

308530

## 公告本

|      |                      |
|------|----------------------|
| 申請日期 | 85.8.2               |
| 案 號  | 85109335             |
| 類 別  | Int. Cl. 6 A61B10/00 |

A4  
C4

308530

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|        |               |                                                                              |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明名稱 | 中 文           | 用以檢測及測量影響顏色之狀態的方法與裝置                                                         |
|        | 英 文           | METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING AND MEASURING CONDITIONS AFFECTING COLOR  |
| 二、發明人  | 姓 名           | (1)達比 S. 麥法蘭<br>(2)大衛 K. 麥法蘭<br>(3)小弗瑞德 W. 比爾梅爾                              |
|        | 國 籍           | (1)~(3)美國                                                                    |
|        | 住、居所          | (1)美國紐約州哈斯丁-休得森老傑克森街10號<br>(2)美國紐約州哈斯丁-休得森老傑克森街10號<br>(3)美國紐約州許尼克塔迪·卡納街1294號 |
| 三、申請人  | 姓 名<br>(名稱)   | 美商·彩色科學國際公司                                                                  |
|        | 國 籍           | 美國                                                                           |
|        | 住、居所<br>(事務所) | 美國紐約州紐約市·東第80街5號                                                             |
|        | 代 表 人<br>姓 名  | 達比 S. 麥法蘭                                                                    |

裝

訂

線

302530

(由本局填寫)

|          |
|----------|
| 承辦人代碼：   |
| 大 類：     |
| I P C分類： |

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

美

1995.6.7.

08/481,177

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

本發明為美國專利申請案第08/239,773號之部分繼續申請案，美國專利申請案第08/239,773號為美國專利申請案第08/021,657號之部分繼續申請案，美國專利申請案第08/021,657號申請案現為美國專利第5,331,267號。第08/021,567號案為1988年6月6日申請之第204,938號案的繼續申請案，第204,938號案為1986年9月8日申請之第904,369號案的繼續申請案，第904,369號案為1986年2月21日申請之美國專利申請案第833,611號的部分繼續申請案，美國專利申請案第833,611號為1983年7月18日申請之美國專利申請案第514,618號的繼續申請案。

### 發明背景

本發明係關於用以檢測及／或測量影響測試受檢體之顏色之狀態的方法與裝置，及特別是有關測量至少一種代表吾人感興趣之狀態之生物測試受檢體的顏色特性或因素的方法或裝置。

以肉眼觀察受檢體在代表特定狀態之顏色上的改變是常見的。受檢體可為待觀察之人或動物，以測定一醫學狀態之存在與否。例如活組織樣本或排泄物等其他測試受檢體之顏色特性或單一顏色特性具有診斷價值。

個人之皮膚顏色常可受到其醫師之評斷。高血壓、結核病、肝硬化(所出示者僅為一部分)是在至少絕大部分人身上產生症狀性皮膚顏色改變之疾病的例子。毛髮顏色評估及牙齒顯色評估是有價值的。這些評估都與個人健康，或個人之毛髮與牙齒之健康有關，或這些評估可容許精確

## 五、發明說明(2)

之整型治療，例如對抗灰化或精確地配合對現有的牙齒進行新的齒科治療。

同樣地，植物和農產品的狀態當以肉眼檢查顏色以作為狀態之指標。土壤的污染亦可由肉眼檢查得知。此種肉眼檢查是主觀的。藉由儀器測量為肉眼檢查關鍵的顏色特性具有客觀性及一致性之優點。

在過去，新生兒的高膽紅素血症已藉由肉眼觀察個人之黃疸或藉由例行性地採樣及測試血液樣本而檢測。在檢測時，高膽紅素血症已藉由光療法治療。在光療過程中，在固定時間間隔內取樣血液樣本並檢測，直至測定到血清中膽紅素已降低至可接受的濃度為止。

對嬰兒而言，幾乎沒有可供高膽紅素血症檢測使用之血液。因抽出過多的血液而導致經常必需輸血以替換被抽取的血液。新生兒因而暴露於輸血所帶來的所有風險中。血液採樣與輸血對新生兒來說當然是痛苦的，而就任何侵入性的方法而言，此二者都承擔了醫療上的風險，例如感染。因此，需要有一種可靠的、非侵入性的技術來檢測及測定影響醫學狀態的疾病，例如高膽血紅素症的皮膚顏色。

這是對於可客觀且一致地確認一代表測試檢體之狀態或代表特定疾病或狀態之顏色特性或因子之方法及裝置的廣泛需求中的一個例子。本發明之方法與裝置可用於前述的肉眼觀察法中，其例如上所述，至少一部份已根據可觀察之顏色特性而進行。

## 五、發明說明(3)

### 發明概述：

根據本發明係提供一種檢測並定量地測量影響測試檢體顏色之狀態的方法及裝置。此方法包括測量至少一種測試檢體的顏色特性。

在根據本發明之一實施方法例中，至少在第一及第二時間點上測量至少一種皮膚顏色特徵。為了檢測高膽紅素血症，接著比較此二測量值以在較佳方法中，亦測量第二種皮膚顏色特徵。根據此測量，受檢體可歸類為多數個種類中的一類，在該等種類中，首先提及的皮膚顏色特性徵之改變的變化量可代表某種醫學狀態的存在。隨後觀察第一種特徵的測量值改變是否足以代表在分類中的受檢體具有該醫學狀態。最好是，至少第一顏色特徵之基本記錄首先在受檢體不具有代表他或她所欲檢出之醫學狀態之特有皮膚顏色時完成。

在高膽紅素血症之檢測的例子中，第一種皮膚顏色特徵為漢特(Hunter)指數  $b$ ，其為一種在顏色中，依黃及藍色兩種相對顏色之相對含量而決定的顏色因子。漢特指數  $b$  是一種因子，其包括光譜中第一部分(較黃的部分)中加權而得的第一函數( $Y$ )與光譜的第二部分(較藍的部分)中加權而得的第二函數( $Z$ )，以及加權項( $1/Y$ )，該加權項為顏色亮度的函數，且在亮度增加時減低顏色因子的值。 $Y$ 與 $Z$ 為色彩學家皆知之用以分析顏色的三種三色刺激值 $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ 的一部分。它們可利用如色度計之市售儀器測得。

## 五、發明說明 ( 4 )

在檢測新生兒的高膽紅素血症的例子中，漢特指數  $b$  與漢特亮度測量值  $L$  的記錄在新生兒誕生後不久即做成。此可供作基本記錄，因為高膽紅素血症不會在出生後即顯現。第一次記錄最好在出生後五個小時內完成，但越快越好。後續的記錄在幾天之內完成。漢特指數  $b$  的後續記錄與第一次記錄，即漢特指數  $b$  的基準記錄作比較，以決定具有檢試檢體之特定皮膚亮度  $L$  之人體的漢特指數  $b$  是否上升至代表高紅素血症的黃疸特徵的程度。在各個後續的檢驗中測量  $L$ ，以確保其接近原始的記錄。此提供已適當操作測試方法之可信度。

影響皮膚顏色的醫學狀態在前述用於高膽紅素血症的方法中被檢出時，皮膚顏色特徵的測量隨後以固定的時間間隔持續進行，直到前兆性的顏色特性充分減低至代表該個體已從該醫學狀態恢復為止。在高膽紅素血症的例子中，一旦觀察到漢特指數  $b$  的改變足以表示高膽紅素血症的黃疸症的存在即施以光療。在光療的過程當中，持續監測漢特指數  $b$  與  $L$ ，至到黃疸症消失。這對使新生兒早點移離光療燈的照射是很有價值的，因為在眼睛保護物過早移開或突然移去時存在有危害新生兒眼睛的危險。

用於本發明之裝置包括諸如色度計之類的顏色測量裝置以及計算裝置，用以儲存並比較在測試醫學狀態時所測得的特徵。在為了檢測高膽紅素血症而測量漢特指數  $b$  時，可採用能夠計算漢特指數  $b$  與  $L$  的色度計。這可以是市售之之具有此種性能的色度計。計算裝置最好具有足夠的

## 五、發明說明 ( 5 )

記憶體以儲存一個或更多的先前記錄，並設計程式以將先前與現有記錄作比較，以檢測漢特指數  $b$  與  $L$  的改變。色度計與計算裝置最好合併於單一儀器中，但市售色度計可與加個人電腦組合使用，該個人電腦可在固定時間間隔中將所測得的漢特指數  $b$  與  $L$  加以儲存並比較。同樣地，無論計算裝置是儀器的部分元件或分離的電腦，都可用以儲存亮度  $L$  的範圍以及漢特指數  $b$  在各種亮度範圍內代表示血清中膽紅素增加至無可接受之程度的增加值。

在本發明之一方法中，漢特指數  $L$  及  $b$  係用以檢測高膽紅素血症。檢測漢特指數  $L$  以表示每次所得測量值之一致性。監測漢特指數  $b$  之改變以作為高膽紅素血症的前兆。在根據本發明之另一方法中，係利用漢特指數  $L$ ， $a$  及  $b$ 。監測漢特指數  $L$  以表示一致性，監測漢特指數  $b$  以表示高膽紅素血症之預兆，及觀察漢特指數  $a$  以表示關於嬰兒狀態之額外訊息。人之漢特指數  $a$  的一般範圍為已知。若漢特指數  $a$  落於一般範圍之外，則應確定原因。若其係因嬰兒由哭泣而臉發紅，或剛洗完澡及擦乾，則漢特指數  $a$  脫離基準並不能視為一醫學問題。若漢特指數  $a$  高於一般範圍，但嬰兒不曾哭過，並非剛洗完澡，亦非正在進行光療，或未顯現另非醫學的原因，則循環系統上的問題可能是原因。此情況需注意以觀察一醫學狀態是否出現。另外，因為膽紅素血症使漢特指數  $b$  增高，漢特指數  $a$  有時恰好在黃疸症出現前增高。漢特指數  $a$  接著可能是一預兆，需要較密切的觀察以查看是否出現一醫學狀態。漢特指

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(6)

數 a 的降低伴隨漢特指數 L 及漢特指數 b 皆增加，以致於漢特指數 L 對漢特指數 b 之比率本質上維持常數，此可意謂該嬰兒為貧血並因而蒼白，在比例中，漢特指數 b 的增加(同時伴隨漢特指數 L 增高)並不代表高膽紅素血症。漢特指數 a 之觀察接著可建議各種不同的醫學狀態，並容許吾人了解漢特指數 L 及 b 之讀數最好再進一步確定該等讀數是否可代表高膽紅素血症。

