

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年6月20日(20.06.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/128094 A1

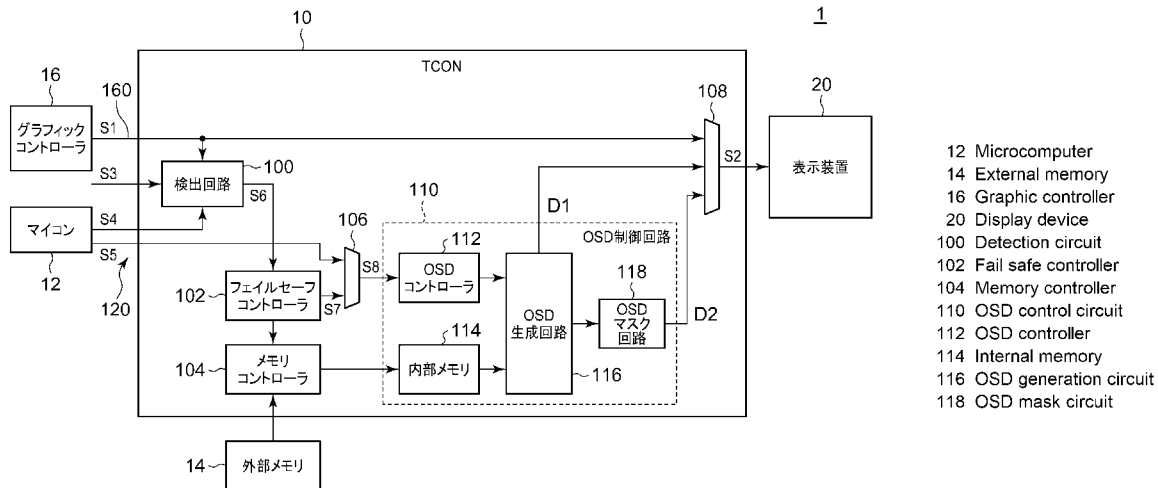
- (51) 国際特許分類:
G09G 5/00 (2006.01) G09G 5/377 (2006.01)
B60K 35/00 (2024.01) H04N 5/66 (2006.01)
G09G 5/37 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/043658
- (22) 国際出願日: 2023年12月6日(06.12.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-199728 2022年12月14日(14.12.2022) JP
特願 2023-013203 2023年1月31日(31.01.2023) JP
- (71) 出願人: ローム株式会社 (ROHM CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西
院溝崎町2-1 Kyoto (JP).

- (72) 発明者: 松林 雅人 (MATSUBAYASHI Masato);
〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町2
1 ローム株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 森下 賢樹 (MORISHITA Sakaki);
〒1530061 東京都目黒区中目黒1-8-1 V
ORT中目黒1-3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

(54) Title: DISPLAY CONTROL DEVICE, AUTOMOBILE USING SAME, AND DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称: 表示制御装置、それを用いた自動車、表示システム

[図2]



(57) Abstract: This display control device comprises: an output interface that outputs, to a display device, video data and on screen display (OSD) image data superimposed on the video data; and an acquisition unit that acquires mask data for masking the display of the display device. When switching the video data to be output to the display device, the output interface outputs mask data to the display device such that the display on the display device is masked when the display transitions on the display device in accordance with the switching of video data.

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 表示制御装置は、ビデオデータおよびビデオデータに重畳されるOSD (On Screen Display) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、表示装置の表示をマスクするためのマスクデータを取得する取得部と、を備える。出力インタフェースは、表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、ビデオデータの切り替えに応じた表示装置における表示の遷移時に表示装置の表示がマスクされるように、マスクデータを表示装置に出力する。

明 細 書

発明の名称：表示制御装置、それを用いた自動車、表示システム
技術分野

[0001] 本開示は、表示制御装置、それを用いた自動車、表示システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、ディスプレイなどの画面上に外部から入力された映像に重ねてアイコンなどを表示するOSD（On Screen Display）機能が利用されている。たとえば、特許文献1には、車載用の表示装置にOSD機能をもたせる技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2021-43403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、表示装置において異常が生じる場合には、意図しない画像が表示されるため、このような場合には、表示装置における表示を通常時の画像から黒画像などに遷移させることがある。この遷移に際して、全画面が黒画像にならず、通常時の画像が部分的に表示され、表示装置に画像が適切に表示されないことがある。

[0005] 本開示はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その例示的な目的の一つは、OSD機能をもつ表示装置における表示の遷移に際して、適切に画像を表示させるための技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のある態様は、表示制御装置である。表示制御装置は、ビデオデータおよびビデオデータに重畳されるOSD（On Screen Display）用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、表示装置の表示をマスクするためのマスクデータを取得する取得部と、を備える。出力インタフェー

スは、表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、ビデオデータの切り替えに応じた表示装置における表示の遷移時に表示装置の表示がマスクされるように、マスクデータを表示装置に出力する。

[0007] 本開示の別の態様は、表示システムである。表示システムは、上記表示制御装置と、表示装置と、を備える。表示装置における表示は、ビデオデータの切り替えに応じた遷移時に、マスクデータに基づいてマスクされる。

[0008] 本開示の別の態様の表示制御装置は、ビデオデータおよびビデオデータに重畳されるOSD (On Screen Display) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、出力インタフェースから出力されるビデオデータの同期信号を生成する生成部と、を備える。出力インタフェースは、表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、切り替え前のビデオデータの同期信号を切り替え後のビデオデータとともに表示装置に出力する。

[0009] 本開示の別の態様の表示システムは、上記表示制御装置と表示装置とを備える。表示装置は、出力インタフェースから出力されるビデオデータの切り替えに際して、切り替え前のビデオデータの同期信号に基づいて、切り替え後のビデオデータに応じた画像を表示する。

[0010] 本開示の別の態様は、自動車である。自動車は、上記表示システムを備える。

[0011] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本開示の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本開示の態様として有効である。

発明の効果

[0012] 本開示によれば、OSD機能を利用する表示装置における表示の遷移に際して、適切に画像を表示させるための技術を提供できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、第1実施形態に係る表示システムの構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係るタイミングコントローラの詳細を説明する

ためのブロック図である。

[図3A]図3 Aは、通常時に表示装置において表示される画像の一例を示す図である。

[図3B]図3 Bは、表示装置における表示の遷移時に表示される画像の一例を示す図である。

[図3C]図3 Cは、遷移後に表示装置に表示される画像の一例を示す図である。

[図4A]図4 Aは、通常時に表示装置において表示される画像の一例を示す図である。

[図4B]図4 Bは、遷移時に表示される画像を示す。

[図4C]図4 Cは、遷移後に表示装置に表示される画像の一例を示す図である。

[図5]図5は、第1実施形態に係る表示システムの動作例を説明するためのフローチャートである。

[図6A]図6 Aは、遷移前にディスプレイパネルに表示される画像を示す図である。

[図6B]図6 Bは、遷移後にディスプレイパネルに表示されるべき画像を示す図である。

[図6C]図6 Cは、遷移に際してディスプレイパネルに表示され得る画像を示す図である。

[図7]図7は、第2実施形態に係るタイミングコントローラの詳細を説明するためのブロック図である。

[図8A]図8 Aは、通常時に表示装置において表示される画像の一例を示す図である。

[図8B]図8 Bは、図8 Aに示す画像からの遷移に際して、表示装置に表示される画像の一例を示す図である。

[図8C]図8 Cは、表示装置における表示に関する異常が検出された後に表示装置に表示されるべき画像の一例を示す図である。

[図9]図9は、本開示の一実施形態に係る表示システムの動作例を説明するためのフローチャートである。

[図10]図10は、同実施形態に係るタイミングコントローラの動作の一例を説明するためのタイミングチャートである。

[図11A]図11Aは、遷移前にディスプレイパネルに表示される画像を示す図である。

[図11B]図11Bは、遷移後にディスプレイパネルに表示されるべき画像を示す図である。

[図11C]図11Cは、表示の遷移に際してディスプレイパネルに表示され得る画像を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] (概要)

本開示のいくつかの例示的な実施形態の概要を説明する。この概要は、後述する詳細な説明の前置きとして、実施形態の基本的な理解を目的として、1つまたは複数の実施形態のいくつかの概念を簡略化して説明するものであり、発明あるいは開示の広さを限定するものではない。この概要は、考えられるすべての実施形態の包括的な概要ではなく、すべての実施形態の重要な要素を特定することも、一部またはすべての態様の範囲を線引きすることも意図していない。便宜上、「一実施形態」は、本明細書に開示するひとつの実施形態（実施例や変形例）または複数の実施形態（実施例や変形例）を指すものとして用いる場合がある。

[0015] 一実施形態に係る表示制御装置は、ビデオデータおよびビデオデータに重畳されるOSD (On Screen Display) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、表示装置の表示をマスクするためのマスクデータを取得する取得部と、を備える。出力インタフェースは、表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、ビデオデータの切り替えに応じた表示装置における表示の遷移時に表示装置の表示がマスクされるように、マスクデータを表示装置に出力する。

- [0016] この構成によれば、OSD機能を利用する表示装置における表示の遷移に際して、適切に画像を表示させることができる。
- [0017] 一実施形態において、表示装置の表示に関する異常を検出する検出部をさらに備えてよい。出力インタフェースは、異常が検出されたことに応じて、表示装置に出力するビデオデータを切り替えてよい。
- [0018] 一実施形態において、マスクデータに基づきマスクされた表示装置は、切り替え後のビデオデータに基づき表示装置に表示される画像の一部を表示してよい。
- [0019] 一実施形態に係る表示システムは、上記表示制御装置と、表示装置と、を備える。表示装置における表示は、ビデオデータの切り替えに応じた遷移時に、マスクデータに基づいてマスクされる。
- [0020] 一実施形態において、表示装置は、自動車に搭載されるメタクラスターパネルを含んでよい。
- [0021] 一実施形態において、マスクデータに基づきマスクされた表示装置の表示は、切り替え後のビデオデータに基づき表示装置に表示される、自動車の走行状態によらない画像を含んでよい。
- [0022] 一実施形態に係る表示制御装置は、ビデオデータおよびビデオデータに重畳されるOSD (On Screen Display) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、出力インタフェースから出力されるビデオデータの同期信号を生成する生成部と、を備える。出力インタフェースは、表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、切り替え前のビデオデータの同期信号を切り替え後のビデオデータとともに表示装置に出力する。
- [0023] この構成によれば、OSD機能を利用する表示装置における表示の遷移に際して、適切に画像を表示させることが可能となる。
- [0024] 一実施形態において、表示制御装置は、表示装置の表示に関する異常を検出する検出部をさらに備えてよい。出力インタフェースは、異常が検出されたことに応じて、表示装置に出力するビデオデータを切り替えてよい。
- [0025] 一実施形態に係る表示システムは、上記表示制御装置と、表示装置と、を

備える。表示装置は、出力インタフェースから出力されるビデオデータの切り替えに際して、切り替え前のビデオデータの同期信号に基づいて、切り替え後のビデオデータに応じた画像を表示する。

[0026] 一実施形態において、表示装置は、自動車に搭載されるメータクラスターパネルを含んでよい。

[0027] 一実施形態に係る自動車は、上記表示システムを備える。

[0028] (実施形態)

以下、好適な実施形態について、図面を参照しながら説明する。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、実施形態は、開示および発明を限定するものではなく例示であって、実施形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは、必ずしも開示および発明の本質的なものであるとは限らない。

[0029] (第1実施形態)

図1は、第1実施形態に係る表示システム1の構成を示すブロック図である。本実施形態では、表示システム1が自動車に搭載される例を説明する。表示システム1は、タイミングコントローラ10（表示制御装置）、マイコン12、外部メモリ14、グラフィックコントローラ16および表示装置20を備える。タイミングコントローラ10、マイコン12および外部メモリ14は、クラスターボード101に搭載されている。また、グラフィックコントローラ16は、画像処理ボード162に搭載されている。

