

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 97108490

※申請日期： 97.3.11

※IPC 分類：

G06K 19/07 (2006.01)

G01S 1/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

RFID 資產監控方法及其系統

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

阿丹電子企業股份有限公司

代表人：(中文/英文) 王國俊

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣新店市中正路四維巷2弄2號5樓

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 黃旭瑩

2. 龐立達

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 2. 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種RFID監控系統，尤指一種資產監控系統。

【先前技術】

目前RFID用於區域定位之作法分為兩類，一為使用RFID讀取器定位，一為使用紅外線定位。使用RFID讀取器作區域定位，在使用時將讀取器置放於各個監控空間，調整其接收之靈敏度或其發射功率，使其涵蓋其要監控的區域，讀取器透過網路連結至後端的終端機上，藉由標籤由不同的讀取器讀到來得知該物品置放何處。但是因為其所花費的成本耗費極高，不利於作為較精準之小區域定位應用，此種使用讀取器的區域定位作法僅適用於區域範圍大或區域數量少的定位應用。

而利用紅外線發射器作區域定位則是將紅外線發射器安裝於各分割之區域裡，藉由紅外線發射其區域識別碼至有紅外線接收器之電子標籤上時，使該電子標籤發射訊號回覆讀取器，附帶其所接收到的區域識別碼，藉此來作區域定位。但受限於紅外線之特性，當標籤上的紅外線接收器被衣服或其他物體遮蔽後，即收不到區域識別碼，使得實際應用上備受限制，讀取率也備受值疑。

Zigbee 推出後，基於 mesh 之網路架構，可利用中繼點回傳時附加中繼點之區域識別碼來作區域定位，以得知物品置放何處。但是 Zigbee 在使用上有主要兩個缺點，一為

大量運用時，不管是否有區域上之變化，皆回傳資料回讀取器，使得資料量過大，且增加電子標籤之耗電量，所以 Zigbee 的電子標籤往往用不到幾個月即沒電，不符合使用者之至少兩年之期待，二為回傳之訊息可能通過了好幾個中繼點，實際之位置還需要後端軟體來加以判斷其位置。

【發明內容】

本發明之主要目的，在管理者的讀取器及終端標籤之間配置有一中繼定位器，該中繼定位器可主動地發送該區域的定位識別碼給終端標籤，再由終端標籤直接發送其ID及定位識別碼等資料至讀取器，或者透過中繼定位器轉送給讀取器，讓管理者可得知該物品置放何處。整個系統建置成本低，且終端標籤回傳資料量小，可有效降低耗電量。

為達到上述之目的，本發明提供一種具有讀取器、中繼定位器及終端標籤來監控資產之系統及方法，包括；以中繼定位器主動地發送定位識別碼到該區域的終端標籤。在該區域內的該終端標籤接收定位識別碼(ID)，並加以判斷。該終端標籤判斷定位識別碼發生變化(亦即該終端標籤位置發生變化)或接收同一定位識別碼到達預先設定之次數，立即發送訊號至讀取器或透過中繼定位器中繼其訊號發送給讀取器，該終端標籤所發送訊號除包含該終端標籤本身識別碼及定位識別碼等資訊。該讀取器在接收該訊號後，即可得知該終端標籤目前所在區域。該讀取器、中繼定位器及標籤形成一網路架構，該中繼定位器亦可傳送

另一中繼定位器之訊號，在遠端的終端標籤所回覆的訊號可以先將訊號傳遞至最近的中繼定位器接收後，而該中繼定位器再將訊號傳遞給另一個距離讀取器較近的中繼定位器，以此不斷中繼，最後傳送至讀取器。

【實施方式】

茲有關本發明之技術內容及詳細說明，現配合圖式說明如下：

請參閱第一圖，係本發明之資產監控系統方塊示意圖。如圖所示：本發明之資產監控系統，包括：一讀取器(reader)1、一中繼定位器(router)2及一終端標籤(tag)3。本系統利用網狀(mesh)架構的中繼點主動將該中繼點之定位識別碼傳送至該中繼點所涵蓋區域內之終端標籤3，以便於管理者可以透過讀取器1找到人或物之所在區域。

該讀取器1，可為無線射頻辨識系統(Radio Frequency Identification，簡稱RFID)所使用之讀取裝置，用以接收中繼定位器2或終端標籤3所主動回傳的訊號。

