

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：

1.

2.

☐ 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】

本發明是有關於一種實物投影機，且特別是有關於一種可使部份投影影像之輪廓明顯化之實物投影機及其方法。

【先前技術】

按，傳統的實物投影機（document camera）可經影像擷取之程序取得一實物（如：文件、物品）的影像，再經一輸出裝置將此實物的影像放大並投射至一平面上，此實物舉以文件為例，經由投射，文件上之表格或圖案可鉅細靡遺地展現於觀眾下，使得觀眾可以更清楚看到此文件上表格或圖案之細節，得到更詳實的資訊。若觀眾無法得知文件的投射影像所被介紹之部份時，展示者經常會使用投射工具形成一光點或游標提示目前之所介紹之部份，以幫助觀眾盡快瞭解目前文件所被介紹之部份。

然而，由於光點或游標不夠明顯或過於渺小，加上文件上之表格、圖案的印刷品質參差不齊，或表格、圖案於文件上的面積有限，觀眾仍有可能無法得知展示者目前於文件的投射影像上所介紹之部份，故，如何設計出一種可明顯提示介紹標的，又可使觀眾清楚得到介紹標的之影像，以改善上述所帶來的缺點，而提高市場競爭力，實乃相關業者目前刻不容緩之一重要課題。

游標之座標位置，而數位處理模組分別與影像擷取模組及中央控制模組電氣相連，並使游標合成於實物影像上對應游標之座標位置，以形成一第一數位影像，數位處理模組依據游標對應於實物影像上之座標位置，而偵測出實物影像上具有封閉輪廓特性之一物件時，數位處理模組使物件明顯化，再將明顯化之物件合成於第一數位影像上，以形成一第二數位影像，而輸出介面與該數位處理模組電氣相連，用以輸出該第二數位影像至外部之一影像投射裝置。

本發明之又一態樣，係提供一種部份影像輪廓明顯化之方法，應用於一實物投影機上，係於實物投影機取得一實物之影像時，於此影像上對應一游標控制裝置之位移運動而形成一游標，實物投影機可偵測游標之周圍是否具有封閉輪廓之物件，若實物投影機確實偵測到具有封閉輪廓特性之物件時，則實物投影機便使此物件於投射影像上產生明顯化之效果，最後將具有明顯化效果之物件隨影像輸出。

依照本發明之實施例中，當該數位處理模組判斷出該影像中具有封閉輪廓特性之物件時，該數位處理模組對該影像上之物件進行亮度之明顯化處理，係先使該物件之明度信號值（Y）提高，再使該物件疊合於該影像上原物件之位置。

當該數位處理模組判斷出該影像中具有封閉輪廓特性之物件時，該數位處理模組對該影像上之物件進行對比度之明顯化處理，係先使該物件之明度信號值（Y）提升倍數，再使該物件疊合於該影像上原物件之位置。

當該數位處理模組判斷出該影像中具有封閉輪廓特性之物件時，該數位處理模組對該影像上之物件進行尺寸比例之明顯化處理，係先使該物件之畫素放大一定比例，再使該物件疊合於該影像上原物件之位置。

當該數位處理模組判斷出該影像中具有封閉輪廓特性之物件時，該數位處理模組對該影像上之物件進行輪廓之明顯化處理，係先使該物件之輪廓加粗，再使該物件疊合於該影像上原物件之位置。

綜上所述，藉由本發明上述之裝置及方法，使得每當使用者所控制之游標鄰近實物之物件時，便加強此物件之亮度、對比度、尺寸比例及/或輪廓等等之效果，因此，各觀眾便可避免輸出影像上所使用之傳統光點或游標不夠明顯，或文件上之表格、圖案的印刷不良，導致無法清楚得到介紹標的之影像，既符合消費者之期盼，有可提高市場競爭力。

【實施方式】

本發明揭露出一種實物投影機及其部份影像輪廓明顯化之方法，第 1 圖係本發明第一實施例之實物投影機的電子方塊示意圖。請參閱第 1 圖所示，此實物投影機 10 於一第一實施例中至少具有一影像擷取模組 101 (video capturer, 如：攝影機)、數位處理模組 102 (digital signal processor, DSP)、中央控制模組 103 (CPU; 或類似具有相同能力之元件) 及輸出介面 104。數位處理模組 102 分別

與影像擷取模組 101、中央控制模組 103 及輸出介面 104 電氣連接，而上述之影像擷取模組 101 用以連續擷取至少一實物 20(如：物品或紙張)影像，並依序傳遞此實物影像至數位處理模組 102；數位處理模組 102 用以對所接收之實物影像進行格式轉換及解編碼處理之程序，而將此實物影像轉換為處理影像後，依序傳遞至此輸出介面 104 影像輸出模組；而此輸出介面 104 可對外電氣連接一影像輸出裝置 106(如：投影機)，並輸出處理影像至該影像輸出裝置 106。

本發明之第二實施例中，請參閱第 2 圖所示，係本發明第二實施例之實物投影機的電子方塊示意圖。一種實物投影機 50 具有一影像擷取模組 501、數位處理模組 502、中央控制模組 503 以及影像輸出模組 504。其中數位處理模組 502 分別與影像擷取模組 501、中央控制模組 503 及影像輸出模組 504 電氣連接，而上述之影像擷取模組 501 用以連續擷取至少一實物 20(如：物品或紙張)之實物影像，並依序傳遞此實物影像至數位處理模組 502；數位處理模組 502 可對所接收之實物影像進行格式轉換及解編碼處理之程序，而將此實物影像轉換為一處理影像，而依序傳遞至此影像輸出模組 504；而影像輸出模組 504 於接收到此處理影像後，並將處理影像輸出至一平面上，以供顯示於外界。

上述之各實施例中，復見第 1、2 圖所示，此實物投影機 10、50 可以有線(包括配置於此實物投影機 10、50 上)或無線的方式電氣連接一游標控制裝置 105、505(如：滑鼠、軌跡球、遙控器等等)。此游標控制裝置 105、505 與

