



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201347538 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：101116385

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 08 日

(51)Int. Cl.：

H04N7/14 (2006.01)

H04N5/232 (2006.01)

(71)申請人：國立交通大學(中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：傅心家 FU, HSIN CHIA (TW)；曾政龍 TSENG, CHENG LUNG (TW)；戴永彰 TAI,

YUNG CHANG (TW)；林金昇 LIN, JIN SHENG (TW)；李宜叡 LEE, YI JUI

(TW)；劉祐豪 LIU, YOU HAO (TW)；劉醇豐 LIOU, CHUN FONG (TW)；陳冠

宏 CHEN, GUAN HONG (TW)

(74)代理人：林火泉

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：3 共 19 頁

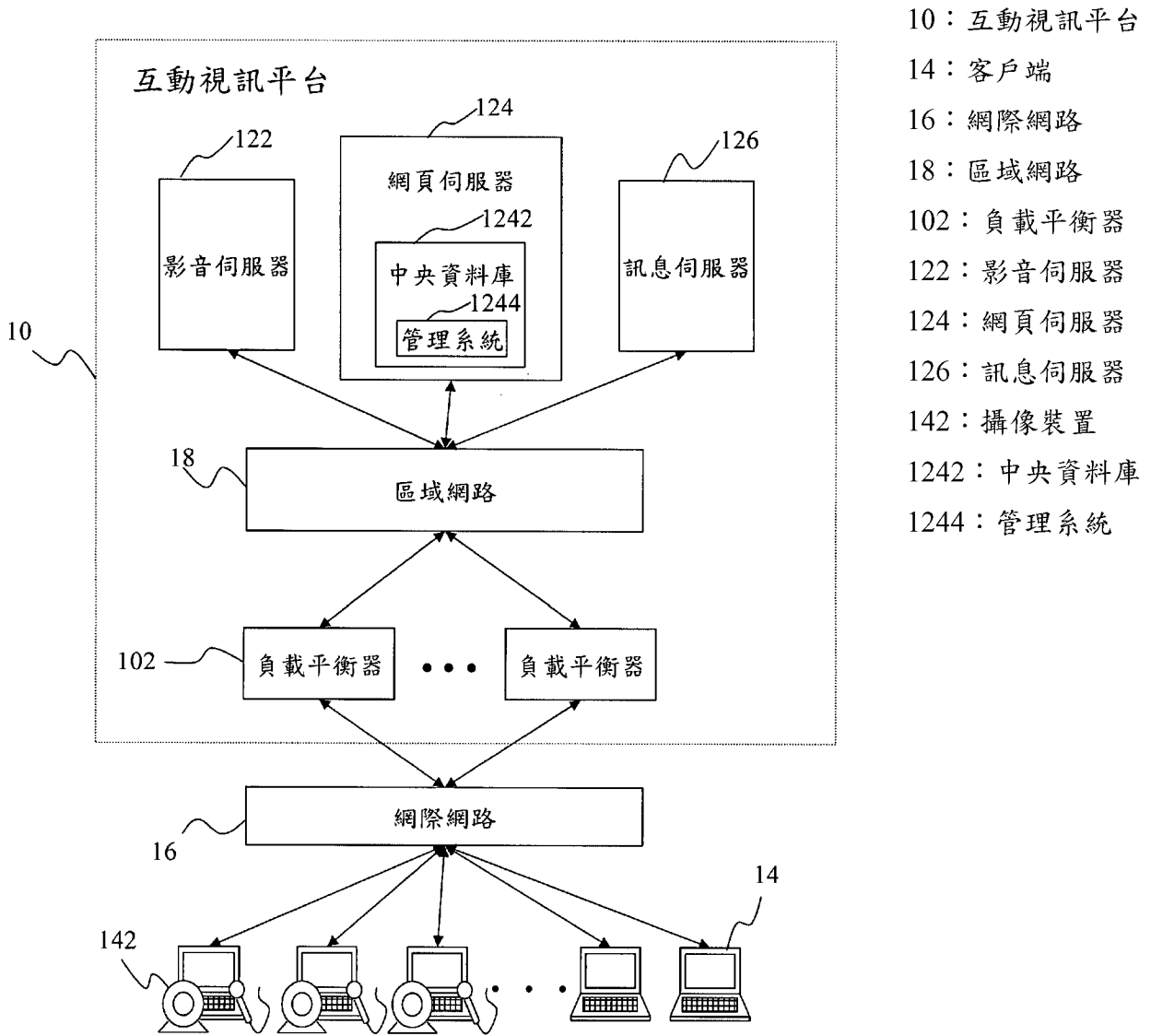
(54)名稱

互動視訊平台系統及方法

AN INTERACTIVE VIDEO PLATFORM SYSTEM AND METHOD

(57)摘要

本發明提供一種互動視訊平台系統及方法，複數使用者自客戶端以瀏覽器方式連線到一互動視訊平台上，與互動視訊平台上其他連線客戶端之使用者進行互動視訊活動。提供虛擬攝影機及虛擬透明紙等軟件及方法提升使用者間互動連線活動之品值及效率。互動視訊平台在任一連線活動結束後將連線活動資訊整理編輯，即時存到中央資料庫供使用者日後瀏覽及查閱。



