

取扱説明書

LTA-40



このたびは、マルチチャンネルコントロールアンプ【LTA-40】をお買い求めいただきまことにありがとうございます。

本製品の性能を十分に発揮させてお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。

特に、ご使用前に「注意事項」を必ずお読みください。

なお、この取扱説明書は、いつでも見られる場所に大切に保管してください。



Total Solution Laboratory

注意事項**■ 海外でのご使用について**

本製品は、日本国内専用です。日本国外での保守・修理などのサービスは行っておりません。また、本製品を日本国外に輸出、使用したことにより損害が発生することがあっても、当社は直接、間接を問わず一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

■ 本製品の用途について

本製品は、医療関係、原子力関係、航空宇宙関係など、人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を求められる設備や機器への組み込み使用は意図されておりません。これらの設備や機器に本製品を組み込み使用した結果発生した直接・間接の損害につきましては、当社は一切の責任を負いかねます。

■ 煙・異臭・異音が発生したとき

本製品の使用中に、煙が出たり、異臭・異音がしたときは、すぐに本製品に供給している電源を切り、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

■ 液体や異物が付着したとき

本製品に、水などの液体、ピンやクリップなど導電性の異物が付着したときは、すぐに本製品に供給している電源を切り、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

■ 落下・破損したとき

本製品を落としたり、強い衝撃や力が加わったときには、すぐに本製品に供給している電源を切り、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

■ 組み込み、配線について

本製品を装置に組み込んだり、配線を行うときは、必ず本製品に供給している電源を切ってください。

■ 設置環境について

製品仕様にて定められた温湿度範囲以外の環境で使用しないでください。ほこりの多い場所、直射日光が当たる場所、高温多湿の場所、腐食性ガスが存在する環境では使用しないでください。結露した場合は、しばらく放置して十分に乾燥させてから使用してください。

■ 分解・改造・修理について

本製品を分解したり、改造したりしないでください。
また、故障したときにご自分で修理を行わないでください。
万一故障した場合は、販売店または当社サポートまでご連絡ください。

■ 製品の取り扱いについて

スイッチの入切、ボタンの押下時やケーブルを抜き差しする場合などには、無理な力をかけないように注意してください。

■ 梱包、輸送について

本製品を輸送するときは、納入時の梱包材を使用して元どおりに梱包するか、振動・衝撃が加わらないように適切な緩衝材を使用して梱包してください。

■ 廃棄について

本製品および付属品を廃棄するときは、各自治体の廃棄ルールに従ってください。詳しくは、お住まいの自治体にお問い合わせください。

目次-1

	ページ
装置の概要	4
主な特徴	4
回路ブロック図	5
接続方法	6
各部の説明	7
操作方法	8
ホーム表示説明	8
設定表示説明	9
バイアス・オフセット設定	9
アンプ設定	10
モニター出力および出力レベル選択	12
機能説明	13
ゲイン切替	13
LPF設定	13
オフセット調整	14
Bias電圧	14
フォトダイオードへのバイアス電圧印加例	15
製品仕様	16
通信機能概要	17
通信コマンド一覧表	17
設置環境	17
付属品	17
関連製品(別売)	17
製品保証	17
索引	18
逆引き索引	18
こんな時には…	18
お問合せ先	19
変更履歴	19

装置の概要

- LTA-40は、1ユニットあたりに独立した4系統のアンプ入出力と1系統のモニター出力を持つ、マルチ入力/マルチ出力の電圧増幅アンプです。4系統の入力信号を同時に観測することができます。
- 各種設定やステータス表示が可能なLCD表示器を備えています。
- $\times 1 \sim \times 10000$ まで5段階のゲイン切替が可能です。
- I/Vヘッドアンプユニット(別売)などを接続する場合を想定し、フォトディテクタの応答速度を高めるためのバイアス電圧印加機能、接続したユニットの出力に対して入力段でオフセット電圧を加える機能やローパスフィルターを各チャンネル毎に有しています。
- USB通信ポート装備しているため、PCからのコントロールが可能で、複数台連結することでさらなるマルチチャンネル構成が可能です。
- 商用(AC)電源から動作可能かつコンパクトなサイズで設置場所を選びません。

主な特徴

- LTA-40の各入力信号を出力するアンプは固定されません。4CH入力マルチプレクサ搭載により、任意の入力信号を任意のアンプに割り付けて観測することができます。
- 同一信号を増幅条件(DCアンプ/ACアンプなど)を変えて同時に複数のチャンネルから出力させることが可能です。
- 4つの入力信号および4つの出力信号の計8系統から任意の信号を1つ選択してモニター端子に出力できます。
- 各チャンネル個々に入力信号にオフセット電圧を最大 $\pm 200\text{mV}$ 、 0.1mV ステップで設定し、測定基準レベルを調整することができます。設定は、電源OFFでも保持しています。
- 直流～低周波での観測に便利な5段階のローパスフィルターを各チャンネルごとに搭載しています。(カットオフ周波数 1kHz/10kHz/100kHz/HIGH CUT/THROUGH)
- LTA-40用のI/Vヘッドアンプユニットとして、LTm-103(変換ゲイン 1000V/A)、LTm-104(変換ゲイン 10000V/A)の2種類が用意されています。(別売)
- 上記I/Vヘッドアンプユニットと組合わせて使用することで、LTA-40は、トータルの最大変換ゲイン 10^7V/A (LTm-103との組合せ時)または、 10^8V/A (LTm-104との組合せ時)の低ノイズ、高増倍率のコントロールアンプとして使用することができます。
- I/Vヘッドアンプユニット(LTm-10xシリーズ製品)と専用ケーブル(別売)で接続することにより、本器から電源やBias電圧の供給・設定などが可能となります。
- $\pm 10\text{V}$ のBias電圧印加・可変機能
組合わせて使用する個々のI/Vヘッドアンプユニット(LTm-10xシリーズ製品)に対してフォトダイオードへのBias電圧の 0.1V ステップでの印加を想定した設定が可能です。

