

【發明說明書】

【中文發明名稱】 物件追蹤裝置方法、裝置及非暫態電腦可讀取記錄媒體

【英文發明名稱】 METHOD, DEVICE, AND NON-TRANSITORY COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM FOR OBJECT TRACKING

【技術領域】

【0001】 本揭示內容係關於一種電子裝置及方法，且特別係關於一種物件追蹤裝置及物件追蹤方法。

【先前技術】

【0002】 近來，電腦視覺方法，特別是物件追蹤廣泛被使用在各種應用當中。舉例來說，物件追蹤可用於虛擬實境（Virtual Reality，VR）系統中偵測使用者的移動。

【0003】 然而，當環境背景顏色與物件顏色相近時，會使得物件難以辨別，並導致系統需花費時間移除誤認的錯誤目標進而造成低準確度及/或效率。

【發明內容】

【0004】 本揭示內容的一態樣為一種物件追蹤方法。物件追蹤方法包含：設定一第一發光物件的顏色以一第一模式變化；於一第一時間區間根據一第一顏色捕捉該第一發光物件；以及於該第一時間區間後的一第二時間區間根據一第二顏色

捕捉該第一發光物件，其中該第二顏色相異於該第一顏色。

【0005】 在部分實施例中，物件追蹤方法更包含：傳輸一第一主機指令至該第一發光物件以控制該第一發光物件發光並以該第一模式改變顏色。

【0006】 在部分實施例中，物件追蹤方法更包含：捕捉一或多個環境背景影像；根據該一或多個環境背景影像取得環境的一色彩資料；以及根據該色彩資料傳輸該第一主機指令。

【0007】 在部分實施例中，第一主機指令係透過一下行指令通道傳輸。

【0008】 在部分實施例中，物件追蹤方法更包含：設定一第二發光物件的顏色以相異於該第一模式的一第二模式變化；以及根據顏色以該第一模式或以該第二模式變化分別辨識該第一發光物件和該第二發光物件。

【0009】 在部分實施例中，物件追蹤方法更包含：於該第一時間區間根據一第三顏色捕捉該第二發光物件；以及於該第一時間區間後的該第二時間區間根據一第四顏色捕捉該第二發光物件，其中該第四顏色相異於該第三顏色。

【0010】 在部分實施例中，物件追蹤方法更包含：偵測該第一發光物件的顏色變化以自該第一發光物件接收資料。

【0011】 本揭示內容的另一態樣為一種物件追蹤裝置。物件追蹤裝置包含：一或多個處理元件；一攝影單元，電性耦接於該一或多個處理元件；一記憶體，電性連接該一或多個處理元件；以及一或多程式，其中該一或多程式儲存於該記憶體中，並用以被該一或多處理元件所執行，該一或多程式包括以下指

令：設定一第一發光物件的顏色以一第一模式變化；控制該攝影單元於一第一時間區間根據一第一顏色捕捉該第一發光物件；以及控制該攝影單元於該第一時間區間後的一第二時間區間根據一第二顏色捕捉該第一發光物件，其中該第二顏色相異於該第一顏色。

【0012】 在部分實施例中，該一或多程式更包括以下指令：設定一第二發光物件的顏色以相異於該第一模式的一第二模式變化；以及根據顏色以該第一模式或以該第二模式變化分別辨識該第一發光物件和該第二發光物件。

【0013】 本揭示內容的另一態樣為一種非暫態電腦可讀取記錄媒體，用以儲存包含複數指令的一或多個電腦程式，當執行該些指令時，將致使一或多個處理單元執行複數操作包含：設定一第一發光物件的顏色以一第一模式變化；控制一攝影單元於一第一時間區間根據一第一顏色捕捉該第一發光物件；以及控制該攝影單元於該第一時間區間後的一第二時間區間根據一第二顏色捕捉該第一發光物件，其中該第二顏色相異於該第一顏色。

【0014】 綜上所述，透過本揭示內容中物件追蹤方法的操作，便可運用編碼機制實作具有高效率 and 準確度的物件追蹤方法，以協助辨識物件。由於追蹤物件的顏色在不同時間區間中變化並自環境背景中突出，此方法可以簡化物件追蹤所需要的計算。

【圖式簡單說明】

【0015】

第1圖為根據本揭示內容部分實施例所繪示的物件追蹤裝置的方塊示意圖。

第2圖為根據本揭示內容部分實施例所繪示的物件追蹤方法的流程圖。

第3A圖與第3B圖為根據本揭示內容部分實施例所繪示的發光單元的色彩模式之設定的示意圖。

第4圖為根據本揭示內容其他部分實施例所繪示的物件追蹤方法的流程圖。

第5圖為根據本案部分實施例所繪示的發光單元及發光單元之色彩模式設置的示意圖。

【實施方式】

【0016】 以下將以圖式及詳細敘述清楚說明本揭示內容之精神，任何所屬技術領域中具有通常知識者在瞭解本揭示內容之實施例後，當可由本揭示內容所教示之技術，加以改變及修飾，其並不脫離本揭示內容之精神與範圍。下述說明中相同元件將以相同之符號標示來進行說明以便於理解。

【0017】 關於本文中所使用之『電性連接』，可指二或多個元件相互直接作實體或電性接觸，或是相互間接作實體或電性接觸，而『電性連接』還可指二或多個元件相互操作或動作。

【0018】 關於本文中所使用之『第一』、『第二』、...等，並非特別指稱次序或順位的意思，亦非用以限定本發明，其僅為了區別以相同技術用語描述的元件或操作。

【0019】關於本文中所使用之『包含』、『包括』、『具有』、『含有』等等，均為開放性的用語，即意指包含但不限於。

【0020】關於本文中所使用之『及／或』，係包括所述事物的任一或全部組合。

【0021】關於本文中所使用之方向用語，例如：上、下、左、右、前或後等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明並非用來限制本案。

