

PRECISION DIGITAL PROCESSOR

DC-91

デジタル・プロセッサ

取扱説明書



Accuphase

このたびはアキュフェーズ製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

最高峰のオーディオ・コンポーネントを目指して完成されたアキュフェーズ製品は、個々のパーツの選択から製造工程、出荷にいたるまで数多くの厳しいチェックを受け、その過程および結果が一台ごとの製品の履歴書として明細に記録され、社内に保管されております。このように完全な品質管理体制の中から生まれた本機は、必ずやご満足いただけるものと思います。末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

お 願 い

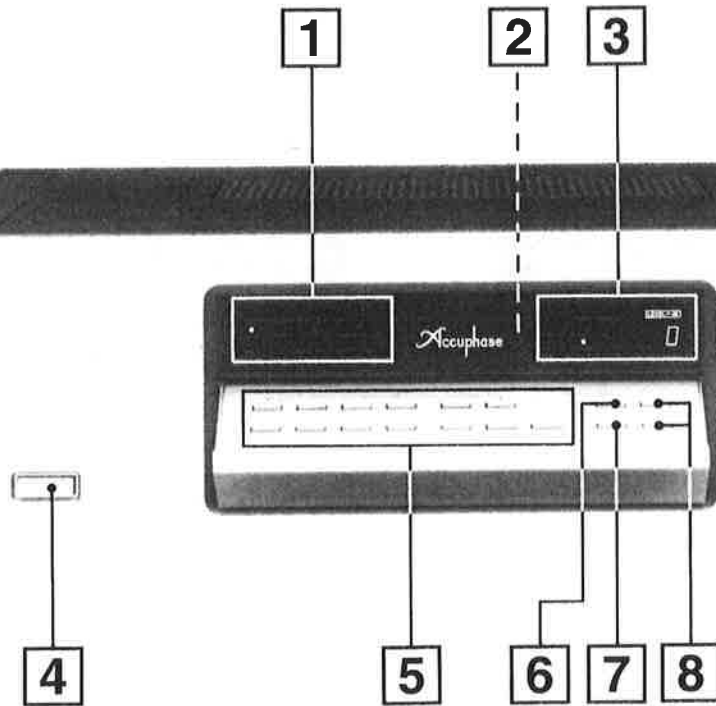
お客様カードを付属していますから、これに必要事項をご記入のうえ、なるべく早く（お買上げ後10日以内に）ご返送ください。お客様カードと引き換えに品質保証書をお届け申し上げます。

