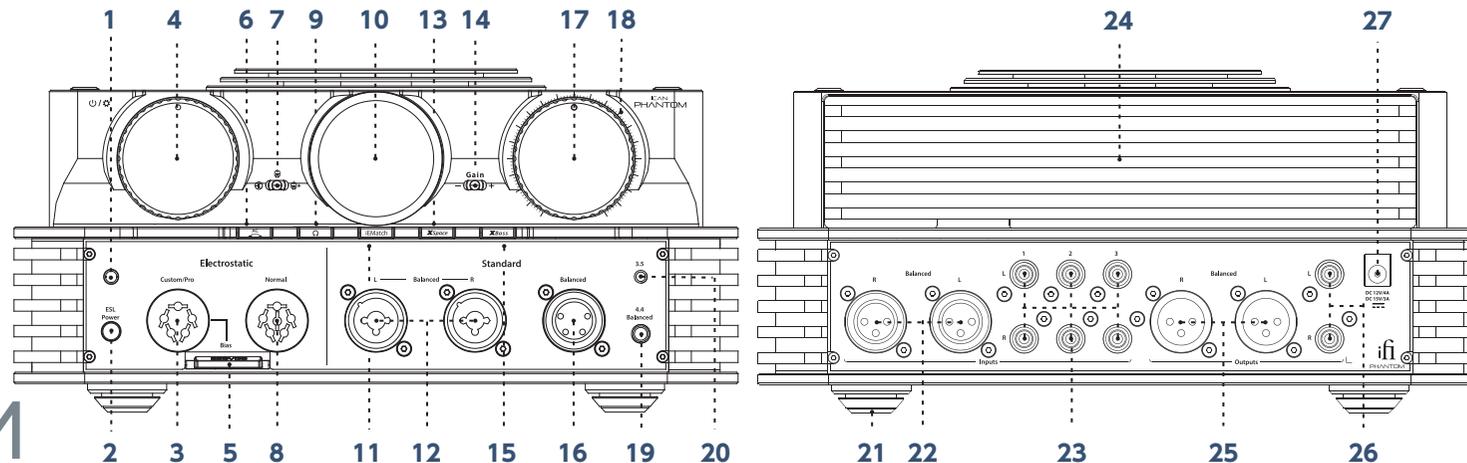


# ifi

## iCAN PHANTOM



この度はPhantomシリーズのiCANをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。iCAN Phantomは、以下の機能を兼ね備えています。  
 (I) プロ仕様のアナログヘッドホンアンプ (II) 本格的なハイエンド・ステレオ・プリアンプ (III) オーディオマニア級の静電型ヘッドホン用通電装置

### 1. 静電型ヘッドホン用電源LED

静電型ヘッドホン電源スイッチがオンになると点灯します。

### 2. 静電型ヘッドホン オン/オフ スイッチ

静電型ヘッドホン電源のオン/オフ、デフォルトではオフ。

※「ESL Default」が「ON」に設定されていない場合、静電ヘッドホンを使用するには手動でオンにする必要があります。

### 3. プロ/カスタムバイアス静電型ヘッドホン出力

プロバイアスヘッドホン用5ピンソケット、バイアス電圧は500V～640Vで調整可能。

### 4. 電源/ミュート/入力/メニュー

コントロール

- 電源オン/オフ (短押し)
- ミュート (シングルタップ)
- 入力セレクター (回す)
- メニュー設定 (ダブルタップ)

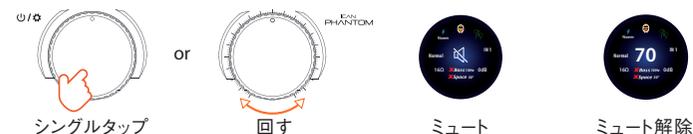
#### 電源オン/オフ

ダイヤル短押し(1秒)でオン、ダイヤル長押し(3秒)でオフ。



#### ミュート

ダイヤルを短く押すとミュートになります。ミュートを解除するには、もう一度ダイヤルを押すか、音量ダイヤルを回します (項目17)。



#### 入力セレクター

ダイヤルを回して、以下の入力を選択します。



#### メニュー設定

ダイヤルを回してオプションを循環させ、短押しでオプションを確定します。確認後、4～5秒間操作がないと、デバイスは自動的にメニュー設定を終了し、メインインターフェースに戻ります。

#### オプション

- ESL デフォルト
- 明るさ
- チューブランタイム
- オートオフ
- ゼロミュート
- アバウト
- リセット
- 終了



仕様は予告なく変更する場合があります。

### (i) ESLデフォルト

ESLデフォルトのオン/オフ、デフォルトではオフ。

ESLデフォルトが「オン」に設定されている場合、静電型ヘッドホンの電源（項目2）は、電源がオンになるたびに自動的にオンになり（項目4）、手動でオンにする必要はなくなります。

### (ii) 明るさ

TFTディスプレイ画面の輝度設定、初期設定は「高」。



**AUTO**  
**Low**  
**High**



スリープモード。10秒以内に操作を行わないと、ディスプレイの電源が切れます。  
低輝度モード。ディスプレイの輝度は常に低いまです。  
高輝度モード。ディスプレイの輝度は常に高いまです。

