



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201413600 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：102132093

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 06 日

(51)Int. Cl.：

G06K9/62 (2006.01)

G06T7/60 (2006.01)

(30)優先權：2012/09/17

歐洲專利局

12306113.7

(71)申請人：湯姆生特許公司 (法國) THOMSON LICENSING (FR)

法國

(72)發明人：惠恩休 泰可 HUYNH-THU, THAI Q (FR)；鄂本 法布萊斯 URBAN, FABRICE (FR)

(74)代理人：陳詩經

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：13 共 29 頁

(54)名稱

在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法和裝置

DEVICE AND METHOD FOR DETECTING THE PRESENCE OF A LOGO IN A PICTURE

(57)摘要

本案揭示一種在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法。此方法包括：•決定(10)現時圖像內之現時候選樂構邊限方格，以及現時圖像的前行圖像內之前行候選樂構邊限方格；•檢測(16)現時圖像內樂構之存在，是否滿足下列條件(12)至少其一：•現時和前行候選樂構邊限方格中心間之距離，低於第一臨限值，或現時和前行候選樂構邊限方格間之疊合，高於第二臨限值；或者•現時候選樂構邊限方格與現時圖像顯著遮罩間之疊合，高於第三臨限值，其中顯著遮罩識別顯著峰值周圍之區域。

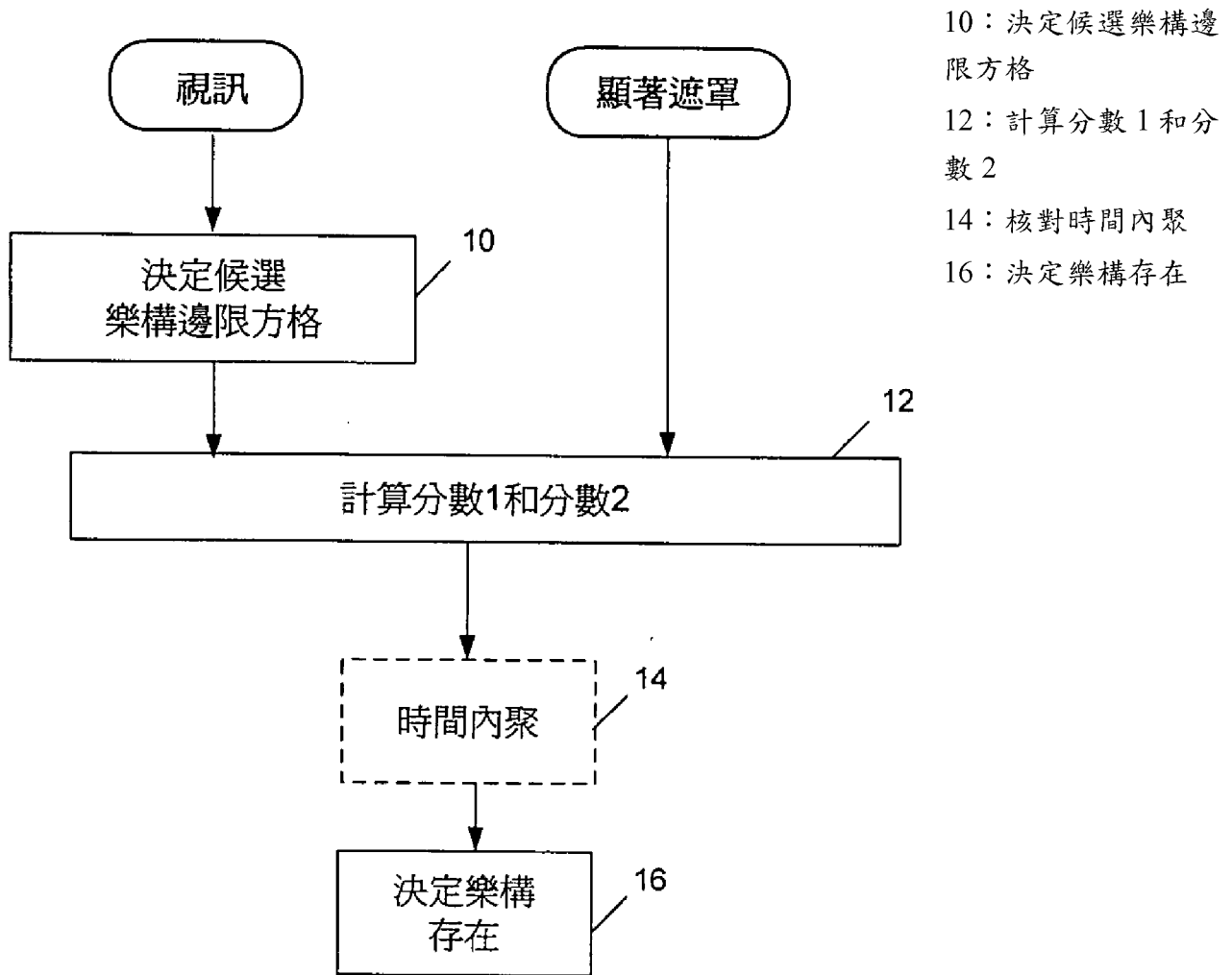


圖 1



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201413600 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：102132093

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 06 日

(51)Int. Cl. : **G06K9/62 (2006.01)** **G06T7/60 (2006.01)**

(30)優先權：2012/09/17 歐洲專利局 12306113.7

(71)申請人：湯姆生特許公司 (法國) THOMSON LICENSING (FR)

法國

(72)發明人：惠恩休 泰可 HUYNH-THU, THAI Q (FR) ; 鄂本 法布萊斯 URBAN, FABRICE (FR)

(74)代理人：陳詩經

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：13 共 29 頁

(54)名稱

在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法和裝置

DEVICE AND METHOD FOR DETECTING THE PRESENCE OF A LOGO IN A PICTURE

(57)摘要

本案揭示一種在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法。此方法包括：•決定(10)現時圖像內之現時候選樂構邊限方格，以及現時圖像的前行圖像內之前行候選樂構邊限方格；•檢測(16)現時圖像內樂構之存在，是否滿足下列條件(12)至少其一：•現時和前行候選樂構邊限方格中心間之距離，低於第一臨限值，或現時和前行候選樂構邊限方格間之疊合，高於第二臨限值；或者•現時候選樂構邊限方格與現時圖像顯著遮罩間之疊合，高於第三臨限值，其中顯著遮罩識別顯著峰值周圍之區域。

發明摘要

※ 申請案號：107432093

※ 申請日：107.9.6

※IPC 分類：G06K 9/62 (2006.1)
G06T 7/60 (2006.1)

【發明名稱】 在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法和裝置
DEVICE AND METHOD FOR DETECTING THE
PRESENCE OF A LOGO IN A PICTURE

【中文】

本案揭示一種在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法。此方法包括：

- 決定(10)現時圖像內之現時候選樂構邊限方格，以及現時圖像的前行圖像內之前行候選樂構邊限方格；
- 檢測(16)現時圖像內樂構之存在，是否滿足下列條件(12)至少其一：
- 現時和前行候選樂構邊限方格中心間之距離，低於第一臨限值，或現時和前行候選樂構邊限方格間之疊合，高於第二臨限值；或者
- 現時候選樂構邊限方格與現時圖像顯著遮罩間之疊合，高於第三臨限值，其中顯著遮罩識別顯著峰值周圍之區域。

【英文】

A method for detecting the presence of a logo in a current picture of a video is disclosed. The method comprises:

- determining (10) a current candidate logo bounding box in the current picture and a preceding candidate logo bounding box in a picture preceding the current picture ;
- detecting (16) the presence of a logo in the current picture if at least one of the following conditions (12) is fulfilled:
- the distance between the centers of the current and the preceding candidate logo bounding boxes is below a first threshold or an overlap between the current and the preceding candidate logo bounding boxes is above a second threshold; or
- an overlap between the current candidate logo bounding box and a saliency mask of the current picture is above a third, wherein the saliency mask identifies regions around saliency peaks.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 決定候選樂構邊限方格
- 12 計算分數 1 和分數 2
- 14 核對時間內聚
- 16 決定樂構存在

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法和裝置
DEVICE AND METHOD FOR DETECTING THE
PRESENCE OF A LOGO IN A PICTURE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於圖像處理。更具體而言，本發明關於在圖像序列之圖像內有樂構存在之檢測方法和相對應裝置。此方法又可更準確決定樂構（即其位置）。

