

# KENWOOD

## SUPER DLD AMPLIFIER

KA-1100SD/KA-990SD/KA-880SD

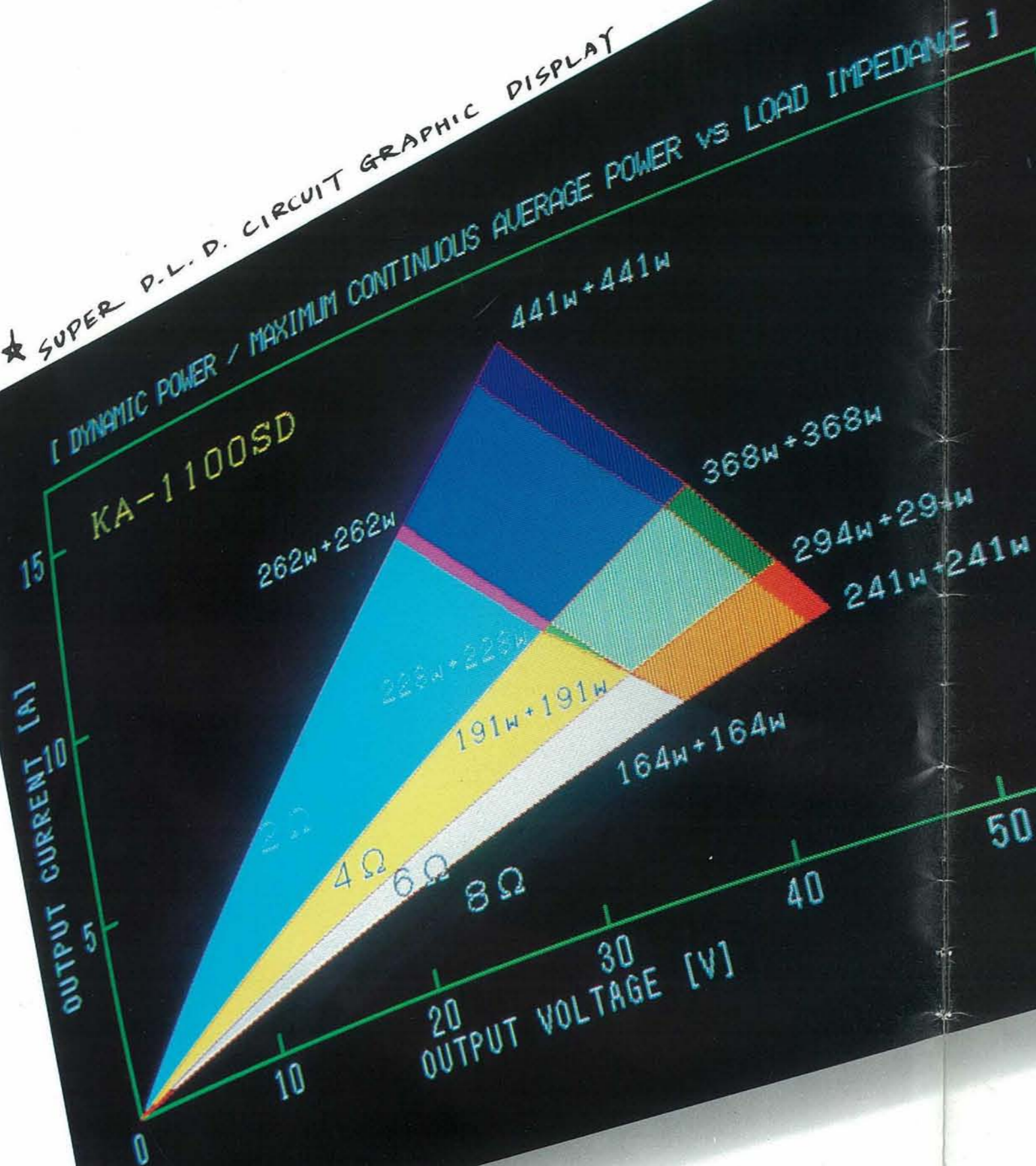
## SUPER SYNTHESIZER TUNER

KT-3030/KT-2020/KT-1010II/KT-880

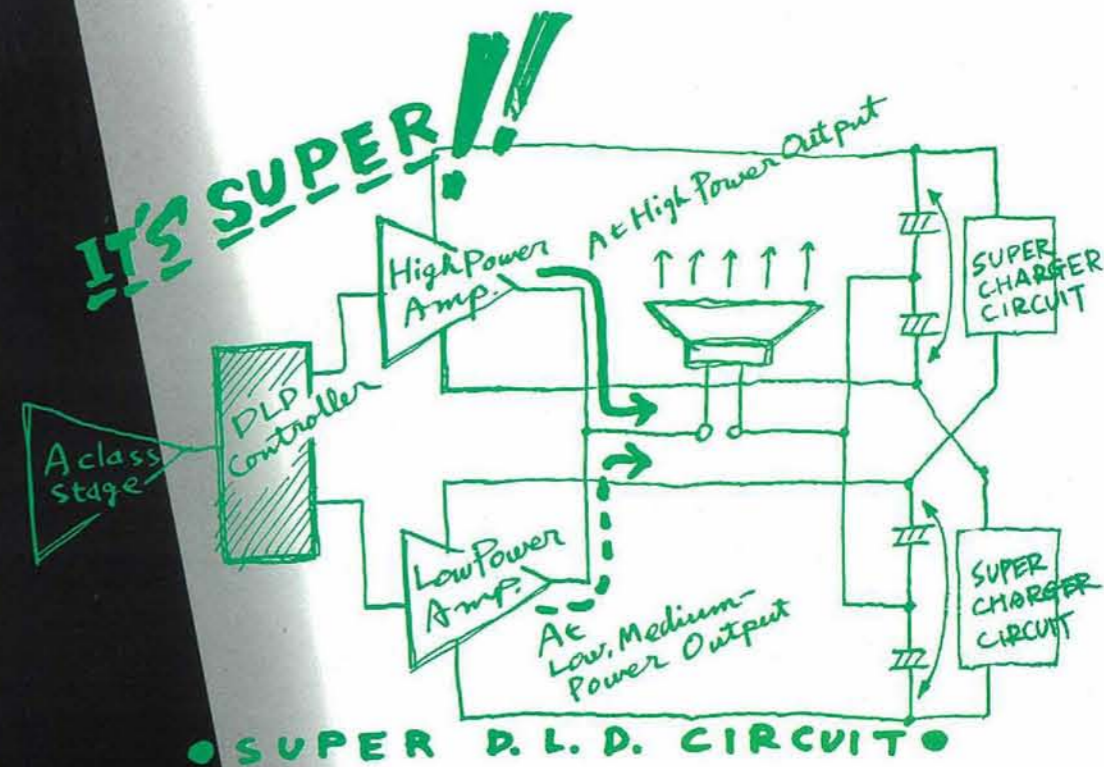




★ SUPER D.L.D. CIRCUIT GRAPHIC DISPLAY



IT'S SUPER!!!



Super DYNAMIC LINEAR DRIVE CIRCUIT

オーディオが高度化するにつれて、これまで目安となっていた定格値だけでは、もうアンプを語りつくせなくなってきた。

いまこそ実使用に即してアンプの実力を明確にする定格が必要だ。

そこでケンウッドは新しいパワー測定法を採用した。

EIAテストシグナルによるダイナミックパワー。アンプのスピーカードライブ能力をひと目で示す。アンプの実力を数値から読みとって欲しい。

ダイナミックパワー 20Ω: **441W+441W**

4Ω: **368W+368W**

定格出力 6Ω: **180W+180W**(20Hz~20kHz両ch動作)

8Ω: **150W+150W**(20Hz~20kHz両ch動作)

全高調波ひずみ率 **0.003%**(1/2定格出力時20Hz~20kHz)

ダンピングファクター **1000**(50Hz)

スピーカードライブ能力を読みとって欲しい。デジタル時代のSuper DLD。

数値はKA-1100SDのものです。



音の素顔に会うためには、スピーカードライブ能力が必要だ。ケンウッドはSuper DLD。



**KA-1100SD**  
 \* Dynamic Power 441W+441W (2Ω)  
 368W+368W (4Ω)  
 \* Rated Output Power 180W+180W (6Ω 20Hz~20kHz)  
 150W+150W (8Ω 20Hz~20kHz)  
 \* Total Harmonic Distortion 0.003% (1/2 Rated Output 20Hz~20kHz)  
 \* Damping Factor 1.000 (50Hz)

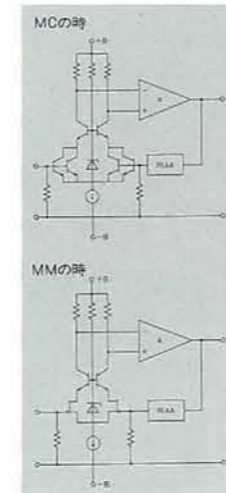
平均信号の100倍のピーク信号を含むといわれるCDの広いダイナミックレンジをこなすためには、スピーカーを十分にドライブするハイパワーが欲しい。KA-1100SDは6Ωのダイナミックパワー294W+294W、2Ωではなんと441W+441Wとすぐれたパワー供給能力を発揮する。鋭い立上がり、高SN比など、デジタルソースのよさを極限まで引きだす。

