

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：97123125

※申請日期：2008年6月20日

※IPC分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

伺服器輔助與點對點之同步

SERVER-ASSISTED AND PEER-TO-PEER SYNCHRONIZATION

G06F 17/30
H04L 29/06

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·微軟公司

Microsoft Corporation

代表人：(中文/英文)

艾華那諾爾 D 巴特萊

EPPENAUER, D. BARTLEY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國華盛頓州列德蒙微軟路1號

One Microsoft Way, Building 8, Redmond, WA 98052-6399, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共9人)

姓名：(中文/英文)

1. 薩賈亞卡希 J/SAGAR, AKASH J.

2. 摩洛米薩托喬治 P/MOROMISATO, GEORGE P.

3. 鄭理察裕薩/CHUNG, RICHARD YIU-SAI

4. 歐茲雷蒙 E/OZZIE, RAYMOND E.

5. 歐茲傑克 E/OZZIE, JACK E.

6.瑞德大衛理查/REED, DAVID RICHARD

7.維諾麥可史帝芬/VERNAL, MICHAEL STEVEN

8.費多羅拉迪麥狄米奇/FEDOROV, VLADIMIR DMITRI

9.安那馬雷謬蘇卡羅蘋/ANNAMALAI, MUTHUKARUPPAN

國 籍：(中文/英文)

1.印度/INDIA

2.美國/USA

3.加拿大/CANADA

4.美國/USA

5.美國/USA

6.美國/USA

7.美國/USA

8.美國/USA

9.印度/INDIA

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：

美國；2007 年 6 月 22 日；11/766,985

☐ 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】

6.瑞德大衛理查/REED, DAVID RICHARD

7.維諾麥可史帝芬/VERNAL, MICHAEL STEVEN

8.費多羅拉迪麥狄米奇/FEDOROV, VLADIMIR DMITRI

9.安那馬雷謬蘇卡羅蘋/ANNAMALAI, MUTHUKARUPPAN

國 籍：(中文/英文)

1.印度/INDIA

2.美國/USA

3.加拿大/CANADA

4.美國/USA

5.美國/USA

6.美國/USA

7.美國/USA

8.美國/USA

9.印度/INDIA

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：

美國；2007 年 6 月 22 日；11/766,985

☐ 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】

本發明係關於伺服器輔助及點對點之同步。

【先前技術】

可以採用多種方式及使用多種連接拓撲，在不同端點之間（例如在不同計算裝置）之間同步資料。例如，一些系統或技術可依靠端點與單一（多個）集中端點（例如，計算伺服器）同步。在其他系統或技術中，端點可採用多種方式直接相互通信，該等方式包含一或多種分散式或點對點拓撲。

不同端點配置及不同通信拓撲可分別具有不同優點及缺點。僅作為一實例，在一種系統中，端點直接相互通信，可能沒有使用集中式或“伺服器”端點，此種系統具有許多缺點。例如，在此種系統中，端點也許能夠與其他實體或邏輯上很“接近”之端點進行通信及同步資料，而不需要首先與一集中式伺服器同步資料（可能永遠都不需要進行此操作），而此集中式伺服器之位置可能遠於該等同步端點。作為另一實例，如果端點可以與許多其他端點通信，那麼就可以消除單點故障，如果需要一集中式伺服器端點，則可能存在此種故障。作為另一實例，在一些具體實施例中，例如，如果此等設定不需要組態一或多個具有特定要求之伺服器，例如總是需要能夠為來自其他端點之要求提供服務，或者能夠擴充以提供額外功能，則至少一點對點同步系統也許能夠更易於被設定或組態。

但是，分散式系統可能亦有缺點，包含至少一些在某些情況下可以被糾正之缺點，或者在使用一或多個集中式端點之拓撲中可能被避免之缺點。例如，點對點端點也許不能總是可用或能夠同步資料（與至少某些“伺服器”端點不同，該等伺服器端點可被組態為“總是可用”），而缺乏可用端點可能意味著：直到或除非一特定端點可用時，有些時間可能無法同步資料。另一潛在缺點可能係關於確定如何在一組可能連接為任意拓撲之端點之間，有效地同步資料，特別是大量資料。在至少某些情景中，確定哪些端點應當與另外哪些端點同步、應當同步哪些資料，等等，都不是一個小問題，而且可能需要大量計算才能找到解決方案，而且該等解決方案可能是次最佳的（其又可能導致一些問題，例如傳輸資料多於必要資料），等等。分散式系統之另一潛在缺點是，當沒有端點或端點子集必須同步或存取全部或至少大量同步資料時，可能更難以收集有關端點系統之資訊——例如，端點之特徵、由特定或全部端點所傳送資料的歷史檢視，等等。又另一潛在缺點可能係關於：在不一定能夠完全信任任何特定對等機器之情況下，應用安全策略或其他與安全相關之功能；在某些實施方式中，如果存在一或多個集中式及可能受信任之端點，可能改進此等安全問題之至少一部分。

【發明內容】

下文提供對本揭示案之一簡述，以便為讀者提供一基本瞭解。本發明內容並非本揭示案之一廣泛概述，其未用

於確認本發明之關鍵或主要元素，亦沒有意圖用來描述本發明之範圍。本發明內容之唯一目的係以簡化形式呈現本文所揭示之一些概念，作為對後文詳盡說明書之前文。

本文描述使用集中式元件及分散式同步系統及通信拓撲，在端點之間同步資料之各種技能及技術。在至少某些實施方式中，一些被同步資料子集可被傳送至一集中式端點，而另一部分被同步資料子集可以採用分散式或點對點方式直接相互傳送。此外，在一些實施方式中，可在特定端點上（包含在集中式端點上）實施各種協作性及可能有益之功能，以輔助在端點之間同步資料。

【實施方式】

本文描述使用集中式元件及分散式同步系統及通信拓撲，在端點之間同步資料之各種技能及技術。更特定言之，在至少某些實施方式中，一些被同步資料子集可被傳送至一集中式端點，而另一部分被同步資料子集可以採用分散式或點對點方式直接相互傳送。此外，在一些實施方式中，可在特定端點上（包含在集中式端點上）實施各種協作性及可能有益之功能，以輔助在端點之間同步資料。

現在參考第 1 圖，其中示出一例示性系統 100，在該系統中，可在集中式及點對點兩種拓撲中同步及共用資料。該例示性系統 100 包含伺服器端點 110、裝置端點 A 160、裝置端點 B 170 及裝置端點 C 180。該例示性伺服器端點 110 被顯示為包含儲存裝置 120、blob 查閱服務 125、blob 快取服務 130、雲儲存服務 135、通知服務 140、知識

儲存模組 145 及 blob 下載模組 150。該例示性裝置端點 A 160 被顯示為包含 blob 下載模組 162。第 1 圖之描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 1 圖描述之元件無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 1 圖之例示性圖指示特定元件，但在一些實施方式中，可並非存在所有此等元件，在某些實施方式中，可存在其他元件。

通常，且在至少某些實施方式中，可以在兩個或多個端點之間同步資料。作為舉例而非限制方式，如第 1 圖所示，可以在裝置端點 A 160 及伺服器端點 110 之間同步資料。接著，可以在該伺服器端點及裝置端點 B 170 之間同步相同或其他資料。接著，在某些情況下，該裝置端點 B 又可以與裝置端點 C 180 同步資料。在某些實施方式中，特定端點可能僅與特定其他端點同步，而在其他實施方式中，端點可與各種大量端點同步，在某些實施方式中包含所有其他端點。

儘管存在大量不同同步技術，且均可被使用，但在至少某些實施方式中，可以使用諸如“簡單共用擴展(SSE)”等技術在端點之間同步至少某些資料。SSE 一般可被描述為包含資料格式及處理序，用於藉由向一饋送檔案添加(相對)簡單資料，以在端點之間共用及同步資料，該檔案例如為一 RSS (“Really Simple Syndication，真正簡單整合”或“豐富網站概要”)或 Atom 檔案。在某些情況下，一包含 SSE 資訊之饋送可被稱為一“SSE 饋送”。

利用此等實施，或利用至少某些其他實施，端點可藉由提供一包含 SSE 資訊及至少部分被同步資料之饋送檔案，使資料可供其他端點用以同步。向其同步資訊之端點可獲得該饋送檔案，其使用 SSE 處理序及其他技術，將來自該饋送檔案之資訊與一或多個資料儲存裝置中之資訊合併，以解釋該饋送檔案之內容。作為此處理序之一部分，向其同步資訊之端點一般可更新自己所擁有之被同步資料複本或版本，從而完成從第一端點向第二端點同步資料之過程。僅作為一特定實例，該裝置端點 A 160 可使得包含 SSE 資訊之 RSS 饋送檔案可供伺服器端點 110 使用，從而使得由該裝置端點 A 維護或存取之資訊可以被同步至該伺服器端點。該伺服器端點可獲得該饋送檔案，且可能使用一“SSE 合併”將該饋送檔案之內容與該伺服器端點所維護之資料合併。在此種合併之後，至少部分由該裝置端點 A 所提供之資料可能已經被合併至由該伺服器端點維護之資料中。此外，由裝置端點 A 對資料所做之附加修改可能以類似方式被同步至該伺服器端點：該附加修改可係在該裝置端點 A 上進行，該裝置端點 A 可更新其所提供之饋送檔案，以包含該附加修改，然後，該伺服器端點可處理該已更新饋送檔案，且整合該等附加修改。

以上解釋描述了如何在單一方向上同步資料及修改，即：從一第一端點向一第二端點。利用各種同步技術，包含 SSE，亦可能在“其他方向”上同步修改，即，從本例中之第二端點向第一端點同步。例如，如果使用 SSE，如

同上例中裝置端點 A 160 及伺服器端點 110，該伺服器端點亦可使其 SSE 饋送檔案可用，該 SSE 饋送檔案（至少在開始時）包含由該裝置端點 A 所提供之相同資訊。接著，當在該伺服器端點上更新該饋送檔案中所包含之部分資訊時，該伺服器端點又可更新其自己之饋送檔案，以將該修改或被更新資料及對 SSE 資訊之相應更新均包含在該饋送檔案中。另一端點（包含裝置端點 A）同步來自該伺服器端點之此資訊，於是可獲得該饋送檔案，且合併該等修改（可能執行相同或類似於該伺服器端點所執行之合併過程，以整合來自該裝置端點 A 之修改）。總而言之，當由其他端點提供之資料變化時，利用某些同步技術，藉由使該資料可用及藉由各別更新其自己之本機資料，兩端點可相互同步相同資料，從而例如使任意端點可對該資料進行修改。

此外，多個端點能夠使用諸如至少某些同步技術（包含 SSE）所描述之技術與單一（或多個）端點同步。例如，該裝置端點 B 170 可同步在裝置端點 A 160 及伺服器端點 110 之間同步的相同（或某些其他）資料。當使用 SSE 饋送時，該裝置端點可能藉由以下方式同步該相同資料：擷取由該伺服器端點所提供之饋送檔案（在某些情況下，包含由裝置端點 A 所擷取之相同饋送檔案），且整合由該饋送檔案所表示之資料或修改。該裝置端點 B 還可能使一饋送檔案可供該伺服器端點使用，從而使該伺服器端點可包含由該裝置端點 B 對該資料所做之修改。

儘管在某些情況下，可以經由另一端點在裝置之間同步資料，例如，在以上例示性說明中，由該裝置端點 A 160 所進行之修改可以經由該伺服器端點 110 同步至該裝置端點 B 170，但至少在某些情景中，且當使用至少特定同步技術時，亦可以使用其他同步拓撲。例如，在某些情況下，一同步技術或通信協定，包含 SSE 可提供經由一集中式伺服器（可能類似於伺服器端點 110）進行同步及直接與其他端點進行同步之能力。例如，該裝置端點 A 在某些實施方式中也許能夠藉由以下兩種方式之一將資料同步至該裝置端點 B：經由伺服器端點 110 同步，或者藉由直接與裝置端點 B 同步（如第 1 圖中之虛線所示，在該裝置端點 A 及該裝置端點 B 之間同步）。在相同或其他實施方式中，該裝置端點 B 可直接與該裝置端點 C 180 同步資料。例如，可以藉由交換 SSE 饋送檔案且合併包含於該被交換饋送檔案中之資料，在該裝置端點 A 及該裝置端點 B 之間實施此等直接同步，或者在該裝置端點 B 及該裝置端點 C 之間實施。此外，在一些具體實施例中，可能不需要存在一伺服器端點。例如，在一些具體實施例中，在某些情況下，可以在裝置端點之間直接傳送元資料及 blob 資料，該等裝置端點瞭解其他裝置端點之位置，而不需要一或多個伺服器端點之干預或輔助。

在至少某些實施中，可在端點之間同步多種類型之資料。例如，兩種端點可同步包含多種資訊之文本資訊；可同步“二進位”資訊，例如聲頻或視訊檔案，或已編譯可

執行代碼；或者，可同步任意其他資料類型或格式。

可以採用多種方式表示被同步之資料。在一些實施方式中，此等資料可包含於在端點之間同步的資訊中，包含藉由使用如上所述步驟所同步的資訊。例如，在使用 SSE 之實施方式中，此等資料可包含於在端點之間交換的 SSE 饋送檔案中。但是，在相同或其他實施方式中，在端點之間通信的資訊可能不包含最終在端點之間同步或通信之全部資料。在一些此等情景中，在端點之間通信之資訊可替代或包含對其他待同步資料之參照。可以多種方式提供此等參照，例如，可能藉由使用 RSS 或 Atom 饋送檔案中之“封裝”元件，該等饋送檔案中包含參照資源之 URL。於是，可以使用多種方式存取或儲存由該等參照識別之資料。

當用於本文時，“元資料”一詞可被解釋為指示在端點之間通信之資訊，其識別（在某些實施方式中，可能包含）被同步或通信之資料。例如，在一些實施方式中，可由一檔案或饋送包含元資料，該檔案或饋送中包含每一部分被同步資料之一“項目”。在一些例示性實施方式中，每一項目又可包含一“同步資料”部分，或一“項目資料”部分。在一些情況中，該同步資料可能與有關該特定項目同步之資訊相關聯，而該項目資料可能與待同步資料相關聯。例如，該同步資料可能包含諸如與該項目相關聯之版本號及如何或何時更新該項目之歷史等資訊，而該項目資料可以包含該項目自身，或者至少與該項目相關聯之資訊。

在一些情況中，所有項目資料可包含於該元資料中，而在其他情況中，該元資料可能不包含全部項目資料，而是可包含該項目資料之一或多個參照。使用參照，可以使該元資料保持（相對）較小，尤其是當存在大量項目資料之情景中。例如，不在該元資料本身之項目資料部分包含全部大型聲頻或視頻檔案，一項目資料元素而是可以包含某種類型之參照或識別符，其參照、識別或者輔助擷取該大型聲頻或視訊檔案。可以獨立於該元資料儲存或存取此等資訊或資料，如可由該元資料參照之資訊或資料，在某些情況中，可能被稱為一資料之“blob”或簡稱為“blob”或“封裝”。（在某些情況中，還有可能該元資料中不包含至少部分同步資料，而從該元資料中參照該部分同步資料。）

在使用 SSE 之實施方式中，在某些情況中，元資料可由一 SSE 饋送包含。例如，一包含 SSE 資訊之 RSS 饋送可能被包含作為一 XML 檔案，其包含公共 RSS XML 元件，例如，每一段資料之“項目”元件。每一“項目”元件又可包含同步資料（在至少某些實施方式中，其可能由一名為“同步”之 XML 元件包含）及項目資料（在至少某些實施方式中，其可由一名為“項目”之 XML 元件實施），且可包含有關該項目之資訊或該項目本身。

一般來說，該項目資料或項目資料元素可包含任意資料類型。在一具有一 RSS 檔案之簡單情況中，項目資料可包含標準 RSS 元件，例如“標題”及“描述”。在相同或其他情況中，項目資料可包含例如連絡資訊（該資訊可能

係使用類似於 hCard 之格式編碼) 或其他資料。在另外或相同實施方式中，項目資料可包含一或多個對位於它處之資訊的參照，該等資訊包含未包含於元資料或 RSS 饋送之資訊。當該元資料使用 RSS 時，可使用諸如 RSS “封裝” 元件之元件包含此等參照。

