（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

日本 國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☑有 □無主張優先權

1999 年 8 月 25 日 特願平 11-238412(主張優先權)

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

[發明所屬之技術領域]

本發明係有關一種利用裝設於顯示面側以照明顯示面之照明裝置，即所謂的前面光來照明之具有非發光型裝置之電子機器者。

[習知之技術]

液晶顯示裝置所代表之非發光顯示裝置，因耗電量低且可小型、薄型化，而成為電子機器之顯示裝置中不可或缺者。而且，液晶顯示裝置可大致區分為透射型與反射型兩種，透射型液晶顯示裝置係組裝設於背面側而自背面照明顯示畫面之背光，反射型液晶顯示裝置係組裝設於顯示面側而自前面照明顯示畫面之所謂前面光。此前面光係可藉外光照明故耗電量低，所以較背光有利，因此目前正朝向實用化開發各種不同構造(參照例如日本特開平 10-311915 號公報、特開平 10-153777 號公報等)。

[發明欲解決之問題]

第 6 圖為設有前面光之具有反射型液晶顯示裝置之電子機器之一例。61 為電子機器本體，而所謂電子機器則例如可攜帶型電腦等之手提終端機、行動電話、或電子靜態攝影機(still camera)等。62 為收容於本體 61 內之反射型液晶面板，63 為液晶面板 62 之顯示畫面側所設之前面光。前面光 63 係由：冷陰極螢光燈等之線狀光源 64；導光板 65，為自側方入射光源 64 之光，同時使外光通過而照明液晶面板 62 之顯示畫面；及反射防止膜 66，為改善辨認性而黏貼於導光板 65 背面，等所構成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

於導光板65之與液晶面板62相對之面的相反側之面，交替設有向設有光源64之面側傾斜之第1傾斜面67，以及向與設有光源64之面相對之面側傾斜之第2傾斜面68。由第1傾斜面67與第2傾斜面68所形成之頂線與谷線係交替存在，且各成平行。又，設包含谷線之平面為假想平面時，第1傾斜面67對假想平面之角度β遠較第2傾斜面68之角度α為大(參照第7圖，例如第1傾斜面67之角度β為約40至43°，第2傾斜面68之角度α為約2至5°)，而第1傾斜面67對假想平面之投影面積則遠較第2傾斜面之投影面積為小(例如約1：10至30)。

導光板65係愈遠離光源64之光所入射的面其厚度愈薄，且剖面形成為楔子型。黏貼反射防止膜66之導光板65之背面(液晶顯示面側)為約略平坦面。

於如此之電子機器，通常光源64係配置於本體61之上下方向中之導光板上側。而在利用外光看液晶面板62時，外光係自本體61之上方入射至導光板65，並通過導光板65以照明液晶面板62。觀察者在視線朝向導光板65之面方向之狀態下，透過導光板65觀看照明所產生之液晶面板62之反射光，可看到液晶面板62之顯示內容。

但是，利用外光看液晶面板62時，所觀察的顯示之一部分會發生視差(重疊模糊)之情形。此係如第7圖所示，自電子機器本體61上方入射之外光，在通過導光板65後由液晶面板62反射，再通過導光板65時，因第1傾斜面67與第2傾斜面68之角度相異，而將在某一目視角度(視

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A7
B7

五、發明說明（3）

線)對同一像看到二個以上之反射光之故。例如，對點A之像，通過第2傾斜面68由觀察者所看到之反射光為看到自點A錯開S1之位置，通過第1傾斜面67由觀察者所看到之反射光為看到自點A錯開S2之位置，其故可看到錯開S1＋S2之二個像，而看到此視差。再者，對某目視角度(視線)外之同一像之反射光，不致同時由單一觀察者看到而不成為發生視察之主要原因。

如此，利用前面光(或導光板)所觀察之顯示發生視差時，設有前面光之反射型液晶顯示裝置之顯示品質將劣化，而有實用上的問題。

本發明係針對於此問題而成者，以提供一種於設有前面光之具有反射型液晶顯示裝置之電子機器中，防止所觀察二顯示發生視差，實用且顯示性能良好之電子機器為目的。又，以提供一種可防止所觀察之顯示發生視差之照明裝置，或使用於該照明裝置之導光板為目的。

[解決問題之方法]

