

(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
2020年8月20日(20.08.2020)



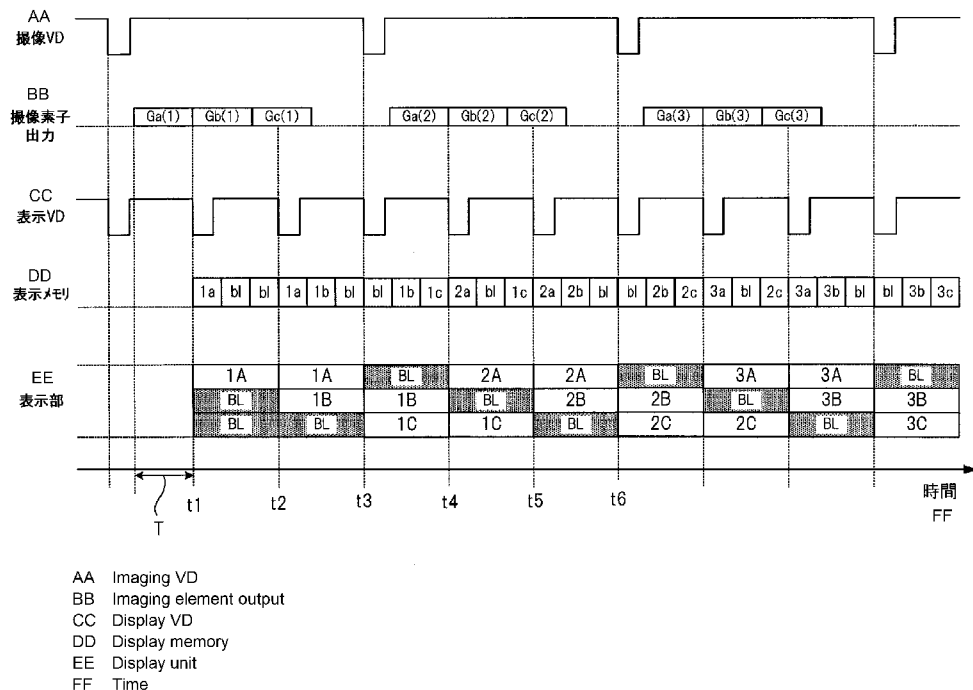
(10) 国際公開番号

WO 2020/166490 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/20 (2006.01) *H04N 5/66* (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/004664
- (22) 国際出願日: 2020年2月6日(06.02.2020)
- (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 2019-024793 2019年2月14日(14.02.2019) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: ▲高▼橋 宏輔 (TAKAHASHI Kosuke); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人航栄特許事務所 (KOH-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング9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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: DISPLAY CONTROL DEVICE, IMAGING DEVICE, DISPLAY CONTROL METHOD, AND DISPLAY CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 表示制御装置、撮像装置、表示制御方法、及び表示制御プログラム



(57) Abstract: The present invention provides a display control device, an imaging device, a display control method, and a display control program with which it is possible to reduce a time lag till the start of moving-image display while reducing moving-image blurs. A digital camera (100) includes a system control unit (11) for dividing each frame of moving-image data in one direction into three groups and causing three divided images based on each group to be displayed on a display unit (23) separately in three consecutive display frame periods, respectively, the system control unit (11) causing each

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

divided image to be displayed in a display area of the display unit (23) that corresponds to each divided image in two display frame periods and causing a black image to be displayed in one display frame period out of the three display frame periods.

(57) 要約：動画ぼけを低減しながら、動画表示開始までのタイムラグを減らすことのできる表示制御装置、撮像装置、表示制御方法、及び表示制御プログラムを提供する。デジタルカメラ（100）は、動画データの各フレームを一方向に3個のグループに分割し、各グループに基づく3個の分割画像を、それぞれ、連続する3個の表示フレーム期間に分けて表示部（23）に表示させるシステム制御部（11）を備え、システム制御部（11）は、各分割画像に対応する表示部（23）の表示エリアに、3個の表示フレーム期間のうちの2個の表示フレーム期間においては各分割画像を表示させ、1個の表示フレーム期間においては黒画像を表示させる。

明 細 書

発明の名称：

表示制御装置、撮像装置、表示制御方法、及び表示制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、表示制御装置、撮像装置、表示制御方法、及び表示制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 表示装置において表示画像に含まれる動体を追従視する場合に発生する動画ぼけを低減する方法として、動画のフレーム間に黒画像を表示する黒挿入処理がある。例えば、バックライトを常に点灯させるのではなく、間欠的に点灯させることにより、動画のフレーム間に黒画像を表示する方法がある。黒挿入処理を行うことにより、液晶表示装置のようなホールド型ディスプレイの表示特性を、インパルス型ディスプレイの表示特性に近づけることができ、動画ぼけを低減できる。特許文献 1、2 は、黒挿入技術について開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開 2 0 0 2－0 4 0 3 9 0 号公報

特許文献2：日本国特開 2 0 1 2－0 3 7 8 5 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 動画ぼけの低減効果を高めるために、動画データのフレームレートよりも表示フレームレートを高くし、黒挿入時間を短くする方法がある。この方法では、動画データのフレームの読み出しが完了するまで画像を表示することができないため、動画の表示にタイムラグが発生する。特許文献 1、2 は、このタイムラグを効果的に減らす方法について開示していない。

[0005] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、動画ぼけを低減しながら

ら、動画表示開始までのタイムラグを減らすことのできる表示制御装置、撮像装置、表示制御方法、及び表示制御プログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の表示制御装置は、 N を2以上の自然数とし、動画データに基づく動画を上記動画データのフレームレートの N 倍速にて表示部に表示させる表示制御装置であって、上記動画データの各フレームを一方向に N 個のグループに分割し、上記各グループに基づく N 個の分割画像を、それぞれ、連続する N 個の表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる表示制御部を備え、 P を1以上 $N-1$ 以下の数値とし、上記表示制御部は、上記各分割画像に対応する上記表示部の表示エリアに、上記 N 個の上記表示フレーム期間のうちの $N-P$ 個の表示フレーム期間においては上記各分割画像を表示させ、上記 N 個の上記表示フレーム期間のうちの P 個の表示フレーム期間においては上記動画データとは異なる特定画像を表示させるものである。
- [0007] 本発明の撮像装置は、表示制御装置と、撮像素子と、上記表示部と、を備えるものである。
- [0008] 本発明の表示制御方法は、 N を2以上の自然数とし、動画データに基づく動画を上記動画データのフレームレートの N 倍速にて表示部に表示させる表示制御方法であって、上記動画データの各フレームを一方向に N 個のグループに分割し、上記各グループに基づく N 個の分割画像を、それぞれ、連続する N 個の表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる表示制御ステップを備え、 P を1以上 $N-1$ 以下の数値とし、上記表示制御ステップは、上記各分割画像に対応する上記表示部の表示エリアに、上記 N 個の上記表示フレーム期間のうちの $N-P$ 個の表示フレーム期間においては上記各分割画像を表示させ、上記 N 個の上記表示フレーム期間のうちの P 個の表示フレーム期間においては上記動画データとは異なる特定画像を表示させるものである。
- [0009] 本発明の表示制御プログラムは、 N を2以上の自然数とし、動画データに

基づく動画を上記動画データのフレームレートの N 倍速にて表示部に表示させる表示制御方法をコンピュータに実行させるための表示制御プログラムであって、上記表示制御方法は、上記動画データの各フレームを一方向に N 個のグループに分割し、上記各グループに基づく N 個の分割画像を、それぞれ、連続する N 個の表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる表示制御ステップを備え、 P を 1 以上 $N-1$ 以下の数値とし、上記表示制御ステップは、上記各分割画像に対応する上記表示部の表示エリアに、上記 N 個の上記表示フレーム期間のうちの $N-P$ 個の表示フレーム期間においては上記各分割画像を表示させ、上記 N 個の上記表示フレーム期間のうちの P 個の表示フレーム期間においては上記動画データとは異なる特定画像を表示させるものである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、動画ぼけを低減しながら、動画表示開始までのタイムラグを減らすことのできる表示制御装置、撮像装置、表示制御方法、及び表示制御プログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の撮像装置の一実施形態であるデジタルカメラ100の概略構成を示す図である。

[図2]図1に示す表示部23の概略構成を示す平面模式図である。

[図3]図1に示す撮像素子6の概略構成を示す平面模式図である。

[図4]動画の1フレームの分割例($N=3$)を説明するための模式図である。

[図5]動画の1フレームの分割例の別の例($N=3$)を説明するための模式図である。

[図6]動画の1フレームの分割例の更に別の例($N=2$)を説明するための模式図である。

[図7]システム制御部11によるライブビュー表示制御時の動作を説明するためのタイミングチャートである。

[図8]システム制御部11によるライブビュー表示制御時の動作の第一変形例

を説明するためのタイミングチャートである。

[図9]システム制御部11によるライブビュー表示制御時の動作の第二変形例を説明するためのタイミングチャートである。

[図10]システム制御部11によるライブビュー表示制御時の動作の第三変形例を説明するためのタイミングチャートである。

[図11]本発明の撮影装置の一実施形態であるスマートフォン200の外観を示すものである。

[図12]図11に示すスマートフォン200の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の撮像装置の一実施形態であるデジタルカメラ100の概略構成を示す図である。図1に示すデジタルカメラ100は、撮像レンズ1と、絞り2と、レンズ制御部4と、レンズ駆動部8と、絞り駆動部9と、を有するレンズ装置40を備える。

[0013] レンズ装置40は、デジタルカメラ100の本体に着脱可能なものであってもよいし、デジタルカメラ100の本体と一体化されたものであってもよい。撮像レンズ1と絞り2は撮像光学系を構成し、撮像レンズ1は光軸方向に移動可能なフォーカスレンズ又はズームレンズ等を含む。

[0014] フォーカスレンズは、撮像光学系の焦点を調節するためのレンズであり、単一のレンズ又は複数のレンズで構成される。フォーカスレンズが光軸方向に移動することで、フォーカスレンズの主点の位置が光軸方向に沿って変化し、被写体側の焦点位置の変更が行われる。なお、フォーカスレンズとしては、光軸方向の主点の位置を電気的な制御により変更することで焦点調節が可能な液体レンズが用いられてもよい。

[0015] レンズ装置40のレンズ制御部4は、デジタルカメラ100のシステム制御部11と有線又は無線によって通信可能に構成される。

[0016] レンズ制御部4は、システム制御部11からの指令にしたがい、レンズ駆動部8を介して撮像レンズ1に含まれるフォーカスレンズを制御してフォー

カスレンズの主点の位置を変更したり、絞り駆動部 9 を介して絞り 2 の開口量を制御したりする。

[0017] デジタルカメラ 100 は、更に、撮像光学系を通して被写体を撮像する CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサにより構成された撮像素子 6 を備える。

[0018] 撮像素子 6 は、複数の画素が二次元状に配置された撮像面を有し、撮像光学系によってこの撮像面に結像される被写体像をこの複数の画素によって画素信号に変換して出力する。撮像素子 6 の各画素から出力される画素信号の集合を以下では撮像画像信号という。

[0019] デジタルカメラ 100 の電気制御系全体を統括制御するシステム制御部 11 は、撮像素子駆動部 10 を介して撮像素子 6 を駆動し、レンズ装置 40 の撮像光学系を通して撮像した被写体像を撮像画像信号として出力させる。

[0020] システム制御部 11 は、デジタルカメラ 100 が撮像モードに設定されると、撮像素子 6 により被写体の連続撮像を開始させ、この連続撮像によって撮像素子 6 から出力される複数の撮像画像信号からなる動画データに基づくライブビュー画像を表示部 23 に表示させるライブビュー表示制御を行う。また、システム制御部 11 は、記憶媒体 21 に記憶された動画データを読み出してこの動画データに基づく動画を表示部 23 に表示させる記録動画再生制御を行う。

[0021] システム制御部 11 は、デジタルカメラ 100 全体を統括制御するものであり、ハードウェア的な構造は、プログラムを実行して処理を行う各種のプロセッサである。

[0022] 各種のプロセッサとしては、プログラムを実行して各種処理を行う汎用的なプロセッサである CPU (Central Processing Unit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の製造後に回路構成を変更可能なプロセッサであるプログラマブルロジックデバイス (Programmable Logic Devi

ce : P L D) 、 又 は A S I C (A p p l i c a t i o n S p e c i f i c I n t e g r a t e d C i r c u i t) 等 の 特 定 の 処 理 を 実 行 さ せ る た め に 専 用 に 設 計 さ れ た 回 路 構 成 を 有 す る プ ロ セ ッ サ で あ る 専 用 電 気 回 路 等 が 含 ま れ る 。 こ れ ら 各 種 の プ ロ セ ッ サ の 構 造 は 、 よ り 具 体 的 に は 、 半 導 体 素 子 等 の 回 路 素 子 を 組 み 合 わ せ た 電 気 回 路 で あ る 。

[0023] システム制御部11は、各種のプロセッサのうちの1つで構成されてもよいし、同種又は異種の2つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数のFPGAの組み合わせ又はCPUとFPGAの組み合わせ）で構成されてもよい。

[0024] 更に、このデジタルカメラ100の電気制御系は、RAM (Random Access Memory) から構成されるメインメモリ16と、メインメモリ16へのデータ記憶及びメインメモリ16からのデータ読み出しの制御を行うメモリ制御部15と、撮像素子6から出力される撮像画像信号に対しデジタル信号処理を行ってJPEG (Joint Photographic Experts Group) 形式等の各種フォーマットにしたがった撮像画像データを生成するデジタル信号処理部17と、記憶媒体21へのデータ記憶及び記憶媒体21からのデータ読み出しの制御を行う外部メモリ制御部20と、有機EL (electroluminescence) パネル又は液晶パネル等で構成される表示部23と、表示部23の表示を制御する表示コントローラ22と、を備える。

[0025] 記憶媒体21は、デジタルカメラ100に内蔵されるフラッシュメモリ等の半導体メモリ又はデジタルカメラ100に着脱可能な可搬型の半導体メモリ等である。

[0026] メモリ制御部15、デジタル信号処理部17、外部メモリ制御部20、及び表示コントローラ22は、制御バス24及びデータバス25によって相互に接続され、システム制御部11からの指令によって制御される。

