



(21)申請案號：101138393

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 18 日

(51)Int. Cl. : H04N5/262 (2006.01)

(71)申請人：英業達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC CORPORATION (TW)

臺北市士林區後港街 66 號

(72)發明人：劉曉安 LIU, SEAN (CN) ; 汪青忞 WANG, QINGSONG (CN)

(74)代理人：林鼎鈞

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 29 頁

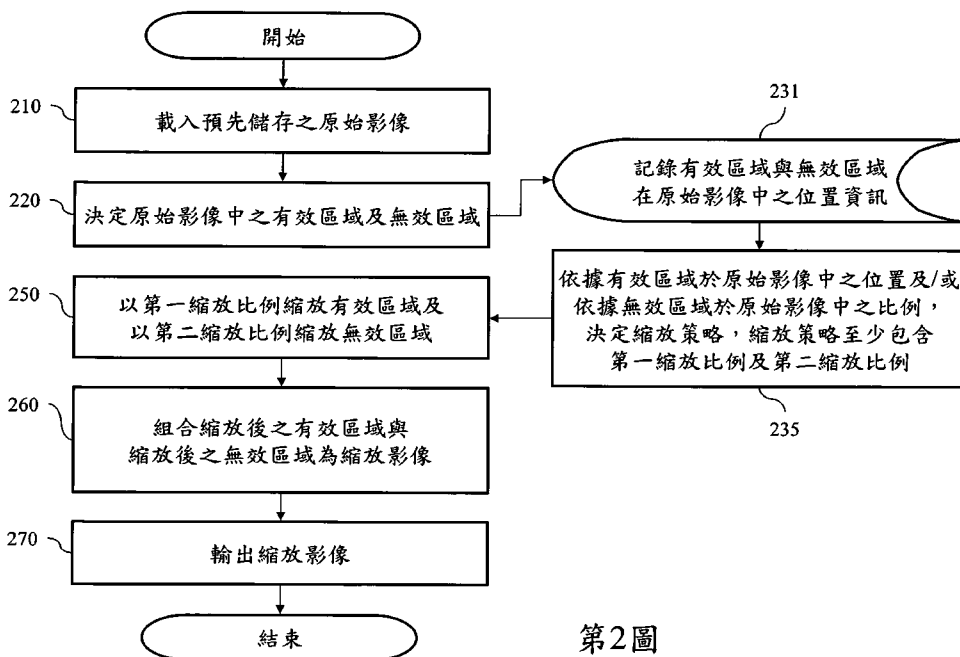
(54)名稱

以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統及方法

SYSTEM FOR ZOOMING DIFFERENT AREAS OF IMAGE WITH DIFFERENT ZOOMING SCALES AND METHOD THEREOF

(57)摘要

一種以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統及方法，其透過決定原始影像中的有效區域與無效區域，並以不同的縮放比例分別縮放有效區域與無效區域之技術手段，可以達成減低原始影像中有效區域的失真情況，使縮放後之影像中的訊息足以讓使用者理解的技術功效。



第2圖

步驟 210：載入預先儲存之原始影像

步驟 220：決定原始影像中之有效區域及無效區域

步驟 231：記錄有效區域與無效區域在原始影像中之位置資訊

步驟 235：依據有效區域於原始影像中之位置及/或依據無效區域於原始影像中之比例，決定縮放策略，縮放策略至少包含第一縮放比例及第二縮放比例

步驟 250：以第一縮放比例縮放有效區域及以第二縮放比例縮放無效區域

步驟 260：組合縮放
後之有效區域與縮放
後之無效區域為縮放
影像

步驟 270：輸出縮放
影像

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：101138393

※申請日：101.10.18 ※IPC 分類：H04N 5/262 (2006.1)

一、發明名稱：(中文/英文)

以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統及方法

SYSTEM FOR ZOOMING DIFFERENT AREAS OF IMAGE
WITH DIFFERENT ZOOMING SCALES AND METHOD
THEREOF

二、中文發明摘要：

一種以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統及方法，其透過決定原始影像中的有效區域與無效區域，並以不同的縮放比例分別縮放有效區域與無效區域之技術手段，可以達成減低原始影像中有效區域的失真情況，使縮放後之影像中的訊息足以讓使用者理解的技術功效。

三、英文發明摘要：

A system for zooming different areas of an image with different zooming scales and a method thereof are provided. By determining a valid area and an invalid area of an image, and using different zooming scales to zoom the valid area and the invalid area respectively, the system and the method can achieve the effect of decreasing distortion of image for reviewing message in the zoomed area of the image.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本案指定代表圖之元件符號說明：

步驟 210 載入預先儲存之原始影像

步驟 220 決定原始影像中之有效區域及無效區域

步驟 231 記錄有效區域與無效區域在原始影像中之位置資訊

步驟 235 依據有效區域於原始影像中之位置及/或依據無效區域於原始影像中之比例，決定縮放策略，縮放策略至少包含第一縮放比例及第二縮放比例

步驟 250 以第一縮放比例縮放有效區域及以第二縮放比例縮放無效區域

步驟 260 組合縮放後之有效區域與縮放後之無效區域為縮放影像

步驟 270 輸出縮放影像

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

一種影像縮放系統及方法，特別係指一種以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統及方法。

【先前技術】

由於圖片的影像縮放技術已發展成熟，因此，目前具有顯示功能的各種裝置在顯示資料時，例如在顯示網頁時、顯示圖文並排的文章時，若被顯示的資料中包含圖片形式的影像，則各裝置為了讓使用者有較好的視覺效果以方便使用者閱讀，通常會先縮放被顯示之資料中所包含的影像，而後再顯示經過縮放後的影像。

不過，目前各裝置在縮放影像時，都只有使用單一個縮放比例，對整張影像進行縮放，由於使用目前的影像縮放技術通常會造成影像失真以致於縮放後的影像不夠清晰，且縮放比例越大，縮放後的影像失真的情況越嚴重，也就是縮放比例越大，縮放後的影像越模糊。因此，若各裝置縮放影像所使用的縮放比例太大，或是在影像中表達的訊息的區域太小，在影像經過縮放後，影像中表達的訊息往往會因為失真情況過於嚴重，以致於影像所表達的訊息過於模糊而無法被使用者閱讀。

綜上所述，可知先前技術中長期以來一直存在影像在縮放後可能過於模糊以致於使用者無法閱讀的問題，因此有必要提出改進的技術手段，來解決此一問題。

【發明內容】

有鑒於先前技術存在部分影像在縮放後過於模糊的問題，本發明遂揭露一種以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統及方

法，其中：

本發明所揭露之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統，至少包含：影像載入模組，用以載入預先儲存之原始影像；區域決定模組，用以決定原始影像中之有效區域及無效區域；區域縮放模組，用以以第一縮放比例縮放有效區域，及用以以第二縮放比例縮放無效區域；影像組合模組，用以將縮放後之有效區域與縮放後之無效區域組合為縮放影像；影像輸出模組，用以輸出縮放影像。

