



(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 I488503 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：101100225

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 03 日

(51) Int. Cl. : H04N7/15 (2006.01)

H04N5/225 (2006.01)

(71) 申請人：國際洋行股份有限公司 (日本) TRANSPAC CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：江夏偉鵬 ENATSU, IHO (JP)

(74) 代理人：李貞儀

(56) 參考文獻：

TW	201327486A1	US	2004/0263611A1
US	2004/0263636A1	US	2005/0117015A1
US	2005/0180656A1	US	2006/0187305A1
US	2007/0019066A1	US	2008/0062255A1

審查人員：賴韻曲

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：4 共 21 頁

(54) 名稱

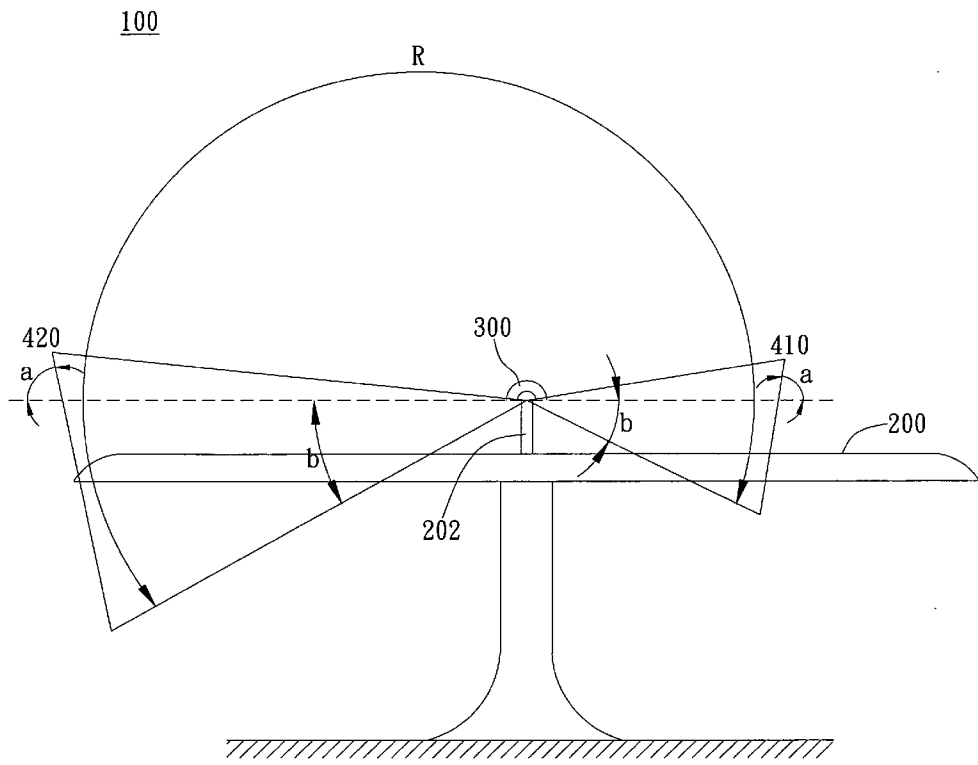
會議攝錄裝置及其方法

CONFERENCE PHOTOGRAPHY DEVICE AND THE METHOD THEREOF

(57) 摘要

會議攝錄裝置包含全景攝影裝置。全景攝影裝置設置於桌面上。全景攝影裝置具有第一攝影正面區域，形成於桌面之一側且第一攝影正面區域與全景攝影裝置之水平面平行或夾一銳角。攝錄方法包含：擷取全景攝影裝置之影像資訊。分析該影像資訊而產生比對結果。調整該影像資訊而產生校正影像。再由播放模組接收比對結果及校正影像。當比對結果顯示發言者變更時，輸出相應發言者之校正影像。

A conference photography device includes a panoramic camera. The panoramic camera is disposed on a table. The panoramic camera has a first view plane forming one side of the table wherein the first view plane connects the horizontal plane of the panoramic camera at an acute angle. A conference photography method includes: retrieving image information of the panoramic camera, analyzing the image information to produce a comparing result, adjusting the image information to produce a corrected image, and receiving the comparing result and the corrected image by a display module. When the comparing result shows speaker is changed, the display module outputs the corrected image of the speaker.



- 100 . . . 會議攝錄裝置
- 200 . . . 桌面
- 202 . . . 支臂
- 300 . . . 全景攝影裝置
- 410 . . . 第一攝影正面區域
- 420 . . . 第二攝影正面區域
- a . . . 夾角
- b . . . 俯角
- R . . . 可視範圍

圖 2A

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： 101100225 H04N 7/15 (2006.01)
 ※ 申請日： 101.1.3 ※IPC 分類： H04N 5/225 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

會議攝錄裝置及其方法 / Conference Photography Device and the Method Thereof

二、中文發明摘要：

會議攝錄裝置包含全景攝影裝置。全景攝影裝置設置於桌面上。全景攝影裝置具有第一攝影正面區域，形成於桌面之一側且第一攝影正面區域與全景攝影裝置之水平面平行或夾一銳角。攝錄方法包含：擷取全景攝影裝置之影像資訊。分析該影像資訊而產生比對結果。調整該影像資訊而產生校正影像。再由播放模組接收比對結果及校正影像。當比對結果顯示發言者變更時，輸出相應發言者之校正影像。

三、英文發明摘要：

A conference photography device includes a panoramic camera. The panoramic camera is disposed on a table. The panoramic camera has a first view plane forming one side of the table wherein the first view plane connects the horizontal plane of the panoramic camera at an acute angle. A conference photography method includes: retrieving image information of the panoramic camera, analyzing the image information to produce a comparing result, adjusting the image information to produce a corrected image, and receiving the comparing result and the corrected image by a display module. When the comparing result shows speaker is changed, the display module outputs the corrected image of the speaker.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 會議攝錄裝置

200 桌面

202 支臂

300 全景攝影裝置

410 第一攝影正面區域

420 第二攝影正面區域

a 夾角

b 俯角

R 可視範圍

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】

本發明係關於一種攝錄裝置，具體而言，本發明係涉及在各類型視訊會議軟、硬體系統上添加之會議攝錄裝置。

【先前技術】

時下視訊會議系統可分為三種類型：採用固定鏡頭、採用水平及垂直轉動鏡頭，以及在天花板上裝設攝影機來攝錄與會人員，以進行及時的雙向音視訊溝通。採用固定鏡頭如網路攝影機(web camera)，需要不斷手動調整鏡頭位置以配合與會人員位置的移動，不利會議的流暢進行。若採用具備水平與垂直轉動的鏡頭，可依據發話人定位方式，自動追蹤攝錄發話人的特寫，但同時無法觀察其他與會人的動態的神情，對會議主持人員而言，將降低其執行會議的掌握度。若採用天花板上裝設攝影機的方式，則無法水平拍攝與會人員的動態，且無法將面貌清晰攝錄。

