

(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2008-195393

(P2008-195393A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.

B60K 35/00 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
G01D 7/00 (2006.01)

F 1

B 60 K 35/00
B 60 R 16/02
G 01 D 7/00

Z
6 4 0 K
K

テーマコード(参考)

2 F 0 4 1
3 D 3 4 4

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-100757 (P2008-100757)
(22) 出願日 平成20年4月8日 (2008.4.8)
(62) 分割の表示 特願2006-552029 (P2006-552029)
の分割
原出願日 平成17年2月16日 (2005.2.16)
(31) 優先権主張番号 特願2004-45471 (P2004-45471)
(32) 優先日 平成16年2月20日 (2004.2.20)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 110000338
特許業務法人原謙三國際特許事務所
(72) 発明者 山本 岳司
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
(72) 発明者 三明 明紀
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
(72) 発明者 高橋 俊哉
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

最終頁に続く

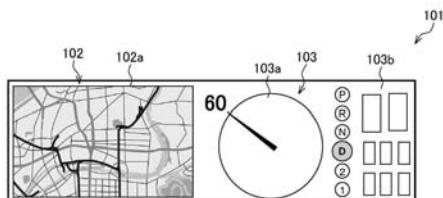
(54) 【発明の名称】車両用表示装置及び車両表示システム並びに車両

(57) 【要約】

【課題】運転者にとっての視認性を向上させ、安全性及び操作性の向上を図ることのできる車両用表示装置を提供する。

【解決手段】本発明に係る車両用表示装置は、車両のインストルメントパネルに装着され、ナビゲーション画像等の付加的画像を表示する第1表示領域102と、前記車両の速度等の状態を示す車両状態画像とを表示する第2表示領域103とで構成された表示部101を備える。表示部101は、横縦のサイズ比を示すアスペクト比が7:3以上の横長である。表示制御部は、上記付加的画像を拡大表示する際に、第1表示領域102が第2表示領域103に部分的に重なるようにし、且つ、付加的画像の縦表示ラインの左右方向端の何れか一方を固定し、固定されていない端部の縦表示ラインを移動させることで、該付加的画像を拡大する。

【選択図】図11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のインストルメントパネルに装着される車両用表示装置であって、車両の情報以外の情報を含む付加的画像を表示する第1表示領域と、車両の情報を含む車両状態画像を表示する第2表示領域とを備えた表示画面の横縦のサイズ比を示すアスペクト比が、7：3以上の横長である表示部と、

上記付加的画像と車両状態画像のそれぞれの表示様式を制御するように構成された表示制御部とを備え、

上記表示制御部は、上記付加的画像を拡大表示する際に、上記第1表示領域が上記第2表示領域に部分的に重なるようにし、且つ、付加的画像の縦表示ラインの左右方向端の何れか一方を固定し、固定されていない端部の縦表示ラインを移動させることで、該付加的画像を拡大すること

を特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の車両用表示装置を搭載したことを特徴とする車両。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両の速度やエンジンの回転数等の車両状態を表示するための車両用表示装置及び車両表示システム並びに車両表示システムを搭載した車両に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、自動車のインストルメントパネルには、車両の速度やエンジンの回転数等の車両状態情報の他に、ナビゲーション画像等の運転を支援するような情報を付加的画像として表示させる車両用表示装置が提案されている（特許文献1、2参照）。

【0003】

例えば特許文献1では、速度、燃料等の車両情報、車両周囲方向の監視カメラ映像等を表示させる表示画面をワイド化することで、視認性、安全性、操作性の向上を図っている。

【0004】

また、特許文献2では、ワイドディスプレイを用いて走行状況に応じて所望の情報を表示して運転者に報知することで、快適かつ円滑な走行を可能にしている。

【特許文献1】特開平6-195056号公報（1994年7月15日公開）

【特許文献2】特開平9-123848号公報（1997年5月13日公開）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、特許文献1には、表示画面の縦サイズが80～100mm、横サイズが160～180mmの表示装置が開示されており、表示画面の解像度としては、具体的には16：9のものが開示されている。

【0006】

しかしながら、ナビゲーション画像の表示は、4：3、15：9又は16：9の解像度で表示する場合が一般的である。従って、特許文献1に記載の表示装置（16：9）で、例えば、最も横方向に短い4：3のナビゲーション画像を表示すれば、16：9の画面にナビゲーションを4：3（=12：9）で表示することになり、残りの画面は、4：9の大きさとなり、縦長の表示になる。

【0007】

一方、車両のインストルメントパネルに速度表示を行う表示装置を配置する場合には、速度表示以外に、例えばナビゲーション、車両側後方の画像など、速度表示以外の表示を行うことが望まれる。

【0008】

従って、上記の特許文献1に開示された表示装置のように、ナビゲーション画像を4:3(12:9)で表示した残りの、4:9程度の大きさの画面では、速度計を丸型で表示するには表示画像が小さすぎることになる。

【0009】

つまり、特許文献1に開示された表示装置において、ナビゲーション画像と速度計を同時に表示させようとした場合、安全性の観点よりしてナビゲーション等より重要な速度表示等が、ナビゲーション等より遙かに小さいという状態を招き、運転者にとって非常に見づらいものとなってしまい、安全性及び操作性の低下を招くという問題が生じる。

【0010】

また、特許文献2に開示された表示装置においては、ナビゲーション画像等の付加的画像と車両状態を示す車両状態画像とを別々に切り換えて表示する場合には、解像度が十分であるが、これら画像を同時に表示させた場合、各画像の解像度が十分に得られないで、運転者にとって非常に見づらいものとなってしまい、安全性及び操作性の低下を招くという問題が生じる。

10

【0011】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ナビゲーション画像等の付加的画像と速度表示等の車両の状態情報を示す車両状態画像とを同時に表示させた場合の視認性の向上を図ることで、運転者にとって視認性を向上させ、安全性及び操作性の向上を図ることのできる車両用表示装置及び車両表示システム並びに車両を実現することにある。

20

【課題を解決するための手段】**【0012】**

本発明に係る車両用表示装置は、上記課題を解決するために、車両のインストルメントパネルに装着される車両用表示装置であって、車両の情報以外の情報を含む付加的画像を表示する第1表示領域と、車両の情報を含む車両状態画像を表示する第2表示領域とを備えた表示画面の横縦のサイズ比を示すアスペクト比が、7:3以上の横長である表示部と、上記付加的画像と車両状態画像のそれぞれの表示態様を制御するように構成された表示制御部とを備え、上記表示制御部は、上記付加的画像を拡大表示する際に、上記第1表示領域が上記第2表示領域に部分的に重なるようにし、且つ、付加的画像の縦表示ラインの左右方向端の何れか一方を固定し、固定されていない端部の縦表示ラインを移動させることで、該付加的画像を拡大することを特徴としている。

30

【0013】

通常、アスペクト比が4:3の場合、ナビゲーション画像等の付加的画像を表示した場合に十分な視認性を得ることができる。また、アスペクト比が3:3であっても、一般的な円状の速度計を表示させても十分な視認性を得ることができる。

【0014】

すなわち、上記の構成のように、表示部における表示領域の横縦のサイズ比を示すアスペクト比が7:3以上の横長であることで、上記アスペクト比を4:3でナビゲーション画像等の付加的画像を表示させた場合、車両状態画像の表示領域のアスペクト比を3:3にすることができる。

40

【0015】

これにより、ナビゲーション画像等の付加的画像と、速度表示等の車両の状態情報を示す車両状態画像とを同時に表示させた場合の視認性の向上を図ることが可能となり、結果として、運転者にとって視認性を向上させ、安全性及び操作性の向上を図ることができる。

【0016】

ここで、付加的画像には、ナビゲーション画像の他に、例えば、テレビ画像、カメラ画像、メール送受信画像等の運転者あるいは同乗者にとって有用な情報を示す画像がある。

【0017】

50

アスペクト比に関しては、7：3以上であればよく、例えば、8：3や32：9であれば、2つの4：3あるいは16：9の表示領域を確保することができる。その結果、いずれの領域に対しても視認性の良好な表示を提供することができ、運転者にとって安全である。

