

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7658361号
(P7658361)

(45)発行日 令和7年4月8日(2025.4.8)

(24)登録日 令和7年3月31日(2025.3.31)

(51)国際特許分類	F I
G 0 6 T 1/00 (2006.01)	G 0 6 T 1/00 A
B 6 0 R 11/02 (2006.01)	B 6 0 R 11/02 C
G 0 9 F 9/00 (2006.01)	G 0 9 F 9/00 3 6 2
G 0 9 G 5/00 (2006.01)	G 0 9 G 5/00 5 1 0 B
G 0 9 G 5/14 (2006.01)	G 0 9 G 5/00 5 1 0 V
請求項の数 12 (全33頁) 最終頁に続く	

(21)出願番号 特願2022-503736(P2022-503736)	(73)特許権者 000002185 ソニーグループ株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(86)(22)出願日 令和3年2月26日(2021.2.26)	(74)代理人 110002147 弁理士法人酒井国際特許事務所
(86)国際出願番号 PCT/JP2021/007265	(72)発明者 林 真秀 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
(87)国際公開番号 WO2021/172491	(72)発明者 西出 幸子 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
(87)国際公開日 令和3年9月2日(2021.9.2)	(72)発明者 白川 実祐樹 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
審査請求日 令和6年1月24日(2024.1.24)	(72)発明者 村上 朋成
(31)優先権主張番号 特願2020-34111(P2020-34111)	
(32)優先日 令和2年2月28日(2020.2.28)	
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	
	最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置、表示システム、画像処理方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車~~が自動運転中であるか否か及び自動運転レベルを含む前記自動車の自動運転状態、及び前記自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する判定部と、~~

~~前記判定部によって前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前記スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する作成部と、~~

~~前記自動車の座席の背もたれの傾きを示す情報を出力する座席設定部と、を備え、前記判定部は、前記コンテンツの表示に適した前記座席の背もたれの傾きをさらに判定し、~~

~~前記座席設定部は、前記判定部によって判定された前記コンテンツの表示に適していると判定された前記座席の背もたれの傾きに従って、前記座席の背もたれの傾きを示す情報を出力する、~~

~~画像処理装置。~~

【請求項2】

前記判定部は、前記自動運転状態が自動運転中である場合、前記自動車のフロントガラスに、複数のスクリーンのうちの少なくとも1つが配置される形状が、前記コンテンツの表示に適していると判定する請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記判定部は、前記自動運転状態が手動運転中である場合、前記自動車のフロントガラ

スに前記スクリーンが配置されない形状が、前記コンテンツの表示に適していると判定する請求項 1 又は 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記判定部は、前記自動運転状態、前記コンテンツに関する情報及び前記自動車の座席の背もたれの傾きを基に前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車のフロントガラスに配置されたスクリーンに表示するための画像であって、運転を補助するための情報を示す画像を作成する請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

10

【請求項 6】

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車の天井に配置された第 1 のスクリーンに表示するための画像であって、前記自動車の上空を撮影した画像と、前記自動車のフロントガラスに配置された第 2 のスクリーンに表示するための画像であって、前記自動車の後方を撮影した画像と、を作成する請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車のフロントガラスに配置されたスクリーンに表示するための画像であって、後部座席を撮影した画像を作成する請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

20

【請求項 8】

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車の天井に配置された第 1 のスクリーンに表示するための第 1 の画像と、前記自動車のフロントガラスに配置された第 2 のスクリーンに表示するための画像であって、前記第 1 の画像の説明文を表示する第 2 の画像と、を作成する請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記作成部は、前記自動車の天井に配置された第 1 のスクリーンに表示するための、実行中のアプリケーションの画像と、前記自動車のフロントガラスに配置された第 2 のスクリーンに表示するための、アプリケーションのランチャの画像と、を作成する請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

30

【請求項 10】

自動車の車内向けの表示システムであって、
前記自動車が自動運転中であるか否か及び自動運転レベルを含む前記自動車の自動運転状態、及びスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する判定部と、

前記判定部によって前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前記スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する作成部と、

前記自動車の座席の背もたれの傾きを示す情報を出力する座席設定部と、を備え、

前記判定部は、前記コンテンツの表示に適した前記自動車の座席の背もたれの傾きをさらに判定し、

40

前記座席設定部は、前記判定部によって判定された前記コンテンツの表示に適していると判定された前記座席の背もたれの傾きに従って、前記座席の背もたれの傾きを示す情報を出力する、

表示システム。

【請求項 11】

コンピュータが、
自動車が自動運転中であるか否か及び自動運転レベルを含む前記自動車の自動運転状態、及び前記自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定し、

前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前記スクリーンに表示

50

するコンテンツの画像を作成し、

前記コンテンツの表示に適した前記自動車の座席の背もたれの傾きを判定し、
判定された前記コンテンツの表示に適していると判定された前記座席の背もたれの傾き
に従って、前記座席の背もたれの傾きを示す情報を出力する、

画像処理方法。

【請求項 12】

コンピュータを、

自動車が自動運転中であるか否か及び自動運転レベルを含む前記自動車の自動運転状態、
 及び前記自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、前
 記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する判定部と、

10

前記判定部によって前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前
 記スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する作成部と、

前記自動車の座席の背もたれの傾きを示す情報を出力する座席設定部と、として機能さ
せ、

前記判定部は、前記コンテンツの表示に適した前記座席の背もたれの傾きをさらに判定
し、

前記座席設定部は、前記判定部によって判定された前記コンテンツの表示に適している
と判定された前記座席の背もたれの傾きに従って、前記座席の背もたれの傾きを示す情報
を出力する、

プログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、画像処理装置、表示システム、画像処理方法及び記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車内の天井に設置された有機ELシート等のスクリーンに、コンテンツを表示する
 技術が知られている。例えば、スクリーンに、現在位置から見える天空図を表示する技術
 が知られている。また、例えば、スクリーンに、目的地までの経路を表示する一本道及び
 当該一本道上の位置を表示する技術が知られている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2002-328624号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の従来技術には、スクリーンの態様がコンテンツの視聴に適さない
 場合があるという問題がある。例えば、運転者が、前方の視野を確保しながら、頭上のス
 クリーンに表示されるコンテンツを快適に視聴することは困難である。

40

【0005】

そこで、本開示では、スクリーンの態様をコンテンツの視聴に最適化させることができ
 る画像処理装置、表示システム、画像処理方法及び記録媒体を提案する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、本開示に係る一形態の画像処理装置は、自動車の自動運
 転状態、及び前記自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を
 基に、前記スクリーンの複数の形状のそれぞれと対応付けられた条件が満たされているか
 否かを判定する判定部と、前記判定部によって満たされていると判定された条件に対応付
 けられた形状を特定する情報を出力するスクリーン形状出力部と、を備える。

50

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】第1の実施形態に係る画像処理装置の構成例を示す図である。

【図2】スクリーンの一例を示す図である。

【図3】自動車の後部から見たスクリーンを示す図である。

【図4】スクリーン形状のパターンを示す図である。

【図5】メタデータの表示パターンを示す図(1)である。

【図6】メタデータの表示パターンを示す図(2)である。

【図7】スクリーン形状と座席の背もたれの傾きの関係を示す図である。

【図8】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(1)である。

10

【図9】コンテンツの表示パターンを示す図(1)である。

【図10】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(2)である。

【図11】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(3)である。

【図12】コンテンツの表示パターンを示す図(2)である。

【図13】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(4)である。

【図14】コンテンツの表示パターンを示す図(3)である。

【図15】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(5)である。

【図16】コンテンツの表示パターンを示す図(4)である。

【図17】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(6)である。

【図18】コンテンツの表示パターンを示す図(5)である。

20

【図19】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(7)である。

【図20】コンテンツの表示パターンを示す図(6)である。

【図21】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(8)である。

【図22】コンテンツの表示パターンを示す図(7)である。

【図23】第1の実施形態に係る画像処理装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【図24】スクリーン形状を判定する処理の流れを示すフローチャートである。

【図25】第2の実施形態に係る画像処理装置の構成例を示す図である。

【図26】スクリーン形状と座席の背もたれの傾きの関係を示す図である。

【図27】第2の実施形態に係る画像処理装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【図28】第3の実施形態に係る画像処理装置の構成例を示す図である。

30

【図29】第3の実施形態に係る画像処理装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【図30】スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(9)である。

【図31】自動車制御システムの概略的な構成例を示すブロック図である。

【図32】撮像部の設置位置の例を示す図(1)である。

【図33】撮像部の設置位置の例を示す図(2)である。

【図34】ネットワークシステムの構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。

なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

40

【0009】

また、以下の順序で説明を行う。

1. 第1の実施形態
2. 第2の実施形態
3. 第3の実施形態
4. 移動体への応用例

【0010】

[1. 第1の実施形態]

図1は、第1の実施形態に係る画像処理装置の構成例を示す図である。図1に示す画像

50

処理装置 10 は、自動運転機能を備えた自動車内に備えられたスクリーンへのコンテンツの表示に関する処理を行うための装置である。

【0011】

入力部 11 は、自動車の走行状況、搭乗者の状況及び搭乗者による操作等の入力を受けると入力装置である。入力部 11 には、画像センサ、デプスセンサ及びタッチセンサ等の各種センサが含まれる。画像センサは、二次元の画像を取得するセンサであり、例えば可視光カメラ及び赤外線カメラ等である。デプスセンサは、奥行きを含む三次元の情報を取得するセンサであり、例えばステレオカメラや、time of flight方式、structured light方式等を実施可能なセンサである。

【0012】

ここで、入力部 11 は、自動車の状態として、自動運転状態を受け付けることができる。自動運転状態は、自動運転中であるか否かに加え、自動運転レベルが含まれる。また、入力部 11 は、搭乗者による操作として、タッチディスプレイによる操作、音声による操作、骨格場を用いたジェスチャ操作等を受け付ける。

【0013】

通信部 12 は、他の装置との間でデータ通信を行うためのインタフェースである。通信部 12 は、例えばNIC (Network Interface Card) 等によって実現される。

【0014】

情報処理部 13 は、コンテンツ表示に関する各処理を実行する。情報処理部 13 は、例えばCPU (Central Processing Unit) を備えたコンピュータによって実現される。情報処理部 13 は、入力部 11 から受け付けた情報を基に、コンテンツに含まれる画像を表示するための処理を行う。情報処理部 13 は、アプリケーションを表示するウィンドウ等の、マルチコンテンツの描画制御や、各コンテンツに対するタッチ等のイベント配信を行う。情報処理部 13 は、一般的なOSの制御レイヤーに相当する処理を行う。

【0015】

画像表示装置 40 は、コンテンツに含まれる画像を表示する。画像表示装置 40 は、プロジェクタ及びプロジェクタスクリーンであってもよい。また、画像表示装置 40 は、液晶ディスプレイ等のディスプレイであってもよい。以降、プロジェクタスクリーン及び液晶ディスプレイ等の、実際に画像が表示される面を、単にスクリーンと呼ぶ。

【0016】

形状出力部 14 は、スクリーン形状を出力する。具体的には、形状出力部 14 は、スクリーン形状を変化させる。スクリーン形状及びスクリーン形状の変更方法については後に説明する。

【0017】

表示制御部 15 は、スクリーン形状の判定及び表示する画像の作成を行う。表示制御部 15 は、例えばCPU を備えたコンピュータによって実現される。図 1 に示すように、表示制御部 15 は、コンテンツ取得部 151、形状判定部 152、画像作成部 153 及び形状蓄積部 154 を有する。

