



(21) 申請案號：100117153

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 17 日

(51) Int. Cl. : A47L11/00 (2006.01)

A47L13/00 (2006.01)

G05D1/12 (2006.01)

(71) 申請人：微星科技股份有限公司 (中華民國) MICRO-STAR INT'L CO., LTD. (TW)

新北市中和區立德街 69 號

(72) 發明人：陳水石 CHEN, SHUI SHI (TW)；滕有為 TENG, YOU WEI (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

(56) 參考文獻：

TW 552488

TW M321281

TW M393255

TW 200826890A

CN 101297267A

CN 102012706A

CN 102018481A

審查人員：徐嘉隆

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 21 頁

(54) 名稱

清潔系統及其控制方法

CLEANING SYSTEM AND CONTROL METHOD THEREOF

(57) 摘要

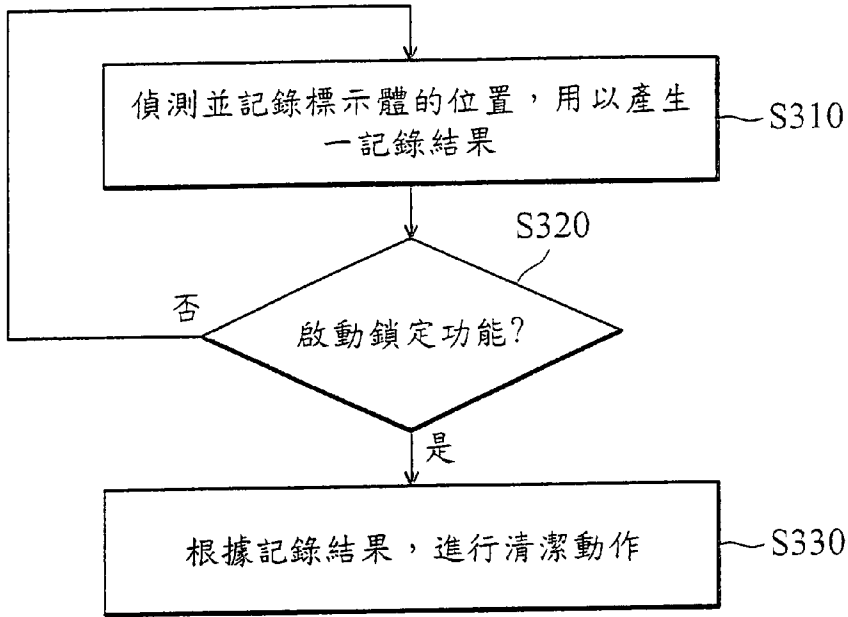
一種清潔系統，包括至少一標示體及一清潔機器人。清潔機器人偵測並記錄標示體的位置，用以產生一記錄結果。清潔機器人具有一鎖定功能。當鎖定功能被啟動時，清潔機器人便根據記錄結果，進行清潔動作，其中就算移除標示體，清潔機器人仍可根據標示體未被移除前的位置而進行清潔動作。

A cleaning system including at least one sign object and a cleaning robot is disclosed. The cleaning robot detects and stores the position of the sign object to generate a stored result. The cleaning robot has a lock function. When the lock function is activated, the cleaning robot executes a clean action according to the stored result, even if the sign object is removed from an original position, the cleaning robot executes the clean action according to the original position.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S310~S330 . . . 步驟



第 3 圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100111153

※ 申請日：100.5.17 ※IPC 分類：A47L1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A47L13/00 (2006.01)

G05D1/2 (2006.01)

清潔系統及其控制方法

Cleaning system and control method thereof

二、中文發明摘要：

一種清潔系統，包括至少一標示體及一清潔機器人。清潔機器人偵測並記錄標示體的位置，用以產生一記錄結果。清潔機器人具有一鎖定功能。當鎖定功能被啟動時，清潔機器人便根據記錄結果，進行清潔動作，其中就算移除標示體，清潔機器人仍可根據標示體未被移除前的位置而進行清潔動作。

三、英文發明摘要：

A cleaning system including at least one sign object and a cleaning robot is disclosed. The cleaning robot detects and stores the position of the sign object to generate a stored result. The cleaning robot has a lock function. When the lock function is activated, the cleaning robot executes a clean action according to the stored result, even if the sign object is removed from an original position, the cleaning robot executes the clean action according to the original position.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S310~S330：步驟。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

略

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種清潔系統，特別是有關於一種具有清潔機器人的清潔系統。

【先前技術】

隨著科技的進步，電子產品的種類愈來愈多，其中清潔機器人(robot)就是其中一種。一般而言，通常係透過一標示體，限制清潔機器人的清潔區域。當清潔機器人進行清潔動作時，若偵測到標示體的存在，便會避開標示體的所在區域。

然而，在清潔機器人進行清潔動作前，使用者需先擺設標示體。若忘記擺設標示體，將可能造成清潔機器人進入危險區域，如室外。另外，為了達到最佳清潔效果，通常需要多個標示體，以縮小清潔機器人的清潔區域。然而，多個標示體不但造成成本的增加，還會影響家中裝潢及美觀。

【發明內容】

本發明提供一種清潔系統，包括至少一標示體及一清潔機器人。清潔機器人偵測並記錄標示體的位置，用以產生一記錄結果。清潔機器人具有一鎖定功能。當鎖定功能被啟動時，清潔機器人便根據記錄結果，進行清潔動作，其中就算移除標示體，清潔機器人仍可根據標示體未被移除前的位置而進行清潔動作。