應注意到，在至少某些情況中，該元資料可包含全部被同步資訊。即，在端點之間同步之元資料可能並非總是參照或識別其他資訊。例如，如果該資料包含比如與一連絡相關聯之全部資訊，包含該連絡資訊之同步資料（包含一饋送或檔案）可能仍然被統稱為元資料。

儘管許多同步技術同時或使用相同端點傳輸有關待傳輸資料（即元資料）之資訊及該資訊本身（包含由該元資料參照之資料 blob），但將元資料及 blob 分別處理具有一些好處，本文所述至少某些技術即如此處理。在至少某些實施方式中，例如，該元資料之數量可能少於被參照資料或 blob 資料之數量，因此，採用一種方式及在特定端點之間傳送元資料係有利的，而在另一個方式及可能在不同端點集之間傳送 blob 資料係有利的。在一此種配置中，可將元資料傳送至該伺服器端點 110，及藉由使用伺服器端點 110 傳送元資料，而在至少一些情況中，可直接在裝置端點之間傳送 blob 資料。此外，儘管可在所有同步資料之端點之間傳送部分或全部元資料，而 blob 資料可能不必在所有端點之間傳送。例如，僅當特別請求或需要一 blob 時，才在端點之間傳送該 blob。

再者，在一些實施方式中，根據各種特徵，可以產生 blob 資料之一或多個替代表示，且在端點之間進行傳送。例如，一端點僅使用一種傳送機制連接至一或多個其他端點，該通信機制較慢速地傳送資訊，該端點可能需要或擷取一些 blob，該等 blob 在某些情況下，小於可能由至少某些其他端點所擷取之 blob。在一特定實例中，一使用較窄頻帶資料網路進行連接之行動電話，可能獲得一影像或視訊檔案，該檔案已經被轉換編碼或被轉換，以便該影像或視訊可以表示於一較小量空間內（可能藉由減少該影像之大小，或藉由使用更主動壓縮設定，及類似方式）。其他類型之替代表示亦係可能，或可由至少某些實施方式支援。例如，一些端點可能擷取例如一段聲頻或視訊檔案，而不是整個聲頻或視訊檔案，等等。

在至少某些此等實施方式中，一或多個特定端點可能具有產生及提供特定替代表示之功能。例如，在一些實施方式中，一伺服器端點 110 上（未示於第 1 圖中）可存在一“替代表示服務”或“轉換編碼服務”，且可能參與為儲存於該伺服器端點或在其他端點上之 blob 產生至少某些替代表示。在相同或其他實施方式中，至少某些特定其他端點，例如一或多個裝置端點，可能亦具有（或替代具有）提供 blob 之替代表示之功能。在本文其他位置亦希望描述與產生及提供替代表示有關之附加模組、服務及過程。

一伺服器端點之例示性實施方式可包含各種功能，包含第 1 圖中所示之一或多個服務及模組，其作為該例示性

伺服器端點 110 之一部分。如前文所述，並非所有伺服器端點可包含全部所示模組及服務，而其他伺服器端點可包含附加模組及伺服器。此外，儘管該等模組及服務之一部分可被描述為以特定方式相互通信，但一般情況下，許多模組及服務可與其他模組或服務進行通信，包含與位於該伺服器端點及位於其他端點上之模組及服務進行通信，且包含與那些未特別描述此種通信之模組及服務進行通信。例如，該知識儲存模組 145 可被描述為採用一或多種特定方式與例如 blob 快取服務 130 一起使用，但此等描述並未將該知識儲存模組限制為僅與該 blob 快取服務進行通信，亦未被限制為與特別描述通信之其他模組或服務進行通信；在至少某些實施方式中，該知識儲存模組還可以與各種其他模組或服務進行通信。此外，儘管未在第 1 圖中示出，在一些實施中，可以存在一個以上之伺服器端點。在至少部分此等實施中，至少某些伺服器端點可以與其他伺服器端點通信，且參與在不同端點之間同步資料。此等多個伺服器端點之每一者可僅包含第 1 圖所示之部分或者可能全部例示性服務及模組，將其作為該例示性伺服器端點 110 之部分。

一例示性儲存裝置 120 一般可儲存元資料，且為其他端點提供與該伺服器端點 110 同步元資料之功能。一例示性裝置端點 A 160 可以例如對其維護之元資料進行本機修改及更新，以便該元資料包含修改，且將該經更新之元資料傳送至該儲存裝置。該儲存服務於是可以將該裝置端點

A 所傳送元資料中之修改與該儲存裝置中所管理之相同元資料之某些表示合併。該儲存服務於是可能使其自己經過合併或更新之元資料可供其他端點使用（如此又可使其他端點能夠擷取由該儲存服務所提供之元資料，然後合併最初由該裝置端點 A 所做之修改）。在至少某些實施中，一儲存裝置可儲存及提供多個獨立元資料片斷，如多個 SSE 饋送，且每一元資料片斷可識別不同（或相同）資料集。下文特別將參考第 5 圖，更詳盡地描述至少部分可由一例示性儲存服務 120 執行之操作。

在一些實施方式中，包含使用 SSE 之實施方式，一儲存服務可接收（或擷取，或以其他方式獲得）由其他端點提供之 SSE 饋送。於是，該儲存服務可將所獲得饋送中之修改與該儲存裝置以各種方式儲存及存取之饋送的本機表示合併，包含作為一檔案本身，作為該資料庫中之記錄，等等。該儲存裝置於是可使一經更新饋送（合併操作之結果）可供至少一些端點使用，亦可採用各種不同方式，包含作為可由其他端點存取之檔案，這可能使用一網站或檔案伺服器，或者藉由主動將該經更新之饋送傳送至其他端點，等等。

在一些實施方式中，一例示性 blob 查閱服務 125 可接收一些識別一 blob 之資料，例如一 blob 識別符，且提供一或多個“定位器”，一端點可使用該等定位器獲取及擷取該 blob。例如，在一些實施方式中，包含可不同或獨立傳送或同步元資料及 blob 之實施方式中，一或多個端點可

向一 blob 查閱服務提供資訊，包含可以擷取特定 blob 之一或多個位置。在一些實施方式中，此等位置可包含裝置端點、blob 快取服務 130 或一雲儲存服務 135。該 blob 查閱服務於是可在稍後某一時間向另一希望獲得該 blob 之端點提供一或多個此等位置。特別參考第 4 圖及第 6 圖，更詳盡地描述至少部分可由一例示性 blob 查閱服務執行之操作。

一 blob 識別符通常可係一些識別 blob 之資料片斷。在一些實施方式中，一 blob 識別符可被各種裝置及伺服器功能使用，以在不需發送 blob 本身的情況下具體識別 blob。所以，例如，一儲存服務及其他端點可使用元資料中之一 blob 識別符，一 blob 查閱服務可使用 blob 識別符儲存及提供位置，一 blob 快取服務或雲儲存服務可儲存 blob，該等 blob 可以使用一相關 blob 識別符索引或擷取，等等。在一些實施方式中，一單一 blob 識別符可由各種模組或功能用於識別一 blob，而在相同或其他實施方式中，多個或可能不同 blob 識別符（可能被不同模組或功能）用於識別一特定單一 blob。

一 blob 識別符可以採用多種方法實施，且可以採用多種方式。在至少一實施方式中，一 blob 識別符可以僅係一文數字或其他字元之字串或集合，例如類似於“ABC123”、“ABCDEFGH”、“123456”，等等。在其他實施方式中，一 blob 識別符可採取例如一統一資源定位器 (URL) 或統一資源識別符 (URI) 之形式，例如，可能為

“http://www.els.live.com/ABC123”

“http://www.els.live.com/ABCDEFGH”

“http://www.els.live.com/123456”，等等。在此等實例中，跟在該識別符“http://www.els.live.com/”部分之後的字串可實際識別該 blob。在一些情況中，該識別符之“http://www.els.live.com/”部分可被用於各種其他目的，其可能包含使該 blob 識別符之外觀更類似於使用者可能熟悉之識別符，或者在至少某些特定情景中，包含下文特別參考第 9 圖所描述之例示性實施方式，甚至可以實際定位 blob。

一例示性 blob 快取服務 130 可為暫時 blob 或檔案提供一儲存位置。在某些情景中，此種位置可輔助在端點之間傳送 blob。例如，假定該裝置端點 A 160 與伺服器端點 110 同步元資料，且此種元資料識別可從該裝置端點 A 獲得之 blob。還假定該 blob 沒有被傳送至該伺服器端點，而是保留在裝置端點 A 上，可供擷取。於是，假定該裝置端點 A 離線或不可供該伺服器及裝置端點 B 170 之一者或兩者使用。現在，如果該裝置端點 B 同步來自該伺服器端點之元資料，且確定其希望從該裝置端點 A 擷取該 blob，因為該裝置端點 A（其可能擁有該 blob 之惟一複本）不在線上或不可用，裝置端點 B 可能不能從裝置端點 A 擷取該 blob。可藉由多種方式來解決此種問題，包含藉由使用 blob 快取服務。在一此種實施方式中，在該裝置端點 A 變為不可用之前，與裝置端點 A 所提供之元資料相關聯的 blob

可被儲存於該 blob 快取服務中，然後該裝置端點 B 可從該 blob 快取服務擷取該 blob，而不是從該裝置端點 A 處擷取。

作為一快取，一示例性 blob 快取服務可將 blob 儲存為暫時資料。即，與可能之下文所述雲儲存服務 135 相反，blob 快取服務所儲存之 blob 可能僅被儲存一有限時間段，而且在一些情況下，可能會在不同時間內將該等 blob 刪除，該等時間可由 blob 快取服務本身控制，亦可由某一其他模組或服務控制。例如，在一些實施方式中，一 blob 快取服務可使用一或多個快取演算法，以確定何時刪除 blob 或者用新 blob 替代目前被儲存之 blob。例如，在至少一實施方式中，一 blob 快取服務可首先填充或佔用其可用儲存空間，然後，當需要儲存新 blob 時，可以使用一演算法，如“最近最少使用”（或 LRU）演算法來查找及刪除一或多個最近未被使用之 blob，從而使空間可用於新 blob 資料。至少在某些情況中，相較於與永久儲存相關聯之實施功能，可能包含下文所述之雲儲存服務 135，與 blob 快取服務相關聯之實施功能需要較少貨幣、操作性或其他資源。例如，因為不能保證可靠或無限期地儲存與 blob 快取服務相關聯之資訊，所以 blob 快取服務可能不要求相同位準或類型之冗餘資料儲存功能，而被設計用於儲存至少某些其他非暫時資料之儲存裝置可能需要該功能。

特別參考下文將參考第 7 圖，更詳盡地描述至少部分可由一示例性 blob 快取服務 130 執行之操作。

一示例性雲儲存服務 135 可為一般非暫時資料提供

“位於雲中”之儲存裝置。即，儘管其可採用某些類似於一 blob 快取服務之方式操作（例如，因為它可能儲存 blob），一雲儲存服務可被使用者及端點看作例如“總是在線上”或“總是可存取”，且看作提供“可靠”儲存。在各種情況下，端點可使用一雲儲存服務儲存 blob 資料，包含在某些情況下取代在例如一裝置端點上儲存 blob 資料。下文將特別參考第 8 圖，更詳盡地描述至少部分可由一例示性雲儲存服務執行之操作。

在一些實施方式中，一或多個為 blob 資料提供儲存之附加服務或模組可能係一例示性伺服器端點 110 之一部分，該等服務或模組之操作不同於一 blob 快取服務 130 或一雲儲存服務 135。例如，在一實施方式中，此種不同 blob 資料儲存服務所提供之儲存可能比一 blob 快取服務所提供之儲存更為永久，而比一雲儲存服務所提供之儲存更為不永久（至少與上文已經介紹之例示性服務相似）。此種一服務可以藉由以下方式實現此功能：例如，藉由對其他端點之瞭解（blob 可能被儲存於該等其他端點上，或者可以從該端點上獲得該 blob），確定何時儲存一 blob。例如，如果某些知識顯示，該 blob 已經被儲存在一定數量之其他端點上，而吾人已知該等其他端點之可用性較高，則此種 blob 資料儲存裝置可能不儲存 blob。於是，在一特定實例中，如果可供該 blob 資料儲存服務存取之知識顯示：一特定 blob 被儲存於例如四個其他端點上，該等其他端點在大多數時間或全部時間內位於及連接到網路，於是，因為一

請求端點也許能夠從該等四個其他端點之至少一者擷取 blob，所以一例示性 blob 資料儲存服務也許能夠不儲存該 blob。還應注意，在至少某些實施方式中，可能不一定需要以某種新類型之 blob 資料儲存服務實施此種不同機制，相反，此種機制可能係一 blob 快取服務或雲儲存服務之一部分或包含於其中。

通常同步特定元資料之端點可能希望知道此元資料已經何時在一或多個其他端點上被更新了，例如，使該端點可以更新該元資料之自有複本，以及可能擷取任意期望 blob 資料。在一有時效率較低之實施方式中，一端點可以“輪詢”或周期性地檢查一或多個其他可用元資料片斷（可能包含由一伺服器端點 110 所提供之元資料），且確定當其他元資料已經變化時，確定是否存在需要同步之修改。或者，一端點可利用由一例示性通知服務 140 所提供之功能。一通知服務可為端點提供註冊或指示關注特定元資料之能力，且在特定元資料變化時，可以提供向所關注或所註冊端點提供通知。結果，一端點也許能夠避免輪詢修改，或者至少可以不太頻繁地輪詢，且當元資料變化時，仍然能夠採取某一動作。可以多種方式實施通知，包含藉由利用由各種聯網或其他通信機制所提供之點對點或廣播功能。在相同或其他實施方式中，除了對元資料之變化之外，一例示性通知模組還可提供有關其他事件之通知。例如，在一些實施方式中，一通知模組可能周期性地提供端點通知，其包含有關經更新或經修改定位器之資訊（此等

定位器可能由一例示性 blob 查閱服務管理)。在擷取 blob 時使用經更新之定位器，可以使一端點能夠修改其擷取 blob 之方式，且可能更有效率地擷取 blob，以適應於發生變化之網路或其他條件，等等。

一例示性知識儲存模組 145 可以為“知識”提供儲存及對其之存取，該等“知識”可藉由伺服器端點 110 所提供之互動或功能獲得。在一些情況中，此等知識於是可被用於各種目的，包含用於控制或最佳化資料之同步。儘管在本文其他位置描述了如何收集及使用此等知識之更多實例，但在一些情況中，知識通常係關於一些與端點相關聯之特徵的資料，該等端點與該伺服器端點通信或與其他端點通信。該知識儲存模組所儲存或使用之特徵通常可被稱為“知識特徵”。例如，一些例示性知識特徵可包含有關某種連接方式之資訊（該方式係一裝置端點通常連接至該伺服器端點之方式），例如連接速度、連接之可用頻寬、與該連接相關聯之任意成本，等等。例如，一連接可能係經由一高速資料網路或經由一較低速之行動電話網路，一連接可能在一天之特定時間內具有自由頻寬，而在一天之其他時間可能被使用，等等。知識特徵亦可包含有關端點之其他資訊，包含有關該端點通常何時在線上或可用之資訊（該裝置可能係一膝上型電腦或一行動電話，且可能間歇性地連接，可能係一“總是”被連接之“永遠在線”桌上型電腦，等等。作為另一實例，一知識模組可儲存由於端點與伺服器端點互動所產生之資訊，例如，請求特定

blob 之頻繁程度、從哪些端點請求 blob，等等。無論如何或何處獲得該知識，其均可由該伺服器端或者其他端點採用各種方式提供及使用，其方式包含控制或最佳化同步資料之方式。

在又另一實例中，知識（諸如裝置之連接特徵或其他特徵，或其他知識）可被用於確定是否識別或提供一被請求 blob 之一或多個替代表示。舉例而言且如前所述，一替代表示可包含例如一其他大型影像之較小轉換編碼版本，當一使用慢速連接機制之端點請求該影像時，或者當該 blob 儲存於儲存空間較為有限之端點上時，可能使用該較小版本。在該相同實例或另一實例中，該知識可包含特定端點是否具有一特定 blob 之特定替代表示，及/或特定端點是否具有產生或提供一使用特定替代表示方式之 blob 的能力（可能藉由在該特定端點產生替代表示，藉由從某一其他端點擷取一替代版本，等等）。