スーパーチャージャーを駆使した独自の回路技術が、ここまで強力な電源を可能とした。

Super DLDサーキットは、新開発のスーパーチャージャーを搭載して、DLDの4つの電源回路をフル活用、強力な電源部を構成しています。どのような出力時にも、つねに電源容量が4つの電源のミックスされた値となるため、約50Wまで受持つローパワーアンプ駆動時には従来の300Wクラスの強力電源を使っているのに匹敵し、クリアで重量感あふれた音を再生します。デジタル時代の強力電源回路、Super DLDの音。

低出力MCカートリッジも使いこなせるデュアルヘッド・イコライザーアンプ

これまでイコライザーアンプは①FET入力が入力インピーダンスとNFB回路の利得を切替える方式②MMイコライザーアンプの前にMC用ヘッドアンプを持つ方式が使われていました。しかし①のMM・MCの両立を考えると、どちらつかずのイコライザーアンプとなっていました。つまり①の利得切替方式ではFET入力のためMCのSN比が劣化してしまい、②のヘッドアンプ方式ですとMCカートリッジの信号は2つのNFループや2つの切替スイッチの接点を通ることになり、MCはMMの性能を絶対に越えられない



ことになってしまいます。そこでケンウッドでは、MCカートリッジ用、MMカートリッジ用に、入力部の差動回路とNF素子をそっくり差換える独自のイコライザーアンプを開発。MC再生時にはMC専用、MM再生時にはMM専用として、それぞれのカートリッジの性能を最大限に発揮できるため、100μV(1Vの1万分の1)という雑音にかき消されそうなMCカートリ

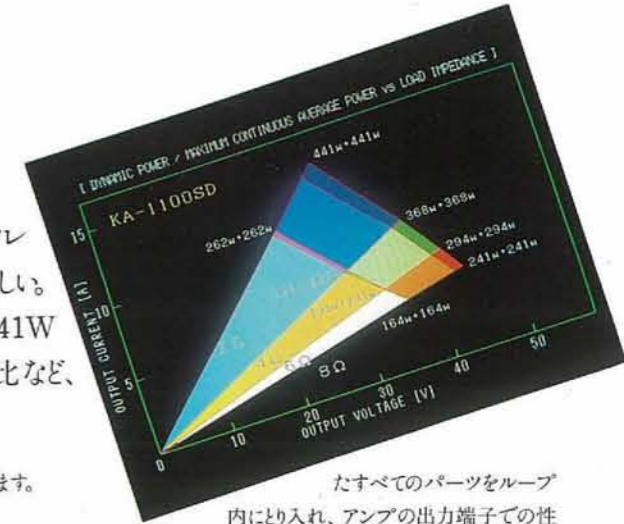
ッジでも、信号成分だけをリニアに拡大します。

AV時代に対応した豊富な入出力端子とCDダイレクト・スイッチ

衛星放送やHi-Fiビデオ、またコンパクト・ディスクやグラフィックイコライザーなど、オーディオの楽しさが多様化するにつれて、機種のジャンルも増えてきました。KA-1100SDにはCD、TAPE Cの入力端子を追加。入力はじつに8系統となり、さらにグラフィックイコライザーやAVセレクターがダイレクトに接続できるアダプターIN-OUT端子も備え、AV時代に対応しています。またインプットセレクト、モード、サブソニックの各接点スイッチとバランスボリュームをスイッチひとつでパスするCDダイレクトスイッチを装備。信号経路をシンプル化することにより、高SN比、広ダイナミックレンジというCDのクオリティの高い音をそのまま再現します。グラフィックイコライザーやAVセレクターはアダプターIN-OUT端子に、Hi-FiビデオはTAPE・Cに、CDはCDポジションに、衛星放送はAUXに接続して、多彩なオーディオライフをお楽しみください。

ΣドライブTypeB

L-02Aなどに搭載されたΣドライブは、スピーカー実装時のひずみの発生を完ぺきといえるレベルまで抑え込んだ技術で、高い評価を得ています。KA-1100SDのΣドライブtypeBはΣドライブの設計思想はそのままに、スピーカーコードは2線式で使いやすさを追求したものです。アンプのスピーカー端子までNFループをかけることにより、パターンや配線材のインピーダンス、位相補償コイル、リレーやスピーカー切替スイッチの接点など、これまでNFループの外にあり



たすべてのパーツをループ内にとり入れ、アンプの出力端子での性能を高めています。またすべてのGNDをアンプのスピーカー端子に一点集中させたため、GNDラインのパターンや細材による相互干渉の増加もありません。

2トランス・マルチ給電方式の電源回路

イコライザー部用電源、コントロール用電源、パワーアンプ用電源のそれぞれに独立したトランス巻線をもち、パワーアンプ用巻線は低インピーダンス化を一層強化するために、プラス側・マイナス側それぞれを2つのトランスに分けた2トランス・マルチ給電方式の電源回路を採用。各ステージ間の干渉を排除して、ローインピーダンス負荷時にも十分なセルフランジェント・クロストーク排除能力を示します。

独特なトーンコントロールと

ラウドネスコントロール

トーンコントロールはケンウッド方式のNF-CR型。またラウドネスコントロールは、30Hz・60Hz・90Hzにおいて、それぞれ3dB、6dB、9dBの切り換え。変化特性が美しく高SN比と低ひずみ率を得ています。



ラウドネスコントロール特性

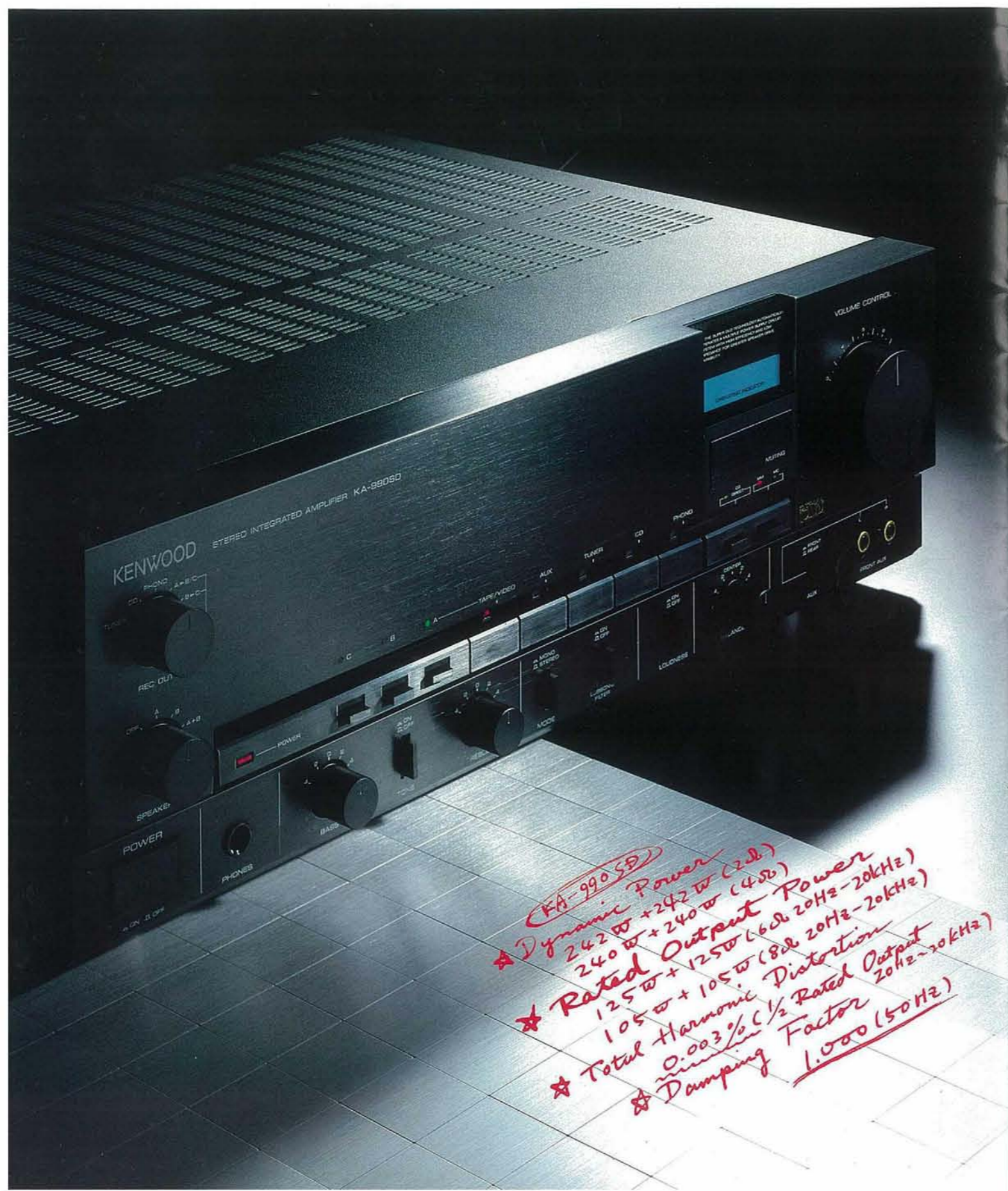
SUPER DYNAMIC LINEAR DRIVE  
 180W+180W(6Ω, 20Hz~20kHz) INTEGRATED AMP ¥129,000

**KA-1100SD**





# 2Ωダイナミックパワー242W+242W、ダンピングファクター1000(50Hz)。デジタル・リファレンスのSuper DLD。



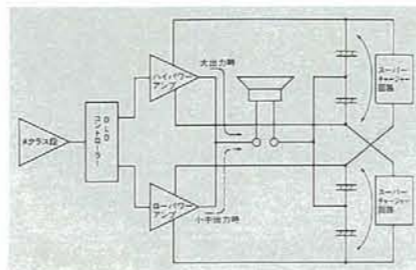
*Handwritten specifications in red ink:*

