



(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 I467427 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 01 日

(21) 申請案號：100136546

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 07 日

(51) Int. Cl. : **G06F3/041 (2006.01)**

(71) 申請人：揚明光學股份有限公司 (中華民國) YOUNG OPTICS INC. (TW)

新竹市新竹科學工業園區新安路 7 號

(72) 發明人：鍾博任 CHUNG, PO JEN (TW) ; 林維賜 LIN, WEI SZU (TW) ; 蔡志賢 TSAI, CHIH

HSIEN (TW) ; 黎康熙 LI, KANG HSI (TW) ; 周泓志 CHOU, HUNG CHIH (TW) ;

黃健榮 HUANG, CHIEN JUNG (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW 200422920A

CN 100561409C

審查人員：吳柏蒼

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 16 頁

(54) 名稱

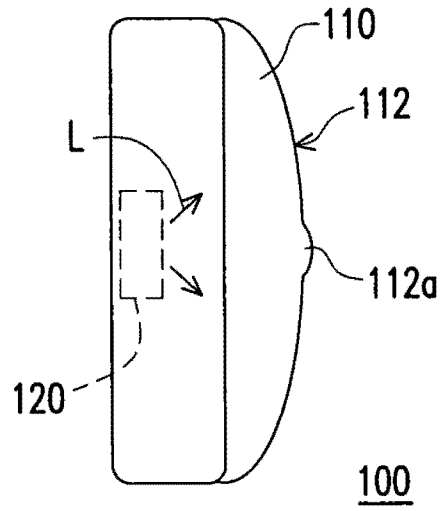
觸控顯示裝置

TOUCH DISPLAY APPARATUS

(57) 摘要

一種觸控顯示裝置，包括一第一投影屏幕及一投影裝置。第一投影屏幕具有一第一曲面。第一曲面適於接收一觸控輸入指令且具有至少一觸覺辨識區域。觸覺辨識區域的觸感不同於第一曲面其它區域的觸感。投影裝置適於往第一曲面投射一投影光束以形成一影像。

A touch display apparatus including a first projecting screen and a projector is provided. The first projecting screen has a first curved surface. The first curved surface is capable of receiving a touch input and has at least a tactile sense identify region. The sense of touch of the tactile sense identify region is different from the sense of touch of the other regions of the first curved surface. The projector is capable of providing a projecting beam toward the first curved surface so as to form an image.



- 100 . . . 觸控顯示裝置
- 110 . . . 第一投影屏幕
- 112 . . . 第一曲面
- 112a . . . 觸覺辨識區域
- 120 . . . 投影裝置
- L . . . 投影光束

圖 1

公告本

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)

※申請案號：100/36586

※申請日：100.10.07

※IPC 分類：G06F 3/04 (2006.01)

一、發明名稱：

觸控顯示裝置/TOUCH DISPLAY APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種觸控顯示裝置，包括一第一投影屏幕及一投影裝置。第一投影屏幕具有一第一曲面。第一曲面適於接收一觸控輸入指令且具有至少一觸覺辨識區域。觸覺辨識區域的觸感不同於第一曲面其它區域的觸感。投影裝置適於往第一曲面投射一投影光束以形成一影像。

三、英文發明摘要：

A touch display apparatus including a first projecting screen and a projector is provided. The first projecting screen has a first curved surface. The first curved surface is capable of receiving a touch input and has at least a tactile sense identify region. The sense of touch of the tactile sense identify region is different from the sense of touch of the other regions of the first curved surface. The projector is capable of providing a projecting beam toward the first curved surface so as to form an image.

四、指定代表圖：

(一) 本案的指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖的元件符號簡單說明：

100：觸控顯示裝置

110：第一投影屏幕

112：第一曲面

112a：觸覺辨識區域

120：投影裝置

L：投影光束

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：

【發明所屬的技術領域】

本發明是有關於一種顯示裝置，且特別是有關於一種觸控顯示裝置。

【先前技術】

隨著科技的發展，汽車製造廠內建越來越先進的影音、導航及電話等功能在汽車的中控台上，若在空間有限的中控台上設置許多實體按鈕或旋鈕來控制上述各種功能，會使得中控台顯得非常擁擠。因此，許多汽車製造廠導入觸控螢幕來控制這些複雜的功能，藉以讓中控台的設計更加簡潔。

