

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4826552号
(P4826552)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 1/00 (2006.01)

B 6 O R 1/00 A

B 6 O R 1/12 (2006.01)

B 6 O R 1/12 Z

G O 1 C 21/26 (2006.01)

B 6 O R 1/12 A

H O 4 N 7/18 (2006.01)

G O 1 C 21/00 A

H O 4 N 7/18 J

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-183083 (P2007-183083)

(22) 出願日 平成19年7月12日(2007.7.12)

(65) 公開番号 特開2009-18705 (P2009-18705A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

審査請求日 平成21年10月5日(2009.10.5)

(73) 特許権者 000000136

市光工業株式会社

神奈川県伊勢原市板戸80番地

(74) 代理人 100082670

弁理士 西脇 民雄

(72) 発明者 大石 憲一

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業
株式会社伊勢原製造所内

(72) 発明者 川元 直人

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業
株式会社伊勢原製造所内

審査官 三宅 達

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後付用側方視認支援ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室内に設けられた表示手段と、該表示手段における表示内容を制御する制御手段と、前記車両の周辺を撮像する撮像手段とを備え、前記制御手段は、前記撮像手段により撮像された周辺画像を前記表示手段に表示させることができるナビゲーションシステムが搭載された車両に適用可能な後付用側方視認支援ユニットであって、

前記車両の側方の画像を撮像すべくサイドミラーに装着可能なカメラ機構と、

該カメラ機構により撮像された画像を取得すべく該カメラ機構に接続され、かつ前記ナビゲーションシステムにおける前記撮像手段から前記制御手段に至る伝達経路に割り込むように接続可能な制御部とを備え、

該制御部は、前記撮像手段からの画像と前記カメラ機構からの画像とを適宜選択して前記制御手段に出力するとともに、前記カメラ機構による画像を前記制御手段に出力する場合、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力することを特徴とする後付用側方視認支援ユニット。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の後付用側方視認支援ユニットであって、

さらに、前記表示手段の表示を切り換えるための操作部を備え、

前記制御部は、前記操作部に為された操作を認識可能とされ、該操作部に為された操作により、前記撮像手段からの画像と前記カメラ機構からの画像とを適宜選択して前記制御手段に出力することを特徴とする後付用側方視認支援ユニット。

【請求項 3】

前記制御手段は、所定の信号が入力されたことを認識することにより、入力された画像を前記表示手段に表示させる構成とされており、

前記制御部は、前記制御手段へ出力した画像を前記表示手段に表示させるために、前記所定の信号と等しい仮想所定信号を生成し、当該仮想所定信号を前記制御手段へ出力することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の後付用側方視認支援ユニット。

【請求項 4】

前記所定の信号は、前記車両が後退する状態であることを示す後退信号であることを特徴とする請求項 3 に記載の後付用側方視認支援ユニット。

【請求項 5】

前記制御部は、前記カメラ機構からの画像を前記制御手段へ出力しつつ、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力する制御を、所定の時間が経過すると終了することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の後付用側方視認支援ユニット。

【請求項 6】

前記制御部は、前記カメラ機構による画像を前記制御手段へ出力しつつ、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力する制御を、前記車両の速度が所定の速度を超えると終了することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の後付用側方視認支援ユニット。

【請求項 7】

前記カメラ機構は、撮像部と該撮像部による撮像領域を赤外線で照射可能な赤外線照射部とを有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の後付用側方視認支援ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の側方の映像を乗員に提供するためのサイドカメラが設定されていない車両に適用可能な後付用側方視認支援ユニットに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、車両には、運転手等の乗員による車両の側方確認の支援のために、サイドミラーにサイドカメラを設け、当該サイドカメラからの映像を車両に設けられたモニタに表示させる側方視認支援システムが考えられている（例えば、特許文献 1 参照）。この側方視認支援システムでは、近年普及されているナビゲーションシステムの機能の一部として構成とされているものがある。このものでは、サイドカメラがサイドミラーに埋設されており、必要に応じてナビゲーションシステムのモニタの表示をサイドカメラからの映像に切り換えるものとされている。このものでは、車両の側方画像の表示のためだけに、新たなモニタおよびその表示のための操作機構等を車両内に設ける必要がないので、車両内の限られたスペースを有効に利用することができる。また、ナビゲーションシステムのモニタに車両の側方画像を表示するものであるので、乗員は、安全かつ容易に側方画像を視認することができる。

【特許文献 1】特開 2001 - 130323 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところが、このような側方視認支援システムでは、サイドカメラをサイドミラーに埋設する必要があるとともに、サイドカメラからの画像の表示のための制御をナビゲーションシステムの機能の一部として設定する必要があることから、サイドカメラが設定されていない車両に新たに適用することは容易ではなく、適用のためのコストの増加を招いてしま

10

20

30

40

50

う。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記の問題に鑑みて為されたもので、既存のナビゲーションシステムを利用して側方視認支援システムを構築することができ、かつコストの増加を招くことなく容易に車両に適用することができる後付用側方視認支援ユニットを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

上記課題を解決するために、本発明の後付用側方視認支援ユニットは、車室内に設けられた表示手段と、該表示手段における表示内容を制御する制御手段と、前記車両の周辺を撮像する撮像手段とを備え、前記制御手段は、前記撮像手段により撮像された周辺画像を前記表示手段に表示させることができるナビゲーションシステムが搭載された車両に適用可能な後付用側方視認支援ユニットであって、前記車両の側方の画像を撮像すべくサイドミラーに装着可能なカメラ機構と、該カメラ機構により撮像された画像を取得すべく該カメラ機構に接続され、かつ前記ナビゲーションシステムにおける前記撮像手段から前記制御手段に至る伝達経路に割り込むように接続可能な制御部とを備え、該制御部は、前記撮像手段からの画像と前記カメラ機構からの画像とを適宜選択して前記制御手段に出力するとともに、前記カメラ機構による画像を前記制御手段に出力する場合、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力することを特徴とする。

10

20

【 0 0 0 6 】

請求項 2 に記載の後付用側方視認支援ユニットは、請求項 1 に記載の後付用側方視認支援ユニットであって、さらに、前記表示手段の表示を切り換えるための操作部を備え、前記制御部は、前記操作部に為された操作を認識可能とされ、該操作部に為された操作により、前記撮像手段からの画像と前記カメラ機構からの画像とを適宜選択して前記制御手段に出力することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

請求項 3 に記載の後付用側方視認支援ユニットは、請求項 1 または請求項 2 に記載の後付用側方視認支援ユニットであって、前記制御手段は、所定の信号が入力されたことを認識することにより、入力された画像を前記表示手段に表示させる構成とされており、前記制御部は、前記制御手段へ出力した画像を前記表示手段に表示させるために、前記所定の信号と等しい仮想所定信号を生成し、当該仮想所定信号を前記制御手段に出力することを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

請求項 4 に記載の後付用側方視認支援ユニットは、請求項 3 に記載の後付用側方視認支援ユニットであって、前記所定の信号は、前記車両が後退する状態であることを示す後退信号であることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 5 に記載の後付用側方視認支援ユニットは、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の後付用側方視認支援ユニットであって、前記制御部は、前記カメラ機構からの画像を前記制御手段に出力しつつ、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力する制御を、所定の時間が経過すると終了することを特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

請求項 6 に記載の後付用側方視認支援ユニットは、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の後付用側方視認支援ユニットであって、前記制御部は、前記カメラ機構による画像を前記制御手段に出力しつつ、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力する制御を、前記車両の速度が所定の速度を超えると終了することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

50

請求項 7 に記載の後付用側方視認支援ユニットは、請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の後付用側方視認支援ユニットであって、前記カメラ機構は、撮像部と該撮像部による撮像領域を赤外線で照射可能な赤外線照射部とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の後付用側方視認支援ユニットでは、既存のナビゲーションシステムの機能を活かしつつ、カメラ機構からの側方画像を表示手段に表示させることができる。

【0013】

また、後付用側方視認支援ユニットでは、車両のサイドミラーにカメラ機構を装着し、既存のナビゲーションシステムにおける撮像手段から制御手段への伝達経路に制御部を割り込ませるように設けるだけでよいことから、取り付けが容易であるとともに既存のナビゲーションシステムの制御手段のプログラムの書き換え等を行う必要がないので、コストの増加を招くことなく容易に車両に適用することができる。

