



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I864841 B

(45) 公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：112123356

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 14 日

(51) Int. Cl. : **G06F13/10 (2006.01)**

(30) 優先權：2015/11/03 世界智慧財產權組織 PCT/SG2015/050429

(71) 申請人：新加坡商雷蛇（亞太）私人有限公司（新加坡）RAZER (ASIA-PACIFIC) PTE. LTD.  
(SG)

新加坡

(72) 發明人：李 真材 LEE, MICHAEL ANTHONY (US)；卡薩諾 安東尼 P CASANO,  
ANTHONY P. (US)

(74) 代理人：張耀暉

(56) 參考文獻：

TW 201429300A

CN 103999551A

CN 104635693A

US 2014/0052278A1

審查人員：林彥廷

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：2 共 27 頁

(54) 名稱

控制方法、電腦可讀取媒體及控制器

(57) 摘要

根據各種實施例，提供一種控制方法。該控制方法可包含：測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提供於該環境內；基於該幾何資訊並基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及基於該控制資訊控制該複數個光源。

According to various embodiments, a control method may be provided. The control method may include: determining geometric information about respective geometries of respective housings of a plurality of light sources; determining a photographic representation of an environment in which the plurality of light sources are provided; determining spatial information about the plurality of light sources based on the geometric information and based on the photographic representation; determining control information for the plurality of light sources based on the spatial information; and controlling the plurality of light sources based on the control information.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:流程圖

102~110:步驟

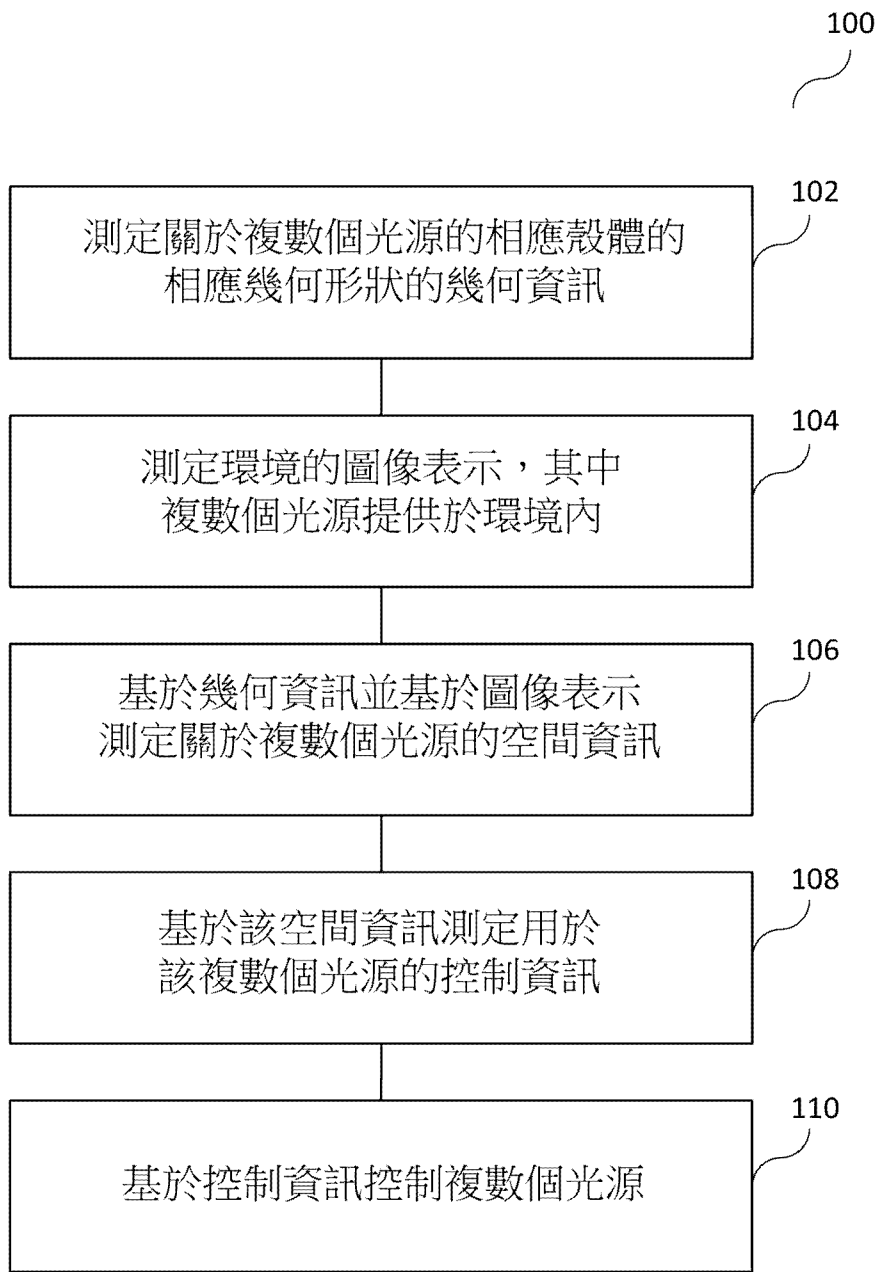


圖1A



I864841

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 控制方法、電腦可讀取媒體及控制器

【英文發明名稱】 CONTROL METHODS, COMPUTER-READABLE MEDIA,  
AND CONTROLLERS

【中文】

根據各種實施例，提供一種控制方法。該控制方法可包含：測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提供於該環境內；基於該幾何資訊並基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及基於該控制資訊控制該複數個光源。

【英文】

According to various embodiments, a control method may be provided. The control method may include: determining geometric information about respective geometries of respective housings of a plurality of light sources; determining a photographic representation of an environment in which the plurality of light sources are provided; determining spatial information about the plurality of light sources based on the geometric information and based on the photographic representation; determining control information for the plurality of light sources based on the spatial information; and controlling the plurality of light sources based on the control information.