最後，在某些情況下，一例示性 blob 下載模組，例如作為伺服器端點 110 之一部分的 blob 下載模組 150，或者作為該裝置端點 A 160 之一部分的 blob 下載模組 162，可以從各種其他位置（包含其他端點）下載或擷取 blob。通常，一 blob 下載模組可使用一或多種 blob 擷取機制擷取 blob 之一部分或整個 blob，其中“blob 擷取機制”可指定例如一或多種用於定位一 blob 之方式及/或一或多種可擷取 blob 之方式。一可能較簡單之 blob 下載模組也許僅能使用例如單一 blob 擷取機制擷取 blob，該種機制使用諸如

HTTP、FTP 等通信協定，或者各種其他檔案共用通信協定之一。另一 blob 下載模組也許能夠使用此等 blob 擷取機制之任一種以及其他 blob 擷取機制來擷取一檔案。例如，一 blob 下載模組也許能夠使用可以“同時”從各種端點擷取相同 blob 之片斷的機制，如在 BitTorrent 之類的通信協定中所描述之機制。該等相同或其他 blob 下載模組亦可使用其他功能以更有效地擷取 blob，例如，使用“差分壓縮”，其中僅傳送 blob 中已經發生變化之部分，從而不需要在每次僅發生小部分 blob 變化時傳送整個 blob。在一些情況下，一些 blob 下載模組可以使用一 blob 查閱服務定位一 blob，在一些實施方式中，該服務可能等同或類似於前文所介紹之例示性 blob 查閱服務 125，而在相同或其他實施方式中，blob 下載模組可以在不使用 blob 查閱功能及不使用 blob 查閱服務之情況下定位或擷取 blob。

此外，在一些情況中，一 blob 下載模組可使用一“可插式”架構，以組織由該 blob 下載模組所使用之 blob 擷取機制（或者，此上下文中之“驅動程式”）。舉例而言，一 blob 擷取機制或驅動程式可支援從一例示性 blob 快取服務擷取 blob，另一驅動程式可使用一 blob 查閱服務擷取一組能夠提供 blob 之端點，然後從一或多個此等端點中擷取 blob（包含在某些情況下，由多於一個端點使用 BitTorrent 類之機制），再一驅動程式可能不使用 blob 查閱服務，且可識別一或多個端點，可使用多種其他機制中之一或多種從該等端點擷取 blob，如此等等。一可插式架構

亦可支援將在不同時間內添加之附加 blob 擷取機制，包含在成功部署或已經使用 blob 下載模組之後，而不需要改變該 blob 下載模組或包含該 blob 下載模組之端點的整體組織或實施方式。此種功能可支援在以後添加新 blob 擷取機制，而不需要改變該核心 blob 下載模組或端點本身。

應注意到，在此實例中之每一端點可表示任意數目之通用或專用電腦，包含桌上型電腦、伺服器電腦、膝上型電腦、工作站電腦、行動或蜂巢式電腦、個人數位助理 (PDA)，等等。此外，儘管特定例示性端點可以被描述為“裝置”或“伺服器”端點，但此等名稱不一定限制該計算硬體之實質或端點之類型。在至少某些實施方式中，一伺服器端點或裝置端點可以被實施於任意類型之計算硬體上，包含桌上型電腦、伺服器電腦、膝上型電腦、工作站電腦、行動或蜂巢式電腦、PDA，等等。通常，可藉由一端點提供之功能及其他特徵來確定該端點是被看作一裝置端點還是一伺服器端點，而不是藉由例如實施該端點之計算硬體實質來確定。例如，一端點使用一或多種服務及模組提供伺服器功能，在前文中將該等服務及模組描述為與一例示性伺服器端點 110 相關聯，即使該端點係實施於例如一攜帶型電腦上，亦可將該端點看作一伺服器端點。還請注意，一端點可在特定時間提供伺服器功能（所以可被看作一伺服器端點），而在相同或其他時間可作為一裝置端點或其他類型之端點操作。另外，在一些實施方式中，一特定或單一計算裝置可主控或包含多個端點。在此等及其

他實施方式中，在至少某些情況中，在端點之間傳送資訊之過程僅包含在執行於該特定單一計算裝置之可執行程式碼之間進行傳送。

可以使用各種聯網或其他連接方式，連接端點以及一端點內之模組及服務。此種通信方式可包含任何藉以傳送資料之方法，包含任意網路類型（例如，一乙太網路、Wi-Fi 或行動電話或資料網路），且在至少某些情況中，包含任意其他類型之傳送，包含實體媒體之傳送，如一光碟（CD）或快閃記憶體驅動器。

現在參考第 2 圖，其示出一例示性一般化操作流程 200，其包含在改變資料被同步及使此等改變可供其他端點使用時，可由一端點（包含一裝置端點）執行之各種操作。第 2 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 2 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 2 圖中之例示性操作流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

在操作 210 之一例示性實施方式中，對一端點上之本機資料進行修改，此端點可能係前文參考第 1 圖所描述之裝置端點 A 160。例如，一使用者可能使用一應用程式來創建新資料或者修改或刪除現有資料。被修改資料可能包

含多種資料類型中之一或多種，例如但不限於連絡、行事曆項目、聲頻片斷、視訊片斷、文書處理或試算表檔案、其他檔案，等等。

此種修改於是可導致對元資料或 blob 資料之一或多種修改，該資料將在端點之間進行同步。例如，假定一使用者使用例如一視訊編輯應用程式創建了一新視訊檔案，且該新檔案屬於與至少一其他端點進行同步之資料。作為操作 210 之一部分，或另一操作之一部分，由做出修改之端點所維護的元資料可能被更新，使得該元資料包含與該新視訊檔案相關聯之項目。在至少某些實施方式中，此種新項目可包含與該資料同步相關聯之資料（例如，可能是關於何時創建或之後更新該項目之版本資訊或資料）以及有關該項目本身之資訊，例如，可能包含該視訊之名稱、描述該視訊之文本描述，及識別該實際視訊資料或內容之參照（如果該視訊資料或內容未被包含於該元資料饋送本身中）。當一現有項目被修改時，元資料及可能的 blob 資料可被類似地更新。如果一現有項目被刪除，該元資料可被修改，使得例如該項目被標記為被刪除狀態，且任意相關 blob 資料可被刪除（或者，在至少某些實施方式中，可被保持可用狀態）。

在操作 215 之一例示性實施方式中，被作為操作 210 之一部分而更新的元資料可被傳送至一伺服器端點，例如，該伺服器端點在至少一些方式中類似於前文參考第 1 圖所描述之例示性伺服器端點 110。可採用多種方式實施

此種通信，該等方式取決於例如該元資料如何被表示，以及可供做出修改之端點使用或可供接收端點使用之聯網或其他通信功能。例如，在以 XML 檔案中包含元資料之實施方式中，可能使用一 HTTP POST 請求將該元資料傳送至該伺服器端點，該請求包含 XML 檔案，且被傳送至一 HTTP 伺服器，該伺服器運行於該伺服器端點之上，或者與其相關聯。在其他實施方式中，做出該修改之端點可使得在一特定位置獲得該被更新元資料，例如在一網路共用或者藉由與該端點本身相關聯之 HTTP 伺服器，該伺服器端點可以從該位置擷取該元資料。

在至少某些實施方式中，與該元資料修改相關聯之 blob 資料可以不被傳送至該伺服器端點。相反，(至少在某一時間段之內，)該 blob 資料可被保留在做出修改之端點上，此係舉例而非限制性方式。例如，當該 blob 資料包含在該端點上創建之視訊資料時，在操作 215 之實施方式被完成之後，該視訊資料可以僅駐存於該端點之上。在一些情況中，在稍後某一時間點，一些 blob 資料可以被另一端點擷取或獲得。

在一些實施方式中，一 blob 查閱服務可被作為操作 215 之實施方式的一部分而被更新，使得該 blob 查閱服務包含關於該元資料修改之 blob 資料的位置資訊。另一端點於是可使用 blob 查閱服務，以此作為從端點擷取 blob 資料過程之一部分。在相同或其他實施方式中，當另一端合併或處理被傳送至另一端點之元資料時，一 blob 查閱服務

可被更新。在至少某些實例中，此種操作可由類似於下文參考第 5 圖所述操作 525 之類的操作實施。

最後，儘管在操作 215 之一些實施方式中，該經更新元資料可以被傳送至一伺服器端點，在相同或其他實施方式中，該經更新元資料可以替代或補充傳送至一或多個其他端點，包含其他伺服器端點或其他裝置端點，例如該裝置端點 B 170 及/或該裝置端點 C 180，前文參考第 1 圖對此兩種裝置端點均進行了描述。例如，在一實施方式中，該元資料包含或使用 SSE 資訊，所以可以在任意（有時為非伺服器）端點之間傳送及同步元資料，操作 215 之至少某些實施方式可將該經更新元資料傳送至各種其他端點。

在操作 220 之一例示性實施方式中，做出修改之端點可訂閱或註冊，以便在將來對以前傳送至該伺服器（或其他）端點之元資料做出更新時，能夠得到通知。在此種訂閱或註冊之後，在至少某些情景中，當在某一其他端點上改變元資料時，例如，在作為該經更新元資料先前傳送目標之伺服器端點上修改時，該端點可以接收通知（以多種方式實施）。如前所述，如此可以使該端點知曉對其所關注資料做出的其他修改，而不需要該端點實際輪詢或檢查對資料做出之修改。

儘管在某些情況下，作為執行操作 220 之一部分，可以進行訂閱或註冊，可以在另一時間進行該相同（或不同）訂閱或註冊，或者根本不進行此等操作。

在操作 225 之一例示性實施方式中，該端點可藉由向

請求者提供與元資料修改相關聯之 blob，回應對該 blob 之請求。即，例如，在一或多個其他端點接收或處理元資料修改之後的某一時間點（該元資料變化係參照該 blob 或與之關聯），此等其他端點之一或多者（或另一端點）可確定它們需要或期望該 blob 所包含之資料。在一些實施方式中，包含那些未將 blob 資料作為元資料之一部分進行傳送之實施方式，此等其他端點於是藉由從該 blob 所在之其他端點請求 blob，而擷取該 blob。可採用多種方式實施請求該 blob 之方式，以及向請求方提供 blob 之方式，該等方式包含前文參考例如一 blob 查閱服務及 blob 下載模組所描述之一些方式，以及以下更詳盡描述之方式。

現在參考第 3 圖，其示出一例示性一般化操作流程 300，其包含當同步來自另一端點之資料時，可由一端點（包含一裝置端點）所執行之各種操作。第 3 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 3 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 3 圖中之例示性操作流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

在操作 310 之一例示性實施方式中，一端點可確定該端點有所關注之元資料已經發生變化。例如，該端點先前

可能已經更新該相同元資料，且已註冊以在將來發生變化時得到通知，其可能採用類似於先前參考第 2 圖所描述之方式。在此情況中，或者在其他情況中，此種端點可從某一其他端點接收通知，該等端點包含來自維護該元資料之複本的伺服器端點。在另一實施方式中，一端點可定期輪詢某一位置，且藉由該輪詢操作確定該位置之元資料已經發生變化。在其他實施方式中，此操作可能未被操作（在此種實施方式中，一端點例如可周期性地執行該例示性操作流程 300 中之至少某些其他操作），例如獲得元資料及合併元資料，而不考慮該元資料是否已經變化。（在某些情況中，與此操作流程相關聯之描述可假定在所關注元資料中存在一修改，在未實際存在修改之情況中，可以不同方式執行各種操作，或者可能根本不執行操作。）

在操作 315 之至少某些實施方式中，該端點經由多種方式獲得包含一修改之元資料。例如，一端點，可能包含類似於前文參考第 1 圖所述裝置端點 A 160 之端點，可向一網站伺服器起始一 HTTP GET 請求（該網路伺服器係一伺服器端點之一部分或與該伺服器端點相關聯，該伺服器端點諸如可能為亦於前文參考第 1 圖所描述之伺服器端點 110），且接收包含一或多個修改之回應元資料。在其他實施方式中，該元資料可由另一端點主動傳送，或者可採用各種其他方式獲得。在一些實施方式中，所獲得之元資料可包含可由該特定元資料片斷所表示之全部項目，而在相同或其他實施方式中，在至少一些情況中，該元資料可以

僅包含項目子集，例如僅包含已經改變之項目。

在操作 320 之一例示性實施方式中，可以將所獲得之元資料與本地保存之元資料複本合併。此種合併操作可將在所獲得元資料中包含之改變整合至該元資料之另一複本中，該複本可由執行操作流程 300 之端點維護或修改。可以採用各種方式維護該元資料之此種本機複本，或本機元資料儲存，該等方式（至少在某些實施方式中）包含作為一資料庫中之列或記錄，作為一 XML 饋送（或其他）檔案之複本，其可能存在於一檔案系統之一或多個檔案中，等等。

在該元資料包含 SSE 資訊之實施方式中，可使用一 SSE 合併實施此種合併操作。在一種實施 SSE 合併之方式的簡化描述中，可以遵循由 SSE 指定之一過程，其將“外部”項目（在此實例中，係由所獲得元資料所包含之項目）與“本機”資料進行對比，該等本機資料被本機維護或者與合併該元資料之端點相關聯。本機元資料儲存裝置中不存在之新外部項目通常可以被整合於該本機元資料儲存裝置中，從而創建一新的本機項目。如果一外部項目對應於一本機項目（可能係由於該等兩項目均具有相同 SSE 識別符），一合併過程可使用一或多種方式選擇一“獲勝項目”及“失敗項目”，該等方式例如為：選擇該獲勝項目作為最近已經被更新之項目。最後，當該本機項目不是該獲勝項目時，該本機項目可被更新，以便其整合由該獲勝項目所包含之資料。

在操作 325 之至少一些實施方式中，可確定正在同步資訊及已經獲得該元資料之端點是否亦需要或希望得到由該元資料所參照或識別之一或多個 blob。舉例而言，在一些實施方式中，元資料未包含與該元資料相關聯之至少某些資訊，而是可能例如包含一或多個參照，其參照儲存於其他位置之資料 blob，則此操作可確定一或多個此等 blob 是所希望或所需要的。當該操作流程 300 之至少部分目的係將元資料及相關 blob 資料同步至正在執行操作流程 300 之端點時，可能即為上述情況，此僅係一實例。如果需要一 blob，該例示性操作流程可進行至操作 330。如果不需要 blob，該例示性操作流程可以結束。

在操作 330 之一例示性實施方式中，可以擷取由所獲得元資料所識別或參照之一或多個 blob。可以多種方式識別待擷取之該（等）blob。例如，在一些情景中，可以擷取與所改變元資料項目相關聯之任意 blob。在其他實施方式中，僅可擷取已改變 blob 之子集（可能僅能擷取低於一特定大小之 blob，或者可使用其他準則篩選或確定待擷取之 blob。在一些實施方式中，單一元資料項目可識別單一 blob，而在相同或其他實施方式中，單一元資料項目可識別多個 blob。於是可以採用一或多種不同方式擷取每一被識別之 blob。在一些實施方式中，可以擷取被識別 blob 之一或多種替代表示方式，例如特定檔案之經轉換譯碼版本（例如，影像、視訊或聲頻檔案），等等。最後，在一些實施方式中，可以使用等同或類似於下文參考第 4 圖所述

之操作擷取一 blob。在其他實施方式中，可採用一或多種不同方式擷取一 blob。

現在參考第 4 圖，其示出一例示性一般化操作流程 400，其包含各種可被執行用於擷取或下載 blob 之操作。第 4 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 4 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 4 圖中之例示性操作流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

在操作 410 之一例示性實施方式中，可以確定一 blob 查閱服務(或 BLS)是否被將用作擷取 blob 過程之一部分。例如，至少部分因為在一些實施方式中，一端點可首先嘗試在不使用(或不藉由使用)一 blob 查閱服務之情況下擷取該 blob，所以可以做出此判斷。在此種實施方式中，例如，可以僅在起始嘗試不使用該 blob 查閱服務之情況下擷取該 blob 之後，才可能使用一 blob 查閱服務。如果此種起始嘗試失敗，然後才使用一 blob 查閱服務。在另一實施方式中，一 blob 查閱服務不可用，或者可以採用多種其他方式做出該判斷。如果使用了一 blob 查閱服務，該例示性操作流程 400 可進行至操作 415。如果未使用一 blob 查閱服務，該例示性操作流程可進行至操作 435。