- 10：互動視訊平台
- 14：客戶端
- 16：網際網路
- 18：區域網路
- 102：負載平衡器
- 122：影音伺服器
- 124：網頁伺服器
- 126：訊息伺服器
- 142：攝像裝置
- 1242：中央資料庫
- 1244：管理系統

第 1 圖

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：101116385

※ 申請日：

101.5.08

※IPC 分類：H04N 7/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H04N 5/232 (2006.01)

互動視訊平台系統及方法 / an interactive video platform system and method

二、中文發明摘要：

本發明提供一種互動視訊平台系統及方法，複數使用者自客戶端以瀏覽器方式連線到一互動視訊平台上，與互動視訊平台上其他連線客戶端之使用者進行互動視訊活動。提供虛擬攝影機及虛擬透明紙等軟件及方法提升使用者間互動連線活動之品值及效率。互動視訊平台在任一連線活動結束後將連線活動資訊整理編輯，即時存到中央資料庫供使用者日後瀏覽及查閱。

三、英文發明摘要：

The present invention provides an interactive video platform system and method. Users at the client side connect through a browser to the interactive video platform, to engage interactive video activities with plurality of users at other connected client sides. The present invention also provides a virtual camera and a virtual transparency to promote the convenience of the users and the quality and efficiency of the interactive video platform system. At the end of interactive activities, a video server of the interactive video platform system edits and saves the event activities to a central database for users to browse and future reference.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	互動視訊平台	102	負載平衡器
122	影音伺服器	124	網頁伺服器
1242	中央資料庫	1244	管理系統
126	訊息伺服器	14	客戶端
142	攝像裝置	16	網際網路
18	區域網路		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種網路平台技術，特別是一種互動視訊平台系統及方法。

【先前技術】

按，過去幾十年間，人類過度浪費石化能源，導致能源短缺及全球溫室效應等危機，有識之士莫不積極鼓吹節能減碳來減緩危機的來臨。視訊會議即是目前科技新貴、跨國鉅商及政府高官常用來減少旅行、節省時間及增加工作效率的工具。

在遠距視訊連線會議時，連線的各使用者均需看到所討論研究之標的文件，以往的視訊會議大多將全部的文件圖像檔案一次轉檔成影像格式後，在一種通稱為白板（whiteboard）的介面上播放，但由於所用文件為影像格式，通常無法在上面即時編輯修改，而是要在視訊會議結束後，由參與會議的某一人綜合大家的意見來編修文件並送請各相關人員核閱，因此常需再次召集會議來確認，殊為不便，更欠缺效率。

另有一種視訊會議系統，使用者必須安裝相關軟體才能使用，對多數使用者而言大為不便；還有一種視訊會議系統可讓會議現場的使用者將白板上的內容加以刪除、修改，但遠端的參與者並不能對視窗上的影像內容做任何更動或詮釋，僅能觀看。因此會場的使用者與遠端參與者除了口頭交談外，並無其他的互動輔助工具。

因此，本發明即提出一種互動視訊平台系統及方法，以克服上述該等問題，具體架構及其實施方式將詳述於下。

【發明內容】

本發明之主要目的在提供一種互動視訊平台系統及方法，其係將欲互動研究及討論的文稿以視訊方式傳送，使在視訊連線平台上之所有與會者都可看到最新版的圖文資訊，不需先將文稿轉成影像檔。

本發明之另一目的在提供一種互動視訊平台系統及方法，其係以軟體方式在連線的各端螢幕上覆蓋一張虛擬透明紙，供使用者在紙面上手寫說明文字或繪畫圖像及符號來標誌及強調文稿重點，協助使用者相互討論時，快速切入議題之重心或重點。

本發明之再一目的在提供一種互動視訊平台系統及方法，其文稿之上傳者在看到各方的意見已達共識後，即可將文稿修訂，修訂過程及完稿內容皆會即時傳送到連線各端的使用者，連線上的使用者可隨時表示意見，快速確定內容，無須另行召集會議來確認，提高效率並節省時間。