【先前技術】

【0002】 圖像內之樂構（Logo）檢測，有利於若干應用方面。例如，此種檢測用於再標定裝置，以免在再標定圖像內含有部份樂構。其他應用方面需從圖像除去樂構。例如起先在電視頻道（例如運動遊戲）播出的節目，可後來在同一頻道上以彌補模態存取，或賣給另一電視頻道加強亮光。前一情況，往往除去電視頻道樂構，改為特別樂構，指示節目呈彌補模態。後一情況，是在第二電視頻道上顯示節目之前，除去第一電視頻道之樂構。

【0003】 由 2012 年 1 月 6 日公告之歐洲專利申請案 EP 2141658 號，已知使用顯著資訊檢測圖像中之樂構。更準確而言，樂構是根據顯著資訊，粗略檢測圖像中之搜尋區域。搜尋區域係例如圖像之四隅。此項解決方案只處理靜態不透明樂構之最簡單情況，樂構拘限存在於整個視訊節段於處理過程中。此外，當樂構並非圖像目視最顯著區域，例如高度對比之客體存在於圖像內，則此解決方案無效。

【0004】 另方面，Özay 等人發表於 EUSIPCO 2009 之文章〈廣播視訊內之自動電視樂構檢測和分類〉，是根據跨越若干圖像之靜態邊緣累積，檢測樂構。更準確而言，按照此方法，邊緣是跨越 N 個圖像檢測。邊緣即跨越此等 N 個圖像累積。若 N 足夠多，累積邊緣為檢測樂構之良好資訊。然而，對於即時應用，諸如視訊再標應用，N 不能太大到對樂構檢測有相關資訊。

【發明內容】

【0005】 本發明之目的，在於克服先前技術之至少一缺點。為此，本

發明係關於一種在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法，包括：

- 決定現時圖像內之現時候選樂構邊限形狀，以及現時圖像的前行圖像內之前行候選樂構邊限形狀；

- 檢測現時圖像內樂構之存在，是否滿足下列條件至少其一：

- 現時和前行候選樂構邊限形狀中心間之距離，低於第一臨限值，或現時和前行候選樂構邊限形狀間之疊合，高於第二臨限值；或者

- 現時候選樂構邊限形狀與現時圖像顯著遮罩間之疊合，高於第三臨限值，其中顯著遮罩識別顯著峰值周圍之區域。

【0006】 樂構檢測因此更為牢靠。

【0007】 按照一特殊特徵，候選樂構邊限形狀是候選樂構邊限方格。

【0008】 每次為視訊現時圖像檢測到樂構存在，信任位準宜提高 N ，否則降低 N ，當信任位準為正，最終為現時圖像檢測有樂構存在。如此即可處理樂構於視訊當中出現和消失的情形。

【0009】 按照一特殊特徵， N 等於 1。

【0010】 按照另一特徵，在進行多次持續檢測或不檢測後，即增加 N 值。

【0011】 按照另一具體例，當為現時圖像檢測樂構存在，現時圖像內之樂構決定如下：核對現時候選樂構邊限方格是否包括顯著峰值，若核對為正，把現時候選樂構邊限方格加到樂構候選邊限方格表單，否則當表單包括 M 候選樂構邊限方格，現時圖像內之樂構係從候選樂構邊限方格計算之邊限方格，而現時圖像內之樂構係現時候選樂構邊限方格。樂構之局部化（大小和位置），因此即跨越視訊更穩定，並且準確。

【0012】 按照一特殊特徵， M 等於 10。

【0013】 按照本發明另一要旨，決定現時候選樂構邊限方格包括：

(a)為至少一個搜尋區域內檢測視窗之各圖像，計算邊緣映圖，檢測視窗包括現時圖像和現時圖像之前行 P 圖像；

(b)把全部圖像的邊緣映圖合計，成為累積邊緣映圖，並將累積邊緣映圖二進化；

(c)把二進化累積邊緣映圖過濾，成為過濾邊緣映圖；

(d)把過濾邊緣映圖二進化，成為斑點映圖；

(e)從含有在過濾邊緣映圖內圖元數值最高之斑點當中，選擇在過濾邊緣映圖內含圖元數值合計最高之斑點；

(f)決定所選擇斑點之邊限方格，候選邊限方格即為邊限方格。

【0014】 步驟(a)至(f)有助於決定候選邊限方格，即使樂構係透明或半透明。

【0015】 有益的是，檢測視窗滑動 k 圖像，其中對滑動檢測視窗重複步驟(a)至(f)，對滑動檢測視窗之一圖像，稱為其次圖像，檢測樂構。

【0016】 按照本發明另一要旨，至少一搜尋區域包括現時圖像四隅，以及水平旗誌頂部和底部。

【0017】 本發明又關於在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測裝置，包括：

- 決定機構，決定現時圖像內之現時候選樂構邊限形狀，以及現時圖像的前行圖像內之前行候選樂構邊限形狀；

- 檢測機構，檢測現時圖像內樂構之存在，是否滿足下列條件至少其一：

- 現時和前行候選樂構邊限形狀中心間之距離，低於第一臨限值，或現時和前行候選樂構邊限形狀間之疊合，高於第二臨限值；或者

- 現時候選樂構邊限形狀與現時圖像顯著遮罩間之疊合，高於第三臨限值，其中顯著遮罩識別顯著峰值周圍之區域。

【0018】 按照一特殊特徵，候選樂構邊限形狀係候選樂構邊限方格。

【0019】 裝置宜包括機構，每次為視訊現時圖像檢測有樂構存在時，即把信任位準提升 N ，否則信任位準降低 N ，當信任位準為正，為現時圖像最後檢測到樂構存在。

【0020】 按照一特徵特徵， N 等於 1。

【0021】 按照一特殊特徵，在進行多次接續檢測或不檢測後， N 值才增加。

【0022】 按照本發明另一要旨，裝置包括決定機構，當檢測到樂構存在時，決定現時圖像內之樂構，其中樂構決定機構核對現時候選樂構邊限方格是否包括顯著峰值，若然，即把現時候選樂構邊限方格加到樂構候選邊限方格表單，當表單包括 M 候選樂構邊限方格，現時圖像內之樂構係從

候選樂構邊限方格計算之邊限方格，否則現時圖像內之樂構為現時候選樂構邊限方格。

【0023】 按照一特殊特徵，M 等於 10。

【圖式簡單說明】

【0024】

第 1 圖表示本發明第一具體例在視訊內有樂構存在之檢測方法流程圖；

第 2 和 3 圖表示本發明第一具體例方法之流程詳細圖；

第 4 圖表示本發明時間內聚之原理；

第 5 圖表示本發明第二具體例在視訊內有樂構存在之檢測方法流程圖；

第 6,7,8 圖表示本發明第二具體例方法之流程詳細圖；

第 9 圖表示本發明候選樂構邊限方格之決定方法流程圖；

第 10 圖表示本發明候選樂構邊限方格之決定方法流程第一詳細圖；

第 11 圖表示本發明候選樂構邊限方格之決定方法流程第二詳細圖；

第 12 圖表示本發明顯著遮罩之決定方法流程圖；

第 13 圖為在視訊內有樂構存在之檢測裝置。

【實施方式】

【0025】 本發明其他特點和優點，由下述參照附圖說明其若干具體例，即可明白。

【0026】 本發明係關於一種在視訊內有樂構存在之檢測方法。樂構為隨意形狀。映圖是一種圖像，其中亮度和色度以外之資訊，例如顯著資訊、梯度資訊等，與圖元關聯。

【0027】 第 1 圖表示本發明第一具體例樂構存在之檢測方法流程圖。

【0028】 在步驟 10，決定現時圖像 $l(t)$ 和該現時圖像前行另一圖像 $l(t-1)$ 內之候選樂構邊限方格。本發明不限於候選樂構邊限方格之決定方式。第一實施例是由操作者手動決定候選樂構邊限方格。按照一變化例，候選樂構邊限方格係按照圖像處理方法決定，諸如參照第 9 圖所述。候選樂構邊限方格代表一形象區域之邊限方格，即決定為潛在性樂構。區域之邊限方格即為區域內所含之最小方形。

【0029】 在一變化例中，候選樂構邊限方格改為隨意形狀，惟可為此形狀決定中心。一實施例中，隨意形狀為圓形、三角形、菱形、四邊形。因此，在步驟 10 中，決定現時圖像 $l(t)$ 和該現時圖像前行之另一圖像 $l(t-1)$ 內之候選樂構邊限形狀。候選樂構邊限形狀代表決定為潛在性樂構的形象區域形狀。

