

(21)申請案號：101150857

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 28 日

(51)Int. Cl.：

G06F3/042 (2006.01)

B43L1/00 (2006.01)

(71)申請人：碟王科技開發股份有限公司 (中華民國) DISK KING TECHNOLOGY CO., LTD
(TW)

臺中市南屯區公益路 2 段 51 號 14 樓

國立交通大學 (中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：陳柏翔 CHEN, BO XIANG (TW)；王聖智 WANG, SHENG ZHI (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 22 頁

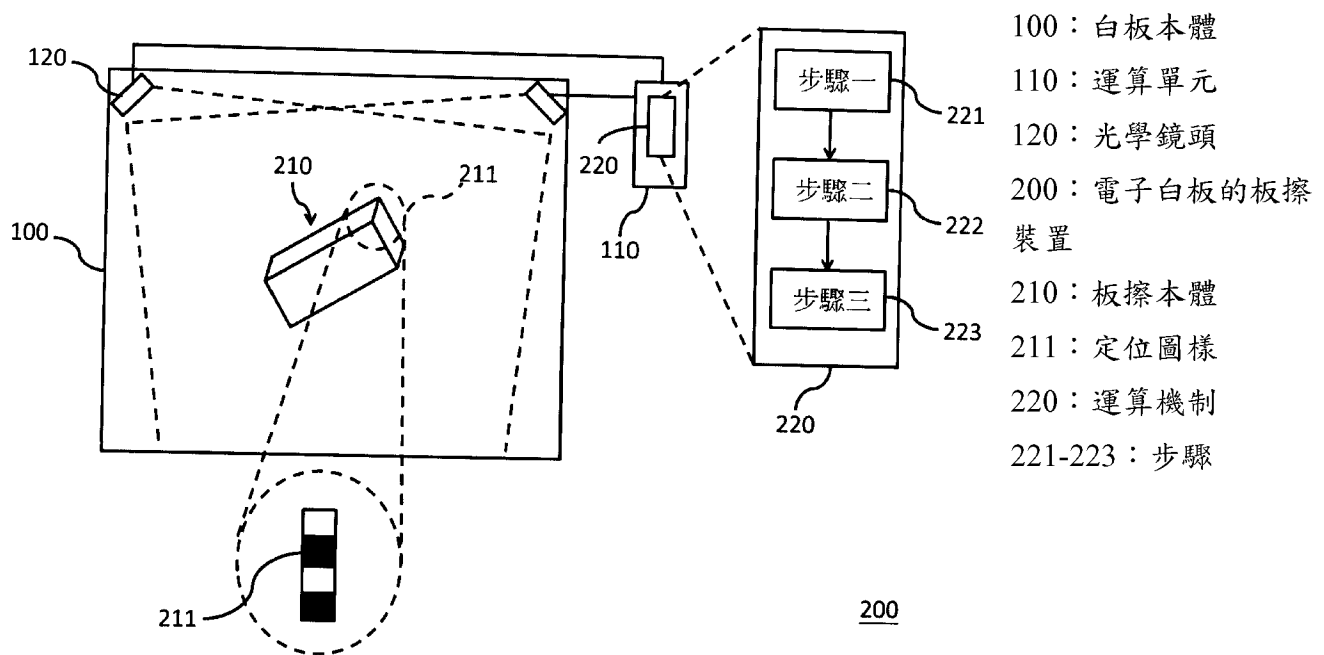
(54)名稱

電子白板的板擦裝置

ERASER DEVICE FOR ELECTRONIC BOARD

(57)摘要

一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板，包括：一板擦本體，具有至少三側面，且側面交界處形成稜角。至少一定位圖樣，附著於板擦本體之稜角。一運算機制，執行於電子白板的運算單元，用以根據定位圖樣辨識板擦本體之位置，進而於白板本體上提供一抹除字跡功能。運算機制包括：利用電子白板的兩光學鏡頭取得兩影像，利用兩影像中所共同出現的定位圖樣，計算板擦本體於白板本體上之一概括位置幾何圖樣。基於板擦本體之物理形狀特徵，配合概括位置幾何圖樣，計算板擦本體的正確位置。根據板擦本體的正確位置，啟動抹除字跡功能。



第 1 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：101150851

※ 申請日：101.12.28

※IPC 分類：G06F 3/042 (2006.01)
B43L 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電子白板的板擦裝置/Eraser Device for Electronic Board

二、中文發明摘要：

一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板，包括：一板擦本體，具有至少三側面，且側面交界處形成稜角。至少一定位圖樣，附著於板擦本體之稜角。一運算機制，執行於電子白板的運算單元，用以根據定位圖樣辨識板擦本體之位置，進而於白板本體上提供一抹除字跡功能。運算機制包括：利用電子白板的兩光學鏡頭取得兩影像，利用兩影像中所共同出現的定位圖樣，計算板擦本體於白板本體上之一概括位置幾何圖樣。基於板擦本體之物理形狀特徵，配合概括位置幾何圖樣，計算板擦本體的正確位置。根據板擦本體的正確位置，啟動抹除字跡功能。

三、英文發明摘要：

An eraser device for electronic board is disclosed. The eraser device includes a main body having at least three edges composed by periphery sides, at least one positioning pattern disposed on the edges, and a computing mechanism executed by an operating unit of the electronic board for defining the position of the main body via the

positioning pattern and thus providing an erasing function. The computing mechanism includes the following steps: First, two images are obtained by two cameras of the electronic board, and the approximate location of the main body is calculated by using the positioning patterns of the images. Second, the exact location of the main body is calculated by using the approximate location and the shape characteristics of the main body. Third, an erasing function is triggered according to the exact location of the main body.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：白板本體

