



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I427491 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：099108780

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 24 日

(51)Int. Cl. : G06F17/24 (2006.01) G06F17/25 (2006.01)

(30)優先權：2009/04/30 美國 12/432,817

(71)申請人：微軟公司 (美國) MICROSOFT CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：貝勒強納森 B BAILOR, JONATHAN B. (US)；羅賓斯大衛 B ROBINS, DAVID B. (US)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW 200627274A

TW 200817998A

TW 200910880A

US 6925476B1

US 2005/0234943A1

US 2009/0006946A1

審查人員：黃正和

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：6 共 0 頁

(54)名稱

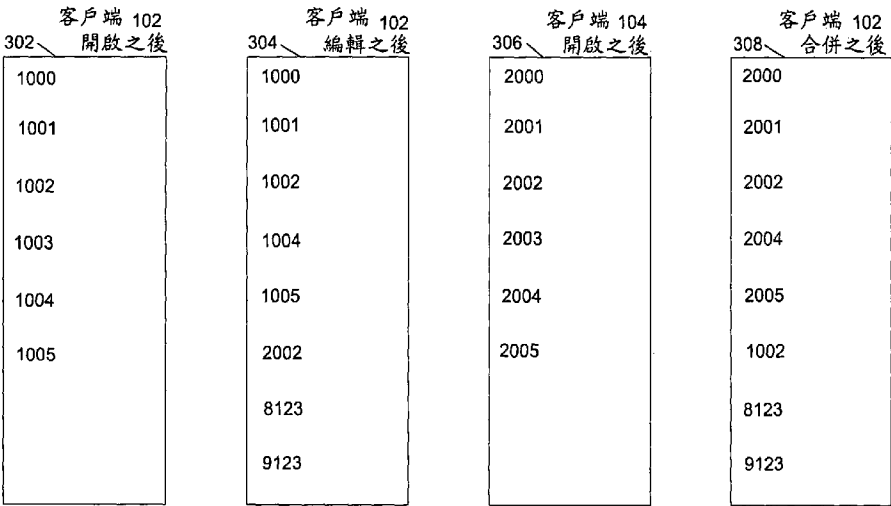
用於對於舊有文件的快速合併支援的方法、計算裝置及電腦可讀資料儲存媒體

METHOD, COMPUTING DEVICE, AND COMPUTER-READABLE DATA STORAGE MEDIUM FOR FAST MERGE SUPPORT FOR LEGACY DOCUMENTS

(57)摘要

呈現一種於一客戶端電腦用於合併文件元資料的方法。從一伺服器電腦所獲得一文件藉由在客戶端電腦的一使用者開啟。若該文件不包括段落識別符，則指派一段落識別符至該文件的各段落。當於一第二客戶端電腦的一第二使用者開啟該文件時，從伺服器電腦接收用於該文件的元資料。作成是否將從伺服器電腦所接收的元資料與用於該文件的當前元資料合併的一決定。當決定當前元資料與從伺服器電腦所接收的元資料應合併時，基於從伺服器電腦所接收的元資料調整該文件中的段落識別符。

A method is presented for merging document metadata at a client computer. A document obtained from a server computer is opened by a user at the client computer. If the document does not include paragraph identifiers, a paragraph identifier is assigned to each paragraph in the document. When the document is opened by a second user at a second client computer, metadata for the document is received from the server computer. A determination is made whether to merge the metadata received from the server computer with current metadata for the document. When it is determined that the current metadata and the metadata received from the server computer should be merged, paragraph identifiers are adjusted in the document based on the metadata received from the server computer.



102 . . . 客戶端
104 . . . 客戶端

第3圖

102年9月14日修正
劃線頁(本)

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；惟已有申請案號者請填寫)

公告本

※ 申請案號：99108780

※ 申請日期：2010 年 3 月 24 日

※IPC 分類：G06F 17/24
17/25 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於對於舊有文件的快速合併支援的方法、計算裝置及電腦可讀資料儲存媒體/

METHOD, COMPUTING DEVICE, AND COMPUTER-READABLE DATA STORAGE MEDIUM FOR FAST MERGE SUPPORT FOR LEGACY DOCUMENTS

二、中文發明摘要：

呈現一種於一客戶端電腦用於合併文件元資料的方法。從一伺服器電腦所獲得一文件藉由在客戶端電腦的一使用者開啟。若該文件不包括段落識別符，則指派一段落識別符至該文件的各段落。當於一第二客戶端電腦的一第二使用者開啟該文件時，從伺服器電腦接收用於該文件的元資料。作成是否將從伺服器電腦所接收的元資料與用於該文件的當前元資料合併的一決定。當決定當前元資料與從伺服器電腦所接收的元資料應合併時，基於從伺服器電腦所接收的元資料調整該文件中的段落識別符。

三、英文發明摘要：

A method is presented for merging document metadata at a client computer. A document obtained from a server computer is opened by a user at the client computer. If the document does not include paragraph identifiers, a paragraph identifier is assigned to each paragraph in the document. When the document is opened by a second user at a second client computer, metadata for the

102年9月14日 修正 頁(本)
對線

document is received from the server computer. A determination is made whether to merge the metadata received from the server computer with current metadata for the document. When it is determined that the current metadata and the metadata received from the server computer should be merged, paragraph identifiers are adjusted in the document based on the metadata received from the server computer.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 3 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

102 客戶端

104 客戶端

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】

本發明係關於對於舊有文件的快速合併支援。

【先前技術】

基於網路文件的合作系統准許多個使用者同步存取且共同編寫一文件。雖然允許多個使用者共同編寫一文件，為了避免衝突，系統可限定一文件中的區域，其中各使用者可作編輯以最小化改變，因為當文件的複製合併時衝突改變。

舊有系統典型地不允許在舊有系統上文件的共同編寫。因此，在此等系統上建立的文件無法適當地配置成支援在文件合作系統上的共同編寫。此可導致非所欲的衝突編輯。

【發明內容】

所揭示的實施例導向一種於一客戶端電腦用於合併文件元資料的方法。藉由於客戶端電腦的一使用者從一伺服器電腦獲得一文件，且於客戶端電腦開啟文件。回應於在客戶端電腦開啟的文件，作成文件是否包括單元識別符的一決定。當決定文件不包括單元識別符時，在文件中指派一單元識別符至各單元。

從伺服器電腦接收一第一訊息，其提供至少另一個使

用者正進行編寫文件的通知。回應於從伺服器電腦接收第一訊息而提供至少另一個使用者正進行編寫文件的通知，發送一第二訊息至伺服器電腦，第二訊息包括用於文件的第一元資料。回應於發送第二訊息至伺服器電腦，從伺服器電腦接收一第三訊息，第三訊息包括用於文件的第二元資料。回應於從伺服器電腦接收第三訊息，作成第一元資料及第二元資料是否應合併的一決定。當決定第一元資料及第二元資料應合併時，基於第二元資料在文件中調整單元識別符。

一或多個技術的細節在隨附圖式及以下說明中提出。此等技術的其他特徵、目標及優點將從說明書、圖式及申請專利範圍而為顯而易見的。

【實施方式】

本申請案導向用於對建立於舊有基於網路分享的文件系統的舊有文件，建立單元識別符的系統及方法，該等舊有文件不提供單元識別符。

在範例實施例中，一文件分解成單元。單元可為文件的任何子部份，例如句子、段落、標題、圖式、表格等等。一文件可僅包含一個單元，例如一單一表格，或多個單元，例如多個表格、句子、或段落。對於此處所揭示的範例實施例，一文件單元係為文件的一段落。