如果使用一 blob 查閱服務，該操作流程 400 可前進至操作 415，在一例示性實施方式中，一端點在該操作 415 中，可以向一 blob 查閱服務請求或查詢與所期望 blob 相關聯之一或多個定位器。可以使用各種通信機制或方法，將此種查詢通信至一 blob 查閱服務。在一些實施方式中，在該請求中還可以包含附加資訊。例如，在一些實施方式中，一端點可以請求在一或多個替代表示方式中所提供之特定 blob。例如，一行動電話可以請求一 blob 之一表示方式，其佔用較少量之空間（從而使其易於經由潛在慢速之網路連接進行傳送，易於儲存在儲存空間有限之裝置中，等等）。

回應此種一請求，該 blob 查閱服務可提供一或多個“定位器”，其中一定位器通常可以包含一端點之識別，該端點能夠提供該 blob 之至少一部分。例如，在一實施方式中，一 blob 查閱服務可以提供一或多個定位器，每一定位器又包含一識別一或多個端點之網域名稱或 IP 位址，該 blob 查閱服務已經確定該等端點能夠提供被請求 blob 之至少一部分。

在至少部分此等實施方式中（儘管不需要是在全部實施方式中），以及在其他實施方式中，由一 blob 查閱服務提供之一或多個定位器可能亦包含其他資訊。例如，在一些情況中，一定位器可能包含一些資訊，該等資訊可以被至少部分用於確定該定位器所識別端點進行連絡之方式，或者應當擷取該 blob 之方式。例如，一定位器可以包含一

些指示，其表示可被使用之受支援通信協定，例如，某種類型的點對點或分散式資料傳送機制、HTTP、FTP，等等。在相同或其他情況中，該等一或多個定位器可包含喜好設定或命令之某種指示，其可能將一或多個特定定位器識別為較佳的——例如，在使用其他定位器之前，可以首先使用此等較佳定位器。

在該等相同或其他實施方式中，從一特定端點僅可獲得一特定 blob 之一部分。舉例而言，一特定 blob 之前 50% 可以使用一特定端點存取，而相同 blob 之後 50% 可以使用另一端點存取。在此種實施方式中，在一些情況中，一定位器可以包含一些資訊，該資訊指示：一 blob 之哪些部分可以由與該定位器相關聯之特定端點提供。

在該等相同或其他實施方式中，一定位器可以包含由某種類型之知識所導出或提供之資訊，例如可由例示性知識儲存模組 145 獲得之知識，該模組如前文參考第 1 圖所述。例如，此種知識可使提供一或多個定位器之 blob 查閱服務能夠指示特定定位器之較佳使用（可能因為此等定位器識別了具有較快速連接之端點，該等端點在實體或邏輯上接收到請求該等定位器之端點，如此等等），或者可以使該 blob 查閱服務能夠以多種其他方式修改或改變其所提供之定位器。

還請注意，儘管如前所述，一定位器可包含附加資訊，但在某些相同情況或實施方式中，一所提供之定位器可能不包含任何附加資訊。在此等情況及其他情況中，其他操

作（包含未示出之操作）可以確定如何經由其他方式擷取該 blob，例如，藉由與一定位器中所識別之端點進行協商之過程，以確定要使用之通信或傳輸協定，等等。

在操作 420 之至少一些實施方式中，可以確定所提供之定位器是否可被用於擷取該 blob。例如，在一定位器中所識別之端點可被查詢，或者可以發送一請求以擷取該 blob，以起始 blob 擷取，檢查該 blob 之狀態或可用性，等等。如果確定該 blob 不能被擷取（例如，該定位器可能確定一端點離線，或者該 blob 因為某種原因而不能被擷取），則在至少某些實施方式中，該操作流程 400 可前進至操作 430。如果一或多個該等定位器可被用於擷取該 blob，則該操作流程可以前進至操作 425。

在操作 425 之一例示性實施方式中，該（等）定位器可被用於擷取該 blob。可以採用多種方式實施此操作，該等方式取決於各種特徵，包含但不限於在該（等）定位器中所提供之資訊、受支援或可用之通信或檔案傳送協定，等等。在一些實施方式中，可以至少部分經由使用一 blob 下載模組來實施 blob 之擷取，該 blob 下載模組可能類似或等同於前文參考第 1 圖所描述之 blob 下載模組 150 及 blob 下載模組 162。

例如，在一使用一例示性 blob 下載模組之實施方式中，該端點可能提供至該 blob 下載模組之定位器，且該 blob 下載模組於是可評估該（等）定位器中之資訊，且使用該資訊來確定用於擷取或下載被請求 blob 之一或多

種方法。在一較簡單情況中，一端點或 blob 下載模組可以簡單地使用一單一定位器來定位擁有該 blob 之另一端點，將某種類型之網路通信（例如，可能係一 HTTP GET 或檔案系統檔案擷取請求）發送至被識別之其他端點，且接收回應中之被請求 blob。在一此種及其他實施方式中，如果此種請求未成功，或由於某種原因被判定為非係較佳（例如，該連接可能很慢），亦可以補充或替代使用一或多種其他定位器。

在另一實施方式中，一端點或 blob 下載服務可以使用多個定位器向不同端點起始多個請求，可能包含對一單一 blob 之不同（或者相同）部分之分離請求。在一些情況中，從多個端點獲得相同 blob 之不同部分，可以更快速地完成 blob 之擷取，或者使完成過程對任意特定單一端點之影響較小，或者具有其他優點。

在至少某些 blob 擷取實施方式或操作中，一或多種技術可被用於將待傳輸資料量降至最低，或者進一步最佳化該 blob 之擷取。例如，某些實施方式可使用資料壓縮（例如 ZIP，或其他壓縮技術）來擷取較少資料。在該等相同或其他實施方式中，如果發出請求之端點上已經存在該 blob 之一複本，則可以僅從一或多個其他端點上請求或傳送該複本中已經發生變化之 blob 部分。即使存在已更改資料之 blob 較大，此種“差分壓縮”亦可以支援僅傳送較少數量之資料。

在一些實施方式中，該端點可以向另一服務或端點通

知有關該 blob 擷取或下載之狀態。舉例而言，一端點可能通知一 blob 查閱服務，其已經擷取一特定 blob 之部分或全部。利用此資訊，該 blob 查閱服務也許能夠提供一定位器，該定位器將該端點識別為某一服務過程之一部分，該服務部分係針對該相同 blob 之某一其他請求。在一些情況中，一提供此種資訊之端可能僅在完全擷取該 blob 時這樣做，而在其他情況或實施方式中，該端點可以在擷取該 blob 時定期提供資訊，例如，使得當擷取該 blob 之 25% 時、當該 blob 之 50% 被擷取時，更新一 blob 查閱服務，如此等等。在該等相同或其他實施方式中，被傳送至另一端點之資訊可以包含一指示，其表示已經擷取了該 blob 之哪些部分（例如，一 blob 之前 50% 已經被擷取，該 blob 之前 10% 及後 10% 已經被擷取，如此等等），而此等指示又可以幫助其他端點從不同端點擷取該相同 blob 之部分。

如果在執行操作 425 期間，該 blob 之擷取失敗，則在某些情況下，該操作流程可以結束。在其他實施方式中，可以採用等同或類似於上述操作 420 之失敗，來解釋一擷取失敗。在此種實施方式中，如果該 blob 擷取在操作 425 期間失敗，該操作流程可能前進至操作 430（此種路徑以虛線顯示於第 4 圖中）。

如果因為各種原因之一或多種，而使該 blob 不能被擷取，該操作流程 400 在某些情況下前進至操作 430。執行操作 430 之此種原因可包含上述原因，例如，當該 blob 查閱服務所識別之端點不能提供該 blob 時，可能係因為它們

不在線上或不可用。在操作 430 之一例示性實施方式中，該端點可能請求一 blob 快取服務擷取及快取該被請求 blob 之一複本。在一些實施方式中，相對於至少某些其他端點，此種 blob 快取服務可以更可靠地被存取，所以可以用作一 blob 之非常有用的中間或暫時位置，一希望擷取該 blob 之端點可以用其來取代某一其他（或許不可用）端點。

在一些此等實施方式中，如果可能，該 blob 快取可以接收該請求且擷取該 blob 本身。例如，該 blob 快取服務可以一直等待，直到最初被識別之端點變為可用，且因此可以從原始端點擷取該 blob 為止（或者指令該端點上傳該 blob）。在本文其他位置，尤其是參考第 1 圖及第 7 圖，描述了可以由一 blob 快取服務執行之某些例示性 blob 快取服務實施及操作。

在某些實施方式中，一端點請求由一 blob 快取服務所儲存之 blob，該端點可稍後再次執行操作 415，且向該 blob 查閱服務查詢可用於擷取該 blob 之定位器。例如，該端點可接收一通知（可能來自前文參考第 1 圖所述之通知服務 140），該通知表示該 blob 快取服務可提供所希望之 blob。如果該 blob 快取服務已經儲存該 blob，其可能已經通知該 blob 查閱服務其擁有該 blob，因此，該 blob 查閱服務可以向該發出請求之端點提供一定位器，其識別可以使用該 blob 快取獲得該 blob。最後，該原始端點可以從該 blob 快取服務中擷取該 blob。

在其他實施方式中，其他端點，包含更可靠或可用端

點（可能類似於前文參考第 1 圖所描述之雲儲存服務）可被用於取代一 blob 快取服務，作為該端點可從中擷取該 blob 之位置。

如果一 blob 查閱服務已經被確定為未被用作例如操作 410 之一部分，則該操作流程 400 可前進至操作 435，其中可以使用各種未使用一 blob 查閱服務之其他機制擷取該 blob。例如，在一些實施方式中，一或多種端點可以嘗試使用某一儲存裝置來擷取一 blob，該儲存裝置未與一 blob 查閱服務相關聯，或者不為其所知。在此種情況或其他情況中，可以使用多種機制中之任一種擷取該 blob，包含前文所描述之機器，例如 HTTP、FTP、點對點“BitTorrent”型通信，或其他機制。此外，在至少某些未使用一 blob 查閱服務之實施方式中，在其他位置可供使用之功能（類似於由一 blob 快取服務所提供之功能或其他伺服器功能）亦可被使用。

應注意到，在一些實施方式中，用於擷取 blob 之其他方法亦可被用於補充或取代前文參考第 4 圖所描述之例示性操作流程。此等其他方法中至少一部分亦可以執行一或多種參考第 4 圖所描述之例示性操作，或者可以使用一或多種其他模組或服務，其包含參考例如第 1 圖所描述之模組及服務。此等其他方法中之至少部分方法亦可以執行其他指令或使用其他模組及服務。僅作為一實例，一端點可以請求一 blob 下載模組（可能類似於上文參考第 1 圖所描述之 blob 下載模組 150 或 blob 下載模組 162）獲得一特定

blob。在一些實施方式中，該 blob 下載模組可能具有一或多個可插式“驅動程式”，其中每一者可以採用多種不同方式定位及/或獲得所請求之 blob。例如，一驅動程式可能使用一 blob 查閱服務獲得一組定位器，然後使用一單一定位器擷取該 blob，另一驅動程度亦可能使用一 blob 查閱服務且可能使用多個定位器（可能平等使用，或者與一 BitTorrent 或其他類似機制一起使用）以獲得該 blob，又另一驅動程式可能不使用 blob 查閱服務，且可能採用多種其他方式來定位及擷取該 blob，等等。在至少某些此等實施方式中，該 blob 下載模組可能採用多種方式確定要使用之該驅動程式。例如，該 blob 下載模組可能查詢每一驅動程式，以瞭解該驅動程式為擷取該 blob 所花費時間之估計，且每一驅動程式於是可返回一估計時間，或者可能某一值，指示該驅動程式不能擷取該 blob。使用此等返回資料，該 blob 下載模組可以選取一種（或多種）驅動程式，且指令被選擇之驅動程式實際擷取該 blob。

現在參考第 5 圖，其示出一例示性一般化操作流程 500，其包含在維護及提供元資料時可被執行之各種操作。從動件第 5 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 5 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 5 圖中之例示性操作流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方

式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

在操作 510 之一例示性實施方式中，一端點，例如前文參考第 1 圖所述之一伺服器端點 110，可以從另一端點獲得元資料。例如，在某些實施方式中，獲得該元資料之端點可以是該伺服器端點，其接收由其他端點傳送之具有修改之元資料，例如，如前文參考第 2 圖之操作 215 所述。此外，在一些實施方式中，本文參考該操作流程 400 所述操作之至少一部分可以由一例示性儲存服務 120 實施，亦如前文參考第 1 圖所述。(儘管本說明之某些部分將在操作流程 400 中接收元資料之端點稱為“伺服器端點”，但應瞭解，接收元資料之端點不一定為一伺服器端點，不一定需要擁有於它處所述可能與一伺服器端點相關聯之至少部分或全部功能，等等。)

可以使用各種適合於傳送元資料之通信機制的任一種來獲得元資料。例如，在一些實施方式中，與該接收或獲取端點相關聯之 HTTP 伺服器可接收 HTTP POST 請求，其在一特定 URL 包含元資料。在該等相同或其他實施中，另一端點可以使用另一通信協定傳送元資料，如 FTP 或一或多種檔案共用通信協定、電子郵件，等等。在一些實施方式中，一接收端點可以主動擷取該元資料，而不是信賴於另一端點提交該元資料。例如，該獲取端點可以向某一其他端點起始一 HTTP GET 請求，且可在一回應中得到所提供之元資料。

在操作 515 之至少某些實施方式中，可以將由該伺服器端點所維護之元資料複本與所獲得之元資料合併。此種合併操作可導致將在所獲得元資料中包含之改變整合至該元資料之另一複本中，該複本可由執行操作流程 500 之端點維護及修改。可以採用各種方式維護該元資料之此種本機複本，該等方式（至少在某些實施方式中）包含作為一資料庫中之列或記錄，作為一 XML 饋送（或其他）檔案之複本，等等。在使用包含 SSE 資訊之元資料的實施方式中，可以使用 SSE 合併技術將所獲得之元資料與該本機元資料合併。在某些實施方式中，此等 SSE 合併技術可以等同或類似於前文特別參考第 3 圖之操作 320 所描述之 SSE 合併技術。

在操作 520 之一例示性實施方式中，可以使用一或多種通知方式通知一或多個端點，該等端點已經先前註冊或訂閱，以在所關注元資料發生變化時得到通知。（在接收此種通知之後，在某些實施方式中，一端點可以起始執行操作，以從伺服器端點獲得新更新之元資料，且將新更新元資料中之修改與該端點自身本機元資料儲存進行合併。此種操作可能包含前文參考第 3 圖所述之至少部分操作。）在至少一些其他實施方式中，包含那些未提供通知之實施方式，將不會通知訂閱者。

在操作 525 之某些實施方式中，可以使用由所獲得元資料所識別之 blob 位置資訊更新一 blob 查閱服務，以便獲得及使用該元資料之端點能夠擷取由該元資料所參照或

與其相關聯之 blob。即，例如，假定所獲得之元資料獲得一新項目，其參照一新 blob。情況可能是：在執行該操作流程 500 時，被參照 blob 僅存在於產生該被更新元資料且將其傳送至伺服器端點之端點。為使任意端點（包含該伺服器端點或其他裝置端點）能夠擷取該 blob，該 blob 之（起始）位置可以由一 blob 查閱服務儲存，包含類似於本文它處所述 blob 查閱服務之 blob 查閱服務。

最後，在操作 530 所述之例示性實施方式中，被作為合併操作 515 之一部分而產生之被更新元資料可以被傳送至一或多個端點。例如，另一同步由該元資料所表示資料之端點可以向該伺服器端點傳送對已更新元資料之請求。在其他端點接收到該元資料已經改變之通知後、當其他端點輪詢該伺服器端點且發現該元資料已經改變時，如此等等，可以傳送此種請求。該伺服器端點可以採用多種方式向其他端點傳送該元資料，該等方式包含前文及本文其他位置所描述之方式，例如，藉由使用 HTTP GET 或 POST 請求及回應、檔案共用通信協定、FTP、電子郵件、一些其他通信機制，等等。

