發明專利說明書 200301826

（填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：91137051　※IPC分類：G02B 27/01

※ 申請日期：91-12-23

壹、發明名稱

（中文）頭戴式顯示器

（英文）HEAD MOUNTED DISPLAY

貳、發明人（共 1 人）

發明人 1 （如發明人超過一人，請填**說明書發明人續頁**）

姓名：（中文）傑夫 A. 史豪

（英文）Jeff A. SHAW

住居所地址：（中文）美國加州福爾桑・橡木米爾路 109 號

（英文）109 Oak Mill Road, Folsom, CA 95630, U.S.A.

國籍：（中文）美國　（英文）U.S.A.

參、申請人（共 1 人）

申請人 1 （如申請人超過一人，請填**說明書申請人續頁**）

姓名或名稱：（中文）美商・英特爾公司

（英文）Intel Corporation

住居所或營業所地址：（中文）美國加州聖塔克萊拉市密遜大學道 2200 號

（英文）2200 Mission College Blvd. Santa Clara, CA, USA

國籍：（中文）美國　（英文）USA

代表人：（中文）湯瑪斯 C. 瑞諾茲

（英文）THOMAS C. REYNOLDS

☐ 續發明人或申請人續頁 （發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁）

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期爲：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☑ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號　順序註記】

1. 美國；2002,01,02；10/038,959

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

4.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

5.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

6.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

7.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

8.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

9.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

10.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐國內微生物　【格式請依：寄存機構；日期；號碼　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐國外微生物　【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼　順序註記】

1.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

3.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

發明背景

本發明通常與一種顯示出現在使用者前方之影像的頭戴式顯示器有關。

【先前技術】

頭戴式顯示器可能利用設置在使用者的眼睛附近之液晶顯示器，以顯示一似乎飄浮在使用者之前的虛擬影像。該液晶顯示器可以非常小，因此係相對地較輕而成為一種非常隨身式顯示系統。舉例來說，影像可以在使用者之前出現以允許使用者到處移動的同時繼續觀看影像。這對於輔助於完成例如是產品組合方面之相對複雜的工作可能是有用的。

當然，頭戴式顯示器能被製造的越輕，該產生一影像之顯示器越不會對使用者造成不便。該使用者的動作越會受到顯示器重量的阻礙，使用者越不會想使用這些類型的顯示器。

【發明內容】

一般而言，頭戴式顯示器在每個眼睛之前都包含一液晶顯示器。因此，可以產生立體的或三維影像。

然而，每個眼睛的光學儀器和顯示器所增加之重量可能會增加頭戴式顯示器對於使用者的負擔。

因此需要有較好之提供具有粒體映像的頭戴式顯示器對的

玖、發明說明

方法。

圖式簡要說明

第 1 圖是本發明的一具體例的概要圖；

第 2 圖是本發明的另一具體例的概要圖；且

第 3 圖是本發明的又另一具體例的概要圖。

【實施方式】

發明詳細說明

參照第 1 圖，一頭戴式顯示器 10 的可以包含有一液晶顯示器 12。該液晶顯示器 12 可能被連接至未顯示的適當處理裝置。那些裝置可以產生在液晶顯示器 12 上顯示的影像。 在一些情況中，該等處理裝置可以是頭戴式顯示器的一部分，而在其他的情況下，其等可以距離該顯示器很遠。

液晶顯示器 12 所產生的影像係通過液晶顯示光閘、反射鏡和光束分光器 14 。光束分光器 14 的液晶顯示光閘允許在一情況下的影像通過光束分光器 14 而接下來的情況下者則被反射。

因此，當影像被反射的時候，其可能如第 1 圖的 R 所示的被使用者的右眼所檢視。相反地，當影像被穿透的時候，其可以被拋物柱面鏡 16 所反射而被使用者的左眼所檢視 (第 1 圖的 L)。

該光束分光器 14 將一光束分離成二單獨的影像，且其由於其之液晶顯示光閘的作用而在不同時間點上如此

玖、發明說明

運作。一個液晶顯示光閘係為一會改變光束分光器 14 的透射率及/或反射率特性的電子啟動裝置。因此在一情況下該光束分光器 14 係作為一反射器，而在接下來的情況下該光束分光器 14 係為一有效的透明。結果，左邊和右邊的影像可以連續地施加到左眼和右眼。如果這連續的交互影像可以在夠高的速度下進行，它可能不會被使用者注意。

在第 1 圖中所顯示之頭戴式顯示器 10 的結構，結果使得第二液晶顯示 12 係不再需要。也就是說，單一液晶顯示 12 可以在不同時間點對左眼和右眼的提供不同的影像或畫面。結果，檢視者會認為他或她正在檢視持續立體的左邊和右邊影像。左邊和右邊的影像經過光束分光器 14 的作用可以連續地且選擇性地被產生提供到左眼和右眼。

