

(21)申請案號：107204114

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 29 日

(51)Int. Cl. : G03B37/04 (2006.01)

B60W40/02 (2006.01)

(71)申請人：奇美車電股份有限公司(中華民國) (TW)

臺南市永康區經中路 10 號

(72)新型創作人：徐學賢 (TW)；張志平 (TW)；黃哲斌 (TW)；張嘉榮 (TW)

(74)代理人：蔡秀玫

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 19 頁

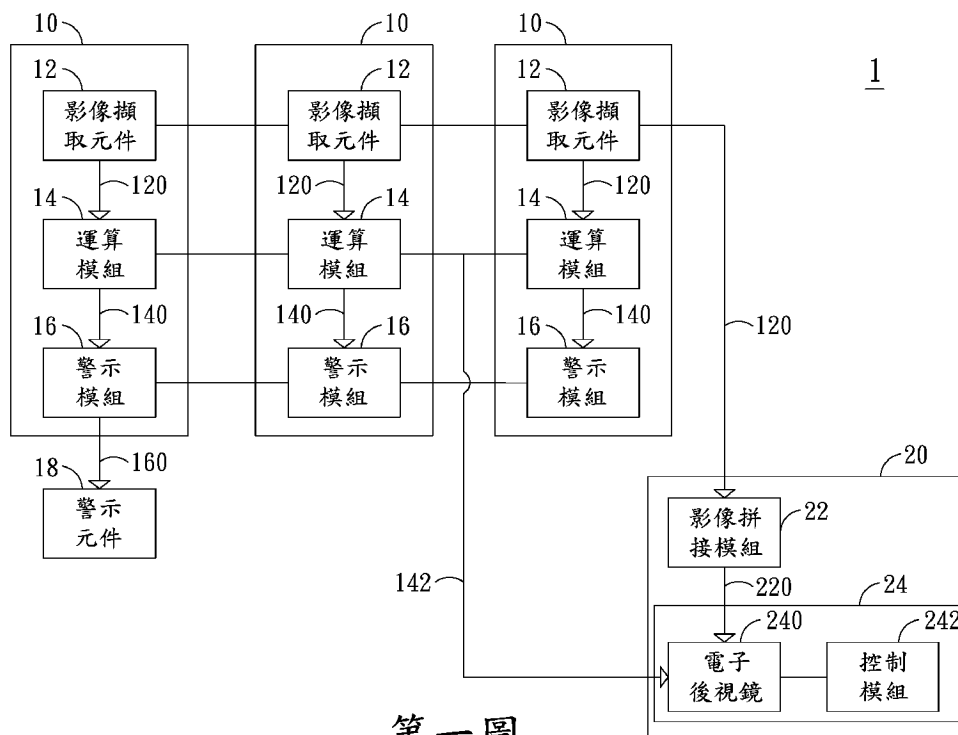
(54)名稱

車輛之環景偵測系統

(57)摘要

本創作旨在揭露一種車輛之環景偵測系統，其設置複數個影像感測裝置於車輛之周圍進行取像偵測，該些影像感測裝置包含一影像擷取元件、一運算模組以及一警示模組，影像擷取元件擷取車輛外圍之影像，由運算模組偵測影像之至少一移動物產生一偵測訊號與至少一追蹤標記。爾後警示模組接收偵測訊號，判斷移動物接近車輛時，產生、傳輸一警示訊號於至少一警示元件，以發出警示效果(如聲、光)。另外，該些影像感測裝置將取得之影像傳輸至一影像輸出裝置進行影像拼接，爾後顯示一環景影像和追蹤標記供駕駛者獲取車輛外部之路況。

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

- 1 . . . 環景偵測系統
 10 . . . 影像感測裝置
 12 . . . 影像擷取元件
 120 . . . 影像
 14 . . . 運算模組
 140 . . . 偵測訊號
 142 . . . 追蹤標記
 16 . . . 警示模組
 160 . . . 警示訊號
 18 . . . 警示元件
 20 . . . 影像輸出裝置

22 . . . 影像拼接模
組

220 . . . 環景影像

24 . . . 顯示模組

240 . . . 電子後視鏡

242 . . . 控制模組

【新型說明書】

【中文新型名稱】 車輛之環景偵測系統

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種車輛之環景偵測系統，其尤指一種針對車輛外圍環境進行偵測，將外圍取得之複數影像拼接成一環景影像，並且搭配警示效果一併提供於駕駛者，以輔助安全駕駛之系統。

【先前技術】

【0002】 經查，習知車輛本身標準配備所裝設之左後視鏡、右後視鏡以及車內後視鏡，係供給操作車輛運作之駕駛者觀看位於車輛左後方、右後方以及後方之道路資訊。基於傳統車輛之結構設計，導致該些後視鏡本身於安裝位置上存在著先天之視線死角，俾使駕駛者並無法藉由該些後視鏡提供之畫面，即可完整獲得車輛外部環境之實際路況，而於安全設計考量上，仍具有待改進之缺失存在。

【0003】 另外，當駕駛者欲於駕駛過程中變換車道/轉彎時，須由駕駛者變換視線觀看左後視鏡/右後視鏡，方可實際了解單邊車道之道路環境；然而，僅仰賴左/右後視鏡提供之可視區域，並無法有助於駕駛者了解該左/右後視鏡所未能顯示之盲區資訊，有時候尚需駕駛者直接轉頭檢查車輛外部後方狀況，抑或搭配觀看車內後視鏡才能完全取得車輛外部之靜、動態景象。又，當駕駛者欲於駕駛過程中進行路邊停車時，乃須依據路況而不斷變換視線注意左/右後視鏡以及車內後視鏡，方能完成倒車動作。因此，上述該些針對車輛施行特定動作時，皆需要駕駛者不斷變換視線取得路況資訊，而無法適時注意前方路況，俾容易釀成車禍發生之一大主因。