[0030] グラフィックコントローラ16は、GPU（Graphics Processing Unit）などで構成されてよい。グラフィックコントローラ16は、ビデオデータS1を生成する。グラフィックコントローラ16は、ビデオ伝送ライン160を介してタイミングコントローラ10と接続される。ビデオデータS1は、タイミングコントローラ10に伝送される。

[0031] タイミングコントローラ10は、通常時において、グラフィックコントローラ16からビデオデータS1を受信し、マイコン12による制御に応答し

て、ビデオデータ S 1 に O S D 用の画像データを重畳する。O S D 用の画像データが重畳されたビデオデータ S 1 を含む出力データ S 2 は、表示装置 2 0 に伝送される。

[0032] マイコン 1 2 は、表示システム 1 を統合的に制御する。マイコン 1 2 と タイミングコントローラ 1 0 とは、ビデオ伝送ライン 1 6 0 とは別系統の制御ライン 1 2 0 を介して接続される。制御ライン 1 2 0 には、I 2 C インタフェースまたは S P I を用いることができる。

[0033] マイコン 1 2 は、表示装置 2 0 における表示のため各種の信号をタイミングコントローラ 1 0 に伝送してよく、たとえばマイコン 1 2 の動作状態を示す信号およびタイミングコントローラ 1 0 の O S D 機能を制御するための信号などをタイミングコントローラ 1 0 に伝送してよい。

[0034] 外部メモリ 1 4 は、O S D 用のキャラクタに関するデータを格納する。外部メモリ 1 4 は、特に限定されないが、フラッシュメモリまたは E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) などであってよい。

[0035] 表示装置 2 0 は、ディスプレイパネル 2 0 0、ゲートドライバ 2 0 2 およびソースドライバ 2 0 4 を備える。ディスプレイパネル 2 0 0 は、液晶パネルおよび有機 E L (Electro-Luminescence) パネルなどで構成されてよい。

[0036] ディスプレイパネル 2 0 0 は、ビデオデータ S 1 および O S D 用の画像データに基づく画像を表示する。本実施形態に係るディスプレイパネル 2 0 0 は、自動車に搭載されるメータクラスターパネルで構成され、自動車の運転に必要な各種の情報を表示できる。ディスプレイパネル 2 0 0 は、たとえば、スピードメータおよび走行距離などを表示してよい。

[0037] ディスプレイパネル 2 0 0 は、画素アレイを含む。画素アレイは、複数行複数列に配置された複数の画素回路と、複数行に対応してそれぞれ設けられた複数のゲート線 G L と、複数列に対応してそれぞれ設けられた複数のソース線 S L と、を有する。

[0038] ゲートドライバ 2 0 2 は、画素アレイの複数のゲート線 G L を所定時間ず

つ順次選択する。ソースドライバ204は、各ソース線SLを介して、ゲートドライバ202によって選択されたゲート線GLに対応する各画素回路に、タイミングコントローラ10から送信されたデータに応じたレベルの電圧を書き込む。順次電圧が書き込まれることにより、画像がディスプレイパネル200に表示される。

[0039] 図2は、本開示の一実施形態に係るタイミングコントローラ10の詳細を説明するためのブロック図である。図2に示すように、タイミングコントローラ10は、検出回路100、フェイルセーフコントローラ102、メモリコントローラ104、マルチプレクサ106、108およびOSD制御回路110を含む。

[0040] 検出回路100（検出部）は、表示装置20の表示に関する異常を検出し、検出結果を示す信号S6をフェイルセーフコントローラ102に伝送する。検出回路100は、たとえばグラフィックコントローラ16から送信されるビデオデータS1の異常を検出してよい。また、検出回路100は、表示装置20における動作に関する信号S3に基づいて、表示装置20の表示における異常を検出してよい。検出回路100は、表示装置20における動作に異常がある場合には、表示装置20における表示に異常があると検出できる。さらに、検出回路100は、マイコン12から伝送されるマイコン12の状態を示す信号S4に基づいて、表示装置20の表示における異常を検出してよい。マイコン12に異常がある場合には、検出回路100は、表示装置20に異常があると検出できる。

[0041] フェイルセーフコントローラ102は、表示装置20の表示に関する異常の検出に応じた信号S7をマルチプレクサ106に伝送する。たとえば、フェイルセーフコントローラ102は、表示装置20の表示に関する異常が検出回路100によって検出された場合には、マスクデータを表示装置20に生成することを指示する信号を、マルチプレクサ106を介して、OSD制御回路110に伝送する。

[0042] マルチプレクサ106は、マイコン12から伝送された信号S5およびフ

ェイルセーフコントローラ 102 から伝送された信号 S7 を統合して、その結果に応じた信号 S8 を OSD 制御回路 110 に伝送する。

[0043] メモリコントローラ 104 は、外部メモリ 14 とのインタフェースである。メモリコントローラ 104 は、外部メモリ 14 から OSD 用のキャラクタに関するデータをロードし、そのデータを OSD 制御回路 110 の内部メモリ 114 に格納する。

[0044] OSD 制御回路 110 は、OSD に関する各種のデータを取得し、そのデータをマルチプレクサ 108 に伝送する。OSD 制御回路 110 は、たとえば OSD 用のキャラクタに関するデータおよび表示装置 20 の表示をマスクするためのマスクデータを取得できる。OSD 制御回路 110 は、OSD コントローラ 112、内部メモリ 114、OSD 生成回路 116 および OSD マスク回路 118 を有する。

[0045] OSD コントローラ 112 は、OSD 生成回路 116 の動作を制御する。OSD コントローラ 112 は、たとえば、OSD 用のキャラクタの画像データを生成するように、OSD 生成回路 116 を制御してよい。また、OSD コントローラ 112 は、検出回路 100 において異常が検出された場合には、OSD 生成回路 116 を介して、マスクデータを生成するための信号を OSD マスク回路 118 に伝送してよい。

[0046] 内部メモリ 114 は、OSD 用のキャラクタに関するデータを格納する。内部メモリ 114 は、特に限定されないが、たとえば SRAM (Static Random Access Memory) などであってよい。

[0047] OSD 生成回路 116 は、OSD 用の画像データ D1 を生成し、その画像データ D1 をマルチプレクサ 108 に伝送する。具体的には、OSD 生成回路 116 は、内部メモリ 114 に格納された OSD 用のキャラクタに関する情報を参照し、その情報に基づいて OSD 用キャラクタの画像データを生成できる。また、OSD 生成回路 116 は、マスクデータを生成するための信号を OSD マスク回路 118 に伝送してよい。

[0048] OSD マスク回路 118 は、表示装置 20 の表示をマスクするためのマス

クデータD2を生成し、そのマスクデータD2をマルチプレクサ108に伝送する。具体的にはディスプレイパネル200において、ビデオデータS1に基づく画像およびOSD用のキャラクタの画像が表示されないように、ディスプレイパネル200をマスクするためのマスクデータを生成する。

[0049] マルチプレクサ108（出力インタフェース）は、ビデオデータS1およびOSD用の画像データD1を表示装置20に出力する。マルチプレクサ108は、各種の公知の技術を用いて、OSD用のキャラクタの画像データD1をビデオデータS1に重畳する。たとえば、マルチプレクサ108は、ビデオデータS1のうち、OSD用の画像データD1をオーバーレイすべき領域の輝度値を、OSD用の画像データD1の輝度値に置換してよい。マルチプレクサ108による処理を経たビデオデータおよびマスクデータを含む出力データS2は、表示装置20に伝送される。

[0050] また、マルチプレクサ108は、出力するビデオデータを切り替えることもできる。たとえば、マルチプレクサ108は、検出回路100において異常が検出されたことに応じて、出力するビデオデータを切り替えてよい。具体的には、マルチプレクサ108は、異常が検出された場合には、表示装置20における表示が通常時の画像から黒画像（フェイルセーフ用の画像）に遷移するように、ビデオデータを切り替えてよい。

[0051] マルチプレクサ108は、表示装置20に出力するビデオデータの切り替えに際して、ビデオデータの切り替えに応じた表示装置20における表示の遷移時に表示装置20の表示がマスクされるように、マスクデータを表示装置20に出力する。たとえば、マルチプレクサ108は、検出回路100において異常が検出された場合には、出力するビデオデータの切り替えに応じた表示装置20の表示の遷移時に表示装置20の表示がマスクされるように、マスクデータを表示装置20に出力してよい。

[0052] 図3A～図3Cを参照して、本開示の一実施形態に係る表示システム1の表示装置20において表示される画像の一例を説明する。図3Aは、通常時に表示装置20において表示される画像の一例を示す図であり、図3Bは、

表示装置 20 における表示の遷移時に表示装置 20 に表示される画像の一例を示す図であり、図 3 C は、遷移後に表示装置 20 に表示される画像の一例を示す図である。

[0053] 図 3 A に示すように、通常時では、スピードメータなどを示す画像とともに、OSD キャラクタ画像が表示される。画面の上部および下部には、各種の警告灯および表示灯を表す OSD キャラクタ画像 30, 32 が表示される。半ドア、警告灯および表示灯には、たとえば、サイドブレーキおよびシートベルトなどに関するものが挙げられる。また、画面には、左側には、自動車の運転状態を示す OSD キャラクタ画像 34、右側には、自動車の速度を示す OSD 画像 36 が表示される。

[0054] 表示装置 20 の表示に関する異常が検出されると、表示装置 20 に表示される画像は、図 3 A に示す画像から図 3 C に示す画像に遷移するように、ビデオデータの切り替えが行われる。図 3 C に示す画像は、黒画像の上に OSD キャラクタ画像 30 が表示される画像である。

[0055] 本実施形態に係る表示システム 1 では、表示装置 20 における表示が図 3 A に示す画像から図 3 C に示す画像に遷移するとき、表示装置 20 の表示がマスクされる。具体的には、図 3 B に示す画像が表示装置 20 に表示される。図 3 B に示す画像では、OSD キャラクタ画像 30, 32, 34, 36 を含む図 3 A に示す画像が表示されないように、表示装置 20 がマスクされる。

[0056] このように、本実施形態に係る表示システム 1 では、表示装置 20 における表示は、図 3 B に示す画像を介して、図 3 A に示す画像から図 3 C に示す画像に遷移する。

[0057] 図 4 A ~ 図 4 C を参照して、図 3 A ~ 図 3 C とは逆の流れで画像が遷移する例を説明する。図 4 A に示す画像は、図 3 C に示す画像と同一であり、図 4 C に示す画像は、図 3 A に示す画像と同一である。また、図 4 B は、遷移時に表示される画像を示す。

[0058] 図 4 B に示すように、マスクされるとき画像は、図 4 C に示す遷移後の

画像を含む。具体的には、図4Bに示す画像は、OSDキャラクタ画像以外の画像を含み、より具体的には、自動車の走行状態によらない画像を含む。たとえば、図4Bに示す画像は、スピードメータに関わる画像を含んでよい。これにより、表示がマスクされている状態から遷移後の画像が表示されるときに、利用者に違和感を与えにくくすることが可能となる。

[0059] 図5は、第1実施形態に係る表示システム1の動作例を説明するためのフローチャートである。以下、図5に示すフローチャートに沿って、表示システム1の動作例を説明する。

[0060] まず、マルチプレクサ108は、OSD用の画像データをビデオデータに重畳する(S101)。次いで、マルチプレクサ108は、ビデオデータおよびOSD用の画像データを表示装置20に出力する(S103)。次いで、表示装置20は、S103において出力されたビデオデータおよびOSD用の画像データに基づく画像を表示する(S105)。これにより、表示装置20のディスプレイパネル200には、OSDキャラクタ画像を含む画面が表示される。

