

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 2001,10,31 案號： 09/984,810 ， ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

背景

發明領域

本發明係關於影像處理。更具體地說，本發明係關於一種用以存取資料庫之影像集合之方法與系統。

背景資訊

自動影像分類具有許多重要的應用。大的影像資料庫或集合需要良好的索引機制，如此使得影像可有效地加以分門別類，有效率地瀏覽，且快速地取得。傳統的系統使用例如與影像檔案有關之說明性資訊，諸如檔案產生日期，檔案名稱，檔案延伸和類似者來從一資料庫儲存和取得特定資訊。

藉由依靠檔案資訊，只可得到有關檔案之粗略資訊，而根本無法得到具體關於影像的東西。例如，一影像檔案可具有一與影像之特徵或內容無關之名稱，諸如一黑白影像可具有檔案名稱“彩色_影像”。其他系統提供基於影像內容之分類，諸如花朵，狗，和類似者。實際上，這常由關鍵詞註解來做，其是耗費勞力的工作。

今天因為網際網路，低成本裝置(例如數位視訊照相機，數位照相機，視訊捕捉卡，掃描器和類似者)，以及低成本儲存(例如硬碟，光碟，以及類似者)的進展而可得到的數位影像資訊量增加了對於有效率地分類和取得相關數位影像資料之需求。不像基於文字之取得，其中關鍵詞成功地被用來於文件中的索引，數位影像資料之取得沒有容易存取的索引特徵。

五、發明說明(2)

一在影像集合中導引以供取得影像目的之用的方法由 Yossi, R. 於 1999 年五月所作之史丹福大學之博士論文“影像資料庫導引之感知度量制”加以揭示，其在此合併為參考文獻。影像之外觀由顏色之分布或文字特徵來總結，且在任何二個這樣的分布之間定義一度量制。此度量制，稱為“地面移動距離”(EMD)，表示了將影像從一分布重新整理至另一個所需的最小工作量。EMD 測量感知相異點，其對影像取得是所需的。多維刻度(MDS)用來將一組影像如點般嵌入一 2 或 3 維(2D 或 3D)歐幾里得空間中，如此使得其距離反映出影像差異。此結果使得使用者更佳地了解一資料庫查詢之結果並使得查詢較精簡。使用者可反覆地重覆程序以縮放感興趣的影像空間之部份。

提供一種用以互動地存取一包含於一已在一段時間中收集且允許快速瀏覽和尋找那些影像之資料庫中的大影像集合之方法與系統是需要的。

發明總結

揭示一種用以存取在一資料庫中之影像集合之方法與系統。根據本發明之示範性的實施例，將每個影像選入多個基於時間之分組其中之一。一加權品質度量制用來以一影像分析嘗試之函數來指派給每個影像一品質數。從每個基於時間的分組中以品質數為基礎自動選擇一代表影像。

圖式簡述

藉由閱讀下列較佳實施例之詳細而明，連結所附圖式，本發明之其他目標與優點對於熟悉技藝之人士來說將

五、發明說明(3)

是明顯的，在所附圖式中已使用類似的參考數字來指派類似的元件，且其中：

第1、2和3圖為說明了用以根據本發明之一示範性的實施例所執行來存取資料庫中的影像集合之步驟之流程圖。

第4A和4B圖說明了用以根據本發明之一示範性的實施例來顯示代表影像之示範性的二維圖形；以及

第5圖說明了一種用以根據本發明之一示範性的實施例來存取資料庫中之影像集合之系統。

較佳實施例之詳細說明

第1、2和3圖為說明了用以根據本發明之一示範的實施例所執行來存取資料庫中的影像集合之步驟之流程圖。影像資料庫可為任何可用來存儲影像或任何型式之電子資料之電腦資料庫。在第1圖之步驟105中，每個資料庫中的影像被選入多個時間基礎的分組之一中。當在此使用時，一“影像”為任何以電子型式儲存於任何型式之電子儲存媒介或電腦記憶體中之影像或電子資料檔案。一影像可為任何由任何型式的數位影像捕捉裝置捕捉到的數位影像，該裝置舉例而言諸如數位視訊照相機，數位相機，視訊捕捉或任何其他影像捕捉裝置。或者，一影像可為一由例如相機，視訊照相機或任何其他類比影像捕捉裝置捕捉到的類比影像，其被掃描或另外加以數位化並儲存為一數位影像。一影像亦可為一電子文件，諸如舉例來說為一多媒體文件，其包含影像，視訊，聲音等。如此，熟悉技藝之人士會體認到影像可為任何型式之電子資料檔案，一使用者可從一

五、發明說明(4)

電子資料檔案集合中存取它。

當在此使用時，“基於時間之分組”為包含於資料庫中之影像的全部集合之子集合，其中在基於時間之分組中的影像係以任何參數加以相關。根據示範性的實施例，在一基於時間之分組中的影像可為時間相關，舉例來說諸如影像之捕捉時間，影像之存取時間，影像被加以數位化的時間，或影像的任何其他型的時間性關係。例如，在一基於時間之分組中的影像可來自一特定時間。或者，在一基於時間之分組中的影像可與一特定事件相關。然而，熟悉技藝之人士會體會到在一時間分組中之影像可以任何方式相關來形成一基於時間之分組。

在步驟110中，對影像維持一周圍資訊資料庫。周圍資訊資料庫可為任何型式之電腦資料庫，其可用來儲存與影像相關的任何型式之資訊。周圍資訊資料庫可位於電腦記憶體中或任何型式的電子儲存媒介中。周圍資訊資料庫可與影像資料庫一起位於一電子儲存媒介中。或者，周圍資訊資料庫可位在與影像資料庫相隔處，例如在位於一電腦網路之其他部份中的遠端電腦記憶體中。若周圍資訊資料庫位於影像資料庫之外部，則周圍資訊資料庫以及影像資料庫可使用任何型式的電腦網路連接或允許電子資訊傳送之任何其他型式的電子連接來加以連接。

根據示範性的實施例，周圍資訊資料庫可儲存供每個影像使用之影像之至少一屬性。每個包含於影像資料庫中之影像具有在周圍資訊資料庫中之一對應的項目，其指出

五、發明說明(5)