該中繼定位器2，主動將該中繼點之定位識別碼發送給所涵蓋區域內的終端標籤3，並可中繼終端標籤3和讀取器1間之訊號，該中繼定位器2可設定定時發送定位識別碼至終端標籤3或經由外部觸發來發送定位識別碼至終端標籤3。該中繼定位器2可設定發射功率，調整其所涵蓋的區域，使只有在該區域內之終端標籤3能接收到其定位識別碼。

該終端標籤3，係為傳統的無線辨識系統之標籤裝

置，可用以配置在人或物品上。該終端標籤 3 以接收由中繼定位器 2 主動發送的定位識別碼後，並將該定位識別碼儲存在記憶體 31 中。當終端標籤 3 接收到中繼定位器 2 所發送之識別碼，經判斷後決定是否將定位識別碼及本身識別碼回傳至中繼定位器 2 接收，再由中繼定位器 2 傳至讀取器 1，或者由終端標籤 3 直接將定位識別碼及本身識別碼回傳至讀取器 1，讓管理者可以知到該終端標籤 3 位於何處。該終端標籤 3 以定位識別碼是否發生變化（即定位區域是否發生變化），或接收同一區域之定位識別碼達到預先設定之次數，來作為其是否發送訊號之基準。

其中，該讀取器 1 所接收到終端標籤 3 之訊號後，可將資訊透過網路或 RS232 傳送，並儲存在後端的電腦主機（圖中未示）之資料庫中，以便系統管理員可追蹤該終端標籤 3 目前的位置或其查詢其移動之軌跡。

請參閱第二圖，係本發明之資產監控流程示意圖。如圖所示：在資產監控時，首先，如步驟 100，中繼定位器主動地和週期性地發送定位識別碼至其涵蓋區域內之終端標籤。或步驟 102，中繼定位器受外部輸入觸發而發送定位識別碼至其涵蓋區域內之終端標籤。

步驟 104，該區域內的終端標籤接收中繼定位器所發送的定位識別碼後，儲存在記憶體中，並加以判斷。

步驟 106，判斷位置是否改變。若判斷位置改變，進入步驟 108，發送訊號直接至讀取器或經由中繼定位器中繼其訊號至讀取器，該訊號包含定位識別碼及終端標籤本

身識別碼。若判斷位置未改變，進入步驟 110，判斷在同一個位置接收次數是否超過設定次數。若判斷未超過設定次數，則回至步驟 104 中。若判斷超過設定次數，進入步驟 108，發送訊號直接至讀取器或經由中繼定位器中繼其訊號至讀取器。該終端標籤所回覆的訊號包含該終端標籤本身識別碼及定位識別碼。

請參閱第三圖，係本發明之資產監控應用示意圖。如圖所示：在本發明運用時，將兩中繼定位器 2、2' 設於於兩個空間 4、4'，該中繼定位器 2 的定位識別碼設定為「0001」，該中繼定位器 2' 的定位識別碼設定為「0002」。在將終端標籤 3 貼覆在物品(人)5，假設其目前儲存之定位識別碼為「0000」，並將該物品 5 置放於該空間 4' 後，該中繼定位器 2' 會主動將「0002」定位識別碼發送給終端標籤 3，在終端標籤 3 接收後，判斷該定位識別碼「0002」和其目前之定位識別碼「0000」不同，於是將新的「0002」定位識別碼儲存下來，並且該終端標籤 3 回覆訊號至讀取器 1，該訊號可直接傳至讀取器或者透過中繼定位器 2 或 2' 中繼其訊號至讀取器 1，該訊號包含「0002」定位識別碼及本身識別碼，讓管理者知道該物品 5 位於空間 4'。

當該物品 5 被移動至空間 4 時，同時該終端標籤 3 判斷定位識別碼發生變化，立即發送無線射頻(RF)訊號，該訊號經中繼定位器 2 或 2' 轉傳或直接傳送至讀取器 1，在讀取器 1 接收到該終端標籤 3 之定位識別碼「0001」及

本身識別碼後，管理員可得知該物品 5 變換位置至空間 4。

上述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍。即凡依本發明申請專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第一圖，係本發明之資產監控系統方塊示意圖。

第二圖，係本發明之資產監控流程示意圖。

第三圖，係本發明之資產監控應用示意圖。

【主要元件符號說明】

讀取器 1

中繼定位器 2、2’

終端標籤 3

空間 4、4’

