



(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 I617843 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：105111711

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 22 日

(51)Int. Cl. : G02B5/04 (2006.01)

G02F1/13363(2006.01)

(30)優先權：2012/08/22 美國

61/692,199

(71)申請人：友輝光電股份有限公司(中華民國)UBRIGHT OPTRONICS CORPORATION (TW)
桃園縣大溪鎮仁善里松樹 21 之 9 號

(72)發明人：王康華 WANG,KONG-HUA (TW)；楊景安 YANG,CHING-AN (TW)；王凱俊
WANG,KAI-JING (TW)；黃怡君 HUANG,YI-CHUN (TW)；葉芳君 YEH,FANG-
CHUN (TW)

(74)代理人：鄧民立

(56)參考文獻：

TW I297794

TW 200921151A

CN 102236122A

CN 102460231A

JP 2010-140006A

US 2005/0147374A1

審查人員：邱元玠

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：15 共 26 頁

(54)名稱

光學膜

OPTICAL FILM

(57)摘要

一種光學膜包含一透明支持基材及一結構化層。該結構化層係整合地形成於該透明支持基材上，並具有複數個光線聚集單元。該光線聚集單元包括沿長度改變高度或改變稜鏡結構之間距的設計，從而克服光學膜在光學上之缺陷問題(例如：吸附)，並能增進光學膜之光學特性。

An optical film comprises a transparent supporting substrate and a structured layer integrally formed on the supporting layer and having a plurality of light-concentrating units including design that vary in height along their length or vary in pitch of prism structure to overcome the optical defects(wet-out) of the optical film and to enhance the optical properties of the optical film.

指定代表圖：

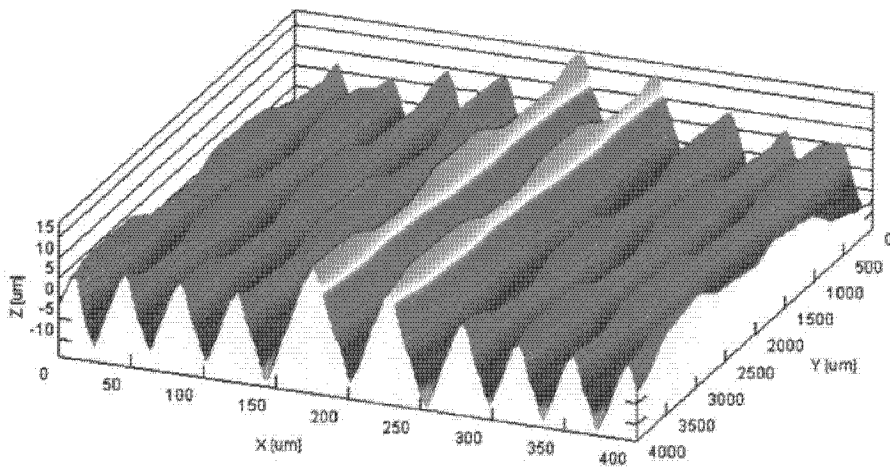


圖 15



申請日: 102/08/22

IPC分類: G02B 5/04 (2006.01)
G02F 1/13363 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 光學膜

【英文發明名稱】 OPTICAL FILM

【中文】一種光學膜包含一透明支持基材及一結構化層。該結構化層係整合地形成於該透明支持基材上，並具有複數個光線聚集單元。該光線聚集單元包括沿長度改變高度或改變稜鏡結構之間距的設計，從而克服光學膜在光學上之缺陷問題(例如：吸附)，並能增進光學膜之光學特性。

【英文】 An optical film comprises a transparent supporting substrate and a structured layer integrally formed on the supporting layer and having a plurality of light-concentrating units including design that vary in height along their length or vary in pitch of prism structure to overcome the optical defects(wet-out) of the optical film and to enhance the optical properties of the optical film.

【指定代表圖】 圖15

【代表圖之符號簡單說明】



原申請案號: 102130036

申請日: 102/08/22

IPC分類: G02B 5/04 (2006.01)
G02F 1/13363 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 光學膜

【英文發明名稱】 OPTICAL FILM

【中文】一種光學膜包含一透明支持基材及一結構化層。該結構化層係整合地形成於該透明支持基材上，並具有複數個光線聚集單元。該光線聚集單元包括沿長度改變高度或改變稜鏡結構之間距的設計，從而克服光學膜在光學上之缺陷問題(例如：吸附)，並能增進光學膜之光學特性。

【英文】An optical film comprises a transparent supporting substrate and a structured layer integrally formed on the supporting layer and having a plurality of light-concentrating units including design that vary in height along their length or vary in pitch of prism structure to overcome the optical defects(wet-out) of the optical film and to enhance the optical properties of the optical film.

