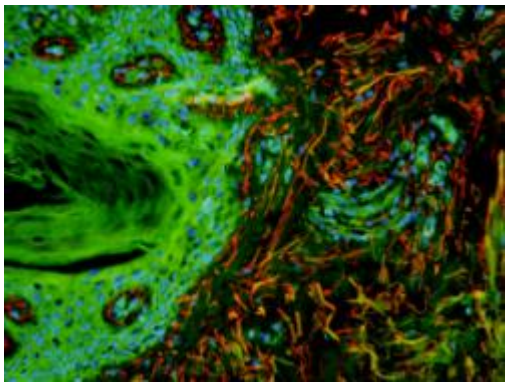
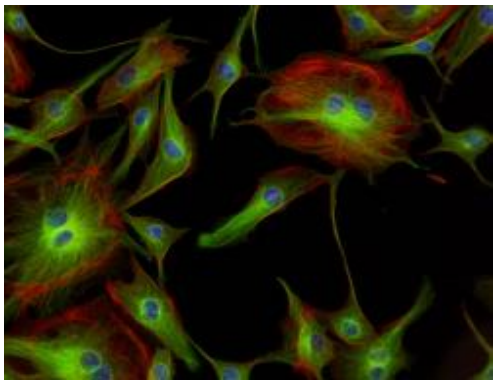
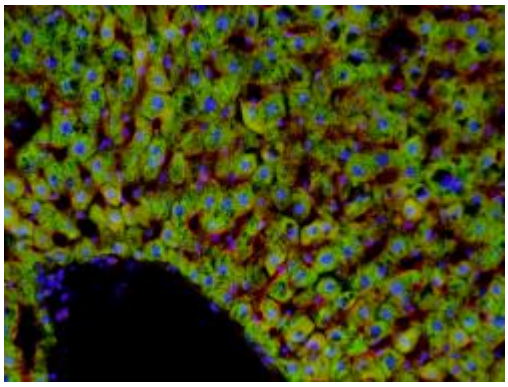
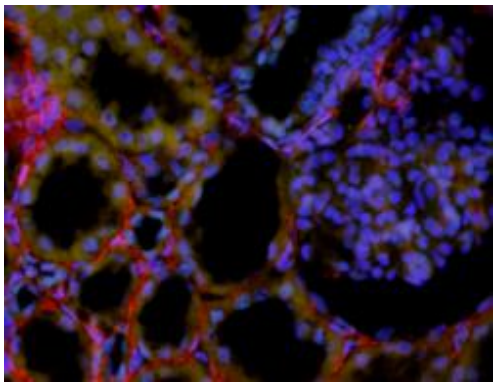
CoolLED
Simply Better Control

ユーザーマニュアル

pE-800 シリーズ：pE-800 および pE-800^{fura}

8 チャンネル LED イルミネーション

内容

1. はじめに 3
2. 安全上のご注意 3
3. はじめに - システムコンポーネント 5
4. インストールとセットアップ 6
5. pE-800 シリーズ LED の概要 10
6. コントロールの概要 12
7. ライトブリッジ - 標準/TTL モード 19
8. ライトブリッジ - アナログ・モード 22
9. LightBridge - シーケンス・ランナー・モード 24
10. ライトブリッジ - デモモード 28
11. LightBridge - 追加設定 33
12. 励起フィルターの取り付け 42
13. 励起フィルターの仕様（pE-800^{fura} のみ） 47
14. ブレイクアウトケーブル 49
15. ソフトウェアの更新 53
16. 追加情報 60
17. 製品仕様 61
18. 製品オプションと注文コード 61
19. 保証と修理 62
20. コンプライアンスと環境 62
21. 連絡先 63
22. 付録 1 64

1. はじめに

このマニュアルには、新しい光源の設置および操作に必要なすべての情報が記載されています。

詳しい情報はウェブサイト www.coolled.com。

2. 安全上のご注意

LED は、顕微鏡用途において水銀ランプやメタルハライドランプに取って代わる、より安全性の高い照明システムであるが、それでもなお、本製品を使用する際には注意が必要である。

本製品を操作または保守するときは、常に以下の安全注意事項を守ってください。これを守らないと、人身事故や他の物品の破損につながる恐れがあります。

付属の電源およびコード以外は使用しないでください。

本光源に付属の AC コードは、付属の機器にのみ使用してください。

光源は屋内専用です。

2.1.

選択されたバージョン/波長によっては、本製品から紫外線が放射されることがあります。目や皮膚の露出を避けてください。光源または付属品からの光出力ビームを直視しないでください。光を直視すると、角膜や網膜を損傷する恐れがあります。

2.2.

電源を入れる前に、光源が顕微鏡に確実に取り付けられていることを必ず確認してください（バージョンにより、直接または液体ライトガイドとコリメータを使用）。これにより、怪我や損傷のリスクを最小限に抑えることができます。

2.3.

何らかの理由で顕微鏡に装着していないときに光源を操作する場合、すべての作業員は眼を保護するシールドと露出した皮膚を保護する衣類を着用する必要があります。

2.4.

主電源を切断するには、電源ブロックまたは光源から電源コードを抜きます。光源を顕微鏡に取り付けた後、電源ケーブルのみを差し込んでください。

2.5.

光源内部には、修理可能な部品はありません。ネジやカバーを取り外すと、光源の安全性が損なわれます。DC 電源ユニットは、システムの寿命を通じて定期的に点検してください。

2.6.

本製品に接続される電子機器は、EN/IEC 60950 の要件に準拠する必要があります。

2.7.

光源の外装をクリーニングする場合は、簡単な水/洗剤溶液でわずかに湿らせた布のみを使用してください。光学面とレンズは避けてください。光学部品のクリーニングは、光学ワイプおよび液剤のみを使用してください。クリーニングの前に、DC 電源ユニットを絶縁してください。

使用するバージョン／波長によっては、すべての警告が適用されない場合がある。

2.8.

本製品は以下の安全規格に適合しています：

EN/IEC 61010-1:2010	測定、制御及び実験室用電気機器の安全要求事項。
EN62471:2008	ランプおよびランプシステムの光生物学的安全性/非レーザー光放射安全性に関する製造要件のガイダンス。リスクグループ 3。

2.9. EMC コンプライアンス

本製品は、電磁波適合性規格 IEC/EN 61326-1 の要件に準拠してテストされています。これはクラス A 製品です。家庭内環境では、本製品が電波障害を引き起こす可能性があり、その場合、ユーザーは適切な対策を講じる必要があります。

3. はじめに - システム・コンポーネント

CoolLED pE-800 シリーズ照明システムには、以下のコンポーネントが付属しています：

- 3mm 液体ライトガイド用光出力付きメイン光源。
- DC 電源タイプ GST160A12-R7B。
- IEC 電源ケーブル。
- USB ケーブル
- ユーザーガイド（USB スティック）。
- 様々な六角キー。
- 340 nm および 380 nm 励起フィルター（pE-800^{fura} のみ）

上記のコンポーネントに加えて、液体ライトガイド、コリメーター、または追加のアクセサリーが提供される可能性があります。

システムを開梱する際には、納品書と照らし合わせて中身を確認することが重要です。

部品が欠けていたり、損傷しているように見える場合は、直ちに CoolLED または装置を供給した再販業者にご連絡ください。

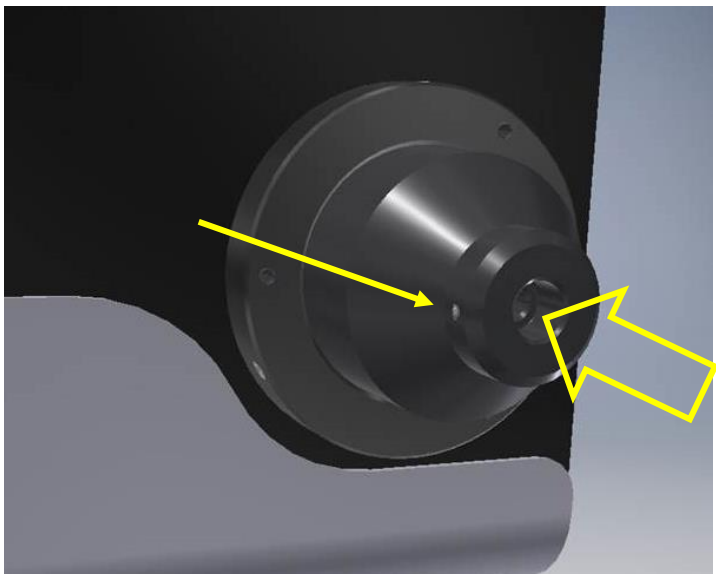
4. インストールとセットアップ

4.1.

出荷用梱包材から部品を慎重に開梱してください。

4.2.

液体ライトガイドを光源の光出力ポートに挿入します。液体ライトガイドの端が完全に挿入されていることを確認し、グラブネジを軽く締めて所定の位置に保持します。



4.3.

冷却システムを損なわないよう、光源周囲に自由な空気の流れがあることを確認 してください。光源の周囲に 100 mm の隙間があれば十分です。最適な冷却性能を得るため、光源は、本書に示された向きでのみ、4 つのゴム足 に立てた状態で操作してください。

4.4.

液体ライトガイドの第 2 端を、必要なカップリング機構を使用して目的の顕微鏡に接続します。pE-Universal Collimator を使用する場合は、当社のウェブサイト www.coolled.com/products/accessories/pe-universal-collimator/、正しい取り付け方法についてユーザーマニュアルを参照してください。
pE-UV ユニバーサルコリメータを使用する場合は、こちらをご覧ください：
http://www.coolled.com/products/accessories/pe-uv-universal-collimator/
。

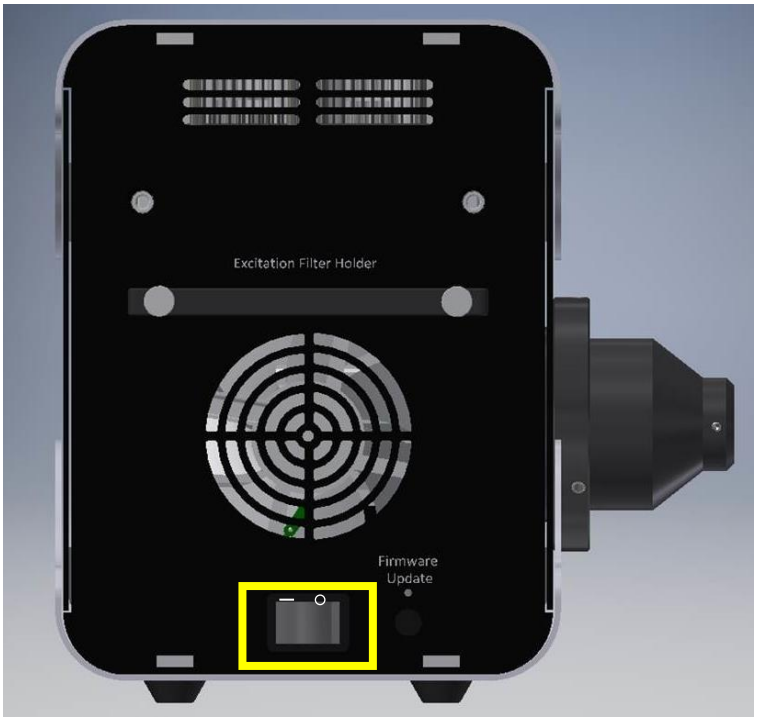
4.5.

光源と顕微鏡の間に液体ライトガイドを取り付けたら、主電源を接続します。DC 電源の電源コネクターを、コネクター本体の平らな面を上にして、図のように差し込みます。

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM656664
www.CoolLED.com

4.6.

付属の主電源リード線を便利なソケットに接続し、IEC コネクターを DC 電源に差し込み、主電源のスイッチを入れます。pE-800 シリーズ光源は、下図に示すロッカー・スイッチを使用してスイッチを入れることができます。



5. pE-800 シリーズ LED の概要

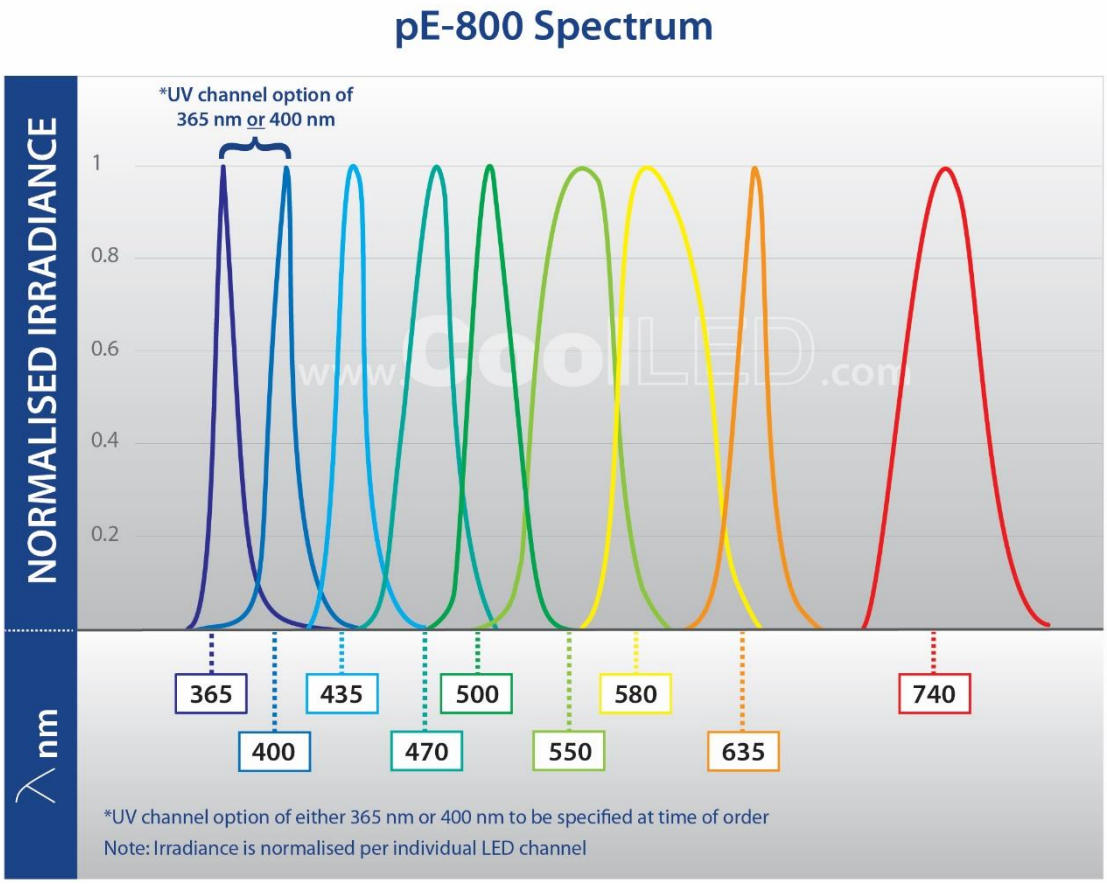
5.1. pE-800

5.1.1.

pE-800 は 8 チャンネルのイルミネーションシステムで、各チャンネルは、紫外域の DAPI から近赤外域の Cy7 まで、一般的な蛍光色素とその関連フィルターセットの使用に適した、異なるスペクトル領域をカバーしています。各チャンネルは個別に制御可能で、必要な LED のみを点灯させ、その放射照度を調節することで目的のシグナルを得ることができる。

5.1.2. バリエーション

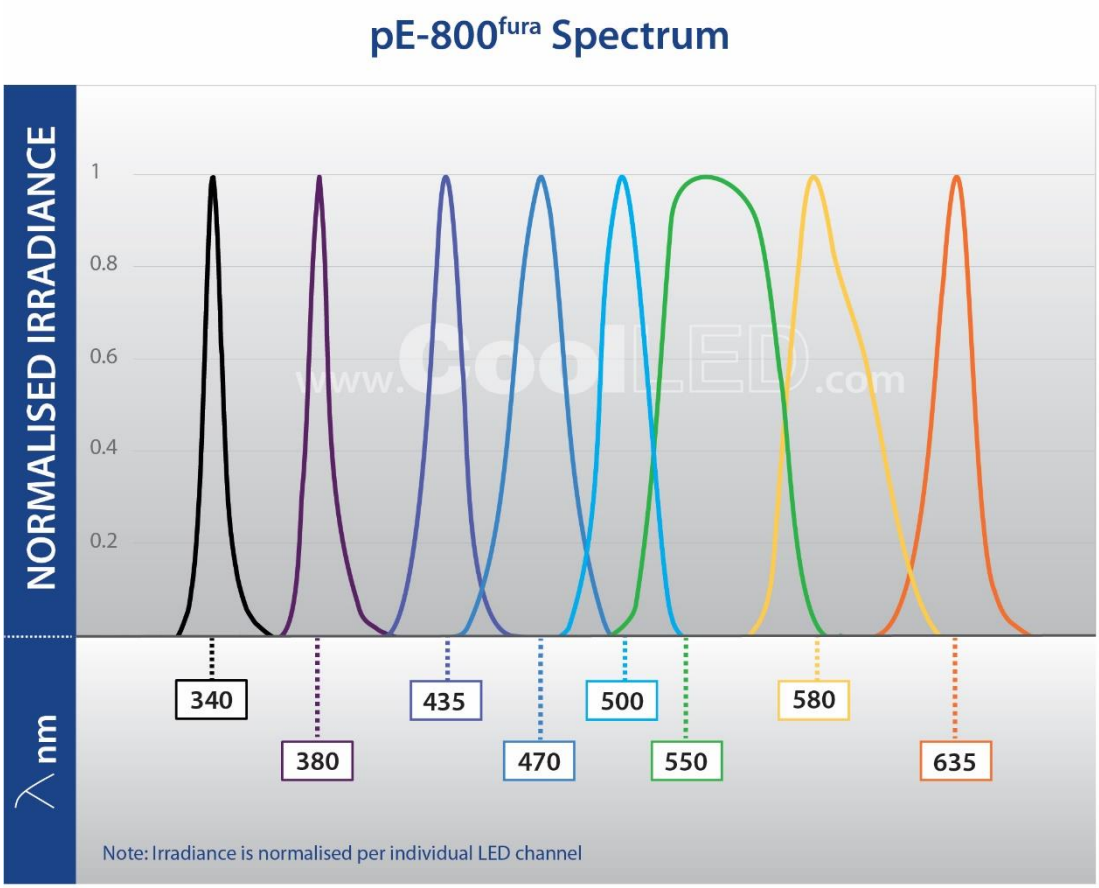
幅広いフィルターセットで最高の性能を発揮するためには、pE-800 には 2 つのバリエーションが必要です。
紫外領域の 365 nm をピークとする LED を持つ "SB "バリアントと紫外領域の 400 nm をピークとする LED を持つ "MB "バリアントは、DAPI の最適な励起を可能にする。
その他の搭載 LED は、2 つのバリエーションで同じである。



5.2. pE-800^{fura}

5.2.1.

pE-800^{fura} は 8 チャンネルのイルミネーションシステムで、カルシウムや pH のモニタリング、あるいはオプトジェネティクスを日常的な蛍光と並行して使用する科学者向けに構築されており、340～635 nm（Fura-2 から Cy5 までをカバー）の波長に対応している。各チャンネルは個別に制御可能で、必要な LED のみを点灯させ、その照度を調節することで目的のシグナルを得ることができる。



6. コントロールの概要

6.1. コミュニケーション要件

pE-800 シリーズと通信するには、PC と光源を接続する必要があります。USB A-オス-B-オス・ケーブルがシステムに付属しています。USB A コネクターを PC の空きポートに接続し、USB B コネクターを光源サイドパネル（電源入力の隣）の USB ソケットに接続します。このコネクターは、ケーブルハウジングの上側を上にして、正しい向きに接続してください。
インターフェースは「仮想 COM ポート」スタイルであり、PC と光源間の通信を可能にするにはセットアップ手順が必要な場合があります。詳細は付録 1 を参照。