本發明所揭露之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法，其步驟至少包括：載入預先儲存之原始影像；決定原始影像中之有效區域及無效區域；以第一縮放比例縮放有效區域及以第二縮放比例縮放無效區域；組合縮放後之有效區域與縮放後之無效區域為縮放影像；輸出縮放影像。

本發明所揭露之系統與方法如上，與先前技術之間的差異在於本發明透過決定原始影像中的有效區域與無效區域，並以不同的縮放比例分別縮放有效區域與無效區域，藉以解決先前技術所存在的問題，並可以達成減低原始影像中有效區域的失真情況，使縮放後之影像中的訊息足以讓使用者理解的技術功效。

【實施方式】

以下將配合圖式及實施例來詳細說明本發明之特徵與實施方式，內容足以使任何熟習相關技藝者能夠輕易地充分理解本發明解決技術問題所應用的技術手段並據以實施，藉此實現本發明可達成的功效。

本發明可以在縮放影像時，以不同的縮放比例縮放影像中的

有效區域與無效區域，藉以降低影像中的有效區域因為影像縮放而過於模糊，內容無法辨認的情況。

本發明所提之有效區域，是指圖像中記載欲表達之訊息的區域，包含但不限於圖像中有文字或圖樣的區域等，本發明所提之無效區域，是指有效區域之外的區域，例如，圖像中的空白區域、僅有少量圖像的區域等，但本發明並不以此為限。

以下先以「第 1 圖」本發明所提之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統架構圖來說明本發明的系統運作。如「第 1 圖」所示，本發明之系統含有影像載入模組 110、區域決定模組 120、區域縮放模組 150、影像組合模組 160、以及影像輸出模組 170。

影像載入模組 110 負責載入欲縮放的影像，影像載入模組 110 所載入的影像在本發明中被稱為「原始影像」。原始影像預先儲存在執行本發明之裝置內部的儲存媒體中，或是預先儲存在執行本發明之裝置外部的其他裝置中，本發明並沒有特別的限制。若原始影像儲存在執行本發明之裝置外部的其他裝置中，則影像載入模組 110 將透過如 HTTP、FTP 等網路協定或 USB、RS-232 等傳輸協定下載原始影像，但影像載入模組 110 載入原始影像所使用之協定並不以上述為限。

區域決定模組 120 負責決定影像載入模組 110 所載入之原始影像中的有效區域及無效區域。在一張原始影像中，區域決定模組 120 可以決定出一個或多個有效區域，也可以決定出一個或多個無效區域。

區域決定模組 120 可以偵測原始影像中的空白部分，藉以決定原始影像中的無效區域以及有效區域，例如，區域決定模組 120

可以直接將原始影像中的空白部分決定為無效區域，或是可以將原始影像中，比例或面積超過預定值的空白部分決定為無效區域，之後，將非無效區域的其他部份決定為有效區域。區域決定模組 120 也可以依據原始影像中的像素顏色判斷有效區域以及無效區域，例如，區域決定模組 120 可以依據原始影像中，單位區域內之像素顏色的多寡或複雜度判斷該單位區域為有效區域或無效區域，當單位區域內之像素顏色多於一定數量、相鄰的兩像素之像素顏色有明顯的不同、或像素顏色在垂直方向、水平方向或其他任何方向發生變化的次數達到一定值，則區域決定模組 120 可以決定該單位區域為有效區域，反之，則為無效區域。區域決定模組 120 也可以依據輸入訊號定義有效區域以及無效區域，也就是說，區域決定模組 120 可以透過輸入模組 190 提供在原始圖像上直接框選一個或多個區域，並將被框選的區域定義為有效區域，沒有被框選的區域則定義為無效區域。但區域決定模組 120 決定有效區域以及無效區域之方式並不以上為限。

在部分的實施例中，區域決定模組 120 還可以記錄各個有效區域及/或各個無效區域在原始影像中的位置資訊。區域決定模組 120 所記錄之位置資訊為可以表示有效區域/無效區域在原始影像中之位置的資料，例如，有效區域/無效區域之左上角在原始影像中的座標等，但本發明並不以此為限。

區域縮放模組 150 負責使用第一縮放比例縮放區域決定模組 120 所決定的有效區域，並使用第二縮放比例縮放區域決定模組 120 所決定的無效區域。其中，在區域決定模組 120 所決定的有效區域或無效區域有多個時，區域縮放模組 150 通常會使用相同的

第一縮放比例縮放所有的有效區域，也會使用相同的第二縮放比例縮放所有的無效區域，但本發明並不以此為限，在部分的實施例中，區域縮放模組 150 也可以使用不相同的第一縮放比例縮放分別縮放各個有效區域，及/或可以使用不相同的第二縮放比例縮放分別縮放各個無效區域。

一般而言，區域縮放模組 150 用來縮放有效區域的第一縮放比例與用來縮放無效區域的第二縮放比例並不相同，本發明並沒有特別的制限，但第一縮放比例通常會大於或等於第二縮放比例，在部分的實施例中，第二縮放比例甚至可以為零（也就是刪除無效區域）。其中，值得一提的是，第一縮放比例與第二縮放比例可以為預定值，但在部份的實施例中，第一縮放比例與第二縮放比例也可以經由縮放策略模組 130 計算產生，其中，縮放策略模組 130 將於稍後說明。

影像組合模組 160 負責將經過區域縮放模組 150 縮放後的有效區域與經過區域縮放模組 150 縮放後的無效區域組合為新的影像，在本發明中，影像組合模組 160 組合出的新影像被稱為「縮放影像」。

一般而言，影像組合模組 160 可以根據區域決定模組 120 所記錄之有效區域與無效區域在原始影像中的位置資訊，判斷原始影像之有效區域與無效區域的相對位置，藉以組合縮放後的有效區域與縮放後的無效區域，例如，有效區域在原始影像上方/右方、無效區域在原始影像下方/左方時，影像組合模組 160 同樣會將縮放後的有效區域設置在縮放後的無效區域的上方/左方。

影像輸出模組 170 負責輸出影像組合模組 160 所組合出的縮

放影像。影像輸出模組 170 可以顯示縮放影像、儲存縮放影像至執行本發明之裝置內部的儲存媒體中，或儲存縮放影像至執行本發明之裝置外部的其他裝置中，藉以輸出縮放影像，但影像輸出模組 170 輸出縮放影像之方式並不以上述為限，凡可以讓縮放影像在後續可以繼續使用之輸出方式都可以在本發明中被使用。

本發明更可以包含可附加的縮放策略模組 130，縮放策略模組 130 負責依據區域決定模組 120 所決定之有效區域在影像載入模組 110 所載入之原始影像中的位置及/或依據區域決定模組 120 所決定之無效區域在影像載入模組 110 所載入之原始影像中的比例，決定縮放策略。其中，縮放策略模組 130 所決定的縮放策略至少包含區域縮放模組 150 所使用之第一縮放比例與第二縮放比例。