此步驟中，影像擷取模組 101、501 拍攝此紙張，而擷取一實物影像，並傳遞實物影像至數位處理模組 102、502，數位處理模組 102、502 對此實物影像，進行類比-數位格式轉換及解編碼處理後，而將實物影像處理成一處理影像；

步驟（402）形成對應游標控制裝置 105、505 之位移運動而活動之一游標 30：

此步驟中，中央控制模組 103、503 將因應此游標控制裝置 105、505 之運動時所產生之位移，而依序計算出處理影像上之游標 30 對應此游標控制裝置 105、505 之運動位移時之座標位置（X，Y）；

步驟（403）將此游標 30 合成於此處理影像上：

數位處理模組 102、502 於是對應步驟（402）中，中央控制模組 103、503 所計算出之最新座標位置，而將此游標 30 疊合於處理影像上以形成一第一數位影像。

步驟（404）判斷游標 30 於該第一數位影像上之對應位置是否具有封閉輪廓特性之一物件 25：

數位處理模組 102、502 首先依據游標 30 之座標位置，於第一數位影像上之一預設範圍（如：方圓 50 畫素）內，利用一種邊緣檢測（Edge detection）或封閉輪廓萃取（closed contour extraction）之方式，偵測其預設範圍內是否具有封閉輪廓特性（closed contour）之物件 25（於本實施例中為紙張上之圖表），若是，則進行步驟（405），否則，進行步驟（406），其中，所謂封閉輪廓係指其元件所呈現出之圖形周圍線條非中斷的。

邊緣檢測（Edge detection）或封閉輪廓萃取（closed

contour extraction) 之方式顧名思義即為偵測邊緣，其目的是要圈出圖形中目標物的輪廓，以方便後續的處理，可說是一種影像的前處理。測邊的方法非常多種，且測出的完整性也有差別，例如索貝爾法 (Sobel Method)、高斯之拉普拉斯邊緣偵測 (Laplacian of Gaussian method) 等。由於此種方式已為習知之方法，並非本發明之主要重點，在此便不再加以綴述。

步驟 (405) 對此物件 25 進行明顯化處理：

當數位處理模組 102、502 判斷出第一數位影像上具有封閉輪廓特性之物件 25 時，數位處理模組 102、502 便取得此物件 25 之圖形資料 (包括圖形之影像、畫素數及 RGB 值等)，並依據此實物投影機 10、50 之一介面中所提供之選項如下，以供使用者擇一對該物件 25 之圖形資料進行明顯化之處理：

此步驟中對此物件 25 進行明顯化處理之方式具有多種實現方法，其中第一種實現方法為加強此物件 25 之圖形資料之亮度，請參閱第 5A 圖所示，第 5A 圖為本發明中加強物件亮度以進行明顯化之處理之方法流程圖：

步驟 (A01) 使該物件 25 之圖形資料上所有畫素 (pixel) 之紅、綠、藍三原色光信號 (RGB) 依據下列公式轉換為類比色差信號 ($Y C_b C_r$):

$$\text{明度 (Y)} = (0.257 * \text{紅原色光信號 (R)}) + (0.504 * \text{綠原色光信號 (G)}) + (0.098 * \text{藍原色光信號 (B)}) + 16$$

$$\text{色差 (C}_r\text{)} = V = (0.439 * \text{紅原色光信號 (R)}) - (0.368$$

$$* \text{綠原色光信號}(G)) - (0.071 * \text{藍原色光信號}(B)) + 128$$

$$\text{色差}(C_b) = U = -(0.148 * \text{紅原色光信號}(R)) - (0.291 * \text{綠原色光信號}(G)) + (0.439 * \text{藍原色光信號}(B)) + 128$$

步驟 (A02) 將所得之類比色差信號 (Y, C_b, C_r) 中負責亮度之明度信號值 (Y) 提高 (如：增加 50)，使得此物件 25 之圖形資料中之亮度提高，以完成一新圖形資料；以及

步驟 (A03) 使該物件 25 之新圖形資料疊合於第一數位影像上原物件 25 之對應位置，以完成一第二數位影像。

而第二種實現方法為加強此物件 25 於第一數位影像上之對比度，請參閱第 5B 圖所示，第 5B 圖係本發明中加強物件對比度以進行明顯化之處理之方法流程圖：

步驟 (B01) 使該物件 25 之圖形資料上所有畫素 (pixel) 之紅、綠、藍三原色光信號 (RGB) 依據下列公式轉換為類比色差信號 ($Y C_b C_r$)；

$$\text{明度}(Y) = (0.257 * \text{紅原色光信號}(R)) + (0.504 * \text{綠原色光信號}(G)) + (0.098 * \text{藍原色光信號}(B)) + 16$$

$$\text{色差}(C_r) = V = (0.439 * \text{紅原色光信號}(R)) - (0.368 * \text{綠原色光信號}(G)) - (0.071 * \text{藍原色光信號}(B)) + 128$$

$$\text{色差}(C_b) = U = -(0.148 * \text{紅原色光信號}(R)) - (0.291$$

*綠原色光信號 (G)) + (0.439 * 藍原色光信號 (B)) + 128

步驟 (B02) 將所得之類比色差信號 (Y, C_b, C_r) 中負責亮度之明度信號 (Y) 值提升倍數 (如：提升 1.5 倍)，使得此物件 25 於原文件之對比值提高，以完成一新圖形資料；以及

步驟 (B03) 使該物件 25 之新圖形資料疊合於第一數位影像上原物件 25 之對應位置，以完成一第二數位影像。

而第三種實現方法如下，為加大此物件 25 於第一數位影像上之尺寸比例，請參閱第 5C 圖所示，第 5C 圖係本發明中加大物件尺寸比例以進行明顯化之處理之方法流程圖：