本發明更提供一種控制方法，適用於一清潔機器人。

清潔機器人具有一鎖定功能。本發明之控制方法包括，偵測並記錄一標示體的位置，用以產生一記錄結果；以及當鎖定功能被啟動時，清潔機器人便根據記錄結果，進行清潔動作，其中就算移除標示體，清潔機器人仍可根據標示體未被移除前的位置而進行清潔動作。

為讓本發明之特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉出較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

第 1A 圖為本發明之清潔系統之示意圖。如圖所示，清潔系統 100 包括一標示體 110 以及一清潔機器人 130。為方便說明，第 1A 圖僅顯示單一標示體，但並非用以限制本發明。在其它實施例中，標示體的數量大於 1。在本實施例中，標示體 110 可引導清潔機器人 130 進入某一區域，或是禁止清潔機器人 130 進入某一區域。在一可能實施例中，標示體 110 係為一虛擬牆(如光線虛擬牆、磁條虛擬牆或是反射虛擬牆)，其具有模擬實體牆的功效。

清潔機器人 130 偵測並記錄標示體 110 的位置，用以產生一記錄結果。以反射虛擬牆為例，其表面具有一特定圖案(如條碼或其它圖案)。當一光線照射到反射虛擬牆的特定圖案時，可產生一反射光。清潔機器人 130 可根據反射光，得知標示體 110 的位置。因此，在本實施例中，藉由標示體 110 所提供的訊息(如光線、磁場、聲波或是反射光)，清潔機器人 130 便可得知標示體 110 的存在，進而得知標示體 110 的位置。

本發明並不限定清潔機器人 130 如何偵測標示體 110 的位置。在一可能實施例中，清潔機器人 130 係以沿牆、隨機、螺旋、或其它移動方式，接收標示體 110 所提供的訊息，再根據接收到的訊息，判斷得知標示體 110 的位置。

在一可能實施例中，清潔機器人 130 偵測標示體 110 的同時，亦會記錄行走路徑，用以產生一地圖資訊，並在此地圖資訊中，標示標示體 110 的位置。在另一可能實施例中，使用者可透過一電腦，提供一地圖資訊予清潔機器人 130。在此例中，清潔機器人 130 僅需加註標示體 110 的位置於使用者所提供的地圖資訊中，而不需自行建立地圖資訊。

在本實施例中，清潔機器人 130 具有一鎖定功能。當鎖定功能被啟動時，就算移除標示體 110，清潔機器人 130 仍可根據先前的記錄結果，進行清潔動作。舉例而言，若標示體 110 由區域 151(第 1B 圖)中被移除，清潔機器人 130 仍可根據標示體 110 未被移除前的位置(區域 151)而進行清潔動作。

本發明並不限定如何啟動鎖定功能。在一可能實施例中，使用者可藉由一遙控器，啟動清潔機器人 130 的鎖定功能，或是按下清潔機器人 130 的一鎖定按鈕(未顯示)，啟動鎖定功能。

在一可能實施例中，當鎖定功能被啟動時，就算區域 151 已不具有標示體 110，清潔機器人 130 並不會忘記標示體 110 的位置(區域 151)，仍會當作標示體 110 存在，而不會穿過區域 151，繼續在區域 150 內進行清潔動作，或是

進入區域 151 進行清潔動作。

由於標示體 110 便不需固定在區域 151 之中，可大幅增加便利性。舉例而言，假設使用者不希望清潔機器人 130 清掃廚房。使用者只要將標示體 110 放置在廚房的入口處一次，待清潔機器人 130 偵測並記錄標示體 110 的位置後，便可移除標示體 110。當清潔機器人 130 的鎖定功能被啟動後，清潔機器人 130 便開始對廚房以外的其它區域進行清潔。

由於使用者只要將標示體 110 設置一次，之後便不需再設置標示體，清潔機器人 130 可根據先前所記錄的結果，進行清潔動作，故可大幅提高使用者的便利性。再者，由於標示體 110 不需持續擺設在某些區域中，因此，不會影響家中的裝潢及美觀。

另外，若欲重新定義清潔區域，使用者可取消鎖定功能，讓清潔機器人 130 依照原本設定的移動方式(如沿牆、隨機或螺旋狀)，進行清潔動作，並繼續偵測是否有新標示體。在一可能實施例中，使用者可再次按下鎖定按鈕，用以取消鎖定功能。

在其它實施例中，清潔機器人 130 具有一清除功能。當清除功能被啟動時，便可清除清潔機器人 130 先前的記錄結果。在另一實施例中，清潔機器人 130 更具有一編輯功能。當編輯功能被啟動時，便編輯先前的記錄結果，如刪除、新增或修改已記錄的標示體位置。

另外，清潔機器人 130 更具有一辨視功能。當辨視功能被啟動時，清潔機器人 130 便開始辨視標示體的位置，

用以產生一辨視結果。當辨視結果不同於原本的記錄結果時，清潔機器人 130 便根據辨視結果，更新原本的記錄結果。

在一可能實施例中，若標示體的數量有變(增加或減少)、或是標示體的位置有變，藉由啟動辨視功能，便可更新清潔機器人 130 原本的記錄結果。舉例而言，使用者可能不希望清潔機器人 130 進入房間及廚房。由於廚房的入口先前已設置過標示體，故此次僅需在房間的入口設置標示體，而不需再次設置標示體於廚房的入口。因此，就算使用者僅具有單一標示體，仍可禁止清潔機器人 130 進入房間及廚房。

