

Pioneer

# PIONEER AV Amplifier Technology Story & History



## 革新が次代をつくる。 パイオニアAVアンプテクノロジー

新しいメディアの登場はもちろん、日々刻々と進化するさまざまな技術。  
よりリアルな世界を描き出すために、AVアンプはホームシアターの中核としていかにあるべきか。

私たちパイオニアは、AVアンプのテクノロジーリーダーとして  
常に革新的な技術を追求することで、その未来と可能性を切り拓いてきました。

# PIONEER AV Amplifier Products History

## AVアンプの未来を切り拓いたパイオニアプロダクトヒストリー

1996年DVD誕生により始まる本格的AVアンプの歴史がスタートする夜明け前。1995年、その先駆けとなるドルビーデジタルプロセッサー SP-D07を世に送り出してから現在に至るまで、パイオニアのAVアンプが築いた多くの実績は、マルチチャンネル再生の未来を切り拓いたさまざまなテクノロジーの歴史そのものでもあります。

1995年  
10月

SP-D07



DVD登場に先駆けること1年、  
業界初のドルビーデジタルデコーダー搭載  
5.1chデジタルサウンドプロセッサー

5.1chのディスクリット音声に対応した本格的AVアンプの先駆けとなった画期的なデジタルサウンドプロセッサーです。ドルビーデジタル(AC-3)による5.1chシアターをはじめ、ドルビープロロジックの4ch再生に対応。また、当時のハイビジョン放送やハイビジョンLDに対した、MUSE3-1音声方式の4ch入力も装備していました。

2001年  
10月

VSA-AX10



世界初\*の自動音場補正技術「MCACC」搭載  
THX Ultra2、DTS 96/24にも対応した7.1chフラッグシップモデル  
※報道発表時(2001年9月)

長年にわたり多くのホームシアターファンに愛された人気フラッグシップモデルAX10シリーズの第1弾として登場。「MCACC」を搭載し、世界で初めて7.1ch環境での自動音場補正を可能にした革新的なAVアンプとして世界中から注目を集めました。また、音質面でもTHX Ultra2、DTS 96/24に世界初対応。パイオニアの高音質思想として現在まで踏襲されている「Advanced Multi-Channel Stereophonic Philosophy」の原点に位置づけられるAVアンプです。

2005年  
9月

VSA-AX4AVi



世界初\*の「フェイズコントロール技術」を搭載  
HDMI®端子やiPod入力、PQLSに対応したi.LINKなど、  
先進機能を凝縮した革新的なモデルとして登場  
※報道発表時(2005年8月)

「フェイズコントロール技術」、「Advanced MCACC」による高精度な音場補正機能をはじめ、パイオニアAVアンプでは初のHDMI®端子やiPod専用端子、またDVDオーディオやSACDからのダイレクト入力にも対応したi.LINKなど、システムの拡張性に優れた多彩なインターフェースを装備。2005年当時、ホームシアターの最先端の機能を凝縮した革新的なミッドモデルとして話題になった銘機です。

2008年  
3月

SC-LX90



10ch・1400W同時ハイパワー出力を実現した  
「ダイレクト エナジー HDアンプ」を搭載  
AVアンプの常識を変えたフラッグシップモデル

アナログの限界を超える革新的なハイパワー同時出力性能を実現。パイオニア独自のHigh fidelity class Dの手法を採り入れた「ダイレクト エナジー HDアンプ」を初めて搭載した画期的なフラッグシップモデルです。さらに、世界初\*の「フルバンド・フェイズコントロール」やプリ・パワー完全独立の筐体設計など、従来のアナログABクラスAVアンプとはすべての面で異なる次元の性能を実現。パイオニアAVアンプの歴史に残る、新たな一歩を刻みました。

※2007年報道発表時

2010年  
5月

VSA-1020



「iControlAV」による快適操作を実現  
ホームシアターの新しいスタイルを提案したハイパフォーマンスモデル

iPodやiPhoneに対応したオーディオ入力、ネットワーク機能の対応など、AVアンプがさまざまなメディアの入力に対応したマルチメディアステーション化する中、多彩な機能を快適に操る新たなコンセプトモデルとして登場。ホームシアターの新しい楽しみ方、新しいスタイルを提案した「iControlAV」対応のファーストモデルです。

# PIONEER AV Amplifier Products History

2010年  
10月

SC-LX83



「Hi-bit32/Hi-sampling Audio Processing」搭載  
業界初※の192kHz/32bit再生を実現した高音質モデル  
※報道発表時(2010年9月)