在部分的實施例中，例如，當有效區域在原始影像中的上方時，縮放策略模組 130 可以依據原始影像的長與縮放影像所需的長（以下稱為「目標長」）的比例，計算第一縮放比例以及第二縮放比例，使得影像組合模組 160 組合出的縮放影像符合目標長，又如，當有效區域在原始影像中的右方時，縮放策略模組 130 可以依據原始影像的寬與縮放影像所需的寬（以下稱為「目標寬」）的比例，計算第一縮放比例以及第二縮放比例，使得影像組合模組 160 組合出的縮放影像符合目標寬。同理，縮放策略模組 130 也可以同時依據原始影像的長寬與目標長寬（也就是目標長與目標寬）的比例，計算第一縮放比例以及第二縮放比例，例如，以原始影像的長與目標長以及原始影像的寬與目標寬中比例較小者，如由 60%與 66%兩比例中選擇 60%，計算第一縮放比例以及

第二縮放比例，使得影像組合模組 160 組合出的縮放影像符合目標長/寬，其中，原始影像的長與目標長以及原始影像的寬與目標寬中比例較大者，縮放後的長/寬將會小於目標長/寬。

在部分的實施例中，縮放策略模組 130 也可以依據有效區域的長與目標長之比例、有效區域的寬與目標寬之比例、有效區域的長寬與目標區域的長寬之比例、或是有效區域的面積在原始影像中的比例，決定第一縮放比例以及第二縮放比例，例如，決定第一縮放比例為 60%、第二縮放比例為 0%（也就是刪除無效區域，使縮放影像中不包含無效區域），或是決定第一縮放比例為 75%、第二縮放比例為 25%等，但本發明並不以此為限。

另外，由於區域決定模組 120 可能會決定出多個有效區域及/或無效區域，因此，縮放策略模組 130 還可以為各個有效區域分別決定不同的第一縮放比例，相似的，縮放策略模組 130 也可以為各個無效區域分別決定不同的第二縮放比例。

接著以第一實施例來解說本發明的運作系統與方法，並請參照「第 2 圖」本發明所提之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法流程圖。

在本發明縮放原始影像時，影像載入模組 110 可以載入預先儲存之原始影像（步驟 210）。在本實施例中，假設影像載入模組 110 是由網路至伺服器下載如「第 3A 圖」所示之原始影像 300a，影像載入模組 110 所下載之原始影像 300a 主要表達的內容為一棵樹 311。

在影像載入模組 110 載入預先儲存之原始影像（步驟 210）後，區域決定模組 120 可以決定影像載入模組 110 所載入之原始

影像中的有效區域與無效區域（步驟 220）。在本實施例中，假設區域決定模組 120 會偵測原始影像 300a 中的空白部分，並如「第 3B 圖」所示，在偵測原始影像 300a 中的空白部分後，決定無效區域 321a，並決定原始影像 300a 中非無效區域 321a 的區域為有效區域 310a，相似的，區域決定模組 120 也可以依據原始影像 300a 中之樹 311 的像素顏色與背景的像素顏色判斷出有效區域 310a，並判斷原始影像 300a 中非有效區域 310a 的區域為無效區域 321a。

在區域決定模組 120 決定原始影像中的有效區域與無效區域（步驟 220）後，區域縮放模組 150 可以以第一縮放比例縮放區域決定模組 120 所決定之有效區域，並以第二縮放比例縮放區域決定模組 120 所決定之無效區域（步驟 250）。在本實施例中，假設區域縮放模組 150 會使用預定的第一縮放比例，如 77%，縮放原始影像 300a 中的有效區域 310a，並使用預定的第二縮放比例，如 28%，縮放原始影像 300a 中的無效區域 321a。

在本實施例中，若還包含縮放策略模組 130，則在區域縮放模組 150 以第一縮放比例縮放有效區域，並以第二縮放比例縮放無效區域（步驟 250）前，縮放策略模組 130 可以依據區域決定模組 120 所決定之有效區域在影像載入模組 110 所載入之原始影像中的位置及/或依據區域決定模組 120 所決定之無效區域在影像載入模組 110 所載入之原始影像中之比例，決定至少包含第一縮放比例與第二縮放比例的縮放策略（步驟 235）。假設縮放策略模組 130 會先計算無效區域 321a（或有效區域 310a）在原始影像 300a 中的比例，並根據計算出的比例，決定第一縮放比例與第二縮放比例，例如根據所計算出之比例的級距決定第一縮放比例與第二縮放比

例，若縮放策略模組 130 決定第一縮放比例與第二縮放比例分別為 77%與 28%，如此，區域縮放模組 150 便可以以縮放策略模組 130 計算產生的第一縮放比例與第二縮放比例分別縮放有效區域與無效區域（步驟 250）。

在區域縮放模組 150 以第一縮放比例縮放有效區域，並以第二縮放比例縮放無效區域（步驟 250）後，影像組合模組 160 可以組合經過區域縮放模組 150 縮放後的有效區域與經過區域縮放模組 150 縮放後的無效區域為縮放影像（步驟 260），影像輸出模組 170 可以輸出縮放影像。在本實施例中，如「第 3C 圖」所示，在影像組合模組 160 所組合出的縮放影像 300b 中，縮放後的有效區域 310b 縮小的比例較縮放後的無效區域 321b 縮小的比例少，也就是縮放後之有效區域 310b 較縮放後之無效區域 321b 在縮放影像 300b 中所在的比例來的大，因此，與使用單一縮放比例縮放整張原始影像的習知技術相比，本發明之縮放影像中有效區域 310b 的比例會較大，因此，在縮放影像大小相同的情況下，本發明之縮放影像中的有效區域 310b 會較習知之縮放影像中的有效區域來的清晰。

以下再以第二實施例來解說本發明的運作系統與方法，請繼續參照「第 2 圖」。在本發明縮放原始影像時，影像載入模組 110 可以載入預先儲存之原始影像（步驟 210）。在本實施例中，假設影像載入模組 110 是由執行本發明之裝置所具有的儲存媒體中載入如「第 3D 圖」所示的原始影像 300c，原始影像 300c 主要表達的內容為一段文字。

在影像載入模組 110 載入預先儲存之原始影像（步驟 210）

後，區域決定模組 120 可以決定原始影像中的有效區域與無效區域（步驟 220）。在本實施例中，假設區域決定模組 120 會偵測原始影像 300c 中的空白部分，並如「第 3E 圖」所示，在偵測原始影像 300c 中的空白部分後，決定無效區域 321c，並決定原始影像 300c 中非無效區域 321c 的區域為有效區域 310c，相似的，區域決定模組 120 也可以依據原始影像 300c 中像素顏色不斷在黑色與白色中變化的部分判斷出有效區域 310c，並判斷原始影像 300c 中非有效區域 310c 的區域為無效區域 321c。

在區域決定模組 120 決定原始影像中的有效區域與無效區域（步驟 220）後，區域縮放模組 150 可以以第一縮放比例縮放有效區域，並以第二縮放比例縮放無效區域（步驟 250）。在本實施例中，假設區域縮放模組 150 會使用縮放策略模組 130 所決定的第一縮放比例與第二縮放比例，分別縮放原始影像 300c 中的有效區域 310c 與無效區域 321c。

