

| | | | |
|--|---------------------------------|----|--|
| | 智慧照明系統標準— 第五部：照明設備標準 | 總號 | |
| | | 類號 | |

Intelligent Lighting System Standard, Part V: Lighting Device Spec

目錄

| 節次 | 頁次 |
|-------------------|----|
| 1. 前言 | 3 |
| 1.1. 簡介 | 3 |
| 1.2. 文件範圍 | 3 |
| 1.3. 版權聲明 | 3 |
| 2. 引用標準 | 4 |
| 3. 用語釋義 | 5 |
| 3.1. 範圍 | 5 |
| 3.2. 文件格式 | 5 |
| 3.3. 名詞定義 | 5 |
| 4. 照明設備規格 | 6 |
| 4.1. 概述 | 6 |
| 4.2. 燈具標準 | 6 |
| 4.3. 電源規格 | 6 |
| 4.4. 場域網路界面 | 7 |
| 4.5. 模組連接端子 | 7 |
| 5. 標準相容產品 | 9 |
| 5.1. 概述 | 9 |
| 5.2. 照明產品 | 12 |
| 5.3. 感測產品 | 31 |
| 5.4. 自動控制產品 | 44 |

(共 49 頁)

| | | |
|------------------|--|-----------------|
| 公 布 日 期 年 月 日 | | 修訂公布日期 年 月 日 |
|------------------|--|-----------------|

印行年月 年 月

本頁保持空白

1. 前言

1.1. 簡介

本系列標準規定智慧照明系統必要之管理介面、控制與通訊協議，以及智慧型照明設備之功能規格，以適用於道路照明、停車場照明、商業大樓照明與一般家庭照明用途。

智慧照明系統涵蓋設備與設備之間的近端通訊、以及個別照明場域與中控中心之間的廣域網路通訊。且涵蓋之種類包含照明設備、感測設備、自動控制設備、以及資通訊系統。現行之自動控制業界標準，皆僅專注於設備之間的通訊，而未曾將由中控中心、閘道器、直到設備端的通訊以一貫化、系統化的方式進行設計。故特制定本標準，期能統合不同設備、乃至於不同元件之生產製造者，以「標準相容」的精神，降低系統整合複雜度。

本系列標準所涵蓋之範圍較廣，故分成多部文件，個別文件涵蓋系統不同層級之設備。實作者應依據其產品之位階，參照其對應之文件。

1.2. 文件範圍

本文件規範照明設備必須滿足之物理規格與電氣規格，包含產品包裝標示。

1.3. 版權聲明

本文件內所有內容，包含文字、圖片、表格，除特別標記引用來源以外，皆由草擬單位自行整理製作。所引用之第三方技術，亦皆於文件內包含其授權聲明。

—以下空白—

2. 引用標準

下列標準所引用部分視為本規範內容之一部分。對於有標註日期者，僅引用其所標示之版次，對於未標註日期者，則以最新版次（包含所有增、修訂部分）為主。

- 智慧照明系統標準—第一部：系統功能
- 智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範
- 智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則
- ANSI/TIA/EIA-232-F: Interface between Data Terminal Equipment and Data Circuit-Terminating Equipment Employing Serial Binary Data Interchange, 1997
- ANSI/TIA/EIA-485-A: Electrical Characteristics of. Generators and Receivers for use in Balanced Digital Multipoint. Systems, 1998
- CNS 15233 發光二極體道路照明燈具
- CNS 14299 電磁相容性詞彙（IEC 60050/161-1998）
- CNS 13803 工業、科學、醫學射頻設備之電磁干擾特性的限制值與量測法（CISPR 11-1997）
- CNS 13306-1 無線電干擾和耐受性量測儀器及量測方法
- CNS 13438 資訊技術設備射頻干擾的限制值與量測方法（CISPR 22-1996）
- CNS 14115 電氣照明與類似設備之射頻干擾限制值與量測方法
- CNS 14335 燈具安全通則（IEC 60598）
- CNS 14676-5 電磁相容—測試與量測技術，第五部：突波免疫力測試
- CNS 15174 LED 模組之交、直流電源電子式控制裝置-性能要求
- CNS 15357 一般照明用 LED 模組-安全性規範
- IEC 60598-2-3 Luminaires, Part 2-3: Particular requirements, Luminaires for road and street lighting
- IEC 61347-1 Lamp controlgear, Part 1: General and safety requirements
- IEC 62031 LED modules for general lighting: Safety specifications
- IEC 62384 DC or AC supplied delectronic control gear for LED modules: Performance requirements
- EN 50412-2-1:2005 Power line communication apparatus and systems used in low-voltage installations in the frequency range 1,6 MHz to 30 MHz, Part 2-1: Residential, commercial and industrial environment - Immunity requirements
- CISPR 22 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
- EN 55015 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment
- EN 61547 Equipment for general lighting purposes: EMC immunity requirements

3. 用語釋義

3.1. 範圍

本標準適用「智慧照明系統標準—第一部：系統功能」第3節所列之名詞定義、規範約束程度定義、以及其他常用詞句定義。

3.2. 文件格式

本文件編輯格式依循 CNS 3689「國家標準之編修規則及格式」之規範，包含小節段落、與圖片、表格編號方式等。其餘自行宣告之規則如下：

- 標示十六進位數據時，為與十進位數據區別，本文件一律採用 C/C++、POSIX shell 通用之標示法，於數值前置「0x」。如「0x5A」。
- 用於表示 ASCII 字符、程式碼、變數、常數之英數字符代號，將以粗體等距英文字型標記。
- 用於規範約束程度之用語，亦即「須」、「應」、「可」、「宜」、與「不可」，一律使用粗體字型標記。上述單字用於無關「約束」之詞彙時（例如「回應」、「可能」），則使用一般內文字型，無特殊標記。

3.3. 名詞定義

本文件內額外適用下列之特定名詞定義：

- **控制裝置 (Control Gear)**：介於電源與發光單元、感測器、或其他設備間之單位，提供對其他設備之操作。
- **發光室 (lamp compartment)**：安裝及放置發光單元之空間。
- **電力線通訊 (PLC)**：電力線通訊係指利用供電線路傳輸網路封包之技術。電力線通訊可應用於交流或直流供電線路，但實務上較常用於交流系統。
- **電纜配接器 (Cable Adaptor)**：連接器的一部分或由硬的外罩所構成，附接於連接器本體之配件。它結合電纜鉗夾或封裝之終端隔斷功能，或提供電磁干擾之屏蔽作用。此配接器可以是直的或有角的形狀。
- **連接器外罩 (Connector Housing)**：連接器的一部分，用於組裝插入與接頭。
- **接頭安排 (Contact Arrangement)**：組件接頭之編號、間距與組態。
- **可互配連接器 (Intermateable Connectors)**：當兩個連接器在電氣上與機械上可被連接時，稱之為可互配連接，但不涉及它們的性能與互裝性 (Intermountability)。
- **鎖定裝置 (Locking Device)**：結合某些組件之特性，以提供其配對零件間之機械固定作用。
- **公接頭 (Male Contact)**：可插入至母接頭之接頭，並以其外表面與母接頭達成電氣相連。
- **母接頭 (Female Contact)**：可接受公接頭插入之接頭，並以其內表面與公接頭達成電氣相連。

—以下空白—

4. 照明設備規格

4.1. 概述

本節敘述依據本系列標準實作之「照明產品」，須依循之規範。

4.2. 燈具標準

依據照明產品之用途，產品本身須符合 CNS 公告相關標準規範規定。下表列舉數項常用燈具產品與相關標準：

表 1. CNS 公告照明設備標準規範

| 編號 | 類別 |
|-----------|-------------------------|
| CNS 15233 | 發光二極體道路照明燈具 |
| CNS 9118 | 道路照明燈具 |
| CNS 15015 | 戶外景觀照明燈具 |
| CNS 15437 | 輕鋼架天花板（T-bar）嵌入式發光二極體燈具 |
| CNS 15497 | 發光二極體投光燈具 |
| CNS 14335 | 燈具安全通則 |

