

Accuphase

STEREO PREAMPLIFIER

C-222

●多機能ヘッドアンプ内蔵 ●全段プッシュプル、DCサーボ直結方式 ●マルチプル・パワー・サプライ方式



●別売ウッド・キャビネットA-9型に収納したC-222A型

全段プッシュプル、DCサーボで全信号系を直結。その上「マルチプル・パワーヘッドアンプ」は広範なMCカートリッジとベストマッチングがとれる入力インピー

1977年に発売したアキュフェーズC-220は、ディスク再生専用機として徹底的な単純化を行ない、ディスク再生に主眼をおく多くのオーディオ愛好家から絶大なる支持を得ましたが、主要素子の入手が不可能となり1980年に中止のやむなきに至りました。C-222は、C-220同様ディスク再生に主眼をおきながらも、LINE入力、テープ録再端子を追加し、あらゆる入力ソースに対応いたしました。また、ラウドネス補正回路やサブソニック・フィルタも装備しております。

C-222の基本回路は、カスコードを組み合わせた全増幅段プッシュプルで構成され、すべてのユニットアンプにDCサーボをほどこし、MC入力から出力まで結合コンデンサーをもたない、高度の直結増幅回路を構成しています。

重要性が益々認識されている電源部は、それぞれのユニットアンプを本格的な専用定電圧電源（マルチプル・パワー・サプライ方式）により強化、超高域に至るまで低インピーダンス電源を実現し、各アンプ間の干渉を最少限に防いでいます。回路と同様に音の品位を左右する素子は積極的に特殊開発を行ない、信号経路を最短距離で連結する素子のレイアウトと、検討しつくしたパターン設計により、音の純度を追求しました。

出力電圧や出力インピーダンスの異なる多様なMCカートリッジに十分適合するように、入力ロード切替とヘッドアンプ・ゲイン切替を設けました。広範なMCカートリッジとベストマッチングが可能です。またLINE入力の質も極限まで練り上げ、新時代のプリアンプとしてCDにも十分に対応しています。パネル面は使用頻度の少ないフアンクションをサブパネル内部に収納したので、表面には音量調整、入力切替、アッテネーターのみという単純な構成で、操作性も単純明快そのものです。

C-222のコンビネーション・パワー・アンプとしてP-266 (130W/ch)はもちろんのこと、P-300X (150W/ch) P-400 (200W/ch)との組み合わせでも威力を発揮します。

デザインは、サブパネルがパネル本体と同一のゴールド色に仕上げたA型と、サブパネルのみをブラックで仕上げたB型の2種類を用意しました。P-266、P-400等にはA型が、P-300XにはB型がマッチします。

1 入力差動+カスコード+ダーリントン出力による全段プッシュプル構成のEQアンプとハイレベルアンプ

アンプの基本特性は回路構成で決定づけられます。その意味で回路構成は主柱をなすものです。C-222のEQ（イコライザー）アンプ及びハイレベルアンプのサーキット・ダイアグラムは第1図の通りで、入力はFETバッファを介した差動、ブリドドライブはQ₉~Q₁₂によるカスコード、そしてファイナルはQ₁₃~

Q₁₆のダーリントンでそれぞれの段がすべて、プッシュプルで構成されています。

ブリドドライブのカスコード接続はQ₉Q₁₁、Q₁₀Q₁₂のそれぞれ2個ずつのトランジスターによって構成され、高周波増幅用として活躍する回路で、高域特性に優れているので広帯域にわたって低ひずみで安定した性能を期待できます。

出力のダーリントンは、これもQ₁₃Q₁₅、Q₁₄Q₁₆の2個ずつのトランジスターで構成され、この段の入力インピーダンスをQ₁₃、Q₁₄のh_{FE}（電流増幅率）倍に高くすることができるので、ブリドドライブの動作は負荷の影響を受けにくく、低ひずみ率で安定したアンプを構成することができます。