申請專利範圍第1項之具有非發光型顯示裝置之電子機器，係具備非發光型顯示裝置，及設於非發光型顯示裝置之顯示面側，以照明顯示面之照明裝置者。其中，照明裝置係具備光源及導光板，其中導光板具有：入射面，為入射光源之光；出射面，為出射所入射之光；及相對面，係與出射面相對而反射自入射面之入射光並透射來自外部之光，而於導光板之相對面交替形成傾斜至入射面側之第1傾斜面及傾斜至與入射面相對面側之第2傾斜面，並由

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

第1傾斜面與第2傾斜面構成分別平行之頂線與谷線，而構成谷線之第1傾斜面與第2傾斜面中之第2傾斜面係在電子機器本體之上部方向。

申請專利範圍第2項之具有非發光型顯示裝置之電子機器，係於申請專利範圍第1項之發明中，設包含谷線之平面為假想平面，而第2傾斜面對假想平面之投影面積，較第1傾斜面對假想平面之投影面積為大。

申請專利範圍第3項之具有非發光型顯示裝置之電子機器，係於申請專利範圍第2項之發明中第1傾斜面對假想平面具有45°至90°之角度。

申請專利範圍第4項之導光板，係設於非發光型顯示裝置之顯示面側，以照明顯示面之照明裝置所用者，係與光源相對配置而含有：入射面，自側方入射光源之光；出射面，出射所入射之光；及相對面，與出射面相對而反射自入射面入射之光並透射來自外部之光，而於相對面交替形成傾斜至入射面側之第1傾斜面及傾斜至與入射面相對面側之第2傾斜面。並由第1傾斜面與第2傾斜面構成分別平行之頂線與谷線，設包含谷線之平面為假想平面，第2傾斜面對假想平面之投影面積較第1傾斜面對假想平面之投影面積為大，且第1傾斜面對假想平面具有45°至90°之角度。

[圖式之簡單說明]

第1圖為本發明之具有非發光型顯示裝置之電子機器之一實施例的概略構成圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

第2圖為第1圖之利用前面光照明之說明圖。

第3圖為本發明之具有非發光型顯示裝置之電子機器之另一實施例的概略構成圖。

第4圖為第3圖之利用前面光照明之說明圖。

第5圖為本發明之前面光使用形態之上視圖。

第6圖為設有前面光之具有反射型液晶顯示裝置之習用電子機器之一例的概略構成圖。

第7圖為第6圖中發生視差之情形的說明圖。

[符號之說明]

1	本體
2	液晶顯示面板(非發光型顯示裝置)
3	前面光(照明裝置)
4	光源
5	導光板
7	反光罩
8	入射面
9	背面(出射面)
10	相對面
11	第1傾斜面
12	第2傾斜面
13	與入射面相對之面

[實施型態]

第1圖為本發明之具有非發光型顯示裝置之電子機器之一實施例的概略構成圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

1為例如可攜帶型電腦等之手提終端機、行動電話、或電子靜態攝影機等電子機器之本體，2為本體1內所收容之作為非發光型顯示裝置之反射型液晶顯示面板，3為設於液晶顯示面板2之顯示畫面側以作為照明裝置之前面光。於本實施例，非發光型顯示裝置係由液晶顯示面板2與前面光3所構成。

前面光3係由：冷陰極螢光燈等之線狀光源4；導光板5，為使光源4所發出的光自後述入射面入射並透射來自外部之光，以照明液晶顯示面板2之顯示畫面；反射防止膜6，為黏貼於導光板5之背面以改善辨認性；及反光罩7，為設於光源4周圍，且內面為白色或銀箔之反射面，並用於將光源4之光引導至導光板之入射面等所構成。另，光源採用LED等點狀光源亦可，此時可並排多數個成類似線狀，或使點狀光源轉換為線狀來應用。

導光板5為丙烯酸樹脂(亞克力)等透光性材料所成，含有：入射面8，與光源4相對，且入射來自光源4之光；背面9，為平坦面，且與液晶顯示面板2相對以作為可黏貼反射防止膜6之出射面；及相對面10，與背面9相對，且反射自入射面8入射之光源4的光並透射來自外部之光。其中相對面10係由以朝向入射面8狀向入射面8側傾斜之第1傾斜面11，及以朝向與入射面8相對之面13之狀向與入射面8相對之面13側傾斜之第2傾斜面12所成，且交替形成平行之多數第1傾斜面11及平行之多數第2傾斜面12，於第1傾斜面11與第2傾斜面12之面相接之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（7）

