

公告本

| | |
|------|----------|
| 申請日期 | 90.6.22 |
| 案 號 | 20115211 |
| 類 別 | |

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

| 發 明 專 利 說 明 書 | | I222039 |
|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明 名稱 | 中 文 | 資訊變換系統 |
| | 英 文 | INFORMATION CONVERSION SYSTEM |
| 二、發明 創作人 | 姓 名 | 岩根和郎 WARO IWANE |
| | 國 籍 | 日本國 |
| | 住、居所 | 日本國札幌市中央區圓山西町7丁目3番11號 7-3-11, Maruyamanishi-machi, Chuo-ku, Sapporo-shi, 064-0944 Japan |
| 三、申請人 | 姓 名 (名稱) | 岩根研究所股份有限公司 IWANE LABORATORIES, LTD. |
| | 國 籍 | 日本國 |
| | 住、居所 (事務所) | 日本國北海道札幌市中央區圓山西町7丁目1番18號 7-1-18, Maruyamanishi-machi, Chuo-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 064-0944 Japan |
| | 代 表 人 姓 名 | 岩根和郎 WARO IWANE |

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(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： 2000年6月26日 特願 2000-190725(主張優先權) 案號： ， 有 無主張優先權

2000年6月26日 特願 2000-190725(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)

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)

[發明所屬的技術領域]

本發明涉及的是根據包含能夠顯示對象性質的物理量的輸入資訊來自動識別對象物的資訊變換系統，特別是把具有三維形狀的對象物根據輸入畫像進行自動識別的資訊變換系統，以及利用識別結果作為資訊傳送技術或成為人工智能基礎的相關技術。

[現有技術]

現有技術中的防範監視系統，使用的是監視攝像機、紅外線感應器等各種感應裝置。利用監視攝像機或感應器的話，可以比較容易地遠距離監視、檢查是否有人侵入建築物內。

另外，近年來隨著畫像的數位化，畫像處理技術有了飛躍性的進步。其帶來的優點是對畫像的特定部分可以進行強調、剪切等操作，還可以對喜歡的畫像進行合成，例如在實況轉播棒球比賽時，任意的切換放映擊球區後面的廣告畫像的技術被實際應用。

隨著近年來通訊技術的進步，經由網際網路等通訊線路的資訊傳送量不斷增加，特別是畫像資訊，它擁有文字資訊所無法相比的巨大資訊量，在此，為了減少畫像資訊的傳送量，先將畫像信號壓縮後再發送，然後在接收端將其復原的各種畫像壓縮技術就被開發出來。

例如，就靜止畫像的壓縮符號化方式來說，JPEG(Joint Photographic coding Experts Group)方式已作為國際標準形式被採用。JPEG方式是根據一定的法則以減少畫素數量

五、發明說明(2)

來減少畫像全體的資訊量的。另外，動態畫像的壓縮符號化方式是以 MPEG(Motion Picture coding Experts Group)方式作為國際標準形式被採用，MPEG 方式只是通過對畫面中的動畫部分進行處理來減少畫像全體的資訊量。

然而，對監視攝像機畫面中發生的事故或犯罪事件進行識別的終究還是人類，也就是說，並不是攝像機或監視器本身在識別事故等突發狀況。所以，如果安裝了監視器而沒有監視員對畫面的監視的話，還是有漏過發現事故等發生的可能。

另外，即使像紅外線感應器等防範感應裝置檢測到有何物體入侵，也難以識別此物體究竟是甚麼。因此，防範感應裝置有時也會發生錯誤，也就是說，防範感應裝置不但會檢測到入侵者，還會檢測到狗等動物的闖入。

最終這些問題的起因就是無法自動識別對象物是甚麼。

另外，如果要用畫像處理對數位畫像的特定部分進行強調、剪切的話，就必須由操作人員指定特定部分，而且，不論怎樣處理這些數位畫像，畫像本身也不過只是畫素信號的集合而已。因此對畫像中的對象物”是何物”進行識別的，與上述監視攝像機的情況相同，還是由人類來識別。

作為畫像識別技術，光學式文字讀取裝置(optical character reader;OCR)已被實用化。OCR 通常以白色沒有花紋的紙面上的文字為識別對象。且 OCR 會通過對輸入畫像中剪切出來的文字模式與基準模式進行比較的模式匹配

五、發明說明⁽³⁾

方式，自動識別文字。

但是如果是對存在於三維空間的對象物進行畫像識別的話，對象物的背景不再限定於白色沒有花紋，而是將鄰近的對象物的輪廓線連在一起的情況比較多。這樣，把每個對象物進行剪切分離就會比較困難，因此，即使直接用OCR等現有的模式匹配技術，對三維對象物的識別也不是很容易的。

現有的畫像壓縮技術是對畫像信號進行處理的，所以畫像在壓縮後的傳送容量也要遠遠大於文字資訊的傳送容量，其結果還是有在畫像資訊傳送上花大量的時間、線路的負擔也很大的問題。

但是，現有的畫像識別技術還不能實現像人類那樣從三維對象物的二維畫像資訊中識別出三維對象物為何物、或從二維畫像資訊中讀取對象物所含的多種三維資訊來類推的功能。也就是說，雖然現在二維畫像識別技術有了很大進步，可是現有技術所能實現的也只不過是識別出對象物的名稱或類別的程度，要想像人類的大腦那樣將對象物與其他的對象物分離識別、或進行包含對象物的物理量的三維測量是很困難的。

因此，只要能夠實現包含對象物各種屬性、三維形狀或三維坐標位置的真正意義上的三維識別，再通過與現有的電腦技術相結合，就可以實現像人類那樣，不是只識別名稱或種類的程度，而是從複數的對象物中選擇目標物，對其進行識別和計算，實現從與其他對象物之間的位置關

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

係和意義關係中得出一個最終結論的人工智能技術。

[本發明所要解決的課題]

本發明鑒于上述情況，以提供能夠自動識別三維對象物的資訊變換系統為第1目的。

而且，不僅可以自動識別三維對象物，更能夠將某對象物從其他對象物中區分出來進行識別，連看不到的部分都包含在內決定其三維形狀、位置坐標，再把複數的對象物用對應的複數的三維CG連同其位置一起再構成，使之可以用自由視點來表現。

另外本發明以提供通過資訊轉換大幅降低了畫像資訊的資訊容量，並能夠實現畫像資訊高速傳送的技術為第2目的。

而通過第1和第2目的結合，就能夠提供代替人類在遠距離判斷對象物的狀況、實現能夠得出結論的人工智能技術。

為了達到上述的第1目的，本發明者經過種種的檢討而得出的結果是，如果用現有的模式匹配方式來識別三維對象物的話，就會使得從輸入畫像中進行對象物畫像的個別剪切處理非常困難。在此，本發明想到了在不須從輸入畫像剪切出對象物畫像的情況下，就能自動進行識別的技術。

根據本發明的申請專利範圍第1項的資訊變換系統，包括以下各部，即，擁有將各種對象物進行模型化的部件的、表示對象的性質的資料的屬性資料及登錄有識別代碼

五、發明說明(5)

的資料庫，從每個部件的屬性資料中生成一個或複數的比較用部件資訊的比較用部件生成部，獲取包含對象資訊的輸入資訊的輸入部，從輸入資訊中生成未將對象資訊個別分離的比較用資訊的比較用資訊生成部，利用相互間擁有同一種資料的比較用部件資訊及比較用資訊來特定對應於對象的部件的部件特定部，以及將被特定的部件的識別代碼以及屬性資料的至少一部分作為上述對象的識別結果來輸出的輸出部。其中部件特定部由以下各部構成，對於一個或複數的部件的一個或複數的比較用資訊來說，能夠從比較用資訊中按順序檢索出與比較用部件資訊的至少一部分相對應的對應部分的檢索處理部，將比較用資訊中的對應部分作為對象來識別的識別處理部，和將含有比較用部件資訊的部件作為對應於對象的部件來特定的特定處理部。

通過上述的構成，例如當對象是聲音資訊時，即使在因為雜音等想把目標聲音資訊從輸入資訊中提取的過程十分困難的情況下，也可以通過從部件端檢索輸入資訊中的對應部分來特定目標聲音資訊。

不單識別對象的名稱，還可以將部件特定後的處理置換成部件來進行。其結果是，只要在特定部件中包含事先賦予的屬性資料的話，即使是未包含在輸入資訊裡的資料，也可以輸出。因此，通過本發明可以實現更高度的對象識別，例如畫像識別或畫像理解、乃至聲音識別、聲音理解或自動翻譯，亦可以作為人工智能等的資訊處理技術

五、發明說明(6)

的基礎技術，利用在各個領域中。

[畫像]

本發明申請專利範圍第2項之資訊變換系統包括以下各部，把含有模型化的部件三維形狀資料的各種對象物屬性資料及識別代碼進行登錄的資料庫，從每個部件的屬性資料中生成一個或複數的比較用部件資訊的比較用部件生成部，獲取含有對象物畫像的輸入畫像的輸入部，對輸入畫像進行畫像處理、並生成不須將對象物畫像個別剪切的比較用畫像資訊的比較用畫像生成部，利用相互間含有同一種資料的比較用部件資訊及比較用畫像資訊來特定對應於上述對象物畫像的部件的部件特定部，將被特定的部件的識別代碼及屬性資料的至少一部分作為對象物畫像的識別結果輸出的輸出部。其中，部件特定部由如下各部構成，對於一個或複數的部件的一個或複數的比較用部件資訊來說，能夠從比較用畫像資訊中按順序檢索出與比較用部件資訊的至少一部分相對應的對應部分的檢索處理部，以比較用畫像資訊中的對應部分作為對象物畫像來識別的識別處理部，和將含有比較用部件資訊的部件作為對應於對象物畫像的部件來特定的特定處理部。

這樣，本發明的資訊轉換系統，是通過把對象物畫像轉換成擁有屬性資料的模型化部件來識別的。此時，以比較用部件資訊形式來檢索比較用畫像資訊，然後，把比較畫像中的對應部分作為對象物畫像來識別的同時，特定對應的部件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

這樣的話，則不須從輸入畫像中剪出每個對象物畫像，就可以自動識別對象物。因此，在從輸入畫像中個別剪出對象物畫像十分困難的情況下，也能自動識別三維對象物。

本發明中的對象物並不一定是實際存在的物體，亦可以將假想現實的畫像等作為輸入畫像使用。另外，可以作為比較用畫像資訊，從輸入畫像中通過傅立葉(FOURIER)轉換等方法生成積分轉換資料，也可以作為比較用部件資訊，從部件的屬性資料中通過傅立葉(FOURIER)轉換等方法生成積分轉換資料。

通過本發明，在各部件中賦予屬性資料，因此不僅要識別對象物名稱，還可以將部件被特定後的處理轉換成部件進行。其結果是，只要在被特定的部件中事先賦予屬性資料的話，即使存在輸入畫像中沒有的資料也可以輸出，例如，可以把沒有出現在輸入畫像中的對象物的後側部分的形狀、或對象物的金額、重量等資訊作為屬性資料予以輸出。

這樣，根據本發明可以實現更高度的畫像識別或畫像理解，並且本發明還可以作為人工智能等資訊處理技術的基礎技術利用到各個領域中。

對象物包含在申請專利範圍第1項中的對象中，比較用畫像生成部被包含在申請專利範圍第1項中的比較用資訊生成部中，而比較用畫像資訊亦被包含在申請專利範圍第1項中的比較用資訊中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

[部件要素分解]

根據申請專利範圍第3項所記載的發明的構成中，比較用部件生成部係將部件的屬性資料分解成輪廓線等基本要素，生成由個別或複數的基本要素組合成的複合要素，以作為比較用部件資訊；比較用畫像生成部係抽出輪廓線等基本要素，生成個別基本要素或複合要素的集合，以佔為比較用畫像資訊；檢索處理部是從比較用畫像資訊中檢索與部件基本要素和複合要素相對應的部分。

這樣，若把屬性資料分解成基本要素，以基本要素或複合要素單位來檢索比較畫像中的對應部分的話，就能夠提高檢索處理的效率。

在各基本要素或複合要素中，為了方便以後的處理，分別賦予各自的要素識別代碼較宜。

[部件的特徵要素]

申請專利範圍第4項所記載的發明的構成中，比較用部件生成部係生成部件屬性資料的特徵部分的基本要素或複合要素，以作為比較用部件資訊；檢索處理部從比較用畫像資訊中檢索對應於特徵部分的基本要素或複合要素的部分；識別處理部是在檢索到與特徵部分的基本要素或複合要素相對應的部分後，確認該對應部分、和同一部件的該特徵部分以外的基本要素或複合要素的對應，再將對應部分作為對象物畫像來識別。

這樣，只要通過特徵部分的基本要素或複合要素來進行檢索處理的話，就能夠使檢索處理更有效。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

[部件操作器(operator)]

根據申請專利範圍第5項記載的發明的構成中，比較用部件生成部係生成給予與基本要素或複合要素形狀一致的畫素單位以高得點，給予偏離要素形狀的畫素單位以低得點的由二維矩陣或三維矩陣所構成的要素抽出濾鏡(以下稱“要素操作器”)，以作為比較用部件資訊；檢索處理部檢索出與比較用畫像資訊的基本要素或複合要素一致的畫素單位的合計得點最高的部分，以作為上述的對應部分。

像這樣如果使用要素抽出濾鏡(filter)的話，就可以在檢索出合計得點最高的部分的同時，也取得最終的一致，這樣，就能夠抑制不必要的檢索，提高檢索效率。

[結合關係]

根據申請專利範圍第6項記載的發明的構成，比較用部件生成部在複合要素中給予只特定基本要素間的結合關係的資訊，部件特定部則以與結合關係的至少一部分相一致為條件來檢索對應部分。

像這樣僅僅規定結合關係的話，就可以捨去複合要素的方向、大小、位置及形狀的資訊。因此，即使方向、大小、位置及形狀等不一致的話，也可以檢索出與複合要素部分一致的對應部分。其結果是，能夠通過較少種類的比較用部件資訊檢索出對應部分，使得檢索處理的效率更佳。

在向構成複合要素的各基本要素中賦予要素識別代碼的同時，如果能再賦予將輸入畫像分解成了基本要素的比

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

較用畫像資訊的各基本要素以要素識別代碼的話，就能在要素識別代碼之間尋求一致。例如，可以將比較用部件資訊端的要素識別代碼與比較用畫像資訊端的要素識別代碼以列表方式來比較。

另外，基本要素中還包含了角、線段、面、或者三者的組合，還包含有通過傅利葉(fourier)變換等方法進行積分變換後的資料。

[自動識別函數]

申請專利範圍第7項記載的發明的構成是，使記錄在資料庫中的各部件屬性資料包含指示特定該部件的處理方法的自我特定資訊，而比較用部件生成部生成指定自我特定資訊的比較用部件資訊，把比較用部件資訊按自我特定資訊的指定優先順序向部件特定部輸出，部件特定部基於自我特定資訊來特定部件。

只要讓各部件持有自我特定資訊的話，就能在特定了各部件後再生成含有特徵資訊的比較用部件資訊。通過指定比較用部件資訊的種類或生成順序，還可以使檢索處理更效率化。其結果是，在實現特定處理效率化的同時，還能夠提高特定的精度。

有關部件特定的處理方法或條件，以在部件特定部中事先設定好為宜，也可以作為自我特定資訊登錄到資料庫中。

例如，事先在部件特定部中，設定好可供選擇的複數處理方法，在選擇部件時，遵從此部件屬性資料中的自我

五、發明說明 (11)

特定資訊的指令，從中選擇出最合適的處理方法。

另外，例如自我特定資訊，除上述處理方法的選擇外，還具有部件特定部之處理方法的程式，而部件特定部通過獲得此程式，可以按照自我特定資訊進行檢索處理、識別處理及特定處理。

[集合部件]

申請專利範圍第 8 項所記載的發明的構成是，在資料庫中，係將構成該集合部件的複數部件的識別代碼及組合條件予以登錄，以作為集合部件的屬性資料，而特定處理部在經過特定的部件間滿足了此組合條件的前提下，再次對組合的特定過的部件後的集合部件進行特定而成。

即使全體畫像是非固定的對象物，也可以將其作為對應於此對象物各部分的部件集合來特定。

另外，作為部件間的組合條件，可以舉出部件間的配置關係。而集合部件是由複數的塊(block)構成，適用於識別全體形狀發生變化的對象物上。

[四維部件]

申請專利範圍第 9 項所記載的發明的構成是，資料庫具有作為將對象物的一系列動作模型化的四維部件屬性資料之該對象物的三維形狀資料的時間系列順序的集合。

這樣也可以對對象物的動作本身進行識別。

[一般部件]

根據申請專利範圍第 10 項所記載的發明的構成，資料庫具有作為將對象物群共通化模型化後的一般部件的屬性

五、發明說明 (12)

資料之在該對象物群的每個對象物模型化後的部件中共通的屬性資料。

由此能夠較容易地生成容許範圍較寬的比較用部件資訊。例如，像形狀與規格化的工業製品不一樣的對象物、農產物等，要對一個個形狀不同的對象物進行識別時，作為表現其一般形狀的方式來使用為宜。

[部件的限定]

根據申請專利範圍第 11 項記載的發明來看，在資料庫中，事先將一般部件及與該一般部件的屬性資料共通的部件連接起來，比較用部件生成部生成對一般部件的比較用部件資訊，通過特定處理部特定一般部件時，生成與此一般部件有關聯的部件的比較用部件資訊。

這樣可以有效地進行對像物的特定。

另外，像這樣分為兩個階段的對象物特定處理方法，也可以通過申請專利範圍第 6 項記載的自我特定函數來指定。

[資料讀取]

根據申請專利範圍第 12 項記載的發明，資料庫會將從識別後的對象物畫像中得到的資料，作為特定部件的屬性資料來讀取，或與屬性資料的一部分進行置換。

這樣，從對像物畫像中讀取屬性資料、或者進行置換的話，就能夠得到更準確的屬性資料。例如，部件被特定時，最好能讀取與對像物畫像不一致部分的屬性資料，並進行置換。

五、發明說明(13)

而屬性資料的讀取等，可以用申請專利範圍第3項記載的基本要素或複合要素單位來進行。

[通過部件的集團化的限定]

根據申請專利範圍第13項記載的發明，資料庫事先對每個設定情況進行複數部件的集團化，而比較用部件生成部在輸入畫像與某個設定情況相符合時，生成關於符合該設定狀況的集團內的部件的比較用部件資訊。

像這樣在設定狀況的集團內特定部件的情況下，就能夠限定用於檢索處理的部件，可以使得檢索處理更加效率化。

[坐標的限定]

根據申請專利範圍第14項記載的發明，檢索處理部對應輸入畫像的情景，限定上述的比較用畫像資訊中的檢索範圍。

像這樣限定了檢索範圍的情況下，可以更有效地進行檢索處理。例如，在比較用畫像資訊中的一部分對像物畫像已經被識別時，可以從已識別的對象物與將要檢索的部件的關係限定檢索處理。例如，在桌子的畫像已被識別，用杯子的部件來檢索比較用畫像資訊時，可以將檢索範圍限定在此桌子畫像的上方領域中。

[通過多視點一致來特定]

根據申請專利範圍第15項記載的發明，複數的輸入部從同一對象物的不同已知方向分別取得輸入畫像，比較用畫像生成部從各輸入部獲得的輸入畫像中，生成分別含有

五、發明說明(14)

二維形狀資料的比較用畫像資訊，比較用部件生成部生成含有把部件的三維形狀資料投影到各個已知方向的二維形狀資料的比較用部件資訊，而部件特定部，對應於各個比較用畫像資訊，分別特定部件，並確認被特定的同一部件。

像這樣能夠特定部件的情況，對於各方向的輸入畫像，被特定為同一部件。因此，部件特定的精度能夠大幅的提高，同時也提高了對對像物識別的可信賴性。

例如，在一個比較用畫像資訊中與比較用部件資訊的對應不成立時，原則上在其他方向的比較用畫像資訊中與比較用部件資訊的對應也不會成立，部件不會被特定。而當一個比較用畫像資訊與比較用部件資訊的對應成立的話，原則上其他方向的對應也會成立，部件則會被特定。

而生成二維比較用畫像資訊時，可以把各個多視點的輸入畫像分別通過傅立葉(Fourier)變換的方法用於二維積分變換後的資料。另外生成二維比較用部件資訊時，假設部件放在對像物的位置上的話，可以通過從已知方向拍攝的對象物畫像的二維積分變換資料的演算來生成。然後，在部件特定處理部，尋求二維積分變換資料間的對應關係，若一致的話就可以進行部件的特定了。

[通過 2D-2D 的特定]

另外，根據申請專利範圍第 16 項所記載的發明，輸入部獲取含有從單一方向拍攝的對象物畫像的輸入畫像，比較用畫像生成部從輸入畫像生成包含二維形狀資料的比較用畫像資訊，比較用部件生成部生成含有部件的三維形狀

五、發明說明 (15)

資料向任意方向投影後的二維形狀資料的比較用部件資訊。

由於在部件的屬性資料中含有三維形狀，因此，在投影於已知方向的比較用部件資訊中，亦可以賦予三維形狀資料等屬性資料。其結果是在檢索比較用畫像資訊時，通過比較用部件資訊所含有的屬性資料，可以預測對應部分對象物的三維形狀或坐標等。

例如，部件候補是桌子時，與桌子飄浮於空中的狀態、桌子倒立的狀態相比，能夠優先檢索出桌子正立在地板上的狀態，提高了檢索效率。

[通過 3D-3D 的特定]

根據申請專利範圍第 17 項所記載的發明，輸入部分別取得從同一對象物的不同方向所拍攝的具有視差的輸入畫像，比較用畫像生成部則從各個輸入畫像中生成含有三維形狀資料的比較用畫像資訊，比較用部件生成部生成含有部件的三維形狀資料的比較用部件資訊。

因為預先賦予部件全方位的三維形狀資料，所以能生成含有三維形狀資料的比較用部件資訊。另外，也能從多個輸入畫像中生成含有作為由視差產生的立體畫像的對象物一部分的三維形狀資料的比較用畫像資訊。因此，以比較用部件資訊的三維形狀，可以直接檢索比較用畫像資訊的三維形狀部分，並可以在三維坐標內直接特定部件。據此，可以完成簡單且準確的部件特定。

另外，當三維的比較用畫像資訊生成時，可以從通過

五、發明說明(16)

把多方向拍攝的輸入畫像分別進行傅立葉(Fourier)變換等方法之二維積分變換後所得的各方向資料中，通過三維積分的逆變換來生成。又如，假設將部件放在對象物的位置上的話，可以將由攝像機從已知方向獲得部件的三維資料通過來自屬性資料的計算來生成。

[固定]

根據申請專利範圍第 18 項記載的發明，部件特定部具有用以決定表示部件三維形狀及其配置關係的三維坐標的固定處理部。

在決定三維坐標時，當在特定部件的屬性資料中遇到沒有預先持有的資料的情況下，可以把從輸入畫像中所得到的資料添加到屬性資料中。

如果像這樣固定部件的話，就不單單是畫像識別，還可以利用特定部件的三維坐標和屬性資料進行更高度的畫像處理和畫像理解。例如，從三維坐標中，可以獲得與各個對象物對應的部件間的三維位置關係。又如，從各部件的三維坐標和屬性資料中，將對應於對象物的部件間的相互關係賦予意義的資訊，並導出有關輸入畫像的表示狀況意義的、進行總合判斷所必需的資料。

[同一物體的區別]

根據申請專利範圍第 19 項所記載的發明，部件特定部在特定多個個別對象物畫像間的同一下部件時，固定處理部在經過特定的各部件的識別代碼中分別附加互不相同的識別子。

五、發明說明(17)

像這樣在識別代碼中附加識別子的話，即使多個對象物是相同的種類，也能對各個對象物進行區分和識別。

[追蹤]

根據申請專利範圍第 20 項所記載的發明，部件特定部在輸入畫像是由多個畫面(frame)構成的動畫畫像的情況下，對於一個畫面進行部件的特定，對於其他畫面，則只對曾經被特定的部件重複進行固定處理。

因此，一旦特定部件，即使對象物在移動，也沒有必要再進行識別處理和特定處理。也就是說，不改變部件的識別代碼，只要在更新對象物畫像的位置(例如坐標資料)的同時，就能追蹤對象物。其結果是因為能多次利用部件的特定結果，所以可以實現高效地傳送・記錄・顯示。

例如，在以視頻畫像等連續輸入的輸入畫像中，同一對象物的位置是連續變化的。因此，在連續變化的畫像中，能把有一定誤差範圍的對象物作為同一部件按順序特定，使得輸入畫像在每次更新時沒有必要對同一部件進行再特定。

[自由視點]

根據申請專利範圍第 21 項所記載的發明，輸出部把在部件特定部中被固定處理的複數部件以及這些部件的三維空間配置作為從任意位置視點看到的畫像進行再構成並顯示出來。

由於各部件含有三維的形狀資料，因此，即使輸入畫像只是從一個方向獲得的畫像，對於被再構成的各部件來

五、發明說明(18)

說，就能夠得到從任意方向所看到的畫像資料。其結果是能夠輸出表示從輸入畫像不同的視點所看到的部件群全體形態的畫像。

因此，把在複數的對象物以及在它們的三維空間中的配置關係，以對應的各部件的屬性資料為基礎，可以作為模型化了的各部件的配置關係進行再現。

[攝像機校準和三維畫像的結合]

根據申請專利範圍第 22 項所記載的發明，輸入部以從互不相同的方向分別拍攝的三維形狀和位置已知的對象物時而獲得的輸入畫像中的對象物畫像為基礎，尋求各輸入畫像的攝像範圍在三維空間中的重疊部分，把此重疊部分矯正到三維坐標上並使之一致後結合成畫像，尋求各輸入部的視點位置以及畫角。

被特定並固定的部件因含有三維形狀以及三維坐標資料，所以從拍攝到的已知對象物的對象物畫像中，通過結合其重疊部分可以將從不同的攝像機獲得的畫像進行結合，同時，可以尋求對於此對象物的視點方向。另外，還可以尋求從別的方向拍攝此對象物時的視點方向。因此，根據對此對象物的被特定和固定的部件，可以分別尋求從各個方向拍攝同一對象物的各輸入部的視點方向、視點位置以及畫角。

複數的輸入畫像並不限於相互間同時被拍攝，例如，即使輸入部相對於對象物在移動時，只要對象物沒有相對於作為基準的坐標系移動，就可以同樣地結合畫像，尋求

五、發明說明 (19)

視點位置及畫角。

[通訊]

為了達成上述的第 1 目的和第 2 目的，申請專利範圍第 23 項所記載的發明由如下各部構成，它們是把從輸出部輸出的識別代碼向通訊線路發送的送信部，接收識別代碼的接收部，建立識別代碼和屬性資料的對應關係並保存的接收端資料庫，將對應於識別代碼的部件屬性從上述的接收端資料庫中進行檢索並將相應的屬性資料輸出的再構成部。

因此，在發送端傳送被特定部件的識別代碼和位置資訊的話，就可以把輸入畫像的對象物畫像變換成部件的畫像在接收端進行再構成。其結果是無須傳送對象物的畫像資料，因此，能夠實現大幅減低傳送容量和高速傳送，同時也減輕了回線的負荷。

[異部件庫]

根據申請專利範圍第 24 項所記載的發明，在發送端資料庫和接收端資料庫中，同一識別代碼的部件的三維形狀資料是互不相同的。

在接收端的資料庫中登記了的部件，與在發送端的資料庫中登記的部件可一致亦可不一致亦可。

例如，只想快速傳送對象物的配置狀態等資訊時，這些資料庫的內容不須一定相同。又如，要進行簡要明瞭的說明時，漫畫或插圖部件，亦即作為雖然與對象物不同但能夠象徵性地表現對象物的部件，也可以再生對象物。

五、發明說明(20)

[解析資訊]

根據申請專利範圍第 25 項記載的發明的構成中，具有通過部件特定部組合特定的複數部件的屬性資料，生成對由這些部件形成的部件群的解析資訊的解析生成部。

因此，不僅是對每個對象物的個別識別，還可以識別對象群全體的狀態。例如，在每個對象物的屬性資料中，重量資料間的互相組合後，能夠把對象物全體的總重量作為解析屬性資訊來生成。

組合的屬性資料並不限定在同一種類間，互不相同的部件、種類的屬性資料間也可以相互組合。

如果利用不包含在輸入畫像中的屬性資料生成解析屬性資訊的話，即使對於人類在僅僅依賴輸入畫像來識別和判斷均存在困難(例如，製造年月日)的情況下，也可能進行自動的識別和判斷。

對應於生成的解析資訊，最好具備用於選擇利用解析資訊的生成的部件或屬性資料的組合方式的項目選擇部。如果設立項目選擇部，即可選擇符合目的之組合方式而加以利用。其結果是資訊轉換系統不只是限定於特定的用途，而可以作為通用的系統來使用。

[圖式簡單說明]

第 1 圖是說明本發明第 1 實施例的資訊變換系統構成的機能方塊圖。

第 2 圖是說明資料庫的識別代碼和屬性資料例的圖表。

五、發明說明 (21)