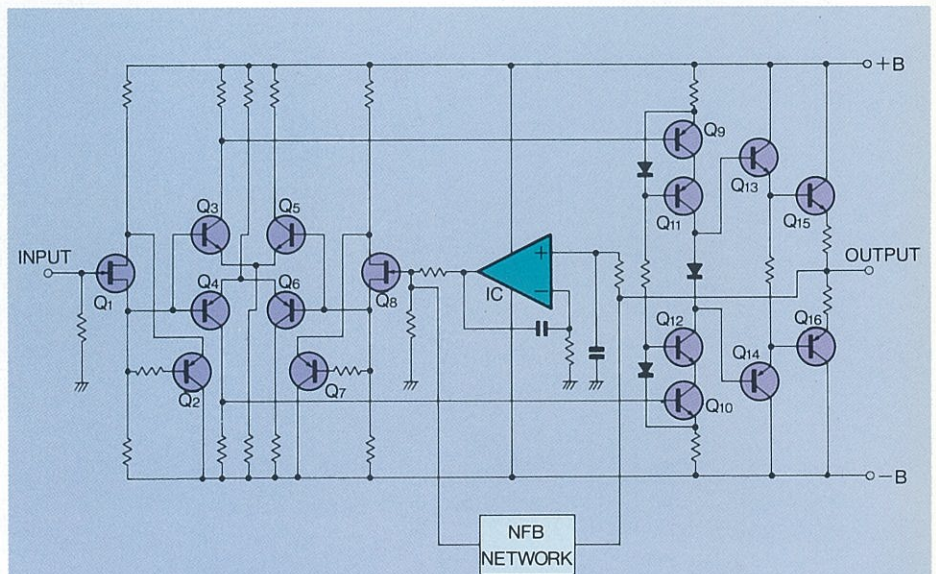
このように、個々に優れた回路を更に全段プッシュプルで構成することにより、NFBをほどこす前の素特性が極限まで改善され、純度の高いクォリティーを実現しました。

2 入力差動+ダーリントン出力による全段プッシュプルの高S/N、広Dレンジのヘッドアンプ

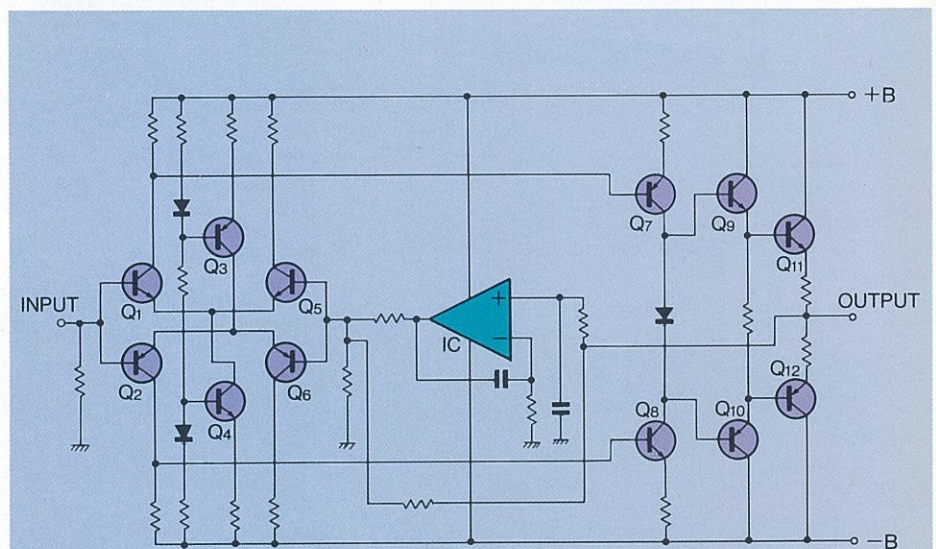
MCカートリッジ用ヘッドアンプは、専用フラットアンプをイコライザーアンプの前に挿入する本格的な構成です。

第2図がその回路です。MCカートリッジの微細な信号はFETバッファを介さず直接入力されます。低雑音素子を厳選し、同時にNFBループの低インピーダンス化を計り雑音の発生を防止しました。

MCヘッドアンプは電源の定電圧回路の雑音までも信号系のS/Nに大きな影響を与えます。本機では定電圧電源部の素子を厳選し徹底した低雑音設計をほどこし、信号回路の低雑音化と相まって、入力換算雑音は実測値-153dBVというほぼ理論限界値を実現しました。