ハイレゾリューション時代に先駆けたオーディオ機能として、「Hi-bit32/Hi-sampling Audio Processing」を搭載。パイオニア独自のアルゴリズムによるbit拡張処理を行うことで、CDやDVDの入力信号もアナログ波形のような極めて自然な響きを可能にする32bit精度の信号に変換。「ダイレクト エナジー HDアンプ」との相乗効果で192kHz/32bitDACの性能を存分に生かした高音質再生を実現した上級モデルです。

2011年  
5月

VSA-1021



「フェイズコントロールプラス」をはじめ、  
ネットワーク時代の多彩な機能を搭載し、  
クラス最高水準の性能を実現した高性能モデル

コンテンツ自体に含まれる低音のズレを解消する「フェイズコントロールプラス」をはじめ、「AirPlay」、「FiControlAV2」、「AVナビゲーター」など、スタンダードクラスでありながら革新的な機能にいち早く対応した多機能・高性能モデルです。

2011年  
8月

VSA-LX55



FLAC、WAVの192kHz/24bit入力に対応、  
ハイレゾリューション時代の  
高音質再生に対応した多機能モデル

多彩な機能だけでなく、「アドバンスド ダイレクト エナジー デザイン」による高音質設計、「フルバンド・フェイズコントロール」対応など、上級機の思想を踏襲したハイグレードな仕様を実現。型番にもLXの名を冠し、クラスを超えた高性能モデルとして、さまざまな専門誌の賞において部門1位を獲得しました。

2012年  
5月

VSA-922



「オートフェイズコントロールプラス」を搭載  
ネットワーク時代のホームシアターを追求した  
ハイパフォーマンスAVアンプ

「フェイズコントロールプラス」を自動化した革新的な機能を搭載。その他にもコントロールアプリやネットワーク機能はもちろん、バーチャルスピーカー機能やデジタルビデオコンバーターなど、スタンダードクラスで中・上級機に迫る多彩な機能を満載。ネットワーク時代の最先端をゆくハイパフォーマンスを実現しました。

2013年  
8月

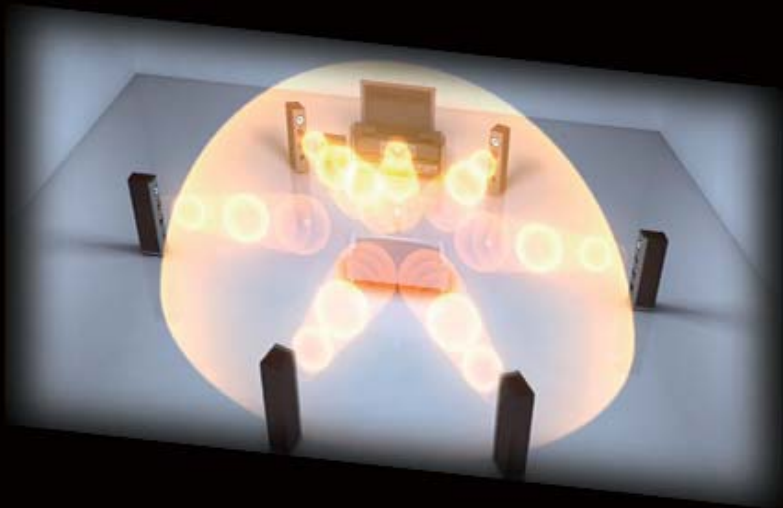
SC-LX57



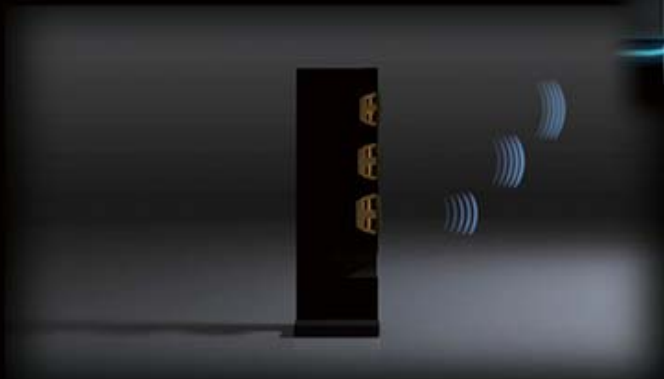
「ダイレクト エナジー HDアンプ」に加え、  
「SABRE<sup>32</sup> Ultra DAC」を新たに採用。  
クラスを凌駕するハイクオリティモデル

「Direct Power FET」を採用した新型「ダイレクト エナジー HDアンプ」のさらなる高音質化を目指し、ESSテクノロジー社製高性能DAC「SABRE<sup>32</sup> Ultra DAC」を新たに採用。「AUDIO SCALER」やUSBメモリーによるDSD音源のダイレクト再生、FLAC/WAV/AIFFの192kHz/24bit再生やApple Losslessの96kHz/24bit再生など、ハイレゾリューション時代の最先端をゆく音質へのこだわりを徹底追求しています。

