I874819

(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 I874819 B**

(45)公告日： 中華民國 114 (2025) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：111135714 (22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 09 月 21 日

(51)Int. Cl.： ***H04N21/431 (2011.01)*** ***H04N21/435 (2011.01)***

(30)優先權：2021/10/22 歐洲專利局 21204318.6

(71)申請人：瑞典商安訊士有限公司 (瑞典) AXIS AB (SE)
瑞典

(72)發明人：莫斯丹 麥可 MURSTAM, MIKAEL (SE) ；袁 嵩 YUAN, SONG (SE)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN	104822070A	US	2003/0086003A1
US	2018/0176507A1	US	2019/0130529A1

審查人員：陳哲賢

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 31 頁

(54)名稱

用於傳輸視訊串流之方法及系統

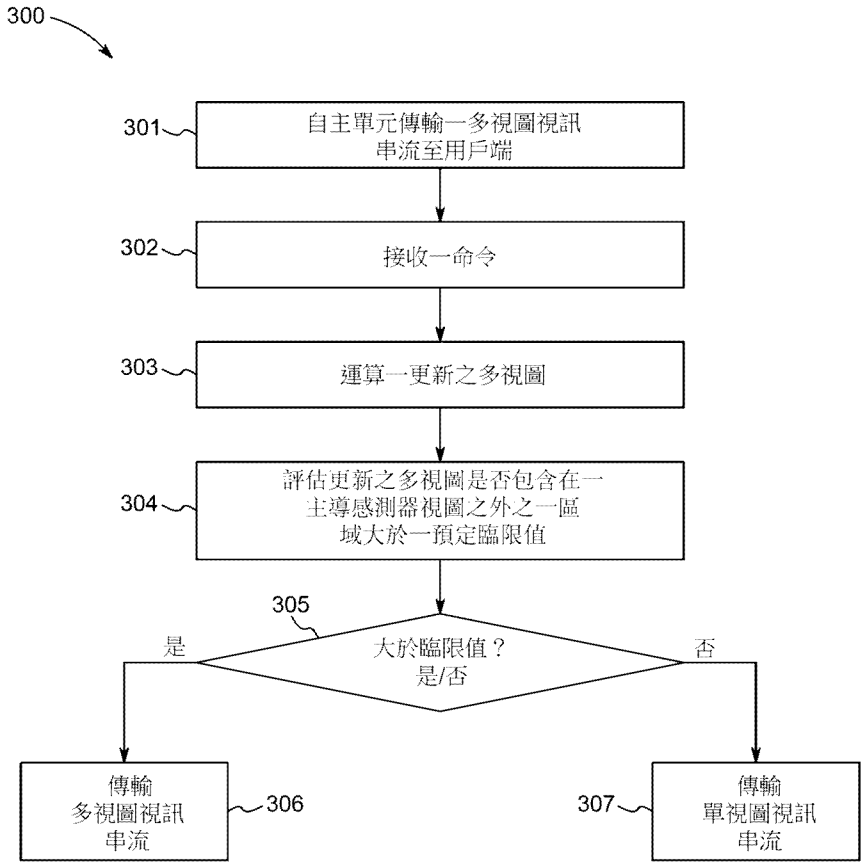
(57)摘要

本發明係關於一種自一系統提供一視訊串流之方法，該系統包括一主單元及複數個感測器，其中該主單元經組態成自該複數個感測器接收資料，該方法包括以下步驟：將一多視圖視訊串流自該主單元傳輸至一用戶端，其中該多視圖視訊串流表示由來自該系統中之該複數個感測器之感測器資料視圖構成之一多視圖；在該主單元中接收來自該用戶端之表示一放大操作之一命令；根據該所接收命令運算一更新的多視圖；評估該所更新之多視圖是否包含在該所更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域；若該主導感測器資料視圖之外之該區域大於該預定臨限值，則傳輸表示該所更新之多視圖的一多視圖視訊串流；若該主導感測器資料視圖之外之該區域小於或等於該預定臨限值，則傳輸表示該主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流。本發明進一步係關於一種用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流的系統。

The present disclosure relates to a method of providing a video stream from a system comprising a main unit and a plurality of sensors, wherein the main unit is configured to receive data from the plurality of sensors, the method comprising the steps of: transmitting a multi-view video stream from the main unit to a client, wherein the multi-view video stream represents a multi-view composed of sensor data views from the plurality of sensors in the system; receiving, in the main unit, a command from the client representing a zoom-in operation; computing an updated multi-view according to the received command; evaluating if the updated multi-view includes an area outside a dominating sensor data view in the updated multi-view that is greater than a predetermined threshold; if the area outside the dominating sensor data view is greater than the predetermined threshold, transmitting a multi-view video stream representing the updated multi-view; if the area outside the dominating sensor data view is less than, or equal to, the predetermined threshold, transmitting a single-view video stream representing the dominating sensor data view. The present disclosure further relates to a system for providing a video stream comprising sensor data views.

TW I874819 B

指定代表圖：



【圖4】

符號簡單說明：

300:方法

301:步驟

302:步驟

303:步驟

304:步驟

305:步驟

306:步驟

307:步驟

I874819

【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於傳輸視訊串流之方法及系統

【英文發明名稱】

METHOD AND SYSTEM FOR TRANSMITTING A VIDEO STREAM

【中文】

本發明係關於一種自一系統提供一視訊串流之方法，該系統包括一主單元及複數個感測器，其中該主單元經組態成自該複數個感測器接收資料，該方法包括以下步驟：將一多視圖視訊串流自該主單元傳輸至一用戶端，其中該多視圖視訊串流表示由來自該系統中之該複數個感測器之感測器資料視圖構成之一多視圖；在該主單元中接收來自該用戶端之表示一放大操作之一命令；根據該所接收命令運算一更新的多視圖；評估該所更新之多視圖是否包含在該所更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域；若該主導感測器資料視圖之外之該區域大於該預定臨限值，則傳輸表示該所更新之多視圖的一多視圖視訊串流；若該主導感測器資料視圖之外之該區域小於或等於該預定臨限值，則傳輸表示該主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流。本發明進一步係關於一種用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流的系統。

【英文】

The present disclosure relates to a method of providing a video stream from a system comprising a main unit and a plurality of sensors, wherein the main unit is configured to receive data from the plurality of

sensors, the method comprising the steps of: transmitting a multi-view video stream from the main unit to a client, wherein the multi-view video stream represents a multi-view composed of sensor data views from the plurality of sensors in the system; receiving, in the main unit, a command from the client representing a zoom-in operation; computing an updated multi-view according to the received command; evaluating if the updated multi-view includes an area outside a dominating sensor data view in the updated multi-view that is greater than a predetermined threshold; if the area outside the dominating sensor data view is greater than the predetermined threshold, transmitting a multi-view video stream representing the updated multi-view; if the area outside the dominating sensor data view is less than, or equal to, the predetermined threshold, transmitting a single-view video stream representing the dominating sensor data view. The present disclosure further relates to a system for providing a video stream comprising sensor data views.