6.2. クール LED ライトブリッジ

pE-800 シリーズの制御を可能にするため、CoolLED は LightBridge と呼ばれるグラフィカル・ユーザー・インターフェースを開発しました。LightBridge ソフトウェアは、pE-800 シリーズに付属のユーザーガイド（USB スティック）または CoolLED のウェブサイト（www.coolled.com/support/imaging-software/#coolled-lightbridge）からダウンロードできます。
ライトブリッジの操作の詳細は、本ユーザーマニュアルの該当セクションに記載されています。
LightBridge との通信は USB 接続で行う。

6.3. サードパーティ製画像処理ソフトウェア

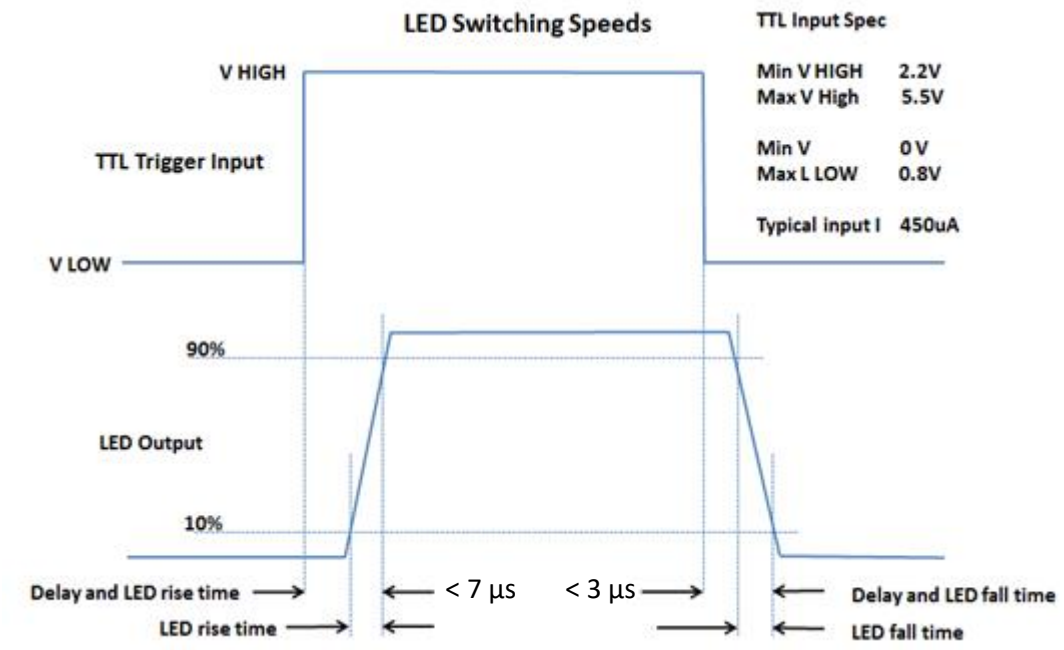
pE-800 シリーズは、一般的な画像処理ソフトウェアパッケージの下で操作することができます。特定のパッケージの詳細は CoolLED のウェブサイト(www.coolled.com/support/imaging-software/)でご覧いただけます。

6.4. TTL

pE-800 シリーズは、TTL 信号で光源の ON/OFF を直接制御できます。LED の放射照度を定義したり、シーケンスを設定するには、LightBridge アプリケーションからの通信と組み合わせて TTL 信号を印加する必要があります。

TTL 信号を発生するハードウェアに接続するためのブレイクアウト・ケーブルを用意しています。詳しくはブレイクアウトケーブルをご覧ください。

必要電圧とスイッチング性能の詳細を以下のグラフに示す。



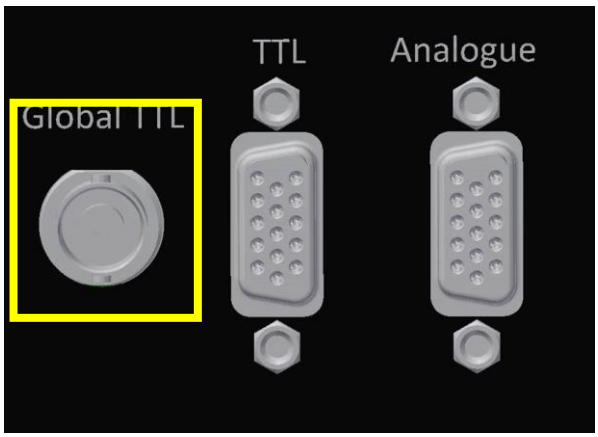
bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM656664
www.CoolLED.com

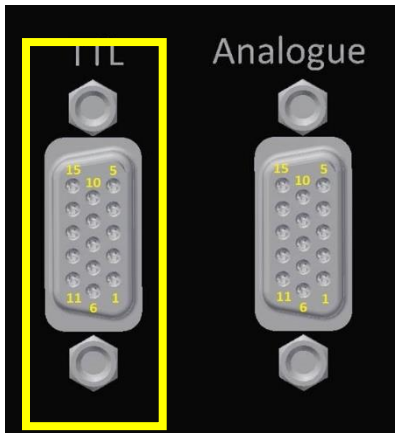
6.4.1. pE-800

pE-800 の物理的 TTL 接続の詳細を以下に示す。

TTL ポート 15 ポジション D-Sub、高密度レセプタクル、雌ソケットコネクタ			
ピン番号	**名称**	**タイプ**	**最大レート入出力電圧**
1	635 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
2	550 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
3	470 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
4	TTL OUT 2	デジタル出力	$0 \le V_{out} \le 3.3$ V (typ) 0.4 (最大) $\le V_{out} \le$ 2.9 V(最小)
5	グローバル TTL	デジタル入力	0 ≤ V in ≤ 5.5 V
6	グラウンド	パワー	-
7	グラウンド	パワー	-
8	グラウンド	パワー	-
9	TTL OUT 1	デジタル出力	$0 \le V_{out} \le 3.3$ V (typ) 0.4(max) $\le V_{out} \le$ 2.9 V(min)
10	グラウンド	パワー	-
11	500 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
12	435 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
13	365 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
14	740 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
15	580 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V

グローバル入力 BNC コネクタジャック、雌ソケット 50Ω			
ピン番号	**名称**	**タイプ**	**最大レート入出力電圧**
1	グローバル TTL	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V





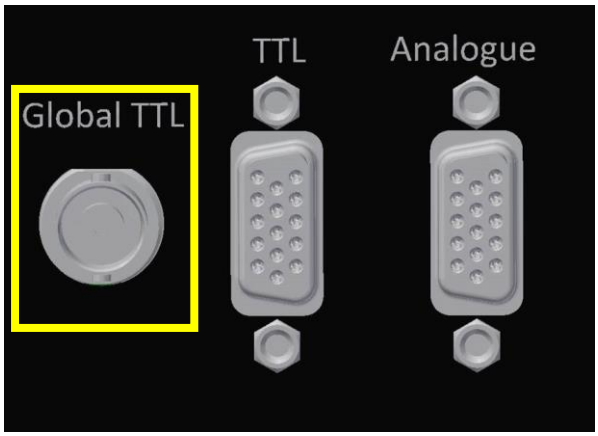
bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM656664
www.CoolLED.com

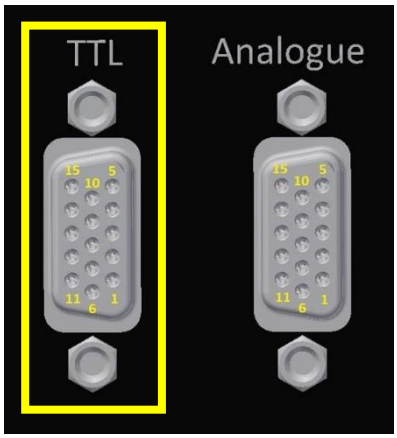
6.4.2. pE-800^{fura}

pE-800^{fura} の物理的 TTL 接続の詳細を以下に示す。

TTL ポート 15 ポジション D-Sub、高密度レセプタクル、雌ソケットコネクタ			
ピン番号	**名称**	**タイプ**	**最大レート入出力電圧**
1	435 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
2	340 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
3	580 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
4	TTL OUT 2	デジタル出力	$0 \le V_{out} \le 3.3$ V (typ) 0.4 (最大) $\le V_{out} \le 2.9$ V(最小)
5	グローバル TTL	デジタル入力	0 ≤ V in ≤ 5.5 V
6	グラウンド	パワー	-
7	グラウンド	パワー	-
8	グラウンド	パワー	-
9	TTL OUT 1	デジタル出力	$0 \le V_{out} \le 3.3$ V (typ) 0.4(max) $\le V_{out} \le 2.9$ V(min)
10	グラウンド	パワー	-
11	635 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
12	550 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
13	500 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
14	470 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
15	380 nm	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V

グローバル入力 BNC コネクタジャック、雌ソケット 50Ω			
ピン番号	**名称**	**タイプ**	**最大レート入出力電圧**
1	グローバル TTL	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V





bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM656664
www.CoolLED.com

6.5. アナログ

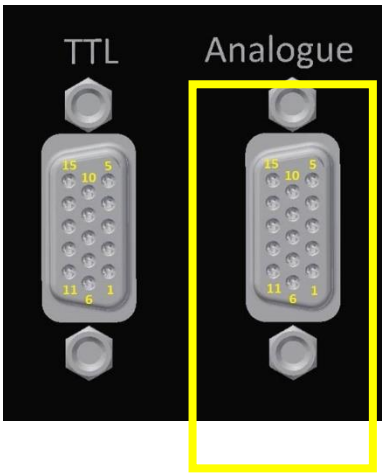
pE-800 シリーズの LED の放射照度は、関連する接続にアナログ電圧を印加することで設定できます。アナログ入力には 0～10 V の信号を印加でき、0～100 %の放射照度に対応します。例えば、入力に 6.5 V の信号を印加すると、そのチャンネルの放射照度は 65 %に設定されます。

アナログ信号を発生するハードウェアに接続するためのブレイクアウト・ケーブルをご用意しています。詳しくはブレイクアウトケーブルをご覧ください。

6.5.1. pE-800

pE-800 の物理的アナログ接続の詳細を以下に示します。

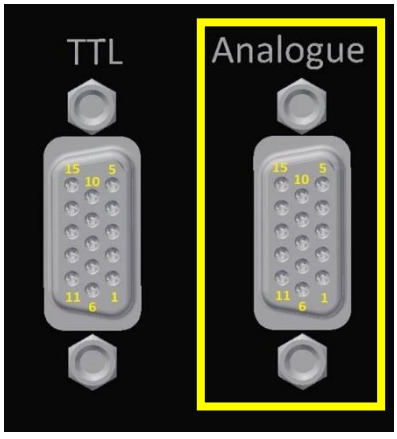
アナログポート 15 ポジション D-Sub、高密度レセプタクル、雌ソケットコネクタ			
ピン番号	名称	タイプ	最大レート入出力電圧
1	635 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
2	550 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
3	470 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
4	アナログ出力 2	アナログ出力	$0 \le V_{out} \le 10$ V
5	インターロック	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
6	アナロググランド	パワー	-
7	アナロググランド	パワー	-
8	アナロググランド	パワー	-
9	アナログ出力 1	アナログ出力	$0 \le V_{out} \le 10$ V
10	グラウンド	パワー	-
11	500 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
12	435 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
13	365 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
14	740 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
15	580 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V



6.5.2. pE-800fura

pE-800 の物理的アナログ接続の詳細を以下に示します。

アナログポート 15 ポジション D-Sub、高密度レセプタクル、雌ソケットコネクタ			
ピン番号	名称	タイプ	最大レート入出力電圧
1	435 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
2	340 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
3	580 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
4	アナログ出力 2	アナログ出力	$0 \le V_{out} \le 10$ V
5	インターロック	デジタル入力	$0 \le V_{in} \le 5.5$ V
6	アナロググランド	パワー	-
7	アナロググランド	パワー	-
8	アナロググランド	パワー	-
9	アナログ出力 1	アナログ出力	$0 \le V_{out} \le 10$ V
10	グラウンド	パワー	-
11	635 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
12	550 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
13	500 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
14	470 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V
15	380 nm	アナログ入力	$0 \le V_{in} \le 10$ V



bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM656664
www.CoolLED.com

6.6. RS-232

pE-800 シリーズには RS-232 通信用のコネクタが装備されています。必要なシリアル・コマンドの詳細については、ご要望に応じてコマンド・ドキュメントをご提供いたします。

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM656664
www.CoolLED.com

7. ライトブリッジ - 標準/TTL モード

7.1.

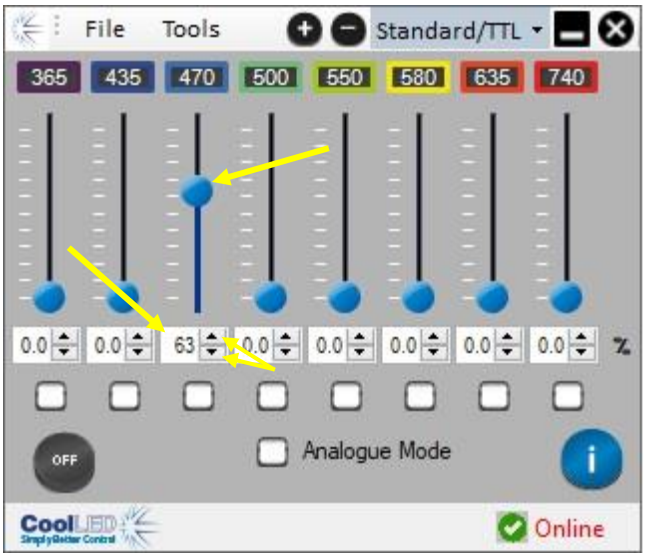
CoolLED LightBridge を開くと、以下のような表示が出ます（光源の電源が入っていない場合）。ステータスは右下にオフラインと表示されます。

7.2.

光源の電源スイッチをオンにし、システムを USB ケーブルで PC に接続すると、LightBridge は光源の存在を検出し、ステータスを「オンライン」と表示します。この時点で、pE-800 の SB バージョン、MB バージョン、または pE-800^{fura} のいずれが使用されているかを反映するため、ディスプレイ上部に表示されるインストール済み LED が更新されます。

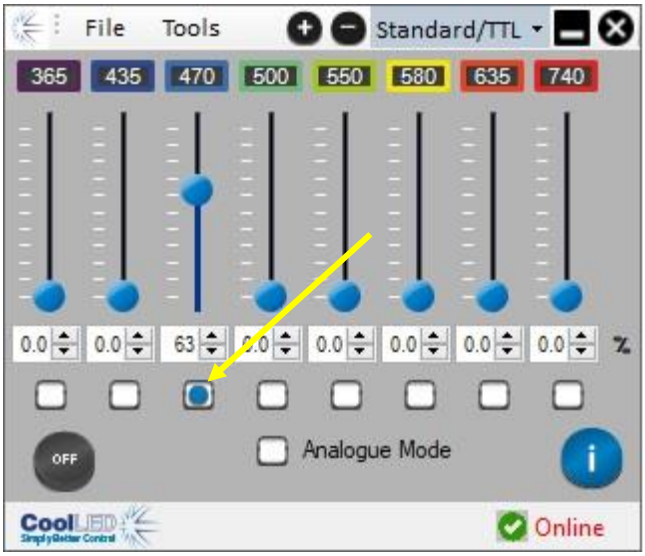
7.3.

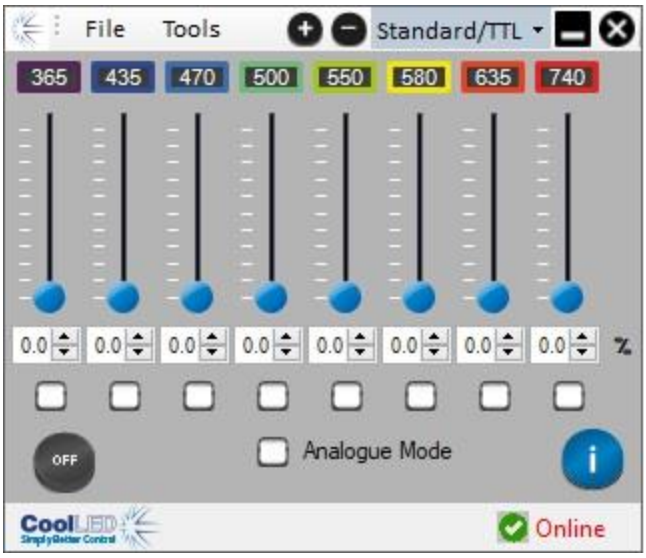
8 つのチャンネルの放射照度は、マウスでスライダーをクリックして動かすか、テキストボックスに放射照度を入力するか、矢印を使って調整することができます。



7.4.

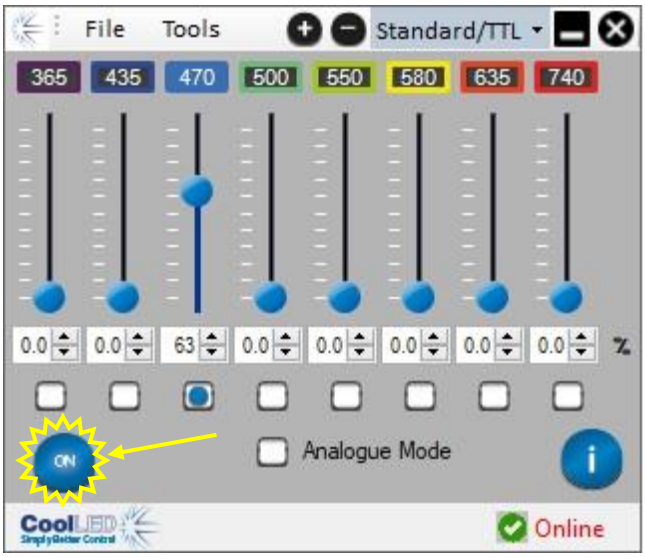
日射量図の下のボックスをチェックすると、そのチャンネルが選択状態になる。





7.5.

ディスプレイの左下にあるオン/オフボタンを押すと、選択された状態にあるすべての波長が、定義された放射照度で照射されます。

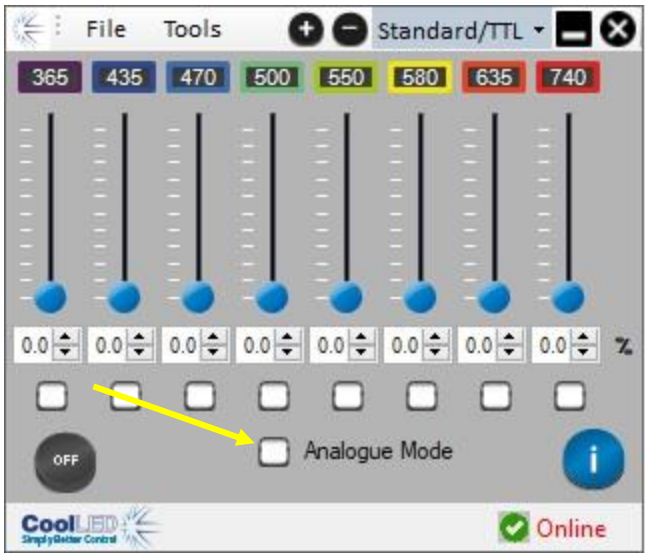


8. ライトブリッジ - アナログ・モード

アナログモードでは、pE-800 または pE-800^{fura} の放射照度レベルを、光源の該当するアナログ入力ピンへの電圧信号から制御できます。

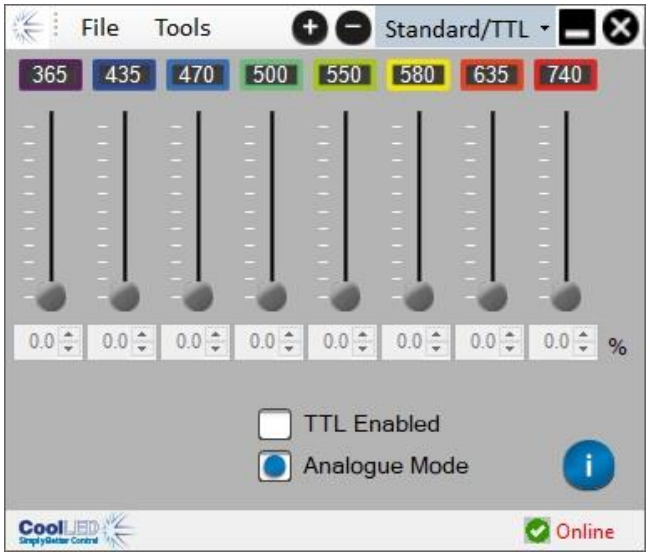
8.1.

