



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M642835 U

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 21 日

(21) 申請案號：111214474

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 28 日

(51) Int. Cl. : F21S9/02 (2006.01)

H04N5/225 (2006.01)

(71) 申請人：震亞物聯網科技有限公司(中華民國) DATUMBOY CO., LTD. (TW)

新北市新莊區中正路 340 巷 35 號 14 樓

(72) 新型創作人：汪能定 WANG, NENG-TING (TW)；汪震亞 WANG, CHEN-YA (TW)

(74) 代理人：彭首席

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 17 頁

(54) 名稱

自動感應照明裝置

(57) 摘要

本新型主要揭示一種自動感應照明裝置，係安裝設置在一區域之中，且包括：N 個燈具、M 個感應器以及一主控電子裝置。依據本新型之設計，當各所述感應器皆未在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的 PWM 調光信號給各所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使該區域充斥一低亮度環境光。並且，當至少一個所述感應器在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第二責任週期的 PWM 調光信號給至少一個所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使該區域充斥一中/高亮度環境光。

指定代表圖：

符號簡單說明：

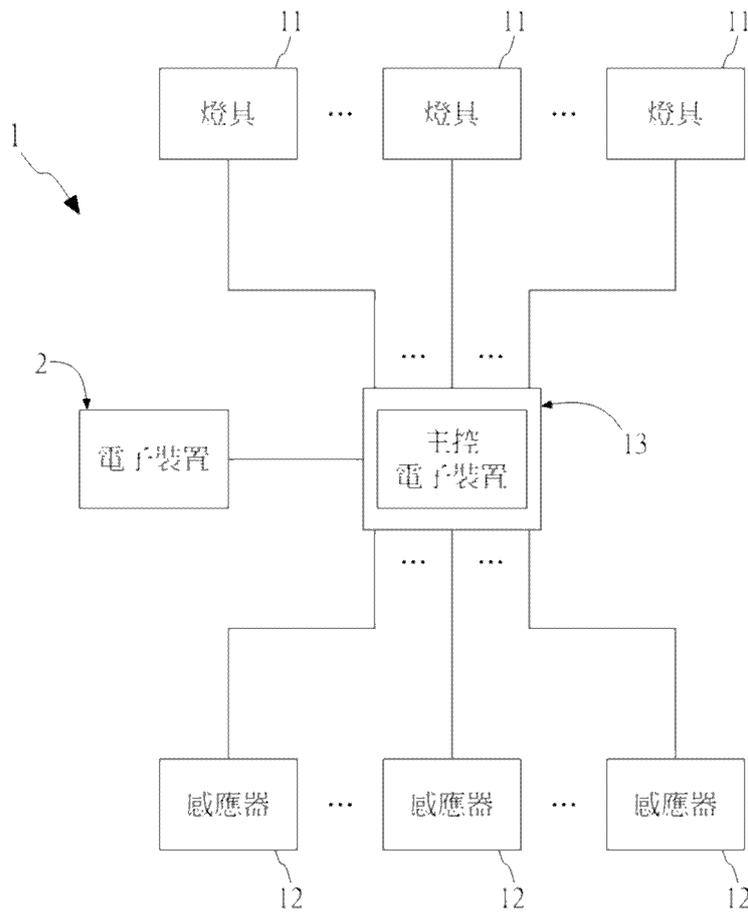
1:自動感應照明裝置

11:燈具

12:感應器

13:主控電子裝置

2:電子裝置



【圖1】



M642835

【新型摘要】

【中文新型名稱】 自動感應照明裝置

【中文】

本新型主要揭示一種自動感應照明裝置，係安裝設置在一區域之中，且包括：N個燈具、M個感應器以及一主控電子裝置。依據本新型之設計，當各所述感應器皆未在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的PWM調光信號給各所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使該區域充斥一低亮度環境光。並且，當至少一個所述感應器在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使該區域充斥一中/高亮度環境光。

