

Go Direct[®] 光と色センサ

(注文コード : GDX-LC)

光センサは、可視光や紫外電磁スペクトルの光を測定します。RGB色センサは、光の原色の相対的な寄与度(relative contributions)を検出します。Go Direct光と色センサは、Bluetoothワイヤレステクノロジーを介して直接接続するか、USBを介してプラットフォームに接続します。このセンサは、可視光強度、UV光強度、色の調査に使用します。

Note: Vernier製品は教育用に設計されています。当社の製品は、生命維持、患者診断、製造プロセスの制御、またはあらゆる種類の産業試験などの産業、医療、または商業プロセス向けに設計されておらず、推奨されていません。



含まれるもの

- Go Direct Light and Color (Go Direct光と色センサ)
- Micro USB Cable(マイクロUSBケーブル)

互換性のあるソフトウェア

Go Direct光と色センサと互換性のあるソフトウェアについては、www.vernier.com/manuals/gdx-lcをご参照ください。

はじめに

プラットフォームの接続情報については、次のリンクをご参照ください。

www.vernier.com/start/gdx-lc

Bluetooth接続

1. コンピュータ、Chromebook™、またはモバイルデバイスにGraphical Analysis 4をインストールします。LabQuest 2を使用する場合は、LabQuestアプリが最新であることを確認してください。Graphical Analysis 4の可用性についてはwww.vernier.com/ga4を、LabQuestアプリを更新するにはwww.vernier.com/downloadsを参照してください。
2. 初めて使用するときは、少なくとも2時間充電してください。
3. 電源ボタンを1回押してセンサの電源を入れます。LEDが赤く点滅します。
4. Graphical Analysis 4を起動するか、LabQuest 2をオンにします。
5. Graphical Analysis 4を使用している場合、データ収集をクリックまたはタップします。LabQuest 2を使用している場合、[センサ]メニューから[ワイヤレスデバイスのセットアップ]>[直接移動]を選択します。
6. 検出されたワイヤレスデバイスのリストからGo Directセンサを選択します。センサのIDは、センサのバーコードの近くにありまます。接続に成功すると、LEDが緑色に点滅します。
7. [完了]をクリックまたはタップします。これで、データ収集の準備が整いました。

8. これはマルチチャンネルセンサです。チャンネルの選択を変更するには、[www.vernier.com / start / gdx-lc](http://www.vernier.com/start/gdx-lc)を参照してください。

USB接続

1. コンピュータまたはChromebookを使用している場合は、Graphical Analysis 4をインストールします。LabQuest2を使用している場合は、LabQuestアプリが最新であることを確認してください。Graphical Analysis 4の可用性についてはwww.vernier.com/ga4を、LabQuestアプリを更新するにはwww.vernier.com/downloadsを参照してください。
2. センサをUSBポートに接続します。
3. Graphical Analysis 4を起動するか、LabQuest 2をオンにします。これで、データ収集の準備ができました。
4. これはマルチチャンネルセンサです。チャンネルの選択を変更するには、[www.vernier.com / start / gdx-lc](http://www.vernier.com/start/gdx-lc)を参照してください。

センサの充電

Go Direct色と光センサを付属のUSB充電ケーブルと任意のUSBデバイスに2時間接続します。

別売のGo Direct Charge Station (注文コード: GDX-CRG) を使って最大8台のGo Direct光と色センサを充電することもできます。各Go Direct光と色センサのLEDは、充電状態を示します。

充電中	バッテリーアイコンの横にあるオレンジ色のLEDが点灯します。
完全に充電	バッテリーアイコンの横にある緑色のLEDが点灯します。

センサの電源投入

電源オン	ボタンを1回押します。ユニットの電源がオンになると、Bluetoothアイコンの横にある赤色のLEDインジケータが点滅します。(5秒遅れて)ボタンをもう一度押して、白色LEDをオンまたはオフにします。
スリープモード	ボタンを3秒以上押し続けて、スリープモードにします。スリープ状態になると、Bluetoothアイコンの横にある赤色のLEDインジケータが点滅を停止します。

