

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6597518号
(P6597518)

(45) 発行日 令和1年10月30日(2019.10.30)

(24) 登録日 令和1年10月11日(2019.10.11)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N	7/18	(2006.01)
B60R	1/00	(2006.01)
G06T	3/00	(2006.01)

H 04 N	7/18	J
B 60 R	1/00	A
H 04 N	7/18	V
G 06 T	3/00	7 8 O

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2016-159255 (P2016-159255)

(22) 出願日

平成28年8月15日 (2016.8.15)

(65) 公開番号

特開2018-29229 (P2018-29229A)

(43) 公開日

平成30年2月22日 (2018.2.22)

審査請求日

平成30年10月2日 (2018.10.2)

(73) 特許権者 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(74) 代理人 110000578

名古屋国際特許業務法人

(72) 発明者 後藤 宏明

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 大塚 秀樹

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

審査官 鈴木 隆夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの撮影装置(11a～11d)により撮影された撮影画像を取得するよう構成された画像取得部(21)と、

前記画像取得部により取得された1つ以上の前記撮影画像に基づく画像である少なくとも2つの表示画像(102、103、142、143、144)と、少なくとも前記少なくとも2つの表示画像の間の領域において表示される境界画像(104、121、132、145、146)と、を含む合成画像を生成するように構成された画像処理部(23)と、

前記画像処理部により生成された前記合成画像を外部に出力するように構成された出力部(25)と、を備え、

前記画像処理部は、前記合成画像に含まれる前記少なくとも2つの表示画像それぞれの有する所定の特徴量の組み合わせに応じて、前記境界画像の表示態様を設定するように構成されており、

前記特徴量は、少なくとも、明るさを示すパラメータ、及び、色彩を示すパラメータ、のうちのいずれか一方を含む、情報処理装置(13)。

【請求項2】

請求項1に記載の情報処理装置であって、

前記画像処理部は、前記少なくとも2つの表示画像のうちの少なくともいずれか一方において、前記特徴量を前記表示画像における前記境界画像に隣接する一部の領域から取得

10

20

する、情報処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の情報処理装置であって、

前記画像処理部は、前記少なくとも 2 つの表示画像のうちの少なくともいずれか一方において、前記表示画像を分割した複数の領域ごとに前記特徴量を算出し、該算出された前記複数の領域ごとの特徴量を、前記複数の領域ごとに設定された重み付けを考慮して合算して当該表示画像の前記特徴量を算出する、情報処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記画像処理部は、前記特徴量に応じて、前記境界画像の形状及び表示色の少なくとも 10 いずれか一方の表示態様を設定する、情報処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記特徴量は、少なくとも、明るさを示すパラメータを含み、

前記画像処理部は、前記少なくとも 2 つの表示画像それぞれの明るさの組み合わせに応じて、前記境界画像の形状の表示態様を設定する、情報処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記撮影装置は、車両の周辺を撮影するものであり、

当該情報処理装置は、車両に搭載して用いられる、情報処理装置。

20

【請求項 7】

コンピュータに、

少なくとも 1 つの撮影装置 (11a ~ 11d) により撮影された撮影画像を取得するよう構成された画像取得機能 (21) と、

前記画像取得機能により取得された 1 つ以上の前記撮影画像に基づく画像である少なくとも 2 つの表示画像 (102、103、142、143、144) と、少なくとも前記少なくとも 2 つの表示画像の間の領域において表示される境界画像 (104、121、132、145、146) と、を含む合成画像を生成するように構成された画像処理機能 (23) と、

前記画像処理機能により生成された前記合成画像を外部に出力するように構成された出力機能 (25) と、を実現させ、

30

前記画像処理機能は、前記合成画像に含まれる前記少なくとも 2 つの表示画像 それぞれの有する所定の特徴量の組み合わせに応じて、前記境界画像の表示態様を設定し、

前記特徴量は、少なくとも、明るさを示すパラメータ、及び、色彩を示すパラメータ、のうちのいずれか一方を含む、プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮影した画像を表示する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

1 つの表示装置にて、異なる撮影範囲を撮影した複数の画像を同時に表示する場合、表示される画像同士の境界を明確にすることでユーザの視認性が向上する。例えば、特許文献 1 では、車両外部の明るさに応じて境界の色を変化させる技術が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 239882 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