在其它實施例中，當清潔機器人 130 的鎖定功能被啟動而辨視功能未被啟動時，若標示體 110 的位置改變並位於一特定區域(如 150)之中時，則清潔機器人 130 會將標示體視為一障礙物。

第 2A 圖為本發明之清潔系統之另一可能實施例。在本實施例中，清潔系統 200A 具有標示體 211~214。清潔機器人 230A 偵測並記錄標示體 211~214 的位置。藉由標示體 211~214 的位置，清潔機器人 230A 可定義出一特定區域(如虛線所示)251。

當鎖定功能被啟動後，清潔機器人 230A 便開始進行清潔。若清潔機器人 230A 位於特定區域 251 之內，則清潔機器人 230A 係在特定區域 251 之內進行清潔。相反地，若清潔機器人 230A 位於特定區域 251 之外時，則清潔機器人 230A 係在特定區域 251 之外進行清潔。

另外，根據標示體的位置，亦可定義出一加強區域。如第 2B 圖所示，清潔機器人 230B 偵測並記錄標示體 221 及 222 的位置，並根據記錄結果，定義出加強區域 241 及 242。接著，當鎖定功能被啟動時，清潔機器人 230B 便僅在加強區域 241 及 242 中進行清潔動作。

本發明並不限定清潔機器人 230B 進入加強區域 241 及 242 的順序。在一可能實施例中，清潔機器人 230B 係先進行最近的加強區域(如 241)，待清潔完成後，再進入另一較近的加強區域(如 242)。在另一可能實施例中，清潔機器人 230B 可根據標示體 221 及 222 所提供的訊息(光線、磁場或反射光)，對標示體 221 及 222 進行編碼，然後再根據編碼結果，對加強區域 241 及 242 進行清潔。

在本實施例中，加強區域 241 及 242 係以標示體 221 及 222 為中心，向外延伸一預設距離。本發明並不限定加強區域 241 及 242 的大小及形狀。在本實施例中，加強區域 241 及 242 的面積相同，並均為圓形。在其它實施例中，加強區域 241 及 242 的面積及/或形狀不同。

第 3 圖為本發明之控制方法之一可能實施例。本發明之控制方法適用於一清潔機器人。首先，偵測並記錄一標示體的位置，用以產生一記錄結果(步驟 S310)。本發明並不限定標示體的數量。在一可能實施例中，標示體的數量大於 2。在其它可能實施例中，標示體係為一虛擬牆。

舉例而言，若標示體係為一反射虛擬牆。由於反射虛擬牆的表面具有一特定圖案，因此，當一光線照射到特定圖案時，特定圖案將反射光線，用以產生一反射光。清潔

機器人根據反射光，便可得知該標示體的位置。

本發明亦不限定清潔機器人係如何偵測標示體的位置。在一可能實施例中，清潔機器人係根據一預設行走方式(沿牆、隨機或螺旋)，接收標示體所提供的資訊，再根據接收到的資訊，記錄標示體的位置。在清潔機器人偵測標示體的同時，亦會記錄行走路徑，用以產生一地圖資訊，並將標示體的位置加註在地圖資訊中。在另一可能實施例中，該地圖資訊係由一外部裝置(電腦)所提供。

接著，判斷清潔機器人的一鎖定功能是否被啟動(步驟 S320)。本發明並不限定如何啟動清潔機器人的鎖定功能。在一可能實施例中，使用者可藉由一遙控器，或是按下清潔機器人的一鎖定按鈕，啟動清潔機器人的鎖定功能。

若未啟動鎖定功能，則回到步驟 S310，繼續偵測標示體的位置。當鎖定功能被啟動時，清潔機器人根據步驟 S310 所產生的記錄結果，進行清潔(步驟 S330)，此時，就算移除標示體，清潔機器人仍可根據標示體未被移除前的位置而進行清潔動作。

在一可能實施例中，清潔機器人可根據步驟 S310 所產生的記錄結果，定義出一特定區域。清潔機器人可在特定區域之內或之外，進行清潔。在另一可能實施例中，特定區域係為一加強區域，並以標示體的中心。當鎖定功能被啟動時，清潔機器人便在加強區域中，進行清潔。

在其它實施例中，清潔機器人具有一辨視功能。當辨視功能被啟動時，清潔機器人便開始辨視標示體的位置，用以產生一辨視結果。當辨視結果不同於記錄結果時，清

潔機器人便根據辨視結果，更新記錄結果。舉例而言，在使用者新增、修改或移除標示體後，若辨視功能被啟動，清潔機器人可依據變更的情況，更新原本的記錄結果。

在一可能實施例中，當鎖定功能被啟動而辨視功能未被啟動時，若標示體的位置改變，並且位於先前所定義的特定區域之中時，則清潔機器人將標示體視為一障礙物。

在另一可能實施例中，清潔機器人具有一清除功能。當清除功能被啟動時，便可清除先前的記錄結果。在此例中，清潔機器人將再度偵測並記錄標示體的位置。

在其它實施例中，清潔機器人具有一編輯功能。當編輯功能被啟動時，便可編輯先前的記錄結果。舉例而言，使用者可透過一電腦，對清潔機器人的記錄結果進行編輯，或是直接在清潔機器人的其它控制按鈕，對先前的記錄結果進行編輯。

