

# CCD 分光光量子メーター 簡易説明書

このたびはお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

バッテリー駆動のポータブル分光器です。4.3”の大きな液晶モニター画面とボタン操作だけで使用できるので、取り扱いが簡単です。SD カードに保存したデータは、測定後に PC に転送して保存したりデータ演算したりすることができます。MEMS 技術により経年劣化や経年変化が極めて小さいので、定期的に校正することなく、長期的に安定して測定することができます。

デザイン及び仕様については改良のため予告なしに変更することがございます。

ご使用前にこの説明書をよくお読みください。また、製品の詳細は、英文取説で確認するようにしてください。

## 1. セット内容 ※万一、足りないものがございましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。

- ・ 本体
- ・ AC アダプタ
- ・ USB ケーブル
- ・ 取扱説明書(英文)
- ・ 簡易説明書(和文=本書)

## 2. 使用上の注意 <必ずお読みください>

- ・ 本製品の故障、または使用によって生じた直接、間接の損害については、弊社はその責を負わないものとします。あらかじめご了承ください。
- ・ 本製品を分解・修理・加工・改造はしないでください。
- ・ 本製品を水中や水のかかる場所、高温・多湿の場所、油煙やほこり等の多い場所で、使用・保管しないでください。
- ・ 本製品に強い振動や衝撃、無理な力を与えないでください。また、濡れた手で触らないでください。
- ・ お子様には本製品や付属品を触れさせないでください。
- ・ 不安定な場所では使用しないでください。
- ・ 本製品のお手入れには、ベンジンやシンナーなどの揮発性有機溶剤が含まれているものを使用しないでください。
- ・ 用途以外には使用しないでください。

## 3. 各部名称



- ① ポインタ：測定箇所には照準を合わせるためのレーザーを照射します。
- ② 受光部：測定光源を受けます。ゴムキャップで保護しています。
- ③ DC ジャック：充電する際に、付属の AC アダプタを接続してください。



- ④ 電源ボタン：電源を ON-OFF させるボタンです。
- ⑤ タッチパネル：測定項目や測定結果を表示する液晶タッチパネルです。
- ⑥ レーザーボタン：ボタンを押してレーザーを照射(離すと終了)させます。
- ⑦ 各種ボタン：「MEASURE」測定する際に使います。  
「☰」ホーム画面を表示するのに使います。  
「↑」「↓」上送り・下送りの操作に使います。



- ⑧ 現在使われていません(このケースを利用した他機種で使用しています)
- ⑨ SD カードスロット：micro-SD カード挿入口です。Max.16GB。
- ⑩ ミニ USB ポート：付属 USB ケーブルで PC に接続し、データを取込みます。



- ⑪ 現在使われていません(このケースを利用した他機種で使用しています)

### <SDカードのセット>

測定データは本体に保存することも microSD に保存することもできます。1 データの容量は、約 20KB です。本体に保存できるデータは約 50 個です。それ以上のデータを収集する場合は、microSD カードに保存してください。※ご注意: microSD カードは付属しておりません。別途ご用意ください。最大 16GB です(32GB 以上は、保存の際にフリーズすることがあります)。

方向に注意して microSD スロットに挿入してください。端子面を背面側にして差し込みます。セットしたカードをさらに押し込むと取出すことができます。

測定データを保存するため「SAVE」にタッチすると、保存先に「NandFlash」と「Storage Card」と表示されます。「NandFlash」を選択すると本体に、「Storage Card」を選択すると microSD に、それぞれ保存されます。



※ご注意: microSD カードを差し込むと、カード端面が突き出すため、本体を底面で立てることはできません。

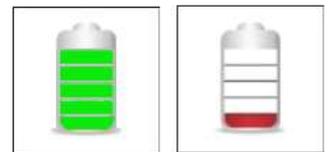
### <充電について>

付属の AC アダプタで本体の DC ジャックと家庭用コンセントを接続します。

充電中は、本体上面中央(受光部下)にある LED が赤く点灯し、充電完了後消灯します。(充電時間: 約 3 時間)

