

(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4月2日(02.04.2020)



(10) 国際公開番号  
**WO 2020/065995 A1**

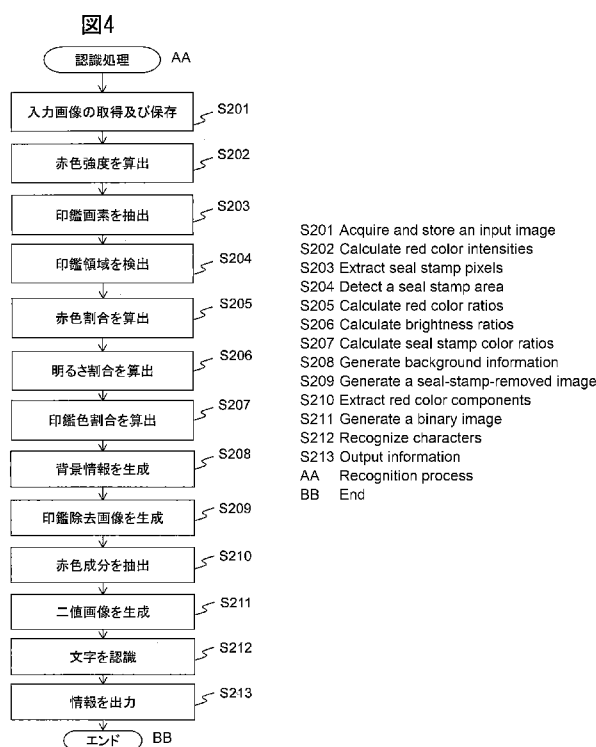
- (51) 国際特許分類:  
*H04N 1/387* (2006.01) *G06T 5/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/036517
- (22) 国際出願日: 2018年9月28日(28.09.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 P F U (**PFU LIMITED**) [JP/JP]; 〒9291192 石川県かほく市宇野気又98番地の2 Ishikawa (JP).
- (72) 発明者: 小坂 清人 (**KOSAKA, Kiyoto**); 〒9291192 石川県かほく市宇野気又98番地の2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP). 本田 継司 (**HONDA, Keiji**); 〒9291192 石川県かほく市宇野気又98番地の2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外 (**AOKI, Atsushi et al.**); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5

番1号 虎ノ門37森ビル青和特許法律事務所 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, 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,

(54) Title: IMAGE PROCESSING DEVICE, CONTROL METHOD, AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 画像処理装置、制御方法及び制御プログラム



(57) Abstract: Provided are an image processing device, a control method and a control program that can more accurately remove seal stamp components from an input image including a seal stamp. An image processing device comprises: an acquisition unit that acquires an input image; a detection unit that detects a seal stamp area corresponding to the seal stamp in the input image; a calculation unit that calculates a seal stamp color ratio for each of a plurality of pixels in the seal stamp area; a background information generation unit that generates background information; a seal-stamp-removed image generation unit that generates a seal-stamp-removed image in which seal stamp components are removed from the input image by combining each pixel in the seal stamp area and background information corresponding to that each pixel on the basis of the seal stamp color ratio; and an output unit that outputs the seal-stamp-removed image or information generated by use of the seal-stamp-removed image.

WO 2020/065995 A1

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)）

---

(57) 要約：印鑑が含まれる入力画像から印鑑成分をより精度良く除去することが可能な画像処理装置、制御方法、制御プログラムを提供する。画像処理装置は、入力画像を取得する取得部と、入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出する検出部と、印鑑領域内の画素毎に、印鑑色割合を算出する算出部と、背景情報を生成する背景情報生成部と、印鑑色割合に基づいて、印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する背景情報とを合成することにより、入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成する印鑑除去画像生成部と、印鑑除去画像又は印鑑除去画像を用いて生成した情報を出力する出力部と、を有する。

## 明 細 書

**発明の名称**：画像処理装置、制御方法及び制御プログラム

### 技術分野

[0001] 本開示は、画像処理装置、制御方法及び制御プログラムに関し、特に、印鑑が含まれる画像を処理する画像処理装置、制御方法及び制御プログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 請求書等の帳票を担当者が手作業によりデータ化している会社では、膨大な数の帳票のデータ化が必要である場合に担当者の業務負担が大きくなるため、帳票のデータ化作業の効率化に対する要望が高まっている。帳票のデータ化作業の効率化を図るためには、帳票に記載されている文字をコンピュータが正しく認識する必要がある。しかしながら、帳票において、認識する必要がある会社名等の文字の上に印鑑が押されている場合、その文字が正しく認識されない可能性がある。

[0003] 印鑑が押印された帳票から記入文字を読み取る帳票読取り装置が開示されている（特許文献1）。この帳票読取り装置は、カラー画像の印影領域の各画素の赤色成分の濃淡画像値を黒色と白色に2値化し、注目画素が黒色の場合、注目画素の色識別を行い、赤色成分の値が他の原色成分の値より大きい場合、注目画素を赤色と判定して白色に置き換える。これにより、赤色の印影は白色となり、記入文字や枠線は黒色となり、記入文字や枠線に印影が重なっている箇所は黒色となる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-92543号公報

### 発明の概要

[0005] 画像処理装置では、印鑑が含まれる入力画像から印鑑成分をより精度良く除去することを求められている。

- [0006] 情報処理装置、制御方法及び制御プログラムの目的は、印鑑が含まれる入力画像から印鑑成分をより精度良く除去することを可能とすることにある。
- [0007] 実施形態の一側面に係る画像処理装置は、入力画像を取得する取得部と、入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出する検出部と、印鑑領域内の画素毎に、印鑑色割合を算出する算出部と、背景情報を生成する背景情報生成部と、印鑑色割合に基づいて、印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する背景情報とを合成することにより、入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成する印鑑除去画像生成部と、印鑑除去画像又は印鑑除去画像を用いて生成した情報を出力する出力部と、を有する。
- [0008] また、実施形態の一側面に係る制御方法は、出力部を有する画像処理装置の制御方法であって、画像処理装置が、入力画像を取得し、入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出し、印鑑領域内の画素毎に、印鑑色割合を算出し、背景情報を生成し、印鑑色割合に基づいて、印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する背景情報とを合成することにより、入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成し、印鑑除去画像又は印鑑除去画像を用いて生成した情報を出力部から出力する、ことを含む。
- [0009] また、実施形態の一側面に係る制御プログラムは、出力部を有するコンピュータの制御プログラムであって、入力画像を取得し、入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出し、印鑑領域内の画素毎に、印鑑色割合を算出し、背景情報を生成し、印鑑色割合に基づいて、印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する背景情報とを合成することにより、入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成し、印鑑除去画像又は印鑑除去画像を用いて生成した情報を出力部から出力する、ことをコンピュータに実行させる。
- [0010] 本実施形態によれば、情報処理装置、制御方法及び制御プログラムは、印鑑が含まれる入力画像から印鑑成分をより精度良く除去することが可能となる。
- [0011] 本発明の目的及び効果は、特に請求項において指摘される構成要素及び組み合わせを用いることによって認識され且つ得られるだろう。前述の一般的

な説明及び後述の詳細な説明の両方は、例示的及び説明的なものであり、特許請求の範囲に記載されている本発明を制限するものではない。

### 図面の簡単な説明

- [0012] [図1]実施形態に従った画像処理システム1の概略構成を示す図である。
- [図2]第2記憶装置210及び第2CPU220の概略構成を示す図である。
- [図3]画像読取処理の動作を示すフローチャートである。
- [図4]認識処理の動作を示すフローチャートである。
- [図5]入力画像500の一例を示す模式図である。
- [図6]印鑑画素について説明するための模式図である。
- [図7A]背景情報について説明するための模式図である。
- [図7B]背景情報について説明するための模式図である。
- [図8A]印鑑除去画像800の一例を示す模式図である。
- [図8B]印鑑除去画像について説明するための模式図である。
- [図8C]印鑑除去画像について説明するための模式図である。
- [図9A]赤色成分除去画像900の一例を示す模式図である。
- [図9B]赤色成分除去画像について説明するための模式図である。
- [図10]処理装置230の概略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

- [0013] 以下、本開示の一側面に係る画像処理装置、制御方法及び制御プログラムについて図を参照しつつ説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。
- [0014] 図1は、実施形態に従った画像処理システムの概略構成を示す図である。図1に示すように、画像処理システム1は、画像読取装置100と、情報処理装置200とを有する。
- [0015] 画像読取装置100は、例えばスキャナ装置等である。画像読取装置100は、情報処理装置200に接続されている。情報処理装置200は、画像処理装置の一例であり、例えばパーソナルコンピュータ等である。

- [0016] 画像読取装置100は、第1インタフェース装置101と、撮像装置102と、第1記憶装置110と、第1CPU (Control Processing Unit) 120とを有する。
- [0017] 第1インタフェース装置101は、USB (Universal Serial Bus) 等のシリアルバスに準じるインタフェース回路を有し、情報処理装置200と電氣的に接続して画像データ及び各種の情報を送受信する。また、第1インタフェース装置101の代わりに、無線信号を送受信するアンテナと、所定の通信プロトコルに従って、無線通信回線を通じて信号の送受信を行うための無線通信インタフェース回路とを有する通信装置が用いられてもよい。所定の通信プロトコルは、例えば無線LAN (Local Area Network) である。
- [0018] 撮像装置102は、主走査方向に直線状に配列されたCCD (Charge Coupled Device) による撮像素子を備える縮小光学系タイプの撮像センサを有する。さらに、撮像装置102は、光を照射する光源と、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅してアナログ/デジタル (A/D) 変換するA/D変換器とを有する。撮像装置102において、撮像センサは、搬送される用紙の表面を撮像してアナログの画像信号を生成して出力し、A/D変換器は、このアナログの画像信号をA/D変換してデジタルの入力画像を生成して出力する。入力画像は、各画素データが、例えばRGB各色毎に8bitで表される計24bitのR (赤色) 値、G (緑色) 値、B (青色) 値からなるカラー多値画像である。なお、CCDの代わりにCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) による撮像素子を備える等倍光学系タイプのCIS (Contact Image Sensor) が用いられてもよい。
- [0019] 第1記憶装置110は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) 等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、又はフレキシブルディスク、光ディスク等の可搬用の記憶装置等を有する。また、第1記憶装置110には、画像読取装置100の各種処理に用いられるコンピュータプログラム、データベース、テーブル等が格納される。コンピュ