例如影像之使用歷史。當在此使用時，“影像使用之一屬性”為指出例如一特定影像之使用歷史之任何型式的資訊，其可用來判斷一使用者關於一特定影像之偏好與興趣。影像使用之屬性可包括例如使用者傳播一影像之次數(例如透過電子郵件)，使用者存取或觀看一影像之次數，從使用者接收影像之個人的數目，使用者處理一影像之次數，或可從其判斷出哪些影像被認為對使用者最有意義且最重要的任何其他資訊。

根據示範性的實施例，包含於周圍資訊資料庫中之影像使用的屬性可從任何使用者存取，觀看，或另外處理影像資料庫中之影像的應用或程式中自動地得到和收集。例如，若使用者以電子郵件寄出一來自影像資料庫之特定影像給一朋友或同事，則在周圍資訊資料庫中對應於特定影像之相關影像使用之屬性的記錄可自動地更新。例如，影像資料庫可能與周圍資訊資料庫藉由任何電子通訊裝置通訊以通知周圍資訊資料庫有影像之存取。或者，電子郵件程式可能與周圍資訊資料庫藉由任何電子通訊裝置通訊以通知週圍資訊資料庫有以電子郵件寄送特定影像。或者，周圍資訊資料庫可維持與影像資料庫和/或電子郵件程式之通訊以從資料庫和/或電子郵件程式分別取得影像存取和電子郵件資訊以更新在周圍資訊資料庫中與該特定影像相關之影像使用資訊之屬性記錄。

然而，周圍資訊資料庫以及任何使用者存取，觀看，或另外處理影像資料庫中之影像的應用或程式可能並非一

五、發明說明(6)

同操作(例如資料庫與應用無法通訊或在其之間無法通訊以允許影像使用屬性之收集)。在這樣的情況中，周圍資訊資料庫可間接地從例如電腦作業系統得到和收集影像使用屬性而非從應用或程式本身直接得到。例如，周圍資訊資料庫可從作業系統取得最後的存取時間或修改時間，或者任何其他型式的影像檔案之日期時間特徵。影像檔案之存取或修改時間可由周圍資訊資料庫使用來做為例如影像之使用歷史之一指示，且因此為影像使用之一屬性。然而，在周圍資訊資料庫和應用或程式為非共同操作時，可使用能從電腦作業系統中得到和收集的任何影像使用之屬性。

根據一另外的示範性實施例，使用者可手動地加入資訊，諸如舉例而言影像使用之屬性至周圍資訊資料庫中且手動地更新該資訊。如此，包含於周圍資訊資料庫中的影像使用之屬性可不是自動就是手動地從任何應用或程式中得到和收集，其位於周圍資訊資料庫之本地或遠端。

在步驟115中，存取周圍資訊資料庫以決定每個影像之品質數。在步驟120中，使用一加權品質度量制來以一影像分析嘗試之函數指派給每個影像該品質數。根據示範性的實施例，加權品質度量制可為任何值，參數，特徵或特性，其由使用者的觀點看來為一影像之品質的度量。如此，加權品質度量制可指出例如一影像對使用者來說之意義或含意。換句話說，使用加權品質度量制，可例如做一判斷哪些影像是使用者認為“最好的”，例如哪些影像對使用者最具有個人意義，含意和興趣。或者，品質度量制可指示例

五、發明說明(7)

如一影像之特性或特定特徵。例如，品質度量制可指示包含於影像之顏色，亮度，對比，版面數，或影像之任何其他之特性或特徵。

根據示範性的實施例，品質數可為任何值，只要該值反映出基於加權品質度量制從使用者之觀點的影像品質。如此，品質數正比於一品質度量制之加權。例如，一具有對使用者重大意義或含意(即對使用者來說具有一高“品質”)之影像會具有較重的加權品質度量制，而因此一較大的品質數。然而，一具有對使用者來說較小或無意義或含意之影像會具有一較輕的加權品質度量制，且因此，一小或零品質數。或者，一具有例如高對比，較多顏色，十分亮麗，或有許多版面之影像會具有一較重的加權品質度量制且因此一較大的品質數。然而，一具有較少或無對比，顏色，或亮度或具有較少版面之影像會具有較輕的加權品質度量制，且因此一小或零品質數。

如第2圖中所示的，根據本發明之示範性的實施例，可執行幾個步驟做為影像分析嘗試之一部份，特別為執行存取周圍資訊資料庫之步驟以決定品質數，如第1圖之步驟115中。在第2圖之步驟205中，在影像使用至少一屬性對影像至少之一改變時更新周圍資訊資料庫。如此，當影像在資料庫中的使用歷史改變時，這些改變被反映至周圍資訊資料庫中。例如，若一使用者發送一特定影像給一朋友或同事，周圍資訊資料庫可對應地以例如由使用者所存取之特定影像之資訊來加以更新。

五、發明說明(8)

在步驟210中，對應於影像至少之一之加權品質度量制係使用更新過的周圍資訊資料庫來加以更新。例如，若其被反映於周圍資訊資料庫中，其根據包含於週圍資訊資料庫中之影像使用屬性，一使用者存取一特定影像許多次以觀看影像，則此大存取次數可被認為是一指示，指出相對於資料庫中的其他影像來說，對於使用者具有某種特別意義或含意。當使用者繼續存取特定影像時，此事實可反映於周圍資訊資料庫中(做為影像使用之一屬性)。品質度量制可被更新以相對於在該特定影像為一部份之基於時間之分組中的其他影像更重地加權對應於該特定影像之品質度量制。

在步驟215中，使用更新過加權品質度量制來對至少一影像更新品質數。如此，當對一特定影像之品質度量制之加權改變時，基於加權品質度量制所指派之品質數亦會改變。例如，若對一特定影像之品質度量制之加權為高，則對特定影像之對應品質數可為高。相反地，若對特定影像之品質度量制之加權為低時，則對特定影像之對應品質數可為低。

在第1圖之步驟125中，以品質數為基礎，自動地從每個基於時間之分組中選擇一代表影像以供顯示之用。代表影像可為來自表示於該基於時間分組中之全部影像之基於時間分組之至少一影像。用來表示在一基於時間之分組中之全部影像之影像可為一單一影像，或例如一分層映射，諸如說明於2001年七月16日所提出之共同指派之美國專利

