

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：94103061

※ 申請日期：94-02-01 ※IPC 分類：G09G^{5/00} (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

影像自動旋轉裝置與其實施方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

訊連科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 黃肇雄

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣新店市民權路 100 號 15 樓

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

曾維新

國 籍：(中文/英文) 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】

本發明係提供一存在數位影像擷取裝置或電腦內一特徵辨識演算法，使其中影像能自動旋轉修正，以達到數位影像顯示方向修正之目的。

【先前技術】

一般在使用照相機的過程，常有因被拍照之人或背景的因素而將相機旋轉 90 度甚或 180 度角拍攝的需要，若於使用數位影像拍攝裝置（如數位相機）的情況下，在將數位影像檔載入電腦之儲存媒體裝置觀賞時、常會因為相片方向不對而造成觀看上的困擾，若非觀賞者自行以歪斜的角度觀看，則必須藉影像處理軟體來以人工操作修正相片角度，若影像檔多的時候，更是費時費力。

如第一圖習用操作實施例所示，數位影像檔由一數位影像拍攝裝置 14 藉傳輸線載入至電腦 10 觀看，當其中影像 12 如圖示呈 90 度角顯示時，使用者需使用滑鼠 16 針對影像 12 歪斜的方向利用電腦中旋轉工具軟體 18 來作旋轉修正，包括左旋或右旋方向。

而第二圖所示則為習用影像旋轉之方法步驟。開始時，需要載入影像檔（步驟 S21），影像檔可由數位影像拍攝裝置中載入，亦可為原來已存在儲存媒體裝置內之數位影像檔。當使用者觀看時，判斷是否需要修正？（步驟 S22），使用者會因為影像歪斜或是方向不正確而有意將影像旋轉一個角度。若並無意或不需要旋轉時，則結束此旋轉步驟；若有需要旋轉，此時需手動使用影像處理軟體修

正影像檔之方向（步驟 S23）。

上述習用方法係以手動方式，利用影像處理軟體將數位影像檔旋轉至一正確之方向，使用極不方便，且若需處理儲存媒體裝置內之相片時，此手動之動作即顯得費時費力，故本發明提出一種影像自動旋轉之方法，提供數位影像擷取裝置或電腦內一特徵辨識演算法對數位影像檔作特徵判讀，而自動對其中方向歪斜之數位影像進行旋轉修正。

【發明內容】

本發明係提出一影像自動旋轉裝置與其實施方法，將存在數位影像擷取裝置或電腦內之影像檔，藉其中特徵辨識演算法對數位影像檔作特徵判讀，由於絕大多數影像中的人臉或其他景象皆呈正向表現，亦即人臉等影像的方向即是大多數影像的方向，本發明係對影像中之影像特徵作特徵判讀，自動判斷旋轉角度，且自動對其中方向歪斜之數位影像進行旋轉修正。

本發明所述之裝置至少包括載入影像之一載入單元，並藉一記憶單元儲存至少一特徵辨識演算法、並供儲存該影像，以及一微處理單元，藉此根據該特徵辨識演算法以偵測該影像中之影像特徵，並於判斷出該影像中之影像特徵並非朝上時，旋轉該影像，直到影像特徵朝上為止。

本發明係針對儲存於一儲存媒體裝置中歪斜之數位影像檔作一自動旋轉之修正，此方法係先對影像進行判斷，再以特徵辨識演算法執行旋轉動作，此方法步驟為先行藉一載入單元載入影像檔，再以特徵辨識演算法執行偵測影

像中有否一可辨識的影像特徵，並進行自動旋轉修正，直到影像中影像特徵朝上為止。

而本發明更可將記憶媒體中的影像檔先旋轉後再以特徵辨識演算法來偵測其中影像是否朝上，並藉重複此步驟達到本發明之目的，此方法步驟為先行藉一載入單元載入影像檔，再旋轉影像，接著以特徵辨識演算法執行偵測影像中有否一影像特徵，再執行判斷步驟，判斷該影像中之影像特徵是否朝上，若否，則繼續執行該旋轉步驟，直到影像中之影像特徵朝上為止。