物品 5

五、中文發明摘要：

一種資產監控方法及其系統，該系統具有讀取器、中繼定位器及終端標籤，以該中繼定位器主動地以無線射頻(RF)發送定位識別碼至該中繼定位器涵蓋區域之所有終端標籤。在該區域內的該終端標籤接收發送的定位識別碼並加以判斷。該終端標籤判斷定位識別碼發生變化(亦即該終端標籤位置發生變化)或接收同一定位識別碼到達預先設定之次數時，則直接發送訊號給讀取器，或者發送訊號給中繼定位器，由中繼定位器轉傳至讀取器，即可得知該物品目前所在區域。該終端標籤所發送訊號包含定位識別碼及該本身識別碼。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種資產監控方法，管理者利用具有讀取器、中繼定位器及終端標籤之資產監控系統來監控人或物之方法，包括；

以中繼定位器主動地發送定位識別碼至該區域內的終端標籤；

在該區域內的終端標籤接收該定位識別碼；

終端標籤判斷是否符合發送訊號之條件則發送訊號；

該訊號經中繼定位器轉送或直接傳送到讀取器，即可得知該人或物所處之區域。

2、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，更包括有該中繼定位器可經由外部輸入觸發方式發送定位識別碼到該區域的終端標籤。

3、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，更包括有該中繼定位器以設定定時方式發送定位識別碼到該區域的終端標籤。

4、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該終端標籤接收中繼定位器所發送之定位識別碼儲存在記憶體中。

5、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該中繼定位器為傳統的無線辨識系統(RFID)之標籤或讀取器之任一種。

6、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該終端標籤若判斷位置發生變換時，即主動回覆訊號給讀取

器。

7、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該終端標籤在同一個位置接收同一定位識別碼次數超過設定次數，即主動回覆訊號給讀取器。

8、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該終端標籤所回傳的訊號包含該終端標籤本身識別碼及中繼定位器所給的定位識別碼。

9、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該終端標籤為傳統的無線辨識系統(RFID)之標籤裝置。

10、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該讀取器為傳統的無線辨識系統(RFID)之讀取裝置。

11、如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，此系統為一Mesh網路架構，該中繼定位器亦可轉送另一中繼定位器之訊號，在遠端之該終端標籤所回覆的訊號傳遞至其附近的中繼定位器接收後，該中繼定位器可再傳遞給另一個距離讀取器較近的中繼定位器，再由距離較近的中繼定位器發送至讀取器接收，管理者即可得知該物品置放何處。

12、一種資產監控系統，用以監控人或物，包括：

一終端標籤，用以配置於該人或物上；

一讀取器，用以接收終端標籤回覆訊號；

一中繼定位器，配置於所需定位的各區域內；

其中，該中繼定位器主動將該中繼點之定位識別碼傳給終端標籤，在該終端標籤接收定位識別碼，並將該定位

識別碼儲存及判斷，且直接回覆讀取器或者經中繼定位器轉傳給讀取器其定位識別碼及本身識別碼。

13、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該中繼定位器更包含受外部輸入觸發而發送定位識別碼至該區域的終端標籤。

14、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該中繼定位器更包含可設定定時發送定位識別碼到該區域的終端標籤。

15、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該終端標籤接收中繼定位器所發送之定位識別碼後，儲存在記憶體中。

16、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該中繼定位器為傳統的無線辨識系統(RFID)之標籤裝置。

17、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該終端標籤判斷接收之定位識別碼發生變換時，會主動回覆訊號給讀取器，或透過中繼定位器傳給讀取器。

18、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該終端標籤在同一個位置接收次數超過設定次數，透過中繼定位器回覆訊號給讀取器，或直接發送給讀取器。