五、發明說明(9)

申請案，標題為“分層影像基於特徵之視覺化”，序號(律師檔案編號第032842-014號)者，其之揭示內容在此合併為參考文獻。

代表影像為來自基於時間之分組中對使用者具有最大意義和含意之影像，且因此其為最能代表在該基於時間之分組中之影像。根據示範性實施例，對一基於時間之分組之代表影像可在使用者存取，觀看，或以其他方式處理影像資料庫中之影像時於隨時間改變。當使用者開始比其他影像更常存取特定影像時，對更常存取之那些影像之品質數將改變(例如增加)。因此，當原本被自動地選擇為代表一基於時間之分組之影像可被以其他使用者更常存取之影像來加以取代。如此，可對一基於時間之分組選擇代表影像做為資訊之功能，其已相關於影像而隨時間累積和儲存。

如此，根據本發明之示範性實施例，影像分析嘗試自動地修正並學習一使用者對儲存於影像資料庫中之影像之偏好與興趣。因此，影像分析嘗試能夠適應包含於周圍資訊資料庫中之資訊中的改變 - 且如此適應於使用者之偏好與興趣中的改變 - 以例如顯示最能代表基於時間之分組中的影像之影像。

根據一另外的示範性實施例，使用者手動地從一基於時間之分組中選擇代表影像以供顯示之用，例如若使用者相信不同的影像更代表該基於時間之分組的話。

起初，在一使用者開始存取，觀看，或以其他方式處理包含於影像資料庫中之影像之前，可得到對影像之影像

五、發明說明 (10)

使用之屬性相關之少數資訊或無資訊可得，或無相關資訊存在於周圍資訊資料庫中以用來選擇代表影像。直到這些資訊變得可得的為止，可使用其他裝置以選擇一代表影像。例如，可使用影像之特性以選擇一代表影像。影像之特性可包括例如亮度，對比，顏色，或拍到一影像之時間，或任何其他可用來選擇一代表影像之影像的特性。例如，若一影像很亮，具有高對比，或具有許多顏色，該影像可被選來做為一代表影像，同時不選擇具有較差對比，較暗等之影像。

或者，或與影像特性組合，影像之特徵可用來選擇一代表影像。影像之特徵可包括例如包含於一影像中之面數，或任何其他用來選擇一代表影像之影像特徵。例如，若一影像具有許多面，則該影像可被選來做為一代表影像，同時不選擇具有較少面之影像。根據本發明之其他示範性實施例，可使用影像之特性和/或特徵以決定用以選擇代表影像之加權品質度量制，即使在使用者開始存取，觀看，或以其他方式處理包含於影像資料庫中之影像後。根據示範性實施例，在使用者開始存取，觀看，或以其他方式處理包含於影像資料庫中之影像之後，使用者選擇是否要使用影像使用之屬性或影像之特性和/或特徵或每個的一些組合來決定加權品質數(且因此，選擇代表影像)。

決一影像之特性對於熟悉技藝之人士是已知的。例如，決定一影像之亮度在技藝上是已知的，且例如說明於美國專利第4,731,865號中，其之揭示內容在此合併為參考

五、發明說明(11)

文獻。例如，決定一影像之對比在技藝上是已知的，且說明於例如美國專利第5,642,433號中，其之揭示內容在此合併為參考文獻。例如，決定在一影像中之顏色在技藝上是已知的，且說明於例如美國專利第4,488,245號中，其之揭示內容在此合併為參考文獻。決定一影像之特徵對於熟悉技藝之人士是已知的。面偵測(例如決定在一影像中之面數)在技藝上是已知的，且說明於例如美國專利第5,642,431號中，其之揭示內容在此合併為參考文獻。熟悉技藝之人士會體認到可使用其他方法來決定加權品質度量制，且因此決定代表影像。

如第3圖中所說明的，根據本發明之示範性實施例，可執行幾個步驟做為影像分析嘗試之一部份，特別以執行選擇代表影像之步驟，如第1圖之步驟125中一般。在第3圖之步驟305中，選擇在其中觀看影像之時間刻度。

在第4A和4B圖中說明一用以顯示代表影像之示範性實施例。如第4A圖中所示，影像資料庫可包含從1996年至2001年之影像，或來自在其上影像橫跨之任何數目的年份之影像。對每年來說，顯示代表影像402。每年可具有任何數目之代表影像402，視例如在一特定年份中之基於時間之分組之數目和每個基於時間之分組之代表影像之品質數的值而定。可使用例如一以“時間”為x軸和“品質數”為y軸之二維軸來圖形化地顯示代表影像402。然而，可以一使用者能將代表影像402與特定時間期間相關之任何方式來圖形化地顯示代表影像402。

五、發明說明 (12)

在第4A圖中所示的時間刻度上，例如年份1997具有二個代表影像402。二個代表影像402可表示例如從1997之二個具有最高品質數之影像(例如，那些具有超過一預先決定之臨界值之品質數之代表性影像)。或者，可從例如1997之每一個月或從使用者可選擇之1997之時間劃分中顯示一代表影像。若使用者希望於此階段的时间刻度上觀看在一由代表影像402所表示之時間基礎的分組中之影像，使用者可簡單地藉由例如使用任何電腦指標裝置，諸如舉例來說一電腦滑鼠點選影像來選擇該代表影像402。然後，使用者可使用例如任何傳統的影像觀看體來觀看，存取或以其他方式處理包含於該時間基礎分組中的影像。

根據示範性實施例，使用者可選擇在其中觀看影像之特定時間期間。如第4B圖中所示的，若使用者選擇例如觀看1997中的影像，則圖形顯示可放大以顯示1997年之月分或任何可由使用者選擇之1997年之時間的任何其他子集合(例如1997之秋，冬，春，和夏)。使用者藉由例如使用任何諸如舉例來說一電腦滑鼠之電腦指標裝置來選擇一時間刻度，以點取一特定年份來選擇該年份，或使用任何其他使用者可圖形化地選擇一已予時間期間之方法。

