

(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2月13日(13.02.2020)



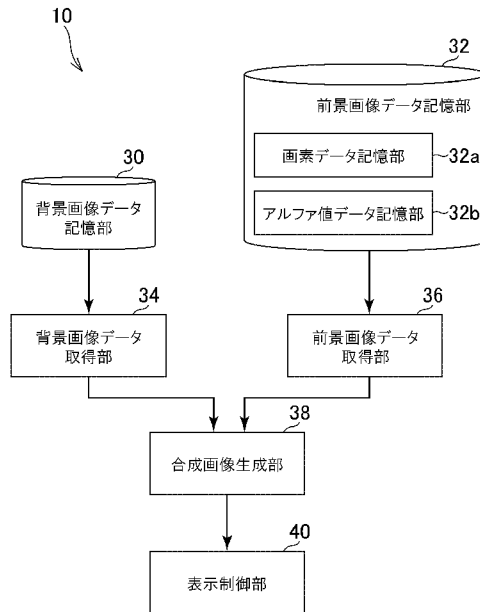
(10) 国際公開番号

WO 2020/031859 A1

- (51) 国際特許分類:  
*G06T 11/00* (2006.01)    *G09G 5/377* (2006.01)  
*G09G 5/00* (2006.01)    *H04N 5/66* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2019/030308
- (22) 国際出願日:                    2019年8月1日(01.08.2019)
- (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 2018-147633    2018年8月6日(06.08.2018)    JP
- (71) 出願人: 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 青木 幸代 (AOKI, Sachiyo); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所 (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1020085 東京都千代田区六番町3 六番町SKビル5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,

(54) Title: ALPHA VALUE DECISION DEVICE, ALPHA VALUE DECISION METHOD, PROGRAM, AND DATA STRUCTURE OF IMAGE DATA

(54) 発明の名称: アルファ値決定装置、アルファ値決定方法、プログラム及び画像データのデータ構造



- 30 Background image data storage unit
- 32 Foreground image data storage unit
- 32a Pixel data storage unit
- 32b Alpha value data storage unit
- 34 Background image data acquisition unit
- 36 Foreground image data acquisition unit
- 38 Synthesis image generation unit
- 40 Display control unit

(57) Abstract: Provided are an alpha value decision device, an alpha value decision method, a program, and a data structure of an image data capable of performing image expressions rich for both of color and transmittance while suppressing a storage volume necessary to store image data. A pixel data storage unit (32a) stores a plurality of pieces of pixel data which are respectively associated with a plurality of pixels included in an image, and indicate pixel values and indexes. An alpha value data storage unit (32b) stores alpha value data which is referred to with the indexes indicated by the plurality



WO 2020/031859 A1

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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))

---

of pieces of pixel data in common, and indicates correspondence between the indexes and alpha values. A synthesis image generation unit (38) decides the alpha values of the plurality of pixels associated with the plurality of pieces of pixel data, respectively, on the basis of the indexes and the alpha value data indicated by the pixel data.

(57) 要約 : 画像データの記憶に必要な記憶容量を抑えつつ色及び透過度の両方について豊かな画像表現を行うことができるアルファ値決定装置、アルファ値決定方法、プログラム及び画像データのデータ構造を提供する。画素データ記憶部 (32 a) は、画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データを記憶する。アルファ値データ記憶部 (32 b) は、複数の画素データが示すインデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データを記憶する。合成画像生成部 (38) は、複数の画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該画素データが示すインデックスとアルファ値データとに基づいて決定する。

## 明 細 書

発明の名称：

アルファ値決定装置、アルファ値決定方法、プログラム及び画像データのデータ構造

技術分野

[0001] 本発明は、アルファ値決定装置、アルファ値決定方法、プログラム及び画像データのデータ構造に関する。

背景技術

[0002] RGBやHLSなどといった3つの成分のそれぞれの色深度を8ビットとし、透過度を表すアルファ値を8ビットで表現することによって、1つの画素の色及び透過度を計32ビットで表現する画像データのフォーマットが知られている。

[0003] また近年、各成分の色深度を10ビットとすることで豊かな画像表現を行うことができる、ディープカラーやHDR (High Dynamic Range) などといった画像データのフォーマットが登場している。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一般的にメモリには32ビット単位でアドレスが割り振られる。そのため、色深度を3つの成分のそれぞれにつき10ビットとし、アルファ値を8ビットで表現することで、1つの画素の色及び透過度を計38ビットで表現する場合は、1つの画素に対して64ビットを割り当てる必要がある。この場合、1つの画素に32ビットを割り当てる場合と比較して、画像データの記憶に必要な記憶容量が約2倍となる。またこの場合メモリアクセスに必要な時間が長くなる。

[0005] ここでアルファ値を2ビットで表現することが考えられるが、このようにすると不透明や完全透明以外の半透明の表現は実質的に二段階でしか行えないため、透過度の表現が制限されてしまう。また各成分の色深度を9ビット

としアルファ値を5ビットで表現する場合も、やはり色や透過度の表現が制限されてしまう。

[0006] 本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、その目的の一つは、画像データの記憶に必要な記憶容量を抑えつつ色及び透過度の両方について豊かな画像表現を行うことができるアルファ値決定装置、アルファ値決定方法、プログラム及び画像データのデータ構造を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明に係るアルファ値決定装置は、画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データを記憶する画素データ記憶部と、複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データを記憶するアルファ値データ記憶部と、複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定するアルファ値決定部と、を含む。

[0008] 本発明の一態様では、前記画素データが示す前記インデックスのビット数は、当該画素データが示す1つの成分の前記画素値のビット数よりも少ない。

[0009] また、本発明の一態様では、前記アルファ値データ記憶部は、前記インデックスと画素の複数の成分にそれぞれ対応付けられる複数のアルファ値との対応を示す前記アルファ値データを記憶し、前記アルファ値決定部は、前記画素データに対応付けられる前記画素の前記複数の成分のそれぞれのアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定する。

[0010] また、本発明の一態様では、前記アルファ値データ記憶部は、それぞれ前記画像内の異なる領域に対応付けられる、当該領域内の画素に対応付けられる前記画素データが示す前記インデックスとアルファ値との対応を示す複数の前記アルファ値データを記憶し、前記アルファ値決定部は、前記画素デー

タに対応付けられる前記画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと当該画素が含まれる前記領域に対応付けられる前記アルファ値データとに基づいて決定する。

[0011] また、本発明の一態様では、前記アルファ値データ記憶部は、複数の前記画像についての前記インデックスにより共通して参照される前記アルファ値データを記憶する。

[0012] あるいは、前記アルファ値データ記憶部は、時間の経過に従って順次適用される複数の前記アルファ値データを記憶し、前記アルファ値決定部は、前記複数の前記アルファ値データに基づいて、前記画素データに対応付けられる前記画素のアルファ値を、時間の経過に従って互いに異なる値となるよう決定する。

[0013] あるいは、前記アルファ値データ記憶部は、複数のフレームにわたって連続して表示される1つの前記画像のアルファ値の決定に共通して用いられる、前記フレームにそれぞれ対応付けられる複数の前記アルファ値データを記憶し、前記アルファ値決定部は、前記複数のフレームのそれぞれにおいて、前記画素データに対応付けられる前記画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと当該フレームに対応付けられる前記アルファ値データとに基づいて決定する。

[0014] また、本発明に係るアルファ値決定方法は、画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データを記憶する画素データ記憶部から前記複数の画素データを取得するステップと、複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データを記憶するアルファ値データ記憶部から前記アルファ値データを取得するステップと、複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定するステップと、を含む。

[0015] また、本発明に係るプログラムは、画像に含まれる複数の画素にそれぞれ

対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データを記憶する画素データ記憶部から前記複数の画素データを取得する手順、複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データを記憶するアルファ値データ記憶部から前記アルファ値データを取得する手順、複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定する手順、をコンピュータに実行させる。

[0016] また、本発明に係る画像データのデータ構造は、画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データと、複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データと、を含み、複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値は、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定される。