110：運算單元

120：光學鏡頭

200：電子白板的板擦裝置

210：板擦本體

211：定位圖樣

220：運算機制

221-223：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：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電子白板，特別是關於一種電子白板的周邊裝置。

【先前技術】

習知之電子白板有紅外線光柵式與光學式兩種基礎架構；其中，光學式電子白板是利用白板本體上的光學鏡頭，擷取操作物的影像，再以運算單元對影像進行辨認，確認操作物位置，進而賦予其書寫功能。

基於運算單元的成本考量，當採用低階運算單元時，光學鏡頭所擷取之影像，夾帶太多周邊資訊，須先予以濾除，方能使運算單元堪以負荷。因此，有相應兩方案如下：

第一種方案為操作物本身發出紅外光，而光學鏡頭則濾除可見光；藉此，運算單元僅需處理光點資訊即可。然而，此舉易受諸如太陽等環境中的紅外光之干擾；且僅適用於特定操作物，而無法逕以手指書寫。另一種相似的作法，即採反光條的方式，以亮點或暗點位置來定義操作物，但亦有同受環境光干擾之虞。

第二種方案為運算單元僅辨認操作物本身的特定物理結構特徵，例如手指形狀，而不涉及複雜的影像辨認工程，藉以使低階運算單元亦堪使用。

在第二種方案中，低階的運算單元簡單辨識手指形狀後，即

啟動書寫功能；但當要抹除某些字跡時，卻僅能以反向書寫功能進行。

【發明內容】

故，本發明之發明人有鑑於上述缺失，乃蒐集相關資料，經由多方評估及考量，並以從事於此行業累積之多年經驗，經由不斷試作及修改，始設計出此一電子白板的板擦裝置。

依據本發明之一技術態樣，提出一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板，以解決習知之光學式電子白板的抹除功能需藉由反向書寫功能實現所造成的效率低落。

根據本技術態樣之一實施方式，提出一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板。光學式電子白板包括一白板本體、一運算單元及至少位於白板本體兩隅之光學鏡頭；電子白板的板擦裝置包括一板擦本體、至少一定位圖樣及一運算機制。板擦本體具有至少三側面，且側面交界處形成稜角；定位圖樣附著於板擦本體之稜角。運算機制係執行於運算單元，用以根據定位圖樣辨識板擦本體之位置，進而於白板本體上提供一抹除字跡功能。運算機制包括下列步驟：首先，利用兩光學鏡頭取得兩影像；再利用兩影像中所共同出現的定位圖樣，計算板擦本體於白板本體上之一概括位置幾何圖樣。接下來，基於板擦本體之物理形狀特徵，配合概括位置幾何圖樣，計算板擦本體於白板本體上的正確位置。最後，根據板擦本體的正確位置，啟動抹除字跡功能。

根據本技術態樣其他實施方式，所述電子白板的板擦裝置的板擦本體可為方形，例如長方形或正方形。另一方面，所述概括位置幾何圖樣可設計為一四邊形圖樣；特別是，板擦本體之物理形狀特徵可為外接上述四邊形圖樣的七種幾何線條特徵。

依據本發明之另一技術態樣，提出一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板，使其利用低階的運算單元，實現板擦的機制。

根據本技術態樣之一實施方式，提出一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板；光學式電子白板包括一白板本體、一運算單元及至少位於白板本體兩隅之光學鏡頭。電子白板的板擦裝置包括一板擦本體、至少一定位圖樣及一運算機制。板擦本體側面呈圓弧形；定位圖樣附著於板擦本體之側面。運算機制係執行於運算單元，用以根據定位圖樣辨識板擦本體之位置，進而於白板本體上提供一抹除字跡功能。運算機制包括下列步驟：首先，利用兩光學鏡頭取得兩影像，利用兩影像中所共同出現的定位圖樣，計算板擦本體於白板本體上之一概括位置幾何圖樣。然後，基於板擦本體之物理形狀特徵，配合概括位置幾何圖樣，計算板擦本體於白板本體上的正確位置。最後，以及根據板擦本體的正確位置，啟動抹除字跡功能。

根據本技術態樣其他實施方式，所述電子白板的板擦裝置更可包括一握把，位於板擦本體之頂面；此外，板擦本體可為一圓形板擦本體或一橢圓形板擦本體。另一方面，概括位置幾何圖樣

可設計為一四邊形圖樣；藉此，板擦本體之物理形狀特徵即可為四邊形圖樣的內切圓弧幾何圖形。

藉此，本發明諸實施方式之電子白板的板擦裝置可以讓電子白板在低階的運算單元中，精準而快速定位板擦裝置的位置與大小，繼而實現擬真傳統白板板擦。

【實施方式】

為達成上述目的及功效，本發明所採用之技術手段及構造，茲繪圖就本發明各實施方式詳加說明其特徵與功能如下，俾利完全了解。

請參考第 1 圖，第 1 圖是本發明一實施方式之電子白板的板擦裝置的系統架構圖。電子白板的板擦裝置 200 係應用於一光學式電子白板，為方便解釋，圖中更繪示一白板本體 100、一運算單元 110 及至少位於白板本體 100 兩隅之光學鏡頭 120。

