

Rediscover Music /

# Technics

## Reference Series





音楽は、国を越えて、世代を越えて、

人の心を揺さぶり続けます。

そして時代はいつも、

新しい感動を求めています。

まだ経験したことのない音との出会い。

音楽を愛するすべての人に、

再び心ふるわせる喜びを。

Rediscover Music

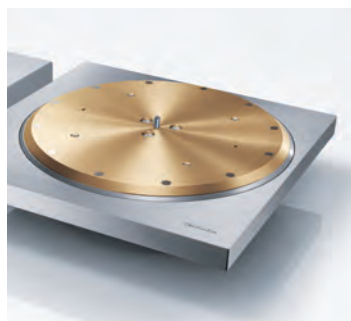
**Technics**







Reference Class  
**SL-1000R**  
 Direct Drive Turntable System  
 05 | 06



Reference Class  
**SP-10R**  
 Direct Drive Turntable  
 05 | 06



Reference Class  
**SE-R1**  
 Stereo Power Amplifier  
 17 | 18



Reference Class  
**SU-R1**  
 Network Audio Control Player  
 25 | 26



Reference Class  
**SB-R1**  
 Speaker System  
 33 | 34







REFERENCE CLASS ダイレクトドライブターンテーブルシステム

# Direct Drive Turntable System

SL-1000R

Direct Drive Turntable SP-10R

## ダイレクトドライブ方式が切り拓く 新たな音の領域へ

デジタルソースが主流となった現代でも、熱心に支持されるレコード再生。

デジタル音源にはないアナログ音源ならではの音を、ありのままに描きたい。

Technicsのダイレクトドライブ方式。

その優れた技術の象徴であるSP-10の名を現代に引き継ぐ、

新時代のハイエンドターンテーブル SP-10R。

ダブルコイル構成のコアレス・ダイレクトドライブ・モーターを搭載し、

3層構造の重量級プラッターなどにより、正確でなめらかな回転を追求しました。

そして、あらゆる振動を遮断・制御する強靱な構造を採り入れたシャーシ、

職人の手で丁寧に組み立て・調整された高感度なトーンアームを組み合わせ、

SP-10Rの圧倒的な性能を引き出すハイエンドターンテーブルシステム SL-1000R。

最新の技術で磨き上げられたダイレクトドライブ方式の新たな音をお届けします。

# Technicsの技術が実現した圧倒的な性能

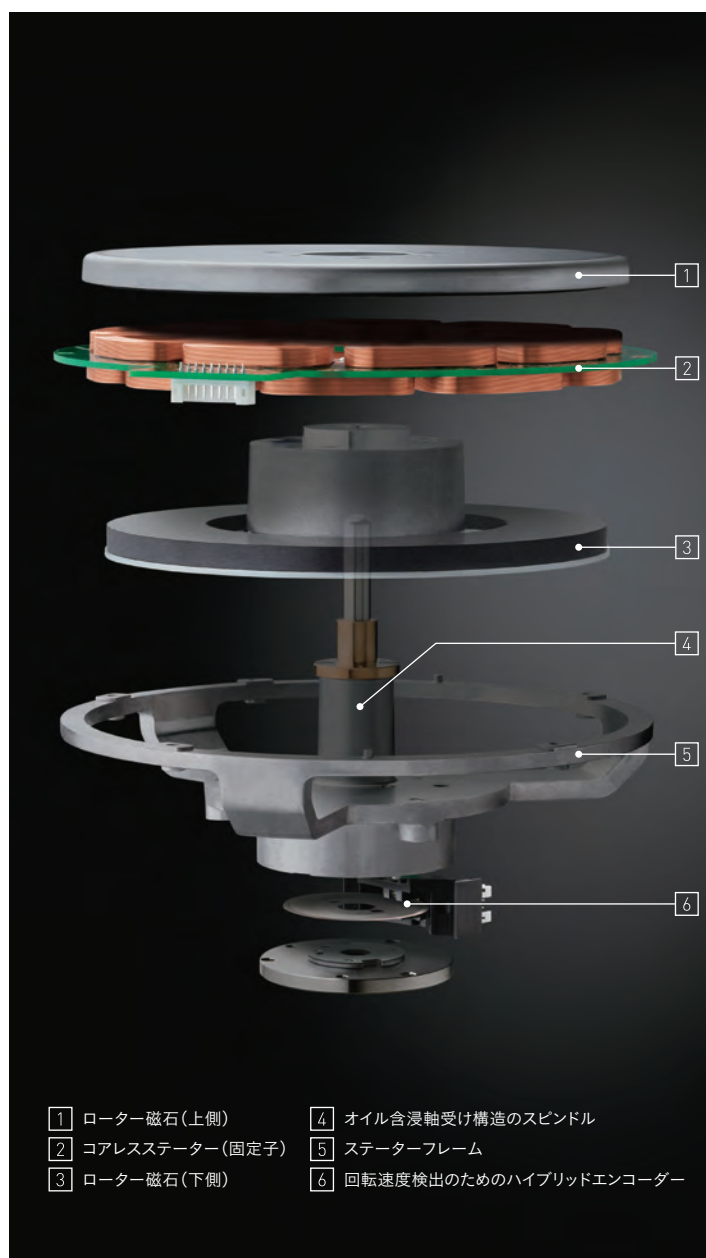
アナログターンテーブルの名機、SL-1200シリーズを現代に復活させたSL-1200G。新たに開発したコアレス・ダイレクトドライブ・モーターは、ダイレクトドライブ方式ならではの高精度かつなめらかな回転という優れた性能を実現。そのポテンシャルをさらに磨き上げ、SL-1000R/SP-10Rでは、ダブルコイル構成のコアレス・ダイレクトドライブ・モーターを新開発しました。重量級のプラッターを駆動する高いトルクを実現し、極めて物理的振動の少ないモーターに仕上げることができました。また、コントロールユニットを別筐体とし、不要なノイズの影響を徹底して排除するなどあらゆる面にこだわり、ワウ・フラッター0.015%という圧倒的な性能を実現しました。

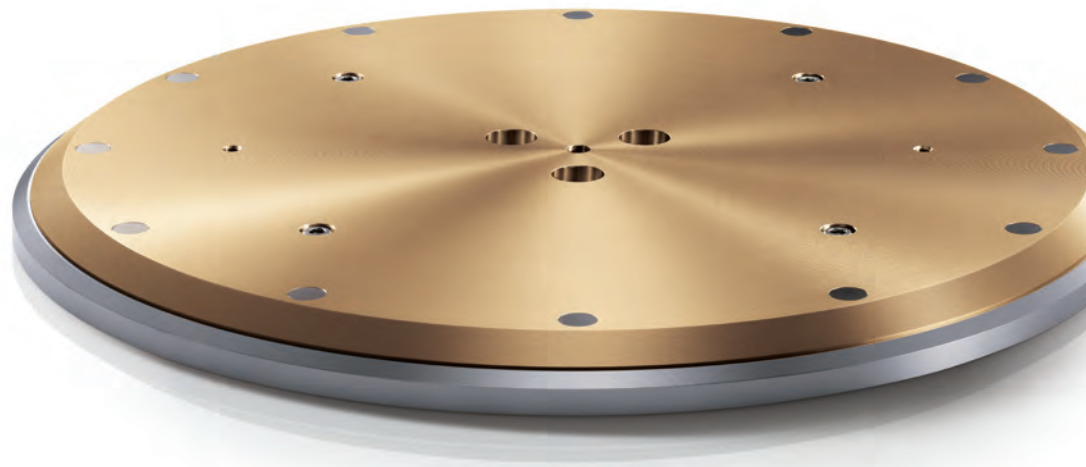
## 高トルクとなめらかな回転を実現する コアレス・ダイレクトドライブ・モーター Coreless Direct Drive Motor

Technics史上最高の回転精度を追求し、SL-1200Gで開発したコアレス・ダイレクトドライブ・モーターをさらに進化させました。ステーターコイルを両面に配置した12極18コイル駆動を採用し、重量級プラッターに余裕を持って駆動する高トルクを実現。不要な振動を抑制するディスクスタビライザーの併用にも対応します。両面のコイルを60度ずらして配置することで、相互干渉を低減すると共に、ステーター基板の剛性を高めることができました。また、モーターの回転制御は、ブルーレイディスク機器の開発で培った最新のモーター制御技術を応用し、回転速度の検出はハイブリッドエンコーダーを採用。ニッケルと銅のクラッド材料を用いてエッチングで生成した高精度なスリットを持つ光学式エンコーダーによって回転数の検出を行います。モーターの高トルク化に合わせて回転制御アルゴリズムを進化させ、回転中の不要な振動を抑え、よりきめ細かい制御を行っています。これらにより、測定限界といえるワウ・フラッター0.015%を達成。モーターによる回転ムラの影響を解消し、これまでの限界を打ち破る高精度かつなめらかな回転を実現しました。



ダブルコイル型のコアレスステーター（固定子）

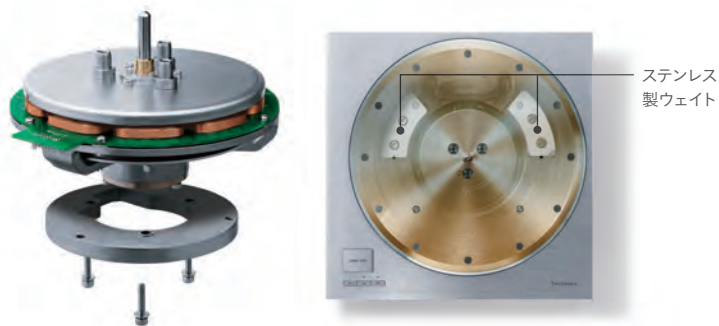




高剛性・低重心化・重心位置の調整により、  
モーターのなめらかな回転を実現

## Direct Drive Motor Mount

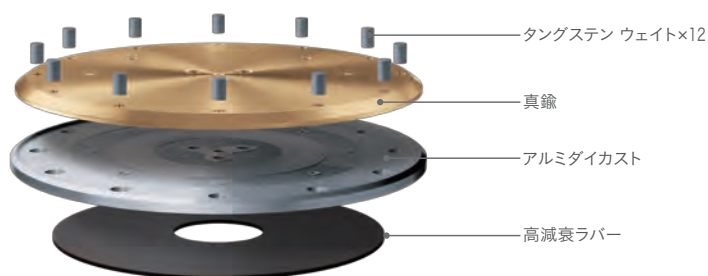
コアレス・ダイレクトドライブ・モーターは、重量級プلاتターに対応して軸受け部を強化。スラスト軸受けには潤滑性や耐久性などに優れた樹脂として最高の性能を誇るポリアミドイミドのスラスト板、およびステンレスの無垢材から削り出した4mmの保持板を採用して耐荷重を大幅に高めました。モーターベースは10mm厚の亜鉛ダイカスト製とし、モーター回転時のねじれ剛性を向上。さらに高剛性・高比重のステンレス製ウェイトをシャーシ下部に2個配置し、シャーシの重心とモーターの回転中心のズレを調整。剛性の強化と低重心化を果たし、振動の発生を大幅に低減しています。



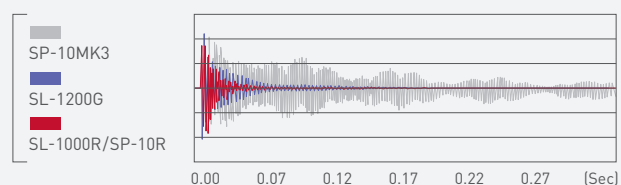
約1トン・cm<sup>2</sup>に及ぶ慣性質量で安定した回転を実現する  
重量級ターンテーブルプلاتター

## Turntable Platter

ターンテーブルプلاتターは10mm厚の真鍮、アルミダイカスト、高減衰ラバーによる3層構造を採用することで、高い剛性と振動減衰特性を実現。最上部の真鍮の最外周部には純金と並んで比重が極めて大きいタングステンウェイトを12個埋め込みました。タングステン材は、電球や蛍光灯などを長年に渡り自社で開発・生産してきた技術を活かし、高精度に加工して10mm厚の真鍮に、強固に結合しています。これにより、プلاتター総重量は約7.9kgとなり、約1トン・cm<sup>2</sup>に及ぶ慣性質量を実現しました。また、組み立てられたプلاتターは工作機械に要求されるレベルの高精度なダイナミックバランス加工を行うことで、極めて高い回転精度を確保しています。



■ プラッター振動減衰特性グラフ

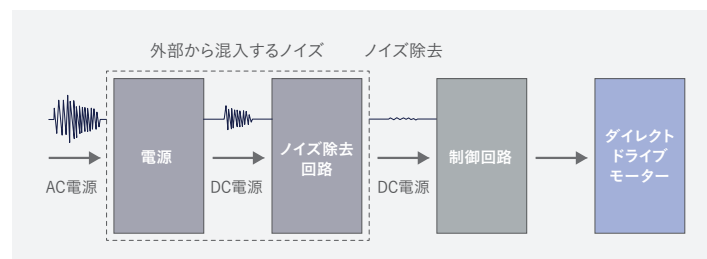


不要なノイズの影響を排除するため制御ユニットを分離

コントロールユニット

## Control Unit

電源の供給および高精度な回転数表示を行うコントロールユニットは、本体への不要なノイズの混入を抑制するためにセパレート化。さらに、新設計の電源によりモーターの高トルク化と応答性の高さを実現。加えてノイズ成分を抑制する回路を組み込み、徹底した音質対策を施しました。本体との接続に対しても、車載用に用いられる信頼性の高い通信方法を採用しました。



緻密な回転数調整が可能な回転数表示機能

有機ELディスプレイ

## Organic EL Display

コントロールユニットの操作で、LP盤 (33 1/3回転)、EP盤 (45回転)、SP盤 (78回転) の回転数選択が可能。さらに回転数を0.01rpmの精度で最大約±16%まで調整できるようになりました。SP-10MK3同様に0.1%刻みの調整も可能です。また、有機ELを採用したディスプレイで高精細な表示が可能となりました。