【0018】

さらに、付加的画像を拡大表示する際、基準点が定まらず動くような表示を行なうと、表示のエッジが動くこととなるため、運転者は非常に気になりやすい。

【0019】

そこで、前記表示制御部は、付加的画像の運転席側端あるいは助手席側端の縦表示ラインの何れか一方を固定し、固定されていない端部の縦表示ラインを可変させることで、該付加的画像を拡大するようになっている。10

【0020】

この場合、付加的画像の横方向両端の縦表示ラインの一方を固定し、他方の縦表示ラインを可変させて該付加的画像を拡大し、一方の表示のエッジを固定しているので、不要な画像の揺らぎをなくし、運転中であっても快適に画像の確認を行うことができ、運転者にとってより安全である。

【0021】

すなわち、基準点を定めて画面サイズを可変するようにすることで、不要な画像の揺らぎをなくし、運転中であっても快適に画像の確認ができる表示装置を実現できる。

【0022】

本発明のさらに他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十分わかるであろう。また、本発明の利益は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。20

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明の一実施の形態について説明すれば、以下の通りである。

【0024】

なお、本実施の形態では、本発明の車両用表示装置を、自動車のインストルメントパネルの表示装置として適用した場合について説明する。

【0025】

本実施の形態にかかる車両表示システムは、図2に示すように、車両用表示装置1を備えている。この車両用表示装置1は、自動車のインストルメントパネルに装着され、かつ自動車の状態情報のうち、少なくとも速度を表示するとともに、付加的画像を表示する液晶表示パネルからなる表示部11と、該表示部11への表示を制御する表示制御部12とを有している。ここで、表示部11についての詳細は後述する。また、上記の付加的画像とは、例えば、ナビゲーション画像、テレビ画像、カメラ画像、メール送受信画像等の自動車自体の情報以外の情報（運転者や同乗者にとって有益な情報）を示す画像である。30

【0026】

従って、上記表示制御部12には、上記の各種画像を表示部11に表示させるために、自動車（以下、自車と称する）の状態を示す情報を取り込むためのセンサシステム14、自車の周囲を撮像するためのカメラシステム15、ナビゲーション画像を取り込むためのナビゲーションシステム16、テレビ画像を取り込むためのテレビ受像システム17、メール送受信画像を取り込むためのメール送受信システム18が接続されている。40

【0027】

上記表示制御部12は、主制御部としてのCPU21と、各種の画像データを一時的に格納するフレームメモリ22とを有している。

【0028】

上記センサシステム14は、自車のイグニッションのOFF解除を検知するためのイグニッションOFF解除検知センサ23、自車の速度を検知するための速度センサ24、自車のドアの開閉を検知するためのドア開閉センサ25、自車のパーキングブレーキが作動

10

20

30

40

50

していることを検知するためのパーキングブレーキセンサ 26 からなっている。これらセンサの出力に基づく処理についての詳細は後述する。

【0029】

上記カメラシステム 15 は、自車の外回りの任意の位置に配設され、自車の前方、側方、後方といった 360° の周囲の状況を撮像することが可能な複数のカメラから構成されている。このカメラとしては、例えば日本国公開特許公報（特開 2003-125396（2003 年 4 月 25 日公開））に開示されているような全方位カメラが好適に用いられる。なお、カメラシステム 15 における各全方位カメラの配置位置については、後述する。

【0030】

上記ナビゲーションシステム 16、上記テレビ受像システム 17、上記メール送受信システム 18 については、一般的なシステムが用いられる。

【0031】

ここで、上記表示部 11 について、図 1 を参照しながら以下に説明する。

表示部 11 は、表示領域の横縦のサイズ比を示すアスペクト比（以下、画面サイズと称する）が 7 : 3 の横長に設計されている。つまり、表示部 11 は、図 1 に示すように、画面サイズが 4 : 3 となる第 1 表示領域 11a と、画面サイズが 3 : 3 となる第 2 表示領域 11b との 2 種類の画面サイズの表示領域を設定することが可能となる。

【0032】

上記第 1 表示領域 11a には、ナビゲーションシステムからの画像（ナビゲーション画像）等の付加的画像が表示され、上記第 2 表示領域 11b には、速度計等の車両の状態を示す画像が表示される。

【0033】

ナビゲーションを表示する際の画面サイズは、4 : 3、15 : 9 あるいは 16 : 9 が一般的であるので、上記の第 1 表示領域 11a は画面サイズが 4 : 3 となるように設定されている。

【0034】

また、インストルメントパネルにおいて速度表示を行う画像領域は、安全性の観点から少なくとも画面サイズが 3 : 3 である必要があるので、上記第 2 表示領域 11b は画面サイズが 3 : 3 となるように設定されている。

【0035】

従って、上記のように、表示部 11 の画面サイズが 7 : 3 の横長に設計されていることで、ナビゲーション画像の表示と、速度表示との両方を適切に行うことができる。

【0036】

これにより、従来のように、ナビゲーション画像を表示させることにより、速度表示領域が狭められたり、あるいは、ナビゲーション画像が小さすぎて適切なナビゲーション情報を得ることが困難になったりするといった問題は生じない。

【0037】

つまり、上記構成の表示部 11 において、画面サイズが 4 : 3 の第 1 表示領域 11a でナビゲーション等を表示した場合であっても、画面サイズが 3 : 3 の第 2 表示領域 11b 、すなわち正方形の表示領域を、速度を示すメータなどの表示に用いることができる。一般に、速度表示メータは、丸型で表示する多いため、正方形の第 2 表示領域 11b であれば、最低限十分な視認性は確保される。そのため、運転中の安全性を高めることができる。

【0038】

なお、表示部 11 の画面サイズは、7 : 3 以上であればよく、例えば、8 : 3 であってもよい。この場合、表示部 11 において、第 1 表示領域 11a と第 2 表示領域 11b の画面サイズがともに 4 : 3 となるので、既存の液晶表示パネル（画面サイズが 4 : 3 ）を組み合わせて車両用表示装置 1 を作製することが可能となる。同様に、30 : 9 にした場合でも、15 : 9 の既存のパネルを組み合わせて車両用表示装置 1 を作成可能であり、32

10

20

30

40

50

: 9 にした場合でも、 1 6 : 9 の既存のパネルを組み合わせて車両用表示装置 1 を作成可能である。

【 0 0 3 9 】

また、液晶表示パネルでは、解像度が高ければより表示画像を鮮明にすることができる
ので、ナビゲーション画像及び速度表示等が見やすく表示でき、安全性が向上する。

【 0 0 4 0 】

そこで、解像度を高めた液晶表示パネルの一例として、図 3 に示すように、画面サイズ
が 7 : 3 で、縦方向が 4 6 8 ライン以上、すなわち短辺側の走査線を 4 6 8 本以上にした
表示部 3 1 が考えられる。この場合、横の解像度は、画面サイズが 7 : 3 であることから
、 1 0 9 2 ライン以上となる。

10

【 0 0 4 1 】

従って、上記表示部 3 1 においては、 W - Q V G A (横 4 0 0 ライン × 縦 2 3 4 ライン)
の表示領域 (第 1 表示領域 3 1 a 、第 2 表示領域 3 1 b) を縦方向に 2 段表示する
ことが可能となる。

【 0 0 4 2 】

そして、このとき、各領域において高解像度で表示することが可能となるので、第 1 表
示領域 3 1 a にナビゲーション画像を表示させ、第 2 表示領域 3 1 b に速度表示をさせ
ることにより、表示部 3 1 における画像表示が運転者にとって見やすいものとなるので、安
全性の向上を図ることが可能となる。

20

【 0 0 4 3 】

上記のように、短辺側走査線が、 4 6 8 ライン以上であった場合には、縦方向に W - Q
V G A の画面が少なくとも二つ表示できるため、 2 段表示を行なった場合であっても、高
解像度で表示でき、正確に運転者が画像を基に判断できる。そのため、例えば動画を画面
に映し出した場合であっても見やすく画像をすぐに認識できることから、運転中の安全性
をより高めることができある。

【 0 0 4 4 】

なお、好ましくは 4 8 0 ライン (すなわち V G A 又は W V G A の短辺側走査線) とする
。このようにすることにより、付加的表示として V G A (Video Graphics Array ; 6 4 0
(横方向のライン数) × 4 8 0 (縦方向のライン数)) や W V G A (wide Video Graphic
s Array ; 8 0 0 (横方向のライン数) × 4 8 0 (縦方向のライン数)) を用いることが
可能であるため、非常に高い視認性を保つことができ、更に好適である。