本實施方式之電子白板的板擦裝置 200 包括一板擦本體 210、至少一定位圖樣 211 及一運算機制 220。板擦本體 210 具有至少三側面，且側面交界處形成稜角；定位圖樣 211 附著於板擦本體 210 之稜角。運算機制 220 係執行於運算單元 110，用以根據定位圖樣 211 辨識板擦本體 210 之位置，進而於白板本體 100 上提供一抹除字跡功能。

具體而言，運算機制 220 包括下列三個步驟：

步驟一 221：利用兩光學鏡頭 120 取得兩影像；再利用兩影像中所

共同出現的定位圖樣 211，計算板擦本體 210 於白板本體 100 上之一概括位置幾何圖樣。

步驟二 222：基於板擦本體 210 之物理形狀特徵，配合概括位置幾何圖樣，計算板擦本體 210 於白板本體 100 上的正確位置。

步驟三 223：根據板擦本體 210 的正確位置，來啟動抹除字跡功能。各步驟功能及技術細節茲分述如下。

首先，請參考第 2 圖，其係繪示各種定位圖樣 211 的結構示意圖。第 2 圖中，定位圖樣 211 並不局限於特定形式，可視設計者需求，配合所選用之運算單元 110 與光學鏡頭 120 的特性與等級，以特定顏色或形狀之圖案實現之。藉此，當運算單元 110 從兩光學鏡頭 120 取得兩張以不同視角攝入之影像時，即可辨識定位圖樣 211，使其重疊，進而取得如第 3 圖所示之概括位置幾何圖樣 231，即圖中所示之不規則四邊形。

請復參考第 3 圖，其係前述運算單元 110 執行運算機制 220 之步驟一 221 與步驟二 222 的操作示意圖。承前所述，當運算單元 110 於步驟一 221 中利用定位圖樣 211 界定出概括位置幾何圖樣 231 後，所述步驟二 222，即如第 3 圖所標示，可將問題簡化為數學模型，條件如下：給定已知位置之座標點，即概括位置幾何圖樣 231 之四角 A0、A1、A2、A3；所欲計算者為板擦本體 210 之四角 B0、B1、B2、B3。此時，若設計者所販售的產品是既定大小的板擦本體 210，則其長寬比 m 已知，對板擦本體 210 之四角 B0、B1、B2、B3 的計算將更顯容易。然而，若設計者所販售的僅為可供消費

者自行黏貼，定義位置的定位圖樣 211，則長寬比 m 之取得便有其必要性，所述必要性將於後續數學運算模型建立之教示中，配合第 5 圖說明之。

接下來，請參考第 4 圖，其係繪示基於定位圖樣 211 界定板擦本體 210 時，運算單元 110 透過光學鏡頭 120 所實際取得的影像條件。易言之，板擦本體 210 相對於運算單元 110 而言，具有七種物理形狀特徵 232；透過這七種物理形狀特徵 232，即可進一步估出長寬比 m 。更具體地來說，當板擦本體 210 在白板本體 100 上移動時，運算單元 110 透過定位圖樣 211 所辨識出來的板擦本體 210，會有七種物理形狀特徵 232，亦即板擦本體 210 在白板本體 100 上任意擺放時，兩個光學鏡頭 120 可以看到的位於角落的定位圖樣 211，不脫離這七種模式。更白話的來講，光學鏡頭 120 在特定角度擺放的白板本體 100 上，只會看到有限的角落的定位圖樣 211，進而僅能取得第 4 圖中虛線所代表的物理形狀特徵 232。在這些物理形狀特徵 232 中，直角與兩斜邊所構成的角落資訊是較有價值的，共有一種；其次為斜邊資訊，包含一長或短斜邊與一對角線，共有四種；最不穩定的資訊則當屬對角線資訊，共有兩種。這些資訊型態即有助於估出長寬比 m 。

最後，請參考第 5 圖，第 5 圖是前述運算單元 110 執行運算機制 220 計算出板擦本體 210 的正確位置的操作示意圖。承前所述，可供計算的數學條件得整理如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{B_{0y} - A_{0y}}{B_{0x} - A_{0x}} = \frac{A_{1y} - A_{0y}}{A_{1x} - A_{0x}} \\ \frac{B_{1y} - A_{1y}}{B_{1x} - A_{1x}} = \frac{A_{2y} - A_{1y}}{A_{2x} - A_{1x}} \\ \frac{B_{2y} - A_{2y}}{B_{2x} - A_{2x}} = \frac{A_{3y} - A_{2y}}{A_{3x} - A_{2x}} \\ \frac{B_{3y} - A_{3y}}{B_{3x} - A_{3x}} = \frac{A_{0y} - A_{3y}}{A_{0x} - A_{3x}} \end{array} \right. \quad \text{.....(1)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} B_{1y} = B_{0y} + m(B_{3x} - B_{0x}) \\ B_{2y} = B_{3y} + m(B_{3x} - B_{0x}) \\ B_{0x} + B_{2x} = B_{1x} + B_{3x} \end{array} \right. \quad \text{.....(2)}$$

其中，長寬比 m 可利用前述的概括位置幾何圖樣 231 與基於定位圖樣 211 所取得之板擦本體 210 的物理形狀特徵 232 來求得。以及：

$$\frac{B_{3x} - B_{0x}}{B_{3y} - B_{0y}} \times \frac{B_{1x} - B_{0x}}{B_{1y} - B_{0y}} = -1 \quad \text{.....(3)}$$