### (iii) 真空管ランタイム

真空管の経過時間を表示したり、タイマーをゼロにリセットすることができる。これは、新しい真空管を挿入したときに行うことができます。



経過時間表示



リセット

### (iv) オートオフ

自動シャットダウンの設定。初期設定は1時間です。出力信号がない場合、または設定時間内に再生が一時停止または停止された場合、本機は自動的にシャットダウンします。



自動シャットダウンを  
オフにする



タイマー 30分



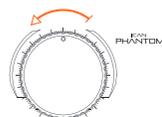
タイマー1時間



タイマー3時間

### (v) ゼロミュート

ボリュームのゼロミュートをオン／オフします。



回す（項目17）



オン



オフ

**オフ** 音量ダイヤルが最小のとき、0が表示され、音楽が最小レベルで出力されます。  
**オン** 音量ダイヤルが最小のとき、ミュートアイコンが表示され、ミュートに切り替わります。

※ゼロミュートが「オフ」に設定されている場合でも、ダイヤル（項目4）を短く押すとミュートになります。

### (vi) バージョン情報

デバイス名と現在のファームウェアのバージョンを表示します。



### (vii) リセット

工場出荷時リセットを実行するには、「Yes」を選択します。操作が成功すると、デバイスは再起動します。



リセット中



リセット完了

※ファクトリーリセットは現在の設定をすべてクリアし、メニュー設定をデフォルトの状態に戻します。

回路モードはデフォルトでソリッドステート、ボリュームはデフォルトで71、入力はデフォルトでRCA 1（ディスプレイ上のIN 1）に設定、インピーダンスはデフォルトで96Ω、ゲインはデフォルトで0dB、画面の明るさはデフォルトで高、工場出荷時のリセットはデフォルトで「No」です。

### (viii) 終了

メニューを終了し、メイン画面に戻るか、前の画面に戻ります。

## 5. バイアスメモリカードスロット

プロ/カスタムバイアス静電ヘッドホン出力ポートを使用する前に、バイアス電圧メモリーカードを下表に従って、または静電ヘッドホンの製造元が推奨する方法と静電ヘッドホンの仕様に従って選択してください。

### バイアス電圧の使用

Electrostatic	500V	Sennheiser Orpheus HE-90、Monoprice Monolith Electrostatic
CustomPro	540V	Sennheiser HE-60、King Sound KS-H2/3/4
Normal	580V	Stax Pro Bias ESHP、Audeze crbn、Nectar HiveX、Muamp、VOCE
	600V	Koss ESP/950 & DROP Koss ESP/95X、Jade
	620V	HIFIMAN Shangri-La、La jr、Jade 2
	640V	Sennheiser HE 1、HIFIMAN Shangri-La/La jr/Jade 2、Phenomenon Libratum/Canorum

※バイアスメモリーカードホルダー/フロントカバー（項目24）には、500VDCから640VDCまでの6種類のバイアス電圧設定メモリーカードがあります。

## 6. ACターミネーション調整

静電ヘッドホン出力モードは、静電ヘッドホン電源（項目2）をオンにした状態で調整できます。



OFF



ノーマルのみ



プロ/カスタムのみ



ノーマル&プロ/カスタム

※AC終端は、両チャンネル間で共有されるバイアスノードをハイインピーダンスにするか、オーディオ信号用にローインピーダンスにすることで、ヘッドホンの動作に影響を与えます。これは複雑なパラメーターのセットに影響しますが、聴感上は主にXSpace Holographic Matrix Systemのプレゼンテーションに影響します。ACターミネーション「ON」は、バイアスノードのインピーダンスが低いことを意味します。「OFF」はハイインピーダンスです。

※メモリーカードスロット（項目5）にバイアスメモリーカードが挿入されていない場合、プロ/カスタムバイアスESLヘッドホン出力コネクタは使用できず、PRO/FULLモードは調整できません。

仕様は予告なく変更する場合があります。

## 7. 動作モードセクター

iCAN Phantomには3つの動作モードがあります。



- Solid State** 純粋なソリッドステート回路で、J-FETを使用した完全ディスクリートのクラスAです。
- Tube** NOS GE5670\*真空管を2本使用し、J-FET回路を切り替えてクラスA動作します。
- Tube+** ネガティブフィードバックを最小限に抑えます。その結果、真空管本来の高調波がより多く発生し、偶数次高調波が支配的になります。

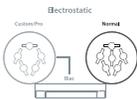
※モードを切り替えると、回路が切り替わる際に短い休止時間が生じます。真空管の寿命を最大限に延ばすため、iCAN Phantomにはインテリジェントモニターが内蔵されています。ソリッドステートモードで長時間(～10分)操作すると、真空管のスイッチが切れます。真空管回路がシャットオフされた場合、Tube/Tube+モードに戻すと、OFFから電源を入れた場合と同様に、真空管を再びウォームアップする必要があります(～30秒)。真空管の準備が整うまで、音楽はソリッドステートセクションで再生され続けます。