30

【 0 0 4 5 】

また、解像度を高めた液晶表示パネルの他の例として、図 4 に示すように、画面サイズ
が 7 : 3 で、横方向が 1 2 0 0 ライン以上、すなわち長辺側の画素列数を 1 2 0 0 本以上
にした表示部 3 2 が考えられる。

【 0 0 4 6 】

このとき、上記表示部 3 2 においては、 W - Q V G A (横 4 0 0 ライン × 縦 2 3 4 ライン)
の表示領域 (第 1 表示領域 3 2 a , 第 2 表示領域 3 2 b 、第 3 表示領域 3 2 c) を横
方向に 3 段表示することが可能となる。

40

【 0 0 4 7 】

これにより、各表示領域において高解像度で表示することが可能となるので、表示部 3
2 において、例えば第 1 表示領域 3 2 a にナビゲーション画像を表示させ、第 2 表示領域
3 2 b に速度表示をさせ、第 3 表示領域 3 2 c に自車の後方画像を表示させることによ
り、表示部 3 2 における画像表示が運転者にとって見やすいものとなるので、安全性の向上
を図ることが可能となる。

【 0 0 4 8 】

各表示領域における表示例は、上記の例に限定されるものではなく、例えば運転者ある
いは同乗者にとって有益な情報であることが好ましい。

【 0 0 4 9 】

さらに、車両用表示装置 1 における視認性を高めるためには、図 5 に示すように、短辺

50

側の走査線(画素行数)が468ライン以上、長辺側走査線(画素列数)が1200ライン以上に設定された表示部33を用いればよい。

【0050】

この場合、表示領域の画面サイズが横400×縦234のQ-WVGAであれば、横方向に3つ以上の表示領域を確保しつつ、縦方向に2つ以上の表示領域を確保することが可能となる。これらの表示領域は、何れもW-QVGAであるので、各表示領域において高解像度で表示することが可能となるので、表示部32における画像表示が運転者にとって見やすいものとなるので、安全性の向上を図ることが可能となる。

【0051】

そして、このような画面を用いた場合の一例として、上記表示部33は、図5に示すように、第1表示領域33a、第2表示領域33b、第3表示領域33c、第4表示領域33dの4つの表示領域が確保されている。上記第1表示領域33aは、画面の左端に配置され、上記第2表示領域33bと第3表示領域33cは、画面の中央に二段に配置され、上記第4表示領域33dは画面の右端に配置するようとする。

10

【0052】

上記構成の表示部33において、例えば、図6に示すように、第1表示領域33aに自車の左側方画像を表示させ、第2表示領域33bに自車の前方画像を表示させ、第3表示領域33cに自車の後方画像を表示させ、第4表示領域33dに自車の右側方画像を表示させることも可能である。このように、自車の周辺画像を表示部33に表示させることで、運転者が直感的に誤り無く画像を認識できることから、例えば、駐車あるいは停車している自車を発車させる場合の周囲の安全確認を確実に行うことができ、さらに、安全性の向上を図ることができる。

20

【0053】

また、この場合の表示に関しては、左側に左側の画像を、右側に右側の画像を、それぞれW-QVGA横方向を表示装置の縦方向になるように表示し、その間に、前方を上側、後方を下側としてW-QVGAを用いて横長に表示してもよい。このように表示することにより、運転者は4方向すべてに対して高解像度で十分な情報を得ることができる。このような表示は側方を写すカメラを屋根部側方に配置した場合のように、側部については縦長の映像を表示したいときには、方向と表示が一致することから誤認が生じにくい。

30

【0054】

なお、さらに自車の前後の方向を理解しやすくするために、スーパーインポーズ等の画像合成手段等を利用して、画面略中央の上方に車両の前方が配置されるように画像を表示することが好ましい。このように表示すれば、より確実に視認できることから安全性が高くなる。

【0055】

図6に示す表示を可能にするには、上述したカメラシステム15の各全方位カメラを、例えば図7に示すように配置することが考えられる。図7では、自車10の前方左隅に第1全方位カメラ15a、自車10の前方右隅に第2全方位カメラ15b、自車10の後方中央位置に第3全方位カメラ15cを配置した例を示している。

40

【0056】

すなわち、第1全方位カメラ15aで撮影された画像は、図6に示す表示部33の第1表示領域33aに左側方画像として表示されると共に、その一部が第2表示領域33bに前方画像として表示される。また、第2全方位カメラ15bで撮影された画像は、図6に示す表示部33の第4表示領域33dに右側方画像として表示されると共に、その一部が第2表示領域33bに前方画像として表示される。さらに、第3全方位カメラ15cで撮影された画像は、図6に示す表示部の第3表示領域33cに後方画像として表示される。

【0057】

上記の例では、表示部33における4方向の画像を、3つの全方位カメラを利用して表示するようになっているが、4つ以上の全方位カメラを使用して表示するようにしてもよい。

50

【0058】

また、カメラシステム15を構成するカメラとして上述の全方位カメラでなくともよく、例えば、一般的なCCDやC-MOSイメージセンサーに標準レンズ又は広角レンズを備えたものであってもよいが、この場合は上述の全方位カメラに比べると、撮影可能な角度が狭くなる。

【0059】

上記のように、表示部33に自車10の4方向の画像を表示させるタイミングとしては、通常、発車前が好ましい。そこで、表示部33に4方向の画像の表示させる処理の流れについて、図2に示すブロック図、図8～図10に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。

10

【0060】

はじめに、イグニッションのON動作に連動して、表示画面に4方向の画像を表示させるようにした場合の表示処理の流れについて、図8に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。

【0061】

まず、表示制御部12は、運転者によってイグニッションがONされたか否か、つまりイグニッションOFFが解除されたか否かをイグニッションOFF解除検知センサ23(図2)の検知信号により判断する(ステップS1)。

【0062】

ここで、イグニッションOFFが解除されたことを判断すれば、カメラシステム15の電源をONにし(ステップS2)、各全方位カメラを動作させて全方位撮影を行わせる(ステップS3)。

20

【0063】

その後、表示部11をON状態とし(ステップS4)、各全方位カメラによって撮影された画像を表示部11に伝送する(ステップS5)。

【0064】

そして、表示部11は、伝送された画像、すなわち最新の画像を表示する(ステップS6)。

30

【0065】

続いて、表示制御部12は、速度センサ24からの信号に基づいて、自車の速度が10Km以下であるか否かを判断する(ステップS7)。

【0066】

ここで、自車の速度が10km以下であると判断すれば、ステップS5に移行して表示部11に最新の画像を表示させつづける。

【0067】

一方、ステップS7において、自車の速度が10km以下でないと判断すれば、全方位カメラの動作を停止させ(ステップS8)、通常表示(ナビゲーション画像、速度表示等)を行わせる(ステップS9)。

40

【0068】

なお、ステップS7において、全方位カメラの動作を停止させるか否かの判断を、自車の速度を基準に判断するようにしているが、これに限定されるものではなく、例えば、パーキングブレーキセンサ26によってパーキングブレーキが解除されたか否かを判断基準にしてもよい。また、全方位カメラの動作を停止させるために、車内に設けられたカメラ動作OFF用のOFFボタンを押圧するようにしてもよい。

【0069】

次に、表示制御部12は、表示部11に通常表示を行わせている間に、イグニッションOFF解除検知センサ23からの検知信号に基づいて、イグニッションOFFか否かを判断する(ステップS10)。

【0070】

ここで、イグニッションOFFであると判断すれば、表示部11をOFFにし(ステッ

50

PS11)、カメラシステム15の電源をOFFにする(ステップS12)。なお、イグニッションOFFであると判断されるまで、表示部11では通常表示が行われる。

【0071】

続いて、ドアの開錠動作に連動して、表示画面に4方向の画像を表示させるようにした場合の表示処理の流れについて、図9に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。

【0072】

まず、表示制御部12は、開錠センサ27からの信号に基づいて、車体のドアが開錠されたか否かを判断する(ステップS21)。ここで、ドアが開錠されたことを判断すれば、カメラシステム15の電源をONにし(ステップS22)、全方位カメラを動作させることで、車体周囲の全方位を撮影させる(ステップS23)。