【0004】 職是之故，本創作人茲思及創作改良之意念，冀望開發出一種將左後視鏡、右後視鏡與車內後視鏡之可視區域，以及左後視鏡、右後

視鏡與車內後視鏡未能顯示之盲區資訊，一併整合於一影像輸出裝置中顯示一行車環景影像，以供駕駛者經由單一視線轉換即可完整獲取車輛外部周圍環境之道路資訊，並且搭配至少一警示元件發出警示效果提醒駕駛者之車輛之環景偵測系統，遂以服務社會大眾及促進此業之發展，經多時之構思而有本創作之產生。

【新型內容】

【0005】 本創作之一目的係提供一種車輛之環景偵測系統，其係將複數個影像感測裝置設置車輛之周圍，而用以偵測車輛外部之路況。將可能造成危害之存在風險藉由至少一警示元件發出警示效果，以及一影像輸出裝置提供一環景影像搭配追蹤標記，以輔助駕駛者操作車輛時注意道路環境，藉此提升安全駕駛之效用。

【0006】 為了達成上述之目的，本創作為一種車輛之環景偵測系統，其包含：複數個影像感測裝置，設置於該車輛之一左端面部位、一右端面部位以及一後端面部位，該些影像感測裝置包含：一影像擷取元件，擷取該車輛之周圍環境而產生一影像；一運算模組，電性連接該影像擷取元件，偵測該影像之至少一移動物而產生一偵測訊號以及至少一追蹤標記；以及一警示模組，電性連接該運算模組，接收該偵測訊號而判斷該移動物接近該車輛時產生一警示訊號；至少一警示元件，設置於該車輛，並電性連接該警示模組，接收該警示訊號而作動；以及一影像輸出裝置，設置於該車輛內部，且電性連接該些影像感測裝置，該影像輸出裝置包含一影像拼接模組以及一顯示模組，該影像拼接模組接收該些影像感測裝置之該影像以產生一環景影像，該顯示模組電性連接該影像拼接模組以顯示該環景影像與該追蹤標記。

【圖式簡單說明】

【0007】

第一圖:其為本創作之車輛之環景偵測系統之第一實施例的方塊圖；

第二A圖:其為本創作之車輛之環景偵測系統之第一實施例的車輛、影像示意圖一；

第二B圖:其為本創作之車輛之環景偵測系統之第一實施例的車輛、影像示意圖二；

第三圖:其為本創作之車輛之環景偵測系統之第一實施例的環景影像示意圖；

第四圖:其為本創作之車輛之環景偵測系統之第二實施例的示意圖；以及

第五圖:其為本創作之車輛之環景偵測系統之第三實施例的方塊圖。

【實施方式】

【0008】 為使 貴審查委員對本創作之特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，僅佐以實施例及配合詳細之說明，說明如後:

【0009】 參閱第一圖、第二A圖以及第二B圖，其為本創作之車輛之環景偵測系統之第一實施例的方塊圖，車輛、影像示意圖一以及車輛、影像示意圖二。如圖所示，本創作之車輛之環景偵測系統1(下稱環景偵測系統1)包含複數個影像感測裝置10，其係設置於一車輛8之一左端面部位80、一右端面部位82以及一後端面部位84進行取像偵測。該些影像感測裝置10包含:一影像擷取元件12，擷取車輛8之周遭環境而產生一影像120。一運算模組14，電性連接影像擷取元件12，偵測影像120內之至少一移動物9而產生一偵測訊號140以及至少一追蹤標記142。一警示模組16，電性連接運算模組14，接收偵測訊號140而判斷移動物9接近車輛8時產生一警示訊號160。至少一警示元件18，設置於車輛8，並電性連接警示模組16，接收警示訊號160而作動。以及一影像輸出裝置20，設置於車輛8之內部，且電性連接該些影像感測裝置10，影像輸出裝置20包含一影像拼接模組22以及一顯示模組24，影像拼模組22接收

該些影像感測裝置10之影像120以產生一環景影像220，顯示模組24顯示環景影像220以及追蹤標記142。

【0010】 如第二A圖與第二B圖所示，車輛8之左端面部位80與右端面部位82位於車輛8之一左後視鏡與一右後視鏡上，當然亦可為車輛8之左/右任意一側，並不以此為限。後端面部位84位於車輛8之後車箱一側或後保險桿處一側。經查一般車輛8之左後視鏡、右後視鏡以及車內後視鏡所能呈現之一可視區域120A，茲依據該些後視鏡本身之尺寸大小以及調節角度關係，而僅能供給操作車輛8之一駕駛者於一定程度內之觀視範圍，其他無法於該些後視鏡中所呈現之區域即為俗稱之盲區。

【0011】 本創作之影像感測裝置10設置於車輛8之外部周圍，影像擷取元件12擷取車輛8之周遭環境範圍所產生之影像120，係包含該些後視鏡未能顯示之盲區影像120B(死角區域)，以及該些後視鏡所包含之可視區域120A，而可於影像輸出裝置20中顯示複數個影像120所拼接而成之環景影像220，提供駕駛者獲取更為完整之路況資訊；其中，影像擷取元件12為寬動態魚眼攝影機。

【0012】 顯示模組24包含一電子後視鏡240以及一控制模組242，電子後視鏡240為用以顯示環景影像220以及追蹤標記142之電子(或數位)式照鏡，其設置於車輛8之內部作為一車內後視鏡使用。控制模組242電性連接電子後視鏡240，以切換電子後視鏡240顯示其本身反射光線成像之效果(即作為一般照鏡使用)，或者是顯示環景影像220以及追蹤標記142。另外，本創作之顯示模組24亦可為設置於車輛8內部之一螢幕(未圖示)，而用以顯示環景影像220以及追蹤標記142供駕駛者觀視。