因此，在區域縮放模組 150 以第一縮放比例縮放有效區域，並以第二縮放比例縮放無效區域（步驟 250）前，縮放策略模組 130 可以依據有效區域在原始影像中的位置及/或依據無效區域在原始影像中之比例，決定至少包含第一縮放比例與第二縮放比例的縮放策略（步驟 235）。

在本實施例中，假設縮放策略模組 130 會先計算無效區域 321c（或有效區域 310c）在原始影像 300c 中的比例，並在無效區域 321c 在原始影像 300c 中的比例大於或等於預定值，如 50% 時，使用如第一實施例所述之方式決定第一縮放比例與第二縮放比例。而當無效區域 321c 在原始影像 300c 中的比例小於預定值時，縮

放策略模組 130 會根據有效區域 310c 在原始影像 300c 中的位置，計算第一縮放比例與第二縮放比例。若縮放策略模組 130 會在有效區域 310c 在原始影像 300c 的左右時，依據原始影像 300c 的寬與目標寬的比例，計算第一縮放比例與第二縮放比例，並在有效區域 310c 在原始影像 300c 的上下時，依據原始影像 300c 的長與目標長的比例，計算第一縮放比例與第二縮放比例，而若有效區域 310c 在原始影像 300c 的中央時，使用如第一實施例所述的方式計算第一縮放比例與第二縮放比例，因此，如「第 3E 圖」所示，有效區域 310c 在原始影像 300c 的左下方，因此，縮放策略模組 130 會同時依據原始影像 300c 的長寬與目標長寬的比例，計算第一縮放比例與第二縮放比例，藉以維持縮放後之有效區域與縮放後之無效區域在組合影像中的相對位置。

如此，在縮放策略模組 130 依據有效區域在原始影像中的位置及/或依據無效區域在原始影像中之比例，決定至少包含第一縮放比例與第二縮放比例的縮放策略（步驟 235）後，區域縮放模組 150 可以以第一縮放比例縮放有效區域，並以第二縮放比例縮放無效區域（步驟 250），影像組合模組 160 可以組合縮放後的有效區域與縮放後的無效區域為縮放影像（步驟 260），影像輸出模組 170 可以輸出縮放影像。在本實施例中，如「第 3F 圖」所示，在影像組合模組 160 所組合出的縮放影像 300d 中，縮放後的有效區域 310d 縮小的比例較縮放後的無效區域 321d 縮小的比例少，也就是說，本發明之縮放影像中有效區域 310d 的比例會較習知之以單一縮放比例縮放原始影像所產生之縮放影像中的有效區域的比例來的大，因此，本發明之縮放影像中的有效區域 310d 會較習知之縮

放影像中的有效區域來的清晰。

以下再以第三實施例來解說本發明的運作系統與方法，請繼續參照「第 2 圖」。在本發明縮放原始影像時，影像載入模組 110 可以載入預先儲存之原始影像（步驟 210）。在本實施例中，假設影像載入模組 110 是由執行本發明之裝置所具有的儲存媒體中載入如「第 4A 圖」所示的原始影像 400a，原始影像 400a 主要表達的內容為一個數學符號「 2^3 」。

在影像載入模組 110 載入預先儲存之原始影像（步驟 210）後，區域決定模組 120 可以決定原始影像中的有效區域與無效區域（步驟 220）。在本實施例中，假設區域決定模組 120 會依據原始影像 400a 中像素顏色在黑色（數學符號）與白色（背景）中變化的部分判斷出有效區域 411a 與 412a，並判斷原始影像 400a 中不屬於有效區域 411a 與 412a 的區域為無效區域 421a，如「第 4B 圖」所示。

在區域決定模組 120 決定原始影像中的有效區域與無效區域（步驟 220）後，區域決定模組 120 可以記錄所決定之有效區域與無效區域在原始影像中的位置資訊（步驟 231）。接著，縮放策略模組 130 可以依據所記錄之有效區域在原始影像中的位置資訊及/或依據無效區域在原始影像中之比例，決定至少包含第一縮放比例與第二縮放比例的縮放策略（步驟 235）。

在本實施例中，因為區域決定模組 120 決定出兩個有效區域，所以縮放策略模組 130 會先判斷有效區域 411a 與 412a 是否需要使用相同的第一縮放比例，由於在本實施例之原始影像 400a 所表示之數學符號「 2^3 」中之數字「2」與「3」的大小是有意義的，因

此，縮放策略模組 130 會判斷有效區域 411a 與 412a 的第一縮放比例需要相同，以避免有效區域 411a 與有效區域 412a 在縮放後的大小相同，造成原始影像 400a 所表示之數學符號「 2^3 」被使用者誤認為「23」。但若有效區域 411a 與有效區域 412a 的大小是沒有意義的，則縮放策略模組 130 可以使用不同的第一縮放比例分別縮放有效區域 411a 與有效區域 412a。

在縮放策略模組 130 判斷有效區域 411a 與 412a 是否需要使用相同的第一縮放比例後，可以使用如第二實施例所述之方式決定第一縮放比例與第二縮放比例。

在縮放策略模組 130 依據所記錄之有效區域在原始影像中的位置資訊及/或依據無效區域在原始影像中之比例，決定至少包含第一縮放比例與第二縮放比例的縮放策略（步驟 235）後，區域縮放模組 150 可以使用縮放策略模組 130 所決定的第一縮放比例縮放有效區域 411a、412a，並以第二縮放比例縮放無效區域 421a（步驟 250）。

在區域縮放模組 150 使用第一縮放比例縮放有效區域 411a、412a，並以第二縮放比例縮放無效區域 421a（步驟 250）後，影像組合模組 160 可以組合縮放後的有效區域與縮放後的無效區域為縮放影像（步驟 260）。在本實施例中，影像組合模組 160 會依據區域決定模組 120 所記錄之有效區域 411a 與有效區域 412a 在原始影像 400a 中的位置資訊，將縮放後之有效區域 412b 設置在縮放後之有效區域 411b 的右上方。

在影像組合模組 160 組合縮放後的有效區域與縮放後的無效區域為縮放影像（步驟 260）後，影像輸出模組 170 可以輸出縮放

影像。在本實施例中，如「第 4C 圖」所示，在影像組合模組 160 所組合出的縮放影像 400b 中，縮放後的有效區域 411b 與 412b 縮小的比例較縮放後的無效區域 421b 縮小的比例少，且縮放後的有效區域 411b 與有效區域 412b 仍維持「 2^3 」的樣式，也就是說，本發明之縮放影像中有效區域 411b 與 412b 的比例會較習知之以單一縮放比例縮放原始影像所產生之縮放影像中的有效區域的比例來的大，因此，本發明之縮放影像中的有效區域 411b 與 412b 會較習知之縮放影像中的有效區域來的清晰。

綜上所述，可知本發明與先前技術之間的差異在於具有決定原始影像中的有效區域與無效區域，並以不同的縮放比例分別縮放有效區域與無效區域之技術手段，藉由此一技術手段可以解決先前技術所存在部分影像在縮放後過於模糊的問題，進而達成減低原始影像中有效區域的失真情況，使縮放後之影像中的訊息足以讓使用者理解的技術功效。