【0018】

コンテンツ取得部 151 は、コンテンツを取得する。コンテンツ取得部 151 は、所定の記憶装置からコンテンツを取得してもよいし、ネットワークを経由して外部の装置や他の自動車からコンテンツを取得してもよい。

【0019】

形状判定部 152 は、自動車の自動運転状態、及び自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、コンテンツの表示に適したスクリーンの形状を判定する。

【0020】

画像作成部 153 は、形状判定部 152 によってコンテンツの表示に適していると判定されたスクリーン形状に応じて、スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する。

【0021】

10

20

30

40

50

ここで、図 2 を用いて、画像表示装置 40 に含まれるスクリーンについて説明する。図 2 は、スクリーンの一例を示す図である。図 2 に示すように、自動車には、下側フロントスクリーン 31、上側フロントスクリーン 32 及びルックアップスクリーン 33 が備えられる。各スクリーンは、プロジェクタからの投射された画像を表示するプロジェクタスクリーンであってもよいし、液晶ディスプレイであってもよい。

【0022】

図 2 は、プロジェクタが画像を投射する場合の例を示している。図 2 に示すように、プロジェクタ 20 は、自動車の後部から各スクリーンに画像を投射する。プロジェクタ 20 は、スクリーンの形状に合わせて、画像を投射する方向及び高さを変更可能なものであってもよい。また、プロジェクタ 20 は、運転席のヘッドレストに備えられてもよい。

10

【0023】

下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 は、フロントガラスの内側に配置される。上側フロントスクリーン 32 は、下側フロントスクリーン 31 よりも天井側に配置される。また、ルックアップスクリーン 33 は、天井に配置される。

【0024】

なお、図 2 の例では、フロントスクリーンは、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 の 2 枚であるが、フロントスクリーンの数は 1 枚であってもよいし、3 枚以上であってもよい。また、フロントスクリーンはサンバイザーに備えられていてもよい。

【0025】

20

図 3 は、自動車の後部から見たスクリーンを示す図である。図 3 に示すように、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 は、運転者のフロントガラス越しの視界の一部を覆い隠す。

【0026】

各スクリーンは可動であるものとする。例えば、形状出力部 14 は、モータ等のアクチュエータを動力とし、天井及びフロントガラスに沿って各スクリーンを移動させることができる。特に、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 は、搭乗者から見える位置と搭乗者から見えない位置との間を移動する。また、各スクリーンが搭乗者から見える位置にある状態を繰出状態と呼ぶ。一方、各スクリーンが搭乗者から見えない位置にある状態を収納状態と呼ぶ。

30

【0027】

なお、以降の説明では、自動車に乗っている者を搭乗者と呼ぶ。また、搭乗者のうち、運転席に座っている者を、実際に自動車の操作を行っているか否かにかかわらず運転者と呼ぶ。例えば、自動車が自動運転機能により走行しているときに運転席に座っている搭乗者は、一切の操作を行っていない場合であっても運転者と呼ばれる。

【0028】

下側フロントスクリーン 31、上側フロントスクリーン 32 及びルックアップスクリーン 33 の配置を、スクリーン形状と呼ぶ。スクリーン形状には、使用されるスクリーンに応じたいくつかのパターンがある。図 4 は、スクリーン形状のパターンを示す図である。スクリーン形状のパターンは、形状蓄積部 154 に蓄積されている。

40

【0029】

まず、図 4 に示すように、ルックアップスクリーン 33 のみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 は、いずれも収納状態になる。図 4 の例では、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 は、いずれもルックアップスクリーン 33 と天井との間の隙間に移動する。

【0030】

また、図 4 に示すように、フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 31 が収納状態になり、上側フロントスクリーン 32 が繰出状態になる。図 4 の例では、下側フロントスクリーン 31 は、ルックアップスクリーン 33 と天井との間の隙間に移動する。一方、上側フロントスクリーン 32 は、フロントガラスの内側

50

の所定の位置に移動する。

【 0 0 3 1 】

さらに、図 4 に示すように、全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 は、いずれも繰出状態になる。図 4 の例では、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 は、いずれもフロントガラスの内側の所定の位置に移動する。

【 0 0 3 2 】

形状判定部 1 5 2 は、あらかじめ定められた条件を基に、図 4 に示す 3 つのパターンのうち 1 つを最適なパターンとして判定する。第 1 の実施形態では、形状判定部 1 5 2 は、自動運転状態、コンテンツ情報、座席設定情報の少なくともいずれかに基づいて判定を行う。

10

【 0 0 3 3 】

自動運転状態は、自動車が自動運転中であるか否か、及び自動運転レベルである。つまり、形状判定部 1 5 2 は、自動車が自動運転中であるか否か、及び自動運転レベルを含む自動運転状態を基に、スクリーンの形状を判定する。

【 0 0 3 4 】

自動運転レベルには、システムが全ての運転タスクを限定条件下で実施し、システムの介入要求に対して運転者が応答することが期待されるレベル 3、システムが全ての運転タスクを実施するレベル 5 等がある。なお、ここで挙げた運転レベルは一例である。

【 0 0 3 5 】

20

形状判定部 1 5 2 は、自動運転状態が手動運転中である場合、自動車のフロントガラスにスクリーンが配置されない形状が、コンテンツの表示に適していると判定する。自動運転状態が手動運転中であるとは、自動運転機能がオフになっており、運転者が手動で操作していることを意味する。この場合、運転者は、安全のために前方の視野を確保しておくことが考えられる。このため、形状判定部 1 5 2 は、自動運転状態が手動運転中である場合、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 の両方が収納状態になる形状に適していると判定する。

【 0 0 3 6 】

形状判定部 1 5 2 は、自動運転状態が自動運転中である場合、自動車のフロントガラスに、複数のスクリーンのうちの少なくとも 1 つが配置される形状が、コンテンツの表示に適していると判定する。

30

【 0 0 3 7 】

ここでは、自動運転レベルが高い程、運転者に手動操作が要求される頻度は小さくなるものとする。例えば、自動運転レベルが 3 の場合、システムによって自動的に回避することが困難な障害物が検知された場合、運転者には手動でハンドルやブレーキを操作することが求められるものとする。一方、自動運転レベルが 5 の場合、運転者には一切の操作が求められないものとする。

【 0 0 3 8 】

例えば、自動運転レベルが 3 の場合、形状判定部 1 5 2 は、下側フロントスクリーン 3 1 が収納状態になり、上側フロントスクリーン 3 2 が繰出状態になる形状（図 4 のフロントスクリーン一部使用に相当）が適していると判定する。この場合、運転者は、フロントガラスの一部から前方を見ることができると、要求があった場合には操作を行うことができる。

40

【 0 0 3 9 】

また、例えば、自動運転レベルが 5 の場合、形状判定部 1 5 2 は、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 の両方が繰出状態になる形状（図 4 の全スクリーン使用）が適していると判定する。この場合、運転者は、一切の操作を行う必要がないため、全スクリーンを使ってコンテンツを視聴することができる。

【 0 0 4 0 】

また、形状判定部 1 5 2 は、コンテンツに関する情報を基に形状を判定する。例えば、

50

コンテンツごとに表示するスクリーンのサイズがあらかじめ定められている場合、形状判定部 152 は、当該サイズに合わせて形状を判定する。

【0041】

ここで、上側フロントスクリーン 32 に、カーナビ、バックミラーカメラ、後部座席を撮影した画像等を表示することで、運転者の運転を補助することができる。このため、運転者を補助するためのコンテンツが表示される場合、手動運転であっても、形状判定部 152 は、上側フロントスクリーン 32 が繰出状態になる形状（図 4 のフロントスクリーン一部使用）が適していると判定してもよい。

【0042】

また、下側フロントスクリーン 31 を含む全スクリーンを繰出状態としてコンテンツを表示することで、没入感を向上させることができる。このため、スポーツ観戦やプラネタリウムといった没入感が求められるコンテンツが表示される場合、形状判定部 152 は、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 の両方が繰出状態になる形状（図 4 の全スクリーン使用）が適していると判定する。

【0043】

なお、形状判定部 152 は、自動運転中の場合にのみコンテンツに関する情報による判定を行うようにしてもよい。また、搭乗者からスクリーン形状の指定があった場合、形状判定部 152 は、当該指定されたスクリーン形状を優先するようにしてもよい。

【0044】

また、コンテンツによっては、メインコンテンツと当該メインコンテンツに関連する情報（以下、コンテンツのメタデータと呼ぶ）を持つものがある。例えば、サッカーの試合の映像がメインコンテンツである場合、現在の両チームの得点がメタデータであってもよい。画像作成部 153 は、スクリーンの形状に応じてメタデータの表示位置を決定することができる。

【0045】

図 5 は、メタデータの表示パターンを示す図（1）である。実線で囲まれた領域は、使用される（画像が表示される）スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない（画像が表示されない）スクリーンを示している。図 5 に示すように、ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、画像作成部 153 は、ルックアップスクリーン 33 の画像の一部にメタデータを表示する。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 は使用されず、ルックアップスクリーン 33 は使用される。これは、ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、後部座席の搭乗者のみがコンテンツを見ることができればよいためである。

【0046】

また、フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、画像作成部 153 は、上側フロントスクリーン 32 にメタデータを表示する。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 31 は使用されず、上側フロントスクリーン 32 及びルックアップスクリーン 33 は使用される。

【0047】

また、全スクリーンが使用されるパターンでは、画像作成部 153 は、下側フロントスクリーン 31 にメタデータを表示する。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 31、上側フロントスクリーン 32 及びルックアップスクリーン 33 が使用される。

【0048】

また、前述の通り、スクリーンには、運転補助の情報が表示される場合がある。画像作成部 153 は、メタデータと同様に、スクリーンの形状に応じて運転補助の情報の表示位置を決定することができる。ただし、運転補助の情報は、自動運転状態によっては表示が不要な場合がある。

【0049】

10

20

30

40

50

図6は、メタデータの表示パターンを示す図(2)である。実線で囲まれた領域は、使用される(画像が表示される)スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない(画像が表示されない)スクリーンを示している。図6に示すように、ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、画像作成部153は、運転補助の情報を表示しないようにすることができる。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31及び上側フロントスクリーン32は使用されず、ルックアップスクリーン33は使用される。これは、手動運転中の運転者は、ルックアップスクリーン33を見ることは困難であるためである。

【0050】

また、フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、画像作成部153は、上側フロントスクリーン32に運転補助の情報を表示する。このように、画像作成部153は、複数のスクリーンのうち、自動車のフロントガラスに配置されたスクリーンに表示するための画像であって、運転を補助するための情報を示す画像を作成する。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31は使用されず、上側フロントスクリーン32及びルックアップスクリーン33は使用される。これにより、自動運転中の運転者が、上側フロントスクリーン32で情報を確認しつつ、操作要求があった場合に手動運転を行うことができる。

【0051】

また、全スクリーンが使用されるパターンでは、画像作成部153は、運転補助の情報を表示しない。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31、上側フロントスクリーン32及びルックアップスクリーン33が使用される。これは、前述の自動運転レベルが5の場合に相当し、運転者は手動運転を行わないためである。

【0052】

形状判定部152は、自動運転状態、コンテンツに関する情報及び自動車の座席の背もたれの傾きを基にコンテンツの表示に適したスクリーンの形状を判定する。例えば、形状判定部152は、自動車の座席が運転に不向きな程度にまで傾けられている場合、自動車のフロントガラスにスクリーンの一部が配置される形状が、コンテンツの表示に適していると判定する。運転者は、ルックアップスクリーンを見上げるために座席の背もたれを傾けることが考えられる。

