

New-vintage

In traditional style, We offer new quality.
伝統的なスタイルのもと、新たなクオリティをお届けします。



byoncraft

美音クラフト株式会社

Our Profile

当社は、鹿児島県南九州市に工房を置く、真空管アンプを中心とするオーディオアンプのガレージメーカーです。

2001年、横浜市にて有限会社美音技研として創業しました。各種のオーディオフェアーや自社試聴ルームにて多くのお客様にその音を聴いていただき、皆さまからいただいたご意見やご感想をフィードバックしながら、真空管オーディオアンプの研究を続けて参りました。

2017年、ハンドクラフトによるロングライフな製品づくりを社是として、美音クラフト株式会社へ改組しました。

ロングライフとは、長期継続してご提供が可能であり、かつ長期継続した点検保守サービスのご提供が可能であることを意図しています。それを基準として、設計開発を進めて参りました。

2025年より、小ロット生産ではあるものの、その成果を込めたプロダクトのご提供を、順次開始いたします。

美音クラフト株式会社 代表取締役 馬場和章

Mail to: contact@byoncraft.com Phone to: 090-9016-6182

本社: 〒231-0064

横浜市中区野毛町4-173-2 サンヴェール横濱野毛山公園206

工房: 〒897-0223

鹿児島県南九州市川辺町高田4407

資本金: 1,000万円

取引銀行: 横浜銀行 本店営業部
鹿児島銀行 川辺支店

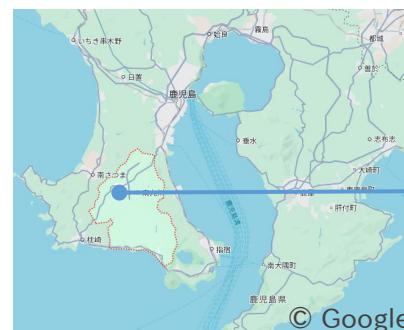
オーディオ用真空管は、今でも生産され改良が続けられています。

当社は、ロングライフの観点から、現行生産品であり、今後も安定供給が見込まれる管種を選択しています。主に、自由主義経済圏のスロバキアに拠点を置くJJ Electronic社の製品を採用します。

また、一部に使用する半導体は、国内メーカーの製品を採用します。



© JJ Electronic



工房がある南九州市は、大きな自然災害が少ない、のんびりとした地方都市です。人口過疎に耐えながらも、森林と河川を大切にしてきました。

その中の川辺町は、京仏壇の伝統工芸を育んできた町でもあります。

当社は匠の心をもつ若い人材を求めて、地縁のある当地を選びました。

Our Philosophy

1. 真空管の魅力

真空管の魅力は利用技術が引き出すものだと、当社は考えます。

かつて社会インフラや軍事までも支えた真空管は、今ではオーディオアンプやギターアンプなど限られた分野で使われるのみとなりました。それでも最後に与えられた分野が音楽芸術の分野であること、そして音楽の作り手にも聴き手にも愛されていることは、とても興味深いことです。

デジタル全盛の現代において、最も異端であるはずの真空管が音楽芸術の分野で好まれるのは、その音質が人間の聴覚や感性と親和しているからだと考えています。そしてそれは、過去からの膨大な真空管利用技術の蓄積が育んだ成果だと考えます。

真空管には、真空中を電子が飛翔する素朴な原理や、電極の奥に灯るフィラメントの輝きなど多彩な魅力があります。そんな真空管は、工芸品のような美しさを持つ反面、精密な製造技術を必要とする工業製品であり、経年寿命がある消耗品です。

真空管を使った機器は、真空管を交換して再度調整することで、初期の性能を取り戻し長期の運用に応えてくれます。これも真空管の大きな魅力だと考えます。

当社は、真空管の魅力を引き出す利用技術の向上に、日々取り組んでいます。

2. ホームオーディオの魅力

私たちの感性を豊かにしてくれる音楽にゆっくり向き合う時間を大切にしてほしいと、当社は考えます。

近年、手軽にヘッドフォンで聴くモバイルオーディオが主流となりつつありますが、そんな中でも、ホームオーディオで、ゆっくりと音楽に向き合う創造的な時間と空間をつくることを大切にしてほしいと、当社は考えます。

