



SRI-2000

分光放射照度計

日本語取扱説明書



目次

1 製品概要

- 1.1 概要
- 1.2 梱包内容
- 1.3 概要説明
- 1.4 特長

2 製品説明

- 2.1 バッテリー
- 2.2 測定画面
- 2.3 データの保存と取得
- 2.4 デバイス情報と暗電流校正

3 PC接続

- 3.1 ソフトウェアのインストール
- 3.2 データの処理とレポートの生成

4 製品詳細

- 4.1 仕様
- 4.2 測定可能なパラメータ
- 4.3 インジケータとバッテリーのメンテナンス

1 製品概要

1.1 概要



1.2 梱包内容

このたびは、お買い上げいただきありがとうございます。

Optimum社製SRI-2000は、さまざまな光の照射条件を最適化するために開発されたハンドヘルド分光計です。先に進む前に、次のものが入っていることを確認してください。キャリングケースには、以下のものが入っています：

1. SRI-2000本体
2. 電源アダプター
3. USBケーブル
4. 本体保護用ソフトケース
5. キャリングケース



1.3 概要説明

Optimum社のSRI-2000分光放射計は、コンパクトで高性能なツェルニーターナー分光器を採用しており、SSLモジュール、照明器具、一般照明システムを含むあらゆる種類のランプの主要な照度および測光パラメータを正確にテストすることができます。SRI-2000はハンドヘルド型で持ち運びが容易なため、必要なときに必要な場所で測定することができます。

測定できるパラメータは、照度(lx)、分光放射照度(mW/m²)、色度座標CIE1931(x, y)、CIE1976(u", v")、相関色温度(CCT)、主波長(λ_d)、半値幅(FWHM)、ピーク波長(λ_p)、色純度等です。

1.4 特長

- コンパクトなツェルニーターナー分光器に2048素子のソニー製リニアCCDアレイを搭載
- φ29mmの積分球を光入射口とする優れたコサインコレクター
- 180°の視野で光を集光
- グローライトを含む狭帯域光源を正確に測定
- 強度と色に対して0.5nmの分解能(データ分解能)
- 6nm FWHW(半値全幅)分解能(データ分解能)
- 用途に応じて、さまざまな波長域のバリエーションを用意：
 - 標準タイプ : 350~780nm (型番SRI-2000)
 - 拡張タイプ : 350~950nm (型番SRI-2000+)
 - UVタイプ : 250~850nm (型番SRI-2000-UV)
 - レーザータイプ: 650~1050nm (型番SRI-2000LS)
- 5インチ液晶カラータッチスクリーンによる制御
- 大容量オンボードメモリー - 最大50万件の分光データ保存可能
- ミニUSB経由で、PCでのソフト解析やデータ転送が可能
- Excelとpdf形式でエクスポート

2 製品説明

2.1 バッテリー

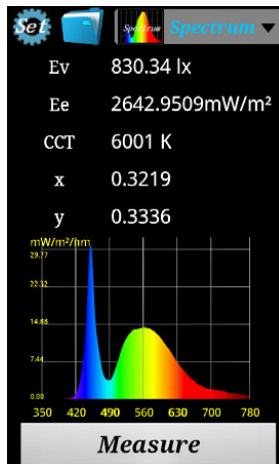
新品のSRI-2000をお受け取りになった際、多少の充電が残っている場合があります。しかし、最初に使用する前にフル充電することをお勧めします。詳しくは、4.3電源ランプの色と電池の詳細についてをご覧ください。充電の際は、付属のメインアダプターを使用し、本製品の右側にある電源ソケットに差し込んでください。標準的な充電時間は、製品の電源を切った状態で6時間ですが、充電中に製品の電源を入れると、この時間は長くなります。完全に充電されたバッテリーの寿命は5時間です。

2.2 測定画面

SRI-2000は、電源ボタンをスライドさせることで電源が入り、起動時間は ≤ 50 秒で、その後、以下のような測定画面が表示されます：

測定は、測定画面に入るとすぐに行われ、次のパラメータが表示されます。

- Ev - 照度(lx)
- Ee - 分光放射照度(mW/m²)
- CCT - 相関色温度
- (x,y) - CIE 1931色座標
- CRI - 平均演色評価数
- PPFD - 光合成光子束密度 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)
- スペクトル - 放射線の波長