現在參考第 6 圖，其示出一例示性一般化操作流程 600，其包含在儲存及提供位置及定位器時可被執行之各種操作，該等位置及定位器與元資料所引用之 blob 相關聯。第 6 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 6 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 6 圖中之例示性操作

流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

在操作 610 之一例示性實施方式中，一端點可以接收與一特定 blob 相關聯之一或多種位置。一般而言，該等位置可以指定一端點，在該端點中可以擷取一特定 blob 之至少一部分。在至少某些實施方式中，可以使用一或多種 blob 識別符識別該（等）blob。接收一或多個位置之端點可以包含一些伺服器端點，例如前文參考第 1 圖所述之例示性伺服器端點 110。此外，在至少某些實施方式中，與該操作流程 600 相關聯之至少部分操作可由一 blob 查閱服務實施，例如，亦參考第 1 圖所描述之例示性 blob 查閱服務 125。儘管操作流程 600 之部分操作在本文中可被描述為與一例示性伺服器端點或例示性 blob 查閱服務相關聯，但應瞭解，該等操作不一定需要由一伺服器端點或 blob 查閱服務實施或執行，且可由各種端點之一或多種實施或執行，或者由包含於此等端點中之模組或服務實施或執行。

可以從各種其他端點或過程中接受或擷取該等一或多種 blob 位置。例如，當一伺服器端點或儲存裝置處理來自另一端點元資料時，其可以為此操作提供一或多個與一或多個 blob 相關聯之位置，該等 blob 由其已經接收之元資料識別（例如，一操作可能係關於例如前文參考第 5 圖所

述之操作 525)。在另一實例中，如果一端點從一或多個其他端點獲得全部或部分 blob，可能作為同步該元資料及與該元資料相關聯之 blob 時，包含藉由使用前文參考第 4 圖所述之操作，該端點可能亦用其位置更新一 blob 查閱服務，使其他端點能夠從現在亦已經獲得該 blob 之端點處獲得該 blob 之部分或全部（如，不僅僅從起始創建該 blob 之端點接收該 blob）。

除了已經具有至少部分 blob 之端點位置之外，更新該 blob 查閱服務之端點亦可以向該 blob 查閱服務提供其他資訊。此等其他資訊可包含：例如該 blob 之一部分在該特定端點可供使用之識別（或者表示該整個 blob 可用之指示）、表示該特定端點能夠提供該 blob 之一或多個替代表示之某一指示，如此等等。

在操作 615 之至少一些實施方式中，該被接收位置（及可能其他被接收資料）可由該 blob 查閱服務使用各種方式或機制中之一或多種進行儲存，包含作為一資料庫之列或記錄，等等。

在操作 620 之一例示性實施方式中，該 blob 查閱服務可接收一請求，該請求係針對與一或多個 blob 相關聯之定位器。可以從各種端點、模組或服務發送或傳送此等請求。例如，一裝置端點可以發送一關於特定 blob 之定位器的請求，使該裝置端點能夠同步由特定元資料所識別之 blob。

（該裝置端點於是可以使用任意被返回定位器，以實際擷取該 blob。）在另一實例中，一 blob 快取服務或雲儲存服

務可以請求定位器，使該 blob 快取服務或雲儲存服務能夠擷取一或多個 blob。

在操作 625 之某些實施方式中，該 blob 查閱服務可以識別一或多個與該特定被請求 blob 相關聯之定位器。在一些實施方式中，可至少部分藉由以下方式執行此操作：查閱一特定 blob（可能使用與該 blob 相關聯之一 blob），且為所有被註冊為能夠提供該被請求 blob 之端點識別一定位器。例如，如果三個端點先前已經註冊為具有一被請求 blob，則此操作可以識別三個定位器，該等三個端點之每一者對應一定位器。

在一些實施方式中，除了僅僅作為一種識別與該 blob 相關聯之端點的方法之外，該等被識別定位器亦可以包含附加資訊。例如，一些定位器可以包含關於可從該特定端點擷取該 blob 之哪些部分的資訊，該等相同或其他定位器可以包含有關一或多種通信協定之資訊，該等通信協定可由該特定端點用於擷取該 blob，如此等等。

儘管在一些實施方式中，一 blob 查閱服務可以簡單地例如為每一及所有能夠提供一特定 blob 之端點識別一定位器，在其他實施方式中，識別定位器之過程可以例如使用附加資訊或知識。例如，一 blob 查閱服務可以使用有關元資料、有關該（等）伺服器端點及裝置端點等各種知識，以篩選、排定優先權或者識別（可能最適合之）定位器。在一些實施方式中，此等知識可以至少部分由一知識儲存提供，例如前文參考第 1 圖所述之例示性知識儲存模組

145。

例如，假定多個端點先前已經註冊為能夠提供一特定 blob 之一部分。進一步假定一知識儲存知曉該等提供端點之一由一工作站類之桌上型電腦實施，該電腦經常使用一高速及高頻寬網路連接至一網路；且知曉該等提供端點中之另一者係一攜帶型電腦，其使用各種具有不同連接特徵之網路進行連接；且知曉一第三提供端點係一行動電話，其經常被開啟且連接至一網路，但其使用較慢速之連接，其中資料傳送與每單位之金錢費用相關聯。在此種一實例中，操作 625 之至少某些實施可使用此知識以及其他可能知識，對該（等）被識別定位器進行篩選或區分優先級。例如，在一實施方式中，所有三個端點之定位器可以被識別，但它們可以包含優先權資訊或者與優先權資訊一起被傳送，該優先權資訊表明應當首先使用該桌上型電腦，其次應當使用該攜帶型電腦，而該行動電話僅應當被用作最後之求助方式。在另一實例中，該等被識別定位器可能甚至沒有包含特定端點，例如此實例中之行動電腦，而是僅該桌面型電腦及攜帶型電腦之定位器可以被識別。

其他資訊或準則亦可以被用於識別一或多個定位器，甚至可能確定是否應當返回任意定位器。例如，假定該元資料包含一項目，其參考一已經被判斷為危險、不適合，或者由於某種原因而不希望使用之 blob，例如，該 blob 可能包含其中包含病毒之可執程式碼，可能包含具有令人不快內容之視訊資料，如此等等。在此種一情景中，操

作 625 之一實施方式可以不為特定 blob 識別一定位器，即使當一或多個端點已經註冊為能夠提供所關注 blob 時亦係如此。採用此種方式，該 blob 查閱服務可被用於篩選及控制在同步及傳送資料時可被傳送之內容。在一分散式或點對點同步系統中，端點可以在不涉及一集中式端點之情況下交換資料，在諸如此種系統中，可能難於或不可能實施上述控制。

最後，在操作 630 之一例示性實施方式中，例如在操作 625 中所識別之定位器可以被傳送或提供至一或多個端點，包含將該所接收請求作為操作 620 之一部分的端點。

現在參考第 7 圖，其示出一例示性一般化操作流程 700，其包含當在一快取內儲存 blob 及從一快取提供 blob 時可執行的各種操作。第 7 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 7 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 7 圖中之例示性操作流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

在操作 710 之一例示性實施方式中，一端可以接受或接收一請求，以儲存或快取一特定 blob。接收此種請求之端點可以包含一些伺服器端點，例如前文參考第 1 圖所述

之例示性伺服器端點 110。此外，在至少某些實施方式中，與該操作流程 700 相關聯之至少部分操作可由一 blob 快取服務實施，例如，亦參考第 1 圖所描述之例示性 blob 快取服務 130。儘管操作流程 700 之部分操作在本文中可被描述為與一例示性伺服器端點或例示性 blob 快取服務相關聯，但應瞭解，該等操作不一定需要由一伺服器端點或 blob 快取服務實施或執行，且可由各種端點之一或多種實施或執行，或者由包含於此等端點中之模組或服務實施或執行。

可以從各種端點接收快取一特定 blob 之請求，包含伺服器端點及裝置端點兩者。例如，當在一實例中，一裝置端點不能從另一端點獲得該 blob 本身時（如前文所述之例示情況，當兩裝置端點不是同時在線時），該裝置端點可以發送快取一 blob 之請求。在另一實例中，出於各種原因之一或多者，一儲存裝置或其他裝置或模組可以傳送一請求，以快取一特定 blob。例如，可能利用由一知識儲存（如前文參考第 1 圖所描述之知識儲存模組 145）所維護之知識，一儲存服務可能知曉一特定端點經常不可用。在此種情景中，及可能在其他情況中，當此種端點提供有關新 blob 或經修改 blob 之元資料時，該儲存服務可以主動（甚至在另一端點請求該 blob 之前）請求被快取之特定 blob。利用此種實施方式，可以使一希望擷取此種 blob 之裝置端點不需要請求快取該 blob 本身。

在操作 715 之一實施方式中，該 blob 快取可以擷取該被請求 blob。可以多種方式實施一 blob 之擷取過程。在一

些實施方式中，該 blob 快取服務可以執行一或多種操作，其等同或類似於先前參考第 4 圖所述之操作。此種操作可以例如使用一 blob 查閱服務，以識別一或多個可以獲得該 blob 之位置，且可以從此等位置擷取該 blob。

在該等相同或其他實施方式中，端點可以定期與該 blob 快取服務通信，或者可以接收一通知，其表示有必要與該 blob 快取服務進行通信，且可以提供或上載該 blob 快取服務所請求之 blob。例如，一裝置端點可以接收一通信或通知，表示該 blob 快取服務希望獲得在該裝置端點可供使用之特定 blob，從而使該 blob 可作為操作 715 之一部分由該 blob 快取服務擷取，或者作為操作 715 之另一實施方式之一部分，可以主動將該 blob 上載或提供至該 blob 快取服務中。

在某些實施方式中，該 blob 快取服務利用有關該同步系統、元資料、端點等等之知識（包含由諸如前文參考第 1 圖所述例示性知識儲存 145 之知識儲存所維護之知識），以更有效率地擷取將被快取之 blob。僅作為一實例，一 blob 快取服務可以不直接嘗試快取由某一其他端點快取之 blob。相反，該 blob 快取服務可以一直等待，直到例如對於提供該 blob 之一或多個端點存在自由可用頻寬為止，或者直到存在可用的較便宜頻寬為止，或者直到有具有足夠計算功能之端點為該請求提供服務為止，如此等等。

在操作 720 所述之實施方式中，可以使用各種儲存機制或方式中之任意一種儲存該被擷取 blob。在某些實施方

式中，blob 可以被儲存於資料庫中，可以被儲存為檔案系統中之檔案，或者可以採用某一其他方式儲存。在至少某些實施方式中，一 blob 快取服務可以使用各種快取技術以確定例如應當將一特定 blob 儲存多長時間。例如，一 blob 快取服務之實施方式可以一直儲存 blob，直到其可用儲存空間被填充為止，或者可以使用一或多種演算法（包含 LRU 演算法）來確定將刪除哪些 blob，以便為其他 blob 留出可用空間。在某些實施方式中，最近已經被擷取或存取之 blob 可能被保存，而最近未被擷取之 blob 可能被刪除。在該等相同或其他實施方式中，blob 可以與一參照數相關聯，該參照數可以定義多少端點可能希望擷取該 blob，在某些情況下，當特定數目個端點已經擷取一 blob 時，可以刪除該 blob。在相同或其他實施方式中，各種其他技術及演算法可被用於管理與該 blob 快取服務相關聯之儲存。

在至少某些實施方式中，當該 blob 快取服務已經儲存一特定 blob 之至少一部分，且可以向其他端點提供該 blob 之被儲存部分時，該 blob 快取服務可以使用與該 blob 快取服務相關聯之位置更新該例示性 blob 查閱服務。利用此種位置，一 blob 查閱也許能夠提供一定位器，該定位器將該 blob 快取服務提供至一端點，且此種端點也許能夠藉以從該 blob 快取服務擷取一 blob。在一些實施方式中，端點亦可能從該 blob 快取服務擷取 blob，而不需要使用一 blob 查閱服務。

在操作 725 之一例示性實施方式中，在快取特定 blob

之後的某一點，該 blob 快取服務可以從一或多個端點接收對被快取 blob 之一部分的請求，且在操作 730 之一例示性實施方式中，可以將該被請求 blob（或該 blob 之一部分）提供至該請求方。可以採用多種方式、使用多種通信機制等來實施與被快取 blob 相關聯之請求及回應，該等機制包含本文其他位置所描述之機制，例如，HTTP 傳送、FTP 傳送、BitTorrent 型傳送，等等。

現在參考第 8 圖，其示出一例示性一般化操作流程 800，其包含當在雲儲存內儲存 blob 及從雲儲存提供 blob 時可執行的各種操作。第 8 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 8 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 8 圖中之例示性操作流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

在操作 810 之一例示性實施方式中，一端點可以接受或接收一請求，以“在該雲中”或在雲儲存服務中儲存一特定 blob 之部分或全部。在某些情況中，接收此請求之端點或模組或服務可由一伺服器端點實施，可能類似於伺服器端點 110，與該操作流程 800 相關聯之至少部分操作可由一例示性雲儲存模組 135 實施或提供，前文參考第 1 圖

對兩者均進行了描述。儘管操作流程 800 之部分操作在本文中可被描述為與一例示性伺服器端點或例示性雲儲存服務相關聯，但應瞭解，該等操作不一定需要由一伺服器端點或雲儲存服務實施或執行，且可由各種端點之一或多種實施或執行，或者由包含於此等端點中之模組或服務實施或執行。

儘管操作流程 800 中許多操作可類似於在 blob 快取服務操作流程 700 中所述之操作，但一雲儲存服務之使用可以不用於一 blob 快取服務。例如，不同於一 blob 快取服務所提供之暫時儲存，一雲儲存服務可以藉由以下方式為 blob（及其他可能資料）提供非暫時或“可靠”儲存：除非由例如一使用者特別指示，可以不刪除被儲存 blob；藉由維護被儲存資料之多個複本，可能在分離磁碟機或者其他儲存機制上；如此等等。

在操作 815 之至少某些實施方式中，該雲儲存服務可以擷取或獲得 blob 資料，在某些情況下，包含該 blob 之一部分或全體，該 blob 係關於在操作 810 中已經被接收之請求。該雲儲存服務可以採用多種方式擷取該 blob，包含在某些情況下藉由使用一 blob 查閱服務、blob 下載模組，或者可能包含例如前文參考第 4 圖所述之部分操作。在其他實施方式中，該雲儲存服務可以使用各種其他通信或檔案傳送機制之任一種擷取或獲得該 blob。在至少某些實施方式中，關於通信系統、元資料、blob，等等之知識（可能包含與一例示性知識儲存相關聯之知識，該知識儲存例

如前文參考第 1 圖所述之知識儲存模組 145)，可被用於更有效地獲得被請求之 blob，其方式可能類似於前文已經參考該 blob 快取服務進行描述之方式，或者採用其他方式。

在操作 820 之例示性實施方式中，該被擷取或所提供 blob 可以由該雲儲存服務以各種方式進行儲存。例如，如前文之介紹，一雲儲存服務可以使用多種冗餘儲存裝置儲存包含 blob 之資料。此外，在某些情況中，當該雲儲存服務已經儲存該 blob 時，其可以向一例示性 blob 查閱服務更新或提供資訊，在某些實施方式中，使得該 blob 查閱服務可以向其他端點提供參照或識別該雲儲存服務之定位器，在此之後，該等其他端點在某些情況中可以從該雲儲存服務擷取 blob。

在至操作 825 之至少某些實施方式中，在某一時間點，一雲儲存服務可以接收提供一已儲存 blob 或一已儲存 blob 之一部分的請求。回應此種請求，該雲儲存服務於是可以在操作 830 之一例示性實施方式中提供該被請求 blob，可能藉由使用各種通信或傳送機制，包含本文其他位置所描述之機制。