【0030】 在步驟 12，根據候選樂構邊限方格，又根據現時圖像 $l(t)$ 之顯著遮罩，計算二種分數。本發明不限於顯著遮罩之決定方式。顯著遮罩是一識別顯著峰值之圖像。第一實施例，藉臨限顯著映圖而得顯著遮罩。因此，顯著遮罩為二進圖像，其中最顯著圖元具有第一數值（例如數值 255），而所有其他圖元具有另一數值（例如數值 0）。顯著映圖是一種圖像，使顯著數值與圖像之各圖元關聯。顯著數值代表圖元之視覺重要性。在視覺更引人注目之圖元，具有較高之顯著數值。因此，顯著映圖可識別視覺興趣的圖像區。通常顯著映圖係基於視覺系統模式決定。此等視覺吸收模式，已獲准歐洲專利 EP 1695288 號，申請案號為 EP 04804828.4，於 2005 年 6 月 30 日核准公告。按照一變化例，顯著遮罩是按照圖像處理決定，諸如參照第 12 圖所述。

【0031】 按照此具體例，二種分數數值均為二進式。分數 1 計算如第 2 圖所示，使用現時圖像和前行圖像的候選樂構邊限方格上之資訊。在步驟 120，計算現時候選樂構邊限方格之中心。在步驟 122，計算前行候選樂構邊限方格之中心。在步驟 124，計算二中心間之空間距離。在一實施例中，使用 $(x-x')*(x-x') + (y-y')*(y-y')$ 之平方根計算距離，其中 (x,y) 和 (x',y') 分別為現時和前行邊限方格中心之座標。在步驟 126，此差異與臨限值 THRESHOLD_BB_CENTROID 比較。在步驟 128，比較二候選樂構邊限方格，以核對二候選樂構邊限方格間是否充分疊合，若充分疊合，或步驟 124 計算之差異，在 THRESHOLD_BB_CENTROID 以下，則分數 $1=1$ ，否則分數 $1=0$ 。當分數 $1=1$ ，意指候選樂構邊限方格中心在接續圖像間變化不太大。若共同圖元數高於臨限值，則二候選樂構邊限方格間之疊合充分。在一實施例中，使用臨限值 1 決定邊限方格間現有疊合。然而，此臨限值宜設定較高數值，以便對疊合測試設定更嚴格拘限。

【0032】 分數 2 之計算如第 3 圖所示。在步驟 130，現時候選邊限方

格與現時顯著遮罩比較，以核對二者之間是否有充分疊合。如疊合充分，則分數 $2=1$ ，否則分數 $2=0$ 。若現時候選邊限方格和顯著遮罩間之共用圖元數，高於臨界值，即疊合充分。臨限值與步驟 128 所用相同。

【0033】 在步驟 16，根據步驟 12 所計算分數數值，檢測樂構存在。若分數 $1=1$ 或分數 $2=1$ ，則在現時圖像內檢測有樂構存在，否則檢測無樂構。

【0034】 按照一變化例，第 1 圖之方法又包括步驟 14，核對樂構存在之決定。

【0035】 在視情況之步驟 14，於採取樂構存在之最後決定前，核對時間內聚，一如第 4 圖所示。根據分數 1 和分數 2 之數值，對樂構存在採取初步時間內聚。更準確而言，若分數 $1=1$ 或分數 $2=1$ ，則在現時圖像內檢測有樂構存在，否則檢測無樂構。然而，在時間內聚積合後，進行最後決定。時間內聚是根據下述原則：

- 若對現時圖像的初步暫時決定，導致正面答案（已檢測到樂構，不論分數 1 或分數 2 均等於 1），核對此決定對照過去決定的歷史，以確定對現時圖像的檢測結果究是真正面或假正面。
- 若對現時圖像的初步暫時決定，導致負面答案（檢測不到樂構），核對此決定對照過去決定的歷史，以確定對現時圖像的檢測結果究是真負面或假負面。

【0036】 為此目的，計算信任位準。每次對現時圖像檢測到有樂構存在，信任位準提升 N ，否則降低 N ，當該信任位準為正，對現時圖像最終檢測有樂構存在。只要此信任位準保留零或負，最後決定是「無樂構存在」。在一實施例中， $N=1$ 。

【0037】 按照一變化例，當接續多次檢測到樂構存在，對存在之信任位準提升更為快速（例如 $N=2$ ）。當接續多次檢測無，對存在之信任位準更快速降低。

【0038】 第 5 圖代表本發明第二具體例有樂構存在之檢測方法流程。其步驟與第一具體例之方法步驟一致者，在第 5 圖標示，同樣參照數字。

【0039】 在步驟 13（取代第一具體例之步驟 12），除分數 1 和分數 2

外，還計算分數 3。分數 1 和分數 2 的計算，一如步驟 12。分數 3 之計算，如第 6 圖所示。在步驟 132，核對在現時候選樂構邊限方格內是否有視覺顯著峰值存在。若有顯著峰值，則分數 $3=1$ ，否則分數 $3=0$ 。使用此分數可強化其他測試所得檢測決定之信任，而非驅動決定本身。此係根據觀察樂構經常但非始終視覺顯著。

【0040】 在步驟 15，為現時圖像計算參照邊限方格，如第 7 圖所示。藉暫時儲存對樂構存在和位置信任之資訊，計算參照邊限方格。此係根據理念，即樂構規模和位置應保留全序列一致（即使樂構在視訊內消失和稍後再出現）。

【0041】 對現時圖像一旦已找到候選邊限方格，在步驟 70 即使用分數 3 之數值：

- 若分數 $3=1$ ：對樂構存在有較高信任，於步驟 72 把現時候選邊限方格加入參照表單內。
- 若分數 $3=0$ ：當現時圖像的候選邊限方格足夠相似前行圖像，即應用時間相似性原理，在步驟 74 遞增相似接續候選樂構邊限方格之計數器（SimilarBBConsecCount）。為確定二候選邊限方格間之相似性，就二邊限方格的左上角和右下角之座標加以比較。若一方面在左上角之間和另一方面在右下角之間所計算空間距離二者，均低於臨限值，邊限方格即視為相似。其一實施例為，臨限值設定在 5 圖元。再於步驟 76，就計數器數值與臨限值 THRESHOLD 比較。若 $\text{SimilarBBConsecCount} > \text{THRESHOLD}$ ，則在步驟 72，把現時候選樂構邊限方格加入參照表單內。否則，發現在現時和前行候選邊限方格間之非相似性時，於步驟 78，把計數器重置於零。

【0042】 在步驟 80，如數值規模表單所示，在參照表單內有候選邊限方格存在數，與臨限值 REFERENCE_BUFFER_SIZE 進行比較。REFERENCE_BUFFER_SIZE 等於例如 10。當參照表單內之候選邊限方格數到達 REFERENCE_BUFFER_SIZE，計算參照邊限方格，確定已用高度信任檢測樂構充分次數。一旦已計算參照邊限方格，每次新候選樂構邊限方格通過全部測試，導致決定樂構存在，即使用參照邊限方格座標，取代現時候選樂構邊限方格座標。旗誌 conf_position_flag 設定於 1，指示業已計算

參照邊限方格，在後續處理中不需重算。按照一變化例，在後續處理中重算參照邊限方格。在此情況下，不需把旗誌 `conf_position_flag` 設定於 1。

【0043】 從表單計算參照邊限方格座標之方式是，分序左上角和右下角之 x 和 y 座標，選擇表單內之一數值，例如第 3 數值。在理想情況下，參照表單內之邊限方格很相似，而所得參照邊限方格亦很相似表單內之邊限方格（即第 3 數值會相似第 1 數值）。另方面，若參照表單內之邊限方格相當不同，則此項措施將選擇表單內邊限方格間很高度疊合之區域。參照邊限方格之另一計算方法，是計算參照表單內邊限方格座標之直方圖，考慮各座標之峰值。

【0044】 在步驟 17，採取對樂構存在和檢測之最後決定，如第 8 圖所示。對樂構檢測之初步暫時決定，是根據分數 1 和分數 2 之數值。然而，在時間內聚整合後，到達對樂構存在之最後決定。若計算參照邊限方格，則每次對樂構存在之決定，都產生正面答案，參照邊限方格之資訊即超權於限時邊限方格之資訊。否則，使用現時邊限方格之資訊。一旦算出參照邊限方格，當隨後檢測樂構時，視訊之其餘圖像均使用同樣參照邊限方格。按照一變化例，在現時圖像(t)之後續圖像內計算新的參照邊限方格。

【0045】 第 9,10,11 圖展示候選樂構邊限方格之決定方法流程。在步驟 92，對現時圖像和現時圖像之前行圖像 (`ACCU_LENGTH - 1`)，應用邊緣檢測器，例如 Sobel 邊緣檢測器。按照一變化例，只對圖像內之搜尋區域，例如圖像之四隅，以及上、下水平旗誌，應用邊緣檢測器。按照一變化例，使用更牢靠和精巧的邊緣檢測器，例如 Canny 邊緣檢測器。使用更牢靠和精巧的邊緣檢測器，對於半透明樂構和具有軟邊緣之樂構，可改進邊緣檢測。