【指定代表圖】圖1A。

【代表圖之符號簡單說明】

100：流程圖

102~110：步驟

【特徵化學式】

無。

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 控制方法、電腦可讀取媒體及控制器

【英文發明名稱】 CONTROL METHODS, COMPUTER-READABLE MEDIA,  
AND CONTROLLERS

【技術領域】

【0001】 各種實施例一般係關於一種控制方法、電腦可讀取媒體及控制器。

【先前技術】

【0002】 各種電腦周邊裝置(諸如鍵盤、滑鼠、滑鼠墊、揚聲器)包含燈光，每個周邊裝置的燈光可被使用者個別地配置及控制。但是，在複數個裝置上配置燈光藉以達到無縫地協調及同步的燈光效果橫跨複數個周邊裝置是複雜的。所以，有在複數個裝置上提供用於配置燈光效果的方法的需求。

【發明內容】

【0003】 根據各種實施例，可提供一種控制方法。該控制方法可包含：測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；測定環境的圖像表示(photographic representation)，其中該複數個光源提供於該環境內；基於該幾何資訊及基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及基於該控制資訊控制該複數個光源。

【0004】 根據各種實施例，可提供一種電腦可讀取媒體。該電腦可讀取媒體可包含指令，當由電腦執行該指令時，使得該電腦執行一種控制方法，該控制方法包含：測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提供於該環境內；基於該幾何

資訊並基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及基於該控制資訊控制該複數個光源。

**【0005】** 根據各種實施例，可提供一種控制器。該控制器可包含：幾何測定電路，經配置以測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；成像電路，經配置以測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提供於該環境內；空間資訊測定電路，經配置以基於該幾何資訊並基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；控制資訊測定電路，經配置以基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及控制電路，經配置以基於該控制資訊控制該複數個光源。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0006】** 在圖式中，在所有不同視圖中，相同參考符號一般表示相同部件。圖式未必按比例繪製，而是一般著重於例示本發明之原理。為清晰起見，可任意擴大或縮小各種特徵或元件之尺寸。在以下說明中，將參照以下圖式來說明本發明之各種實施例。

**【0007】** 圖1A顯示根據各種實施例的說明控制方法的流程圖。

**【0008】** 圖1B顯示根據各種實施例的控制器。

**【0009】** 圖2顯示根據各種實施例的說明方法的概觀的示意圖。

#### **【實施方式】**

**【0010】** 以下將參考隨附圖式進行詳細說明，該圖式以例示之方式顯示可用以實現本發明之具體細節及實施例。將足夠詳細地說明這些實施例，以使所屬技術領域中具有通常知識者能夠實現本發明。可使用其他實施例，且可在不脫離本發明之範圍下作出結構及邏輯上之改變。各種實施例未必互相排斥，如一些實施例可與一或多個其他實施例組合以形成新的實施例。

【0011】 在本文中，如在此說明書中描述之控制器可包括記憶體，該記憶體例如用於由該控制器執行的處理。實施例中所使用之記憶體可為揮發性記憶體，例如動態隨機存取記憶體 (Dynamic Random Access Memory ; DRAM) 或非揮發性記憶體，例如可程式化唯讀記憶體 (Programmable Read Only Memory ; PROM)、可抹除可程式化唯讀記憶體 (Erasable PROM ; EPROM)、電可抹除可程式化唯讀記憶體 (Electrically Erasable PROM ; EEPROM)，或快閃記憶體，例如浮閘記憶體、電荷捕集記憶體、磁電阻隨機存取記憶體 (Magnetoresistive Random Access Memory ; MRAM) 或相變隨機存取記憶體 (Phase Change Random Access Memory ; PCRAM)。

【0012】 在實施例中，「電路」可理解為任何種類的邏輯實行實體，該邏輯實行實體可為專用電路或一處理器，該處理器用於執行儲存於記憶體、韌體或其任意組合中之一記憶體。因此，在實施例中，「電路」可為硬接線邏輯電路或可程式化邏輯電路，諸如可程式化處理器，例如微處理器(例如，複雜指令集電腦 (Complex Instruction Set Computer; CISC) 處理器或精簡指令集電腦 (Reduced Instruction Set Computer; RISC) 處理器)。「電路」亦可為用於執行軟體的處理器，該軟體例如是任一種電腦程式，例如使用虛擬機程式碼(諸如像Java)之電腦程式。將在以下更詳細地描述的各個功能之任何其他種類的實行方案亦可理解為根據替代實施例之「電路」。

【0013】 在本說明書中，用語「包括 (comprising)」應理解為具有廣泛含義，類似於用語「包含 (including)」，且將理解為意味包含所述的整數或步驟、或整數或步驟之群組，但不排除任何其他整數或步驟、或整數或步驟之群組。此定義亦適用於用語「包括 (comprising)」諸如「包括 (comprise)」及「包括 (comprises)」的變型。

【0014】 在此說明書中參照的任何先前技術不是且不應視為承認或以任

何形式建議在澳大利亞(或任何其他國家)之公知常識所引用的先前技術組成的一部分。

**【0015】** 為使本發明可易於理解且實際達成，現在將藉由舉例而非限制方式參考圖式來說明特定實施例。

**【0016】** 針對裝置提供各種實施例，並針對方法提供各種實施例。將理解，裝置之基本性質亦適用於方法，且反之亦然。因此，為簡潔起見，可省略此類性質之重複描述。

**【0017】** 將理解，本文對特定裝置描述之任何性質亦可適用於本文所述之任何裝置。將理解，本文對特定方法描述的任何性質亦可適用於本文所述的任何方法。此外，將理解，對於本文所述之任何裝置或方法而言，未必必須於所描述裝置或方法中包含所有組件或步驟，而是亦可包含僅某些(但非所有)組件或步驟。

**【0018】** 本文中之用語「耦接」(或「連接」)可理解為電氣耦接或機械耦接，例如附接，或固定或附接，或僅接觸而無任何固定，且將理解，可提供直接耦接或間接耦接(換言之，耦接而不直接接觸)兩者。

**【0019】** 各種電腦周邊裝置(諸如鍵盤、滑鼠、滑鼠墊、揚聲器)包含燈光，每個周邊裝置的燈光可被使用者個別地配置及控制。但是，在複數個裝置上配置燈光藉以達到無縫地協調及同步的燈光效果橫跨複數個周邊裝置是複雜的。所以，有在複數個裝置上提供用於配置燈光效果的方法的需求。

**【0020】** 根據各種實施例，可提供用於配置及協調燈光效果的動畫的方法以及裝置(例如基於電腦視覺的系統)。

**【0021】** 根據各種實施例，可提供用於控制以及配置具有可控制光源的複數個裝置的動畫燈光效果的方法以及裝置。

**【0022】** 根據各種實施例，可提供用於橫跨複數個裝置的可配置燈光效

果的方法以及裝置。

**【0023】** 圖1A顯示根據各種實施例的說明控制方法的流程圖100。在步驟102，可測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊。在步驟104，可測定環境的圖像表示，其中複數個光源提供於環境內。在步驟106，可基於幾何資訊及基於圖像表示測定關於複數個光源的空間資訊。在步驟108，可基於空間資訊測定用於複數個光源的控制資訊。在步驟110，可基於控制資訊控制複數個光源。