【0013】 復參閱第二A圖與第二B圖，並請一併參閱第三圖，其為本創作之車輛之環景偵測系統之第一實施例的環景影像示意圖。如圖所示，裝設於車輛8周圍(左端面部位80、右端面部位82與後端面部位84)之該些影像感測裝置10，係分別由其影像擷取元件12取得該位置之影像120資訊。爾後該些影像擷取元件12所各自擷取之影像120，係傳輸至影像

拼接模組22進行影像120拼接作業，最後生成一將該些影像120拼接完成之環景影像220，並將環景影像220傳送至顯示模組24(或電子後視鏡240)顯示。因此，駕駛者僅需變換單一視線觀看電子後視鏡240，即可完整獲取車輛8之左後視鏡、右後視鏡以及電子後視鏡240作為一般照鏡使用之可視區域120A，並且一併涵蓋了該些後視鏡所無法顯示之盲區影像120B，進而有效提升車輛之行駛安全性。

【0014】 本創作與傳統環景系統之差異，在於習知環景系統乃採用四具攝影機設置於車輛之前、後、左、右進行影像畫面擷取，並且拼接完成之環景影像的視野係以俯視圖呈現。因此，一般環景系統所需之攝影機數量較多，而於成本考量上不符合經濟效益。況且提供俯視圖之畫面呈現於駕駛者觀看，並未如本創作之影像擷取元件12能夠有效擷取可視區域120A與盲區影像120B，而組合呈一平視視角的環景影像220。係因俯視圖茲以垂直於地面之方式顯示車輛8周遭影像，而僅具有一定距離(例如5米)之畫面可供觀視；然而，本創作係與同車輛8相同水平視野方式擷取影像120，因此影像120呈現範圍較寬廣，且為一平視視野角度呈現於顯示模組24係可取得較多道路環境資訊。此外，傳統環景系統未具有運算模組14與警示模組16可依據演算法取得移動物9與車輛8之間的车况、距離，而能發出相關提醒訊息警示駕者者。

【0015】 本創作之環景偵測系統1更包含複數發光元件(未圖示)，其為車輛8之左方向燈與右方向燈，該些方向燈可以設置於車輛8之前方車頭燈或後方煞車燈附近，更可以是車輛8之任意一側。該些發光元件電性連接該些影像感測裝置10，而作動帶動左端面部位80或右端面部位82之影像感測裝置10的警示模組16開始動作。

【0016】 詳言之，如駕駛者欲操作車輛8進行右側車道變換時，當駕駛者啟動發光元件(右方向燈)隨即帶動右端面部位82之影像感測裝置10作動。此時，位於車輛8之右側道路環境可經由運算模組14進行偵測作業，以依據移動偵測演算法偵測移動物9之現時狀況產生偵測訊號

140。如第三圖所示，運算模組14一旦接收影像120內有移動物9、9'存在，即開始透過移動物偵測演算法偵測移動物9、9'於影像120內之移動情況，而產生偵測訊號140以及追蹤標記142、142'。追蹤標記142、142'係追蹤移動物9、9'於影像120中之移動情況，以框選方式標記移動物9、9'，並且對應移動物9、9'之移動狀態而位移，利於駕駛者辨識影像120中靜態物或動態物之區別。

【0017】 之後由警示模組16接收偵測訊號140，並且根據警示邏輯演算法判斷移動物9、9'與車輛8之間的距離是否已達警示標準預設值，若有則輸出警示訊號160至警示元件18發出示警效果做出因應處理(亦即提醒駕駛者注意路況資訊)。同理，如駕駛者欲操作車輛8進行左側車道變換時，其實施方式係與右側作業模式相同，茲不再贅述。故，駕駛者欲操作車輛8變換車道/倒車位移時，由啟動發光元件作為先行條件，爾後連動左端面部位80/右端面部位82之影像感測裝置10作動，並且依據移動物偵測演算法以及警示邏輯演算法進行移動物9之偵測作業。

【0018】 再者，警示模組16根據警示邏輯運算法進行判定之方式，可為當移動物9、9'移動至影像120所包含之可視區域120A內，即認定需要產生警示訊號160於警示元件18，而當移動物9、9'僅位於盲區影像120B中，則毋須產生警示訊號160之必要性。抑或當移動物9、9'一旦進入影像120之範圍中，並且涵蓋盲區影像120B過半區域，即產生警示訊號160。又，或者是一有移動物9、9'進入影像120，則產生警示訊號160；其中，警示模組16設定警示邏輯運算之參數，係可於出廠本創作之環景偵測系統1時即訂定完成，而決定產生警示訊號160之判斷態樣，亦即判斷移動物9、9'接近車輛8小於或等於一距離時則產生警示訊號160。

【0019】 又，警示元件18為蜂鳴器(Buzzer)或/及發光二極體(Light Emitting Diode, LED)，其可分別設置於車輛8之左、右側，如A柱、左/右後視鏡、儀表板、前視玻璃等鄰近駕駛者座位之車輛8的內、外部區域，以對應位於車輛8之左後方、右後方或/及後方的偵測狀況而啟動。

【0020】 請參閱第四圖，其為本創作之車輛之環景偵測系統之第二實施例的示意圖。如圖所示，本創作之第二實施例與第一實施例之差異，在於當影像擷取元件12之鏡頭沾染一異物7，使得電子後視鏡26呈現之環景影像220右側一固定影像為異物7所遮蓋之情況下，運算模組14將會判斷該異物7為一靜態物，或者是源於外部環境造成影像擷取元件12之鏡頭黏附異物7，而不會將該異物7視為一具有移動向量之移動物9、9'進行偵測產生追蹤訊號142、142'，因而得以避免影像感測裝置10維持誤動作狀態下干擾駕駛者操控車輛8，或者是提供錯誤之資訊於駕駛者。除非該異物7自影像擷取元件12之鏡頭清除，或者是移動物9'位於環景影像220中且未被異物7所覆蓋，運算模組14才會偵測移動物9'之移動狀態，產生追蹤訊號142'(如第三圖所示)於環景影像220。