舊有文件係為已藉由舊有系統建立不提供共同編寫的

該等文件。因此舊有文件不包括段落識別符。當在一文件合作系統上存檔文件或當兩個以上作者在文件合作系統上編輯文件時，對一舊有文件建立段落識別符。

因為以此方式對一舊有文件建立段落識別符，當兩個以上作者使用文件合作系統存取相同舊有文件時，當前由其中一個作者所編輯的段落被識別且段落鎖被傳播至其他作者。段落鎖避免當前未編輯一上鎖段落的作者編輯上鎖的段落，直到鎖被移除。在此揭示中，一作者定義為正進行建立或編輯一文件的一使用者。

本系統及方法亦提供在文件中用於計算及合併段落識別符，及用於提供段落識別符合併及段落鎖傳播。每次當一作者存取不包括段落識別符的一舊有文件時，建立段落識別符的一獨特組。當一第二作者存取相同的舊有文件時，比較且合併段落識別符使得各作者對舊有文件具有段落識別符的一經同步的組。

第 1 圖顯示支援舊有文件的快速合併的一範例系統 100。系統 100 包括客戶端 102、104，一伺服器 106 及一網路 108。可使用更多或更少的客戶端及伺服器。在此說明書中，客戶端及客戶端電腦一詞可交換使用，且伺服器及伺服器電腦一詞可交換使用。

儲存於客戶端 102、104 上的多個資訊之間係一客戶端操作系統「(OS)」及客戶端應用程式。客戶端 OS 係一程式管理客戶端系統的硬體及軟體資源。客戶端應用程式利用客戶端 102、104 的資源以直接實行由一使用者指

明的任務，例如正進行編寫的一使用者。舉例而言，客戶端 102、104 包括一或多個軟體應用程式，例如一文書處理系統，其被用以建立且編輯文件檔案。此應用程式的一個實例為來自華盛頓州列德蒙的 Microsoft Word。亦可應用此應用程式的其他範例。

伺服器 106 係透過一網路可存取的一檔案伺服器。伺服器 106 儲存多個檔案。此等檔案可包括軟體應用程式及文件兩者，如此處進一步敘述。伺服器 106 藉由伺服器 106 所儲存的文件控制存取。

在範例實施例中，伺服器 106 可位於一組織中，或可為一文件合作系統的部份。一範例文件合作系統係為由 Microsoft Corporation 所提供的一 SHAREPOINT®團隊服務入口網站伺服器而服務。一範例分享檔案伺服器係為由 Microsoft Corporation 所提供的 Microsoft Office SharePoint Server 2007。可使用其他配置。

在範例實施例中，透過一元資料通道 111 合併段落識別符且傳播段落鎖，該元資料通道與用於儲存且編輯文件的內容的一資料通道 113 分開。藉由傳送與文件內容分開的元資料，作者能夠快速、獨立接收一內容存檔操作的段落鎖。因為段落鎖避免兩個以上作者同時編輯相同內容，所以增進了共同編寫處理的完整性。

第 2 圖顯示客戶端電腦 102 的邏輯模組的一詳細圖。客戶端電腦 102 包括範例文件處理模組 202、範例元資料模組 204 及範例元資料合併模組 206。範例文件處理

模組 202 支援文件內容的建立、編輯及存檔，例如文字、標題、表格、說明等等。範例文件處理模組 202 亦支援關於文件內容的資訊的處理，名為元資料。範例文件處理模組 202 執行一文書處理應用程式，例如來自 Microsoft Corporation 的 Microsoft Word 文書處理應用程式。

範例元資料處理模組 204 處理文件中的元資料。元資料的某些範例係為文件名稱、建立或最後編輯的資料、文件識別符、修訂識別符、段落識別符、段落範圍、及段落鎖。其他類型的文件元資料係為可能的。

一段落識別符係為識別一文件中的各段落的一編號。在範例實施例中，段落識別符可包括用於一文件的子單元的識別符，例如實際段落以外的標題及註腳。

一段落鎖係為表明一作者正進行編輯一文件的一段落的元資料。為了避免衝突，僅准許一個作者於相同時間編輯相同內容。當一個作者編輯一文件的一段落時，對將文件開啟的所有其他作者的該段落接收一段落鎖。文件鎖避免此等其他作者編輯段落直到鎖被移除。

關於此鎖的額外的細節可在 2008 年六月 25 日提出申請的美國專利申請案案號 12/145,536 中找到，其整體在此處可作為參考。

當於客戶端電腦 102 上的一作者開啟不包括段落識別符的一舊有文件時，範例元資料處理模組 204 對文件產生一文件識別符。文件識別符典型地係為從一特定編號

範圍所產生的隨機的一編號。舉例而言，文件識別符可為在 1 至 0x7fffffff 範圍中的一 32 位元編號。

範例元資料處理模組 204 指派文件識別符至文件中的第一段落。剩餘的段落接著從文件識別符按順序編號。舉例而言，若在文件中有五個段落且隨機產生的文件識別符係為 1000，則五個段落分別被指派段落識別符 1000、1001、1002、1003 及 1004。

範例元資料處理模組 204 亦識別為在段落識別符數列中元資料的緊鄰段落編號。在此範例中，緊鄰段落識別符係為 1005。雖然當一文件初始開啟時按順序產生段落識別符，但隨機產生由於編輯文件所添加的任何段落的段落識別符。

當客戶端 102 上的作者開啟文件時，範例元資料處理模組 204 亦獲得對文件的一修訂識別符。儲存於範例文件合作系統中的各文件包括對文件識別一版本編號的一修訂識別符。在某些範例實施例中，修訂識別符可為對文件的一檔案系統識別符的部份。一範例元資料處理模組 204 將修訂識別符的軌跡保留為元資料。

因為此時客戶端 102 上的作者係為開啟文件的唯一作者，文件不包含任何段落鎖。客戶端 102 上的作者自由的隨心所欲編輯文件、編輯存在的段落、刪除段落、添加新的段落、改變格式等等。直到客戶端 102 上的作者存檔此等改變，伺服器 106 不會知道相關的改變。

當客戶端 104 上的一作者開啟相同文件的一複製時，

伺服器 106 將客戶端 104 上的作者與文件的一修訂一起呈現，若客戶端 102 上的作者並未在客戶端 104 開啟文件之前存檔文件，則該文件的版本不包括客戶端 102 的作者對文件所做的改變。

當在客戶端 104 上開啟文件時，客戶端 104 上的範例元資料處理模組 204 對客戶端 104 所開啟的文件的版本隨機產生一文件識別符。在範例客戶端 104 上的範例元資料處理模組 204 指派文件識別符至客戶端 104 上所開啟的文件的第一段落，且按順序指派段落編號至客戶端 104 上所開啟的文件的剩餘段落。

因為隨機產生文件識別符，所以文件及用於客戶端 102 及 104 上所開啟的文件的複製的段落識別符係為不同的。為了傳播段落鎖至兩個經開啟的文件，對經開啟的文件之各者的段落識別符必須合併且同步。此因為段落識別符與特定段落相關聯。因此，在經開啟的文件的多個複製上具有共同內容的段落被要求具有完全相同的段落識別符。

範例元資料合併模組 206 在文件之間比較且同步段落識別符。當客戶端 104 上的作者開啟檔案時，伺服器 106 通知客戶端 104 上的作者有至少一個其他使用者已經在編寫文件。伺服器 106 亦通知客戶端 102 上的作者另一作者已開啟文件。當客戶端 102 上的作者發現另一作者已開啟文件時，客戶端 102 上的範例元資料合併模組 206 發送元資料至伺服器 106。類似地，當客戶端 104 上的

作者發現另一作者已開啟文件，於客戶端 104 的範例元資料合併模組 206 使用元資料通道 111 發送元資料至伺服器 106。

由客戶端 102 及 104 發送至伺服器 106 的範例元資料包括三個元資料組件：文件識別符、緊鄰文件識別符及修訂識別符。在範例實施例中，此等三個組件被稱為一元資料種子(metadata seed)。當伺服器 106 從客戶端 102 及 104 接收元資料種子時，伺服器 106 決定何者元資料種子首先到達。首先到達伺服器 106 的元資料種子被視為勝利者。勝利的元資料種子資訊接著傳播至其他作者。舉例而言，若伺服器 106 首先從客戶端 104 接收元資料種子，則客戶端 102 上的元資料種子資訊與來自客戶端 104 的元資料種子資訊合併。