在第3圖之步驟310中使用者已選擇一在其中觀看影像之時間刻度後，自動地從與所選時間刻度相關之每個基於時間之分組中選擇代表影像。當在其中顯示代表影像之時間刻度減少時，因為例如其品質數不夠高而非於一較大時間刻度上原本顯示之代表影像可在較細的時間解析度上變

五、發明說明 (13)

得可見。例如，當第4A圖中對1997年在年分時間刻度上只顯示二個代表影像402之同時，如第4B圖中所示般對1997之月份顯示多個代表影像402。對例如每個1997之月份，可對在該月份內之每個基於時間之分組來顯示一代表影像402。或者，可只選擇那些具有最高品質數之在一特定月份之代表影像402(例如，具有超過一預先決定之臨界值之品質數之那些代表影像)以供顯示之用。然而，可以由使用老所選擇之1997年之任何時間刻度為基礎來顯示1997年之代表影像402。

根據示範性實施例，來自每個基於時間之分組之代表影像係以品質數為基礎加以選擇的。然而，應選擇對一已予時間所選擇的代表影像(例如第4A圖中於1997年中之二個代表影像402或第4B圖中之1997年4月中之五個代表影像402)使得代表影像代表整個時間期間(例如分別為1997年或1997年四月份)。如此，代表影像應在時間上分布於整個時間期間中，而非來自時間期間中相同時間的多個代表影像。例如，第4A圖中1997年之二個代表影像402應為來自1997年中不同時間期間，且具有最高品質數之代表影像(例如，一代表影像402來自1997年12月而一代表影像402來自1997年六月或任何其他適當的時間分布)，而非二個代表影像402皆來自1997年中的相同時間期間(例如，二個代表影像402皆來自1997年十二月)。藉由選擇在一特定時間期間中於時間上分布之代表影像，向使用者呈現了一較佳的綜覽或在整個已予時間期間內的影像之較佳代表。根據

五、發明說明 (14)

示範性實施例，當基於品質數來選擇代表影像時，使用者可選擇是否使用這樣的時間分布。

於第3圖之步驟315中已選擇了代表影像之後，在所選擇的時間刻度中顯示代表影像。例如，1997年之月份之代表影像402可如第4B圖中所示般加以顯示，或以任何使用者可將代表影像402與特定時間期間相關之方式來加以顯示。若使用者希望觀看由在此大小之時間刻度上之代表影像402之一所表示的基於時間之分組中的影像時，使用者可藉由例如使用任何電腦指標裝置，諸如舉例來說為一電腦滑鼠點選影像，來簡單地選擇代表影像402。然後使用者可藉由使用例如任何傳統的影像觀看軟體，來觀看，存取，或以其他方式處理包含於基於時間之分組中之影像。

若使用者要求在其中要觀看代表影像之時間的較細解析度，則使用者可藉由選擇其他時間刻度來繼續處理。例如，使用者可選擇一在其中要觀看代表影像402之特定月份。例如，使用者可選擇四月，或任何其他月份。然後對使使用者顯示對月份中之每一天，或任何其他月份之時間的子集合(例如，第一週，第二週，第三週，第四週等)的每個基於時間之分組之代表影像。然後使用者可於由代表影像所代表之基於時間的分組中選擇在其中要觀看影像之月份。在最細的時間刻度解析度上，可對使用者呈現對該時間期間之基於時間之分組中的全部影像。

如此，使用者可從例如一年份時間刻度跨至一月份時間刻度，至一日期時間刻度，至一小時時間刻度，以最後

五、發明說明 (15)

觀看在一特定基於時間之分組中的所有影像。在每個大小的時間刻度上，將對使用者呈現對該時間刻度之代表影像，且若已到達最低的時間刻度則呈現在基於時間之分組中的全部影像。然後使用者可返回至上面的時間刻度(例如從小時，至日期，至月份，至年份)以觀看在其他時間期間中之代表影像。在每個大小的時間刻度上，使用者可選擇一代表影像來觀看在由代表影像所表示之基於時間之分組中之影像。

根據示範性實施例，為了顯示代表影像，每個在所選時間刻度內之基於時間之分組之每個代表影像可以時間和品質數至少之一為基礎來分層地排序。例如，在第4A和4B圖中，分層地排序代表影像402並圖形化地顯示於一二維軸中，其使用“時間”為x軸，以及“品質數”為y軸，其中時間和品質數隨著個別的軸從二軸交會處向外延伸而增加。然而，可以任何使用者可將代表影像402與特定時間期間相關之方式來圖形化地顯示代表影像402。

熟悉技藝之人士會體認到，於第4A和4B圖中所說明的實施例只是用來協助了解本發明之範例。熟悉技藝之人士會體認到代表影像以及影像可使用其他呈現方法來加以顯示。例如，不根據品質數顯示平行於y軸之行中的代表影像，而對於每行將代表影像堆疊於彼此之頂端，如此使得對該行之最高品質數之代表影像在頂端，而較低品質數代表影像以遞減次序位於其後面，或反之。如此，將一次對使用者顯示在每行中之一單一代表影像。然後使用者可選

五、發明說明 (16)

取或以其他方式選擇在頂端之代表影像以觀看頂端代表影像或存取堆疊中的下一個代表影像。藉由重覆地點選一堆疊中之代表影像，使用者可在堆疊中之所有代表影像中循環。在例如2001年三月28日提出的共同指派的美國專利申請案第09/819,326號中說明用以觀看多個影像之方法與系統，其之內容在此合併為參考文獻。可使用諸如一電腦監視器或任何用以顯示圖形和/或文字資訊給一使用者之其他視訊顯示裝置之任何型式之顯示器對一使用者顯示代表影像和影像。

將參考第5圖來說明根據本發明之一示範性實施例之用以存取資料庫中之影像集合之系統。一影像資料庫520可為任何可用來儲存影像或任何型式之電子資料之電腦資料庫。

根據示範性實施例，如第1-3圖中所說明的電腦程式之步驟可使用一諸如舉例來說一個人電腦或任何其他電腦系統之電腦來執行。電腦500可包括一記憶體515。記憶體515可為任何電腦記憶體或任何其他型式的電子儲存媒介，其位於電腦500內部或外部。記憶體515可儲存例如如第1-3圖中所說明的電腦程式之步驟。如基於先前之說明所體會到的，記憶體515可使用熟悉電腦程式之人士已知之傳統技術加以規劃以執行在此說明之第1-3圖中所說明的電腦程式之步驟。可將用以執行如第1-3圖中所說明的電腦程式之步驟之實際來源碼或物件碼儲存於記憶體515。