邊形成有頂線及谷線。此時，頂線及谷線係交替存在，並且各成平行狀態。

於此，設包含多數谷線之平面為假想平面時，第1傾斜面11對假想平面之傾斜角度β，形成遠較第2傾斜面12對假想平面之傾斜角度α為大(參照第2圖)，於本實施例，角度β為43°，角度α為2°。因此，第1傾斜面11對假想平面之投影面積，遠較第2傾斜面12對假想平面之投影面積為小(本實施例約為1：27)。

又，導光板5係愈遠離入射面8，於背面9與相對面10之假想平面間之距離愈小，亦即形成厚度逐漸變薄之所謂楔子型剖面形狀。例如，導光板5在入射面8側之厚度為約1.2mm，與入射面8相對之面13側之厚度為約1mm，谷線與頂線之距離大約為13μm。

並且，如此形狀之導光板，係由使用丙烯酸樹脂或聚碳酸酯(polycarbnate)等熱可塑性樹脂之擠出成型而形成，即使係含有第1傾斜面及第2傾斜面，亦可由使用模具之一般成形工序輕易成形為單體。

此導光板5在組裝於本體1時，係設成於構成各谷線之第1傾斜面11與第2傾斜面12中之第2傾斜面12位在本體1之上部方向。因此，前面光3係設成光源4對導光板5配置在本體1之下部方向。

接下來，先就此電子機器中，以前面光3照明液晶顯示面板2之顯示畫面之情形加以說明。如第2圖所示，光源4開燈，自光源4之光會從入射面8入射，並於第1傾

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

斜面11反射面自背面9出射。於導光板5之面會反射或通過，係因導光板5具有其材質(例如丙烯酸樹脂)對於空氣之臨界角之故，對於各面以小於臨界角之角度進行而來之光會隨著折射而通過，以大於臨界角之角度進行而來之光則將反射。自背面9出射之光係透過反射防止膜6照明液晶顯示面板2之顯示畫面。液晶顯示面板2之顯示畫面因照明所產生之反射光，係透過反射防止膜6自背面9入射至導光板5內後自第2傾斜面12向外部出光而為觀察者所看到。惟此時，來自光源4之光當中，於第2傾斜面12反射之光不會自背面9出光，自背面9出光而照明液晶顯示面板2之顯示畫面，想必僅為在第1傾斜面11所反射之光。因此，自相對面10側之出光，想必僅為自光源4之光當中於第1傾斜面11反射之光在液晶顯示面板2之顯示畫面所反射之反射光(此反射光會再入光至導光板5內並自相對面10側出光)，所以不會發生觀察者同時看到對於同一像之2個反射光，也不會因光源4之光，在照明時發生視差。

其次說明由本體外部之光(外光)進行液晶顯示面板2之顯示圖像之照明的情形。陽光或室內光等外光通常係來自電子機器本體1之上方，經第2傾斜面12及第1傾斜面11(以面積比例而言大都為第2傾斜面12)入射至導光板5內。如第1圖所示，入射至導光板5之外光，係通過導光板5自背面9出光，再透過反射防止膜6照明液晶顯示面板2之顯示畫面。如同上述，自液晶顯示面板2之顯示畫

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（9）

面因照明所產生之反射光，係透過反射防止膜6自背面9入光至導光板5內，再從第2傾斜面12向外部出光而為觀察者所看到。此時，自背面9入光之反射光當中，進行至第2傾斜面12之光，雖會通過第2傾斜面12，但進行至第1傾斜面11之光則將反射而不會自第1傾斜面11出光。因此，於某目視角度(視線)，不致如第7圖所示，觀察者對同一像(A)同時觀察到2個反射光，所以不會發生視差。

又，根據本發明，以對顯示畫面自正面或俯視狀，且外光自觀察者之目視角度(視線)上方到達狀之通常使用狀態來觀看電子機器之顯示畫面時，大致不會發生視差，但外光對觀察者之目視角度(視線)之到達方向，在目視角度(視線)之延長上附近或其下方時，則有發生視差之情形。但是此等情形在實際使用上並不常有，所以在電子機器之通常使用情形下，應該鮮有發生視差之情形。