4.3. 電源規格

4.3.1. 一般規範

照明產品之電源供應輸入端（Input）之規格，包括額定輸入功率、額定輸入電流、操作溫度、發光效率值等，須在產品明顯位置標示。參照第 5 節各別產品之說明。

4.3.2. 使用電力線通訊技術之產品

若產品使用電力線通訊（Power line communication）技術，則該產品之通訊模組，須連同產品光源模組及電源供應器，合併執行下表所列之測試項目，且於試驗後能正常操作。

表 2. 電力線通訊檢驗項目

| 檢驗項目 | 檢驗標準 |
|--------------------------|-----------------------------|
| 靜電放電測試（ESD） | CNS 14676-2、IEC/EN61000-4-2 |
| 輻射電磁耐受測試（RS） | CNS 14676-3、IEC/EN61000-4-3 |
| 電性快速脈衝測試（EFT） | CNS 14676-4、IEC/EN61000-4-4 |
| 雷擊測試（Surge） | CNS 14676-5、IEC/EN61000-4-5 |
| 傳導耐受測試（CS） | CNS 14676-6、IEC/EN61000-4-6 |
| 電源頻率磁場測試（Power Magnetic） | CNS 14676-8、IEC/EN61000-4-8 |

| 檢驗項目 | 檢驗標準 |
|------------------------|-------------------------------|
| 電源電壓變動測試 (DIP-UP) | CNS 14676-11、IEC/EN61000-4-11 |
| 脈衝雜訊測試 (Impulse Noise) | CNS 13438 |

4.4. 場域網路界面

4.4.1. 共通規範

照明產品選用之場域網路通訊模組，須符合其對應通訊技術之相關規範。

4.4.2. ZigBee

若照明產品選用 ZigBee 通訊模組，則該模組須通過 ZigBee 聯盟之 ZCP (ZigBee Compliant Platform) 認證，且無線射頻須選用 2.4G 頻段。

4.4.3. MODBUS

若照明產品選用 MODBUS，則其通訊界面須符合 EIA-485 (RS-485) 規範，詳細規格如下表所示。接頭形式與線材種類，可依據實際佈建狀況自行定義。

表 3. MODBUS over RS-485 規格表

| 種類 | 規範項目 | 規範內容 |
|------|---------------------|--------------------------------------|
| 電氣規格 | 界面形式 | 雙線、半雙工 |
| | 電位差 (Data+ - Data-) | -7~+12V |
| | 正邏輯 (1, Mark) | 電位差 > +0.2V |
| | 負邏輯 (0, Space) | 電位差 < -0.2V |
| 連線規格 | UART 連線設定 | 8 data bits / no parity / 1 stop bit |
| | 預設鮑率 (Baud) | 19200 bps |
| | 須支援鮑率 | 9600 bps、19200 bps |
| | 實作自定鮑率 | < 100 Kbps |

4.5. 模組連接端子

4.5.1. 概述

若照明設備使用可替換式通訊模組，則照明設備須依循本節規範，提供符合規格之控制端子，以便於通訊模組對光源模組進行控制。

4.5.2. 二元開關

照明設備二元開關 (ON/OFF) 須提供符合 TTL 邏輯準位之輸入控制，電壓為 3.3V。高準位代表開啟 (ON)，低準位代表關閉 (OFF)。照明設備之光源模組端須負責實作電氣訊號隔離，並提供訊號接地點 (GND) 之參考準位接線。

4.5.3. 泛用警報器

泛用觸發警報器須提供雙線式直流乾接點，正常時為開路（Open）運作，異常時為閉路（Short）運作。

4.5.4. 直流電源供應

若通訊模組採用 100mW 以下短距離射頻（RF）通訊、或傳輸距離 1Km 以內之短距離有線通訊，且由光源模組供電，則直流電源供應器應滿足以下兩點需求：

- 額定電壓輸出為 DC 12V
- 符合 CNS-13438 以及 CNS-14336 規範

—以下空白—

5. 標準相容產品

5.1. 概述

本節敘述本系列標準規範之「標準相容產品」。依循本系列標準設計產品之實作者，可由「標準相容產品列表」中選取合適之產品型態，並依循個別產品規格（Specification）執行相容性認證。

5.1.1. 範圍

「標準相容智慧照明產品列表」僅包含可支援「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」控制方式的裝置。所有相容產品使用之「編號」皆隱含其控制方式。

若實作採用其他業界控制標準（例如 X.10、DALI、DMX-512A/RDM）、或是使用其他自定之通訊協定，皆視為「場域控制系統」⁽¹⁾產品的一部分。實作若欲依照本「標準相容產品列表」製作產品，則亦須同時提供符合「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」之對應場域通訊模組，以及書面之測試計畫，於檢驗單位認可後，方可執行相容性認證。

此類使用其他通訊協定之產品，編號須使用「****-FC」格式（例如泛用照明燈具則為 L101-FC），且泛用服務對應表之「TYPE」參數、以及產品標示之「控制方式」欄位內容亦須同時調整，以正確反應其通訊方法。

本「標準相容產品列表」內所有類別之產品均適用此一規則，後續將不另外標示說明。

5.1.2. 其他產品

若實作需要之功能產品未列於「標準相容產品列表」中，實作者亦可自行由「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」中，選取合適之功能模組，自行組合產品。但若此類產品欲取得標準相容認證，受檢驗單位需自行提供書面測試計畫，亦即控制方法以及表現於物理特徵變化的行為反應，於檢驗單位認可後，方可執行相容性認證。

5.1.3. 相容產品列表

表 4. 標準相容產品列表

| 產品分類 | 編號 | 名稱 | 章節 |
|------|---------|-----------------|-------|
| 照明產品 | L101-01 | 泛用照明燈具（ZigBee） | 5.2.1 |
| | L101-02 | 泛用照明燈具（MODBUS） | |
| | L101-03 | 泛用照明燈具（G3-PLC） | |
| | L101-04 | 泛用照明燈具（UPA-PLC） | |
| | L102-01 | 泛用調光燈具（ZigBee） | 5.2.2 |
| | L102-02 | 泛用調光燈具（MODBUS） | |
| | L102-03 | 泛用調光燈具（G3-PLC） | |
| | L102-04 | 泛用調光燈具（UPA-PLC） | |

