

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7070505号  
(P7070505)

(45)発行日 令和4年5月18日(2022.5.18)

(24)登録日 令和4年5月10日(2022.5.10)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 K	35/00 (2006.01)	B 6 0 K	35/00	Z
G 0 6 F	3/14 (2006.01)	G 0 6 F	3/14	3 1 0 A
G 0 6 F	3/147(2006.01)	G 0 6 F	3/14	3 2 0 A
G 0 9 G	5/00 (2006.01)	G 0 6 F	3/14	3 5 0 C
G 0 9 G	5/36 (2006.01)	G 0 6 F	3/147	

請求項の数 12 (全21頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-104769(P2019-104769)  
 (22)出願日 令和1年6月4日(2019.6.4)  
 (65)公開番号 特開2020-197664(P2020-197664  
 A)  
 (43)公開日 令和2年12月10日(2020.12.10)  
 審査請求日 令和3年7月14日(2021.7.14)

(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 100106149  
 弁理士 矢作 和行  
 (74)代理人 100121991  
 弁理士 野々部 泰平  
 (74)代理人 100145595  
 弁理士 久保 貴則  
 (72)発明者 井野 裕子  
 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 中田 善邦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用制御装置、車両用表示システム、及び車両用表示制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の室内に設けられる複数のディスプレイの表示の制御を行う車両用制御装置であって、複数の前記ディスプレイ間で連動して表示させる前記ディスプレイごとの画像である連動画像に対して、前記ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を行う表示処理部(101, 101a)と、

共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われた、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに出力する画像出力部(120, 130)とを備え、

前記表示処理部は、1フレーム内に複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成された混在画像に対して、前記出力前処理を行うことで、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像に対して、前記出力前処理を行うものであり、前記画像出力部は、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われた前記混在画像のうちの、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の領域を指定して、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに出力し、

前記混在画像は、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の画面解像度が異なる場合には、1フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて、1フレーム内に複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動

画像が合成されている車両用制御装置。

【請求項 2】

前記連動画像は、アニメーションを表示させるための時系列順の画像であり、  
前記混在画像は、前記時系列順の画像が、前記アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されているものであって、  
前記表示処理部は、前記時系列順の画像が、前記アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されている前記混在画像に対して、前記時系列に沿って 1 フレームずつ前記出力前処理を順次行い、  
前記画像出力部は、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の領域を指定して、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに順次出力する請求項 1 に記載の車両用制御装置。

10

【請求項 3】

前記混在画像は、アニメーションを表示させる際の前記連動画像の単位時間あたりの画像数であるフレームレートが複数の前記ディスプレイのそれぞれで異なる場合に、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイの前記フレームレートに合わせた数のフレームごとに合成されており、

前記フレームレートがより低い前記ディスプレイについての前記連動画像は、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイに対する前記フレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイについての前記連動画像と合成されて前記混在画像となっている一方、残りのフレームについては、前記フレームレートがより低い前記ディスプレイについての前記連動画像が空データとして合成されて前記混在画像となっており、

20

前記画像出力部は、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイである第 1 ディスプレイ ( 2 0 ) に対しては、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、前記第 1 ディスプレイに対応する前記連動画像の領域を指定して、前記第 1 ディスプレイについての前記連動画像を、前記第 1 ディスプレイに順次出力する一方、前記フレームレートがより低い前記ディスプレイである第 2 ディスプレイ ( 3 0 ) に対しては、前記第 1 ディスプレイに対する前記第 2 ディスプレイの前記フレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、前記出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、前記第 2 ディスプレイに対応する前記連動画像の領域を指定して、前記第 2 ディスプレイについての前記連動画像を、前記第 2 ディスプレイに順次出力する請求項 2 に記載の車両用制御装置。

30

【請求項 4】

車両の室内に設けられる複数のディスプレイの表示の制御を行う車両用制御装置であって、複数の前記ディスプレイ間で連動して表示させる前記ディスプレイごとの画像である連動画像に対して、前記ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を行う表示処理部 ( 1 0 1 , 1 0 1 a ) と、

共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われた、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに出力する画像出力部 ( 1 2 0 , 1 3 0 ) とを備え、

40

前記表示処理部は、1 フレーム内に複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成された混在画像に対して、前記出力前処理を行うことで、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像に対して、前記出力前処理を行うものであり、  
前記画像出力部は、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われた前記混在画像のうちの、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の領域を指定して、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに出力し、

前記連動画像は、アニメーションを表示させるための時系列順の画像であり、

50

前記混在画像は、前記時系列順の画像が、前記アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されているものであって、

前記表示処理部は、前記時系列順の画像が、前記アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されている前記混在画像に対して、前記時系列に沿って1フレームずつ前記出力前処理を順次行い、

前記画像出力部は、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の領域を指定して、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに順次出力し、

前記混在画像は、アニメーションを表示させる際の前記連動画像の単位時間あたりの画像数であるフレームレートが複数の前記ディスプレイのそれぞれで異なる場合に、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイの前記フレームレートに合わせた数のフレームごとに合成されており、

前記フレームレートがより低い前記ディスプレイについての前記連動画像は、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイに対する前記フレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイについての前記連動画像と合成されて前記混在画像となっている一方、残りのフレームについては、前記フレームレートがより低い前記ディスプレイについての前記連動画像が空データとして合成されて前記混在画像となっており、

前記画像出力部は、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイである第1ディスプレイ(20)に対しては、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、前記第1ディスプレイに対応する前記連動画像の領域を指定して、前記第1ディスプレイについての前記連動画像を、前記第1ディスプレイに順次出力する一方、前記フレームレートがより低い前記ディスプレイである第2ディスプレイ(30)に対しては、前記第1ディスプレイに対する前記第2ディスプレイの前記フレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、前記出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、前記第2ディスプレイに対応する前記連動画像の領域を指定して、前記第2ディスプレイについての前記連動画像を、前記第2ディスプレイに順次出力する車両用制御装置。

【請求項5】

前記混在画像は、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の画面解像度が異なる場合には、1フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて、1フレーム内に複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成されている請求項4に記載の車両用制御装置。

【請求項6】

前記混在画像は、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が、前記ディスプレイに表示されない非表示領域の情報を間に挟まずに1フレーム内に並べて合成されている請求項1～5のいずれか1項に記載の車両用制御装置。

【請求項7】

前記混在画像は、1フレーム内に2つの前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成されたものであって、2つの前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の画面解像度が異なる場合には、より長辺の画素数の多い連動画像の短辺に、より長辺の画素数の少ない連動画像の長辺を沿わせるように、より長辺の画素数の少ない連動画像を回転させて、1フレーム内に2つの前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成されている請求項1～3、及び5のいずれか1項に記載の車両用制御装置。

【請求項8】

複数の前記ディスプレイごとに独立した前記連動画像のうち、連動させる前記連動画像同士を、1フレーム内に合成して前記混在画像を合成する合成部(102)を備え、前記表示処理部は、前記合成部で合成された前記混在画像に対して、前記出力前処理を行

10

20

30

40

50

うことで、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像に対して、前記出力前処理を行う請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置。

【請求項 9】

前記画像出力部は、複数の前記ディスプレイに出力する順番の優先度が設定されているものであって、それぞれの前記ディスプレイについて等しい前記優先度が設定されている請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置。

【請求項 10】

車両の室内に設けられる複数のディスプレイ ( 2 0 , 3 0 ) と、複数のディスプレイの表示の制御を行う、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置 ( 1 0 , 1 0 a ) とを含む車両用表示システム。

