



(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 I696872 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 21 日

(21) 申請案號：108106930 (22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 02 月 27 日

(51) Int. Cl. : **G02F1/13363(2006.01)** **G02B5/30 (2006.01)**

(30) 優先權：2018/02/28 南韓 10-2018-0024548

(71) 申請人：南韓商 L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)  
南韓

(72) 發明人：金炳默 KIM, BYUNG MOOK (KR)；裴成學 BAE, SUNGHAK (KR)；張道基  
CHANG, DO KI (KR)；洪敬奇 HONG, KYUNGKI (KR)；李大熙 LEE, DAE HEE  
(KR)；韓尚澈 HAN, SANGCHOLL (KR)；金榮振 KIM, YOUNGJIN (KR)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW	200636351A	CN	100445823C
CN	103885106A	CN	105068298A
KR	10-2012-0127897A		

審查人員：梁宏維

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：18 共 37 頁

## (54) 名稱

視角補償膜、含彼之偏光板及含彼之顯示裝置

## (57) 摘要

本說明書係關於視角補償膜、含彼之偏光板及含彼之顯示裝置，該視角補償膜包含：圖案層；以及低折射層，其中，該圖案層與該低折射層之間的折射率差為 0.02 至 0.4，該圖案層包含：包含平坦表面之第一表面；以及面向該第一表面且包含多個突出部分之第二表面，各突出部分包含第一傾斜表面及第二傾斜表面，該第一表面與該第一傾斜表面或從該第一傾斜表面延伸的表面之間的夾角  $\theta_1$  和該第一表面與該第二傾斜表面或從該第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角  $\theta_2$  彼此不同，以及，該第一傾斜表面或從該第一傾斜表面延伸的表面與該第二傾斜表面或從該第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角  $\theta$  為  $20^\circ$  至  $60^\circ$ ，使得有改善對比率及視角的效果。

The present specification relates to a viewing angle compensation film, a polarizing plate comprising the same, and a display device comprising the same, and the viewing angle compensation film comprises: a pattern layer; and a low refractive layer, in which a difference in refractive index between the pattern layer and the low refractive layer is 0.02 to 0.4, the pattern layer comprises: a first surface which comprises a flat surface; and a second surface which faces the first surface and comprises multiple protruding portions, each of the protruding portions comprises a first inclined surface and a second inclined surface, an angle  $\theta_1$  between the first surface and the first inclined surface or a surface extending from the first inclined surface and an angle  $\theta_2$  between the first surface and the second inclined surface or a surface extending from the second inclined surface are different from each other, and an angle  $\theta$  between the first inclined surface or the surface extending from the first inclined surface and the second inclined surface or the surface extending

from the second inclined surface is  $20^\circ$  to  $60^\circ$ , such that there is an effect of improving a contrast ratio and a viewing angle.

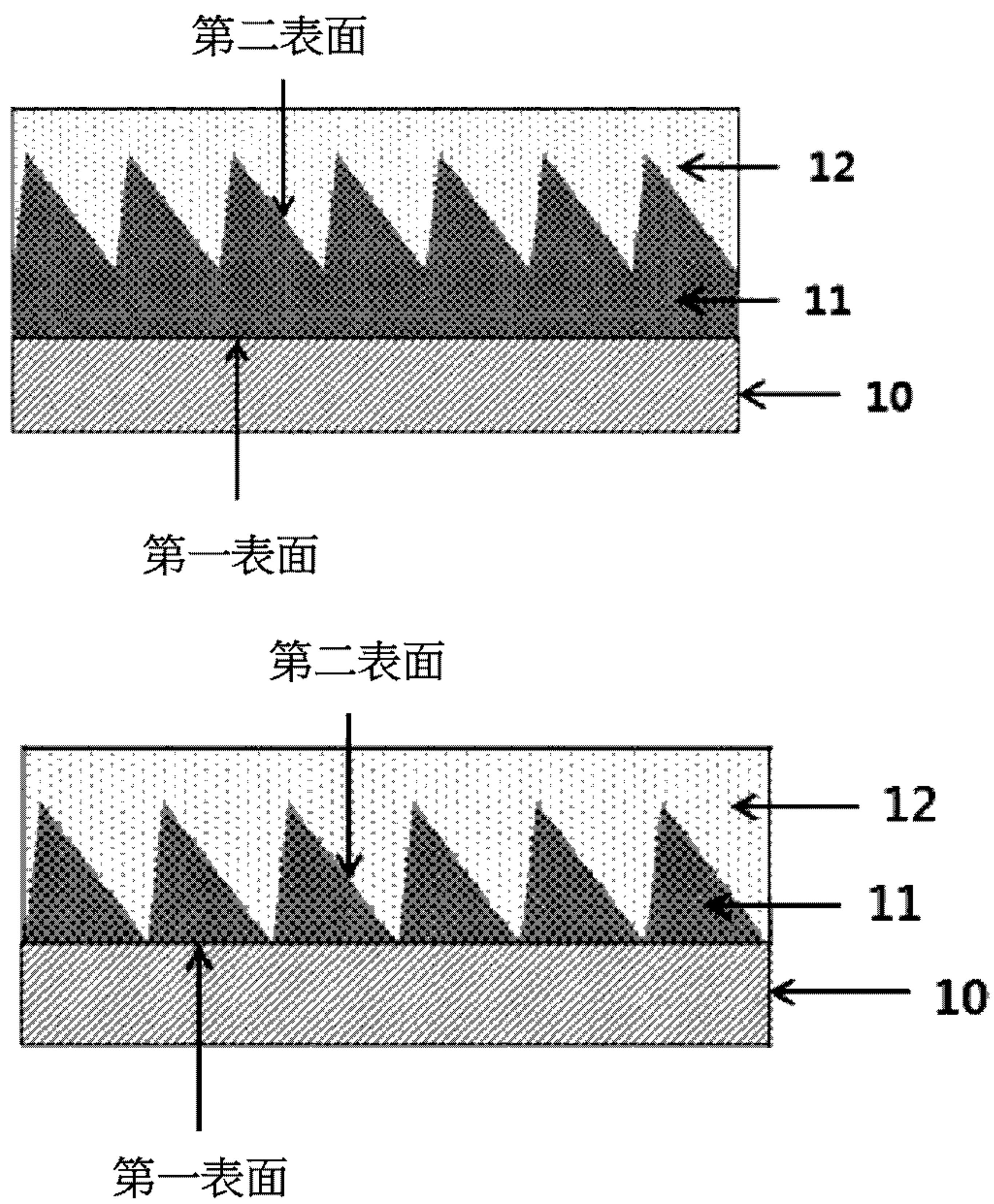
指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 基底膜

11 . . . 圖案層

12 . . . 低折射層



【圖 1】



I696872

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

視角補償膜、含彼之偏光板及含彼之顯示裝置

### 【英文發明名稱】

VIEWING ANGLE COMPENSATION FILM, POLARIZING PLATE  
COMPRISING THE SAME, AND DISPLAY DEVICE COMPRISING  
THE SAME

### 【中文】

本說明書係關於視角補償膜、含彼之偏光板及含彼之顯示裝置，該視角補償膜包含：圖案層；以及低折射層，其中，該圖案層與該低折射層之間的折射率差為0.02至0.4，該圖案層包含：包含平坦表面之第一表面；以及面向該第一表面且包含多個突出部分之第二表面，各突出部分包含第一傾斜表面及第二傾斜表面，該第一表面與該第一傾斜表面或從該第一傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_1$ 和該第一表面與該第二傾斜表面或從該第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_2$ 彼此不同，以及，該第一傾斜表面或從該第一傾斜表面延伸的表面與該第二傾斜表面或從該第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta$ 為 $20^\circ$ 至 $60^\circ$ ，使得有改善對比率及視角的效果。

## 【 英文 】

The present specification relates to a viewing angle compensation film, a polarizing plate comprising the same, and a display device comprising the same, and the viewing angle compensation film comprises: a pattern layer; and a low refractive layer, in which a difference in refractive index between the pattern layer and the low refractive layer is 0.02 to 0.4, the pattern layer comprises: a first surface which comprises a flat surface; and a second surface which faces the first surface and comprises multiple protruding portions, each of the protruding portions comprises a first inclined surface and a second inclined surface, an angle  $\theta_1$  between the first surface and the first inclined surface or a surface extending from the first inclined surface and an angle  $\theta_2$  between the first surface and the second inclined surface or a surface extending from the second inclined surface are different from each other, and an angle  $\theta$  between the first inclined surface or the surface extending from the first inclined surface and the second inclined surface or the surface extending from the second inclined surface is  $20^\circ$  to  $60^\circ$ , such that there is an effect of improving a contrast ratio and a viewing angle.

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：基底膜

11：圖案層

12：低折射層

【特徵化學式】無

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

視角補償膜、含彼之偏光板及含彼之顯示裝置

### 【英文發明名稱】

VIEWING ANGLE COMPENSATION FILM, POLARIZING PLATE  
COMPRISING THE SAME, AND DISPLAY DEVICE COMPRISING  
THE SAME

### 【技術領域】

【0001】本申請案主張2018年2月28日於韓國智慧財產局(Korean Intellectual Property Office)提出申請之韓國專利申請案10-2018-0024548號的優先權及權益，其整體內容係以引用方式併入本文中。

【0002】本說明書係關於視角補償膜、含彼之偏光板及含彼之顯示裝置。

### 【先前技術】

【0003】液晶顯示裝置為廣泛用於行動電話、小型可攜式電子裝置、或大型電子裝置諸如個人電腦或電視之平板顯示器之一，且液晶顯示裝置之用途逐漸擴展。

【0004】放置顯示裝置的場所及位置隨著顯示裝置之用途擴展而多元化，但有著從平板顯示器前側之方向以外的方向觀看平板顯示器時無法獲得清晰影像的問題。特別

是，在車輛用顯示器的情況，有著因顯示器位置與駕駛人之視線並非彼此平行而無法在駕駛人之視野內獲得清晰影像的問題。

【0005】因此，需要發展能改善視角及對比率之顯示裝置，以解決上述問題。

[相關技術文件]

[專利文件]

(專利文件)韓國專利10-1210985號

【發明內容】

[技術問題]

【0006】本說明之一目的係提供視角補償膜、含彼之偏光板及含彼之顯示裝置。

[技術方案]

【0007】本說明書之一例示性實施態樣提供視角補償膜 (viewing angle compensation film)，其包含：圖案層 (pattern layer)；以及低折射層 (low refractive layer)，其中，圖案層與低折射層之間的折射率差為0.02至0.4，圖案層包含：包含平坦表面之第一表面；以及面向第一表面且包含多個突出部分之第二表面，各突出部分 (protruding portion) 包含第一傾斜表面 (first inclined surface) 及第二傾斜表面 (second inclined surface)，第一表面與第一傾斜表

面或從第一傾斜表面延伸的表面之間的夾角 (angle) $\theta_1$ 和第一表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_2$ 係彼此不同，以及，第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta$ 為 $20^\circ$ 至 $60^\circ$ 。

【0008】本說明書提供包含視角補償膜之偏光板 (polarizing plate)。

【0009】此外，本說明書提供螢幕顯示裝置，其包含：液晶單元 (liquid crystal cell)；提供於該液晶單元之視野側 (visual field side) 之第一偏光板；提供於該液晶單元之視野側的對側之第二偏光板；以及提供於該第二偏光板之與面向該液晶單元之側相對之側的背光單元 (back light unit)，其中，該第一偏光板或該第二偏光板包含視角補償膜。

[有利效果]

【0010】根據本發明之視角補償膜包含圖案層及低折射層；圖案層與低折射層之間的折射率差為0.02至0.4；圖案層包含：包含平坦表面之第一表面，以及包含多個突出部分 (各包含第一傾斜表面及第二傾斜表面) 的第二表面，第一表面與第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_1$ 和第一表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_2$ 係彼此不同，以及，第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面與第二傾斜表面或從第二

傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta$ 為 $20^\circ$ 至 $60^\circ$ ，因此，包含視角補償膜之螢幕顯示裝置的對比率(contrast ratio)及視角(viewing angle)可獲得改善，以及，將螢幕顯示裝置用作車輛之顯示裝置時可在駕駛人視野內獲得清晰影像。

## 【圖式簡單說明】

### 【0011】

圖1為圖示根據本發明一例示性實施態樣之視角補償膜的圖。

圖2為根據本發明之例示性實施態樣之視角補償膜中所包含的圖案層之放大圖。

圖3為圖示通過圖案層之光的路徑之圖。

圖4為圖示實驗實例1之實驗結果的圖。

圖5至7為圖示包含根據本發明之例示性實施態樣之視角補償膜之第一偏光板的圖。

圖8至10為圖示包含根據本發明之例示性實施態樣之視角補償膜之第二偏光板的圖。

圖11至13為圖示實施例2之實驗結果的圖。

圖14至16為圖示比較例4之實驗結果的圖。

圖17為圖示比較例4之CR曲線的圖。

圖18為圖示實施例2之CR曲線的圖。

## 【實施方式】

【0012】下文茲說明本發明之例示性實施態樣。然

而，本發明之例示性實施態樣可以各種形式修改，本發明之範圍不受限於下列例示性實施態樣。此外，提供本發明之例示性實施態樣以對熟習本領域之人士更完整地解釋本發明。

【0013】根據本發明之一個例示性實施態樣之視角補償膜包含圖案層及低折射層。在該情況，圖案層與低折射層之間的折射率差為0.02至0.4。圖案層包含包括平坦表面之第一表面，以及面向該第一表面且包含多個突出部分之第二表面。各突出部分包含第一傾斜表面及第二傾斜表面。第一表面與第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_1$ 和第一表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_2$ 係彼此不同。第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta$ 為 $20^\circ$ 至 $60^\circ$ 。

【0014】圖1圖示根據本發明之一個例示性實施態樣之視角補償膜。圖1中圖示之視角補償膜包含基底膜(base film)10、圖案層11、及低折射層12。

【0015】本發明中，用語「視野側(visual field side)」意指偏光板置於顯示裝置(諸如液晶顯示裝置)中時該偏光板設置為面向觀看者之側或方向。

【0016】本發明中，「延伸」意指直線或平面在維持其斜度(gradient)下延長。

【0017】而用語「視野側的對側」意指偏光板置於顯示裝置(諸如液晶顯示裝置)中時該偏光板設置為面向與觀

看者相對之側，即面向背光單元之側或方向。

【0018】根據本發明之一個例示性實施態樣，提供於第二表面之多個突出部分可為連續設置。在連續提供多個突出部分的情況，圖案層可形成為使一突出部分之第一傾斜表面與另一突出部分之第二傾斜表面彼此接觸。