製品に関するお問い合わせ、または異常が認められるときは弊社、品質保証課または、お求めの専門店へ、直ちにご連絡くださいますようお願い申し上げます。

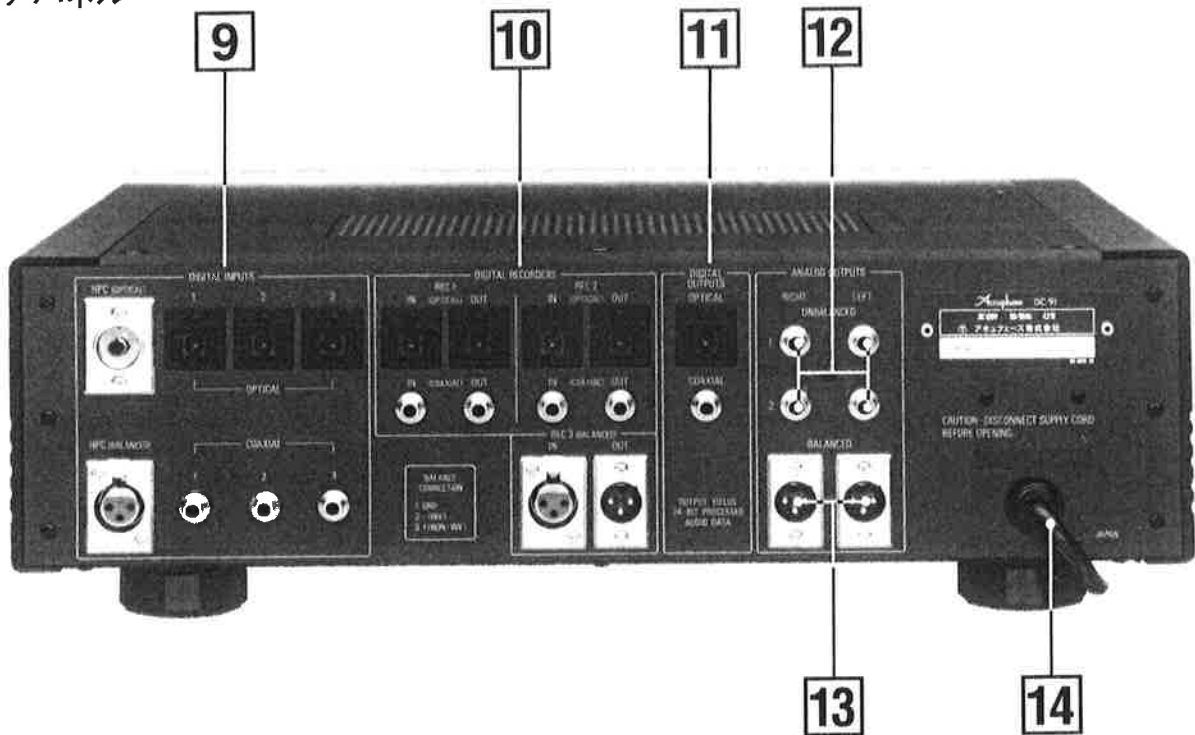
目 次

接続図	3
特長	4
ご注意	5
各部の動作説明	6
技術解説	10
保証特性	13
特性グラフ	14
ブロック・ダイアグラム	15

フロントパネル

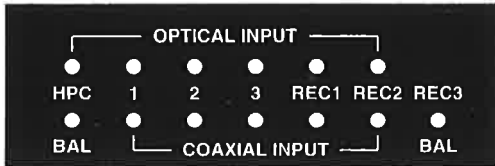


リアパネル

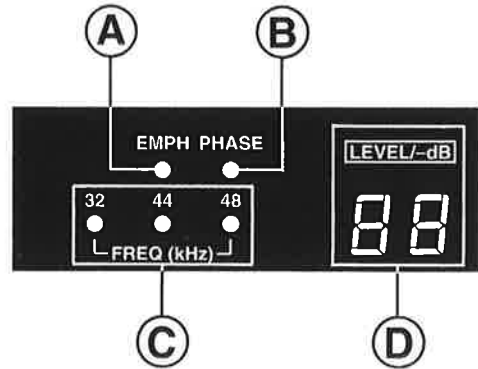


1 ディスプレイ部

※INPUTS キーで選択されたポジションのLEDが点灯します。



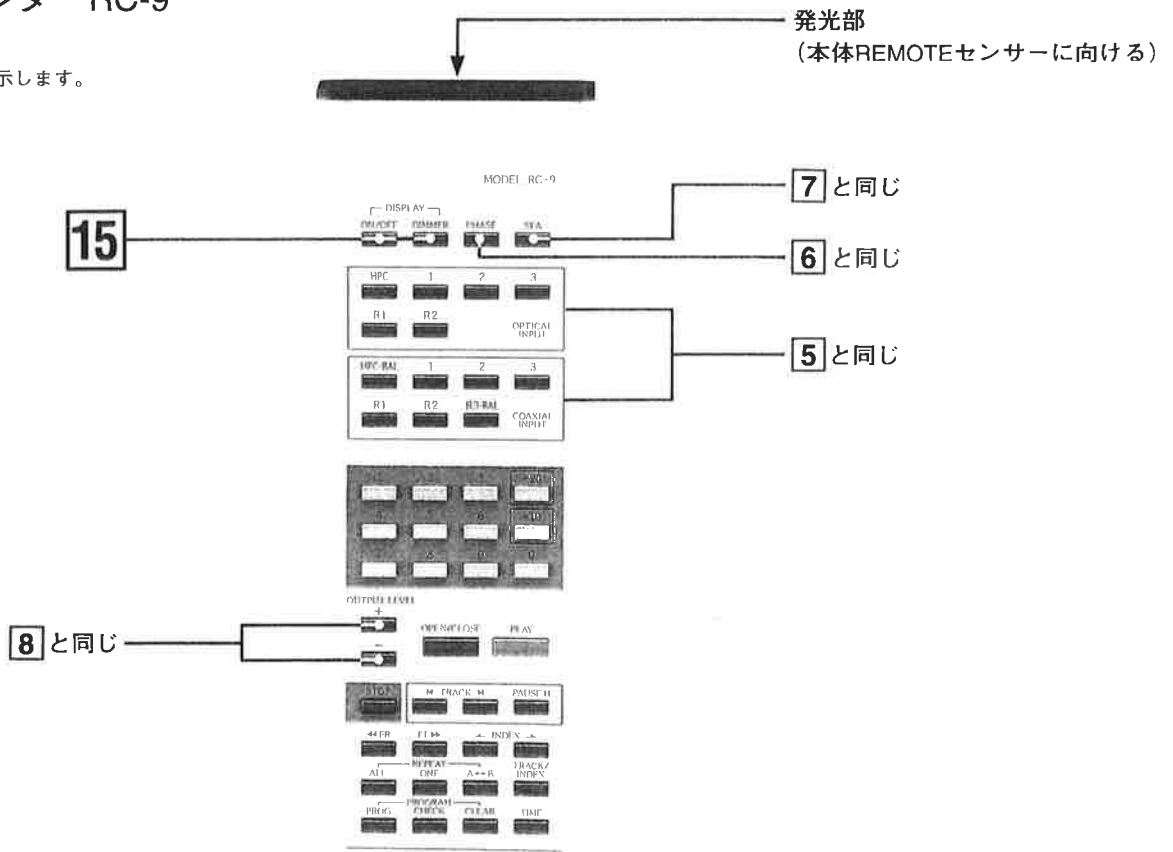
3 ディスプレイ部



リモート・コマンダー RC-9

※DP-90 に付属です。

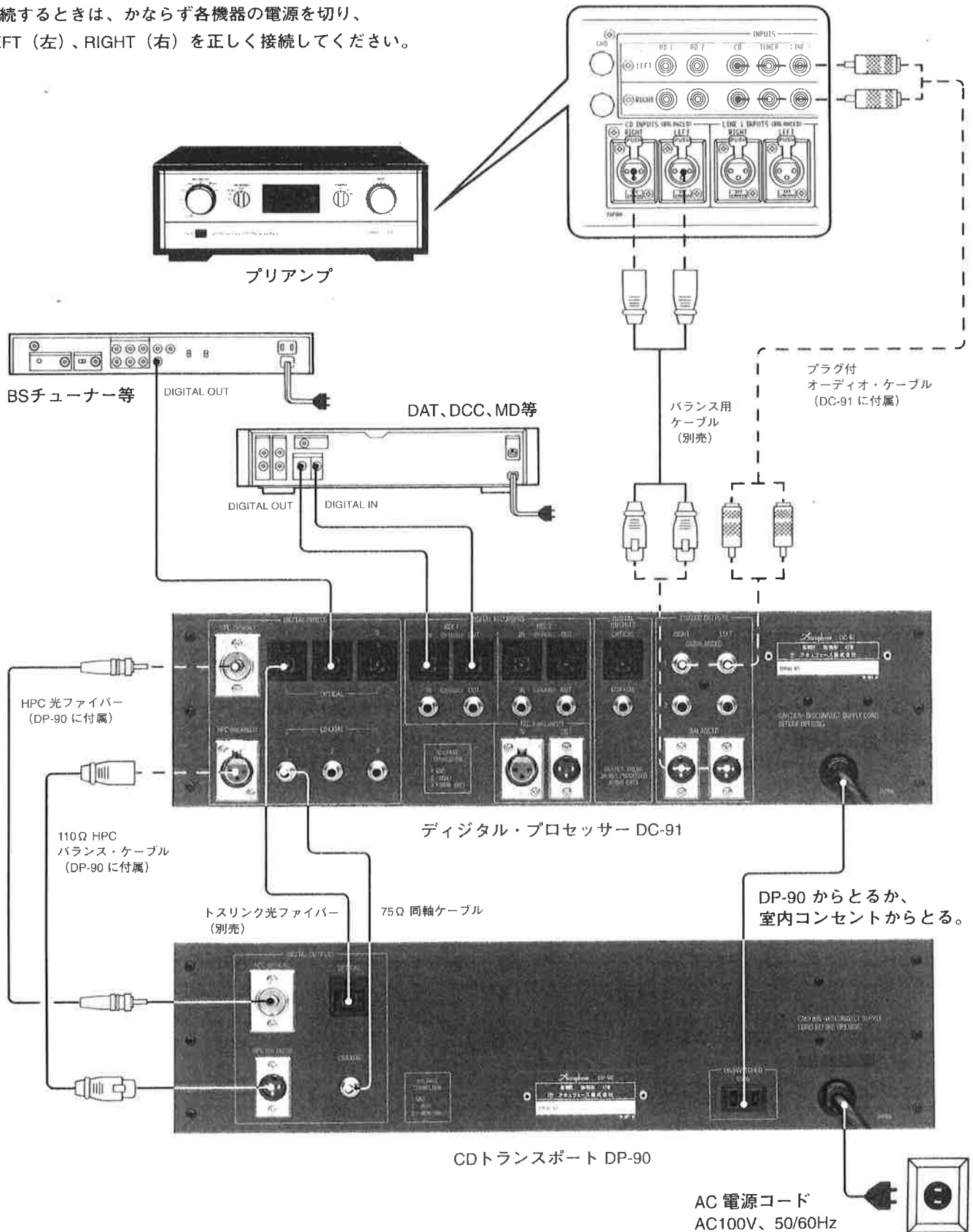
※DC-91 に関連の機能を示します。



Accuphase

接続図

接続するときは、かならず各機器の電源を切り、
LEFT (左)、RIGHT (右) を正しく接続してください。



特長

■新方式 MMB (Multiple Multi-Bit) D/A コンバーターにより、20ビットのリニアリティと低雑音を実現

音質に大きくかかわるD/Aコンバーターは、新たに開発したMMB方式です。MMB方式は、厳選された20ビットD/Aコンバーターを多数個並列駆動させた大規模な構成です。並列の個数を n としてひずみ率と雑音の改善度を式で表すと

$$20 \log (1/\sqrt{n}) \text{ [dB]}$$

となり、本機の場合16個並列ですから、改善度は12dBになります。

この結果、デジタル入力対アナログ出力のリニアリティは、大レベルから微小レベルまで直線になっていて完璧な限界性能を示しています。

またMMB方式による改善効果は、周波数や信号レベルとは全く無関係であるため、マルチビット・タイプの弱点とされていた微小レベルのリニアリティまでも一挙に改善しました。