センサの接続

最新の接続情報については、次のリンクを参照してください。

www.vernier.com/start/gdx-lc

Bluetooth経由で接続

接続準備	Bluetoothアイコンの横にある赤色のLEDが点滅します。
接続中	Bluetoothアイコンの横にある緑色のLEDが点滅します。

USB経由で接続

接続され、充電中	センサUSBを介してGraphical Analysisに接続され、ユニットが充電されている場合、バッテリーアイコンの横のオレンジ色のLEDが点灯します。Bluetoothアイコンの横のLEDは消灯します。
接続され、完全に充電	センサがUSBを介してGraphical Analysisに接続され、完全に充電されると、バッテリーアイコンの横にある緑色のLEDが点灯します。Bluetoothアイコンの横のLEDは消灯します。
Bluetooth接続中	センサの充電中は、バッテリーアイコンの横にあるオレンジ色のLEDが点灯します。Bluetoothアイコンの横にある緑色のLEDは点滅します。

製品の使用

このユーザーマニュアルの「はじめに」の手順に従ってセンサを接続します。センサ面の白色LEDをオンにするには、最初にセンサをオンにしてから5秒待ってから、ボタンを1回押します。1回押すと、このLEDのオンとオフが切り替わります。

チャンネル

センサアイコンをクリックして、このセンサの他のチャンネルを選択します。

- UV
- 615nm (赤)
- 525nm (緑)
- 465nm (青)

ビデオ

この製品に関連するビデオを見るには、www.vernier.com/gdx-1cをご参照ください。

仕様

光強度範囲	0lx～150,000lx
最大光量サンプリングレート	1,000サンプル/秒
解像度	±0.2lx (10,000ルクス未満で使用する場合) ±5lx (10,000ルクス以上で使用する場合)
UV感度範囲	320nm～375nm
赤、緑、青の強度範囲	0～1,000 (相対スケール)
USB仕様	SB2.0フルスピード
ワイヤレス仕様	Bluetooth v4.2
最大無線範囲	30m (障害物なし)
寸法	8.8cm×6.0cm×3.2cm
バッテリー	300mAhリチウムポリマー充電式
バッテリー寿命 (1回のフル充電)	約10時間の連続データ収集

バッテリー寿命 (長期)	約300回のフル充電サイクル(使用状況に応じて数年)
--------------	----------------------------

安全性

白色LEDを目に直接向けないでください。光は明るく、不快感を引き起こす可能性があります。

ケアとメンテナンス

最長のバッテリー寿命を確保するには、使用していないとき白色LEDをオフにします。

バッテリー情報

Go Direct光と色センサには、小さなリチウムイオン電池が含まれています。このシステムは、電力をほとんど消費せず、バッテリーに大きな負荷をかけないように設計されています。バッテリーは1年間保証されますが、予想されるバッテリー寿命は数年です。交換用バッテリーはVernier社から入手できます(注文コード: GDX-BAT-300)。

保管とメンテナンス

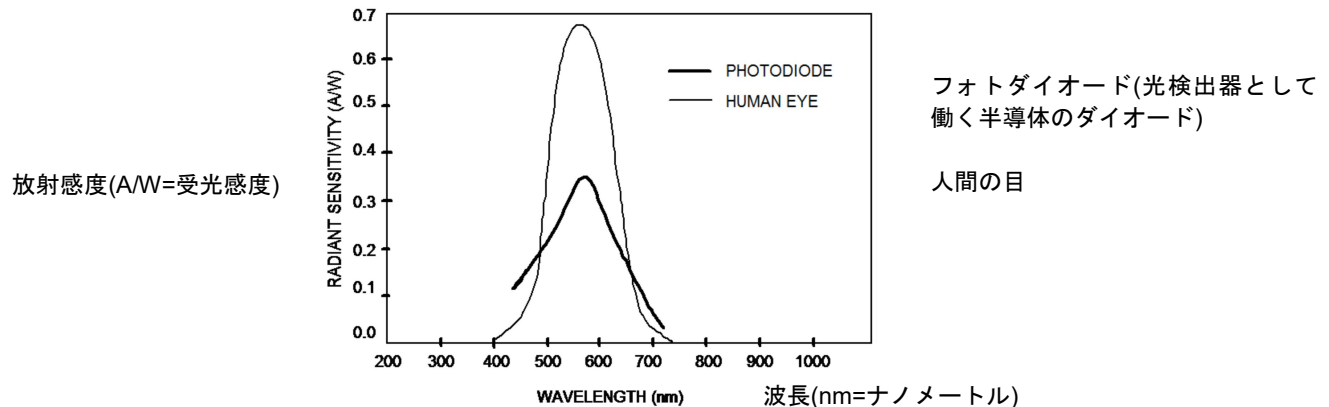
Go Direct光と色センサを長期間保存するには、ボタンを3秒以上押し続けてデバイスをスリープモードにします。赤色LEDの点滅が止まり、ユニットはスリープモードになっていることを示します。数か月にわたってバッテリーは放電しますが、損傷することはありません。そのような保管の後、数時間デバイスを充電すると、ユニットを準備できます。バッテリーを35°C (95°F)を超える温度にさらすと、バッテリーの寿命が短くなります。できれば極端な温度にさらされない場所に保管してください。

