

仕 様 書

1 件 名 15 色 LED 調光システムの購入

2 品名及び形状その他

品名	数量	仕様等
<p>15 色 LED 調光システム(マルチスペクトル照明システム)</p> <p>本体</p>	<p>1 式</p>	<p>【本体】</p> <p>(1)15 色 LED モジュール 55 台</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各モジュールは 15 チャンネルの LED を搭載し、各チャンネルを独立に点灯・消灯・調光できること。 ・55 台すべてのモジュールは、同一の機械的取付基準、同一のコネクタ仕様、同一のチャンネル配置を有し、相互交換可能であること。 ・対象波長及び参考半値幅は以下のとおりとすること。 <ul style="list-style-type: none"> 367±5nm (参考 FWHM : 約 15nm) 402±5nm (参考 FWHM : 約 15.7nm) 430±5nm (参考 FWHM : 約 17.5nm) 447±5nm (参考 FWHM : 約 20.3nm) 463±5nm (参考 FWHM : 約 22.5nm) 500±5nm (参考 FWHM : 約 29.0nm) 529±5nm (参考 FWHM : 約 34.6nm) 591±5nm (参考 FWHM : 約 18.3nm) 609±5nm (参考 FWHM : 約 19.2nm) 645±5nm (参考 FWHM : 約 17.5nm) 659±5nm (参考 FWHM : 約 18.6nm) 674±5nm (参考 FWHM : 約 26.0nm) 706±5nm (参考 FWHM : 約 18.3nm) 726±5nm (参考 FWHM : 約 18.7nm) 741±5nm (参考 FWHM : 約 30.0nm) ・各チャンネルのピーク波長許容差は±5nm 以内を目安とすること。 ・各チャンネルの半値幅は上記参考値に対し±10nm 以内を目安とすること。 ・LED の駆動方式は、PWM 調光又はこれと同等以上の方式とすること。 ・階調数は 10bit (0~1023) とすること。 ・PWM 周波数は 1kHz とすること。 ・調光値に対する光出力は単調増加であること。 ・校正テーブル又は補正係数適用後、光出力と設定値の関係は直線性 $R2 \geq 0.99$ を目安とすること。 ・同一チャンネルにおけるモジュール間の相対出力ばらつきは、補正後±10% 以内を目安とすること。 ・各チャンネルの LED 実装数、駆動電流値、放熱構成等は設計に委ねるが、本仕様の性能要件を満たすこと。 ・最大点灯条件においても、LED 接合温度及び主要部品温度が定格内に収まるよう、ヒートシンク、サーマルパッド、放熱パターン等を適切に設計すること。 ・各モジュールには固有シリアル番号を表示すること。 ・367nm 帯を含むため、必要に応じて UV 注意表示を行うこと。 <p>(2)15 色 LED 調光制御 BOX 1 台</p> <ul style="list-style-type: none"> ・55 台の LED モジュールを個別制御し、各モジュール内 15 チャンネルを独立調光できること。 ・総制御チャンネル数は 825 チャンネル (55×15) であること。 ・制御方式は、制御 BOX 側で PWM 又は同等信号を生成する方式、又はモジュール側ドライバへデジタル通信で指令する方式のいずれでも可とするが、採用方式、通信方式、配線構成を明確にすること。 ・PC とのインターフェースは USB 3.0、Gigabit Ethernet 又はこれと同等

