

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 73109357  
 ※ 申請日期： 93.4.5 ※IPC 分類： G01S5/00  
 ※ 壹、發明名稱：(中文/英文)

三維圖標表示方法

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

台灣松下電器股份有限公司

代表人：(中文/英文)

洪敏弘

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(235) 台北縣中和市員山路 579 號

國籍：(中文/英文)

中華民國

參、發明人：(共 6 人)

姓名：(中文/英文)

1. 高如松
2. 董正和
3. 張慶華
4. 林朝貴
5. 衛俊宏
6. 李文智

住居所地址：(中文/英文)

1. (235)台北縣中和市國光街 102 巷 1 號
2. (105)台北市松山區撫遠街 367 巷 14 號 3 樓

3. (505)彰化縣鹿港鎮海浴路 202 號
4. (251)台北縣淡水鎮新春街 125 巷 28 號 11 樓
5. (900)屏東市上海路 77 號
6. (932)屏東縣新園鄉龍頭路 43 號

國 籍：(中文/英文)

1~6 中華民國

肆、聲明事項：(無)

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種圖標表示方法，特別是指一種可顯示出接近真實之駕駛景象的三維圖標表示方法。

5 【先前技術】

近年來，應用全球定位系統（GPS）發展出之車輛用導航器，已獲駕駛人普遍使用及信賴。

10 然而以目前市面上導航器，皆以平面的俯視圖或符號形式的圖標在地圖上顯示設施所在位置，當駕駛人行至較複雜的交叉路口或圓環時，往往對於螢幕上所顯示方位產生疑慮，需降低車速或停車檢視對照車輛實際所在與地圖上標示設施的相對位置。

15 目前資訊技術提昇，導航器之系統效能已可處理眾多圖標圖像檔案，因此應積極開發更具實用價值之圖標表示技術，以提供駕駛人更明確的導引。

【發明內容】

20 因此，本發明之目的在於提供一種可顯示立體圖標，使螢幕上顯示畫面接近真實駕駛景象的三維圖標表示方法。

於是，本發明三維圖標表示方法，是運用一內建有多數平面地圖資料及設施類別碼的二維地圖資料庫進行處理。本發明方法包含以下步驟：

A.在平面地圖上選出欲標示三維圖標之多數地點。

B.針對每一地點上的設施，繪製各角度立體圖標。

C. 統合設施之類別碼與立體圖標，建立一三維地圖資料庫。

D. 資料變換，使每一設施類別碼對應到一文字碼及至少一平面地圖。

5 E. 運用資料變換後之類別碼並結合該等平面地圖資料及該三維地圖資料庫，製作出顯示有三維圖標的立體顯示畫面。

本發明的功效是針對複雜道路顯現各種角度圖標，提供駕駛人接近真實的駕駛景象且明確的導引，提高使用便利性及產品價值。

10

#### 【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

15

如圖 1 所示，本發明三維圖標表示方法，在本實施例中是以配合車輛用導航器 3 使用作說明，當然亦可廣泛應用於個人數位助理（PDA）或行動電話等移動式數位產品。

本實施例是運用一既有的二維地圖資料庫 4，事先在電腦中處理獲得一新的三維地圖資料庫 5 及一立體顯示畫面 6，再

20

以光碟或其他儲存媒體形式供車上導航器 3 讀取使用。既有二維地圖資料庫 4 中儲存有平面地圖資料 41，及設施基本資料 42。其中，平面地圖資料 41 包括地圖背景色、道路形狀等；設施基本資料 42 包括地圖上所標示設施之地點經緯度座標、平面圖標、類別碼等資料。平面圖標是指用來

呈現在導航器之螢幕上的設施二維代表圖形；類別碼則是針對各種設施，如各級學校、醫院、公家機關等單位所編訂的代碼。

配合參閱圖 2，本方法在電腦中所作處理包含以下步驟

5 :

步驟 11：選定欲呈現三維圖標的地點。依據平面地圖資料

41 選擇欲呈現三維圖標的地點，並抽出位於此地點之設施的設施基本資料以供後續參照使用。一般而言，是選擇較複雜的交叉路口或圓環作為設置三維圖標之地點。

10

步驟 12：賦予新基本資料 51。為使位於被選定地點之設施與二維地圖資料庫 4 中之設施類別碼及經緯度座標等基本資料 42 作區別，需將該等設施賦予新的基本資料 51，包含新類別碼及新經緯度座標，作為後續的三維圖標顯示處理專用資料。

