

ONKYO®

Amplifiers / Tuners

音楽の粒立ちが見えてきた。新開発スーパーサーボ・インテグラル。FM帰還チューナ。



Integra A-815GT/A-817GT/A-819GT/A-820GT・Integra T-425/T-427/T-429/T-417/T-419

artistry in sound

オンキヨーのIntegraプリメインアンプにGTシリーズが誕生。新しく開発された“SUPER SERVO INTEGRAL”方式により、そのサウンドはまさしくピュア・アンド・パワフル。従来不可能とされていたスピーカのマイクロホン効果による起電力を出力段でのリアリティ補正という方法で抑える、全く新しい手法です。電源効果100倍のW・SUPER SERVOと相まって、鮮やかなスーパーサウンドの世界をくり広げます。さらにBクラス動作の効率を保ちながら、Aクラスに匹敵する歪率特性を持つリアスイッチングや、MC対応のハイゲイン・ストレートイコライザアンプによるデュアルアンプのシンプル構成、自由に高品位の音創りを楽しめるパッシブ素子構成のダイレクトーン方式、豊富なアクセサリ装備の数々など、伝統のインテグラの名に恥じないシリーズです。実力機A-815GTから最高級機A-820GTまで4機種、ズラリと揃ったインテグラ姉妹にいま熱い視線が注がれています。

時間差歪をとり去ると、
新しい世界が広がる。
今まで聴いたこともないような
音の波濤に、
思わず身がすくむ……………
そんなインテグラ。

SUPER SERVO INTEGRAL

ただ単にアンプ内部だけの回路技術に留まることなく、再生音場まで含めたトータルの再生系として、開発された新技術です。

《スーパーサーボ・インテグラル方式について》

かつて我々は、それまでの静特性重視の風潮に、過渡応答やスルーレートといった、いわば実際の音楽を聴く、ということにウェイトをおいた、動特性を重視した設計思想をうち出しましたが、このスーパーサーボ・インテグラル方式は、さらにそれをおし進めることにより実際に音楽を聴く場、つまりスピーカシステムやリスニングルームといった全再生系を通しての、空間音場をも含めた動特性としてとり上げました。これまではアンプ回路技術の改善はすべてアンプの内部での電気回路だけを考慮して行われてきましたが、そのお蔭で現在のオーディオアンプの性能は、非常に高い水準にまで達しています。なかでも出力端からサーボアンプを介して、出力信号に含まれる有害成分をキャンセルしてしまう、という電源重視の思想を徹底したW・スーパーサーボ方式は、そのクオリティの高さと、エネルギー感の充実によって、高い評価を得ています。しかしながら、このようにアンプの性能が飛躍的にグレードアップするにつれて、アンプ回路を単独に切りはなして考えていたのでは解決しきれない、別の問題点が浮かび上がってきました。例えばスピーカの起電力（マイクロホン効果）による影響などは、その代表的なものといえましょう。ステレオ音場で再生する場合、ふたつのスピーカ間の音の空間伝播が原因で、反対チャンネルに発生する起電力は、スピーカ間の距離に相応した時間差をもっているために、スピーカに流れ込もうとする正規の入力信号との間で複雑な混変調歪を発生します。この互いに逆チャンネルに影響を与え合う、いわば時間差歪は、ふたつのスピーカの間にくっきりと浮かび上がるはずの音像を、極めて不明確なものにしてしまいます。今回、新しく開発したスーパーサーボ・インテグラル方式は、この時間差歪に対して強力な抑圧効果を発揮します。音像の豊かな拡がりや奥行きを再現のままに、左右のスピーカの間にくらひろげるスーパーリアリズムの世界を拓く、画期的な新回路です。時間差歪のヴェールをはぎとった新しい音の世界、このハイブローなサウンドをいっしょくまでお楽しみください。

《スーパーサーボ・インテグラル方式の動作》

●スピーカのマイクロホン効果と時間差歪について

スピーカは、磁界内におかれたボイスコイルに音声電流を流すことによって振動板を振動させ、音を出します。逆に、スピーカの振動板に外部から何らかの形で力を加えて振動させると、そのボイスコイルには起電力が生じます。つまりスピーカがマイクロホンと同じ動作をするわけで、この現象をマイクロホン効果と呼びます。ステレオ再生時のスピーカを考えてみると、スピーカはアンプから与えられた信号によって音を再生すると同時に、一旦室内に放射された自チャンネル及び他チャンネルの音で形成される音圧によって、振動板が振動させられます。当然そのボイスコイルには起電力が発生し、その電流がアンプに送り返されます。これはスピーカに送り込まれる信号とは時間差をもつ、明らかに別のものです。こうした異常の信号がパワー段に入ってくると、パワー段のリアリティの問題で入力信号との間で混変調歪を発生させます。当社では、このような外部要因で誘起される時間差をもった起電力に起因する混変調歪に着目し、これを時間差歪と名付けるとともに、これを除去することにより、ステレオ再生時の音質的な問題点、時間差歪により抑圧された箱庭の音場感ともいえる、からの解放と、再生音のクオリティアップを図りました。

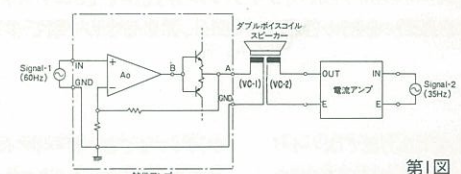
●時間差歪を約1/10以下に低減する新回路方式

こうした自チャンネルの信号以外の音圧による起電力がアンプに入力されても、パワー段を含む電流増幅段のリアリティが確保されていれば、時間差歪が発生することはありません。よく大出力アンプを小音量で聴くと良い音がする、と云われるのは、

小音量の場合は、出力段の動作がリニアな部分だけに限られるからですが、通常以上の音量では、そういうわけにはいきません。これまでのアンプでは、この電流増幅段の非リニアを補正するためにNFをかけ、さらにNFで補正しきれないところは、超低域用の⊕側サーボと、アースライン用の⊖側サーボのWサーボによって補正し、それなりの効果をあげてきましたが、まだこれで完全というわけにはいかなかった。今回新しく開発したスーパーサーボ・インテグラル方式では、この考えからさらに一歩前進して、まず問題の発生源である電流増幅段の特性を大幅に改善し、そのうえに、これまで同様の補正を行なうことによって、時間差歪を低減する方式です。具体的には、出力段の出口から、電流増幅段だけにリアリティ補正回路による正・負帰還をかけ、この段のリアリティを飛躍的に向上させることによって、混変調歪の発生を-20dB(約1/10)以下に抑えています。

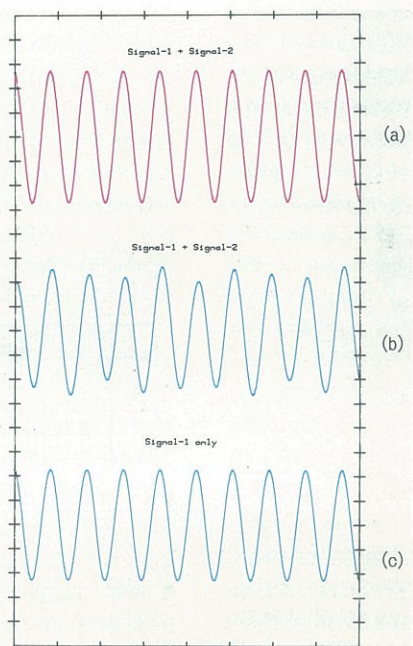
●マイクロホン効果の影響と補正回路の動作

他チャンネルの音圧がボイスコイルを振動させ、起電力を発生させる様子を知るために、主ボイスコイル(VC-1)の他に、外部振動を与えるためのサブボイスコイル(VC-2)をつけた、ダブルボイスコイルのスピーカを用意し、(VC-1)にはSignal-1として60Hz、(VC-2)にはSignal-2として35Hzの信号を入力して実験します。



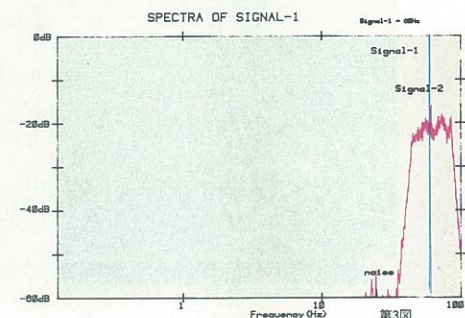
第1図

(1)まずスピーカからの起電力による混変調歪の様子をみます。上図でSignal-1,2を同時に入力して、その波形を観測します。まず出力端A点での波形(第2図-a)をみると、NFの効果により影響があるかどうかはわかりません。ところが、この状態でもパワー段の前B点で測定すると(第2図-b)のように、波形がゆさぶられていることが分かります。同じB点でもSignal-1だけを入力した時には(第2図-c)のようにきれいな波形ですから、明らかにSignal-2の影響があることが分かります。