【0021】 參閱第五圖，其為本創作之車輛之環景偵測系統之第三實施例的方塊圖。如圖所示，本創作之第三實施例與第一實施例之差異，在於影像感測裝置10更包含一影像校正模組17，其電性連接影像擷取元件12，接收影像120而自動補償影像120之亮度值、像素值以及對比值。於本創作之第三實施例中，當影像擷取元件12擷取車輛8之周遭環境而產生影像120後，係由影像校正模組17接收影像120，影像校正模組17利用高動態範圍成像(High Dynamic Range Imaging, HDR)或/及寬動態範圍成像(Wide Dynamic Range Imaging, WDR)的軟/硬體技術進行影像120校正，而產生一新的影像170傳輸至運算模組14以及影像輸出裝置20。當車輛8之行駛環境天候處於雨天、濃霧、夜間、強光、弱光等不佳情況下，藉由影像校正模組17接收影像120之畫面後，即會對影像120中過度曝光、曝光不足、失真，或者是影像120中各區域之明亮程度不一之問題進行處理，俾使新的影像170傳輸至影像輸出裝置20之畫面能夠真實呈現環境資訊，或者是更為清晰反映以提升環境資訊之視覺效果供駕駛者觀看。

【0022】 綜上所述，本創作之車輛之環景偵測系統係將複數個影像感測裝置設置於車輛之外部周圍(左端面部位、右端面部位以及後端面部位)，利用影像擷取元件擷取車輛周圍之影像(包含可視區域以及盲區影像)。透過運算模組偵測影像中之移動物的移動情況產生偵測訊號以及追蹤標記，而依據移動物偵測演算法以及警示邏輯演算法決定是否由警示模組輸出警示訊號；若有，則經由警示元件接收警示訊號發出警示效果，如聲、光等效果提醒駕駛者注意車輛後方之現時道路環境，以及依據駕駛者之需求，隨時藉由控制模組操控電子後視鏡一併提供車輛外部之環景影像。

【符號說明】

【0023】

1	環景偵測系統
10	影像感測裝置
12	影像擷取元件
120	影像
120A	可視區域
120B	盲區影像
14	運算模組
140	偵測訊號
142	追蹤標記
142'	追蹤標記
16	警示模組
160	警示訊號
17	影像校正模組
170	影像
18	警示元件

20	影像輸出裝置
22	影像拼接模組
220	環景影像
24	顯示模組
240	電子後視鏡
242	控制模組
7	異物
8	車輛
80	左端面部位
82	右端面部位
84	後端面部位
9	移動物
9'	移動物



公告本

申請日：
IPC 分類：

【新型摘要】

【中文新型名稱】 車輛之環景偵測系統

【中文】

本創作旨在揭露一種車輛之環景偵測系統，其設置複數個影像感測裝置於車輛之周圍進行取像偵測，該些影像感測裝置包含一影像擷取元件、一運算模組以及一警示模組，影像擷取元件擷取車輛外圍之影像，由運算模組偵測影像之至少一移動物產生一偵測訊號與至少一追蹤標記。爾後警示模組接收偵測訊號，判斷移動物接近車輛時，產生、傳輸一警示訊號於至少一警示元件，以發出警示效果(如聲、光)。另外，該些影像感測裝置將取得之影像傳輸至一影像輸出裝置進行影像拼接，爾後顯示一環景影像和追蹤標記供駕駛者獲取車輛外部之路況。