10

【0073】

ステップS23において撮影された画像は、表示制御部12内のフレームメモリ22に伝送され、記憶される(ステップS24)。

【0074】

続いて、表示制御部12は、イグニッションOFF解除検知センサ23からの信号に基づいてイグニッションのOFFが解除されたか否かを判断する(ステップS25)。

20

【0075】

ここで、イグニッションのOFFが解除されていないと判断すれば、ステップS23に移行して、全方位カメラで撮影した画像を、イグニッションOFFが解除されるまでフレームメモリ22に伝送記憶させる。

20

【0076】

一方、ステップS25において、イグニッションのOFFが解除されたと判断すれば、表示部11をONさせ、フレームメモリ22に記憶した画像、すなわち撮影した最新の画像を該表示部11に表示させる(ステップS27)。

【0077】

続いて、表示制御部12は、速度センサ24からの信号に基づいて、自車の速度が10Km以下であるか否かを判断する(ステップS28)。

【0078】

ここで、自車の速度が10km以下であると判断すれば、ステップS23に移行して表示部11に最新の画像を表示させつづける。

30

【0079】

一方、ステップS28において、自車の速度が10km以下でないと判断すれば、全方位カメラの動作を停止させ(ステップS29)、通常表示(ナビゲーション画像、速度表示等)を行わせる(ステップS30)。

【0080】

なお、ステップS28において、全方位カメラの動作を停止させるか否かの判断を、自車の速度を基準に判断するようにしているが、これに限定されるものではなく、例えば、パーキングブレーキセンサ26によってパーキングブレーキが解除されたか否かを判断基準にしてもよい。また、全方位カメラの動作を停止させるために、車内に設けられたカメラ動作OFF用のOFFボタンを押圧するようにしてもよい。

40

【0081】

次に、表示制御部12は、表示部11に通常表示を行わせている間に、イグニッションOFF解除検知センサ23からの検知信号に基づいて、イグニッションOFFか否かを判断する(ステップS31)。

【0082】

ここで、イグニッションOFFであると判断すれば、表示部11をOFFにし(ステップS32)、カメラシステム15の電源をOFFにする(ステップS33)。なお、イグニッションOFFであると判断されるまで、表示部11では通常表示が行われる。

【0083】

50

続いて、ドアの開閉動作に連動して、表示画面に4方向の画像を表示させるようにした場合の表示処理の流れについて、図10に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。

【0084】

まず、表示制御部12は、ドア開閉センサ25からの信号に基づいて、車体のドアが開いた状態から閉じたか否かを判断する(ステップS41)。ここで、ドアが開いた状態から閉じたと判断すれば、カメラシステム15の電源をONにし(ステップS42)、全方位カメラを動作させることで、車体周囲の全方位を撮影させる(ステップS43)。

【0085】

ステップS43において撮影された画像は、表示制御部12内のフレームメモリ22に伝送され、記憶される(ステップS44)。

【0086】

続いて、表示制御部12は、イグニッションOFF解除検知センサ23からの信号に基づいてイグニッションのOFFが解除されたか否かを判断する(ステップS45)。

【0087】

ここで、イグニッションのOFFが解除されていないと判断すれば、ステップS43に移行して、全方位カメラで撮影した画像を、イグニッションOFFが解除されるまでフレームメモリ22に伝送記憶させる。

【0088】

一方、ステップS45において、イグニッションのOFFが解除されたと判断すれば、表示部11をONさせ、フレームメモリ22に記憶した画像、すなわち撮影した最新の画像を該表示部11に表示させる(ステップS47)。

【0089】

続いて、表示制御部12は、速度センサ24からの信号に基づいて、自車の速度が10km以下であるか否かを判断する(ステップS48)。

【0090】

ここで、自車の速度が10km以下であると判断すれば、ステップS43に移行して表示部11に最新の画像を表示させつづける。

【0091】

一方、ステップS48において、自車の速度が10km以下でないと判断すれば、全方位カメラの動作を停止させ(ステップS49)、通常表示(ナビゲーション画像、速度表示等)を行わせる(ステップS50)。

【0092】

なお、ステップS48において、全方位カメラの動作を停止させるか否かの判断を、自車の速度を基準に判断するようしているが、これに限定されるものではなく、例えば、パーキングブレーキセンサ26によってパーキングブレーキが解除されたか否かを判断基準にしてもよい。また、全方位カメラの動作を停止させるために、車内に設けられたカメラ動作OFF用のOFFボタンを押圧するようにしてもよい。

【0093】

次に、表示制御部12は、表示部11に通常表示を行わせている間に、イグニッションOFF解除検知センサ23からの検知信号に基づいて、イグニッションOFFか否かを判断する(ステップS51)。ここで、イグニッションOFFであると判断すれば、表示部11をOFFにし(ステップS52)する。なお、イグニッションOFFであると判断されるまで、表示部11では通常表示が行われる。

【0094】

そして、表示制御部12は、ドアの閉錠を検知するセンサ(図示せず)からの信号に基づいて、ドアが閉錠されたか否かを判断する(ステップS53)。ここで、ドアが閉錠されたと判断した場合には、カメラシステム15の電源をOFFにする(ステップS53)。

【0095】

10

20

30

40

50

一般に、全方位による確認は、一般に発車する前に行うのが好ましい。従って、上記のように、イグニッションのON動作に連動したり、開錠動作に連動したり、ドアの開閉動作に連動したりして、表示画面に4方向の画像を表示させるようにすれば、非常に安全に発車することが可能である。

【0096】

本発明の他の例としての車両用表示装置は、図11に示すように、図1で示した表示部111と同様に、ワイド表示が可能な表示部101を備えている。なお、上記表示部101では、図1に示す表示部111とは異なり、自車の速度や車両状態以外の付加的画像を表示する第1表示領域102と、速度や車両状態画像を表示する第2表示領域103とを同じ画面サイズのアスペクト比、すなわち、何れも4:3としている。つまり、上記表示部101の画面サイズのアスペクト比は、8:3に設定されている。10

【0097】

上記第1表示領域102には、ナビゲーション画像102aが表示され、上記第2表示領域103には、速度表示画像103aとギヤの位置や燃料計等の車両状態画像103bとが表示されるようになっている。ここで、速度表示画像103aにて示されているのは、円状の速度計であるが、この速度計を柱状や数字で表示することで、ナビゲーション画像102aの表示面積を広くすることが可能となる。

【0098】

速度計を柱状で表示した場合、例えば図12(a)(b)に示すようなデザインの表示部111となり、また、速度計を数字で表示した場合、例えば図13(a)に示すようなデザインの表示部121となる。なお、上記表示部111及び表示部121は、何れも図11に示す表示部101と画面サイズのアスペクト比は8:3とする。20

【0099】

図12(a)(b)に示す表示部111では、第1表示領域112のナビゲーション画像112aが、図11に示す速度表示画像103aの表示領域に対応する領域を重なるようにワイド化されて表示されている。このとき、図12(a)(b)において、第2表示領域113の表示画像のうち、車両状態画像113bは、表示部111の右端に表示されており、図11に示す表示部101の第2表示領域103の車両状態画像103bとほぼ同じ位置に表示されている。

【0100】

また、図12(a)では、第2表示領域113の速度表示画像113aが、第1表示領域112のナビゲーション画像112aの下方に横柱状の速度計として表示され、図12(b)では、第2表示領域の速度表示画像113aが、第1表示領域112のナビゲーション画像112aと車両状態画像113bとの間に縦柱状の速度計として表示されている。30

【0101】

また、図13(a)(b)に示す表示部121では、第1表示領域122のナビゲーション画像122aが、上記表示部111の場合と同様に、図11に示す速度表示画像103aの表示領域に対応する領域を重なるようにワイド化されて表示されている。このとき、図13(a)(b)において、第2表示領域123の表示画像のうち、車両状態画像123bは、表示部111の右端に表示されており、図11に示す表示部101の第2表示領域103の車両状態画像103bとほぼ同じ位置に表示されている。40

【0102】

また、図13(a)では、第2表示領域123の速度表示画像123aが、第1表示領域122のナビゲーション画像122aの右上に数字の速度計として表示されている。

【0103】

なお、図13(b)は、図13(a)と同様に、第2表示領域の速度表示画像123aを、第1表示領域122のナビゲーション画像122aの右上に表示した例を示しているが、この速度表示画像123aとして図11と同じ円状の速度表示画像を採用した場合を示している。この場合、速度計の視認性が極めて悪くなるという問題が生じる。50

