

DVDブック準拠

タイムインターバル方式

クロック周波数25MHz～150MHzに対応

GPIB対応

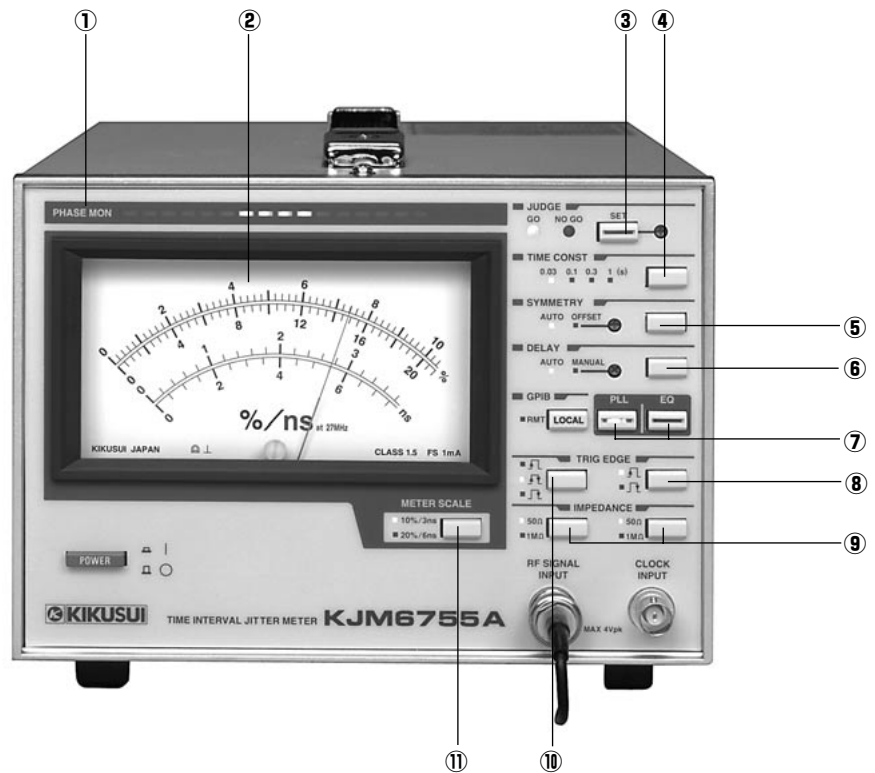
GPIB付モデルあり

概要

KJM6755Aは業界標準である27MHzのクロック周波数だけでなく、25～150MHzまでのクロックに自動的に追従することができます。ピックアップのチルト調整や、評価基準は業界標準27MHzで行われる事が多いようですが、現在プレーヤは、標準速ではなく倍速モードで運転するケースが多くなっており、この場合にもすぐに使用できるように設計されています。※ただし、1信号入力時のPLLクロック再生回路の追従周波数は、25～30MHzです。

特長

- ディスクの評価基準に
- ピックアップ、チルト調整・評価に
- OEM供給時の評価基準に
- プレーヤの生産ラインでタクトタイムを短縮
- 半導体との比較に
- サーボ系の信号評価に
- 治具の代わりに
- TIA(タイムインターバルアナライザ)で測定できないRF系の開発で
- 急に実機の確認を要する場合に
- サービスステーションに最適



パネル面

① PHASE MONITOR

RF信号とクロックの位相差とジッタの分布を表示し、表示器の一番左側が位相差0°、右端が位相差360°を示します。ジッタの頻度分布、またRF信号とクロックの平均位相差が一目でわかるので、ピックアップのボトム調整時等で、このフェーズモニタが作業効率を高めます。

たとえば、調整前のピックアップはジッタの頻度分布が多く全体的にLEDが分散して見えるのに対し、調整後のピックアップはジッタの頻度分布が少なくLEDが中央に集まりシャープに見えます。

● 通常のジッタ測定状態(位相差は180°)