【0022】關於本文中所使用之用詞（terms），除有特別註明外，通常具有每個用詞使用在此領域中、在此揭露之內容中與特殊內容中的平常意義。某些用以描述本揭露之用詞將於下或在此說明書的別處討論，以提供本領域技術人員在有關本揭露之描述上額外的引導。

【0023】請參考第1圖。第1圖為根據本揭示內容部分實施例所繪示的物件追蹤裝置100的方塊示意圖。在部分實施例中，物件追蹤裝置100可應用於一虛擬實境（Virtual Reality，VR）／混合實境（Mixed Reality，MR）／擴增實境（Augmented Reality，AR）系統當中，以追蹤實體／現實環境中的一或多個發光物件200、300的運動。舉例來說，物件追蹤裝置100可由獨立的頭戴式裝置（Head Mounted Display/Devices，HMD）或VIVE頭戴式裝置實現。具體來說，獨立的頭戴式裝置可進行例如處理位置、旋轉等位置資料、圖像處理或其他資料運算等等。發光物件200、300可為一VR控制器，其可由例如手持控制器，像是Vive HMD控制

器或Gear控制器所實現。如此一來，當使用者手持發光物件200時，物件追蹤裝置100便可藉由追蹤發光物件200的運動偵測使用者的運動。此外，物件追蹤裝置100可藉由偵測每一個發光物件200、300分別偵測複數個使用者的運動。

【0024】 在第1圖所示的實施例中，物件追蹤裝置100包含一或多個處理元件120、攝影單元140以及記憶體160。如第1圖所示，一或多處理元件120電性耦接於攝影單元140以及記憶體160。在部分實施例中，物件追蹤裝置100可進一步包含訊號收發器（未繪示）以於物件追蹤裝置100與一或多個發光物件200、300之間傳送或接收訊號。

【0025】 在部分實施例中，前述一或多個處理元件120例如可用中央處理器（central processor）及／或微處理器（microprocessor）等處理器實現，但不以此為限。在部分實施例中，記憶體160可包括一或多個記憶體裝置，其中每一記憶體裝置或多個記憶體裝置之集合包括電腦可讀取記錄媒體。電腦可讀取記錄媒體可包括唯讀記憶體、快閃記憶體、軟碟、硬碟、光碟、隨身碟、磁帶、可由網路存取之資料庫、或熟悉此技藝者可輕易思及具有相同功能之電腦可讀取記錄媒體。

【0026】 在部分實施例中，前述一或多處理元件120可運行或執行儲存於記憶體160中的各種軟體程式P1及／或指令集，以執行物件追蹤裝置100的各種功能。藉此，物件追蹤裝置100便可運用攝影單元140追蹤發光物件200、300。

【0027】 具體來說，發光單元210設置於發光物件200上，

發光單元310設置於發光物件300上。發光單元210電性耦接於驅動電路220。發光單元310電性耦接於驅動電路320。在部分實施例中，發光單元210、310可由多色發光二極體（multi-colored LED）發光模組實作。舉例來說，發光單元210、310可各自包含一藍光LED單元、一紅光LED單元以及一綠光LED單元。藉此，發光單元210、310的顏色便可藉由發光物件200、300中相應的驅動電路220、230設定和改變。舉例來說，在部分實施例中，驅動電路220可分別輸出脈衝寬度調變（pulse-width modulation, PWM）訊號至各個LED單元以調整各個LED單元的發光強度。

【0028】 為了更佳地理解本揭示內容，物件追蹤裝置100的詳細操作將搭配第2圖中所示實施例進行說明。第2圖為根據本揭示內容部分實施例所繪示的物件追蹤方法900的流程圖。值得注意的是，物件追蹤方法900可應用於相同或相似於第1圖中所示結構之物件追蹤裝置100。為使敘述簡單，以下將根據本揭示內容部分實施例，以第1圖中的實施例為例進行對物件追蹤方法900的說明，然而本揭示內容不以第1圖中的實施例之應用為限。

【0029】 如第2圖所示，物件追蹤方法900包含操作S1、S2以及操作S3。

【0030】 在操作S1中，一或多個處理元件120控制驅動電路220以設定發光物件200的顏色以第一模式變化。

【0031】 請同時參考第3A圖與第3B圖。第3A圖與第3B圖為根據本揭示內容部分實施例所繪示的發光單元210的色彩模

式之設定的示意圖。

【0032】 如第3A圖與第3B圖所示，在部分實施例中，在操作S1中一或多個處理元件120可藉由訊號收發器傳輸第一主機指令CMD1至發光物件200以控制發光物件200以第一模式變化發光顏色。在部分實施例中，第一主機指令CMD1係透過下行指令通道（downlink command channel）傳輸。

【0033】 如第3A圖與第3B圖所示，在部分實施例中，第一主機指令CMD1可包含用以對發光單元210進行脈衝寬度調變控制的代碼（codes）。

【0034】 下列的表一為根據部分實施例所繪示的綠光LED單元、紅光LED單元以及藍光LED單元的發光強度以及脈衝寬度調變控制的相應代碼之一例。

時間區間	T1	T2	T3	T4	T5
綠光 LED	200	100	0	200	100
紅光 LED	100	200	100	200	100
藍光 LED	200	0	100	0	200
代碼	(100, 100)	(-100, -200)	(-100, 0)	(0, -200)	(0, 100)