# PIONEER AV Amplifier Technology Story



忠実に、作品に込められた想いを  
再現するために。



「Advanced Multi-Channel Stereophonic Philosophy」

それは、パイオニアがオーディオメーカーとして  
長年にわたり培ったステレオフォニック技術を基に、  
マルチチャンネル再生であっても決して妥協することなく  
どこまでも忠実に再現するためのオーディオ技術思想。  
1995年9月、ドルビーデジタルプロセッサ SP-D07を  
世に送り出して以来、その思想は一貫して変わることなく  
革新的技術を次々と製品化してきました。

そして現在では革新から世界標準へ、  
またパイオニア独自のリファレンス技術へと定着した  
それらの技術をもう一度振り返ることで、  
改めてその意義を多くの皆様にお伝える  
機会にしたいと思います。



# PIONEER AV Amplifier Technology Story

## ドルビーデジタル(5.1chディスクリット)フォーマット誕生の意味

### AVアンプの登場とその転換点

1980年代の半ばから90年代の前半、家庭用ドルビーサラウンドに対応したレーザーディスクやビデオソフトの普及に伴い、サラウンド再生に対応したAVアンプが各社から登場しました。ホームシアターという言葉も、この頃から一般的に使われ始めたといわれています。しかし、AVアンプの歴史において最も大きなターニングポイントとなった出来事。それは何といても1996年に誕生したDVDの登場にほかなりません。家庭用ドルビーサラウンドからドルビーデジタルへ。ディスクリット5.1chの音声を標準フォーマットとして採用したデジタルメディアの登場により、時代は大きく変わりました。

### 時代は、ディスクリット音声へ

ドルビーデジタルの誕生自体は1992年、映画「バットマン・リターンズ」で初めて採用され、世界がそのサウンドに驚嘆しました。パイオニアではDVDの登場以前、レーザーディスクにおいてこのドルビーデジタルに対応。AVアンプを中核としたホームシアターの時代に向けて走り始めていました。そして1995年の10月、業界に先駆けてドルビーデジタルプロセッサ SP-D07を発売。さらに同年12月にはAC-3(ドルビーデジタル)対応AVアンプ VSX-09を発売。それまでのマトリックスデコード技術によるサラウンド再生から、いち早く5.1chディスクリット音声に対応したマルチチャンネル再生を実現しています。

### ディスクリット音声がもたらした意識の変革

ディスクリット音声が登場する以前、マトリックスデコード技術によるサラウンドでは映画館やコンサートホールのような空間を再現するという、所謂それらしい音場を演出するといったことが多くのAVアンプで行われていました。こうしたDSPの技術を使いさまざまな空間演出方法をより強化・発展させることで、AVアンプの技術を追求するという考え方は今でもあります。

しかし、ドルビーデジタルの5.1chディスクリット音声がもたらした技術革新の本来の意味は何か。私たちパイオニアは考えました。ステレオフォニックの時代から私たちが掲げてきた理念は、常に「基本に忠実であること」。プレーヤーからスピーカーに至るまで、どこまでもソースに記録された信号を忠実に再現することがオーディオの使命であるという考え方は変わりません。

### パイオニアAVアンプテクノロジーの根幹を成すもの

ディスクリット音声は、なぜチャンネルごとに別々に記録されているのか。それは、各々の音声に制作者の意図や想いが明確に込められているということです。それを余すところなく、忠実に再現することなくしてすべての感動を再現することはできないといえるでしょう。

ならば、DSP(デジタルシグナルプロセッサ)による音場の制御は、心地よい空間をつくり出すだけで良いのか。明確な意図があるなら、それを正確に再現する技術を磨き上げることこそが大切なことではないのか。パイオニアのAVアンプテクノロジーの根幹は、まさにそこにあります。MCACCやフェイズコントロールといった、DSPによる正確な音場補正や位相を制御するためのさまざまな遅延補正の技術も然り。そしてダイレクト エナジー HDアンプによる多チャンネル同時ハイパワー出力を可能にする高音質・高効率化の技術も然り。すべては、制作者の想いを忠実に再現すること。それが、AVアンプの技術思想として私たちが掲げる「Advanced Multi-Channel Stereophonic Philosophy」です。



1996年 DVD登場



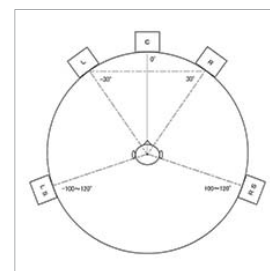
パイオニア初のDVD対応DVD/LDコンパチブルプレーヤー DVL-9 (1996年12月発売)