15

步驟 13：製作設施立體圖標 52。配合參閱圖 3、圖 4，在本實施例是以一般的繪圖軟體，繪製可真實呈現設施各角度外觀的 BMP 檔圖像。針對每一設施配合繪製有八方位或十二方位的方位角立體圖標 52，對應於每一方位又有繪製有  $0^\circ$ 、 $30^\circ$ 、 $60^\circ$  三種俯角立體圖標 52。每一張立體圖標 52 存作大圖標與小圖標兩種，尺寸為  $36 \times 36$ 、 $48 \times 48$ 、 $64 \times 64$ 、 $96 \times 96$ ，及  $128 \times 128$  五種中的任兩種。

20

如圖 3 所示，八方位圖是針對外觀具較低變化性

及對稱程度的設施所備製，圖中以同一比例尺、 $30^{\circ}$  俯角顯示設施八個方位的立體狀態。如圖 4 所示，十二方位圖是針對外觀具顯著變化性及對稱程度的設施所備製，圖中以同一比例尺、 $60^{\circ}$  俯角顯示設施十二個方位的立體狀態。

有關圖像色彩方面，在本實施例中，為配合導航器 3 本身色盤顏色數，將圖標 52 上每一像素所使用色彩數限制為 16 色（第 0 色~第 15 色）。其中，第 0 色為透明色。為減少圖標覆蓋地圖面積，可將透明色部分剪下，只保留第 1~15 色不透明部分。

步驟 14：建立三維地圖資料庫 5。依據步驟 12 所得到新的設施基本資料 51，配合加入步驟 13 所製得具各種俯角及相對方位的立體圖標 52，統合整理成該三維地圖資料庫 5。

步驟 15：資料變換。將新的三維地圖資料庫 5 中每一新類別碼對應到一個文字碼及預設的比例尺地圖。當新類別碼所代表設施不是重要地標，則類別碼對應到小比例尺地圖，亦即只有在螢幕顯示小範圍地圖時才顯示出此設施圖形。當類別碼所代表設施為重要地標，則類別碼可同時對應到大比例尺與小比例尺地圖，亦即不論螢幕顯示大或小範圍地圖，皆會顯示出此類別碼所代表設施圖形。

步驟 16：製作立體顯示畫面 6。結合既有的平面地圖資料 41 及步驟 14 所得三維地圖資料庫 5，並運用經資料變

換處理的設施類別碼製得該立體顯示畫面 6。在製作立體顯示畫面 6 過程中，為快速找到適當的立體圖標 52 並呈現在地圖上，需先建立一對照表。其對照原則以資料庫裡的大比例尺與小比例尺兩種地圖來說，大比例尺地圖上標示步驟 13 中所述之小圖標（如 36x 36、48x 48），並顯現出大略的設施分布；小比例尺地圖上標示大圖標（如 64x 64、96x 96），並顯現較詳細的設施分布。

5  
10  
步驟 17：資料整合。將導航器 3 所需要資料，包括步驟 16 所得到立體顯示畫面 6，及高速公路略圖、車道導引、道路交叉點擴大圖等資料加以整合，作成光碟形式的導航地圖片 7 供車上導航器 3 讀取使用。

在本實施例中，裝設於車內的導航器 3 與配合使用的導航地圖片 7，實際運作流程如圖 5 所示，包括：

15  
步驟 21：判斷車行速度及方位。有關車行速度資訊是來自於車輛本身的測速器。車行方位則是藉由裝設於導航器內之陀螺儀。配合參考圖 6，陀螺儀將所在方位 360° 劃分並設定為第 0~31 區共 32 個區域，並利用磁場變化原理判斷車輛所處方位。

20  
步驟 22：針對車速選擇適當比例尺地圖及其圖標。當車行速度快時，導航器 3 自動選擇大比例尺地圖，並顯示小圖標；反之，當車行速度緩慢或停止時，導航器自動轉換顯示小比例尺地圖，並顯示大圖標。當然，亦可由使用者自行調動顯示畫面的瀏覽俯角（亦即顯示