【0014】

上記した構成に加えて、さらに、前記表示手段の表示を切り換えるための操作部を備え、前記制御部は、前記操作部に為された操作を認識可能とされ、該操作部に為された操作により、前記撮像手段からの画像と前記カメラ機構からの画像とを適宜選択して前記制御手段に出力することとすると、操作部への操作がなされたときのみ、カメラ機構からの側方画像を表示手段に表示させることができ、それ以外のときは既存のナビゲーションシステムの機能を利用することができる。

【0015】

上記した構成に加えて、前記制御手段は、所定の信号が入力されたことを認識することにより、入力された画像を前記表示手段に表示させる構成とされており、前記制御部は、前記制御手段へ出力した画像を前記表示手段に表示させるために、前記所定の信号と等しい仮想所定信号を生成し、当該仮想所定信号を前記制御手段に出力することとすると、制御部は、制御手段が表示手段の表示を予め撮像手段からの画像に切り換えるための所定の信号と等しい仮想所定信号を制御手段に出力することにより、カメラ機構による画像を表示手段に表示させることから、制御手段のプログラム、撮像手段および表示手段を何ら変更することなくカメラ機構からの側方画像を表示手段に表示させることができる。

【0016】

上記した構成に加えて、前記所定の信号は、前記車両が後退する状態であることを示す後退信号であることとすると、既存のナビゲーションシステムの撮像手段として設定された後方カメラからの後方画像と、カメラ機構からの側方画像とを、適宜表示手段に表示することができる。

【0017】

上記した構成に加えて、前記制御部は、前記カメラ機構からの画像を前記制御手段に出力しつつ、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力する制御を、所定の時間が経過すると終了することとすると、後付用側方視認支援ユニットによる側方視認支援の利便性を高めることができる。これは、以下のことによる。運転手が側方画像の視認を要求する場面としては、車両の側方の道路状況が緊迫している場面であり、例えば、すれ違いのために道路の左側に寄ったとき、狭い道路を走行しているとき、駐車すべく車両を後退させているとき等が想定される。このような特殊な場面は、短時間であるとともに車両の操作に集中させることが好ましいことから、所定の時間の経過により表示手段による側方画像の表示を既存のナビゲーションシステムの機能のための表示に戻したほうが、利便性が良い。

【0018】

上記した構成に加えて、前記制御部は、前記カメラ機構による画像を前記制御手段に出力しつつ、前記制御手段に自らに入力された画像を前記表示手段に表示させるための信号を出力する制御を、前記車両の速度が所定の速度を超えると終了することとすると、後付用側方視認支援ユニットによる側方視認支援の利便性を高めることができる。これは、運

転手が側方画像の視認を要求する場面としては、すれ違いのために道路の片側に寄ったとき、狭い道路を走行しているとき、駐車すべく車両を後退させているとき等のように、車両の側方の道路状況が緊迫しており、車両が低速で走行していることが考えられ、逆に所定の速度を超えている場合には、車両が通常走行をしていることから既存のナビゲーションシステムの機能のための表示に戻した方が、利便性が良いことによる。

【 0 0 1 9 】

上記した構成に加えて、前記カメラ機構は、撮像部と該撮像部による撮像領域を赤外線照射可能な赤外線照射部とを有することとすると、暗闇であっても、視認性に優れた側方画像を表示手段に表示することができる。

【 0 0 2 0 】

また、赤外線照射部は、視認されることのない赤外線を照射するものであることから、車両の周囲に違和感を与えることを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の最良の実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明に係る後付用側方視認支援ユニット 1 0 の適用例を模式的に示す説明図である。本発明に係る後付用側方視認支援ユニット 1 0 は、図 1 に示すように、乗員特に運転手による車両側方の視認を支援するものであり、ナビゲーションシステム 5 0 が搭載された車両 C に適用可能とされている。

【 0 0 2 3 】

このナビゲーションシステム 5 0 は、表示手段としてのモニタ 5 1 と、該モニタ 5 1 の表示内容を制御する制御手段としてのナビ制御部 5 2 と、車両 C の周辺を撮像する撮像手段としてのカメラ（本実施の形態では、車両 C の後方を撮像する後方カメラ 5 3 ）とを備える。ナビ制御部 5 2 には、接続線 L 1 を介してモニタ 5 1 に接続されるとともに、接続線 L 2（一点鎖線で示す。）を介して後方カメラ 5 3 に接続される。また、接続線 L 3（一点鎖線で示す。）を介して車両 C の情報を取得するための車両情報源 5 4 が接続される。このナビゲーションシステム 5 0 は、ナビ制御部 5 2 の制御により、図示を略す操作部等に為された操作に応じてモニタ 5 1 に地図情報等を表示する構成とされている。また、ナビ制御部 5 2 は、車両 C の後方映像の表示が必要であると判断すると、後方カメラ 5 3 により撮像された車両 C の後方画像をモニタ 5 1 に表示させる。このナビゲーションシステム 5 0 が搭載された車両 C に後付用側方視認支援ユニット 1 0 が適用される。

【 0 0 2 4 】

後付用側方視認支援ユニット 1 0 は、車両 C の側方を撮像するカメラ機構 1 1 と、この後付用側方視認支援ユニット 1 0 を制御する制御機構 1 2 とを備える。

【 0 0 2 5 】

カメラ機構 1 1 は、車両 C に設けられたサイドミラー S M に取り付け可能とされている。以下では、車両 C には、進行方向右側に運転席が設けられているものとし、カメラ機構 1 1 を進行方向左側に設けられたサイドミラー S M に取り付けられるものとする。これは、車両 C の左側方が運転手から死角になる領域が大きいことによる。また、以下では、車両 C は、左側通行の道路を走行しているものとする。

【 0 0 2 6 】

カメラ機構 1 1 は、車両 C の左斜め前の側方を撮像可能であるように、左側のサイドミラー S M に取り付けられる（図 1 ないし図 4 参照）。サイドミラー S M に取り付けられたカメラ機構 1 1 は、接続線 L 4 を介して車体に設けられた制御機構 1 2 に接続されている。この接続線 L 4 は、図示は略すがサイドミラー S M からドアパネルを経て車体へと配線されているサイドミラー S M の駆動機構のための接続線に沿って配設される。接続線 L 4 は、車体からカメラ機構 1 1 への電力供給を行うとともに、カメラ機構 1 1 により撮像された画像データを制御機構 1 2 へ送信するものである。

【 0 0 2 7 】

この制御機構 12 は、車両情報源 54 からナビゲーションシステム 50 のナビ制御部 52 への電路（伝達経路）上に介在するように設けられている。この例では、車両情報源 54 とナビ制御部 52 とを繋ぐ接続線 L3 が、車両情報源 54 側の接続線 L3' とナビ制御部 52 側の接続線 L3'' とに分断され、この接続線 L3' および接続線 L3'' が制御機構 12 に接続されている。

【0028】

また、制御機構 12 は、後方カメラ 53 からナビゲーションシステム 50 のナビ制御部 52 への電路（伝達経路）上に介在するように設けられている。この例では、後方カメラ 53 とナビ制御部 52 とを繋ぐ接続線 L2 が、後方カメラ 53 側の接続線 L2' とナビ制御部 52 側の接続線 L2'' とに分断され、この接続線 L2' および接続線 L2'' が制

10

【0029】

換言すると、ナビゲーションシステム 50 では、上記した構成において、接続線 L1 を介してナビ制御部 52 に接続されたモニタ 51 を除いた総ての構成部材が、制御機構 12 を経由してナビ制御部 52 に接続されることとなる。

【0030】

制御機構 12 およびナビ制御部 52 は、接続線 L3' および接続線 L3'' により、車両情報源 54 からの各種信号を取得することが可能とされている。また、制御機構 12 は、接続線 L3'' により、ナビ制御部 52 へと信号を送ることが可能とされている。さらに、制御機構 12 は、接続線 L2' および接続線 L2'' により、後方カメラ 53 および