【0019】根據另一例示性實施態樣，多個突出部分可不為連續提供。

【0020】根據本發明之一個例示性實施態樣，至少一垂直於圖案層之第一表面的橫斷面(cross section)可為三角形、四邊形、或五邊形。

【0021】至少一垂直於突出部分之第一表面的橫斷面為三角形之情況下，第一傾斜表面的一端係與第二傾斜表面的一端接觸，第一傾斜表面的另一端係與第一表面接觸，以及第二傾斜表面之不與第一傾斜表面的該端接觸之一端係與第一表面接觸。

【0022】至少一垂直於突出部分之第一表面的橫斷面為四邊形(quadrangular)之情況下，第一傾斜表面的一端與第二傾斜表面的一端係與第一表面接觸，以及第三傾斜表面係提供為與第一傾斜表面的另一端和 second 傾斜表面的另一端接觸。或者，第一傾斜表面的一端係與第一表面接觸，第一傾斜表面的另一端係與第二傾斜表面的一端接觸，以及第三傾斜表面係提供為與第一表面和與第二傾斜表面之不與第一傾斜表面的該端接觸之一端接觸。

【0023】至少一垂直於突出部分之第一表面的橫斷面

為五邊形 (pentagonal) 之情況下，多個突出部分係連續形成，各突出部分包含第一傾斜表面及第二傾斜表面，且一個突出部分之第一傾斜表面的一端係與相鄰於該一個突出部分之另一突出部分的第二傾斜表面的一端彼此接觸，但該第一傾斜表面及該第二傾斜表面係不與該第一表面接觸。

【0024】本發明中，第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta$ 可為 $20^\circ$ 至 $60^\circ$ ，或如另一實例可為 $30^\circ$ 至 $50^\circ$ 、或 $40^\circ$ 至 $50^\circ$ 。第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta$ 在上述範圍內的情況下，可藉由調整折射角以使入射於視角補償膜之光界定光集中形狀 (light concentration shape) 而獲得調整顯示裝置之視角及改善對比率的效果。

【0025】本發明之一個例示性實施態樣中，第一表面與第一傾斜表面或從第一傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_1$ 和第一表面與第二傾斜表面或從第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_2$ 係彼此不同。由於夾角 $\theta_1$ 及夾角 $\theta_2$ 具有不同值，藉由調整入射於圖案層之光的折射角而改善視角及對比率。在該情況，夾角 $\theta_1$ 可為 $60^\circ$ 至 $90^\circ$ 、 $70^\circ$ 至 $90^\circ$ 、或 $80^\circ$ 至 $90^\circ$ ，以及夾角 $\theta_2$ 可為 $20^\circ$ 至 $80^\circ$ 、 $30^\circ$ 至 $70^\circ$ 、或 $40^\circ$ 至 $60^\circ$ 。

【0026】本發明之一個例示性實施態樣中，第一傾斜表面及第二傾斜表面各為平坦表面。

【0027】本發明之一個例示性實施態樣中，低折射層係提供於圖案層之第二表面側。

【0028】另一例示性實施態樣中，低折射層係提供為與圖案層之第二表面接觸。

【0029】另一例示性實施態樣中，低折射層係提供於圖案層之第一表面側。

【0030】另一例示性實施態樣中，低折射層係提供為與圖案層之第一表面接觸。

【0031】圖案層與低折射層之間的折射率差可為0.02至0.4，以及，特別是0.03至0.2。在該情況，圖案層之折射率可為約1.45至1.65，而低折射層之折射率可為1.40至1.55。折射率係於波長380 nm至780 nm測量。

【0032】圖案層之材料可為但不限於紫外線可固化樹脂。紫外線可固化樹脂之實例可包括但不限於環氧(甲基)丙烯酸酯(epoxy (meth)acrylate)、胺甲酸酯(甲基)丙烯酸酯(urethane (meth)acrylate)、乙氧基化苯基苯酚(甲基)丙烯酸酯(phenylphenol ethoxylated (meth)acrylate)、乙氧基化三羥甲丙烷(甲基)丙烯酸酯(trimethylol propane ethoxylated(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸苯氧基苄酯(phenoxybenzyl (meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸苯基苯氧基乙酯(phenylphenoxyethyl (meth)acrylate)、乙氧基化二(甲基)丙烯酸硫二苯酯(ethoxylated thiodiphenyl di(meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸苯基硫乙酯(phenyl thioethyl (meth)acrylate)單體或其寡聚物(oligomer)、或萸衍生物

(fluorene derivative)不飽和樹脂。

【0033】低折射層之材料可使用紫外線可固化樹脂或丙烯酸酯系黏合劑製造。

【0034】低折射層之厚度可為約1至200  $\mu\text{m}$ 。

【0035】根據本發明之一個例示性實施態樣之視角補償膜可進一步包含一或更多光學層。光學層可為但不限於抗眩光(anti-glare)(AG)層、硬塗(HC)層、低折射率(LR)層、AGLR(抗眩光且低反射)、抗反射(AR)層或諸如此類。

【0036】硬塗層、抗眩光(AG)層、低折射率(LR)層、AGLR(抗眩光且低反射)、及抗反射(AR)層可由一般用途所用之底層(primer layer)的材料製成。硬塗層、抗眩光(AG)層、低折射率(LR)層、AGLR(抗眩光且低反射)、及抗反射(AR)層各者的厚度可為1至100  $\mu\text{m}$ 。

【0037】通過視角補償膜之圖案層之光之折射角可為 $1^\circ$ 至 $20^\circ$ 。根據另一例示性實施態樣，折射角可為 $3^\circ$ 至 $15^\circ$ 。通過根據本發明之圖案層之光之路徑可由圖3明瞭。

【0038】圖案層之高度h意指第一表面與突出部分的頂端之間的垂直距離，或在突出部分具有第一至第三傾斜表面的情況下係意指第一表面與第三傾斜表面之間的垂直距離當中具最大值之距離。圖案層之高度h可為1至500  $\mu\text{m}$ 。

【0039】根據本發明之一個例示性實施態樣，視角補償膜進一步包含置於第一表面側之基底膜10。圖1圖示包

含基底膜 10、圖案層 11、及低折射層 12 之視角補償膜的實例。

【0040】此外，圖 2 圖示具有形成於基底膜 10 上之圖案層的膜之橫斷面，以及圖示突出部分之夾角  $\theta$ 、 $\theta_1$ 、及  $\theta_2$ 。

【0041】基底膜 10 可為但不限於由聚酯、聚丙烯酸 (polyacrylic)、聚氯乙烯、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯、聚酯磺 (polyester sulfone)(TAC)、聚丁二烯、三乙酸纖維素 (triacetate cellulose)(TAC)、環烯烴聚合物 (cycloolefin polymer)(COP)、或聚對酞酸乙二酯 (PET)、丙烯酸系膜或諸如此類者所製成之膜。

【0042】丙烯酸系膜 (acrylic-based film) 可包含 (甲基) 丙烯酸酯系樹脂，包含 (甲基) 丙烯酸酯系樹脂之膜可藉由經由擠製成形 (extrusion molding) 以模製包含 (甲基) 丙烯酸酯系樹脂作為主要成分的可模製材料 (moldable material) 而獲得。

【0043】丙烯酸系膜可為包含含有以 (甲基) 丙烯酸烷酯為主之單元及以苯乙烯為主之單元之共聚物 and 主鏈中具有碳酸根殘基 (carbonate residue) 之芳族樹脂的膜，或為包含以 (甲基) 丙烯酸烷酯為主之單元、以苯乙烯為主之單元、具有經至少一羰基取代之官能基的 3 至 6 員雜環單元、及氰乙炔單元 (vinyl cyanide unit) 的膜。此外，丙烯酸系膜可由具有內酯結構之丙烯酸系樹脂製成。

【0044】具有芳族環之 (甲基) 丙烯酸酯系樹脂的實例

可包括含有下列者之樹脂組成物：(a)含有至少一(甲基)丙烯酸酯系衍生物的以(甲基)丙烯酸酯為主之單元；(b)包含芳族殘基及含有含羥基殘基之鏈的芳族單元；以及(c)包含至少一苯乙烯系衍生物的以苯乙烯為主之單元。(a)至(c)之單元亦可各呈獨立的共聚物形式包含於樹脂組成物中，(a)至(c)之單元中的二或更多單元亦可呈一共聚物之形式包含於樹脂組成物中。

【0045】製造(甲基)丙烯酸酯系樹脂膜之方法無特別限制，以及例如，(甲基)丙烯酸酯系樹脂膜之製備係可藉由以任何適當混合方法充分混合(甲基)丙烯酸酯系樹脂、其他聚合物、添加劑等等以製備熱塑性樹脂組成物，然後模製(film-molding)該熱塑性樹脂組成物；或是藉由製備其他聚合物、添加劑等等之個別溶液，且混合(甲基)丙烯酸酯系樹脂與該個別溶液以形成均勻混合物溶液，然後模製(film-molding)該混合物。

【0046】熱塑性樹脂組成物可例如藉由使用任何適用混合機(諸如Omni混合機(Omni mixer))預摻合膜組分以及擠製和捏合所得混合物而製備。該情況下，用於擠製及捏合之混合機無特別限制。例如，此處可使用任何適用混合機諸如擠製機，例如單螺桿擠製機(single-screw extruder)或雙螺桿擠製機(double-screw extruder)，或是分散捏合機(dispersion kneader)。

【0047】模製(molding)膜之方法的實例可包括任何適用之膜模製方法，諸如溶液澆鑄法(solution casting

method)(即，溶液軟化法(solution softening method))、熔體擠製法(melt extrusion method)、壓延法(calendar method)、擠製成形法(extrusion molding method)及諸如此類。溶液澆鑄法(即，溶液軟化法)及熔體擠製法較佳，但本發明不限於此。

【0048】溶液澆鑄法(即，溶液軟化法)中所使用之溶劑可例如包含芳族烴類(aromatic hydrocarbons)，諸如苯、甲苯、及二甲苯；脂族烴類(aliphatic hydrocarbons)，諸如環己烷、及十氫萘(decaline)；酯類，諸如乙酸乙酯、及乙酸丁酯；酮類，諸如丙酮、甲基乙基酮、及甲基異丁基酮；醇類，諸如甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、異丁醇、甲基賽璐蘇(methyl cellosolve)、乙基賽璐蘇(ethyl cellosolve)、及丁基賽璐蘇(butyl cellosolve)；醚類，諸如四氫呋喃、及二噁烷(dioxane)；鹵化烴類，諸如二氯甲烷、氯仿、及四氯化碳；二甲基甲醯胺；二甲亞砷，及諸如此類。此處，上述溶劑可單獨使用或併用其二或更多者。

【0049】進行溶液澆鑄法(即，溶液軟化法)之設備的實例可包括鼓型澆鑄機(drum-type casting machine)、帶型澆鑄機(band-type casting machine)、旋塗機(spin coater)，及諸如此類。熔體擠製法之實例可包括T形模法(T-die method)、充氣法(inflation method)及諸如此類。模製溫度可為，但不限於，特別是150至350°C，更特別是200至300°C。

【0050】使用T形模法(T-die method)模製膜時，可藉由將T形模(T-die)安裝於已知的單螺桿或雙螺桿擠製機之前端(leading end)且纏繞(winding)擠製成薄膜形式之膜而獲得捲筒形膜(roll-shaped film)。該情況下，單軸拉伸(uniaxial stretching)可藉由適當調整纏繞捲筒(winding roll)之溫度且以擠製方向拉伸該膜而進行。再者，可藉由以垂直於擠製方向之方向拉伸該膜以進行同時(simultaneous)及依序(sequential)雙軸拉伸(biaxial stretching)。

【0051】丙烯酸系膜可為非拉伸膜(non-stretched film)或拉伸膜(stretched film)。該情況下，拉伸膜可為單軸拉伸膜(uniaxially stretched film)或雙軸拉伸膜(biaxially stretched film)，以及雙軸拉伸膜可為同時雙軸拉伸膜(simultaneously biaxially stretched film)或依序雙軸拉伸膜(sequentially biaxially stretched film)。膜為雙軸拉伸時，膜之性能可因改善之機械強度而獲得改善。即使丙烯酸系膜係藉由摻合另一熱塑性樹脂而擴展(extend)時，可抑制相位差(phase difference)增加以及維持光學均向性(optical isotropy)。

【0052】拉伸溫度較佳係在接近膜之原料的熱塑性樹脂組成物之玻璃轉移溫度(glass transition temperature)的範圍內。較佳的，拉伸溫度係在(玻璃轉移溫度-30℃)至(玻璃轉移溫度+100℃)之範圍中，及更佳係在(玻璃轉移溫度-20℃)至(玻璃轉移溫度+80℃)之範圍中。留意拉伸溫度

低於(玻璃轉移溫度  $-30^{\circ}\text{C}$ )時可能無法獲得充足拉伸倍率(stretching magnification)。另一方面，留意拉伸溫度超過(玻璃轉移溫度  $+100^{\circ}\text{C}$ )時會因樹脂組成物之流動而無法獲致穩定拉伸。

【0053】拉伸倍率(stretching magnification)定義為面積比(area ratio)時，拉伸倍率較佳可在大約1.1至25倍之範圍，更佳在大約1.3至10倍之範圍。留意拉伸倍率低於1.1倍時，拉伸所涉及之韌性(toughness)改善可能無法實現。留意拉伸倍率超過25倍時，可能無法產生與拉伸倍率增加等量之效果。

【0054】單一方向之拉伸速率(stretching rate)較佳係在10至20,000%/min之範圍，更佳係在100至10,000%/min之範圍。留意拉伸速率低於10%/min時，達到充足拉伸倍率所需之時間會變長，導致製造成本增加。留意拉伸速率超過20,000%/min時，拉伸膜會破裂。

【0055】可於拉伸之後對丙烯酸系膜進行熱處理(退火(annealing))，以穩定光學均向性(optical isotropy)或機械特性。熱處理條件無特別限制，因此此處可使用相關領域中已知的任何適當條件。