[0027] 表示コントローラ22は、プログラムを実行して処理を行う上記に例示した各種のプロセッサと、表示すべき画像のデータを保持するための表示メモ

リとを含む。

[0028] 図2は、図1に示す表示部23の概略構成を示す平面模式図である。表示部23は、行方向Xに並ぶ複数の表示画素23Aからなる表示画素行23Bが、この行方向Xと直交する列方向Yに複数配列された表示面を有する。

[0029] 表示コントローラ22は、表示画素行23Bに描画するライン画像を表示部23の列方向Yの上端の表示画素行23Bから下端の表示画素行23Bに向かって順次更新する描画更新処理を行うことで、表示画素行23Bと同数のライン画像からなる画像を表示部23に表示させる。

[0030] 図3は、図1に示す撮像素子6の概略構成を示す平面模式図である。撮像素子6は、行方向Xに配列された複数の画素61からなる画素行62が、行方向Xと直交する列方向Yに複数配列された撮像面60と、撮像面60に配列された画素61を駆動する駆動回路63と、撮像面60に配列された画素行62の各画素61から信号線に読み出される画素信号を処理する信号処理回路64と、を備える。

[0031] 以下では、図3において撮像面60の列方向Yの上側の端部を上端といい、撮像面60の列方向Yの下側の端部を下端という。

[0032] 図3に示す信号処理回路64は、画素行62の各画素61から信号線に読み出された画素信号に対し、相関二重サンプリング処理を行い、相関二重サンプリング処理後の画素信号をデジタル信号に変換してデータバス25（図1参照）に出力する。信号処理回路64は、撮像素子駆動部10によって制御される。

[0033] 撮像素子6の撮像面60に形成されている画素行62の総数Mは、1つの例においては、表示部23に形成されている表示画素行23Bの総数mよりも多い。

[0034] デジタルカメラ100では、撮像面60に形成されたM個の画素行62のうち列方向Yに向かって一定間隔を空けて並ぶm個の画素行62が表示対象画素行として設定されている。以下、表示対象画素行として設定された画素行62を、表示対象画素行62とも言う。

- [0035] 撮像面 60 の上端から数えて i 番目 (i は $1 \sim m$) にある表示対象画素行 62 には、表示部 23 の表示面の上端から数えて i 番目にある表示画素行 23B が対応付けて管理されている。
- [0036] なお、総数 M と総数 m が同じ場合もあり、その場合には、撮像面 60 の上端から数えて j 番目 (j は $1 \sim M$) にある表示対象画素行 62 には、表示部 23 の表示面の上端から数えて j 番目にある表示画素行 23B が対応付けて管理される。
- [0037] システム制御部 11 は、上記のライブビュー表示制御時において、表示制御プログラムを含むプログラムを実行することで、撮像素子 6 から出力される動画データに基づく動画を、この動画データのフレームレートの N 倍速にて表示部 23 に表示させる表示制御を行う。本明細書におけるシステム制御部 11 は、表示制御装置を構成する。
- [0038] ライブビュー画像表示のための連続撮像が撮像素子 6 により行われている状態においては、撮像素子 6 の撮像面 60 における全ての表示対象画素行 62 に含まれる画素 61 から画素信号が読み出され、この読み出された画素信号の集合（撮像画像信号）が動画データの 1 フレームを構成する。
- [0039] システム制御部 11 は、動画データの 1 フレームを撮像素子 6 から読み出す際に、この 1 フレームを列方向 Y に N 個のグループに分割し、このグループ毎に順次読み出す制御を行う。列方向 Y は、撮像素子 6 からの画素信号の読み出し方向に相当する。なお、 N は 2 以上の値であり、その上限値は、表示部 23 に含まれる表示画素行 23B の総数 m と同じである。
- [0040] 図 4 は、動画の 1 フレームの分割例 ($N = 3$) を説明するための模式図である。図 4 には、撮像素子 6 から出力される動画の 1 つのフレーム FL が示されている。フレーム FL は、図中の上端が撮像面 60 の上端側に対応し、図中の下端が撮像面 60 の下端側に対応している。つまり、フレーム FL は、図中の上端側が撮像面 60 の上端側から出力される部分を示し、図中の下端側が撮像面 60 の下端側から出力される部分を示している。図 4 の例では、フレーム FL は、列方向 Y に 3 つに均等に分割されており、グループ G_a

と、グループG bと、グループG cとにより構成されている。

[0041] なお、上述したように、撮像素子6の各表示対象画素行6 2には、表示部2 3の表示画素行2 3 Bが対応づけて管理されている。したがって、グループG aと、グループG aの出力元の表示対象画素行6 2に対応する表示画素行2 3 Bが配置される表示部2 3上の表示エリア2 3 aと、も同様に対応付けて管理される。

[0042] 同様に、グループG bと、グループG bの出力元の表示対象画素行6 2に対応する表示画素行2 3 Bが配置される表示部2 3上の表示エリア2 3 bとが対応付けて管理される。

[0043] 同様に、グループG cと、グループG cの出力元の表示対象画素行6 2に対応する表示画素行2 3 Bが配置される表示部2 3上の表示エリア2 3 cとが対応付けて管理される。

[0044] 図5は、動画の1フレームの分割例の別の例（N＝3）を説明するための模式図である。図5に示す分割例は、図4に示したグループG aとグループG bとの境界位置が上端側に移動した点を除いては、図4と同じである。図5に示すように、グループG aとグループG bの境界位置が変化すれば、これらに対応する表示エリア2 3 aと表示エリア2 3 bの境界位置も変化する。

[0045] 図6は、動画の1フレームの分割例の更に別の例（N＝2）を説明するための模式図である。図6に示す例では、フレームF Lは、列方向Yに2つに均等に分割されており、グループG aと、グループG bとにより構成されている。

[0046] 図6の例においても、グループG aと、グループG aの出力元の表示対象画素行6 2に対応する表示画素行2 3 Bが配置される表示部2 3上の表示エリア2 3 aとが対応付けて管理される。また、グループG bと、グループG bの出力元の表示対象画素行6 2に対応する表示画素行2 3 Bが配置される表示部2 3上の表示エリア2 3 bとが対応付けて管理される。

[0047] システム制御部1 1は、上記表示制御において、撮像素子6から読み出さ

れた各グループに基づくN個の分割画像を、それぞれN個の表示フレーム期間に分けて表示部23に表示させる。表示フレーム期間とは、後述する表示部23の垂直同期信号が立下がって次に立ち下がるまでの期間（表示部23の表示画像の更新間隔）である。

[0048] 任意のフレームを分割して得られるN個のグループのうちの隣接する2つのグループを第一のグループ及び第二のグループとすると、第一のグループに基づく分割画像の表示に利用するN個の表示フレーム期間と、第二のグループに基づく分割画像の表示に利用するN個の表示フレーム期間とは、互いに1つの表示フレーム期間分ずらして設定される。

[0049] 図4又は図5に示す分割例であれば、システム制御部11は、フレームFLのグループGaに基づく分割画像については、これを表示部23の表示エリア23aに表示させ、フレームFLのグループGbに基づく分割画像については、これを表示部23の表示エリア23bに表示させ、フレームFLのグループGcに基づく分割画像については、これを表示部23の表示エリア23cに表示させる制御を行う。

[0050] 図6に示す分割例であれば、システム制御部11は、フレームFLのグループGaに基づく分割画像については、これを表示部23の表示エリア23aに表示させ、フレームFLのグループGbに基づく分割画像については、これを表示部23の表示エリア23bに表示させる制御を行う。

[0051] そして、システム制御部11は、上記表示制御において、Pを1以上（N-1）以下の数値とすると、1つのフレームFLを構成する各分割画像を表示させる各表示エリアに、N個の表示フレーム期間のうちのN-P個の表示フレーム期間において各分割画像を表示させ、N個の表示フレーム期間のうちのP個の表示フレーム期間において、フレームFLとは異なる動画ぼけ低減用の特定画像を表示させる制御を行う。

[0052] 動画ぼけ低減用の特定画像とは、人が動体を追従視するときに発生する動画ぼけを低減させるための画像であり、具体的には黒画像である。特定画像としては、表示対象としているフレーム以外の画像であり且つこのフレーム

の残像を残さない程度の輝度の画像であればよく、黒画像以外に、例えば白画像、グレー画像、ランダムノイズ画像等を採用することも可能である。

[0053] 図7は、システム制御部11によるライブビュー表示制御時の動作を説明するためのタイミングチャートである。図7は、動画データのフレームの分割例として図4に示すものを採用したときの動作例を示している。

[0054] 図7に示す“撮像VD”は、撮像素子6の垂直同期信号を示しており、これによって動画データのフレームレートが決定される。図7に示す“表示VD”は、表示部23の垂直同期信号を示しており、これによって動画データの表示レートが決定される。図7は、表示レートが動画データのフレームレートの3倍に設定されている例（ $N=3$ の例）である。図7において、表示VDが立下がってから次に立下がるまでの期間が、表示フレーム期間を構成する。

[0055] 図7に示す“撮像素子出力”は、撮像素子6から出力されるフレームを示す。図7の例では、1つ目のフレームは、グループGa(1)、グループGb(1)、グループGc(1)に分けて順次読み出される。また、2つ目のフレームは、グループGa(2)、グループGb(2)、グループGc(2)に分けて順次読み出される。また、3つ目のフレームは、グループGa(3)、グループGb(3)、グループGc(3)に分けて順次読み出される。

[0056] 図7に示す“表示メモリ”は、表示コントローラ22の表示メモリに記憶されるデータを示している。図7に示す“表示部”は、表示部23の図4に示した表示エリア23a、表示エリア23b、表示エリア23cに表示される画像を示している。

[0057] 図7において、表示メモリに記憶されるデータのうち、“Ka”（Kは、1、2、3のいずれか）にて示されるデータは、グループGa(K)を処理して得られた表示用データである。また、“Kb”は、グループGb(K)を処理して得られた表示用データである。また、“Kc”は、グループGc(K)を処理して得られた表示用データである。また、“bl”は、特定画

像の一例である黒画像を表示するための黒表示用データである。

[0058] 図7において、表示部23に表示される分割画像のうち、“KA” (Kは、1、2、3のいずれか)は、表示用データKaに基づいて表示される分割画像である。また、“KB”は、表示用データKbに基づいて表示される分割画像である。また、“KC”は、表示用データKcに基づいて表示される分割画像である。また、“BL”は、黒表示用データb1に基づいて表示される黒画像である。

[0059] システム制御部11が、撮像素子6からの1フレーム目のグループGa (1)の読み出しを完了すると、グループGa (1)が処理されて表示用データ1aが生成される。その後、表示の更新タイミングt1になると、システム制御部11は、表示メモリにおいて、表示エリア23aに対応する領域にこの表示用データ1aを記憶し、表示エリア23b及び表示エリア23cに対応する領域に黒表示用データb1を記憶して、表示メモリ内のデータの表示を表示コントローラ22に指示する。これにより、表示部23では、表示エリア23aに分割画像1Aが表示され、表示エリア23bと表示エリア23cに黒画像BLが表示される。

[0060] 続いて、システム制御部11が、撮像素子6からの1フレーム目のグループGb (1)の読み出しを完了すると、グループGb (1)が処理されて表示用データ1bが生成される。

[0061] その後、表示の更新タイミングt2になると、システム制御部11は、表示メモリにおいて、表示エリア23aと表示エリア23cに対応する領域のデータはそのままとし、表示エリア23bに対応する領域にこの表示用データ1bを上書きして、表示エリア23bの表示更新を表示コントローラ22に指示する。これにより、表示部23では、表示エリア23bの表示内容が黒画像BLから分割画像1Bに更新される。

[0062] 続いて、システム制御部11が、撮像素子6からの1フレーム目のグループGc (1)の読み出しを完了すると、グループGc (1)が処理されて表示用データ1cが生成される。

[0063] その後、表示の更新タイミング t_3 になると、システム制御部 11 は、表示メモリにおいて、表示エリア 23 b に対応する領域のデータはそのままとし、表示エリア 23 c に対応する領域にこの表示用データ 1 c を上書きし、表示エリア 23 a に対応する領域に黒表示用データ b 1 を上書きして、表示エリア 23 a、23 c の表示更新を表示コントローラ 22 に指示する。これにより、表示部 23 では、表示エリア 23 a の表示内容が分割画像 1 A から黒画像 B L に更新され、表示エリア 23 c の表示内容が黒画像 B L から分割画像 1 C に更新される。

[0064] 続いて、システム制御部 11 が、撮像素子 6 から 2 フレーム目のグループ G a (2) の読み出しを完了すると、グループ G a (2) が処理されて表示用データ 2 a が生成される。

[0065] その後、表示の更新タイミング t_4 になると、システム制御部 11 は、表示メモリにおいて、表示エリア 23 c に対応する領域はそのままとし、表示エリア 23 a に対応する領域にこの表示用データ 2 a を上書きし、表示エリア 23 b に対応する領域に黒表示用データ b 1 を上書きして、表示エリア 23 a と表示エリア 23 b の表示更新を表示コントローラ 22 に指示する。これにより、表示部 23 では、表示エリア 23 a の表示内容が黒画像 B L から分割画像 2 A に更新され、表示エリア 23 b の表示内容が分割画像 1 B から黒画像 B L に更新される。

[0066] 続いて、システム制御部 11 が、撮像素子 6 からの 2 フレーム目のグループ G b (2) の読み出しを完了すると、グループ G b (2) が処理されて表示用データ 2 b が生成される。

[0067] その後、表示の更新タイミング t_5 になると、システム制御部 11 は、表示メモリにおいて、表示エリア 23 a に対応する領域はそのままとし、表示エリア 23 b に対応する領域にこの表示用データ 2 b を上書きし、表示エリア 23 c に対応する領域に黒表示用データ b 1 を上書きして、表示エリア 23 b と表示エリア 23 c の表示更新を表示コントローラ 22 に指示する。これにより、表示部 23 では、表示エリア 23 b の表示内容が黒画像 B L から

分割画像 2 B に更新され、表示エリア 2 3 c の表示内容が分割画像 1 C から黒画像 B L に更新される。

[0068] 続いて、システム制御部 1 1 が、撮像素子 6 からの 2 フレーム目のグループ G c (2) の読み出しを完了すると、グループ G c (2) が処理されて表示用データ 2 c が生成される。