第 3 圖顯示範例元資料合併模組 206 如何使用來自兩個作者的元資料來合併元資料的一範例。當客戶端 102 上的一作者初始開啟不包括段落識別符的一文件（例如：在不支援共同編寫的一舊有系統上所建立的一文件），範例元資料處理模組 204 指派段落識別符至文件的各段落。段落識別符的一範例組被顯示用於範例文件複製 302。在此範例中，在文件中存在六個段落分別有段落識別符 1000、1001、1002、1003、1004 及 1005。

在文件的編輯期間，客戶端 102 上的作者刪除段落 1003 且添加具有段落識別符 2002、8123 及 9123 的段落。此顯示於範例文件複製 304 中。客戶端 102 上的作者能

夠修改、添加、及/或刪除文件中的任何段落，因為當前無其他使用者正進行編寫文件，所以在文件上無段落鎖。經添加的段落，如以上所述，具有隨機產生的段落識別符。

在客戶端 102 上的作者對範例文件複製 304 中所顯示的段落做改變之後，客戶端 104 上的作者開啟文件的一複製。文件的一複製從伺服器 106 獲得。因為由客戶端 102 上的作者所做的對文件的改變並未存檔至伺服器 106，所以由客戶端 104 上的作者所開啟的文件包含如範例文件複製 302 中所顯示的相同內容。

當在客戶端 104 上開啟文件時，客戶端 104 上的元資料操作模組 204 對客戶端 104 所開啟的文件隨機產生一文件識別符。在此範例中，文件識別符係為 2000。客戶端 104 上的範例元資料操作模組 204 指派文件識別符 2000 至客戶端 104 上所開啟的文件的第一段落。客戶端 104 上的範例元資料操作模組 204 接著按順序編號文件中的剩餘段落。段落編號的結果顯示於範例文件複製 306 中。

在某些給定的間隔，客戶端 102、104 兩者皆同步與文件相關聯的元資料。此同步，如以上所述，發生於元資料通道 111 上。在範例實施例中，同步間隔可設為於一特定時段發生，例如每隔 2 秒、5 秒、10 秒、20 秒、30 秒、1 分鐘、5 分鐘、10 分鐘或 30 分鐘。可使用其他間隔。

在範例中，來自客戶端 104 的元資料種子首先於伺服器 106 被接收。當伺服器 106 決定來自客戶端 104 的元資料種子首先被接收且係為勝利種子，伺服器 106 發送從客戶端 104 所接收的元資料種子至客戶端 102。當客戶端 102 接收來自伺服器 106 的元資料種子時，客戶端 102 上的範例元資料合併模組 206 將從伺服器 106 所接收的元資料種子與客戶端 102 上的段落元資料合併。合併的結果顯示於範例文件複製 308 中。

範例文件複製 308 顯示合併的結果，1000、1001、1002、1004 及 1005（來自範例文件複製 304）分別改變為 2000、2001、2002、2004 及 2005。因為勝利的種子的文件識別符係為 2000，客戶端 102 上的範例元資料合併模組 206 重新編號在段落範圍中的段落，該段落範圍從伺服器 106 所接收的元資料種子決定。重新編號使得段落範圍中的段落與文件識別符 2000 一致。段落範圍可從元資料種子決定，因為元資料種子包括文件識別符（其亦為段落範圍的第一段落）及緊鄰段落識別符（其為接著段落範圍中的最後段落識別符的緊鄰按順序的段落識別符），且因為段落範圍中的所有段落被按順序的編號。因此，於客戶端 102 所開啟的文件中的第一段落經重新編號為從 1000 至 2000。段落範圍包括段落 1000 直到 1005。因此，段落 1001 經重新編號為 2001、段落 1002 經重新編號為 2002、段落 1004 經重新編號為 2004 且段落 1005 經重新編號為 2005。如先前所討論的，段落 1003

被刪除。

客戶端 102 上的範例元資料合併模組 206 亦決定客戶端 102 所開啟的文件的所有段落識別符，其不包括於段落範圍中。此包括具有段落識別符為 2002、8123 及 9123 的段落，其被添加至範例文件複製 304。因為經添加的段落 2002 與重新編號的段落 2002 衝突（原為段落 1002），範例元資料合併模組 206 將所添加的段落 2002 重新編號為 1002。因為在文件中不再使用段落識別符 1002，所以範例元資料合併模組 206 將所添加的段落 2002 重新編號為 1002，且因此若使用段落 1002 則不會有衝突。因為此等段落識別符不會導致衝突，所以範例元資料合併模組 206 不改變段落識別符 8123 及 9123。

當完成元資料合併時，對客戶端 102 上所開啟的文件及對客戶端 104 上所開啟的文件共同內容的段落具有完全相同的段落識別符。舉例而言，若在合併之前客戶端 102 上所開啟的文件具有識別符為 1000、1001、1002、1004 及 1005 的段落，與客戶端 104 上所開啟的文件分別具有識別符為 2000、2001、2002、2004 及 2005 的段落具有共同內容，則在合併之後，在客戶端 102 及客戶端 104 兩者上的此等段落具有段落識別符為 2000、2001、2002、2004 及 2005。此准許段落鎖被指派至此等段落。舉例而言，當於客戶端 102 的一作者編輯段落 2004，一段落鎖被傳送至客戶端 104 的文件，以避免客戶端 104 編輯段落 2004。段落鎖確保多個作者無法同時

編輯相同段落。

當客戶端 102 上的作者實行一存檔操作時，對客戶端 102 上所開啟的文件的內容改變透過資料通道 113 而發送至伺服器 106。除了傳送內容改變外，存檔操作亦移除與在客戶端 102 上先前所編輯的段落相關聯的任何段落鎖。鎖的改變透過元資料通道 111 而通訊。

經存檔的內容及段落鎖的移除被傳播至當前正進行編寫文件的所有作者。此准許作者編輯先前被鎖住的段落。然而，一旦一作者開始編輯一段落，則建立一新的段落鎖且透過元資料通道 111 傳播至當前正進行編輯文件的所有其他作者。

一旦段落識別符被同步，由客戶端 102 或客戶端 104 對文件的進一步改變可使用於 2007 年 12 月 6 日所申請的美國申請案案號 11/951,973 中所敘述的方式的段落識別符來同步，其整體在此處一併作為參考。

以上所討論的元資料合併敘述兩個作者。在其他範例實施例中，兩個以上的作者可編輯相同文件。相同的元資料合併操作應用至具有兩個以上作者的範例實施例。

第 4 圖顯示一方法 400 的一範例流程圖，用於在一客戶端電腦合併文件元資料。在操作 402，範例客戶端 102 上的一作者從範例伺服器 106 獲得一文件且在客戶端 102 上開啟文件。伺服器 106 係諸如 Microsoft SharePoint Server 2007 的一伺服器，與一基於網際網路的文件合作系統，例如 Microsoft SharePoint 一起使用。客戶端 102

用一文書處理程式，例如 Microsoft Word 來開啟文件。
範例方法 400 假設在客戶端 102 的作者開啟文件的時
候，無其他作者開啟文件。

在操作 404，客戶端 102 決定文件是否包括段落識別
符。典型地，因為由不支援共同編寫或不包括段落識別
符的文書處理應用程式來建立舊有文件，所以儲存於伺
服器 106 上的舊有文件不包括段落識別符。若文件包括
段落識別符，則客戶端 102 可於操作 406 開始編輯文件。

若文件不包括段落識別符，則於操作 408 指派段落識
別符至文件。範例元資料操作模組 204 對文件隨機產生
一文件識別符。文件識別符（典型地為從 1-0x7fffffff 的
一範圍的一 32 位元編號）接著被指派至文件的第一段
落。接著，從文件識別符按順序編號剩餘的段落。