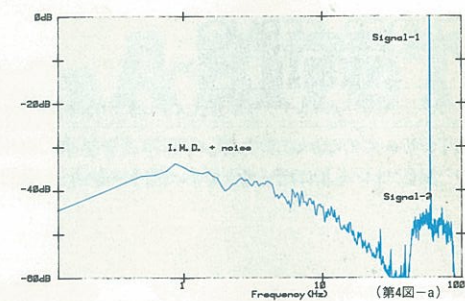


第2図

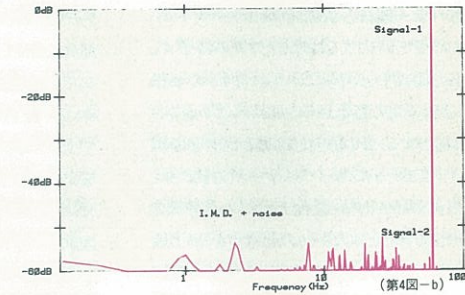
(2)次にスーパーサーボ・インテグラル方式により、混変調歪発生を抑える補正回路の働きをみます。Signal-1は60Hzサインウェーブ(第3図-青)、Signal-2に実際の音楽信号に相当するバンドノイズ(第3図-赤)を入力すると、(第4図-a)の様に従来のアンプでは低域に大量の混変調歪が発生しますが、スーパーサーボ・インテグラル方式のアンプでは、(第4図-b)のようにほとんど抑えられています。



第3図

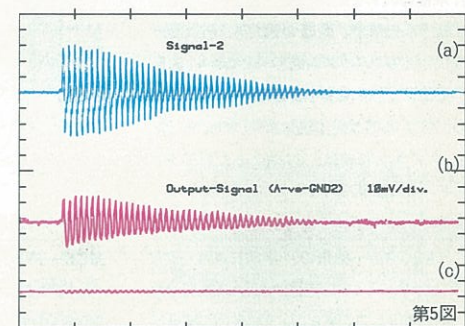


第4図-a



第4図-b

(3)最後に補正回路の低減効果の確認です。回路のリアリティさえ保たれていれば、たとえ外部要因による起電力が入ってきても音質への影響はない、ということを確認するため、Signal-1の入力端子をショートし、Signal-2にシンセサイザ出力(第5図-a)を入れてみます。(第5図-b)の様に従来のアンプでは、その信号がアウトプットに出るのに対し、スーパーサーボ・インテグラル方式のアンプでは(第5図-c)の様に、見事にリアリティ補正回路の効果が表われ、信号の洩れが抑えられているのが分かります。



第5図

このように、スーパーサーボ・インテグラル方式は時間差歪による音質の問題を確実に解決する、全く新しい回路方式です。

のびのびサウンドにインテグラのハイテクがまぶしい実力派。

音生再



SUPER SERVO INTEGRAL

■スーパーサーボインテグラ方式ステレオプリメインアンプ ¥ 56,800

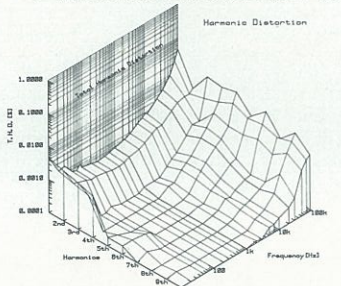
Integra A-815GT

GTシリーズのなかの実力派。時間差歪を見事に解消したスーパーサーボ・インテグラ方式。そしてリアスイッチング方式にシンプル構成、デュアルダイレクトアンプ。MCストレートイコライザ、ダイレクトトーン方式、RECセレクトを初め各種フィルター、アクセサリ類で多彩な音の演出を楽しめます。

●インテグラ・サーボの光る実力派アンプ
オンキョー独自の最新開発スーパーサーボ・インテグラ方式を採用したプリメインです。出力側の⊕⊖両極にかけられたサーボ機構により、有害な超低域や、電源インピーダンスに起因する、歪の原因となる雑音成分を40dB以下に抑えるW・スーパーサーボ方式に加えて、タイムラグを持った他チャンネル信号等の外部要因によるスピーカの起電力を、出力段のリアリティを特殊な手法で補正することにより、有害な時間差歪に結びつかないように抑え込んでいます。特に数Hzから数10Hzの超低音領域に於て非常に有効で、W・スーパーサーボ方式との相乗効果で、まさにピュアでかつワワフルなサウンドが得られます。20Hz~20kHzにわたる、55W+55Wの定格出力をもつパワーアンプに装備されたインテグラ・サーボは、信号の純度を損うあらゆる有害成分を効果的に取り除き、入力された音楽信号だけを高純度で伝送します。目をみはるような分解能、楽器の粒がら、そして踊りだしたくなるようなリズム感とハーモニー、あたかも眼前に生の演奏をくりひろげたような迫真のリアリティ、音像定位感。スーパーサーボ・インテグラ方式は、オンキョーだけの全く新しい回路方式です。

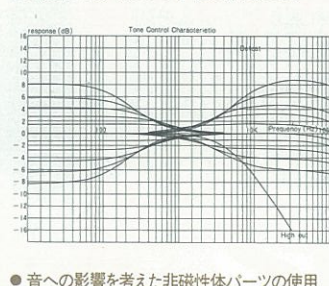
●優れた効率で低歪再生のリアスイッチング
これもオンキョー独自の、非常にユニークな手法です。アンプの理想は入力に対してつねに出力リアリティであること、文に書けば簡単ですが、複雑な数多くの素子を通して伝送されてくる信号を、完璧に入力に比例した状態で

扱うのは至難の技。特に出力段では、ハイパワーを得るためには、入力波形を上下2つの部分に分けて、別々のトランジスタで増幅する、いわゆるB級増幅が主流です。当然増幅時にそれぞれの出力波形をつなぎ合わせるのですが、そのつなぎ目がスムーズにゆかない場合に発生するのがクロスオーバー歪。波形を分けずに、ひとつのトランジスタで増幅するA級動作にすれば、この悩みは一挙に解決しますが、トランジスタ1個分の能力しか発揮できず、非常に効率の悪いものになってしまいます。オンキョーが開発したこのリアスイッチング方式は、基本的な動作特性は効率の良いB級増幅ながら、特殊な補正回路により有害なクロスオーバー歪のほとんど発生しない、A級増幅並の動作特性をもちます。音の透明感、パワー感にはっきりと差の出る独特の方式です。



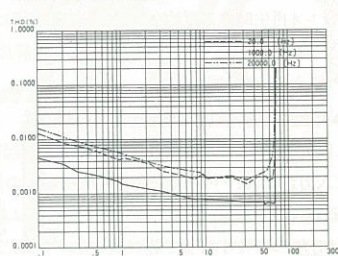
●シンプルなデュアルダイレクトアンプ構成
MCカートリッジ対応を前提とし、しかも単なるヘッドアンプや昇圧トランスによる、いわばつけたしのものではなく、高品位のMC再生をメインに考えたハイゲイン・ストレートイコライザアンプを搭載しました。しかもトーンアンプや、パッ

ファアンプまで省いて、ハイゲイン・パワーアンプにダイレクトで入力する2アンプ構成。良い音を求めるにはできるだけシンプルであることが望ましいという音質最優先のインテグラの設計ポリシーが生きています。
●ディフューズを要しないダイレクトトーン
良い音で楽しみたいときは、トーンを使わないというのはマニアの常識とは云うもの不合理な話です。ダイレクトトーン方式は、トーンアンプを無くし回路の単純化を図るとともに、いちいちトーンディフューズをしなくても最高の音質の得られる、全く新しい方式のトーンコントロールです。音質に影響を与えるアクティブな素子は一切用いず、すべてパッシブ素子のみで構成されたものです。トーンコントロールを単なるアクセサリ的なものから、自由に好みの音質を創り出すための手段と考えました。



●音への影響を考えた非磁性体パーツの使用
回路のシールド材はもとより、それ以外の各部品についても必要な部分はすべて鉄材の使用を避け、銅、真鍮、アルミ等非磁性体素材を使用しています。これは回路から発生する磁気フラックスが、磁路の非線形な特性により、聴感的に有害な高調波を発生し、音を

劣化させることを防ぎます。
●優れた特性を持つ特殊音質改善型抵抗器
スーパーサーボ方式で音質上問題のあったコンデンサは姿を消しましたが、抵抗器についても音質面からの検討を加えました。音質上重要な意味を持つ回路には、新しく開発した音質改善型の抵抗器を用いました。(実用新案申請中)周波数特性や、歪特性に優れたとともに、導電体コート層は帯電荷分布の均一化や、磁気特性の改善が図られ、音質面で大きな役割を果たします。
●自由に音の演出を楽しめるアクセサリ群
各種フィルター、ミュートリング、ラウドネス等数多くのアクセサリが完備しています。また、REC出力端子にデッキを接続した場合、常に録音信号が流れ出しているため、録音しない場合にもデッキが回路の一部に入ることを防ぐレコーディングスイッチも付いています。さらにレコード演奏を楽しみながら、チューナーの出力を録音する裏番組録音もできます。
●安全動作を約束するリレー式保護回路
スピーカ回路にDCリークのあった場合、瞬時に回路を遮断する高速リレーを用いた保護回路を用いました。



きわだつ存在感、超立体音像、スーパーサーボ・インテグラルの世界。



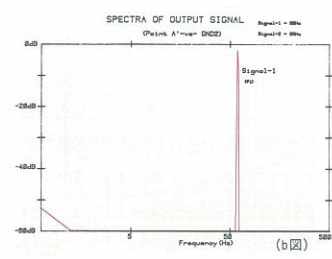
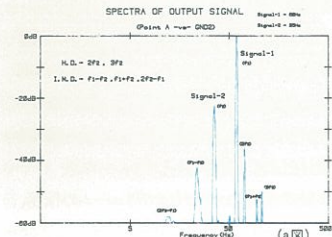
SUPER SERVO INTEGRAL

■スーパーサーボインテグラ方式ステレオプリメインアンプ ¥ 69,800

Integra A-817GT

出力80W+80W、新開発のスーパーサーボ・インテグラ方式採用。リアスイッチング方式、MCイコライザアンプとハイゲイン・パワーアンプだけのデュアルダイレクトアンプ構成、そしてダイレクトトーン方式。非磁性体パーツや大型電源部、RECセレクトを初め豊富なアクセサリ回路が豊かな音創りを演出します。