【指定代表圖】

圖4

【代表圖之符號簡單說明】

300:方法

301:步驟

302:步驟

303:步驟

304:步驟

305:步驟

306:步驟

307:步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於傳輸視訊串流之方法及系統

【英文發明名稱】

METHOD AND SYSTEM FOR TRANSMITTING A VIDEO STREAM

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之電腦實施方法及系統。更明確言之，本發明係關於基於感測器資料視圖之多視圖及單視圖之一視訊串流的處置。亦揭示用於相同目的之一電腦程式。

【先前技術】

【0002】 即時視訊監測系統在一廣範圍之應用中已變得越來越流行。在多方向及多通道攝影機中，攝影機自每一個別感測器/通道產生串流。攝影機亦可設定為輸出將所有感測器/通道組合成一個視訊串流的一所謂多視圖串流。感測器可定位於一單個攝影機裝置中或定位於彼此連接之數個攝影機裝置中。

【0003】 可以說，一監測系統包含一邊緣側，在該處獲取影像、視訊或其他內容物，及一用戶端側，在該處以「視圖」之形式呈現視覺內容物給一使用者。一「視圖」可被視為一輸出裝置上用於呈現視覺資訊之視覺內容物之一組態。該術語經常用於視訊內容物。作為一實例，一四視圖係由四個視訊源構成之一視圖。

【0004】 在一視訊系統之一用戶端側上之一多視圖可由兩種方式達

成。在用戶端側上提供一多視圖之一第一方式為在邊緣側上構成多視圖串流，且將一個串流(即一單串流)傳輸至用戶端。在用戶端側上提供一多視圖之一第二方式為自邊緣側傳輸單獨串流(即多串流)，且在用戶端側上構成多視圖。本發明係關於在用戶端側上提供一多視圖之第一方式，即傳輸一個串流。

【0005】 存在不同類型之多視圖佈局。一種為將視圖並排配置，舉例而言，作為一四視圖，具有形成一正方形之四個視圖。另一類型為所謂的圖像中圖像，其中視圖經配置成彼此重疊。舉例而言，一個視圖中之一影像部分可替換為來自另一攝影機之展示相同場景部分之視訊。在其他變體中，覆疊層視訊可展示一場景之一概況，而一次級視圖可展示場景之一放大視圖。多視圖之又一格式為在一視訊中或視訊之一側處添加一感測器資料表示。感測器資料可由除影像感測器以外之另一類型之一感測器擷取，諸如用於對通過一入口之人員計數的一感測器。

【0006】 一平移傾斜變焦式(PTZ)攝影機係能進行方向及變焦控制之一攝影機。一PTZ攝影機使用光學變焦及馬達以實體調整攝影機之瞄準及變焦。在一數位平移傾斜變焦式(PTZ)攝影機中，傾斜、平移及變焦操作不涉及機械零件之移動。代替性地，傾斜、平移及變焦係藉由在攝影機之可視區域內進行電子導航及按比例調整來完成的。

【0007】 支援多視圖組態之現有系統不提供多視圖中之PTZ操作。在其提供之範圍內，其將係處理由數個視圖構成之多視圖之一問題，舉例而言，藉由數位放大多視圖影像之一子區段。因此，需要一種可更有效率地處置多視圖串流之視圖及其解析度之系統。

【發明內容】

【0008】 本發明之一個目的係提供一種用於提供一視訊串流之方法及系統，此在多視圖視訊串流及其變焦之背景內容中提供增強的視訊品質及一無縫的使用者體驗。本發明之一第一態樣係關於一種自包括一主單元及複數個感測器之一系統提供一視訊串流的方法，其中該主單元經組態成自該複數個感測器接收資料，該方法包括以下步驟：

將一多視圖視訊串流自該主單元傳輸至一用戶端，其中該多視圖視訊串流表示由來自該系統中之該複數個感測器之感測器資料視圖構成之一多視圖；

在該主單元中接收來自該用戶端之表示一放大操作之一命令；

根據該所接收命令運算一更新的多視圖；

評估該所更新之多視圖是否包含在該所更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域；

若該主導感測器資料視圖之外之該區域大於該預定臨限值，則傳輸表示該所更新之多視圖的一多視圖視訊串流；及

若該主導感測器資料視圖之外之該區域小於或等於該預定臨限值，則傳輸表示該主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流。

【0009】 因此，用戶端總是接收一個串流，該串流為一單視圖視訊串流或一多視圖視訊串流。舉例而言，可係一網路瀏覽器、一視訊管理系統(VMS)、一行動電話上之一應用程式或任何其他適合的使用者介面之用戶端接收視訊串流。舉例而言，用戶端可透過一應用程式程式設計介面(API) (諸如一基於http之API，諸如VAPIX)發送命令至主單元，舉例而言，以控制主單元之平移、傾斜及變焦功能。因此，主單元可經組態為自用戶端接收應用程式程式設計介面(API)命令，以控制與放大操作相關之

操作。主單元可包括具有若干感測器之一攝影機，舉例而言，以影像感測器之形式。此系統之一實施例之一實例在圖1中展示。自一用戶端之角度來看，自主單元至用戶端有一連續串流。用戶端接收為一單視圖視訊串流或一多視圖視訊串流之一個串流。自傳輸一多視圖視訊串流至傳輸單視圖視訊串流的過渡對用戶端來說係一無縫體驗。

【0010】 主單元可為一主控單元。接著，可將複數個感測器視為從屬單元或從屬單元之部分。本發明自具有一主單元及複數個從屬單元之一系統提供一視訊串流之方法的一個優點係，當切換至傳輸表示主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流之條件時，自用戶端至主單元之命令可轉送至主導感測器資料視圖起源之從屬單元。此意謂命令將直接控制從屬單元。

【0011】 本發明係關於來自用戶端之變焦操作之處置。開始點為主單元將一多視圖視訊串流自主單元傳輸至用戶端。多視圖視訊串流表示由來自系統中之複數個感測器之感測器資料視圖構成的一多視圖，舉例而言，一四視圖或一圖像中圖像(PiP)視圖。當主單元自用戶端接收到表示一放大命令之一命令時，一處理單元基於該命令運算一更新之多視圖。在其佔據更新之多視圖中原始感測器資料視圖之最大面積之意義上，感測器資料視圖之一者現在可成為一「主導」感測器資料視圖。下一步驟為評估是否有主導感測器資料視圖之外的一區域，且在有之情況下，該區域是否大於一預定臨限值。若主導感測器資料視圖之外之區域小於或等於預定臨限值，則主單元切換至傳輸表示主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流至用戶端。單視圖視訊串流展示來自一單一感測器之視訊或一資料表示。自一使用者及一用戶端之兩者角度來看，自傳輸一多視圖視訊串流至傳輸

單視圖視訊串流之過渡係無縫的。通常，單視圖視訊串流可具有比多視圖視訊串流更高之一解析度。

【0012】 較佳地，多視圖視訊串流為包括來自系統中之多個感測器之資料視圖的一單視訊串流。此意謂多視圖可為壓縮資料串流之一聚合視圖，而單視圖視訊串流為展示來自一單一感測器之視訊或資料表示之一單感測器串流。來自感測器之視訊串流及至用戶端之串流可由處理單元控制。

【0013】 本發明進一步係關於一種系統，其包括：

一主單元，其連接至一用戶端；

複數個感測器；

一處理單元，其經組態為：

將一多視圖視訊串流自該主單元傳輸至該用戶端，其中，該多視圖視訊串流表示由來自該系統中之該複數個感測器之感測器資料視圖構成之一多視圖；

基於自該用戶端接收之表示一放大操作之一命令，根據該所接收命令運算一所更新之多視圖；

評估該所更新之多視圖是否包含在該所更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域；

若該主導感測器資料視圖之外之該區域大於該預定臨限值，則傳輸表示該所更新之多視圖的一多視圖視訊串流；

若該主導感測器資料視圖之外之該區域小於該預定臨限值，則傳輸表示該主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流。

【0014】 本發明進一步係關於一種具有指令之電腦程式，當由一運

算裝置或運算系統執行該等指令時，可引起運算裝置或運算系統進行本發明提供一視訊串流之方法的任何實施例。在此背景內容中之電腦程式應廣義地解釋，且舉例而言，包含一電腦程式，該電腦程在一個人電腦或經調適以作為一監測系統或包括感測器之任何系統之部分執行的一電腦上執行。

