

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3165729号
(U3165729)

(45) 発行日 平成23年2月3日(2011.2.3)

(24) 登録日 平成23年1月12日(2011.1.12)

| (51) Int.Cl. | | | F I | | |
|--------------|-------------|------------------|------|------|---|
| G08G | 1/16 | (2006.01) | G08G | 1/16 | C |
| G08G | 3/02 | (2006.01) | G08G | 3/02 | A |
| G08G | 5/04 | (2006.01) | G08G | 5/04 | A |
| B60R | 1/00 | (2006.01) | B60R | 1/00 | A |

評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2010-7609 (U2010-7609)
 (22) 出願日 平成22年11月19日(2010.11.19)

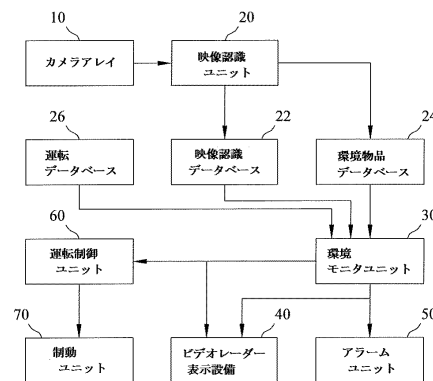
(73) 実用新案権者 510214399
 江彦宏
 台湾台北市内湖區五分街113號12樓
 (74) 代理人 110001151
 あいわ特許業務法人
 (72) 考案者 江彦宏
 台湾台北市内湖區五分街113號12樓

(54) 【考案の名称】 ビデオレーダー運転補助装置

(57) 【要約】

【課題】ビデオレーダー運転補助装置の提供。
 【解決手段】このビデオレーダー運転補助装置は、カメラアレイ、映像認識ユニット、環境モニタユニット、ビデオレーダー表示設備、アラームユニット、運転制御ユニット及び制動ユニットを包含し、該カメラアレイは環境映像を撮影し、該映像認識ユニットにより環境物品及びその映像、位置、色、速度及び方向を認識し、並びに環境モニタユニットにより読み取り車両付近の再現環境情報を発生し、並びに該車両と環境物品の間の相対空間関係がアラーム情報を発生するか否かを判断し、ビデオレーダー表示設備及びアラームユニットはそれぞれ再現環境情報の単一フレームを表示し及びアラーム情報の対応アラーム操作を実行し、運転制御ユニット及び制動ユニットは再現環境情報に基づき制御命令を発生してアクセル、ブレーキ或いはステアリングホイールを制御し、運転の安全性をアップする。

【選択図】 図 1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

ビデオレーダー運転補助装置において、該ビデオレーダー運転補助装置は交通工具に取り付けられて、ドライバーが該交通工具を運転するのを補助し、該ビデオレーダー運転補助装置は、

少なくとも一つのカメラアレイであって、該各カメラアレイは少なくとも一つのカメラを包含し、該カメラは該交通工具に取り付けられて異なる方向に環境を撮影して、対応する複数の環境映像を発生し、ロングレンズ、広角レンズ、赤外線レンズが添加され得て、或いはカメラ数量が増加されることで検出の角度と長さが増される、上記少なくとも一つのカメラアレイと、

少なくとも一つの映像認識ユニットであって、ビデオ媒体により対応する該カメラアレイに電氣的に接続されてこれらの環境映像を受信し、これら環境映像中の少なくとも一つの環境物品及びその映像、位置、色、移動速度及び移動方向を認識する、上記少なくとも一つの映像認識ユニットと、

環境物品データベースであって、該少なくとも一つの映像認識ユニットに接続されて、該少なくとも一つの環境物品の映像を受信並びに保存する、上記環境物品データベースと、

映像認識データベースであって、該少なくとも一つの映像認識ユニットに接続されて、該少なくとも一つの環境物品の位置、色、移動速度及び移動方向の情報を受信並びに保存する、上記映像認識データベースと、

