



(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 201222001 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：099140885

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 26 日

(51)Int. Cl. : **G02B27/18 (2006.01)**

G02B27/01 (2006.01)

(71)申請人：威茂股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北市南港區園區街3號10樓之5

(72)發明人：吳文鈞(TW)

(74)代理人：蔡秀玫

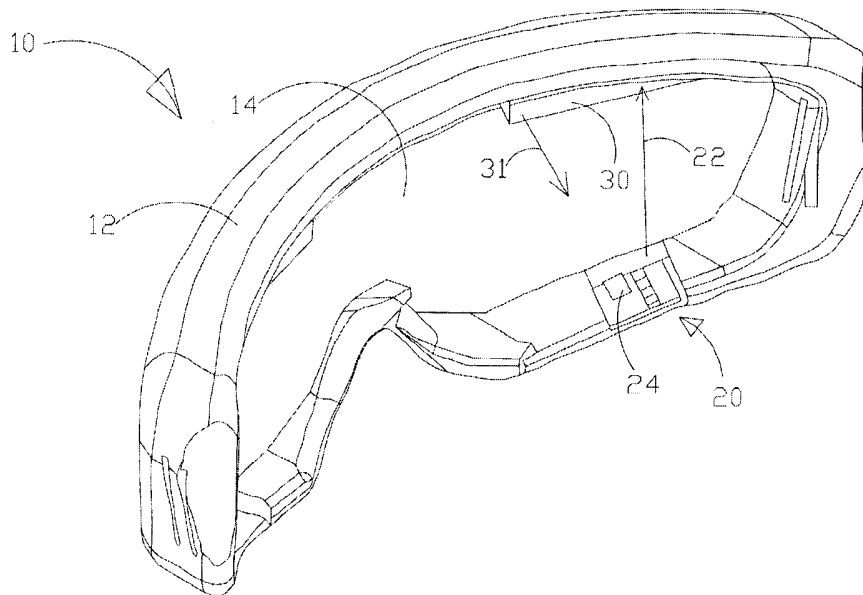
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：3 共 15 頁

(54)名稱

光學數位顯示裝置

(57)摘要

本發明為一種光學數位顯示裝置，其包含一罩體、至少一顯示模組與一光學投射鏡組，罩體具有一框架，顯示模組設於框架內之一側並發出一顯示光線，光學投射鏡組設於框架內之另一側並接收顯示光線，光學投射鏡組發出一投射光線至一視網膜而形成一顯示影像。藉由光學投射鏡組以將顯示光線投射於視網膜而形成顯示影像，如此則可讓使用者不需停止滑雪即可得知環境參數，並藉由視網膜成像的方式，以避免顯示影像受外力遮蔽，更增加滑雪使用時之便利性與安全性。



10：罩體

12：框架

14：鏡片

20：顯示模組

22：顯示光線

24：感測器

30：光學投射鏡組

31：投射光線

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係有關於一種光學數位顯示裝置，特別是指一種頭戴式之光學數位顯示裝置。

【先前技術】

[0002] 由於全球經濟不斷的進步與繁榮，帶動了人們的生活水準，使的人們愈來愈重視休閒活動，近年來滑雪是一項頗受矚目的一項休閒運動。滑雪為既驚險又刺激之運動，不但可以親近大自然，且又可讓人充分享受到那種風馳電掣的速度所帶來的強烈刺激感受。然而，滑雪的場地氣溫均相當低，加上滑雪時具有一定之速度，所以在從事滑雪活動之前必須要有十分週全的準備，才能確保於活動進行中的安全，因此滑雪者除須穿著保暖衣物之外，對於如手套、帽子及雪鏡也是滑雪運動時的基本所需配備。

雪鏡是滑雪裝備中的要項之一，由於在雪地上容易產生太陽光反射，當反射程度較為強烈時將會使滑雪者產生雪盲現象，且在滑行時冷風將會對滑雪者眼睛產生很大的刺激，所以滑雪者必須使用雪鏡來保護眼睛。然而，滑雪為刺激之運動，除了護具外，滑雪者必須更注意其他環境因素，如時間、溫度、高度、方位等，以提升滑雪者於滑雪時的安全性。