【實施方式】

本發明係提出一種影像自動旋轉裝置與其實施方法，藉一特徵辨識演算法將存在數位影像擷取裝置或電腦內之數位影像檔作特徵判讀，且自動判斷旋轉角度，針對影像進行旋轉修正。

由數位影像擷取裝置攝取之數位影像載入至電腦觀看時，可能有如第三圖之第一影像 31 所顯示近 90 度角的歪斜，其係因使用者拍攝時，為了人像或景物構圖的原因而將手持相機之拍攝角度作改變，但是在觀賞時，卻要再修正成方向正確的角度，如第二影像 32。

本發明所提供之裝置如第四圖，其中所示之影像自動旋轉裝置可設置於如數位相機等影像擷取裝置中，亦可為設置於電腦中的影像處理軟體/硬體，其中至少包括由數位影像擷取裝置 41 或其他儲存媒體 42 中載入影像檔的載入單元 43，其為提供輸出入介面與其他裝置連結，當影像載

入後，可存入記憶單元 44 中，此記憶單元 44 係包括一特徵辨識演算法 45，並且可供儲存所載入的影像檔。另由記憶單元 44 耦接一微處理單元 46，此微處理單元 46 係根據記憶單元 44 中儲存之特徵辨識演算法 45 偵測影像中之特徵，如人臉的眼睛、眉毛、鼻孔、嘴唇、耳朵、及頭髮等，並於判斷出該影像中之特徵並非朝上時，旋轉該影像，直到該影像中之人臉特徵朝上為止。

如上述之影像自動旋轉裝置 40 更可包括一耦接於微處理單元 46 的顯示單元 47，藉以顯示影像提供一預覽效果，即預先將該影像旋轉後之畫面顯示於該顯示單元上，可由使用者自行判斷是否需要旋轉。

為了能自動修正上述影像方向，並進一步能處理大量影像，本發明提供一種影像自動旋轉裝置與其實施方法，如第五圖所示之第一實施例步驟流程圖。第一實施例係針對儲存於電腦硬碟、影像擷取裝置或其他非揮發性（non-volatile）之儲存媒體裝置中之歪斜之數位影像檔，僅需執行本發明所述之特徵辨識演算法，藉其中之辨識功能以針對影像中之特徵來判斷旋轉方向，如人的眼睛、鼻子顏色較深的部分，或與嘴巴之間的位置關係，或甚山水景象的上下方向判斷等，而本發明之較佳實施例中人臉特徵可選自眼睛、眉毛、鼻孔、嘴唇、耳朵、及頭髮等，最後由此判斷的方向作一自動旋轉之修正。

此實施例係先判斷影像檔案內特徵方向正確與否後，再加以旋轉修正。於此方法開始時，先由電腦儲存裝置或數位影像擷取裝置等記憶媒體儲存媒體裝置中取得/載入

一或複數個影像檔（步驟 S501），並以特徵辨識演算法偵測影像中之至少一影像特徵（步驟 S503），其較佳實施例為人臉特徵。再由影像特徵判斷其中特徵方向是否正確（步驟 S505），若該影像方向正確，如人臉特徵為正確方向，或不需修正影像，則結束該影像之旋轉修正流程（步驟 S511）；若該影像方向不正確，則進行旋轉修正步驟，如將該影像順時針或逆時針旋轉 90 度，甚至 180 度之旋轉（步驟 S507），此旋轉步驟前更可包括一預覽步驟，係預先顯示出影像旋轉後之畫面以提供預覽效果，並可有一確認功能，俾供確認該預覽效果，再於旋轉修正完成後存檔（步驟 S509）。藉重複上述之影像自動旋轉之步驟直到所有影像檔之影像特徵朝上為止，達到修正儲存媒體裝置內影像檔之目的。

而本發明之第二實施例係為於該數位影像擷取裝置傳輸至儲存媒體裝置時，即將其中歪斜之數位影像檔作一自動旋轉之修正。其中特徵辨識演算法可儲存於儲存媒體，如電腦、隨身儲存裝置中；亦可儲存於數位影像擷取裝置，即成為數位相機內建之影像處理程式，當傳輸啟動，則觸發本發明影像自動旋轉之步驟，此方法步驟如第六圖所示，包括有：

開始時，即由儲存媒體或影像擷取裝置中載入步驟影像檔案（步驟 S601），之後，執行一旋轉步驟，將影像檔旋轉，另外旋轉步驟前可包括一預覽步驟，預先顯示出該影像旋轉後之畫面以提供一預覽效果，更可提供一確認功能，俾供確認該預覽效果（步驟 S603）。