※iCAN Phantomの前身であるPro iCANは、トランジスタと真空管をリアルタイムで切り替えられる世界初のヘッドホン/プリアンプでした。初めて、ソリッドステートと真空管の両方のサウンドを1つのパッケージで楽しむことができ(従来のソリッドステートデザインの中に「エフェクトタイプ」のアドオンとしてではなく、リアルタイムで切り替えることができました。レコーディングやヘッドホン/スピーカーによっては、ソリッドステートの方が生き生きと聴こえるかもしれません。また、TubeやTube+(特にTube+)の方がより豪華に聴こえる場合もあります。

※GE5670真空管は特別な若返りプロセスを経ており、真空管回路は長寿命のために特別に設計されています。つまり、この真空管は何年も楽しめるはずですが、これらの真空管を使用するには、5670-6922/6DJ8変換アダプターが必要です(付属)。

## 8. ノーマルバイアス静電型ヘッドホン出力

ノーマルバイアスヘッドホン用6ピンソケット(例:旧世代のStaxユニット)。バイアス電圧は230Vです。



※バイアスメモリーカードがバイアスメモリーカードスロット(項目5)に挿入されていない場合、PROモードとFULLモードを調整することはできません。

## 9. インピーダンス調整

インピーダンスレスポンスは16Ωから96Ωまで調整できます。デフォルトでは96Ωです。このインピーダンスは、「標準的な」静電型ヘッドホンを接続した場合の、駆動アンプの負荷インピーダンスを表します。

インピーダンスを低く設定するとステップアップが大きくなり、同じヘッドホンアンプの音量設定でもより大きなサウンドレベルが得られます。

低いインピーダンス設定は、駆動アンプにとってより困難な負荷となります。

※リスニングの好みに合わせて調整してください。ただし、ほとんどの場合、インピーダンスを高く設定することをお勧めします。

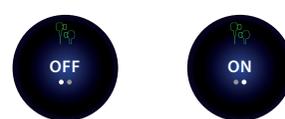
## 10. TFTディスプレイ

TFTディスプレイには、入力、動作モード、バイアス電圧、iEMatch、ACターミネーション、ボリューム、インピーダンス、XBass、XSpace、ゲイン設定が表示されます。



## 11. iEMatch調整

iEMatch調整ボタンは、デフォルトではオフになっています。



この機能は出力レベルを下げ、最も感度の高いインイヤーマニター (IEM) でも iCAN Phantomにマッチングできるようにします。

iEMatchは、バックグラウンドのアンプヒスを低減することで、感度の高いIEMのダイナミックレンジを広げることができます。

※S-Balance 3.5mmヘッドホン出力はレベルを6dB下げ、バランス4.4mmヘッドホン出力は12dB下げます。

## 12. バランスXLR L/R、ステレオシングルエンド6.3mm「-」と「+」位相出力

- XLR - 3ピン × 2
- 6.3mm TRS × 2 (iFi SECバランスシステム)

※iFi SEC(シングルエンド互換)バランス接続では、6.3mmジャック1つをL-/R-(左ジャック)用に、もう1つをL+/R+(右ジャック)用に使用し、両方のスリーブはグラウンド(GND)になっています。このため、標準的な非バランスヘッドホンと直接互換性があります。適切なヘッドホンケーブルを使用すれば、2つの6.3mmプラグを使用したバランス接続が可能です。

### シングルエンド

- 6.3mm TRS × 2(シングルエンドヘッドホンには正しいジャックをお使いください。ただし、必要に応じて2つのヘッドホンを同時に駆動することができます。)

## 13. XSpace 調整

2つの独立したアナログ信号処理(ASP)マトリクス回路があり、ヘッドホン用とスピーカー用を自動的に切り替えます。



※XSpace Holographic for Headphonesは、一部の高級ヘッドホンアンプに見られるような標準的なクロスフィードシステムをベースにいません。多くの「3Dシステム」と呼ばれるものは、通常DSPベースです。これはサウンドに人工的なエフェクトをかけ、不要なリバーブを追加することで、広がりのあるタイプのサウンドをシミュレートするものです。

### ヘッドホン用(ヘッドホン出力)

XSpace Holographic for Headphones®は、元々スピーカー用に作られたレコーディング音源(95%以上のレコーディング音源がそうです)をヘッドホンで聴くことによる音の悪影響を「元に戻す」ためのアナログマトリクスです。ヘッドホンで聴く場合、この「頭内定位」(音が頭の中心に「定位」すること)はしばしば聴き疲れや、場合によってはちょっとした吐き気にもつながります。

- OFF** : XSpace Holographicは無効化され、「ダイレクト」なサウンドが楽しめます。
- スピーカー角度30°** : 狭いスピーカー配置をシミュレートします(例:大型PCモニターの両脇にスピーカーを配置)。また、人工的に拡がり強調した録音や、初期の「ピンポン」タイプのステレオ録音にも使用できます。
- スピーカー角度60°** : 伝統的な「教科書的」な正三角形のスピーカー配置をシミュレートします。
- スピーカー角度90°** : 一部のオーディオマニアに好まれるワイドなスピーカー配置をシミュレートします。また、広がりがないレコーディング(ミニマルな「シングルポイント」レコーディングがこれに該当します)を強調するために使用することもできます。