但是，如第2圖所示，由前面光3照明液晶顯示面板2之顯示畫面時，自導光板5之反射光係向電子機器本體1之上方出光，因此視觀察者之目視角度(視線)位置，(尤其是對著傾斜狀態之顯示畫面時)，會有反射光無法進入觀察者之目視角度(視線)內之虞，如是，觀察者會感覺到照明光量不足(黑暗)，而無法得到前面光之照明效果。

於是，若係較多此等使用狀況之電子機器所設之前面光，則導光板5有如第4圖所示，係形成第1傾斜面11對假想平面之傾斜角度β為45°。由如此之構成，自光源4之光在第1傾斜面11反射時，會向返向光源4側反射，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

自液晶顯示面板2之顯示畫面之反射光，係朝向與第2圖之相反側(本體1之下方)出光。因此，正對著傾斜狀態之顯示畫面時，反射光也會進入觀察者之目視角度(視線)內，所以觀察者可看到充分之照明光量。於是，觀察者可見到明亮之顯示畫面，而獲得前面光之照明效果。

又，於第4圖所示之本實施例，係說明傾斜角度β為45°之情形，但是第1傾斜面11對假想平面之傾斜角度β為45°至90°亦可獲得同樣效果。但是傾斜角度β愈大，透射第1傾斜面11之光愈多，而用作照明光之光就會減少，因此，傾斜角度β在45°至70°左右之範圍為佳。又，於第4圖所示實施例，亦如同第3圖所示，自外光之光由第1傾斜面11出光之情形，在通常使用狀況下鮮少，其故如同第1圖所示之實施例，無發生視差之虞。

再者，於本實施例為簡化說明，僅對谷線與頂線為與入射面8成平行構造者加以說明，但如第5圖所示，谷線與頂線對入射面8形成具預定角度θ(θ為約5至25°)亦可。

[發明之效果]

如上說明可知，本發明係使導光板之相對面由：向入射面側傾斜而朝向入射面之多數第1傾斜面；及向與入射面相對之面側傾斜而朝向與入射面相對之面之多數第2傾斜面所構成，而於此等第1傾斜面與第2傾斜面所形成之谷線，構成谷線之第1傾斜面與第2傾斜面中之第2傾斜面係設成在電子機器本體之上部方向，由此可防止電子機

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

器在通常之使用狀況下發生視差。

再者，設包含谷線之平面為假想平面，第1傾斜面對假想平面成45°至90°之角度，則觀察者可看到充分的照明光量。於是可提供明亮的顯示畫面，並提供可獲充分照明效果之前面光。

於是，於設有前面光之具有反射型液晶顯示裝置之電子機器，可防止所觀察之顯示發生視差，並提供一種實用且具有良好顯示性能之電子機器。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：具有非發光型顯示裝置之電子機器、導光板、及照明裝置）

本發明係提供一種於具備設有前面光(front light)之反射型液晶顯示裝置之電子機器中，可防止所觀察之顯示發生視差，實用且顯示性能良好之電子機器，並提供一種可防止所觀察之顯示發生視差之照明裝置，或使用於該照明裝置之導光板。

本發明係於導光板5之相對面10，交替形成傾斜於入射面8側之第1傾斜面11，及傾斜於與入射面8相對之面13側的第2傾斜面12，藉以由第1傾斜面11及第2傾斜面12構成各為平行之頂線與谷線，而構成谷線之第1傾斜面11與第2傾斜面12中的第2傾斜面12係位於電子機器本體1之上部方向。