- ★ **Dynamic Power** (KA-990SD)  
242W + 242W (2Ω)  
240W + 240W (4Ω)
- ★ **Rated Output Power**  
125W + 125W (6Ω, 20Hz-20kHz)
- ★ **Total Harmonic Distortion**  
0.003% (1/2 Rated Output, 20Hz-20kHz)
- ★ **Damping Factor**  
1,000 (50Hz)

音楽情報のベースはなんといっても低音域の厚み。とくにデジタルソースでは、これまでアナログレコードの材質の陰に隠されていた超低域の情報が的確に再現される。この低音を再生するアンプのポイントがスピーカードライブ能力。KA-990SDはこの要求にSuper DLDで応える。重厚で、音像をクリアにとらえたガッツある低音、これがKA-990SDのCDの音。

スピーカーシステムを思う存分コントロールし、CDの広ダイナミックレンジをらくらくこなす Super DLDサーキット

Super DLDサーキットは、新開発のスーパーチャージャーを搭載して、DLDの4つの電源回路をフル活用、強力な電源部を構成しています。従来のDLDサーキットはハイパワーアンプと専用電源、ローパワーアンプと専用電源というように、左右4つのアンプと4つの電源をそれぞれ切り換えて使っていたもので、電源の実質容量を増加する効果があり、とくに音質に支配的な影響をもつローパワーアンプ動作時には電源容量を倍加すると等しい効果をもつ定評ある電源重視回路でした。Super DLDサーキットは、この強力電源回路をさらに強化。スーパーチャージャーにより、これまでローパワーアンプ時には休止していたハイパワー専用電源からもローパワーアンプ駆動時にエネルギーを供給、同様にハイパワーアンプ時には休止していたローパワー専用電源からもハイパワー駆動時にエネルギーを供給できるように設計。どのような出力時にも、つねに電源容量が4つの電源のミックスされた値となるため、約30Wまで受持つローパワーアンプ駆動時には従来の200Wクラスの強力電源を使っているのに匹敵し、クリアで重量感あふれた音を再生します。デジタル時代の強力電源回路、Super DLDの音。



スーパーDLDブロックダイアグラム

AV時代に備えた豊富な入出力端子

衛星放送やHi-Fiビデオ、またコンパクトディスクやグラフィックイコライザーなど、オーディオの楽しさが多

様化するにつれて、アンプに接続される機種数も増えてきました。KA-990SDにはCD、TAPE・Cポジションを新設。入力はじつに8系統となり、さらにアダプターIN-OUT端子も装備、AV時代に応えています。グラフ

イックイコライザーやAVセクターはアダプターIN-OUT端子に、Hi-FiビデオはTAPE・Cに、CDはCDポジションに、衛星放送はAUXと接続して、多彩なオーディオライフをお楽しみください。

CDダイレクト・スイッチ

高SN比、広ダイナミックレンジというコンパクトディスクのクオリティの高い音をそのまま伝送するために、CDダイレクト・スイッチを装備。CDダイレクト・ポジションでは、インプットセクター、モード、サブソニックの各接点スイッチとバランスボリュームをジャンプ。信号経路をシンプル化して、CDのハイクオリティを再現します。

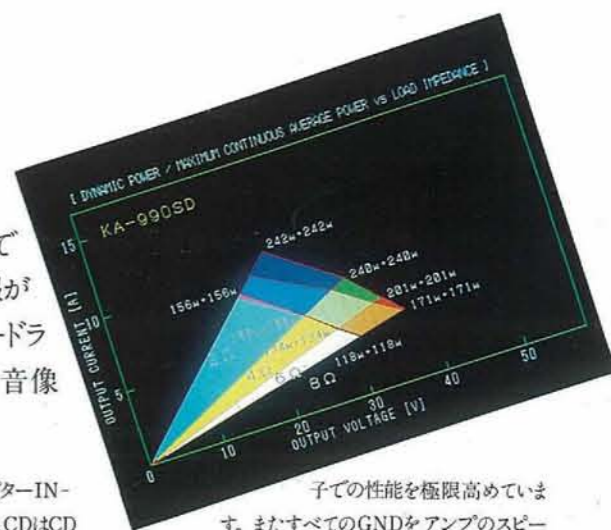
ダンピングファクター1000(50Hz)、

2線式スピーカーコードのΣドライブtypeB

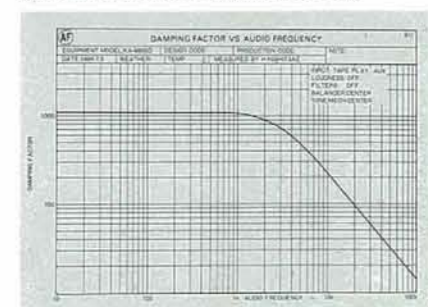
L-02Aなどに搭載されたΣドライブは、スピーカー実装時のひずみの発生を完ペキといえるレベルで抑え込んだ技術で、とくにデジタルソースの再生において高い評価を得ています。KA-990SDに搭載されたΣドライブtypeBは、Σドライブの設計思想はそのままに使いやすさを追求したものです。通常のアンプでは、NFBループの外にパターンや配線材のインピーダンス、位相補償コイル、リレーそしてスピーカー切替スイッチの接点などがあり、アンプの出力端子での性能劣化の原因となっていました。ΣドライブtypeBは、NFBループをスピーカー端子までかけるこ



とにより、ひずみや音質の劣化を招くパーツ類をNFBループ内に入れ、アンプのスピーカー端



子での性能を極限高めています。またすべてのGNDをアンプのスピーカー端子に一点集中させ、GNDラインのパターンや線材による相互干渉の増加を抑えています。



ダンピングファクター対周波数特性

高性能イコライザーアンプ

アンプの入力最先端のイコライザーアンプは微小入力を扱い、ここで音質劣化があれば、劣化した音がパワーアンプに流れ込み、増幅されてしまうという意味で非常に重要です。KA-990SDにはICL高Gm FET差動入力と高性能ICによる高SN比、低ひずみ率回路によるハイグレードなイコライザーアンプを採用。とくに音質に大きな影響を与えるアース回りは、直径0.26mmの単線を26本も然り合わせた従来の6倍の断面積を持つ線材を使用するなど、ケンウッドのノウハウを縦横に駆使した設計としています。



KA-990SDシルバートイプ

SUPER DYNAMIC LINEAR DRIVE  
125W+125W(6Ω, 20Hz~20kHz) INTEGRATED AMP ¥79,800

## KA-990SD



KA-990SD(B)ブラックタイプ



# スピーカードライブ能力を読みとって欲しい。デジタル時代のスーパーDLD。



*KA-880SD*  
 \* Rated Output Power 120W+120W (6Ω, 20Hz~20kHz)  
 \* Total Harmonic Distortion 0.004% (1/2 Rated Output 20Hz~20kHz)  
 \* Damping Factor 1,000 (50Hz)

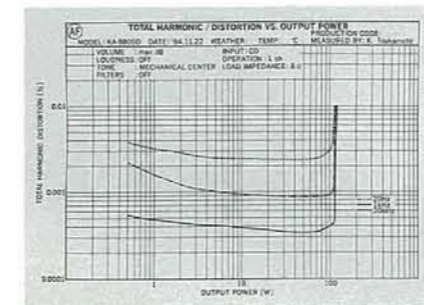
入力プログラムにCDなどのデジタルソースが生まれ、その広いダイナミックレンジや高SN比を再生するために6Ωなどのローインピーダンス・スピーカーが増えてきた。このようなデジタル時代を迎え、スピーカードライブ能力を改善したKA-880SD。音像をクリアにとらえた重厚な低音域をベースにホールの音場を雄大に描きあげる。この力強さがケンウッドの音。

### スピーカーシステムを思う存分コントロールし、CDの広ダイナミックレンジをらくらくこなす Super DLDサーキット

Super DLDサーキットは、新開発のスーパーチャージャーを搭載して、DLDの4つの電源回路をフル活用、強力な電源部を構成しています。従来のDLDサーキットはハイパワーアンプと専用電源、ローパワーアンプと専用電源というように、左右4つのアンプと4つの電源をそれぞれ切り換えて使っていたので、電源の実質容量を増加する効果があり、とくに音質に支配的な影響をもつローパワーアンプ動作時には電源容量を倍加すると等しい効果をもつ。定評ある電源重視回路でした。Super DLDサーキットは、この強力電源回路をさらに強化。



スーパーチャージャーにより、これまでローパワーアンプ時には休止していたハイパワー専用電源からもローパワーアンプ駆動時にエネルギーを供給、同様にハイパワーアンプ時には休止していたローパワー専用電源からもハイパワー駆動時にエネルギーを供給できるように設計。どのような出力時にも、つねに電源容量が4つの電源のミックスされた値となるため、約30Wまで受持つローパワーアンプ駆動時には従来の200Wクラスの強力電源を使っているのに匹敵し、クリアで重量感あふれた音を再生します。デジタル時代の強力電源回路、Super DLDの音。



全高調波ひずみ率対出力特性

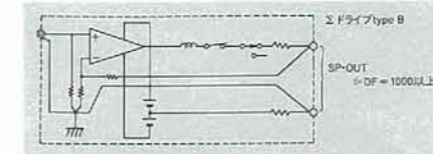
### 新しいソースに対応する豊富な入力端子群

コンパクトディスクを始めとして、Hi-FiVTR、衛星放送のためのBSチューナーなど、新しいオーディオソースが次々と誕生しています。KA-880SDにはCD専用端子やTAPE-C端子を新設、合計7系統の入