【0015】 本發明之此等及其他態樣在本發明之以下詳細描述中闡述。

【圖式簡單說明】

【0016】 以下將參考隨附圖式描述本發明，隨附圖式係例示性的，且不限於本發明之用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之方法及系統。

【0017】 圖1展示本發明用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之系統的一實施例之一示意圖。

【0018】 圖2A至圖D展示多/單視圖及變焦操作之若干例示圖。

【0019】 圖3A至圖C展示本發明用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之方法的若干用例。

【0020】 圖4展示本發明用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之方法之一個實施例的一流程圖。

【0021】 圖5展示用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之一方法之一實施例的一流程圖，該方法包括一縮小操作之處置。

【實施方式】

【0022】 本發明係關於一種自包括一主單元及複數個感測器之一系統提供一視訊串流之方法。該方法包括將一多視圖視訊串流自主單元傳輸

至一用戶端之一第一步驟，其中多視圖視訊串流表示由來自系統中之複數個感測器之感測器資料視圖構成的一多視圖。一視訊串流可視為影像圖框之一序列。然而，多視圖視訊串流之全部視圖不一定都為移動的視覺媒體或視訊。一個或數個視圖可包括其他感測器資料，諸如人數計數器資料，或與多視圖視訊串流中相關的其他資訊。

【0023】 方法進一步包括在主單元中接收來自用戶端之表示一放大操作之一命令的步驟。可發送命令以回應於一輸入裝置(舉例而言，一操縱桿)之移動。接著，方法根據所接收之命令擷取或運算一更新之多視圖。一放大操作應廣義地解釋為亦覆蓋可涉及平移及/或傾斜操作之放大情形。舉例而言，若一使用者/用戶端希望放大一視圖之一周邊區域，則可將放大操作與在對應攝影機中執行之一平移及/或傾斜操作組合，以獲得更新之多視圖。一視圖之「周邊」區域可指代視圖之一外部區段，甚至可能部分在視圖之外。

【0024】 一放大操作係基於來自用戶端之一命令，諸如一VAPIX命令。有數個類型之變焦命令。根據一第一類型之變焦命令，變焦維持視圖之中心點且施加一縮放級別。此可對應於VAPIX中稱為「變焦」之一命令。在VAPIX中稱為「區域變焦」之一第二類型之變焦，一變焦被執行，但中心點(x,y)被改變。另外，在VAPIX中亦有一進一步變焦命令「連續變焦移動」，該命令明確要求一更連續之變焦，以便其更緩慢地變焦。縮放級別可表達為相對值或絕對值。

【0025】 當已運算所更新之多視圖時，評估所更新之多視圖是否包含在所更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域。熟悉此項技術者將具有實施此一評估之必需技能及工具。熟悉

此項技術者具有關於在更新之多視圖中不同視圖之資訊，且可藉由熟知之影像處理技術計算視圖之大小。接著，可將在更新之多視圖中之感測器資料視圖之面積大小彼此相比。佔據更新之多視圖之最大面積之感測器資料視圖可視為主導感測器資料視圖。

【0026】 方法進一步包括下列步驟：若主導感測器資料視圖之外之區域小於或等於預定臨限值，則自主導感測器資料視圖之多視圖視訊串流變為一單視圖視訊串流。可選定預定臨限值，使得當主導感測器資料視圖大體上佔據全更新之多視圖，或至少佔據全更新之多視圖之一主導部分時，系統切換至將一單視圖視訊串流傳輸至用戶端，而非多視圖視訊串流。臨限值可設定為0，此意謂唯若主導感測器資料視圖佔據全更新之多視圖，系統才自多視圖視訊串流切換至一單視圖視訊串流。較佳地，將自主單元傳輸至用戶端之視訊串流之視圖其兩者以相同格式編碼。因此，根據此實施例，對於發送至用戶端之全部視訊串流，視訊格式相同，且因此用戶端不必為了遵守本發明之方法及系統進行調適或更新。用戶端始終接收一個視訊串流。方法可大體上即時進行。

【0027】 圖4展示本發明之用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之方法之一個實施例的一流程圖。方法包括以下步驟：將一多視圖視訊串流自主單元傳輸(301)至用戶端；自用戶端接收(302)表示一放大操作之一命令；運算(303)一更新之多視圖；評估(304)更新之多視圖是否包含在更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域；檢查(305)主導感測器資料視圖之外之區域是否大於預定臨限值；若是，則傳輸(306)表示更新之多視圖之一多視圖視訊串流；且若否，則傳輸(307)表示主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流。

【0028】 圖2A至圖D展示在一變焦操作程序期間多/單視圖之若干例示圖。根據圖2A至圖2B至圖2C至圖2D之過渡及變焦操作繪示變焦操作之實例。在圖2A中，提供包括來自一系統中之複數個感測器之感測器資料視圖(202)的一多視圖視訊串流(201)至用戶端。因此，多視圖視訊串流(201)為包括多個視圖之一組合物之一單視訊串流。當主單元接收到來自用戶端之一放大命令時，一處理單元基於自用戶端所接收之命令運算一更新之多視圖。此一更新之多視圖(205)在圖2B中展示。由於在更新之多視圖中之主導感測器資料視圖(圖2B中之右上視圖(202'))未佔據更新之多視圖(205)的一足夠大部分，即主導感測器資料視圖(202')之外之區域(203)大於一預定臨限值，所以主單元傳輸表示更新之多視圖(205)之一多視圖視訊串流(201)。此更新之多視圖(205)包括主導感測器資料視圖(202')及其他感測器資料視圖之部分(202'')。自圖2B之組態來看，可為一VMS或類似物之用戶端藉由發送一命令至主單元，繼續放大至圖2C之組態。主單元將多視圖視訊串流(201)更新為包含感測器資料視圖(202)之另一更新之多視圖(205)，此仍為主導視圖，但仍未佔據全更新之多視圖(205)之一足夠大的部分，以切換至一單視圖視訊串流。應注意的是，自主單元至用戶端有一連續之串流。自圖2C接收一進一步放大命令，根據該命令，系統放大至圖2D中之感測器資料視圖(202)。由於感測器資料視圖(202)現在佔據全更新之多視圖(205)，所以主單元經組態為傳輸一單視圖視訊串流(204)而非一多視圖視訊串流。單視圖視訊串流(204)表示主導感測器資料視圖(202)，此為圖2D中更新之多視圖(205)中之唯一視圖。因此，自使用者及用戶端之角度來看，過渡係無縫的。在單視圖視訊串流包括移動視覺媒體或視訊的情況下，單視圖視訊串流可為感測器資料視圖(202)或其任

何放大版本提供比多視圖視訊串流更高之一解析度。自圖2D之組態來看，舉例而言，若當一感測器資料視圖(202)在單視圖視訊串流(204)中以全大小展示時，主單元接收到一縮小命令，則系統可返回至一多視圖視訊串流。所切換之多視圖串流可為一預定義格式，舉例而言，一四視圖。

【0029】 在本發明之背景內容中之一多視圖視訊串流可定義為一單視訊串流，其包括來自複數個感測器之以視覺媒體之形式之感測器資料視圖。最典型之視覺媒體為影像序列，亦稱為視訊，或來自影像感測器之靜態影像。感測器資料視圖中之至少一者可為來自一影像擷取單元之一視訊視圖。舉例而言，在用於監測之視訊管理系統中，並排顯示若干視圖非常常見，舉例而言，在一四視圖組態或其他適合的組態(3x3、4x4、MxN等)中，以便具有一概況。圖3A中提供一四視圖組態之一實例。四個感測器資料視圖(202) (視訊1、視訊2、視訊3及視訊4)在一多視圖視訊串流(201)中並排顯示。當對視訊2之一放大操作發生時，此符合切換至一單視圖視訊串流之準則，其引起系統傳輸表示主導感測器資料視圖(202)之一單視圖視訊串流(204)，在此情況中為視訊2。多視圖之一進一步實例為圖像中圖像特徵，其中一個或若干感測器資料視圖顯示在與其他感測器資料視圖重疊之嵌入窗口中。此等窗口可放置在其他感測器資料視圖中/上之任何位置。此一組態之一個實例為一視圖中之一重疊視圖或窗口包括以一視訊之形式之一感測器資料視圖。更明確言之，根據一個實例，可有展示一建築物之一外部之一個或若干視圖。接著，嵌入式窗口可展示來自建築物內部之一視圖，該視圖藉由定位於建築物內部之一攝影機裝置擷取。若用戶端發送用於放大展示建築物內部之視圖之一命令，則傳輸建築物內部之一單視圖視訊串流。圖3B及圖3C展示圖像中圖像組態之實例。在圖3B中，