【0046】 在步驟 94，Sobel 邊緣檢測器輸出之邊緣二進式映圖，再合計成累積邊緣映圖。然後，只顧及數值等於累積邊緣映圖內最大合計值 `MaxEdgeValue` 之圖元，把累積邊緣映圖二進化。按照一變化例，考慮之圖元，其數值等於或高於 ($K * \text{ACCU_LENGTH}$)，例如 $K=0.8$ 。誠然，`ACCU_LENGTH` 是最大之理論累積值。

【0047】 在視需要之步驟 95 中，二進化累積邊緣映圖中之非零圖元數，與臨限值 `LOGO_MINIMUM_EDGE_PTS` 比較。若低於臨限值，則核

對時間內聚（視需要之步驟 14），否則，此方法繼續進行步驟 96。

【0048】 在步驟 96 中，二進化累積邊緣映圖以平均過濾器過濾，識別過濾後圖像內之峰值位置。

【0049】 在步驟 98 中，過濾圖像經二進化，產生斑點，代表經時累積之靜態邊緣。

【0050】 在步驟 100，處理斑點。更準確而言，識別在過濾圖像內含有峰值之斑點。對於各識別斑點，計算相當於過濾圖像內圖元之數值合計。再選擇合計數值最高之斑點。邊限所選擇斑點之長方形方格，即為候選樂構邊限方格。按照一變化例，在步驟 102，就邊限所選擇斑點之長方形方格之高度和寬度，與臨限值比較。若其中之一低於臨限值，則長方形方格捨棄不用。

【0051】 第 12 圖表示從現時圖像之顯著映圖決定顯著遮罩之步驟流程圖。在步驟 1200，決定灰度空間顯著映圖內之最大值。在步驟 1202，最大值與臨限值 SALIENCY_PEAK_MIN 比較。若最大值低於臨限值，視為顯著資訊太弱，不能用。否則，在步驟 1204 建立顯著遮罩。建立二進圖像顯著遮罩 1，表示此等圖元在空間顯著映圖內之位置，等於最大值。考慮到第一個顯著遮罩內各活化位置周圍 NEIGH 圖元鄰區，可能建立第二個顯著遮罩。為計算分數 2 和分數 3，二個顯著遮罩均可用。按照一變化例，在步驟 1206 把 NB_SALIENCY_TOP_VALUES 頂上顯著數值加以考量。

【0052】 最好使用顯著遮罩 1 來計算分數 3，而用顯著遮罩 2 計算分數 2。

【0053】 第 13 圖表示非限制性特別具體例之樂構檢測器之構造例。樂構檢測器例如整合於圖板、分格式電話或 PDA 內。樂構檢測器 2 包括以下元件，利用資料和位置匯流排 24 連結在一起：

- 微處理器 21（或 CPU），例如 DSP（或數位訊號處理器）；
- ROM（或唯讀記憶器）22；
- RAM（或隨機存取記憶器）23；
- 一或若干輸出入界面 25，例如鍵盤、滑鼠；
- 電池 26。

【0054】 第 13 圖各元件為技術專家所公知，不用進一步說明。樂構

檢測器 2 包括顯示機構，諸如顯示幕，以供顯示處理過之圖像。在各所述記憶體內，說明書內所用「暫存器」，可相當於小容量區域（若干位元）或很大區域（例如全部程式或大量所接收或解碼資料）。本發明處理方法之演算法，儲存於 ROM 22。RAM 23 在暫存器內包括由 CPU 21 執行之程式，在導通處理裝置 2 後上載。導通時，CPU 21 上載程式於 RAM，執行相對應指令。待處理之圖像接收到輸出入介面 25 之一。

【0055】 按照一變化例，可與本發明相容之顯著檢測器 2，係按照純粹硬體具體化實施，例如之專用組件的形式（例如在 ASIC（即應用特殊積體電路），或 FPGA（即外場可規劃閘口陳列），或 VLSI（即很大標度整合）），或積合於裝置內之若干電組件，或甚至形成硬體元件和軟體元件之混合體。

【0056】 分數數值（分數 1、分數 2 和分數 3）不必是二進式。亦可改用或然率值。誠然，使用二進值會導致使用此等分數的不同步驟中的困難決定。使用或然率值可提供某種程度的對決定之信任，並可使用圓融邏輯策略，在使用此等分數的不同步驟作決定。

【符號說明】

【0057】			
2	樂構檢測器	10	決定候選樂構邊限方格
12	計算分數 1 和分數 2	13	除分數 1 和 2 外還計算分數 3
14	核對時間內聚	15	計算參照邊限方格
16	決定樂構存在	17	最後決定樂構存在和位置
21	微處理器	22	唯讀記憶體
23	隨機存取記憶體	24	資料和位置匯流排
25	輸出入介面	26	電池
70	使用分數 $3=1$ 之數值		
72	把現時候選邊限方格加入參照表單內		
74	遞增相似接續候選樂構邊限方格之計數器		
76	計數器數值與臨限值 THRESHOLD 比較		
78	把計數器重置於零		
80	規模表單與臨限值 REFERENCE_BUFFER_SIZE 進行比較		
92	對現時圖像和現時圖像之前行圖像應用邊緣檢測器		

- 94 邊緣檢測器輸出之邊緣二進式映圖再合計成累積邊緣映圖
- 95 二進化累積邊緣映圖中之非零圖元數與臨限值 LOGO_
MINIMUM_EDGE_PTS 比較
- 96 二進化累積邊緣映圖以平均過濾器過濾識別過濾後圖像內之
峰值位置
- 98 過濾圖像經二進化產生斑點
- 100 識別在過濾圖像內含有峰值之斑點
- 102 就邊限所選擇斑點之長方形方格之高度和寬度與臨限值比較
- 120 計算現時候選樂構邊限方格之中心
- 122 計算前行候選樂構邊限方格之中心
- 124 計算二中心間之空間距離
- 126 此差異與臨限值 THRESHOLD_BB_CENTROID 比較
- 128 比較二候選樂構邊限方格以核對二候選樂構邊限方格間是否
充分疊合
- 130 現時候選邊限方格與現時顯著遮罩比較以核對二者之間是否
有充分疊合
- 132 核對在現時候選樂構邊限方格內是否有視覺顯著峰值存在
- 1200 決定灰度空間顯著映圖內之最大值
- 1202 最大值與臨限值 SALIENCY_PEAK_MIN 比較
- 1204 建立顯著遮罩
- 1206 把 NB_SALIENCY_TOP_VALUES 頂上顯著數值加以考量

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無。

【序列表】(請換頁單獨記載)

無。

申請專利範圍

- 1.一種在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測方法，包括：
 - 決定(10)現時圖像內之現時候選樂構邊限形狀，以及現時圖像的前行圖像內之前行候選樂構邊限形狀；
 - 檢測(16)現時圖像內樂構之存在，是否滿足下列條件(12)至少其一：
 - 現時和前行候選樂構邊限形狀中心間之距離，低於第一臨限值，或現時和前行候選樂構邊限形狀間之疊合，高於第二臨限值；或者
 - 現時候選樂構邊限形狀與現時圖像顯著遮罩間之疊合，高於第三臨限值，其中顯著遮罩識別顯著峰值周圍之區域者。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該候選樂構邊限形狀係候選樂構邊限方格者。
- 3.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中每次為該視訊之現時圖像檢測到有樂構存在時，信任位準即提升(14) N ，否則降低 N ，當該信任位準為正時，最終為現時圖像檢測有樂構存在者。
- 4.如申請專利範圍第 3 項之方法，其中 N 等於 1 者。
- 5.如申請專利範圍第 3 項之方法，其中在進行多次接續檢測或不檢測後，提升 N 數值者。
- 6.如申請專利範圍第 2 至 5 項之任一項方法，其中當為現時圖像檢測有樂構存在時，該現時圖像之樂構係按下述檢測：

核對現時候選樂構邊限方格是否包括顯著峰值，若核對為正時，即把該現時候選樂構邊限方格加到樂構候選邊限方格表單，否則，當該表單包括 M 候選樂構邊限方格，且該現時圖像內之樂構係現時候選樂構邊限方格，則該現時圖像內之樂構，係由候選樂構邊限方格表單計算之邊限方格者。
- 7.如申請專利範圍第 6 項之方法，其中 M 等於 10 者。
- 8.如申請專利範圍第 2 至 7 項之任一項方法，其中決定現時候選樂構邊限方格包括：
 - (a)為至少一個搜尋區域內檢測視窗之各圖像，計算(92)邊緣映圖，檢測視窗包括現時圖像和現時圖像之前行 P 圖像；
 - (b)把全部圖像的邊緣映圖合計(94)，成為累積邊緣映圖，並將累積邊