【0053】

運転に不向きな程度の傾きとして、事前に所定の角度が定められていてもよい。例えば、座席の背もたれが30度以上傾けられた場合に、形状判定部152は、座席の背もたれが運転に不向きな程度にまで傾けられたと判定してもよい。また、手動運転中の座席の背もたれの角度を記録しておき、座席の背もたれの傾きが、記録した角度から算出される所定の範囲を超えた場合、形状判定部152は、座席の背もたれが運転に不向きな程度にまで傾けられたと判定する。なお、座席の背もたれの傾きは、背もたれの傾き調節機構の状態でわかる。また、背もたれの傾きは、背もたれに設けられた傾き計測センサーにより計測されてもよい。

【0054】

図7は、スクリーン形状と座席の背もたれの傾きの関係を示す図である。状態(a)は初期状態であり、前部座席(運転者又は助手席)の背もたれが傾けられていない状態である。前部座席の背もたれが傾けられた場合、状態(a)から状態(b)に遷移する。状態(b)は、前部座席の背もたれが傾けられた後、スクリーンの形状が未変形成態である。

【0055】

このとき、形状判定部152は、下側フロントスクリーン31及び上側フロントスクリーン32の一方又は両方が繰出状態になる形状がコンテンツの視聴に適していると判定する。これにより、搭乗者が座席の背もたれを傾げるのに合わせて、状態(b)から状態(c-1)又は状態(c-2)に遷移する。つまり、下側フロントスクリーン31及び上側フロントスクリーン32の一方又は両方が移動し、繰出状態になる。

【0056】

10

20

30

40

50

状態(c-1)及び状態(c-2)は、前部座席の背もたれが傾けられた後、スクリーンの形状が変形済みの状態である。状態(c-1)では、下側フロントスクリーン31及び上側フロントスクリーン32の両方が繰出状態になる。状態(c-2)では、上側フロントスクリーン32が繰出状態になる。

【0057】

以降、スクリーン形状ごとのコンテンツの表示態様について、例を挙げて説明する。図8は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(1)である。図8に示すように、画像作成部153は、複数のスクリーンのうち自動車の天井に配置されたルックアップスクリーン33に表示するための画像であって、自動車の上空を撮影した画像と、また、図8に示すように、画像作成部153は、自動車のフロントガラスに配置された上側フロントスクリーン32に表示するための画像であって、自動車の後方を撮影した画像と、を作成する。このように、周囲の映像をリアルタイムで表示することにより、オープンカーでない自動車の搭乗者が、オープンカーのような解放感を体験することができる。

10

【0058】

図9は、コンテンツの表示パターンを示す図(1)である。実線で囲まれた領域は、使用される(画像が表示される)スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない(画像が表示されない)スクリーンを示している。図9に示すように、ルックアップスクリーンのみの場合と、全スクリーン使用の場合は、自動車の後方を撮影した画像はいずれのスクリーンにも表示されない。これは、前述の通り、運転補助の情報が不要であるためである。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31及び上側フロントスクリーン32は使用されず、ルックアップスクリーン33は使用される。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31は使用されず、上側フロントスクリーン32及びルックアップスクリーン33は使用される。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31、上側フロントスクリーン32及びルックアップスクリーン33が使用される。

20

【0059】

図10は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(2)である。図10に示すように、画像作成部153は、複数のスクリーンのうち、自動車のフロントガラスに配置された上側フロントスクリーン32に表示するための画像であって、後部座席を撮影した画像を作成する。これにより、前部座席の搭乗者は、後部座席の搭乗者の表情を確認しながら会話をすることができる。

30

【0060】

図11は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(3)である。図9ではルックアップスクリーン33に自動車の上空の画像が表示されていたのに対し、図11では、ルックアップスクリーン33に自動車の上空の画像とは異なる画像が表示されている。例えば、ルックアップスクリーン33に、絶景とされる景色、外国の観光地の景色等を表示することにより、搭乗者は容易には行くことができない場所の景色を楽しむことができる。

【0061】

図12は、コンテンツの表示パターンを示す図(2)である。実線で囲まれた領域は、使用される(画像が表示される)スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない(画像が表示されない)スクリーンを示している。図9の例と同様に、図12の例でも、ルックアップスクリーンのみの場合と、全スクリーン使用の場合は、自動車の後方を撮影した画像はいずれのスクリーンにも表示されない。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31及び上側フロントスクリーン32は使用されず、ルックアップスクリーン33は使用される。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31は使用されず、上側フロントスクリーン32及びルックアップスクリーン33は使用される。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン31、上側フロントスクリーン32及びルックアップスクリーン33が使用される。

40

50

【 0 0 6 2 】

画像作成部 1 5 3 は、複数のスクリーンのうち、自動車の天井に配置されたルックアップスクリーン 3 3 に表示するための第 1 の画像と、自動車のフロントガラスに配置された上側フロントスクリーン 3 2 に表示するための画像であって、第 1 の画像の説明文を表示する第 2 の画像と、を作成する。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図 (4) である。図 1 3 の例では、ルックアップスクリーン 3 3 に、図鑑に掲載されたシロクマの画像が第 1 の画像として表示されている。また、上側フロントスクリーン 3 2 には、図鑑に掲載された説明文が表示されている。また、画像作成部 1 5 3 は、自動車の目的地に応じた画像を作成してもよい。例えば、自動車が水族館に向かっている場合、画像作成部 1 5 3 は、魚図鑑の画像とその説明文の画像を作成する。

10

【 0 0 6 4 】

図 1 4 は、コンテンツの表示パターンを示す図 (3) である。実線で囲まれた領域は、使用される (画像が表示される) スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない (画像が表示されない) スクリーンを示している。図 1 4 の例では、図 5 を用いて説明した表示パターンに従ってメタデータが表示されている。この場合、メタデータは図鑑の説明文である。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 は使用されず、ルックアップスクリーン 3 3 は使用される。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 は使用されず、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 は使用される。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 が使用される。

20

【 0 0 6 5 】

図 1 5 は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図 (5) である。図 1 5 の例では、ルックアップスクリーン 3 3 に、サッカーの試合の映像が第 1 の画像として表示されている。また、上側フロントスクリーン 3 2 には、両チームの得点が表示されている。

【 0 0 6 6 】

図 1 6 は、コンテンツの表示パターンを示す図 (4) である。実線で囲まれた領域は、使用される (画像が表示される) スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない (画像が表示されない) スクリーンを示している。図 1 4 の例では、図 5 を用いて説明した表示パターンに従ってメタデータが表示されている。この場合、メタデータは両チームの得点である。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 は使用されず、ルックアップスクリーン 3 3 は使用される。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 は使用されず、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 は使用される。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 が使用される。

30

40

【 0 0 6 7 】

図 1 7 は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図 (6) である。図 1 7 の例では、ルックアップスクリーン 3 3 に、現在地から目的地までのルートの画像が第 1 の画像として表示されている。また、上側フロントスクリーン 3 2 には、目的地までの距離が表示されている。

【 0 0 6 8 】

図 1 8 は、コンテンツの表示パターンを示す図 (5) である。実線で囲まれた領域は、使用される (画像が表示される) スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない (画像が表示されない) スクリーンを示している。図 9 の例と同様に、図 1 8 の例でも、ルックアップスクリーンをみの場合と、全スクリーン使用の場合は、自動

50

車の後方を撮影した画像はいずれのスクリーンにも表示されない。これにより、手動運転を行わない場合は、スクリーンに表示される情報の量を増やすことができる。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 は使用されず、ルックアップスクリーン 3 3 は使用される。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 は使用されず、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 は使用される。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 が使用される。

【 0 0 6 9 】

図 1 9 は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図 (7) である。図 1 9 の例では、ルックアップスクリーン 3 3 に、クイズの回答の選択肢に対応する画像が第 1 の画像として表示されている。また、上側フロントスクリーン 3 2 には、クイズの問題文が表示されている。

10

【 0 0 7 0 】

図 2 0 は、コンテンツの表示パターンを示す図 (6) である。実線で囲まれた領域は、使用される (画像が表示される) スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない (画像が表示されない) スクリーンを示している。図 2 0 の例では、図 5 を用いて説明した表示パターンに従ってメタデータが表示されている。この場合、メタデータはクイズの問題文である。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 は使用されず、ルックアップスクリーン 3 3 は使用される。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 は使用されず、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 は使用される。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 が使用される。

20

【 0 0 7 1 】

図 2 1 は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図 (8) である。図 2 1 の例では、ルックアップスクリーン 3 3 に、実行中のアプリケーションの画像が表示されている。また、上側フロントスクリーン 3 2 には、アプリケーションのランチャの画像が表示されている。

30

【 0 0 7 2 】

このように、画像作成部 1 5 3 は、自動車の天井に配置された第 1 のスクリーンに表示するための、実行中のアプリケーションの画像と、自動車のフロントガラスに配置された第 2 のスクリーンに表示するための、アプリケーションのランチャの画像と、を作成する。

【 0 0 7 3 】

図 2 2 は、コンテンツの表示パターンを示す図 (7) である。実線で囲まれた領域は、使用される (画像が表示される) スクリーンを示している。また、点線で囲まれた領域は、使用されない (画像が表示されない) スクリーンを示している。図 2 2 の例では、図 5 を用いて説明した表示パターンに従ってメタデータが表示されている。この場合、メタデータは実行可能なアプリケーションのアイコンの一覧又はアプリケーションのランチャの画像である。ルックアップスクリーンのみが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 及び上側フロントスクリーン 3 2 は使用されず、ルックアップスクリーン 3 3 は使用される。フロントスクリーンの一部が使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1 は使用されず、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 は使用される。全スクリーンが使用されるパターンでは、下側フロントスクリーン 3 1、上側フロントスクリーン 3 2 及びルックアップスクリーン 3 3 が使用される。

40

【 0 0 7 4 】

図 2 3 は、第 1 の実施形態に係る画像処理装置の処理の流れを示すフローチャートである。図 2 3 に示すように、搭乗者がコンテンツを視聴するか否かを判定する (ステップ S 1 0)。例えば、搭乗者が音声又はジェスチャ等によりコンテンツの表示を指示する操作

50

を行った場合に、画像処理装置 10 は、搭乗者がコンテンツを視聴すると判定する。

【0075】

画像処理装置 10 は、搭乗者がコンテンツを視聴しないと判定した場合（ステップ S 10、No）、中止処理を実行する。例えば、画像処理装置 10 は、画像を表示せず、フロントスクリーンを収納状態とすることで中止処理を実行する（ステップ S 20）。また、画像処理装置 10 は、黒画面を表示することで中止処理を実行してもよい。

【0076】

画像処理装置 10 は、搭乗者がコンテンツを視聴すると判定した場合（ステップ S 10、Yes）、自動運転状況、コンテンツ情報、座席設定情報を取得する（ステップ S 30）。そして、画像処理装置 10 は、スクリーン形状を判定する（ステップ S 40）。さらに、画像処理装置 10 は、スクリーン形状を出力し（ステップ S 50）、スクリーン形状に対応した画像を作成し画像を表示する（ステップ S 70）。