[0069] その後、表示の更新タイミング t 6 になると、システム制御部 1 1 は、表示メモリにおいて、表示エリア 2 3 b に対応する領域はそのままとし、表示エリア 2 3 c に対応する領域にこの表示用データ 2 c を上書きし、表示エリア 2 3 a に対応する領域に黒表示用データ b 1 を上書きして、表示エリア 2 3 a と表示エリア 2 3 c の表示更新を表示コントローラ 2 2 に指示する。これにより、表示部 2 3 では、表示エリア 2 3 c の表示内容が黒画像 B L から分割画像 2 C に更新され、表示エリア 2 3 a の表示内容が分割画像 2 A から黒画像 B L に更新される。以降は、同様の処理が繰り返される。

[0070] システム制御部 1 1 の制御によって、図 7 に示す表示部 2 3 の画像を見て分かるように、各フレームに基づく画像を構成する分割画像 K A、分割画像 K B、及び分割画像 K C の各々は、3 個の表示フレーム期間に分けて表示されると共に、この 3 個の表示フレームのうちの 1 つでは分割画像の代わりに黒画像が挿入されることになる。

[0071] 分割画像 K A を例にして説明すると、表示エリア 2 3 a に表示される分割画像 1 A は、更新タイミング t 1 と更新タイミング t 2 の間の表示フレーム期間と、更新タイミング t 2 と更新タイミング t 3 の間の表示フレーム期間と、更新タイミング t 3 と更新タイミング t 4 の間の表示フレーム期間との 3 つの表示フレーム期間に分けて表示され、更新タイミング t 3 と更新タイミング t 4 の間の表示フレーム期間においては黒画像 B L が挿入される。

[0072] また、表示エリア 2 3 b に表示される分割画像 1 B は、更新タイミング t 2 と更新タイミング t 3 の間の表示フレーム期間と、更新タイミング t 3 と更新タイミング t 4 の間の表示フレーム期間と、更新タイミング t 4 と更新タイミング t 5 の間の表示フレーム期間との 3 つの表示フレーム期間に分け

て表示され、更新タイミング t_4 と更新タイミング t_5 の間の表示フレーム期間においては黒画像 B_L が挿入される。

[0073] また、表示エリア $23c$ に表示される分割画像 $1C$ は、更新タイミング t_3 と更新タイミング t_4 の間の表示フレーム期間と、更新タイミング t_4 と更新タイミング t_5 の間の表示フレーム期間と、更新タイミング t_5 と更新タイミング t_6 の間の表示フレーム期間との3つの表示フレーム期間に分けて表示され、更新タイミング t_5 と更新タイミング t_6 の間の表示フレーム期間においては黒画像 B_L が挿入される。

[0074] このため、時間積算して表示画像を見ると、3回の表示フレーム期間に1回の割合にて黒画像が挿入された状態となり、動画ぼけを低減することが可能となる。

[0075] また、図7に示すように、各フレームの読み出しが開始されたタイミングから、そのフレームに基づく分割画像の表示が開始されるまでの時間 T は、撮像 VD で規定される1フレームの生成に必要な時間よりも十分に短い時間とすることができる。このため、ライブビュー画像の表示を高速に開始することができ、シャッタチャンス逃す可能性を減らすことができる。

[0076] なお、システム制御部 11 は、動画データの各フレームに対する分割方法を1つに固定するのではなく、分割方法を可変制御してもよい。例えば、システム制御部 11 は、1つの動画データに対して、図4に示すフレームの分割設定と、図5に示すフレームの分割設定とを切り替えて行うようにしてもよい。

[0077] 図8は、システム制御部 11 によるライブビュー表示制御時の動作の第一変形例を説明するためのタイミングチャートである。図8に示すタイミングチャートは、システム制御部 11 が、2つのフレーム毎に分割設定を切り替える場合の動作を示している。

[0078] 具体的には、システム制御部 11 は、1つ目のフレームと2つ目のフレームに対しては、分割設定として図4に示したものを選択し、3つ目のフレームと4つ目のフレームに対しては、分割設定として図5に示したものを選択

する。以降は、システム制御部 11 は、図 4 の分割設定と図 5 の分割設定を交互に繰り返す。

[0079] 図 8 においては、更新タイミング t_6 までに取得されるフレームについては、図 4 に示した分割設定が選択されている。そして、更新タイミング t_6 以降に取得されるフレームについては、図 5 に示した分割設定が選択される。

[0080] この場合、グループ G_c (2) の読み出しが完了すると、システム制御部 11 は、表示メモリをリセットする。そして、システム制御部 11 は、リセット後の表示メモリにおいて、グループ G_c (2) の処理後の表示用データ $2c$ を、新たな分割設定におけるグループ G_c に対応する表示エリア $23c$ 用のメモリ領域に記憶し、既に生成されていた表示用データ $2b$ を、新たな分割設定におけるグループ G_b に対応する表示エリア $23b$ 用のメモリ領域に記憶し、黒表示用データ b_1 を、新たな分割設定におけるグループ G_a に対応する表示エリア $23a$ 用のメモリ領域に記憶して、表示画像の更新を指示する。

[0081] この指示を受けて、表示コントローラ 22 は、表示部 23 において、図 5 に示した表示エリア $23a$ に黒画像 B_L を表示させ、図 5 に示した表示エリア $23b$ に分割画像 $2B$ を表示させ、図 5 に示した表示エリア $23c$ に分割画像 $2C$ を表示させる。以降は、新たな分割設定にしたがって、各分割画像の表示が更新されていく。

[0082] この図 8 に示す動作例によれば、表示部 23 に表示される 3 つの分割画像の境界位置が固定ではなくなることで、ティアリングの発生を防ぐことができ、表示画質を向上させることができる。

[0083] なお、図 8 に示す動作例において、システム制御部 11 は、3 個のグループの境界位置（グループ G_a とグループ G_b の境界位置及びグループ G_b とグループ G_c の境界位置の各々）の時間的な平均位置を一定に制御することが好ましい。このようにすることで、表示画質を更に向上させることができる。

- [0084] システム制御部 11 は、各分割画像を N 個の表示フレーム期間に分けて表示させる場合における黒画像の挿入頻度を可変制御してもよい。
- [0085] 図 9 は、システム制御部 11 によるライブビュー表示制御時の動作の第二変形例を説明するためのタイミングチャートである。この第二変形例においては、システム制御部 11 は、1 つ目のフレームと 2 つ目のフレームに対しては、各分割画像の表示に用いる 3 回の表示フレーム期間のうち、2 回の表示フレーム期間において分割画像を表示させ、1 回の表示フレーム期間において黒画像を表示させる制御（上記の P を 1 とする制御）を行い、3 つ目以降のフレームに対しては、各分割画像の表示に用いる 3 回の表示フレーム期間のうち、1 回の表示フレーム期間において分割画像を表示させ、2 回の表示フレーム期間において黒画像を表示させる制御（上記の P を 2 とする制御）を行っている。
- [0086] より詳細に説明すると、更新タイミング t_6 の 2 回後の表示の更新タイミング t_7 までの動作は図 7 の動作と同じである。システム制御部 11 が、撮像素子 6 からの 3 フレーム目のグループ G b (3) の読み出しを完了すると、グループ G b (3) が処理されて表示用データ 3 b が生成される。
- [0087] その後、表示の更新タイミング t_7 になると、システム制御部 11 は、表示メモリにおいて、表示エリア 23 b に対応する領域にこの表示用データ 3 b を上書きし、表示エリア 23 a と表示エリア 23 c に対応する領域に黒表示用データ b1 を上書きして、表示エリア 23 a、23 b、23 c の表示更新を表示コントローラ 22 に指示する。これにより、表示部 23 では、表示エリア 23 a の表示内容が分割画像 3 A から黒画像 B L に更新され、表示エリア 23 b の表示内容が黒画像 B L から分割画像 3 B に更新され、表示エリア 23 c の表示内容が分割画像 2 C から黒画像 B L に更新される。
- [0088] システム制御部 11 が、撮像素子 6 からの 3 フレーム目のグループ G c (3) の読み出しを完了すると、グループ G c (3) が処理されて表示用データ 3 c が生成される。
- [0089] その後、表示の更新タイミング t_8 になると、システム制御部 11 は、表

示メモリにおいて、表示エリア23aに対応する領域はそのままとし、表示エリア23bに対応する領域に黒表示用データb1を上書きし、表示エリア23cに対応する領域にこの表示用データ3cを上書きして、表示エリア23b、23cの表示更新を表示コントローラ22に指示する。これにより、表示部23では、表示エリア23bの表示内容が分割画像3Bから黒画像BLに更新され、表示エリア23cの表示内容が黒画像BLから分割画像3Cに更新される。

[0090] その後、表示部23の表示内容は、表示エリア23aに4つ目のフレームのグループGa(4)に基づく分割画像4Aが表示され、表示エリア23bと表示エリア23cに黒画像BLが表示された状態となる。

[0091] 更にその後、表示部23の表示内容は、表示エリア23aに黒画像BLが表示され、表示エリア23bに4つ目のフレームのグループGb(4)に基づく分割画像4Bが表示され、表示エリア23cに黒画像BLが表示された状態となる。

[0092] 図9の例では、表示エリア23aに表示される分割画像3Aは、更新タイミングt6aと更新タイミングt7の間の表示フレーム期間と、更新タイミングt7と更新タイミングt8の間の表示フレーム期間と、更新タイミングt8と更新タイミングt9の間の表示フレーム期間との3つの表示フレーム期間に分けて表示され、更新タイミングt7以降の2回の表示フレーム期間においては黒画像BLが挿入される。

[0093] また、表示エリア23bに表示される分割画像3Bは、更新タイミングt7と更新タイミングt8の間の表示フレーム期間と、更新タイミングt8と更新タイミングt9の間の表示フレーム期間と、更新タイミングt9と更新タイミングt10の間の表示フレーム期間との3つの表示フレーム期間に分けて表示され、更新タイミングt8以降の2回の表示フレーム期間においては黒画像BLが挿入される。

[0094] また、表示エリア23cに表示される分割画像3Cは、更新タイミングt8と更新タイミングt9の間の表示フレーム期間と、更新タイミングt9と

更新タイミング t_{10} の間の表示フレーム期間と、更新タイミング t_{10} とその次の更新タイミングの間の表示フレーム期間との3つの表示フレーム期間に分けて表示され、更新タイミング t_9 以降の2回の表示フレーム期間においては黒画像 B_L が挿入される。

[0095] このように黒画像の挿入頻度が途中で変更された結果、図9の更新タイミング t_7 以降の表示フレーム期間において表示部23に表示される画像の平均輝度は、更新タイミング t_2 から更新タイミング t_7 における各表示フレーム期間にて表示部23に表示される画像の平均輝度よりも低下する。

[0096] そこで、システム制御部11は、黒画像の挿入頻度の変更が表示画像に反映される更新タイミング t_7 以降の各表示フレーム期間に表示される画像の平均輝度を、更新タイミング t_7 より前の各表示フレーム期間に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う。

[0097] この輝度調整を行うことで、動画ぼけの低減を図るために、状況に応じて P の数を動的に変更する場合であっても、表示画像の輝度のちらつきを防止して、表示品質を向上させることができる。

[0098] システム制御部11は、1つの動画データに対して、図4に示すフレームの分割設定と、図6に示すフレームの分割設定とを切り替えて行うようにしてもよい。

[0099] 図10は、システム制御部11によるライブビュー表示制御時の動作の第三変形例を説明するためのタイミングチャートである。この第三変形例においては、システム制御部11は、1つ目のフレームと2つ目のフレームに対しては、フレームを3分割し、各分割画像を3回の表示フレーム期間に分けて表示させる制御（上記の N を3とする制御）を行い、3つ目以降のフレームに対しては、フレームを2分割し、各分割画像を2回の表示フレーム期間に分けて表示させる制御（上記の N を2とする制御）を行っている。

[0100] より詳細に説明すると、更新タイミング t_6 までの動作は図7の動作と同じである。図10の例では、更新タイミング t_6 において、動画データのフレームの分割数が3から2に変更される。分割数が2に変更されると、表示

VDが変更される。そのため、更新タイミングt 6にて表示部2 3に表示された画像は、延長された次の更新タイミングt 7まで表示が継続される。

[0101] システム制御部1 1が、撮像素子6からの3フレーム目のグループGa (3)の読み出しを完了すると、グループGa (3)が処理されて表示用データ3 aが生成される。その後、表示の更新タイミングt 7になると、システム制御部1 1は、表示メモリをリセットし、リセット後の表示メモリにおいて、図6に示す表示エリア2 3 aに対応する領域にこの表示用データ3 aを記憶し、図6に示す表示エリア2 3 bに対応する領域に黒表示用データb 1を記憶して、表示エリア2 3 a、2 3 bの表示更新を表示コントローラ2 2に指示する。これにより、表示部2 3では、図6に示した表示エリア2 3 aに分割画像3 Aが表示され、図6に示した表示エリア2 3 bに黒画像BLが表示される。

[0102] その後、システム制御部1 1が、撮像素子6からの3フレーム目のグループGb (3)の読み出しを完了すると、グループGb (3)が処理されて表示用データ3 bが生成される。

[0103] その後、表示の更新タイミングt 8になると、システム制御部1 1は、表示メモリにおいて、図6に示す表示エリア2 3 aに対応する領域に黒表示用データb 1を上書きし、図6に示す表示エリア2 3 bに対応する領域にこの表示用データ3 bを上書きして、表示エリア2 3 a、2 3 bの表示更新を表示コントローラ2 2に指示する。これにより、表示部2 3では、図6に示した表示エリア2 3 aに黒画像BLが表示され、図6に示した表示エリア2 3 bに分割画像3 Bが表示される。

[0104] 更新タイミングt 8の次の更新タイミングt 9にて開始される表示フレーム期間において、表示部2 3では、図6に示した表示エリア2 3 aに4つ目のフレームのグループGa (4)に基づく分割画像4 Aが表示され、図6に示した表示エリア2 3 bに黒画像BLが表示される。