一第二感測器資料視圖(202''')(視訊2)放置在多視圖視訊串流(201)中之一第一感測器資料視圖202(視訊1)之頂部上。第二感測器資料視圖(202''')可經組態，使得其部分擋住在第二感測器資料視圖(202''') (視訊2)之後之第一感測器資料視圖(202)(視訊1)之部分視圖。替代地，第二感測器資料視圖(202''')可至少部分為透明的。在圖3C中，一第二感測器資料視圖(202''')(感測器資料)放置在多視圖視訊串流(201)中之一第一感測器資料視圖(202)(視訊)之頂部。本發明之提供一視訊串流之方法可施加於圖3B及圖3C之組態。在圖3B中，對視訊2之一放大操作符合切換至一單視圖視訊串流之準則，引起系統傳輸表示主導感測器資料視圖(202')之一單視圖視訊串流(204)，在此情況中為視訊2。在圖3C中，對感測器資料(202''')之一放大操作符合切換至一單視圖視訊串流之準則，引起系統傳輸表示主導感測器資料視圖(202')之一單視圖視訊串流(204)，在此情況中，其為詳細感測器資料(202''')。

【0030】 一進一步可能之組態為一組態，其中多視圖為由來自系統中之多個感測器之感測器資料視圖構成的一拼接視圖。影像拼接或照片拼接係將多個影像與重疊或鄰近視場組合以產生一分段全景或高解析度影像之程序。

【0031】 在本發明之用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流的方法及一系統中，單元及感測器之數個可能組態係可能的。感測器資料視圖可包括一影像、一視訊串流、一雷達影像串流或人員計數器資料之一可顯示表示或其組合。一攝影機為擷取一視覺影像之一光學儀器。其可擷取靜態影像或影像序列。一攝影機係可包含一或數個感測器之一裝置。一PTZ攝影機係能進行遠端方向及變焦控制之一攝影機。一PTZ攝影機通常

僅包含一個影像感測器。其他類型之攝影機為ePTZ或虛擬平移傾斜變焦式(VPTZ)，其中一高解析度攝影機以數位方式放大及平移影像之部分，而無實體攝影機移動。本發明之方法及系統不限於特定類型之攝影機或感測器。複數個感測器可為來自不同攝影機之感測器，但亦可為一個攝影機中之感測器。不同類型之感測器之組合亦係可能的。作為一實例，一主單元可具有指向不同方向之若干固定影像感測器，且與一PTZ攝影機組合。因此，在一個實施例中，多視圖包括來自一或多個固定攝影機視圖及一平移傾斜變焦式(PTZ)攝影機之感測器資料視圖。複數個感測器可形成主單元之部分、可為外部感測器或其一組合。

【0032】 在本發明之方法之一個實施例中，多視圖包括來自一第一感測器之一背景視訊串流及來自一第二感測器之至少一個疊加視訊。來自一第一感測器之背景視訊串流可源自一第一攝影機，而來自第二感測器之至少一個疊加視訊串流源自一第二攝影機。串流之一者可為來自一雷達或雷達系統之一雷達視圖。

【0033】 多視圖視訊串流為包括來自系統中之多個感測器之資料視圖的一單視訊串流。此意謂多視圖可為壓縮資料串流之一聚合串流，而單視圖視訊串流為展示來自一單個感測器之視訊或資料表示之一單感測器串流。主單元可經組態為使用H.265之視訊壓縮標準傳輸多視圖視訊串流。H.265亦稱為高效視訊編碼(HEVC)，係一視訊壓縮標準，設計為MPEG-H專案之部分，為先進視訊編碼(AVC)(H.264)之一後續標準。當使用H.265之視訊壓縮標準時，主單元可經組態為接收來自複數個感測器之編碼串流且將其等聚合。替代地，主單元可經組態為使用H.264之視訊壓縮標準傳輸多視圖視訊串流。

【0034】 如上所述，複數個感測器中之至少一者可為一非影像感測器，諸如經組態以提供環境資料之一監控感測器或感測器系統，諸如與存在、人數或物件數、溫度、濕度、污染、火災或經組態為提供環境資料之一生化感測器或感測器系統相關之資料。如熟悉此項技術者將辨識到的，攝影機可用作人員計數器。舉例而言，基於攝影機之應用程式可提供有關通過一地點之人數及其等移動方向之資訊。其亦可提供趨勢、峰值及其他有價值的資訊。在本發明之方法之一個實施例中，若主導視圖為非影像感測器之一視圖，且主導感測器資料視圖之外之區域小於或等於預定臨限值，則在接收到一放大操作時，傳輸包括非影像感測器之環境資料之一更詳細視圖的一單視圖視訊串流。即，若複數個感測器之一者為一非影像感測器，諸如一人員計數器，則放大前之多視圖視訊串流可包括與人員計數器相關之高階資訊。當一放大發生且系統切換至單視圖視訊串流時，傳輸具有人員計數器之更詳細資訊之一更詳細視圖。

【0035】 此外，當系統已根據本發明之方法切換至單視圖視訊串流時，在單視圖視訊串流包括來自一非影像感測器之一視圖的情況下，系統較佳地經組態使得用戶端可繼續使用相同命令，諸如VAPIX，包含平移/傾斜/變焦命令。舉例而言，在來自非影像感測器之資料的一單視圖視訊串流中，此可意謂一進一步放大提供甚至更詳細之資料及/或一平移或傾斜更新資料之時間窗口或其他參數。

【0036】 本發明提供一視訊串流之方法可進一步包括在一顯示器上顯示多視圖視訊串流或單視圖視訊串流之步驟。

【0037】 本發明進一步係關於一種系統，其包括：

一主單元，其連接至一用戶端；

複數個感測器；

一處理單元，其經組態為：

將一多視圖視訊串流自該主單元傳輸至該用戶端，其中，該多視圖視訊串流表示由來自該系統中之該複數個感測器之感測器資料視圖構成之一多視圖；

基於自該用戶端接收之表示一放大操作之一命令，根據該所接收命令運算一所更新之多視圖；

評估該所更新之多視圖是否包含在該所更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域；

若該主導感測器資料視圖之外之該區域大於該預定臨限值，則傳輸表示該所更新之多視圖的一多視圖視訊串流；

若該主導感測器資料視圖之外之該區域小於該預定臨限值，則傳輸表示該主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流。

【0038】 圖1展示本發明之系統(100)之一實施例之一示意圖。一主單元(101)可將視訊串流(105)傳輸至一用戶端(103)。該系統包括為主單元(101)之部分或連接至主單元(101)之複數個感測器(102)。一處理單元(104)經組態為處置自用戶端(103)接收之命令，且判定應將一多視圖視訊串流還是將一單視圖視訊串流傳輸至用戶端(103)。

【0039】 熟悉此項技術者將辨識到，本發明之系統可經組態為執行本發明之自包括一主單元及複數個感測器之一系統提供一視訊串流之方法的任何實施例。複數個感測器可形成主單元之部分。替代地，複數個感測器為外部感測器。此等替代方案之一組合亦係可能的。