接著以影像特徵辨識演算法執行偵測該影像中之至少一影像特徵，如人臉特徵或其他影像特徵（步驟 S605），再由影像特徵來判斷該影像中之影像特徵是否朝上，是否需要修正？（步驟 S607），若否，則進行存檔步驟（步驟 S609），並結束此流程（步驟 S611），或繼續執行該旋轉步驟，直到該影像中之影像特徵朝上為止；若需要旋轉修正，則可重複 S603 之旋轉步驟，直到影像中之影像特徵朝上為止。藉重複上述之影像自動旋轉之步驟直到所有影像檔之影像特徵朝上為止。

綜上所述，本發明係藉一影像自動旋轉裝置中之特徵辨識演算法，對儲存於數位影像擷取裝置或其他媒體裝置之影像檔執行偵測、判斷與旋轉，使達到處理有歪斜現象之影像檔之目的，實為一不可多得之發明物品，及具產業上之利用性、新穎性及進步性，完全符合發明專利申請要件，爰依法提出申請，敬請詳查並賜準本案專利，以保障發明者權益。

惟以上所述僅為本發明之較佳可行實施例，非因此即拘限本發明之專利範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖示內容所為之等效結構變化，均同理包含於本發明之範圍內，合予陳明。

【圖式簡單說明】

第一圖所示係為習用操作方式之實施例示意圖；

第二圖所示係為習用操作方式流程圖；

第三圖所示係為影像旋轉之示意圖；

第四圖所示為本發明之裝置示意圖；

第五圖所示係為本發明自動旋轉方法第一實施例步驟
流程圖；

第六圖所示係為本發明自動旋轉方法第二實施例步驟
流程圖。

【主要元件符號說明】

電腦	1 0
影像	1 2
數位影像擷取裝置	1 4
滑鼠	1 6
旋轉工具軟體	1 8
第一影像	3 1
第二影像	3 2
影像自動旋轉裝置	4 0
數位影像擷取裝置	4 1
儲存媒體	4 2
載入單元	4 3
記憶單元	4 4
特徵辨識演算法	4 5
微處理單元	4 6
顯示單元	4 7

五、中文發明摘要：

本發明為一種影像自動旋轉裝置與其實施方法，係提供數位影像擷取裝置或電腦內等記憶媒體一特徵辨識演算法，針對由數位影像擷取裝置載入或已存在電腦儲存裝置之影像檔作特徵判讀，如人臉特徵，自動對其中方向歪斜之數位影像進行旋轉之修正，以達到數位影像顯示方向修正之目的。其中該方法可先以演算法判斷影像特徵後再執行旋轉步驟，亦可先旋轉後再執行判斷其中影像特徵是否正確，並藉重複旋轉與判斷步驟達到修正目的。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種影像自動旋轉之方法，包括下列步驟：
 - 一載入步驟，係載入一影像；
 - 一偵測步驟，係偵測該影像中之至少一影像特徵；
 - 一判斷步驟，係判斷該影像中之影像特徵是否朝上，
若否，則執行一旋轉步驟；以及
 - 一旋轉步驟，係旋轉該影像，直到該影像中之影像特徵朝上為止。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該旋轉步驟係將該影像順時針或逆時針旋轉 90 度後、繼續執行該判斷步驟。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該旋轉步驟係直接將該影像旋轉為該影像特徵朝上。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，於該旋轉步驟前係包括一預覽步驟，係預先顯示出該影像旋轉後之畫面以提供一預覽效果。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之方法，其中，該預覽步驟尚包括提供一確認功能，俾供確認該預覽效果。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該影像特徵至少包括一人臉特徵，如眼睛、眉毛、鼻孔、嘴唇、耳朵、及頭髮。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該載入步驟係直接自一影像擷取裝置載入該影像。
8. 一種影像自動旋轉之裝置，包括：

一載入單元，係載入一影像；

一記憶單元，係儲存至少一特徵辨識演算法、並供儲存該影像；以及

一微處理單元，係根據該特徵辨識演算法以偵測該影像中之至少一影像特徵，並於判斷出該影像中之影像特徵並非朝上時，旋轉該影像，直到該影像中之影像特徵朝上為止。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之裝置，其尚包括一顯示單元，用以顯示該影像。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之裝置，其中，該微處理單元係於旋轉該影像前、預先將該影像旋轉後之畫面顯示於該顯示單元上，以提供一預覽效果。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述之裝置，該載入單元係直接自一影像擷取裝置載入該影像。