10

【請求項 11】

車両の室内に設けられる複数のディスプレイ ( 2 0 , 3 0 ) の表示の制御を行う車両用表示制御方法であって、

複数の前記ディスプレイ間で連動して表示させる前記ディスプレイごとの画像である連動画像に対して、前記ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を共通の表示処理部 ( 1 0 1 , 1 0 1 a ) で行い、

共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われる、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、前記ディスプレイに前記連動画像を出力する画像出力部 ( 1 2 0 , 1 3 0 ) でそれぞれ対応する前記ディスプレイに出力し、

前記表示処理部では、1 フレーム内に複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成された混在画像に対して、前記出力前処理を行うことで、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像に対して、前記出力前処理を行い、

20

前記画像出力部では、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われた前記混在画像のうちの、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の領域を指定して、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに出力し、

前記混在画像は、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の画面解像度が異なる場合には、1 フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて、1 フレーム内に複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成されている車両用表示制御方法。

30

【請求項 12】

車両の室内に設けられる複数のディスプレイ ( 2 0 , 3 0 ) の表示の制御を行う車両用表示制御方法であって、

複数の前記ディスプレイ間で連動して表示させる前記ディスプレイごとの画像である連動画像に対して、前記ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を共通の表示処理部 ( 1 0 1 , 1 0 1 a ) で行い、

共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われる、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、前記ディスプレイに前記連動画像を出力する画像出力部 ( 1 2 0 , 1 3 0 ) でそれぞれ対応する前記ディスプレイに出力し、

40

前記表示処理部では、1 フレーム内に複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像が合成された混在画像に対して、前記出力前処理を行うことで、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像に対して、前記出力前処理を行い、

前記画像出力部では、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が行われた前記混在画像のうちの、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の領域を指定して、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに出力し、

前記連動画像は、アニメーションを表示させるための時系列順の画像であり、

前記混在画像は、前記時系列順の画像が、前記アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されているものであって、

50

前記表示処理部では、前記時系列順の画像が、前記アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されている前記混在画像に対して、前記時系列に沿って1フレームずつ前記出力前処理を順次行い、

前記画像出力部では、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、複数の前記ディスプレイのそれぞれに対応する前記連動画像の領域を指定して、複数の前記ディスプレイのそれぞれについての前記連動画像を、それぞれ対応する前記ディスプレイに順次出力し、

前記混在画像は、アニメーションを表示させる際の前記連動画像の単位時間あたりの画像数であるフレームレートが複数の前記ディスプレイのそれぞれで異なる場合に、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイの前記フレームレートに合わせた数のフレームごとに合成されており、

前記フレームレートがより低い前記ディスプレイについての前記連動画像は、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイに対する前記フレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイについての前記連動画像と合成されて前記混在画像となっている一方、残りのフレームについては、前記フレームレートがより低い前記ディスプレイについての前記連動画像が空データとして合成されて前記混在画像となっており、

前記画像出力部では、前記フレームレートが最も高い前記ディスプレイである第1ディスプレイ(20)に対しては、共通の前記表示処理部で前記出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、前記第1ディスプレイに対応する前記連動画像の領域を指定して、前記第1ディスプレイについての前記連動画像を、前記第1ディスプレイに順次出力する一方、前記フレームレートがより低い前記ディスプレイである第2ディスプレイ(30)に対しては、前記第1ディスプレイに対する前記第2ディスプレイの前記フレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、前記出力前処理が行われる前記混在画像のうちの、前記第2ディスプレイに対応する前記連動画像の領域を指定して、前記第2ディスプレイについての前記連動画像を、前記第2ディスプレイに順次出力する車両用表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車両用制御装置、車両用表示システム、及び車両用表示制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、車載システムの起動時に、車室内に配置されるディスプレイにオープニングアニメーションの表示を行う技術が開示されている。また、近年では、車室内に複数のディスプレイが設けられるようになってきている。従来、車室内に設けられる複数のディスプレイについては、それぞれのディスプレイ用の制御装置によって、表示のための処理が個々に行われていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2005-162190号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

車室内に設けられるディスプレイが増加するにつれて、複数のディスプレイ間で連動した表示を行うことが求められてきている。しかしながら、従来の技術では、それぞれのディスプレイ用の制御装置によって、表示のための処理が個々に行われている。よって、一部の制御装置が表示以外の処理にリソースを割かなければならない状況が生じた場合に、そ

10

20

30

40

50

の制御装置での処理速度が低下し、複数のディスプレイで連動すべき表示間のタイミングにずれが生じてしまう。これにより、複数のディスプレイ間で連動した表示に対して、ユーザに違和感を抱かせてしまう。特に、表示がアニメーションの場合には、複数のディスプレイで連動すべき表示間のタイミングのずれに対して、ユーザが違和感をより抱きやすい。

#### 【0005】

この開示のひとつの目的は、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動した表示を行わせる場合に、複数のディスプレイ間での表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることを可能にする車両用制御装置、車両用表示システム、及び車両用表示制御方法を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

上記目的は独立請求項に記載の特徴の組み合わせにより達成され、また、下位請求項は、開示の更なる有利な具体例を規定する。特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、ひと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、本開示の技術的範囲を限定するものではない。

#### 【0007】

上記目的を達成するために、本開示の第1の車両用制御装置は、車両の室内に設けられる複数のディスプレイの表示の制御を行う車両用制御装置であって、複数のディスプレイ間で連動して表示させるディスプレイごとの画像である連動画像に対して、ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を行う表示処理部(101, 101a)と、共通の表示処理部で出力前処理が行われた、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに出力する画像出力部(120, 130)とを備え、表示処理部は、1フレーム内に複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像が合成された混在画像に対して、出力前処理を行うことで、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像に対して、出力前処理を行うものであり、画像出力部は、共通の表示処理部で出力前処理が行われた混在画像のうちの、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の領域を指定して、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに出力し、混在画像は、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の画面解像度が異なる場合には、1フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて、1フレーム内に複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像が合成されている。

上記目的を達成するために、本開示の第2の車両用制御装置は、車両の室内に設けられる複数のディスプレイの表示の制御を行う車両用制御装置であって、複数のディスプレイ間で連動して表示させるディスプレイごとの画像である連動画像に対して、ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を行う表示処理部(101, 101a)と、共通の表示処理部で出力前処理が行われた、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに出力する画像出力部(120, 130)とを備え、表示処理部は、1フレーム内に複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像が合成された混在画像に対して、出力前処理を行うことで、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像に対して、出力前処理を行うものであり、画像出力部は、共通の表示処理部で出力前処理が行われた混在画像のうちの、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の領域を指定して、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに出力し、連動画像は、アニメーションを表示させるための時系列順の画像であり、混在画像は、時系列順の画像が、アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されているものであって、表示処理部は、時系列順の画像が、アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されている混在画像に対して、時系列に沿って1フレームずつ出力前処理を順次行い、画像出力部は、共通の表示処理部で出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行

10

20

30

40

50

われる混在画像のうちの、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の領域を指定して、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに順次出力し、混在画像は、アニメーションを表示させる際の連動画像の単位時間あたりの画像数であるフレームレートが複数のディスプレイのそれぞれで異なる場合に、フレームレートが最も高いディスプレイのフレームレートに合わせた数のフレームごとに合成されており、フレームレートがより低いディスプレイについての連動画像は、フレームレートが最も高いディスプレイに対するフレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、フレームレートが最も高いディスプレイについての連動画像と合成されて混在画像となっている一方、残りのフレームについては、フレームレートがより低いディスプレイについての連動画像が空データとして合成されて混在画像となっており、画像出力部は、フレームレートが最も高いディスプレイである第1ディスプレイ(20)に対しては、共通の表示処理部で出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる混在画像のうちの、第1ディスプレイに対応する連動画像の領域を指定して、第1ディスプレイについての連動画像を、第1ディスプレイに順次出力する一方、フレームレートがより低いディスプレイである第2ディスプレイ(30)に対しては、第1ディスプレイに対する第2ディスプレイのフレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、出力前処理が行われる混在画像のうちの、第2ディスプレイに対応する連動画像の領域を指定して、第2ディスプレイについての連動画像を、第2ディスプレイに順次出力する。