ディスクリット音声を代表するドルビーとDTS



ホームシアターでの再生基準を定めたTHX規格



ITU-R推奨5.1chスピーカー配置



5.1chディスクリット音声によるホームシアター再生イメージ

# PIONEER AV Amplifier Technology Story

## クリエイターの意図を正確に再現するためにプロスタジオの音づくりから学んだ「MCACC」

### 世界初の自動音場補正技術「MCACC」の誕生

「MCACC(Multi-Channel Acoustic Calibration System)」は、世界初の自動音場補正技術として2001年9月に、パイオニアAVアンプのフラッグシップモデルである「VSA-AX10」に搭載されました。

1995年、業界に先駆けてドルビーデジタルプロセッサ SP-D07を発売以降、翌年にはDVDが登場。2001年当時、すでにAVアンプはホームシアターの中核として、ドルビーデジタル、DTS、THXといったディスクリット音声によるマルチチャンネル再生が当然のことになっていました。

しかしながら、マルチチャンネル再生を行う上でスピーカーを正しく設置し、調整するには熟練の技能を必要とし、大きな課題となっていたのです。

### 理想の再生環境を求めて作品の制作現場に学ぶ

作品に込められた想い。クリエイターの意図を正確に再現するために必要なことは何か。それは、その作品が制作された環境を再現することが最も良い方法であるといえます。しかし、構造や形、広さもさまざま。また生活空間としてインテリアなども配置された一般の家庭において、マルチチャンネルスピーカーを理想の位置に正確に配置する。それはまさに至難の業と考えられていました。ですが、この壁を乗り越えない限り理想の再生環境を家庭で再現することはできません。

### プロスタジオの手法をDSPで自動化するという革新的発想

マルチチャンネル再生の環境設定の課題をいかにして克服するか。パイオニアは英国のAIR Studiosをはじめ、米国のスカイウォーカーサウンド、国内では東京テレビセンターなど、世界でも著名なプロスタジオを数多く取材し、モニタリングの手法を学ぶことで、その解決法を見出しました。

それは、一流のスタジオエンジニアであってもモニタリングを行う際は闇雲に経験や勘に頼るのではなく、まずはじめに正確な測定を行い、そのデータに基づく調整を行うというものです。

「MCACC」では、その手法をDSPにより自動化しました。スピーカー、部屋の形などさまざまな要素を高精度に測定し、客観的な基準となるデータをもとに音場を補正することで誰でも理想の再生環境を創出すること可能にしたのです。

### 技術はより高度に、そして世界標準の技術に

この「MCACC」の技術は、その後も残響特性に対応した時間軸補正を加えた3次元補正や高度な音響解析機能による定在波制御、クロスオーバー周波数の自動判別機能など、より高度な音場補正を可能にするプロフェッショナルレベルの「AdvancedMCACC」へと進化。マニュアル機能では自動設定のデータをリファレンス（基準）として気軽に好みの音場づくりを楽しめる他、最上級機には1mm単位のスピーカー設定を可能にする超高精度な測定機能も搭載。さらには、パイオニア独自のフェイズコントロール技術と融合し、極めて正確な再生環境を実現する音場補正技術として多くの人々から格段に高い評価を受けていることはいうまでもありません。

そして、このパイオニアの「MCACC」の誕生を契機に、他メーカーにおいてもさまざまな形で音場補正を実現する機能が登場。今や音場補正の自動化はAVアンプの世界標準の技術となっていることは、ホームシアターファンなら誰もが知るところです。



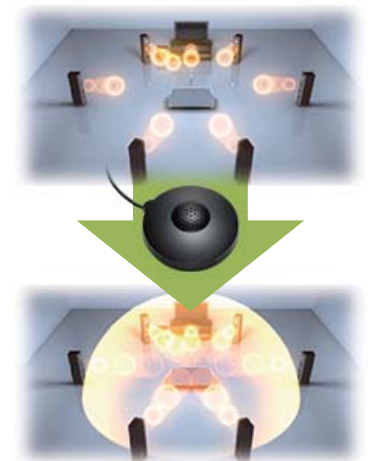
2001年9月、世界初の自動音場補正技術として発表されたMCACCのロゴマーク



VSA-AX10のMCACC付属品  
リファレンスキャリブレーションディスク



東京テレビセンター



MCACCによる音場補正イメージ



mm単位以下の微調整が行える  
プレジジョンディスタンス設定画面

# PIONEER AV Amplifier Technology Story

## 理想の再生環境を実現する過程で発見した「フェイズコントロール技術」

### 2005年7月、特許技術として発表「フェイズコントロール技術」

SPマルチチャンネル研究グループ、通称SPマルチ研。1990年代後半、パイオニア技術部に設置されたこの研究開発プロジェクトは、「マルチチャンネルオーディオのあるべき姿」をテーマに長年にわたりさまざまな活動を推進。数多くの技術開発に貢献しました。ここでユニークだったのは、再生環境だけでなく録音・収録現場から始まるすべてのプロセスにおける検証と実践的な研究が進められていたことです。「フェイズコントロール技術」は、そのSPマルチ研の活動成果の一つとして、2005年7月にパイオニアの特許技術として発表されました。