[0105] このように、フレームの分割数(Nの値)が途中で変更された結果、図10の更新タイミングt 7以降の表示フレーム期間において表示部2 3に表示

される画像の平均輝度は、更新タイミング t_2 から更新タイミング t_7 における各表示フレーム期間にて表示部 23 に表示される画像の平均輝度よりも低下する。

[0106] そこで、システム制御部 11 は、 N の値の変更が表示画像に反映されるタイミング t_7 以降の各表示フレーム期間に表示される画像の平均輝度を、タイミング t_7 より前の各表示フレーム期間に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う。

[0107] この輝度調整を行うことで、動画ぼけの低減を図るために、状況に応じて N の数を動的に変更する場合であっても、表示画像の輝度のちらつきを防止して、表示品質を向上させることができる。

[0108] 以上の説明では、黒画像 BL を表示部 23 に表示させる方法として、表示メモリに黒表示用データを記録する方法を採用しているが、これに限らない。

[0109] 例えば、表示コントローラ 22 に対し、黒画像を表示させるべき表示部 23 の表示エリアを指定し、その指定した表示エリアにある表示素子を非駆動状態にさせることで、黒画像をこの表示エリアに表示させる方法を採用してもよい。

[0110] 例えば、表示部 23 には、表示エリア毎に分割されたバックライトを搭載しておき、指定された表示エリアにあるバックライトを非駆動状態、すなわち消灯状態にすることで、黒画像を表示させてもよい。この方法によれば、表示メモリへの黒表示用データの書き込みが不要となるため、画像表示を高速化することができる。

[0111] また、以上の説明では、撮像素子 6 から出力される動画データを表示部 23 にリアルタイムに表示させる場合を例にしたが、システム制御部 11 が行う上述した図 7 以降の表示制御は、記録動画再生制御時にも同様に実行可能である。

[0112] また、以上の説明では、撮像素子 6 が CMOS 型のものとしたが、撮像素子 6 は CCD 型 (Charge Coupled Device) のもので

あってもよい。

[0113] 次に、本発明の撮像装置の実施形態としてスマートフォンの構成について説明する。

[0114] 図 1 1 は、本発明の撮影装置の一実施形態であるスマートフォン 2 0 0 の外観を示すものである。図 1 1 に示すスマートフォン 2 0 0 は、平板状の筐体 2 0 1 を有し、筐体 2 0 1 の一方の面に表示部としての表示パネル 2 0 2 と、入力部としての操作パネル 2 0 3 とが一体となった表示入力部 2 0 4 を備えている。

[0115] また、この様な筐体 2 0 1 は、スピーカ 2 0 5 と、マイクロホン 2 0 6 と、操作部 2 0 7 と、カメラ部 2 0 8 とを備えている。なお、筐体 2 0 1 の構成はこれに限定されず、例えば、表示部と入力部とが独立した構成を採用したり、折り畳み構造又はスライド機構を有する構成を採用したりすることもできる。

[0116] 図 1 2 は、図 1 1 に示すスマートフォン 2 0 0 の構成を示すブロック図である。図 1 2 に示すように、スマートフォンの主たる構成要素として、無線通信部 2 1 0 と、表示入力部 2 0 4 と、通話部 2 1 1 と、操作部 2 0 7 と、カメラ部 2 0 8 と、記憶部 2 1 2 と、外部入出力部 2 1 3 と、GPS (Global Positioning System) 受信部 2 1 4 と、モーションセンサ部 2 1 5 と、電源部 2 1 6 と、主制御部 2 2 0 とを備える。

[0117] また、スマートフォン 2 0 0 の主たる機能として、図示省略の基地局装置 BS と図示省略の移動通信網 NW とを介した移動無線通信を行う無線通信機能を備える。

[0118] 無線通信部 2 1 0 は、主制御部 2 2 0 の指示にしたがって、移動通信網 NW に収容された基地局装置 BS に対し無線通信を行うものである。この無線通信を使用して、音声データ、画像データ等の各種ファイルデータ、電子メールデータ等の送受信、ウェブデータ又はストリーミングデータ等の受信を行う。

[0119] 表示入力部 2 0 4 は、主制御部 2 2 0 の制御により、画像（静止画像及び

動画像)又は文字情報等を表示して視覚的にユーザに情報を伝達するとともに、表示した情報に対するユーザ操作を検出する、いわゆるタッチパネルであって、表示パネル202と、操作パネル203とを備える。

[0120] 表示パネル202は、LCD(Liquid Crystal Display)、OLED(Organic Electro-Luminescence Display)等を表示デバイスとして用いたものである。

[0121] 操作パネル203は、表示パネル202の表示面上に表示される画像を視認可能に載置され、ユーザの指又は尖筆によって操作される一又は複数の座標を検出するデバイスである。このデバイスをユーザの指又は尖筆によって操作すると、操作に起因して発生する検出信号を主制御部220に出力する。次いで、主制御部220は、受信した検出信号に基づいて、表示パネル202上の操作位置(座標)を検出する。

[0122] 図12に示すように、本発明の撮影装置の一実施形態として例示しているスマートフォン200の表示パネル202と操作パネル203とは一体となって表示入力部204を構成しているが、操作パネル203が表示パネル202を完全に覆うような配置となっている。

[0123] 係る配置を採用した場合、操作パネル203は、表示パネル202外の領域についても、ユーザ操作を検出する機能を備えてもよい。換言すると、操作パネル203は、表示パネル202に重なる重畳部分についての検出領域(以下、表示領域と称する)と、それ以外の表示パネル202に重ならない外縁部分についての検出領域(以下、非表示領域と称する)とを備えていてもよい。

[0124] なお、表示領域の大きさと表示パネル202の大きさとを完全に一致させても良いが、両者を必ずしも一致させる必要は無い。また、操作パネル203が、外縁部分と、それ以外の内側部分の2つの感応領域を備えていてもよい。さらに、外縁部分の幅は、筐体201の大きさ等に応じて適宜設計されるものである。

[0125] さらにまた、操作パネル203で採用される位置検出方式としては、マト

リクススイッチ方式、抵抗膜方式、表面弾性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式、静電容量方式等が挙げられ、いずれの方式を採用することもできる。

[0126] 通話部 211 は、スピーカ 205 又はマイクロホン 206 を備え、マイクロホン 206 を通じて入力されたユーザの音声を主制御部 220 にて処理可能な音声データに変換して主制御部 220 に出力したり、無線通信部 210 あるいは外部入出力部 213 により受信された音声データを復号してスピーカ 205 から出力させたりするものである。

[0127] また、図 11 に示すように、例えば、スピーカ 205 を表示入力部 204 が設けられた面と同じ面に搭載し、マイクロホン 206 を筐体 201 の側面に搭載することができる。

[0128] 操作部 207 は、キースイッチ等を用いたハードウェアキーであって、ユーザからの指示を受け付けるものである。例えば、図 11 に示すように、操作部 207 は、スマートフォン 200 の筐体 201 の側面に搭載され、指等で押下されるとオンとなり、指を離すとバネ等の復元力によってオフ状態となる押しボタン式のスイッチである。

[0129] 記憶部 212 は、主制御部 220 の制御プログラム及び制御データ、アプリケーションソフトウェア、通信相手の名称又は電話番号等を対応づけたアドレスデータ、送受信した電子メールのデータ、Web ブラウジングによりダウンロードした Web データ、ダウンロードしたコンテンツデータを記憶し、またストリーミングデータ等を一時的に記憶するものである。また、記憶部 212 は、スマートフォン内蔵の内部記憶部 217 と着脱自在な外部メモリスロットを有する外部記憶部 218 により構成される。

[0130] なお、記憶部 212 を構成するそれぞれの内部記憶部 217 と外部記憶部 218 は、フラッシュメモリタイプ (flash memory type)、ハードディスクタイプ (hard disk type)、マルチメディアカードマイクロタイプ (multimedia card micro type)、カードタイプのメモリ (例えば、MicroSD (登録商標) メモリ等)、RAM (Random Access Memory)、R

OM (Read Only Memory) 等の格納媒体を用いて実現される。

[0131] 外部入出力部 213 は、スマートフォン 200 に連結される全ての外部機器とのインターフェースの役割を果たすものであり、他の外部機器に通信等（例えば、ユニバーサルシリアルバス (USB)、IEEE 1394 等）又はネットワーク（例えば、インターネット、無線 LAN、ブルートゥース (Bluetooth) (登録商標)、RFID (Radio Frequency Identification)、赤外線通信 (Infrared Data Association: IrDA) (登録商標)、UWB (Ultra Wideband) (登録商標)、ジグビー (ZigBee) (登録商標) 等）により直接的又は間接的に接続するためのものである。

[0132] スマートフォン 200 に連結される外部機器としては、例えば、有／無線ヘッドセット、有／無線外部充電器、有／無線データポート、カードソケットを介して接続されるメモリカード (Memory card)、SIM (Subscriber Identity Module Card) / UIM (User Identity Module Card) カード、オーディオ・ビデオ I/O (Input/Output) 端子を介して接続される外部オーディオ・ビデオ機器、無線接続される外部オーディオ・ビデオ機器、有／無線接続されるスマートフォン、有／無線接続されるパーソナルコンピュータ、有／無線接続されるパーソナルコンピュータ、イヤホン等がある。

[0133] 外部入出力部 213 は、このような外部機器から伝送を受けたデータをスマートフォン 200 の内部の各構成要素に伝達したり、スマートフォン 200 の内部のデータが外部機器に伝送されるようにしたりすることができる。

[0134] GPS 受信部 214 は、主制御部 220 の指示にしたがって、GPS 衛星 ST1 ~ STn から送信される GPS 信号を受信し、受信した複数の GPS 信号に基づく測位演算処理を実行し、スマートフォン 200 の緯度、経度、高度からなる位置を検出する。GPS 受信部 214 は、無線通信部 210 又

は外部入出力部 213（例えば、無線 LAN）から位置情報を取得できる時には、その位置情報を用いて位置を検出することもできる。

[0135] モーションセンサ部 215 は、例えば、3 軸の加速度センサ等を備え、主制御部 220 の指示にしたがって、スマートフォン 200 の物理的な動きを検出する。スマートフォン 200 の物理的な動きを検出することにより、スマートフォン 200 の動く方向又は加速度が検出される。係る検出結果は、主制御部 220 に出力されるものである。

[0136] 電源部 216 は、主制御部 220 の指示にしたがって、スマートフォン 200 の各部に、バッテリー（図示しない）に蓄えられる電力を供給するものである。

[0137] 主制御部 220 は、マイクロプロセッサを備え、記憶部 212 が記憶する制御プログラム及び制御データにしたがって動作し、スマートフォン 200 の各部を統括して制御するものである。また、主制御部 220 は、無線通信部 210 を通じて、音声通信又はデータ通信を行うために、通信系の各部を制御する移動通信制御機能と、アプリケーション処理機能を備える。

[0138] アプリケーション処理機能は、記憶部 212 が記憶するアプリケーションソフトウェアにしたがって主制御部 220 が動作することにより実現するものである。アプリケーション処理機能としては、例えば、外部入出力部 213 を制御して対向機器とデータ通信を行う赤外線通信機能、電子メールの送受信を行う電子メール機能、又はウェブページを閲覧するウェブブラウジング機能等がある。

[0139] また、主制御部 220 は、受信データ又はダウンロードしたストリーミングデータ等の画像データ（静止画像又は動画像のデータ）に基づいて、映像を表示入力部 204 に表示する等の画像処理機能を備える。

[0140] 画像処理機能とは、主制御部 220 が、上記画像データを復号し、この復号結果に画像処理を施して、映像を表示入力部 204 に表示する機能のことをいう。

[0141] さらに、主制御部 220 は、表示パネル 202 に対する表示制御と、操作

部 207、操作パネル 203 を通じたユーザ操作を検出する操作検出制御を実行する。

[0142] 表示制御の実行により、主制御部 220 は、アプリケーションソフトウェアを起動するためのアイコン又はスクロールバー等のソフトウェアキーを表示したり、あるいは電子メールを作成したりするためのウィンドウを表示する。

[0143] なお、スクロールバーとは、表示パネル 202 の表示領域に収まりきれない大きな画像等について、画像の表示部分を移動する指示を受け付けるためのソフトウェアキーのことをいう。

[0144] また、操作検出制御の実行により、主制御部 220 は、操作部 207 を通じたユーザ操作を検出したり、操作パネル 203 を通じて、上記アイコンに対する操作と上記ウィンドウの入力欄に対する文字列の入力を受け付けたり、あるいは、スクロールバーを通じた表示画像のスクロール要求を受け付けたりする。

[0145] さらに、操作検出制御の実行により主制御部 220 は、操作パネル 203 に対する操作位置が、表示パネル 202 に重なる重畳部分（表示領域）か、それ以外の表示パネル 202 に重ならない外縁部分（非表示領域）かを判定し、操作パネル 203 の感応領域又はソフトウェアキーの表示位置を制御するタッチパネル制御機能を備える。

[0146] また、主制御部 220 は、操作パネル 203 に対するジェスチャ操作を検出し、検出したジェスチャ操作に応じて、予め設定された機能を実行することもできる。

[0147] ジェスチャ操作とは、従来の単純なタッチ操作ではなく、指等によって軌跡を描いたり、複数の位置を同時に指定したり、あるいはこれらを組み合わせて、複数の位置から少なくとも 1 つについて軌跡を描く操作を意味する。

[0148] カメラ部 208 は、図 1 に示したデジタルカメラにおける外部メモリ制御部 20、記憶媒体 21、表示部 23、及び操作部 14 以外の構成を含む。

[0149] カメラ部 208 によって生成された撮像画像データは、記憶部 212 に記

憶したり、外部入出力部 213 又は無線通信部 210 を通じて出力したりすることができる。

[0150] 図 11 に示すスマートフォン 200 において、カメラ部 208 は表示入力部 204 と同じ面に搭載されているが、カメラ部 208 の搭載位置はこれに限らず、表示入力部 204 の背面に搭載されてもよい。

[0151] また、カメラ部 208 はスマートフォン 200 の各種機能に利用することができる。例えば、表示パネル 202 にカメラ部 208 で取得した画像を表示したり、操作パネル 203 の操作入力のひとつとして、カメラ部 208 の画像を利用したりすることができる。