20

【0031】

この制御機構 12 には、図示は略すが操作部が接続されている。制御機構 12 は、操作部（図示せず）への操作、車両情報源 54 からの情報等に基づいて、車両 C の側方画像を表示させる必要があると判断すると、カメラ機構 11 により撮像された側方画像をナビ制御部 52 へ出力するとともに、自らに入力された画像（当該側方画像）をモニタ 51 に表示させるための信号をナビ制御部 52 に送る。

【0032】

また、制御機構 12 は、操作部（図示せず）への操作、車両情報源 54 からの情報等に基づいて、車両 C の側方画像を表示させる必要がないと判断すると、車両情報源 54 からの情報をそのままナビ制御部 52 に出力するとともに、後方カメラ 53 からの後方画像をナビ制御部 52 へと出力する。これにより、ナビゲーションシステム 50 では、後付用側方視認支援ユニット 10 が取り付けられていない状態と同様な状態となり、ナビ制御部 52 の制御に基づいて、地図情報、後方画像等を適宜モニタ 51 に表示させることができる。

30

【0033】

このように、後付用側方視認支援ユニット 10 では、車両 C に取り付けることで、車両 C に予め搭載されていたナビゲーションシステム 50 を利用して側方視認支援システムを構築することができる。すなわち、後付用側方視認支援ユニット 10 では、既存のナビゲーションシステム 50 の機能を活かしつつ、必要に応じてカメラ機構 11 が撮像した車両 C の側方画像をナビゲーションシステム 50 のモニタ 51 に表示させることができる。

40

【0034】

また、後付用側方視認支援ユニット 10 では、車両 C のサイドミラー S M にカメラ機構 11 を取り付け、ナビゲーションシステム 50 として配設された接続線に割り込ませるように制御機構 12 を接続し、このカメラ機構 11 と制御機構 12 とを接続するだけであることから、コストの増加を招くことなく容易に車両 C に適用することができる。このように、後付用側方視認支援ユニット 10 では、既存のナビゲーションシステム 50 において、カメラ（53）からナビ制御部（52）に至る電路（伝達経路）に制御機構 12 を割り込ませて、ナビ制御部（52）がモニタ（51）に表示させる画像を制御機構 12 に制御

50

させることで、適宜カメラ機構 11 からの画像をモニタ (51) に表示させるものであることから、モニタ (51) と、車両 C の周辺映像を撮像するカメラ (53) と、これらを制御するナビ制御部 (52) をと備えるナビゲーションシステム (50) が搭載された車両 C であれば、ナビゲーションシステムの種類および車種に拘わらず、コストの増加を招くことなく容易に車両 C に適用することができる。

【0035】

さらに、後付用側方視認支援ユニット 10 では、予め設けられていたナビゲーションシステム 50 を利用するものであることから、車両の内部空間を有効利用することができる。

【0036】

ついで、後付用側方視認支援ユニット 10 では、予め設けられていたナビゲーションシステム 50 のモニタ 51 に側方画像を表示させることができるので、乗員特に運転手が安全かつ容易に側方画像を視認することができる。

【実施例】

【0037】

次に、後付用側方視認支援ユニット 10 の一実施例について図面を参照して説明する。

【0038】

後付用側方視認支援ユニット 10 が適用される車両 C は、本実施例では、上記したものと同様の構成であり、同様のナビゲーションシステム 50 が装備されている。

【0039】

ここで、図 2 は、後付用側方視認支援ユニット 10 が適用された車両 C およびその側方画像の様子を模式的に示す斜視図である。また、図 3 は、図 2 に示す矢印 A a から見たカメラ機構 11 を模式的に示す斜視図であり、図 4 は、図 2 に示す矢印 A b から見たカメラ機構 11 を模式的に示す斜視図である。この図 3 および図 4 では、理解容易のためにサイドミラー S M は二点鎖線で示している。さらに、図 5 は、図 4 のカメラ機構 11 のサイドミラー S M への取り付けの様子を分解して示す斜視図である。図 6 は、図 5 に示す I - I 線に沿って得られた模式的な断面図であり、図 7 は、図 5 に示す II - II 線に沿って得られた模式的な断面図であり、図 8 は、図 5 に示す III - III 線に沿って得られた模式的な断面図である。

【0040】

後付用側方視認支援ユニット 10 のカメラ機構 11 は、図 3 および図 4 に示すように、C C D カメラ 13 と、赤外線ユニット 14 とが、カメラケース 15 に収容されて構成されている。

【0041】

カメラケース 15 は、上方ケース部 16 と下方ケース部 17 とが上下方向に連結されて構成されている。上方ケース部 16 は、図 5 に示すように、カメラケース 15 においてサイドミラー S M への取付個所となる。この上方ケース部 16 には、後述するブラケット 18 のサイドミラー S M への固定に用いられる 2 つのボルト 19 の頭部の受け入れのため (図 6 参照) の凹所 16 a が 2 つ設けられている。また、上方ケース部 16 には、当該上方ケース部 16 に後述するブラケット 18 を固定するのに用いられる 2 つのネジ部材 20 の螺合のため (図 7 参照) の貫通孔 16 b が 2 つ設けられている。

【0042】

この上方ケース部 16 に装着される下方ケース部 17 には、図 3 に示すように、C C D カメラ 13 のためのカメラ設置孔 17 a と、赤外線ユニット 14 のための照射開口 17 b とが設けられている。カメラ設置孔 17 a には、図 6 および図 7 に示すように、C C D カメラ 13 のレンズ部分 13 a が露出するように当該 C C D カメラ 13 が装着されている。照射開口 17 b には、図 8 に示すように、後述する赤外線ユニット 14 の透過板部 14 a が面一となるように当該赤外線ユニット 14 が装着されている。

【0043】

この赤外線ユニット 14 は、図 8 に示すように、光源部 14 b が取り付けられた基板 1

10

20

30

40

50

4 c が筐体 1 4 d に収容されて構成されており、この筐体 1 4 d の下端に透過板部 1 4 a が装着されている。この透過板部 1 4 a は、筐体 1 4 d 内部を遮蔽しつつその光源部 1 4 b から出射される赤外線による照射を許すものである。

【 0 0 4 4 】

C C D カメラ 1 3 は、一定の領域を撮像可能とされており（図 2 参照）、赤外線ユニット 1 4 は、C C D カメラ 1 3 による撮像領域を赤外線で照射可能とされている。この赤外線ユニット 1 4（その光源部 1 4 b）による赤外線の照射は、夜間等の暗闇での C C D カメラ 1 3 による撮像のために行われる。この赤外線ユニット 1 4 による赤外線の照射は、カメラ機構 1 1 が動作状態とされている間、すなわち後述するように車両 C の電装品が動作状態とされている間は、常に行われる設定とされているが、赤外線であることから視認 10

【 0 0 4 5 】

この C C D カメラ 1 3 および赤外線ユニット 1 4 には、接続線 L 1 0 の一方の端部が接続されている。この接続線 L 1 0 の他方の端部は、図 5 に示すように、上方ケース部 1 6 に設けられた開口 1 6 c を経て、カメラケース 1 5 の外部へと引き出されており、接続のためのソケット 2 1 が装着されている。

【 0 0 4 6 】

このカメラ機構 1 1 は、図 5 に示すように、ブラケット 1 8 を介してサイドミラー S M に取り付けられる。このブラケット 1 8 は、上方ケース部 1 6 の上面と後側面とに当接すべく L 字状とされている。ブラケット 1 8 には、その上壁部 1 8 a にボルト孔 1 8 c が 2 20

【 0 0 4 7 】

このカメラ機構 1 1 の取り付けのために、サイドミラー S M の下壁部に、ボルト 1 9 の挿通のための 2 つの貫通孔 S M a と、カメラケース 1 5 の外部へと引き出された接続線 L 1 0 およびそのソケット 2 1 のための貫通孔 S M b とを設ける。

【 0 0 4 8 】

その後、ブラケット 1 8 の 2 つのボルト孔 1 8 c のそれぞれにボルト 1 9 を挿通し、このボルト 1 9 をサイドミラー S M の下壁部に設けた各貫通孔 S M a に挿通し、それぞれにナット 2 2 を螺合する（矢印 t 1 参照）。このように、各ボルト 1 9 と各ナット 2 2 とで、サイドミラー S M の下壁部およびブラケット 1 8 の上壁部を共締めさせることで、ブラ 30