LightBridge の「標準/TTL」操作モードで「アナログモード」チェックボックスをクリックすると、アナログモードにアクセスできます。



8.2.

アナログモードでは、チャンネル選択、チャンネル照度、オン/オフのステータスコントロールは使用できません。これらのパラメーターは入力信号によって制御されます。



www.CoolLED.com

8.3.

アナログモード」のみを選択すると、該当するアナログ入力への信号によってチャンネル照度を定義することができます。すべてのチャンネルは自動的にオン状態に設定されます。アナログ入力信号をアナログ接続に適用すると、チャンネルは定義された放射照度レベルで点灯します。

8.4.

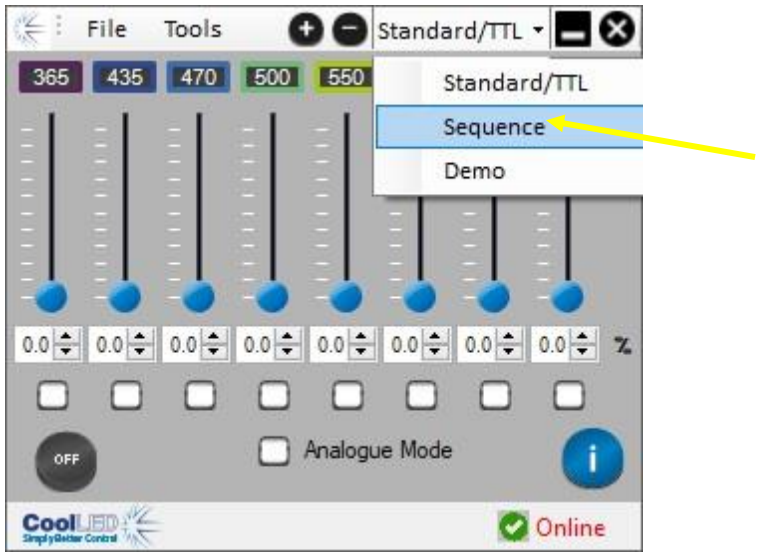
TTL Enabled」と「Analogue Mode」を選択すると、該当するアナログ入力への信号によってチャンネルの放射照度を定義できる。
光源のオン/オフ状態は TTL 信号で制御可能です。
グローバル TTL ピンへの信号により、アナログ信号が印加されたすべてのチャンネルが TTL ハイで点灯する。

専用チャンネルの TTL 入力への信号により、対応するチャンネルに TTL ハイが印加されたアナログ信号が印加された場合、専用チャンネルが点灯する。

9. LightBridge - シーケンスランナーモード

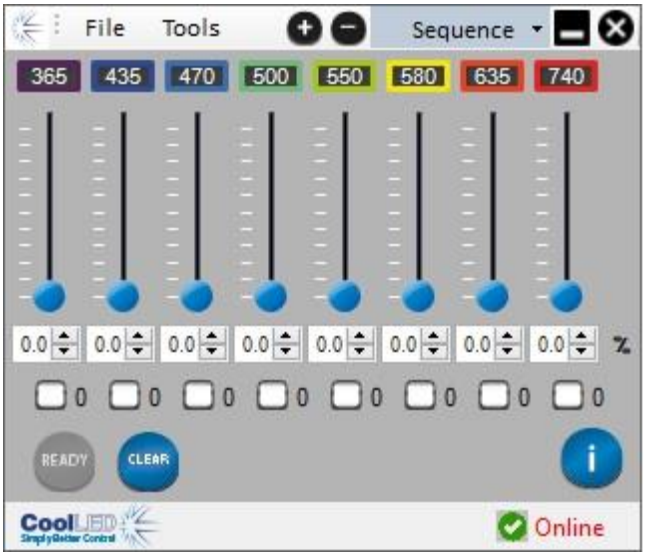
9.1.

シーケンス・ランナー・モードにアクセスするには、ページ上部にあるドロップダウンタブをクリックしてください。ドロップダウンリストから "Sequence "を選択する。



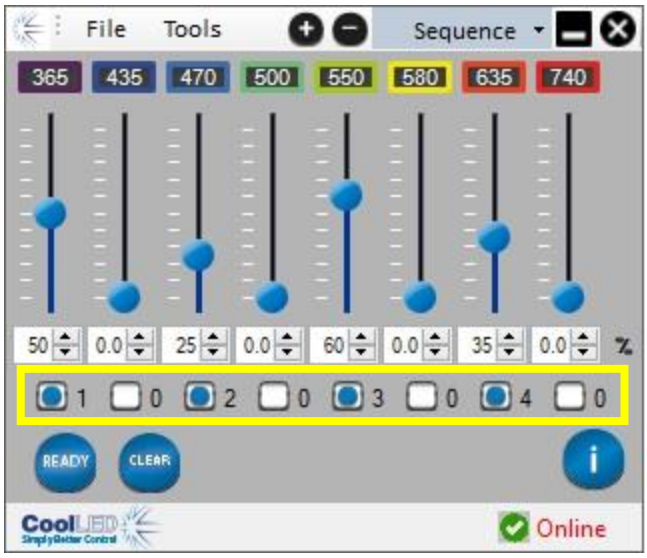
9.2.

シーケンス・ランナー・モード」を選択すると、以下のような表示が出る。放射照度 0%で全チャンネルがオフ状態になる。



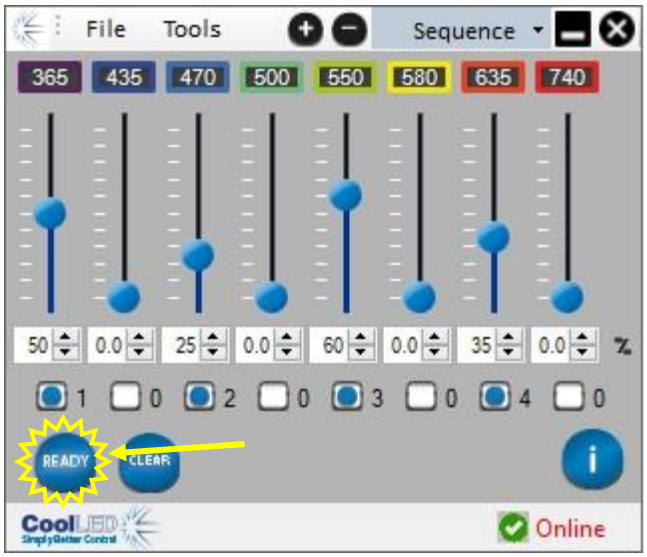
9.3.

点灯させたい順番に必要なチャンネルのボックスにチェックを入れ、トリガー順序を定義します。最初のボックスにチェックを入れるとトリガーシーケンスの最初のチャンネルが選択され、2 番目のボックスにチェックを入れると 2 番目のチャンネルが選択されます。この順番を示すために、チェックボックスの横に数字が表示されます。必要なチャンネルごとに、スライダー、矢印、テキストボックスのいずれかを使用して放射照度を設定する必要があります。



9.4.

シーケンスを起動するには、"Ready "ボタンをクリックする。



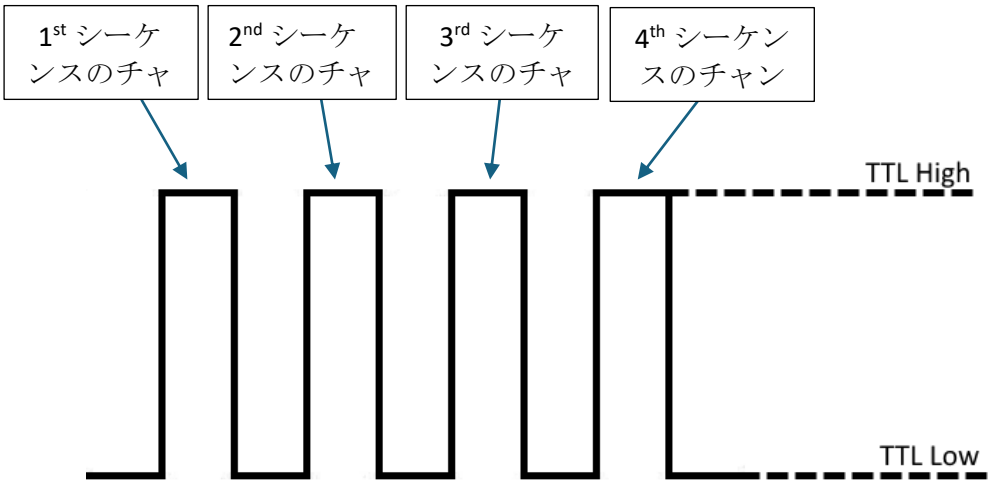
9.5.

"Sequence is running "と表示され、シーケンスがアクティブであること

を示す。

pE-800 シリーズ・イルミネーション・システムは、"Global TTL "入力に TTL ハイ信号が入力されるたびに、選択された順序で定義されたチャンネルをトリガーします。

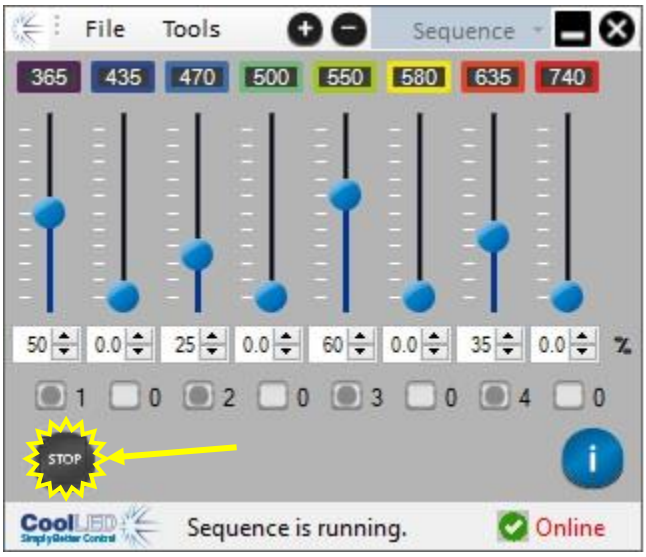
トリガーの順番はシーケンスを停止するまで固定されるが、チャンネルの放射照度レベルは調整可能である。



www.CoolLED.com

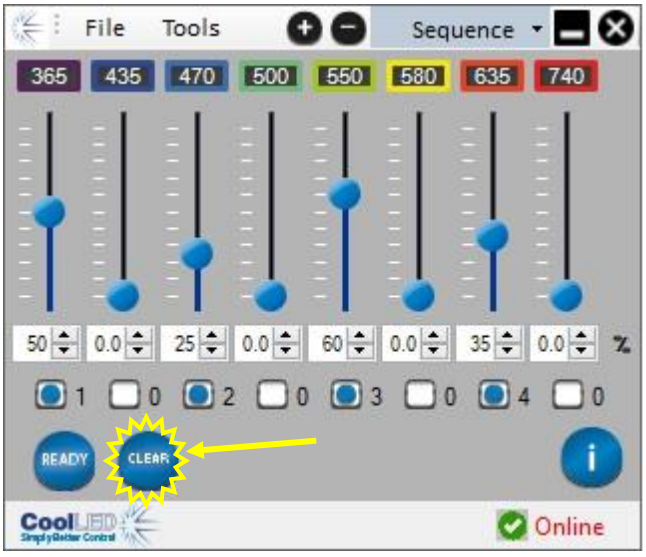
9.6.

シーケンスを停止するには、"Stop "ボタンをクリックする。



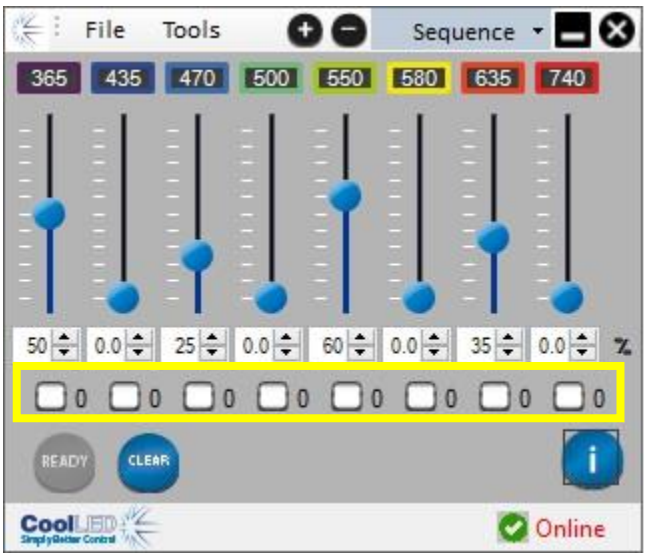
9.7.

定義されたトリガー順序を変更したい場合は、"Clear "ボタンを押してください。



9.8.

すべてのチェックボックスがリセットされ、すべてのチャンネルの横に "0 "が表示されます。



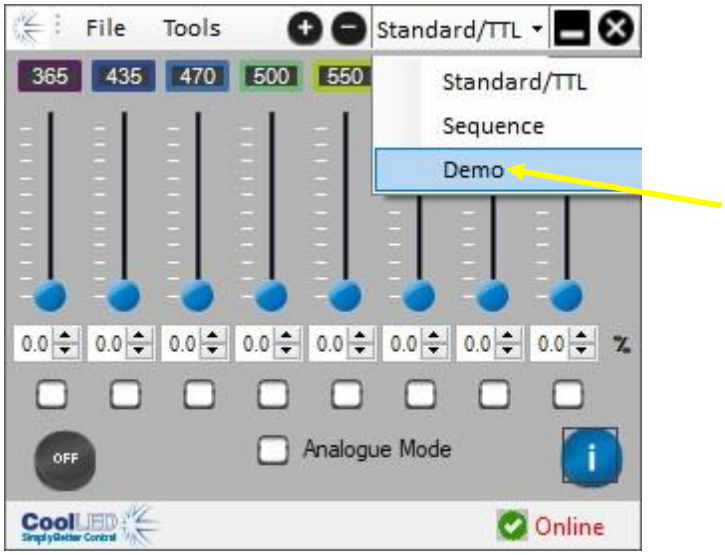
10. LightBridge - デモモード

10.1.

CoolLED LightBridge にはデモモードがあり、ハードウェアやソフトウェアを追加することなく、一部の機能と自動化のレベルをデモンストレーションすることができます。

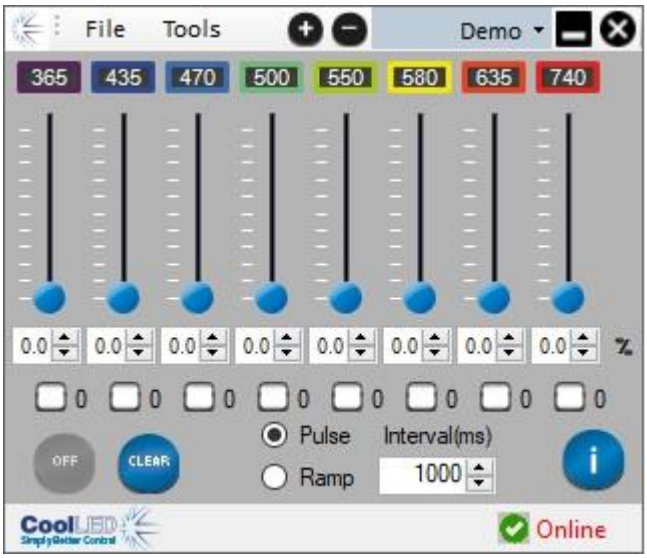
10.2.

デモ・モード」にアクセスするには、通常の操作条件下で、ページ上部の「Standard/TTL」と表示されたドロップダウンタブをクリックします。ドロップダウンリストから「デモ」を選択します。



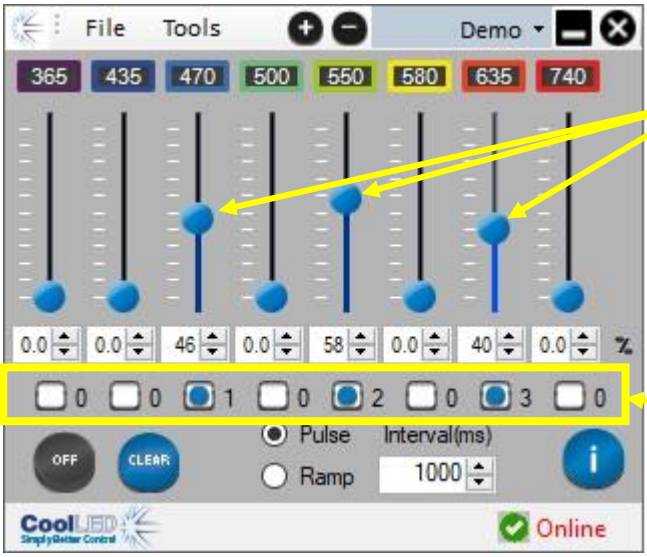
10.3.

デモモード」を選択すると、以下のような表示になる。全チャンネルは放射照度 0%でオフ状態に設定される。



10.4.

該当するスライダーを調整するか、テキストボックスに入力するか、矢印を使用して、必要なチャネルの放射照度レベルを設定します。指定されたチェックボックスをクリックして、選択したチャンネルを定義します。選択された順番が、照射される順番になります。ボックスの横に数字が表示されます。

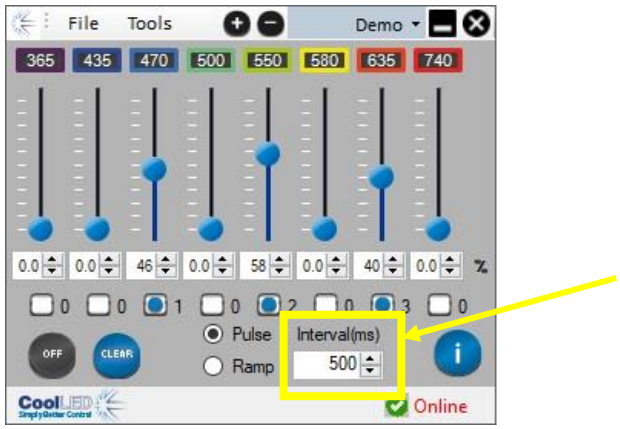


10.5.

光出力をパルスにするか、ランプアップさせるかを、いずれかのフィールドのボックスにチェックを入れて選択します。

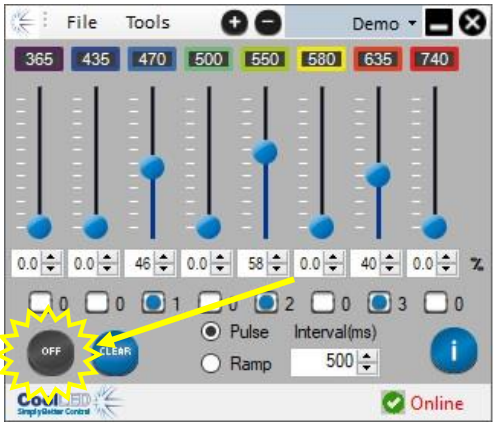
10.6.