ホームオーディオの魅力は、音楽ソースに記録された名演奏を、時空を越えて、スピーカーシステムと室内音響をとおしてリアルに再現する、まさに「音のバーチャル・リアリティ」の魅力だと考えます。

「音楽の自然な再生」のためにはアンプが重要であることを再認識してほしいと、当社は考えます。

オーディオシステムのなかで、スピーカーシステムが重要であることは勿論ですが、幅広いジャンルの音楽を楽しむためには、アンプの高度な能力が極めて重要です。パワーアンプのスピーカー駆動能力、プリアンプの音質調整能力、フォノイコライザーや再生カーブやカートリッジへの対応能力に至るまで、アンプの全系統において「音楽の自然な再生」能力が高いこと、そして各機能が調和していることが重要だと考えます。

当社は、古くからプロ機器で育まれたバランス増幅・バランス伝送技術を応用し、独自の「省帰還」技術を駆使することにより、優れた「音楽の自然な再生」能力を備えた真空管アンプを、オール・ラインナップでご提供いたします。

3. ロングライフのために

虚飾を排して機能美に徹した意匠と、高い耐久性、継続的な点検保守によって、末永いご愛用にお応えします。

当社は、お客様にゆっくり買い揃えていただけるように、20年先でも何ら遜色なく通用するプロダクトを目指しています。各プロダクトは継続して改良を続けますが、保守的にアナログアンプとしての基本性能を追求し、基本的に同じプロダクトを継続してご提供します。

真空管にはヒーター劣化や真空度低下などによる寿命があり、真空管アンプは定期的に点検保守する必要があります。お客様には当社へのユーザー登録をお願いし、当社は適切なサイクルでの点検保守にお応えします。

各プロダクトは、余裕のある回路設計、信頼性のある部品の採用、丁寧な製作により耐久性を高めています。また、点検保守しやすい機構設計により、点検保守時のお預かり日数を短縮します。

Our Concept



当社ロゴのVUメーターは、演奏が始まる直前の静寂を表しています。当社は、シンプルなバランス方式の回路技術、独自の「省帰還」技術を用いて、静謐で高精細な、「音楽の自然な再生」を追求しています。

- バランス方式の回路技術により、ノイズを最小限に抑え、ノイズによる複雑な歪みを抑えました。ノイズ・フロアを下げることでダイナミックレンジを拡大し、クリアな音質を実現しています。
- 信号経路を簡素化した回路を、真空管およびディスクリートの半導体を使って、合理的な配置で実装しています。信号経路と電源経路をしつかり分離することで、鮮度の高い音質を実現しています。

上記のバランス回路技術と実装技術は、フォノイコライザーからパワーアンプに至る、アナログアンプの全系統において応用可能です。

Product Lineup

- | | |
|------------------|-------------------------|
| A. プリメイン・アンプ 2題 | D. ハイエンド・真空管プリアンプ |
| B. ミドルクラス・真空管アンプ | E. ハイエンド・真空管パワーアンプ - I |
| C. FETマルチウェイ・アンプ | F. ハイエンド・真空管パワーアンプ - II |
| | G. ヘッドフォン・アンプ 2題 |

New-vintage

「New-vintage」は、当社プロダクト共通のデザイン・コンセプトです。往年の名機が備えている機能を踏襲しながら、現代に合わせて機能の最適化を行っています。そして、操作の目的と必要な機能を使いやすく融合させることを大切にしています。

- 伝統的なメカニカル機構を採用して、良質な操作性を追求しています。そして、アナログアンプとしての可用性と耐久性を優先する観点から、陳腐化しやすいデジタル回路は使用していません。
- 点検保守しやすい機構設計と虚飾を排した質実な機能美を追求しています。サンドブラスト仕上げのブラック・パネルとシルバー・ノブのコントラストが、当社プロダクト共通のフェイス・デザインです。



