

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-47253  
(P2010-47253A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60R 21/00 (2006.01)</b>	B60R 21/00 628D	5C054
<b>H04N 7/18 (2006.01)</b>	H04N 7/18 J	5H180
<b>B60R 1/00 (2006.01)</b>	B60R 1/00 A	
<b>G08G 1/16 (2006.01)</b>	B60R 21/00 621C	
	B60R 21/00 626G	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-219592 (P2009-219592)	(71) 出願人	000000011 アイシン精機株式会社
(22) 出願日	平成21年9月24日 (2009.9.24)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(62) 分割の表示	特願2008-276859 (P2008-276859) の分割	(74) 代理人	100107308 弁理士 北村 修一郎
原出願日	平成20年10月28日 (2008.10.28)		
(31) 優先権主張番号	特願2008-122557 (P2008-122557)	(72) 発明者	門脇 淳 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社内
(32) 優先日	平成20年5月8日 (2008.5.8)	(72) 発明者	渡邊 一矢 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	山中 隆司 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社内
		Fターム(参考)	5C054 FA04 FC12 FE19 FE23 HA30 5H180 AA01 CC04 LL08 LL17

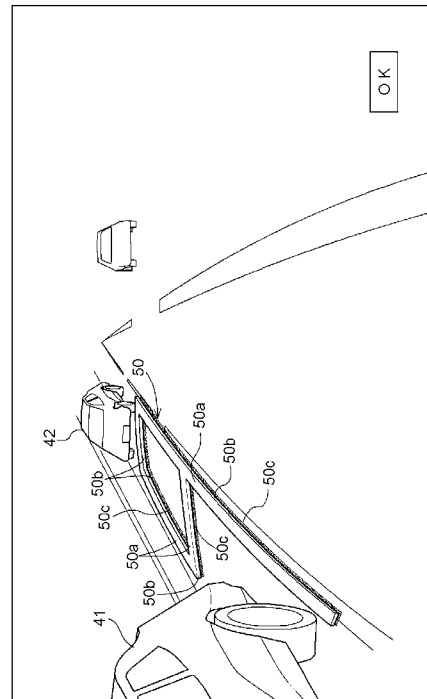
(54) 【発明の名称】 車両周辺表示装置

(57) 【要約】

【課題】 指標線を認識しやすい周辺表示装置を提供する。

【解決手段】 車両に設けられた撮影装置により撮影された車両の周辺画像を取得する画像取得部と、車室内に設けられ周辺画像を表示する表示装置と、運転者による運転操作の際に、運転者の指標となる指標線50aを、指標線50aの撮影装置に近い側に影部50cを付して周辺画像に重畳表示させる指標線出力部とを備える。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両に設けられた撮影装置により撮影された前記車両の周辺画像を取得する画像取得部と、

車室内に設けられ前記周辺画像を表示する表示装置と、

運転者による運転操作の際に、前記運転者の指標となる指標線を、当該指標線の前記撮影装置に近い側に影部を付して前記周辺画像に重畳表示させる指標線出力部とを備えた車両周辺表示装置。

## 【請求項 2】

前記指標線は破線である請求項 1 に記載の車両周辺表示装置。

10

## 【請求項 3】

前記指標線が任意の形状の指標を断続的に配置して描画されている請求項 1 又は 2 に記載の車両周辺表示装置。

## 【請求項 4】

前記指標線出力部は、前記指標線の幅、及び、前記影部の幅を、前記撮影装置からの距離が大きくなるほど狭く表示する請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の車両周辺表示装置。

## 【請求項 5】

前記指標線は、舵角に応じた前記車両の予測軌跡を示す予測軌跡線である請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の車両周辺表示装置。

## 【請求項 6】

20

前記指標線は、舵角に拘わらず前記撮影装置との光学的な関係により前記周辺画像の所定位置に重畳される車幅延長線である請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の車両周辺表示装置。

## 【請求項 7】

前記指標線は、前記車両との距離を示す距離目安線である請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の車両周辺表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両に設けられた撮影装置により撮影された車両の周辺画像を取得する画像取得部と、車室内に設けられ前記周辺画像を表示する表示装置とを備えた車両周辺表示装置に関する。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の車両周辺表示装置において、運転操作の指標となる指標線を、撮影装置により撮影された車両の像周辺画像に重畳表示させて、運転者の運転操作を補助する技術が知られている。例えば、特許文献 1 には、車両の駐車の際に、運転者によるステアリング操作の舵角などに基づいて、駐車目標位置までの走行予想軌跡を示す指標線を重畳表示させる技術が開示されている。

## 【先行技術文献】

40

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 3 4 4 7 0 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上述の車両周辺表示装置では、3次元の奥行きを持つ車両の周辺画像に対して指標線が平面的に表示されていた。このため、例えば、周辺画像に写っている道路平面に対して指標線は横たわっているべきものであるが、このような周辺画像と指標線との位置関係が認識しにくかった。また、例えば、道路上に描画された線と指標線との区別がつきにくいな

50

ど、指標線を直感的に認識しにくい場合があった。

【0005】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、指標線を認識しやすい周辺表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る車両周辺表示装置の特徴構成は、車両に設けられた撮影装置により撮影された前記車両の周辺画像を取得する画像取得部と、車室内に設けられ前記周辺画像を表示する表示装置と、運転者による運転操作の際に、前記運転者の指標となる指標線を、当該指標線の前記撮影装置に近い側に影部を付して前記周辺画像に重畳表示させる指標線出力部とを備えた点にある。

10

【0007】

本構成によれば、影部により3次元の奥行きを持つ車両の周辺画像に対して、指標線が浮き上がったような視覚的効果を生じさせることができる。つまり、あたかも周辺画像に写された路面などに実際に配置された指標線を乗員が運転席から見るような視覚的効果を生じさせることができる。

この結果、運転者が指標線を確実に把握することができ、運転者に対して適切に指標線を提示することができる。

【0008】

一つの実施形態として、前記指標線出力部は、前記指標線と前記影部との間に側面部を付して表示することができる。換言すれば、前記指標線出力部は、前記指標線を、当該指標線に隣接する側面部と当該側面部に隣接する影部とを付して前記周辺画像に重畳表示させてもよい。このとき、前記側面部も前記指標線の前記撮影装置に近い側に重畳されることになる。これによれば、周辺画像に重畳表示される指標線が側面部により立体的に表示されるので、3次元の奥行きを持つ車両の周辺画像に対して指標線についても立体的に表示することになり、周辺画像と指標線との位置関係が認識しやすくなる。さらに、色覚障害を有した運転者にとっては、指標線に側面部を付して表示されるので、指標線の色面積が増加することとなり、指標線の認識がしやすくなる。一方、色覚障害を有さない運転者にとっては、指標線が立体的に表示されることにより、線の太さが強調されることがない。乗員は、周辺画像と指標線との位置関係を明確に認識することができる。