本發明之又一目的在提供一種互動視訊平台系統及方法，其係以瀏覽器方式進行視訊連線，因此客戶端不需安裝特定商業軟體即可具有視訊會議功能。

為達上述之目的，本發明提供一種互動視訊平台系統，包括一互動視訊平台，複數使用者可從各自之客戶端透過網路連線至互動視訊平台；互動視訊平台處理及儲存連線客戶端所傳來之資訊，並將此資訊分送給其他之客戶端。此互動視訊平台包括：一網頁伺服器，以供使用者以瀏覽器連接互動視訊平台；一訊息伺服器，傳遞使用者之訊息以供所有使用者觀看；以及一影音伺服器，傳送接收使用者之間的複數影音資料並進行編輯。

本發明更包括一種互動視訊平台系統之方法，包括下列步驟：複數使

用者從各自之一客戶端以瀏覽器連線到一互動視訊平台上，且一主客戶端提供一原始文件，並將至少一包含該原始文件之影音內容之資訊傳送到互動視訊平台上；互動視訊平台上的影音伺服器將來自主客戶端包含影音內容的資訊合併處理後再分送給其他連線客戶端播放該包含原始文件之影音內容資訊；並於各客戶端之螢幕上安裝一虛擬透明紙軟體於影音視窗上，使用者於虛擬透明紙上書寫文字及圖像及符號標誌以對原始文件進行註記或修改，隨後將虛擬透明紙上書寫文字及圖像及符號標誌傳送到互動視訊平台；平台上之訊息伺服器接受來自各客戶端的書寫文字及圖像及符號標誌之資訊合併處理後再分送給其他之連線客戶端展示書寫文字及圖像及符號標誌之資訊；互動視訊平台並在連線活動結束後將連線活動之所有資訊整理編輯，再儲存到互動視訊平台上的中央資料庫供使用者日後瀏覽及查閱。

底下藉由具體實施例詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【實施方式】

本發明提供一種互動視訊平台系統及方法，其係即時將文件以視訊方式傳送到互動視訊平台上的每一使用者的電腦上，且文件不需先轉成影像檔再傳送，節省轉檔時間，因此各使用者可即時看到最新的文件內容，使視訊會議猶如面對面的在進行，並每一使用者皆可在虛擬透明紙上書寫文字及圖像及符號標誌來對文件表示意見，因此任何需要討論修定的文稿或畫稿都可在一次互動視訊會議中定稿，節省時間、增加工作效率。

第 1 圖所示為本發明互動視訊平台系統之示意圖，包括一互動視訊平

台 10 及複數客戶端 14，複數使用者可從各自之客戶端 14 透過網路連線至互動視訊平台 10，此網路可為網際網路，客戶端 14 包含攝像裝置 142，如攝影機、視訊攝像頭 (webcam)、虛擬攝影機、數位相機等，以擷取影音資料；互動視訊平台 10 包括一影音伺服器 122、一網頁伺服器 124 及一訊息伺服器 126，係透過區域網路 18 相互連結，用以處理及儲存連線客戶端 14 所傳來之資訊，如包含原始文件及其他人的手寫文字或手繪圖像及符號標誌的影音資料，並將影音資料分送給其他之連線客戶端 14；其中影音伺服器 122 係用以傳送及接收連線使用者之間的影音資料並進行編輯，此影音資料為影音串流，且影音伺服器 122 中可儲存及編輯客戶端使用者產生的各類影音資料，如影片檔案或攝像裝置所擷取到的使用者影像及聲音，再將資訊中動態或靜態之影音資料轉換成影音串流再傳送給其他連線客戶端；網頁伺服器 124 用以提供連線使用者以瀏覽器連接互動視訊平台，瀏覽器如 Internet Explorer、Netscape、Chrome、Firefox 等瀏覽器程式；訊息伺服器 126，傳遞連線使用者的互動訊息，如對話訊息以供所有連線使用者觀看，此外並監督互動視訊平台 10 上連線客戶端的使用者的狀態。

網頁伺服器 124 中更包括一中央資料庫 1242 及一管理系統 1244，儲存互動視訊平台 10 上之包含原始文件及其他人的手寫文字或手繪圖像、符號標誌的影音檔案及對話、註冊等輸入資訊，並對這些資訊進行管理。訊息伺服器 126 透過區域網路 18 可與中央資料庫 1242 溝通。

於互動視訊平台 10 中更包括至少一負載平衡器 102，當互動視訊平台 10 的一個伺服器的負載接近功能上限時，可視不同需求將新的影音伺服器 122、網頁伺服器 124 或訊息伺服器 126 加到互動視訊平台 10 中來提升服

務能力；當互動視訊平台 10 中有伺服器失效時，負載平衡器 102 可保持服務穩定，將連線之客戶端 14 分配到其他正常的伺服器，使用者不會中斷連線，滿足互動視訊平台 10 在網路架構設計所講求的可伸縮性、可用性及價格有效性之需求。

