# W32-2400IVL/IVL3/IVL4/IVL5

有機EL,LED等の輝度,分光輝度の特性測定

# <sup>ケースレー社製ソースメータ</sup> **2400/01/10/20 2425/30/40** +輝度計/分光輝度計

		<u> </u>		
ソフト品番	GP-IBボード	対応する輝度計	価格	
W32-2400IVL-R	ラトックシステム	トプコン製 BM-5A,BM-5AS,BM-7,	180.000	
W32-2400IVL-N	NI製	BM-7ABM7fast,BM-8, BM-9m,BM-9A	180,000[]	
W32-2400IVL3-R	ラトックシステム	コニカミノルタセンシング製 LS-100.LS-110	180.000円	
W32-2400IVL3-N	NI製	CS-100A,CS-200		
W32-2400IVL4-R	ラトックシステム	トプコン製 SR-3,SR-3AR,SR-UL1,SR-UL1R SR-UL2,SR-LEDW,SR-NIR,SR-5,SR-5A	390,000円	
W32-2400IVL4-N	NI製	BM-5A,BM-5AS,BM-7,BM-7A, BM-7fast,BM-9m		
W32-2400IVL5-R	ラトックシステム	コニカミノルタセンシング製 CS-1000A,CS-2000	390 000円	
W32-2400IVL5-N	NI製	CS-100A,CS-200 LS-100,LS-110	555,500[]	
		価枚に消費税ける	テキカ て おり キ H ん	

Model 2400,2401,2410,2420,2425,2430,2440は、 ケースレー社の商標です。

コニカミノルタセンシング社の商標です。

BM-5A,BM-5AS,BM-7,BM-7A,BM-7Fast,BM-8,BM-9m,BM-9A ,SR-3,SR-3AR,SR-UL1,SR-UL1R,SR-UL2,SR-LEDWは、 トプコン社の商標です。

LS-100,LS-110,CS-100A,CS-200,CS-1000A,CS-2000は、

価格に得賀税は含まれておりません。

### 機能

◆Excel上のデータを電圧/電流として出力しながら、同時に測定を行います。また、輝度計の測定値も取り込むことができます。 Excelシート上のデータをなぞりながら、指定された時間間隔でソースメータから順次出力します。出力と同時に、電圧値・電流値・抵抗値の 測定を行います。また、同時に輝度計や分光輝度計の測定値も同時に取り込みます。また外部に取り付けたマルチメータによる同時測定で 温度などの測定も可能です。最大65,000ステップまでの連続出力ができます。出力中は、測定データをリアルタイム作図します。

#### ◆ソースメータ本体のスイープ機能を活用した測定ができます。

電圧または電流のスイープ機能により、I-V特性の測定ができます。これにより、ヒステリシス特性が測定できます。その測定結果をExcelシート に取込み、自動的に作図を行います。モデル2430は、パルス出力も可能です。本体のスイープ測定では、輝度計の測定値を取り込むことはで きません。

◆ソースメータ本体のリストスイープを使用して任意波形によるI-V特性の測定ができます。



## 機器の接続方法

接続方法の詳細は、それぞれの測定器に付属する取扱説明書を参照ください。 パソコンと各測定器間の接続ケーブルは、ユーザ側でご用意ください。 輝度計をパソコンと接続するケーブルにつきましては、輝度計製造元へお問い合わせください。



#### 注-1)LS-100, LS-110, CS-100A使用の注意事項



本ソフトを使用して、輝度計からのデータ取得するためには、必ず、輝度計の「F」キーを押しながら電源を ONにしてください。詳細は、輝度計付属の取扱説明書を参照ください。

#### 注-2) CS-200を接続時の注意事項

本ソフトを実行するためには、コニカミノルタセンシング社製「色彩管理ソフトCS-S10w」がインストールされ、正常に動作が 確認されていることが前提になります。ただし、「色彩管理ソフトCS-S10w」と本アドインを同時に起動してはいけません。 【重要】

上記「色彩管理ソフト」がインストールされたフォルダ「C:¥Program files¥KONICAMINOLTA¥CS-S10w」にあるファイル「Kmsecs200.dll」を、事前にシステムフォルダ「C:¥WINDOWS¥system32」へコピーしてください。 (Windows2000では、C:¥WINNT¥System32)

#### 注-3) CS-2000を接続時の注意事項

本ソフトを実行するためには、コニカミノルタセンシング社製「色彩管理ソフトCS-S10w」がインストールされ、正常に動作が確認されていることが前提になります。ただし、「色彩管理ソフトCS-S10w」と本アドインを同時に起動してはいけません。 また、接続にはUSBポートが4ポート必要になりますから、下記のような接続を推奨します。







BM-9用専用ケーブルを 使用して、パソコンの RS-232Cに接続します。

- BM-9の電源をONにして、 CAL.の終了後、この表示 が、"E1"が表示されていな いことを確認してください。 "E1"が表示されていると、 測定ができません。



DIP SW. の2番をONにして、 RS-232C通信をUSEに設定して ください。

#### 注-5) BM-5A等を接続時の注意事項

パソコンと輝度計との接続は輝度計に付属する取扱説明書を参照して行なってください。 BM-5Aの設定例(他の機 は、トプコン社のマニュアル参照)