¹ 詳見「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」第 6.5 小節。

| 產品分類 | 編號 | 名稱 | 章節 |
|------------|-------------------|--------------------------|-------|
| | L103-01 | 可調色溫照明燈具 (ZigBee) | 5.2.3 |
| | L103-02 | 可調色溫照明燈具 (MODBUS) | |
| | L103-03 | 可調色溫照明燈具 (G3-PLC) | |
| | L103-04 | 可調色溫照明燈具 (UPA-PLC) | |
| | L201-02 | 光環境回饋式室外燈 (MODBUS) | 5.2.4 |
| | L201-03 | 光環境回饋式室外燈 (G3-PLC) | |
| | L202-02 | 光環境回饋式調光室外燈 (MODBUS) | 5.2.5 |
| | L202-03 | 光環境回饋式調光室外燈 (G3-PLC) | |
| | L203-02 | 光環境回饋式可調色溫室外燈 (MODBUS) | 5.2.6 |
| | L203-03 | 光環境回饋式可調色溫室外燈 (G3-PLC) | |
| 感測產品 | S101-01 | 單相交流電力計 (ZigBee) | 5.3.1 |
| | S101-02 | 單相交流電力計 (MODBUS) | |
| | S101-03 | 單相交流電力計 (G3-PLC) | |
| | S101-04 | 單相交流電力計 (UPA-PLC) | |
| | S102-01 | 三相交流電力計 (ZigBee) | 5.3.2 |
| | S102-02 | 三相交流電力計 (MODBUS) | |
| | S102-03 | 三相交流電力計 (G3-PLC) | |
| | S102-04 | 三相交流電力計 (UPA-PLC) | |
| | S201-01 | 溫濕度計 (ZigBee) | 5.3.3 |
| | S201-02 | 溫濕度計 (MODBUS) | |
| | S201-03 | 溫濕度計 (G3-PLC) | |
| | S201-04 | 溫濕度計 (UPA-PLC) | |
| | S202-01 | 照度計 (ZigBee) | 5.3.4 |
| | S202-02 | 照度計 (MODBUS) | |
| | S202-03 | 照度計 (G3-PLC) | |
| | S202-04 | 照度計 (UPA-PLC) | |
| | S301-01 | 泛用警報器 (ZigBee) | 5.3.5 |
| | S301-03 | 泛用警報器 (G3-PLC) | |
| S301-04 | 泛用警報器 (UPA-PLC) | | |
| 自動控制 產品 | C101-01 | 泛用開關 (ZigBee) | 5.4.1 |
| | C101-02 | 泛用開關 (MODBUS) | |

| 產品分類 | 編號 | 名稱 | 章節 |
|------|---------|-----------------|-------|
| | C101-03 | 泛用開關（G3-PLC） | |
| | C101-04 | 泛用開關（UPA-PLC） | |
| | C102-01 | 泛用定時開關（ZigBee） | 5.4.2 |
| | C102-02 | 泛用定時開關（MODBUS） | |
| | C102-03 | 泛用定時開關（G3-PLC） | |
| | C102-04 | 泛用定時開關（UPA-PLC） | |

—接續次頁—

5.2. 照明產品

5.2.1. 泛用照明燈具

5.2.1.1. 功能模組

「泛用照明燈具」須實作以下功能模組：

表 5. 泛用照明燈具功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 201 | 二元開關 | 必要實作 |

5.2.1.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 6. 泛用照明燈具特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|---------|---------|--------|------------------------------|----|
| 泛用服務對應表 | MODEL | "L101" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | L101-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "MBSB" | L101-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | L101-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | L101-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 1 | 1 byte | 常數 |
| | CLUSTER | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| 二元開關 | TYPE | 0x03 | 代表「邏輯開關」 | 常數 |

「二元開關」功能模組即反應光源的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」功能模組規範²（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。二元開關「關閉」時須僅關閉光源部分，通訊與控制模組部分仍須維持正常連線運作。

5.2.1.3. 通訊介面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

² 若產品除了遠端控制以外，尚有實體開關，則實體開關操作與遠端控制的優先度判定，宜事先取得佈建者與使用者的協議。以免發生同時對同一裝置進行控制、結果其中一方的控制被蓋過，導致誤認為失誤。

表 7. 泛用照明燈具通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| L101-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| L101-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| L101-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| L101-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.2.1.4. 產品標示

依據本節「泛用照明燈具」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 8. 泛用照明燈具產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|--------------------|-----------------------------|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓 (V) 與頻率 (Hz) | 交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) 或電流 (A) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「L101-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 7 | 燈具發光效率值 (lm/W) | 採額定最大輸出計算 |
| 8 | 燈具製造年份效率等級 | |
| 9 | 燈具總光通量 (lm) | 採額定最大輸出計算 |
| 10 | 光源規格及光通量 (lm) | |
| 11 | 色溫 (K) | |
| 12 | 功率因數 | 採額定最大輸出計算 |
| 13 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 14 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

5.2.2. 泛用調光燈具

5.2.2.1. 功能模組

「泛用調光燈具」須實作以下功能模組：

表 9. 泛用調光燈具功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 201 | 二元開關 | 必要實作 |
| 2 | 203 | 單頻道調光器 | 必要實作 |

5.2.2.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 10. 泛用調光燈具特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|-------------------|-------------------|-------------|------------------------------|--------|
| 泛用服務對應表 | MODEL | "L102" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | L102-01 (ZigBee) | 常數，四擇一 |
| | | "MBSB" | L102-02 (MODBUS) | |
| | | "PLG3" | L102-03 (G3-PLC) | |
| | | "UPLC" | L102-04 (UPA-PLC) | |
| | SIZE | 2 | 2 byte | 常數 |
| | CLUSTER[0] | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| CLUSTER[1] | 0xCB | 「203」單頻道調光器 | 常數 | |
| 二元開關 | TYPE | 0x03 | 常數，代表「邏輯開關」 | 常數 |
| 單頻道調光器 | TYPE | 0x01 | 代表「可調光燈具」 | 常數 |
| | LEVEL | 0 | 不發光 | |
| | | 1~99 | 輸出為額定最大光通量的 1%~99%，線性調整 | |
| | | 100 | 以額定最大光通量輸出 | |
| >100 | | 視為「100」 | | |

「二元開關」功能模組即反應光源的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」

功能模組規範（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。二元開關「關閉」時須僅關閉光源部分，通訊與控制模組部分仍須維持正常連線運作。

調光器功能模組部分須能做到線性調光。範例如下：

- 調光值 100，表示燈具將以產品標示額定最大輸出。
- 調光值設定 75、50、25，表示燈具輸出流明值，將為產品標示額定最大輸出之 75%、50%、25%，依此類推。

5.2.2.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節。

表 11. 泛用調光燈具通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| L102-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| L102-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| L102-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| L102-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.2.2.4. 產品標示

依據本節「泛用調光燈具」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 12. 泛用調光燈具產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|-----------------|-----------------------------|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓（V）與頻率（Hz） | 交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定消耗功率（W）或電流（A） | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「L102-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 7 | 燈具發光效率值（lm/W） | 採額定最大輸出計算 |
| 8 | 燈具製造年份效率等級 | |
| 9 | 燈具總光通量（lm） | 採額定最大輸出計算 |
| 10 | 光源規格及光通量（lm） | |
| 11 | 燈具色溫範圍（K） | |

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|---------------|--------------|
| 12 | 調光範圍 (%) | 採額定最小及最大輸出計算 |
| 13 | 功率因數 | 採額定最大輸出計算 |
| 14 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 15 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

— 接續次頁 —

5.2.3. 可調色溫照明燈具

5.2.3.1. 功能模組

「可調色溫照明燈具」須實作以下功能模組：

表 13. 可調色溫照明燈具功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|---------------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 203 | 二元開關 | 必要實作 |
| 2 | 204 | 雙頻道調光器 | 整體色溫光度調整，必要實作 |
| 3 | 204 | 雙頻道調光器 | 分頻道細部調整，擇一實作 |
| | 205 | 三頻道調光器 | |

5.2.3.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 14. 可調色溫照明燈具特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|-------------------|-------------------|-------------|------------------------------|--------|
| 泛用服務對應表 | MODEL | "L103" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | L103-01 (ZigBee) | 常數，四擇一 |
| | | "MBSB" | L103-02 (MODBUS) | |
| | | "PLG3" | L103-03 (G3-PLC) | |
| | | "UPLC" | L103-04 (UPA-PLC) | |
| | SIZE | 3 | 3 byte | 常數 |
| | CLUSTER[0] | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| | CLUSTER[1] | 0xCC | 「204」雙頻道調光器 | 常數 |
| CLUSTER[2] | 0xCC | 「204」雙頻道調光器 | 常數，二擇一 | |
| | 0xCD | 「205」三頻道調光器 | | |
| 二元開關 | TYPE | 0x03 | 常數，代表「邏輯開關」 | 常數 |
| 雙頻道調光器 (服務終端 2) | TYPE | 0x04 | 「可調色溫燈具」 | 常數 |
| | LEVEL[0] | 0~10 | < 2580K | 詳後述 |
| 11~20 | | 2580K~2870K | | |