■高品質伝送、HPC (High Performance Connection) デジタル入力を装備

HPCオプティカルにはビューレット・パカード社の150M BPS伝送レートのSTタイプ超高速リンクを装備、パルス伝送ひずみやジッターが皆無でピュアなデジタル信号を伝送します。

またHPCバランスは、優れた外來雑音排除特性を示し、信号を遠くまで引き回す場合に効果を発揮します。

■デジタル入力13系統、出力2系統、デジタル録音機用3系統の端子を装備

HPCオプティカル／バランスのほか、標準のDAIによるEIAJ規格の光入力3系統、同軸入力3系統を設けました。また、DAT、DCC、MDなどデジタル録音機器との接続が3系統装備されています。このうち1系統は、AES/EBUの業務用フォーマットに準拠しています。

これらのデジタル入力は、24ビットのオーディオデータを受け付ける内部演算処理を行っていますので、将来への拡張性があります。また、24ビットのデジタル出力端子も2系統装備され、次世代のデジタル機器への接続が可能です。

■3種類のサンプリング周波数を自動選択、3レベルの周波数精度を自動検出

本機は標準化されている3周波数(48kHz、44.1kHz、32kHz)に対応し、自動ロックします。

サンプリング周波数精度は機器によって異なります。この精度には規格レベルⅠ(±50PPM)・Ⅱ(±1000PPM)・Ⅲ(±12.5%)があります。精度の高いソースに対して、プロセッサの周波数ロック範囲を広く設定しておきますと、

付帯ノイズのため音質が劣化してしまいます。本機では、7つの発振器を備えたPLLを採用しました。これらの発振器を自動的にマイクロ・プロセッサが選択し、最良のポジションに固定します。また強制的なレベル指定も可能です。

■音質劣化がないデジタル方式アブソリュート・フェーズ切り替えと音量調整

34ビット演算処理が可能なDSPを搭載し、デジタル領域でアブソリュート・フェーズ切り替えを行うことによって、音質を全く損なわない位相切替機能を実現しています。

同様に音量調整もDSPで行なっています。DSPの出力は24ビットとしているので、CDの16ビット信号に対して8ビットの余裕があります。つまり8ビット(-48dB)まで音量を下げて音質は劣化しないことになります。

本機では、-40dBまで音量をコントロールできます。

■メモリー機能付き入力セレクター

入力ポジションごとに、ファンクション(音量調整、レベル指定、フェーズなど)を記憶することができます。

■リモート・コマンダーも使用できます

CDトランスポートDP-90に付属しているリモート・コマンダーRC-9によって、入力、各ファンクションなどすべての機能およびディスプレイの明るさをコントロールすることができます。

■デジタル部、アナログ部L/R分離の3トランス構成

電源トランスは、デジタル回路用／アナログ回路用に分離し、アナログ回路用はさらにL/Rを分離した3トランス構成です。MMB方式では、32個のD/Aコンバーターで構成されていますが、このコンバーターのそれぞれが±の安定化電源を持つ『ローカル・レギュレーター』回路を形成、ここだけで64個の電源が使用され、それぞれのコンバーターの性能をフルに引き出す構成になっています。

ご注意

■設置場所について

次のような場所へは設置しないように注意しましょう。

- 直射日光が当たる場所や暖房器具のそばなど、極端に温度の高いところ、または温度の低いところ。
- 湿度が高い、ホコリが多い、水がかかる可能性がある場所等は、性能を低下させたり故障の原因になります。
- しっかりした、平らなラックや台に設置し、ぐらつく台や不安定な場所は避けましょう。傾いていたり、ガタツクところは禁物です。

■光ファイバーの取り扱いについて

HPC光ファイバーやトスリンク用光ファイバーは、非常に細い石英ガラスで作られていますので、**曲げ、ねじれなどの力に非常に弱く、強く曲げたりすると断線して使用できません**。接続方法は本文を熟読して、取り扱いには十分注意してください。

セットアップした後で光ファイバーの長さに余裕があるときは、セットの後ろで大きく丸く束ねて（直径10cm以下にはしない）おいてください。**決して強く曲げたり、ご自分で切断、再加工をなさらないようにしてください**。

光ファイバーは、中のコアに光信号が通ります。プラグの先端のごれやキズ、レセプタクルの中の異物は**大敵**です。接続前には、柔らかなキレイな布で先端を軽く拭いてからご使用ください。

■デジタル伝送ケーブルについて

本機のデジタル入・出力は、光ファイバーの他に、HPCバランス・ケーブルや同軸ケーブルも使用できます。デジタル伝送の場合は、インピーダンスが合わないと、正確な信号を伝送することができません。

HPCバランス端子には、特性インピーダンス110Ωのケーブル(DP-90に付属)を、また同軸用端子には、高周波特性の優れたビデオ用のインピーダンス75Ωケーブルを使用してください。

これらのケーブル使用時に、テレビ画面に妨害（しま模様など）を与えることがあります。このような場合には、ケーブルをテレビから離すか、光ファイバーをご使用ください。

■音量レベルについて

コンパクト・ディスクの再生は、非常にノイズレベルが低く、音楽信号に含まれるピーク成分を正確に再現します。したがって、LPレコードやカセットテープのように、ノイズを聴きながら音量レベルを合わせると、思わぬ大音量が出てスピーカーを破損することがあります。また、ディスクの解説書に音量に対する注意書きがあるものは、一通りすべての内容を聴くまではボリュームにご注意ください。

■DP-90/DC-91でディマー動作が揃わなくなった場合

リモート・コマンダーでDP-90/DC-91の両方を同時にディスプレイON/OFFやディマー・コントロールすることができますが、使用方法によっては動作が片方の機種だけになって、揃わなくなることがあります。

ディマー・コントロールが揃わなくなった場合には、ディスプレイON/OFFをすると設定されていたディマーは解除され、両機種とも最大の明るさになります。

ディスプレイON/OFF動作が揃わなくなった場合には、一方の電源を切り、他方のディスプレイON/OFF動作をさせれば、両機種の動作を揃えることができます。

■その他

- 電源コードは無理に曲げたり、重い物を乗せたりしないでください。電源コードを抜くときは、必ずプラグを持ってください。
- トッププレートや底板は絶対にはずさないでください。内部に手などで触れますと感電事故や故障の原因となり、大変危険です。
- 本体のお手入れは、柔らかい布を使用してください。ペンジン、シンナー系の液体は、表面を傷めますので使わないでください。

各部の動作説明

1 ディスプレイ部

本機およびリモートコマンダーRC-9 (DP-90に付属)のINPUTSキーで選択されたソースに対応してインジケータが点灯します。

2 REMOTEセンサー

リモート・コマンダーRC-9の赤外線信号を受信するセンサーがこの付近にあります。リモート・コマンダーを使用するときは発光部をここに向けてください。

3 ディスプレイ部

①EMPH — エンファシス・インジケータ

S/Nを向上させるため、CD、テープ、BS/CS放送などソース側で周波数特性の高域レベルを増強(PRE-EMPHASIS)している場合があります。このような信号を再生するときは、高域を下げて(DE-EMPHASIS)元の周波数特性に戻す必要があります。