本發明互動視訊平台系統之方法如第 2 圖所示，此為本發明複數使用者互動之一實施例，在步驟 S10 中，複數個使用者自客戶端以瀏覽器連線到一互動視訊平台上，且一主客戶端傳送包含原始文件之影音內容資訊到互動視訊平台之影音伺服器，此主客戶端係為提供原始文件資料者，此原始文件是利用虛擬攝像裝置擷取其影像檔後，直接將其以影音串流檔方式送出；步驟 S12 互動視訊平台之影音伺服器收到由該主客戶端傳送來之影音資料，經合併後分送給其他之客戶端，其中網頁伺服器提供使用者瀏覽的介面，訊息伺服器負責傳遞使用者之間的互動訊息，使步驟 S14 客戶端透過網際網路從影音伺服器接收到包含影音資料的資訊後，播放影音資料，讓其他客戶端的使用者可以分享包含原始文件的影音資料，並聽到多方的聲音以進行討論；步驟 S16 其他客戶端的使用者接收到主客戶端所送出的包含原始文件的影音資料後，可在有虛擬透明紙 (virtual transparency) 軟件的客戶端螢幕上，在虛擬透明紙上書寫文字或手繪圖像、符號標誌，此虛擬透明紙係覆蓋在客戶端的螢幕上，而原始文件或影音資料呈現於螢幕上的一塊展示視窗中，使用者在虛擬透明紙上書寫相當於對原始文件進行註記或修改，而經編碼後透過網際網路送到訊息伺服器，訊息伺服器整併由各客戶端送來之使用者書寫文字或手繪圖像、符號標誌資訊後，再分送給連線之其他使用者展示，各使用者在客戶端所手寫或手繪的文字及圖

像、符號標誌亦是透過虛擬攝像裝置擷取成影像檔送出；再如步驟 S18 所述，客戶端使用者之間互動視訊活動結束後，影音伺服器將這次連線活動的所有資訊編輯整理存放在中央資料庫供使用者瀏覽檢視查閱。

第 3 圖為本發明之一實施例，當一學習者與一指導者利用網路連線，由遠端的指導者對學習者進行機器維修教學的範例。首先指導者及學習者都連線上互動視訊平台，開啟主螢幕及副螢幕，主螢幕為本人的原始文件、視訊影音內容，副螢幕則顯示對方的視訊影音內容、頭像及對話。學習者將機器的現場實景透過攝像裝置 142 擷取視訊顯示在學習者端的主螢幕上，同時將此視訊轉為影音串流內容、透過網際網路送到影音伺服器 122 再傳送到指導者端並顯示於副螢幕上，以供指導者審視及指教解決方法；若指導者有參考資料（指導者文件），不論是什麼檔案格式的電子文件或圖檔，皆可利用虛擬螢幕攝影機 20 此一軟體程式來轉成影音串流，送到互動平台之影音伺服器 122，再傳給學習者端，如圖所示，指導者文件的虛擬攝影機畫面顯示在學習者端的副螢幕上；每一視訊文件、攝影機畫面等影音資料的視窗上更可覆蓋一張虛擬透明紙 22（虛線框），無論指導者或學習者都可在影音串流的影音資料畫面上書寫文字及/或標記符號，來提醒或詢問對方。若一個影音視窗不足以傳遞所需資訊，連線的各方來可根據各自需求及電腦配備開啟更多的影音視窗，做到有如身臨其境的情景，彷彿面對面的在開會教學及/或討論。若連線各端的使用者因語言不通難以互動時，互動視訊平台更提供可多語言的對話框，透過訊息伺服器 126 傳送文字對話，因此本發明之互動視訊平台的服務範圍大幅擴展，換言之，有任何問題只需連上互動視訊平台，全世界各地的專家只要在互動視訊平台上

就可以提供協助。

本發明中，文稿、影像、圖檔等影音資料皆直接以視訊方式傳送，特別是原始文件也是以虛擬攝影機擷取後以影音資料檔送出，而其他人收到影音檔格式的原始文件後，只能在虛擬透明紙上手寫文字或手繪圖像及符號標誌以對原始文件進行標誌或註記，無法直接對文件格式的原始檔案進行修改，而僅有提供原始文件的使用者可在客戶端電腦上修改文件格式的原始文件，其編修的過程透過虛擬攝影機讓其他使用者看到，藉由一人修改、其他人提出意見的方式，文件較為工整不凌亂。