表一

【0035】 如第3A圖與表一所示，舉例來說，在第一模式當中，於時間區間T1內，綠光LED單元、紅光LED單元以及藍光LED單元的發光強度可分別為200、100、200，以輸出第一顏色。具體來說，代碼的編碼機制可設計為（綠光 - 紅光，藍光 - 紅光），於是一或多個處理元件120可輸出第一主機指

令CMD1包含代碼(100, 100)以及紅光LED單元的值100以控制驅動電路220輸出相應的驅動訊號DS1驅動發光單元210於時間區間T1內以第一顏色發光。

【0036】 相似地，如第3B圖與表一所示，於時間區間T2內，綠光LED單元、紅光LED單元以及藍光LED單元的發光強度可分別為100、200、0，以輸出第二顏色。具體來說，一或多個處理元件120可基於相同的編碼機制輸出第一主機指令CMD1包含代碼(-100, -200)以及紅光LED單元的值200以控制驅動電路220輸出相應的驅動訊號DS2驅動發光單元210於時間區間T2內以第二顏色發光。於時間區間T3~T5內的動作相似，故不再於此贅述。

【0037】 值得注意的是，在部分實施例中，一或多個處理元件120可一次輸出包含多個時間區間之指令的多個連續代碼的第一主機指令CMD1，以控制發光單元210於後續時間區間的顏色。舉例來說，第一主機指令CMD1可包含代碼[(100, 100)、(-100, -200)、(-100, 0)]，根據相同編碼機制一次輸出時間區間T1至T3的代碼。換言之，一或多個處理元件120不必然要在各個時間區間中分別輸出第一主機指令CMD1以傳送代碼控制驅動電路220。在其他部分實施例中，色彩變化模式可在一迴圈內重複，一或多個處理元件120可輸出第一主機指令CMD1一次，以控制發光物件200的色彩變化模式。如此一來，發光物件200便可以第一主機指令CMD1所定義的模式發光直到接收到其他指令。

【0038】 在部分實施例中，LED單元中至少一者的發光強

度週期性地變化。舉例來說，在第1圖所示的實施例中，紅光LED單元的發光強度在每一個時間區間之間於100與200之間切換。如此一來，其他LED單元的發光強度便可根據代碼而決定。值得注意的是，此處描述的編碼機制僅為釋例，並非用以限制本揭示內容。本領域具通常知識者可採用其他編碼機制以描述發光單元210中各個LED單元發光強度的關係。

【0039】 請再次參考第2圖。在操作S2中，一或多個處理元件120控制攝影單元140於時間區間T1根據發光單元210的第一顏色捕捉發光物件200。

【0040】 在操作S3中，一或多個處理元件120控制攝影單元140於時間區間T1後的時間區間T2根據發光單元210的第二顏色捕捉發光物件200。第二顏色相異於第一顏色。

【0041】 具體來說，由於一或多個處理元件120可根據第一主機指令CMD1中的代碼辨認發光單元210於時間區間T1與時間區間T2的顏色，一或多個處理元件120可對攝影單元140捕捉到的影像進行影像處理，藉由於時間區間T1以第一顏色發光，於時間區間T2以第二顏色發光的發光單元210辨認發光物件200。

【0042】 如此一來，即便當背景顏色相似使得一或多個處理元件120無法清楚辨認發光物件200時，由於發光單元210的顏色改變，一或多個處理元件120仍可在下一個時間區間內辨認發光物件200。如此一來，一或多個處理元件120所執行的影像處理演算法便不需花費多餘時間移除掉誤認的目標，物件追蹤的準確度也能隨之提升。

【0043】 請參考第4圖。第4圖為根據本揭示內容其他部分實施例所繪示的物件追蹤方法900的流程圖。物件追蹤方法900可應用於相同或相似於第1圖中所示結構之物件追蹤裝置100。為使敘述簡單，以下將根據本揭示內容部分實施例，以第1圖中的實施例為例進行對物件追蹤方法900的說明，然而本揭示內容不以第1圖中的實施例之應用為限。

【0044】 與第2圖中所示實施例相比，在第4圖中所示的物件追蹤方法900中，物件追蹤方法900的操作S1更包含操作S11、S12和S13。

【0045】 在操作S11當中，一或多個處理元件120控制攝影單元140捕捉一或多個環境背景影像。

【0046】 在操作S12當中，一或多個處理元件120根據攝影單元140所捕捉的一或多個環境背景影像取得環境的色彩資料。

【0047】 在操作S13當中，一或多個處理元件120根據色彩資料傳輸第一主機指令CMD1至驅動電路220，以控制驅動電路220設置發光物件200中發光單元210的顏色以第一模式變化。

【0048】 換言之，發光單元210的色彩變化模式可基於環境背景而決定。一或多個處理元件120可基於環境背景影像執行直方圖資訊的運算，以取得一主要色彩描述檔，其代表環境背景中最常見的顏色或一組環境背景中最常見的顏色集合。如此一來，一或多個處理元件120便可輸出相應的指令至發光物件200以將其顏色改變為環境背景中較少使用到的色域。藉

此，發光物件200便可自背景中突出，物件追蹤的準確度也可隨之提高。

【0049】 具體來說，若發光物件200的顏色與背景相似，一或多個處理元件120可能偵測到需要被辨識和移除的複數個錯誤目標，因此影響到追蹤的效率和準確度。透過根據所偵測到的環境背景設計發光單元210的顏色模式，便可避免發光單元210的顏色與背景過於接近，並降低物件追蹤的難度。

【0050】 此外，在部分實施例中，一或多個處理元件120可基於環境背景影像決定發光單元210的發光強度，以便取得一個適當的曝光條件並避免可追蹤的發光物件200過度曝光（Over exposure）或曝光不足（Under exposure）。如此一來，透過適應性地基於環境顏色的直方圖資訊（Histogram）改變顏色，便可實現一穩健的追蹤方式以辨別發光物件200以及背景。