10

【0008】

また、上記目的を達成するために、本開示の第1の車両用表示制御方法は、車両の室内に設けられる複数のディスプレイ(20, 30)の表示の制御を行う車両用表示制御方法であって、複数のディスプレイ間で連動して表示させるディスプレイごとの画像である連動画像に対して、ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を共通の表示処理部(101, 101a)で行い、共通の表示処理部で出力前処理が行われる、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、ディスプレイに連動画像を出力する画像出力部(120, 130)でそれぞれ対応するディスプレイに出力し、表示処理部では、1フレーム内に複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像が合成された混在画像に対して、出力前処理を行うことで、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像に対して、出力前処理を行い、画像出力部では、共通の表示処理部で出力前処理が行われた混在画像のうちの、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の領域を指定して、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに出力し、混在画像は、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の画面解像度が異なる場合には、1フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて、1フレーム内に複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像が合成されている。

20

30

また、上記目的を達成するために、本開示の第2の車両用表示制御方法は、車両の室内に設けられる複数のディスプレイ(20, 30)の表示の制御を行う車両用表示制御方法であって、複数のディスプレイ間で連動して表示させるディスプレイごとの画像である連動画像に対して、ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を共通の表示処理部(101, 101a)で行い、共通の表示処理部で出力前処理が行われる、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、ディスプレイに連動画像を出力する画像出力部(120, 130)でそれぞれ対応するディスプレイに出力し、表示処理部では、1フレーム内に複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像が合成された混在画像に対して、出力前処理を行うことで、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像に対して、出力前処理を行い、画像出力部では、共通の表示処理部で出力前処理が行われた混在画像のうちの、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の領域を指定して、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに出力し、連動画像は、アニメーションを表示させるための時系列順の画像であり、混在画像は、時系列順の画像が、アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレー

40

50

ムごとに合成されているものであって、表示処理部では、時系列順の画像が、アニメーションを表示させるための時系列に沿ったフレームごとに合成されている混在画像に対して、時系列に沿って1フレームずつ出力前処理を順次行い、画像出力部では、共通の表示処理部で出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる混在画像のうちの、複数のディスプレイのそれぞれに対応する連動画像の領域を指定して、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに順次出力し、混在画像は、アニメーションを表示させる際の連動画像の単位時間あたりの画像数であるフレームレートが複数のディスプレイのそれぞれで異なる場合に、フレームレートが最も高いディスプレイのフレームレートに合わせた数のフレームごとに合成されており、フレームレートがより低いディスプレイについての連動画像は、フレームレートが最も高いディスプレイに対するフレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、フレームレートが最も高いディスプレイについての連動画像と合成されて混在画像となっている一方、残りのフレームについては、フレームレートがより低いディスプレイについての連動画像が空データとして合成されて混在画像となっており、画像出力部では、フレームレートが最も高いディスプレイである第1ディスプレイ(20)に対しては、共通の表示処理部で出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる混在画像のうちの、第1ディスプレイに対応する連動画像の領域を指定して、第1ディスプレイについての連動画像を、第1ディスプレイに順次出力する一方、フレームレートがより低いディスプレイである第2ディスプレイ(30)に対しては、第1ディスプレイに対する第2ディスプレイのフレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、出力前処理が行われる混在画像のうちの、第2ディスプレイに対応する連動画像の領域を指定して、第2ディスプレイについての連動画像を、第2ディスプレイに順次出力する。

10

20

#### 【0009】

これらによれば、複数のディスプレイ間で連動して表示させるディスプレイごとの画像である連動画像に対して、ディスプレイに出力可能な情報とする出力前処理を表示処理部で行う。よって、出力前処理をそれぞれのディスプレイ用の制御装置によって個別に行うのに比べて、それぞれのディスプレイについての連動画像に対する出力前処理のタイミングのずれを抑えることが可能になる。従って、画像出力部が、共通の表示処理部で出力前処理が行われる、複数のディスプレイのそれぞれについての連動画像を、それぞれ対応するディスプレイに出力する場合の出力のタイミングのずれも、それに伴って抑えることが可能になる。これにより、複数のディスプレイのそれぞれでの連動画像の表示のタイミングのずれも抑えることが可能になる。その結果、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動した表示を行わせる場合に、複数のディスプレイ間での表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることが可能になる。

30

#### 【0010】

また、上記目的を達成するために、本開示の車両用表示システムは、車両の室内に設けられる複数のディスプレイ(20, 30)と、複数のディスプレイの表示の制御を行う、前述の車両用制御装置(10, 10a)とを含む。

#### 【0011】

これによれば、前述の車両用制御装置を含むので、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動した表示を行わせる場合に、複数のディスプレイ間での表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることが可能になる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】車両用表示システム1の概略的な構成の一例を示す図である。

【図2】統合ECU10の概略的な構成の一例を示す図である。

【図3】1フレーム内に連動画像を合成した混在画像の一例を示す図である。

【図4】混在画像のうちの画面解像度の異なる連動画像の配置の一例を示す図である。

【図5】混在画像のうちの画面解像度の異なる連動画像の配置の一例を示す図である。

【図6】CID20とメータMID30とのフレームレートが異なる場合の各フレームの

50

混在画像の合成の一例について説明するための図である。

【図 7】統合 ECU 10 での連動表示制御関連処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 8】統合 ECU 10 a の概略的な構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図面を参照しながら、開示のための複数の実施形態を説明する。なお、説明の便宜上、複数の実施形態の間において、それまでの説明に用いた図に示した部分と同一の機能を有する部分については、同一の符号を付し、その説明を省略する場合がある。同一の符号を付した部分については、他の実施形態における説明を参照することができる。

10

【0014】

(実施形態 1)

<車両用表示システム 1 の概略構成>

以下、本実施形態について図面を用いて説明する。まず、図 1 を用いて、車両用表示システム 1 の説明を行う。車両用表示システム 1 は、車両で用いられる。以下では、車両用表示システム 1 が自動車で用いられる場合を例に挙げて説明を行う。図 1 に示すように、車両用表示システム 1 は、統合 ECU 10、センターインフォメーションディスプレイ(以下、CID) 20、及びメータマルチインフォメーションディスプレイ(以下、メータ MID) 30 を含む。

【0015】

CID 20 は、車両の室内のうちのセンタクラスタに設けられるディスプレイである。CID 20 としては、画像を描画できるディスプレイを用いればよい。CID 20 としては、液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイ等を用いることができる。一例として、CID 20 には、主にナビ情報、オーディオ情報等のマルチメディア機能の情報が表示される。ナビ情報は、ナビゲーション機能に関する情報であって、例えば経路案内画像等である。オーディオ情報は、オーディオ機器の操作に関する画像等である。CID 20 には、オープニング表示情報、空調情報等も表示される。オープニング表示情報は、車両起動時のオープニング演出に関する画像(以下、オープニング画像)等である。空調情報は、空調機器の操作に関する画像等である。