目前最常見的車用觸控螢幕為薄膜電晶體(thin-film transistor, TFT)液晶顯示器(liquid crystal display, LCD)。基於在薄膜電晶體液晶顯示器的製程中對蒸鍍均勻性的要求，其玻璃材質需具有較高的平整度，因此限制了觸控螢幕外形的可塑性。有機發光二極體(organic light emitting diode, OLED)顯示器雖具有可撓的特性，但其存在量產技術不足及使用壽命較短等缺點，亦無法普遍地應用於車用觸控螢幕。此外，當駕駛者操作觸控螢幕時，可能會因視線轉移至觸控螢幕而無法顧及路況，造成行車危險及觸控螢幕操作上的不便。

中華民國新型專利 M376079 揭露一種螢幕保護膜，可貼附於電子裝置的觸控螢幕，螢幕保護膜上的凸狀體對應

於觸控螢幕表面的觸控區域，使用者可利用觸覺辨識凸狀體的位置以對觸控區域進行觸控輸入。中華民國公開專利200506694 揭露一種觸控裝置，藉由力感測器感應觸控位置。

【發明內容】

本發明提出一種觸控顯示裝置，可降低其外形設計的限制且操作較為方便。

本發明的其他目的和優點可以從本發明所揭露的技術特徵中得到進一步的了解。

為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本發明之一實施例提供一種觸控顯示裝置，包括一第一投影屏幕及一投影裝置。第一投影屏幕具有一第一曲面。第一曲面適於接收觸控輸入指令且具有至少一觸覺辨識區域。觸覺辨識區域的觸感不同於第一曲面其它區域的觸感。投影裝置適於往第一曲面投射一投影光束以形成一影像。

本發明之一實施例，其中觸覺辨識區域包括一凸塊、一凹陷或一粗糙表面，且觸覺辨識區域的材質為彈性材料，第一投影屏幕在觸覺辨識區域的材質與第一投影屏幕在第一曲面其它區域的材質相同或不相同，觸覺辨識區域位於第一投影屏幕的幾何中心，影像包括多個點選區塊，該些點選區塊圍繞觸覺辨識區域，觸覺辨識區域的數量為多個，影像包括多個點選區塊，該些觸覺辨識區域分別對位於該些點選區塊。第一投影屏幕利用紅外線觸控技術接收

觸控輸入指令，且第一投影屏幕的材質為散射材料，投影光束在第一曲面形成影像。

本發明之另一實施例提供一種觸控顯示裝置，包括一第一投影屏幕，具有一第一曲面，其中第一曲面適於接收一觸控輸入指令且具有至少一觸覺辨識區域，觸覺辨識區域的觸感不同於第一曲面其它區域的觸感，一第二投影屏幕，具有一第二曲面，其中該第一投影屏幕覆蓋該第二投影屏幕；以及一驅動裝置，電連接該第一投影屏幕且適於驅動該第一投影屏幕相對該第二投影屏幕移動，以暴露該第二曲面。本發明之另一實施例更包括：一投影裝置，當第一投影屏幕移動至未覆蓋第二投影屏幕時，適於往第二曲面投射一投影光束以形成一影像。第一投影屏幕的材質為透明材料，第二投影屏幕的材質為散射材料，用以將投影光束在第二曲面形成影像。

基於上述，在本發明的上述實施例中，由於是以投影裝置投影至投影屏幕的方式產生影像，因此可藉由紅外線觸控技術或其它適當技術達成投影屏幕的觸控功能，而不會對投影屏幕的外形產生限制，讓投影屏幕的顯示面可被設計為曲面，以符合各種外觀設計的需求。此外，投影屏幕上的觸覺辨識區域具有與其它區域不同的觸感，讓使用者可利用觸覺來辨識觸覺辨識區域的位置，藉以提升觸控顯示裝置操作上的便利性。此外，當使用者要使用娛樂模式時(例如觀看影片時)，若將影像投射於第一投影屏幕時，在第一投影屏幕上的觸覺辨識區域將影響觀看品質；

