

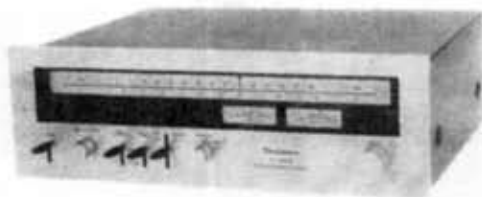
新製品紹介

NEW PRODUCTS

FM/AM ステレオチューナ ST-3500

開発の最重要目標を“チューナにおける音”の徹底的追求におき、従来の諸特性はもとより、特にチューナとしては未知の分野であった“チューナにおける波形伝送”の問題にも取組み、調定器群をはじめ各回路の問題点を抽出し、その解決に全力を注ぎ、その結果得られた成果がこの ST-3500 である。

また、オーディオ機器としての音の追求とともに、それらに大きな影響を与える無線機器としての諸特性に関しても従来の概念にとらわれることなく IHF の水準をはるかに超えた、実際の使用条件にあった水準で検討を行ない大きな成果をおさめている。



☆特 徴☆

- 1) 高感度・高性能FMフロントエンド部
新開発の超精密級周波数直線形4連バリコンを採用し、入力回路には3周調素子からなる VHF バンドパスフィルタを採用し、イメージ妨害比 105dB とすぐれた同信妨害排除能力を得ている。
RF 段には、新開発の4極 MOS 形 FET を採用し、諸特性の改善を図っている。
ミキサ部の構成は、4極 MOS 形 FET 2石使用のバランスドタイプで、ミキサ部において発生する妨害をおさえることもに強入力に対する乱れも完全に防止している。
- 2) 制御系と群遅延特性を重視した信号系を独立させた FM, IF 部
IF 増幅部は信号系と制御系を二系統に独立させ、特に信

号系が制御系の状態によって乱されることのないように配慮したきわめて余力のある高度な回路設計としている。

信号系は群遅延特性を重視した回路設計で、フィルタは群遅延特性を優先した2素子形セラミックフィルタを4個採用するとともに、完璧な振幅特性を得るため差動増幅3段を内蔵する IC を2個用いた差動6設計8段増幅の増幅回路で構成し、さらに従来よりきびしい水準で回路検討を行なっているので高水準な選択度特性を得ている。

- 3) 相遅延特性を重視した回路構成に安定度の高い PLL 採用の MPX 部

MPX部のスイッチング信号はPLL (Phase Locked Loop) 方式による純電子位相保持方式で従来の LC タンク回路使用のものと比較して放群の環境特性、経年変化特性を有しているため長期にわたって安定したスイッチング信号を供給し続ける。

スイッチング回路は二重差動方式を一つの高密度集積 IC で構成し、コンパクト化と高信頼性の確立を期しているから前段のすぐれた高周波特性と相まってステレオひずみ、非直線性クロストーク、セパレーションが低、高周波領域にわたって大幅に向上している。

MPX 部の後段で音質に最も影響する LPF には、従来のチェビチェフ形を抜本的に検討し直し、全周波数特性 20Hz ~ 15kHz, $\begin{matrix} +0.2 \\ -0.8 \end{matrix}$ dB とすぐれた特性を得ている。

さらに LPF バス回路を装備し、より純粋な信号を確保している。このときの全周波数特性は 20Hz ~ 17kHz, $\begin{matrix} +0.2 \\ -0.8 \end{matrix}$ dB を実現した。

☆定 格☆

- 実用感度 FM/AM 1.7 μ V/15 μ V
- ひずみ率 FM 0.2% (MONO)
0.3% (STEREO)
- S/N FM 75dB
- 周波数特性 FM, CONST
20Hz ~ 17kHz, $\begin{matrix} +0.2 \\ -0.8 \end{matrix}$ dB
FM, HI-LAG
20Hz ~ 15kHz, $\begin{matrix} +0.2 \\ -0.8 \end{matrix}$ dB
- 実効選択度 FM/AM 85dB/30dB
- キャプチャレシオ 1.0dB
- イメージ妨害比 FM/AM 105dB/100dB
- ステレオセパレーション 45dB (1kHz), 35dB (10kHz)
- 寸 法 (幅)410×(奥行)360×(高さ)140mm