力端子で時代の要求に応えます。コンパクトディスクはCDに、Hi-FiVTRはTAPE-Cに、BSチューナーはAUXに接続して、AV時代を華麗に演出してください。

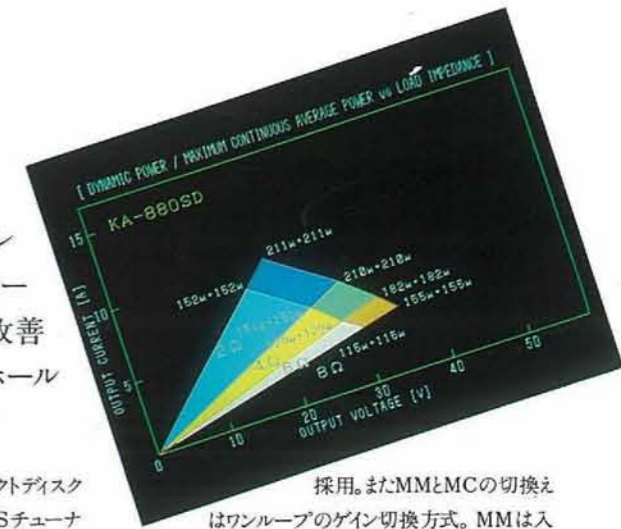
### ΣドライブTypeB

L-02Aなどに搭載されたΣドライブは、スピーカー実装時のひずみの発生を完ぺきいえるレベルまで抑え込んだ技術で、高い評価を得ています。KA-880SDのΣドライブtypeBはΣドライブの設計思想はそのままに、スピーカーコードは2線式で使いやすさを追求したものです。アンプのスピーカー端子までNFループをかけることにより、パターンや配線材のインピーダンス、位相補償コイル、リレーやスピーカー切換スイッチの接点など、これまでNFループの外にあったすべてのパーツをループ内にとり入れ、出力端子での性能を高めています。またすべてのGNDをスピーカー端子に一点集中させたため、GNDラインのパターンや線材による相互干渉の増加もありません。



### 高性能イコライザーアンプ

アンプの入力最先端のイコライザーアンプは微小入力扱い、ここで音質劣化があれば、劣化した音がパワーアンプに流れ込み、増幅されてしまうという意味で非常に重要です。KA-880SDにはICL高Gm FET差動入力と高性能ICによる高SN比、低ひずみ率回路によるハイグレードなイコライザーアンプを



採用。またMMとMCの切換えはワンループのゲイン切換え方式。MMは入力感度2.5mVでSN比86dB、MCは250μVで68dBとローノイズでDレンジの広い再生音が可能です。

### NF-CR型トーンコントロール

トーンコントロールは高SN比と低ひずみ率を誇るケンウッド方式のNF-CR型。調整ツマミは使いやすいセンタークリックストップ式で±10dB連続可変、キメ細かなトーンコントロールが可能です。

### クロストークを改善するフレキシブルフラットケーブル

入力ピンジャックからインプットセレクターまでの配線にフレキシブルフラットケーブルを採用。このケーブルはインダクタンス成分、キャパシタンス成分、レジスタンス成分が、従来のケーブルに比べて極端に少ないため、大振数を扱う出力回路と微小レベルを扱う入力回路との電磁結合を減少でき、低ひずみを実現。

同時に左右チャンネル間および入力ポジション間の相互干渉が少なく、チャンネルセパレーションやクロストークも大幅に改善しています。

### ウィンキング・パワーインジケータ

パワーインジケータは従来のパワーON表示の機能に加えて、プロテクション動作表示の機能を追加。パワーONから正常動作まで点滅するとともに、アンプに異常が発生したときも点滅して異常を知らせます。



KA-880SDシルバータイプ

SUPER DYNAMIC LINEAR DRIVE  
 120W+120W(6Ω, 20Hz~20kHz) INTEGRATED AMP. ¥62,000

# KA-880SD



KA-880SD(B)ブラックタイプ



★ FM TOKYO RADIO STATION  
No.1 STUDIO

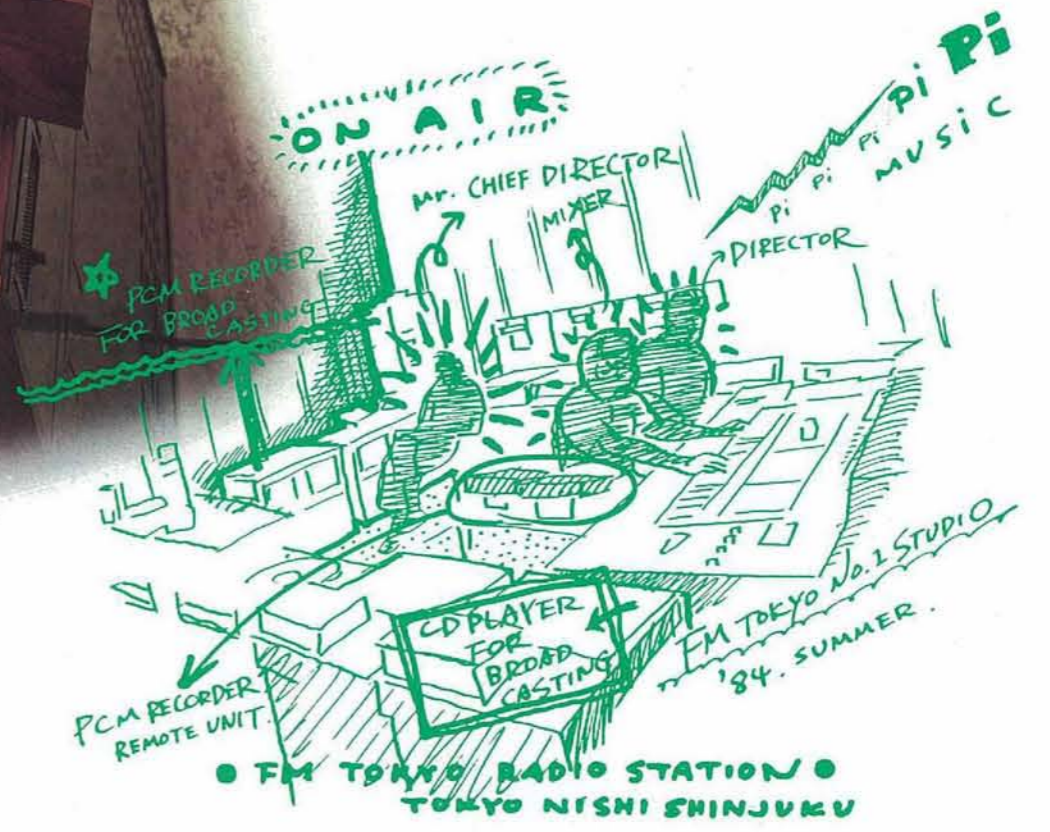


**DIRECT LINEAR RECEPTION CIRCUIT**

チューナーの発達は、つねに放送局とリスニングルーム、  
いかえるとミュージックソースと再生装置の間にある伝送空間との闘いであつた。  
ケンウッドは、またひとつ伝送空間に起因する大きな問題点を解決した。

全受信帯域で高SN比の実現。  
これまで90MHzで90dB以上の高SN比を誇るチューナーでも、  
76MHzの放送を受信すると84dB位迄落ちてしまうという、  
シンセサイザー・チューナーの弱点を見事に克服した。  
FM多局化時代のすべての放送局と、99dBの高SN比で直結する。  
FM放送局のデジタル化、高音質化に応える。

SN比	90MHz:	99dB(モノ)	91dB(ステレオ)
	80MHz:	99dB(モノ)	91dB(ステレオ)
	76MHz:	99dB(モノ)	91dB(ステレオ)
全高調波ひずみ率		0.004%(モノ1kHz)	0.007%(ステレオ1kHz)
実効選択度	WIDE	70dB	NARROW 100dB(4段切替)
	ステレオ・セパレーション	71dB(1kHz)	



放送ソースのデジタル化に応えます。多局化時代のスーパーシンセサイザー。

数値はKT-3030のものです。



性能のよさで放送局と直結します。全受信帯域SN比99dB、ダイレクト・リニアレセプション・サーキット。



**KT-3030**  
 ☆ S/N 99dB (Mono) 91dB (STEREO) : 90MHz  
 99dB (Mono) 91dB (STEREO) : 80MHz  
 99dB (Mono) 91dB (STEREO) : 76MHz  
 ☆ Total Harmonic Distortion  
 0.004% (Mono · 1kHz)  
 0.007% (STEREO · 1kHz)  
 ☆ Selectivity 70dB (WIDE) ~ 100dB (NARROW)  
 ☆ Stereo Separation 4 Step Selectable  
 71dB (1kHz)

伝送空間に横たわるさまざまな妨害を排除して、放送局と直結した  
 と同じクオリティを確保したい。このFMチューナーの理想を追求する  
 姿勢がデータにあらわれました。76MHz~90MHzの全受信帯域でSN比  
 99dB。シンセサイザーチューナーに残された最大のネック「低受信周波数での  
 SN比の劣化」を克服して、いまシンセサイザーチューナーはアナログの性能を越えた。