回路ブロック図

本製品の回路ブロック図を下図に示します。

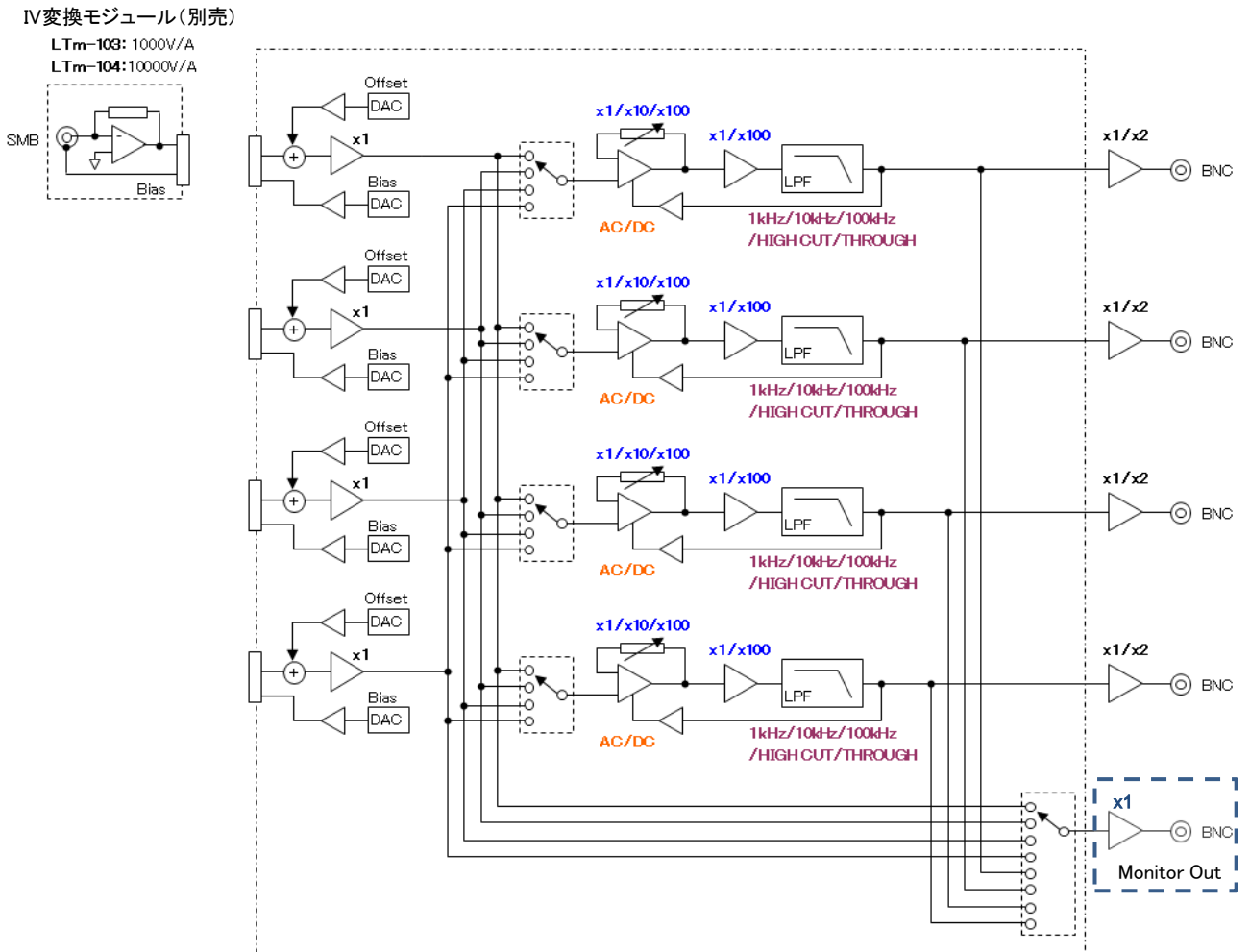


図1. LTA-40 回路ブロック図(概略)