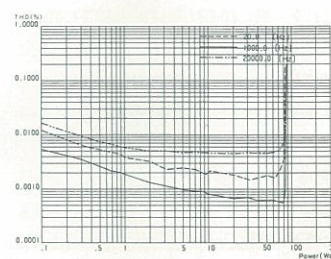
●新開発スーパーサーボ・インテグラ方式
一連のオンキョーのアンプに採用されているW・スーパーサーボ方式を、さらに一段と効果的に進めたのがこのスーパーサーボ・インテグラ方式です。W・スーパーサーボが、電源効率100倍を謳い文句に、歪の原因となる成分をキャンセル、鮮やかな定位感、分解能を再現するのに加えて、ステレオ音場での他チャンネルからの影響等が発生する起電力による混変調を抑えるのが、このスーパーサーボ・インテグラ方式です。特殊なリアリティ補正回路の働きにより、混変調による時間差歪は従来のものに比べて-20dB以下に抑えられます。図は60Hzのサインカーブを増幅している再生系に、スピーカからの起電力として35Hzを印加した場合の混変調の発生を抑制している様子です。



発生する仕方を、周波数スペクトルとして見たものです。(ダブルポイスコイル測定法による)従来のアンプではa図のように多くの混変調成分が見られるのに対し、b図のスーパーサーボ・インテグラ方式のアンプでは、リアリティ補正回路によって、出力段の特性が充分リアリティに保たれているため、高調波歪、混変調歪はほとんど見えません。これは単信号での起電力抑圧のほんの一例ですが、複雑な音楽信号においても、まったく同様の抑圧効果を発揮します。ピュアでワワフル、これが新開発スーパーサーボ・インテグラ方式の大きな特長です。
●Aクラス相当の低歪率リアスイッチング
出力トランジスタの動作については、普通A級、B級、AB級等いろいろな方法があります。それぞれ一長一短があり、一口にどれが良いとは云えませんが、ただ確かなことは音質面ではA級増幅、効率という面からみるとB級増幅がベターである、ということです。こういったことを考慮して開発されたのが、このリアスイッチング方式です。2個のトランジスタを使って増幅する点では、B級と変わりませんが、問題となる動作カーブの継ぎ目のリアリティを独特のバイアス回路により補正して、全体として非常にリアリティな動作特性を得ています。その結果、クロスオーバー歪はA級増幅に匹敵するものとなり、効率面ではB級という、まさに一挙両得の方式といえます。さらにHIGH CUTノボルトトランジスタの採用により、スイッチング歪も無視できる範囲に追い込むことができました。スーパーサーボ・インテグラ方式と相まっ

て、このクラスのアンプとしては比類のない素晴らしい音を生み出す、オンキョー独自のテクノロジーです。
●MCストレートイコライザと2アンプ構成
回路のシンプルさは、そのまま音の良さにつながります。本機はMCストレートイコライザとスーパーサーボ・インテグラ方式のパワーアンプのデュアル・ダイレクトアンプ構成というシンプルさ。再生音のクオリティの高さからブームを呼んでいるMCカートリッジの性能を100%生かすためには、MCヘッドアンプや昇圧トランス等をなるべく通さずに、直接イコライザに入力してやるのがベターです。新開発のMCストレートイコライザアンプは、MCカート対応をメインに考えたハイゲイン設計。もちろんMMカートに対するクオリティも大幅に向上しました。しかもイコライザ、パワー共に裸特性を充分に検討し、全体のリアリティを向上、聴感的にも最高の効果が得られる、低帰還回路を採用しました。
●高忠実度再生に欠かせぬダイレクトトーン
パワーアンプのゲインアップに伴い、トーンアンプを省略してしまったダイレクトトーン方式を採用。ボリュームコントロールに関連したラウドネス回路でトーンを可変するため、音質上問題のないパッシブ素子のみで回路が構成されています。従ってトーン使用による音質上の変化もほとんど問題になりません。トーンコントロールを、単なる飾りではなく、実際に高忠実度再生に有効に使っていただくための非常にユニークな方式です。
●聴感上充分吟味を加えた高性能パーツ使用

特に本シリーズ用として開発された、特殊な音質改善型抵抗器を主要な回路に使用しました。周波数特性、歪特性に対して従来型のものより数段勝っているだけでなく、導電体コート層は帯電荷分布の均一化や、磁気特性の面からも優れた性能を發揮します。また、これとは別に回路から発生する微妙な磁気フラックスにより、聴感的に有害な高次高調波の発生するのを防ぐため、必要な構造材には鉄に代り、銅、真鍮、アルミ等の非磁性体金属を使用しました。また、微弱な入力電圧がかかるフォノ入力系のピン端子は、金メッキを施すなど、各所にインテグラの音創りを生かすこまかい配慮がなされています。
●伝統の音創りを支える大型電源部の採用
電源の良し悪しは、直接アンプの音質に影響を与えます。大型トランスを用い、各ブロックへの給配電にも十分な容量をもたせた大型電源部は、インテグラの伝統です。また、保護回路についても、万全を期しております。
●音創りを演出する豊富なアクセサリ群
フォノ2系統MC対応はもとより、レコーディングセレクトや、各種フィルターなど、豊かなオーディオライフをお楽しみいただけます。



伝統の音創りに一段と光をそえたGTシリーズ高級機。音楽鑑賞用。



SUPER SERVO INTEGRAL

スーパーサーボインテグラル方式ステレオプリメインアンプ ¥ 95,000

スーパーサーボ・インテグラル方式が光る高級機。B級プラスA級のメリットを生かすリニアスイッチング方式、MCストレートイコライザとパワーアンプだけの完全2アンプ構成、オンキョーだけのダイレクトトーンコントロール、分解能コントロールのソフトネススイッチも装備しました。豊富なアクセサリ回路も魅力のひとつです。

●ハイテクが光るインテグラの音創り
オンキョーが新しく世に問うインテグラGTシリーズの高級機です。スピーカへ送り込まれる信号と、逆にスピーカからアンプへ送り返される信号と、主として外部要因による干渉で発生する時間差歪を抑えるために、出力部分のリニアリティを補正するとともに、すでにおなじみのW・スーパーサーボも装備したスーパーサーボ・インテグラル方式のプリメインアンプです。起電力の処理については、すでに冒頭にもくわしく解説してありますので、ここではW・スーパーサーボについて述べましょう。W・スーパーサーボは、アンプの出力側④と⑤の両端子からその入力側にサーボ帰還をかけ、有害な雑音成分を除去するとともに、実に100倍以上もの巨大な電源を採用したのに匹敵する音質改善効果を挙げ、オンキョー独自の技術です。まず出力端の④側に入っているサーボ回路は、主としてアンプ内で発生する数ヘルツ以下の超低域成分をキャンセルする働きをもちます。アンプ内部で発生するごゆるやかな周期の成分が、DCアンプの場合ストレートに出力側に流れ込み、有害な歪変調歪みが発生しますが、サーボ回路でこれを一挙に40dB(約1/100)以下に抑え込んでしまいます。同時にDCアンプの泣きどころでもあった、出力端へのDCリークについても、同様に抑圧してしまうメリットも挙げられます。次に⑤側出力端に入っているサーボ回路ですが、⑤側はアースライン、つまり普通はゼロ電位と考えられている部分です。尤もこのゼロ電位というのは、あくまで理論上のこ

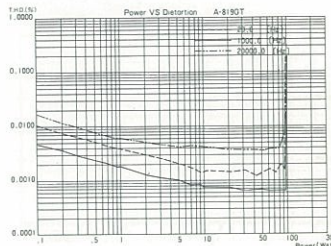
とで、実際にはあらゆる部分のごく僅かな抵抗分の累積で生じたインピーダンスに、歪の原因となる起電力を生じます。④側サーボは等価的にこれをキャンセルするもので、その効果は実測では40dB、つまり100倍以上もある大型電源に匹敵する効果を発揮します。



●繊細さをプラスするリニアスイッチング方式
20Hzから20kHzの広い帯域にわたって90W+90Wというハイパワーを確保した本機の最終出力段の動作特性は、効率の良いB級増幅です。一般にB級はA級に比べてハイパワー向きとされ、逆にA級増幅は歪感の少ない繊細な音といわれます。2個のワートランドスタを組合せたB級増幅と、すべてを1個でまかなうA級増幅の宿命的な違い、ということになりますが、そのB級にA級並の繊細な音、低歪率をもちこんだのがこのリニアスイッチング方式です。特殊なリニアリティ補正回路の働きで、優れた効率をそのままに複雑な音楽信号のひとつひとつを、きめこまやかに再現するオンキョー独自のユニークな回路です。
●シンプルなデュアル・ダイレクト2アンプ構成
MCカートリッジを直接つなぐことができるハイゲインイコライザ回路と、アウトプット用フラット