仕様は予告なく変更する場合があります。

※ヘッドホン出力を使用する場合、ヘッドホン用の**XSpace** Holographic Matrixが作動します。ライン出力(RCA/XLR)を使用する場合、スピーカー用の**XSpace** Holographic Matrixが作動します。

伝統的なクロスフィールドは「アウト・オブ・ヘッド」サウンドを生成する傾向があるのは事実ですが、空間成分が大幅に減少し、音場が狭くなり、時にはモノラルに近くなります。ほとんどのDSPベースの3Dデザインは、不自然なエコーのようなサウンドを生成し、最初は印象的かもしれませんが、すぐに飽きてしまいます。

これとは対照的に、**XSpace** Holographic for Headphonesは、音源の「頭から離れた」配置を提供するだけでなく、音場全体を、通常の部屋でスピーカーを聴くのと同一ような方法で再現します。

## スピーカー用 (ライン出力)

**XSpace** Holographic for Loudspeakersは、2つの異なる機能を持つアナログマトリクス回路です。それは

1. ステレオ録音の基本的な空間歪みを補正する。
2. スピーカーの配置によって決まる幅以上に、見かけ上の音場の幅を広げる。

- OFF** : **XSpace** Holographicを無効に(これにより、「直接」サウンドを判断できるようになる)。
- スピーカー角度30°** : レコーディング/ミキシング/マスタリングの過程で生じた空間歪みを補正し、サウンドステージの本来の幅を復元します。スピーカーがすでに理想的な位置でイメージングされている場合、この設定が推奨されます。
- スピーカー角度60°** : レコーディング/ミキシング/マスタリングプロセスによって生じた空間歪みを補正し、サウンドステージの見かけ上の幅を約30°追加します。このため、配置が狭いスピーカー(テレビの左右に近い位置にあるスピーカーなど)でも、スピーカーの左右を越えて広がる音場が得られ、理想的な配置に近づきます。
- スピーカー角度90°** : レコーディング/ミキシング/マスタリングの過程で生じた空間歪みを補正し、サウンドステージの見かけの幅を約60°追加します。これは、一部のオーディオファンが好む「ワイド」な配置に近いものです。

スピーカー用**XSpace** Holographic回路は、マイクによる録音とスピーカーによる再生によって生じる**XSpace**音場の歪みを補正します。この音場の歪みは、アラン・ダワー・ブルムライン(ステレオフォニックサウンドの発明者)によって最初に説明され、EMIによって初期の「ステレオソニック」レコーディングで補正されました。

iFiの**XSpace** Holographicシステムはこれを回避し、代わりにサウンドステージの幅を拡大することができます。

※これらのモードは、空間性が乏しい録音のイメージングを強化するためにも使用できます。

## 14. ゲイン選択

0dB (デフォルト)/9dB/18dB。



※最良のサウンドを得るには、可能な限りゲインを低くしてください。通常のリスニングレベルでは、ボリュームは12時方向付近にあるはずですが、12時の位置で満足いくリスニングレベルが得られない場合は、ゲインを上げてください。

※iCAN Phantomは、シングルエンドモードでは14V以上、バランスモードでは27V以上を出力することがありますのでご注意ください。これらのレベルは非常に高く、多くのヘッドホンにダメージを与えたり、ほとんどのアンプ(ラインステージとして使用した場合)を非常に厳しいクリッピングに追い込んだりする可能性があります。過度に高いボリューム設定により、ヘッドホンやスピーカーが損傷する可能性があります。

## 15. XBassの調整

レコーディングやヘッドホンによって、周波数特性は異なります。XBassはアナログ信号処理(ASP)回路です。デジタル信号処理(DSP)システムよりも音質的に優れています。XBassは、ヘッドホン/スピーカーの低音不足を補正し、希望するレベルを達成するように調整されます。従来のトーンコントロールやラウドネスコントロールではありません。最大ブーストは12dBで、この最大ブーストが達成される周波数は以下の通りです:

- XBass オフ** : 無効です(「ダイレクト」なサウンドが楽しめます)。
- XBass 10Hz** : 最低低音(40Hz以下)のみが足りないヘッドホン/スピーカー用。
- XBass 20Hz** : 低音(80Hz以下)が足りないヘッドホン/スピーカー用。
- XBass 40Hz** : 中低音(160Hz以下)を含むかなりの低音が不足しているヘッドホン/スピーカー用。

※XBassの設定、特に高ゲイン、高ボリュームの設定にはご注意ください。

※XBass回路は、多くのヘッドホン/スピーカーに内在するさまざまなレベルの低音不足を補正するように設計されています。レコーディングに人工的な低音を加えるためのギミックではありません。音質の劣化がないよう、設計には細心の注意が払われています。

