

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年7月24日 (24.07.2008)

PCT

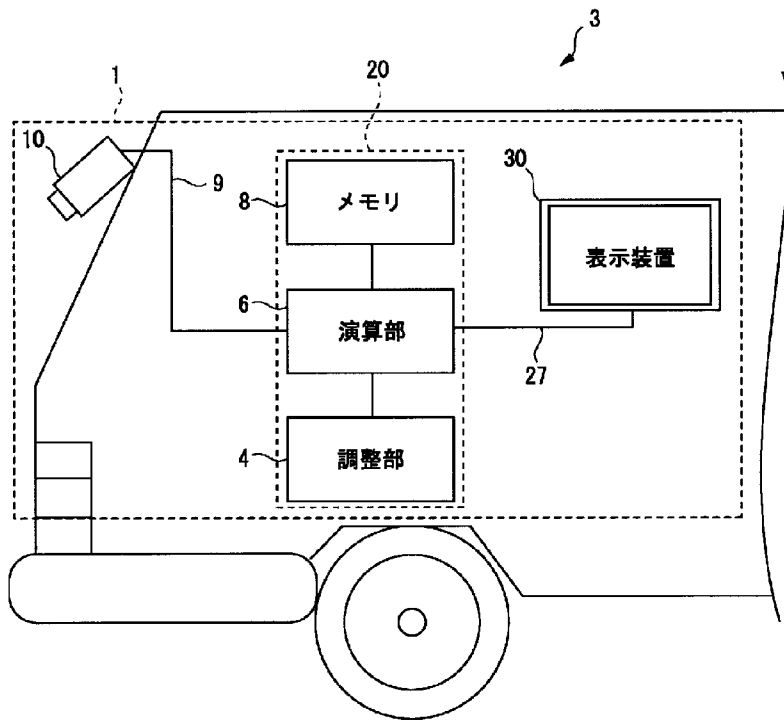
(10) 国際公開番号
WO 2008/087708 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 1/00 (2006.01) *B60R 21/00* (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01) *H04N 7/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/050500
- (22) 国際出願日: 2007年1月16日 (16.01.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 杉江伸一 (SUGIE, Shinichi) [JP/JP]; 〒3502288 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番2号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP). 市原直彦 (ICHIHARA, Naohiko) [JP/JP]; 〒3502288 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番2号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP). 山崎理 (YAMAZAKI, Osamu) [JP/JP]; 〒3502288 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番2号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP). 越智淳也 (OCHI, Junya) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越事業所内 Saitama (JP). 菅野孝一 (SUGANO, Kouichi) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越事業所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 益田博文 (MASUDA, Hirofumi); 〒1100015 東京都台東区東上野1-7-13 東上野上村ビル2階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF ADJUSTING DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE AND DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用表示装置の調整方法及び車両用表示装置



- 8 MEMORY
- 6 CALCULATION SECTION
- 4 ADJUSTMENT SECTION
- 30 DISPLAY DEVICE

(57) Abstract: [PROBLEMS] An image captured by imaging means and representing the periphery of a vehicle is safely displayed on display means. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A method of adjusting a display device for a vehicle has an imaging step for imaging, at a specific position, the periphery of a vehicle (3) by using imaging means (10); an image storage step for temporarily storing peripheral image data (9) in image storage means (8), the peripheral image data (9) being based on the image of the periphery of the vehicle (3) captured by the imaging means (10); a setting step for setting an adjustment mode for adjusting conditions of display by the display means (30); a display control step for displaying the peripheral image on the display means in preference to the peripheral image captured in the imaging step, the peripheral image being based on peripheral image data stored in the memory (8); and an adjustment step for adjusting conditions of display by the display means (30), the adjustment being based on the peripheral image.

[続葉有]

WO 2008/087708 A1



BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

(57) 要約: 【課題】 撮像手段によって撮像した車両の周囲画像を安全に表示手段に表示すること。【解決手段】 特定位置にて、撮像手段 (10) によって車両 (3) の周囲を撮像する撮像ステップと、その撮像手段 (10) によって撮像された車両 (3) の周囲画像に基づく周囲画像データ (9) を画像記憶手段 (8) に一時的に記憶する画像記憶ステップと、表示手段 (30) による表示状態を調整する調整モードを設定する設定ステップと、設定された調整モードに応じて、前記撮像ステップにおいて撮像されている周囲画像に優先して、メモリ (8) に記憶されている周囲画像データに基づく前記周囲画像を前記表示手段に表示する表示制御ステップと、前記周囲画像に基づいて表示手段 (30) による表示状態を調整する調整ステップと、を有する。

明 細 書

車両用表示装置の調整方法及び車両用表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両の周囲を撮像し、その車両の周囲画像を車内で表示する車両用表示装置の調整方法及び車両用表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年の車両(以下「自動車」を例示する)においては、その後方視界を確認するためのカメラを搭載しているものがある。このような近年の車両は、例えば後方に進行する際、そのカメラで撮影した後方画像を車内の表示装置に表示する機能(以下「後方表示機能」という)を有する。この後方表示機能は、車両の外側後部にカメラを配置しておき、このカメラで撮影した後方画像を車内の表示装置に表示させるものである。

[0003] 近年の自動車においては、その運転者が、例えば後方に進行しようとシフトレバーを所定位置にセットしたことを契機に、そのカメラによって撮影された後方画像を車内の表示装置に表示している。運転者は、通常視認しにくい後方視界を、このような後方表示機能によって車内の表示装置(車両用表示装置に相当)により視覚的に確認することができる。

[0004] このような表示装置としては、その表示状態をより良くするために表示設定を調整する画像表示調整手段を備えているものが存在している。この従来の表示装置は次のような判定手段を備えており、この判定手段は、装置起動検出部及び信号変化検出部を含んでいる。この装置起動検出部は、その表示装置の起動による入力信号に変化が生じているか否かを検出する機能を有する。一方、この信号変化検出部は、その入力信号の変化を検出する機能を有する。そしてこの判定手段は、その入力信号に基づいて、表示設定を自動で又は手動で調整する画像表示調整手段を実行可能に構成されている(例えば特許文献1参照)。