### 図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明の一実施形態に係る画像処理装置の構成の一例を示す図である。
- [図2]前景画像データのデータ構造の一例を示す図である。
- [図3]前景画素データのデータ構造の一例を示す図である。
- [図4]アルファ値データのデータ構造の一例を示す図である。
- [図5]背景画像データのデータ構造の一例を示す図である。
- [図6]背景画素データのデータ構造の一例を示す図である。
- [図7]アルファ値データのデータ構造の別の一例を示す図である。
- [図8]前景画像データのデータ構造の別の一例を示す図である。
- [図9]前景画像データ及びアルファ値データのデータ構造の別の一例を示す図である。
- [図10]前景画像データのデータ構造のさらに別の一例を示す図である。
- [図11]本発明の一実施形態に係る画像処理装置の機能の一例を示す機能ブロ

ック図である。

[図12]本発明の一実施形態に係る画像処理装置で行われる処理の流れの一例を示すフロー図である。

### 発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の一実施形態について、図面を参照しながら説明する。

[0019] 図1は、本発明の一実施形態に係る画像処理装置10の構成の一例を示す図である。本実施形態に係る画像処理装置10は、例えば、ゲームコンソール、携帯型ゲーム端末、パーソナルコンピュータ等である。図1に示すように、本実施形態に係る画像処理装置10は、プロセッサ12、記憶部14、操作部16、表示部18、を含んでいる。

[0020] プロセッサ12は、画像処理装置10にインストールされるプログラムに従って動作するCPU等のプログラム制御デバイスである。本実施形態に係るプロセッサ12には、CPUから供給されるグラフィックスコマンドやデータに基づいてフレームバッファに画像を描画するGPU (Graphics Processing Unit) も含まれている。

[0021] 記憶部14は、ROMやRAM等の記憶素子やハードディスクドライブなどである。また、本実施形態に係る記憶部14には、GPUにより画像が描画されるフレームバッファの領域が確保されている。

[0022] 操作部16は、キーボードやマウス、あるいはゲームコンソールのコントローラ等であって、ユーザの操作入力を受け付けて、その内容を示す信号をプロセッサ12に出力する。

[0023] 表示部18は、液晶ディスプレイ等の表示デバイスであって、プロセッサ12の指示に従って各種の画像を表示する。

[0024] 本実施形態では例えば、所定のフレームレートで（例えば1/60秒毎に）背景画像と前景画像とを合成した合成画像が生成されて、表示部18に表示される。このようにして本実施形態では複数の合成画像から構成される動画像が表示部18に表示される。

[0025] 以下の説明では、背景画像、前景画像、及び、合成画像の、縦の画素数及

び横の画素数はいずれも同じであり、それぞれの画像において互いに対応付けられる画素は同じ座標値で表現されることとする。

[0026] また本実施形態では、背景画像、前景画像、及び、合成画像のそれぞれに含まれる画素の色情報は、RGB表色系における画素値で表現されることとする。そしてRGB表色系における赤成分、緑成分、青成分の画素値を、それぞれR値、G値、B値と呼ぶこととする。

[0027] また本実施形態に係る画像の色深度は、ディープカラーやHDR (High Dynamic Range) などに相当する10ビットであることとする。そのため、本実施形態では豊かな画像表現を行うことができる。

[0028] 本実施形態では、合成画像における各画素の画素値として、当該画素に対応付けられる背景画像の画素の画素値と前景画像の画素の画素値とを、前景画像の当該画素のアルファ値に応じた透過度で合成した結果が設定される。

[0029] 図2は、本実施形態に係る前景画像を表す前景画像データ20のデータ構造の一例を示す図である。図2に示すように、本実施形態に係る前景画像データ20には、それぞれ画素に対応付けられる複数の前景画素データ22と、アルファ値データ24と、が含まれる。なお図2には、縦の画素数が9であり横の画素数が9である計81画素の前景画像における前景画像データ20の例が示されているが、前景画像に含まれる画素の数は81にはもちろん限定されない。

[0030] 図3は、本実施形態に係る前景画素データ22のデータ構造の一例を示す図である。図3では、括弧内の数字によって各要素のビット数が示されている。図3に示すように、本実施形態に係る前景画素データ22のサイズは32ビットであり、10ビットのR値、10ビットのG値、10ビットのB値、及び、2ビットのアルファインデックスが含まれている。

[0031] 図4は、本実施形態に係るアルファ値データ24のデータ構造の一例を示す図である。図4では、括弧内の数字によって各要素のビット数が示されている。図4に示すように、本実施形態に係るアルファ値データ24のサイズは32ビットであり、それぞれ8ビットのアルファ値である、第1アルファ



値、第2アルファ値、第3アルファ値、及び、第4アルファ値が含まれる。  
なおアルファ値データ24は第1アルファ値～第4アルファ値をテーブル形式で含んでいてもよい。

[0032] 本実施形態では、アルファ値が、0以上255以下の整数により256階調で表現されることとする。また完全な透明は0で表現され、完全な不透明は255で表現されることとする。なおアルファ値の表現は、この表現に限定されるものではない。

[0033] 図5は、本実施形態に係る背景画像を表す背景画像データ26のデータ構造の一例を示す図である。図5に示すように、本実施形態に係る背景画像データ26には、それぞれ画素に対応付けられる複数の背景画素データ28が含まれる。なお図2には、縦の画素数が9であり横の画素数が9である計81画素の背景画像における背景画像データ26の例が示されているが、背景画像に含まれる画素の数は81にはもちろん限定されない。

[0034] 図6は、本実施形態に係る背景画素データ28のデータ構造の一例を示す図である。図6では、括弧内の数字によって各要素のビット数が示されている。図6に示すように、本実施形態に係る背景画素データ28のサイズは30ビットであり、10ビットのR値、10ビットのG値、及び、10ビットのB値が含まれている。

[0035] なお本実施形態では、背景画像データ26のデータ構造と前景画像データ20のデータ構造とは異なるが、背景画像データ26のデータ構造が前景画像データ20のデータ構造と同じであっても構わない。

[0036] そして本実施形態では、前景画素データ22に含まれるアルファインデックスによって、アルファ値データ24に含まれる当該アルファインデックスに対応するアルファ値が参照される。そして、参照先のアルファ値に基づいて、当該前景画素データ22に対応付けられる画素のアルファ値が決定される。

[0037] 例えば、前景画素データ22に含まれるアルファインデックスの値が0（2ビット表現で「00」）である場合は、第1アルファ値が当該前景画素デ

ータ22に対応付けられる画素のアルファ値として決定されてもよい。同様に例えば、当該アルファインデックスの値が1（2ビット表現で「01」）である場合は、第2アルファ値が当該画素のアルファ値として決定されてもよい。同様に例えば、当該アルファインデックスの値が2（2ビット表現で「10」）である場合は、第3アルファ値が当該画素のアルファ値として決定されてもよい。同様に例えば、当該アルファインデックスの値が3（2ビット表現で「11」）である場合は、第4アルファ値が当該画素のアルファ値として決定されてもよい。

[0038] そして前景画像と背景画像とのアルファ値に基づくアルファブレンド処理が実行されることによって、合成画像が生成される。例えば前景画像に含まれる画素の画素値と、上述のようにして決定される当該画素のアルファ値と、背景画像に含まれる当該画素に対応付けられる画素の画素値と、に基づいて、合成画像に含まれる当該画素に対応付けられる画素の画素値が決定される。

[0039] 例えば前景画像に含まれる画素のR値がR1であり、当該画素のアルファ値がAであり、背景画像における当該画素と同じ座標値の画素のR値がR0であることとする。この場合、 $R0 \times (1 - A / 255) + R1 \times A / 255$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のR値として決定される。

[0040] 同様に前景画像に含まれる画素のG値がG1であり、背景画像における当該画素と同じ座標値の画素のG値がG0であることとする。この場合、 $G0 \times (1 - A / 255) + G1 \times A / 255$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のG値として決定される。

[0041] 同様に前景画像に含まれる画素のB値がB1であり、背景画像における当該画素と同じ座標値の画素のB値がB0であることとする。この場合、 $B0 \times (1 - A / 255) + B1 \times A / 255$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のB値として決定される。

[0042] なお合成画像に含まれる画素の画素値の決定方法はこの方法に限定される

ものではない。

[0043] また例えば、前景画像に基づいて、中間画像が生成されてもよい。ここで前景画像の画素の画素値に当該画素のアルファ値を乗じた値が、中間画像における当該画素に対応付けられる画素の画素値として設定されてもよい。