綜上所述，本發明所提供之一種互動視訊平台系統及其方法不僅係用攝影機將人像物件的視訊傳送對方，並可將文稿、影像、圖檔等影音資料直接以視訊方式傳送，不需將該些資料轉換成影像檔，加快各客戶端顯示畫面的速度，且文件圖像資料可直接現場編輯修訂，讓其他使用者都可同步觀看到修改過程及更改的內容，可在視訊會議同時將文件定稿，不需等待會後統一整理後再次開會討論定案；此外，本發明之互動視訊平台系統係以瀏覽器方式連結，客戶端不需安裝任何特殊軟體，只要以慣用的瀏覽器連線即可，易學好操作。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍。故即凡依本發明申請範圍所述之特徵及精神所為之均等變化或修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明互動視訊平台系統之方塊圖。

第 2 圖為本發明互動視訊平台系統及方法之流程圖。

第3圖為本發明互動視訊平台系統及方法中一實施例之示意圖。

【主要元件符號說明】

- 10 互動視訊平台
 - 102 負載平衡器
 - 122 影音伺服器
 - 124 網頁伺服器
 - 1242 中央資料庫
 - 1244 管理系統
 - 126 訊息伺服器
- 14 客戶端
 - 142 攝像裝置
- 16 網際網路
- 18 區域網路
- 20 虛擬螢幕攝影機
- 22 虛擬透明紙

七、申請專利範圍：

1. 一種互動視訊平台系統，包括：

一互動視訊平台，複數使用者由各自之一客戶端透過網路連線至該互動視訊平台，以與平台上其他連線之客戶端使用者，進行互動視訊活動，

該互動視訊平台包括：

一網頁伺服器，以供該等使用者以瀏覽器連接該互動視訊平台；

一訊息伺服器，傳遞該等使用者之間的對話、手寫文字及手繪圖像及符號標誌等訊息以供所有使用者觀看；以及

至少一影音伺服器，傳送接收該等使用者之間的複數影音資料並進行編輯及儲存。

2. 如請求項 1 所述之互動視訊平台系統，其中該網頁伺服器中更包括一中央資料庫以儲存該互動視訊平台上之手寫文字、圖片、對話、註冊等複數輸入資訊。

3. 如請求項 1 所述之互動視訊平台系統，其中該網頁伺服器中更包括一管理系統，以管理該互動視訊平台上之該手寫文字、該手繪圖像及該符號標誌及該對話、該等使用者之註冊資訊等資訊。

4. 如請求項 1 所述之互動視訊平台系統，其中該訊息伺服器更監督該互動視訊平台上該等使用者之狀態。

5. 如請求項 2 所述之互動視訊平台系統，其中該訊息伺服器更與該中央資料庫溝通。

6. 如請求項 1 所述之互動視訊平台系統，其中該等影音資料係儲存於該影音伺服器中。

7. 如請求項 1 所述之互動視訊平台系統，更包括至少一負載平衡器 (load balancer)，當該互動視訊平台之負載接近功能上限時自動加入至少一新伺服器到該互動視訊平台中。
8. 如請求項 1 所述之互動視訊平台系統，其中該等客戶端更包括一攝像裝置以擷取該等影音資料，轉為影音串流傳送給該影音伺服器。
9. 如請求項 8 所述之互動視訊平台系統，其中該攝像裝置為攝影機、視訊攝像頭 (webcam)、數位相機、虛擬攝影機等。
10. 如請求項 9 所述之互動視訊平台系統，其中該虛擬攝影機為一軟體程式，以擷取在該客戶端之一螢幕視窗的動態、靜態內容或同時包含動態及靜態內容，轉為影音串流資料，傳送給該影音伺服器。
11. 如請求項 10 所述之互動視訊平台系統，其中該等影音伺服器於收到該影音串流資料後，轉換成複數影音串流再傳送到其他之該等客戶端展示。
12. 如請求項 1 所述之互動視訊平台系統，其中該等客戶端設有一虛擬透明紙軟體程式，可在影音資料的一展示視窗上呈現一虛擬透明紙，以供該等使用者在該虛擬透明紙上手寫文字及手繪圖像及符號標誌，且將該手寫文字、該手繪圖像和該符號標誌之一編碼傳送給該訊息伺服器，該訊息伺服器合併由該等客戶端傳來的該手寫文字、該手繪圖像和該符號標誌之該編碼後，傳送其他該等客戶端以展示在各自之該虛擬透明紙上。
13. 一種互動視訊平台系統之互動方法，包括下列步驟：

複數使用者可自客戶端透過網路連線至一互動視訊平台，以與平台上其他連線之客戶端使用者，進行互動視訊活動；

利用一訊息伺服器或至少一影音伺服器將對話文字、圖像或影音資料等

資訊以視訊方式分送給其他之該等客戶端，並於該等客戶端上播放該等資訊；

於該等客戶端用以呈現該等資訊之一展示視窗上呈現一虛擬透明紙，該等使用者於該虛擬透明紙上手寫文字及手繪圖像和符號標誌，且將該手寫文字、該手繪圖像和該符號標誌之一編碼傳送給該訊息伺服器；以及