因此利用驅動裝置切換螢幕模式，當使用者要使用娛樂模式時，可將具有觸覺辨識區域的第一投影螢幕以上升或下降等機構方式，不阻擋第二投影螢幕，讓投影裝置投射影像光束至第二投影螢幕，使得使用者可觀賞清晰的影像。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉多個實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之多個實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明，而非用來限制本發明。

圖 1 為本發明一實施例之觸控顯示裝置的側視圖。圖 2 為圖 1 之第一投影螢幕的前視圖。請參考圖 1 及圖 2，本實施例的觸控顯示裝置 100 包括一第一投影螢幕 110 及一投影裝置 120。第一投影螢幕 110 具有一第一曲面 112，第一曲面 112 適於接收觸控輸入指令(例如，使用者使用筆或其手指接觸第一曲面 112，以產生訊號)，且具有至少一觸覺辨識區域 112a，觸覺辨識區域 112a 的觸感不同於第一曲面 112 其它區域的觸感。投影裝置 120 適於投射投影光束 L 至第一曲面 112，以在第一曲面 112 形成影像 50，使用者可觀看到影像 50 或在第一曲面 112 上執行觸控輸入指

令。

在上述配置方式之下，由於是以投影裝置 120 投影至第一投影屏幕 110 的方式產生影像 50，因此可藉由紅外線觸控(infrared touch, IR touch)技術或其它適當技術達成第一投影屏幕 110 的觸控功能，而不會對投影屏幕的外形產生限制，從而第一投影屏幕 110 的顯示面可被設計為曲面，以符合各種外觀設計的需求，例如車用的中控面板。此外，第一投影屏幕 110 上的觸覺辨識區域 112a 具有與其它區域不同的觸感，因而使用者可利用觸覺來辨識觸覺辨識區域 112a 的位置，藉以提升觸控顯示裝置 100 操作上的便利性。

本實施例的第一投影屏幕 110 的材質例如為散射材料，以使投影裝置 120 所投射出的投影光束 L 可在第一曲面 112 上形成影像 50。

在本實施例中，觸覺辨識區域 112a 例如為凸塊而具有不同於第一投影屏幕 110 其它區域的觸感。觸覺辨識區域 112a 例如是一體成型地形成在第一投影屏幕 110 上，觸覺辨識區域 112a 的材質與第一投影屏幕 110 其它區域的材質可為相同亦可不同；可讓使用者產生不同觸覺的功效者皆為本發明所涵蓋的範圍。此外，觸覺辨識區域 112a 的材質亦可為彈性材料，以增加使用者操作時的手感。

在本實施例中，觸覺辨識區域 112a 是位於第一投影屏幕 110 的幾何中心，且影像 50 包括多個點選區塊 52，這些點選區塊 52 圍繞觸覺辨識區域 112a 而設置。在使用

者利用手指的觸覺找到觸覺辨識區域 112a 的所在位置之後，即可輕易地以手指從觸覺辨識區域 112a 往四周點選這些點選區塊 52，以在不觀看第一投影屏幕 110 的情況下進行觸控輸入。舉例來說，本實施例的觸控顯示裝置 100 例如是裝設於車輛內的中控台，使用者駕駛車輛時可如上述方式對觸控顯示裝置 100 進行觸控輸入，而不需分心觀看第一投影屏幕 110，進而提升行車的安全性。

本實施例的第一投影屏幕 110 例如是利用紅外線觸控技術接收觸控輸入指令。然本發明不以此為限，在其它實施例中，第一投影屏幕 110 可利用其它適當技術接收觸控輸入指令。

圖 3 為本發明另一實施例之第一投影屏幕的剖面圖。請參考圖 3，在本實施例的第一投影屏幕 210 中，第一曲面 212 上的觸覺辨識區域 212a 例如為凹陷區，而與第一曲面 212 的其它區域具有不同的觸感。圖 4 為本發明另一實施例之第一投影屏幕的剖面圖。請參考圖 4，在本實施例的第一投影屏幕 310 中，第一曲面 312 上的觸覺辨識區域 312a 例如為一粗糙表面區域，而與第一曲面 312 其它區域具有不同的觸感，係基於觸覺辨識區域 312a 的材質與第一投影屏幕 310 其它區域的材質可為不相同。