【0077】

図 24 は、スクリーン形状を判定する処理（図 23 のステップ S 40）の流れを示すフローチャートである。図 24 に示すように、まず、画像処理装置 10 は、自動運転中であるか否かを判定する（ステップ S 401）。自動運転中である場合（ステップ S 401、Yes）、画像処理装置 10 は、全スクリーン使用の条件に当てはまるか否かを判定する（ステップ S 402）。自動運転中でない場合（ステップ S 401、No）、又は、全スクリーン使用の条件に当てはまらない場合（ステップ S 402）、画像処理装置 10 は、フロントスクリーン一部使用の条件に当てはまるか否かを判定する（ステップ S 404）。

【0078】

全スクリーン使用の条件に当てはまる場合（ステップ S 402、Yes）、画像処理装置 10 は、最適なスクリーン形状のパターンを全スクリーン使用と判定する（ステップ S 403）。フロントスクリーン一部使用の条件に当てはまる場合（ステップ S 404、Yes）、画像処理装置 10 は、最適なスクリーン形状のパターンをフロントスクリーン一部使用と判定する（ステップ S 405）。フロントスクリーン一部使用の条件に当てはまらない場合（ステップ S 404、No）、画像処理装置 10 は、最適なスクリーン形状のパターンをルックアップスクリーンのみと判定する（ステップ S 406）。

【0079】

（第 1 の実施形態の効果）

これまで説明してきたように、画像処理装置は、自動車の自動運転状態、及び自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、コンテンツの表示に適したスクリーンの形状を判定する判定部（実施形態では形状判定部 152）と、判定部によってコンテンツの表示に適していると判定されたスクリーン形状に応じて、スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する作成部（実施形態では画像作成部 153）を備える。例えば、画像処理装置は、自動運転状態に応じて、運転者がどの程度視野を確保すべきかを判定することができる。また、画像処理装置は、コンテンツに適したスクリーンの形状を判定することができる。このため、第 1 の実施形態によれば、スクリーンの態様をコンテンツの視聴に最適化させることができる。

【0080】

判定部は、自動車が自動運転中であるか否か、及び自動運転レベルを含む自動運転状態を基に、スクリーンの形状を判定する。このため、第 1 の実施形態によれば、自動運転中であるか否かだけでなく、自動運転レベルに応じてスクリーンの形状を細かく最適化することができる。

【0081】

判定部は、自動運転状態が自動運転中である場合、自動車のフロントガラスに、複数のスクリーンのうちの少なくとも 1 つが配置される形状が、コンテンツの表示に適していると判定する。このため、第 1 の実施形態によれば、自動運転中である場合に、よりコンテンツの視聴を優先した形状にスクリーンを最適化できる。

【0082】

10

20

30

40

50

判定部は、自動運転状態が手動運転中である場合、自動車のフロントガラスにスクリーンが配置されない形状が、コンテンツの表示に適していると判定する。このため、第1の実施形態によれば、手動運転中である場合に、より安全性を優先した形状にスクリーンを最適化できる。

【0083】

判定部は、自動運転状態、コンテンツに関する情報及び自動車の座席の背もたれの傾きを基にコンテンツの表示に適したスクリーンの形状を判定する。このため、第1の実施形態によれば、搭乗者は、座席の背もたれの傾きに最適化された形状のスクリーンで快適にコンテンツを視聴することができる。

【0084】

判定部は、自動車の座席の背もたれが運転に不向きな程度にまで傾けられている場合、自動車のフロントガラスにスクリーンの一部が配置される形状が、コンテンツの表示に適していると判定する。このため、第1の実施形態によれば、運転者は、運転しない場合は、より快適にコンテンツを視聴することができる。

【0085】

作成部は、複数のスクリーンのうち、自動車のフロントガラスに配置されたスクリーンに表示するための画像であって、運転を補助するための情報を示す画像を作成する。このため、第1の実施形態によれば、運転中の運転者にとって見やすい位置に運転補助の情報を表示することができる。

【0086】

作成部は、複数のスクリーンのうち、自動車の天井に配置された第1のスクリーンに表示するための画像であって、自動車の上空を撮影した画像と、自動車のフロントガラスに配置された第2のスクリーンに表示するための画像であって、自動車の後方を撮影した画像と、を作成する。このため、第1の実施形態によれば、運転中の運転者にとって見やすい位置に後方の様子を確認可能な画像を表示することができる。

【0087】

作成部は、複数のスクリーンのうち、自動車のフロントガラスに配置されたスクリーンに表示するための画像であって、後部座席を撮影した画像を作成する。このため、第1の実施形態によれば、前部座席の搭乗者は、後部座席の搭乗者の表情を確認しながら会話することができる。

【0088】

作成部は、複数のスクリーンのうち、自動車の天井に配置された第1のスクリーンに表示するための第1の画像と、自動車のフロントガラスに配置された第2のスクリーンに表示するための画像であって、第1の画像の説明文を表示する第2の画像と、を作成する。このため、第1の実施形態によれば、搭乗者は、説明文を閲覧し、コンテンツをより深く楽しむことができる。

【0089】

作成部は、自動車の天井に配置された第1のスクリーンに表示するための、実行中のアプリケーションの画像と、自動車のフロントガラスに配置された第2のスクリーンに表示するための、アプリケーションのランチャの画像と、を作成する。このため、第1の実施形態によれば、搭乗者は、直感的な操作によりアプリケーションの起動及び実行を行うことができる。

【0090】

[2 . 第2の実施形態]

図25は、第2の実施形態に係る画像処理装置の構成例を示す図である。図25に示すように、第2の実施形態の画像処理装置10aは、第1の実施形態の画像処理装置10と異なり、座席設定装置50を有する。第2の実施形態では、画像処理装置10は、自動運転状況及びコンテンツ情報を基に、最適な座席の背もたれの傾きを判定し、判定結果に従い実際に設定する。

【0091】

10

20

30

40

50

形状判定部 152 は、コンテンツの表示に適した自動車の座席の背もたれの傾きをさらに判定する。そして、座席設定装置 50 は、形状判定部 152 によって判定されたコンテンツの表示に適していると判定された座席の背もたれの傾きに従って、座席の背もたれの傾きを設定する。このとき、座席の背もたれは、設定された傾きに従って自動的に傾く。

【0092】

図 26 は、スクリーン形状と座席の背もたれの傾きの関係を示す図である。状態 (d) は初期状態であり、前部座席 (運転者又は助手席) の背もたれが傾けられておらず、スクリーンの形状が未変形の状態である。状態 (d) における未変形の状態とは、図 5 のルックアップスクリーンのみ使用に対応する状態である。すなわち、状態 (d) における未変形の状態とは、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 の両方が収納状態であり、ルックアップスクリーン 33 のみが表示される (画像が表示される) 状態である。

10

【0093】

ここで、形状判定部 152 が、コンテンツに適したスクリーンの形状と座席の背もたれの傾きを判定する。このとき、状態 (d) から状態 (e) に遷移する。つまり、上側フロントスクリーン 32 が移動し、繰出状態になる。一方、座席の背もたれの傾きは変更されない。状態 (e) は、スクリーンの形状が変形済みであり、座席の背もたれの傾きが未変更の状態である。状態 (e) における変形済みの状態とは、図 5 のフロントスクリーン一部使用に対応する状態である。すなわち、状態 (e) における変形済みの状態とは、下側フロントスクリーン 31 が収納状態であり、上側フロントスクリーン 32 が繰出状態であり、上側フロントスクリーン 32 及びルックアップスクリーン 33 が使用される (画像が表示される) 状態である。

20

【0094】

さらに、例えば全スクリーンを使用するような別のコンテンツが表示される場合、形状判定部 152 はさらにスクリーンの形状及び座席の背もたれの傾きを判定する。このとき、状態 (e) から状態 (f) に遷移する。つまり、下側フロントスクリーン 31 が移動し、繰出状態になる。これにより、全スクリーンが使用される状態になる。さらに、前部座席の背もたれの傾きが変更される。状態 (f) は、スクリーンの形状が変形済みであり、かつ、座席の背もたれの傾きが変更済みの状態である。状態 (f) における変形済みの状態とは、図 5 の全スクリーン使用に対応する状態である。すなわち、状態 (f) における変形済みの状態とは、下側フロントスクリーン 31 及び上側フロントスクリーン 32 の両方が繰出状態であり、下側フロントスクリーン 31、上側フロントスクリーン 32 及びルックアップスクリーン 33 が使用される (画像が表示される) 状態である。ここでは、ルックアップスクリーン 33 を含めた全スクリーンが使用される状態であるため、前部座席の背もたれは、運転をするのに適した角度よりも大きく傾けられる。

30

【0095】

図 27 は、第 2 の実施形態に係る画像処理装置の処理の流れを示すフローチャートである。図 27 に示すように、搭乗者がコンテンツを視聴するか否かを判定する (ステップ S10)。画像処理装置 10 は、搭乗者がコンテンツを視聴しないと判定した場合 (ステップ S10、No)、中止処理を実行する。

40

【0096】

画像処理装置 10 は、搭乗者がコンテンツを視聴すると判定した場合 (ステップ S10、Yes)、自動運転状況、コンテンツ情報を取得する (ステップ S31)。そして、画像処理装置 10 は、スクリーン形状を判定する (ステップ S40)。さらに、画像処理装置 10 は、スクリーン形状を出力し (ステップ S50)、座席の背もたれの傾きを設定し (ステップ S60)、スクリーン形状に対応した画像を作成し画像を表示する (ステップ S70)。

【0097】

判定部 (実施形態では形状判定部 152) は、コンテンツの表示に適した自動車の座席の背もたれの傾きをさらに判定する。座席設定部 (実施形態では座席設定装置 50) は、

50

判定部によって判定されたコンテンツの表示に適していると判定された座席の背もたれの傾きに従って、座席の傾きを設定する。このため、第2の実施形態によれば、搭乗者は、手動で座席の背もたれの傾きを変更することなく、快適な姿勢でコンテンツを視聴することができる。

【0098】

[3. 第3の実施形態]

図28は、第3の実施形態に係る画像処理装置の構成例を示す図である。図28に示すように、第2の実施形態の画像処理装置10bは、第2の実施形態の画像処理装置10aと異なり、形状情報の入力を受け付ける。第3の実施形態では、画像処理装置10は、自動運転状況及びコンテンツ情報に加え、搭乗者が指定した形状情報を基に、最適な座席の背もたれの傾きを判定し、判定結果に従い実際に設定する。

10

【0099】

形状情報は、搭乗者が指定するスクリーン形状である。例えば、搭乗者は、ルックアップスクリーンのみを使用、フロントスクリーンの一部を使用、全スクリーンを使用のいずれかを指定する。画像処理装置10bは、搭乗者の指定を優先してスクリーンの形状を判定する。ただし、画像処理装置10bは、搭乗者が指定したスクリーン形状への変更が不可能である場合、搭乗者の指定を優先しないようにしてもよい。例えば、手動運転中に、搭乗者が全スクリーンの使用を指定した場合、画像処理装置10bは、最適なスクリーン形状を全スクリーンの使用と判定しない。

【0100】

図29は、第3の実施形態に係る画像処理装置の処理の流れを示すフローチャートである。図29に示すように、搭乗者がコンテンツを視聴するか否かを判定する(ステップS10)。画像処理装置10は、搭乗者がコンテンツを視聴しないと判定した場合(ステップS10、No)、中止処理を実行する。

20

【0101】

画像処理装置10は、搭乗者がコンテンツを視聴すると判定した場合(ステップS10、Yes)、自動運転状況、コンテンツ情報及び形状情報を取得する(ステップS31)。そして、画像処理装置10は、スクリーン形状を判定する(ステップS40)。さらに、画像処理装置10は、スクリーン形状を出力し(ステップS50)、座席の背もたれの傾きを設定し(ステップS60)、スクリーン形状に対応した画像を作成し画像を表示する(ステップS70)。座席の背もたれの傾きの一例としては、実施例2で述べた図26の例がある。図26の例では、前部座席の背もたれの傾きは、運転をするのに適した角度、及び運転をするのに適した角度よりも大きい角度のいずれかに設定される場合がある。