【指定代表圖】 圖 1

【代表圖之符號簡單說明】

1:自動感應照明裝置

11:燈具

12:感應器

13:主控電子裝置

2:電子裝置

【新型說明書】

【中文新型名稱】 自動感應照明裝置

【技術領域】

【0001】本新型為照明裝置之有關技術領域，尤指一種自動感應照明裝置。

【先前技術】

【0002】已知，社區大樓的地下停車場、走廊、走道、以及花園等公共區域皆設有照明燈。易於理解的，若24小時全天不關閉照明燈的電源，那麼累積下來的公用電費相當可觀。因此，為了節省電費，管委會通常會在地下停車場、走廊、走道、以及花園等公共區域皆設有照明燈加裝紅外線感應器。當紅外線感應器感應到有住戶靠近並走路經過時，便會發送通信信號至電燈控制裝置，從而電燈控制裝置控制照明燈啟用以提供住戶足夠環境光源。

【0003】依據實務經驗，當未有住戶靠近地下停車場、走廊、走道、以及花園等公共區域時，這些公共區域的環境光源為全暗(即，照明燈處於關閉狀態)。相反地，當有靠近並走路經過時，這些公共區域的環境光源為全亮(即，照明燈處於全開狀態)。換句話說，環境光源的亮度控制方式只有全暗與全亮。然而，這樣的亮度控制方式會產生以下問題：

(1)未有住戶靠近時，環境光源為全暗的公共區域會讓住戶感覺危險與可怕、讓住戶的眼睛感受不舒服而致使住戶的行動不便捷，此時若有障礙物或陌生人出現，則住戶無法及時察覺躲閃；以及

(2)當住戶靠近時，突然切換為全亮的環境光源會過度刺激住戶的眼睛，反而讓住戶在一段時間內看不到前方景物，致使住戶不敢亂動，此時若有障礙物或陌生人出現，則住戶無法及時察覺躲閃。

【0004】由上述說明可知，現有技術的公共區域的環境亮度控制方案存在實務缺陷有待改善。因此，本新型之創作人係極力加以研究創作，而終於研發完成本新型之一種自動感應照明裝置。

【新型內容】

【0005】本新型之主要目的在於提供一種自動感應照明裝置，其係安裝設置在一區域之中，且包括：N個燈具、M個感應器以及一主控電子裝置。依據本新型之設計，當各所述感應器皆未在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的PWM(Pulse Width Modulation, 脈衝寬度調變)調光信號給各所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使該區域充斥一低亮度環境光。並且，當至少一個所述感應器在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使該區域充斥一中/高亮度環境光。

【0006】本新型之自動感應照明裝置具有架構簡單、易於實現之優點，同時可以改善現有技術的公共區域的環境亮度控制方案所存在的實務缺陷。

【0007】為達成上述目的，本新型提出所述自動感應照明裝置的一實施例，其包括：

N個燈具，N為正整數；

M個感應器，M為正整數；以及

一主控電子裝置，耦接該N個燈具與該M個感應器；

其中，該主控電子裝置提供一驅動電源至各所述燈具；

其中，當各所述感應器皆未在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的PWM調光信號給各所述燈具；

其中，當至少一個所述感應器在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具，且該第二責任週期大於該第一責任週期。

【0008】在一實施例中，該主控電子裝置具有一通信介面用以和一電子裝置通信，使該電子裝置能夠通過發送一亮燈信號至該主控電子裝置，從而使能該主控電子裝置發送所述具有第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具。

【0009】在一實施例中，所述燈具包括複數個發光元件，且所述發光元件為選自於由發光二極體(LED)、有機發光二極體(OLED)、量子點發光二極體(QD-LED)、微發光二極體(Mini LED)、次毫米發光二極體(Micro LED)、和鈣鈦礦發光二極體(Perovskite LED)所組成群組之中的任一者。

【0010】在一實施例中，所述感應器為選自於由遠紅外光雷達、近紅外光雷達、超音波雷達、微波雷達、毫米波(Millimeter wave)雷達、雷射探測與測距(Light Detection And Ranging, LiDAR)、和攝影機所組成群組之中的任一者。