# 高感度トーンアームを始めとする高品位パーツ

Technics伝統のスタティックバランス型のユニバーサルS字形トーンアームには、軽量で高い減衰特性を持つマグネシウム材を採用。モーターを支え、あらゆる振動を遮断する強靱な筐体はターンテーブル部が3層、ベース部が2層となる5層構造を採用。複数の素材を組み合わせることで振動を制御し、不要な振動を抑えつつも、音楽の持つ美しい響きや細かな余韻は鮮やかに描き出します。このほか、「αGEL」\*を採用したインシュレーターや、DIN端子\*\*採用の接続部など、ターンテーブルの圧倒的な性能を引き出すため、あらゆる面で高い性能を持ったパーツを結集しました。アナログレコードの繊細な信号を正確に読み取り、鮮度の高い豊かな音で楽しめます。

## 高い初動感度を実現したトーンアーム High Sensitivity Tonearm

SL-1000Rに付属するトーンアームは、Technicsで伝統的に採用されてきたスタティックバランス型のユニバーサルS字形トーンアームを継承。アーム有効長（トーンアーム回転軸から針先までの距離）を254mmとして、トラッキングエラーを低減し、読み取り精度を高めました。トーンアームパイプの素材には軽量で高い減衰特性を持つマグネシウムパイプを採用。また、ジンバルサスペンション構造のトーンアーム軸受け部には、高精度ベアリングを採用しています。これらを熟練した職人の手で組み立て・調整を行うことで高い初動感度を実現しました。このほか、トーンアームの高さ調整の幅を0〜15mmに拡大し、より多くのカートリッジに対応可能になっています。



## 信頼性と使い勝手を高めた高品位端子 High Quality Terminal

トーンアーム部の信号出力端子は、信号線とアース線が一体となったDIN端子（金メッキ）\*\*を採用。お好みのDIN端子対応のPHONOケーブルが使用できる、高い信頼性と使いやすさを実現しました。このほか、内部配線材にOFC線を採用し、接続端子部を収めるケースはアルミ無垢削り出しとし、純度の高い信号伝送を徹底して追求しています。

\*\*\* ストレートタイプケーブルのみ対応。



## 最大3本までのトーンアームを取り付け可能な構造を採用

トーンアームを取り付けるトーンアームベース部は、ターンテーブル部と強固に締結する構造を採用。トーンアーム軸、ターンテーブルの軸と針先の位置関係を常に一定に保ち、振動による影響も低減できる構造です。別売オプションのトーンアームベースを増設することで標準トーンアームと合わせて最大3本まで取り付け可能です。また、10種のトーンアームベースから選べ、代表的なトーンアームと組み合わせができ、トーンアームの交換や増設に対応します。



- 3本のうち、1本はロングアーム用です。(A)
- 写真のトーンアームベースは別売です。お客様使用時のカスタマイズを想定したイメージとなっております。

### 対応トーンアームリスト

|                                         |                      |
|-----------------------------------------|----------------------|
| Technics/EPA-100mk2                     | JELCO/SA-750L、SA-250 |
| SME/M2-9R、M2-12R                        | IKEDA/IT-345 CR-1    |
| Ortofon/RS-212D、RS-309D、AS-212S、AS-309S | IT-407 CR-1          |



- お客様ご自身によるアーム取付のための穴あけ加工が必要な汎用タイプもあります。
- 写真はOrtofon社製のトーンアームをオプションのトーンアームベースに取り付けたイメージです。
- 対応トーンアームリストについて詳しくは、Technicsサポートページ<http://jp.technics.com/support/>をご確認ください。



あらゆる振動を遮断・制御。美しい音を支える強靱な筐体

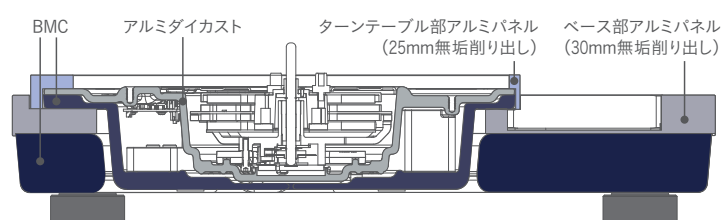
5層構造の高剛性筐体

## Body Construction

ターンテーブル部は25mm厚の無垢削り出しアルミパネル、アルミダイカスト、BMC（バルク・モルディング・コンパウンド）を組み合わせた3層構造を採用。さらにベース部は30mm厚の無垢削り出しアルミパネルとBMCによる2層構造とし、システム全体で5層からなる筐体構造を採用。高剛性素材、そして内部損失が高い素材を複数組み合わせることにより、振動を徹底して抑制しました。また、トーンアームベース部は、ターンテーブル部分に取り付けることにより、トーンアームの回転軸とスピンドル軸、および針先の位置精度を高めました。さらに振動の影響を低減するため、ターンテーブル部と強固に締結する構造としています。



■SL-1000R ボディ構造図



高い振動減衰特性を備え、外部の振動を遮断

高減衰シリコンインシュレーター

## Insulator

シャーシを支えるインシュレーターは、高い振動減衰特性と長期の信頼性を兼ね備えた特殊シリコンラバー「αGEL」\*を採用。高比重の垂鉛ダイカスト製ハウジングに収められ、外部の振動を遮断します。また、ターンテーブルの水平を確保するために取り付け部分にはねじ式の水平調整機構を4脚それぞれが備えています。

\*αGEL(アルファゲル)は、株式会社タイカから提供されている素材であり、αGELは、株式会社タイカの登録商標です。

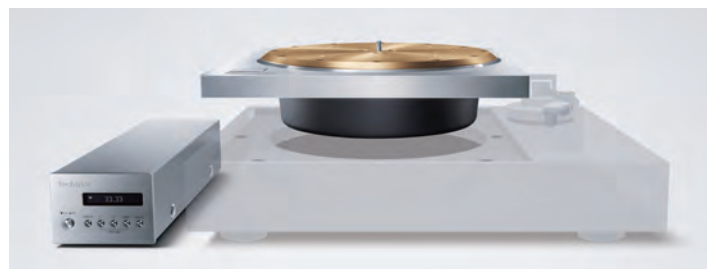


従来のSP-10シリーズのシステムから置き換え可能

SP-10MK2、SP-10MK3との互換性

## Compatibility for SP-10MK2, SP-10MK3

SP-10Rの底面の形状・取り付けビス位置は、SP-10MK2、SP-10MK3と互換性を維持しています。そのため、SP-10MK2、SP-10MK3のために設計されたターンテーブルベースへそのまま取り付けが可能で、お使いのターンテーブルベースやトーンアームを引き続き使用できます。また、コントロールユニットの形状は、SP-10MK2用のパワーユニットと同サイズとしており、容易に置き換えが可能です。

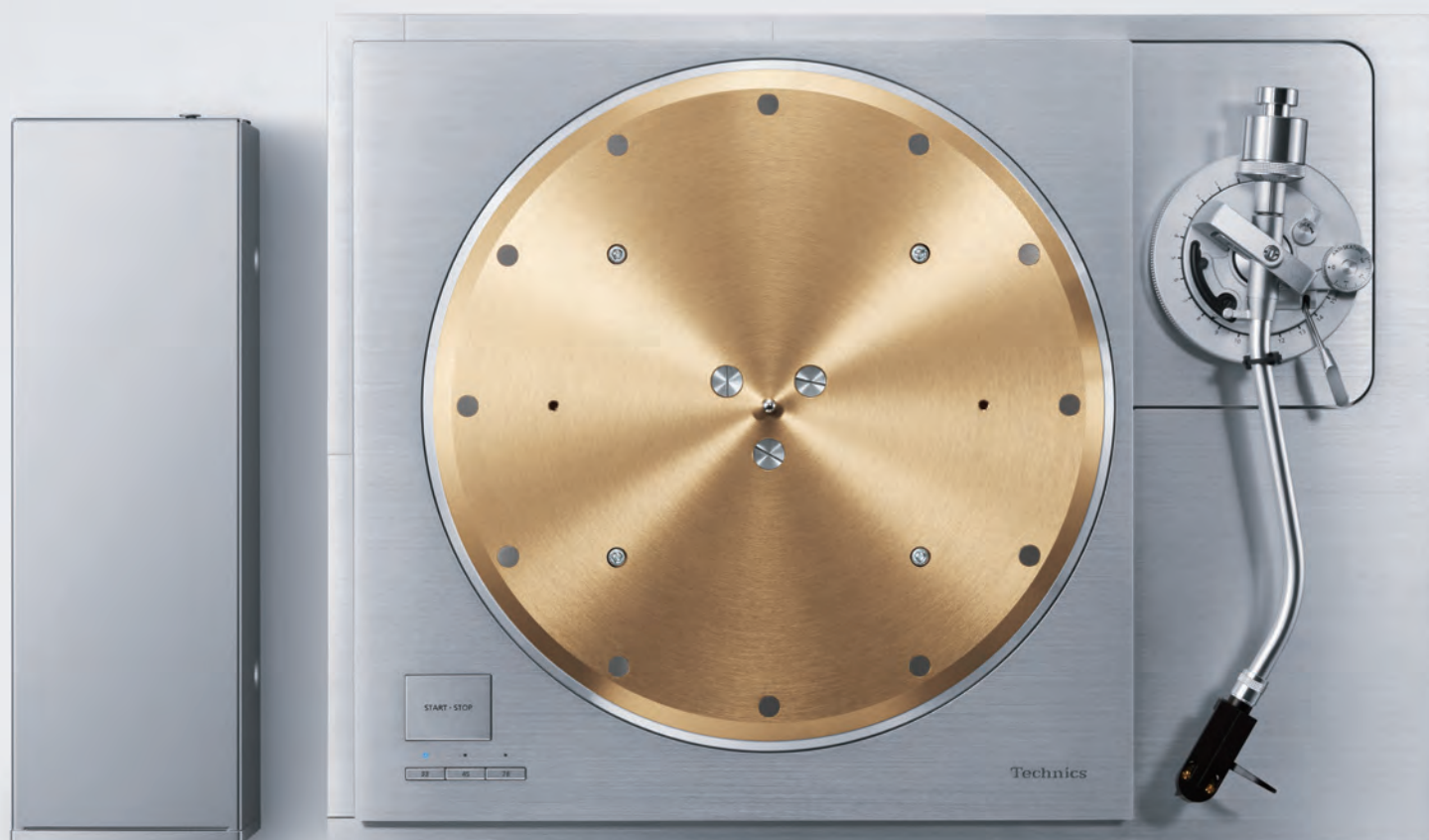


● 取付寸法について詳しくは、Technicsサポートページ<http://jp.technics.com/support/>をご確認ください。



## 音楽を聴く楽しみを深める、質感豊かなデザイン

無垢のアルミ削り出しの厚いトップパネルにはヘアライン仕上げを施し、重量級プラッターの真鍮はスピン加工とするなど、素材の質感を活かしたシンプルで深みのあるデザイン。SP-10シリーズの意匠などTechnicsのターンテーブルのアイコンも盛り込みながら、モダンな印象に仕上げました。そして、ハイエンドモデルとしての質感だけでなく、機能性や使い勝手にもこだわり、長く愛用できる信頼性の高さにもこだわりました。愛着のあるレコード再生を心ゆくまで楽しめます。







# Specification

|                      |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 総 合                  |                                                                                                                                                                                                          |
| 電 源                  | AC100V、50/60Hz                                                                                                                                                                                           |
| 消 費 電 力              | 10W(電源オン時) 0.05W(電源オフ時)                                                                                                                                                                                  |
| 寸 法 (W×H×D)          | メインユニット:531×188×399mm [SL-1000R(ダストカバー有り)]、365×109×365mm [SP-10R(ダストカバー無し)]<br>コントロールユニット:110×84×350mm                                                                                                   |
| 質 量                  | メインユニット:約40.2kg [SL-1000R(ダストカバー有り)]、約18.2kg [SP-10R(ダストカバー無し)]<br>コントロールユニット:約2.1kg                                                                                                                     |
| カ ラ ー                | -S(シルバー)                                                                                                                                                                                                 |
| ターンテーブル部             |                                                                                                                                                                                                          |
| 駆 動 方 式              | ダイレクトドライブ                                                                                                                                                                                                |
| 駆 動 モ ー タ ー          | ブラシレスDCモーター                                                                                                                                                                                              |
| ターンテーブル              | アルミダイカスト・真鍮一体型、直径:323mm、質量:約7.9kg(ターンテーブルシート含む)                                                                                                                                                          |
| 回 転 数                | 33 1/3、45、78*rpm                                                                                                                                                                                         |
| 回転数調整範囲              | 約±16%                                                                                                                                                                                                    |
| 起 動 ト ル ク            | 0.39N・m(4.0kg・cm)                                                                                                                                                                                        |
| ブ レ ー キ 機 構          | 電子ブレーキ                                                                                                                                                                                                   |
| ワウ・フラッター             | 0.015% W.R.M.S.                                                                                                                                                                                          |
| トーンアーム部 [SL-1000Rのみ] |                                                                                                                                                                                                          |
| 形 式                  | ユニバーサルS字形トーンアーム スタティックバランス型                                                                                                                                                                              |
| ア ー ム 有 効 長          | 254mm(トーンアーム回転軸から針先までの距離)、239mm(トーンアーム回転軸からスピンドルまでの距離)                                                                                                                                                   |
| オ ー バ ー ハ ン グ        | 15mm                                                                                                                                                                                                     |
| トラッキングエラー角           | +1°48'(30cmレコード外周)、+0°30'(30cmレコード内周)                                                                                                                                                                    |
| オ フ セ ッ ト 角          | 21°                                                                                                                                                                                                      |
| アーム高さ調整範囲            | 0~15mm                                                                                                                                                                                                   |
| 針 圧 調 整 範 囲          | 0~4g(針圧直読式)                                                                                                                                                                                              |
| 適用カートリッジ質量           | 補助ウェイトなし/15.9~19.7g(ヘッドシェル、取付ねじ含む)<br>補助ウェイト小使用時/18.8~23.6g(ヘッドシェル、取付ねじ含む)<br>補助ウェイト中使用時/22.5~26.3g(ヘッドシェル、取付ねじ含む)<br>補助ウェイト大使用時/26.0~31.0g(ヘッドシェル、取付ねじ含む)                                               |
| ターミナル部 [SL-1000Rのみ]  |                                                                                                                                                                                                          |
| 出 力 端 子              | PHONO(DIN ジャック)×1**                                                                                                                                                                                      |
| 付 属 品                | ターンテーブル×1、ターンテーブルシート×1、EPレコード用アダプター×1、脱着ハンドル×2、<br>電源コード×1、ターンテーブル取付ねじ(1セット)×1、取扱説明書、保証書<br>[SL-1000Rのみ] ダストカバー×1、バランスウェイト×1、補助ウェイト 小×1、補助ウェイト 中×1、<br>補助ウェイト 大×1、オーバーハングゲージ×1、インシュレーターアタッチメント×4、六角レンチ×1 |