ータプログラムは、コンピュータ読み取り可能な可搬型記録媒体から公知のセットアッププログラム等を用いて第1記憶装置110にインストールされてもよい。可搬型記録媒体は、例えばCD-ROM (compact disk read only memory)、DVD-ROM (digital versatile disk read only memory) 等である。また、第1記憶装置110は、撮像装置102により生成された入力画像等を記憶する。

[0020] 第1CPU120は、予め第1記憶装置110に記憶されているプログラムに基づいて動作する。なお、第1CPU120に代えて、DSP (digital signal processor)、LSI (large scale integration) 等が用いられてよい。また、第1CPU120に代えて、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programming Gate Array) 等が用いられてもよい。

[0021] 第1CPU120は、第1インタフェース装置101、撮像装置102及び第1記憶装置110等と接続され、これらの各部を制御する。第1CPU120は、撮像装置102の原稿読取制御、第1インタフェース装置101を介した情報処理装置200とのデータ送受信制御等を行う。

[0022] 情報処理装置200は、第2インタフェース装置201と、入力装置202と、表示装置203と、第2記憶装置210と、第2CPU220と、処理装置230とを有する。以下、情報処理装置200の各部について詳細に説明する。

[0023] 第2インタフェース装置201は、画像読取装置100の第1インタフェース装置101と同様のインタフェース回路を有し、情報処理装置200と画像読取装置100とを接続する。また、第2インタフェース装置201の代わりに、無線信号を送受信するアンテナと、無線LAN等の所定の通信プロトコルに従って、無線通信回線を通じて信号の送受信を行うための無線通信インタフェース回路とを有する通信装置が用いられてもよい。

[0024] 入力装置202は、キーボード、マウス等の入力装置及び入力装置から信号を取得するインタフェース回路を有し、利用者の操作に応じた信号を第2

CPU 220に出力する。

- [0025] 表示装置203は、出力部の一例である。表示装置203は、液晶、有機EL等から構成されるディスプレイ及びディスプレイに画像データを出力するインタフェース回路を有し、第2記憶装置210と接続されて第2記憶装置210に保存されている画像データをディスプレイに表示する。
- [0026] 第2記憶装置210は、画像読取装置100の第1記憶装置110と同様のメモリ装置、固定ディスク装置、可搬用の記憶装置等を有する。第2記憶装置210には、情報処理装置200の各種処理に用いられるコンピュータプログラム、データベース、テーブル等が格納される。コンピュータプログラムは、例えばCD-ROM、DVD-ROM等のコンピュータ読み取り可能な可搬型記録媒体から、公知のセットアッププログラム等を用いて第2記憶装置210にインストールされてもよい。また、第2記憶装置210は、画像読取装置100から受信した入力画像、及び、処理装置230により入力画像に対して画像処理がなされた各種の処理画像等を記憶する。
- [0027] 第2CPU220は、予め第2記憶装置210に記憶されているプログラムに基づいて動作する。なお、第2CPU220に代えて、DSP、LSI、ASIC、FPGA等が用いられてもよい。
- [0028] 第2CPU220は、第2インタフェース装置201、入力装置202、表示装置203、第2記憶装置210及び処理装置230等と接続され、これらの各部を制御する。第2CPU220は、第2インタフェース装置201を介した画像読取装置100とのデータ送受信制御、入力装置202の入力制御、表示装置203の表示制御、処理装置230による画像処理の制御等を行う。
- [0029] 処理装置230は、入力画像に対して所定の画像処理を実行する。処理装置230は、CPU、DSP、LSI、ASIC又はFPGA等で構成される。
- [0030] 図2は、第2記憶装置210及び第2CPU220の概略構成を示す図である。



[0031] 図2に示すように第2記憶装置210には、取得プログラム211、検出プログラム212、算出プログラム213、背景情報生成プログラム214、印鑑除去画像生成プログラム215、二値画像生成プログラム216、文字認識プログラム217及び出力制御プログラム218等の各プログラムが記憶される。これらの各プログラムは、プロセッサ上で動作するソフトウェアにより実装される機能モジュールである。第2CPU220は、第2記憶装置210に記憶された各プログラムを読み取り、読み取った各プログラムに従って動作する。これにより、第2CPU220は、取得部221、検出部222、算出部223、背景情報生成部224、印鑑除去画像生成部225、二値画像生成部226、文字認識部227及び出力制御部228として機能する。

[0032] 図3は、画像読取装置100による画像読取処理の動作を示すフローチャートである。以下、図3に示したフローチャートを参照しつつ、画像読取処理の動作を説明する。なお、以下に説明する動作のフローは、予め第1記憶装置110に記憶されているプログラムに基づき主に第1CPU120により画像読取装置100の各要素と協働して実行される。

[0033] 最初に、撮像装置102は、原稿として、印鑑が押されている請求書等の帳票を撮像して入力画像を生成し、第1記憶装置110に保存する（ステップS101）。

[0034] 次に、第1CPU120は、第1記憶装置110に保存された入力画像を第1インタフェース装置101を介して情報処理装置200に送信し（ステップS102）、一連のステップを終了する。

[0035] 図4は、情報処理装置200による認識処理の動作を示すフローチャートである。以下、図4に示したフローチャートを参照しつつ、認識処理の動作を説明する。なお、以下に説明する動作のフローは、予め第2記憶装置210に記憶されているプログラムに基づき主に処理装置230により情報処理装置200の各要素と協働して実行される。

[0036] 最初に、取得部221は、入力画像を第2インタフェース装置201を介

して画像読取装置100から取得し、第2記憶装置210に保存する（ステップS201）。

[0037] 図5は、入力画像500の一例を示す模式図である。

[0038] 図5に示すように、入力画像500には、住所、会社名、電話番号又は役職等の文字501と、印鑑502～505とが写っている。なお、文字501は黒色を有し、印鑑502～505は赤色を有している。印鑑502～505の内、印鑑503～505は文字501と重なっていないが、印鑑502は文字501と重なっている。そのため、文字501と印鑑502が重なっている領域では、黒色と赤色が重なっている。

[0039] 次に、検出部222は、入力画像内の画素毎に赤色強度を算出する（ステップS202）。まず、検出部222は、入力画像内の各画素のRGB（赤色、緑色、青色）値をHSL（色相、彩度、輝度）値に変換する。次に、検出部222は、色相値が第1閾値（例えば30）未満である画素と、色相値が第2閾値（例えば330）より大きい画素（即ち、オレンジ色から赤紫色を有する画素）を抽出する。次に、検出部222は、抽出した各画素について、以下の式（1）に従って、各画素のRGB値から赤色強度を算出する。

[数1]

$$(\text{赤色強度}) = (\text{R値}) \times 2 - (\text{G値}) - (\text{B値}) \quad (1)$$

式（1）で示される赤色強度は、R値からG値を減算した値と、R値からB値を減算した値との合計値であり、各画素の赤色成分の強さを示す。

[0040] なお、検出部222は、抽出した各画素について、以下の式（2）のように、各画素のS（彩度）値を赤色強度として使用してもよい。

[数2]

$$(\text{赤色強度}) = (\text{彩度値}) = \frac{(\text{MAX値}) - (\text{MIN値})}{(\text{MAX値}) + (\text{MIN値})} \quad (2)$$

ここで、MAX値は各画素のR値、G値、B値の内の最大値であり、MIN値は各画素のR値、G値、B値の内の最小値である。

[0041] 次に、検出部222は、算出した赤色強度に基づいて印鑑画素を抽出する（ステップS203）。検出部222は、算出した赤色強度が第3閾値（例えば32）以上である画素を印鑑画素に決定し、赤色強度が第3閾値未満である画素を非印鑑画素に決定する。

[0042] 図6は、印鑑画素について説明するための模式図である。

[0043] 図6に示す画像600では、図5に示した入力画像500から抽出された印鑑画素602～605が白色で示され、非印鑑画素601が黒色で示されている。図6に示すように、入力画像500において印鑑502～505が写っている領域、即ち赤色を有する領域に対応する画素は印鑑画素602～605として抽出され、他の画素は非印鑑画素601として抽出される。但し、入力画像500において文字501と印鑑502が重なっている領域、即ち黒色及び赤色を有する領域に対応する画素は、黒色と赤色の強さのバランスに応じて、一部は非印鑑画素601として抽出され、一部は印鑑画素602として抽出される。

[0044] 次に、検出部222は、入力画像内で、抽出した印鑑画素が連結する領域を含む領域を、印鑑が含まれる印鑑領域、即ち印鑑に対応する印鑑領域として検出する（ステップS204）。検出部222は、相互に隣接する印鑑画素で囲まれる領域をラベリングにより一つのグループとしてまとめて印鑑領域とする。即ち、印鑑領域には、印鑑の外枠の内部領域が含まれる。なお、検出部222は、各グループの内、サイズ（面積）が所定範囲内であるグループのみを印鑑領域として検出してもよい。所定範囲は、一般的な印鑑が取り得る範囲に予め設定される。また、検出部222は、各グループの内、所定形状を有するグループのみを印鑑領域として検出してもよい。所定形状は、丸、四角等、一般的な印鑑が取り得る形状に予め設定される。例えば、検出部222は、各グループと所定形状との正規化相互相関値を算出し、算出した正規化相互相関値が所定値以上である場合に限り、そのグループを印鑑

領域として検出する。また、検出部 222 は、各グループの外接矩形を印鑑領域として検出してもよい。

[0045] 図 6 に示す例では、印鑑画素 602～605 の外接矩形 612～615 が印鑑領域として検出されている。

[0046] 次に、算出部 223 は、印鑑領域内の画素毎に、赤色割合を算出する（ステップ S205）。算出部 223 は、各画素について、以下の式（3）に従って、各画素の赤色強度に基づいて、各画素の赤色割合を算出する。