耐水性

Go Direct光と色センサは耐水性ではないため、水に浸さないでください。デバイスに水が入った場合は、すぐにユニットの電源を切ります(電源ボタンを3秒以上押し続けます)。センサと充電ケーブルを外し、バッテリーを取り外します。デバイスを再度使用する前に、デバイスを完全に乾かしてください。外部熱源を使用して乾燥させないでください。

センサのしくみ

光センサ: センサはシリコンフォトダイオードを使用します。光の強度に比例する電圧を生成します。図に示すように、スペクトル応答は人間の目の応答に近いものです。



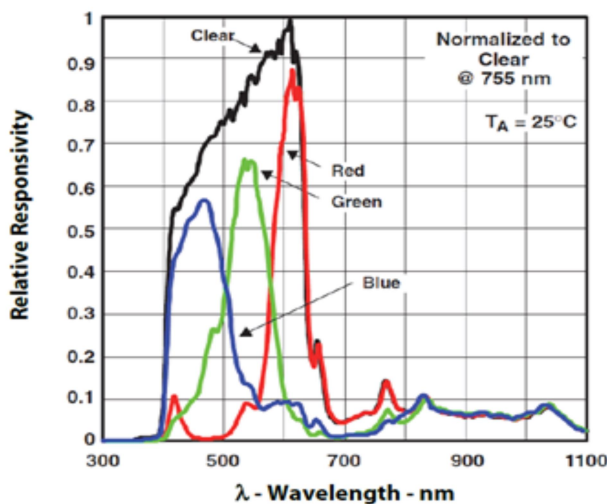
UVセンサ: センサはUVA光に敏感なフォトダイオードを使用します。CMOSプロセスを使って、フォトダ

イオード、アンプ、アナログ/デジタル回路を単一のチップに組み込みます。UVチャンネルがアクティブになると、UV強度を検出し、この値を相対用語として報告できます。

RGB色センサ：色センサは、赤、緑、青の光にほぼ対応するピーク応答を持つセンサの組み合わせを使用します。CMOSプロセスを使って、フォトダイオード、アンプ、アナログ/デジタル回路を1つのチップに組み込みます。

ソフトウェアは、赤615nm、緑525 nm、青465 nmのピーク応答に基づいて各原色の相対的な寄与度(relative contributions)を分析します。各センサは、光の強度(相対単位)を記録します。

吸収率(相対値)



λ-波長(nm)

トラブルシューティング

センサの電源ボタンを押してオンにします(Bluetooth LEDが赤く点滅します)。デバイスでGraphical Analysisアプリを起動し、使用可能なセンサのリストから目的のセンサを選択します。Bluetooth経由で接続している場合、LEDは緑色に点灯します。センサアイコンをクリックし、使用可能なセンサのリストから目的のチャンネルを選択します。光の開口部をさまざまなUV、可視光、または色にさらしてセンサの読み取り値が適切に応答することを確認します。電源ボタンを押して、白色LEDのオンとオフを切り替えます。この製品に関連するFAQは、www.vernier.com/gdx-lcをご覧ください