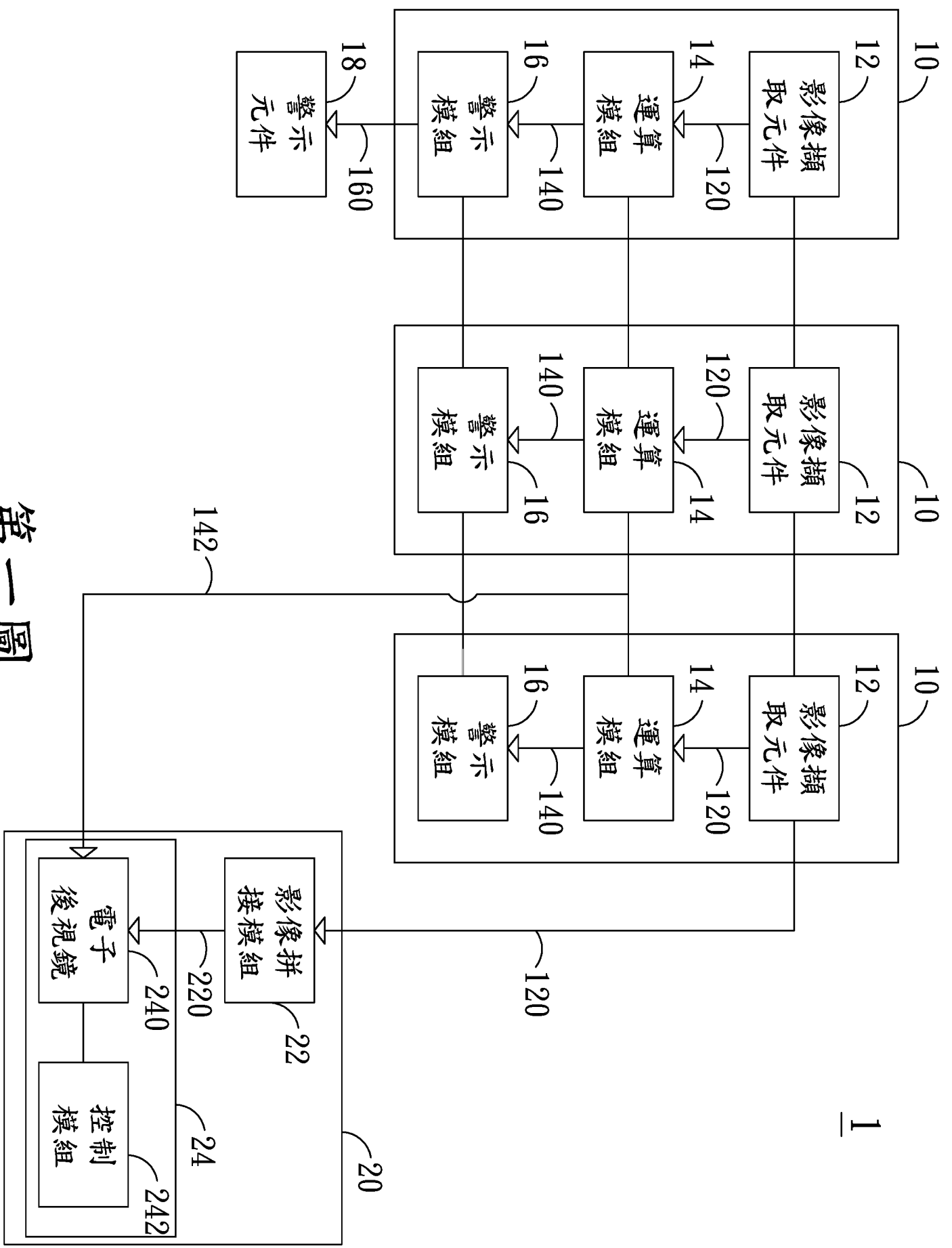
【新型申請專利範圍】

- 【第1項】 一種車輛之環景偵測系統，其包含：
複數個影像感測裝置，設置於該車輛之一左端面部位、一右端面部位以及一後端面部位，該些影像感測裝置包含：
一影像擷取元件，擷取該車輛之周圍環境而產生一影像；
一運算模組，電性連接該影像擷取元件，偵測該影像之至少一移動物而產生一偵測訊號以及至少一追蹤標記；以及
一警示模組，電性連接該運算模組，接收該偵測訊號而判斷該移動物接近該車輛時產生一警示訊號；
至少一警示元件，設置於該車輛，並電性連接該警示模組，接收該警示訊號而作動；以及
一影像輸出裝置，設置於該車輛內部，且電性連接該些影像感測裝置，該影像輸出裝置包含一影像拼接模組以及一顯示模組，該影像拼接模組接收該些影像感測裝置之該影像以產生一環景影像，該顯示模組電性連接該影像拼接模組以顯示該環景影像與該追蹤標記。
- 【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該顯示模組包含一電子後視鏡以及一控制模組，該電子後視鏡設置於該車輛之內部作為車內後視鏡，該控制模組電性連接該電子後視鏡，以切換該電子後視鏡顯示其本身反射光線成像之效果，或者是顯示該環景影像以及該追蹤標記。
- 【第3項】 如申請專利範圍第 2 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該影像包含該電子後視鏡本身反射光線成像之一可視區域，以及該電子後視鏡本身反射光線成像未能顯示之一盲區影像。
- 【第4項】 如申請專利範圍第 1 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該左端面部位位於該車輛之一左後視鏡，該右端面部位位於該車輛之一