【0011】在一實施例中，該電子裝置為選自於由智慧型手機、智慧型手錶、智慧手環、智慧型眼鏡、平板電腦和筆記型電腦所組成群組之中的任一者。

【0012】在一實施例中，該主控電子裝置係透過一第一信號傳輸介面而耦接各所述燈具，且透過一第二信號傳輸介面而耦接各所述感應器。

【0013】在一實施例中，該第一信號傳輸介面與該第二信號傳輸介面皆為選自於由有線信號傳輸介面和無線信號傳輸介面所組成群組之中的任一者。

【0014】在一實施例中，該主控電子裝置包括：

一控制器； 以及

一驅動電路，耦接該控制器與所述燈具，從而依據該控制器的控制將市電轉換成所述驅動電源傳送至所述燈具。

【0015】在一實施例中，一亮度調整元件耦接於該控制器與所述燈具之間，且該亮度調整元件接收所述PWM調光信號，從而在該PWM調光信號的控制之下週期地開啟/關閉，藉此方式調整所述燈具的一照明光的一亮度。

【0016】在一實施例中，該亮度調整元件為一功率型MOSFET元件；在一實施例中，所述之自動感應照明裝置更包含有一紫外線殺菌燈和/

或一植物生長燈，當該照明光的該亮度為低亮度時，則啟動該紫外線殺菌燈和/或該植物生長燈。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖1為本新型之一種自動感應照明裝置的方塊圖；

圖2為本新型之自動感應照明裝置的立體圖；

圖3為圖2所示之主控電子裝置、燈具以及感應器的方塊圖；以及

圖4為多組PWM調光信號的工作時序圖。

【實施方式】

【0018】為了能夠更清楚地描述本新型所提出之一種自動感應照明裝置，以下將配合圖式，詳盡說明本新型之較佳實施例。

【0019】請參閱圖1，其顯示本新型之一種自動感應照明裝置的方塊圖。並且，圖2為本新型之自動感應照明裝置的立體圖。如圖1與圖2所示，本新型之自動感應照明裝置1被安裝設置在一區域之中，且包括：N個燈具11、M個感應器12以及一主控電子裝置13，其中N、M為正整數。依據本新型之設計，該主控電子裝置13耦接該N個燈具11與該M個感應器12，且提供一驅動電源至各所述燈具11，該驅動電源可以是驅動電壓或驅動電流。在一實施例中，該主控電子裝置13係透過一第一信號傳輸介面而耦接各所述燈具11，且透過一第二信號傳輸介面而耦接各所述感應器12。並且，該第一信號傳輸介面與該第二信號傳輸介面皆可為一有線信號傳輸介面或一無線信號傳輸介面。

【0020】如圖1與圖2所示，當各所述感應器12皆未在該區域之內偵測到至少一移動物體(即，行人或住戶)之時，該主控電子裝置13傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的PWM(Pulse Width Modulation, 脈衝寬度調變)調光信號給各所述燈具11。相反地，當至少一個所述感應器12在該區域之內偵測到至少一移動物體之時，該主控電子裝置13傳送具有一第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具11，且該第二責任週期大於該第一責任週期。

【0021】圖3為圖2所示之主控電子裝置13、燈具11以及感應器12的方塊圖。如圖3所示，在一實施例中，該主控電子裝置13包括：一控制器131、一驅動電路132以及一亮度調整元件133，其中，該驅動電路132耦接該控制器131與所述燈具11，從而依據該控制器131的控制將市電轉換成所述驅動電源(即，電壓或電流)傳送至所述燈具11。另一方面，該亮度調整元件133為一功率型MOSFET元件，且其耦接於該控制器131與所述燈具11之間。依據本新型之設計，該亮度調整元件133接收所述PWM調光信號，從而在該PWM調光信號的控制之下週期地開啟/關閉，藉此方式調整所述燈具11的一照明光的一亮度。