[0044] そして例えば中間画像に含まれる画素のR値がR<sub>2</sub>である場合、 $R_0 \times (1 - A / 255) + R_2$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のR値として決定されてもよい。同様に中間画像に含まれる画素のG値がG<sub>2</sub>である場合、 $G_0 \times (1 - A / 255) + G_2$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のG値として決定されてもよい。同様に中間画像に含まれる画素のB値がB<sub>2</sub>である場合、 $B_0 \times (1 - A / 255) + B_2$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のB値として決定されてもよい。

[0045] そして本実施形態では以上のようにして決定される画素値が各画素に設定された合成画像が生成されて、表示部18の画面に表示されることとなる。

[0046] 一般的にメモリには32ビット単位でアドレスが割り当てられる。そのため画像のデータの記憶に必要な記憶容量を抑えるためには1つの画素に対して割り当てられる記憶容量は32ビット以下に抑えることが重要である。

[0047] ここで色深度を3つの成分のそれぞれにつき10ビットとし、アルファ値を2ビットとすると、色については豊かな画像表現を行うことができるものの、不透明や完全透明以外の半透明の表現は実質的に二段階でしか行えない。

[0048] そこで本実施形態では上述のように、2ビットのアルファインデックスによってそれぞれ8ビットである4つのアルファ値を含むアルファ値データ24が参照されるようにした。また複数の画素に示されている同じ値のアルファインデックスによって同じアルファ値が参照されるようにした。

[0049] そのため本実施形態によればアルファ値データ24の第1アルファ値、第2アルファ値、第3アルファ値、及び、第4アルファ値に適切な値を設定す

ることで、色だけでなく透過度についても画像表現が豊かになる。また本実施形態では画素毎に8ビットのアルファ値を割り当てる場合よりも画像のデータの記憶に必要な記憶容量が抑えられる。

[0050] なお画像の色深度を3つの成分のそれぞれにつき9ビットとし、アルファインデックスを5ビットとしてもよい。この場合はアルファ値データ24に、32種類のアルファ値を設定できることとなる。このようにすれば上述の例よりも色の表現力は下がるものの1つの画像に適用可能な透過度のバリエーションを増やすことができる。

[0051] また本実施形態において、図7に示すように、アルファ値データ24に、それぞれ8ビットである、第1Rアルファ値～第4Rアルファ値、第1Gアルファ値～第4Gアルファ値、及び、第1Bアルファ値～第4Bアルファ値が含まれるようにしてもよい。この場合はアルファ値データ24のサイズは96ビットとなる。

[0052] そして画素値の成分毎に異なるアルファ値が参照されるようにしてもよい。例えば、前景画像に含まれる画素に対応付けられる前景画素データ22に含まれるアルファインデックスの値が0（2ビット表現で「00」）であることとする。この場合、第1Rアルファ値、第1Gアルファ値、及び、第1Bアルファ値が、それぞれ、当該画素のRアルファ値、Gアルファ値、Bアルファ値として決定されてもよい。同様にアルファインデックスの値が1（2ビット表現で「01」）である場合に、第2Rアルファ値、第2Gアルファ値、及び、第2Bアルファ値が、それぞれ、当該画素のRアルファ値、Gアルファ値、Bアルファ値として決定されてもよい。またアルファインデックスの値が2（2ビット表現で「10」）である場合に、第3Rアルファ値、第3Gアルファ値、及び、第3Bアルファ値が、それぞれ、当該画素のRアルファ値、Gアルファ値、Bアルファ値として決定されてもよい。また同様にアルファインデックスの値が3（2ビット表現で「11」）である場合に、第4Rアルファ値、第4Gアルファ値、及び、第4Bアルファ値が、それぞれ、当該画素のRアルファ値、Gアルファ値、Bアルファ値として決定

されてもよい。

- [0053] ここで例えば前景画像に含まれる画素のR値がR1であり、当該画素のRアルファ値がARであり、背景画像における当該画素と同じ座標値の画素のR値がR0であることとする。この場合、 $R0 \times (1 - AR / 255) + R1 \times AR / 255$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のR値として決定される。
- [0054] 同様に前景画像に含まれる画素のG値がG1であり、当該画素のGアルファ値がAGであり、背景画像における当該画素と同じ座標値の画素のG値がG0であることとする。この場合、 $G0 \times (1 - AG / 255) + G1 \times AG / 255$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のG値として決定される。
- [0055] 同様に前景画像に含まれる画素のB値がB1であり、当該画素のBアルファ値がABであり、背景画像における当該画素と同じ座標値の画素のB値がB0であることとする。この場合、 $B0 \times (1 - AB / 255) + B1 \times AB / 255$ との数式で算出される値が、合成画像に含まれる当該画素と同じ座標値の画素のB値として決定される。
- [0056] 図2～図6を参照して説明した例では、R値、G値、B値のそれぞれに対して共通のアルファ値（上述のA）が適用されていた。一方、図7を参照して説明したこの例では、1つのアルファインデックスによって、R値、G値、B値のそれぞれについて互いに異なる複数のアルファ値が参照されることとなる。そのためこのようにすれば、成分毎に異なる透過度を設定できるため透過度についてより豊かな画像表現を行うことができる。またこの場合は、アルファ値データ24のサイズは増えるものの、アルファインデックスのサイズは2ビットであるので、この場合についても画像データの記憶に必要な記憶容量は抑えられる。
- [0057] また図8に示すように、前景画像データ20に、それぞれ前景画像内の異なる領域に対応付けられる複数のアルファ値データ24が含まれるようにしてもよい。図8の例では、例えば、領域R1の画素のアルファインデックス

からはアルファ値データ24 (R1) が参照され、領域R2の画素のアルファインデックスからはアルファ値データ24 (R2) が参照される。ここで前景画像データ20に、例えば、各画素が属する領域を示す画素領域対応データが含まれるようにしてもよい。そして当該画素領域対応データに基づいて、前景画素データ22に含まれるアルファインデックスによって参照されるアルファ値データ24 (アルファ値データ24 (R1) 又はアルファ値データ24 (R2) のいずれか) が決定されてもよい。

[0058] このようにすれば例えば1つの画像においても複数の領域についてそれぞれ互いに異なるアルファ値の組合せを適用することが可能となる。例えば、画像にゲームのプレイ状況が表されたゲーム領域とユーザインタフェースが表されたUI領域とが含まれることがある。このように互いに異なる用途や目的の複数の領域が表示される画像に含まれる場合に、当該複数の領域に対して互いに異なるアルファ値の組合せを適用することが望ましいことがある。図8に示す前景画像データ20のデータ構造はこのような場合に特に好適である。

[0059] なお以上の説明では前景画像に2つの領域が含まれているが、前景画像が3つ以上の領域が含まれていてもよい。この場合、前景画像データ20には、領域の数のアルファ値データ24が含まれることとなる。

[0060] また図9に示すように、前景画像データ20にアルファ値データ24が含まれないようにして、複数の前景画像データ20から1つのアルファ値データ24が参照されるようにしてもよい。この場合、複数の前景画像データ20のそれぞれに含まれる前景画素データ22のアルファインデックスは当該共通のアルファ値データ24を参照する。そのため当該複数の前景画像データ20のそれぞれには、当該共通のアルファ値データ24に設定された複数のアルファ値の組合せが共通して適用されることとなる。

[0061] 前景画像データ20毎に前景画素データ22とアルファ値データ24とが対応付けられる図2の例とは異なり、図9の例では、複数の前景画像データ20と1つのアルファ値データ24とが対応付けられる。そのため図9の例

では、アルファ値データ 24 の記憶に必要な記憶容量をさらに抑えることができる。図 9 に示す前景画像データ 20 のデータ構造は、例えば動画像に含まれる複数のフレーム画像に特定のアルファ値の組合せを共通して適用したい場合などに好適である。

[0062] また図 10 に示すように、1つの前景画像に対応付けられる前景画像データ 20 が、時間の経過に従って順次適用される複数のアルファ値データ 24 を含んでいてもよい。ここで当該複数のアルファ値データ 24 のそれぞれが、フレーム番号などといったフレームの識別情報に対応付けられていてもよい。図 10 には、フレーム数が  $n$  である場合の一例が示されており、アルファ値データ 24 として、アルファ値データ 24 (1) ~ アルファ値データ 24 ( $n$ ) が示されている。図 10 の例では、括弧内の数字でフレーム番号が示されている。