PHASE MON

● 2ヶ所に分布の山がある入力信号を入れた場合

PHASE MON

● 位相差0°で、正しく測定ができていない場合

PHASE MON

② ジッタ値表示メータ

25MHz～150MHzのクロック信号にシームレスに対応する為に%表示を主目盛としました。クロックの1周期を100%とした時、クロック1周期に対するジッタ値を百分率で表示します。ns表示はクロックの周波数が27MHz時のジッタ値の絶対量を表示します。※注: ns表示は27MHz以外のクロック周波数時は無効です

③ ジャッジレベルセットキー

ジャッジレベル設定値より測定値が小さい時はGO、大きい時はNO GOのLEDが点灯します。なお、判定結果はTTLレベル、またはGPIB経由で出力できます。

④ TIME CONSTキー

ジッタ量を実効値化する際の実効値化時定数を切り換えるスイッチです。時定数を0.03s、0.1s、0.3s、1sから選択できます。

⑤ シンメトリモード切換キー

シンメトリ追従回路の動作モードを切り換えるスイッチおよびレベル設定用可変抵抗器です。動作モードとしてAUTO、AUTO+OFFSET、MANUALの3つから選択することができます。

【AUTO時の動作について】

本器は、RF信号のシンメトリレベルにスライスレベルを自動追従させ、RF信号のアシンメトリを補正する機能を搭載しています。この機能はRF信号をスライスした後の直流値が0になるようにスライスレベルをフィードバック制御することで実現しています。

【AUTO+OFFSET時の動作について】

AUTOの動作に対し、スライスレベルにオフセットを付けることができます。

【MANUAL時の動作について】

スライスレベルを自動追従させません。治具等で既に2値化されたRF信号を測定する際には必ずMANUALに設定します。スライスレベルはスライスレベル設定用可変抵抗器を使用して設定します。

⑥ デレイモード切換キー

デレイモードを切り換えるスイッチです。AUTOモードではRF信号とクロックの平均位相差が180°になるように自動的にデレイ時間が調整され、MANUALモードではDELAY TIME設定用可変抵抗器を使用してデレイ時間を調整できます。

⑦ PLLキー、EQキー

ワンタッチで、PLLクロック再生回路のON/OFF、イコライザ回路のON/OFFが可能です。

⑧ クロックトリガエッジ切換キー

CLOCK信号のトリガエッジを切り換えることができます。スイッチを押すたびにトリガエッジを上り、下りのいずれかに選択できます。

⑨ RF信号トリガエッジ切換キー

RF信号のトリガエッジを切り換えるスイッチです。立上り、両エッジ、立下りの3つから選択できます。

⑩ 入力インピーダンス切換キー

入力インピーダンスを治具、FETプローブ等に合わせて50Ωと1MΩに切換えることができます。

⑪ METER SCALEキー

メータのフルスケール10%/3ns、20%/6nsを選択できます。

タイムインターバルジッターメータ

測定方法

従来、TIA(タイムインターバルアナライザ)で測定を行う際には、クロック信号と2値化されたRF信号の2信号をプレーヤから取り出すか、治具を設計する必要がありますでしたが、これからはKJM6755Aの背面端子にTIAを接続するだけで測定が可能です。

●KJM6755Aは5つの測定方法に対応します

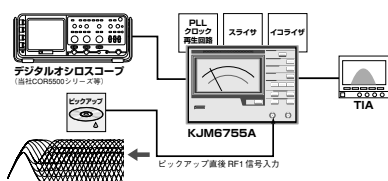
「1」光学系ピックアップRF1信号測定

DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug 1996 に準拠するイコライザ回路、PLLクロック再生回路、スライス回路を本体に標準搭載したことにより、DVDブックに記載されていた内容を現実に測定基準として持つことができました。現在すでにデファクトスタンダードとしてDVD市場で幅広く支持されています。

現在ピックアップのジッタ測定は、光学系とイコライザの特性両方を含めて仕様に表示される場合が多いようですが、KJM6755AのイコライザはDVDブック準拠の為、光学系とイコライザの特性を切り分けて評価することができます。