**【0024】** 換言之，可基於測定具有已知的幾何形狀之複數個光源的相應殼體的位置及/或定向控制複數個光源。

**【0025】** 根據各種實施例，複數個光源可提供於至少一電腦周邊裝置內。

**【0026】** 根據各種實施例，可基於殼體的幾何資料庫測定幾何資訊。

**【0027】** 根據各種實施例，可基於辨識提供在環境內的光源種類的使用者輸入測定幾何資訊。

**【0028】** 根據各種實施例，空間資訊可包含或可為指示複數個光源的每個光源就複數個光源的至少一其他光源的相對位置的資訊、及/或複數個光源的每個光源就複數個光源的至少一其他光源的相對定向的資訊、及/或複數個光源的每個光源的絕對位置的資訊、及/或複數個光源的每個光源的絕對定向的資訊。

**【0029】** 根據各種實施例，圖像表示可包含環境的二維掃描(例如(例如靜態的或例如動態的)電子影像或(例如靜態的或例如動態的)電子相片或電子視頻或電子影片)，其中複數個光源定位於環境內、或環境的三維掃描，其中複數個光源定位於環境內、或環境的影片，其中複數個光源定位於環境內。

**【0030】** 根據各種實施例，可進一步基於控制方法的使用者的輸入測定控制資訊。

【0031】 根據各種實施例，可進一步基於預先定義的動畫順序測定控制資訊。

【0032】 根據各種實施例，控制資訊可包含或可為或可被包含在用於複數個光源的每個光源用於開啟或關閉光源的定時資訊內。

【0033】 根據各種實施例，控制資訊可包含或可為或可被包含在用於複數個光源的每個光源的顏色資訊內。

【0034】 根據各種實施例，控制複數個光源可包含或可為控制複數個光源以獲得同步燈光效果、協調燈光效果、動畫燈光效果、傳播波燈光效果、變化燈光效果(a breathing lighting effect)及/或光譜燈光效果。

【0035】 根據各種實施例，可提供一種電腦可讀取媒體。該電腦可讀取媒體可包含指令，當由電腦執行該指令時，使得該電腦執行一種控制方法。該控制方法包含：測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提供於該環境內；基於該幾何資訊及基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及基於該控制資訊控制該複數個光源。

【0036】 根據各種實施例，複數個光源可提供於至少一電腦周邊裝置內。

【0037】 根據各種實施例，可基於殼體的幾何資料庫測定幾何資訊。

【0038】 根據各種實施例，可基於辨識提供在環境內的光源種類的使用者輸入測定幾何資訊。

【0039】 根據各種實施例，空間資訊可包含或可為指示複數個光源的每個光源就複數個光源的至少一其他光源的相對位置的資訊、及/或複數個光源的每個光源就複數個光源的至少一其他光源的相對定向的資訊、及/或複數個光源的每個光源的絕對位置的資訊、及/或複數個光源的每個光源的絕對定向的資訊。

【0040】 根據各種實施例，圖像表示可包含以下至少一者：環境的二維掃描，其中複數個光源定位於環境內、或環境的三維掃描，其中複數個光源定位於環境內、或環境的影片，其中複數個光源定位於環境內。

【0041】 根據各種實施例，可進一步基於控制方法的使用者的輸入測定控制資訊。

【0042】 根據各種實施例，可進一步基於預先定義的動畫順序測定控制資訊。

【0043】 根據各種實施例，控制資訊可包含或可為或可被包含在用於複數個光源的每個光源用於開啟或關閉光源的定時資訊內。

【0044】 根據各種實施例，控制資訊可包含或可為或可被包含在用於複數個光源的每個光源的顏色資訊內。

【0045】 根據各種實施例，控制複數個光源可包含或可為控制複數個光源以獲得同步燈光效果、協調燈光效果、動畫燈光效果、傳播波燈光效果、定時漸強漸弱燈光效果及/或光譜燈光效果。

【0046】 圖1B顯示根據各種實施例的控制器112。控制器112可包含幾何測定電路114，經配置以測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊。控制器112可進一步包含成像電路116，經配置以測定環境的圖像表示，其中複數個光源提供於環境內。控制器112可進一步包含空間資訊測定電路118，經配置以基於幾何資訊並基於圖像表示測定關於複數個光源的空間資訊。控制器112可進一步包含控制資訊測定電路120，經配置以基於空間資訊測定用於複數個光源的控制資訊。控制器112可進一步包含控制電路122，經配置以基於控制資訊控制複數個光源。幾何測定電路114、成像電路116、空間資訊測定電路118、控制資訊測定電路120以及控制電路122可彼此耦接，如線124所指示，例如電氣耦接，例如使用線或纜線，及/或機械耦接

【0047】 根據各種實施例，複數個光源可提供於至少一電腦周邊裝置內。

【0048】 根據各種實施例，幾何測定電路114可經配置以基於殼體的幾何資料庫測定幾何資訊。

【0049】 根據各種實施例，幾何測定電路114可經配置以基於辨識提供在環境內的光源種類的使用者輸入測定幾何資訊。

【0050】 根據各種實施例，空間資訊可包含或可為指示複數個光源的每個光源就複數個光源的至少一其他光源的相對位置的資訊、及/或複數個光源的每個光源就複數個光源的至少一其他光源的相對定向的資訊、及/或複數個光源的每個光源的絕對位置的資訊、及/或複數個光源的每個光源的絕對定向的資訊。

【0051】 根據各種實施例，圖像表示可包含以下至少一者：環境的二維掃描，其中複數個光源定位於環境內、或環境的三維掃描，其中複數個光源定位於環境內、或環境的影片，其中複數個光源定位於環境內。

【0052】 根據各種實施例，控制資訊測定電路120可經配置以進一步基於控制方法的使用者的輸入測定控制資訊。

【0053】 根據各種實施例，控制資訊測定電路120可經配置以進一步基於預先定義的動畫順序測定控制資訊。

【0054】 根據各種實施例，控制資訊可包含或可為或可被包含在用於複數個光源的每個光源用於開啟或關閉光源的定時資訊內。

【0055】 根據各種實施例，控制資訊可包含或可為或可被包含在用於複數個光源的每個光源的顏色資訊內。

【0056】 根據各種實施例，控制電路122可經配置以控制複數個光源獲得同步燈光效果、協調燈光效果、動畫燈光效果、傳播波燈光效果、變化燈光效果及/或光譜燈光效果。