在操作 410，客戶端 102 上的作者繼續編輯文件。因
為客戶端 102 上的作者係為開啟文件的唯一作者，客戶
端 102 上的作者可編輯文件的任何段落且亦可添加或刪
除段落。

在操作 412，客戶端 102 從伺服器 106 接收一訊息，
該訊息對客戶端 102 提供至少另一個作者（例如客戶端
104 上的一作者）已開啟文件的通知。當客戶端 102 接
收至少另一個作者已開啟文件的通知時，於操作 414，
客戶端 102 上的範例元資料操作模組 204 發送第一元資
料至伺服器 106。第一元資料包括對客戶端 102 上所開
啟的文件的一元資料種子，包括文件識別符、一緊鄰段

落識別符及一修訂識別符。

於操作 416，客戶端 102 從伺服器 106 接收包括第二元資料的一訊息。第二元資料源自正進行編寫文件的定一作者之一，例如在客戶端 104 上的作者。第二元資料代表於伺服器 106 所接收的勝利元資料種子。勝利元資料種子係為來自正進行編寫文件的至少另一作者，於伺服器 106 所接收的第一元資料種子。第二元資料包括從發送勝利元資料種子至伺服器 106 的客戶端（例如客戶端 104）的文件識別符、緊鄰段落識別符及修訂識別符。

於操作 418，客戶端 102 決定第一元資料及第二元資料是否應合併。涉及決定第一元資料及第二元資料是否應合併的步驟顯示於第 5 圖，且將於此說明書中之後討論。若決定第一元資料及第二元資料不應合併，於操作 420，客戶端 102 的作者繼續編輯文件。

若決定第一元資料及第二元資料應合併，於操作 422，客戶端 102 上的範例元資料合併模組 206 將第一元資料及第二元資料合併。元資料藉由調整客戶端 102 上的作者所開啟的文件中的段落識別符而合併。調整段落識別符的操作包括對客戶端 102 上所開啟的文件中的所有段落改變段落識別符，該文件具有與客戶端 104 上所開啟的文件中的段落相對應的共同內容。客戶端 102 上所開啟的文件上的段落識別符被改變成相對應的段落識別符，其藉由包括於第二元資料中的文件識別符及緊鄰段落識別符而表明。舉例而言，若客戶端 102 上所開啟的

文件上的段落 1-3 與客戶端 104 上所開啟的文件的段落 1-3 具有共同內容，且若對客戶端 102 上的文件的文件識別符係為 1000 且在第二元資料中的文件識別符係為 2000，則客戶端 104 上的文件中的前三個段落經重新編號為 2000、2001 及 2002。

此外，若決定添加至客戶端 102 上所開啟的文件（但未存檔）具有由第二元資料所表明的段落範圍中的段落識別符，則範例元資料合併模組 206 改變此等段落識別符，使得其在文件中為獨特的。

第 5 圖顯示一方法 418 的一範例流程圖，用於決定一客戶端電腦的元資料是否應合併。當於一客戶端電腦的一作者（例如客戶端電腦 102）編輯包括一第一元資料種子的一文件且客戶端電腦從一伺服器電腦接收一第二元資料種子時，實施該方法。第二元資料種子代表來自已開啟文件的一第二作者的元資料。第二元資料種子代表於伺服器電腦所接收的第一元資料種子，其來自已開啟且正進行編寫文件的一或多個作者。元資料種子包括一文件識別符、一緊鄰頁面識別符及一修訂識別符。

於操作 502，作成來自第一元資料種子的修訂識別符是否與來自第二元資料種子的修訂識別符相匹配的一決定。修訂識別符表明文件的版本。為了合併元資料，文件必須在相同的修訂位準。此因為當各作者初始開啟文件時，兩個文件的內容必須相同。當決定來自第一元資料種子的修訂識別符與來自第二元資料種子的修訂識別

符不匹配時，於操作 504，不合併元資料且於客戶端 102 的作者繼續編輯。

當決定來自第一元資料種子的修訂識別符與來自第二元資料種子的修訂識別符相匹配時，於操作 506，作成來自第一元資料種子的文件識別符是否與來自第二元資料種子的文件識別符相匹配的一決定。當文件識別符相匹配時，其表明文件已經被同步且元資料合併並非必要的。在此情況中，於操作 508，元資料不合併且於客戶端 102 的作者繼續編輯。

當決定來自第一元資料種子的文件識別符與來自第二元資料種子的修訂識別符不匹配時，於操作 510，作成從第一元資料種子所決定的段落範圍的尺寸是否與從第二元資料種子所決定的段落範圍的尺寸相匹配的一決定。當決定段落範圍並非相同時，於操作 512，元資料不合併且於客戶端 102 的作者繼續編輯。

當決定段落範圍如所決定的段落範圍相同時，於操作 514，合併第一元資料種子及第二元資料種子。第一元資料種子及第二元資料種子的合併包含按照操作 422 如所討論的，調整客戶端 102 上所開啟的文件中的段落識別符。

參照第 6 圖，顯示客戶端 102 的範例組件。在範例實施例中，客戶端 102 係為一計算裝置，例如一桌上型電腦、膝上型電腦、個人資料助理、或蜂巢式 (cellular) 裝置。客戶端 102 可包括輸入/輸出裝置、一中央處理單

元 (「CPU」)、一資料儲存裝置、及一網路裝置。

在基本配置中，計算裝置 102 典型地包括至少一個處理單元 602 及系統記憶體 604。取決於確切的配置及計算裝置的類型，系統記憶體 604 可為揮發性（例如 RAM）、非揮發性（例如 ROM、快閃記憶體等等）或某些兩者的結合。系統記憶體 604 典型地包括一操作系統 606，適以控制一網路個人電腦的操作，例如來自華盛頓州列德蒙的 MICROSOFT CORPORATION 的 WINDOWS® 操作系統或一伺服器，例如亦來自華盛頓州列德蒙的 MICROSOFT CORPORATION 的 Windows SharePoint Server 2007。系統記憶體 604 亦可包括一或多個軟體應用程式 608 及可包括程式資料。

計算裝置 102 可具有額外的特徵或功能。舉例而言，計算裝置 102 亦可包括額外資料儲存裝置（可移除及/或不可移除），例如磁碟、光碟、或磁帶。此額外的儲存器藉由可移除式儲存器 610 及不可移除式儲存器 612 而圖示於第 6 圖中。電腦儲存媒體可包括實施於任何方法或技術中用於資訊的儲存的揮發性及非揮發性、可移除及不可移除媒體，例如電腦可讀指令、資料結構、程式模組、或其他資料。系統記憶體 604、可移除式儲存器 610 及不可移除式儲存器 612 均為電腦儲存媒體的範例。電腦儲存媒體包括但非限於 RAM、ROM、EEPROM、快閃記憶體或其他記憶技術、CD-ROM、數位光碟（DVD）或其他光儲存器、磁卡帶、磁帶、磁碟儲存器或其他磁

儲存裝置、或可用以儲存所欲的資訊且可由計算裝置 102 存取的任何其他媒體。任何如此的電腦儲存媒體可為裝置 102 的部份。計算裝置 102 亦可具有輸入裝置 614，例如鍵盤、滑鼠、筆、語音輸入裝置、觸控輸入裝置等等。亦可包括輸出裝置 616，例如一顯示器、喇叭、印表機等等。此等裝置在技術領域中係為眾所周知的且不需要在此多作討論。