20

【0016】

メータ MID 30 は、車両の室内のうちの運転席の正面に設けられるディスプレイである。一例として、メータ MID 30 は、メータパネルに設けられる構成とすればよい。メータ MID 30 としては、画像を描画できるディスプレイを用いればよい。メータ MID 30 としては、液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイ等を用いることができる。一例として、メータ MID 30 には、主にメータ情報等の安全安心機能の情報が表示される。メータ情報は、メータ表示に関する画像等である。メータ MID 30 には、オープニング表示情報、簡略化したナビ情報等も表示される。オープニング表示情報は、前述のオープニング画像等であって、メータ MID 30 に表示されるオープニング画像は、CID 20 に表示されるオープニング画像と同一でないものとする。簡略化したナビ情報は、CID 20 で表示させるナビ情報よりも簡略化した情報であって、例えば簡略化した経路案内画像等である。

30

【0017】

CID 20 とメータ MID 30 とは、それぞれの画面解像度が等しい構成としてもよいが、本実施形態では、それぞれの画面解像度が異なるものとして以降の説明を行う。画面解像度とは、ディスプレイが表示する画素数であって、縦横それぞれの画素数で表されるものとする。以降では、CID 20 の画面解像度がメータ MID 30 の画面解像度よりも画素数が大きい場合を例に挙げて説明を行う。

40

【0018】

また、CID 20 とメータ MID 30 とは、アニメーション表示を行う場合のそれぞれのフレームレートが等しい構成としてもよいが、本実施形態では、それぞれのフレームレ

50

トが異なるものとして以降の説明を行う。フレームレートとは、アニメーションを表示させる際の単位時間あたりの画像数である。例えば、1秒あたりの画像数を表すフレーム毎秒 (fps : frames per second) でフレームレートを表す構成とすればよい。以降では、C I D 2 0 のフレームレートがメータ M I D 3 0 のフレームレートの3倍である場合を例に挙げて説明を行う。この C I D 2 0 が第1ディスプレイに相当し、このメータ M I D 3 0 が第2ディスプレイに相当する。

#### 【0019】

統合 E C U 1 0 は、C I D 2 0 を制御する機能とメータ M I D 3 0 を制御する機能とを集約した E C U (Electronic Control Unit) である。統合 E C U 1 0 は、C I D 2 0 及びメータ M I D 3 0 と接続されており、C I D 2 0 及びメータ M I D 3 0 に種々の画像を描画して表示させる。統合 E C U 1 0 は、車内 L A N にも接続されており、車内 L A N に接続されるセンサ、他の E C U 等からの情報が入力される。統合 E C U 1 0 が C I D 2 0 及びメータ M I D 3 0 に描画する画像が、統合 E C U 1 0 の出力情報にあたる。車内 L A N を介して統合 E C U 1 0 に入力される情報が、統合 E C U 1 0 の入力情報にあたる。入力情報には、車速及び走行距離等の車両情報、デジタルテレビの映像情報、スマートフォンと連携するスマートフォン連携情報等が挙げられる。統合 E C U 1 0 は、入力情報と出力情報とを一括管理する構成であって、各種情報の入力元と出力先とを自由に組み替え可能である。

10

#### 【0020】

統合 E C U 1 0 は、例えばプロセッサ、メモリ、I/O、これらを接続するバスを備えるマイクロコンピュータ(以下、マイコン)を主体として構成される。統合 E C U 1 0 は、メモリに記憶された制御プログラムを実行することで C I D 2 0 及びメータ M I D 3 0 への画像の表示に関する各種の処理を実行する。特に本実施形態では、統合 E C U 1 0 は、C I D 2 0 及びメータ M I D 3 0 との間で画像を連動して表示させる。この統合 E C U 1 0 が車両用制御装置に相当する。ここで言うところのメモリは、コンピュータによって読み取り可能なプログラム及びデータを非一時的に格納する非遷移的実体的記憶媒体 (non-transitory tangible storage medium) である。また、非遷移的実体的記憶媒体は、半導体メモリ又は磁気ディスクなどによって実現される。なお、統合 E C U 1 0 の詳細については以下で述べる。

20

#### 【0021】

< 統合 E C U 1 0 の概略構成 >

続いて、図2を用いて、統合 E C U 1 0 の概略構成について説明を行う。図2に示す概略構成は1つの筐体内に収容された構成である。統合 E C U 1 0 は、マイコン100、混在画像格納部110、第1画像出力部120、及び第2画像出力部130を備えている。なお、統合 E C U 1 0 が実行する機能の一部又は全部を、1つ或いは複数のIC等によりハードウェア的に構成してもよい。

30

#### 【0022】

混在画像格納部110は、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で連動して表示させる、これらのディスプレイごとの画像(以下、連動画像)が1フレーム内に合成された画像(以下、混在画像)を格納している。混在画像格納部110は、不揮発性メモリとすればよい。本実施形態では、混在画像格納部110には、予め C I D 2 0 についての連動画像とメータ M I D 3 0 についての連動画像とが合成して格納されているものとする。

40

#### 【0023】

ここで言うところの連動とは、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で、表示されるオブジェクトが同調して動いて見えるようにすることを指す。一例としては、連動とは、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で、表示されるオブジェクトが一方から他方へ徐々に移っていくように表示させることが挙げられる。また、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で、表示されるオブジェクトが一方から他方へ徐々に広がっていくように表示させることであってもよい。他にも、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で、一方のオブジェクトの変化に呼応して他方のオブジェクトが変化したようにユーザから見えるように表示さ

50

せることであってもよい。なお、ここで言うところの連動とは、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 との間で同様の画像の変形、回転を行うことであってもよいし、これに限らない構成であってもよい。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、連動画像はアニメーションを表示させるための時系列順の静止画像とする。混在画像格納部 1 1 0 には、混在画像のフレームが、このアニメーションを表示させるための時系列順に並んで格納されている。以降では、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 との間で、オープニング画像をアニメーションとして連動して表示させる場合を例に挙げて説明を行う。以下では、オープニング画像のアニメーションをオープニングアニメーションと呼ぶ。

10

【 0 0 2 5 】

混在画像では、図 3 に示すように、お互いに連動させるべきC I D 2 0 とメータM I D 3 0 との連動画像が 1 フレーム内に合成されている。図 3 のC 1 が、C I D 2 0 についての連動画像である。図 3 のC 2 が、メータM I D 3 0 についての連動画像である。また、図 3 の点線で示す矩形が 1 フレームの領域を示す。以降の図についても同様とする。なお、図 3 では、便宜上、C I D 2 0 の連動画像とメータM I D 3 0 の連動画像との画面解像度が等しい場合の例を示している。

【 0 0 2 6 】

混在画像では、連動画像の周囲に非表示領域が設定されている場合に、この非表示領域の情報を間に挟んで連動画像同士が 1 フレーム内に並べて合成されている構成としてもよい。しかしながら、1 フレームの領域を少しでも小さく抑えて混在画像格納部 1 1 0 からの混在画像の読み出しの速度を上げるためには、図 3 に示すように、非表示領域の情報を間に挟まずに連動画像同士が 1 フレーム内に並べて合成されていることが好ましい。

20

【 0 0 2 7 】

混在画像では、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれに対応する連動画像の画面解像度が異なる場合に、1 フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれに対応する連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて連動画像が合成されていることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