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|----------------|------------------|--------|--------------|-------|
| | | 20~30 | 2870K~3220K | |
| | | 30~40 | 3220K~3710K | |
| | | 40~50 | 3710K~4260K | |
| | | 50~60 | 4260K~4746K | |
| | | 60~70 | 4746K~5311K | |
| | | 70~80 | 5311K~6020K | |
| | | 80~90 | 6020K~7040K | |
| | | 90~100 | >7040K | |
| | LEVEL [1] | 0~100 | 燈具整體等效亮度 | 選擇性實作 |
| 雙頻道調光器（服務終端 3） | TYPE | 0x04 | 「可調色溫燈具」 | 常數 |
| | LEVEL [0] | 0~100 | 白光/高色溫光源發光強度 | 實作自訂 |
| | LEVEL [1] | 0~100 | 紅光/低色溫光源發光強度 | 實作自訂 |
| 三頻道調光器（服務終端 3） | TYPE | 0x04 | 「可調色溫燈具」 | 常數 |
| | LEVEL [0] | 0~100 | 紅色光源發光強度 | 實作自訂 |
| | LEVEL [1] | 0~100 | 綠色光源發光強度 | 實作自訂 |
| | LEVEL [2] | 0~100 | 藍色光源發光強度 | 實作自訂 |

「二元開關」功能模組即反應光源的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」功能模組規範（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。二元開關「關閉」時須僅關閉光源部分，通訊與控制模組部分仍須維持正常連線運作。

2 號終端服務代表燈具整體等效色溫、亮度調整。色溫調整採分段控制（不須實作線性調整），實作可依燈具特性，選擇性實作可支援之色溫調整範圍，並在遠端控制設定時，自動調整燈具至指定色溫範圍。若遠端設定數值超出支援範圍，則燈具須能自行判斷、並調整至最接近的區段。

亮度調整部分為燈具整體之等效亮度，調整範圍為選擇性實作，但產品須明確標示可調光範圍，以及調光方式（線性、階段），包括流明與調光數值範圍：100 代表最大額定輸出，0 代表不發光。實作須自行計算適當之比例。

3 號服務終端為色溫細部調整，分別代表「白光+紅光」、以及「RGB 三原色光」兩種不同控制方式。調光範圍本標準不予規範，但調光數值須能代表該光源發光強度，100 代表最大額定輸出，0 代表不發光。實際對應發光強度控制方式（線性、階段）、以及調光數值範圍，皆由實作自行定義。此項資訊不須於產品標示中列出，但在產品使用手冊或相關說明文件中，須明確敘述其控制方式與範圍。

5.2.3.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節。

表 15. 可調色溫照明燈具通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| L103-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| L103-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| L103-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| L103-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.2.3.4. 產品標示

依據本節「可調色溫照明燈具」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 16. 可調色溫照明燈具產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|--------------------|-----------------------------|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓 (V) 與頻率 (Hz) | 交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) 或電流 (A) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「L103-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 7 | 燈具發光效率值 (lm/W) | 採額定最大輸出計算 |
| 8 | 燈具製造年份效率等級 | |
| 9 | 燈具總光通量 (lm) | 採額定最大輸出計算 |
| 10 | 光源規格及光通量 (lm) | |
| 11 | 燈具色溫範圍 (K) | 可調整的色溫範圍 |
| 12 | 調光範圍 (%) | 額定最小及最大輸出、調整方式、以及可調整範圍百分比 |
| 13 | 功率因數 | 採額定最大輸出計算 |
| 14 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 15 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

— 接續次頁 —

5.2.4. 光環境回饋式室外燈

5.2.4.1. 功能模組

「光環境回饋式室外燈」須實作以下功能模組：

表 17. 光環境回饋式室外燈功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 201 | 二元開關 | 必要實作 |
| 2 | 151 | 泛用感測器 | 必要實作 |

5.2.4.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 18. 光環境回饋式室外燈特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|---------|-------------------|--------|------------------------------|-------|
| 泛用服務對應表 | MODEL | "L201" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "MBSB" | L201-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | L201-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 2 | 2 byte | 常數 |
| | CLUSTER[0] | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| | CLUSTER[1] | 0x97 | 「151」泛用感測器 | 常數 |
| 二元開關 | TYPE | 0x03 | 代表「邏輯開關」 | 常數 |
| 泛用感測器 | SAMP | - | 感測器取樣週期 | 選擇性支援 |
| | FREQ | - | 資料更新頻率 | 選擇性支援 |
| | SIZE | 4 | 4 bytes | |
| | DATA | 詳後述 | | |

「二元開關」功能模組即反應光源的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」功能模組規範（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。二元開關「關閉」時須僅關閉光源部分，通訊與控制模組部分仍須維持正常連線運作。

泛用感測器須提供標準照度計功能，安裝位置與形式由實作依據實際需求自訂。泛用感測器的「SAMP」參數代表感測器取樣週期，實作可選擇性支援此一參數。

「**FREQ**」參數代表感測器更新感測讀值頻率，實作可選擇性支援此一參數，作為主動回報之間隔（G3-PLC）。「**DATA**」參數內容資料如下圖所示：

| | | |
|--------|--------|------------|
| 資料種類 | 資料數量 | 量測數值 1 |
| 0x03 | 0x01 | 照度讀值 (lux) |
| 1 byte | 1 byte | 2 byte |

圖 1. 泛用感測器「**DATA**」參數內容資料格式

照度讀值可支援範圍為 0~20000，實作可自訂感測器可量測照度上限，但須在產品標示中說明。若量測值超出感測器上限，則填入任意超過 20000 的數值。

5.2.4.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 19. 光環境回饋式室外燈通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| L201-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| L201-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.2.4.4. 產品標示

依據本節「光環境回饋式室外燈」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 20. 光環境回饋式室外燈產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|--------------------|-----------------------------|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓 (V) 與頻率 (Hz) | 交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) 或電流 (A) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「L201-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 7 | 燈具發光效率值 (lm/W) | 採額定最大輸出計算 |
| 8 | 燈具製造年份效率等級 | |
| 9 | 燈具總光通量 (lm) | 採額定最大輸出計算 |

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|---------------|-----------|
| 10 | 光源規格及光通量 (lm) | |
| 11 | 色溫 (K) | 採額定最大輸出計算 |
| 12 | 照度計量測範圍 (lux) | |
| 13 | 功率因數 | 採額定最大輸出計算 |
| 14 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 15 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

— 接續次頁 —

5.2.5. 光環境回饋式調光室外燈

5.2.5.1. 功能模組

「光環境回饋式調光室外燈」須實作以下功能模組：

表 21. 光環境回饋式調光室外燈功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 201 | 二元開關 | 必要實作 |
| 2 | 203 | 單頻道調光器 | 必要實作 |
| 3 | 151 | 泛用感測器 | 必要實作 |