再者，本發明之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法，可實現於硬體、軟體或硬體與軟體之組合中，亦可在電腦系統中以集中方式實現或以不同元件散佈於若干互連之電腦系統的分散方式實現。

雖然本發明所揭露之實施方式如上，惟所述之內容並非用以直接限定本發明之專利保護範圍。任何本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明所揭露之精神和範圍的前提下，對本發明之實施的形式上及細節上作些許之更動潤飾，均屬於本發明之專利保護範圍。本發明之專利保護範圍，仍須以所附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明所提之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統架構圖。

第 2 圖為本發明所提之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法流程圖。

第 3A 圖為本發明實施例所提之原始影像示意圖。

第 3B 圖為本發明實施例所提之有效區域與無效區域示意圖。

第 3C 圖為本發明實施例所提之影像縮放示意圖。

第 3D 圖為本發明實施例所提之原始影像示意圖。

第 3E 圖為本發明實施例所提之有效區域與無效區域示意圖。

第 3F 圖為本發明實施例所提之影像縮放示意圖。

第 4A 圖為本發明實施例所提之原始影像示意圖。

第 4B 圖為本發明實施例所提之有效區域與無效區域示意圖。

第 4C 圖為本發明實施例所提之縮放後之影像示意圖。

【主要元件符號說明】

110	影像載入模組
120	區域決定模組
130	縮放策略模組
150	區域縮放模組
160	影像組合模組
170	影像輸出模組
190	輸入模組
300a	原始影像
300b	縮放影像

- 300c 原始影像
- 300d 縮放影像
- 310a 有效區域
- 310b 縮放後之有效區域
- 310c 有效區域
- 310d 縮放後之有效區域
- 311 樹
- 321a 無效區域
- 321b 縮放後之無效區域
- 321c 無效區域
- 321d 縮放後之無效區域
- 400a 原始影像
- 400b 縮放影像
- 411a 有效區域
- 411b 縮放後之有效區域
- 412a 有效區域
- 412b 縮放後之有效區域
- 421a 無效區域
- 421b 縮放後之無效區域
- 步驟 210 載入預先儲存之原始影像
- 步驟 220 決定原始影像中之有效區域及無效區域
- 步驟 231 記錄有效區域與無效區域在原始影像中之位置資訊
- 步驟 235 依據有效區域於原始影像中之位置及/或依據無效區域於原始影像中之比例，決定縮放策略，縮放

策略至少包含第一縮放比例及第二縮放比例

步驟 250 以第一縮放比例縮放有效區域及以第二縮放比例縮放無效區域

步驟 260 組合縮放後之有效區域與縮放後之無效區域為縮放影像

步驟 270 輸出縮放影像

七、申請專利範圍：

1. 一種以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法，該方法至少包含下列步驟：

載入預先儲存之一原始影像；

決定該原始影像中之至少一有效區域及至少一無效區域；

以至少一第一縮放比例縮放各該有效區域及以至少一第二縮放比例縮放各該無效區域；

組合該縮放後之有效區域與該縮放後之無效區域為一縮放影像；及

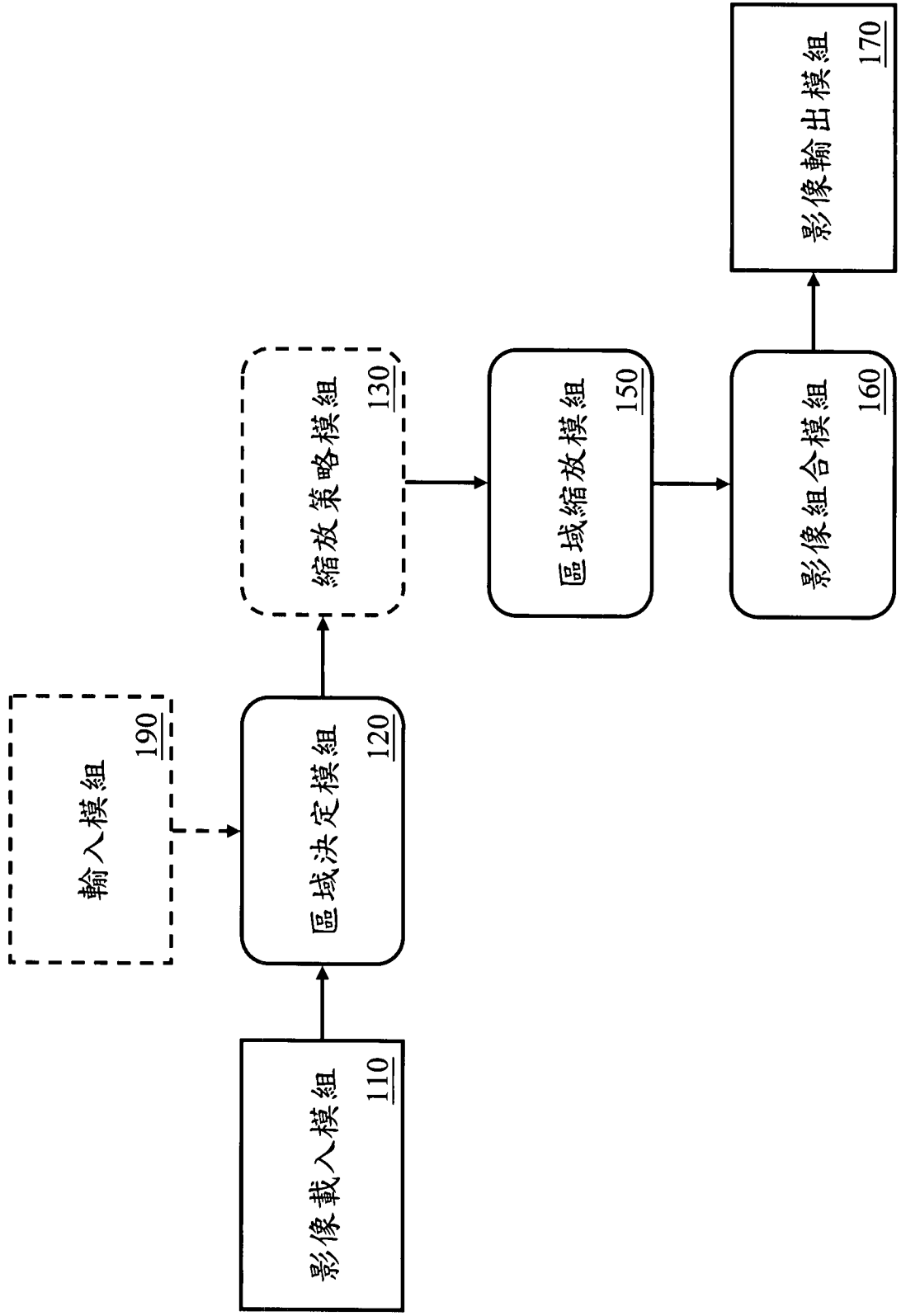
輸出該縮放影像。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法，其中該決定該原始影像中之該有效區域及該無效區域之步驟為偵測該原始影像中之空白部分以決定該無效區域及該有效區域、依據該原始影像中之像素顏色判斷該有效區域及該無效區域、或依據輸入訊號定義該有效區域及該無效區域。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法，其中該方法於決定該原始影像中之該有效區域及該無效區域之步驟後，更包含依據該有效區域於該原始影像中之位置及/或依據該無效區域於該原始影像中之比例，決定一縮放策略，該縮放策略至少包含該第一縮放比例及該第二縮放比例之步驟。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不