\* 回転数設定が78rpm(ピッチコントロール0.0%時)の場合、78.26rpmで回転するように設定しています。  
\*\* ストレートタイプケーブルのみ対応。

## SP-10R用のターンテーブルベース

ターンテーブル SP-10R(別売)とトーンアームベース(別売)を組み合わせ、取り付け可能なお好みの\*\*\*トーンアームを使用することが可能になります。SH-1000Rは30mm厚のアルミパネルとBMCによる2層構造の高剛性筐体で、SP-10Rと組み合わせてシステム全体で5層構造となり、不要な振動を排除し高音質を実現します。また、アルミパネルは無垢削り出しでヘアライン仕上げを施しており、素材の質感を感じられる高品位なデザインを採用しています。

- \*\*\* メイン位置に取り付け可能なトーンアームと対応トーンアームベース品番  
Technics/EPA-100mk2(SH-TB10TC1-S)、SME/M2-9R(SH-TB10SM1-S)  
Ortofon/AS-212S、RS-212D(SH-TB10RT1-S)、JELCO/SA-250(SH-TB10JL1-S)  
その他/未加工品 \*\*\*\*(SH-TB10-S)
- \*\*\*\* トーンアームの取付穴がありません。お使いのトーンアームに合わせた加工が必要です。
- SH-1000Rはベース部のみです。ターンテーブル・トーンアーム・トーンアームベースは含まれません。  
● 質量:約18.0kg[ダストカバー無し]、ダストカバー(約2.2kg)付属。

SL-1000R

Reference Class

Direct Drive Turntable System

受 注 生 産 品

メーカー希望小売価格 2,000,000円(税込)



● ヘッドシェル、カートリッジ、フォノケーブルは付属していません。

SP-10R

Reference Class

Direct Drive Turntable

受 注 生 産 品

メーカー希望小売価格 1,000,000円(税込)



● ダストカバーは付属していません。

SH-1000R

Reference Class

Turntable Base

受 注 生 産 品

メーカー希望小売価格 700,000円(税込)



## Made by Technicsという使命

鮮度ある音を、ありのままに。演奏者の息づかいを、  
コンサートホールに消えゆく静寂の余韻を。  
ひとたび目を閉じると、その臉にはアーティストの表情が  
いきいきと浮かび上がる。音楽を誠実に奏でるべく  
精密に設計された造形美はどこか懐かしく温かい。

Technics Reference System.

至高への飽くなき挑戦と探求のすえ辿り着いた、  
伝統と先進の共演。それは、まぎれもなくその名とDNAを  
受け継いだオーディオシステムの集大成。  
音楽は、生きている。ただ一度聴くだけで、  
あなたはその違いに胸を打たれるはずです。

# Reference System









Technics Digital Linkが叶える

# ハイレゾ時代の革新システム

ハイレゾリューションの音源を、妥協なく再生するために。これまで、世界初の技術に果敢に挑戦してきたTechnicsが、全く新しい概念をもって創り上げたReference System R1 Series。微小信号を扱うネットワークオーディオプレーヤーに、ボリューム検出部（ボリュームノブ）と入力セクター機能を付加し、操作上の実用性を高めるとともに、シグナルパスの最短化を図り、高周波・大電流を扱うパワーアンプは別筐体とすることで、微小信号へのノイズ混入を最小限に抑える、という革新的なシステム構成。そして、理想的なデジタル音声信号伝送、増幅を実現する信号伝送インターフェース Technics Digital Linkなど最新のデジタルオーディオ技術群を結集。ハイレゾオーディオ時代の最先端を切り開く、新しい音が今ここに完成しました。



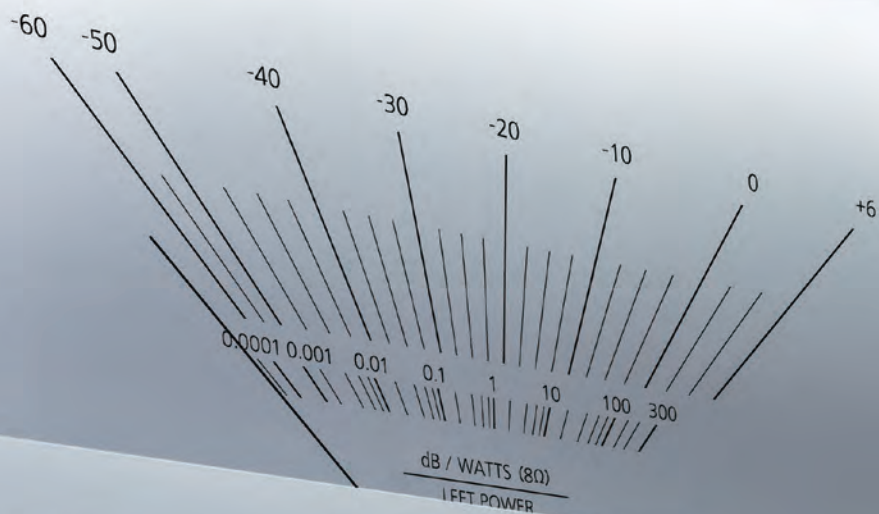






Technics

STEREO POWER AMPLIFIER



WIDE RANGE SCALE  
PEAK POWER METER

■ OFF ■ ON





REFERENCE CLASS ステレオパワーアンプ

# Stereo Power Amplifier

SE-R1

スピーカーの直前まで、  
ピュアな信号で伝送

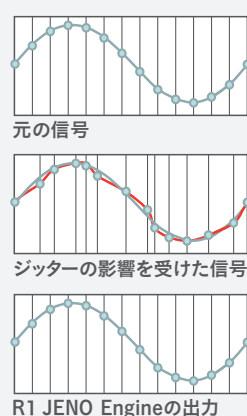
デジタル音声信号の理想的な伝送、増幅を追求した革新的パワーアンプ。  
独自のデジタル信号伝送インターフェースTechnics Digital Linkによって、  
音声信号をスピーカー直前までフルデジタルで伝送・処理するとともに、  
実際の音量調整をパワーアンプ側で行い、歪み・ノイズ・ジッターを徹底して排除。  
さらに、GaN-FET Driverの採用による高速でロスの少ないスイッチング、  
スピーカー負荷適応処理LAPC (Load Adaptive Phase Calibration)により、  
正確かつ、強力で超低ノイズの電力増幅を実現しました。

# デジタルの進化による、 比類のない鮮烈な音楽体験

独自のジッター削減回路と高精度PWM変換回路によって、歪み・ノイズ・ジッターを徹底して排除するフルデジタルアンプJENO Engineを採用。さらには、高精度でゆとりのあるスピーカードライブを実現するGaN-FET Driverやこれまでのアンプの常識を超えて周波数位相特性を平坦化するスピーカー負荷適応処理LAPC、理想的な電流を供給する高速でローノイズな安定化電源など、先進的なデバイスと革新的なデジタル技術を投入。デジタルアンプの新たな到達点を示す、これからの時代のフラグシップパワーアンプです。

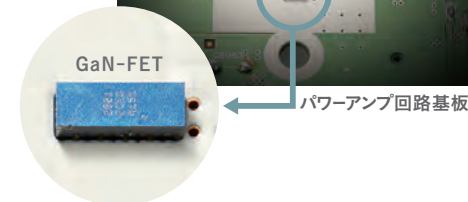
## 新開発のジッター削減回路とPWM変換回路を搭載 フルデジタルアンプJENO Engine (Jitter Elimination and Noise-shaping Optimization)

ハイレゾ音源の持つ圧倒的な音の情報を、余すことなく忠実にパワーアンプの出力まで伝送するため、SE-R1ではフルデジタルアンプ構成を採用しました。デジタル伝送は、アナログ伝送に比べ、外部ノイズによる信号劣化が少なく、高精度の信号伝送が可能です。従来のデジタルアンプでは、ジッターによる時間精度の劣化と、マルチビット信号を1bit PWM信号に変換する際の誤差により、音の歪み、音質劣化が起きていました。そこで、ジッターによる音質劣化を解決するために、独自のジッター削減回路を開発。この回路は、低周波帯域のジッターを抑制するノイズシェーピング方式のクロック再生回路と、高周波帯域のジッターを抑制する高精度サンプリングレートコンバーターで構成され、全可聴帯域において理想的にジッターを削減します。また、PWM変換誤差に対しては、独自の高精度PWM変換回路を開発。ノイズシェーピングの速度、次数と再量子化数、およびPWMの階調数を独自のノウハウにより最適化することで、ハイレゾ音源ならではのダイナミックレンジを損なうことなくPWM信号に変換します。これらの新技術により、自然でありながら、音楽の細かなニュアンスまでも感じることで、音の緻密な再現を実現しました。

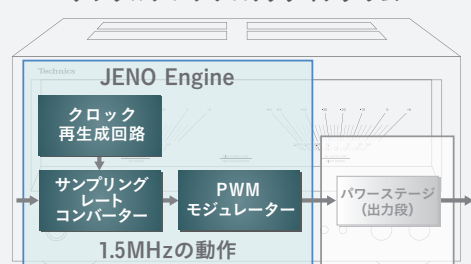


## リニアリティ、ドライブビリティに優れた出力段構成を実現する GaN-FET Driver

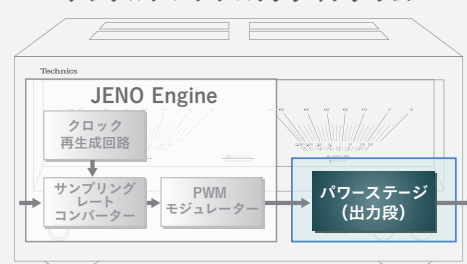
正確に生成されたPWM信号を忠実に電力増幅するには、高速かつロスの少ないスイッチングが必要不可欠になります。そのために、高速で超低ON抵抗のGaN-FET Driverを、LRチャンネルそれぞれに4個ずつ搭載。シングルプッシュプル構成でも十分な大電力アンプを構成できるため、大電流のシグナルパスを最短化でき、微小音から大音量まで高精度に追従する、リニアリティに優れたスピーカードライブを可能にしました。



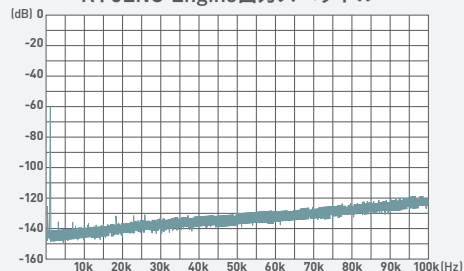
デジタルアンプブロックダイアグラム



デジタルアンプブロックダイアグラム

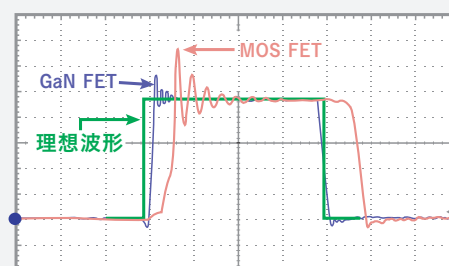


R1 JENO Engine出力スペクトル



ハイレゾ音源を損なうことのないダイナミックレンジ

GaN/MOS FET特性比較



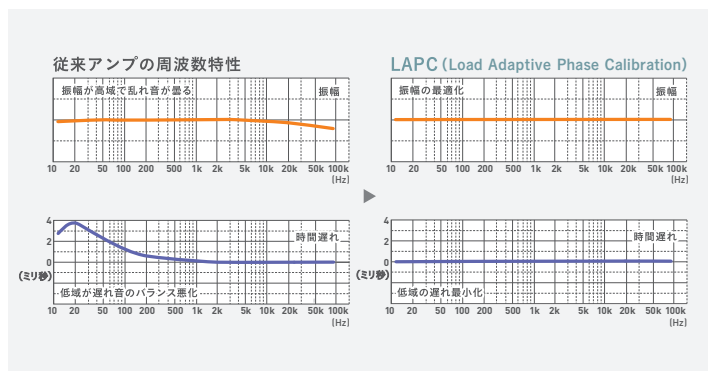




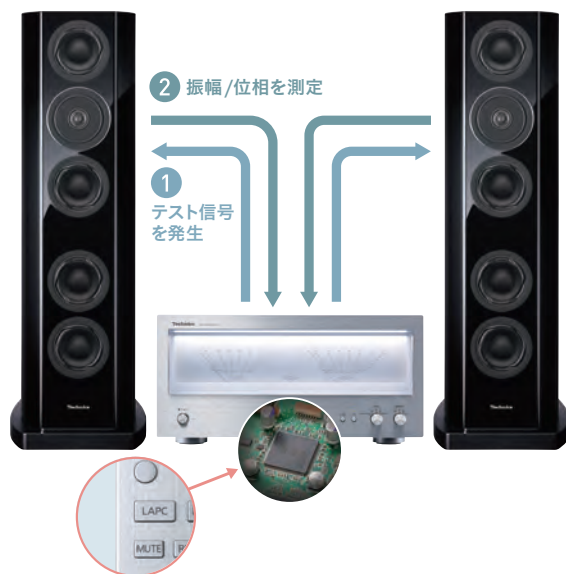
## 理想的なインパルス応答を実現する

### LAPC (Load Adaptive Phase Calibration)

スピーカーのインピーダンスは周波数毎に変化するので、パワーアンプには、その特性に影響されことなく、スピーカーを駆動することが求められます。しかし、従来のデジタルアンプでは、出力段のローパスフィルターを介してスピーカーに接続されていたため、スピーカーのインピーダンス特性の影響をより強く受けていました。また、従来のアンプでは、負帰還により振幅特性を改善していましたが、位相特性まで改善することはできませんでした。そこで、スピーカーを接続した状態でアンプの周波数振幅位相特性を測定し、デジタル信号処理により理想的なインパルス応答に補正するスピーカー負荷適応アルゴリズムを開発。この新手法により、これまでのアンプでは実現できなかった振幅と位相の周波数特性の平坦化を可能にし、空間表現に優れた音の再生を実現しました。