第 3 圖 (A)、(B) 是說明本發明第 1 實施例的資訊變換系統動作的流程圖。

第 4 圖表示的是在資料庫中，複數的部件進行集團化後進行保存登錄的形態的模式圖。

第 5 圖 (A) 是本發明第 1 實施例中的資訊變換的對象物的斜視圖，第 5 圖 (B) 是輸入畫像的畫像模式圖。

第 6 圖是說明利用二維間的比較用畫像資訊和比較用部件資訊的部件特定的方塊圖。

第 7 圖 (A) 表示的是第 5 圖 (B) 中的對應於各個對象物畫像的部件模式圖，第 7 圖 (B) 是表示被識別的部件群的表示畫面。

第 8 圖是說明部件特定部的處理的流程圖。

第 9 圖是說明本發明第 1 實施例的坐標代碼例的圖表。

第 10 圖 (A) 是表示從側面視點看到的再構成後的部件群的形態的表示圖，第 10 圖 (B) 是表示從上方視點看到的再構成後的部件群的形態的表示圖。

第 11 圖 (A) 及 (B) 是基本要素的比較用部件資訊的模式圖。

第 12 圖 (A) 及 (B) 是要素濾鏡的說明圖。

第 13 圖 (A) 及 (B) 是說明基本要素的變形的模式圖。

第 14 圖 (A) 及 (B) 是比較用部件資訊的 1 例。

第 15 圖是分解成基本要素的比較用畫像資訊的模式圖。

五、發明說明 (22)

第 16 圖 (A) 是特徵部分的複合要素的比較用部件資訊的模式圖，第 16 圖 (B) 是分解成基本要素的比較用畫素的一部分的模式圖。

第 17 圖 (A) 是部件端角和線條的向量表示一覽表，第 17 圖 (B) 是部件端角和線條的對應關係一覽表。

第 18 圖是輸入端角和線條的向量表示一覽表。

第 19 圖輸入端角和線條間的對應關係一覽表。

第 20 圖是表示輸入畫像中的桌子部分被特定的模式圖。

第 21 圖 (A)、(B) 是第 3 實施例的輸入畫像。

第 22 圖 (A) 是作為一般部件的影像，第 22 圖 (B) 是影像的要素抽出過濾器。

第 23 圖 (A) 至 (C) 是把輸入資訊然後放入屬性資料中之處理的說明圖。

第 24 圖是說明第 4 實施例的方塊圖。

第 25 圖是在第 4 實施例中，表明對象物與攝像機間的位置關係的說明圖。

第 26 圖 (A) 至 (C) 是第 4 實施例的輸入畫像。

第 27 圖是說明第 5 實施例的資訊變換系統的構成的方塊圖。

第 28 圖是說明在接收端資料庫登錄的識別代碼和屬性資料例的圖表。

第 29 圖 (A) 表示的是在第 5 實施例中模型化的部件的模式圖，第 29 圖 (B) 表示的是被再構成的部件群的表示畫

五、發明說明 (23)

面。

第 30 圖是第 5 實施例的資訊變換系統的詳細機能方塊圖。

第 31 圖是接著第 30 圖的機能方塊圖。

第 32 圖表示的是在第 30 圖所示的部件檢索用相關函數演算裝置中，與有關輸入畫像和部件的資料庫進行比較識別的、將演算法加以模型化的說明圖。

第 33 圖表示的是第 30 圖和第 31 圖所示的資訊變換系統中，把系統構成的資訊處理程序進行模型化表示的說明圖。

第 34 圖是說明第 6 實施例的資訊變換系統構成的方塊圖。

第 35 圖是說明第 6 實施例的資訊變換系統動作的流程圖。

第 36 圖(A)是第 6 實施例的輸入畫像的模式圖，第 36 圖(B)是登錄車輛的模式圖。

第 37 圖是說明第 7 實施例的資訊變換系統構成的方塊圖。

第 38 圖是說明第 7 實施例的資訊變換系統動作的流程圖。

第 39 圖(A)是第 7 實施例的對象物模式圖，第 39 圖(B)是表示模型化後的部件模式圖。

第 40 圖是說明第 8 和第 9 實施例的資訊變換系統構成的方塊圖。

五、發明說明 (24)

第 41 圖是說明第 8 實施例的資訊變換系統動作的流程圖。

第 42 圖是第 8 和第 9 實施例的對象物的模式圖。

第 43 圖是說明第 9 實施例的資訊變換系統動作的流程圖。

[元件符號說明]

| | | | |
|-------------------|----------------|-------|----------|
| 1、3 | 攝像機 | 2 | 二維畫像文件 |
| 4 | 三維畫像文件 | 10 | 資訊代碼變換裝置 |
| 11 | 位置分析用相關函數演算裝置 | | |
| 11A | 位置資訊資料庫 | 12 | 最佳座標生成裝置 |
| 12A | 三維座標代碼資料庫 | | |
| 13 | 前處理裝置 | | |
| 14 | 部件檢索用相關函數演算裝置 | | |
| 14A | 第 1 三維部件庫(資料庫) | | |
| 15 | 學習裝置 | 16 | 部件排列生成裝置 |
| 16A、26A 三維部件排列資料庫 | | | |
| 20 | 資訊再現變換裝置 | | |
| 22A | 三維座標代碼資料庫 | | |
| 24 | 部件排列處理裝置 | | |
| 24A | 第 2 三維部件庫(資料庫) | | |
| 27 | 畫像再生裝置 | 28 | 顯示裝置 |
| 31 | 桌子 | 32、38 | 椅子 |
| 33 | 滅火器 | 34 | 垃圾箱 |
| 40a、40b | 立體畫像 | 41 | 桌子的畫像 |

五、發明說明 (25)

| | | | |
|---------|-------------------|-------------|----------|
| 42 | 椅子的畫像 | 43 | 滅火器的畫像 |
| 44 | 垃圾箱的畫像 | 51 | 部件桌子 |
| 52 | 部件椅子 | 53 | 部件滅火器 |
| 54 | 部件垃圾箱 | 60 | 再構成畫像 |
| 61 至 64 | 部件 | 70 | 輕型卡車 |
| 75 | 箱型車 | 71 | 第 1 停車區域 |
| 72 | 第 2 停車區域 | 73 | 第 3 停車區域 |
| 81 | 液體洗滌劑容器 | 82 | 豆腐盒 |
| 83 | 牛奶盒 | 81a 至 83a | 部件 |
| 90 | 橋 | 91 至 93 | 車輛 |
| 100 | 輸入部 | 100a 至 100c | 攝像機 |
| 110 | 攝像機 | 120 | 重量秤 |
| 200 | 比較用畫像生成部 | | |
| 300 | 資料庫 | 301 | 關聯商品櫃 |
| 400 | 比較用部件生成部(第 1 部件庫) | | |
| 410 | 第 2 部件庫 | 500 | 部件特定部 |
| 510 | 檢索處理部 | 520 | 識別處理部 |
| 530 | 特定處理部 | 540 | 固定處理部 |
| 600 | 輸出部 | 700 | 解析資訊生成部 |
| 710 | 總計部 | 720 | 判斷部 |
| 800 | 項目選擇部 | 810 | 發信部 |
| 820 | 收信部 | 830 | 通信線路 |
| 900 | 再構成部 | | |

[實施發明的最佳實例]

五、發明說明 (26)

以下，參照各圖對本發明的較佳實施例予以說明，並聲明本發明並不限定於下述的實施例中。

第 1 實施例

以下參照第 1 圖至第 10 圖說明第 1 實施例。

1. 資訊變換系統的構成

第 1 圖是第 1 實施例中的資訊變換系統的機能方塊圖。如第 1 圖所示，第 1 實施例中資訊變換系統是由資料庫(DB)300、比較用部件生成部 400、輸入部 100、比較用畫像生成部 200、部件特定部 500 以及輸出部 600 構成。

(1) 資料庫

首先，對於資料庫 300 予以說明。

在資料庫 300 中，登錄有被模型化了的對象物部件。此部件中，以表示對象物的三維形狀的資料為開始，其他還包括對象物的特性、性質、狀況等各種屬性資料。然後，各個部件的屬性資料與各個部件的識別碼相對應，登錄到資料庫 300 中。

一般，在資料庫 300 中的登錄的部件的資料數量，總是希望盡可能多一點。但是，當被認識的對象物被限定的情況下，最好只登錄與被限定對象相對應的部件。

另外，一般認為，屬性資料的種類也總是希望盡可能多一點為好。但是，根據認識對象物的目的以及對象物的種類，也可以對屬性資料種類做出限定。

第 2 圖表示的是在資料庫 300 中登錄的識別碼以及屬性資料的一個例子。如第 2 圖所示，在資料庫 300 中與識

五、發明說明 (27)

別碼 (ID) 相對應的部件的名稱、三維形狀、顏色、用途等屬性資料被保存起來。此外，三維形狀以及顏色的屬性資料被作為數值資料也保存在資料庫中。

另外，在資料庫 300 中，作為集合部件 M10 的屬性資料，也可以把構成該集合部件 M10 的數個部件 M1 的識別碼及其組合條件一起登錄。在第 3 圖的 (A) 中，模式化地表示出了集合部件 M10 的概念。

例如，把人的臉作為一個集合部件的例子。此時，可以把眼睛、嘴巴以及鼻子等部件組合成集合部件，作為臉的部件予以登錄。另外，也可以把眼睛，嘴巴等部件的位置關係組合起來作為條件予以登錄。

還可以舉一個把小汽車作為集合部件的例子。此時，可以把輪胎、車門等部件組合作為集合部件，把小汽車模型化的部件登錄到資料庫。另外，也可以把輪胎和車門等各個部件的位置關係組合起來作為條件。

在資料庫 300 中，作為把對象物的一系列動作進行模型化的四維部件的屬性資料，可以把該對象物的三維行形狀資料的時間順序的集合登錄進去。第 3 圖 (B) 中模式化地表示了四維部件 M20 的概念。如果使用四維部件 M20 的話，就能夠認識像人類的跑步動作、姿勢手勢等之類的對象物的動作。

另外，在資料庫 300 中，把對象物共通化，作為已模型化了的的一般部件的屬性資料，並可以把該對象物群的每個已模型化了的對象物的部件中的共通屬性資料登錄到資

五、發明說明 (28)

料庫中。

如果使用一般部件的話，則比較適合於認識農產品那種形狀各異的對象物。

另外，一般部件一旦特定後，個別的部件也可以進行特定。

另外，最好是把每個設定情況中的數個部件集團化預先登錄到資料庫(部件庫)300中。

第4圖所示的是把數個部件M1作為一個關聯商品櫃301進行集團化的一個模式例子。作為關聯商品櫃301，假如設定狀況為室內，就可以把桌子、椅子等家具的部件集團化登錄到資料庫中。

像這樣如果把部件集團化，就可以把在檢索處理時用的部件限定在與設定狀況相符合的集團之內。其結果就是能夠提高檢索處理的效率。

因此，本實施例中，在資料庫中登錄的各個部件的屬性資料包含用來指示特定這些部件的處理方法的自我特定資訊。

在這些部件的屬性資料中，自我特定資訊指定比較用部件資訊中所用資料種類的同時，也指定用於檢索的比較用部件資訊的順序。

對於部件特定部的處理方法，可以預先在部件特定部500中設定好，也可以作為自我特定資訊設定。如果把處理方法作為自我特定資訊來設定的話，可以參考下面兩個例子。

五、發明說明 (29)

例一，預先在部件特定部 500 中設定可選擇的數個設定方法，根據自我特定資訊，把這些處理方法中最適合的方法選擇到部件特定部 500 中。

例二。作為自我特定資訊，設定對於部件特定部 500 的處理方法的程式，然後把這個程式送到部件特定部 500 中並執行。

此外，因為部件中預先賦與了全方位的三維形狀資料，所以比較用部件生成部 400 就可以生成包含部件的三維形狀資料的比較用部件資訊。此時，假設把部件定位於對象物的位置的話，這個部件從既知方向攝影的攝像機所取得的該部件的三維資料即可從屬性資料藉由計算而生成。

(2)比較用部件生成部

接下來，說明比較用部件生成部 400。

比較用部件生成部 400 是根據每個部件中的屬性資料生成一個或者數個比較用部件資訊。例如，作為比較用部件資訊，可以分別生成擁有三維形狀資料的部件在各個方向投影而生成的二維畫像。此外，作為比較用部件資訊，亦可根據源自部件的屬性資料的傅立葉變換等方法生成積分變換資料。

生成比較用部件資訊的候補部件的範圍或者順序，可以預先設定好，亦可以由操作者予以指示。

另外，在部件擁有自我特定資訊的情況下，比較用部件生成部 400 會生成指定自我特定資訊的比較用部件資

五、發明說明 (30)

訊。於是，比較用部件生成部 400 就按照自我特定資訊的指定優先順序將比較用部件資訊向部件特定部輸出。

(3) 輸入部

下面，說明輸入部 100。

輸入部 100 用於獲得包含有對象物畫像的輸入畫像。在第 1 實施例中，輸入部 100 是由立體攝像機構成，此立體攝像機可以獲得從不同角度、方位部攝像而捕獲的有視差效果的模擬三維畫像，以作為輸入畫像。

(4) 比較用畫像生成部

下面，說明比較用畫像生成部 200。

比較用畫像生成部 200 對輸入畫像進行處理，並生成比較用畫像資訊。這些比較用畫像資訊就像是把各個對象物畫像分別切取出來一樣，沒有經過高度的畫像處理。

在本實施例中，比較用畫像生成部 200 生成擁有與比較用部件資訊的資料的種類相同的比較用畫像資訊。例如，比較用部件資訊是二維畫像的情況下，就生成二維畫像的比較用畫像資訊。此外，比較用部件資訊僅僅提取二維畫像中的輪廓線時，就只生成從輸入畫像中提取的輪廓線的比較用畫像資訊。又例如，作為比較用畫像資訊，亦可生成根據源自於輸入畫像的傅立葉變換等方法的積分變換資料。

此外，比較用畫像生成部 200 還可以根據從輸入部 100 獲得的立體畫像，生成含有三維形狀資料的比較用畫像資訊。此時，根據對對象物從各個方向拍攝而獲得的輸入畫

五、發明說明 (31)

像分別進行傅立葉變換等方法而生成的經二次積分變換的各個方向資料，可以從三次積分逆變換生成比較用畫像資訊。

在本實施例中，綜合含有比較用部件資訊的資料的種類，生成比較用畫像資訊，但是在本發明中，綜合含有比較用畫像資訊的資料的種類後，比較用部件生成部 400 亦可以生成比較用部件資訊。

(5) 部件特定部

下面，說明部件特定部 500。

部件特定部 500 是利用相互之間擁有同一種類資料的比較用部件資訊以和比較用畫像資訊來特定與對象物畫像相對應的部件。

因此，部件特定部 500 包含檢索處理部 510、識別處理部 520、特定處理部 530 和固定處理部 540。

在本實施例中，並不從輸入畫像中把各個對象物畫像切取出來，然後把切取出來的對象物畫像與部件相核對。

(5-1) 檢索處理部

檢索處理部 510 在一個或者數個部件的一個或者數個比較用部件資訊中，按照順序，從比較用畫像資訊中檢索與比較用部件資訊相對應的部分。於是，在比較用畫像資訊中，就能判斷出是否有與比較用部件資訊的至少一部分相對應的部分存在。

對於對應部分的檢索，比較用畫像資訊的任一部分與比較用部件資訊沒有必要完全一致。例如，在比較用部件

五、發明說明 (32)

資訊的要素中，只要有一定比例以上的部分一致，就可以判斷為對應部分。

(5-2) 識別處理部

識別處理部 520 是把比較用畫像資訊中的對應部分作為對象物畫像進行識別，由此，不必從輸入畫像中把對象物分別切取出來，就能夠確定輸入畫像中對象物畫像的範圍。

另外，比較用畫像資訊中各部分作為對象物畫像被識別後，在進行其他部件的檢查處理時，即可針對比較畫像中的剩餘部分作檢索。

(5-3) 特定處理部

特定處理部 530 特定含有比較用部件資訊的部件中與對象物畫像相對應的部件。這樣，這些部件的識別碼 (ID) 及屬性資料可以從資料庫 300 中獲得。

由此，對象物的畫像資訊轉換成部件的資料，從而，不須人類來識別對象物是何物，由計算機自身就能夠自動識別。

(5-4) 固定處理部

固定處理部 540 中，根據被識別對象物畫像的位置來決定經過特定部件的位置，對於已決定位置的部件的配置方向，是基於與對象物畫像相對應的比較用部件資訊的資料來決定。

對象物的位置資訊中內藏資訊，可以假定作為立體畫像的視差量來獲得。在沒有立體畫像的情況下，根據部件

五、發明說明 (33)

的特定，其結果也可以從對象物間的相對位置關係獲得。

例如，在水平的地板上放置一張桌子，當地板、桌子以及桌子上放置的杯子做被認識時，部件地板、部件桌子和部件杯子都具有三維形狀資料。因此即使沒有視差，部件地板、部件桌子和部件杯子的位置關係都可以限定。例如，有重力存在，桌子和杯子就不會在空氣中浮起，在此合理的假定條件下，就可以把這些部件的位置關係分別限定在各自的水平面上，然後，在這些水平面的範圍內，能夠檢索到和部件一致的畫像。如果一致的話，部件就可以被特定。然後，從被特定部件的三維形狀的大小以及方向開始往回算，就能夠得到桌子和杯子的三維位置。

另外，部件的配置方向的資訊通常包含有比較用部件資訊的資料，例如，在生成包含由部件的三維形狀資料向二維空間投影時而得的二維形狀資料的比較用部件資訊的情況下，這種比較用部件的資訊包含有投影方向的資訊，因此，根據對應部分已經發現的比較用部件資訊的投影方向的資訊，來決定部件的配置方向。

固定處理部不僅可以從對象物得到位置方向，如果有必要的話，還可以最終決定有關部件的作為屬性資料所有的形狀、顏色、聲音、味道以及硬度等五感資訊，甚至可以最終決定製造年月日等由人類製作出的資訊等。

然而，在數個對象物畫像中相互之間有相同的部件被特定的時候，此時，各個對象物會有因相互間的位置座標不同而分離的可能，因此，固定處理部 540 在被特定的各

五、發明說明 (34)

部件的識別代碼中附加上相互間各自不同的識別子，使得被特定的同一部件的各個對象物能夠被分別認識。

識別子的記述方法可以用任意一種合適的方法，例如，可以在識別代碼的末尾加上字母或者數字。

(5-4-1) 追蹤

然而，當輸入畫像作為視頻畫像連續輸入時，同一對象物的位置則連續變位。因此，在連續的輸入畫像的畫面中，能夠把一定偏差範圍內的對象物作為同一種部件按順序予以特定。此時，對於一畫面(frame)來說一旦部件被特定的話，別的畫面則僅僅進行固定處理就完成。也就是說，在不改變部件的識別代碼的情況下，由固定處理部 540 將部件位置不斷更新的時，就能夠追蹤到對象物。

(6) 輸出部

輸出部 600 是把被特定的識別代碼和屬性資料中的至少一部分作為對象物畫像的識別處理、特定處理以及固定處理的結果予以輸出。

另外，輸出部 600 亦可以表示出將數個部件及這些部件的空間配置從任意的位置視點來看所見到畫像的再構成。那樣，數個對象物及這些對象物的配置關係即可以根據對應的各部件的屬性資料，把它當作模型化的各部件的配置關係而予以再現，因此會較容易作成反映現實空間狀態的電腦畫像(CG)。

另外，如果必要的話，輸出部 600 除了 CG 以外，還可以輸出包含部件的屬性資料的聲音或者製造年份等資

五、發明說明 (35)

訊。

各個部件及其配置關係，可根據特定部件的識別代碼和在屬性資料中追加的位置資料，在固定處理部來決定並輸出。

這樣，本實施例中，能夠將對象物變換為附有屬性資料的部件並輸出。其結果是，若在特定的部件中含有事先賦與的屬性資料的話，即使輸入畫像中不包含此資料亦能夠輸出。例如，輸入畫像中未顯示的桌子的後側部分的形狀、或者桌子及椅子的重量資訊作為屬性資料亦可輸出。

由於特定了部件，部件被特定後的處理不單單是識別對象物名稱，還能夠在各種屬性資料被登錄的部件中進行置換。因此，可以實現高度的畫像識別和畫像理解，並作為人工智能等資訊處理技術的基礎技術利用於各個方面。

2.處理例

下面是根據第 5 圖的 (A) 所示，說明識別室內家具等的例子。

第 5 圖的 (A) 中所示的是在室內的對象物桌子 31、椅子 32、滅火器 33 以及垃圾箱 34 的配置圖。

(1) 輸入畫像的取得

首先，第 5 圖 (A) 所示的室內家具等經輸入部 100 的立體攝像機攝像，取得輸入畫像 Im1 (第 6 圖)。

所拍攝的立體畫像 40a 和 40b 如第 5 圖 (B) 所示。在立體畫像 40a 和 40b 中，桌子的畫像 41、椅子的畫像 42、滅火器的畫像 43 和垃圾箱的畫像 44 分別進行有視差攝影。

五、發明說明 (36)

在第 5 圖 (B) 中，為了強調輸入畫像為畫像資料，為了方便，在輸入畫像中的桌子的畫像 41 等畫像上實行陰影線表示。

(2) 比較用畫像資訊的生成

其次，經比較用畫像生成部 200，對立體畫像 40a 或者 40b 進行畫像處理，然後不須對對象物畫像加以切割即可生成比較用畫像資訊 Im2 (第 6 圖)。

在本實施例中，可以用現有公開的任意合適的方法，抽出輸入畫像中的輪廓線然後生成比較用畫像資訊。對於比較用畫像資訊來說，將鄰接的對象物輪廓加以連接，不用對每個對象物畫像進行切割提出。例如，第 5 圖 (B) 中所示將桌子 41 的輪廓線和椅子 42 的輪廓線進行連接，將滅火器 43 的輪廓線和垃圾箱 44 的輪廓線進行連接。

(3) 比較用部件資訊的生成

在比較用部件生成部 400 中，如第 6 圖所示，把含有三維形狀資料的部件 M1 在各個方向投影的二維畫像作為比較用部件資訊 M2，並分別生成。

在這裡，第 7 圖 (A) 中所示的是部件桌子 51、部件椅子 52、部件滅火器 53 以及部件垃圾箱 54 的比較用部件資訊 M2 的一例。在第 7 圖的 (A) 中，顯示了每個部件分別附加一個比較用部件資訊，但實際上，係生成各個部件均附加的複數的比較用部件資訊。例如，作為部件桌子 51 的比較用部件資訊，分別生成了從各個方向看到桌子的比較用部件資訊。另外，關於第 7 圖 (A) 中所示的家具等以外的部

五、發明說明 (37)

件，也分別生成了比較用部件資訊。

比較用畫像資訊和比較用部件資訊中，任何一個都可以先生成。另外，比較用部件資訊可以事先將各個部件匯總後生成，也可以針對必要情況生成。

(4) 部件的特定

於是，根據部件特定部 500，使用相互間含有相同種類資料的比較用部件資訊 M2 和比較用畫像資訊 Im2，特定與對象物畫像 41 至 44 相對應的部件。

(4-1) 檢索處理

在這裡，參照第 8 圖的流程圖，說明由部件特定部 500 所進行的處理。

首先，檢索處理部 510 是從比較用部件生成部 400 獲得比較部件(第 8 圖的步驟 S1)。

其次，檢索處理部 510 從比較用畫像資訊 Im2 中檢索與比較用部件資訊 M2 相對應的對應部分(第 8 圖的步驟 S2)。

再其次，檢索處理部 510 在比較用畫像 Im2 中，判斷與比較用部件資訊 M2 相對應的部分是否存在(第 8 圖的步驟 S3)。

於是，檢索處理部 510 在對應部分被找到之前，分別按照一個或者數個部件的比較用部件資訊的順序，重複步驟 S1 至 S3 的處理(第 8 圖的步驟 S8 至 S10)。於是，如第 5 圖所示，當部件合適時，從此部件生成的各個比較用部件資訊 M2 中，把從任意方向看到的二維形狀資料與比較

五、發明說明 (38)

用部件資訊、比較用畫像資訊的對象物畫像的部分相對應。

另外，即使檢索了預定部件的預定的比較用部件資訊的全部，亦找不到對應部分的情況時，可判斷為無對應部件(第 8 圖的步驟 S7)從而停止處理。

(4-2)識別處理

找到對應部分的時候，識別處理部 520 就會把比較用畫像資訊中的對應部分作為對象物畫像來識別(第 8 圖的步驟 S4)，因此，不用逐個從輸入畫像中抽出對象物畫像來，就能夠確定輸入畫像中對象物畫像的範圍。

(4-3)特定處理

接下來，特定處理部 530 來特定擁有比較用部件資訊的部件及與對象物畫像相對應的部件(第 8 圖的步驟 S5)。然後，從資料庫 300 中獲得此部件的識別代碼(ID)和屬性資料。

原則上，直到比較用畫像資訊的預定部分的全部對象物畫像得到特定時，步驟 S1 至 S5 的處理要一直重複執行。

(4-4)固定處理

本實施例中，與特定處理(步驟 S5)同時，在固定處理部 540 中，以被識別的對象物畫像的位置來決定特定部件的位置。而且，固定處理部 540 將按照與對象物畫像對應的比較用部件資訊的資料來對已被決定位置的部件的配置方向予以確定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (39)

此處，第 9 圖中顯示了位置座標資料的一例。如圖所示，作為各部件的位置坐標資料，生成各部件位置的 XYZ 軸座標以及各部件方向的 XYZ 軸座標。

(5) 屬性資料之資訊取出及放入

另外，在特定了部件的時候，可以把對象物畫像的色調、陰影等畫像資訊讀取至部件的屬性資料中，然後，就可以將輸入資訊的一部分資料與部件的固有屬性資料組合起來輸出，例如，可以原封不動地將輸入資訊中的聲音資訊或亮度等資訊進行再現並輸出。

另外，還可以將固有各種形狀的自然造型物的形狀等資料附加在部件的屬性資料中。另外，對於像被破壞的護欄等的形狀的變形，此變形後的形狀資料亦可以置換成屬性資料。

第 23 圖是就輸入畫像中的資料置換成部件的屬性資料例的說明。

第 23 圖(A)所示的是盆栽的輸入畫像，第 23 圖(B)所示的是被特定的部件的盆栽。在輸入畫像的盆栽和部件的盆栽中，花盆畫像 46 和部件花盆 56 的形狀基本一致，可是，樹木部分的畫像 47 和部件的樹木部分 57 的形狀卻不盡相同。於是，可以從輸入畫像生成部件的樹木部分 57a，從而生成新的部件盆栽，更新的部件盆栽如第 23 圖(C)所示。

(6) 輸出

以上述方式被特定的部件顯示於第 7 圖的(B)中。

五、發明說明 (40)

如第 7 圖的 (B) 所示，作為與椅子畫像 42 部分相對應的部件，部件椅子 52 被特定。此外，作為與滅火器畫像 43 部分相對應的部件，部件滅火器 53 被特定。以次類推，作為與桌子畫像 41 部分相對應的部件，部件桌子 51 亦被特定，而作為與垃圾箱畫像 44 部分相對應的部件，部件垃圾箱 54 被特定。

另外，如果事先保存各部件 51 至 54 的識別代碼或者位置資訊的話，就能夠很容易地利用儲存在資料庫 300 中的屬性資料構成第 7 圖 (B) 中所示的表示畫像 50。因此，就沒有必要保存第 5 圖 (B) 中所示的立體畫像 40a 及 40b。其結果可以使得有關對象物資訊的記憶容量大幅減少。

(6-1) 自由視點的表示

各部件還擁有三維形狀資料，所以，即使輸入畫像僅為一個方向的畫像，亦能夠得到關於各部件 51 至 54 的全角度的資料。其結果是，可以輸出表示與從輸入畫像不同的視點獲取的部件群全體的畫像。並能夠將各對象物的三維空間中的配置關係作為部件的配置關係進行再構成。

例如，如第 10 圖 (A) 中所示的再構成畫像 50a，可以表示部件群 51 至 54 從部件桌子 51 的側面所視的配置關係。此外，也可以如第 10 圖 (B) 的再組合畫像 50b 所示，表示出部件群 51 至 54 從上方看的配置關係。

第 2 實施例

下面參照第 11 圖至第 20 圖，說明第 2 實施例。

第 2 實施例中，資訊變換系統的構成基本上與第 1 圖

五、發明說明 (41)

所示的第 1 實施例的構成相同。

(1) 比較用部件資訊

然而，在第 2 實施例中，和第 1 實施例不同的是，作為比較用部件資訊，比較用部件生成部 400 把部件的屬性資料分解成輪廓線等基本要素，再將個別的基本要素或者複數的基本要素組合生成複合要素。

基本要素在此包含了作為輸入畫像的構成要素的、從輸入畫像中儘可能抽取的全部要素。所謂基本要素，舉例說便是輪廓線直線部分的線條、曲線部分、角部分等等。所謂基本要素的角部分，還包括輪廓線的直角部分或丁字部分。而且，這些基本要素可以用向量描述。

另外，所謂複合要素，舉例說便是將複數的直線部分或角部分中規定的平面、曲面、同一構造面、色調等連續的面，以及收於同一點的線段的集合之無限圓點線群。

在這些基本要素和複合要素中，就需要給各要素附加上識別代碼。其結果是，輸入畫像由要素識別代碼來記述。

在此，第 11 圖則表示了分解成基本要素的比較用部件資訊的一個例子。第 11 圖(A)中，表示了把部件桌子 51 的輪廓線分解成直線部分的線段及角部分的情形。第 11 圖(B)則表示了抽取基本要素主要部分的比較用部件資訊。

(1-1) 要素抽取濾鏡

各基本要素由要素抽取濾鏡來記述。要素抽取濾鏡是由給予與基本要素或者複合要素的形狀一致的像素較高得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (42)

點、而給予與要素形狀偏離較遠的像素較低得點的二維矩陣或者三維矩陣組成。

第 12 圖 (A) 所示的是二維要素矩陣的一例。此要素矩陣是與 L 字形狀的角部分的基本要素相對應。與基本要素的形狀一致的部分，給與 [5]，而隨著與 L 字形狀的偏離，得點也會以 [3]、[1]、[-1]、[-3] 逐漸遞減。