結果，在一些具體例中該頭戴式顯示器 10 的能量消耗、重量和尺寸可被戲劇性地減少。因為液晶光閘是相對較輕的，因此增加一個光閘而移除一液晶顯示器會造成一相當大的重量減少。而且，該液晶光閘可能係實質上比增加一液晶顯示器還要便宜。

參照第 2 圖，該顯示器 12 係依據第 1 圖所描述來運作的，然而光束分光器 14a 只提供一光束分光功能。在這情況下，液晶光閘 18a 與 18b 係各別提供一被使用者的左眼 (L) 和右眼 (R) 所檢視之左邊和右邊影像。

玖、發明說明

這多少會增加被頭戴式顯示器 10a 的重量和尺寸。然而，它可以簡化光束分光器 14 的設計。

最後參照第 3 圖，一頭戴式顯示器 10b 可以含一液晶顯示光閘 20。在這情況下，一由液晶顯示器 12 所產生的影像能選擇性地且連續地被分離到左眼和右眼。舉例來說，顯示器 12 的影像可在第一時間點被光束分光器 22 反射至鏡子 26a 以被右眼所檢視，而在下一個時間點穿透光束分光器 22 然後被鏡子 22 反射，以被左眼檢視。

雖然鏡子係被例示成為提供左眼和右眼影像，在其他的具體例中可以利用許多其他的波導裝置，包括的光纖裝置、玻璃、雷射攝影術或這些裝置的組合。。

在一個具體例中，一轉接器 24 可以因應左眼和右眼的影像行進之不同長度。因此，轉接器 22 可以是一種對於左邊和右邊的影像有不同特性之透鏡，因此使用者所看到的影像似乎來自相同的距離。在本發明的一具體例中，顯示器 12 光束分光器 20 和鏡子 22 可能全部都在一可能包含其他元件之例如一處理器之積體電路 14 上形成。除此之外，該等元件 12、20 和 22 可以藉著例如使用顯微機械加工技術而在積體電路 14 的矽基材上形成。這個整合可以大幅減少所得到的產品之尺寸。

雖然本發明已經依據有限數目的具體例來加以描述，習於此藝者將會自其中瞭解許多的修改和變化方式。隨附

玖、發明說明

的申請專利範圍係要涵那些落在本發明的範圍的精神裡面的所有修改和變化。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明的一具體例的概要圖；

第 2 圖是本發明的另一具體例的概要圖；且

第 3 圖是本發明的又另一具體例的概要圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

10,10a,10b 頭戴式顯示器	22 光束分光器
12 液晶顯示器	24 轉接器
14, 14a 光束分光器	26a 鏡子
18b, 18a 液晶光閘	L 左眼
20 液晶顯示光閘	R 右眼

肆、中文發明摘要

一種頭戴式顯示器 (10) 其可包含一單一的液晶顯示元件 (12)。該顯示器元件 (12) 可連續地產生左邊和右邊的影像對。光束分光器 (14) 可被用來連續地對左眼提供一第一影像，且接著對右眼提供一接下來的影像等等，因此一立體影像可以從一單一顯示器元件 (12) 產生。結果，在一些具體例中可以減少頭戴式顯示器 (10) 的耗電量、花費、大小與重量。

伍、英文發明摘要

A head mounted display (10) may include a single liquid crystal display element (12). The display element (12) may successively generate left and right image pairs. A beam slitter (14) may be utilized to successively provide a first image to the left eye and a subsequent image to the right eye and so on so that a stereoscopic image may be produced from a single display element (12). As a result, the power consumption, cost, size and weight of the head mounted display (10) may be reduced in some embodiments.

拾、申請專利範圍

1. 一種提供頭戴式顯示器的方法，其包含：

自一單一顯示器產生一影像；且

連續地自一頭戴式顯示器提供一影像至使用者的左眼和右眼。

2. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中產生一影像的步驟包含在第一時間點反射一光束至一第一光徑，而在第二時間點將該光束透射至一第二光徑。

3. 如申請專利範圍第 2 項的方法，其包括一光束分光器以提供左眼和右眼分別的影像。

4. 如申請專利範圍第 3 項的方法，其包括將該光束光束分光，而在不同的時間中每個眼睛提供不同的影像。

5. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其包括將一光束分光至左邊和右邊路光徑，且選擇性地對使用者的眼睛顯示每個光徑。

6. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其包括自一顯示器產生一影像，且將該包含有該影像之光束對左眼和右眼分光成二光徑。