[0063] ここで例えば複数のアルファ値データに基づいて、前景画素データ 22 に対応付けられる画素のアルファ値が、時間の経過に従って互いに異なる値となるよう決定されてもよい。例えば、複数のフレームのそれぞれにおいて、当該フレームのフレーム番号に対応付けられるアルファ値データ 24 がアルファインデックスによって参照されるようにしてもよい。このようにすれば例えば、各フレームにおける合成画像の生成において、基礎となる前景画像は共通であるが、時間の経過に従って透過度が増減するフェードインやフェードアウトなどといった画像表現が可能となる。

[0064] 図 8 ~ 図 10 を参照して説明した例においても、例えばアルファ値データ 24 のデータ構造として図 4 に示すものを採用してもよいし、図 7 に示すものを採用してもよい。

[0065] また図 8 ~ 図 10 を参照して説明した例が組み合わせられてもよい。例えば、フレーム番号と画素が属する領域との組合せにアルファ値データ 24 が対応付けられていてもよい。そしてフレーム番号と画素が属する領域との組合せに基づいて、当該画素のアルファインデックスにより参照されるアルファ値データ 24 が決定されてもよい。

- [0066] またアルファ値データ 24 にアルファ値そのものが含まれる必要はない。例えば、アルファ値データ 24 に、アルファインデックスに基づいてアルファ値を算出する数式、関数、プログラムなどといった算出規則を示すデータが含まれていてもよい。そして例えば画素に対応付けられるアルファインデックスの値と当該アルファインデックスによって参照される数式、関数、プログラムなどの算出規則とに基づいて算出される値が、当該画素のアルファ値として決定されてもよい。
- [0067] また例えば、図 10 を参照して説明した例において、アルファ値データ 24 に、アルファインデックスとフレーム番号に基づいてアルファ値を算出する数式、関数、プログラムなどといった、算出規則を示すデータが含まれていてもよい。例えばアルファ値データ 24 に、最初のフレームと最後のフレームにおけるアルファ値や、1 フレームあたりのアルファ値の変化量などが示されていてもよい。
- [0068] また決定されるアルファ値に対して、例えば合成画像が表示されるシーンなどに応じた変換が行われるようにしてもよい。また例えばアルファ値データ 24 が示す算出規則におけるパラメータが、例えば合成画像が表示されるシーンなどに応じて変化するようにしてもよい。
- [0069] 本実施形態における前景画像データ 20 や背景画像データ 26 への値の設定は、例えば、デザインツールなどを介したデザイナー等のオペレータの入力により行えるようにしてもよい。
- [0070] 以下、本実施形態に係る画像処理装置 10 の機能及び本実施形態に係る画像処理装置 10 で実行される処理についてさらに説明する。
- [0071] 図 11 は、本実施形態に係る画像処理装置 10 で実装される機能の一例を示す機能ブロック図である。なお、本実施形態に係る画像処理装置 10 で、図 11 に示す機能のすべてが実装される必要はなく、また、図 11 に示す機能以外の機能が実装されていても構わない。
- [0072] 図 11 に示すように、画像処理装置 10 には、機能的には例えば、背景画像データ記憶部 30、前景画像データ記憶部 32、背景画像データ取得部 3



4、前景画像データ取得部36、合成画像生成部38、表示制御部40、が含まれる。また前景画像データ記憶部32には、画素データ記憶部32aとアルファ値データ記憶部32bとが含まれる。背景画像データ記憶部30、前景画像データ記憶部32は、記憶部14を主として実装される。背景画像データ取得部34、前景画像データ取得部36、合成画像生成部38は、プロセッサ12を主として実装される。表示制御部40は、プロセッサ12及び表示部18を主として実装される。

[0073] 以上の機能は、コンピュータである画像処理装置10にインストールされた、以上の機能に対応する指令を含むプログラムをプロセッサ12で実行することにより実装されてもよい。このプログラムは、例えば、光ディスク、磁気ディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、フラッシュメモリ等のコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体を介して、あるいは、インターネットなどを介して画像処理装置10に供給されてもよい。

[0074] 背景画像データ記憶部30は、本実施形態では例えば、上述の背景画像データ26を記憶する。

[0075] 前景画像データ記憶部32は、本実施形態では例えば、上述の前景画像データ20を記憶する。

[0076] 画素データ記憶部32aは、本実施形態では例えば、上述の複数の前景画素データ22を記憶する。上述のように複数の前景画素データ22は、前景画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる。また前景画素データ22には、画素値及びインデックス（アルファインデックス）が示されている。

[0077] ここで上述のように前景画素データ22には、複数の成分（例えば3つの成分）の画素値が示されていてもよい。なお当該複数の成分は、R値、G値、及び、B値には限定されない。例えばHLS表色系による表現では、複数の成分は、色相を表すH値、彩度を表すS値、及び、輝度を表すL値となる。

[0078] ここで上述のように、前景画素データ22が示すアルファインデックスの

ビット数が、当該前景画素データ 22 が示す 1 つの成分の画素値よりも少なくてもよい。例えば前景画素データ 22 が示すアルファインデックスのビット数が、当該前景画素データ 22 が示す R 値のビット数、G 値のビット数、B 値のビット数のいずれよりも少なくてもよい。

[0079] アルファ値データ記憶部 32b は、本実施形態では例えば、上述のアルファ値データ 24 を記憶する。上述のようにアルファ値データ 24 には、複数の前景画素データ 22 が示すアルファインデックスにより共通して参照される、当該アルファインデックスとアルファ値との対応が示されている。ここで上述のように、アルファ値データ 24 には、アルファ値そのものが含まれていてもよいし、アルファ値を算出するための算出規則を示す数式、関数、プログラムなどが含まれていてもよい。

[0080] 背景画像データ取得部 34 は、本実施形態では例えば、背景画像データ記憶部 30 に記憶されている背景画像データ 26 を取得する。

[0081] 前景画像データ取得部 36 は、本実施形態では例えば、前景画像データ記憶部 32 に記憶されている前景画像データ 20 を取得する。

[0082] 合成画像生成部 38 は、本実施形態では例えば、背景画像データ取得部 34 が取得する背景画像データ 26 が表す背景画像と、前景画像データ取得部 36 が取得する前景画像データ 20 が表す前景画像と、の合成画像を生成する。

[0083] 例えば合成画像生成部 38 は、複数の前景画素データ 22 にそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該前景画素データ 22 が示すアルファインデックスとアルファ値データ 24 とに基づいて決定する。ここで例えば、前景画素データ 22 が示すアルファインデックスによって参照されるアルファ値が、当該前景画素データ 22 に対応付けられる画素のアルファ値として決定されてもよい。

[0084] そして合成画像生成部 38 は、例えば、前景画像と背景画像との上述のようにして決定されるアルファ値に基づくアルファブレンド処理を実行することによって、合成画像を生成する。合成画像生成部 38 は、例えば、前景画

像に含まれる画素の画素値と、当該画素のアルファ値と、背景画像に含まれる当該画素に対応付けられる画素の画素値と、に基づいて、合成画像に含まれる当該画素に対応付けられる画素の画素値を決定する。そして合成画像生成部38は、このようにして決定される画素値が各画素に設定された合成画像を生成する。

[0085] 表示制御部40は、本実施形態は例えば、合成画像生成部38が生成する合成画像を画面に表示させる。ここで上述のように前景画像に含まれる各画素は、前景画素データ22に示されている当該画素の画素値が表す色、及び、上述のようにして決定される当該画素のアルファ値に応じた透過度で表示されることとなる。

[0086] また上述のように前景画像データ記憶部32が、1つの背景画像に対応付けられる複数の前景画素データ22と、当該1つの背景画像に対応付けられるアルファ値データ24と、を含む前景画像データ20を複数記憶してもよい。この場合、1つの背景画像に対応付けられる複数の前景画素データ22と当該1つの背景画像に対応付けられるアルファ値データ24とは互いに対応付けられることとなる。そしてこの場合、合成画像生成部38は、1つの背景画像に含まれる複数の画素のアルファ値を、当該背景画像に対応付けられるアルファ値データ24に基づいて決定してもよい。

