



LIGHT ANALYZER PC Software

www.nihonika.co.jp

本体の保証やお客様の権利を確保する為付属の簡易取扱説明書最後ページへ、ご購入先の販売店社名、社章と日時の記載をご依頼ください。もしくは、ご購入時の購入証明書や販売店からの販売証明書を保管しておいて下さい。販売店の印章または購入日のない場合、製造日に基いての取り扱いとなります。

To safeguard your rights with this product and its warranty, please have the dealer from whom you bought this product sign off the included quick guideline with its name and purchase date at its back cover or the manufacturing date will apply.

为确保您的权益，请要求经销商盖上市店章及填写购买日期；未盖店章与购买日期者，则以出厂日期为依据。

ご購入日時 / 购买日期： _____

販売店名・章 購入店名・章

52-72-00009-0200

NKsystem

LA-105



ライトアナライザー・SPECTROMETER・光譜計

簡易取扱説明書と保証
User Manual and Warranty

使用说明书与保固

日本語 01

日本語

English 17

English

中国語 33

中国語

目次

1 ご紹介

1.1 製品のご紹介	01
1.2 本体と付属品	02
1.3 製品のご説明	03

2 ご使用方法

2.1 ご使用前の準備	04
2.2 基本測定	09
2.3 PC接続	12

3 仕様

3.1 製品仕様	13
----------------	----

4 付録

保証について

このたびは、ライトアナライザーLA-105をお買いあげいただきありがとうございます。開梱後、急ぎご使用される場合は本簡易取扱説明書をご活用下さい。その後、正式な取扱説明書をお読み下さい。又は、弊社の公式サイトwww.nihonika.co.jpをご覧ください。

1.1 製品のご紹介

ライトアナライザーLA-105は各種光源を多彩なモードで測定できるハンディーな光子計です。又、植物用光源測定として、PPFD(※1)も測定可能です。ライトアナライザーLA-105は3.5インチタッチパネルが搭載されています。使いやすいインターフェイス設計で簡単にすぐ使えます。光学部と本体とは着脱測定可能で、データをSDカードに保存できます。又、PCと本体をUSBで接続し、専用ソフトウェアを利用して簡単にデータ管理が行えます。

(※1):Photosynthetic Photon Flux Density:光合成光子束密度

植物栽培においては光の質は光合成に大きく影響します。植物の成長段階では種から開花や結実まで、様々な形態の制御または抑制作用があります。この光形態形成では、多種の光を必要とすることが知られています。本製品では、この様なご研究等における光を高精度に測定、解析することが可能となります。

このたびは、ライトアナライザーLA-105をお買いあげいただきありがとうございます。開梱後、急ぎご使用される場合は別冊の簡易取扱説明書をご活用下さい。その後、本取扱説明書をお読み下さい。又は、弊社の公式サイトwww.nihonika.co.jpをご覧ください。

ライトアナライザーを起動時に画面に英語が表示されます。画面の英語表示を日本語に変更する時は【OPTION】→【Language】で日本語を選択ください。

1.2 本体と付属品

ご使用前に、下記の内容が全てそろっているかご確認ください。不良品、欠陥等があった場合は販売店、もしくは、弊社までご連絡ください。



ケース



ライトアナライザー
LA-105



リチウム電池
(本機内装分)



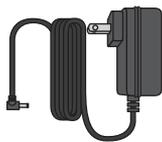
収納ケース



USB ケーブル



USB Type-C
ケーブル



電源アダプター



光学部
カバーストラップ
(本機内装分)



簡易取扱説明書
と保証書



スタンドブラケット



SDカード(取扱説明書
(本機内装分))

1.3 製品のご説明



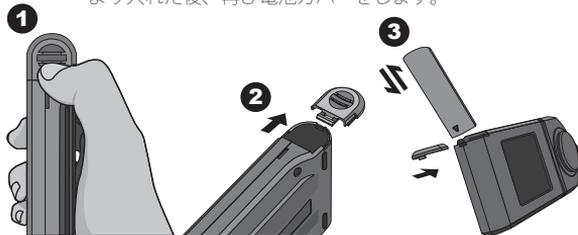
2.1 ご使用前の準備

■ バッテリーの取付

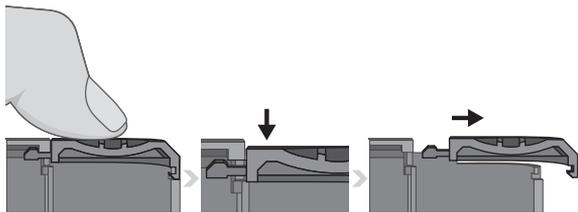
手順1：手のひらに測定器本体を持って、親指で電池カバーを軽く押し込みます。

手順2：そのまま電池カバーを本体下方にスライドさせて取り外します。

手順3：電池カバーを外してから、バッテリーを三角印▲の向きより入れた後、再び電池カバーをします。



※親指で電池カバーを押し、電池カバーをラッチから外すと電池カバーを簡単に取外せます。



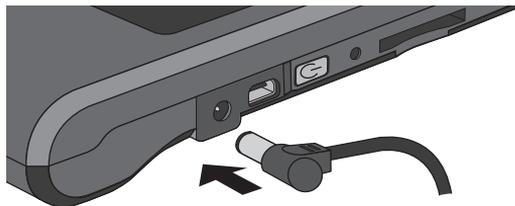
1. 初めてご使用になる前は、バッテリーが完全に充電されるまで、6時間以上充電してください。
2. 操作の途中で電源不足にならない様に、起動される前に次ページ1の赤色ランプの消灯をご確認ください。又、起動時には画面右上の電池アイコンにて電源残量を確認ください。
3. バッテリーが完全に充電された状態でご使用になられてもすぐに電源残量が無くなる場合は、バッテリーの寿命が考えられます。その場合は販売店よりバッテリーをご購入ください。
4. 寿命は測定器の使用年数に応じて異なります。新品の場合、バッテリーは完全充電状態で5時間使用できます。

2.1 ご使用前の準備

■ バッテリーを充電する方法

外部電源ジャックに電源アダプターのプラグを挿入すると、充電が開始されます。

1. 本体電源がオフの場合、充電中は、電源ボタンが赤色に点灯します。充電が完了すれば赤色ランプは消灯します。



2. 本体電源がオンの場合、充電中は機器の画面右上に稲妻のマークが表示されます。完全に充電されると稲妻のマークは消えます。



2.1 ご使用前の準備

■ SDカードについて

SDカードは本製品出荷時に、本体に内挿されております。改めて取り出す場合は下記取付方法にそって取り出して下さい。

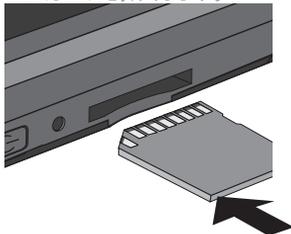
SDカードには

- 本取扱説明書
- PC用ソフト
がメモリされております。

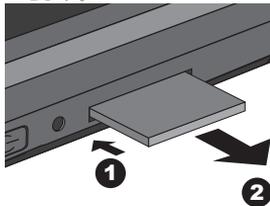
■ SDカードの取付方法

この装置では測定データをSDカード（1GB以上のみ対応）に書き込むことができます。データはエクセル・ファイル（xls）、または（jpg）画像ファイル（スペクトル分布図と色度座標図）で保存されます。

※正しい向きで
SDカードを挿入します。



※SDカードを押すと取り外
せます。

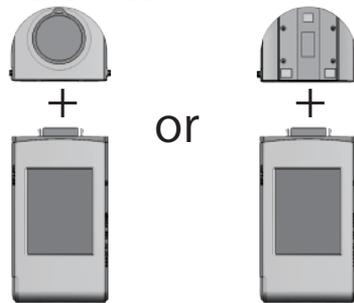


1. SDカードの脱落防止の為、ロック機構を設けております。その為、引っ掛かりがある様に感じますが、正しい向きで挿入されれば再度の押し込みで挿入できます。取り外す際は、①の押し込みで②の様になし出てきたSDカードを取り出す時にも引っ掛かりがありますが、そのまま引き抜けば取り出すことができます。

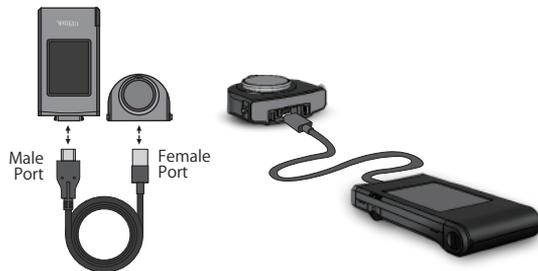
2.1 ご使用前の準備

■ 光学部と本体の接続

光学部を反面にしたい時は下記の図のように取付が可能です。**必ず電源を切ってから**受光部を本体上方へ引き抜き、裏返して再度差し込みます。その際、正しく取り付けられているか確認の上(P09)、起動してください。