[0061] 次いで、フェイルセーフコントローラ102は、検出回路100が表示装置20における画像の表示に関する異常を検出したか否かを判定する(S107)。S107においてフェイルセーフコントローラ102が、検出回路100が異常を検出していないと判定すると、図5に示すフローチャートは終了する。一方、S107においてフェイルセーフコントローラ102が、検出回路100が異常を検出したと判定すると、S109に進む。

[0062] S107においてフェイルセーフコントローラ102が、検出回路100が異常を検出したと判定すると、これに応じて、OSD制御回路110は、マスクデータを生成する(S109)。具体的には、OSDマスク回路118が、マスクデータを生成し、そのマスクデータをマルチプレクサ108に伝送する。

[0063] 次いで、マルチプレクサ108は、ビデオデータを切り替えるとともに、S109において生成されたマスクデータを表示装置20に出力する(S1

11)。次いで、表示装置20は、S111において出力されたマスクデータに基づいて、ディスプレイパネル200の表示をマスクする(S113)。これにより、ディスプレイパネル200には、ビデオデータに基づく画像およびOSDキャラクタ画像が表示されなくなる。次いで、表示装置20は、ビデオデータの切り替え後の画像を表示する(S115)。

[0064] 近年、車載向けのメータクラスターパネルについては、液晶化が進んでいる。これにより、独立したLED (Light Emitting Diode) で表示されていた表示灯および警告灯は、同一の液晶内に表示される。表示灯および警告灯はドライバーにとって特に重要な情報であり、他の表示を行うGPUとは独立したコントローラ(マイコン)によって制御されることが望ましい。

[0065] その解決方法としては、OSDが挙げられる。ディスプレイパネル200の表示系統に不具合が生じた場合は、IC (Integrated Circuit) のリフレッシュなどを行う。このとき、通常時の画像を表示させようとするとき意図せぬ画像を表示することになる。このため、通常時から画像を遷移させる。遷移後では、ディスプレイパネル200には、黒画像の上にOSDキャラクタが表示されることになる。しかしながら、ディスプレイパネルによっては通常時の画像が残ったままになり、遷移のタイミングでOSDの表示座標がずれる恐れがある。

[0066] 図6A～図6Cは、遷移のタイミングでOSDの表示座標がずれる例を説明するための図である。図6Aは、遷移前にディスプレイパネルに表示される画像を示す図である。図6Bは、遷移後にディスプレイパネルに表示されるべき画像を示す図である。図6Cは、遷移に際してディスプレイパネルに表示されうる画像を示す図である。

[0067] ディスプレイパネルには、ビデオデータおよびOSD用の画像データに基づいて、上から順に画像が描画されるものとして説明する。ここでは、ディスプレイパネルに図6Aに示す画像の領域Aが表示されているときに、表示が遷移するものとする。すると、図6Cに示すように、ディスプレイパネルには、領域Aの画像が残り、そこから下の部分には、図6Bに示す画像の領

域Bが表示されることとなる。

[0068] 図6Cに示される画像が表示された後、ディスプレイパネルの上から順に切り替え後のビデオデータに基づく画像が描画されるため、図6Bに示すように、黒画像にOSDキャラクタが重畳した画像が表示される。このように、ビデオデータの切り替えに際して、ディスプレイパネルには、通常時の画像の一部が残り、さらに、OSDキャラクタの画像の位置ずれが生じる。このため、一時的に画像が適切に表示されず、利用者に違和感を与える可能性がある。

[0069] 本実施形態に係る表示システム1では、タイミングコントローラ10が、画像の遷移時にOSDキャラクタ画像を含めた表示装置20に表示される画像をマスクするためのマスクデータを生成する回路を有する。このため、ディスプレイパネルには、図6Cに示す画像がマスクされる。このように、本実施形態に係る表示システム1によれば、画像を監視し自立的な動作を可能とすることで、より高い機能安全が実現可能となる。

[0070] (第2実施形態)

図2は、第2実施形態に係るタイミングコントローラ40を説明するためのブロック図である。第2実施形態に係るタイミングコントローラ40は、主として、同期信号生成回路105およびマルチプレクサ107を備え、OSDマスク回路118を備えない点で、第1実施形態に係るタイミングコントローラ10と異なる。図2では、第1実施形態に係る構成と実質的に同一の機能を有する構成には同一の符号を付し、その説明を適宜省略する。なお、第2実施形態では、第1実施形態において説明したマスクデータに関する処理は実施されなくてよい。

[0071] 図2に示すように、第2実施形態に係るタイミングコントローラ40は、検出回路100、フェイルセーフコントローラ102、メモリコントローラ104、同期信号生成回路105（生成部）、マルチプレクサ106、107、408およびOSD制御回路410を含む。

[0072] 同期信号生成回路105は、マルチプレクサ408から出力されるビデオ

データの同期信号S 9を生成し、その同期信号S 9をマルチプレクサ1 0 7に出力する。ビデオデータの同期信号S 9を用いることにより、当該ビデオデータと他のビデオデータとを同期させることができる。

[0073] 同期信号生成回路1 0 5は、マルチプレクサ4 0 8が表示装置2 0に出力するビデオデータの切り替えに際して、切り替え前のビデオデータの同期信号S 9を生成してよい。たとえば、同期信号生成回路1 0 5は、検出回路1 0 0が表示装置2 0の表示に関する異常を検出したことに応じて、切り替え前のビデオデータの同期信号S 9を生成してよい。この同期信号S 9を用いることにより、切り替え後のビデオデータを切り替え前のビデオデータに同期させることが可能となる。

[0074] マルチプレクサ1 0 7は、グラフィックコントローラ1 6および同期信号生成回路1 0 5からの情報を統合し、データS 1 0をマルチプレクサ4 0 8に出力する。たとえば、マルチプレクサ1 0 7は、グラフィックコントローラからのビデオデータS 1をマルチプレクサ4 0 8に出力できる。また、同期信号生成回路1 0 5が生成した同期信号S 9をマルチプレクサ4 0 8に出力できる。

[0075] OSD制御回路4 1 0は、OSDに関する各種のデータを取得し、生成した画像データD 3をマルチプレクサ4 0 8に伝送する。OSD制御回路4 1 0は、OSDコントローラ1 1 2、内部メモリ1 1 4およびOSD生成回路1 1 6を有する。

[0076] OSD生成回路1 1 6は、OSD用の画像データD 3を生成し、その画像データD 3をマルチプレクサ4 0 8に伝送する。具体的には、OSD生成回路1 1 6は、内部メモリ1 1 4に格納されたOSD用のキャラクタに関する情報を参照し、その情報に基づいてOSD用キャラクタの画像データD 3を生成できる。

[0077] マルチプレクサ4 0 8（出力インターフェース）は、ビデオデータおよびOSD用の画像データを表示装置2 0に出力する。マルチプレクサ4 0 8は、各種の公知の技術を用いて、OSD用のキャラクタの画像データD 3をビデ

オデータ S 1 に重畳する。たとえば、マルチプレクサ 4 0 8 は、ビデオデータ S 1 のうち、O S D 用の画像データ D 3 をオーバーレイすべき領域の輝度値を、O S D 用の画像データ D 3 の輝度値に置換してよい。マルチプレクサ 4 0 8 による処理を経たビデオデータを含む出力データ S 1 1 は、表示装置 2 0 に伝送される。

[0078] また、マルチプレクサ 4 0 8 は、出力するビデオデータを切り替えることもできる。たとえば、マルチプレクサ 4 0 8 は、検出回路 1 0 0 において異常が検出されたことに応じて、出力するビデオデータを切り替えてよい。具体的には、マルチプレクサ 4 0 8 は、異常が検出された場合には、表示装置 2 0 における表示が通常時の画像から黒画像（フェイルセーフ用の画像）に遷移するように、ビデオデータを切り替えてよい。

[0079] さらに、マルチプレクサ 4 0 8 は、表示装置 2 0 に出力するビデオデータの切り替えに際して、切り替え前のビデオデータの同期信号 S 9 を切り替え後のビデオデータとともに表示装置 2 0 に出力する。これにより、表示装置 2 0 において、切り替え前のビデオデータに同期した切り替え後のビデオデータに基づき、画像が表示されるようになる。また、この同期信号 S 9 を用いることにより、ビデオデータの切り替えに際して、O S D 用の画像データに基づく画像の位置ずれが抑制される。

[0080] 図 8 A ～図 8 C を参照して、本開示の一実施形態に係る表示システム 4 の表示装置 2 0 において表示される画像の一例を説明する。図 8 A は、通常時に表示装置 2 0 において表示される画像の一例を示す図であり、図 8 C は、表示装置 2 0 における表示に関する異常が検出された後に表示装置 2 0 に表示されるべき画像の一例を示す図であり、図 8 B は、図 8 A に示す画像から図 8 C に示す画像への遷移に際して、表示装置 2 0 に表示される画像の一例を示す図である。

[0081] 図 8 A に示すように、通常時では、スピードメータなどを示す画像とともに、O S D キャラクタ画像が表示される。画面の上部および下部には、各種の警告灯および表示灯を表す O S D キャラクタ画像 5 0, 5 2 が表示される

。半ドア、警告灯および表示灯には、たとえば、サイドブレーキおよびシートベルトなどに関するものが挙げられる。また、画面には、左側には、自動車の運転状態を示すOSDキャラクタ画像54、右側には、自動車の速度を示すOSD画像56が表示される。

[0082] 表示装置20の表示に関する異常が検出されると、表示装置20に表示される画像は、図8Aに示す画像から図8Cに示す画像に遷移するように、ビデオデータの切り替えが行われる。図8Cに示すように、切り替え後のビデオデータに基づく画像は、黒画像の上にOSDキャラクタ画像50が表示される画像である。

[0083] 本実施形態に係る表示システム4では、図8A～図8Cの描画方向で示されるように、ビデオデータに基づいて、画面の上から下に向かう方向に順に画像が描画される。画面の一番下まで画像が描画されると、ビデオデータに基づいて、一番上から順に下方向に画像が描画される。ここで、画面の描画方向の全長を L_1 とする。

[0084] ここでは、切り替え前のビデオデータに基づいて、画面の上端から描画方向に L_2 ($< L_1$) 進んだ位置までの領域A1に画像が描かれ、そのタイミングで、ビデオデータが切り替え後のものに切り替わるとする。したがって、図8Aに示す領域A1より下の領域は、切り替え後のビデオデータに基づいて画像が表示される。

[0085] 切り替え後のビデオデータは、同期信号に基づいて、切り替え前のビデオデータと同期している。このため、図8Bに示すように、領域A1から下の領域A2には、図8Cに示す領域A1から下の領域A2の画像が表示される。このため、図8Bに示すように、OSD表示、特に領域A2におけるOSDキャラクタ画像52が位置ずれすることが抑制される。この結果、OSD機能を利用する表示装置における表示の遷移に際して、適切に画像を表示させることができる。

[0086] 図9は、本開示の一実施形態に係る表示システム4の動作例を説明するためのフローチャートである。以下、図9に示すフローチャートに沿って、表

示システム4の動作例を説明する。

[0087] まず、マルチプレクサ408は、OSD用の画像データをビデオデータに重畳する(S201)。次いで、同期信号生成回路105は、ビデオデータの同期信号S9を生成する(S203)。この同期信号S9は、S201においてOSD用の画像データが重畳されたビデオデータ(切り替え前のビデオデータ)と同期した信号である。以降、同期信号生成回路105は、同期信号S9を生成し続ける。

[0088] 次いで、マルチプレクサ408は、ビデオデータおよびOSD用の画像データを表示装置20に出力する(S205)。次いで、表示装置20は、S205において出力されたビデオデータおよびOSD用の画像データに基づく画像を表示する(S207)。これにより、表示装置20のディスプレイパネル200には、OSDキャラクタ画像を含む画面が表示される。