接下來，針對上述條件式，進行整理與運算，可整理如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{B_{0y} - A_{0y}}{B_{0x} - A_{0x}} = \frac{A_{1y} - A_{0y}}{A_{1x} - A_{0x}} = R_{01} \\ \frac{B_{1y} - A_{1y}}{B_{1x} - A_{1x}} = \frac{A_{2y} - A_{1y}}{A_{2x} - A_{1x}} = R_{12} \\ \frac{B_{2y} - A_{2y}}{B_{2x} - A_{2x}} = \frac{A_{3y} - A_{2y}}{A_{3x} - A_{2x}} = R_{23} \\ \frac{B_{3y} - A_{3y}}{B_{3x} - A_{3x}} = \frac{A_{0y} - A_{3y}}{A_{0x} - A_{3x}} = R_{30} \end{array} \right. \quad \text{.....(4)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} B_{1y} = B_{0y} + m(B_{3x} - B_{0x}) \\ B_{2y} = B_{3y} + m(B_{3x} - B_{0x}) \\ B_{0x} + B_{2x} = B_{1x} + B_{3x} \end{array} \right. \quad \text{.....(5)}$$

$$\frac{B_{3x} - B_{0x}}{B_{3y} - B_{0y}} \times \frac{B_{1x} - B_{0x}}{B_{1y} - B_{0y}} = -1 \quad \text{.....(6)}$$

$$B_{1x} = B_{0x} + m(B_{0y} - B_{3y}) \quad \text{.....(7)}$$

因此，上述諸式可轉換為運算矩陣如下：

$$\begin{bmatrix} 1 & -R_{01} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -R_{12} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -R_{23} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -R_{30} \\ m & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & -m & 0 \\ m & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -m & -1 \\ 1 & m & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -m \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{0x} \\ B_{0y} \\ B_{1x} \\ B_{1y} \\ B_{2x} \\ B_{2y} \\ B_{3x} \\ B_{3y} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{0x} - A_{0y}R_{01} \\ A_{1x} - A_{1y}R_{12} \\ A_{2x} - A_{2y}R_{23} \\ A_{3x} - A_{3y}R_{30} \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \dots\dots(8)$$

進而可以讓低階的運算單元 110 執行之。由此觀之，板擦本體 210 可設計為方形，例如長方形或正方形，皆有所適用。

請參考第 6 圖，第 6 圖是本發明一實施方式之電子白板的板擦裝置的系統架構圖。電子白板的板擦裝置 200 係應用於一光學式電子白板，為方便解釋，圖中更繪示一白板本體 100、一運算單元 110 及至少位於白板本體 100 兩隅之光學鏡頭 120。

本實施方式之電子白板的板擦裝置 200 包括一板擦本體 210、至少一定位圖樣 211 及一運算機制 220。板擦本體 210 呈圓弧形；定位圖樣 211 附著於板擦本體 210 之側面。運算機制 220 係執行於運算單元 110，用以根據定位圖樣 211 辨識板擦本體 210 之位置，進而於白板本體 100 上提供一抹除字跡功能。

具體而言，運算機制 220 包括下列三個步驟：

步驟一 221：利用兩光學鏡頭 120 取得兩影像；再利用兩影像中所共同出現的定位圖樣 211，計算板擦本體 210 於白板本體 100 上之一概括位置幾何圖樣。

步驟二 222：基於板擦本體 210 之物理形狀特徵，配合概括位置幾何圖樣，計算板擦本體 210 於白板本體 100 上的正確位置。

步驟三 223：根據板擦本體 210 的正確位置，來啟動抹除字跡功能。各步驟功能及技術細節茲分述如下。

承前所述，請一併參考第 7 圖，第 7 圖是前述運算單元 110 執行運算機制 220 計算出板擦本體 210 的正確位置的操作示意圖。由於板擦本體 210 是不規則四邊形之概括位置幾何圖樣 231 的內切圓，此處先假設板擦本體 210 為一正圓形結構，則其虛線索表示之半徑皆等長，且皆與所切不規則四邊形之概括位置幾何圖樣 231 的各邊垂直，圓心落在概括位置幾何圖樣 231 四個角的角平分線上；若要計算圓心位置，僅需找出任意兩個角之平分線的交點，此條件亦僅需取得三個邊的資訊就可以實現。具體而言，定義兩隻光學鏡頭 120 基於定位圖樣 211 偵測到的邊界交點為 c_0 、 c_1 、 c_2 、 c_3 ，定義內切圓圓心為 O ，則計算四邊形各邊長為：

$$\begin{aligned}\|c_0c_1\| &= \sqrt{(c_{1x} - c_{0x})^2 + (c_{1y} - c_{0y})^2} \\ \|c_1c_2\| &= \sqrt{(c_{2x} - c_{1x})^2 + (c_{2y} - c_{1y})^2} \\ \|c_2c_3\| &= \sqrt{(c_{3x} - c_{2x})^2 + (c_{3y} - c_{2y})^2} \\ \|c_3c_0\| &= \sqrt{(c_{0x} - c_{3x})^2 + (c_{0y} - c_{3y})^2}\end{aligned}\quad \dots\dots(9)$$