### LAPC (Load Adaptive Phase Calibration)



## 信号劣化の少ない、理想的な信号伝送を実現した

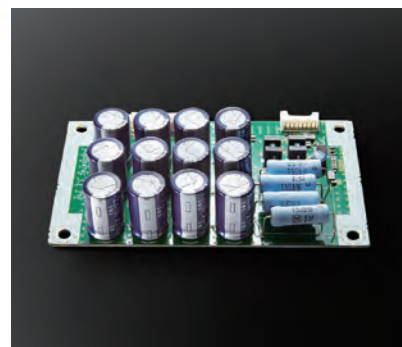
### Technics Digital Link

デジタルの音量調整ではbit落ちなどによる振幅精度の劣化、伝送時におけるジッター成分の混入というさまざまな音質劣化要因が存在します。そこで、SE-R1とSU-R1では、ボリューム検出部(ボリュームノブ)を搭載したネットワークオーディオコントロールプレーヤー(SU-R1)側では実際の音量調整は行わず、音量調整情報を音声信号とともにパワーアンプ(SE-R1)へ伝送。ジッター削減回路で伝送によるジッターノイズを削減したのち、PWM変換の直前で音量調整を行う新たな信号伝送インターフェース Technics Digital Linkを開発しました。これにより、ネットワークオーディオコントロールプレーヤーとパワーアンプ間の伝送時における時間精度・振幅精度の劣化を最小限にする理想的なアンプ構成を実現。また、このインターフェースでは、LR独立に伝送することでチャンネル間の影響を排除。セパレーションが高く、微小信号の再現性に優れた再生を可能にします。

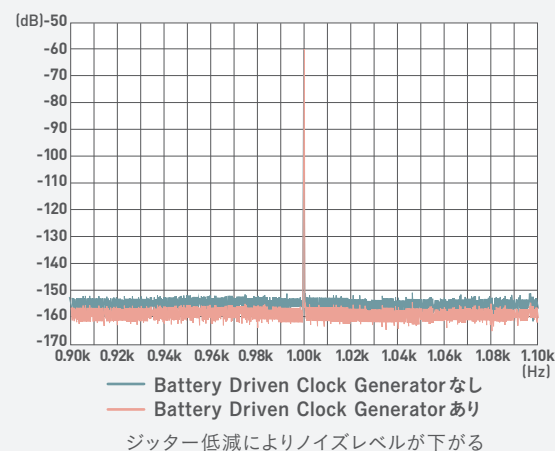
## 徹底したノイズ対策で、ジッターを低減する

### Battery Driven Clock Generator

デジタルオーディオでは、動作の基準となるクロックの精度が高音質化の要となりますが、その大きな阻害要因がクロック回路の電源ノイズです。SE-R1では、クロック回路の電源をバッテリー化することにより、電源ノイズの悪影響を排除し、クロックの高精度化を実現。明瞭度の高い音像定位と見通しの良い空間表現を可能にしました。



### 1 kHz -60dB正弦波入力時のJENO出力信号スペクトル

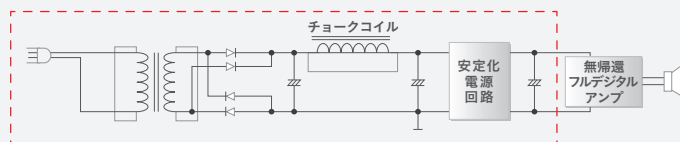
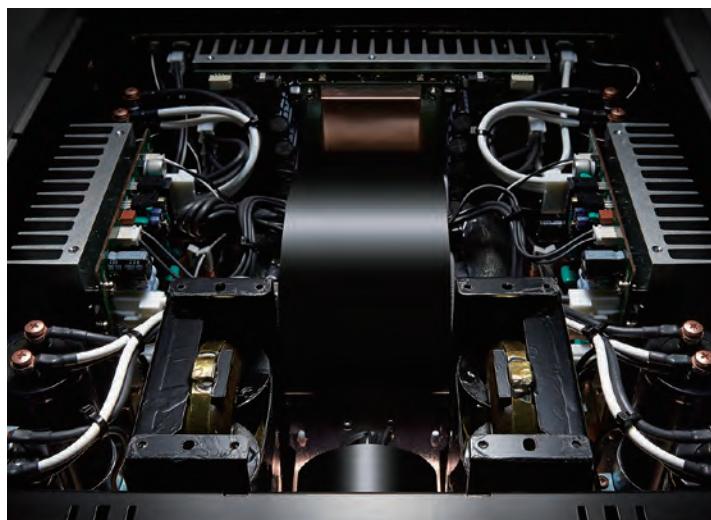


### 余裕あるスピーカー駆動を実現する

## High-speed Silent Linear Power Supply

さまざまなスピーカーとの組み合わせで、圧倒的な力感をもつ大信号から繊細なニュアンスをもつ小信号までを正確に再生するには、刻々と変化する音楽信号に対して電圧が変動することなく応答できる、強力かつローノイズな電源回路が必要となります。通常、アンプの電源回路は大容量電源トランスと整流回路、平滑回路で構成されますが、理想的な電圧・電流の波形を実現するため、SE-R1では、“チョークインプット型の平滑回路”と“ディスクリート型の安定化電源回路”を採用しました。平滑回路の主流であるコンデンサーインプット型では、コンデンサーに電荷を蓄えると電圧波形のリップルは減少する一方、アンプは絶えず電流を要求するため、電荷を蓄えてもすぐに放出されてしまいます。また、それを抑えるためにコンデンサーの容量を大きくすると電流の波形変動が大きくなり、音質を考えると好ましくありません。それに対し、チョークインプット型の平滑回路では、電流が定常的に流れることで、力強い音の再現を可能にするとともに、ディスクリート型の安定化電源回路により、徹底したリップルの低減と低ノイズ化を図っています。さらに、左右のチャンネル間の干渉を低減するために、LR独立巻き線の大容量1kVA-Rコアトランス<sup>※</sup>をはじめ、LR独立のSiC SBDを用いた整流、LR独立のチョークコイルを採用。これらにより、音楽信号の変化に左右されることなく、ゆとりを持ってスピーカーを駆動することができます。

※Rコアトランスは北村機電株式会社の商標です。



### LRチャンネル間の相互干渉を排除する

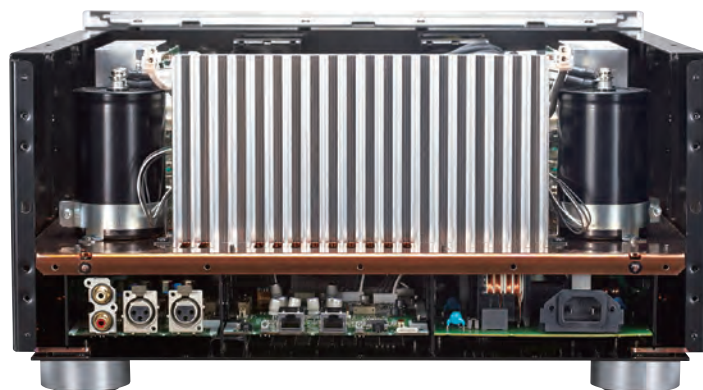
## Dual Mono Construction

LRチャンネルの信号が回路内で干渉すると、音像がぼやけたり、音の広がり感が損なわれてしまいます。それを回避するために、デュアルモノ構成のオーディオ回路を採用し、LRチャンネルの信号経路を完全に分離。相互干渉を徹底して排除しました。さらに、電源トランスを中央に、パワーアンプブロックなどのパーツを両端に独立配置した、左右対称設計とすることで、理想的な重量バランスを追求。また、電源はメイントランスの2次巻線以降を左右独立とすることで、優れたセパレーション性能を実現。他にも、最適な回路配置や2重構造シャーシにより、信号経路の最短化を図るとともに、電源部のブロックコンデンサーなどの接続に、AWG12の極太ケーブルを採用したうえ、銅メッキ処理したネジ留め結線とすることで、ローインピーダンス化を徹底。S/N比などのオーディオ特性の向上と、空間表現力豊かな音の再生を実現しています。

### 徹底した振動対策で、音の純度を保つ

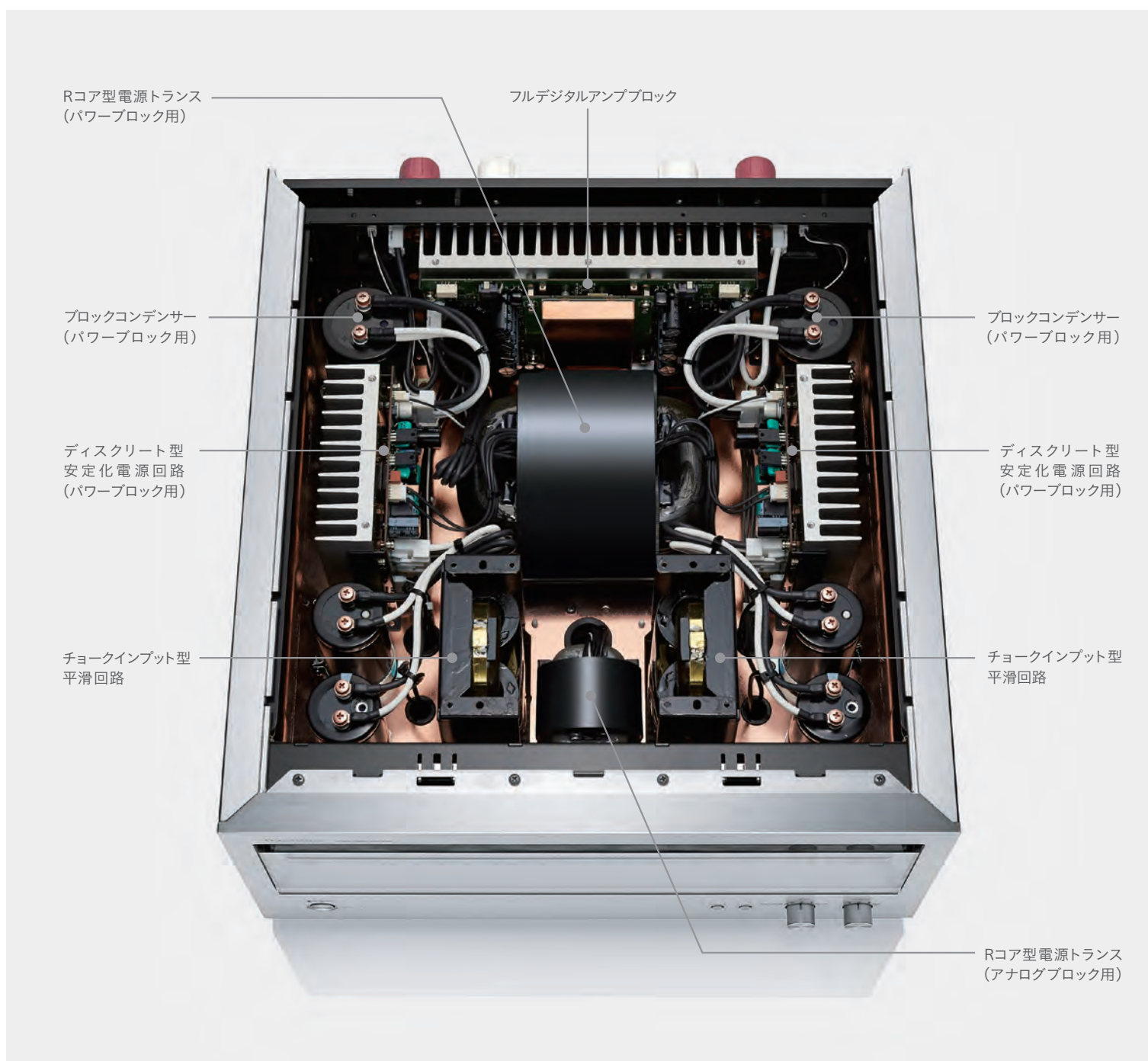
## High Rigidity Metal Double Chassis

音の純度を濁らせる原因となる振動やノイズを徹底して排除するために、3mm厚の鋼板インナーシャーシと鋼板アウターシャーシの2重構造とした高剛性金属2重構造シャーシを採用しました。ボトムインナーシャーシとアウターシャーシの間にはアルミダイキャスト製の柱を配置して、内部振動の大きな原因となる電源トランスを強固に固定。さらに、インナーシャーシには、銅メッキを施すことでグラウンド電位の安定化を図っています。また、フロントパネルは、電磁ノイズによる影響を受けにくい7mm厚のアルミ材を採用。より強固にシャーシを支持することで、筐体の制振性・剛性を高めています。