接続方法

例) LTm-103、LTm-104(別売)との組み合わせ例

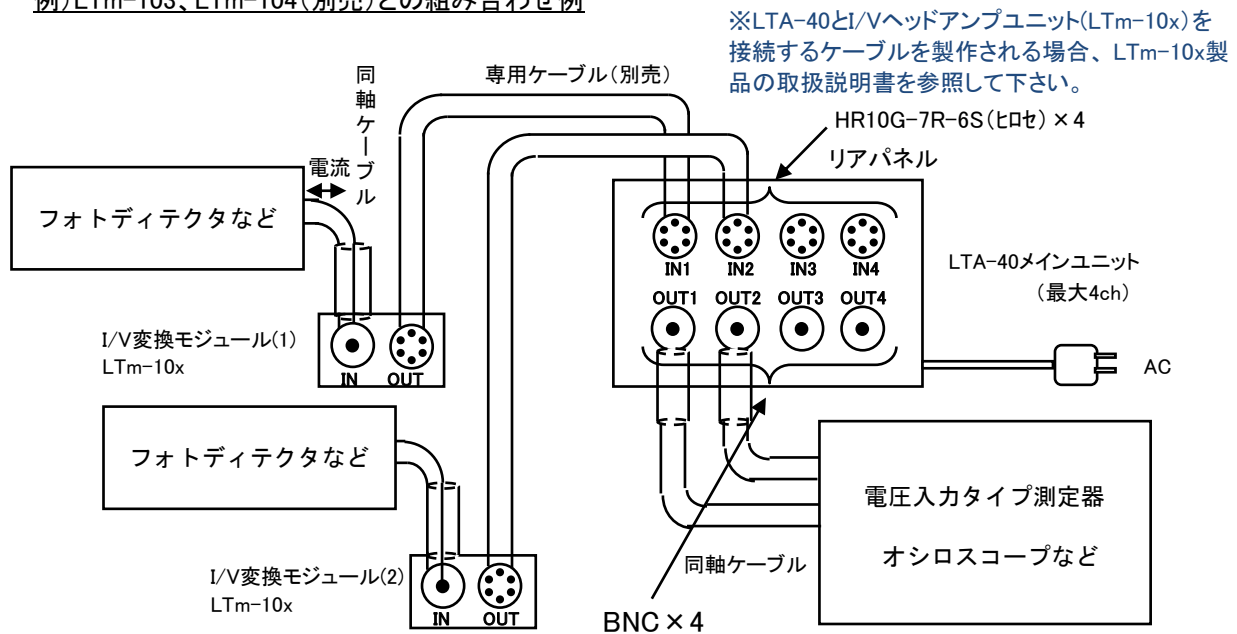


図2. 接続例

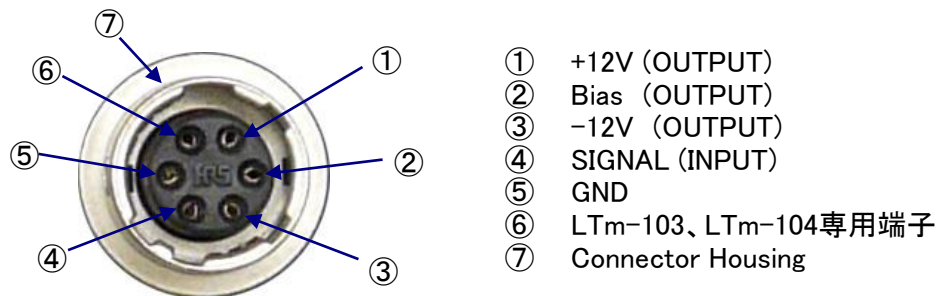
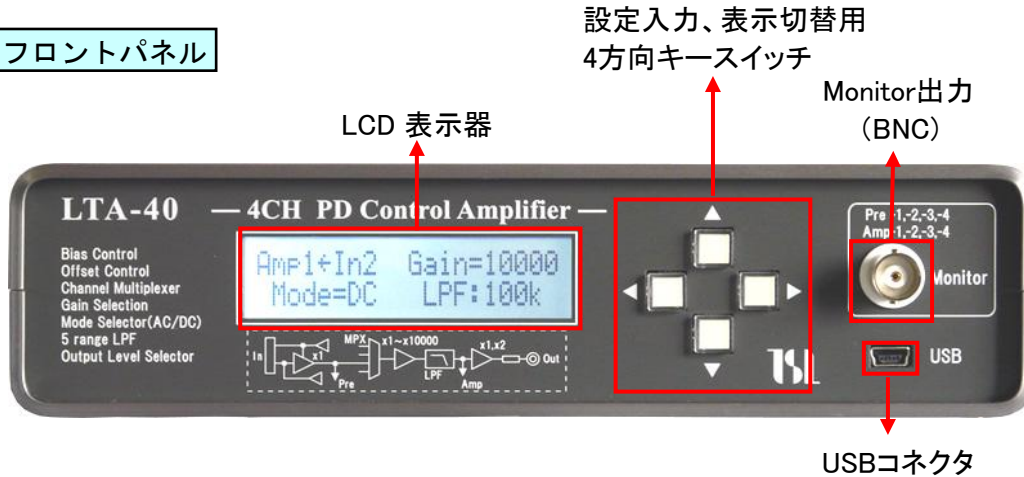


図3. In1~In4レセプタクル(HR10G-7R-6S) ピンアサイン

- 電源ジャック(ACインレット)には、付属のACケーブルをお使い下さい。
- コネクタへの接続に際し、必要以上の力を加えないようご注意ください。
- 測定したい電圧信号を図3の信号入力用コネクタ(6P)の④ピンに入力します。(別売の専用ケーブルを介して、弊社製 I/VヘッドアンプユニットLTm-10xシリーズからの出力信号を入力できます。)
- 本器の任意の出力BNCコネクタ(リアパネル上)に同軸ケーブルを接続し、電圧入力の測定器(入力インピーダンス100Ω 以上を推奨)に接続します。
- 外来ノイズの影響を避けるため、各入出力ケーブルは、同軸ケーブルなどを用いて必要以上に長くしないで下さい。
- ②ピンのBias出力は、正負電圧を出力できますので、本器に接続するI/Vヘッドアンプユニットへのフォトダイオードへの接続の仕方により、適切な極性の電圧をかけるようにして下さい。また、印加電圧は、フォトダイオードの最大定格を越えないように注意して下さい。
- 微小な信号と比較的大きな信号を同時に観測する場合、微小信号側が他方のチャンネルの影響(クロストーク)を受ける場合があります。このような場合は、他のチャンネルにアサインしてみてください。
- 周囲温度が急激に変化する環境では、正確な測定ができない場合があります。できるだけ、環境変化の少ない場所で測定を行うことをお勧めします。

各部の説明

フロントパネル



LCD表示器	パワースイッチ（リアパネル）をオン側に倒すと表示します。4方向キースイッチを使って入出力チャンネルの選択・設定、DCアンプ/ACアンプモード選択、アンプゲイン設定、ローパスフィルタのfc選択、Bias印加電圧設定、オフセット設定およびモニター出力選択などをこの表示を見ながら行います。
4方向キースイッチ	▽△◀▶の4つのボタンでLCD画面上の表示ページを変えたり、所望の設定項目の位置に移動したり、各パラメーターの変更を行ったりします。
モニター出力 (BNC)	4系統の入力信号と4系統の出力から任意の1系統を選んでこのコネクタに出力させることができます。
USBコネクタ	このコネクタにUSBケーブル（ストレート）を接続してPCから本製品を制御することができます。

リアパネル



入力信号接続用コネクタ (In1~In4)	増幅したい電圧信号の入力用コネクタ（HR10G-7R-6S、70μ）です。別売の専用ケーブルを用いれば、I/Vヘッドアンプユニット（LIm-10x）をダイレクトに接続できます。この他の機器を接続する場合は、適切なケーブルを作成してご使用下さい。
アンプ出力	アンプ後の信号の出力用コネクタ（BNC）です。任意の出力を選択し、適当な測定器等に接続して下さい。
FG/SG用端子	シャーシをアースに接続する場合に使用します。（FG:外周側）本器の信号GNDを引き出したい場合に使用します。（SG:中心側）
パワースイッチ	本製品の電源をON、OFFします。
ACインレット	本製品に付属のACケーブルを接続して下さい。なお、付属のACケーブルの定格は、AC125V、7Aとなっています。※AC125Vを越える電圧で使用される場合は、対応するACケーブルを別途ご用意下さい。