【0056】根據本發明之一個例示性實施態樣，可於基底膜之至少一表面上形成塗層諸如抗眩光(AG)層、硬塗(HC)層、低折射率(LR)層、AGLR(抗眩光且低反射)、抗反射(AR)層或諸如此類。該情況下，用於形成該等層之塗覆組成物可藉由本領域熟知的方法(例如棒塗布法(bar

coating method)、凹版塗布法(gravure coating method)或狹縫模具式塗布法(slot-die coating method))而用於形成該等層。雖然乾燥程序可透過對流烘箱(convection oven)等等進行，但乾燥程序不限於此，以及較佳係於 $100^{\circ}\text{C}$ 至 $120^{\circ}\text{C}$ 之溫度進行1分鐘至5分鐘。乾燥溫度根據塗布該組成物之步驟而變動，在拉伸完成膜(stretching-completed film)之情況，乾燥程序可在乾燥溫度不超過膜之玻璃轉移溫度( $T_g$ )的範圍中進行，而在包含拉伸程序之情況，乾燥程序可在與拉伸程序同時之拉伸溫度下進行，且乾燥程序係在乾燥溫度不超過膜之分解溫度(decomposition temperature)( $T_d$ )的範圍中進行。

【0057】本發明之一個例示性實施態樣提供包含視角補償膜之偏光板。

【0058】圖5至7係圖示包含根據本發明之一個例示性實施態樣之視角補償膜的第一偏光板，以及圖8至10係圖示包含根據本發明之一個例示性實施態樣的視角補償膜之第二偏光板。

【0059】圖5及8係圖示基底膜10、圖案層11、低折射層12及偏極片(polarizer)13係依序層合之偏光板。

【0060】圖6及9係圖示基底膜10、圖案層11、低折射層12、第一光學層14、及偏極片13係依序層合之偏光板。

【0061】圖7及10係圖示基底膜10、圖案層11、低折射層12、第一光學層14、第二光學層15及偏極片13係依序層合之偏光板。

【0062】該情況下，偏光板包含偏極片。偏極片無特別限制，且使用本領域中為人熟知的偏極片，例如包含碘或二色性染料之由聚乙烯醇(PVA)構成的膜。

【0063】偏極片展現能從以不同方向振動而入射之光僅提取(extracting)於一方向振動之光的性質。該性質可藉由以強拉力拉伸吸附碘之PVA(聚乙烯醇)而獲致。例如，更具體而言，偏極片可經由藉由使PVA膜浸於水溶液中而使PVA膜膨脹之步驟、以賦予偏極性質(polarizing property)之二色性材料(dichroic material)染(dyeing)該膨脹之PVA膜之步驟、拉伸已染之PVA膜以使二色性染料材料配置為與拉伸方向平行之步驟、以及校正經歷拉伸步驟之PVA膜的顏色之步驟而形成。然而，根據本發明之偏光板不受限於此。

【0064】此外，偏光板可具有通常用於偏極片之一表面或二表面的一般用途偏極片保護膜。

【0065】視角補償膜可提供於偏光板之最外側。

【0066】本發明之一個例示性實施態樣提供螢幕顯示裝置，其包含：液晶單元(liquid crystal cell)；提供於該液晶單元之視野側之第一偏光板；提供於該液晶單元之視野側的對側之第二偏光板；以及提供於該第二偏光板之與面向該液晶單元之側相對之側的背光單元(back light unit)，其中，該第一偏光板或該第二偏光板包含上述視角補償膜。

【0067】本發明之一個例示性實施態樣中，螢幕顯示

裝置可為車輛用之顯示裝置。

【0068】根據本發明之一個例示性實施態樣，視角補償膜可提供於第一偏光板或第二偏光板之最外側。

【0069】另一例示性實施態樣中，視角補償膜可提供於第二偏光板，在該情況下，具有減少色彩分離(color separation)的優點。

【0070】作為一實例，第一偏光板可包含視角補償膜，以及第二表面可置為接近液晶單元。此外，第二偏光板可包含視角補償膜，以及第二表面可置為接近液晶單元。

【0071】顯示裝置之主要視角(main viewing angle)(最大亮度角(maximum brightness angle))有變化，以及光集中度(degree of light concentration)提高，使得在不與顯示裝置平行之位置的對比率(contrast ratio)(C/R)可獲得改善。

【0072】背光單元包含從液晶面板之背側發射光之光源，光源類型無特別限制，且可使用諸如一般LCD用之CCFL、HCFL、或LED的光源。

【0073】下文茲參照根據本發明之具體實例更詳細描述本發明的操作及效果。然而，該等實例僅供說明本發明，非意欲限制本發明之範圍。

## <實驗實例 1>

### 實施例 1

【0074】如圖1下方所示，建構依序層合基底膜10、圖案層11、及低折射層12之視角補償膜，進行模擬(simulation)，以及使用Eldim之EZContrast x188 Equipment and Lighttools測量關於視角之亮度。

1)圖案層：第一傾斜表面與第二傾斜表面之間的夾角 $\theta$ 為 $40^\circ$ ，第一傾斜表面與第一表面之間的夾角 $\theta_1$ 為 $90^\circ$ ，以及第二傾斜表面與第一表面之間的夾角 $\theta_2$ 為 $50^\circ$ (於550 nm波長之折射率為1.56)。

2)低折射層：提供於圖案層上方部分(於550 nm波長之折射率為1.49)。

### 比較例1

【0075】建構與根據實施例1之視角補償膜相同但不同於實施例1其夾角 $\theta$ 為 $90^\circ$ 、夾角 $\theta_1$ 為 $5^\circ$ 、以及夾角 $\theta_2$ 為 $85^\circ$ 的視角補償膜之後，進行模擬。

### 比較例2

【0076】建構與根據實施例1之視角補償膜相同但不同於實施例1其夾角 $\theta_1$ 為 $5^\circ$ 、以及夾角 $\theta_2$ 為 $5^\circ$ 的視角補償膜之後，進行模擬。

### 比較例3

【0077】建構與根據實施例1之視角補償膜相同但不同於實施例1其圖案層之折射率為1.50且低折射層之折射

率為 1.49 的視角補償膜之後，進行模擬。

【0078】根據實施例 1 及比較例 1 至 3 之測量值係圖示於圖 4。圖 4 中，水平軸表示視角，而垂直軸表示亮度(尼特(nit))。

【0079】從圖 4 可確定實施例 1 可獲得相較於比較例 1 及 3 為更廣之視角，最大亮度值係在基於前側(front side)為約  $-5^{\circ}$  之方向獲得，因此將視角補償膜應用於車輛用顯示器時可於駕駛人視野內獲得清晰影像。

【0080】此外，可確定於比較例 2 中，因在  $-5^{\circ}$  角度附近之亮度值比實施例 1 小，駕駛人視野內觀察到之影像的清晰度劣化。

## <實驗實例 2>

### 實施例 2

【0081】建構包含根據實驗實例 1 之實施例 1 之視角補償膜的顯示裝置之後，進行模擬。

### 比較例 4

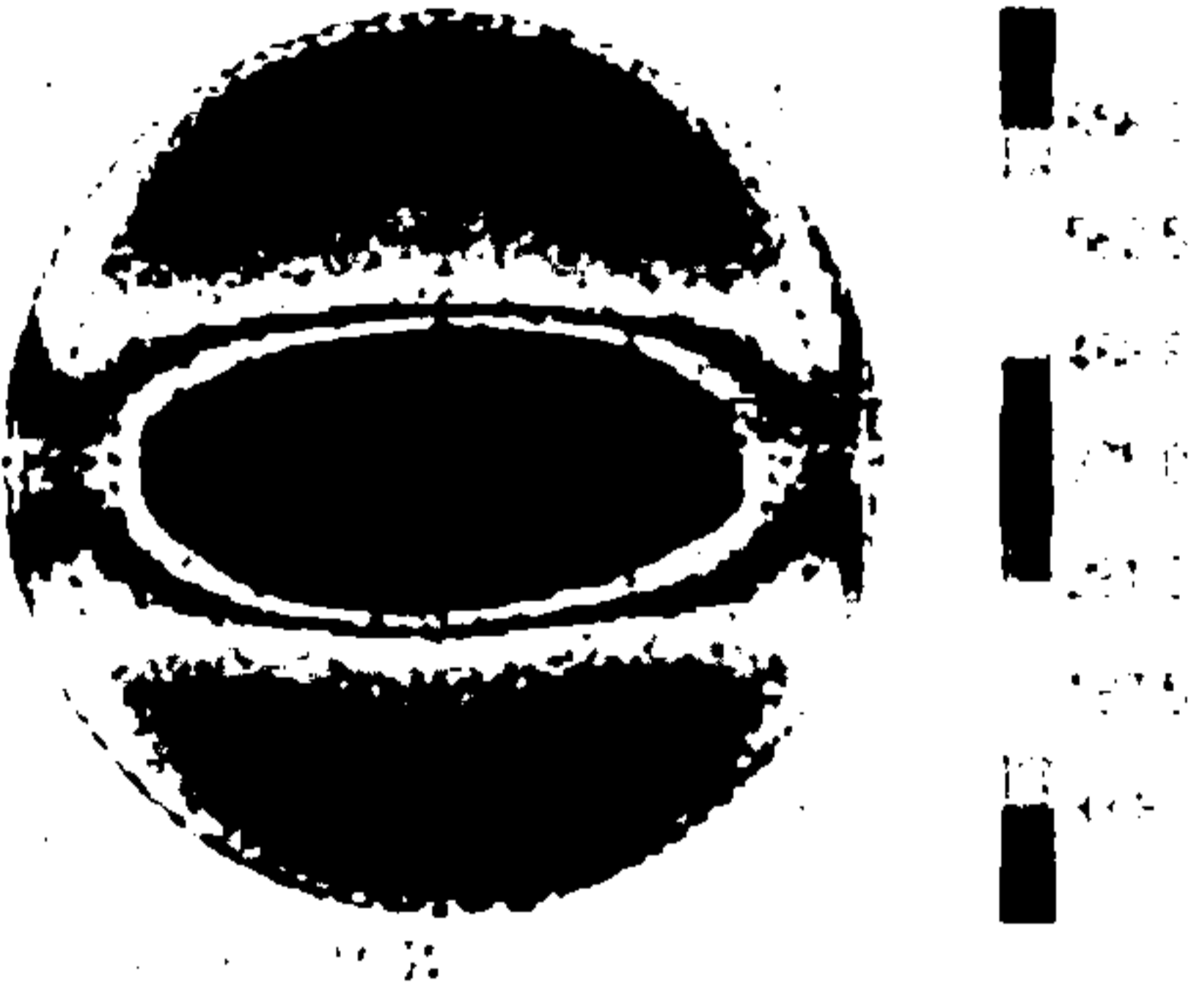

【0082】建構與根據實施例 2 之顯示裝置相同但不同於實施例 2 其不包含視角補償膜的顯示裝置之後，進行模擬。

## 模擬測量設備及條件

【0083】使用 Eldim 之 EZContrast x188 Equipment 測量

於面板開/關 (on/off) 狀態 (白/黑模式 (white/black mode)) 之視角分布以及計算 C/R，其結果示於表 1。此外，實施例 2 之實驗結果係圖示於圖 11 至 13 及 18，而比較例 4 之實驗結果係圖示於圖 14 至 17。之後的圖 11 及 14 為圖示所測量之白亮度 (white brightness) (白光度 (luminance white), Lw) 之圖，圖 12 及 15 為圖示所測量之黑亮度 (black brightness) (黑光度 (luminance black), Lb) 之圖，以及圖 13 及 16 為圖示 Lw/Lb 之圖。此外，之後的圖 17 為圖示根據比較例 4 之 CR 曲線的圖，以及圖 18 為圖示根據實施例 2 之 CR 曲線的圖。

[表 1]

	比較例1	實施例2
CR 等值線(Contour)		
前CR	1568	1667
面積A* CR 上右/上左/下右/ 下左	673/580/1092/1032	871/911/977/994
面積A CR 上右/上左/下右/ 下左	739/646/1120/1006	336/355/1296/1199

【0084】從表 1 可確定根據實施例 2 之顯示裝置的對比

率係高於根據比較例4之顯示裝置的對比率，以及包含根據本發明之視角補償膜時使視角獲得改善。

**【符號說明】**

**【0085】**

10：基底膜

11：圖案層

12：低折射層

13：偏極片

14：第一光學層

15：第二光學層

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種視角補償膜，其包含：

圖案層；以及

低折射層，

其中，該圖案層與該低折射層之間的折射率差為 0.02 至 0.4，

該圖案層包含：包含平坦表面之第一表面；以及面向該第一表面且包含多個突出部分之第二表面，

各突出部分包含第一傾斜表面及第二傾斜表面，

該第一表面與該第一傾斜表面或從該第一傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_1$ 為 $80^\circ$ 至 $90^\circ$ ，

該第一表面與該第二傾斜表面或從該第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta_2$ 為 $30^\circ$ 至 $70^\circ$ ，以及

該第一傾斜表面或從該第一傾斜表面延伸的表面與該第二傾斜表面或從該第二傾斜表面延伸的表面之間的夾角 $\theta$ 為 $20^\circ$ 至 $60^\circ$ 。