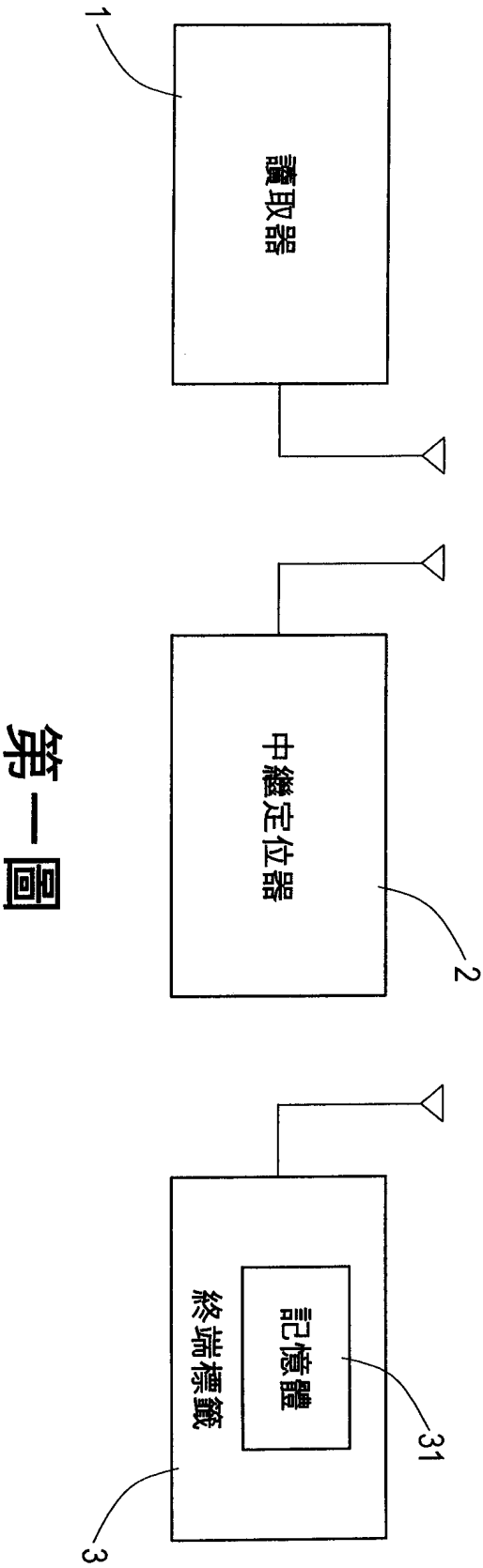
19、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該終端標籤所回覆的訊號包含該終端標籤本身識別碼及定位識別碼。

20、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該終端標籤為傳統的無線辨識系統(RFID)之標籤裝置。

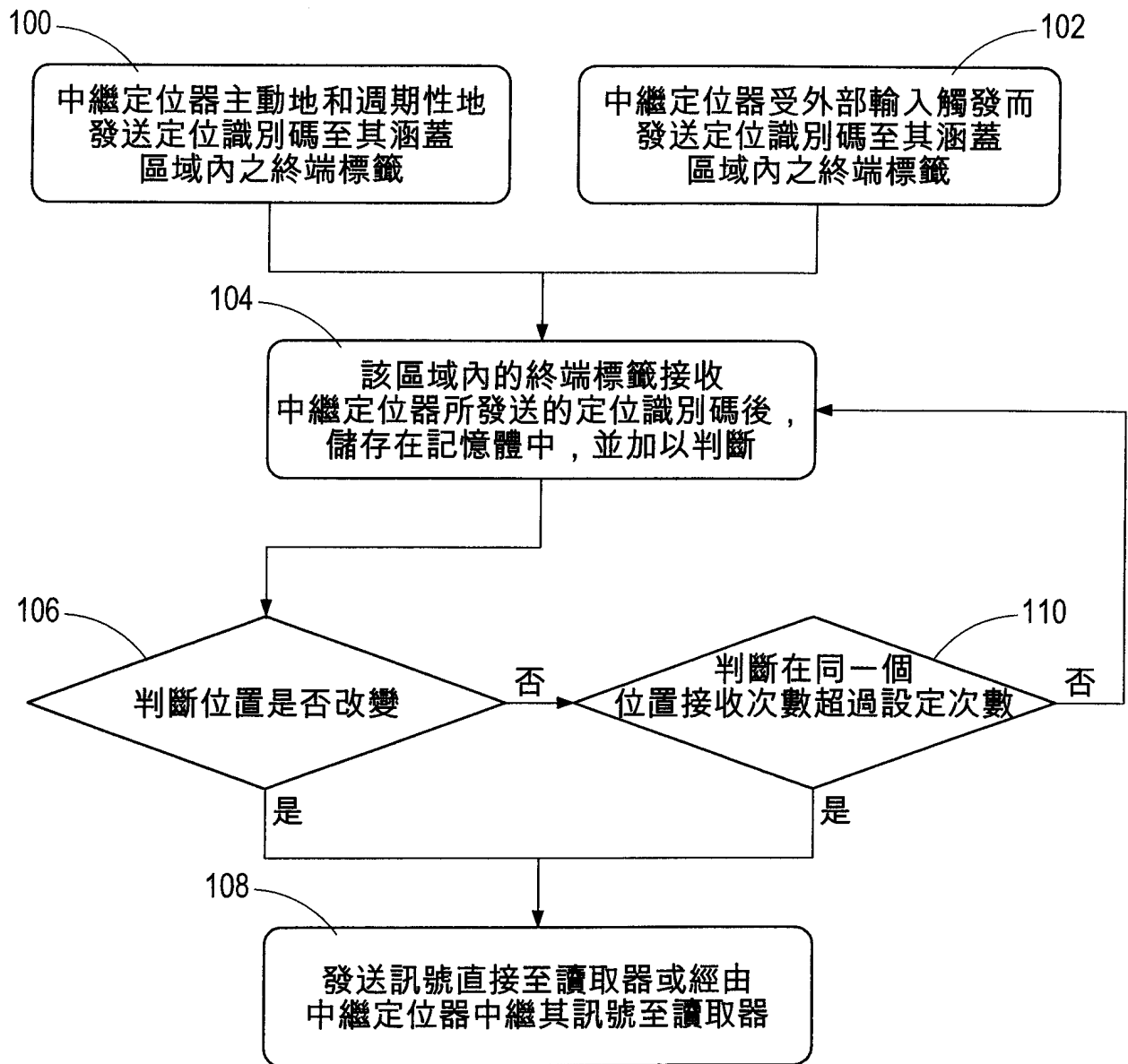
21、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，該讀取器為傳統的無線辨識系統(RFID)之讀取裝置。