【0040】 該系統可進一步包括有用之組件，諸如一用戶端，其中用

戶端可包括一視訊管理系統及/或一顯示器及/或一軟體應用程式、至用戶端之用於發送一視訊串流及接收命令等之有線或無線介面。

【0041】 本發明進一步係關於一種自包括一主單元及複數個感測器之一系統提供一視訊串流的方法，其中主單元經組態為自複數個感測器接收資料，該方法包括以下步驟：

將一單視圖視訊串流自該主單元傳輸至一用戶端，其中，該單視圖視訊串流表示來自該複數個感測器之一者之一單視圖；及

當自該用戶端接收到表示一縮小操作之一命令時，將一多視圖視訊串流自該主單元傳輸至該用戶端，其中該多視圖視訊串流表示由來自該系統中之該複數個感測器之感測器資料視圖構成的一多視圖。

【0042】 當使用者進行縮小時，提供用於縮小之一視訊串流之方法對於自單視圖視訊串流轉移回多視圖視訊串流係有用的。在單視圖視訊串流中，傳輸來自複數個感測器之一者之一單視圖。

【0043】 根據一個實施例，當自單視圖內有一放大之一組態發生一縮小時，即其中未展示單視圖之全部內容物，該方法自傳輸單視圖視訊串流切換至傳輸多視圖視訊串流。使用者縮小至一所運算(基於縮小命令)更新之單視圖之全部都適合於視圖的一級別，可用作切換至傳輸多視圖視訊串流之一觸發器。較佳地，多視圖視訊串流為一預判定之多視圖視訊串流。

【0044】 在一個實施例中，系統繼續傳輸單視圖視訊串流，直到主單元接收到兩個縮小命令，而在單視圖為全大小時，主單元切換至傳輸多視圖視訊串流。此可防止自單視圖視訊串流至多視圖視訊串流之一無意切換。替代地，系統可經組態為基於一推移之預定義時段切換至傳輸多視圖

視訊串流。此一預定義時段可基於自用戶端發送至主單元之命令之一頻率來計算及設定。若已知命令之發送頻率，則一特定預定義時間將對應已發送之若干命令，在此情況中為縮小命令。用於提供切換至傳輸多視圖視訊串流之一條件之一進一步選項為在一縮小級別大於一預定義限制時切換，即對於小的縮小，不切換，且對於一特定最小幅度的縮小，切換。

【0045】 提供一視訊串流之方法可進一步包括自多視圖視訊串流組態繼續之以下步驟：

在該主單元中接收來自該用戶端之表示一放大操作之一命令；

根據該所接收命令運算一更新的多視圖；

評估該所更新之多視圖是否包含在該所更新之多視圖中的一主導感測器資料視圖之外的大於一預定臨限值之一區域；

若該主導感測器資料視圖之外之該區域大於該預定臨限值，則傳輸表示該所更新之多視圖的一多視圖視訊串流；

若該主導感測器資料視圖之外之該區域小於或等於該預定臨限值，則傳輸表示該主導感測器資料視圖之一單視圖視訊串流。

【0046】 圖5展示用於提供包括感測器資料視圖之一視訊串流之一方法之一實施例的一流程圖(400)。該方法包括以下步驟：將一單視圖視訊串流自主單元傳輸至一用戶端，其中該單視圖視訊串流表示來自複數個感測器之一者之一單視圖(401)；且當自用戶端接收表示一縮小操作之一命令時(402)，自主單元傳輸一多視圖視訊串流至用戶端，其中多視圖視訊串流表示由來自系統中之複數個感測器之感測器資料視圖構成的一多視圖(403)。

【0047】 如上所述，不同類型之感測器之組合亦為可能的。當前揭

示之技術亦適用於一魚眼透鏡。一魚眼透鏡為產生強視覺失真之一超廣角透鏡，旨在產生一廣全景或半球形影像。魚眼之特殊之處在於：一魚眼影像上之一DPTZ操作不僅為影像之一裁剪，而且亦經去扭曲，因此其更像一影像裁剪之一直線轉換。其他方面原理相同。一魚眼可為一多視圖中之一個感測器資料視圖。若僅有一個感測器資料視圖，即一魚眼視圖，則一用戶端可發送用於放大魚眼視圖之命令。原則上，若子視圖之外之區域小於一預定臨限值，則使用此變焦以切換至傳輸在魚眼視圖中展示之一子視圖之一去扭曲單視圖視訊串流將係可能的。

【符號說明】

【0048】

100:系統

101:主單元

102:感測器

103:用戶端

104:處理單元

105:視訊串流

106:命令

201:多視圖視訊串流

202, 202', 202'', 202''':感測器資料視圖

203:區域

204:單視圖視訊串流

205:更新之多視圖

300:方法

301:步驟

302:步驟

303:步驟

304:步驟

305:步驟

306:步驟

307:步驟

400:方法

401:步驟

402:步驟

403:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種自一系統(100)提供一視訊串流之方法(300)，該系統包括一主單元(101)及複數個感測器(102)，其中該主單元(101)經組態成自該複數個感測器(102)接收資料，該方法包括以下步驟：

將一多視圖(multi-view)視訊串流(201)自該主單元(101)傳輸(301)至一用戶端(103)，其中該多視圖視訊串流(201)表示由來自該系統(100)中之該複數個感測器(102)之感測器資料視圖(202)構成之一多視圖；

在該主單元(101)中，接收(302)來自該用戶端(103)之表示一放大操作之一命令(106)；

根據該所接收命令(106)運算(303)一更新的多視圖(205)；

評估(304)該所更新之多視圖(205)是否包含在該所更新之多視圖(205)中的一主導(dominating)感測器資料視圖(202)之外的大於一預定臨限值之一區域(203)，其中該主導感測器資料視圖係佔據(occupies)該所更新之多視圖之最大面積的該感測器資料視圖；

若該主導感測器資料視圖(202)之外之該區域(203)大於該預定臨限值，則傳輸(306)表示該所更新之多視圖(205)的一多視圖視訊串流(201)；

若該主導感測器資料視圖(202)之外之該區域(203)小於或等於該預定臨限值，則傳輸(307)表示該主導感測器資料視圖(202)之一單視圖視訊串流(204)。

【請求項2】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中在該所更新之多視圖(205)中之該主導感測器資料視圖(202)係佔據該所更新之多視圖(205)之

最大面積的該感測器資料視圖。

【請求項3】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該預定臨限值為0。

【請求項4】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該複數個感測器(102)形成該主單元(101)之部分，或其中該複數個感測器(102)為外部感測器或其一組合。

【請求項5】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該主單元(101)為一主控單元，且該複數個感測器(102)係從屬單元或從屬單元之部分，其進一步包括在傳輸(307)該單視圖視訊串流(204)時，從該用戶端(103)轉送對應於該主導感測器資料視圖(202)之進一步命令(106)至一從屬單元之步驟。

【請求項6】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該單視圖視訊串流(204)具有比表示該所更新之多視圖(205)之該多視圖視訊串流(201)的該主導感測器資料視圖(202)更高之一解析度。

【請求項7】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該複數個感測器(102)中之至少一者為一非影像感測器，諸如經組態為提供環境資料之一監控感測器或感測器系統，諸如與存在、人數或物件數、溫度、濕度、污染、火災或經組態為提供環境資料之一生化感測器或感測器系統相關之資料，

其中，在接收到表示一放大操作之一命令(106)時，若該主導感測器資料視圖(202)為該非影像感測器之一視圖，且該主導感測器資料視圖(202)之外之該區域(203)小於或等於該預定臨限值，則傳輸包括該非影像感測器之該環境資料之一更詳細視圖的一單視圖視訊串流(204)。