7. 如申請專利範圍第 6 項的方法，其包括將每個光徑透射到不同的眼睛。

8. 如申請專利範圍第 7 項的方法，其包括在第一和第二光徑之間形成在光徑長度上差別。

9. 如申請專利範圍第 8 項的方法，其包括在一第一時間點上於第一光徑上對一眼睛顯示一影像，並且在一

拾、申請專利範圍

第二時間點上於第二光徑上對另一隻眼睛顯示一影像。

10. 一種頭戴式顯示器，其包含：

一單一顯示器元件；和

一裝置，其係在不同的時間點用從該顯示元件對使用者的左眼和右眼提供影像。

11. 如申請專利範圍第 10 項的顯示器，其中該裝置包含有一光束分光器 。

12. 如申請專利範圍第 11 項的顯示器，其中該裝置包含一液晶光閘。

13. 如申請專利範圍第 12 項的顯示器，其中該裝置包含一單一液晶光閘。

14. 如申請專利範圍第 12 項的顯示器，其中該裝置包含一對用於每個眼睛之液晶光閘。

15. 如申請專利範圍第 13 項的顯示器，其中該液晶光閘係與光束分光器整合在一起。

16. 如申請專利範圍第 13 項的顯示器，其中該液晶光閘和光束分光器是單獨的裝置。

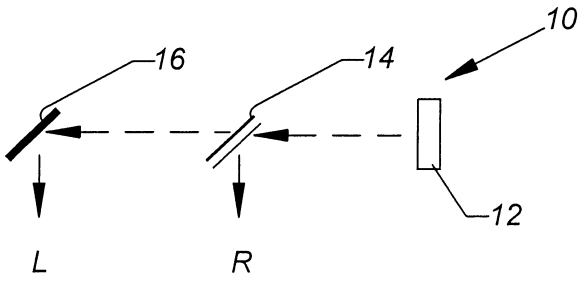
17. 包括的如申請專利範圍第 10 項的顯示器，其包含一積體電路，該積體電路包含該顯示元件、光束分光器和液晶光閘。

18. 如申請專利範圍第 17 項的顯示器，其包括一轉接器以因應從顯示器元件到左眼和右眼之不同的光徑長度。

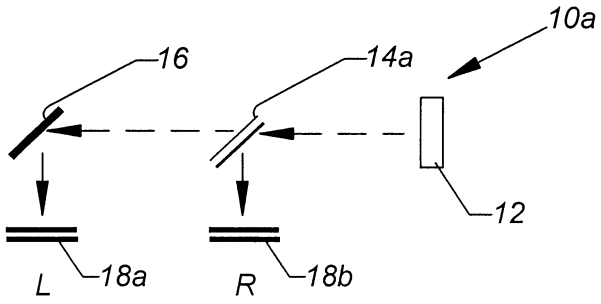
拾、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第 18 項的顯示器，其包括一傳輸媒介以將被光束分光器所分光的光束傳送到左眼和右眼。

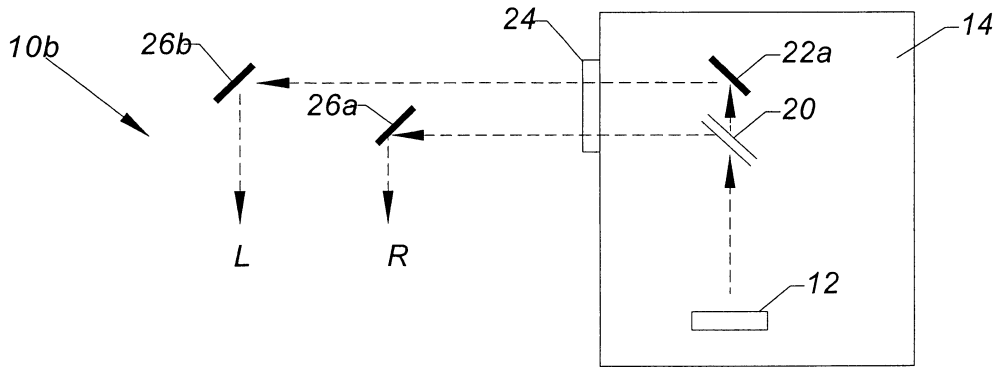
20. 如申請專利範圍第 19 項的顯示器，其中該傳輸媒介包含有反射表面。



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10,10a,10b 頭戴式顯示器	22 光束分光器
12 液晶顯示器	24 轉接器
14, 14a 光束分光器	26a 鏡子
18b, 18a 液晶光閘	L 左眼
20 液晶顯示光閘	R 右眼

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：