この表示が、「Calibration」から 「Remode Mode」に切り換るのを待ちます。 (約30sec) その後、本ソフトによりデータの取り込が 可能になります。



#### 注-6) BM-5ASの設定事項

下記の設定を事前に行ってください。詳細な説明は、BM-5ASに付属する操作説明書を参照してください。 本ソフトの測定を開始するときは、BM-5ASをHOLDに設定しておく必要があります。





FUNCTIONボタンを、2秒以上押すと、変更モードになります。 ENTERボタンで、表示を順次切り換えます。



2)RXD

-3txd

-5 GND

6DSR

(7) RTS

-®<sup>cts</sup>



### 注-8) TOPCON 分光放射計 SR-5シリーズの通信条件設定方法











## SR-5/SR-5Aの通信仕様



・同期方式 調歩同期

- ・通信速度 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps (Bits Per second))
- ・ビット構成 データ長 7 ビット/8 ビット
- パリティ 偶数(EVEN) / 奇数(ODD) / なし(NONE)
  - ストップビット 1ビット/2ビット ASCII 形式
- ・通信形式
- ・デリミタ 通信データ列の最後に"CR+LF"または"CR"を付けて送信します。



# アドインの操作説明

#### ※輝度計を使用したI-V-L測定は、 (C)1999...2007 SYSTEMHOUSE SUNRISE... 🔀 こ のタブを選択します。 本体のスイープ機能を使用したI-V測定 KEITHLEY24002/IVLALL Ver8 縮小 輝度計は使用できません。 Excelデータのリアルタイム出力 START PAUSE この「スイープ」タブが選択されている時に「START」をクリック Excelデータの出力 すると、入力したスイープ条件に基ずき機器の設定を行った後、 Excelシートに、出力する値を事前にキー入力しておい スイープを実行します。スイープ完了後、その結果を Excel上 てください。 Excel スイ・ラカスタム に取込みます。取込データは、現在のカーソル位置から下方 この「Excel」タブが選択されている時に「START」をクリ ックすると、Excel上のデータがソースメータから順じ出力さ 向に向かって入力されます。データの取込後、Excelシート上に、 2430(24) 自動的に作図を行います れ、同時に測定が行われます。I-V-L測定を行なう場合は 出力方法 出力単位 • <u>15-77</u> モデル2430では、パルス出力も可能です。 もこのExcelタブを選択します。 電圧 • V 「グラフ化」にチェックを付けると、測定値のリアルタイ MANU. RANGE ム作図を行うことができます。 制限電流 70 m A ☑終了時出力0FF 保持時間 0.1 sec 電圧出力と電流出力を混在して出力することもできま □バルス出力 <u>本体のカスタムスイープ機能を使用したI-V測定</u> す。この場合、グラフ作図機能は使用できません。 出力位置 B3 □ PAUSE出力 OFF 「外部測定器」にチェックを付けると、出力と同時に 輝度計は使用できません 测定方法 この「カスタム」タブが選択されている時に「START」をクリック マルチメータなどの外部測定器のデータを取り込むこ 積分時間(NPLC) 測定遅延(sec) 回電圧 とができます。ただし、モデル 2430でパルス出力を すると本体のカスタムリストに登録されている出力リストに基づ 1.0 0.05 ☑ 電流 いたスイープ測定を行います。スイープ完了後、その結果を 行う場合は、ソースメータの内部測定と同期して測定 MANUE RANGE 方向 を行うことはできません。 右へ ▼ □ 抵抗 Excel上に取込みます。 AUTO ZERO 取込データは、現在のカーソル位置から下方向に向 腪度計 かって入力されます。 Not Used -モデル2430では、パルス出力も可能です。 ☑ スクロール □ 経過時間入力 ☑ グラフ化 □ 外部測定器使用 最初は、このボタンで、使用する機器 ● 機器の構成 🛛 🚔 📓 PRESET R の型式と、そのGP-IBアドレスを設定し END システムンウス・サンライス てください。下記を参照ください。 測定器の構成 X 測定器に任意の名称を付けます。 共通設定 . 名称 🗌 測定器タイプ ● 皆雨の端子を使用 背面端子を使用する場合にチェックを付けます。 2400 🔍 測定モード ガードモード 出力OFF状態 出力OFFの状態を指定します。 ⊙ケーブルガード GP-IBアドレス @2端子測定 HIMPedan 😽 🔻 24 • • ○振航ガード O4端子測定 -ケーブルガード/抵抗ガードの選択をします。 通常 NORMal 2端子測定/4端子測定の切換を行います。 ・測定器型式を設定します。 機器のGP-IBアドレスを設定します。 I-V-L(電流-電圧-輝度特性)の測定方法 「1)Excelシートに出力値リストをキー入力します。

最初にExcelシート上に、測定するための電圧値または、電流値リストを任意の位置にキー入力します。 縦(下)方向に入力する方法と、横(右)方向に入力する方法があります。入力値の単位は、「V」「mV」「A」「mA」など任意です。 同じ出力値を繰り返し出力する場合は、その出力値の後ろに丸かっこで、繰り返し回数を入力します。 分光輝度を測定する場合は、Excel2003以前のExcelでは、横(右)方向に入力することをお勧めします。 本ソフトは、ここで入力した出力リスト値をなぞりながら電源から出力し、そのつど、電圧・電流・輝度・分光輝度の測定を行います。