5.2.5.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 22. 光環境回饋式調光室外燈特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|-------------|-------------------|---------|------------------------------|--------|
| 泛用服務 對應表 | MODEL | "L202" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "MBSB" | L202-02 (MODBUS) | 常數，四擇一 |
| | | "PLG3" | L202-03 (G3-PLC) | |
| | SIZE | 3 | 3 byte | 常數 |
| | CLUSTER[0] | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| | CLUSTER[1] | 0xCB | 「203」單頻道調光器 | 常數 |
| | CLUSTER[2] | 0x97 | 「151」泛用感測器 | 常數 |
| 二元開關 | TYPE | 0x03 | 常數，代表「邏輯開關」 | 常數 |
| 單頻道調 光器 | TYPE | 0x01 | 代表「可調光燈具」 | 常數 |
| | LEVEL | 0 | 不發光 | |
| | | 1~99 | 輸出為額定最大光通量的 1%~99%，須能線性調整 | |
| | | 100 | 以額定最大光通量輸出 | |
| >100 | | 視為「100」 | | |
| 泛用感測 器 | SAMP | - | 感測器取樣週期 | 選擇性支援 |
| | FREQ | - | 資料更新頻率 | 選擇性支援 |

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|------|-------------|-----|---------|----|
| | SIZE | 4 | 4 bytes | |
| | DATA | 詳後述 | | |

「二元開關」功能模組即反應光源的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」功能模組規範（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。二元開關「關閉」時須僅關閉光源部分，通訊與控制模組部分仍須維持正常連線運作。

調光器功能模組部分須能做到線性調光。範例如下：

- 調光值 100，表示燈具將以產品標示額定最大輸出。
- 調光值設定 75、50、25，表示燈具輸出流明值，將為產品標示額定最大輸出之 75%、50%、25%，依此類推。

泛用感測器須提供標準照度計功能，安裝位置與形式由實作依據實際需求自訂。泛用感測器的「**SAMP**」參數代表感測器取樣週期，實作可選擇性支援此一參數。「**FREQ**」參數代表感測器更新感測讀值頻率，實作可選擇性支援此一參數，作為主動回報之間隔（G3-PLC）。「**DATA**」參數內容資料如下圖所示：

| 資料種類 | 資料數量 | 量測數值 1 |
|--------|--------|------------|
| 0x03 | 0x01 | 照度讀值 (lux) |
| 1 byte | 1 byte | 2 byte |

圖 2. 泛用感測器「**DATA**」參數內容資料格式

照度讀值可支援範圍為 0~20000，實作可自訂感測器可量測照度上限，但須在產品標示中說明。若量測值超出感測器上限，則填入任意超過 20000 的數值。

5.2.5.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節。

表 23. 光環境回饋式調光室外燈通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| L202-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| L202-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.2.5.4. 產品標示

依據本節「光環境回饋式調光室外燈」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 24. 光環境回饋式調光室外燈產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|--------------------|------------------------------|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓 (V) 與頻率 (Hz) | 交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) 或電流 (A) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「L202-0*」, 末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 7 | 燈具發光效率值 (lm/W) | 採額定最大輸出計算 |
| 8 | 燈具製造年份效率等級 | |
| 9 | 燈具總光通量 (lm) | 採額定最大輸出計算 |
| 10 | 光源規格及光通量 (lm) | |
| 11 | 燈具色溫範圍 (K) | |
| 12 | 調光範圍 (%) | 額定最小及最大輸出、調整方式、以及可調整範圍百分比 |
| 13 | 照度計量測範圍 (lux) | |
| 14 | 功率因數 | 採額定最大輸出計算 |
| 15 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 16 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

5.2.6. 光環境回饋式可調色溫室外燈

5.2.6.1. 功能模組

「光環境回饋式可調色溫室外燈」須實作以下功能模組：

表 25. 光環境回饋式可調色溫室外燈功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|---------------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 201 | 二元開關 | 必要實作 |
| 2 | 204 | 雙頻道調光器 | 整體色溫光度調整，必要實作 |
| 3 | 204 | 雙頻道調光器 | 分頻道細部調整，擇一實作 |
| | 205 | 三頻道調光器 | |
| 4 | 151 | 泛用感測器 | 必要實作 |

5.2.6.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 26. 光環境回饋式可調色溫室外燈特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|------------------------|-------------------|------------|------------------------------|--------|
| 泛用服務 對應表 | MODEL | "L203" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "MBSB" | L203-02 (MODBUS) | 常數，二擇一 |
| | | "PLG3" | L203-03 (G3-PLC) | |
| | SIZE | 4 | 4 byte | 常數 |
| | CLUSTER[0] | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| | CLUSTER[1] | 0xCC | 「204」雙頻道調光器 | |
| | CLUSTER[2] | 0xCC | 「204」雙頻道調光器 | 常數，二擇一 |
| | | 0xCD | 「205」三頻道調光器 | |
| CLUSTER[3] | 0x97 | 「151」泛用感測器 | 常數 | |
| 二元開關 | TYPE | 0x03 | 代表「邏輯開關」 | 常數 |
| 雙頻道調 光器(服務 終端 2) | TYPE | 0x04 | 「可調色溫燈具」 | 常數 |
| | LEVEL[0] | 0~10 | < 2580K | 選擇性支援 |
| | | 11~20 | 2580K~2870K | |

| | | | | |
|---------------|------------------|--------|--------------|-------|
| | | 20~30 | 2870K~3220K | |
| | | 30~40 | 3220K~3710K | |
| | | 40~50 | 3710K~4260K | |
| | | 50~60 | 4260K~4746K | |
| | | 60~70 | 4746K~5311K | |
| | | 70~80 | 5311K~6020K | |
| | | 80~90 | 6020K~7040K | |
| | | 90~100 | >7040K | |
| | LEVEL [1] | 0~100 | 燈具整體等效亮度 | 選擇性實作 |
| 雙頻道調光器(服務終端3) | TYPE | 0x04 | 「可調色溫燈具」 | 常數 |
| | LEVEL [0] | 0~100 | 白光/高色溫光源發光強度 | 實作自訂 |
| | LEVEL [1] | 0~100 | 紅光/低色溫光源發光強度 | 實作自訂 |
| 三頻道調光器(服務終端3) | TYPE | 0x04 | 「可調色溫燈具」 | 常數 |
| | LEVEL [0] | 0~100 | 紅色光源發光強度 | 實作自訂 |
| | LEVEL [1] | 0~100 | 綠色光源發光強度 | 實作自訂 |
| | LEVEL [2] | 0~100 | 藍色光源發光強度 | 實作自訂 |
| 泛用感測器 | SAMP | - | 感測器取樣週期 | 選擇性支援 |
| | FREQ | - | 資料更新頻率 | 選擇性支援 |
| | SIZE | 4 | 4 bytes | |
| | DATA | 詳後述 | | |

「二元開關」功能模組即反應光源的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」功能模組規範（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。二元開關「關閉」時須僅關閉光源部分，通訊與控制模組部分仍須維持正常連線運作。

2 號終端服務代表燈具整體等效色溫、亮度調整。色溫調整採分段控制，實作可依燈具特性，選擇性實作可支援之色溫調整範圍，並在遠端控制設定時，自動調整燈具至指定色溫範圍。若遠端設定數值超出支援範圍，則燈具須能自行判斷、並調整至最接近的區段。

亮度調整部分為燈具整體之等效亮度，調整範圍為選擇性實作，但產品須明確標示可調光範圍，以及調光方式（線性、階段），包括流明與調光數值範圍：100 代表最大額定輸出，0 代表不發光。實作須自行計算適當之比例。

3 號服務終端為色溫細部調整，分別代表「白光+紅光」、以及「RGB 三原色光」兩種不同控制方式。調光範圍本標準不予規範，但調光數值須能代表該光源發光強度，100 代表最大額定輸出，0 代表不發光。實際對應發光強度控制方式（線性、