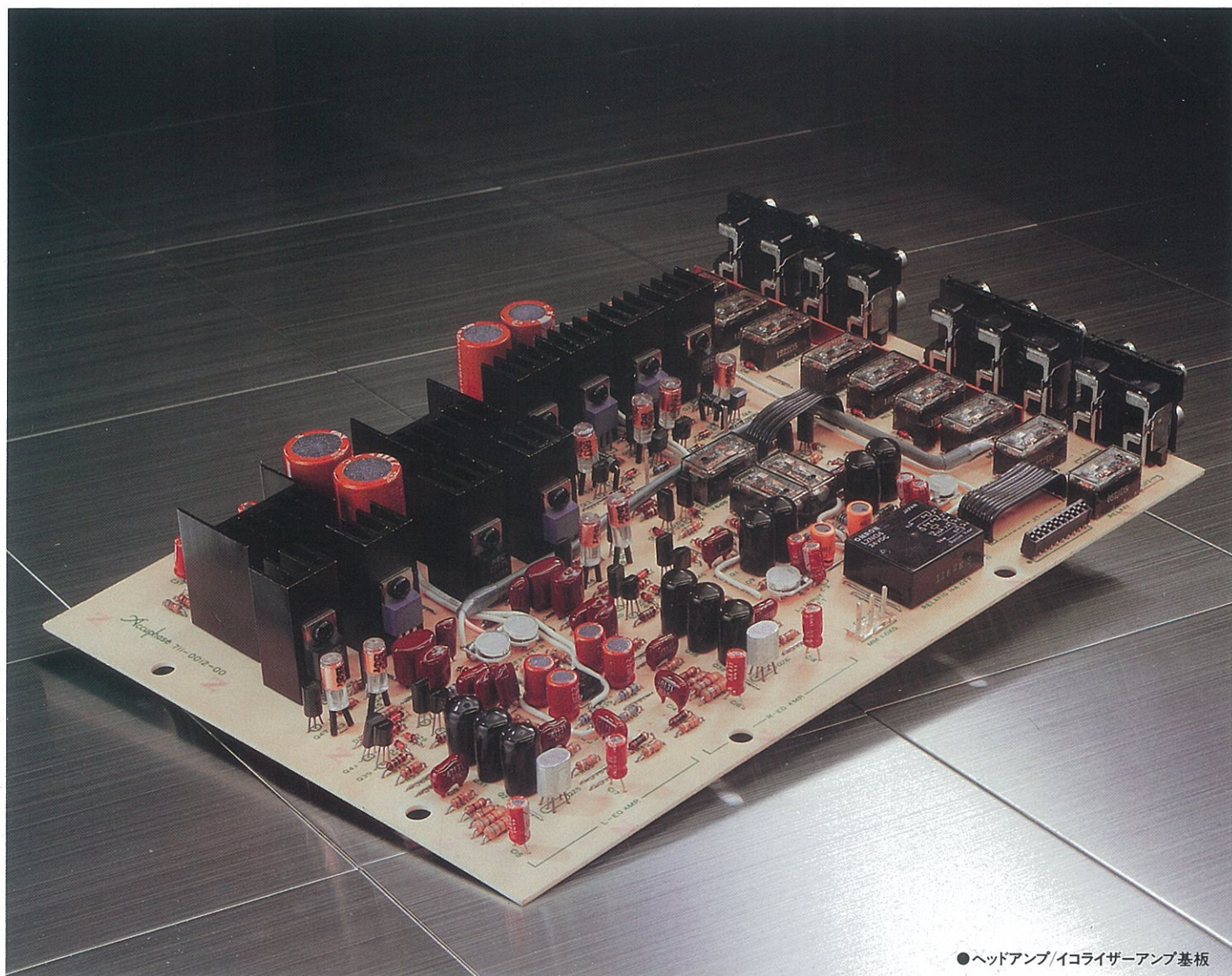


第1図 イコライザーアンプ及びハイレベルアンプのサーキット・ダイアグラム



第2図 ヘッドアンプのサーキット・ダイアグラム

-サプライ方式」の採用で電源部を強化。
ダンスとゲインのセレクターを装備。



●ヘッドアンプ/イコライザーアンプ基板

またどんなに強大なMC入力も通過しても飽和しないように、最大入力電圧は150mV(ヘッドアンプ利得26dB)の広いダイナミックレンジ設計になっています。

3 ユニットアンプの全てにDCサーボ方式を採用。MC入力から出力まで純粋にストレートなDC構成

第1図、第2図のICが「DCサーボ回路」で、出力に発生した直流を検知して入力に帰還し、DCドリフトの発生を防いでいます。C-222のトータル・ゲインは最大92dBというハイゲインですが、DCサーボ方式と緻密な設計の結果、DCドリフトの発生はほぼ皆無で、MC入力から出力の全信号系を直結にしました。これにより、色づけない質の高い再生音を期待できます。