一例としては、より長辺の画素数の多い連動画像の短辺に、より長辺の画素数の少ない連動画像の長辺を沿わせるように、より長辺の画素数の少ない連動画像を回転させて、1 フレーム内にC I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれについての連動画像が合成されている構成とすればよい。具体例としては、図 4 に示すように、C I D 2 0 の連動画像の短辺に、メータM I D 3 0 の連動画像の長辺を沿わせるように、メータM I D 3 0 の連動画像を時計回りに 9 0 度回転させて合成されている構成とすればよい。図 4 のU A が 1 フレーム内の連動画像が配置されていない未使用領域を示す。以降の図でも同様とする。図 4 の例では、メータM I D 3 0 の連動画像よりもC I D 2 0 の連動画像の方が、長辺の画素数が多いものとする。

30

【 0 0 2 9 】

これによれば、図 5 に示すようにC I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれに対応する連動画像の短辺同士を沿わせるように単に並べて合成する場合に比べ、1 フレーム内に連動画像が配置されない未使用領域を小さく抑えることが可能になる。よって、混在画像格納部 1 1 0 から混在画像を読み出す際に、未使用領域の無駄な読み込みを減らし、混在画像の読み出しの速度を上げることが可能になる。

40

【 0 0 3 0 】

混在画像は、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれのフレームレートが異なる場合に、フレームレートが最も高いディスプレイのフレームレートに合わせた数のフレームごとに合成されていることが好ましい。本実施形態の例では、C I D 2 0 のフレームレートはメータM I D 3 0 の 3 倍であるので、C I D 2 0 のフレームレートに合わせた数のフレームごとに混在画像が合成されているものとする。

50

## 【 0 0 3 1 】

ここで、フレームレートがより低いメータM I D 3 0 についての連動画像は、フレームレートが最も高いC I D 2 0 に対するフレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、C I D 2 0 についての連動画像と合成されて混在画像となっている構成とすればよい。本実施形態の例では、C I D 2 0 のフレームレートはメータM I D 3 0 の3倍であるので、図6に示すように、メータM I D 3 0 についての連動画像は、3フレームごとにC I D 2 0 についての連動画像と合成されて混在画像となっているものとする。一方、残りのフレームについては、図6に示すように、メータM I D 3 0 についての連動画像が空データとして合成されて混在画像となっているものとする。言い換えると、メータM I D 3 0 についての連動画像が合成されていない混在画像となっているものとする。1フレームの領域は、メータM I D 3 0 についての連動画像が合成されている場合であっても一律に固定とすればよい。

10

## 【 0 0 3 2 】

なお、フレームレートがより低いメータM I D 3 0 についての連動画像が、全フレームにわたって、フレームレートが最も高いC I D 2 0 についての連動画像と合成されて混在画像となっている構成としてもよい。

## 【 0 0 3 3 】

マイコン100は、表示処理部101を機能ブロックとして備えている。表示処理部101は、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 との間で連動して表示させる連動画像に対して、ディスプレイに出力可能な情報とする処理である出力前処理を行う。表示処理部101は、C I D 2 0 及びメータM I D 3 0 に対して共通であるものとする。これは、出力前処理を行うマイコンが複数のディスプレイで共通であると言い換えることもできる。

20

## 【 0 0 3 4 】

表示処理部101は、1フレーム内にC I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれについての連動画像が合成された混在画像に対して、出力前処理を行うことで、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれについての連動画像に対して、出力前処理を行う。

## 【 0 0 3 5 】

出力前処理としては、混在画像格納部110に格納されている混在画像を読み出し、マイコン100のメモリに展開する処理がある。このメモリは、例えばグラフィックメモリとする。また、出力前処理として、グラフィックメモリに展開した混在画像のうちのそれぞれのディスプレイに対応する連動画像を出力（つまり、描画）させる出力命令を第1画像出力部120及び第2画像出力部130に行う処理がある。表示処理部101から第1画像出力部120及び第2画像出力部130に出力命令を行う順番が、第1画像出力部120及び第2画像出力部130がディスプレイに出力する順番の優先度に対応している。

30

## 【 0 0 3 6 】

本実施形態では、表示処理部101から第1画像出力部120及び第2画像出力部130の両方に1度で出力命令を行うよう設定されている。つまり、第1画像出力部120がC I D 2 0 に出力する優先度と、第2画像出力部130がメータM I D 3 0 に出力する優先度とが等しく設定されている。これにより、混在画像に含まれるC I D 2 0 についての連動画像とメータM I D 3 0 についての連動画像とが、第1画像出力部120と第2画像出力部130とで略同時にそれぞれに対応するディスプレイに出力されることになる。よって、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動した表示を行わせる場合に、複数のディスプレイ間での表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることが可能になる。

40

## 【 0 0 3 7 】

表示処理部101は、アニメーションを表示させるための、時系列順に並んで混在画像格納部110に格納されているフレームごとの混在画像に対して、この時系列に沿って1フレームずつ出力前処理を順次行う。なお、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 とで連動して表示させる必要のない画像の表示に関しては、表示処理部101とは別の、C I D 2 0 とメータM I D 3 0 とのそれぞれについて独立の表示処理部で処理を行う構成とすればよい。

50

## 【 0 0 3 8 】

第1画像出力部120は、表示処理部101で出力前処理が行われたCID20についての連動画像をCID20に出力する。第1画像出力部120は、表示処理部101で出力前処理が行われた混在画像のうちの、CID20に対応する連動画像の領域を指定して、CID20についての連動画像を、CID20に出力する。第1画像出力部120は、例えばフレームの領域におけるCID20についての連動画像の範囲の情報を予め持つておくことで、CID20に対応する連動画像の領域を指定可能とすればよい。また、第1画像出力部120は、例えばフレームの領域における座標とCID20の画面の座標との対応関係を予め持つておくことで、CID20についての連動画像が混在画像において回転して合成されていた場合であっても、回転前の向きで表示させることを可能とすればよい。第1画像出力部120としては、例えばICを用いればよい。

10

## 【 0 0 3 9 】

第2画像出力部130は、表示処理部101で出力前処理が行われたメータMID30についての連動画像をメータMID30に出力する。第2画像出力部130は、表示処理部101で出力前処理が行われた混在画像のうちの、メータMID30に対応する連動画像の領域を指定して、メータMID30についての連動画像を、メータMID30に出力する。第2画像出力部130は、例えばフレームの領域におけるメータMID30についての連動画像の範囲の情報を予め持つておくことで、メータMID30に対応する連動画像の領域を指定可能とすればよい。また、第2画像出力部130は、例えばフレームの領域における座標とメータMID30の画面の座標との対応関係を予め持つておくことで、メータMID30についての連動画像が混在画像において回転して合成されていた場合であっても、回転前の向きで表示させることを可能とすればよい。第2画像出力部130としては、例えばICを用いればよい。

20

## 【 0 0 4 0 】

第1画像出力部120及び第2画像出力部130は、表示処理部101で混在画像の出力前処理が1フレームずつ順次行われるごとに、その出力前処理が行われる混在画像のうちの、CID20とメータMID30とのそれぞれに対応する連動画像の領域を指定して、CID20とメータMID30とのそれぞれについての連動画像を、それぞれCID20とメータMID30とに順次出力する。これにより、CID20とメータMID30とのそれぞれで、アニメーションが表示される。よって、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動したアニメーション表示を行わせる場合に、複数のディスプレイ間での表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることが可能になる。

30

## 【 0 0 4 1 】

なお、第1画像出力部120及び第2画像出力部130は、出力前処理が行われる混在画像のうちに、自らの出力先のディスプレイについての連動画像が含まれない場合には、その連動画像をそのディスプレイに出力しない。一例としては、以下のようにすればよい。