第 4 圖為本發明之控制方法之另一可能實施例。首先，偵測並記錄標示體的位置(步驟 S410)。在偵測標示體的同時，清潔機器人亦會同時記錄行走路徑，用以產生一地圖資訊。在一可能實施例中，使用者可直接或間接地修改清潔機器人的記錄結果及地圖資訊。舉例而言，使用者可透過電腦，輸入一地圖資訊予清潔機器人。在此例中，清潔機器人僅需將記錄標示體的位置加註於地圖資訊中。

然後，根據記錄結果，規劃一避障路徑(步驟 S420)。同樣地，使用者亦可直接或間接地修改該避障路徑。接著，判斷是否啟動鎖定功能(步驟 S430)。若鎖定功能被啟動，清潔機器人根據避障路徑而行走。此時，就算移除標示體，

清潔機器人仍不會忘記標示體的位置，並且會避開標示體先前所在的區域。

若鎖定功能未被啟動，則令清潔機器人進行清潔動作，並偵測標示體的位置(步驟 S450)。若偵測到標示體，清潔機器人會判斷此標示體是否為新標示體(步驟 S460)。若否，則更新標示體資訊，並重新規劃避障路徑(步驟 S470)。若是，則記錄新標示體的位置(步驟 S480)。

綜上所述，當清潔機器人的鎖定功能被啟動時，清潔機器人便根據先前的記錄結果，進行清潔動作。由於清潔機器人會先記錄標示體的位置，因此，就算移除標示體，清潔機器人仍會避開標示體先前的所在位置。

由於標示體不需固定在某一位置，並且只需擺設一次，便可移除，因此，不會破壞家中裝潢及美觀。另外，就算只有單一標示體，藉由重覆使用標示體，仍可定義出許多特定區域(需清潔或不需清潔)，故可大幅提高便利性。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1A、1B、2A、2B 圖為本發明之清潔系統之示意圖。

第 3 及 4 圖為本發明之控制方法之可能實施例。

【主要元件符號說明】

100、200A、200B：清潔系統；

110、211~214、221、222：標示體；

130、230A、230B：清潔機器人；

150、151、251、241、242：區域

S310~S330、S410~S480：步驟。

七、申請專利範圍：

1.一種清潔系統，包括：

至少一標示體；以及

一清潔機器人，偵測並記錄該標示體的位置，用以產生一記錄結果，該清潔機器人具有一鎖定功能，當該鎖定功能被啟動時，該清潔機器人便根據該記錄結果，進行清潔動作，其中就算移除該標示體，清潔機器人仍可根據該標示體未被移除前的位置而進行清潔動作。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之清潔系統，其中該清潔機器人根據該記錄結果，定義出一特定區域。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之清潔系統，其中該清潔機器人係在該特定區域內進行清潔動作。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之清潔系統，其中該特定區域係以該標示體為中心。

5.如申請專利範圍第 2 項所述之清潔系統，其中該清潔機器人係在該特定區域外進行清潔動作。

6.如申請專利範圍第 2 項所述之清潔系統，其中該清潔機器人具有一辨視功能，當該辨視功能被啟動時，該清潔機器人便開始辨視該標示體的位置，用以產生一辨視結果，當該辨視結果不同於該記錄結果時，該清潔機器人根據該辨視結果，更新該記錄結果。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之清潔系統，其中當該鎖定功能被啟動而該辨視功能未被啟動時，若該標示體的位置改變並位於該特定區域之中時，則該清潔機器人將該標