[数3]

$$(\text{赤色割合}) = \frac{(\text{注目画素の赤色強度}) - \beta}{\alpha} \quad (3)$$

ここで、 $\alpha$  は係数（例えば 96）であり、赤色強度の値域幅に基づいて、予め設定される。また、 $\beta$  はオフセット値（例えば 32）であり、赤色強度の値域に基づいて、予め設定される。赤色割合は、0 以上であり且つ 1 以下である範囲内に設定される。即ち、式（3）により算出された値が 0 以下である場合、赤色割合は 0 に補正され、式（3）により算出された値が 1 以上である場合、赤色割合は 1 に補正される。式（3）で示される赤色割合は、各画素に含まれる各色成分の中の赤色成分の割合を示し、各画素に含まれる赤色成分が大きい程大きい値を有する。このように、算出部 223 は、各画素の R 値、G 値及び B 値の中の少なくとも二つの色値の関係に基づいて、各画素の赤色割合を算出する。

[0047] 次に、算出部 223 は、印鑑領域内の画素毎に、明るさ割合を算出する（ステップ S206）。まず、算出部 223 は、各画素の明るさを、以下の式（4）に従って、各画素の R 値、G 値及び B 値に基づいて算出する。

[数4]

$$(\text{明るさ}) = \sqrt{(\text{R 値})^2 + (\text{G 値})^2 + (\text{B 値})^2} \quad (4)$$

式（４）で示される明るさは、RGB座標系で示される各画素の原点（黒）からの距離を示す。

[0048] なお、各画素の明るさは、以下の式（５）に従って算出されてもよい。

[数5]

$$(\text{明るさ}) = (\text{R 値}) + (\text{G 値}) + (\text{B 値}) \quad (5)$$

この場合、算出部 223 は、簡易的に明るさを算出することができ、算出時間を短縮することができる。また、以下の式（６）のように、各画素の明るさとして、各画素のYUVフォーマットにおける輝度値が使用されてもよい。

[数6]

$$\begin{aligned} (\text{明るさ}) &= (\text{YUVフォーマットの輝度値}) \\ &= 0.299 \times (\text{R 値}) + 0.587 \times (\text{G 値}) + 0.114 \times (\text{B 値}) \quad (6) \end{aligned}$$

または、以下の式（７）のように、各画素の明るさとして、各画素のHSLフォーマットにおける輝度値が使用されてもよい。

[数7]

$$\begin{aligned} (\text{明るさ}) &= (\text{HSLフォーマットの輝度値}) \\ &= \frac{(\text{MAX値}) + (\text{MIN値})}{2} \quad (7) \end{aligned}$$

このように、各画素の明るさは、各画素の輝度値又はR値、G値及びB値に基づいて算出される。

[0049] 次に、算出部 223 は、印鑑領域内で印鑑を表す印鑑色値を算出する。算出部 223 は、印鑑領域内の印鑑画素の内、赤色強度が高い順から50%の印鑑画素の明るさの平均値を印鑑色値として算出する。また、算出部 223 は、印鑑領域内で文字を表す文字色値を算出する。算出部 223 は、印鑑領域内の画素の内、明るさが低い順（黒色に近い順）から1%の画素の明るさ

の平均値を文字色値として算出する。なお、印鑑色値又は文字色値として、各画素の明るさの中央値等、平均値以外の統計値が用いられてもよい。算出部223は、各画素について、以下の式(8)に従って、算出した印鑑色値及び文字色値と、各画素の明るさとに基づいて、各画素の明るさ割合を算出する。

[数8]

$$\begin{aligned} (\text{明るさ割合}) = & \frac{(\text{印鑑色値}) - (\text{文字色値})}{2} \times (\text{注目画素の明るさ}) \\ & + \frac{(\text{印鑑色値}) - (\text{文字色値})}{2} \times (\text{文字色値}) \end{aligned} \quad (8)$$

式(8)で示される明るさ割合は、印鑑領域内で算出された印鑑色値及び文字色値を考慮して算出される、各画素の明るさの割合を示し、各画素の明るさが大きい程大きい値を有する。

[0050] 次に、算出部223は、印鑑領域内の画素毎に、算出した赤色割合及び明るさ割合に基づいて、印鑑色割合を算出する(ステップS207)。算出部223は、以下の式(9)に従って、各画素の赤色割合と各画素の明るさ割合の乗算値を、各画素の印鑑色割合として算出する。

[数9]

$$(\text{印鑑色割合}) = (\text{赤色割合}) \times (\text{明るさ割合}) \quad (9)$$

なお、算出部223は、各画素の赤色割合と各画素の明るさ割合の平均値を、各画素の印鑑色割合として算出してもよい。

[0051] 次に、背景情報生成部224は、背景情報を生成する(ステップS208)。背景情報生成部224は、入力画像内の全ての画素について背景情報を生成する。まず、背景情報生成部224は、入力画像の各画素に対して、平均フィルタ又はガウシアンフィルタ等の平滑フィルタを適用してノイズを除去する。次に、背景情報生成部224は、ノイズを除去した入力画像に対し

て白色成分を膨張させた膨張画像を生成し、膨張画像内の各画素の画素値（R値、G値、B値）を、対応する入力画像内の各画素の背景情報として決定する。即ち、入力画像内の注目画素に対応する背景情報は、注目画素の周辺画素の中で輝度が最も高い画素の画素値（R値、G値、B値）に設定される。

- [0052] 図7A及び図7Bは、背景情報について説明するための模式図である。
- [0053] 図7Aに示す画像700及び図7Bに示す画像710は、図5に示した入力画像500から生成された背景情報を画素値とする画素からなる背景画像である。画像700は、注目画素を中心に一辺が5画素である矩形範囲を周辺画素として生成された背景画像であり、画像710は、注目画素を中心に一辺が15画素である矩形範囲を周辺画素として生成された背景画像である。背景画像700には、文字701、印鑑702～705及び罫線706の成分が強く残っている。一方、背景画像710では、文字711、印鑑712～715及び罫線716の成分は十分に小さくなり、文字711、印鑑712～715及び罫線716は背景に溶け込んでいる。このように、例えば注目画素を中心に一辺が15画素である矩形範囲を周辺画素として設定することにより、背景情報生成部224は、文字、印鑑及び罫線の成分が除去された背景情報を生成することができる。
- [0054] 次に、印鑑除去画像生成部225は、入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成する（ステップS209）。印鑑除去画像生成部225は、印鑑色割合に基づいて、印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する背景情報とを合成することにより、印鑑除去画像を生成する。印鑑除去画像生成部225は、各画素のR値、G値、B値を、それぞれ、以下の式（10）に従って算出される $D_r$ 、 $D_g$ 、 $D_b$ とする印鑑除去画像を生成する。

[数10]

$$\begin{aligned} D_r &= (B_r - S_r) \times (\text{印鑑色割合}) + S_r \\ D_g &= (B_g - S_g) \times (\text{印鑑色割合}) + S_g \\ D_b &= (B_b - S_b) \times (\text{印鑑色割合}) + S_b \end{aligned} \quad (10)$$

ここで、 $S_r$ 、 $S_g$ 、 $S_b$ はそれぞれ各画素に対応する入力画像内の画素のR値、G値、B値であり、 $B_r$ 、 $B_g$ 、 $B_b$ はそれぞれ各画素に対応する背景情報のR値、G値、B値である。即ち、印鑑除去画像内の各画素のRGB値は、各画素の印鑑色割合が大きい程、背景情報のRGB値に近く、各画素の印鑑色割合が小さい程、入力画像内の対応する画素のRGB値に近い。

[0055] 図8Aは、印鑑除去画像800の一例を示す模式図である。

[0056] 図8Aに示す印鑑除去画像800は、図5に示した入力画像500から生成された印鑑除去画像である。図8Aに示すように、印鑑除去画像800では、文字801の成分は残りつつ、印鑑802～805の成分は良好に除去されている。特に、印鑑除去画像800では、入力画像500において印鑑502と重なっていた文字501の成分が、印鑑502とともに除去されることなく残っている。

[0057] 図8B及び図8Cは、印鑑除去画像について説明するための模式図である。

[0058] 図8Bは、入力画像810の印鑑領域の一部を示し、領域811は白色の背景を示し、領域812は黒色の文字を示し、領域813は背景上に押された赤色の印鑑を示し、領域814は文字上に押された印鑑を示している。この場合、領域813の赤色割合は、領域811、812の赤色割合より大きい。一方、領域814では黒色の文字の影響により赤色成分が小さいため、領域814の赤色割合は、領域811、812の赤色割合より大きいものの、領域813の赤色割合と比較すると小さい。また、領域811、813の明るさ割合は、それぞれ領域812、814の明るさ割合より大きい。

[0059] 図8Cは、入力画像810から生成された印鑑除去画像820の印鑑領域



の一部を示し、領域821、822、823、824はそれぞれ領域811、812、813、814に対応している。上記したように、印鑑除去画像生成部225は、赤色割合及び明るさ割合に基づいて算出された印鑑色割合に基づいて、入力画像810内の各画素のRGB値と背景情報のRGB値とを合成する。領域811の背景情報のRGB値は領域811の各画素のRGB値とほぼ同じであるため、印鑑除去画像820の領域821のRGB値は、入力画像810の領域811のRGB値と同様になる。また、領域812では、赤色割合及び明るさ割合が小さいため、印鑑色割合が小さくなり、印鑑除去画像820の領域822のRGB値は、入力画像810の領域812のRGB値と同様になる。

[0060] 一方、領域813では、赤色割合及び明るさ割合が大きいため、印鑑色割合が大きく、印鑑除去画像820の領域823のRGB値は、入力画像810の領域813のRGB値より背景情報のRGB値に近い（領域823は背景に近い）。また、領域814では、赤色割合及び明るさ割合が領域813の赤色割合及び明るさ割合より小さいため、印鑑色割合が領域813の印鑑色割合より小さい。そのため、印鑑除去画像820の領域824のRGB値は、背景情報のRGB値より入力画像810の領域814のRGB値に近い（領域824は領域814に近い）。