20

30

【0009】

ここで、本発明に係る車両周辺表示装置における前記指標線は破線とすることができる。これによれば、周辺画像のうち指標線で覆われる領域を減少させることができる。このため、乗員が周辺画像を的確に把握することができる。

【0010】

また、前記指標線は、任意の形状の指標を断続的に配置して描画されてもよい。例えば道路上の白線や駐車区画線などの元々周辺画像に含まれる線と指標線とを明確に区別することができる。

【0011】

また、本発明に係る車両周辺表示装置の前記指標線出力部は、前記指標線の幅、及び、前記影部の幅を、前記撮影装置からの距離が大きくなるほど狭く表示すると好適である。これにより、指標線に遠近感を持たせることができ、乗員が周辺画像中における指標線の位置関係をより確実に把握することができる。

40

【0012】

また、前記指標線は、舵角に応じた前記車両の予測軌跡を示す予測軌跡線とすることができる。また、前記指標線は、舵角に拘わらず前記撮影装置との光学的な関係により前記周辺画像の所定位置に重畳される車幅延長線とすることもできる。また、前記指標線は、前記車両との距離を示す距離目安線とすることができる。これらにより、運転者にとって表示装置の画面上において、予測軌跡線や車幅延長線、距離目安線の認識が容易となる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 車両の運転席前方の説明図

【 図 2 】 車両の基本構成を示すブロック図

【 図 3 】 本発明に係る駐車支援装置の構成例を模式的に示すブロック図

【 図 4 】 縦列駐車の際の移動軌跡を示す説明図

【 図 5 】 縦列駐車の際にモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 6 】 並列駐車の際にモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 7 】 側面線及び影線の一例を示す図

【 図 8 】 側面線及び影線の一例を示す図

【 図 9 】 側面線及び影線の一例を示す図

10

【 図 1 0 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 1 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 2 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 3 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 4 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 5 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 6 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 7 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 図 1 8 】 別実施形態におけるモニタに表示される周辺画像の一例を示す図

【 発明を実施するための形態 】

20

## 【 0 0 1 4 】

以下、本発明の周辺表示装置を車両の駐車の際の運転操作を支援する駐車支援装置に適用した例を示す。

図 1 及び図 2 はこの駐車支援装置を備えた車両 3 0 の基本構成を示したものである。運転席に備えられたステアリング 2 4 は、パワーステアリングユニット 3 3 と連動し、回転操作力を前輪 2 8 f に伝えて車両 3 0 の操舵を行う。前輪 2 8 f は本発明の操舵輪に相当する。車体前部にはエンジン 3 2 と、このエンジン 3 2 からの動力を変速して前輪 2 8 f や後輪 2 8 r に伝えるトルクコンバータや C V T 等を有する変速機構 3 4 とが配置されている。車両 3 0 の駆動方式（前輪駆動、後輪駆動、四輪駆動）に応じて、前輪 2 8 f 及び後輪 2 8 r の双方もしくは何れかに動力が伝達される。運転席の近傍には走行速度を制御するアクセル操作手段としてのアクセルペダル 2 6 と、前輪 2 8 f 及び後輪 2 8 r のブレーキ装置 3 1 を介して前輪 2 8 f 及び後輪 2 8 r に制動力を作用させるブレーキペダル 2 7 とが並列配置されている。

30

## 【 0 0 1 5 】

運転席の近傍のコンソールの上部位置には表示部 2 1 にタッチパネル 2 3 が形成されたモニタ 2 0（表示装置）が備えられている。本実施形態において、モニタ 2 0 は、バックライトを備えた液晶式のものである。モニタ 2 0 には、スピーカ 2 2 も備えられている。タッチパネル 2 3 は、感圧式のものや静電式のもので使用され、指などの接触位置をロケーションデータとして出力する。後述するように、本実施形態においては、モニタ 2 0 のタッチパネル 2 3 は駐車支援開始の指示入力手段として用いられる。車両 3 0 にナビゲーションシステムが搭載される場合、モニタ 2 0 はナビゲーションシステムの表示装置として用いるものを兼用すると好適である。

40

## 【 0 0 1 6 】

尚、モニタ 2 0 は、プラズマ表示型のものであっても良く、スピーカ 2 2 は、ドアの内側など他の場所に備えられても良い。また、駐車支援開始の指示入力手段として他のスイッチなどを有している場合には、必ずしもモニタ 2 0 のタッチパネル 2 3 を駐車支援装置の指示入力手段として用いなくてもよい。

## 【 0 0 1 7 】

ステアリング 2 4 の操作系にはステアリングセンサ 1 4 が備えられ、ステアリング操作方向と操作量とが計測される。シフトレバー 2 5 の操作系にはシフト位置センサ 1 5 が備

50

えられ、シフト位置が判別される。アクセルペダル 26 の操作系にはアクセルセンサ 16 が備えられ、操作量が計測される。ブレーキペダル 27 の操作系にはブレーキセンサ 17 が備えられ、操作の有無などが検出される。

【0018】

また、移動距離センサとして、前輪 28f 及び後輪 28r の少なくとも一方の回転量を計測する回転センサ 18 が備えられる。本実施形態では、後輪 28r に回転センサ 18 が備えられた場合を例示している。尚、移動距離については、変速機構 34 において、駆動系の回転量から車両 30 の移動量を計測するようにしてもよい。また、車両 30 には本発明の駐車支援装置の中核であり、駐車支援を含む走行制御を行う ECU (electronic control unit) 10 が配置されている。

10

【0019】

車両 30 の後部には、車両 30 の後方の情景を撮影するカメラ 12 が備えられている。カメラ 12 は、CCD (charge coupled device) や CIS (CMOS image sensor) などの撮像素子を内蔵し、当該撮像素子に撮像された情報を動画情報としてリアルタイムに出力するデジタルカメラである。カメラ 12 は、広角レンズを備えており、例えば左右約 140 度程度の画角を有している。カメラ 12 は、車両 30 の後方に向けて例えば 30 度程度の俯角を有して設置され、概ね後方 8m 程度までの領域を撮影する。撮影された画像は、ECU 10 に入力され、駐車支援などに利用される。