【 0 0 4 9 】

このブラケット 1 8 に上方ケース部 1 6 を宛がった状態で、サイドミラー S M の下壁部に設けた貫通孔 S M b にソケット 2 1 および接続線 L 1 0 を挿通する（矢印 t 2 参照）。その後、ブラケット 1 8 の 2 つのネジ孔 1 8 d のそれぞれにネジ部材 2 0 を挿通し、このネジ部材 2 0 を上方ケース部 1 6 の貫通孔 1 6 b に螺合する（矢印 t 3 参照）。これにより、カメラ機構 1 1 を、サイドミラー S M に固着することができる。

【 0 0 5 0 】

このような構成であることから、カメラ機構 1 1 は、サイドミラーの形状に拘わらず、当該サイドミラーに適切に取り付けることができる。また、必要であれば、上方ケース部 1 6 とサイドミラーとの間に隙間を埋めるためのパッキン 2 3（図 6 および図 7 参照）等を介在させてもよい。ここで、カメラ機構 1 1 は、サイドミラーの幅寸法（車幅方向に略沿う方向）および厚さ寸法（車両 C の前後方向に略沿う方向）よりも小さく形成されている。 40

【 0 0 5 1 】

この後、従来良く知られた方法で、車両 C において、サイドミラー S M からドアパネルを経て車体へと配線した接続線 L 1 1（図 9 参照）の一端 L 1 1 a を、カメラケース 1 5 の外部へと引き出された接続線 L 1 0 のソケット 2 1 に接続する。図 9 に示すように、接続線 L 1 1 の他端 1 1 b には、後付用側方視認支援ユニット 1 0 の制御機構 1 2 が接続される。このため、接続線 L 1 1 および接続線 L 1 0 は、図 1 の接続線 L 4 に相当する。こ 50

こで、図 9 は、制御機構 12 の構成を説明するための説明図である。

【 0 0 5 2 】

後付用側方視認支援ユニット 10 の制御機構 12 は、図示を略す CPU が制御部筐体 12 a に收容されて構成されている。制御部筐体 12 a には、後方カメラ用入力端子 T 1 と、カメラ機構用入力端子 T 2 と、スイッチ接続端子 T 3 と、車両情報入力端子 T 4 と、電源入力端子 T 5 と、画像データ出力端子 T 6 と、車両情報出力端子 T 7 とが設けられている。

【 0 0 5 3 】

後方カメラ用入力端子 T 1 には、既存のナビゲーションシステム 50 として予め車両 C に設けられている後方カメラ 53 からの接続線 L 12 (図 1 の接続線 L 2 に相当する。) が接続される。この接続線 L 12 は、制御機構 12 が取り付けられる前は、ナビ制御部 52 の後述する後方カメラ用入力箇所 56 に接続されていたものである。制御機構 12 は、この後方カメラ用入力端子 T 1 に接続された後方カメラ 53 に電力を供給するとともに当該後方カメラ 53 により取得された画像データを適宜画像データ出力端子 T 6 から出力することができる。

10

【 0 0 5 4 】

カメラ機構用入力端子 T 2 には、上記したようにサイドミラー S M に取り付けられたカメラ機構 11 からの接続線 L 11 が接続される。制御機構 12 は、このカメラ機構用入力端子 T 2 に接続されたカメラ機構 11 に電力を供給するとともに当該カメラ機構 11 の CCD カメラ 13 により取得された画像データを適宜画像データ出力端子 T 6 から出力することができる。

20

【 0 0 5 5 】

スイッチ接続端子 T 3 には、スイッチ S W からの接続線 L 13 が接続される。スイッチ S W は、後付用側方視認支援ユニット 10 の取り付けにより既存のナビゲーションシステム 50 と協働して構築される側方視認支援システムの操作部であり、本実施例では、押すと導通状態 (以下、ON 状態という。) となり、離すと (押圧をやめると) 非導通状態 (以下、OFF 状態という。) へと復帰するプッシュスイッチが用いられている。

【 0 0 5 6 】

車両情報入力端子 T 4 には、既存のナビゲーションシステム 50 のナビ制御部 52 に接続されていた車両情報源 54 (図 1 参照) からの接続線 L 14 (図 1 の接続線 L 3 に相当する。) が接続される。本実施例では、車両情報源 54 として、車両 C の速度の情報である車速パルスのための車速パルス信号線 (L 14 a 側) と、車両 C の変速ギア (図示せず) がリバース (バック) へと切り換えられたときに ON 状態となるリバース信号 (後退信号) のためのリバース信号線 (L 14 b 側) とが選択されている。

30

【 0 0 5 7 】

車速パルス信号線 (L 14 a 側) からの車速パルスは、制御機構 12 (その CPU (図示せず)) およびナビ制御部 52 が車両 C の走行速度を認識するために用いられる。また、リバース信号線 (L 14 b 側) からのリバース信号は、制御機構 12 (その CPU (図示せず)) およびナビ制御部 52 が、車両 C が通常走行しているか後退しているかを判断するために用いられる。制御機構 12 は、この車両情報入力端子 T 4 に接続された車速パルス信号線 (L 14 a 側) からの車速パルスと、リバース信号線 (L 14 b 側) からのリバース信号とを認識することができる。

40

【 0 0 5 8 】

電源入力端子 T 5 には、車両 C の電源供給源 (図示せず) からの接続線 L 15 が接続される。制御機構 12 は、この電源入力端子 T 5 に接続された電源供給源 (図示せず) からの電力供給により動作可能とされている。

【 0 0 5 9 】

画像データ出力端子 T 6 には、後述するように制御機構 12 (その CPU (図示せず)) が、後方カメラ 53 またはカメラ機構 11 から取得した画像データを、選択的にナビゲーションシステム 50 のナビ制御部 52 へと出力すべく、当該ナビ制御部 52 の後方カメ

50

ラ用入力端子Ｔ１への接続線Ｌ１６（図１の接続線Ｌ２´´に相当する。）が接続される。

【００６０】

車両情報出力端子Ｔ７には、車両情報源５４としてナビゲーションシステム５０のナビ制御部５２に入力されていた車速パルス信号線（Ｌ１４ａ側）からの車速パルス信号と、リバース信号線（Ｌ１４ｂ側）からのリバース信号とを、ナビ制御部５２へと出力すべく、ナビ制御部５２の後述する車両情報入力個所５５に接続される接続線Ｌ１７（図１の接続線Ｌ３´に相当する。）が接続される。このナビ制御部５２の車両情報入力個所５５に接続される接続線Ｌ１７は、制御機構１２が取り付けられる前は、車両情報源５４すなわち車速パルス信号線（Ｌ１４ａ側）およびリバース信号線（Ｌ１４ｂ側）に接続されていたものである。

10

【００６１】

制御機構１２（そのＣＰＵ（図示せず））は、後述する側方視認支援制御を行っていない状態では、後方カメラ用入力端子Ｔ１からの画像データを、画像データ出力端子Ｔ６から出力可能な状態としつつ、取得している車速パルス信号と、ＯＮ状態の仮想リバース信号とを、車両情報出力端子Ｔ７から出力する。

【００６２】

制御機構１２は、このような状態において、スイッチＳＷがＯＮ状態とされたことを認識すると、車両Ｃの走行速度が所定の値未満である場合、画像データ出力端子Ｔ６から出力可能な状態とする画像データの入力先を、後方カメラ用入力端子Ｔ１からカメラ機構用入力端子Ｔ２に切り換える。これに伴って、制御機構１２は、取得している車速パルス信号と、ＯＮ状態の仮想リバース信号とを車両情報出力端子Ｔ７から出力する。これは以下のことによる。