【0051】 請參考第5圖。第5圖是根據本案部分實施例所繪示的發光單元210及發光單元310之色彩模式設置的示意圖。

【0052】 如第5圖所示，在部分實施例中，在操作S1中，一或多個處理元件120亦可控制驅動電路320以設定發光物件300上的發光單元310的顏色以相異於第一模式的一第二模式變化。具體來說，一或多個處理元件120可，透過訊號收發器，傳輸第二主機指令CMD2至發光物件300當中的驅動電路320以控制發光物件300發光，其顏色以第二模式變化。由於第二主機指令的操作與第一主機指令的操作相似，故不再於此贅述。

【0053】 如此一來，在操作S2和S3中，一或多個處理元件120可根據顏色以第一模式或第二模式變化分別辨識發光物件200與發光物件300。具體來說，在操作S2中，一或多個處理元件120更控制攝影單元140於時間區間T1根據一第三顏色捕捉發光物件300。在操作S3中，一或多個處理元件120更用以控制攝影單元140於時間區間T1後的時間區間T2根據第四顏色捕捉發光物件300。在部分實施例中，第四顏色相異於第三顏色。

【0054】 值得注意的是，由於發光單元310和發光單元210的色彩模式不同，一或多個處理元件120仍可分別辨識發光物件200和300即便發光物件200和300在一或多個時間區間中以相同的顏色發光。舉例來說，在部分實施例中，發光物件200可在時間區間T1中以紅色發光，其後在時間區間T2中以藍色發光。另一方面，發光物件300可在時間區間T1中以綠色發光，其後在時間區間T2中以藍色發光。據此，即便發光物件200和300皆在時間區間T2中以藍色發光，發光物件200和300在先前的時間區間T1中乃是以不同顏色發光。如此一來，一或多個處理元件120便仍可根據物件的先前位置、追蹤的移動、及/或在先前或其後的時間區間中的特定色彩模式辨識發光物件200和300，以分辨不同的物件。

【0055】 此外，在其他部分實施例中，一或多個處理元件120亦可偵測發光物件200和300的顏色變化以分別自發光物件200或300接收資料。

【0056】 具體來說，驅動電路220或320可響應於使用者的

動作或發光物件200或300的狀態設定發光單元210或310的發光模式。舉例來說，當按壓發光物件200上的按鈕或觸發發光物件200上的板機/觸發器時，驅動電路220可輸出相應的驅動訊號至發光單元210使得發光單元210以一預定的模式發光。如此一來，當一或多個處理元件120偵測到發光單元210的色彩變化模式符合預定的模式時，便可藉此觀察到使用者的行動。

【0057】 相似地，發光物件200的狀態亦可自發光物件200藉由發光單元210的色彩變化傳輸至一或多個處理元件120。舉例來說，當低電量狀態發生時，驅動電路220可輸出相應的驅動訊號以控制發光單元210以一模式發光代表低電量警示，如此一來一或多個處理元件120便可藉由偵測發光單元210的色彩變化辨識發光物件200的狀態。

【0058】 值得注意的是，在部分實施例中，物件追蹤方法900亦可實作為一電腦程式。當電腦程式係被一電腦、一電子裝置，或第1圖中一或多個處理元件120所執行，此執行裝置執行物件追蹤方法900。電腦程式可被儲存於一非暫態電腦可讀取記錄媒體，例如一唯讀記憶體、一快閃記憶體、一軟碟、一硬碟、一光碟、一快閃碟、一隨身碟、一磁帶、一可從網路讀取的資料庫，或任何本揭示內容所屬技術領域中具通常知識者所能想到具有相同功能的記錄媒體。

【0059】 另外，應瞭解到，在所提及的物件追蹤方法900的操作，除特別敘明其順序者外，均可依實際需要調整其前後順序，甚至可同時或部分同時執行。

【0060】 再者，在本揭示內容的不同實施例中，物件追蹤方法900中的此些操作亦可適應性地增加、置換、及／或省略。

【0061】 透過以上各個實施例中所述的操作，便可運用編碼機制實作具有高效率 and 準確度的物件追蹤方法，以協助辨識物件。由於追蹤物件的顏色在不同時間區間中變化並自環境背景中突出，此方法可以簡化物件追蹤所需要的計算。

【0062】 雖然本揭示內容已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本揭示內容，任何熟習此技藝者，在不脫離本揭示內容之精神和範圍內，當可作各種更動與潤飾，因此本揭示內容之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0063】

100 物件追蹤裝置

120 處理元件

140 攝影單元

160 記憶體

200、300 發光物件

210、310 發光單元

220、320 驅動電路

900 物件追蹤方法

P1 軟體程式

S1、S2、S3、S11、S12、S13 操作

CMD1、CMD2 主機指令

DS1、DS2 驅動訊號

【發明摘要】

【中文發明名稱】 物件追蹤裝置方法、裝置及非暫態電腦可讀取記錄媒體

【英文發明名稱】 METHOD, DEVICE, AND NON-TRANSITORY COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM FOR OBJECT TRACKING

【中文】

一種物件追蹤方法包含：設定第一發光物件的顏色以第一模式變化；於第一時間區間根據第一顏色捕捉第一發光物件；以及於第一時間區間後的第二時間區間根據第二顏色捕捉第一發光物件，其中第二顏色相異於第一顏色。