## 【 0 0 4 2 】

フレームレートが最も高いCID20を出力先とする第1画像出力部120は、表示処理部101で出力前処理が順次行われるごとに、その出力前処理が行われる混在画像のうちのCID20に対応する連動画像の領域を指定して、その連動画像をCID20に順次出力すればよい。

40

## 【 0 0 4 3 】

一方、フレームレートがより低いメータMID30を出力先とする第2画像出力部130は、CID20に対するメータMID30のフレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、出力前処理が行われる混在画像のうちのメータMID30に対応する連動画像の領域を指定して、その連動画像をメータMID30に順次出力すればよい。本実施形態の例では、第2画像出力部130は、3フレームごとに、出力前処理が行われる混在画像のうちのメータMID30に対応する連動画像の領域を指定して、その連動画像をメータMID30に順次出力する。例えば、第2画像出力部130は、フレームごとに表示処理部101から前述の出力命令を受けるのに対して、この出力命令に従うのは、CID20に

50

対するメータM I D 3 0のフレームレートの比率に応じた数のフレームごととすればよい。

【 0 0 4 4 】

以上の構成によれば、複数のディスプレイごとにフレームレートが異なる場合に、ディスプレイに表示できない連動画像について出力処理を行う無駄を省きつつ、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動したアニメーション表示を、表示タイミングのずれを抑えて行わせることが可能になる。

【 0 0 4 5 】

< 統合 E C U 1 0 での連動表示制御関連処理 >

続いて、図7のフローチャートを用いて、統合 E C U 1 0 での C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 とでの連動した画像の表示制御に関連する処理（以下、連動表示制御関連処理）の流れの一例について説明を行う。図7では、オープニングアニメーションを表示させる場合を例に挙げて説明を行う。図7のフローチャートは、起動トリガを検出した場合に開始すればよい。起動トリガは、例えば自車の内燃機関又はモータジェネレータを始動させるためのスイッチがオンになった場合とすればよい。

10

【 0 0 4 6 】

まず、ステップ S 1 では、表示処理部 1 0 1 が、混在画像格納部 1 1 0 に格納されている、オープニングアニメーション用の複数フレームの混在画像のうちの1フレーム分を時系列順に沿って読み出し、マイコン 1 0 0 のメモリに展開する。ステップ S 2 では、表示処理部 1 0 1 が、第1画像出力部 1 2 0 及び第2画像出力部 1 3 0 の両方に1度で出力命令を行う。

20

【 0 0 4 7 】

ステップ S 3 では、S 1 で読み出した混在画像にメータ M I D 3 0 についての連動画像を含む場合（S 3 で Y E S ）には、ステップ S 4 に移る。一方、S 1 で読み出した混在画像にメータ M I D 3 0 についての連動画像を含まない場合（S 3 で N O ）には、ステップ S 4 に移る。この場合分けは、S 1 で読み出したフレームが、フレームの読み出しを開始してから何フレーム目なのかによって分かれる構成とすればよい。本実施形態の例では、1フレーム目以降は、3フレームごとに、混在画像にメータ M I D 3 0 についての連動画像が含まれるものとする。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 4 では、第1画像出力部 1 2 0 が、S 1 ~ S 2 で出力前処理が行われた混在画像のうちの、C I D 2 0 に対応する連動画像の領域を指定して、C I D 2 0 についての連動画像を、C I D 2 0 に出力し、ステップ S 6 に移る。また、第2画像出力部 1 3 0 が、S 1 ~ S 2 で出力前処理が行われた混在画像のうちの、メータ M I D 3 0 に対応する連動画像の領域を指定して、メータ M I D 3 0 についての連動画像を、メータ M I D 3 0 に出力する。第1画像出力部 1 2 0 と第2画像出力部 1 3 0 とには、表示処理部 1 0 1 から1度で出力命令が行われるので、第1画像出力部 1 2 0 と第2画像出力部 1 3 0 とで出力処理は、ほぼ同じタイミングで行われることになる。

30

【 0 0 4 9 】

ステップ S 5 では、第1画像出力部 1 2 0 が、S 1 ~ S 2 で出力前処理が行われた混在画像のうちの、C I D 2 0 に対応する連動画像の領域を指定して、C I D 2 0 についての連動画像を、C I D 2 0 に出力し、ステップ S 6 に移る。S 5 では、第2画像出力部 1 3 0 は、出力処理を行わない。

40

【 0 0 5 0 】

ステップ S 6 では、オープニングアニメーション用の複数フレームのうちの全フレームについて処理が終了した場合（S 6 で Y E S ）には、連動表示制御関連処理を終了する。一方、処理が終了していないフレームが残っている場合（S 6 で N O ）には、S 1 に戻って、残りのフレームについての処理を行う。

【 0 0 5 1 】

ここでは、オープニングアニメーションを表示させる場合を例に挙げて説明を行ったが、必ずしもこれに限らない。オープニングアニメーション以外のアニメーションを表示させ

50

る場合に適用してもよい。

#### 【 0 0 5 2 】

< 実施形態 1 のまとめ >

実施形態 1 の構成によれば、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で連動して表示させる C I D 2 0 についての連動画像とメータ M I D 3 0 についての連動画像とに対して、出力前処理を共通の表示処理部 1 0 1 で行う。よって、出力前処理を C I D 2 0 用の制御装置とメータ M I D 3 0 用の制御装置とで個別に行うのに比べて、それぞれの連動画像に対する出力前処理のタイミングのずれを抑えることが可能になる。また、お互いに連動させるべき C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との連動画像が 1 フレーム内に合成された混在画像について出力前処理を行うため、それぞれの連動画像に対する出力前処理のタイミングのずれをより容易に抑えることが可能になる。

10

#### 【 0 0 5 3 】

さらに、表示処理部 1 0 1 から第 1 画像出力部 1 2 0 及び第 2 画像出力部 1 3 0 の両方に 1 度で出力命令を行うので、第 1 画像出力部 1 2 0 及び第 2 画像出力部 1 3 0 でのお互いに連動させるべき C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との連動画像の出力のずれもより小さく抑えることが可能になる。これにより、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 とのそれぞれでの連動画像の表示のタイミングのずれも抑えることが可能になる。その結果、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動した表示を行わせる場合に、複数のディスプレイ間での表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることが可能になる。

#### 【 0 0 5 4 】

( 実施形態 2 )

実施形態 1 では、不揮発性メモリに予め格納されている混在画像を用いて出力前処理を行う構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、それぞれ独立した連動画像のファイルから、混在画像を逐次合成して出力前処理を行う構成(以下、実施形態 2 )としてもよい。実施形態 2 の車両用表示システム 1 は、統合 E C U 1 0 の代わりに統合 E C U 1 0 a を含む点を除けば、実施形態 1 の車両用表示システム 1 と同様である。

20

#### 【 0 0 5 5 】

ここで、図 8 を用いて統合 E C U 1 0 a の概略構成の一例を説明する。統合 E C U 1 0 a は、図 8 に示すように、マイコン 1 0 0 a、第 1 画像出力部 1 2 0、第 2 画像出力部 1 3 0、第 1 画像格納部 1 4 0、及び第 2 画像格納部 1 5 0 を備えている。統合 E C U 1 0 a は、マイコン 1 0 0 の代わりにマイコン 1 0 0 a を備える点と、混在画像格納部 1 1 0 を備えない点と、第 1 画像格納部 1 4 0 及び第 2 画像格納部 1 5 0 を備える点とを除けば、実施形態 1 の統合 E C U 1 0 と同様である。この統合 E C U 1 0 a も車両用制御装置に相当する。