[0061] また、印鑑除去画像生成部225は、入力画像810内の画素のRGB値を、固定のRGB値（例えば白色のRGB値）でなく、背景情報のRGB値と合成する。これにより、合成後の領域823及び領域824は、周辺領域と近い色合いを有するため、印鑑除去画像において印鑑が除去された領域に不自然な色が発生することが抑制される。

[0062] 次に、二値画像生成部226は、生成した印鑑除去画像に対して、赤色成分を除去するドロップアウト処理を実行することにより、赤色成分除去画像を生成する（ステップS210）。二値画像生成部226は、印鑑除去画像内の各画素のRGBの各色の値をR値とし、赤色成分除去画像として生成する。

- [0063] 図9Aは、赤色成分除去画像900の一例を示す模式図である。
- [0064] 図9Aに示す赤色成分除去画像900は、図5に示した入力画像500から生成された赤色成分除去画像である。図8Aに示す印鑑除去画像800では、印鑑802～805の成分は良好に除去されているが、印鑑802～805の領域はわずかに赤味がかっている。一方、図9Aに示す赤色成分除去画像900では、文字901及び印鑑902～905を含む全領域が背景色で表され、印鑑902～905の成分は印鑑除去画像800よりさらに除去されている。
- [0065] 図9Bは、赤色成分除去画像について説明するための模式図である。
- [0066] 図9Bは、図8Cの印鑑除去画像820から生成された赤色成分除去画像910の印鑑領域の一部を示し、領域911、912、913、914は、それぞれ領域821、822、823、824に対応している。印鑑除去画像820の領域821は白色を有しており、白色ではR値、G値及びB値が全て大きいため、領域911の輝度値は大きい。一方、印鑑除去画像820の領域822は黒色を有しており、黒色ではR値、G値及びB値が全て小さいため、領域912の輝度値は小さい。
- [0067] また、印鑑除去画像820の領域823は、入力画像810において赤色を有する領域813と、白色を有する背景情報とを合成して生成されている。したがって、領域823のR値は大きいため、領域913の輝度値は大きい。一方、印鑑除去画像820の領域824は、入力画像810において赤味がかった黒色を有する領域813に、白色を有する背景情報がわずかに合成されて生成されている。そのため、領域813には赤色成分がわずかに含まれており、領域913の輝度値はわずかに高い値（白色と黒色の中間の値）となる。
- [0068] 次に、二値画像生成部226は、生成した赤色成分除去画像に対して、二値化処理を実行することにより、二値画像を生成する（ステップS211）。二値画像生成部226は、赤色成分除去画像内で輝度値が第4閾値以上である画素を白色画素とし、輝度値が第4閾値未満である画素を黒色画素とし

た画像を二値画像として生成する。第4閾値は、事前の実験により、赤色成分除去画像において文字上に押された印鑑に対応する領域（領域914）の輝度値より大きくなるように設定される。これにより、二値画像では、入力画像内の文字に対応する画素が黒色画素となり、入力画像内の他の画素に対応する画素が白色画素となる。

[0069] 次に、文字認識部227は、公知のOCR（Optical Character Recognition）技術を利用して、生成された二値画像から文字を検出する（ステップS212）。

[0070] 次に、出力制御部228は、検出された文字を表示装置203に表示し（ステップS213）、一連のステップを終了する。なお、出力制御部228は、検出された文字に代えて又は加えて、印鑑除去画像、赤色成分除去画像又は二値画像を表示装置203に表示してもよい。また、出力制御部228は、検出された文字、印鑑除去画像、赤色成分除去画像又は二値画像を不図示の通信装置を介して不図示のサーバ等に送信してもよい。このように、出力制御部228は、印鑑除去画像又は印鑑除去画像を用いて生成した情報を出力する。

[0071] なお、算出部223は、印鑑領域内の画素毎に、赤色割合及び明るさ割合の内の何れか一方の割合を算出し、算出した割合に基づいて印鑑色割合を算出してもよい。その場合、算出部223は、ステップS205又はS206の処理の内の一方を省略する。算出部223は、ステップS207において、赤色割合又は明るさ割合の内の一方の割合、又は、その割合と所定係数の乗算値もしくはその割合と所定オフセットの加算値を印鑑色割合として算出する。情報処理装置200は、赤色割合及び明るさ割合の両方に基づいて印鑑色割合を算出する場合、より高精度に文字成分を残しつつ印鑑成分を除去することが可能となる。一方、情報処理装置200は、赤色割合及び明るさ割合の何れか一方に基づいて印鑑色割合を算出する場合、より短時間に印鑑除去画像を生成することが可能となり、画像生成処理の処理負荷を低減することが可能となる。

- [0072] また、背景情報生成部224は、印鑑領域において印鑑除去画像生成部225が合成する画素についてのみ背景情報を生成してもよい。その場合、背景情報生成部224は、ステップS208において、入力画像内の全ての画素について背景情報を生成するのではなく、印鑑領域内の画素についてのみ背景情報を生成する。または、背景情報生成部224は、印鑑色割合が0より大きい画素についてのみ背景情報を生成してもよい。これにより、情報処理装置200は、より短時間に印鑑除去画像を生成することが可能となり、画像生成処理の処理負荷を低減することが可能となる。
- [0073] また、二値画像生成部226は、ステップS210の処理を省略し、赤色成分除去画像を生成せずに印鑑除去画像から二値画像を生成してもよい。
- [0074] 以上詳述したように、図4に示したフローチャートに従って動作することによって、情報処理装置200は、入力画像において、各画素の印鑑色割合に基づいて、各画素と各画素に対応する背景情報とを合成することにより、印鑑成分を除去する。これにより、情報処理装置200は、印鑑が含まれる入力画像から印鑑成分をより精度良く除去することが可能となった。
- [0075] 例えば、入力画像に対して直接、各画素の輝度値に基づいて二値化処理が実行されると、赤色の印鑑が写っている領域も黒色の文字が写っている領域と同様に黒色画素となる可能性がある。一方、入力画像に対して直接、赤色成分を除去するドロップアウト処理が実行されると、文字と印鑑が重なっている領域の赤色成分が強い場合に、その領域が文字として残らない可能性がある。情報処理装置200は、各画素の明るさ割合を考慮して印鑑成分を除去することにより、黒色の文字に印鑑が重なっている領域を印鑑として除去せずに文字として残すことが可能となる。
- [0076] また、入力画像に対して直接、赤色成分を除去するドロップアウト処理が実行されると、印鑑の赤色成分が背景の赤色成分より強い場合に、印鑑が写っていた領域が背景より明るくなり、目立ってしまう可能性がある。情報処理装置200は、入力画像内の印鑑に対応する画素を背景情報と合成することにより、印鑑成分を背景成分に近づけて背景に埋めることが可能となり、

印鑑成分を良好に除去することが可能となる。

[0077] 図10は、他の実施形態に係る情報処理装置における処理装置230の概略構成を示すブロック図である。

[0078] 処理装置230は、CPU220の代わりに、認識処理を実行する。処理装置230は、取得回路231、検出回路232、算出回路233、背景情報生成回路234、印鑑除去画像生成回路235、二値画像生成回路236、文字認識回路237及び出力制御回路238等を有する。

[0079] 取得回路231は、取得部の一例であり、取得部221と同様の機能を有する。取得回路231は、入力画像を第2インタフェース装置201を介して画像読取装置100から取得し、第2記憶装置210に保存する。

[0080] 検出回路232は、検出部の一例であり、検出部222と同様の機能を有する。検出回路232は、第2記憶装置210から入力画像を読み出し、入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出し、検出結果を第2記憶装置210に保存する。

[0081] 算出回路233は、算出部の一例であり、算出部223と同様の機能を有する。算出回路233は、第2記憶装置210から入力画像及び印鑑領域の検出結果を読み出し、印鑑領域内の画素毎に印鑑色割合を算出し、第2記憶装置210に保存する。

[0082] 背景情報生成回路234は、背景情報生成部の一例であり、背景情報生成部224と同様の機能を有する。背景情報生成回路234は、第2記憶装置210から入力画像を読み出し、入力画像内の各画素の背景情報を生成し、第2記憶装置210に保存する。

[0083] 印鑑除去画像生成回路235は、印鑑除去画像生成部の一例であり、印鑑除去画像生成部225と同様の機能を有する。印鑑除去画像生成回路235は、第2記憶装置210から入力画像、印鑑領域の検出結果、印鑑色割合及び背景情報を読み出し、印鑑除去画像を生成し、第2記憶装置210に保存する。

[0084] 二値画像生成回路236は、二値画像生成部の一例であり、二値画像生成

部 2 2 6 と同様の機能を有する。二値画像生成回路 2 3 6 は、第 2 記憶装置 2 1 0 から印鑑除去画像を読み出し、印鑑除去画像から二値画像を生成し、第 2 記憶装置 2 1 0 に保存する。

[0085] 文字認識回路 2 3 7 は、文字認識部の一例であり、文字認識部 2 2 7 と同様の機能を有する。文字認識回路 2 3 7 は、第 2 記憶装置 2 1 0 から二値画像を読み出し、二値画像から文字を検出し、検出結果を第 2 記憶装置 2 1 0 に保存する。

[0086] 出力制御回路 2 3 8 は、出力制御部の一例であり、出力制御部 2 2 8 と同様の機能を有する。出力制御回路 2 3 8 は、第 2 記憶装置 2 1 0 から文字の検出結果、印鑑除去画像又は二値画像を読み出し、読み出した情報を表示装置 2 0 3 に出力する。

[0087] 以上詳述したように、情報処理装置は、処理装置 2 3 0 を用いる場合も、印鑑が含まれる入力画像から印鑑成分をより精度良く除去することが可能となった。