運転データベースであって、該交通工具の動態データ及び静態データを有し、該動態データは該交通工具の動態速度と方向とされ、該静態データは事前に該交通工具に記録された制動距離、回転半径、安全車間距離、及び該交通工具の長さ、幅及び高さとされる、上記運転データベースと、

環境モニタユニットであって、該環境物品データベース、該映像認識データベース、及び該交通工具の運転データベースに接続されて、該少なくとも一つの環境物品の映像、位置、色、移動速度及び移動方向の情報を受け取り、並びに該交通工具の周囲を表示するための再現環境情報を生成し、並びに該再現環境情報により該交通工具と該少なくとも一つの環境物品の間の相対空間関係を判断し、並びにアラーム情報を表示する、上記環境モニタユニットと、

ビデオレーダー表示設備であって、該環境モニタユニットの再現環境情報を受け取り、該交通工具の周囲環境の単一画面を表示する、上記ビデオレーダー表示設備と、

アラームユニットであって、該環境モニタユニットのアラーム情報を受け取り、対応する音声、光或いは振動を発生してドライバーを覚醒させる、上記アラームユニットと、

運転制御ユニットであって、該環境モニタユニットの再現環境情報を受け取り、並びに該再現環境情報に基づき制御命令を発生する、上記運転制御ユニットと、

制動ユニットであって、該運転制御ユニットの制御命令を伝送媒体により受け取り、並びに制御信号に変換してアクセル、ブレーキ及びステアリングホイールのいずれかを制御する、上記制動ユニットと、

を包含したことを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該交通工具は、車両、船舶及び飛行機のいずれかとされることを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該ビデオ媒体は、USB 及びビデオケーブルのいずれかとされ、該ビデオケーブルは複合 (composite)、色差 (component)、HDMI、RGB、YUV、CCIR 601 及び CCIR 656 ケーブルのいずれかとされることを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該少なくとも一つのカメラは、

10

20

30

40

50

該車両の前方、後方、左側方、右側方の少なくともそのうちの一つに向いていることを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該相対空間関係は静態関係と動態関係を包含することを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該単一画面は鳥瞰図とレーダー図のいずれかの方式で表示されることを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該環境モニタユニットは該車両と該少なくとも一つの環境物品の間の装置距離が所定の安全距離より小さいときに、該アラーム情報を発生することを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

10

【請求項 8】

請求項 7 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該運転データベースは事前に記録されるべき安全車間距離、制動距離及び該交通工具の長さ、幅及び高さを有し、該事前に記録されるべき安全車間距離は、該交通工具と該少なくとも一つの環境物品の間の相対速度が時速 10 km 増加するごとに、少なくとも 6 メートル増加することを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該伝送媒体は有線媒体と無線媒体のいずれかとされ、該有線媒体は、ローカルインターコネクトネットワーク (LIN) 及びコントローラエリアネットワーク (CAN)、トランスミッションコントロールプロトコル/インターネットプロトコル (TCP/IP) のいずれかとされ、該無線媒体は、赤外線を使用する赤外線データ協会 (IrDA) 協定、無線周波数 (RF) を使用するブルートゥース協定及びコンピュータ及び携帯電話間に用いられる WIF I / W I M A X / 3 G / L T E のいずれかとされることを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

20

【請求項 10】

請求項 1 記載のビデオレーダー運転補助装置において、該ビデオレーダー表示設備が該環境モニタユニットのアラーム情報を受け取り、該単一画面中にアラーム情報に対応するイメージを表示することを特徴とする、ビデオレーダー運転補助装置。

30

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は一種のビデオレーダー運転補助装置に係り、特にビデオレーダー表示設備、アラームユニット、運転制御ユニット及び制動ユニットを利用して運転の安全を高めるものに関する。