[0005] 特許文献1:特許3829873号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来技術では、現時点において入力されている入力信号に基づいて画像表示調整手段が表示状態を調整しているが、車両用表示装置においては、このような画像表示調整手段を搭載し、リアルタイムで表示状態を調整することは困難である。なぜなら車両用表示装置は、車両が走行している場合に使用されるものであり、走行中の車両においてこのような表示状態を調整することは安全な運転に支障を生ずるおそれがあるためである。

[0007] 本発明が解決しようとする課題には、上記した問題が一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、特定位置にて、撮像手段によって車両の周囲を撮像する撮像ステップと、前記撮像手段によって撮像された前記車両の周囲画像に基づく周囲画像データを画像記憶手段に一時的に記憶する画像記憶ステップと、表示手段による表示状態を調整する調整モードを設定する設定ステップと、設定された調整モードに応じて、前記撮像ステップにおいて撮像されている前記周囲画像に優先して、前記画像記憶手段に記憶されている周囲画像データに基づく前記周囲画像を前記表示手段に表示する表示制御ステップと、前記周囲画像に基づいて前記表示手段による表示状態を調整する調整ステップとを有することを特徴とする。

[0009] 上記課題を解決するために、請求項5記載の発明は、特定位置にて車両の周囲を撮像する撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された前記車両の周囲画像に基づく周囲画像データを一時的に記憶する画像記憶手段と、表示手段による表示状態を調整する調整手段と、前記調整手段による調整モードを設定する設定手段と、設定された調整モードに応じて、前記撮像手段によって撮像されている前記周囲画像に優先して、前記画像記憶手段に記憶されている周囲画像データに基づく前記周囲画像を前記表示手段に表示するよう制御する表示制御手段とを有することを特徴とする。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、本発明の一実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

図1は、本実施形態における車両用表示装置1を搭載する車両3の構成例を示す

概念図である。

車両3は、例えば自動車であり、その運転者の操作によって前進したり後進したり左右に各々曲がることができる。この車両用表示装置1は、撮像装置10(以下「カメラ10」という)、画像生成部20及び表示装置30を搭載している。

[0011] カメラ10は、例えばCCD(Charge Coupled Device)を用いたいわゆるデジタルカメラである。このカメラ10(撮像手段)は、後述する特定位置にて車両3の周囲の一例として後方を撮像する機能を有する。なお、このカメラ10は、このように車両3の後方のみならず、その代わりに或いは併せて車両3の少なくとも一方の側方、車両3の前方などの周囲を撮像する機能を有していても良い。本実施形態では、一例としてカメラ10が車両3の後方を撮像するものとして説明する。このカメラ10は、この車両3の後方視界の画像(以下「後方画像」という)に基づく後方画像データ9を出力する。このカメラ10は、車両3の後方をより広角に撮像するため、例えば広角レンズを用いて撮影している。このカメラ10によって撮影した映像は、広角レンズを用いている影響により、多少の歪みを生ずる場合がある。

[0012] 画像生成部20は、カメラ10及び表示装置30に接続されている。この画像生成部20は、カメラ10から入力された後方画像データ9に基づいて、車両3の後方画像を表示するための表示データ27を生成する。さらにこの画像生成部20は、生成した表示データ27を表示装置30に出力する。なお、この画像生成部20は、入力された後方画像データ9に基づく車両3の後方画像に対して歪み補正や視点変換などの画像処理を施しても良い。

[0013] 表示装置30は、画像生成部20から受け取った表示データ27に基づく表示態様で表示する機能を有する。具体的には、表示装置30(表示手段)は、後述するメモリ8に記憶された後方画像データ9に基づいて車両3の後方画像を表示する機能を有する。この表示装置30は、例えば車両3の車内に設けられた液晶表示装置などのディスプレイである。この表示装置30は、例えば走行すべき経路を誘導するナビゲーション装置の表示装置又はテレビジョン受信装置の表示装置と兼ねることができる。

[0014] 画像生成部20は、演算部6、調整部4及びメモリ8を備えている。

メモリ8(画像記憶手段)は、演算部6の制御によって、カメラ10によって撮像された

車両3の後方画像に基づく後方画像データ9を一時的に記憶する機能を有する。このメモリ8は、例えばフラッシュメモリである。

[0015] 演算部6は、その後方画像データ9に基づいて表示データ27を生成する機能を有する。この演算部6は、詳細は後述するが、表示装置30による表示状態を調整する調整モードを設定する機能を有する。この演算部6(表示制御手段)は、設定された調整モードに応じて、カメラ10によって撮像されている後方画像(周囲画像)に優先して、そのメモリ8に記憶されている後方画像データ9に基づく周囲画像を表示装置30に表示するよう制御する。

[0016] 調整部4(調整手段)は、例えば、そのカメラ10による撮像後に車両3を特定位置から所望の位置に移動させた後に、表示装置30の表示状態を調整する機能を有する。具体的には、この調整部4は、表示装置30に表示された車両3の後方画像に基づいて表示装置30の表示状態を調整する機能を有する。なお、上述のようにカメラ10が、車両3の後方のみならず、それに代えて或いは併せて車両3の少なくとも一方の側方又は車両3の前方を撮像している場合には、この調整部4が、これらのいずれかの周囲画像を表示調整するようにしても良い。

[0017] 車両用表示装置1は以上のような構成であり、次に図1を参照しつつ車両用表示装置1の通常の動作例及び調整方法の一例について説明する。

<動作例>

図2は、車両用表示装置1の通常の動作例を表すフローチャートである。

まずステップS101では、図1に示すカメラ10が車両3の後方視界を撮像する。このカメラ10は、車両3の後方画像に基づく後方画像データ9を画像生成部20に出力する。