[0088] 以上、好適な実施形態について説明してきたが、実施形態はこれらに限定されない。例えば、画像読取装置 1 0 0 と情報処理装置 2 0 0 の機能分担は、図 1 に示す画像処理システム 1 の例に限られず、画像読取装置 1 0 0 及び情報処理装置 2 0 0 の各部を画像読取装置 1 0 0 と情報処理装置 2 0 0 の何れに配置するかは適宜変更可能である。または、画像読取装置 1 0 0 と情報処理装置 2 0 0 を一つの装置で構成してもよい。

[0089] 例えば、画像読取装置 1 0 0 の第 1 記憶装置 1 1 0 が、情報処理装置 2 0 0 の第 2 記憶装置 2 1 0 に記憶された各プログラムを記憶し、画像読取装置 1 0 0 の第 1 CPU 1 2 0 が、情報処理装置 2 0 0 の第 2 CPU 1 2 0 により実現される各部として動作してもよい。また、画像読取装置 1 0 0 が、情報処理装置 2 0 0 の処理装置 2 3 0 と同様の処理装置を有してもよい。

[0090] その場合、画像読取装置 1 0 0 は表示装置 2 0 3 と同様の表示装置を有する。認識処理は画像読取装置 1 0 0 で実行されるため、ステップ S 1 0 2、S 2 0 1 の入力画像の送受信処理は省略される。ステップ S 2 0 2 ~ S 2 1

3の各処理は、画像読取装置100の第1CPU120又は処理装置によって実行される。これらの処理の動作は、情報処理装置200の第2CPU220又は処理装置230によって実行される場合と同様である。

[0091] また、画像処理システム1において、第1インタフェース装置101と第2インタフェース装置201は、インターネット、電話回線網（携帯端末回線網、一般電話回線網を含む）、イントラネット等のネットワークを介して接続してもよい。その場合、第1インタフェース装置101及び第2インタフェース装置201に、接続するネットワークの通信インタフェース回路を備える。また、その場合、クラウドコンピューティングの形態で画像処理のサービスを提供できるように、ネットワーク上に複数の情報処理装置を分散して配置し、各情報処理装置が協働して、認識処理等を分担するようにしてもよい。これにより、画像処理システム1は、複数の画像読取装置が読み取った入力画像について、効率よく認識処理を実行できる。

## 符号の説明

- [0092] 1 画像処理システム
- 200 情報処理装置
  - 221 取得部
  - 222 検出部
  - 223 算出部
  - 224 背景情報生成部
  - 225 印鑑除去画像生成部
  - 228 出力制御部

## 請求の範囲

- [請求項1] 入力画像を取得する取得部と、  
前記入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出する検出部と、  
前記印鑑領域内の画素毎に、印鑑色割合を算出する算出部と、  
背景情報を生成する背景情報生成部と、  
前記印鑑色割合に基づいて、前記印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する前記背景情報とを合成することにより、前記入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成する印鑑除去画像生成部と、  
前記印鑑除去画像又は前記印鑑除去画像を用いて生成した情報を入力する出力部と、  
を有することを特徴とする画像処理装置。
- [請求項2] 前記算出部は、前記印鑑領域内の画素毎に、赤色割合及び明るさ割合の内の何れか一方の割合を算出し、前記算出した割合に基づいて、前記印鑑色割合を算出する、請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項3] 前記算出部は、前記印鑑領域内の画素毎に、赤色割合及び明るさ割合を算出し、前記算出した赤色割合及び明るさ割合に基づいて、前記印鑑色割合を算出する、請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項4] 前記入力画像は、カラー多値画像である、請求項1～3の何れか一項に記載の画像処理装置。
- [請求項5] 前記算出部は、各画素の赤色値、緑色値及び青色値の内の少なくとも二つの色値の関係に基づいて、各画素の赤色割合を算出する、請求項2～4の何れか一項に記載の画像処理装置。
- [請求項6] 前記算出部は、前記印鑑領域内で印鑑色値及び文字色値を算出し、前記算出した印鑑色値及び文字色値と、各画素の輝度値又は赤色値、緑色値及び青色値とに基づいて、各画素の明るさ割合を算出する、請求項2～5の何れか一項に記載の画像処理装置。
- [請求項7] 前記検出部は、前記入力画像内の画素毎に赤色強度を算出し、前記算出した赤色強度に基づいて印鑑画素を抽出し、前記抽出した印鑑画



素が連結する領域を含む領域を前記印鑑領域として検出する、請求項 1～6 の何れか一項に記載の画像処理装置。

[請求項8] 前記背景情報生成部は、前記入力画像内の全ての画素について前記背景情報を生成する、請求項 1～7 の何れか一項に記載の画像処理装置。

[請求項9] 前記背景情報生成部は、前記印鑑領域において前記印鑑除去画像生成部が合成する画素について前記背景情報を生成する、請求項 1～7 の何れか一項に記載の画像処理装置。

[請求項10] 前記背景情報生成部は、注目画素に対応する前記背景情報を、前記注目画素の周辺画素の中で輝度が最も高い画素の画素値に設定する、請求項 1～9 の何れか一項に記載の画像処理装置。

[請求項11] 出力部を有する画像処理装置の制御方法であって、前記画像処理装置が、

入力画像を取得し、

前記入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出し、

前記印鑑領域内の画素毎に、印鑑色割合を算出し、

背景情報を生成し、

前記印鑑色割合に基づいて、前記印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する前記背景情報とを合成することにより、前記入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成し、

前記印鑑除去画像又は前記印鑑除去画像を用いて生成した情報を前記出力部から出力する、

ことを含むことを特徴とする制御方法。

[請求項12] 出力部を有するコンピュータの制御プログラムであって、

入力画像を取得し、

前記入力画像内で印鑑に対応する印鑑領域を検出し、

前記印鑑領域内の画素毎に、印鑑色割合を算出し、

背景情報を生成し、

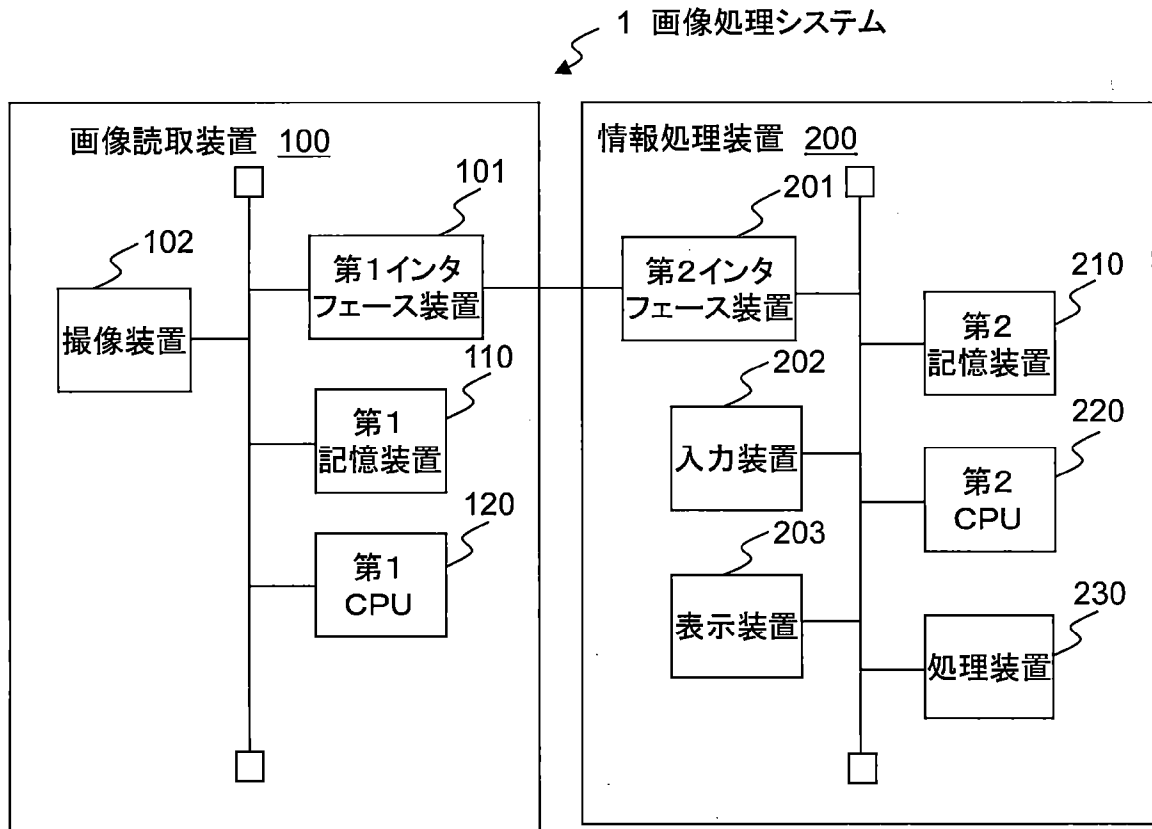
前記印鑑色割合に基づいて、前記印鑑領域内の各画素と、各画素に対応する前記背景情報とを合成することにより、前記入力画像から印鑑成分を除去した印鑑除去画像を生成し、