修理情報

トラブルシューティング手順を実行してもGo Direct光と色センサに問題がある場合は、Vernierテクニカルサポートsupport@vernier.comに連絡するか、888-837-6437に電話してください。サポートスペシャリストがお客様と協力して、修理のためにユニットを送る必要があるかどうかを判断します。その時点で、Return Merchandise Authorization (RMA)番号が発行され、修理のためにユニットを返却する方法に関する指示が伝達されます。

アクセサリ/交換

アイテム	注文コード
マイクロUSBケーブル	CB-USB-MICRO
マイクロUSB-Cケーブル	CB-USB-C-MICRO
Go Direct 300 mAh交換用バッテリー	GDX-BAT-300

保証

Vernierは、お客様への出荷日から5年間、本製品に材料および製造上の欠陥がないことを保証します。この保証は、乱用または不適切な使用による製品の損傷には適用されません。この保証は教育機関のみを対象としています。

廃棄

この電子製品を処分するときは、家庭廃棄物として扱わないでください。処分は国や地域によって異なる規制の対象となります。このアイテムは、電気および電子機器のリサイクルに適用される収集ポイントに提供する必要があります。この製品が正しく処分されるようにすることで、人の健康や環境への悪影響を防ぐのに役立ちます。材料のリサイクルは天然資源の節約に役立ちます。この製品のリサイクルの詳細については、お住まいの市のオフィスまたは処理業者にお問い合わせください。

バッテリーのリサイクルに関する情報は、www.call2recycle.orgから入手できます。

バッテリーを穿孔したり、過度の熱や炎にさらしたりしないでください。



左の記号は、この製品を標準的な廃棄物の容器に廃棄してはならないことを示しています。

Federal Communication Commission Interference Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

FCC Caution

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

RF Exposure Warning

The equipment complies with RF exposure limits set forth for an uncontrolled environment. The antenna(s) used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter. You are cautioned that changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void your authority to operate the equipment.

IC Statement

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Industry Canada - Class B This digital apparatus does not exceed the Class B limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the interference-causing equipment standard entitled "Digital Apparatus," ICES-003 of Industry Canada. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

RF exposure warning: The equipment complies with RF exposure limits set forth for an uncontrolled environment. The antenna(s) used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'appareil doit accepter toute interférence radioélectrique, même si cela résulte à un brouillage susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

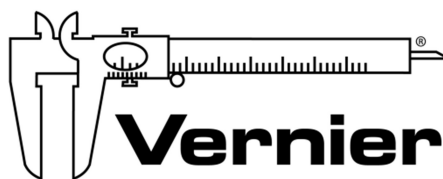
Cet appareil numérique respecte les limites de bruits radioélectriques applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans la norme sur le matériel interférant-brouilleur: "Appareils Numériques," NMB-003 édictée par Industrie Canada. L'utilisation est soumise aux deux conditions suivantes:

- (1) cet appareil ne peut causer d'interférences, et
- (2) cet appareil doit accepter toutes interférences, y comprises celles susceptibles de provoquer un dysfonctionnement du dispositif.

Afin de réduire les interférences radio potentielles pour les autres utilisateurs, le type d'antenne et son gain doivent être choisis de telle façon que l'équivalent de puissance isotrope émise (e.i.r.p.) n'est pas plus grand que celui permis pour une communication établie.

Avertissement d'exposition RF: L'équipement est conforme aux limites d'exposition aux RF établies pour un environnement non supervisé. L'antenne (s) utilisée pour ce transmetteur ne doit pas être jumelée ou fonctionner en conjonction avec toute autre antenne ou transmetteur.

Note: This product is a sensitive measurement device. For best results, use the cables that were provided. Keep the device away from electromagnetic noise sources, such as microwaves, monitors, electric motors, and appliances.



MEASURE. ANALYSE. LEARN.™

Vernier Software & Technology
13979 SW Millikan Way • Beaverton, OR97005-2886
Toll Free (888)837-6437 • (503)277-2299 • Fax (503)277-2440
info@vernier.com • www.vernier.com

Rev. 2/20/18

Go Direct, Graphical Analysis, and other marks shown are our trademarks or registered trademarks in the United States. All other marks not owned by us that appear herein are the property of their respective owners, who may or may not be affiliated with, connected to, or sponsored by us.

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Vernier Software & Technology is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.