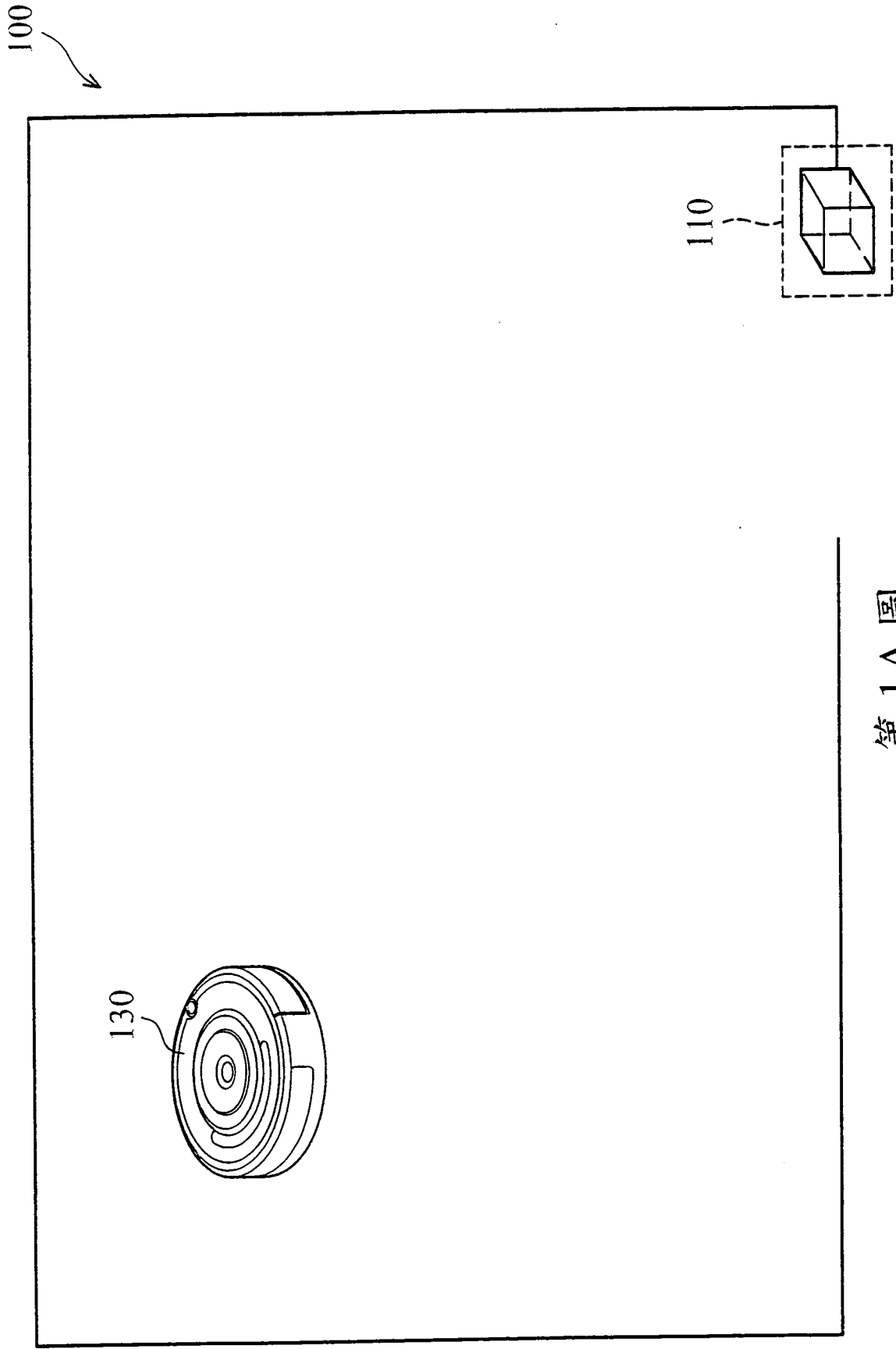
示體視為一障礙物。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之清潔系統，其中該清潔機器人具有一清除功能，當該清除功能被啟動時，便可清除該記錄結果。

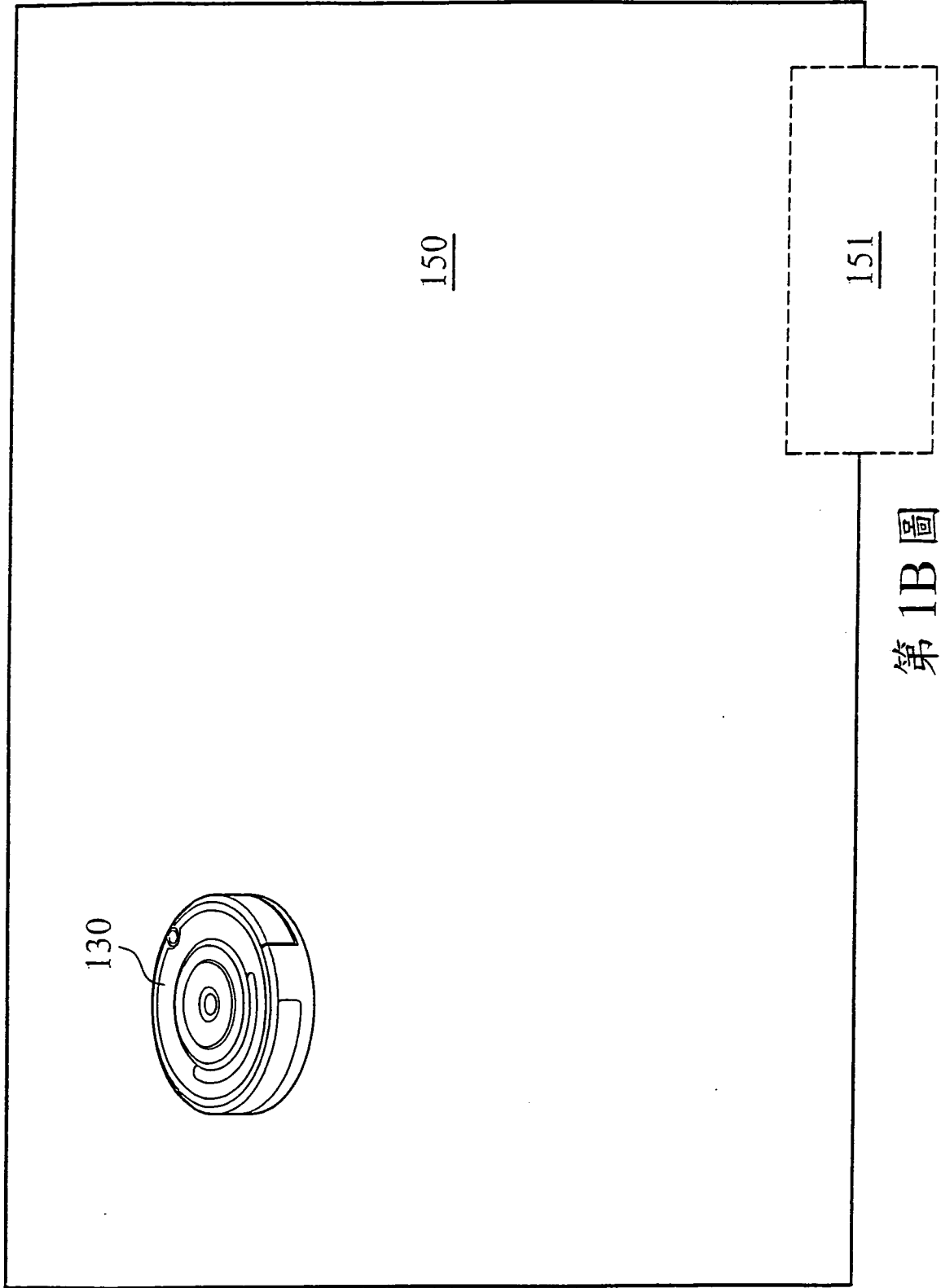
9.如申請專利範圍第 1 項所述之清潔系統，其中該清潔機器人具有一編輯功能，當該編輯功能被啟動時，便可編輯該記錄結果。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之清潔系統，其中該標示體的表面具有一特定圖案，當一光線照射該特定圖案時，可產生一反射光，該清潔機器人可根據該反射光，得知該標示體的位置。