不同俯角的圖標)。

步驟 23：針對方位選擇適當的顯示圖標。導航器依據陀螺儀所測得之車行方位旋轉量判斷目前所處位置及行進方向，並自地圖片讀取適當的顯示地圖及圖標。

5                   配合參閱圖 3 及圖 6~圖 8，就外觀變化性及對稱程度低之設施而言，分配有八張方位圖像供顯示，也就是每一張方位圖像，會在陀螺儀的 32 塊區域的連續四塊區域中對應出現。舉例來說，當車輛行進方位在第 30~0~2 號區之間（也就是車頭朝向第 30~0~2 號區所代表方位），並由 A 路駛近該設施時，導航器 3  
10 之螢幕上顯示出如圖 6 之圖標；當車輛行進方位在第 18~22 號區之間，並由 B 路駛近該設施時，螢幕上顯示如圖 7 之圖標；當車輛行進方位在第 10~14 號區之間，並由 C 路駛近該設施時，螢幕上顯示如圖 8 之圖  
15 標。

同理，就外觀具顯著變化性及對稱程度之設施而言，分配有十二張方位圖像，因此可就車行較小的方位變化量，導航器之螢幕上即變換顯示出對應的方位圖標。

20                   歸納上述，本發明三維圖標表示方法，應用三維圖標的繪製及資料變換、整合技術，針對較複雜之道路，以不同的設施方位視角即時顯現立體圖像，使導航器之螢幕上顯示畫面更接近真實的駕駛景象，提供駕駛人更明確的導引，確實可達到方便實用及提高產品價值之目的。



惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

5       **【圖式簡單說明】**

圖 1 是本發明三維圖標表示方法之較佳實施例之方塊示意圖；

圖 2 是該較佳實施例之流程圖；

10       圖 3 是針對外觀變化性小或較對稱之設施，繪製八個方位角的立體圖標；

圖 4 是針對外觀變化性大或較不對稱之設施，繪製十二個方位角的立體圖標；

圖 5 是一導航器實際使用時的運作流程；及

圖 6-8 是在該導航器螢幕上立體圖標的示意圖。

15

## 【圖式之主要元件代表符號說明】

11~17	步驟	5	三維地圖資料庫
21~23	步驟	51	新基本資料
3	導航器	52	立體圖標
4	二維地圖資料庫	6	立體顯示畫面
41	平面地圖資料	7	導航地圖片
42	設施基本資料		

伍、中文發明摘要：

一種三維圖標表示方法，運用一內建有多數平面地圖資料及設施類別碼的二維地圖資料庫，製作供一移動式電子裝置讀取使用的三維地圖資料庫，包含以下步驟：A.在  
5 平面地圖上選出欲標示三維圖標之多數地點。B.針對每一地點上的設施，繪製各角度立體圖標。C.統合設施之類別碼與立體圖標，建立一三維地圖資料庫。D.資料變換，使每一設施類別碼對應到一文字碼及至少一平面地圖。E.運用資料變換後之類別碼並結合該等平面地圖資料及該三維  
10 地圖資料庫，製作出顯示有三維圖標的立體顯示畫面。

陸、英文發明摘要：

拾、申請專利範圍：

1. 一種三維圖標表示方法，運用一內建有多數平面地圖資料及設施類別碼的二維地圖資料庫進行處理；該方法包含以下步驟：
  - A. 在該等平面地圖上選出欲標示三維圖標之多數地點；
  - B. 針對每一地點上之至少一設施，繪製各角度立體圖標；
  - C. 統合該等設施之類別碼與立體圖標，建立一三維地圖資料庫；
  - D. 資料變換，使每一設施類別碼對應到一文字碼及至少一平面地圖；及
  - E. 運用資料變換後之類別碼並結合該等平面地圖資料及該三維地圖資料庫，製作出顯示有三維圖標的立體顯示畫面。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之三維圖標表示方法，更包含一介於步驟 A 與步驟 B 之間的步驟 A-1：針對該等設施分別賦予一新類別碼，以該等新類別碼進行步驟 C 之統合及步驟 D 之資料變換。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之三維圖標表示方法，其中，該步驟 B 是依據該設施外觀變化性及對稱程度，選擇繪製各代表多種方位角度或少種方位角度的立體圖標。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之三維圖標表示方法，其中，針對外觀變化性大或較不對稱之設施，繪製十二個