	<p>以上の方式とすること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通信断又は異常時には、安全側（消灯又は事前定義状態）へ移行できること。 ・外部同期機能として、外部トリガ入力及びトリガ出力を有すること。 ・外部トリガ用コネクタは、BNC 又はこれと同等の産業用途で一般的なものとする。 ・外部トリガ入力から LED 点灯状態更新までの遅延は 1ms 以下を目安とすること。 ・点灯パターン又はシーケンスの設定・実行が可能であること。 ・入力電源は AC100～240V、50/60Hz とすること。 ・各モジュールへ安定な電力を供給可能であること。 ・電源容量は、全モジュール最大消費電力の合計以上とし、20%以上の余裕を見込むこと。 ・筐体寸法、重量、取付方法を明示すること。 ・使用環境は温度 0～40℃、湿度 20～80%RH（結露なきこと）とすること。 <p>(3) システム用ハーネス 一式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御 BOX と 55 台の LED モジュールを接続するために必要なケーブル一式を含むこと。 ・ケーブル長は標準長を明示し、設置条件に応じて調整可能であることが望ましい。 ・ケーブル両端には識別番号又は接続先が判別できる表示を施すこと。 ・コネクタはロック機構付き、誤挿入防止、保守時の再接続が容易なものとする。 ・ケーブルは耐屈曲性及び保守性に配慮したものとする。 ・必要に応じてシールドその他ノイズ対策を施すこと。 ・接続に必要な本数を納入すること。予備ケーブルを含むことが望ましい。 <p>(4) 制御用ソフトウェア 一式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Python API、サンプルスクリプト、API 仕様書、設定例、インストール手順を含むこと。 ・対応 OS は、Windows 10/11 (wsl, anaconda 環境) 及び Ubuntu 22.04 LTS 以上とすること。 ・制御 BOX との接続・切断、各モジュール・各チャンネルの輝度設定、全チャンネル一括設定、現在値取得、点灯パターン設定、外部トリガモード設定が可能であること。 ・調光設定値は、0～1023 の整数値又は 0.0～1.0 の正規化値として設定可能であること。 ・外部トリガを用いた照明切替及び撮像連携の実装例を示したサンプルコードを含むこと。 ・通信異常、タイムアウト、不正引数等に対する例外処理を含むこと。 ・本件のために新規作成した制御用スクリプト、設定ファイル、API 仕様書及び関連ドキュメントは、本装置の運用保守に必要な範囲で本学が内部利用できる形式で納入すること。 ・第三者ライブラリ又は既製 SDK を利用する場合は、その名称、バージョン、ライセンス条件を明示すること。 ・通信プロトコル又は制御インターフェース仕様書を提出し、将来の保守・再実装が可能な情報を含むこと。 <p>(5) LED 基板設計資料 一式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本件のために新規設計した基板がある場合は、回路図 (PDF)、基板外形図、実装図、PCB レイアウト図、BOM (メーカー名、型番、数量を含む)、コネクタ仕様書又はピンアサイン表を提出すること。 ・必要に応じ、製造可能な基板データ (Gerber 又は同等形式) を提出すること。 ・既製品基板又は既成モジュールを用いる場合は、同等の保守資料 (回路ブ
--	---

		<p>ロック図、仕様書、部品構成が分かる資料等)を提出すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・部品は、可能な限り RoHS 対応品を使用すること。 ・物品の運送・搬入を行うこと。 ・本体の設置と調整を所定の場所に行うこと。 ・本体設置・調整後に教育を行うこと。
<p>15 色 LED 調光システム(マルチスペクトル照明システム)</p> <p>付属品など</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・電源ケーブル 一式 ・接続用ケーブル 一式 ・取扱説明書 一式 ・API 仕様書 一式 ・サンプルプログラム 一式 ・全数機能確認記録 一式 ・代表分光データ又はメーカー分光資料 一式 ・校正係数又は補正テーブル 一式 ・モジュールシリアル番号一覧 一式

※上記仕様を満たす他の製品を納入しようとする場合は、事前に担当者に確認の上、了承を得ること。

- 3 検収受領 本品の納品・受領については、検査員立会いのうえ指定場所に納入し、良好な状態で受領する。設置設定作業(動作確認、梱包材料引取)を含むこと。
- 4 保証その他 保証期間は、本品検査受領後1年間とする。
ただし、納入者(又は製造者)の責任に属する不良箇所が生じた場合は、本学担当者と連絡のうえ、無料で修理又は良品と取り替えるものとする。
- 5 納入場所 広島市安佐南区大塚東三丁目4番1号
広島市立大学 情報科学部棟 612号室
- 6 納入期限 2026年 7月31日(金)
- 7 連絡先 広島市安佐南区大塚東三丁目4番1号
広島市立大学事務局地域共創・研究推進室
電話(082)830-1764
- 8 その他 1) 落札者は、契約締結後、直ちに納入場所の本学教職員に連絡を行い設置・納入等の詳細な調整を行うこと。
2) 本品に関する疑義等が生じた場合は、直ちに担当者と連絡協議のうえ決定すること。
3) 上記発注品の納品は、新品に限る。