其中，線段 c_0O 為角平分線，且線段 c_0O 對線段 c_0c_1 和線段 c_0c_3 的投影量相同。亦即：

$$\frac{c_0O \cdot c_0c_1}{c_0O \cdot c_0c_3} = \frac{\|c_0c_1\|}{\|c_0c_3\|}\quad \dots\dots(10)$$

$$\frac{\overline{c_1 O} \cdot \overline{c_1 c_0}}{\overline{c_1 O} \cdot \overline{c_1 c_2}} = \frac{\|\overline{c_1 c_0}\|}{\|\overline{c_1 c_2}\|} \quad \text{.....(11)}$$

$$\frac{\overline{c_0 O} \cdot \overline{c_0 c_1}}{\overline{c_0 O} \cdot \overline{c_0 c_3}} = \frac{\|\overline{c_0 c_1}\|}{\|\overline{c_0 c_3}\|} \quad \text{.....(12)}$$

$$\frac{\overline{c_1 O} \cdot \overline{c_1 c_0}}{\overline{c_1 O} \cdot \overline{c_1 c_2}} = \frac{\|\overline{c_1 c_0}\|}{\|\overline{c_1 c_2}\|} \quad \text{.....(13)}$$

其次，因為 c_0 、 c_1 、 c_2 、 c_3 皆已知，故圓心 O 僅有兩個未知單元，顯可用上式任兩式求得圓心位置。復計算半徑即可例如利用三角形 Oc_0c_1 之面積如下：

$$\Delta Oc_0c_1 = \frac{1}{2} \overline{c_0 c_1} \times \overline{c_0 O} = \frac{1}{2} \|\overline{c_0 c_1}\| \cdot R \quad \text{.....(14)}$$

當然，圓形的板擦本體 210 可能不好握持，或因手掌握持而遮蔽部分定位圖樣 211，故而亦得設計有握把 212 於板擦本體 210 之頂面；此外，在上述的計算中，四個條件式任取兩者即可算出圓型的板擦本體 210；若板擦本體 210 為橢圓形，則將四個條件式皆納入計算，亦必能完整界定出橢圓形之板擦本體 210 的形狀與位置。

惟，以上所述僅為本發明之各種實施方式而已，非因此即侷限本發明之專利範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本發明之專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 係為一實施方式之電子白板的板擦裝置的系統架構圖。

第 2 圖 係為第 1 圖中各種定位圖樣 211 的結構示意圖。

第 3 圖 係為第 1 圖中運算單元 110 執行運算機制 220 之步驟一 2

21 與步驟二 222 的操作示意圖。

第 4 圖 係為第 1 圖中基於定位圖樣 211 界定板擦本體 210 時，
運算單元 110 透過光學鏡頭 120 所實際取得的影像條件。

第 5 圖 係為第 1 圖中運算單元 110 執行運算機制 220 計算出板
擦本體 210 的正確位置的操作示意圖。

第 6 圖 係為另一實施方式之電子白板的板擦裝置的系統架構圖。

第 7 圖 係為第 6 圖中運算單元 110 執行運算機制 220 計算出板
擦本體 210 的正確位置的操作示意圖。

【主要元件符號說明】

100：白板本體

110：運算單元

120：光學鏡頭

200：電子白板的板擦裝置

210：板擦本體

211：定位圖樣

212：握把

220：運算機制

221-223：步驟

231：概括位置幾何圖樣

232：物理形狀特徵

七、申請專利範圍：

1、一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板，該光學式電子白板包括一白板本體、一運算單元及至少位於該白板本體兩隅之光學鏡頭，該電子白板的板擦裝置包括：

一板擦本體，具有至少三側面，且側面交界處形成稜角；

至少一定位圖樣，附著於該板擦本體之稜角；以及

一運算機制，係執行於該運算單元，用以根據該定位圖樣辨識該板擦本體之位置，進而於該白板本體上提供一抹除字跡功能，該運算機制包括：

利用該兩光學鏡頭取得兩影像，利用該兩影像中所共同出現的定位圖樣，計算該板擦本體於該白板本體上之一概括位置幾何圖樣；

基於該板擦本體之物理形狀特徵，配合該概括位置幾何圖樣，計算該板擦本體於該白板本體上的正確位置；以及

根據該板擦本體的正確位置，啟動該抹除字跡功能。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之電子白板的板擦裝置，其中該板擦本體係為方形。