但是滑雪的速度極快，滑雪者根本無暇了解當下之時間、溫度、高度或方位等環境參數，若要了解環境參數時，則必須停下後，再將具有時間、溫度、高度或方位等環境參數之裝置取出使用，如此繁雜的使用動作，

則造成滑雪者的不便性。另外，滑雪者還必須帶有具有時間、溫度、高度或方位等環境參數之裝置，如此更造成使用者滑雪之不便性。若能找到同時具有時間、溫度、高度或方位等環境參數之裝置，則會讓使用者便於查探環境參數，但依舊無法解決使用者必須停下之困擾。

目前已有類似投影技術，利用透鏡之聚焦方式投影至使用者，然而此方式會讓滑雪者欲了解環境參數時，必須調整聚焦方式，讓眼睛的聚焦點變近，故此方式亦不適合在滑雪的時候查探環境參數，如此會造成使用者的不便，甚至影響滑雪安全。另外，此方式是將影像投射於雪鏡，因此投射影像會外力的干擾而遮斷，此點也是習知雪鏡堪憂的安全性問題。

因此，本發明提供一種數位顯示裝置，其係可讓滑雪者於不需停止滑雪即可得知時間、溫度、高度或方位等環境參數，更可避免顯示影像受外力遮蔽，以解決上述之問題。

【發明內容】

[0003] 本發明之主要目的，在於提供一種光學數位顯示裝置，其係藉由一光學投射鏡組以將一顯示模組之一顯示光線接受後，並發出一投射光線至一視網膜而形成一顯示影像，如此則可讓使用者不需停止滑雪即可得知環境參數，並藉由視網膜成像的方式，以避免顯示影像受外力遮蔽，更增加滑雪時之便利性與安全性。

本發明之光學數位顯示裝置，包含一罩體至少一顯示模組，罩體具有一框架，顯示模組設於框架內之一側並發出一顯示光線，光學投射鏡組設於框架內之另一側

並接收顯示光線，光學投射鏡組發出一投射光線至一視網膜而形成一顯示影像。

【實施方式】

[0004] 茲為使 貴審查委員對本發明之結構特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例及配合詳細之說明，說明如後：

請參閱第一圖與第二圖，其係為本發明較佳實施例之數位顯示裝置與之光學投射鏡組之結構示意圖；如圖所示，本發明之數位顯示裝置包含一罩體10、至少一顯示模組20與一光學投射鏡組30，罩體10具有一框架12，框架12可有一鏡片14，顯示模組20設於框架12內之一側並發出一顯示光線22，光學投射鏡組30設於框架12內之另一側並接收顯示光線22，光學投射鏡組30發出一投射光線31至一人眼之一視網膜內而形成一顯示影像。

而光學投射鏡組30包含一第一反射鏡32、一物鏡34、一目鏡36與一第二反射鏡38，第一反射鏡32接收顯示光線22並反射而發出一第一光線322，物鏡34接收第一光線322併發出一第二光線342，目鏡36接收第二光線342並發出一第三光線362，第二反射鏡38接收第三光線362並發出投射光線31，第三光線362平行反射為投射光線31。

本發明所設計之光學投射鏡組30能欲將大小為1cm × 2cm 顯示模組訊息成像於人眼，且成像投影需通過人眼瞳孔位置，人眼瞳孔直徑大小為2.5~4mm，使人眼所見之影像於兩方向之視場角分別為 2~5 度及4~10 度，且光學投射鏡組30相對軸上光線無離軸或傾斜。為了以提