步驟 (C01) 使該物件 25 之圖形資料上所有畫素 (pixel) 之數量呈一定比例放大 (如：放大 1.5 倍) 以完成一新圖形資料；以及

步驟 (C02) 使該物件 25 之新圖形資料疊合於第一數位影像上原物件 25 之對應位置，以完成一第二數位影像。

而第四種實現方法如下，為加深此物件 25 於第一數位影像上之輪廓，請參閱第 5D 圖所示，第 5D 圖係本發明中加深物件輪廓以進行明顯化之處理之方法流程圖：

步驟 (D01) 使此物件 25 之圖形資料之輪廓加粗至一比例，使得此物件 25 之外圍輪廓加粗，以完成一新圖形資料；以及

步驟 (D02) 使該物件 25 之新圖形資料疊合於第一數位影像上原物件 25 之對應位置，以完成一第二數位影像。

步驟 (406) 輸出第二數位影像：

最後此流程無論是否經過步驟 (405)，數位處理模組 102、502 均會將步驟 (403) 或 (405) 最終所處理好之第二數位影像送至影像投射裝置 106 或影像輸出模組 504，並由影像投射裝置 106 或影像輸出模組 504 將第二數位影像輸出至一平面（如：牆面、帆布等）上。

如此一來，每當使用者利用游標控制裝置 105、505 控制一游標 30 而鄰近一輸出影像上之一表格時，此表格便以加強亮度、對比度、尺寸比例及/或輪廓等等之效果，表現於投射影像上原表格之位置，因此，各觀眾便可避免投射影像上所使用之傳統光點或游標不夠明顯，或文件上之表格、圖案的印刷不良，導致無法清楚得到介紹標的之影像，本發明之技術手段相當新穎、有創意，且其所帶來的功效相當難以預期，故，本發明具有可專利性，值得審查委員准予專利。

雖然本發明已經以眾實施例揭露如上，然其所利用之技術手段並非用以限定本發明，上述之技術手段，如：

1. 明顯化處理，不僅限於上述 4 種變化，凡舉可提高觀眾注意力，明顯其部份內容之影像處理（如：改變顏色、線條花樣等）均在本發明之保護概念下；

2. 游標之形成，不僅限於硬體（即游標控制裝置），其

他於影像擷取模組拍攝實物時，利用動作偵測（Motion Detection）技術所偵測到可活動的筆尖、指尖或光點，而所形成之游標，而偵測封閉輪廓之物件時，均在本發明之保護概念下；以及

3. 封閉輪廓物件之偵測方式，不僅限於邊緣檢測（Edge detection）或封閉輪廓萃取（closed contour extraction）方式，其他計算驗證或資料庫比對而偵測到物件之方法均為本發明偵測物件之手段概念。

因此，上述之前提下，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，當可作各種之更動與潤飾，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】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之詳細說明如下：

第 1 圖係本發明之第一實施例中實物投影機的電子方塊示意圖。

第 2 圖係本發明之第二實施例中實物投影機的電子方塊示意圖。

第 3 圖係本發明之實施例中對物體加大尺寸比例於影像上之操作示意圖。

第 4 圖係本發明之實施例中達到對實體之部份影像輪廓明顯化之方法流程圖。

第 5A 圖為本發明中加強物件亮度以進行明顯化之處理之方法流程圖

第 5B 圖係本發明中加強物件對比度以進行明顯化之處理之方法流程圖。

第 5C 圖係本發明中加大物件尺寸比例以進行明顯化之處理之方法流程圖。

第 5D 圖係本發明中加深物件輪廓以進行明顯化之處理之方法流程圖。

【主要元件符號說明】

10、50：實物投影機	25：物件
101、501：影像擷取模組	30：游標
102、502：數位處理模組	504：影像輸出模組
103、503：中央控制模組	401-406：步驟
104：輸出介面	A01-A03：步驟
105、505：游標控制裝置	B01-B03：步驟
106：影像輸出裝置	C01-C02：步驟
20：實物	D01-D02：步驟

五、中文發明摘要

實物投影機及其部份影像輪廓明顯化之方法

一種實物投影機之部份影像輪廓明顯化之方法，係於實物投影機取得一實物之影像時，於此影像上對應一游標控制裝置之位移運動而形成一游標，實物投影機可偵測游標之周圍是否具有封閉輪廓之物件，若實物投影機確實偵測到具有封閉輪廓特性之物件時，則實物投影機便使此物件於影像上產生明顯化之效果，最後將具有明顯化效果之物件隨影像輸出。

六、英文發明摘要

DOCUMENT CAMERA AND ITS METHOD FOR SHARPENING PARTIAL IMAGE ON PROJECTED IMAGE

An method for sharpening partial image on projected image, which implements on a document camera , firstly to grab a image of an object, then to generate a cursor overlaid on the image corresponding to a movement of a cursor controller, next to detect whether a target on the image with closed contour feature around the cursor, If yes, then to sharpen the target on the image; eventually, to output the image with the cursor and the sharpened target.

十、申請專利範圍：

1. 一種實物投影機，包括：

一影像擷取模組，用以連續擷取至少一實物影像；

一中央控制模組，用以提供一可對應一運動位移而活動之游標之座標位置；

一數位處理模組，分別與該影像擷取模組及該中央控制模組電氣相連，並使該游標合成於該實物影像上對應該游標之座標位置，以形成一第一數位影像，該數位處理模組依據該游標對應於該實物影像上之座標位置，而偵測出該實物影像上具有封閉輪廓特性之一物件時，該數位處理模組使該物件明顯化，再將該明顯化之物件合成於該第一數位影像上，以形成一第二數位影像；以及

一輸出介面，與該數位處理模組電氣相連，用以輸出該第二數位影像。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之實物投影機，其中該實物投影機尚包括一游標控制裝置，該游標控制裝置與該中央控制模組電氣連接，並於該游標控制裝置之一運動位移下，提供該中央控制模組計算該游標對應於該實物影像上之座標位置。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之實物投影機，其中該游標控制裝置為一滑鼠、軌跡球或遙控器。