測定画面には次のボタンがあります。



設定ボタン - 設定にアクセスします。詳細については以下をお読みください。




フォルダボタン - データの保存や古いデータの取り出し(2.3データの保存と取り出しの項参照)

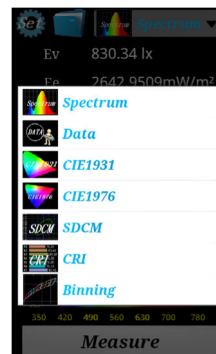
Measure

測定ボタン - 照明の状態を再測定します。



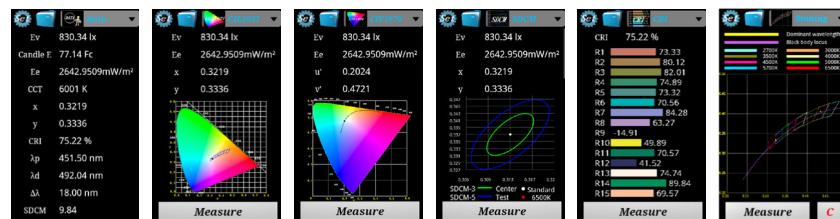
現在の表示と表示変更ドロップダウンセレクター - 現在の表示モードを示します。

このボタン()を選ぶと、次のようなドロップダウンメニューが表示されます：

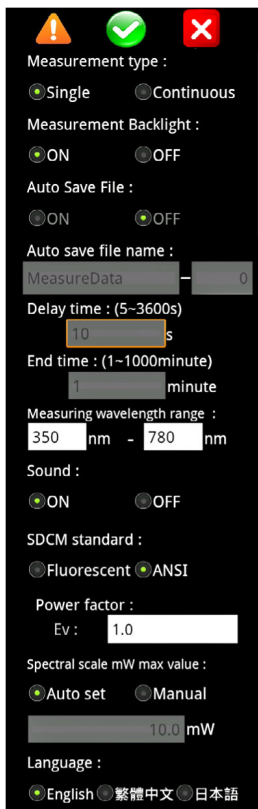


ドロップダウンメニューから、以下にアクセス可能です。

a) Data b) CIE1931 c) CIE1976 d) SDCM e) CRI f) Binning



- a) **Data screen** データ画面には、主要な測光パラメータのリストが表示され、下までスクロールするとすべて表示されます(Ev、Candle E、Ee、CCT、x、y、CRI、 λ_p 、 λ_d 、 $\Delta\lambda$ 、Purity、Eb、Rf、Rg、Qa)。
- b) **CIE1931色空間**は、CIE1931のx,y色度図を表示します。
- c) **CIE 1976色域**はCIE 1976 u'v'色度図を表示します。
- d) **SDCMカラーマッチングの標準偏差を持つゾーン**です。
- e) **CRI画面**は演色評価数、R1～R15を表示します。
- f) **Binning表示**は、1つの特定のbinすべてのLEDが同じに見え、同様の光出力を持つようにランプを分類する方法です。



測定タイプ - シングルスロット測定か連続測定かを選択します。

測定バックライト - 測定実行中にLCDスクリーンのバックライトをオフにします。バックライトは、シングル測定タイプ(上記参照)を使用する場合にのみオフにすることができます。

ファイル名の自動保存 - 連続モード使用時に利用できます。

遅延時間 - 連続モード使用時に利用でき、次の計測を自動的に遅延させます。

終了時間 - 連続モード使用時に利用可能で、測定時間を設定すると自動的に測定を終了します。

測定波長範囲 - デフォルトでデバイスの限界値に設定されています。範囲外を選択した場合はエラーメッセージが表示され、デフォルトの範囲に戻るものとします。

サウンド - タッチスクリーンのボタンに触れたときの音をコントロールします。

SDCM規格 - 蛍光灯またはANSIを選択してください。

力率 - 本機が必要に応じてEv率を%で調整します。

スペクトルスケール mW 最大値 - y 軸の最大値を制御します。

言語 - 英語、繁体中文、日本語のいずれかを選択できます。

設定は保存され、デバイスの電源を切ってもそのまま残ります。

2.3 データの保存と取得

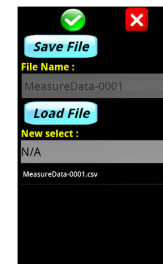
どの測定モードでも、フォルダーボタンを使用してデータを保存できます。次の画面の保存と読み出しが表示されます。