12. 一種影像自動旋轉之方法，包括下列步驟：

一載入步驟，係載入一影像；

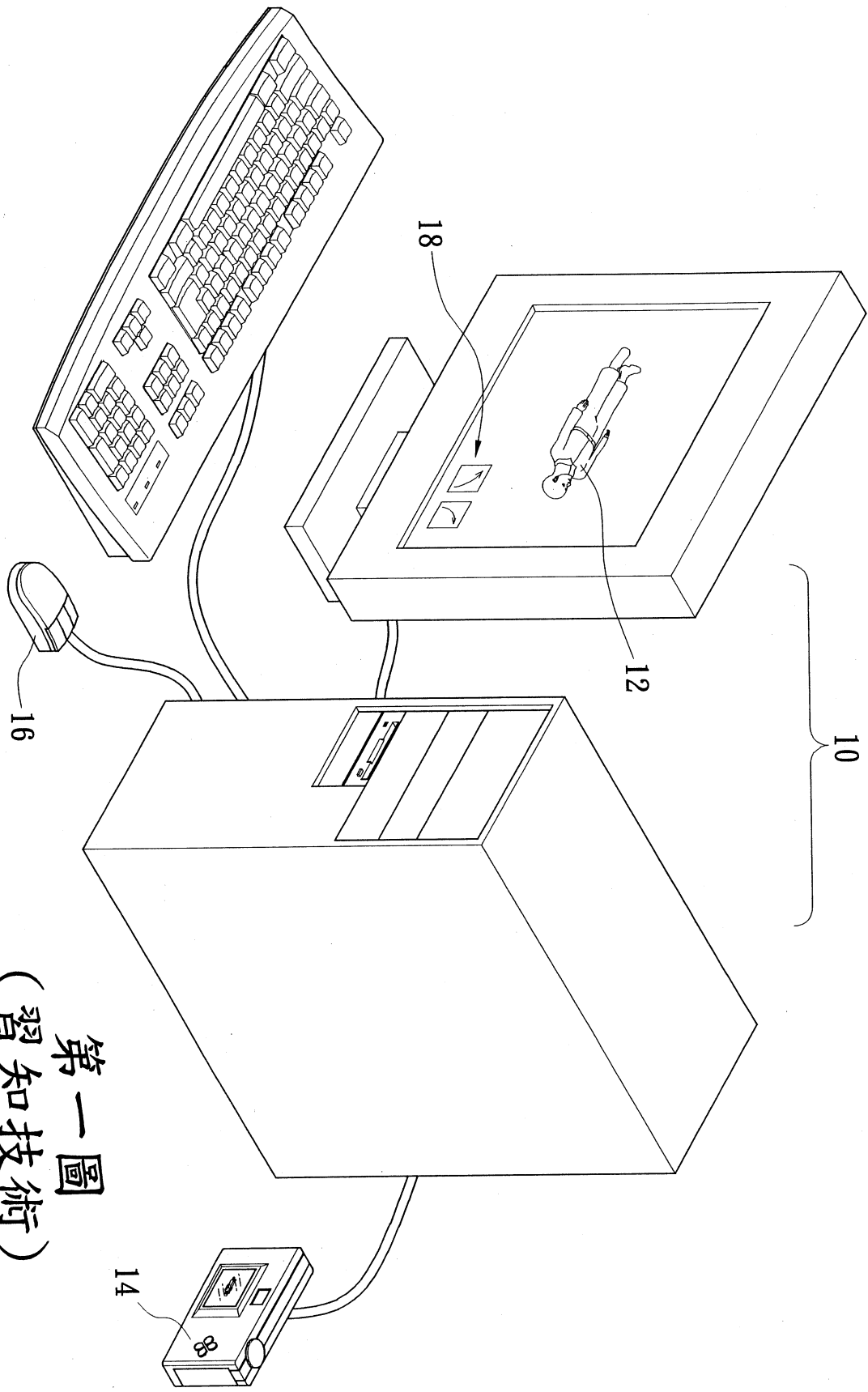
一旋轉步驟，係旋轉該影像；

一偵測步驟，係偵測該影像中之至少一影像特徵；以及

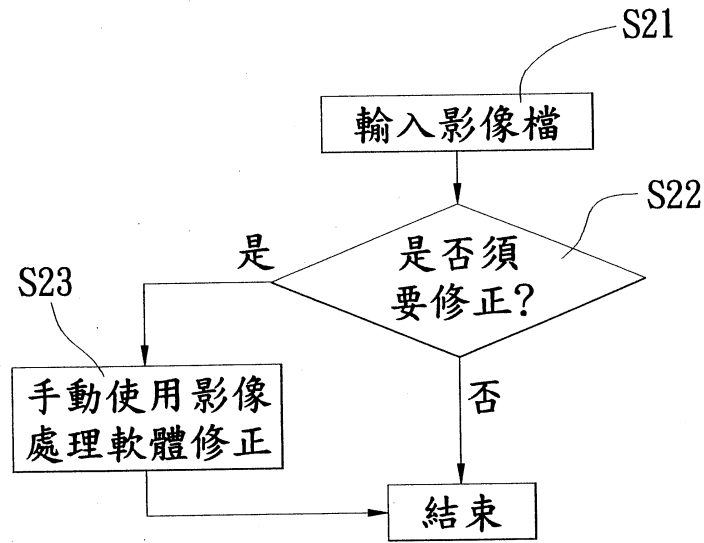
一判斷步驟，經上述旋轉與偵測步驟後，即判斷該影像中之影像特徵是否朝上，若否，則繼續執行該旋轉步驟，直到該影像中之影像特徵朝上為止。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中，該旋轉步驟係將該影像旋轉 90 度。

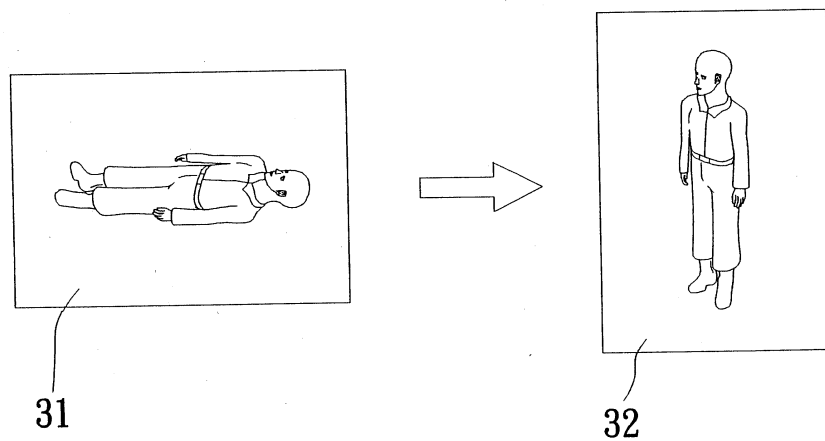