テキストボックスに入力するか、矢印を使用して、パルス間隔またはランプ時間を定義します。



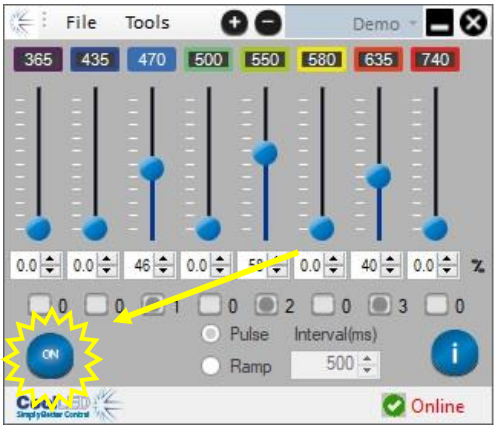
10.7.

デモ・シーケンスを開始するには、"OFF "ボタンを押して "ON "状態にする。



10.8.

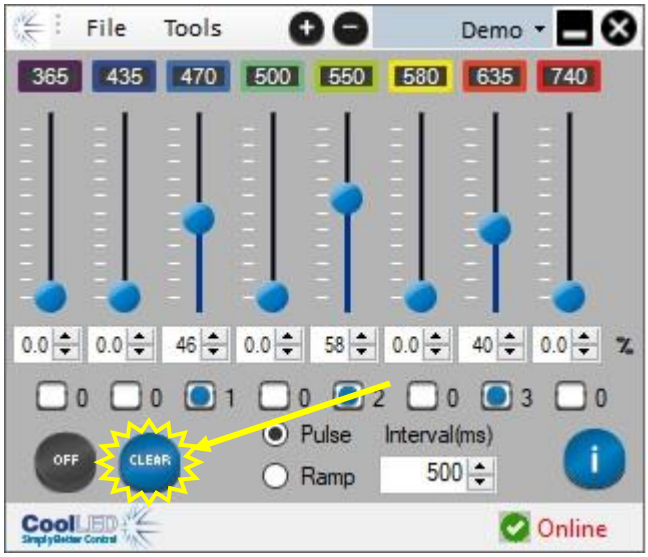
シーケンスの実行中は、選択したチャンネル、トリガーの順番、インターバルを調整することはできません。 シーケンスを停止するには、"ON "ボタンを押して状態を "OFF "にする。



www.CoolLED.com

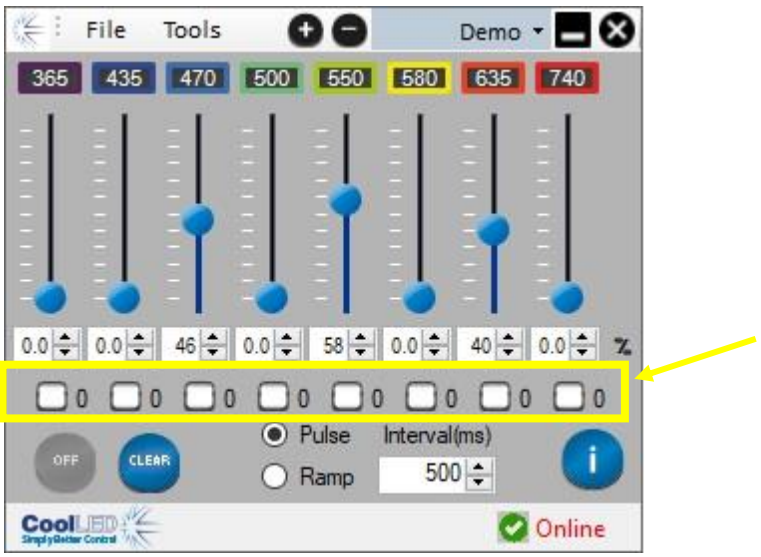
10.9.

トリガーされるチャンネルを変更したり、順番を調整したりするには、クリアボタンを押す必要がある。



10.10.

すべてのチャンネルのシーケンス順が "0 "に戻る。その他の設定は維持される。



www.CoolLED.com

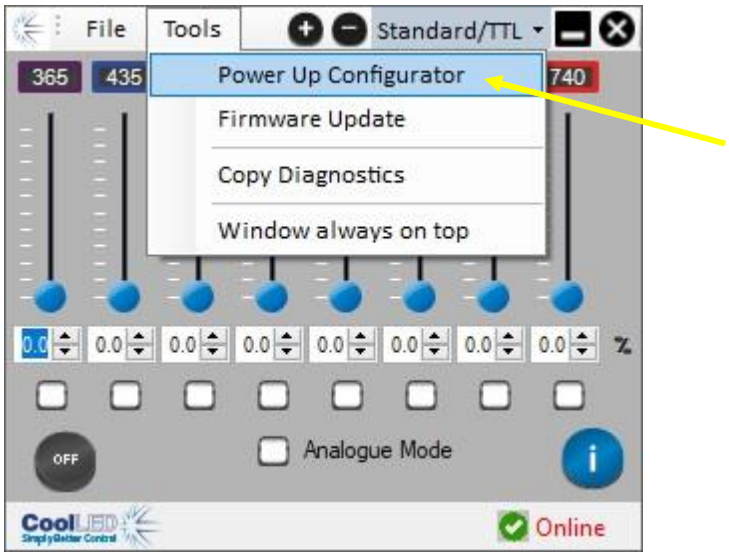
11. LightBridge - その他の設定

11.1. パワーアップ・コンフィギュレーター

パワーアップ・コンフィギュレーターを使用すると、LightBridge に接続してパワーアップしたときに pE-800 シリーズ照明システムがデフォルトで設定する動作モード、チャンネル強度、および選択状態を決定できます。

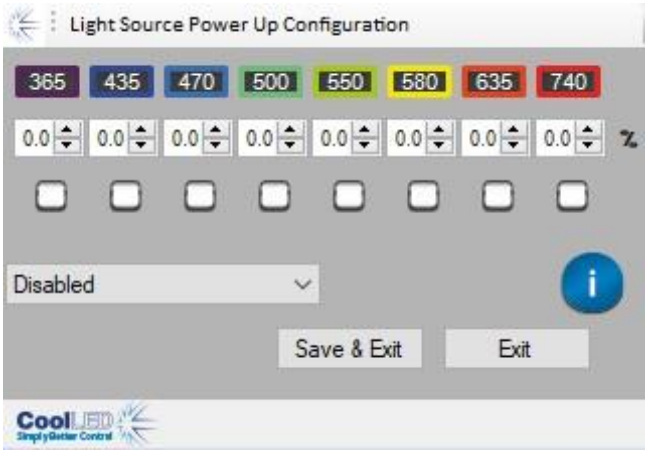
11.1.1.

パワーアップ・コンフィギュレーターは、ページ上部の「ツール」ドロップダウンメニューからアクセスできます。



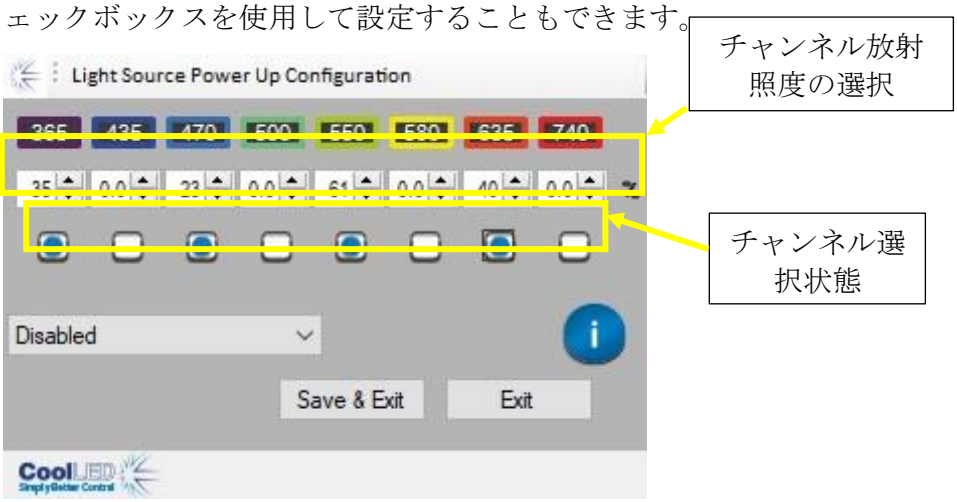
11.1.2.

以下のウィンドウが表示され、利用可能なチャンネルと情報が表示されます。



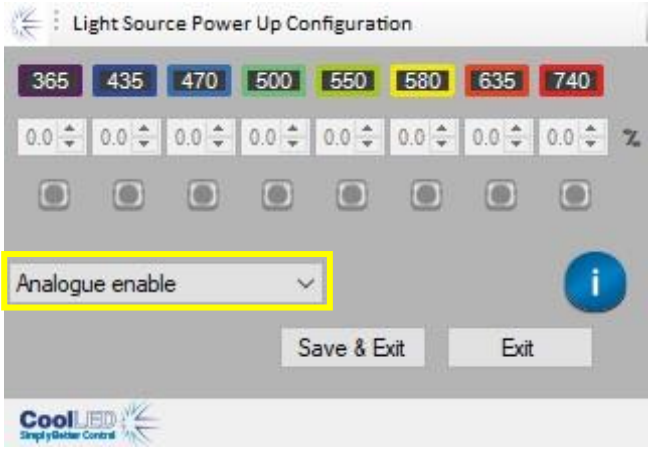
11.1.3.

チャネルの放射照度レベルは、テキストボックスに入力するか、矢印ボタンを使って調整できる。各チャンネルの選択状態は、関連するチェックボックスを使用して設定することもできます。



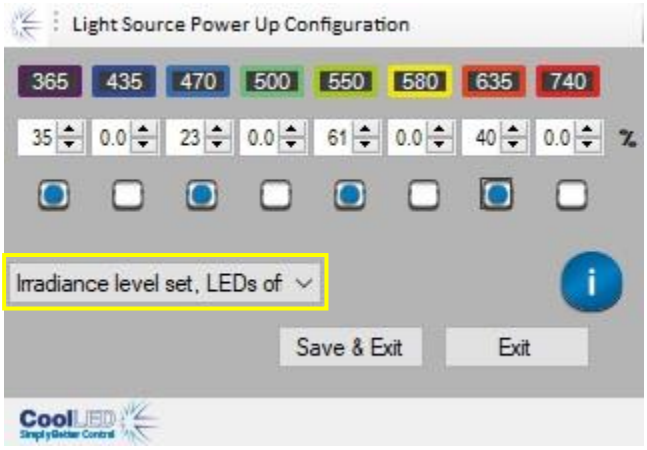
11.1.4.

または、ドロップダウンメニューから「アナログ有効」オプションを選択することにより、pE-800 シリーズ照明システムを「アナログモード」で初期化するように設定することもできます。チャンネル選択と放射照度レベルは、pE-800 に適用されるアナログ信号によって定義されるため、使用できません。



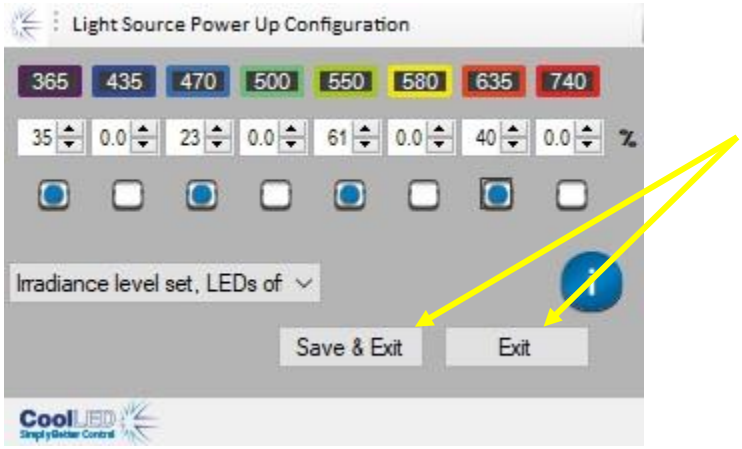
11.1.5.

選択した設定を電源投入時に選択するには、ドロップダウンメニューから「照度レベル設定、LED オン」または「照度レベル設定、LED オフ」を選択する必要があります。



11.1.6.

設定を確定する場合は、「Save & Exit」ボタンを押してください。または、設定を確認したくない場合は、"Exit "ボタンを押してください。どちらのオプションも、パワーアップ・コンフィグレーターに入る前のモードに戻ります。

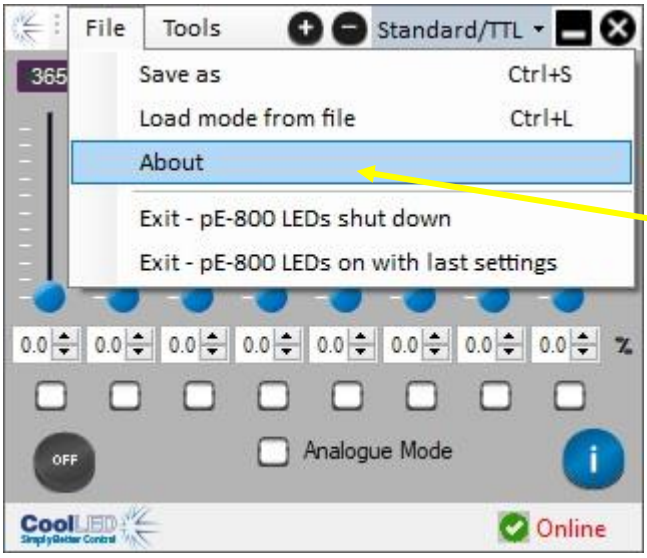


11.2. システム情報

pE-800 シリーズ照明システムの情報は、LightBridge を使用してアクセスできます。

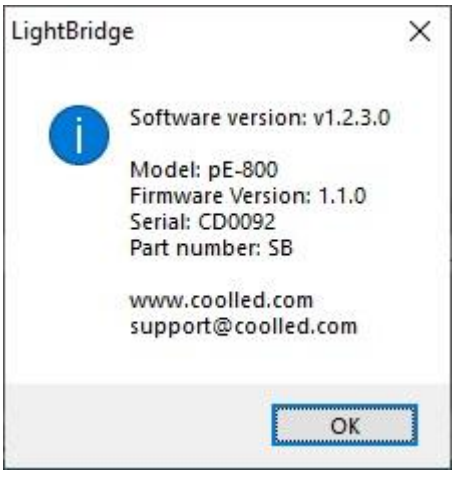
11.2.1.

システム情報にアクセスするには、「ファイル」ドロップダウンメニューから「バージョン情報」を選択してください。



11.2.2.

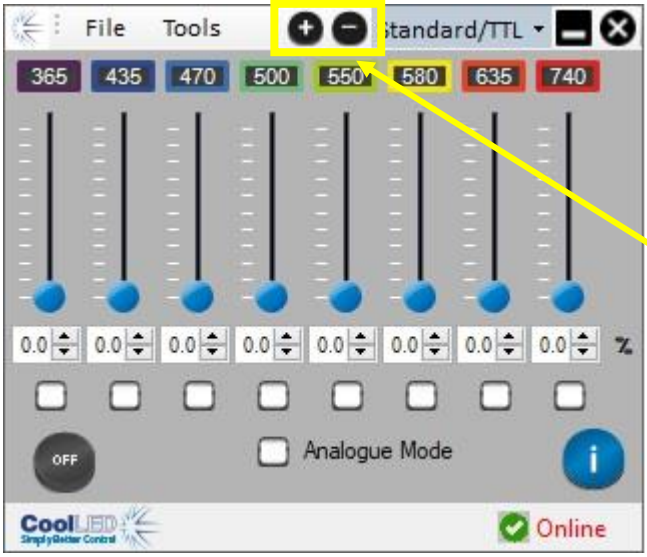
以下のウィンドウが表示されます。
ソフトウェアのバージョン」とは、操作されている LightBridge のバージョンのことです。



11.3. ライトブリッジの表示設定

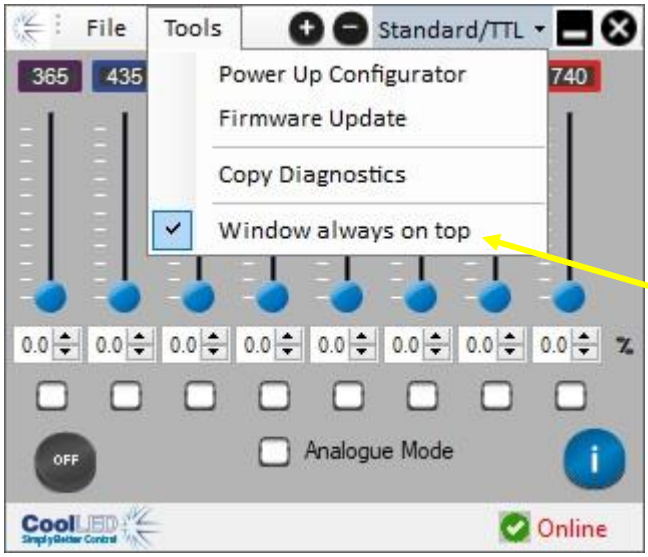
11.3.1.

LightBridge アプリケーションのウィンドウは、ウィンドウ上部の「+」または「-」ボタンを使用して、サイズを拡大または縮小できます。



11.3.2.

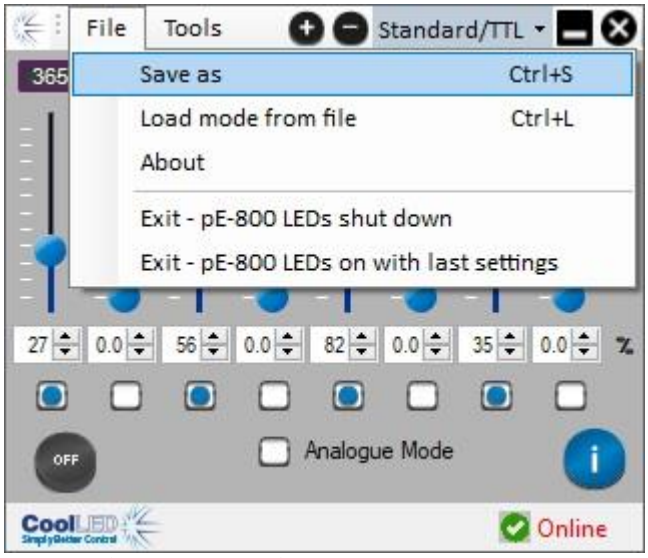
複数のアプリケーションを使用しているときにライトブリッジ・アプリケーションに常にアクセスできるように、ライトブリッジを他のウィンドウの前に常に表示するように設定できます。
この設定にアクセスするには、「ツール」ドロップダウンメニューから「ウィンドウを常に上部に表示」オプションを選択します。



11.4. 設定の保存と読み込み

11.4.1.

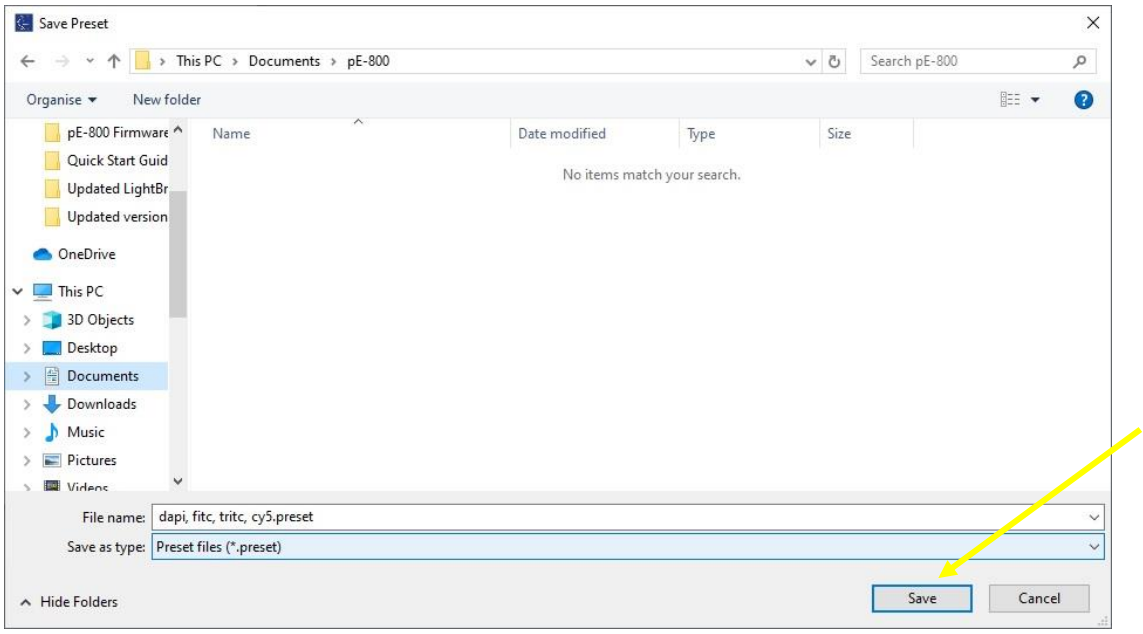
現在の設定をライトブリッジに保存し、後で呼び出すことができます。必要な設定をした状態で、「ファイル」ドロップダウンメニューか



ら「名前を付けて保存」オプションを選択します。

11.4.2.