☆標準価格☆ 64,800円

(担当: ステレオ事業部)

プリメインアンプ

SU-3500

よりすぐれた音楽再生、よりすぐれた音質の実現のために、動特性（過渡特性）の究明に取組み、過渡現象の理論的解析と実験的検討により動特性の定量的な把握に成功した。

周波数特性の直線性とトランジェントな非直線ひずみがアンプの動特性に寄与する重要な要素であることを解明し、トランジェントな信号の場合にも、アンプの動作点の変化などによる非直線ひずみが発生しないように、イコライザ、トーンコントロール、メインアンプ等の各回路ブロックに高度な回路技術を駆使し、各回路ブロックの高性能化を図るとともに、これらの各回路ブロックを定電圧電源で駆動させるなど、静特性はもとより動特性のすぐれた高性能プリメインアンプにしている。



☆特 徴☆

- 1) トランジェントな非直線ひずみの少ない超低ひずみ率、高安定度のメインアンプ部
電圧増幅段の電源回路を出力段の電源回路から完全に分離独立した本格的な定電圧回路にし、さらに出力段は、10,000 μ F の大容量電解コンデンサを2個使用した安定度の高い電源で動作させているので、どのような信号に対しても電源を介して生じるアンプの動作点の変動によるトランジェントな非直線ひずみの発生や各回路ブロック間、各CH間の干渉等のない理想的な特性が得られる。
また電圧増幅段の電圧を ± 40 Vと高く設定してあるため高域周波数の最大出力電圧を大きくとることができ、適度な高域位相補償による安定な負荷駆動をかけることにより全高調波ひずみ率0.08%で5Hz~70kHzという広い出力帯域幅を得ている。
回路は、差動増幅段—エミッタフォロア段—電圧増幅段（定電圧回路付）—ドライブ段—完全コンプリメンタリ出力段の全段直結 OCL 回路構成。
- 2) 定電圧電源を使用した許容入力 510mV の差動増幅器構成のイコライザ回路
初段は差動増幅器で構成し、2段目の電圧増幅段は定電圧電源で駆動し、3段目は完全コンプリメンタリ回路で構成。電源は定電圧電源を採用し、終段には ± 40 Vの高い電源電圧をかけて直流安定度の高い広いゲイナムットレソを実現。
最大許容入力は2mV感度で510mV (RMS)を得ている。
- 3) 安定度の高い差動増幅器構成のトーンコントロール回路
- 4) -12dB/octの急峻なカットオフ特性をもつフィルタ回路
- 5) 往復ダビング可能な2テープモニタ回路

- 6) プリセット式音量ボリューム
- 7) クリックストップ式ボリューム採用のトーンコントロールツマミ
- 8) PHONO端子の入力インピーダンスは前面パネルで切換可能

☆定 格☆

- 実 効 出 力 両CH同時駆動時 (8 Ω /4 Ω)
1kHz 43W+43W/55W+55W
20Hz~20kHz 41W+41W/47W+47W
- 全高調波ひずみ率 0.08%
- 出力帯域幅 両CH同時駆動時 8 Ω
5Hz~70kHz, -3dB
- 周波数特性 MAIN 5Hz~200kHz, ± 0 dB
AUX 5Hz~100kHz, ± 0 dB
PHONO RIAA ± 0.5 dB
- S/N (HF, A) MAIN 110dB
AUX 90dB
PHONO 70dB
- 寸 法 (幅)410 \times (奥行)340 \times (高さ)140mm

☆標準価格☆ 86,800円

(担当:ステレオ事業部)

プリメインアンプ

SU-3200

SU-3500と同様の方針で設計されており、イコライザ、トーンコントロール、メインアンプ等の各回路の電源回路には、すべて定電圧回路を採用。

この結果、各ブロック間、各チャンネル間の干渉を排除ことができ、音楽信号のようなトランジェントな信号が入ってきてもアンプの動作点の変化などによる非直線ひずみが発生することのない高性能で信頼性の高いプリメインアンプになっている。