【請求項8】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該多視圖視訊串流(201)為一單視訊串流，其包括來自該系統(100)中多個感測器(102)之資料視圖。

【請求項9】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該多視圖為壓縮資料串流之一聚合視圖。

【請求項10】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該多視圖為一圖像中圖像視圖。

【請求項11】

如請求項1之提供一視訊串流之方法(300)，其中該多視圖包括來自一第一感測器(102)之一背景視訊串流及來自一第二感測器(102)之至少一個疊加視訊。

【請求項12】

一種非暫時性電腦可讀儲存媒體，其上已儲存指令，該等指令當在具有處理能力之一運算裝置或運算系統上執行時，用於實施如請求項1至11中任一項之方法。

【請求項13】

一種提供一視訊串流之系統(100)，該系統包括：

一主單元(101)，其連接至一用戶端(103)；

複數個感測器(102)；

一處理單元(104)，其經組態為：

將一多視圖視訊串流(201)自該主單元(101)傳輸(301)至該用戶端(103)，其中該多視圖視訊串流(201)表示由來自該系統(100)中之該複數個感測器(102)之感測器資料視圖(202)構成之一多視圖；

基於自該用戶端(103)接收之表示一放大操作之一命令(106)，根據該所接收命令(106)運算(303)一所更新之多視圖(205)；

評估(304)該所更新之多視圖(205)是否包含在該所更新之多視圖(205)中的一主導感測器資料視圖(202)之外的大於一預定臨限值之一區域(203)，其中該主導感測器資料視圖係佔據該所更新之多視圖之最大面積的該感測器資料視圖；

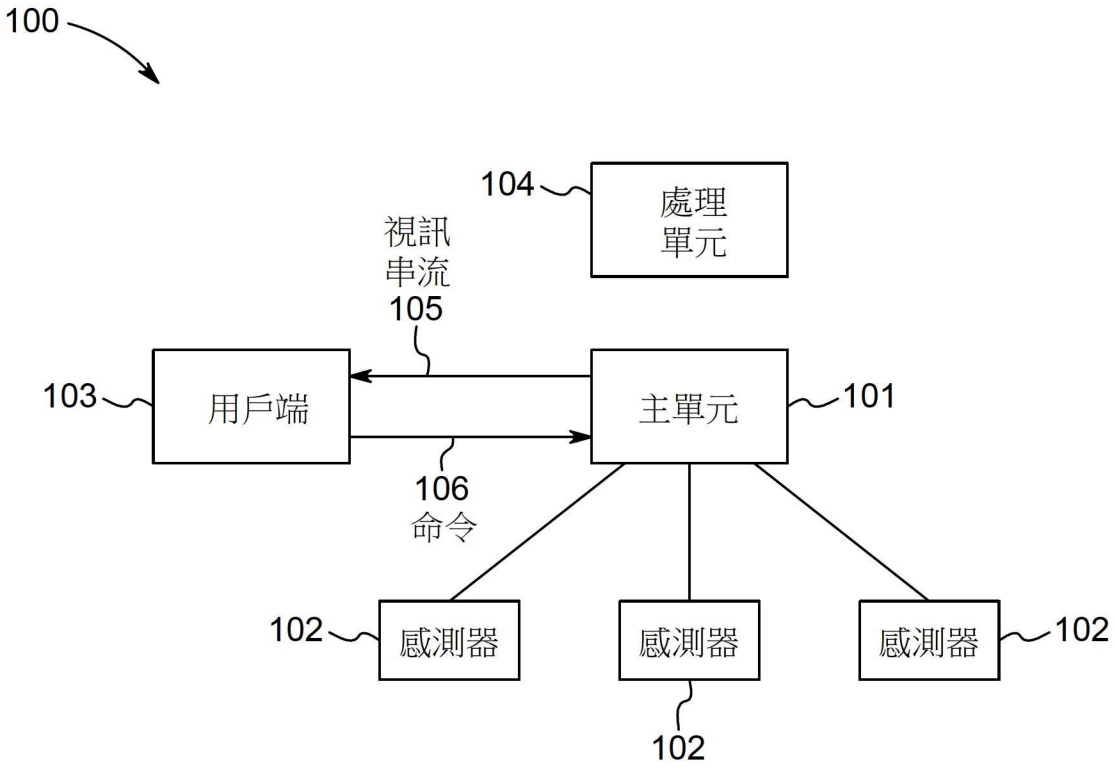
若該主導感測器資料視圖(202)之外之該區域(203)大於該預定臨限值，則傳輸表示該所更新之多視圖(205)的一多視圖視訊串流(201)；