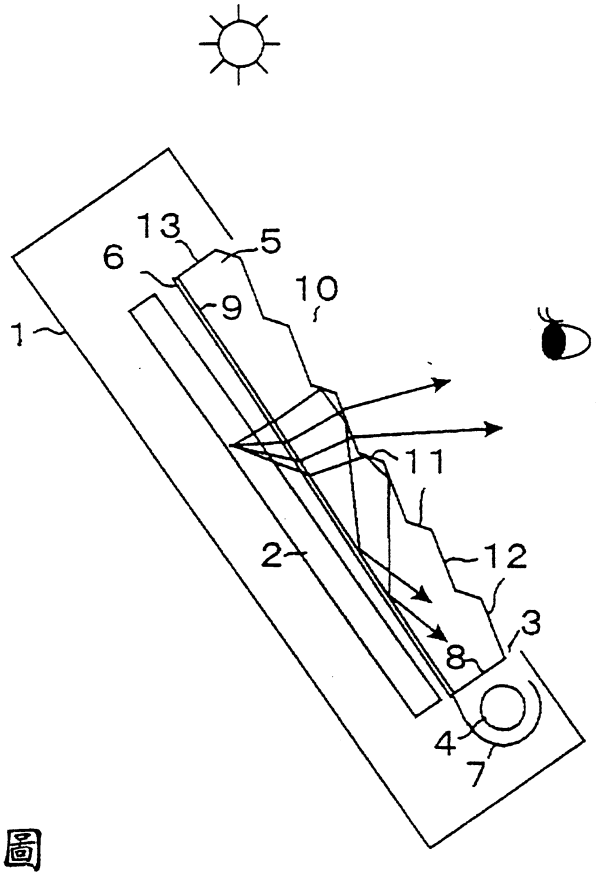
英文發明摘要（發明之名稱：ELECTRONIC DEVICE, LIGHT-GUIDE PLATE) & ILLUMINATING DEVICE WITH NON-ILLUMINOUS DISPLAY DEVICE）

Provided is an electronic device having a reflective liquid crystal display device with a front light and a good display performance for utility, wherein the occurrence of parallax in the observed display is suppressed. Also provided are an illuminating device wherein the occurrence of parallax in the observed display can be suppressed and a light guide plate adapted to be used for said illuminating device. On the opposite surface 10 of light guide plate 5, a first inclined plane 11 slant to the side of incoming plane 8 and a second incline plane 12 slant to the side of plane 13 opposite to the incoming plane 8 are alternately formed. Crest lines and valley lines which are respectively parallel to each other are constituted by the first inclines plane 11 and second inclined plane 12. The second inclined plane 12 which constitues the valley line with the first inclined plane 11 is located in the upper direction of the body of electronic device 11.

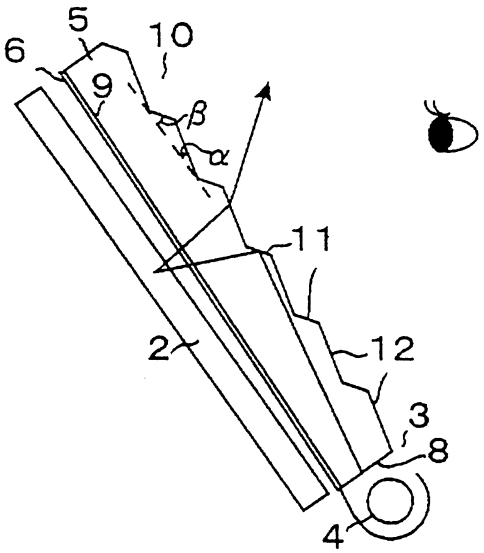
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

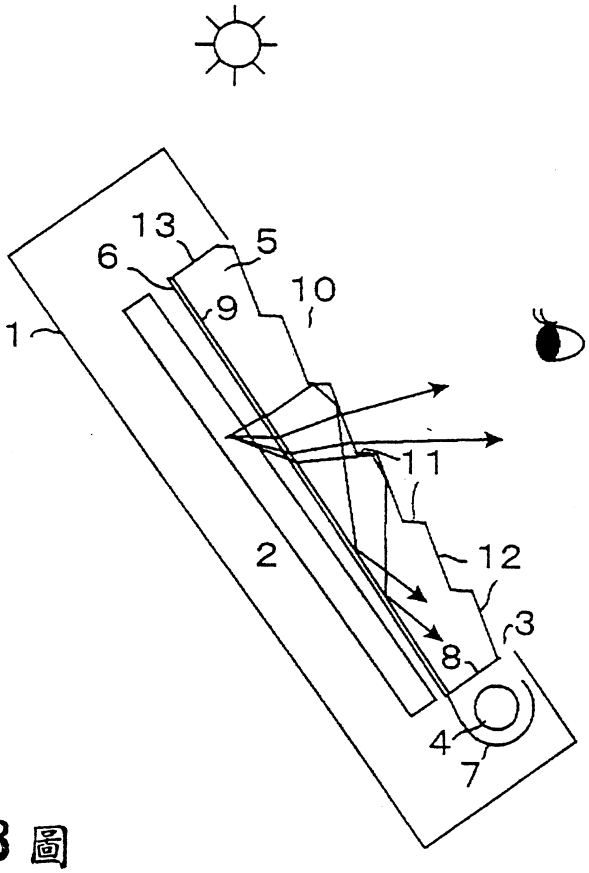
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製