圖 5 為本發明另一實施例之第一投影屏幕的前視圖。在本實施例的第一投影屏幕 410 中，第一曲面 412 上的觸覺辨識區域 412a 的數量為多個。影像 60 包括多個點選區塊 62，這些觸覺辨識區域 412a 分別對位於這些點選區塊

62。當使用者利用手指的觸覺判斷這些觸覺辨識區域 412a 的相對位置之後，即可輕易地點選所欲進行觸控輸入的點選區塊 62，以在不觀看第一投影屏幕 410 的情況下進行觸控輸入。

圖 6 為本發明另一實施例之觸控顯示裝置的示意圖。圖 7 為圖 6 之第一投影屏幕電連接驅動裝置的方塊示意圖。圖 8 為圖 6 之第一投影屏幕被驅動未覆蓋在第二投影屏幕的示意圖。請參考圖 6 至圖 8，本實施例的觸控顯示裝置 500 除了包括第一投影屏幕 510 及投影裝置 520 之外，更包括第二投影屏幕 530 以及驅動裝置 540。第二投影屏幕 530 具有一第二曲面 532，第一投影屏幕 510 適於如圖 6 所示覆蓋第二投影屏幕 530 的第二曲面 532。投影裝置 520 所提供的投影光束 L' 會在第二曲面 532 形成影像。驅動裝置 540 電連接第一投影屏幕 510 且適於驅動第一投影屏幕 510 相對第二投影屏幕 530 移動，讓第一投影屏幕 510 向任一方向移動，使得第一投影屏幕 510 未覆蓋第二投影屏幕 530，如圖 8 所示的狀態，以暴露第二投影屏幕 530 的第二曲面 532。

在本實施例中，第二投影屏幕 530 的材質例如為散射材料，以使投影裝置 520 所投射出的投影光束 L' 可在第二曲面 532 上形成影像。第一投影屏幕 510 的材質例如為透明材料，當第一投影屏幕 510 覆蓋在第二投影屏幕 530 上時，讓使用者可透過第一投影屏幕 510 觀看到投影裝置 520 投射到第二曲面 532 的影像。在本實施例中，例如是藉由

紅外線觸控技術或其它適當技術達成第一投影屏幕 510 與第二投影屏幕 530 的觸控功能。

在上述配置方式之下，當觸控顯示裝置 500 處於圖 6 所示狀態時，使用者可利用觸覺來辨識觸覺辨識區域 512a 的位置，藉以提升觸控顯示裝置 500 操作上的便利性。當使用者欲進行較為繁複的觸控操作(如多點觸控或利用觸控顯示裝置 500 上網或玩遊戲)而不希望受到觸覺辨識區域 512a 的干擾時，可藉由驅動裝置 540 驅動第一投影屏幕 510 如圖 8 所示暴露第二投影屏幕 530，以在第二曲面 532 上進行觸控操作。

綜上所述，在本發明的上述實施例中，由於是以投影裝置投影至投影屏幕的方式產生影像，因此可藉由紅外線觸控技術或其它適當技術，如利用電荷耦合元件 (Charge-coupled Device, CCD) 作為影像擷取的觸控技術來達成投影屏幕的觸控功能，而不會對投影屏幕的外形產生限制，從而投影屏幕的顯示面可被設計為曲面，以符合各種外觀設計的需求。此外，投影屏幕上的觸覺辨識區域具有與其它區域不同的觸感，因而使用者可利用觸覺來辨識觸覺辨識區域的位置，藉以提升觸控顯示裝置操作上的便利性。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。另外，本發明的任一實施例

或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本發明之權利範圍。再者，說明書中提及的第一投影屏幕及第二投影屏幕等，僅用以表示元件的名稱，並非用來限制元件數量上的上限或下限。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明一實施例之觸控顯示裝置的側視圖。