【0020】

図 3 は、ECU 10 を中核とする本発明に係る駐車支援装置の構成例を模式的に示すブロック図である。図に示すように、ECU 10 は、演算部 1、画像取得部 2、表示制御部 3 などの機能部を有して構成されている。演算部 1 は、図 3 に基づいて上述した誘導経路などを演算する機能部であり、駐車目標設定部 4 や誘導部 5、指標出力部 6 などの機能部を有している。ECU 10 が有する上記各機能部は、マイクロコンピュータや DSP (digital signal processor) などの論理演算ハードウェアを中核とし、当該ハードウェア上で実行されるプログラムなどのソフトウェアとの協働により実現される。従って、各機能部は、機能としての分担を示すものであり、必ずしも物理的に独立して構成される必要はない。また、ECU 10 には、画像格納用のフレームメモリなどの各種メモリ、画像処理回路などの各種電子回路も含まれる。これらの各種メモリや各種電子回路の構成や機能については公知であるので、図示並びに詳細な説明は省略する。

20

30

【0021】

画像取得部 2 は、カメラ 12 (撮影装置) により撮影された車両 30 の周辺画像を取得する機能部である。画像取得部 2 は、画像格納用のフレームメモリや同期分離回路などを有して構成される。表示制御部 3 は、カメラ 12 により撮影された車両 30 の周辺画像を車室内のモニタ 20 (表示装置) に表示させる機能部である。

【0022】

演算部 1 は、車両 30 の駐車目標位置 P3 (図 4 を参照) を設定するとともに、駐車目標位置 P3 までの誘導経路を演算する。本実施形態では、車両 30 の後輪 28r の車軸の略中央部 Q を車両の基準点として、駐車目標位置 P3 の設定及び駐車目標位置 P3 までの誘導経路の演算が行われる。また、演算部 1 は運転者が運転操作を案内する際の指標となる指標線を生成する。演算部 1 が有する駐車目標設定部 4 は、車両 30 の駐車目標位置 P3 を設定する機能部である。また、演算部 1 が有する誘導部 5 は、駐車目標位置 P3 までの誘導経路を演算する機能部である。演算部 1 には、ステアリングセンサ 14、シフト位置センサ 15、アクセルセンサ 16、ブレーキセンサ 17、回転センサ 18 などから検出結果が入力され、これらセンサの検出結果に基づいて、駐車目標位置 P3 や誘導経路が演算される。演算部 1 が有する指標線出力部 6 は、運転者を案内する指標線を生成し、表示制御部 3 を介して周辺画像に重畳表示させる。

40

【0023】

図 5 は 2 台の駐車車両の間に縦列駐車を行う場合の周辺画像に駐車スペース E を示す車枠線 50a (指標線の一例) が重畳表示されたモニタ 20 の画面を示す図である。図 5

50

に示すように、駐車枠線 50 a には、当該駐車枠線 50 a に沿って延在する側面線 50 b、及び、側面線 50 b に沿って延在する影線 50 c が付されている。本実施形態では、幅広の駐車枠線 50 a に対して、駐車枠線 50 a よりも幅の狭い側面線 50 b (本発明の側面部に相当) 及び影線 50 c (本発明の影部に相当) が付されている。ここで、特に限定はされないが、例えば、駐車枠線 50 a、側面線 50 b 及び影線 50 c は、青色で表示され、駐車枠線 50 a、側面線 50 b、影線 50 c の順に明度が小さくなるように、つまり、黒色に近づくように設定されている。勿論、これに限られるものではなく、赤色や黄色など青色以外の色であってもよく、また、色相自体を異ならせてもよい。これにより、周辺画像に対して駐車枠線 50 a が立体的に重畳表示される。このため、駐車枠線を強調表示することができ、乗員は周辺画像と駐車枠線 50 a とを明確に区別することができる。

10

#### 【0024】

図 6 は 2 台の車両の間に並列駐車を行う場合の周辺画像に駐車領域を示す駐車枠線 50 a が重畳表示されたモニタ 20 の画面を示す図である。並列駐車の場合も同様に、駐車枠線 50 a には、側面線 50 b 及び影線 50 c が付され、周辺画像に駐車枠線 50 a が立体的に表示される。このため、駐車枠線を強調表示することができ、乗員は周辺画像と駐車枠線 50 a とを明確に区別することができる。

#### 【0025】

図 7、図 8 及び図 9 は、駐車枠線への側面線及び影線の付設の一例を示す図である。本実施形態では、側面線及び影線は、駐車枠線のうちカメラ 12 に近い側に沿って付されている。つまり、図 7 に示すように、カメラ 12 が車両 30 の幅方向で、車両 30 の走行方向に沿って延在する左右一对の駐車枠線 61 a, 62 a の間に位置する場合には、夫々の駐車枠線 61 a, 62 a の内側に側面線 61 b, 62 b 及び影線 61 c, 62 c が付される。左右一对の駐車枠線 61 a, 62 a と交差する方向に延在する一对の駐車枠線 63 a, 64 a については、車両に近接した側に沿って側面線 63 b, 64 b 及び影線 63 c, 64 c が付される。

20

#### 【0026】

また、図 8 に示すように、モニタ 20 上で、車両 30 の走行方向に沿って延在する左右一对の駐車枠線 61 a, 62 a のうち右側の駐車枠線 62 a よりも右側にカメラ 12 が位置する場合、夫々の駐車枠線 61 a, 62 a の右側に側面線 61 b, 62 b 及び影線 61 c, 62 c が付される。また、図 9 に示すように、モニタ 20 上で、車両 30 の走行方向に沿って延在する左右一对の駐車枠線 61 a, 62 a のうち左側の駐車枠線 61 a よりも左側にカメラ 12 が位置する場合、夫々の駐車枠線 61 a, 62 a の左側に側面線 61 b, 62 b 及び影線 61 c, 62 c が付される。左右一对の駐車枠線 61 a, 62 a と交差する方向に延在する一对の駐車枠線 63 a, 64 a については、図 7 の場合と同様に、車両 30 に近接した側に沿って側面線 63 b, 64 b 及び影線 63 c, 64 c が付される。上述のように側面線及び影線を付すことにより、周辺画像に対して指標線が浮き上がったような視覚的効果を生じさせることができ、乗員は周辺画像と指標線とを一層、明確に区別することができる。