階段)、以及調光數值範圍,皆由實作自行定義。此項資訊不須於產品標示中列出,但在產品使用手冊或相關說明文件中,須明確敘述其控制方式與範圍。

泛用感測器須提供標準照度計功能,安裝位置與形式由實作依據實際需求自訂。泛用感測器的「**SAMP**」參數代表感測器取樣週期,實作可選擇性支援此一參數。「**FREQ**」參數代表感測器更新感測讀值頻率,實作可選擇性支援此一參數,作為主動回報之間隔(G3-PLC)。「**DATA**」參數內容資料如下圖所示:

| | | |
|--------|--------|------------|
| 資料種類 | 資料數量 | 量測數值 1 |
| 0x03 | 0x01 | 照度讀值 (lux) |
| 1 byte | 1 byte | 2 byte |

圖 3. 泛用感測器「**DATA**」參數內容資料格式

照度讀值可支援範圍為 0~20000,實作可自訂感測器可量測照度上限,但須在產品標示中說明。若量測值超出感測器上限,則填入任意超過 20000 的數值。

5.2.6.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節,如下表所示:

表 27. 光環境回饋式可調色溫室外燈通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| L203-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| L203-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.2.6.4. 產品標示

依據本節「光環境回饋式可調色溫室外燈」規格生產之產品,至少須標示下列內容:

表 28. 光環境回饋式可調色溫室外燈產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|--------------------|-----------------------------|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓 (V) 與頻率 (Hz) | 交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) 或電流 (A) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「L203-0*」,末碼須依據產品的通訊方式而定 |

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|----------------|---------------------------|
| 7 | 燈具發光效率值 (lm/W) | 採額定最大輸出計算 |
| 8 | 燈具製造年份效率等級 | |
| 9 | 燈具總光通量 (lm) | 採額定最大輸出計算 |
| 10 | 光源規格及光通量 (lm) | |
| 11 | 燈具色溫範圍 (K) | 可調整的色溫範圍 |
| 12 | 調光範圍 (%) | 額定最小及最大輸出、調整方式、以及可調整範圍百分比 |
| 13 | 照度計量測範圍 (lux) | |
| 14 | 功率因數 | 採額定最大輸出計算 |
| 15 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 16 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

5.3. 感測產品

5.3.1. 單相交流電力計

5.3.1.1. 功能模組

「單相交流電力計」須實作以下功能模組：

表 29. 單相交流電力計模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 101 | 單相電力計 | 必要實作 |

5.3.1.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 30. 單相交流電力計特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|-------------|---------|--------|------------------------------|----|
| 泛用服務 對應表 | MODEL | "S101" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | S101-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "MBSB" | S101-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | S101-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | S101-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 1 | 1 byte | 常數 |
| | CLUSTER | 0x65 | 「101」單相電力計 | 常數 |

5.3.1.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 31. 單相交流電力計通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| S101-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| S101-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| S101-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|---------|-------------------|
| S101-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.3.1.4. 產品標示

依據本節「單相交流電力計」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 32. 單相交流電力計產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|---------------|---|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓 (V) | 電壓量程，交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定頻率 (Hz) | 頻率量程 |
| 4 | 額定電流 (A) | 電流量程 |
| 5 | 產品製造年份 | |
| 6 | 生產國別或地區 | |
| 7 | 控制方式 | 須標示「S101-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 8 | 可量測數值 | 電壓、電流、功率因數、實功率、總電能、短期總電能、視在功率、虛功率、視在電能、無功電能、頻率、用電時間 |
| 9 | 準確度等級 | 電壓、電流、以及於額定電壓、電流內量測之實功率、電能等量測數值之準確度 |
| 10 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 11 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 7 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

5.3.2. 三相交流電力計

5.3.2.1. 功能模組

「三相交流電力計」須實作以下功能模組：

表 33. 三相交流電力計模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 102 | 三相電力計 | 必要實作 |

5.3.2.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 34. 三相交流電力計特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|-------------|---------|--------|------------------------------|----|
| 泛用服務 對應表 | MODEL | "S102" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | S102-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "MBSB" | S102-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | S102-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | S102-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 1 | 1 byte | 常數 |
| | CLUSTER | 0x66 | 「102」三相電力計 | 常數 |

5.3.2.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 35. 三相交流電力計通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| S102-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| S102-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| S102-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| S102-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.3.2.4. 產品標示

依據本節「三相交流電力計」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 36. 三相交流電力計產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|---------------|---|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 額定電壓 (V) | 電壓量程，交流電有效電壓值 |
| 3 | 額定頻率 (Hz) | 頻率量程 |
| 4 | 額定電流 (A) | 電流量程 |
| 5 | 產品製造年份 | |
| 6 | 生產國別或地區 | |
| 7 | 控制方式 | 須標示「S102-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 8 | 可量測數值 | 電壓、電流、功率因數、實功率、總電能、短期總電能、視在功率、虛功率、視在電能、無功電能、頻率、用電時間 |
| 9 | 準確度等級 | 電壓、電流、以及於額定電壓、電流內量測之實功率、電能等量測數值之準確度 |
| 10 | 產品操作溫度範圍 (°C) | |
| 11 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 7 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

5.3.3. 溫濕度計

5.3.3.1. 功能模組

「溫濕度計」須實作以下功能模組：

表 37. 溫濕度計功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 151 | 泛用感測器 | 必要實作 |

5.3.3.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 38. 溫濕度計特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|-------------|----------------|--------|------------------------------|-------|
| 泛用服務 對應表 | MODEL | "S201" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | S201-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "MBSB" | S201-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | S201-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | S201-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 1 | 1 byte | 常數 |
| | CLUSTER | 0x97 | 「151」泛用感測器 | 常數 |
| 泛用感測 器 | SAMP | - | 感測器取樣週期 | 選擇性支援 |
| | FREQ | - | 資料更新頻率 | 選擇性支援 |
| | SIZE | 8 | 8 bytes | |
| | DATA | 詳後述 | | |

泛用感測器須提供標準溫度計與濕度計功能，安裝位置與形式由實作依據實際需求自訂。泛用感測器的「**SAMP**」參數代表感測器取樣週期，實作可選擇性支援此一參數。「**FREQ**」參數代表感測器更新感測讀值頻率，實作可選擇性支援此一參數，作為主動回報之間隔 (ZigBee、G3-PLC)。「**DATA**」參數內容資料如下圖所示：

| | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 資料種類 | 資料數量 | 量測數值 1 | 資料種類 | 資料數量 | 量測數值 1 |
| 0x01 | 0x01 | 溫度讀值 | 0x02 | 0x01 | 濕度讀值 |
| 1 byte | 1 byte | 2 byte | 1 byte | 1 byte | 2 byte |

圖 4. 泛用感測器「DATA」參數內容資料格式

溫度讀值可支援數值範圍為-450~+1500，單位為 0.1°C（亦即可量測範圍為-45°C ~+150°C）。實作可自訂溫度量程，但須在產品標示中說明。若量測值超出感測器上限，則填入任意超出上述-450~+1500 範圍的數值

相對濕度讀值可支援數值範圍為 0~+1000，單位為 0.1%（亦即可量測範圍為 0% ~100%）。

5.3.3.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 39. 溫濕度計通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| S201-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| S201-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| S201-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| S201-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.3.3.4. 產品標示

依據本節「溫濕度計」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 40. 溫濕度計產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|------------|---|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 輸入電壓 | 須標示直流或交流。若使用直流供電，則需標示額定輸入直流電壓 (V)。若使用交流供電，則須額定輸入交流有效電壓 (V)、頻率 (Hz)。 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「S201-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|-----------------|--|
| 7 | 電源供應形式 | 產品採用何種方式供電：交流 / 使用電源供應器轉換直流供電 / 使用可替換式電池 / 使用可重複充放電式電池 |
| 8 | 溫度量程 | |
| 9 | 溫度量測精確度 (%) | 誤差率 |
| 10 | 濕度量測精確度 (%) | 誤差率 |
| 11 | 裝置本體操作溫度範圍 (°C) | 適用於本體與感應器 (如探針) 分離之設備 |
| 12 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