用以評估所實施之測試所欲檢測之狀態的存在與否的各個皮膚顏色特徵測量值最好是多數測試值的平均值。例如，在對新生兒檢測代表高膽紅素血症前兆的黃疸症時，在多數位置上做成多數個讀數。在數個位置，每個位置上做成五個或六個漢特指數讀數，這些位置包括兩個前額位置、至少一個胸部位置、一個臉頰位置以及兩個背部位置中的全部或一部分。捨棄超出範圍之漢特值，在各位置上，將最高及最低之漢特指數記錄捨棄，之後將各個位置上各個漢特指數特徵的所有的記錄平均。後續的記錄以相同的方式做成並予以比較。在此所用之“漢特指數 a”、“漢特指數 b”與“漢特指數 L”等詞包括這些平均值，但並不限於由平均手段所得到的值，除非明顯地予以如此限制。捨棄與平均係由測試裝置的計算裝置完成。平均手段可改善非皮膚顏色之測試，其中採用本發明之測試步驟，例如用於利用顏色測量進行毛髮評估技術中。

在皮膚顏色測試時，利用不會造成著色的清潔藥劑清潔這些部位是很重要的。同樣地，在非人體的測試檢體皮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

膚上進行測試時，測試檢體上應該沒有任何顏色的污染。在皮膚顏色測試中，受測體上的部位應該乾燥，而在任何狀況下，儀器應該以週邊的光線不會進入儀器之方式施用至該等部份。

倘若第一種特性測量值在某些數值範圍之外，則在一點上即可確定第一與第二種皮膚顏色特性可指出或強烈的暗示影響皮膚顏色的一種醫學狀態，而該等數值範圍為，就經驗所知，對具有第二種特性之特定測量值之受測體而言為正常之特徵範圍。再者，漢特指數值應可觀察到，及若有異常，則應可找到原因，例如，在許多人的高膽紅素血症中即強烈暗示，若已測得漢特指數  $b$  與  $L$ ，且根據先前觀察所得的皮膚顏色分類可確定具有已經測出  $L$  值之皮膚的測試檢體的漢特指數  $b$  是否已超過正常值。再者，當人身上未出現黃疸症時，即使並沒有作成漢特指數  $b$  與  $L$ （最好為  $a$ ）的基準記錄，倘若漢特指數值根據前述方式在固定時間間隔作成記錄，則漢特指數  $b$  之值的改變仍可作為高膽紅素血症之存在的信號。當測得之  $L$  值在連續的測量中保持在固定值範圍時，漢特指數  $b$  在如兩點或更多點上超乎尋常的增加可視為高膽紅素血症的指標。同樣地，若  $L$  維持相當固定，而漢特指數  $b$  在兩個或更多的點上的大幅減低可視為嬰兒自高膽紅素血症復原的指標。若漢特指數  $a$  因如貧血之醫學狀態及漢特指數  $L$  及  $b$  之比率而改變，接著似乎必須將貧血列入考量，例如藉由利用漢特指數  $b$  之不同改變以確認高膽紅素血症或藉由補償因子增

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8 )

加漢特指數  $b$ 。

重要的測試已建立前述技術在檢測高膽紅素血症上的值。同樣的技術可指出在人體與動物受檢體中其他造成黃疸的醫學狀態。肝炎或肝病是可利用本發明之方法進行診斷的醫學狀態的例子。

已觀察到結核病會影響深膚色人種，例如具非洲血統者的皮膚顏色。根據本發明之正確的顏色測量可提供有價值的診斷工具。

檢體、體液、排泄物等可以肉眼觀察其顏色。根據本發明之技術與儀器可使此等觀察結果具有客觀性及一致性。

本發明之前述及其他優點可經由參考以下較佳實施例之詳細說明及配合附圖而獲得較佳的瞭解。

### 圖式之簡要說明：

#### 在圖式中：

第 1 圖為說明用以檢測漢特指數  $L$  與  $a$ 、 $b$  值並比較漢特指數  $b$  之改變的裝置，漢特指數  $b$  改變至一預定值即表示高膽血紅素症之存在。

第 2 圖為方塊中圖之示意說明，其中顯示以漢特指數  $b$  在皮膚顏色之改變，並包括測量及檢視指數  $b$  與  $L$  為依據，以監視新生兒之高膽血紅素症之方法中的步驟。

第 3 圖為方塊圖中之示意說明，其中顯示以漢特指數  $b$  並測量及檢視漢特指數  $a$  以及  $b$  及  $L$  為依據，以監視新生兒之高膽紅素血症之方法中的步驟。

## 五、發明說明( 9 )

### 較佳具體例之詳細說明：

兩種如色度計與分光光度計之一般型式的顏色測量裝置的任何現代型式皆為根據本發明之較佳實施例之適用於皮膚顏色測量的裝置的例子。任一種型式之裝置的基本元件為光源、樣本照明與觀察裝置、選擇某種波長的光線以供測量的裝置、自樣本反射之光線的檢測器，以及相當簡單的計算器。在市售的儀器中，計算器之主要目的有儲存並校準資訊，並用以計算各種顏色座標以供以後使用。在第1圖中顯示一種顏色測量裝置10。個人的皮膚11由裝置加以照射，如虛線箭頭12所示，而裝置接收來自皮膚11的照射，如虛線箭頭13所示。根據從皮膚反射回來而接收的照射，裝置10可產生座標 $Y$ 、 $x$ 、 $y$ 。在第1圖中，裝置10為色度計，其為市售商品，並適於產生值 $Y$ 、 $x$ 、 $y$ 。

另一種可用於本發明之皮膚顏色分類方法的裝置為分光光度計，其可在離散波長下測量皮膚的反射率，並從這些資料推衍出三色刺激值，而可由，其計算出用以測量皮膚顏色之漢特指數的顏色值，以供下述診斷之用。

在使用此類用於第1圖之顏色測量裝置10的市售色度計時，重要的是利用一項標準來校準該裝置。發明人在使用此種裝置之初採用來自Macbeth Color Chcker中的“Light skin”樣本，此係揭露於C.S.MaCamy，H.Marcus與J.G.Davidson，著，“A Color-Rendition Chart”，描述於J.Appl.Photogr.Eng.2，95-99，1976年刊物中。選擇一塊近似這種顏色的，因為它具有耐久性而可作為儀器

## 五、發明說明(10)

的標準。然而，吾人發現，採用“Light-Skin”著色紙當作主要的標準並不足以避免習知的條件等色現象，經由此現象，看起來相似的物體（具有相同的視覺顏色）在某種光源下或在某些觀察者的觀察下所得到的結果無法與在其他光源下或其他觀察者的觀察下所得的結果相符合。透過此現象，在採用日光型的光源作肉眼觀察時，色度計可能無法讀出與肉眼觀察所得相同之顏色，因而導致錯誤的色度計校準。

皮膚顏色測量值具高度的再現性且接近大眾之皮膚顏色範圍的中間點的受檢體的皮膚被選用作為改良的主要標準。該受檢體皮膚之光譜反射以Macbeth1500 Plus型的光譜光度計(Macbeth, NewWindsor, New York)加以仔細的測量；這些資料顯示於表 I 的第二欄(左邊算起第2欄)中，而表 I 的第一欄(最左邊的欄位)顯示波長。例用發展良好的電腦顏色比對技術，可在配備有ACS SpectroSensor II 顏色測量儀器的ACS 1800系統(Datacolor International, Lawrenceville, New Jersey)上發展出與皮膚顏色相配之顏料配方。用於比對的光譜反射比顯示於表 I 的第三欄中。吾人可見，這些資料與第二欄中的資料相當符合，表示沒有條件等色的現象。根據CIE 1976 CIELAB系統之計算顯示兩組資料在0.27-0.36單位內相符合，這小於人類的視覺在日光、白熾燈及冷白螢光燈下所能察覺的值，前述三種燈是所建議的應用中最常使用的光源。

## 五、發明說明(11)

前述的組成係以穩定、耐久的材料製成，而瓷磚係製備以作為儀器標準。這些瓷磚中的一塊的光譜反射比顯示於表 I 的第四欄中。然而，吾人發現，校準度的提高導致顏色座標與利用早期系統所做的許多研究中所獲得的顏色座標大不相同。因此需對新瓷磚的校準值加以調整，以在新舊校準法之間獲得一致的結果。表 I 的第五欄為第四欄中的瓷磚經調整後的光譜反射比。用以測量被排除及計算的光譜成分以用於 CIE 標準照度 C 與 1931 2° CIE 標準觀測者條件的 CIE 與漢特指數顏色座標亦針對表中的各樣本而製成報表。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(12)

表 I

| 波長<br>nm. | 皮膚<br>標準 | 配方     | 瓷磚<br>正確者 | 瓷磚<br>經調整者 |
|-----------|----------|--------|-----------|------------|
| 400       | 19.03    | 20.70  | 21.51     | 16.67      |
| 420       | 18.96    | 20.69  | 21.10     | 16.93      |
| 440       | 21.53    | 21.68  | 20.99     | 17.65      |
| 460       | 25.36    | 24.43  | 23.27     | 20.56      |
| 480       | 28.06    | 28.30  | 27.82     | 25.67      |
| 500       | 30.13    | 30.77  | 29.03     | 27.94      |
| 520       | 31.19    | 31.31  | 29.38     | 28.24      |
| 540       | 30.01    | 30.84  | 28.48     | 27.59      |
| 560       | 31.41    | 30.76  | 28.22     | 27.33      |
| 580       | 32.85    | 34.01  | 31.49     | 30.12      |
| 600       | 44.37    | 43.54  | 42.58     | 40.52      |
| 620       | 51.24    | 51.57  | 51.27     | 47.93      |
| 640       | 54.56    | 55.09  | 55.56     | 51.10      |
| 660       | 57.09    | 57.60  | 59.22     | 53.82      |
| 680       | 58.67    | 60.41  | 61.82     | 56.55      |
| 700       | 59.95    | 62.69  | 63.93     | 58.87      |
| X         | 37.14    | 37.28  | 36.14     | 33.76      |
| Y         | 34.66    | 34.89  | 33.07     | 31.53      |
| Z         | 28.50    | 28.54  | 27.63     | 24.20      |
| x         | 0.3703   | 0.3702 | 0.3732    | 0.3732     |
| y         | 0.3456   | 0.3464 | 0.3415    | 0.3523     |
| L         | 58.87    | 59.07  | 57.51     | 56.15      |
| a         | 9.31     | 9.02   | 11.54     | 9.05       |
| b         | 12.51    | 12.70  | 11.77     | 13.75      |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 13 )