【0104】

従って、表示部のナビゲーション画像のワイド化を図る場合には、速度計を円状ではなく、柱状や数字にするのが視認性の観点から有効であることが分かる。

【0105】

これにより、付加的画像を主体的に表示する場合（例えば、バックにて駐車を行う場合）には、後方画像を十分大きくすると非常に見やすい表示が行えるが、この場合に、速度表示やタコメータ等の表示は小さくならざるを得ない。もちろん、スーパーインポーズを利用すれば、大きい表示を確保できるが、表示が重なるため後方画像の視認性を低下させる結果となる。そこで、数字或いは直線的な表示を用いて、速度表示やタコメータ等を表示するようとする。

10

【0106】

このようにすることで、小さいスペースであっても視認性の低下を少なくすることが可能である。従って、運転中の安全性をより高めることが可能である。

【0107】

上述したように、ナビゲーション画像のような付加的画像の表示領域を可変にするタイミングとしては、付加的画像の表示領域に表示される画像が運転者にとって必要な時が好みしい。

【0108】

この場合、ナビゲーション画像が拡大表示される際に、基準点が定まらず動くような表示を行なうと、表示のエッジが動くこととなるため、運転者は非常に気になりやすい。

20

【0109】

つまり、付加的画像の表示領域を、基準点を定めずに適当に拡げた場合、表示領域のエッジが動く虞があるため、このエッジ部分の移動が運転者にとって非常に気になる虞がある。従って、エッジ部分の移動を目立たないようにする必要がある。

【0110】

以下では、付加的画像を表示する表示領域のエッジ部分の移動を目立たなくする方法として、助手席側の画像のエッジ部分を基準点にして、運転席側に画像を拡大する方法がある。この例を、図14(a)(b)を参照しながら以下に説明する。

【0111】

図14(a)に示す表示部201は、図11に示す表示部101と同じデザインであり、図14(b)に示す表示部201は、図13(a)に示す表示部121と同じデザインである。

30

【0112】

ここでは、上記表示部201のデザインを、図14(a)に示すデザインから図14(b)に示すデザインに変更する際に、第1表示領域202のナビゲーション画像202aの助手席側のバスラインを基準にして第1表示領域202のナビゲーション画像202aを運転席側に拡大表示している。

【0113】

この際、図14(a)に示す第2表示領域203の速度表示画像203aは、図14(b)では、ワイド化されたナビゲーション画像202aの右上に数字の速度計として表示される。なお、第2表示領域203の車両状態画像203bの配置位置は、ナビゲーション画像202aが拡大された後も変化はない。

40

【0114】

以上のように、付加的画像を拡大表示した場合に、車両状態画像を別の表示態様に変更して表示させることで、同じアスペクト比の表示部201内での車両状態画像の視認性の低下を防止することが可能となる。

【0115】

付加的画像を拡大表示する際、基準点が定まらず動くような表示を行なうと、表示のエッジが動くこととなるため、運転者は非常に気になりやすい。

【0116】

50

そこで、前記表示制御部は、付加的画像の運転席側端あるいは助手席側端の縦表示ラインの何れか一方を固定し、固定されていない端部の縦表示ラインを可変させることで、該付加的画像を拡大するようになっている。

【0117】

この場合、付加的画像の横方向両端の縦表示ラインの一方を固定し、他方の縦表示ラインを可変させて該付加的画像を拡大し、一方の表示のエッジを固定しているので、不要な画像の揺らぎをなくし、運転中であっても快適に画像の確認を行うことができ、運転者にとってより安全である。

【0118】

すなわち、基準点を定めて画面サイズを可変するようにすることで、不要な画像の揺らぎをなくし、運転中であっても快適に画像の確認ができる表示装置を実現できる。

【0119】

本実施の形態にかかる車両表示システムを利用すれば、車両用表示装置1において、非常にワイド画像を表示させることが可能となる。

【0120】

例えば、車両を後退させる場合に、車両後方の画像をワイド画面一杯に表示させることで、駐車時に非常に視認性が高い表示装置を提供でき、運転者が安全に後退することが可能となる。

【0121】

具体的には、表示制御部12は、図2に示すリバースギア選択検知センサ28からの信号に基づいて、リバースギアが運転者によって選択されたと判断されたとき、車両から見て後方の画像表示を、表示部11に画面サイズが2.3:1以上のアスペクト比で表示されるようにすればよい。つまり、表示部11の表示画面において、2.3:1以上のワイド表示を後退動作時に対して使用することにより、非常に見やすい画像を提供できる。

【0122】

例えば、日本の小型車の車体の幅が凡そ170cmであれば、ドアの開閉寸法60cmを加え駐車場の幅は凡そ230cm必要である。

【0123】

また、駐車するときには、自分の車が駐車しようとしているスペースのみを表示すればよいわけではなく、少なくとも隣の駐車スペースの半分程度が見えていることが望ましい。

さらに、高さ方向は、一般的な乗用車では2m程度までのものが一般的である。

【0124】

従って、 $230 \times 2 / 200 = 2.3$ (:1)以上のアスペクト比で画像を表示すれば十分な表示が可能と考えられる。

【0125】

そこで、2.3:1以上の横長のアスペクト比で表示するようすれば、駐車時に非常に視認性が高い表示装置を提供でき、運転者が安全に後退することが可能となる。

【0126】

なお、上記の各実施の形態では、表示部に使用される表示パネルとして液晶パネルを想定して説明したが、これに限定されるものではなく、プラズマディスプレイ、有機あるいは無機ELパネル、CRT等であってもよい。

【0127】

本発明の車両表示装置において、上記の制御装置は、車両(自車)において、イグニッションによるエンジンの起動動作に連動して前記撮影装置を動作させ、前方、後方、右側方、左側方の画像をすべて同時に表示部に表示させるようになっている。

【0128】

この場合、イグニッションによるエンジンの起動動作に連動して前記撮影装置を動作させ、前方、後方、右側方、左側方の画像をすべて同時に前記表示部に表示させることで、発車時に確実に全方位の安全確認を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0129】

また、この場合の表示に関しては、左側に左側の画像を、右側に右側の画像を、それぞれW - Q V G A横方向を表示部における各表示領域の横長になるように表示し、その間に、前方を上側、後方を下側としてW - Q V G Aを用いて横長に表示することが好ましい。このように表示することにより、運転者は4方向すべてに対して高解像度で十分な情報を得ることができ、さらには、方向と表示とが一致することから誤認が生じにくい。

【0130】

なお、上記実施形態の車両用表示装置1の各部や各処理ステップは、C P Uなどの演算手段が、R O M (Read Only Memory) やR A Mなどの記憶手段に記憶されたプログラムを実行し、キーボードなどの入力手段、ディスプレイなどの出力手段、あるいは、インターフェース回路などの通信手段を制御することにより実現することができる。したがって、これらの手段を有するコンピュータが、上記プログラムを記録した記録媒体を読み取り、当該プログラムを実行するだけで、本実施形態の車両用表示装置の各種機能および各種処理を実現することができる。また、上記プログラムをリムーバブルな記録媒体に記録することにより、任意のコンピュータ上で上記の各種機能および各種処理を実現することができる。

10

【0131】

この記録媒体としては、マイクロコンピュータで処理を行うために図示しないメモリ、例えばR O Mのようなものがプログラムメディアであっても良いし、また、図示していないが外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することにより読み取り可能なプログラムメディアであっても良い。

20

【0132】

また、何れの場合でも、格納されているプログラムは、マイクロプロセッサがアクセスして実行される構成であることが好ましい。さらに、プログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、マイクロコンピュータのプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であることが好ましい。なお、このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

【0133】

また、上記プログラムメディアとしては、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フレキシブルディスクやハードディスク等の磁気ディスクやC D / M O / M D / D V D等のディスクのディスク系、I C カード(メモリカードを含む)等のカード系、あるいはマスクR O M、E P R O M (Erasable Programmable Read Only Memory)、E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、フラッシュR O M等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する記録媒体等がある。

30

【0134】

また、インターネットを含む通信ネットワークを接続可能なシステム構成であれば、通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように流動的にプログラムを担持する記録媒体であることが好ましい。

40

【0135】

さらに、このように通信ネットワークからプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納しておくか、あるいは別な記録媒体からインストールされるものであることが好ましい。