操作方法

- 図2の接続例に従って、LTm-103、LTm-104などのI/VヘッドアンプユニットとLTA-40本体を専用ケーブル等で接続し、リアパネルのACインレットにACケーブルを繋いで下さい。リアのパワースイッチをONすると、フロントパネル上のLCDディスプレイが表示されます。フロントパネルのLCDディスプレイの右横にある4方向キーを使って、表示内容を変えたり、各種設定を行います。電源を入れると、起動画面に続いて前回終了時のホーム表示画面が現れます。▽△キーを使って表示を変更し、設定状態を確認できます。設定を変更したい場合、該当する画面で▷キーを押すと設定モードに入ります。
- 本器を汎用の電圧アンプとして使用する場合には、図3に示すIn1～In4レセプタクル（HR10G-7R-6S）の4番ピン（信号入力）と5番ピン（GND）の間に適合するコネクタ（プラグ）を介して観測したい電圧信号を入力して下さい。以降で説明する操作内容により、任意の信号をモニター出力したり、各入力信号を所望のチャンネルのアンプに振り分けて出力したり、各アンプのモード（AC/DC）、ゲイン、LPF、出力レベル(x1/x2)などを設定することができます。

ホーム表示説明

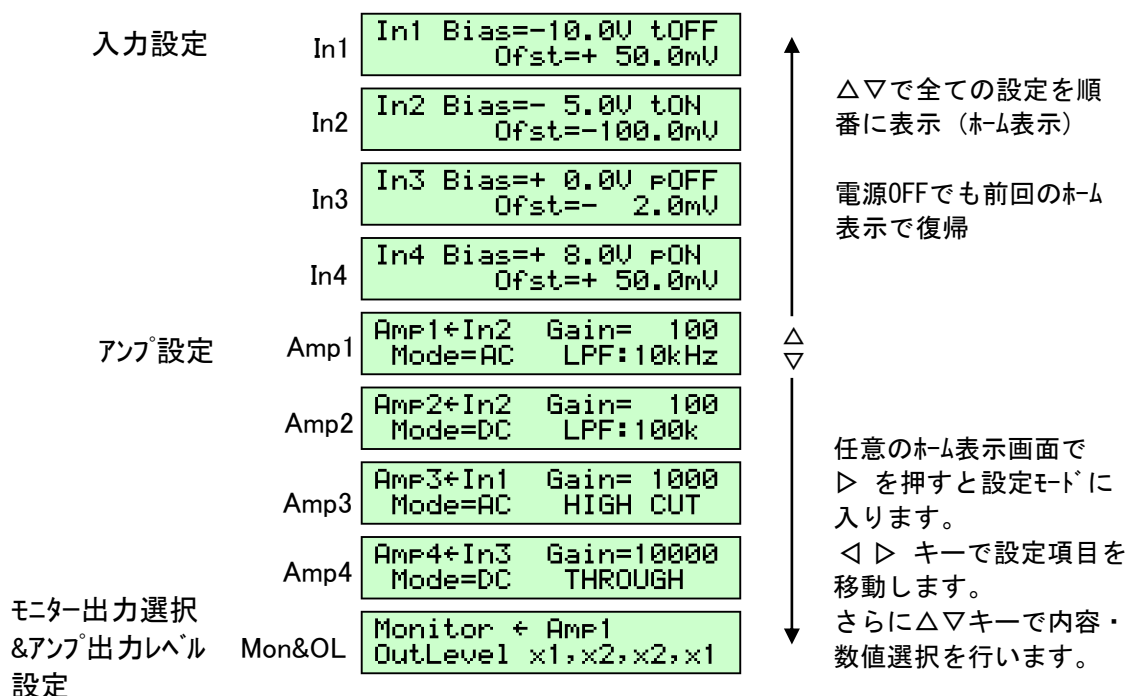


図4. ホーム表示画面の切り替わり例

※ ホーム表示は、約5秒後に状態が記憶され、電源を切って入れ直すと、終了時の画面が表示されます。

※ 設定モード中に電源を切った場合には、設定値(状態)は、記憶されません。

設定表示説明

設定画面において設定可能な内容を示します。

1) バイアス・オフセット設定

※▽△キーを使って設定を行いたい入力チャンネルの画面を表示し、各種設定を行います。

【入力設定状態表示In1~4】