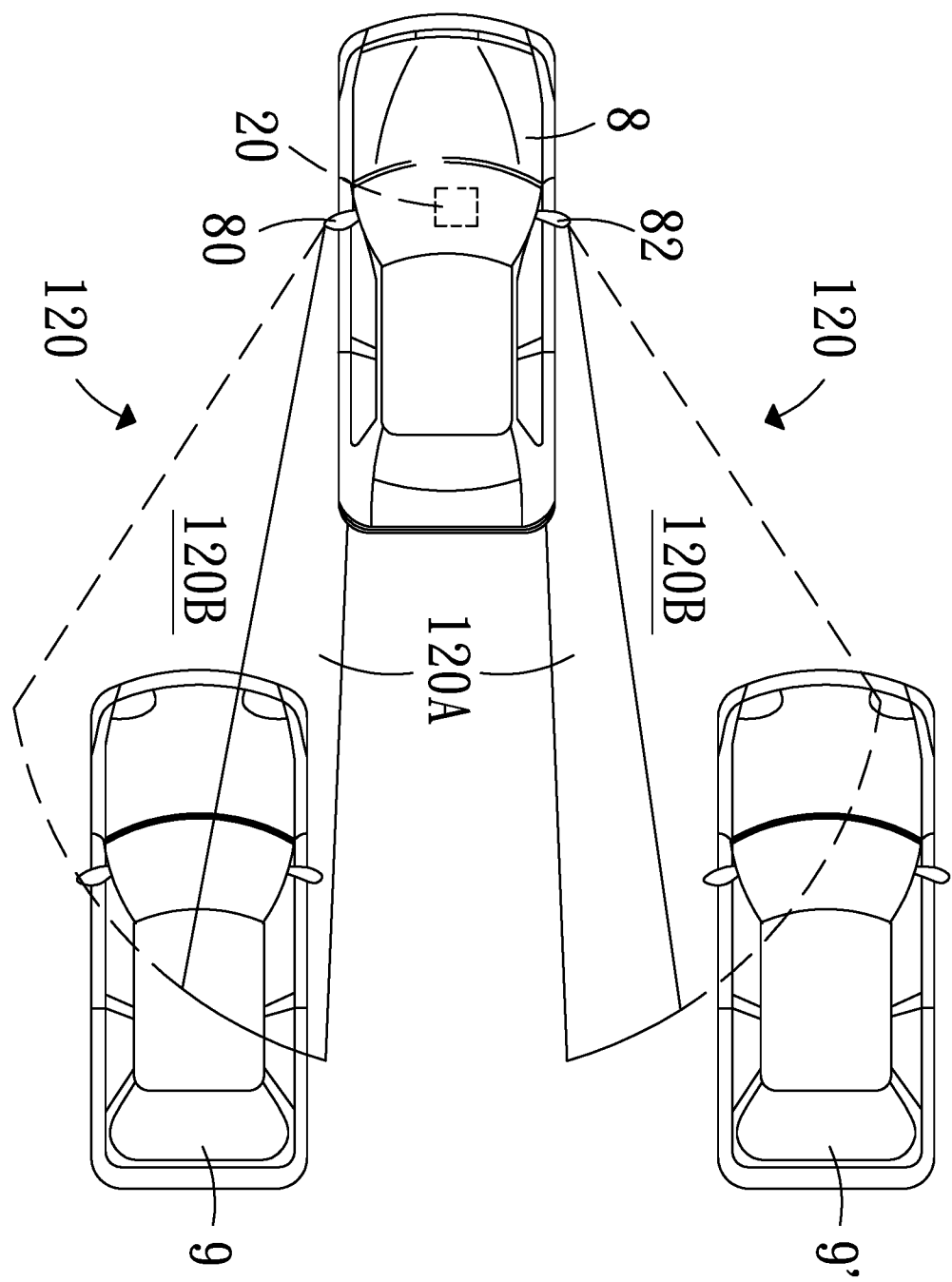
右後視鏡，該後端面部位位於該車輛之後方保險桿一側或該車輛之後車廂一側。

- 【第5項】 如申請專利範圍第 4 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該影像包含該左後視鏡與該右後視鏡所提供之一可視區域，以及該左後視鏡與該右後視鏡未能顯示之一盲區影像。
- 【第6項】 如申請專利範圍第 1 項所述之車輛之環景偵測系統，更包含複數發光元件，其為該車輛之左方向燈與右方向燈，且電性連接該些影像感測裝置，該些發光元件作動帶動該左端面部位或該右端面部位之該警示模組作動。
- 【第7項】 如申請專利範圍第 1 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該警示模組判斷該移動物接近該車輛小於或等於一距離時產生該警示訊號。
- 【第8項】 如申請專利範圍第 1 項所述之車輛之環景偵測系統，該影像感測裝置更包含一影像校正模組，其電性連接該影像擷取元件，接收該影像而自動補償該影像之亮度值、像素質以及對比值。
- 【第9項】 如申請專利範圍第 1 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該影像具有一固定影像時，該運算模組不偵測該固定影像。
- 【第10項】 如申請專利範圍第 9 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該固定影像為一沾染於該影像擷取元件之異物。
- 【第11項】 如申請專利範圍第 1 項所述之車輛之環景偵測系統，其中該影像擷取元件為寬動態魚眼攝影機。