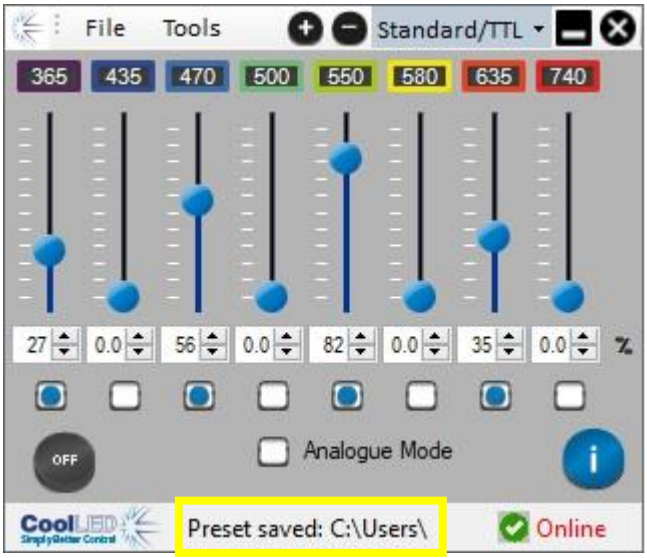
下の例のようなウィンドウが表示されます。保存する場所を選択し、ファイル名を付けて「保存」ボタンを押してください。



www.CoolLED.com

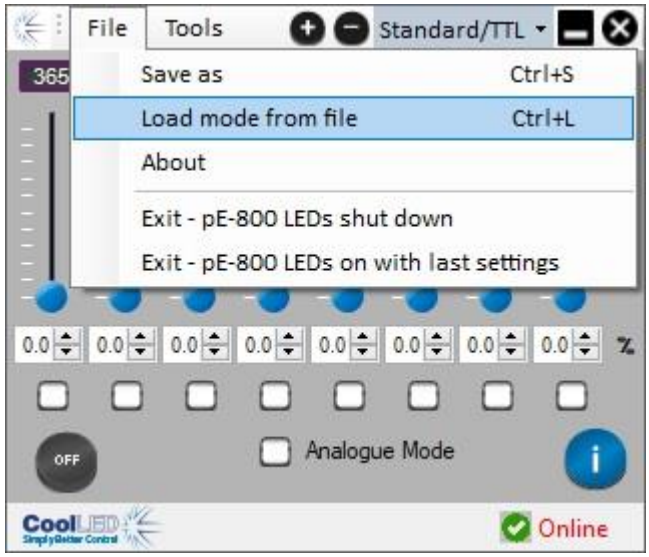
11.4.3.

保存された設定は、LightBridge ウィンドウの下部に表示されます。



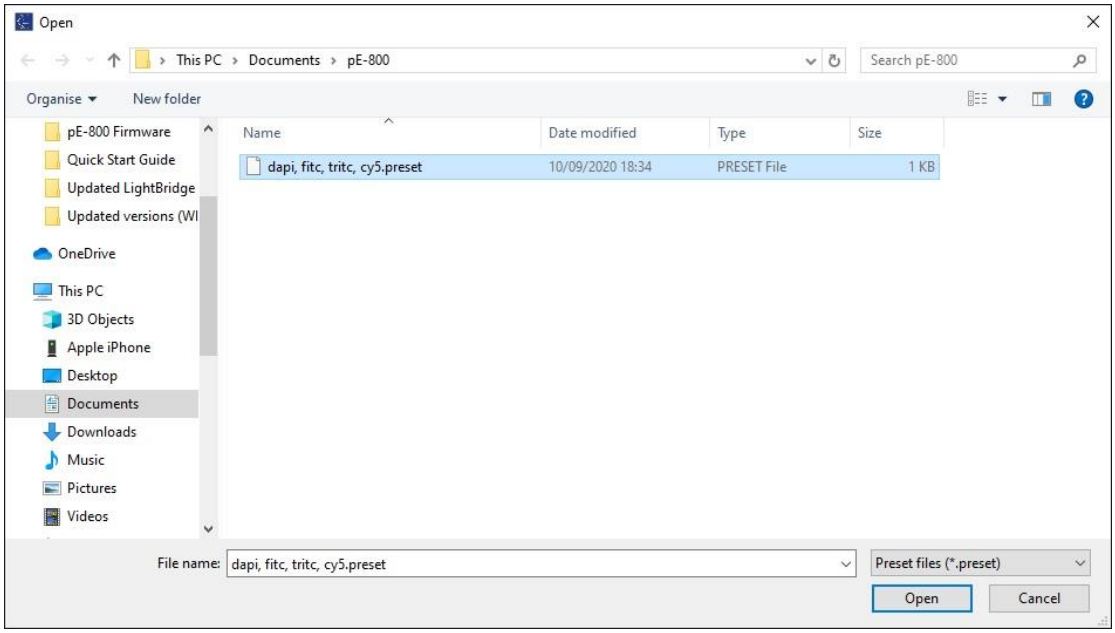
11.4.4.

以前に保存した設定をロードするには、"File "ドロップダウンメニューから "Load mode from file "オプションを選択します。



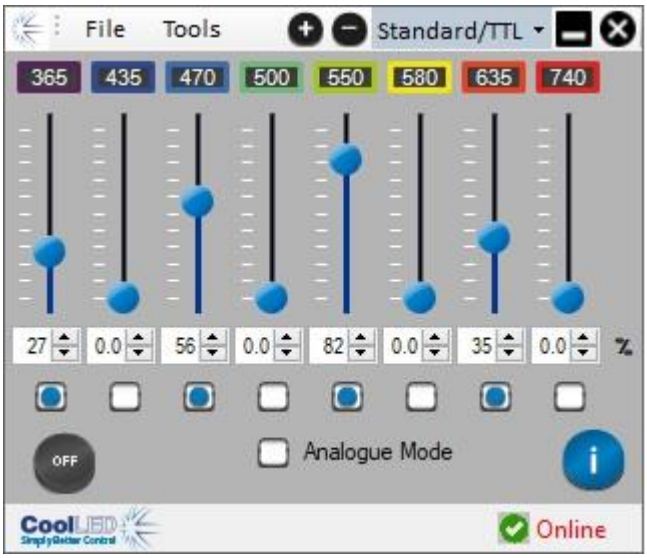
11.4.5.

保存した場所から希望のプリセットファイルを選択し、「開く」ボタンを押します。



11.4.6.

読み込まれた設定は、LightBridge ウィンドウに表示されます。



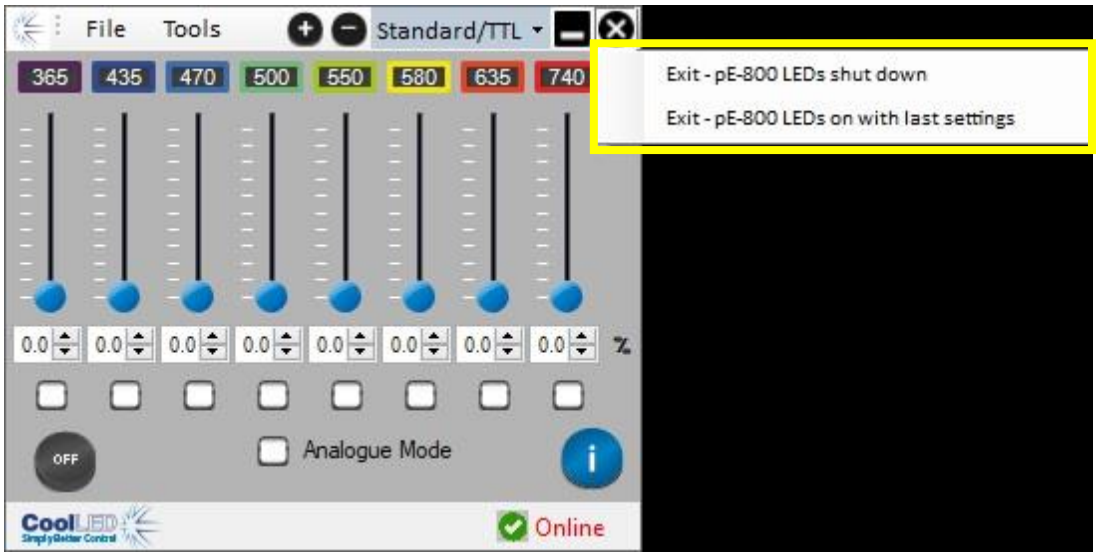
www.CoolLED.com

11.5. ライトブリッジの終了

ライトブリッジの右上にある「X」ボタンを押してアプリケーションを終了すると、ドロップダウンメニューが表示されます。

以下の例で「終了 - pE-800 LEDs シャットダウン」オプションを押すと、ライトブリッジが閉じ、光源の状態がオフに変更されます。

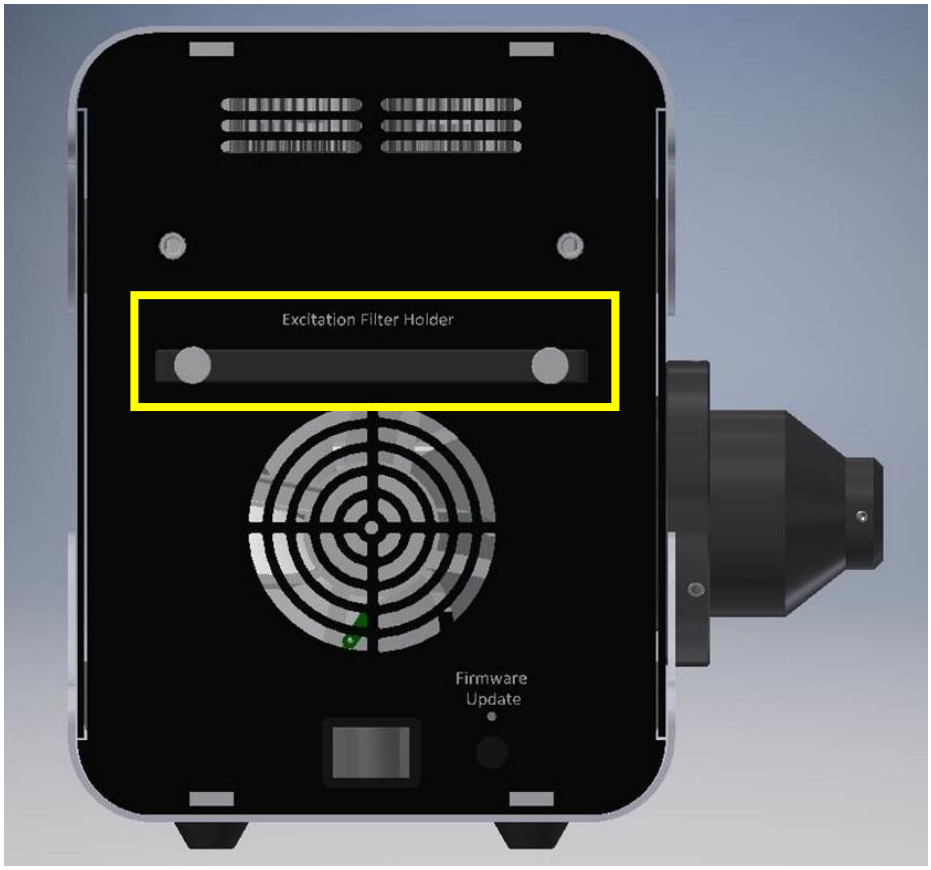
終了 - pE-800 LED を最後の設定で点灯」オプションを押すと、ライトブリッジは閉じますが、すべてのチャンネルの現在の状態は維持されます。これは、光源を外部（TTL 経由など）から制御し続ける場合に必要な場合があります。



12. 励起フィルターの取り付け

12.1.

すべての pE-800 シリーズ照明システムには、励起フィルターホルダーが標準装備されています。これは光源に取り付けられて届きます。



12.2.

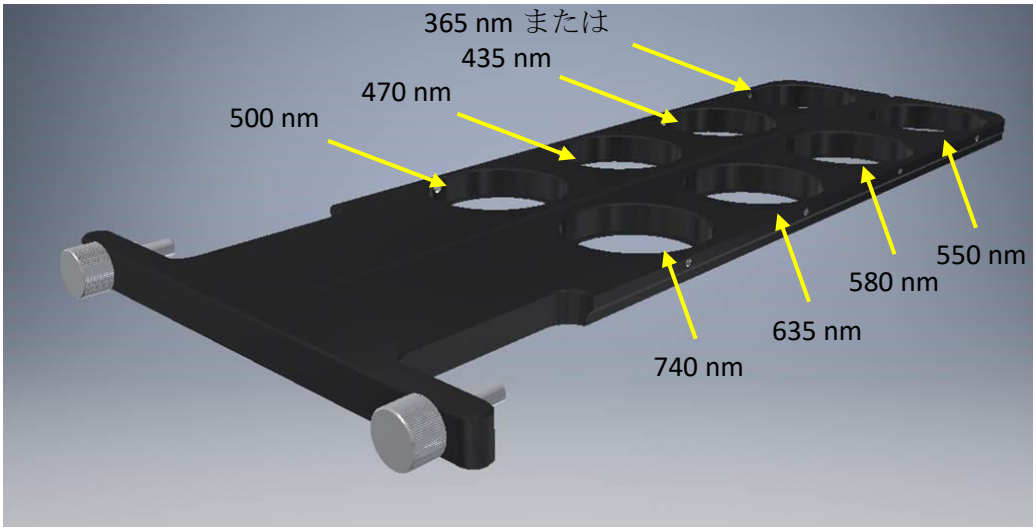
励起フィルターホルダーは、2 つの蝶ネジを緩めて pE-800 シリーズ光源から取り外すことができます。

12.3.

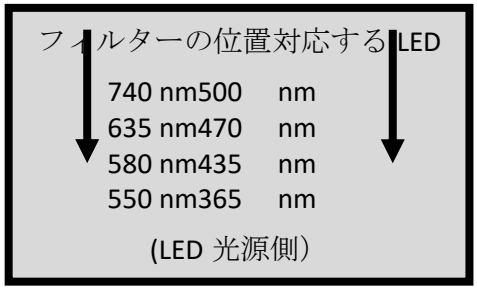
励起フィルターホルダーには 8 つのポジションがあり（各チャンネルに 1 つずつ）、標準的な 25mm の励起フィルターを受け入れることができます。

12.3.1. pE-800

下の画像は、pE-800 の各チャンネルに対応する位置を示しています。SB バージョンは 365nm の LED、MB バージョンは 400nm の LED が取り付けられています。



励起フィルターホルダーの上面には、どの位置が各 LED の光路に対応するかを示すラベルが貼られている。

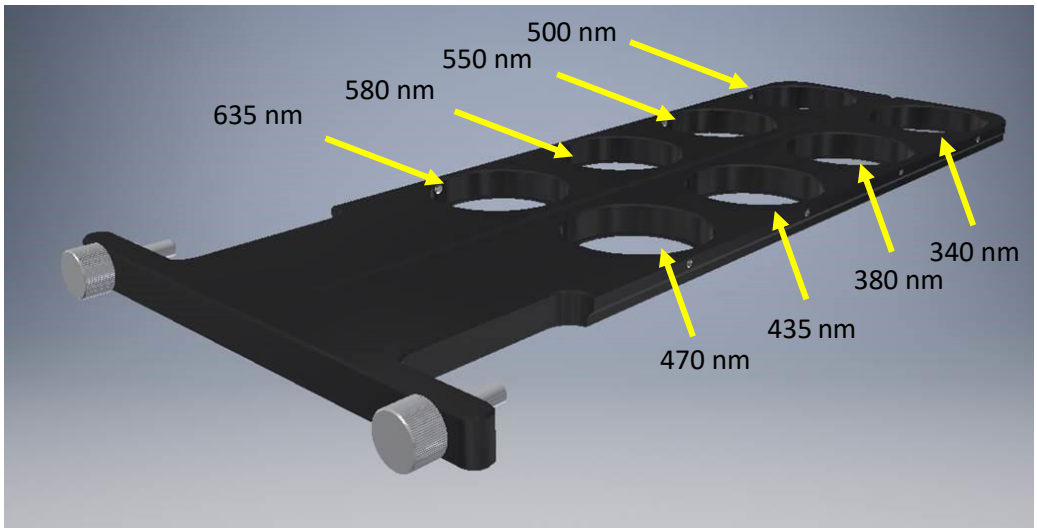


SB 型 pE-800 用励起フィルターホルダーに貼られたラベルの例。

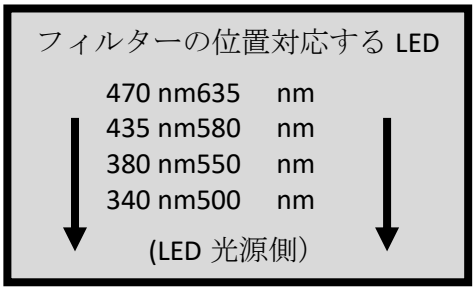
www.CoolLED.com

12.3.2. pE-800

下の図は、pE-800^{fura} の各チャンネルに対応する位置を示しています。



励起フィルターホルダーの上面には、どの位置が各 LED の光路に対応するかを示すラベルが貼られている。



SB 型 pE-800 用励起フィルターホルダーに貼られたラベルの例。

12.4.

励起フィルターホルダーは、1 つの向きでしか光源に装着できないように設計されています。

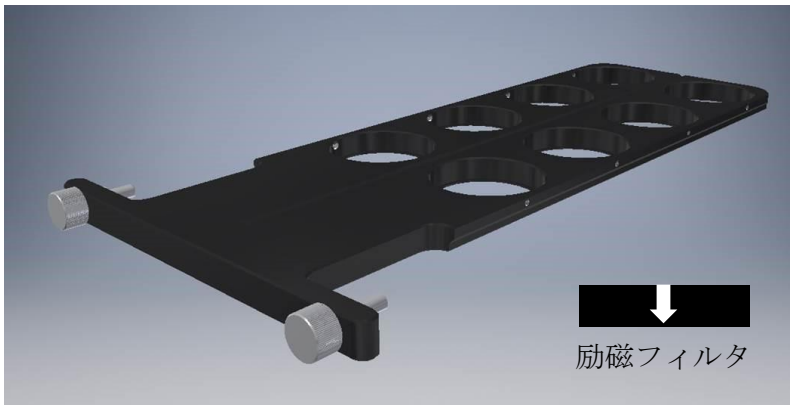
励起フィルターホルダーのプロファイル形状

www.CoolLED.com

12.5.