20

【００６３】

先ず、ナビゲーションシステム５０のナビ制御部５２には、図１および図９に示すように、車両情報源５４からの接続線（Ｌ３）の接続のための車両情報入力個所５５と、後方カメラ５３からの接続線（Ｌ２）の接続のための後方カメラ用入力個所５６とが設けられている。ナビゲーションシステム５０のナビ制御部５２では、車両Ｃが後退している場面において、後方カメラ用入力個所５６から入力された画像データに基づく画像をモニタ５１に表示させる構成とされている。この車両Ｃが後退している場面の判断は、ナビ制御部５２では、上述したリバース信号線（図示せず）からのリバース信号がＯＮ状態である、すなわち車両情報入力個所５５に入力される信号がＯＮ状態であることにより行われる。この場合、ナビ制御部５２は、後方カメラ用入力個所５６から入力された画像データに基づく画像をモニタ５１に表示させる構成とされている。このため、図９に示すように、制御機構１２は、ナビ制御部５２の車両情報入力個所５５にＯＮ状態の仮想リバース信号を出力するとともに、ナビ制御部５２の後方カメラ用入力端子Ｔ１に任意の画像データを出力することにより、ナビ制御部５２に、後方カメラ用入力個所５６から入力された任意の画像データに基づく任意の画像をモニタ５１に表示させることができる。このため、ＯＮ状態の仮想リバース信号とは、ＯＮ状態のリバース信号に等しい信号であればよく、このＯＮ状態の仮想リバース信号が仮想所定信号となる。これらのことから、制御機構１２が、画像データ出力端子Ｔ６から出力可能な状態とする画像データの入力先をカメラ機構用入力端子Ｔ２にするとともに、ＯＮ状態の仮想リバース信号を車両情報出力端子Ｔ７から出力することが、ナビ制御部５２に対して側方画像をモニタ５１に表示させる制御となる。以下、この制御を側方視認支援制御という。

30

40

【００６４】

また、制御機構１２は、側方視認支援制御を行っている最中に、スイッチＳＷがＯＮ状態とされたことを認識すると、側方視認支援制御を終了する。このため、後付用側方視認支援ユニット１０では、当該ユニットによる側方視認支援制御の有無を切り換えるためにスイッチＳＷが設けられていることとなる。

【００６５】

50

さらに、上記したように、制御機構 12 は、スイッチ S W が O N 状態とされたことを認識しても、車両 C の走行速度が所定の値以上である場合、取得している車速パルス信号およびリバース信号をそのまま車両情報出力端子 T 7 から出力し、側方画像をモニタ 5 1 に表示させる側方視認支援制御は行わない。これは、運転手が側方画像の視認を要求する場面としては、すれ違いのために道路の左側に寄ったとき、狭い道路を走行しているとき、駐車すべく車両 C を後退させているとき等のように、車両 C の左側方の道路状況が緊迫しており、車両 C が低速で走行していることが考えられる。このことから、車速が所定の速度を超えている場合には、車両 C が通常走行をしていることから既存のナビゲーションシステム 50 の機能のための地図画像等の表示に戻した方が、利便性が良いことによる。

【 0 0 6 6 】

10

ついで、制御機構 12 は、車両情報入力端子 T 4 から O N 状態のリバース信号を取得している場面において、スイッチ S W が O N 状態とされたことを認識すると、側方視認支援制御を行う。

【 0 0 6 7 】

制御機構 12 は、ナビ制御部 52 に側方画像をモニタ 5 1 に表示させた場合、すなわち側方視認支援制御を開始した場合、当該側方視認支援制御を開始した時点から所定の時間が経過すると、画像データ出力端子 T 6 から出力可能な状態とする画像データの入力先を、カメラ機構用入力端子 T 2 から後方カメラ用入力端子 T 1 に切り換えるとともに、O N 状態の仮想リバース信号を出力することを停止し、側方視認支援制御を終了する。この終了とともに、制御機構 12 は、取得している車速パルス信号およびリバース信号をそのまま車両情報出力端子 T 7 から出力する。これは、以下のことによる。上記したように、運転手が側方画像の視認を要求する場面としては、車両 C の左側方の道路状況が緊迫している場面であり、例えば、すれ違いのために道路の左側に寄ったとき、狭い道路を走行しているとき、駐車すべく車両 C を後退させているとき等を想定している。このような特殊な場面は、短時間であるとともに車両 C の操作に集中させることが好ましいことから、所定の時間の経過によりモニタ 5 1 の側方画像の表示を元の状態（地図画像等または後方画像）に戻したほうが、利便性が良いことによる。

20

【 0 0 6 8 】

制御機構 12 は、側方視認支援制御を行っている際、車両情報入力端子 T 4 から取得しているリバース信号が切り変わるすなわち O N 状態であったリバース信号が O F F 状態に変わるまたは O F F 状態であったリバース信号が O N 状態に変わると、側方視認支援制御を終了する。

30

【 0 0 6 9 】

この制御機構 12 により側方視認支援制御が行われる工程を、図 10 に示すフローチャートに沿って説明する。なお、制御機構 12 では、車両 C の電装品が動作状態とされている間、図 10 のフローチャートを繰り返し行う。

【 0 0 7 0 】

制御機構 12 は、スイッチ S W が O N 状態とされたか否かを判断する（ステップ S 1）。O N 状態とされていない場合、フローチャートを終了し、O N 状態とされた場合には、ステップ S 2 へ進む。

40

【 0 0 7 1 】

制御機構 12 は、車両情報入力端子 T 4 から取得しているリバース信号が O F F 状態であるか O N 状態であるかを判断する（ステップ S 2）。O F F 状態の場合ステップ S 3 へ進み、O N 状態の場合ステップ S 10 へ進む。

【 0 0 7 2 】

制御機構 12 は、車両情報入力端子 T 4 から取得している車速パルスに基づいて、車両 C の走行速度が所定の速度未満であるか否かを判断する（ステップ S 3）。本実施例では、所定の速度は 20 km/h に設定されている。車速が 20 km/h 未満である場合ステップ S 4 へ進み、車速が 20 km/h 以上である場合フローチャートを終了する。

【 0 0 7 3 】

50

制御機構 12 は、側方視認支援制御を開始する（ステップ S 4）。すなわち、制御機構 12 は、画像データ出力端子 T 6 から出力可能な状態とする画像データの入力先を、後方カメラ用入力端子 T 1 からカメラ機構用入力端子 T 2 に切り換える。これに伴って、制御機構 12 は、ON 状態の仮想リバース信号を車両情報出力端子 T 7 から出力する。さらに、制御機構 12 は、この側方視認支援制御を開始した時点から、カウントを開始する。

【 0 0 7 4 】

側方視認支援制御を開始すると、制御機構 12 は、側方視認支援制御を開始した後にスイッチ S W が ON 状態とされたか否か判断する（ステップ S 5）。ON 状態とされていない場合にはステップ S 6 へ進み、ON 状態とされた場合には側方視認支援制御を終了すべくステップ S 9 へ進む。このようにスイッチ S W が ON 状態とされた場合に側方視認支援制御を終了するのは、側方視認支援制御が行われている最中にスイッチ S W が押されたということは、乗員が側方画像ではなく他の画像（地図画像や後方画像等）をモニタ 5 1 に表示させたい、という意味の表れであることによる。

【 0 0 7 5 】

制御機構 12 は、側方視認支援制御を開始してから所定の時間が経過したか否かを判断する（ステップ S 6）。本実施例では、所定の時間は 15 秒に設定されている。15 秒を経過した場合には側方視認支援制御を終了すべくステップ S 9 へ進み、15 秒を経過していない場合にはステップ S 7 へ進む。

【 0 0 7 6 】

制御機構 12 は、車両 C の走行速度が所定の速度以上であるか否か、すなわち車速が 20 km/h 以上であるか否かを判断する（ステップ S 7）。車速が 20 km/h 以上である場合には側方視認支援制御を終了すべくステップ S 9 へ進み、車速が 20 km/h 未満である場合にはステップ S 8 へ進む。

【 0 0 7 7 】

制御機構 12 は、車両情報入力端子 T 4 から取得している OFF 状態であったリバース信号が、ON 状態となったか否かを判断する（ステップ S 8）。ON 状態となった場合には側方視認支援制御を終了すべくステップ S 9 へ進み、ON 状態となっていない場合にはステップ S 5 へ戻る。