【背景技術】

【0002】

いかに運転の安全を改善するかは、ずっと業界の努力の方向であり、多くのメーカーが赤外線、超音波レーダー、マイクロ波、無線電波を利用して車両周囲の障害物を検出し、ドライバーに道路状況について注意を促す方法を開発している。例えば、前方車両衝撃警告表示に用いられるトヨタのカムリシリーズの ACC システム、或いは左転、右転アラームのオーディシシリーズの側方補助システムがある。

40

【0003】

しかし、赤外線、超音波レーダーは検出範囲が小さく、距離が短く、干渉を受けやすく、マイクロ波、無線電波は検出範囲を強化する時、発射パワーを高めなければならない、人体に有害であるのみならず、価格が高価である。最も嚴重であるのは、これらの設計はいずれも致命的な欠点を有しており、大部分はただ一つの目標 (自動車、通行人或いは道路上の物品) をモニタできるだけで、あるものは非金属物品 (例えば道路上の標識或いはプラスチックの障害物) を検出することができない。

50

【 0 0 0 4 】

このほか、現在、先進の自動車中の制御システムは、前後左右の映像をドライバーシートの前方に提供してドライバーが運転情報を掌握する補助を行う。例えばLuxgen
 或いはボルボS40BLISシステムがある。しかし、ドライバーは同時に三つのミラー
 と一つのスクリーンを監視しなければならない、反応の遅いドライバーは混乱して危険を発生し
 やすい。

【 考案の概要 】

【 考案が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

このため、整合性のある単一画面を提供して全てのミラーを監視する必要のないビデオ
 レーダー運転補助装置を提供し、上述の周知の技術の問題を解決することが必要である。

10

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本考案は一種のビデオレーダー運転補助装置を提供し、それは、カメラアレイ、映像認
 識ユニット、環境モニタユニット、ビデオレーダー表示設備、アラームユニット、運転制
 御ユニット及び制動ユニットを包含する。

【 0 0 0 7 】

該カメラアレイは環境映像を撮影し、該映像認識ユニットにより環境物品及びその映像
 、位置、色、速度及び方向を認識し、それぞれ環境物品データベース及び映像認識デー
 タベースに保存する。

20

【 0 0 0 8 】

該環境モニタユニットは環境物品の映像、位置、色、移動速度及び移動方向を読み取り
 再現環境情報を発生し、さらに、現在の運転データベースを参考にし、並びに該車両と少
 なくとも一つの該環境物品の間の相対空間関係を判断してアラーム情報を発生するか否か
 を判断する。

【 0 0 0 9 】

該ビデオレーダー表示設備及びアラームユニットはそれぞれ再現環境情報の単一フレー
 ムを表示し及びアラーム情報の対応アラーム操作を実行してドライバーの注意を促す。

【 0 0 1 0 】

該運転制御ユニット及び制動ユニットは再現環境情報に基づき制御命令を発生してアク
 セル、ブレーキ或いはステアリングホイールを制御し、運転の安全性をアップする。

30

【 考案の効果 】

【 0 0 1 1 】

これにより、本考案のビデオレーダー運転補助装置はビデオレーダー機能を提供し並び
 に車両、船舶或いは飛行機に設置されて運転者を補助し、特に、運転記録を達成し並びに
 自動運転機能、前方車両衝突アラーム機能、後方車両衝突アラーム機能、側方衝突アラ
 ーム機能、後退衝突アラーム機能或いは危険運転アラーム機能を達成し、これにより車両運
 転の安全性をさらに改善する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 本考案のビデオレーダー運転補助装置の表示図である。

【 図 2 】 本考案のビデオレーダー運転補助装置のカメラアレイ設置表示図である。

【 図 3 】 本考案のビデオレーダー運転補助装置の単一画面表示図である。

40

【 考案を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

本考案の技術内容、構造特徴、達成する目的を詳細に説明するため、以下に実施例を挙
 げ並びに図面を組み合わせる。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 を参照されたい。これらはそれぞれ本考案のビデオレーダー運転補助装置
 の表示図及びカメラアレイの設置表示図である。図 1 に示されるように、本考案のビデオ