【0022】圖4為多組PWM調光信號的工作時序圖。由圖3與圖4可知，當所述PWM調光信號的duty cycle = 0%時，所述燈具11提供至例如為地下停車場、走廊、走道、以及花園等公共區域的照明光的亮度會被調整至0，此時，這些公共區域的環境光源為全暗。值得注意的是，由於該主控電子裝置13的驅動電路132仍舊提供驅動電源至各所述燈具11，因此各所述燈具11並非處於關閉狀態。換句話說，各所述燈具11的開關並沒有被切換至關閉端。進一步地，當所述PWM調光信號的duty cycle = 25、50、75%時，所述燈具11提供至公共區域

的照明光的亮度會被調整至25、50、75%。最終，當所述PWM調光信號的duty cycle = 100%時，所述燈具11提供至公共區域的照明光的亮度會被調整至100%，此時，這些公共區域的環境光源為全亮。

【0023】依據本新型之設計，當各所述感應器12皆未在公共區域之內偵測到至少一移動物體(行人或住戶)之時，該主控電子裝置13傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的PWM調光信號給各所述燈具11。舉例而言，該第一責任週期為5%、10%、15%、或20%，使得所述燈具11提供至公共區域的照明光的亮度會被調整至5%、10%、15%、或20%。在此情況下，這些公共區域的環境光源為低亮，使得路經該公共區域的行人或住戶不會感覺危險與可怕，且行人或住戶也不會因為眼睛感受不舒服而致使行動不便捷。因此，若在此時有障礙物或陌生人出現，則行人或住戶是可以及時察覺躲閃的。

【0024】另一方面，當至少一個所述感應器12在公共區域之內偵測到至少一移動物體(行人或住戶)之時，該主控電子裝置13傳送具有一第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具11，且該第二責任週期大於該第一責任週期。舉例而言，該第一責任週期為75%、80%、85%、90%、95%、或100%，使得所述燈具11提供至公共區域的照明光的亮度會被調整至75%、80%、85%、90%、95%、或100%。在此情況下，這些公共區域的環境光源為中/高亮度，使得路經該公共區域的行人或住戶的眼睛不會被突然切換為全亮的环境光源過度刺激，因此行人或住戶可以持續地看清前方景物。因此，若在此時有障礙物或陌生人出現，則行人或住戶是可以及時察覺躲閃的。

【0025】在可行的實施例中，如圖1與圖2所示，該主控電子裝置13具有一通信介面用以和一電子裝置2通信，其中該電子裝置2為行人或

住戶隨身攜帶的智慧型手機、智慧型手錶、智慧手環、智慧型眼鏡、平板電腦、或和筆記型電腦。依此設計，住戶可以操作其電子裝置2發送一亮燈信號至該主控電子裝置13，從而使能該主控電子裝置13發送所述具有第二責任週期(75%、80%、85%、90%、95%、或100%)的PWM調光信號給至少一個所述燈具11，使公共區域的環境光源切換至為中/高亮度，從而持續地看清前方景物。

【0026】補充說明的是，圖2所示之燈具11包括複數個發光元件，且所述發光元件可以是發光二極體(LED)、有機發光二極體(OLED)、量子點發光二極體(QD-LED)、微發光二極體(Mini LED)、次毫米發光二極體(Micro LED)、或鈣鈦礦發光二極體(Perovskite LED)。另一方面，圖2所示之感應器12可以是遠紅外光雷達、近紅外光雷達、超音波雷達、微波雷達、毫米波(Millimeter wave)雷達、雷射探測與測距(Light Detection And Ranging, LiDAR)、或攝影機。值得一提的是，所述自動感應照明裝置1，更包含有一紫外線殺菌燈和/或一植物生長燈，當照明光的亮度會被調整至低亮度時，則啟動該紫外線殺菌燈和/或一植物生長燈，於無人時段進行環境及空間的清淨及消毒，或是給予輔助植物生長之光源。

【0027】如此，上述係已完整且清楚地說明本新型之自動感應照明裝置；並且，經由上述可得知本新型係具有下列之優點：

【0028】(1)本新型主要揭示一種自動感應照明裝置，係安裝設置在一區域之中，且包括：N個燈具、M個感應器以及一主控電子裝置。依據本新型之設計，當各所述感應器皆未在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的PWM調光信號給各所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使