[0018] 次にステップS102では、画像生成部20が、カメラ10より入力された後方画像データ9に基づいて、表示装置30に車両3の後方画像を表示するための表示データ27を生成する。この画像生成部20は、生成した表示データ27を表示装置30に出力する。次にステップS103では、表示装置30が、画像生成部20から受け取った表示データ27に基づく表示態様で表示を行う。

[0019] 図3は、車両用表示装置1の調整方法の一例を示すフローチャートである。なお、

本実施形態では、車両用表示装置1の調整方法が2種類あり、一方を「即調整モード」と呼び、他方を「後調整モード」と呼ぶものとする。ここで本実施形態では、車両3のメンテナンスを行う者(例えばユーザ)が、車両用表示装置1の調整方法として、事前に、即調整モード又は後調整モードを選択して設定してあるものとする。本実施形態では、このような即調整モードであるか後調整モードであるかを表す設定を管理するフラグを「後調整フラグ」と呼んでいる。この後調整フラグは、「0」である場合には即調整モードであることを表し、「1」である場合には後調整モードであることを表している。このような表示調整ステップでは、調整部4が、後調整フラグの設定に応じて、このような即調整ステップと後調整モードとを選択的に実行する。詳細は後述するが、この調整部4は、最初、調整モードの設定をしておらず、後ほど、この後調整フラグに応じて即調整モード又は後調整モードを設定する。

[0020] さらに本実施形態では、この後調整モードにおいてさらに、特定位置から所望の位置に移動してから表示調整を行う際に表示させるべき画像を撮影済み画像使用フラグによって設定可能となっている。具体的には、この画像としては、上記特定位置において既に撮像済みの周囲画像及び、移動先である所望の位置における周囲画像を挙げる事ができる。本実施形態では、演算部6は、撮影済み画像使用フラグがONである場合には、上記特定位置において既に撮像済みの周囲画像を用い、この撮像済みがぞ使用フラグがOFFである場合には、移動先である所望の位置における周囲画像を挙げる事ができる。

[0021] まずステップS200では、車両用表示装置1が調整を開始する。演算部6は、例えばユーザによる操作を契機として、調整部4に対して調整動作を開始すべき旨の調整開始信号を出力する。この調整部4は、演算部6からの調整開始信号を受け取ったことを契機として、次のような調整動作を開始する。

[0022] 次にステップS201では、調整部4が、設定済みの後調整フラグを確認する。この調整部4は、後調整フラグがONである場合には調整モードを後調整モードに設定し、ステップS202を実行する一方、後調整フラグがOFFである場合には調整モードを即調整モードに設定し、ステップS210を実行する。

[0023] <後調整モード>

この後調整モードでは、カメラ10によって車両3の後方を撮像した後にその特定位置から所望の位置に移動し、調整部4による表示調整を行うモードである。具体的には、まずステップS202では、演算部6が表示装置10による表示状態を調整する調整モードを設定する(設定ステップ)。このステップS202では、演算部6が、撮影済み画像使用フラグがONであるか否かを判断する。この演算部6は、この撮影済み画像使用フラグがONである場合には後述するステップS206が実行され、一方、この撮影済み画像使用フラグがOFFである場合にはステップS203が実行される。

- [0024] ステップ203では、特定位置にて、カメラ10によって車両3の後方を撮像する(撮像ステップ)。すなわち車両3は、撮像にあたり、その車両用表示装置1の表示調整の作業がし易い風景を有する場所(上記特定位置に相当)に位置している。ここで、この特定位置の一例としては、車両3が後進して駐車場に入庫すべきときに配置する位置である。このような特定位置では、例えば、その他の車両の通行などがあり、安全とは言い難く、このような表示調整を短時間で行うべき位置である。
- [0025] さらにステップS203では、カメラ10が、この車両3の後方画像に基づく後方画像データ9を画像生成部20に出力する。この画像生成部20では、演算部6が、カメラ10によって撮像された車両3の後方画像に基づく後方画像データ9をメモリ8に一時的に記憶する(画像記憶ステップ)。
- [0026] 次にステップ204では、調整環境の変更を行う。具体的には、車両3は、このようなカメラ10による撮像後、上記カメラ10によって車両3の後方視界を撮像した特定位置から、表示調整を行うのに適した場所(所望の位置)に移動する(移動ステップ)。本実施形態では、車両3が特定位置から、その特定位置とは異なる位置に移動するものと例示する。このような移動先としては、例えば車両3が表示調整のためにしばらく駐車しても安全な場所を挙げることができる。
- [0027] 次にステップ205では、車両用表示装置1が次のように表示調整を再開する。まず演算部6は、例えばユーザによる操作を契機として、調整部4に対して調整動作を開始すべき旨の調整開始信号を出力する。この調整部4は、演算部6からの調整信号を受け取ったことを契機として、次のように調整動作を再開する。つまり演算部6は、メモリ8に記憶された後方画像データ9に基づいて車両3の後方画像を表示装置30に

表示させる(表示ステップ)。

[0028] 一方、ステップS206では、画像生成部20の演算部6が、メモリ8に記憶された後方画像データ9を読み出し、この後方画像データ9に基づく表示データ27を生成するとともに、表示装置30に出力する。つまり演算部6は、例えば撮影済み画像使用フラグによって設定された調整モードに応じて(例えば撮影済み画像使用フラグがONの場合)、上記撮像ステップにおいてカメラ10によって撮像されている後方画像に優先して、メモリ8に記憶されている後方画像データ9に基づく周囲画像を表示装置10に表示するよう制御している(表示制御ステップ)。