50

レーダー運転補助装置は、少なくとも一つのカメラアレイ10、少なくとも一つの映像認識ユニット20、環境物品データベース22、映像認識データベース24、運転データベース26、環境モニタユニット30、ビデオレーダー表示設備40、アラームユニット50、運転制御ユニット60及び制動ユニット70を包含し、交通工具に設置され、これにより、例えば図2に示される車両80がビデオレーダー機能をドライバー（図示せず）に提供し並びに運転を補助し、これにより運転の安全性を改善する。

【0015】

注意すべきことは、図中の車両80は本考案の特徴を説明するための例にすぎず、本考案の範囲を限定するものではなく、これにより、車両80以外に、本考案のビデオレーダー運転補助装置を設置できる交通工具は、船舶或いは飛行機とされ得る。

10

【0016】

各カメラアレイ10は少なくとも一つのカメラを包含し、例えば、図2に示されるように、第1カメラ11、第2カメラ12、第3カメラ13、第4カメラ14を包含し、これらが車両80において異なる方向に設置されて、車両周囲の環境を撮影して、対応する複数の環境映像を発生する。例えば、第1カメラ11、第2カメラ12、第3カメラ13、第4カメラ14はそれぞれ前方D1、左側方D2、後方D3、右側方D4に向けて設置される。

【0017】

検出の角度と長さを増すため、各カメラアレイ10にさらにロングレンズ、広角レンズ、赤外線レンズが付け加えられるか、或いは直接カメラ数量が増されてさらに多方向にモニタする。

20

【0018】

各映像認識ユニット20が、カメラアレイ10にビデオ媒体により電氣的に接続され並びにこれらの環境映像を受信し、これら環境映像中の少なくとも一つの環境物品及びその映像、位置、色、移動速度及び移動方向を認識する。さらに具体的には、環境物品は、車両、地面標線、地面表示文字、交通標識、周辺障害物、通行人或いは保護柵を包含しうる。

【0019】

上述のビデオ媒体は、USB及びビデオケーブルのいずれかとされる。該ビデオケーブルは複合(composite)、色差(component)、HDMI、RGB、YUV、CCIR601及びCCIR656ケーブルのいずれかとされ得る。

30

【0020】

該環境物品データベース22は該映像認識ユニット20に接続されて、環境物品の映像を受信並びに保存し、該映像認識データベース24は該映像認識ユニット20に接続されて、環境物品の位置、色、移動速度及び移動方向を受信並びに保存する。

【0021】

運転データベース26は車両80の動態情報と静態情報を含み、そのうち動態情報は車両のGPS情報、車両の動態速度と方向を包含し、静態情報は事前に入力された制動距離、回転半径、加速能力、安全車間距離或いは車両の長さ、幅、及び高さとなる。

【0022】

40

該環境モニタユニット30は、環境物品データベース22、映像認識データベース24、運転データベース26に接続されて、環境物品の映像、位置、色、移動速度及び移動方向を読み取り、並びに車両80の周囲環境を表示するための再現環境情報を生成し、並びに該再現環境情報に基づき該車両80と環境物品の間の相対空間関係を判断し、それは例えば静態と動態関係を判断し、静態関係は相対距離、相対方向、動態関係は相対速度を包含し、これによりアラーム情報を発生する。相対速度は運転データベース26の車両80の動態車両速度に物品距離変化を加えて計算される。

【0023】

例えば、環境モニタユニット30は車両80と環境物品の間の相対距離が所定の安全距離より小さいときにアラーム情報を発生し、設定安全距離は車両80と環境物品の間の相

50

対速度が時速 10 km 増加する度に、少なくとも 6 m 増加し、各種の車型、車種により調整される。これらの情報はいずれも予め運転データベース 26 中に保存され、運転中に続けて現在の運転速度、方向を更新し、環境モニタユニット 30 の動態判断に供する。