アンプのみという、まことにシンプルな2アンプ構成です。回路数が少ないので、音楽信号の鮮度が保たれ、文字通りSimple is bestを実現しました。
●ハイゲイン・MCストレートイコライザ回路
スーパーサーボ方式の特性を生かして、MC用のヘッドアンプもステップアップトランスも使わずに、イコライザアンプのゲインアップだけでMMからMCまで、あらゆる種類のカートリッジに対応できる、ワンステージ方式のシンプル構成イコライザアンプです。終段はA級ブツシュアルで、高域の重負荷にも、無理なく低歪で次段アンプに信号を送り込みます。
●ダイレクトトーンコントロール方式の採用
トーンコントロール回路にはつきものであったトーンアンプをなくし、回路の単純化を図るとともに、いちいちデファイアードしなくても、常にハイグレードな音質が得られるオンキョー独自のトーン回路です。バッシブ素子だけで構成され、信号の通過経路内には音質的に問題の多いコンデンサは一切用いていませんから、安心して自由に音質をコントロールできます。
●音質改善型抵抗器(実用新案申請中)の採用
スーパーサーボ方式によって、コンデンサは回路から消えていきましたが、抵抗器は依然アンプ内部に残っており、音質に対して意外に大きな影響を与えています。周波数特性や歪特性に優れているうえに、導電体コート層によって帯電分布の均一化や、磁気特性の改善を図り、音質面からも十分に吟味した、新しい抵抗器を開発し、音質上重要な回路に採用しております。

●分解能をコントロールするソフトネス回路装備
クオリティの低い入力ソースを、そのまま超高分解能で再生した場合、クオリティの悪さまでそのまま再現してしまい、聴きづらい場合があります。こういった使用状態に備えて本機には、分解能をコントロールすることで、クオリティの低いプログラムソースはそれなりに聴き易くするソフトネス回路を設けました。もちろんハイクオリティのソースをお楽しみになる場合は、OFFポジションでスーパーサーボ・インテグラル方式の特性をフルに生かした圧倒的な超高分解能サウンドをお楽しみいただける非常に実用的な回路です。
●裏番組録音を可能にしたRECセレクター
不必要時にデッキを回路から切り離し、音質に影響を与えないレコーディングセレクターを設けました。裏番組録音もできます。
●プリアウト端子、他豊富なアクセサリ類
ボリュームや、トーンコントロール等の操作部分を通った信号をとり出すことのできるプリアウト端子をはじめ、豊富なアクセサリ回路を設けました。
●特殊構造のオーディオボリュームの採用。



時間差歪のヴェールが除かれる。そこにあるのは、ただ「音楽」だけ。



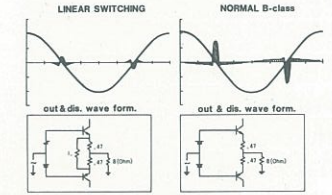
SUPER SERVO INTEGRAL

スーパーサーボインテグラル方式ステレオプリメインアンプ ¥159,000

110W+110Wのハイパワーを誇るプリメインアンプの最高級機。大型完全2トランス電源に支えられたスーパーサーボ・インテグラル方式は、時間差歪の問題を一挙に解決。そしてA級匹敵リニアスイッチング方式とシンプル構成デュアルダイレクトアンプ方式に、2段切換のソフトネス回路まで装備しました。

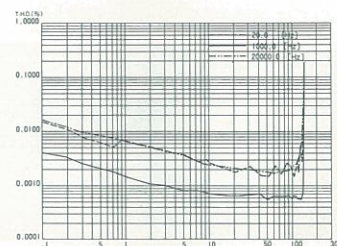
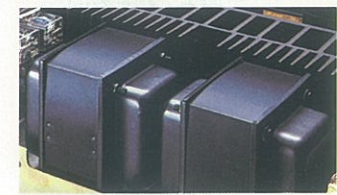
●スーパーサーボ・インテグラル方式の採用
再生音場において、他チャンネルの音圧等の外部要因によってスピーカに誘起される起電力は、音波の伝播時間だけのタイムラグをもってアンプの出力段に流れ込み、出力段のノリニアに起因する歪変調歪を発生します。スーパーサーボ・インテグラル方式は、この時間差歪変調歪を徹底的に追放することによって、これまで左右のスピーカの間に押しこめられていた再生音場のヴェールをはぎとり、ひとつひとつの音像の粒粒をくっきりと浮かび上らせるとともに、のびのびとした躍動感あふれる再生音を実現します。110W+110W(20~20kHz 8Ω負荷)というハイパワーをもつインテグラのプリメインアンプGTシリーズの最高級機です。
●A級匹敵のサウンド、リニアスイッチング方式
GTシリーズ全機種に採用されているリニアスイッチング方式は、ファイナルトランススタの動作特性がA級増幅に匹敵する歪特性をもつ、画期的な回路方式です。一般にアンプのなかでは、最終出力段だけがB級であることに着目し、そのメリットを十分に生かしながらA級増幅並の歪特性を得るものです。トランススタの寿命、熱の問題、効率、そして経済性といった点で圧倒的に有利なB級増幅も、スイッチング歪やクロスオーバー歪といった点では、まだ研究の余地が残されています。そのためにいろいろな手法が構想されますが、すべて一長一短があります。例えばAB級動作では、リニアリティがZ型に折れ曲るため、特殊なリニアB級にしたり、また疑似A級ともいえる可変

バイアス方式などがありますが、前者は経済性から、後者はバイアスを変動させることによる音質上の問題という点で、必ずしもベストとはいえません。リニアスイッチング方式は、バイアスはあくまで固定しておかねばならない、という設計ポリシーのもとに開発された方式で、回路構成としては2個のトランススタを用いたAB級動作に近いものですが、特殊なバイアス回路により、2本の動作特性のつながる部分で補正をおこない、最終的には非常にリニアな動作特性が得られます。さらにスイッチング歪の効果的な改善を狙って、充分に余裕のあるHIGH βトランススタの使用ともあわせて、非常に優れた歪率特性を示します。
●音の透明度を保証するデュアルダイレクト構成
急峻な立ち上がり、立ち下りの連続する、複雑な音楽信号波形をあくまで忠実に増幅しようとする場合、その伝送系となるアンプは、なるべくシンプルであることが望まれます。本機はMC対応のストレートイコライザと、スーパーサーボ・インテグラル方式のパワー部だけの2アンプ構成。特にMCカートリッジの優れたクオリティを100%生かすことを前提に、ヘッドアンプやステップアップトランス等を選びました。MCカートリッジの使用にポイントにおいて設計さ



れたこのイコライザは、同時にMMカートリッジ使用時の音質も飛躍的に向上させました。また、イコライザ、パワー部共に裸特性の向上を実現し、従来の1/2以下という低帰還方式とし、聴感上のクオリティ追求と、安定動作を保証します。さらにトーンブースト時に備え、余分なゲインを常にもたせておく従来の方式に代り、バッシブ素子のみで構成された、ボリューム連動のラウドネス回路によるトーンコントロール方式を採用、一段と音質の向上を図りました。
●バッシブ素子構成のダイレクトトーン方式
すでにインテグラアンプでおなじみの、音に影響を与えないトーンコントロール方式です。トーンアンプをなくすことで、徹底した回路のシンプル化を図るとともに、トーンデファイアードなくとも常にハイグレードな音質が楽しめる、オンキョー独自の方式です。音に影響を与えるアクティブ素子を一切用いず、バッシブ素子のみで構成され、信号通過経路内にコンデンサが入らない回路方式ですから、安心して自由にお使いいただけます。
●トーンキャラクターを選べるソフトネス回路
トーンコントロール回路とは別に、2通りの異なったトーンキャラクターを自由にセレクトできるユニークな装備です。極めてグレードの低いプログラムソース、極端にクオリティの悪いカートリッジやスピーカシステムとの組合せ、といったとき、このソフトネス回路は本機の驚異的な分解能を適宜コントロールして、それなりに聴き易く再生することができます。
●理想を目指す2トランス超大出力電源部
ツインワイド方式大型2トランス方式、プリン

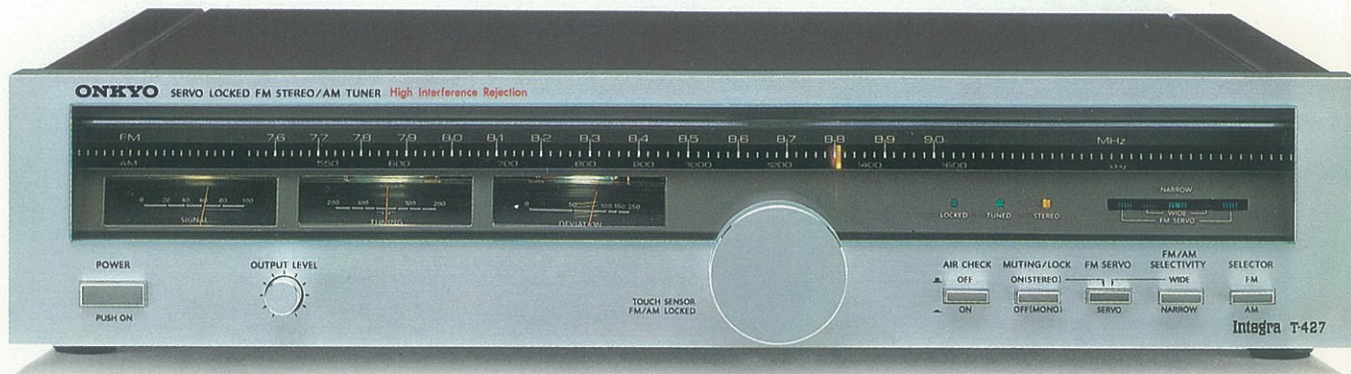
ト基板直結のマルチタブ方式ローインピーダンスケミコンの採用など、音に重大な発言権をもつ電源部分には特に念を入れました。
●音質に影響を与えない非磁性体パーツ
音質に関係のある主要部分には、銅、真鍮、アルミ等の非磁性体材料を用いて、磁路のノリニア特性による聴感上有害な高次高調波の影響を抑えました。
●新開発の特殊音質改善型抵抗器の採用。
●安心してお使い頂ける大容量リレー付保護回路。
●コントロール信号を録音できるプリアウト端子の採用。
●微小電流に対する配慮、金メッキピンブラグの採用。
●放熱効果に優れた大型ヒートシンク採用。
●多彩な音の演出のできる数々のアクセサリ回路。裏番組の録音も可能です。