30

#### 【 0 0 5 6 】

第 1 画像格納部 1 4 0 は、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で連動して表示させる連動画像のうちの、C I D 2 0 についての連動画像を格納している。第 1 画像格納部 1 4 0 には、C I D 2 0 にアニメーションを表示させるための連動画像が時系列順に並んで格納されている。第 1 画像格納部 1 4 0 は、不揮発性メモリとすればよい。本実施形態では、第 1 画像格納部 1 4 0 には、予め C I D 2 0 についての連動画像が格納されているものとする。

40

#### 【 0 0 5 7 】

第 2 画像格納部 1 5 0 は、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との間で連動して表示させる連動画像のうちの、メータ M I D 3 0 についての連動画像を格納している。第 2 画像格納部 1 5 0 には、メータ M I D 3 0 にアニメーションを表示させるための連動画像が時系列順に並んで格納されている。第 2 画像格納部 1 5 0 は、不揮発性メモリとすればよい。本実施形態では、第 2 画像格納部 1 5 0 には、予めメータ M I D 3 0 についての連動画像が格納されているものとする。

#### 【 0 0 5 8 】

マイコン 1 0 0 a は、表示処理部 1 0 1 a、合成部 1 0 2、及び混在画像記憶部 1 0 3 を

50

機能ブロックとして備えている。なお、マイコン100aが備える機能ブロックの一部又は全部は、プロセッサによるソフトウェアの実行とハードウェア部材の組み合わせによって実現されてもよい。

【0059】

合成部102は、複数のディスプレイごとに独立した連動画像のうち、連動させる連動画像同士を、1フレーム内に合成して混在画像を合成する。合成部102は、第1画像格納部140と第2画像格納部150とのそれぞれから、連動させる連動画像同士を逐次読み出し、1フレーム内に合成して混在画像を合成する。一例として、時系列に沿って順番に読み出すことで、連動させる連動画像同士を読み出すことができるように、予め第1画像格納部140及び第2画像格納部150に連動画像が格納されている構成とすればよい。

また、連動させる連動画像同士は、例えば画像ファイルの番号等によって対応させる構成としてもよい。合成部102は、混在画像を逐次合成して、混在画像記憶部103に格納する。混在画像記憶部103は、例えば揮発性メモリとすればよい。

10

【0060】

合成部102は、実施形態1で述べたのと同様に、CID20についての連動画像とメータMID30についての連動画像とを、非表示領域の情報を間に挟まずに連動画像同士が1フレーム内に並べて合成することが好ましい。一例として、連動画像の周囲に非表示領域が設定されている場合に、この非表示領域を除いて合成すればよい。

【0061】

合成部102は、実施形態1で述べたのと同様に、CID20とメータMID30とのそれぞれに対応する連動画像の画面解像度が異なる場合に、1フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、CID20とメータMID30とのそれぞれに対応する連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて連動画像を合成することが好ましい。一例として、より長辺の画素数の多い連動画像の短辺に、より長辺の画素数の少ない連動画像の長辺を沿わせるように、より長辺の画素数の少ない連動画像を回転させて、1フレーム内にCID20とメータMID30とのそれぞれについての連動画像を合成すればよい。

20

【0062】

一部の連動画像を回転させて合成した場合、例えば表示処理部101aは、第1画像出力部120及び第2画像出力部130のうちの、回転させた連動画像を出力する側に、回転による座標変換の情報を出力命令に加えて出力する構成とすればよい。これによれば、回転させた連動画像を出力する側で、回転による座標変換の情報を用いて、回転された連動画像を元の向きに戻して描画することが可能になる。

30

【0063】

合成部102は、実施形態1で述べたのと同様に、CID20とメータMID30とのそれぞれのフレームレートが異なる場合に、フレームレートが最も高いディスプレイのフレームレートに合わせた数のフレームごとに連動画像を合成することが好ましい。ここで、フレームレートがより低いメータMID30についての連動画像は、フレームレートが最も高いCID20に対するフレームレートの比率に応じた数のフレームごとに、CID20についての連動画像と合成する構成とすればよい。一方、残りのフレームについては、メータMID30についての連動画像を空データとして合成する構成とすればよい。

40

【0064】

この場合、例えば表示処理部101aは、第2画像出力部130に、フレームレートが最も高いCID20に対するメータMID30のフレームレートの比率に応じた数の情報を、出力命令に加えて出力する構成とすればよい。これによれば、第2画像出力部130で、CID20に対するメータMID30のフレームレートの比率に応じた数の情報を用いて、この数ごとに出力処理を行うことが可能になる。

【0065】

表示処理部101aは、混在画像を読み出す先が、混在画像格納部110の代わりに混在画像記憶部103である点を除けば、実施形態1の表示処理部101と同様である。

50

## 【 0 0 6 6 】

実施形態 2 の構成によれば、実施形態 1 とは、不揮発性メモリに予め格納されている混在画像を用いて出力前処理を行うか、混在画像を逐次合成して出力前処理を行うかが異なる点を除けば同様の構成であるので、実施形態 1 と同様に、車室内に設けられる複数のディスプレイ間で連動した表示を行わせる場合に、複数のディスプレイ間での表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることが可能になる。また、実施形態 2 の構成によれば、予め混在画像を合成して不揮発性メモリに格納しておく手間を抑えることが可能になる。

## 【 0 0 6 7 】

## ( 実施形態 3 )

前述の実施形態では、C I D 2 0 とメータ M I D 3 0 との 2 つのディスプレイを車両用表示システム 1 に含む構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、C I D 2 0 及びメータ M I D 3 0 以外のディスプレイを車両用表示システム 1 に含む構成としてもよい。例えば、メータ M I D 3 0 の代わりにヘッドアップディスプレイを用いる構成等としてもよい。また、車両用表示システム 1 に含まれるディスプレイは、3 つ以上であってもよい。

10

## 【 0 0 6 8 】

なお、車両用表示システム 1 に含まれるディスプレイを 3 つ以上にした場合であっても、それぞれのディスプレイに対応する連動画像の画面解像度が異なる場合に、1 フレーム内の混在画像の大きさが最小となる組み合わせになるように、それぞれのディスプレイに対応する連動画像のうちの一部の連動画像を回転させて連動画像が合成されていることが好ましい。

20

## 【 0 0 6 9 】

## ( 実施形態 4 )

前述の実施形態では、連動画像がアニメーションを表示させるための時系列順の静止画像である場合を例に挙げて説明を行ったが、必ずしもこれに限らない。例えば複数のディスプレイで同じタイミングで表示させるべきアニメーションに用いない静止画像であってもよい。この場合であっても、同じタイミングで表示させるべき静止画像の表示タイミングのずれを抑えることで、表示タイミングのずれによる違和感をユーザに抱かせにくくすることが可能になる。

## 【 0 0 7 0 】

## ( 実施形態 5 )

前述の実施形態では、第 1 画像出力部 1 2 0 が C I D 2 0 に出力する優先度と、第 2 画像出力部 1 3 0 がメータ M I D 3 0 に出力する優先度が等しく設定されている構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、第 1 画像出力部 1 2 0 と第 2 画像出力部 1 3 0 との出力処理に優先度が設定されない構成としてもよい。この場合には、表示処理部 1 0 1 , 1 0 1 a は、出力命令を第 1 画像出力部 1 2 0 と第 2 画像出力部 1 3 0 とに連続して出力する構成とすればよい。これによっても、出力命令が連続して出力される分、第 1 画像出力部 1 2 0 と第 2 画像出力部 1 3 0 とでのディスプレイへの連動画像の出力のずれを抑えることが可能になる。