【0024】

該ビデオレーダー表示設備 40 は映像表示機能を有し、環境モニタユニット 30 の再現環境情報を受け取りが車両 80 の周囲環境の単一画面を表示し、且つ単一画面は鳥瞰図及びレーダー図の少なくともそのうちの方式で表示される。

【0025】

例えば、車両 80 の前方 D1、左側方 D2、後方 D3 及び右側方 D4 の対応物品は、それぞれ単一画面中の上方、左方、下方及び右方に位置し、こうしてドライバーが車両周囲の道路状況を了解しやすくしている。

10

【0026】

該アラームユニット 50 は、環境モニタユニット 30 のアラーム情報を受け取り、対応する音声、光或いは振動を発生して車両 80 のドライバーを覚醒させる。

【0027】

該運転制御ユニット 60 は、環境モニタユニット 30 の再現環境情報を受け取り、並びに再現環境情報に基づき制御命令を発生する。

【0028】

該制動ユニット 70 は運転制御ユニット 60 の制御命令を伝送媒体により受け取り並びに変換して対応する制御信号となし、車両 80 (交通工具) のアクセル、ブレーキ及びステアリングホイールの少なくとも一つを制御する。

20

【0029】

上述の伝送媒体は、有線媒体及び無線媒体のいずれかとされる。そのうち、有線媒体は、ローカルインターコネクトネットワーク (LIN) 及びコントローラエリアネットワーク (CAN)、トランスミッションコントロールプロトコル / インターネットプロトコル (TCP / IP) のいずれかとされる。

【0030】

該無線媒体は、赤外線を使用する赤外線データ協会 (IrDA) 協定、無線周波数 (RF) を使用するブルートゥース協定及びコンピュータ及び携帯電話間に用いられる W I F I / W I M A X / 3 G / L T E のいずれかとされる。

30

【0031】

さらに本考案の特徴を明かにするため、図 3 を参照されたい。図 3 は本考案のビデオレーダー運転補助装置の単一画面の表示図である。図 3 に示されるように、本考案のビデオレーダー表示設備 40 の表示する単一画面は、本車 90、第 1 車 91、第 2 車 92、第 3 車 93、第 4 車 94、第 5 車 95、車道線 R L、第 1 標識 R S 1、第 2 標識 R S 2、第 3 標識 R S 3、第 1 アラーム標識 D S 1、第 2 アラーム標識 D S 2、第 3 アラーム標識 D S 3 を包含する。

【0032】

そのうち、本車 90 は本考案のビデオレーダー運転補助装置が設置された車両であり、第 1 車 91、第 2 車 92、第 3 車 93、第 4 車 94 は本車 90 周囲の車両であり、車道線 R L は車道に描かれた分離線であり、たとえば最左側と最右側の連続線と、車道間の複数の点線を包含する。第 1 標識 R S 1、第 2 標識 R S 2、第 3 標識 R S 3 はそれぞれ次の道路の出口標識、速度制限標識、及び道路距離標識である。

40

【0033】

このほか、図 3 中の第 1 アラーム標識 D S 1、第 2 アラーム標識 D S 2、第 3 アラーム標識 D S 3 は、ビデオレーダー表示設備 40 がさらに環境モニタユニット 30 のアラーム情報を受け取った後に、単一画面中に表示するアラーム情報の対応イメージであり、そのうち、第 1 アラーム標識 D S 1 は本車 90 が前方の第 1 車 91 に接近しすぎて第 1 車 91 に衝突する危険を表示する。第 2 アラーム標識 D S 2 は第 3 車 93 が本車 90 に接近しすぎるか或いは原運転車路から離れすぎるか、或いは車道変換準備していることを示すか、

50

或いは本車 90 が車線を左側車線に変更しようとするときに発生する側方衝突アラームとされる。第 3 アラーム標識 DS 3 は第 4 車 94 が本車 90 に接近しすぎて本車 90 に衝突する危険を表示する。

【 0 0 3 4 】

注意すべきことは、図 3 は同じ方向の複数車線上の環境物品をもって実施例として説明しているが、本考案の単一画面は実質上は対向車線上の環境物品も包含し得ることである。