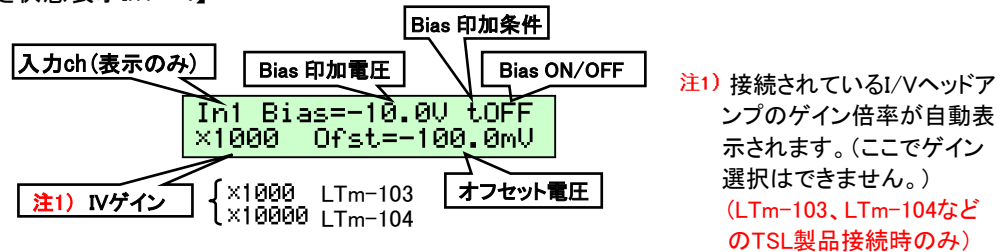


図5. Bias、Offset設定可能項目

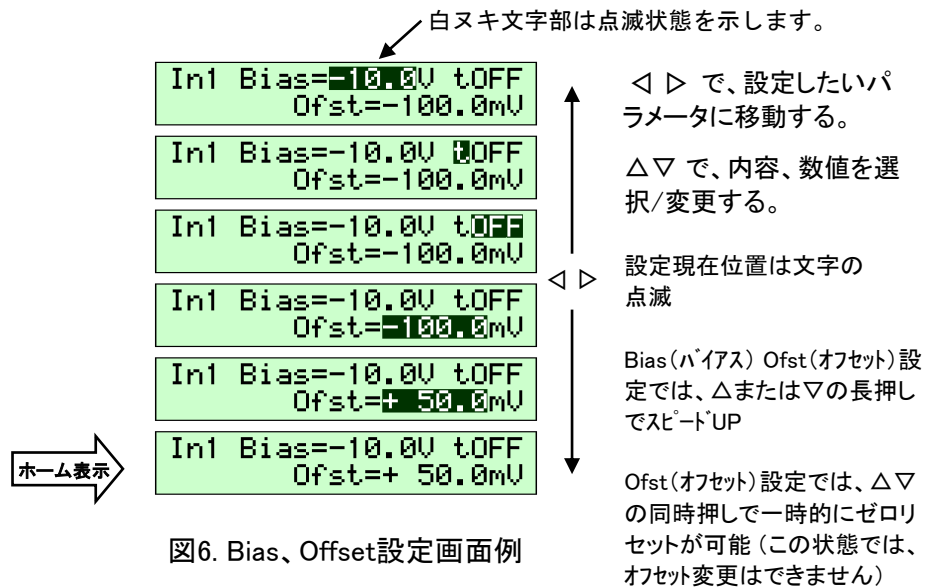
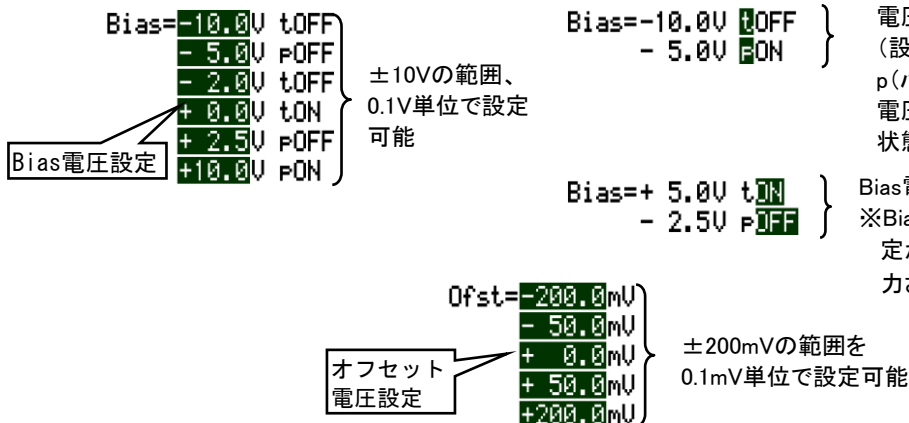


図6. Bias、Offset設定画面例

● 本設定で変更可能な内容



テンポラリーまたは、パーマネントの選択t(テンポラリー)では、電源を切るとBias電圧はOFF状態になります。(設定値は保持されます)
 p(パーマネント)では、電源ON時、Bias電圧は、直前の電源OFF時の設定状態で立ち上がります。
 Bias電圧ON/OFFの設定
 ※Bias電圧を設定していてもこの設定がOFFになっていると電圧出力されません。

図7. Bias、Offset設定画面変更可能内容

2) アンプ設定

※▽△キーを使って設定を行いたいアンプ設定画面を表示し、各種設定を行います。

【出力アンプ設定状態表示Amp1~4】

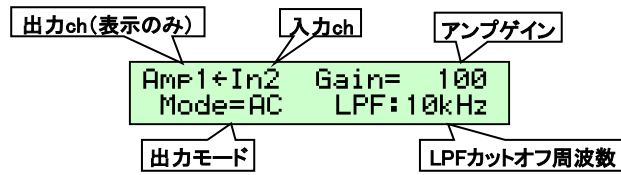


図8. アンプ設定可能項目

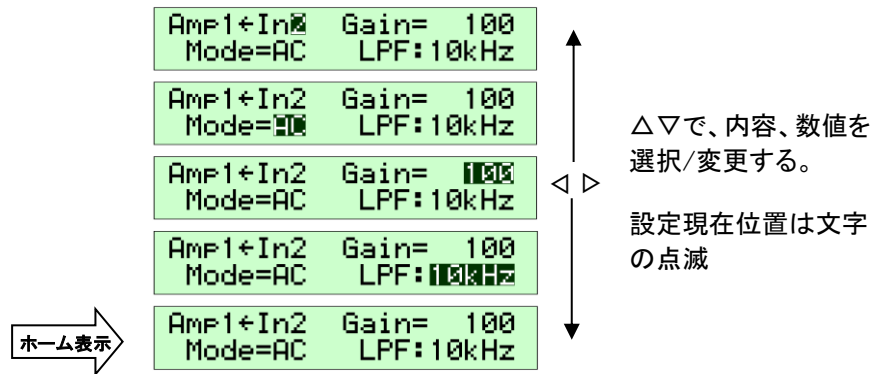


図9. アンプ設定画面例

● 本設定で変更可能な内容

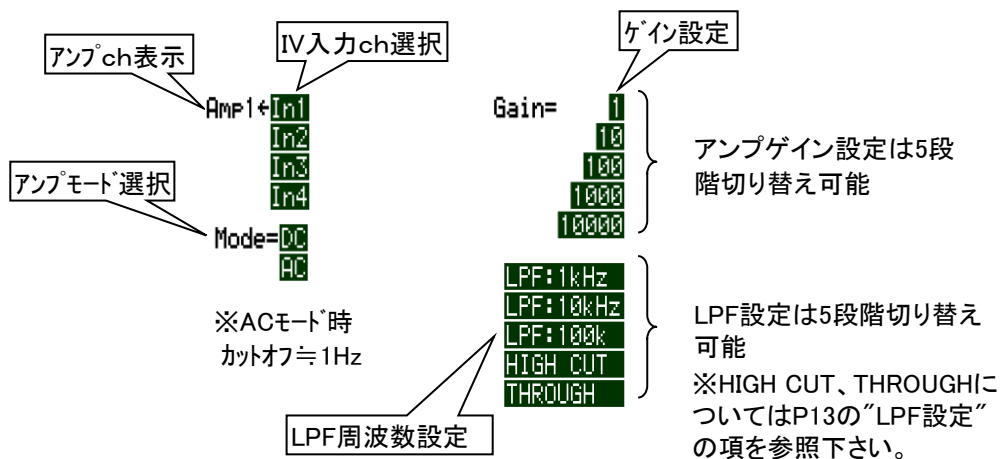


図10. アンプ設定変更可能内容

NOTE: 入力信号に対して適当なゲイン設定がされていないと出力が+最大電圧や-最大電圧のままになる場合があります。このような場合は、アンプゲインを下げる、アンプモードをACモードに切り替えるなどして信号を確認できるかどうかお試しください。

