

(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  
2014 年 4 月 3 日(03.04.2014)



(10) 国際公開番号  
**WO 2014/050480 A1**

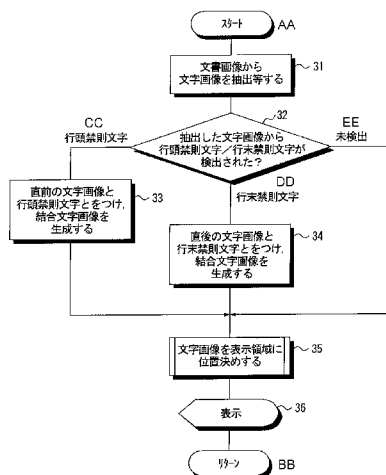
- (51) 国際特許分類:  
*G06F 17/21* (2006.01) *G09G 5/26* (2006.01)  
*G06T 11/60* (2006.01) *G09G 5/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/073885
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 5 日(05.09.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2012-211631 2012 年 9 月 26 日(26.09.2012) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布二丁目 2 6 番 3 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 矢野 浩教(YANO Hironori); 〒1070052 東京都港区赤坂 9 丁目 7 番 3 号 富士フイルム株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 牛久 健司, 外(USHIKU Kenji et al.); 〒1050004 東京都港区新橋 3 丁目 4 番 5 号新橋フロンティアビルディング 7 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: DOCUMENT IMAGE PROCESSING DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING OPERATION THEREOF, AND PROGRAM FOR CONTROLLING OPERATION THEREOF

(54) 発明の名称: 文書画像処理装置ならびにその動作制御方法およびその動作制御プログラム

[図3]



- 31 Extract, and the like, character image from document image  
32 Character prohibited at beginning of line or character prohibited at end of line detected from extracted character image?  
33 Attach character prohibited from beginning of line to immediately preceding character image, generating joined character image  
34 Attach character prohibited from end of line to immediately following character image, generating joined character image  
35 Position character image at display region  
36 Display  
AA Start  
BB Return  
CC Character prohibited from beginning of line  
DD Character prohibited from end of line  
EE Not detected

(57) Abstract: The present invention performs Japanese line breaking processing in a document image. A character image representing a character is extracted from the document image (step 31). If the extracted character image contains a character prohibited at the beginning of a line, same is joined to the character image immediately preceding the character prohibited at the beginning of a line, generating a joined character image (step 33). If the extracted character image contains a character prohibited at the end of a line, same is joined to the character image immediately following the character prohibited at the end of a line, generating a joined character image (step 34). The generated joined character images and extracted character images are positioned and displayed at a desired display region in accordance with the arrangement in the document image (steps 35 and 36).

(57) 要約: 文書画像において禁則処理を行う。文書画像から文字を表わす文字画像が抽出される(ステップ 31)。抽出された文字画像に行頭禁則文字が含まれていると、行頭禁則文字の直前の文字画像と結合されて結合文字画像が生成される(ステップ 33)。抽出された文字画像に行末禁則文字が含まれていると、行末禁則文字の直後の文字画像と結合されて結合文字画像が生成される(ステップ 34)。生成された結合文字画像および抽出された文字画像が文書画像における配列にしたがって、所望の表示領域に位置決めされて表示される(ステップ 35、36)。

WO 2014/050480 A1

**WO 2014/050480 A1**



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))  
MR, NE, SN, TD, TG).

## 明 細 書

発明の名称：

文書画像処理装置ならびにその動作制御方法およびその動作制御プログラム

### 技術分野

[0001] この発明は、文書画像処理装置ならびにその動作制御方法およびその動作制御プログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 文書画像や固定型レイアウトの文書ファイルを携帯端末で閲覧した場合、文書内の段落のサイズが携帯端末の表示画面サイズよりも大きいため、継続した閲覧には段落領域のスクロールを必要とする。このため携帯端末における文書閲覧では閲覧行為と端末操作行為とを交互に意識する必要があり、閲覧行為のみを継続することで得られる快適な文書閲覧ができなくなる。このような問題を解決するために「携帯端末向け文書画像レイアウト再構成技術「GT-Layout」の開発」（非特許文献1）が知られている。このGT-Layoutは、文書画像と文字位置情報とから、表示画面にあわせて文字位置を並べ替え、表示画面サイズに合った文書画像を構成することで一方向のスクロールにより文書の閲覧を可能にするものである。

[0003] 文字画像の表示順番が決定され、その順番にしたがって文字画像が表示画面に表示される。文書画像ではない、テキスト・データによって表わされる通常の文章を画面に表示する場合、文章内の約物が行の先頭に来ないように、文字間のバランスを調整する禁則処理を行う必要がある。