【0057】 根據各種實施例，可使用參與裝置的相對位置的知識在空間裡以任意方式分佈的裝置間協調及同步燈光效果。使用電腦視覺技術，可辨識這些裝置間的空間位置，並且可根據這些參數來調整定時模式及顏色模式。

【0058】 根據各種實施例，利用空間資訊，使用時間、顏色及空間資訊的這種的動態效果可以更平順、更協調的方式呈現。

【0059】 根據各種實施例，在具有複數個具有可控制光源的裝置的房間或空間中，如果有人想要產生效果(例如傳播波)以具有平均定時並平順過渡的通過裝置，則可期望知道每個光源在空間中位於何處使得每個光源可在正確的時刻開啟。

【0060】 例如，可提供三個燈光在三個不同的裝置上。例如，可期望將光排序所以第一號(換言之，三個不同裝置中的第一裝置)開啟，然後第二號(換言之，三個不同裝置中的第二裝置)，再然後第三號(換言之，三個不同裝置中的第三裝置)。可期望呈現光實際上以特定速度從一個燈光移動到另一個燈光。可測定哪個燈光開啟以及何時可開啟。現在，假設有第四個光源裝置加入並且第四個光源裝置加入系統。系統可重新撰寫程式以在正確的地方插入用於第四光源裝置的指令以及修改任何鄰近燈光的資訊。將可理解的是可有複數個燈光在裝置上以及有複數個裝置，所以問題變得更加複雜。例如，可協調平順的波形從滑鼠到鍵盤(例如全彩黑寡婦， Chroma Black Widow)再到桌上型主機的帶光邊緣(faline)。將可理解的是帶光邊緣是具有發光二極體(LED)陣列圍繞在其邊界的滑鼠墊。這樣的滑鼠墊裝置可具有不同變化的LED幾何形狀。根據各種實施例，可提供用於協調具有發光能力的各類裝置的裝置以及方法。現在，加入具有全彩能力的顯示器並也許加入桌上型揚聲器可需要重新撰寫程式。

【0061】 根據各種實施例，根據特定的空間位置及裝置控制地址，可建

立空間的模型以及可應用二維或三維的效果(例如，球型爆炸波從房間的中央蔓延至安裝在牆上的我的環境光源)。應用的效果可例如使用三維動畫並使用立體像素資訊以控制光源。在二維的情況下，光源可對應於畫素。

**【0062】** 根據各種實施例，可執行一或複數個以下步驟以達到這個結果。

**【0063】** -使用者可照環境的相片，光源提供於環境內(例如使用者的桌上型電腦)。

**【0064】** -使用電腦視覺技術，系統可辨識在情景內所有系統可燈光元素(換言之，所有光源)的相對空間位置。

**【0065】** -系統可利用已知裝置幾何形狀(例如具有光源的裝置)以最佳化物體識別任務。

**【0066】** -系統可呈現燈光編輯系統給使用者，燈光編輯系統可允許使用者選擇複數個裝置範圍的效果。

**【0067】** -系統可考慮空間關係以調製時間及其他顏色空間參數以平順地跨越空間。

**【0068】** -替代相片或靜止影像，使用者可拍攝視頻以最佳的辨識參與的裝置以及進一步分析並補償任何裝置可有的動態限制。

**【0069】** -在使用視頻的情況下，系統可使用動態測試模式以校準目的以及最佳化空間分割。例如，系統可使用動態模式以獲得更可靠並正確的空間解析，以及空間中的啟用燈光裝置的時序反應。

**【0070】** 將理解，使用者可掃描整個空間，即為，可不被限制於桌上型電腦辨識所有可發光裝置(換言之，所有具有光源的裝置；換言之，所有光源裝置)。

**【0071】** 根據各種實施例，裝置及方法可利用數個裝置方面。

**【0072】** -由於精準的裝置辨識，裝置的確切幾何的知識。

【0073】 -因這附加的知識，也可有裝置定向的知識，其可提供精確轉向(換言之，定向)以及每個燈光元素的位置(這可基於真實裝置模型以及三維影像處理技術的結合而完成)。

【0074】 -可因辨識的目的寄送燈光特徵使得系統對於環境光干擾更穩健。

【0075】 根據各種實施例，整個情景可使用三維模型呈現。這些模型可能用於多視角編輯環境或虛擬實境的頭戴式顯示器以及擴增虛擬實境系統以提供進一步的裝置對準及位置。

【0076】 根據各種實施例，可提供以存取辨識裝置的精準三維模型，並因此，確切模型表示可重疊基於影像的情景以達成模型以及實際世界的精確登錄。

【0077】 根據各種實施例，裝置及方法可利用特定裝置的性能特徵以及裝置能力以調整橫跨裝置的空間分布效果。例如，使用特定裝置的知識，可引起嵌入效果或特別的燈光延遲以進一步增強效果。例如，裝置本身可適應以在目標環境內達到最佳結果。

【0078】 根據各種實施例，如果目標裝置具有互動能力，與特定裝置的互動可觸發整個系統的效果。例如，效果不須從中央的位置觸發。

【0079】 根據各種實施例，可提供用於情境編輯的裝置以及方法。根據已知空間關係以及基於欲點亮的區域的二維影像的地圖，使用者可在影像上應用二維動態效果以產生映射至裝置的燈光效果。如果存在空間的三維表示，三維燈光效果也可以相同的方式應用。

【0080】 根據各種實施例，使用者可配置橫跨具有可控制光源的複數個裝置的燈光效果諸如協調無縫地燈光效果流通過複數個裝置以創造二維或三維燈光效果。

【0081】各種實施例可以應用程式(app)的形式施行，例如行動電話應用程式，或者在任何其他種類的電腦系統的軟體。

【0082】各種實施例(例如應用程式)可藉由偵測裝置整合所有輸入裝置以及可具有點亮輸入裝置的能力，該輸入裝置例如為電燈泡、滑鼠板、滑鼠、鍵盤、小鍵盤、控制器、螢幕、中央處理器(CPU)外殼等等。

【0083】使用者可拍下這些裝置的布局的照片或視頻以及應用程式可計算每個已偵測輸入裝置的相對位置及尺寸。只要已計算，使用者可配置燈光效果諸如傳播波燈光效果、變化燈光效果及/或光譜燈光效果等。結果可為同步地、協調地以及動畫的使用者配置燈光效果，其良好地過渡橫跨所有已偵測輸入裝置以在遊戲進行中或僅簡單地在使用電腦時提供給使用者沈浸式使用者經驗。