高剛性金属2重構造シャーシ





音質最優先で厳選した

## High Quality Parts(高品位パーツ)

バイワイヤリング接続に対応したスピーカーターミナルは、新設計の大型端子を採用。真鍮無垢材からナット部と座金一体型シャフト部を切削加工し、金メッキを施した精度の高い端子は、確実なケーブルの締めつけで音質劣化を防ぎます。また、アナログ入力端子には、真鍮削り出しのピン端子を採用。インシュレーターには、剛性が高く、減衰性の良い鋳鉄製を用いて、外来振動および外部へ与える振動を徹底的に低減します。また、各コントロールノブはアルミ無垢材の削り出しとし、高い質感と確かな操作フィーリングを実現しました。



# 先進と伝統が調和したアピアランス

最大7mm厚のアルミニウムにヘアライン加工を施した、剛性と高品位な質感を兼ね備えた筐体。コーナー部は、部材を45度に削って組み合わせる“留め継ぎ”という手法によって接合した精緻な仕上げと、エッジをきかせたデザインが、革新的パワーアンプとしての先進性を演出します。さらに、フロントパネルには、Technicsのアンプの象徴である大型レベルメーターを搭載。高級感あふれる10mm厚のガラスパネル、メーターを美しく浮かび上がらせるLEDライトなど、音楽を聴く喜びを、視覚的にも楽しめるデザインを追求しました。







Specification

|                          |                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 定 格 出 力<br>( J E I T A ) | 150W+150W (1kHz, T.H.D. 0.5%, 8Ω, 20kHz LPF)<br>300W+300W (1kHz, T.H.D. 0.5%, 4Ω, 20kHz LPF) |
| 入 力 感 度 /<br>入 力 インピーダンス | アンバランス 1.2V/47kΩ、バランス 1.2V/47kΩ                                                              |
| 周 波 数 特 性                | 1Hz-90kHz (-3dB, 8Ω)                                                                         |
| 総 合 ひ ず み 率              | 0.05% (1kHz, 75W, 8Ω, 20kHz LPF)                                                             |
| 負 荷 インピーダンス              | A または B, バイワイヤー: 4-16Ω、A+B: 8-16Ω                                                            |
| アナログ入力端子                 | アンバランス×1、バランス×1                                                                              |
| デジタル入力端子                 | Technics Digital Link×1                                                                      |
| 電 源                      | AC100V (50Hz/60Hz)                                                                           |
| 消 費 電 力                  | 240W                                                                                         |
| 外形寸法 (W×H×D)             | 480×241×567mm                                                                                |
| 質 量                      | 約54kg                                                                                        |
| カ ラ ー                    | -S (シルバー)                                                                                    |
| 付 属 品                    | 電源ケーブル、取扱説明書、保証書                                                                             |

SE-R1

Reference Class

Stereo Power Amplifier

受注生産品

メーカー希望小売価格 1,738,000円(税込)





Technics

NETWORK AUDIO CONTROL PLAYER

■ OFF ■ 



 5V2.1A







REFERENCE CLASS ネットワークオーディオコントロールプレーヤー

# Network Audio Control Player

SU-R1

## 新たな音の領域へ、 追求された静粛性

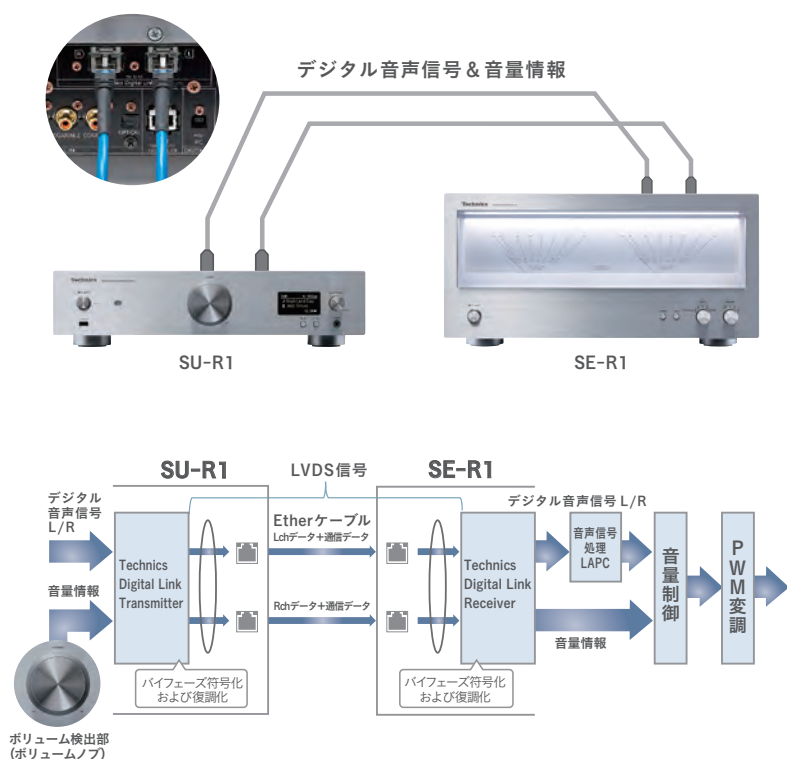
ネットワークオーディオプレーヤーに、ボリューム検出部（ボリュームノブ）と入力セクター機能を付加し、操作上の実用性を高めるとともに、シグナルパスを最短化。さらに、パワーアンプとの間を独自のデジタル信号伝送インターフェースTechnics Digital Linkで結ぶことで、高純度な音楽再生を追求したネットワークオーディオコントロールプレーヤー。パワーアンプの高周波・大電流とのアイソレーションの徹底をはじめ、電源ノイズの混入防止や機器内発生ノイズの最小化、さらなる高音質再生のための帯域拡張とbit拡張を実現する機能など、ハイレゾ音源のすべてを引き出す、最先端の技術を投入しました。

# 静粛性を究めたすえの、 豊潤な音楽に包まれる喜び

長年のデジタルソース再生技術とノウハウをベースに、外来ノイズと内在ノイズを極小化させ、静粛性を究めました。高精度アップサンプリング処理、High Res Re-master、伝送におけるジッターや歪みの徹底排除により、音楽をさらに磨きあげます。また、オーバーサンプリングを内蔵し、シグナルパスの最短化とパワーアンプの高周波・大電流とのアイソレーションを徹底するシンプルな構成で、劣化の少ない信号伝送を実現。音楽による感動を飛躍的に高めるネットワークオーディオコントロールプレーヤーです。

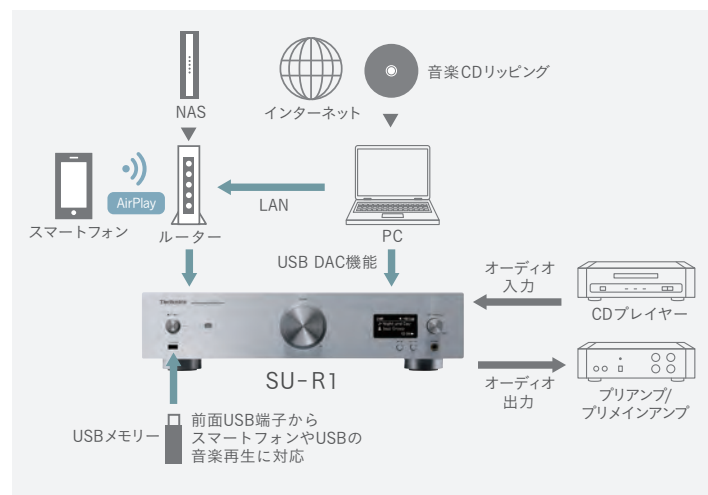
## 信号劣化の少ない、理想的な信号伝送を実現した Technics Digital Link

“ハイレゾリューションの音源を妥協なく再生するためのアンプ構成はどうあるべきか”を追求した結果、“微小信号を扱うネットワークオーディオプレーヤーに、ボリューム検出部（ボリュームノブ）と入力セクター機能を付加し、操作上の実用性を高めるとともに、シグナルパスの最短化を図り”、かつ“高周波・大電流を扱うパワーアンプは別筐体とすることにより、微小信号へのノイズ混入を最小限に抑える”という結論に至りました。さらに、音量を制御するボリューム機能も、ユーザーの便宜から考えると、入力セクターやネットワークオーディオプレーヤーと同一の筐体であるべきですが、デジタルの音量調整ではbit落ちなどによる振幅精度の劣化、伝送時におけるジッター成分の混入というさまざまな音質劣化要因が存在します。そこでSU-R1とSE-R1では、ボリューム検出部（ボリュームノブ）を搭載したネットワークオーディオコントロールプレーヤー（SU-R1）側では実際の音量調整は行わず、音量調整情報を音声信号とともにパワーアンプ（SE-R1）へ伝送。ジッター削減回路で伝送によるジッターノイズを削減したのち、PWM変換の直前で音量調整を行う新たな信号伝送インターフェース Technics Digital Linkを開発しました。これにより、ネットワークオーディオコントロールプレーヤーとパワーアンプ間の伝送時における時間精度・振幅精度の劣化を最小限にする理想的なアンプ構成を実現。また、このインターフェースでは、LR独立に伝送することでチャンネル間の影響を排除。セパレーションが高く、微小信号の再現性に優れた再生を可能にします。



## USB-DAC機能搭載。デジタル、アナログの幅広い音源に対応する Various Inputs

DLNAやUSBメモリー、USB-DAC、SPDIF、AES/EBUの幅広いデジタル入力に加え、2系統のアナログライン信号に対応。アナログ信号は、A/D変換を経て192kHz/24bitの高精度PCM信号に変換して処理するなど、どのコンテンツに対しても、フルデジタルシステムの高純度な再生が可能です。また、USB-DACでは、384kHz/32bit PCM、2.8MHz/5.6MHz DSD再生に対応（アシンクロナス伝送）。さらにデジタル入力では、同軸192kHz/24bit PCM、光96kHz/24bitの入力に、そしてDLNA/USBメモリー再生はDSD（2.8MHz/5.6MHz）、WAV/AIFF/FLACは最大192kHz/24bit、ALACは最大96kHz/24bitの再生に対応しています。他にも、iPod/iPhone/iPadのデジタル接続に対応したフロントのUSB-A端子に加え、AirPlayにも対応しており、パソコンのiTunesやiPhone、iPadに格納された音源をストリーミングして楽しむことができます。



| 入力端子          | フォーマット | サンプリング周波数                                 | ビット数        | ビットレート     |
|---------------|--------|-------------------------------------------|-------------|------------|
| ネットワーク/USB-A  | MP3    | 32/44.1/48kHz                             | 16bit       | 16-320kbps |
|               | WMA    | 32/44.1/48kHz                             | 16bit       | 16-320kbps |
|               | AAC    | 32/44.1/48/88.2/96kHz                     | 16bit       | 16-320kbps |
|               | WAV    | 32/44.1/48/88.2/96/176.4/192kHz           | 16/24bit    | -          |
|               | FLAC   | 32/44.1/48/88.2/96/176.4/192kHz           | 16/24bit    | -          |
|               | AIFF   | 32/44.1/48/88.2/96/176.4/192kHz           | 16/24bit    | -          |
|               | ALAC   | 32/44.1/48/88.2/96kHz                     | 16/24bit    | -          |
|               | DSD    | 2.8224/5.6448MHz                          | 1bit        | -          |
| AES/EBUデジタル入力 | PCM    | 32/44.1/48/88.2/96/176.4/192kHz           | 16/24bit    | -          |
| 同軸デジタル入力      | PCM    | 32/44.1/48/88.2/96/176.4/192kHz           | 16/24bit    | -          |
| 光デジタル入力       | PCM    | 32/44.1/48/88.2/96kHz                     | 16/24bit    | -          |
| USB-B         | PCM    | 32/44.1/48/88.2/96/176.4/192/352.8/384kHz | 16/24/32bit | -          |
|               | DSD    | 2.8224/5.6448MHz                          | 1bit        | -          |

\*ネットワークで再生するためには、再生したいフォーマット（DSDなど）に対応したサーバー（NASなど）が必要です。





## 各インターフェースラインのジッター対策・ノイズ遮断を徹底 Digital Noise Isolation Architecture

ネットワークオーディオプレーヤーは、NASやPCをはじめ、USBメモリー、デジタルインターフェースなど、さまざまなデジタル音楽コンテンツを取り込みます。しかし、デジタル音楽コンテンツを格納するメディアの多くは、パソコン用途で開発されたものであるため、ビュアオーディオで要求されるローノイズ性が考慮されていません。そこで、各インターフェースラインにはアイソレーションを行なったうえ、ジッター対策としてジッターリムーバーを搭載。さらに、LAN入力に対してはコモンモードフィルター、デジタルインターフェースに対してはパルスストランスを採用。USB入力には、低誘電損失、高耐圧、温度安定性などの特性に優れた高品質ルビーマイカを使用したコンデンサーと、磁気歪みに強い非磁性カーボンフィルム抵抗によるパワーコンディショナーを搭載。外部からのノイズ混入を低減することで、より高純度な音の再生を可能にします。