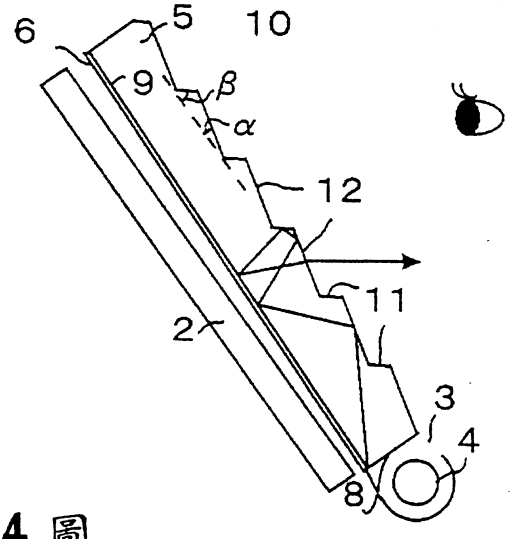
第 1 圖



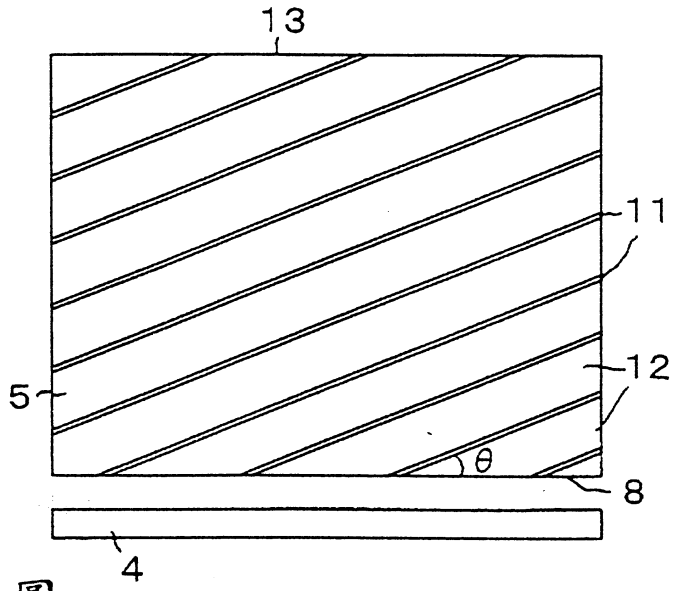
第 2 圖



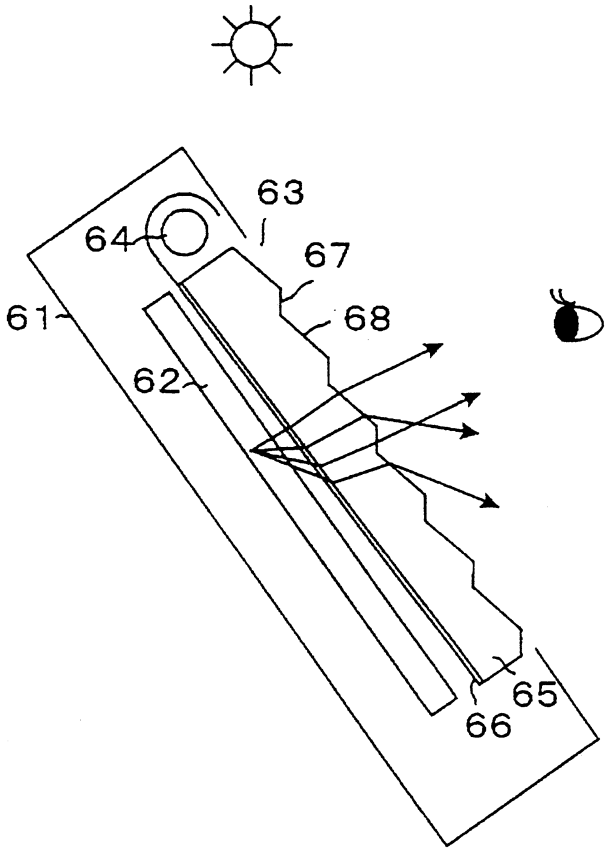
第 3 圖



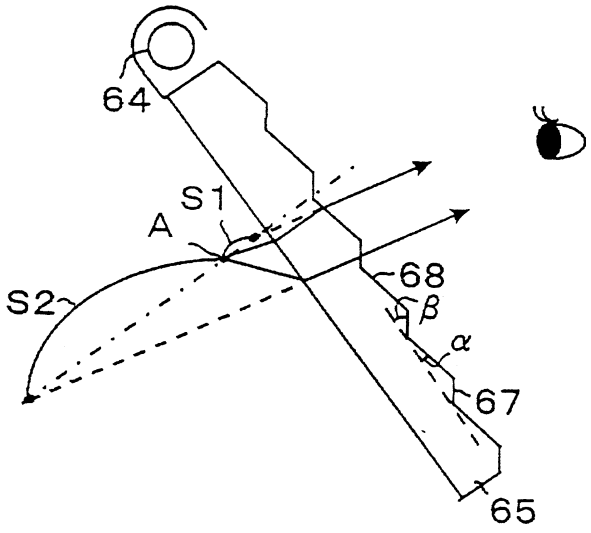
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

公告本

申請日期	89. 8. 21
案號	89116893
類別	G02F 1/1335

A4 C4 93 5 14

（以上各欄由本局填註）

發明 ~~新型~~ 專利說明書 I224703

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	具有非發光型顯示裝置之電子機器、導光板、及照明裝置
	英文	ELECTRONIC DEVICE, LIGHT-GUIDE PLATE & ILLUMINATING DEVICE WITH NON-ILLUMINOUS DISPLAY DEVICE
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	後藤陽一郎
	國籍	日本國
	住、居所	日本國岐阜縣岐阜市加納西丸町２之８
三、申請人	姓名（名稱）	三洋電機股份有限公司
	國籍	日本國
	住、居所（事務所）	日本國大阪府守口市京阪本通２丁目５番５號
	代表人姓名	近藤定男

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

93年5月14日 修正補充

H3 公告本

第 89116893 號專利申請案

申請專利範圍修正本

(93 年 5 月 14 日)

1. 一種具有非發光型顯示裝置之電子機器，係具備非發光型顯示裝置，及設於非發光型顯示裝置之顯示面側以照明顯示面之照明裝置者，其特徵為：