### 【第2項】

如申請專利範圍第1項之視角補償膜，其中，該多個突出部分係連續配置。

### 【第3項】

如申請專利範圍第1項之視角補償膜，其中，至少一個垂直於該突出部分之該第一表面的橫斷面為三角形、四邊形或五邊形。

**【第4項】**

如申請專利範圍第1項之視角補償膜，其中，該第一傾斜表面及該第二傾斜表面各為平坦表面。

**【第5項】**

如申請專利範圍第1項之視角補償膜，其進一步包含：

提供於第一表面側之基底膜。

**【第6項】**

如申請專利範圍第1項之視角補償膜，其中，該低折射層係提供於該圖案層之第二表面側。

**【第7項】**

一種偏光板，其包含如申請專利範圍第1至6項中任一項之視角補償膜。

**【第8項】**

如申請專利範圍第7項之偏光板，其中，該視角補償膜係提供於該偏光板之最外側。

**【第9項】**

一種螢幕顯示裝置，其包含：

液晶單元；

提供於該液晶單元之視野側(visual field side)之第一偏光板；

提供於該液晶單元之視野側的對側之第二偏光板；以及

提供於該第二偏光板之與面向該液晶單元之側相對之

側的背光單元，

其中，該第一偏光板或該第二偏光板包含如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之視角補償膜。

**【第 10 項】**

如申請專利範圍第 9 項之螢幕顯示裝置，其中，該第一偏光板包含該視角補償膜，以及該圖案層之該第二表面係配置為接近該液晶單元。

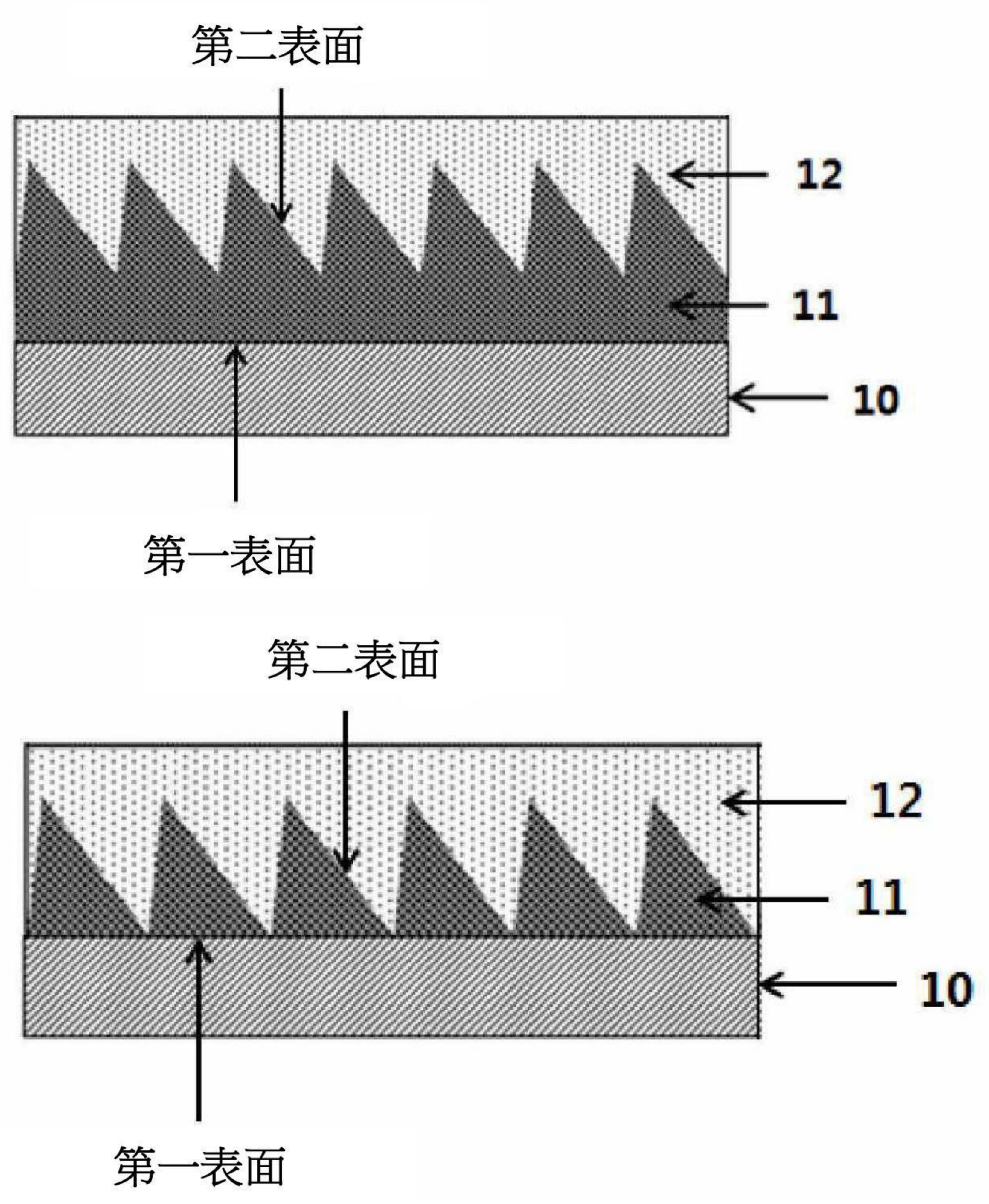
**【第 11 項】**

如申請專利範圍第 9 項之螢幕顯示裝置，其中，該第二偏光板包含該視角補償膜，以及該圖案層之該第二表面係配置為接近該液晶單元。

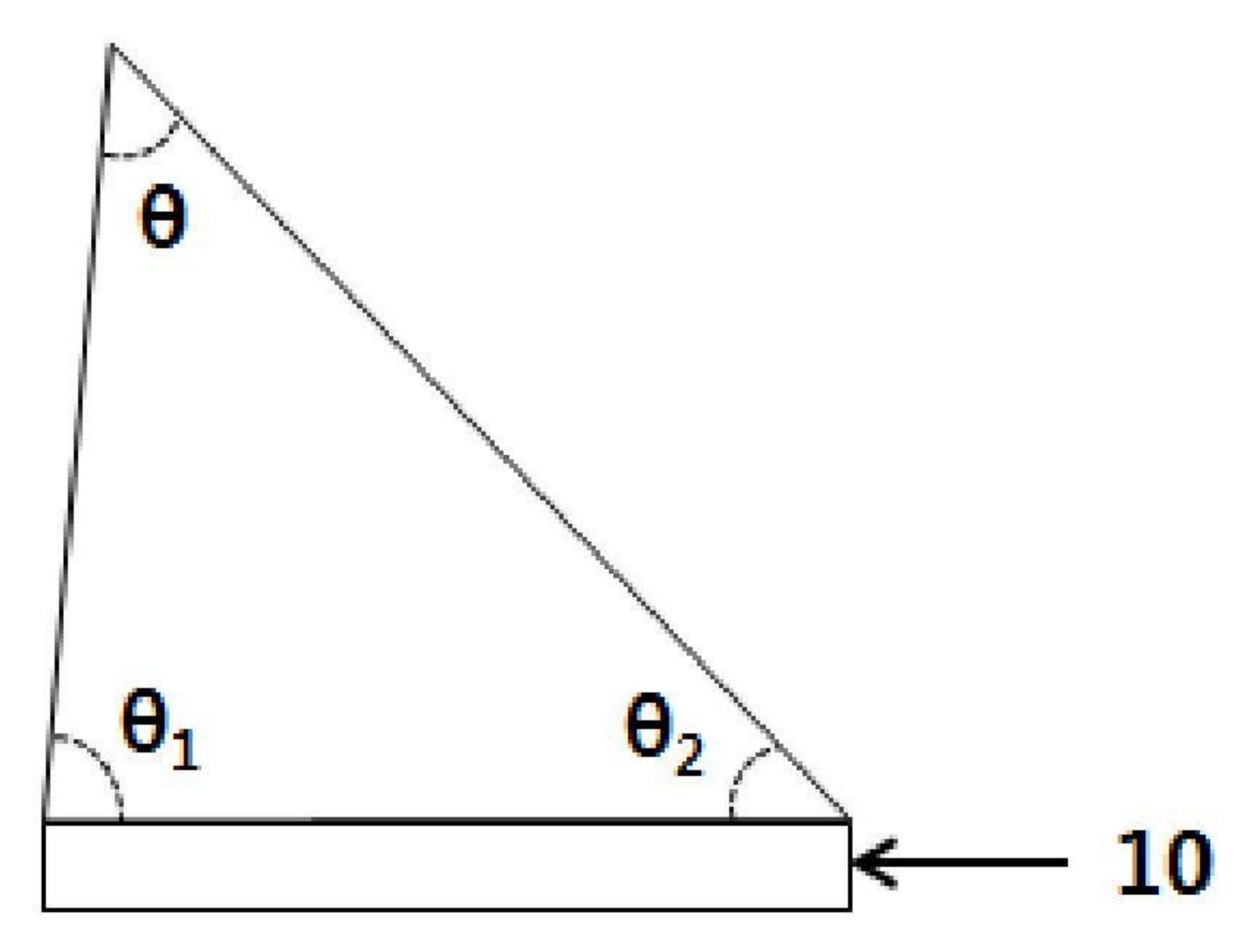
**【第 12 項】**

如申請專利範圍第 9 項之螢幕顯示裝置，其中，該視角補償膜係提供於該第一偏光板或該第二偏光板之最外側。

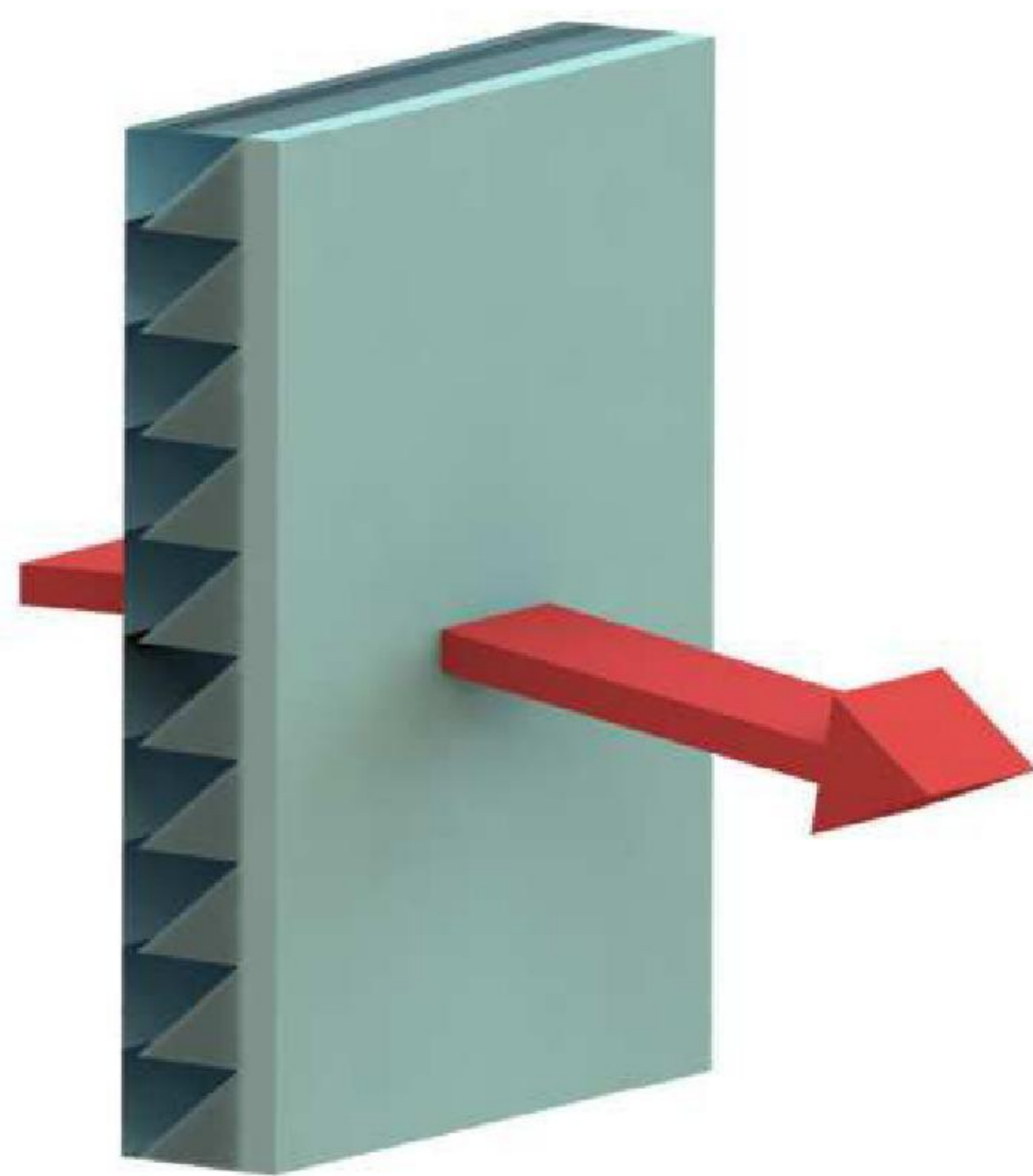
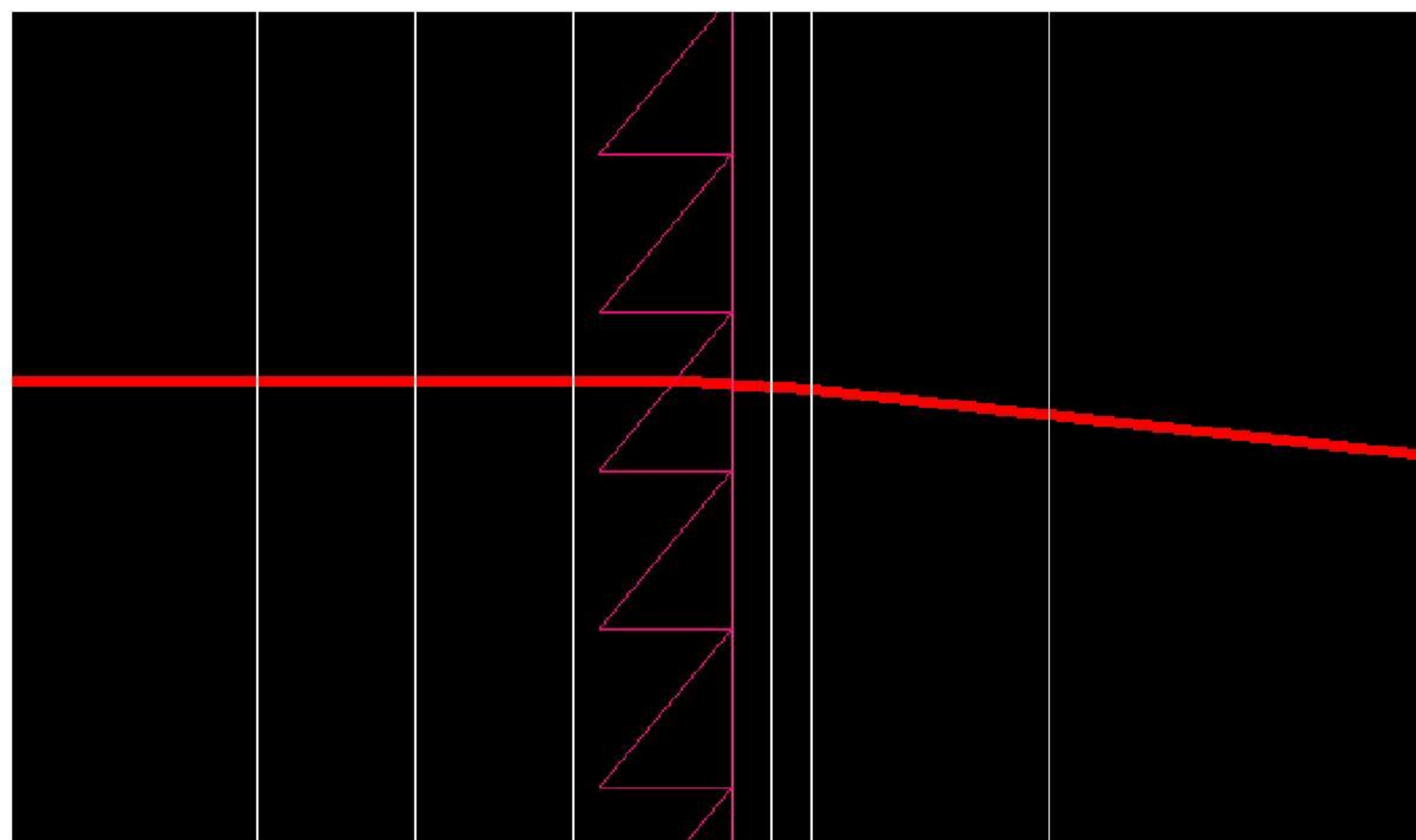
【發明圖式】