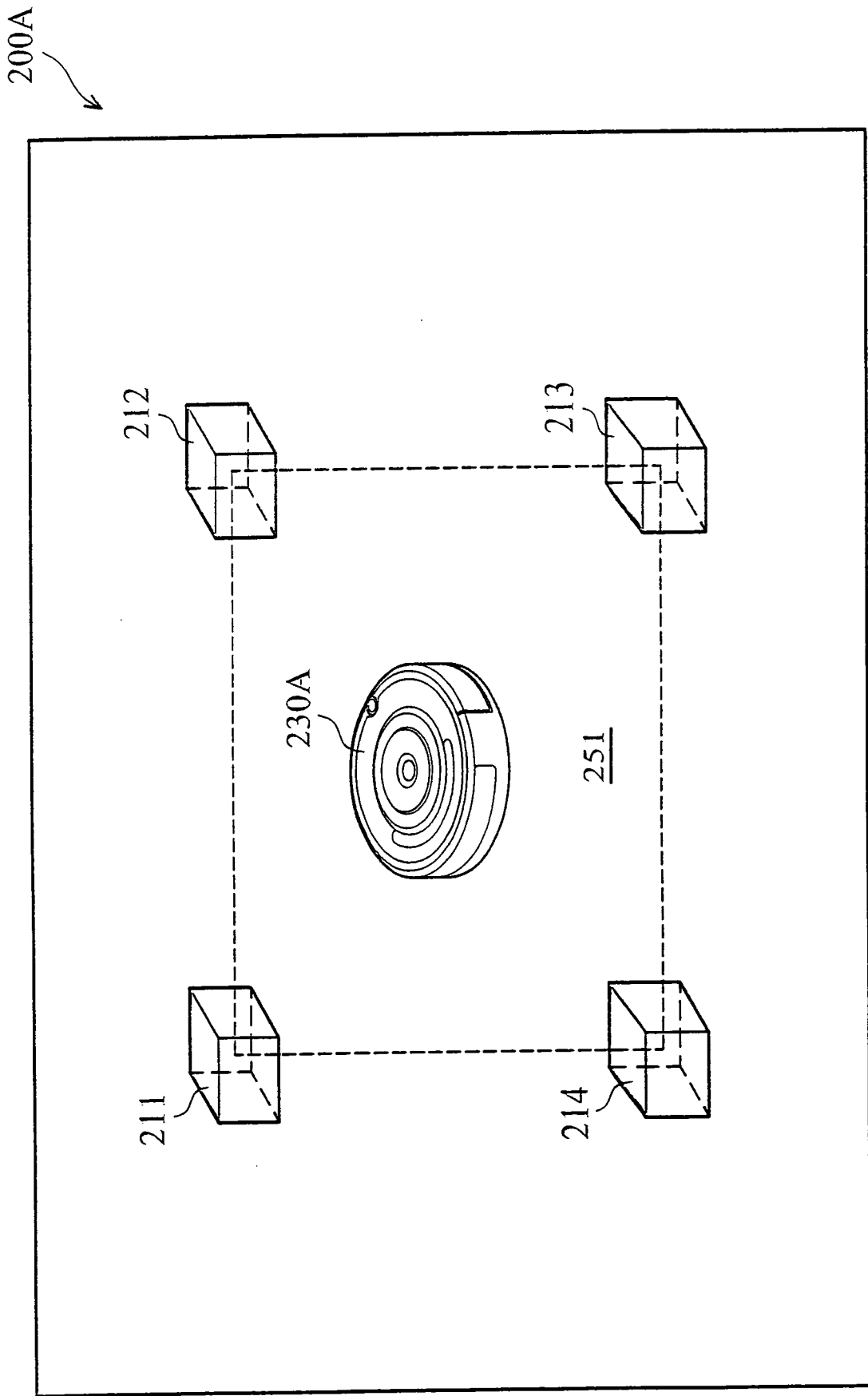
八、圖式：



第1A圖

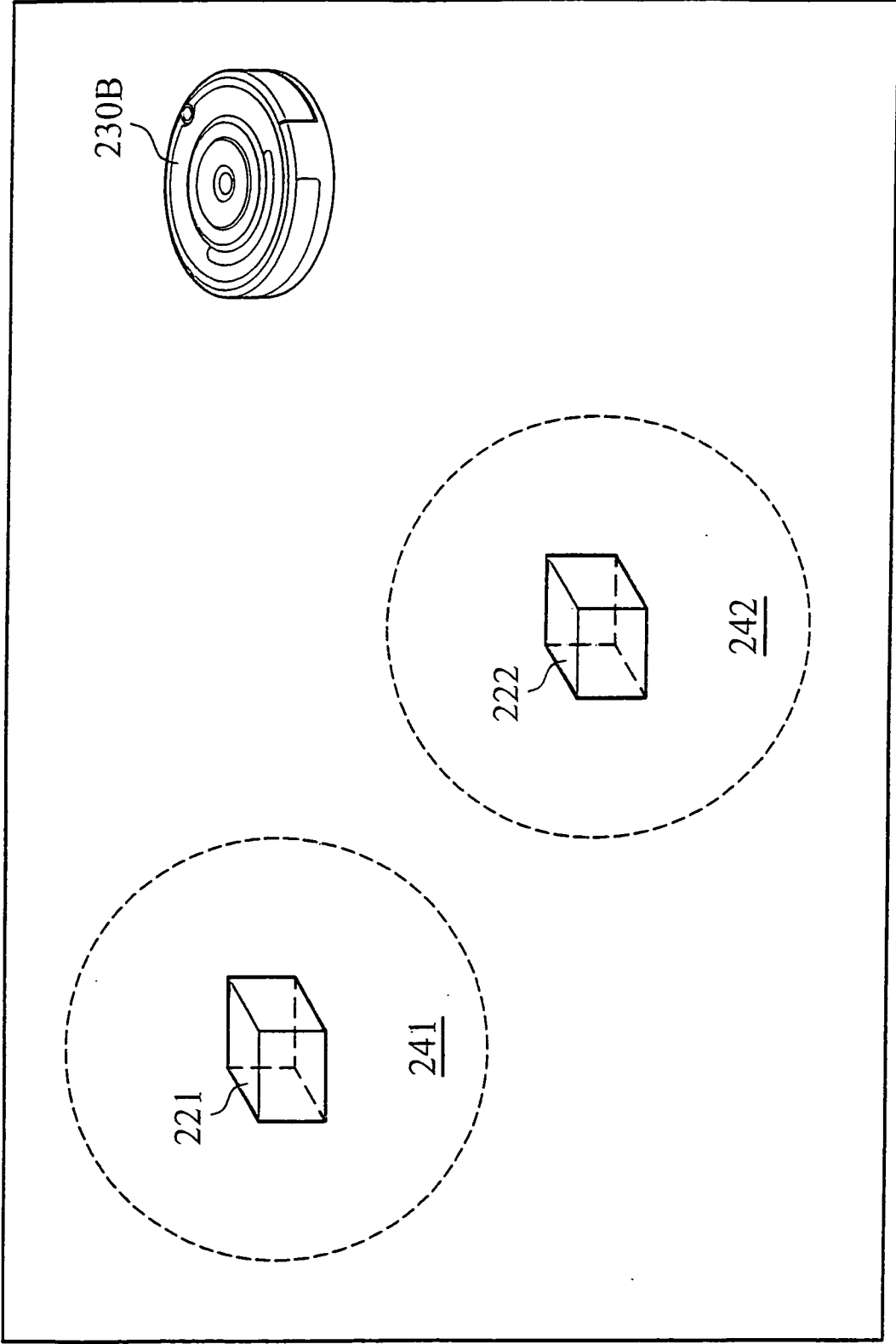