30

【0102】

(その他の実施形態)

図14等に示すように、これまで説明した実施形態では、メインコンテンツと当該メインコンテンツに対応するメタデータが同時に表示されていた。一方で、図30に示すように、関連のないメインコンテンツとメタデータ、又は異なるメインコンテンツ同士が同時にスクリーンに表示されてもよい。

【0103】

図30は、スクリーンに表示されるコンテンツの一例を示す図(9)である。図30の例では、ルックアップスクリーン33にサッカーの試合の映像が表示されている。また、上側フロントスクリーン32にはアプリケーションの実行画面が表示されている。また、下側フロントスクリーン31にはアプリケーションのランチャ画面が表示されている。これにより、ある搭乗者が全スクリーンでコンテンツを視聴しているときに、他の搭乗者がフロントスクリーンで別のコンテンツを視聴することができる。

40

【0104】

[4. 移動体への応用例]

本開示に係る技術(本技術)は、様々な製品へ応用することができる。例えば、本開示に係る技術は、自動車、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、自動二輪車、自転車、パ

50

パーソナルモビリティ、飛行機、ドローン、船舶、ロボット等のいずれかの種類の移動体に搭載される装置として実現されてもよい。

【0105】

図31は、本開示に係る技術が適用され得る移動体制御システムの一例である車両制御システムの概略的な構成例を示すブロック図である。

【0106】

車両制御システム12000は、通信ネットワーク12001を介して接続された複数の電子制御ユニットを備える。図31に示した例では、車両制御システム12000は、駆動系制御ユニット12010、ボディ系制御ユニット12020、車外情報検出ユニット12030、車内情報検出ユニット12040、及び統合制御ユニット12050を備える。また、統合制御ユニット12050の機能構成として、マイクロコンピュータ12051、音声画像出力部12052、及び車載ネットワークI/F(Interface)12053が図示されている。

10

【0107】

駆動系制御ユニット12010は、各種プログラムにしたがって車両の駆動系に関連する装置の動作を制御する。例えば、駆動系制御ユニット12010は、内燃機関又は駆動用モータ等の車両の駆動力を発生させるための駆動力発生装置、駆動力を車輪に伝達するための駆動力伝達機構、車両の舵角を調節するステアリング機構、及び、車両の制動力を発生させる制動装置等の制御装置として機能する。

【0108】

ボディ系制御ユニット12020は、各種プログラムにしたがって車体に装備された各種装置の動作を制御する。例えば、ボディ系制御ユニット12020は、キーレスエントリーシステム、スマートキーシステム、パワーウィンドウ装置、あるいは、ヘッドランプ、バックランプ、ブレーキランプ、ウィンカー又はフォグランプ等の各種ランプの制御装置として機能する。この場合、ボディ系制御ユニット12020には、鍵を代替する携帯機から発信される電波又は各種スイッチの信号が入力され得る。ボディ系制御ユニット12020は、これらの電波又は信号の入力を受け付け、車両のドアロック装置、パワーウィンドウ装置、ランプ等を制御する。

20

【0109】

車外情報検出ユニット12030は、車両制御システム12000を搭載した車両の外部の情報を検出する。例えば、車外情報検出ユニット12030には、撮像部12031が接続される。車外情報検出ユニット12030は、撮像部12031に車外の画像を撮像させるとともに、撮像された画像を受信する。車外情報検出ユニット12030は、受信した画像に基づいて、人、車、障害物、標識又は路面上の文字等の物体検出処理又は距離検出処理を行ってもよい。

30

【0110】

撮像部12031は、光を受光し、その光の受光量に応じた電気信号を出力する光センサである。撮像部12031は、電気信号を画像として出力することもできるし、測距の情報として出力することもできる。また、撮像部12031が受光する光は、可視光であっても良いし、赤外線等の非可視光であっても良い。

40

【0111】

車内情報検出ユニット12040は、車内の情報を検出する。車内情報検出ユニット12040には、例えば、運転者の状態を検出する運転者状態検出部12041が接続される。運転者状態検出部12041は、例えば運転者を撮像するカメラを含み、車内情報検出ユニット12040は、運転者状態検出部12041から入力される検出情報に基づいて、運転者の疲労度合い又は集中度合いを算出してもよいし、運転者が居眠りをしていないかを判別してもよい。

【0112】

マイクロコンピュータ12051は、車外情報検出ユニット12030又は車内情報検出ユニット12040で取得される車内外の情報に基づいて、駆動力発生装置、ステアリ

50

ング機構又は制動装置の制御目標値を演算し、駆動系制御ユニット12010に対して制御指令を出力することができる。例えば、マイクロコンピュータ12051は、車両の衝突回避あるいは衝撃緩和、車間距離に基づく追従走行、車速維持走行、車両の衝突警告、又は車両のレーン逸脱警告等を含むADAS(Advanced Driver Assistance System)の機能実現を目的とした協調制御を行うことができる。

【0113】

また、マイクロコンピュータ12051は、車外情報検出ユニット12030又は車内情報検出ユニット12040で取得される車両の周囲の情報に基づいて駆動力発生装置、ステアリング機構又は制動装置等を制御することにより、運転者の操作に拠らずに自律的に走行する自動運転等を目的とした協調制御を行うことができる。

10

【0114】

また、マイクロコンピュータ12051は、車外情報検出ユニット12030で取得される車外の情報に基づいて、ボディ系制御ユニット12020に対して制御指令を出力することができる。例えば、マイクロコンピュータ12051は、車外情報検出ユニット12030で検知した先行車又は対向車の位置に応じてヘッドランプを制御し、ハイビームをロービームに切り替える等の防眩を図ることを目的とした協調制御を行うことができる。

【0115】

音声画像出力部12052は、車両の搭乗者又は車外に対して、視覚的又は聴覚的に情報を通知することが可能な出力装置へ音声及び画像のうちの少なくとも一方の出力信号を送信する。図31の例では、出力装置として、オーディオスピーカ12061、表示部12062及びインストルメントパネル12063が例示されている。表示部12062は、例えば、オンボードディスプレイ及びヘッドアップディスプレイの少なくとも1つを含んでいてもよい。

20

【0116】

図32は、撮像部の設置位置の例を示す図(1)である。

【0117】

図32では、撮像部12031として、撮像部12101、12102、12103、12104、12105、12106を有する。

【0118】

撮像部12101、12102、12103、12104、12105、12106は、例えば、車両12100のフロントノーズ、サイドミラー、リアバンパ、バックドア及び車室内のフロントガラスの上部、ルーフ等の位置に設けられる。フロントノーズに備えられる撮像部12101及び車室内のフロントガラスの上部に備えられる撮像部12105は、主として車両12100の前方の画像を取得する。サイドミラーに備えられる撮像部12102、12103は、主として車両12100の側方の画像を取得する。リアバンパ又はバックドアに備えられる撮像部12104は、主として車両12100の後方の画像を取得する。車室内のフロントガラスの上部に備えられる撮像部12105は、主として先行車両又は、歩行者、障害物、信号機、交通標識又は車線等の検出に用いられる。ルーフに備えられる撮像部12106は、主として上空の画像を撮影する。

30

【0119】

なお、図32には、撮像部12101ないし12104の撮影範囲の一例が示されている。撮像範囲12111は、フロントノーズに設けられた撮像部12101の撮像範囲を示し、撮像範囲12112、12113は、それぞれサイドミラーに設けられた撮像部12102、12103の撮像範囲を示し、撮像範囲12114は、リアバンパ又はバックドアに設けられた撮像部12104の撮像範囲を示す。例えば、撮像部12101ないし12104で撮像された画像データが重ね合わせられることにより、車両12100を上方から見た俯瞰画像が得られる。

40

【0120】

撮像部12101ないし12104の少なくとも1つは、距離情報を取得する機能を有していてもよい。例えば、撮像部12101ないし12104の少なくとも1つは、複数

50

の撮像素子からなるステレオカメラであってもよいし、位相差検出用の画素を有する撮像素子であってもよい。

【0121】

例えば、マイクロコンピュータ12051は、撮像部12101ないし12104から得られた距離情報を基に、撮像範囲12111ないし12114内における各立体物までの距離と、この距離の時間的变化（車両12100に対する相対速度）を求めることにより、特に車両12100の進行路上にある最も近い立体物で、車両12100と略同じ方向に所定の速度（例えば、0 km/h以上）で走行する立体物を先行車として抽出することができる。さらに、マイクロコンピュータ12051は、先行車の手前にあらかじめ確保すべき車間距離を設定し、自動ブレーキ制御（追従停止制御も含む）や自動加速制御（追従発進制御も含む）等を行うことができる。このように運転者の操作に拠らずに自律的に走行する自動運転等を目的とした協調制御を行うことができる。

10

【0122】

例えば、マイクロコンピュータ12051は、撮像部12101ないし12104から得られた距離情報を元に、立体物に関する立体物データを、2輪車、普通車両、大型車両、歩行者、電柱等その他の立体物に分類して抽出し、障害物の自動回避に用いることができる。例えば、マイクロコンピュータ12051は、車両12100の周辺の障害物を、車両12100のドライバーが視認可能な障害物と視認困難な障害物とに識別する。そして、マイクロコンピュータ12051は、各障害物との衝突の危険度を示す衝突リスクを判断し、衝突リスクが設定値以上で衝突可能性がある状況であるときには、オーディオスピーカ12061や表示部12062を介してドライバーに警報を出力することや、駆動系制御ユニット12010を介して強制減速や回避操舵を行うことで、衝突回避のための運転支援を行うことができる。

20

【0123】

撮像部12101ないし12104の少なくとも1つは、赤外線を検出する赤外線カメラであってもよい。例えば、マイクロコンピュータ12051は、撮像部12101ないし12104の撮像画像中に歩行者が存在するか否かを判定することで歩行者を認識することができる。かかる歩行者の認識は、例えば赤外線カメラとしての撮像部12101ないし12104の撮像画像における特徴点を抽出する手順と、物体の輪郭を示す一連の特徴点にパターンマッチング処理を行って歩行者か否かを判別する手順によって行われる。マイクロコンピュータ12051が、撮像部12101ないし12104の撮像画像中に歩行者が存在すると判定し、歩行者を認識すると、音声画像出力部12052は、当該認識された歩行者に強調のための方形輪郭線を重畳表示するように、表示部12062を制御する。また、音声画像出力部12052は、歩行者を示すアイコン等を所望の位置に表示するように表示部12062を制御してもよい。

30

【0124】

図33は、撮像部の設置位置の例を示す図(2)である。図33に示すように、撮像部12106は、車両の上空の画像を撮影する。撮像部12106は、広角カメラ又は全周囲カメラであってもよい。

【0125】

以上、本開示に係る技術が適用され得る車両制御システムの一例について説明した。本開示に係る技術は、以上説明した構成のうち、マイクロコンピュータ12051に適用され得る。具体的には、画像処理装置10の表示制御部15の処理は、マイクロコンピュータ12051によって実現される。また、図8等で説明した自動車の上空の画像は、撮像部12106によって撮影されたものであってもよい。