緣映圖二進化；

(c)把二進化累積邊緣映圖過濾(96)，成為過濾邊緣映圖；

(d)把過濾邊緣映圖二進化(98)，成為斑點映圖；

(e)從含有在過濾邊緣映圖內圖元數值最高之斑點當中，選擇(100)在過濾邊緣映圖內含圖元數值合計最高之斑點；

(f)決定所選擇斑點之邊限方格，候選邊限方格即為邊限方格者。

9.如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該檢測視窗滑動 k 圖像，其中對滑動檢測視窗重複該步驟(a)至(f)，對該滑動檢測視窗之一圖像，稱為次一圖像，檢測樂構者。

10.如申請專利範圍第 8 或 9 項之方法，其中至少一搜尋區域包括現時圖像四隅，以及水平旗誌頂部和底部者。

11.一種在視訊現時圖像內有樂構存在之檢測裝置，包括：

- 決定機構(21,22,23,24,25,26)，決定現時圖像內之現時候選樂構邊限形狀，以及現時圖像的前行圖像內之前行候選樂構邊限形狀；

- 檢測機構(21,22,23,24,25,26)，檢測現時圖像內樂構之存在，是否滿足下列條件(21,22,23,24,25,26)至少其一：

- 現時和前行候選樂構邊限形狀中心間之距離，低於第一臨限值，或現時和前行候選樂構邊限形狀間之疊合，高於第二臨限值；或者

- 現時候選樂構邊限形狀與現時圖像顯著遮罩間之疊合，高於第三臨限值，其中顯著遮罩識別顯著峰值周圍之區域者。

12.如申請專利範圍第 11 項之裝置，其中該候選樂構邊限形狀係候選樂構邊限方格者。

13.如申請專利範圍第 12 項之裝置，包括機構，每次為該視訊之現時圖像檢測到有樂構存在時，信任位準即提升(14)N，否則降低 N，當該信任位準為正時，最終為現時圖像檢測有樂構存在者。

14.如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中 N 等於 1 者。

15.如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中在進行多次接續檢測或不檢測後，提升 N 數值者。

16.如申請專利範圍第 12 至 15 項之任一項裝置，包括該現時圖像內樂構之決定機構，當為現時圖像檢測有樂構存在時，該樂構係檢測核對現時

候選樂構邊限方格是否包括顯著峰值，若核對為正時，即把該現時候選樂構邊限方格加到樂構候選邊限方格表單，否則，當該表單包括 M 候選樂構邊限方格，且該現時圖像內之樂構係現時候選樂構邊限方格，則該現時圖像內之樂構，係由候選樂構邊限方格表單計算之邊限方格者。