【0136】

また、上記車両表示システムは、前記車両用表示装置と、車両から見て前方周囲、後方周囲、右側方周囲、左側方周囲を撮影する撮影装置と、前記車両用表示装置の表示部に対して、前記撮影装置で撮影された前方、後方、右側方、左側方の画像をすべて同時に表示可能に前記撮影装置の撮影動作を制御する制御装置とを備えている。

【0137】

前記構成によれば、撮影装置によって車両から見て前方周囲、後方周囲、右側方周囲、

50

左側方周囲が撮影され、その画像が車両表示装置の表示部に同時に表示されるので、車両の発車時に車両周囲の安全確認を確実に行うことができる。

【0138】

また、上記車両は、前記車両用表示装置と、車両から見て後方周囲を撮影する撮影装置と、前記車両を後退させるとときに選択されるリバースギアと、前記リバースギアが選択されたとき、前記車両用表示装置に対して、前記撮影装置により撮影された車両から見て後方周囲の画像を2.3:1以上の横長のアスペクト比で表示させる表示制御装置とを備えている。

【0139】

前記のアスペクト比は、日本の小型車の車体の幅を170cm、駐車すべき場所の横幅を230cm、さらに、車高を200cmとした場合に、自分の車が駐車しようとしているスペースのみを表示すればよいわけではなく、少なくとも隣の駐車スペースの半分程度が見えることを前提として設定されたものである。

【0140】

従って、前記の構成のように、リバースギアに連動して表示させた車両から見て後方周囲の画像を、2.3:1以上の横長のアスペクト比で表示させることで、非常に見やすい画像を提供できる。この結果、駐車時に非常に視認性が高い表示装置を提供でき、運転者が安全に後退することが可能となる。

【0141】

尚、発明を実施するための最良の形態の項においてなした具体的な実施態様または実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する特許請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

【産業上の利用可能性】

【0142】

本発明に係る車両用表示装置は、移動車両の安全性、視認性、操作性を向上できるので、例えば自動車に搭載される車両用表示装置に適用できる。

【画面の簡単な説明】

【0143】

【図1】本発明の実施形態を示すものであり、車両用表示装置における表示部の平面図である。

【図2】上記表示部を備えた車両表示システムの概略ブロック図である。

【図3】上記表示部の解像度の一例を示す図である。

【図4】上記表示部の解像度の他の例を示す図である。

【図5】上記表示部の解像度のさらに他の例を示す図である。

【図6】図5に示す解像度の表示部における表示例を示す図である。

【図7】図6に示す表示例を実現するための全方位カメラを自動車にセットした状態を示す平面図である。

【図8】図7に示す全方位カメラによる撮影画像の表示処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図9】図7に示す全方位カメラによる撮影画像の表示処理の流れの他の例を示すフローチャートである。

【図10】図7に示す全方位カメラによる撮影画像の表示処理の流れのさらに他の例を示すフローチャートである。

【図11】本発明の車両用表示装置の表示部における表示例を示す図である。

【図12】(a)(b)は、図11に示す表示部の表示例を変更した場合の表示部のデザインを示す図である。

【図13】(a)(b)は、図11に示す表示部の表示例を変更した場合の表示部のデザインを示す図である。

【図14】(a)(b)は、図11に示す表示部の付加的画像の表示例を示す図である。

10

20

30

40

50

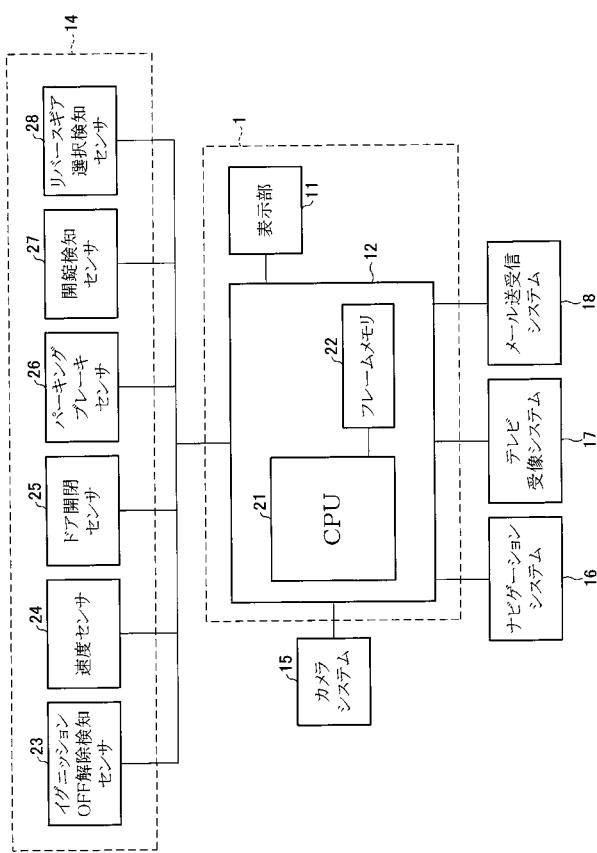
【符号の説明】

【0144】

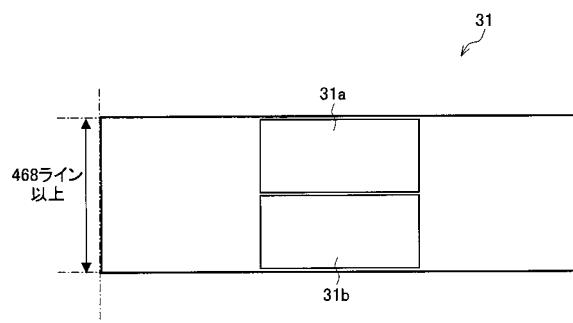
1 車両用表示装置	
10 自車	
11 表示部	
11 a 第1表示領域	10
11 b 第2表示領域	
12 表示制御部	
14 センサシステム	
15 カメラシステム(撮影装置)	
15 a 第1全方位カメラ	
15 b 第2全方位カメラ	
15 c 第3全方位カメラ	
16 ナビゲーションシステム	
17 テレビ受像システム	
18 メール送受信システム	
21 CPU(制御装置)	
22 フレームメモリ	
23 イグニッショナルFF解除検知センサ	20
24 速度センサ	
25 ドア開閉センサ	
26 パーキングブレーキセンサ	
31 表示部	
31 a 第1表示領域	
31 b 第2表示領域	
32 表示部	
32 a 第1表示領域	30
32 b 第2表示領域	
32 c 第3表示領域	
33 表示部	
33 a 第1表示領域	
33 b 第2表示領域	
33 c 第3表示領域	
33 d 第4表示領域	
101 表示部	
102 第1表示領域	
102 a ナビゲーション画像	
103 第2表示領域	
103 a 速度表示画像	
103 b 車両状態画像	40
111 表示部	
112 第1表示領域	
112 a ナビゲーション画像	
113 第2表示領域	
113 a 速度表示画像	
113 b 車両状態画像	
121 表示部	
122 第1表示領域	
122 a ナビゲーション画像	
123 第2表示領域	50

- 1 2 3 a 速度表示画像
 1 2 3 b 車両状態画像
 2 0 1 表示部
 2 0 2 第1表示領域
 2 0 2 a ナビゲーション画像
 2 0 3 第2表示領域
 2 0 3 a 速度表示画像
 2 0 3 b 車両状態画像