【指定代表圖】 圖15

【代表圖之符號簡單說明】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 光學膜

【英文發明名稱】 OPTICAL FILM

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種光學膜，特別是能避免光學上缺陷(例如：吸附及光學干涉條紋等問題)之光學膜；更特別有關於一種用於平面顯示器之背光模組的光學膜。

【先前技術】

【0002】 平面顯示器之背光模組及其一般常使用之結構已為該領域中具通常知識者所習知，目前平面顯示器於背光模組中多採用兩個亮度增強片(light enhancement sheets)以得到較佳之輸出亮度。然而，隨著該兩個亮度增強片彼此間疊置之更靠近，討厭之光學耦合現象(亦即吸附)卻更容易發生。

【0003】 為了減少「吸附」(wet-out)之產生，傳統方法係物理上使光學膜之結構盡可能分開，也就是改變相鄰近光學膜之高度。美國發明專利第5,771,328號揭露一種具有高稜鏡(參見該專利圖式之標號56)及矮稜鏡(參見該專利圖式之標號54)之光學膜，如此若與另一光學膜接觸，可以限制和該另一光學膜間之物理上接近程度，從而降低降低視覺上可辨識之吸附狀況。然而，此種習知技術之高稜鏡可能會在光學膜之表面呈現視覺上仍可察覺到之直線。

【0004】 綜此，本案之申請人長期觀察到上述習知技術所造成之光學缺陷，因此提出一種新的光學膜以克服該等光學缺陷。

【發明內容】

【0005】 本發明係提供一種具結構化表面之光學膜，該結構化表面可以消除顯示器上光學缺陷之發生，特別是，該結構化表面之隨機或非均勻的光學特性可以避免吸附及光學干涉條紋(moiré)等缺陷。

【0006】 本發明係提供一種光學膜包含一透明支持基材及一結構化層。該結構化層係整合地形成於該透明支持基材上，並具有複數個光線聚集單元。該光線聚集單元包括沿長度改變高度或改變稜鏡結構之間距的設計，從而克服光學膜在光學上之缺陷問題(例如：吸附)，並能增進光學膜之光學特性。

【0007】 本發明係提供一種光學膜，包含：一透明支撐基材；一結構化層，包括複數個稜鏡，該等稜鏡係整體地以長度方向排列於該透明支持基材上；其中至少一該稜鏡之高度係沿其長度方向上變化，該高度之變化包含第一變化模式及第二變化模式，其中該第二變化模式產生之軌跡係沿著並疊加於該第一變化模式產生之軌跡上。

【0008】 本發明係提供一種光學膜，包含：一透明支撐基材；一結構化層，包括複數個稜鏡，該等稜鏡係整體地以長度方向排列於該透明支持基材上；其中該等稜鏡之間距以一第一變化模式而改變，又該等稜鏡之高度係沿其長度方向上以一第二變化模式而改變。

【0009】 本發明係提供一種光學膜，包含：一透明支撐基材；一結構化層，包括複數個稜鏡，該等稜鏡係整體地以長度方向排列於該透明支持基材上；其中該等稜鏡於其長度方向上之延伸軌跡以一第一變化模式而改變，又該等稜鏡之高度係沿其長度方向上以一第二變化模式而改變。