[0029] 次にステップS207では、調整部4が、表示装置30に表示された車両3の後方画像(本実施形態では「調整画像」とも呼ぶ)に基づいて表示装置1の表示状態を調整する(表示調整ステップ)。表示調整の具体的な内容としては、調整部4が、例えば表示装置30に表示された車両3の後方画像の歪み(例えばスキュー、平行、回転)を補正すること、例えば表示装置30に表示された車両3の後方画像の表示態様(例えば色合い、明るさ、コントラスト)を補正すること、及び、例えばカメラ10の設定、ズーム設定、ピントを調整することのいずれか又はこれらいずれかの組み合わせを挙げることができる。

[0030] 次にステップS208では、画像生成部20の演算部6が、調整部4による調整後、その後方画像データ9に基づく表示態様を表示装置30に表示させる。次にステップS209では、画像生成部20の調整部4が、このような表示調整を終了すべきであるか否かを判断し、このような表示調整を終了すべきではない場合にはステップS207を実行し、このような表示調整を終了すべき場合には処理を終了する。

[0031] <即調整モード>

この即調整モードは、このようにカメラ10によって車両3の後方を撮像した後に、そのまま特定位置にて、調整部4による表示調整を行うモードである。具体的には、ステップS202において調整部4が、後調整フラグがONである場合(即調整モードの場合)には、まずステップS210を実行する。このステップS210では、カメラ10によって車両3の後方を撮像した後に、そのまま特定位置(つまり、車両3がその特定位置から安全な所望の位置に移動せず)にて、調整部4が表示調整を行う。具体的には、

このステップS210では、演算部6が、カメラ10から後方画像データ9を入力する。この演算部6は、この後方画像データ9に基づいて表示データ27を生成し、表示装置30に出力する。すると、ステップS211では、この表示装置30が、この後方画像データ9に基づく車両3の後方画像を表示する。

[0032] すると、ステップS211では、画像生成部20の調整部4が、表示装置30の後方画像の表示状態に基づいて調整を行う。次にステップS212では、演算部6が、調整部4による調整後の調整画像に基づく表示データ27を表示装置30に表示する。次にステップS213では、演算部6が、調整部4によってまだ表示調整すべきであるか否かを判断する。この演算部6は、表示調整を終了すべきでない場合にはステップS210を実行する一方、表示調整を終了すべき場合には調整処理を終了する。

[0033] 図4は、車両用表示装置1を調整する様子の一例を示すイメージ図である。なお図示した鎖線のうち二点鎖線の間は、この駐車場の路面におけるカメラ10による撮像可能範囲を示しており、一点鎖線の間は、この駐車場の路面上方の空間における撮像可能範囲を示している。

[0034] この例では、この車両3が駐車場に駐車する場合を想定し、車両用表示装置1を調整する様子を示している。この駐車場には、車両3の駐車位置の日安を示す車線5, 7が存在している。車線5, 7は、車両3の幅よりも多少広い間隔で互いに平行となるように駐車場の路面に引かれている。

[0035] ここで、この車両3の停車は、車線5, 7によって囲まれた駐車場の範囲内でなくその入口付近である。一般的に駐車場の各駐車エリアは、その他の車両が停車しているため、路上に比べれば安全である。しかしながら、このような駐車場の入口においては、その他の各駐車エリアに駐車しようとする他の車両の通行の阻害要因となり、ある程度時間が必要となる調整中に渡り、車両3を駐車しておくのは他の車両にとって邪魔になるばかりでなく、この車両3にとっても安全なことではない。

[0036] 本実施形態では、車両用表示装置1が後調整モードであると、この車両3は、図4に示すような位置に一時的に停車し、上述したように短時間で車両用表示装置1の調整準備を行う。ここでいう調整準備とは、車両用表示装置1のカメラ10が車両3の後方を撮像することを示しており、その後方画像に基づく調整自体を含まない。

- [0037] ここでカメラ10は、上述のように車両3の後部の上部に装着されており、撮像可能範囲において車両3の後方を撮像することができる。このカメラ10の撮像可能範囲には、上述した車線5, 7が含まれている。このため車両3においてカメラ10が正しい位置に装着されている場合には、このカメラ10によって撮像された車両3の後方画像において車線5, 7が歪みなどなく、正常に表示されるはずである。そして、この車両3は、このような安全でない場所から安全な場所に移動し、落ち着いた好適な調整環境の下で、上述した調整を行うこととなる。
- [0038] 上記実施形態における車両用表示装置1の調整方法においては、特定位置にて、撮像手段10(カメラ)によって車両3の周囲を撮像する撮像ステップと、その撮像手段10によって撮像されたその車両10の周囲画像(例えば後方画像)に基づく周囲画像データ9(後方画像データ)を画像記憶手段8(メモリ)に一時的に記憶する画像記憶ステップと、表示手段30による表示状態を調整する調整モードを設定する設定ステップと、設定された調整モードに応じて、その撮像ステップにおいて撮像されているその周囲画像に優先して、その画像記憶手段8に記憶されている周囲画像データ9に基づくその周囲画像を表示手段10に表示する表示制御ステップと、その周囲画像に基づいてその表示手段30による表示状態を調整する調整ステップとを有することを特徴とする。
- [0039] 通常、車両用表示装置1は、表示調整を行うべき特定位置(表示調整を行うべき場所)で暫く停車(又は例えば徐行)した状態で、撮像手段10によって車両3の周囲を撮像し、その撮像手段10によって撮像された車両3の周囲画像を参照しながら表示手段10の表示態様を調整するのが一般的である。しかしながら車両3が停車したり走行するのは、路上などある程度安全面で注意を要する場所である。従って車両用表示装置1は、このような場所において表示手段10の表示状態を調整するのが望ましいものの、実質的には安全性の面から調整するのが困難であることが多い。
- [0040] そこで本実施形態では、この車両用表示装置1が、特定位置(例えば表示手段30による表示状態の作業がし易い風景を有する場所)で一時的に停車し(又は例えば徐行しながら)、例えば短時間で撮像手段10によって車両3の周囲を撮像する。そしてこの車両用表示装置1は、その車両3の周囲画像に基づく周囲画像データ9を、一

