

Nakamichi

RX-202 Unidirectional Auto Reverse Cassette Deck

RX-202 Unidirectional Auto Reverse Cassette Deck

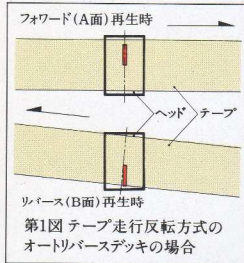
Nakamichi



初めて、アジマスズレのない録再オートリバーズを実現。 逆転の発想、ユニディレクショナル・オートリバーズメカニズム。

なぜ、従来のオートリバーズ方式ではリバーズ走行時にアジマスが狂うのか?

オートリバーズデッキというと、テープエンドで走行を反転させるのがこれまでの常識でした。しかし、多くの指摘があるように、フォワード方向とリバーズ方向の走行特性を均一化するのには至難の技。テープトランスポート部をいかにシメトリカルに設計しても、厚さわずか12マイクロン(C-90テープ規格値)というきわめてデリケートなテープは、リバーズしたときの走行状態の変化に敏感に反応してしまいます。つまり、第1図のように、A面ではアジマスが合っていたとしても、B面ではどうしてもアジマスが狂ってしまうのです。これが、従来のオートリバーズデッキが宿命的に抱えているリバーズ走行時の音質劣化の原因です。Nakamichiはこの難問に早くから取り組み、初めてのオートリバーズデッキDRAGONでついに再生ヘッドの自動アジマス調整機構=NAAC(Nakamichi Auto Azimuth Correction)を完成。音楽を再生しながら自動的にアジマスを合わせてしまうという、テープオーディオの夢とされてきた快挙を成し遂げ、リバーズ走行時の音質劣化を完璧に解決してしまいました。NAACは機構的にもシンプルで完成度が高く、Nakamichiは従来のノイズ



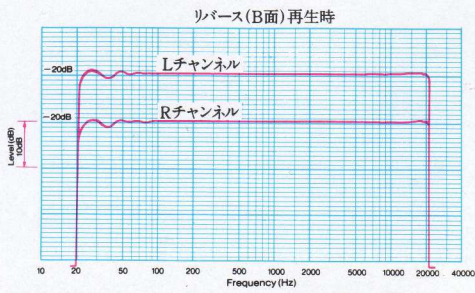
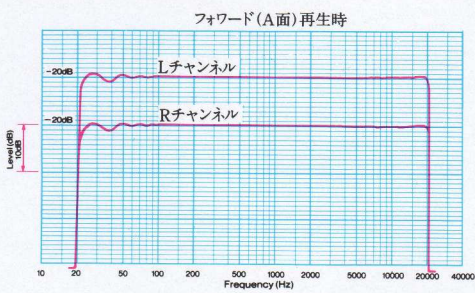
ディレクショナル(両方向テープ走行方式)のオートリバーズデッキではNAACこそ究極、と確信します。しかし、究極はただひとつとは限らない、というのがNakamichiの信念。そこで、リバーズ走行時の音質劣化を解決するというNAACと同じ目標へ、開発スタッフは新たな挑戦を始めたのです。

NakamichiはNAACに匹敵するもうひとつの究極を発見した。

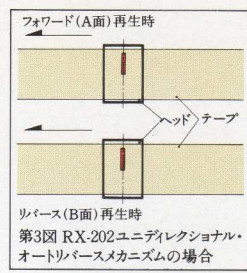
オートリバーズデッキを徹底的に見直した末に到達した結論は、皮肉にもテープ走行を反転する方式ではNAACを

超えることはできない、というものでした。そこで、Nakamichiは発想を180°転回。テープの走行方向ではなく、カセットハーフをすばやく反転させるオートリバーズ機構の着想を得たのです。しかも、我々が日常的に行ってきたカセットハーフのイジェクト/ロードの手の動きを解析すると、ごくシンプルなメカニズムに置き換えることが判明しました。こうして生まれたのが、ユニディレクショナル(単一方向テープ走行方式)・オートリバーズメカニズムなのです。リバーズ動作は、①カセットホルダーをスライドアウトし、②ハーフを半回転、③再びセット、と驚くほど単純明快。しかも、マイクロプロセッサ制御のモータードライブにより、スムーズかつスピーディです。

ユニディレクショナル・オートリバーズメカニズムは、きわめて完成度の高いワンウェイのテープトランスポート部をもちます。それゆえ、リバーズしてもテープの走行状態はA面とB面で全く同一。原理的にアジマスズレは起こりません(第