該區域充斥一低亮度環境光。並且，當至少一個所述感應器在該區域之內偵測到至少一移動物體時，該主控電子裝置傳送具有一第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具，使其提供一照明光照射該區域，使該區域充斥一中/高亮度環境光。

【0029】(2)本新型之自動感應照明裝置具有架構簡單、易於實現之優點，同時可以改善現有技術的公共區域的環境亮度控制方案所存在的實務缺陷。

【0030】如此，上述係已完整且清楚地說明本新型之自動感應照明裝置。必須加以強調的是，上述之詳細說明係針對本新型可行實施例之具體說明，惟該實施例並非用以限制本型之專利範圍，凡未脫離本新型技藝精神所為之等效實施或變更，均應包含於本案之專利範圍中。

【符號說明】

【0031】

1:自動感應照明裝置

11:燈具

12:感應器

13:主控電子裝置

131:控制器

132:驅動電路

133:亮度調整元件

2:電子裝置

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種自動感應照明裝置，係安裝設置在一區域之中，且包括：

N個燈具，N為正整數；

M個感應器，M為正整數；以及

一主控電子裝置，耦接該N個燈具與該M個感應器；

其中，該主控電子裝置提供一驅動電源至各所述燈具；

其中，當各所述感應器皆未在該區域之內偵測到至少一移動物體之時，該主控電子裝置傳送具有一第一責任週期(duty cycle)的PWM調光信號給各所述燈具；

其中，當至少一個所述感應器在該區域之內偵測到至少一移動物體之時，該主控電子裝置傳送具有一第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具，且該第二責任週期大於該第一責任週期。

【請求項2】如請求項1所述之自動感應照明裝置，其中，該主控電子裝置具有一通信介面用以和一電子裝置通信，使該電子裝置能夠通過發送一亮燈信號至該主控電子裝置，從而使能該主控電子裝置發送所述具有第二責任週期的PWM調光信號給至少一個所述燈具。

【請求項3】如請求項1所述之自動感應照明裝置，其中，所述燈具包括複數個發光元件，且所述發光元件為選自於由發光二極體(LED)、有機發光二極體(OLED)、量子點發光二極體(QD-LED)、微發光二極

體(Mini LED)、次毫米發光二極體(MicroLED)、和鈣鈦礦發光二極體(Perovskite LED)所組成群組之中的任一者。

【請求項4】如請求項1所述之自動感應照明裝置，其中，所述感應器為選自於由遠紅外光雷達、近紅外光雷達、超音波雷達、微波雷達、毫米波(Millimeter wave)雷達、雷射探測與測距(Light Detection And Ranging, LiDAR)、和攝影機所組成群組之中的任一者。

【請求項5】如請求項2所述之自動感應照明裝置，其中，該電子裝置2為選自於由智慧型手機、智慧型手錶、智慧手環、智慧型眼鏡、平板電腦和筆記型電腦所組成群組之中的任一者。