50

【0004】

車両外部の明るさに応じて境界の色を変化させても、視認性が十分に向上しない場合があった。特に近年では、撮影した画像の視点を変更したり、撮影した画像の一部分のみを表示したりするなど、撮影された画像をそのまま表示しない場面も多く、上述した問題が顕著になっている。

【0005】

本開示は、表示される画像の視認性を向上する技術を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本開示の第1の態様は、画像取得部(21)と、画像処理部(23)と、出力部(25)と、を備える情報処理装置(13)である。10

画像取得部は、少なくとも1つの撮影装置(11a～11d)により撮影された撮影画像を取得するように構成されている。画像処理部は、上記画像取得部により取得された1つ以上の上記撮影画像に基づく画像である少なくとも2つの表示画像(102、103、142、143、144)と、少なくとも上記少なくとも2つの表示画像の間の領域において表示される境界画像(104、121、132、145、146)と、を含む合成画像(101、131、141)を生成するように構成されている。出力部は、上記画像処理部により生成された上記合成画像を外部に出力するように構成されている。

【0007】

そして上記画像処理部は、上記合成画像に含まれる上記少なくとも2つの表示画像の有する所定の特徴量に応じて、上記境界画像の表示態様を設定する。20

このような構成によれば、合成画像に含まれる複数の表示画像の境界を示す境界画像の表示態様が、表示画像に基づいて設定される。よって、表示画像を視認しやすい境界画像とすることで、ユーザによる表示画像の視認しやすさを向上させることができる。

【0008】

本発明の第2の態様は、コンピュータに、画像取得機能(21)と、画像処理機能(23)と、出力機能(25)と、を実現させるプログラムである。

画像取得機能は、少なくとも1つの撮影装置(11a～11d)により撮影された撮影画像を取得する。画像処理機能は、上記画像取得機能により取得された1つ以上の上記撮影画像に基づく画像である少なくとも2つの表示画像(102、103、142、143、144)と、少なくとも上記少なくとも2つの表示画像の間の領域において表示される境界画像(104、121、132、145、146)と、を含む合成画像(101、131、141)を生成する。出力機能は、上記画像処理機能により生成された上記合成画像を外部に出力する。また画像処理機能は、上記合成画像に含まれる上記少なくとも2つの表示画像の有する所定の特徴量に応じて、上記境界画像の表示態様を設定する。30

【0009】

このような構成であれば、コンピュータを、上記第1の態様の情報処理装置として機能させることができる。

なお、この欄及び特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。40

【図面の簡単な説明】**【0010】**

【図1】表示システムの構成を示すブロック図である。

【図2】情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】合成画像の一例を示す図である。

【図4】特徴量を取得する領域を説明する図である。

【図5】特徴量を取得する領域を説明する図である。

【図6】境界領域の一例を示す図である。

【図7】表示態様の設定方法の一例を示す表である。50

【図8】合成画像出力処理のフローチャートである。

【図9】合成画像の変形例を示す図である。

【図10】合成画像の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照しながら、発明を実施するための形態を説明する。

[1. 実施形態]

[1-1. 構成]

図1に示す表示システム1は、車両に搭載して用いられるシステムであって、前カメラ11a、後カメラ11b、左カメラ11c、右カメラ11dの4つのカメラと、情報処理装置13と、ディスプレイ15と、を備える。以下、上述した各カメラ全てを指す場合に、単にカメラ11と記載する場合がある。
10

【0012】

カメラ11は、車両に設けられた撮像装置であって、例えば公知のCCDイメージセンサやCMOSイメージセンサなどを用いることができる。各カメラは所定の時間間隔(一例として1/15s)で車両周辺を撮影し、撮影した撮影画像を情報処理装置13に出力する。前カメラ11a、後カメラ11b、左カメラ11c、右カメラ11dは、それぞれ、車両の前方、後方、左方、右方を撮影するように配置されている。カメラ11が撮影装置の一例である。

【0013】

情報処理装置13は、図2に示されるように、CPU17と、RAM、ROM、フラッシュメモリ等の半導体メモリ(以下、メモリ19)と、を有する周知のマイクロコンピュータを中心に構成される。情報処理装置13の各種機能は、CPU17が非遷移的実体的記録媒体に格納されたプログラムを実行することにより実現される。この例では、メモリ19が、プログラムを格納した非遷移的実体的記録媒体に該当する。また、このプログラムの実行により、プログラムに対応する方法が実行される。なお、情報処理装置13を構成するマイクロコンピュータの数は1つでも複数でもよい。