將明顯化處理之物件隨該影像輸出。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該影像上對應該位移運動而活動之該游標中，係由該實物投影機之一中央控制模組，對應該實物投影機之一游標控制裝置於位移運動時所產生之位移，而計算出該游標對應於該影像上之座標位置。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中於該影像上形成該游標之步驟中，係由該實物投影機之一數位處理模組對應該座標位置，而將該游標合成於該影像上。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中判斷該游標於該影像上之對應位置是否具有封閉輪廓特性之物件之步驟中，係依據該游標對應該影像上之座標位置之一預設範圍內，由該數位處理模組利用一邊緣檢測（Edge Detection）方式，而偵測該預設範圍內是否具有封閉輪廓特性之物件。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中判斷該游標於該影像上之對應位置是否具有封閉輪廓特性之一物件之步驟中，係依據該游標對應該影像上之座標位置之一預設範圍內，由該數位處理模組利用一封閉輪廓萃取（closed contour extraction）方式，偵測該預設範圍內是否具有封閉輪廓特性之物件。

17.如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中對該影像上之物件進行明顯化處理之步驟中，該數位處理模組便依據下列步驟進行：

取得該物件之圖形資料；以及

對該物件之圖形資料進行加強該物件之亮度處理。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中對該物件之圖形資料進行加強該物件之亮度處理之步驟如下：使該物件之圖形資料中所有畫素 (pixel) 之紅、綠、藍三原色光信號 (RGB) 轉換為類比色差信號 ($Y C_b C_r$)；

將該些類比色差信號 (Y, C_b, C_r) 中之明度信號值 (Y) 提高，以完成一新圖形資料；以及

使該物件之新圖形資料疊合於該影像上原物件之位置。

19. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中對該影像上之物件進行明顯化處理之步驟中，該數位處理模組便依據下列步驟進行：

取得該物件之圖形資料；以及

對該物件之圖形資料進行加強該物件之對比度處理。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之方法，其中對該物件之圖形資料進行加強該物件之對比度處理之步驟如下：

使該物件之圖形資料中所有畫素 (pixel) 之紅、綠、藍三原色光信號 (RGB) 轉換為類比色差信號 ($Y C_b C_r$)；

將該些類比色差信號 (Y, C_b, C_r) 中之明度信號值 (Y) 提升倍數，以完成一新圖形資料；以及

使該物件之新圖形資料疊合於該影像上原物件之位置。

21. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中對該影像上之物件進行明顯化處理之步驟中，該數位處理模組便依據下列步驟進行：

取得該物件之圖形資料；以及

對該物件之圖形資料進行加大該物件之尺寸比例。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之方法，其中對該物件之圖形資料進行加大該物件之尺寸比例之步驟如下：

使該物件之圖形資料中所有畫素 (pixel) 之數量呈一比例放大以完成一新圖形資料；以及

使該物件之新圖形資料疊合於該影像上原物件之位置。

23. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中對該影像上之物件進行明顯化處理之步驟中，該數位處理模組便依據下列步驟進行：