圖 1 為傳統會議攝錄裝置拍攝影像之示意圖。如圖 1 所示，目前的會議攝錄裝置由於取景角度的因素，雖可記錄與會人員活動概況，但無法將面貌清晰攝錄，造成臉部特徵不易識別，且有視角扁平的缺點，無法水平拍攝與會人員的動態。而採用上述其他方式，必須增加會議攝錄裝置的數量，不僅提高建置成本，且容易造成系統負擔。

【發明內容】

本發明之一目的在於提供一會議攝錄裝置，可對人體正面特徵清晰拍攝。

會議攝錄裝置包含全景攝影裝置。全景攝影裝置設置於桌面上。全景攝影裝置具有第一攝影正面區域，形成於桌面之一側且第一攝影正面區域與全景攝影裝置之水平面垂直或夾一銳角。

會議攝錄方法包含：擷取全景攝影裝置之影像資訊。分析該影像資訊而產生比對結果。調整該影像資訊而產生校正影像。再由播放模組接收比對結果及校正影像。當比對結果顯示發言者變更時，輸出相應發言者之校正影像。

【實施方式】

本發明提供一種會議攝錄裝置 100，圖 2A 為會議攝錄裝置 100 側視圖。如圖 2A 所示，會議攝錄裝置 100 全景攝影裝置 300，藉由一支臂 202 架設於桌面 200 上。全景攝影裝置 300 具有第一攝影正面區域 410，形成於桌面 200 之一側且第一攝影正面區域 410 與全景攝影裝置 300 之水平面垂直或具有夾角 a ，所述之夾角 a 與水平面為一銳角，該銳角較佳係大於或等於 45 度，以清晰收錄人體特徵正面。另一方面，全景攝影裝置 300 具有第二攝影正面區域 420 相對第一攝影正面區域 410 形成於桌面 200 之另一側。同樣地，第二攝影正面區域 420 與全景攝影裝置 300 之水平面垂直或具有夾角 a ，所述之夾角 a 與水平面為一銳角。除此之外，全景攝影裝置 300 之水平面與第一攝影正面區域 410 或第二攝影正面區域 420 之間具有一俯角 b 。請同時參考圖 2B 之會議攝錄裝置 100 上視圖，全景攝影裝置 300 具有可視範圍 R 由第一攝影正面區域 410 或第二攝影正面區域 420 以 360 度環繞全景攝影裝置 300 所形成。具體而言，可視範圍 R 包含第一攝影正面區域 410、第二攝影正面區域 420 以及兩者間之範圍且大於 180 度。亦即，全景攝影裝置 300 拍攝的範圍包含全景攝影裝置 300 之水平面以上的

空間以及沿俯角 b 向外延伸所涵蓋的區域。全景攝影裝置 300 可為廣視角拍攝或採用魚眼鏡頭而得到全景的影像。藉由本發明之會議攝錄裝置 100，以第一攝影正面區域 410 或第二攝影正面區域 420 正對人體特徵，避免因拍攝角度過大而得到成像遭大幅扭曲，導致臉部或身體特徵不易辨識，例如先前技術，採用在天花板上方裝設攝影機，來攝錄與會人員的方式所衍生之視角扁平、特徵模糊等問題。此外，藉由本發明之會議攝錄裝置 100 可同時拍攝所有與會人員，不需反覆移動鏡頭的位置。

藉由全景攝影裝置 300 形成之第一攝影正面區域 410 與第二攝影正面區域 420 分別可正向桌面 200 四周之目標物進行拍攝。為進一步求出全景攝影裝置 300 與目標物相應關係，可參考全景攝影裝置 300 之解析度與總合像素倍數比的資料，如下表一所示。

類型	D1 類比	2 百萬像素	3 百萬像素	5 百萬像素
解析度	720x480	1,920x1,080	2,048x1,536	2,592x1,944
總和像素	345,600	2,073,600	3,145,728	5,038,848
總合像素 倍數比	1	6	9.10	14.58

(表一)

由表一可知，採用百萬像素高解析度全景攝影裝置 300，視訊像素點資料量成倍數增長，由於目標物具有寬度與高度因素，因此將總和像素倍數比，求取其平方根，則可得出目標物的放大比，分別等於 $\sqrt{6}=2.45$ 、 $\sqrt{9}=3.01$ 、 $\sqrt{14.58}=3.82$ ，經四捨五入可分別記為 1 倍、2 倍、3 倍及 4 倍的放大比，故利用局部數位放大方式將目標物特寫播放，在上述各式全景攝影裝置 300 中，將可實現 2.45 倍、3.01 倍以及 3.82 倍的放大而維持畫面中目標物的單位解析度(總和像素點/物件面積)不變。

另一方面，為換算攝影有效距離，我們利用光學鏡頭的焦距與視角關係來進行對照，以 1/3 吋類比攝影鏡頭為例，焦距與視角關係如表二所示。

焦距	4mm	8mm	12mm	16mm
視角	70°	40°	30°	20°
放大倍數	1x	2x	3x	4x

(表二)

以目標物寬度 7 公尺為條件，計算公式為：

$$(7/2)/\tan(70/2 \text{ 度})=3.5/0.700=5.00(\text{可視距離(公尺)})$$

$$(7/2)/\tan(40/2 \text{ 度})=3.5/0.363=9.64(\text{可視距離(公尺)})$$

$$(7/2)/\tan(30/2 \text{ 度})=3.5/0.267=13.10(\text{可視距離(公尺)})$$

$$(7/2)/\tan(20/2 \text{ 度})=3.5/0.176=19.88(\text{可視距離(公尺)})$$

因此，保持目標物可視寬度 7 公尺不變，則當鏡頭焦距變大，可視距離隨之增加。由上述計算基礎，將使用高解析度之全景攝影裝置 300 之放大比與光學鏡頭之放大倍數經等值比較後，可進一步整理全景攝影裝置 300 之放大倍數與可視距離(採四捨五入而得)的關係如表三所示。基於表一跟表二的論述，可推導出表三的結果，說明當使用高解析度之全景攝影裝置 300 時，經放大倍數等值比較，可以取代光學鏡頭變焦的方式來達到對局部畫面放大的功效。

類型	D1 類比	2 百萬像素	3 百萬像素	5 百萬像素
放大倍數	1x	2x	3x	4x
可視距離	5	10	13	20

(表三)