設定の保存



キャンセル -
変更を破棄する



保存・読み出し画面

保存


Save Fileボタンを選択すると、File Name入力欄が開きます。ポップアップキーボードで任意の名前を選択することができます。

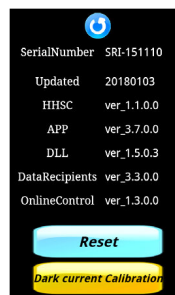
Save Settingsボタンを選択すると、選択したファイル名でデータが保存されます。

読み出し

Load Fileボタンを押すと、過去に保存したデータファイルを一覧から選択することができます。MeasureData-0001.csvという名前のデータだけが上の画面では保存されています。

2.4 デバイス情報と暗電流のキャリブレーション

どの設定画面でも、 ボタンを選択すると、シリアル番号やソフトウェアのバージョンなど、機器の詳細情報が表示されます。



リセットボタンで、工場出荷時の設定に戻すことができます。

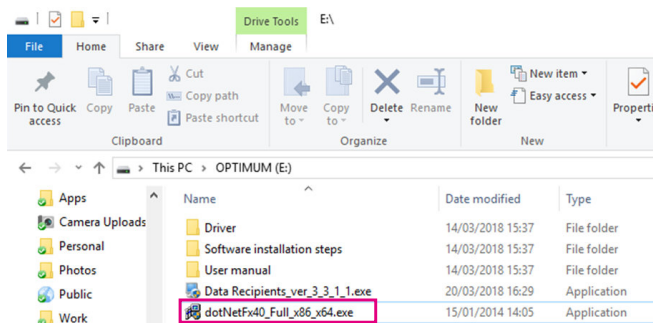
暗電流キャリブレーションボタンは、特に350~380nm、または780nm以降のスペクトルが滑らかにカーブしていない場合に使用します。また、キャリブレーションを行う前に、コレクタキャップを装着してください。

3 PC接続

3.1ソフトウェアのインストール

1)Optimum社のUSBフラッシュドライブをPCのUSBポートに挿入し、Windowsのフォルダエクスプローラでフラッシュドライブを開きます。

以下のウィンドウが表示されます：



2) dotNetFx40_Full_x86_x64.exeアプリケーションファイルをダブルクリックし、インストール要求を受け入れます。

3) インストールが完了したら、同梱のミニUSBケーブルでSRI-2000とPCを接続し、電源を投入します。

4) フラッシュドライブフォルダに戻り、Data Recipients ver 3.3.11.exe をダブルクリックします(このファイルの番号は、インストールされるバージョンによって変わりますのでご注意ください)。

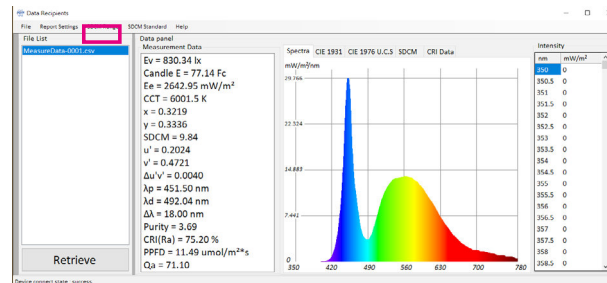


このステップでは、Optimum社のData RecipientsプログラムをPCにインストールします。インストール中は、デスクトップに下図のようなアイコンを配置します：

5) 上記のアイコンをダブルクリックすると、データ受信ソフトウェアが起動します。本ソフトウェアにより、USB接続したSRI-2000のデータを閲覧・ダウンロードすることができます。詳しくは次項(3.2)をご覧ください。