シンセサイザーチューナーの弱点が  
 明らかになった。これからの問題点は  
 低い周波数でのSN比改善。

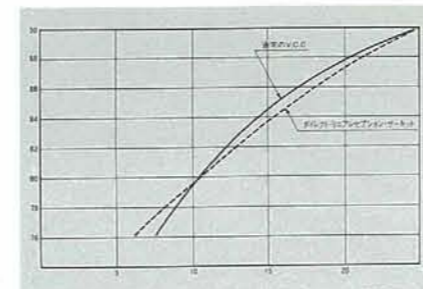
第4チャンネルプランで開局している局や開局を  
 予定している局は比較的低い周波数を与えられて  
 います。たとえばFM仙台77.1MHz、FM静岡79.2MHz、  
 福井エフエム76.1MHz、エフエム岩手76.1MHz、さ  
 らに民放キー局のFM東京も80.0MHzです。これら  
 周波数の低いFM放送を高SN比で受信することは、  
 これまでのシンセサイザーチューナーでは不可能  
 だったのです。というのは、シンセサイザーチューナー  
 のSN比は90MHz位の高い周波数で測定され、そ  
 こで90dB以上の高SN比が得られたチューナーで  
 も、76MHzの低い周波数になると6dB以上も落ちてし  
 まうのが現実で、音質の面でアナログチューナーに  
 およばないといわれていた一番大きな問題でした。

76MHzから90MHzまで、あらゆるFM局を  
 99dBの高SN比で受信できる  
 ダイレクト・リニアレセプション・サーキット

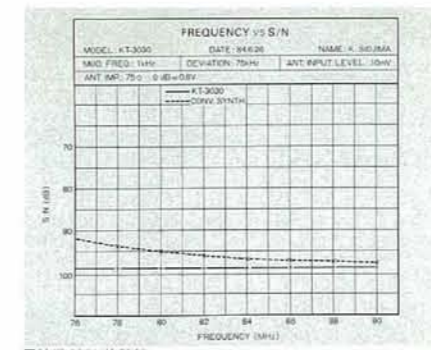
これまでシンセサイザーチューナーは、水晶精度を  
 利用して、局部発振周波数と基準信号を位相比較  
 しているため、つねに一定した周波数を保つことがで  
 きるといわれていました。しかし実際に局部発振回路  
 (VCO)の「周波数対チューニング電圧」の特性を  
 測ると図のようなカーブを描いています。このカーブは  
 90MHz付近ではゆるやかになっていて、チューニン  
 グ電圧が多少ノイズでユレても、受信周波数のユレ  
 として表わることが少なく高SN比を得ることも比較  
 的簡単なことだったのです。しかし低い受信周波数  
 となるとチューニング電圧のノイズのユレはそのまま受  
 信周波数の大きなユレとなってあらわれて、SN比を



KT-3030RF増幅部



V.C.O.の周波数対チューニング電圧



周波数対SN比特性

極端に劣化させていたわけです。ケンウッドでは12個  
 のバリキャップを使ったパラレルツイン回路やMOS-  
 FETによる新発振回路などの新しいデバイスを盛込  
 んだダイレクト・リニアレセプション・サーキットを開発。  
 チューニング電圧のユレによる影響を全周波数に  
 わたってリニアにすることに成功しました。多局化され  
 るあらゆる放送局を99dBの高SN比で楽しめるよう  
 になって始めて、シンセサイザーチューナーは名実  
 とともにアナログチューナーを超えます。

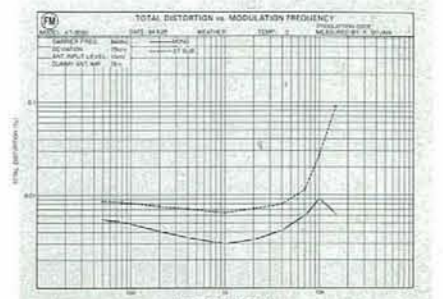
高セパレーション71dB

クリーンレセプションフィルター・レスのDPD MPX  
 ステレオ復調回路には、KT-2020同様、38kHz以外  
 の成分を持たない純粋な正弦波で検波出力と掛  
 算するDPD(ダイレクト・ピュア・デコーダー)を採用。  
 クリーンレセプションフィルターなどのローパスフィル  
 ターを信号ラインに入れていないため、位相まわりが  
 なく、高セパレーションを維持したまま、クリアなステ  
 レオ信号が得られます。

ひずみ率0.004%(モノ1kHz)、

0.007%(ステレオ1kHz) DLLD&DCCのIF段  
 KT-3030では、KT-1010で完成したDLLD(ダイ  
 レクト・リニア・ループ・ディテクター)とDCC(ディスト

ション・コレクティング・  
 サーキット)を組合せてIF段を  
 構成。とくにDCC機能はさらに強化。IFフィルターの  
 2次ひずみから4次ひずみまでをキャンセルして、モノ  
 ラル0.004%、ステレオ0.007%の低ひずみ率を実現  
 しています。受信特性はもちろん最重要視してIF帯域  
 4段切換を採用。WIDEポジションでも70dB(±400  
 kHz)の選択度を維持して、日本全国あらゆるローケ  
 ションで、ひずみの少ない音をお楽しみいただけます。



ひずみ率対変調周波数特性

あらゆる電界強度で高音質受信を可能とした  
 RFセレクター

強電界ではダイレクト、弱電界ではディスタンスを切  
 換え。近接した大出力の局がある場合でも、RF相  
 互変調や混変調などの妨害を抑えて、SN比にすぐ  
 れた高品位な音を引きだします。

KT-3030その他のファンクション

- エアチェックミスを許さないRECキャリブレーションとモジュレーションレベルメーター
- 電波状態をひと目で確認できるディスプレイとデジタル・ロータリーチューニング
- 留守録に便利な4局プログラム機能
- FM多局化に備えた16局プリセット
- 遠距離ステレオ受信時に偉力を発揮するオートクワイティング・コントロール
- マルチパス端子
- 可変/固定出力端子

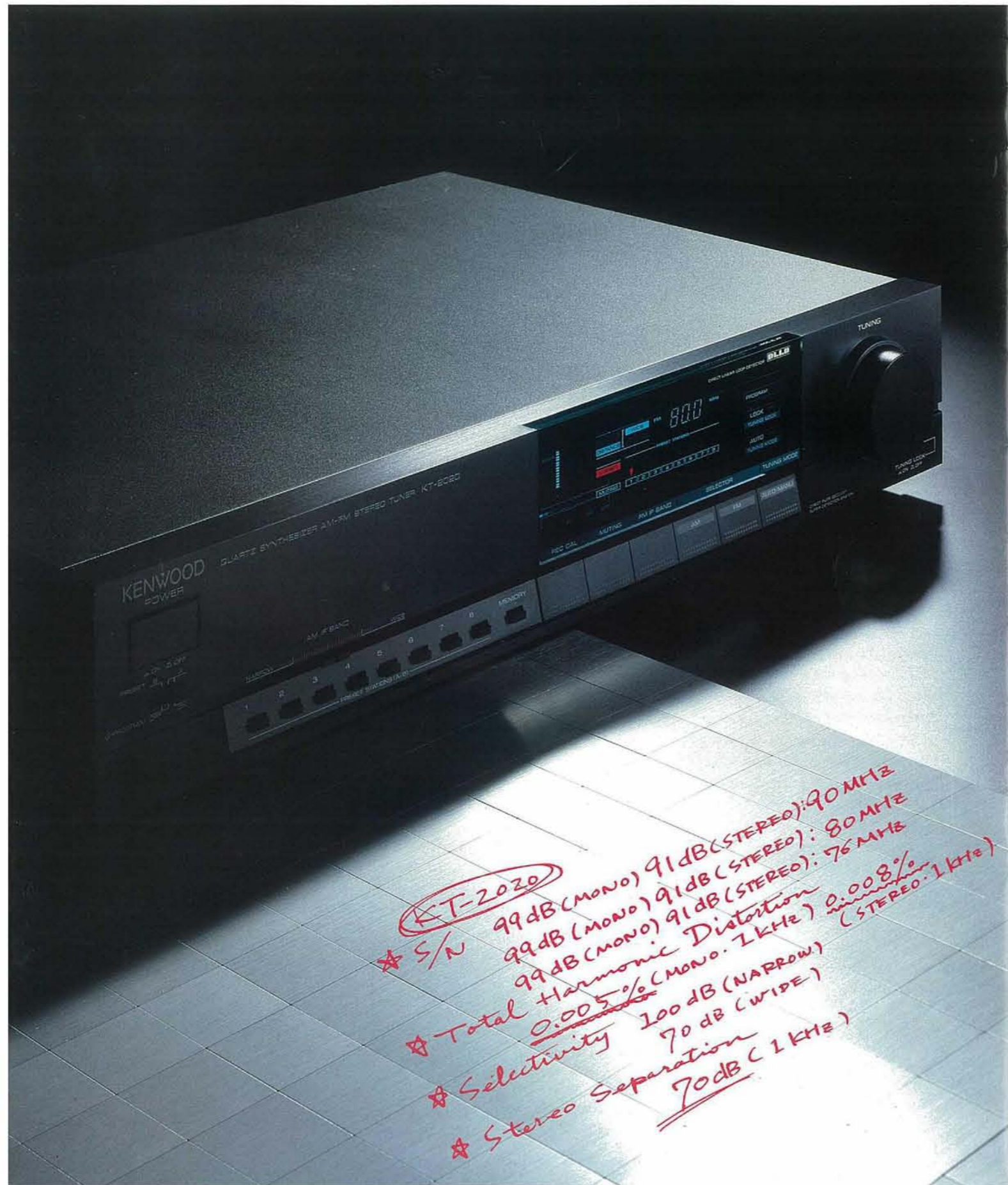
DIRECT LINEAR LOOP DETECTOR  
 SUPER SYNTHESIZER FM STEREO TUNER ¥120,000

KT-3030





SN比99dB(モノ76MHz~90MHz)、ひずみ率0.005%(モノ1kHz)。音に真価を発揮します「FMのケンウッド」。



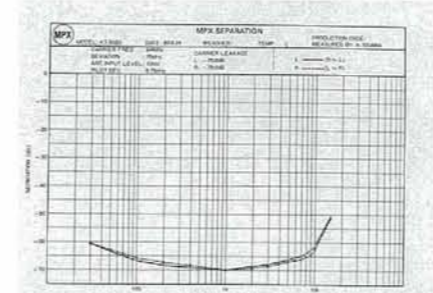
RFはダイレクト・リニアレセプション・サーキットで全受信帯域SN比99dB、IFはDLLD & DCCでひずみ率0.005%(モノ1kHz) 0.008%(ステレオ1kHz)、MPXはDPDでステレオ・セパレーション70dB。アンテナ入力から出力まで1桁性能アップしたKT-2020。放送局の送り出しソースのデジタル化、放送回線のPCM化など、放送局側の進化に音のよさで十分対応します。