20

【0014】

情報処理装置13は、CPU17がプログラムを実行することで実現される機能の構成として、図1に示すように、画像取得部21と、画像処理部23と、出力部25と、を備える。情報処理装置13を構成するこれらの要素を実現する手法はソフトウェアに限るものではなく、その一部又は全部の要素について、一つあるいは複数のハードウェアを用いて実現してもよい。例えば、上記機能がハードウェアである電子回路によって実現される場合、その電子回路は多数の論理回路を含むデジタル回路、又はアナログ回路、あるいはこれらの組合せによって実現してもよい。

30

【0015】

画像取得部21は、カメラ11により撮影された撮影画像を取得する。画像処理部23は、後述する合成画像を生成する。出力部25は、画像処理部23により生成された合成画像を、ディスプレイ15に出力する。

【0016】

40

ディスプレイ15は、画像を表示する液晶ディスプレイなどの表示装置であって、情報処理装置13から入力される信号に従って、生成された合成画像を表示する。なお合成画像は画像取得部21、画像処理部23、及び出力部25の外部に出力される構成であればよい。例えば合成画像を記憶可能な記憶領域を有する記憶装置に出力され、上述した記憶領域に記憶される構成であってもよい。

【0017】

[1-2. 合成画像]

画像処理部23により生成される合成画像について説明する。

<合成画像の概要>

図3に示される合成画像101は、第1表示画像102と、第2表示画像103と、境

50

界画像 104 と、を含む画像である。

【0018】

第1表示画像 102 及び第2表示画像 103 は、画像取得部 21 により取得された1つ以上の撮影画像に基づく視点の異なる画像である。以下では、第1表示画像 102 及び第2表示画像 103 を区別しないときに、それらを単に表示画像とも記載する。

【0019】

第1表示画像 102 は、車両 105 の上方から見下ろす視点の画像であって、全てのカメラ 11 の撮影画像を合成して生成する。なお車両 105 の姿はカメラ 11 により撮影されないので、予め取得された画像と合成させる。

【0020】

第2表示画像 103 は車両の後方視点の画像であって、後カメラ 11b により撮影された撮像画像に基づいて生成される。

境界画像 104 は、上述した第1表示画像 102 及び第2表示画像 103 の間の領域において表示される画像であって、これら2つの表示画像の境界を明確にする画像である。

【0021】

画像処理部 23 は、合成画像 101 に含まれる2つの表示画像の有する特徴量に基づいて、2つの表示画像の境界が明確になるように境界画像 104 の表示態様を設定する。

<特徴量>

本実施形態における特徴量とは、表示画像が有する、言い換えると表示画像により示される画像の具体的な内容によって定まるパラメータであって、例えば、「明るさ」と「色彩」が該当する。以下では「明るさ」と「色彩」を特徴量として説明するが、これら以外のパラメータを特徴量として用いてもよい。

【0022】

特徴量としての明るさは、例えば、輝度、又は輝度から算出されるパラメータを用いることができる。輝度の算出方法は特に限定されないが、例えば、表示画像におけるある画素の R, G, B それぞれのレベルに計数をつけて重み付けをして加算した値を用いることができる。もちろん、明るさを特定できるパラメータであればこれに限らず、様々なパラメータを用いることができる。

【0023】

特徴量としての色彩は、例えば、R, G, B のレベル、またはそれらから算出されるパラメータを用いることができる。なお R, G, B に限らず、HSV の色空間で示されるパラメータを用いてもよい。例えば、色相、明度、彩度などを用いてもよい。

【0024】

続いて、特徴量を取得する表示画像上の領域について説明する。表示画像の全体を対象として特徴量を取得する構成としてもよいが、例えば表示画像が明るさや色合いの大きく異なる部分を含んでいる場合には、境界画像が適切な表示態様にならない場合がある。そこで、特徴量を取得する対象となる表示画像上の領域である対象領域は、表示画像における所定の一部の領域とする構成とすることが考えられる。