該訊息伺服器合併由該等客戶端傳來的該手寫文字、該手繪圖像和該符號標誌之該編碼後，傳送到其他之該等客戶端，並展示在各自之該展示視窗上。

- 14.如請求項 13 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該網頁伺服器中更包括一中央資料庫以儲存該互動視訊平台上之該手寫文字、該手繪圖像和該符號標誌、該對話、該等使用者之註冊資訊等複數輸入資訊。
- 15.如請求項 13 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該網頁伺服器中更包括一管理系統，以管理該互動視訊平台上之該手寫文字、該手繪圖像和該符號標誌、該對話、該等使用者之註冊資訊等資訊。
- 16.如請求項 13 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該訊息伺服器更監督該互動視訊平台上該等使用者之狀態。
- 17.如請求項 14 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該訊息伺服器更與該中央資料庫溝通。
- 18.如請求項 13 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該等影音資料係儲存於該影音伺服器中。
- 19.如請求項 13 所述之互動視訊平台系統之互動方法，更包括至少一負載平

衡器 (load balancer)，當該互動視訊平台之負載接近功能上限時自動加入至少一新伺服器到該互動視訊平台中。

20.如請求項 13 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該等客戶端更包括一攝像裝置以擷取該等影音資料，轉為影音串流傳送給該影音伺服器。

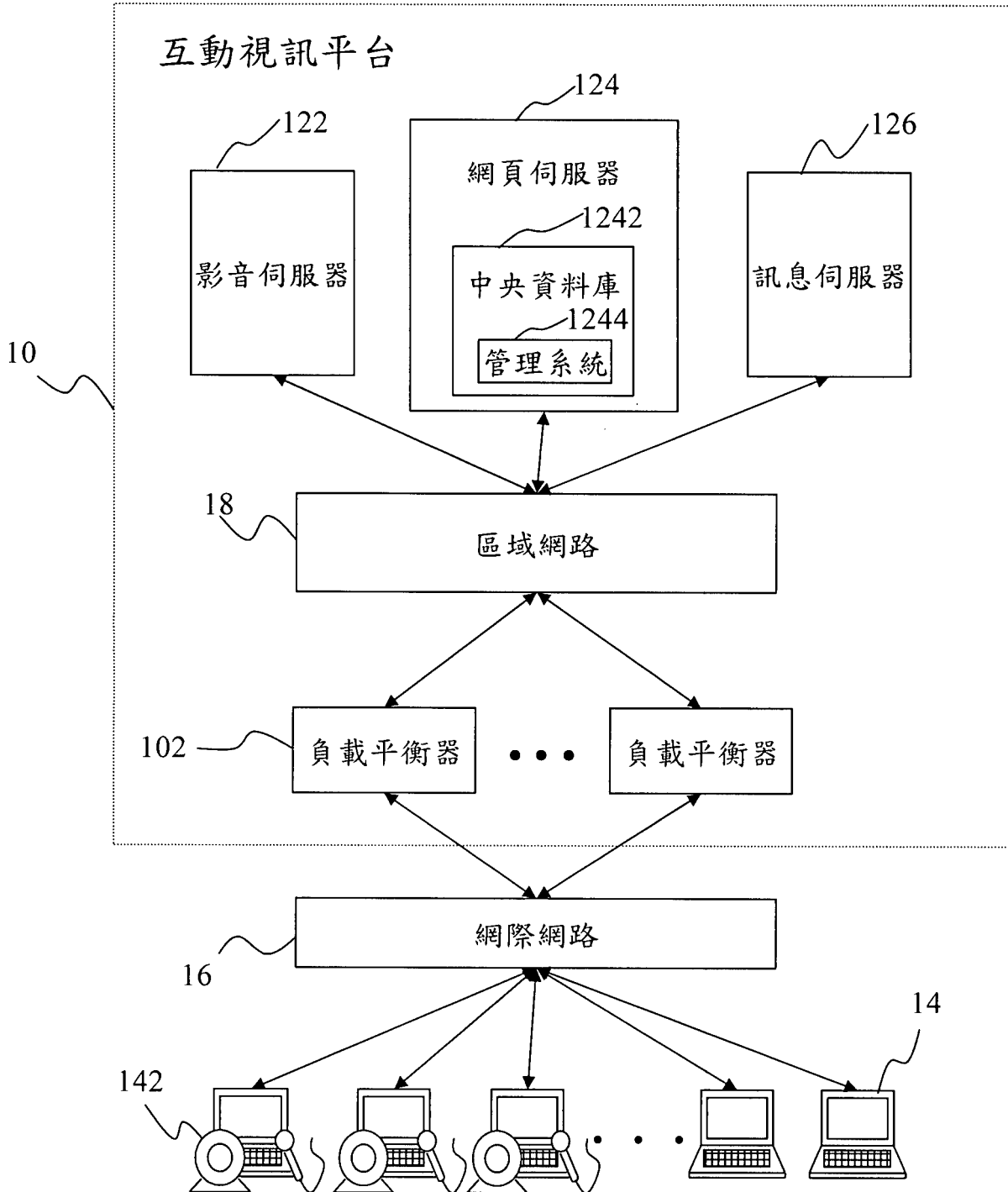
21.如請求項 20 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該攝像裝置為攝影機、視訊攝像頭 (webcam)、數位相機、虛擬攝影機等。