### 2)輝度計の型式を選択し、その測定条件を設定します。

#### 使用する輝度計の型式を選択します。そして、その測定条件と測定項目を設定します。 各輝度計の設定項目の詳細は、輝度計に付属する取扱説明書を参照いただくか、輝度計の製造元へお問い合わせください。 また、購入したアドインソフトにより、使用可能な輝度計が異なりますからご注意ください。



#### コニカミノルタセンシング社製 CS-200の場合

色彩響度計	速度モードを選択します。「LTD.AUTO」「S-FAST」「FAST」「SLOW」「S-SLOW」「MANU」「AUTO」
KONICA MINOLTA CS-200 밝혀말式 CS-200 -	同期モードを選択します。「非同期」「同期」
速度モード LTD.AUTO ● 同期モード 非同期 ●	表示系を設定します。「Lvxy」「Lvu'v'」「LvT∠uv」「XYZ」「んd」
表示系 Lvu'v' ● <u>-</u> 表示モード 絶対値 ● <u>-</u> 設定値の取得	
ファインダシャッタ ◎ ON ◎ OF ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	輝度計に設定されている条件を読み込み、この画面に表示します。
取得想力の項目     レンズ     シズ     ROM     ROM	ここで選択した測定条件を輝度計に送信し、設定します。 測定開始時には設定が行われませんから、必ず、ここで設定しておいてください。
	ファインダシャッタのON/OFFを選択します。
図測定角 図X □x □T 図視野角 図Y □y □∠luy	視野を選択します。
☑测定時間 ☑Z □u' ●	―――――――――――――――――――――――――――――――――――――
	輝度データの取り込みを、輝度計本体の「MEAS」ボタンを押すことにより行います。
「 本体「MEAS」キーで測定 ● OK	測定中、「MEAS」ボタンが押されるのを待ち続けます。

#### コニカミノルタセンシング社製 CS-1000Aの場合



↓ 輝度計を接続したRS-232Cのボート番号を指定します。 信条件は、ポート番号とボーレートだけが変更可能です。他の条件は固定されています。 ボーレートを選択します。

#### コニカミノルタセンシング社製 CS-2000の場合

注) CS-2000での測定を行うためには、コニカミノルタセンシング社製「色彩管理ソフトCS-S10w」がインストールされ、正常に動作が確認されて い る環境でのみ動作します。従いまして、「色彩管理ソフトCS-S10w」をコニカミノルタセンシング社から入手し、パソコンにインストールした 後、輝度計との通信を事前に確認しておく必要があります。



トプコン製 BMシリーズの場合



輝度計の型式を指定します。(BM-5A,BM-5AS,BM-7,BM-7A,BM-7Fast,BM-8,BM-9m,BM-9A)

測定レンジを指定します。(機 によっては、FUNCTION別にレンジの設を行ないます。)

FUNCTION毎に、Excelへ入力する測定項目にチェックを付けます。チェックを付ける項目数に制限はありま せんが、複数のFUNCTIONをまたがって測定項目を指定すると、測定に多くの時間を要しますから注意が 必要です。また、「BM-7」の場合、FUNCTIONを切換えながらの測定は出来ませんから、最初にチェックを 付けたFUNCTIONだけの測定になり、次にチェックを付けたFUNCTIONの測定項目は無視されます。

測定速度を選択します。通常は「FAST」を選択してください。「SLOW」を選択すると、極端に測定速度が 遅くなりますから、ご注意ください。測定速度につきましては、後述を参照ください。

スタート直後の測定前に、BM-5Aのキャリブレーション「光電子増倍管の感度補正」を行う場合に、チェック を付けます。ただし、キャリブレーションには、40秒程度の時間がかかります。ここにチェックを付けずに、 事前に、手動で行なっておくことをお勧めします。

- BM-9だけの機能。測定器側のエラーにより、測定できなかった場合、そのエラーを無視して 次のステップへ進みます。
- 輝度計との接続インターフェースを選択します。
- 通信データのデリミタ(ターミネータ)を指定します。通常は、「CR」です。
- 測定中、輝度計の測定値が取得できなかった場合のリトライ回数を指定します。この回数のリトライを行なっ ても測定値が取得できない場合は、測定を中断します。

通信条件の設定 通信ボート 1 🛟 ボーレート 2400 -ータビッ 07 08 ストップビット O1 02 □ CDチェック バリティ DSRチェック O Non O Even OK 🖸 Oda

RS-232C 信条件を設定します。 信ポート以外は、多くの場合、下記の設定を推奨します。

#### ※注1) BM-5Aの場合の測定時間について

※注2)

BM-5Aがリモートモードで測定を行う場合の所要時間は、おおよそ下記の様になります。

・「SPEED」が「FAST」で単一FUNCTION内での測定項目を指定した場合、約4seeが最小時間間隔になります。3つのFUNCTIONに またがった測定項目が指定されると、約12secが最小時間間隔になります