30

#### 【0027】

次に、この駐車支援装置の動作について、図 4 に示すように、2 台の駐車車両 41, 42 の間の駐車スペース E に縦列駐車を行う場合を例に説明する。

40

運転者が車両 30 を位置 P1 から前進させて、モニタ 20 に駐車スペース E の全景が映し出される位置 P2 まで車両を前進させて車両を一旦停止すると、速度センサ 7 b は車両 30 が停止していることを検出し、この検出結果を駐車支援装置の演算部 1 に送信する。さらに、運転者がシフトレバーをリバースに設定すると、シフト位置センサ 15 はシフトレバーがリバースに設定されたことを検出し、この検出結果を演算部 1 に送信する。上述の二つの検出結果が演算部 1 に送信されると、駐車目標設定部 4 は、周辺画像に基づいて駐車目標位置 P3 を設定する。駐車目標位置の設定方法については、詳細な説明は省略するが、例えば画像認識により、駐車スペース E に設けられた区画線や、前後の駐車車両 41, 42 などの障害物を認識することにより行う。

50

## 【 0 0 2 8 】

駐車目標位置 P 3 が設定されると、誘導部 5 は、駐車目標設定部 4 が設定した駐車目標位置 P 3 と現在の車両の位置 P 2 とに基づいて誘導経路を計算する。また、図 5 に示すように、指標線出力部 6 は、設定された駐車目標位置 P 3 に基づいて駐車スペース E を示す駐車枠線 5 0 a , 側面線 5 0 b 及び影線 5 0 c を生成し、表示制御部 3 を介してこの駐車枠線 5 0 a、側面線 5 0 b 及び影線 5 0 c を、周辺画像に重畳表示する。

## 【 0 0 2 9 】

最初に設定された駐車目標位置 P 3 を変更する必要がない場合は、乗員が「OK」の表示に触れると、駐車目標位置 P 3 が確定する。一方、乗員が設定された駐車目標位置 P 3 を変更したい場合、例えばタッチパネル操作により、駐車目標位置 P 3 を変更することができる。なお、ステアリング操作により駐車目標位置 P 3 を変更可能にしてもよい。

10

## 【 0 0 3 0 】

駐車目標位置 P 3 が確定されると、誘導部 5 は、シフトレバーがリバースに設定してあること及び乗員によりブレーキが解除されたことを検知し、ECU 10 を制御して、車両 30 を駐車目標位置 P 3 に向けて誘導する。なお、モニタ 20 の画面に「駐車支援中止」の表示を設け、運転者がその表示に触れることにより必要に応じて駐車支援を中止できるようにしてもよい。また、例えば乗員がブレーキやステアリング等を操作した場合も駐車支援を中止するように構成してもよい。車両 10 が駐車目標位置に到達すると、ECU 10 が制御され車両 30 を停止し駐車支援を終了する。

## 【 0 0 3 1 】

20

## [ 別実施形態 ]

( 1 ) 上述の実施形態では、設定された駐車目標位置に自動操舵により、車両 30 を誘導する例を示したが、これに限られるものではない。例えば、図 10 に示すように、周辺画像に指標線として車両の予想進路線を重畳表示して、この進路予想線に基づいて、運転者がステアリング操作等を行って駐車をするようにしてもよい。

## 【 0 0 3 2 】

この実施形態では、図 10 に示すように、後方予測線が、表示制御部 3 を介して周辺画像に重畳表示される。後方予測線は、後退する車両 30 の舵角に応じた車両 30 の後端の予測軌跡などを示す指標線である。本実施形態において、後方予測線 5 1 は、車両 30 の後端の予測軌跡を示す予測軌跡線 5 1 a 及び車両 30 の後方の距離目安線 5 2 a , 5 3 a , 5 4 a から構成される。距離目安線 5 2 a , 5 3 a , 5 4 a は、本例では、5 m 目安線 5 4 a、3 m 目安線 5 3 a、1 m 注意線 5 2 a である。後方予測線 5 1 は、基本的に黄色で描画される。但し、1 m 注意線 5 2 a については、運転者に注意を喚起するために、赤色で表示される。

30

## 【 0 0 3 3 】

また、周辺画像には、車両後方線 5 5 が表示される。車両後方線 5 5 は、車両 30 の舵角に拘わらず、車両 30 の後方の所定位置を示す指標線である。従って、車両 30 に設置されたカメラ 12 との光学的な関係により、周辺画像中の固定された所定位置に重畳表示される。本実施形態において車両後方線 5 5 は、車幅延長線 5 5 a、距離目安線としての 1 m 目安線 5 6 a とから構成される。本実施形態では、車両後方線 5 5 は、後方予測線 5 1 との区別を容易にするために例えば緑色など、後方予測線 5 1 とは異なった色で表示される。

40

## 【 0 0 3 4 】

本実施形態においても、指標線出力部 6 は、後方予測線 5 1 及び車両後方線 5 5 に側面線及び影線を付して表示する。具体的には、後方予測線 5 1 のうち左右一対の予測軌跡線 5 1 a の内側に夫々側面線 5 1 b 及び影線 5 1 c を付すとともに、5 m 目安線 5 4 a、3 m 目安線 5 3 a、1 m 注意線 5 2 a の車両 30 に近い側に沿って側面線 5 4 b , 5 3 b , 5 2 b 及び影線 5 4 c , 5 3 c , 5 2 c を付す。また、車両後方線 5 5 のうち左右一対の車幅延長線 5 5 a の内側及び 1 m 目安線の車両 30 の側に沿って、側面線 5 5 b、5 6 b 及び影線 5 5 c、5 6 c を付す。このように、周辺画像に後方予測線 5 1 及び車両後方線

50

5 5 が立体的に重畳表示される。

【0035】

この実施形態において、運転者は、周辺画像に重畳表示される後方予測線 5 1 及び車両後方線 5 5 を参照しつつ、車両 3 0 が駐車車両 4 1, 4 2 等の障害物に衝突しないようにステアリング操作を行って車両 3 0 を後退させて、車両 3 0 を駐車スペース E に誘導する。そして、運転者は、車両後方線 5 5 が駐車スペース E と略平行になったことを確認すると、車両 3 0 を停車させる。