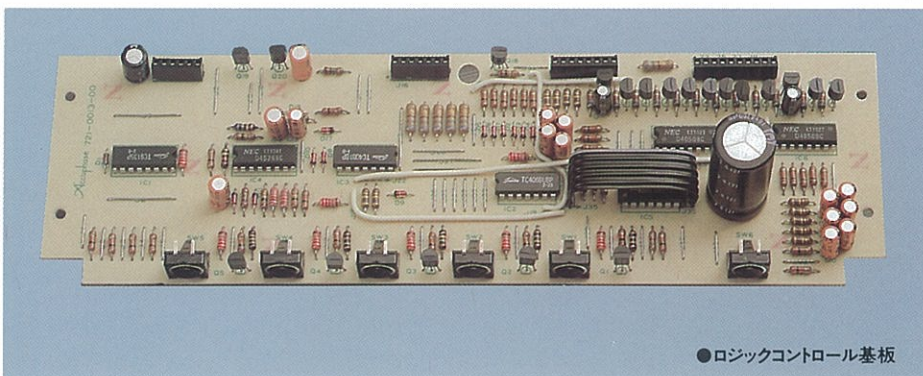
4 ユニットアンプの全てを専用定電圧電源で強化

C-222のトータルゲインは92dB(約40,000倍)という驚異的な値です。それぞれのユニットアンプが一

個の共通電源で動作する場合は、出力段の大振幅によって電源が変動し、これが入力段を大きくゆさぶり、発振のような不安定要素とひずみが発生することになります。従って各ユニットアンプは原理的に独立した電源で駆動しなければなりません。C-222は各ユニットアンプを独立巻線独立整流回路により駆動し、更に各ユニットアンプの至近位置に定電圧電源回路を設置する「マルチプル・パワーサプライ」方式により強化し、理論的に完全な独立電源を構成しました。

5 ロジック・リレーコントロールによりストレートで最短の信号経路

入力やテープモニターの切り替えのために信号経路を引き回すことは、高域の劣化や不安定要素を誘発します。C-222は入力端子からの信号をプリント・サーキット・ボードに直結し、至近位置にリレーを配置し、このリレーをロジック回路によりコントロールすることによって信号経路を最短で結合するようにしました。



●ロジックコントロール基板

Accuphase C-222

ステレオ・プリアンプ/ファイヤー

この場合リレーの質がキーポイントになりますがオーディオ用として特に開発されたクロスバー・ツイン方式の高信頼性リレーを採用しました。接点は銀パラジウム合金の上に金の薄膜を形成させ、密閉型にすることによって外気から遮断し耐久性を向上させていますので、長期にわたって安定した動作が期待できます。

6 広範なMCカートリッジとベストマッチングをとるヘッドアンプの入力インピーダンスとゲインの切り替え

C-222は、特にMCカートリッジの理想的な再生を目指しました。MCカートリッジのインピーダンスは2Ω位から50Ω近くまで、その差は20~30倍にも達します。出力電圧も、0.01mVクラスから0.5mVクラスまで、実に50倍(34dB)もの差があります。カートリッジの出力インピーダンスとアンプの入力インピーダンスの関係はトランスほどシビアなマッチングは必要ありませんが、低出力インピーダンスのカートリッジはそれなりに低いインピーダンスで受けた方が良い結果を得られる場合が多いようです。

このような色々なMCカートリッジに対応し、音質を微細にコントロールできるようにするために、MC入力インピーダンスを10Ω、30Ω、100Ωの3段階に切り替えられるように配慮しました。カートリッジのインピーダンスが3Ω前後では負荷が10Ωまたは30Ω、10Ωクラスから上では30Ωまたは100Ωの負荷が適しています。また、低出力MCカートリッジのために通常のヘッドアンプ利得26dBの他に32dBの高利得を得られるようにゲイン切り替えスイッチを設けました。