この操作はDC-91の内部で自動的に回路が切り替わり、DE-EMPHASIS回路が働くと同時にこのインジケータが点灯します。

②PHASE — 位相インジケータ

本機の⑥およびリモートコマンダーRC-9のPHASEキーで出力の位相を反転(INVERTED)させた時に点灯します。

③周波数表示インジケータ

接続入力機器のサンプリング周波数(48kHz、44.1kHz、32kHz)に対応して自動的に切り替わり、インジケータが点灯します。

④出力レベル/周波数精度確認インジケータ

DIGITAL/ANALOG OUTPUTSの出力レベルをデシベル(dB)で表示します。OUTPUT LEVELキーにより、“0”(0dB)の定格出力時より“40”(−40dB)まで1dBステップで表示します。

また、本機の⑦およびリモートコマンダーRC-9のSFAキーを押すと、接続されている機器のサンプリング周波数精度の表示が変わります。この間、**LEVEL/−dB**は消灯します。約2秒後には自動的に出力レベル表示に戻ります。

L ← 機器が接続されていないか、周波数ロックされていない時。

L 1 ← レベルⅠ：高精度モード
周波数の±50ppm以内

L 2 ← レベルⅡ：標準精度モード
周波数の±1,000ppm以内

L 3 ← レベルⅢ：可変ピッチシフトされたモード
周波数の±12.5%以内

さらに、各入力セレクターキーに対して、PHASE、OUTPUT LEVEL、サンプリング周波数の強制レベル指定の設定ができます。また、ディザ有・無の設定もできますが、それぞれの表示は11、12ページを参照してください。

4 電源スイッチ

押すと電源が入り、再び押すと切れます。電源スイッチをOFFにしても、インプット・メモリーで設定された入力ポジションの出力レベル、位相などすべての機能は記憶されています。

5 入力セレクターキー

リアパネル⑨DIGITAL INPUTSおよび⑩DIGITAL RECORDERSの“IN”端子に入力された信号を選択します。このキーを押すと、周波数ロックされるまでミュートインク回路が作動して音が出ません。

各入力セレクターキーに対して、PHASE、OUTPUT LEVEL、サンプリング周波数の強制レベル指定の設定ができます。その設定方法は、12ページを参照してください。

HPC OPTICAL

HPC光コネクタに入力された信号を選択します。

OPTICAL 1, 2, 3, REC-1, REC-2

OPTICAL INPUTSとDIGITAL RECORDERSのトスリンク用光ファイバー・レセプタクルに入力された信号を選択します。

HPC BALANCED

HPC (BALANCED) コネクターに入力された信号を選択します。

COAXIAL 1, 2, 3, REC-1, REC-2, REC-3 (BALANCED)

COAXIAL INPUTSとDIGITAL RECORDERSのREC1、2同軸ケーブル端子、REC 3 平衡入力コネクターに入力された信号を選択します。

6**PHASE — 出力位相切替キー**

34ビットの演算処理を行うDSPにより、デジタル信号処理でアブソリュート・フェーズ切り替えを行います。

このキーを押すと、OUTPUTSの位相が反転(180°変わる)し、同時にディスプレイ部④のLEDが点灯します。

PHASE INVERTED (反転) の場合③のバランス・コネクターのピン接続は、

- ①: グランド
- ②: インバート (-) → ノン・インバート (+)
- ③: ノン・インバート (+) → インバート (-)

となります。

位相状態を各入力セレクトキーにそれぞれ記憶することができます。設定方法は、12ページを参照してください。

7**SFA (Sampling Frequency Accuracy) — サンプル周波数精度確認キー**

48kHz、44.1kHz、32kHzの3種類のサンプル周波数に対応し、ソースのサンプル周波数を自動選択します。さらに、7種類の発振器を備えたPLLを装備し、3レベル(I、II、III)の周波数精度を自動検出します。

キーを押すと、今接続されている機器のサンプル周波数精度を④ディスプレイ部に表示します(表示例はディスプレイ部⑩参照)。この間 **LEVEL/ -dB** は消灯します。約2秒後には自動的に出力レベル表示に戻ります。

また、3レベル(I、II、III)を強制的に指定することができ、各入力セレクトキーに記憶することができます。指定方法は、12ページを参照してください。

8**OUTPUT LEVEL — 出力レベル調整**

本機は、20ビットD/Aコンバーターの利点を最大限に生かし、DSPでのデジタル演算による音量調整を採用しました。レベルは0dB~-40dBまでを、1dBステップで可変できます。

この出力レベルを各入力セレクトキーにそれぞれ記憶することができます。設定方法は12ページを参照してください。

9**DIGITAL INPUTS — デジタル入力端子**

デジタル信号を同軸ケーブルや光ファイバーなどで同時に入力することができます。CDプレーヤー、DAT、衛星放送チューナーなどのデジタル出力端子と接続してください。

デジタル信号は、左右チャンネルの音声や制御に必要な情報が一つの信号系で伝送する方式を採用していますから、伝送するときのケーブルは1本です。

HPC (BALANCED)

AES/EBU規格に準拠し、業務用機器が標準仕様として採用している、特性インピーダンス110Ωのケーブルが必要です。DP-90に付属のHPCバランス・ケーブルを使用してください。

デジタル平衡伝送は、アナログのバランス伝送と同様に外来ノイズに強く、コンピューターの長距離伝送にも使われている方式です。

この伝送方式は、3線式(①シールド、②③信号)の平衡形ラインでコネクターは、XLR-3-31相当型ですから、適合コネクターは、XLR-3-12Cです。

COAXIAL

ピンプラグ付同軸ケーブルで接続してください。このジャックで信号を伝送する場合は、デジタル信号の周波数が非常に高いので、質の良いビデオ用のケーブル(75Ω)をご使用ください。

HPC (OPTICAL)

DP-90付属のHPC光ファイバーとの接続用端子です。

この端子はSTタイプの光リンクとコンパチブルがありますので、この形式のコネクタ付機器と接続できます。(STはAT&T社の登録商標です。)

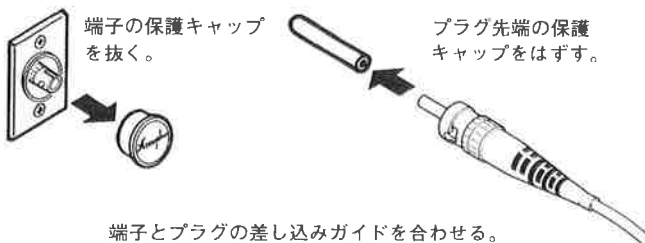
HPCオプティカルは、通信用の長距離光伝送に用いられているもので、その伝送レートは150M BPSにも達し、挿入損失が少なく、パルス伝送ひずみ・位相ズレ・ジッタがない理想的な伝送方式です。