基本上，透過適當的標準可強制色度計10進行校準，同時利用具有所選之標準瓷磚之色度計以提供前述所需之顏色座標  $Y$ 、 $x$ 、 $y$ 。校準方法對特定的儀器為已知者，並有一系列製造商所提供的步驟可遵循，在此不必贅述。

在皮膚顏色測試中，在受測體的各個測試之前，各測試部位要先清潔。不會殘留顏色的異丙醇之類的清潔劑是適用的。受測部位經良好的乾燥以避免任何溼氣影響皮膚11對裝置10光線反射。在所有測試的例子中，利用經校準的儀器進行測試時，測量頭或儀器孔抵置於待檢測之受測部位。必須小心以避免周圍光射進入儀器中。將頭固持地抵置測試部位以防止周圍光線進入。此外，若在照射期間將儀器從受測部位暫時移開可確保獲得最佳的結果。這可利用傳統的延遲常式可在軟體中提供作用，若有需要，可透過適當的顯示器指示使用者將儀器暫時從皮膚上移開。

在第1圖中所示之色度計中，在方塊10中該裝置具有內部微處理器或其他的计算裝置，而可從測得的值  $X$ 、 $Y$ 、 $Z$  ( $Y$ 在各種狀況中都相同)中得出顏色座標  $Y$ 、 $X$ 、 $y$ 。某些色度計產生漢特指數顏色座標  $L$ 、 $a$  及  $b$ 。雖然顏色測量裝置10 (亦即色度計或分光光度計) 內部執行所得的計算程度有所變化，但從三色刺激值座標計算漢特指數值的方法對本發明之瞭解與應用相當有用且可透過適當的計算而用正確地使CPU，以便以任何市售之色度計或分光光度計來執行本發明。大部分的新型顏色測量儀器是以三色刺激值。 $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ 之測量為起始。由此可推衍出CIE色度座標  $x$

## 五、發明說明(14)

與  $y$  :

$$x = X / (X + Y + Z) \quad (1)$$

$$y = Y / (X + Y + Z) \quad (2)$$

第1圖之裝置10可輸出三個一組的數值  $x$ 、 $y$  及  $Y$ ，以作為進一步藉由微處理器或個人電腦15之中央處理器進行計算的起點。其他的兩個三色刺激值可利用下式算出：

$$X = x Y / y, \text{ 以及} \quad (3)$$

$$Z = (1 - x - y) Y / y \quad (4)$$

在較佳實施例中，在任何情況情況下，由第1圖之CPU所產生之根據本發明所發現之漢特指數  $b$ ，可用以檢測並監視高膽紅素血症。漢特指數  $b$  之值為Richard S. Hunter在1958年推導出的三個值中的一個(Richard S. Hunter, "Photoclectric Color Difference Meter", J. Opt. Soc. Am. 48, 985-995, 1958)。這些方程式如下：

$$L = 10 (Y)^{1/2} \quad (5)$$

$$a = 17.5 (1.02X - Y) / Y^{1/2} \quad (6)$$

$$b = 7.0 (Y - 0.847Z) / Y^{1/2} \quad (7)$$

其中  $L$  為亮度座標，其值與物體顏色之亮度的肉眼知覺之間的相關性比與  $Y$  值的相關程度為高； $a$  為表示紅色或綠色的座標，當其為正值時表示顏色是紅色而非其對比色－綠色，而負值則表示對比色； $b$  為黃－藍色座標，其正值表示顏色為黃色而非其對比色－藍色，而負值的  $b$  表示對比色。對黃色而言，其以  $a=b=0$  及可能為淡灰色之正確

## 五、發明說明 ( 15 )

的高 L 值為起點，增加 b 的正值而產生一系列的顏色，其可以依次描述為淡黃灰、略黃、淡黃、亮黃、鮮黃表示。因此 b 值為黃色的強度的測量值。

所有的三個漢特指數值 a、b、L 曾被用以描述顏色。發明人已確認吾人可採用漢特指數皮膚亮度測量值 L 與在固定時間間隔中所產生的漢特指數 b 之比較測量值以測量黃疸症，其為高膽紅素血症之前兆，並藉由黃疸症的測量而檢測出疾病的存在與否。座標 b 提供對人類皮膚顏色之黃色底彩的可信賴測度。此並不意謂漢特指數 a 及 L 可忽略，佰其等在一般方法中並未用於界定顏色。在第 1 圖的特別配置中，其中色度計 10 產生值 X、Y、y，電腦 15 導出漢特指數值 L 與 b。漢特亮度皮膚顏色特徵指數 L 影響用以表示高膽紅素血症之黃色測量漢特指數 b 的增加量。後續的程序表示於第 2 圖中，步驟 1 至 4，且最好是利用下述的平均手段執行，新生兒最好在出生 2-5 小時或 2-6 小時內受檢，以建立初始漢特指數 L 與 b、 $L_0$  與  $b_0$  之基準值。基準漢特指數 a、 $a_0$  可基於下述目的而在此時計算。在步驟 3 中，捨棄超出範圍的值，即超過  $20 > L > 80$ ， $2 > a > 50$  及  $2 > b > 40$  的值。在步驟 4 中，捨棄每個位置之最高及最低漢特指數 a 及 b。在步驟 5 中記錄這些值，例如儲存在記憶體 17 中。之後，同樣地最好採用如下述之平均手段，而在接下來的幾天當中如第 2 圖中之步驟 6 所示地以固定時間間隔測量漢特指數 L 與 b（及 a，若利用的話）。L 在步驟 7 中與初始測量值相比較。它不應該改變多於 3 至 5 個點（取

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(16)

決於測得之 L 的範圍)，或該測試在步驟 8 中，此係如此進行除非另外說明。否則，漢特指數 b 與在出生不久後建立的基準值在步驟 9 中相比較。在步驟 10 中作決定時，若漢特指數 L 維持常數，若在任何時間下，對具有約 51 或低 51 之 L 值之皮膚而言，漢特指數 b 增加兩點或更多點，或對具有約高於 51 之 L 值的皮膚而言，指數 b 增加三點或以上，則表示高膽紅素血症，應進行確認之血液測試及可指定一般用以治療此種狀態之光療。或者，可進行血液測試以在光療之前確認該診斷。在 L 值約為 51 或以下而漢特指數 b 增加 1 至 2 點，以及 L 值高於大約 51 時，漢特指數 b 增加 2 至 3 點，可作為需要密切監測之紅旗(危險訊號)或警告訊號。

在任何時候，發現漢特指數 L 的測量值改變多於 3-5 點時，中止該測試流程中止而可能中斷測試。此種幅度之漢特指數 L 改變並不常發生於皮膚顏色測量中。除非此種改變可由受檢體之狀態改變予以解釋(例如貧血或光療法治療，其等會使受檢體的整體皮膚顏色之測量及範圍減低，但非以 L 或 b 之直接比率。此測試值得懷疑。但若漢特指數 L 之改變可依上述解釋，接著則可利用調整因子計算 L 及 b。

在光療期間，可採用具有用於當在光療燈下皮膚顏色變淡之調整因子之根據本發明之測試方法。

對發明人而言，要求最好在各測試中測量漢特指數 a 已成為一種實務。測定漢特指數 a 之最佳方法說明於第 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(17)

圖。最好使用如下述之平均手段。根據數百萬人的皮膚顏色測試，發明人已分辨出210種的皮膚顏色分類。亦即，已分辨出210種的漢特指數L、a及b的範圍。各種漢特指數L與b的值顯示於附錄A的表Ⅱ。以下的表Ⅲ提供漢特指數a的合理期望範圍。對某些L值而言，一般尚未觀察到漢特指數a超過某一特定值的情況。若該測試指出漢特指數a值對特定的L與b為超出任何先前觀察到之範圍之外，若漢特指數a值無法以其他理由解釋，如哭過或洗完澡後擦乾，則至少可視為受檢體之狀態中某一疾病的另一指標。此情況說明於第3圖之步驟7。

漢特指數a的測量可具有進一步之警示價值，即伴隨高膽紅素血症之黃疸症可即刻發生，因為有時在漢特指數b正要增加前，漢特指數a會增加。

若嬰兒接著並未哭泣(其促使漢特指數a增加)，則可觀察到漢特指數a增加，則需觀察漢特指數b以作為高膽紅素血症之徵兆。

表Ⅱ

| 若漢特指數L值為：          | 則漢特指數a值為： |
|--------------------|-----------|
| 24 (or less) to 44 | 4 to 16   |
| 45 to 54           | 4 to 18   |
| 55 to 59           | 5 to 25   |
| 60 to 71 (or more) | 6 to 30   |

如前述，應用平均手段以求得更高的精確度。可以色度計10在數個不同部位作成多個Y、X、y的記錄。例如，

## 五、發明說明(18)

如第2圖中之方法步驟中所示地在受測者的前額、兩頰、胸、背的部分或全部位置作記錄。在較佳實施例中，在5個不同部位做成5或6個記錄。針對各個記錄計算漢特指數b與L之值。藉由如第1圖裝置中之電腦及計算公式捨棄各部位之a，b及L值的最高值與最低值。此裝置或電腦15隨後將其餘所有的漢特指數a，b與L之值加以平均，所得之a、b與L的均值隨後當作前述用以測試高膽紅素血症之漢特指數a、b與L值。

b值的某些變異與讀取記錄的人體位置有關。採取一致地平均在每個人的相同位置所計算出的a、b及L值可用以排除由於此種變異所導致的不確定性。一致的位置之一致的測量為整個步驟過程中是必須的。

血清膽紅素在醫院中的測量採用與前述方法所測得之漢特指數L與b之值不同的尺標。在一家醫院的廣泛測試中，在利用醫院之尺標所測得之血清血紅素值與本發明之漢特指數b的測量值之間可觀察到線性關係。其中，醫院12為高膽紅素血症之訊號監測或治療的血清中膽血紅素值。

漢特指數b與醫院膽紅素計數(BRC)之間的相關性可由下式決定：

$$BRC = 2.5 \left( \left[ \left\{ 47/L \right\}^{1/2} b \right] - 6.8 \right) \quad (8)$$