たとえば、ピックアップ各々の機種ごとの評価基準を決定する場合や、OEMにより各社のピックアップを検討する場合に威力を発揮します。

また、急にセットの評価を要する場合でもKJM6755Aが手元があれば通常はTIAで直接には測定のできないRF信号からのジッタ測定が容易にできます。

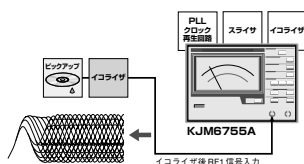


- DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug 1996に準拠したイコライザ回路後のRF信号モニタ端子を背面に持っているのが、オシロスコープ等でイコライズRF信号の確認が行えます。
- 入力されたRF信号のモニタ端子を背面に持っているのが、ピックアップ直後のRF信号を確認することができます。
- イコライザ回路、クロック周波数回路、スライス回路を通過した後の2値化された信号と、ディレイ回路を通り、RFに対して180°位相のずれたクロック信号が背面から出力されている為、TIA(タイムインターバルアナライザ)をKJM6755Aと同時に確認する事ができ、生産ラインなどでTIAとの相関を確認する為に非常に便利です。

「2」光学系ピックアップからイコライザ回路後のRF1信号測定

ピックアップやプレーヤのチルト調整時には、光学系に特性を合わせたイコライザを使用するケースが多く、生産ラインではイコライザを治具側に用意し、イコライザ後の信号をジッターメータに1信号入力することができます。

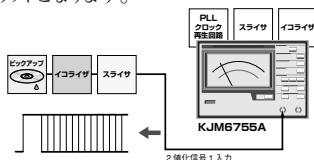
「1」で測定した結果と「2」の結果を比較すると、DVDブックのイコライザによるジッタとセット側に付くイコライザの特性の違いを見ることができます。



「3」スライサ後の2値化信号による測定

KJM6755Aに内蔵されるPLLクロック再生回路だけを使用する方法です。

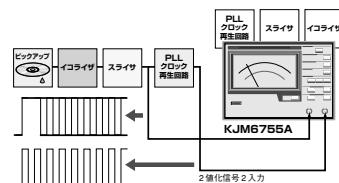
半導体によっては、PLLクロック再生信号が外部に出力されずにサーボ系にダイレクトにフィードバックされるものもあります。そのような場合にはKJM6755A内部のPLLクロック再生回路が大きな威力を発揮します。たとえば、ディスクの評価を行う場合にドライブ側の基台を一定の状態にする必要性があります。この場合PLLクロック再生回路がDVDブックに準拠している事はディスクを評価する上でのメリットとなります。



【注意】2値化信号を測定する場合は本器のSYMMETRYモードをMANUALに設定する必要があります。

「4」DVDブックに準拠した測定

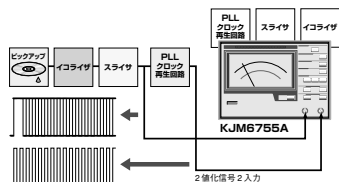
DVDブックに記載されている測定方法で、TIA(タイムインターバルアナライザ)をKJM6755Aに置き換える場合にはこの方法で測定します。



【注意】2値化信号を測定する場合は本器のSYMMETRYモードをMANUALに設定する必要があります。

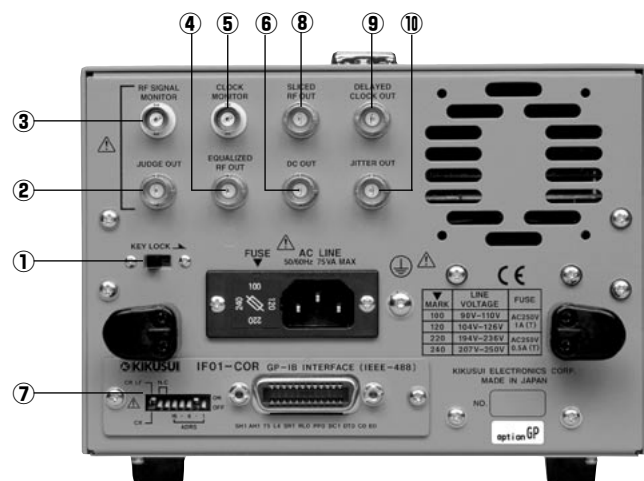
「5」25MHz～150MHzのクロック信号に対応

「4」と同様の測定方法ですが、プレーヤ側の回転スピードを従来の1.5～2倍速にする動きもあり、倍速対応に追従できるように25MHz～150MHzまでのクロック信号に対応しています。