【圖式簡單說明】

【0010】 為了充分了解本發明之本質與優點，以及較佳實施方式，應配合參考圖式以了解以下詳細的說明。

圖1a~1c例示本發明之第一種之變化概念；

圖2a~2c例示本發明之第一種之變化概念的另一種範例；

圖3a~3d係本發明之第一種之變化概念的一實施例；

圖4a~4e例示本發明之第二種之變化概念；

圖5a~5d例示本發明之第二種之變化概念的第一實施例；

圖6a~6d例示本發明之第二種之變化概念的第二實施例；

圖7a~7c例示本發明之第三種之變化概念；

圖8a~8d例示本發明之第三種之變化概念的一實施例；

圖9a~9c例示本發明之又一種之變化概念；

圖10a~10c係本發明第二個概念(圖4)之另一種範例；

圖10d係實施圖10a~10c中第二個概念之光學膜；

圖11是本發明圖10d之光學膜與液晶面板之擺放相對位置關係；

圖12是本發明圖10d之光學膜與另一光學膜之擺放相對位置關係；

圖13為表一中樣本11在顯微鏡下的實際外觀圖；

圖14為樣本11在3D輪廓儀(Kosaka ET4000a)下所量測到的2D輪廓圖；

圖15為樣本11在3D輪廓儀(Kosaka ET4000a)下所量測到的3D輪廓圖。

【實施方式】

【0011】 本揭露內容係為目前實施本發明之最佳方式。本發明係參照各種實施例以及圖式而描述於此。此等揭露係供做描繪本發明的主要原理而不應被

限制。熟習此等技藝之人士應了解各種變化與改良係可依照本發明精神所屬之範疇下的示而達成。本發明之範疇應由專利申請範圍定義之。

【0012】 一種光學膜具有沿長度方向(稜鏡)改變高度或間距之結構，該改變具有至少兩個公稱週期(nominal periods)，其中第一變化週期是大於第二變化週期。然該改變可不具週期性，或更廣義的改變方式，例如：無週期性隨機改變或兩(或多)週期性改變之重複出現，因此本案另以第一變化模式及第二變化模式作為更廣義之變化態樣。前述公稱週期係指第一變化模式中週期長度之平均值，亦即第一變化模式中各週期長度或週期間距可以是不固定或固定。例如：第一變化模式以週期長度P11、P12、P13、P11、P12、P13...呈現變化，其中P11、P12、P13可以是相同或是完全不同。以下實施例均以上述定義描述，其中第一變化週期及第二變化週期亦可以第一變化模式及第二變化模式取代。圖1a~1c例示本發明之第一種之變化概念。兩種變化週期均被表現於一正弦波(sine wave)，第一變化週期(圖1a；或稱第一變化模式)結合第二變化週期(圖1b；或稱第二變化模式)以形成一複合變化週期(圖1c；或稱複合變化模式)。實際上，此種複合變化週期可應用於光學膜之稜鏡結構沿其長度方向上改變稜鏡高度或/及間距(即任兩相鄰稜鏡間之中心距離不固定)。第一及第二變化週期均以規則、半規則、隨機或類似隨機之方式朝側向(此處側向係指前述正弦波朝波前進方向而側向或左右擺動，非指各稜鏡之側向)變動。第一變化具有 $50\mu\text{m}$ ~ $1,000\text{mm}$ 公稱週期，又第二變化具有 $50\mu\text{m}$ ~ $1,000\mu\text{m}$ 公稱週期，因此第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的4倍至1,000倍。或者第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的0.01倍至1,000倍。

【0013】 為易於說明及瞭解，以下採X、Y、Z正交座標系統(圖1c)解釋變化之方向。X軸方向係交越於稜鏡之波峰及波谷，或可稱為側方向。Y軸係正交於X軸，即稜鏡通常之長度方向。Z軸係正交於X軸及Y軸，即稜鏡通常之高度方向。於此第一種概念中，稜鏡之高度(Z軸)沿著稜鏡之長度方向(Y軸)而變化。該第一及第二變化週期均沿著Y軸呈現Z軸上之變化，亦即稜鏡之高度(Z軸)沿著稜鏡之長度方向(Y軸)呈現有第一及第二變化模式疊加之變動。該稜鏡間距係固定及平行。

【0014】 圖2a~2c例示本發明之第一種之變化概念的另一種範例。兩種變化週期均被表現於一方波(square wave)，第一變化週期(圖2a)結合第二變化週期(圖2b)以形成一複合變化週期(圖2c)。實際上，此種複合變化週期可應用於光學膜之稜鏡結構沿其長度方向上改變稜鏡高度H或/及間距P。第一及第二變化週期均以規則、半規則、隨機或類似隨機之方式朝側向變動。第一變化具有 $50\mu\text{m}\sim 1,000\text{mm}$ 公稱週期，又第二變化具有 $50\mu\text{m}\sim 1,000\text{mm}$ 公稱週期，因此第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的4倍至1,000倍。或者第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的0.01倍至1,000倍。此外，第一及第二變化週期可以是任何形式之波形，例如：正弦波、方波、鋸齒波、三角波等等。