遠隔測定を行う場合は下図のようなUSB Type-C ケーブルを使ってください。USB Type-C ケーブルを接続する場合も、電源を切ってから行ってください。

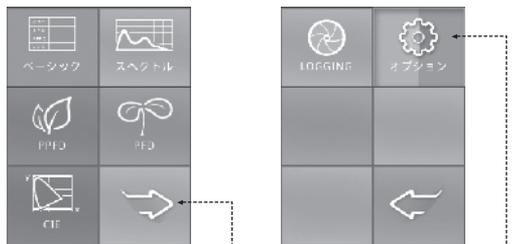


1. 光学部と本体はペアリングなので、他のLA-105は共用できません。2台以上お持ちの方は光学部と本体を混同しないでください。
2. 光学部を正面または反面に切替する時には必ず電源オフの状態で行ってください。
3. 本体の起動時にダーク補正をしてください。

2.1 ご使用前の準備

■ 日付と時間の設定

測定前に必ず、日付と時間を設定してください。



右下の矢印アイコンをタップして次頁に入ります。**①** 「オプション」アイコンをタップします。**②**



③ 「日付」と「時間」をタップして設定してください。

④ 日付を設定したあと、「はい」をタップして戻ります。

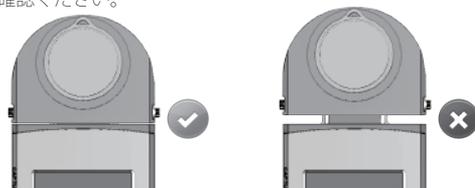


⑤ 時間を設定したあと、「はい」をタップして戻ります。

2.2 基本測定

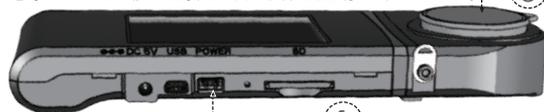
■ 光学部センサー取付時に確認頂く事項

起動する前に光学部センサーが正しく取り付けられているかご確認ください。



■ 電源投入方法：

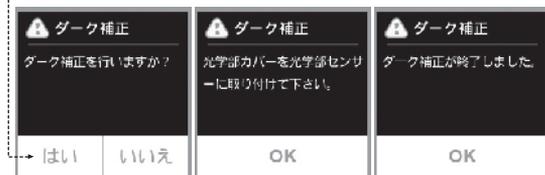
電源ボタンを1秒ほど押して、本体を起動してください。**③**



起動後は、電源ボタンが緑色に点灯し、ダーク補正の画面が表示されます。

② 「ダーク補正をしますか？」の画面で、「はい」をタップしてください。

③ 光学部カバーをつけた後、「OK」をタップしてください。



「ダーク補正完成」の画面で、「OK」をタップして主画面に入ります。**④**

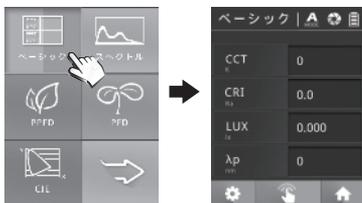


1. 電源ボタンを1秒くらい軽く押せば本体が起動します。
2. 電源ボタンを3秒ほど押せば電源が切れます。
3. 毎回起動するたびにダーク補正を行うことを推奨します。

2.2 基本測定

■ 測定

「ベーシック」をタップして下さい。



① 光源に光学部センサーを向けます。



画面下の中央の測定ボタンをタップして下さい。又は本体横の測定キーを押しても測定可能です。(タッチ測定と測定キー測定の両方で測定ができます。)



“ピー”という音が鳴れば、測定完了です。測定結果が画面に表示されます。

2.2 基本測定

■ 測定データの保存

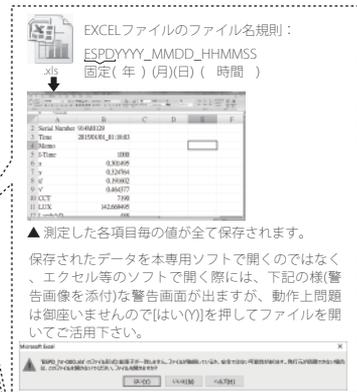


画面下の左側の「詳細設定ボタン」をタップしてください。

「データ保存」をタップしてください。



測定データがSDカードに保存されます。測定されたデータを探る場合は、測定された際の日時、時間をご参照下さい。



▲測定した各項目毎の値が全て保存されます。保存されたデータを本専用ソフトで開くのではなく、エクセル等のソフトで開く際には、下記の様(警告画像を添付)な警告画面が出ますが、動作上問題は御座いませので「はい(Y)」を押してファイルを開いてご利用下さい。



▲「ベーシック」「スペクトル」「PPFD」「PFD」 「CIE 1931と1976」測定画面が保存されます。

2.3 PC接続

USBケーブル（USB Type-C. ケーブルではない方）を使って、Windows PCをLA-105に直接取り付けることができます。

注意：LA-105主画面のオプションから「USBモード」の「PC通信」をご選択ください。

マストレージ：

測定したデータをLA-105本体に保存する場合。

PC通信：

USBケーブルを使用してPCに接続し、専用ソフトウェア経由で測定する場合。



接続するとLA-105画面に下図のように表示されます。



1. PC通信の場合は、別途専用ソフトウェアの取扱説明書をご覧ください。

3.1 製品仕様

受光センサー	CMOS リニアイメージセンサー
スペクトル波長幅	約 12 nm（半値幅）
光学部の内径	Ø6.9 ± 0.1 mm
照度計階級	JIS C 1609-1:2006 一般形 AA 級照度計準拠
測定範囲	1. 70 ~ 150,000 lx
	2. 0.5 ~ 1000 Wm ² （放射照度範囲）
	3. 1 ~ 3000 μmolm ⁻² s ⁻¹ （光子量範囲）
スペクトル波長範囲	380 ~ 780 nm
露光時間	2 ~ 1000 ms
測定モード	単一／連続
露光モード	自動／手動
表示モード	1. ベーシックモード
	2. スペクトルモード
	3. PFD
	4. PPFD
	5. CIEモード
	6. LOGGINGモード
測定可能項目	1. 相関色温度・CCT
	2. 照度／フットキャンドル(fc)
	3. 演色性評価数(CRI/R1~R15)
	4. スペクトル分布図
	5. CIE色度座標
	(1) CIE 1931 x,y 座標
	(2) CIE 1976 U.C.S u',v' 座標
	6. ピーク波長／主波長
	7. Δx, Δy, Δu', Δv'
	8. Duv, Purity
9. PPF (400nm~700nm)	
PPFD-R (600nm~700nm)	

3.1 製品仕様

	PFD-G (500nm~600nm) PFD-B (400nm~500nm) PFD (380nm~780nm) PFD-UV (380nm~400nm) PFD-FR (700nm~780nm) 10.放射照度 (380nm~780nm) :Wm ⁻²	
デジタル解析度	16 bits	
ダーク補正	可	
迷光	最大-25 dB ^{*1}	
波長データの出力間隔	1 nm	
波長繰り返し性	± 1 nm ^{*2}	
確度	2856k 20000 lxで の標準光源 A	± 5%
色確度		± 0.0025 in CIE 1931 xy
色の繰り返し性		± 0.0005 in CIE 1931 xy
相関色温度確度		± 2%
演色性確度 @ Ra		± 1.5%
画面	3.5" LCD 320X240 カラー	
最大ファイル数	16GB SDカードにて≒78000個ファイル (Excel+JPG)	
動作可能時間	完全に充電した状態で ≤ 5 hours	
バッテリー	2500 mAh / 充電式リチウム電池	
インターフェース	SD カード(SD2.0, SDHC/above 1GB~up to 32 GB) / USB 2.0	
保存データ	Excel / JPG ファイルで保存可能	
寸法	196 x 78 x 30 mm (高 x 幅 x 奥行)	
重量 (バッテリー付き)	276 g ± 20 g	
動作温度範囲	0 ~ 35 °C	
保管温度範囲	-10 ~ 40 °C	
言語選択	英語 / 日本語 / 中国語(簡体字) / ドイツ語	

3.1 製品仕様

*1: 550nmの単一周波数光を入力し550nm ±40nmの割合で迷光を測定。
*2: 入力光源は安定していなければなりません。
製品仕様は予告なく変更される場合がございます。

図1: コサイン応答

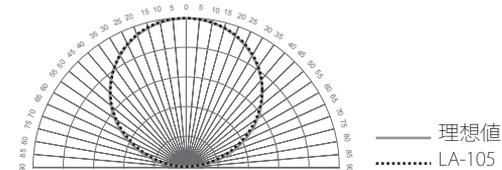


図2: コサイン補正

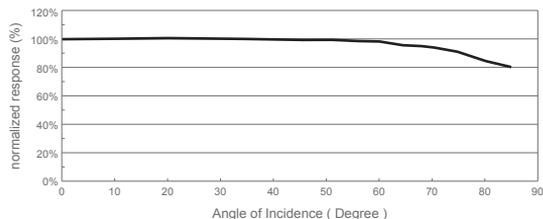
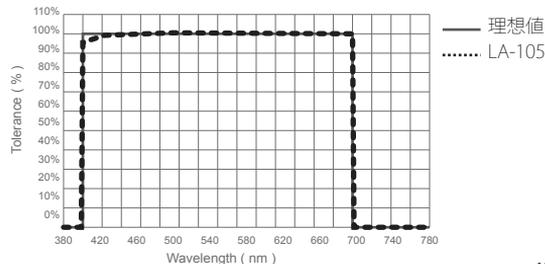