【英文】

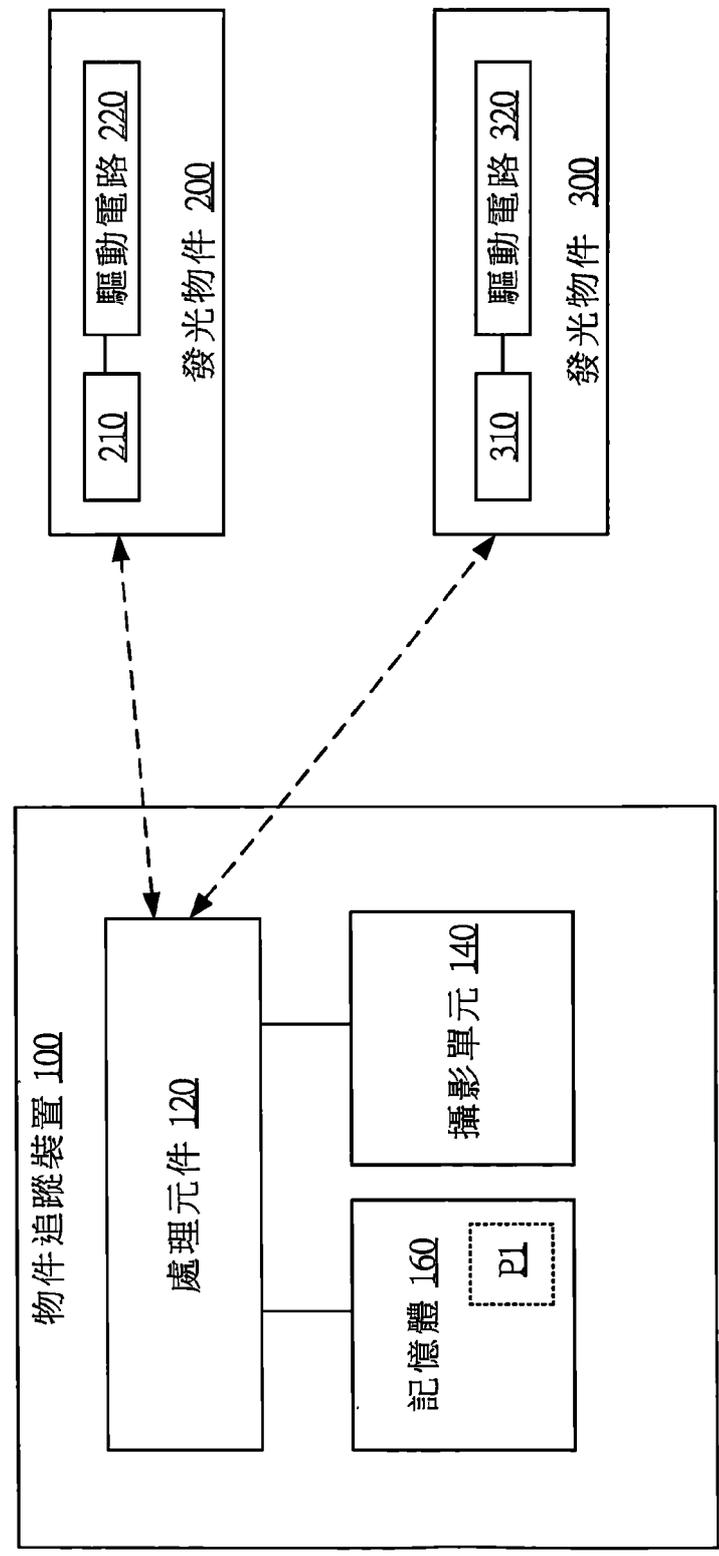
An object tracking method includes configuring a color of a first illuminating object to vary in a first pattern, capturing the first illuminating object according to a first color during a first time period, and capturing the first illuminating object according to a second color during a second time period after the first time period, in which the second color is different from the first color.