【0025】

表示画像における所定の一部の領域から特徴量を取得する場合は、その領域を、境界画像に隣接する領域とすることが考えられる。例えば、図 4 に示されるように、境界画像 104 の近傍であって境界画像 104 に隣接する近傍領域 111 から取得する方法と、境界画像 104 と隣接し、また画面の上下中央の領域である中央領域 113 から取得する方法と、が考えられる。中央領域 113 は、例えば表示画像が上下に並ぶ場合には、左右方向の中央とすることができます。

【0026】

また、図 5 に示されるように、境界画像 104 に隣接した境界画像 104 の近傍の領域であって、境界画像 104 の長さ方向に分割された分割領域 115a ~ 115d のように、複数に分割された領域それぞれにおいて特徴量を算出することも考えられる。なお、この場合には、分割領域ごとに、境界画像 104 における対応する境界画像要素 104a ~

10

20

30

40

50

104dを定めておき、算出された特徴量に基づいて、対応する境界画像要素が後述する表示態様の変化を行うように構成されていてもよい。

【0027】

なお、第1表示画像102と第2表示画像103とで、異なる領域、方法にて特徴量を算出してよい。

ところで、表示画像全体又は表示画像の一部から特徴量を取得する場合において、対象領域の画素それぞれについて特徴量を算出し、その平均値を算出することで特徴量を取得することが考えられる。また、対象領域の全ての画素について特徴量を算出せず、標本として設定された一部の画素の特徴量を取得してもよい。

【0028】

また、平均値の算出するにあたっては、相加平均、相乗平均や加重平均など様々な平均値を用いることができる。平均値を用いず、代表として設定された画素の特徴量をそのまま用いてもよいし、平均を算出する以外の手法で対象領域の特徴量を算出してもよい。

【0029】

また、複数の画素から取得した特徴量に基づいて対象領域の特徴量を算出する際に、位置に応じた重み付けを行ってもよい。例えば境界画像からの距離が近いほど重要度が高いので、重みのパラメータが大きくなるように設定することができる。そのように重み付けを考慮して特徴量を合算することで、表示画像の特徴量を、境界画像を設定するために用いる値として好適なものとすることができます。

【0030】

<境界画像の表示態様>

境界画像は、算出された特徴量に応じてその形状や表示色を設定することができる。

境界画像の形状の例としては、例えば、図6に示される境界画像121のように、色が相違する複数の層を有する線や、境界画像の幅が異なる線、直線形状ではない形状の線、例えば波型にしたりすることができる。

【0031】

境界画像の表示色の例としては、取得した特徴量に応じて表示画像との差異が明確になるような色に設定することが考えられるが、2つの表示画像それぞれに対応するように境界画像の中で色を変化させてもよい。具体的には、図6のように色の異なる層を組み合わせてもよいし、色を段階的に変化させた所謂グラデーションで表現してもよい。

【0032】

境界画像の表示態様の設定方法を例示する。例えば、2つの表示画像がいずれも所定の閾値以上に明るい場合には境界画像の色を黒くし、いずれか一方が所定の閾値以上に明るくない場合には境界画像の色を黄色とすることが考えられる。また、2つの表示画像がどちらも所定の閾値以上に明るい場合には境界画像の幅を相対的に細くし、いずれか一方が所定の閾値以上に明るくない場合には境界画像の幅を相対的に太くすることが考えられる。

【0033】

具体的には、明るさのパラメータを、最も暗いものを0、最も明るいものを100としてその間の範囲で特定するように構成されており、また閾値が50である場合において、2つの表示画像における対象領域の明るさがいずれも50以上であれば境界画像の色を黒くし、いずれか一方でも50未満であれば境界画像の色を黄色とする。

【0034】

なお、上述した「2つの表示画像がいずれも所定の閾値以上に明るい場合」を「いずれか一方が所定の閾値以上に明るい場合」とし、上述した「いずれか一方が所定の閾値以上に明るくない場合」を「いずれも所定の閾値以上明るくない場合」としてもよい。

【0035】

また、表示色や形状は、2つの異なる設定に切り換えるのみでなく、複数の段階に設定される構成としたり、そのときの表示画像の特徴量に応じて滑らかに切り替わるように構成されたりしていてもよい。また、合成画像を視認する人の年齢を取得して、年齢に応じて表示の態様を変化させてよい。