・「SPEED」が「SLOW」で単一FUNCTION内での測定項目を指定した場合、約15secが最小時間間隔になります。3つのFUNCTION にまたがった測定項目が指定されると、約45secが最小時間間隔になります。

ただし、パソコンからの測定開始命令がBM-5A側の都合で無視される場合が時々発生するするため、その場合は、上記測定時間間 隔の、さらに2倍または3倍の測定時間を要する場合があります。 BM-5ASは、約2秒間隔での測定が可能です。

本ソフトでは、BM-5A,BM-5ASに対し「FUNCTIONの切換」、「測定レンジの切換」、「FAST/SLOW」以外の設定は一切行いません。 従いまして、測定に必要な設定条件は、全て、測定前にユーザ側の責任で手動設定を行っておく必要があります。 また、測定値はBM-5Aのリモート機能の制限により「ABS」値だけになります。



トプコン製 SRシリーズの場合

注)ここで入力した輝度計の測定条件は、このボタンをクリック したとき、測定条件が輝度計に設定されますから、I-V-L測定 を行う前に、必ず、このボタンをクリックして輝度計の条件設定を 行っておいてください。

実際の測定では、ここで入力した輝度計の条件は、輝度計に送 信されません。、

OK

現設定取得

通信条件

O 等色関数 10

⊙ Normal

注)春色枠項目だけが取得可能

輝度計への設定実行

等色関数 2

□ 平均化測定

測定速度

O Hi-Speed

□ 積分時間ディレイ (ms)

□●温度

☑分光放射輝度

「作図 間引き Non ÷

□偏差

輝度/分光放射計

-

-

1.000

1.000

■色度 √

1.000 📌

計器型式 •SR-UL1F

測定モード●AUTO

測定角●2.0

補正係数 380nm

■ 分光用補正係数を使用する ● 除外

● ● Excel/小ら取得 ● Excel/人出力

☑ 三刺激値用補正係数を使用する

Ξ刺激値 × 補正データ

●三刺激値 補正データ

測定値の選択・

□ 輝度

三刺激値 Z 補正データ 1.000

□測定角 □三刺激値 X □ 色度 x

☑ 積分時間 □ 三刺激値 Y □ 色度 y

□ 放射輝度 □ 三刺激値 Z □ 色度 u'

輝度計の型式を選択します。「SR-3」「SR-3AR」「SR-UL1」「SR-UL1R」

測定モードを選択します。「AUTO」「FREQ」「MANU」「SYNC」、

測定角を選択します。「2.0」「1.0」「0.2」「0.1」~

輝度計との送信受信の 信で分光用補正係数(400個)を含めない場合に押します。 この分光用補正係数の送信受信には数十秒の時間を要します。

分光用補正係数を使用した測定をおこなう場合にチェックを付けます。

Excelシート上のカーソルを上下左右に移動します。

Excelシートに縦に入力した補正係数を取得します。クリックする前に、Excelシート上の カーソルを補正係数の先頭位置に置いておく必要があります。 取得した時点では輝度計には送信されず、「輝度計への設定実行」で輝度計へ送信 されます。ただし、「分光用補正係数を使用する」にチェックが付いている場合に送信 されます。

ソフト内部の補正係数をExcelシートに縦方向に出力します。

三刺激値の補正係数による測定を行なう場合にチェックを付けます。

三刺激値のそれぞれの補正係数を入力します。

分光用補正係数をインクリメント/デクリメントします。



08		パリティーを設定します。
BITS	_	

DEFAULT .