22.如請求項 21 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該虛擬攝影機為一軟體程式，以擷取在該等客戶端之該展示視窗的動態、靜態內容或同時包含動態及靜態內容，轉為影音串流資料，傳送給該影音伺服器。

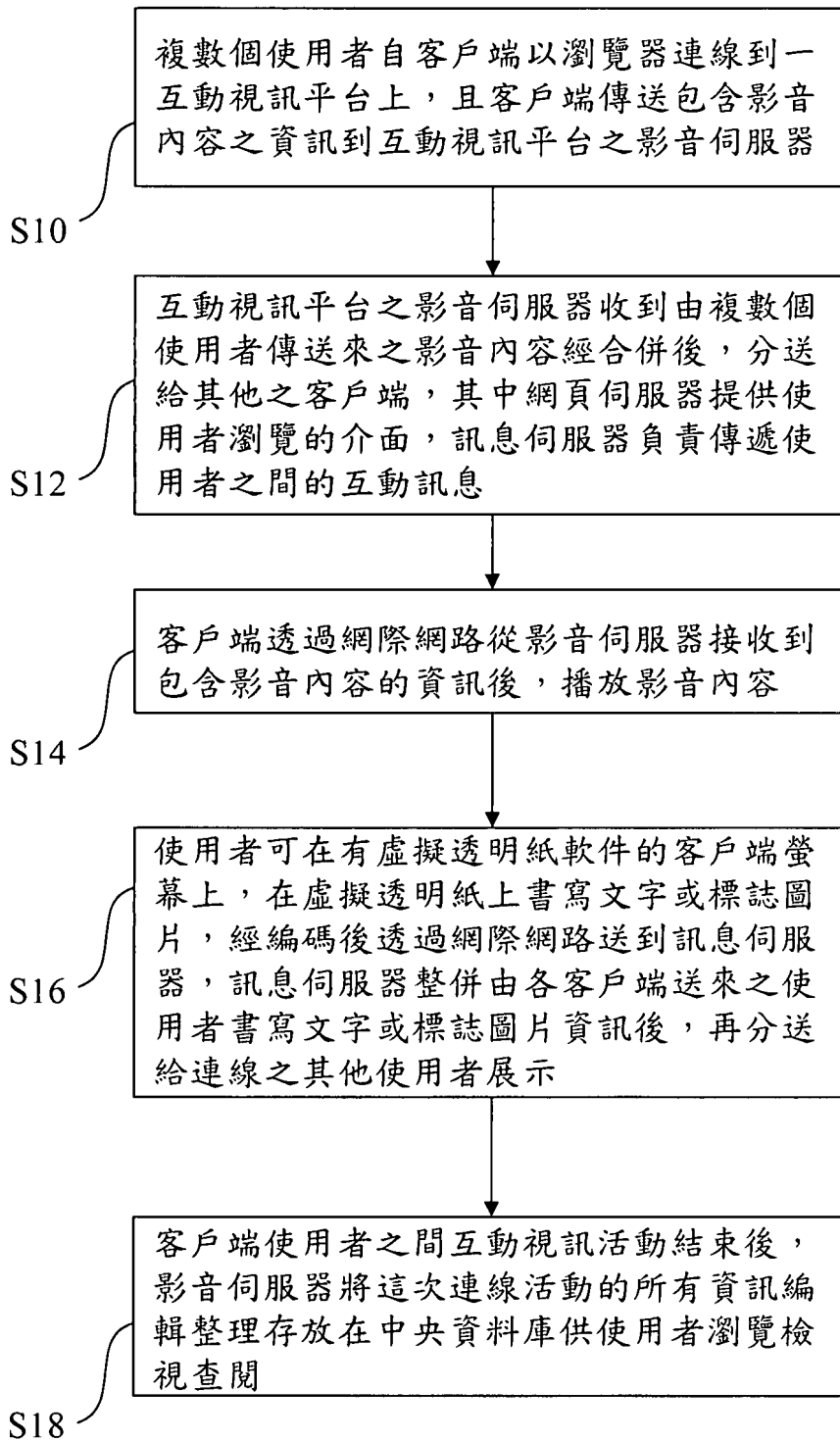
23.如請求項 22 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該等影音伺服器於收到影音串流資料後，轉換成複數影音串流再傳送到其他客戶端展示。