10

20

30

40

50

【0036】

図7に、境界画像を設定する具体例を示す。また境界画像の設定ルールは、以下の方針とすることができる。

- ・境界画像が3層である場合、即ち2つの表示画像の間に3色存在する場合は、外側の層は明るさ・色ともに表示画像と近い明るさ・色として、内側の1層を逆の明るさ・色とすることで内側の1層を目立たせる。
- ・2つの表示画像の間で明るさの差が大きいときは、境界画像が目立たなくとも別の画像であることを容易に認識できるので、特別なことはしない。ただし、2つの表示画像における境界画像を介して隣り合う領域の中に、相手側の表示画像と明るさや色の差が小さい部分があれば、差が小さい部分を優先して判定する。
- ・境界画像の表示色を徐々に変化させる場合は、表示画像と境界画像との隣接する部分の色相が反対になるように設定する。
- ・境界画像の表示色と明るさ、及び形態は組み合わせて変化させてもよい。
- ・表示画像の色は色相で、明るさは輝度で判定する。

10

【0037】

なお、上述した表示態様及び表示態様の設定ルールは一例であって、表示画像同士の境界を明確にする機能を発揮できる範囲において様々な態様とすることができます。

[1-2.処理]

次に、情報処理装置13のCPU17が実行する合成画像出力処理について、図8のフローチャートを用いて説明する。

20

【0038】

S10では、CPU17は、カメラ11から、車両の周辺を撮影した画像を取得する。

S20では、CPU17は、S10にて取得された画像を、最終的に出力される合成画像に含まれる画像の視点に変換する。このとき、各画像の輝度や色などを調整してもよい。このS20にて生成される画像が、表示画像となる。

【0039】

S30では、CPU17は、S20にて変換された表示画像それぞれにおいて、特徴量を取得する対象である対象領域から特徴量を抽出する。

S40では、CPU17は、S30にて抽出された特徴量に応じて、図3～図7を用いて既に説明した手法を用いて、境界画像の表示形態を決定する。

30

【0040】

S50では、CPU17は、S40にて表示形態が決定された特徴量と、S20にて視点が変更された表示画像と、を合成し、合成画像を生成する。

S60では、CPU17は、S50にて生成された合成画像をディスプレイ15に出力する。これにより、搭乗者はディスプレイ15を見ることにより車両の周辺を容易に確認することができる。

【0041】

以上説明したS10～S60までの処理を短い時間間隔で繰り返すことで、搭乗者は、車両周辺の状況をほぼ即時に認識することができる。

[1-3.効果]

40

以上詳述した第1実施形態によれば、以下の効果が得られる。

【0042】

(1a)本実施形態の情報処理装置13は、ディスプレイ15に出力される合成画像に含まれる表示画像の特徴量に応じて、境界画像の具体的な表示態様を設定する。よって、搭乗者による表示画像の視認しやすさを顕著に向上させることができる。

【0043】

(1b)特徴量は、表示画像における境界画像に隣接する領域から取得することができる。また特徴量は、表示画像における位置に応じて重み付けを行うことができる。これらのように特徴量を取得することで、境界画像を表示画像の区切りを明確にするための適切な態様とすることができます。

50

【0044】

(1c) 上述した特徴量は、明るさ、又は色彩を示すパラメータであるため、これらのパラメータに基づいて境界画像の表示態様を定めることで、搭乗者による合成画像の見易さを好適なものとすることができます。

【0045】**[2. 他の実施形態]**

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は上述の実施形態に限定されることはなく、種々変形して実施することができる。

【0046】

(2a) 上記実施形態では、表示システム1として、車両の周辺を撮影した画像を当該車両に設置されたディスプレイ15に表示させる構成を例示したが、車両の周辺の画像以外を表示するシステムであってもよい。また、車両以外において用いられるシステムであってもよい。10

【0047】

(2b) 上記実施形態では、合成画像において、境界画像が表示画像の間にのみ配置される構成を例示したが、少なくとも表示画像の間の領域において表示されていれば、それ以外の部分にも及んでいてもよい。例えば、図9に示される合成画像131のように、境界画像132が第1表示画像102、第2表示画像103の周囲を囲うように構成されていてもよい。

【0048】

(2c) 上記実施形態では、合成画像に2つの表示画像が含まれる構成を例示したが、3つ以上の表示画像が含まれていてもよい。

図10に示される合成画像141は、車両の後方を向く視点の画像である表示画像142と、車両の左側の後方を向く視点の画像である表示画像143と、車両の右側の後方を向く視点の画像である表示画像144と、を含む画像であり、表示画像142と表示画像143との間に境界画像145が表示され、表示画像142と表示画像144との間に境界画像146が表示される。