3、如申請專利範圍第 1 項所述之電子白板的板擦裝置，其中該概括位置幾何圖樣係為一四邊形圖樣。

4、如申請專利範圍第2項及第3項所述之電子白板的板擦裝置，其中該板擦本體之物理形狀特徵係為外接該四邊形圖樣的七種幾何線條特徵。

5、一種電子白板的板擦裝置，係應用於一光學式電子白板，該光學式電子白板包括一白板本體、一運算單元及至少位於該白板本體兩隅之光學鏡頭，該電子白板的板擦裝置包括：

一板擦本體，側面呈圓弧形；

一定位圖樣，附著於該板擦本體之側面；以及

一運算機制，係執行於該運算單元，用以根據該定位圖樣辨識該板擦本體之位置，進而於該白板本體上提供一抹除字跡功能，該運算機制包括：

利用該兩光學鏡頭取得兩影像，利用該兩影像中所共同出現的定位圖樣，計算該板擦本體於該白板本體上之一概括位置幾何圖樣；

基於該板擦本體之物理形狀特徵，配合該概括位置幾何圖樣，計算該板擦本體於該白板本體上的正確位置；以及

根據該板擦本體的正確位置，啟動該抹除字跡功能。

6、如申請專利範圍第5項所述之電子白板的板擦裝置，更包括一握把，位於該板擦本體之頂面。

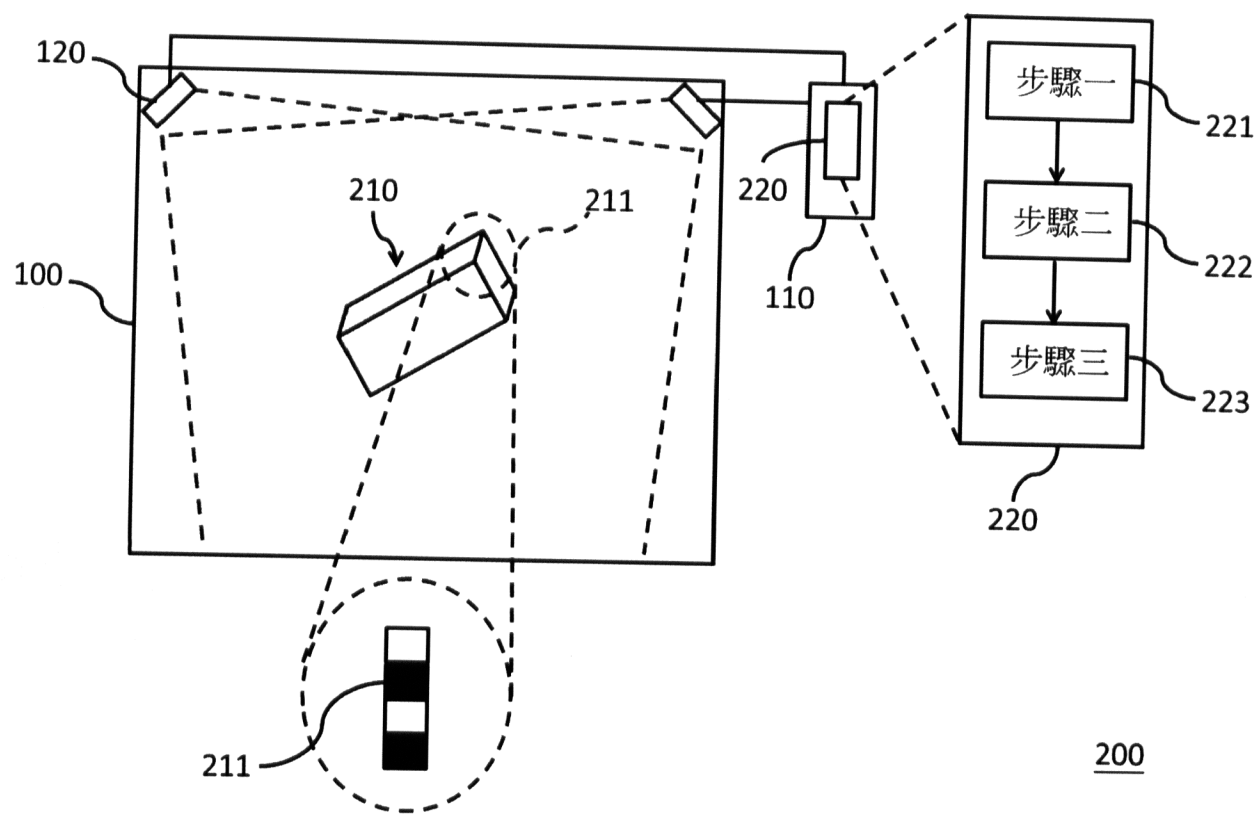
7、如申請專利範圍第 5 項所述之電子白板的板擦裝置，其中該板擦本體係為一圓形板擦本體。

8、如申請專利範圍第 5 項所述之電子白板的板擦裝置，其中該板擦本體係為一橢圓形板擦本體。

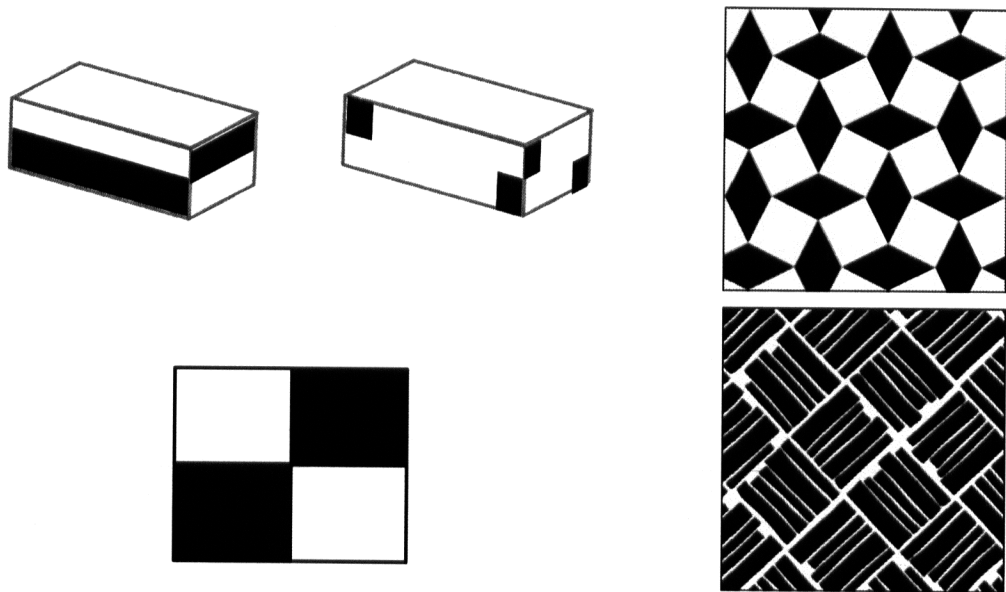
9、如申請專利範圍第 5 項所述之電子白板的板擦裝置，其中該概括位置幾何圖樣係為一四邊形圖樣。