[0087] また図7を参照して説明したように、アルファ値データ記憶部32bが、アルファインデックスと画素の複数の成分にそれぞれ対応付けられる複数のアルファ値との対応を示すアルファ値データ24を記憶してもよい。そしてこの場合、合成画像生成部38は、前景画素データ22に対応付けられる画素の複数の成分のそれぞれのアルファ値を、当該前景画素データ22が示すアルファインデックスとアルファ値データ24とに基づいて決定してもよい。

[0088] また図8を参照して説明したように、アルファ値データ記憶部32bが、それぞれ前景画像内の異なる領域に対応付けられる複数のアルファ値データ24を記憶してもよい。この場合、1つのアルファ値データ24は、当該ア

ルファ値データ 24 に対応付けられる領域内の画素に対応付けられる前景画素データ 22 が示すアルファインデックスとアルファ値との対応を示すこととなる。そしてこの場合、合成画像生成部 38 は、前景画素データ 22 に対応付けられる画素のアルファ値を、当該前景画素データ 22 が示すアルファインデックスと当該画素が含まれる領域に対応付けられるアルファ値データ 24 とに基づいて決定してもよい。

[0089] また図 9 を参照して説明したように、アルファ値データ記憶部 32 b が、複数の前景画像についてのアルファインデックスにより共通して参照されるアルファ値データ 24 を記憶してもよい。

[0090] また例えば、アルファ値データ記憶部 32 b は、時間の経過に従って順次適用される複数のアルファ値データを記憶してもよい。そしてこの場合、合成画像生成部 38 は、当該複数のアルファ値データに基づいて、前景画素データ 22 に対応付けられる画素のアルファ値を、時間の経過に従って互いに異なる値となるよう決定してもよい。

[0091] ここで例えば図 10 を参照して説明したように、アルファ値データ記憶部 32 b は、複数のフレームにわたって連続して表示される 1 つの画像のアルファ値の決定に共通して用いられる、フレームにそれぞれ対応付けられる複数のアルファ値データ 24 を記憶してもよい。そしてこの場合、合成画像生成部 38 は、複数のフレームのそれぞれにおいて、前景画素データ 22 に対応付けられる画素のアルファ値を決定してもよい。またこの場合、合成画像生成部 38 は、前景画素データ 22 に対応付けられる画素のアルファ値を、当該前景画素データ 22 が示すアルファインデックスと当該フレームに対応付けられるアルファ値データ 24 とに基づいて決定してもよい。

[0092] ここで、本実施形態に係る画像処理装置 10 で行われる処理の流れの一例を、図 12 に例示するフロー図を参照しながら説明する。本処理例に示す処理では、複数のフレームにわたって合成画像の生成及び表示が実行されることとする。

[0093] まず、背景画像データ取得部 34 が、背景画像データ記憶部 30 に記憶さ

れている背景画像データ26を取得する(S101)。

[0094] そして、前景画像データ取得部36が、前景画像データ記憶部32に記憶されている、本フレームにおける前景画像データ20を取得する(S102)。

[0095] そして、合成画像生成部38は、S102に示す処理で取得した前景画像データ20に含まれる複数の前景画素データ22のうちから、S104~S108に示す処理がまだ実行されていない1つの前景画素データ22を選択する(S103)。

[0096] そして、合成画像生成部38は、S103に示す処理で選択された前景画素データ22が示す画素値を特定する(S104)。

[0097] そして、合成画像生成部38は、S103に示す処理で選択された前景画素データ22が示すアルファインデックスを特定する(S105)。

[0098] そして、合成画像生成部38は、S105に示す処理で特定されたアルファインデックスに基づいて、S103に示す処理で選択された前景画素データ22に対応付けられる画素のアルファ値を決定する(S106)。ここでは例えば、当該アルファインデックスにより参照されるアルファ値データ24に含まれるアルファ値が、S103に示す処理で選択された前景画素データ22に対応付けられる画素のアルファ値として決定されてもよい。また例えば、当該アルファインデックスと当該アルファインデックスにより参照されるアルファ値データ24が示す算出規則とに基づいて、S103に示す処理で選択された前景画素データ22に対応付けられる画素のアルファ値が決定されてもよい。

[0099] そして、合成画像生成部38は、S101に示す処理で取得された背景画像データ26に含まれる、S103に示す処理で選択された前景画素データ22に対応付けられる画素と同じ座標値の画素の背景画素データ28が示す画素値を特定する(S107)。

[0100] そして、合成画像生成部38は、合成画像における、S103に示す処理で選択された前景画素データ22に対応付けられる画素と同じ座標値の画素

の画素値を決定する（S108）。ここでは例えば、S104及びS107に示す処理で特定された画素値及びS106に示す処理で特定されたアルファ値に基づいて、合成画像における当該画素の画素値が決定される。

[0101] そして、合成画像生成部38は、本フレームにおける合成画像に含まれるすべての画素の画素値が決定されたか否かを確認する（S109）。

[0102] 本フレームにおける合成画像に含まれるすべての画素の画素値が決定されていない場合は（S109：N）、S103に示す処理に戻る。

[0103] 本フレームにおける合成画像に含まれるすべての画素の画素値が決定された場合は（S109：Y）、合成画像生成部38は、S108に示す処理で決定された画素値に基づいて、合成画像を生成する（S110）。

[0104] そして、表示制御部40は、S110に示す処理で生成された合成画像を表示部18の画面に表示させる（S111）。

[0105] そして、合成画像生成部38は、最終フレームに到達したか否かを確認する（S112）。最終フレームに到達していない場合は（S112：N）、S102に示す処理に戻る。最終フレームに到達した場合は（S112：Y）、本処理例に示す処理は終了される。

[0106] なお例えばS102に示す処理において、前景画像データ20が取得された後に、合成画像生成部38が、当該前景画像データ20に含まれるアルファ値データ24が示す算出規則に基づいて、本フレームにおけるアルファ値を決定してもよい。ここで例えば、アルファインデックスにそれぞれ対応付けられる本フレームにおける複数のアルファ値が決定されてもよい。そしてS106に示す処理で、S105に示す処理で特定されたアルファインデックスに対応付けられる、このようにして決定されたアルファ値が、S103に示す処理で選択された前景画素データ22に対応付けられる画素のアルファ値として決定されてもよい。

[0107] また以上の処理例では、背景画像は全フレームにおいて同じであることを前提としたが、各フレームで背景画像が異なるようにしてもよい。この場合は、S101に示す処理では、本フレームにおける背景画像データ26が取

得される。またS 1 1 2に示す処理で最終フレームに到達していないことが確認された場合は（S 1 1 2 : N）、S 1 0 1に示す処理に戻る。

[0108] なお、本発明は上述の実施形態に限定されるものではない。

[0109] 例えば本発明は、以上で説明したような2つの画像の合成だけでなく、3つ以上の画像の合成においても適用可能である。

[0110] また、上記の具体的な文字列や数値及び図面中の具体的な文字列や数値は例示であり、これらの文字列や数値には限定されない。

## 請求の範囲

- [請求項1] 画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データを記憶する画素データ記憶部と、  
、  
複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データを記憶するアルファ値データ記憶部と、  
複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定するアルファ値決定部と、  
を含むことを特徴とするアルファ値決定装置。
- [請求項2] 前記画素データが示す前記インデックスのビット数は、当該画素データが示す1つの成分の前記画素値のビット数よりも少ない、  
ことを特徴とする請求項1に記載のアルファ値決定装置。
- [請求項3] 前記アルファ値データ記憶部は、前記インデックスと画素の複数の成分にそれぞれ対応付けられる複数のアルファ値との対応を示す前記アルファ値データを記憶し、  
前記アルファ値決定部は、前記画素データに対応付けられる前記画素の前記複数の成分のそれぞれのアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定する、  
ことを特徴とする請求項1又は2に記載のアルファ値決定装置。
- [請求項4] 前記アルファ値データ記憶部は、それぞれ前記画像内の異なる領域に対応付けられる、当該領域内の画素に対応付けられる前記画素データが示す前記インデックスとアルファ値との対応を示す複数の前記アルファ値データを記憶し、  
前記アルファ値決定部は、前記画素データに対応付けられる前記画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと当該画素が含まれる前記領域に対応付けられる前記アルファ値データとに基づいて決定する、  
ことを特徴とする請求項1又は2に記載のアルファ値決定装置。



づいて決定する、

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のアルファ値決定装置。

[請求項5]