[0089] 次いで、同期信号生成回路105は、検出回路100が表示装置20における画像の表示に関する異常を検出したか否かを判定する(S209)。S209において同期信号生成回路105が、検出回路100が異常を検出していないと判定すると、図9に示すフローチャートの処理は終了する。一方、S209において同期信号生成回路105が、検出回路100が異常を検出したと判定すると、S211に進む。

[0090] S209において検出回路100が異常を検出したと判定されると、マルチプレクサ408は、ビデオデータの切り替えおよび同期信号の出力を行う(S211)。次いで、表示装置20は、同期信号に基づいて、切り替え後のビデオデータに応じた画像を表示する(S213)。これにより、切り替え前のビデオデータと同期した切り替え後のビデオデータに基づいて、画像が表示される。切り替え後のビデオデータに基づき画像が表示されると、図9に示す処理は終了する。

[0091] 図10は、本実施形態に係るタイミングコントローラ40の動作の一例を説明するためのタイミングチャートである。図10には、入力データD_{IN}、タイミング信号S_T、通常時のビデオデータD_N、同期信号S_S、異常時のビデオ

オデータ D_A 、異常信号 S_A 、出力データ S_{11} を示す。

- [0092] 入力データ D_{IN} は、グラフィックコントローラ 16 から入力されるビデオデータ S_1 を含む、タイミングコントローラ 40 に入力されるデータである。通常時は、入力データ D_{IN} に基づき、タイミング信号 S_T にしたがって、通常時のビデオデータ D_N がマルチプレクサ 408 から表示装置 20 に出力される。
- [0093] 同期信号生成回路 105 は、タイミング信号 S_T と同期した同期信号 S_9 を生成する。この同期信号 S_9 は、立ち上がりのタイミング (t_1 , t_2 , t_4 , t_5) がタイミング信号 S_T の立ち上がりのタイミングと同じタイミングとなるように生成される。異常時のビデオデータ D_A は、この同期信号 S_9 とともに、マルチプレクサ 408 から表示装置 20 に出力される。これにより、異常時のビデオデータ D_A は、通常時のビデオデータ D_N と同期される。
- [0094] 異常信号 S_A は、検出回路 100 によって生成される信号 S_6 に含まれる。異常信号 S_A がローのとき、通常時のビデオデータ D_N が出力され、異常信号 S_A がハイのとき、異常時のビデオデータ D_A が出力される。図 10 に示す例では、タイミング t_3 の直前まで、通常時のビデオデータ D_N が出力され、タイミング t_3 において異常信号 S_A がローからハイに切り替わり、タイミング t_3 以降において異常時のビデオデータ D_A が出力される。このビデオデータ D_A は同期信号 S_9 とともに出力され、通常時のビデオデータ D_N から異常時のビデオデータ D_A への切り替えに際して、切り替え前後における画像の表示位置が同期されるように、表示装置 20 に画像が表示される。これにより、ビデオデータの切り替えに際して、表示装置 20 の画像の位置ずれが抑制される。
- [0095] 近年、車載向けのメータクラスターパネルについては、液晶化が進んでいる。これにより、独立した LED (Light Emitting Diode) で表示されていた表示灯および警告灯は、同一の液晶内に表示される。表示灯および警告灯はドライバーにとって特に重要な情報であり、他の表示を行う GPU とは独立したコントローラ (マイコン) によって制御されることが望ましい。

[0096] その解決方法としては、OSDが挙げられる。ディスプレイパネル200の表示システムに不具合が生じた場合は、IC(Integrated Circuit)のリフレッシュなどを行う。このとき、通常時の画像を表示させようとする意図せぬ画像を表示することになる。このため、通常時から画像を遷移させる。遷移後では、ディスプレイパネル200には、黒画像の上にOSDキャラクタが表示されることになる。しかしながら、ディスプレイパネルによっては通常時の画像が残ったままになり、遷移のタイミングでOSDの表示座標がずれる恐れがある。

[0097] 図11A～図11Cは、遷移のタイミングでOSDの表示座標がずれる例を説明するための図である。図11Aは、遷移前にディスプレイパネルに表示される画像を示す図である。図11Bは、遷移後にディスプレイパネルに表示されるべき画像を示す図である。図11Cは、遷移に際してディスプレイパネルに表示され得る画像を示す図である。

[0098] ディスプレイパネルには、ビデオデータおよびOSD用の画像データに基づいて、図11A～図11Cに示す描画方向、具体的には、上から下に向かう方向に順に画像が描画されるものとする。ここでは、ディスプレイパネルに図11Aに示す画像の領域B1が表示されているときに、表示が遷移するものとする。すると、図11Cに示すように、ディスプレイパネルには、領域B1の画像が残り、そこから下の領域B3には、図11Bに示す画像の領域B2が表示されることとなる。

[0099] このように、図11Aに示す画像を表示するためのデータと図11Bに示す画像を表示するためのデータとが同期されていないと、ビデオデータの切り替えに際して、ディスプレイパネルには、通常時の画像の一部が残り、さらに、OSDキャラクタの画像の位置ずれが生じる。このため、一時的に画像が適切に表示されず、利用者に違和感を与える可能性がある。

[0100] 本実施形態に係る表示システム4によれば、同期信号S9を用いて切り替え前のビデオデータと切り替え後のビデオデータとを同期させることができるため、図8Bに示すように、OSD表示の位置ずれを抑制できる。このよ

うに、本実施形態に係る表示システム 4 によれば、画像を監視し自立的な動作を可能とすることで、より高い機能安全が実現可能となる。

[0101] (補足)

本開示に係る実施形態について、具体的な用語を用いて説明したが、この説明は、理解を助けるための例示に過ぎず、本開示あるいは請求の範囲を限定するものではなく、本発明の範囲は、請求の範囲によって規定されるものである。また、実施形態のみでなく、ここでは説明しない実施形態、実施例、変形例も、本発明の範囲に含まれる。たとえば、第 1 実施形態の 1 つ又は複数の要素を第 2 実施形態の 1 つ又は複数の要素と組み合わせよう。

[0102] (付記)

本明細書に開示される技術は、一側面において以下のように把握できる。

[0103] (項目 1)

ビデオデータおよび前記ビデオデータに重畳される OSD (On Screen Display) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、

前記表示装置の表示をマスクするためのマスクデータを取得する取得部と、を備え、

前記出力インタフェースは、前記表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、前記ビデオデータの切り替えに応じた前記表示装置における表示の遷移時に前記表示装置の表示がマスクされるように、前記マスクデータを前記表示装置に出力する、

表示制御装置。

[0104] (項目 2)

前記表示装置の表示に関する異常を検出する検出部をさらに備え、

前記出力インタフェースは、前記異常が検出されたことに応じて、前記表示装置に出力するビデオデータを切り替える、

項目 1 に記載の表示制御装置。

[0105] (項目 3)

前記マスクデータに基づきマスクされた前記表示装置は、切り替え後のビ

デオデータに基づき前記表示装置に表示される画像の一部を表示する、
項目 1 または 2 に記載の表示制御装置。

[0106] (項目 4)

項目 1 から 3 のいずれか一項に記載の表示制御装置と、
前記表示装置と、を備え、
前記表示装置における表示は、前記ビデオデータの切り替えに応じた遷移
時に、前記マスクデータに基づいてマスクされる、
表示システム。

[0107] (項目 5)

前記表示装置は、自動車に搭載されるメータクラスターパネルを含む、
項目 4 に記載の表示システム。

[0108] (項目 6)

前記マスクデータに基づきマスクされた前記表示装置の表示は、切り替え
後のビデオデータに基づき前記表示装置に表示される、前記自動車の走行状
態によらない画像を含む、
項目 5 に記載の表示システム。

[0109] (項目 7)

項目 4 から 6 のいずれか一項に記載の表示システムを備える、
自動車。

[0110] (項目 8)

ビデオデータおよび前記ビデオデータに重畳される OSD (On Screen Dis
play) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、
前記出力インタフェースから出力されるビデオデータの同期信号を生成す
る生成部と、を備え、
前記出力インタフェースは、前記表示装置に出力するビデオデータの切り
替えに際して、前記切り替え前のビデオデータの同期信号を切り替え後のビ
デオデータとともに前記表示装置に出力する、
表示制御装置。

[0111] (項目 9)

前記表示装置の表示に関する異常を検出する検出部をさらに備え、
前記出力インタフェースは、前記異常が検出されたことに応じて、前記表示装置に出力するビデオデータを切り替える、
項目 8 に記載の表示制御装置。

[0112] (項目 10)

項目 8 または 9 に記載の表示制御装置と、
前記表示装置と、を備え、
前記表示装置は、前記出力インタフェースから出力されるビデオデータの切り替えに際して、前記切り替え前のビデオデータの同期信号に基づいて、前記切り替え後のビデオデータに応じた画像を表示する、
表示システム。

[0113] (項目 11)

前記表示装置は、自動車に搭載されるメータクラスターパネルを含む、
項目 10 に記載の表示システム。

[0114] (項目 12)

項目 10 または 11 に記載の表示システムを備える、
自動車。

産業上の利用可能性

[0115] 本開示は、表示制御装置、それを用いた自動車、表示システムに関する。

符号の説明

[0116] 1, 4 表示システム、10, 40 タイミングコントローラ、12 マイコン、14 外部メモリ、16 グラフィックコントローラ、20 表示装置、100 検出回路、102 フェイルセーフコントローラ、104 メモリコントローラ、110, 410 OSD制御回路、112 OSDコントローラ、114 内部メモリ、116 OSD生成回路、118 OSDマスク回路、200 ディスプレイパネル。

請求の範囲

- [請求項1] ビデオデータおよび前記ビデオデータに重畳されるOSD (On Screen Display) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、
- 前記表示装置の表示をマスクするためのマスクデータを取得する取得部と、を備え、
- 前記出力インタフェースは、前記表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、前記ビデオデータの切り替えに応じた前記表示装置における表示の遷移時に前記表示装置の表示がマスクされるように、前記マスクデータを前記表示装置に出力する、
- 表示制御装置。
- [請求項2] 前記表示装置の表示に関する異常を検出する検出部をさらに備え、
- 前記出力インタフェースは、前記異常が検出されたことに応じて、前記表示装置に出力するビデオデータを切り替える、
- 請求項1に記載の表示制御装置。
- [請求項3] 前記マスクデータに基づきマスクされた前記表示装置は、切り替え後のビデオデータに基づき前記表示装置に表示される画像の一部を表示する、
- 請求項1または2に記載の表示制御装置。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか一項に記載の表示制御装置と、
- 前記表示装置と、を備え、
- 前記表示装置における表示は、前記ビデオデータの切り替えに応じた遷移時に、前記マスクデータに基づいてマスクされる、
- 表示システム。
- [請求項5] 前記表示装置は、自動車に搭載されるメータクラスターパネルを含む、
- 請求項4に記載の表示システム。
- [請求項6] 前記マスクデータに基づきマスクされた前記表示装置の表示は、切

り替え後のビデオデータに基づき前記表示装置に表示される、前記自動車の走行状態によらない画像を含む、

請求項 5 に記載の表示システム。

[請求項7] 請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の表示システムを備える、自動車。

[請求項8] ビデオデータおよび前記ビデオデータに重畳される OSD (On Screen Display) 用の画像データを表示装置に出力する出力インタフェースと、

前記出力インタフェースから出力されるビデオデータの同期信号を生成する生成部と、を備え、

前記出力インタフェースは、前記表示装置に出力するビデオデータの切り替えに際して、前記切り替え前のビデオデータの同期信号を切り替え後のビデオデータとともに前記表示装置に出力する、

表示制御装置。

[請求項9] 前記表示装置の表示に関する異常を検出する検出部をさらに備え、前記出力インタフェースは、前記異常が検出されたことに応じて、前記表示装置に出力するビデオデータを切り替える、