請參考圖 3A 及圖 3B。圖 3A 為本發明會議攝錄裝置 100 之一

實施例示意圖，圖 3B 為本發明會議攝錄裝置 100 拍攝影像之示意圖。如圖 3A 所示，全景攝影裝置 300 藉由一支臂 202 垂直桌面 200 設置。全景攝影裝置 300 相對桌面 200 底部具有設置高度 h_1 ，桌面 200 具有設置高度 h_2 且全景攝影裝置 300 之水平面與第一攝影正面區域 410 之間具有俯角 b 。另外，全景攝影裝置 300 與桌面 200 之高度差 h_3 。如圖 3A 所示，假定 $h_1=1.5$ 公尺、 $h_2=1$ 公尺及俯角 $b=17$ 度。可求得 $h_3=0.5$ 公尺，以及上半身與之最近可視距離：

$$\tan(90-17 \text{ 度}) \times 0.5 \text{ 公尺} = 1.64 \text{ 公尺}$$

若 $h_1=2$ 公尺、 $h_2=1$ 公尺及俯角 $b=17$ 度。可求得 $h_3=1$ 公尺，此時上半身與之最近可視距離：

$$\tan(90-17 \text{ 度}) \times 1 \text{ 公尺} = 3.27 \text{ 公尺}$$

當全景攝影裝置 300 架設於高度 1.5 公尺時，大於 1.64 公尺的範圍為人體上半身可視距離。當全景攝影裝置 300 架設於高度 2 公尺時，大於 3.27 公尺的範圍為人體上半身可視距離。圖 3C 之拍攝影像經校正後示意圖，如圖 3C 所示，上半身拍攝的影像經校正後可進一步切換至發言者的臉部特寫，其中，影像校正可進一步參考圖 4B 的說明。上述實施例之俯角以小於 45 度為拍攝影像的較佳範圍，且可因應裝設位置而調整。使用者可視需求將全景攝影裝置 300 藉由支臂 202 與桌面 200 連接，調整不同的設置高度 h_1 ，以得到所需的可視距離，例如將全景攝影裝置 300 直接裝攝在桌面 200 上，或是進一步將全景攝影裝置 300 內嵌於視訊會議系統，例如螢幕、投影機或是其他的軟硬體設備上。全景攝影裝置 300 可於距離桌面 200 之底部 2 公尺以內作為裝設之高度，而俯角以小於 45 度為拍攝清晰影像的較佳範圍。藉由本發明之全景攝影裝置 300 可保持拍攝影像特徵

易於辨識，改善視角扁平的問題，且無須手動調整角度，機動性較高，又可同時拍攝所有與會人員，減少全景攝影裝置 300 的裝設數量，進而節省成本。

圖 4A 為本發明會議攝錄裝置 100 之示意圖。如圖 4A 所示，會議攝錄裝置 100 具有處理裝置 500，全景攝影裝置 300。其中處理裝置 500 包含儲存單元 502、比對模組 504、校正模組 506 及播放模組 508。儲存單元 502 擷取全景攝影裝置 300 之影像資訊 n。比對模組 504 自儲存單元 502 取得影像資訊 n 並分析影像資訊 n 而產生比對結果 S。舉例而言，可預先在比對模組 504 內設定人物發言時的表情、動作等特定資訊與全景攝影裝置 300 之影像資訊 n 進行比對。校正模組 506 自儲存單元 502 取得影像資訊 n 並調整影像資訊 n 而產生校正影像 T。播放模組 508 接收比對結果 S 及校正影像 T。當比對結果 S 顯示發言者變更時，播放模組 508 輸出相應發言者之校正影像 T 至顯示裝置 700，或是由播放模組 508 接收來自收音裝置 600 之外部音訊並輸出相應發言者之校正影像 T 至顯示裝置 700。此外，顯示裝置 700 亦可直接對播放模組 508 之比對結果 S 及校正影像 T 進行檢索，將校正影像 T 進行分割畫面方式呈現，例如同時有多位發言者進行對話時，可於顯示裝置 700 分割畫面播放每一位發言者。此外，處理裝置 500 可採用有線或無線傳輸方式收錄影像資訊 n 或其他外部音訊，將會議攝錄裝置 100 與處理裝置 500 分離安裝，不受空間限制。

上述之具體工作流程如圖 4B 所示，會議攝錄方法包含步驟 S1010：擷取全景攝影裝置之影像資訊。儲存單元擷取全景攝影裝置之影像資訊後輸出至比對模組及校正模組。步驟 S1020：分析該影像資訊而產生比對結果。比對模組可預先設定人物發言時的表情、動作等特定資訊與全景攝影裝置之影像資訊比對。步驟 S1030：調整該影像資訊而產生校正影像。再由播放模組接收比對結果及校正影像。步驟 S1040：當比對結果顯示發言者變更時，輸

出相應發言者之校正影像。步驟 S1042：播放模組接收外部音訊並輸出相應發言者之校正影像。

藉由本發明之會議攝錄裝置 100，可將拍攝畫面經過軟體數位演算校正，以各種分割畫面方式呈現，並透過影像人體特徵結合音訊識別軟體分析，以水平環景正面收錄的影像，適合採用影像分析技術來檢測人體特徵與動態，同時於顯示裝置 700 上提示發言者的位置或以分割畫面的方式顯示不同的發言者。

本發明已由上述相關實施例加以描述，然而上述實施例僅為實施本發明之範例。必需指出的是，已揭露之實施例並未限制本發明之範圍。相反地，包含於申請專利範圍之精神及範圍之修改及均等設置均包含於本發明之範圍內。

【圖式簡單說明】

- 圖 1 為傳統會議攝錄裝置拍攝影像之示意圖；
 圖 2A 為本發明會議攝錄裝置之側視圖；
 圖 2B 為本發明會議攝錄裝置之上視圖；
 圖 3A 為本發明會議攝錄裝置之一實施例示意圖；
 圖 3B 為本發明會議攝錄裝置拍攝影像之示意圖；
 圖 3C 為拍攝影像經校正後之示意圖；
 圖 4A 為本發明會議攝錄裝置之示意圖；
 圖 4B 為本發明會議攝錄方法之流程圖。

【主要元件符號說明】

100 會議攝錄裝置	600 收音裝置
200 桌面	700 顯示裝置
202 支臂	a 夾角
300 全景攝影裝置	b 俯角
410 第一攝影正面區域	R 可視範圍
420 第二攝影正面區域	h1, h2 設置高度
500 處理裝置	h3 高度差
502 儲存單元	n 影像資訊
504 比對模組	S 比對結果
506 校正模組	T 校正影像
508 播放模組	