図3: 光量子感度特性比較



3.1 製品仕様

図4：分光感度確度

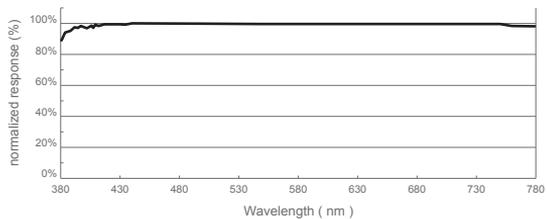
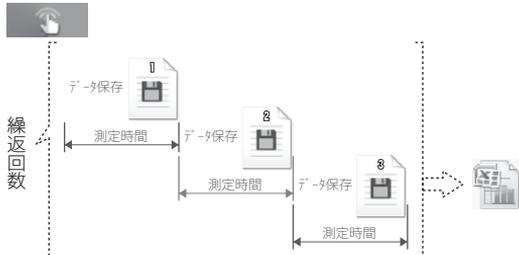


図5：LOGGINGに繰返回数概念

繰返回数と測定時間、Etime(露光時間)の概念を下記のようにご参考頂けますようお願いいたします。

繰返回数が、例：3回の場合、下記の3回目の測定が完了した時点で連続測定を自動終了。データは3回目も自動保存致します。

測定開始



付録

製品保証

保証内容

保証期間内に製品に欠陥が見つかった場合は、お買い上げ販売店、あるいは弊社へご依頼をお願いします。交換または修理致します。

1. DOA（配送時破損の返品）：

■お買い上げ商品に不良品、欠陥等があった場合は、お買い上げ日より7日以内に販売店あるいは弊社にご連絡頂けますようお願い致します。修理や新品交換させて頂きます。

■不良品、欠陥品を返品する場合は、元の状態のままでご返却して下さい。確実に梱包してください。返送や輸送時に不具合、破損がないようにご返却ください。もしご指摘頂いた不良、欠陥以外の欠陥があった場合は保証・DOAの対象外となります事をご了承願います。

2. RMA サービス（返品保証）

■お買い上げ日より7日目以降、お買い上げ商品に不良品、欠陥等があった場合はRMA サービスに従い修理や新品交換させて頂きます。製品を修理または交換する場合は弊社までご連絡ください。

■返品された製品は専門技術者によって確認させて頂き、不具合内容を検証致します。もし製品の故障内容が確認できない場合、検証費用と返却の送料はお客様の負担となります事をご了承願います。

発送中に起きた紛失または損傷については、お客様から発送業者にお問い合わせ下さい。お客様の不利益を避けるため、返品の発送に関する損傷に対して全額補償されることを強くお勧めします。また発送証明を発行できる業者をお使い下さい。

保証外事項

製品の故障が下記の任意の原因で起きた場合、当社は、無償修理の責任を負いかねます：

1. 自然災害や不適切な使用による損傷。
2. 認定されていない技術者により製品が修理・分解された場合。
3. 保証ラベルを変更、損傷、紛失された場合。
4. 製品シリアル番号が弊社オリジナルシステムに適合しないか、

ラベルが損傷されている場合。

5. 使用上の誤り、改造や不当な修理による故障または損傷。
6. 落下、輸送等による故障または損傷。
7. 火災・地震・水害・落電その他天災地変、公害や異常電圧、指定以外の電源(電圧・周波数)等による故障または損傷。
8. 付属簡易取扱説明書の最後ページを含む同書や、購入証明書もしくは販売証明書等の提示がない場合。
9. 同上書類等に購入年月日、販売店名等の記入がない場合、あるいは字句を書き換えられた場合。
10. タッチパネルの使用目的/品質に影響の無い範囲のドット落ちがある場合。
11. その他、その責が当社にないと判断された場合。

免責事項

■ご返品の際は、SDカードを取り外しておいて下さい。SDカードを取り付けたままご返品されてもSDカード本体や内部データの紛失、損傷があった場合、当社では責任を負いかねます。

■本製品の使用、または本製品に関わるいかなる事においても、それから生ずる損害(事業利益の損失や予期しない費用発生時の損失、事業の中断、他の機器・部品に対しての損傷やデータや事業情報の紛失、その他金銭的損害を含む)に関して、当社は一切の責任を負わないものとします。

■また、それらの請求に対しては、弊社には金銭の支払い義務、物品の無償提供義務は発生いたしません。

保証サービスが適用されるお客様

LA-105の保証は弊社または認定された販売店で購入されたすべてのお客様に適用されます。

保証期間

1. LA-105本体：
LA-105本体はご購入日より1年間となります。

2. 付属品：

弊社のRMA保証サービスは測定器本体だけに適用されます。付属品は適用されません。付属品はケース、収納ケース、USBケーブル、USB Type-C. ケーブル、電源アダプター、光学部カバーストラップ、スタンドブラケット、光学部カバー、バッテリーカバー、リチウム電池、SDカード。

その他注意事項追記事項

- 本保証内容は事前の予告無く改正、変更される場合がございます。
- 有償・無償を問わず、製品の性質上、同等製品や部品の製造中止等により、やむを得ず修理不可能となる場合がございます。

発送方法

弊社へお客様にて直接製品をご返品ください。

保証期間を過ぎた後の製品修理規約

弊社は1年間の最大保証期間で無償修理を提供し(往復送料はお客様の負担となります事をご了承願います。)、保証期間が過ぎても、修理サービスを行います。製品が故障した場合は、弊社に製品を返送いただき修理サービスを受けることができます。但し、不具合に応じた修理料金と往復送料が必要となります事をご了承願います。

また、製品が下記のような状態にある場合、新たにご購入されることをお勧め致します：

- LA-105 シリーズまたは付属品が既に入手不可能な場合。
- 水中への落下、強い衝撃、深刻な汚染、衝突による破損などの原因でガジェット機能が回復不能な場合。
- 製品が落下や強い衝撃を受けて変形し、大部分の交換によっても正常の機能を回復できない場合。
- 通常の摩耗や裂傷、誤った取り扱いにより複数のパーツが良好に機能せず、製品全体を交換しなければならない場合。
- パーツの入手が不可能な場合。

Table of contents

1 Overview

1.1 Product Overview	17
1.2 Packing Contents	18
1.3 Product Description	19

2 How to use this product

2.1 Preparation before Using	20
2.2 Taking a Measurement	25
2.3 PC connection	28

3 Specification

3.1 Specification	29
-------------------------	----

4 Appendix

Product Warranty

 Thank you for purchasing LightAnalyzer LA-105 product. In case of immediate use of this product, please read the quick guideline after removing it from its package. Please read this user manual carefully afterwards. In case you need any other help on using this product, please visit us at the following address: www.nihonika.co.jp.

1.1 Product Overview

Your Light Analyzer LA-105 is a palmtop photon meter that measures range of light sources in multiple modes. It may measure PPFD of plant light source (※1) Light Analyzer LA-105 comes with 3.5" touch control screen. User friendly smart interface enables fast and easy use of this product. Removable optical sensor design enables remote measuring and keeping measurements in SD card.

Connect this product to a PC by USB cable enables easy data management with exclusive software.

(※1) : Photosynthetic Photon Flux Density

Quality of light is critical to photosynthesis in planting operation. Planting, from seeding to flowering and producing fruits requires varieties of control and suppression, which in turn, requires different types of light. This product may assist this study by offering high precision light measurement and analysis.

1.2 Packing Contents

Please ensure the following are included in package of this product: In case of any flaw and/or loss please call the dealer or this Company for help.