若該主導感測器資料視圖(202)之外之該區域(203)小於該預定臨限值，則傳輸表示該主導感測器資料視圖(202)之一單視圖視訊串流(204)。

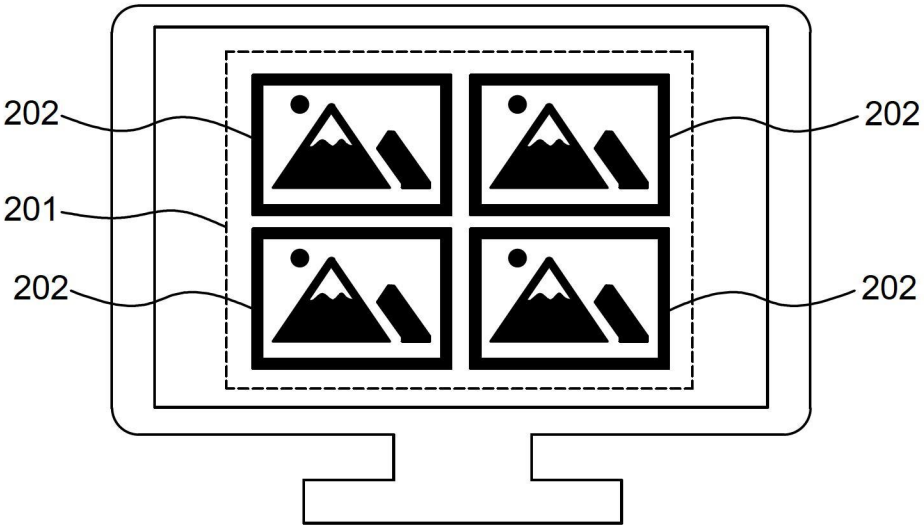
【請求項14】

如請求項13之系統，其中該處理單元(104)經組態為進行如請求項1至11中任一項之方法。

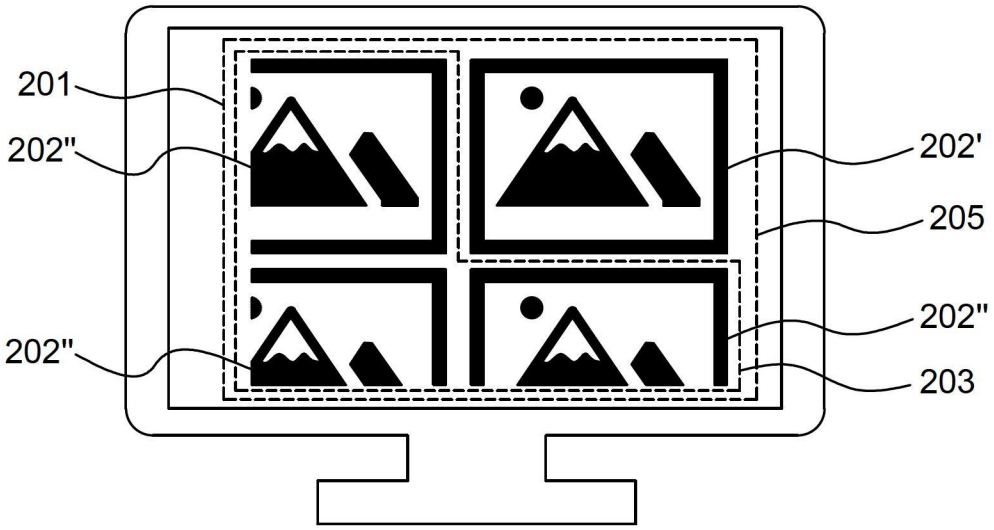
【發明圖式】


100
104
處理
單元
視訊
串流
105
103
用戶端
主單元
101
106
命令
102
感測器
感測器
感測器
102
102

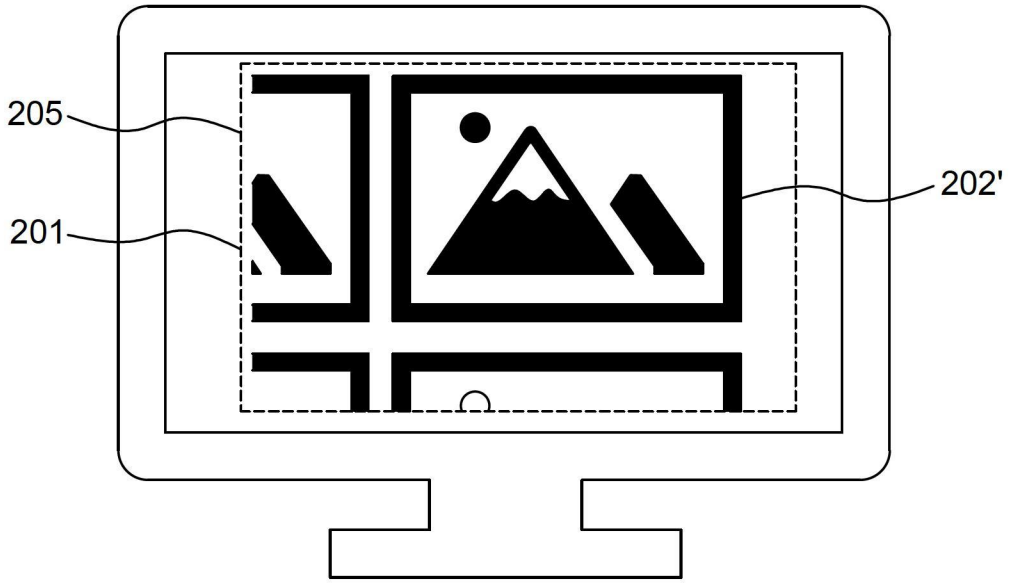
【圖1】



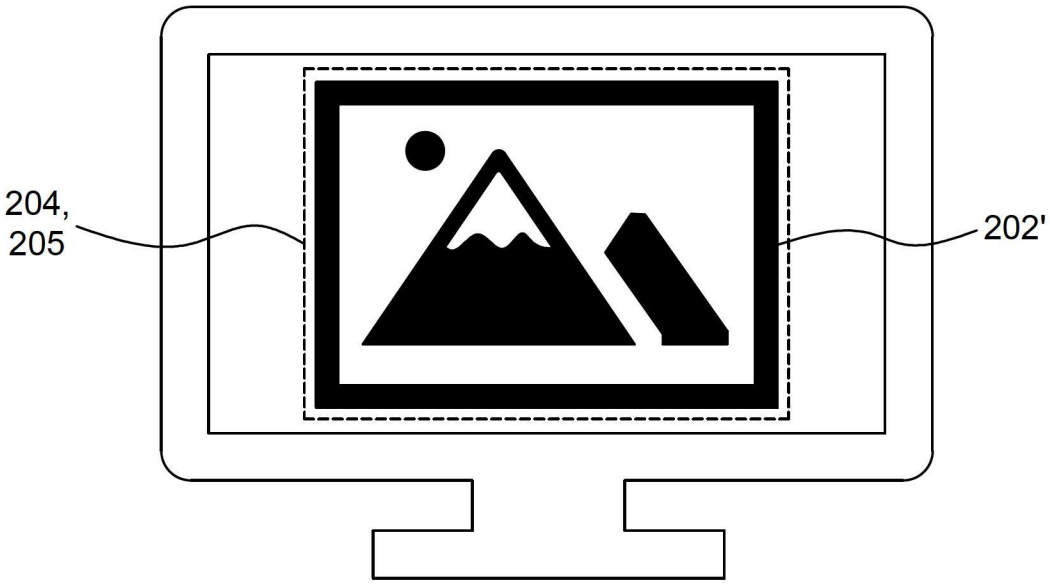
【圖2A】



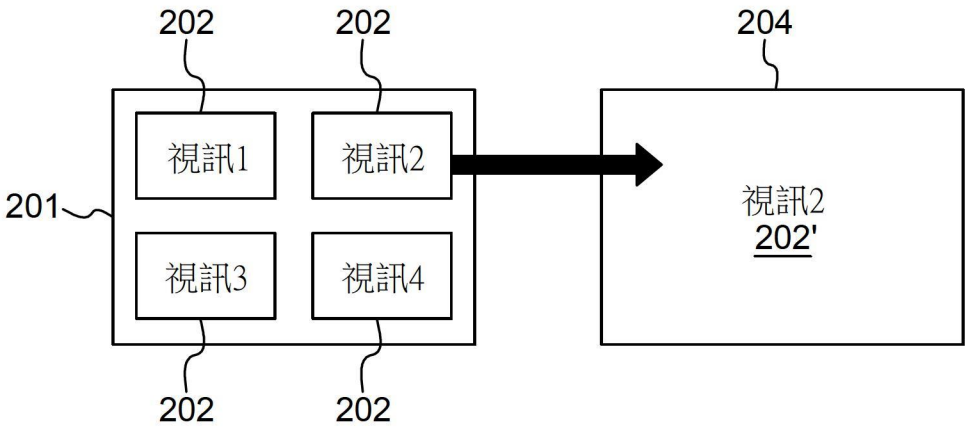
【圖2B】



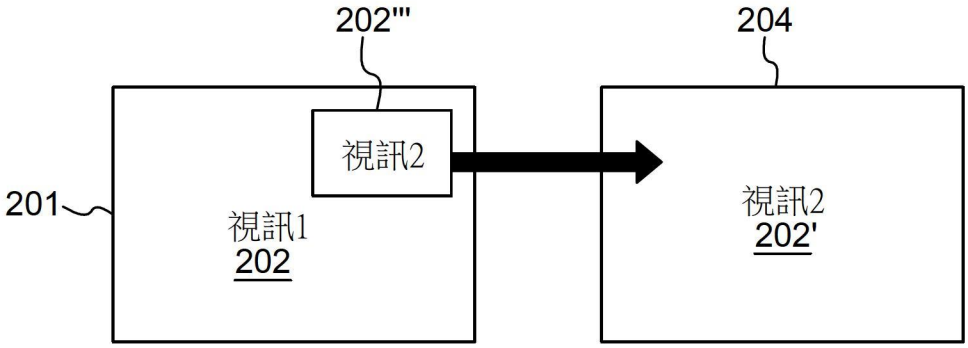
【圖2C】