## 16. ステレオバランス XLR ヘッドホン出力

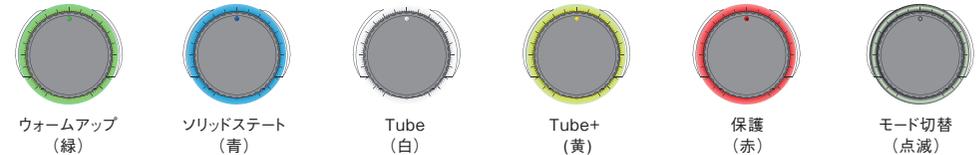
XLR - 4ピン・バランスのヘッドホンを接続します。

## 17. アナログ音量調節ダイヤル

音量を調節します。

※通常のリスニングレベルでは、ボリュームは10時と2時の間にしてください。音量に不満がある場合は、ゲインを上げてください。ボリュームは10時方向(最低ゲイン設定時)にも上げられない場合は、ヘッドホンをiEMatchバランス4.4mmまたはシングルエンド3.5mm接続端子に接続してください。この接続端子は、インイヤーマニターなどの高感度ヘッドホンや、ポータブル機器から操作するように設計された最新の高感度ヘッドホンに適合します。

## 18. 動作状態LED



## 19. バランス4.4mmヘッドホン出力

バランス4.4mmヘッドホンを接続します。

※iCAN Phantom回路の真のバランス特性を最大限に活用するため、可能であれば常にバランス型ヘッドホンを使用してください。

## 20. シングルエンド3.5mmヘッドホン出力

3.5mmステレオヘッドホンを接続します(シングルエンドTRSおよびバランスTRSコンフィギュレーションに対応)。シングルエンド出力です。

## 21. デュアル防振フットポスト

iCAN Phantomを平らな場所に設置してください。

※二重構造の防振フットポストは、究極の振動コントロールを実現するために特別に設計されています。カスタマイズされたエラストマー(シリコン層とエチレンと酢酸ビニルの共重合体層)と金属合金(中空内部構造のAL-Mg-Siアルミニウム合金)の二重サンドイッチで構成されており、iCAN Phantomシャーシの共振を最小限に抑えることができます。

仕様は予告なく変更する場合があります。

## 22. バランスXLR 3ピン信号ライン入力

バランスXLRライン入力。

## 23. シングルエンド RCA 1-3 信号入力

シングルエンド(S-E)入力を接続します。

## 24. バイアス設定メモリーカード収納バックカバー

500VDCから640VDCまでの電圧バイアス設定用メモリーカード6枚を収納できるマグネット式カバー。  
未使用時やiCAN Phantomをプリアンプとして使用する際に、フロント出力パネルをカバーするためにも使用できます。

※6枚のメモリーカードに関する情報は、項目5を参照してください。

## 25. バランスXLR 3ピン・ライン出力

バランスXLRライン出力。この出力は、アクティブスピーカーまたはバランスアンプに接続することができます。接続するデバイスがピン3(負相信号)をグラウンドに接続しないようにご注意ください。

## 26. シングルエンドRCAライン出力

シングルエンドのアナログ信号をアンプに出力します。

## 27. DC電源入力

DC 12V/4A - 15V/3A\* 電源入力。iCAN Phantomを付属の電源に接続してください。

※iCAN Phantomには、一般的な25W(最大75W)定格の9V~18V DC電源を使用できます(車両、RV、ボートベースの12V DC電源を含む)。iCAN Phantomは二重変換電源を使用しているため、電源ノイズや関連する問題に影響されません。しかし、付属のiPower Eliteの使用を強くお勧めします。最新の電源技術で、バッテリーやアフターマーケットのリニア電源よりもクリーンで優れています。

## クイックセットアップ



仕様は予告なく変更する場合があります。

# 1 電源



DC  
12V/4A-15V/3A



押してから  
ウォームアップを  
待ってください。  
(項目4)

# 2 入力



バランスXLR 3-Pin



RCA 1-3

# 3 アナログ出力



バランスXLR 3-Pin



RCA

# 4 標準ヘッドホン出力



バランスXLR 3-Pin

シングルエンド6.3mm



シングルエンド3.5mm

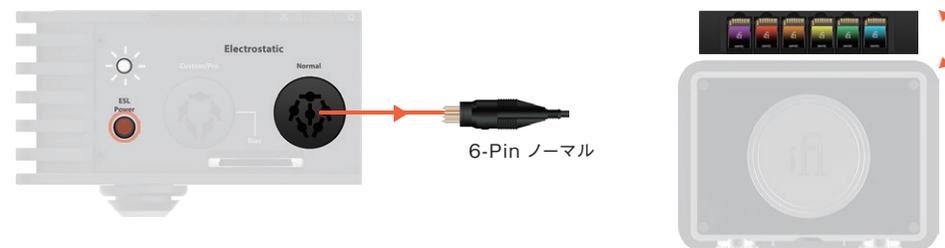
バランス4.4mm

バランスXLR 4-Pin

# 5 静電型ヘッドホン出力

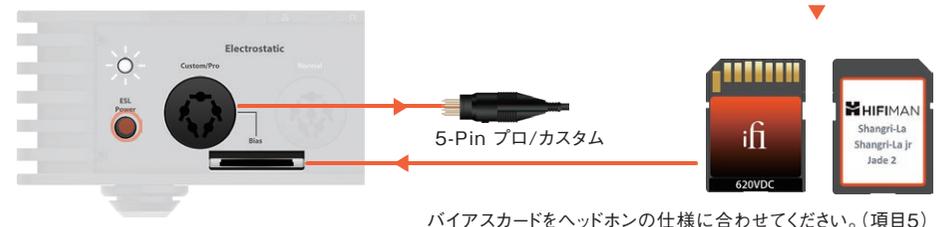


ノーマルバイアス



6-Pin ノーマル

プロ/カスタムバイアス



バイアスカードをヘッドホンの仕様に合わせてください。(項目5)