現在參考第 9 圖，其示出一例示性一般化操作流程 900，其包含當不使用完整元資料或者不使用一例示性伺服器端點所提供之至少部分功能而擷取 blob 時，可以執行之各種操作。第 9 圖之如下描述亦可參考其他圖式。但是，應瞭解參考第 9 圖描述之操作流程無意於被限制為與參考其他圖式所描述之元件一起使用。此外，儘管第 9 圖中之

例示性操作流程指示一特定執行順序，但在一或多種替代具體實施例中，該等操作可以不同方式排序。此外，儘管該例示性操作流程包含多個步驟，但應意識到，在一些實施方式中，此等操作中之至少一部分可被合併或同時執行，在相同或其他實施方式中，一些步驟可能不被執行。

儘管本文之大多數描述係使用元資料擷取該 blob 資料，在至少某些實施方式中，在擷取 blob 時，並不一定總是使用全部元資料。相反，在一些情況中，可能僅需要僅最少數目之資料（例如，僅僅一 blob 識別符），以利用各種端點功能，包含例如一 blob 查閱服務及各種可以提供一 blob 之全部或部分之可能端點。在一些環境中，利用此等功能可以使一端點更快速、更便宜且在某些方面更有效地擷取一 blob。

在操作 910 之一例示性實施方式中，一端點可能藉由某些方式獲得一 blob 識別符。在前文所述部分實施方式中，blob 識別符被包含於可在不同站點之間進行同步之元資料中。此種被同步元資料提供至少一機制，一端點可藉由該機制獲得一 blob 識別符。但是，在各種相同或其他實施方式中，包含那些不同步元資料或類似資料之實施方式中，可以採用多種其他方式提供 blob 識別符。例如，一使用者可以將一包含 blob 識別符之一電子郵件或立即訊息發送至另一使用者，該 blob 識別符又識別一 blob，例如，可能一聲頻或視訊片斷、一文書處理檔案或試算表、某一其他檔案，等等。

在操作 915 之至少某些實施方式中，可以確定一 blob 查閱服務是否應當被用於擷取該 blob。例如，一些端點可能存取或者甚至不知道一 blob 查閱服務。在此種情況中，及在其他情況中（包含當一 blob 查閱服務可用但未被使用時），可以決定不使用一 blob 查閱服務，且該操作流程 900 可前進至操作 930。如果將使用一 blob 查閱服務擷取該 blob，該操作流程 900 可前進至操作 920。

作為可能使用或可能未使用之環境的實例，考慮一網頁瀏覽器之實例。許多網頁瀏覽器包含可執程式碼，其支援使用諸如 HTTP 之通信協定下載或擷取資源。利用此種網頁瀏覽器，可向單一伺服器（或者在至少單一 URL）發出一 HTTP 請求，且可從單一伺服器接收一回應。但是在一些情況中（例如，當擷取一可能很大之 blob 時），可以使用一或多種其他機制更有效及更快速地下載該 blob，該等機制包含諸如 BitTorrent 或 BitTorrent 之類的傳輸實施方式，其中可以從多個不同端點擷取或獲取一特定 blob 之不同片斷。

但是，儘管可能希望具有此種下載檔案或 blob 之機制，但網頁瀏覽器本身可能不包含下載此類型或其他類型檔案之功能。在某些情況中，有可能向一網頁瀏覽器中添加功能，或者在其他應用程式中，藉由例如使該網頁瀏覽器或應用程式支援使用一 blob 查閱服務而添加一功能（亦可能利用一 blob 下載模組，如下文之詳盡描述）。例如，一網頁瀏覽器可支援“外掛程式”或其他可由使用者添加

之程式碼。一此種外掛程式可實施對一 blob 查閱服務之支援，且在安裝之後，可以使一網頁瀏覽器能夠使用一 blob 查閱服務（且前進至操作 920，而不是前進至操作 930）。

在操作 920 之一例示性實施方式中，擷取該 blob 之端點可以向一 blob 查閱服務查詢或要求一或多個與所期望 blob 相關聯之定位器，可能藉由向該 blob 查閱服務提供某一資料，例如一 blob 識別符，其識別所希望之 blob。在至少某些實施方式中，可以採用一種類似或等同於例如前文參考第 4 圖所述操作 415 之方式實施此種操作。

因此，在操作 925 之一例示性實施方式中，一或多個所獲得之定位器及在某些情況下之一 blob 下載模組可以被用於實際擷取該 blob。在至少某些實施方式中，可以採用一種類似或等同於例如前文參考第 4 圖所述操作 425 之方式實施此種操作。

在某些實施方式中，如果不能下載該 blob，或者該 blob 之擷取失敗，則該端點可以採用其他動作。例如，如果一 blob 查閱服務不能提供任意定位器，或者只提供不能用於實際擷取該 blob 之定位器（因為網路條件、因為由該等定位器所識別之端點不可用，等等），擷取該 blob 之端點例如可以請求一 blob 快取服務儲存該 blob，然後嘗試以後從該 blob 快取服務擷取該 blob。前文參考例如第 4 圖對此種機制進行了描述，不再在第 9 圖中示出。

如果該端點成功地擷取該 blob，其可以使用附加資訊更新該 blob 查閱服務，以便在其他端點請求該相同 blob

時，該 blob 查閱服務可以某些情況下將該端點識別為該 blob 之一來源。利用此種實施，例如在辦公室內之一使用者有可能下載或擷取一大型檔案或 blob，且使例如該相同辦公室內之其他使用者從該第一使用者處擷取該 blob，而不是從可能位於一或多個其他網路上之其他位置的某一其他端點處擷取。在此種實例中，在該第一使用者擷取該 blob 之後，與該第一使用者相關聯之端點可能已經向一 blob 查閱提供識別該端點之資訊。當一第二或之後使用者從該 blob 查閱服務請求該相同 blob 時，該 blob 查閱服務可以提供一識別該第一使用者之端點的定位器。在某些實施方式中，該 blob 查閱服務可以藉由使用某些知識（包含由一知識儲存維護及提供之知識）提供此種定位器，該知識係該第一使用者之端點可能在地理上更接近於該原始節點、其用於連接至第二端點之網路連接快於該原始端點，如此等等。

如果未使用該 blob 查閱服務，該例示性操作流程 900 可進行至操作 930。在操作 930 之一例示性實施方式中，可以使用一或多種檔案傳輸或 blob 擷取機制擷取該 blob，該等機制沒有直接（但在某些實施方式中，可以直接）使用一 blob 查閱服務或 blob 下載模組。此種機制可包含 HTTP、FTP、文件共用或傳送通信協定，等等。例如，當該 blob 識別符類似於“http://www.els.live.com/ABC123”時，該端點只是簡單地向該 blob 識別符所包含之 URL 發出一 HTTP 請求。在某些實施方式中，於是對回應該

blob 請求之伺服器端點或 HTTP 伺服器進行組態，以利用以下方式使用此特定形式之 URL：擷取一識別符（例如“ABC123”），利用該識別符定位該被請求 blob，最後在一 HTTP 回應中返回該 blob。（在一些情況中，一伺服器端點本身可以使用等同或類似於例如前文參考第 4 圖所述 blob 擷取操作來定位該 blob。在該等相同或其他實施方式中，一伺服器端點可以僅返回存在於一特定儲存位置之 blob，該儲存位置例如為一 blob 快取服務或一雲儲存服務。）

實例計算環境

現在參考第 10 圖，此圖式及以下說明意欲提供一適當計算環境之簡要性一般描述，在該計算環境中可實施本發明之各種技術。儘管非為必需，本文至少部分在該電腦可執行指令之上下文中描述該等技術，該等指令例如為可由一控制器、處理器、個人電腦或其他計算裝置（如第 10 圖所示之計算裝置 1000）所執行之程式模組。

一般來說，程式模組包含常式、程式、物件、組件、使用者介面、資料結構，等等，其執行特定工作、顯示特定資訊或實施特定抽象資料類型。前文已經在一或多個方塊圖及操作流程之輔助下，對可由該等程式模組執行之操作進行了描述。

熟習此項技術者可以電腦可執行指令形式實施該等說明、方塊圖及操作流程，該等指令可被包含於一或多種形式之電腦可讀媒體中。當用於本文時，電腦可讀媒體可係任何能夠儲存或包含資訊之媒體，採用可由一電腦能夠存

取及理解之形式編碼該資訊。電腦可讀媒體之典型形式包含但不限於揮發性及非揮發性記憶體、資料儲存裝置，包含可抽換式及/或不可抽換式媒體及通信媒體。

通信媒體在一經調變資料訊號中實施電腦可讀取資訊，該等資料例如為一載波或其他傳送機制，包含任意資訊傳送媒體。“調變資料訊號”一詞是指一訊號，其一或多個特征集以某種方式變化，以將資訊編碼到該訊號中。藉由實例方式而非限制方式，通信媒體包含有線媒體（例如一有線網路或直接有線連接）和無線媒體（例如聲、射頻、紅外或其他無線媒體）。

在其最基本組態中，第 10 圖中所示之計算裝置 1000 包含至少一處理單元 1002 及一記憶體 1004。在某些實施方式中，該計算裝置 1000 可實施前文參考第 1 圖所述端點之至少一部分，例如實施其中之一，如該伺服器端點 110、該裝置端點 A 160、該服務端點 B 170，等等。在一些實施方式中，該處理單元 1002 可係一通用中央處理單元 (CPU)，如例如存在於各種電腦中，包含桌上型電腦及攜帶型電腦。根據該計算裝置之確切組態及類型，記憶體 1004 可以是揮發性（例如 RAM）、非揮發（例如 ROM、快閃記憶體等），或者其兩者之組合。該最基本組態於第 10 圖中以虛線 1006 示出。另外，計算裝置 1000 亦可以擁有額外特徵及功能。例如，該計算裝置 1000 還可以包含附加儲存（可抽換及/或不可抽換），包含但不限於磁片或光碟或磁帶。在第 10 圖中，此等附加儲存裝置由可抽換式儲存

裝置 1008 及不可抽換式儲存裝置 1010 說明。

該計算裝置 1000 還可以包含一或多個通信連接 1012，其允許該計算裝置 1000 與其他裝置及服務通信。例如，該計算裝置可能擁有一或多種至各處通信構件或計算裝置之連接，包含例如連接至前文參考第 1 圖所述之端點，或者連接於該等端點之間。該計算裝置 1000 還可具有一或多個輸入裝置 1014，例如，諸如一攝影機或掃描器之影像輸入裝置、鍵盤、滑鼠、筆、包含麥克風陣列等語音輸入裝置、觸控輸入裝置，等等。例如顯示器、揚聲器、印表機等一或多種輸出裝置 1016 亦可包含於該計算裝置 1000 中。

熟習此項技術者將理解，本文所述之技術可以使用第 10 圖所述計算裝置 1000 之外的計算裝置實施。以舉例而非限制方式，本文所述技術可以類似地實施於手持式裝置中，包含行動電腦及 PDA、多處理器系統、以多處理器為基礎或可程式化消費型電子產品、網路 PC、迷你電腦、主機電腦，及類似裝置。在某一細節位準，此等計算裝置之每一者可由第 10 圖中之系統描述，亦可以採用不同方式描述。

本文所述技術可以被實施於分散式計算環境中，在該等環境中，藉由經由一通信網路鏈接之遠端處理裝置執行工作。在一分散式計算環境中，程式模組可位於本機及遠端裝置中。

儘管本文所述技術係在軟體中實施，但應進一步瞭

解，本文所述技術可以全部或部分地替代實施為硬體、軟體或軟體、硬體及/或軟體之各種組合。

儘管已經在隨附圖式中示出方法及系統之一特定實施方式，且在前文中對其進行了描述，但應理解，所示出及描述之方法及系統不限於所述特定實施方式，而是能夠在不背離以下申請專利範圍所列出及界定之精神的情況下，對其進行多種重新配置、修改及替代。

【圖式簡單說明】

第 1 圖說明一例示性系統，其中可在集中式及點對點兩種拓撲中同步及共用資料。

第 2 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含在改變資料被同步及使此等改變可供其他端點使用時，可由一端點（包含一裝置端點）執行之各種操作。

第 3 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含當同步來自另一端點之資料時，可由一端點（包含一裝置端點）所執行之各種操作。

第 4 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含各種可被執行用於擷取或下載 blob 之操作。

第 5 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含各種可在維護及提供元資料時被執行之操作。

第 6 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含在儲存及提供位置及定位器時可被執行之各種操作，該等位置及定位器與元資料所參照之 blob 相關聯。

第 7 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含當在一

快取內儲存 blob 及從一快取提供 blob 時可執行的各種操作。

第 8 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含當在一雲儲存內儲存 blob 及從一雲儲存提供 blob 時可執行的各種操作。

第 9 圖說明一例示性一般化操作流程，其包含當不使用完整元資料或者不使用一例示性伺服器端點所提供之至少部分功能而擷取 blob 時，可以執行之各種操作。

第 10 圖說明一例示性計算環境，可以在其中實施本文所述各種技術。

【主要元件符號說明】

100	例示性系統
110	伺服器端點
120	儲存裝置
125	blob 查閱服務
130	blob 快取服務
135	雲儲存服務
140	通知服務
145	知識儲存模組
150	blob 下載模組
160	裝置端點 A
162	blob 下載模組
170	裝置端點 B
180	裝置端點 C

1000	計 算 裝 置
1002	處 理 單 元
1004	記 憶 體
1006	最 基 本 組 態
1008	可 抽 換 式 儲 存 裝 置
1010	不 可 抽 換 式 儲 存 裝 置
1012	通 信 連 接
1014	輸 入 裝 置
1016	輸 出 裝 置

五、中文發明摘要：

本發明揭示使用集中式及分散式同步系統及通信拓撲之各元件在端點之間同步資料之系統及方法。在某些情況中，此等系統及方法與一集中式端點同步某一資料子集，而資料之另一子集以分散方式直接與其他端點進行同步。此等系統及方法可包含各種協作式功能，以輔助來在端點之間同步資料。

六、英文發明摘要：

Systems and methods for synchronizing data between endpoints using elements of centralized and decentralized synchronization systems and communication topologies are disclosed. Such systems and methods may in some cases synchronize some subset of data with a centralized endpoint while another subset of data is synchronized in a decentralized fashion directly with other endpoints. Such systems and methods may include a variety of cooperative functionality to assist in the synchronization of data between endpoints.