【0049】

この合成画像141は、搭乗者が車両のルームミラー及びドアミラーによって視認できる車両周囲の範囲に対応する範囲を示すものである。境界画像145、境界画像146によって、表示画像間の区切りを明確にすることができる。30

【0050】

(2d) 上記実施形態では、4つのカメラ11a～11dの撮影画像に基づいて表示画像を生成する構成を例示したが、カメラの数は特に限定されず、1つでもよいし、2つ以上でもよい。

【0051】

また、表示画像の数は特に限定されない。表示画像はそれぞれ視点が異なる画像とすることができる。カメラの数が1つである場合には、撮影された1つの画像から、画像処理によって視点の異なる複数の画像を生成し、それらを表示画像とすることができます。

【0052】

なお、ここでいう視点の異なる画像とは、表示画像を撮影対象とする仮想的なカメラの位置や角度が異なる画像であって、例えば、前後方向を向いて撮影された画像に対する俯瞰画像や、異なる撮影範囲が撮影された画像などが該当する。

【0053】

(2e) 上記実施形態における1つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、1つの構成要素が有する1つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される1つの機能を、1つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換4050

してもよい。なお、特許請求の範囲に記載した文言から特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

【0054】

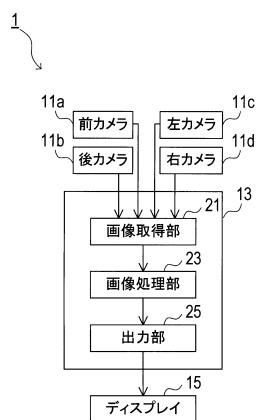
(2f) 上述した情報処理装置13の他、当該情報処理装置13を構成要素とするシステム、当該情報処理装置13としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した半導体メモリ等の非遷移的実態的記録媒体、画像合成方法など、種々の形態で本発明を実現することもできる。

【符号の説明】

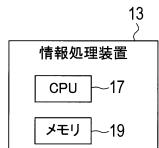
【0055】

1 1 a ~ 1 1 d ... カメラ、1 3 ... 情報処理装置、2 1 ... 画像取得部、2 3 ... 画像処理部、
2 5 ... 出力部、1 0 1 ... 合成画像、1 0 2 ... 第1表示画像、1 0 3 ... 第2表示画像、1 0
4 ... 境界画像、1 2 1 ... 境界画像、1 3 1 ... 合成画像、1 3 2 ... 境界画像、1 4 1 ... 合成
画像、1 4 2 ~ 1 4 4 ... 表示画像、1 4 5 ~ 1 4 6 ... 境界画像 10