七、申請專利範圍：

1. 一種會議攝錄裝置，用於支援多位發言者且設置於一桌面，該會議攝錄裝置包含：

一全景攝影裝置，設置於該桌面上，該全景攝影裝置具有一第一攝影正面區域及一第二攝影正面區域，該第一攝影正面區域形成於該桌面之一側，該第二攝影正面區域相對該第一攝影正面區域形成於該桌面之另一側；其中該第一攝影正面區域與該全景攝影裝置之水平面垂直或夾一銳角，且該全景攝影裝置具有一可視範圍包含該第一攝影正面區域、該第二攝影正面區域以及兩者間之範圍且大於 180 度，該可視範圍係由該第一攝影正面區域或該第二攝影正面區域 360 度環繞該全景攝影裝置所形成；

一處理裝置，連接該全景攝影裝置；以及

一顯示裝置，連接該處理裝置，並自該處理裝置接收一校正影像；
其中，該顯示裝置係根據該多位發言者的數目產生複數分割畫面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之會議攝錄裝置，其中該第二攝影正面區域與該全景攝影裝置之水平面垂直或夾一銳角。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之會議攝錄裝置，其中該第一攝影正面區域或該第二攝影正面區域與該全景攝影裝置之水平面之該銳角大於或等於 45 度。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之會議攝錄裝置，其中該全景攝影

裝置之水平面與該第一攝影正面區域或該第二攝影正面區域之間具有一俯角，該俯角小於45度。

5. 如申請專利範圍第1項所述之會議攝錄裝置，該全景攝影裝置相對該桌面底部之高度低於2公尺。

6. 如申請專利範圍第1項所述之會議攝錄裝置，更包含一支臂垂直該桌面設置，該全景攝影裝置藉由該支臂與該桌面連接。

7. 如申請專利範圍第1項所述之會議攝錄裝置，該全景攝影裝置內嵌於一視訊會議系統。

8. 如申請專利範圍第1項所述之會議攝錄裝置，該處理裝置更包含一儲存單元，擷取該該全景攝影裝置之一影像資訊。

9. 如申請專利範圍第8項所述之會議攝錄裝置，該處理裝置更包含一比對模組，自該儲存單元取得該影像資訊並分析該影像資訊而產生一比對結果。

10. 如申請專利範圍第8項所述之會議攝錄裝置，該處理裝置更包含一校正模組，自該儲存單元取得該影像資訊並調整該影像資訊而產生該校正影像。

11. 一種會議攝錄方法，用於如申請專利範圍第1項所述之會議攝錄裝置，包含下列步驟：

由一處理裝置擷取一全景攝影裝置之一影像資訊；

分析該影像資訊而產生一比對結果；

調整該影像資訊而產生一校正影像。

12. 如申請專利範圍第11項所述之會議攝錄方法，包含下列步驟：

由一播放模組接收該比對結果及該校正影像，當該比對結果顯示發言者變更時，輸出相應發言者之校正影像。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之會議攝錄方法，其中播放步驟包含：