請求項 8 に記載の表示制御装置。

[請求項10] 請求項 8 または 9 に記載の表示制御装置と、前記表示装置と、を備え、

前記表示装置は、前記出力インタフェースから出力されるビデオデータの切り替えに際して、前記切り替え前のビデオデータの同期信号に基づいて、前記切り替え後のビデオデータに応じた画像を表示する、

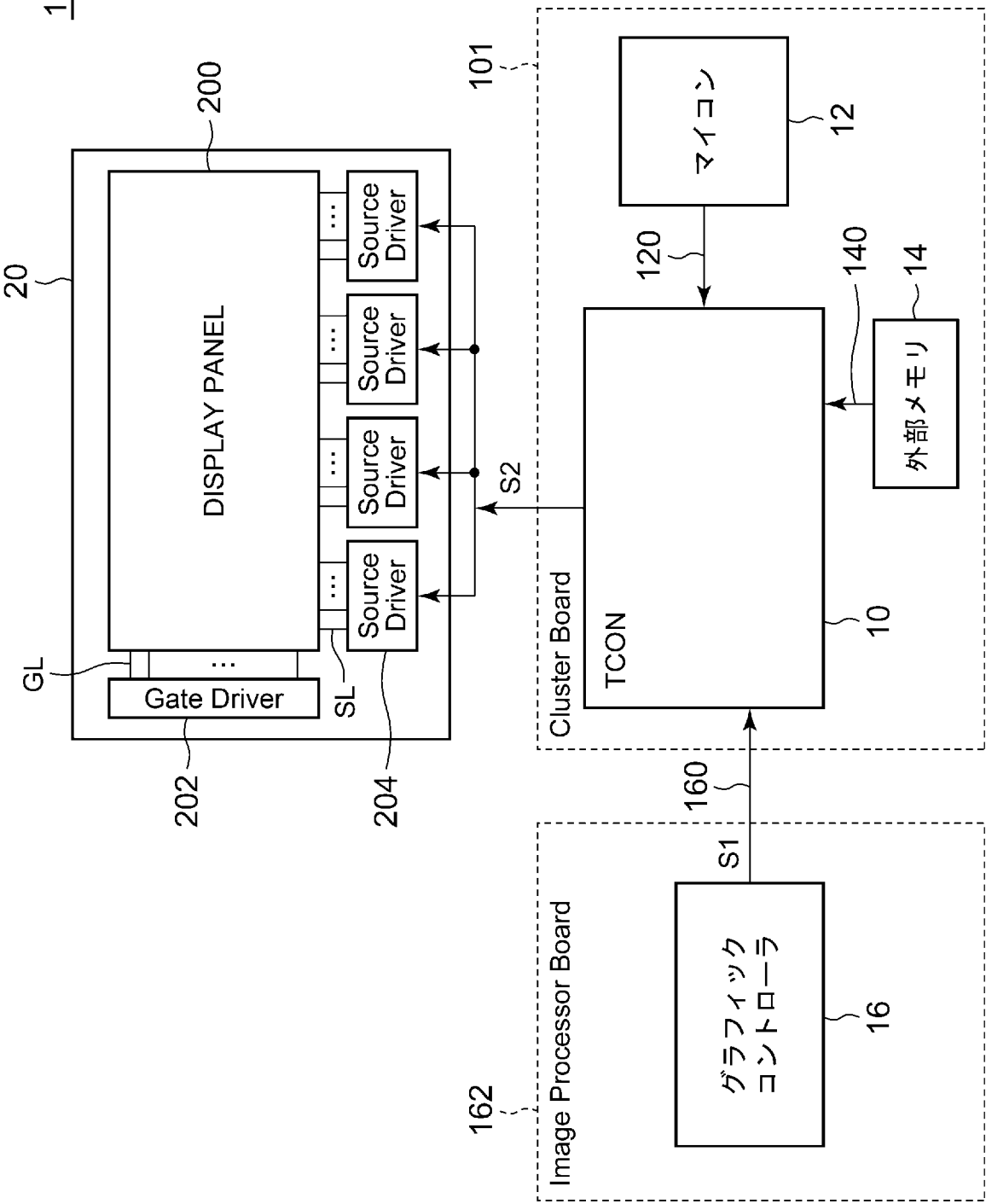
表示システム。

[請求項11] 前記表示装置は、自動車に搭載されるメータクラスターパネルを含む、

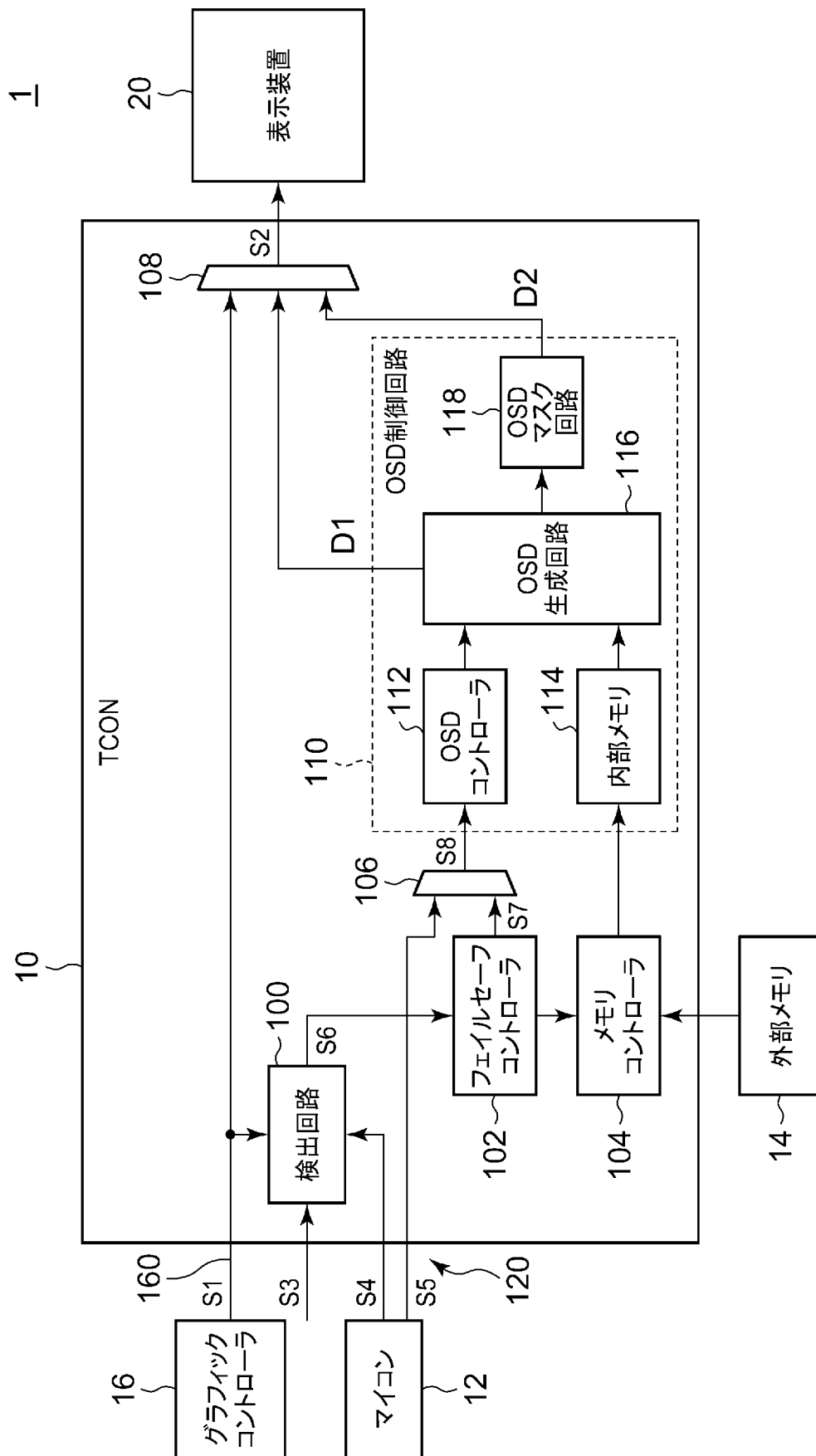
請求項 10 に記載の表示システム。

[請求項12] 請求項10または11に記載の表示システムを備える、
自動車。

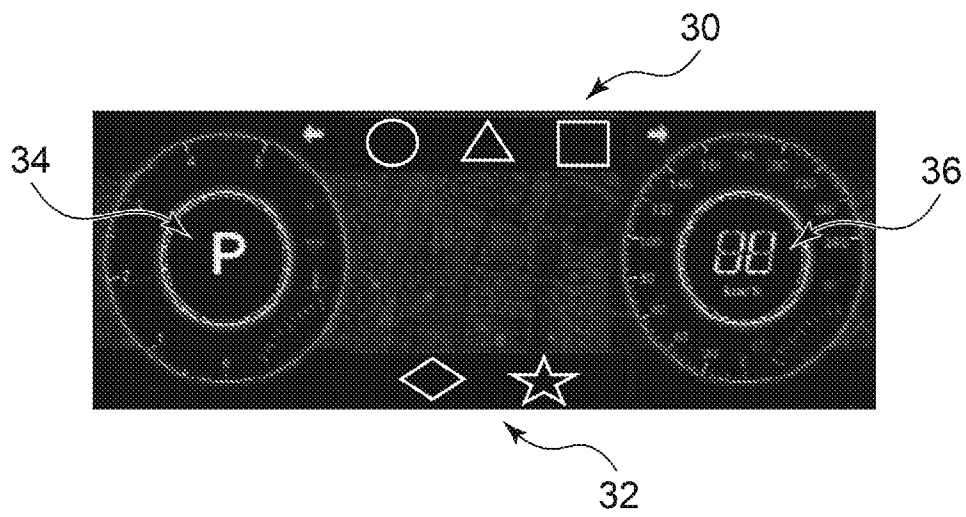
[図1]



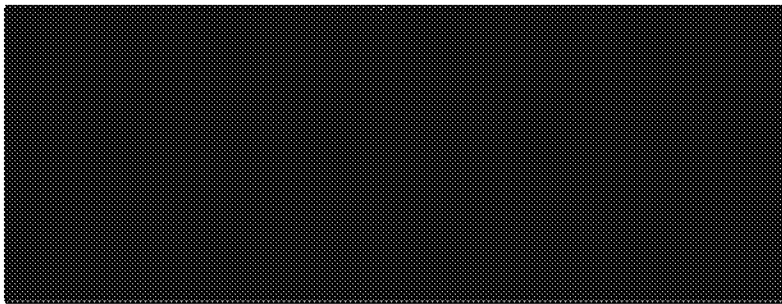
[図2]



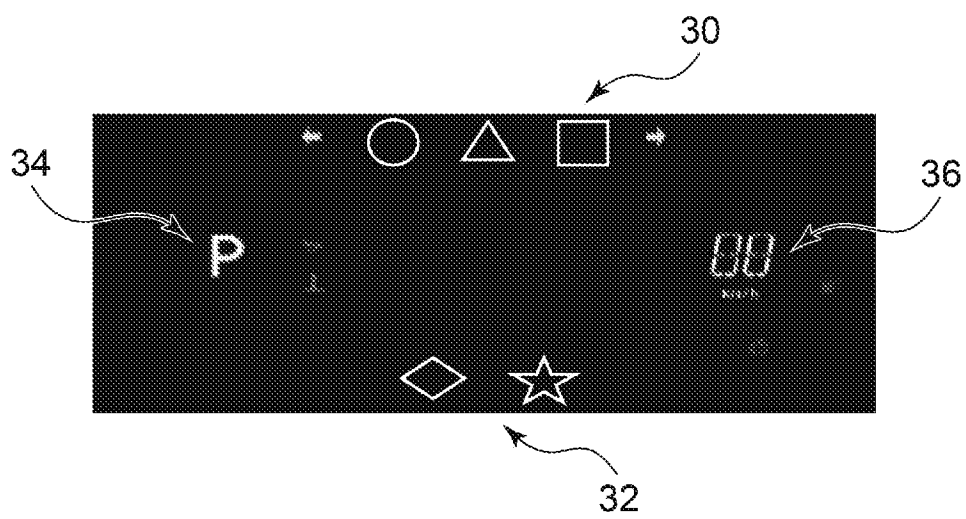
[図3A]