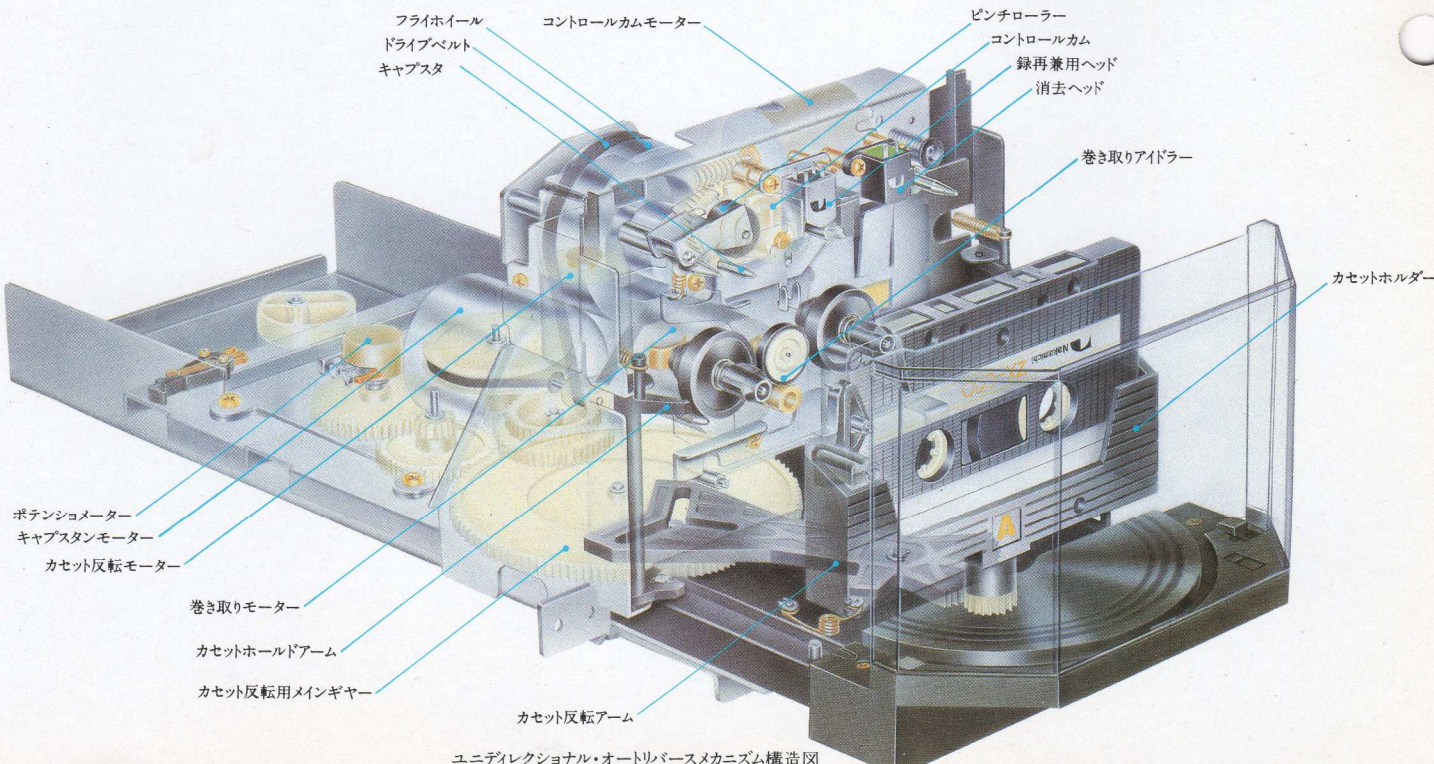
PB Eq : 70μs / Level : -20dB / NR : OFF / Tape : ZX (Metal)



3図)。当然、往復両方向で全く同じ録音・再生特性、それもまさしくNakamichiの音が確実に得られるわけです。RX-202の再生周波数特性は第2図のようにA面とB面がピッタリと一致。20kHzまでほぼ一直線に伸びた素晴らしい特性を示しています。一見すると単に「コロソプスの卵」的な着想に思えるかもしれませんが、開発コンセプトはあくまでドラスティック。NAACに匹敵する、究極のオートリバーズメカニズムと確信します。