高成像品質，故本發明之光學投射鏡組30使用雙透鏡，讓物鏡34先對物體成像，物鏡34為一凹透鏡，第一光線322成像於物鏡34之焦點位置，經物鏡34的成像後在落於目鏡36的焦點位置，目鏡36為一凸透鏡，第二光線342成虛像於第二反射鏡38，使影像經過目鏡36後成虛像平行投射於人眼之視網膜內。本發明藉由光學投射鏡組30以將顯示光線22投射於視網膜而形成顯示影像，如此則可讓使用者不需停止滑雪即可得知環境參數，並藉由視網膜成像的方式，以避免顯示影像受外力遮蔽，更增加滑雪使用時之便利性與安全性。

請一併參閱第三A圖與第三B圖，其係為顯示模組之不同顯示環境參數的狀態示意圖；如圖所示，顯示模組20用於顯示環境參數，例如顯示模組20為一時間顯示模組、一溫度顯示模組、一高度顯示模組或一方位顯示模組等。因此，環境參數如圖三A之一高度參數202或是一時間參數204，或是如圖三B之一溫度參數206或是一方位參數208。顯示模組20除了包含時間顯示單元外，更包含一感測器24，感測器24可為溫度感測器、高度感測器或方位感測器等。而方位感測器可為常見之衛星定位追蹤系統（GPS），而為了減少數位顯示裝置之體積，亦可於顯示模組20內設置無線傳輸模組，藉由無線傳輸模組以接收方位感測器之資料，如此可讓滑雪者透過衛星定位追蹤系統了解自己的所在位置，更可藉由GPS規劃滑雪路線等，更提升使用者之便利性。

另外，本發明除了可作為雪鏡之外，例如可為運動型、防護型之眼鏡附加配置或相對於眼睛之配置裝置，

更可作為數位導引裝置，本發明除了可於顯示模組20內設置無線傳輸模組之外，更可於罩體10設置一光感測器，光感測器可與一影像處理裝置作訊號的相互傳輸，藉由光感測器以將影像擷取後由影像處理裝置處理，再將影像投射於人眼。利用此頭戴式光學數位顯示裝置，可大幅改善在高危險、長時間探勘觀測及實驗研究領域之作業安全與工作效率。

綜上所述，本發明之光學數位顯示裝置，包含一罩體至少一顯示模組，罩體具有一框架，顯示模組設於框架內之一側並發出一顯示光線，光學投射鏡組設於框架內之另一側並接收顯示光線，光學投射鏡組發出一投射光線至一視網膜而形成一顯示影像。藉由光學投射鏡組以將顯示光線投射於視網膜而形成顯示影像，如此則可讓使用者不需停止滑雪即可得知環境參數，並藉由視網膜成像的方式，以避免顯示影像受外力遮蔽，更增加滑雪使用時之便利性與安全性。

故本發明係實為一具有新穎性、進步性及可供產業利用者，應符合我國專利法所規定之專利申請要件無疑，爰依法提出發明專利申請，祈 鈞局早日賜准專利，至感為禱。

惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，舉凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0005] 第一圖，本發明較佳實施例之光學數位顯示裝置之結構

示意圖；

第二圖，為本發明較佳實施例之具數位顯示之光學投射鏡組之結構示意圖；

第三A圖，其係為L側顯示模組之不同顯示環境參數的狀態示意圖；以及

第三B圖，其係為R側顯示模組之不同顯示環境參數的狀態示意圖。

【主要元件符號說明】

[0006]	10	罩體
	12	框架
	14	鏡片
	20	顯示模組
	22	顯示光線
	24	感測器
	30	光學投射鏡組
	31	投射光線
	32	第一反射鏡
	322	第一光線
	34	物鏡
	342	第二光線
	36	目鏡
	362	第三光線
	38	第二反射鏡

專利案號：099140885



日期：99年11月26日

發明專利說明書

※申請案號：099140885

※IPC分類：

G02B 22/18 (2006.01)
G02B 29/01 (2006.01)