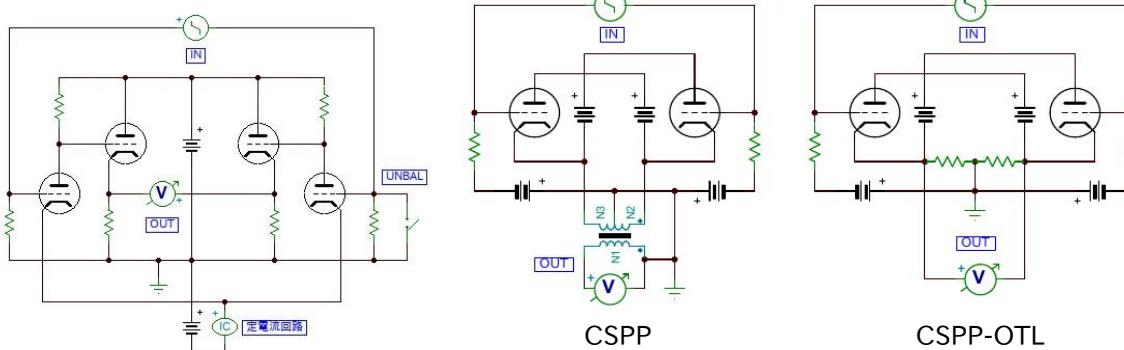
Our Technology

1. 「Pure-Balanced」

当社は、バランス増幅およびバランス入出力を採用しています。下図左の回路図は、その基本モデルです。バランス増幅回路は、差動アンプとプッシュプル・バッファーの組み合わせで構成されており、当社プリアンプの基本回路となっています。

バランス入出力は現行のプロ機器や民生機器で使われているロー・インピーダンス出力、ハイ・インピーダンス入力の電圧伝送です。往年の真空管時代の600Ωインピーダンス整合型ではありません。アンバランス入力は初段差動アンプでバランスへ変換します。出力はバランスのみです。

バランス増幅の基本モデル



2. 「Cross Follower」

当社は、2つのフローティング電源を用いて、負荷を相互に反対位相で駆動する、カソード出力のCSPP(Cross Shunt Push-Pull)回路を採用しています。

出力管のインピーダンスは低く、出力トランスによる磁気合成は必要なく、直流電流は重畳しないので、出力トランスは1次側巻線全体を使ったインピーダンス変換器として動作します。結果として、周波数特性が良く、スピーカー制動能力が高い出力回路が出来上がります。(上図中央) OTL方式にも応用可能です。(上図右)

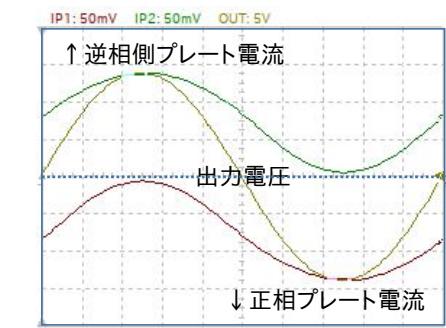
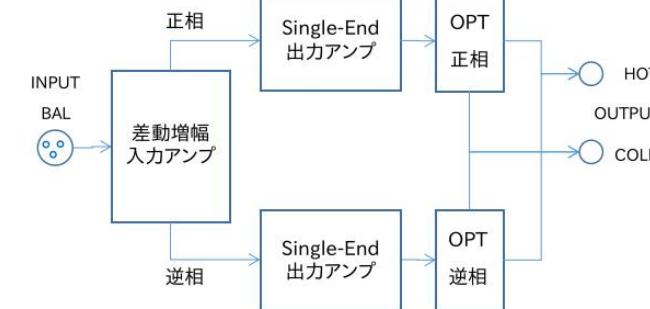
当社の独自性は、ドライブ段を含めた回路方式にあります。それはAB級の出力段を、差動ドライブ回路により性能的に差動A級と同等にする方式です。このためにブーストストラップによるドライブ段への正帰還を使用しています。結果として、高調波歪が少なく、残留ノイズも少ない出力回路が出来上がります。(詳細は各プロダクトの資料をご参照ください。)