影像資料庫520可位於電腦500內部或外部。若影像資

五、發明說明 (17)

料庫520位於電腦500外部，影像資料庫520可例如使用諸如
舉例來說的乙太網路連接之任何網路連接透過一電腦網路
遠端地存取。另外，影像資料庫520可使用任何型式之電氣
連接連接電腦500，在其上可使影像資訊和任何其他型式之
電子資訊通訊。

記憶體515可儲存一電腦程式之步驟以將每個影像選
入多個基於時間之分組之一中，使用一加權品質度量制以
指派每個影像一品質數做為一影像分析嘗試之函數，且自
動地從每個基於時間之分組中選擇一代表影像以基於品質
數來加以顯示。記憶體515亦可儲存一電腦程式之步驟以維
持一影像之周圍資訊資料庫(例如周圍資訊資料庫510)，並
存取周圍資訊資料庫(例如周圍資訊資料庫510)以決定每
個影像之品質數。

周圍資訊資料庫510可為任何可用來儲存任何型式與
影像相關之資訊之任何型式之電腦資料庫。周圍資訊資料
庫510可位於例如記憶體515中，或在任何型式之位於電腦
500內部或外部之電子儲存媒介中。周圍資訊資料庫510可
與影像資料庫520共同位於一電子儲存媒介中。另外，周圍
資訊資料庫510可位於與影像資料庫520分離處。例如，周
圍資訊資料庫510可位於電腦500中，同時影像資料庫520
可位於一位於一電腦網路之其他部份中之遠端電腦記憶體
中。若周圍資訊資料庫510位於與影像資料庫520分離處，
周圍資訊資料庫510和影像資料庫520可使用諸如舉例來說
一乙太連接，或允許傳送任何型式之電子資訊之任何其他

五、發明說明(18)

型式之電子連接之任何型式之電腦網路連接加以連接。

根據示範性實施例，周圍資訊資料庫510可儲存每個影像之至少一影像使用之屬性。

當至少一影像使用之屬性對至少一影像改變時，記憶體515可儲存一電腦程式之步驟以更新周圍資訊資料庫，使用更新過的周圍資訊資料庫來更新對應於至少一影像之加權品質度量制，並使用更新的加權品質度量制來更新至少一影像之品質數。記憶體515亦可儲存一電腦程式之步驟以選擇在其中觀看影像之時間刻度，自動地從每個與所選時間刻度相關之基於時間之分組中選擇代表影像，並顯示於所選時間刻度內之代表影像。

可在一諸如舉例來說與電腦500連接使用之顯示器525上對操作者顯示包含於基於時間之分組中之代表影像與影像。顯示器525可為一電腦監示器或用以將圖形和/或文字資訊顯示給一使用者之任何其他視訊顯示裝置。根據示範性實施例，每個在所選時間刻度內之基於時間之分組之每個代表影像可以時間和品質數至少之一為基礎來分層地排序。

電腦500亦可包括一用以存取記憶體515之處理器505以執行一電腦程式之步驟，如第1-3圖中所說明。處理器505可為任何已知的處理器，諸如舉例來說為一微處理器。電腦500亦可使用諸如舉例來說一乙太網路連接之任何型式之網路連接來連接至一電腦網路中的至少一其他電腦。

如第1-3圖中所說明，用以存取一資料庫中之影像之集

五、發明說明 (19)

合的電腦程式之步驟可實施於任何電腦可讀取媒介中，其係供指令執行系統，設備，或裝置使用或與之連接者，諸如一基於電腦之系統，包含處理器之系統，或其他可由指令執行系統，設備，或裝置取得指令並執行指令之系統。

5 當在此使用時，一“電腦可讀取媒介”可為任何可包含，儲存，通訊，傳播，或運送供指令執行系統，設備或裝置使用或與之連接之程式之裝置。電腦可讀取媒介可為例如一電子式，磁性，光學，電磁，紅外線，或半導體系統，設備，裝置或傳播媒介，但不受限於此。電腦可讀取
10 媒介之更特定範例(一非完全的列表)可包括下列：一具有一或多條電線之電氣連接，一可攜式電腦碟片，一隨機存取記憶體(RAM)，一唯讀記憶體(ROM)，一可消除可規劃的唯讀記憶體(EPROM或快閃記憶體)，一光纖，以及一可攜式精簡碟片唯讀記憶體(CDROM)。電腦可讀取的媒介甚至可為紙或其他在其上印刷有程式之適當媒介，只要程式
15 可透過例如紙或其他媒介之掃描電子式地取得，然後編譯，轉譯或有必要時以另外以適當方式處理，之後儲存於一電腦記憶體中者。

20 熟悉技藝之人士會體會到，本發明可實施於多種不同的特定實施例中，而不違反其之精神或基本特性。目前揭示的實施例在各方面被認為是說明性而非限制性的。本發明之範圍係由所附的申請專利範圍指出，而非前述的說明，且預定包含所有在其之等效之意義與範圍中之改變。

五、發明說明 (20)

元件標號對照表

105、110、115、120、125...存取資料庫中的影像集合之步驟

205、210、215...存取資料庫中的影像集合之步驟

305、310、315...存取資料庫中的影像集合之步驟

402...代表影像

500...電腦

505...處理器

510...周圍資訊資料庫

515...記憶體

520...影像資料庫

525...顯示器

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用以存取資料庫影像集合之方法與系統)

揭示一種用以存取資料庫之影像集合之方法與系統。根據本發明之示範性的實施例，每個影像被選入多個基於時間之分組其中之一。一加權品質度量制用來以一影像分析嘗試之函數來指派給每個影像一品質數。從每個基於時間的分組中以品質數為基礎自動選擇一代表影像。

英文發明摘要(發明之名稱： METHOD AND SYSTEM FOR ACCESSING A)
COLLECTION OF IMAGES IN A DATABASE

A method and system are disclosed for accessing a collection of images in a database. In accordance with exemplary embodiments of the present invention, each of the images is sorted into one of a plurality of time-based clusters. A weighted quality metric is used to assign to each image a quality number as a function of an image analysis heuristic. A representative image is automatically selected from each time-based cluster based on the quality number.