另外，得點的值或分佈可以任意設定。

然後，運用要素抽取濾鏡時，檢索處理部將把與比較用畫像資訊的基本要素或者複合要素相一致的像素的合計得點最高的部分作為對應部分來檢索。

比如在第 12 圖 (B) 所示的例子中，就表示了比較用畫像資訊中的輪廓線的 L 字部分 C 與要素抽取濾鏡相重疊的形態。L 字部分與要素抽取濾鏡的基本要素在本質上相一致時，合計得點為 $[5 \times 15 = 275]$ 。因此，第 12 圖 (B) 所示的合計得點則為 $[1 \times 3 + 3 \times 3 + 5 \times 5 + 3 \times 4 = 49]$ 。因此，與比較用畫像資訊上使要素抽取濾鏡回轉或者移動相比，檢索出合計得點的最高值部分較好。

而且，可以根據使用要素抽取濾鏡來擴大檢索處理時的容許範圍。第 13 圖 (A) 所示的是把轎車輪廓線分解成基本要素的比較用部件資訊。在第 13 圖 (A) 中，輪廓線的直線部分和曲線部分的基本要素均由兩端為箭頭的線段來表示的。

另外，第 13 圖 (B) 則表示，通過在每個基本要素的長度上所給的允許範圍，也可能檢索出類似形狀的轎車。

五、發明說明 (43)

此外，作為基本要素或複合要素的比較用部件資訊，使用的不僅是上述輪廓線的各個線段，還能夠使用如第 14 圖(A)所示的外周輪廓信號、如第 14 圖(B)所示的投影信號。

在第 2 實施例中，比較用畫像生成部 200 作為比較用畫像資訊，抽取輪廓線等基本要素，生成一個個基本要素或者複合要素的集合；檢索處理部則從比較用畫像資訊中檢索與部件的基本要素或者複合要素相對應的部分。

(2) 比較用畫像資訊

在此，第 15 圖所示的是用輪廓線等的基本要素的集合來表示比較用部件資訊的一例。第 15 圖中，表示了把部件桌子 41、部件椅子 42、部件滅火器 43 以及部件垃圾箱 44 的輪廓線分別分解成直線部分的線段和角部分形態的模式。

在本實施例中，檢索時，比較用部件生成部 400 作為比較用部件資訊，僅生成部件屬性資料的特徵部分的複合要素。例如，把部件桌子 51 分解成基本要素時，如第 16 圖(A)所示，僅用規定桌面的基本要素生成複合要素。桌面的複合要素由四個角部分、和與這些角部分的視點共有的四個直線部分來規定。給各個角部分付與要素識別代碼(c-1 至 c-4)，給各個直線部分亦付與要素識別代碼(1-1 至 1-4)。

另外，此桌面的複合要素僅由基本要素之間的結合關係來規定。亦即，消除各個基本要素的方向、距離及形狀

五、發明說明 (44)

的資訊，意義只在於基本要素的結合順序。

本實施例中，如第 15 圖所示，檢索處理部 510 是以基本要素或複合要素單位來檢索比較用畫像中與桌面的複合要素相對應的部分。

在第 15 圖中，說明的是從所示的輪廓線的各個基本要素中的桌子畫像 41 的輪廓線的基本要素中(角：c-01 至 c-11、線：1-01 至 1-07)，檢索與桌面的複合要素(角：c-1 至 c-4、線：1-1 至 1-4)相對應的基本要素的例子。

在此，第 17 圖(A)所示的是部件角及線的向量表示一覽表。第 17 圖(B)所示的則是部件角和線的對應關係，在第 17 圖(B)中表示了角和線共有向量，結合順序正好為一周。

第 18 圖所示的亦是部件角及線的向量表示一覽表。第 19 圖所示的是在第 18 圖中所示的部件角及線當中，與變動的複合要素擁有同一結合關係的角及線。由此，就可以判定在第 16 圖(B)中所示的基本中要素中，由四個角(c-03 至 c-06)及四條線(1-04 至 1-07)所規定的部分為對應部分。

不過，角及線的對應關係也不必完全一致。例如，一定比率以上的角及線對應時，即可判定對應部分。

其次，特徵部分的基本要素或複合要素的對應部分待檢索完畢後，認識處理部 520 確認該對應部分和同一部件的該特徵部分以外的基本要素或複合要素的對應，並將對應部分作為對象物畫像來認識。具體的說，在找到桌面複

五、發明說明 (45)

合要素的對應部分時，如第 16 圖(B)所示，認識處理部 520 進一步確認同一部件的桌面部分以外的基本要素或複合要素是否對應，然後再把此對應部分作為桌子的對象物畫像來認識。

(3) 特定處理

另外，特定處理部 530 還要從檢出的桌面部分形狀來尋找桌面的方向。然後，進一步尋找桌子的方向，確認部件的輪廓、投影及色調與對象物畫像的對應，然後特定該部件。在第 20 圖中，僅模擬表示了輸入畫像中桌子部分得到特定的形態。

這樣，就能夠根據部件特徵部分的基本要素或複合要素，有效地進行檢索處理，從而特定部件。

另外，在本實施例中，比較用部件資訊的指定及檢索處理方法最好在部件的屬性資料中作為自身特定資訊事先登記好。

第 3 實施例

下面參照第 21 圖和第 22 圖具體說明第 3 實施例。

在第 3 實施例中，資訊變換系統的構成基本上與第 1 圖所示的第 1 實施例相同。

可是，在第 2 實施例中，與第 1 實施例有所不同，在資料庫 300 中記錄的是人類的一般部件。所謂一般化部件就是，將對象物群共通化後，作為模式化後的一般部件的屬性資料，賦與該對象物群的每個對象物以與模式化後的部件共通的屬性資料。在此，如第 22 圖(A)所示，作為人

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (46)

類的一般部件，對各種剪影賦與屬性資料。

在本實施例中，如第 21 圖(A)所示，輸入畫像中包含了人物像 45。此時，對於桌子畫像 41 和椅子畫像 42 來說，與上述第 1 實施例或第 2 實施例一樣，可以特定部件桌子 51 及部件椅子 52。這些部件被特定後，則如第 21 圖(B)所示，只有人物像 45 作為未特定部分保留下來。

在此，第 3 實施例中，要判斷此部分的剪影是否與一般部件的剪影相對應。判斷對應時，則如第 22 圖(B)所示使用剪影的要素抽取濾鏡(要素操作器)即可。

另外，在第 22 圖(B)中，省略了要素抽取濾鏡的像素。

第 22 圖(B)的要素抽取濾鏡中，設定與一般部件的剪影一致的部分的像素得點為[5]，此剪影旁邊的像素得點為[3]，而偏離剪影的部分的像素得點為[-1]。

然後，再整理一下與未特定部分的剪影重合的像素合計得點達到最高的要素抽取濾鏡的種類或位置，特定一般部件。

另外，一般部件被特定時，根據需要，可以特定與這個一般部件建立關聯的具體部件。這樣，分成兩個階段來特定對象物的話，就能夠有效地進行對象物的特定。

第 4 實施例

下面參照第 24 圖至第 26 圖，說明第 4 實施例。

第 4 實施例中的資訊變換系統的構成基本上與第 1 圖所示的第 1 實施例相同。

可是，與第 1 實施例不同，在第 4 實施例中，複數的

五、發明說明 (47)

輸入部 100 是分別取得的同一對象物從不同的既知方向拍攝成的輸入畫像 Im1。第 25 圖所示的是用攝像機 100a 至 100c 分別從三個方向拍攝作為對象部的椅子 38 的形態。另外，第 26 圖(A)至(C)所示的是用照相機 100a 至 100c 分別拍攝的輸入畫像。

而且，比較用畫像生成部 200 是從各個輸入部 100 取得的輸入畫像中，分別生成包含二維形狀資料的比較用畫像資訊 Im2。

另一方面，比較用部件生成部 400 生成含有把部件 M1 的三維形狀資料投影到各種不同的既知方向的二維形狀資料的比較用部件資訊 M2。

另外，對於各比較用畫像資訊 Im2 來說，部件特定部 500 分別特定部件 M1。在這種情況下，每個比較用畫像資訊中均包含同樣的椅子畫像，所以同一部件必須被特定。在此，對於各比較用畫像資訊 Im2 來說，部件特定部 500 確認部件椅子是否被特定。

這樣，對於從不同方向看到的椅子來說，只要同一部件能夠特定，就能夠提高部件特定的精度。其結果是提高了對對象物認識的可靠性。

另外，在各輸入畫像拍攝範圍中的三維空間之間重合的同時，輸入部 100a 至 100c 則能夠根據三維形狀和位置把既知的對象物從不同的方向分別拍攝的輸入畫像中的對象物畫像來尋求各輸入部的視點位置。被特定、固定的部件均含有三維形狀資料和三維座標資料。因此，可以從拍

五、發明說明 (48)

攝的既知對象物的對象物畫像中，尋求對於此對象物的視點方向。另外，還能尋求從別的方向拍攝此對象物時的視點方向。所以，可以根據有關此對象物被特定及固定的部件，來分別尋求以各種方法拍攝的同一對象物的各輸入部的視點方向和視點位置。例如，如第 26 圖所示，在既知位置上預先設置三個標記 P1 至 P3 的話，可以根據此標記來尋找到攝像機 100b 的位置。

當然，對於同時拍攝的複數的輸入畫像並沒有限定。例如，即使把一個輸入部按順序移動，並從不同方向拍攝對象物時，同樣也能尋求到視點位置。

第 5 實施例

接下來參照第 27 圖至第 29 圖，就本發明的第 5 實施例進行說明。

首先，參照第 27 圖的機能方塊圖說明第 5 實施例的資訊變換系統的構成。如第 27 圖所示，第 5 實施例的資訊變換系統將發信端和收信端兩個部分予以分離。

第 5 實施例的資訊變換系統除了包含第 1 實施例的構成外，還有發信部 810、收信部 820、收信端資料庫 310 以及再構成部 900。

發信部 810 將從輸出部 600 輸出的識別代碼發送至通訊線路 830，收信部 820 則接收識別代碼，另外，在收信端資料庫 310 中，註冊有相互對應的識別代碼和屬性資料，而再構成部 900 會從收信端資料庫中檢索出與識別代碼相對應的部件屬性資料，並將該屬性資料輸出。由此，

五、發明說明 (49)

只要傳送出各個部件的識別代碼，就能大幅地削減畫像資訊的資訊容量，從而實現畫像資訊的高速傳送。

第 28 圖所示的是收信端資料庫 310 的資料構成例。

如果以畫像的忠實再現為目的的話，收信端資料庫 310 的內容能和發信端的資料庫 300 的內容相一致是較理想的。但是，要實現其他的目的時，例如僅僅想盡快傳遞對象物的配置狀態等資訊的話，這些資料庫的內容則不須一致。另外，若以小孩為對象，以簡單易懂的說明為目的時，可以用漫畫或插圖等(也就是使用雖與對象物不同但卻可以象徵性的表現出對象物的部件)來再生對象物亦可。

第 29 圖所示的是，對於第 1 部件庫 400 和第 2 部件庫 410 來說，同一識別代碼的部件屬性資料不同時的各個部件及再構成的實例。第 29 圖(A)的各個部件 61 至 64，均為與第 7 圖(A)中所示的部件 51 至 54 的識別代碼相對應的同樣代碼的部件。

但是，如第 29 圖(A)所示，部件 61 至 64 的形態與部件 51 至 54 的形態有所不同。例如，與第 7 圖(A)所示的部件桌子 51 是一個兩邊各有 3 段抽屜的桌子相對應，第 29 圖(A)所示的部件桌子 61 卻在桌面下設 2 個左右並列的抽屜。另外，部件椅子 52 與部件椅子 62 的形態也有所差異。

第 29 圖(B)所示的是附加上位置資訊後再構成的各部件 61 至 64 的再構成畫像 60。如再構成畫像 60 所示，各部件 61 至 64 的配置關係與第 7 圖所示的再構成畫像 50 相同。

五、發明說明 (50)

另外，參照第 30 圖至第 33 圖來詳細說明與第 5 實施例相關的具體實例。第 30 圖所示的是，取代輸入部 100 的對著旋轉的對象物的單視點攝像機 1 和多視點攝像機、或者是視點可移動的動態視點攝像機 3(時間差多視點攝像機)的兩個系統。攝像機 1 和 3 均要拍攝對象物的畫像。攝像機 1 還能夠以對象物的一次旋轉來完成 360° 全方位的攝影。另一方面，攝像機 3 則可以聯機(online)方式獲取三維畫像。亦即可以得到通過全方位的二維攝影的拍攝獲得物體的三維畫像。然後，將由攝像機 1 和 3 拍攝的畫像作為畫像資訊分別保存為二維畫像文件 2 和疑似三維畫像文件 4。

攝像機 1 的畫像的取得是從對象物的三維的資訊空間中作為二維資訊而取得的。此時，可以通過數字記錄的方式將三維空間變換成二維資料，而對於對象物來說，在獲取其有視差(視點不同)的複數畫像時，能夠獲取到被視點方向所限定的作為模擬的三維畫像來識別所得的三維資訊。另一方面，通過攝像機 3 而獲得的畫像則可以從對象物的三維資訊空間直接作為三維資訊來獲取。對於轉動的有運動視差的動態畫像或者無視差的靜止畫像來說，與前述相同，獲取對象物的畫像並處理，保存至畫像文件 2 和 4 中。

這樣，如第 30 圖所示，作為被保存的對象物的畫像資訊，通過相當於部件特定部 500 的資訊代碼變換裝置 10，解析對象物資訊後，將此資訊的種類、數量，例如與對象

五、發明說明 (51)

物的大致位置、線段的方向、顏色、材質等內容相對應並賦與關聯，變換成 ID(Key)化、代碼化的資訊代碼。即此資訊代碼變換裝置 10 分別有下述各部構成：將位置資訊資料庫 11A 作為基礎來分析的位置分析用相關函數演算裝置 11；從此位置分析用相關函數演算裝置 11 的演算結果中以三維坐標代碼資料庫 12A 作為基礎分析並生成畫像中最合適坐標的最佳坐標生成裝置 12；在已獲取的畫像中分析而使得各對象物的輪廓清晰的、並能夠對作為對象物的物品或物體、以及其他輪廓等進行處理的前處理裝置 13；以及根據上述各裝置 11、12、13 而得到的資料將物品等變換成物品排列代碼的同時，生成與此排列代碼組合的資訊代碼的部件檢索用相關函數演算裝置 14。

在由上述裝置構成的資訊代碼變換裝置 10 中，分別以由上述前處理裝置 13 而得的輪廓等資料、上述位置分析用相關函數演算裝置 11 獲得的位置資料、以及最佳坐標生成裝置 12 所得的最佳坐標資料等為基礎，將各資料在部件檢索用相關函數演算裝置 14 中變換成物品排列代碼。然後，在上述部件檢索用相關函數演算裝置 14 中，將變換後的排列代碼分別與有關認識各類對象物的資訊相對應並建立關聯，然後，把在作為第 1 部件庫的三維部件庫(資料庫)14A 內預先登錄、製作並保存的有關對象物的資料(參照第 3 圖中的保存資料例 A)，進行比較、對照，選擇有關相應對象物的資料，生成能夠與排列代碼組合的資訊代碼。

在上述位置分析用相關函數演算裝置 11 中的位置資

五、發明說明 (52)

訊資料庫 11A 中，先將對象物的塊的分類資料庫化，例如，可以在對作為畫像獲取的有關對象物的畫像資訊進行頻率分析時，設定成頻率成分高的複雜的一方作為上或下，明朗的一方作為上或下來認識等的上下認識方式。另外，若將頻率高的一方作為複雜、遠距離來認識等進行設定的話，就能夠進行遠近距離的識別。例如可以區分屋外、屋內、空中、海中等空間，可以對區分後各空間所存在的部件進行限制，並可以將這些作為部件存儲，同時亦可以進行早、晚、季節等時間的區分。

另外，當產生不可能或矛盾的配置時，只要重新進行對象物和部件的檢索就可以了。

上述前處理裝置 13 中，為了識別作為畫像獲得的對象物，可以尋找邊緣抽出輪廓等，將對象物的排列放至容易的坐標系中，製作成有效的三維網(mesh)，然後將部件變換成邊線來比較。例如，通過查出水平面和垂直面等來注目一個部件並決定其方位坐標，此方位坐標決定的部件在獲得三維坐標的同時，此方位坐標在任何時候均可以與正交(垂直)坐標系(三維靜止坐標系)相互變換，並可以求得變換式。

成立三維畫像的第 1 方法是，如果能夠特定部件，則可以決定在不同的取得畫像中的同一部件，因此，通過對部件位置的合成(畫像的結合)，可以生成並結合成三維畫像。另外，作為第 2 方法，是通過移動及旋轉攝像機的視點，使方位坐標系追蹤攝像機視點並隨之變化。因此，如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (53)

果從再現部件排列上看方位坐標系的話，就可以擴大畫像的視野，反之，攝像機的移動量和旋轉角度的大小則可以根據部件的移動和變形，即方位坐標系的變形來算出。

畫像的結合，未必需要攝像機的位置或移動、旋轉，只要能夠特定部件，則可以從被特定的部件的變形確定唯一的方位坐標。也就是說，即使獲得的畫像不同，只要追蹤一個部件的方位坐標，就能夠進行畫像的結合。所以，當攝像機的視點移動時，就可以得出方位坐標系的坐標變換式。

上述部件檢索用相關函數演算裝置 14 中，可以從獲得的對象物的畫像中，由位置分析用相關函數演算裝置 11、最佳坐標生成裝置 12、前處理裝置 13 等，將被解析和識別後的對象物作為部件畫像來特定，同時與存儲在對應於此部件畫像的三維部件庫 14A 中作為關於對象物資料的各種部件的有關資料進行比較和對照，選擇相應得部件。如果沒有相對應的部件，則會檢索相近的部件，或者是可以更精確地測量部件，並將其作為新部件保存。

這種情況下，如第 2 圖所示，在三維部件庫 14A 中，假設對象物被認知為[桌子 1]的話，其形狀數值資料為 [25694458]，色調數值資料為 [2685696]，並將其他屬性的各種資料作為特定數值資料建立關聯，其 ID(識別代碼)或被稱作 Key 的資訊代碼，被特定為 [1001]。

同樣，如果有[桌子 2]則為 [1002]，[桌子 3]為 [1003]，依此類推，其他被識別地各種對象物作為資訊代碼的特定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (54)

數值被分別對應地保存下來。然後，其屬性如形狀、色彩及其他等，也同樣作為特定數值被資料化，使之與分析識別畫像的結果相對應，並將被識別的對象物的 ID(Key)、和在與這些對象物中的各種屬性相關的資料等，與識別結果對應、組合，則能夠生成資訊代碼。

有關三維部件庫 14A 中的對象物的資料，在送信端附屬於部件檢測用相關函數演算裝置 14，作為與資訊代碼對應的資料而設置。另外，像這樣對象物資料與資訊代碼的對應，附屬於後述的接受端中的部件排列處理裝置 24 中，與把作為第 2 部件庫的三維部件庫(資料庫)24A 的再現對象物的資料和資訊對應起來的構成基本相同。例如，對象物資料和再現對象物的資料，如果把再現對象物的資訊變換、再現成與輸入的對象物資訊完全相同的資訊的話，這些資訊則可作為構成同一資料庫的資料。

上述的三維部件庫 14A 中，通過所謂的資訊輸入裝置攝像機 1 或 3 而獲取的各種畫像資訊，使將預知的對象物物體模型化並作為部件來保存的。因此，將有關對象物的屬性——如物理特性方面的大小、角度、曲面或圓弧等外形特徵、色調、材質、重量、對稱性、表面反射率、光澤、氣味、音譜、壽命等分別予以資料庫化。甚至，可以將數值化後的危險性或愛好的條件、製造年月日、製造廠家、屋外或屋內等的對象物所存在的位置條件等，以及其他方面的各種屬性予以資料庫化。

另外，像有關與其他部件的親和性或排他性等這樣的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (55)

與其他物體的關係、像有關用於識別物體的各種特性等的與其他物體的關係、用於識別物體的各種特性或其他屬性及其他物體的關係等的優先順序、均根據其他的特徵分別整理。

對於部件的結合，亦是作為一個部件存在的，例如，部件汽車由於是由車身、車輪、方向盤、引擎等各種部件結合而成的，所以即使部件汽車由這些部件構成，亦可設定成一個部件來識別。

此三維部件庫 14A 在部件檢索用相關函數演算裝置 14 中，可以連接、附設用於學習有關未被代碼化的對象物資訊的學習裝置 15。此學習裝置 15 的構成既可以將新的對象物自身作為新部件登錄，也可以登錄有關對象物的新屬性。對於沒有被資料庫化的對象物資訊，作為存在概率高的部件，將其變換成與之近似的資訊代碼，同時學習此變換動作。

將獲取的對象物畫像等通過部件檢索用相關函數演算裝置 14，連同代碼化進行連鎖，設置對此對象物的排列狀況進行坐標解析的部件排列生成裝置 16。此裝置 16 中，能夠進行對象物排列的平面 / 向量的變換，並能夠與三維部件庫 14A 中的部件 ID 進行連鎖。

也就是說，通過部件檢索用相關函數演算裝置 14 變換的資訊代碼，例如上述 [桌子 1]、[桌子 2]、[桌子 3] 等的資訊代碼，分別在畫像上的坐標、方向等被 ID 化或關鍵字 (keyword) 化。亦即將方向等附加到部件上。坐標化時，將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (56)

沿 X、Y、Z 各軸的位置數值化，假設為 [12.236] 等，其方向也同樣將 X、Y、Z 各軸的方向數值化，定為 [0.365] 等，這些分別被資料化的排列代碼被保存在三維部件排列資料庫 16A 中。

如第 9 圖所示，把 [桌子 1]、[桌子 2]、[桌子 3] 等的解析及識別後的畫像上的對象物坐標、方向，分別進行解析，再通過能將這些數值化的坐標資料庫 12A，資料化為排列代碼。然後，將此排列代碼分別與每個對象物中所設定的資訊代碼相對應，它們的坐標、方向等表示為坐標 - X、坐標 - Y、坐標 - Z、方向 - X、方向 - Y、方向 - Z 等內容，並與排列代碼等各資料等相組合，作為坐標代碼資料庫保存起來。

這樣，在資訊代碼變換裝置 10 中，對用攝像機 1 或 3 獲取的畫像資訊來說，其畫像中的對象物的內容被解析和識別，並使之與三維部件庫 14A 內的對象物資料相對照，分別對每個部件進行 ID 化變換成資訊代碼。另外，部件的排列狀況也在三維部件排列資料庫 16A 中被資料化變換成排列代碼。於是，在上述的資訊代碼和排列代碼組合後被保存的同時，這些資料容量在經過一系列處理變為極少狀態時被記錄下來並進行發送。

在送信端作成的被資料化的資訊代碼，例如與畫像相關的資訊代碼等被發送後，在接受它的接受端，如第 31 圖所示，通過能夠執行與送信端所執行的處理相反的反處理所構成的資訊再現變換裝置 20，將輸入的對象物變換成

五、發明說明 (57)

再現的畫像資訊。如果存在與通過資訊代碼變換裝置 10 變換的對象物資訊相一致資訊的話，就要通過與資訊代碼變換裝置 10 中的第 1 三維部件庫(資料庫)14A 基本相同的第 2 三維部件庫(資料庫)24A，將此資訊再現變換裝置 20，變換成再現對象物的畫像資訊後，再再現對象物，同時與此再現處理連鎖，並隨著送信端發送的排列代碼來排列部件，再現畫像。

也就是說，資訊再現變換裝置 20，從被發送的資訊代碼——例如畫像資訊代碼，把與之相對應關聯的部件變換為再現的畫像，另外，由於連鎖此部件的畫像並發送的坐標、方向等關鍵字的排列代碼(參照第 9 圖)，裝置 20 設有用於排列再次再現部件的畫像的部件排列處理裝置 24，也是排列再次再現被排列後部件的畫像的部件排列處理裝置 24。再現被排列後部件的畫像的構成是，通過作為輸出裝置的畫像再生裝置 27，由電視監視器等顯示裝置 28，表示出對象物的再生畫像。

因為部件擁有三維立體形狀的屬性資料，所以如果有三維顯示器的話，就可以顯示出三維效果，但一般情況下，只顯示出自由視點的次元畫像。

部件排列處理裝置 24 的構成是，部件檢索用相關函數演算裝置 14 以與第 1 三維部件庫 14A 內的對象物有關的資料為基礎，將識別後的部件畫像內容變換成特定的資訊碼，再通過與上述第 1 三維部件庫 14A 基本對應的有資料庫構成的第 2 三維部件庫 24A 進行反向再變換，然後從含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (58)

有形狀、色調等屬性的資訊代碼中選擇出可再現相當於原畫像內容部件的畫像並進行變換。亦即，根據與三維坐標代碼資料庫 22A 的資料一起再現部件畫像的坐標的平面／向量變換以及與再現部件畫像的連鎖，對通過攝像機 1 或 3 獲得的輸入對象物的畫像進行再構成。

這時，對於部件排列的變換資料——即排列代碼，與部件排列生成裝置 16 中的三維部件排列資料庫 16A 的代碼以完全相同的樣式形成(如第 31 圖、第 9 圖所示)。然後，可以隨著與每個資訊代碼分別相關聯的被發送了的排列代碼，通過三維部件排列資料庫 26A，對再現此特定部件的畫像的坐標沿 X、Y、Z 各軸予以定位，其方向也同樣以 X、Y、Z 各軸的方向為準，分別排列再現。

對於再現部件時的排列，是在求得靜止坐標系後，與作為部件而登錄好的地面、水面、地板、牆壁、桌子等支配部件連接，將部件按順序黏貼好。在黏貼過程中，賦與部件的旋轉、移動向量等，檢測出在獲取對象物畫像時攝像機 1 的視點資訊即方向、視野範圍、移動向量等，亦可設定為根據畫面的接合將畫像的三維結合。

另外，再現部件的排列時間中，設定為即使是何時、何地、誰、與誰、何物、為何、如何做等相關資訊，也能夠進行輸出。這種情況下，最好考慮到與其他部件的關係、存在條件等等，檢測出其矛盾所在，並能夠很好地與其他部件進行比較及選擇程序的試行。另外，在這種場合下，與部件檢索用相關函數演算裝置 14 中的三維部件庫基本

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (59)

資料 14A 同樣，對於部件的畫像、與其相關的部件的登錄、修正、刪除等方面的學習，也能夠不問其方法，即不論是強制性的(一次性的強制學習)還是經驗性的(統計處理學習)方法，均可進行。

另外，在資訊代碼變換裝置 10 中，可根據三維部件庫(資料庫)14A 中的有關對象物資料等的不足等——即使在輸入的對象物資訊沒有全部被資訊代碼化的情況下，只要其未變換的部分是畫像就可以直接傳送其映像資訊，也可以把傳送量減到極小。

上述的有關本發明的資訊變換系統的實施例中，輸入資訊輸入裝置中的輸入信號經過畫像處理後，成為比較信號(輸入畫像)，並與比較判斷裝置中的有關部件的資料進行比較。此時，輸入信號(畫像信號)的處理，最好能夠按那個時代的最高水準進行。

但是，不管怎樣處理也不可能將其變換為輸出信號。輸出資訊不是被處理後的資訊，而通常是根據比較一致而得到的部件本身，或是附加了新屬性的部件及其 ID 代碼。輸入信號與部件之間一般是次元或物理量有所不同。例如輸入信號是二維畫像時，輸入信號則為二維輸出信號，部件則是三維信號。

如第 30 圖所示，也可以把三維信號或疑似三維信號輸入到比較判斷裝置(部件特定部)中。

另一方面，對部件進行的比較時，作為各個部件的屬性，要事先決定正面、上、下、對稱軸、中心軸等。另外，

五、發明說明 (60)

如果能從輸入信號也能決定正面、上、下、對稱軸、中心軸的話，其比較就可以限定在非常窄的範圍內有效。坐標系表示是決定接地面、垂直面、水平面的，然後用接地面切取對比部件的候補。另外，有關對比部件，應事先決定假設的正面、上、下、對稱軸、中心軸等。在實際的比較時，接近正面、上、下、對稱軸，尋找一致度最高的點。並不是隨便地比較，而是要利用像吸附相似面那樣的演算法來接近，求得一致點，評估一致度，並使一致度向提高的方向旋轉移動，得到最終的一致點。有關在比較判斷上的比較項目及比較優勢順序的資訊，可作為屬性來保持部件。

下面，對於比較時的一部件、二部件的屬性和三部件集合的關係予以說明。

此時，雖然構成對象物的物體群分解成了部件群，但每個部件通常各有一個意義的塊(如人、車等)。另外，雖然各部件還有可能分別分解成更小的小部件(手、腳等；車輪、保險桿等)，但那只是作為部件所持的屬性來處理。另外，具有各種意義的塊被分解成部件，然後作為複數意義塊的部件的集團位置關係來決定。

作為獨立的複數部件的組合，還可能構成新的部件。此新構成的部件被賦予新的屬性和識別資料，並作為新部件保存。

作為上述的識別資料，擁有屬性優先順序資料、履歷資料、經曆(場所、時刻、季節、周邊狀況、參數、其他)、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (61)

識別部件所需的必要資料等，並持有學習功能。另外，識別資料是把此部件與其他部件分離並識別的必要資料，原則上是各部件自身所持。還有，識別資料會通過經歷與學習不斷進化，因此，履曆成為識別的重要資料。

關於比較信號，並非要全體才行。亦即，因為對象物是三維部件，一般只能夠觀測到一部分，而對象物成為物體的陰影，也經常是只能看到一部分而已。在此，與部件的比較是將對象物的一部分與部件的一部分進行比較，只判定其一致的部分。例如，由於部件是三維結構(對象物)，所以使部件與其一部分的二維投影(取得資訊)一致成為可能。另外，還可以將三維部件與對象物中三維化的一小部分進行比較，並根據一致的部分選擇目標部件。