前記アルファ値データ記憶部は、複数の前記画像についての前記インデックスにより共通して参照される前記アルファ値データを記憶する、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のアルファ値決定装置。

[請求項6]

前記アルファ値データ記憶部は、時間の経過に従って順次適用される複数の前記アルファ値データを記憶し、

前記アルファ値決定部は、前記複数の前記アルファ値データに基づいて、前記画素データに対応付けられる前記画素のアルファ値を、時間の経過に従って互いに異なる値となるよう決定する、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のアルファ値決定装置。

[請求項7]

前記アルファ値データ記憶部は、複数のフレームにわたって連続して表示される 1 つの前記画像のアルファ値の決定に共通して用いられる、前記フレームにそれぞれ対応付けられる複数の前記アルファ値データを記憶し、

前記アルファ値決定部は、前記複数のフレームのそれぞれにおいて、前記画素データに対応付けられる前記画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと当該フレームに対応付けられる前記アルファ値データとに基づいて決定する、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のアルファ値決定装置。

[請求項8]

画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データを記憶する画素データ記憶部から前記複数の画素データを取得するステップと、

複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データを記憶するアルファ値データ記憶部から前記アルファ値データを取得するステップと、

複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定するステップと、

を含むことを特徴とするアルファ値決定方法。

[請求項9]

画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データを記憶する画素データ記憶部から前記複数の画素データを取得する手順、

複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データを記憶するアルファ値データ記憶部から前記アルファ値データを取得する手順、

複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値を、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定する手順、

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

[請求項10]

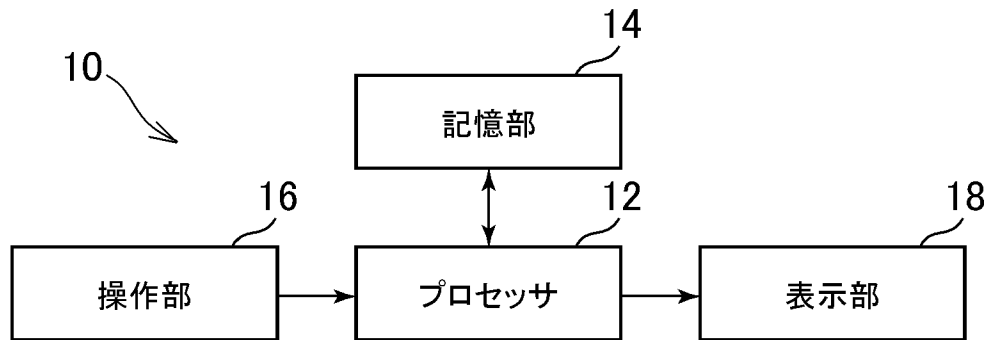
画像に含まれる複数の画素にそれぞれ対応付けられる、画素値及びインデックスを示す複数の画素データと、

複数の前記画素データが示す前記インデックスにより共通して参照される、当該インデックスとアルファ値との対応を示すアルファ値データと、を含み、

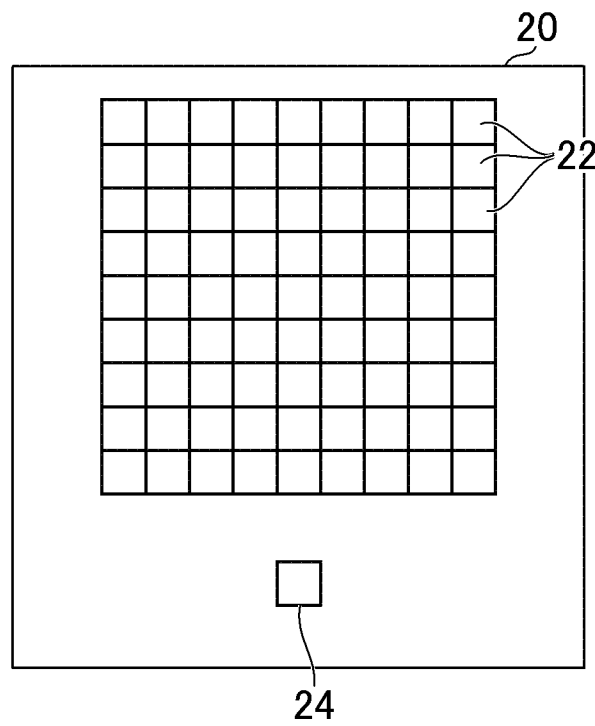
複数の前記画素データにそれぞれ対応付けられる複数の画素のアルファ値は、当該画素データが示す前記インデックスと前記アルファ値データとに基づいて決定される、

ことを特徴とする画像データのデータ構造。

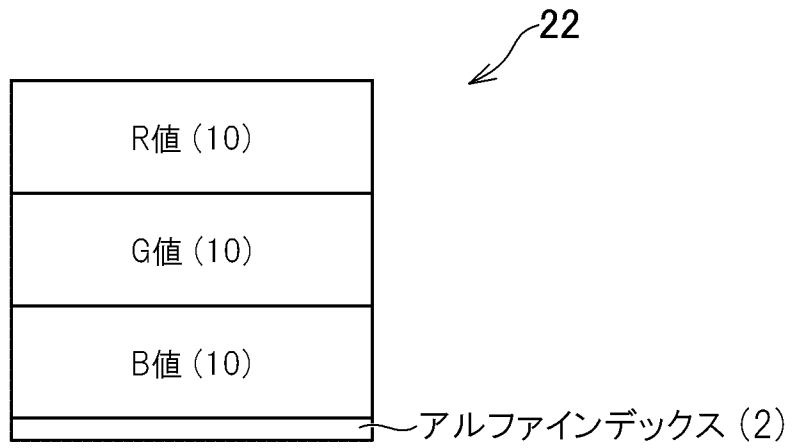
[図1]



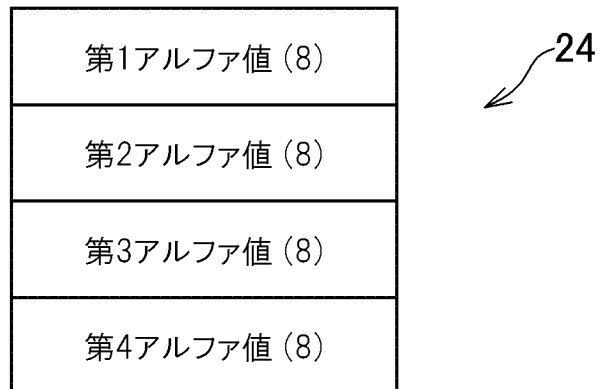
[図2]



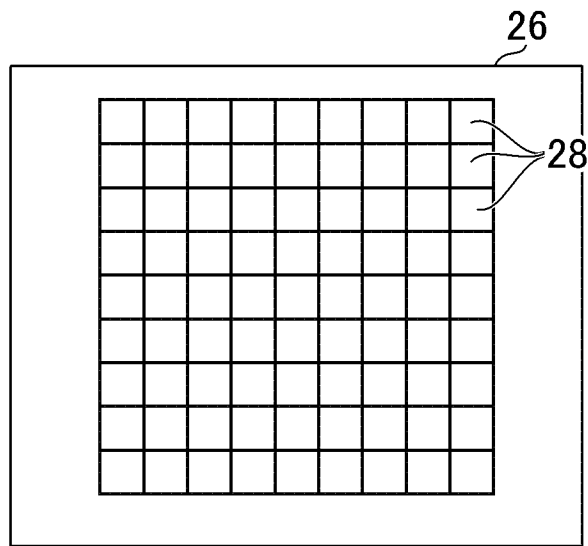
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