反転機構のシンプルさとフルプルーフ設計が、高い信頼性をマーク。

ユニディレクショナル・オートリバーズメカニズムのカセットハーフ反転機構は部品点数が非常に少なく、シンプルでも究極的なレベルに達しています。そのため、トラブルもきわめて少なく、信頼性は抜群です。また、カセットコンパートメント開閉時の万一の事故を防ぐため、物がはさまったりぶつかったりした場合、自動的に障害を回避するフルプルーフ設計を採用しています。さらに、モータードライブのメリットを生かして、カセットハーフをセットしてテープオペレーションボタンを押せば、カセットが自動的にローテティングされ、指示された動作に移るのも特長のひとつ。しかも、再生面が常に前面を向くため、早送りや巻き戻しがワンウェイデッキと同じ感覚で行え、デッキ操作と視覚が合致するのも、これまでのリバーズメカにはないユニークな点です。リバーズ動作の検出は、録音時にはテープエンドでリール軸が停止した時に行われます。また、再生時も通常はテープエンドで検出されますが、テープエンドの前に40秒以上のブランク(無音部分)があると、自動的にテープエンドまで早送りしてカセットを反転します。さらに、録音時・再生時ともにリバーズ動作を完了すると、リーダーテープ部分を自動的にスキップして、録音または再生を続けます。

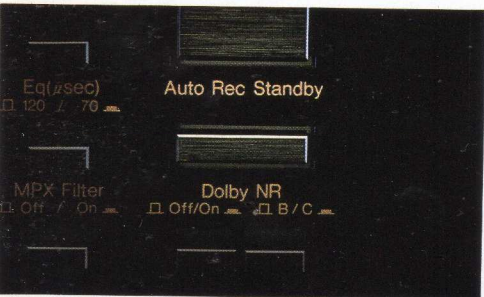


ワンウェイ機の高音質と、リバーズ機の機能性が、ついに一体となった。 新時代のカセットデッキ、RX-202。

音質重視のリバーズだからこそ、 機能も生きる。

RX-202は、音質劣化のない往復連続録音・再生を実現した初めてのデッキです。それだけに、機能面も重視。ユニディレクショナル・オートリバーズメカニズムを単なるカセットハーフの自動反転機構に終わらせることなく、デッキの機動性をより高めています。

●**オートレックススタンバイ**：テープマニアなら、テープの頭に何秒間かブランクをつくってから録音するのが常識。この一連の操作を自動化したのがNakamichi独自のオートレックススタンバイです。録音または再生中にオートレックススタンバイ・スイッチを1度押しすとA面の頭で、2度押しすとB面の頭ですばやく録音スタンバイ（レックポーズ）となります。1度押しは、FMエアチェックなどで素早く録音をやり直したいときにも便利。即座にA面の頭へ巻き戻し、リーダーテープ部分をスキップして約6秒間の無音録音を行った後、録音スタンバイとなり、同時にカウンターも自動的にリセットされます。



また、2度押しはFMエアチェックなどでA面のテープエンド近くで曲が終わり、次の曲はB面に録音したいといった緊急の場合に便利。A面で録音または再生中にオートレックススタンバイ・スイッチを0.5秒以内に2度押しすと、テープエンドまで早送り→カセットハーフを反転→リーダーテープ部分をスキップ→約6秒間の無音録音をした後、録音スタンバイとなり、同時にカウンターもリセットされます。

●**ダブルスピードマスターフェーダーコントロール**：L、Rの

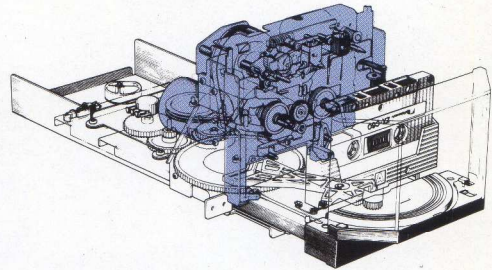
録音レベルを一度セットしてしまうと、あとは指一本でフェードイン、フェードアウトが自由自在にコントロールできる便利な機構です。UpまたはDownを1度押しすと4秒間、さらに押し続けると2秒間でフェードイン/アウトができます。この機能をオートレックススタンバイと組み合わせれば、リバーズ時の音のとぎれを聴感上ごく自然にすることも可能です。



●**ダイレクトオペレーション機構**：RX-202のもうひとつの大きな機能が、ダイレクトオペレーション機構です。カセットコンパートメントが開いている状態のとき、カセットをセットしてPlayやFF、Rewなどのテープオペレーションボタンを押すだけで、自動的にカセットがローテイングされ、指示されたモードに移ります。しかも、電源オフ時にもマニュアルでカセットコンパートメントの開閉が可能。従来のモータードライブによるイジェクト/ローテイング機構のデメリットを克服して、本当の意味で操作性を改善しています。