○ アンプモード設定の活用方法

同じ入力信号を下記の例のように出力条件を変えて同時観測することができます。

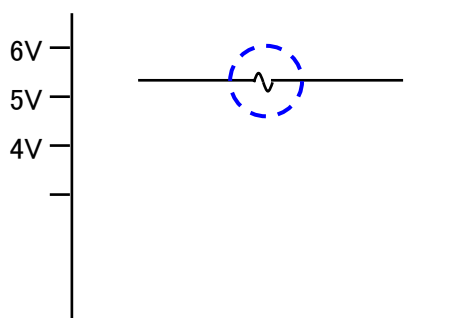


図11. DC成分を含んだ信号波形

図11のような波形で、円内を観測したいときは、このまま増幅度を上げると、DC成分で回路が飽和してしまいます。

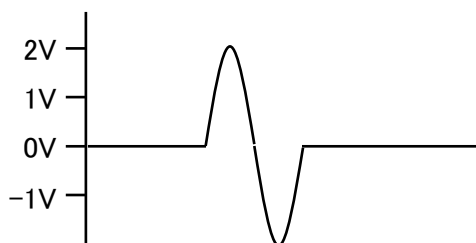


図12. DCを除去し、観測信号のみ増幅した波形

このように、入力信号を異なる設定のアンプに割り振り、適切な設定を行えば、図11、図12のような波形を同時に観測することが可能となります。

NOTE: 本器のACモードは、出力のDC分をアンプ入力部に戻し減算し、抑圧する方式ですが、アンプゲインと入力信号のDCレベルの兼ね合いによっては、DC分が完全に抑圧されず、DCオフセットが残った状態で出力される場合があります。

3) モニター出力および出力レベル選択

※▽△キーを使ってモニター出力設定およびアンプ出力レベル選択画面を表示し、設定を行います。

【モニター出力設定状態表示】

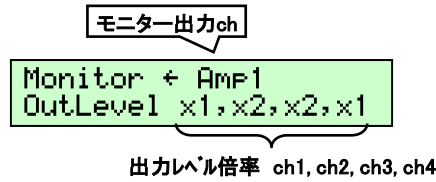


図13. モニター出力、出力レベル倍率設定可能項目

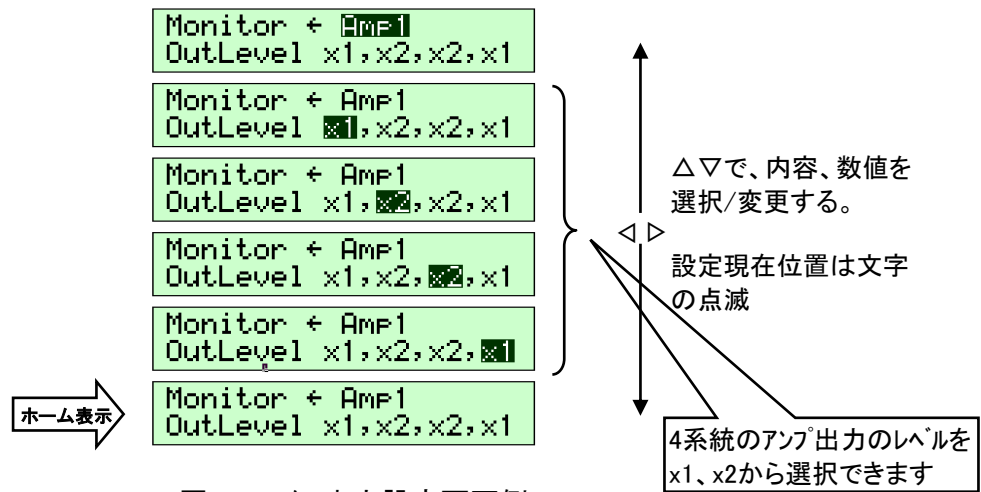


図14. モニター出力設定画面例

● 本設定で変更可能な内容

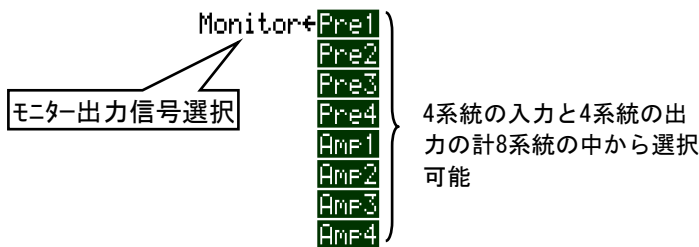
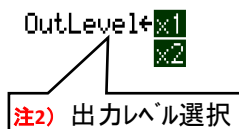


図15. モニター出力設定変更可能内容



注2) 50Ω 終端時にx2を選択するとアンプ設定で選択したゲイン倍率で出力させることができます。
 無負荷のような高インピーダンス終端の場合は、x2を選択するとアンプ設定で選択したゲイン倍率の2倍のゲインで出力されます。
 本設定は、Monitor信号出力には、反映されません。

図16. OutLevel設定変更可能内容

機能説明

ゲイン切替

- 本器で選択できるゲイン倍率は、x1、x10、x100、x1000、x10000の5段階です。
- 入力した信号の電圧レベルが、選択したゲイン倍率に応じて増幅されて出力されます。OutLevelにて“x2”を設定した場合は、レベルが選択したゲイン倍率の2倍になって出力されます。(高インピーダンス終端の場合)

参考

- ※ 本器は、下記のI/Vヘッドアンプユニットのコントロールアンプとしても使用できます。
- 本器に標準接続できるLTm-10xの単品での変換ゲインは以下のとおりです。専用ケーブルで接続すれば、本器から必要な電源等を供給できます。