圖 2 為圖 1 之第一投影屏幕的前視圖。

圖 3 為本發明另一實施例之第一投影屏幕的剖面圖。

圖 4 為本發明另一實施例之第一投影屏幕的剖面圖。

圖 5 為本發明另一實施例之第一投影屏幕的前視圖。

圖 6 為本發明另一實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

圖 7 為圖 6 之第一投影屏幕電連接驅動裝置的方塊圖。

圖 8 為圖 6 之第一投影屏幕被驅動的示意圖。

【主要元件符號說明】

50、60：影像

52、62：點選區塊

100、500：觸控顯示裝置

110、210、310、410、510：第一投影屏幕

112、212、312、412、512：第一曲面

112a、212a、312a、412a、512a：觸覺辨識區域

120、520：投影裝置

530：第二投影屏幕

532：第二曲面

540：驅動裝置

L、L'：投影光束

七、申請專利範圍：

1. 一種觸控顯示裝置，包括：

—第一投影屏幕，具有一第一曲面，其中該第一曲面適於接收一觸控輸入指令且具有至少一觸覺辨識區域，該觸覺辨識區域的觸感不同於該第一曲面其它區域的觸感；以及

—投影裝置，適於往該第一曲面投射一投影光束以形成一影像。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控顯示裝置，其中該觸覺辨識區域包括一凸塊、一凹陷或一粗糙表面。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控顯示裝置，其中該觸覺辨識區域的材質為彈性材料。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控顯示裝置，其中該第一投影屏幕在該觸覺辨識區域的材質與該第一投影屏幕在該第一曲面其它區域的材質相同。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控顯示裝置，其中該觸覺辨識區域位於該第一投影屏幕的幾何中心，該影像包括多個點選區塊，該些點選區塊圍繞該觸覺辨識區域。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控顯示裝置，其中該觸覺辨識區域的數量為多個，該影像包括多個點選區塊，該些觸覺辨識區域分別對位於該些點選區塊。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控顯示裝置，其中該第一投影屏幕利用紅外線觸控技術接收觸控輸入指令。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控顯示裝置，其中

該第一投影屏幕的材質為散射材料，該投影光束在該第一曲面形成該影像。

9. 一種觸控顯示裝置，包括：

一第一投影屏幕，具有一第一曲面，其中該第一曲面適於接收一觸控輸入指令且具有至少一觸覺辨識區域，該觸覺辨識區域的觸感不同於該第一曲面其它區域的觸感；

一第二投影屏幕，具有一第二曲面，其中該第一投影屏幕覆蓋該第二投影屏幕；以及

一驅動裝置，電連接該第一投影屏幕且適於驅動該第一投影屏幕相對該第二投影屏幕移動，以暴露該第二曲面。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的觸控顯示裝置，更包括：一投影裝置，當該第一投影屏幕移動至未覆蓋該第二投影屏幕時，適於往該第二曲面投射一投影光束以形成一影像。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的觸控顯示裝置，其中該第一投影屏幕的材質為透明材料，該第二投影屏幕的材質為散射材料，用以將該投影光束在該第二曲面形成該影像。

