークによりアンテナの方向の適不適を知ることができます。

7 その他の付属機能

その他の付属機能として電波の弱いステレオの受信時にノイズを低減する「ノイズ・フィルタ」、ステレオ放送をモノフォニックに切り替える「モード・スイッチ」、局間ノイズを取り去る「ミュート・スイッチ」、周波数表示器を減光する「ディマー・スイッチ」等が完備しています。また時刻合わせのための「時」「分」「チェック」の3つのスイッチをフロント・パネルにそなえました。

8 別売ローズウッド・キャビネット

別売の天然木ローズウッド・キャビネットを用意しました。型名はA-9型で販売価格は15,000円です。パネル・フェースと見事に融合した優雅な雰



《内部のレイアウト》

Accuphase T-103

デジタル・ディスプレイ FMチューナー

●T-103保証特性

〔モノフォニック特性〕 ()内は旧IHF法による値

- 感度 実用感度 11.2dBf (2.0 μ V)
S/N50dB 感度 17.3dBf (4.0 μ V)

- 定在波比 1.5

- S/N 65dBf (1mV) 入力 77dB

- 高調波ひずみ率 65dBf (1mV) 入力
100Hz 0.03%以下
1kHz 0.03%以下
6kHz 0.03%以下
10kHz 0.04%以下

(SELECTIVITY スイッチ NORMAL時)

- IMひずみ率 0.01%以下
アンテナ入力 65dBf (1mV)、100%変調
14kHz:15kHz=1:1

- 周波数特性 20-15,000Hz +0, -0.5dB

- 二信号選択度 45dBf (100 μ V) 入力

妨害波	SELECTIVITY	SELECTIVITY
	NORMAL	NARROW
400kHz	50dB	100dB
200kHz	6dB	20dB

- キャプチャー・レシオ 1.5dB

- RF相互変調 75dB

- スプリアス妨害比 120dB

- イメージ比 120dB

- IF/2スプリアス・レスポンス 100dB

- AM抑圧比 65dBf (1mV) 入力 80dB

- サブキャリア抑圧比 80dB

- SCA妨害比 80dB

- 出力電圧 (100%変調) 1.5V

〔ステレオ特性〕

- 感度 S/N 40dB 感度 28.8dBf (15 μ V)
S/N 50dB 感度 37.3dBf (40 μ V)

- S/N 65dBf (1mV) 入力 75dB

- 高調波ひずみ率 65dBf (1mV) 入力
100Hz 0.03%以下
1kHz 0.03%以下
6kHz 0.05%以下
10kHz 0.1%以下

- IMひずみ率 0.03%以下
アンテナ入力 65dBf (1mV)、ステレオ
100%変調、9kHz:10kHz=1:1

- 周波数特性 20-15,000Hz +0, -0.5dB

- ステレオ分離度 100Hz 50dB

- 1kHz 50dB

- 10kHz 45dB

- ステレオ切替入力電圧 19.2dBf (5.0 μ V)

〔その他〕

- 受信周波数 76.0MHz-90.0MHz 連続可変

- 周波数表示 100kHz 間隔 10kHz の桁を四捨五入

- 同調方式 精密5連バリコン

- 周波数安定度 \pm 30kHz 以内

- 出力インピーダンス 固定出力端子 200 Ω 可変出力端子 2.5k Ω

- アンテナ入力インピーダンス 300 Ω バランス、75 Ω アンバランス

- メーター 2個
信号強度計/マルチパス/モジュレーション切替式
センター・チューニング

- デジタル時計 水晶発振式 精度:20 $^{\circ}$ Cにて月差 \pm 15秒以内

- 電源及び消費電力 100V 50/60Hz 消費電力 25W

- 使用半導体 24Tr、5FET、13IC、25Di、

- 寸法・重量 幅445mm \times 高さ128mm(脚含む) \times 奥行370mm 10.0kg

●T-103コントロール

- TUNING (チューニング・ノブ) フロント・パネル
選局ツマミ

- DIMMER (表示器照度切替スイッチ) フロント・パネル
プッシュ・スイッチ ON-OFF

- MODE (ステレオ・モノ切替スイッチ) フロント・パネル
プッシュ・スイッチ AUTO/MONO

- SELECTIVITY (選択度切替スイッチ) フロント・パネル
プッシュ・スイッチ NORMAL/NARROW

- FILTER (ステレオ・ノイズ・フィルター) フロント・
パネル プッシュ・スイッチ ON-OFF

- MUTING (局間ノイズ除去スイッチ) フロント・パネル
プッシュ・スイッチ ON-OFF

- METER FUNCTION (メータ切替スイッチ) フロント
・パネル 3連プッシュ・スイッチ
SIGNAL MULTIPATH MODULATION

- CHECK (時刻チェック及び時刻合わせスイッチ) フロント
・パネル プッシュ・スイッチ

- MINUTE ("分"合わせスイッチ) フロント・パネル
プッシュ・スイッチ

- HOUR ("時"合わせスイッチ) フロント・パネル
プッシュ・スイッチ

- OUTPUT LEVEL (出力レベル・コントロール) フロ
ント・パネル 左右連動連続可変

- POWER (電源スイッチ) フロント・パネル
プッシュ・スイッチ

●販売価格 150,000円

Accuphase

KENSONIC LABORATORY INC.

ケンソニック株式会社
横浜市緑区新石川2-14-10 〒227