方位角的立體圖標；針對外觀變化性小或較對稱之設施，繪製八個方位角的立體圖標。

5. 依據申請專利範圍第 1 項所述之三維圖標表示方法，其中，該步驟 B 針對每一設施繪製各代表多種俯角的立體圖標。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之三維圖標表示方法，其中，該步驟 B 針對每一設施繪製各代表  $0^{\circ}$ 、 $30^{\circ}$ 、 $60^{\circ}$  俯角的立體圖標。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之三維圖標表示方法，其中，該步驟 B 的每一張立體圖標存作大圖標與小圖標，尺寸為  $36 \times 36$ 、 $48 \times 48$ 、 $64 \times 64$ 、 $96 \times 96$ ，及  $128 \times 128$  五種中的任兩種。
8. 依據申請專利範圍第 1 項所述之三維圖標表示方法，是用以供一移動式數位產品使用；該步驟 B 的該等立體圖標中每一像素所使用色彩數為配合該數位產品本身色盤顏色數。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之三維圖標表示方法，其中，該等立體圖標中每一像素所使用色彩數為 16 色，步驟 B 更包括將透明色部分剪下，只保留不透明部分。
10. 依據申請專利範圍第 1 項所述之三維圖標表示方法，其中，步驟 E 更包括建立一協助快速找到用以標示在地圖上的適當立體圖標的對照表。
11. 依據申請專利範圍第 1、2、3、5、7、8 或 10 項所述之三維圖標表示方法，更包含一接續於步驟 E 之後的步驟

F：藉由資料整合將立體顯示畫面與道路略圖、擴大圖等儲存於一儲存媒體，並供一移動式數位產品讀取使用。

12. 依據申請專利範圍第 11 項所述之三維圖標表示方法，該移動式數位產品是一車用導航器。
13. 一種三維路標顯示系統，包含依據申請專利範圍第 11 項所述步驟製得之一儲存媒體及一移動式數位產品。
14. 一種三維路標顯示媒體，包含依據申請專利範圍第 11 項所述步驟製得之一儲存媒體。