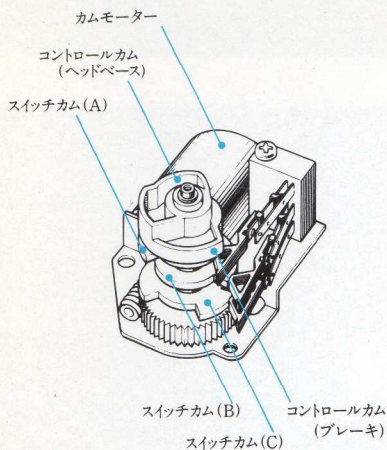
フラッターの低減を最重視。 マイクロプロセッサコントロールによる サイレントテープトランスポート



メカニズム、ヘッド、アンプがデッキの基本3条件。それぞれのトータルバランスの高さによって音のクオリティが決定されます。ことにテープトランスポート部は、音質と最も関係が深い部分。そこでRX-202は1000ZXLやDRAGONで培われたNakamichi独自のノウハウを傾注し、もともとワウが発生しにくいシングルキャプスタン方式のメリットを最大限に生かしながら、フラッターの低減に力を注ぎ込んでいます。フラッターとは10Hz～200Hzぐらいの細かな回転ムラで、スペックには表示されませんが基音を変調し、音楽の透明感を大きく損ないます。このためRX-202はモーターなどの回転体から有害な微振動がテープに伝わるのを効果的に防止。さらに、フラッター発生がキャプスタンモーターの回転精度ばかりでなく巻き取り用リールモーターの回転精度とも関係があることを解明し、プーリーを非常に真円度の高い金属製のものとして動力伝達の際にもフラッターが発生しないようにしています。こうした対策により、RX-202はシングルキャプスタン方式としては例のない、低フラッターをマークしています。

メカ動作の軽快さもNakamichiのデッキに共通する特徴のひとつです。RX-202もテープトランスポートのコントロールにプランジャーを一切用いず、マイクロプロセッサの指令により専用モーターがヘッドベースおよびブレーキの動作用コントロールカムを駆動するモータードライブ方式





	コントロールカム	スイッチカム A (K ₂)	スイッチカム B (K ₁)	スイッチカム C (K ₀)	K ₂	K ₁	K ₀	
FF/REW					1	1	1	7
STOP					1	0	0	4
PAUSE					1	0	1	5
REC/PLAY					0	0	0	0
					0	1	0	2
					0	1	1	3

第4図 コントロールカムアッセンブリーの構造とその動作

を採用。すべての動作は軽快かつ静粛に立ち上がります。また、単に動作音が低くだけでなく、例えばPlay動作の立ち上がりではヘッドがテープに接触する直前まではスピーディに、タッチするときはスローダウンしてテープへのダメージを軽減しているのも特筆すべき点。これにより、ヘッド部分の微妙な調整に狂いが生じず、ヘッドタッチも常に正確に保たれます。

ヘッドベースおよびブレイキの動作コントロール方法は第4図の通り。コントロールカムに連結されている3つのスイッチカムが各動作状態ごとに3ビットのデジタル情報を構成し、これにもとづいて4ビットのマクロプロセッサが複雑なテープコントロールを正確かつ機敏に行います。

ディスクリット3ヘッドに迫る 周波数特性。センダスト ラミネートコア採用の録再ヘッド

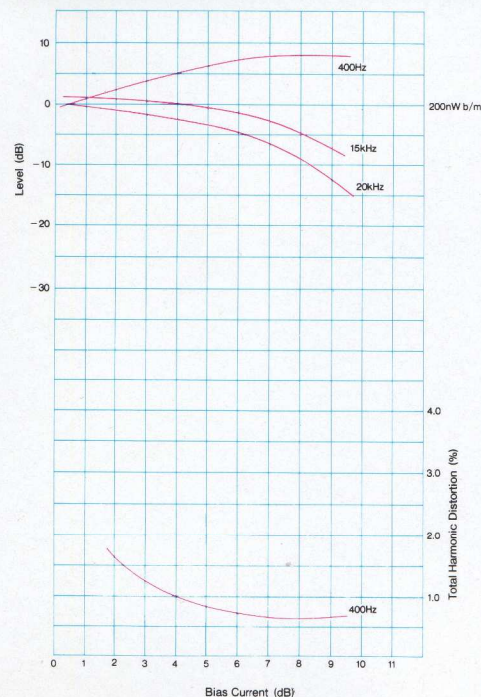
Nakamichiは30年以上におよぶ磁気ヘッド開発の実績をもって、材質や加工技術で最先端を行く技術者を完成させています。RX-202に搭載された録音再生兼用ヘッド