【0084】圖2顯示根據各種實施例的說明方法的概觀的示意圖200。在步驟202，情景產生器(或編輯器)可找到位置、可找到裝置(dev)特質(char)以及可產生效果。在步驟204，情景可基於實體位置、定時資訊以及效果資訊創造情景。在步驟206，控制器(其可被參考為引擎；例如Chroma引擎)可開啟/關閉燈光，例如基於辨識(換言之，知道)哪個包含光源的裝置連接在一起。

【0085】根據各種實施例，產生器可接受以下輸入：電腦影像或視頻、來自(或為)裝置的機械資訊(諸如尺寸、空間位置等)、及/或包含影像重疊靜態影像或影像重疊動態視頻的效果程式庫。

【0086】根據各種實施例，產生器可提供以下輸出：情景敘述資料結構、燈光陣列位置、及/或燈光裝置特質(例如色度顏色反應或定時資訊)。

【0087】以下實例係關於其他實施例。

【0088】實施例1為一種控制方法，包括：測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提

供於該環境內；基於該幾何資訊及基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及基於該控制資訊控制該複數個光源。

**【0089】** 在實例2中，實例1之標的可視需要包含：該複數個光源提供於至少一電腦周邊裝置內。

**【0090】** 在實例3中，實例1至實例2中任一者之標的可視需要包含：基於殼體的幾何資料庫測定該幾何資訊。

**【0091】** 在實例4中，實例1至實例3中任一者之標的可視需要包含：基於辨識提供在該環境內的光源種類的使用者輸入測定該幾何資訊。

**【0092】** 在實例5中，實例1至實例4中任一者之標的可視需要包含：該空間資訊包括指示以下至少一者的資訊：該複數個光源的每個光源就該複數個光源的至少一其他光源的相對位置、該複數個光源的每個光源就該複數個光源的至少一其他光源的相對定向、該複數個光源的每個光源的絕對位置或該複數個光源的每個光源的絕對定向。

**【0093】** 在實例6中，實例1至實例5中任一者之標的可視需要包含：該圖像表示包括以下至少一者：環境的二維掃描，其中該複數個光源定位於該環境內、或環境的三維掃描，其中該複數個光源定位於該環境內、或環境的影片，其中該複數個光源定位於該環境內。

**【0094】** 在實例7中，實例1至實例6中任一者之標的可視需要包含：進一步基於該控制方法的使用者的輸入測定該控制資訊。

**【0095】** 在實例8中，實例1至實例7中任一者之標的可視需要包含：進一步基於預先定義的動畫順序測定該控制資訊。

**【0096】** 在實例9中，實例1至實例8中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊包括用於該複數個光源的每個光源用於開啟或關閉該光源的定時資

訊。

**【0097】** 在實例10中，實例1至實例9中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊包括用於該複數個光源的每個光源的顏色資訊。

**【0098】** 在實例11中，實例1至實例10中任一者之標的可視需要包含：控制該複數個光源包括控制該複數個光源以獲得以下至少一者：同步燈光效果、協調燈光效果、動畫燈光效果、傳播波燈光效果、變化燈光效果(breathing lighting effect)或光譜燈光效果。

**【0099】** 實例12為一種電腦可讀取媒體，該電腦可讀取媒體包括指令，當由電腦執行該指令時，使得該電腦執行一種控制方法，該控制方法包括：測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提供於該環境內；基於該幾何資訊並基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及基於該控制資訊控制該複數個光源。

**【0100】** 在實例13中，實例12之標的可視需要包含：該複數個光源提供於至少一電腦周邊裝置內。

**【0101】** 在實例14中，實例12至實例13中任一者之標的可視需要包含：基於殼體的幾何資料庫測定該幾何資訊。

**【0102】** 在實例15中，實例12至實例14中任一者之標的可視需要包含：基於辨識提供在該環境內的光源種類的使用者輸入測定該幾何資訊。

**【0103】** 在實例16中，實例12至實例15中任一者之標的可視需要包含：該空間資訊包括指示以下至少一者的資訊：該複數個光源的每個光源就該複數個光源的至少一其他光源的相對位置、該複數個光源的每個光源就該複數個光源的至少一其他光源的相對定向、該複數個光源的每個光源的絕對位置或該複數個光源的每個光源的絕對定向。

【0104】在實例17中，實例12至實例16中任一者之標的可視需要包含：該圖像表示包括以下至少一者：環境的二維掃描，其中該複數個光源定位於該環境內、或環境的三維掃描，其中該複數個光源定位於該環境內、或環境的影片，其中該複數個光源定位於該環境內。

【0105】在實例18中，實例12至實例17中任一者之標的可視需要包含：進一步基於該控制方法的使用者的輸入測定該控制資訊。

【0106】在實例19中，實例12至實例18中任一者之標的可視需要包含：進一步基於預先定義的動畫順序測定該控制資訊。

【0107】在實例20中，實例12至實例19中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊包括用於該複數個光源的每個光源用於開啟或關閉該光源的定時資訊。

【0108】在實例21中，實例12至實例20中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊包括用於該複數個光源的每個光源的顏色資訊。

【0109】在實例22中，實例12至實例21中任一者之標的可視需要包含：控制該複數個光源包括控制該複數個光源以獲得以下至少一者：同步燈光效果、協調燈光效果、動畫燈光效果、傳播波燈光效果、變化燈光效果或光譜燈光效果。

【0110】在實例23為一種控制器，包括：幾何測定電路，經配置以測定關於複數個光源的相應殼體的相應幾何形狀的幾何資訊；成像電路，經配置以測定環境的圖像表示，其中該複數個光源提供於該環境內；空間資訊測定電路，經配置以基於該幾何資訊並基於該圖像表示測定關於該複數個光源的空間資訊；控制資訊測定電路，經配置以基於該空間資訊測定用於該複數個光源的控制資訊；以及控制電路，經配置以基於該控制資訊控制該複數個光源。

【0111】 在實施24中，實例23之標的可視需要包含：該複數個光源提供於至少一電腦周邊裝置內。

【0112】 在實施25中，實例23至實例24中任一者之標的可視需要包含：該幾何測定電路經配置以基於殼體的幾何資料庫測定該幾何資訊。

【0113】 在實例26中，實例23至實例25中任一者之標的可視需要包含：該幾何測定電路經配置以基於辨識提供在該環境內的光源種類的使用者輸入測定該幾何資訊。

【0114】 在實例27中，實例23至實例26中任一者之標的可視需要包含：該空間資訊包括指示以下至少一者的資訊：該複數個光源的每個光源就該複數個光源的至少一其他光源的相對位置、該複數個光源的每個光源就該複數個光源的至少一其他光源的相對定向、該複數個光源的每個光源的絕對位置或該複數個光源的每個光源的絕對定向。