[0152] また、GPS 受信部 214 が位置を検出する際に、カメラ部 208 からの画像を参照して位置を検出することもできる。さらには、カメラ部 208 からの画像を参照して、3 軸の加速度センサを用いずに、或いは、3 軸の加速度センサと併用して、スマートフォン 200 のカメラ部 208 の光軸方向を判断したり、現在の使用環境を判断したりすることもできる。勿論、カメラ部 208 からの画像をアプリケーションソフトウェア内で利用することもできる。

[0153] その他、静止画又は動画の画像データに GPS 受信部 214 により取得した位置情報、マイクロホン 206 により取得した音声情報（主制御部等により、音声テキスト変換を行ってテキスト情報となってもよい）、モーションセンサ部 215 により取得した姿勢情報等を付加して記憶部 212 に記憶したり、外部入出力部 213 又は無線通信部 210 を通じて出力したりすることもできる。

[0154] 以上のような構成のスマートフォン 200 においても、カメラ部 208 から出力される動画データを表示パネル 202 に表示する際や、記憶媒体に記録した動画データを表示パネル 202 に表示する際において、図 7 から図 10 に示した表示制御を行うことで、表示タイムラグの短縮、動画ぼけの低減が可能となる。

[0155] 以上説明してきたように、本明細書には以下の事項が開示されている。

[0156] (1)

Nを2以上の自然数とし、動画データに基づく動画を上記動画データのフレームレートのN倍速にて表示部に表示させる表示制御装置であって、

上記動画データの各フレームを一方向にN個のグループに分割し、上記各グループに基づくN個の分割画像を、それぞれ、連続するN個の表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる表示制御部を備え、

Pを1以上N-1以下の数値とし、

上記表示制御部は、上記各分割画像に対応する上記表示部の表示エリアに、上記N個の上記表示フレーム期間のうちのN-P個の表示フレーム期間においては上記各分割画像を表示させ、上記N個の上記表示フレーム期間のうちのP個の表示フレーム期間においては上記動画データとは異なる特定画像を表示させる表示制御装置。

[0157] (2)

(1)記載の表示制御装置であって、

上記N個のグループのうちの隣接する2つのグループを第一のグループ及び第二のグループとし、上記第一のグループに基づく分割画像が表示される上記N個の上記表示フレーム期間と、上記第二のグループに基づく分割画像が表示される上記N個の上記表示フレーム期間とは、1つの表示フレーム期間分ずれている表示制御装置。

[0158] (3)

(1)又は(2)記載の表示制御装置であって、

上記動画データは撮像素子から出力されるものであり、

上記一方向は、上記撮像素子からの信号の読み出し方向であり、

上記表示制御部は、上記撮像素子から上記グループの読み出しが行われる毎に、そのグループに基づく上記分割画像を上記N個の上記表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる制御を行う表示制御装置。

[0159] (4)

(1)から(3)のいずれか1つに記載の表示制御装置であって、

上記表示制御部は、上記N個のグループの境界位置を可変制御する表示制御装置。

[0160] (5)

(4) 記載の表示制御装置であって、

上記表示制御部は、上記N個のグループの境界位置の平均位置を一定に制御する表示制御装置。

[0161] (6)

(1) から (5) のいずれか1つに記載の表示制御装置であって、

上記表示制御部は、上記各フレームの分割数を可変制御し、上記分割数を変更した場合に、上記分割数の変更後の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度を、上記分割数の変更前の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御装置。

[0162] (7)

(1) から (5) のいずれか1つに記載の表示制御装置であって、

上記表示制御部は、上記Pを可変制御し、上記Pを変更した場合に、上記Pの変更後の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度を、上記Pの変更前の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御装置。

[0163] (8)

(1) から (7) のいずれか1つに記載の表示制御装置であって、

上記表示制御部は、上記表示部の表示素子を非駆動状態にさせることで上記特定画像を表示させる表示制御装置。

[0164] (9)

(1) から (8) のいずれか1つに記載の表示制御装置と、

撮像素子と、

上記表示部と、を備える撮像装置。

[0165] (10)

Nを2以上の自然数とし、動画データに基づく動画を上記動画データのフレームレートのN倍速にて表示部に表示させる表示制御方法であって、

上記動画データの各フレームを一方向にN個のグループに分割し、上記各グループに基づくN個の分割画像を、それぞれ、連続するN個の表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる表示制御ステップを備え、

Pを1以上N-1以下の数値とし、

上記表示制御ステップは、上記各分割画像に対応する上記表示部の表示エリアに、上記N個の上記表示フレーム期間のうちのN-P個の表示フレーム期間においては上記各分割画像を表示させ、上記N個の上記表示フレーム期間のうちのP個の表示フレーム期間においては上記動画データとは異なる特定画像を表示させる表示制御方法。

[0166] (11)

(10)記載の表示制御方法であって、

上記N個のグループのうちの隣接する2つのグループを第一のグループ及び第二のグループとし、上記第一のグループに基づく分割画像が表示される上記N個の上記表示フレーム期間と、上記第二のグループに基づく分割画像が表示される上記N個の上記表示フレーム期間とは、1つの表示フレーム期間分ずれている表示制御方法。

[0167] (12)

(10)又は(11)記載の表示制御方法であって、

上記動画データは撮像素子から出力されるものであり、

上記一方向は、上記撮像素子からの信号の読み出し方向であり、

上記表示制御ステップは、上記撮像素子から上記グループの読み出しが行われる毎に、そのグループに基づく上記分割画像を上記N個の上記表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる制御を行う表示制御方法。

[0168] (13)

(10)から(12)のいずれか1つに記載の表示制御方法であって、

上記表示制御ステップは、上記N個のグループの境界位置を可変制御する

表示制御方法。

[0169] (14)

(13) 記載の表示制御方法であって、

上記表示制御ステップは、上記N個のグループの境界位置の平均位置を一定に制御する表示制御方法。

[0170] (15)

(10) から (14) のいずれか1つに記載の表示制御方法であって、

上記表示制御ステップは、上記各フレームの分割数を可変制御し、上記分割数を変更した場合に、上記分割数の変更後の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度を、上記分割数の変更前の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御方法。

[0171] (16)

(10) から (14) のいずれか1つに記載の表示制御方法であって、

上記表示制御ステップは、上記Pを可変制御し、上記Pを変更した場合に、上記Pの変更後の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度を、上記Pの変更前の上記表示フレーム期間にて上記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御方法。

[0172] (17)

(10) から (16) のいずれか1つに記載の表示制御方法であって、

上記表示制御ステップは、上記表示部の表示素子を非駆動状態にさせることで上記特定画像を表示させる表示制御方法。

[0173] (18)

Nを2以上の自然数とし、動画データに基づく動画を上記動画データのフレームレートのN倍速にて表示部に表示させる表示制御方法をコンピュータに実行させるための表示制御プログラムであって、

上記表示制御方法は、上記動画データの各フレームを一方向にN個のグループに分割し、上記各グループに基づくN個の分割画像を、それぞれ、連続

するN個の表示フレーム期間に分けて上記表示部に表示させる表示制御ステップを備え、

Pを1以上N-1以下の数値とし、

上記表示制御ステップは、上記各分割画像に対応する上記表示部の表示エリアに、上記N個の上記表示フレーム期間のうちのN-P個の表示フレーム期間においては上記各分割画像を表示させ、上記N個の上記表示フレーム期間のうちのP個の表示フレーム期間においては上記動画データとは異なる特定画像を表示させる表示制御プログラム。

[0174] 以上、図面を参照しながら各種の実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例又は修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

[0175] なお、本出願は、2019年2月14日出願の日本特許出願（特願2019-024793）に基づくものであり、その内容は本出願の中に参照として援用される。

産業上の利用可能性

[0176] 本発明は、デジタルカメラ又はスマートフォン等の撮像機能と表示機能を持つ電子機器に好ましく適用することができる。

符号の説明

[0177] 100 デジタルカメラ

1 撮像レンズ

2 絞り

4 レンズ制御部

6 撮像素子

60 撮像面

61 画素

- 6 2 画素行
- 6 3 駆動回路
- 6 4 信号処理回路
- 8 レンズ駆動部
- 9 絞り駆動部
- 1 0 撮像素子駆動部
- 1 1 システム制御部
- 1 4 操作部
- 1 5 メモリ制御部
- 1 6 メインメモリ
- 1 7 デジタル信号処理部
- 2 0 外部メモリ制御部
- 2 1 記憶媒体
- 2 2 表示コントローラ
- 2 3 表示部
 - 2 3 A 表示画素
 - 2 3 B 表示画素行
 - 2 3 a 表示エリア
 - 2 3 b 表示エリア
 - 2 3 c 表示エリア
- 2 4 制御バス
- 2 5 データバス
- 4 0 レンズ装置
- F L フレーム
- G a グループ
- G b グループ
- G c グループ
- T 時間

200 スマートフォン
201 筐体
202 表示パネル
203 操作パネル
204 表示入力部
205 スピーカ
206 マイクロホン
207 操作部
208 カメラ部
210 無線通信部
211 通話部
212 記憶部
213 外部入出力部
214 GPS受信部
215 モーションセンサ部
216 電源部
217 内部記憶部
218 外部記憶部
220 主制御部
ST1～STn GPS衛星

請求の範囲

- [請求項1] N を 2 以上の自然数とし、動画データに基づく動画を前記動画データのフレームレートの N 倍速にて表示部に表示させる表示制御装置であって、
- 前記動画データの各フレームを一方向に N 個のグループに分割し、前記各グループに基づく N 個の分割画像を、それぞれ、連続する N 個の表示フレーム期間に分けて前記表示部に表示させる表示制御部を備え、
- P を 1 以上 $N - 1$ 以下の数値とし、
- 前記表示制御部は、前記各分割画像に対応する前記表示部の表示エリアに、前記 N 個の前記表示フレーム期間のうちの $N - P$ 個の表示フレーム期間においては前記各分割画像を表示させ、前記 N 個の前記表示フレーム期間のうちの P 個の表示フレーム期間においては前記動画データとは異なる特定画像を表示させる表示制御装置。
- [請求項2] 請求項 1 記載の表示制御装置であって、
- 前記 N 個のグループのうちの隣接する 2 つのグループを第一のグループ及び第二のグループとし、前記第一のグループに基づく分割画像が表示される前記 N 個の前記表示フレーム期間と、前記第二のグループに基づく分割画像が表示される前記 N 個の前記表示フレーム期間とは、1 つの表示フレーム期間分ずれている表示制御装置。
- [請求項3] 請求項 1 又は 2 記載の表示制御装置であって、
- 前記動画データは撮像素子から出力されるものであり、
- 前記一方向は、前記撮像素子からの信号の読み出し方向であり、
- 前記表示制御部は、前記撮像素子から前記グループの読み出しが行われる毎に、当該グループに基づく前記分割画像を前記 N 個の前記表示フレーム期間に分けて前記表示部に表示させる制御を行う表示制御装置。
- [請求項4] 請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の表示制御装置であって、

前記表示制御部は、前記N個のグループの境界位置を可変制御する表示制御装置。

[請求項5] 請求項4記載の表示制御装置であって、

前記表示制御部は、前記N個のグループの境界位置の平均位置を一定に制御する表示制御装置。

[請求項6] 請求項1から5のいずれか1項記載の表示制御装置であって、

前記表示制御部は、前記各フレームの分割数を可変制御し、前記分割数を変更した場合に、前記分割数の変更後の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度を、前記分割数の変更前の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御装置。

[請求項7] 請求項1から5のいずれか1項記載の表示制御装置であって、

前記表示制御部は、前記Pを可変制御し、前記Pを変更した場合に、前記Pの変更後の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度を、前記Pの変更前の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御装置。

[請求項8] 請求項1から7のいずれか1項記載の表示制御装置であって、

前記表示制御部は、前記表示部の表示素子を非駆動状態にさせることで前記特定画像を表示させる表示制御装置。

[請求項9] 請求項1から8のいずれか1項記載の表示制御装置と、

撮像素子と、

前記表示部と、を備える撮像装置。

[請求項10] Nを2以上の自然数とし、動画データに基づく動画を前記動画データのフレームレートのN倍速にて表示部に表示させる表示制御方法であって、

前記動画データの各フレームを一方向にN個のグループに分割し、前記各グループに基づくN個の分割画像を、それぞれ、連続するN個

の表示フレーム期間に分けて前記表示部に表示させる表示制御ステップを備え、

P を 1 以上 $N - 1$ 以下の数値とし、

前記表示制御ステップは、前記各分割画像に対応する前記表示部の表示エリアに、前記 N 個の前記表示フレーム期間のうちの $N - P$ 個の表示フレーム期間においては前記各分割画像を表示させ、前記 N 個の前記表示フレーム期間のうちの P 個の表示フレーム期間においては前記動画データとは異なる特定画像を表示させる表示制御方法。

[請求項11] 請求項 10 記載の表示制御方法であって、

前記 N 個のグループのうちの隣接する 2 つのグループを第一のグループ及び第二のグループとし、前記第一のグループに基づく分割画像が表示される前記 N 個の前記表示フレーム期間と、前記第二のグループに基づく分割画像が表示される前記 N 個の前記表示フレーム期間とは、1 つの表示フレーム期間分ずれている表示制御方法。

[請求項12] 請求項 10 又は 11 記載の表示制御方法であって、

前記動画データは撮像素子から出力されるものであり、

前記一方向は、前記撮像素子からの信号の読み出し方向であり、

前記表示制御ステップは、前記撮像素子から前記グループの読み出しが行われる毎に、当該グループに基づく前記分割画像を前記 N 個の前記表示フレーム期間に分けて前記表示部に表示させる制御を行う表示制御方法。

[請求項13] 請求項 10 から 12 のいずれか 1 項記載の表示制御方法であって、

前記表示制御ステップは、前記 N 個のグループの境界位置を可変制御する表示制御方法。

[請求項14] 請求項 13 記載の表示制御方法であって、

前記表示制御ステップは、前記 N 個のグループの境界位置の平均位置を一定に制御する表示制御方法。

[請求項15] 請求項 10 から 14 のいずれか 1 項記載の表示制御方法であって、

前記表示制御ステップは、前記各フレームの分割数を可変制御し、前記分割数を変更した場合に、前記分割数の変更後の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度を、前記分割数の変更前の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御方法。