ドや消去ヘッドもその優れた成果のひとつ。あらゆるテープの性能を最大限に引き出します。

● **高い飽和レベルと低歪化を実現した録音再生兼用ヘッド**：ひとつのヘッドギャップで録音/再生というふたつのプロセスを行うには、非常に難しい問題があります。超高域まで再生するにはヘッドギャップは狭い方が有利なのですが、逆に録音時には深いノビアスをかけても磁氣的に飽和しないよう、ギャップはある程度広くなくてはならないのです。RX-202に搭載した録音再生兼用ヘッドはそういった矛盾をNakamichi独自のノウハウで解決。実効ギャップは20kHzを再生しうる限界である1.2ミクロン巾とし、コア材に10,000ガウスという高い飽和磁束密度をもつセンダストラミネートコアを採用。さらにコンピューターコントロールによる

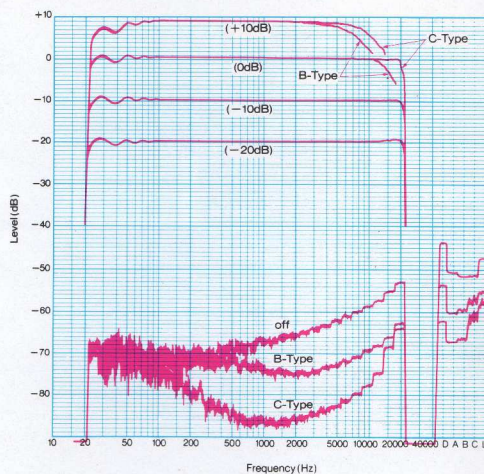


RP-2D 録再兼用ヘッド



第5図 RP-2D 録再兼用ヘッドのバイアス電流対MOL/THD特性
テープ : ZX
バイアス周波数: 105kHz

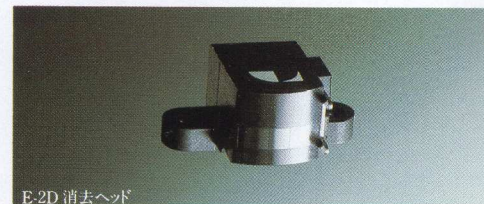
超高精度の組立加工技術を駆使して、ディスクリット3ヘッド方式に比肩する高性能を獲得しています。また、再生時コンターエフェクトによる低域のうねりを抑えるため、テープとの接触面をハイパボリック(双曲線)状に成型。これらの結果、第5図、第6図のように2ヘッド機としてはかなり優れたデータが得られています。



第6図 RX-202 録音再生周波数特性/ノイズ分析

Deck : Nakamichi RX-202
Tape : ZX (Metal)
PB EQ : 70μs
MPX Filter : Off

● **優れた消去率を誇るダブルギャップ型消去ヘッド**：消去ヘッドは、高周波特性の優れたフェライトコアを採用したダブルギャップ型。高周波損失が少ないため、保磁力、残留磁束密度の大きなメタルテープなどでも優れた消去率を確保しています。