即使只有作為輸入信號的二維畫像(或者對二維畫像進行處理後所得的模擬三維畫像)的一部分，亦可成為比較用畫像資訊(以下稱[比較信號])。

下面，就與部件屬性一致的判定基準予以說明。

部件的比較不僅是形狀，其屬性均成為比較的對象候補。例如，畫像中不只是形狀和物體的坐標，色調、分佈特性、質地、其他的綜合資訊(聲音、氣味、硬度等)均成為對象。對象物被分解成部件作為複數的部件配置被信號化，通過再配置，把輸出信號組合後再生。另外，由於部件將自身的判斷基準作為屬性的一部分，亦即各個部件均持有與部件自身的一致判定相稱的基準，因此其精度明顯提高。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (62)

本發明的資訊變換系統中，在把有關上述部件的資料進行比較時，如下所述的比較器(部件特定部)的機能種類較為理想。

- A. 優先進行形狀比較。
- B. 優先進行色調分佈比較。
- C. 優先進行空間頻率成分的分佈比較。

以上分別編組後被進行比較判斷。

優先進行上述機能時，作為比較器有以下的(1)至(3)三種類型。

(1)優先進行形狀比較時，其構成是對輸入的二維畫像與部件庫中的三維畫像、或輸入的三維畫像與部件庫中的三維畫像進行比較，可以將一致的部分作為輸出信號輸出。

a)此時，使用輸入的二維畫像中有視差的連續畫像時，則可以從輸入畫像中獲得經畫像處理的模擬三維畫像。這樣，對象物的分離和與部件的比較則會較容易。另外，在比較時由於是將三維畫像直接進行比較，就會有極高的判斷精度。

b)另外，不管輸入畫像有無視差，將從多個攝像機拍攝的多方向輸入畫像保持二維不變，將三維部件分解成與攝像機對應的多個方向並投影成二維畫像，通過尋求此部件多方向的二維投影與多方向的輸入畫像(有45度差的八方向二維畫像)同時一致的部件配置，來判斷一致。

c)還有，當只有一枚二維畫像時也可以進行部件的二

五、發明說明 (63)

維投影比較。也就是說，對象物的種類少或較單純的對象物時亦完全可以進行比較。

d)通過對輸入畫像的輪廓與部件的三維輪廓的比較，可以先尋求大致輪廓的一致點。這時，部件輪廓的允許度可以分別以不失去部件特性的前提各自設定。所說的輪廓是作為獲取三維的極值點的複數軌跡。在粗略的輪廓一致機能中還有部件的擴大和縮小。

接著，進入到尋求一致面的程序，同時特定場所和方向。在確定一致的基礎上的下一程序是，將部件的三維輪廓在輸入畫像中進行擴大、縮小並對應調和。這就是製作新部件資料的方法。

(2)在如果是優先進行色調的分佈比較時，其構成是在大致的形狀中優先進行顏色和色調成分分佈的比較和判斷，以尋求一致。這時，對自然的物體如山、樹木等是有效的。

(3)在優先進行空間頻率成分分佈的比較時，其構成是在大致的形狀中將比較空間頻率的分佈進行比較以尋求一致。此時，與上述的(2)一樣，對自然物體也十分有效。

另一方面，本發明的資訊變換系統中，部件的選擇就意味著識別部件的屬性。但是，如果是一個部件或者僅僅是相互間有緊密關聯的複數的部件的話，就不適宜作為本發明的系統的完整部件進行分離。在此，

(1)要將全部的對象物分解成部件，就意味著要識別所有構成對象物的物體的名稱和屬性，同時還要理解其全

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(64)

部。亦即，在完全理解了每個部件的屬性後，再把對象物全體分解成部件，而每個對象物與每個部件能夠對應，意味著系統已經識別了每個對象物。另外，所說的決定各部件的配置是指能夠理解由一個個對象物構成的對象物全體。

(2)如果找不到與對象物相對應的部件的話，就說明不能識別此對象物。對這種情況的處理是

①沒有識別的必要，以此對象物不存在的狀況來判斷。

②作為資料庫的部件庫中若不存在與此對象物相對應的部件的話，可以做成新的部件後再重新識別，或者以不識別的形狀直接表示從輸入畫像獲得的此未知物體的容量及佔有空間。

通過把對象物分解成部件，使得每個對象物所有的一般性質(屬性)和分別持有的特殊性，作為新的屬性移植到部件中，成為輸出信號。亦即，分解後各部件所有的一般性質分別作為屬性包含於部件中，而只有特殊性才被作為部件的新屬性附加到輸出信號中。

以上所述的本發明資訊變換系統的實施例，只是說明了經對象物畫像的分析、識別等而變換的資訊代碼被遠距離發送後，在接收端接收，或者直接在其他機器中輸出，再分別將輸入的資訊代碼逆向變換，來獲得再現對象物的畫像的過程。但是，獲得的有關對象物的資訊並不僅限于畫像。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(65)

也就是說，如果只要是能夠變換成一般物理量的話，就可以把取得的與各種對象物相關的資訊分別以資訊代碼發送後，在接收端再現各種對象物，例如，與五感相關的視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺亦可，各物體的質、重量、表面反射率的物理性等，或者壽命、危險性、喜好等，對一切資訊的變換作相應的對稱。

第 32 圖是將本發明資訊變換系統中與對象物相關的輸入畫像、以及部件庫(第 1 部件庫 14A 及第 2 部件庫 24A)中存有的有關部件屬性資料庫，在如第 30 圖所示的部件檢索用相關函數演算裝置 14 中，通過比較識別裝置(識別引擎)，分別進行比較、識別，並將比較、識別時的演算法進行模型化的說明圖。

把到此為止的說明予以整理如第 32 圖所示。圖中表示了本發明的系統循環從開始至終了經過。首先，進行作為畫像資訊的畫像及其屬性的輸入，對這些畫像及其屬性的輸入，通過檢索資料庫的位置確定和優先順序的決定，並對第 1 部件庫 14A 進行位置確定和實行分類部件棚的選擇命令。然後，再以此選擇命令為基礎，對部件庫中的位置和分類部件棚分別進行各部件屬性資料庫的檢索。

另外，對於上述的畫像輸入及屬性輸入，分別就各自的 Zkey(內存信號)、色調及空間頻率分佈等進行前處理，輸入到識別引擎中。然後，對於此識別引擎，根據在上述第 1 部件庫 14A 中的檢索結果，將以按順序存取的部位單的輸出以及優先順序的決定為基礎的資料，伴同部件屬性

五、發明說明 (66)

的優先順序、識別演算法的選擇以及參數的取得，進入比較引擎(比較部)中，與輸入信號相比較，將一致的部件和分別對應的部件進行資料輸出，構成全部部件齊備的部件群。這樣，由各部件的資料輸出構成的輸出部件群可根據目的要求，進行發送、記錄和顯示。

此時，對於存有與上述第 1 部件庫 14A 同樣的部件屬性資料庫的第 2 部件庫 24A 來說，在對再現對應畫像資訊而獲得的部件進行檢索的同時，可以進行部件的再配置，並遵循適宜的判斷，進行畫像資訊的活用及表示等。

對於前述的輸出部件群，可以將重新判斷的結果作為適宜的紀錄資料保存，同時亦可以作為決定位置及優先順序的資訊而使用，並在檢索資料庫中作為新資料保存。

第 33 圖是將第 30 圖及第 31 圖所示的系統構成的資訊處理過程進行模型化的說明圖。

第 33 圖中，步驟(STEP)S1 是，對由攝像機的輸出而獲得的畫像資訊進行全部的理解和位置決定的選擇步驟。即，在此步驟中，選擇對畫像輸入的位置，並通過畫像檢索，從資料庫中參考履歷後決定概要，並決定部件庫的位置整理棚。

步驟(STEP)S2 是藉由表示對象群內部的 Zkey 等而進行的分離步驟。此步驟是以將畫像全體粗略地分解成三維對象群，不須將對應的部件完全分離即可，例如，部件的塊或大型部件的一部分均可。

步驟(STEP)S3 是通過色調分佈、空間頻率分佈、無限

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (67)

遠點、質感等製作畫像圖的步驟。這時，將一個對象群在數個領域內分解，其分解不須完全亦可，進行同性質領域的塗抹。另外通過對應部件在較小領域亦可，即使不完全，作為一個識別的線索資訊是非常有效的。

接著，步驟(STEP)S4是根據垂直、水平、接地面來決定坐標系部件關聯的步驟。即，首先根據畫像內的垂直線、垂直面、水平線、水平面、接地面等基本構成，決定對象畫像的構成要素。

步驟(STEP)S5是對靜止對象物(第33圖中記載的靜止對象部件)的關聯，進行上下、正面的決定和對稱軸、視覺重心的檢測的步驟。這時，從步驟(STEP)S2的對象部件群和步驟(STEP)S3的示意圖中，可以尋求對象物的上下、正面、對稱軸及視覺重心，並參照這些，就能夠用比較識別裝置限定部件的位置和姿勢。

步驟(STEP)S6是檢測動體對象物的速度向量的步驟。此時，動體的處理與靜止體不同，動體是要求得速度向量以及加速度向量(包括往復運動)。

另外，步驟(STEP)S20是尋求其他對象物的形態，並與部件屬性相比較或賦與屬性的步驟。

步驟(STEP)S7是記錄對象群以及位置決定的部件對應關係的步驟。此時，記錄再構成的三維畫像，並被利用到輸入畫像檢索中。

步驟(STEP)S8是附加判定條件的步驟，此步驟(STEP)是向識別演算法提供條件的。由於能把識別結果進行反

五、發明說明 (68)

饋，使得位置設定變得簡單，部件的候補範圍也會縮小，因此會加快比較識別的演算。

步驟(STEP)S9 是設定比較條件的步驟。此時，首先通過比較對象物的輪廓與部件的輪廓的比較，能夠實現高速比較，接著再進行面的比較，決定詳細內容。

步驟(STEP)S10 是通過聚焦相關攝動接近法進行比較判斷的步驟。此聚焦攝動接近法是通過縮減對象群的視覺體積以及部件的視覺體積二者不一致部分的體積 ΔV ，通過移動部件的視野位置，而尋求一致點的手法。亦即，並不是在極大的三維空間中胡亂進行相關的演算，而是從對象附近，逐漸朝接近一致的方向進行相關的演算，並提供此資訊的步驟。因此可以飛快地進行演算。

步驟(STEP)S11 是運行識別引擎的步驟。此識別引擎持有各式各樣的識別演算法，根據給予部件屬性的選擇權，選擇部件固有的演算法，在對部件進行判定的同時，獲取部件自身所有的自我識別函數，進行比較對照演算。

也就是說，比較識別的演算法的選擇及其參數是從部件中提取。對持有自我識別函數的部件，就從部件自身具有的演算法中提取演算法。

步驟(STEP)S12 是決定判定演算法的步驟(對沒有自我識別函數的部件)。

步驟(STEP)S13 是從部件中獲取部件的判定及屬性轉移、部件優先順序、新演算法的選擇及參數的取得，並從自我識別函數中獲得演算法的步驟。

五、發明說明 (69)

步驟(STEP)S14 是按順序傳送部件的步驟。這時從部件庫的位置整理棚中，按優先順序傳送出部件。

步驟(STEP)S15 是進行部件輸出的步驟。

步驟(STEP)S16 是再構成部件的步驟。

步驟(STEP)S17 是進行狀況判斷的步驟。可以從複數的部件所持有的屬性及其分佈中，理解狀況的持有位置，進行標準、異常、危險、安全、喜好、討厭、美、醜等判斷。

最後步驟(STEP)S18 是進行行動和顯示的步驟。根據接收的步驟(STEP)S17 的判斷結果，可以選擇合適的行動。另外，即使只是單純表示前述的結果，也可以自動判斷並選擇合適的視角。

第 6 實施例

下面，結合第 34 至 36 圖，詳細說明本實施例。

本實施例說明的是把本發明的資訊變換系統作為契約停車場的監視系統來使用的例子。

契約停車場通常是無人看管的。因此，除簽約了的車輛以外，未簽約的車輛也會私自進來私自停泊。在此，作為防止這種私自停車方法，則會考慮讓巡邏人員在停車場內巡邏，或者安裝監視器予以監視。但是，為了安排人員一整天巡邏或者監視攝像畫像，需要人工費較高。因此，若要以更低的成本來防止私自停車的現象是很困難的。

下面說明的是通過資訊變換系統來監視停車場的例子。

五、發明說明(70)

首先，參照第 34 圖的功能塊圖，對第 6 實施例的系統構成進行說明。如第 34 圖所示，本系統由輸入部 100、比較用畫像生成部 200、部件特定部 500、資料庫(DB)400、解析資訊生成部 700 以及輸出部 600 構成。

其中輸入部 100 是由能夠監視到整個停車場的監視攝像機構成的。

資料庫 300 中，是存儲作為屬性資料的各種車輛的車種和外形。並且，資料庫 300 中，作為各個劃分合約停車場內車輛的屬性資料，登錄簽約車輛的車種、外形等資料。

此外，比較用畫像生成部 200 生成包含監視攝像機所拍到的停泊車輛畫像的比較用畫像資訊。

部件特定部 500 是通過特定監視畫像中的與停泊車輛相吻合的部件，識別出停泊車輛的車種。

解析資訊生成部 700 是把互不相同的部件的屬性資料中所特定的各個項目資料組合起來，生成由這些部件構成的部件群的解析資訊。在第 6 實施例中，解析資訊生成部 700 把停泊車輛的屬性資料中的特定項目的資料——車種與停車區域的屬性資料中的特定項目資料——簽約車輛的車種進行比較對照。於是，解析資訊生成部 700 則會生成停泊的車輛是簽約車輛還是私自停泊車輛的解析資訊。

當解析資訊顯示出是私自停泊的車輛時，輸出部 600 就發出通知或者警報。

接著，參照第 35 圖對把本發明作為專用停車場的監視系統時的處理予以說明。

五、發明說明 (71)

首先，如第 36 圖 (A) 所示，通過輸入部 100 的監視攝像機，獲得合約停車場的全部畫像畫面。

在第 36 圖 (A) 中，顯示有停車場的第 1 至第 3 區域 71 至 73、以及第 2 區域 72 中停泊的輕型卡車 70 的畫像。因為畫面中有車輛 70 顯示出來 (第 35 圖的步驟 S2 在“是”的情況下)，所以接下來，部件特定部 500 就依據資料庫 300 中的屬性資料來識別所停車輛的車種 (第 35 圖的步驟 S3)。

接著，提取車輛 70 的停車位置 (第 35 圖的步驟 S4)，並提取停車位置即第 2 停車區域 72。

部件特定部 500 就從資料庫 300 中檢索讀取在第 2 停車區域 72 的簽約車輛 75 的屬性資料 (第 35 圖的步驟 S5)。在此，如第 36 圖 (B) 中所示，作為屬性資料中“車輛”這個項目，讀出部件箱型車 75。

接著，通過解析資訊生成部 700，把畫面中所示的車輛 70 的車輛種類與被登錄的簽約車輛 75 的車種進行比較對照 (第 35 圖的步驟 S6)。

對於比較對照，可以直接比較車輛全體的形狀、顏色，也可以從構成車輛的部件形狀或者其配置關係來特定車輛的種類。

例如，1) 首先，先特定車輛的輪胎、前燈、擋泥板、門、窗、方向燈、車牌號等構成車輛的部件。

2) 然後，再構成組成此車輛的部件間的配置關係。

3) 然後，如果條件適合的話，可以再從各個構成部件

五、發明說明 (72)

的三維位置關係識別車輛，還可以特定車輛的種類名稱。

像這樣的方法，特別適合識別沒有固定形狀的對象物，或者容易變形的對象物。

本實施例中，由於所停車輛是輕型卡車 70，而簽約車輛是箱型車 75，因此車種不一致(第 35 圖的步驟 S7 中“否”的情況)。

這種情況下，解析資訊生成部 700 就判斷出第 2 停車區域 72 處所停車輛 70 是私自停泊的車輛(第 35 圖的步驟 S9)。

即，解析資訊生成部 700 基於從畫像被特定的停泊車輛 70 的車種是“輕型卡車”的屬性資料、和在第 2 停車區域 72 的簽約車輛 75 的車輛是“箱型車”的屬性資料，重新生成“區域中所停車輛是私自停泊的車輛”的解析資訊。

接著，輸出部 600 則會輸出把由私自停泊的車輛這個資訊通報給管理者，或者在停車場內通過播放警告廣播來禁止等。

當停泊車輛的車種與被登錄的簽約車輛的車種一致時，解析資訊生成部 700 就會生成“所停車輛和簽約車輛一致”的解析資訊(第 35 圖的步驟 S8)。

這樣，本實施例中，僅在停車場內放置一台監視攝像機，就能夠監視整個停車場的私自停車現象。這樣的自動監視系統實現了能夠識別停泊車輛車種的功能。

在此，考慮一下對照車輛的車牌號(NUMBER PLATE)的方法，特別在大的停車場中，用一台或者很少數量的監

五、發明說明(73)

視攝像機來攝取整個停車場所停車輛的車牌號(NUMBER PLATE)是很困難的。

不僅是車種，若在判斷要素種附加上車輛的色彩等的要素的話，其判斷精度則會提高。

另外，停車場的地面一般是平面或者是斜面，停泊車輛的輪胎則會與這些平面接觸，因此，就能夠根據從監視器看到的車輛方向和車輛與平面的交點，求得車輛的位置。

第 7 實施例

下面，參照第 37 圖至第 39 圖，對本發明的第 7 實施例進行說明。

第 7 實施例中，主要對本發明的系統在用于商店的自動收銀系統的例子說明。

在便利商店中，為了方便商品的管理或結算等，在每個商品上均貼有條碼。現在，在結算處能夠通過讀取條碼來識別各個商品、並把每個商品的合計金額自動顯示出來的條碼系統已普及了。

條碼系統，並不是在所有商品或者包裝上預先附加條碼。因此，在商店出售的每個商品上必須分別一個個貼上條碼的情形較多，其結果，特別是在大型超市等大商店中，為了在大量的商品上分別一張一張地貼條碼，其龐大的工作量是可想而知的。

此外，在結算時，向來都是由店員把商品一件一件拿起，並使之通過固定的條碼掃描機上掃描，讀取條碼。這

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (74)

樣，店員的手腕和腰部的負擔很大。於是，就開發了手提式條碼掃描儀，用條碼掃描儀讀取商品的條碼的方式由此開始普及。但是，這種方式並沒有改變店員必須一件一件逐個掃描商品的條碼的工作方式。

實際上，條碼系統所識別內容無外乎商品上貼著的條碼，即不是直接識別商品本身。因此，若是在商品上貼錯條碼的話，結賬時就會對商品進行錯誤識別，其金額的表示亦會出現誤差。

本實施例是把資訊變換系統適用於自動收銀系統的例子。

首先，參照第 37 圖的機能方塊圖，對本實施例的系統的構成進行說明。如第 37 圖所示，第 7 實施例的資訊變換系統由輸入部 100、比較用畫像生成部 200、部件特定部 500、資料庫 (DB) 400、解析資訊生成部 700 以及輸出部 600 構成。

其中，輸入部 100 由攝像機 110 和重量秤 120 構成。攝像機 110 能夠拍攝處在結賬時所放的裝有商品的籃子 C 的整個外形。另外，重量秤 120 則能夠測量出裝有商品的該籃子 C 的重量。

另外，最好設置多台攝像機，使之能夠從相互間不同的方向拍攝到籃子 C。

此外，作為商店中被販賣的盒裝牛奶、香波等各商品的屬性資料，商品的形態、金額以及重量的資料都被儲存在資料庫 300 中。

五、發明說明 (75)

部件特定部 500 根據攝像機 110 拍攝到的籃子 C 內的商品的畫像，識別出各個商品。

解析資訊生成部 700 由總計部 710 以及判斷部 720 構成。總計部 710 計算通過部件特定部 500 所識別出的各個商品的總金額，生成合計金額這個解析資訊。總計部 710 還可以計算出各個部件商品和籃子 C 的合計重量，生成合計重量這個解析資訊。

判斷部 720 是將通過重量秤 120 所測出的裝有商品的籃子 C 的總測定重量，與由總計部 710 算出的合計重量進行比較對照，在允許的範圍內判斷重量是否一致。如果一致，則判斷出對籃子 C 內的所有商品的識別是正確的，如果不一致，則表明在籃子 C 中有被識別錯誤的商品。判斷部 720 就是這樣根據測定重量和合計重量，生成判斷的解析資訊。

當判斷部 720 判斷識別正確時，輸出部 600 就顯示出總計部 710 算出的總金額。反之，當判斷部 720 判斷識別錯誤時，輸出部 600 就輸出判斷出錯的資訊。

接著，參照第 38 圖對本發明用於自動收銀機時的處理予以說明。

首先，如第 39 圖(A)所示，根據輸入部 100 的攝像機 110 獲得裝有商品的籃子 C 的全體畫像(第 38 圖的步驟 S1)。在第 39 圖(A)中，模式化地顯示出在籃子 C 中裝有的液體洗滌劑容器 81、豆腐盒 82 以及牛奶盒 83。

在獲得畫像的同時，通過重量秤 120 測量出籃子 C 的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (76)

總重量 G1(第 38 圖的步驟 S2)。

接下來，通過部件特定部 500，特定與攝像機 110 拍攝到的畫像中的各個對象物相對應的部件(第 38 圖步驟 S3)。

第 39 圖(B)中，模式化的顯示了作為商品對應物被特定的部件，亦即，在此，部件液體洗滌劑 81a、部件豆腐盒 82a、以及部件牛奶盒 83a 被特定。

於是，在確認畫像中的所有對象物被提取後(第 38 圖步驟 S4)，通過總計部 710 計算出被特定的各個部件 81a 至 83a 的金額，並算出其合計金額(第 38 圖步驟 S5)。

接著，合計各個部件 81a 至 83a 以及籃子 C 的重量，算出合計重量 G2(第 38 圖步驟 S6)。

然後，將由重量秤 120 測量出的重量 G1 與由總計部 710 算出的合計重量 G2 在判斷部 720 進行比較對照(第 38 圖步驟 7)。

當測量重量 G1 和合計重量 G2 一致時(第 38 圖步驟 S8 中”是”的情況)，輸出部 600 就顯示出合計金額(第 38 圖步驟 S9)。

當測量重量 G1 和合計重量 G2 不一致時(第 38 圖步驟 S8 中”否”的情況)，輸出部 600 就顯示出錯誤的提示資訊(第 38 圖步驟 S10)。

像這樣把本發明適用於自動收銀系統，因為能夠特定各個商品相對應的部件，所以不需要條碼。為此，店員不需要將一個一個的商品上所貼的條碼進行讀取，就能夠在

五、發明說明(77)

短時間內算出商品的合計金額。其結果是加快了結算處的處理速度，縮短了結賬的等待時間。而且在結賬時店員拿起掃描每個商品，所以亦減輕了店員的體力負擔。

第 8 實施例

下面參照第 40 圖至第 42 圖，對本發明的第 8 實施例予以說明。

第 8 實施例是將資訊變換系統用作交通流量調查的例子。

迄今為止，交通流量資料的收集都是通過動員臨時工等，將通勤車輛按照種類區別，一輛一輛地進行計數的。

但是依靠人力來統計的話，很容易發生誤差，因此，很難驗證統計資訊資料的可靠性。特別是在交通流量很大的交叉路口，在信號燈變換的同時很多車輛一起啟動行走地情況下，很可能會發生遺漏。

另外，雇用臨時工還要花費工錢，使得調查成本上升。特別是在深夜和凌晨，很難保證調查人員的數量能夠滿足需要。

下面，就第 8 實施例中把資訊變換系統適用於交通流量調查的例子予以說明。

首先，參照第 40 圖的機能方塊圖，對第 8 實施例的構成予以說明。如第 40 圖所示，第 8 實施例的資訊變換系統由輸入部 100、比較畫像生成部 200、部件特定部 500、資料庫(DB)300、比較用部件生成部 400、解析資訊生成部 700、項目選擇部 800 以及輸出部 600 構成。

五、發明說明 (78)

其中，如第 42 圖所示，輸入部 100 是由拍攝通過橋 90 的車輛的攝像機構成。這台監視攝像機的視野，可以是把整個橋 90 都拍攝進去的較廣視野，也可以是僅能拍攝到通過的一輛汽車的較窄視野。此外，此監視攝像機可以設置成從正面拍攝通過橋 90 的車輛，也可以設置成從側面拍攝。

在資料庫 300 中存儲有各種車輛的種類和外形的屬性資料。

部件特定部 500 可以特定與輸入部 100 的攝像機拍攝到的車輛畫像相對應的部件。

項目選擇部 800，對應於解析資訊生成部生成的解析資訊，選擇出組合屬性資料的部件以及／或者該部件的特定項目。

解析資訊生成部 700 對應選擇部 800 的選擇結果，生成解析資訊。本實施例是將部件車輛的種類進行分類，再按照車種計算合計通過車輛的數量。

然後，輸出部 600 輸出各種類型車輛的通過數量。

下面參照第 41 圖對說明本發明用作交通流量調查時的處理。

首先，通過輸入部 100 的監視攝像機，把拍攝到的通過橋的車輛畫像輸入(第 41 圖步驟 S1)。

然後，由部件特定部 500 特定與車輛相對應的部件。根據被特定部件的屬性資料來決定車輛種類(第 41 圖步驟 S2)。

五、發明說明 (79)

車輛種類的分類方法，可以根據交通流量調查的目的進行設定。例如，可以單單以”大型車”和”非大型車”來分類，也可以根據車輛的製造品牌來進行分類。

接下來，在解析資訊生成部 700 中對車種進行分類(第 41 圖步驟 S3)，再計算各個車種的通過數量(第 41 圖步驟 S4)。

於是，輸出部 600 就會輸出各個車種通過數量的總數(第 41 圖步驟 S5)。

像這樣的能夠自動統計各個車種車輛的通過數量的系統，可以使得具有很高可靠性的統計資料在低成本的情況下進行收集。像這樣分類後再進行的統計，是通過特定通行車輛的車種而實現的。

第 9 實施例

下面參照第 40 圖、第 42 圖以及第 43 圖，詳細說明本發明的第 9 實施例。

在第 9 實施例中，使用於與第 8 實施例相同的系統構成，即進行橋的安全管理的例子。

如第 43 圖所示，第 9 實施例和上述的第 8 實施例一樣，要輸入通過橋的車輛的畫像(第 43 圖步驟 S1)。但是，在第 9 實施例中，不僅要拍攝橋上行駛的車輛，還要拍攝接近橋的車輛畫像。

然後，與第 8 實施例一樣，識別畫像中各個車輛 91、92、93(第 43 圖步驟 S2)。

但在第 9 實施例中，項目選擇部 800 是指示用於橋的

五、發明說明 (80)

安全管理的解析資訊的生成的。因此，解析資訊生成部 700 算出在橋 90 上行駛的車輛 91、92 重量 g_1 、 g_2 以及接近橋的車輛 93 的重量 g_3 的合計重量 $G(=g_1+g_2+g_3)$ (第 43 圖步驟 S3)。

也就是說，此合計重量 G 是各車輛 91、92 以及 93 的解析資訊。

另外，各種車輛的重量最好設定成附加裝載物後的值。例如，如果是卡車的話，就應加上這輛卡車的最大載重量。

通過解析資訊生成部 700 將合計重量 G 同橋 90 的最大負荷重量 G_h 進行比較(第 43 圖步驟 S5)。

於是，當卡車合計重量 G 小於橋最大負荷重量 G_h 時，可以判斷為安全(第 43 圖步驟 S6)。

即，解析資訊生成部 700 把解析資訊的合計重量 G 與橋 90 的屬性資料的最大負荷重量 G_h 組合起來，生成表示安全判斷的各車輛 91、92、93 和橋 90 的全部新的解析資訊。

反之，如果合計重量 G 超過了橋的最大負荷重量 G_h 的話，就判斷為危險(第 43 圖步驟 S7)。

也就是說，解析資訊生成部 700 把解析資訊的合計重量 G 與橋 90 的屬性資料的最大負荷重量 G_h 組合起來，生成表示危險判斷的各車輛 91、92、93 和橋 90 的全部新的解析資訊。

在被判斷為危險時，從輸出部 600 立即向信號機 94

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (81)

發出變換成紅色信號的控制信號。

根據這些，橋的安全管理就能夠自動進行。

但是，在第 9 實施例中，車輛的重量是不能從監視畫像中直接獲得。因此，單單由人來監視攝像畫像的話，在本實施例是很難判斷其安全或者危險的。對此，本實施例中，由於是對畫像中的車輛進行識別、對作為擁有屬性資料的部件車輛進行識別，所以不包含輸入畫像，就能夠利用各種車輛的重量資料自動進行安全管理。因此，在第 9 實施例中，可以實現比人工監視更高度的安全管理。

以上所講的各個實施例中，說明了由特定的條件構成本發明的例子，但本發明還可以進行各種變更。例如，在上述的實施例中，說明的是把對象物的影像作為輸入資訊的例子，但在本發明中，輸入資訊並不只限定於畫像資訊，例如，在畫像中附加上對象物的聲音資訊、或者對象物的溫度等資訊，並可以將其組合起來作為輸入資訊予以利用。

此外，作為輸入資訊，也可以利用對象物質量、電氣、磁氣等各種物理量的測試結果，還可以利用對象物的動作模型等。

輸入畫像也不只限定於可見光的畫像。例如，作為輸入畫像，可以利用紅外線畫像、或者 X 光、中子射線等放射線的曝光畫像、或者電子線畫像，此外，還可以利用超聲波或者電波的反射波畫像、乃至繞射畫像。