【0036】

(2) 上述の実施形態においては、指標線が実線である場合を例に説明した。しかし、指標線は例えば破線など、実線以外の線であってもよい。また実線と例えば破線などの実線以外の線とを組み合わせたものであってもよい。

図 1 1 は、車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての 1 m 目安線 5 6 a とからなる車両後方線 5 5 を周辺画像に重畳表示した例を示す。この例において、1 m 目安線 5 6 a は上述の実施形態と同様に実線で表示されているが、車幅延長線 5 5 a は破線で表示されている。

【0037】

本実施形態においても、指標線出力部 6 は、車両後方線 5 5 のうち撮影装置（カメラ 1 2）に近い側に沿って側面線及び影線を付して表示する。つまり、車両後方線 5 5 のうち左右一对の車幅延長線 5 5 a の内側及び 1 m 目安線 5 6 a の車両 3 0 の側に沿って、側面線 5 5 b, 5 6 b 及び影線 5 5 c, 5 6 c を付す。なお、破線の車幅延長線 5 5 a には、側面線 5 5 b 及び影線 5 5 c についても破線として表示され、車幅延長線 5 5 a の破線に対応した位置に付される。

【0038】

ここで、特に限定はされないが、例えば、車幅延長線 5 5 a は青色で表示され、1 m 目安線 5 6 a は赤色で表示されている。車幅延長線 5 5 a の側面線 5 5 b 及び影線 5 5 c についても青色で表示されるが、車幅延長線 5 5 a、側面線 5 5 b、影線 5 5 c の順に明度が小さくなるように、つまり、黒色に近付くように設定されている。また、1 m 目安線 5 6 a の側面線 5 6 b 及び影線 5 6 c については赤色で表示されるが、1 m 目安線 5 6 a、側面線 5 6 b、影線 5 6 c の順に明度が小さくなるように設定されている。勿論、これに限られるものではなく、黄色など上述以外の色であってもよく、また、色相自体を異なら

【0039】

(3) 上述のように指標線の全て又は一部を破線で表示する場合、任意の形状の指標を断続的に配置して指標線を描画することができる。

図 1 2 は、車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての 1 m 目安線 5 6 a 及び 5 m 目安線 5 7 a とからなる車両後方線 5 1 を周辺画像に重畳表示した例を示す。この例において、十字形状の指標 5 5 d, 5 6 d, 5 7 d が断続的に配置されて、車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての 1 m 目安線 5 6 a 及び 5 m 目安線 5 7 a とが描画されている。この場合も上述の実施形態と同様に、車幅延長線 5 5 a、1 m 目安線 5 6 a、及び、5 m 目安線 5 7 a を構成する指標 5 5 d, 5 6 d, 5 7 d の夫々に側面部 5 5 e, 5 6 e, 5 7 e 及び影部 5 5 f, 5 6 f, 5 7 f が付されている。

【0040】

(4) 上述の実施形態においては、指標線出力部 6 が指標線に側面部（側面線）及び影部（影線）を付して表示する例について説明したが、必ずしも側面部（側面線）及び影部（影線）の両方を表示する必要はなく、側面部（側面線）及び影部（影線）の何れか一方のみを表示してもよい。

図 1 3 ~ 図 1 5 に、指標線出力部 6 が指標線に影部（影線）のみを付して表示する例を示す。

【0041】

図 1 3 は、実線の車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての実線の 1 m 目安線 5 6 a とか

10

20

30

40

50



らなる車両後方線 5 5 に影線 5 5 c , 5 6 c を付して周辺画像に重畳表示した例を示す。指標線出力部 6 は、当該指標線の撮影装置に近い側の側部に沿って影線 5 5 c , 5 6 c を付す。つまり、車両後方線 5 5 のうち左右一对の車幅延長線 5 5 a の内側及び 1 m 目安線 5 6 a の車両 3 0 の側に沿って、影線 5 5 c 、 5 6 c を付す。

【 0 0 4 2 】

また、図 1 4 は、破線の車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての実線の 1 m 目安線 5 6 a とからなる車両後方線を周辺画像に重畳表示した例を示す。この場合も、指標線出力部 6 は、当該指標線の撮影装置に近い側の側部に沿って影線を付す。つまり、車両後方線 5 5 のうち左右一对の車幅延長線 5 5 a の内側及び 1 m 目安線 5 6 a の車両 3 0 の側に沿って、影線 5 5 c , 5 6 c が付されている。

10

【 0 0 4 3 】

また、図 1 5 は、十字形状の指標 5 5 d , 5 6 d , 5 7 d が断続的に配置されて、車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての 1 m 目安線 5 6 a 及び 5 m 目安線 5 7 a とが描画された例を示す。この場合も上述と同様に、車幅延長線 5 5 a 、 1 m 目安線 5 6 a 、 及び、 5 m 目安線 5 7 a を構成する指標 5 5 d , 5 6 d , 5 7 d の夫々に影部 5 5 f , 5 6 f , 5 7 f が付されている。

【 0 0 4 4 】

また、図 1 6 ~ 図 1 8 に、指標線出力部 6 が指標線に側面部（側面線）のみを付して表示する例を示す。

【 0 0 4 5 】

図 1 6 は、実線の車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての実線の 1 m 目安線 5 6 a とからなる車両後方線 5 5 に側面線 5 5 b , 5 6 b を付して周辺画像に重畳表示した例を示す。指標線出力部 6 は、当該指標線の撮影装置に近い側の側部に沿って影線 5 5 b , 5 6 b を付す。つまり、車両後方線 5 5 のうち左右一对の車幅延長線 5 5 b の内側及び 1 m 目安線 5 6 b の車両 3 0 の側に沿って、側面線 5 5 b , 5 6 b を付す。

20

【 0 0 4 6 】

また、図 1 7 は、破線の車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての実線の 1 m 目安線 5 6 a とからなる車両後方線を周辺画像に重畳表示した例を示す。この場合も、指標線出力部 6 は、当該指標線の撮影装置に近い側の側部に沿って側面線を付す。つまり、車両後方線 5 5 のうち左右一对の車幅延長線 5 5 a の内側及び 1 m 目安線 5 6 a の車両 3 0 の側に沿って、影線 5 5 b , 5 6 b が付されている。