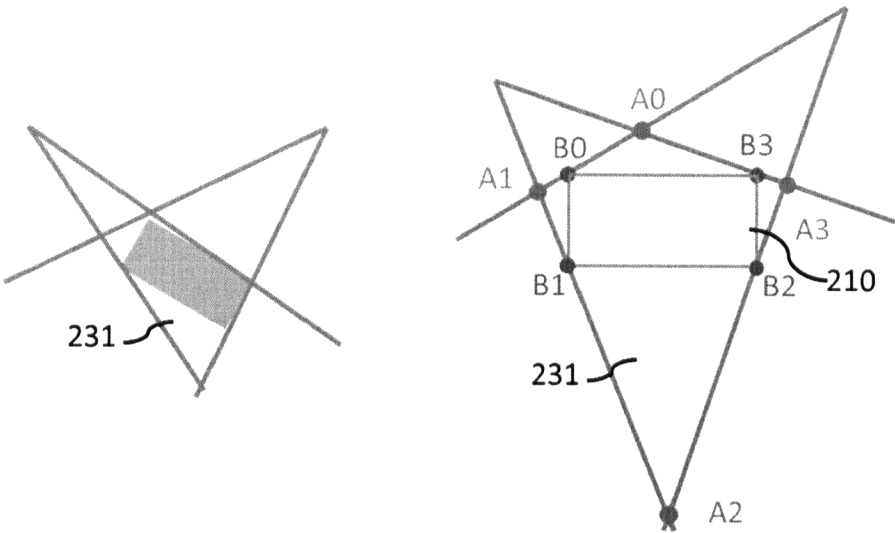
10、如申請專利範圍第 9 項所述之電子白板的板擦裝置，其中該板擦本體之物理形狀特徵係為該四邊形圖樣的內切圓弧幾何圖形。

八、圖式：

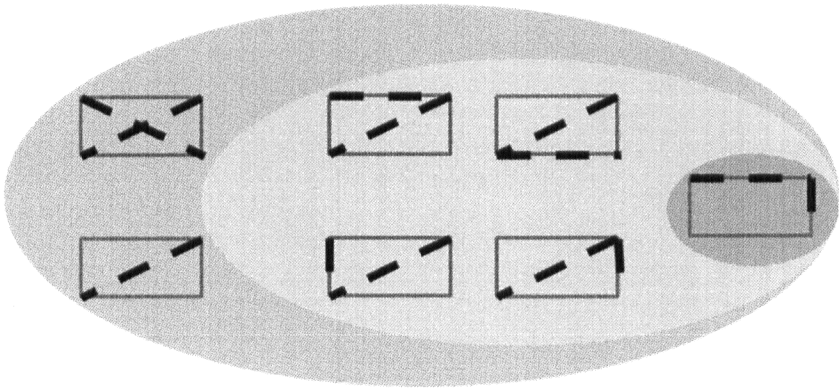
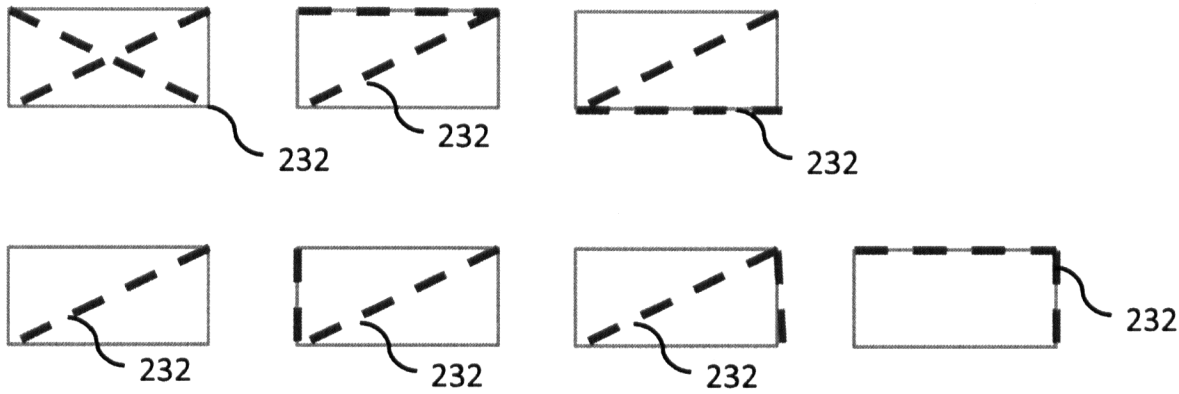