《ご注意》

HPC光ファイバーはコア/クラッド径が50/125 μ mの極細石英ガラスを用いていますので、**曲げなどの力には非常に弱く断線する場合があります。**長さに余裕があるときは、セットの後ろで丸く束ねておいてください。**決して強く曲げないでください。**もちろん、**切断、再加工**などはできません。

コア(芯材)には光信号が通ります。プラグの先端のキズ、汚れ、レセプタクルの中の異物は天敵です。使用しないときは、必ずキャップをつけておいてください。

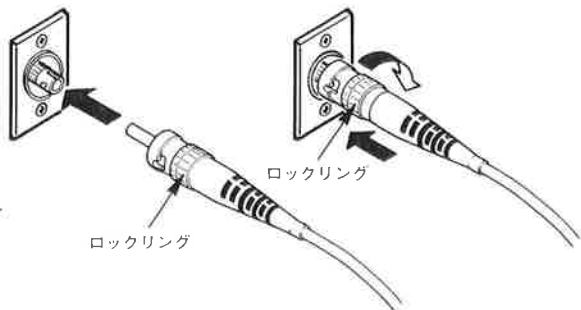
光ファイバーの抜き差しは、プラグをしっかり持って行い、ファイバーを引っ張らないように注意しましょう。



端子とプラグの差し込みガイドを合わせる。



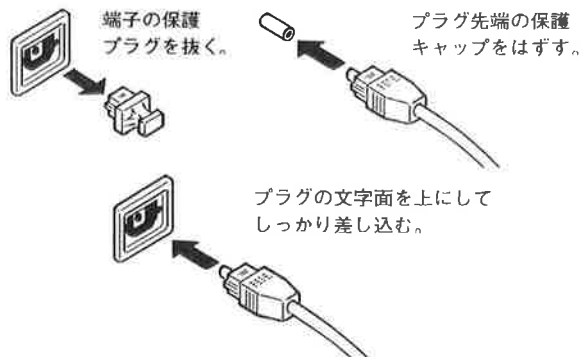
ロックリングを持ってプラグを確実に差し込んだ後、さらにロックリングを押し込み、時計方向に回してロックします。



OPTICAL

EIAJ規格のトスリンク光ファイバー接続用端子です。この形式の光ファイバー用レセプタクルを装備している機器と接続できます。アキュフェーズで別売の光ファイバー(LG-10等)は、コアに石英ガラスを使用した本格的なものです。

前述のHPC光ファイバーと同様、曲げには弱いケーブルですので、取り扱いには十分ご注意ください。



10 DIGITAL RECORDERS - デジタル録音・再生機器接続端子

REC-1、REC-2、REC-3の入・出力端子に3台のデジタル・レコーダーを接続することができ、デジタル信号で録音・再生することができます。

例えば、REC-2に接続されている機器で再生しているときには、REC-1、REC-3に接続されているレコーダーでデジタル録音することができます。

接続は、

“IN” 端子 ↔ レコーダーの “DIGITAL OUT”
 “OUT” 端子 ↔ レコーダーの “DIGITAL IN”

REC 1、2

OPTICAL：トスリンク光ファイバーで接続

COAXIAL：75 Ω 同軸ケーブルで接続

REC 3 (BALANCED)

HPC (BALANCED) と同じ入・出力インピーダンス110 Ω のバランス型XLRコネクタです。ケーブルは3線式(①シールド、②③信号)で、特性インピーダンス110 Ω のものがが必要です。弊社では、HPCバランス・ケーブルとして別売しています。“OUT”コネクタの出力は、AES/EBUの業務用フォーマットに準拠しています。

コネクタは、

IN：XLR-3-31相当型、適合コネクタは XLR-3-12C

OUT：XLR-3-32相当型、適合コネクタは XLR-3-11C

11 デジタル出力端子

本機のデジタル入力端子は、すべて24ビットまでのデジタル入力を受け付けることができます。その後、DSP (Digital Signal Processor) でデジタル演算処理 (デジタル・アッテネーターや位相反転の機能もここで処理される) をされ、24ビットのデジタル信号がこの端子に出力されます。

24ビットのデジタル機器は、現在業務用のデジタル・グラフィック・イコライザー/パラメトリック・イコライザー/ミキサーがありますが、将来はいろいろな24ビットデジタル機器との接続が可能になります。

COAXIAL : 同軸ケーブル (75Ω) で接続
OPTICAL : トスリンク光ファイバーで接続

12 UNBALANCED OUTPUTS — 不平衡出力ジャック

通常のピンプラグ付オーディオ・ケーブルでアナログ出力を取り出すときに、このジャックをご使用ください。出力インピーダンス50Ωのアンバランス型です。

13 BALANCED OUTPUTS — 平衡出力コネクター

業務用機器が標準仕様として採用している、誘導雑音の排除能力に優れた、出力インピーダンス50Ωのバランス型出力コネクターです。アンプの入力コネクターがバランス入力を装備している場合には、良質なオーディオ信号の伝送が可能です。

弊社では、バランス用オーディオ・ケーブルを別売しています。

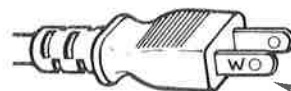
コネクターは、XLR-3-32相当型ですから、適合コネクターはXLR-3-11Cです。極性は、

- ① : グランド
- ② : インパート (—)
- ③ : ノンインパート (+)

また、出力レベルは出力レベル調整でUNBALANCED出力ともに可変できます。

14 AC電源コード

室内のコンセントは大地に対して極性を持っています。機器とこの極性を合わせることで、音質的に良い結果が得られる場合があります。本機も電源の極性を合わせるように配慮し、電源プラグの接地側に『W』マークを刻印しています。



“W” マークを接地側にする。

しかし、本機の電源ラインには高周波雑音を遮断するため、ラインフィルターが挿入されていますので、極性チェッカーで確認すると、極性が生じないか、または誤表示する場合があります。このような場合でも、本機の『W』マークは接地側としてお使いいただいて問題ありません。

■AC電源電圧の変更とヒューズについて

DC-91は使用できる電源電圧をセット内部で100V、117V、220Vおよび240Vの4段階に切り替えられます。また、電源1次側のヒューズも電源トランスの近くについていますが、電源電圧の変更やヒューズが切れて電源が入らなくなったときは、必ず弊社の品質保証課、またはお求めの専門店へご連絡くださいますようお願いいたします。

15 DISPLAY — ディスプレイ切替キー

ON/OFF

DP-90/DC-91のディスプレイの表示をすべて消すことができます。もう一度押すとディスプレイが表示されます。ディスプレイ・オフ状態で電源を入れると、ディスプレイは約5秒間表示された後、消えます。

“Accuphase” の文字は消えません。

DIMMER

このキーを押すことにより、DP-90/DC-91のディスプレイ表示の明るさを3段階に変えることができます。

ディスプレイOFFしてからONにすると、今まで設定されていたディマーは解除され、最大の明るさになります。

“Accuphase” の文字は変わりません。

技術解説

MMB D/A 変換方式

デジタル信号をアナログ信号に変換するD/Aコンバーターでは、理想的な変換特性に対して必ず変換誤差が発生します。

MMB D/A変換方式は、D/Aコンバーターを多数個並列接続することで変換誤差を小さくして、ダイナミック・レンジや直線性、高調波ひずみ率といった特性を改善するものです。