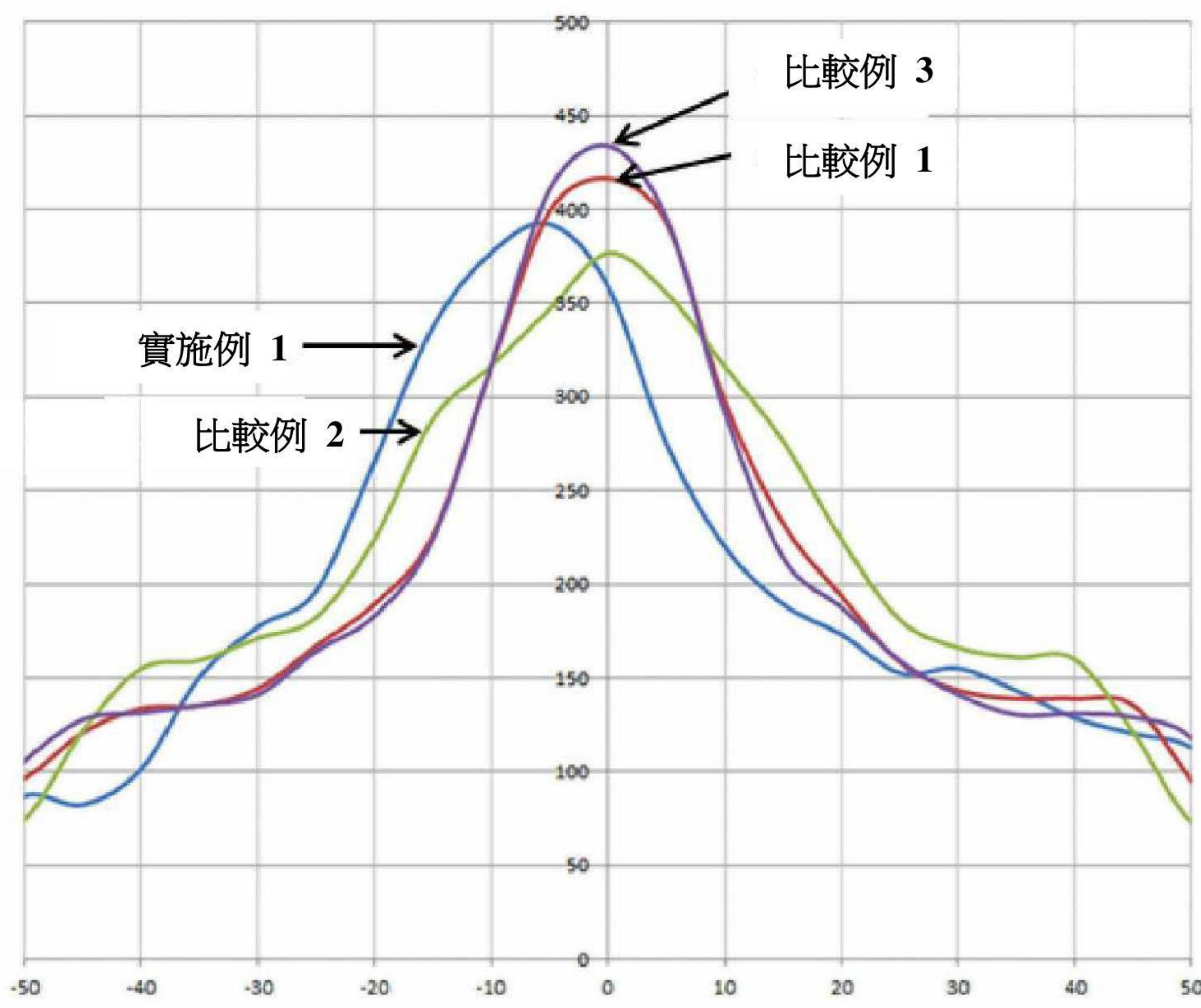
【圖 1】



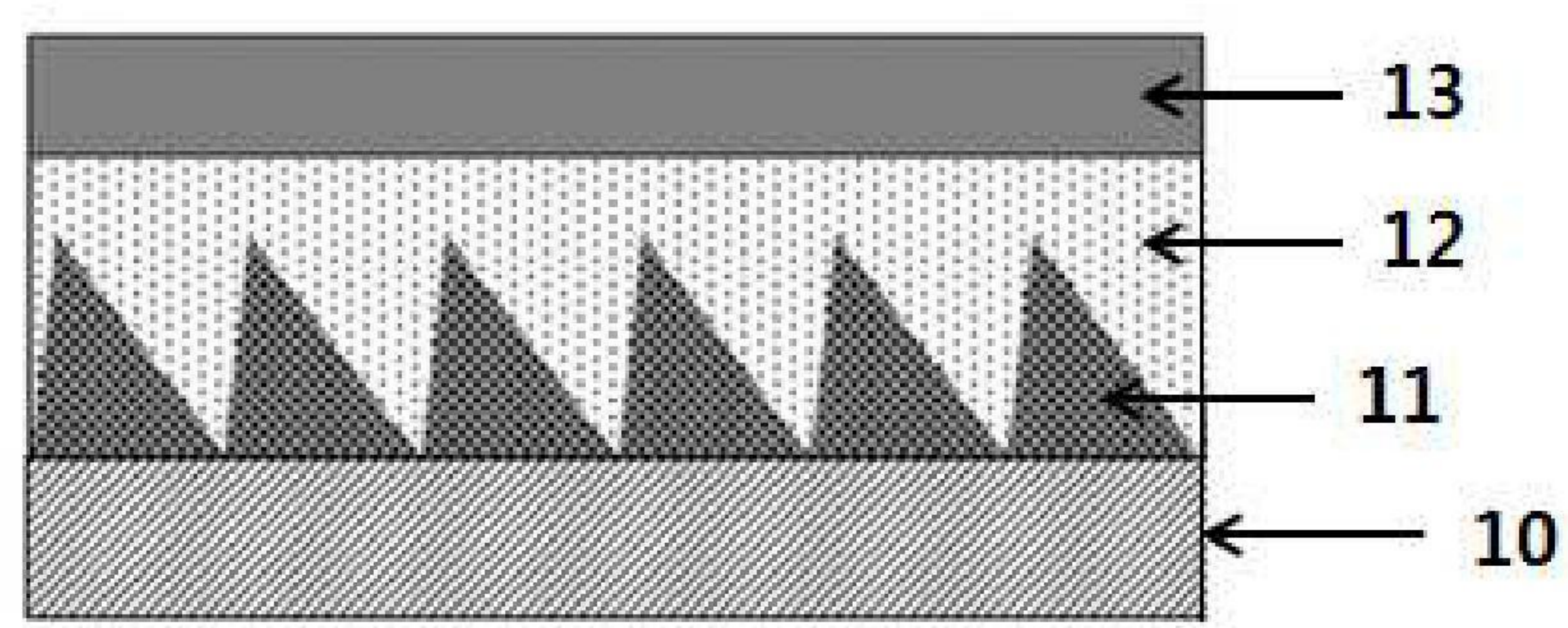
【圖 2】



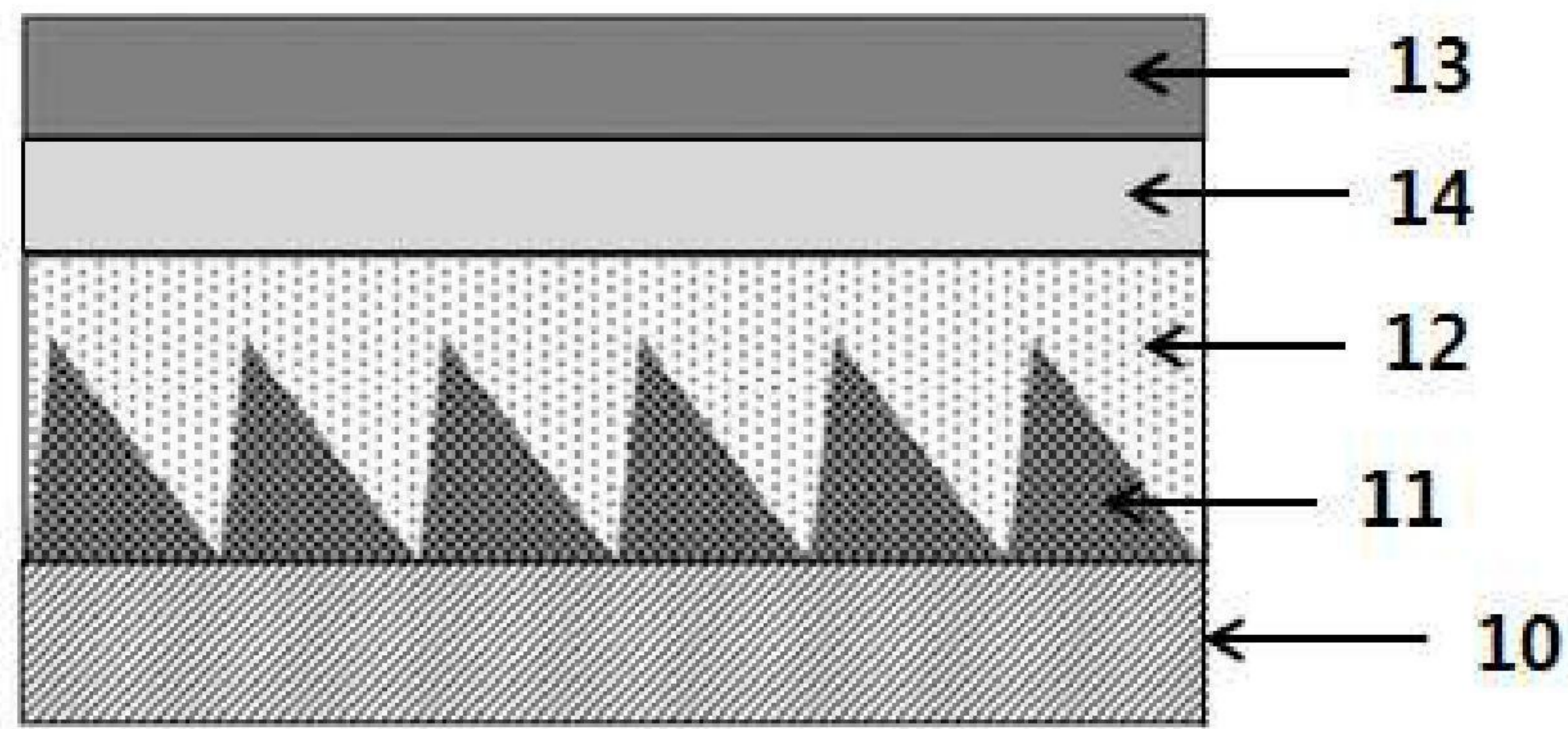
【圖 3】



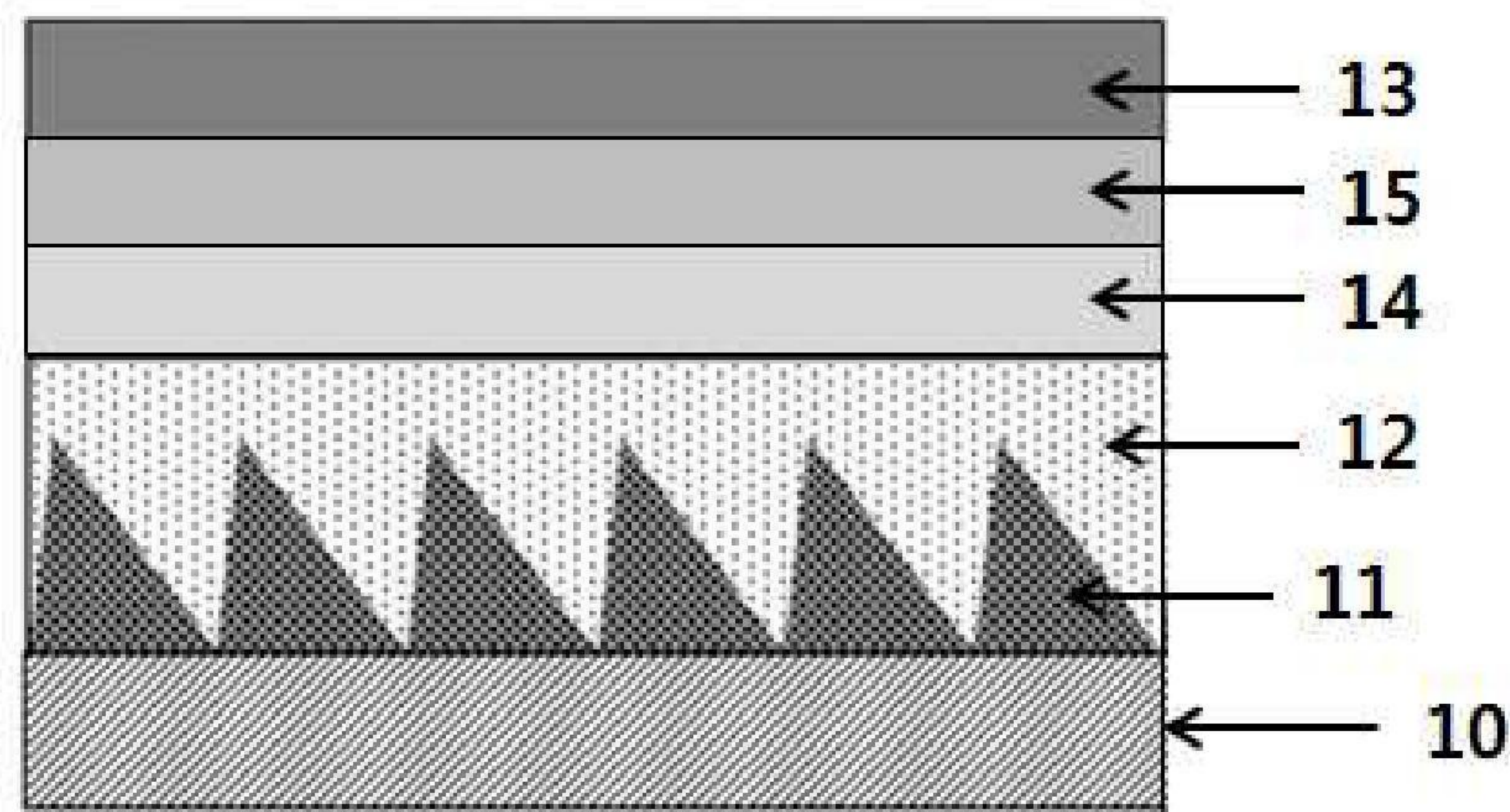