其中BRC為醫院膽紅素計數，數字47為研究過程中所收集之整個資料庫之L的平均值，而L與b為前述所決定之漢特指數平均值。

## 五、發明說明(19)

括弧內的項目係根據L值相對於其平均值對b進行修正，在47的例子中，係根據平方根（上標1/2）函數作修正。上述方程式若寫成其他形式可能較易瞭解。若將經修正的b（在方括弧中）稱為MODB，則

$$\text{MODB} = 6.8 + 0.4\text{BRC} \quad (9)$$

數字6.8與0.4(=1/2.5)分別為經修正b之與BRC之間的直線關係的截距與斜率。當BRC為0時，MODB之值為6.8，且與皮膚顏色之平均基準相關。0.4顯示當BRC改變時，MODB的改變有多快，BRC上升2.5使MODB改變1點。

該方程式僅為示範性質，而在應用於較大的資料庫或應用於另一家醫院的膽紅素計數時可能有細部的變化，因為在醫院與醫院間並一致地未採用標準尺標。然而，MODB與BRC之間的線性關係顯示測得之L、b與係直接轉換為特定醫院的膽血紅素計數，而使得醫生可採用與先前所用之膽血紅素計數相同的方法而應用根據本發明之黃疸症光學測量法。

在第1圖的系統中，在第2圖之常式之後，從最好在出生之後2-5或2-6小時內所進行的初始測量開始，CPU即計算初始漢特指數L<sub>0</sub>、a<sub>0</sub>、b<sub>0</sub>，並將其儲存於記憶體17之資料部分的基準值位址或RAM中。記憶體17之資料RAM（或者非程式）部分18顯示於第1a圖中。RAM18的永久部分18a儲存表II的資料（及表III的資料，若亦檢測漢特指數a），以及諸如L之範圍的資料，這些資料建立皮膚顏色的類別，對其而言，改變漢特指數b之值所造成的改變非常

## 五、發明說明(20)

大。一個經常被改變的記憶體部分儲存以該儀器執行測量之結果。根據留存於永久ROM記憶體中的相當簡單的程式，CPU可從定時執行的測量計算出新的L、a及b值(或第2圖之步驟後之L與b值)，校正 $L_0$ 與 $b_0$ ，並將這些值從新的 $L_1$ 、 $a_1$ 與 $b_1$ 中減去。漢特指數L、a與b的改變( $\Delta L$ 、 $\Delta a$ 與 $\Delta b$ )，或者最好是CPU可經由將L中的改變與儲存於RAM中的值加以比較而確認是否L中的改變表示有錯誤發生，而可提高對測試發生錯誤的察覺性。若沒有錯誤的疑慮，CPU確認b值的增加是否超出儲存於記憶體中的值，再儲存於記憶體中而表示需針對已測得的特定L值作高膽紅素血症作監測或治療。同樣地，對已經診斷患有高膽紅素血症以及正接受光療的嬰兒而言，L值減至基準值的2或3點內可表示已恢復或可終止光療。CPU記憶體17可具備表2或另一種皮膚顏色複雜分類，CPU可以此為檢索表而確認對特定的漢特指數L與b而言，漢特指數a是否具有超出先前觀察範圍之值。若有需要，CPU可利用如前述方程式8進行計算並顯示以漢特指數b為基礎之血清膽紅素的醫院測量值。

即使在沒有初始計錄的情況下，以皮膚顏色的觀察範圍為根據，若所測得之漢特指數b值超過漢特指數b在具有由該L值之受檢體上所觀察到的一般值，則漢特指數L與b或L、a或b的測量值可作為高膽紅素血症之類的警示。可經由參考表II而測定漢特指數b是否超過個體在某特定的漢特指數L值的範圍中所觀測到的一般值。例如，

## 五、發明說明(21)

顯然地，皮膚之漢特指數 L 值在 24 與 26 之間的個體不會測出其高於 13 之漢特指數 b 值。此一裝置可用以測定是否需建議進行血液測試。然而，在所有的情況下，即使並未建立漢特指數 b 的基準，在整個期間內，漢特指數 b 增加 2、3 或更多點表示高膽紅素血症的可能性，而若改變為降低，表示新生兒正在恢復。

表 IV 為對三天大的新生兒所作的實際測量表。利用前述的平均手段可算出漢特指數 L 為 48.0，而漢特指數 b 為 11.1。以前述方程式 (9) 將醫院膽紅素計數加以轉換可得出膽紅素計數為 10.5。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(22)

表 IV

|    | L    | a    | b    | Y    | x     | y     |
|----|------|------|------|------|-------|-------|
| 前額 | 47.8 | 21.6 | 11.6 | 22.9 | 0.411 | 0.333 |
|    | 48.6 | 19.5 | 11.5 | 23.6 | 0.404 | 0.335 |
|    | 48.8 | 21.2 | 11.6 | 23.8 | 0.407 | 0.333 |
|    | 46.7 | 21.6 | 11.6 | 21.8 | 0.413 | 0.333 |
|    | 48.6 | 21.6 | 11.8 | 23.6 | 0.410 | 0.333 |
|    | 48.0 | 22.1 | 11.7 | 23.1 | 0.412 | 0.332 |
| 前額 | 46.4 | 20.5 | 11.2 | 21.5 | 0.409 | 0.333 |
|    | 46.0 | 20.3 | 11.1 | 21.1 | 0.409 | 0.333 |
|    | 47.4 | 21.4 | 11.6 | 22.4 | 0.411 | 0.333 |
|    | 46.1 | 21.4 | 10.7 | 21.2 | 0.409 | 0.330 |
|    | 46.3 | 20.4 | 11.2 | 21.5 | 0.409 | 0.333 |
|    | 46.9 | 20.7 | 11.3 | 22.0 | 0.409 | 0.333 |
| 胸部 | 50.5 | 16.5 | 11.2 | 25.5 | 0.391 | 0.336 |
|    | 50.9 | 15.3 | 11.2 | 25.9 | 0.388 | 0.338 |
|    | 50.1 | 17.5 | 11.2 | 25.1 | 0.395 | 0.336 |
|    | 50.7 | 16.9 | 11.2 | 25.7 | 0.392 | 0.336 |
|    | 50.4 | 16.4 | 11.1 | 25.4 | 0.391 | 0.336 |
|    | 50.1 | 17.3 | 11.1 | 25.1 | 0.394 | 0.335 |
| 背部 | 49.0 | 17.1 | 11.1 | 24.0 | 0.395 | 0.336 |
|    | 48.7 | 16.3 | 11.0 | 23.7 | 0.394 | 0.337 |
|    | 48.3 | 16.6 | 10.6 | 23.3 | 0.393 | 0.335 |
|    | 49.2 | 16.6 | 10.9 | 24.2 | 0.393 | 0.336 |
|    | 49.1 | 18.3 | 11.3 | 24.1 | 0.399 | 0.335 |
|    | 50.0 | 18.0 | 11.4 | 25.0 | 0.397 | 0.336 |
| 背部 | 46.2 | 15.8 | 10.5 | 21.4 | 0.395 | 0.337 |
|    | 45.3 | 16.5 | 10.2 | 20.5 | 0.397 | 0.335 |
|    | 45.9 | 16.0 | 10.4 | 21.1 | 0.395 | 0.336 |
|    | 45.5 | 14.4 | 10.3 | 20.7 | 0.392 | 0.338 |
|    | 46.3 | 16.1 | 11.0 | 21.4 | 0.398 | 0.339 |
|    | 47.3 | 16.9 | 10.9 | 22.3 | 0.397 | 0.336 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(23)

本發明可提供非由高膽紅素血症之醫學狀態所導致之黃疸症的證據。例如，成人以及孩童的肝病所導致的黃疸症。這些及其他的皮膚顏色特性可為診斷其他會影響皮膚顏色的疾病的因素例如，已觀察到至少深膚色的個體，例如非洲裔的美國人或其他的非洲後裔的皮膚顏色會受結核病影響。

本發明之方法與裝置應用不限於前述之與黃疸症有關的測試。恆河猴的實驗顯示賀爾蒙的濃度與母猴非常明顯的後端變紅之間具有相關性。與前述類似的儀器可透過前述的類似方法利用漢特指數 a 與漢特指數 L 而辨別在個別受檢體的臀部變紅的程度。受檢體的賀爾蒙的濃度因而可以本發明之方法與裝置加以表示。

成功的實驗已經在實驗室的老鼠的狀態上，根據漢特指數 a 與漢特指數 L 以前述類似的方法加以實施。

附錄 B 中的表 V 為人體毛髮染色的分類表。除了診斷之外，本發明之測試方法與裝置可用以確認如何將毛髮恢復至自然的顏色，或者參考表 V 之分類，由於灰化或白化或乾燥所引起的顏色改變可恢復至更自然的狀態，不論受測體的初始顏色或選定的顏色是否與表 V 中所分辨出的種類限制一致。

透過相同的方法，牙齒顏色可利用本發明加以估定，而所述的技術可使假牙自然的上色而與既有的牙齒或假牙一致。

植物與穀物的樣本是本發明之方法與裝置的良好應用

## 五、發明說明(24)

對象。例如，導致儲存於穀倉內的穀物退化的狀態可由顏色的改變看出。利用本發明之技術可確認這些狀態，這可提供自動監控的方法。利用這些方法與裝置進行測量時，取自油料外洩地點的土壤可顯示油料或汽油污染的程度。土壤污染的測試已成功的施行。各種生化測試體可利用本發明加以測試。

基於前述，顯然所述之方法與裝置僅為例示且非意欲限制如後附申請專利範圍所述之本發明之保護範疇。

### 元件符號對照表：

- 10 顏色測量裝置
- 11 皮膚
- 12 箭號
- 13 箭號
- 15 電腦
- 17 記憶體
- 18 R A M

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(25)