前記印鑑除去画像又は前記印鑑除去画像を用いて生成した情報を前記出力部から出力する、

ことを前記コンピュータに実行させることを特徴とする制御プログラム。

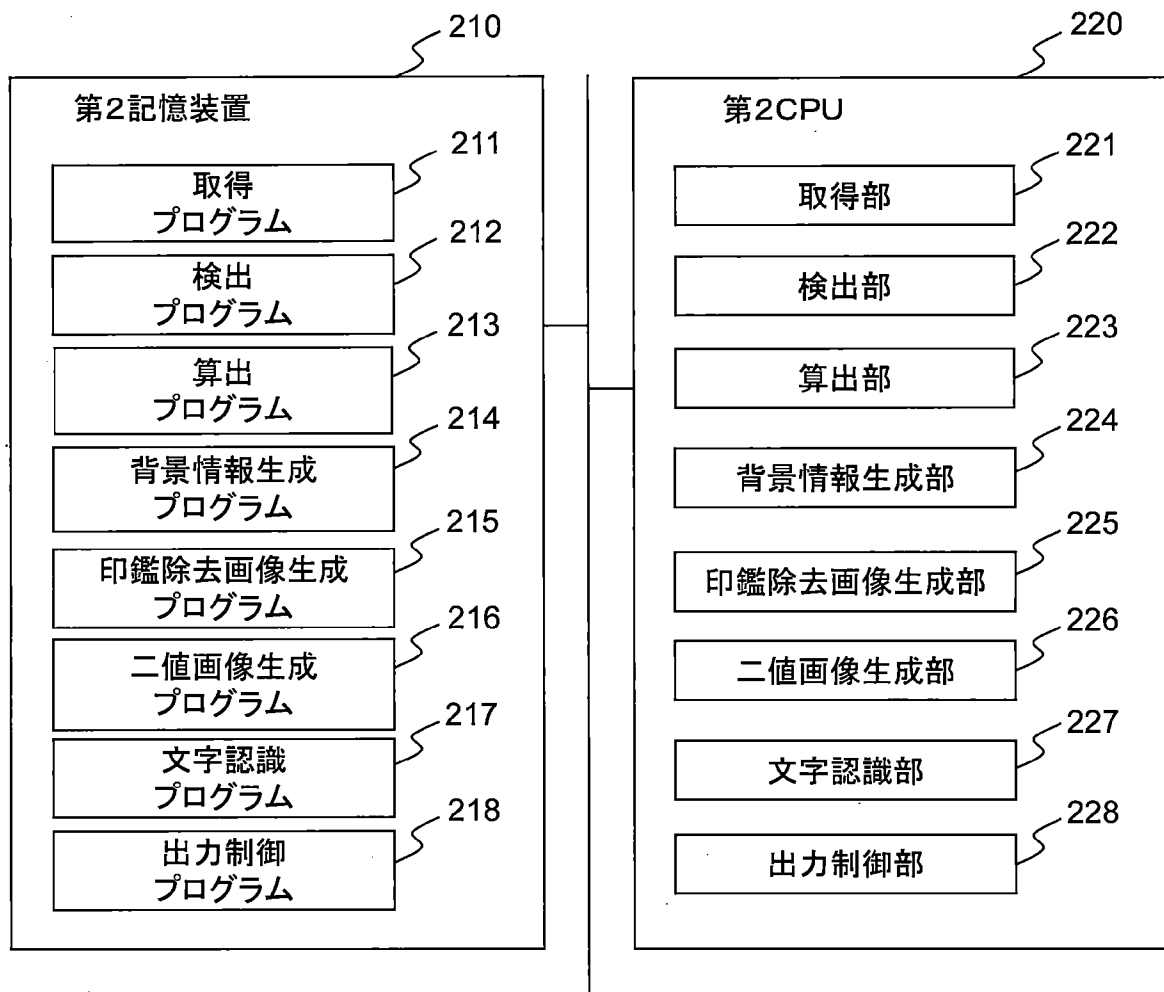
[図1]

図1



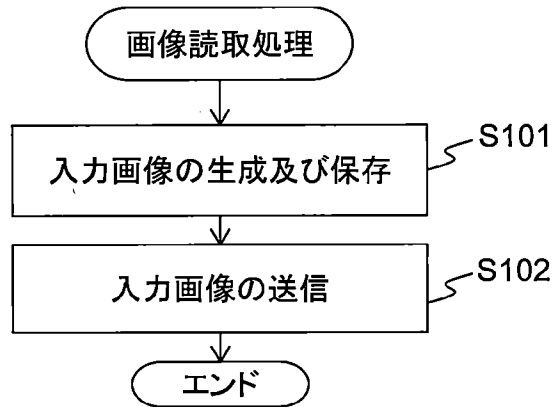
[図2]

図2

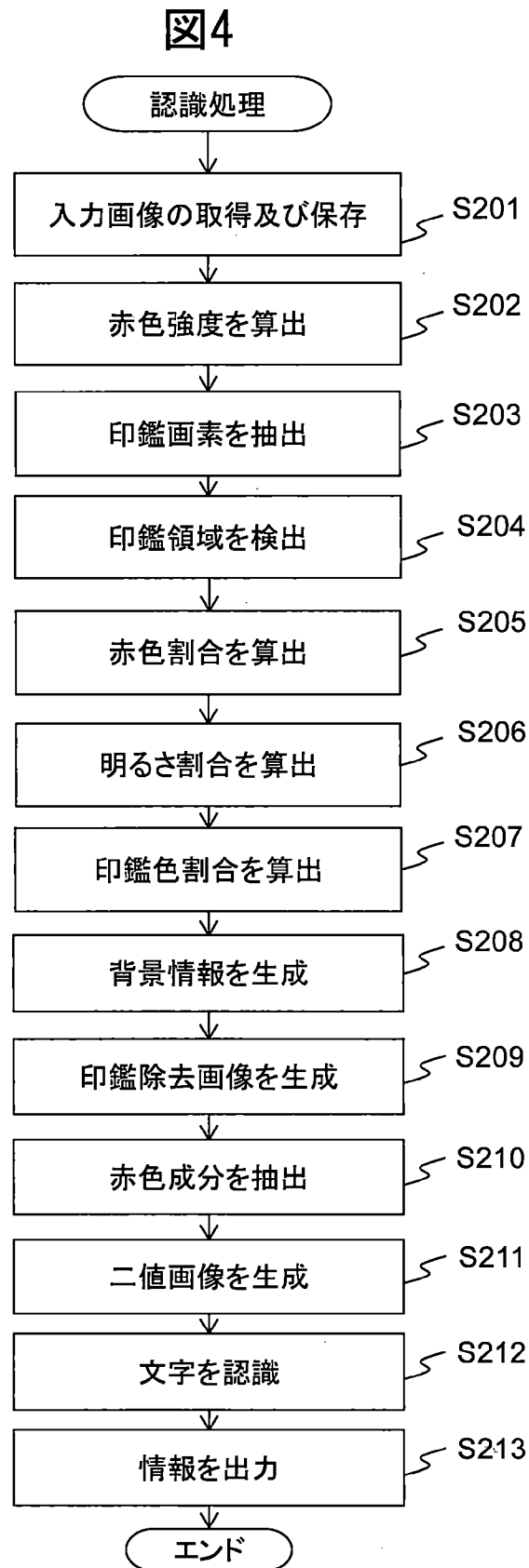


[図3]

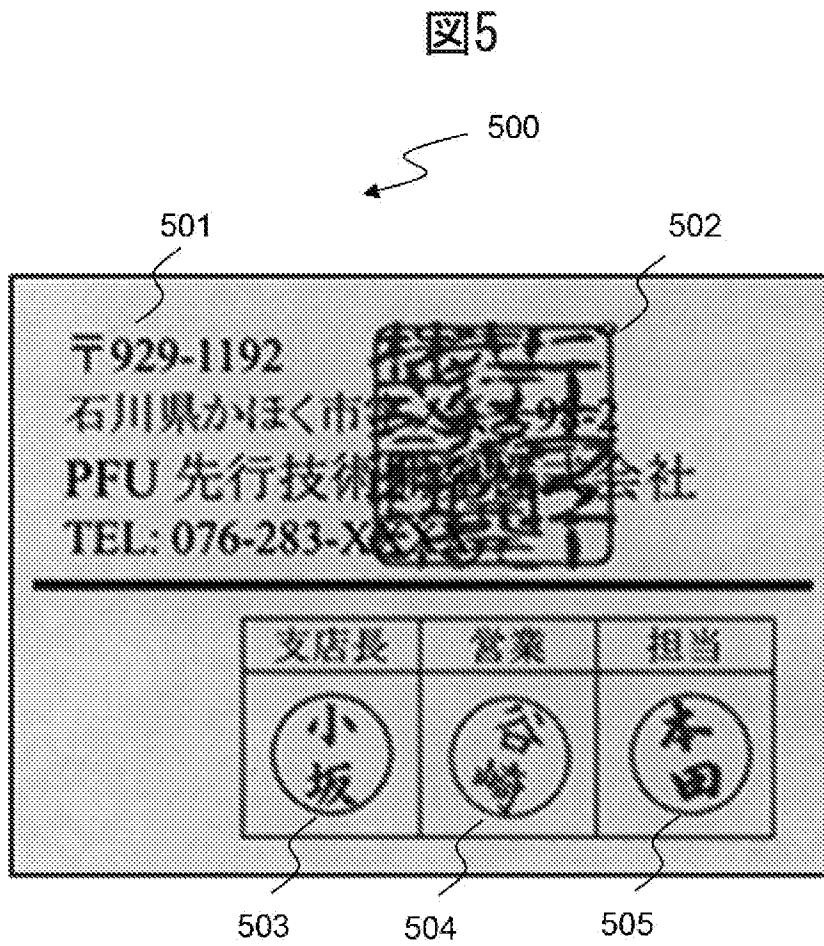
図3



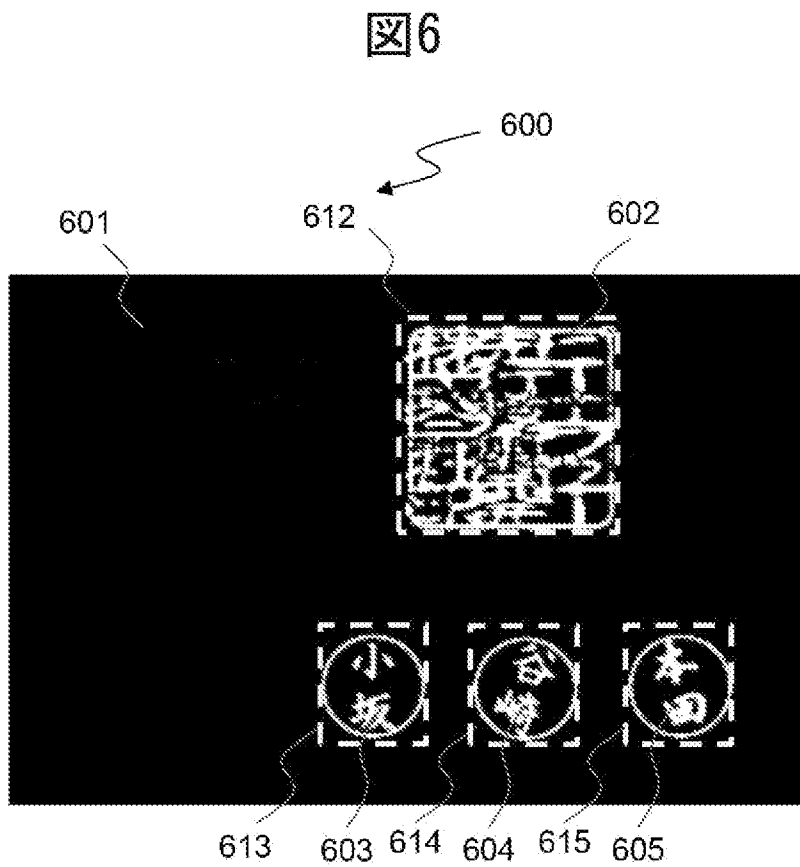
[図4]