Case



Light Analyzer LA-105 spectrometer



Lithium battery (inserted in this product)



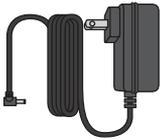
Protection Bag



USB cable



Type-C USB cable (3m)



Power Adaptor



Cap strap (attached to this product)



Quick guideline and warranty

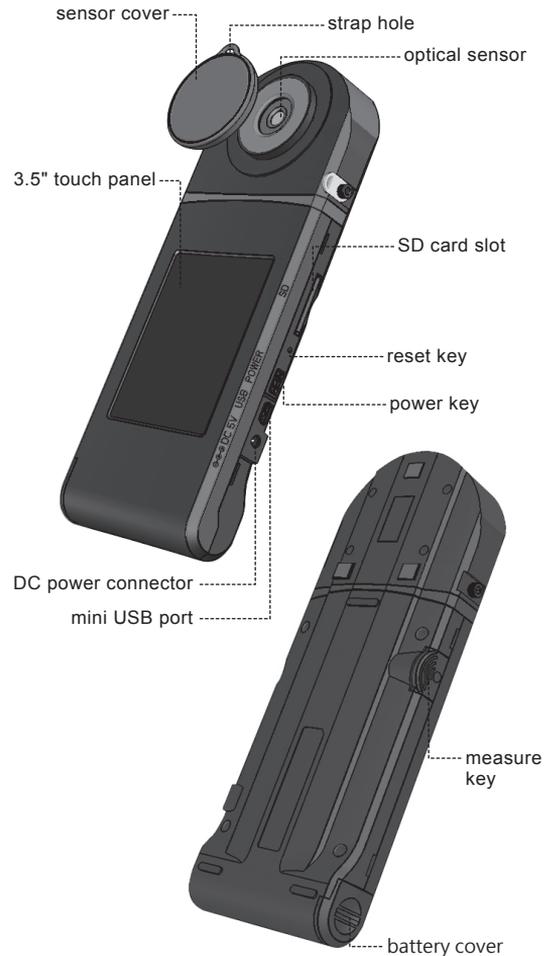


Tripod / Stand Bracket



SD card (user manual) (inserted in this product)

1.3 Product Description



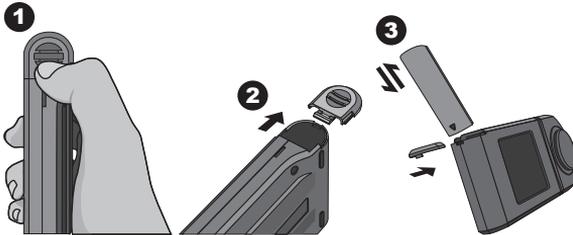
2.1 Preparation before Using

■ Install battery

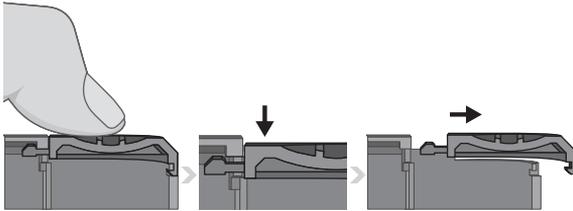
Step1. Hold this product with your hand and press battery cover with your thumb.

Step2. Push battery cover downward from this product to remove it.

Step3. Insert battery in battery compartment with its triangle label facing downward then replace the cover.



※ Press battery cover downward to unlock it from cover latch before pushing it outward of the body.



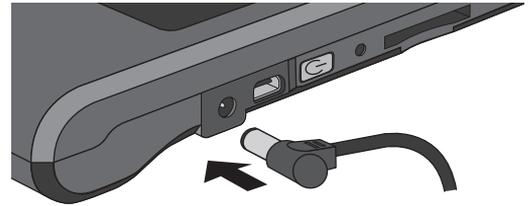
1. Charge the battery full for 6 hours before using it for the first time.
2. To prevent power outage during using this product, please check whether the red light has turned off (fully charged) according to instructions given in next page item1. Once this product is enabled keep an eye on indicator of balance of battery charge at upper right corner of screen.
3. In case a battery goes exhausted soon after fully charged then its life cycle has ended. Please call your dealer for replacement with new one.
4. Time span your battery can last varies with its life cycle. Newly shipped battery after full charge may last around 5 hours.

2.1 Preparation before Using

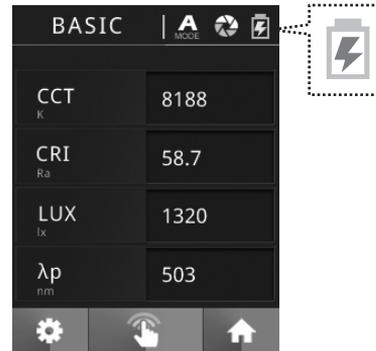
■ Charge your battery

Connect charger to charging port of this product to start charging its battery.

1.Product in off mode: The power key lights red during battery charging and turns off after it is fully charged.



2.Product in on mode: A flash symbol displays at upper right corner of screen of this product during charging and disappears after it is fully charged.



2.1 Preparation before Using

■ SD card

SD has been inserted in this product before shipping to you. See illustration below to remove it.

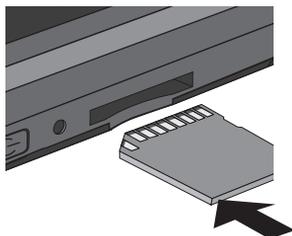
SD card contains the following :

- ① PDF file of this manual
- ② PC software

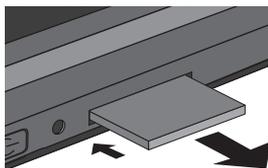
■ Install SD card

You may save measurement data in file of Excel (xls) format and image data (spectrum and chromaticity coordinates diagram) in format of (JPG) in SD card with capacity at 1GB or more.

※ Insert SD card in direction as indicated



※ Press to remove SD card

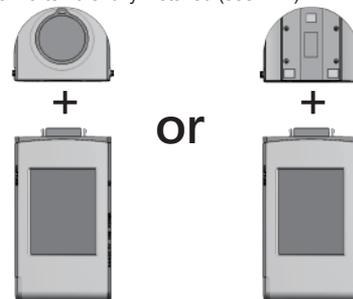


1. The SD card features a card latch design to prevent it from loosening. You may feel that the SD card is stuck when it is inserted in or removed. In case it is like this, pull or push it a little harder to get it in place or removed. To remove SD card: Press it as shown in step ①, pull it out after it ejects a little as shown in step ②.

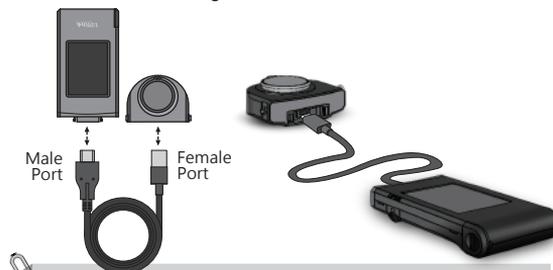
2.1 Preparation before Using

■ Connect optical sensor to host

See diagram below for reverse installing your optical sensor. Please power off this product before removing optical sensor from host then turn around before inserting in host. Power on this product again after it is fully installed (see P11).



Use Type-C USB cable for remote measurement as shown in diagram below. Power off product before connecting Type-C USB cable to it. Power it on again afterwards.

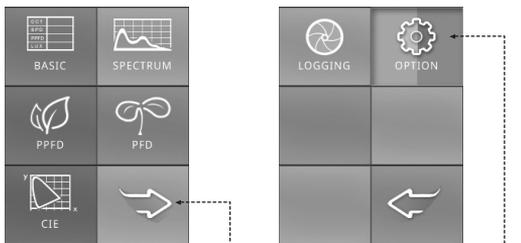


1. Optical sensor and host are paired before shipment to you. DO NOT use either of the two with any other LA-105 device. If you have more than one LA-105 product, DO NOT mix using these two.
2. Please power off this product before getting optical sensor installed to or uninstalled from host.
3. Please run background calibration before using it after power on.

2.1 Preparation before using

■ Set up date and time

Set up date and time before taking any measurement.



Press lower right arrow icon **1** to enter the next page.

Click **2** **Option** icon.

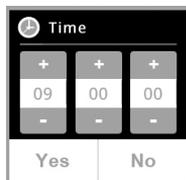
3



Press **[Date]** and **[Time]** for its settings.



4 Once date is set, press Yes to exit to setup option page.

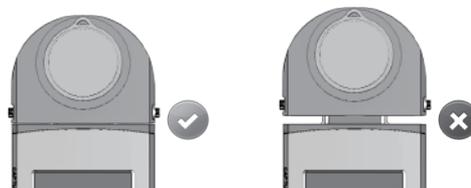


5 Once time is set, press Yes to exit to setup option page.

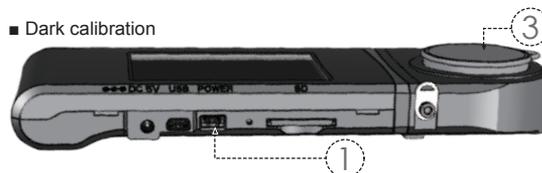
2.2 Taking a Measurement

■ Precautions on optical sensor installation

Make sure optical sensor latch is well connected to host.



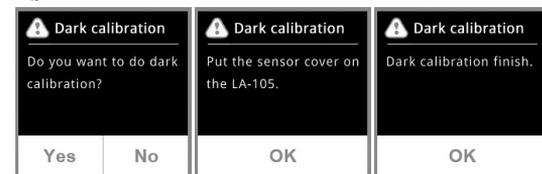
■ Dark calibration



Once this product is powered on the power key lights in green and the screen prompts with message for dark calibration.

2 The "Do you want to do dark calibration?" dialog box displays, click Yes to proceed.

3 Click OK once the cover is well replaced.



Once message "Dark calibration finish" prompts, click OK and the main menu displays.

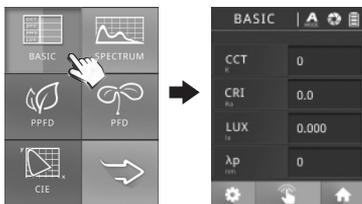


1. Press and hold power key for 1 second to power on this product.
2. Press and hold power key for 3 seconds to power it off.
3. Please run dark calibration after each power on of this product.