【圖 4】



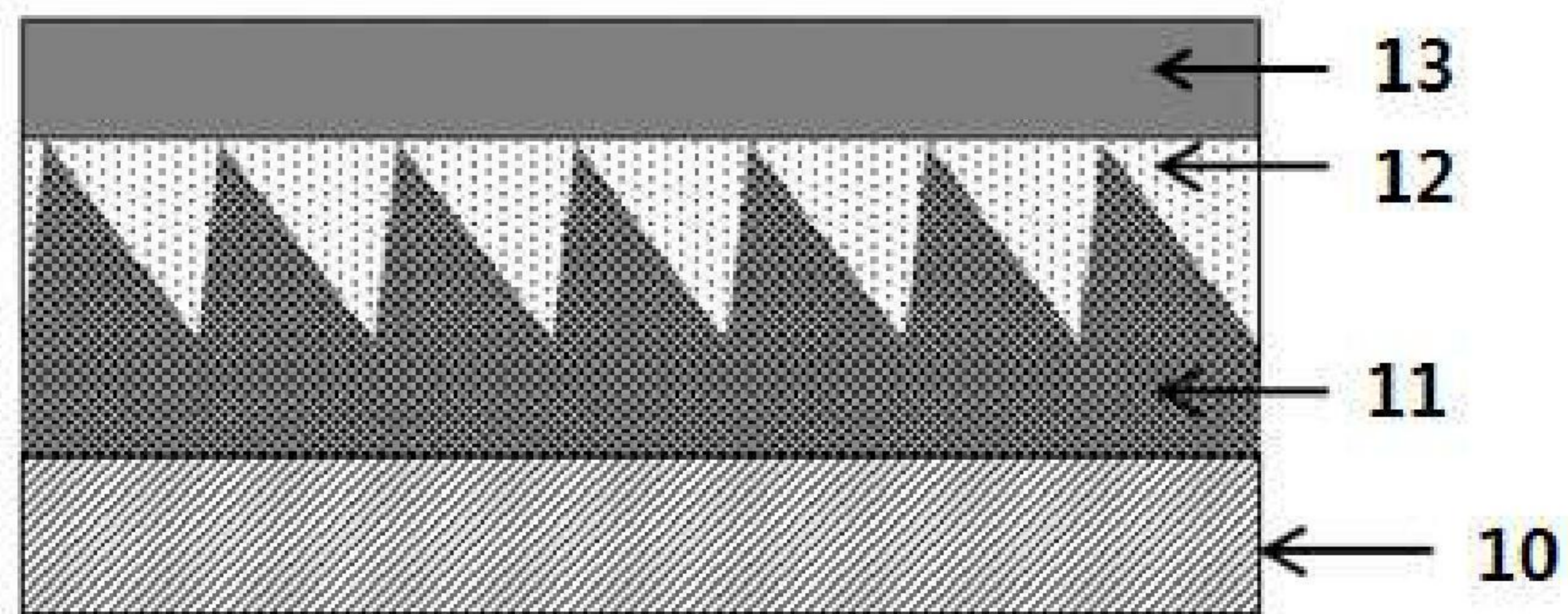
【圖 5】



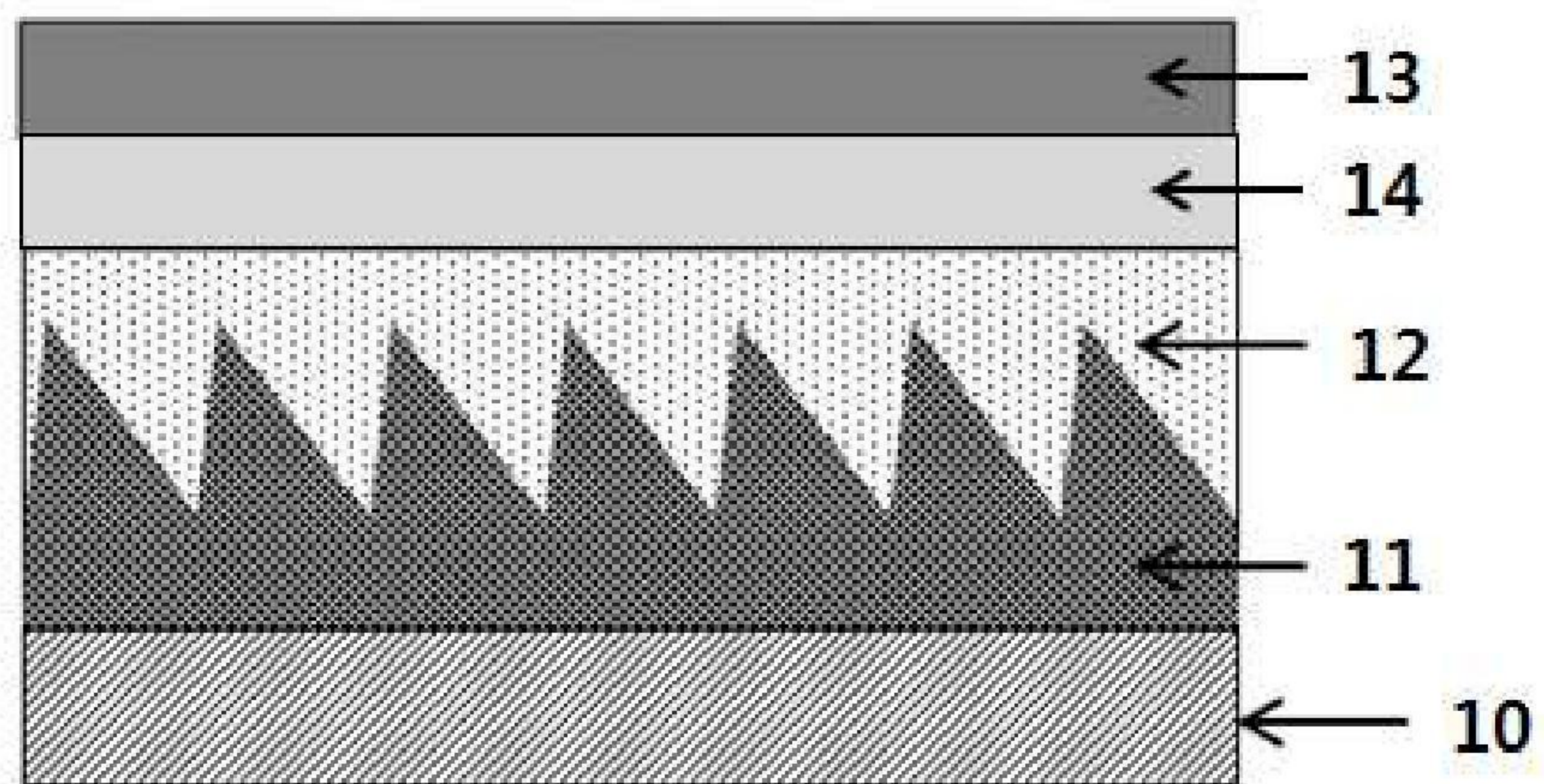
【圖 6】



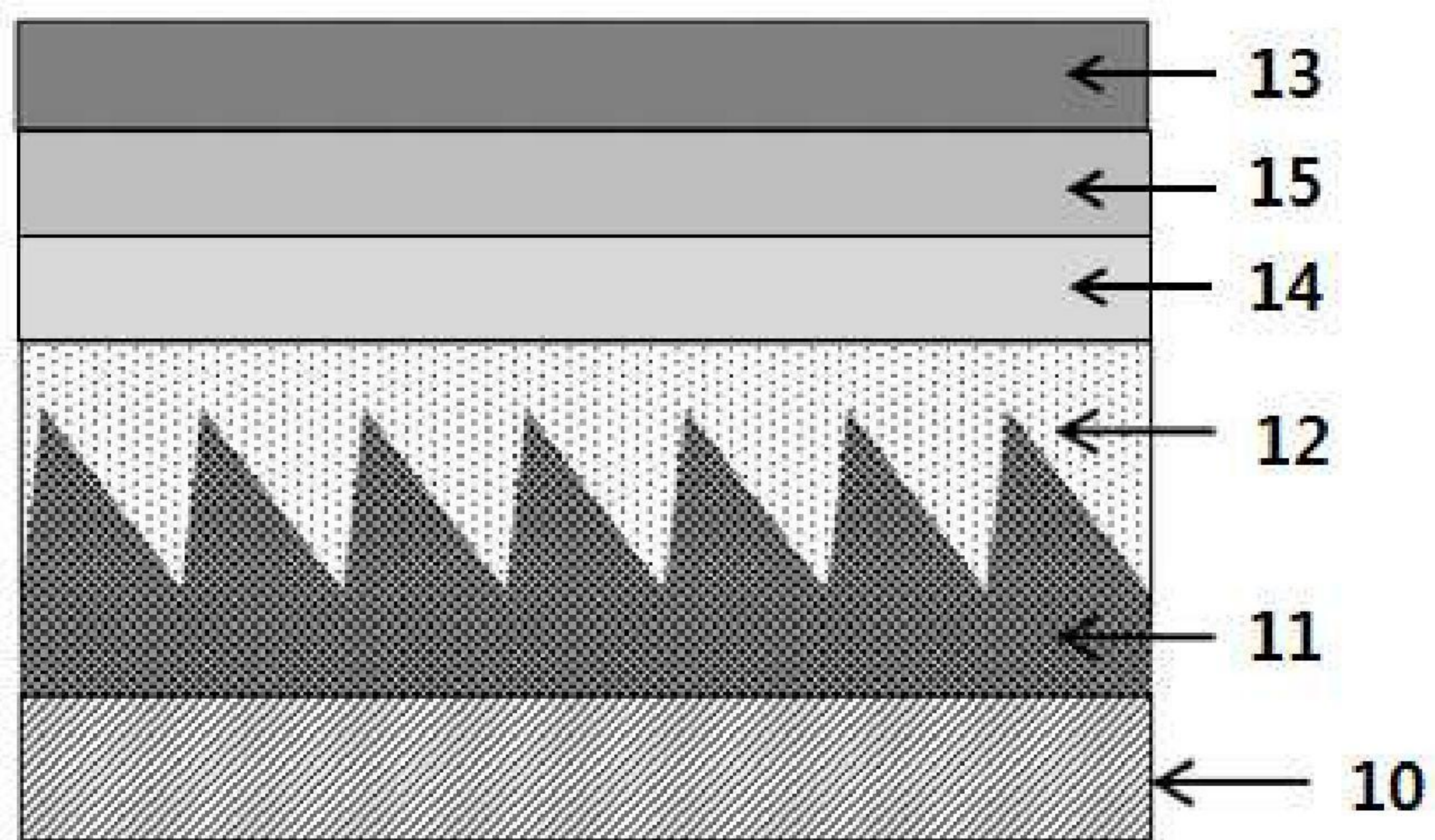
【圖 7】



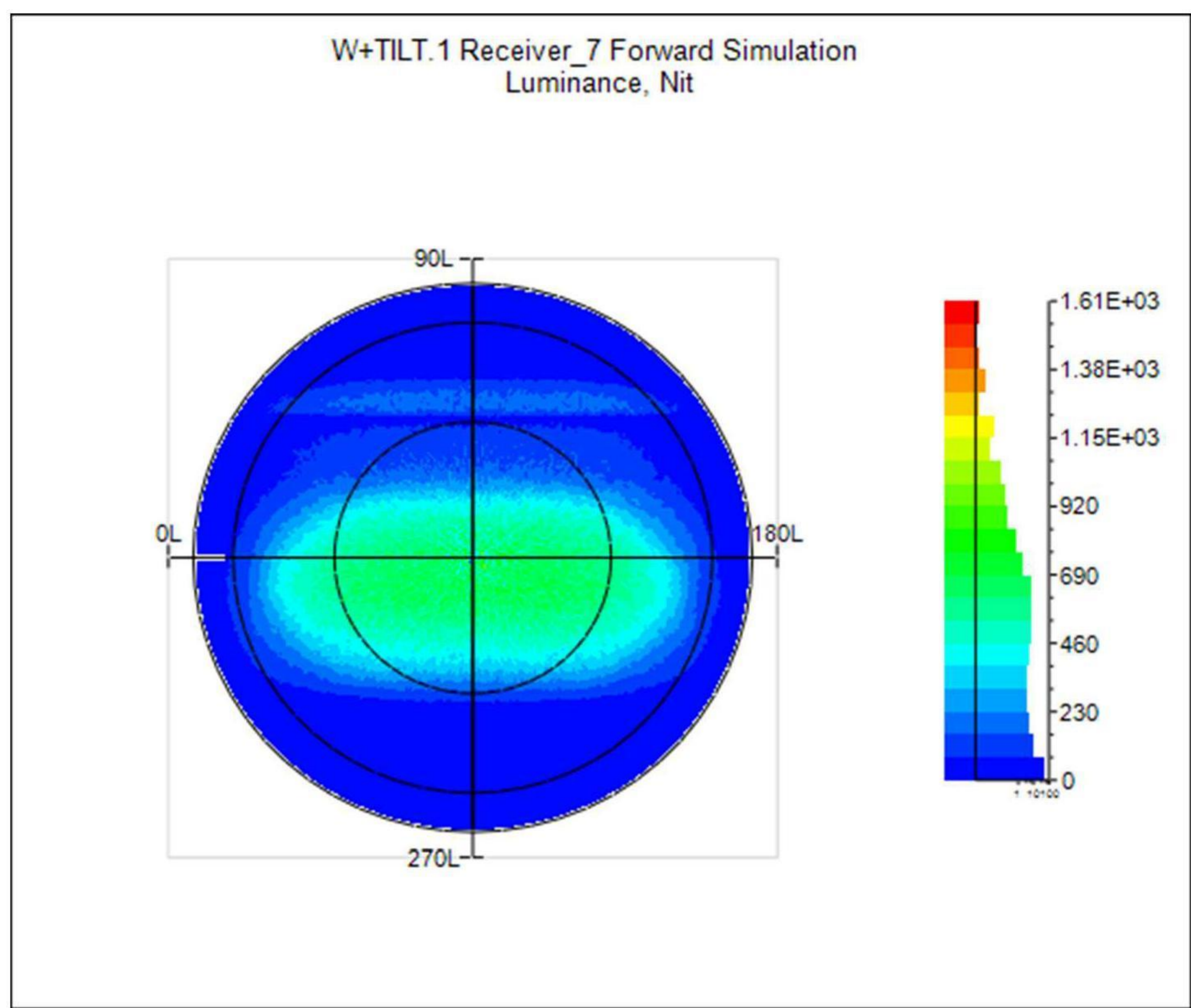