E-2D 消去ヘッド

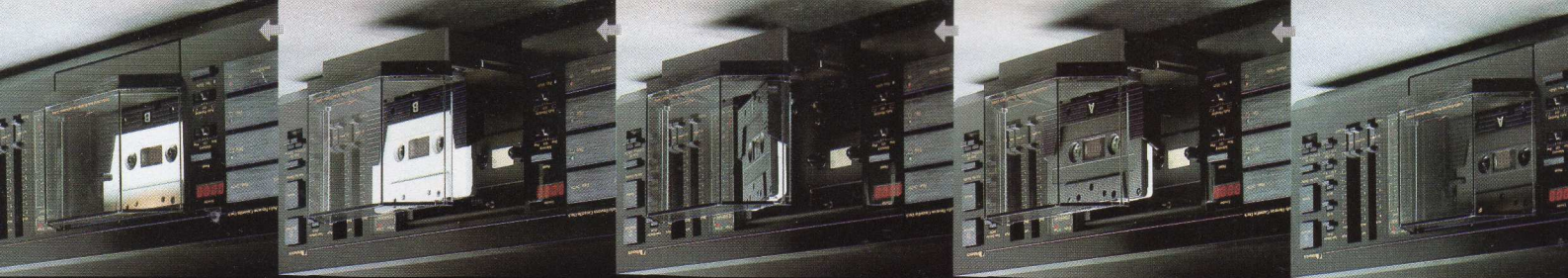
低歪率・ローノイズを追求した 録音・再生アンプ。

Nakamichiは一貫してアンプ系の強化を提唱してきましたが、RX-202でも回路やパーツに凝り、単体のアンプを作り上げるのと同じ構えで低歪率化とローノイズ化を追求しています。また、RX-202は他のNakamichiのデッキと同様、製造工程で30以上の項目にわたって入念な調整を行っており、これも音質向上に大きく貢献しています。

● **録音イコライザー回路**：電解コンデンサーにネガティブフィードバックをかけるダブルNF回路を採用。コンデンサーによって生じる歪を低減し、直流安定化を図るとともに理論値にもとづいた厳密なヘッドの損失補正を行っています。また、増幅段に高性能ローノイズオペアンプを採用。低歪率と広いダイナミックレンジを実現しています。

● **再生イコライザー回路**：これもダブルNF回路を採用。再生ヘッドと相性のいいローノイズトランジスターを用いたディスクリット構成として、クオリティを追求しています。

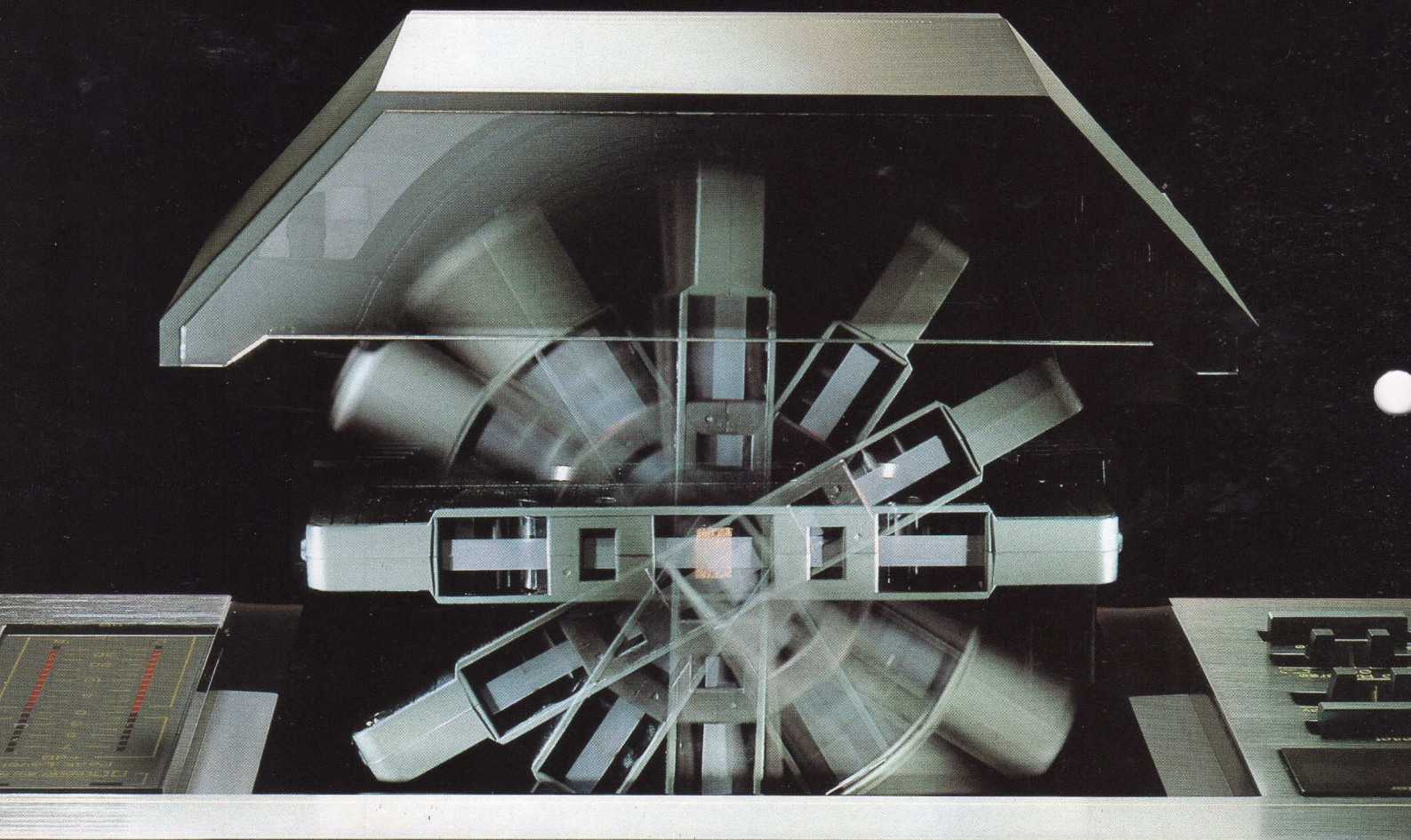
● **バイアス回路**：録音時に必要なバイアス電流の波形が歪んだり、不安定では、音楽信号が変調されて音質劣化を招きます。RX-202では、バイアス電流や消去用の発振器を、非常に安定で波形歪もきわめて少ないものとする事で、この問題を解決しています。