【 0 0 7 8 】

制御機構 12 は、ステップ S 5 ないしステップ S 8 の何れかの判断に基づいて、側方視認支援制御を終了する（ステップ S 9）。すなわち、制御機構 12 は、画像データ出力端子 T 6 から出力可能な状態とする画像データの入力先を、カメラ機構用入力端子 T 2 から後方カメラ用入力端子 T 1 に切り換えるとともに、ON 状態の仮想リバース信号を車両情報出力端子 T 7 から出力することを停止する。また、この停止とともに、制御機構 12 は、取得している車速パルス信号およびリバース信号をそのまま車両情報出力端子 T 7 から出力する。これにより、フローチャートを終了する。

【 0 0 7 9 】

また、制御機構 12 は、ステップ S 2 において、車両情報入力端子 T 4 から取得しているリバース信号が ON 状態であると判断した場合、制御機構 12 は、側方視認支援制御を開始する（ステップ S 10）。

【 0 0 8 0 】

側方視認支援制御を開始すると、制御機構 12 は、側方視認支援制御を開始した後にスイッチ S W が ON 状態とされたか否か判断する（ステップ S 11）。ON 状態とされていない場合にはステップ S 12 へ進み、ON 状態とされた場合には側方視認支援制御を終了すべくステップ S 9 へ進む。

【 0 0 8 1 】

制御機構 12 は、側方視認支援制御を開始してから所定の時間が経過したか否か、すなわち 15 秒経過したか否かを判断する（ステップ S 12）。15 秒を経過した場合には側方視認支援制御を終了すべくステップ S 9 へ進み、15 秒を経過していない場合にはステップ S 13 へ進む。

【 0 0 8 2 】

制御機構 1 2 は、車両情報入力端子 T 4 から取得している O N 状態であったリバース信号が、O F F 状態となったか否かを判断する（ステップ S 1 3）。O F F 状態となった場合には側方視認支援制御を終了すべくステップ S 9 へ進み、O F F 状態となっていない場合にはステップ S 1 1 へ戻る。

【 0 0 8 3 】

このように制御機構 1 2 が図 1 0 のフローチャートに示す動作をすることにより、後付用側方視認支援ユニット 1 0 と既存のナビゲーションシステム 5 0 と協働して構築される側方視認支援システムでは、スイッチ S W に為される操作により、図 1 1 に示すように動作する。この図 1 1 は、側方視認支援システムと既存のナビゲーションシステム 5 0 との動作の切り換わりの様子をモニタ 5 1 の表示に基づいて説明するための説明図である。

10

【 0 0 8 4 】

モニタ 5 1 に、既存のナビゲーションシステム 5 0 の機能としての地図画像等が表示されている場面において、スイッチ S W が押されると、車速が所定の速度（本実施例では 2 0 k m / h 未満）である場合、モニタ 5 1 の表示が地図画像等から側方画像へと切り換わる（矢印 A 1 参照）。

【 0 0 8 5 】

また、モニタ 5 1 に、地図画像等が表示されている場面において、車両 C の変速ギア（図示せず）がリバース（バック）へと切り換えられる（リバース信号が O F F 状態から O N 状態となる）と、モニタ 5 1 の表示が地図画像等から後方画像へと切り換わる（矢印 A 2 参照）。

20

【 0 0 8 6 】

モニタ 5 1 に、既存のナビゲーションシステム 5 0 の機能としての後方画像が表示されている場面において、車両 C の変速ギア（図示せず）がリバース（バック）から他の位置へと切り換えられる（リバース信号が O N 状態から O F F 状態となる）と、モニタ 5 1 の表示が後方画像から地図画像等へと切り換わる（矢印 A 3 参照）。

【 0 0 8 7 】

また、モニタ 5 1 に、後方画像が表示されている場面において、スイッチ S W が押されると、モニタ 5 1 の表示が後方画像から側方画像へと切り換わる（矢印 A 4 参照）。

【 0 0 8 8 】

30

このように、モニタ 5 1 に、側方視認支援システムの機能としての側方画像が表示されている場面では、リバース信号が O F F 状態の場合（矢印 A 1 参照）と、リバース信号が O N 状態の場合（矢印 A 4 参照）とがあることとなる。このようなリバース信号の差異、すなわち側方画像に切り換わる前のモニタ 5 1 の表示の差異により、側方視認支援システムの機能から既存のナビゲーションシステム 5 0 の機能へと移り変わる際の動作が異なることとなる。

【 0 0 8 9 】

リバース信号が O F F 状態であり、モニタ 5 1 に後方画像が表示されている場面において、スイッチ S W が押されると、モニタ 5 1 の表示が側方画像から地図画像等へと切り換わる（矢印 A 5 参照）。この他に、リバース信号が O F F 状態であり、モニタ 5 1 に後方画像が表示されている場面では、車速が 2 0 k m / h を超えるか、モニタ 5 1 が側方画像に切り換わってから 1 5 秒を経過しても、モニタ 5 1 の表示が側方画像から地図画像等へと切り換わる（矢印 A 5 参照）。

40

【 0 0 9 0 】

また、リバース信号が O F F 状態であり、モニタ 5 1 に後方画像が表示されている場面において、車両 C の変速ギア（図示せず）がリバース（バック）へと切り換えられる（リバース信号が O F F 状態から O N 状態となる）と、モニタ 5 1 の表示が側方画像から後方画像へと切り換わる（矢印 A 6 参照）。

【 0 0 9 1 】

リバース信号が O N 状態であり、モニタ 5 1 に後方画像が表示されている場面において

50

、車両Cの変速ギア（図示せず）がリバース（バック）から他の位置へと切り換えられる（リバース信号がON状態からOFF状態となる）と、モニタ51の表示が側方画像から地図画像等へと切り換わる（矢印A7参照）。

【0092】

また、リバース信号がON状態であり、モニタ51に後方画像が表示されている場面において、スイッチSWが押されると、モニタ51の表示が側方画像から後方画像へと切り換わる（矢印A8参照）。この他に、リバース信号がOFF状態であり、モニタ51に後方画像が表示されている場面では、モニタ51が側方画像に切り換わってから15秒を経過すると、モニタ51の表示が側方画像から地図画像等へと切り換わる（矢印A8参照）。

10

【0093】

このように、本発明に係る後付用側方視認支援ユニット10は、既存のナビゲーションシステム50の機能を活かしつつ、当該ナビゲーションシステム50と協働して側方視認支援システムを構築することができ、カメラ機構11からの側方画像をモニタ51に表示させることができる。

【0094】

また、後付用側方視認支援ユニット10は、カメラ機構11をサイドミラーSMに容易に取り付けることができ、かつ制御機構12を既存のナビゲーションシステム50の伝達経路（電路）に割り込むように接続することで、そのナビ制御部52のプログラムの書き換えを行うことなく当該ナビゲーションシステム50と両立する側方視認支援システムを構築することができる。このことから、コストの増加を招くことなく容易に車両に適用することができる。

20

【0095】

さらに、後付用側方視認支援ユニット10では、スイッチSWを押すだけで、モニタ51の表示を、側方画像から他の画像（既存のナビゲーションシステム50の機能としての画像）へと切り換える、および他の画像から側方画像へと切り換えることができる、利便性の良い側方視認支援システムを構築することができる。

【0096】

後付用側方視認支援ユニット10では、所定の時間が経過すると、自動的に側方画像に切り換わる前のモニタ51の表示に戻るため、利便性の良い側方視認支援システムを構築することができる。これは、運転手が側方画像の視認を要求する場面としては、車両Cの左側方の道路状況が緊迫している場面であり、例えば、すれ違いのために道路の左側に寄ったとき、狭い道路を走行しているとき、駐車すべく車両Cを後退させているとき等が考えられる。このような特殊な場面では、自動的に側方画像に切り換わる前のモニタ51の表示に戻ることににより、運転手は車両Cの運転操作に集中することができることから、利便性がよくなる。また、必要であれば、再びスイッチSWを押せば、モニタ51の表示を側方画像に切り換えることができるので、自動的に元のモニタ51の表示に戻ることが、問題となることはない。