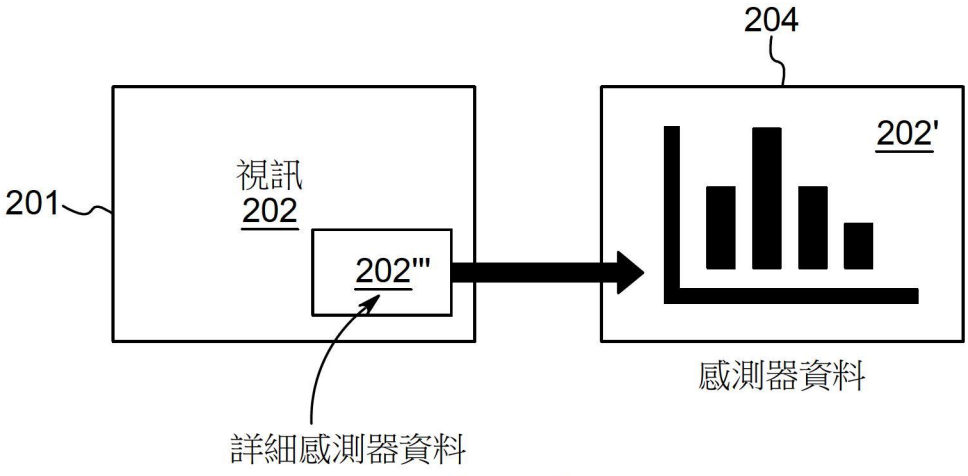
【圖2D】


202
202
204
視訊1
視訊2
201
視訊3
視訊4
視訊2
202'
202
202

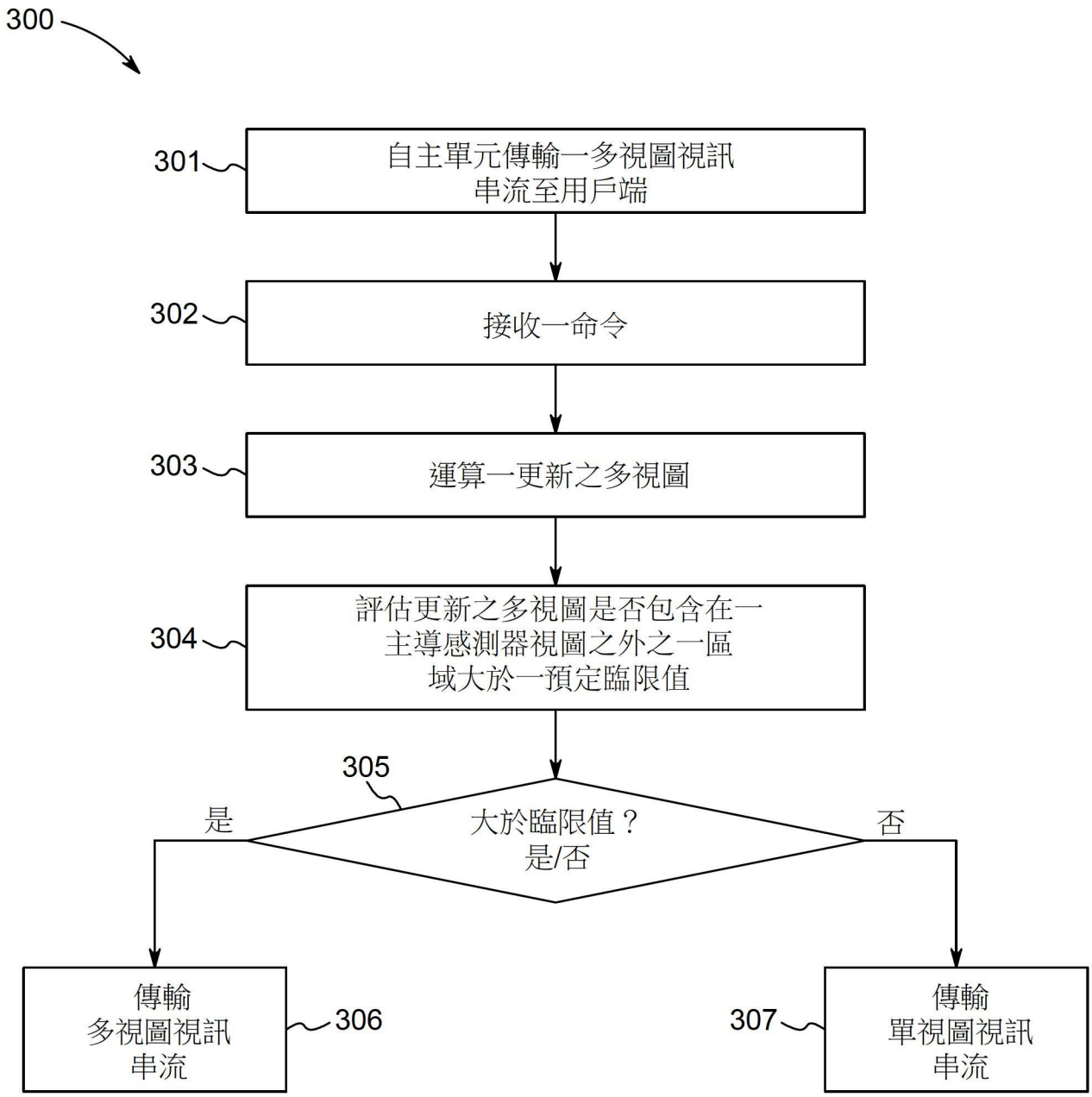
【圖3A】


202'''
204
視訊2
201
視訊1
202
視訊2
202'

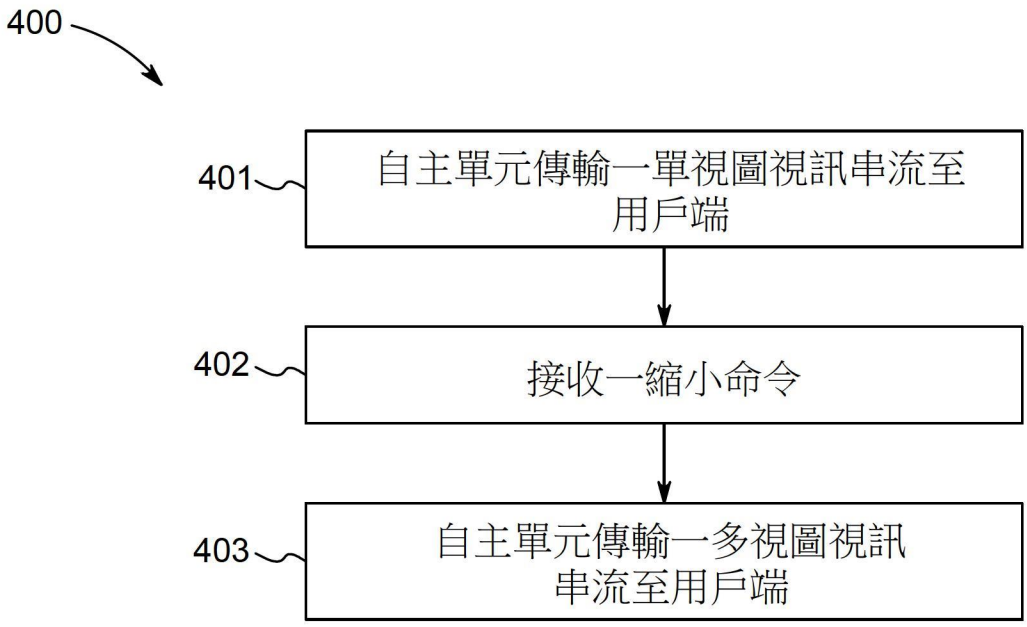
【圖3B】


204
視訊
202
202'
201
202'''
感測器資料
詳細感測器資料

【圖3C】


300
301
自主單元傳輸一多視圖視訊串流至用戶端
302
接收一命令
303
運算一更新之多視圖
304
評估更新之多視圖是否包含在一主導感測器視圖之外之一區域大於一預定臨限值
305
大於臨限值？是/否
是
否
傳輸多視圖視訊串流
306
307
傳輸單視圖視訊串流

【圖4】


400
401
自主單元傳輸一單視圖視訊串流至用戶端
402
接收一縮小命令
403
自主單元傳輸一多視圖視訊串流至用戶端

【圖5】