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

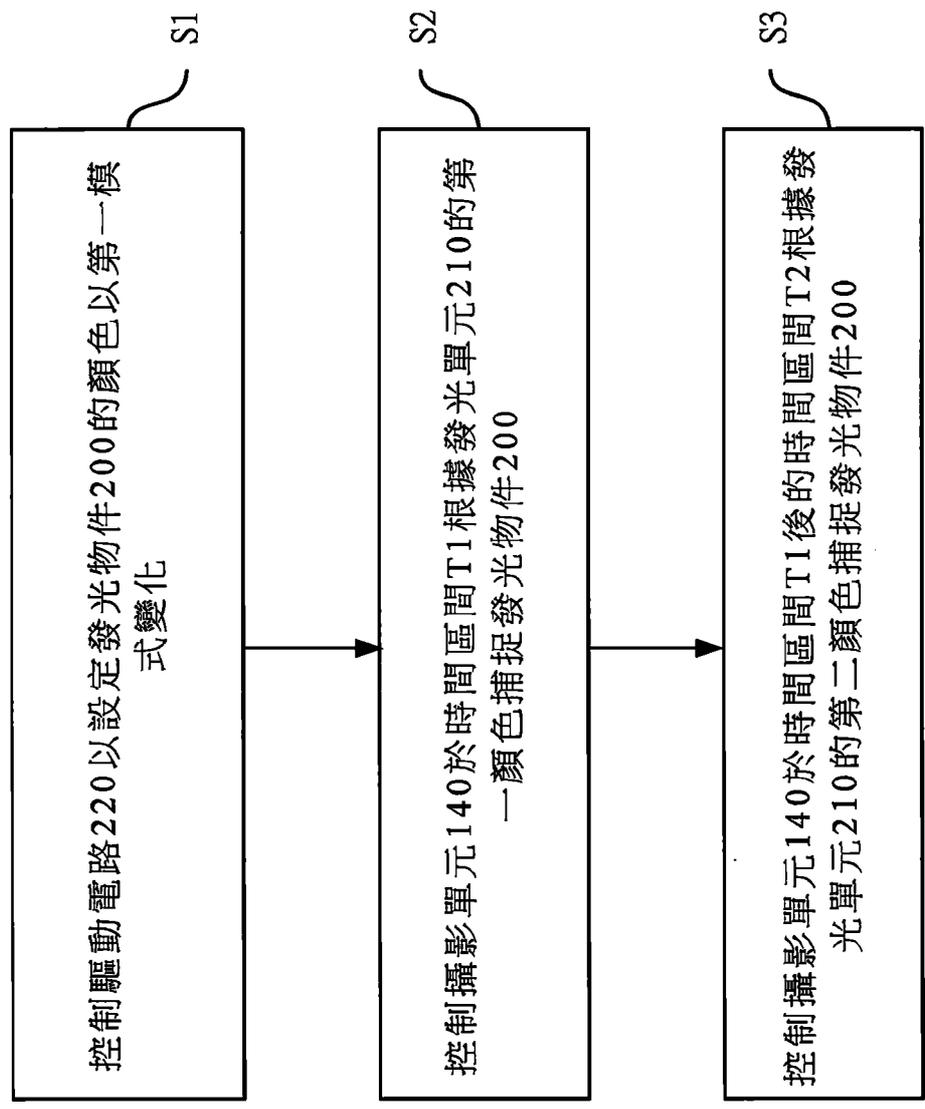
900 物件追蹤方法

S1、S2、S3 操作

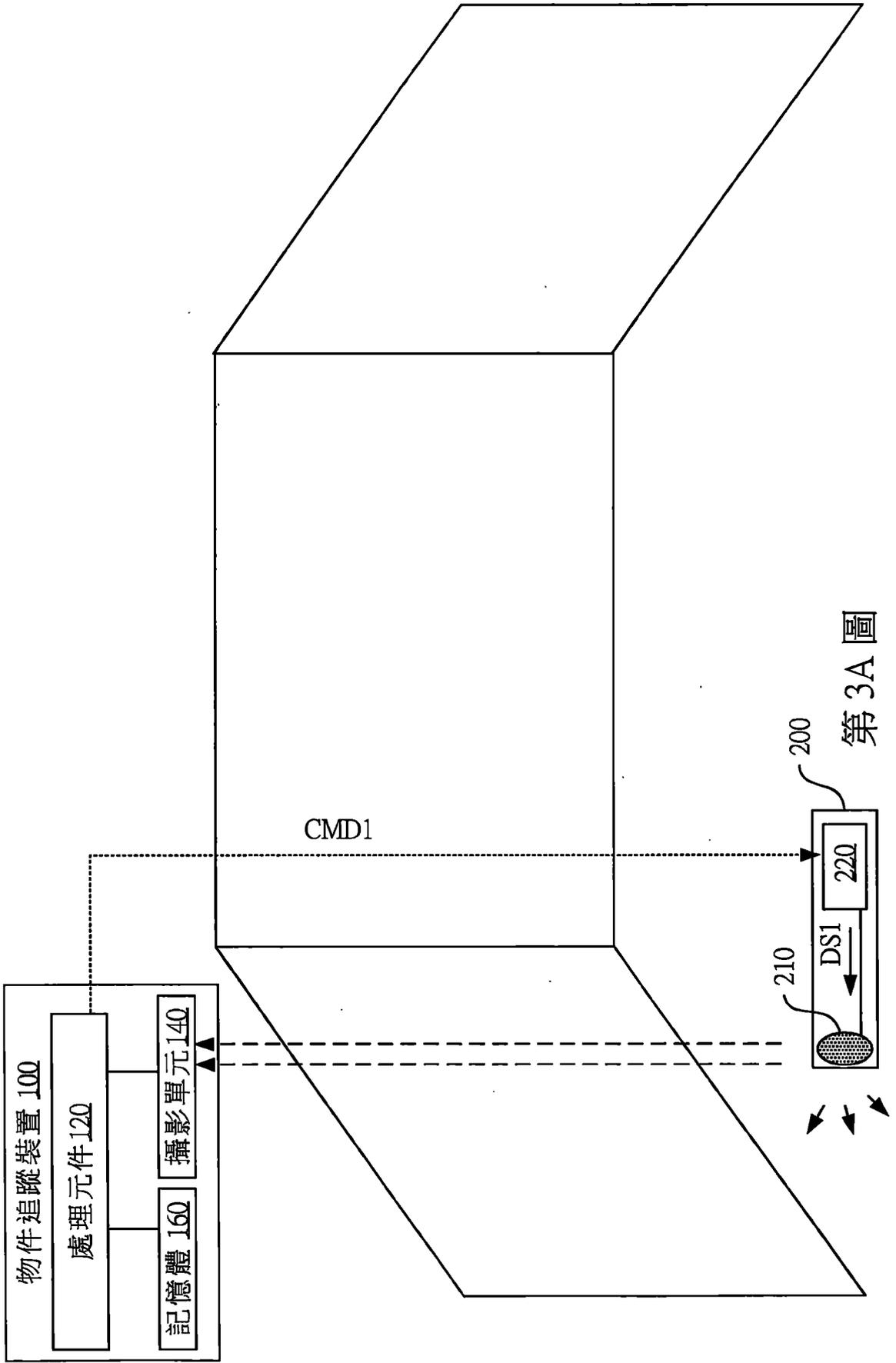


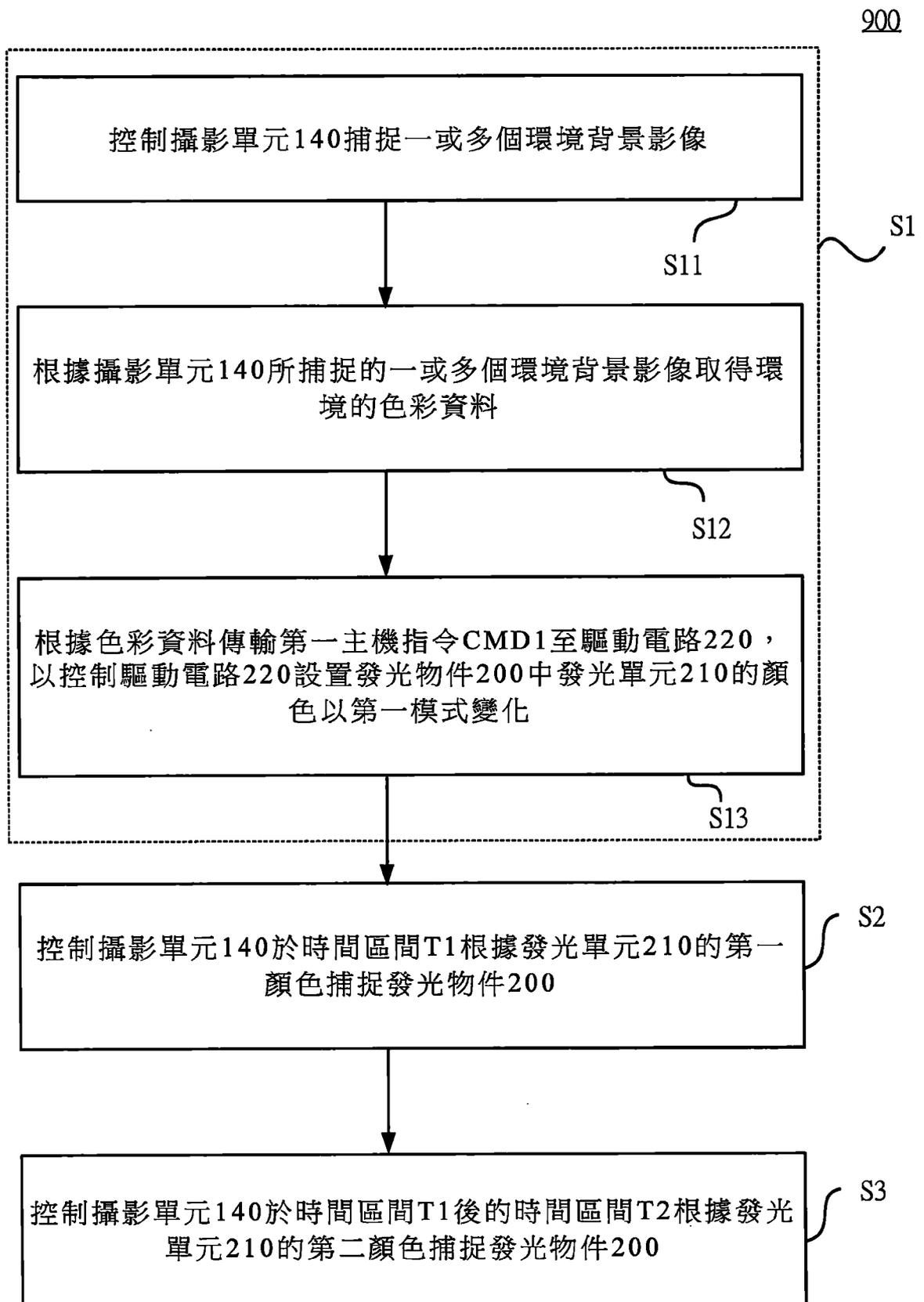
圖式

第1圖

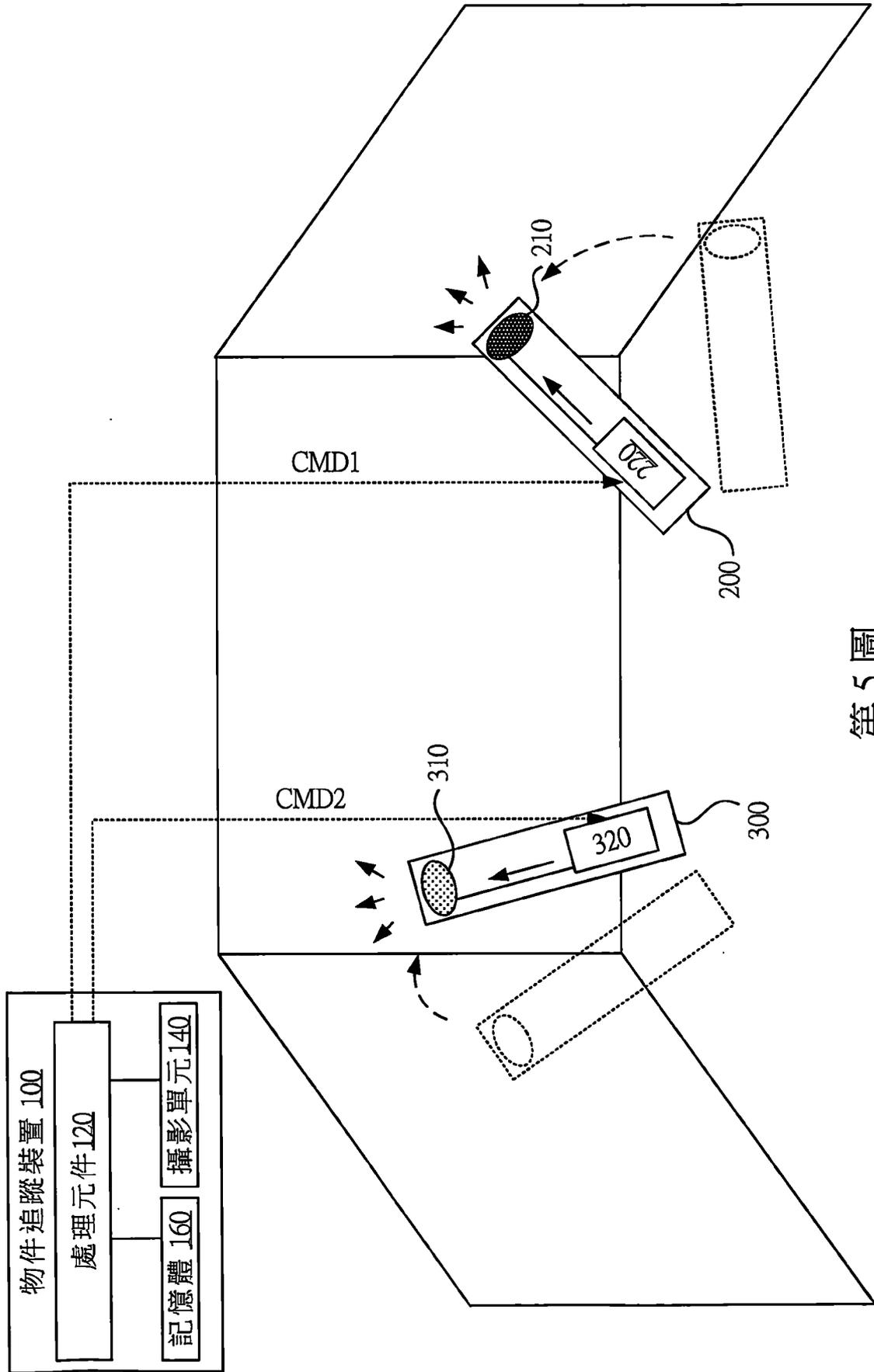


第2圖





第4圖



第 5 圖

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種物件追蹤方法，包含：

傳輸一第一主機指令至一第一發光物件以設定該第一發光物件的顏色以一第一模式變化；

於一第一時間區間根據一第一顏色捕捉該第一發光物件；以及

於該第一時間區間後的一第二時間區間根據一第二顏色捕捉該第一發光物件，其中該第二顏色相異於該第一顏色，

其中該第一主機指令包含編碼設置於該第一發光物件上的複數個 LED 單元的一發光強度與一脈衝寬度調變所產生的一代碼。

【第 2 項】如請求項 1 所述的物件追蹤方法，更包含：