取得該物件之圖形資料；以及

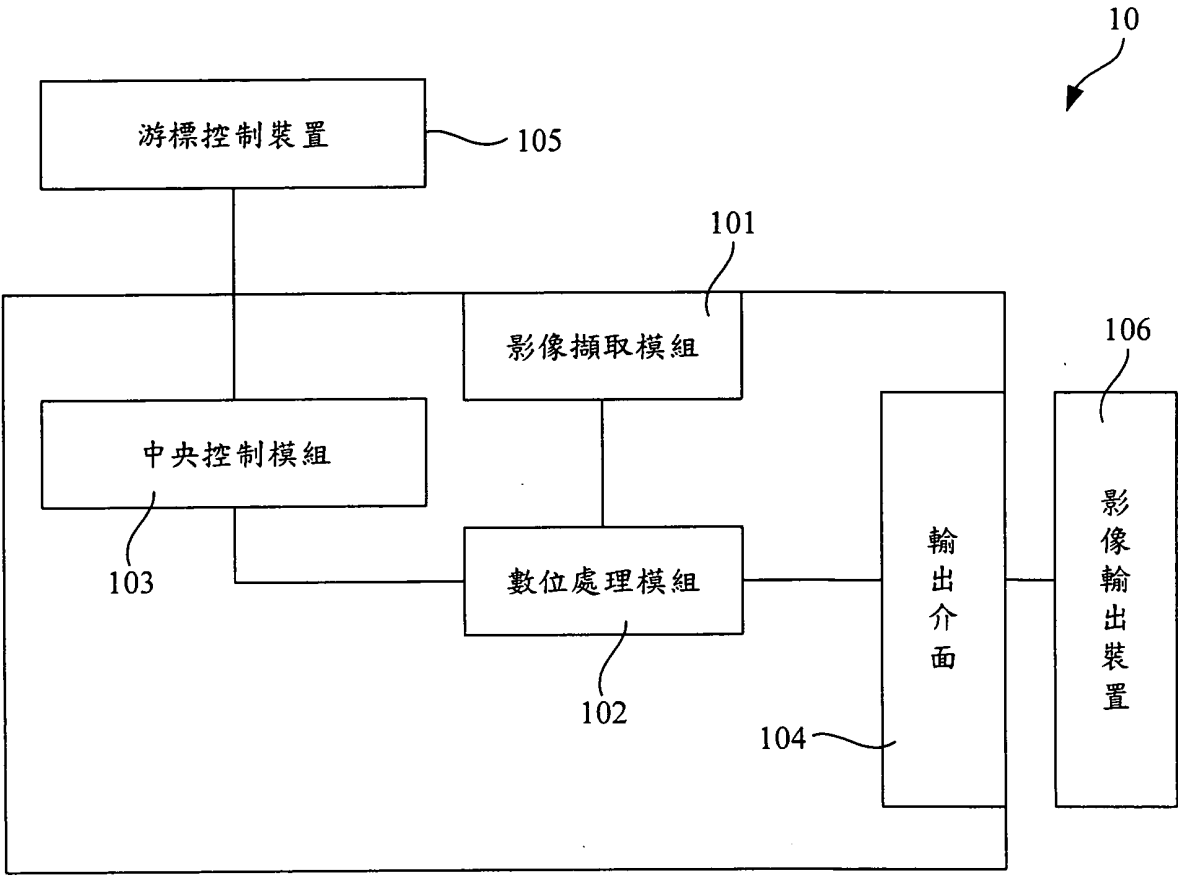
對該物件之圖形資料進行加深該物件之輪廓處理。

24. 如申請專利範圍第 23 項所述之方法，其中加深該

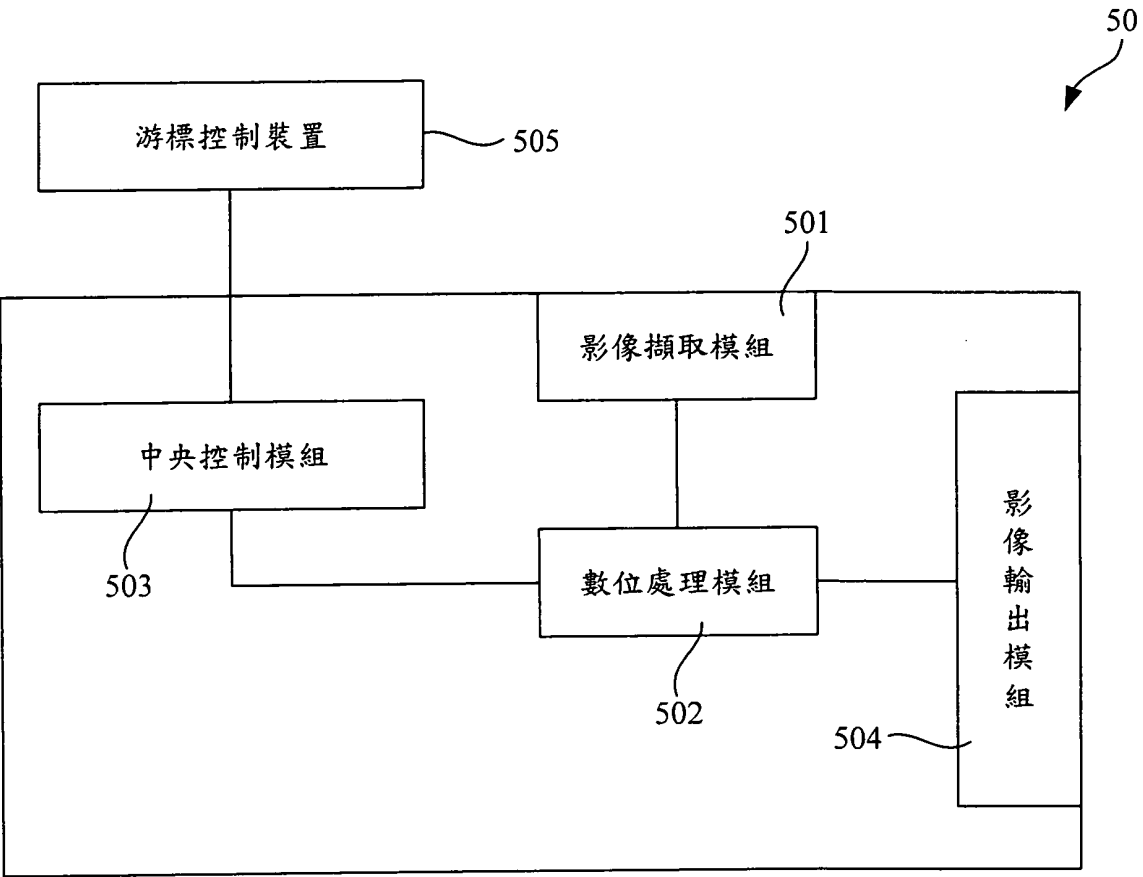
物件之輪廓處理之步驟如下：

使該物件之圖形資料之輪廓加粗至一比例，以完成一新圖形資料；以及

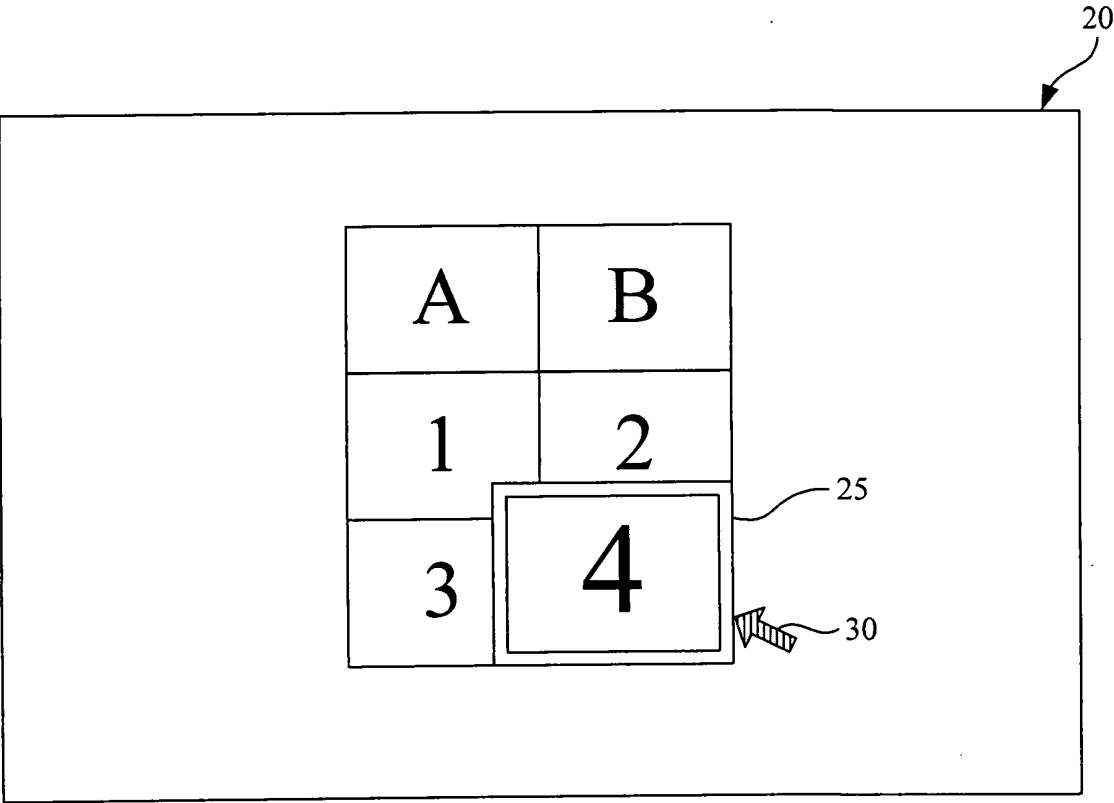
使該物件之新圖形資料疊合於該影像上原物件之位置。



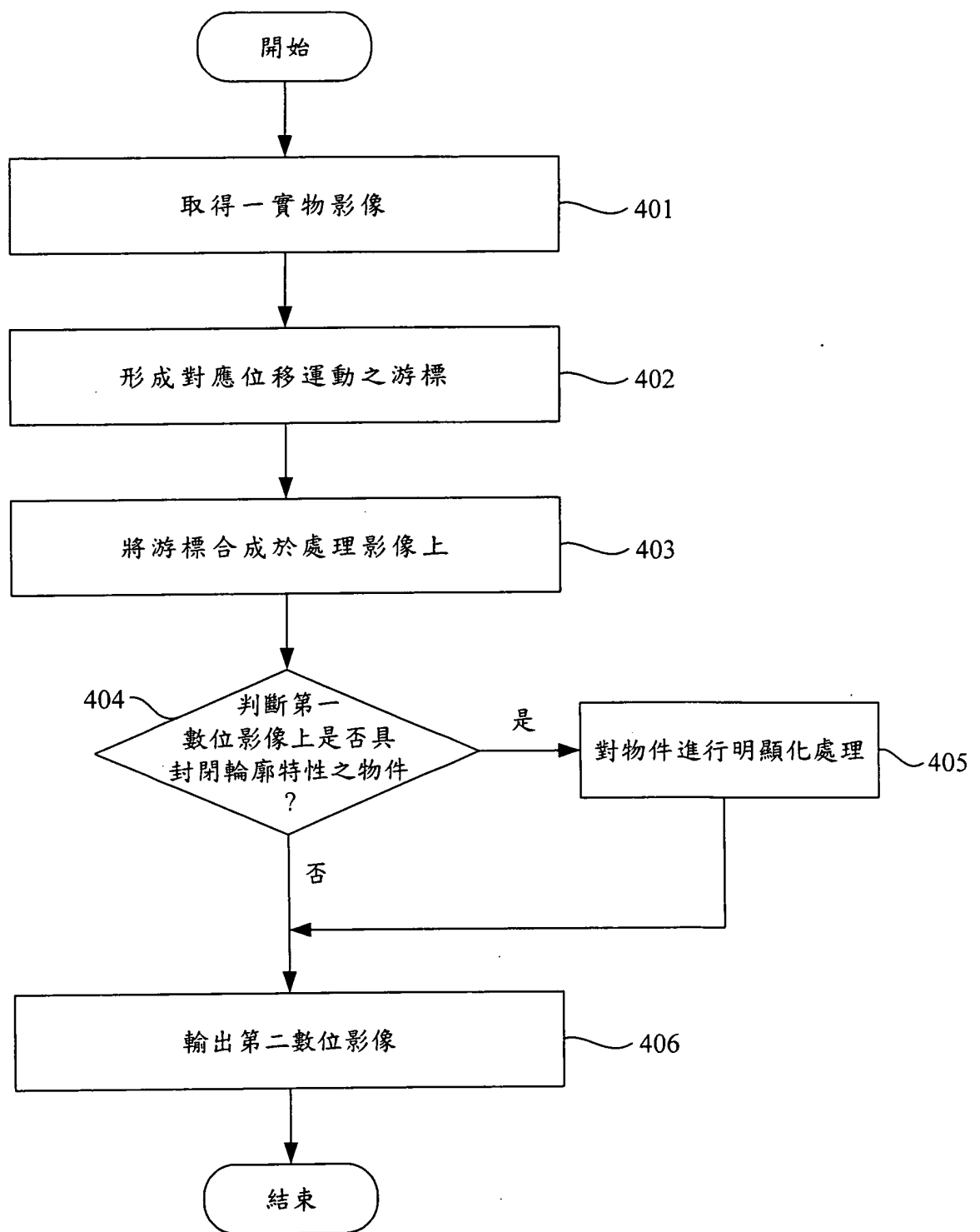
第 1 圖



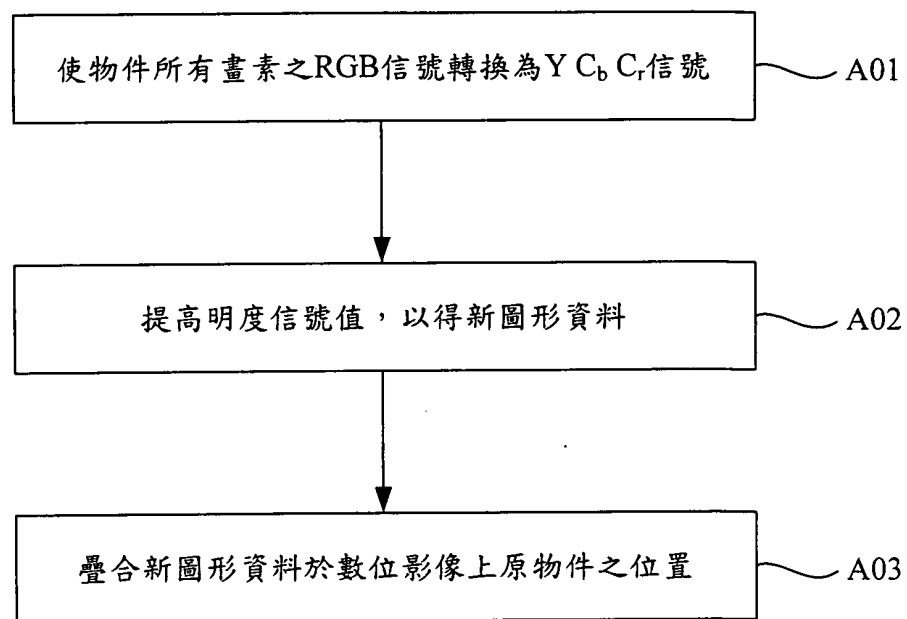
第 2 圖