時的に画像記憶手段8に記憶しておく。このようにすると、調整手段4は、仮にその特定位置から離れても、設定された調整モードに応じて、撮像ステップにおいて現在撮像されている周囲画像よりも優先して、画像記憶手段8(メモリ)に記憶済みの周囲画像データ9に基づく周囲画像を表示手段30に表示することができる。このため調整ステップでは、例えば安全な所望の位置において表示手段30の表示状態を落ち着いて正確に調整することができる。なお、画像記憶手段8に記憶しておく周囲画像データ9は、車両3の周囲画像として静止画像であってもよいし、動画像であっても良い。

[0041] 上記実施形態における車両用表示装置1の調整方法においては、上記各ステップの内容において、上記調整ステップでは、表示装置30に表示された車両3の周囲画像の歪みを補正することを特徴とする。

[0042] このような構成によれば、撮像手段10(カメラ)によって撮像された車両3の周囲画像の歪みを補正する際においても、例えば表示調整の作業がし易い風景を有する場所であるが車両3を安全とは云いいがたい場所(特定位置)に、長時間にわたり停車させる必要がなくなる。従って、このような車両用表示装置1の調整方法によれば、例えば表示調整に適しており安全な場所(所望の位置)において落ち付いて正確に車両3の周囲画像の歪み補正に関する表示調整を行うことができる。

[0043] 上記実施形態における車両用表示装置1の調整方法においては、上記各ステップの内容において、上記調整ステップでは、撮像手段10(カメラ)によって撮像された車両3の周囲画像の表示態様(例えば色合い、明るさ、コントラストなど)を調整することを特徴とする。

[0044] このような構成によれば、撮像手段10によって撮像された車両3の周囲画像の表示態様を調整する際においても、例えば表示調整の作業がし易い風景を有する場所であるが車両3を安全とは云えない場所(特定位置)に長時間にわたり停車させる必要がなくなる。従って、このような車両用表示装置1の調整方法によれば、例えば表示調整に適しており安全な場所(所望の位置)において落ち付いて正確に表示手段30の表示態様に関する表示調整が行われるようになる。

[0045] 上記実施形態における車両用表示装置1の調整方法においては、上記各ステップの内容において、上記調整ステップでは、撮像手段10によってその車両3の周囲を

撮像した後にその特定位置から所望の位置に移動し、調整手段4による表示調整を行う後調整モードと、その撮像手段10によって車両3の周囲を撮像した後に、そのままその特定位置にて、調整手段4(調整部)による表示調整を行う即調整モードとを選択的に実行することを特徴とする。

[0046] このような構成によれば、調整ステップでは、モード選択をすれば必要に応じて、調整手段4が、車両3の周囲の状況に応じて、表示調整作業を行う場所に適した場所(特定位置)でそのまま表示調整を行ったり、あまり安全とは云えない特定位置から、表示調整を行うのに適した安全な所望の位置に移動した後に表示調整を行うことができる。つまり調整手段4は、例えば車両3を長時間にわたり停車させることができない場合には後調整モードとし、安全とは云えない特定位置から安全な所望の位置に移動して落ち着いた状態で正確に表示装置30の表示調整を行うことができる。一方、調整手段4は、例えば車両3を長時間にわたり停車させることができる場合には即調整モードとし、その場で迅速に表示装置30の表示調整を行うことができる。

[0047] 上記実施形態における車両用表示装置1においては、特定位置にて車両の周囲を撮像する撮像手段10(カメラ)と、この撮像手段10によって撮像された車両3の周囲画像に基づく周囲画像データ9を一時的に記憶する画像記憶手段8(メモリ)と、表示手段30による表示状態を調整する調整手段と(調整部4)、前記調整手段による調整モードを設定する設定手段6(演算部)と、設定された調整モードに応じて、その撮像手段10によって撮像されているその周囲画像に優先して、その画像記憶手段8に記憶されている周囲画像データ9に基づく周囲画像をその表示手段30に表示するよう制御する表示制御手段6(演算部)とを有することを特徴とする。

[0048] このような構成によれば、この車両用表示装置1が、特定位置(例えば表示手段30による表示状態の作業がし易い風景を有する場所)で一時的に停車し(又は例えば徐行しながら)、例えば短時間で撮像手段10によって車両3の周囲を撮像する。そしてこの車両用表示装置1は、その車両3の周囲画像に基づく周囲画像データ9を、一時的に画像記憶手段8に記憶しておく。このようにすると、調整手段4は、仮にその特定位置から離れても、設定された調整モードに応じて、カメラ10によって現在撮像されている周囲画像よりも優先して、画像記憶手段8(メモリ)に記憶済みの周囲画像デ

ータ9に基づく周囲画像を表示手段30に表示することができる。このため演算部6は、調整部7によって、例えば安全な所望の位置において表示手段30の表示状態を落ち着いて正確に調整させることができる。

[0049] 上記実施形態における車両用表示装置1においては、上記構成において、調整部4は、表示手段30に表示されたその周囲画像の歪みを補正することを特徴とする。

[0050] このような構成によれば、撮像手段10(カメラ)によって撮像された車両3の周囲画像の歪みを補正する際においても、例えば表示調整の作業がし易い風景を有する場所であるが車両3を安全とは云いいがたい場所(特定位置)に、長時間にわたり停車させる必要がなくなる。従って、車両用表示装置1は、例えば表示調整に適しており安全な場所(所望の位置)において落ち付いて正確に車両3の周囲画像の歪み補正に関する表示調整を行うことができる。

[0051] 上記実施形態における車両用表示装置1においては、上記構成において、調整部4は、その表示手段30に表示されたその周囲画像の表示態様(例えば色合い、明るさ、コントラストなど)を調整することを特徴とする。