【注意】2値化信号を測定する場合は本器のSYMMETRYモードをMANUALに設定する必要があります。

リアパネル



- ① キーロックスイッチ
矢印方向にスイッチをスライドするとパネルのキーがロックされます。
- ② ジャッジ出力端子
GO/NOGOの判定結果をTTLレベルで出力します。ハイレベルの時はGO、ローレベルの時はNOGOです。
- ③ RF信号モニタ端子
RF信号のモニタ用端子です。入力振幅の約1/5の振幅を出力します。プローブの校正にも使用します。
- ④ EQUALIZED RF OUT 端子
EQ ON時にイコライザを通った後のRF信号を出力します。
- ⑤ クロックモニタ端子
クロック信号のモニタ用端子です。入力振幅の約1/5の振幅を出力します。プローブの校正にも使用します。
- ⑥ DC出力端子
測定値に比例した電圧を出力します。(0.2V/%)
- ⑦ GPIBインターフェース
※工場オプション
- ⑧ SLICED RF OUT端子
スライス回路によってスライスされた RF信号を出力します。
出力振幅は0.2～0.3Vp-pです。
- ⑨ DELAYED CLOCK OUT端子
ディレイ回路でRF信号との位相差を調整されたクロック信号を出力します。
出力振幅は0.2～0.3Vp-pです。
- ⑩ ジッタ出力端子
実効値変換前のジッタサンプリング波形を出力します。