17.如申請專利範圍第 16 項之裝置，其中 M 等於 10 者。

18.一種電腦程式產品，其特徵為，包括程式碼，當該程式在電腦上執行時，可供執行如申請專利範圍第 1 至 10 項之一項方法步驟者。

圖式

1/10

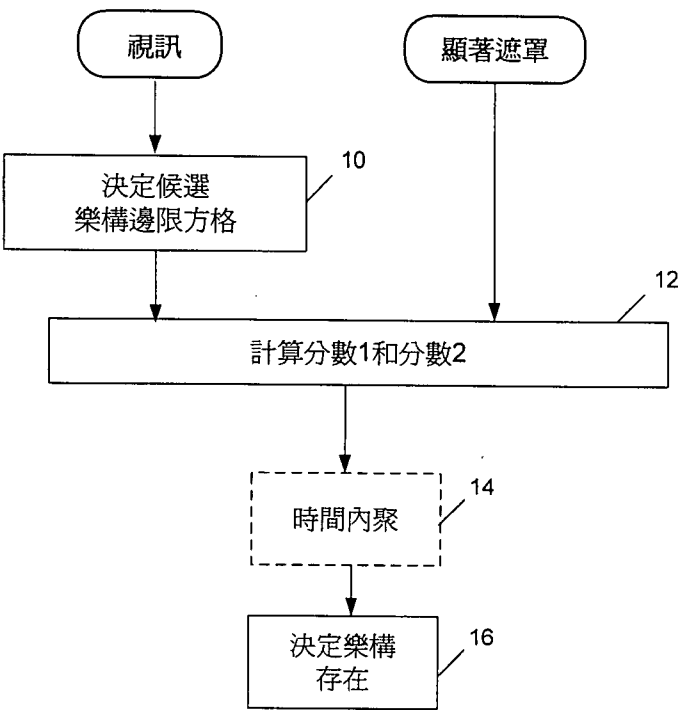


圖 1

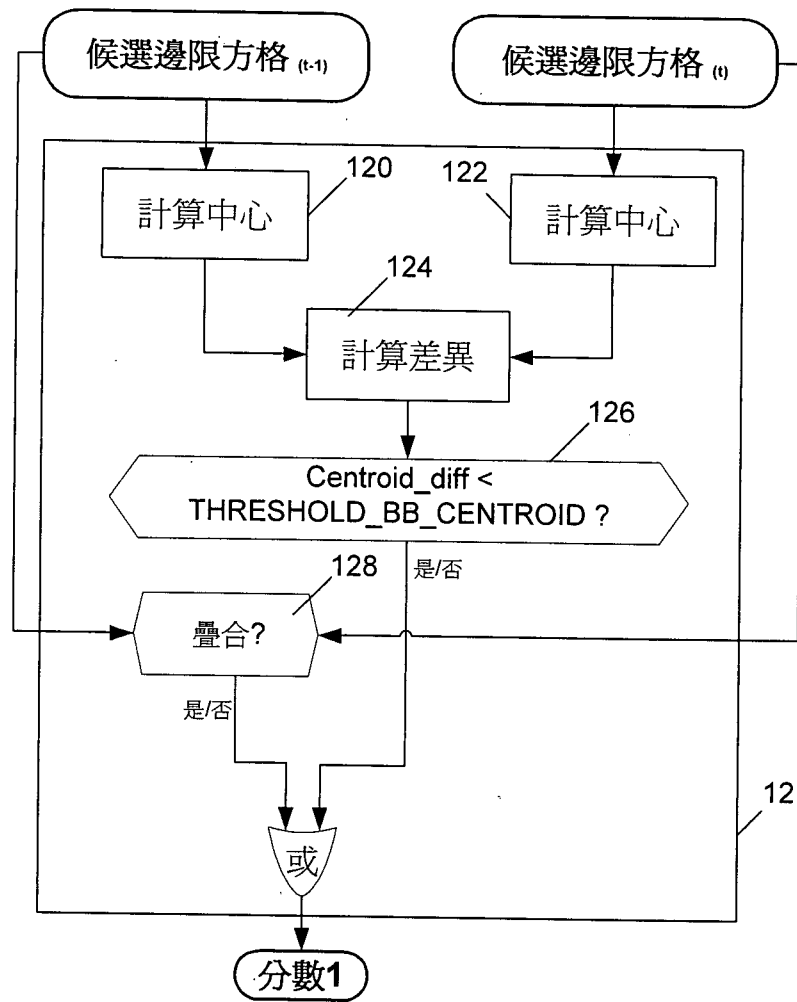


圖 2

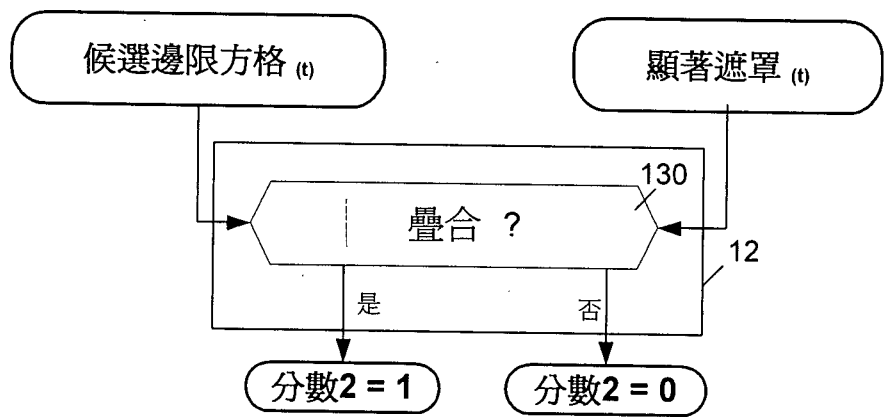