【0015】 圖3a~3d係本發明之第一種之變化概念的一實施例。圖3a顯示一本發明之亮度增強膜30；圖3b顯示圖3a中亮度增強膜30之俯視圖；圖3c顯示圖3a中亮度增強膜30之前視圖；圖3d顯示沿圖3a中亮度增強膜30之一稜鏡之稜線的剖視圖。該第一及第二變化週期均係以方波方式呈現稜鏡結構之高度改變。第一變化之公稱週期PR1為第二變化之公稱週期PR2的4倍至400倍。或者第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的0.01倍至1,000倍。亮度增強膜30之結構(稜鏡

31)的間距P較佳地係介於 $10\mu\text{m}$ 至 $200\mu\text{m}$ 之間，又更佳地係介於 $24\mu\text{m}$ 至 $60\mu\text{m}$ 之間。第一變化週期具有一範圍為 $1\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 之平均振幅，亦即稜鏡31之結構的高度整體變化範圍為 $1\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 。該稜鏡31之結構表面的夾角 α 可以是70度至110度之範圍內任一角度，較佳地係介於80度至100度之間。本實施例之稜鏡結構可降低稜鏡片(亮度增強膜)之結構化表面與另一相鄰稜鏡片之平面間之接觸面積，從而減少光學耦合之發生。如圖3b所示，亮度增強膜30係包含一透明支持基材33及一結構化層32，該結構化層34係整合地形成於該透明支持基材33上。

【0016】 圖4a~4e例示本發明之第二種之變化概念。稜鏡之高度(Z軸)沿著稜鏡之長度方向(Y軸)及側方向(X軸)而變化。該第一變化週期(圖4a)沿著X軸呈現Z軸上之變化，又該第二變化週期(圖4b)沿著Y軸呈現Z軸上之變化。該稜鏡間距係固定及平行。

【0017】 圖5a~5d例示本發明之第二種之變化概念的第一實施例；圖6a~6d例示本發明之第二種之變化概念的第二實施例。第一及第二變化週期(若其他實施例為無週期性或隨機變化，則稱第一及第二變化模式，本發明不受此實施例之限制)均呈現於稜鏡結構之高度上。第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的4倍至400倍。或者第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的0.01倍至1,000倍。該稜鏡間距係固定及平行。亮度增強膜50之結構(稜鏡51)的間距較佳地係介於 $10\mu\text{m}$ 至 $200\mu\text{m}$ 之間，又更佳地係介於 $24\mu\text{m}$ 至 $60\mu\text{m}$ 之間。第一變化週期具有一範圍為 $2\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 之平均振幅，第二變化週期具有一範圍為 $1\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 之平均振幅，亦即稜鏡51之結構的高度整體變化範圍為 $1\mu\text{m}$ 至 $15\mu\text{m}$ 。該稜鏡51之結構的夾角可以是70度至110度之範圍內任一角度，較佳地係介於80度至100度

之間。本實施例之稜鏡結構可降低稜鏡片(亮度增強膜)之結構化表面與另一相鄰稜鏡片之平面間之接觸面積，從而減少光學耦合之發生。

【0018】 圖7a~7c例示本發明之第三種之變化概念。第一變化週期(圖7a)結合第二變化週期(圖7b)以形成一複合變化週期(圖7c)。第一變化週期可應用於光學膜之稜鏡結構沿其長度方向(Y軸)上改變稜鏡間距(X軸)，又第二變化週期可應用於光學膜之稜鏡結構沿其長度方向(Y軸)上改變稜鏡之高度(Z軸)。於此實施例，稜鏡之高度(Z軸)沿著該稜鏡之側向(X軸)有改變。該第一變化週期沿著Y軸呈現X軸上之變化，又該第二變化週期沿著Y軸呈現Z軸上之變化。第一及第二變化週期均以規則、半規則、隨機或類似隨機之方式朝側向變動。第一變化具有 $50\mu\text{m}$ ~ $1,000\text{mm}$ 公稱週期，又第二變化具有 $50\mu\text{m}$ ~ $1,000\text{mm}$ 公稱週期，因此第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的4倍至1,000倍。或者第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的0.01倍至1,000倍。