ジッターリムーバー



LAN入力コモンモードフィルター



デジタルインターフェースパルスストランス



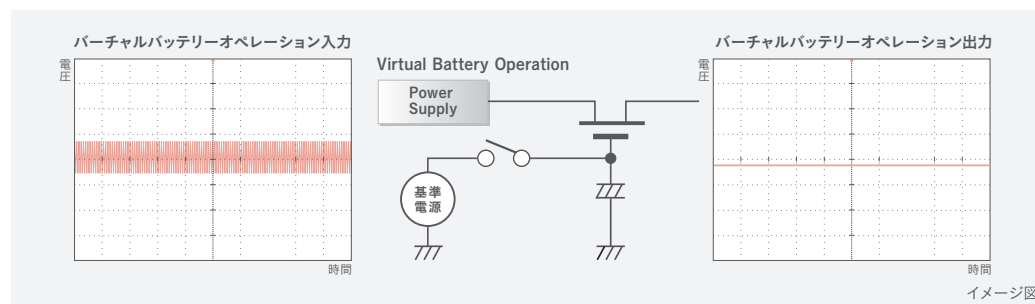
USB-A側のパワーコンディショナー  
USBメモリーなどUSB-Aから入力されるデバイスに低ノイズの電源を与えることにより、低ノイズな信号を得ることができる。



USB-B側のパワーコンディショナー  
PC側の電源ノイズを低減し、PCより低ノイズな信号を入力する。

## 電源回路自体のノイズを低減する Virtual Battery Operation

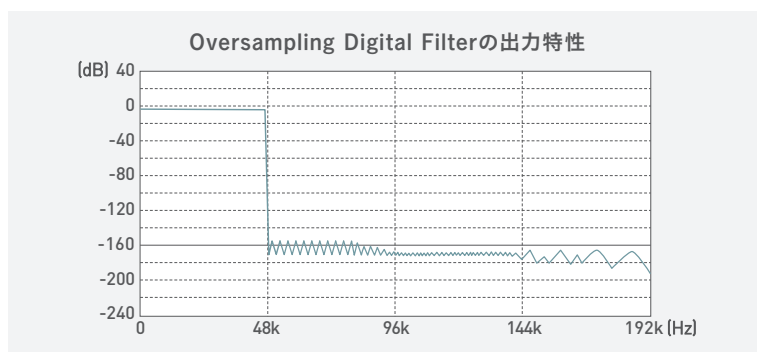
基準電位発生回路をコンデンサーチャージに使用し、音楽再生時には回路を遮断して、音の濁りの原因となる電源ノイズの音声信号への混入を防ぐVirtual Battery Operationを採用。明瞭な音の定位感と、見通しのよい空間表現が可能になりました。



## ノイズの原因となるイメージ成分を高精度に除去 Ultra Low Distortion Oversampling Digital Filter

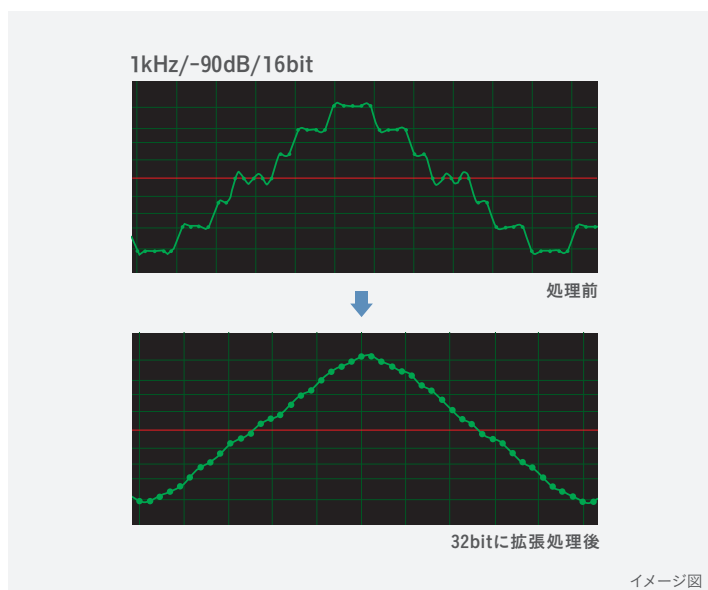
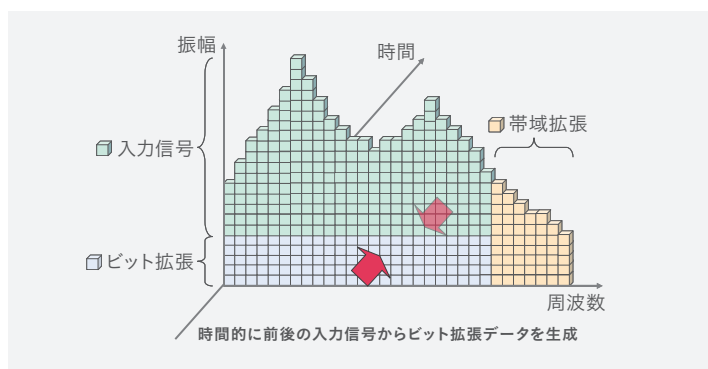
デジタルコンテンツには、サンプリングによりサンプリング周波数 (fs) の両サイドにナイキスト周波数 (fs/2) までの信号のイメージ成分によるエリアシングが発生します。そこで、Technics独自のアルゴリズムによるUltra Low Distortion Oversampling Digital Filterにより、イメージ成分を-160dB以下まで精度良く除去することで、空間表現の豊かな音楽再生を実現しています。

\*「High Res Re-master」on時のみ。



## スタジオマスタークオリティに迫る音質を再現 High Res Re-master

44.1kHz/16bitで記録されたCDの音楽データやMP3などの非可逆圧縮音源を、帯域拡張とbit拡張に対応したデジタル信号処理を行うことにより、最大192kHz/32bitのハイレゾ信号に変換可能。聴き慣れた音楽も、最新のオーディオデバイスで再生することで、情報量豊かな音質で楽しめ、新たな感動を得ることができます。



## 各デジタルモジュールをシャットダウンして、音質劣化を抑える Optimally Activated Circuit System

再生中に音質劣化を誘発するノイズ発生源であるディスプレイやネットワーク、USB、デジタルインターフェースなど各デジタルモジュールを部分的にシャットダウンするモード制御を用意。音楽再生時における機器内で発生するノイズを最小化し、音の純度を高めます。

## 信号干渉の排除、ローノイズ化を追求した Separated Analog/Digital Power Supply

電源部もまた、高音質な音楽再生には重要な要素となります。SU-R1では、ローノイズでレギュレーション特性に優れたRコアトランス\*をアナログ・デジタルそれぞれ専用に搭載。電源を独立させることでデジタルノイズのアナログ回路への混入を排除しています。さらに、大電流型ショットキー・バリア・ダイオード、部品メーカーとの共同開発によるオリジナルカスタムの電解コンデンサーによる整流回路、安定化電源回路の組み合わせにより電源のローノイズ化を実現しています。

\*Rコアトランスは北村機電株式会社商標です。



## 高品位なアナログ出力を可能にする High Quality Analog I/O Circuit

SU-R1は、アナログ音源に関しても高品位な信号を出力できるよう細心の注意を払い設計されています。Digital Noise Isolation Architectureによるローノイズ化やクロックの高精度化に加え、LRチャンネルそれぞれに高精度D/Aコンバーター（テキサス・インスツルメンツ製 Burr-Brown PCM1792）を採用。さらに、D/Aコンバーター以降を、非磁性体カーボンフィルム抵抗、低ESRフィルムコンデンサー、高音質オペアンプ（テキサス・インスツルメンツ製 LME49720）で全段バランス構成とし、非磁性カーボンフィルム抵抗を伏型マウントすることにより振動による影響を排除するなど、部品と実装方法を徹底的に追求し、S/N比の高い音を再生します。また、アナログ入力、192kHz/24bitのA/Dコンバーター（テキサス・インスツルメンツ製 Burr-Brown PCM4220）により、高精度にデジタル信号へ変換することができ、アナログソースでもフルデジタルシステムの高純度な再生が可能です。また、音質に配慮し、リフローには銀入り半田を使用しています。



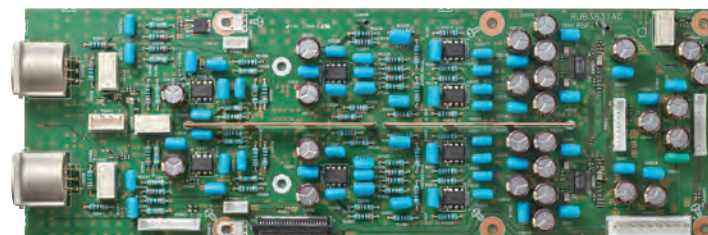
Burr-Brown DAC (PCM1792)



非磁性体カーボンフィルム抵抗



低ESRフィルムコンデンサー



\* 本機のアナログ出力（バランス、ピン）、デジタル出力（同軸、光、AES/EBU）はすべて固定出力です。これらの出力端子に接続した機器の音量は本機では調節できません。



Digital Noise Isolation  
Architecture採用の  
デジタル信号処理基板

左右独立  
D/Aコンバーター回路

アナログ/デジタル  
セパレート電源部

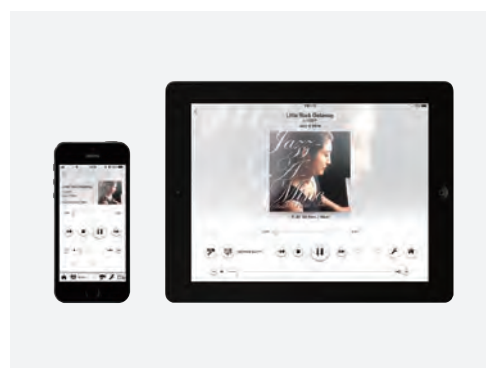
ツインRコア型電源トランス

電源用ブロックコンデンサー

## さまざまな音楽コンテンツをスマートかつ、 直感的に操作できるTechnics Music App



デジタルネットワークオーディオは、従来のようにメディアを機器にセットして機器で再生する試聴スタイルを大きく変革し、手元での再生コントロールがより自由で、快適な試聴スタイルをもたらしました。Technicsでは、音源へのアクセスから再生制御に至るまでのプロセスをシンプルかつ直感的な操作体系に落とし込み、音楽の体験をより豊かなものにするための専用操作アプリTechnics Music Appを用意。音源選択、再生機器選択、プレイリスト作成をタブレットなら一画面でシンプルかつ快適に行うことが可能。DLNA対応機器だけでなく、App操作を行う端末内に格納されたコンテンツや、機器に接続されたUSBメモリーの音源もアプリケーション上にソースとして表示され、再生コントロールを統合的に行うことができる環境を構築します。また、SE-R1と組み合わせれば、音量調節や、Appを通じた音楽再生にBass・Mid・Trebleの音質バランス調整も行えます。



## 細部へのこだわりが宿る、上質な操作感

先進のネットワークオーディオプレーヤーとして、シンプルかつ洗練された外観に仕上げながらも、ボリュームや電源の操作には、アナログ的な作法を残し、機器を操作する楽しみを大切にしたデザイン。さらに、本体の中央にレイアウトされたボリュームノブをはじめ、電源スイッチ、コントロールノブには、アルミの削り出し素材を採用。長年にわたって愛されるオーディオとして、手に触れたときの質感、操作感に徹底してこだわりました。







# Specification

|                              |                                                        |                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 周波数特性                        | 2Hz-90kHz(-3dB)                                        |                                                          |
| ダイナミックレンジ<br>(JEITA)         | バランス                                                   | 118dB                                                    |
|                              | アンバランス                                                 | 115dB                                                    |
| SN比(JEITA)                   | バランス 118dB、アンバランス 115dB                                |                                                          |
| 総合ひずみ率                       | 0.0008%(JEITA)                                         |                                                          |
| アナログ入力端子                     | LINE×2                                                 |                                                          |
| デジタル入力端子                     | AES/EBUデジタル×1、同軸デジタル×3、光デジタル×1、USB-A、USB-B             |                                                          |
| U S B - A                    | iPod/iPhone/iPad                                       | ○                                                        |
|                              | サポートコーデック                                              |                                                          |
|                              | W A V                                                  | ○(32,44.1,48,88.2,96,176.4,192kHz/16,24bit)              |
|                              | FLAC                                                   | ○(32,44.1,48,88.2,96,176.4,192kHz/16,24bit)              |
|                              | D S D                                                  | ○(2.8224MHz,5.6448MHz)                                   |
|                              | A I F F                                                | ○(32,44.1,48,88.2,96,176.4,192kHz/16,24bit)              |
|                              | ALAC                                                   | ○(32,44.1,48,88.2,96kHz/16,24bit)                        |
|                              | A A C                                                  | ○(32,44.1,48,88.2,96kHz/16-320kbps)                      |
|                              | WMA                                                    | ○(32,44.1,48kHz/16-320kbps)                              |
|                              | M P 3                                                  | ○(32,44.1,48kHz/16-320kbps)                              |
| U S B - D A C<br>(U S B - B) | USB Audio Class Specification                          | USB Audio Class 2.0、アシンクロナスモード                           |
|                              | サポートコーデック                                              |                                                          |
|                              | D S D                                                  | ○(2.8224MHz,5.6448MHz)                                   |
|                              | P C M                                                  | ○(32,44.1,48,88.2,96,176.4,192,352.8,384kHz/16,24,32bit) |
| D L N A<br>再生対応コーデック         | W A V                                                  | ○(32,44.1,48,88.2,96,176.4,192kHz/16,24bit)              |
|                              | FLAC                                                   | ○(32,44.1,48,88.2,96,176.4,192kHz/16,24bit)              |
|                              | D S D                                                  | ○(2.8224MHz,5.6448MHz)                                   |
|                              | A I F F                                                | ○(32,44.1,48,88.2,96,176.4,192kHz/16,24bit)              |
|                              | ALAC                                                   | ○(32,44.1,48,88.2,96kHz/16,24bit)                        |
|                              | A A C                                                  | ○(32,44.1,48,88.2,96kHz/16-320kbps)                      |
|                              | WMA                                                    | ○(32,44.1,48kHz/16-320kbps)                              |
|                              | M P 3                                                  | ○(32,44.1,48kHz/16-320kbps)                              |
| アナログ出力端子                     | アンバランス×1、バランス×1                                        |                                                          |
| デジタル出力端子                     | Technics Digital Link×1、AES/EBUデジタル×1、同軸デジタル×1、光デジタル×1 |                                                          |
| ヘッドホン出力                      | ○                                                      |                                                          |
| ネットワーク端子                     | LAN(100Base-TX/10Base-T)                               |                                                          |
| A i r P l a y                | ○                                                      |                                                          |
| 電 源                          | AC100V(50Hz/60Hz)                                      |                                                          |
| 消 費 電 力                      | 60W                                                    |                                                          |
| 外形寸法(W×H×D)                  | 480×120×391mm                                          |                                                          |
| 質 量                          | 約17kg                                                  |                                                          |
| カ ラ ー                        | -S(シルバー)                                               |                                                          |
| 付 属 品                        | リモコン、電源ケーブル、取扱説明書、保証書                                  |                                                          |