[0004] また、句読点が後にくる場合には改行を認めないもの（特許文献1）、句点については禁則処理により行頭に位置させることはできないとするもの（特許文献2）、文字画像に禁則処理コードを付与するもの（特許文献3）、文書画像についてのものではないが、禁則文字の場合、一文字前の文字に合成するもの（特許文献4）などもある。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0005] 非特許文献1 : [http://www.fujifilm.co.jp/rd/report/rd057/pack/pdf/ff\\_rd057\\_009.pdf](http://www.fujifilm.co.jp/rd/report/rd057/pack/pdf/ff_rd057_009.pdf)

非特許文献2 : <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%B4%84%E7%89%A9>

特許文献1 : 特開平5-266168号公報

特許文献2 : 特開2004-280418号公報

特許文献3 : 特開2005-267129号公報

特許文献4 : 特開平6-236372号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、禁則処理を行う場合であっても、文書画像の場合は文字が画像として表わされていることから、テキスト・データで表わされる文書の場合と同様の禁則処理を行うことはできない。たとえば、特許文献4では、禁則文字の場合、一文字前の文字領域の一部を切り取り、その切り取った部分に禁則文字を合成しているが、文字画像の一部が切り取られてしまうと、文字を表わす画像部分も切り取られてしまう可能性がある。

[0007] この発明は、文書画像において禁則処理ができるようにすることを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0008] この発明による文書画像処理装置は、文書が画像化された文書画像から、画像に含まれる文字を表わす文字画像を切り出す文字画像切り出し手段、画像切り出し手段において切り出された文字画像によって表わされる文字に行頭禁則文字または行末禁則文字が含まれているかどうかを判定する禁則文字判定手段、および禁則文字判定手段によって行頭禁則文字を表わす行頭禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行頭禁則文字画像を行頭

禁則文字画像の直前の文字画像に結合して結合文字画像を生成し、禁則文字判定手段によって行末禁則文字を表わす行末禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行末禁則文字画像を行末禁則文字画像の直後の文字画像に結合して結合文字画像を生成する結合文字画像生成手段を備えていることを特徴とする。

[0009] この発明は、文書画像処理装置に適した動作制御方法も提供している。すなわち、この方法は、文字画像切り出し手段が、文書が画像化された文書画像から、画像に含まれる文字を表わす文字画像を切り出し、禁則文字判定手段が、画像切り出し手段において切り出された文字画像によって表わされる文字に行頭禁則文字または行末禁則文字が含まれているかどうかを判定し、結合文字画像生成手段が、禁則文字判定手段によって行頭禁則文字を表わす行頭禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行頭禁則文字画像を行頭禁則文字画像の直前の文字画像に結合して結合文字画像を生成し、禁則文字判定手段によって行末禁則文字を表わす行末禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行末禁則文字画像を行末禁則文字画像の直後の文字画像に結合して結合文字画像を生成するものである。

[0010] この発明によると、文書画像から文字画像が切り出され、切り出された文字画像によって表わされる文字に行頭禁則文字（行または列の先頭に現れる文字として適さない文字）または行末禁則文字（行または列の最後に現れる文字として適さない文字）が含まれているかどうか判定される。行頭禁則文字が含まれている場合には、行頭禁則文字画像が、その直前の文字画像に結合され、結合文字画像が生成される。行末禁則文字画像が含まれている場合には、行末禁則文字画像が、その直後の文字画像に結合され、結合文字画像が生成される。行頭禁則文字画像または行末禁則文字画像単独では存在しないので、行頭または行末が行頭禁則文字画像または行末禁則文字画像になってしまうことを未然に防止できる。

[0011] 文字画像切り出し手段において切り出された文字画像および結合文字画像生成手段によって生成された結合文字画像を文書画像における文字配列にし

たがって表示画面の表示領域に位置決めする位置決め手段、行または列の最後の文字画像が結合文字画像であって、結合文字画像が表示領域に収まらないかどうかを判定する収納判定手段、ならびに収納判定手段によって結合文字画像が表示領域に収まらなと判定されたことに応じて、その結合文字画像が含まれる行または列のすべての文字画像を縮小する縮小手段をさらに備えるようにしてもよい。

[0012] 縮小手段は、たとえば、所定の縮小率で、その結合文字画像が含まれる行または列の文字画像を縮小することにより結合文字画像の表示領域に収まらないかどうかを判定する縮小判定手段を備えてもよい。縮小判定手段により結合文字画像が表示領域に収まると判定されたことに応じて、その結合文字画像が含まれる行または列のすべての文字画像が縮小される。この場合、位置決め手段は、縮小判定手段により結合文字画像が表示領域に収まらなと判定されたことに応じて結合文字画像が最後に位置決めされていた行または列の次の行または列の先頭の位置に結合文字画像を位置決めすることが好ましい。