【請求項6】如請求項1所述之自動感應照明裝置，其中，該主控電子裝置係透過一第一信號傳輸介面而耦接各所述燈具，且透過一第二信號傳輸介面而耦接各所述感應器。

【請求項7】如請求項6所述之自動感應照明裝置，其中，該第一信號傳輸介面與該第二信號傳輸介面皆為選自於由有線信號傳輸介面和無線信號傳輸介面所組成群組之中的任一者。

【請求項8】如請求項1所述之自動感應照明裝置，其中，該主控電子裝置包括：

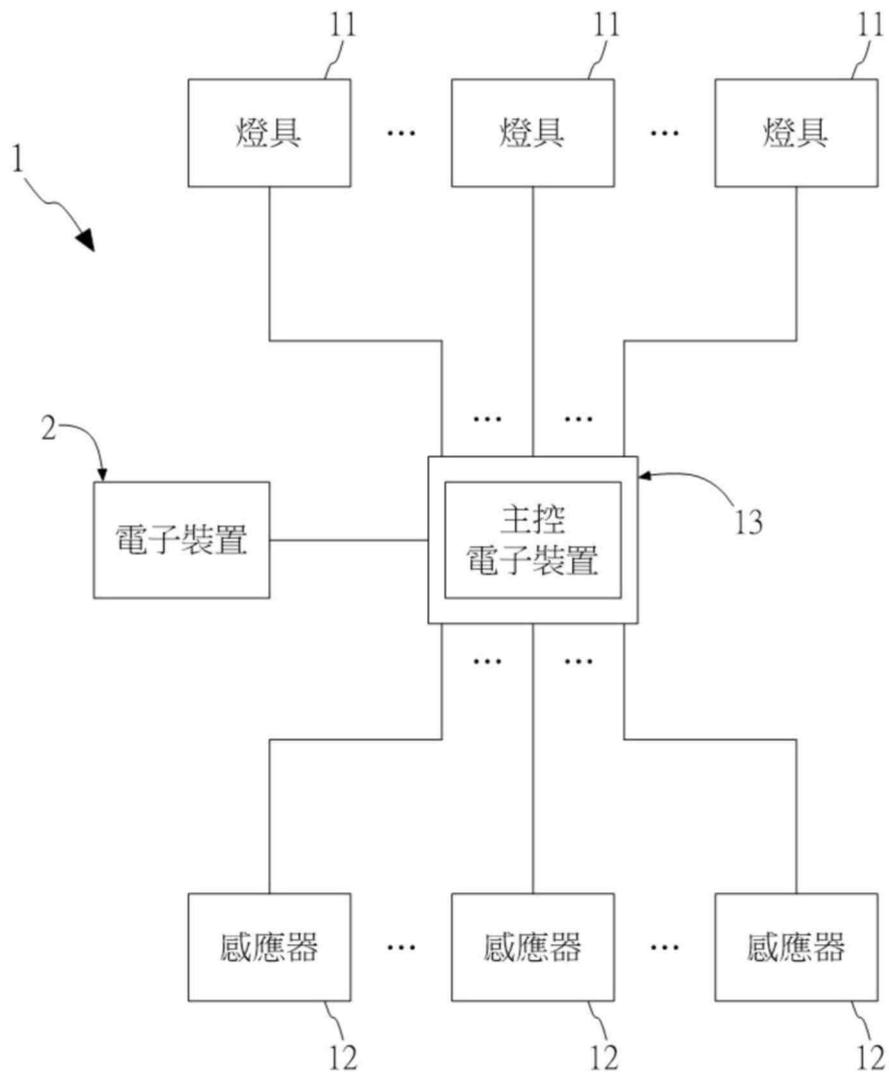
一控制器；以及