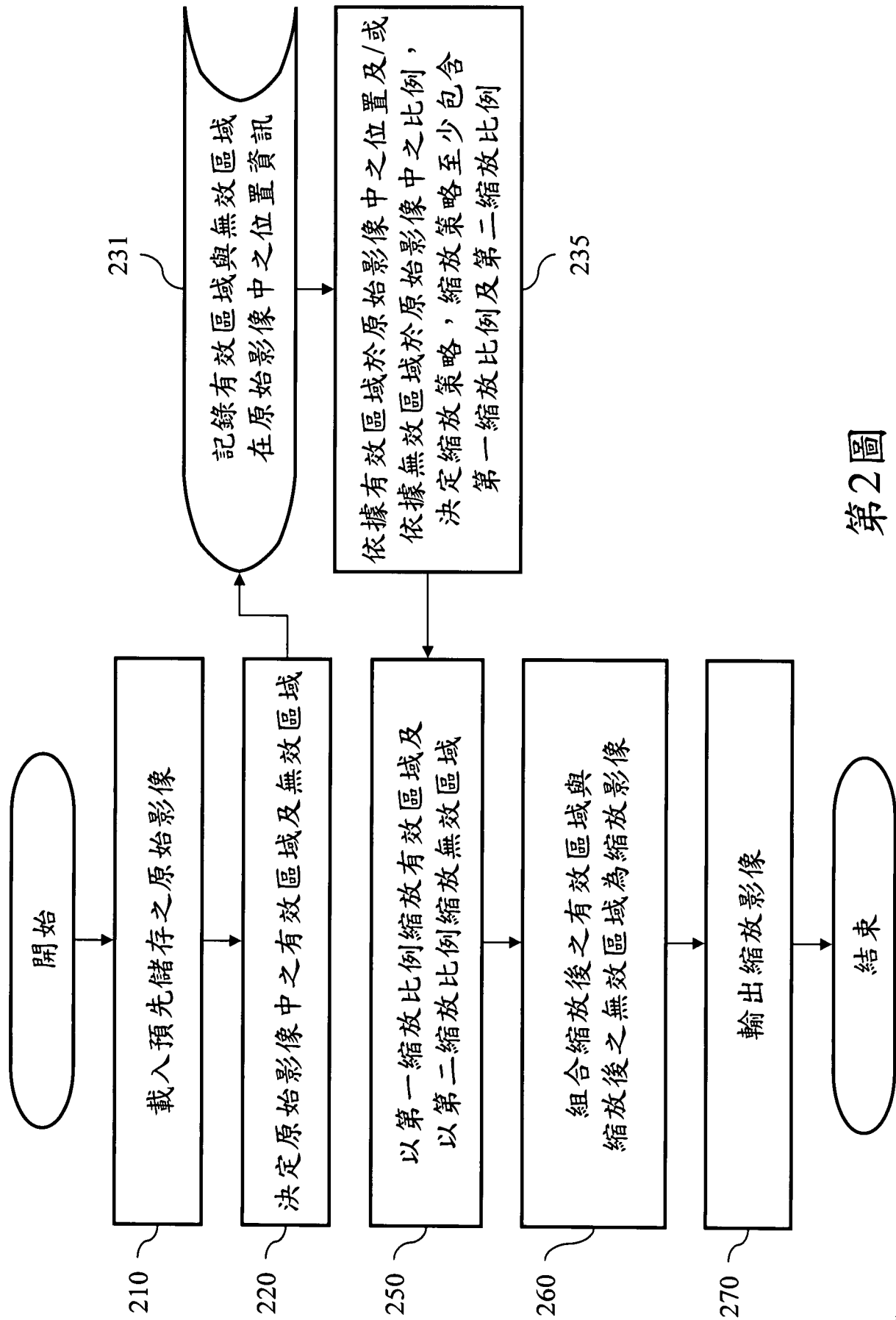
- 同區域之方法，其中該決定該縮放策略之步驟更包含依據該原始影像之長寬與目標長寬之比例或依據該有效區域之長寬與目標長寬之比例，計算該第一縮放比例及該第二縮放比例之步驟。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之方法，其中該決定該縮放策略之步驟更包含判斷縮放各該有效區域/各該無效區域是否使用相同第一縮放比例/第二縮放比例，當判斷需使用相同之第一縮放比例/第二縮放比例時，該方法於組合該縮放後之有效區域與該縮放後之無效區域為該縮放影像之步驟更包含依據該有效區域於該原始影像中之位置設置該縮放後之有效區域與該縮放後之無效區域之步驟。
6. 一種以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統，該系統至少包含：
- 一影像載入模組，用以載入預先儲存之一原始影像；
 - 一區域決定模組，用以決定該原始影像中之至少一有效區域及至少一無效區域；
 - 一區域縮放模組，用以以至少一第一縮放比例縮放該有效區域，及用以以至少一第二縮放比例縮放該無效區域；
 - 一影像組合模組，用以將該縮放後之有效區域與該縮放後之無效區域組合為一縮放影像；及
 - 一影像輸出模組，用以輸出該縮放影像。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統，其中該區域決定模組是偵測該原始影像中之

空白部分以決定該無效區域及該有效區域、依據該原始影像中之像素顏色判斷該有效區域及該無效區域、或依據輸入訊號定義該有效區域及該無效區域。

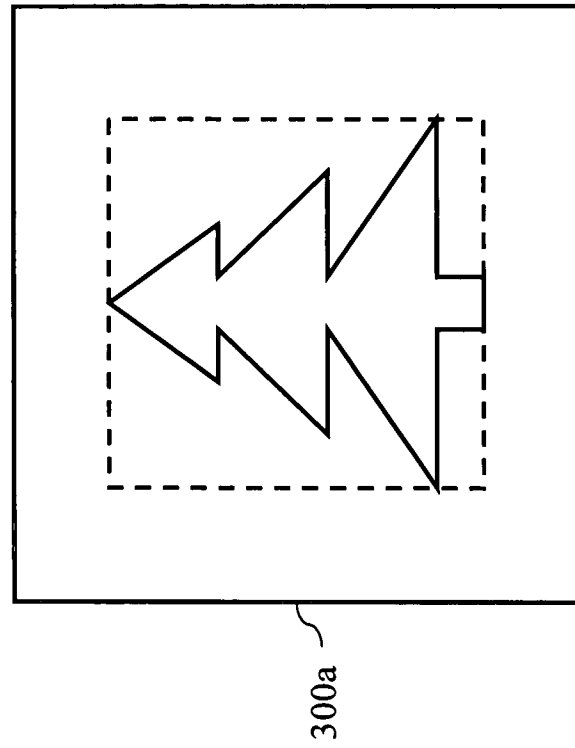
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統，其中該系統更包含一縮放策略模組，用以依據該有效區域於該原始影像中之位置及/或依據該無效區域於該原始影像中之比例，決定一縮放策略，其中，該縮放策略至少包含該第一縮放比例及該第二縮放比例。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統，其中該縮放策略模組更用以依據該原始影像之長寬與目標長寬之比例或該有效區域之長寬與目標長寬之比例，計算該第一縮放比例及該第二縮放比例。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之以不同縮放比例縮放影像中不同區域之系統，其中該縮放策略模組更用以判斷縮放各該有效區域/各該無效區域是否使用相同第一縮放比例/第二縮放比例，該影像組合模組更用以於該縮放策略模組判斷需使用相同之第一縮放比例/第二縮放比例時，依據該區域決定模組所記錄之該有效區域與該無效區域於該原始影像中之位置資訊，設置該縮放後之有效區域與該縮放後之無效區域。