附錄 A  
表 II

| No. | 漢特指數 L    | 漢特指數 b |
|-----|-----------|--------|
| 1.  | <27       | -5*    |
| 2.  | <27       | 6      |
| 3.  | <27       | 7      |
| 4.  | <27       | 8      |
| 5.  | <27       | 9      |
| 6.  | <27       | 10     |
| 7.  | <27       | 11     |
| 8.  | <27       | 12+**  |
| 9.  | 27 to <30 | -5     |
| 10. | 27 to <30 | 6      |
| 11. | 27 to <30 | 7      |
| 12. | 27 to <30 | 8      |
| 13. | 27 to <30 | 9      |
| 14. | 27 to <30 | 10     |
| 15. | 27 to <30 | 11     |
| 16. | 27 to <30 | 12+    |
| 17. | 30 to <33 | -5     |
| 18. | 30 to <33 | 6      |
| 19. | 30 to <33 | 7      |
| 20. | 30 to <33 | 8      |
| 21. | 30 to <33 | 9      |
| 22. | 30 to <33 | 10     |
| 23. | 30 to <33 | 11     |
| 24. | 30 to <33 | 12+    |
| 25. | 33 to <36 | -5     |
| 26. | 33 to <36 | 6      |
| 27. | 33 to <36 | 7      |
| 28. | 33 to <36 | 8      |
| 29. | 33 to <36 | 9      |
| 30. | 33 to <36 | 10     |
| 31. | 33 to <36 | 11     |
| 32. | 33 to <36 | 12+    |

| No. | 漢特指數 L    | 漢特指數 b |
|-----|-----------|--------|
| 33. | 36 to <39 | -5     |
| 34. | 36 to <39 | 6      |
| 35. | 36 to <39 | 7      |
| 36. | 36 to <39 | 8      |
| 37. | 36 to <39 | 9      |
| 38. | 36 to <39 | 10     |
| 39. | 36 to <39 | 11     |
| 40. | 36 to <39 | 12     |
| 41. | 36 to <39 | 13     |
| 42. | 36 to <39 | 14     |
| 43. | 36 to <39 | 15+    |
| 44. | 39 to <42 | -5     |
| 45. | 39 to <42 | 6      |
| 46. | 39 to <42 | 7      |
| 47. | 39 to <42 | 8      |
| 48. | 39 to <42 | 9      |
| 49. | 39 to <42 | 10     |
| 50. | 39 to <42 | 11     |
| 51. | 39 to <42 | 12     |
| 52. | 39 to <42 | 13     |
| 53. | 39 to <42 | 14     |
| 54. | 39 to <42 | 15+    |
| 55. | 42 to <45 | -5     |
| 56. | 42 to <45 | 6      |
| 57. | 42 to <45 | 7      |
| 58. | 42 to <45 | 8      |
| 59. | 42 to <45 | 9      |
| 60. | 42 to <45 | 10     |
| 61. | 42 to <45 | 11     |
| 62. | 42 to <45 | 12     |
| 63. | 42 to <45 | 13     |
| 64. | 42 to <45 | 14     |

\* 記錄值-5意指小於5但大於4

\*\* 記錄值12+意指大於12但小於13

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(26)

| No.  | 漢特指數 L    | 漢特指數 b |
|------|-----------|--------|
| 65.  | 42 to <45 | 15     |
| 66.  | 42 to <45 | 16     |
| 67.  | 42 to <45 | 17     |
| 68.  | 42 to <45 | 18+    |
| 69.  | 45 to <48 | -5     |
| 70.  | 45 to <48 | 6      |
| 71.  | 45 to <48 | 7      |
| 72.  | 45 to <48 | 8      |
| 73.  | 45 to <48 | 9      |
| 74.  | 45 to <48 | 10     |
| 75.  | 45 to <48 | 11     |
| 76.  | 45 to <48 | 12     |
| 77.  | 45 to <48 | 13     |
| 78.  | 45 to <48 | 14     |
| 79.  | 45 to <48 | 15     |
| 80.  | 45 to <48 | 16     |
| 81.  | 45 to <48 | 17     |
| 82.  | 45 to <48 | 18+    |
| 83.  | 48 to <51 | -5     |
| 84.  | 48 to <51 | 6      |
| 85.  | 48 to <51 | 7      |
| 86.  | 48 to <51 | 8      |
| 87.  | 48 to <51 | 9      |
| 88.  | 48 to <51 | 10     |
| 89.  | 48 to <51 | 11     |
| 90.  | 48 to <51 | 12     |
| 91.  | 48 to <51 | 13     |
| 92.  | 48 to <51 | 14     |
| 93.  | 48 to <51 | 15     |
| 94.  | 48 to <51 | 16     |
| 95.  | 48 to <51 | 17     |
| 96.  | 48 to <51 | 18     |
| 97.  | 48 to <51 | 19     |
| 98.  | 48 to <51 | 20+    |
| 99.  | 51 to <54 | -5     |
| 100. | 51 to <54 | 6      |
| 101. | 51 to <54 | 7      |

| No.  | 漢特指數 L    | 漢特指數 b |
|------|-----------|--------|
| 102. | 51 to <54 | 8      |
| 103. | 51 to <54 | 9      |
| 104. | 51 to <54 | 10     |
| 105. | 51 to <54 | 11     |
| 106. | 51 to <54 | 12     |
| 107. | 51 to <54 | 13     |
| 108. | 51 to <54 | 14     |
| 109. | 51 to <54 | 15     |
| 110. | 51 to <54 | 16     |
| 111. | 51 to <54 | 17     |
| 112. | 51 to <54 | 18     |
| 113. | 51 to <54 | 19     |
| 114. | 51 to <54 | 20+    |
| 115. | 54 to <57 | -5     |
| 116. | 54 to <57 | 6      |
| 117. | 54 to <57 | 7      |
| 118. | 54 to <57 | 8      |
| 119. | 54 to <57 | 9      |
| 120. | 54 to <57 | 10     |
| 121. | 54 to <57 | 11     |
| 122. | 54 to <57 | 12     |
| 123. | 54 to <57 | 13     |
| 124. | 54 to <57 | 14     |
| 125. | 54 to <57 | 15     |
| 126. | 54 to <57 | 16     |
| 127. | 54 to <57 | 17     |
| 128. | 54 to <57 | 18     |
| 129. | 54 to <57 | 19     |
| 130. | 54 to <57 | 20+    |
| 131. | 57 to <60 | -5     |
| 132. | 57 to <60 | 6      |
| 133. | 57 to <60 | 7      |
| 134. | 57 to <60 | 8      |
| 135. | 57 to <60 | 9      |
| 136. | 57 to <60 | 10     |
| 137. | 57 to <60 | 11     |
| 138. | 57 to <60 | 12     |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

A7

B7

## 五、發明說明 ( 27 )

| No.  | 漢特指數 L    | 漢特指數 b |
|------|-----------|--------|
| 139. | 57 to <60 | 13     |
| 140. | 57 to <60 | 14     |
| 141. | 57 to <60 | 15     |
| 142. | 57 to <60 | 16     |
| 143. | 57 to <60 | 17     |
| 144. | 57 to <60 | 18     |
| 145. | 57 to <60 | 19     |
| 146. | 57 to <60 | 20+    |
| 147. | 60 to <63 | -5     |
| 148. | 60 to <63 | 6      |
| 149. | 60 to <63 | 7      |
| 150. | 60 to <63 | 8      |
| 151. | 60 to <63 | 9      |
| 152. | 60 to <63 | 10     |
| 153. | 60 to <63 | 11     |
| 154. | 60 to <63 | 12     |
| 155. | 60 to <63 | 13     |
| 156. | 60 to <63 | 14     |
| 157. | 60 to <63 | 15     |
| 158. | 60 to <63 | 16     |
| 159. | 60 to <63 | 17     |
| 160. | 60 to <63 | 18     |
| 161. | 60 to <63 | 19     |
| 162. | 60 to <63 | 20+    |
| 163. | 63 to <66 | -5     |
| 164. | 63 to <66 | 6      |
| 165. | 63 to <66 | 7      |
| 166. | 63 to <66 | 8      |
| 167. | 63 to <66 | 9      |
| 168. | 63 to <66 | 10     |
| 169. | 63 to <66 | 11     |
| 170. | 63 to <66 | 12     |
| 171. | 63 to <66 | 13     |
| 172. | 63 to <66 | 14     |
| 173. | 63 to <66 | 15     |
| 174. | 63 to <66 | 16     |

| No.  | 漢特指數 L    | 漢特指數 b |
|------|-----------|--------|
| 175. | 63 to <66 | 17     |
| 176. | 63 to <66 | 18     |
| 177. | 63 to <66 | 19     |
| 178. | 63 to <66 | 20+    |
| 179. | 66 to <69 | -5     |
| 180. | 66 to <69 | 6      |
| 181. | 66 to <69 | 7      |
| 182. | 66 to <69 | 8      |
| 183. | 66 to <69 | 9      |
| 184. | 66 to <69 | 10     |
| 185. | 66 to <69 | 11     |
| 186. | 66 to <69 | 12     |
| 187. | 66 to <69 | 13     |
| 188. | 66 to <69 | 14     |
| 189. | 66 to <69 | 15     |
| 190. | 66 to <69 | 16     |
| 191. | 66 to <69 | 17     |
| 192. | 66 to <69 | 18     |
| 193. | 66 to <69 | 19     |
| 194. | 66 to <69 | 20+    |
| 195. | ≥69       | -5     |
| 196. | ≥69       | 6      |
| 197. | ≥69       | 7      |
| 198. | ≥69       | 8      |
| 199. | ≥69       | 9      |
| 200. | ≥69       | 10     |
| 201. | ≥69       | 11     |
| 202. | ≥69       | 12     |
| 203. | ≥69       | 13     |
| 204. | ≥69       | 14     |
| 205. | ≥69       | 15     |
| 206. | ≥69       | 16     |
| 207. | ≥69       | 17     |
| 208. | ≥69       | 18     |
| 209. | ≥69       | 19     |
| 210. | ≥69       | 20+    |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 28 )