第 1 圖

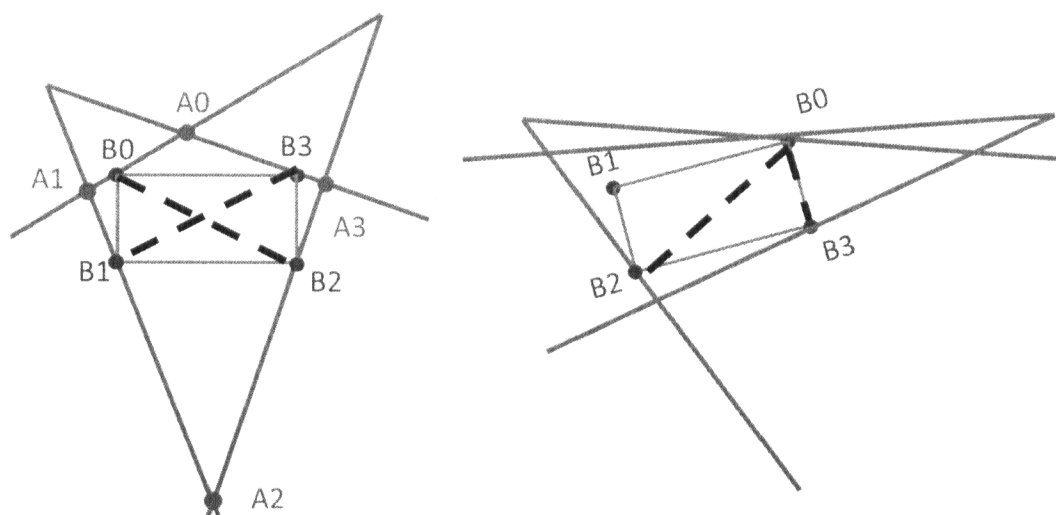




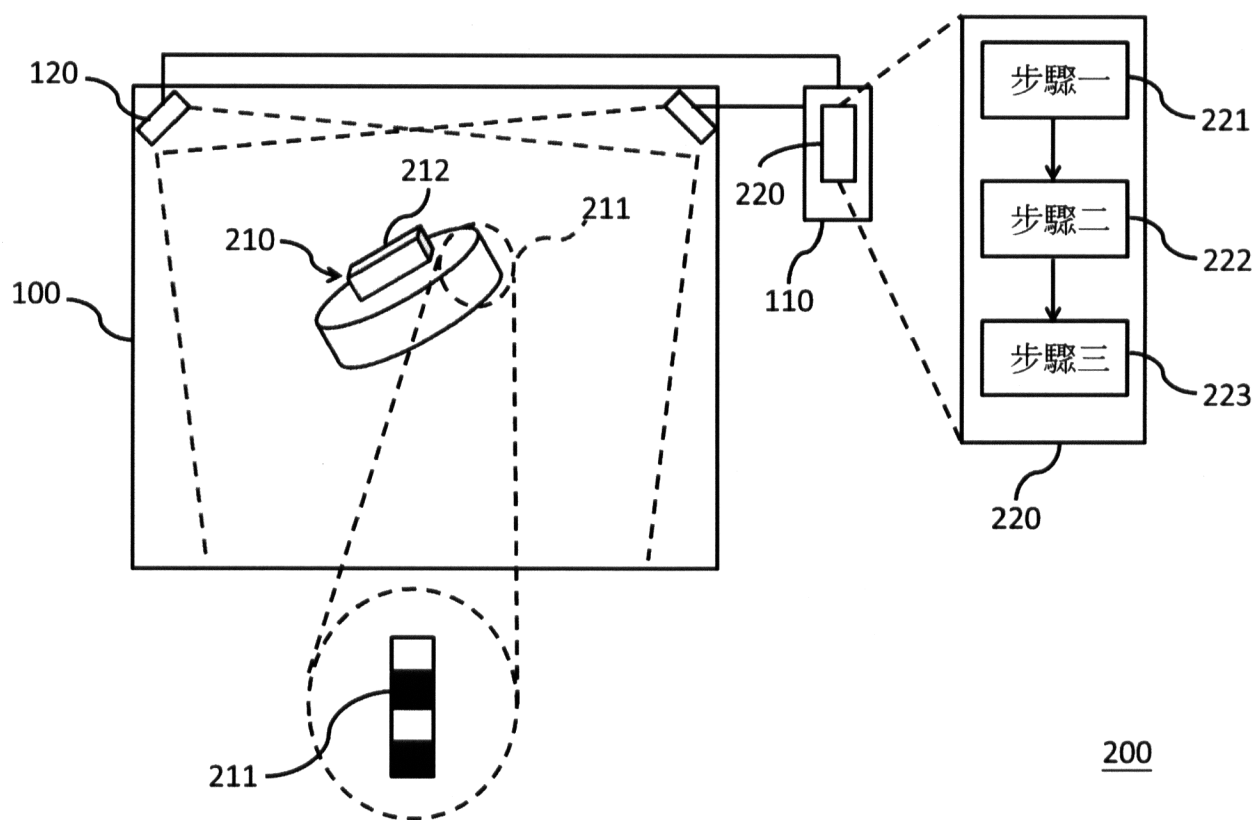
第 3 圖



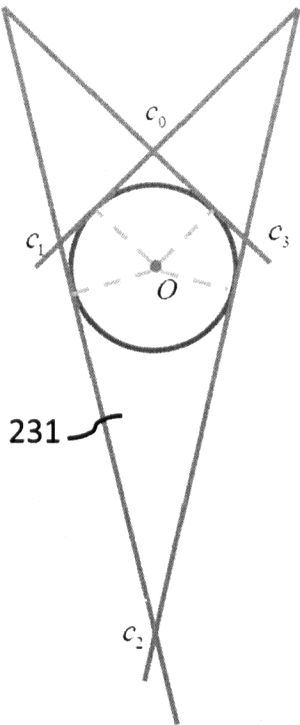
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