仕様は予告なく変更する場合があります。

## iFi Nexisアプリを使ってiCAN Phantomをセットアップ



iFi Nexisアプリ内で「iCAN Phantom」と検索してください。

iFi Nexisアプリは、OTAアップグレード\*、リモートコントロール\*\*など、iCAN Phantomのすべての機能と設定を使用するのに役立ちます。

\*OTA(Over the Air download technology)は、ファームウェアのアップグレードパッケージをダウンロードし、ネットワーク経由で自動的にアップグレードを行います。

\*\*iCAN Phantomのすべての機能と設定をより簡単に、便利に、自由に調整するために、従来のリモコンに代わる便利で使いやすいデバイスのコントロール方法をユーザーに提供します。

QRコードをスキャンすると、  
YouTubeでiFi audio iCAN Phantomの  
公式ビデオをご覧ください。



### 注意事項

1. 極端な高温、低温、湿気を避けてください。
2. iCAN Phantomを落としたり、押しつぶしたりしないでください。
3. 不快感や痛みがある場合は、音量を下げるか、一時的に使用を中止してください。
4. 多くの音楽プレーヤーソフトウェアやオペレーティングシステムは、音量制御に関する工業規格(ヒューマンインターフェースデバイスのUSBデバイスクラス定義など)を適切に適用していないため、オーディオを再生する前に必ずイヤホン、ヘッドホン、またはスピーカーの実際の出力音量を確認してください。疑わしい場合は、音楽を再生する前に、CyberSyncまたはiFi製品のその他の音量同期機能をオンにし、音量を最小設定にしてください。

### 長時間の熱暴露

iFi製品は、通常の使用中に非常に熱を持つことがあります。使用中または充電中は、iFi製品を安定して風通しのよい作業台の上に置いておくことが重要です。

※聴覚障害を防ぐため、大音量で長時間使用しないでください。

## MR/iFi研究開発部によるデザインノート

iCAN Phantom回路は、各チャンネルのプラス(Hot)信号とマイナス(Cold)信号の位相が完全に等しい回路セクションを持つ完全バランス型です。ボリュームは6ウェイ電動ALPSタイプで、4トラックはバランス信号のボリューム調整に使用され、残りの2トラックはボリュームの動作をモニターするために使用されます。

最大出力はバランスモードで27V以上、シングルエンドモードで14V以上、最大ピーク電流はシングルエンドヘッドホン接続で1.4A、バランスヘッドホン接続で0.7A。連続出力電流は、持続的な過負荷の場合にのみ作動する保護回路によって制限されています。バランス動作では、約15,000mWの短期持続出力が可能です。

アンプのオーディオ回路は、iFiの革命的な「TubeState」デザインの発展型です。完全ディスクリートで、真空管またはJFET入力切替可能な完全バランス型、バイポーラトランジスタ第2段、MOSFETバッファードバイポーラクラスAパワー段(非常に高いレベルの低インピーダンスヘッドホン用クラスAB付き)です。この回路は、各デバイスが欠点を最小限に抑えながら最大のサウンドアドバンテージを発揮する「トライブリッジ」と表現するのが最適だろう。さらに、音質を劣化させるカップリングコンデンサーの使用を避けるため、回路はDCカップリングされています。

周波数特性(0.5Hz - 500kHz @ 0dB)、ノイズ(-142dB @ 0dB)、歪み(0.0008% @ 0dB)はゲインに依存し、どの入力デバイスを選択するかにも依存します。しかし(一般的に言って)、特にバランス動作におけるノイズと歪みのレベルは、Audio Precisionテストシステムの限界に挑戦するものです。

背面のXLRとRCA出力は、プリアンプ機能をフルに発揮しますが、ヘッドホンが接続されている場合はオフになります。それにもかかわらず、iCAN Phantomはプリアンプかヘッドホンアンプのどちらかとして使用されるべきです。

**XSpace Holographic Matrix**は、信号回路に緊密に統合されています。DSPや連動するAD/DA変換を使用しないだけでなく、追加の能動素子もありません。

無効にした場合、アナログマトリックスを形成するパッシブ素子(抵抗、コンデンサー、インダクター)は回路から完全に取り除かれるため、「OFF」時の信号の忠実度は影響を受けません。

有効にすると、Holographic Matrixは、実際の増幅回路の伝達関数を根本的に再形成し、その役割を果たします。そのため、信号の忠実度は、あたかもHolographic Matrixが回路と一体化して設計されているかのようなものになる。通常、信号処理機能はメインの増幅回路に余分な回路を追加するので、これは非常に珍しい設計です。このような追加回路は、使用時、そしてしばしば無効化された時でさえも、音質に悪影響を及ぼさずにはおかない。