7 MMカートリッジの高域特性を微調する「MMロード・キャパシタンス」切替

MMカートリッジの負荷になる成分は、アンプの入力インピーダンス(通常47kΩ)と、アームやシールドコード、そしてアンプの入力系に発生するストレイキャパシタンス(浮遊容量)です。そしてこれらはカートリッジの特性、特に高域特性を微妙に変化させます。

一般にストレイキャパシタンスが小さい程特性は平坦になりますが、カートリッジによっては大き目のキャパシタンスを指定しているものもあります。このようなカートリッジに対応し、またお好みの音質を得られるようにMMカートリッジのための「ロード・キャパシタンス切替」を設けました。100pF、200pF、400pFの3種類の容量を追加することができます。

8 テープレコーダーのための充実したファンクション

ディスク再生に重点を置いたプリアンプといえども、テープレコーダーによる録音・再生を無視することはできません。C-222は積極的に対応し、2台の



テープレコーダーを接続し録音・再生・モニターが可能で。

9 -20dBアッテネーター

レコードの頭出しやテープのポジション・サーチ、電話の応対等で、音量調整をそのままにしてレベルを下げる事ができる「アッテネーター」を設けました。-20dBにレベルが下がり、音量調整のすぐ近くに配置されているので便利です。

10 有害な超低域雑音をカットする17Hz/12dB/octのサブソニックフィルター

可聴帯域に影響を与えず、サブソニック・ノイズのみをカットする-12dB/octのフィルターを設けました。特にレコードの凹凸で発生する2Hz前後の不要成分を取り去るのに有効です。

11 小音量時の聴感バランスを自然に保つ「コンベンセーター」

C-222はトーン・コントロールがありません。従って音量変化によって発生する聴感上のラウドネスのアンバランスを補正することができません。小音量では特に低音域の量感が不足し、不自然なバランスになります。この不自然感を補正するために「コンベンセーター」を設けました。周波数特性をボリュ