六、申請專利範圍

1. 一種用以存取一資料庫中之影像集合之方法，其包含下列步驟：

將每個影像選入多個基於時間分組之一中；

使用一加權品質度量制來指派給每個影像一品質數，如一影像分析嘗試之函數；以及

以品質數為基礎，自動地從每個基於時間之分組中選擇一代表影像。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其包含下列步驟：

維持影像之周圍資訊資料庫；以及

存取周圍資訊資料庫以決定每個影像之品質數。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中周圍資訊資料庫儲存了每個影像之至少一影像使用之屬性。

4. 如申請專利範圍第2項之方法，其中存取之步驟包含了下列步驟：

當至少一影像使用之屬性對至少一影像改變時，更新周圍資訊資料庫；

使用更新過的周圍資訊資料庫來更新對應於至少一影像之加權品質度量制；以及

使用更新過的加權品質度量制來更新至少一影像之品質數。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中選擇之步驟包含下列步驟：

選擇一在其間觀看影像之時間刻度；

自動地從與所選時間刻度相關之每個基於時間之

六、申請專利範圍

分組中選擇代表影像；以及

顯示在所選時間刻度內之代表影像。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中顯示之步驟包含下列步驟：

5 以至少一時間和品質數為基礎，來分層地排列所選時間刻度內之每個基於時間之分組的每個代表影像。

7. 一種用以存取一資料庫中之影像集合之系統，其包含：
一儲存了一達成下列之電腦程式之記憶體：

將每個影像選入多個基於時間之分組之一；

10 使用一加權品質度量制來指派給每個影像一品質數做為一影像分析嘗試之函數，以及

以品質數為基礎，自動地從每個基於時間之分組中選擇一代表影像；以及

一用以存取記憶體以執行電腦程式之處理器。

- 15 8. 如申請專利範圍第7項之系統，其中記憶體儲存了一達成下列之電腦程式之步驟：

選擇一在其中觀看影像之時間刻度；

自動地從與所選時間刻度相關之每個基於時間之分組中選擇代表影像；以及

20 顯示在所選時間刻度內之代表影像。

9. 如申請專利範圍第7項之系統，其中記憶體儲存了一達成下列之電腦程式之步驟：

維持影像之周圍資訊資料庫；以及

存取周圍資訊資料庫以決定每個影像之品質數。

六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第9項之系統，其中周圍資訊資料庫儲存了每個影像之至少一影像使用之屬性。