ユニフレクシヨナル・オートリベースカニスムのカセット反転動作

「リベース」と音が「変わる」といふ、これまでのオートリベースデッキが抱え続けてきた最大の問題点。これをNakamichiは、おそろけデッキ史上に残るであろう画期的な技術で見事に解決しました。新開発「ユニフレクシヨナル・オートリベースカニスム」がそれです。上の写真はそのハートであるカセットハートの自動反転機構。すてにお気づきのよ様に、テープの走行方向を反転するのはなく、カセットハートを反転するオートリベース機構です。もちろん、テープリベース部は7レヴェル。それゆえ、リベースしても音質劣化はありません。いわば、7レヴェルでありながら録再オートリベースデッキ。しかも、カセットのA面とB面を7レヴェル（テープとヘッドの垂直性）が任わない。そんな、これまでの常識では考えられないことが現実となったわけです。デッキの姿を根底から変えてしまふ「革命」といっても過言ではありません。RX-2021は、このユニフレクシヨナル・オートリベースカニスムを搭載した

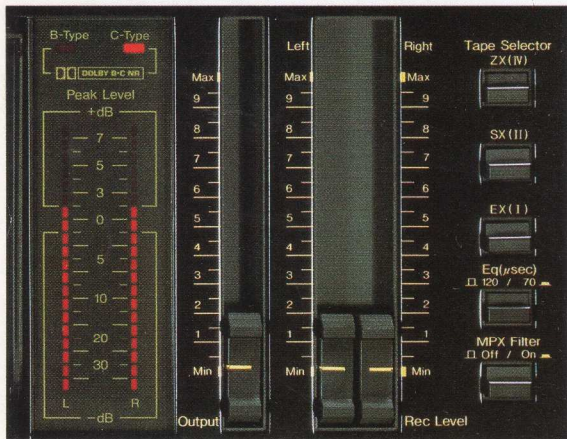
記念すべき第一号機。サレトオレレシヨによるテープリベース部、セシタミネコマーの録再ヘッド、低歪率を追求したアンプ。トルビークなどで徹底した音質重視設計を貫いています。まさしく、すべてのデッキアンプが持ち焦かっていた音質最優先の録再オートリベースデッキの出現です。また、RX-2021は機能面の充実に光を当て、オートリベースやダブルオートリベース、オートリベース機構のものが、ダブルオートリベースなどで、オートリベース機構のもつ本質的な便利さも十二分に生かしています。ユニフレクシヨナル・オートリベースデッキRX-2021。その革新性は、これからのカセットデッキの進むべき道をも鮮やかに照らし出しているはずですよ。