名称	変換ゲイン
LTm-103	1000 V/A
LTm-104	10000 V/A

- 検出したい入力信号レベルに応じてLTA-40本体のアンプゲインを設定します。

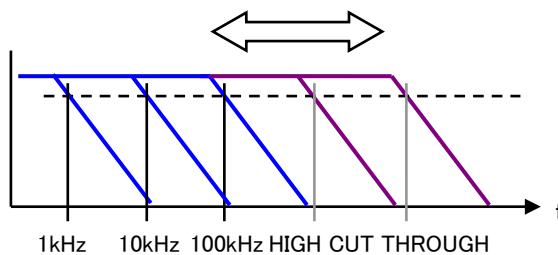
・ 各I/Vヘッドアンプユニットと組合せた時のトータルゲイン

LTA-40 ゲイン倍率	OutLevel 設定	トータルゲイン	
		LTm-103	LTm-104
1	x1	1000	10000
10	x1	10000	100000
100	x1	100000	1000000
1000	x1	1000000	10000000
10000	x1	10000000	100000000

※ 上表のトータルゲインは、高インピーダンス終端の場合の値です。50Ω 終端では、出力電圧が半分になりますので、LTA-40のゲイン倍率設定通りで出力させたい場合は、OutLevel設定を×2として下さい。

LPF設定

- ACアンプモードの場合、アンプのカットオフ周波数は約 1Hzとなります。
- DCアンプモード、ACアンプモードのいずれの場合でもローパスフィルタのカットオフ周波数を5段階で切り替えることができます。



HI CUTおよびTHROUGHでは、変換ゲインによって周波数特性が異なります。

HIGH CUT $f_c \approx 500\text{kHz}$ (@Gain x 1)
THROUGH $f_c \approx 1.5\text{MHz}$ (@Gain x 1)

Gainを上げると f_c はそれぞれ下がっていきます。

図17. ローパスフィルタ

オフセット調整

必要に応じて、本器の信号入力段に電圧を加え、オフセット調整を行うことができます。オフセット調整は、上下キー(△▽)を押すことにより行います。

本器での可能なオフセット調整範囲は、以下のとおりです。

調整可能範囲	最小ステップ
±200mV	0.1mV

△または▽ボタンを長押しすることで、高速での連続可変が可能です。

※設定されたオフセット値は、操作終了の5秒後に記憶されます。

一度記憶されると、電源OFF状態でも設定状態は保持されています。

※設定モード状態で電源を切った場合は、記憶されません。

- オフセット調整機能により、本器と接続して使用するI/Vヘッドアンプユニットなどで発生した測定に不要なオフセット分をLTA-40側で補正できます。

※オフセット調整時のボタン同時押し機能について

オフセット調整中に△と▽ボタンを両方同時押しすることで、オフセット値を暫定的にゼロにすることができます。暫定0の状態の時に、再度同時押しすると、直近の値に戻せます。

※暫定0状態で、他の設定項目に移動すると、オフセット値はゼロにリセットされます。

Bias電圧

- 本製品では、Bias電圧設定により±10Vの範囲で専用ケーブルにより接続したI/Vヘッドアンプユニットのフォトダイオードなどに0.1VステップでBias用の電圧を加えることができます。Bias電圧調整は、上下キー(△▽)を押すことにより行います。
- △または▽ボタンを長押しすることで、高速での連続可変が可能です。
- t または、p の点滅表示で、どちらかを選択することにより、Bias電圧設定を暫定的なものにするか、継続的なものにするかを選択できます。
 - ・ t (temporary)を選択の場合、Bias電圧をONに設定していても、本体電源を切るとBias電圧は、OFFになります。(電圧設定は保持されます)
 - ・ p (permanent)を選択の場合、Bias電圧を設定は、本体電源を切っても設定状態が保持されます。(p選択で、Bias ONの場合、電源を入れ直すと、Bias ONの状態が立ち上がります。)

※印加するBias電圧は、フォトダイオードの逆方向電圧の絶対最大定格を越えない範囲で設定して下さい。

※必ずフォトダイオードの接続方法に合った極性のBias電圧が加わるように上下方向キーを操作して下さい。そうしないとフォトダイオードを劣化させてしまう可能性があります。

※Bias ON 設定状態では、数値変更と同時に出力に反映されますので、OFF設定の状態にて正しい電圧設定を行い、確認後、ON設定にすることをお勧めします。

I/Vヘッドアンプユニット(LTm-10x)に接続したフォトダイオードへのBias電圧印加例

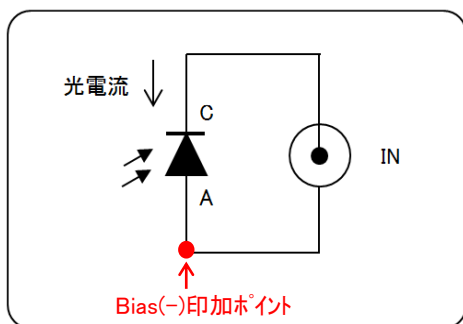


図18. PD接続パターン(1)

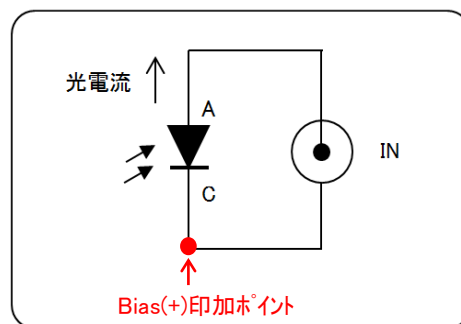


図19. PD接続パターン(2)

- 入力用SMBコネクタのHOT側にカソード、COLD側にアノードを接続する場合
-10~0Vの範囲でBias電圧を設定して下さい。(図18参照)
(アノード側に負の電圧をかけます。)
注)この結線では、+の設定は行わないで下さい。
- 入力用SMBコネクタのHOT側にアノード、COLD側にカソードを接続する場合
0~+10Vの範囲でBias電圧を設定して下さい。(図19参照)
(カソード側に正の電圧をかけます。)
注)この結線では、-の設定は行わないで下さい。
- 本器から印加可能な±10Vを越えるバイアス電圧をフォトダイオードに加えて信号を増幅する必要がある場合の接続例については、LTm-10xの取扱説明書をご参照下さい。