由該播放模組接收一外部音訊並輸出相應發言者之校正影像。

八、圖式：

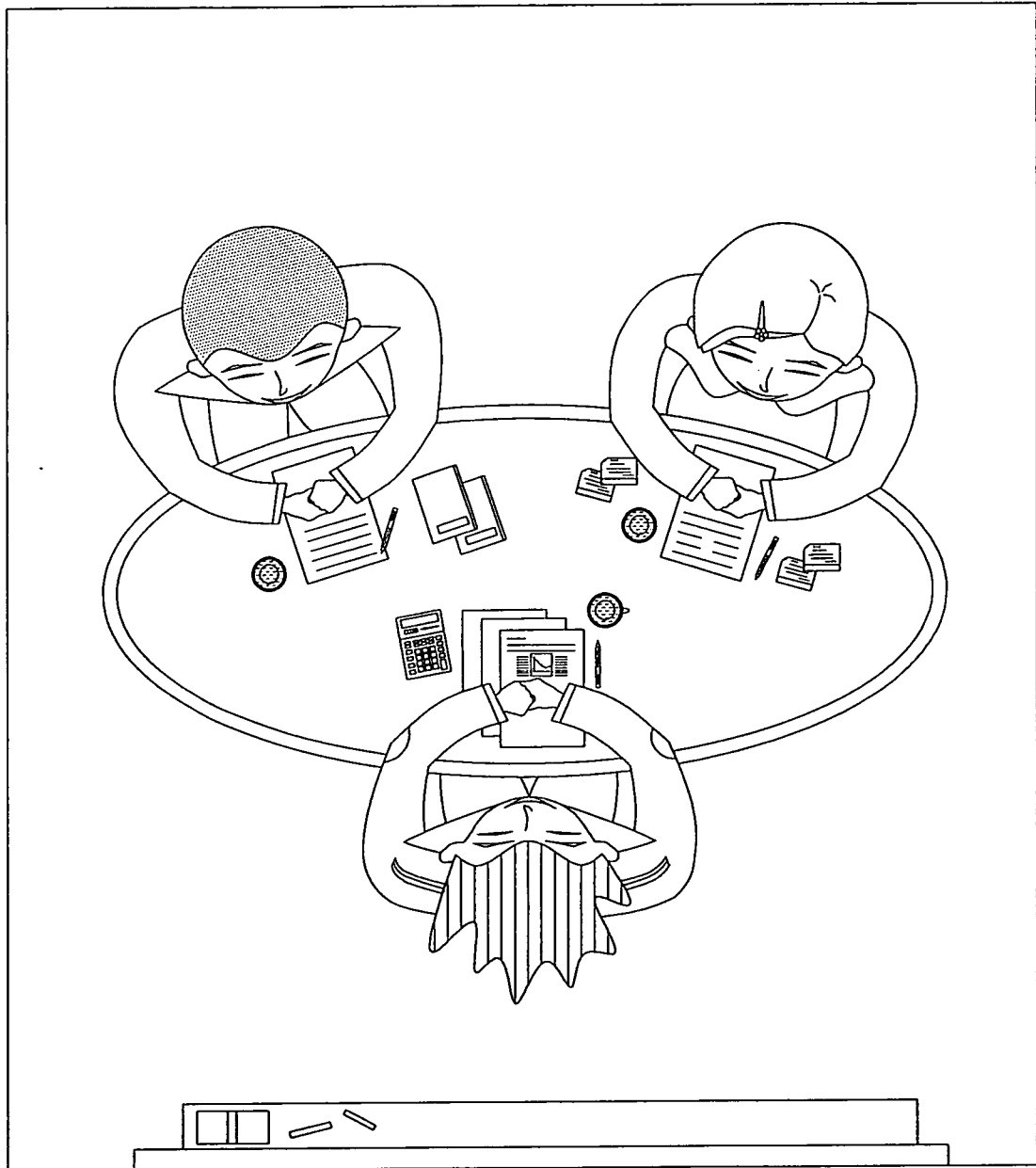


圖 1

100