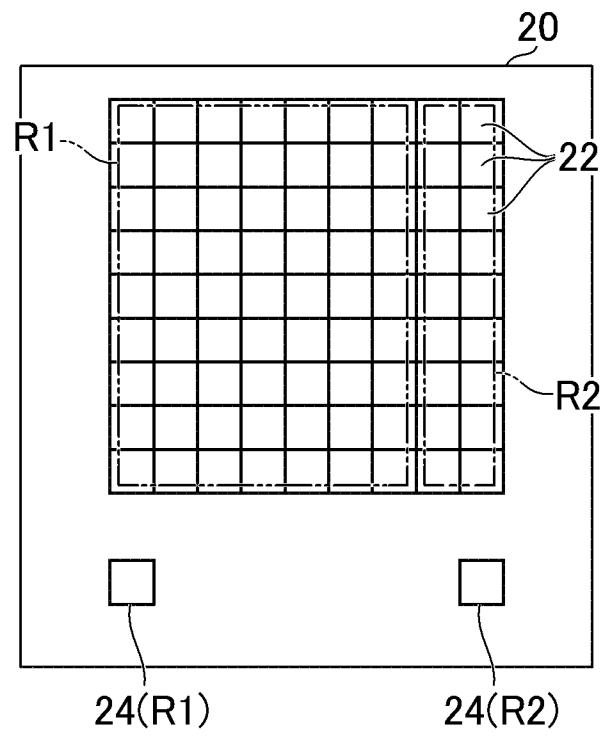


[図7]

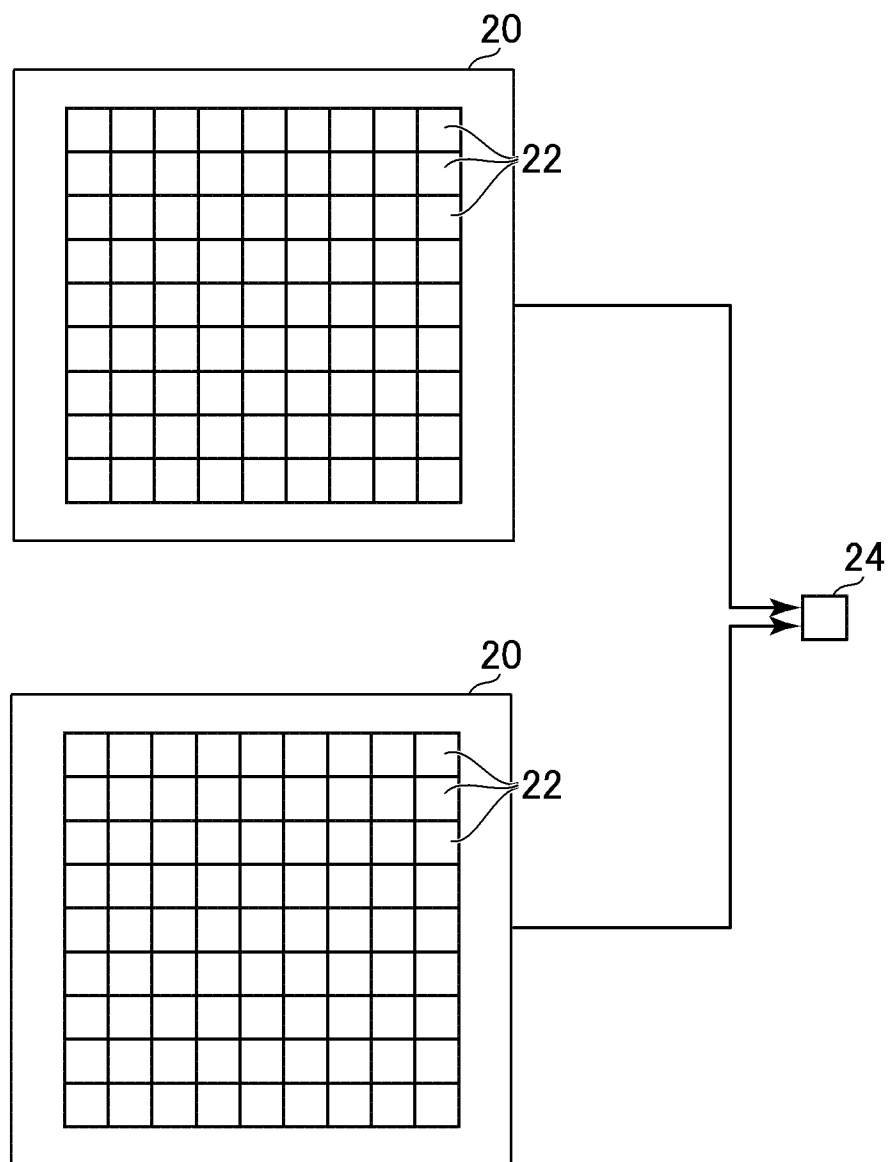
第1Rアルファ値 (8)
第2Rアルファ値 (8)
第3Rアルファ値 (8)
第4Rアルファ値 (8)
第1Gアルファ値 (8)
第2Gアルファ値 (8)
第3Gアルファ値 (8)
第4Gアルファ値 (8)
第1Bアルファ値 (8)
第2Bアルファ値 (8)
第3Bアルファ値 (8)
第4Bアルファ値 (8)

24  
↙

[図8]

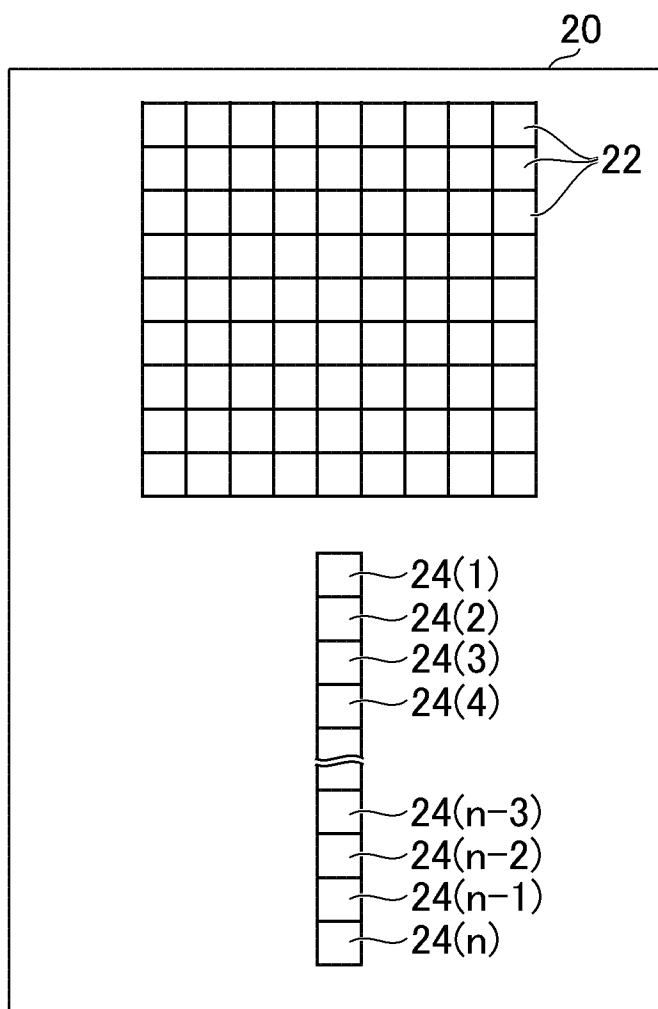


[図9]