2.2 Taking a Measurement

■ Measurement

Click "BASIC" mode to enter measurement page.



① Point optical sensor to light source to be tested.

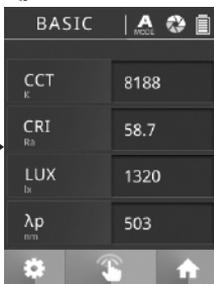


②



Press the measurement button at bottom center of screen or the measurement key at left hand side to measure. (You can press measurement key at both sides.)

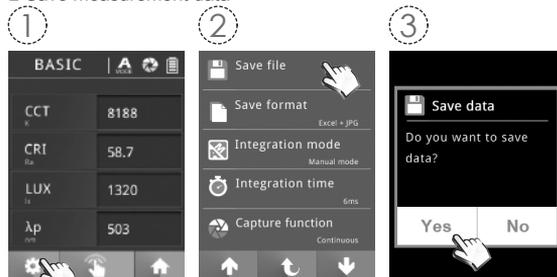
③



This product beeps once after measurement is done and displays results on screen.

2.2 Taking a Measurement

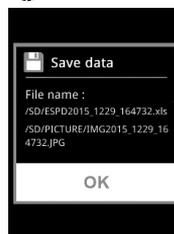
■ Save measurement data



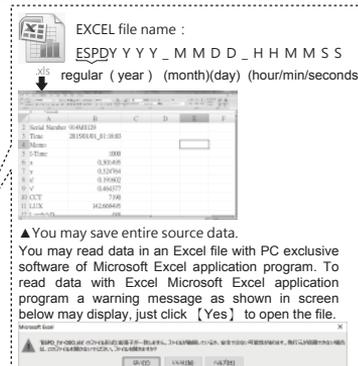
Press the setup button at lower left corner.

Click "Save file"

④



Measurement data is now saved in SD card. You may note down file name if necessary.



▲ You may save entire source data. You may read data in an Excel file with PC exclusive software of Microsoft Excel application program. To read data with Excel Microsoft Excel application program a warning message as shown in screen below may display, just click [Yes] to open the file.



▲ You may save measurement screen in "BASIC mode", "SPECTRUM mode", "PPFD mode", "PFD mode" and "CIE 1931.1976 mode".

2.3 PC Connection

You may connect this product to a Windows PC with USB (rather than Type-C USB) cable.

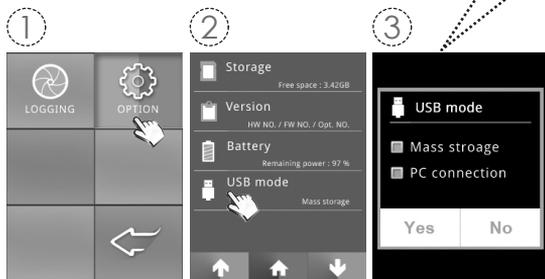
Note: Please select PC connection in USB mode in items of OPTION mode.

Mass storage :

Save measurement data in SD card of LA-105.

PC connection :

Connection LA-105 to PC via USB cable for measurement use with LIGHT ANALYZER.



After connection, the LA-105 screen will display as shown.



1. See manual of LIGHT ANALYZER for operation with PC connection.

3.1 Specification

Sensor	CMOS Linear Image Sensor
Spectral Bandwidth	Approximately 12 nm (Half Bandwidth)
Receptor Size	Ø 6.9 ± 0.1 mm
Illuminance meter class	Directional response conforms to JIS C 1609-1:2006 for General Class AA.
Measurement Range	1. 70 ~ 150,000 lx
	2. 0.5 ~1000 Wm ⁻² (irradiance rang)
	3. 1~3000 μmolm ⁻² s ⁻¹ (PPFd rang)
Wavelength Range	380 ~ 780 nm
Integration Time Range	2 ~ 1000 ms
Capture Function	One time / Continuous
Integration Mode	Auto / Manual
Measuring Modes	1. BASIC Mode
	2. SPECTRUM Mode
	3. PFD Mode
	4. PPFd Mode
	5. CIE 1931 / CIE 1976 Chromaticity Mode
	6. LOGGING Mode
Measuring Capabilities	1. Correlated Color Temperature (CCT)
	2. Illuminance (LUX) / Foot Candle (fc)
	3. Color Rendering Index (CRI , Ra) / R1 ~ R15
	4. Spectral Irradiance
	5. CIE Chromaticity Coordinates
	(1) CIE 1931 x,y Coordinates
	(2) CIE 1976 U.C.S u',v' Coordinates
	6. Peak Wavelength (λp) / Dominant Wavelength (λd)
	7. Δx , Δy , Δu' , Δv'
8. Du _v , Purity	
9. PPFd (400nm~700nm)	

3.1 Specification

	PFD-R (600nm~700nm) PFD-G (500nm~600nm) PFD-B (400nm~500nm) PFD (380nm~780nm) PFD-UV (380nm~400nm) PFD-FR (700 nm~780nm)
	10. irradiance (380nm~780nm) : Wm^{-2}
Digital Resolution	16 bits
Dark Calibration	Yes
Stray Light	-25 dB max. *1
Wavelength Data Increment	1 nm
Wavelength Reproducibility	$\pm 1 \text{ nm}^{\ast 2}$
Illuminance Accuracy	$\pm 5\%$
Color Accuracy	Illuminant A @ ± 0.0025 in CIE 1931 x,y
Color Repeatability	2856K at 20000 Lux ± 0.0005 in CIE 1931 x,y
CCT Accuracy	$\pm 2\%$
CRI Accuracy @ Ra	$\pm 1.5\%$
Display	3.5" LCD 320X240 Resistive Touch LCD
Max. Files	≈ 78000 Files @ 16GB SD Card (Excel+JPG)
Battery Operation Time	≤ 5 hours / Fully Charged
Battery	2500 mAh / Rechargeable Li-ion Battery
Data Output Interface	SD Card (SD2.0 · SDHC/ above 1GB-up to 32GB) / USB 2.0
Data Format	Compatible Excel / JPG
Dimensions	196 x 78 x 30 mm (H x W x D)
Weight (with Battery)	276 g \pm 20 g
Operating Temperature	0 ~ 35 °C
Storage Temperature	-10 ~ 40 °C
Display languages	English / Japanese / Simplified Chinese / German

3.1 Specification

*1 : Input the 550nm monochromatic light and measure the stray light ratio at 550nm ± 40 nm.
 *2 : Input source must be a stable light source.
 The company reserves the right to change product specifications at any time without prior notice.

Figure 1 : Cosine Correction

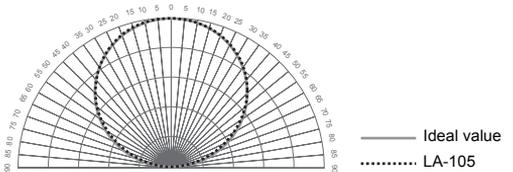


Figure 2 : Cosine Correction

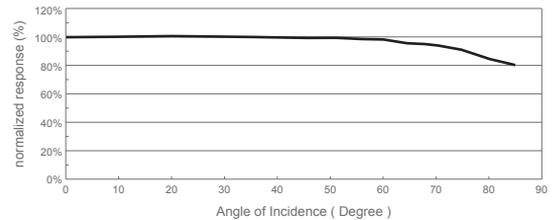
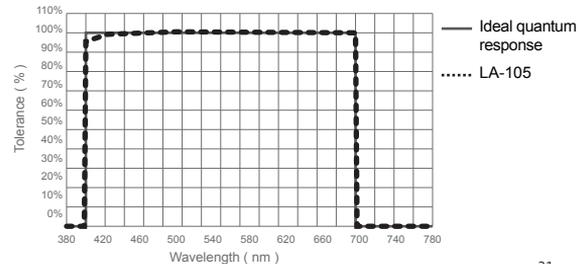


Figure 3 : Quantum Response Compare



3.1 Specification

Figure 4 : Normalized Response in Photon Units

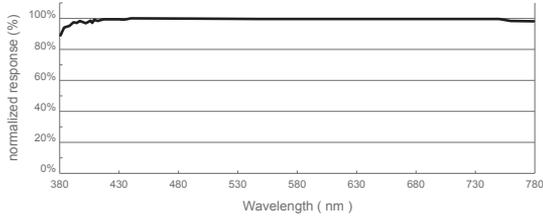
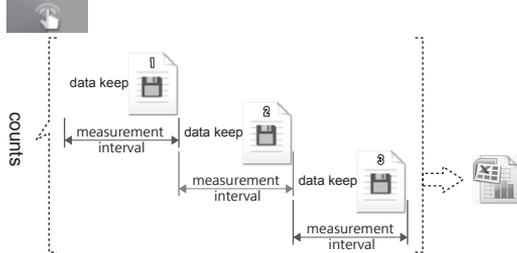


Figure 5 : See below for details about continuous measurement in LOGGING mode

See figure below for measurement Interval, Counts, Etime (exposure time) in LOGGING mode :

Counts: user may set count to 3 to carry out 3 measurements and the logging measurement ends after all three measurement data have been saved automatically.

start to measurement



Appendix

Product warranty

Warranty statement

Please call the dealer from whom you bought this product or this Company in case of any product flaw found in warranty period. This Company shall repair or replace your product.