一驅動電路，耦接該控制器與所述燈具，從而依據該控制器的控制將市電轉換成所述驅動電源傳送至所述燈具。

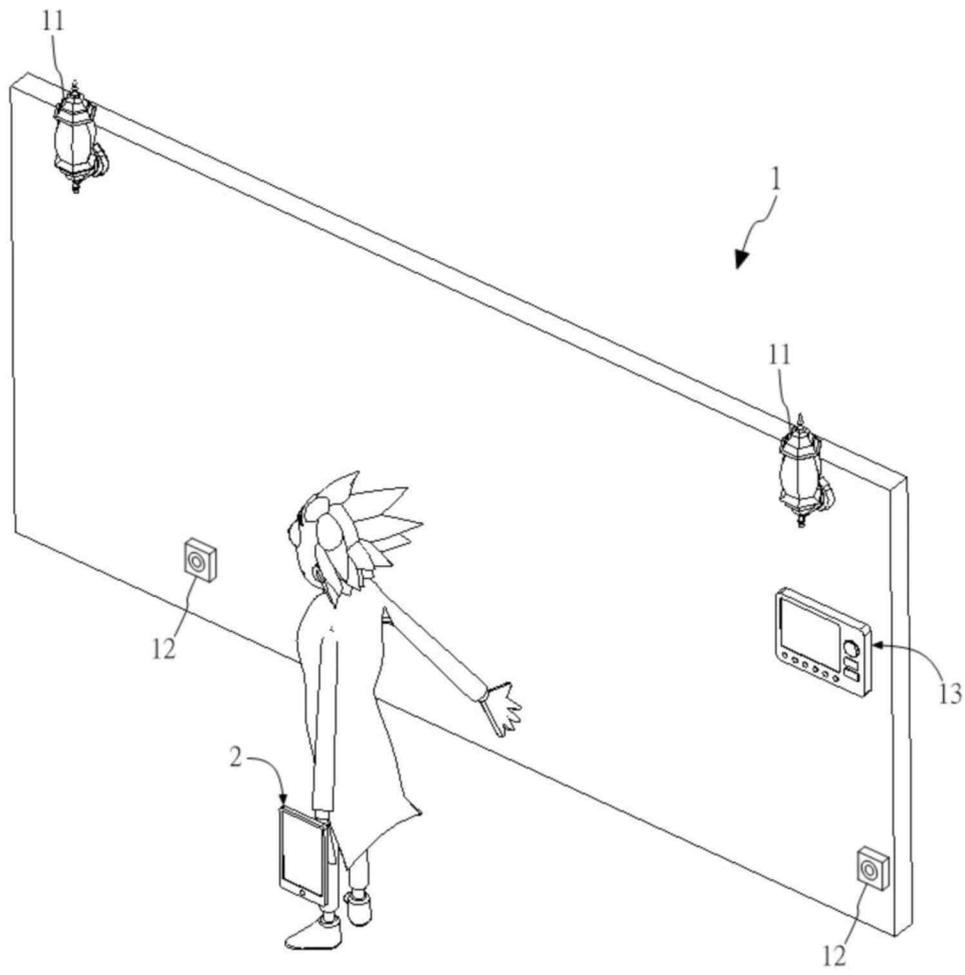
【請求項9】如請求項8所述之自動感應照明裝置，其中，一亮度調整元件耦接於該控制器與所述燈具之間，且該亮度調整元件接收所述PWM調光信號，從而在該PWM調光信號的控制之下週期地開啟/關閉，藉此方式調整所述燈具的一照明光的一亮度。

【請求項10】如請求項9所述之自動感應照明裝置，其中，更包含有一紫外線殺菌燈和/或一植物生長燈，當該照明光的該亮度為低亮度時，則啟動該紫外線殺菌燈和/或該植物生長燈。