計算裝置 102 亦可包含允許裝置與其他計算裝置 620 通訊的通訊連接 618，例如透過一分散式計算環境中的一網路，舉例而言，一內部網路或網際網路。通訊連接 618 係通訊媒體的一個範例。通訊媒體典型地可藉由電腦可讀指令、資料結構、程式模組、或在一經調變的資料訊號中的其他資料來實施，該資料訊號例如一載波或其他傳遞機制，且包括任何資訊遞送媒體。「經調變的資料訊號」一詞表示具有一或多個其特徵組或以將資訊編碼於訊號中的方式改變的一訊號。藉由範例的方式且非限制，通訊媒體包括有線媒體，例如一有線網路或單線連接，及無線網路，例如聲波 (acoustic)、RF、紅外線及其他無線媒體。此處所使用的電腦可讀媒體一詞包括儲存媒體及通訊媒體兩者。

上述各種實施例僅以說明的方式提供且不應理解為限至。對上述實施例可作成的各種修改及改變並非背離所揭示的真正精神及範疇。

【圖式簡單說明】

第 1 圖顯示用於舊有文件的快速合併支援的一範例系統。

第 2 圖顯示第 1 圖的一範例客戶端電腦的範例模組，其執行舊有文件的快速合併支援的一能力。

第 3 圖顯示在一元資料合併操作期間，文件識別符重新編號的一範例。

第 4 圖顯示一種於一客戶端電腦用於合併文件元資料的方法的一流程圖。

第 5 圖顯示一種於客戶端電腦用於決定元資料是否應合併的方法的一流程圖。

第 6 圖顯示第 2 圖的客戶端電腦的範例組件。

【主要元件符號說明】

100 系統	206 元資料合併模組
102 客戶端	602 處理單元
104 客戶端	604 系統記憶體
106 伺服器	606 操作系統
108 網路	608 軟體應用程式
111 元資料通道	610 可移除式儲存
113 資料通道	612 不可移除式儲存
202 文件處理模組	614 輸入裝置
204 元資料處理模組	616 輸出裝置

618 通訊連接

620 其他計算裝置

P24-32

102年9月14日修正
劃線頁(本)

七、申請專利範圍：

1. 一種在一客戶端電腦上實施，於一客戶端電腦處用於合併文件元資料的方法，該方法包含以下步驟：

藉由該客戶端電腦，在該客戶端電腦處從一伺服器電腦獲得一文件，該文件係由在該客戶端電腦處的一使用者所請求；

在該客戶端電腦處開啟該文件；

回應於在該客戶端電腦處開啟該文件，藉由該客戶端電腦決定該文件是否包括單元識別符，該等單元識別符包括一或更多段落識別符、句子識別符或表格識別符；

當決定該文件不包括段落識別符時，指派一段落識別符至該文件中的各段落；

從該伺服器電腦接收一第一訊息，該第一訊息提供至少另一個使用者正進行編寫該文件的通知；

回應於從該伺服器電腦接收至少另一個使用者正進行編寫該文件的該第一訊息之步驟，發送一第二訊息至該伺服器電腦，該第二訊息包括用於該文件的第一元資料，該第一元資料包括用於該文件的第一緊鄰段落識別符、一第一文件識別符及一第一修訂識別符；

從該第一文件識別符且從該第一緊鄰段落識別符決定一第一段落識別符範圍，在該第一段落識別符範圍中的一第一識別符係為該第一文件識別符，且在該第一段落識別符範圍中的一最後識別符係為比該第一緊鄰段落

識別符少一者；

回應於發送該第二訊息至該伺服器電腦之步驟，從該伺服器電腦接收一第三訊息，該第三訊息包括用於該文件的第二元資料，該第二元資料包括用於該文件的一第二緊鄰段落識別符、一第二文件識別符及一第二修訂識別符；

從該第二文件識別符且從該第二緊鄰段落識別符決定一第二段落識別符範圍，在該第二段落識別符範圍中的一第一識別符係為該第二文件識別符，且在該第二段落識別符範圍中的一最後識別符係為該第二緊鄰段落識別符前一者；

回應於從該伺服器電腦接收該第三訊息之步驟，藉由以下步驟決定該第一元資料及該第二元資料是否應合併：

決定該第一修訂識別符是否與該第二修訂識別符匹配；

當決定該第一修訂識別符與該第二修訂識別符匹配時，決定該第一文件識別符是否與該第二文件識別符匹配；

當決定該第一修訂識別符與該第二修訂識別符匹配，且當決定該第一文件識別符與該第二文件識別符不匹配時，決定該第一段落識別符範圍之一尺寸是否與該第二段落識別符範圍之一尺寸匹配；及

當決定該第一修訂識別符與該第二修訂識別符匹

配，而當決定該第一文件識別符與該第二文件識別符不匹配，且當決定該第一段落識別符範圍之一尺寸與該第二段落識別符範圍之一尺寸匹配時，決定該第一元資料及該第二元資料應合併；及

當決定該第一元資料及該第二元資料應合併時，基於該第二元資料在該文件中調整段落識別符。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中從該第一文件識別符決定該第一段落識別符範圍，且其中從該第二元資料決定該第二段落識別符範圍，該第一段落識別符範圍包括一第一識別符及一最後識別符，且該第二段落識別符範圍包括一第一識別符及一最後識別符，在該第一段落識別符範圍中的該第一識別符具有與該第一文件識別符相等的一初始值，且在該第一段落識別符範圍中的該最後識別符具有與該第一緊鄰段落識別符之前一個相等的一值，在該第二段落識別符範圍中的該第一識別符具有與該第二文件識別符相等的一初始值，且在該第二段落識別符範圍中的該最後識別符具有與該第二緊鄰段落識別符之前一個相等的一值。

3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中隨機產生該第一文件識別符，其中在該第一段落識別符範圍中的各段落從該第一文件識別符開始按順序編號，且其中在該第二段落識別符範圍中的各段落從該第二文件識別符開始按

順序編號。

4. 如申請專利範圍第 3 項之方法，其中基於該第二元資料在該文件中調整段落識別符的步驟包含以下步驟：將在該第一段落識別符範圍中的該第一識別符改變為該第二文件識別符。

5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，進一步包含以下步驟：將包括於該第一段落識別符範圍中的段落之段落識別符改變為包括於該第二段落識別符範圍中的相對應的段落識別符。

6. 如申請專利範圍第 5 項之方法，進一步包含以下步驟：決定來自不包括於該第一段落識別符範圍中的段落之一或多個段落識別符是否被包括於該第二段落識別符範圍中。

7. 如申請專利範圍第 5 項之方法，進一步包含以下步驟：當決定來自不包括於該第一段落識別符範圍中的段落之一或多個段落識別符係被包括於該第二段落識別符範圍中時，將來自不包括於該第一段落識別符範圍中的段落之該一或多個段落識別符改變為包括於該第一段落識別符範圍中的一段落識別符。

8. 一種計算裝置，包括：

一處理單元；

連接至該處理單元的一系統記憶體，該系統記憶體包含指令，該等指令當藉由該處理單元執行時，導致該處理單元建立以下模組：

一元資料處理模組，該元資料處理模組對該計算裝置上的一文件產生、監控且儲存元資料，該元資料包括第一元資料及第二元資料，該第一元資料包括一第一文件識別符、一第一緊鄰段落識別符及一第一修訂識別符，該第二元資料包括一第二文件識別符、一第二緊鄰段落識別符及一第二修訂識別符，該元資料處理模組從該第一文件識別符及從該第一緊鄰段落識別符產生一第一段落識別符範圍，且從該第二文件識別符及從該第二緊鄰段落識別符產生一第二段落識別符範圍，該第一段落識別符範圍包括一第一段落識別符及一最後段落識別符，該第一段落識別符具有與該第一文件識別符相等的一值，且該最後段落識別符具有與該第一緊鄰段落識別符之前一個相等的一值；及

一元資料合併模組，該元資料合併模組將該文件的該元資料與從一伺服器電腦所接收的元資料合併，其中當決定該第一修訂識別符與該第二修訂識別符匹配，且當決定該第一文件識別符與該第二文件識別符不匹配，且當決定該第一段落識別符範圍之一尺寸與該第二段落識別符範圍之一尺寸匹配時，該元資料合併模組決