24.如請求項 20 所述之互動視訊平台系統之互動方法，其中該等客戶端中之一主客戶端係提供一原始文件，並利用該攝像裝置將該原始文件擷取成一影像檔之影音資料後，以視訊方式將該影像檔傳送至該訊息伺服器。

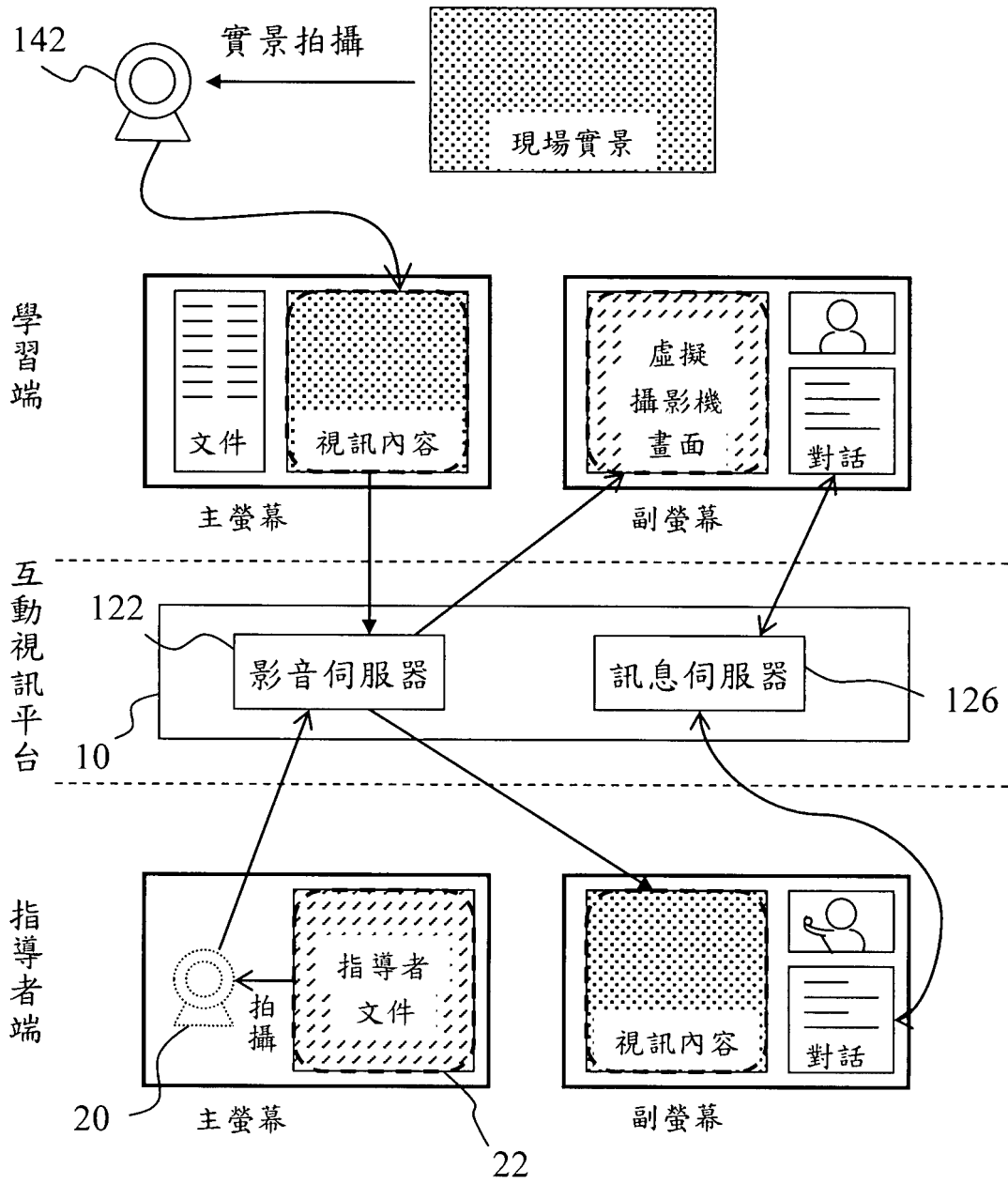
八、圖式：



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