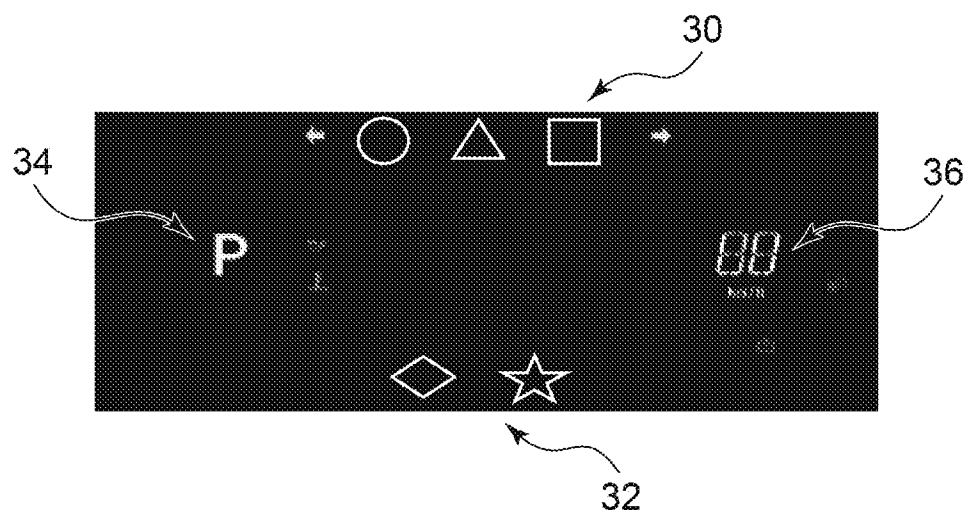
[図3B]



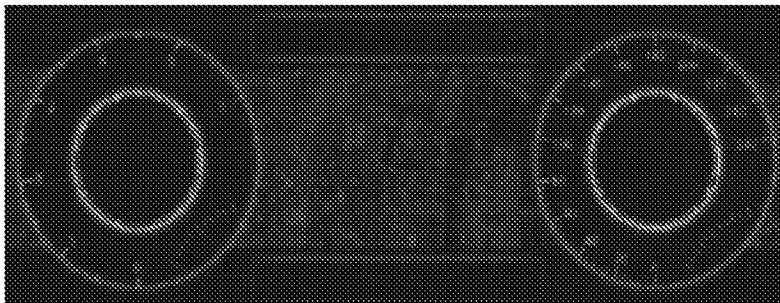
[図3C]



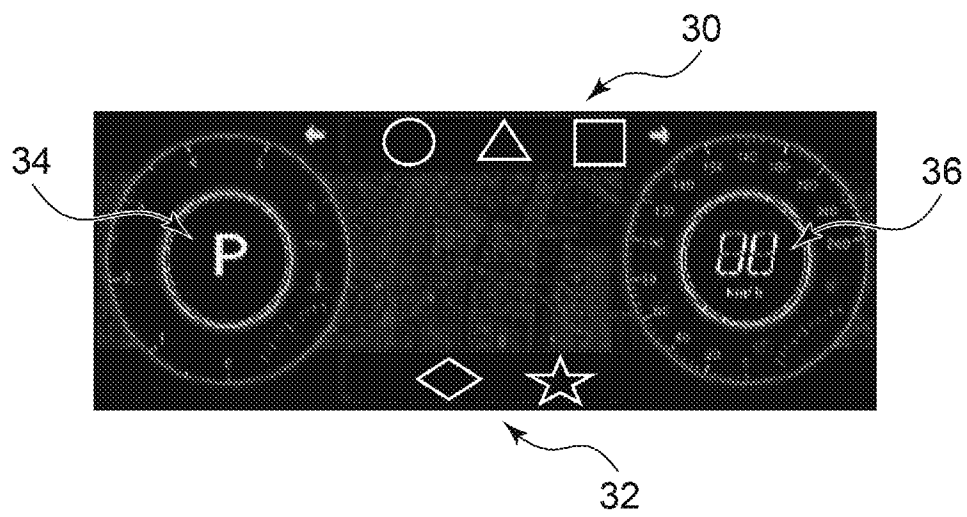
[図4A]



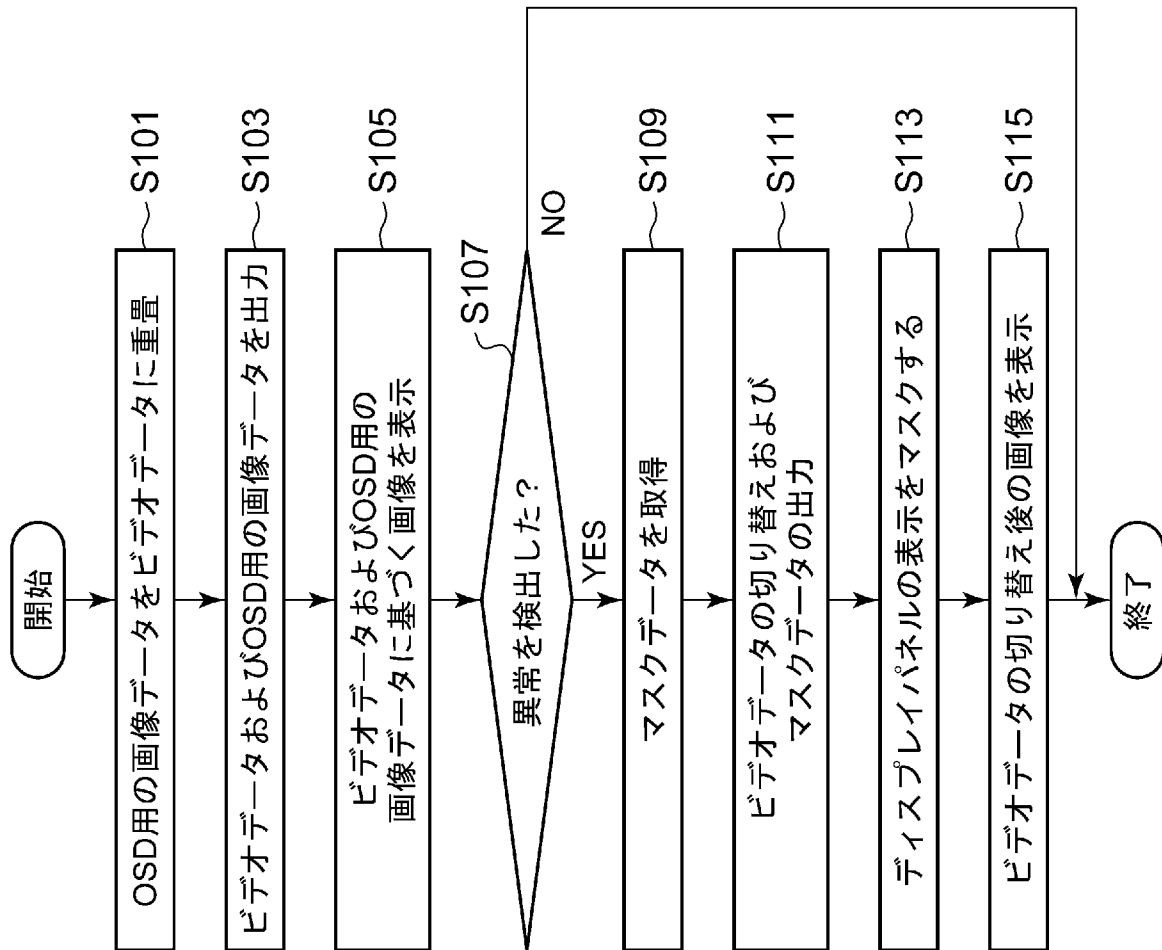
[図4B]



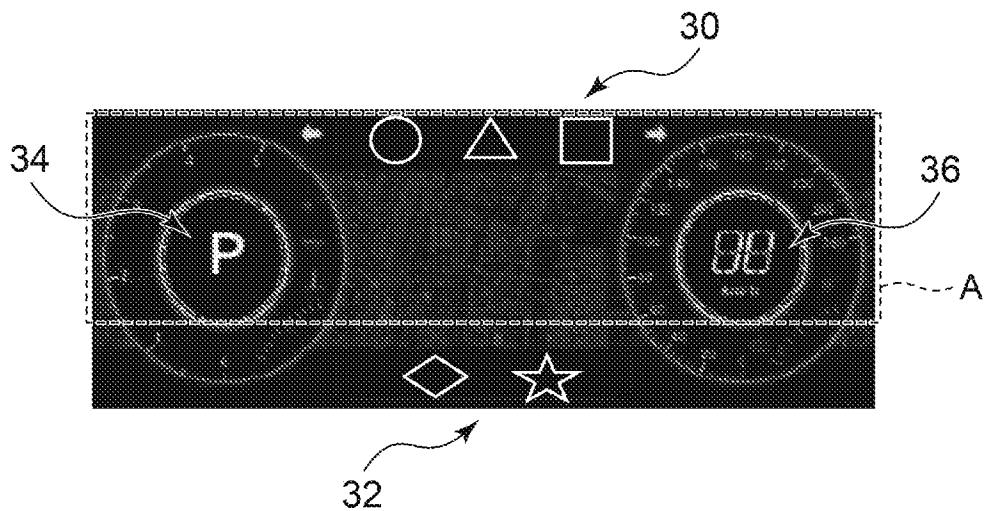
[図4C]



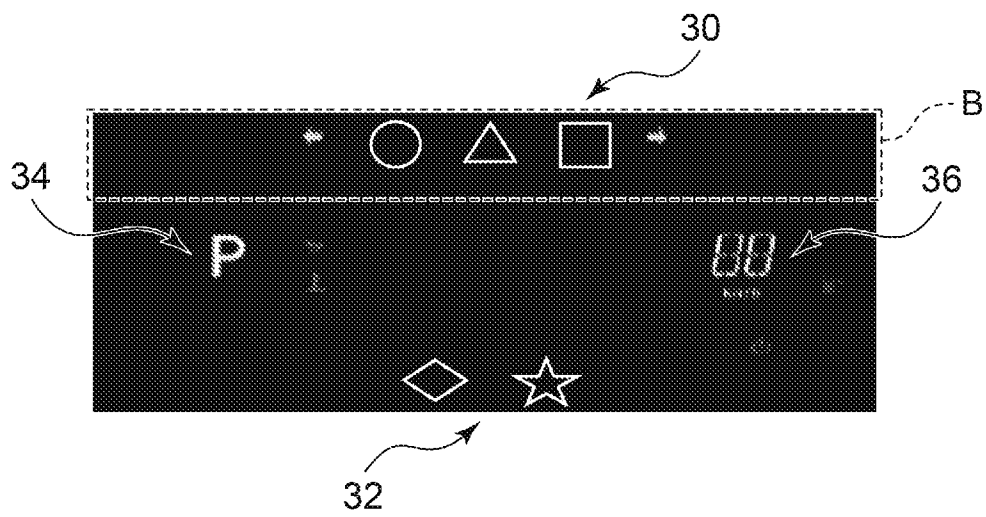
[図5]