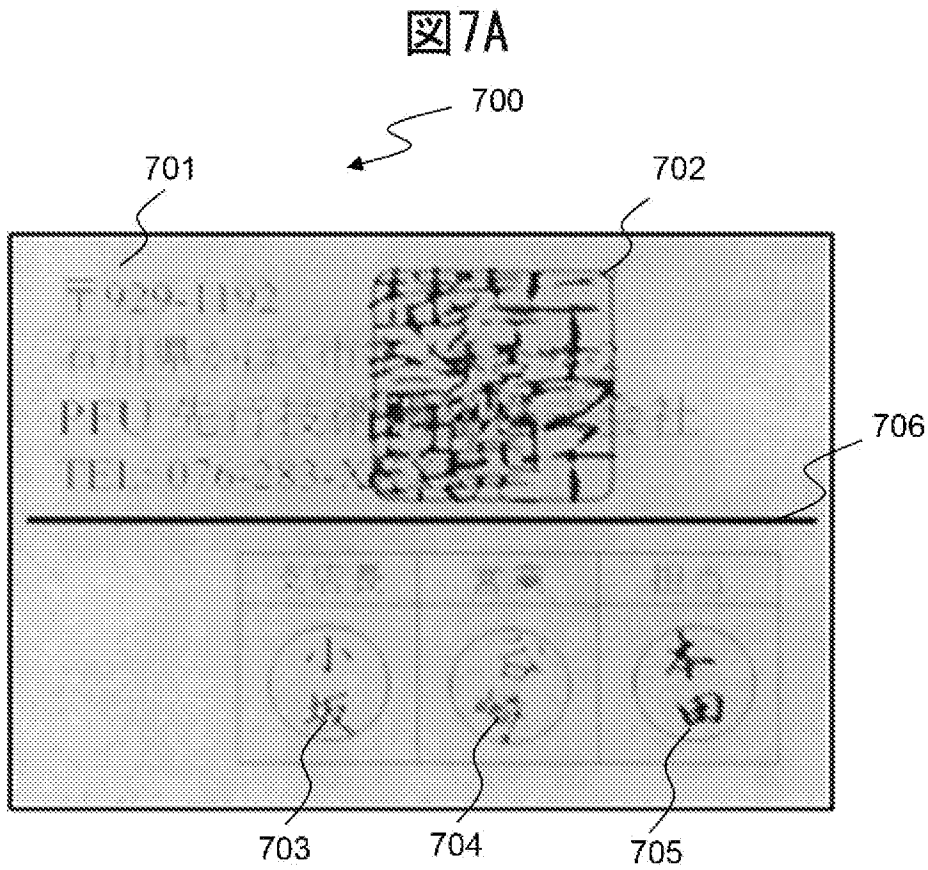
[図5]



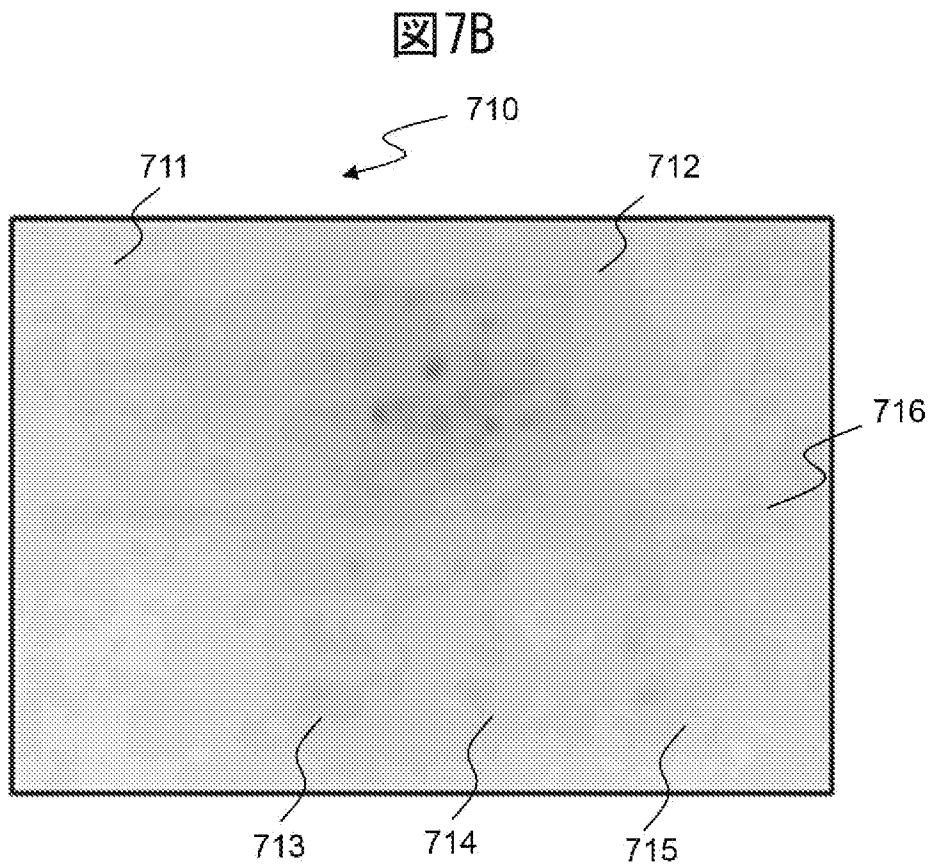
[図6]



[図7A]

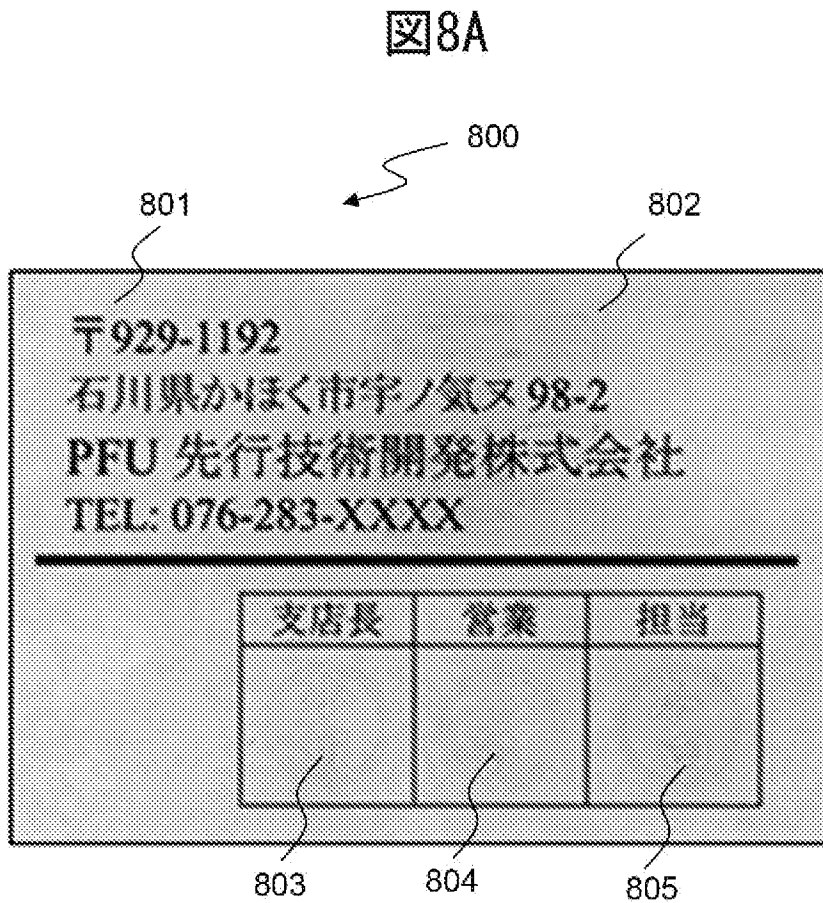


[図7B]