**全国のFM放送局と高SN比99dBで直結する  
ダイレクト・リニアレセプション・サーキット**

シンセサイザーチューナーは、水晶精度で局部発振周波数と基準記号を位相比較しているため、一定した周波数を得ることができるといわれます。しかし水晶時計でも温度変化などによって狂いがでるようになり、あくまでも机上の理論であって実際にはありません。このようなシンセサイザーの微妙な狂いから、90MHzでは高SN比を得ているチューナーでも、76MHzのように低い周波数になると低SN比のチューナーにレベルダウンさせてしまうという現象を引き起こしていました。この現象を排除して、76.1MHzの福井エフエム、エフエム岩手から80.0MHzのFM東京など、全受信帯域を99dBの高SN比で楽しめるようにしたのがKT-2020のダイレクトリニアレセプション・サーキット。FM多局化によって新設される全国のFM放送局をクリアな音で受信できます。

**ステレオセパレーション70dB(1kHz)  
信号系にローパスフィルター類を必要としない  
DPD MPX**

従来のスイッチング方式のステレオ復調器では、38kHzの方形波を使ってステレオ復調をしています。この38kHzの方形波には高調波成分が多含まれていて、その奇数次の高調波の周辺に妨害信号があると、可聴帯域にビートダウンされ、聴き苦しい混信妨害を発生します。この高調波のうち114kHzと190kHzがとくに問題となっていたため、クリーンレセプション・フィルターなどを使い、混信妨害が起らないようにしていたわけです。しかし混信妨害に強いこのフィルターは位相まわりなどにより、高域のセパレーションを劣化させる原因となりました。これに反してKT-2020では新開発のDPD(ダイレクト・ピュア・デコーダー)MPXを採用。従来の方形波でスイッチングするのと違って、38kHz以外の成分をまったく持たない純粋な正弦波で検波出力と掛算する方式をとっているた



KT-2020セパレーション特性



KT-2020 MPX復調部

**ひずみ率0.005%(モノ1kHz)、  
0.008%(ステレオ1kHz)**

**DLLD&DCCのIF段**

KT-2020ではKT-1010で完成したDLLD(ダイレクト・リニアレセプション・ディテクター)とDCC(ディステーション・コレクティング・サーキット)を組み合わせてIF段を構成。ワイドポジションでも70dBの高選択度を維持しながら0.005%(モノ1kHz) 0.008%(ステレオ1kHz)の低ひずみ率を得ています。

**エアチェックミスを許さない**

**RECキャリブレーター&モジュレーション・レベルメーター**

RECキャリブレーターは基準信号を発生する機能ですが、最近のデッキやテープの性能改善を考えると、基準信号を知るだけでエアチェックが十分とはいえなくなってきています。KT-2020では、モジュレーション・レベルメーターにより、演奏中のモジュレーション・レベル変化をリアルタイムに表示、ピークホールド機能によりレベルをひと目でわかるようにしています。定常レベルはRECキャリブレーターで調整し、その後の微調整はモジュレーション・レベルメーターで行なえば、エアチェックミスはもうありません。

**先進のマルチディメンション・チューニング**

チューニングノブによる回転方式のデジタルロータリーチューニングと、正同調までのプロセスをビジュ



FM東京  
主調整室調整卓  
(ここからPCMネットワークをとおして全民放FM局へ番組が送られます。)



マルチディメンション・システム 正同調表示



100kHzスレタポイント表示 デジタルロータリーチューニング機構



ディスプレイ駆動部

**AM帯域可変回路(特許申請中)**

KT-2020にはAM帯域可変回路を採用。周波数特性を自在にコントロールして、AMを音質にすぐれたHi-Fiソースに変身させてくれます。

**KT-2020その他のファンクション**

- 留守録に便利な2局プログラム機能
- 遠距離ステレオ受信につよいオートワイドテイングコントロール



KT-2020シルバータイプ

DIRECT LINEAR LOOP DETECTOR  
SUPER SYNTHESIZER FM/AM STEREO TUNER ¥74,800

# KT-2020



KT-2020(B)ブラックタイプ



実効選択度45dB(WIDE)、ひずみ率0.0055%(モノ1kHz)。多局化時代に実力を問います。



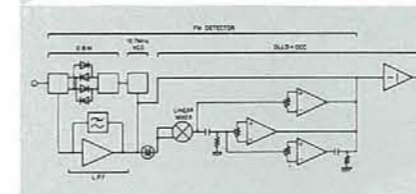
**KT-1010II**  
 ★ Total Harmonic Distortion  
 0.0055% (MONO 1kHz)  
 0.0085% (STEREO 1kHz)  
 ★ Selectivity  
 90dB (NARROW)  
 45dB (WIDE)  
 ★ Stereo Separation  
 68dB (WIDE 1kHz)  
 50dB (NARROW 1kHz)  
 ★ S/N  
 99dB (90MHz MONO)  
 91dB (90MHz STEREO)

選択度はNARROWポジションで90dB、WIDEポジションで45dB、ステレオひずみ率は0.0085%(1kHz WIDE)と圧倒的で、モノラルではなんと0.0055%(1kHz WIDE)を示すKT-1010IIが完成。チューナーとしての受信特性を充実させ、そのうえでオーディオ特性を改善するという、オーソドックスなチューナー技術は、まさに「FMのトリオ」の実力。

**全国のFM局と高SN比99dBで直結する  
ダイレクト・リニアレセプション・サーキット**

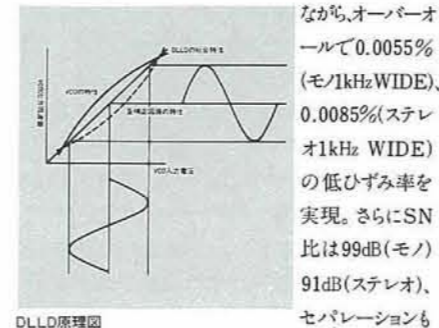
DLLDなどの開発により、シンセサイザーチューナーのSN比は大幅に向上しています。しかしフロントエンドの局部発振回路の性能限界に限定されて、低い受信周波数帯域でのSN比は急激に劣化していました。そのため90MHzなどの高い周波数にあるFM局は高SN比の美しい音で聴けても76MHz~80MHzなどの低い周波数にあるFM局は、SN比の劣化した質の悪い音でしか聴けないというアンバランスな現象が現われていました。そこでKT-1010IIにはKT-3030で開発されたダイレクト・リニアレセプション・サーキットを採用。局部発振回路の周波数対チューニング電圧特性(KT-3030の項参照)を全周波数にわたってリニアにすることにより、76MHzの低周波数でも99dBの高SN比を得ることに成功しました。日本全国のあらゆるFM局を高SN比で楽しめる画期的なチューナーです。

**スーパーディテクション(SD)システムとして  
さらに完成度を高めたDLLDシステム**



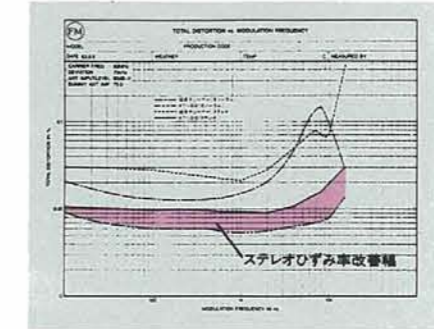
KT-1010II DLLDブロックダイヤグラム

10.7MHzのIF信号をダイレクトにリニア化して、閉ループ検波器で検波。さらに閉ループ内にひずみ補正回路を設けて、VCOの非直線ひずみなどを打消するというまったく新しい検波方式がDLLD(ダイレクト・リニア・ループ・ディテクター)です。KT-1010IIではDLLDのサーキットに、さらに新開発のIFひずみ補正回路を設置して、IFフィルターで発生する高調波ひずみを低減。45dB(WIDE)の高選択度を維持し



DLLD原理図

68dB(1kHz)とオーディオ諸特性を改善しています。またスルーレート6V/μsのハイスピード・オペレーション・アンプを採用するなど、スーパー・ディテクションシステムの名に恥じない完成度を秘めたシステムです。