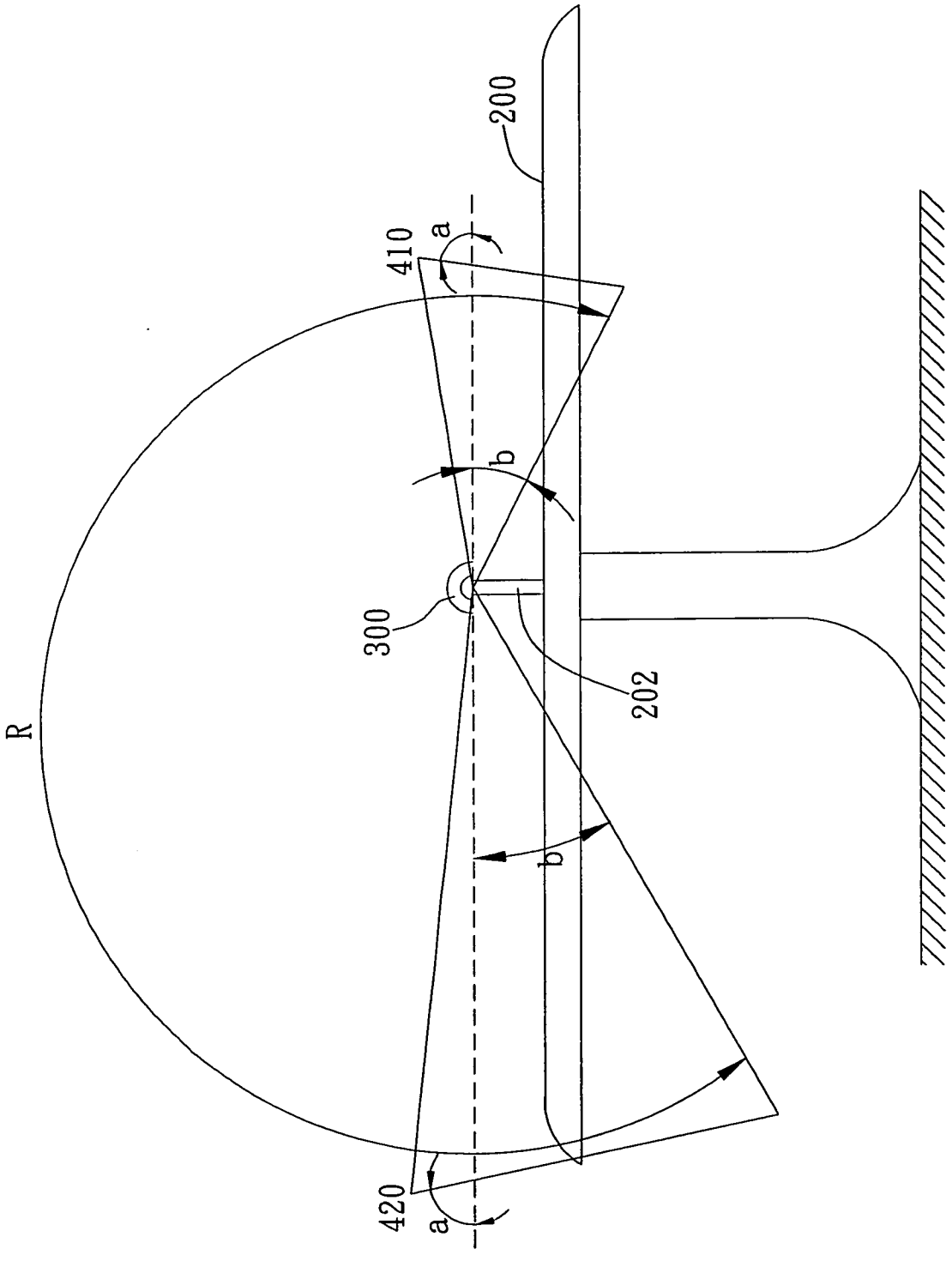


圖 2A

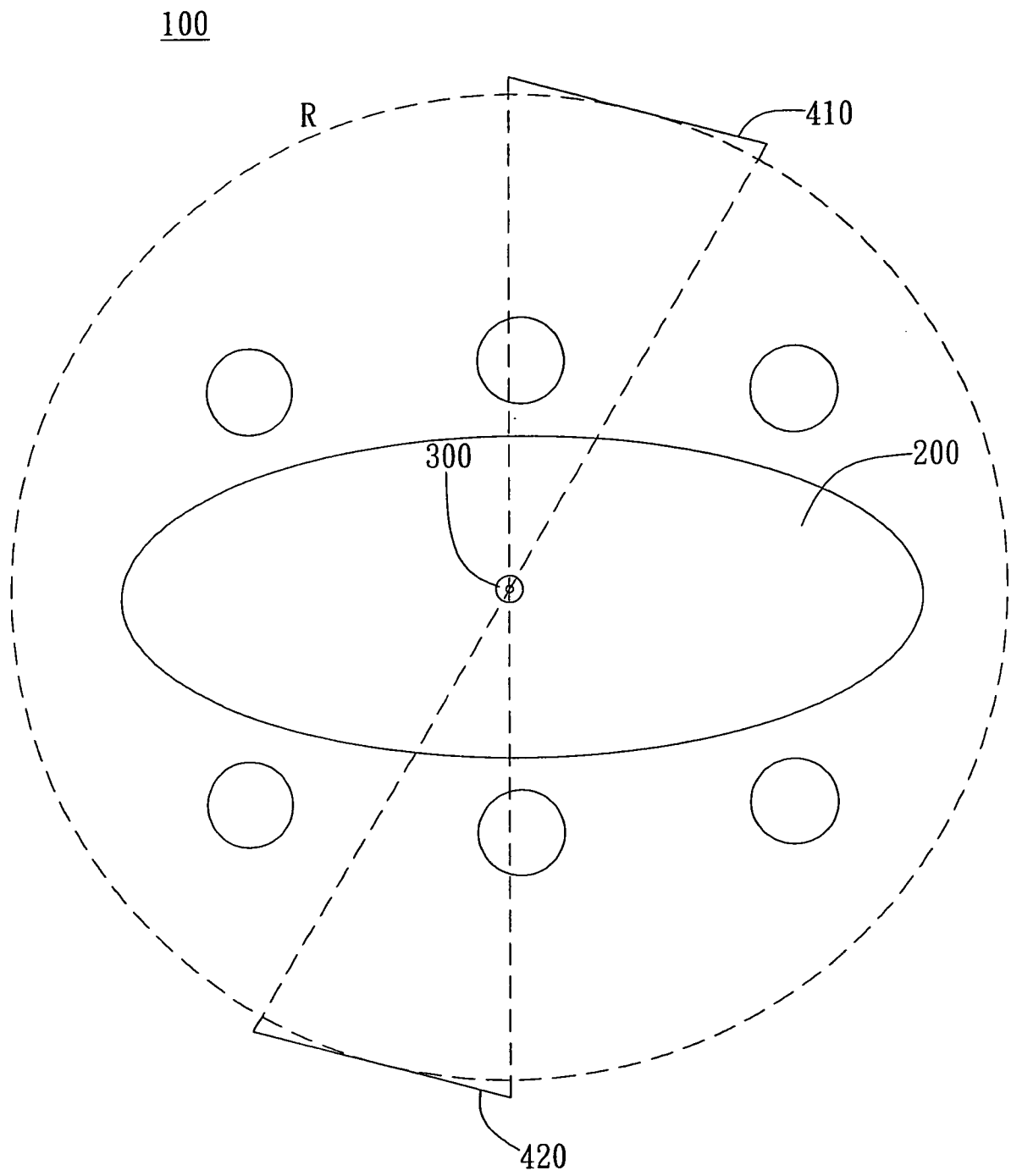


圖 2B

100

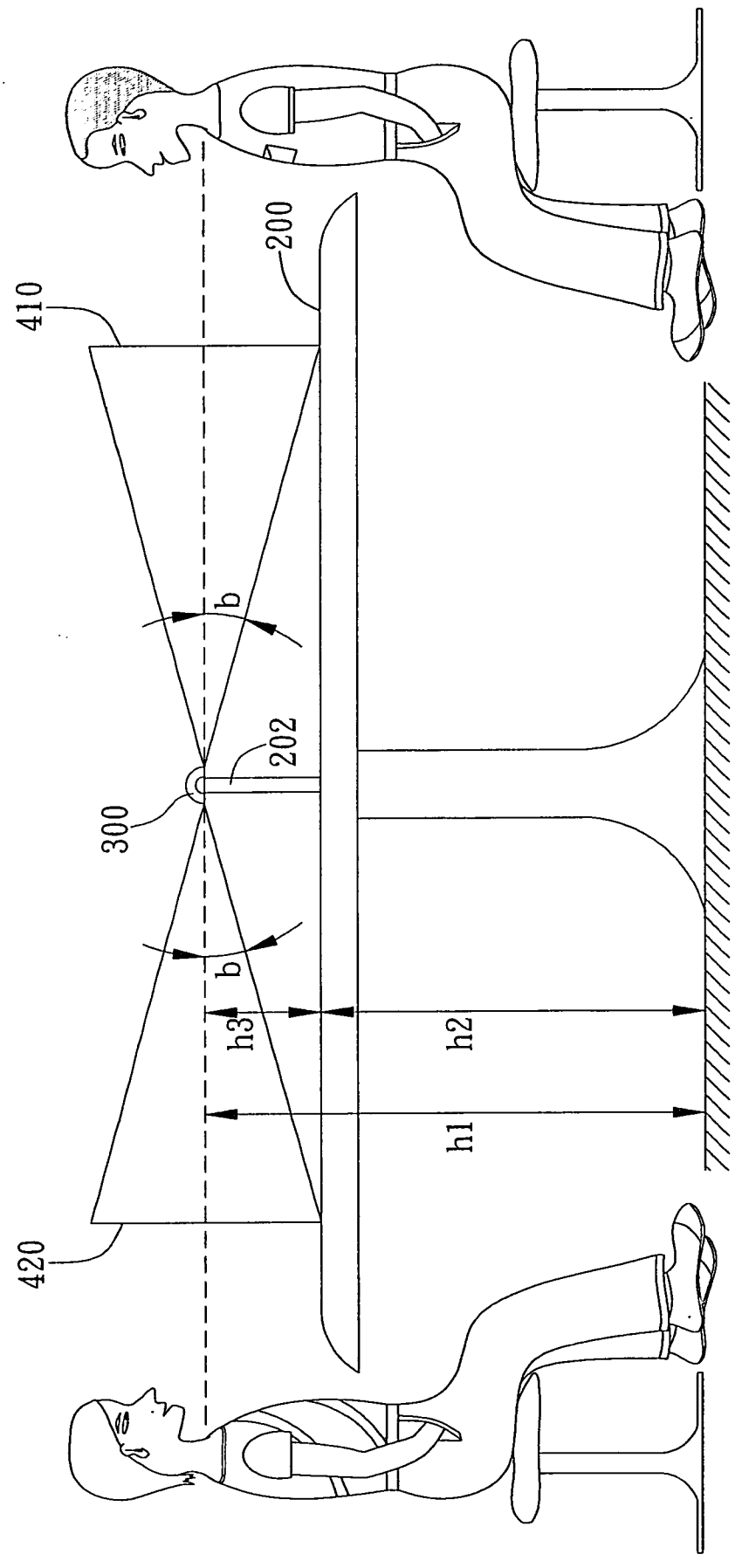