電池残量は、タッチパネル上に表示されます。残量が少なくなって赤く表示されたら、使用を止めて充電してください。なお「Setting」では、残量を%表示で確認できます。

※ご注意: 充電中は、本製品は必ず電源を OFF させてください。本製品を ON させながら充電して、DC ジャックを抜いたりすると、作業中のデータを保存することなく再起動することがあります。



## 4. 測定方法

### <電源の ON-OFF>

・ 電源 ON: 電源ボタンを 3 秒以上押します。点灯したら離してください。「Rainbow Light」ロゴが出て、数秒後に測定画面になります。

・ 電源 OFF: 電源ボタンを 5 秒以上押し続けます。

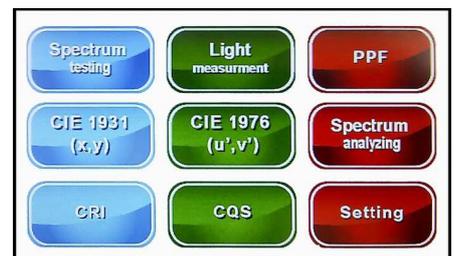
※ご注意: 電源 OFF の際ボタンを 1~2 秒間だけ押しと、スリープ状態になります。画面に何も表示されずバックライトが点いていれば、さらに電源ボタンを押して消灯=OFF させてください。



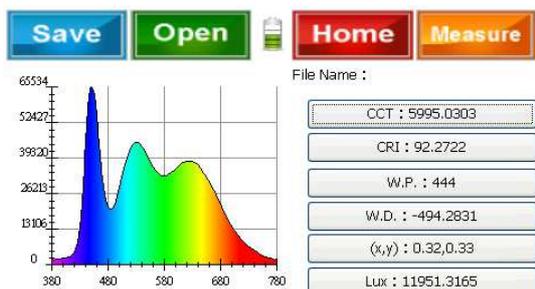
### <測定開始>

タッチパネルの「Measure」でも「MEASURE」ボタンでも、どちらでも測定できます。レーザーボタンを押して、測定したい光源に正しく向いているかを確認したら、「Measure」で測定してください。

保存したい場合は、タッチパネルの「Save」を押して、本体か microSD のどちらかを選び保存してください。Home 画面には、タッチパネルの「Home」でも「Home」ボタンでも、どちらでも戻れます。



### <Spectrum Testing>



基本的な測定内容です。

波長グラフ  
色温度(CCT)  
演色指数(CRI)  
ピーク波長(WP)  
主波長(WD)  
色度座標(x, y)  
照度(Lx)

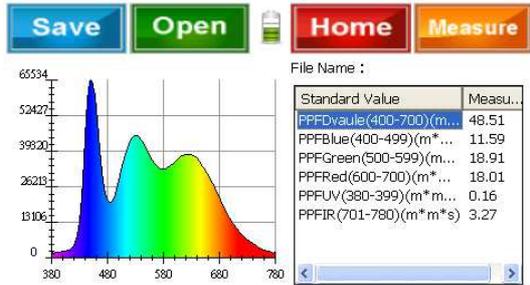
<Light Measurement>



測定データの一覧です(上から順に)

ピーク波長(nm)、主波長(nm)、色度座標(x, y)、色温度(CCT)、色純度(%)、スペクトル半値幅(FWHM nm)、中心波長(nm)、重心波長(nm)、演色指数(CRI)、照度(Lm)、可視放射力(mW)、光度(cd)、特殊演色評価数(CRI-R9)、黒体放射軌跡からの偏差(DUV)、照度(Lx)

<PPF>



光合成光強度

可視領域 (400-700nm)

青 (400-499nm)