さらに高性能、高品質を実現するため徹底した合理化設計を行ない、コストパフォーマンスの高い製品にしている。



☆特 徴☆

- 1) トランジェントな非直線性ひずみの少ない低ひずみ率、高安定度のメインアンプ部
電圧増幅段の電源回路を出力段の電源回路から完全に分離独立した本格的な定電圧回路にしているため、どのような信号に対しても電源を介して生じるアンプの動作点の変動によるトランジェントな非直線性ひずみの発生や各回路ブロック間、各CH間の干渉等のない理想的な特性が得られる。
また電圧増幅段の電圧を±32Vと高く設定してあるため高域周波数の最大出力電圧を大きくとることができ、適度な高域位相補償による安定な負荷連をかけることにより全高調波ひずみ率0.3%で5Hz~100kHz、-34dBという広い出力帯域幅を得ている。
回路は、差動増幅段—電圧増幅段—ドライバ段—完全コンプリメンタリ出力段の全段直結 OCL 回路構成。
- 2) 定電圧電源を使用した許容入力 210mV の2段直結2電源方式のイコライザ回路
初段、次段とも超低雑音トランジスタを使用し、初段のコレクタ負荷にブートストラップを掛け初段のゲインを大きくし、雑音を極力小さくしている。電源電圧も±22Vと高くとることにより1kHzの許容入力210mVと大きく、広いダイナミックレンジを得ている。
イコライザ回路においても各回路ブロック間、各チャンネル間の干渉をさけるため電源回路は±32Vの定電圧電源から供給し各チャンネルのフィルタにも十分注意し設計してあるので、どのような信号に対しても安定でひずみの少ない回路構成になっている。
- 3) 定電圧電源を使用した2段直結2電源方式のNF赤トーンコントロール
- 4) クリックストップ式ボリューム採用のトーンコントロールツマミ
- 5) プリセット式音量ボリューム
- 6) 2系統のテープモニタ機能

☆定 格☆

- 実効出力 両CH同時駆動時 (8Ω/4Ω)
1kHz 20W+20W/23W+23W
20Hz~20kHz 18W+18W/19W+19W
- 全高調波ひずみ率 0.3%
- 出力帯域幅 両CH同時駆動時 8Ω
5Hz~100kHz, -34dB
- 周波数特性 AUX 7Hz~100kHz, ± 0.5 dB
PHONO RIAA ± 0.5 dB
- S/N (IHF, A) AUX 84dB
PHONO 79dB
- 寸 法 (幅)410×(奥行)350×(高さ)140mm

☆標準価格☆ 55,800円

(担当:ステレオ事業部)

FM/AM ステレオチューナ
ST-3200

ST-3500と同様の方針で設計されており、チューナにおける音の追求とともに、実際の使用条件に即した新しい測定基準を確立し、高性能、高品質を実現するため徹底した合理化設計を行ない、コストパフォーマンスの高いチューナにしている。



☆特 徴☆

- 1) 高感度、高性能FMフロントエンド部
新開発の超精密級周波数直線形4連バリコンを採用し、RF増幅段をはきんで、単度の3回調回路を設けすぐれた混信妨害排除能力を得ている。
RF段には、4極MOS形FETを採用し、ミキサ部と局部発振部には高周波低雑音トランジスタを採用して、該特性の大幅改善、安定した局部発振を得ている。
- 2) 群遅延特性を重視した回路設計のFM、IF部
回路設計は、ひずみ、セパレーション等に関係する群遅延特性を重視しており、フィルタには群遅延特性を優先した2素子形セラミックフィルタを3個採用するとともに、完璧な振幅特性を得るため差動3段を内蔵するICを1個採用し、差動5段計6段の構成とし、さらに従来よりきびしい水準で回路検討を行なっているので高水準な選別度特性を得ている。
- 3) 相遅延特性を重視した回路構成に安定度の高いPLL採用のMPX部

MPX部のスイッチング信号はPLL(Phase Locked Loop)方式による純電子式位相保持方式で、従来のLCタンク回路使用のものと比較して抜群の環境特性、経年変化特性を得ているので長期にわたって安定したスイッチング信号を供給し続ける。