30

【 0 0 4 7 】

また、図 1 8 は、十字形状の指標 5 5 d , 5 6 d , 5 7 d が断続的に配置されて、車幅延長線 5 5 a と距離目安線としての 1 m 目安線 5 6 a 及び 5 m 目安線 5 7 a とが描画された例を示す。この場合も上述と同様に、車幅延長線 5 5 a 、 1 m 目安線 5 6 a 、 及び、 5 m 目安線 5 7 a を構成する指標 5 5 d , 5 6 d , 5 7 d の夫々に側面部 5 5 e , 5 6 e , 5 7 e が付されている。

【 0 0 4 8 】

( 5 ) 上述の実施形態において、指標線出力部 6 を、カメラ 1 2 からの距離が大きくなるほど、指標線、側面線、及び影線の幅を狭く表示するように指標線出力部 6 を構成してもよい。つまり、上述の第 1 実施形態の場合、車両 3 0 の走行車線に沿った方向に延在する左右一对の駐車枠線 5 1 a , 5 2 a 及び、この駐車枠線 5 1 a , 5 2 a に付された側面線 5 1 b , 5 2 b 及び影線 5 1 c , 5 2 c は、車両 3 0 から離間するほど幅が狭くなるように表示される。また、走行車線に垂直な方向に延在する一对の駐車枠線 5 3 a , 5 4 a 及び、この駐車枠線 5 3 a , 5 4 a に沿って付された側面線 5 3 b , 5 4 b 及び影線 5 3 c , 5 4 c は、車両に近い側の駐車枠線 5 3 a 、側面線 5 3 b 、及び影線 5 3 c の幅のが、車両 3 0 から遠い側の駐車枠線 5 4 a 、側面線 5 4 b 、及び影線 5 4 c の幅よりも広くなるように表示される。

40

【 0 0 4 9 】

また、上述の第 2 実施形態の場合、後方予測線 5 1 のうち左右一对の予測軌跡線 5 1 a

50

及び、予測軌跡線 5 1 a に付された側面線 5 1 b 及び影線 5 1 c は、車両から離間するにつれて幅が狭くなるように表示される。また、距離目安線は、車両 3 0 から離間した距離目安線ほど幅が狭く表示される。この実施形態の場合、1 m 注意線 5 2 a、3 m 目安線 5 3 a、5 m 目安線 5 3 a の順に幅が狭くなるように夫々の位置目安線の幅が設定されている。位置目安線に付される側面線 5 2 b、5 3 b、5 4 b 及び影線 5 2 c、5 3 c、5 4 c についても同様に、車両 3 0 から離間したものほど幅が狭く設定される。また、車両後方線 5 5 のうち左右一对の車幅延長線 5 5 a、側面線 5 5 b 及び影線 5 5 c は、車両から離間するにつれて幅が狭くなるように表示される。

【 0 0 5 0 】

( 6 ) 上述の実施形態において、車両周辺表示装置を駐車支援装置に適用した場合を例に説明したがこれに限られるものではない。駐車以外の運転操作において、周辺画像に指標線を重畳表示する場合にも適用可能である。

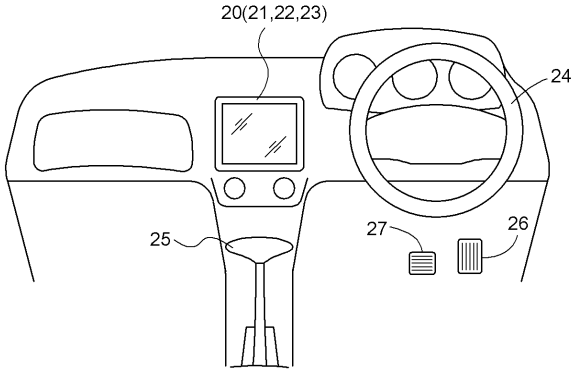
10

【 符号の説明 】

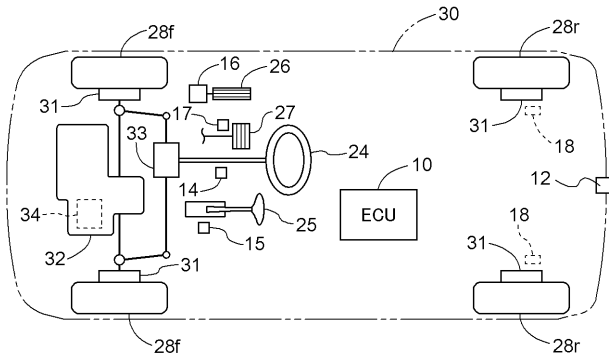
【 0 0 5 1 】

2	画像取得部	
6	指標線出力部	
1 2	カメラ ( 撮影装置 )	
2 0	モニタ	
3 0	車両	
5 0 a	駐車枠線 ( 指標線 )	20
5 0 c	影線 ( 影部 )	
5 1 a	予測軌跡線 ( 指標線 )	
5 2 a	距離目安線 ( 指標線 )	
5 3 a	距離目安線 ( 指標線 )	
5 4 a	距離目安線 ( 指標線 )	
5 5 a	車幅延長線	
5 6 a	距離目安線 ( 指標線 )	
6 1 a , 6 2 a , 6 3 a , 6 4 a	駐車枠線 ( 指標線 )	
6 1 c , 6 2 c , 6 3 c , 6 4 c	影線 ( 影部 )	