[0052] このような構成によれば、撮像手段10によって撮像された車両3の周囲画像の表示態様を調整する際においても、例えば表示調整の作業がし易い風景を有する場所であるが車両3を安全とは云えない場所(特定位置)に長時間にわたり停車させる必要がなくなる。従って、車両用表示装置1は、例えば表示調整に適しており安全な場所(所望の位置)において落ち付いて正確に表示手段30の表示態様に関する表示調整が行われるようになる。

[0053] 上記実施形態における車両用表示装置1においては、上記構成において、演算部6(表示制御手段)は、その撮像手段10によって車両3の周囲を撮像した後にその特定位置から所望の位置に移動し、その調整手段7による表示調整を行う後調整モードと、その撮像手段10によって車両3の周囲を撮像した後に、そのまま特定位置にて、その調整手段7による表示調整を行う即調整モードとを選択的に実行するよう制御することを特徴とする。

[0054] このような構成によれば、調整ステップでは、モード選択をすれば必要に応じて、調整手段4が、車両3の周囲の状況に応じて、表示調整作業を行う場所に適した場所(

特定位置)でそのまま表示調整を行ったり、あまり安全とは云えない特定位置から、表示調整を行うのに適した安全な所望の位置に移動した後に表示調整を行うことができる。つまり調整手段4は、例えば車両3を長時間にわたり停車させることができない場合には後調整モードとし、安全とは云えない特定位置から安全な所望の位置に移動して落ち着いた状態で正確に表示装置30の表示調整を行うことができる。一方、調整手段4は、例えば車両3を長時間にわたり停車させることができる場合には即調整モードとし、その場で迅速に表示装置30の表示調整を行うことができる。

[0055] なお、本実施形態は、上記に限られず、種々の変形が可能である。以下、そのような変形例を順を追って説明する。

上記実施形態では、表示調整の内容として、車両3の後方画像の歪み補正などを例示しているが、これに限られず、その他の内容を調整してもよい。また、上記実施形態では、車両用表示装置1が、車両3の後方上部に取り付けたカメラ3によって車両3の後方を撮像していることを例示したが、これに限られない。すなわち車両用表示装置1は、例えば車両3の測方に取り付けたカメラ3によって車両3の測方を撮像するようにしてもよいし、或いは、車両3の前方に取り付けたカメラ3によって車両3の前方を撮像するようにしてもよい。

図面の簡単な説明

[0056] [図1]本実施形態における車両用表示装置を搭載する車両の構成例を示す概念図である。

[図2]車両用表示装置の通常動作例を表すフローチャートである。

[図3]車両用表示装置の調整方法の一例を示すフローチャートである。

[図4]車両用表示装置を調整する様子の一例を示すイメージ図である。

符号の説明

[0057]

| | |
|---|------------------|
| 1 | 車両用表示装置 |
| 3 | 車両 |
| 4 | 調整部(調整手段) |
| 6 | 演算部(調整手段、表示制御手段) |
| 8 | メモリ(画像記憶手段) |

| | |
|------|------------------|
| 9 | 後方画像データ(周囲画像データ) |
| 10 | カメラ(撮像手段) |
| 20 | 画像生成部(画像生成手段) |
| 30 | 表示装置(表示手段) |
| S201 | ステップ(設定ステップ) |
| S206 | ステップ(表示制御ステップ) |