【圖 8】



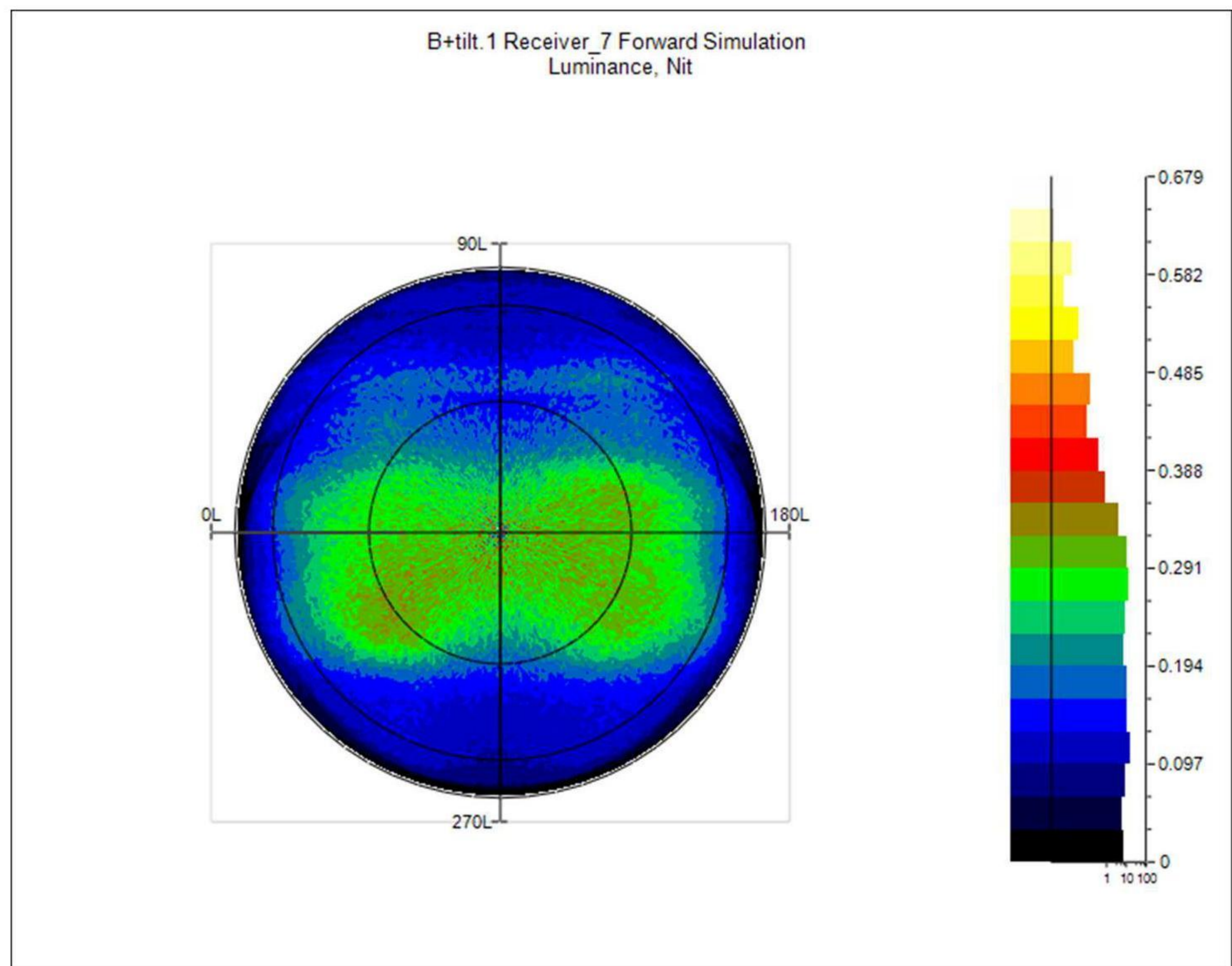
【圖 9】



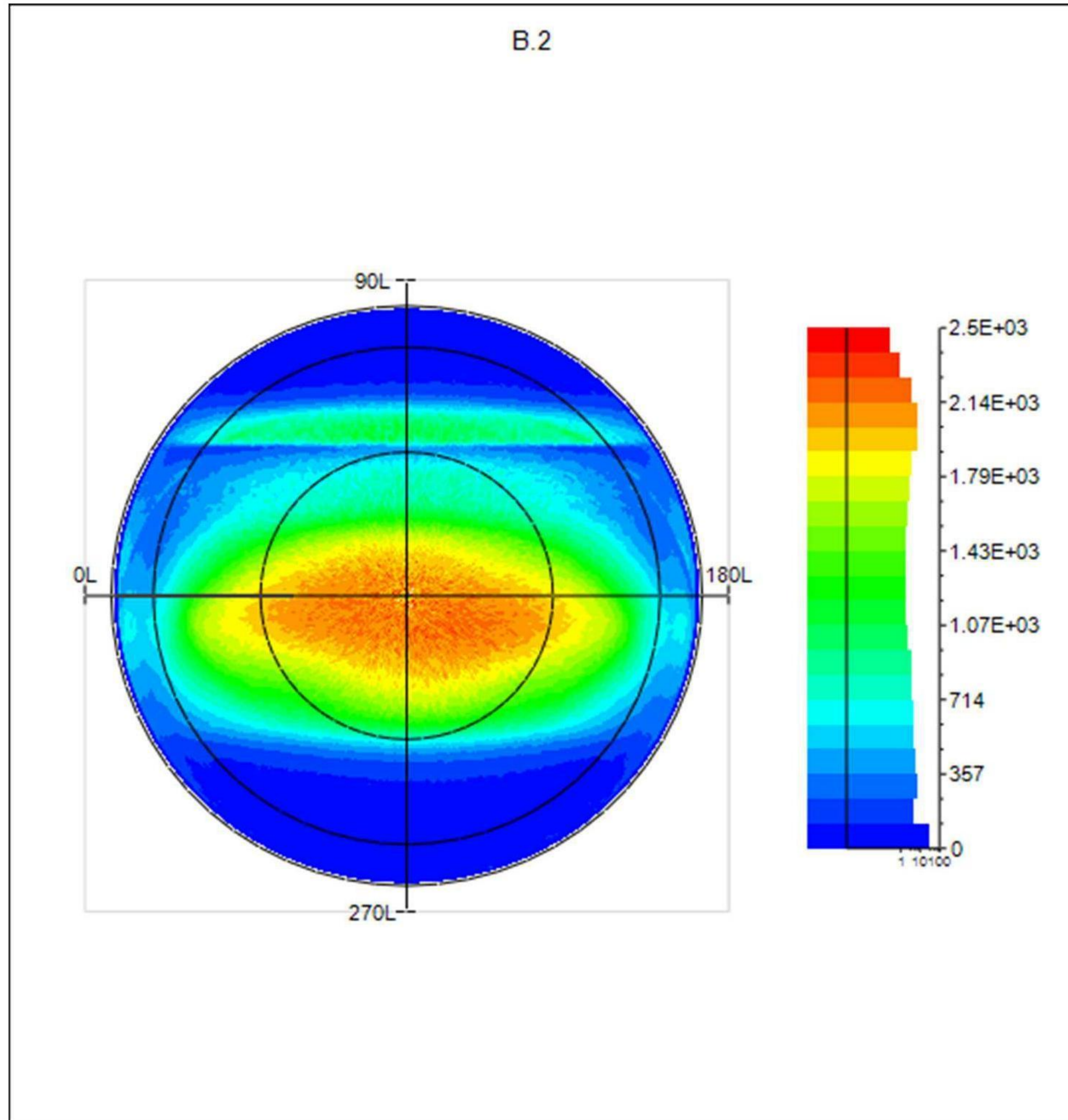
【圖 10】



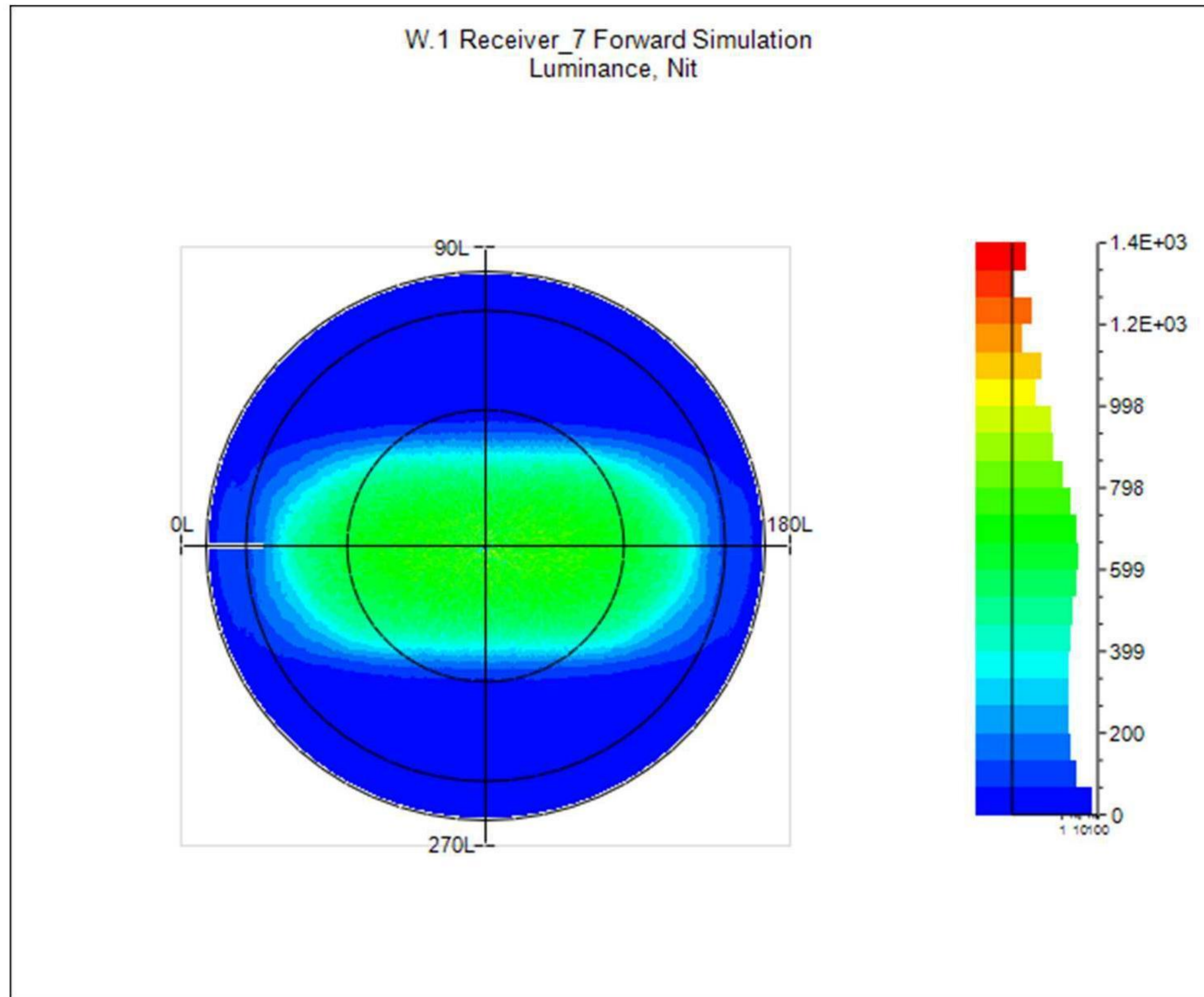
【圖 11】



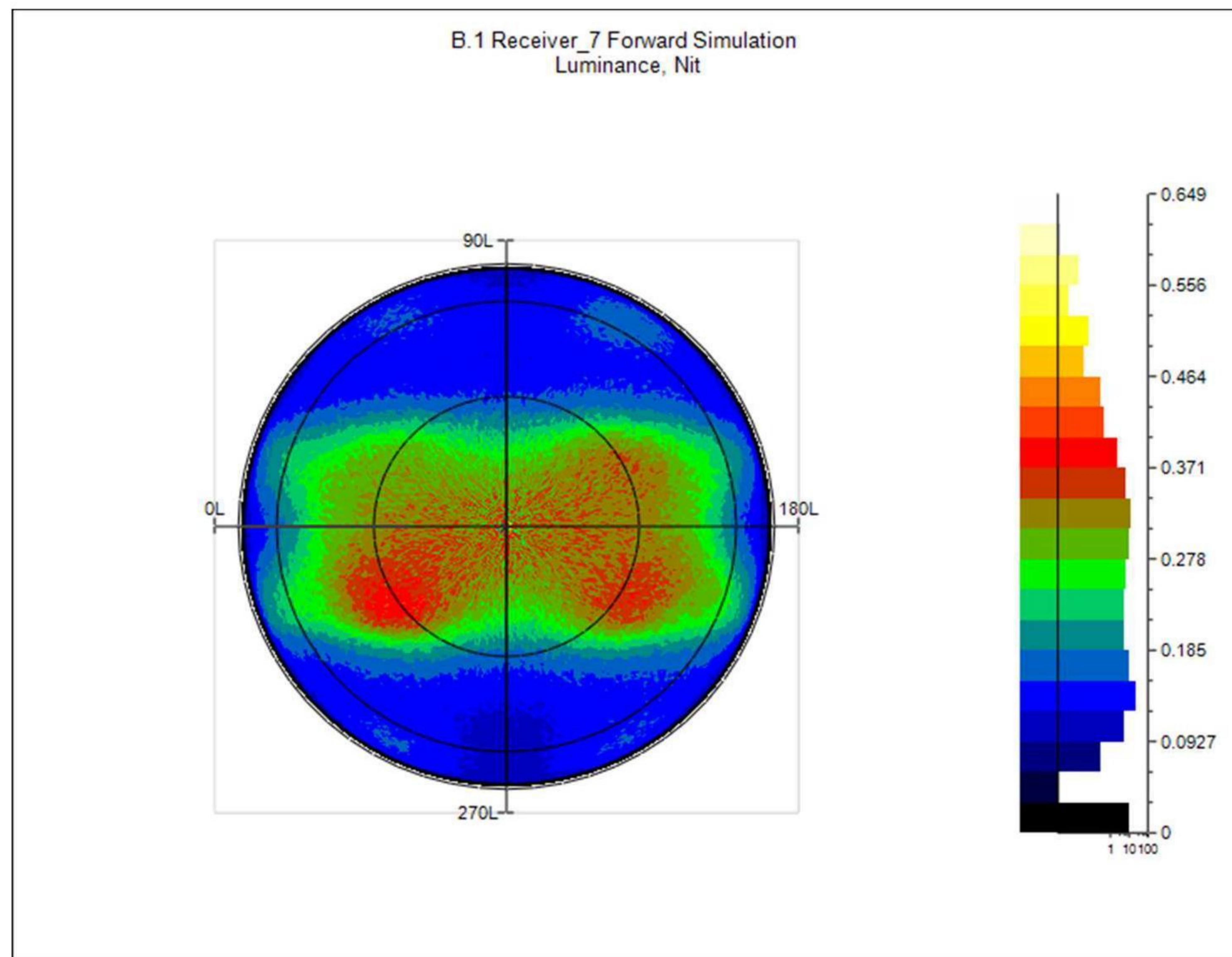