另外，本發明中，如果把文章、單詞的發音作為部件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(82)

予以登錄，獲取聲音資訊來代替畫像資訊的話，就可以進行聲音識別。聲音識別中，輸入的聲音資訊是通過麥克風捕捉到的聲音電子信號。因此，作為比較用聲音資訊，考慮到作為時間的函數的頻譜、聲音強度、乃至語言特性，可以生成 FM 成分和 AM 成分兩種分析對象。另一方面，作為比較用聲音部件資訊，只要由語言，提供單詞和文章的頻譜、聲音強度、FM 成分、AM 成分即可。於是，在部件特定部中就可以調查比較用聲音資訊和比較用聲音部件資訊的對應狀況。

上述各實施例中，說明了為實現一個或者數個特定的目的而進行資訊變換的例子，但是本發明的資訊變換系統能夠作為不須特定用途的通用系統使用。例如，把對象物的畫像等資訊輸入後，對於與此對象物相對應的部件的各種屬性資料輸出的電子百科辭典的功能，能夠通過資料庫、輸入部和部件特定部的構成來實現。

[產業上的利用]

本發明適合用於可利用防範監視系統等中的畫像識別技術的各種領域中。此外，也適用於工業自動化(FA)中的畫像處理技術，以可以作為人工智能等資訊處理技術的基礎技術用於各個方面。

此外，本發明還適用於傳送實況轉播等畫像資訊的各種領域。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：資訊變換系統)

在本發明的資訊變換系統中，其構成具備以下各部，即，把含有模型化的部件三維形狀資料的各種對象物屬性資料及識別代碼進行登錄的資料庫(300)，從每個部件的屬性資料中生成比較用部件資訊的比較用部件生成部(400)，獲取含有對象物畫像的輸入畫像的輸入部(100)，對輸入畫像進行畫像處理、並生成不須將對象物畫像剪切的比較用畫像資訊的比較用畫像生成部(200)，從比較用畫像資訊中檢索出與比較用部件資訊相對應部分並以比較用畫像資訊中的對應部分作為對象物畫像來識別的同時、將含有比較用部件資訊的部件作為對應對象物畫像的部件來特定的特定處理部(500)。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

六、申請專利範圍

1. 一種資訊變換系統，包括：擁有將各種對象物進行模型化的部件的、表示對象的性質的資料的屬性資料及登錄有識別代碼的資料庫，從每個部件的屬性資料中生成一個或複數的比較用部件資訊的比較用部件生成部，獲取包含對象資訊的輸入資訊的輸入部，從輸入資訊中生成未將對象資訊個別分離的比較用資訊的比較用資訊生成部，利用相互間擁有同一種資料的比較用部件資訊及比較用資訊來特定對應於對象的部件的部件特定部，以及將被特定的部件的識別代碼以及屬性資料的至少一部分的作為上述對象的識別結果來輸出的輸出部；其特徵在於前述部件特定部由下述各部構成，即，對於一個或複數的部件的一個或複數的比較用資訊來說、能夠從比較用資訊中按順序檢索出與比較用部件資訊的至少一部分相對應的對應部分的檢索處理部，和將比較用資訊中的對應部分作為對象來識別的識別處理部，以及將含有比較用部件資訊的部件作為對應於對象的部件來特定的特定處理部。
2. 如申請專利範圍第 1 項的系統，包括：把含有模型化的部件三維形狀資料的各種對象物屬性資料及識別代碼進行登錄的資料庫，從每個部件的屬性資料中生成一個或複數的比較用部件資訊的比較用部件生成部，獲取含有對象物畫像的輸入畫像的輸入部，對輸入畫像進行畫像處理、並生成不須將對象物畫像個別剪切的比較用畫像資訊的比較用畫像生成部，利用相互間含有同一種資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

料的比較用部件資訊及比較用畫像資訊來特定對應於上述對象物畫像的部件的部件特定部，將被特定的部件的識別代碼及屬性資料的至少一部分作為對象物畫像的識別結果輸出的輸出部；其中，前述部件特定部由如下各部構成，即，對於一個或複數的部件的一個或複數的比較用部件資訊來說，能夠從比較用畫像資訊中按順序檢索出與比較用部件資訊的至少一部分相對應的對應部分的檢索處理部，以比較用畫像資訊中的對應部分作為對象物畫像來識別的識別處理部，和將含有比較用部件資訊的部件作為對應對象物畫像的部件來特定的特定處理部。

3. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述比較用部件生成部係將將部件的屬性資料分解成輪廓線等基本要素，生成由個別或複數的基本要素組合成的複合要素，以作為比較用部件資訊；前述比較用畫像生成部係抽出輪廓線等基本要素，生成個別基本要素或複合要素的集合，以作為比較用畫像資訊；前述檢索處理部是從比較用畫像資訊中檢索與部件基本要素和複合要素相對應的部分。
4. 如申請專利範圍第 3 項的系統，其中前述比較用部件生成部作係生成部件屬性資料特徵部分的基本要素或複合要素，以作為比較用部件資訊；前述檢索處理部從比較用畫像資訊中檢索對應於特徵部分的基本要素或複合要素的部分；識別處理部是在檢索到與特徵部分的基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

六、申請專利範圍

本要素或複合要素相對應的部分後，確認該對應部分、和同一部件的該特徵部分以外的基本要素或複合要素的對應，再將對應部分作為對象物畫像來識別。

5. 如申請專利範圍第 3 項的系統，其中前述比較用部件生成部係生成給予與基本要素或複合要素形狀一致的畫素單位以高得點，給予偏離要素形狀的畫素單位以低得點的由二維矩陣或三維矩陣形成的要素抽出濾鏡，以作為比較用部件資訊；前述檢索處理部檢索出與比較用畫像資訊的基本要素或複合要素一致的畫素單位的合計得點最高的部分，以作為前述的對應部分。
6. 如申請專利範圍第 3 項的系統，其中前述比較用部件生成部在複合要素中給予只特定基本要素間的結合關係的資訊，前述部件特定部則以與結合關係的至少一部分相一致為條件來檢索前述對應部分。
7. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中記錄在前述資料庫中的各部件屬性資料包含指示特定該部件的處理方法的自我特定資訊；而前述比較用部件係生成部生成指定上述自我特定資訊的比較用部件資訊，把上述比較用部件資訊按自我特定資訊的指定優先順序向部件特定部輸出；前述部件特定部則基於自我特定資訊來特定部件。
8. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中在前述資料庫中，係將構成該集合部件的複數部件的識別代碼及組合條件予以登錄，以作為集合部件的屬性資料，而前述特定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

處理部係在經過特定的部件間滿足了此組合條件的前提下，再次對組合的特定部件後的集合部件進行特定。

9. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述資料庫具有作為將對象物的一系列動作模型化的四維部件屬性資料之該對象物的三維形狀資料的時間系列順序的集合。
10. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述資料庫具有作為將對象物群共通化模型化後的一般部件的屬性資料之在該對象物群的每個對象物模型化後的部件中共通的屬性資料。
11. 如申請專利範圍第 10 項的系統，其中在前述資料庫中，事先將一般部件與該一般部件的屬性資料共通的部件連接起來，前述比較用部件生成部生成對一般部件的比較用部件資訊，通過前述特定處理部特定一般部件時，生成與此一般部件有關聯的部件的比較用部件資訊。
12. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中在前述資料庫會將從識別後的對象物畫像中得到的資料，作為特定部件的屬性資料來讀取，或與屬性資料的一部分進行置換。
13. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中在前述資料庫事先對每個設定情況進行複數部件的集團化，而前述比較用部件生成部在輸入畫像與某個設定情況相符合時，生成關於符合該設定狀況的集團內的部件的比較用部件資訊。
14. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述檢索處理部對

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

應輸入畫像的情景，限定上述的比較用畫像資訊中的檢索範圍。

15. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中複數的前述輸入部從同一對象物的不同已知方向分別取得輸入畫像，前述比較用畫像生成部從各輸入部獲得的輸入畫像中，生成分別含有二維形狀資料的比較用畫像資訊，前述比較用部件生成部生成含有把部件的三維形狀資料投影到各個已知方向的二維形狀資料的比較用部件資訊，而前述部件特定部，則對應於各個比較用畫像資訊，分別特定部件，並確認被特定的同一部件。
16. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述輸入部獲取含有從單一方向拍攝的對象物畫像的輸入畫像，前述比較用畫像生成部從輸入畫像生成包含二維形狀資料的比較用畫像資訊，前述比較用部件生成部生成含有部件的三維形狀資料向任意方向投影後的二維形狀資料的比較用部件資訊。
17. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述輸入部分別取得從同一對象物的不同方向所拍攝的具有視差的輸入畫像，前述比較用畫像生成部從各個輸入畫像中生成含有三維形狀資料的比較用畫像資訊，前述比較用部件生成部則生成含有部件的三維形狀資料的比較用部件資訊。
18. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述部件特定部具有用以決定表示部件三維形狀及其配置關係的三維坐

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

標的固定處理部。

19. 如申請專利範圍第 18 項的系統，其中前述部件特定部在特定多個個別對象物畫像間的同一下部件時，前述固定處理部係在經過特定的各部件的識別代碼中分別附加互不相同的識別子。
20. 如申請專利範圍第 18 項的系統，其中前述部件特定部在輸入畫像是由多個畫面(frame)構成的動畫畫像的情況下，對於一個畫面進行部件的特定，對於其他畫面，則只對曾經被特定的部件重複進行固定處理。
21. 如申請專利範圍第 18 項的系統，其中前述輸出部把在部件特定部中被固定處理的複數部件以及這些部件的三維空間配置作為從任意位置視點看到的畫像進行再構成並顯示出來。
22. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中前述輸入部以從互不相同的方向分別拍攝的三維形狀和位置已知的對象物時而獲得的輸入畫像中的對象物畫像為基礎，尋求各輸入畫像的攝像範圍在三維空間中的重疊部分，把此重疊部分矯正到三維坐標上並使之一致後結合成畫像，尋求各輸入部的視點位置以及畫角。
23. 如申請專利範圍第 2 項的系統，具有：把從輸出部輸出的識別代碼向通訊線路發送的送信部，接收識別代碼的接收部，建立識別代碼和屬性資料的對應關係並保存的接收端資料庫，將對應於識別代碼的部件屬性從上述的接收端資料庫中進行檢索並將相應的屬性資料輸出的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

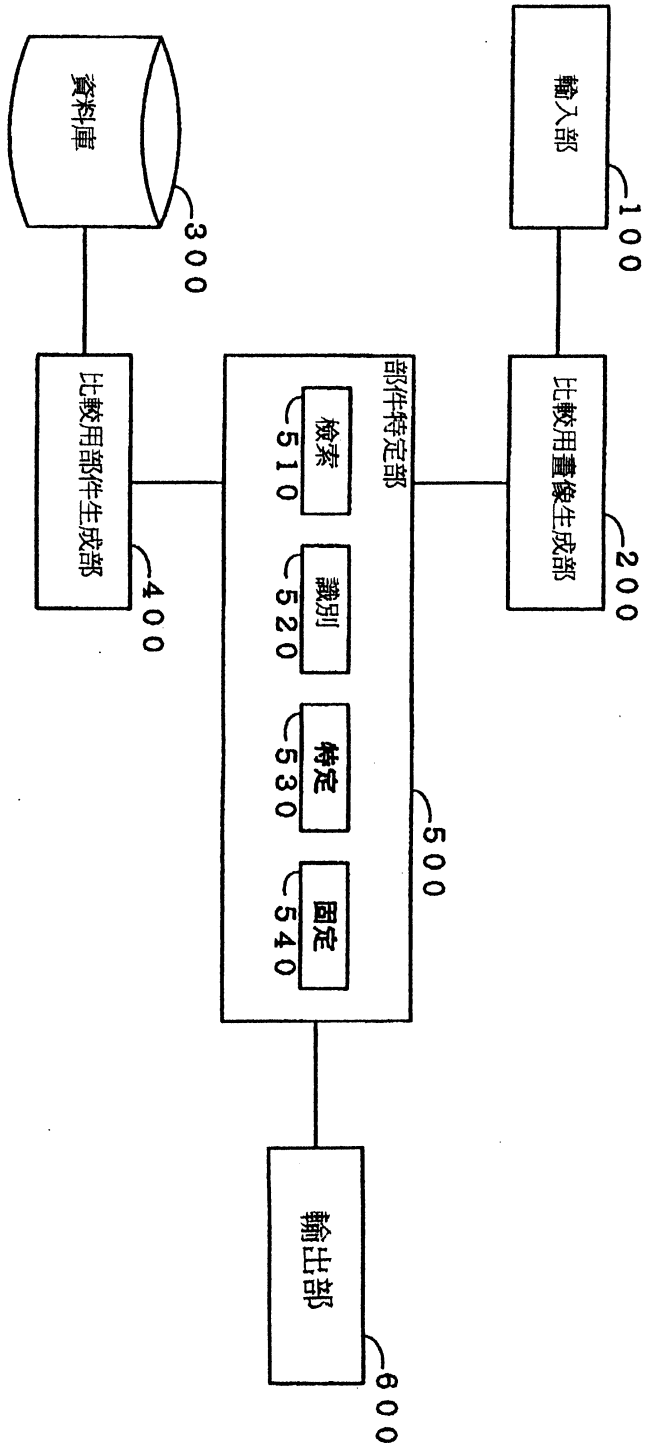
六、申請專利範圍

再構成部。

24. 如申請專利範圍第 23 項的系統，其中在發送端的前述資料庫和前述接收端資料庫中，同一識別代碼的部件的三維形狀資料是互不相同的。
25. 如申請專利範圍第 2 項的系統，其中具有能夠通過前述部件特定部組合特定的複數部件的屬性資料，生成對由這些部件形成的部件群的解析資訊的解析生成部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

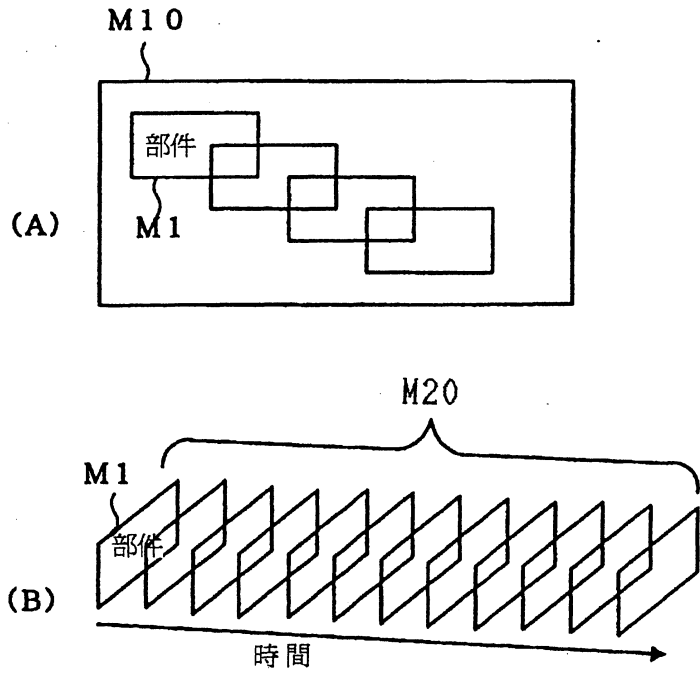


第 / 圖

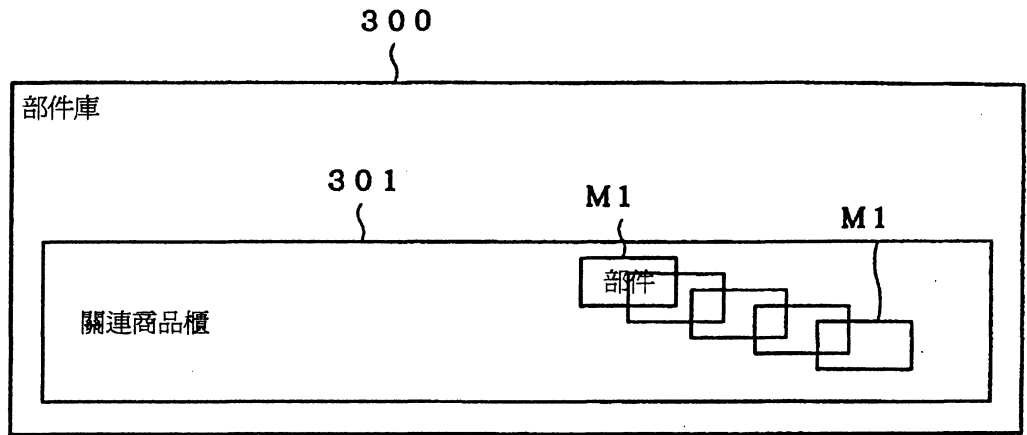
第1部件庫 (資料庫) 之儲存資料例A

| ID (Key) | 名稱 | 形狀(數值資料) | 顏色(數值資料) | 用途 | ○ | △ |
|----------|-----|----------|----------|-----|-------|-------|
| 1001 | 桌子1 | 25694458 | 2685696 | 會議用 | ..... | ..... |
| 1002 | 桌子2 | 25555655 | 2655565 | 電腦用 | ..... | ..... |
| 1003 | 桌子3 | 52265566 | 4554485 | 事務用 | ..... | ..... |
| | | | | | | |

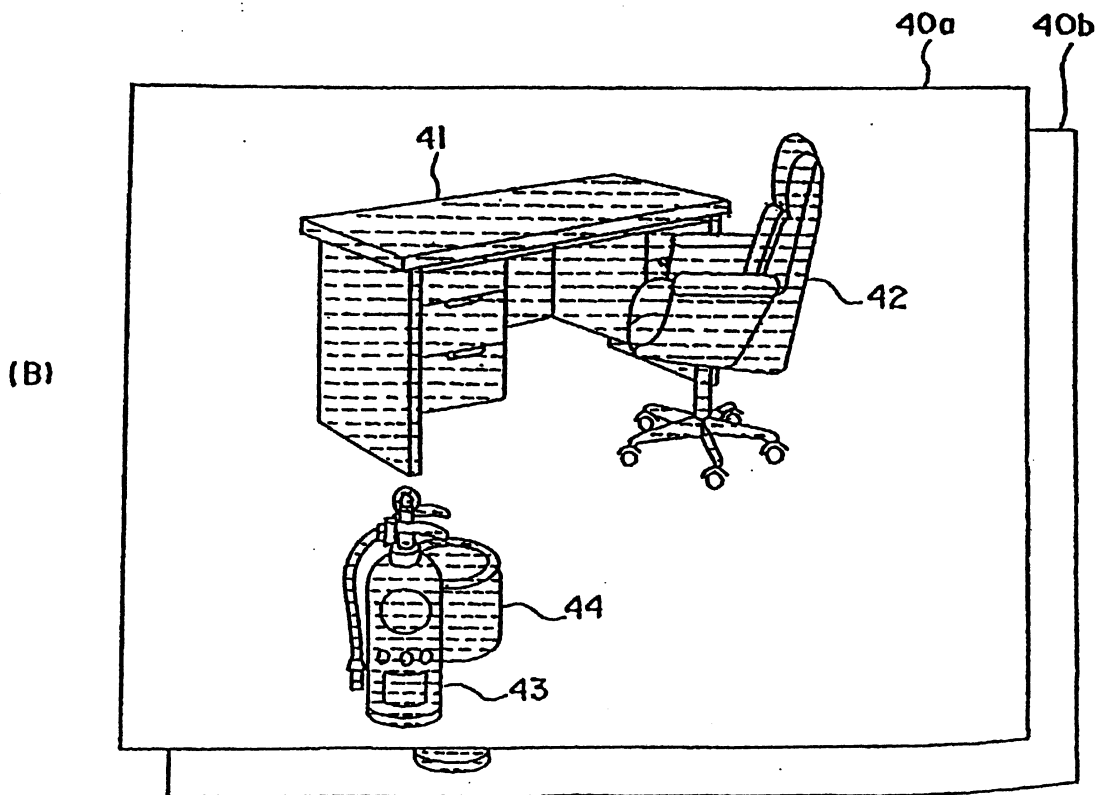
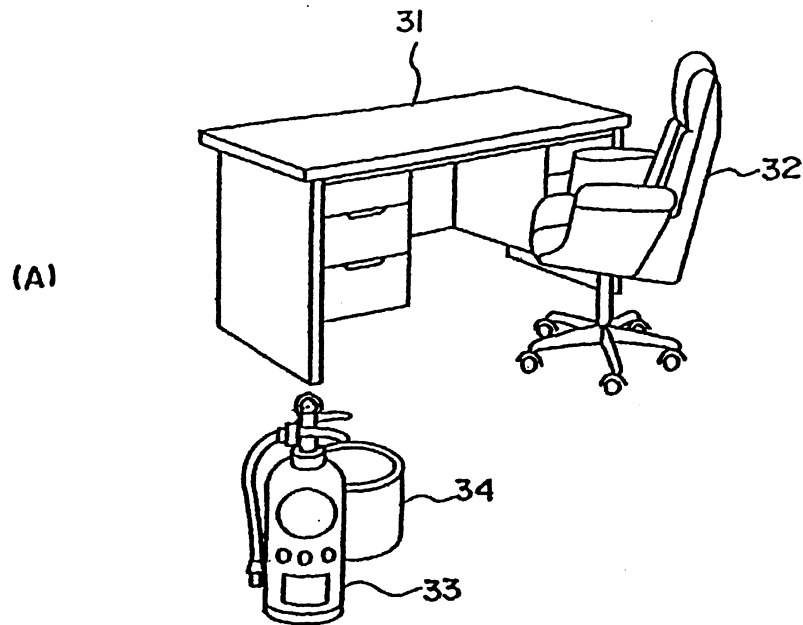
第2圖



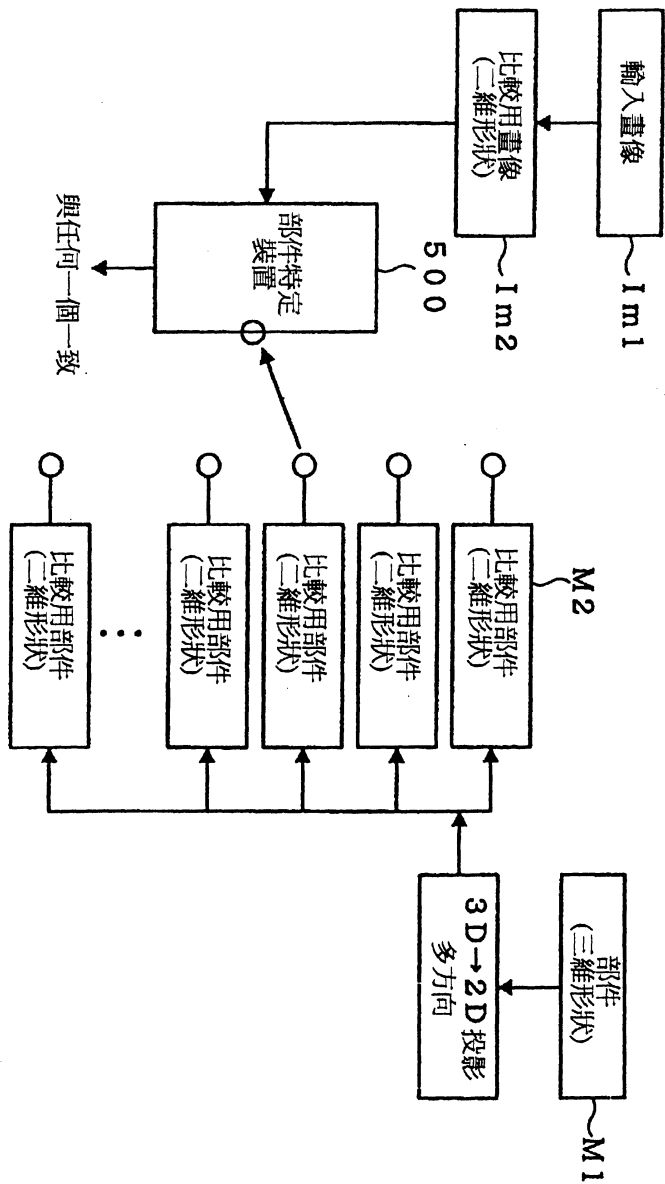
第 3 圖



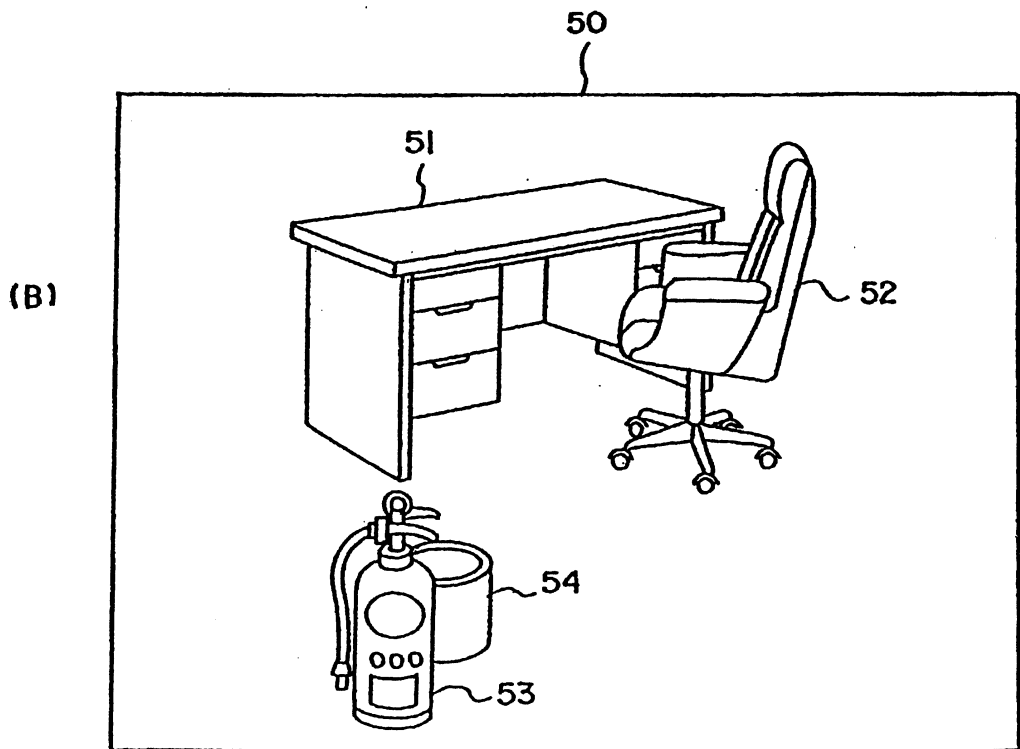
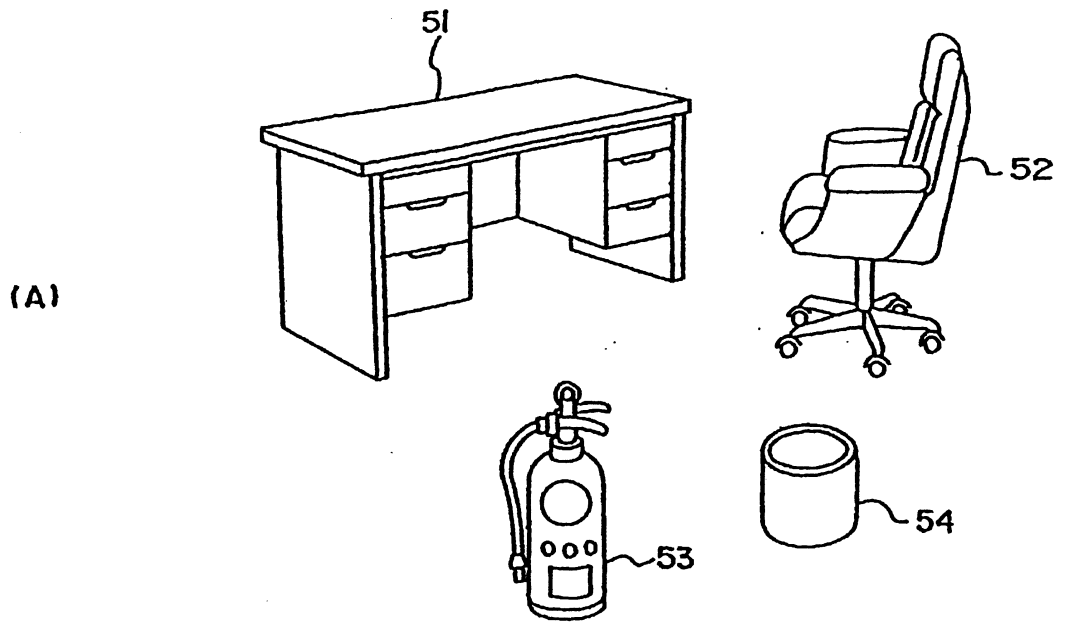
第4圖