【 0 0 3 5 】

本考案のビデオレーダー運転補助装置はさらに運転記録ユニットを包含し得る（図示せず）。それは環境モニタユニット 30 に接続されて、環境物品の映像、位置、色、移動速度及び移動方向を受信し並びに記録する。

10

【 0 0 3 6 】

本考案の特徴は、ビデオレーダー運転補助装置が自動運転機能、前方衝突アラーム機能、後方衝突アラーム機能、側方衝突アラーム機能、後退衝突アラーム機能、及び危険運転アラーム機能を実現し、並びに大型交通工具、たとえば飛行機、船舶にも応用可能であることである。特に、体積が膨大であるこれらの交通工具に対しては、本考案のビデオレーダー運転補助装置はドライバーが監視できず角度と面積が非常に大きいことから、発生しやすい衝突と極めて大きな損失の問題を解決し、運転の安全性を高めることができる。

【 0 0 3 7 】

以上述べたことは、本考案の実施例にすぎず、本考案の実施の範囲を限定するものではなく、本考案の権利請求の範囲に基づきなし得る同等の変化と修飾は、いずれも本考案の権利のカバーする範囲内に属するものとする。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

- 10 カメラアレイ
- 20 映像認識ユニット
- 22 環境物品データベース
- 24 映像認識データベース
- 26 運転データベース
- 30 環境モニタユニット
- 40 ビデオレーダー表示設備
- 50 アラームユニット
- 60 運転制御ユニット
- 70 制動ユニット
- 80 車両
- 90 本車
- 92 第 2 車
- 93 第 3 車
- 94 第 4 車
- 95 第 5 車
- D 1 前方
- D 2 左側方
- D 3 後方
- D 4 右側方
- DS 1 第 1 アラーム標識
- DS 2 第 2 アラーム標識
- DS 3 第 3 アラーム標識
- RL 車道線
- RS 1 第 1 標識
- RS 2 第 2 標識

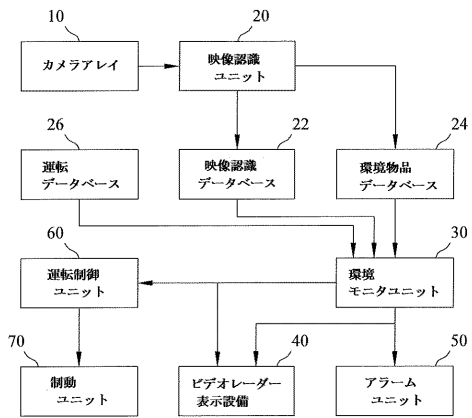
30

40

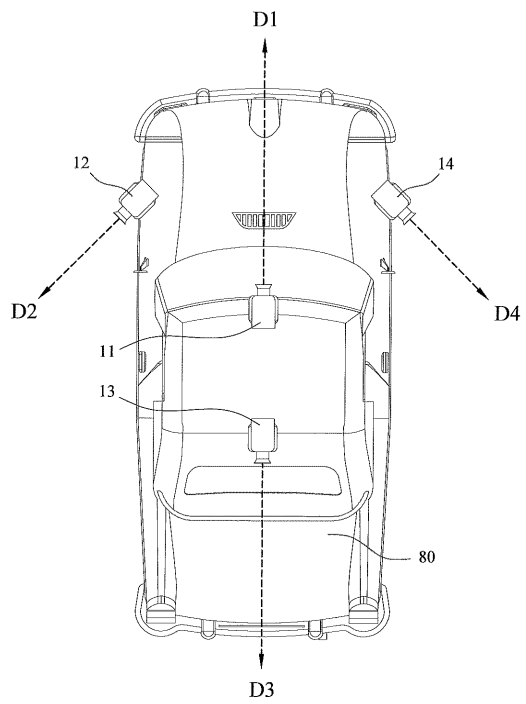
50

R S 3 第 3 標 識

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