図1にMMB方式のブロック図を示します。各コンバーターにはすべて同じデジタル信号を入力し、それぞれのコンバーターのアナログ出力を加算して全体の出力とします。

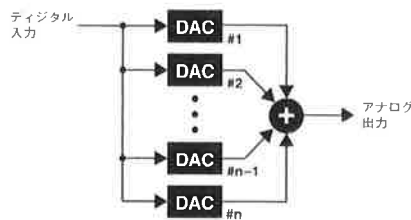


図1 MMB方式D/Aコンバーターの原理図

各コンバーターの出力をすべて加算しているので、コンバーターをn個使用したときは、全体の出力がn倍になります。しかし、コンバーターが発生する変換誤差は、各コンバーターで発生する仕方が違う（お互いに関連がない無相関成分）ため、単純にn倍になるのではなく、 \sqrt{n} 倍にしかなりません。このとき、雑音レベルと出力レベルの比をとると、 $1/\sqrt{n}$ になります。つまり、変換誤差が $1/\sqrt{n}$ になるので、ダイナミック・レンジやリニアリティ、高調波ひずみ率といったD/Aコンバーターにとって重要な特性が改善されます。

コンバーターの数	出力レベル	雑音レベル	雑音レベル/出力レベル
1	1	1	1
2	2	1.41	0.71
3	3	1.73	0.58
⋮	⋮	⋮	⋮
16	16	4	0.25
⋮	⋮	⋮	⋮
n	n	\sqrt{n}	$1/\sqrt{n}$

DC-91の場合、20ビット分解能のD/Aコンバーターを16個並列に動作させているので、コンバーターが1個の場合に比べて変換誤差が0.25 ($=1/\sqrt{16}$) になります。その結果、理想的な20ビットの変換特性に極めて近い特性を実現しています。

MMB方式の大きな特長は、信号の周波数やレベルに関係なく、すべての周波数、すべての信号レベルでその改善効果が得られることです。したがって、従来マルチビット型D/Aコンバーターの弱点と考えられていた“微小レベルのリニアリティ”も一挙に解決することができます。

図2に、MMB方式で並列使用するD/Aコンバーターの個数を変更したときのひずみ率（+雑音）のカーブを示します。D/Aコンバーターの個数が増えるほどひずみ率が良くなることがわかります。

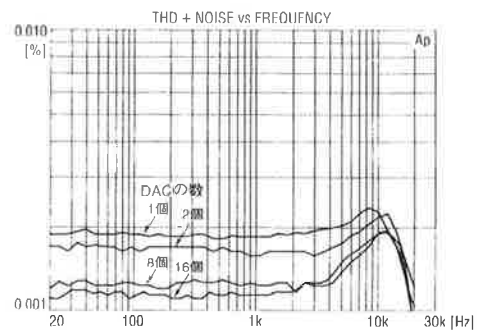


図2 全高調波ひずみ率（雑音含む）/周波数特性

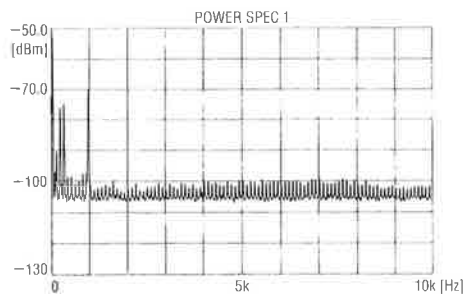
ディザ

A/D変換を行う際に、アナログ信号の振幅をデジタル化することを量子化といいます。大きなレベルのアナログ信号をA/D変換するときは、量子化するときには発生する誤差（量子化雑音）が信号に隠れて聞こえません。しかし、アナログ信号のレベルが小さくなると、量子化雑音がアナログ信号に対して無視できなくなります。このときの量子化雑音は、信号レベルに応じて変化するので、耳につく有害な雑音となります。

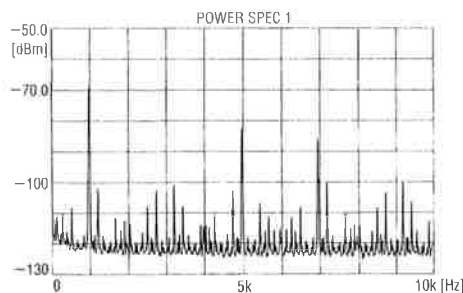
このような現象を防ぐため、アナログ信号にディザ（Dither）と呼ばれる広い周波数帯域に分布するある種の雑音を混入してから、A/D変換します（一般的にディザのレベルは、デジタル信号ステップの1/2〜1）。このようにすると、図3(a)に示すように、全体のノイズ・レベルはディザを混入した分だけ増えますが、微小振幅時の量子化雑音による高調波ひずみを少なくすることができます。

つまり、ディザは量子化雑音を広い周波数に分散させて耳につきにくくする信号です。

DC-91では、A/D変換ではなくD/A変換する前のデジタル信号にデジタル演算によってディザを入れています（図3(b)のように、ディザを入れないように設定することも可能）。この場合のディザは、デジタル・フィルターが発生する演算誤差を広い帯域に分散する働きがあります。



(a) 997Hz, -90.31dB ディザ有り



(b) 997Hz, -90.31dB ディザ無し

図3 周波数スペクトラム

図4にDC-91が採用したディザの確率密度カーブを示します。これは、20ビットのD/Aコンバーター入力に対して、振幅の最大値が±1/2LSB（LSBはデジタル信号の最小ステップを表す単位）で三角形の確率密度をもたせたディザです。

ディザの振幅は、CDやDAT、BSなどの16ビット・オーディオ・データの信号と比べても非常に小さいので（最大振幅が16ビット・データの最小ステップの1/32）。通常の音楽信号を再生しているときは、ディザの効果があまり発揮されません。しかし、初期のデジタル録音ソースや録音レベルの小さい音楽を再生するときには、その効果が発揮されます。

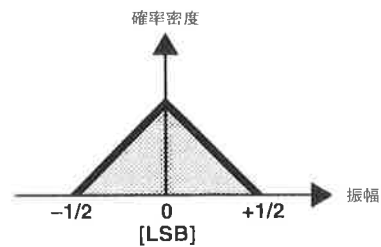
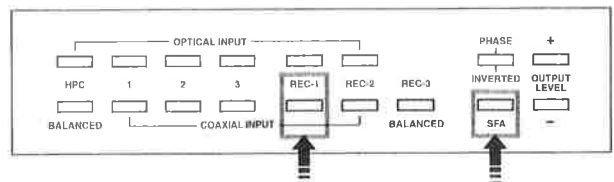


図4 DC-91が採用したディザ

■ディザ有・無の設定方法

DC-91では、上記のように出荷時にはディザを入れています。ディザの有・無を自由に設定することができます。



ディザ有

SFAキーを押しながらREC1キーを押す → do

ディザ無

SFAキーを押しながらREC1キーを押す → df

- いずれの表示もキーを押してから、約2秒間続きます。
- リモート・コマンダ-RC-9では、設定できません。
- 設定は、電源を切っても記録されて残ります。

各入力に対応するインプット・メモリー

インプット・メモリーを設定すると、それぞれの入力セクター・キーに対して

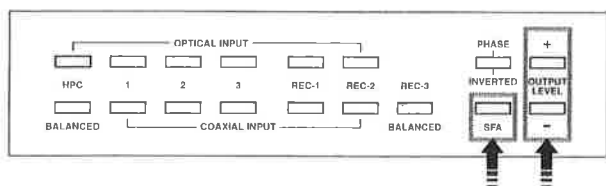
- ①PHASE (出力位相)
- ②サンプリング周波数の強制レベル指定
- ③OUTPUT LEVEL (出力レベル)