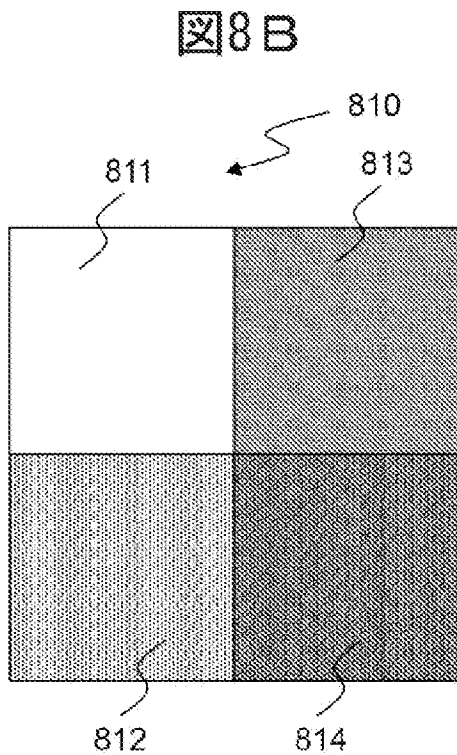




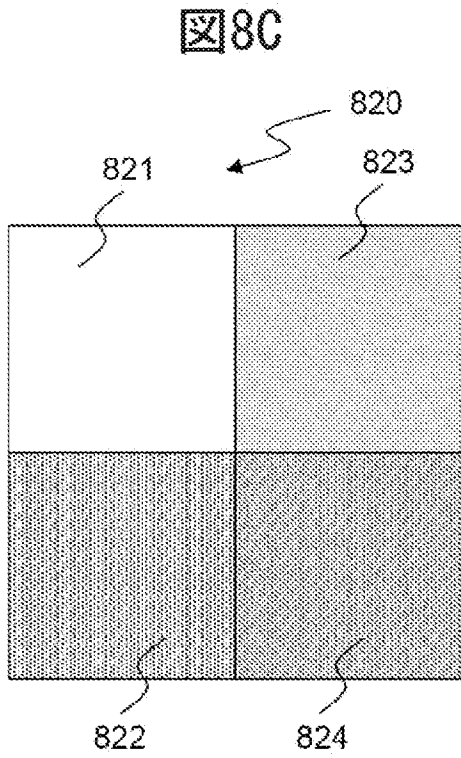
[図8A]



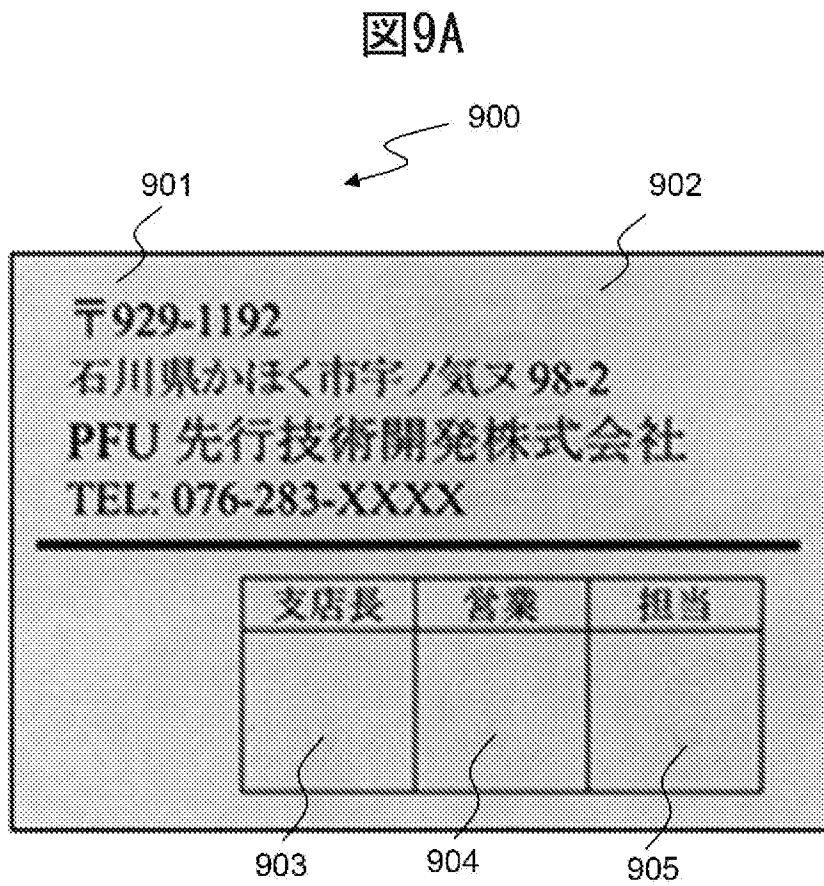
[図8B]



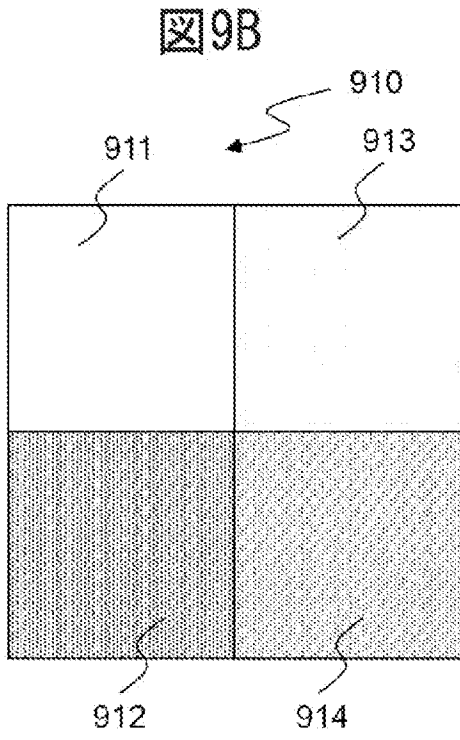
[図8C]



[図9A]

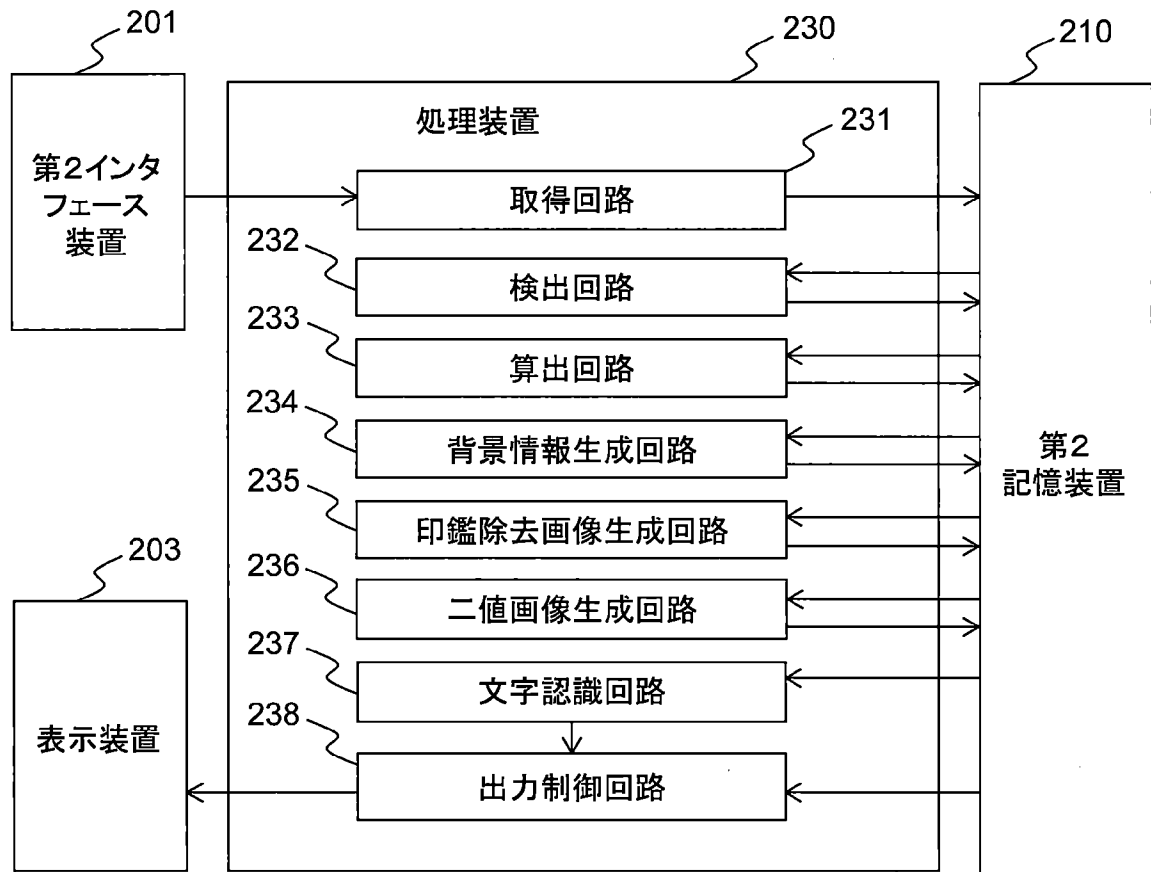


[図9B]



[図10]

図10



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/036517

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. H04N1/387 (2006.01) i, G06T5/00 (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. H04N1/387, G06T5/00

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
A	CN 108146093 A (SHANGHAI ZHUAI AI INTELLIGENT CO., LTD.) 12 June 2018, paragraphs [0006]-[0081], fig. 1-8 (Family: none)	1-12
A	JP 2011-198347 A (REPUBLIC OF KOREA) 06 October 2011, paragraph [0115], fig. 21 & US 2011/0231131 A1, paragraph [0114], fig. 21 & WO 2010/126269 A2 & KR 10-2011-0104724 A & CN 102194125 A	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“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 14.12.2018	Date of mailing of the international search report 25.12.2018
---	--

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/JP2018/036517

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-140710 A (OKI ELECTRIC IND CO., LTD.) 17 May 2002, entire text (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N1/387(2006.01)i, G06T5/00(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. H04N1/387, G06T5/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	CN 108146093 A (SHANGHAI ZHUAI AI INTELLIGENT CO., LTD.) 2018.06.12, 段落[0006]-[0081], 図 1-8 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2011-198347 A (リパブリック オブ コリア) 2011.10.06, 段落[0115], 図 21 & US 2011/0231131 A1, 段落[0114], 図 21 & WO 2010/126269 A2 & KR 10-2011-0104724 A & CN 102194125 A	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  
 「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

14.12.2018

国際調査報告の発送日

25.12.2018

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)

橋 高志

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

5V

8391

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
A	JP 2002-140710 A (沖電気工業株式会社) 2002.05.17, 全文 (ファミリーなし)	1-12