十、申請專利範圍：

1. 一種方法，其包含以下步驟：

從一伺服器端點獲取元資料，其中該元資料識別一 blob，且該 blob 未包含於該元資料中；

將該元資料與本機元資料合併；

向一 blob 查閱服務請求一集合，其中包含與該 blob 相關聯之至少一定位器；以及

在一第一端點上，從一第二端點擷取該 blob 之一部分，該第二端點由該至少一定位器之集合中之一特定定位器識別。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，更包含以下步驟：

當該 blob 之該部分在開始時不能被擷取時，向一 blob 快取服務儲存裝置請求該 blob 之至少一第二部分。

3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中擷取該 blob 之該部分之步驟更包含以下步驟：

從一不同於該第二端點之第三端點擷取該 blob 之一第二部分，其不同於該 blob 之該部分。

4. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該擷取步驟係由一 blob 下載模組實施，其使用一第一 blob 擷取機制來擷取該 blob 之該部分，且該 blob 下載模組具有一使用一不同於該第一 blob 擷取機制之一第二 blob 擷取機制以擷取該 blob 之一第二部分及一第二 blob 之一部分中之至少一者的能力。

5. 如申請專利範圍第1項所述之方法，更包含以下步驟：

在該 blob 之該部分已經被擷取之後，告知該 blob 查閱服務，可以自該第一端點擷取該 blob 之該部分。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含以下步驟：

回應一第三端點對該 blob 之該部分的一請求，向該第三端點提供該 blob 之該部分。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含以下步驟：

在該第一端點接收一通知，該通知係指已經在該伺服器端點上更新該元資料，且其中該通知起始該獲取操作、該合併操作、該請求操作及該擷取操作。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含以下步驟：

對與該本機元資料相關聯之資料進行一本機修改；

更新該本機元資料以形成經更新之本機元資料，且在該第一端點上更新該 blob 之一第二部分，使該經更新之本機元資料及該 blob 之該第二部分包含該本機修改；以及

將該經更新之本機元資料傳送至該伺服器端點。

9. 一種方法，其包含以下步驟：

在一伺服器端點，從一第一端點獲取元資料，其中該元資料識別一 blob，且該 blob 未包含於該元資料中；

將該元資料與由該伺服器端點所維護之伺服器元資料進行合併；以及

利用由識別該第一端點之一位置更新一 blob 查閱服務。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，更包含更包含以下步驟：

將該伺服器元資料傳送至一不同於該第一端點之第二端點。

11. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包含以下步驟：

從一請求方接收關於一定位器之一請求，該定位器識別可以從何處擷取該blob之一部分；

使用該blob查閱服務識別該定位器；以及

將該定位器傳送至該請求方。

12. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該定位器由該blob查閱服務使用與該第一端點相關聯之第一知識特徵識別，並且未識別一第二定位器，該第二定位器與一第二端點相關聯且識別可從何處擷取該blob之一第二部分，之所以未識別該第二定位器，係因為與該第二端點相關聯之第二知識特徵相較於該等第一知識特徵非係較佳的。

13. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包含以下步驟：

接收一第二位置，其識別一第二端點，其中該第二端點儲存該blob之一第二部分，該blob之該第二部分可由該第二端點擷取；

接收對至少一定位器之一請求，該定位器識別可以從何處擷取該blob；

識別與該位置相關聯之一第一定位器及與該第二位置相關聯之一第二定位器；以及

回應該請求，傳送該第一定位器及該第二定位器。

14. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包含以下步驟：

接收快取該blob之一部分之請求；

擷取該 blob 之該部分；

將該 blob 之該部分儲存於一 blob 快取中；以及

利用由識別該 blob 快取之第二位置更新該 blob 查閱服務。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中使用有關一提供端點之知識特徵識別該提供端點，且該 blob 之該部分係由該提供端點擷取。

16. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，更包含以下步驟：

接受將該 blob 之一部分儲存於一非暫時雲儲存資料儲存裝置中之一請求；

擷取該 blob 之該部分；以及

將該 blob 之該部分儲存於該雲儲存資料儲存裝置中。

17. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，更包含以下步驟：

在合併之後，告知一訂閱端點：該伺服器元資料已經被修改；以及

將該伺服器元資料傳送至該訂閱端點。

18. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中該擷取步驟係由一 blob 下載模組實施，其使用一第一 blob 擷取機制擷取該 blob 之該部分，該 blob 下載模組能夠使用一不同於該第一 blob 擷取機制之第二 blob 擷取機制擷取以下兩部分中之至少一者：該 blob 之一第二部分及一第二 blob 之一部分。

19. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，更包含以下步驟：將來自該 blob 快取之該 blob 之該部分傳送至一不同於該第一端點之第二端點。