40

【0126】

画像処理装置を搭載した自動車は、ネットワークに接続されたものであってもよい。図34は、ネットワークシステムの構成例を示す図である。図34に示すように、画像処理装置を備えた自動車100Vは、他の自動車110Vとデータを通信可能に接続されていてもよい。また、自動車100Vは、ネットワークNを介してサーバ100Sと通信可能

50

に接続されていてもよい。ネットワークNは、例えばインターネットである。この場合、自動車100Vに備えられた画像処理装置は、サーバ100S又は自動車110Vからコンテンツを取得することができる。

【0127】

なお、図1、図25及び図28の各装置を含むシステムは、1つの装置として実現されてもよい。つまり、1つの実施形態として、画像処理装置10と同様の機能に加え、画像表示装置40又は座席設定装置50のうち少なくともいずれかと同様の機能を有する装置が実現可能である。例えば、図25の画像処理装置10a及び座席設定装置50と同様の機能を有する画像処理装置は、図25の全装置を含むシステムと同等の処理を提供できる。

10

【0128】

さらに、図1、図25及び図28の情報処理部13と表示制御部15の機能を、自動車の外部のネットワーク上のサーバに持たせ、自動車と当該サーバが通信可能に構成されていてもよい。この場合、画像表示装置40及び座席設定装置50は、当該サーバによって制御されてもよい。

【0129】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

自動車の自動運転状態、及び前記自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する判定部と、

20

前記判定部によって前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前記スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する作成部と、

を備える画像処理装置。

(2)

前記判定部は、前記自動車が自動運転中であるか否か、及び自動運転レベルを含む自動運転状態を基に、前記スクリーンの形状を判定する前記(1)に記載の画像処理装置。

(3)

前記判定部は、前記自動運転状態が自動運転中である場合、前記自動車のフロントガラスに、複数のスクリーンのうちの少なくとも1つが配置される形状が、前記コンテンツの表示に適していると判定する前記(1)~(2)のいずれかに記載の画像処理装置。

30

(4)

前記判定部は、前記自動運転状態が手動運転中である場合、前記自動車のフロントガラスに前記スクリーンが配置されない形状が、前記コンテンツの表示に適していると判定する前記(1)~(3)のいずれかに記載の画像処理装置。

(5)

前記判定部は、前記自動運転状態、前記コンテンツに関する情報及び前記自動車の座席の背もたれの傾きを基に前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する前記(1)~(4)のいずれかに記載の画像処理装置。

(6)

前記判定部は、前記自動車の座席の背もたれが運転に不向きな程度にまで傾けられている場合、前記自動車のフロントガラスに前記スクリーンの一部が配置される形状が、前記コンテンツの表示に適していると判定する前記(1)~(5)のいずれかに記載の画像処理装置。

40

(7)

前記判定部は、前記コンテンツの表示に適した前記自動車の座席の背もたれの傾きをさらに判定し、

前記判定部によって判定された前記コンテンツの表示に適していると判定された前記座席の背もたれの傾きに従って、前記座席の背もたれの傾きを設定する座席設定部をさらに備える前記(1)~(4)のいずれかに記載の画像処理装置。

50

(8)

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車のフロントガラスに配置されたスクリーンに表示するための画像であって、運転を補助するための情報を示す画像を作成する前記(1) ~ (7)のいずれかに記載の画像処理装置。

(9)

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車の天井に配置された第1のスクリーンに表示するための画像であって、前記自動車の上空を撮影した画像と、前記自動車のフロントガラスに配置された第2のスクリーンに表示するための画像であって、前記自動車の後方を撮影した画像と、を作成する前記(1) ~ (8)のいずれかに記載の画像処理装置。

10

(10)

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車のフロントガラスに配置されたスクリーンに表示するための画像であって、後部座席を撮影した画像を作成する前記(1) ~ (9)のいずれかに記載の画像処理装置。

(11)

前記作成部は、複数のスクリーンのうち、前記自動車の天井に配置された第1のスクリーンに表示するための第1の画像と、前記自動車のフロントガラスに配置された第2のスクリーンに表示するための画像であって、前記第1の画像の説明文を表示する第2の画像と、を作成する前記(1) ~ (10)のいずれかに記載の画像処理装置。

(12)

前記作成部は、前記自動車の天井に配置された第1のスクリーンに表示するための、実行中のアプリケーションの画像と、前記自動車のフロントガラスに配置された第2のスクリーンに表示するための、アプリケーションのランチャの画像と、を作成する前記(1) ~ (11)のいずれかに記載の画像処理装置。

20

(13)

自動車に備えられた移動可能なスクリーンと、プロジェクタと画像処理装置とを有する表示システムであって、

前記画像処理装置は、

前記自動車の自動運転状態、及び前記スクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する判定部と、

30

前記判定部によって前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前記スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する作成部と、

を備える表示制御装置と、

を有する表示システム。

(14)

前記判定部は、前記コンテンツの表示に適した前記自動車の座席の背もたれの傾きをさらに判定し、

前記判定部によって判定された前記コンテンツの表示に適していると判定された前記座席の背もたれの傾きに従って、前記座席の背もたれの傾きを設定する座席設定装置をさらに備える前記(13)に記載の表示システム。

40

(15)

コンピュータが、

自動車の自動運転状態、及び前記自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテンツに関する情報を基に、前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定し、

前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前記スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する

画像処理方法。

(16)

コンピュータを、

自動車の自動運転状態、及び前記自動車に備えられたスクリーンに表示されるコンテン

50

ツに関する情報を基に、前記コンテンツの表示に適した前記スクリーンの形状を判定する判定部と、

前記判定部によって前記コンテンツの表示に適していると判定された形状に応じて、前記スクリーンに表示するコンテンツの画像を作成する作成部と、
として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【符号の説明】

【0130】

10、10a、10b 画像処理装置

11 入力部

12 通信部

13 情報処理部

14 形状出力部

15 表示制御部

20 プロジェクタ

31 下側フロントスクリーン

32 上側フロントスクリーン

33 ルックアップスクリーン

40 画像表示装置

50 座席設定装置

151 コンテンツ取得部

152 形状判定部

153 画像作成部

154 形状蓄積部

10

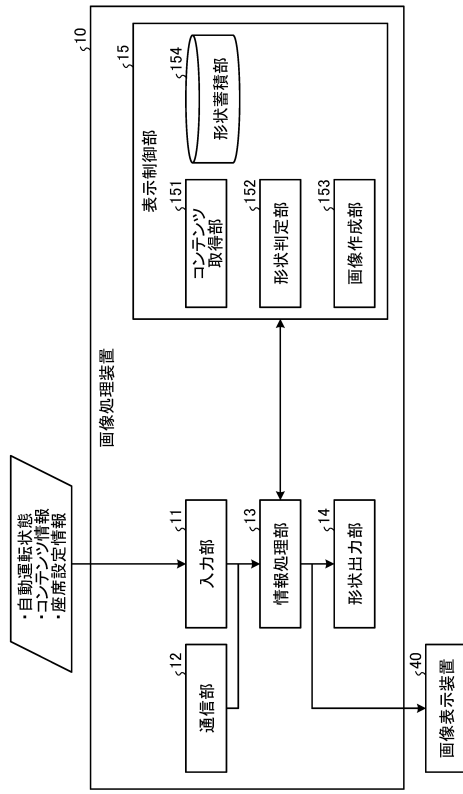
20

30

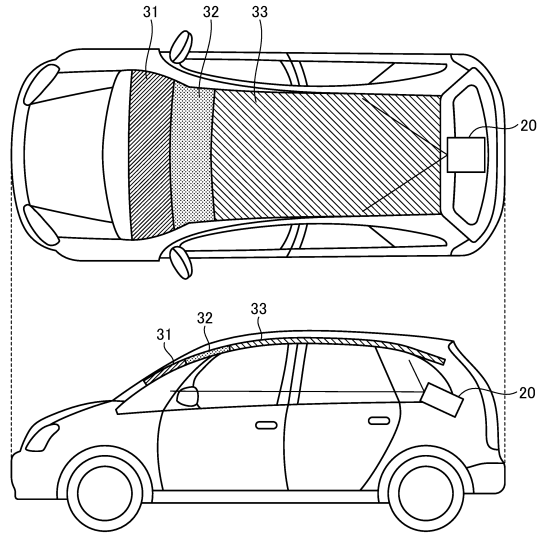
40

50

【図面】
【図 1】



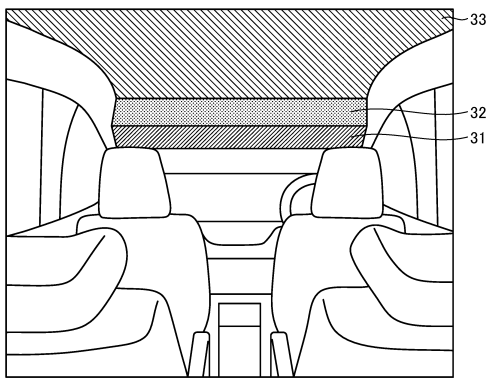
【図 2】



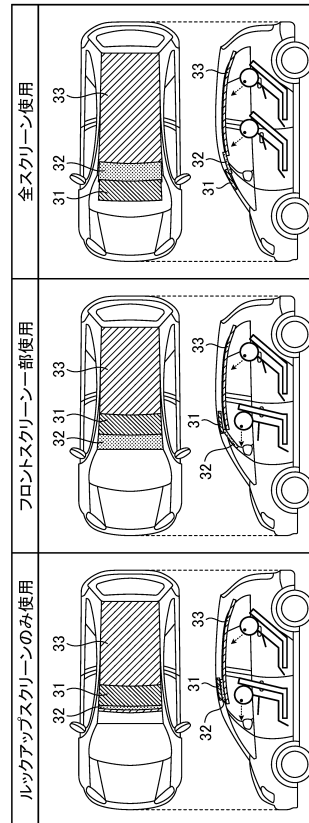
10

20

【図 3】



【図 4】

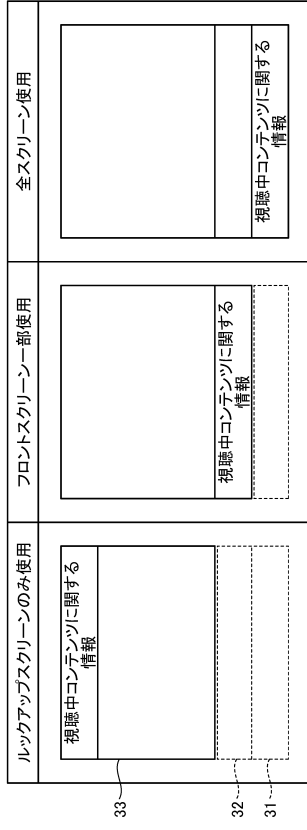


30

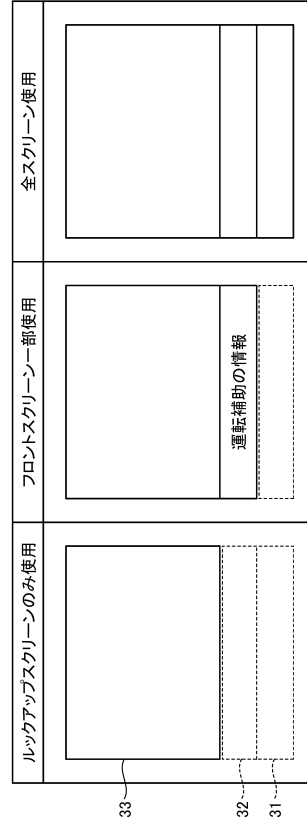
40

50

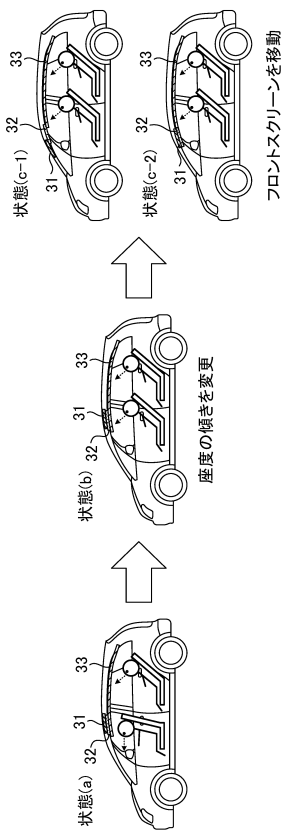
【 図 5 】



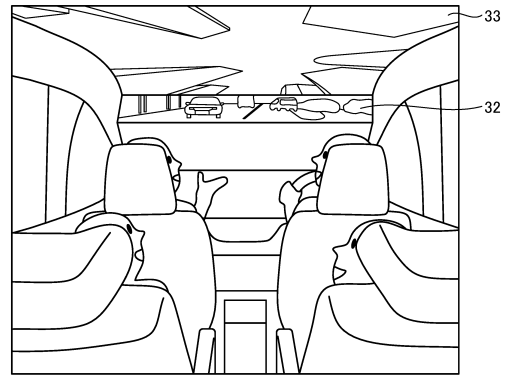
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