1. Delivery on arrival (DOA) sales return :

- In case of any product failure or flaw upon receipt of this product, please call the dealer from whom you bought this product or Nippon Medical & Chemical Instruments (NMCI) in 7 days to get repair service or a new one for replacement.
- You are required to return this product in its original package in good condition to prevent product failure or damage caused by shipment. Product flaw or failure found by NMCI not contained in your description shall not be covered by DOA warranty.

2. RMA service (sales return guarantee) :

- For product flaw or failure found by customer 7 days after purchase date, this Company shall provide RMA service to repair or replace it. Please call NMCI to learn about product repair or replacement status.
- Our service engineers shall inspect your product and identify product flaw or failure. Our service engineers shall inspect your product and identify product flaw or failure.

Product loss and damage caused by its shipment shall be covered by delivery service provider. To prevent heavy loss you are recommended to negotiate shipment terms covering full compensation to damage caused by delivery operation with your transport company. It is recommended to employ transport service provider with capacity to issue delivery certificate.

Items exempted from warranty

NMCI shall not warrant failures due to the following causes :

1. Natural disasters or improper use of this product.
2. Repair and disassemble this product by non-authorized technician.
3. Change, damage, loss of warranty label.
4. Product serial number differs from original system data kept by this Company and with damaged label.
5. Product failure due to invalid use, modify, or repair made to this product.

6. Failures caused by falling off from high above location or product delivery.
7. Failures caused by fire, earthquake, flood, lightning or other acts of God, pollution or abnormal voltage, invalid source of power (voltage, frequency).
8. Use at location other than those given in this warranty statement.
9. Warranty card without purchase date, dealer name, or change to this warranty statement without approval in advance.
10. There may be fine white spots in the touch control panel which have no impact on its use and quality.
11. Other non-irrelevant matters as determined by this Company.

Disclaimer

- Please remove the SD card before returning this product to us. This Company shall not be responsible for damage and loss of SD card and data contained in it should it is not removed from this product.
- In no event shall this Company be liable for any damage due to use of this product or matters relevant with this product including without limitation to lost profits and unexpected expenses, operation interruptions, damage to other equipment, assemblies, loss of data or business information, or other monetary loss.
- In no event shall this Company be liable any bill or providing any object free of charge regarding claims against the said damages.

Entities covered by this warranty

Warranty of LA-105 is limited to customers who bought this product from authorized sales channels.

Warranty period

1. Host of LA-105 :
Host of LA-105: One year after its purchase date

2. Accessory
RMA warranty is limited to optical sensor made by NMCI. Accessory briefcase, storage bag, USB cable, Type-C USB cable, charger, cap strap, back bracket, optical sensor cap, lithium battery, SD card are all not covered by this warranty service.

Other notes

- Improvement and changes to this warranty program may be made by this Company at any time and without notice.
- This product may fail to be repaired, with or without charge, due to its property, end of production of equivalent product or assembly.

How to return your product

Please return your product direct to NKsystem.

Repair service after warranty expiry

NKsystem may provide up to 1 year free of charge repair warranty (subject to shipment on customer's account). NMCI shall provide repair services once warranty expired. Once your product received at NMCI, our service engineer shall check its conditions and quote necessary repair and shipment costs to you before making any service work.

You are recommended to purchase a new product (rather than repair the old one) in case of the following :

- LA-105 host or accessory is out of production.
- Impossible to restore product functions due to damages caused by water exposure, heavy impact and pollution, or corrosion.
- Deformation due to falloff and heavy impact that hamper product function even after replacement of key components.
- Product aging or components aging due to poor working environment and lead to replacement of product.
- Failure to get required components (even within warranty period).

目录

1 介绍

1.1 产品介绍.....	33
1.2 包装内容.....	34
1.3 产品说明.....	35

2 使用方法

2.1 使用前准备.....	36
2.2 基本量测.....	41
2.3 电脑连接.....	44

3 规格

3.1 产品规格.....	45
---------------	----

4 附录

产品保证

感谢您购买LightAnalyzer LA-105产品。此简易说明书帮助您在开箱后可以简单快速使用，之后请参照详细说明书。若需其它协助，请至本公司官网如下：
www.nihonika.co.jp

1.1 产品介绍

LightAnalyzer LA-105可使用多种模式测定各种光源的手持式光量子计。也可针对植物光源量测PPFD(※1) LightAnalyzer LA-105 搭载3.5吋触控螢幕。容易使用的智慧介面让您简单快速上手。光机与本体的可拆式设计可进行远隔量测、并可储存资料于SD卡。

另外,使用USB线将本机与电脑连接后,经由专属软体可简单进行资料管理。

(※1):Photosynthetic Photon Flux Density:光合成光子束密度

在植物栽种中光的质量对于光合成有很大的影响。植物的成长，从种子到开花结果，需要进行各种形态的控制和抑制，并且需要多种类光去营造不同的光形态。本产品针对此种研究可以进行高精度的光量测及解析。

LightAnalyzer LA-105启动后是以英语画面表示。如需变更为中国语时，请至【OPTION】→【Language】选项选择简体中文选项。

1.2 包装内容

使用前，请检查包装是否包括以下内容物。如有不良品、欠陷的情形，请向经销商或本公司连络。



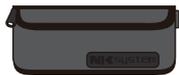
手提箱



Light Analyzer LA-105
光谱计



锂电池
(已放入本机)



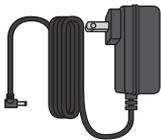
收纳包



USB传输线



USB typeC
3米传输线



充电器



帽盖吊绳
(已放入本机)



简易使用说明书
及保证书



本机背架



SD卡(正式使用说明书)
(已放入本机)

1.3 产品说明



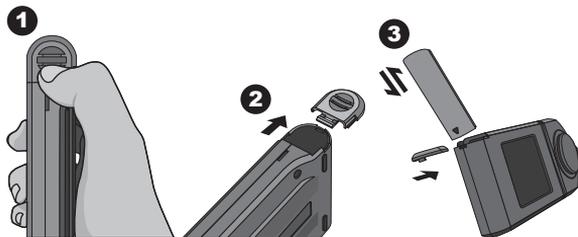
2.1 使用前准备

■ 电池安装

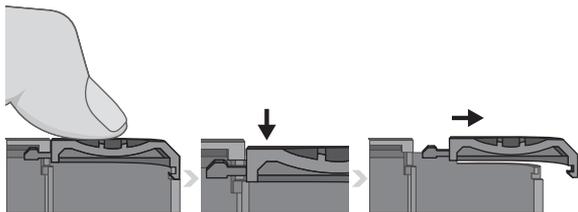
步骤1. 手掌握住本机，将大拇指轻压电池盖。

步骤2. 轻压电池盖，往本机下方方向推出，即可将电池盖推出。

步骤3. 电池盖推出后，电池的三角形印记朝下放入后，再将电池盖盖回。



※大拇指下压电池盖，以利电池盖脱离卡榫，即可顺利将电池盖往外推开。



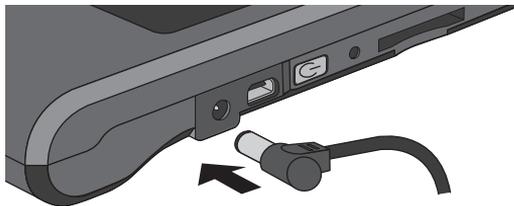
1. 第一次使用时，请先将电力充饱 6 小时。
2. 避免使用中发生中断，使用前请依照下页1. 的指示，确认电源红灯是否熄灭(是否完全充电)。另外，启动后请确认本机画面右上方电量残量。
3. 如电池充满后迅速耗尽代表电池寿命已尽，请与经销商购买新电池。
4. 使用时间会与电池寿命相关，新品的情况，出厂电池充电后约可使用5小时。