若產品本身使用直流供電、且有隨附電源供應器，則於亦須於電源供應器本體、外殼包裝或產品說明書上標示下列內容：

表 41. 產品隨附電源供應器標示

| 項目 | 備註 |
|--------------------------------|----------------|
| 電源供應器額定輸入電壓 (V _{AC}) | 交流電有效電壓 |
| 電源供應器額定輸入頻率 (Hz) | 交流電頻率 |
| 電源供應器額定輸入功率 (W) | |
| 電源供應器額定輸出電壓 (V _{DC}) | 直流電壓 |
| 電源供應器額定輸出電流 (A) | |
| 電源供應器功率因數 | 於產品本體額定消耗功率下操作 |
| 電源供應器操作溫度範圍 (°C) | |

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

— 接續次頁 —

5.3.4. 照度計

5.3.4.1. 功能模組

「照度計」須實作以下功能模組：

表 42. 照度計功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 151 | 泛用感測器 | 必要實作 |

5.3.4.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 43. 照度計特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|-------------|----------------|--------|------------------------------|-------|
| 泛用服務 對應表 | MODEL | "S202" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | S202-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "MBSB" | S202-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | S202-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | S202-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 1 | 1 byte | 常數 |
| | CLUSTER | 0x97 | 「151」泛用感測器 | 常數 |
| 泛用感測器 | SAMP | - | 感測器取樣週期 | 選擇性支援 |
| | FREQ | - | 資料更新頻率 | 選擇性支援 |
| | SIZE | 4 | 4 bytes | |
| | DATA | 詳後述 | | |

泛用感測器須提供標準照度計功能，安裝位置與形式由實作依據實際需求自訂。泛用感測器的「**SAMP**」參數代表感測器取樣週期，實作可選擇性支援此一參數。「**FREQ**」參數代表感測器更新感測讀值頻率，實作可選擇性支援此一參數，作為主動回報之間隔 (ZigBee、G3-PLC)。「**DATA**」參數內容資料如下圖所示：

| | | |
|--------|--------|------------|
| 資料種類 | 資料數量 | 量測數值 1 |
| 0x03 | 0x01 | 照度讀值 (lux) |
| 1 byte | 1 byte | 2 byte |

圖 5. 泛用感測器「DATA」參數內容資料格式

照度讀值可支援範圍為 0~20000，實作可自訂感測器可量測照度上限，但須在產品標示中說明。若量測值超出感測器上限，則填入任意超過 20000 的數值。

5.3.4.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 44. 照度計通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| S202-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| S202-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| S202-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| S202-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.3.4.4. 產品標示

依據本節「照度計」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 45. 照度計產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|------------|---|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 輸入電壓 | 須標示直流或交流。若使用直流供電，則需標示額定輸入直流電壓 (V)。若使用交流供電，則須額定輸入交流有效電壓 (V)、頻率 (Hz)。 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「S202-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 7 | 電源供應形式 | 產品採用何種方式供電：交流 / 使用電源供應器轉換直流供電 / 使用可替換式電池 / 使用可重複充放電式電池 |

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|---------------|----|
| 8 | 照度計量測範圍 (lux) | |
| 9 | 操作溫度範圍 (°C) | |
| 10 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

若產品本身使用直流供電、且有隨附電源供應器，則於亦須於電源供應器本體、外殼包裝或產品說明書上標示下列內容：

表 46. 產品隨附電源供應器標示

| 項目 | 備註 |
|--------------------------------|----------------|
| 電源供應器額定輸入電壓 (V _{AC}) | 交流電有效電壓 |
| 電源供應器額定輸入頻率 (Hz) | 交流電頻率 |
| 電源供應器額定輸入功率 (W) | |
| 電源供應器額定輸出電壓 (V _{DC}) | 直流電壓 |
| 電源供應器額定輸出電流 (A) | |
| 電源供應器功率因數 | 於產品本體額定消耗功率下操作 |
| 電源供應器操作溫度範圍 (°C) | |

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

5.3.5. 泛用警報器

5.3.5.1. 功能模組

「泛用警報器」須實作以下功能模組：

表 47. 泛用警報器功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 152 | 泛用觸發警報器 | 必要實作 |

5.3.5.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 48. 泛用警報器特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|----------------|-----------------|--------------|------------------------------|-------|
| 泛用服務對應表 | MODEL | "S301" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | S301-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "PLG3" | S301-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | S301-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 1 | 1 byte | 常數 |
| CLUSTER | 0x98 | 「152」泛用觸發警報器 | 常數 | |
| 泛用觸發警報器 | FREQ | - | 警報間隔時間 | 選擇性支援 |
| | DURATION | - | 警報持續時間 | 選擇性支援 |
| | TYPE | - | 依據警報器種類自行定義 | 常數 |

泛用警報器裝置須支援事件主動通報 (Event)。事件通報的頻率、持續時間依據泛用警報器模組「**FREQ**」與「**DURATION**」參數而定。實作應選定一合理的預設值與上下限範圍 (例如持續 30 秒，每隔 5 秒發一次)，以免造成閘道器主動事件緩衝區溢滿、導致其他裝置的主動事件回報漏失。

5.3.5.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 49. 泛用警報器通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|---------|-------------------|
| S301-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| S301-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| S301-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.3.5.4. 產品標示

依據本節「泛用警報器」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 50. 泛用警報器產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|-------------|---|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 輸入電壓 | 須標示直流或交流。若使用直流供電，則需標示額定輸入直流電壓 (V)。若使用交流供電，則須額定輸入交流有效電壓 (V)、頻率 (Hz)。 |
| 3 | 額定消耗功率 (W) | |
| 4 | 產品製造年份 | |
| 5 | 生產國別或地區 | |
| 6 | 控制方式 | 須標示「S301-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 7 | 電源供應形式 | 產品採用何種方式供電：交流 / 使用電源供應器轉換直流供電 / 使用可替換式電池 / 使用可重複充放電式電池 |
| 8 | 警報器監控項目 | 須和泛用觸發警報器功能模組的「TYPE」參數一致 |
| 9 | 操作溫度範圍 (°C) | |
| 10 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 6 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

若產品本身使用直流供電、且有隨附電源供應器，則於亦須於電源供應器本體、外殼包裝或產品說明書上標示下列內容：

表 51. 產品隨附電源供應器標示

| 項目 | 備註 |
|--------------------------------|----------------|
| 電源供應器額定輸入電壓 (V _{AC}) | 交流電有效電壓 |
| 電源供應器額定輸入頻率 (Hz) | 交流電頻率 |
| 電源供應器額定輸入功率 (W) | |
| 電源供應器額定輸出電壓 (V _{DC}) | 直流電壓 |
| 電源供應器額定輸出電流 (A) | |
| 電源供應器功率因數 | 於產品本體額定消耗功率下操作 |
| 電源供應器操作溫度範圍 (°C) | |

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

—接續次頁—

5.4. 自動控制產品

5.4.1. 泛用開關

5.4.1.1. 功能模組

「泛用開關」須實作以下功能模組：

表 52. 泛用開關功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 201 | 二元開關 | 必要實作 |

5.4.1.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 53. 泛用開關特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|---------|----------------|--------|------------------------------|-----|
| 泛用服務對應表 | MODEL | "C101" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | C101-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "MBSB" | C101-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | C101-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | C101-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 1 | 1 byte | 常數 |
| | CLUSTER | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| 二元開關 | TYPE | 0x01 | 撥動式 (Flip) | 二擇一 |
| | | 0x02 | 切換式 (Toggle) | |