の3種類の設定をメモリー (記憶) することができます。

インプット・メモリーが設定されると、入力セクターキーを切り替える直前、または電源スイッチを切る直前の状態がメモリーされます。

インプット・メモリーを解除すると、すべてのキーに対してのメモリーが解除されます。

再びインプット・メモリーを設定すると、以前に設定しておいた内容が呼び出されます。ただし、現在使用中の入力については安全性を考慮して、現在使用中の状態のまま変化しません。



■インプット・メモリーの設定方法

SFAキーを押しながら
OUTPUT LEVELの+キーを押す → **L1**

■インプット・メモリーの解除方法

SFAキーを押しながら
OUTPUT LEVELの-キーを押す → **L0**

- いずれの表示もキーを押してから約2秒間です。
- リモートコマンダーRC-9では設定できません。

■ご注意

- インプット・メモリーを用いたとき、OUTPUT LEVELが大きな差で設定されていますと (小さい音量の設定から、大きい音量の設定になる場合)、大きな音が出てスピーカーなどを破損することがあります。
- インプット・メモリーを用い、サンプリング周波数設定が自動でないとき (強制レベル指定されているとき)、入力がロックしないことがあります。ロックしないときは、広いレベルで再指定するか、強制レベル指定を解除してください。

サンプリング周波数の強制レベル指定

インプット・メモリーを設定すると、各入力セクターキーにサンプリング周波数の強制レベル指定をすることができます。

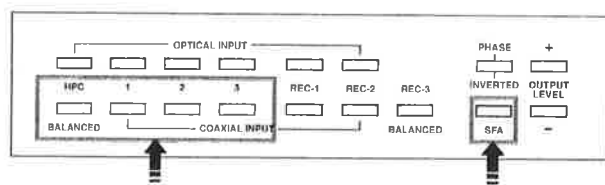
精度の高いソースは、プロセッサ側でも精度の高いレンジでその信号をロックした方が、音質劣化もなく一般的ですが、本機では7つの発振器をそなえたPLLにより、レンジを広げて信号をロックすることができます。

強制レベル指定は、各入力端子それぞれにできます。

例えば、OPTICAL1、2に機器を接続して (同じプレーヤーでも良い)、OPTICAL2に強制レベル指定 (OPTICAL1より広いレベルに) をしておけば、入力を切り替えて比較試聴することもできます。

強制レベル指定およびその入力端子は、電源を切っても記憶されています。

■強制レベル指定の方法



レベルⅠに指定

SFAキーを押しながら COAXIAL 1 を押す → **L1**

レベルⅡに指定

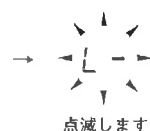
SFAキーを押しながら COAXIAL 2 を押す → **L2**

レベルⅢに指定

SFAキーを押しながら COAXIAL 3 を押す → **L3**

強制レベル指定された入力端子に機器が接続されていない場合

周波数がロックされない場合



強制レベル指定解除

SFAキーを押しながらHPC BALANCEDを押す → **L0**

- いずれの表示もキーを押してから約2秒間です。
- リモート・コマンダーRC-9では指定できません。
- SFAキーを押してレベルが
点滅表示……強制レベル指定されている
点灯表示……自動ロック
- 周波数ロックがされない場合には音はでません。

保証特性

[保証特性はEIAJ測定法CP-307に準ずる]

電源・消費電力

100V 117V 220V 240V 50/60Hz 42W

最大外形寸法・重量

幅475mm×高さ149mm×奥行379mm

22.5Kg

形式 デジタル・プロセッサ

入出力フォーマット EIA標準フォーマット
 量子化数：16～24ビット直線
 サンプリング周波数（自動検出）
 32kHz、44.1kHz、48kHz
 タイミング精度（自動検出）
 レベルⅠ、Ⅱ、Ⅲ

周波数特性 4.0～20,000Hz ±0.3dB

D/Aコンバーター MMB方式 20ビット

デジタル・フィルター

20ビット 8倍オーバーサンプリング
 デジタル・ディエンファシス機能
 偏差 ±0.001dB

全高調波ひずみ率 0.002% (20～20,000Hz間)

S/N 120dB

ダイナミックレンジ 98dB

チャンネル・セパレーション 112dB

定格出力・出力インピーダンス

BALANCED : 2.5V 50Ω 平衡XLRタイプ
 UNBALANCED : 2.5V 50Ω RCAフォノジャック

出力レベル・コントロール

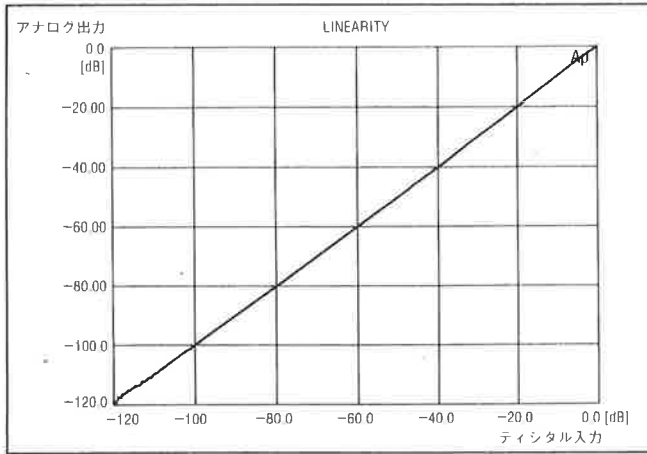
0～40dB間 1dBステップ(デジタル方式)

デジタル入力フォーマット(EIAに準ずる)

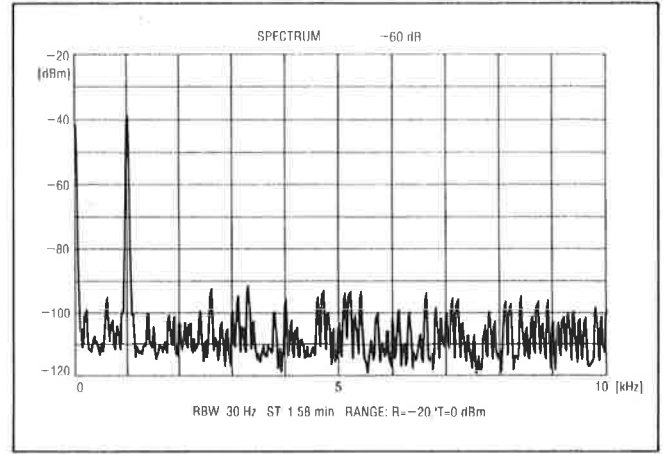
HPCオプティカル : 光入力 -10～-30dBm
 HPCバランス : 最小入力 0.2V、250Ω
 OPTICAL : 光入力 -15～-27dBm
 COAXIAL : 0.5Vp-p 75Ω