2.1 使用前准备

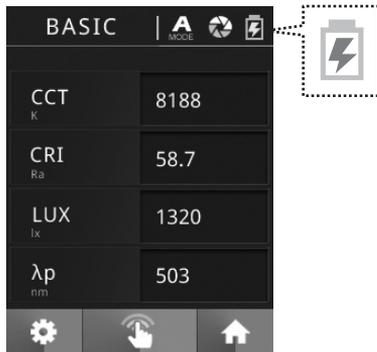
■ 电池充电方式

取出充电器，插入本产品电源充电孔后即可开始充电。

1. 关机状态下，使用者可以查看电源钮会亮起红色指示灯，充电后红色指示灯即会熄灭。



2. 开机状态下，使用者可以查看本产品萤幕画面右上角出现闪电符号，以表示本产品进行充电中，充电后闪电符号即会消失。



2.1 使用前准备

■ 有关SD卡

SD卡在出货时已先安装於机体内部，如果要取出时，请依下列图示进行取出。

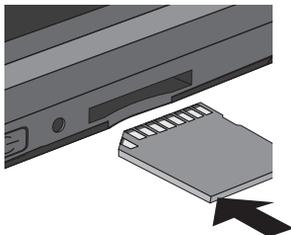
SD卡已含

- ①本使用说明书
- ②PC电脑软体

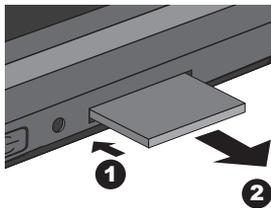
■ 安装SD卡

您可以储存量测档案Excel(xls)档案及画像(JPG)档案(光谱图、色度座标图)于SD卡中，SD卡容量要求需1 GB以上。

※ 依指示方向插入SD卡



※ 按压即可取出SD卡

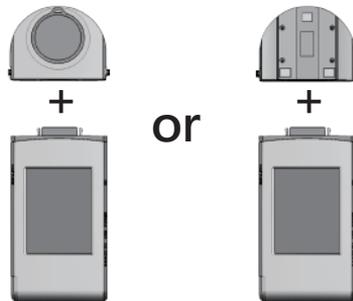


1. 为了防止SD卡脱落设计卡榫的机构设计。插入及拔出SD卡时会有卡住的感觉，当有卡住的感觉时，继续按压卡片即可确实安装完成。取出卡片时，如同①所示先按压卡片后，同②所示卡片会有些微退出，即可顺势拉出卡片。

2.1 使用前准备

■ 光机与本体连接

欲将光机反面安装时，如下图所示进行反面安装。务必将电源关闭后将光机与本体拆开，转向反面后再插入本体。请在确认是否正正确安装完成后(P41)，再次启动本机。



进行远隔量测时，如下图所示请使用USB typeC传输线。使用USB typeC传输线时，请务必也将电源关闭后再执行。

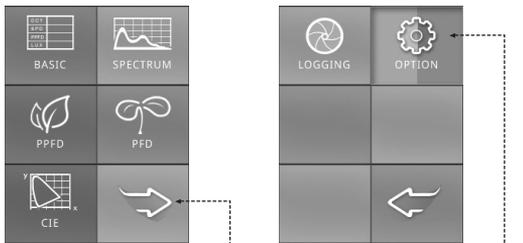


1. 光机与本机出厂前已互相配对，切勿与其它LA-105机台共用。持有2台LA-105以上的顾客，光机切勿与其它本体混搭使用。
2. 光机正反拆装拔插前，请于关机状态下组装。
3. 建议每次开机使用前执行暗校正。

2.1 使用前准备

■ 设定日期&时间

测定前务必先完成日期及时间设定。



按下右下箭头符号即可进入
到下一页。

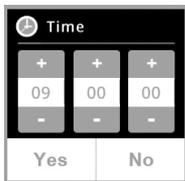
请点选【选项】图示。



点选【日期】将【时间】进行
设定。



日期设定完成后，按下确定
键返回设定项目页面。

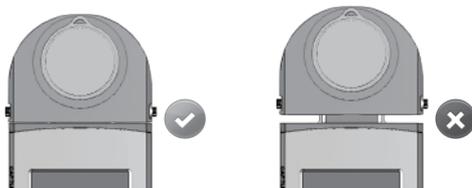


时间设定完成后，按下确定
键返回设定项目页面。

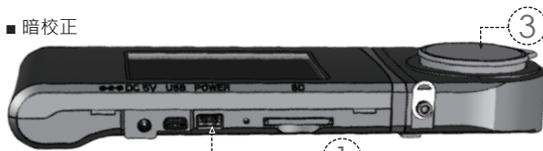
2.2 基本量测

■ 光学感测器安装时注意事项

开机前请先确认光学感测器卡榫是否和机身正确连结。



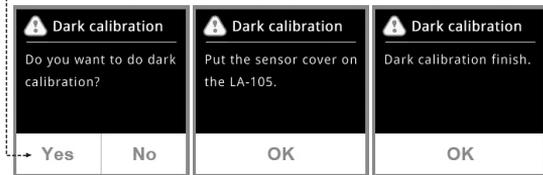
■ 暗校正



开机后，电源钮会亮起绿色指示灯后，萤幕即会显示暗校正画面。

画面出现「是否要做暗校正？」对话视窗，请选择「确定」
按钮。

确认帽盖盖上后，选择「确定」按钮。



当对话视窗显示「暗校正完成」后，按下「确定」按钮进
入首页。

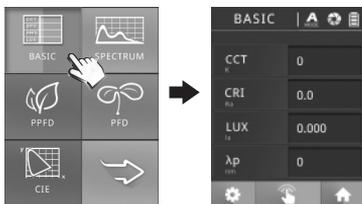


1. 电源按键轻按1秒左右即可启动本机。
2. 电源按键轻按3秒左右即可关机。
3. 建议每次开机时执行暗校正。

2.2 基本量测

■ 量测

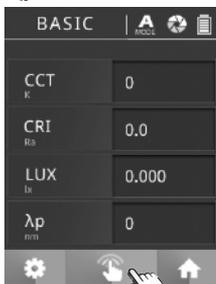
点选「基本」模式，进入量测页面。



① 将光学传感器对准受测光源。



②



按下画面下方中间的量测钮或按压左侧量测键即可测定。(两边皆可按压量测)

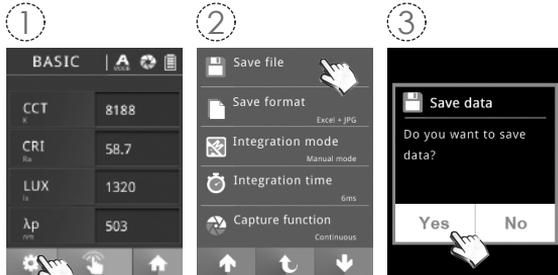
③



听到「哔」一声后即完成量测，测定结果显示在画面上。

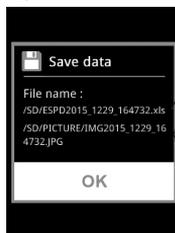
2.2 基本量测

■ 量测资料储存

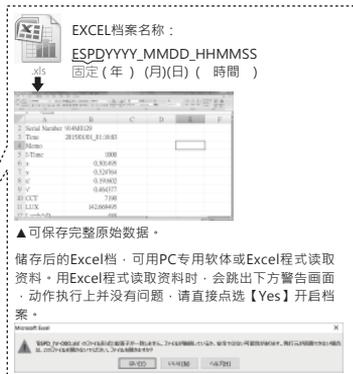


按下画面左下方设定按钮。点选「存档」项目。

④



测资料已成功储存于记忆卡中。必要时请纪录档案名称。



▲可保存完整原始数据。
储存后的Excel档，可用PC专用软体或Excel程式读取资料。用Excel程式读取资料时，会跳出下方警告画面，动作执行上并没有问题，请直接点选【Yes】开启档案。



▲可保存「基本模式」、「光谱模式」、「PPFD模式」、「PFD模式」、「CIE 1931 - 1976模式」量测画面。

2.3 电脑连接

使用USB传输线(非USB Type C传输线)可直接连接Windows电脑与本机。

注意：请在LA-105的主画面选项中的「USB模式」里选择「电脑连线」。

储存装置：

将测定资料储存在本机时使用。

电脑连线：

使用USB传输线与电脑连接，经由专用软件测量时使用。



连接后LA-105本机画面即会显示如下图。



1. 连接电脑时，请参阅专用软件说明书。

3.1 产品规格

感测器	CMOS 线性感测器
光谱波长宽度	约 12 nm (半波宽)
探头窗口	Ø 6.9 ± 0.1 mm
照度计分级	斜入射光特性符合 JIS C 1609-1:2006 一般型 AA级.
测量范围	1. 70 ~ 150,000 lx 2. 0.5 ~ 1000 Wm ⁻² (放射照度範圍) 3. 1~3000 µmolm ⁻² s ⁻¹ (光量子量範圍)
光谱波长范围	380 ~ 780 nm
曝光时间	2 ~ 1000 ms
量测功能	单次 / 连续
曝光模式	自动 / 手动
显示模式	1. 基本显示模式 2. 光谱显示模式 3. PFD 4. PPFD 5. CIE色度座标图模式 6. 连续量测模式
显示资料	1. 相关色温 (CCT) 2. 照度 / 烛光 (fc) 3. 显色性 / 显色指数 (Ra / R1~R15) 4. 光谱图 5. 色度座标图 (1) CIE 1931 x,y 座标图 (2) CIE 1976 U.C.S u',v' 座标图 6. 峰值波长 / 主波长 7. Δx, Δy, Δu', Δv' 8. Duv, Purity 9. PPFD (400nm~700nm)