OK

STOP

PARITY

O Non

O Even ⊙ Odo

O1 02

CDライン/DSRラインのチェックをします。 常は、チェックを付けないでください。

──輝度計のデフォールトに 信条件を設定します。

### 3)電圧/電流出カと、電圧/電流測定条件を設定します。

各項目の意味の詳細につきましては、2400シリーズに付属する取扱説明書を参照ください。

#### 「Excel」タブを選択した後、「START」ボタンで出力及び測定を開始します。

出 力する電圧または電流値を、事前にExcelシートに入力しておく必要があります。 現在の出力と測定を完了後、一時停止します。 「 PAUSE」を押 また、「出力位置」ボタンで、各機器が出力するExcelシート上のデータ位置先頭を したまま、「START」を押すと、ステップ動作になります 指定してください。 最初に「PAUSE」を押した後に「START」を押しても、ステッフ 上 記設定をした後、「START」ボタンをクリックすると指定位置から順次下方向にデ 動作になります。「 PAUSE」を解除すると、連続出力モードに復 ータが出力され、その測定結果が現在のカーソル位置に入力されます。 帰します。「Excel」タブが選択されたときのみ、有効です 「出力位置」ボタン参照 PAUSE中は「機器の構成」項で指定した出力状態を維持します。 (C)1999...2007 SYSTEMHOUSE SUNRISE L. KEITHLEY24002/IVLALL Xer8 縮小 画面を縮小表示に切り換えます。 使用する機器の型式が表示されます •START PAUSE STOP 括弧内の数値はGP-IBアドレスを表わ . 出力/測定を中断します。 します。機器型式とGP-IBアドレスの設 Excelデータの出力 BACK . 定は、「機器の設定」ボタンで行います。 「PAUSE」状態のとき、1つ前の測定値を削除します。 Excel スイープ カスタム 再測定を行う場合に使用します。 Excel上のデータを電圧として出力するか、 2430(24) 電流として出力するかを設定します。 Excel上のデータを出力する時の単位を設定します。 Excel上の 出力方法 また、「電圧/電流」を選択すると、電圧出力 出力単位 データが「100」で、「mV」を設定すると、100mVが出力されます。 17-720 と電流出力を混在して出力が可能です。 雷田 + Y .... MANU RANGE 汕限電流 ● 1.0 mA マニュアルレンジにチェックを付 ▲終了時出力0FF 電圧出力する時は、制限電流を入力し 保持時間 🗕 0.1 sec けると、指定されたレンジに固定 電流出力する時は、制限電圧を入力し ●パルス出力 したレンジで常に出力が行われ 発生電圧レンジ B3 出力位置 空欄の場合は、機器仕様に順じ □ PAUSE出力OFF ます。 ます。右 図が表示されますから 10 その出力値に対応した最大の制限値 測定方法 レンジ値を入力してください。 0.0 ~ 105 に自動的に設定されます。 積分時間(NPLC) 測定遅延(sec) 入力した値を出力する最適な 回電圧 1.0 0.05 レンジに固定されます OK 回電流 電圧/電流の出力保持時間を入力します。 MANU. RANGE 方向 2430でパルス出力の場合は、 ペソコンのタイマで時間を管理しますから AUTO ZERO 下へ ・ 口抵抗 での入力は無視され、Excel上の最大値から、固定レンジ あまり正確ではありません。 が自動的に計算されます。 **運度計** 2430でパルス出力の場合は、パルス周期 ▼ 変更 KONICA MINOLTA CS2000 に切り換わります。 Excel上のデータの出力完了時、機器の出力をOFFにして ■ スクロール □ 経過時間入力 出力を終了します。チェックを付けないと、終了時、出力 は最後の出力値でONを保持します。 0.05~9999秒の範囲で入力できますが、 他の出力条件やパソコンの性能により、 ログラフ化 □ 外部測定器使用 0.05秒付近の時間は守れない場合が ൙ 日 PRESET R 機器の構成 ありすす また、全測定器の測定が保持時間以上を モデル2430だけの機能です。 END Sunise 学校会社 システムいウス・ワノフィス チェックを付けると、出力が 要する場合は、測定時間が優先されます。 パルス出力になります。 バルス幅 右図が表示されますから、 2.0 ms パルスの時間幅を入力して  $0.5 \sim 5.0 (2.5)$ ください。 パルス出力にチェックを付け 出力するデータ先頭位置を指定します。 0K Excel上のカーソルを出力したい先頭位置に ると、「保持時間」がパルス 周期に切り換わります 置いてこのボタンをクリックします。 10Aレンジを使用する場合の最大パルス幅は、2.5msです。 左のテキストボックスに、カーソル位置が自動 的に入力されます。 テキストボックスへは、直接、手入力も可能で - I-720--テキストボックスが空欄の状態では THUE 出力中に機器にエラーが発生した場合、出力を中断す 「START」できません。必ず、入力が必要です。 1.0 mA MANU. RANGE 制限雷流 る条件を設定します。下記の画面で設定します。 ☑ 終了時出力OFF 0.1 sec 保持時間 フレカ語定 □パルス出力 測定の積分時間を設定します。0.01~10の > 出力位置 **B**3 - Excelシート出力時のエラーマスク ■ PAUSE出力OFF 範囲で入力します。1.0より小さい積分時間 ок ▶ オーバレンジを検出する 测定方法 を入力すると、測定精度が極端に悪化します ✓ 制限値を検出する。 積分時間(NPLC) 測定遅延(sec) 包電圧 から注意が必要です。 ☑ 過電圧保護を検出する。 1.0 0.05 • 2430のパルス出力の場合は、0.01~0.1の ☑電流 ▶ レンジコンプライアンスを検出する。 MANU, RANGE 方向 範囲で入力します。 口抵抗 AUTO ZERO -こでの入力値が測定時間の長さを決定し、 電流測定値の停止条件 上側限界値 下側限界値 入力可能な保持時間(パルス幅)に影響を 腪度計 mA KONICA MINOLTA CS2000 -卖更 与えます。 □ 経過時間入力 マスクロール 外部測定器測定値の停止条件 上側限界値 User ログラフ化 □ 外部測定器使用 測定するレンジを特定のレンジに固定す 下側限界値 Hear る場合にチェックを付けます。 機器の構成 🛛 🗃 📕 PRESET R 下記の画面が表示されたら測定したい レベル値を入力してください。そのレベル END 「PAUSE」時の機器出力状態を指定します。 が測定可能な最適なレンジに固定されま 「機器設定」での出力OFF状態の選択に従います。 す。2430のパルス出力の場合は、必ず マニュアルレンジにする必要があります。 出力値設定後、測定開始までの遅延時間を入力します。 X 機器の説明書の「ソースディレイ時間」に該当します。 測定電流レンジ 空欄にすると、測定は保持時間の末尾で行われます。 保持時間 10 mА 2430のパルス出力では、自動的にパルスの末尾部分で 0.0~10550 測定が行われるため、ここでの入力は無視されます。 測定遅延 0K 注) 積分時間 1PLC=20ms(50Hz商用周波数地域) 積分時間 =16.7ms(60Hz地域)