NOTE: LTm-10xを使用しない場合でも、図3の2番ピン(Bias)に設定した電圧を出力させることができますので、これを利用していただくことが可能です。ただし、この場合には、実際のフォトダイオードの結線方法により、正しい極性の電圧が印加されるようにご注意ください。また、本器の仕様で定められた消費電流の範囲内でご使用下さい。これらの注意を怠って、本器に接続したデバイスが破損したり、本器自体が故障したりしても弊社は、責任を負いかねますのでご了承下さい。

製品仕様

● 入出力チャンネル数	各4チャンネル
● 電圧増幅率	x1、x10、x100、x1000、x10000
● 増幅率誤差	0.1%以下
● 周波数特性(-3dB) ^{※1}	1.5 MHz (x1レンジ、LPFスルー) 350 kHz (x10レンジ、LPFスルー) 130 kHz (x100レンジ、LPFスルー) 100 kHz (x1000レンジ、LPFスルー) 30 kHz (x10000レンジ、LPFスルー)
● バイアス電圧可変範囲	±10V 0.1V ステップ
● オフセット可変範囲	±200mV 100μV ステップ
● ACモード時カットオフ	1Hz
● ローパスフィルター ^{※2}	fc ≒ 1kHz/10kHz/100kHz/HIGH CUT/THROUGH
● 最大出力電圧	±5V (OutLevel x2、50Ω 終端時)
● 最大出力電圧	±10V (OutLevel x2、無負荷時)
● 最大入力レベル	±10V バイアス電圧0V時
● 入力インピーダンス	>2kΩ
● 出力インピーダンス	50 Ω
● 入力コネクタ	HR10G-7R-6S(73) ヒロセ電機製
● 出力コネクタ	BNCLセプタクル
● 通信用コネクタ	USB ミニBタイプ(メス)コネクタ
● FG/SG用端子	MJ-14 マル信無線電機製
● 外部電源供給電流	±12V、100mA以内 (全CHトータル)
● Bias電圧供給電流	±10V、40mA以内 (全CHトータル)
● 電源電圧	AC88~264V 周波数 50Hz or 60Hz 商用電源
● 消費電力	最大 15W、Typ. 10W 以下(無負荷標準)
● 本体サイズ	W200×H50×D180 突起部、ゴム足含まず
● 重量	約 1.5 kg

※1 値はおおよその参考値となります。

※2 LPF設定の項(P13)を参照のこと。

通信機能概要

- 本製品のフロントパネルにUSB通信ポートを装備しています。
- 本インターフェースを介し、各種動作設定と動作状態の読み出しなどが可能です。
- 通信フォーマットなどの資料については、お問合わせ下さい。

LTA-40通信コマンド一覧表 ※使い方の詳細は、別途コマンド仕様書などをご参照下さい。

区分	コマンド名	目的
設定コマンド	WI	入力オフセット電圧を設定できます
	WB	バイアス電圧を設定できます
	WA	アンプの各種動作モードを設定できます
	WO	最終段出力バッファのレベル切替えができます
	WM	モニター出力への信号選択ができます
リードステータスコマンド	RI	入力オフセット電圧の設定を確認できます
	RB	バイアス電圧の設定を確認できます
	RA	アンプの各種動作モードの設定を確認できます
	RO	最終段出力バッファのレベル切替えの状態を確認できます
	RM	モニター出力の信号選択状態を確認できます
その他	RV	LTA-40のファームウェア・バージョンを確認できます

設置環境

- 動作温度 10～35℃ 結露なきこと
- 保存温度 -20～60℃ 結露なきこと

付属品

- AC電源ケーブル（定格 AC125V 7A）
- 取扱説明書（本紙）

関連製品（別売）

- I/Vヘッドアンプユニット LTm-10xシリーズ
- LTA-40～I/Vヘッドアンプユニット接続用ケーブル

ケーブル長	型番
1m	AZ12009-0101A
2m	AZ12009-0102A

※掲載以外の長さのケーブルについてはご相談下さい。

製品保証

- ご購入後1年間を保証期間とします
但し、下記項目に該当する場合は、保証の対象から除外させていただきます。
 - 1) ご使用上のお取り扱い不注意による故障
 - 2) お客様による改造、解体、移設、修理による故障
 - 3) 天災、火災などの外的要因による故障

索引

逆引き索引

	ページ
LCD表示画面について	7
設定メニュー（ホーム表示）を変えるには	8
汎用の電圧アンプとして使用する場合	8
バイアス電圧の設定および出力制御方法	9
オフセット電圧の設定方法	9
アンプゲインの切替え方法	10
アンプ動作（AC/DC）の切替方法	10
LPFの切替方法	10
入力信号からアンプへの接続を変える場合	10
モニター出力の信号を変える場合	12
アンプ出力のx1、2x切替え	12
LTm-10xとの組み合わせで、外部電源からバイアスを印加する場合	15

こんなときには

	ページ
アンプ出力が、モニター出力の2倍くらいになっていますが	5
前回設定したはずの値が記憶されません	8
バイアス電圧が出力されません	9
電源を入れ直すとバイアス電圧が出なくなります	9
出力が+最大電圧または-最大電圧のままになります	10
観測したい信号を拡大すると信号が飽和して欠けてしまいます	11
ACアンプモードなのにDCオフセットが出ます	11
出力が設定ゲインの2倍くらいになっていますが…	13
LTm-10xを使用しない場合、バイアス電圧はどうなりますか	15

お問合せ先

株式会社ティーエスラボ
〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-9-23-702
ホームページ <http://www.tslab.com/>

【変更履歴】

REV	1.0	第1版(初版)につき記載事項無し	2015/3/20
	2.0	第2版 索引追加	2015/4/24
	3.0	第3版 細部修正	2015/5/29