【0115】 在實例28中，實例23至實例27中任一者之標的可視需要包含：該圖像表示包括以下至少一者：環境的二維掃描，其中該複數個光源定位於該環境內、或環境的三維掃描，其中該複數個光源定位於該環境內、或環境的影片，其中該複數個光源定位於該環境內。

【0116】 在實例29中，實例23至實例28中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊測定電路經配置以進一步基於該控制器的使用者的輸入測定該控制資訊。

【0117】 在實例30中，實例23至實例29中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊測定電路經配置以進一步基於預先定義的動畫順序測定該控制資訊。

【0118】 在實例31中，實例23至實例30中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊包括用於該複數個光源的每個光源用於開啟或關閉該光源的定時

資訊。

**【0119】** 在實例32中，實例23至實例31中任一者之標的可視需要包含：該控制資訊包括用於該複數個光源的每個光源的顏色資訊。

**【0120】** 在實例33中，實例23至實例32中任一者之標的可視需要包含：該控制電路經配置以控制該複數個光源獲得以下至少一者：同步燈光效果、協調燈光效果、動畫燈光效果、傳播波燈光效果、變化燈光效果或光譜燈光效果。

**【0121】** 儘管已參照具體實施例具體地顯示並說明本發明，然而熟習此項技術者應理解，在不背離由隨附申請專利範圍所界定之本發明之精神及範圍之條件下，可對本發明作出形式及細節上之各種改變。因此，本發明之範圍係由隨附申請專利範圍表示，且因此旨在包括處於申請專利範圍之等效內容之意義及範圍內之所有變化。

#### **【符號說明】**

##### **【0122】**

100：流程圖

102-110：步驟

112：控制器

114：幾何測定電路

116：成像電路

118：空間資訊測定電路

120：控制資訊測定電路

122：控制電路

124：線

200：示意圖

202-206：步驟

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於同步燈光效果的控制方法，其包括以下步驟：

基於有關在環境內複數個光源的空間資訊，映射燈光效果至提供在前述環境內的前述複數個光源；

基於前述映射及調製，測定用於前述複數個光源的控制資訊，其中前述控制資訊包括顏色資訊和對前述複數個光源中的每個光源的動態限制的分析，其中，基於前述複數個光源的影片分析及補償所述動態限制；

調製前述複數個光源的時間以及其他顏色空間參數以平順地跨越前述環境的前述燈光效果；以及

基於前述控制資訊，控制前述複數個光源以創造前述燈光效果。

【請求項2】 如請求項 1 所述之控制方法，其中，前述複數個光源係設置在至少一電腦周邊裝置內。

【請求項3】 如請求項 1 所述之控制方法，其中，前述控制資訊包括用於前述複數個光源的每個光源用於開啟或關閉該光源的定時資訊。

【請求項4】 如請求項 1 所述之控制方法，進一步包括以下步驟：

基於至少一個殼體之幾何形狀的資料庫或基於辨識提供在前述環境內之光源種類的使用者輸入，測定幾何資訊。

【請求項5】 如請求項 1 所述之控制方法，進一步包括以下步驟：

基於前述環境的圖像表示，測定關於前述複數個光源的空間資訊。

【請求項6】 如請求項 5 所述之控制方法，其中，前述圖像表示包括在前述複數個光源所定位之環境的二維掃描、在前述複數個光源所定位之環境的三維掃描、及前述複數個光源所定位之環境的影片中之至少一者。

【請求項7】 如請求項 5 所述之控制方法，進一步包括以下步驟：

從前述圖像表示偵測附加光源；

基於前述圖像表示測定關於前述附加光源的空間資訊；以及

基於前述附加光源的前述空間資訊，更新用於前述複數個光源的控制資訊。

【請求項8】 如請求項 1 所述之控制方法，其中，控制前述複數個光源包括控制前述複數個光源以依序操作，使得前述燈光效果呈現為穿過前述複數個光源。

【請求項9】 如請求項 1 所述之控制方法，進一步包括以下步驟：

傳送燈光特徵以進行識別。

【請求項10】 如請求項 1 所述之控制方法，其中，前述空間資訊包括指示前述複數個光源中的每個光源相對前述複數個光源中的至少一個其他光源的相對位置、前述複數個光源中的每個光源相對前述複數個光源中的至少一個其他光源的相對定向、前述複數個光源中之每個光源的絕對位置、及前述複數個光源中的每個光源的絕對定向中至少一者的資訊。

【請求項11】 如請求項 1 所述之控制方法，進一步包括以下步驟：

建造前述環境的三維表示，其中前述複數個光源中的每個光源對應於前述三維表示內的立體像素資訊；以及

基於前述立體像素資訊，控制前述複數個光源，

其中前述燈光效果係三維的。

【請求項12】 如請求項 1 所述之控制方法，其中，前述控制資訊進一步基於從前述控制方法之使用者的輸入以及基於預先定義的動畫順序中之至少一者來測定。

【請求項13】 如請求項 1 所述之控制方法，其中，前述控制資訊包括用於前述複數個光源的每個光源用於開啟或關閉前述光源的定時資訊，以及用於前述複數個光源的每個光源的顏色資訊中至少一者。

【請求項14】 如請求項 1 所述之控制方法，其中，控制前述複數個光源包括控制前述複數個光源以獲得同步燈光效果、協調燈光效果、動畫燈光效果、傳播波燈光效果、變化燈光效果及光譜燈光效果中至少一者。

【請求項15】 一種非暫時性電腦可讀取媒體，前述非暫時性電腦可讀取媒體包括用於同步燈光效果的指令，當由電腦執行前述指令時，使得前述電腦執行一種控制方法，前述控制方法包括以下步驟：

基於有關在環境內複數個光源的空間資訊，映射燈光效果至提供在前述環境內的前述複數個光源；

基於前述映射及調製，測定用於前述複數個光源的控制資訊，其中，前述控制資訊包括顏色資訊和對前述複數個光源中的每個光源的動態限制的分析，其中，基於前述複數個光源的影片分析及補償所述動態限制；調製前述複數個光源的時間以及其他顏色空間參數以平順地跨越前述環境的前述燈光效果；以及