- \* 本機のアナログ出力(バランス、ピン)、デジタル出力(同軸、光、AES/EBU)はすべて固定出力です。  
これらの出力端子に接続した機器の音量は本機では調節できません。
- \* ネットワークで再生するためには、再生したいフォーマット(DSDなど)に対応したサーバー(NASなど)が必要です。
- SL-1000Rの接続には、使用するカートリッジの型式に合わせたフォノイコライザーアンプが必要です。

# SU-R1

Reference Class  
Network Audio Control Player

受注生産品

メーカー希望小売価格 921,800円(税込)







REFERENCE CLASS スピーカーシステム

# Speaker System

SB-R1

## 理想的な リニアフェーズの点音源化

点音源・リニアフェーズ思想をベースとした、  
超広帯域低歪再生と精緻な音像定位により、広大な音場再現を実現し、  
至高の再生水準を獲得したリファレンススピーカー。  
新開発のロングストロークウーハーとカーボングラファイト振動板の  
ツイーターにより、20Hzから100kHzの超広帯域にわたって、リニア再生を実現。  
さらに、適性を吟味した高音質パーツの採用で、  
高品位ネットワーク回路を構成しました。  
ピアノブラックの光沢仕上げ、ラウンドフォルムのキャビネットは、  
不要共振音の抑制、回折反射の低減、  
定在波の排除により、徹底した高音質化と、  
フラッグシップにふさわしい美しさを追求しました。

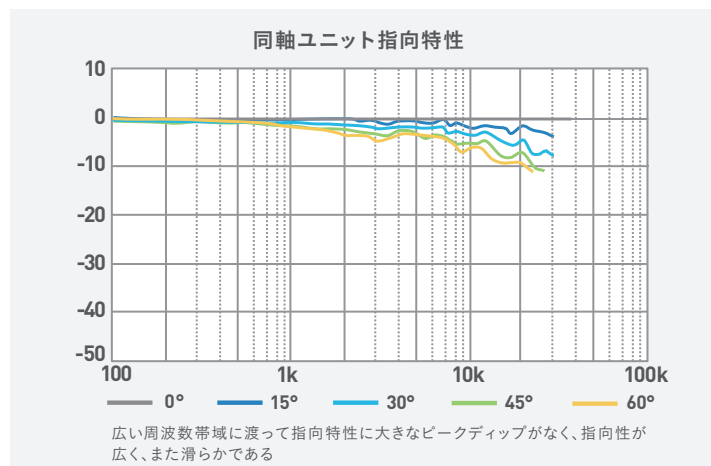
# 理想的再生。核心は、一点

リスナーの感性に訴える音楽の緊張感や臨場感、演奏のエネルギー感まで表現。音楽の真髄に迫る、20Hzから100kHzの超広帯域低歪・リニア再生、精緻な音像と広大な音場の再現。長年のTechnicsの設計思想を真摯に継承し、点音源やリニアフェーズ再生を次のステージへ導くべく、進化した最新の材料・設計・技術で応えます。また、適性を吟味した高音質パーツの採用で、高品位ネットワーク回路を構成し、不要共振音の抑制、回折反射の低減、定在波の排除による高音質化を実現したピアノブラックの光沢キャビネットを採用した至高の再生水準を獲得したリファレンス・スピーカーシステムです。

理想的な点音源とリニアフェーズ再生で、音像定位に優れ、  
広大なサウンドステージを再現する

## Point Sound Source Speaker System

空間表現豊かな音を再生するには、どの位置で聴いてもスピーカーユニットから放射される波面が揃っていること、つまりスピーカーの点音源化がひとつの理想です。SB-R1では、新開発の同軸平板2ウェイユニット(ミッドレンジ、ツイーター)と仮想同軸配置ウーハー構成による点音源化を実現し、広帯域にわたリピークディップのない滑らかな指向特性を獲得。その結果、優れた音像定位と広大なサウンドステージの再現を可能にしました。



低域から超高域まで、ハイレゾ音源のすべての音を鳴らしきる

## Ultra Wide Range Reproduction

高品位なハイレゾ音楽ソースの広大な周波数スペクトルをあますことなく再生するために、20Hz～100kHzの超広帯域再生を実現しました。さらに、フルオーケストラの大音量まで余裕をもって再現するために、同軸平板2ウェイユニットと16cmウーハーユニットを4基搭載。音場感や空間表現に悪影響を与えないよう、バツフル板の幅を広げずに、32cmウーハーと同面積で同等の音圧を確保しました。これらにより、生音のごとく深みのある、生々しい音を再現します。

仮想同軸配置ウーハー構成

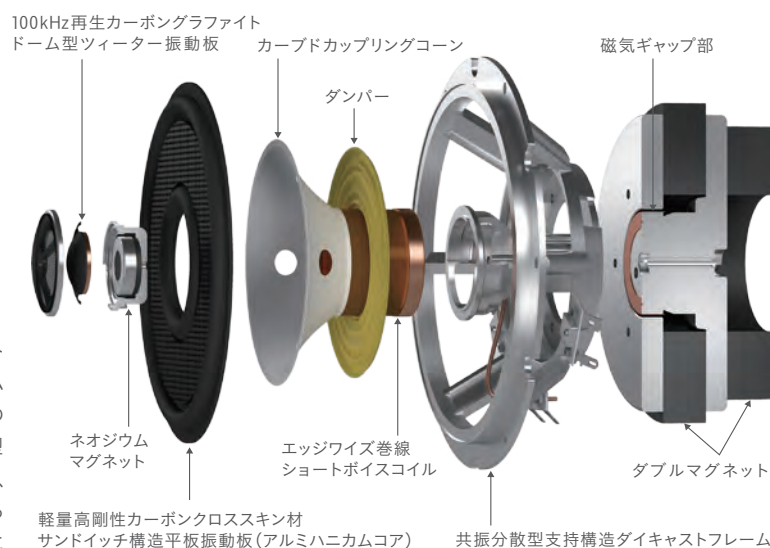
同軸平板2ウェイユニット(ミッドレンジ、ツイーター)



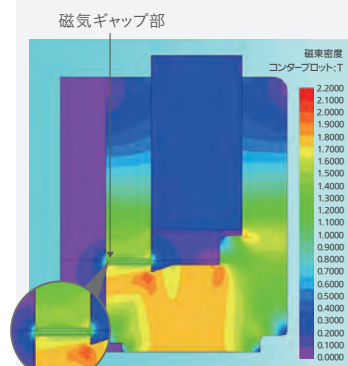


## 応答性に優れた中音域再生、高精度な超高域再生を実現する **Phase Precision Driver** (Flat coaxial 2way speaker unit <同軸平板2ウェイユニット>)

忠実度の高い中音域、高音域を再生するために、独自の同軸平板2ウェイユニットのミッドレンジの振動板には、軽量高剛性のカーボングラファイトとアルミハニカムコア材によるサンドイッチ構造の平板振動板を採用しました。ツイーターとのクロスオーバー周波数を超えるピストンモーション帯域を確保しながら、コーン型振動板で起こる前室効果による周波数特性の乱れを排除します。磁気回路には、大型マグネット、銅キャップ、銅ショートリング、高占積率エッジワイズ巻線によるショートボイスコイルを採用し、駆動力の強化と低歪化を実現しました。さらにフレームには、アームを共振分散型支持構造とした強靱なダイキャストフレームを採用し、わずかな不要共振音までも徹底して排除。これらにより、正確かつ応答性に優れた中音域を再現します。また、中心に配置されたドーム型ツイーターは、ミッドレンジ振動板に対して精密に位置調整され、リニアフェーズ再生を実現しています。ツイーターの振動板には、超高域までの音を正確に再生するため、剛性と軽量性が要求されます。そのため、剛性が非常に高く、かつ軽量のカーボングラファイト振動板（25mm口径）を採用しました。磁気回路は2個のネオジウムマグネットでプレートを挟み込んだ構造とし、軽量の振動板を強力にドライブします。さらに、磁気ギャップに注入された磁性流体はボイスコイルの温度上昇を抑制し、大入力に対しても高いリニアリティを確保。100kHzまでの超高域再生と広い指向特性を両立し、精緻で美しい高音域を再生します。

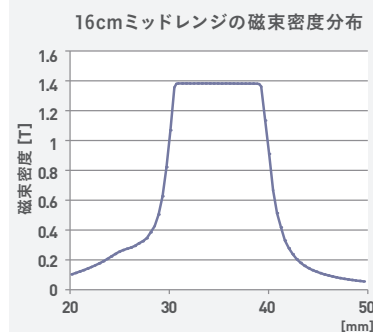


ミッドレンジの磁束密度分布



ショートボイスコイル磁気回路の完全に均一な磁気ギャップ磁束密度 (Bg) 分布を実現

磁束密度分布カーブ  
(磁気ギャップ範囲:30~40mm)

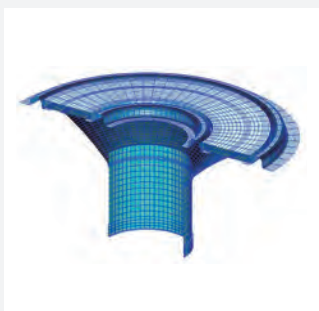


同軸平板振動板の中高音域振動モード



従来(当社)のコーン型振動板

コーン型振動板が分割振動を発生してうねるように変形



本機の同軸平板振動板

振動板が変形することのない正確なピストン振動を実現

ドーム型ツイーター振動板の超高音域振動モード



従来(当社)のドーム型振動板

振動板が分割振動を発生して凸凹に変形



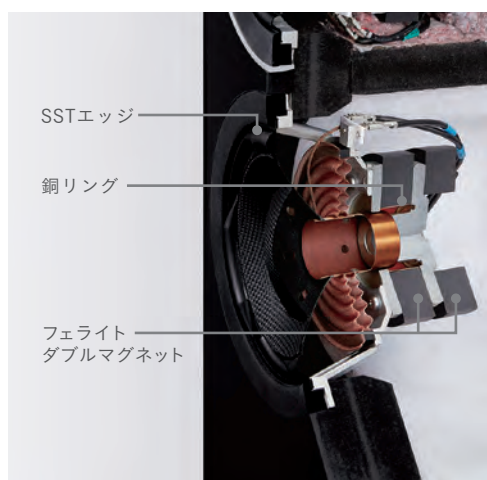
本機のドーム型振動板

振動板が変形することのない正確なピストン振動を実現

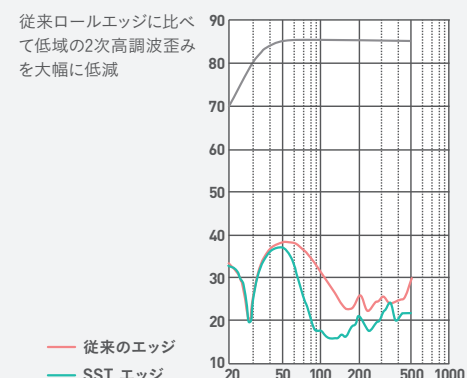
重厚でレスポンスに優れた低音再生を実現する

## Low Distortion 16cm Long Stroke Woofer

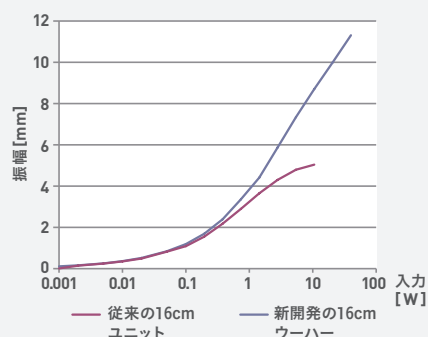
重厚で迫力があり、反応の良い低音を再生するために、超低域までの大振幅低歪再生が可能なロングストロークウーハーを新開発。通常のロールエッジで発生する低域の2次高調波歪みをキャンセルするSST(Symmetrical Surround Technology)エッジをはじめ、高リニアリティのダブルダンパーやアラミド繊維と竹繊維を混抄したパルプコーンの表層にカーボンクロスをラミネートした高剛性振動板を採用。さらに、強力な駆動力を生み出すダブルマグネットと銅リングを配した低歪磁気回路により、大振幅まで低歪かつ応答性に優れ、ダイナミックレンジの広い低域再生を実現しました。さらに、16cmウーハー用に設計したダイキャストフレームは、同軸ドライバーと同様に共振分散構造を採用し、わずかな不要共振音までも徹底して排除します。



16cmウーハー SSTエッジの低歪特性(2次高調波歪み)