FM帰還

servo controlled circuit

放送局直結の音楽クリアネスを求めたインテグラの世界初。歪の壁を破ったFM帰還チューナ。



Integra T-427

FM帰還方式・サーボロックAM/FMステレオチューナ ¥49,800

T-427=新開発FM帰還方式を搭載し、低歪率0.03%(ステレオ時)・高セパレーション57dBという驚異的なオーディオ特性を実現。相互変調妨害排除と高感度とを両立させたダブルバランス型ミキサーのフロントエンド。FM/AM共にIF帯域幅2段切換。タッチセンサー・サーボロック方式で音質を向上。デビエーションメータ付。

音楽のクリアネスが1けた違い！
世界初のFM帰還チューナ誕生。
驚くべき低歪率化を達成しました。

個別から総合化へ。これまでチューナの設計者たちが、独立した性能、個別の回路と考えてきたIFと検波器を、インテグラが初めて総合的視野で扱えました。新開発FM帰還方式が、FMクオリティを決定的に左右する両セクションの総合性能を飛躍的に革新。T-427で0.03%・T-429で0.02%(ST)という驚くべき低歪率化が生み出す音楽の鮮やかさ、1けた違うFMクリアネスを存分にお聴きください。

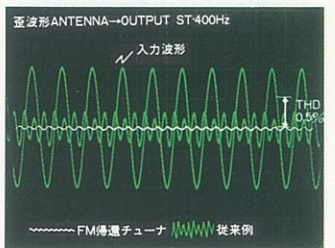
く変わります。100%変調時には±130kHz(→*)まで、ダイナミックな生番組などにみられる200%のオーバー変調時には±200kHzまでという、広い範囲のIF信号帯を、リアに通す必要があります。また、IF出力からオーディオ信号を取り出す検波器でも、広帯域にわたって位相特性がフラットでない、信号が歪んでしまいます。

●FM帰還方式の原理と特徴

検波器出力信号の一部を、FMサーボ回路を通して局発へフィードバック(帰還)し、局発に内蔵した超低歪率回路で局発信号を変調。変調された局発信号はミキサーで入力信号とミックスされ、IF信号が取り出されます。FMサーボ帰還量は6dBに調整されているため、このIFスペクトラム信号帯は歪みに圧縮されます。従って、FM帰還方式では、1=IF回路の帯域幅を2倍に広げたのと同じ効果があり、IF信号帯は、IF回路の最も位相特性の良い部分だけ、つまりフラットな道の中央だけを通過することができます。この結果、IF回路のダイナミックレンジが拡大し、オーバー変調時の大入力に伴う広いIF信号帯に対しても、秀れた低歪率を維持できます。2=オーディオアンプで歪低減のセオリーとなっているNFB効果(ネガティブ・フィードバック)を持つため、IF・検波器でのリニアリティが大幅に改善され、歪がグッと低くなります。3=ステレオ分離用の信号もクリアに伝送

されますから、MPXでの位相のズレを抑え、セパレーションを格段に向上させました。

4=IFの広帯域化によって、完璧同調を求めたサーボロック方式の効果さらに高まり、クォーツロックに匹敵する同調精度を得ました。



●FM帰還を初めて可能にした

徹底フラット設計。もちろん帯域幅2段切換検波器出力信号にわずかな位相のズレが生じて、FMサーボは動きません。つまり基本的に極限とも言える秀れた位相特性を得てこそ、その効果を、サーボで、さらに素晴らしいものに高めることができるのです。T-427・429では、この視点から、IFリアフェーズフィルタと広帯域ウルトラニア検波器とを厳しく選別して採用。検波出力は20Hz~53kHzにわたってフラットという秀れたものです。しかも、受信条件の違いに応じてクオリティの最高水準を選べるIF帯域幅2段切換(低歪率WIDE、高選択度NARROW)を装備していますが、上記の考えから、FM帰還(SERVO)はWIDE時のみ動作させています。

[Integra T-427]

●高感度と秀れた相互変調妨害比を両立。ダブルバランス型ミキサーのフロントエンド。

受信性能のほとんどを決めるフロントエンドは、RF増幅素子に、リニアリティが極めて高く、卓越した広ダイナミックレンジと低雑音で知られるデュアルゲートMOS-FETを採用したシングル・ダブル同調で構成。ミキサーも、厳選されたデュアルゲートMOS-FET×2によるダブルバランス型を採用すると共に、局発出力をFETバッファを通してミキサーへ入力することによって強入力時のダイナミックレンジを拡大しました。この結果、相互変調妨害比95dB、高感度0.9μV(75Ω)、SN比80dB(ST)という秀れた受信性能をマークしました。

●快適なタッチセンサー・サーボロック方式。広帯域IF2段切換で音質を重視。

「AM再発見」の思想で、本格的に取り組んだ音質重視のAM部です。まず第一に、快速選局と完璧同調を求めたタッチセンサー・サーボロックを搭載。第二に、音の心臓部であるIF段に、高級チューナ専用といわれる4素子ラダー型フィルタと2個のインピーダンス・マッチングトランスを採用して、周波数特性の拡大とスプリアス妨害の低減を図りました。しかもIF帯域幅は2段切換。広帯域WIDEポジションに加え、受信条件の悪い場合には外部障害をカットするNARROWポジション付です。第三に、蛍光灯ノイズなどの外部雑音に強い高感度AMループアンテナを使用。入力段に低雑音FETを使用して選択度を高め、強入力の隣接局妨害を抑えこみました。これらの思いきった設計策によって、従来のAM受信の常識を破る、クリアで美しい音質が期待できます。



プリアンプIntegra A-820GTとペアで使用する場合には、側板CW-9(別売¥5,000)を付けてください。

Integra T-429

FM帰還方式・Wスーパーサーボ・FMステレオチューナ ¥69,800

T-429=ダイレクト・ポジション付感度2段切換、トリプルチューン7連・バリコンのフロントエンド。帯域幅2段切換のIF部・検波器は新開発FM帰還方式。高分解能Wスーパーサーボアンプ及び超低域再生回路を含む低域2Hzのワイドレンジ設計。MPXは高速スイッチング。歪率0.02%、セパレーション60dBという凄くクオリティを実現。

[Integra T-429]

●低歪率PLL・ICのMPX部

L・Rのオーディオ信号へ分離するMPX部(ステレオ復調器)には、安定度の高いAFアンプ内蔵・新型PLL・ICを使用し、セパレーション57dB(1kHz)というクリアなステレオ信号を得ています。一方、ここでのわずかな歪の発生を抑えるため、安定したPLL・ICに、強化フィルタを追加し、MPX系全体としての低歪率化を徹底しており、全体としての音質向上に大きな成果を上げました。

●AM部もタッチセンサー・サーボロック方式。広帯域IF2段切換で音質を重視。

「AM再発見」の思想で、本格的に取り組んだ音質重視のAM部です。まず第一に、快速選局と完璧同調を求めたタッチセンサー・サーボロックを搭載。第二に、音の心臓部であるIF段に、高級チューナ専用といわれる4素子ラダー型フィルタと2個のインピーダンス・マッチングトランスを採用して、周波数特性の拡大とスプリアス妨害の低減を図りました。しかもIF帯域幅は2段切換。広帯域WIDEポジションに加え、受信条件の悪い場合には外部障害をカットするNARROWポジション付です。第三に、蛍光灯ノイズなどの外部雑音に強い高感度AMループアンテナを使用。入力段に低雑音FETを使用して選択度を高め、強入力の隣接局妨害を抑えこみました。これらの思いきった設計策によって、従来のAM受信の常識を破る、クリアで美しい音質が期待できます。

●ダイレクト入力ポジション付RF感度切換。トリプルチューン構成、高精度7連・バリコン。相互変調実測に110dBのフロントエンド。

多局化時代を迎えたFMチューナの受信性能は、RF相互変調に代表される妨害排除性能が問題となります。混信や妨害のない良好な状態で、電波を鋭くキャッチするためには、感度表示にのみセンセーショナルなチューナは、まず敬遠すべきです。T-429では、受信性能を決めるフロントエンドを、ダイレクト入力トリプルチューンの周波数直線型7連・バリコンと、広ダイナミックレンジ・デュアルゲートMOS-FET×2のダブルバランス型ミキサーで構成。局発の出力を、3端子MOS-FETによるチューンド・バッファを通じてミキサーへ注入します。この結果、±2.5MHzで105dB(direct)という素晴らしい相互変調妨害比はもちろん、混変調妨害をはじめ、各種妨害の排除に大きな成果を上げました。しかも、T-429ではアンテナ入力段をBOOSTER OUT(direct)/INの2段切換しており、受信条件に応じて、最適な感度を選べます。

BOOSTER OUT(direct).....

●RF相互変調妨害とは
例えば、2つの強い電波が入った場合(右の波形写真例では、82.5MHz(A)及び83.5MHz(B))、(A)(B)両局の音が混った妨害信号が、81.5MHz(C×2-B))と84.5MHz(D×2-A))に発生します。この相互変調妨害の近(希望局がある場合、妨害をうけ、受信不能となることがあります。通常、強入力局がn局あると、n×(n-1)個の相互変調妨害が発生します。

直接ミキサーへ入ります。ダイナミックレンジを充分確保することにより、相互変調等の妨害を強力に排除し、安定でクリアな受信が楽しめます。この時の感度は1.75μV(75Ω)ですから、実用上申し分ない値です。

BOOSTER IN.....