### 一人の技術者の気づき。それは、やがて革新的技術へ

始まりは、「どうしてだろう…?」。一人の技術者が感じた違和感でした。等距離、同一スピーカーの理想的なミックスダウン環境を構築したはずのスタジオでそれは起きたのです。何かがおかしい。理想の環境でも、完璧な再生にならない。躍動感やリズム感、そして音にも曇りがあるのはなぜだろう。分析の結果、その原因は「低音のズレ」(時間遅れおよび位相のズレ)であることがわかりました。

では、なぜ起こるのか。それを解明し、DSPによって補正する独自の技術として開発されたのがAVアンプにおける「フェイズコントロール技術」です。

### 音の入口から出口まで、位相を正確に操る高度なDSP技術を確立

AVアンプで「フェイズコントロール技術」が最初に搭載されたのは、2005年8月に発表されたVSA-AX4AVIとVSA-AX2AVの2機種。低音専用のLFE※1チャンネルが、LPF※2を通過する際に生じる遅れ(群遅延)を補正する技術でした。その後、2007年10月にはSC-LX90において、スピーカー内のユニット間における群遅延(位相とタイミングのズレ)を補正するとともに、接続されたすべてのスピーカー間の位相特性も同時に補正する「フルバンド・フェイズコントロール」を実現。これにより、正確な低域成分の再生に加え、スピーカーにおける全帯域(フルバンド)での正確な再生を可能にしました。さらに、2011年4月には、ソースに由来する低音のズレまでも補正することを可能にした「フェイズコントロールプラス」をVSA-921に搭載。翌年にはそれを自動化した「オートフェイズコントロールプラス」へと進化。ついに、ソフトから再生に至るすべてのプロセスで位相を正確にコントロールするAVアンプの技術を確立しました。

※1 : Low Frequency Effect ※2 : Low Pass Filter

### 独自の技術としてアドバンテージを獲得

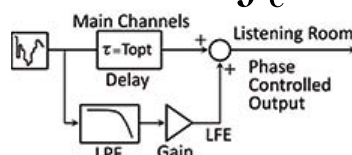
ソース、AVアンプ、スピーカーそれぞれで低音の遅れや位相のズレが発生するごとに、音の打ち消し合いやタイミングがズレ、制作者が意図した音のイメージは失われていきます。パイオニアの「フェイズコントロール技術」は、そうしたことが起こらぬように異なる特性のスピーカーを組み合わせた場合でも、チャンネル間の位相特性を揃え、より明確な音像の定位とサラウンド感に優れた理想的な音場空間の広がりを再現することができます。

2005年7月、特許技術として発表され、2013年9月の現在に至るまで、マルチチャンネルオーディオの位相を音の入口から出口までDSPにより正確に自動制御できる技術は、このパイオニアの「フェイズコントロール技術」を除き、未だに存在しません。「フェイズコントロール技術」は、まさにパイオニアだけの独自技術としてマルチチャンネルオーディオのアドバンテージを確立した技術といえます。