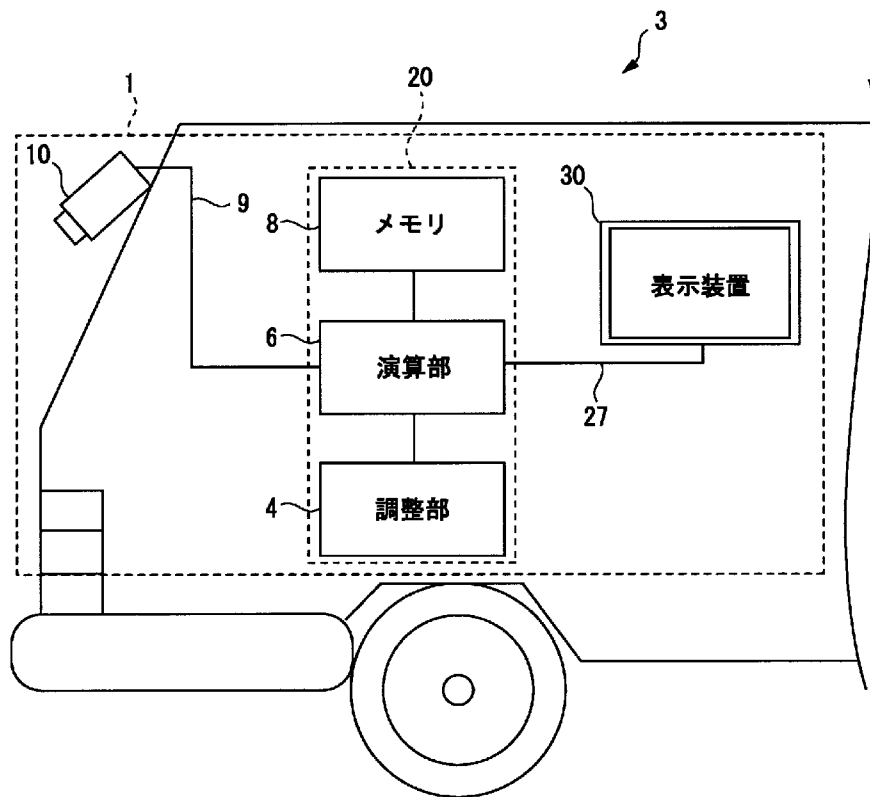
請求の範囲

- [1] 特定位置にて、撮像手段によって車両の周囲を撮像する撮像ステップと、
前記撮像手段によって撮像された前記車両の周囲画像に基づく周囲画像データを画像記憶手段に一時的に記憶する画像記憶ステップと、
表示手段による表示状態を調整する調整モードを設定する設定ステップと、
設定された調整モードに応じて、前記撮像ステップにおいて撮像されている前記周囲画像に優先して、前記画像記憶手段に記憶されている周囲画像データに基づく前記周囲画像を前記表示手段に表示する表示制御ステップと、
前記周囲画像に基づいて前記表示手段による表示状態を調整する調整ステップとを有することを特徴とする車両用表示装置の調整方法。
- [2] 請求項1記載の車両用表示装置の調整方法において、
前記調整ステップは、
前記表示手段に表示された前記周囲画像の歪みを補正することを特徴とする車両用表示装置の調整方法。
- [3] 請求項1記載の車両用表示装置の調整方法において、
前記調整ステップでは、
前記表示手段に表示された前記周囲画像の表示態様を補正することを特徴とする車両用表示装置の調整方法。
- [4] 請求項1記載の車両用表示装置の調整方法において、
前記調整ステップでは、
前記撮像手段によって前記車両の周囲を撮像した後に前記特定位置から前記所望の位置に移動し、前記調整手段による表示調整を行う後調整モードと、
前記撮像手段によって前記車両の周囲を撮像した後に、そのまま前記特定位置にて、前記調整手段による表示調整を行う即調整モードと
を選択的に実行することを特徴とする車両用表示装置の調整方法。
- [5] 特定位置にて車両の周囲を撮像する撮像手段と、
前記撮像手段によって撮像された前記車両の周囲画像に基づく周囲画像データを一時的に記憶する画像記憶手段と、

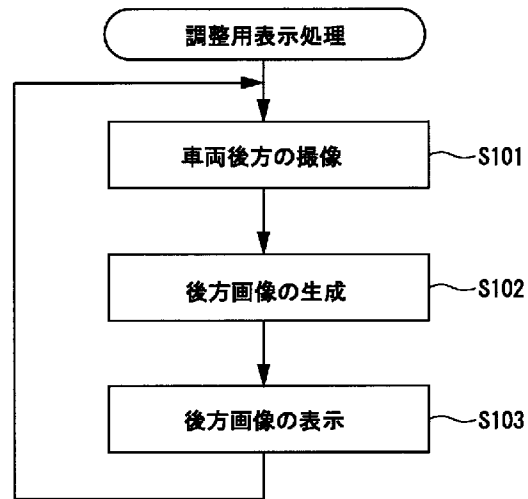
表示手段による表示状態を調整する調整手段と、
前記調整手段による調整モードを設定する設定手段と、
設定された調整モードに応じて、前記撮像手段によって撮像されている前記周囲画像に優先して、前記画像記憶手段に記憶されている周囲画像データに基づく前記周囲画像を前記表示手段に表示するよう制御する表示制御手段と
を有することを特徴とする車両用表示装置。

- [6] 請求項5記載の車両用表示装置において、
前記調整手段は、
前記表示手段に表示された前記周囲画像の歪みを補正することを特徴とする車両用表示装置。
- [7] 請求項5記載の車両用表示装置において、
前記調整手段は、
前記表示手段に表示された前記周囲画像の表示態様を補正することを特徴とする車両用表示装置。
- [8] 請求項5記載の車両表示装置において、
前記表示制御手段は、
前記撮像手段によって前記車両の周囲を撮像した後に前記特定位置から前記所望の位置に移動し、前記調整手段による表示調整を行う後調整モードと、
前記撮像手段によって前記車両の周囲を撮像した後に、そのまま前記特定位置にて、前記調整手段による表示調整を行う即調整モードと
を選択的に実行するよう制御することを特徴とする車両用表示装置。

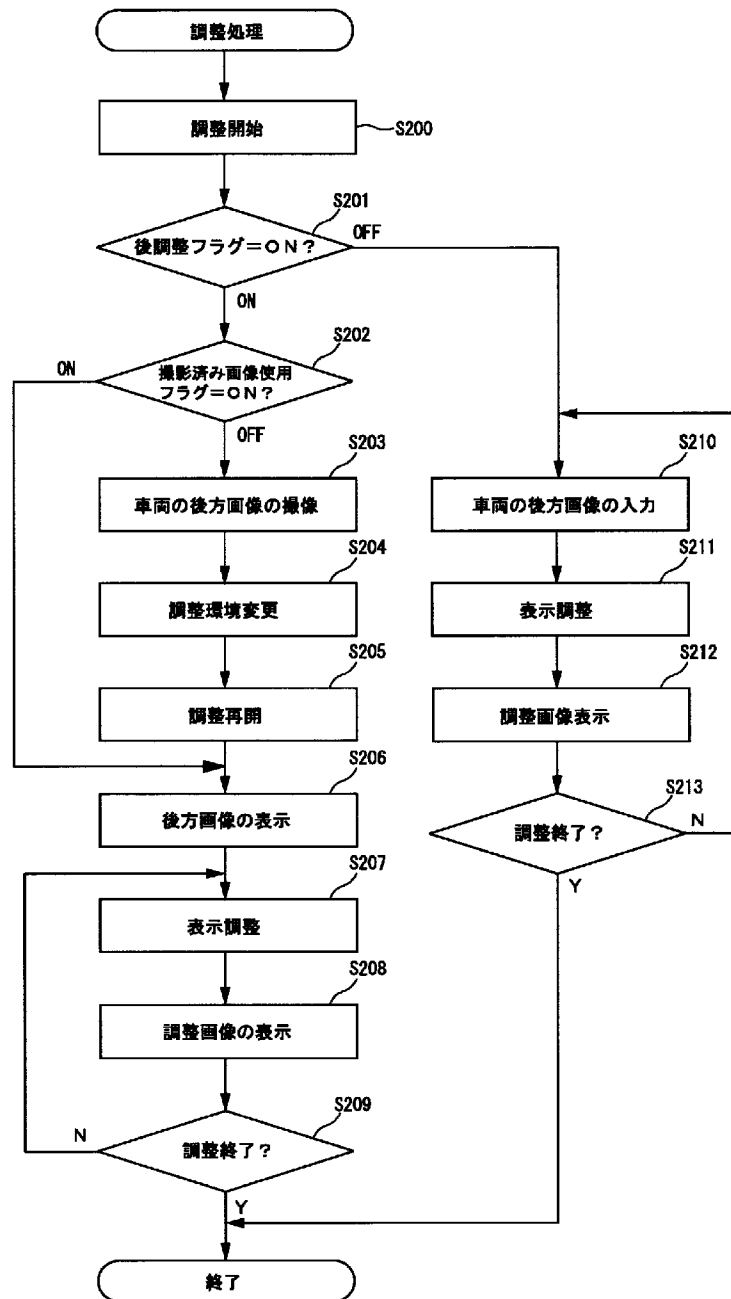
[図1]