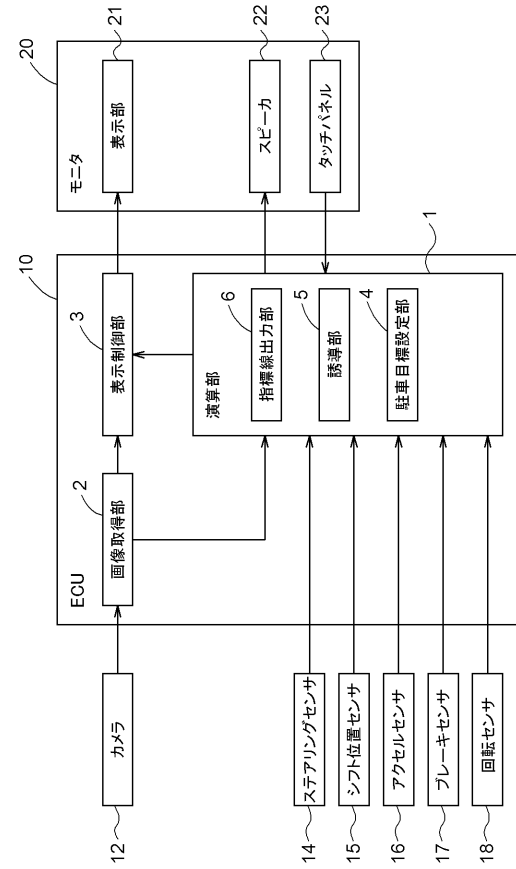
【 図 1 】



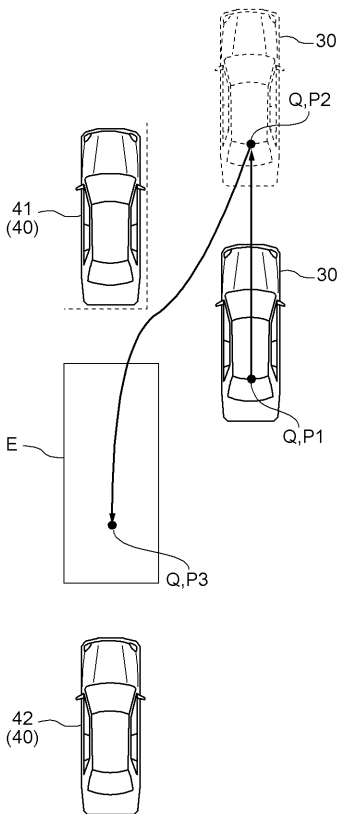
【 図 2 】



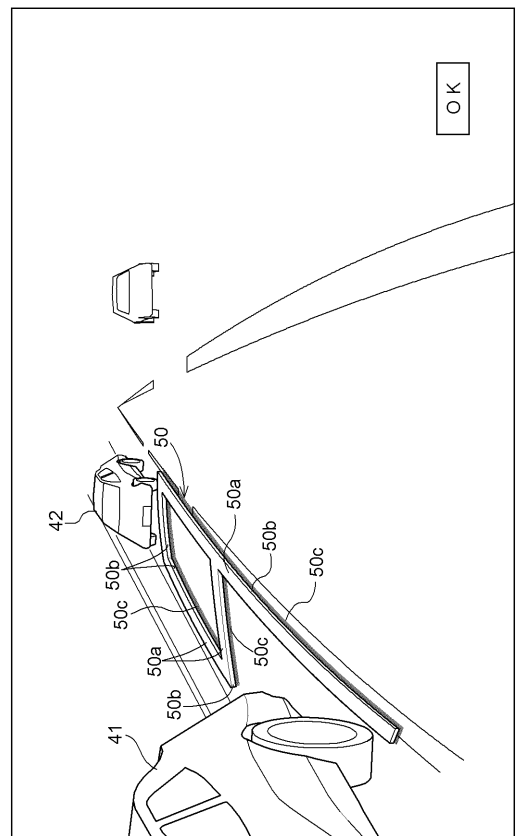
【 図 3 】



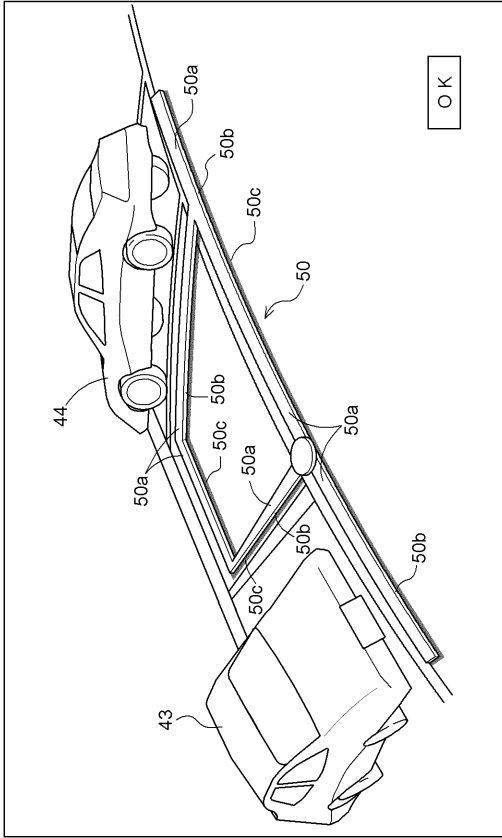
【 図 4 】



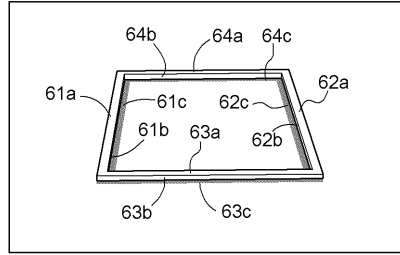
【 図 5 】



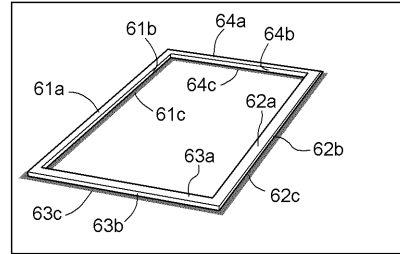
【 図 6 】



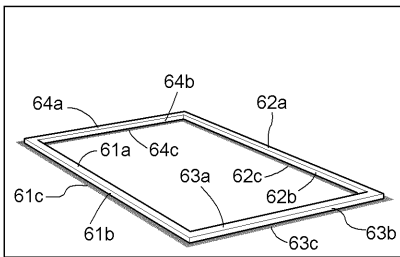
【 図 7 】



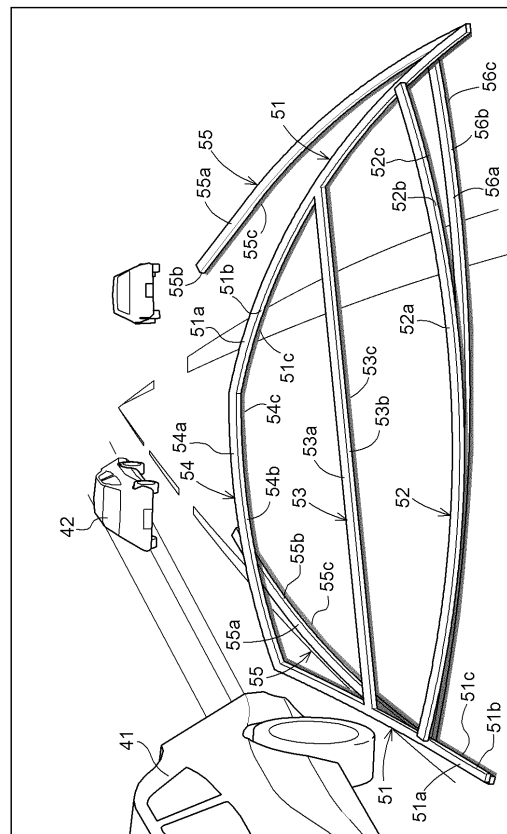
【 図 8 】



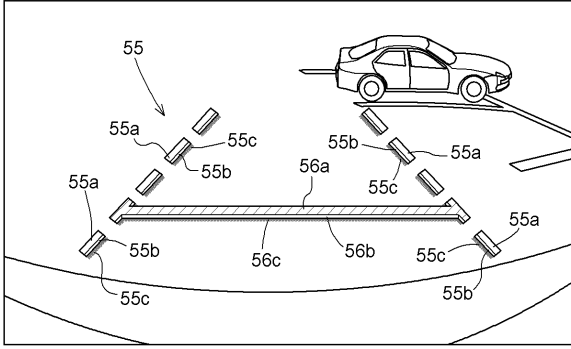
【 図 9 】