22、如申請專利範圍第12項所述之系統，其中，系統為一Mesh網路架構，在兩個或兩個以上的中繼定位器時，在傳遞訊號時，中繼定位器可轉送終端標籤或另一中繼定位器之訊號，在遠端的終端標籤所回覆的訊號可以先將訊號傳遞至其附近之中繼定位器接收，由該中繼定位器傳遞給另一個距離讀取器較近的中繼定位器，再由距離較近的中繼定位器發送至讀取器接收，管理者即可得知該人或物位於何處。

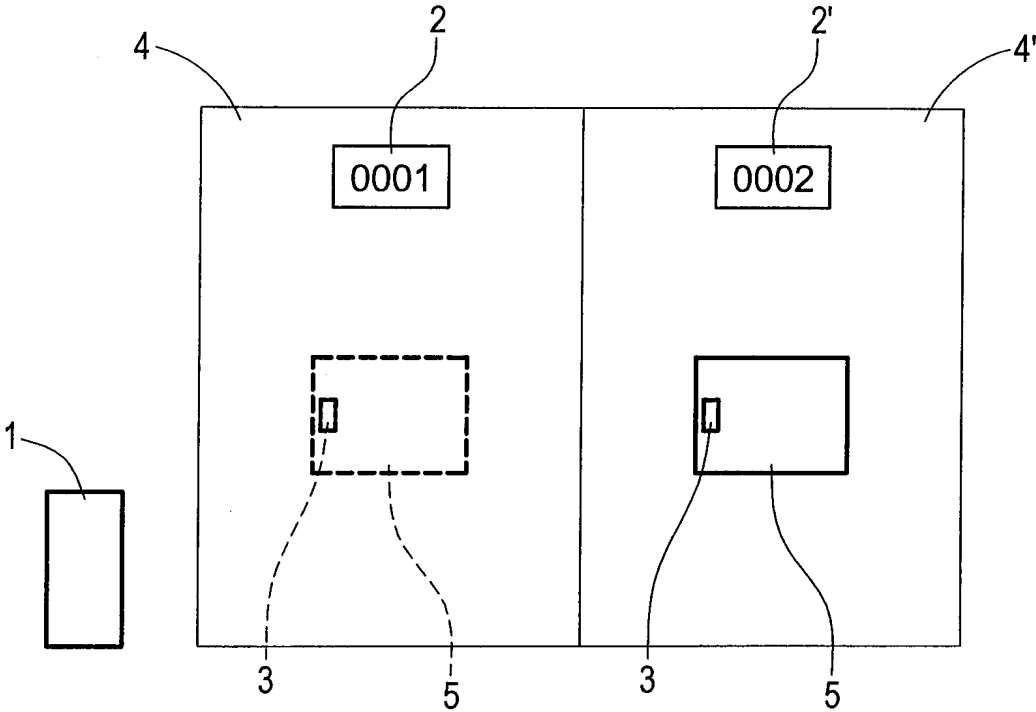
十一、圖式：



第一圖



第二圖



第三圖

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

步驟100~110

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：