捕捉一或多個環境背景影像；

根據該一或多個環境背景影像取得環境的一色彩資料；

以及

根據該色彩資料傳輸該第一主機指令。

【第 3 項】如請求項 1 所述的物件追蹤方法，其中該第一主機指令係透過一下行指令通道傳輸。

【第 4 項】如請求項 1 所述的物件追蹤方法，更包含：

設定一第二發光物件的顏色以相異於該第一模式的一第二模式變化；以及

根據顏色以該第一模式或以該第二模式變化分別辨識該

第一發光物件和該第二發光物件。

【第 5 項】如請求項 4 所述的物件追蹤方法，更包含：
於該第一時間區間根據一第三顏色捕捉該第二發光物件；以及

於該第一時間區間後的該第二時間區間根據一第四顏色捕捉該第二發光物件，其中該第四顏色相異於該第三顏色。

【第 6 項】如請求項 1 所述的物件追蹤方法，更包含：
偵測該第一發光物件的顏色變化以自該第一發光物件接收資料。

【第 7 項】一種物件追蹤裝置，包含：
一或多個處理元件；
一攝影單元，電性耦接於該一或多個處理元件；
一記憶體，電性連接該一或多個處理元件；以及
一或多程式，其中該一或多程式儲存於該記憶體中，並用以被該一或多處理元件所執行，該一或多程式包括以下指令：

傳輸一第一主機指令至該第一發光物件以設定該第一發光物件的顏色以一第一模式變化；