[請求項16] 請求項10から14のいずれか1項記載の表示制御方法であって、
前記表示制御ステップは、前記Pを可変制御し、前記Pを変更した場合に、前記Pの変更後の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度を、前記Pの変更前の前記表示フレーム期間にて前記表示部に表示される画像の平均輝度と一致させる輝度調整を行う表示制御方法。

[請求項17] 請求項10から16のいずれか1項記載の表示制御方法であって、
前記表示制御ステップは、前記表示部の表示素子を非駆動状態にさせることで前記特定画像を表示させる表示制御方法。

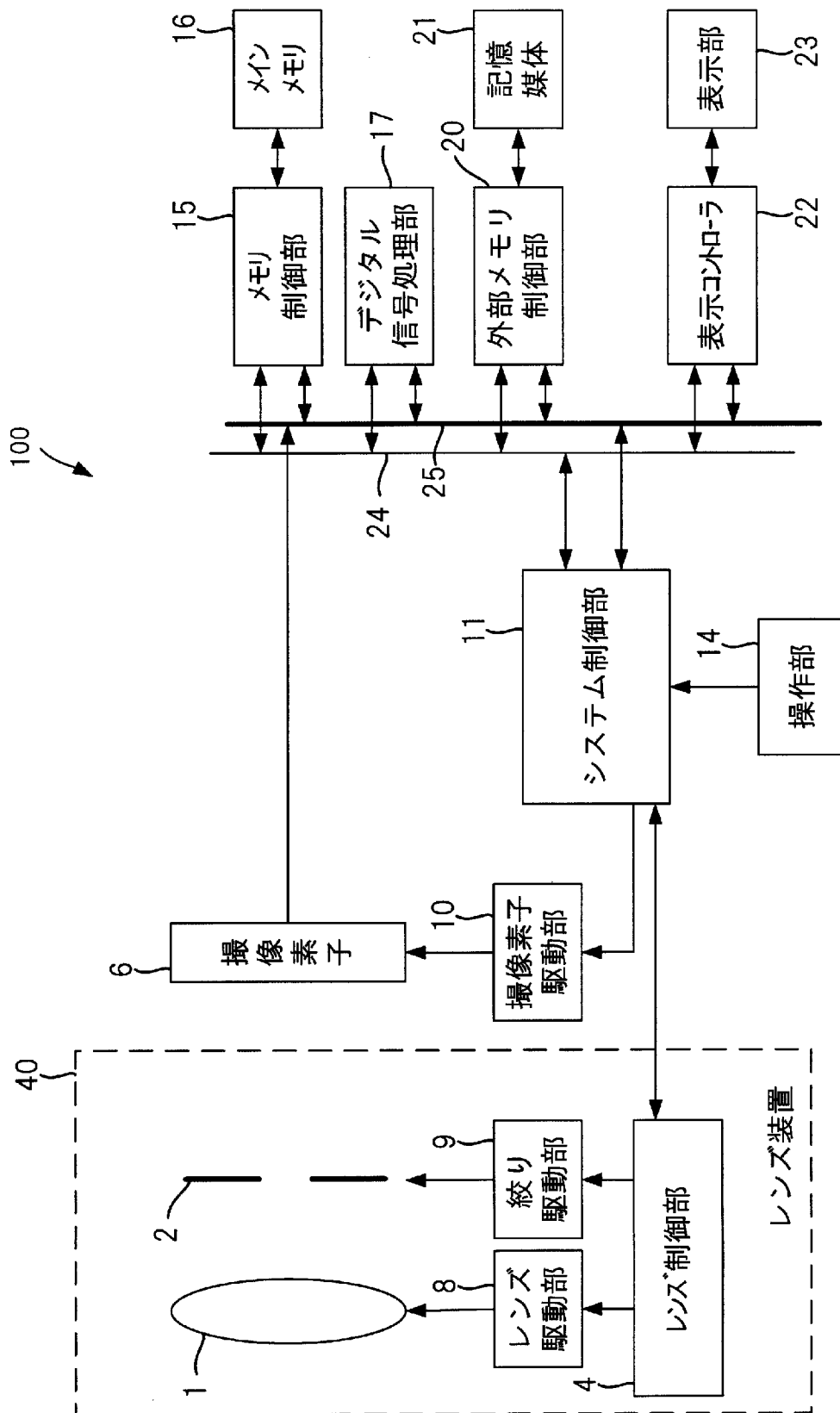
[請求項18] Nを2以上の自然数とし、動画データに基づく動画を前記動画データのフレームレートのN倍速にて表示部に表示させる表示制御方法をコンピュータに実行させるための表示制御プログラムであって、

前記表示制御方法は、前記動画データの各フレームを一方向にN個のグループに分割し、前記各グループに基づくN個の分割画像を、それぞれ、連続するN個の表示フレーム期間に分けて前記表示部に表示させる表示制御ステップを備え、

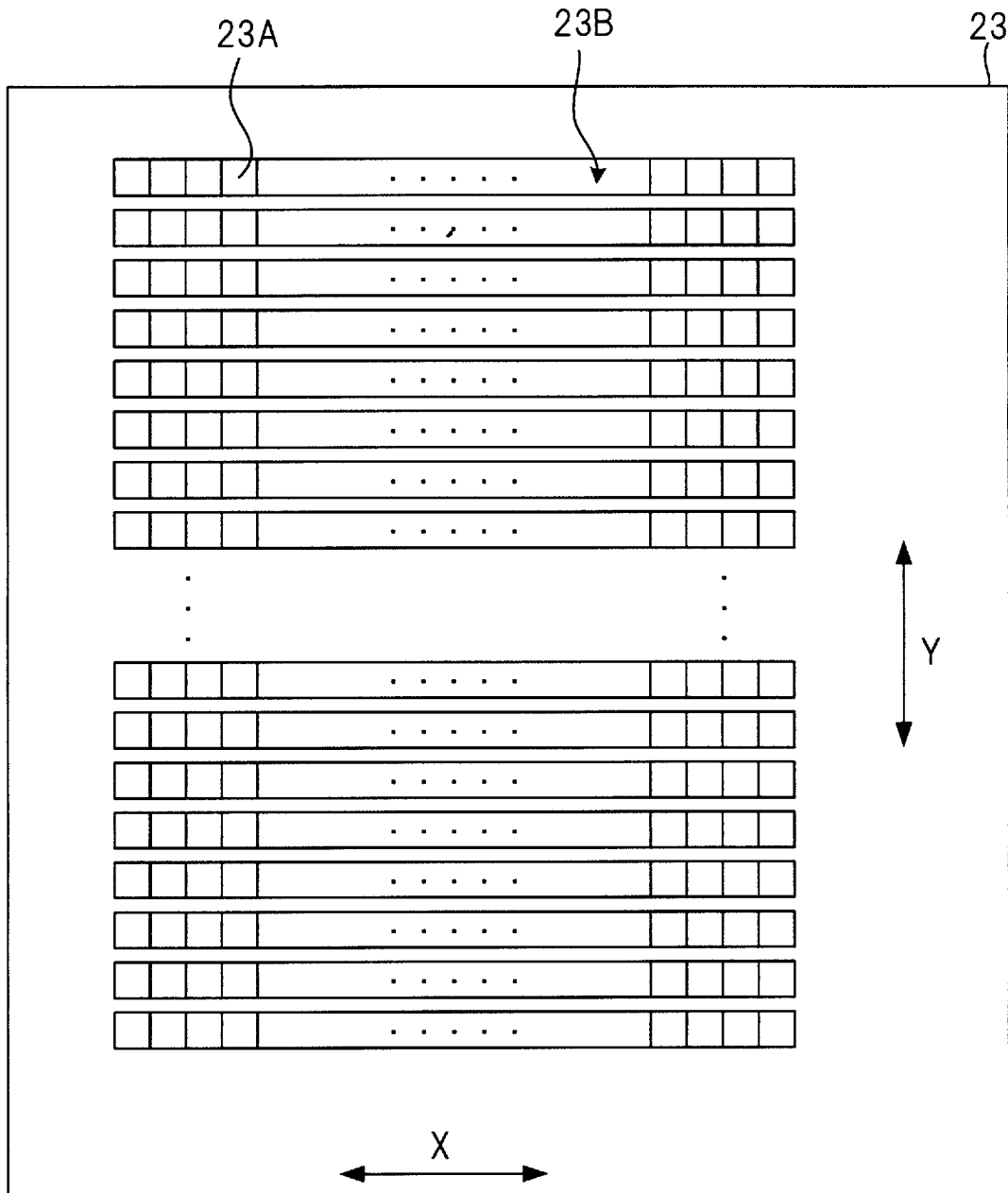
Pを1以上N-1以下の数値とし、

前記表示制御ステップは、前記各分割画像に対応する前記表示部の表示エリアに、前記N個の前記表示フレーム期間のうちのN-P個の表示フレーム期間においては前記各分割画像を表示させ、前記N個の前記表示フレーム期間のうちのP個の表示フレーム期間においては前記動画データとは異なる特定画像を表示させる表示制御プログラム。

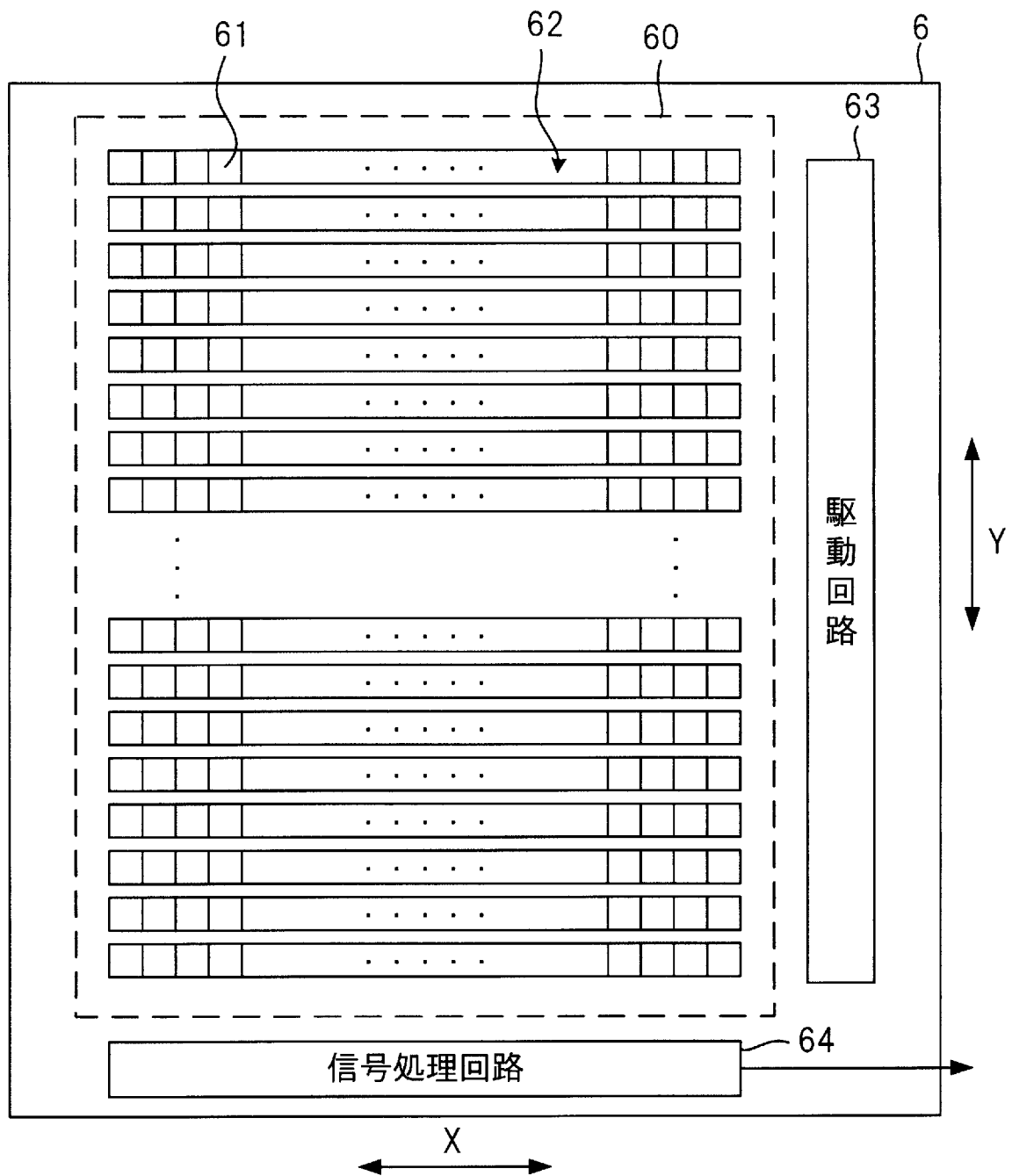
[図1]



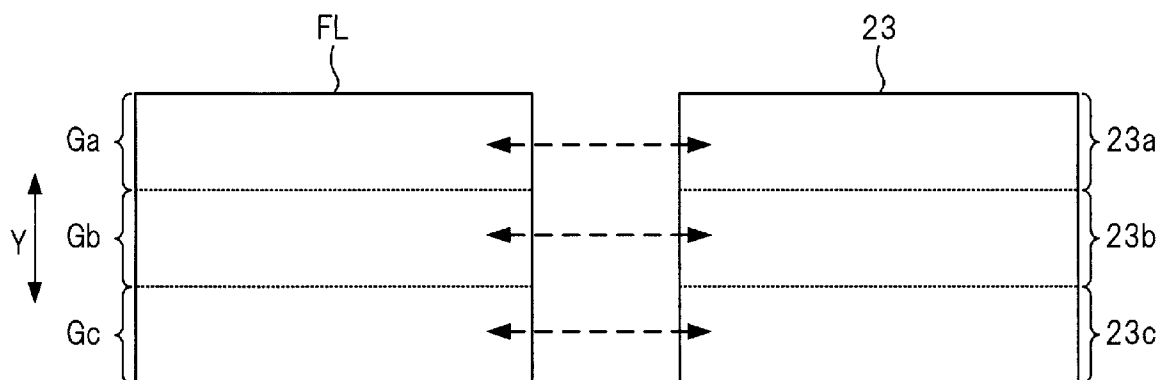
[図2]