#### グラフ化の設定

Excel出力の作図条件     区       Excelデータ出力のリアルタイム作図	「Excel」タブを選択し、データ出力を行う場合のリアルタイム作図の方法を設定します。 「電圧/電流」を選択した場合は、この機能は使用できません。							
グラフのタイトル OK	グラフのタイトルを任意に入力します。空欄でもかまいません。							
- 横軸データ設定	――――横軸のデータを指示します。							
MAX SEC	横軸目盛のMAX/MINを入力します。空欄の場合、オートスケーリングされます。ただし、事前に値を入力し、固定スケール にすると、作図が高速に行われます。							
- 縦軸データ設定	縦軸のデータを指示します。							
MAX mA	縦軸目盛のMAX/MINを入力します。空欄の場合、オートスケーリングされます。ただし、事前に値を入力し、固定スケール にすると、作図が高速に行われます。							

### 外部測定器(マルチメータ等)の設定方法

外部測定器を2430型のパルス出力との併用で使用される場合、パルス時間幅内で外部測定器も同時に測定することはできませんからご注意ください。 外部測定器とはGP-IBでパソコンと接続されている必要があります。(下図)

外部測定器から送られてくるデータのフォーマットは、ASCIIであり、複数のデータの場合(Max10個)、データ間はコンマで区切られている必要があります。

注)全ての測定器との信 を保証するものではありません。

人 奴 知 二 男 小 名 件	外部測定器のGP-IBアドレスを設定します。							
小部測定器の条件設定	測定器のデリミタを設定します。常は、LF+EOIです。							
GP-IBアドレス         2         ・           デリミタ         LF+EOI         ・           測定器初期化コマンド(必要な場合)         ・         ・	測定開始前に、測定器に送信するコマンドがある場合は、ここに入力します。 ファンクションやレンジ切換えのコマント を入力します。常は空欄です。							
<ul> <li>データ受信時の設定</li> <li>クエリーコマンド(必要な場合)</li> <li>✓</li> <li>✓</li> <li>ドリガ送信必要</li> </ul>	~もし、外部測定器からデータを受け取る時、クエリーコマンドを事前に送信する必要がある時、ここに送信する クエリコマンドを入力します。ほとんどの場合、空欄でOKです。 もし、マルチメータがSCPIコマンド準拠のものでしたら、下記のコマンドのどれかが使用されます。 :READ? :FETCH? :MEAS?							
OGET O*TRG ⊙任意コマンド :INIT:IMM	── 外部測定器のデータ受信時にトリガが必要な時、チェックをつけます。							
☞ 漢算実行。 係数 A 1.	─「GET」,「"*TRG"」,「任意コマンド」からトリガの方法を選択します。 常は、「GET」の選択をします。 「任意コマンド」を選択した場合は、トリガコマンドをテキストボックスに入力します。							
係数 B 0.0 単位 User	外部測定器のデータに演算処理を行うときにチェックします。複数のデータが受信された場合は、その全ての データに、下記に入力した演算が行われます。							
測定値に、F記の演算が1777 れた後、Evel へ入力されます。 入力値=(測定値 - B) * A	取り込んだデータに、下記演算を行った後、Excelへ入力します。 Excelへの入力値=(測定器データ-B)*A							
データ書式 データ書式 データ書式	ヘッダとしてExcelへ入力する事項をここに入力します。 空欄の場合、「外部測定器」が入力されます。							
- データの種類 - データの種類 - ● <u>3 単ポーネ</u> 0 文字ディター - データ間の区 907 方法 - ● <u>コンマ</u> 0 スペース ○ 氏室 ●	小部測定器のデータを数値として扱うか、文字として     4.23417     0FF     0     25.4500       常は、「数値データ」に設定します。     1.23417     0FF     0     25.4500							
OK	外部測定器から複数のデータが送信される場合、 データの区切り文字を指定します。 一般的には、「コンマ」が使用されます。							



### (4) I-V-L(輝度)測定中、輝度計データ取得のパス方法

I-V-Lの測定において、電圧を順次上昇させ、電流と輝度が増加していきますが、電圧レベルが低い時、輝度計の測定に必要な十分な輝度が無いため、 輝度計の 類によっては、輝度測定に多くの時間を要します。

この無駄な時間を排除するために、この低電圧状態での輝度測定をパスすることができます。

下記の画面から、ソースメータ測定値による輝度測定を実行する範囲を指定します。測 定値がこの範囲に入ったとき、輝度測定を行います。

複数の測定値を指定した場合は、ORで機能します。

END



### (5) 各出カステップ毎に、直前にゼロ出力を実行します。



### ⑥ I-V-L(輝度)測定結果の例

#### 「下」方向での色彩輝度の測定結果例



#### 「右」方向での分光輝度の測定結果例





#### ー定出力で繰り返し測定の方法

電圧または電流を一定にしたままで、指定した回数の測定を繰り返します。測定中、事前に入力した終了条件に到達すると自動的に 試験を終了します。測定時間間隔は「保持時間」で設定します。