設置した励起フィルターの最適な性能を確保するためには、これらが正しい向きで取り付けられていることが重要です。下図の矢印は、pE-800 シリーズ光源を通る光の方向を示しています。
ほとんどの励起フィルターには、側面に方向指示矢印が付いています

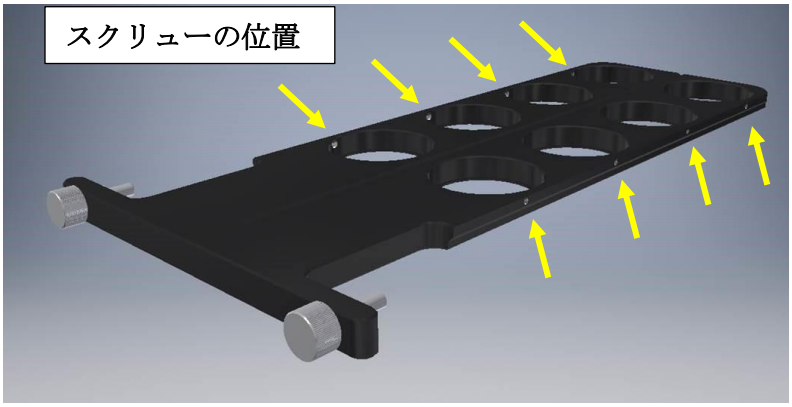
。励起フィルターは、この矢印が下を向くようにホルダーに取り付けてください（下の画像のように）。



www.CoolLED.com

12.6.

励起フィルターは、フィルターごとに 1 本の六角ネジでホルダーに固定されます。適切な六角レンチは pE-800 シリーズ照明システムに付属しています。



12.7.

励磁フィルターホルダーをチャンネルに完全に挿入し、2 つの蝶ネジを使用して所定の位置に固定します。締めすぎに注意してください。

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FM656664
www.CoolLED.com

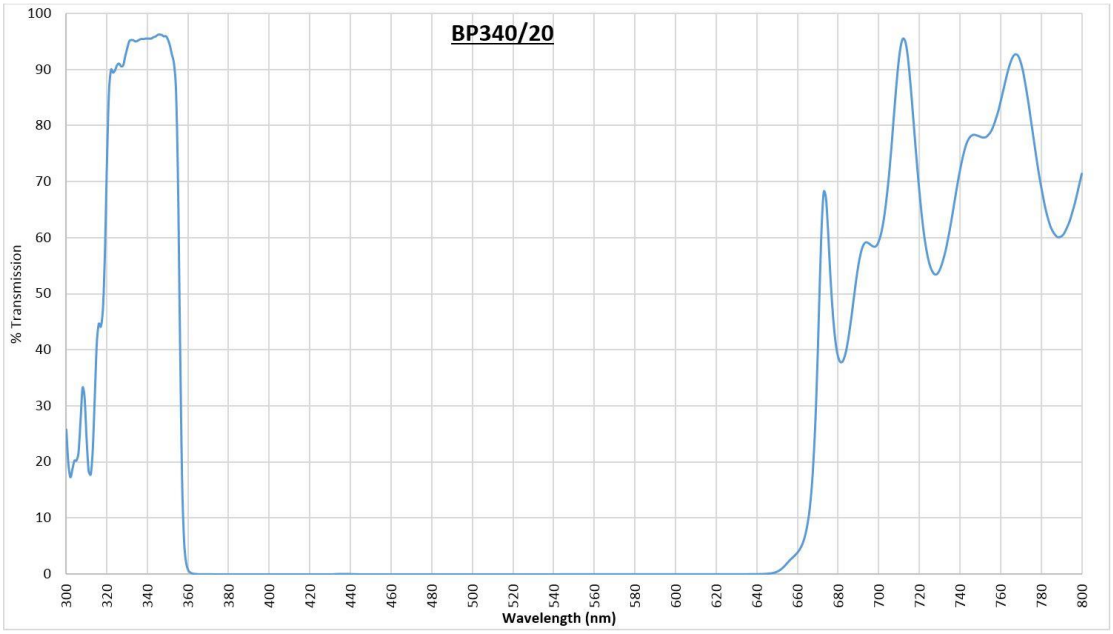
13. 励起フィルターの仕様（pE-800^{fura} のみ）

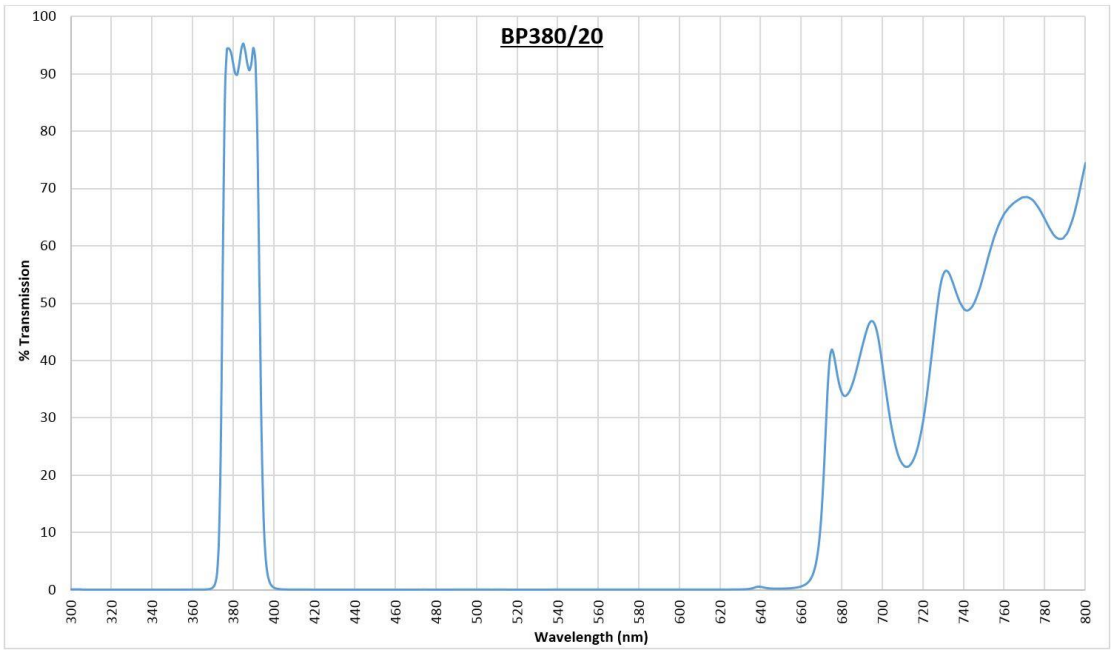
pE-800^{fura} イルミネーションシステムには、Fura-2 比抵抗カルシウムイメージング用の 340 nm および 380 nm チャンネル用の 2 種類の励起フィルターが付属しています。

13.1. 仕様

340nm の励起フィルターには「BP340/20」と記されている。透過率は 340nm を中心としている。
380nm の励起フィルターには「BP380/20」と記されている。透過率は 380nm 付近を中心としている。
これらは、励起フィルターホルダーの該当する位置に取り付ける。
励起フィルターの装着に関する詳細は、本ユーザーマニュアルの「励起フィルターの装着」セクションに記載されています。

13.2. 透過スペクトル


BP340/20
% Transmission
Wavelength (nm)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
300
320
340
360
380
400
420
440
460
480
500
520
540
560
580
600
620
640
660
680
700
720
740
760
780
800

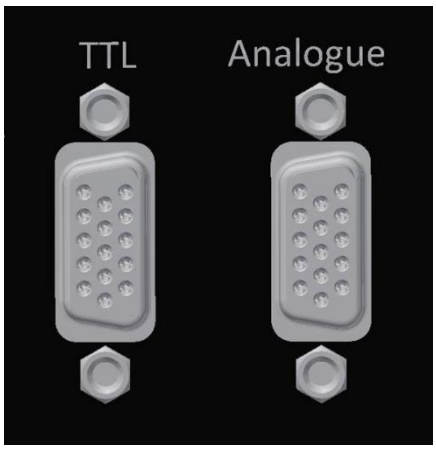

BP380/20
% Transmission
Wavelength (nm)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
300
320
340
360
380
400
420
440
460
480
500
520
540
560
580
600
620
640
660
680
700
720
740
760
780
800

14. ブレイクアウトケーブル

pE-800 および pE-800fura （別売）用の CoolLED ブレイクアウトケーブルは、TTL/アナログ制御に使用します。ブレイクアウト・ケーブルは、幅広いサードパーティ製ハードウェア・コンポーネントとの互換性のために、BNC または SMB コネクターが利用可能です。
詳細は CoolLED のウェブサイト（www.coolled.com/products/accessories/breakout-cables/）を参照されたい。

14.1.

15 ポジション・オスコネクターを pE-800 または pE-800fura 光源の 15 ポジション・メス TTL またはアナログ・コネクターに接続します。



14.2.

コネクタのネジを締めてケーブルを固定します。

14.3.

BNC または SMB コネクタを、利用可能な TTL またはアナログ信号発生ハードウェアに接続する。

BNC コネクター

SMB コネクタ

14.3.1. pE-800

以下の表は、pE-800 光源の LED に対応するラベルです。使いやすいように、波長順（UV から NIR まで）に 1〜8 の番号が付けられています。

pE-800 用ブレイクアウトケーブル 部品コード: pE-CABLE-9WBNC または pE-CABLE-9WSMB	
ケーブルラベル	**対応 pE-800 LED**
1	UV（365nm または 400nm）
2	435 nm
3	470 nm
4	500 nm
5	550 nm
6	580 nm
7	635 nm
8	740 nm
Gbl	グローバル（TTL 制御専用）

14.3.2. pE-800fura

以下の表は、pE-800（fura）光源の LED に対応するラベルを示したものです。使いやすいように、波長順（UV から NIR まで）に 1～8 の番号が付けられています。

pE-800 用ブレイクアウトケーブル fura 部品コード: pE-CABLE-9WBNC-FR または pE-CABLE-9WSMB-FR	
ケーブルラベル	**対応 pE-800fura LED**
1	340 nm
2	380 nm
3	435 nm
4	470 nm
5	500 nm
6	550 nm
7	580 nm
8	635 nm
Gbl	グローバル（TTL 制御専用）

15. ソフトウェア・アップデート

15.1.

場合によっては、光源のファームウェアをアップグレードする必要があります。これは、以下の手順に従い、現場で実施することができます。必要なファームウェアファイルについては、support@coolled.com までお問い合わせください。

15.2.

LightBridge を使用して光源のファームウェアをアップグレードするには、システムをファームウェア・アップデート・モードにする必要があります。光源のスイッチがオフの状態から、ファームウェア・アップグレード・ボタンを押したまま、ロッカー・スイッチを使用して光源をオンにします。ファームウェア・アップグレード・ボタンは、インジケータ LED の上にあるケースの小さな穴から、およそ 10 mm の深さに位置しています。このボタンに到達するには、金属製でない細い器具が必要です。

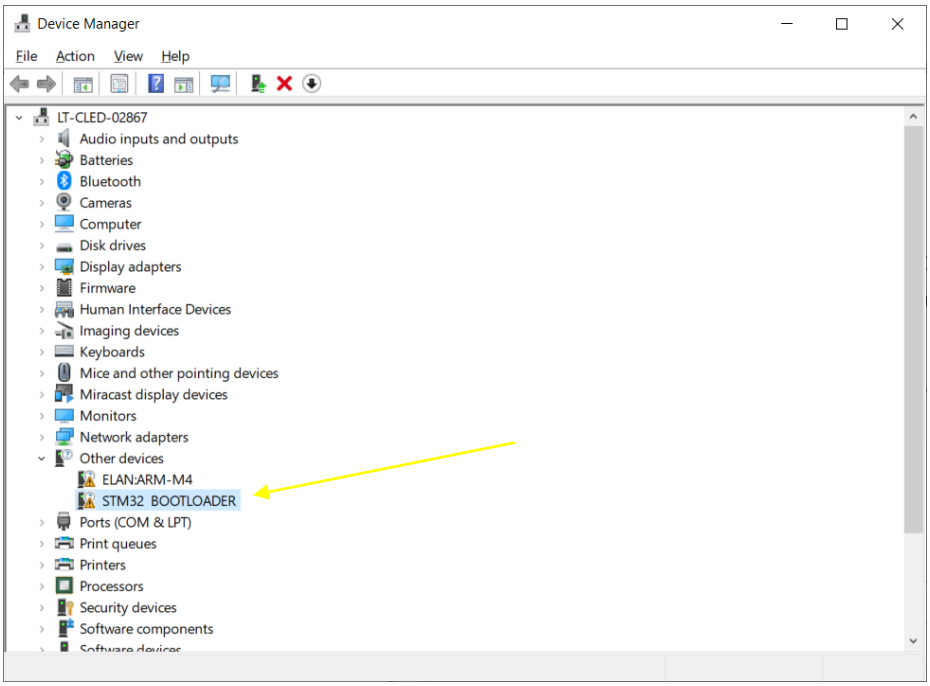
15.3.

ファームウェア・アップグレード・ボタンから、ブート・ローダ・モードが選択されたことを示すインジケータ LED が点灯し、緑色の電源インジケータ LED は点灯しない。

15.4.

ファームウェアのアップグレードを初めて行う場合、PC にブートローダー・ドライバーを指示する必要がある場合があります。これは Windows のデバイスマネージャーを開くことで確認できます。

ブートローダードライバを追加する必要がある場合、システムは「その他のデバイス」の下に黄色の感嘆符のシンボルで表示されます。

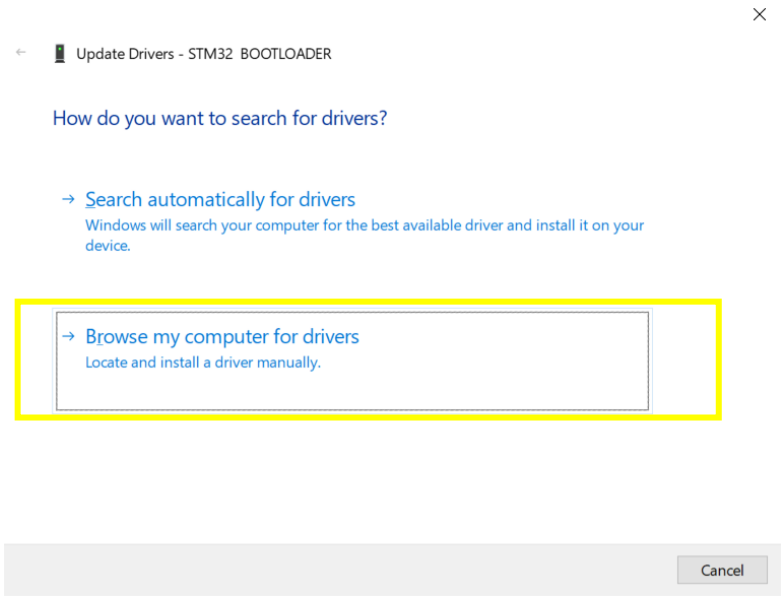


この段階で、システムがデバイスマネージャの「ポート COM & LPT)」で正しく認識されていれば、セクション 15.10 に進みます。

15.5.

STM32 BOOTLOADER」を右クリックして、「Update Driver」を選択します。

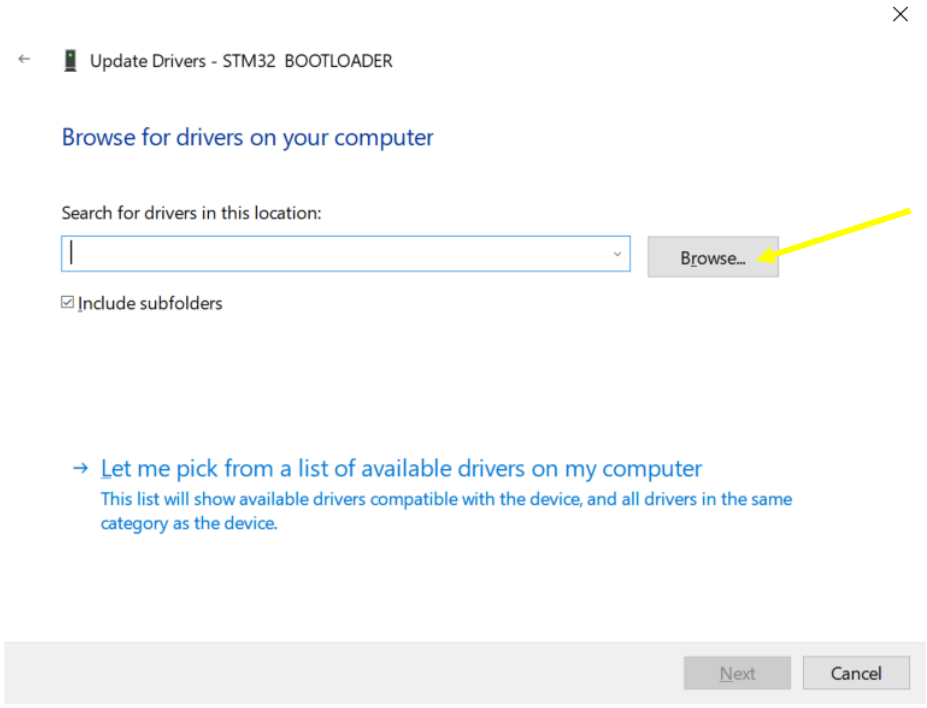
15.6.



Browse my computer for drivers」を選択します。

15.7.

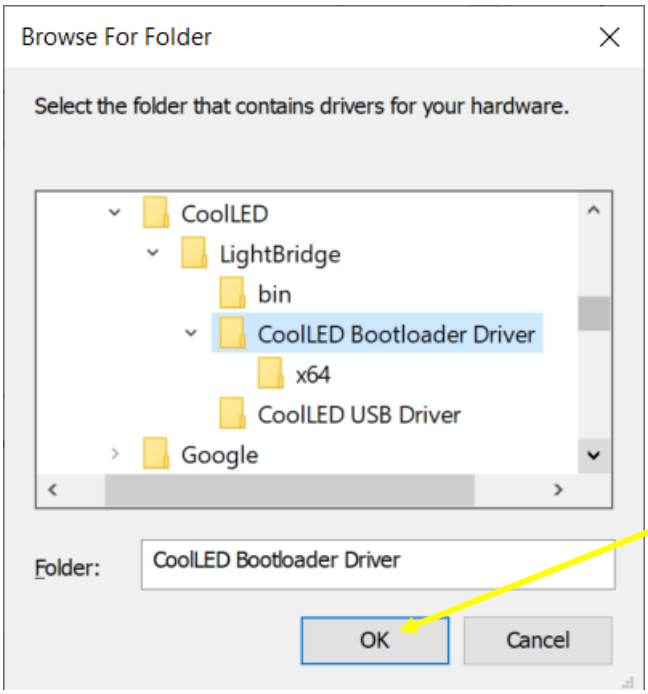
Browse...」を選択し、ブートローダー・ドライバーの場所を探します



◦

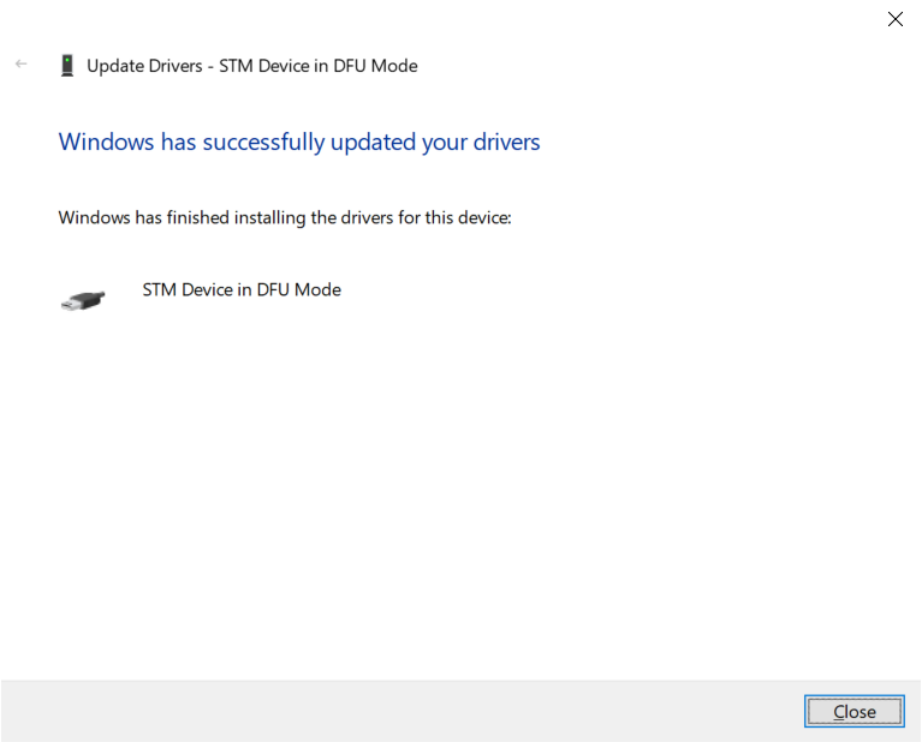
15.8.