附錄 B

表 V

| 種類名稱               | L     |       | a      |      | b      |       |
|--------------------|-------|-------|--------|------|--------|-------|
|                    | Min   | Max   | Min    | Max  | Min    | Max   |
| 黑色                 | 0.00  | 14.00 | -10.00 | 3.00 | -10.00 | 5.00  |
| 最深的深棕色             | 14.00 | 16.00 | -10.00 | 3.00 | -10.00 | 1.00  |
| 最深的深棕色             | 14.00 | 16.00 | -10.00 | 3.00 | 1.00   | 1.15  |
| 最深的深棕色             | 14.00 | 16.00 | -10.00 | 3.00 | 1.15   | 1.25  |
| 最深的深棕色             | 14.00 | 16.00 | -10.00 | 3.00 | 1.25   | 3.00  |
| 最深的深棕色             | 16.00 | 19.00 | -10.00 | 3.00 | -10.00 | 2.70  |
| 最深的深棕色             | 16.00 | 19.00 | -10.00 | 3.00 | 2.70   | 2.95  |
| 最深的深棕色             | 16.00 | 19.00 | -10.00 | 3.00 | 2.95   | 3.20  |
| 最深的深棕色             | 16.00 | 19.00 | -10.00 | 3.00 | 3.20   | 10.00 |
| 最深的深棕色<br>(寒色赤褐色調) | 16.00 | 19.00 | 2.00   | 3.00 | -10.00 | 2.70  |
| 最深的深棕色<br>(暖色赤褐色調) | 16.00 | 19.00 | 2.00   | 3.00 | 3.20   | 10.00 |
| 棕色                 | 19.00 | 22.00 | 0.00   | 6.00 | -10.00 | 2.95  |
| 棕色                 | 19.00 | 22.00 | 0.00   | 6.00 | 2.95   | 3.20  |
| 棕色                 | 19.00 | 22.00 | 0.00   | 6.00 | 3.20   | 3.45  |
| 棕色                 | 19.00 | 22.00 | 0.00   | 6.00 | 3.45   | 10.00 |
| 棕色<br>(暖色赤褐色調)     | 19.00 | 22.00 | 3.50   | 6.00 | 3.45   | 10.00 |
| 棕色<br>(寒色赤褐色調)     | 19.00 | 22.00 | 3.50   | 6.00 | -10.00 | 3.45  |
| 中等棕色               | 22.00 | 27.00 | 1.00   | 6.00 | -10.00 | 3.75  |
| 中等棕色               | 22.00 | 27.00 | 1.00   | 6.00 | 3.75   | 4.00  |
| 中等金棕色              | 22.00 | 27.00 | 1.00   | 6.00 | 4.00   | 4.25  |
| 中等金棕色              | 22.00 | 27.00 | 1.00   | 6.00 | 4.25   | 10.00 |
| 中等棕色<br>(暖色赤褐色調)   | 22.00 | 27.00 | 3.50   | 6.00 | 4.25   | 10.00 |
| 中等棕色<br>(寒色赤褐色調)   | 22.00 | 27.00 | 3.50   | 6.00 | -10.00 | 4.25  |
| 最深的中等棕色            | 27.00 | 28.00 | 1.80   | 6.00 | -5.00  | 6.00  |
| 最深的中等棕色            | 27.00 | 28.00 | 1.80   | 5.00 | 6.00   | 6.50  |
| 最深的中等棕色            | 27.00 | 28.00 | 5.00   | 6.00 | 6.00   | 6.50  |
| 最深的中等棕色            | 27.00 | 28.00 | 1.80   | 6.00 | 6.50   | 15.00 |
| 中等金黃色              | 28.00 | 31.00 | 1.80   | 6.00 | -5.00  | 6.00  |
| 中等金黃色              | 28.00 | 31.00 | 1.80   | 5.00 | 6.00   | 6.50  |
| 中等金色               | 28.00 | 31.00 | 5.00   | 6.00 | 6.00   | 6.50  |
| 中等金色               | 28.00 | 31.00 | 1.80   | 6.00 | 6.50   | 15.00 |

為了記錄小於0的值，表中所使用之負值係屬平常

## 五、發明說明(29)

| 種類名稱    | L     |       | a    |       | b      |       |
|---------|-------|-------|------|-------|--------|-------|
|         | Min   | Max   | Min  | Max   | Min    | Max   |
| 最淺中等金黃色 | 31.00 | 33.00 | 1.80 | 6.00  | -5.00  | 6.00  |
| 最淺中等金黃色 | 31.00 | 33.00 | 1.80 | 5.00  | 6.00   | 6.50  |
| 最淺中等金黃色 | 31.00 | 33.00 | 5.00 | 6.00  | 6.00   | 6.50  |
| 最淺中等金黃色 | 31.00 | 33.00 | 1.80 | 6.00  | 6.50   | 15.00 |
| 淺金黃色    | 33.00 | 36.00 | 1.80 | 6.00  | -5.00  | 7.00  |
| 淺金黃色    | 33.00 | 36.00 | 1.80 | 5.00  | 7.00   | 7.50  |
| 淺金黃色    | 33.00 | 36.00 | 5.00 | 6.00  | 7.00   | 7.50  |
| 淺金黃色    | 33.00 | 36.00 | 1.80 | 6.00  | 7.50   | 20.00 |
| 較淺金黃色   | 36.00 | 40.00 | 1.80 | 6.00  | -5.00  | 8.00  |
| 較淺金黃色   | 36.00 | 40.00 | 1.80 | 5.00  | 8.00   | 8.50  |
| 較淺金黃色   | 36.00 | 40.00 | 5.00 | 6.00  | 8.00   | 8.50  |
| 較淺金黃色   | 36.00 | 40.00 | 1.80 | 6.00  | 8.50   | 20.00 |
| 最淺金黃色   | 40.00 | 80.00 | 1.80 | 7.00  | -5.00  | 9.00  |
| 最淺金黃色   | 40.00 | 80.00 | 1.80 | 5.00  | 9.00   | 10.00 |
| 最淺金黃色   | 40.00 | 80.00 | 5.00 | 7.00  | 9.00   | 10.00 |
| 最淺金黃色   | 40.00 | 80.00 | 1.80 | 7.00  | 10.00  | 30.00 |
| 淺紅色     | 22.00 | 28.00 | 6.00 | 30.00 | -5.00  | 3.50  |
| 淺紅色     | 22.00 | 28.00 | 6.00 | 30.00 | 3.50   | 3.75  |
| 淺紅色     | 22.00 | 28.00 | 6.00 | 30.00 | 3.75   | 4.00  |
| 淺紅色     | 22.00 | 28.00 | 6.00 | 30.00 | 4.00   | 30.00 |
| 中等紅色    | 19.00 | 22.00 | 6.00 | 30.00 | -10.00 | 3.50  |
| 中等紅色    | 19.00 | 22.00 | 6.00 | 30.00 | 3.50   | 3.75  |
| 中等金紅色   | 19.00 | 22.00 | 6.00 | 30.00 | 3.75   | 4.00  |
| 中等金紅色   | 19.00 | 22.00 | 6.00 | 30.00 | 4.00   | 30.00 |
| 深紅色     | 14.00 | 19.00 | 3.00 | 30.00 | -10.00 | 2.50  |
| 深紅色     | 14.00 | 19.00 | 3.00 | 30.00 | 2.50   | 2.75  |
| 深紅色     | 14.00 | 19.00 | 3.00 | 30.00 | 2.75   | 3.00  |
| 深紅色     | 14.00 | 19.00 | 3.00 | 30.00 | 3.00   | 30.00 |
| 紅金黃色    | 27.00 | 40.00 | 6.00 | 30.00 | 6.00   | 30.00 |
| 紅金黃色    | 40.00 | 80.00 | 7.00 | 30.00 | 6.00   | 30.00 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(30)

| 種類名稱                                  | L      |        | a      |       | b      |       |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
|                                       | Min    | Max    | Min    | Max   | Min    | Max   |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 70% - 90% 灰色 | 27.00  | 50.00  | -10.00 | 1.80  | -10.00 | 3.75  |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 70% - 90% 灰色 | 27.00  | 50.00  | -10.00 | 1.80  | 3.75   | 4.00  |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 70% - 90% 灰色 | 27.00  | 50.00  | -10.00 | 1.80  | 4.00   | 4.25  |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 70% - 90% 灰色 | 27.00  | 50.00  | -10.00 | 1.80  | 4.25   | 10.00 |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 40% - 60% 灰色 | 23.00  | 27.00  | -10.00 | 1.00  | -10.00 | 3.75  |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 40% - 60% 灰色 | 23.00  | 27.00  | -10.00 | 1.00  | 3.75   | 4.00  |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 40% - 60% 灰色 | 23.00  | 27.00  | -10.00 | 1.00  | 4.00   | 4.25  |
| 黑色/深棕色/中等棕色<br>/棕色<br>w/ 40% - 60% 灰色 | 23.00  | 27.00  | -10.00 | 1.00  | 4.25   | 10.00 |
| 灰色毛髮程式                                |        |        |        |       |        |       |
| 淺棕色/最深的金黃色                            |        |        |        |       |        |       |
| 40% - 60% 灰色                          | 4.00   | 10.00  | -10.00 | -0.08 |        |       |
| 70% - 90% 灰色                          | 10.00  | 999.00 | -10.00 | -0.08 |        |       |
| 深紅色, 中等紅色或中等淺紅色                       |        |        |        |       |        |       |
| 40% - 60% 灰色                          | 6.00   | 10.00  | -10.00 | -0.80 |        |       |
| 70% - 90% 灰色                          | 10.00  | 999.00 | -10.00 | -0.80 |        |       |
| 淺紅色或紅金黃色                              |        |        |        |       |        |       |
| 40% - 60% 灰色                          | 5.00   | 7.00   | -10.00 | -0.80 |        |       |
| 70% - 90% 灰色                          | 7.00   | 999.00 | -10.00 | -0.80 |        |       |
| 中等到中等深棕色                              |        |        |        |       |        |       |
| 40% - 60% 灰色                          | 1.70   | 4.00   | 0.00   | 0.00  |        |       |
| 70% - 90% 灰色                          | 4.00   | 999.00 | 0.00   | 0.00  |        |       |
| 淺金黃色 nde Hair                         |        |        |        |       |        |       |
| 40% - 60% 灰色                          | -99.99 | -0.25  | -1.75  | -1.25 |        |       |
| 70% - 90% 灰色                          | -99.99 | -0.25  | -99.99 | -1.75 |        |       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：

用以檢測及測量影響顏色之狀態的方法與裝置)

用以根據顏色來確認受檢體之狀態的方法與裝置，利用顏色測量裝置以檢測可代表疾病、損壞與老化等狀態的顏色因子的改變。可檢出影響皮膚顏色的醫學狀態，如高膽血紅素症。使用者測量受檢體皮膚顏色中的顏色因子，例如漢特(Hunter)指數 b 與 L。對一種顏色因子的預定範圍而言，在特定的 L 值中，其他顏色因子(例如漢特指數 b)的改變高於一預定水準即代表該醫學狀態。在許多情形下，若對皮膚顏色與受檢體之皮膚顏色相似之健康個體之顏色因子的一般範圍為已知，則顏色因子的單一測量值可用來當作醫學或污染狀態之可能性的警告。即使在沒有基準測量值，且測試檢體之顏色因此為1個或2個無法作為醫學狀態或污染可能存在的警示顏色因子的單一記錄，後續的記錄仍可根據測得之顏色因子的改變或者未改變而指

## 英文發明摘要(發明之名稱：

METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING AND MEASURING CONDITIONS AFFECTING COLOR)

A method and apparatus for determining the condition of a test subject based on color uses a color measuring instrument to detect change in a color factor indicative of a condition such as a disease, spoilage, ageing, etc. A medical condition such as hyperbilirubinemia that affects skin color can be detected. One measures color factors such as Hunter b and L in the subjects' skin color. For predetermined ranges of one color factor, in particular L, changes in the other color factor, e.g. Hunter b, above predetermined levels are indicative of the medical condition. In many cases, a single measurement of the color factors can be utilized as a warning of the likelihood of

## 四、中文發明摘要（發明之名稱：

出狀態的存在與否。此顏色測量技術可應用於廣泛的生物測試檢體中（例如，頭髮、牙齒、排泄物、食物、土壤、動物、植物）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 英文發明摘要（發明之名稱：

the medical or contaminated condition, if the ordinary range of the color factor is known for healthy individuals with skin coloration like that of the test subject. Even if there has been no baseline measurement and the test subject's color is such that a single reading of one or two color factors will not warn of the possible presence of the medical condition or contamination, sequential readings can indicate the presence or absence of the condition based upon changes in the measured color factor, or lack of changes. The color measuring techniques apply to a wide range of biological test subjects (e.g. hair, teeth, tissue, excretions, foods, soil, animals, plants).