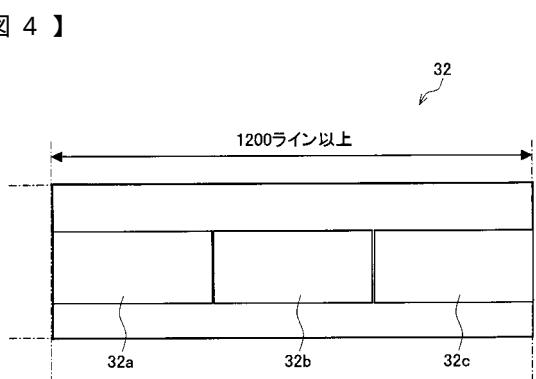
【図2】



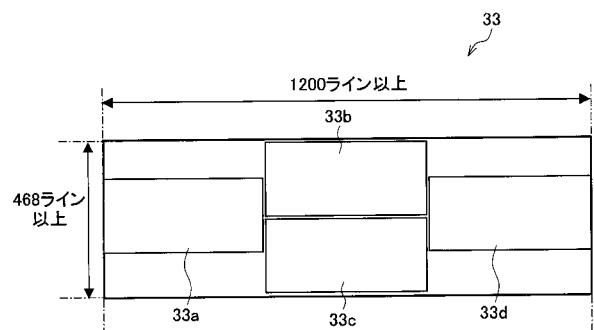
【図3】



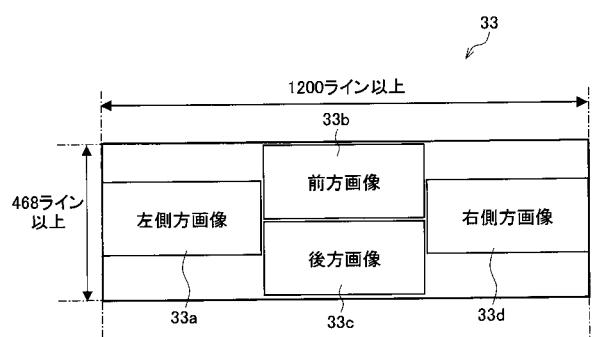
【図4】



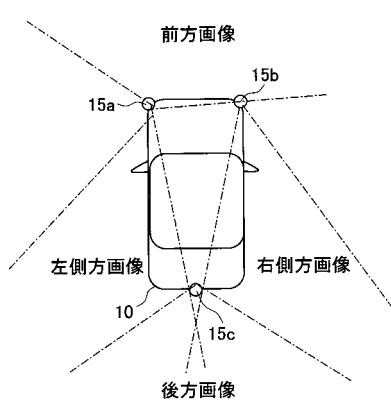
【図5】



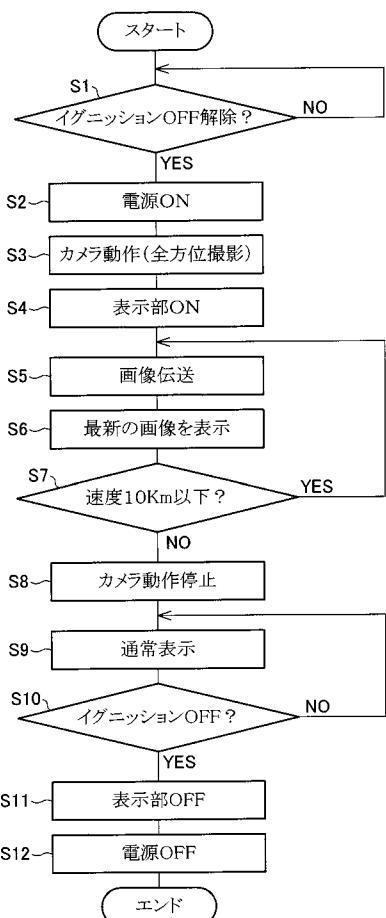
【図6】



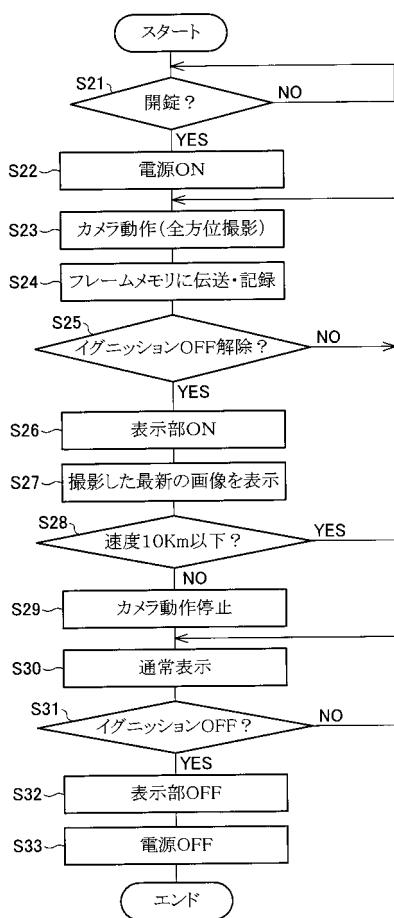
【図7】



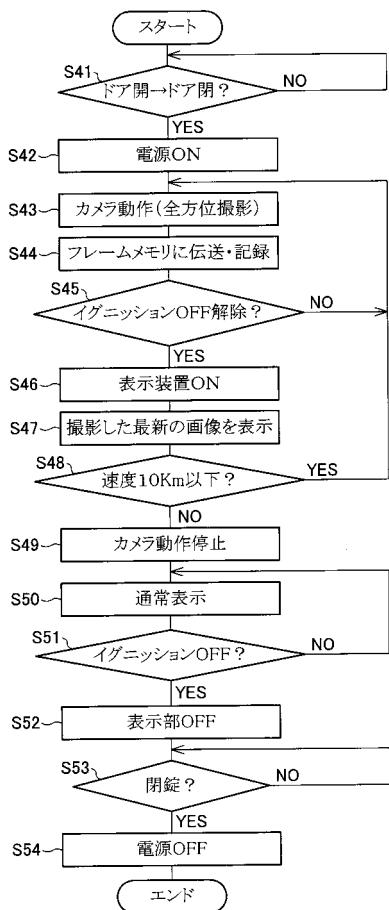
【図8】



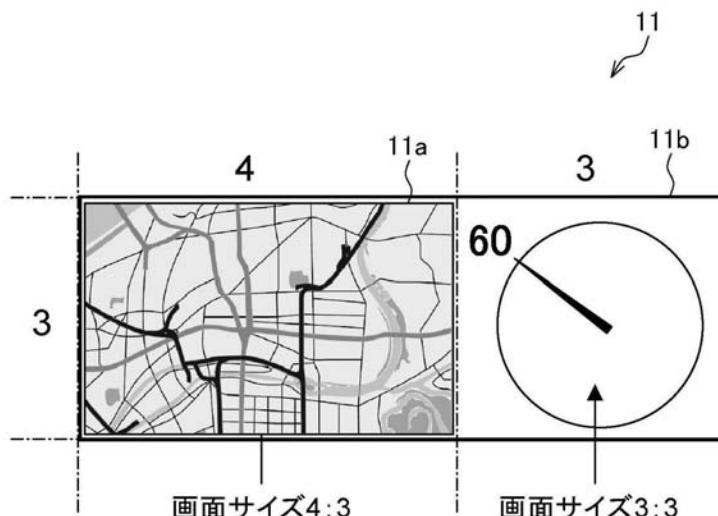
【図9】



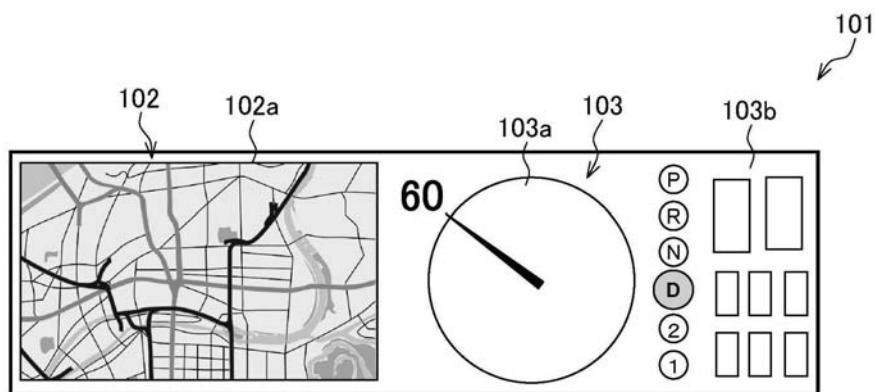
【図10】



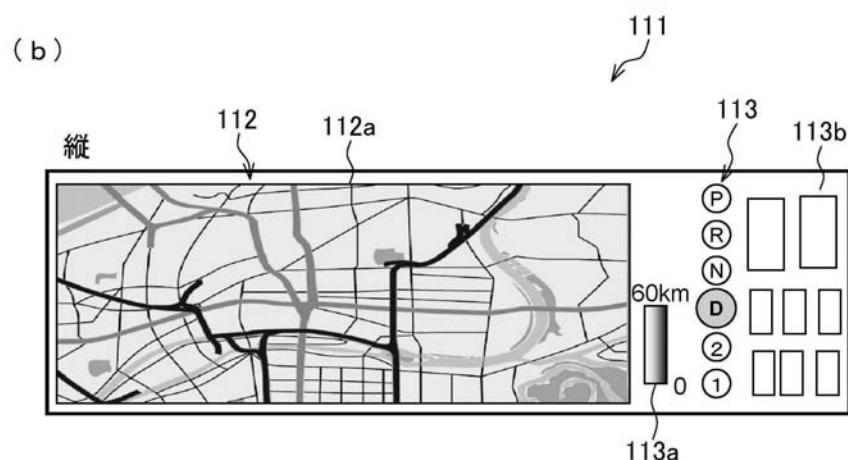
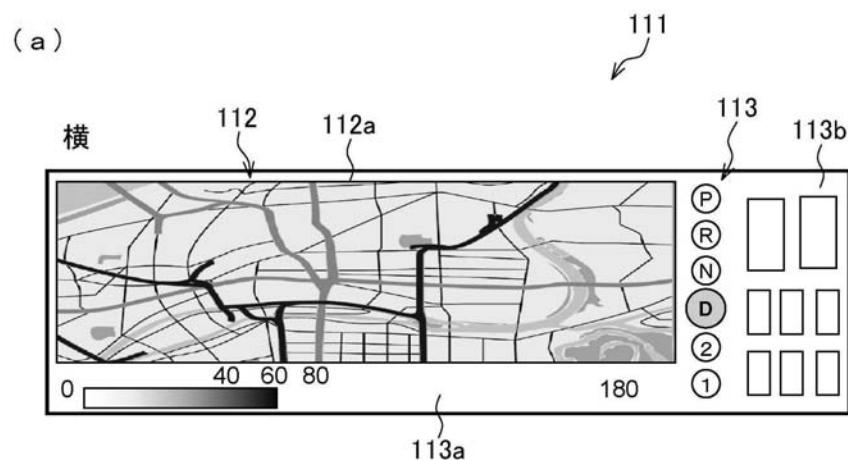