ドライバは、コンピュータにインストールされた LightBridge フォルダ内にあります。
フォルダを探し、「CoolLED Bootloader Driver」ファイルを選択します。
OK」をクリックして確認する。



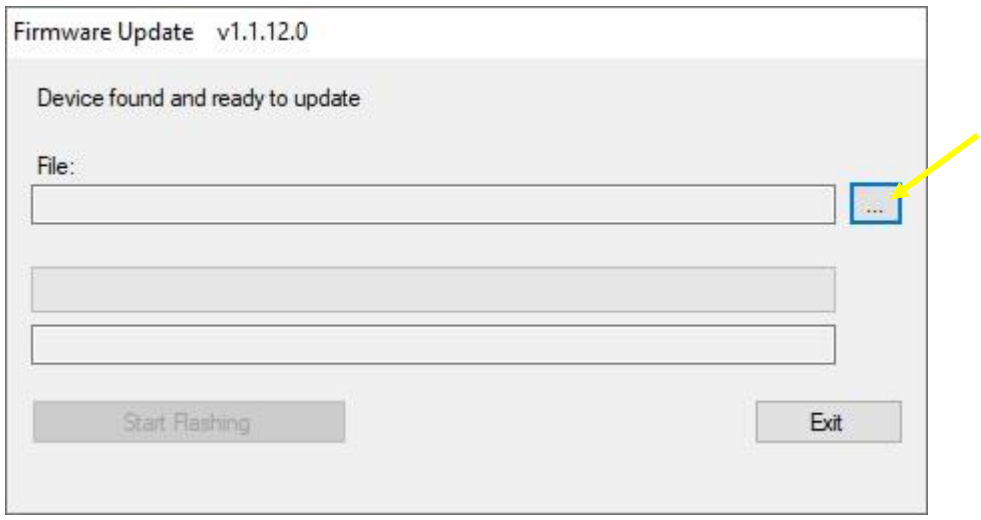
15.9.

ブートローダー・ドライバーが更新され、確認ウィンドウが表示されます。



15.10.

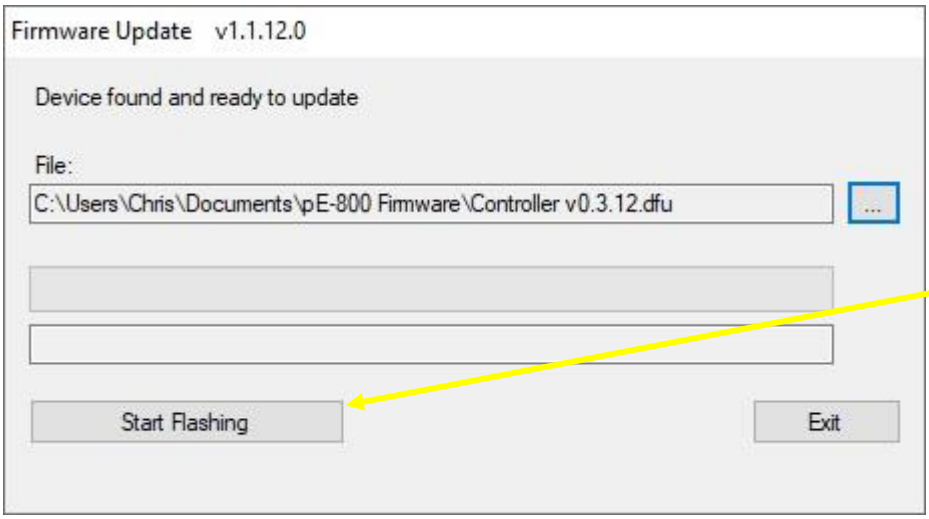
LightBridge を開くと、以下のウィンドウが表示されます。...」と表示されたボックスをクリックし、PC 上の保存場所から必要なファームウェアファイルを選択します。



www.CoolLED.com

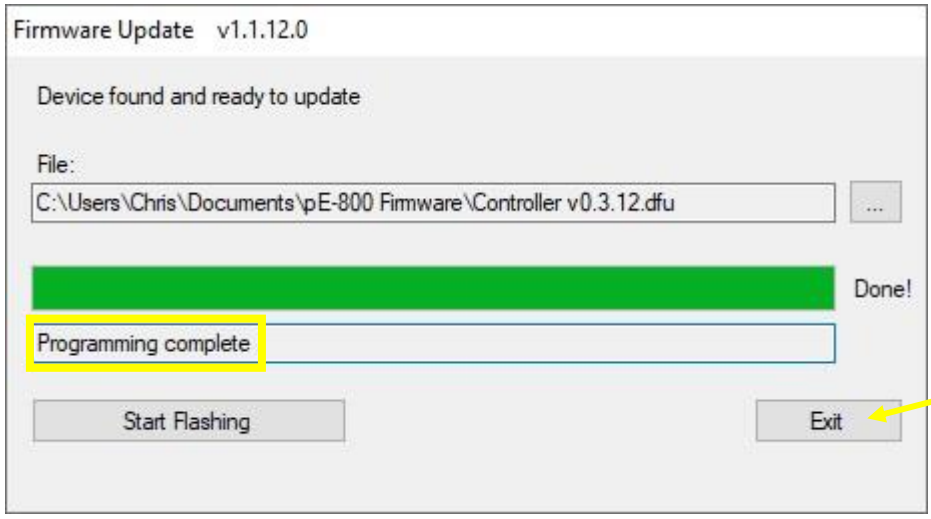
15.11.

ファイルを選択すると、ファイルパスの長さが「ファイル」ボックスに入力されます。ファームウェアファイルを光源にロードするには、「点滅開始」ボタンを押します。



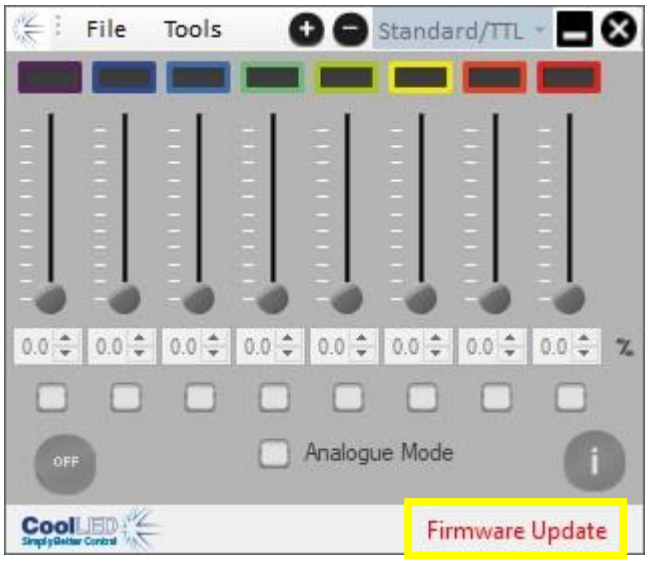
15.12.

ファームウェアのプログラミングが完了すると、"Programming complete "というメッセージが表示されます。Exit "ボタンを押すと、デフォルトのワークベンチページに戻ります。



15.13.

光源は、ロッカースイッチを使用して電源を切断するまで、LightBridge ウィンドウの下部に表示されているように、ファームウェア更新モードのままでなければなりません。



15.14.

新しいファームウェアのバージョンは、「LightBridge - 追加設定」セクションの手順に従って確認できます。

16. 追加情報

16.1. 接地ピン

電気生理学のような特に感度の高い用途では、電気的干渉を避けるために pE-800 シリーズ光源を接地することが望ましい場合があります。pE-800 シリーズ光源には、接地ピンを取り付けるための指定位置があります。これは光源の右側にあり、接続用に内部 M3 ネジがあります。

www.CoolLED.com

17. 製品仕様

17.1. 電源要件

110-240V AC	50/60 Hz	2.0 A	PSU
12VDC	11.5A		光源

17.2. 消費電力

8 波長動作 最大 100W

17.3. 寸法

pE-800 シリーズ光源	261 mm（幅）×174 mm（奥行）×174 mm（高さ） -重量 3.51 kg
電源 175	mm（幅）×72mm（奥行）×35mm（高さ） -重量 0.58 kg

17.4. 環境条件

pE-800 シリーズ照明システムは屋内専用です。
動作高度: ≤ 3,000 m asl
動作温度：5 ~ 35 °C
使用湿度: 20 % ~ 90 % RH（結露しないこと）
保管温度および湿度: -40 ~ +85°C、10 ~ 95 % RH
入力電圧範囲: 85 ~ 264 VAC
入力周波数範囲: 47 ~ 63 Hz 汚染度 2 - 通常は非導電性の汚染のみ：
47 ~ 63 Hz
汚染度 2 - 通常は非導電性の汚染のみが発生する。
結露による一時的な導電性は予想される。

18. 製品オプションと注文コード

製品オプションと注文コードの詳細については、ウェブサイト（www.coolled.com/products/）を参照のこと。

19. 保証と修理

CoolLED のウェブサイト www.coolled.com/support/coolled-warranty/。保証条件は注文時に販売条件に従って確定されますが、保証ポリシーは定期的に変更されることがありますので、混乱を避けるためにご確認ください。

保証に関するお問い合わせ、または製品に不具合が生じた場合は、support@coolled.com までご連絡ください。その際、お使いの顕微鏡のメーカーとモデル、製品のシリアル番号、問題の簡単な説明をお知らせください。その後、問題を管理するためのサポートケースが発行されます。

20. コンプライアンスと環境

最新のコンプライアンス・ステートメントおよび環境情報については、当社ウェブサイト www.coolled.com/support/environment/。

20.1. CoolLED のリサイクルプログラム

CoolLED は地球環境保護の重要性を認識しています。CoolLED のお客様やエンドユーザーの皆様が、使用済みの CoolLED 光源を無料でリサイクルに出すことができるリサイクルプログラムを提供しています。

私たちは、使用済み光源の責任ある廃棄とリサイクルを通じて、環境への負荷を軽減することができます。オンラインお問い合わせフォームにご記入の上、お客様のご連絡先と、ご返却を希望される CoolLED 光源のシリアル番号をお知らせいただければ、無料で回収させていただきます。

交換用の CoolLED 光源をお受け取りになる場合、古い光源を新しい光源の梱包箱に入れてご返送ください。

21. 連絡先

21.1. 本社所在地

クール LED 社
26 フォーカス・ウェイ
アンドーヴァー
ハンプシャー
SP10 5NY
英国

21.2. 電話

全世界 -	+44 (0)1264 323040
米国およびカナダ -	1-800-877-0128

21.3. ファックス

全世界 -	+44 (0)1264 723897

21.4. 電子メール

一般	info@coolled.com

21.5. ウェブサイト

www.coolled.com

22. 付録 1

Windows マシンへの CoolLED システムのインストール

22.1. ウィンドウズ 10

CoolLED システムを USB ケーブルで PC に接続すると、Windows が自動的にドライバーファイルをインストールします。

22.2. Windows 8 以前

CoolLED イルミネーションシステムを初めて USB 経由で PC に接続する場合は、以下の手順で仮想 COM ポートを割り当てる必要があります。

22.2.1.

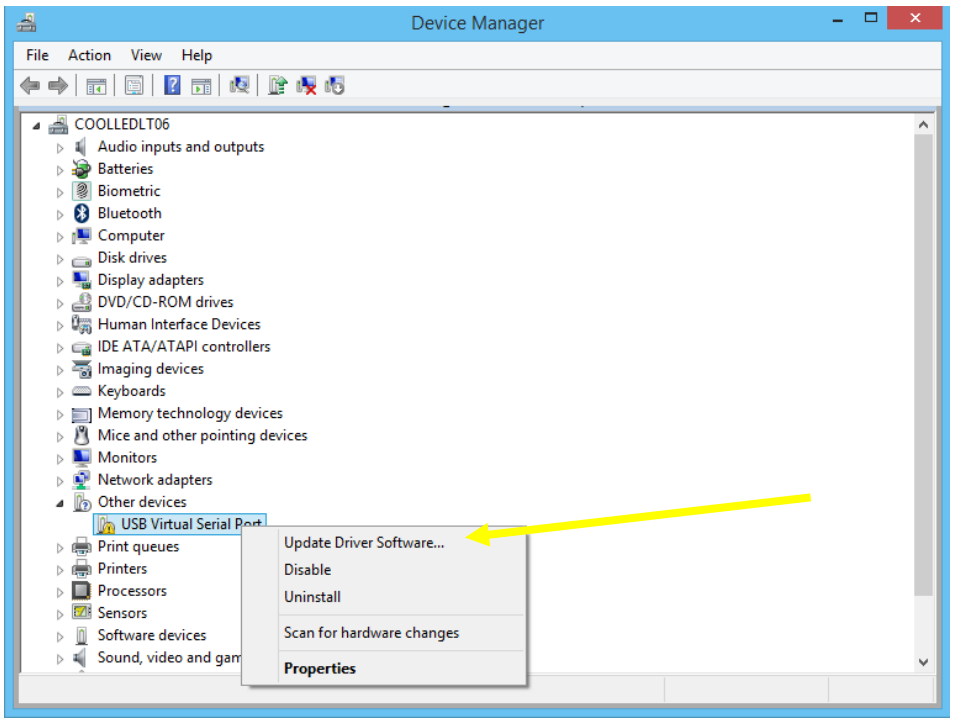
CoolLED pE ドライバーは、CoolLED のウェブサイトからダウンロードする必要があります。このファイルは次のページにあります：
www.coolled.com/support/imaging-software/

ダウンロードしたら、PC のどこかに保存する必要があります。

22.2.2.

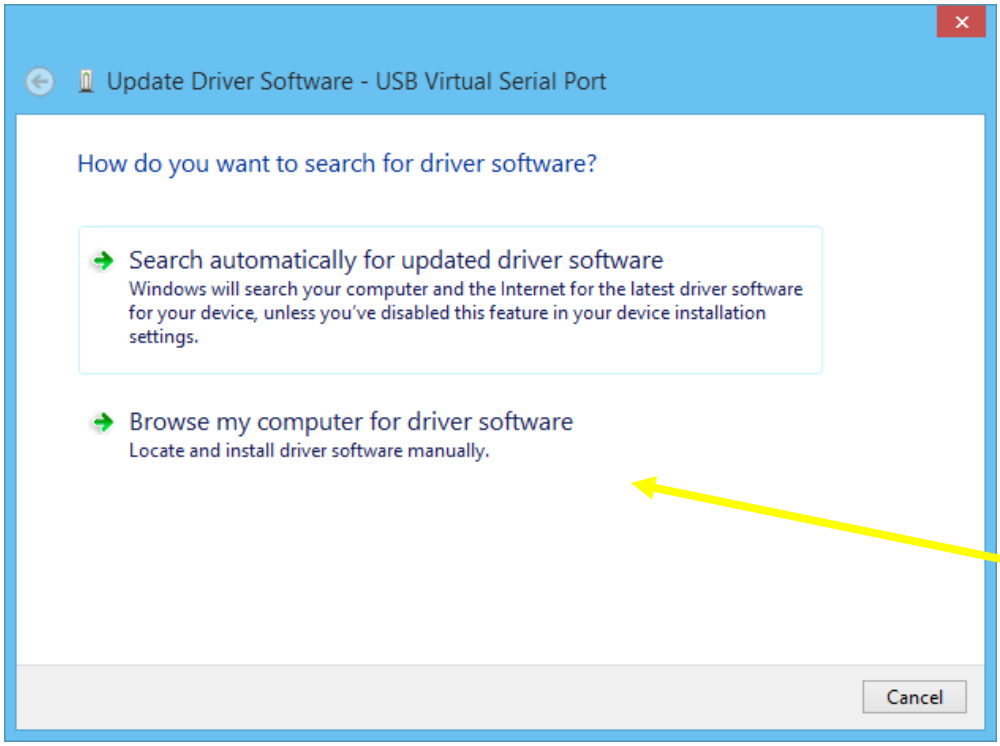
デバイスマネージャー」に移動します。
CoolLED 照明システムは、「その他のデバイス」の下に「USB 仮想シリアルポート」として黄色い感嘆符のアイコンとともに表示されます。

これを右クリックし、リストから「Update Driver Software...」オプションを選択します。



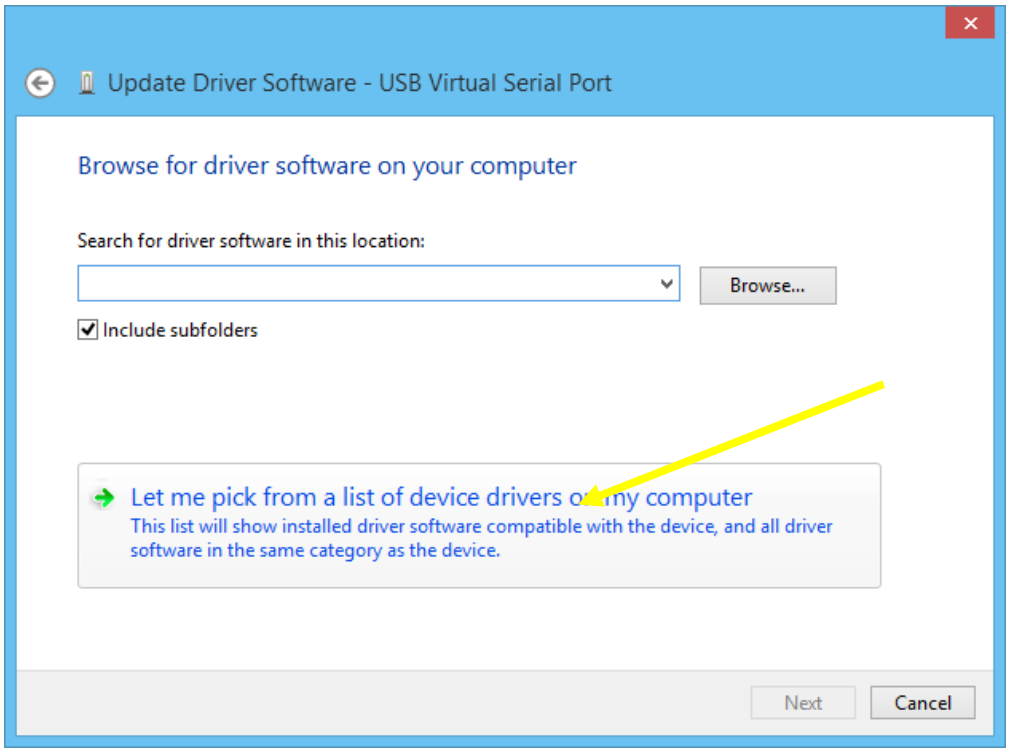
22.2.3.