10

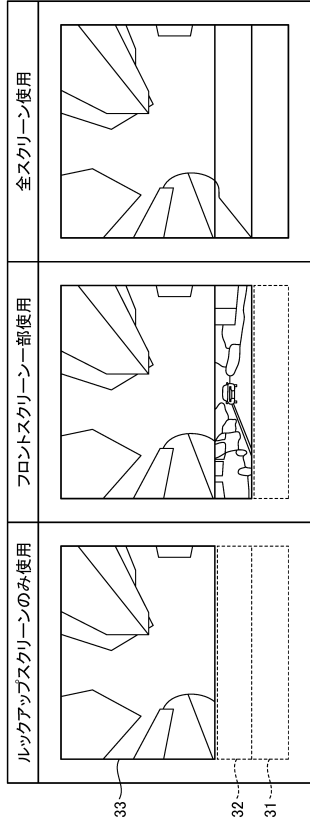
20

30

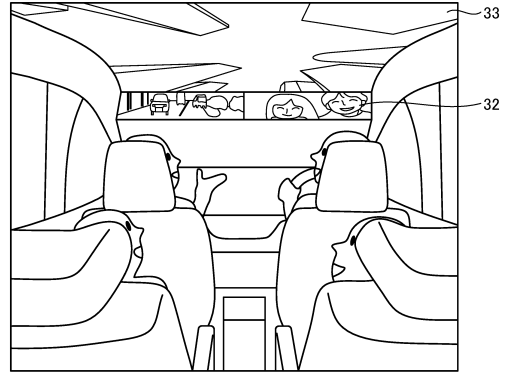
40

50

【 図 9 】



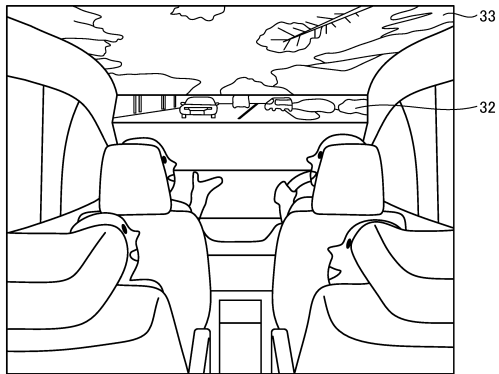
【 図 1 0 】



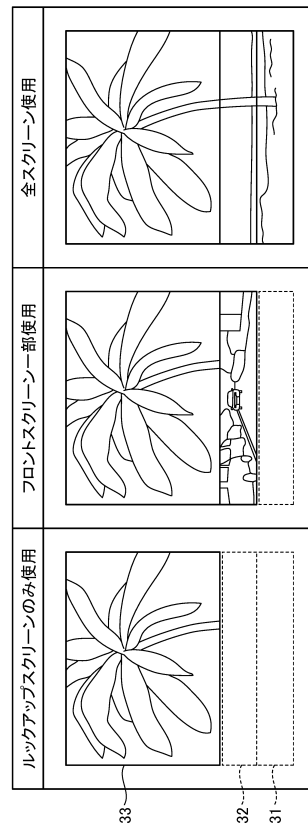
10

20

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

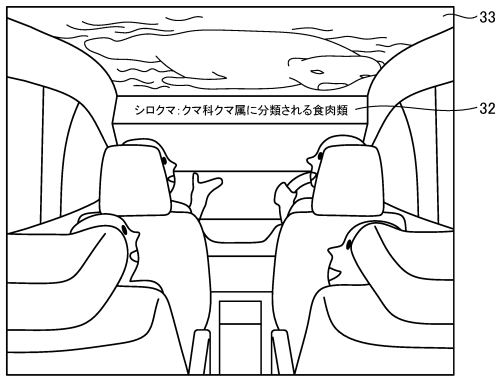


30

40

50

【図13】



【図14】

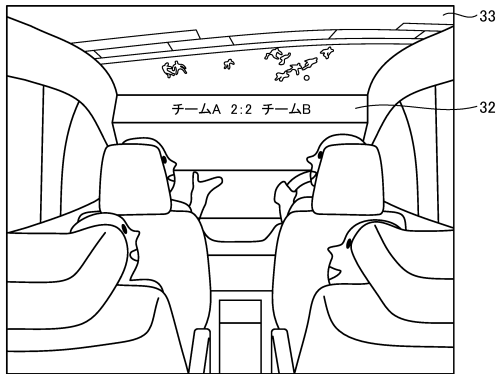
全スクリーン使用	
フロントスクリーン一部使用	
ルックアップスクリーンのみ使用	