3. 「Cross Parallel」

当社のほとんどのパワーインプは、カソード出力のCSPP回路を採用しています。それは、出力トランスでの磁気合成を回避し、出力トランスを単純な出力信号のインピーダンス変換器として使用することを目的としています。そして、この「Cross Parallel」方式は、プレート出力において、同じ目的をシンプルな信号経路で実現する方式として考案したものです。

2個の出力トランスの2次側で、出力電流を並列に合成する方式で、負荷のインピーダンス低下にも対応できる特長があります。当方式は、300Bバランス・アンプにて採用しています。

Cross Parallel

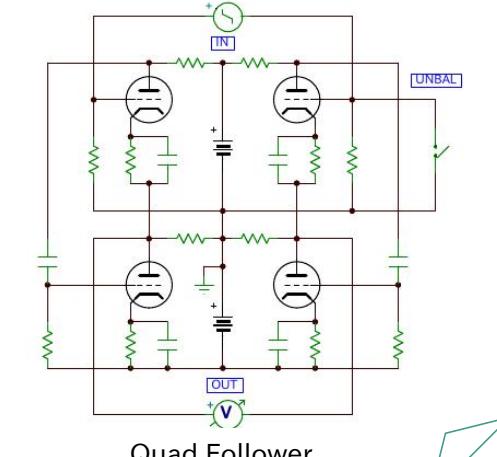


4. 「Quad Follower」

カソードフォロワー型のSRPP(Shunt Regulated Push-Pull)を基本型として、バランス化したうえで、アンバランス入力も可能とした回路です。4本の真空管を配置した形から、当社は「Quad Follower」と呼んでいます。

出力はフローティング出力です。正負2電源方式により出力はアースに近い電位となっていますので、ヘッドフォン等を直接バランス接続できます。

この回路は、出力インピーダンスが低く、周波数特性も極めて良好です。



Our Technology

5. 「省帰還」技術

帰還技術は、出力の一部を入力に戻して打消し補正を行うもので、現代アンプには欠かせない技術です。当社が推奨する「省帰還」は、「省エネルギー」の「省」と同じく、目的に合わせて抑制的かつ効果的に、この技術を使うことを意図しています。

当社が採用するバランス方式は、雑音の除去や歪の低減などの特長があり、双3極管の場合、ヒーターに由来する熱雑音にも効果があります。特性の優れた管種を採用することで、帰還技術に頼らずに高い性能を実現することができます。この利点を活かして、プリアンプやフォノイコライザーなど小信号のプロダクトは無帰還アンプとなっています。

一方パワーアンプでは、スピーカーシステムを低インピーダンス駆動する目的で、必要に応じて帰還技術を使用しています。当社のパワーアンプでは、出力トランジistorを低インピーダンス駆動してその性能を引き出すことに注力しており、出力トランジistor自体は帰還ループに入れないように設計しています。(詳細は各プロダクトの資料をご参照ください。)

6. 「音楽の自然な再生」

当社の音質についての考え方を、ホームオーディオ用アンプを提供するメーカーの立場から、「周波数特性」と「位相特性」に絞って簡潔にご説明します。

ホームオーディオの聴取位置での周波数特性は、スピーカーシステムと室内音響によって大きく変化します。音楽ソースに込められた表現を正確に再現するためには、全体でフラットな特性になるように調整されるべきです。オーディオを趣味とする人にとって、この調整作業は根気の要る楽しみでもあります。

しかし、その結果がリスナーの感性に響かないのであれば無意味で、そこには個性があつても良いと当社は考えています。パワーアンプは入力信号に従って正確にスピーカーシステムを駆動する能力を提供しますが、リスナーの感性には揺らぎがあり、それに合わせて、プリアンプには、周波数特性のエネルギーバランスを調整する能力が必要だと考えています。