以下のウィンドウが表示されます。Browse my computer for driver software（ドライバソフトウェアのためにコンピュータを参照する）」オプションを選択します。



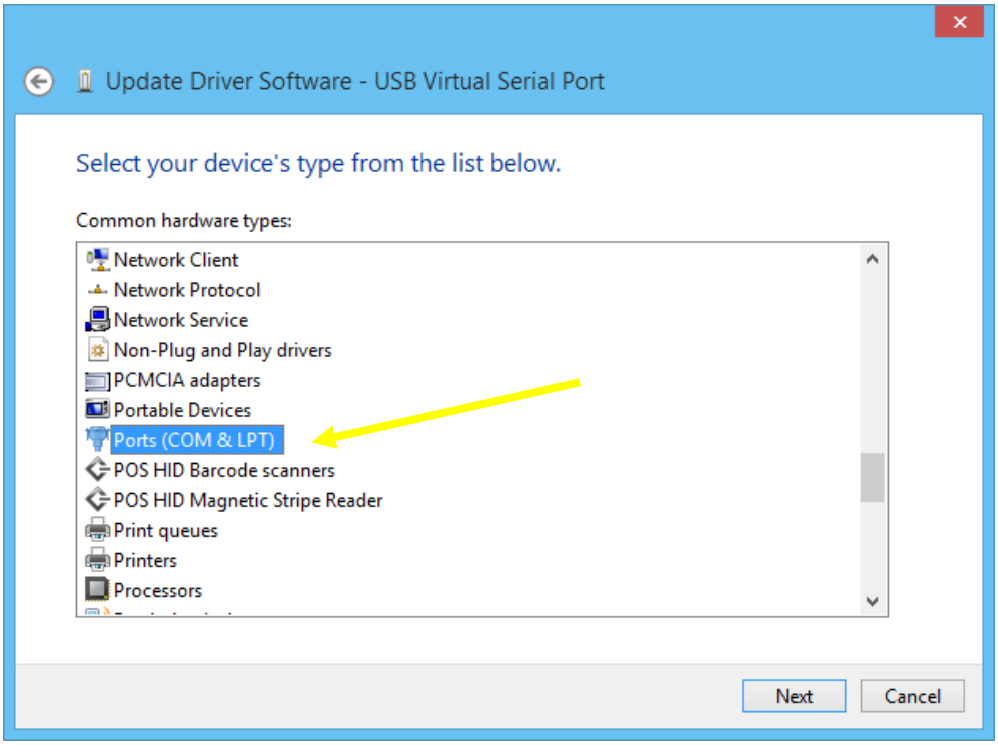
22.2.4.

コンピューター上のデバイスドライバーのリストから選択する」を選択します。



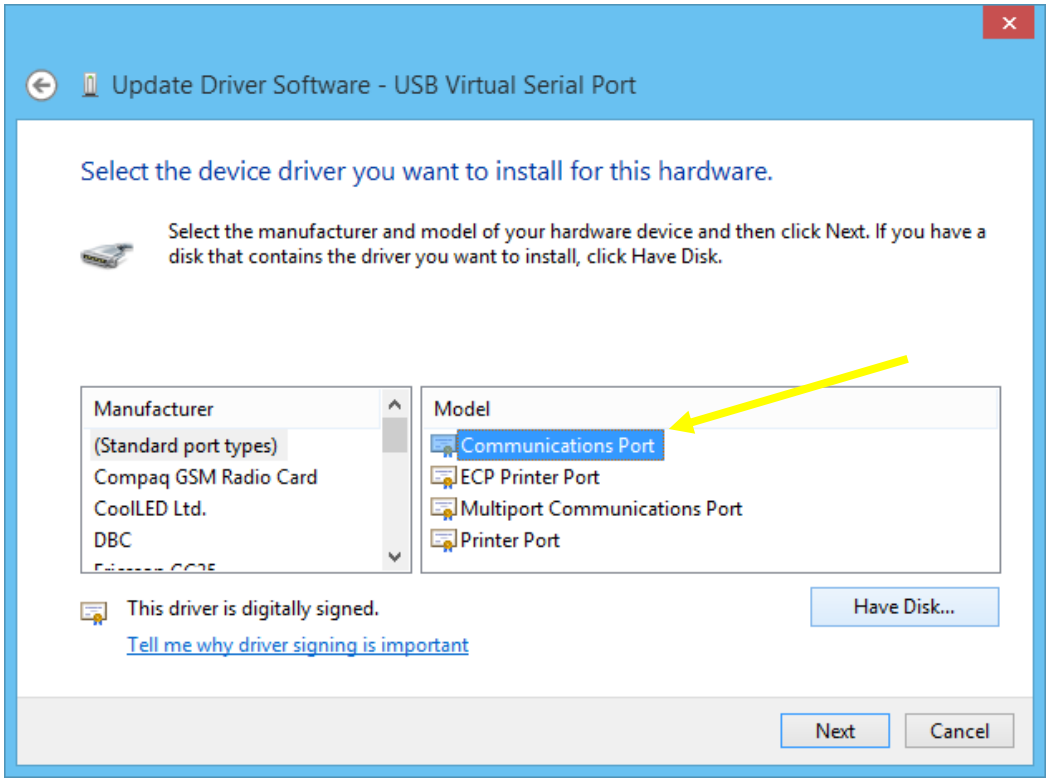
22.2.5.

Port (COM & LPT)」を選択し、「Next」ボタンをクリックします。



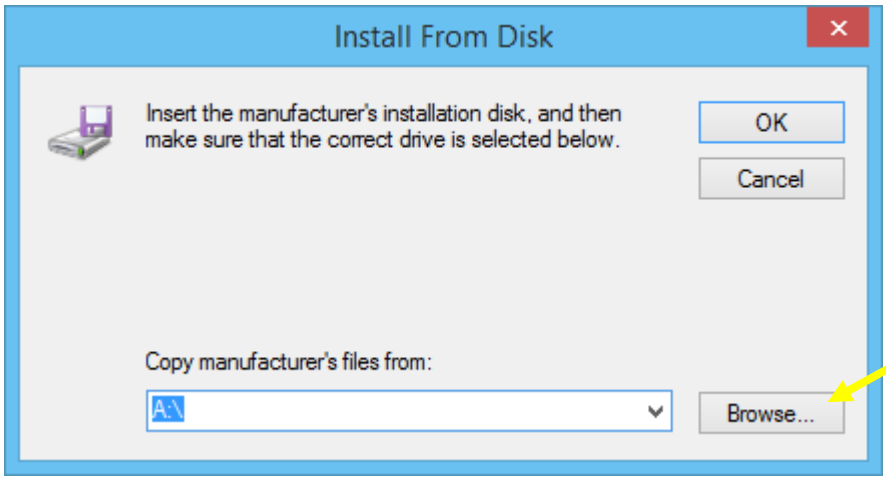
22.2.6.

Manufacturer'フィールドから'(Standard port types)'を選択し、'Model'フィールドから'Communications Port'を選択し、'Have Disk...'ボタンを押す。

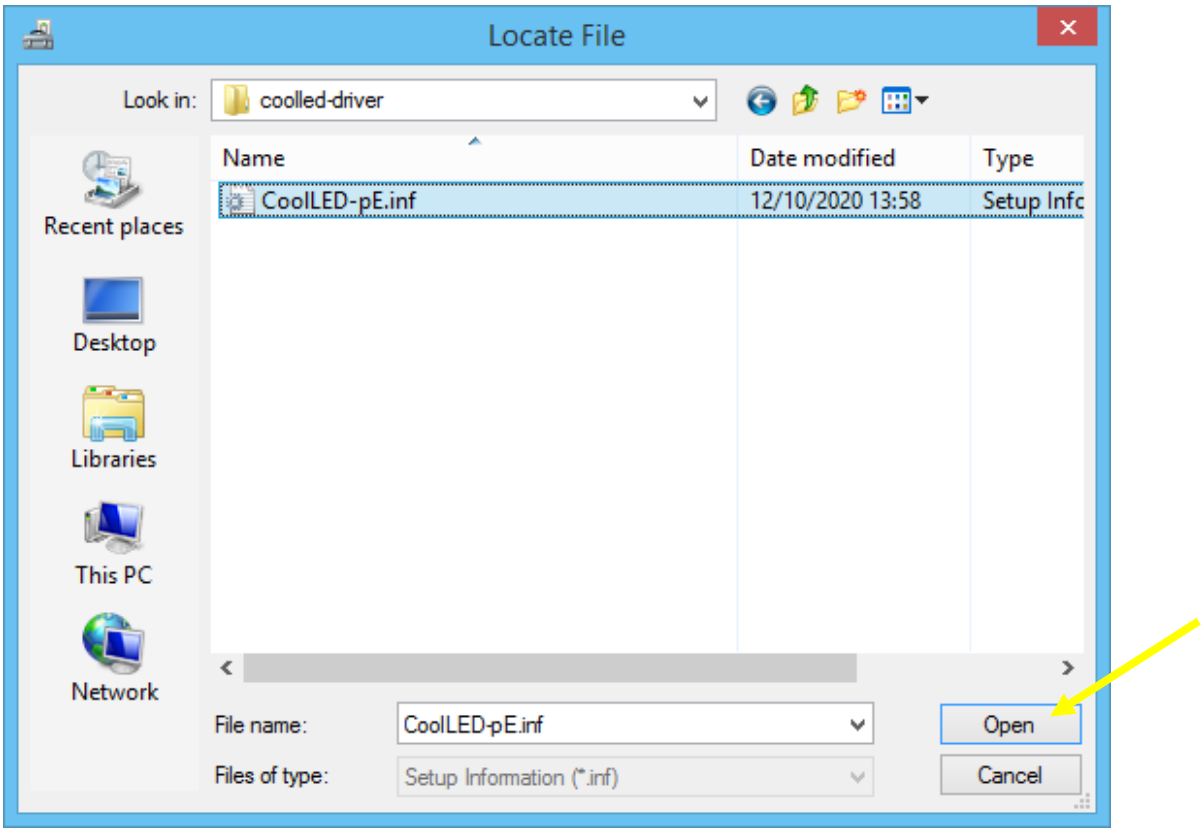


22.2.7.

ディスクからインストール」ウィンドウで「参照...」ボタンを押します。

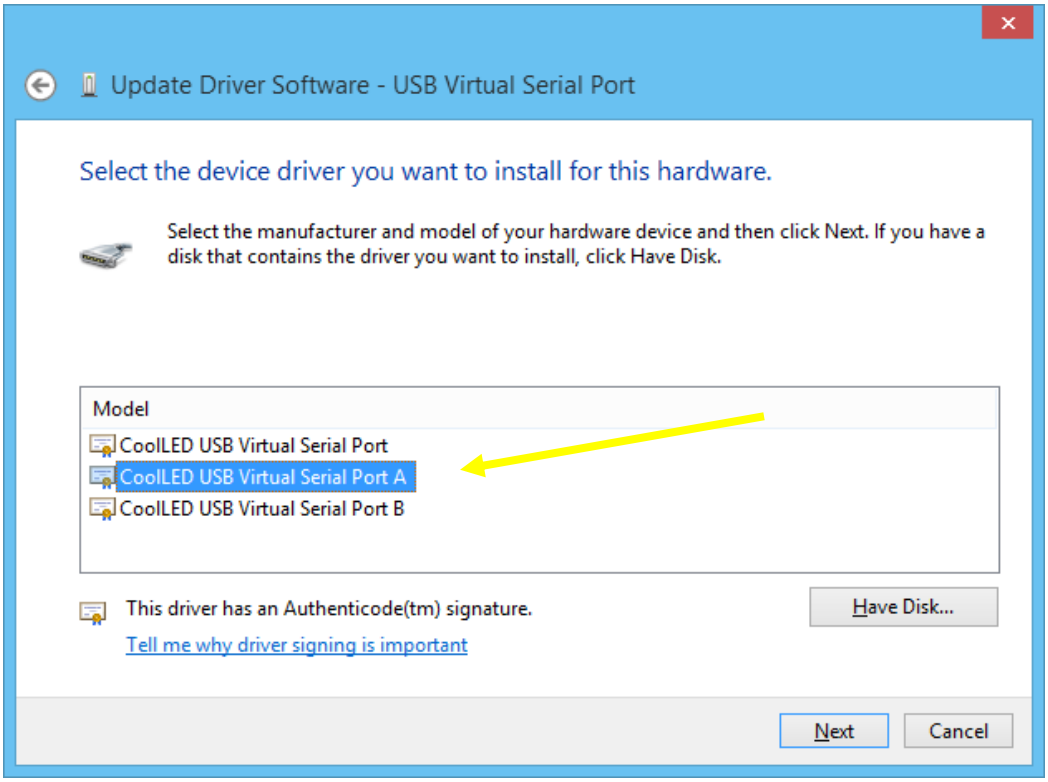


CoolLED pE Driver ファイルを探し、「開く」ボタンを押してください
。
Copy manufacturer's files from:'フィールドに pE-Driver のサーバーの場所が入力されます。OK」を押して確定します。



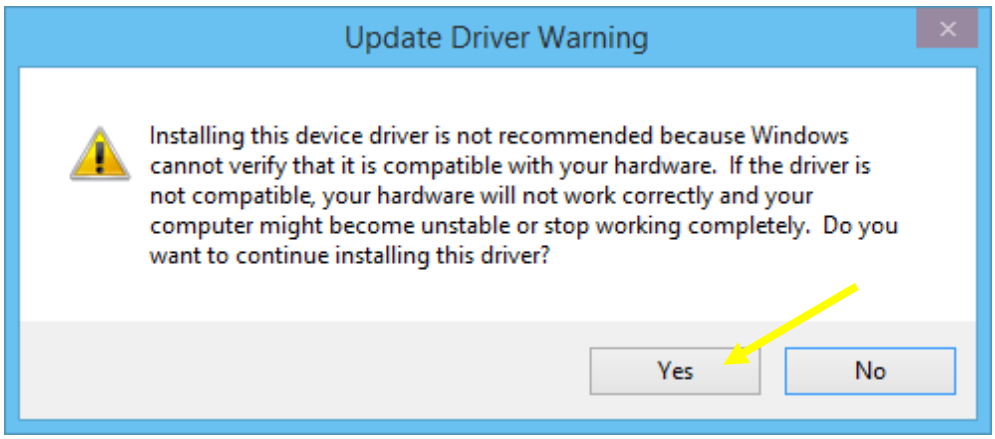
22.2.8.

モデル」フィールドで「CoolLED USB 仮想シリアルポート A」を選択し、「次へ」を押します。



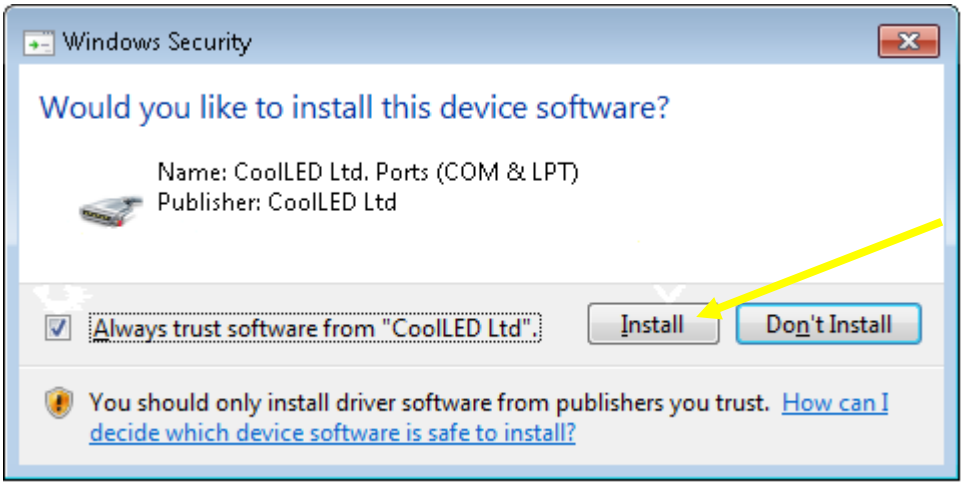
22.2.9.

警告ウィンドウが表示されます。はい」ボタンを押して確定してください。



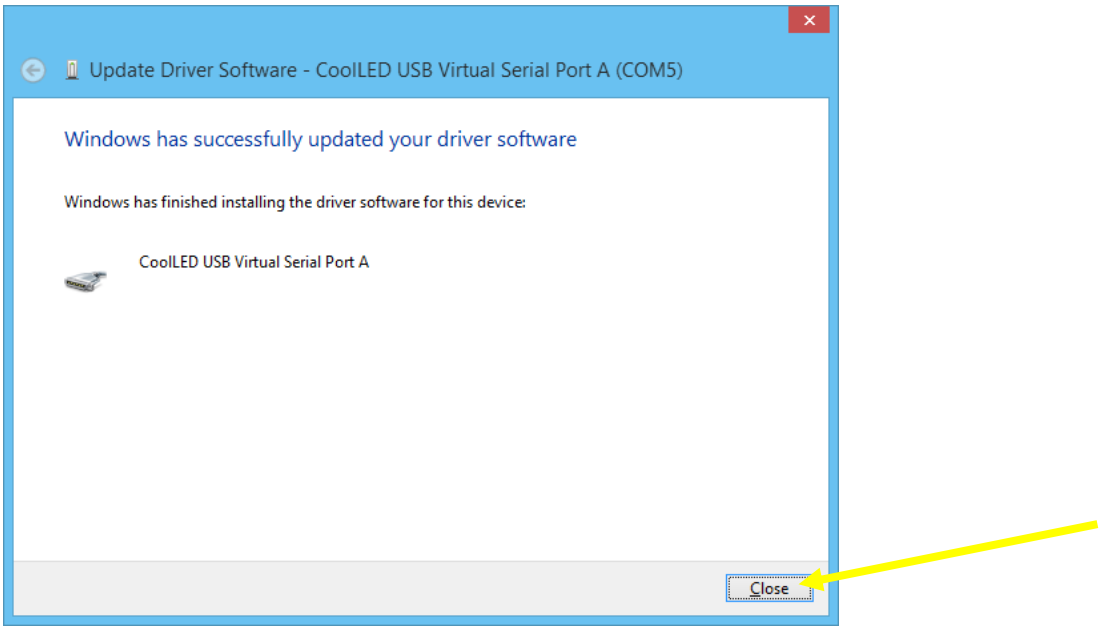
22.2.10.

この段階で Windows セキュリティページが表示される場合があります。常に "CoolLED Ltd "からのソフトウェアを信頼する "のチェックボックスを押し、"インストール "ボタンを押してください。



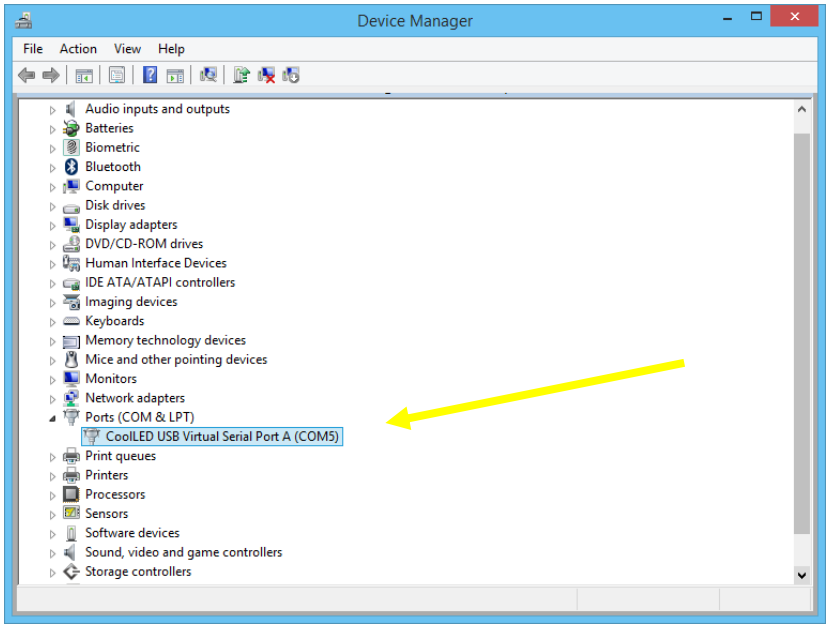
22.2.11.

ドライバーソフトウェアが更新されたことを確認するウィンドウが表示されます。閉じる」ボタンを押してください。これで pE-800 シリーズ照明システムが USB 経由で使用できるようになります。



22.2.12.

pE-800 シリーズ照明システムが Windows に認識されると、割り当てられた特定の仮想 COM ポートは、「デバイスマネージャー」の「ポート (COM & LPT)」フィールドを展開して見つけることができます。pE-800 シリーズ照明システムは「CoolLED USB 仮想シリアルポート A」として表示されます。



www.CoolLED.com