基於前述控制資訊，控制前述複數個光源以創造前述燈光效果，其中，前述複數個光源包括至少一電腦周邊裝置和至少一環境光源。

**【請求項16】** 一種用於同步燈光效果的控制器，其包括：

控制資訊測定電路，前述控制資訊測定電路經配置以測定用於提供於環境內之複數個光源的控制資訊，

其中前述控制資訊測定電路經配置以藉由基於在前述環境內之前述複數個光源的空間資訊映射燈光效果至前述複數個光源，且調製前述複數個光源的時間及其他顏色空間參數以平順地跨越前述環境的前述燈光效果；

其中前述控制資訊包括顏色資訊和對前述複數個光源中的每個光源的動態限制的分析，其中，基於前述複數個光源的影片分析及補償所述動態限制；以及

控制電路，前述控制電路經配置以基於前述控制資訊控制前述複數個光源以創造前述燈光效果。

**【請求項17】** 如請求項16所述之控制器，進一步包括：

其中，前述複數個光源包括至少一電腦周邊裝置和至少一環境光源。

**【請求項18】** 如請求項16所述之控制器，進一步包括：

情景產生器，前述情景產生器經配置以提供情景敘述資料結構、燈光陣列位置、及/或包括色度顏色反應或定時資訊的燈光裝置特質。

**【請求項19】** 如請求項16所述之控制器，進一步包括：

空間資訊測定電路，前述空間資訊測定電路經配置以基於幾何資訊測定關於前述複數個光源的空間資訊。

【請求項20】 如請求項16所述之控制器，其中，前述複數個光源所傳送的燈光特徵用於辨識。

## 【發明圖式】

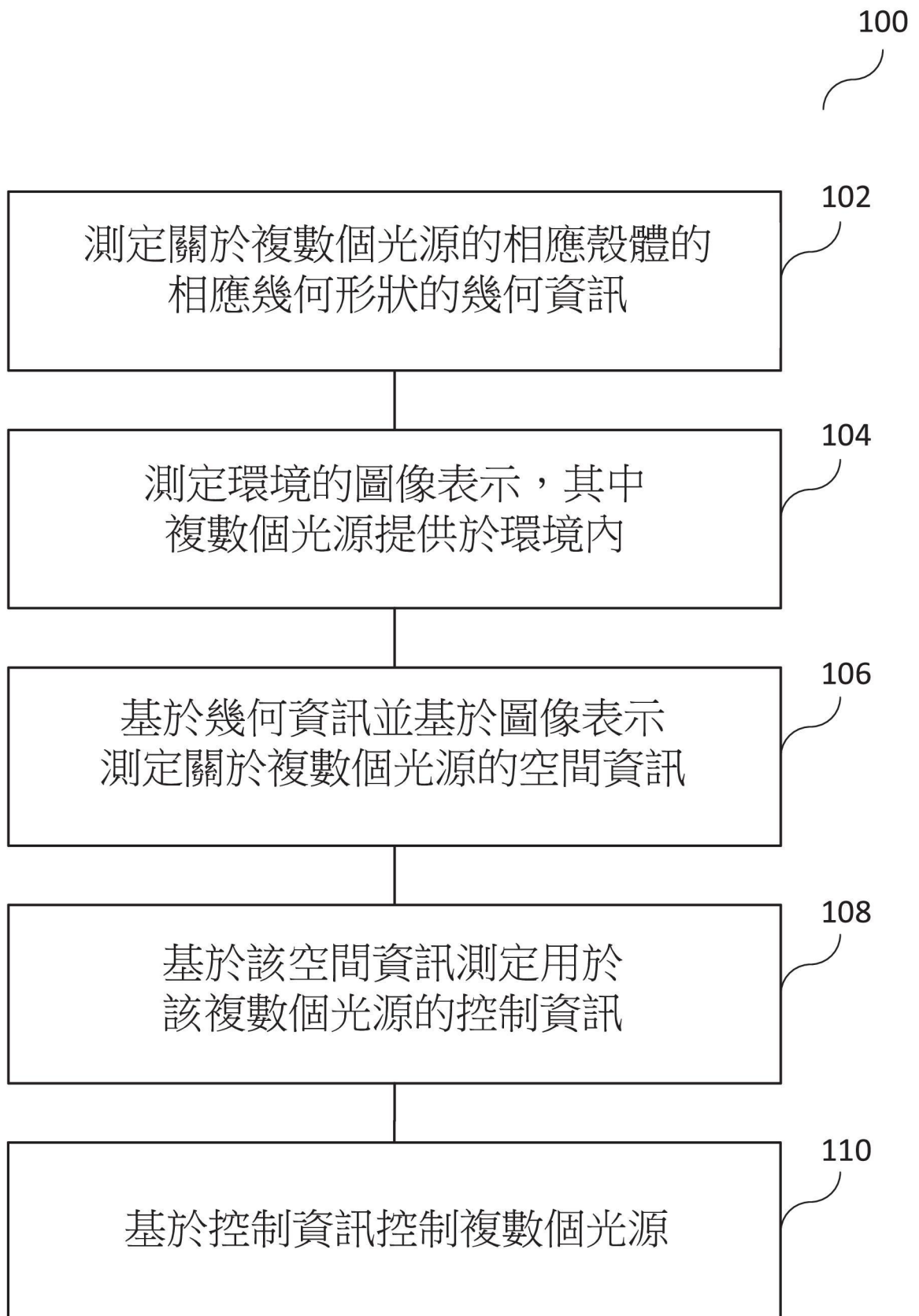


圖1A

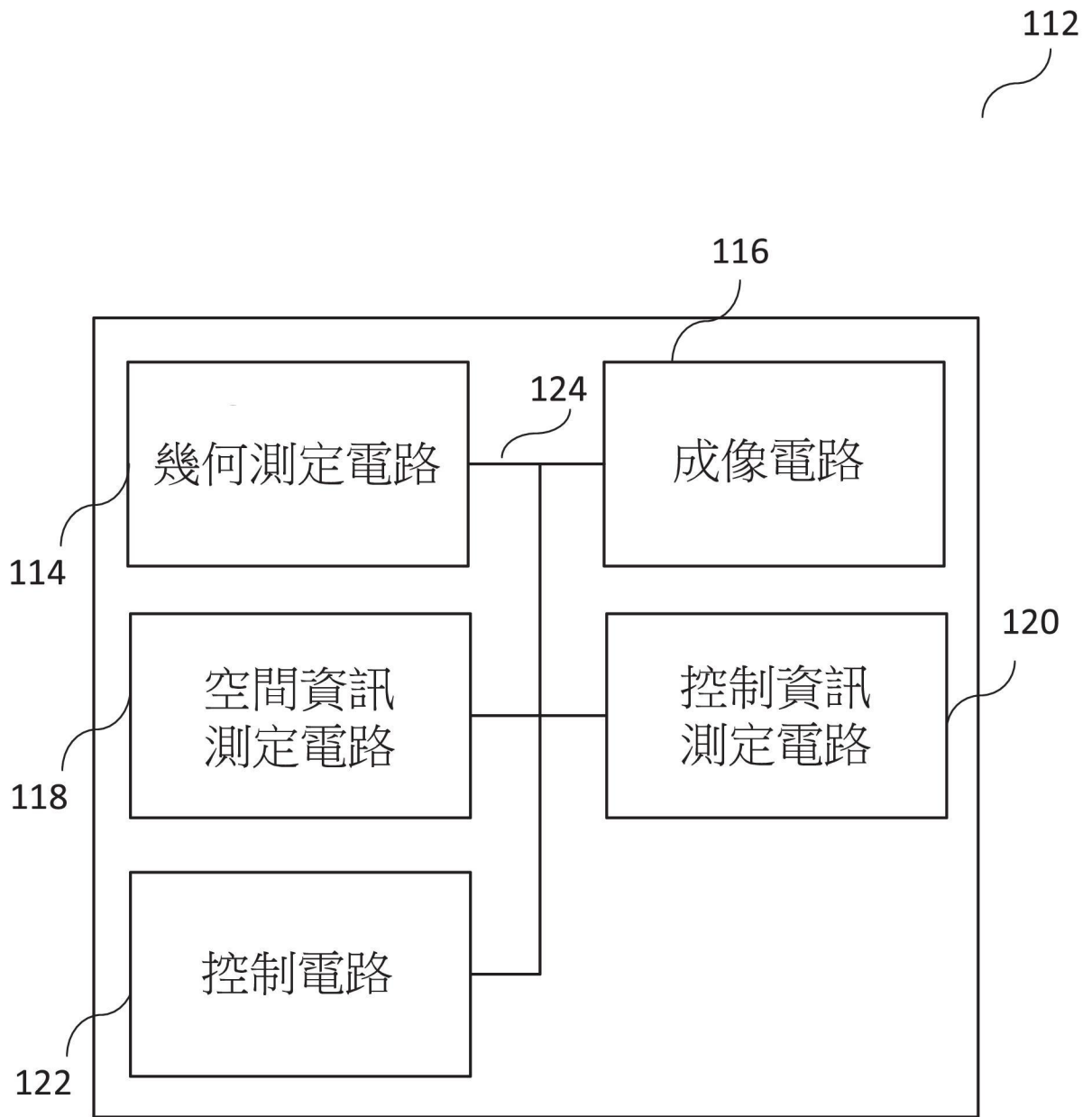


圖1B

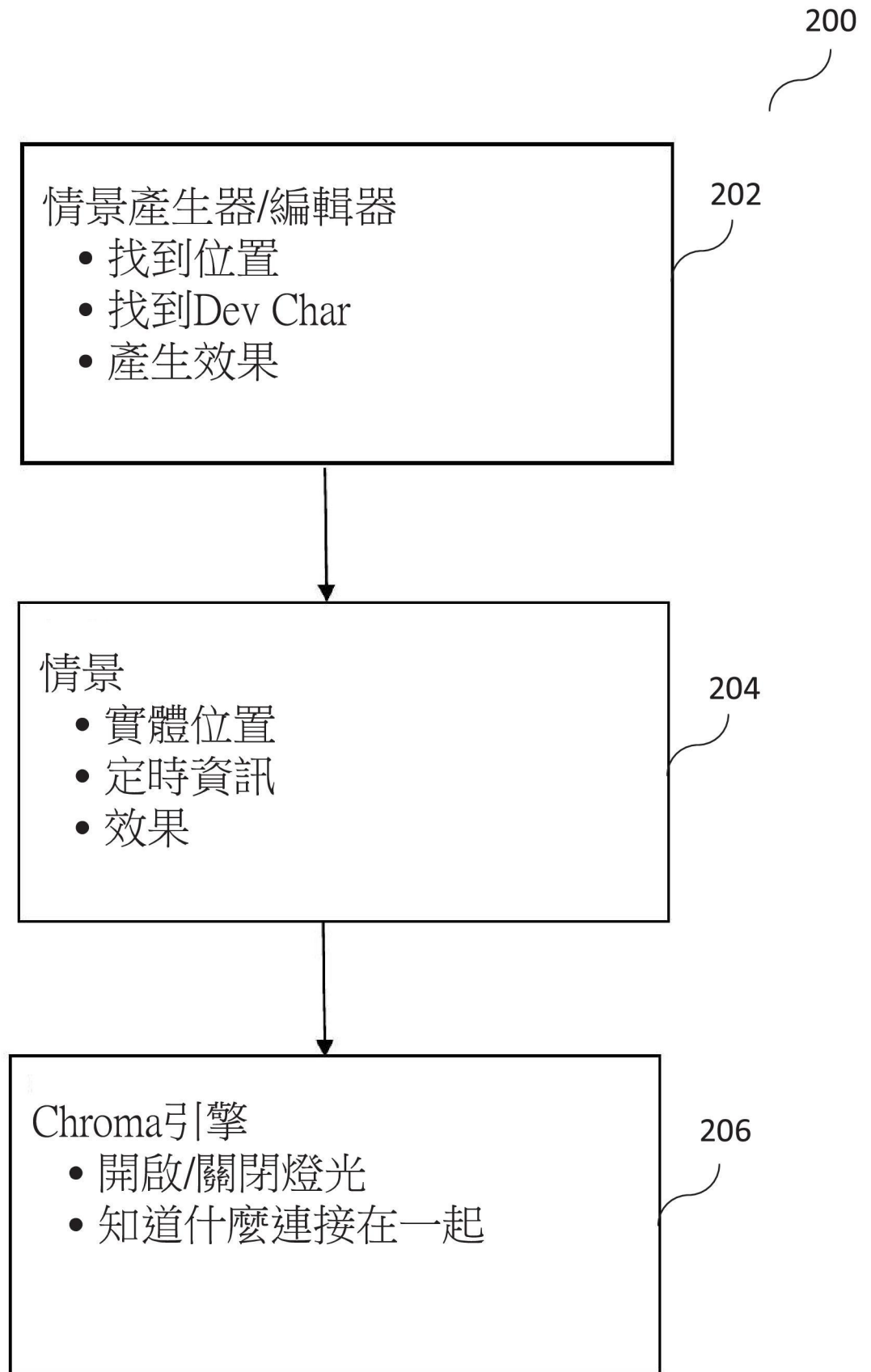


圖2