定應合併該第一元資料及該第二元資料，且基於該第二元資料調整該文件中的段落識別符。

9. 如申請專利範圍第 8 項之計算裝置，其中該元資料處理模組儲存元資料於該伺服器電腦上的一檔案中，該檔案與該文件分開。

10. 如申請專利範圍第 8 項之計算裝置，其中該元資料處理模組對該第一段落識別符範圍中的各段落產生段落識別符，該第一段落識別符範圍中的各段落識別符被按順序編號。

11. 如申請專利範圍第 8 項之計算裝置，其中該元資料合併模組將該第二文件識別符改變為包括於由該伺服器電腦所接收的該元資料中的一文件識別符。

12. 如申請專利範圍第 8 項之計算裝置，其中當不包括於該第一段落範圍中的一或多個段落被包括於從一文件識別符所決定的一段落範圍中，且一緊鄰段落識別符被包括於從該伺服器電腦所接收的該元資料中時，該元資料合併模組將不包括於該第一段落範圍中的該一或多個段落的一段落識別符改變為包括於該第二段落範圍中的一段落識別符。

13. 一種包含指令之電腦可讀資料儲存媒體，當藉由一電子計算裝置的一處理單元執行時，該等指令導致該處理單元執行以下動作：

從一伺服器電腦獲得一文件，該文件係由在該電子電腦裝置處的一使用者所請求；

開啟該文件；

回應於開啟該文件，決定該文件是否包括段落識別符；

當決定該文件不包括段落識別符時，藉由以下動作來指派一段落識別符至該文件中的各段落：

對該文件的該第一段落隨機產生一識別符；

對該文件的該第一段落指定該識別符作為一第一文件識別符；

按順序指派識別符至該文件中的剩餘段落；及

指定一第一緊鄰段落識別符，該第一緊鄰段落識別符具有比指派至該文件中的該最後段落的該識別符大一號的一值；

從該伺服器電腦接收一第一訊息，該第一訊息為至少一個其他使用者正進行編寫該文件；

回應於從該伺服器電腦接收至少另一個使用者正進行編寫該文件的該第一訊息，發送一第二訊息至該伺服器電腦，該第二訊息包括用於該文件的第一元資料，該第一元資料包括該第一文件識別符、該第一緊鄰段落識別符、及一第一修訂識別符；

從該第一文件識別符及從該第一緊鄰段落識別符決定一第一段落識別符範圍，在該第一段落識別符範圍中的該第一識別符係為該第一文件識別符，且在該第一段落識別符範圍中的該最後識別符係為該第一緊鄰段落識別符之前一個；

回應於發送該第二訊息至該伺服器電腦，從該伺服器電腦接收一第三訊息，該第三訊息包括用於該文件的第二元資料，該第二元資料包括一第二文件識別符、一第二段落識別符範圍及一第二修訂識別符；

從該第二文件識別符及從該第二緊鄰段落識別符決定一第二段落識別符範圍，在該第二段落識別符範圍中的該第一識別符係為該第二文件識別符，且在該第二段落識別符範圍中的該最後識別符係為該第二緊鄰段落識別符之前一個；

回應於從該伺服器電腦接收該第三訊息，藉由以下動作來決定該第一元資料及該第二元資料是否應合併：

決定該第一修訂識別符是否與該第二修訂識別符相匹配；

當決定該第一修訂識別符與該第二修訂識別符相匹配時，決定該第一文件識別符是否與該第二文件識別符相匹配；

當決定該第一修訂識別符與該第二修訂識別符相匹配時，且當決定該第一文件識別符與該第二文件識別符不匹配時，決定該第一段落識別符範圍的該尺寸是否

與該第二段落識別符範圍的該尺寸相匹配；

當決定該第一修訂識別符與該第二修訂識別符相匹配時、當決定該第一文件識別符與該第二文件識別符不匹配時、且當決定該第一段落識別符範圍的該尺寸與該第二段落識別符範圍的該尺寸相匹配時，決定該第一元資料及該第二元資料應合併；及

當決定該第一元資料及該第二元資料應合併時，基於該第二元資料，藉由以下動作而在該文件中調整段落識別符：

將該第二文件識別符指定為該第一文件識別符，該第二文件識別符亦被指定為在該第一段落識別符範圍中用於該第一段落的該段落識別符；

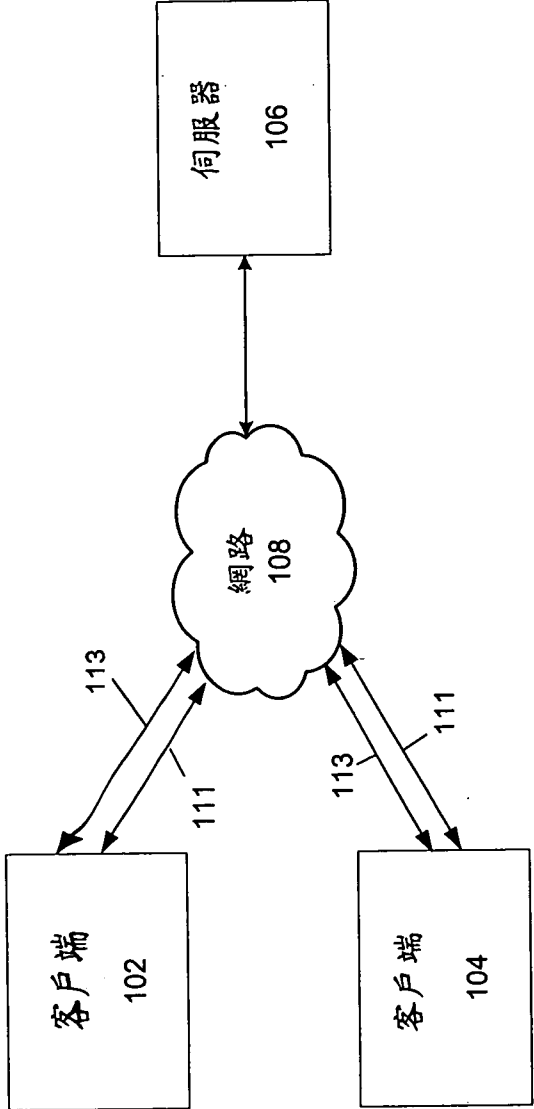
將該第二段落識別符範圍中的段落識別符指派至該第一段落識別符範圍中的相對應的段落；

決定來自不包括於該第一段落識別符範圍中的一段落的該文件中的一段落識別符是否與該第二段落識別符範圍中的一段落識別符相匹配；及

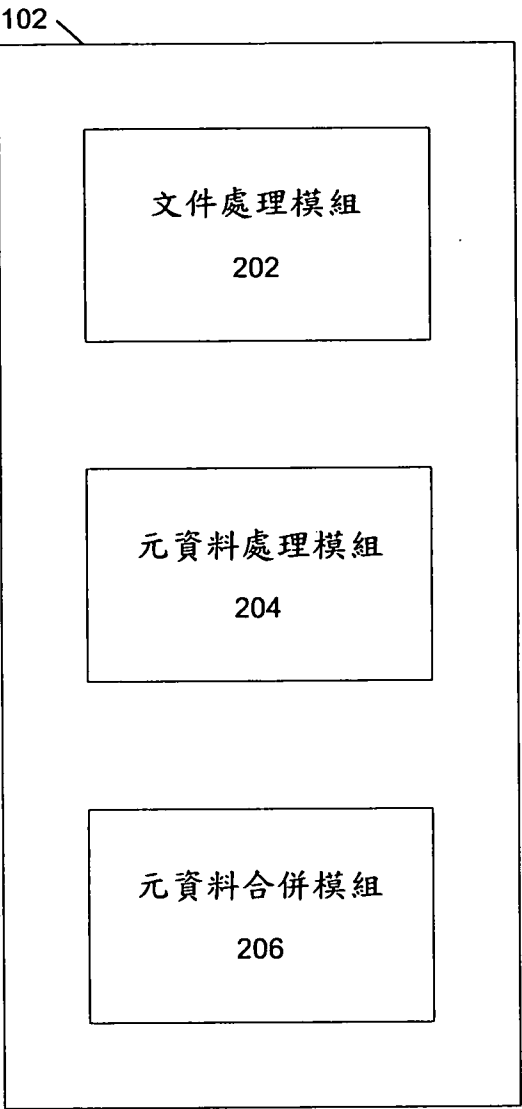
當決定來自不包括於該第一段落識別符範圍中的一段落的該文件中的一段落識別符與該第二段落識別符範圍中的一段落識別符相匹配時，將匹配於該第二段落識別符範圍中的一段落識別符的該文件中的該段落識別符指派至該第一段落識別符範圍中的一段落識別符。