## 静電型ヘッドホンに関する注意事項

静電型ヘッドホンは、動作のために非常に高い電圧を必要とする。例えば、Staxは約101dB @ 100Vで、一般的な非効率的なフルサイズヘッドホンの約105dB @ 1Vと比較しています。その上、「バイアス電圧」が必要で、最近のStaxでは通常580Vだ。

iCAN Phantomは、6ピンプラグ接続のStaxヘッドホン用のオリジナル(ノーマル)230Vバイアスと、5ピン接続のStaxエレクトロスタットヘッドホン用の500V~640V(Stax Proバイアス専用の580V設定を含む)の調整可能なバイアスの両方を提供します。また、Stax 5ピン・プロ接続用のアダプターを使用すれば、他の多くのメーカーの静電型ヘッドホンにも対応できます。

異なるバイアス設定を試すことができます。電圧が以前の高い設定から下がるにはかなりの時間がかかることに注意してください。したがって、異なるバイアス設定をテストする場合は、最低の設定から始めて、公称電圧に向かってゆっくりと上げていくのがベストです。

バイアスを高くすると中域が大きくなり、低域は元のレベルのままです。そのため、バイアスを低くするとより温かみのあるサウンドになり、高くするとよりブライトになります。

あるヘッドホンの定格バイアスを超えると、そのヘッドホンを損傷する可能性があるため、推奨されず、定格バイアスを超えることは自己責任で行ってください。

※AMR/iFiは、iCAN Phantomを誤った設定で使用したこと起因するいかなる損害にも責任を負いません。

仕様は予告なく変更する場合があります。

## iCAN Phantom使用上の注意点

ほとんどの静電型ヘッドホンは非常に非効率です。静電型ヘッドホンは、その限られた電圧処理と低い感度のため、特に従来のダイナミック型ヘッドホンと比較して、一般的にあまり大きな音量で再生することができません。

インピーダンスコントロールの設定によりませんが、iCAN Phantomは320V RMS (910V PP) から640V RMS (1820V PP) を供給できます。

これらは非常に高い電圧レベルであり、静電型ヘッドホンの定格限界を超える場合があります。静電ヘッドホンのメーカーに許容レベルを確認し、疑問がある場合は高インピーダンス設定のみを使用してください。

iCAN Phantomを使用する際は、Gain、XBass、XSpaceの設定を控えめにしてください。Gainは9dB、XSpaceは低めの設定のみ、XBassも同様に設定することを推奨します。

上記の条件下で、iCAN Phantomのボリュームを最大まで上げて(iFi DACを使用)、インピーダンス設定が64Ωまたは96Ωであれば、保護回路が作動したり、静電型ヘッドホンを損傷したりするリスクはありません。

## ESL部の設計に関するメモ

原理的には、静電型ヘッドホン用の通電器は些細な挑戦である。必要なのは、静電型ヘッドホン用の非常に高い信号電圧を作るための1対のトランスと、何らかの形のバイアス電源だけです。もちろん、単純に見えるものには、たいてい予想外の複雑さが隠されている。

例えば、20Vのオーディオ信号を640Vの信号に変えることができ、歪みが少なく、周波数特性が平坦で、不快な共振のないトランスを作ることは、重大な挑戦である。これを誤ると、音に色がついてしまい、静電型ヘッドホンの澄んだ音では特に好ましくない。

さらに、高電圧のバイアス電源を作るのは簡単なようですが、このバイアス電圧は振動板を動かす原動力の一部であることを忘れてはなりません。バイアス電源にノイズが乗ると、動く振動板の駆動力が変調し、音も変調する。これは明らかに避けなければならない。

高電圧が関係するため、回路基板設計のような些細な仕事でさえ、高電圧が制御不能になる可能性を避けなければならず、困難となる。そのため、電圧を伝えるトレースとピンの間隔を大きくとる必要があり、単純な回路基板のレイアウトが急に難しくなる。

さらに、スイッチによる音質への影響を最小限に抑えながら、複数のソースを選択できるようにする必要があり、単純なメカニカルスイッチでは実現できない長期的な信頼性も求められます。

## トランスフォーマー

iCAN Phantomは、静電型ヘッドホンが必要とする高電圧を発生させるため、最高品質のカスタムメイドトランスを採用しています。

トランスの極めて重要なコアは、極薄GOSSとピンストライプ・パーマロイ・ラミネーションを組み合わせたハイブリッドです。100%GOSSコアは、低レベルでのヒステリシスに悩まされ、静かな通路での歪みの原因となります。

一方、100%パーマロイコアは、大きな歪みなしに大音量に対応することはできません。2つの素材を組み合わせることで、それぞれが最高の状態で動作ようになります。これにより、GOSS、アモルファス鉄、または同様の素材である従来のコアと比較して、歪みが劇的に減少します。