30

【0097】

後付用側方視認支援ユニット10では、既存のナビゲーションシステム50において、各接続箇所（上記した実施例では後方カメラ53および車両情報源54）からナビ制御部52へと接続されていた各接続経路（電路）に制御機構12を介在させるように当該制御機構12を接続すればよいことから、制御機構12の設置が容易である。これは、車両Cでは、一般に非常に多くの配線が設けられているが、ナビ制御部52へと接続されている配線（接続線）に制御機構12を割り込ませるように接続すればよいことから、多くの配線の中から制御機構12に接続する配線（接続線）を探し出す必要がなくなることによる。

40

【0098】

後付用側方視認支援ユニット10では、ブラケット18を介して各締結部材で固着することにより、サイドミラーSMにカメラ機構11を取り付けることができるので、カメラ

50

機構 11 の設置が容易である。

【0099】

後付用側方視認支援ユニット 10 では、既存のナビゲーションシステム 50 のナビ制御部 52 の後方カメラ用入力端子 T1 に入力する画像データをカメラ機構 11 が取得した側方画像データに切り換えるとともに、ナビ制御部 52 の車両情報入力個所 55 に ON 状態の仮想リバース信号を入力することにより、モニタ 51 にカメラ機構 11 からの側方画像を表示させるものであることから、ナビ制御部 52 のプログラムを何ら変更することなく既存のナビゲーションシステム 50 に側方視認支援を行わせることができる。ここで、ナビ制御部 52 では、車両 C が通常走行している場面において、後付用側方視認支援ユニット 10 の制御機構 12 が側方視認支援制御を実行すべく当該制御機構 12 から ON 状態の仮想リバース信号が入力されると、既存のナビゲーションシステム 50 の道案内機能の中での自車両の現在位置を誤った位置と認識してしまう虞がある。これは、ナビ制御部 52 では、ON 状態の仮想リバース信号が入力されている間は、車両 C が後退しているものと判断してしまうことによる。ところが、後付用側方視認支援ユニット 10 では、所定の速度（上記した実施例では 20 km/h）を超えた場合、および側方視認支援制御の実行時間が所定の時間（上記した実施例では 15 秒）を超えた場合は、側方視認支援制御を終了することから、道案内機能の中での自車両の現在位置と、車両 C が実在する位置との差異を軽微なものとすることができる。このため、ナビゲーションシステム 50 の道案内機能に支障が出ることを殆どなくすることができる。また、ナビゲーションシステム 50（ナビ制御部 52）では、道案内機能の中での自車両の現在位置の修正機能により、軽微な誤差の場合、道案内機能の中での自車両の現在位置が車両 C の実在する位置へと瞬時に修正されることから、乗員は、既存のナビゲーションシステム 50 の道案内機能と、後付用側方視認支援ユニット 10 による側方視認支援機能との切り換えにより、違和感を覚えることはない。なお、このことを勘案して、制御機構 12 では、側方視認支援制御を行っている間、ナビ制御部 52 へ向けて、ON 状態の仮想リバース信号を出力するとともに、自らが取得している車速パルスに拘わらず OFF 状態の仮想車速信号（零状態の車速パルス）を出力する構成としてもよい。この場合、ナビ制御部 52 は、制御機構 12 により側方視認支援制御が実行されている間は、車両 C が停車しているものと判断することとなるので、道案内機能の中での自車両の現在位置と、車両 C が実在する位置との差異をより軽微なものとするすることができる。

【0100】

後付用側方視認支援ユニット 10 が構築する側方視認支援システムでは、車速が所定の速度（上記した実施例では 20 km/h）を超えた場合、側方視認支援制御を終了することから、車両 C が通常走行をしている状態においてモニタ 51 に表示されている側方画像に運転手の注意が向くことを防止することができる。

【0101】

したがって、本発明に係る後付用側方視認支援ユニット 10 では、既存のナビゲーションシステム 50 を利用して側方視認支援システムを構築することができ、かつコストの増加を招くことなく容易に車両 C に適用することができる。

【0102】

なお、上記した実施例では、後付用側方視認支援ユニット 10 がナビゲーションシステム 50 と協働して構築する側方視認支援システムでは、スイッチ SW に為された操作に応じて、画像データ出力端子 T6 から出力可能な状態とする画像データの入力先を、後方カメラ用入力端子 T1 からカメラ機構用入力端子 T2 に切り換える構成、すなわち、車両周辺の画像としては側方画像と後方画像とをモニタ 51 に表示させる構成とされていたが、上記した実施例に限定されるものではない。例えば、側方画像と後方画像とに、前方の広角画像を加えて、それらの中から適宜選択された画像をモニタ 51 に表示させる構成とすることができる。この場合、図 12 に示すように、制御機構 12' を用いればよい。この制御機構 12' では、制御機構 12 の構成に加えて、前方広角カメラ用入力端子 T8 と、第 2 スイッチ接続端子 T9 とが設けられている。この制御機構 12' では、例えば、スイ

タッチ接続端子Ｔ３からの入力が入力状態となった場合にカメラ機構用入力端子Ｔ２からの画像データを画像データ出力端子Ｔ６から出力可能な状態とし、第２スイッチ接続端子Ｔ９からの入力が入力状態となった場合に前方広角カメラ用入力端子Ｔ８からの画像データを画像データ出力端子Ｔ６から出力可能な状態とすることにより、車両周辺の画像として側方画像と後方画像と前方の広角画像とを適宜モニタ５１に表示させる構成とすることができる。

【０１０３】

また、上記した例では、車両Ｃの周辺を撮像する撮像手段として後方カメラ５３が設けられ、ナビ制御部５２に入力状態のリバース信号が入力されるとモニタ５１に後方カメラ５３による後方画像を表示させる構成のナビゲーションシステム５０が搭載された車両Ｃに適用する例を示していたことから、車両情報源５４としてリバース信号線が用いられていたが、次に示す構成であればよく、上記した例に限定されるものではない。後付用側方視認支援ユニット１０の制御機構１２は、カメラ機構１１からの側方画像をナビゲーションシステムのナビ制御部５２に出力する際、当該ナビ制御部５２が表示手段（モニタ）の表示を、地図画像等から自らに入力された画像に切り換える判断のための信号と同等の仮想の信号を生成し、この仮想信号をナビ制御部５２に出力するものであればよい。

【０１０４】

さらに、上記した例では、ナビゲーションシステム５０は、モニタ５１とナビ制御部５２とが別体とされていたが、同一のケースに収容されて構成されていてもよく、上記した例に限定されるものではない。

【０１０５】

上記した例では、後付用側方視認支援ユニット１０のカメラ機構１１は、車両Ｃの進行方向で見て左側のサイドミラーＳＭに取り付けられていたが、右側のサイドミラーに取り付けても、両サイドミラーにそれぞれ取り付けてもよく、上記した例に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【０１０６】