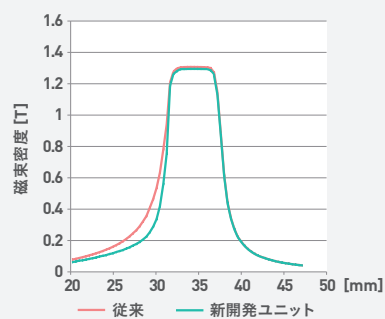


16cmウーハーの大振幅リニアリティ



従来品(当社)よりも大入力まで追従しながら大振幅を実現

16cmウーハーの磁束密度分布



従来に比べ磁気ギャップ上下対称な磁束密度分布が得られ、より低歪みの低域再生を実現(従来は磁気ギャップ上下の磁束密度分布が非対称)



低歪ロングストロークウーハー

ヒアリングで厳選した高音質パーツを投入した

## High Quality Network Circuit

各スピーカーユニットのパフォーマンスをフルに発揮させながらウェルバランスな音を再現するために、測定と試聴を繰り返し、精密なネットワーク回路設計を行いました。ポリプロピレン、ポリエステル・フィルムコンデンサー、空芯チョークコイル、それに使用するOFCワイヤーなど、それぞれの適性を徹底的に吟味した高音質パーツを採用しています。また、各スピーカー同士の電流干渉を防ぎ、振動の影響を最小限に抑えるために、ウーハー、ミッドレンジ、ツイーターの各ドライバー用に基板を3分割してキャビネット内部に最適配置することで、空気感まで感じられる実在感のある再生音を実現しました。





不要共振音や回折反射、定在波を排除する

## High Rigidity Round Form Cabinet

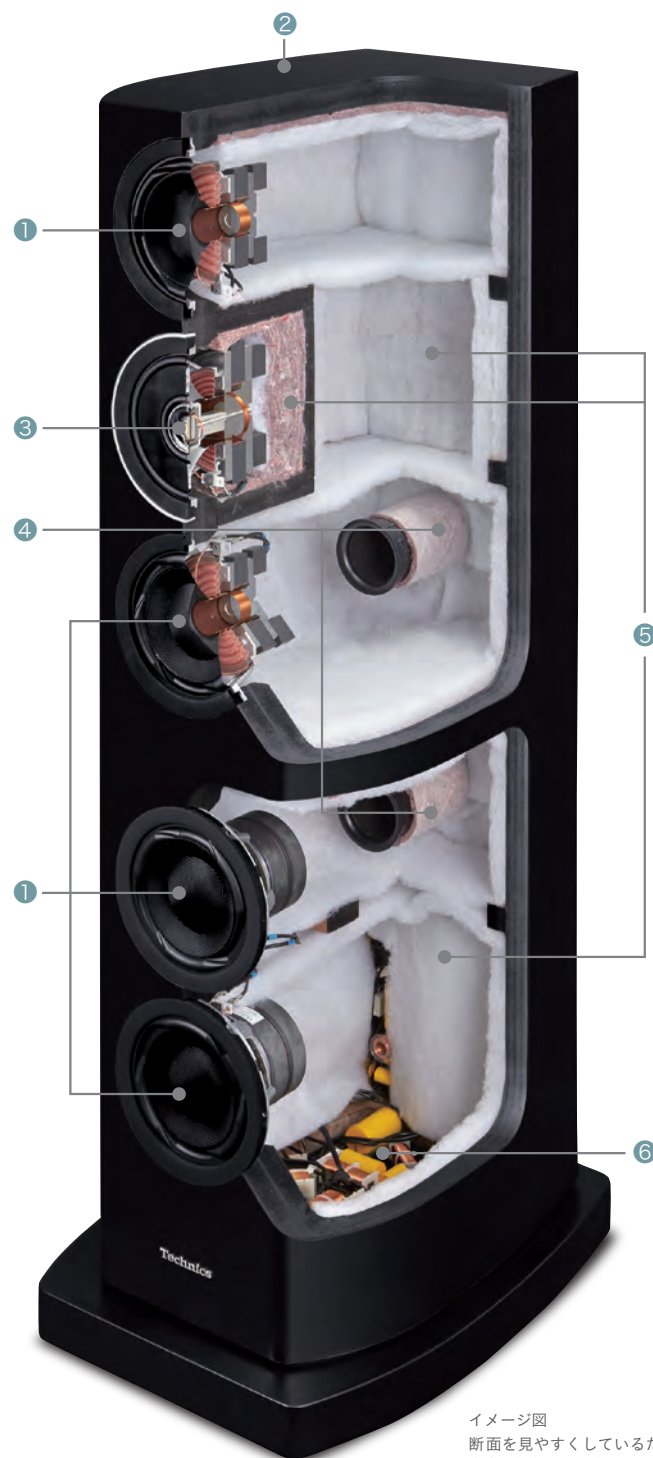
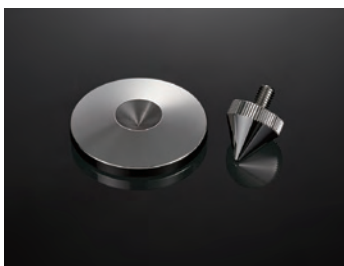
スピーカーユニットを収納するキャビネットには、しっかりとユニットを支持しながら不要共振音がなく、回折反射のないスムーズな音波の流れを整えることが求められます。キャビネットに採用した厚さ50mmのパッフル板は、ユニットを強固に支えるとともに、不要共振を抑えています。側板は8枚積層のMDFでラウンドフォルムを形成し、不要な振動を抑えながら、回折反射も低減。また、キャビネットの中央部に設けた中仕切り板により容積を上下2分割し、上下方向で発生する低次の定在波を排除するとともに、各ユニットの使用帯域や容積の特性に合わせて、吸音材の素材と配置を最適化することによって、キャビネット内部の不要な定在波を抑えています。もちろん、スピーカーユニットやポートは定在波による影響を最も受けにくい位置に配置することで、キャビネット内部で発生する不要音を徹底して抑制。スピーカーフレーム外周を覆うリングには高内部損失材料を採用し、スピーカーユニット振動板以外からの不要音を排除しました。キャビネット外観は、幾度もの塗装、サンディング、さらにはポリシング工程を経て職人技で磨き上げたピアノブラックの光沢仕上げで、優雅な佇まいそのままに優美な再生音を演出。その外観は、単に見た目の美しさだけでなく、キャビネット表面の微小な振動を抑制するため、正確で臨場感豊かな音場の実現にも大きく寄与しています。



音質に徹底してこだわった

## High Quality Parts (高品位パーツ)

バイワイヤリング接続にも対応したスピーカー端子は、音質の劣化を防ぐ金メッキ真鍮削り出し加工の最高級ターミナルを採用。さらに、不要な振動を抑え、より安定して設置できる真鍮製スパイク、OFC(無酸素銅)を採用し端子部には金メッキ処理を施したジャンパー線を付属するなど、細部に至るまで音質にこだわった仕様としています。



イメージ図  
断面を見やすくしているため、  
実際の仕様とは一部異なります。

- ① ウーハー(16cm)・4個共通仕様です。  
2層コーン・ダストキャップ一体型振動板/低歪SST(Symmetrical Surround Technology)エッジ/  
対向配置ダブルダンパー/低歪磁気回路
- ② ピアノブラック仕上げ曲げ加工サイドウッド
- ③ 同軸平板2ウェイユニット  
・ツイーター  
100kHz再生カーボングラファイト振動板/ネオジウムマグネット  
・ミッドレンジ  
3層構造平面振動板(カーボンクロススキン材、軸対称アルミハニカムコア、アルミスキン材)/  
カーブドカップリングコーン/エッジワイズ巻線使用ショートボイスコイル/  
低歪み磁気回路(T型センターポール、銅リング、銅キャップ)
- ④ 低ノイズバスレフポート
- ⑤ 3ボックス構造キャビネット
- ⑥ 3分割(ウーハー、ミッドレンジ、ツイーター)ネットワークサーキット

## 上質な音と空間を演出する、造形美

フラッグシップスピーカーであるSB-R1のデザインには、見た目の優美さだけでなく、理想とする音質を妥協なく追求するために、回折反射を低減するラウンドフォルムを採用しました。さらにキャビネットは、熟練の職人技によって丹念に塗装と磨きを繰り返し、一本一本、丁寧に仕上げられた光沢ピアノブラック。その美しく、高級感あふれる外観は、心から音楽を楽しんでいただける上質なリスニング空間を演出します。







# SB-R1

Reference Class

Speaker System

受注生産品

メーカー希望小売価格 1,482,800円(税込)1本

## Specification

|                   |                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| 形 式               | 3.5ウェイ 6スピーカー<br>バスレフ型(同軸2ウェイミッドレンジ/ツイーター内蔵)                 |
| 使 用 ス ピ ー カ ー     | ウーハー:16cmコーン型x4 ミッドレンジ/ツイーター:<br>同軸16cm 平板型x1/2.5cmドーム型x1    |
| クロスオーバー周波数        | 300Hz,3kHz                                                   |
| 再 生 周 波 数 特 性     | 20Hz-100kHz(-16dB), 28Hz-90kHz(-10dB)                        |
| 出 力 音 圧 レ ベ ル     | 88dB/2.83V(m)                                                |
| インピーダンス           | 4Ω                                                           |
| 許 容 入 力 ( I E C ) | 定格 150W, 最大 300W                                             |
| 外形寸法(W×H×D)       | 408×1260×522mm                                               |
| 質 量               | 約72kg(1本)                                                    |
| カ ラ ー             | -K(ブラック)                                                     |
| 付 属 品             | スパイクx4、スパイク受けx4、ショートケーブルx2、<br>クリーニングクロスx1、スペーサーx4、取扱説明書、保証書 |



## SE-R1 ステレオパワーアンプ Stereo Power Amplifier

フロントパネル



リアパネル



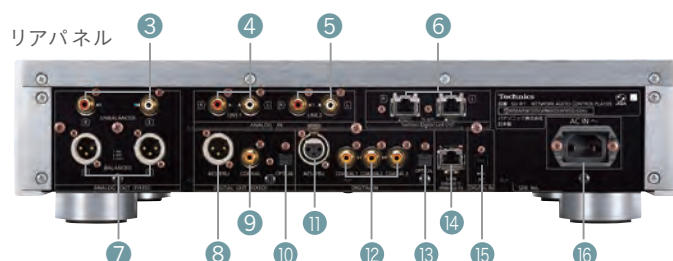
- ①スピーカー端子 ②アナログピン入力端子 ③アナログバランス入力端子 ④Technics Digital Link入力端子 ⑤AC IN端子

## SU-R1 ネットワークオーディオコントロールプレーヤー Network Audio Control Player

フロントパネル



リアパネル



- ①USB端子 ②ヘッドホン端子 ③アナログピン出力端子 ④アナログピン入力端子1 ⑤アナログピン入力端子2 ⑥Technics Digital Link出力端子 ⑦アナログバランス出力端子  
⑧AES/EBUデジタル出力端子 ⑨同軸デジタル出力端子 ⑩光デジタル出力端子 ⑪AES/EBUデジタル入力端子 ⑫同軸デジタル入力端子 ⑬光デジタル入力端子 ⑭LAN端子  
⑮PC入力端子(USB-B) ⑯AC IN端子 \*本機のアナログ出力(バランス、ピン)、デジタル出力(同軸、光、AES/EBU)は全て固定出力です。これらの出力端子に接続した機器の音量は本機では調節できません。

## SB-R1 スピーカーシステム Speaker System

フロント



リア





© Made for AppleとWorks with Appleバッジの使用は、アクセサリがMade for Appleバッジに記載されたアップル製品専用に接続し、また、Works with Appleバッジに記載された技術で動作するよう設計され、アップルが定める性能基準を満たしているとデベロッパによって認定されたことを示します。アップルは、本製品の機能および安全および規格への適合について一切の責任を負いません。© Apple、AirPlay、iPad、iPad Air、iPad Pro、iPhone、iPod、iPod nano、iPod touch、Retina、Lightning は、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。iPad miniは、Apple Inc.の商標です。iPhoneの商標は、アイホン株式会社のライセンスにもとづき使用されています。© ネットワークオーディオコントロールプレーヤーでAirPlayを使用するには、iOS、iPadOS、macOSの最新バージョンを推奨します。© Google Play および Google Play ロゴは Google LLC の商標です。© Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。© Windows Media、Windowsロゴは米国その他の国で米国Microsoft Corporationの登録商標または商標になっています。本製品は、Microsoft Corporationと複数のサードパーティの一定の知的財産権によって保護されています。本製品以外での前述の技術の利用もしくは配付は、Microsoftもしくは権限を有するMicrosoftの子会社とサードパーティによるライセンスがない限り禁止されています。© MPEG Layer-3 オーディオコーディング技術は、Fraunhofer IISおよびThomsonからライセンスを受けています。

ソフトウェアの利用に関し順守すべき事項について

本製品および本アプリをご利用いただくお客様に対し、当社は以下の内容\*に関わる注意事項をサイトで公開・周知しています。

● 本製品に内蔵のソフトウェアの更新

● 当社以外の第三者が運営するサービス

\* 製品により一部の内容しか該当しない場合があります。

● アプリなどを通じて当社が提供するサービス

● ソフトウェアライセンスの表示

● パーソナルデータの収集・利用・第三者への提供

● 当社以外の第三者と連携する本製品の機能およびサービス

詳しくはサイトをご覧ください。 <https://jp.technics.com/support/>

41 | 42

パナソニック株式会社  
コンシューマーマーケティング ジャパン本部

〒141-0031 東京都品川区西五反田3丁目5-20

- このカタログの記載内容は2023年12月1日現在のものです。
- 掲載の商品は改善のため予告なく仕様・設計・外観・デザイン・価格等の変更を行う場合があります。
- 掲載の製品の写真と実際の色は撮影や印刷の条件等により異なる場合があります。

**technics.jp**

R-JJCTR1S-7