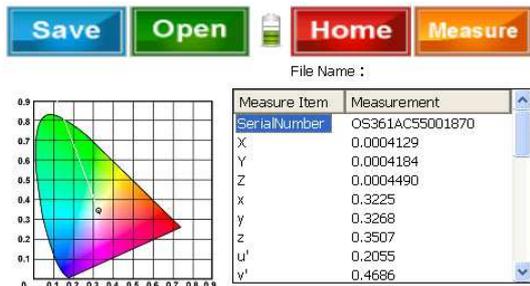
緑 (500-599nm)

赤 (600-699nm)

UV (380-399nm)

IR (700-780nm)

<CIE1931>



X,Y,Z

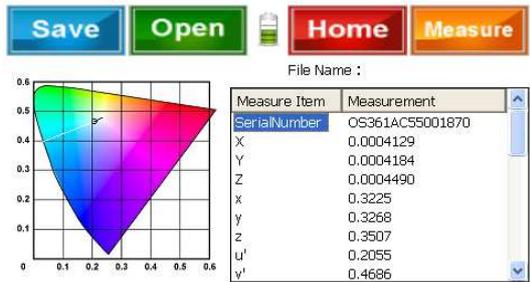
x,y,z

u',v'

CCT

CRI R1~R15,Ra

<CIE1976>



X,Y,Z

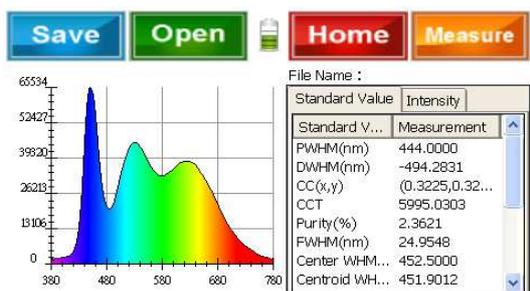
x,y,z

u',v'

CCT

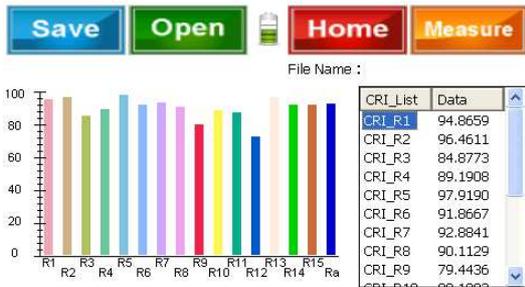
CRI R1~R15,Ra

<Spectrum Analyzing>



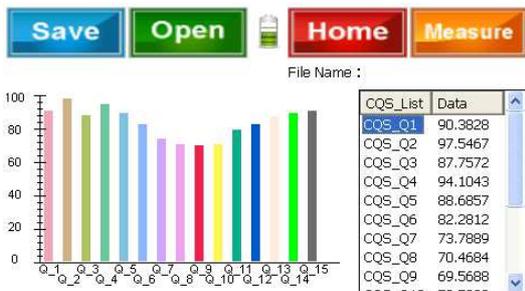
ピーク波長(nm)、主波長(nm)、色度座標(x, y)、色温度(CCT)、色純度(%)、スペクトル半値幅(FWHM nm)、中心波長(nm)、重心波長(nm)、演色指数(CRI)、照度(Lm)、可視放射力(mW)、光度(cd)、特殊演色評価数(CRI-R9)、黒体放射軌跡からの偏差(DUV)、照度(Lx)