弱電界地域向のポジションで、トリプルチューンの前に、MOS-FETによるRF2段増幅(入力シングル同調)が入ります。0.9μV(75Ω)という高感度で動きますから、遠距離の微弱な電波も充分に受信できます。この時の相互変調妨害比は100dB(±2.5MHz)で、良好な各種妨害排除性能を示しています。

●高速C-MOSスイッチングのMPX部。

コンポジット信号をL・Rに分離するスイッチング速度が遅い場合、その立上り・立下りの部分で信号に影響を与えます。本機では、スイッチング素子に、高速応答のC-MOSアナログ素子を使用。また、L・R分離後のサブキャリア成分のカットには、アクティブ・フィルタとパイルットキャンセラーを採用し、LCローパスフィルタの磁気歪によって生じる音質劣化を防止。Wスーパーサーボ方式による完全DC構成ハイスルーレート・オペアンプと相まって、PLL・MPXデコーダ全体として、歪率0.02%、セパレーション70dBという秀れた性能を実現し、歪感のないクリアな中高音を得ています。

●チューナ初のWスーパーサーボアンプ搭載。

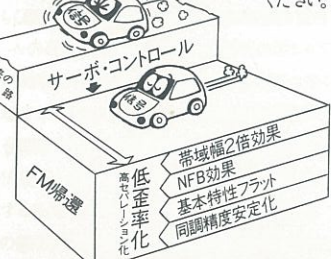
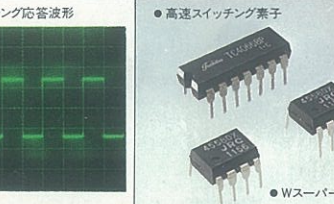
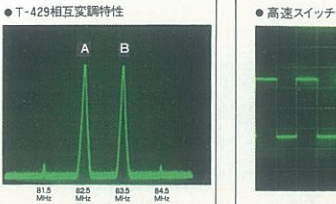
インテグラのアンプ技術で定評あるダブル・スーパーサーボアンプを、MPX以降の全回路に搭載しました。この方式は、チューナ出力の⊕側と⊖側の両端子から、出力に発生する有害なノイズや歪成分だけをMPX入力にフィードバックし、これをキャンセルするもので、同時に、チューナ内部のアースラインの僅かなインピーダンスに起因する歪の発生をも、シャットアウト。ワフルで歯切れの良い超低域再生はもちろん、楽器の分解能やリズム感・ハーモニーを鮮やかに捉え、チューナの音楽性を飛躍的に高めました。

●低域2Hzまで。センサー付超低域再生回路。

選局操作時に発生する低域ポップノイズをカットするために、通常のチューナは低域をコンデンサでカットしていました。本機はWスーパーサーボアンプの力強い超低域をそのまま生かして、低域2Hzまでという周波数特性を得ており、しかも選局ツマミにタッチしている場合だけ、低域ポップノイズをカットするタッチセンサー回路を開発しました。

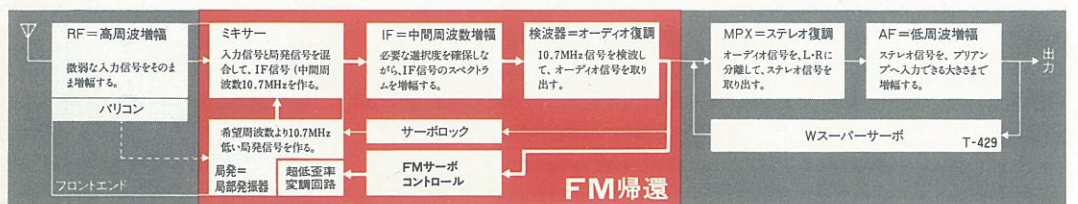
- 快速選局と完璧同調とをめざしたタッチセンサー・サーボロック方式
- 440Hzエアチェック・キャリブレーション
- オートマチック・ノイズリダクション
- アンテナ設置に役立つマルチパス検出付デビエーションメータ

- 広ダイナミックレンジのAFアンプ
- 440Hzエアチェック・キャリブレーション
- オートマチック・ノイズリダクション
- 変調度がひとめでわかる第3のメータ...デビエーションメータ搭載



●FMチューナの心臓部—IF・検波器。

IF信号(中間周波数)は、10.7MHzを中心として、側帯波を持つスペクトラム信号帯です。この信号帯の必要部分だけを、どの部分も抑がめることなく通過させ、増幅するのがIFの理想です。さて、FM放送(周波数変調方式)では、音楽の変化に伴い、変調度も激し



*最大周波数偏移75kHzにステレオ信号時の最高変調周波数53kHzを加えた合計。

クリアな音で差が出ます。快適選局のインテグラ・クォーツ・デジタル。



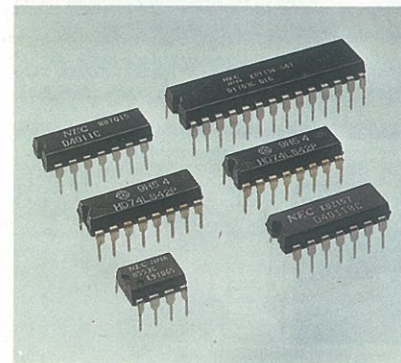
■12局プリセット、クォーツ・デジタルシンセサイザFM/AMステレオチューナ ¥39,800

完璧同調を求めたマイクロコンピュータ制御クォーツPLLシンセサイザ方式。FM6局/AM6局の合計12局プリセット、瞬時に希望放送局を正確選局できます。留守録音に役立つラストチャンネル・メモリー機能付。IFリニアフェーズフィルタ、高安定度PLL・ICのMPXで音質を高めました。オートマチック・ノイズリダクション装備。

Integra T-425

チューナもオーディオ機器である——という設計思想を貫き、クリアで美しい音質で定評あるインテグラから、同調精度の完璧を求めたクォーツ・デジタル・シンセサイザ・チューナが誕生しました。実に快適で正確無比なFM/AM合計12局プリセットメモリーや、軽快なオートスキャン機構など、FM/AM受信の楽しさを思う存分満喫できます。もちろん、MOS・FET使用のフロントエンドから、リニアフェーズフィルタIF部、PLL・ICのMPX部をはじめ、ノイズに強いループアンテナ装備のAMセクションまで、トータル・クォリティを求めるインテグラの基本姿勢から生まれる卓越した音質は言うまでもありません。

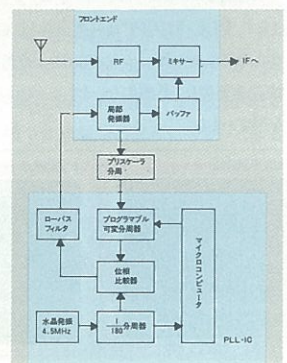
●マイクロ・コンピュータ制御による
完璧同調のクォーツ・シンセサイザ方式局発周波数を、マイクロコンピュータ制御するPLL(フェーズ・ロック・ループ)で電子的に合成して作り出すシンセサイザ・チューナです。周波数は、100kHz間隔でデジタル的に決定され、しかも、PLLの基準周波数は、正確無比な水晶発振器から取り出しています。



から、温度・湿度の変化に伴う同調ズレや、これに起因する音質の劣化を根本から取り除きました。また、同調点は厳密な音質最良点ですから、センターチューニングメータの必要もありません。また本機では、シグナルメータも鮮明で見やすいLEDによる5段インジケータにして、操作フィーリングを高めています。

●便利なラストチャンネル・メモリー機能
本機の12局メモリーは、電源スイッチを切っても、電源コードを抜いても、メモリーが消えることがありません。しかも、電源をONにした場合に、OFF直前の受信局をそのまま受信するラストチャンネルメモリーを内蔵していますから、留守録音の場合に特に便利です。

●FM6局/AM6局
合計12局プリセット・メモリー内蔵
希望の放送局をFM/AMそれぞれ6局まで記憶する12局プリセット・メモリー機能です。予めプリセットしておけば、ステーション・キーのワンタッチ動作で、瞬時に正確選局が完了できます。メモリー・プリセット操作は、手動又は自動スキャンで選局後、メモリー・キーとステーション・キーを押すだけです。

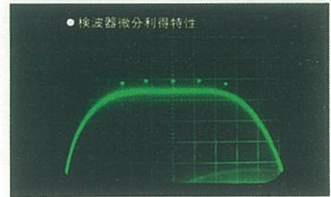


●オートスキャン/マニュアルスキャン切替、
快適な選局フィーリング
選局スイッチ(UP又はDOWN)の押し方を変えて、オートスキャン/マニュアルスキャンを選べます。手動(マニュアル)の場合は、スイッチをワンタッチすることにより0.1MHzづつ周波数が変化し、自動(オート)の場合は、スイッチを押し続けると、自動的に周波数が変化し続けます。周波数デジタル表示とシグナルインジケータを見ながら、希望局でスイッチから手を離せば、選局が完了します。

●高感度を達成したフロントエンド
RF段に、雑音指数が低く、広ダイナミックレンジで知られるデュアルゲートMOS-FETを投入したフロントエンドです。実用感度は0.9μV(新IHF10.3dBf)、IF妨害比は90dB(83MHz)というすばらしい高感度と秀れた妨害波排除性能を両立させると共に、従来見すごされがちだった混変調妨害や、近接する2つの強レベル局によって発生する受信障害=相互変調妨害の排除にも成果を上げました。