3.1 产品规格

	PFD-R (600nm~700nm) PFD-G (500nm~600nm) PFD-B (400nm~500nm) PFD (380nm~780nm) PFD-UV (380nm~400nm) PFD-FR (700 nm~780nm) 10. 辐照度 (380nm~780nm) : Wm ²	
数位解析度	16 bits	
归零校正	有	
杂散光	最大-25 dB ⁻¹	
波长资料输出间隔	1 nm	
波长再现性	± 1 nm ^{*2}	
照度精度	± 5%	
色座标	标准光源 A @2856K 于 20000 Lux	± 0.0025 in CIE 1931 x,y
重复性		± 0.0005 in CIE 1931 x,y
相关色温		± 2%
显色性	± 1.5%	
显示	3.5" LCD 320X240 触控面板	
档案储存数	约 78000 档案 @ 16GB SD Card (Excel+JPG)	
电池操作时间	≤ 5 hours / 充电电	
电池种类	2500 mAh / 可充电式锂电池	
资料输出介面	SD Card (SD2.0 · SDHC/1GB以上~可达32G) / USB 2.0	
资料格式	支援 Excel / JPG 档案格式	
尺寸	196 x 78 x 30 mm (长 x 宽 x 高)	
重量 (含电池)	276 g ± 20 g	
操作温度	0 ~ 35 °C	
储存温度	-10 ~ 40 °C	
语言选择	英語 / 日本語 / 中国語(简体字) / 德语	

3.1 产品规格

*1: 使用550nm单频光输入与量测 ± 40 nm 范围内的量测比例值
 *2: 输入须为稳定光源
 本公司保有产品规格变更之权利·如有变更恕不另行通知·

图 1：余弦响应

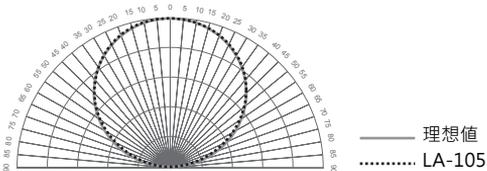


图 2：Cosine校正示意图

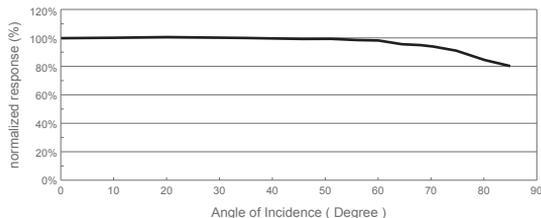
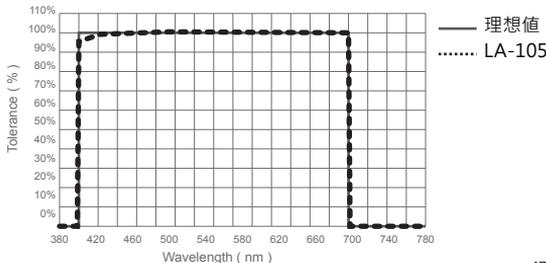


图 3：光子量子感度特性比较



3.1 产品规格

图 4：分光感度准确度

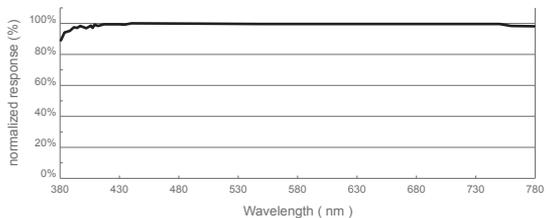
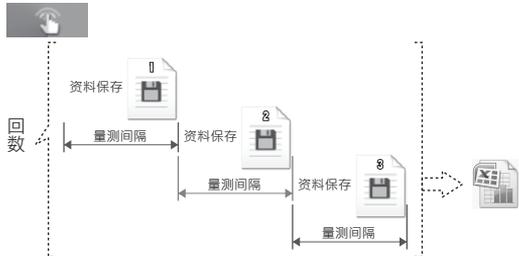


图 5：LOGGING的连续量测说明如下

LOGGING里连续量测的量测间隔及回数、Etime(曝光时间)的概念如下图所示。

回数：例如：设定为3回数，第3回数量测完毕时，代表连续量测结束，3次的量测资料也自动保存完毕。

開始量测



付録

产品保证

保证书

保证期内的产品如果发现缺陷时，请向购买店家或本公司连络。本公司为您进行修理或更换事宜。

1. DOA (运送时破损返还)：

- 顾客于购买商品开箱后发现不良品、缺陷的情况，请于购买后7日以内向经销商或株式会社日本医化器械制作所连络。为您进行修理或新品更换事宜。
- 顾客将不良品、缺陷品返还时，请务必维持原始包装状态确实包装，以防在运输过程发生异常、破损之情事。倘若发现非顾客所述之不良、缺陷的情况，非DOA保固范围内。

2. RMA服务 (返品保证)

- 顾客于购买商品购买第7日以后，如有不良、缺陷的情况，本公司提供RMA服务进行修理或新品交换事宜。产品的修理或更换的情况，请与本公司连络。
- 我们的服务人员会为您检视产品，确认异常原因。若产品并无顾客所述之故障情况，我们将向您请求检证及返还运费。

关于运输途中所引起的产品遗失、损伤，请洽运输业者。为了避免顾客的损失，我们强烈建议您与运输业者确认产品损伤时的全额补偿。另外请利用可以发行发送证明的运输业者。

保证外事项

如果下列任何原因所引起的故障，本公司无法提供无偿修理：

1. 自然灾害或不适当的使用方式。
2. 由非经过认可的技术人员，任意进行产品修理与拆解。
3. 保证标签变更、损毁、遗失的情况。
4. 产品编号与本公司原始系统资料不符者，标签损伤的情况。

5. 错误使用产品、改造或不当的修理所导致的故障情事。
6. 高处落下、运输所造成的故障。
7. 火灾、地震、水灾、雷击或其它天灾地变、公害或异常电压、使用指定以外的电源(电压、频率)所引起的故障情事。
8. 本保证书提示以外的场合。
9. 未填入购入年月日、购买经销商，或者擅自更改本保证书内文的情况。
10. 触控螢幕在不影响使用目的/品质的情况下，若有细微白点的情况。
11. 其它本公司判断非本公司责任之情事。

免责事项

- 返還時請將SD卡取出。SD卡未取出時，SD卡本身及內部資料遺失、損毀時，非本公司責任。
- 本產品的使用，或有關本產品的任何情事所發生的損害(事業利益的損失和非預期費用發生時的損失、事業的中斷、對於其它機器、部品的損傷或資料或事業情報的遺失、其它金錢方面之損害)，非本公司承擔之責任。
- 另外、有矣以上情事所衍生的请求，本公司无支付任何费用或无偿提供物品的责任。

保证条款适用的对象

LA-105的保证适用于透过认定销售通路购得本公司产品的顾客。

保证期间

1. LA-105本机：
LA-105本机购入日起算1年间保证

2. 付属品
株式会社日本医化器械制作所的RMA保证只适用测定器本机。付属品手提箱、收纳包、USB传输线、USB TypeC

传输线、充电器、帽盖吊绳、本机背架、光学感测器帽盖、锂电池、SD卡不适用保证服务。

其它注意事项

- 本公司保有保证内容无予告修改、变更之权利。
- 无论有偿或无偿修理，制品的性质上，同等制品或部品的制造中止等，有可能无法进行修理的情况。

发送方式

请顾客直接寄回株式会社日本医化器械制作所。

保证期间过后的修理规范

株式会社日本医化器械制作所提供最大1年无偿修理保证(收取来回运费)。保证期间过后，本公司持续提供修理服务。产品故障的情况，请寄回株式会社日本医化器械制作所，我们的服务人员为您确认产品后，将向你收取维修、运费等必要费用。

另外，如发生以下之情事，我们建议您购入新产品：

- 倘若LA-105产品或配件不再提供。
- 由于落水、强冲击、严重污染或腐蚀造成的损害，确认仪器的功能已不可能恢复。
- 由于摔落、强冲击而造成的变形，即使更换主要部件也不能使仪器恢复其正常功能。
- 由于产品老化或使用环境恶劣，使多个零件老化失效，而不得不更换。
- 即使在维修服务期内，如果零件不能提供。

NKsystem Bio & Clean 研究設備・機器

株式会社 日本医化器械製作所

- 本 社 ☎ 06-6765-0223(代) FAX:06-6765-0236
- 東 京 支 店 ☎ 042-365-3245(代) FAX:042-367-0382
- 札 幌 支 店 ☎ 011-786-7203(代) FAX:011-786-7204
- 仙 台 営 業 所 ☎ 022-349-9525(代) FAX:022-349-9794
- 関 東 営 業 所 ☎ 029-855-7401(代) FAX:029-855-7403
- 名 古 屋 営 業 所 ☎ 052-910-3275(代) FAX:052-911-0300
- 福 岡 営 業 所 ☎ 092-235-3490(代) FAX:092-235-3491
- 広 島 出 張 所 ☎ 082-427-6789(代) FAX:082-427-6790
- 高 松 出 張 所 ☎ 087-815-5105(代) FAX:087-815-5117

ホームページ <http://www.nihonika.co.jp>

E-mail : info@nihonika.co.jp