14. 如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中，於該旋轉步驟前係包括一預覽步驟，係預先顯示出該影像旋轉後之畫面以提供一預覽效果。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中，該預覽步驟尚包括提供一確認功能，俾供確認該預覽效果。
16. 如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中，該載入步驟係直接自一影像擷取裝置載入該影像。



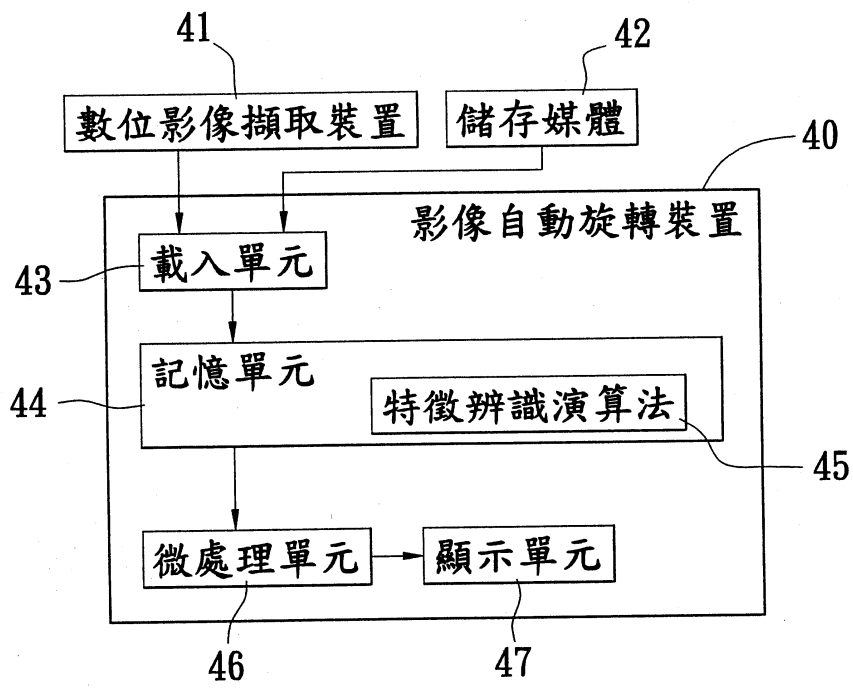
第一圖
(習知技術)