【0019】 圖8a~8d例示本發明之第三種之變化概念的一實施例。第一變化週期均呈現於稜鏡結構之間距上，又第二變化週期均呈現於稜鏡結構之高度上。第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的4倍至400倍。該稜鏡間距係固定及平行。亮度增強膜之結構(稜鏡)的間距較佳地係介於 $10\mu\text{m}$ 至 $200\mu\text{m}$ 之間，又更佳地係介於 $24\mu\text{m}$ 至 $60\mu\text{m}$ 之間。第一變化週期具有一範圍為 $2\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 之平均振幅，第二變化週期具有一範圍為 $1\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 之平均振幅。該稜鏡之結構的夾角可以是70度至110度之範圍內任一角度，較佳地係介於80度至100度之間。本實施例之稜鏡結構藉著第二變化週期可降低稜鏡片(亮度增強膜)之結構化表面與另一相鄰稜鏡片之平面間之接觸面積，從而減少光學耦合(吸附)之發生。本實施例

之稜鏡結構藉著第一變化週期可將能見光學干涉條紋(moiré；或莫爾紋)干涉減至最小。

【0020】 在本發明之另一種之變化概念(圖未示出)中，第一及第二變化週期均呈現於稜鏡結構之間距及高度上。易言之，第一及第二變化週期可沿Y軸或X軸改變X軸及Z軸。圖9a~9c例示本發明之又一種之變化概念。第一變化週期(圖9a)結合第二變化週期(圖9b)以形成一複合變化週期(圖9c)。藉由第一變化週期，光學膜之稜鏡結構之間距(X軸)及高度(Z軸)沿其長度方向(Y軸)上改變；又藉由第二變化週期，於光學膜之稜鏡結構之高度(Z軸)沿其長度方向(Y軸)上改變。於此實施例，稜鏡之高度(Z軸)沿著該稜鏡之側向(X軸)及長度方向(Y軸)有同步改變。該第一變化週期沿著Y軸呈現X軸及Z軸上之變化，又該第二變化週期沿著Y軸呈現Z軸上之變化。第一及第二變化週期均以規則、半規則、隨機或類似隨機之方式朝側向變動。第一變化具有 $50\mu\text{m}\sim 1,000\text{mm}$ 公稱週期，又第二變化具有 $50\mu\text{m}\sim 1,000\text{mm}$ 公稱週期，因此第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的4倍至1,000倍。或者第一變化之公稱週期為第二變化之公稱週期的0.01倍至1,000倍。

【0021】 圖10a~10c是本發明第二個概念(圖4)之另一種範例。第一變化週期是延著X軸呈現Z軸方向的變化(圖10b)，第二變化週期是延著Y軸呈現Z軸方向的變化(圖10a)。第一變化週期和第二變化週期均是在稜鏡高度上做變化。第一與第二變化週期長度均為亂數，第一變化週期公稱長度是第二變化週期公稱長度的0.01~400倍。圖10d係本發明之光學膜，意即亮度增強膜(增亮膜或聚光片)的另一種實施例。

【0022】 如下表一所示，是依照上開變化概念進行的一項實驗。光學干涉條紋與吸附(亮度增強膜至液晶面板)的缺陷產生係採用一47吋電視 進行評估，此電視的解析度為1920x1080。光學膜110的擺放相對於液晶面板(LCD Panel)111位置關係如圖11所示，110為此本案所述之亮度增強膜，稜鏡延伸的方向與面板的長邊平行，光源由光學膜的背面進入由稜鏡面射出，進入液晶面板111。以肉眼觀察液晶面板111是否與光學膜110產生光學干涉條紋與吸附缺陷。而另一種吸附(亮度增強膜至亮度增強膜)缺陷則係直接將另一片亮度增強膜112放在上開亮度增強膜光學膜上(如圖12所示)，以肉眼觀察兩張光學膜間是否會產生吸附缺陷。

【0023】 由表一可發現，此光學膜不論是亮度增強膜至液晶面板或亮度增強膜至亮度增強膜均有良好抗吸附能力，而抗光學干涉條紋能力以樣本5、6、9、11與12效果最優，其光學干涉條紋均無法被人眼所看見。

【0024】 表一

樣本	第一變化週期		第二變化週期		稜鏡		波紋	浸潤 (BEF-panel)	浸潤 (BEF-panel)
	公稱週期 (μm)	振期 (μm)	公稱週期 (μm)	振期 (μm)	角度	振期 (μm)			
1	337	10	2000	3	90°	33	YES	NO	NO
2	284	10	2000	3	90°	33	YES	NO	NO
3	766	10	2000	3	90°	33	YES	NO	NO
4	931	10	2000	3	90°	33	YES	NO	NO
5	942	7.5	2000	3	90°	38	NO	NO	NO
6	816	6	2000	3	90°	33	NO	NO	NO
7	820	5	2000	3	90°	50	YES	NO	NO
8	200	3	2000	3	90°	50	YES	NO	NO
9	620	5	2000	3	90°	50	Slight	NO	NO
10	1120	5	2000	3	90°	50	YES	NO	NO
11	676	7.5	2000	3	90°	38	NO	NO	NO
12	1132	7.5	2000	3	90°	38	NO	NO	NO