八、圖式：

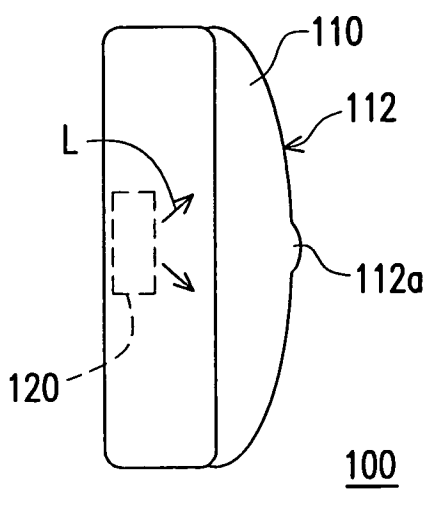


圖 1

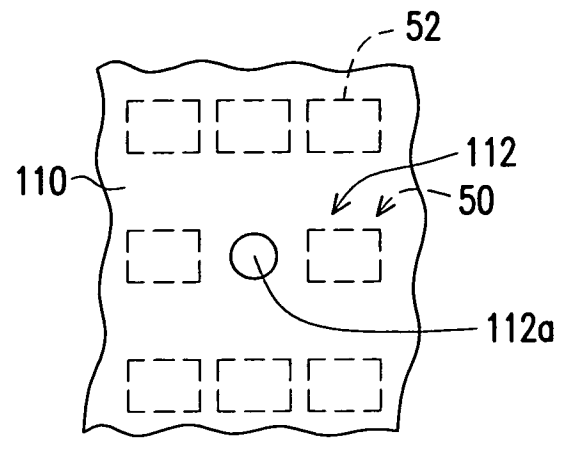


圖 2

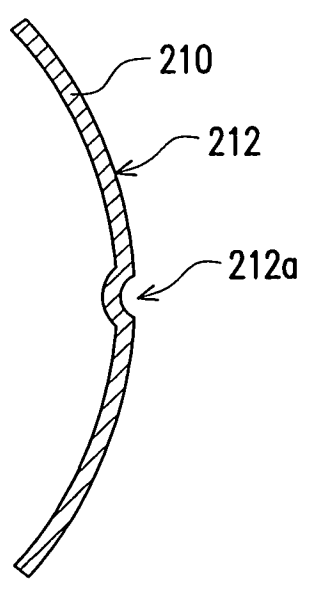


圖 3

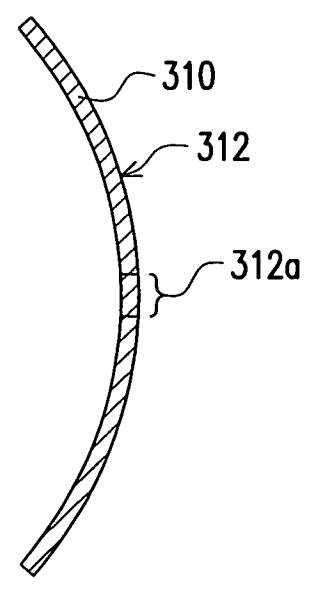


圖 4

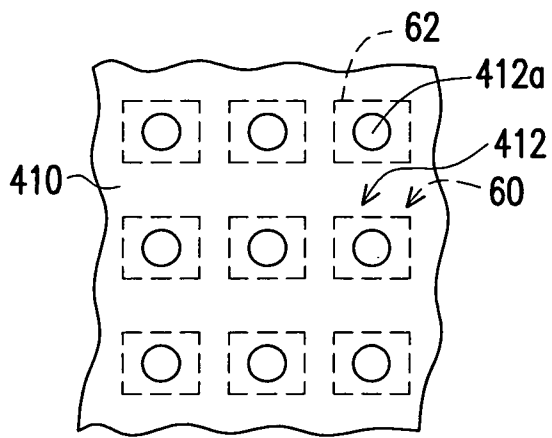


圖 5

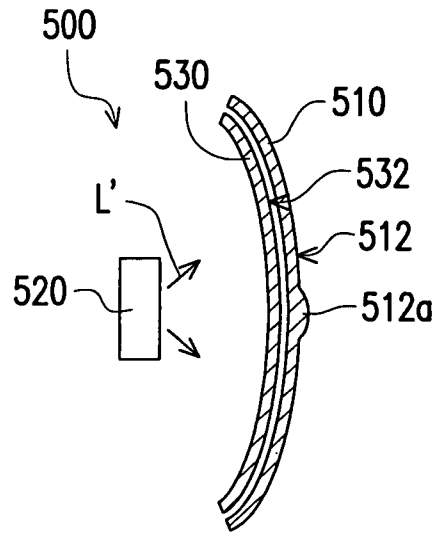


圖 6

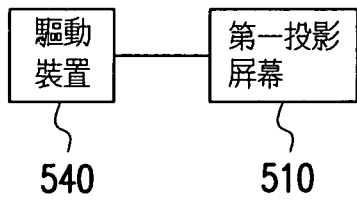


圖 7

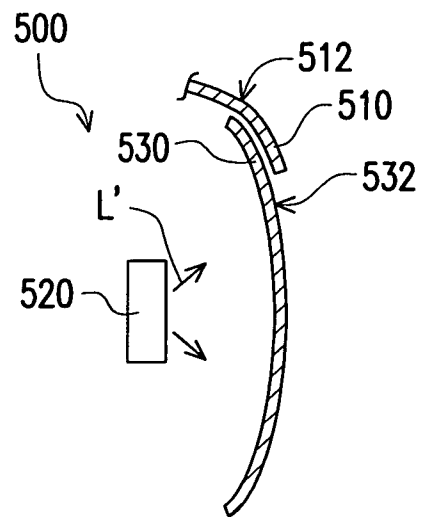


圖 8