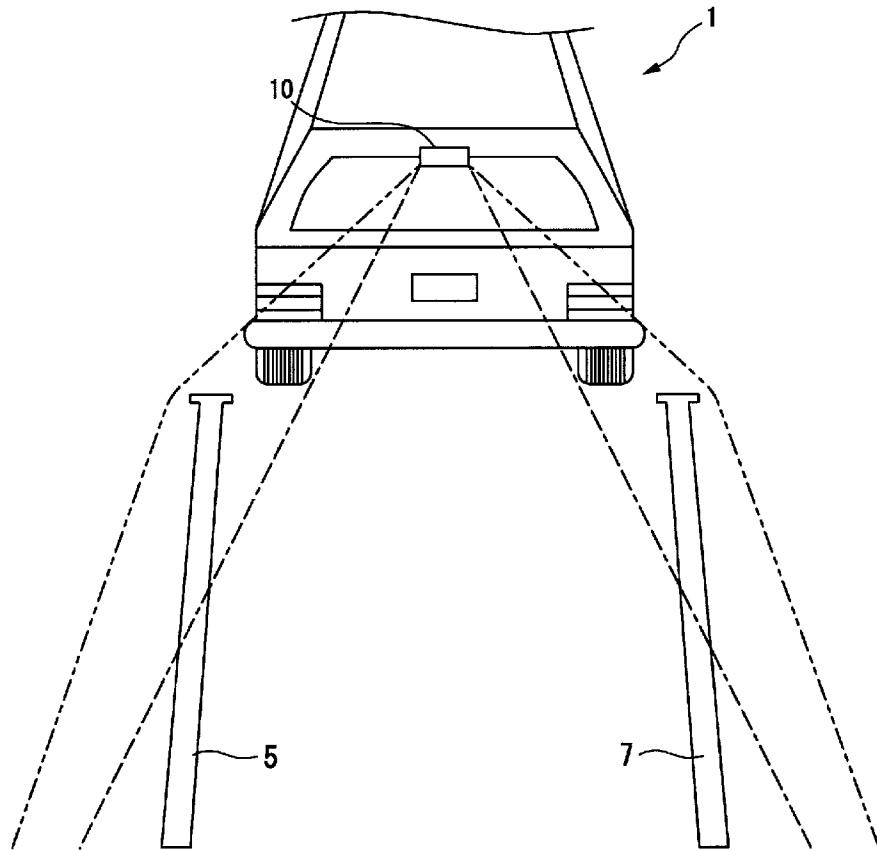
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/050500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60R1/00 (2006.01) i, *B60R11/02* (2006.01) i, *B60R21/00* (2006.01) i, *H04N7/18* (2006.01) i
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60R1/00, *B60R11/02*, *B60R21/00*, *H04N7/18*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2007 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2007 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2007 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2001-218197 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 August, 2001 (10.08.01), Full text; all drawings & WO 2001/058164 A1 & US 6515597 B1 & EP 1168846 A1 | 1-8 |
| Y | JP 2006-327433 A (Aisin AW Co., Ltd.), 07 December, 2006 (07.12.06), Full text; all drawings (Family: none) | 1-8 |
| Y | JP 2001-006097 A (Fujitsu Ten Ltd.), 12 January, 2001 (12.01.01), Full text; all drawings & EP 1065642 A2 | 4, 8 |

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

| | |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search 04 April, 2007 (04.04.07) | Date of mailing of the international search report 17 April, 2007 (17.04.07) |
|--|---|

| | |
|--|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/050500

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 3829873 B2 (Seiko Epson Corp.), 04 October, 2006 (04.10.06), Full text; all drawings & US 2004/0183793 A1 | 1-8 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B60R1/00(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B60R1/00, B60R11/02, B60R21/00, H04N7/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2007年
 日本国実用新案登録公報 1996-2007年
 日本国登録実用新案公報 1994-2007年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | J P 2 0 0 1 - 2 1 8 1 9 7 A (松下電器産業株式会社) 2 0 0 1 . 0 8 . 1 0 , 全文, 全図 & W O 2 0 0 1 / 0 5 8 1 6 4 A 1 & U S 6 5 1 5 5 9 7 B 1 & E P 1 1 6 8 8 4 6 A 1 | 1 - 8 |
| Y | J P 2 0 0 6 - 3 2 7 4 3 3 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2 0 0 6 . 1 2 . 0 7 , 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1 - 8 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

| | |
|---|--|
| * 引用文献のカテゴリー | の日の後に公表された文献 |
| 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの | 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの |
| 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの | 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの |
| 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) | 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」同一パテントファミリー文献 |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| 国際調査を完了した日 04.04.2007 | 国際調査報告の発送日 17.04.2007 |
|--------------------------|--------------------------|

| | | | |
|---|--|----|------|
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴木 貴雄 電話番号 03-3581-1101 内線 3341 | 3D | 9523 |
|---|--|----|------|

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 2001-006097 A (富士通テン株式会社) 2001. 01. 12, 全文, 全図 & EP 1065642 A2 | 4, 8 |
| A | JP 3829873 B2 (セイコーエプソン株式会社) 2006. 10. 04, 全文, 全図 & US 2004/0183793 A1 | 1-8 |