【図１】本発明に係る後付用側方視認支援ユニットの適用例を模式的に示す説明図である。

【図２】後付用側方視認支援ユニットが適用された車両およびその側方画像の様子を模式的に示す斜視図である。

【図３】図２に示す矢印Ａａから見たカメラ機構を模式的に示す斜視図である。

【図４】図２に示す矢印Ａｂから見たカメラ機構を模式的に示す斜視図である。

【図５】図４のカメラ機構のサイドミラーへの取り付けの様子を分解して示す斜視図である。

【図６】図５に示すⅠ－Ⅰ線に沿って得られた模式的な断面図である。

【図７】図５に示すⅡ－Ⅱ線に沿って得られた模式的な断面図である。

【図８】図５に示すⅢ－Ⅲ線に沿って得られた模式的な断面図である。

【図９】制御機構の構成を説明するための説明図である。

【図１０】制御機構により側方視認支援制御が行われる工程を示すフローチャートである。

【図１１】側方視認支援システムと既存のナビゲーションシステムとの動作の切り換わりの様子をモニタの表示に基づいて説明するための説明図である。

【図１２】制御機構の他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

【０１０７】

- １０ 後付用側方視認支援ユニット
- １１ カメラ機構
- １２ （制御部としての）制御機構
- １３ （撮像部としての）ＣＣＤカメラ

10

20

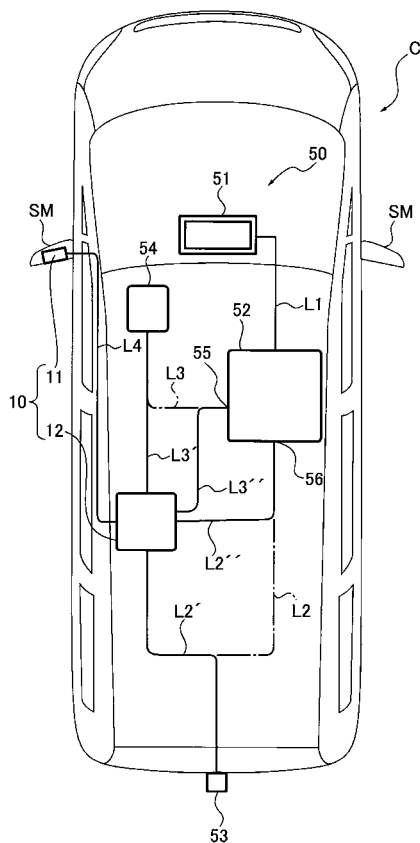
30

40

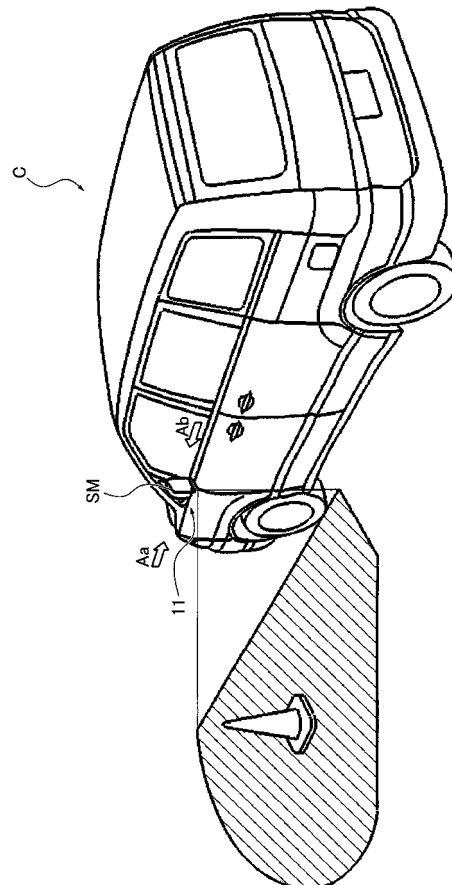
50

- 14 (赤外線照射部としての) 赤外線ユニット
- 50 ナビゲーションシステム
- 51 (表示手段としての) モニタ
- 52 (制御手段としての) ナビ制御部
- 53 (撮像手段としての) 後方カメラ
- C 車両
- SM サイドミラー
- SW (操作部としての) スイッチ

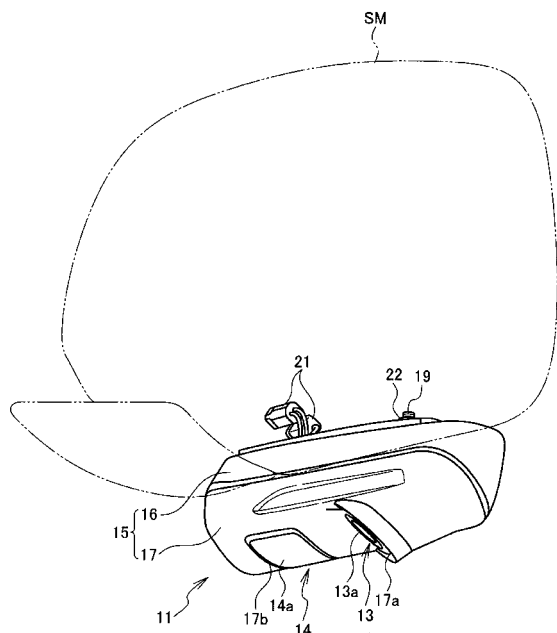
【図1】



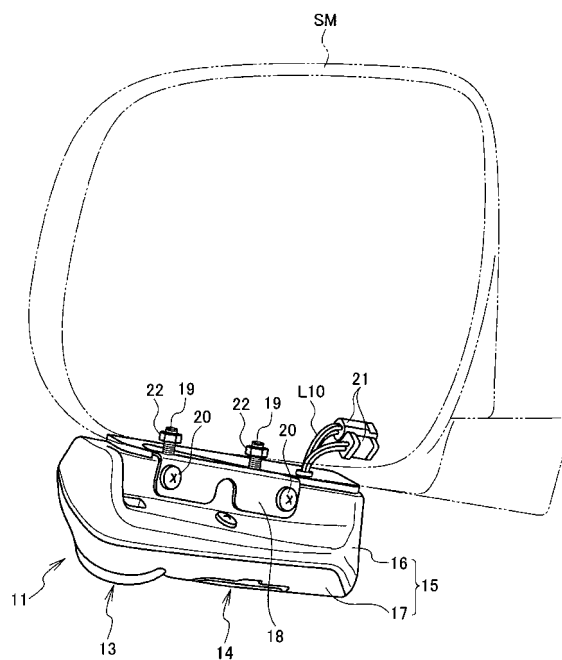
【図2】



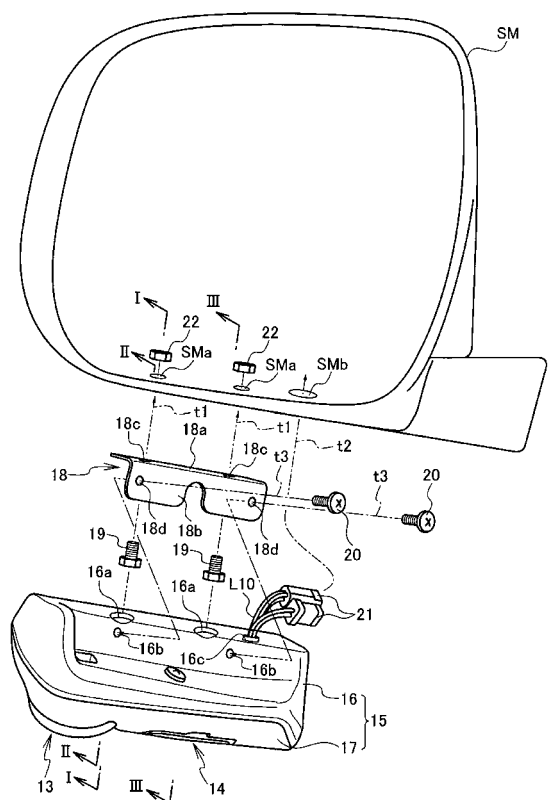
【圖 3】



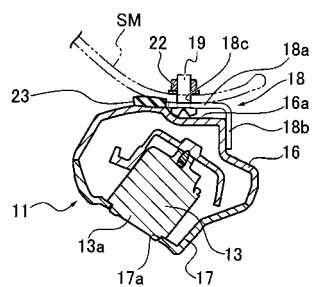
【圖 4】



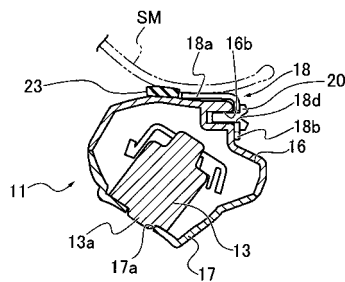
【 図 5 】



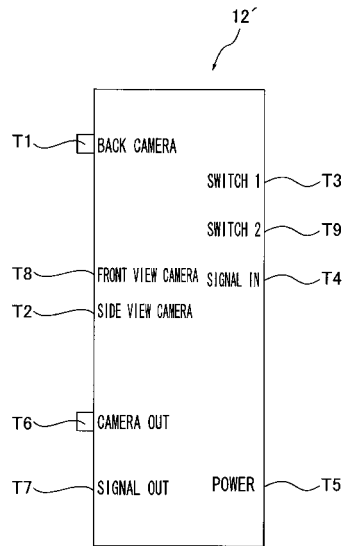
【 図 6 】



【圖 7】



【 図 12 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-229542(JP,A)
特開2001-346198(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 1/00

B60R 1/12

G01C 21/26

H04N 7/18