スイッチング回路は二重差動方式を一つの高密度集積ICで構成し、コンパクト化と高信頼性の確立を期しているため、前段のすぐれた高周波特性と相まってステレオひずみ、非直線性クロストーク、セパレーションが低、高周波領域にわたって大幅に向上。

MPX部の後段で音質に最も影響するLPFには、従来のテビチュエフ形を抜本的に検討し直し、全周波数特性20Hz~15kHz, ± 0.2 dB, -0.8 dBを実現した。

☆定 格☆

- 実効感度 FM/AM 1.8μV/20μV
- ひずみ率 FM 0.2% (MONO)
0.4% (STEREO)
- S/N FM 73dB
- 周波数特性 FM 20Hz~15kHz, ± 0.2 dB, -0.8 dB
- 実効選別度 FM/AM 65dB/30dB
- キャプチャレシオ 1.0dB

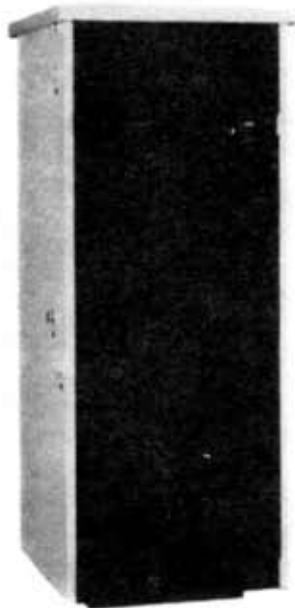
- イメージ動劣比 FM/AM 85dB/45dB
- ステレオ出力レベル FM 45dB (1kHz), 35dB (10kHz)
- 寸法 (幅)410×(奥行)360×(高さ)140mm

標準価格 19,800円

〔担当：ラジオ事業部〕

自動電気温水器 DH-3703

屋外設置形の中形電気温水器を発売した。



特徴

- 1) タンクの内面溶接とガラスライニング加工を施した長寿命設計。
- 2) 簡単に便利しかも経済的な給湯器。
- 3) 屋外設置が可能。
- 4) 接地しゃ断器を組み込んだ安全設計。

定格

- 定格消費電力 交流 200V—4.4kW
- 容量 370ℓ
- 発熱体 レーズヒータ
- 温度制御 サーモスタット
- 安全装置 温度過昇防止器、接地しゃ断器、安全弁 2個、逆止弁、絶縁パイプ
- 寸法 (幅)740×(奥行)810×(高さ)1,880mm
- 重量 約 150kg
- 型式認可番号 〒81-4339

標準価格 210,000円

〔担当：暖房器事業部〕

FM-中波 2-バンド時計付ラジオ RC-6500

時計部とラジオダイヤル部にシーヌル機構を採用したいままでにない時計付ラジオ。



特徴

- 1) クロックダイヤル、ラジオダイヤルをシーヌル化したニューイメージのクロックラジオ。時計は正確な電気時計を採用。
- 2) FM-AM IF AMP, AM OSC, AM MIX の回路を IC 化した高性能、高信頼性設計。
- 3) FM-AM とも中間周波数回路に歪みを防ぐセラミックフィルタを使用した高選択度設計。
- 4) 暗がりでも指針を照らし出すダイヤルライトを装備。時刻の確認、ラジオの選局も楽にできる。また時計部ライトの明るさは2段階切り換えができる。
- 5) 目覚し時計として使用でき、ラジオまたはビッポ音をアラーム音として選択できる。
- 6) 好みの音質が選べるトーンスイッチ付。
- 7) 操作部を前面に集中配置した使いやすい設計。

定格

- 受信周波数 FM 76~90MHz
AM 525~1,605kHz
- 集積回路 1個
- トランジスタ 7石
- アンテナ FM コイルコード
AM フェッド
- スピーカ 8cm (インピーダンス 16Ω)
- 電圧 AC 100V (90~110V)
50Hz または 60Hz
- 端子 FM/AM 外部アンテナ
- 大きさ (幅)256×(奥行)150×(高さ)159mm
- 重量 1.55kg

標準価格 26,000円

〔担当：ラジオ事業部〕