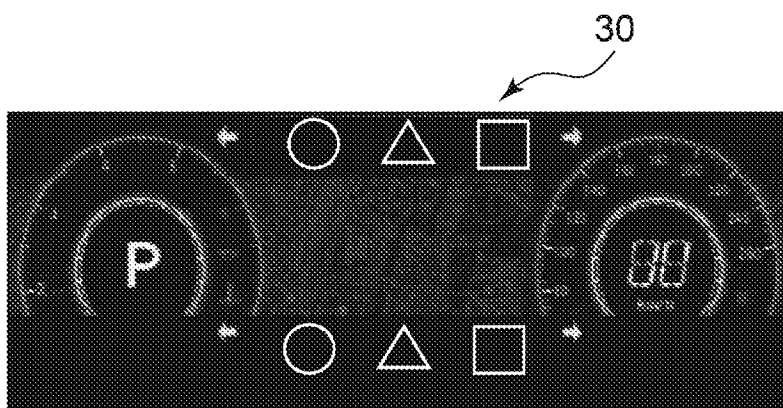
[図6A]



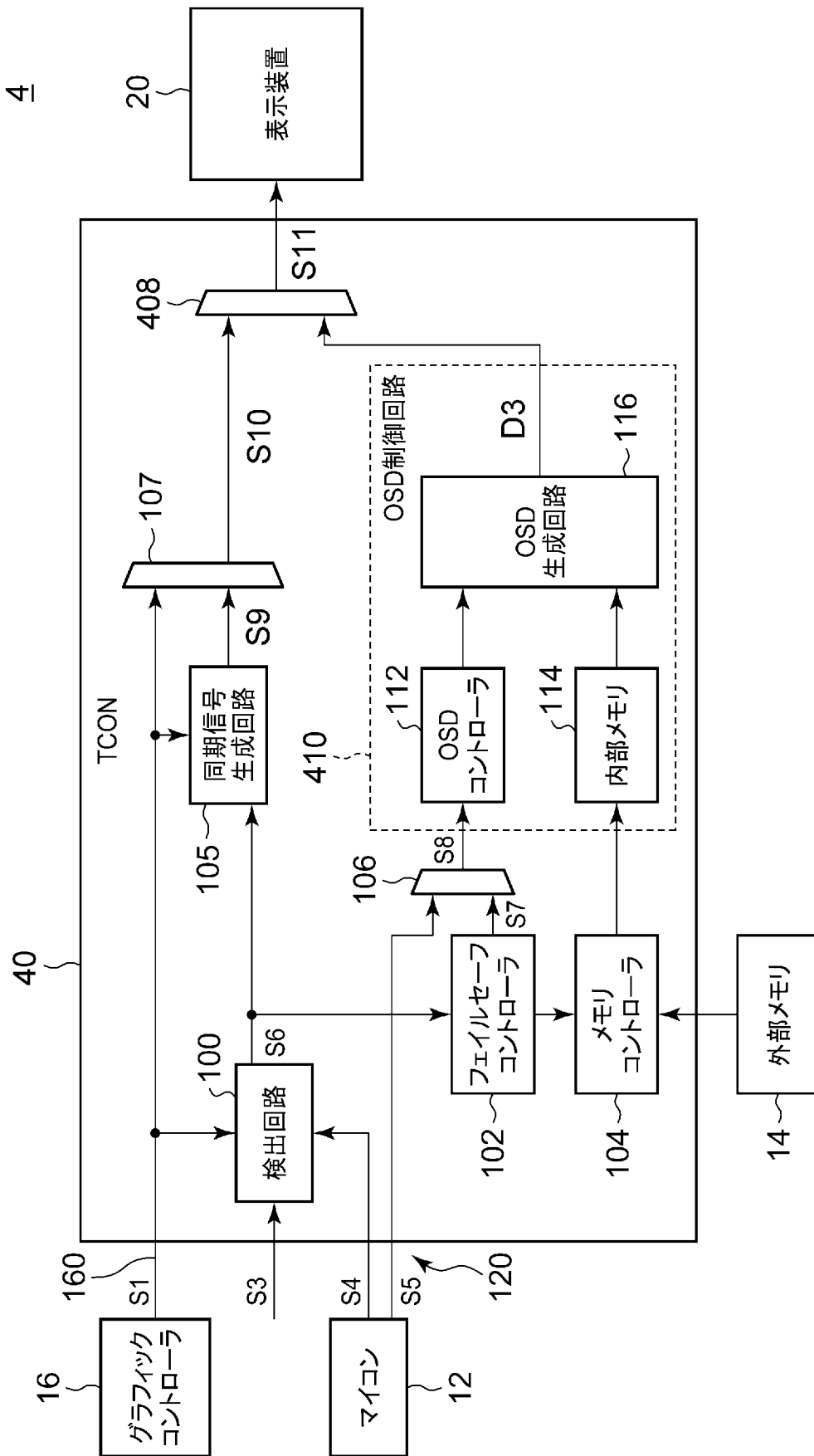
[図6B]



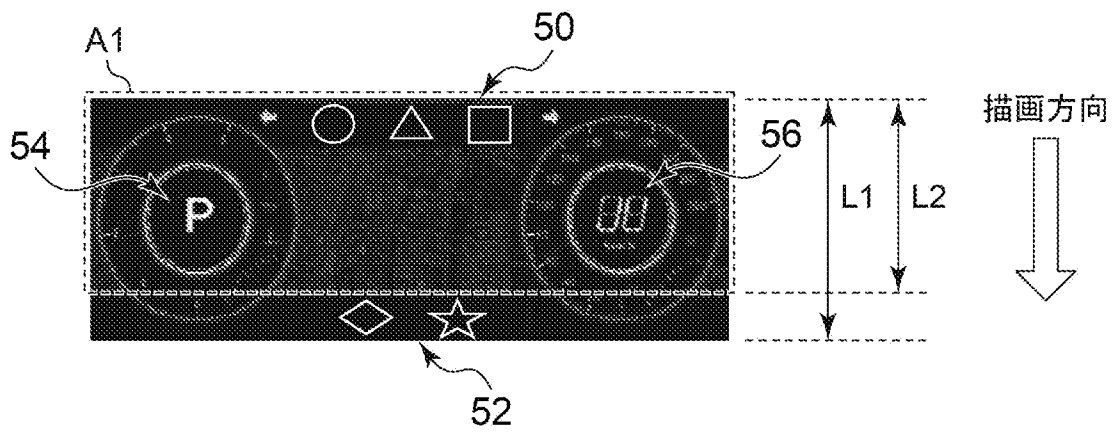
[図6C]



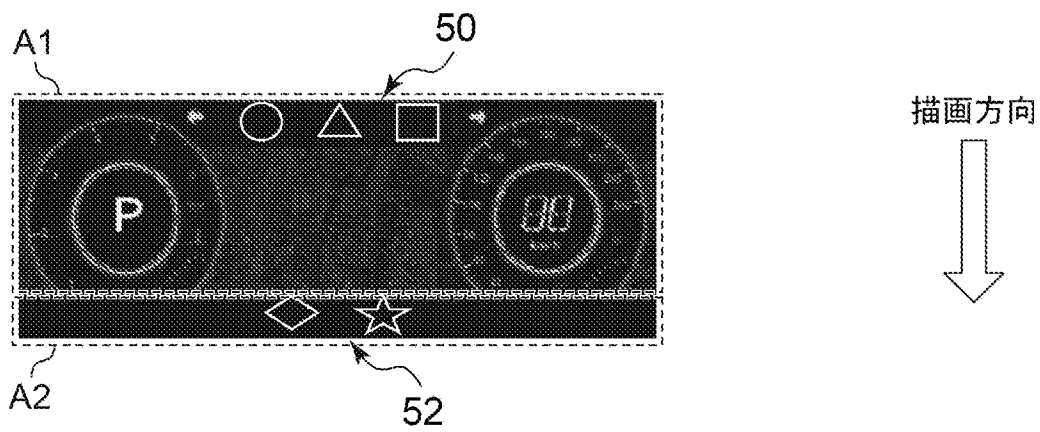
[図7]



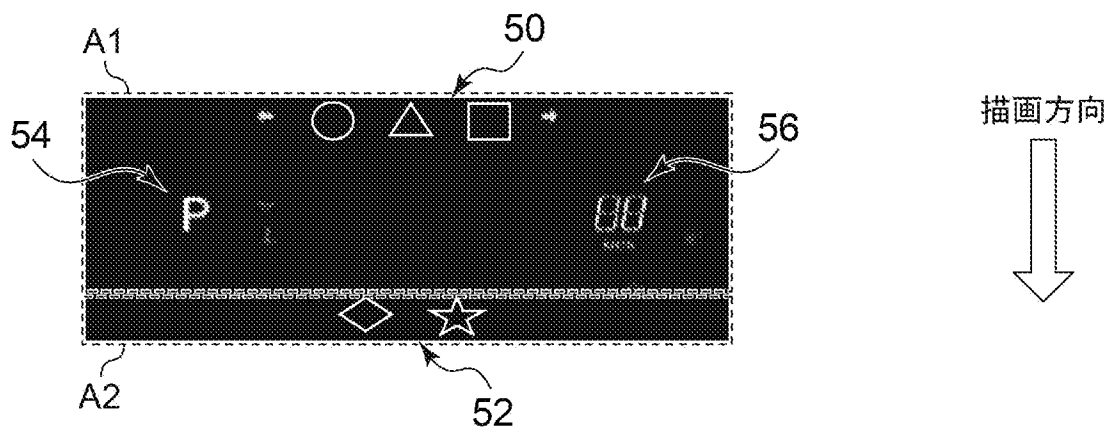
[図8A]



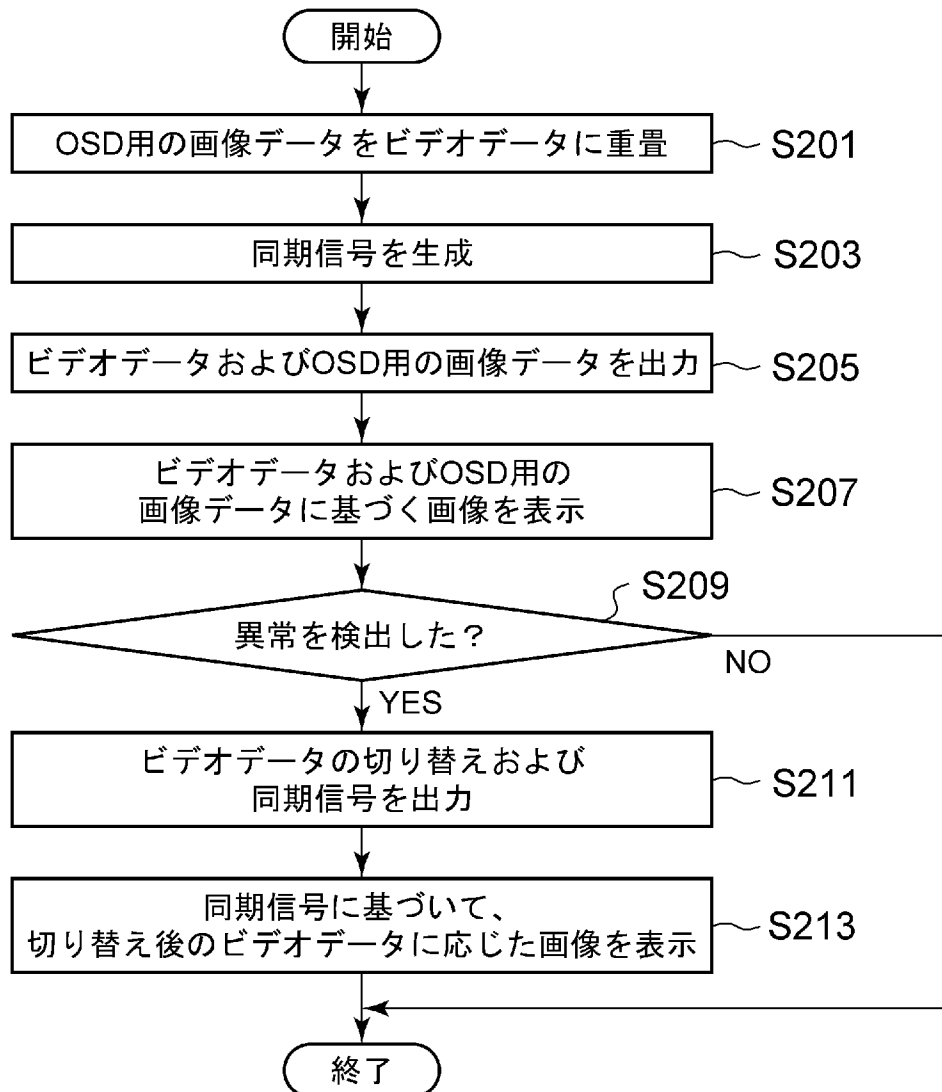
[図8B]