30

## 【 0 0 7 1 】

## ( 実施形態 6 )

前述の実施形態では、表示処理部 1 0 1 , 1 0 1 a が混在画像に対して出力前処理を行う構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、混在画像を用いない構成としてもよい。この場合、例えば、表示処理部 1 0 1 , 1 0 1 a は、C I D 2 0 についての連動画像に対する出力前処理と、メータ M I D 3 0 についての連動画像に対する出力前処理とを連続して行う構成としてもよい。この場合であっても、C I D 2 0 についての連動画像に対する出力前処理と、メータ M I D 3 0 についての連動画像に対する出力前処理とを連続して行う分だけ、出力前処理を C I D 2 0 用の制御装置とメータ M I D 3 0 用の制御装置とで個別に行うのに比べれば、それぞれの連動画像に対する出力前処理のタイミングのずれを抑えることが可能になる。

40

50

## 【 0 0 7 2 】

なお、本開示は、上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本開示の技術的範囲に含まれる。また、本開示に記載の制御部及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された1つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサを構成する専用コンピュータにより、実現されてもよい。あるいは、本開示に記載の装置及びその手法は、専用ハードウェア論理回路により、実現されてもよい。もしくは、本開示に記載の装置及びその手法は、コンピュータプログラムを実行するプロセッサと1つ以上のハードウェア論理回路との組み合わせにより構成された1つ以上の専用コンピュータにより、実現されてもよい。また、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されていてもよい。

10

## 【符号の説明】

## 【 0 0 7 3 】

1 車両用表示システム、10, 10a 統合ECU(車両用制御装置)、20 CID(ディスプレイ, 第1ディスプレイ)、30 メータMID(ディスプレイ, 第2ディスプレイ)、100, 100a マイコン、101, 101a 表示処理部、102 合成部、103 混在画像格納部、110 混在画像格納部、120 第1画像出力部、130 第2画像出力部、140 第1画像格納部、150 第2画像格納部

20

30

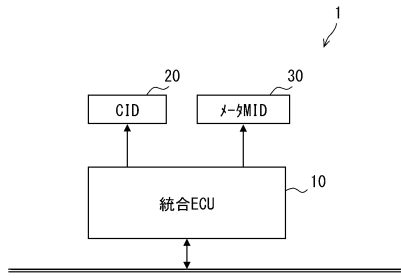
40

50

【図面】

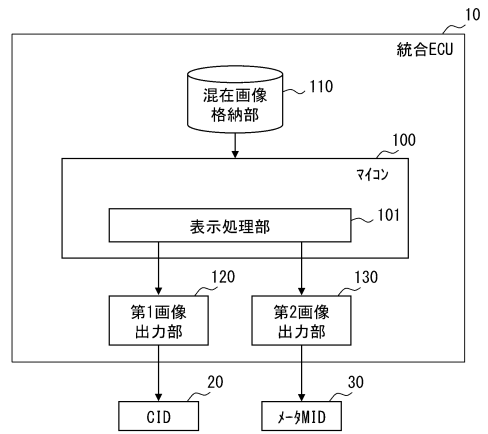
【図 1】

図1



【図 2】

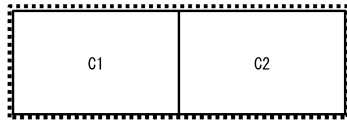
図2



10

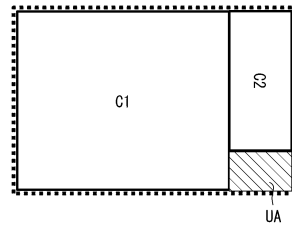
【図 3】

図3



【図 4】

図4



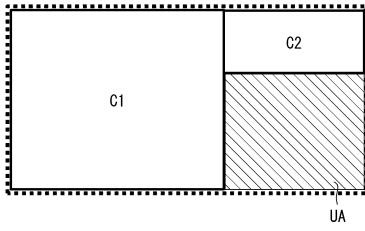
20

30

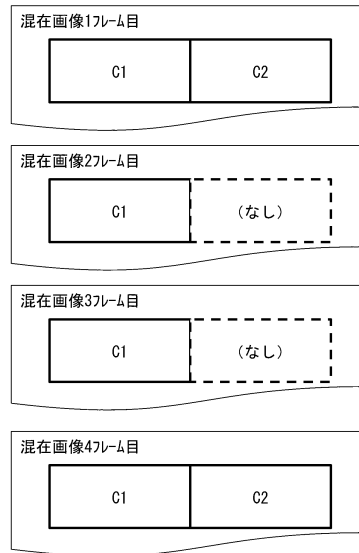
40

50

【図5】  
図5



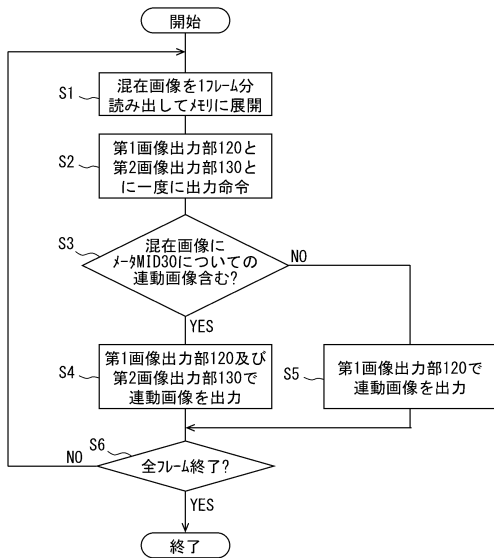
【図6】  
図6



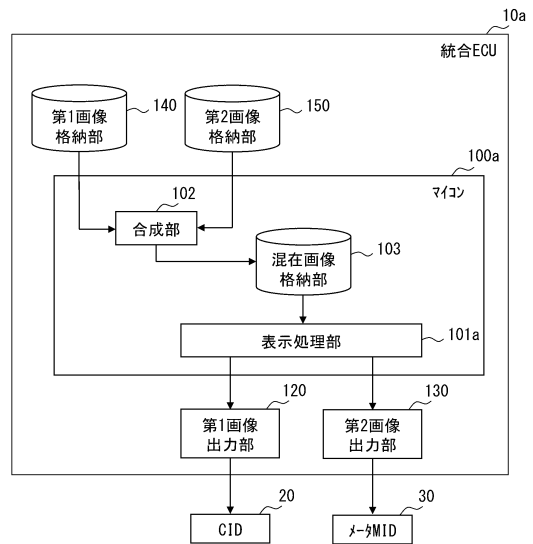
10

20

【図7】  
図7



【図8】  
図8



30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

**G 0 9 G** 5/377(2006.01)  
**H 0 4 N** 5/66 (2006.01)

## F I

G 0 9 G	5/00	5 1 0 A
G 0 9 G	5/00	5 1 0 V
G 0 9 G	5/00	5 3 0 M
G 0 9 G	5/00	5 5 0 P
G 0 9 G	5/00	5 5 0 R
G 0 9 G	5/36	5 2 0 K
G 0 9 G	5/36	5 2 0 L
G 0 9 G	5/36	5 2 0 P
H 0 4 N	5/66	Z

## (56)参考文献

特開 2 0 1 3 - 2 4 9 4 8 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 3 - 2 1 3 8 5 9 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 3 - 2 0 5 7 3 8 ( J P , A )

## (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

G 0 9 G 5 / 0 0  
 G 0 9 G 5 / 3 6  
 G 0 9 G 5 / 3 7 7  
 G 0 6 F 3 / 1 4  
 G 0 6 F 3 / 1 4 7  
 H 0 4 N 5 / 6 6