圖 3A

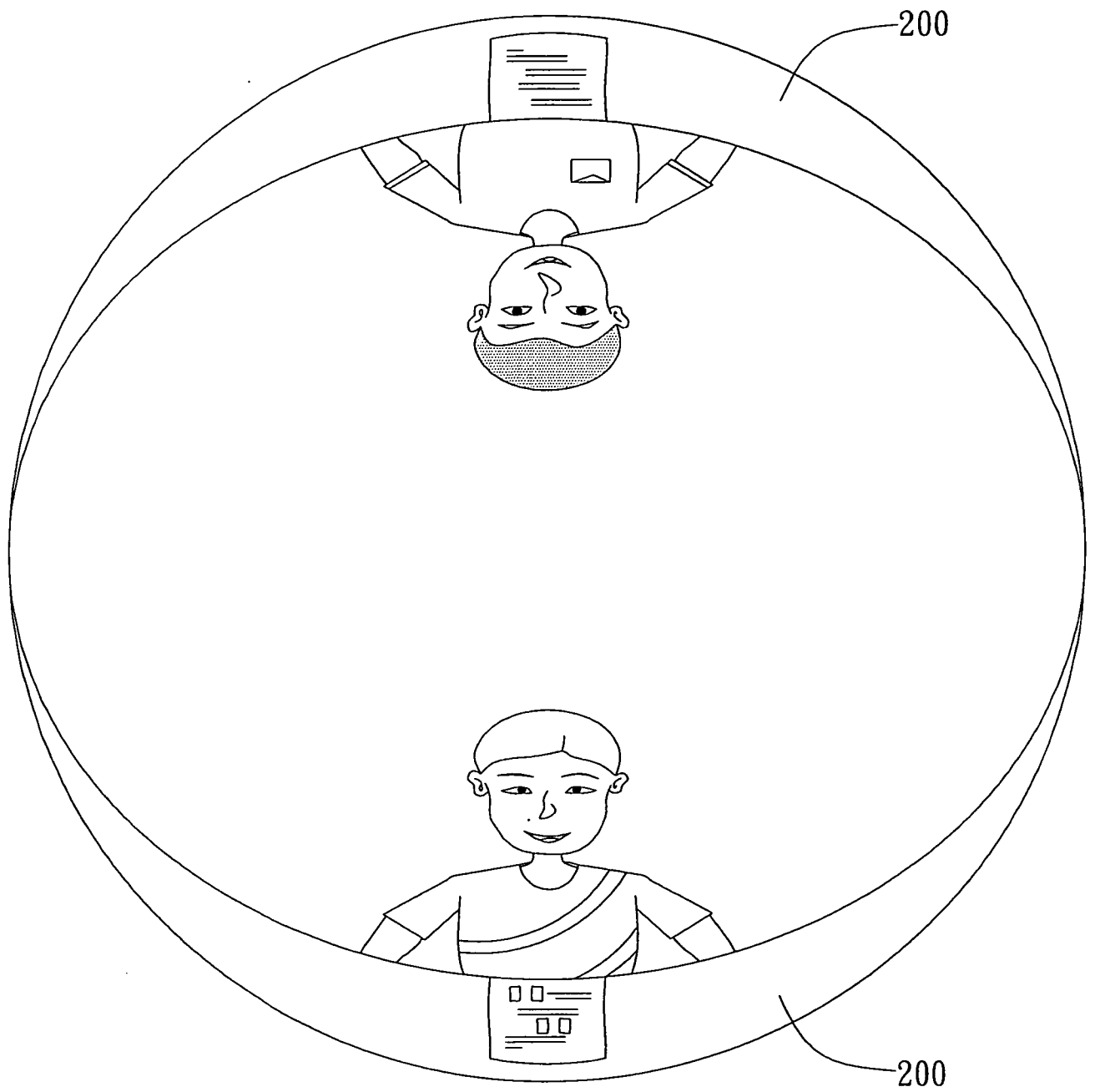


圖 3B

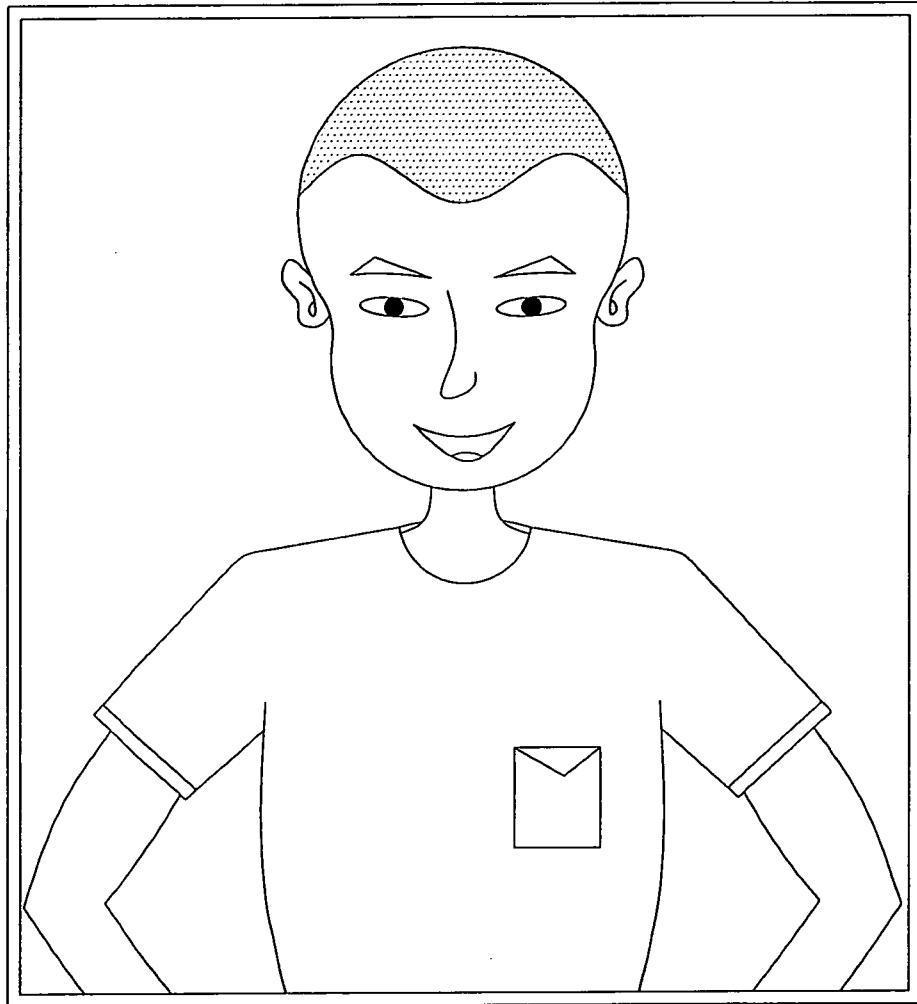