ームの位置によって自動補正します。

なお、スイッチで2種類の特性を選ぶことができます。

12 モニターに便利なヘッドホン端子

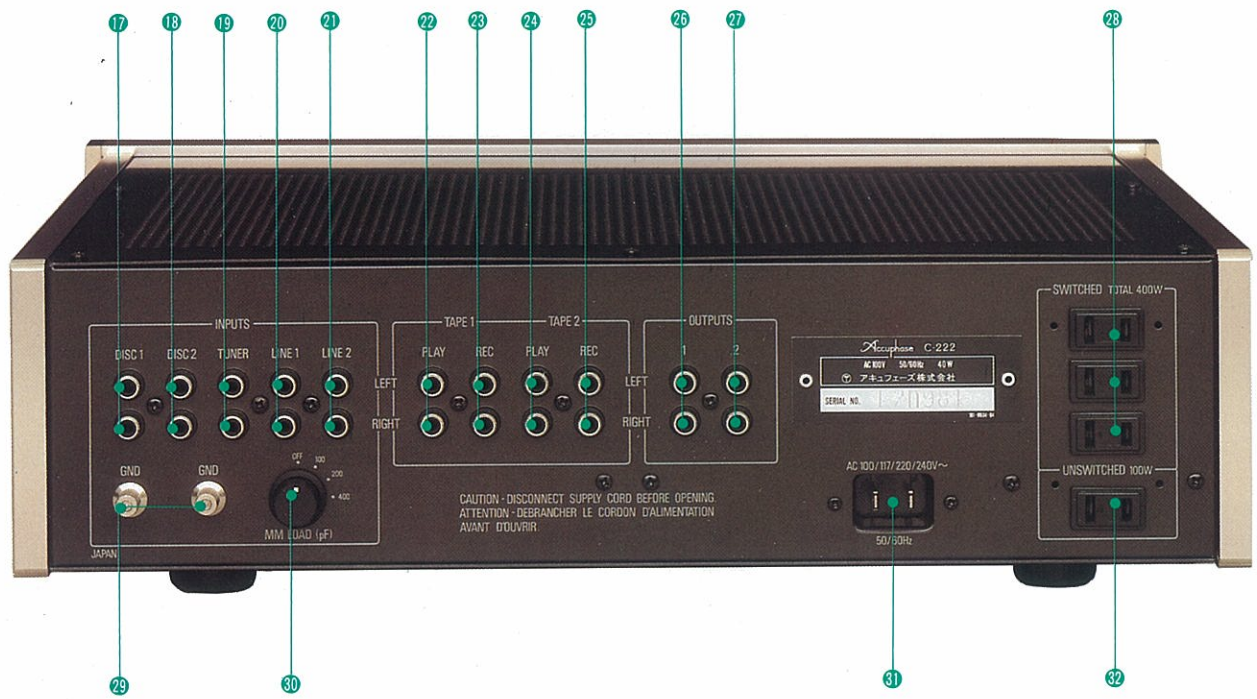
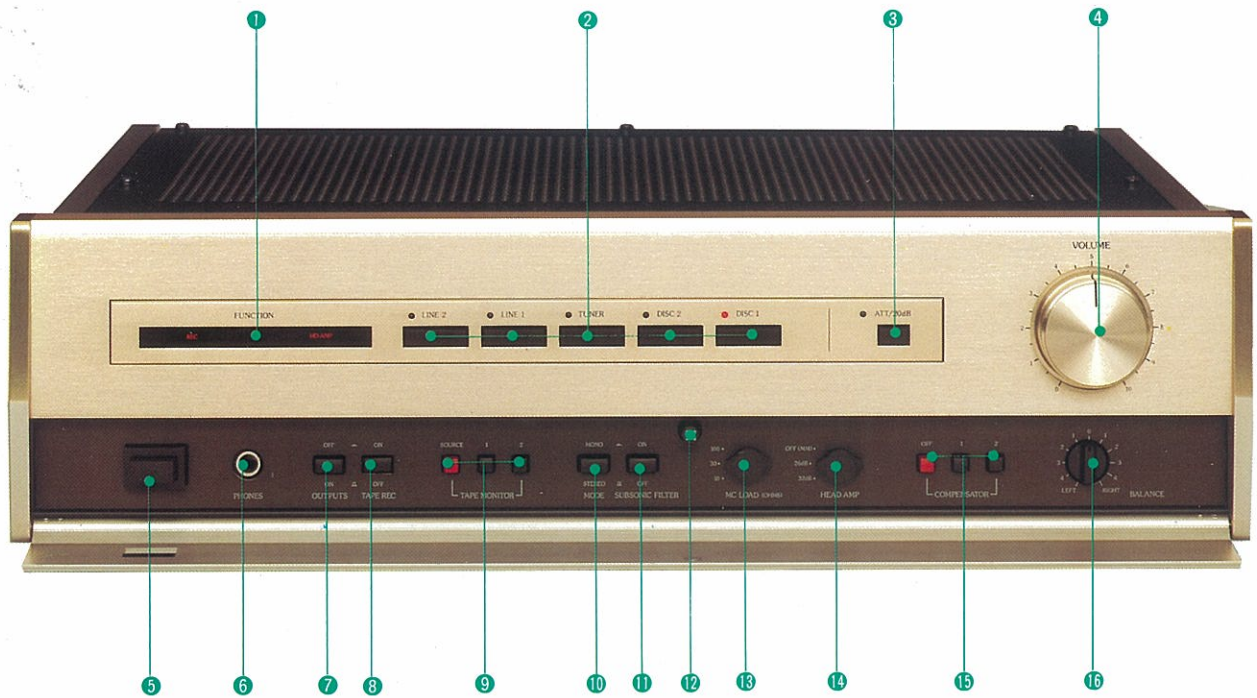
モニターや深夜のリスニングに便利なヘッドホン用端子を設けました。4Ωの低インピーダンス型から100Ωの高インピーダンス型まで、いろいろなタイプに適合します。

13 パワー・アンプに合わせてセレクトできる2系統のデザイン

デザインは写真でもお分りの通り、サブパネルがゴールド調とブラック調の2種類から選ぶことができます。型名はゴールドがC-222A、ブラックがC-222Bです。パワー・アンプに併せてデザインをお選びください。アキュフェーズP-266、P-400等のゴールド調にはA型、サブパネルがブラックのP-300XにはB型がマッチします。