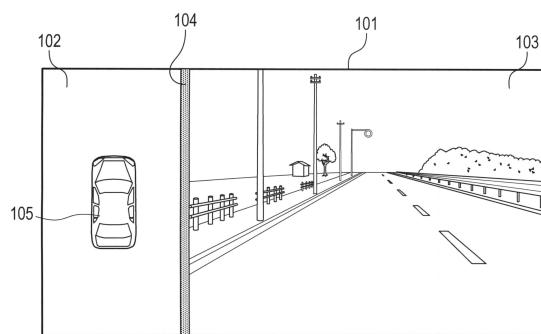
【図1】



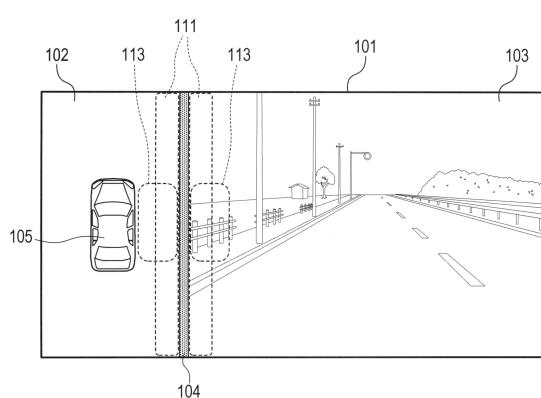
【図2】



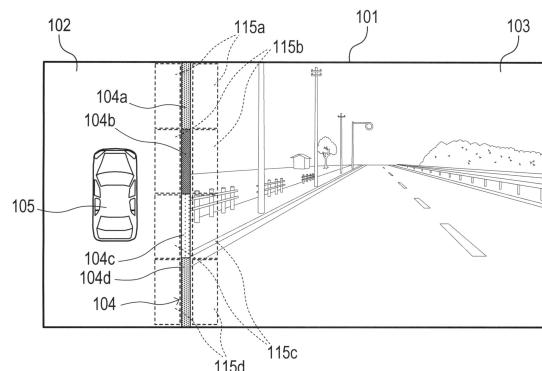
【図3】



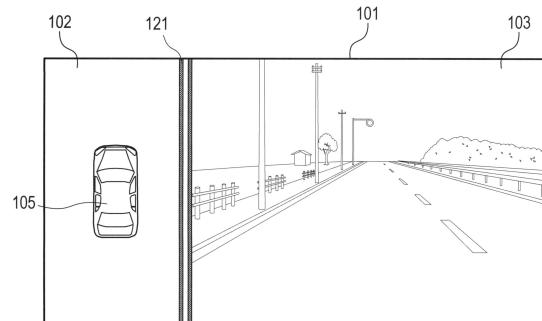
【図4】



【図5】



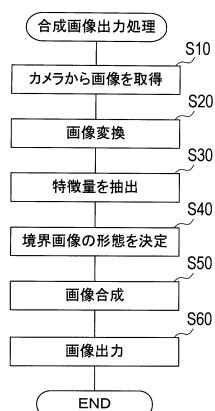
【図6】



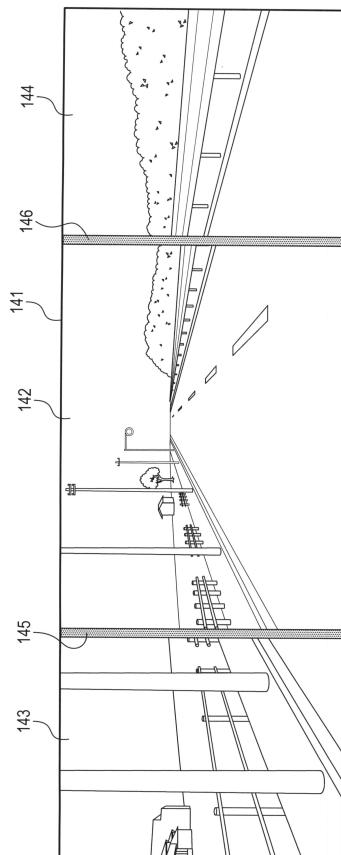
【図7】

条件	出力	参考
画像の明るさ 両方とも暗い、 両方とも明るい	境界画像の色 明るい、 暗い	境界画像の形態 1層 色は任意、 色は任意
両方とも明るい	白	1層
対象領域全体で 片方が明るく他方が暗い	黒 任意、 (直前の状 態を維持)	差が大きい場合に よらず、異なる画像 が認識できる。 2つの画像間で明るさの差が 大きい場合は判定対象から除外する。
対象領域の一部で 片方が明るくて他方が暗い	-	1層
両方とも暗い	3層(黒白黒)	あるときは判定の重 みを絞くる。
両方とも明るい	3層(白黒白)	真ん中の本を目立たせ る。
-	1層 黄色	色相が反対の色にする
-	1層 青	色相が反対の色にする
-	1層 緑	3層(緑青黄)
-	1層 青黄青	差が大きい場合に よらず、異なる画像 が認識できる。
-	1層 緑	
-	1層 黒	
-	1層 白	

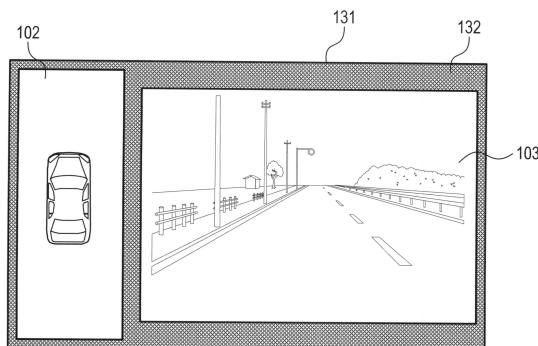
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-018102(JP,A)
特開平11-059270(JP,A)
特開2002-199257(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N	7 / 1 8
B 6 0 R	1 / 0 0
G 0 6 T	3 / 0 0