33 32 31

10

20

【図15】



【図16】

全スクリーン使用	
フロントスクリーン一部使用	
ルックアップスクリーンのみ使用	

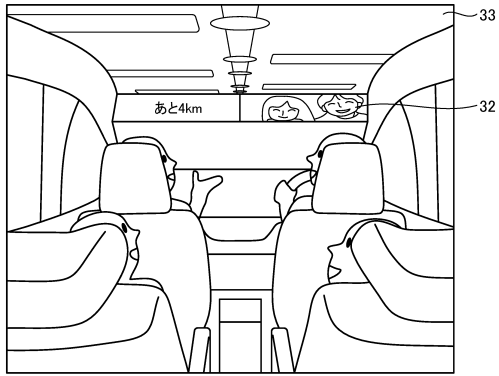
33 32 31

30

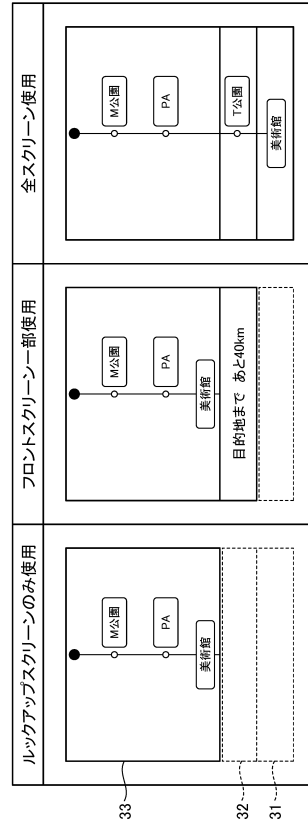
40

50

【図 17】



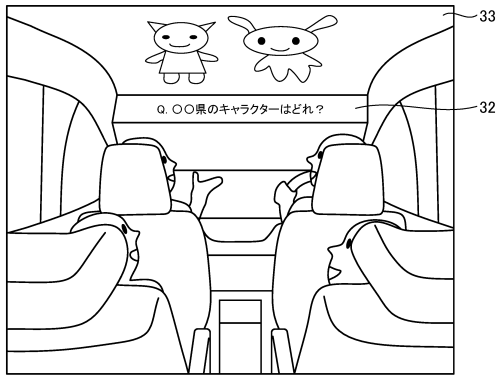
【図 18】



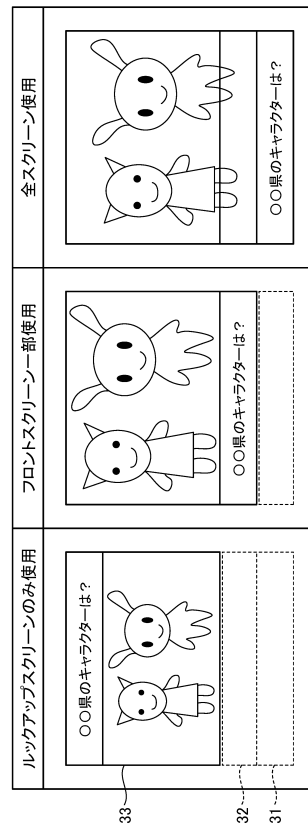
10

20

【図 19】



【図 20】

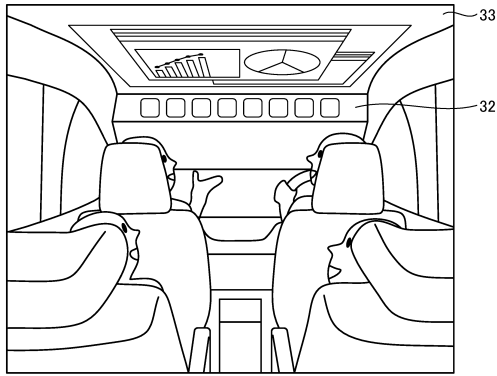


30

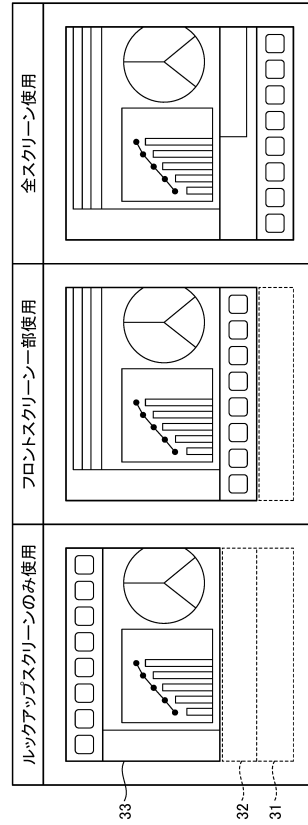
40

50

【図 2 1】



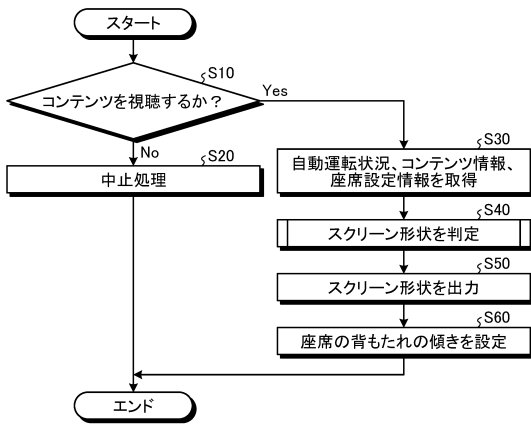
【図 2 2】



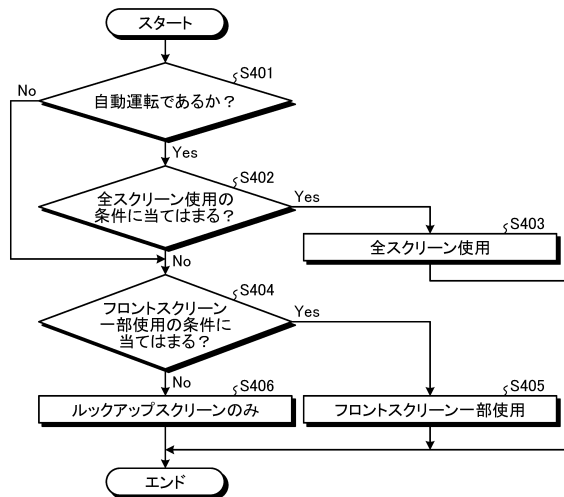
10

20

【図 2 3】



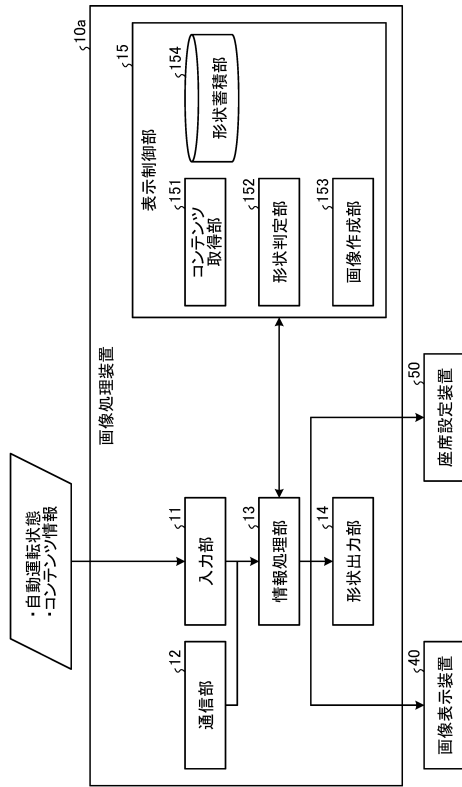
【図 2 4】



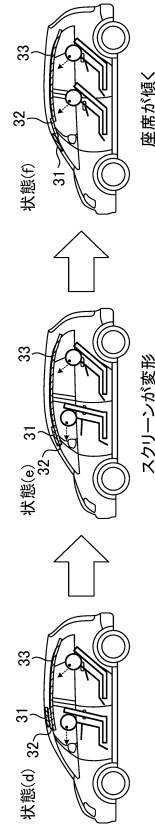
30

40

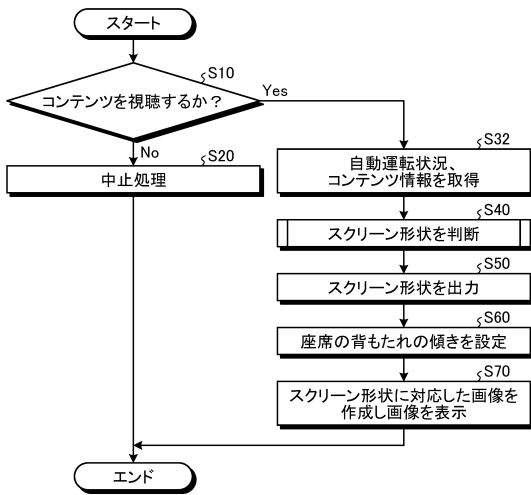
【図 25】



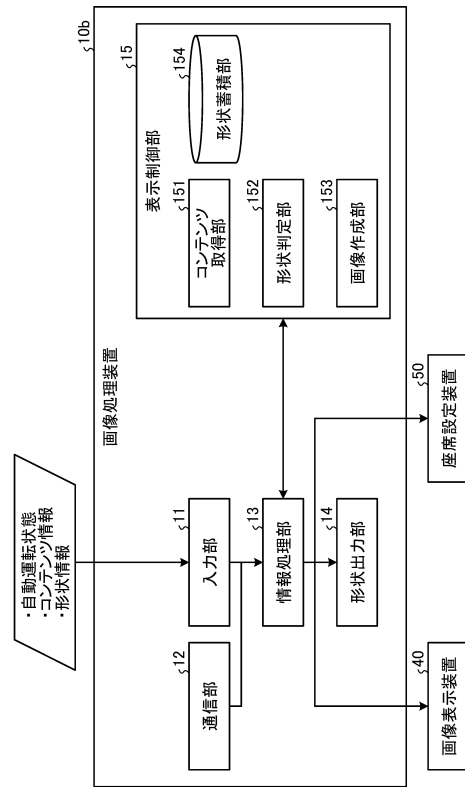
【図 26】



【図 27】



【図 28】



10

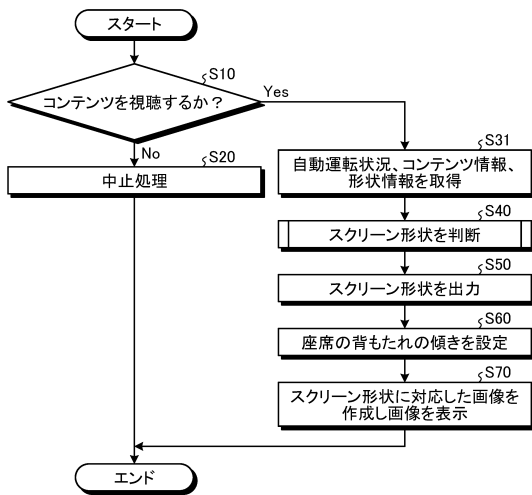
20

30

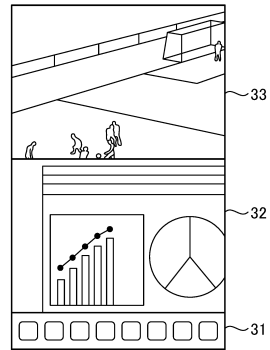
40

50

【図 29】



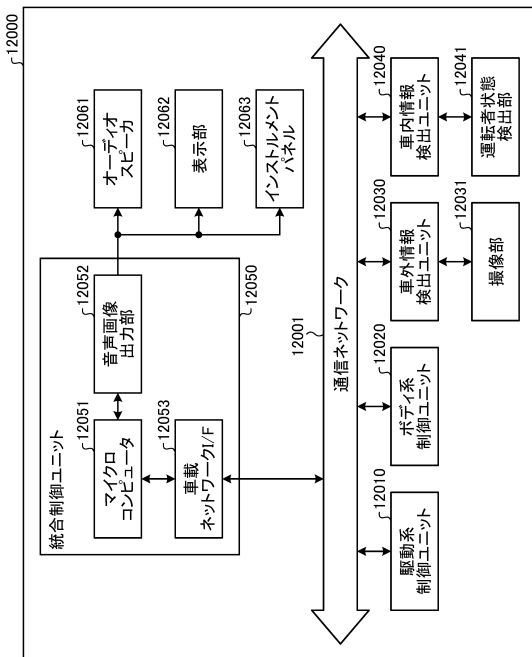
【図 30】



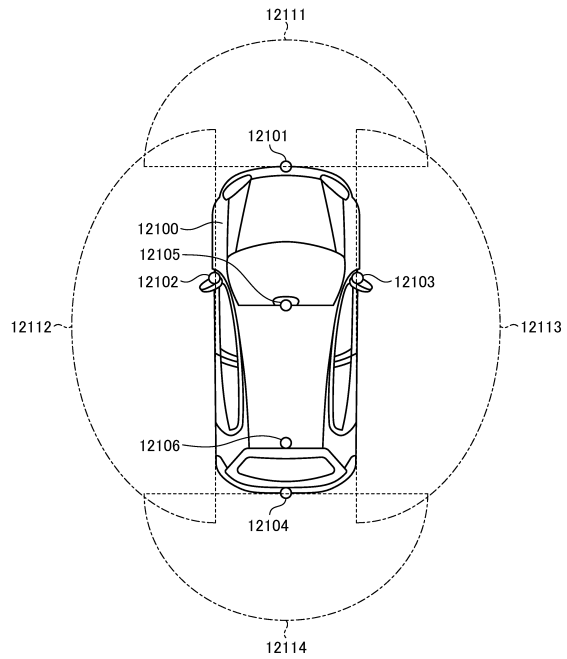
10

20

【図 31】



【図 32】

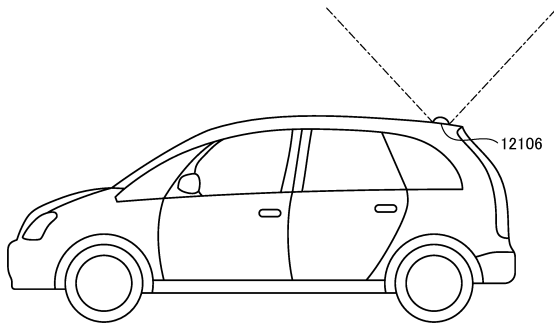


30

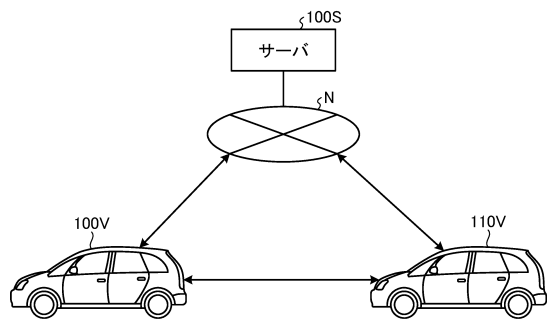
40

50

【 図 3 3 】



【 図 3 4 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

G 0 9 G	5/377(2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 3 0 M
G 0 9 G	5/38 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 3 0 T
H 0 4 N	7/18 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 5 0 C
		G 0 9 G	5/00	5 5 0 H
		G 0 9 G	5/14	A
		G 0 9 G	5/377	
		G 0 9 G	5/38	
		H 0 4 N	7/18	J
		H 0 4 N	7/18	V

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 鈴木 章雄

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 山岸 あさみ

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 長田 浩二

東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニーホームエンタテインメント&サウンドプロダクツ株式会社内

(72)発明者 友永 誠史

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 池田 哲男

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 長良 徹

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 竹内 宏

東京都品川区東五反田2丁目21番28号 ソニーエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 高松 孝至

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 鈴木 肇

(56)参考文献

特開2019-130971(JP,A)
 特開2019-137146(JP,A)
 国際公開第2009/072366(WO,A1)
 特開2019-014450(JP,A)
 国際公開第2017/130439(WO,A1)
 特開2019-009598(JP,A)
 特開2019-018804(JP,A)
 特開2017-149222(JP,A)
 特開2016-215743(JP,A)
 特開2016-053622(JP,A)
 特開2018-106052(JP,A)
 特開2017-178131(JP,A)
 特開2018-200200(JP,A)
 特開2018-184024(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 6 0 R 9 / 0 0 - 1 1 / 0 6
 G 0 3 B 2 1 / 0 0 - 2 1 / 1 0
 G 0 3 B 2 1 / 1 2 - 2 1 / 1 3
 G 0 3 B 2 1 / 1 3 4 - 2 1 / 3 0
 G 0 3 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 1 6
 G 0 6 T 1 / 0 0

G 0 6 T 1 1 / 6 0 - 1 3 / 8 0
G 0 6 T 1 7 / 0 5
G 0 6 T 1 9 / 0 0 - 1 9 / 2 0
G 0 9 F 9 / 0 0
G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2
H 0 4 N 7 / 1 8