KT-1010II 総合ひずみ率特性

**ステレオひずみ率0.0085%(1kHz)**

IFひずみ補正回路の効果はステレオ時にもおよびます。FMのステレオ感に関する情報信号であるサブ信号は23kHz~53kHzと、50Hz~15kHzの主信号とは離れた周波数で送られてきます。しかしIFフィルターで発生する高調波ひずみはサブ信号帯域にも混入して、高調波ひずみ成分とサブ信号成分とでビートを発生させ、音質を著しく劣化させます。DLLDはIFフィルターで発生する高調波ひずみを打消していますので、サブ信号にひずみを混入させず、ステレオひずみ率0.0085%(1kHz)を実現。クリアで透明感のあるステレオ・リスニングを可能としています。FMリスニングに新しい可能性を拓くニューテクノロジーの誕生です。

**音質重視の2電源方式**

オーディオ系とループフィルター系に6.97VA、PLL、表示系などのロジック系に7.2VAと2つの系統にそれぞれ専用電源トランスを使用した2電源方式を採用して、電源を介した互の干渉を排除。さらに信号ライ



FM東京でエアモニターとして活躍しているL-03TPR0

ン、電源ラインと整理されたパターン設計をすることにより、各ブロック間の干渉を抑えてクリアの高い音を得ています。

**大入力特性にすぐれたフロントエンド**

チューナーのすべての特性の土台となるのが受信特性です。KT-1010IIではRF増幅部とMIX部にデュアルゲートMOS・FETを採用し、大入力特性の象徴的な相互変調特性を大幅に改善。FM帯の電波だけでなく、テレビ電波が同時に、強烈に飛び込んできて相互変調妨害は発生せず、FM帯でのSN比の劣化もまずありません。

**FM・IF帯域2段切換**

あらゆる受信条件に応じて最適なリスニングができるように、IF帯域2段切換えを設置。WIDEポジションは45dBの高選択度特性を得ながら、0.0055%(モノ1kHz)、0.0085%(ステレオ1kHz)の低ひずみ率を実現。FMの音のよさを十分に引きだします。一方、NARROWポジションは90dBの高選択度特性を発揮して、すぐれた妨害排除能力を示します。大出力局にある小出力の局もクリアにキャッチします。

**FM8局、AM8局プリセット機構とオートチューニング機構**

プリセット・メモリーはFM8局、AM8局の計16局。好きな局がワンタッチで呼びだせます。その他の局を聴きたいときはオートチューニングで、25dBfという微弱な局の電波もキャッチ。

**AM帯域可変回路(特許申請中)**

現在、国内のAM局は高音や低音のレベルを上げて送信するプリエンファシス方式を採用しています。しかも各放送局のプリエンファシスの量はそれぞれ異なっています。そこでKT-1010IIにはAM帯域可変回路を採用して周波数特性をコントロール。AMをHi-Fiソースに変身させてくれます。

DIRECT LINEAR LOOP DETECTOR  
SUPER SYNTHESIZER FM/AM STEREO TUNER ¥59,800

**KT-1010II**





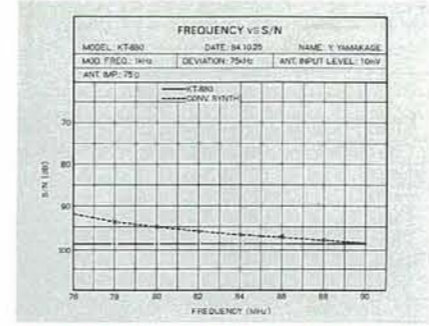
高選択度60dB、低ひずみ率0.006%、高SN比98 dB...「高音質受信」をつきつめると、チューナーはこうなる。



**KT-880**  
 \* Total Harmonic Distortion 0.006% (MONO: 1kHz)  
 \* Selectivity 60dB (STEREO: 2kHz)  
 \* Stereo Separation 68dB (1kHz)  
 \* S/N 98dB (MONO): 90MHz  
 88dB (STEREO): 90MHz

ケンウッドの新しいFM技術「DLLD&DCC」によりひずみ率0.006%(モノ1kHz)、選択度60dBと「受信特性」と「音質特性」を両立。さらにダイレクト・リニアレセプション・サーキットを開発して、全受信帯域で90dBの高SN比を実現と、従来のシンセサイザータunerの弱点を見事に克服しました。1ランク上を狙ったケンウッドの音。

**全国のFM放送局と高SN比98dBで直結するダイレクト・リニアレセプション・サーキット**  
 シンセサイザータunerは、水晶精度で局部発振周波数と基準記号を位相比較しているため、一定した周波数を得ることができるといわれます。しかし水晶時計でも温度変化などによって狂いがでるよう、あくまでも机上の理論であって実際ではありません。このようなシンセサイザータunerの微妙な狂いが、90MHzでは高SN比を得ているチューナーでも、76MHzのように低い周波数になると低SN比のチューナーにレベルダウンさせてしまう現象を引き起こしていました。この現象を排除して、76.1MHzの福井エフエム、エフエム岩手から80.0MHzのFM東京など、全受信帯域を98dBの高SN比で楽しめるようにしたのがKT-880のダイレクト・リニアレセプション・サーキット。FM多局化によって新設される全国のFM放送局をクリアな音で受信できます。



**新開発の広帯域直線検波DLLD(特許申請中)**  
 選択度60dBで、しかもSN比98dB(モノ)、ひずみ率0.006%(モノ1kHz)、受信特性とオーディオ特性を両立させた新開発のダイレクト・リニア・ループ・ディテクター。10.7MHzのIF信号をダイレクトにリニア化して、閉ループ検波器で検波。さらに閉ループ内にひずみ回路補正を設けて、VCOの非直線ひずみやIFフィルターで発生するひずみもゼロにしようというまったく新しい検波方式です。またDLLDは閉ループ検波器ですので、ループ内で発生するノイズは抑えられ、きわめて高いSN比の検波器となります。いってみれば、DLLDはパルスカウンタの直線性をそのまま生かした高SN比検波器です。

**IFひずみ補正回路(DCC)特許申請中**  
 希望局と近くにある局として発生する混信やビートなどが音質に与える影響は、ひずみ率やSN比などのレベルをはるかに越えた大きなもので、オーディオ・チューナーの歴史は、いかに隣接局妨害を抑えるかの

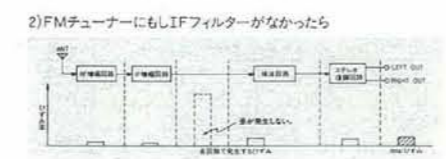


FM東京で使われているデジタル機器

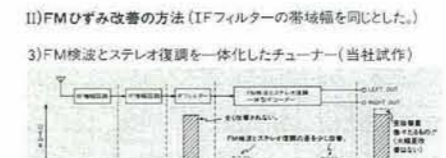
歴史であったかといっても過言ではありません。この隣接局の妨害を排除するのがIFフィルターです。そして理想的な妨害排除能力を備えたフィルターは、希望局だけをキャッチするために、必然的に帯域の狭い、急峻な特性をもつものになります。しかし、理



1) FMチューナーの各部で発生する歪  
 1) 一般のチューナー  
 FMチューナーのひずみの発生過程をみると、ひずみの大部分はIFフィルターで発生していることがわかります。



2) FMチューナーにもIFフィルターがなかったら  
 もしFMチューナーからIFフィルターを取り除くことができれば、トータルのひずみの量は大幅に抑えることが可能です。



3) FM検波とステレオ復調を一体化したチューナー(当社試作)  
 ここでFM検波とステレオ復調回路を一体型としたデコーダーを製作してみました。量的にもっと大きなIFフィルターのひずみを改善しないうかり、トータルのひずみの量としてはほとんど改善されません。



4) ケンウッドDLLD+DCCチューナー  
 ケンウッドのDLLD&DCC回路はIFフィルターのひずみを大幅に低減した新回路です。この結果0.006%(モノ)、0.009%(ステレオ)とトータルのひずみの量を大幅に向上しています。

想的な選択度をもつフィルターは、オーディオ的に考えると高調波ひずみ成分を多分に内蔵したものもあります。ここに受信特性とオーディオ特性を両立し難いチューナー最大のネックがありました。ケンウッドはまず影響の大きな隣接局妨害を排除するために理想フィルターに近い急峻なフィルターを使い、2信号選択度を60dBと充実しています。そのうえでひずみの改善にのりたしました。IFフィルターで発生するひずみは可聴全帯域にわたって、とくに6kHz~9kHzでのひずみの劣化は激しいものがありました。新開発のIFひずみ補正回路は、IFフィルターで発生した高調波ひずみ成分だけを抽出して、キャンセル。ひずみ率0.006%(モノ1kHz)と激減できたわけです。

**大入力特性にすぐれたフロントエンド**  
 チューナーのすべての特性の土台となるのが受信特性です。KT-880ではRF増幅部とMIX部にデュアルゲートMOS・FETを採用し、大入力特性の象徴的な相互変調特性を大幅に改善。FM帯の電波だけでなく、テレビ電波が同時に、強烈に飛び込んできても相互変調妨害は発生せず、FM帯でのSN比の劣化もありません。

**留守録に便利なプログラム機構**  
 タイマーと連動して、AM10:00~AM11:00FM東京、PM1:00~PM2:00NHK・FMのように、2つの放送局を留守録することができます。KT-880のプログラム・メモリーは、CH-1以外の1局(CH-2~CH-8)をプリセットしておけば、電源が入ったときにはプリセットした局を受信。一旦電源が切れて、2度目に電源が入ったときにはCH-1を受信します。留守の間にもテープライブラリーを充実してください。



(KT-880シルバータイプ)

DIRECT LINEAR LOOP DETECTOR  
 SUPER SYNTHESIZER FM/AM STEREO TUNER ¥45,000

# KT-880

(KT-880ブラックタイプ)