ユニフレクシヨナル・オートリベースデッキ。RX-2021 録再オートリベースに

その他の特長

- ドルビーB-CタイプNRシステム
高周波数帯域で約10dBのノイズ低減効果があるBタイプと、2~8kHzの聴感上ノイズを最も感じやすい帯域で約20dBノイズを低減するCタイプが選択可能です。
- LEDピークレベルメーター
-30dB~+7dBのワイドスケールLEDピークレベルメーターで、録音レベルの設定を容易にしています。
- 4ディジットLEDテープカウンター
テープカウンターはLEDによる4桁表示。"0000"を基点に"9999"までプラスカウント、"-999"までマイナスカウントを行います。
- メモリーストップ/プレイ機能
テープカウンターの"0000"に確実に連動して、ストップ/プレイを行います。
- MPXフィルタースイッチ
FM信号に含まれる19kHzのパイロット信号を除去し、ドルビーNR回路の誤動作を防ぎます。
- タイマーレック/プレイ機能
一般オーディオタイマーを使用して、留守録音、目覚まし再生ができます。
- レックミュート
録音中、ワンタッチで無音部分がつかれます。
- ワンタッチレックポーズ
RECボタンを押すだけで自動的に録音スタンバイ(レックポーズ)状態となり、次にPlayボタンを押すと録音が始まります。
- 3ポジション・テープセレクター
- 120 μ s、70 μ sのイコライザー・セレクター
- モータードライブによるカセットホルダーのイジェクト/ローディング機構
- L、R独立録音レベルコントロール
- アウトプットボリューム
- ヘッドホン端子



RX-202 主な規格

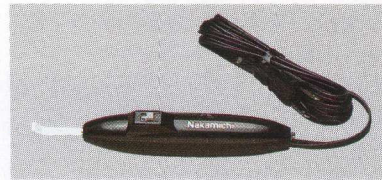
トラック型式	4トラック・2チャンネル・ステレオ方式/録音・再生オートリバース
ヘッド	2(消去×1、録音再生兼用×1)
モーター(テープ駆動用)	DCサーボモーター(キャプスタン用)×1 DCモーター(リール用)×1
電源	100V 50/60Hz
消費電力	最大23W
テープ速度	4.8cm/秒
ワウ・フラッター	0.06%以下 WTD RMS、0.11%以下 WTD Peak
周波数特性	20Hz~20,000Hz(録音レベル-20dB)
総合S/N比	ドルビーCタイプNR on(70 μ s、ZXテープ) 68dB以上(400Hz、3% THD、IHF-A WTD RMS) ドルビーBタイプNR on(70 μ s、ZXテープ) 62dB以上(400Hz、3% THD、IHF-A WTD RMS)
総合歪率	1.0%以下(400Hz、0dB、ZX、EXIIテープ) 1.2%以下(400Hz、0dB、SXテープ)
消去率	60dB以上(100Hz、0dB)
チャンネルセパレーション	36dB以上(1kHz、0dB)
クロストーク	60dB以上(1kHz、0dB)
バイアス周波数	105kHz
入力(ライン)	50mV/30k Ω
出力(ライン)	0.5V(400Hz、0dB、アウトプットレベル最大)2.2k Ω (ヘッドホン) 2.2mV(400Hz、0dB、アウトプットレベル最大)8 Ω
早巻き時間	約85秒(C-60)
大きさ	451(巾)×136(高さ)×255(奥行)mm
重さ	約9kg

RX-202 Unidirectional Auto Reverse Cassette Deck ¥109,800

オプションアクセサリ



ステレオヘッドホン
SP-7 ¥9,800



ヘッドデマグネタイザー(消磁器)
DM-10 ¥3,500

- 規格及び外観は改良のため予告なく変更することがあります。
- ドルビーおよびDOLBYマークはドルビー研究所の登録商標です。
- ドルビーシステムは、ドルビー研究所からの実施権に基づいて製造されたものです。
- 著作権法により放送やディスクからの録音は個人だけの使用にとどめてください。
- このカタログの内容についてのお問い合わせは販売店か直接当社におたずねください。
- カセットデッキの補修用性能部品の最低保有期間は製造打切り後6年です。

ナカミチ株式会社 〒187 東京都小平市鈴木町1-153

東京事業所/国内営業部 〒160 東京都新宿区西新宿2-7-1 新宿第一生命ビル11F Tel.(03)342-4477
 札幌営業所 〒060 札幌市中央区大通り西14-1 五輪ビル1F Tel.(011)271-3744
 福島営業所 〒960-11 福島市下鳥渡字新町西6-1 Tel.(0245)46-8382
 名古屋営業所 〒450 名古屋市中村区名駅南1-28-19 名南クリヤマビル7F Tel.(052)551-0440
 大阪営業所 〒556 大阪市浪速区日本橋4-2-20 コア日本橋ビル2F Tel.(06)644-5220
 福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅東2-6-28 サンライフ第5ビル8F Tel.(092)471-1346
 製品に関するお問い合わせは、インフォメーションセンターへ Tel.(0423)44-0666(直通)

このカタログは昭和58年9月現在のものです。