●低歪率と高選択度特性を両立させた
広帯域リニアフェーズフィルタのIF部
フロントエンドのミキサーで得た正確な中間周波数(IF)を増幅するIF部は、FMチューナの音質を決定する最も重要な部分です。ここでは、十分な選択度によって妨害波をシャープにカットすると共に広い通過帯域でのフラットな位相特性が必要で、本機では、微分利得直視法によって厳しく選んだ広帯域リニアフェーズフィルタを使用すると共に、IFアンプには、高性能差動型ICを採用して充分なミッター効果を得ており、ステレオ時の歪率は0.15%(400Hz)、S/N比は72dB

という秀れた音質を確保しました。一方、この時の選択度は、60dBという好特性をマークしています。さらに、検波器も微分利得直視法によって、広帯域にわたるリニアな特性を得ており、音質の向上に寄与しています。



●高安定度PLL ICのMPX部。
左右のオーディオ信号へ分離するMPX部は、安定度の高いPLL ICを採用、セパレーション50dB(1kHz)という、分離の良いステレオ信号を得ました。しかも、強化フィルタの追加、とNFBによって、低歪率化をも徹底させています。

●3段遅延型AGCで音質を高めたAM部。
外部ノイズに強いAM専用ループアンテナを装備すると共に、RF段からオーディオ部までFM部とは完全に独立させたノイズ・ハイファイアミ専用ICを採用しました。RF増幅部へ2段、IF増幅部へ1段、合計3段の遅延型AGCを内蔵。強入力に対しても低歪率を維持すると共に、ビート障害や同調時のショック音を防止しています。

●オートマチック・ノイズリダクション
希望局の電波が弱い場合、ステレオ時のS/Nが大幅に劣化します。T-425では、入力のレベルに応じて、Leh・Rechの高域ブレンド量を変え、自動的にS/Nの劣化を防ぐノイズリダクションを装備。入力レベルが大きくなると、自動的に回路を切り離します。

FMのインテグラ時代を拓く高品位チューナ。中味の凄さが音に出ます。



■スーパーサーボ・トリプルクォーツFMステレオチューナ ¥150,000

入力トリプルチューン7連バリコン、RF帯域幅2段切換のフロントエンド、IF帯域幅自動2段切換、新開発セラノイド検波、高速スイッチングを含むクォーツPLL・MPX。検波器以降のオーディオアンプは全回路高性能スーパーサーボ方式。DCアクティブローパスフィルタ。プリアンプの強力電源部。

Integra T-419

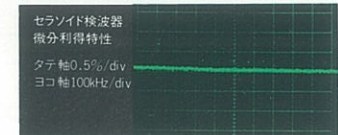
インテグラのFM技術陣が、そのノウハウを総結集。クォリティの最高水準に挑みました。入力トリプルチューンRF帯域幅2段切換のフロントエンド、新開発セラノイド検波、高速スイッチングMPX及びロック回路・周波数表示にそれぞれ水晶を組み込んだトリプルクォーツ、そして、全回路スーパーサーボアンプ構成のオーディオ部とプリアンプの強力電源部など、すべての回路に最新の先進技術を贅沢に投入しました。RF相互変調特性115dB(±2.5MHz)、歪率0.04%(STEREO)、FM局の原音に迫る圧倒的な受信特性とオーディオ特性を、存分にお聴きください。

●RF帯域幅切換、入力トリプルチューン7連バリコンのフロントエンド。
FM多局化時代を迎えて、FM局間の干渉によって多発する相互変調妨害は、受信性能の指標といわれるほどクローズアップされています。T-419では、入力段トリプル同調の高精度7連バリコンに加えて、RFアンプ及びバランス型ミキサーに、リアリティの高いデュアルゲートMOS-FETを採用。しかも、受信エリアの電波事情の違いを考慮して、入力トリプル構成のまま、WIDE(高感度)とNARROW(高い妨害波排除性能)の帯域幅2段切換のIF部を開発し、入力段振幅特性40dB(±5MHz)、相互変調妨害比115dB(±2.5MHz・NARROW)と圧倒的にクリアな受信性能を実現しました。



●帯域幅自動切換、歪率0.04%のIF部。
入力段にフロントエンドの秀れた受信性能を生かすD-MOS-FETを使用。極めてフラットな群遅延特性を持つ最新型リニアフェーズフィルタと、段間ハイスルーレート・ダブルベース差動IC×8個で構成したIF部です。帯域幅は、S/N検出回路によって自動的にWIDE(4素子フィルタ)とNARROW(+8素子)に切り換わり、電波事情の違いに応じた、最適なオーディオ特性で受信できます。

●新開発セラノイド検波(特許出願中)。
FM搬送波をオーディオ信号へ復調する検波器。このチューナの心臓部でのトップクォリティを求めたセラノイド検波器を開発しました。その原理は、IF出力の10.7MHz FM波をミキサーで1.68MHzに下げた後、リミッターで方形波に整形。この高精度方形波によって直接コントロールされるノコギリ波の疎密を検波し、周波数と完全に反比例の電圧を持つオーディオ復調信号を取り出します。その微分利得特性でのフラットな帯域幅は、実に±1MHz以上にも及び、測定限界以下とも言えるすばらしい低歪率を得ています。



●高速スイッチング・クォーツPLL・MPX。
水晶発振器によって、19kHz±2Hz以内という安定した比較周波数を得るクォーツPLL回路を開発。19kHzパイロット信号との位相差に起因する特性劣化を極限まで低減すると共に、コンポジット信号に含まれるパイロット信号から、純粋な38kHzスイッチング信号を

取り出すことに成功しました。しかも、コンポジット信号をL・Rに分離するスイッチング素子として、立上り+1n/secという高速D・MOS FETを採用。スイッチング速度の遅さに伴う、立上り・立下り部分での歪をクリアしました。もちろんパイロット・オートキャンセラーをMPX入力段に装備、MPX系全体として、低歪率0.02%、セパレーション70dB、S/N98dBという秀れた性能をマークしました。



●オーディオ部はスーパーサーボ方式。
検波器以降のオーディオ部全回路を、DCアンプを超えたサーボオーバーレシヨナルアンプで構成。コントロール用のサーボアンプIC

には、低雑音オペアンプICを厳選して使用し、鮮やかな音楽の分解能はもちろん、リズム感、締まりの良い重低音などFMチューナの音楽再現性を飛躍的に向上させると共に、低域2Hzまでの広い周波数特性を確保。電源部の充実と併せて、圧倒的な低域のクリアネスが鳴きどころです。

- 完璧同調を求めたクォーツロック方式。
- 見やすいクォーツデジタル周波数表示。
- 快適なタッチセンサー・チューニング。
- 磁性歪の少ないあざやかな中高域を実現したDCアクティブ・ローパスフィルタ。
- プリアンプ、IF・MPX独立電源部。
- オートマチック・ノイズリダクション。
- A・B2系統切換のアンテナ入力端子。
- 100dBリニアタイプ・シグナルメータ。
- マルチバス検出付デベューションメータ。
- 440Hzエアチェック・キャリブレーション。

■スーパーサーボ
クォーツロックFMステレオチューナ ¥65,000 Integra T-417



最高級機T-419の設計思想を受けつぎ、限りなくクリアな妨害波排除性能とオーディオ特性を求めた高密度チューナです。入力ダブルチューン、7連バリコン3D-MOS-FETでRF相互変調特性108dBを達成。IF帯域幅自動2段切換、パイロットキャンセラー及びビートキャンセラー装備の低歪率MPX、オーディオ部にDCアンプを超えたスーパーサーボ搭載。そして、歪率0.05%が象徴するトータルクォリティを、独自のクォーツロック方式が、がっちり保持します。独自のマルチバス検出付デベューションメータ、2系統アンテナ端子も装備しました。

Integra Series Back Terminal.

入出力端子	A-815GT	A-817GT	A-819GT	A-820GT
PHONO-1 (MM~MC)	●	●	●	●
PHONO-2 (MM~MC)		●	●	●
TUNER	●	●	●	●
AUX	●	●	●	●
TAPF-1 (REC & PLAY)	●	●	●	●
TAPE-2 (REC & PLAY)	●	●	●	●
PRE OUT			●	●
SPEAKERS A	●	●	●	●
SPEAKERS B	●	●	●	●