20. 一種系統，包含：

一 blob 查閱服務；

一儲存服務，其被組態用於：

從一第一端點獲取元資料，其中該元資料識別一 blob，
且該 blob 未包含於該元資料中；

將該元資料與由該儲存服務所維護之伺服器元資料進行合併；以及

利用由識別該第一端點之一位置更新該 blob 查閱服務；以及

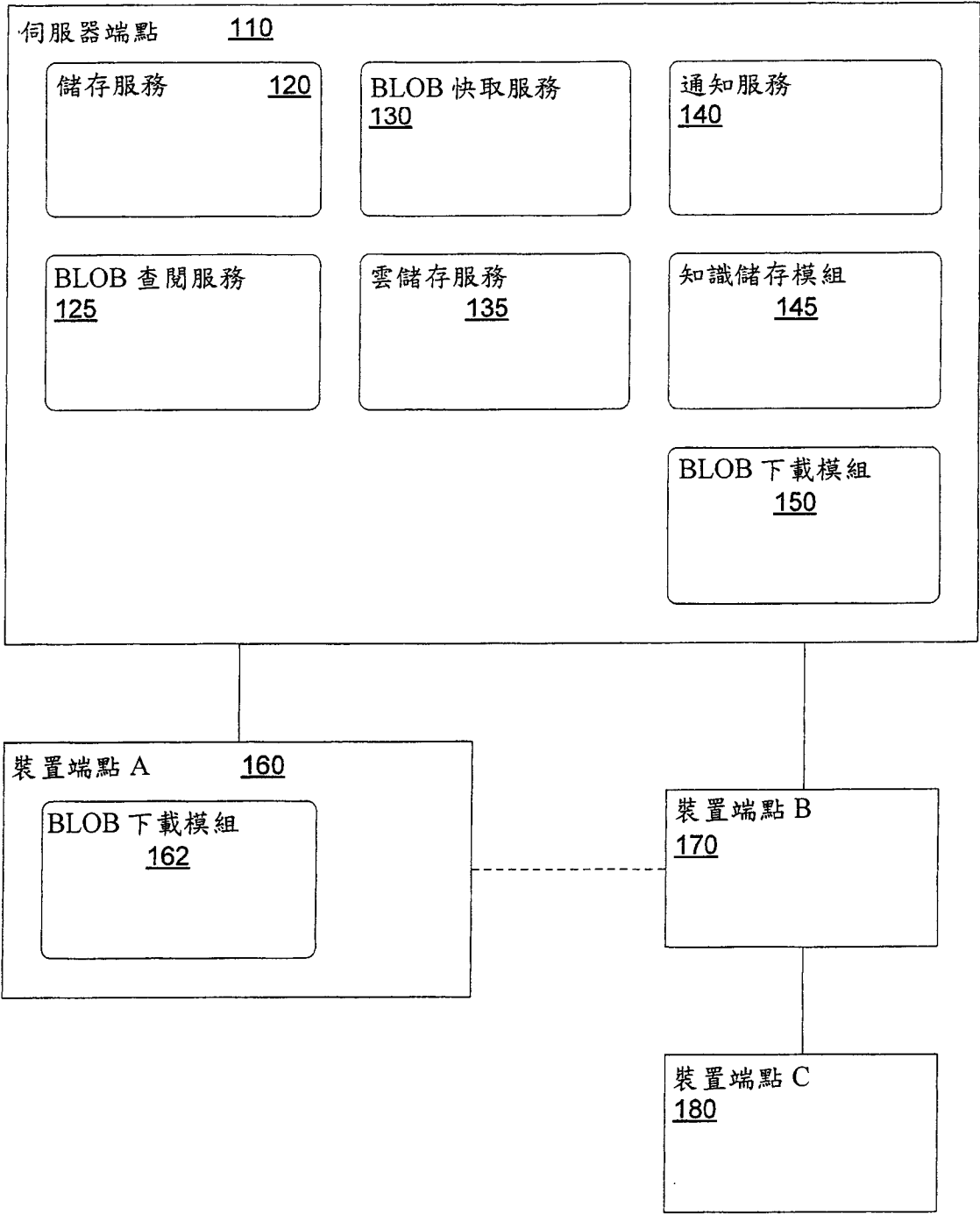
一 blob 快取服務，其被組態用於：

接收快取該 blob 之一部分之一請求；

從該第一端點擷取該 blob 之該部分；

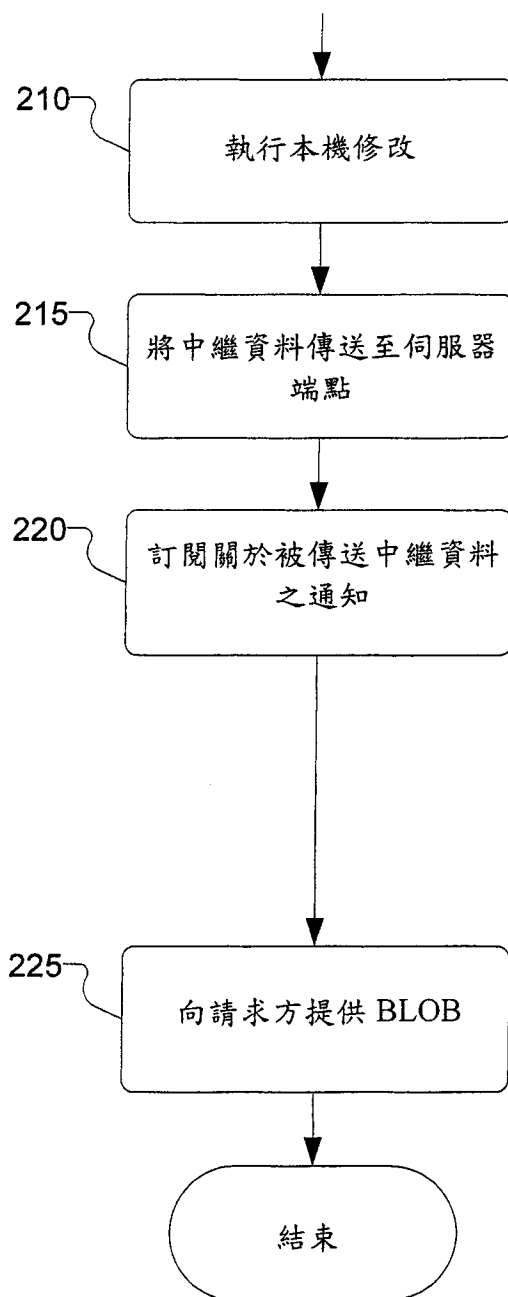
使用與該 blob 快取服務相關聯之儲存裝置儲存該 blob
之該部分；以及

利用由識別該 blob 快取服務之一第二位置更新該 blob
查閱服務。



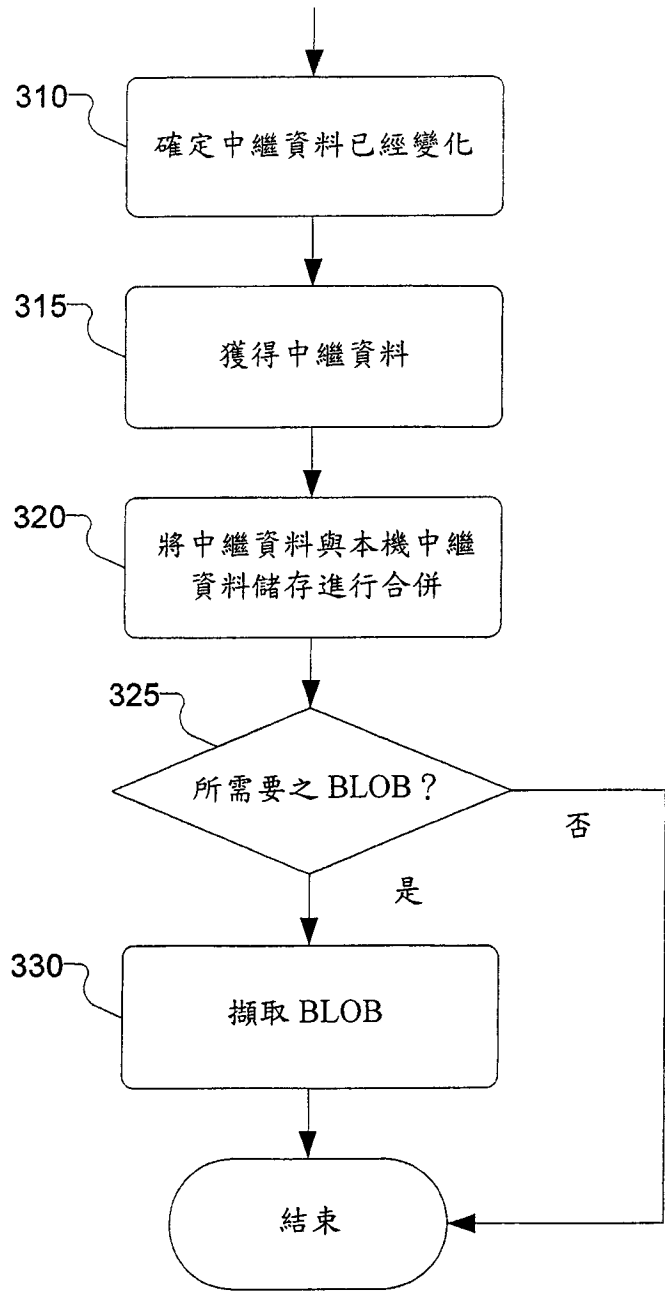
100

第 1 圖



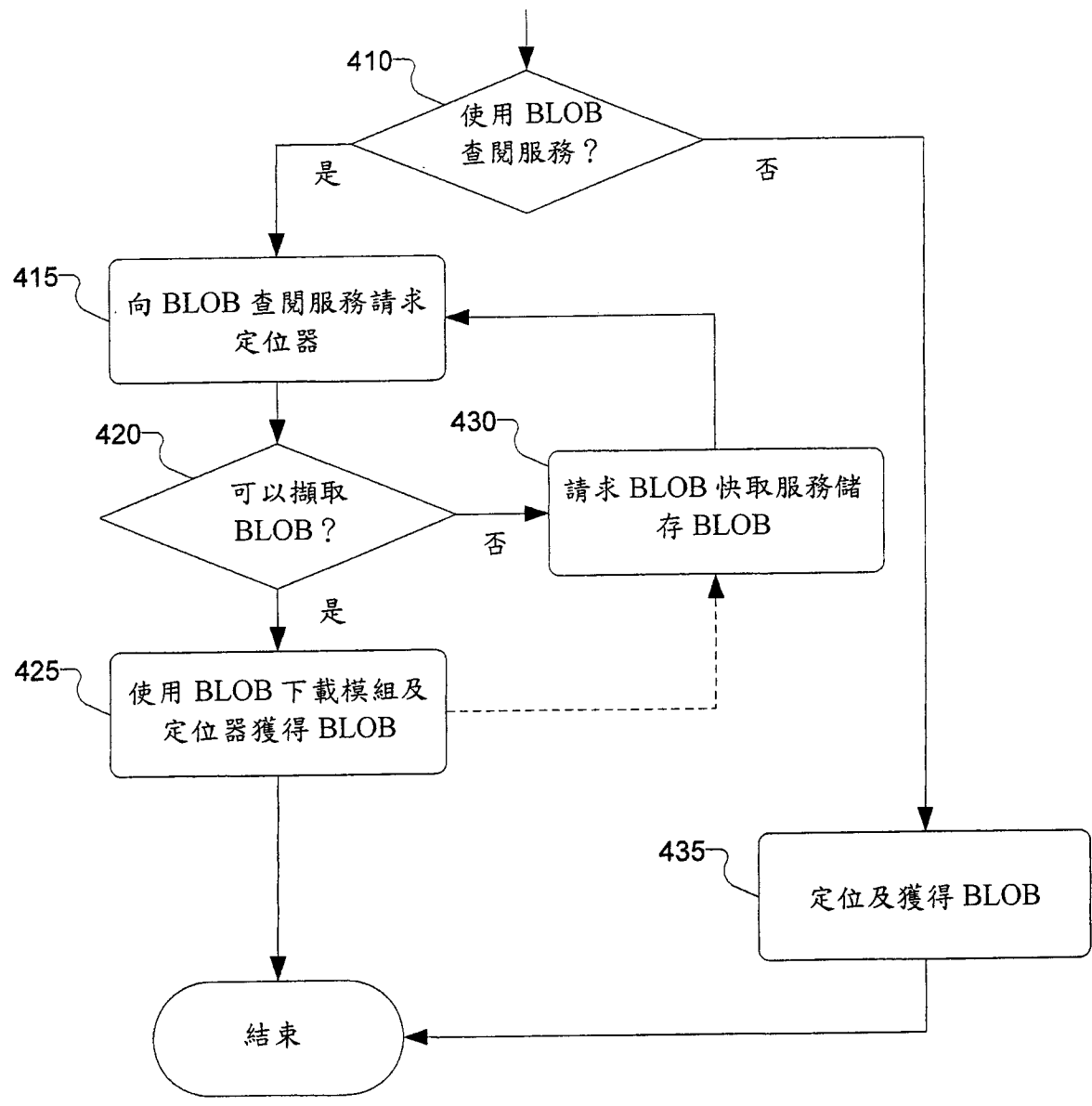
200

第 2 圖



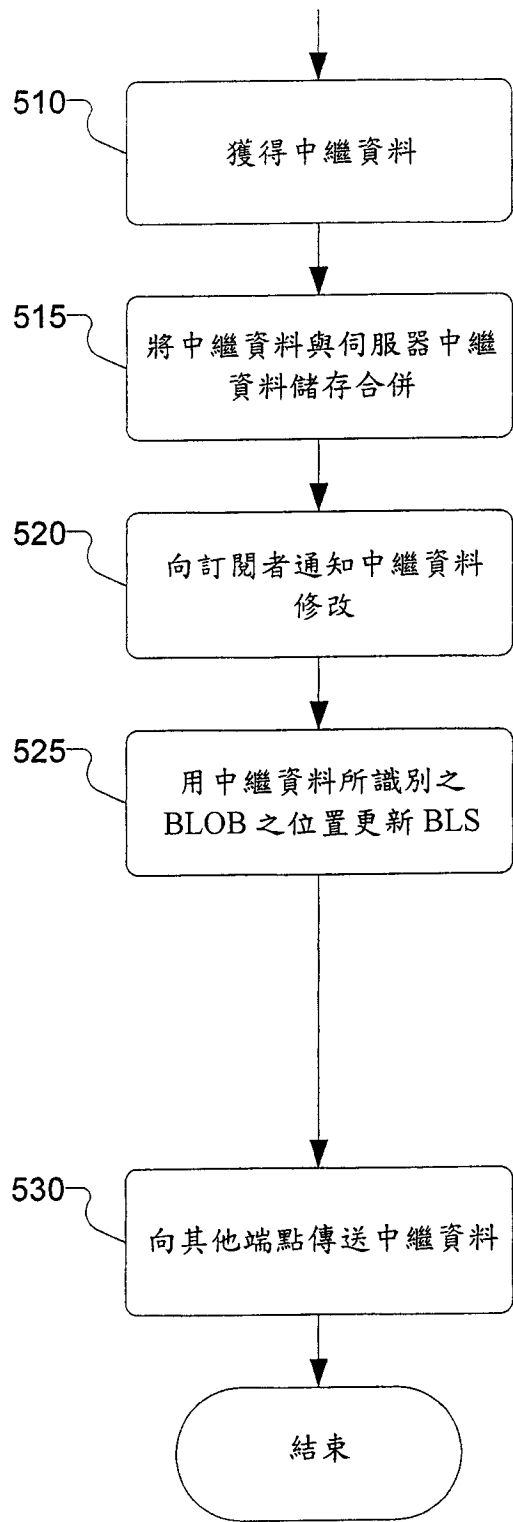
300

第 3 圖



400

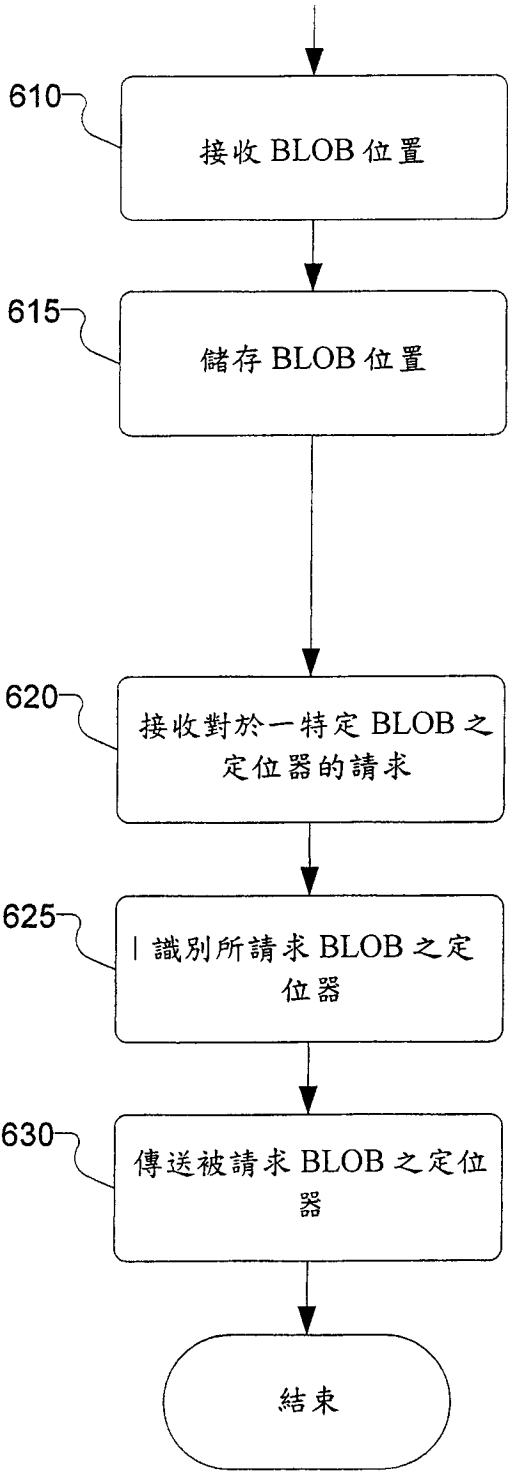
第 4 圖



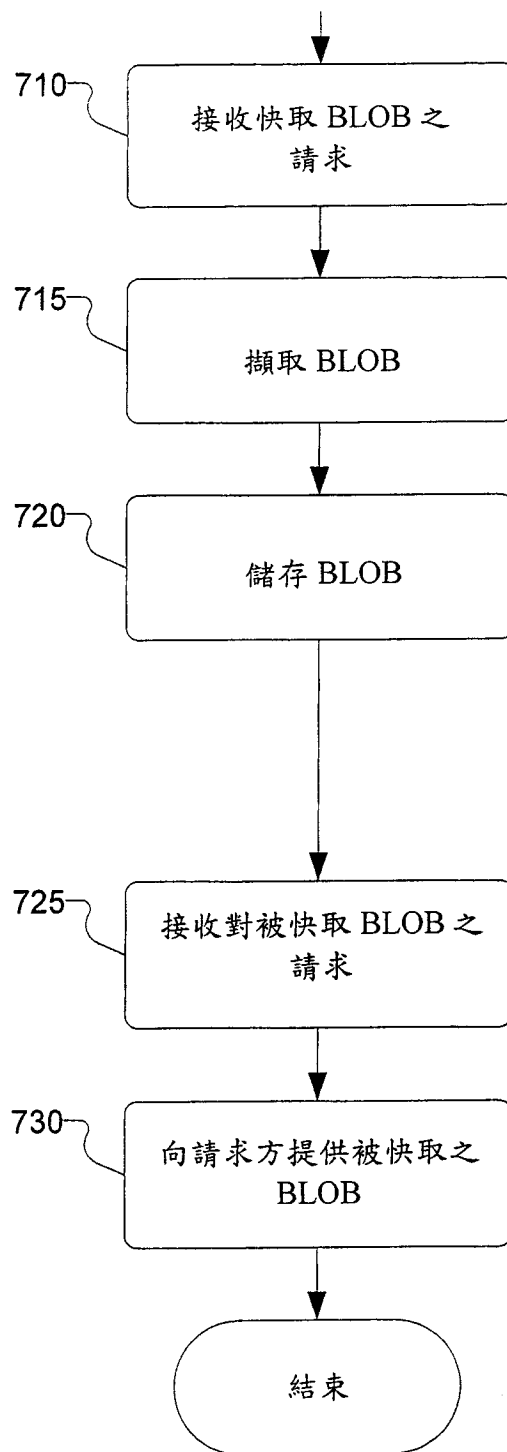
500

第 5 圖

600

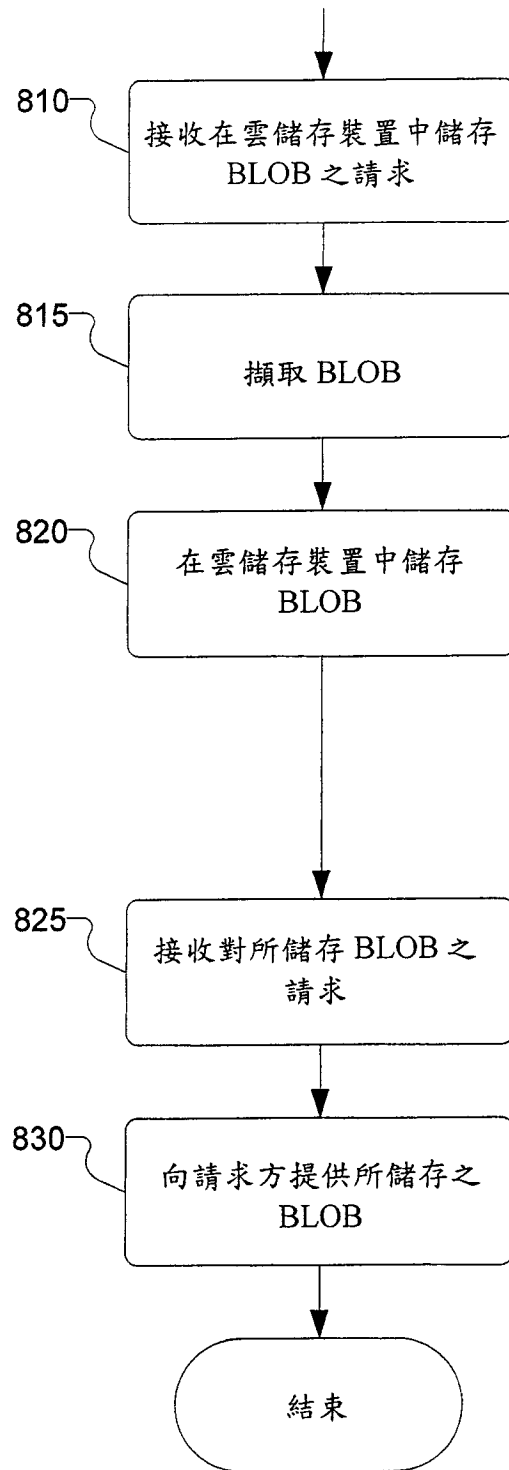


第 6 圖



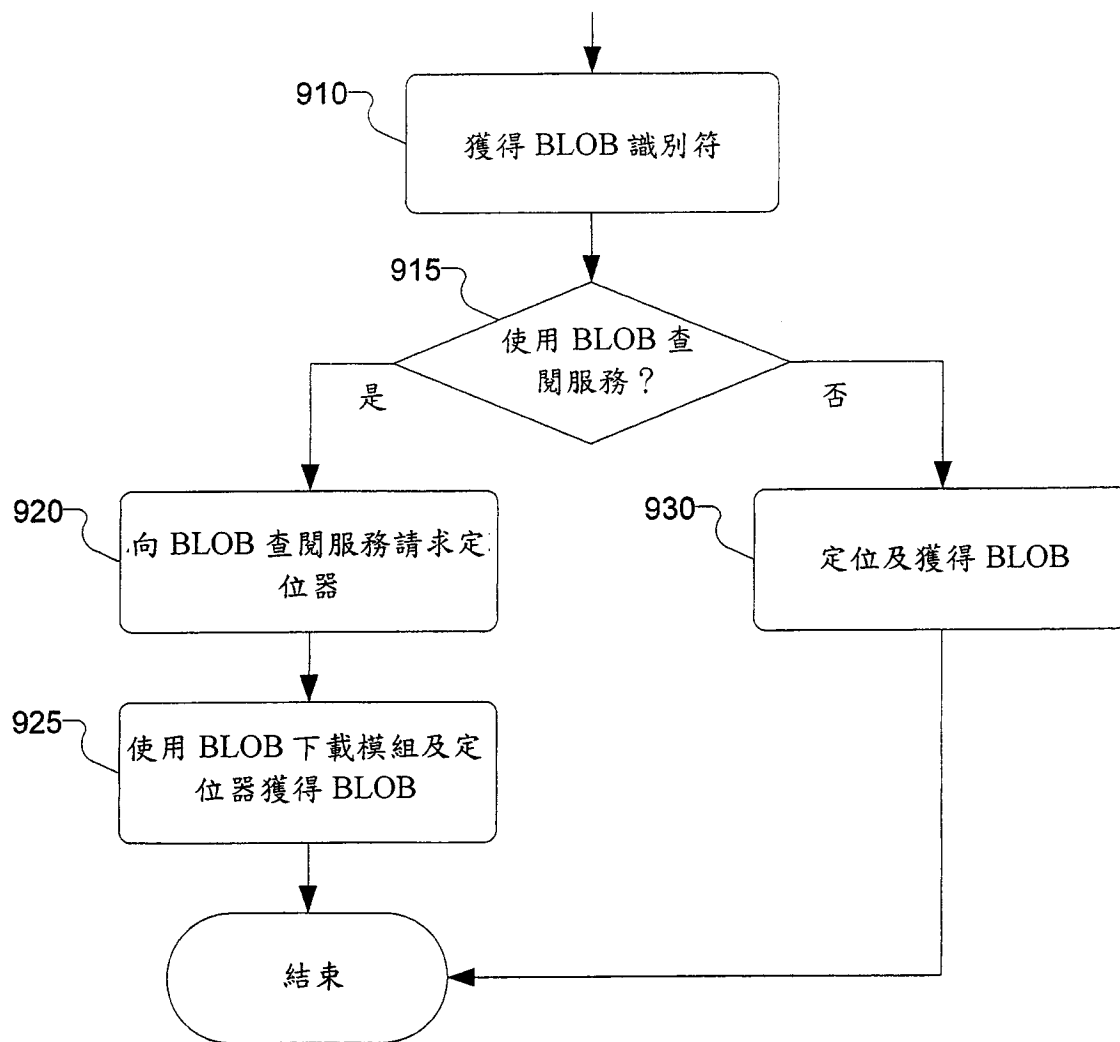
700

第 7 圖



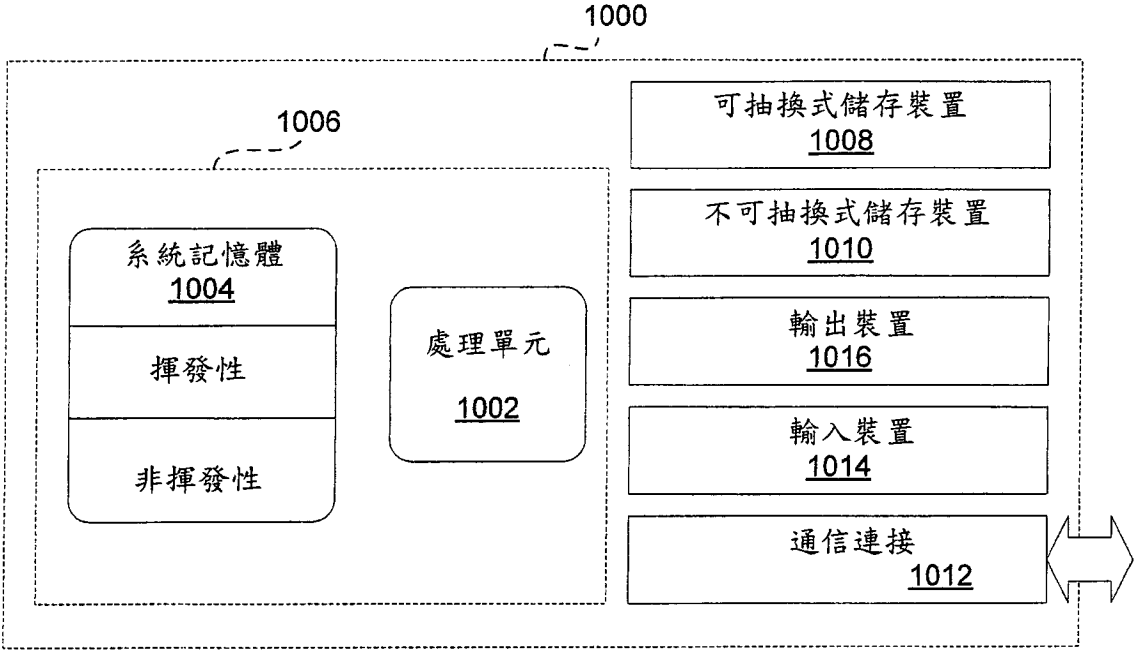
800

第 8 圖



900

第 9 圖



第 10 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100	例示性系統
110	伺服器端點
120	儲存裝置
125	blob 查閱服務
130	blob 快取服務
135	雲儲存服務
140	通知服務
145	知識儲存模組
150	blob 下載模組
160	裝置端點 A
162	blob 下載模組
170	裝置端點 B
180	裝置端點 C

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無