圖 3

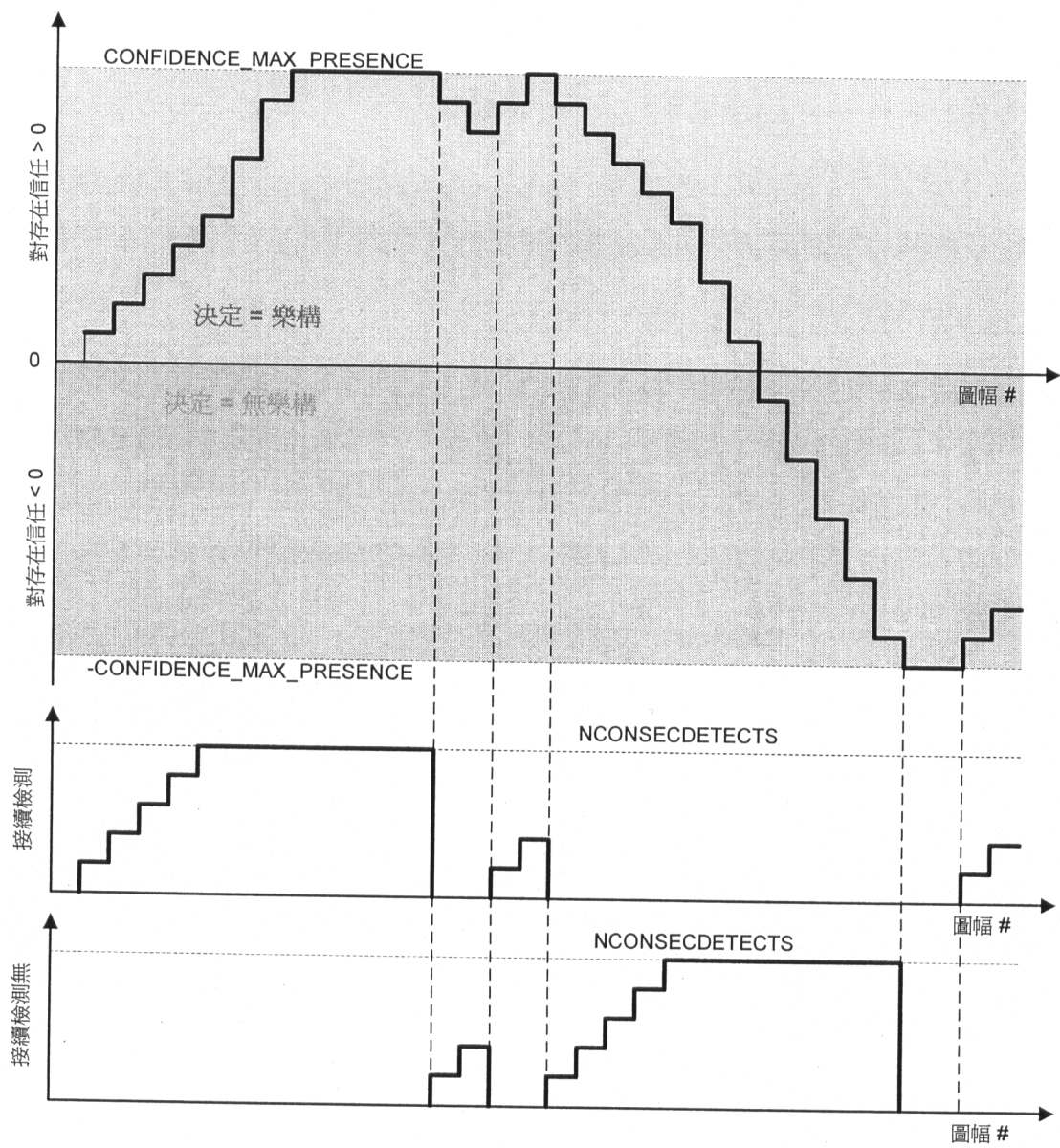


圖 4

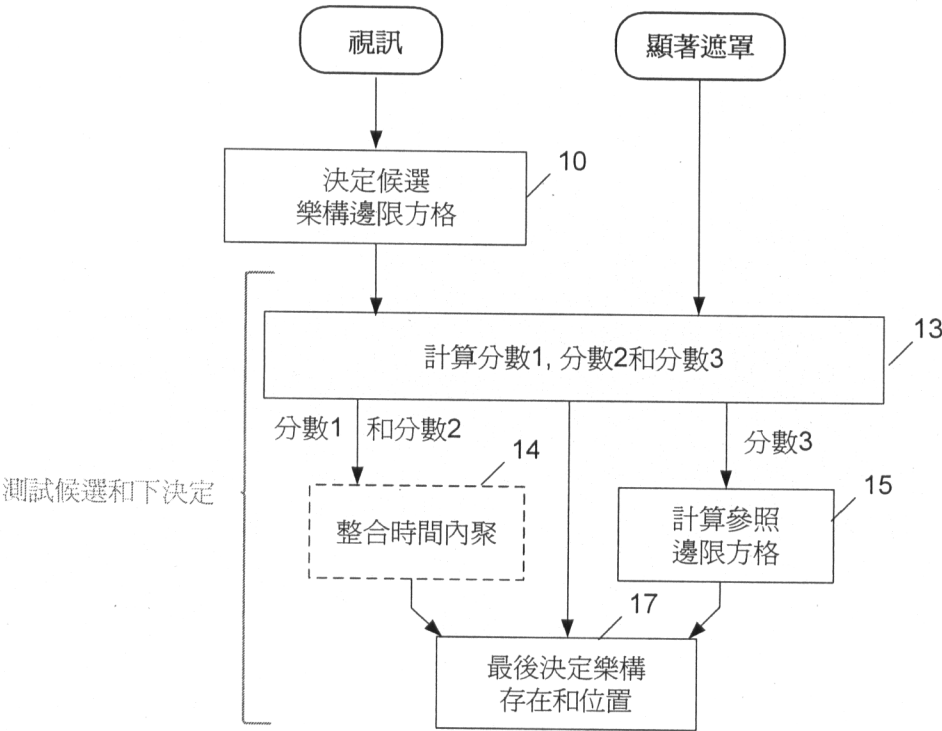


圖 5

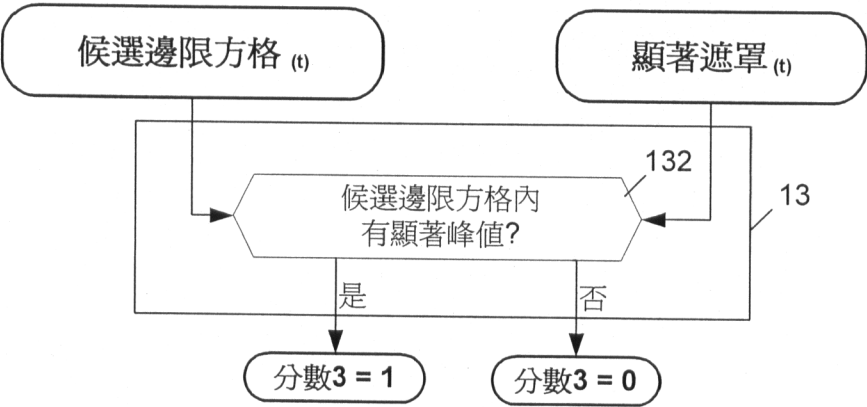


圖 6

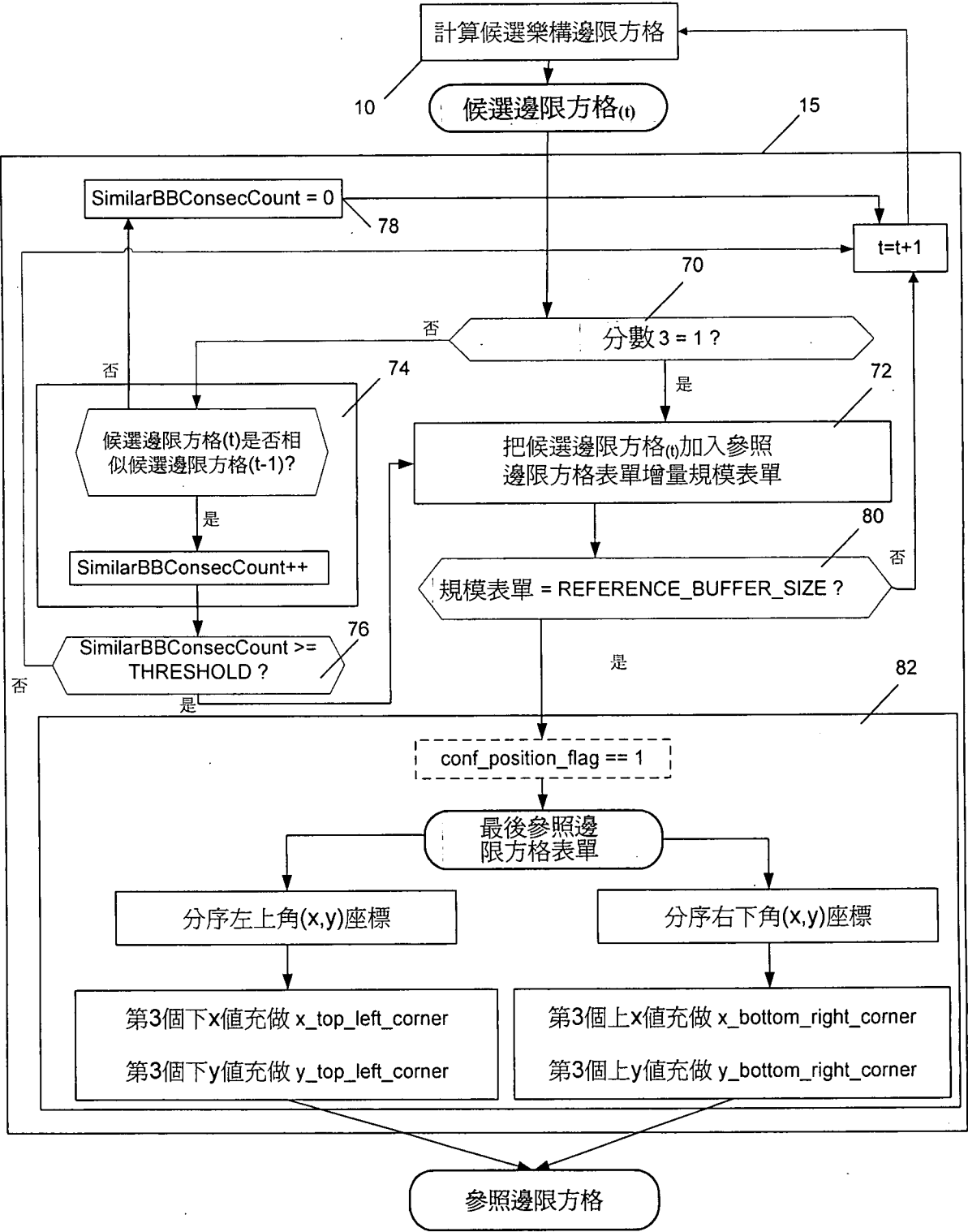


圖 7

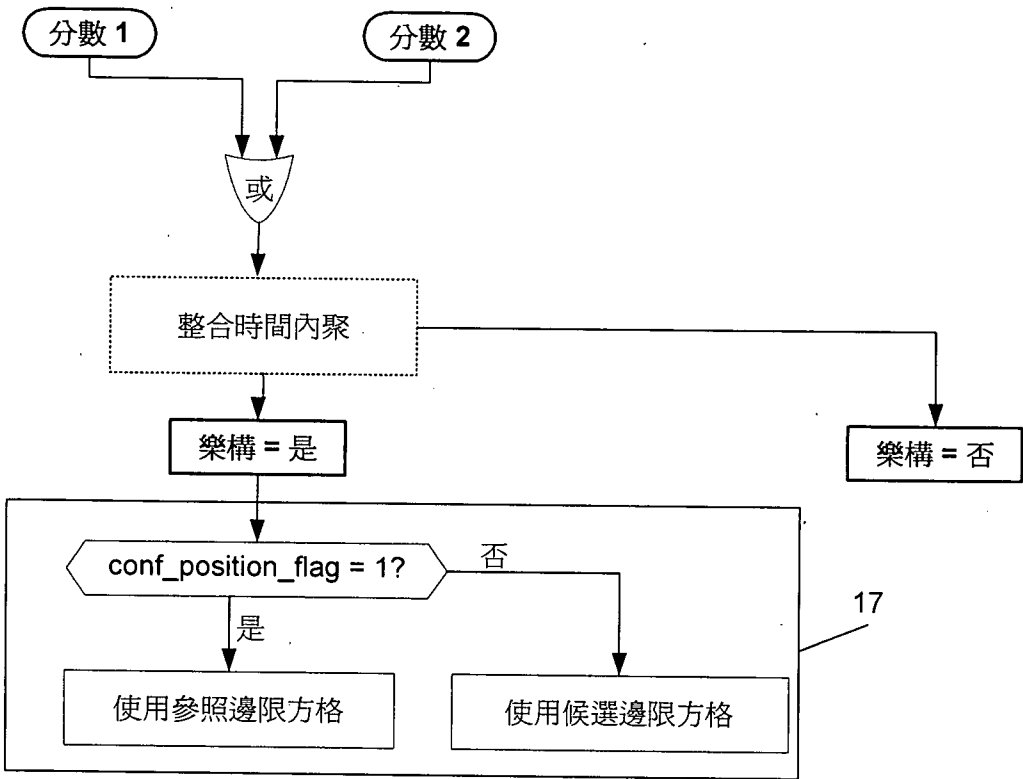