●印は金メッキ処理PINジャックです。



	Integra A-815GT	Integra A-817GT	Integra A-819GT	Integra A-820GT
ステレオプリメインアンプ				
定格出力20~20,000Hz	(AUX→SP OUT8Ω両CH駆動) 55W+55W	80W+80W	90W+90W	110W+110W
全高調波歪率20~20,000Hz	(AUX→SP OUT定格出力時/±定格時) (PH・MM→REC OUT 3V) 0.008%/0.007% (PH・MC→REC OUT 3V) 0.005% (PH HIGH MC) 0.02%	0.008%/0.007% 0.003% 0.015%	0.008%/0.007% 0.003% 0.015%	0.008%/0.006% 0.003% 0.01%
混変調歪率	(AUX→SP OUT) 0.008%	0.008%	0.008%	0.008%
パワーバンドワイズ	(IHF-3dB THD0.2%) 5Hz~100kHz	5Hz~100kHz	5Hz~100kHz	5Hz~100kHz
ダンピングファクター	(1kHz 8Ω) 100	100	100	100
周波数特性	(PH→REC OUT/RIAA偏差) (AUX→SP OUT) 20Hz~20kHz/±0.2dB 2Hz~100kHz/±0.5dB	20Hz~20kHz/±0.2dB 2Hz~100kHz/±0.5dB	20Hz~20kHz/±0.2dB 2Hz~100kHz/±0.5dB	20Hz~20kHz/±0.2dB 2Hz~100kHz/±0.5dB
入力感度/インピーダンス	(PH MM) 2.9mV/47kΩ (PH HIGH MC) — (PH MC) 350μV/330Ω (TUNER, AUX, TAPE PLAY) 150mV/47kΩ	2.9mV/47kΩ — 280μV/330Ω 150mV/47kΩ	2.9mV/100Ω 2.9mV/100Ω 180μV/100Ω 330Ω 150mV/47kΩ	2.5mV/47kΩ, 100kΩ 2.5mV/100Ω 130μV/100Ω 330Ω 150mV/47kΩ
PH最大許容入力1kHz/10kHz 0.05% (PH MM)	230mV/1100mV	250mV/1200mV	270mV/1300mV	300mV/1400mV
(PH HIGH MC)	230mV/1100mV	250mV/1200mV	270mV/1300mV	300mV/1400mV
(PH MC)	30mV/145mV	23mV/110mV	17mV/82mV	16mV/80mV
定格出力電圧/インピーダンス (TAPE REC・PRE OUT)	150mV/2.2kΩ	150mV/2.2kΩ	150mV/2.2kΩ	150mV/2.2kΩ
S/N IHF-A ショート (PH・MM/MC)	83dB/67dB	87dB/72dB	87dB/69dB	86dB/69dB
(TUNER・AUX・TAPE PLAY)	100dB	100dB	100dB	100dB
トーンコントロール Vol-16dB (BASS/TREBLE)	±8dB 70Hz/±8dB 20kHz	±8dB 70Hz/±8dB 20kHz	±8dB 70Hz/±8dB 20kHz	±8dB 70Hz/±8dB 20kHz
ラウドネス	+6dB 100Hz	+6dB 100Hz	+6dB 100Hz	+4dB, +6dB 100Hz
SUBSONIC FILTER	15Hz, 6dB/oct	15Hz, 6dB/oct	15Hz, 20Hz 6dB/oct	15Hz, 20Hz 6dB/oct
ミューティング	-20dB	-20dB	-20dB	-20dB
使用半導体	(IC/FET/TR/D)	5/4/31/20	3/4/45/22	5/6/61/38
電源	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz	AC100V 50/60Hz
消費電力 (電気用品取締法規格)	100W	130W	160W	200W
ACアウトレット (UNSWITCHED/SWITCHED)	1個 200W/2個 合計200W	1個 200W/2個 合計200W	1個 200W/2個 合計200W	1個 200W/2個 合計200W
寸法/重量	435W×125H×392Dmm/9kg	435W×142H×392Dmm/11kg	435W×142H×392Dmm/11.5kg	465W×162H×431Dmm/21.5kg

チューナの※印定格の黒字はRF BOOSTER OUT(T-419はRF WIDE)、赤字はRF BOOSTER IN(T-419はRF NARROW) ※印定格の黒字はIF WIDE(太字はFM SERVO ON)、青字はIF NARROWを示します。

ステレオチューナ	Integra T-425	Integra T-427	Integra T-429	Integra T-417	Integra T-419
●FM部 受信周波数	76.1MHz~89.9MHz	76MHz~90MHz	76MHz~90MHz	76MHz~90MHz	76MHz~90MHz
実用感度	75Ω/IHF 0.9μV/10.3dBf	0.9μV/10.3dBf	*1.75μV/16.1dBf 0.9μV/10.3dBf	0.9μV/10.3dBf	*0.95μV/10.8dBf 1.75μV/16.1dBf
S/N50dB感度	75Ω/IHF 2.0μV/17.3dBf	2.0μV/17.3dBf	*1.7μV/15.8dBf	1.7μV/15.8dBf	*1.7μV/15.8dBf
相互変調妨害比	±1MHz/±2.5MHz 80dB(±2.5MHz)	95dB(+2.5MHz)	*100dB/105dB 90dB/100dB	96dB/108dB	*90dB/105dB 110dB/115dB
イメージ妨害比	83MHz 50dB	90dB	*100dB 120dB	120dB	*120dB 120dB
IF妨害比	83MHz 90dB	108dB	*110dB 120dB	120dB	*125dB 125dB
スプリング妨害比	75dB	105dB	*100dB 120dB	120dB	*125dB 125dB
2信号選択度 ±400kHz離調	60dB	*40dB 85dB	*45dB 85dB	*50dB 85dB	*60dB 90dB
歪率 MONO 50Hz~10kHz	0.15%	*0.04% 0.2%	*0.04% 0.15%	*0.07% 0.25%	*0.05% 0.15%
STEREO 400Hz	0.15%	*0.03% 0.4%	*0.02% 0.3%	*0.05% 0.3%	*0.04% 0.15%
STEREO 50Hz~10kHz	0.2%	*0.08% 0.5%	*0.08% 0.4%	*0.13% 0.4%	*0.1% 0.4%
ステレオセレーション 1kHz	50dB	*57dB 45dB	*60dB 45dB	*55dB 45dB	*58dB 48dB
100Hz~10kHz	38dB	*47dB 40dB	*50dB 40dB	*45dB 40dB	*50dB 40dB
AM抑圧比	60dB	*62dB 50dB	*65dB 55dB	*65dB 55dB	*65dB 55dB
キャプチャーレシオ	1.0dB	*1.0dB 2.0dB	*1.0dB 2.0dB	*1.0dB 2.0dB	*1.0dB 1.5dB
S/N比 MONO/STEREO	76dB/72dB	84dB/80dB	90dB/86dB	90dB/86dB	90dB/86dB
周波数特性	20Hz~15,000Hz(+0,-1dB)	20Hz~15,000Hz(+0.2,-0.8dB)	2Hz~15,000Hz(+0.2,-0.8dB)	20Hz~15,000Hz(+0.2,-0.8dB)	2Hz~15,000Hz(+0.2,-0.8dB)
キャリアクタ	-50dB	-65dB	-65dB	-65dB	-70dB
アンテナインピーダンス	75Ω	75Ω	75Ω	75Ω	75Ω
出力電圧/インピーダンス 可変出力	—	0~800mV/3.3kΩ	0~1200mV/1kΩ	0~1200mV/最大時47Ω	0~1200mV/最大時80Ω
固定出力(録音出力)	500mV/1.6kΩ	450mV/5.6kΩ	450mV/3.3kΩ	450mV/3kΩ	450mV/6kΩ
●AM部 実用感度	200μV/m(バーアンテナ)	200μV/m(バーアンテナ)	—	—	—
イメージ妨害比/IF妨害比	50dB/36dB(999kHz)	57dB(1MHz)/42dB(1MHz)	—	—	—
2信号選択度	35dB	*20dB 45dB	—	—	—
S/N比/歪率	50dB/0.3%	60dB/*0.3% 0.5%	—	—	—
出力電圧	400mV可変出力/録音出力 150mV	0~260mV/150mV	—	—	—
●その他 消費電力	電気用品取締法規格 15W	27W	28W	14W	36W
寸法/重量	435W×66H×278Dmm/3.4kg	435W×99H×393Dmm/6.5kg	435W×99H×393Dmm/7kg	435W×108H×384Dmm/7kg	435W×108H×384Dmm/9kg

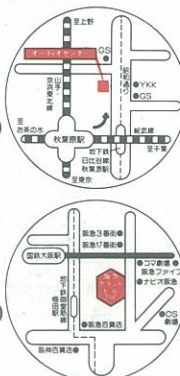
● 定格仕様は性能改善のため予告なく変更する場合があります。

信頼のジェットサービス

三洋電化
八尾店
八尾市北本町2丁目3番58号
電話0729(96)8558番代表

ONKYO AUDIO CENTER
03(251)7160

ONKYO AUDIO PLAZA
06(315)8330



オンキョー株式会社

本社/音響技術研究所 寝屋川市日新町2-1 〒572 ☎0720(33)5631大代表

▶ カタログ請求は、宣伝課へ。技術的な質問は、営業技術部へ。▶ 製品の試験は、オンキョーオーディオセンター ☎03(251)7160(国電秋葉原・昭和通口を上野方面へ50m、水曜定休)または、オンキョーオーディオプラザ ☎06(315)8330(大阪梅田・阪急グランドビル29F、第1・3水曜定休)へ。▶ アフターサービスの申込みは購入店または当社サービス網へ。
▶ このカタログに掲載した製品には、期間1年の保証書を添付しています。
▶ このカタログに掲載した製品の性能部品最低保有期間は、一部を除き生産終了後8年間です。
サービスセンター→東京03(293)0196・大阪0720(32)1616 営業所→札幌(011)231)7056・青森0177(22)5748
仙台0222(97)0571・郡山0249(23)5634・北関東0286(34)4307・大宮0486(41)6835・東京中央03(251)7166
東京北03(253)4382・東京南03(253)4382・東京西0425(75)2151・千葉0472(42)1911・横浜045(681)1051
新潟0252(44)9256・長野0262(21)8075・静岡0542(62)1031・浜松0534(73)8476・岡崎0564(22)6123
名古屋052(201)3591・津0592(25)0288・金沢0762(42)7084・京都075(341)1351・大阪06(643)0255
神戸078(291)0791・岡山0862(24)1695・広島0822(43)7521・高松0878(61)8345・松山0899(41)5784
北九州093(531)7978・福岡092(291)6768・久留米0942(34)9870・長崎0958(23)6951・熊本0963(82)5661
鹿児島0992(52)6644・沖縄0988(89)3595

1981年9月版(アンプJ) 01K05KNB Printed in Japan