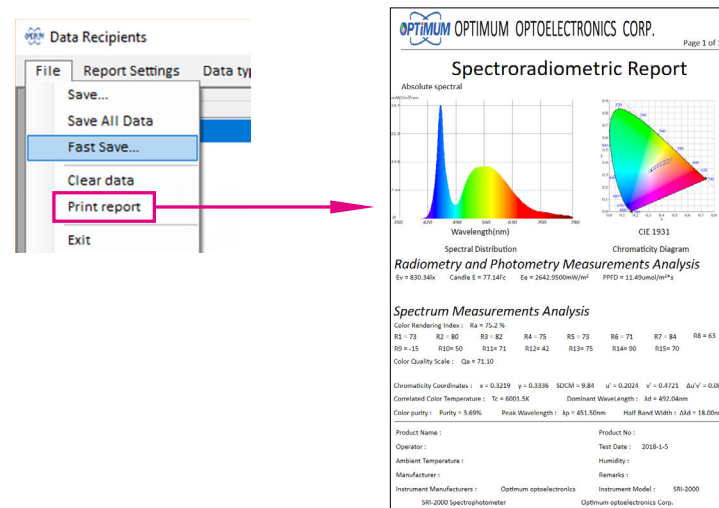
3.2データ処理とレポートの作成

Data Recipientsソフトウェアを開くと、次の画面が開きます。



ファイルリストが更新され、デバイスに保存されたすべてのファイルが表示されます。ファイル名をクリックすると、そのファイル名がハイライトされ、保存されたデータと関連するスペクトルが表示されます。

ツールバーのFileを選択すると、選択したデータまたはすべてのデータを保存するための以下のリストが表示されます。Print Reportを選択すると、印刷可能なレポートを作成することもできます。



4 製品詳細

4.1 仕様

	仕様	詳細
ハードウェア	ディテクタータイプ	コンパクトツェーナーナー
	センサーアレイ	ソニー製2048素子リアセンサー
	コサインコレクター	66±0.1mmアパーチャー φ29mm積分球
	測定距離	>10cm
	ディスプレイ	5インチタッチスクリーン、400x600
	データ出力端子	mini USB 2.0
	寸法	200 x 92 x 30mm
	重量	660g ± 20g
フォトメトリ	波長範囲	標準タイプ: 350~780nm 拡張タイプ: 350~950nm UVタイプ: 250~850nm レーザータイプ: 650~1050nm
	波長精度	±0.3nm
	解像度	0.5nm
	FWHM	6nm
	照度測定範囲	10 ~ 50000 lux または 30 ~ 150000 lux
	照度測定精度	±2% ±4%
	色度精度	x,y: ±0.0015(標準A光源他)
	色度繰り返し精度	x,y: ±0.001(照度>200Lux)
	CCT精度	±1%/±2%(CIE1931)
	CRI精度@Ra	±0.8%/±1.5%(CIE1931)
	迷光	0.001%
	積分時間	1~4000msec
	測定モード	シングル/連続
	デジタル解像度	16ビット
	ソフトウェア	データフォーマット
データ保存		50万ファイル(本体)
動作	使用温度	0~50℃
	バッテリー寿命	≧6時間、3400mA
	充電時間	6時間

4.2 測定可能なパラメータ

SRI-2000で測定できるパラメータは以下の通りです。

1. 照度(Ev)
2. Candle E (Fc)
3. 分光放射照度(Ee)(mW/cm²)
4. ピーク波長(λp)
5. 主波長(λd)
6. CCT相関色温度
7. CRI -演色評価数8サンプル、R1-R15 (%)
8. CIE 1931 x,y色度座標
9. CIE 1976 色域
10. SDCM - カラーマッチングの標準偏差
11. HWFM (Δλ)
12. 色純度(%)
13. Eb-ブルーライトハザード放射照度、波長範囲300~700 nm
14. Rf - 色忠実度指数、IES TN-30-15準拠
15. Rg - 色域スコア(IES TN-30-15に準拠)
16. Qa - Colour Quality Scale(色品質尺度)、15サンプル(%)

4.3 インジケーターと電池のメンテナンス

SRI-2000の電源を入れると、電源ランプが次のいずれかの色に点灯します:

オン	良好な電池	低残量電池
非充電状態	緑	シアン
充電中	黄	白

SRI-2000の電源が切れているときは、充電時のみ電源表示灯が点灯します:

オフ	良好な電池	低残量電池
非充電状態	—	—
充電中	赤	赤

メモリー効果のないリチウムイオン電池を使用しているため、定期的な充電が可能です。充電する前に電池残量が少なくなるのを待つ必要はありません。

一般的に、バッテリーを十分に充電しておくことが望ましいとされています。電源表示灯がバッテリー残量を示すようになったら、バッテリーの破損を避けるため、すぐに充電する必要があります。

また、直射日光の当たる場所に放置すると、電池の寿命が短くなり、電池の過熱や破裂の原因となることがあります。

 **OPTIMUM OPTOELECTRONICS CORP.**

 日本総代理店
旭光通商株式会社
Kyokko TEL: 03-6371-6908 FAX: 03-6371-6933
<https://www.kyokko.com>