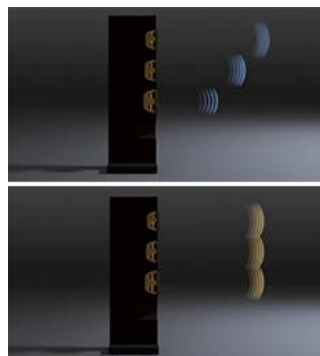


フェイズコントロール技術を採用した製品に付与されるロゴマーク

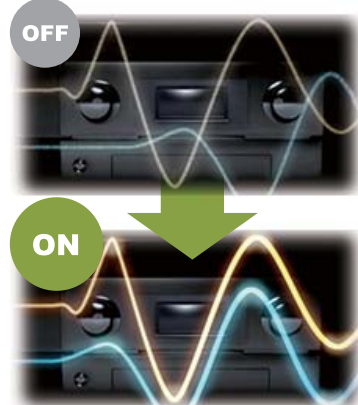
$$T_{opt} = \frac{123n}{f_c}$$



LPFのディレイを求めるための近似式とディレイの調整手法を表したブロック図



フルバンド・フェイズコントロールによるユニット間の位相制御イメージ



オートフェイズコントロールプラスによるコンテンツの位相制御イメージ



フェイズコントロールがもたらす明確な音像の定位や音場空間の広がりイメージ

# PIONEER AV Amplifier Technology Story

## アナログの限界を超えるための決断「ダイレクト エナジー HDアンプ」

### 理想の再生環境だけでは超えられない課題

2001年、世界初の自動音場補正技術「MCACC」をAVアンプに搭載して以来、パイオニアはマルチチャンネル再生の理想を追求するアプローチとして、プロスタジオのモニタリング手法を忠実に再現することで、その目的を達成することを目指してきました。

しかしながら、オーディオフォーマットがより高品位に、より多チャンネルへと進化を続ける中、理想の再生環境を実現するだけでは、AVアンプとして最も基本的な性能である多チャンネル同時駆動能力に対する課題をクリアすることはできませんでした。その最も大きな要因となったのが放熱設計の限界です。

### 「アナログClass D」という新たな手法の選択

例えば、ドルビー TrueHDやDTS-HDマスターオーディオのように、オーディオフォーマットは高品位になるほど正確なスピーカー設定はもちろん、その高密度なサウンドを忠実に再現するために高い出力性能が求められます。

しかし、一般の家庭に設置することを前提としたAVアンプに許された筐体容積の限界はごく限られたものとならざるを得ません。そこで従来のアナログA、AB級の技術のまま、いたずらに出力性能を上げようとすれば放熱設計に限界が生じ、さまざまな回路に悪影響を及ぼすこととなります。ならば、限られた筐体スペースのまま放熱を最小限に抑え、より高効率な出力変換を可能にするにはどうしたら良いのか。その方法としてパイオニアが選択したのが、「アナログClass D」という新たな手法でした。

では、アナログClass Dとは、どのような手法なのか。最大の特長は、アナログ-PWM変換を採用したClass D方式(アナログデジタルアンプ)だということです。少々技術的な説明になりますが、デジタル-PWM変換方式を採用したフルデジタルアンプでは、マスタークロックの周波数により最小分解能が決定(有限値として設定)されるという音質面での大きな課題があります。

しかし、アナログClass D方式では信号情報はHI-LOWの2信号によりパルス幅長へ変換されるので、その分解能は無限大でアナログA、AB級の信号と変わりません。言い換えれば、アナログClass D方式は、オーディオ信号のクオリティを損なうことなくClass D方式の高効率化というメリットが享受できるという大きな利点があります。さらに、Class D方式は音の立ち上がりの良さ、レスポンスビリティという面でも極めて優れており、アナログA、AB級と比べてサウンドクオリティの面でも大きなアドバンテージがあります。

2008年2月、SC-LX90はそのアナログClass D方式という革新的な技術を採用した「ダイレクト エナジー HD(High fidelity classD)アンプ」を搭載し、ハイエンドオーディオとしてのクオリティをそのままに、10ch・1400W同時出力という画期的な高出力性能を獲得、マスターサウンドの感動をありのままに再現するというパイオニア独自の思想「Advanced Multi-Channel Stereophonic Philosophy」を実現するためのさらなる進化を果たしました。

### より高音質に、そしてより高効率へ、進化はさらなる領域へ

パイオニア独自のClass D方式による「ダイレクト エナジー HDアンプ」が実現したアナログの限界を超える出力性能。その高音質・高効率化の技術は、パワー素子の持つポテンシャルをさらに引き出すよう年々ブラッシュアップされることで、さまざまなパーツや回路設計に関する技術的な深化を果たしていきました。そして2011年9月、SC-LX85/SC-LX75に搭載された新型「ダイレクト エナジー HDアンプ」では、新たなパワー素子「Direct Power FET」を採用。さらなる高性能の領域へと進化する可能性を切り拓きました。

「Direct Power FET」は、半導体内部のワイヤーボンディングやリード線を排除し半導体チップを基板に直結するシンプルな構造とすることで、ヒートシンクのより一層の小型化や、回路構成の簡潔化による伝送経路の短縮化を実現。信号伝送のクオリティを高め、パイオニア独自のダイレクト エナジー HDアンプならではの高音質・高効率・省電力化のさらなる向上に貢献しています。そして、最新のSC-LX87/SC-LX77のAIR Studiosでのチューニングセッションでは、SC-LX90を超える衝撃を受けたと賞賛されるサウンドクオリティを実現しています。