照明裝置係具備光源及導光板，其中導光板含有：入射面，入射來自光源之光；出射面，出射所入射之光；及相對面，為與出射面相對而反射自入射面所入射之光並透射來自外部之光，於導光板之相對面則交替形成傾斜至入射面側之第 1 傾斜面，及傾斜至與入射面相對面側之第 2 傾斜面，並由第 1 傾斜面及第 2 傾斜面構成分別平行之頂線及谷線，

設包含谷線之平面為假想平面，第 1 傾斜面對假想平面之角度為 40° 至 90°，第 2 傾斜面對假想平面之角度為 2° 至 5°，

而構成谷線之第 1 傾斜面與第 2 傾斜面中之第 2 傾斜面係在電子機器本體之上部方向。

2. 如申請專利範圍第 1 項之具有非發光型顯示裝置之電子機器，其中設包含谷線之平面為假想平面，第 2 傾斜面對假想平面之投影面積，較第 1 傾斜面對假想平面之投影面積為大者。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之具有非發光型顯示裝置之電子機器，其中，第 1 傾斜面對假想平面具有 45

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

°至90°之角度。

4. 一種導光板，係用在設於非發光型顯示裝置之顯示面側，以照明顯示面之照明裝置者，其特徵為：

與光源相對配置，而含有：入射面，有側方入射來自光源之光；出射面，出射所入射之光；及相對面，與出射面相對，且反射自入射面所入射之光並透射來自外部之光，而於相對面交替形成傾斜至入射面側之第1傾斜面，及傾斜至與入射面相對面側之第2傾斜面，並由第1傾斜面及第2傾斜面構成分別平行之頂線與谷線，設包含谷線之平面為假想平面，第2傾斜面對假想平面之投影面積，較第1傾斜面對假想平面之投影面積為大，並且第1傾斜面對假想平面具有45°至90°之角度。

5. 一種照明裝置，係設於非發光型顯示裝置之顯示面側以照明顯示面者，其特徵為：

具備申請專利範圍第4項之導光板，及設於導光板之入射面側的光源。

經濟部中央標準局員工福利委員會印製