14 別売ウッド・キャビネット

天然ローズウッド仕上げのキャビネットを用意しました。リスニング・ルームの雰囲気有一段と引き立てます。型名はA-9型販売価格は16,000円です。(サイズ:幅466mm×高さ153mm×奥行385mm)



- | | | | |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① サブパネル内部ファンクション
作動表示ランプ ② 入力セレクター LINE2 LINE1
TUNER DISC2 DISC1 ③ アッテネーター OFF/-20dB ④ 音量調整 ⑤ 電源スイッチ ⑥ ヘッドホン出力ジャック ⑦ 出力ON/OFFスイッチ ⑧ 録音出力ON/OFFスイッチ | <ul style="list-style-type: none"> ⑨ テープモニター SOURCE 1 2 ⑩ モノ・ステレオ切替スイッチ
MONO/STEREO ⑪ サブソニック・フィルター 17Hz
17Hz -12dB/oct ⑫ サブパネル開閉マグネット・キャッチ ⑬ MCカートリッジ入力インピーダンス切替
スイッチ 10Ω 20Ω 100Ω ⑭ MCカートリッジ用ヘッドアンプ切替スイッチ
OFF(MM) +26dB +32dB | <ul style="list-style-type: none"> ⑮ 聴感補正スイッチ OFF 1 2 ⑯ 左右音量バランス・コントロール ⑰ DISC1入力ジャック ⑱ DISC2入力ジャック ⑲ チューナー入力ジャック ⑳ LINE1入力ジャック ㉑ LINE2入力ジャック ㉒ TAPE1テープ入力ジャック ㉓ TAPE1録音出力ジャック ㉔ TAPE2テープ入力ジャック | <ul style="list-style-type: none"> ㉕ TAPE2録音出力ジャック ㉖ 出力ジャック ㉗ 出力ジャック ㉘ ACアウトレット(電源スイッチに連動) ㉙ アース端子 ㉚ MMカートリッジ・ロード・キャパシタンス
切替スイッチ OFF 100pF 200pF
400pF ㉛ 電源入力 ㉜ ACアウトレット(電源スイッチに非連動) |
|---|--|---|--|

C-222保証特性

●周波数特性

TUNER・LINE・TAPE PLAY INPUT:

1.0-500,000Hz	+0, -3.0dB
20-20,000Hz	+0, -0.2dB

DISC INPUT

20-20,000Hz	±0.2dB
-------------	--------

●全高調波ひずみ率(IHF 20-20,000Hz)

0.005%(すべての入力端子にて)

●入力感度/入力インピーダンス

入力端子	入力感度		入力インピーダンス
	定格出力時	IHF (出力0.5V)	
DISC: HEAD AMP OFF(MM)	2.0mV	0.5mV	47kΩ
DISC: HEAD AMP +26dB	0.1mV	0.025mV	10Ω・30Ω・100Ω
DISC: HEAD AMP +32dB	0.05mV	0.0125mV	10Ω・30Ω・100Ω
TUNER・LINE TAPE PLAY	126mV	31.5mV	20kΩ

●定格出力/出力インピーダンス

OUTPUTS : 2.0V	1.0Ω
TAPE REC : 126mV	200Ω/DISC時

●S/N・入力換算雑音

入力端子	入力ショート	IHF-A補正	IHF S/N
	定格入力時	入力換算雑音	
DISC: HEAD AMP OFF(MM)	85dB	-140dBV	85dB
DISC: HEAD AMP +26dB	72dB	-152dBV	78dB
DISC: HEAD AMP +32dB	66dB	-152dBV	78dB
TUNER・LINE TAPE PLAY	110dB	-128dBV	90dB

●最大出力レベル(ひずみ率0.005% 20-20,000Hz)

OUTPUTS : 8.0V
TAPE REC : 19.0V/DISC時

●ヘッドホン端子

適合インピーダンス: 4-100Ω

●DISC最大入力電圧(1kHz ひずみ率0.005%)

HEAD AMP OFF : 300mV
HEAD AMP +26dB : 15mV
HEAD AMP +32dB : 7.5mV

●最小負荷インピーダンス

OUTPUTS : 1kΩ
TAPE REC : 10kΩ

●ゲイン

TUNER・LINE・TAPE PLAY→OUTPUTS : 24dB
TUNER・LINE・TAPE PLAY→TAPE REC : 0 dB
DISC(HEAD AMP OFF/MM)→OUTPUTS : 60dB
DISC(HEAD AMP OFF/MM)→TAPE REC : 36dB
HEAD AMPは+26dB、+32dB切替式