八、圖式：

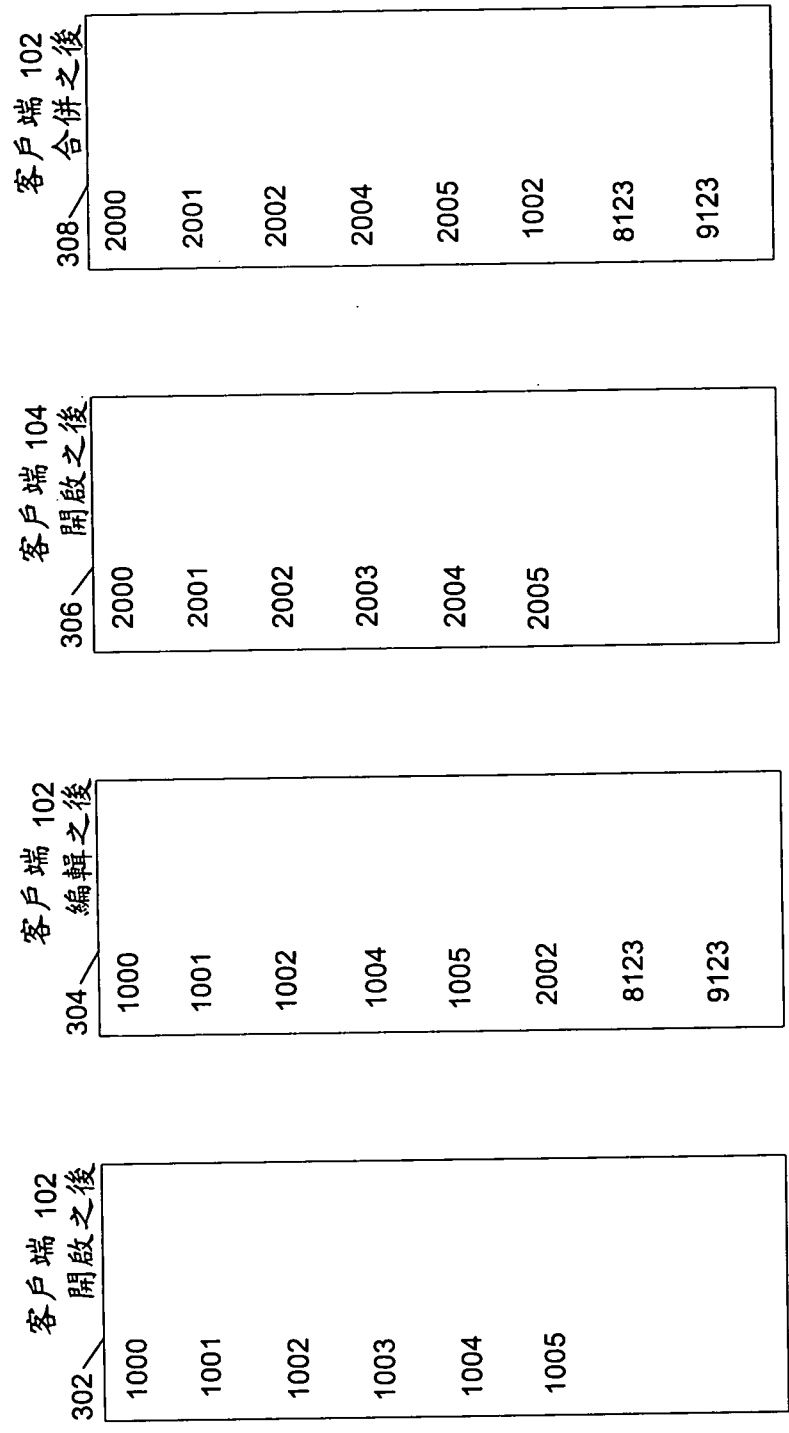
100 →



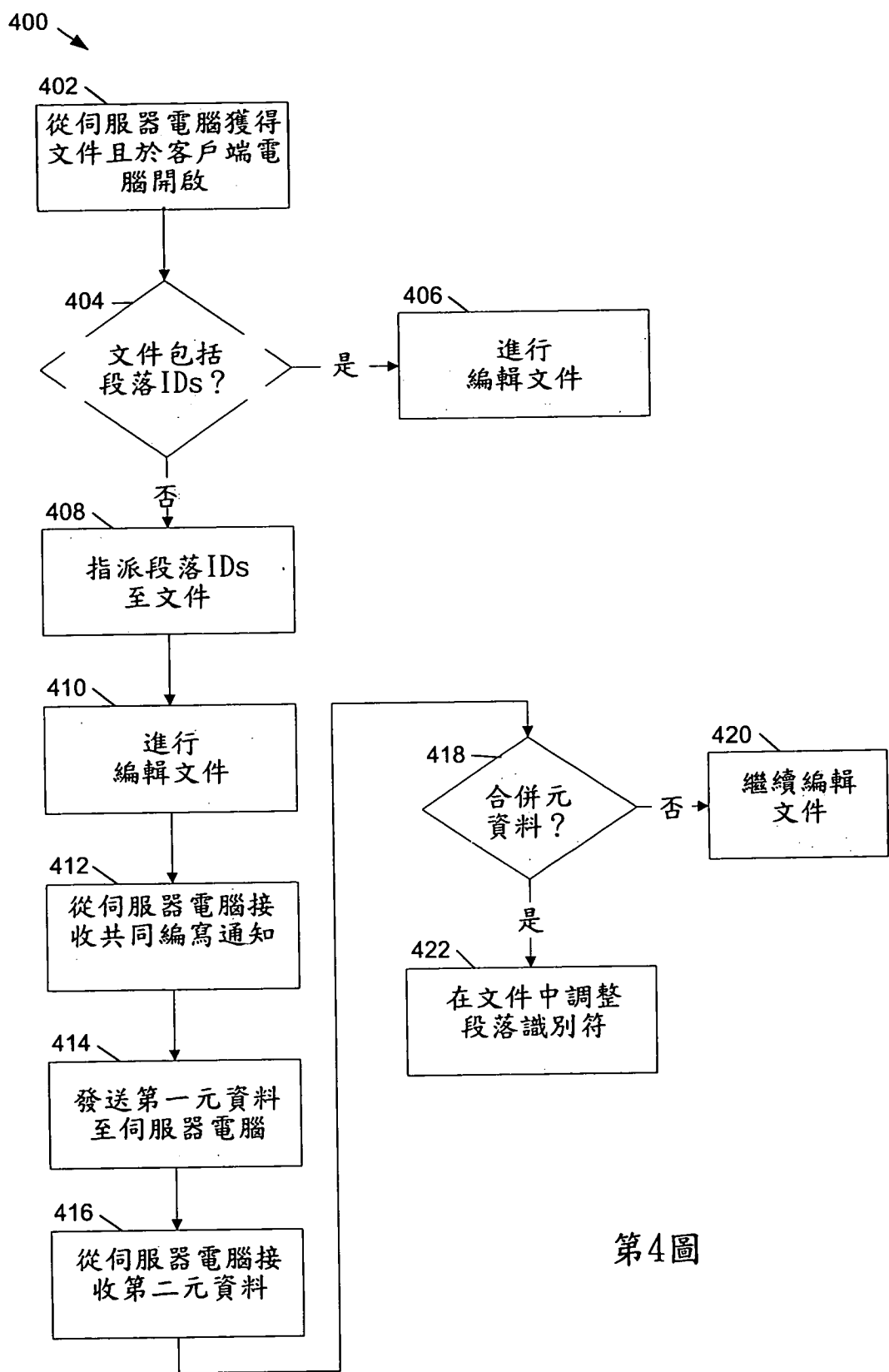
第1圖