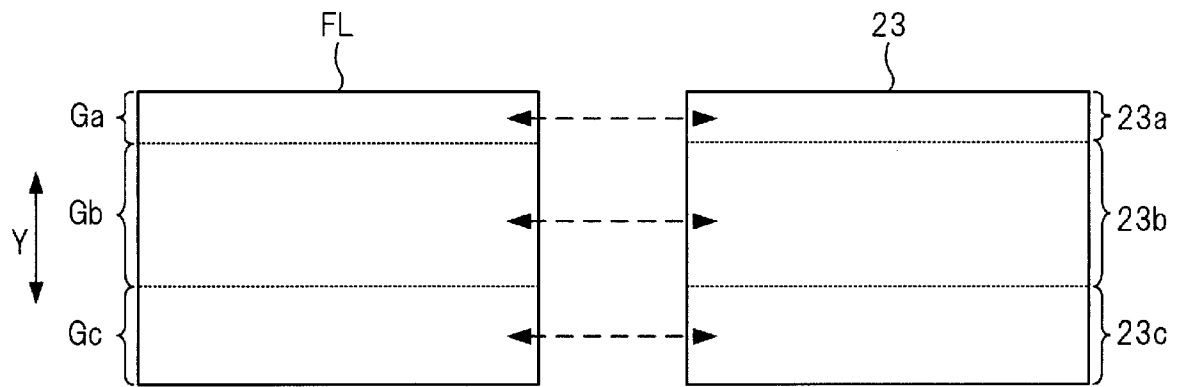
[図3]



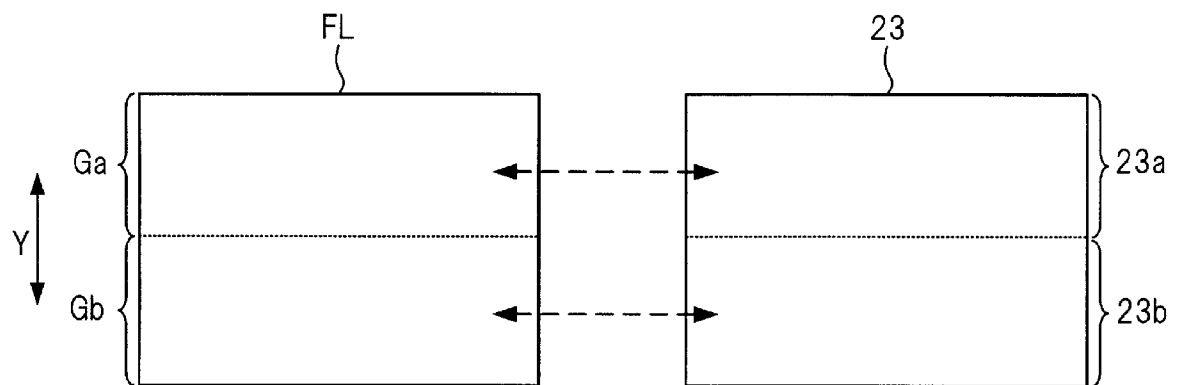
[図4]



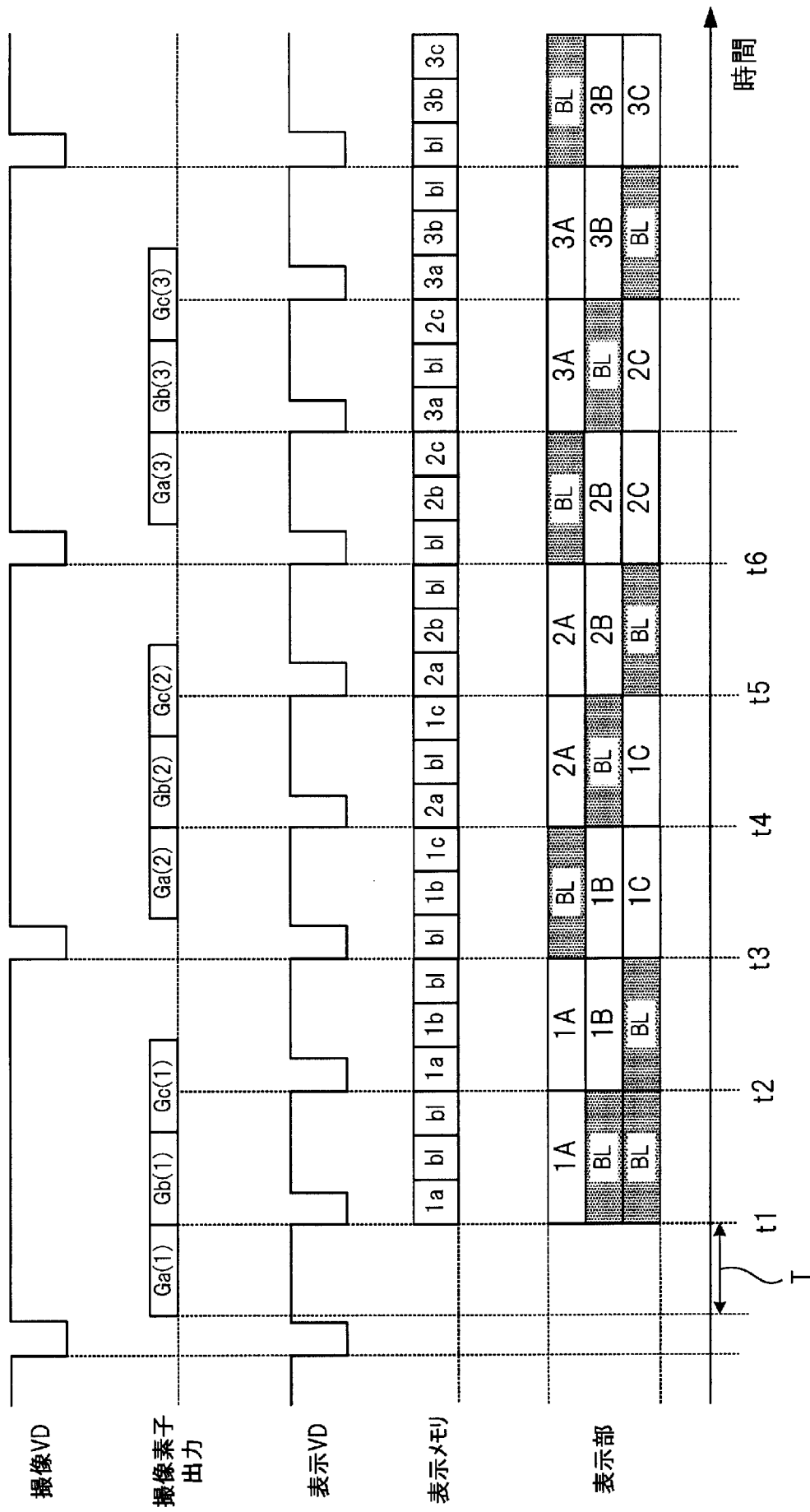
[図5]



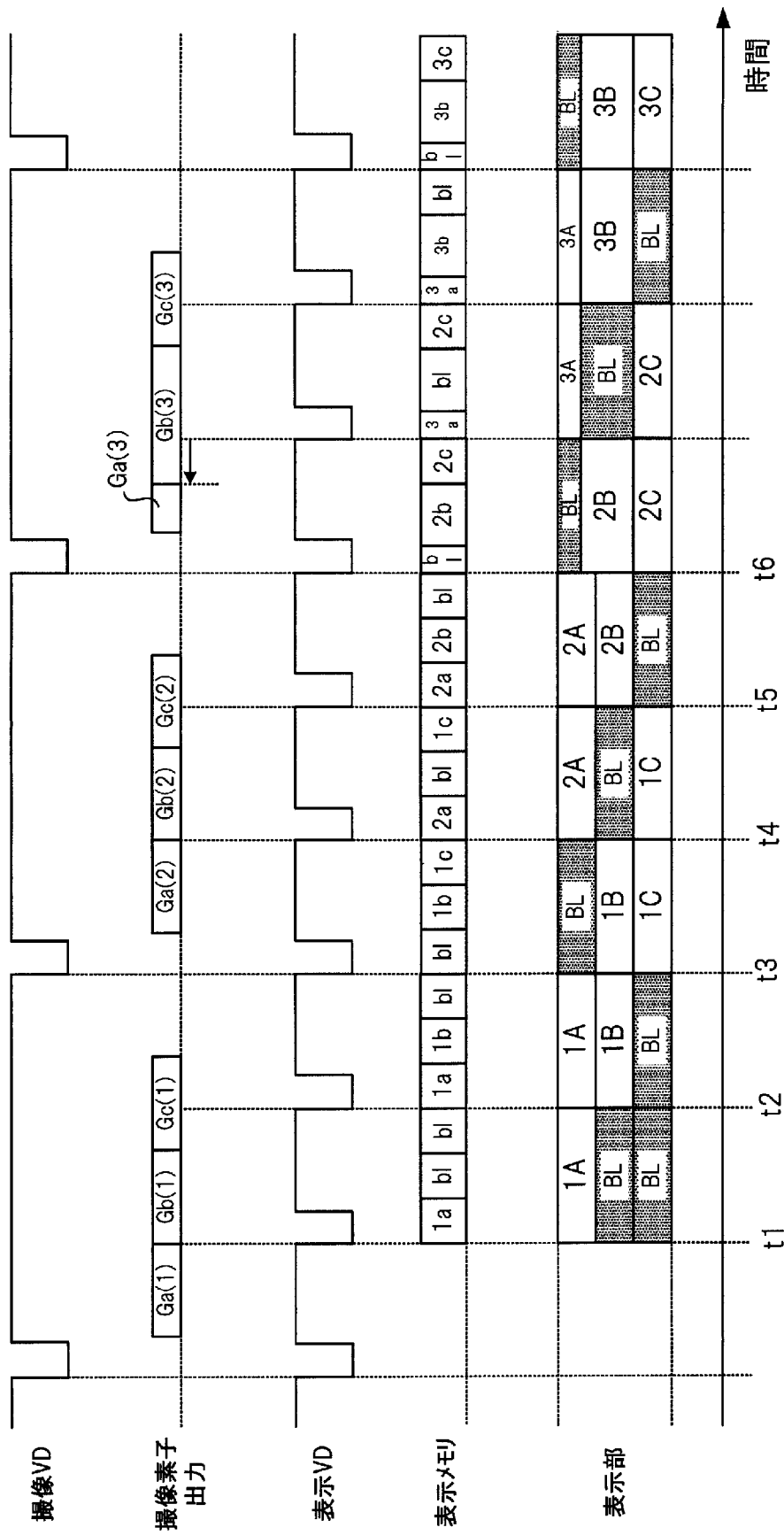
[図6]



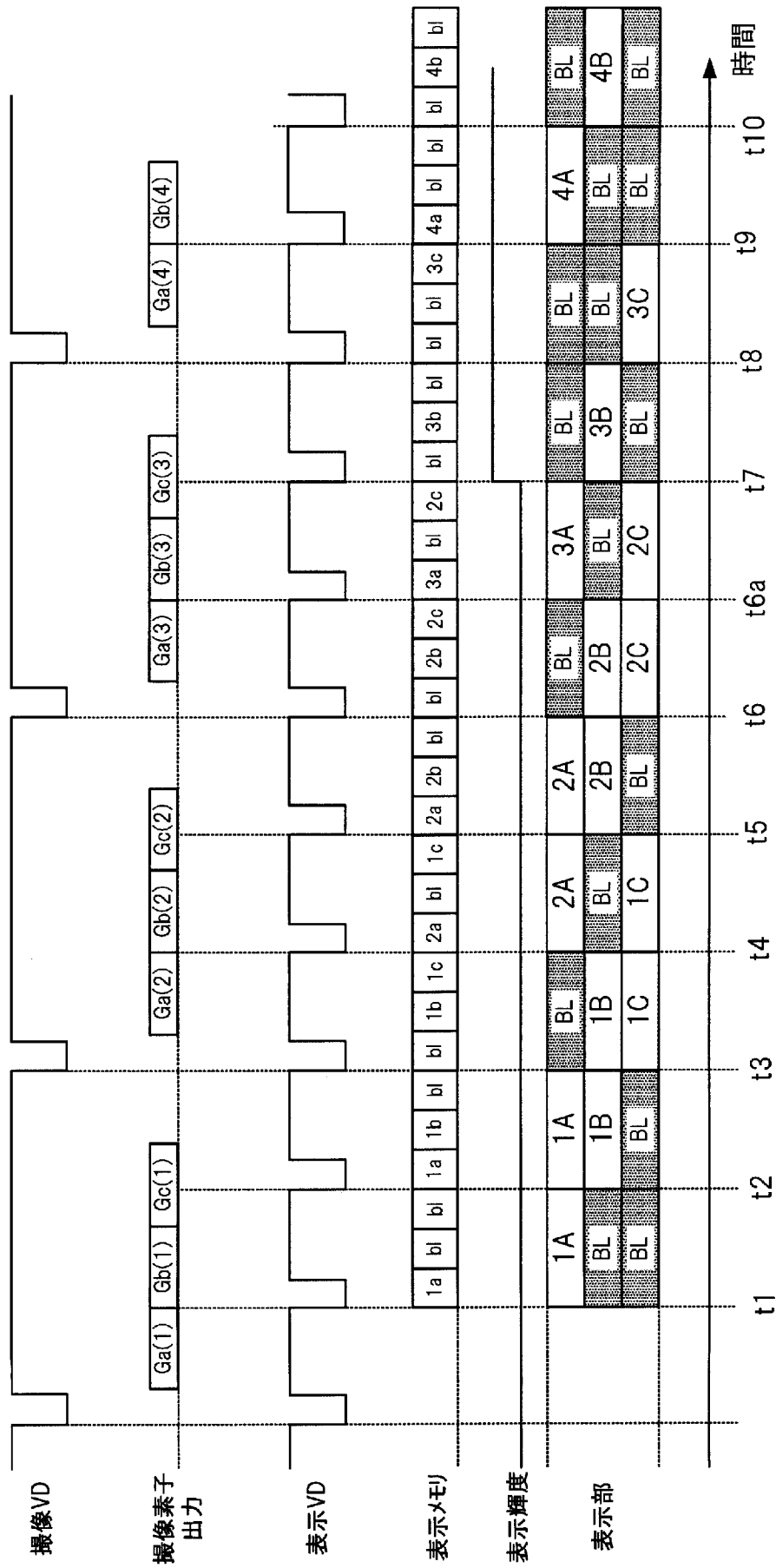
[図7]