一方、位相特性は絶対位相、相対位相ともに正確であることが重要です。音は空気の疎密波であり、音楽の収録現場の位相とスピーカーから再生される位相は同じである必要があります。それは、空気が疎である時と密である時の、聴覚の働きは異なると考えるからです。

また、空気中の低音と高音の伝達速度は同じです。電子回路がこれを変えてしまふ

音楽ソースが制作される過程は信頼するとして、再生側のオーディオ機器においても、発生不可避な位相偏移を、再生する全帯域で極力小さくすることが重要です。

モノauralでも遠近を感じることができます。ステレオ再生においては、上下左右前後の立体感と定位感、そして、それらを総合した臨場感をもたらしてくれる重要な特性です。当社が「省帰還」に拘るのは、この特性の向上と密接に関連するからです。

7. パワーアンプ出力と音圧

パワーアンプの定格出力の評価は、音圧レベル(SPL:Sound Pressure Level)に換算すると簡便です。スピーカーの能率表示が、2.83V(1m/1W/8Ω)基準であることを利用します。

音楽聴取に最適な音圧レベルは、一般的に 70dB ~ 80dB と言われています。瞬間的なピークに対する余裕を 10dB(3倍)と見込むと、90dB あれば音圧は必要十分だと考えます。

平均的なスピーカーの能率は 87dB 前後です。スピーカーシステム2本でのステレオ再生では、3dB 加増されて、90dB となります。スピーカーから1mの聴取位置では、アンプの出力は 1W+1W で足りることになります。

スピーカーから聴取位置までの距離が大きくなると、音圧は反比例して減衰するので、その分をアンプの出力で補うことになります。一般的には 3m ~ 5m と考えられるので、アンプの出力は 8Ω の負荷に対して、9W+9W ~ 25W+25W が必要となります。

SPからの距離	による音圧比		アンプ出力の音圧比(8Ω)			ステレオ再生の音圧比(8Ω)		
	距離(m)	音圧比(dB)	出力(W)	音圧比(dB)	出力(W)	音圧比(dB)	出力(W)	音圧比(dB)
1	1	0.0	1	1	0.0	1+1	1.41	3.0
2	1/2	-6.0	4	2	6.0	4+4	2.83	9.0
3	1/3	-9.5	9	3	9.5	9+9	4.24	12.6
4	1/4	-12.0	16	4	12.0	16+16	5.66	15.1
5	1/5	-14.0	25	5	14.0	25+25	7.07	17.0
10	1/10	-20.0	100	10	20.0	100+100	14.14	23.0

しかし、現代のネットワーク型マルチウェイ・スピーカーは、公称インピーダンスの1/2程度に、インピーダンスが低下する帯域を持っています。これを定電圧駆動するには、上表の2倍のアンプ出力(=2倍の電流供給能力)が求められます。当社パワーアンプは、このインピーダンス低下を見込んだ設計を行っており、対応可能な入出力特性を実現しています。

Our Technology

8. ダイナミックレンジ

人間の聴覚は、20Hz～20kHz の周波数と、120dB のダイナミックレンジを知覚する能力があるとされています。そのうち、周波数の知覚能力とダイナミックレンジの下方向の知覚能力は、個人差はあるものの、加齢とともにゆっくりと、知覚レベルが減退していきます。一方、過大な音圧(ダイナミックレンジの上方向)は、短時間で、聴覚全体に回復が難しいダメージを与えます。過大な音圧は、厳に慎むべきです。

下表は、各媒体のダイナミックレンジの最大値を示したものです。

音楽信号の媒体		ダイナミックレンジ最大値
ライン入力	フォノ入力	LPレコード およそ60dB
	オープンリールテープ	およそ65dB
	PCM 16ビット	96dB
	PCM 24ビット	120dB(実用レベル)
	DSD (2.8MHz)	120dB(実用レベル)
	DSD (5.6MHz)	120dB(実用レベル)