	1 hm	フィー・にハノガルコ	ーテージョン	をえ カ1	その後ろ	17 [5(10	いたろ	11 71	ださい	ала на так,				
00)	1.17		/ 232/	2/1/10		10.10	0/] 2 /		1000.0		A		セキュリテ・	1   🥭
/ 3														
	P3		D	-	E	0	L	T		V			N	
	A		U	E	F	G	п	1	J	ĸ	L	IVI	IN	
		叙時亦化の測	÷										-	-
2	N	柱吋叉化の別	Æ											-
4	N	シンク雷流(測定回数	) 彩岡時間(sec)	雪田(V)	雷流(m∆)								8	
5	-	-0.5(30)	0.031	1 821974	-0.50003									-
6		0.0 (00)	0.281	1.822215	-0.500032									
7	3		0.547	1 822556	-0.500032				2				2	1
8			0.797	1.823923	-0.500032									
9			1.063	1.824393	-0.500032									
10			1.328	1.824611	-0.500032	1.9	5					~		
11			1.594	1.825151	-0.500031	1.0	<b>3</b>							
12			1.859	1.82569	-0.500033							1		
13			2.125	1.826031	-0.500032							1		
14			2.391	1.825511	-0.500032	1.8	4			1	1	1		
15			2.656	1.826133	-0.500033			1	1	1		1		1
16			2.922	1.826297	-0.500033									
17			3.188	1.826819	-0.500033	1.8	3			· • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		÷		
18			3.453	1.827261	-0.500033				Jano	and	to a	000	0000	aio
19	-		3./19	1.828108	-0.500033	2		apon		1		1		
20	-		3.984	1.826404	-0.500033	1.8	2					<u>.</u>		
21	-		4.20	1.827328	-0.500033	_								1
22	3		4.010	1.020774	-0.500033							1		
23			4./01	1 926991	-0.500033									
25	-		5.047	1.826485	-0.500034	1.0	· [					1	1	1
26			5.578	1.826961	-0.500033									
27			5 844	1.826535	-0.500033							1		
28	1		6109	1 826895	-0.500033	1.	8 –				-		-	
29			6.375	1 826635	-0.500034		0	1	2	3	4	5	6	7
30			6.641	1.826913	-0.500034									
	1		//						2					

### 電圧出力と電流出力を混在して出力する場合

Excelシートに出力する電圧と電流を混在して入力することにより、電圧出力モードと電流出力モードを切り換えながら出力することが可能になります。ただし、出力モードが変更になる時に出力は一旦OFFになります。モード切換え後、出力を再度ONにして制御を継続します。



### マイクロ燃料電池等の評価試験への応用例

#### 通電中の瞬断試験方法

			試験	開始	前に、	電条件	を入力し言	ます。											
					2400 <i>0</i>	)測定機	能で測定。	された「電圧	E」「電泳	記」です	-								
					//		从部泪	定果で測	定された	·雷洲(	。の歳子言	官圧です	F						
			1																
			1				\		グラフ	作図機	能で、	横軸「糹	₹過時	間」と	縦軸「端	子電圧	」を作図	した例て	です。
			1		\ `	$\backslash$													
:0 🖻		13131	12 1 23 -	10	Σ - 🕼	1 100% - 🤇	🔊 📲 i Musi	Pゴシック・	11 <b>B</b>	ΙU			% ,	≥ 00. 0	算得 日・	💩 - <u>A</u> -		セキュリティー	1 🥭 🖇
11 12	1			¥	19 10 1		11 8 20												
	P37	-	fs	r	1		1												
	A	¢	3		С		E	F	G \	н	I		J	К	L	M	N	0	
1	-	=:	Rase Ner" -	₽ FA		$\rightarrow$	(	$\langle \cdot \rangle$			-								_
2	-	電池の	時年四月記	<b>以</b> 高快		$\rightarrow$	$\backslash$			$\backslash$									-
3	_			án i Ba	+884 )														-
4	-	シンク電流 ●	(mA)	経週間	守間(sec)	電圧(∀)	電流(mA)	端子電圧(V)	26	$ \rightarrow $									
6	-		-0.5		0.032	1.855648	-0.500031	1.85713	-										
7			-0.5		1 11	1.856049	-0.500031	1 8565	25										-
8			-0.5		1.657	1.857105	-0.500033	1.85781											
9			-0.5		2.219	1.85706	-0.500033	1.85786											
10			-0.5		2.75	1.857531	-0.500033	1.85781	2.4										
11		()	-0.5		3.313	1.857439	-0.500033	1.85841											
12	-		11500		4.004			0.400005	- ≥ 23										
13	-1		ZIVIEAS		4.391			2.49025	H.										
15			-0.4		4 75	2.07291	-0.400045	2 07329	- ter 22										
16			-0.4		5.469	2.07367	-0.400046	2.07409	渡		1	1					1		
17			-0.4		6.032	2.07372	-0.400046	2.0741	21				0-0-0-0-0		0.0				
18			-0.4		6.594	2.074484	-0.400047	2.07511					Ĩ						
19			-0.4		7.157	2.073559	-0.400047	2.0739	2				·····			·· † · · · · · · · · ·			
20	_		-0.4		7.719	2.074241	-0.400047	2.07485	_										
21	-		-0.4		8.282	2.075168	-0.400046	2.07535	1.9										
22	-1	WAIT OF	MEAR		9.96			2 40003	-	<del>000</del>	000	$\circ$			(	yooc	$\phi \phi \phi$	00	-
23			/ MLMB		0.00			2.40000	1.8			i	i_		_i		_i		-
25			-0.5		9,719	1.858757	-0.500032	1.86058		0	2	4	6		8	10	12	14	
26			-0.5		10.438	1.8602	-0.500032	1.86072									_		
27			-0.5		11	1.860347	-0.500032	1.861.02											
28	_		-0.5		11.563	1.860725	-0.500032	1.86177			-						-	_	_
29			-0.5		12.125	1.860927	-0.500032	1.86158		-	-	-			-		-	_	-
30	7		-0.5		12.688	1.861482	-0.500032	1.86179											
1/	-	DACC>	-0.5		13.25	1.861/66	-0.500033	1.86222							1				
		(PASS)								1		-	-		1	1	-	-	_
		111002																	