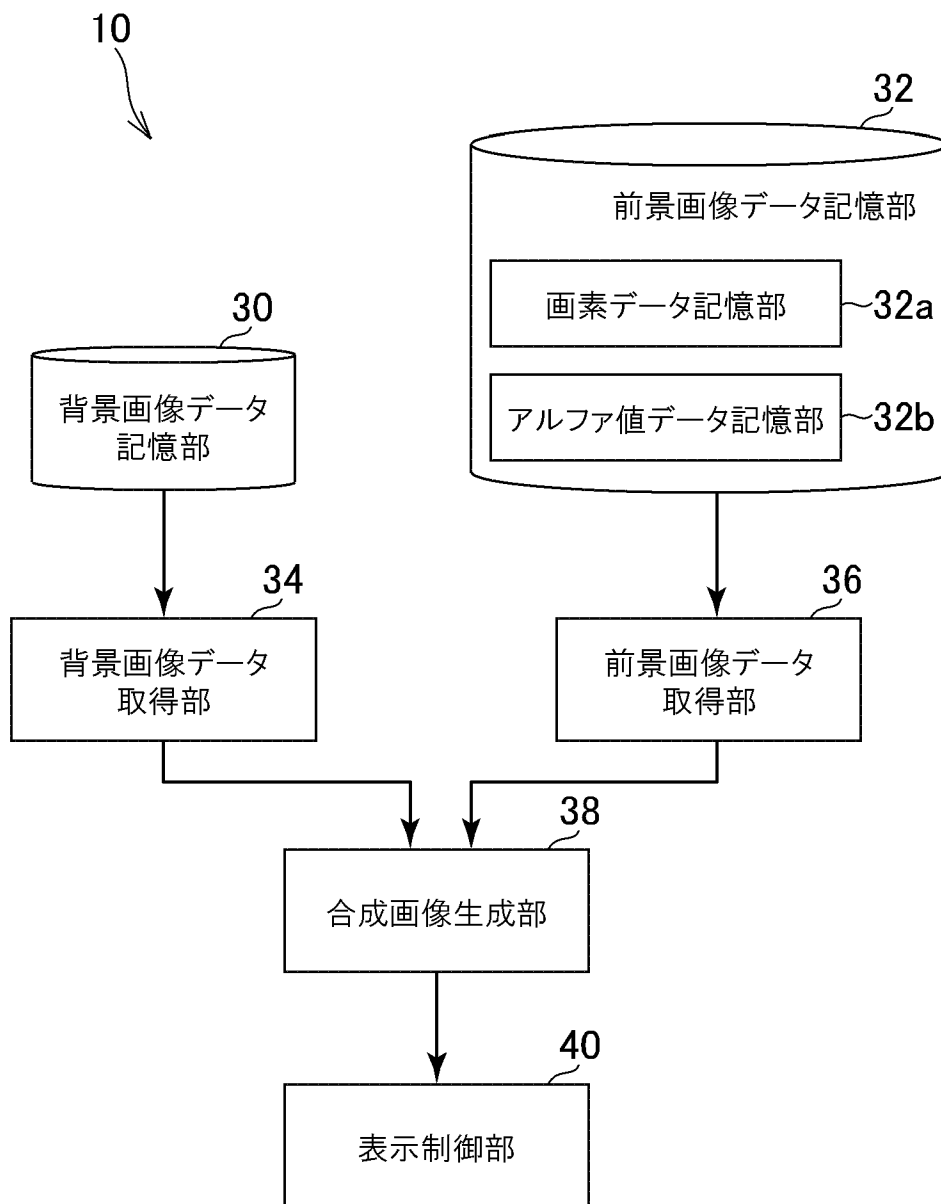




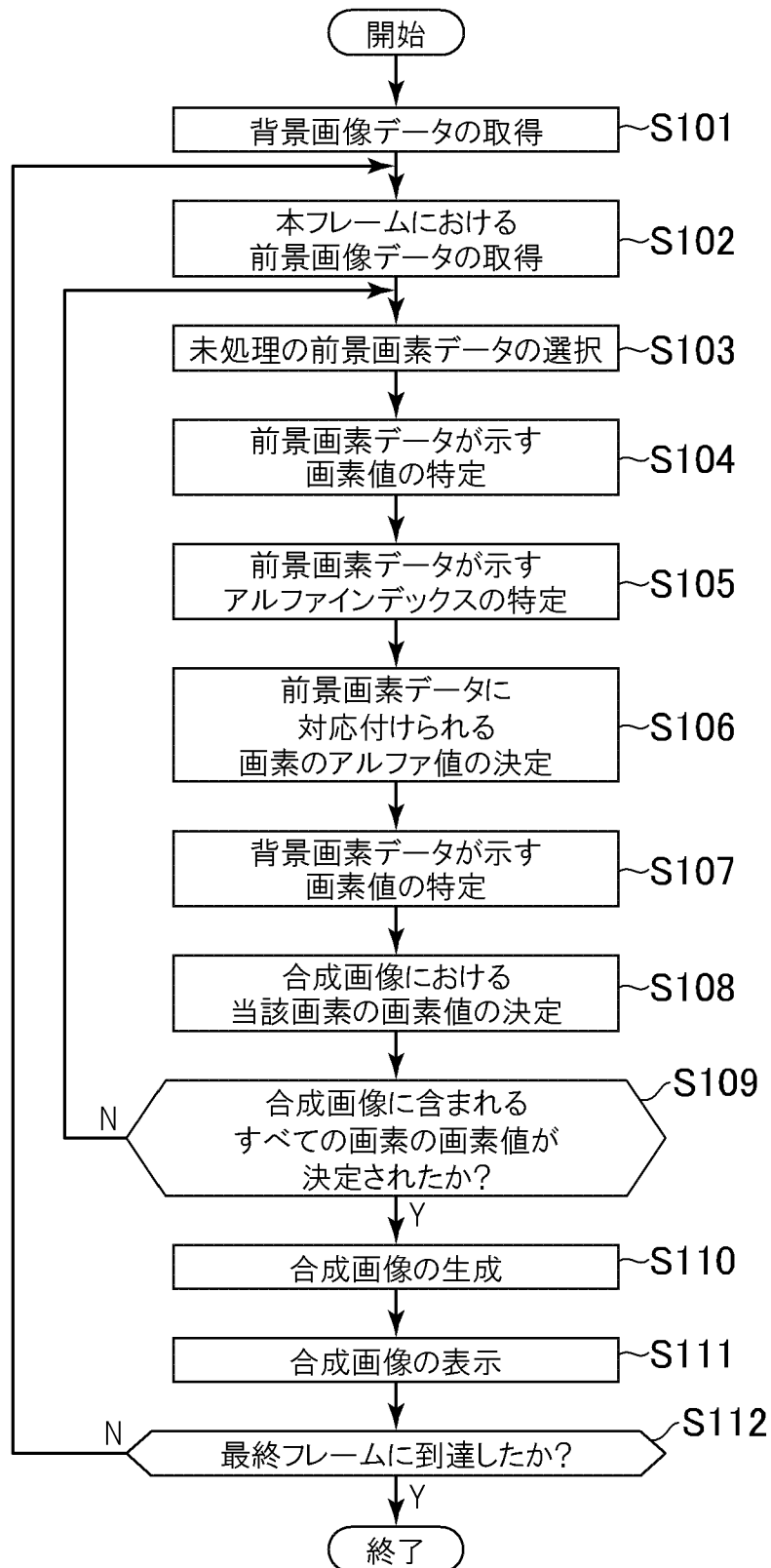
[図10]



[図11]



[図12]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/030308

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. G06T11/00 (2006.01) i, G09G5/00 (2006.01) i, G09G5/377 (2006.01) i, H04N5/66 (2006.01) i

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)

Int.Cl. G06T11/00, G09G5/00, 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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	JP 2005-107780 A (SONY CORP.) 21 April 2005, paragraphs [0114]-[0140], fig. 6-7 & US 2005/0110803 A1, paragraphs [0143]-[0170], fig. 6-7 & EP 1521458 A1 & KR 10-2005-0031913 A & CN 1607819 A	1, 2, 4, 5, 8-10 3, 7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- |   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "I" 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  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "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   |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date   | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family  |
| "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  |  |

Date of the actual completion of the international search  
17 October 2019 (17.10.2019)

Date of mailing of the international search report  
29 October 2019 (29.10.2019)

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**

International application No.

PCT/JP2019/030308

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-251193 A (HARMAN BECKER AUTOMOTIVE SYSTEMS GMBH) 15 September 2005, paragraphs [0066]-[0116], fig. 1-14 & US 2005/0213853 A1 & EP 1566773 A1, paragraphs [0035]-[0085], fig. 1-14 & KR 10-2006-0041967 A & CN 1664865 A	1, 6, 8-10 3, 7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06T11/00(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i, H04N5/66(2006.01)i

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))

Int.Cl. G06T11/00, G09G5/00, 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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2005-107780 A (ソニー株式会社) 2005.04.21, 段落[0114]-[0140], 図6-7	1, 2, 4, 5, 8-10
A	& US 2005/0110803 A1, 段落[0143]-[0170], 図6-7 & EP 1521458 A1 & KR 10-2005-0031913 A & CN 1607819 A	3, 7

☑ 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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 17.10.2019	国際調査報告の発送日 29.10.2019
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 岡本 俊威 電話番号 03-3581-1101 内線 3531

C (続き) . 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 A	JP 2005-251193 A (ハーマン ベッカー オートモーティブ システムズ ゲーエムベーハー) 2005. 09. 15, 段落[0066]-[0116], 図 1-14 & US 2005/0213853 A1 & EP 1566773 A1, 段落[0035]-[0085], 図 1-14 & KR 10-2006-0041967 A & CN 1664865 A	1, 6, 8-10 3, 7