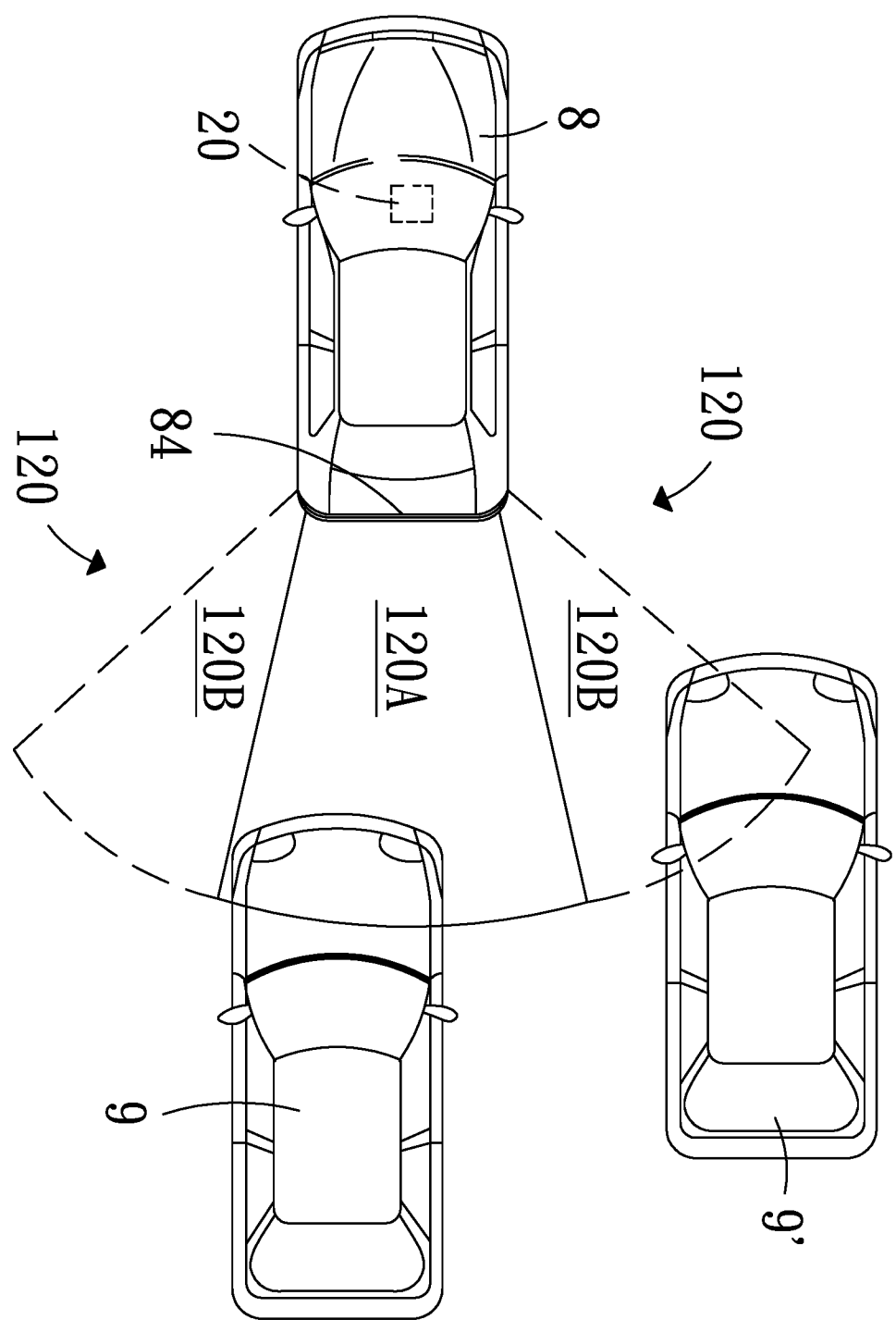
【新型圖式】



第一圖

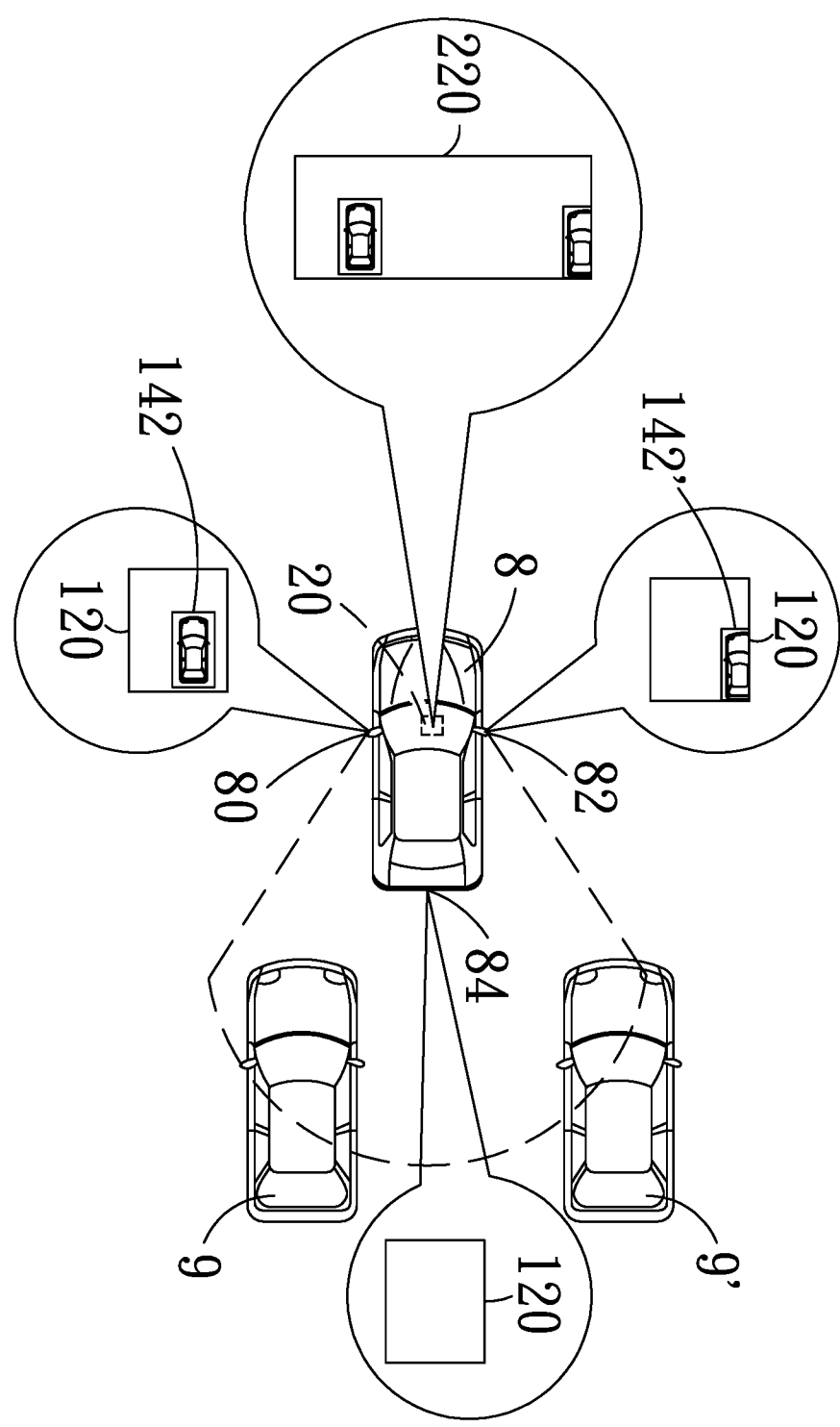


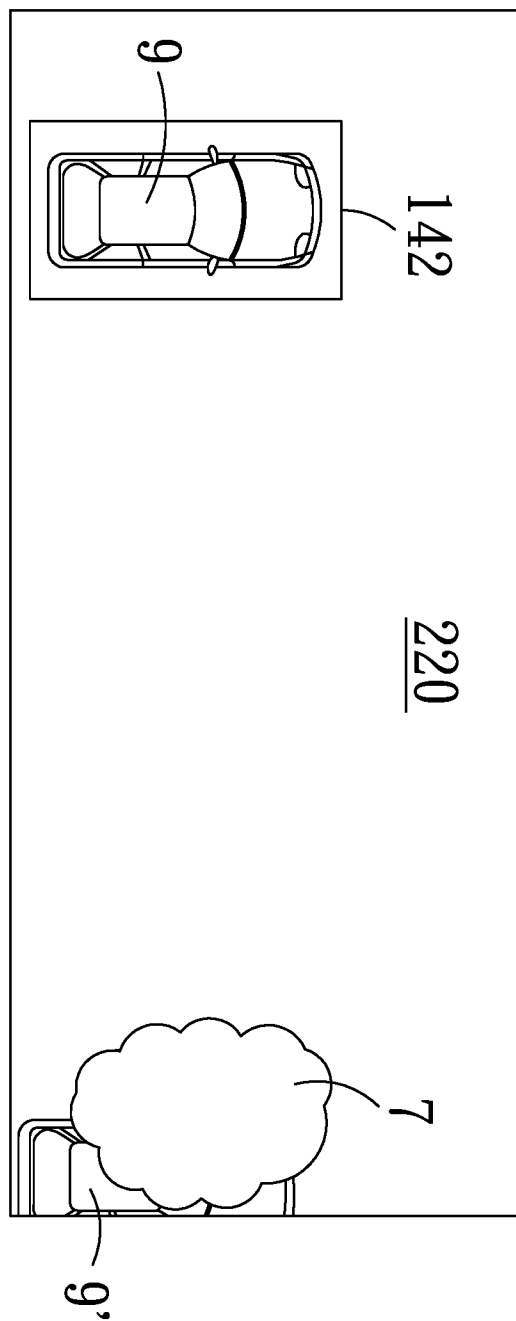
第二A圖



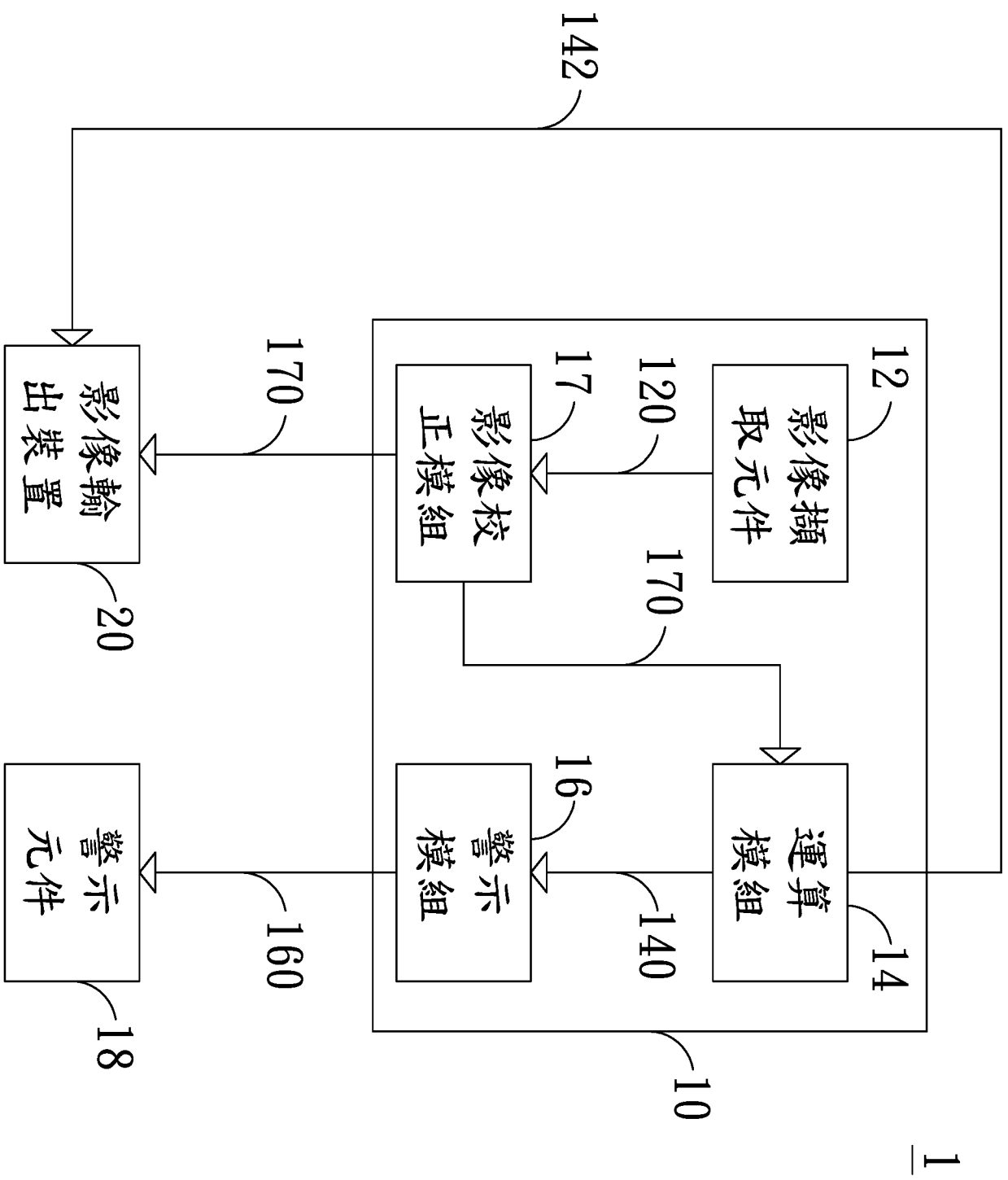
第二B圖

第三圖





第四圖



第五圖

【指定代表圖】 第一圖

【代表圖之符號簡單說明】

1	環景偵測系統
10	影像感測裝置
12	影像擷取元件
120	影像
14	運算模組
140	偵測訊號
142	追蹤標記
16	警示模組
160	警示訊號
18	警示元件
20	影像輸出裝置
22	影像拼接模組
220	環景影像
24	顯示模組
240	電子後視鏡
242	控制模組