<CRI>



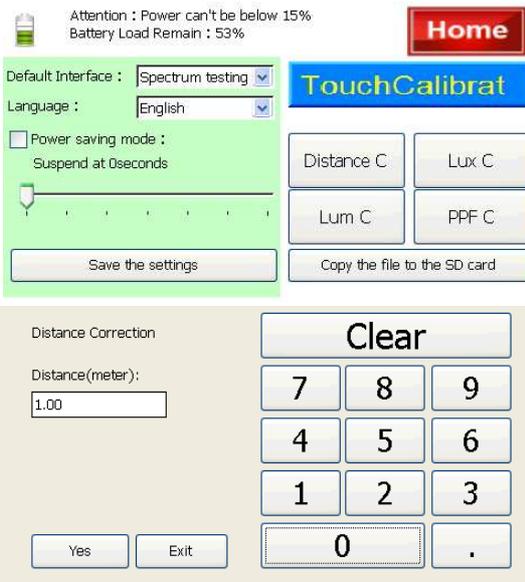
演色評価数 CRI  
CRI R1~R15  
CRI Ra

### <CQS>



色品質尺度 CQS  
CQS1~15  
CQS bars

### <Setting>



### 各種設定

- ・バッテリー残量チェック: 残量が%表示されます。
- ・Power Saving Mode: オートOFF時間を設定できます(5~30分)。
- ・測定の補正: 距離・Lx・Lm・PPFの値を、タッチパネル上の各アイコンから、補正値を入力して校正できます。
- ・Copy file to SD: 本体にあるファイルをSDカードに保存できます

距離: ここに入力した光源までの距離に応じて、自動的に光の強さを補正計算して、測定値として表示します。

ルクス: 標準光源を規定距離で測定し、照度の値を入力してYESを押すと校正されます

ルーメン: 標準光源を規定距離で測定し、光束値を入力してYesを押すと校正されます。

PPF: 標準光源を規定距離で測定し、PPF値を入力してYesを押すと校正されます。

## 5. パソコンとの接続

### <パソコンへデータ転送>

まず、パソコンに「Windows Mobile デバイスセンター」をダウンロードして、インストールします。

MR-16PPFをパソコンと接続しない状態でインストールしてください。接続した状態でWindows Mobile デバイスセンターをインストールすると、インストールできない場合があります。MR-16PPFをパソコンから外し、もう一度最初からやり直してください。

1. Windows Vista / 7 の 32ビット用または 64ビット用を、マイクロソフトのサイトから無料ダウンロードしてください。
  - ・ 32ビット: <http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=14>
  - ・ 64ビット: <http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=3182>
2. 画面の指示に従ってセットアップファイルをパソコンにダウンロードしてください。  
「ファイルのダウンロード」ダイアログボックスで「保存」をクリックし、セットアップファイルをパソコンに保存します。
3. セットアップファイルをダブルクリックし、画面の指示に従ってインストールしてください。

Windows Mobile がインストールできたら、MR-16PPFの電源を入れて、付属のUSBケーブルでパソコンに接続します。

「Windows Mobile デバイスセンター」の画面が、自動的に表示されます。

1. ここでは、「デバイスをセットアップしないで接続」を選びます（写真1）。
2. 「ファイル管理」～「デバイスのコンテンツの参照」を選びます（写真2）。
3. 画面の中から「NandFlash1」を選んで開きます（写真3）。

本体に保存したデータファイルが表示されますので、パソコンに適切なファイルホルダーを作成して保存してください。



写真1



写真2



写真3

保存したファイルを Excel で開く場合、「XML リストとして開く」を選んで表示させてください。

	A	B	C	D	E	F
1		C.T.	380	381	382	383
2	ITEM	11.75 ( F5	315	443	91	185

380nm から 780nm まで 1nm ごとにカウント数が表示されます。

QS	QT	QU	QV	QW	QX	QY
PPFD	PPFBLUE	PPFGREEN	PPFRED	PPFUV	PPFIR	Strength
48.0336	14.1323	21.0186	13.1431	0.223	1.5806	118598384

最後の 7 項目は、各 PPF 値と強度が表示されます。

### ＜専用ソフトの利用＞

専用ソフトをインストールすると、保存データをパソコンの画面上で、MR-16PPF の HOME 画面と同じ表示をさせることができます。ご希望の方には、E メールでソフトをお送りいたします。ソフト名: RL\_Viewer\_Setup\_v1.2.2 (サイズ 2294kb) お送りする圧縮ソフトは、ダブルクリックで自動解凍されます。