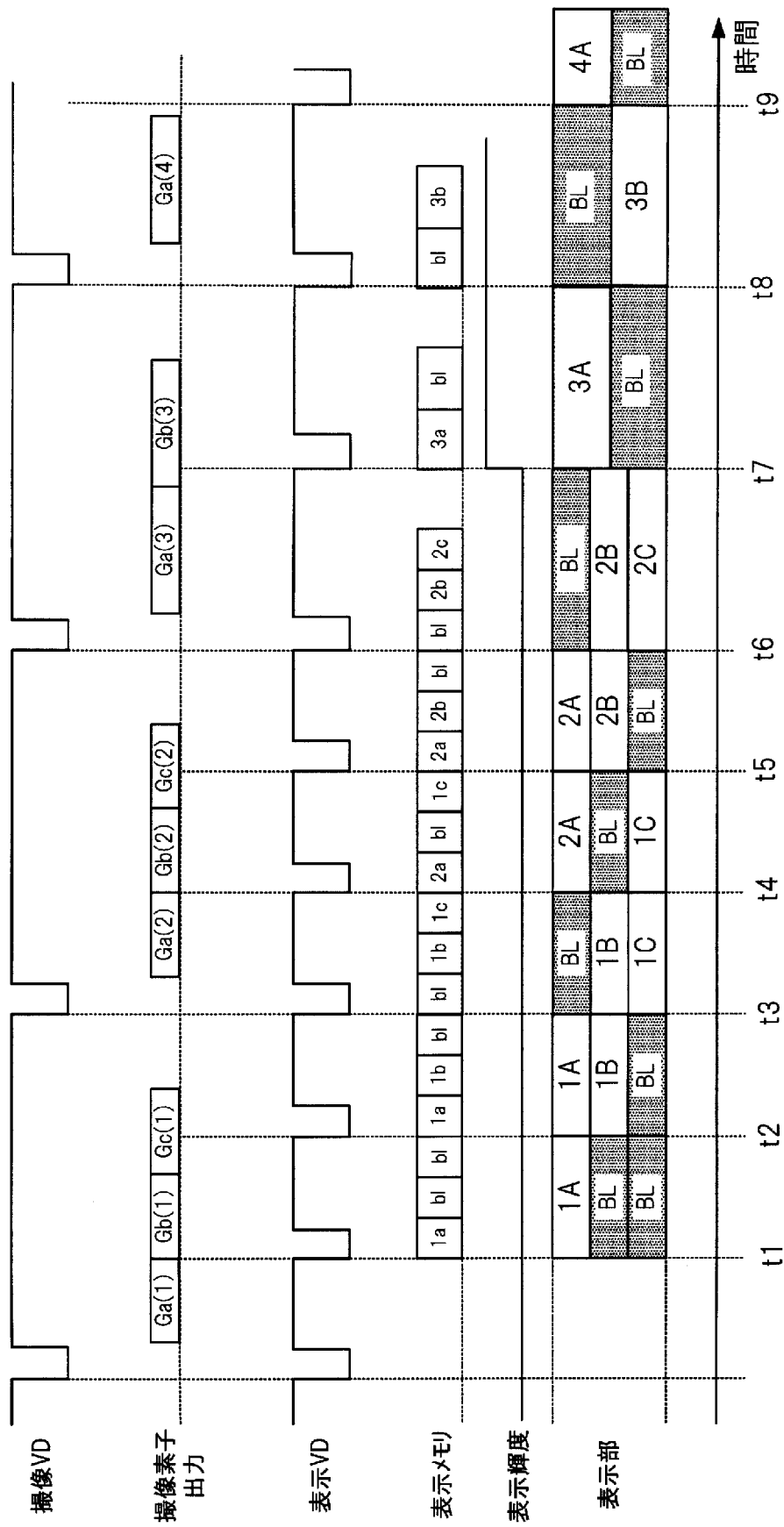
[図8]



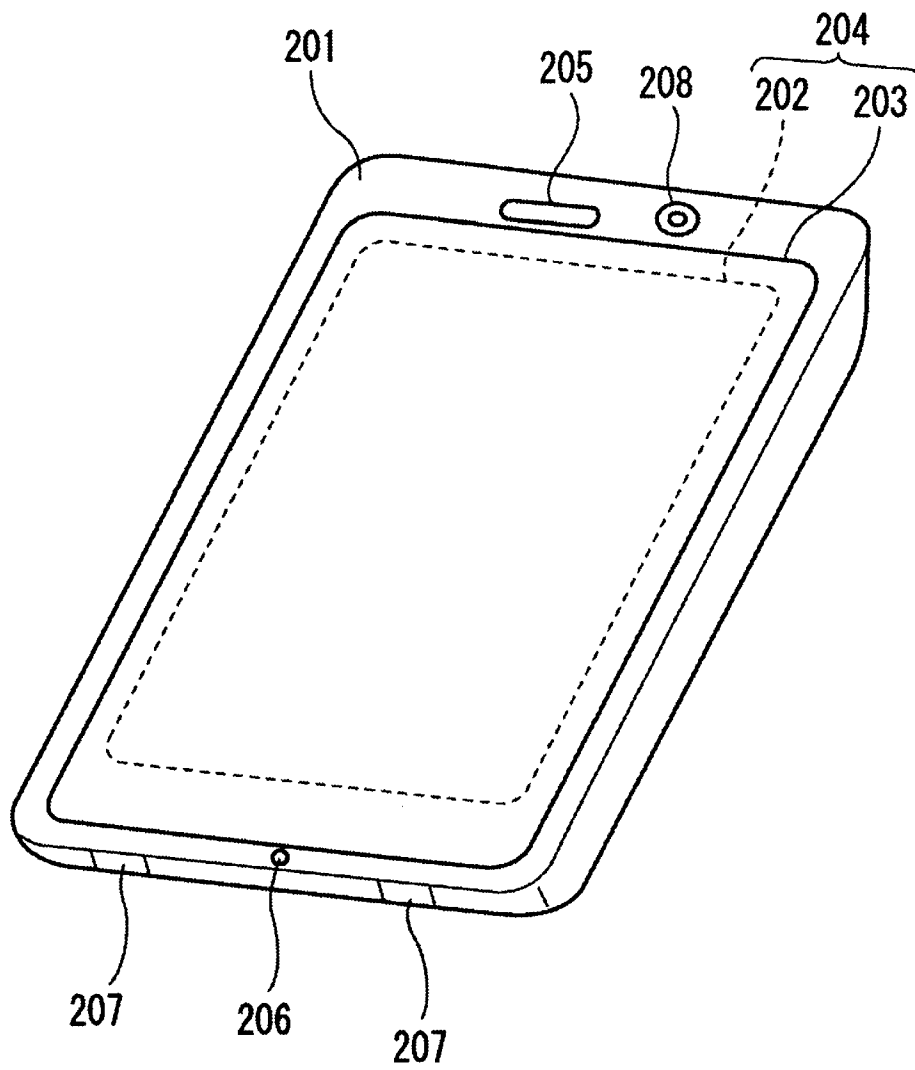
[図9]



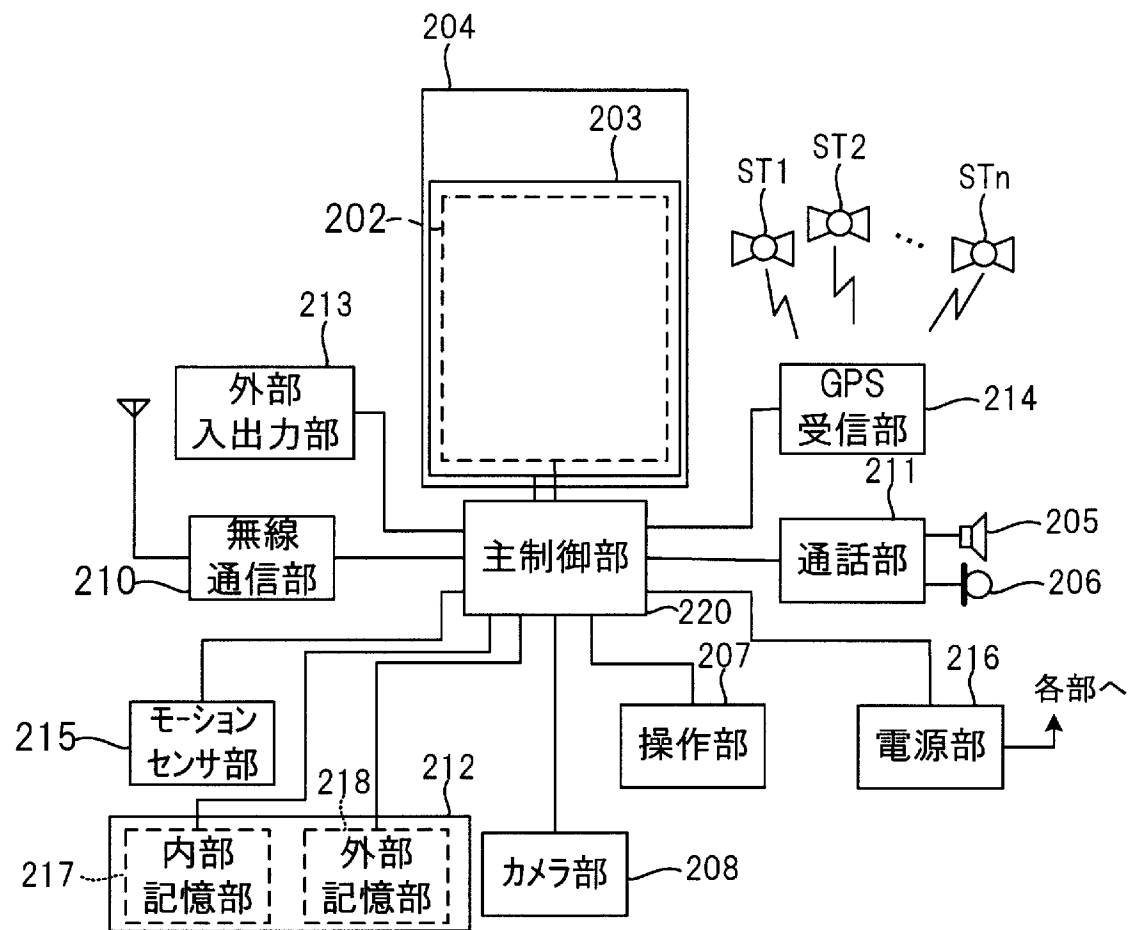
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/004664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (2006.01) i; H04N 5/232 (2006.01) i; H04N 5/66 (2006.01) i

FI: G09G3/20 641R; G09G3/20 631B; G09G3/20 650J; G09G3/20 680V;
H04N5/232 290; H04N5/232 930; H04N5/66 B; H04N5/66 C

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)

G09G3/20; H04N5/232; 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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2008-64831 A (SEIKO EPSON CORP.) 21.03.2008	1-2, 10-11, 18
Y	(2008-03-21) paragraphs [0016]-[0034], fig. 1-4	8-9, 17
A		3-7, 12-16
Y	JP 2016-170385 A (JAPAN BROADCASTING CORPORATION) 23.09.2016 (2016-09-23) paragraphs [0050]-[0051], fig. 3	8-9, 17
Y	JP 2016-197182 A (CANON INC.) 24.11.2016 (2016-11- 24) paragraphs [0010]-[0049], fig. 1	9
A	JP 2008-268887 A (NEC LCD TECHNOLOGIES, LTD.) 06.11.2008 (2008-11-06) entire text, all drawings	1-18
A	US 2010/0231496 A1 (YU, Chun-Kuo) 16.09.2010 (2010-09-16) entire text, all drawings	1-18

☐ 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

"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
03 April 2020 (03.04.2020)

Date of mailing of the international search report
21 April 2020 (21.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2020/004664

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-64831 A	21 Mar. 2008	(Family: none)	
JP 2016-170385 A	23 Sep. 2016	(Family: none)	
JP 2016-197182 A	24 Nov. 2016	US 2016/0295120 A1 paragraphs [0048]- [0083], fig. 1 GB 2539308 A DE 102016105879 A1 KR 10-2016-0118969 A CN 106060377 A	
JP 2008-268887 A	06 Nov. 2008	US 2008/0238897 A1 CN 101276534 A	
US 2010/0231496 A1	16 Sep. 2010	TW 201033982 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09G 3/20(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/66(2006.01)i FI: G09G3/20 641R; G09G3/20 631B; G09G3/20 650J; G09G3/20 680V; H04N5/232 290; H04N5/232 930; H04N5/66 B; H04N5/66 C		
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）） G09G3/20; H04N5/232; 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 Y A	JP 2008-64831 A（セイコーエプソン株式会社）21.03.2008（2008-03-21） 段落[0016]-[0034]，図1-4	1-2, 10-11, 18 8-9, 17 3-7, 12-16
Y	JP 2016-170385 A（日本放送協会）23.09.2016（2016-09-23） 段落[0050]-[0051]，図3	8-9, 17
Y	JP 2016-197182 A（キヤノン株式会社）24.11.2016（2016-11-24） 段落[0010]-[0049]，図1	9
A	JP 2008-268887 A（NEC液晶テクノロジー株式会社）06.11.2008（2008-11-06） 全文全図	1-18
A	US 2010/0231496 A1（YU, Chun-Kuo）16.09.2010（2010-09-16） 全文全図	1-18
☐ 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、一般的な技術水準を示すもの “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 03.04.2020		国際調査報告の発送日 21.04.2020
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） 齋藤 厚志 21 5702 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/JP2020/004664

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2008-64831	A	21.03.2008	(ファミリーなし)	
JP	2016-170385	A	23.09.2016	(ファミリーなし)	
JP	2016-197182	A	24.11.2016	US 2016/0295120 A1	
				段落[0048]-[0083], 図1	
				GB 2539308 A	
				DE 102016105879 A1	
				KR 10-2016-0118969 A	
				CN 106060377 A	
JP	2008-268887	A	06.11.2008	US 2008/0238897 A1	
				CN 101276534 A	
US	2010/0231496	A1	16.09.2010	TW 201033982 A	