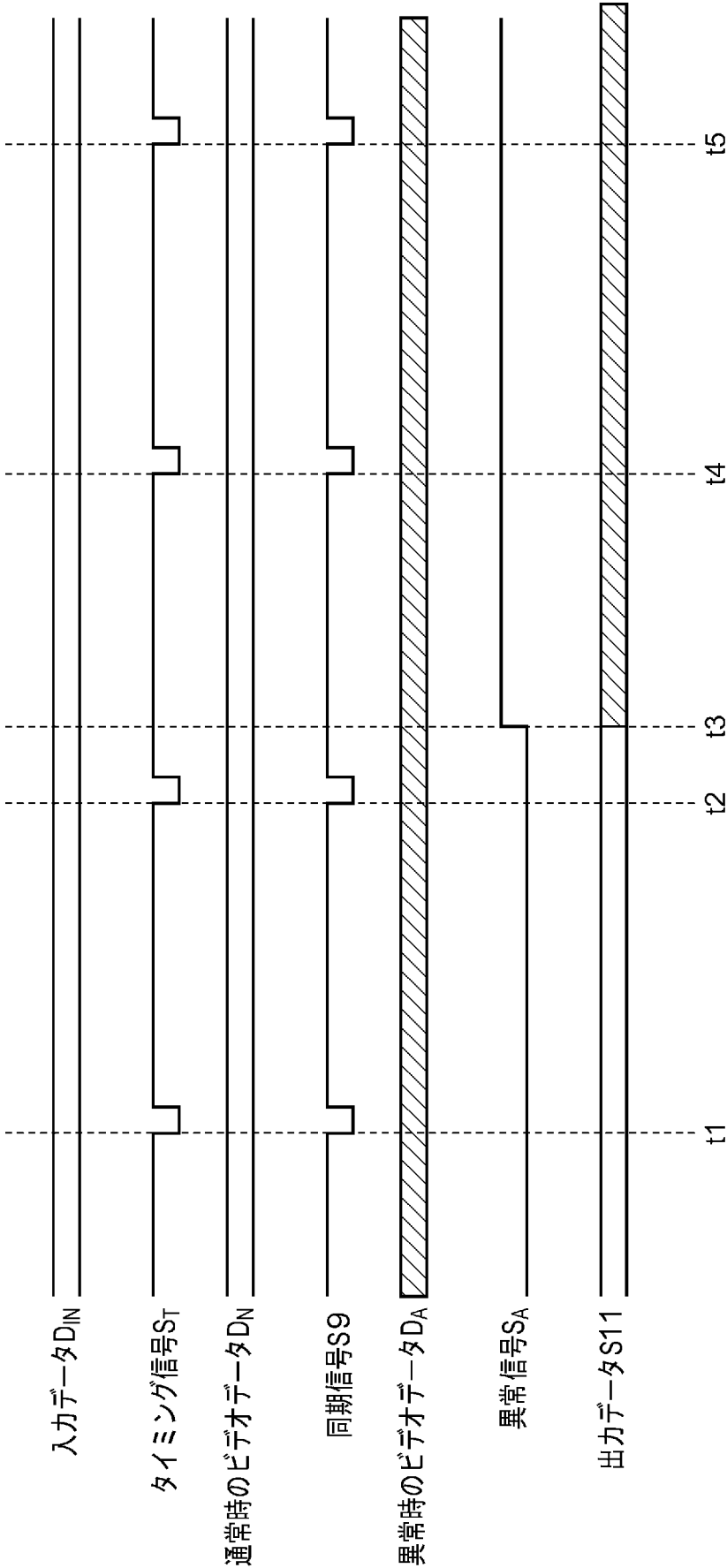
[図8C]



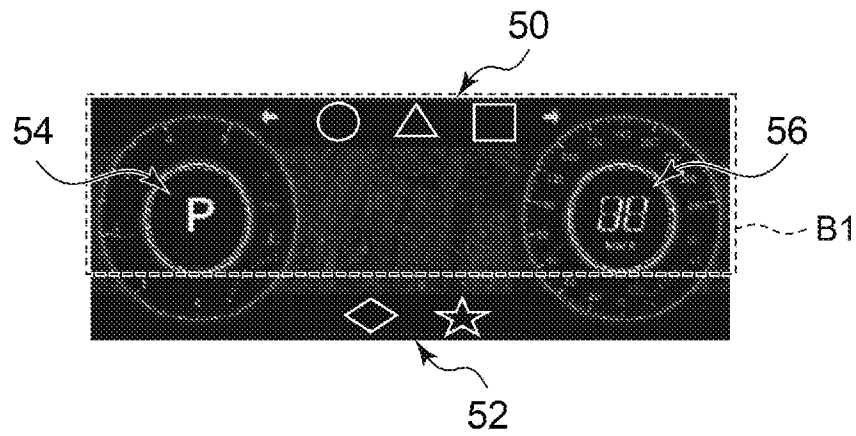
[図9]



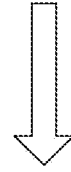
[図10]



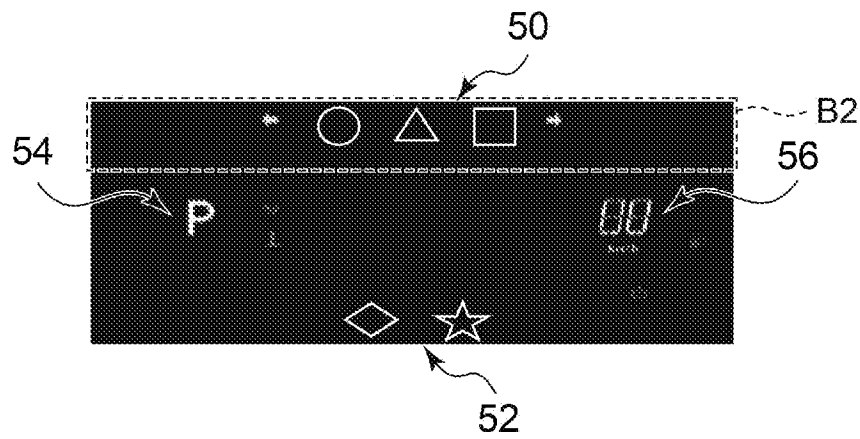
[図11A]



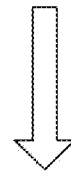
描画方向



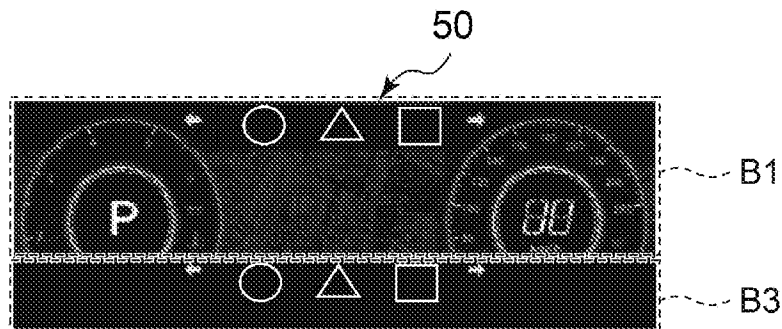
[図11B]



描画方向



[図11C]



描画方向



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/043658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G09G 5/00**(2006.01)i; **B60K 35/00**(2024.01)i; **G09G 5/37**(2006.01)i; **G09G 5/377**(2006.01)i; **H04N 5/66**(2006.01)i

FI: G09G5/00 X; B60K35/00; G09G5/00 510A; G09G5/00 530D; G09G5/00 530M; G09G5/00 530T; G09G5/00 550A; G09G5/00 555D; G09G5/37 110; G09G5/377 100; H04N5/66 Z

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G5/00; B60K35/00; G09G5/37; G09G5/377; H04N5/66

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2013-105171 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 30 May 2013 (2013-05-30) paragraphs [0035]-[0097], fig. 1-5	1-4, 8-10
Y		5-7, 11-12
Y	JP 2002-196276 A (MINOLTA CO., LTD.) 12 July 2002 (2002-07-12) paragraphs [0017]-[0033], fig. 1-2	5-7, 11-12
Y	JP 2017-210233 A (CALSONIC KANSEI CORPORATION) 30 November 2017 (2017-11-30) paragraphs [0011]-[0065], fig. 1-8	5-7, 11-12
A	US 2014/0362448 A1 (YAMADA, Hajime) 11 December 2014 (2014-12-11) entire text, all drawings	1-12
A	JP 2022-37952 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 10 March 2022 (2022-03-10) entire text, all drawings	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 2024

Date of mailing of the international search report

13 February 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/043658

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2013-105171	A	30 May 2013	US 2013/0128240 A1 paragraphs [0022]-[0086], fig. 1-5 CN 103124339 A	
JP	2002-196276	A	12 July 2002	(Family: none)	
JP	2017-210233	A	30 November 2017	(Family: none)	
US	2014/0362448	A1	11 December 2014	(Family: none)	
JP	2022-37952	A	10 March 2022	US 2022/0067900 A1 entire text, all drawings CN 114202501 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G09G 5/00(2006.01)i; B60K 35/00(2024.01)i; G09G 5/37(2006.01)i; G09G 5/377(2006.01)i;
H04N 5/66(2006.01)i
FI: G09G5/00 X; B60K35/00; G09G5/00 510A; G09G5/00 530D; G09G5/00 530M; G09G5/00 530T; G09G5/00 550A;
G09G5/00 555D; G09G5/37 110; G09G5/377 100; H04N5/66 Z

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

G09G5/00; B60K35/00; G09G5/37; G09G5/377; H04N5/66

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報1922-1996年
日本国公開実用新案公報1971-2024年
日本国実用新案登録公報1996-2024年
日本国登録実用新案公報1994-2024年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2013-105171 A（セイコーエプソン株式会社）30.05.2013（2013 - 05 - 30） [0035]-[0097], 図1-5	1-4, 8-10
Y		5-7, 11-12
Y	JP 2002-196276 A（ミノルタ株式会社）12.07.2002（2002 - 07 - 12） [0017]-[0033], 図1-2	5-7, 11-12
Y	JP 2017-210233 A（カルソニックカンセイ株式会社）30.11.2017（2017 - 11 - 30） [0011]-[0065], 図1-8	5-7, 11-12
A	US 2014/0362448 A1（YAMADA, Hajime）11.12.2014（2014 - 12 - 11） 全文全図	1-12
A	JP 2022-37952 A（セイコーエプソン株式会社）10.03.2022（2022 - 03 - 10） 全文全図	1-12

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
31.01.2024

国際調査報告の発送日
13.02.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

橋本 直明 2I 9707

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/043658

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-105171	A	30.05.2013	US 2013/0128240 A1 [0022]-[0086], FIGS. 1-5 CN 103124339 A	
JP	2002-196276	A	12.07.2002	(ファミリーなし)	
JP	2017-210233	A	30.11.2017	(ファミリーなし)	
US	2014/0362448	A1	11.12.2014	(ファミリーなし)	
JP	2022-37952	A	10.03.2022	US 2022/0067900 A1 全文全図 CN 114202501 A	