【圖 12】



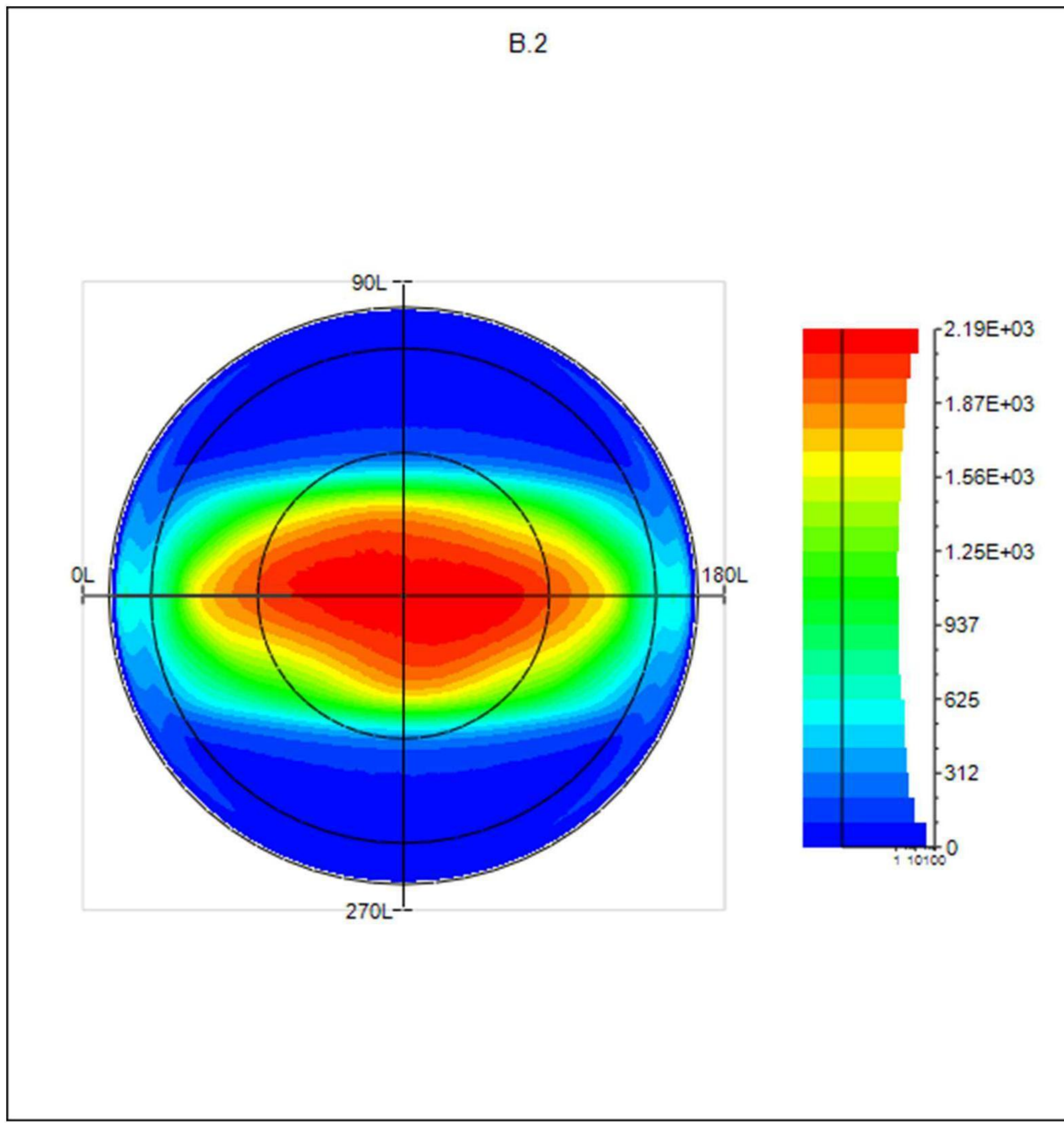
【圖 13】



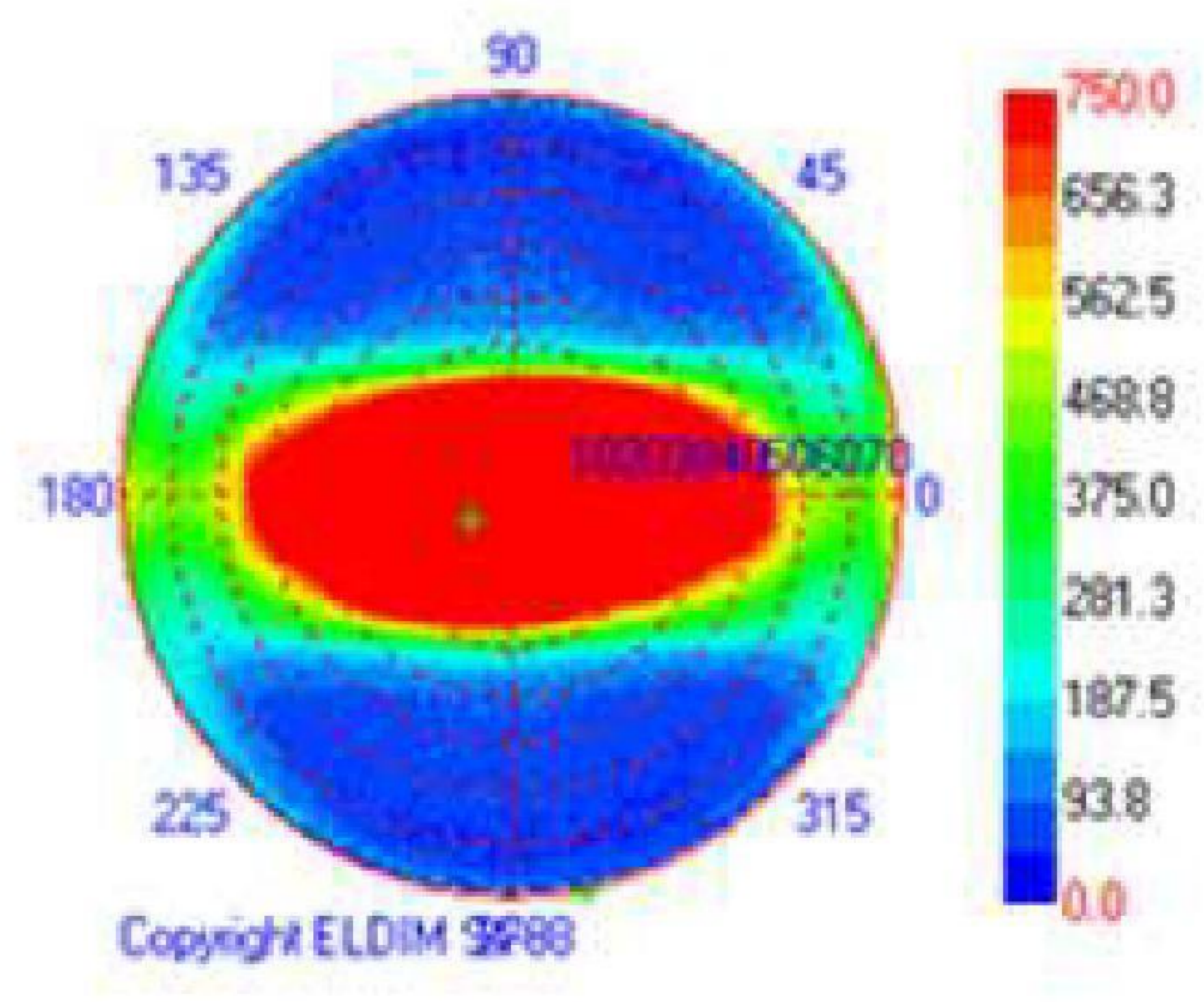
【圖 14】



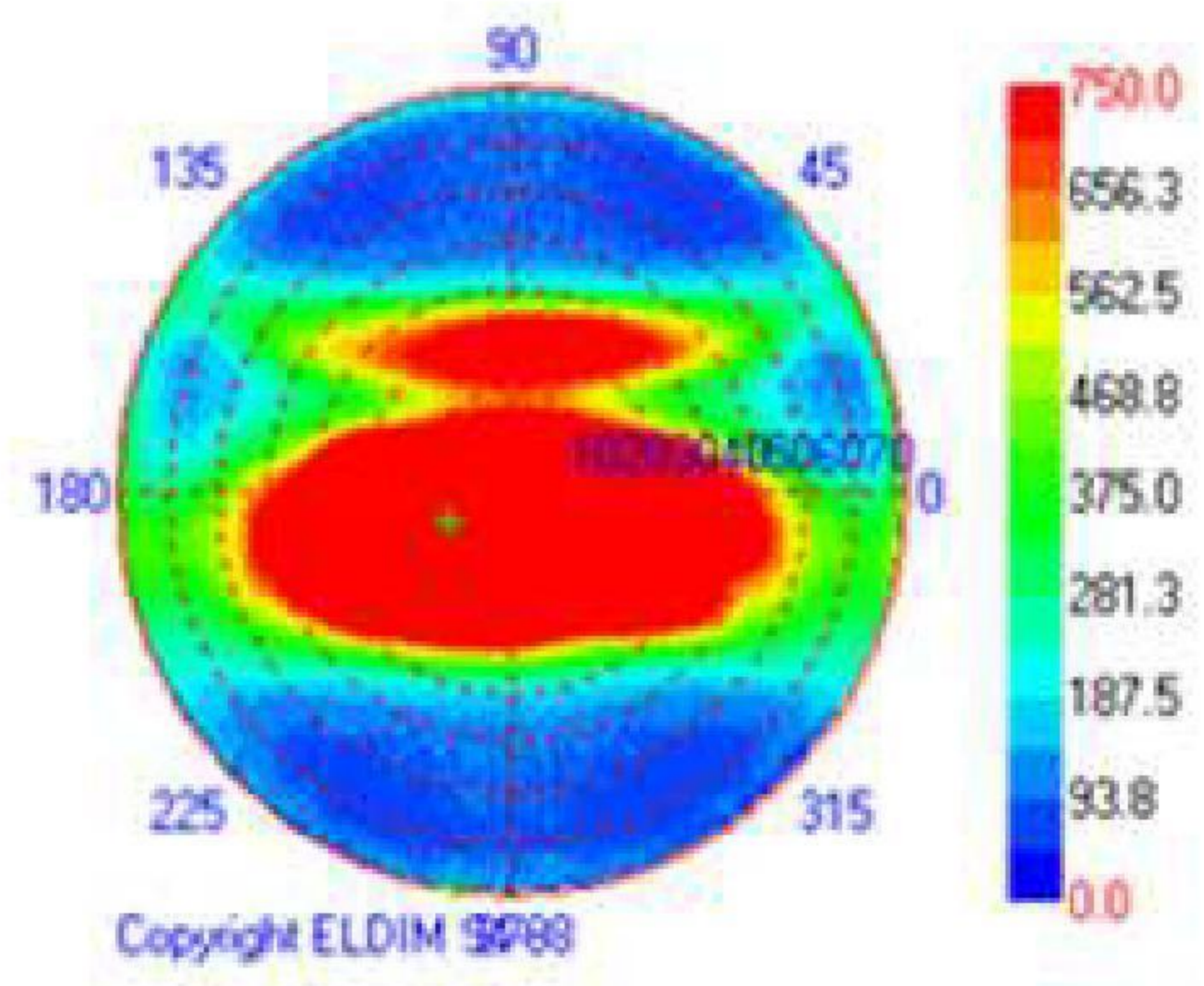
【圖 15】



【圖 16】



【圖 17】



【圖 18】