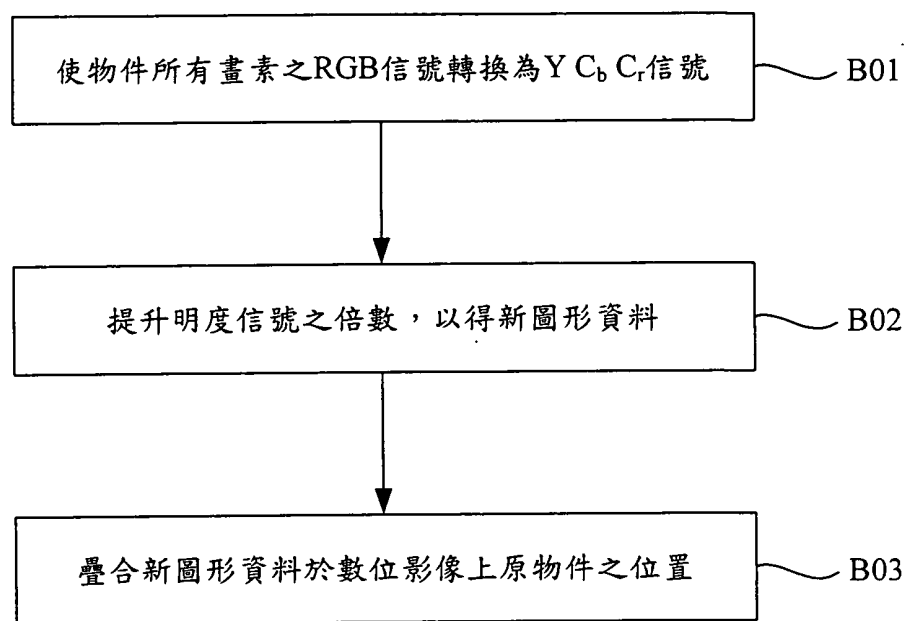
第 3 圖



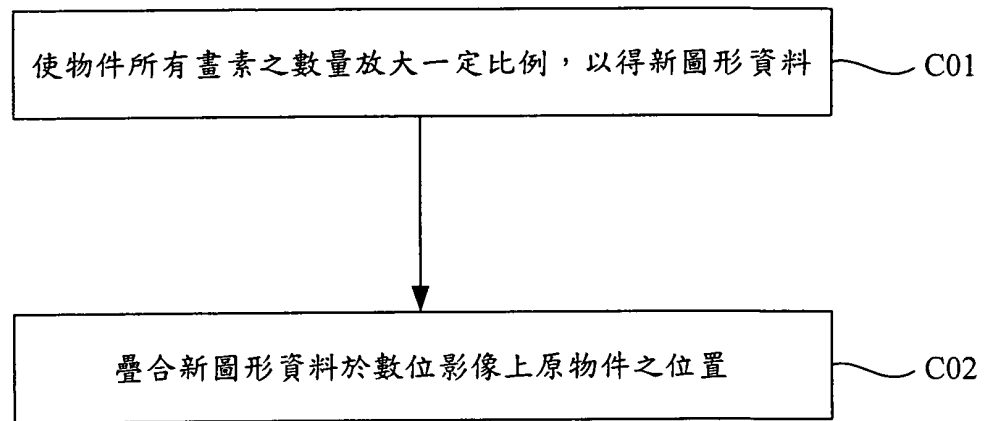
第 4 圖



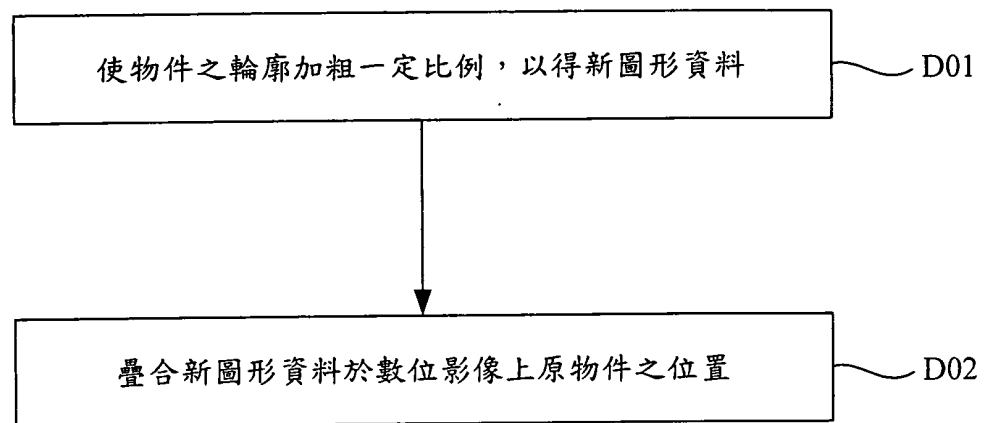
第 5A 圖



第 5B 圖



第 5C 圖



第 5D 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(4)圖

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

301-306：步驟

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

公告本

97年3月3日 修正頁(本)

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：96139766

H04N 5/225 (2006.01)

※申請日期：96.10.23

※IPC 分類：

H04N 5/262 (2006.01)

G06F 3/048 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)**實物投影機及其部份影像輪廓明顯化之方法****DOCUMENT CAMERA AND ITS METHOD FOR SHARPENING
PARTIAL IMAGE ON PROJECTED IMAGE****二、申請人：(共 1 人)**

姓名或名稱：(中文/英文)

圓展科技股份有限公司 / AVerMedia Information, Inc.