9. フォノ入力のS/N比

フォノ入力は、フォノイコライザー、ライン・プリアンプ、パワーアンプの3つのアンプユニット、もしくはコンポーネントを通して、スピーカーシステムが駆動されます。

当社は、各チャネルにおいて、2.83V(1W/8Ω) 基準で、収録音源のダイナミックレンジを10dB程度上回るS/N比が確保されることを、ノイズの品質基準としています。

ポイントは、ターンテーブルとの接続にあります。下表では、50nVを見込んでいます。当社が推奨するターンテーブルとのバランス伝送は、この部分のノイズ低減に極めて有効です。

フォノ入力	フォノイコライザー(MC)	ライン・プリアンプ	パワーアンプ
音楽信号	入力(mV) ゲイン(dB) 出力(mV)	入力(mV) ゲイン(dB) 出力(mV)	入力(V) ゲイン(dB) 出力(V)
	0.3 60 300	300 -0.5 283	0.283 20 2.83
	入力(uV) ゲイン(dB) 出力(uV)	入力(uV) ゲイン(dB) 出力(uV)	入力(uV) ゲイン(dB) 出力(uV)
	0.05 60 50	100 -0.5 94	99 20 993
	- - 50	- - 5	- - 10
	入力 - 出力	入力 - 出力	入力 - 出力
S/N比	75.6 - 69.5	69.5 - 69.1	69.1 - 69.0
(dB)	0.017% - 0.033%	0.033% - 0.035%	0.035% - 0.035%
ノイズ(%)			

10. ライン入力のS/N比

ライン入力は、ライン・プリアンプ、パワーアンプの2つのアンプユニット、もしくはコンポーネントを通して、スピーカーシステムが駆動されます。

当社は、各チャネルにおいて、2.83V(1W/8Ω) 基準で、入力機器(CDプレイヤー、DAC、レコーダー機器など)のS/N比と比較して、S/N比の劣化が-10dB 前後であることなどを、ノイズの品質基準としています。

ライン入力	ライン・プリアンプ			パワーアンプ		
音楽信号	入力(mV)	ゲイン(dB)	出力(mV)	入力(V)	ゲイン(dB)	出力(V)
ノイズ	300	-0.5	283	0.283	20	2.83
入力ノイズ	2	-0.5	1.89	6.89	20	68.9
残留ノイズ	-	-	5	-	-	10
S/N比	入力	-	出力	入力	-	出力
(dB)	103.5	-	92.3	92.3	-	91.1
ノイズ(%)	0.001%	-	0.002%	0.002%	-	0.003%

通常、CDプレイヤー等は 2Vrms 出力として評価しますが、収録音源のダイナミックレンジに合わせて、300mVrms (-16.5dB) 出力で評価しています。

11. 電源回路

前項までに紹介した当社の技術を支えているものは、電源の回路技術と実装技術です。

- パワーアンプはデュアル・モノーラル構成を採用して、さらに以下の点を考慮しています。
 - レギュレーションの良いRコア電源トランスを、ホット側とコールド側で個別に搭載。
 - 出力管の高圧電源は倍電圧整流を採用して、ACラインの電流ピークを低減。
 - フィルターは半導体やチョークを使用せず、十分な段数のCRフィルターを採用。
 - 出力管への給電は、大型フィルム・コンデンサーを採用して、各管個別に給電。
- プリアンプ、フォノイコライザーでは、以下の点を考慮しています。
 - レギュレーションの良いRコア電源トランスを、アンプ用とヒーター用で個別に搭載。
 - フィルターは半導体やチョークを使用せず、十分な段数のCRフィルターを採用。
 - 各アンプ段へ個別平滑回路より給電して、グランド・ラインと給電ラインを分離。
 - 各アンプ段の正確なバランス調整により、給電ラインと音声信号ラインを分離。

なお、上記の実現は、近年の受動部品の高性能化と小型化に支えられています。

New-vintage

In traditional style, We offer new quality.
伝統的なスタイルのもと、新たなクオリティをお届けします。



byoncraft

ご精読いただき、ありがとうございます。