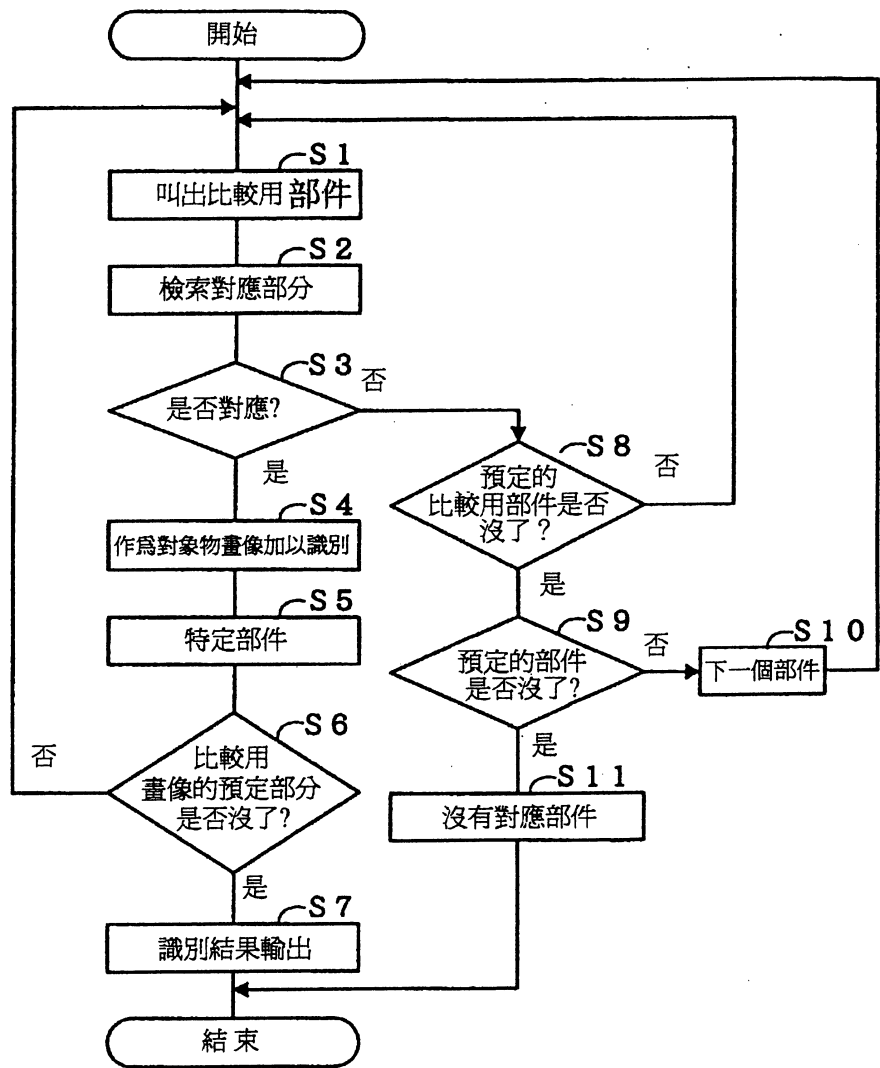
第5圖



第 6 圖



第7圖

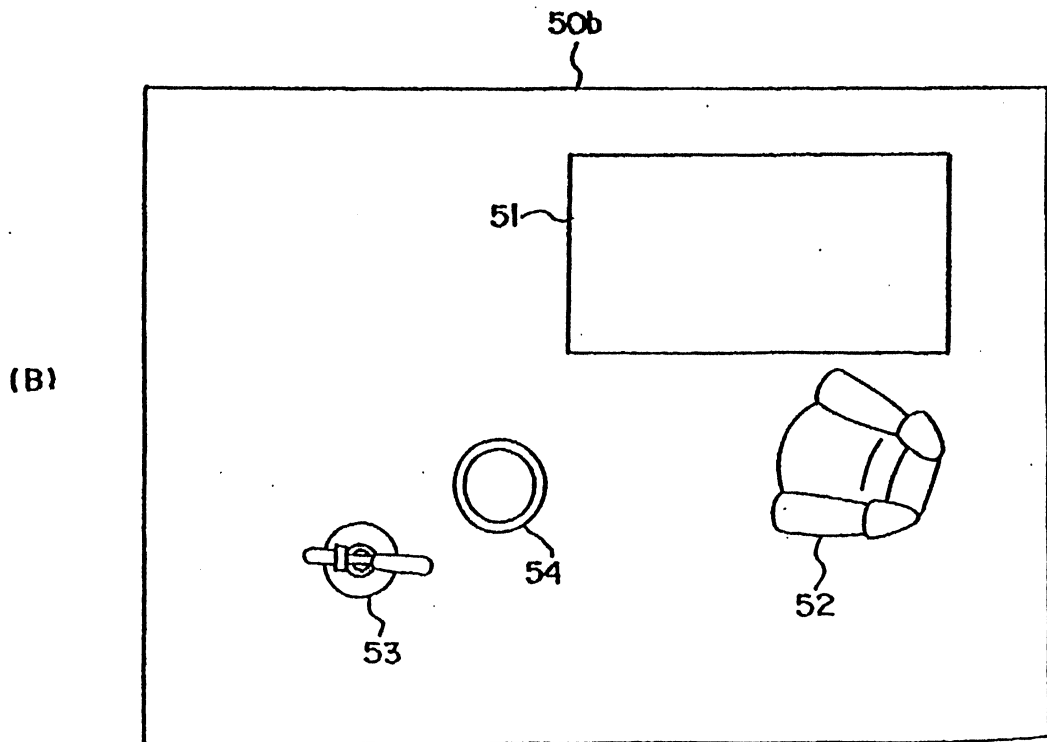
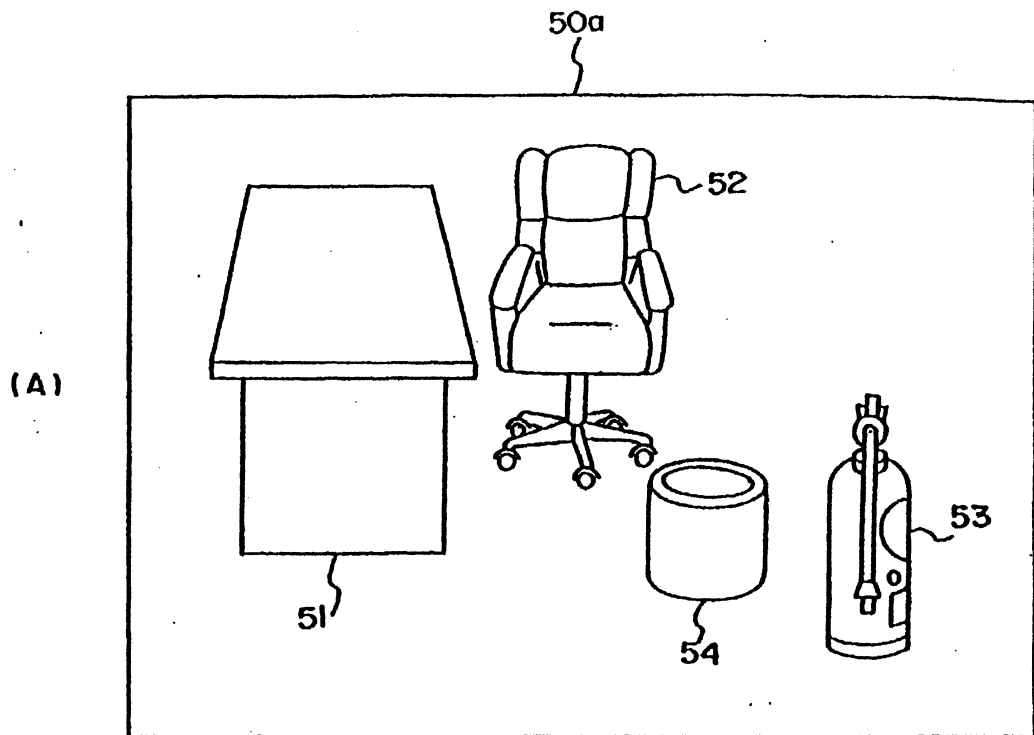


第 8 圖

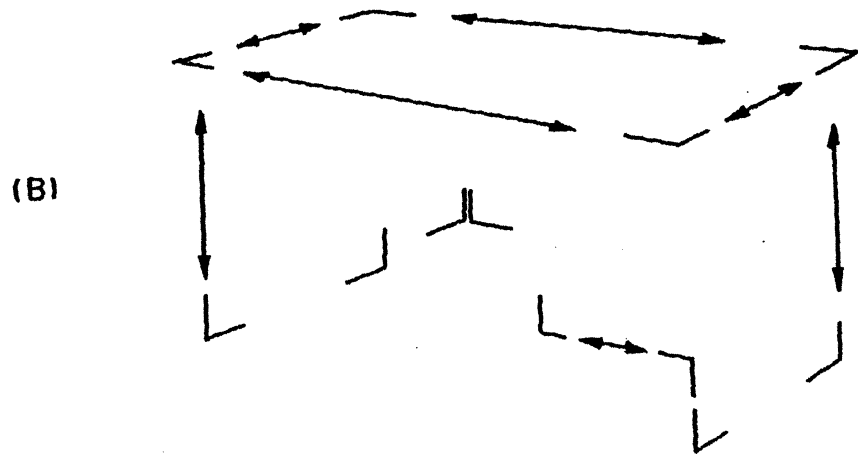
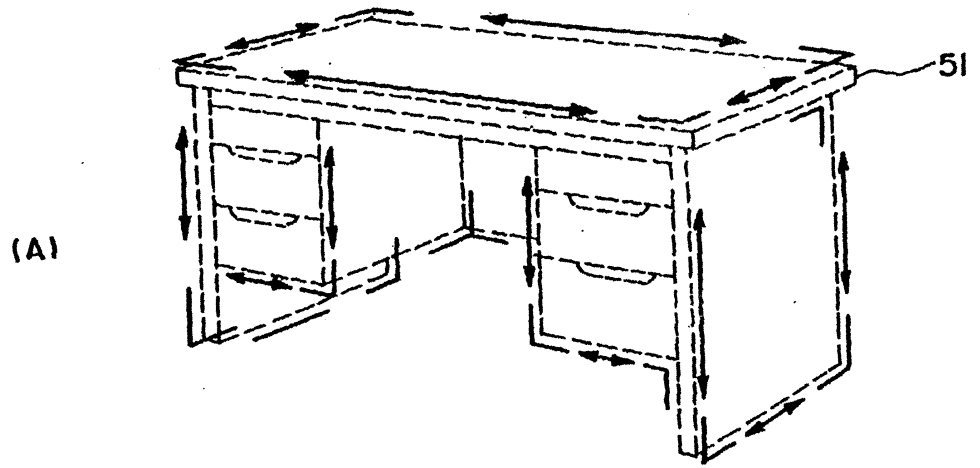
座標代碼(資料庫)之儲存資料例 B

| ID (Key) | 座標-X | 座標-Y | 座標-Z | 向-X | 向-Y | 向-Z |
|----------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 1001 | 12. 238 | 15. 469 | 58. 221 | 0. 365 | 0. 265 | 0. 681 |
| 1002 | 58. 269 | 23. 659 | 96. 586 | 0. 698 | 0. 365 | 0. 689 |
| 1003 | 89. 365 | 98. 123 | 73. 951 | 0. 165 | 0. 985 | 0. 852 |

第 9 圖



第10圖

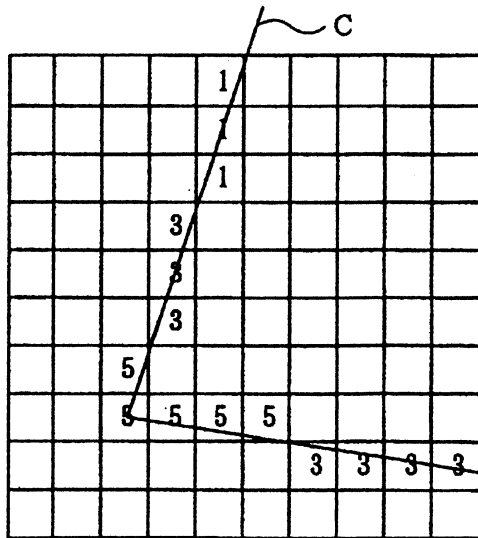


第 11 圖

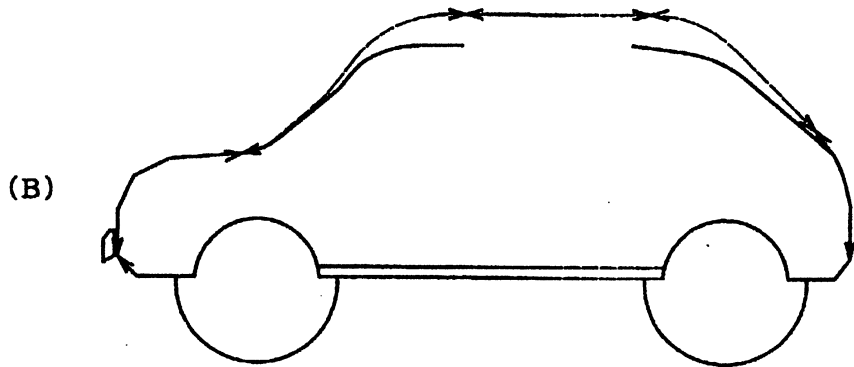
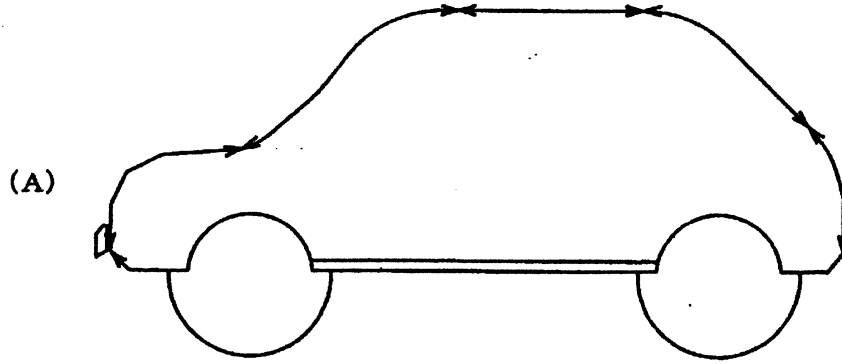
(A)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 | -3 |
| 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 |
| 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

(B)

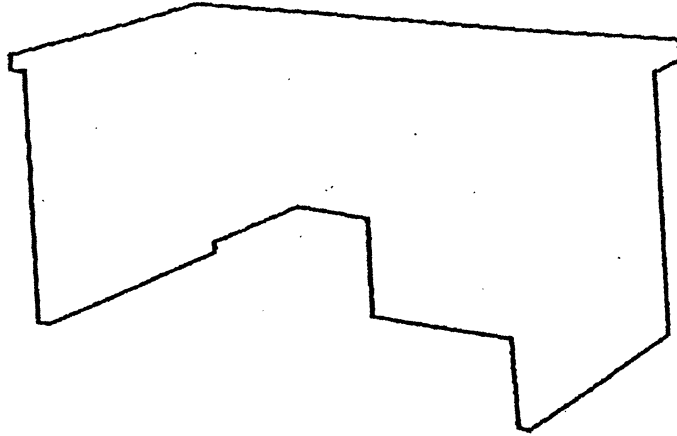


第12圖

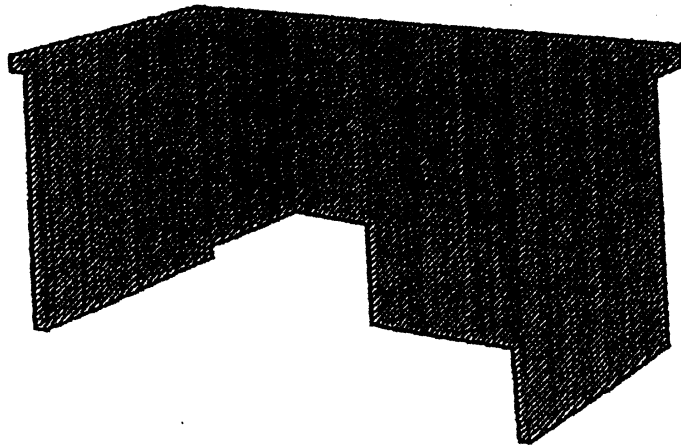


第13圖

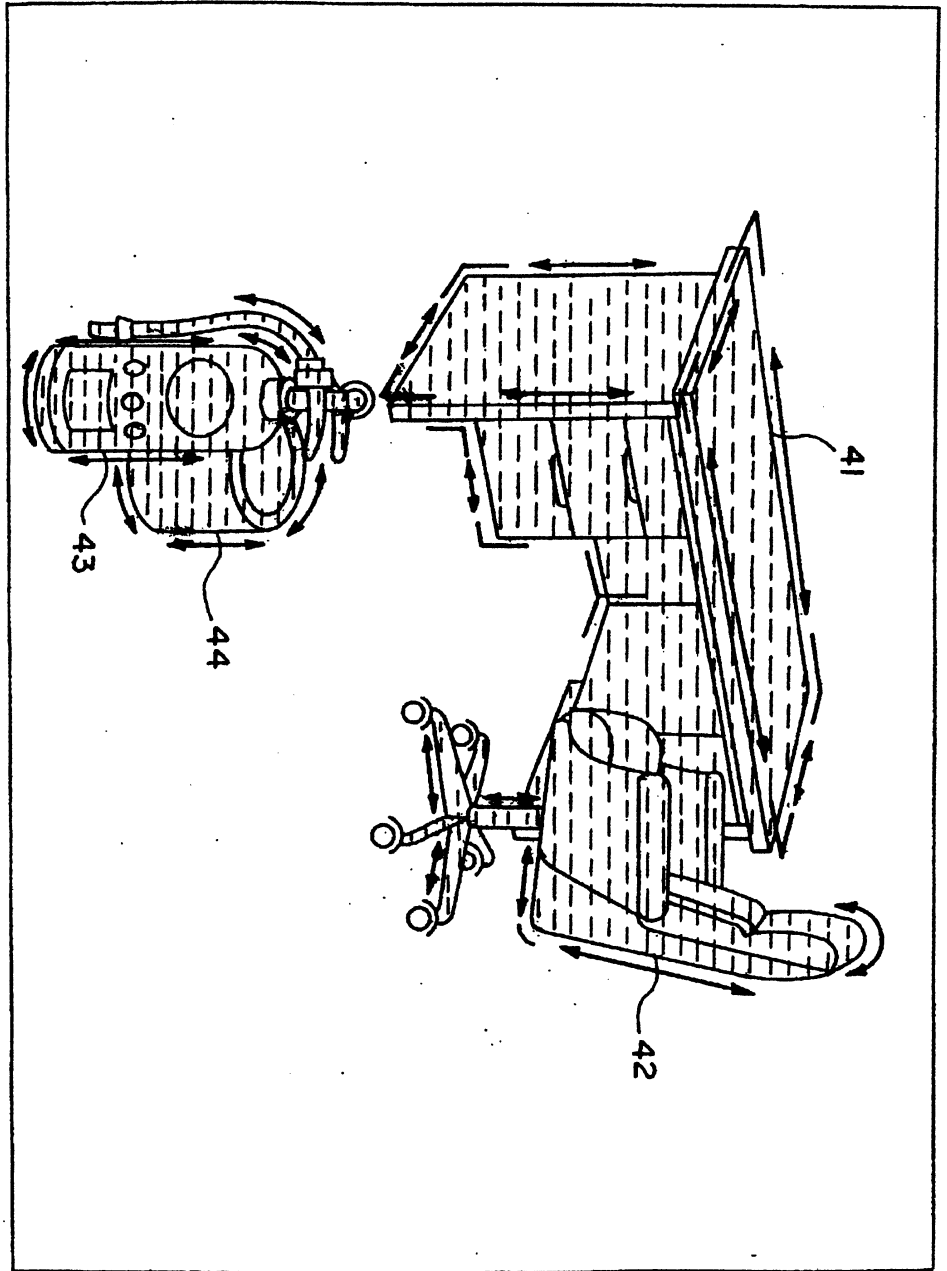
(A)



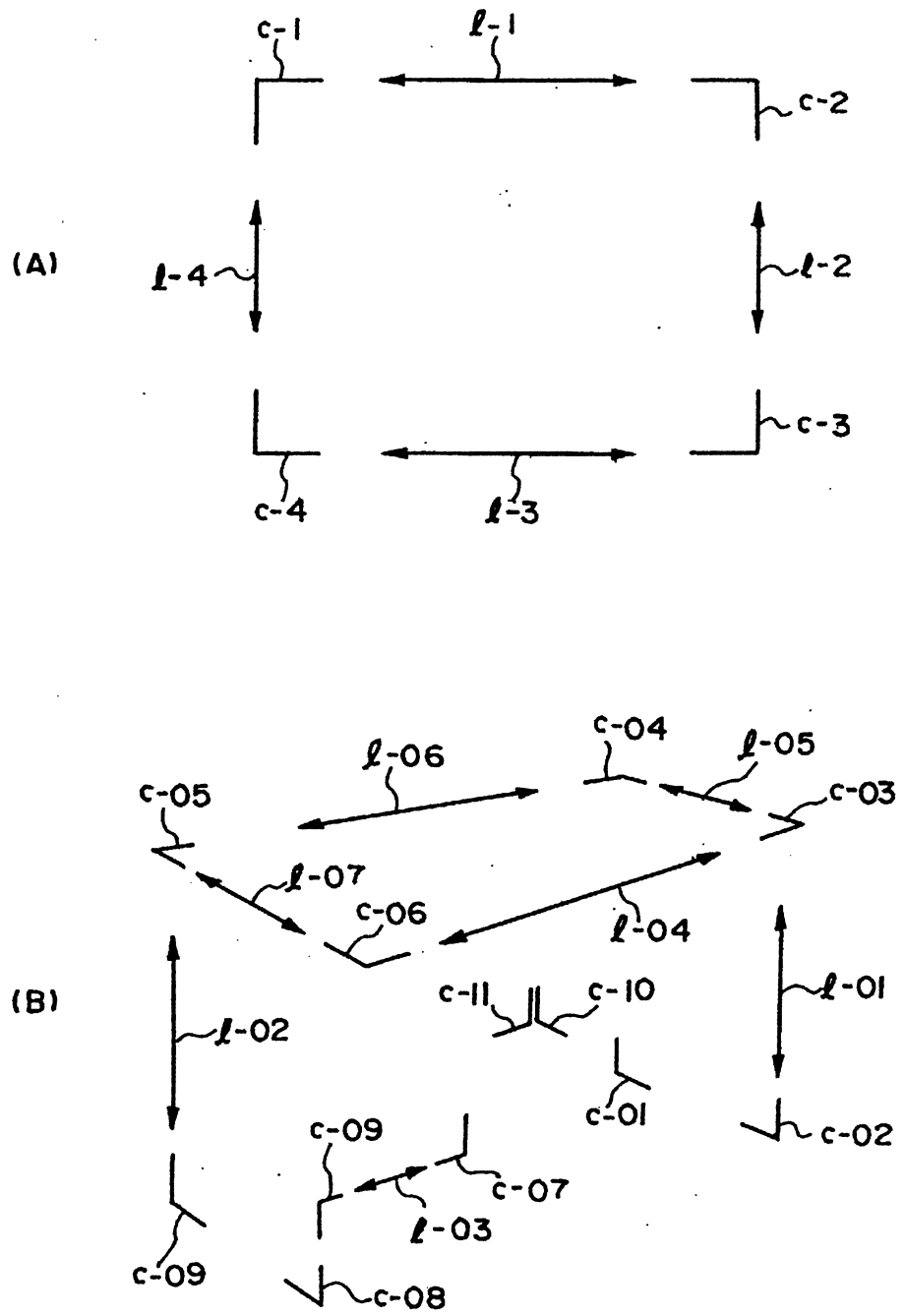
(B)



第14圖



第5圖



第16圖

(A)

部件端角及線的向量表示表

| 部件端角 | |
|------|--------|
| 角識別子 | 線的向量表示 |
| c-1 | L1 L2 |
| c-2 | L3 L4 |
| c-3 | L5 L6 |
| c-4 | L7 L8 |

| 部件側線 | |
|------|--------|
| 線識別子 | 線的向量表示 |
| l-1 | LL1 |
| l-2 | LL2 |
| l-3 | LL3 |
| l-4 | LL4 |

(B)

部件端角與部件端線的對應關係

| 部件端角 | | 部件端線 | |
|------|-------|------|------|
| 角識別子 | 向量表示 | 線識別子 | 向量表示 |
| c-1 | L1 L2 | l-4 | LL4 |
| | | l-1 | LL1 |
| c-2 | L3 L4 | l-5 | LL1 |
| | | l-2 | LL2 |
| c-3 | L5 L6 | l-6 | LL2 |
| | | l-3 | LL3 |
| c-4 | L7 L8 | l-7 | LL3 |
| | | l-4 | LL4 |

第17圖

輸入端角及線的向量表示表

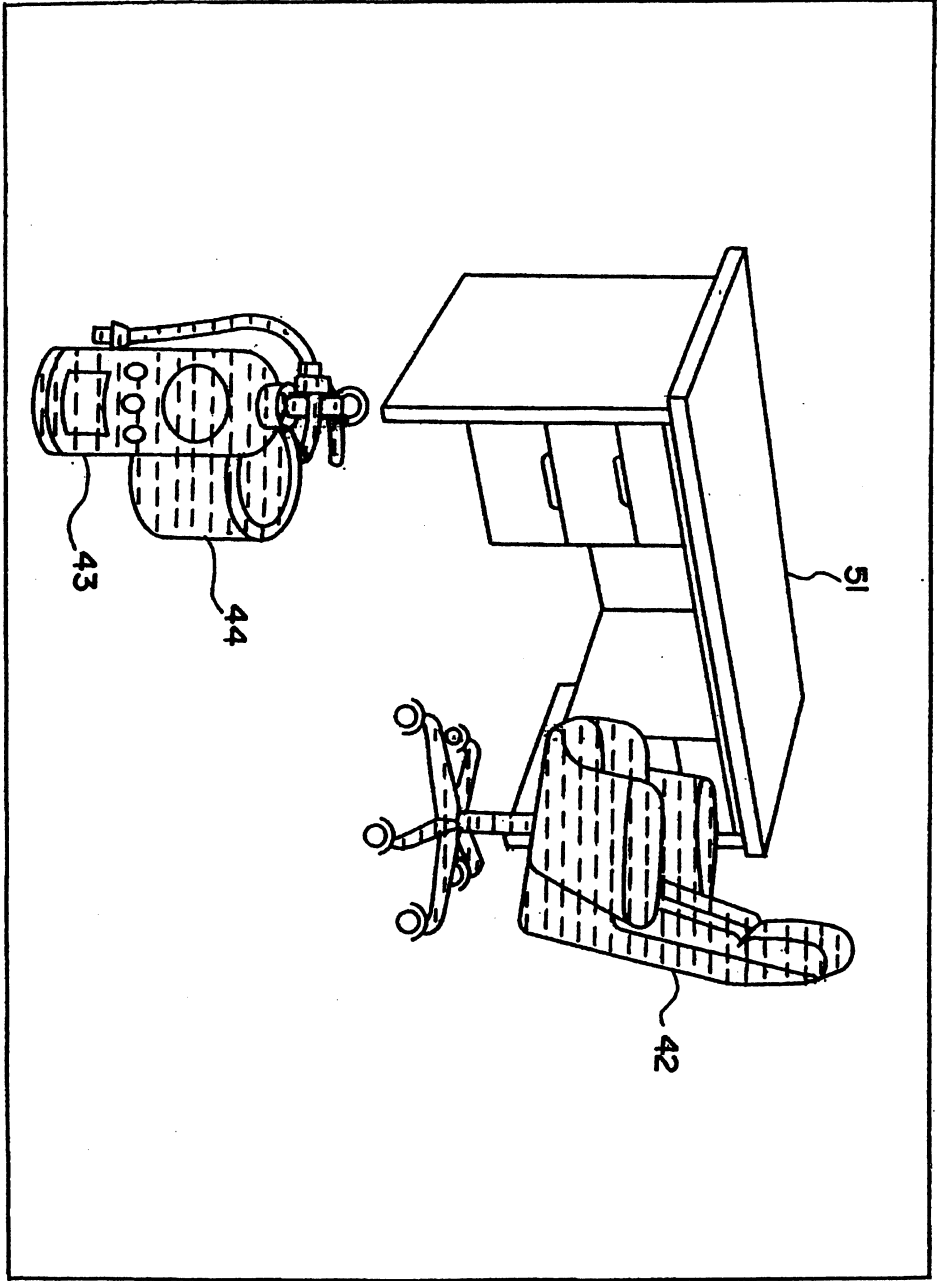
| 輸入端角 | |
|------|---------|
| 角識別子 | 線的向量表示 |
| c-03 | L11 L12 |
| c-04 | L13 L14 |
| c-05 | L15 L16 |
| c-06 | L17 L18 |
| c-11 | L19 L20 |
| c-10 | L20 L22 |
| c-02 | L23 L24 |
| c-09 | L25 L26 |
| c-08 | L27 L28 |
| c-07 | L29 L30 |
| c-01 | L31 L32 |

| 輸入端線 | |
|------|--------|
| 線識別子 | 線的向量表示 |
| l-01 | LL11 |
| l-04 | LL12 |
| l-05 | LL13 |
| l-06 | LL14 |
| l-07 | LL15 |
| l-02 | LL16 |
| l-04 | LL17 |