圖 8

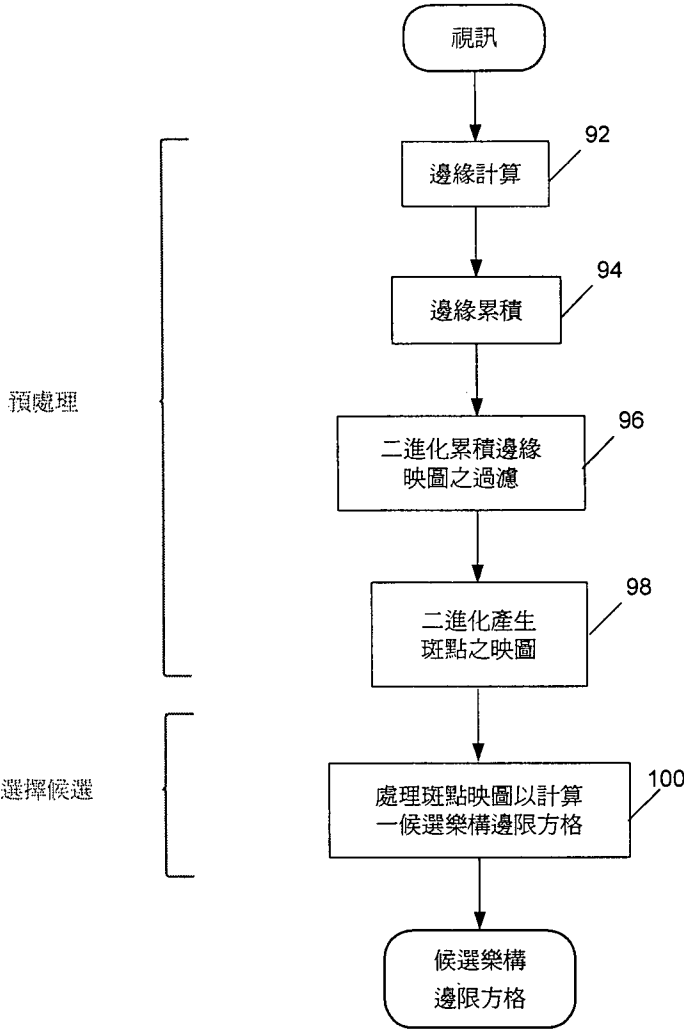


圖 9

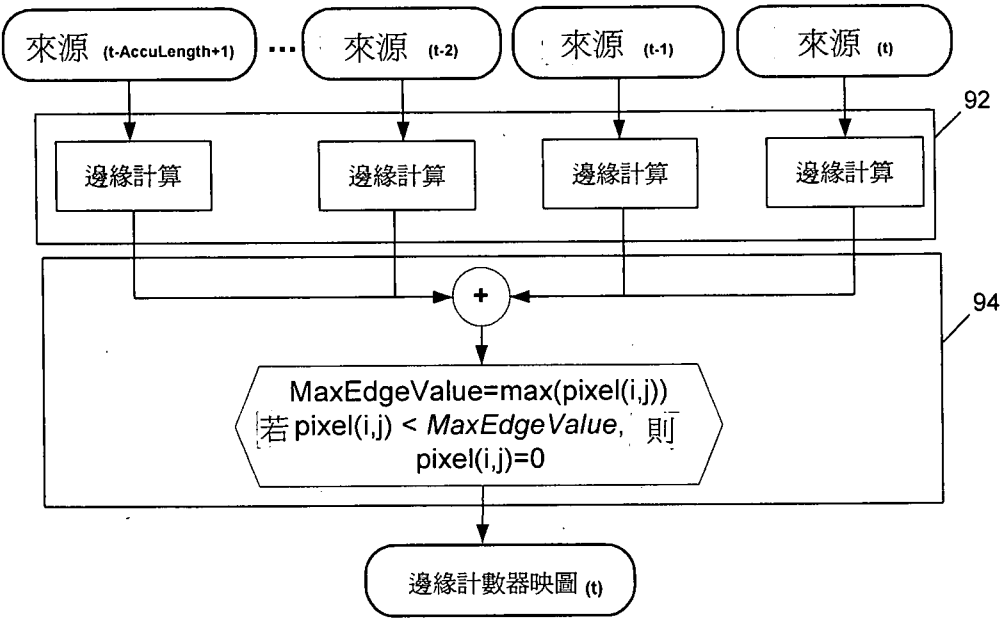


圖 10

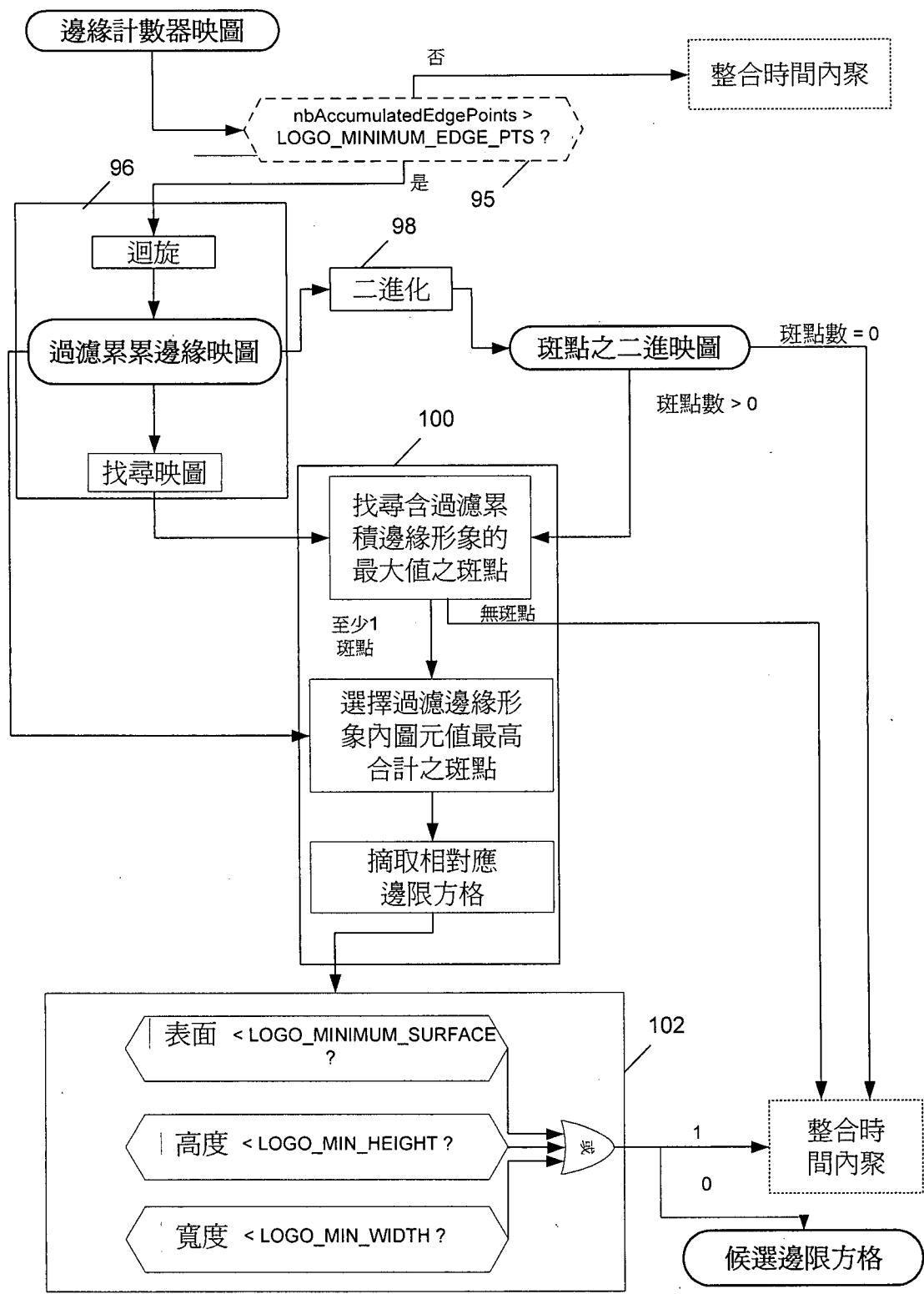


圖 11

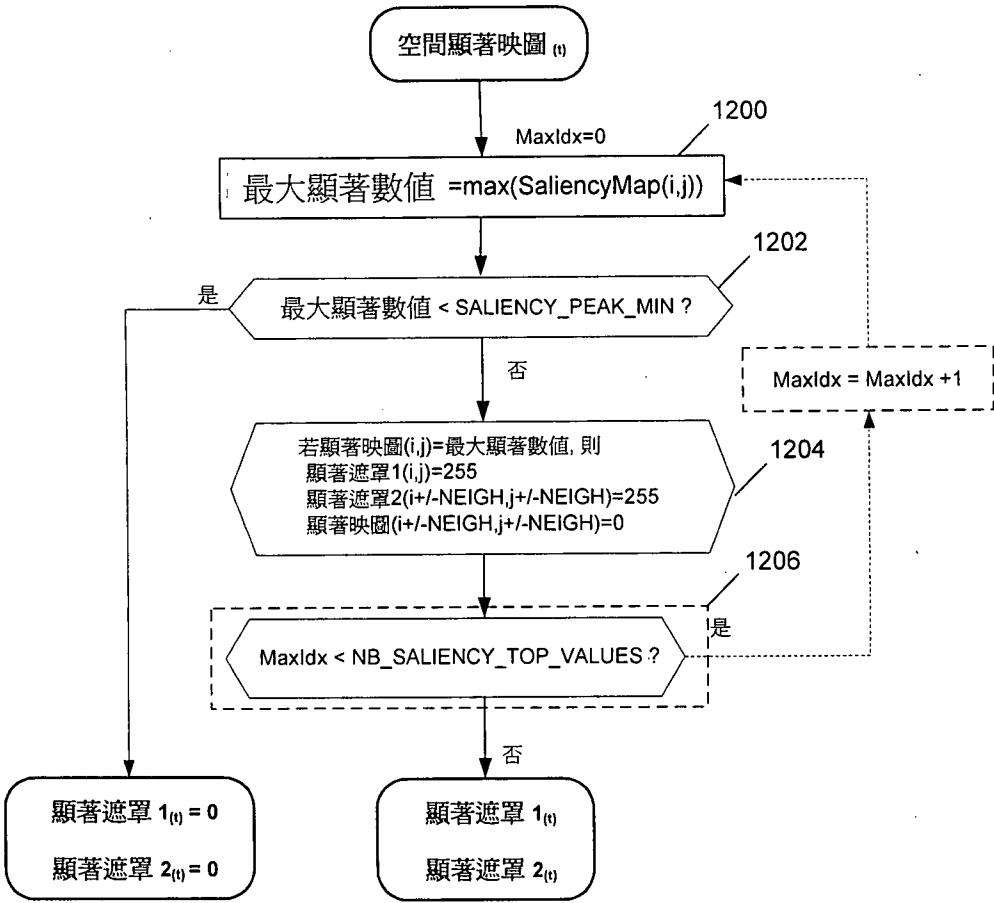


圖 12

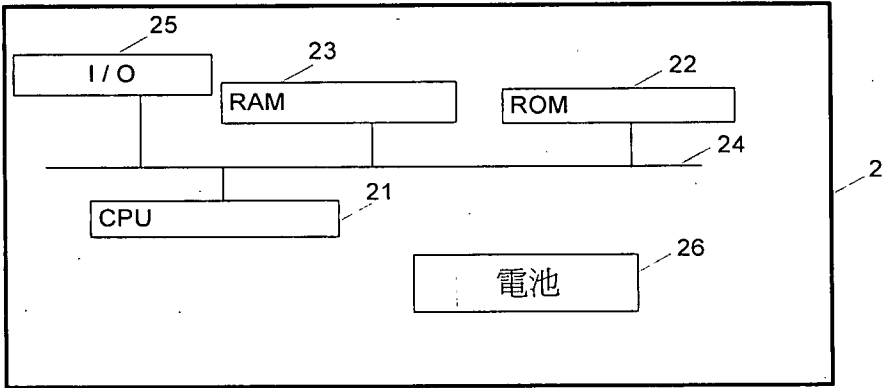


圖 13