圖 3C

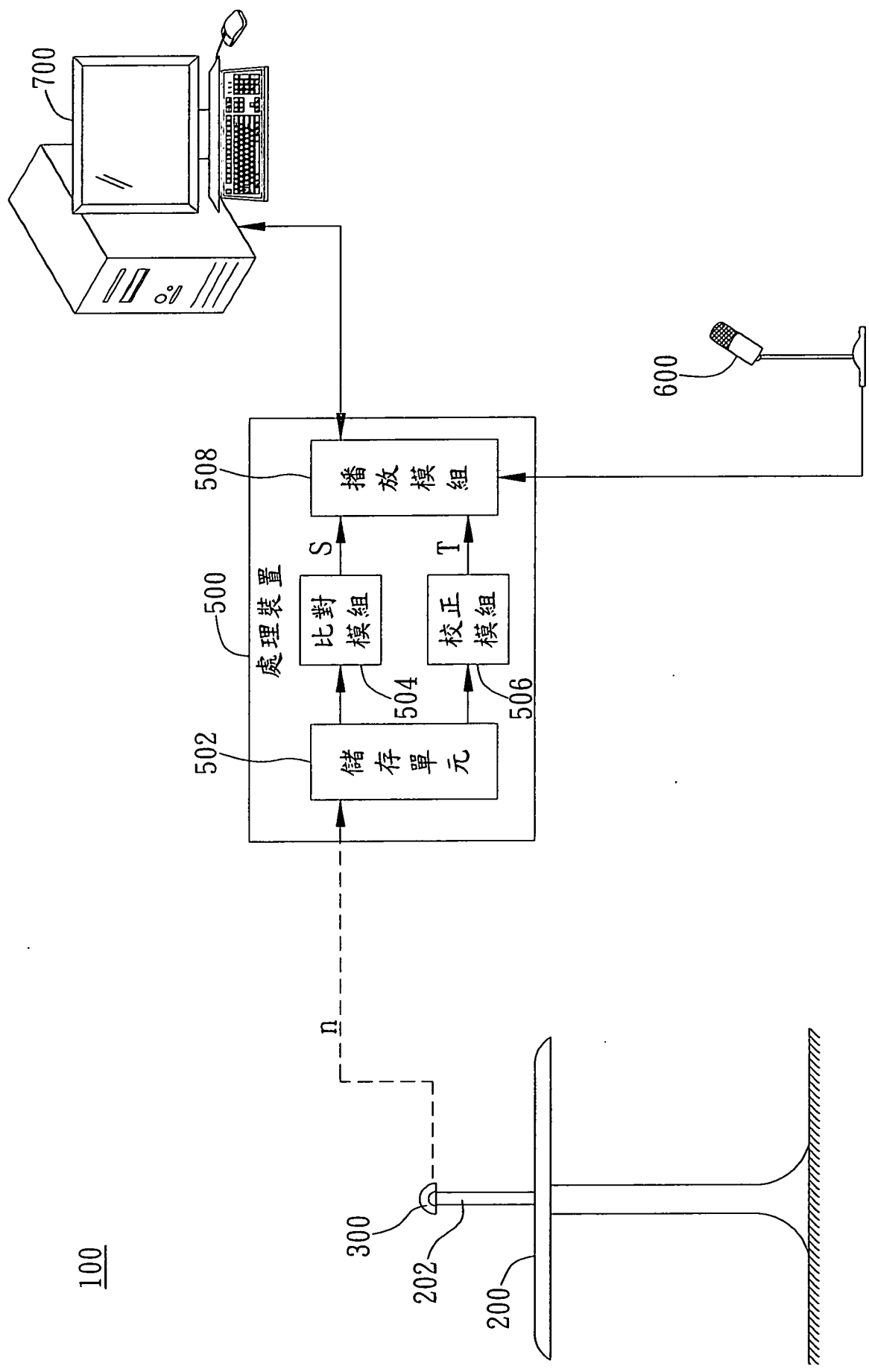


圖 4A

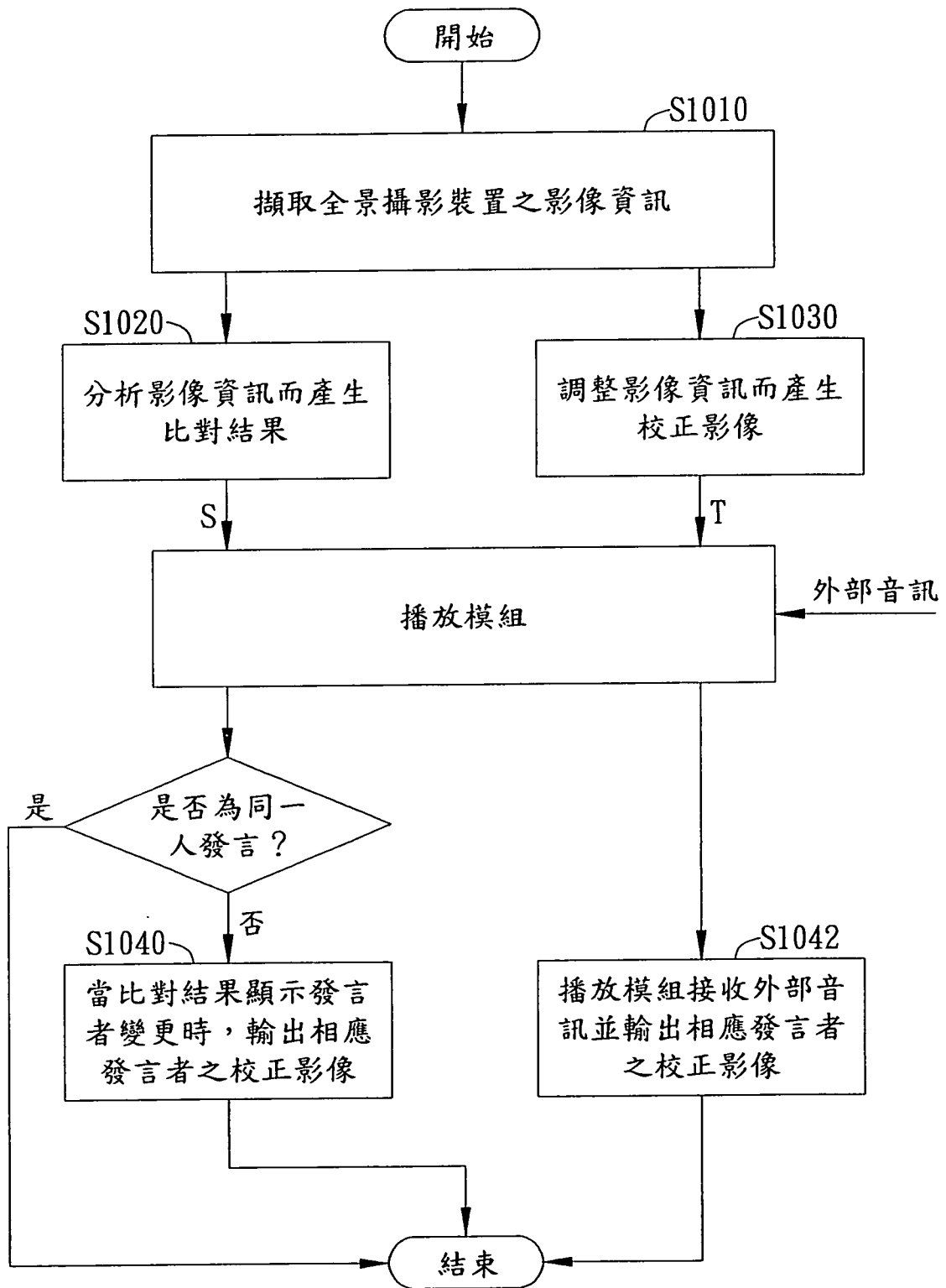


圖 4B