## 六、申請專利範圍

1. 一種檢測受檢體中之一種狀態的方法，該狀態包括受檢體之顏色中的前兆性的、可檢知的變化；該方法包括以下步驟：
  - (a) 在第一時間點上以顏色測量裝置測量受測體之顏色中的一種顏色因子的值，該顏色因子與該皮膚顏色中之該顏色的含量有關；
  - (b) 以顏色測量裝置在至少另一時間點上測量受測體之顏色中的該顏色因子之值；
  - (c) 比較在該第一與其他時間點中所測得之因子值，以測定是否所呈現之改變已到達顯示該醫學狀態之預定幅度。
2. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其中 (a) 及 (b) 包含測量隨著對比色的相對含量改變。
3. 依據申請專利範圍第 2 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 進一步包含測量取決於受檢體之顏色的亮度的顏色因子。
4. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含測量一顏色因子，該因子之包括在光譜的第一部分中加權而得的第一函數、在光譜的第二部分中加權而得的第二函數，以及一加權項，該加權項為顏色之亮度的函數，並修正顏色因素之值。
5. 依據申請專利範圍第 4 項之方法，其中光譜的第一部分為光譜的較黃部分，及光譜的第二部分為光譜的較藍部分。

## 六、申請專利範圍

6. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含測量漢特指數 b。
7. 依據申請專利範圍第 5 項之方法，其中該狀態為高膽紅素血症，該受檢體為嬰兒，及步驟 (a) 包含在出生後的預定時間範圍內的第一時間點測量。
8. 依據申請專利範圍第 5 項之方法，其中該狀態導致人類嬰兒或成人受檢體的黃疸症，藉此造成所測之顏色因子的改變。
9. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含利用具有記憶體與計算裝置顏色測量裝置進行測量，且其中該方法包括在記憶體中儲存藉由在第一時間點測量受檢體之顏色所決定之顏色因子值之步驟，以及將因子值加以比較的步驟，其包括藉由計算裝置將所儲存之顏色因子值以及至少在另一個時間點所測得的該顏色因子值加以比較，以獲得顏色因子值的差異。
10. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含作成多顏色測量並決定該多重測量值的平均值。
11. 依據申請專利範圍第 10 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含在受檢體的不同部位上作成至少多數次多重測量值。
12. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其進一步包括步驟：
  - (d) 建立多數個顏色種類的步驟，其中該顏色因子之值的改變表示該狀態

## 六、申請專利範圍

包含漢特指數 b。

7. 依據申請專利範圍第 5 項之方法，其中該狀態為高膽紅素血症，該受檢體為嬰兒，及步驟 (a) 包含在出生後的預定時間範圍內的第一時間點測量。
8. 依據申請專利範圍第 5 項之方法，其中該狀態導致人類嬰兒或成人受檢體的黃疸症，藉此造成所測之顏色因子的改變。
9. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含利用具有記憶體與計算裝置顏色測量裝置進行測量，且其中該方法包括在記憶體中儲存藉由在第一時間點測量受檢體之顏色所決定之顏色因子值之步驟，以及將因子值加以比較的步驟，其包括藉由計算裝置將所儲存之顏色因子值以及至少在另一個時間點所測得的該顏色因子值加以比較，以獲得顏色因子值的差異。
10. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含作成多顏色測量並決定該多重測量值的平均值。
11. 依據申請專利範圍第 10 項之方法，其中步驟 (a) 及 (b) 包含在受檢體的不同部位上作成至少多數次多重測量值。
12. 依據申請專利範圍第 1 項之方法，其進一步包括步驟：
  - (d) 建立多數個顏色種類的步驟，其中該顏色因子之值的改變表示該狀態。

## 六、申請專利範圍

13. 依據申請專利範圍第12項之方法，其中步驟(d)包含建立多數個顏色種類，該等種類為在不同亮度範圍內的顏色。
14. 依據申請專利範圍第13項之方法，其中步驟(a)及(b)包含測量漢特指數b，及步驟(d)包含建立而顏色種類，該等顏色為在不同的漢特指數L範圍中改變的顏色，該方法進一步包括藉由儀器器量受檢體之漢特指數L的步驟。
15. 依據申請專利範圍第14項之方法，其中該顏色為皮膚顏色，步驟(d)包含建立顏色種類，該顏色種類包括漢特指數L之值大約為51或以下的第一種皮膚顏色，以及漢特指數L之值大約在51以上的第二種皮膚顏色種類，第一種皮膚顏色之漢特指數b增加2點或更多點表示高膽紅素血症，而第二種皮膚顏色的漢特指數b增加在3點或更多點表示高膽紅素血症。
16. 一種用以檢測受檢體中之一種狀態的方法，該狀態包括前兆性的顏色；該方法包括以下步驟：
  - (a) 在第一時間點上以顏色測量裝置測量受測體之顏色中的一種顏色因子的值，該顏色因子與該皮膚顏色中之該顏色的含量有關；
  - (b) 以顏色測量裝置在至少另一時間點上測量受測體之顏色中的該顏色因子之值；
  - (c) 比較在該第一與其他時間點中所測得之因子值，以測定是否所呈現之改變已到達顯示該醫學狀態

## 六、申請專利範圍

之預定幅度。

17. 依據申請專利範圍第16項之方法，其中該顏色為皮膚顏色，及步驟(a)包含測量漢特指數b，及該狀態為高膽紅素血症。
18. 依據申請專利範圍第16項之方法，其中步驟(a)包含測量漢特指數a。
19. 依據申請專利範圍第17項之方法，其中步驟(c)包含將受檢體之皮膚顏色之漢特指數b與先前針對個體所記錄之漢特指數b作比較，該等針對個體所記錄之漢特指數b至少可與受檢體在該等個體之皮膚顏色的一種或其他顏色因子作比較。
20. 一種用以檢測代表一種狀態的顏色的裝置，該裝置包括用以接收從受檢體反射之光線的裝置，用以從反射光線導出取決於受檢體之顏色中之該顏色之含量的顏色因子的裝置，儲存顏色因素之裝置，用以從第一與第二時間點所導出之顏色因子之值計算顏色因子之改變的裝置。
21. 依據申請專利範圍第20項之裝置，進一步包括用以測決顏色因子之值的改變是否代表該狀態的裝置。
22. 依據申請專利範圍第21項之裝置，其中該裝置包括用以決定在光譜的第一部分中加權而得的第一函數的裝置，用以決定在光譜的第二部分中加權而得的第二函數的裝置，以及用以決定一加權項的裝置，該加權項為顏色之亮度的函數，並在亮度增加時減少顏色因子

## 六、申請專利範圍

之值，該用以導出顏色因子的裝置包括用以從第一與第二函數以及加權項計算顏色因子的裝置。

23. 依據申請專利範圍第22項之裝置，其中光譜的第一部分為光譜較黃的部分，而光譜的第二部分為光譜較藍的部分。

24. 依據申請專利範圍第23項之裝置，其中第一函數為Y，第二函數為Z，而加權項為 $1/Y^{1/2}$ 。

25. 依據申請專利範圍第21項之裝置，其中顏色因子為漢特指數b。

26. 依據申請專利範圍第21項之裝置，其中顏色因子為漢特指數a。

27. 依據申請專利範圍第21項之裝置，其中顏色因子為黃色之測量值。

28. 依據申請專利範圍第25項之裝置，進一步包括用以界定漢特指數亮度值L之範圍的裝置，用以確認在L值範圍內所測得之顏色值降低的裝置，用以針對各個L值的範圍建立代表該狀態之漢特指數b之改變值的裝置，以及用以針對適當的L值的範圍將算出的漢特指數b之改變與代表該狀態之值進行比較的裝置。

29. 依據申請專利範圍第28項之裝置，進一步包括用以針對L值的各個範圍建立漢特指數b之改變的警告值的裝置，該警告值小於表示該狀態的漢特指數b的改變值，以及用以檢測漢特指數b何時超過相關之L值的範圍的警告值，藉以指出需進一步做測試的裝置。

## 六、申請專利範圍

30. 依據申請專利範圍第20項之裝置，進一步包括用以從反射光導出另一個顏色因子的裝置，以及用以計算另一個因子之值的改變，以作為測試方法之可信度指標的裝置。
31. 依據申請專利範圍第30項之裝置，進一步包括用以將另一個因子之值的改變與預定用來當作測量方法中可能發生的錯誤的指標之值加以比較的裝置。
32. 依據申請專利範圍第30項之裝置，其中另一個因素為漢特指數 L。
33. 依據申請專利範圍第20項之裝置，其中該顏色為皮膚顏色，該醫學狀態為高膽紅素血症，而該顏色因子為漢特指數 b。
34. 依據申請專利範圍第33項之裝置，進一步包括用以將漢特指數 b 轉換為代表血清膽紅素計數值的裝置。
35. 一種用以檢測表示一種狀態的皮膚顏色的裝置，該裝置包括用以接收從受檢體反射之光線的裝置，用以從反射光線導出至少第一與第二顏色因子的裝置，用以根據至少第一與第二顏色因子建立多種顏色範圍的裝置，用以檢測第一顏色因子何時位於具有第二顏色因子之測量值之顏色範圍外的裝置，藉以指出可能導致第一顏色因子之值在範圍外的醫學狀態。
36. 依據申請專利範圍第35項之裝置，其中第一顏色因子為漢特指數 b，第二顏色因子為漢特指數 L。
37. 依據申請專利範圍第36項之裝置，進一步包括用以導

## 六、申請專利範圍

出漢特指數 a 之裝置，以當作檢驗該測試方法之可信度之方法，該用以建立多重範圍的裝置包括用以根據先前檢測之受檢體不具有該醫學狀態之漢特指數 L、b、a 之值而建立該等範圍的裝置，藉以針對特定的漢特指數 L 與 b 而將測得的漢特指數 a 與漢特指數 a 之範圍加以比較。