拾壹、圖式

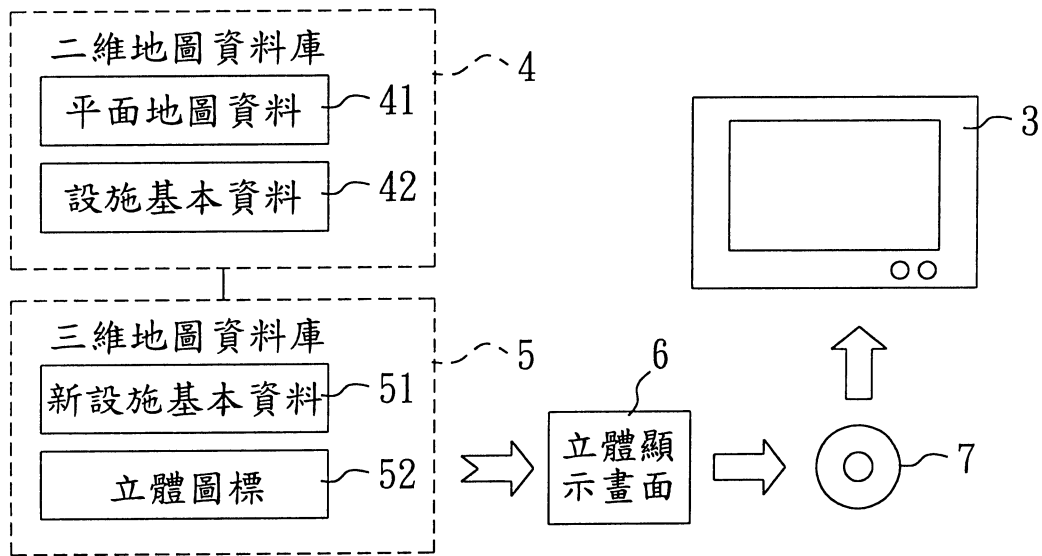


圖 1

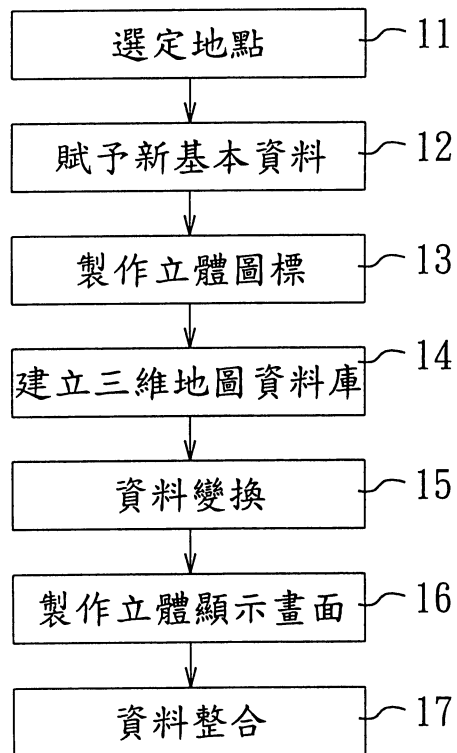


圖 2

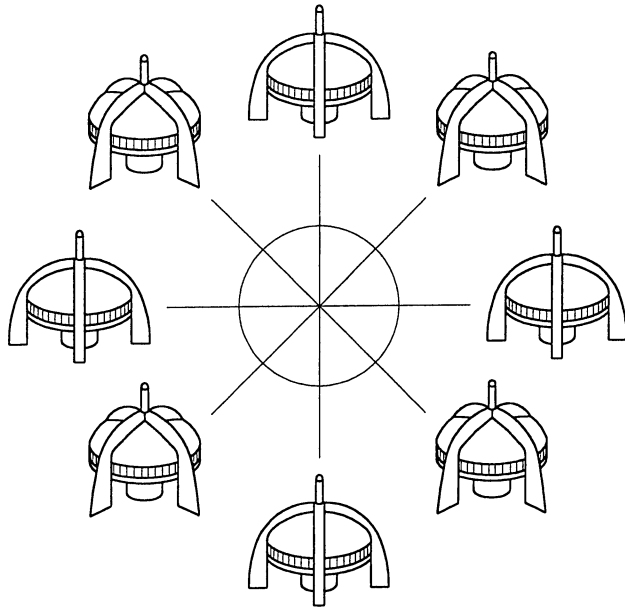


圖 3

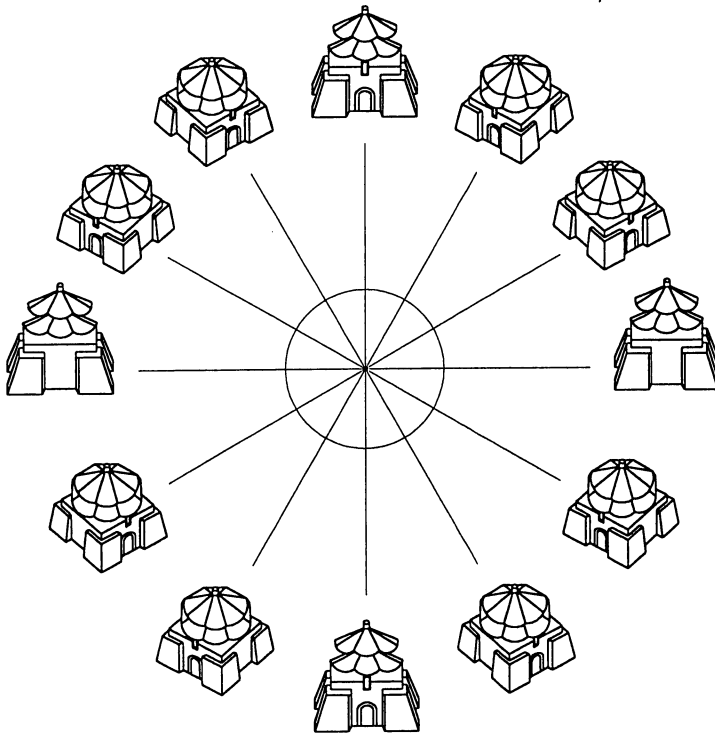


圖 4



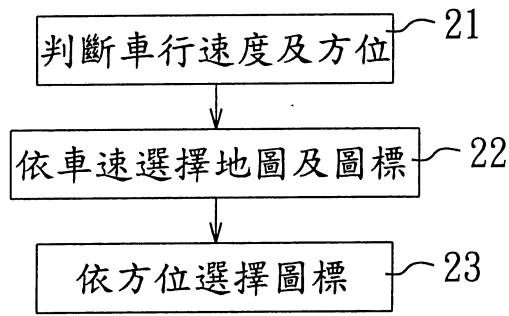


圖 5