代表人：(中文/英文) 郭重松/KUO, CHUNGSONG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣中和市建一路 135 號 5 樓

5F, NO. 135, CHIEN 1ST RD., CHUNG HO CITY, TAIPEI HSIEN,
TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 R.O.C.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 陳榮裕/ CHEN, JUNGYU

2. 吳永熙/ WU, YUNGHSI

3. 洪柏智/ HUNG, POCHIH

4. 吳俊欣/ WU, JIUNSHIN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.

2. 中華民國 R.O.C.

3. 中華民國 R.O.C.

4. 中華民國 R.O.C.

【發明內容】

本發明之目的是在提供一種實物投影機及其部份影像輪廓明顯化之方法，以提供所產生之投影影像之部份影像輪廓明顯化之功能。

根據上述之目的，本發明係提供一種實物投影機，此實物投影機至少具有一影像擷取模組、數位處理模組、中央控制模組及影像輸出模組，數位處理模組分別與影像擷取模組、中央控制模組及影像輸出模組電氣連接；而影像擷取模組用以連續擷取至少一實物影像，並依序傳遞此實物影像至數位處理模組。

此實物投影機電氣連接一游標控制裝置，此游標控制裝置與中央控制模組電氣連接，用以提供中央控制模組於游標控制裝置在一運動位移下，計算出一游標於投射影像上運動位移後之最新對應位置。而數位處理模組用以使游標合成於實物影像上對應此游標之座標位置，數位處理模組再依據游標對應於實物影像上之座標位置，而偵測出實物影像上具有封閉輪廓特性之一物件時，則此數位處理模組便使此物件於投射影像上產生明顯之效果，例如加強此物件於投射影像上之亮度、對比度、尺寸比例或加深其輪廓。而影像輸出模組於接收到此投射影像後，並將投射影像輸出至一平面上，以供顯示於外界。

本發明另一態樣為一種實物投影機，包括一影像擷取模組、中央控制模組、數位處理模組及輸出介面，其中影像擷取模組用以連續擷取至少一實物影像，而中央控制模組用以提供一可對應一游標控制裝置之運動位移而活動之

實物投影機 10、50 內之中央控制模組 103、503 電氣連接，而中央控制模組 103、503 可藉由游標控制裝置 105、505 之運動位移，而形成一游標 30。而數位處理模組 102、502 便可使此游標 30 合成於處理影像後，以形成一第一數位影像（見第 3 圖所示，第 3 圖係本發明之實施例中對物體加大尺寸比例於影像上之操作示意圖），而中央控制模組 103、503 可因應游標控制裝置 105、505 之運動位移，計算該游標 30 運動位移後，對應於第一數位影像上之最新對應位置（如：座標位置），如此，數位處理模組 102、502 便依據此游標 30 於第一數位影像上之最新對應位置，而判斷此最新對應位置對應於實物影像上，是否具有一封閉輪廓特性之物件 25。若數位處理模組 102、502 判斷出游標 30 對應於實物影像之位置，的確具有一封閉輪廓特性之物件 25 時，則此數位處理模組 102 便使此物件 25 於投射影像上產生明顯之效果，例如加強此物件 25 於投射影像上之亮度、對比度、尺寸比例或加深其輪廓，再將該明顯化之物件合成於該第一數位影像上，以形成一第二數位影像，由影像輸出模組 504 或影像輸出裝置 106 對外輸出。當具有一游標控制裝置 105、505 之實物投影機 10、50 被啟動，且將其影像擷取模組 101、501 對準一實物 20（該實施例係以紙張為例）後，請見第 4 圖所示，係本發明之實施例中達到對實物 20 之部份影像輪廓明顯化之方法流程圖。實物投影機 10、50 則依據下列方式達到對紙張之部份影像輪廓明顯化之目的：

步驟（401）取得一實物影像：

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之實物投影機，其中該影像擷取模組另用以擷取該實物影像上可活動之另一實物影像，而該數位處理模組並依據該另一實物影像之運動位移而提供該游標之座標位置。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之實物投影機，其中該另一實物影像為一筆尖、指尖或光點。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之實物投影機，其中該輸出介面連接外部之一影像輸出裝置，該影像輸出裝置用以接收該輸出介面所傳遞之該第二數位影像，並對外輸出該第二數位影像。

7. 一種實物投影機，包括：

一影像擷取模組，用以連續擷取至少一實物影像；

一中央控制模組，用以提供一可對應一運動位移而活動之游標之座標位置；

一數位處理模組，分別與該影像擷取模組及該中央控制模組電氣相連，並使該游標合成於該實物影像上對應該游標之座標位置，以形成一第一數位影像，該數位處理模組依據該游標對應於該實物影像上之座標位置，而偵測出該實物影像上具有封閉輪廓特性之一物件時，該數位處理模組使該物件明顯化，再將該明顯化之物件合成於該第一數位影像上，以形成一第二數位影像；以及

一影像輸出模組，與該數位處理模組電氣相連，用以

用以顯示該第二數位影像至一平面上。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之實物投影機，其中該實物投影機尚包括一游標控制裝置，該游標控制裝置與該中央控制模組電氣連接，並於一運動位移下，提供該中央控制模組計算該游標對應於該實物影像上之座標位置。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之實物投影機，其中該游標控制裝置為一滑鼠、軌跡球或遙控器。

10. 如申請專利範圍第 7 項所述之實物投影機，其中該影像擷取模組另用以擷取該實物影像上正運動位移之另一實物影像，且該數位處理模組並依據該另一實物影像之運動位移而提供該游標之座標位置。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之實物投影機，其中該另一實物影像為一筆尖、指尖或光點。

12. 一種對部份影像輪廓明顯化之方法，係應用於一實物投影機上，包括：

取得一實物之影像；

於該影像上形成對應一位移運動而活動之一游標；

判斷該游標於該影像上之對應位置是否具有一封閉輪廓特性之物件；

若是，則對該影像上之物件進行明顯化處理；以及