画面の指示(英語)に従ってインストールしてください。途中「不明な発行元からのプログラム・・・」と表示されることがありますが、動作検証はテスト済みですので、変更を許可してください。インストールできたら、デスクトップ画面上に、右のようなショートカットアイコンができます。



ショートカットアイコンをダブルクリックすると、HOME 画面が表示されます（写真4）。「Open」から、表示させたい xml ファイルを選んでください。選択したら、見たい内容を選んで表示させてください。写真5はその例です。

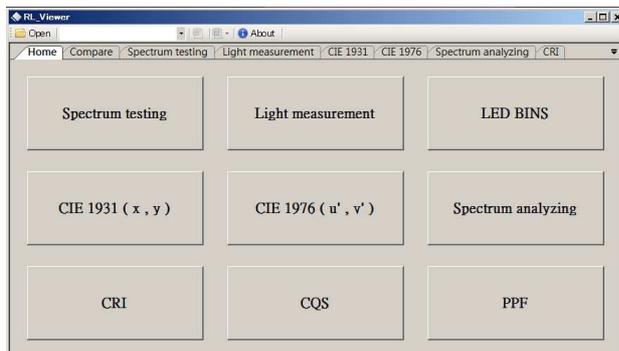


写真4

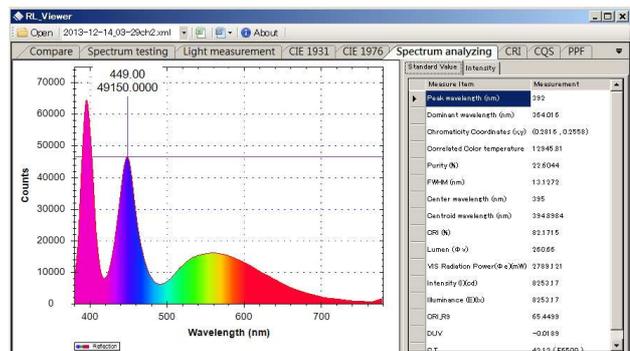


写真5

## 6. 保証について

1. 保証期間はご購入日から1年です。この期間内に正常な使用状態でご使用の場合に限り、品質を保証しております。  
万一保証期間内で故障がありました場合は、弊社所定の方法で無償修理いたしますので、ご購入年月日がわかる納品書・請求書・送り状のいずれかを本製品に添えてお買い上げの販売店までお持ちください。
2. 次のような場合は保証期間内でも有償修理になります。
  - (1)ご購入日を確定できる書類をご提示いただけない場合。
  - (2)所定の項目をご記入いただけない場合、あるいは字句を書き換えられた場合。
  - (3)故障の原因が取扱い上の不注意による場合。
  - (4)故障の原因がお客様による輸送・移動中の衝撃による場合。
  - (5)天変地異、ならびに公害や異常電圧その他の外部要因による故障及び損傷。
3. お客様ご自身による改造または修理があったと判断された場合は、保証期間内での修理もお受けいたしかねます。
4. 本製品の故障、または使用によって生じた直接、間接の損害については弊社はその責を負わないものとします。
5. 本製品を使用中に発生したデータやプログラムの消失、または破損についての保証はいたしかねます。
6. 本製品は医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など、人命に関わる設備や機器および高度な信頼性を必要とする設備や機器やシステムなどへの組み込みや使用は、意図されておりません。これら用途に本製品を使用され、人身事故、社会的障害などが生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。
7. 修理ご依頼品を郵送、またはご持参される場合の諸費用は、お客様のご負担となります。
8. 保証は日本国内においてのみ有効です。

※この簡易説明書は、最低限の使用に関する英文を翻訳したものです。詳細は、同梱の英文取説をご確認願います。  
この簡易説明書は、2013年10月30日現在のもので、製品改良のため、仕様はお断りなく変更することがあります。