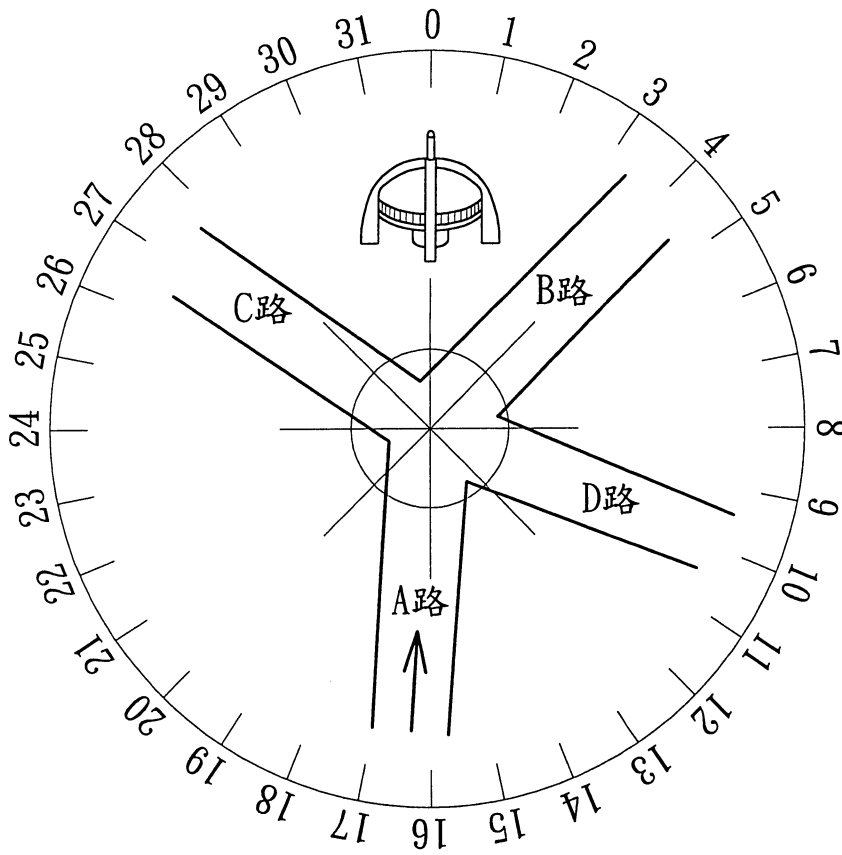


圖 6

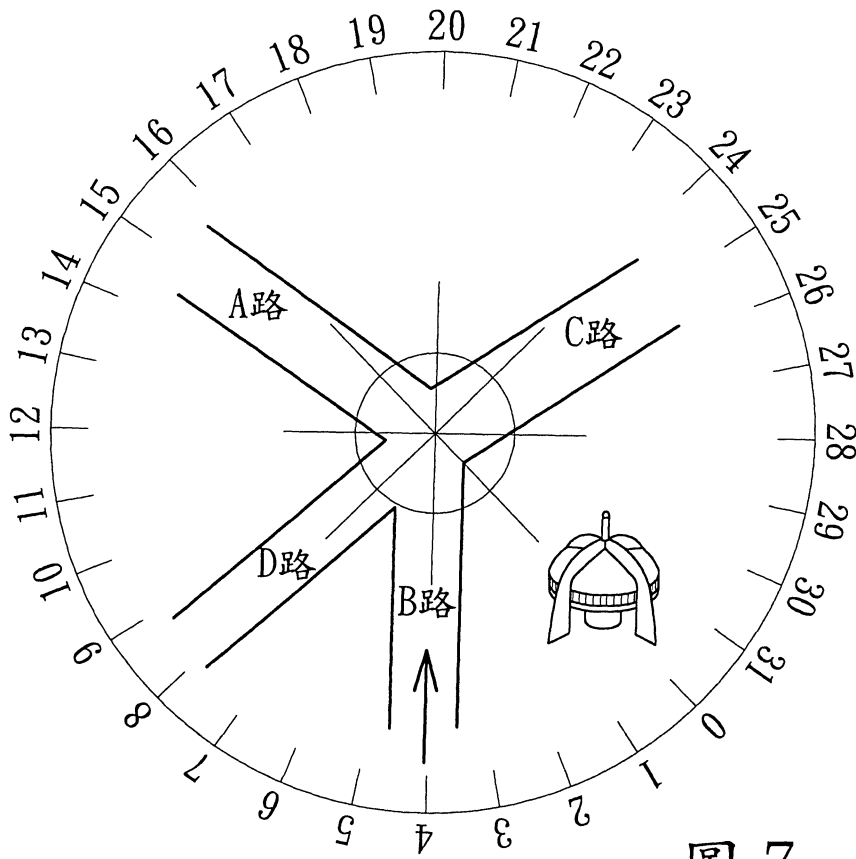


圖 7

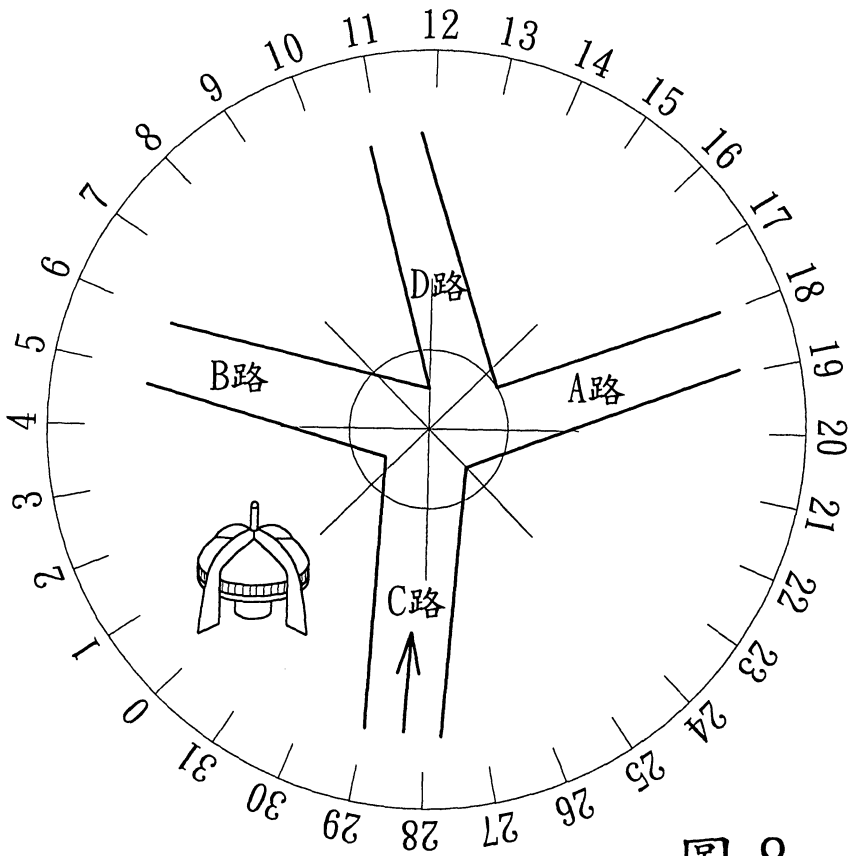


圖 8

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 1 )圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- |    |         |    |        |
|----|---------|----|--------|
| 3  | 導航器     | 51 | 新基本資料  |
| 4  | 二維地圖資料庫 | 52 | 立體圖標   |
| 41 | 平面地圖資料  | 6  | 立體顯示畫面 |
| 42 | 設施基本資料  | 7  | 導航地圖片  |
| 5  | 三維地圖資料庫 |    |        |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：