38. 依據申請專利範圍第 35 項之裝置，其中該顏色為皮膚顏色，該醫學狀態為高膽紅素血症，該第一顏色因子為漢特指數 b，該第二顏色因素為漢特指數 L。

39. 依據申請專利範圍第 38 項之裝置，進一步包括用以將漢特指數 b 轉換為代表血清膽紅素計數值的裝置。

40. 一種用以根據顏色檢測受檢體狀態之方法，該方法包括以顏色測量裝置測量取決於受測體之該顏色含量的顏色因子，將顏色因子之可接受值的範圍加以組合，以及將測得之顏色因子與可接受之值的範圍加以比較，以確認受檢體顏色因素值位於該範圍之內或之外。

41. 依據申請專利範圍第 40 項之方法，其中該顏色因子隨對比色之相對含量而改變。

42. 依據申請專利範圍第 41 項之方法，其中該顏色因取決於受檢體之顏色亮度。

43. 依據申請專利範圍第 42 項之方法，其中該對比色為藍色與黃色。

44. 依據申請專利範圍第 42 項之方法，其中該對比色為綠色與紅色。

## 六、申請專利範圍

45. 依據申請專利範圍第40項之方法，其中該顏色因子值取決於受檢體之黃色。
46. 依據申請專利範圍第45項之方法，其中該顏色因子為指數  $b$ 。
47. 依據申請專利範圍第45項之方法，其中該顏色因子值進一步取決於受檢體之亮度。
48. 依據申請專利範圍第45項之方法，其中該顏色因子值取決於受檢體之紅色。
49. 依據申請專利範圍第40至42項中任一項之方法，其中該顏色因子為漢特指數  $a$ 。
50. 依據申請專利範圍第48項之方法，其中該顏色因子值進一步取決於受檢體之亮度。
51. 依據申請專利範圍第45項之方法，進一步包括藉由提供特別具有待測量之顏色與光譜特徵的著色瓷磚並校準顏色測量裝置，在測量瓷磚的顏色時將儀器所指出之測量值加以調整，以對應預先選定的值。
52. 一種用以檢測受檢體中之一種狀態的方法，該狀態包括受檢體之顏色中的前兆性的、可檢知的變化；該方法包括以下步驟：
- (a) 在第一時間點上以顏色測量裝置測量受檢體之顏色中的對比色的相對含量，
  - (b) 以顏色測量裝置在至少多於一的時間點上測量受測體之顏色中的對比色的相對內容，
  - (c) 比較在該第一與其他時間點中所測得之值，以確

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

認是否所呈現之改變已到達顯示該醫學狀態之預定幅度。

53. 依據申請專利範圍第52項之方法，其中該測量值包括一加權項，該加權項為受檢體之顏色之亮度的函數，並修正測得之成分顏色之相對含量值。
54. 依據申請專利範圍第16項之方法，其中該因子為漢特指數  $b$ ，取決於因子之值範圍代表漢特指數  $b$  之改變，此方法進一步包含測量第一次提出之測量值之後的受檢體的顏色中之顏色因子的值，測定第一次提出之測量值與後續測量值之差值並將所測得之漢特指數  $b$  值間之差值與值範圍比較，以確認漢特指數  $b$  是否顯示落於該範圍之外，代表該狀態。
55. 依據申請專利範圍第16項之方法，其中該因子為漢特指數  $b$  且該值範圍為漢特指數  $b$  值之範圍。
56. 依據申請專利範圍第1、2、3、4、9、10、11、12或13項之方法，其中該受檢體為人且該顏色因子為漢特指數  $a$ 。
57. 依據申請專利範圍第1、2、3、4、9、10、11、12或13項之方法，其中該受檢體為人且該顏色因子為漢特指數子  $a$ 。
58. 依據申請專利範圍第18項之方法，其中其中該受檢體為人且該狀態為醫學狀態。
59. 依據申請專利範圍第1項之方法，其中步驟(a)及(b)包含測量漢特指數  $a$  以作為高膽紅素血症之預兆。(步

## 六、申請專利範圍

驟(a)及(b)為申請專利範圍第1項中測量二顏色因子之步驟)。

60. 依據申請專利範圍第1項之方法，其進一步包含下述步驟：

(a) 在該第一及其他時間點上測量一亮度因子，及

(b) 針對顯著亮度改變補償任何該顏色因子所呈現之改變。

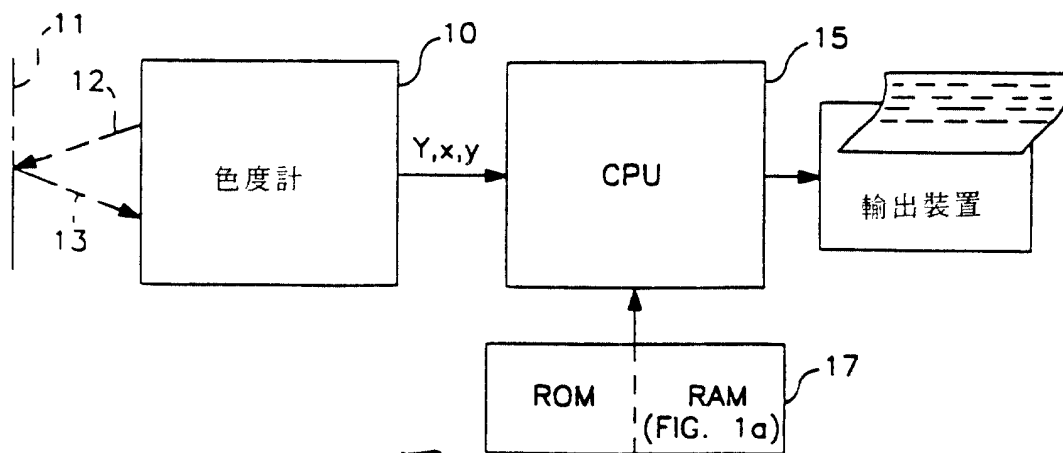
61. 依據申請專利範圍第60項之方法，其中步驟(a)包含測量漢特指數L。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

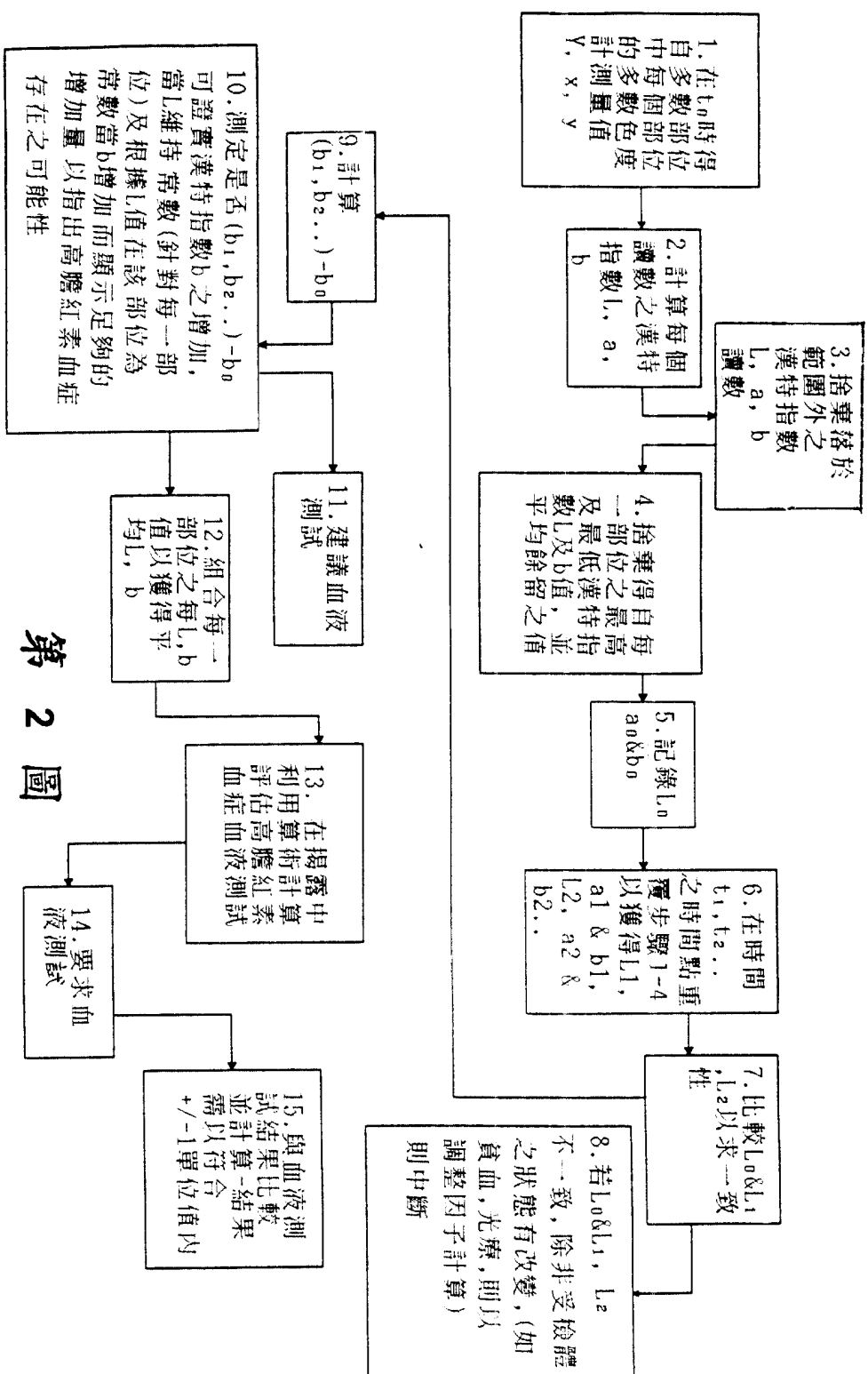
泉



第 1 圖

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| L之範圍                        | 18a |
| 表 II 數據                     |     |
| 表 III 數據                    |     |
| $\Delta L$ 表示誤差             |     |
| $\Delta b$ 代表狀態             |     |
| $\Delta b$ 警示程度             |     |
| 校準值                         | 18b |
| 基準值                         |     |
| 先前(平均)漢特指數L, a, b           |     |
| 目前多數多部位(未平均)<br>漢特指數L, a, b |     |
| 目前(平均)漢特指數L, a, b           |     |

第 1a 圖



第 2 圖