タイムインターバルジッターメータ

仕様

■入力部		同期可能ジッタ範囲	5%～17%
入力チャンネル数	2(RF, CLOCK)	残留ジッタ	0.7%以下
RF入力端子	8-16変調信号	周波数応答特性	1kHz:0.2±1.7dB(100Hzを基準とした時の振幅比)
最小パルス幅	15ns	(Closed loop特性)	3kHz:1.3±1.7dB(100Hzを基準とした時の振幅比)
CLOCK入力端子	25MHz～150MHzクロック デューティ 45:55～50:50以内		7kHz:1.0±1.7dB(100Hzを基準とした時の振幅比)
信号電圧範囲	0.2～2Vp-p	■その他	15kHz:-4.0±1.7dB(100Hzを基準とした時の振幅比)
入力コネクタ	BNC	ウォームアップ時間	約30分
入力インピーダンス	1MΩ(18pF±3pF)、50Ω	保存温度湿度範囲	温度:-20～70℃ 湿度:90%RH以下(結露しないこと)
最大入力電圧	4Vpk(DC+AC)	動作温度湿度範囲	温度:0～40℃ 湿度:20～85%RH(結露しないこと)
■測定部		仕様保証温度湿度範囲	温度:15～35℃ 湿度:20～85%RH(結露しないこと)
測定範囲	0～20%	電源電圧許容範囲	90～110V/104～126V/194～236V/207～250V AC
仕様保証範囲	2～15%(クロック周波数25MHz～60MHz) 5～15%(クロック周波数60MHz～150MHz)	電源周波数許容範囲	45～65Hz
残留ジッタ	1%以下(クロック周波数25MHz～60MHz) 2%以下(クロック周波数60MHz～150MHz)	最大消費電力	75VA
測定精度	メータフルスケールの±5%	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500V)
実効値化時定数	30ms、100ms、300ms、1s	耐電圧	AC1500V 1分間
■表示部		電磁適合性	以下の規格に準拠 European Community Requirements(89/336/EEC) EN55011 Radiated Emissions class A Conducted Emissions class A EN50082-1 IEC801-2 Electro-static Discharge IEC801-3 Radiated Susceptibility IEC801-4 Fast Burst Transient
表示器	アナログメータ	安全性	以下の規格に準拠 European Community Requirements(73/23/EEC)
単位	%, ns (注)単位nsはクロック27MHz時の参考値	外形寸法(mm)	本体:約200(W)×約140(H)×約270(D)mm 最大:約210(W)×約170(H)×約310(D)mm
スケール(FS)	10%、20%、3ns、6ns	質量	約5kg
GO、NO GO判定	赤、緑 2LED表示	バッテリーバックアップ	設定情報をバックアップ
■トリガ部		付属品	電源コード:1本 3極-2極変換アダプタ:1個 取扱説明書:1冊 ヒューズ 90～110V 1A(T):1本 104～126V 0.5A(T):2本 194～236V 1A(T):2本 207～250V 0.5A(T):1本
シンメトリ追従 ^{*1}	AUTO、AUTO+OFFSET、MANUAL切換可	■ GPIB インターフェース ^{*5}	IEEE Std.488.1-1978に準拠。 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0, E1 アドレスモードにて動作。パネルの各機能の設定、読み出しが可能です。
トリガエッジ	RF: 立上がり、立下がりエッジ、両エッジ切換可 CLOCK: 立上がり、立下がりエッジ切換可		
デイレイ回路	CLOCK信号を遅延させて入力信号の位相を調整可。AUTO、MANUAL切換可 MANUAL調整範囲:0°～360°		
■出力部(後面)			
RF MONITOR	出力振幅:入力振幅の約1/10(50Ω終端時) 出力インピーダンス:約50Ω		
CLOCK MONITOR	出力振幅:入力振幅の約1/10(50Ω終端時) 出力インピーダンス:約50Ω		
SLICED RF OUT	出力振幅:約0.2～0.3V(50Ω終端時) 出力インピーダンス:約50Ω		
DELAYED CLOCK OUT	出力振幅:約0.2～0.3V(50Ω終端時) 出力インピーダンス:約50Ω		
EQUALIZED RF OUT ^{*2}	出力振幅:約0.2～0.3V (4MHz正弦波入力時、50Ω終端時) 出力インピーダンス:約50Ω		
DC OUT	出力振幅:0.2V/%, 精度±0.15V 出力インピーダンス:約600Ω		
JITTER OUT	出力振幅:約20mV/ % 出力インピーダンス:約600Ω		
JUDGE OUT	出力論理:H:GO、L:NOGO、TTLレベル、		
■イコライザ回路 ^{*3}			
周波数特性	5.16MHz: +3.2±0.3dB (10kHzを基準とした時の振幅比) 10.3MHz: -2.8±1.0dB (10kHzを基準とした時の振幅比)		
群遅延特性	最大群遅延偏差≤6ns (範囲:0.7MHz≤f≤6.7MHz)		
■PLLクロック再生回路 ^{*4}			
同期可能信号	基本クロックが25MHz～30MHzに相当する 8-16変調信号		
ロックアップタイム	700ms以下		

【注記】

- ※1. AUTOの応答特性はDVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug1996に準拠。
- ※2. 本器は入力部にAGC回路を入れ、RF信号の振幅を一定にしてからHPF回路を通り、イコライザ回路、スライサ(シンメトリ補正)回路の順で信号が処理されます。これは入力振幅に関わらず、スライサ(シンメトリ補正)特性を一定にするために行っています。
従ってEQUALIZED RF OUTの特性は、DVDブックで規定するイコライザの特性以外にAGC回路やHPF回路の特性が入ります。
- ※3. 本イコライザ回路は基準クロック=27MHzの8-16変調信号用に設計しています。DVDブックにおける周波数応答特性は、基準クロック=26.16MHzで規定されていますので、周波数26.16MHzを27MHzに換算し、5.0MHzを5.16MHzに、10MHzを10.3MHzにして仕様としてあります。
DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug1996に準拠。
- ※4. DVDブックにおける周波数応答特性は、オープンループ特性で表記されていますが、本器では相当するクローズドループ特性で管理します。周波数応答特性は基準クロック=27MHzにおいて有効です。DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug1996に準拠。
- ※5. GPIB付モデルのみ