控制該攝影單元於一第一時間區間根據一第一顏色捕捉該第一發光物件；以及

控制該攝影單元於該第一時間區間後的一第二時間區間根據一第二顏色捕捉該第一發光物件，其中該第二

顏色相異於該第一顏色，

其中該第一主機指令包含編碼設置於該第一發光物件上的複數個 LED 單元的一發光強度與一脈衝寬度調變所產生的一代碼。

【第 8 項】如請求項 7 所述的物件追蹤裝置，其中該一或多程式更包括以下指令：

設定一第二發光物件的顏色以相異於該第一模式的一第二模式變化；以及

根據顏色以該第一模式或以該第二模式變化分別辨識該第一發光物件和該第二發光物件。

【第 9 項】一種非暫態電腦可讀取記錄媒體，用以儲存包含複數指令的一或多個電腦程式，當執行該些指令時，將致使一或多個處理單元執行複數操作包含：

傳輸一第一主機指令至該第一發光物件以設定該第一發光物件的顏色以一第一模式變化；

控制一攝影單元於一第一時間區間根據一第一顏色捕捉該第一發光物件；以及

控制該攝影單元於該第一時間區間後的一第二時間區間根據一第二顏色捕捉該第一發光物件，其中該第二顏色相異於該第一顏色，

其中該第一主機指令包含編碼設置於該第一發光物件上的複數個 LED 單元的一發光強度與一脈衝寬度調變所產生的一代碼。