第 1B 圖

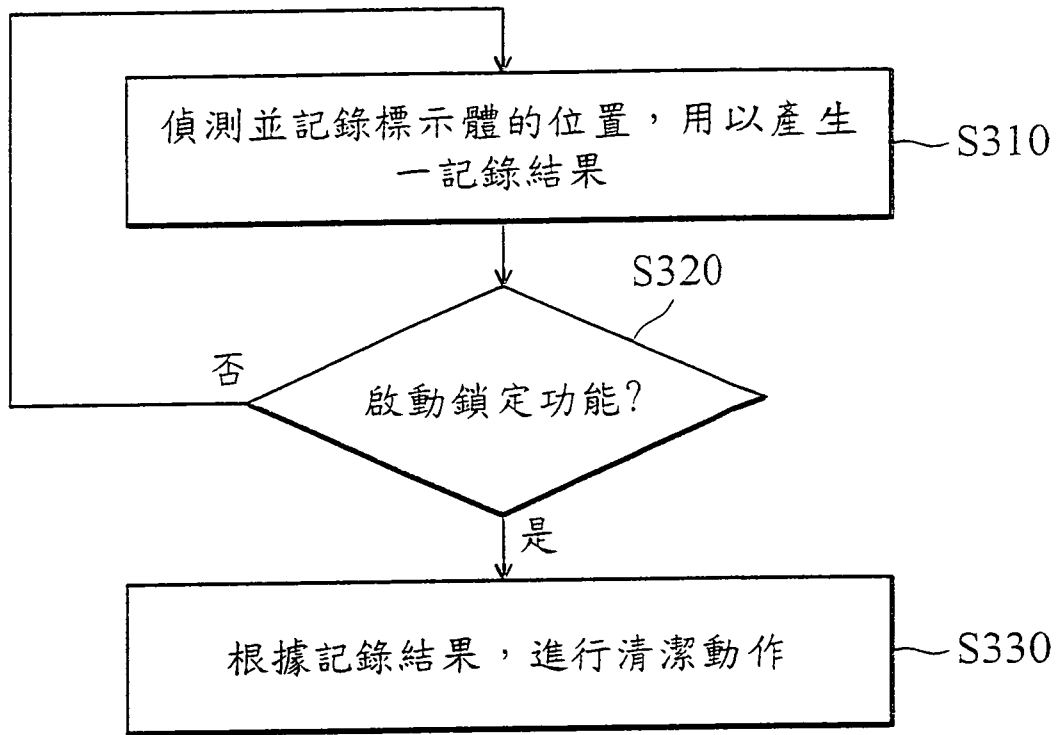