特性グラフ

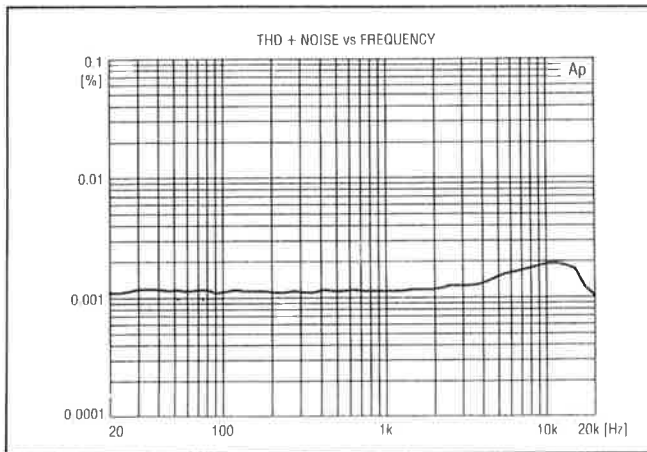
グラフは、DP-90とDC-91を接続したときの特性です。



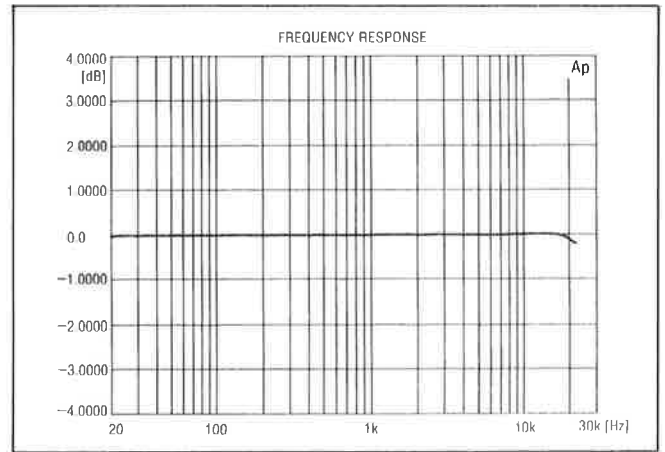
リニアリティ (デジタル入力/アナログ出力)



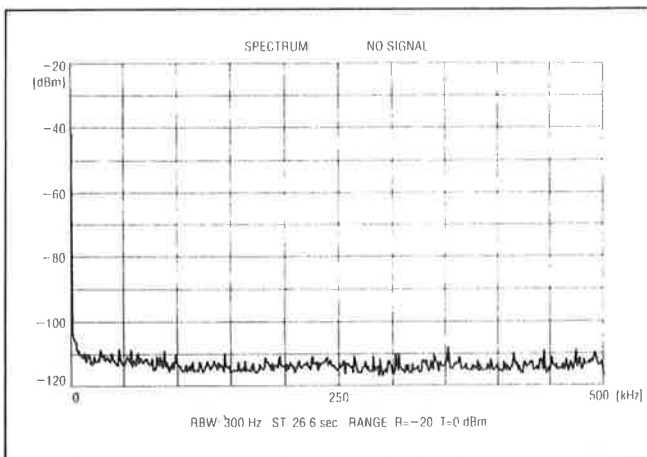
1kHz、-60dB 再生時の周波数スペクトラム



全高調波ひずみ率 (雑音含む) / 周波数特性

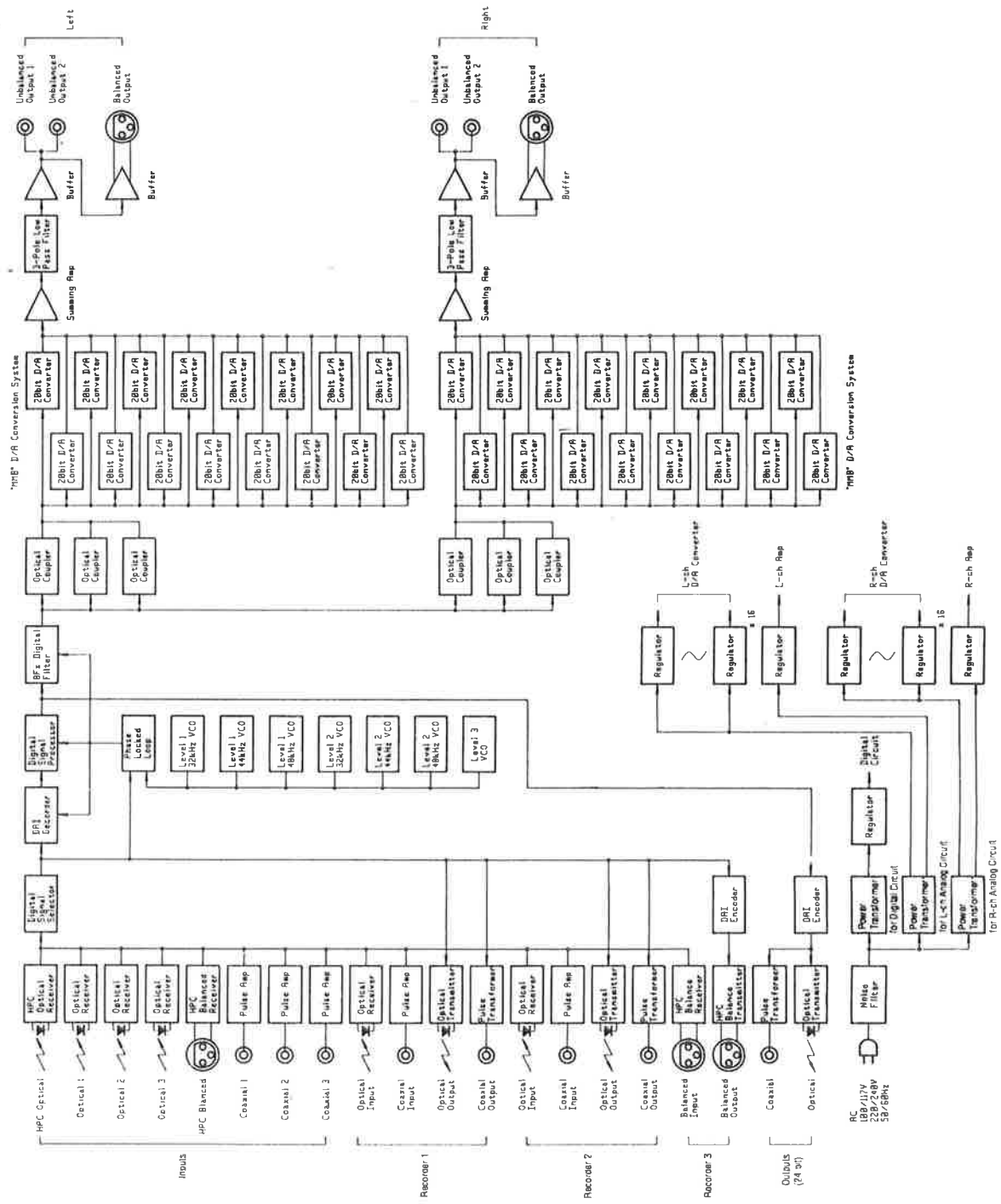


周波数特性



無信号再生ノイズの周波数スペクトラム

ブロック・ダイアグラム



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

〒225 TEL.(045)901-2771(代表)