輸入端角與輸入端線的對應關係

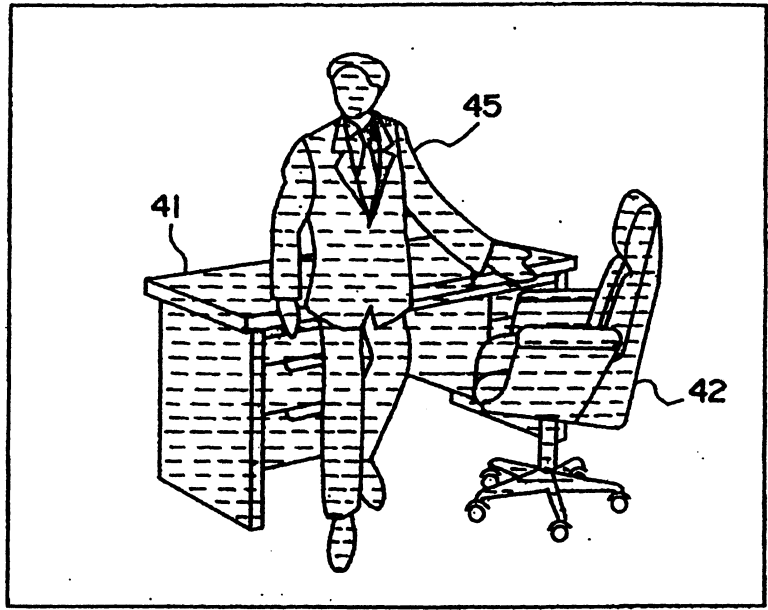
| 輸入端角 | | 輸入端線 | |
|------|---------|------|------|
| 角識別子 | 向量表示 | 線識別子 | 向量表示 |
| c-03 | L11 L12 | 1-04 | LL12 |
| | | 1-05 | LL13 |
| c-04 | L13 L14 | 1-05 | LL13 |
| | | 1-06 | LL14 |
| c-05 | L15 L16 | 1-06 | LL14 |
| | | 1-07 | LL15 |
| c-06 | L17 L18 | 1-07 | LL15 |
| | | 1-04 | LL12 |

第19圖

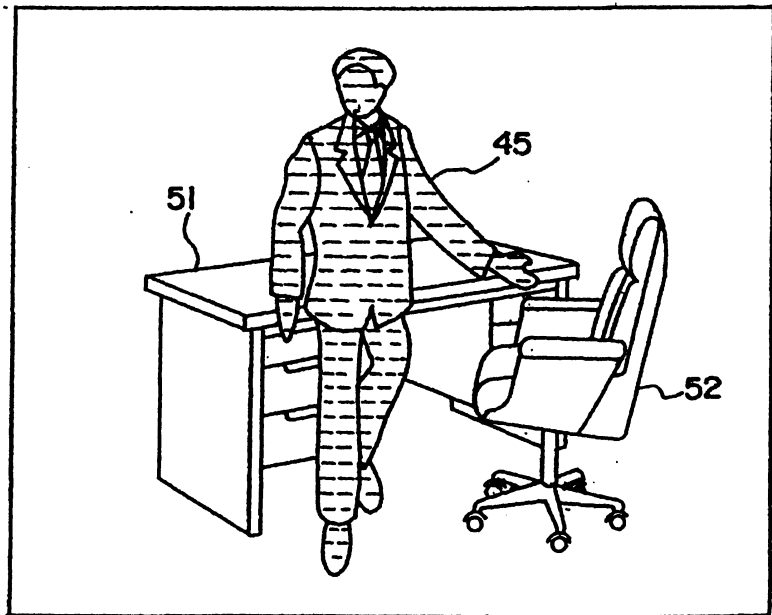


第20圖

(A)

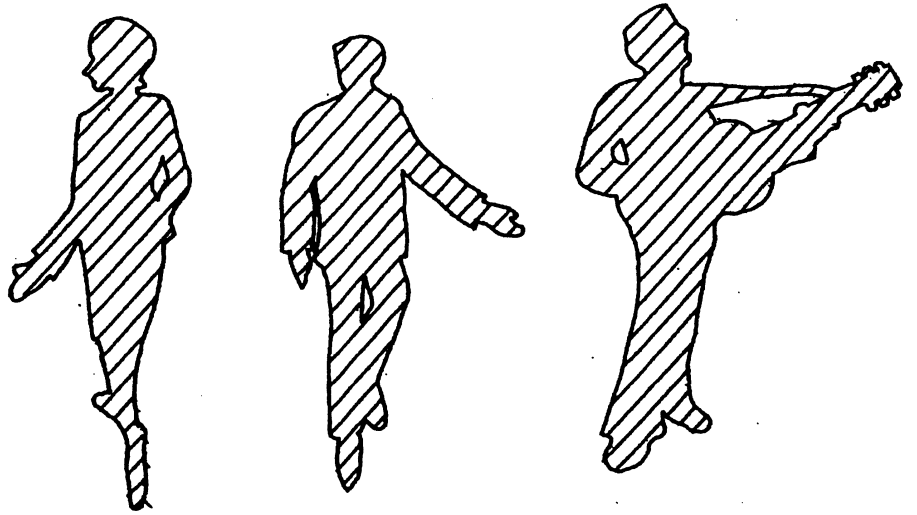


(B)

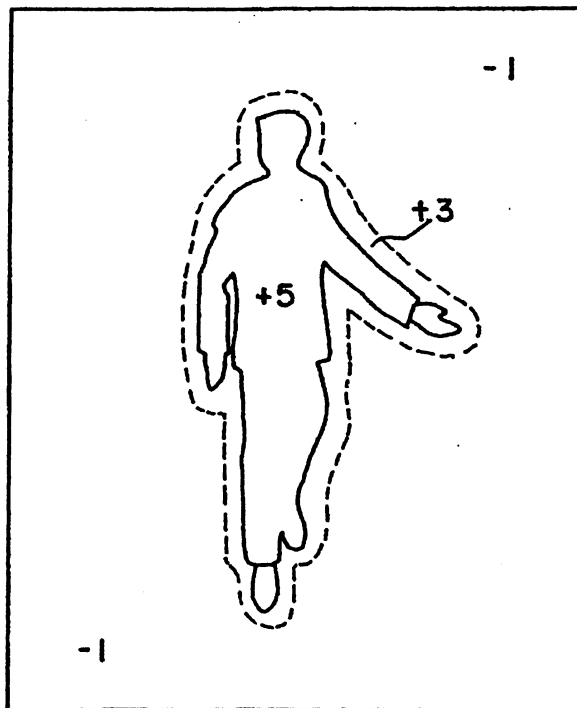


第21圖

(A)

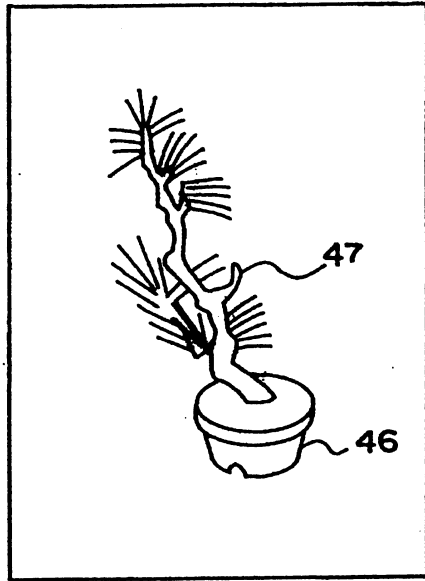


(B)

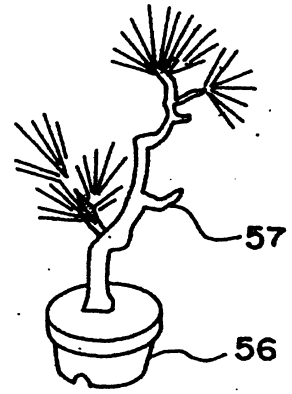


第22圖

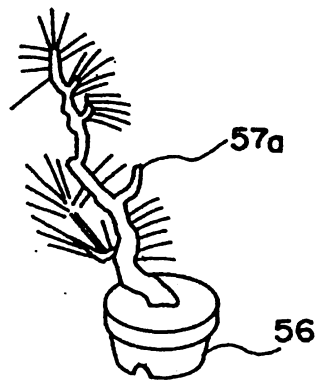
(A)



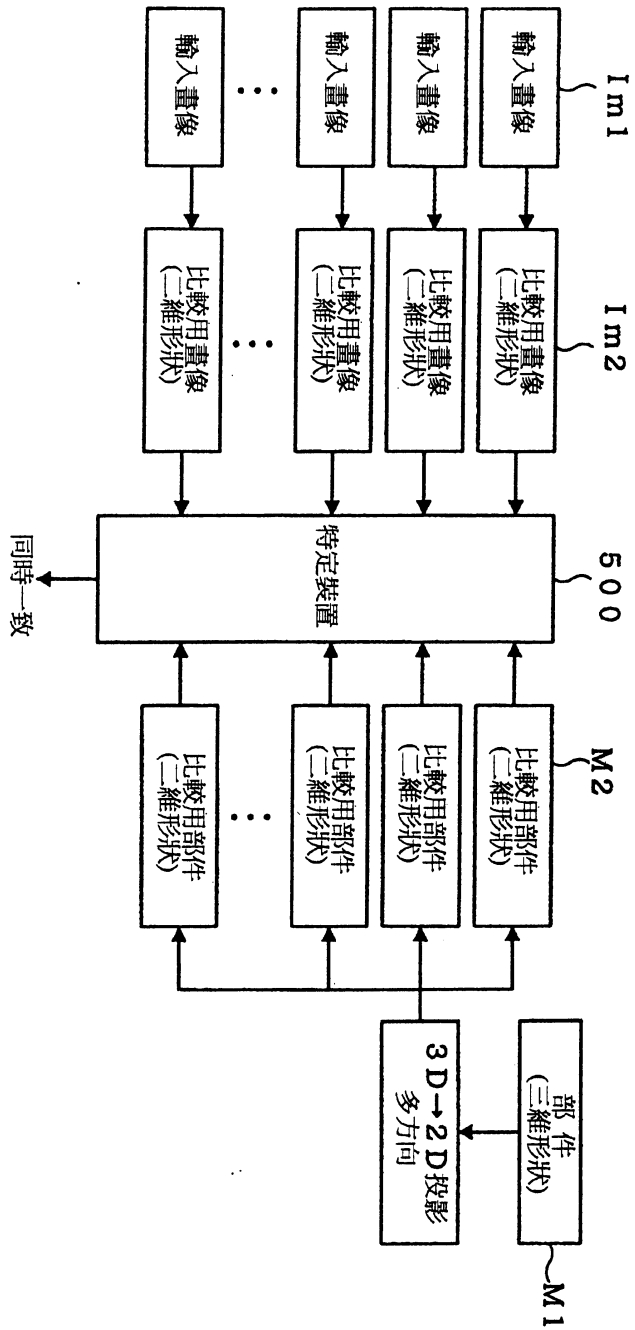
(B)



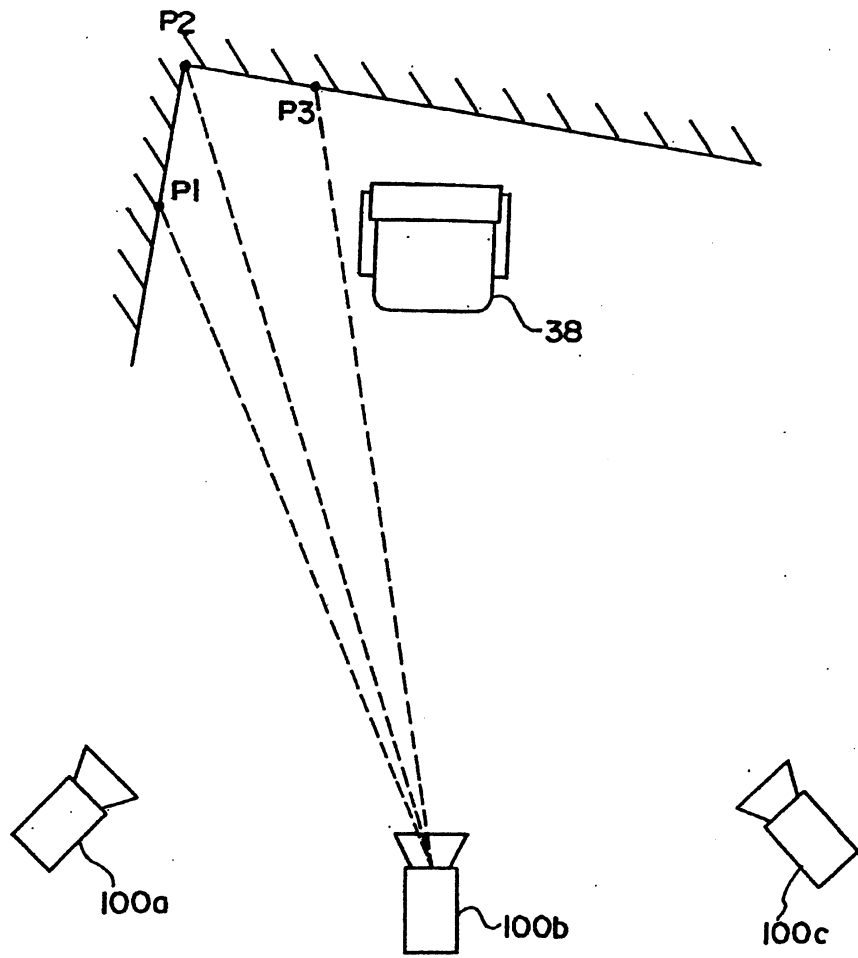
(C)



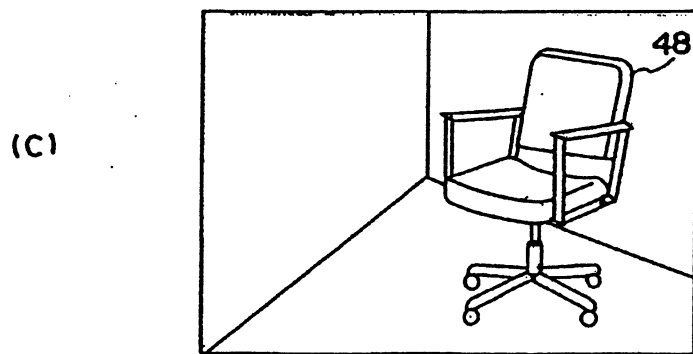
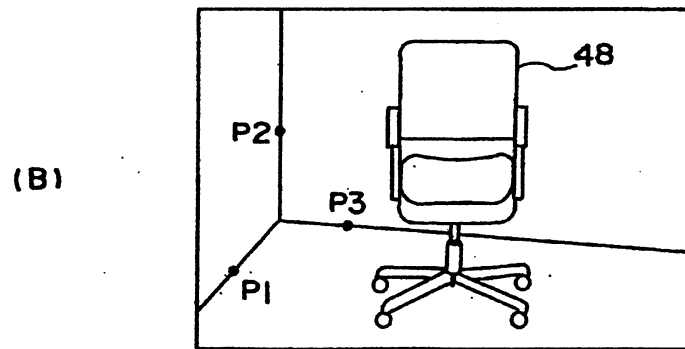
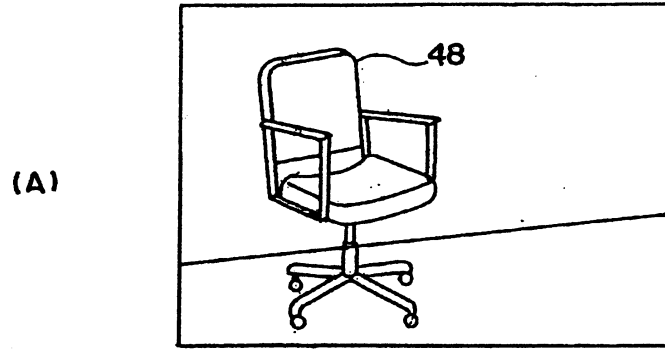
第23圖



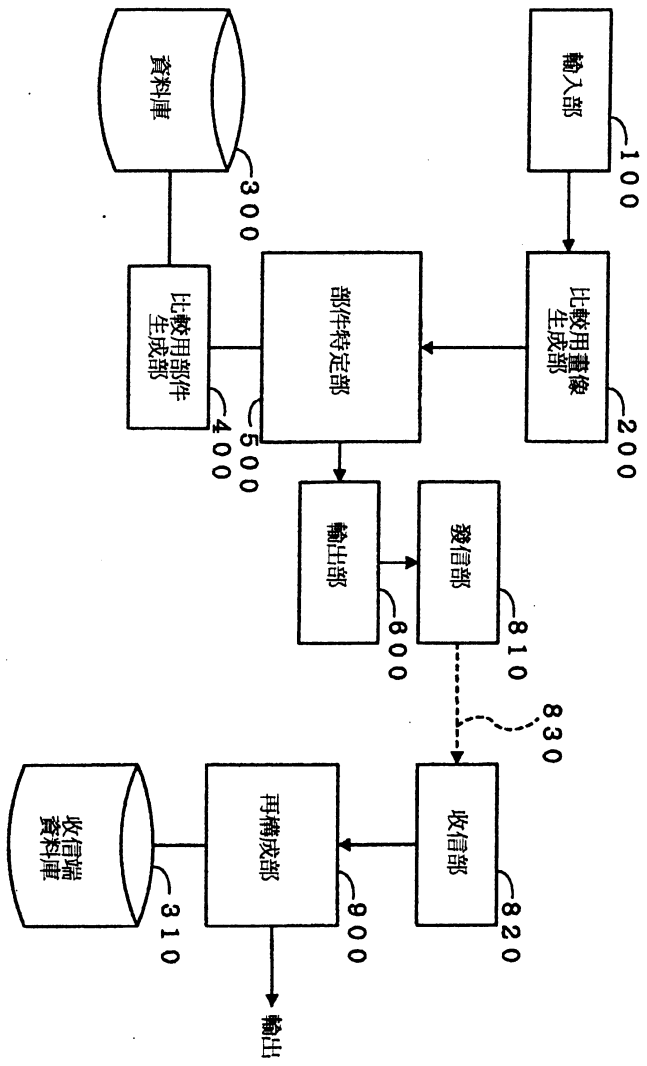
第24圖



第25圖



第26圖

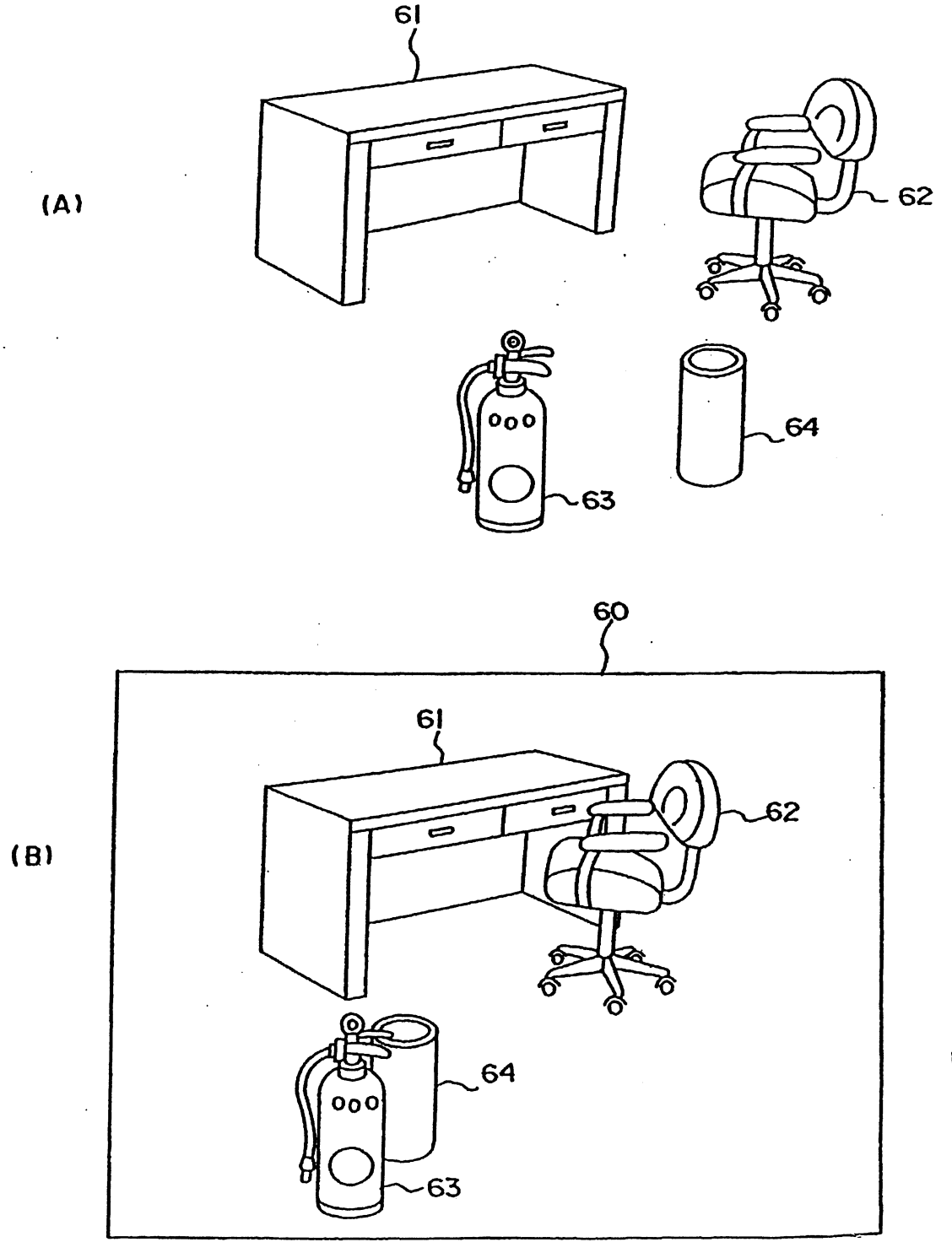


第27圖

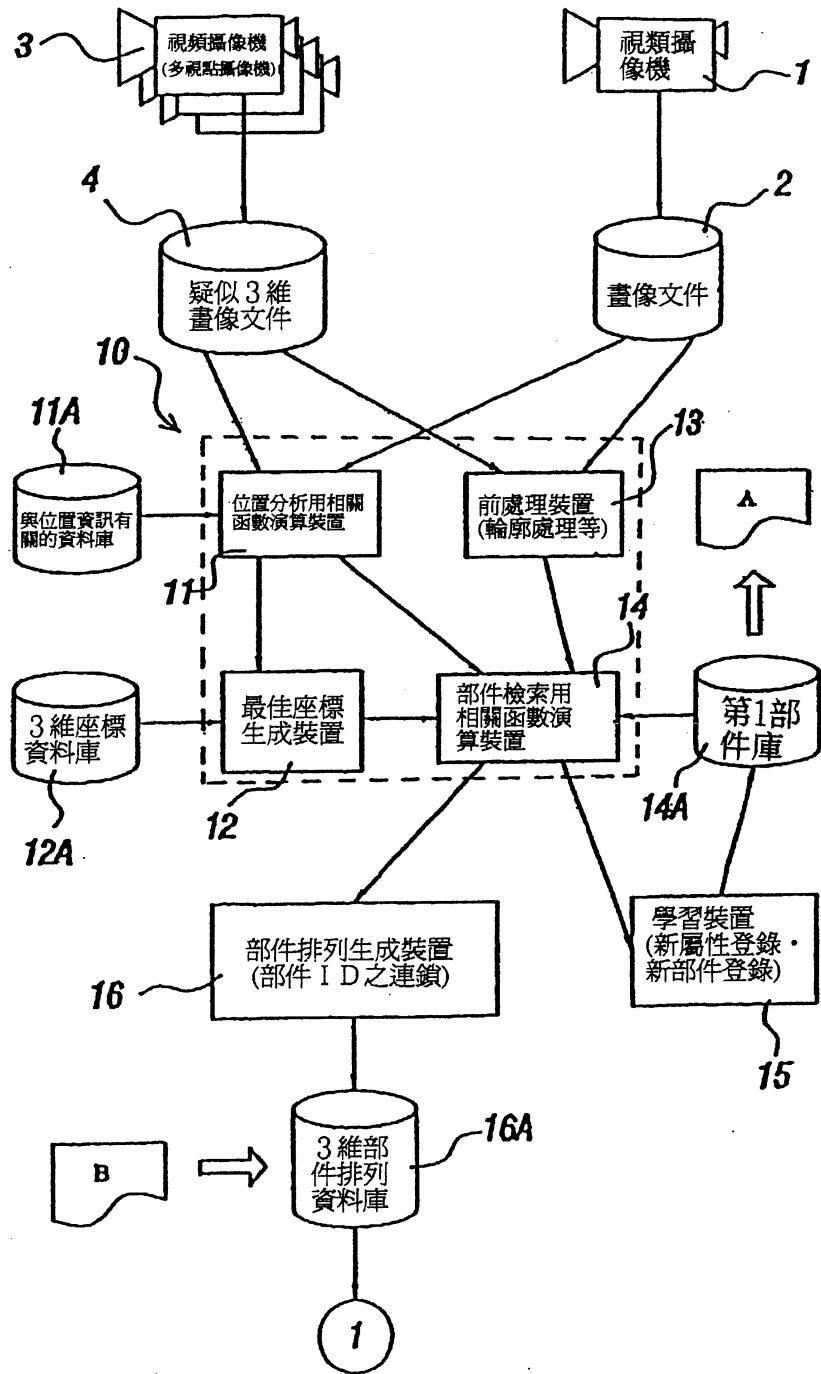
第2 部件庫(資料庫)之儲存資料例 A'

| ID (Key) | 名稱 | 形狀(數值資料) | 顏色(數值資料) | 亮度 | | |
|----------|------|----------|----------|----|-------|-------|
| 1001 | 桌子-1 | 25694458 | 2685696 |  | ..... | ..... |
| 1002 | 桌子-2 | 25555655 | 2655565 |  | ..... | ..... |
| 1003 | 桌子-3 | 52265588 | 4554485 |  | ..... | ..... |
| | | | | | | |