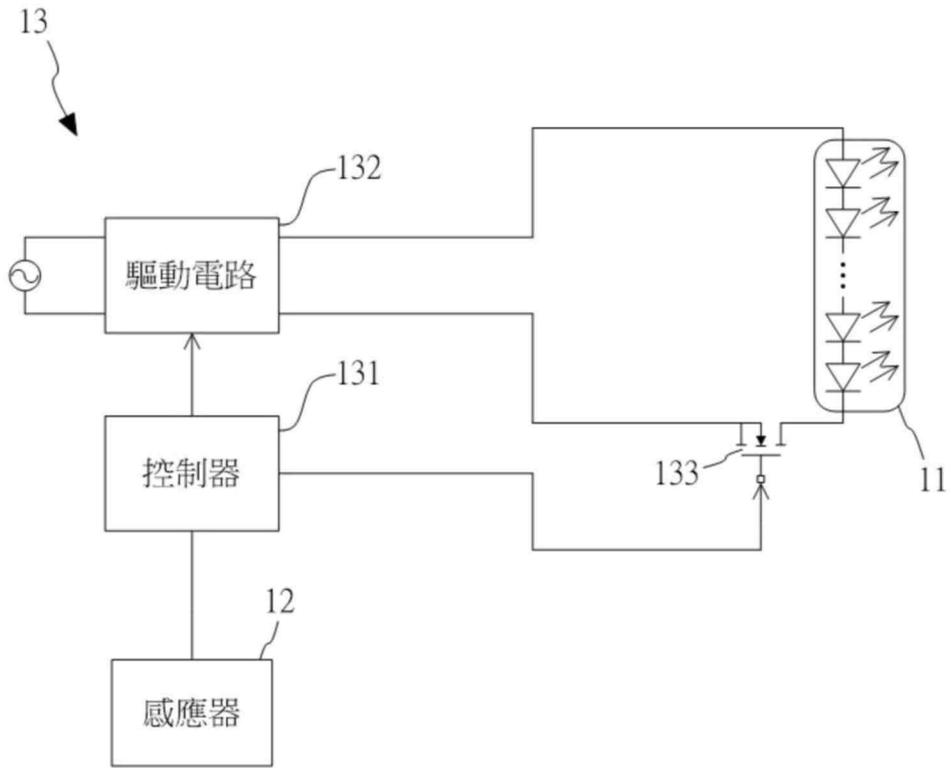
【新型圖式】



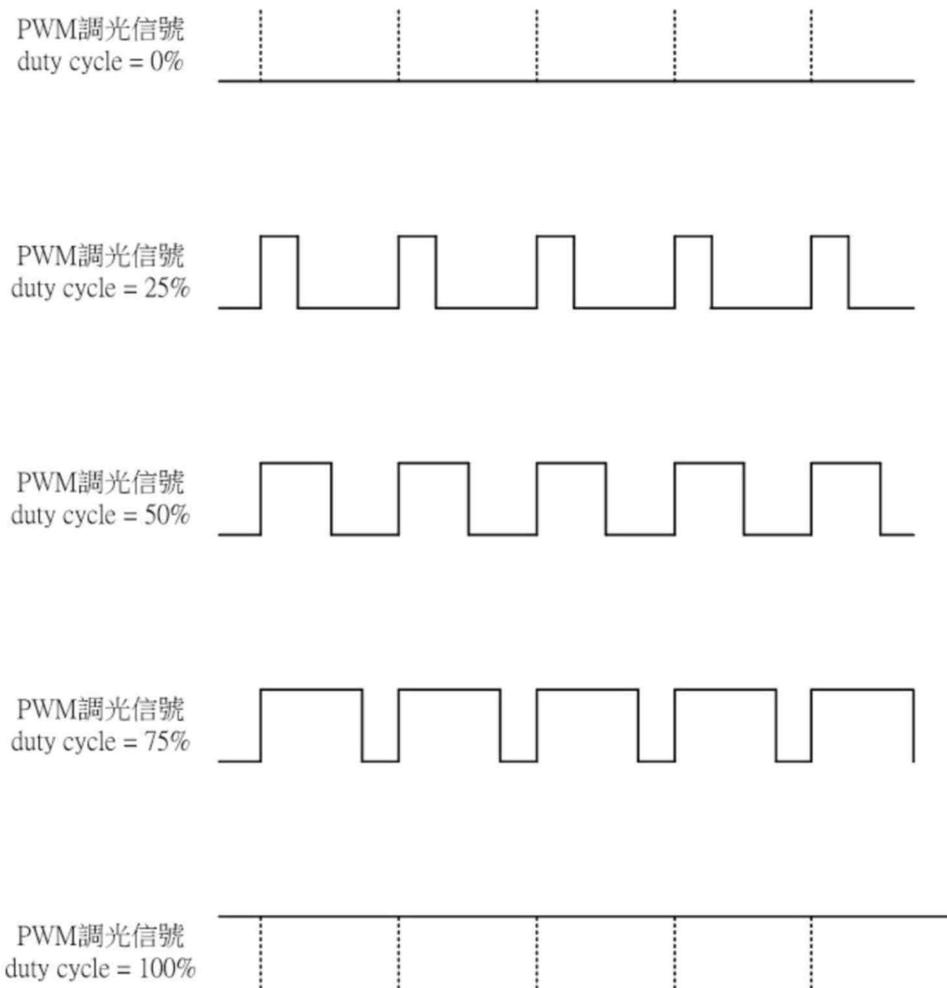
【圖1】



【圖2】



【圖3】



【圖4】