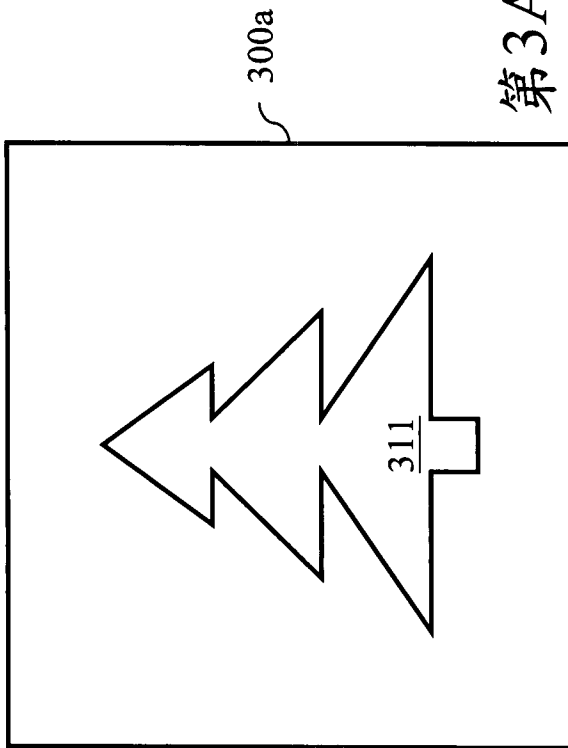
第1圖



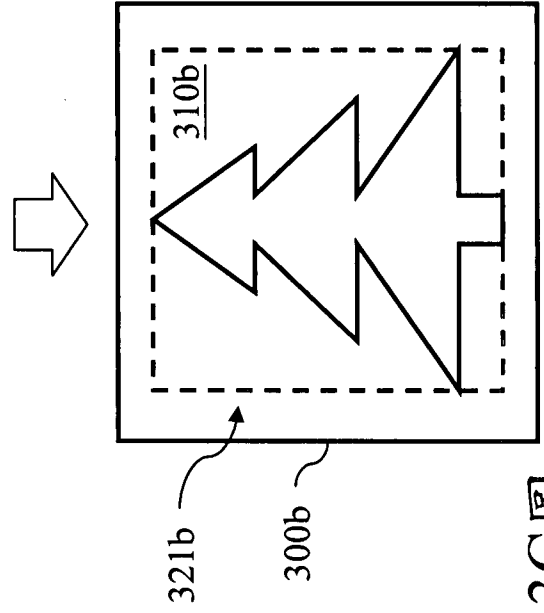
第2圖



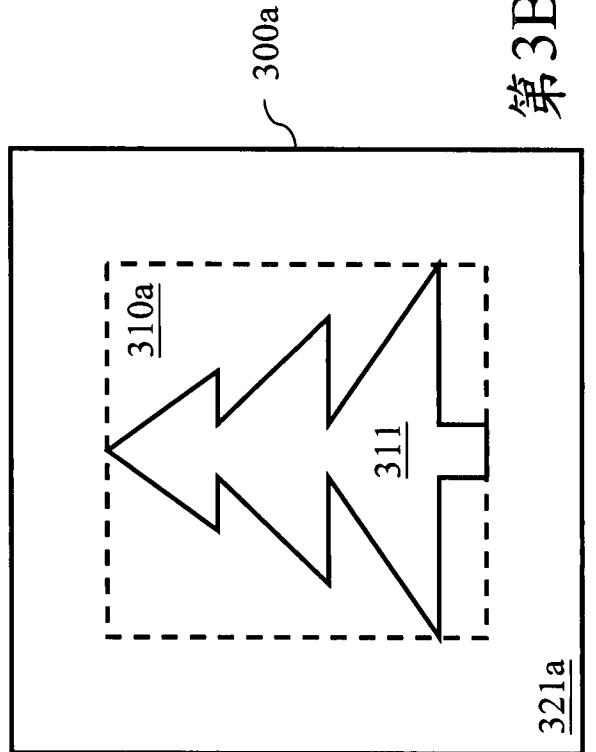
第3A圖

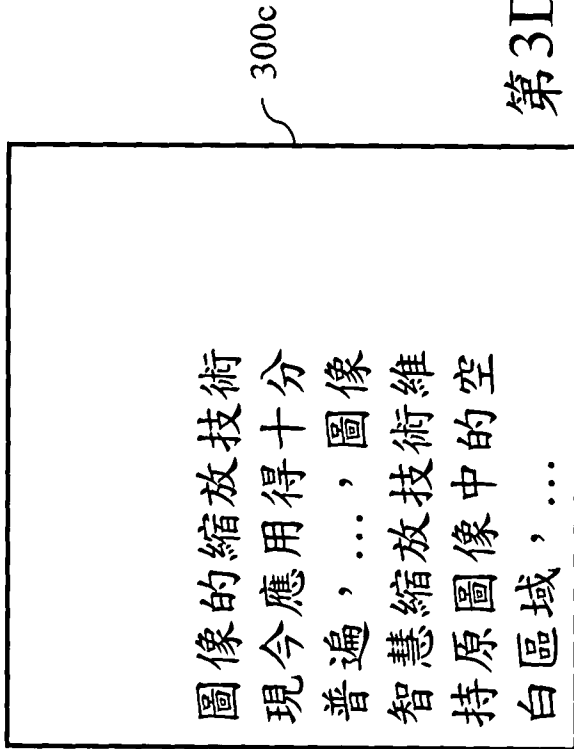


第3B圖

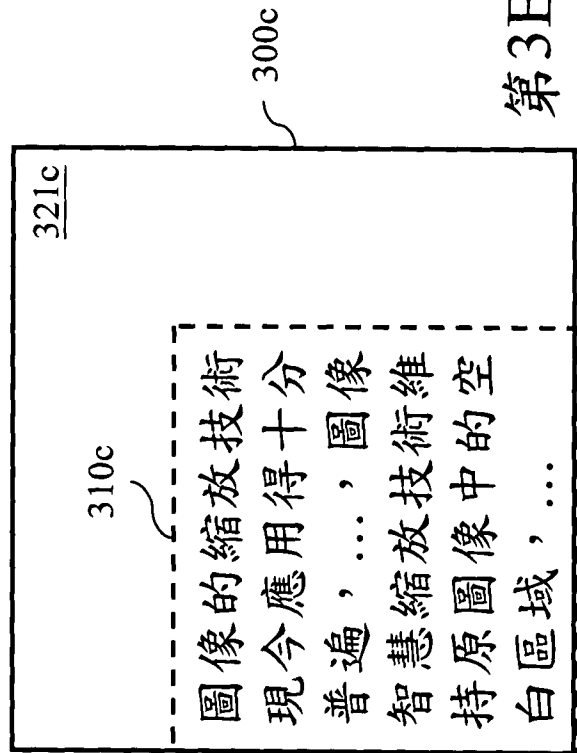