第 2A 圖

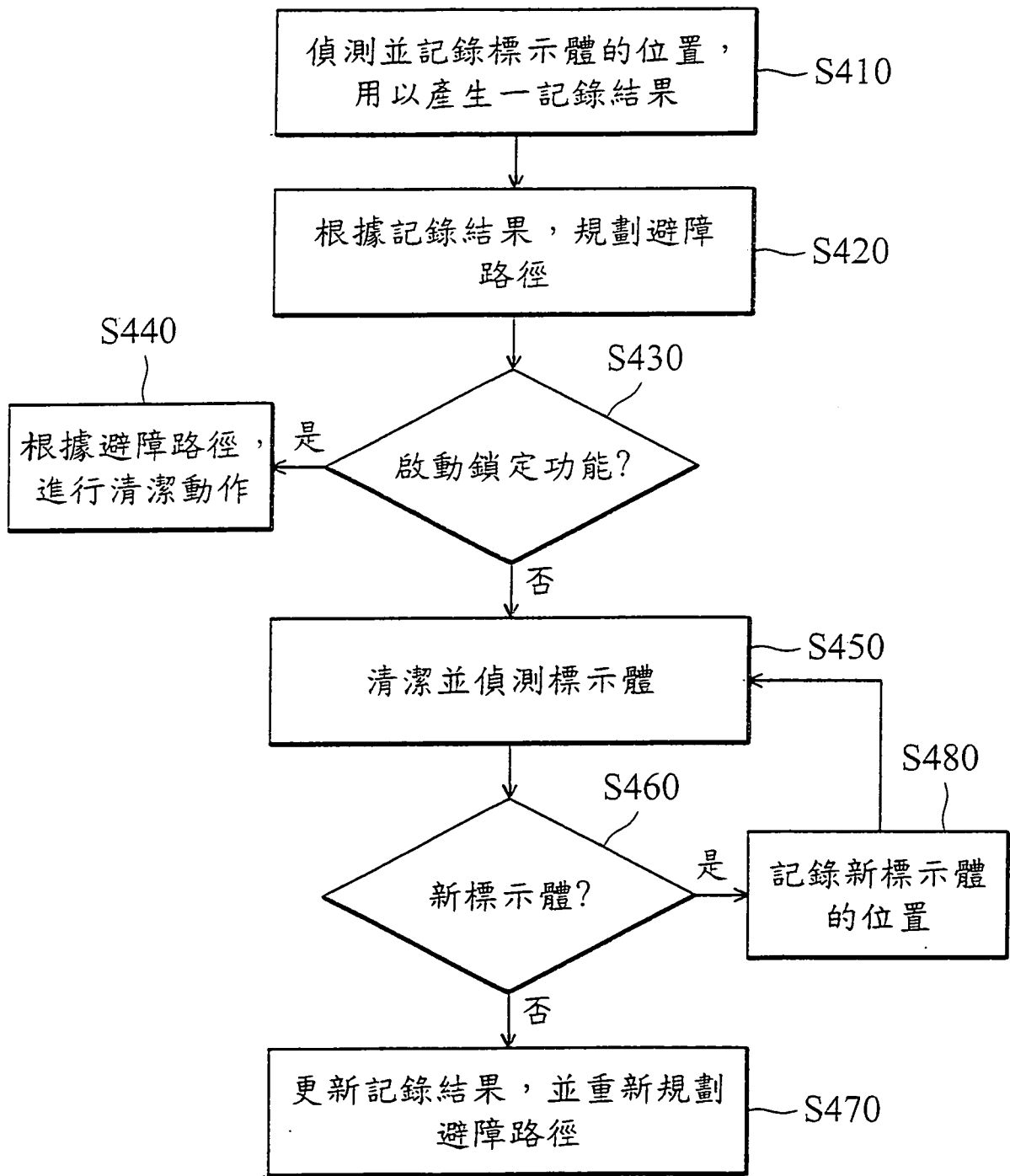
200B



第 2B 圖



第 3 圖



第 4 圖