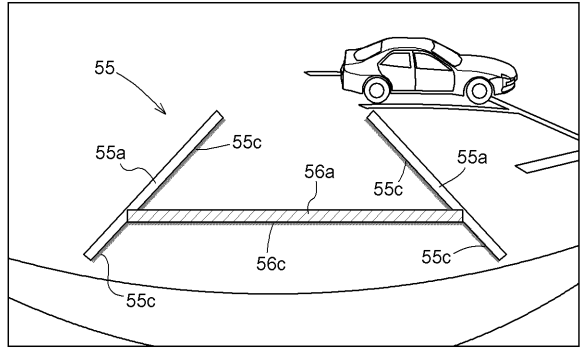
【 図 10 】



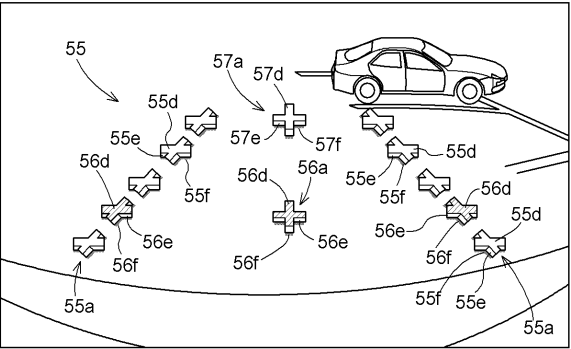
【 図 1 1 】



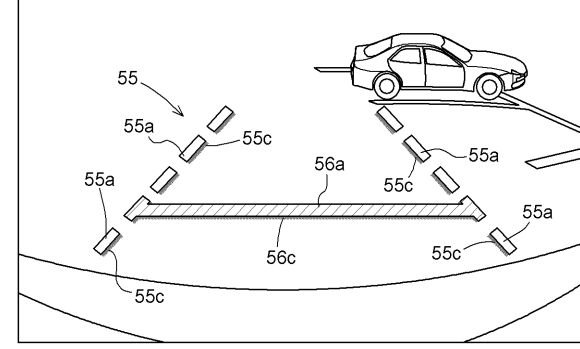
【 図 1 3 】



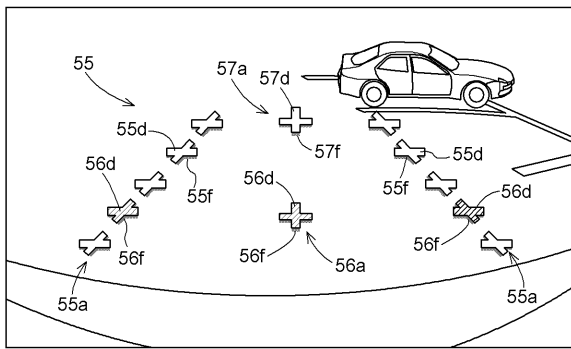
【 図 1 2 】



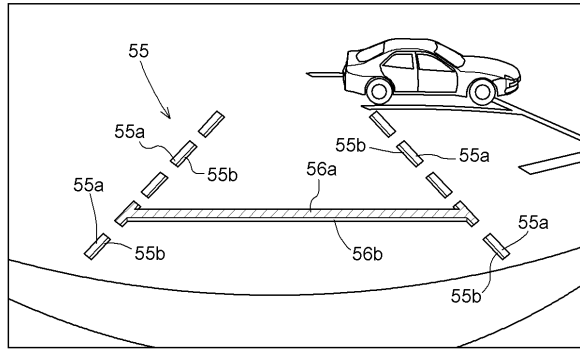
【 図 1 4 】



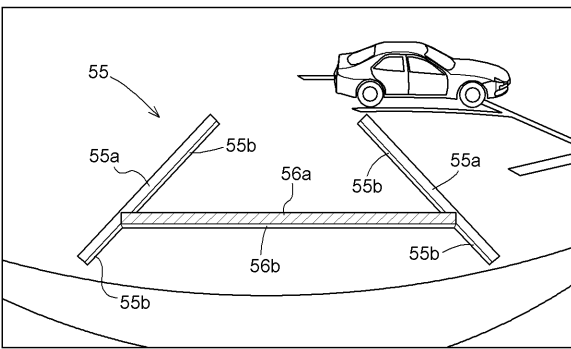
【 図 1 5 】



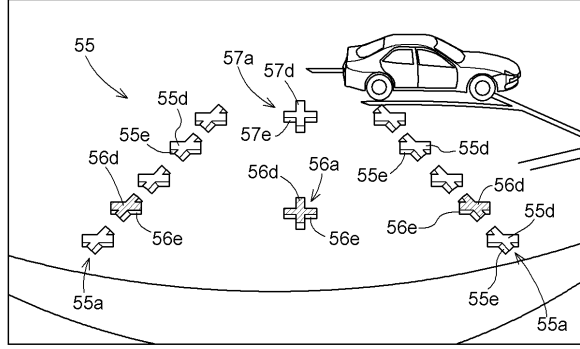
【 図 1 7 】



【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 8 G 1/16

C

H 0 4 N 7/18

U