【0025】 圖13為樣本(sample)11在顯微鏡下的實際外觀圖，由顯微鏡可以看出第一變化公稱週期約為17個稜鏡的長度(公稱間距為38μm)，所以第一變化週期長度約為676μm。圖14與圖15為樣本11在3D輪廓儀(Kosaka ET4000a)下所量測到的2D輪廓圖與3D輪廓圖。圖14為沿著X方向掃出來的2D輪廓圖，由圖中可以看出稜鏡的高度為亂數變化(約在3μm左右的)，每格676μm的間距會有一組稜鏡特別高(約高7.5μm)，這組特別高的稜鏡本身也有3μm左右的高度變化，所以樣本11的第一變化公稱週期長度為676μm，其振幅為7.5μm；而第二變化公稱週期長度為2,000μm，其振幅為3μm，又第一變化週期長度為第二變化週期的0.338倍。圖15為樣本11使用輪廓儀(Kosaka ET4000a)量測到的局部3D輪廓圖。

【0026】 熟習此技藝之人士應可知各種調整和改變可被應用於本發明所揭露之結構以及流程，而不會脫離本發明的範疇和精神。藉由先前所述之內容，可知本發明可涵蓋有關本發明之調整和變化，若其落於以下所述之專利申請範圍以及其均等之內。

【符號說明】

【0027】

- H 稜鏡高度
- P 稜鏡間距
- PR1 第一變化之公稱週期
- PR2 第二變化之公稱週期
- α 夾角
- 30 亮度增強膜
- 31 稜鏡

- 32 結構化層
- 33 透明支持基材
- 50 亮度增強膜
- 51 稜鏡
- 110 光學膜
- 111 液晶面板
- 112 亮度增強膜

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一光學膜，具有一結構化第一主表面、相對於該結構化第一主表面的一第二主表面和位於該結構化第一主表面和該第二主表面之間的一參考平面，其中該參考平面實質上垂直於該光學膜的厚度方向，其中該結構化第一主表面包含一第一稜鏡和一第二稜鏡，其中該第一稜鏡具有一第一側表面和一第二側表面，該第一側表面和該第二側表面相交以形成實質上沿一第一方向沿伸的一第一稜線，且該第二稜鏡具有一第三側表面和一第四側表面，該第三側表面和該第四側表面相交以形成實質上沿該第一方向沿伸的一第二稜線，其中該第一稜鏡的該第二側表面和該第二稜鏡的該第三側表面相鄰，其中該第一稜鏡的該第一稜線具有相對於該參考平面的一第一高度且該第二稜鏡的該第二稜線具有相對於該參考平面的一第二高度，其中該第一稜鏡的該第一稜線的該第一高度沿著該第一方向變化，且該第二稜鏡的該第二稜線的該第二高度沿著該第一方向變化，其中該第一高度的最大值大於該第二高度的最大值，其中該第二稜鏡的該第二稜線具有複數個高起部分和與該些高起部分交替配置的複數個非高起部分，其中各個該非高起部分沿著該第一方向具有一預先配置的長度，該預先配置的長度具有固定的該第二高度藉以增加該光學膜的輝度。

【第2項】 如申請專利範圍第1項之光學膜，其中該第一稜鏡和該第二稜鏡的間距為10~200微米。

【第3項】 如申請專利範圍第1項之光學膜，其中該第一稜鏡和該第二稜鏡的間距為24~60微米。

【第4項】 如申請專利範圍第1項之光學膜，其中該第一高度的最小值大於該第二高度的最大值。

【第5項】如申請專利範圍第1項之光學膜，其中該第一稜鏡的該第一稜線和該第二稜鏡的該第二稜線各別具有複數個高起部分和與該些高起部分交替配置的複數個非高起部分，其中該第一稜鏡的該第一稜線中的各個該非高起部分沿著該第一方向具有一第一預先配置的長度且該第二稜鏡的該第二稜線中的各個該非高起部分沿著該第一方向具有一第二預先配置的長度，該些第一預先配置的長度具有固定的該第一高度且該些第二預先配置的長度具有固定的該第二高度，藉以增加該光學膜的輝度。