11. 如申請專利範圍第9項之系統，其中記憶體儲存了一達成下列之電腦程式之步驟：

5 當至少一影像使用之屬性對至少一影像改變時，更新周圍資訊資料庫；

 使用更新過的周圍資訊資料庫來更新對應於至少一影像之加權品質度量制；以及

 使用更新過的加權品質度量制來更新至少一影像之品質數。

12. 如申請專利範圍第8項之系統，其中記憶體儲存了一達成下列之電腦程式之步驟：

 以至少一時間和品質數為基礎，來分層地排列所選時間刻度內之每個基於時間之分組的每個代表影像。

15 13. 一種電腦可讀媒體，其包含有一電腦程式，其執行下列之步驟：

 將每個影像選入多個基於時間分組之一中；

 使用一加權品質度量制來指派給每個影像一品質數，如一影像分析嘗試之函數；以及

20 以品質數為基礎，自動地從每個基於時間之分組中選擇一代表影像。

14. 如申請專利範圍第13項之電腦可讀媒體，其中電腦程式執行下列步驟：

 選擇一在其間觀看影像之時間刻度；

六、申請專利範圍

自動地從與所選時間刻度相關之每個基於時間之分組中選擇代表影像；以及

顯示在所選時間刻度內之代表影像。

5 15. 如申請專利範圍第13項之電腦可讀媒體，其中電腦程式執行下列步驟：

維持影像之周圍資訊資料庫；以及

存取周圍資訊資料庫以決定每個影像之品質數。

16. 如申請專利範圍第15項之電腦可讀媒體，其中周圍資訊資料庫儲存了每個影像之至少一影像使用之屬性。

10 17. 如申請專利範圍第15項之電腦可讀媒體，其中電腦程式執行下列步驟：

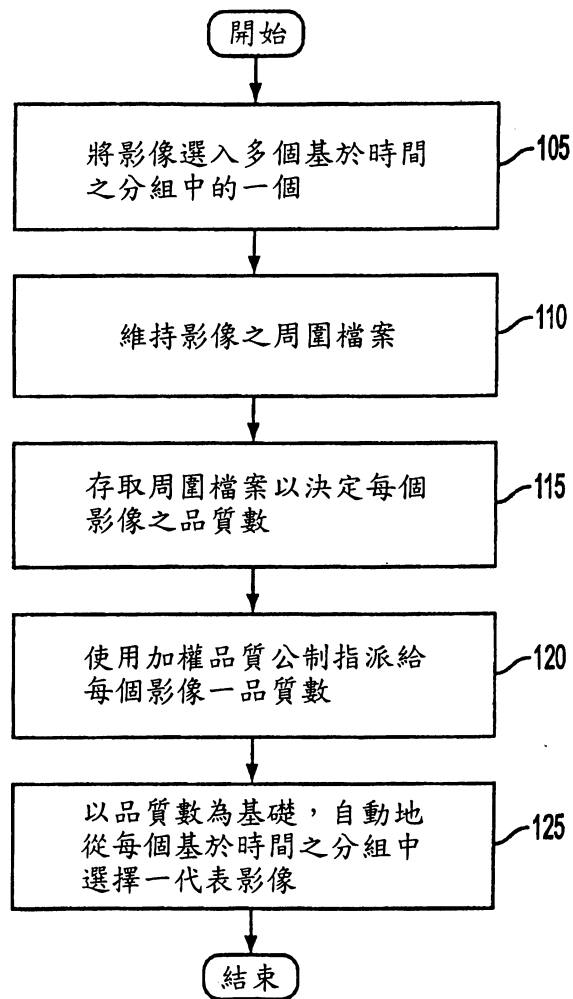
當至少一影像使用之屬性對至少一影像改變時，更新周圍資訊資料庫；

15 使用更新過的周圍資訊資料庫來更新對應於至少一影像之加權品質度量制；以及

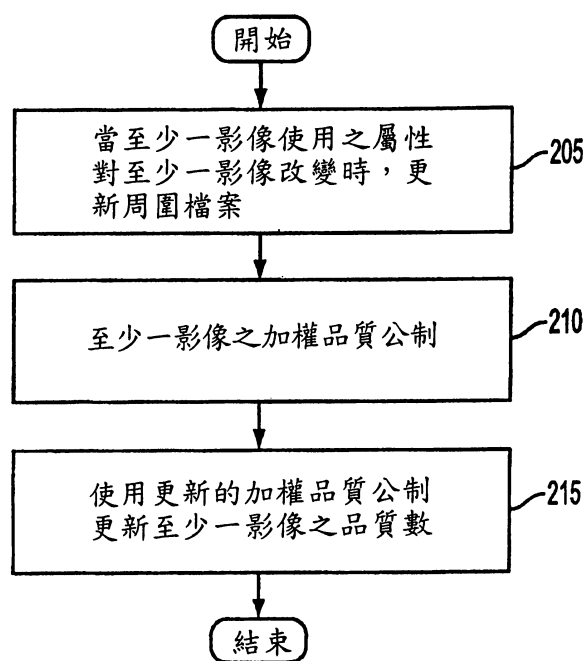
使用更新過的加權品質度量制來更新至少一影像之品質數。

18. 如申請專利範圍第14項之電腦可讀媒體，其中電腦程式執行下列步驟：

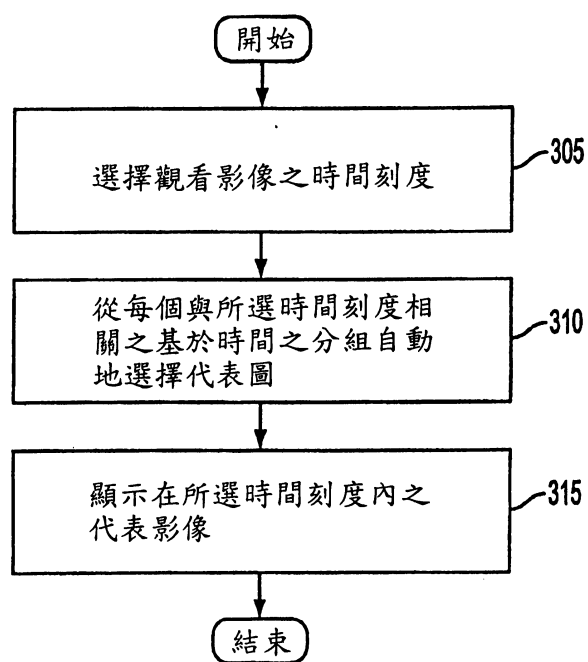
20 以至少一時間和品質數為基礎，來分層地排列所選時間刻度內之每個基於時間之分組的每個代表影像。