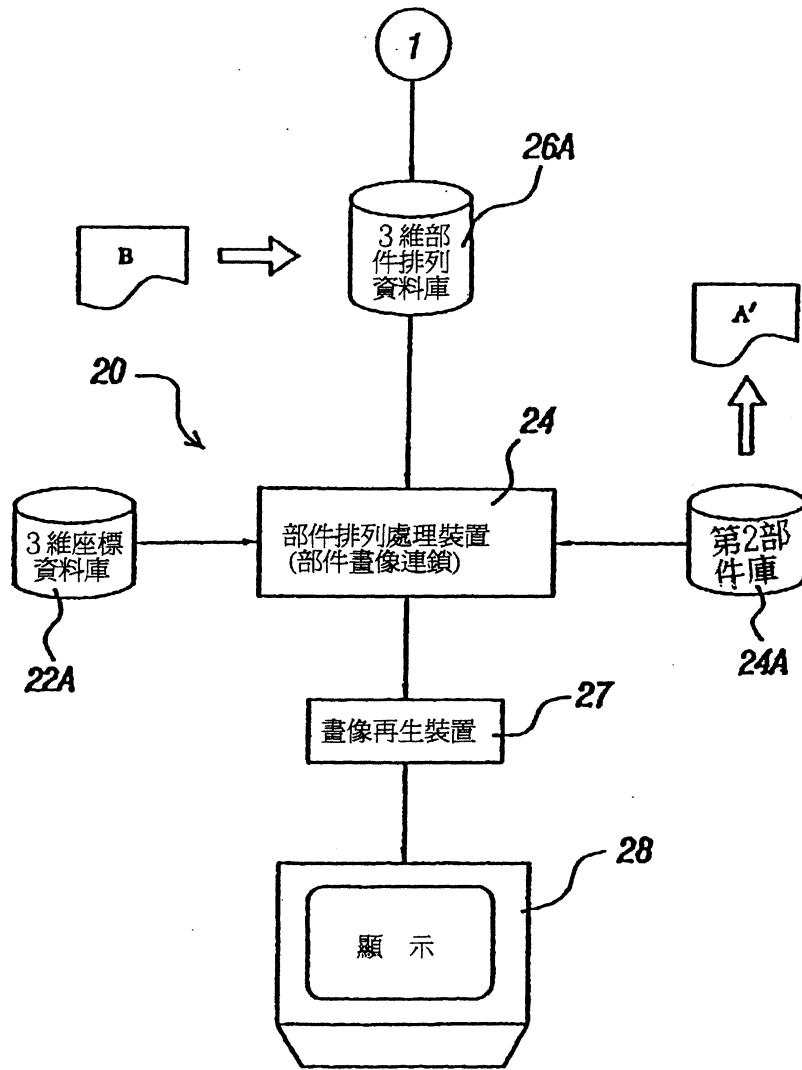
第28圖



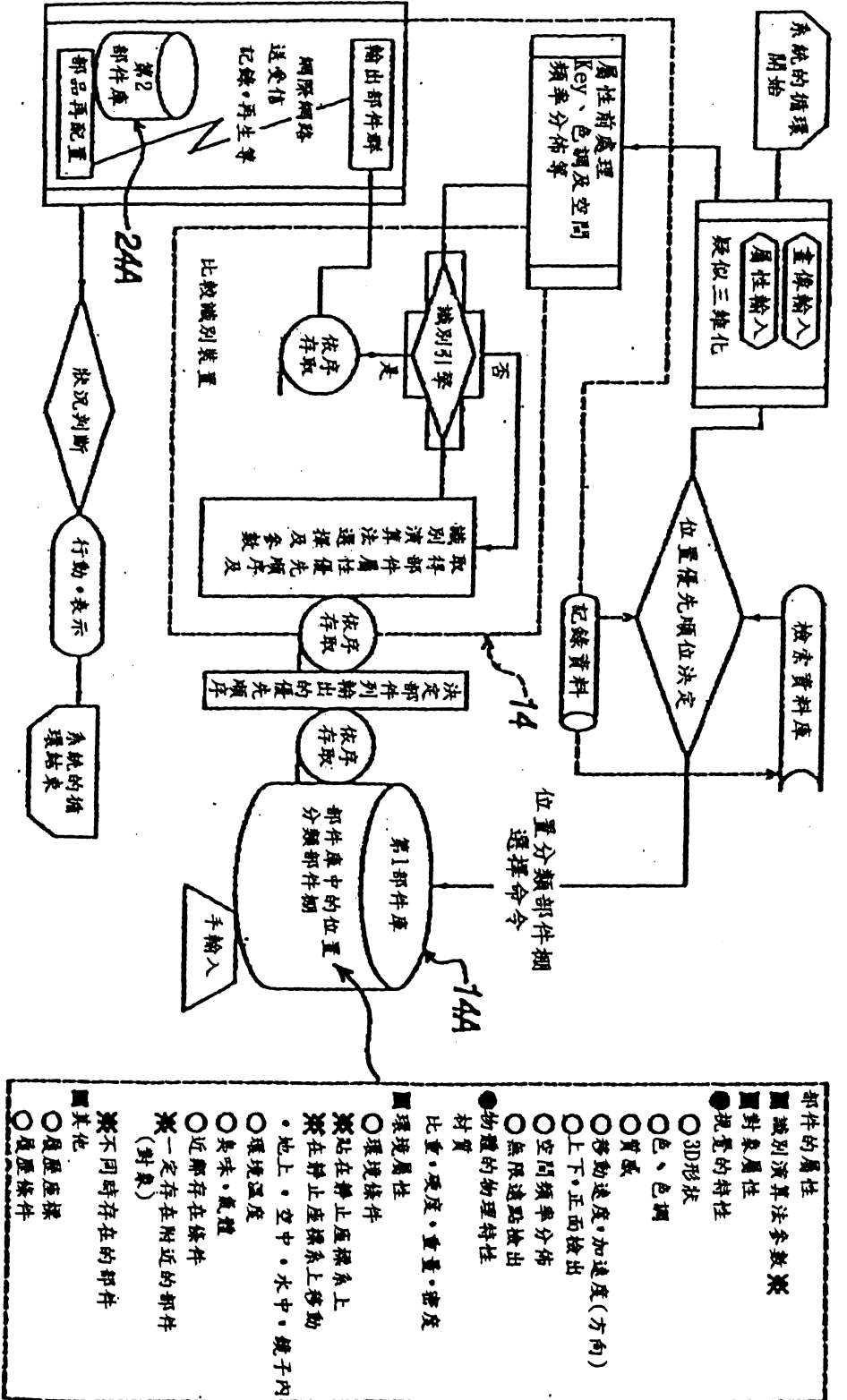
第29圖



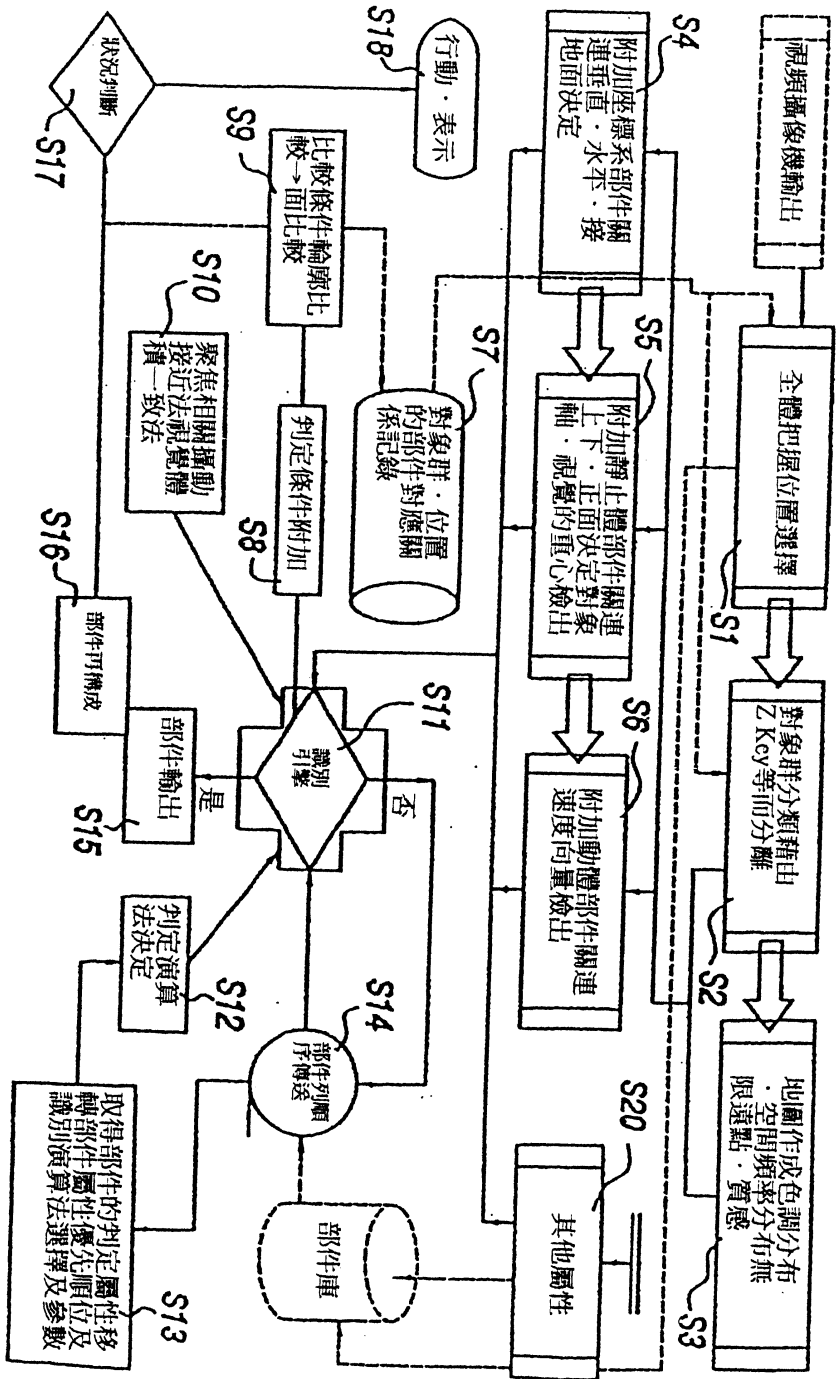
第30圖



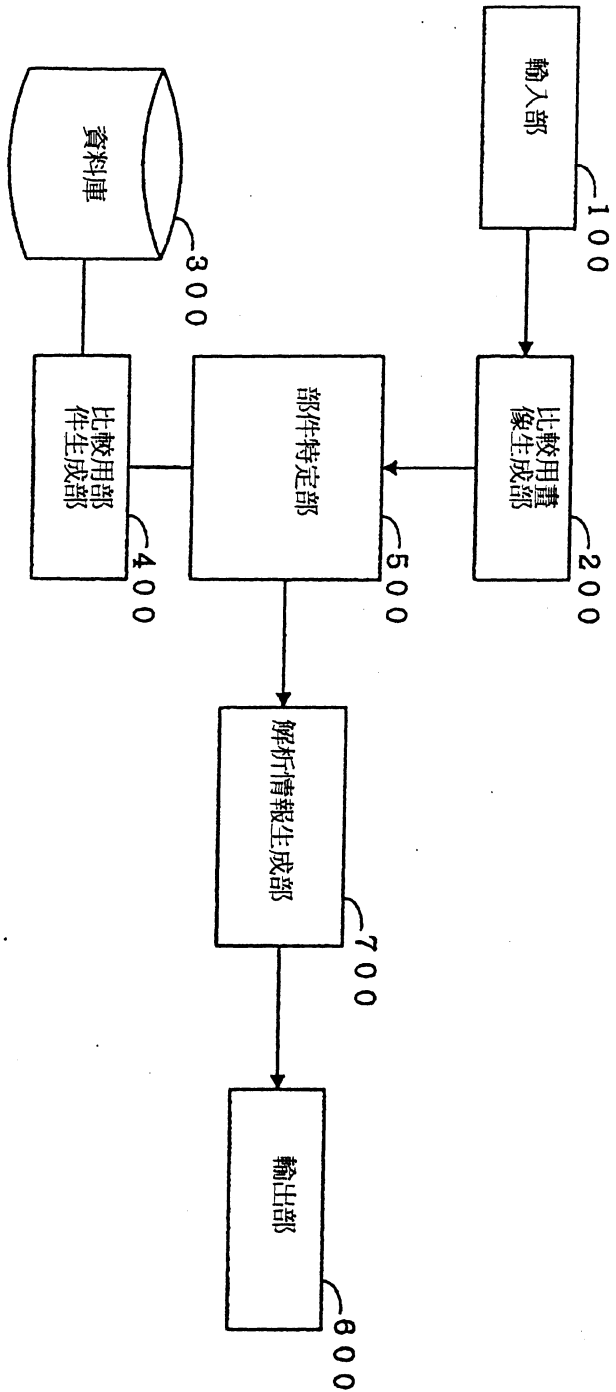
第31圖



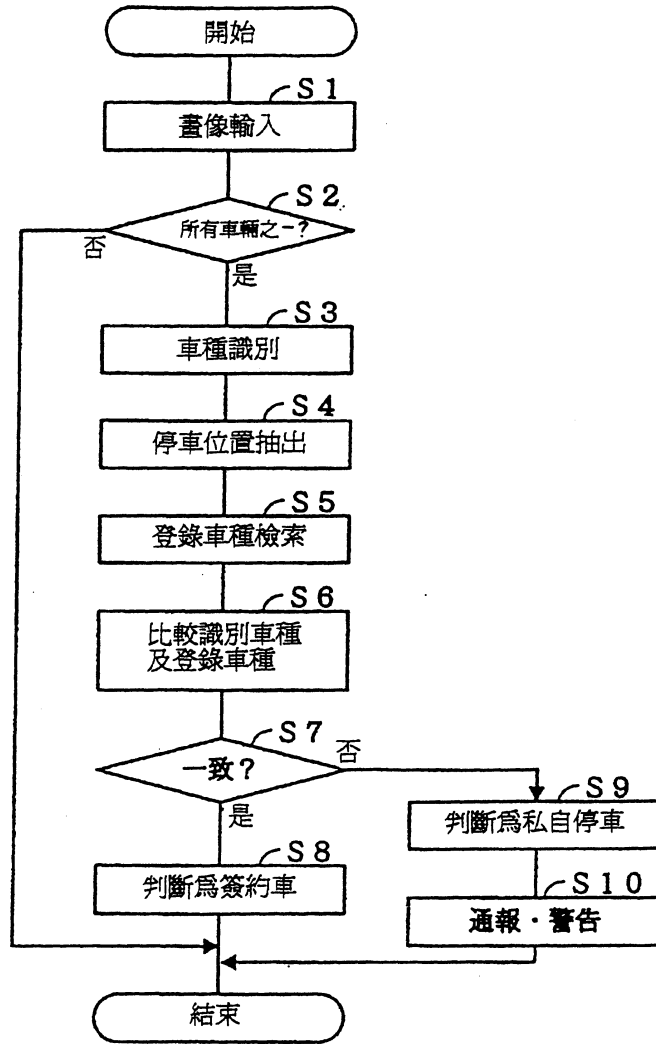
第32圖



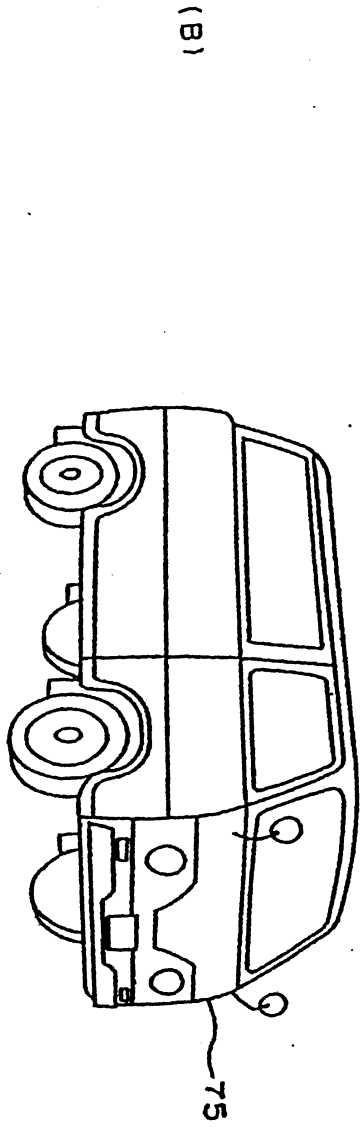
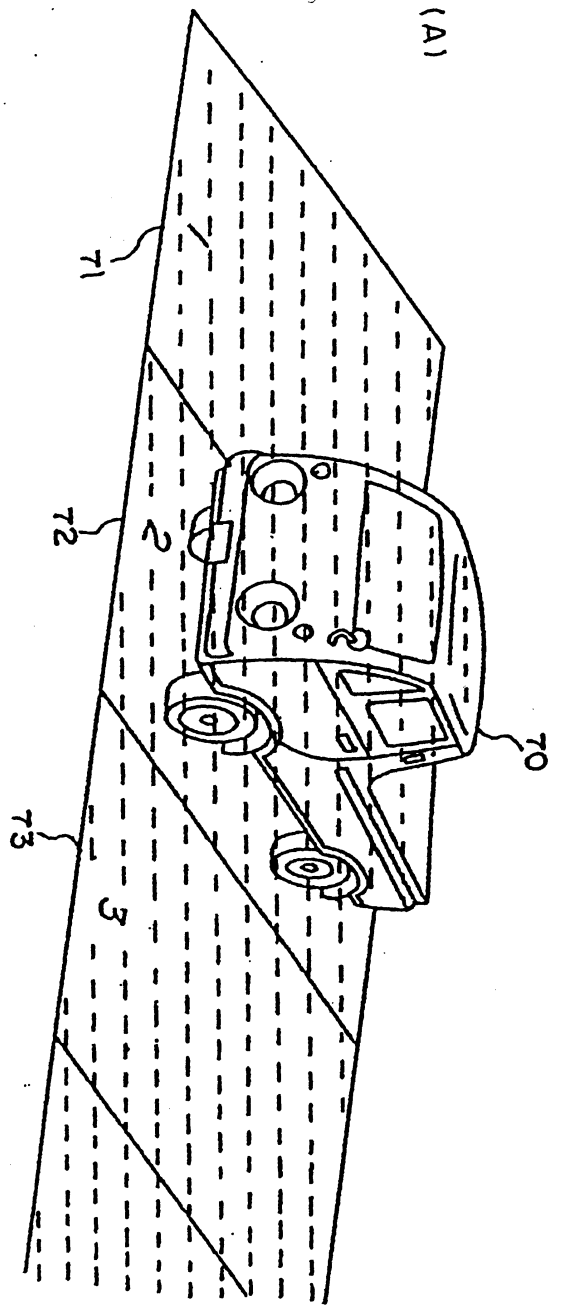
第33圖



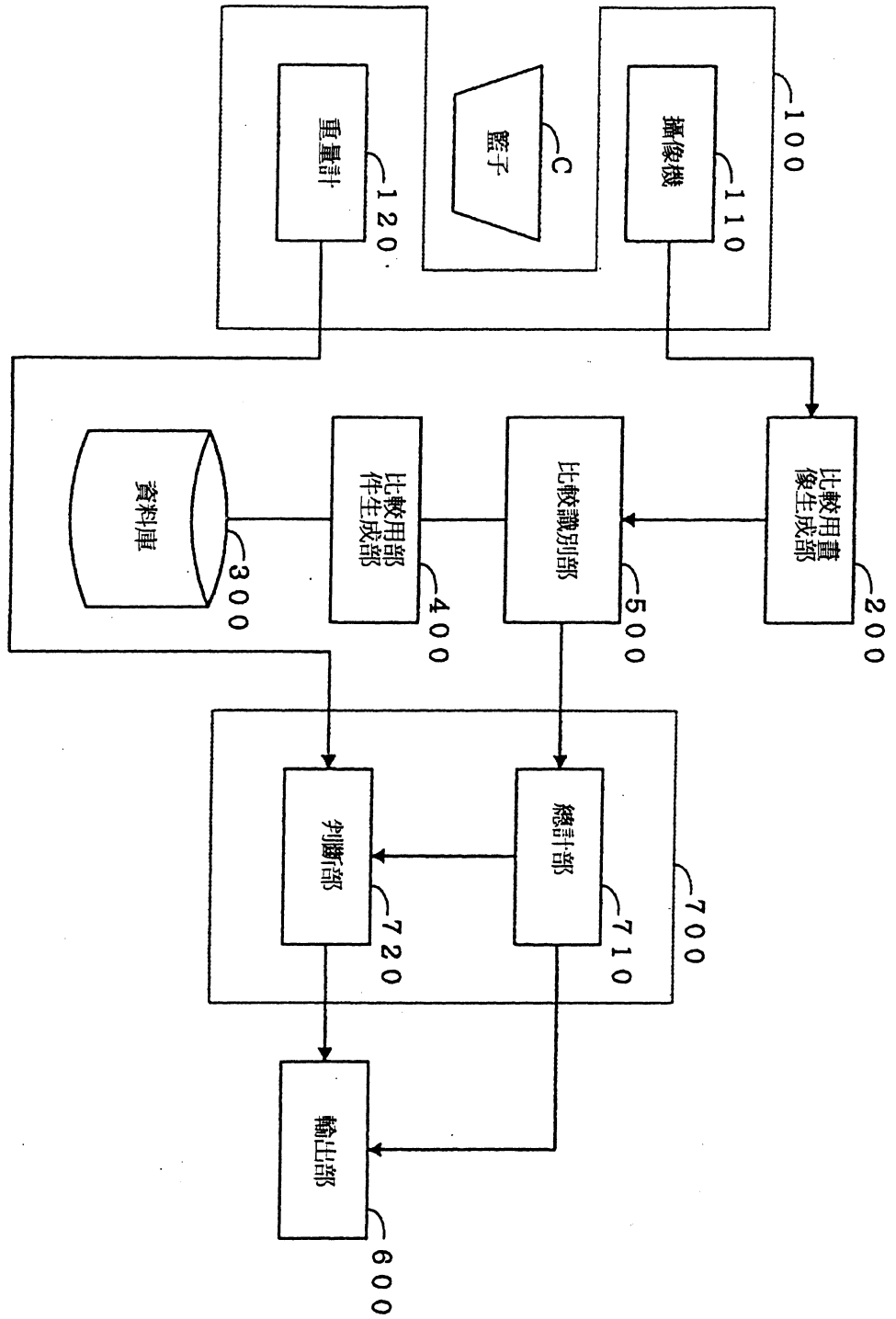
第34圖



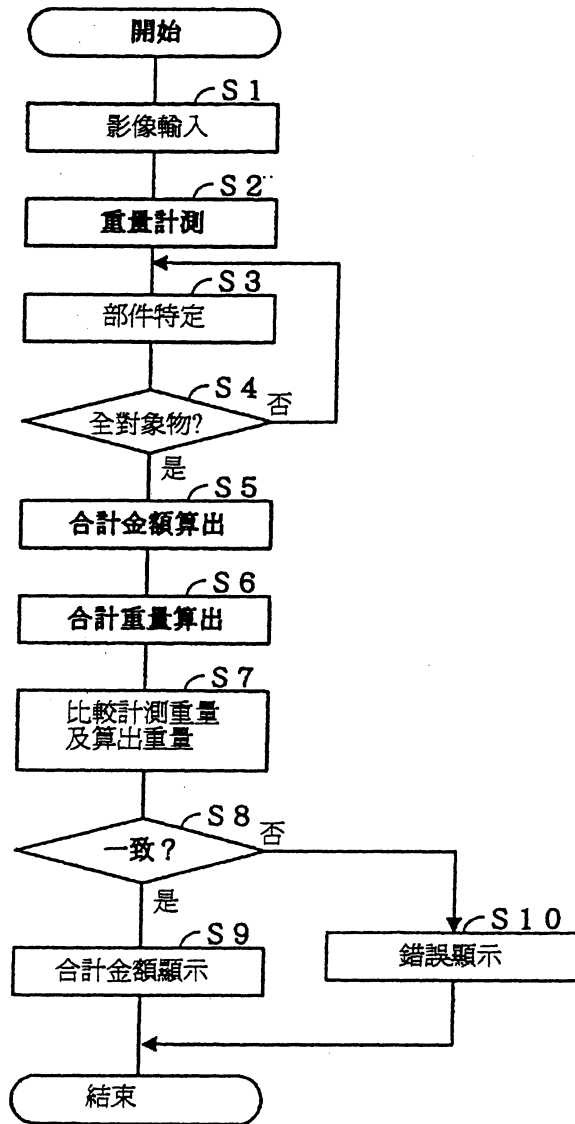
第35圖



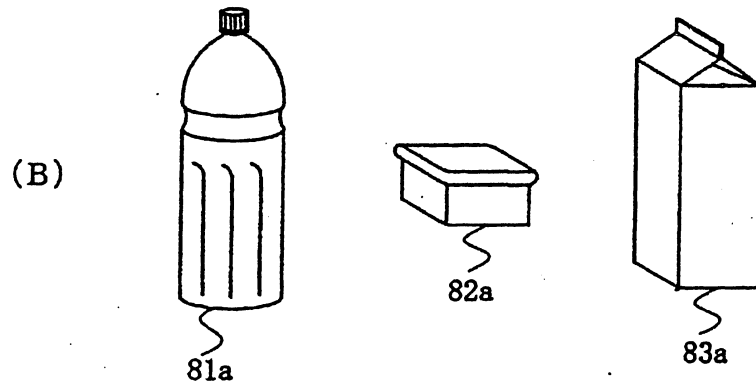
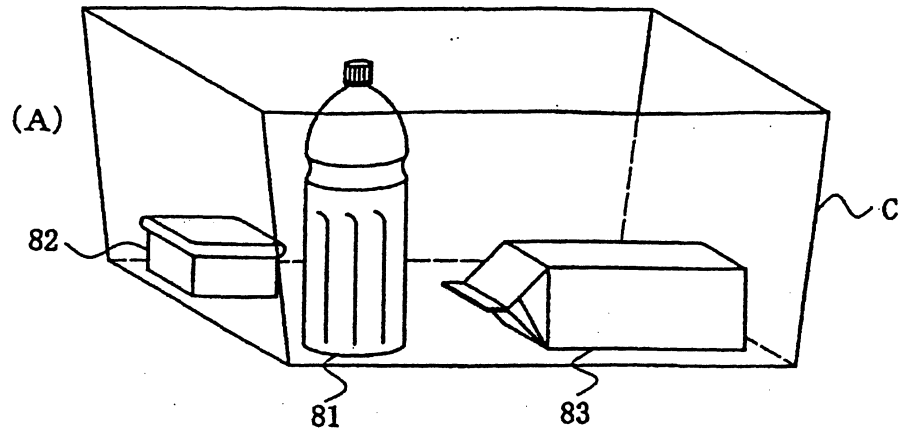
第36圖



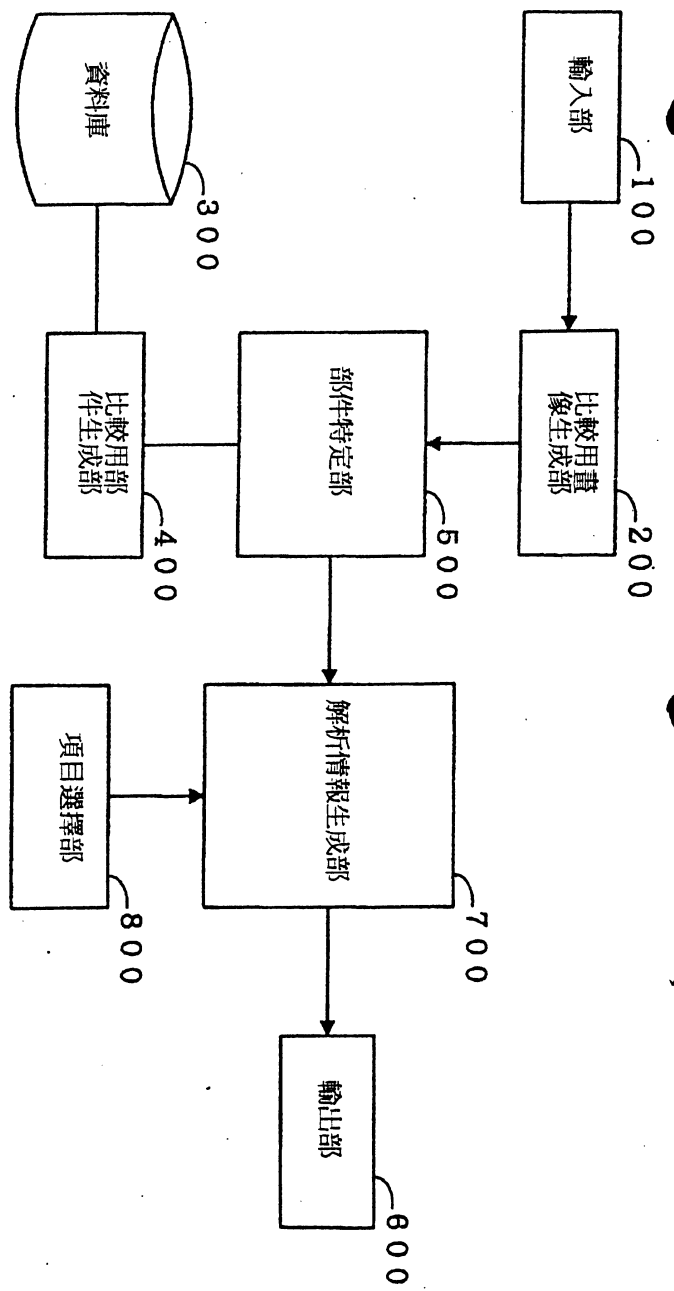
第37圖



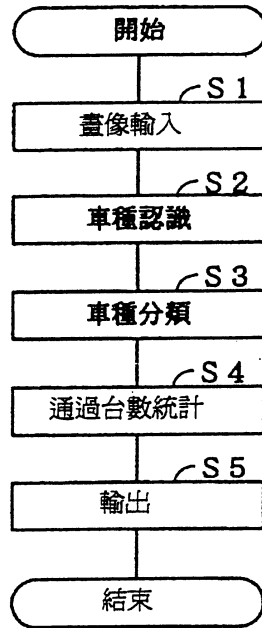
第38圖



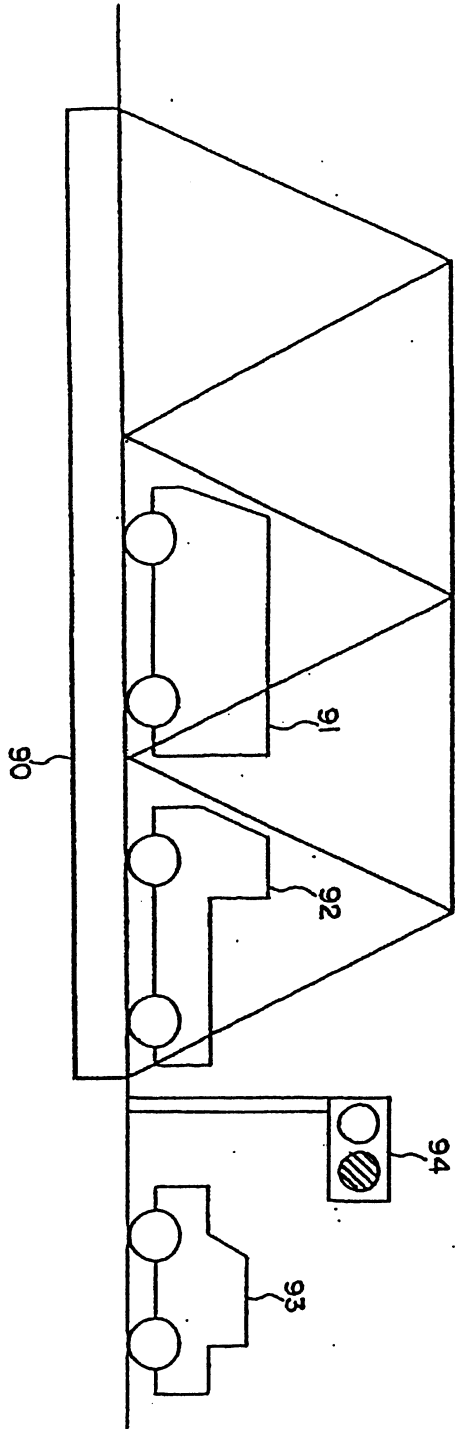
第39圖



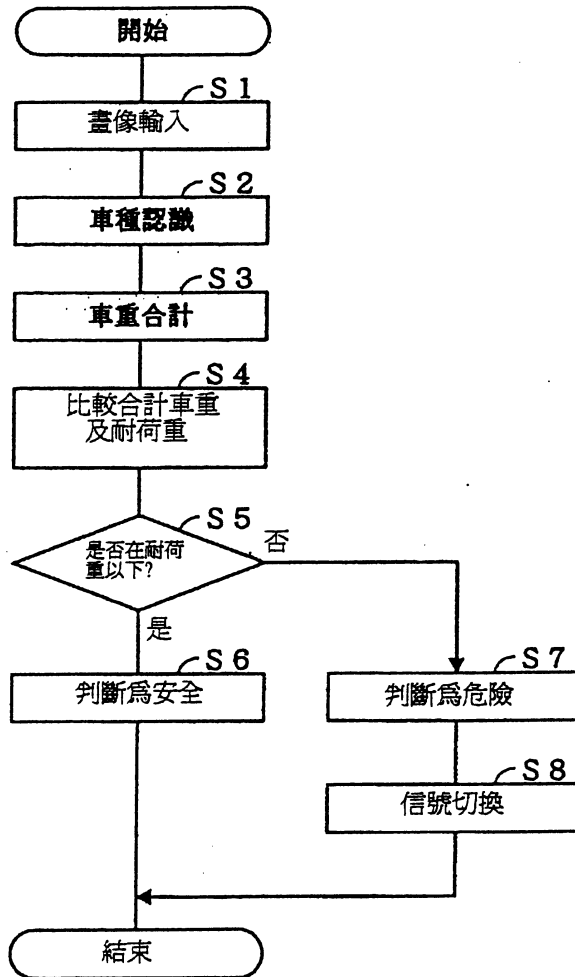
第40圖



第41圖



第42圖



第43圖