※申請日：99.11.23

一、發明名稱：

光學數位顯示裝置

二、中文發明摘要：

本發明為一種光學數位顯示裝置，其包含一單體、至少一顯示模組與一光學投射鏡組，單體具有一框架，顯示模組設於框架內之一側並發出一顯示光線，光學投射鏡組設於框架內之另一側並接收顯示光線，光學投射鏡組發出一投射光線至一視網膜而形成一顯示影像。藉由光學投射鏡組以將顯示光線投射於視網膜而形成顯示影像，如此則可讓使用者不需停止滑雪即可得知環境參數，並藉由視網膜成像的方式，以避免顯示影像受外力遮蔽，更增加滑雪使用時之便利性與安全性。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種光學數位顯示裝置，包含：
一罩體，具有一框架；至少一顯示模組，設於該框架內之一側並發出一顯示光線；以及至少一光學投射鏡組，設於該框架內之另一側並接收該顯示光線，該光學投射鏡組發出一投射光線至一視網膜而形成一顯示影像。
2. 如申請專利範圍第1項所述之光學數位顯示裝置，其中該顯示模組為一時間顯示模組。
3. 如申請專利範圍第1項所述之光學數位顯示裝置，其中該顯示模組更包含一感測器。
4. 如申請專利範圍第1項所述之光學數位顯示裝置，其中該顯示模組為一溫度顯示模組。
5. 如申請專利範圍第1項所述之光學數位顯示裝置，其中該顯示模組為一高度顯示模組。
6. 如申請專利範圍第1項所述之光學數位顯示裝置，其中該顯示模組為一方位顯示模組。
7. 如申請專利範圍第1項所述之光學數位顯示裝置，其中該光學投射鏡組包含：
一第一反射鏡，接收該顯示光線並發出一第一光線；
一物鏡，接收該第一光線併發出一第二光線；
一目鏡，接收該第二光線並發出一第三光線；以及
一第二反射鏡，接收該第三光線並發出該投射光線。
8. 如申請專利範圍第7項所述之光學數位顯示裝置，其中該第一光線成像於該物鏡之焦點位置。
9. 如申請專利範圍第7項所述之光學數位顯示裝置，其中該