電条件は、Excelシート上の任意の位置に入力が可能でが、必ず縦方向に入力してください。入力した先頭位置を出力位置として指定してください。 電圧または電流のどちらかを数値で入力します。

"<"と">"で囲んで特殊なコントロールが可能です。"<">"で囲まれた部分に入力可能な文字列は次の りです。 <OFF>, <ON>, <WAIT 0.5>, <PASS>, <2400の適切なGPIBコマンド>

<OFF>は、2400の出力をOFFにします。OFFの状態は、「機器の設定」ボタンから「出力OFF状態」で事前に設定します。

<ON>は、2400の出力をONにします。

<WAIT 0.5>は、その行で0.5秒待ちます。0.5の値は自由に変更可能です。WAITと数値の間はスペースが必要です。

<PASS>は、その行をスキップします。

<2400の適切なGPIBコマンド>は、"<"と">"の間に入力された文字列を2400に、そのまま送信します。不適切な文字を入力すると、2400側でエラーが 発生し、試験を継続できなくなりますから不用意に使用しないでください。

">"の後ろに続いて"MEAS"を入力すると、その行の処理を終了後、直ちに測定を行います。

ただし、〈OFF〉で2400の出力をOFFに設定してある場合、2400の測定機能もOFFになるため、2400のOFF状態では、外部測定器の測定だけが行われます。 〈ON〉で、2400の出力をONに戻した後は、2400の内部測定も行われます。

### 試験を自動中断する方法について。



# ソースメータ本体のスイープ機能を使用した測定

注)このスイープでは、輝度計との同時測定はできません。



#### スイープ測定結果がExcelシートに入力されたヒステリシス測定例







## DC出力の場合のタイミングチャート概略

「Excelデータのリアルタイム出力」の場合、下記の「保持時間」は、パソコン側で時間を管理しますから、高精度な時間は期待できませんし、 繰返しごとの時間のばらつきも発生します。



₩1

測定遅延時間の入力が有り、保持時間の入力欄が空欄の場合 TRIG.DELAYは、「AUTO」の設定になります。  $\times 2$ 

保持時間の入力が有り、測定遅延時間の入力欄が空欄の場合 測定時間帯が保持時間の末尾に来るように、測定遅延時間を 自動的に計算し設定します TRIG.DELAYは、「0」に設定されます。

 $\times 3$ 保持時間、測定遅延時間の両方の入力が無い場合、 測定遅延(SOURCE DELAY)、TRIG.DELAY共に、「AUTO」に 設定されます。

# パルス出力の場合のタイミングチャート概略

「Excelデータのリアルタイム出力」の場合、下記の「パルス周期」は、パソコン側で時間を管理しますから、高精度な時間は期待できませんし、 繰返しごとの時間のばらつきも発生します。





### ソースメータ本体のカスタムスイープ機能を使用した測定

注)このスイープでは、輝度計との同時測定はできません。





A/D変換器には、「逐次比較型」と「積分型」があり、本ソフトがサポートする電圧電流発生器は、「積分型」を 使用して測定が行われます。

①積分型A/D変換器

青分時間「PLC」とは

#### 変換速度は遅い。

ノイズの影響を受けにくいため安定した測定が可能。 デジタルマルチメータ、抵抗計、微小電圧電流計など に使用される。

【構造】 コンデンサに充電して、放電する時間を計る



#### ②逐次比較型A/D変換器

変換速度が速いため、瞬時の電圧測定が可能。 電圧の瞬時値を測定することが目的。 オシロスコープや、A/D変換ボードなどに使用される。

【構造】 内部D/A変換器との比較により測定する。



積分型A/D変換器の積分時間は、'PLC'の単位を使用します。 Power Line Cycle(商用周波数)の略語です。 この時間は、A/D変換器内部のコンデンサを充電する時間です。 1PLCは、商用周波数の1周期分の時間です。 50Hz地域では、20ms、60Hz地域では、16.7msを表します。 測定精度に影響を及ぼすノイズ要因の殆どは、商用周波数の整数倍の周波数の外来電圧です。

PLCの整数倍の積分を行うことによりノイズ要因の多くを除去できます。