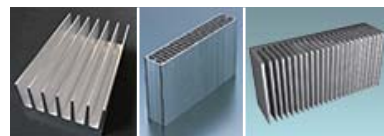


ダイレクト エナジー HDアンプ(SC-LX87)





(写真はSC-LX90)

ダイレクト エナジー HDアンプが実現した  
プリ部とパワー部のセパレート構造



一般的なAB級AVアンプ上級機に使用されている  
ヒートシンク

効率性に優れたダイレクト エナジー HDアンプは、同クラスのアナログAB級に比べ極めて簡素でコンパクトなサイズのヒートシンクを実現(CAD図参照:下)。筐体内においてスペースファクターや回路配置で大きなメリットをもたらしました。その大きな要因は、パワー素子のシンプルな構造にあります。特に現在のSCシリーズに採用されているDirect Power FETは、上下両面での効果的な放熱によるヒートシンクの小型化や、回路構成の簡潔化による伝送経路の短縮化を実現。また、専用DAC基板を採用することで、高効率・省電力化と同時に音のバラつきや信号劣化の要因を排除しています。

現在のモデル (Direct Power FET採用モデル)	従来のモデル
	
サイズ: 47mm(H) × 222mm(W) × 15mm(D)	サイズ: 17.8mm(H) × 230mm(W) × 116mm(D)

ダイレクト エナジー HDアンプのヒートシンク  
(設計CAD図)

ダイレクト エナジー HDアンプは、SC-LX85以後、パワー素子にDirect Power FETを採用したことで、さらなる高効率化により放熱量が大幅に減少。ヒートシンクのよりいっそうの小型化を実現しています。



AIR Studiosでのチューニング風景



# PIONEER AV Amplifier Technology Story

## より高度に、より簡単に。時代が求めるテクノロジーの発想「iControlAV」

### 本当の高性能とは何か。快適性と使いやすさの矛盾

より高度化、多機能化する技術と機能。それは現代のデジタル機器においては当たり前のことといえます。ですが、より快適な使い心地を実現するためのさまざまな技術や機能をすべて使いこなすためには、多岐にわたり記載されたマニュアルを見ながら、リモコンの複雑な操作を必要とするといった、ある種の矛盾を生み出してきました。

例えば、それが免許を必要とするような高度な機器を操作するものであるならば、いかに分厚いマニュアルでも内容を熟知し、使いこなすための努力を必要とするのは当然のことと言えます。また、「人は好きなことには努力は惜しまない」ということもよく言います。

しかし、誰もが使うことを前提としたエンターテインメント製品であるならどうでしょう。いかに高性能であろうとも、容易に使うことができなければ、それは高性能と呼ぶことはできないのではないか。という疑問が生まれても当然です。

### 時代のニーズを形に。それがテクノロジーリーダーの使命

そこで、パイオニアは考えました。高性能をより簡単に誰でも使えるようにすることも、時代に先駆けさまざまな技術や機能を開発し続けてきたAVアンプのテクノロジーリーダーとしての使命であると。

そして生まれてきたのが使い慣れたiPhone/iPadやAndroid端末を使い、AVアンプの多彩な機能を指先一つで直感的に使いこなすことができるコントロールアプリ「iControlAV」です。

2010年に登場したこのアプリによる操作機能は、リモコンとしての基本操作だけでなく、iPhoneやiPod touch本体の傾きやロール動作に連動してスピーカーのバランスや出力レベルの設定ができるといったユニークな機能操作も採り入れることで、スマートフォンアプリならではの楽しい遊び感覚も実現。それまではさまざまな機能を設定するのは難しいと思っていたユーザーの方々からも好評を博しました。

### 従来のリモコンやマニュアルによる操作スタイルから、新しい時代の快適性を追求したインターフェースの実現へ

「iControlAV」が登場してわずか3年。その進化のスピードは速く、「SOUND EXPLORER」や「PUSH PLAYER」、「STATUS VIEWER」など、次々と実現された革新的な機能は、これまでのリモコン操作の概念を覆し、初心者の方でも多彩な機能を簡単・快適に、そして自由に操れるようになりました。

また「iControlAV」の他にも、パイオニアではマニュアル面における課題を克服するために、PCやiPadのアプリケーション機能を巧みに使ったサポート機能として「AVナビゲーター」を提案。さまざま基本操作をわかりやすいムービー画面で紹介してくれる操作ガイドをはじめ、2012年には「取説連動」と呼ばれるPC上の取扱説明書のキーワードとリモコンがリンクした操作サポート機能が「日本マニュアルコンテスト2012」において実行委員特別賞「企画奨励賞」を受賞するなど、そのソフトウェア技術は高い評価を受けています。