第二光線成虛像於該第二反射鏡。

10 . 如申請專利範圍第7項所述之光學數位顯示裝置，其中該第三光線平行反射為該投射光線。

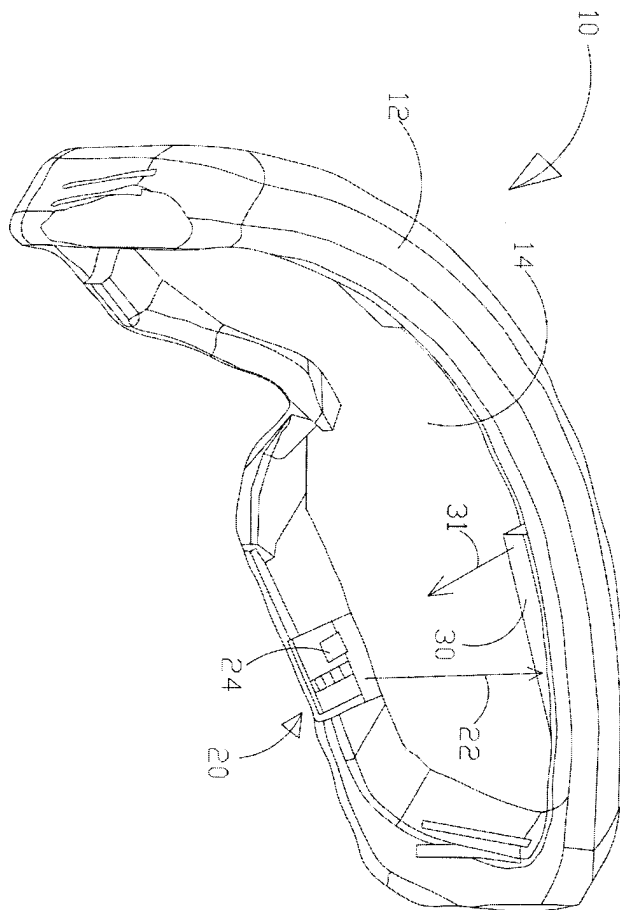
11 . 如申請專利範圍第7項所述之光學數位顯示裝置，其中該物鏡為一凹透鏡。

12 . 如申請專利範圍第7項所述之光學數位顯示裝置，其中該目鏡為一凸透鏡。

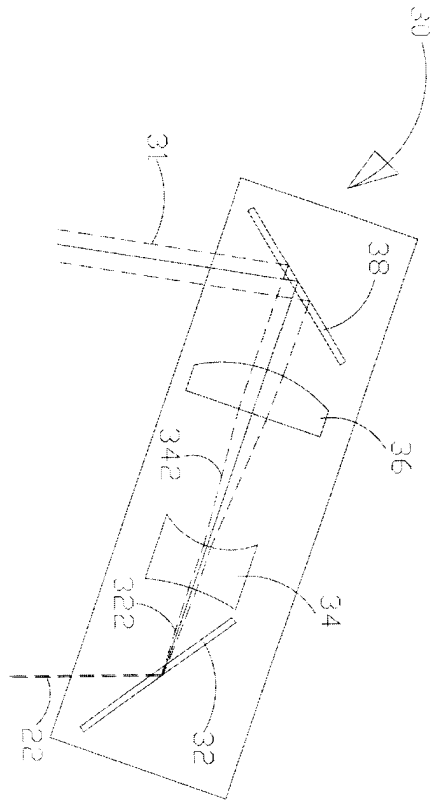


Intellectual
Property
Office

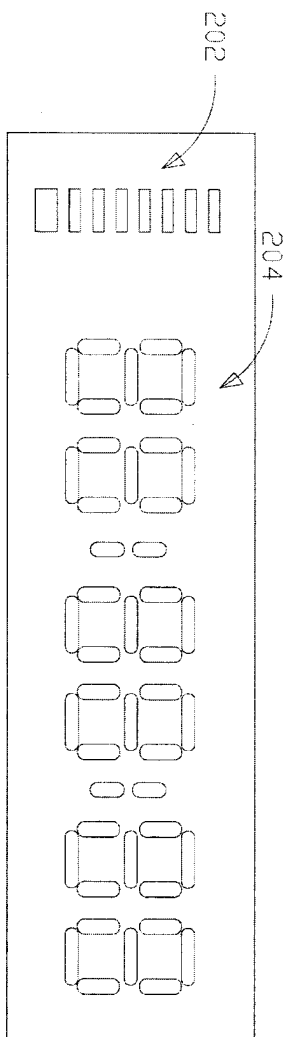
八、圖式：



第一圖

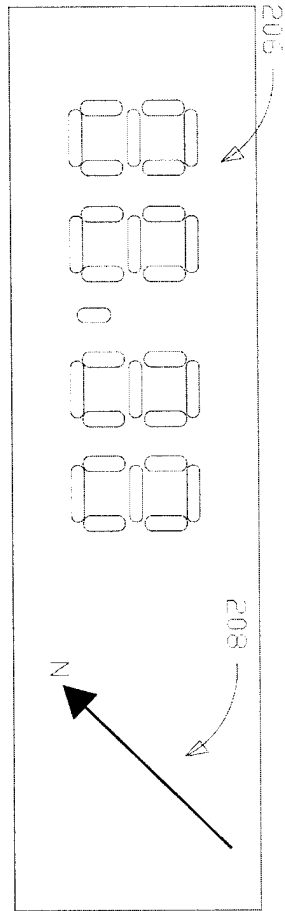


第二圖



第三A圖

第三B圖



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|--------|
| 10 | 罩體 |
| 12 | 框架 |
| 14 | 鏡片 |
| 20 | 顯示模組 |
| 22 | 顯示光線 |
| 24 | 感測器 |
| 30 | 光學投射鏡組 |
| 31 | 投射光線 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：