【図1】



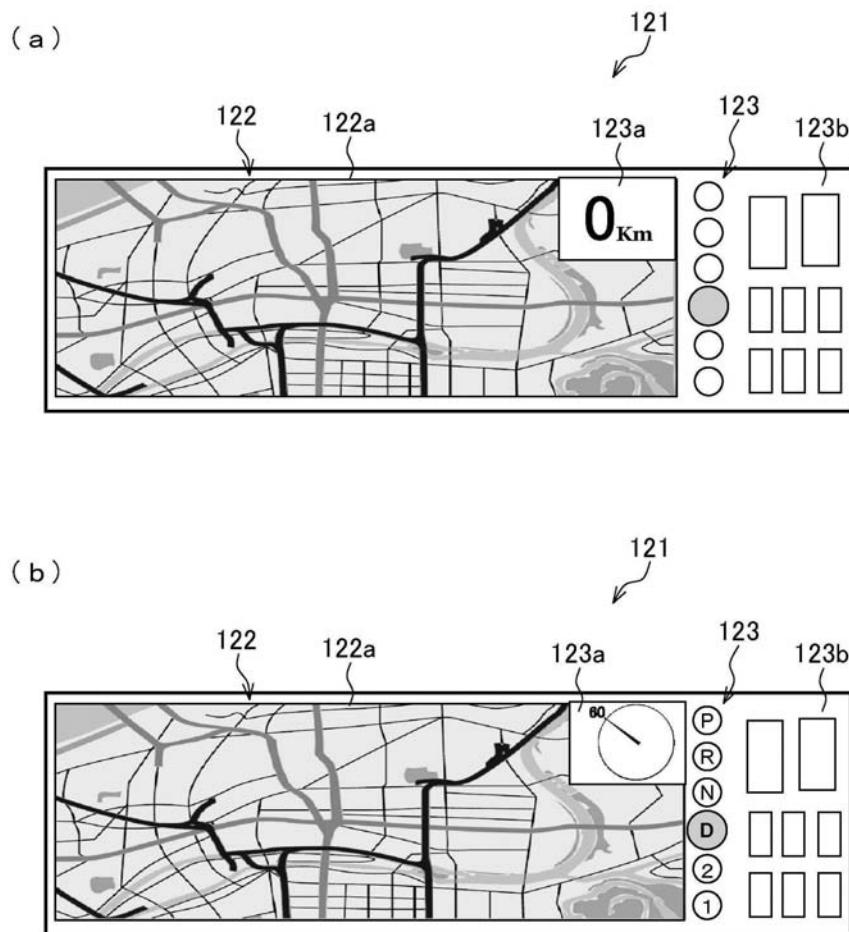
【図11】



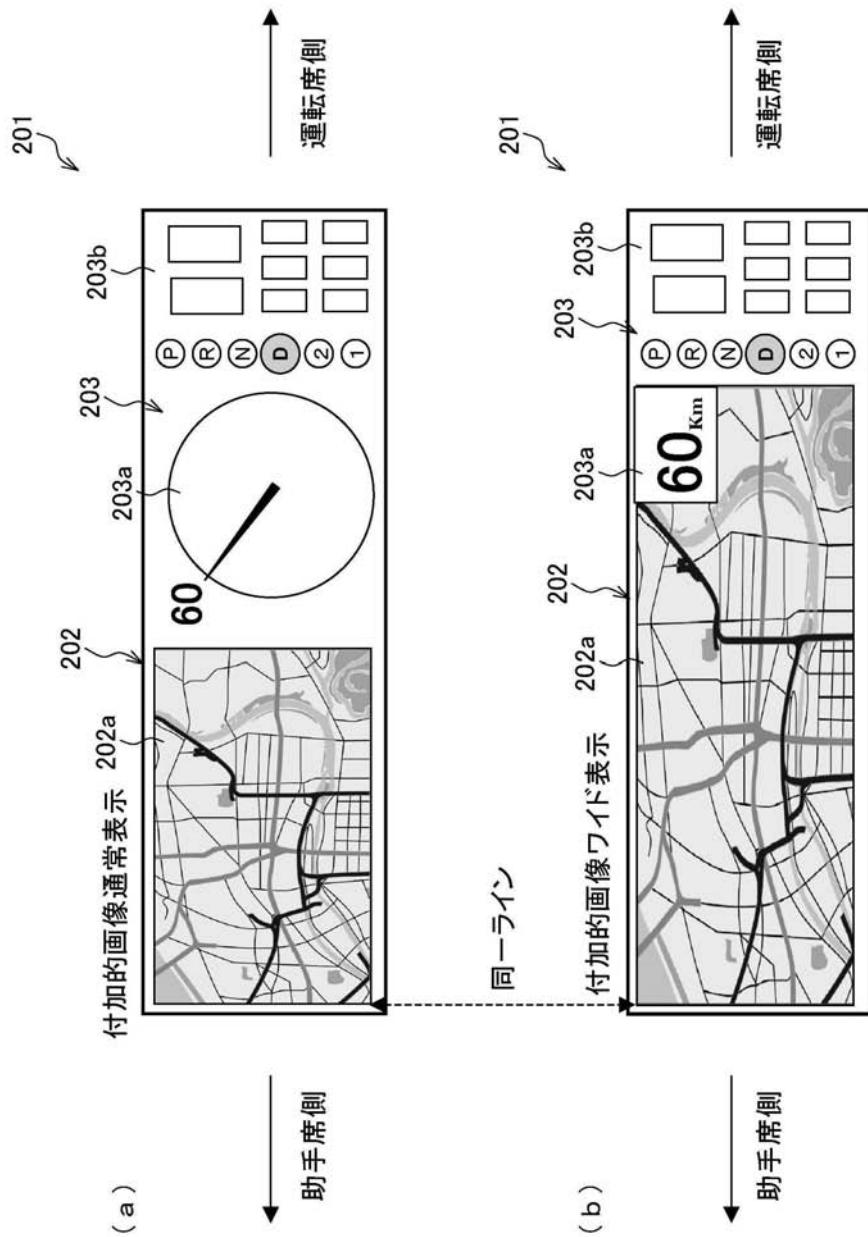
【図12】



【図13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 愛
大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 奥田 充一
大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 土井 健至
大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

(72)発明者 安部 剛夫
大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番22号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 2F041 EA01 EA08
3D344 AA26 AA27 AA30 AB01 AD02 AD13