●ラウドネス・コンペンセーター(ボリューム・コントローラー30dB)

1 : +3dB(100Hz)
2 : +8dB(100Hz) +6dB(20kHz)

●サブソニック・フィルター

17Hz -12dB/oct

●アッテネーター

-20dB

●使用半導体

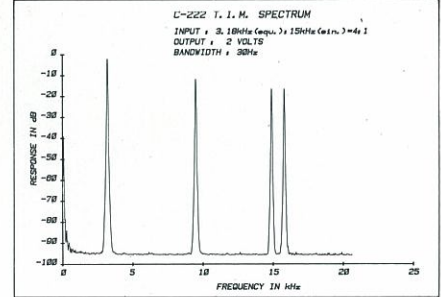
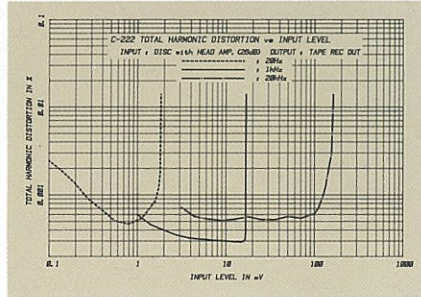
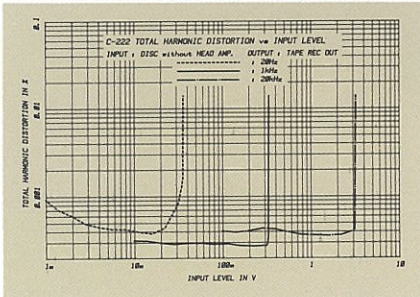
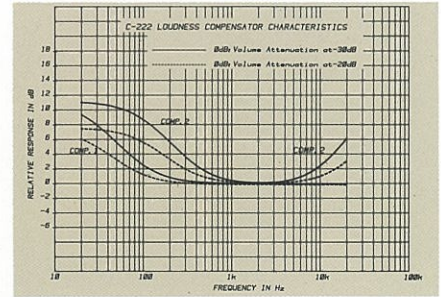
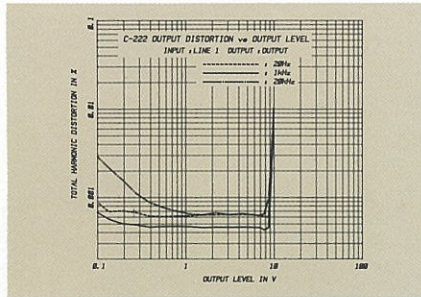
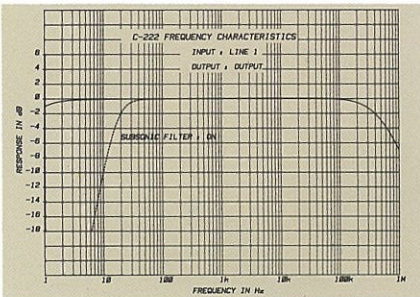
109Tr, 9FET, 13 IC, 94Di

●電源及び消費電力

100V, 117V, 220V, 240V, 50/60Hz
50W

●寸法・重量

幅445mm×高さ128mm(脚含む)×奥行373mm
9.7kg



●サブパネルをブラック調に仕上げたC-222B型

上の図はTIM(過渡相互変調)ひずみのスペクトラムです。3.18kHzの方形波と15kHzの正弦波をミックスして入力します。方形波は、無限に近い奇数次のハーモニック成分を含んでいるので、その成分が9.54kHz(3次)、15.9kHz(5次)……に出てきます。これらと15kHzが相互変調ひずみを生じると、入力信号成分のないところに成分として現われます。例えば3.18kHz方形波の3次9.54kHzと15kHzが相互変調すると、15-9.54=5.46kHzのところ的成分が現われます。上図では-93dBまではひずみらしいものが全く見られません。つまり0.0022%以下であることが分かります。

●販売価格 220,000円

Accuphase
ACCUPHASE LABORATORY INC
アキュフェーズ株式会社
横浜市緑区新石川2-14-10 〒227