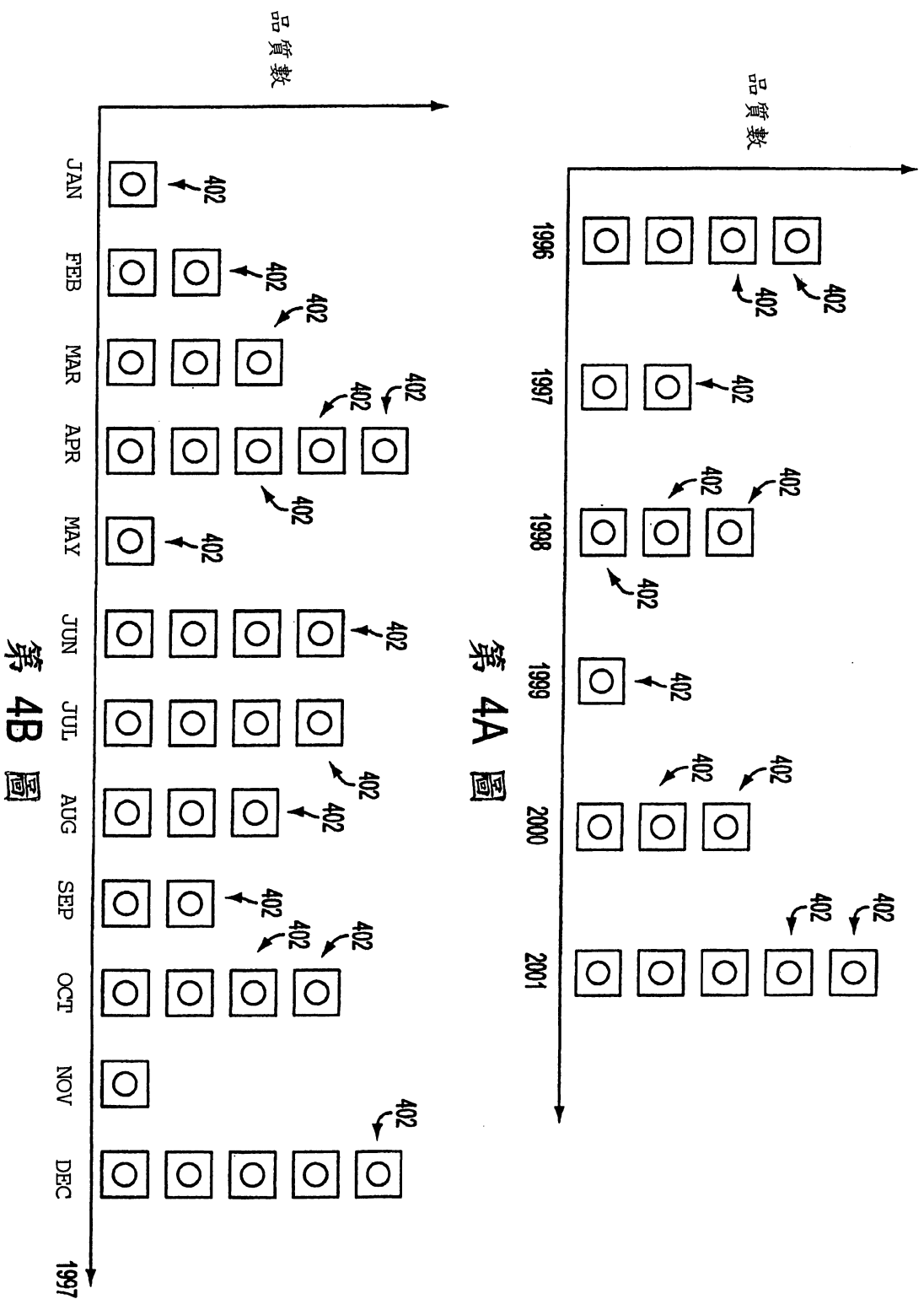
第 1 圖



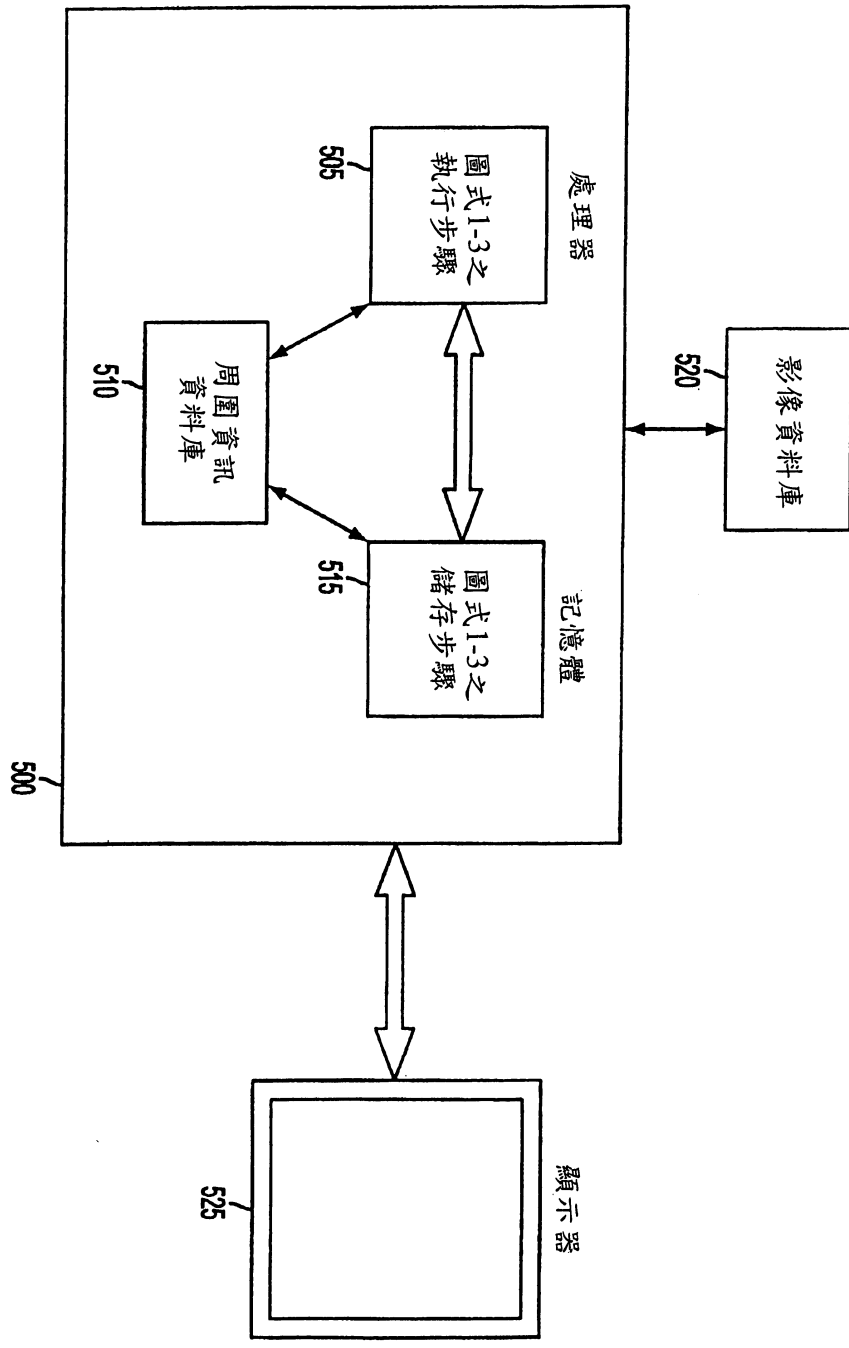
第 2 圖



第 3 圖



第 5 圖



公告本

年 月 日
93. 4. - 9
修 正 本 (圖式除外)

I232674

申請日期	91. 9. 24
案 號	91121914
類 別	H04N 1/64, 5/437; G06K 7/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書

一、發明 名稱	中 文	用以存取資料庫影像集合之方法與系統
	英 文	METHOD AND SYSTEM FOR ACCESSING A COLLECTION OF IMAGES IN A DATABASE
二、發明 人	姓 名	(1)林 茜 Qian Lin (2)伍拉斯·葛吉 Ullas Gargi (3)李鎬尊 Ho John Lee
	國 籍	(1)(3)美 國 USA (2)印 度 India
三、申請人	住、居所	(1)美國加州聖塔克萊拉·吉爾貝特街159號 159 Gilbert Avenue, Santa Clara, CA 95051, USA (2)美國加州山景市·東丹納街821號 821 E. Dana Street, Mountain View, CA 94041, USA (3)美國加州帕羅亞托·萊恩科納達街167號 167 Rinconada Avenue, Palo Alto, CA 94301, USA
	姓 名 (名稱)	美商·惠普公司 HEWLETT-PACKARD COMPANY
三、申請人	國 籍	美 國 USA
	住、居所 (事務所)	美國加州帕羅亞托·哈諾維街3000號 3000 Hanover Street, Palo Alto, CA 94304, USA
三、申請人	代 表 人 姓 名	安 O. 巴斯金 Ann O. Baskins

裝

訂

線