高い昇圧比と、過度の共振や帯域幅の制限のない良好な動作を両立させるため、当社のカスタムトランスは、垂直と水平の両方のセクションを持つ複雑な多セクション巻線を使用しています。私たちが要求する性能を生み出すためには、極めて細いワイヤーを正確かつ強固に巻かなければなりません。

この複雑な巻線と卓越したコアを組み合わせることで、明らかな歪みなしにあらゆるレベルに対応し、オーディオ帯域をはるかに超えても色付けのない、完全に忠実な周波数特性を提供するトランスが生まれます。

このような卓越したトランスがあればこそ、性能面で最高のトランスレスアンプに近づき、それを越えることさえできるのです。

## バイアス・システム - 容量性バッテリー電源

一般的にバイアス電圧は50/60Hzの主電源を使用し、いわゆるVillardまたはGreinacherカスケード整流器(Cockcroft-Walton昇圧器と呼ばれることもある)が採用される。この回路は、一般的で安価な部品を使って非常に高い電圧を供給できるが、動作にノイズが多い。

使用される交流の周波数が低いため、大容量のコンデンサーが必要になりがちで、通常はリーク電流の大きい非直線性の電解コンデンサーを必要とするため、バイアス電圧が低下しないようにカスケード整流器を常時動作させなければなりません。

iFiでは、既存のすべてのソリューションを完全に捨てることにしました。

まず、バイアス電圧を供給するために、複数の並列フィルムコンデンサーのバッテリーを使うことにした。フィルムコンデンサーはほぼ無期限に電荷を保持する。静電型ヘッドホンの絶縁抵抗も非常に非常に高いことを考えると、コンデンサーバンクを放電する電流は流れない。したがって、コンデンサーバンクを公称バイアスまで1回だけ充電すれば、充電されたコンデンサーバンクをバイアス電圧で「浮かせた」ままにすることができます。

この1回の充電を行うために、私たちは非常に高い周波数のスイッチングシステム(約750kHz)を採用しています。このシステムは、極小の完全シールドトランスとエキゾチックな超高速高電圧整流器を使用しています。さらに重要なのは、コンデンサーバンクに正しいバイアス電圧が確立されると、このシステムは完全にシャットダウンすることです。

空気中でさえ若干の放電が起こるため、コンデンサーバンクを30秒に1回ほど補充する必要があり、このプロセスには通常、数百万分の1秒(マイクロ秒)かかります。

失われた電荷を補充するには、通常1~2回のスイッチングサイクルで十分です。その後、スイッチングシステムは再び完全にオフになります。

このシステムが発生させるノイズは、それが作動している間のごく短い時間、中周波の電波帯域に限定されます。99.999%以上の時間、充電回路は完全にオフになっています。

その結果、静電型ヘッドホンにバイアスを供給するための完璧な高電圧バッテリーが完成しました。2つの完全に独立したバイアス回路が採用されており、1つは230Vの「ノーマル」バイアス用、もう1つは調整可能なバイアス回路で、現代の静電型ヘッドホンを幅広くカバーします。

## 信号ルーティング

入力選択の信号切り替えには、不活性ガスを封入した金メッキ銀接点の小型リレーを使用しています。これにより、接点は長期間新品同様の状態を保つことができます。

スピーカー接続の切り替えには、スピーカー経路の音質への影響を最小限に抑えるため、密閉型銀合金接点リレーを使用しています。

## 免責事項

本資料では、互換性を示すため、および識別を目的としてのみ、さまざまな第三者の商標について言及しています。すべての商標およびロゴは、それぞれの所有者に帰属します。これらの使用は、それらによるいかなる提携または推奨を意味するものではありません。本情報は、無保証で「現状のまま」提供されるものであり、その使用はユーザー自身の責任において行われるものとします。

## ■仕様

ゲイン	: 0dB、9dB、18dBから選択可能	
周波数応答	: 0.5Hz to 500kHz(-3dB)	
THD & N	バランス	シングルエンド
ソリッドステート	: $\leq 0.0015\%$	$\leq 0.007\%$
Tube	: $\leq 0.002\%$	$\leq 0.006\%$
Tube+	: $\leq 0.012\%$	$\leq 0.2\%$
SNR	: $> 145\text{dB(A)}$	$> 130\text{dB(A)}$
一般	: $> 15,000\text{mW}(@16\Omega)$	$> 5,760\text{mW}(@16\Omega)$
出力電力	: $> 27\text{V}(@600\Omega)$	$> 14\text{V}(@600\Omega)$
出力電圧	: DC 12V/4Aまたは15V/3A (iCAN Phantom)	
入力電圧	: AC 85 - 265V, 50/60Hz (iPower Elite)	
消費電力	: < アイドル時27W以下、最大75W	
外形寸法	: 256×185×120mm	
重量	: 4.2kg	
保証期間	: 12ヶ月	

\*標準的な12ヶ月間、または現地の再販業者法によって許可/要求された期間。

\*\*仕様は予告なく変更される場合があります。

テスト条件 ゲイン=0dB、0.775V(0dBu)、300Ω負荷(特に記載のない場合) SNRバランス(27V時)、SNR SE(14V時)

仕様は予告なく変更する場合があります。