# SPECIFICATIONS

	KA-1100SD	KA-990SD	KA-880SD
<b>【総合特性】</b>			
定格出力			
20Hz~20kHz両動作50%(THD0.005%)	180W+180W	125W+125W(THD <sub>0.007%</sub> )	120W+120W(THD <sub>0.008%</sub> )
80(THD0.004%)	150W+150W	105W+105W	100W+100W
1kHz両動作80%(THD0.004%)	160W+160W	110W+110W	105W+105W
60(THD0.004%)	190W+190W		
40(THD0.004%)	210W+210W	150W+150W	
<b>全高調波ひずみ率</b>			
PHONO→SP端子			
定格出力時 20Hz~20kHz	0.004%	0.004%	0.005%
TUNER・AUX・TAPE→SP端子			
定格出力時 20Hz~20kHz 8Ω	0.004%	0.004%	0.005%
1/2定格出力時 20Hz~20kHz	0.003%	0.003%	0.004%
誤変調ひずみ率(60Hz:7kHz=4:1)			
TUNER・AUX・TAPE→SP端子			
定格出力時 8Ω	0.003%	0.004%	0.005%
<b>周波数特性</b>			
TUNER・AUX・TAPE→SP端子			
DC~200kHz	+0dB, -3dB	+0dB, -3dB	+0dB, -3dB
ダンピングファクター 50Hz	1000	1000	1000
入力感度および入力インピーダンス			
PHONO(MM)	2.5mV 47kΩ	2.5mV 47kΩ	2.5mV 47kΩ
PHONO(MC)	0.1mV 100Ω	0.2mV 100Ω	0.2mV 100Ω
TUNER・AUX・TAPE	150mV 47kΩ	150mV 47kΩ	150mV 47kΩ
ADAPTOR・IN	150mV 47kΩ	150mV 47kΩ	150mV 47kΩ(TEPE VIDEO)
SN比(IHF-A)			
PHONO(MM)→SP端子	88dB	88dB	86dB
PHONO(MC)→SP端子	78dB(250μV)	70dB(250μV)	70dB(250μV)
TUNER・AUX・TAPE→SP端子	108dB	108dB	107dB
<b>トーンコントロール</b>			
BASS 200Hz	50Hz±10dB	100Hz±10dB	100Hz±10dB
BASS 400Hz	100Hz±10dB		
TREBLE 3kHz	10kHz±10dB	10kHz±10dB	10kHz±10dB
TREBLE 6kHz	20kHz±10dB		
ラウドネスコントロール(Vol -30dB)			
30Hz	+3dB+6dB+9dB	+9dB(100Hz)	+9dB(100Hz)
60Hz	+3dB+6dB+9dB		
90Hz	+3dB+6dB+9dB		
サブソニックフィルター -3dB	18Hz 6dB/oct	18Hz 6dB/oct	18Hz 6dB/oct
<b>ライズタイム</b>			
TUNER・AUX・TAPE→SP端子	1.7μs	1.7μs	1.7μs
<b>スルーレート</b>			
TUNER・AUX・TAPE→SP端子	±100V/μs	±100V/μs	
出力帯域幅(ひずみ率0.04%)			
TUNER・AUX・TAPE→SP端子	5Hz~90kHz	5Hz~50kHz	5Hz~50kHz
<b>【コピー・アンプ PHONO・TAPE・REC】</b>			
<b>PHONO最大許容入力</b>			
PHONO(MM) 1kHz	200mV(0.003% THD)	200mV(0.005% THD)	200mV(0.005% THD)
PHONO(MC) 1kHz	8mV(0.003% THD)	15mV(0.005% THD)	15mV(0.005% THD)
PHONO RIAA偏差 20Hz~20kHz	±0.2dB	±0.3dB	±0.3dB
<b>【出力レベルおよび出力インピーダンス】</b>			
ADAPTOR・OUT	150mV 680Ω	150mV 330Ω	150mV 220Ω
TAPE REC	150mV 680Ω	150mV 330Ω	150mV 220Ω
<b>【電源部その他】</b>			
電源電圧・電源周波数	100V 50Hz/60Hz	100V 50Hz/60Hz	100V 50Hz/60Hz
定格消費電力(電気用品取締法に基づき表示)	370W	230W	200W
電源コンセント 電源スイッチ連動	2個 100W	2個 100W	2個 100W
電源スイッチ非連動	1個 400W	1個 400W	1個 400W
最大外形寸法(幅×高さ×奥行)mm	440×158×383	440×143×383	440×133×333
重量	14.7kg	11.0kg	9.4kg

	KT-3030	KT-2020	KT-1010I	KT-880
<b>【FM部】</b>				
受信周波数範囲	76MHz~90MHz	76MHz~90MHz	76MHz~90MHz	76MHz~90MHz
アンテナインピーダンス	75Ω不平衡	75Ω不平衡	75Ω不平衡	75Ω不平衡
感度 DISTANCE(75Ω)	0.95μV/10.8dBf	0.95μV/10.8dBf	0.95μV/10.8dBf	0.95μV/10.8dBf
DIRECT(75Ω)				
SN比50dB感度				
DISTANCE(MONO)	1.77μV/16.2dBf	1.8μV/16.2dBf	1.8μV/16.2dBf	1.8μV/16.2dBf
DISTANCE(STEREO)	22μV/38.1dBf	22μV/38.1dBf	24μV/38.8dBf	24μV/38.8dBf
DIRECT(MONO)	10μV/31.2dBf			
DIRECT(STEREO)	100μV/51.2dBf			
<b>高調波ひずみ率</b>				
WIDE(MONO)				
100Hz	0.006%	0.007%	0.008%	
1kHz	0.004%	0.005%	0.0055%	0.006%
50Hz~10kHz	0.009%	0.01%	0.02%	0.02%
WIDE(STEREO)				
100Hz	0.009%	0.01%	0.01%	
1kHz	0.007%	0.008%	0.0085%	0.009%
50Hz~10kHz	0.03%	0.03%	0.1%	0.1%
NARROW(MONO)				
100Hz	0.02%	0.05%	0.1%	
1kHz	0.01%	0.04%	0.12%	
50Hz~10kHz	0.02%	0.1%	0.15%	
NARROW(STEREO)				
100Hz	0.03%	0.06%	0.4%	
1kHz	0.02%	0.05%	0.3%	
50Hz~10kHz	0.1%	0.3%	0.6%	
SN比(100%変調85dB入力)				
(MONO)	99dB	99dB	99dB	98dB
(STEREO)	91dB	91dB	91dB	88dB
キャプチャーレシオ(NARROW)	2.0dB	2.5dB	2.5dB	1.0dB
実効選択度(IHF)(WIDE)	70dB	70dB	45dB	60dB
(NARROW)	100dB	100dB	90dB	
<b>ステレオ・セパレーション</b>				
WIDE 1kHz	71dB	70dB	68dB	68dB
50Hz~10kHz	60dB	55dB	50dB	
15kHz	50dB	45dB	40dB	
NARROW 1kHz	60dB	55dB	50dB	
50Hz~10kHz	50dB	45dB	40dB	
15kHz	45dB	40dB	36dB	
<b>周波数特性 20Hz~15kHz</b>				
	±0.5dB	±0.5dB	±0.5dB	+0.2dB~-0.8dB
<b>イメージ妨害比 84MHz</b>				
	100dB	95dB	95dB	90dB
<b>IF妨害比 84MHz</b>				
	110dB	110dB	110dB	100dB
<b>スプリアス妨害比 84MHz</b>				
	110dB	100dB	100dB	100dB
<b>AM抑圧比 65.2dBf</b>				
	70dB	70dB	65dB	65dB
<b>サブキャリア抑圧比</b>				
	75dB	70dB	70dB	70dB
<b>出力レベルおよび出力インピーダンス</b>				
FM 1kHz 100%変調 固定出力	0.6V/2.3kΩ	0.6V/1.7kΩ	0.6V/1.7kΩ	0.6V/3.3kΩ
	可変	1.2V/1kΩ		
<b>マルチバス出力 垂直出力</b>				
		0.05V/10kΩ		
<b>水平出力</b>				
	0.6V/10kΩ			
<b>【AM部】</b>				
受信周波数範囲	531kHz~1602kHz	522kHz~1629kHz	531kHz~1602kHz	
感度	10μV・250μV/m	10μV・250μV/m	10μV・300μV/m	
高調波ひずみ率(1000Hz・NARROW)	0.3%	0.3%	0.3%	
	0.6%	0.8%		
イメージ妨害比(1900kHz)	40dB	40dB	40dB	
IF妨害比(1000kHz)	50dB	50dB	50dB	
選択度(IHF)(WIDE)	30dB	30dB	30dB	
(NARROW)	50dB	50dB		
<b>出力レベルおよび出力インピーダンス</b>				
	0.12V/1.7kΩ	0.18V/1.7kΩ	0.18V/3.3kΩ	
<b>SN比(30%変調1mV入力)</b>				
	55dB	52dB	50dB	
<b>【電源部その他】</b>				
電源電圧・電源周波数	100V 50Hz・60Hz	100V 50Hz・60Hz	100V 50Hz・60Hz	100V 50Hz・60Hz
定格消費電力(電気用品取締法に基づき表示)	15W	14W	15W	10W
最大外形寸法(幅×高さ×奥行)	440×88×326.5	440×88×331	440×64×317	440×64×318
重量	4.6kg	4.5kg	3.8kg	3.3kg

●お買上げは信用ある当店で