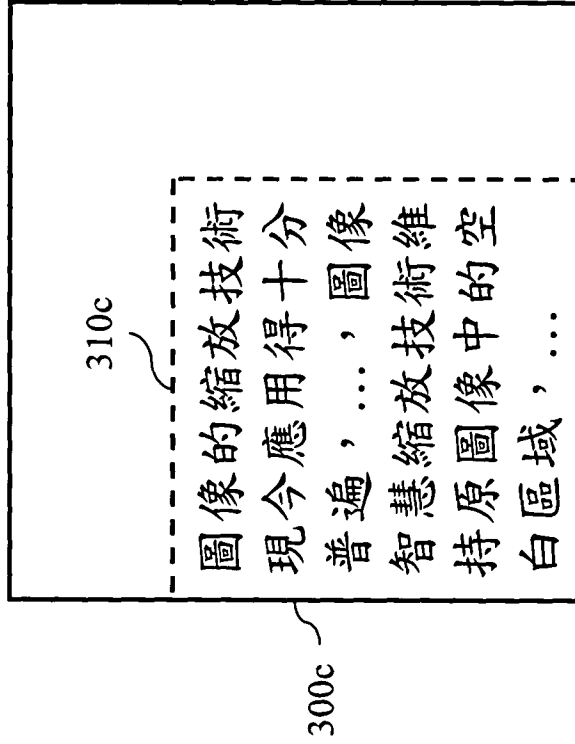


第3C圖

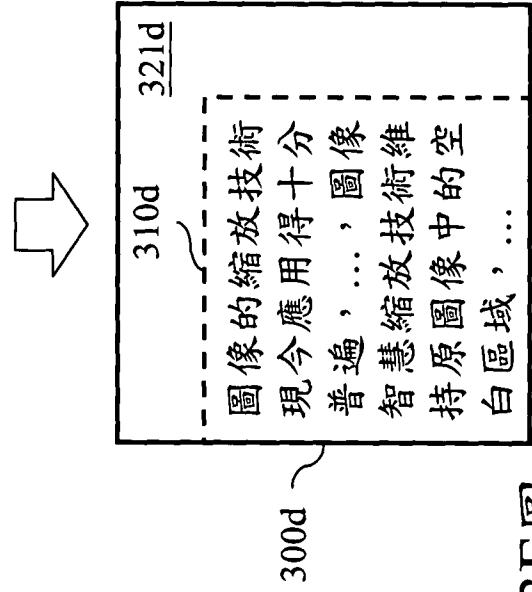




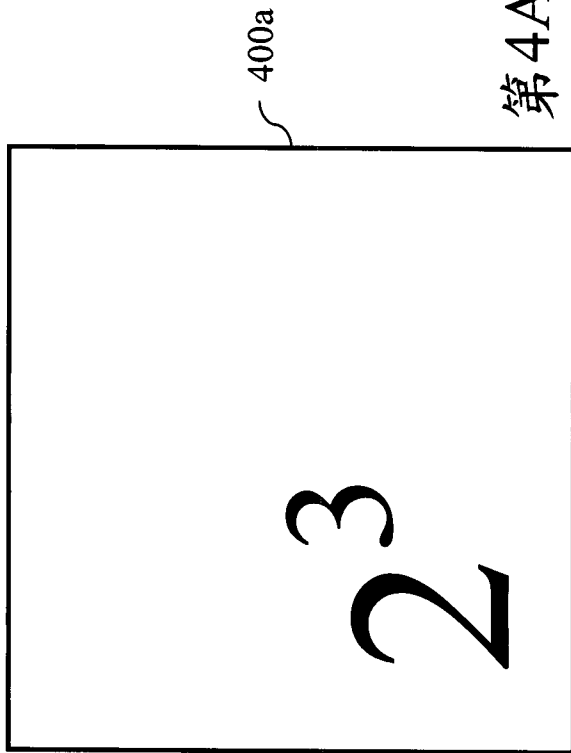
第3D圖



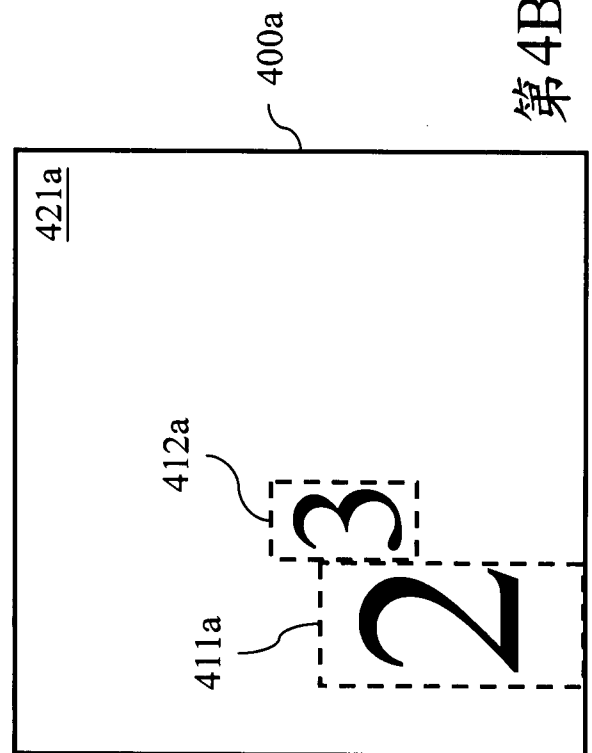
第3E圖



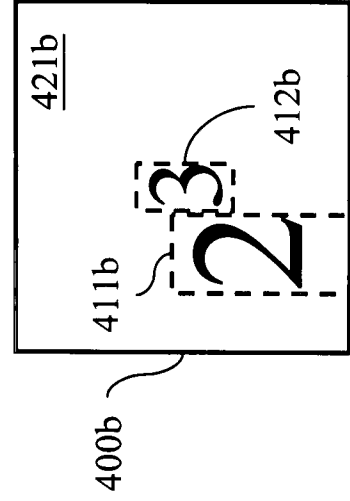
第3F圖



第4A圖



第4B圖



第4C圖