「二元開關」功能模組即反應開關的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」功能模組規範（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。

泛用開關須裝設可由人工直接控制的物理開關，實作可選用撥動式或切換式兩種形式。當人工操作改變開關狀態時，C101-01 (ZigBee)、C101-03 (G3-PLC)、C101-04 (UPA-PLC) 裝置同步變更須二元開關功能模組的「**SWITCH**」狀態，並且主動通報此一事件。C101-02 (MODBUS) 裝置端本身無須支援事件主動通報，但仍須同步變更二元開關功能模組的「**SWITCH**」狀態。

5.4.1.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 54. 泛用開關通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| C101-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| C101-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| C101-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| C101-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.4.1.4. 產品標示

依據本節「泛用開關」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 55. 泛用開關產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|-----------------|---|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 輸入電壓 | 須標示直流或交流。若使用直流供電，則需標示額定輸入直流電壓 (V)。若使用交流供電，則須額定輸入交流有效電壓(V)、頻率(Hz)。 |
| 3 | 開關負載電壓與負載形式 (V) | 交流 / 直流 |
| 4 | 開關觸點電流容量 (A) | |
| 5 | 產品製造年份 | |
| 6 | 生產國別或地區 | |
| 7 | 控制方式 | 須標示「C101-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 8 | 電源供應形式 | 產品採用何種方式供電：交流 / 使用電源供應器轉換直流供電 / 使用可替換式電池 / 使用可重複充放電式電池 |
| 9 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 7 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

若產品本身使用直流供電、且有隨附電源供應器，則於亦須於電源供應器本體、外殼包裝或產品說明書上標示下列內容：

表 56. 產品隨附電源供應器標示

| 項目 | 備註 |
|--------------------------------|----------------|
| 電源供應器額定輸入電壓 (V _{AC}) | 交流電有效電壓 |
| 電源供應器額定輸入頻率 (Hz) | 交流電頻率 |
| 電源供應器額定輸入功率 (W) | |
| 電源供應器額定輸出電壓 (V _{DC}) | 直流電壓 |
| 電源供應器額定輸出電流 (A) | |
| 電源供應器功率因數 | 於產品本體額定輸入功率下操作 |
| 電源供應器操作溫度範圍 (°C) | |

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

5.4.2. 泛用定時開關

5.4.2.1. 功能模組

「泛用定時開關」須實作以下功能模組：

表 57. 泛用定時開關功能模組列表

| 服務終端 | 功能模組編號 | 功能模組名稱 | 備註 |
|------|--------|---------|------|
| 0 | 0 | 泛用服務對應表 | 必要實作 |
| 1 | 201 | 二元開關 | 必要實作 |
| 2 | 202 | 定時器 | 必要實作 |

5.4.2.2. 控制方法

個別功能模組參數之特定規範如下。下表內未標示之參數，則參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」個別功能模組說明。

表 58. 泛用定時開關特定參數控制方式定義表

| 功能模組 | 參數 | 數值 | 定義 | 備註 |
|---------|-------------------|--------|------------------------------|------|
| 泛用服務對應表 | MODEL | "C102" | 4 byte ASCII 字元，後補空字元 (null) | 常數 |
| | TYPE | "ZGBE" | C102-01 (ZigBee) | 常數 |
| | | "MBSB" | C102-02 (MODBUS) | 常數 |
| | | "PLG3" | C102-03 (G3-PLC) | 常數 |
| | | "UPLC" | C102-04 (UPA-PLC) | 常數 |
| | SIZE | 2 | 2 byte | 常數 |
| | CLUSTER[0] | 0xC9 | 「201」二元開關 | 常數 |
| | CLUSTER[1] | 0xCA | 「202」定時器 | 常數 |
| 二元開關 | TYPE | - | 實作自訂 | 常數 |
| 定時器 | CAP | >1 | 定時控制組數 | 至少兩組 |

「二元開關」功能模組即反應開關的開啟與關閉，控制方式依據標準「二元開關」功能模組規範（參照「智慧照明系統標準—第三部：場域網路介面規範」第 8.2.8 小節）。實作可自行決定是否要加裝人工控制的物理開關。

「定時器」須提供至少兩組定時控制，所有定時控制初始值皆設定為「0xFF」，表示「不啟用」。

泛用定時開關的與二元開關功能模組的「SWITCH」參數須和實際開關狀態同步變化。人工操作、或是定時器改變開關狀態時，二元開關功能模組的「SWITCH」參

數亦須同步變更。C102-01 (ZigBee)、C102-03 (G3-PLC)、C102-04 (UPA-PLC) 裝置同步須主動通報此一事件，C102-02 (MODBUS) 裝置端本身無須支援事件主動通報，但仍須同步變更二元開關功能模組的「**SWITCH**」狀態。

5.4.2.3. 通訊界面

通訊協定規範參照「智慧照明系統標準—第四部：場域網路設計準則」指定章節，如下表所示：

表 59. 泛用定時開關通訊界面表

| 編號 | 通訊界面 | 通訊協定規範 |
|---------|-------------------|-------------------|
| C102-01 | ZigBee | 「場域網路設計準則」第 6.1 節 |
| C102-02 | MODBUS over RS485 | 「場域網路設計準則」第 6.2 節 |
| C102-03 | G3-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |
| C102-04 | UPA-PLC | 「場域網路設計準則」第 6.4 節 |

5.4.2.4. 產品標示

依據本節「泛用定時開關」規格生產之產品，至少須標示下列內容：

表 60. 泛用定時開關產品標示

| 編號 | 項目 | 備註 |
|----|-----------------|---|
| 1 | 產品名稱與型號 | |
| 2 | 輸入電壓 | 須標示直流或交流。若使用直流供電，則需標示額定輸入直流電壓 (V)。若使用交流供電，則須額定輸入交流有效電壓 (V)、頻率 (Hz)。 |
| 3 | 開關負載電壓與負載形式 (V) | 交流 / 直流 |
| 4 | 開關觸點電流容量 (A) | |
| 5 | 產品製造年份 | |
| 6 | 生產國別或地區 | |
| 7 | 控制方式 | 須標示「C102-0*」，末碼須依據產品的通訊方式而定 |
| 8 | 電源供應形式 | 產品採用何種方式供電：交流 / 使用電源供應器轉換直流供電 / 使用可替換式電池 / 使用可重複充放電式電池 |
| 9 | 可設定定時組數 | 須和定時器模組「 CAP 」參數一致 |
| 10 | 製造商名稱或註冊商標 | |

其中第 1 項至第 7 項應標示於產品本體明顯且不易磨損處，其餘項目可標示於產品本體、外殼包裝或產品說明書上。

若產品本身使用直流供電、且有隨附電源供應器，則於亦須於電源供應器本體、外殼包裝或產品說明書上標示下列內容：

表 61. 產品隨附電源供應器標示

| 項目 | 備註 |
|--------------------------------|----------------|
| 電源供應器額定輸入電壓 (V _{AC}) | 交流電有效電壓 |
| 電源供應器額定輸入頻率 (Hz) | 交流電頻率 |
| 電源供應器額定輸入功率 (W) | |
| 電源供應器額定輸出電壓 (V _{DC}) | 直流電壓 |
| 電源供應器額定輸出電流 (A) | |
| 電源供應器功率因數 | 於產品本體額定輸入功率下操作 |
| 電源供應器操作溫度範圍 (°C) | |

除上述標示項目外，若商標相關法規有其他規定，則該法規所要求之項目亦須從其規定進行標示。

—以下空白—