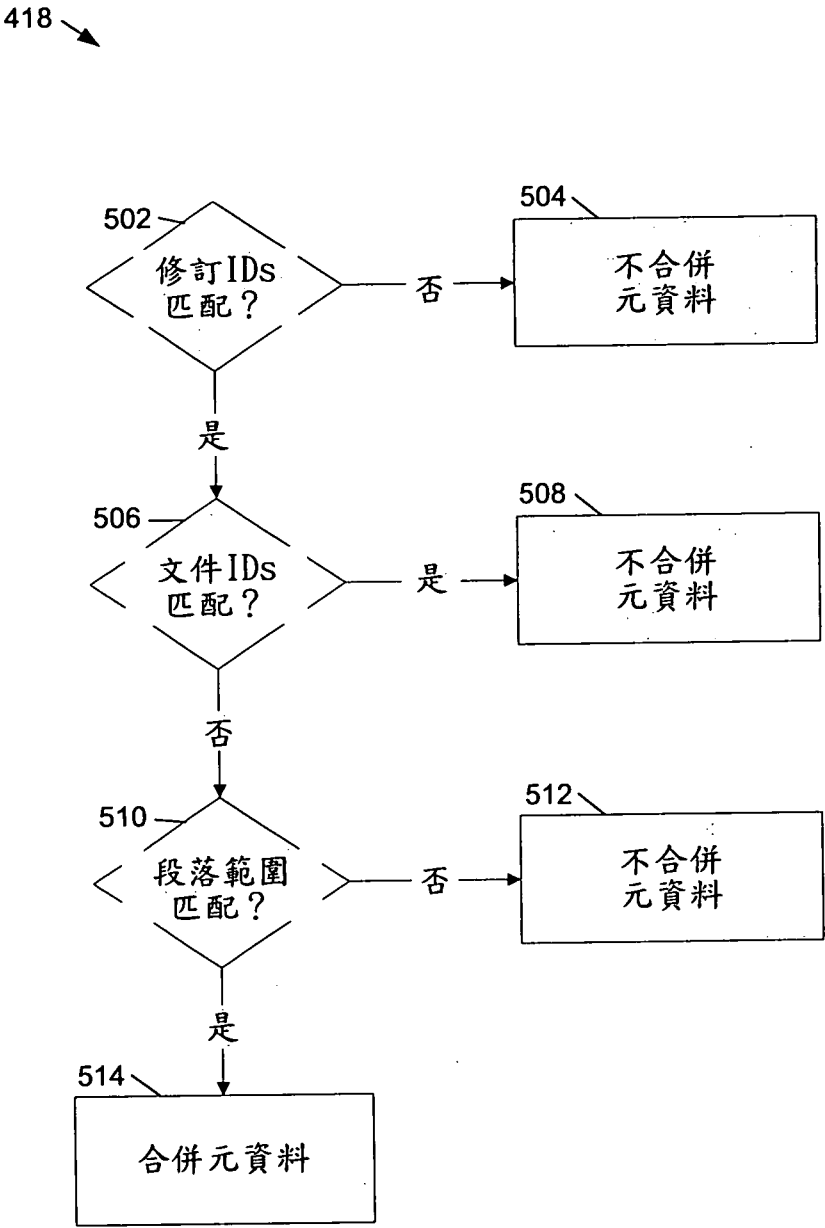
第2圖



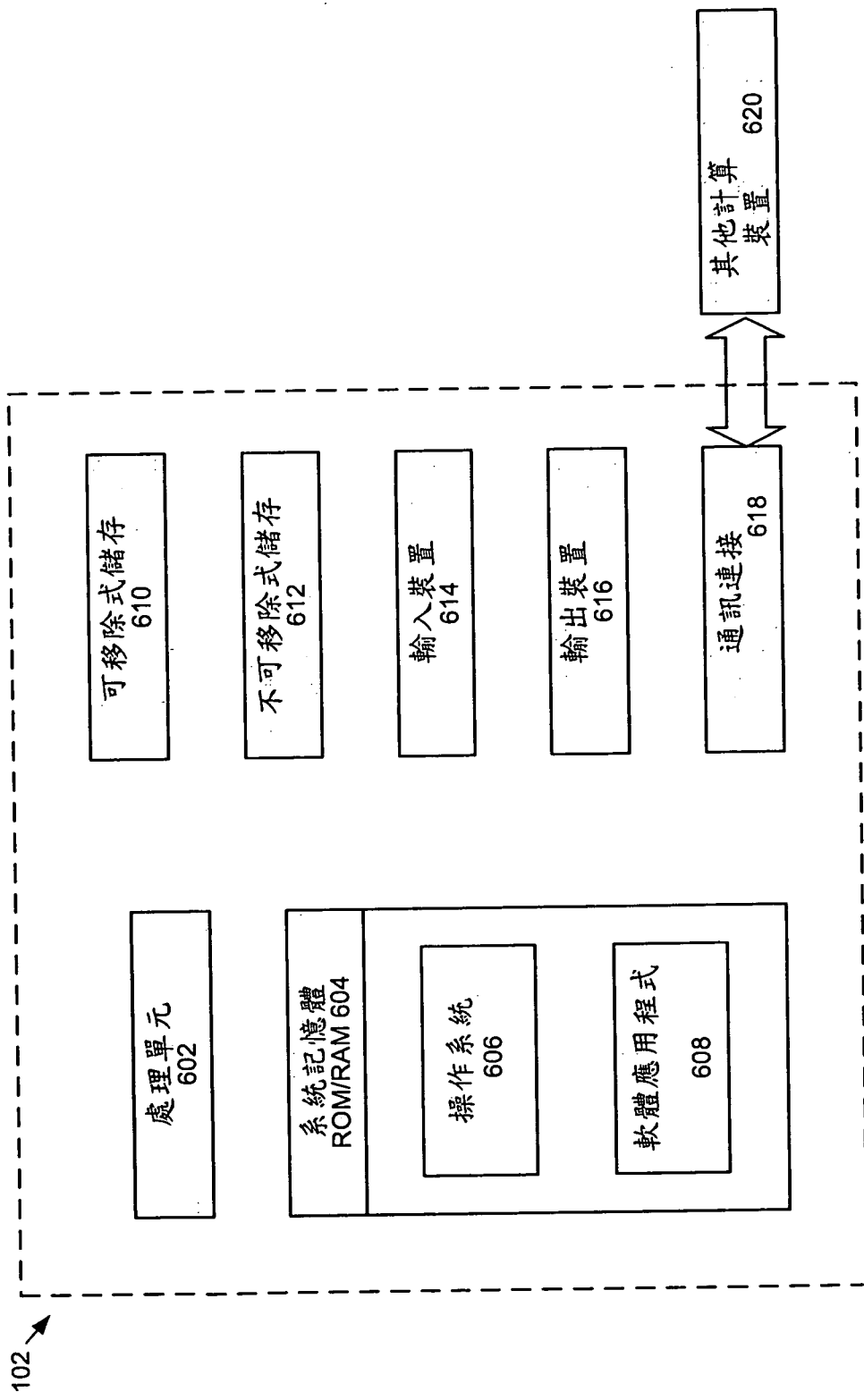
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