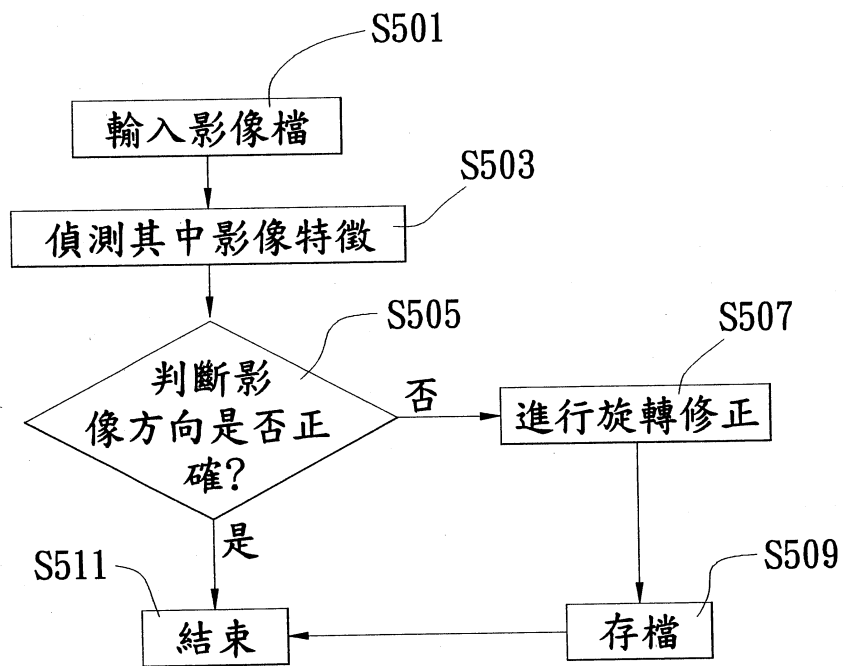
第二圖
(習知技術)



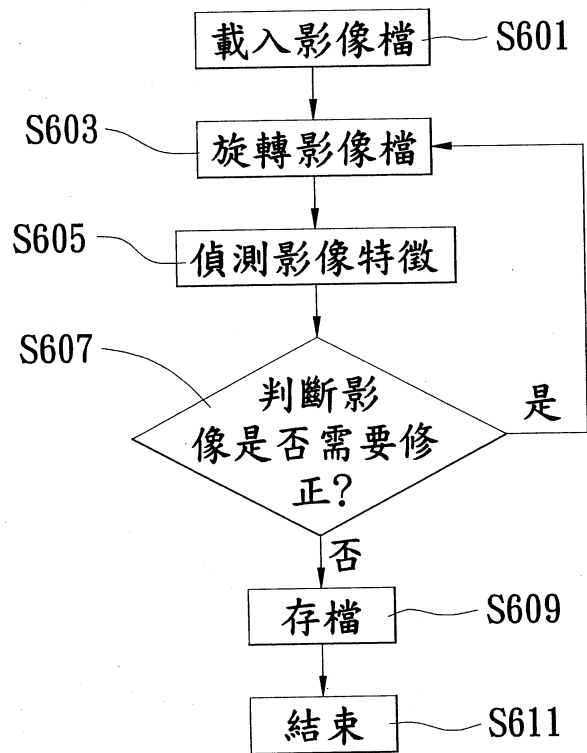
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(五)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(本案之指定代表圖為流程圖，故無元件代表符號)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：