AVアンプのリモコン操作やマニュアルは難しい。そんなイメージを払拭する新たなスタイルの提案をもっと。革新的な快適性を追求したインターフェースの実現で、誰でも気軽に本格的ホームシアターが楽しめる時代へ。パイオニアは、常に時代の一步先を考えた快適さをこれからも提案し続けていきます。



iControlAV2013のイメージアイコン



iControlAV2013がダウンロードされたiPhoneとiPad



iControlAV2013の操作画面例



iPadの画面でのBALANCE機能の操作イメージとAUDIO SCALER(右上)の操作画面



AVナビゲーター接続ガイド画面例

# PIONEER AV Amplifier Technology Story

## さらなるリアルを求めて

### エンターテインメントの未来へ、尽きることのない探究心を

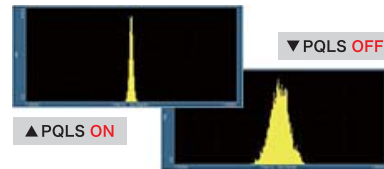
ここまでパイオニアのAVアンプの歴史を紐解き、現在のAVアンプに至る様々な基幹技術の狙いとその背景にある思想を紹介してきました。

この他にもi.LINKから始まりHDMIに結実した「PQLS」によるジッターレス伝送の技術や、アナログのような自然な響きを実現するための「Hi-bit32 Audio Processing」、圧縮音源の高音質再生を実現する独自の補正技術「オートサウンドレトリバー」、ハリウッドのノウハウに基づくサラウンド再生の最適化機能「オプティマムサラウンド」、省エネ再生でも高音質化に配慮したインテリジェンスな「ECO MODE」など、パイオニア独自のさまざまな高音質技術があります。また、アシンクロナス転送を採用したUSB DAC機能やDSD音源のダイレクト/ネイティブ (DoP) 再生、192kHz/24bitハイレゾリューション再生など、いち早くAVアンプの機能として採り入れ、時代に先駆けた先進性を実現したのも数多くあります。パイオニアのAVアンプは常にさらなるリアルを求めて最先端を走り続けていきます。

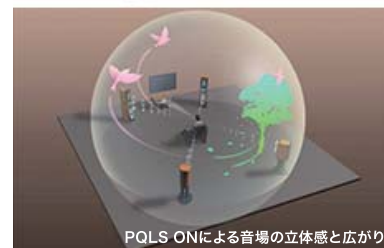
### AVアンプのテクノロジーリーダーとして、これからも

AVアンプの進化の歴史。とりわけディスクリットサラウンドの黎明期から今まで続く、パイオニアの先進的かつ独創性にあふれた革新的な技術提案の数々。それらは自動音場補正技術「MCACC」やスマートフォンアプリによる操作機能「iControlAV」のように今やAVアンプの世界標準として業界をリードしている技術もあれば、「フェイズコントロール技術」や「ダイレクト エナジー HDアンプ」のように、他の追随を許さぬパイオニアオンリーの高度な技術として、多くのホームシアターファンから絶大な評価を受けている技術もあります。

いずれにせよ、AVアンプの世界においてパイオニアはその長い歴史を背景に、これからもテクノロジーリーダーとして世界に誇れる商品力を持った製品を提供し続けてゆける確かな実力を有するオーディオメーカーとして活動し続けてゆきます。

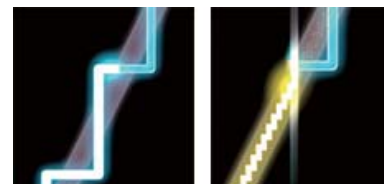


ブルーレイディスク再生時におけるPQLS伝送によるジッター比較 (VSA-LX52)

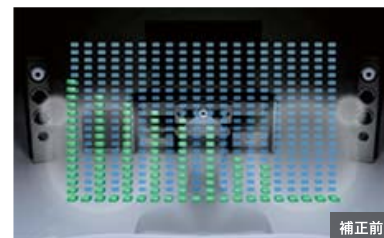


PQLSによる音質向上効果のイメージ

PQLSは、HDMIの相互認識機能を使いAVアンプの高精度クロックにより信号伝送を制御。正確なDA変換を可能にする技術です。S/N感が大幅に向上するため立体感あふれるリアルな表現力と音場の豊かな広がりを実現します。



Hi-bit32 Audio Processing機能によるビット拡張のイメージ



オートサウンドレトリバーによる音質補正イメージ (マルチチャンネル再生にも対応)

オートサウンドレトリバーは、MP3などの圧縮音源はもちろん、DVDや地上・BS・CSデジタル放送のマルチチャンネル音声にも対応。入力信号の転送レートに合わせた最適な音質補正を自動で実現します。