## 図面の簡単な説明

[0013] [図1]文書画像処理装置の電氣的構成を示すブロック図である。

[図2]文書画像の一例である。

[図3]文書画像処理装置の処理手順を示すフローチャートである。

[図4]文書画像の一例である。

[図5]結合文字画像が生成される様子を示している。

[図6]文字情報テーブルの一例である。

[図7]文字情報テーブルの一例である。

[図8]表示領域に位置決めされた文字画像の一例である。

[図9]文書画像の一例である。

[図10]結合文字画像が生成される様子を示している。

[図11]文字画像位置決め処理手順を示すフローチャートである。

[図12]表示領域に位置決めされた文字画像の一例である。

[図13]表示領域に位置決めされた文字画像の一例である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 図1は、この発明の実施例を示すもので、文書画像（画像化された文書を文書画像ということにする）を、所望の表示領域に表示できるように整形する文書画像処理装置1の電氣的構成を示すブロック図である。

[0015] 文書画像処理装置1の全体の動作は、制御装置2によって統括される。

[0016] 文書画像処理装置1には、種々の指令を入力するキーボードなどの入力装置3、他のクライアント端末装置、携帯電話などと通信するための通信装置4、文書画像等を表示する表示装置5、所定のデータを記憶するメモリ6などが設けられている。また、文書画像処理装置1には、CD（コンパクト・ディスク）ドライバ7が設けられている。後述する動作を制御するプログラムが格納されているコンパクト・ディスク8がCDドライバ7に装填され、コンパクト・ディスク8に格納されているプログラムがCDドライバ7によって読み取られると、そのプログラムが文書画像処理装置1にインストールされる。もっとも、通信装置4を利用してプログラムを受信し、受信したプログラムが文書画像処理装置1にインストールされるようにしてもよい。

[0017] さらに、文書画像処理装置1には、文字領域取得装置11、禁則文字抽出装置12、領域合成装置13および整形画像作成装置14が含まれている。文字領域取得装置11は、文書画像から文字画像の領域を検出して抽出するものである。文字画像の抽出は、OCR（Optical Character Reader）の機能を利用できる。文書画像における文字画像の座標位置、文字画像によって表わされる文字の種類、文字の並び順、文字が横書きか、縦書きかどうかとも検出される。禁則文字抽出装置12は、文字画像によって表わされる文字が禁則文字の場合に、その文字画像を抽出するものである。文字領域取得装置11における文字の種類を検出は必ずしも精度が高くないので、ある文字画像の直前の文字画像および直後の文字画像のそれぞれの座標との相対的位置を参照して禁則文字を抽出することができる。たとえば、ダブル・クォーテーションと呼ばれる引用符は、その引用符の直前の文字画像によって表わされる文字の上部

の10パーセント程度で正方形の形をした画像かどうかによって判定できる。もちろん、パターン・マッチングを利用して禁則文字を表わしている文字画像を抽出することもできる。領域合成装置13は、禁則文字を表わす文字画像を、その直前または直後の文字画像に結合して結合文字画像を生成するものである。禁則文字画像が行末禁則文字を表わしている場合には直後の文字画像と結合され、禁則文字画像が行頭禁則文字を表わしている場合には直前の文字画像と結合される。整形画像作成装置14は、所望の表示領域をもつ表示画面に表示できるように、文字領域取得装置11において得られた文字画像および領域合成装置13において得られた結合文字画像の位置決めをするものである。これらの処理について詳しくは、後述する。

[0018] 図2は、画像化された文書画像20の一例である。

[0019] 文書画像20には、画像によって表わされている文字（INVENTION!）が含まれている。これらの文字は、テキスト・データによって表わされているものではなく、画像によって表わされているものである。この実施例では、この文書画像20が整形される。

[0020] 図3は、文書画像処理装置1の処理手順を示すフローチャートである。

[0021] メモリ6には、文書画像20を表わす文書画像データが格納されているものとする。図2に示したように、文書画像20から、文字画像の抽出等の処理が行われる（ステップ31）。

[0022] 図4は、文書画像20から、文字画像21-30が抽出された様子を示している。文字画像21-30の抽出は、上述のようにOCRの機能が利用される。抽出された文字画像21-30は、矩形で囲まれている。文書画像20の左上の頂点を原点（ $X_0$ ,  $Y_0$ ）としたときに、これらの矩形の左上の座標が、文字画像21-30の座標位置となる。たとえば、文字画像21, 22および23のそれぞれの位置は、座標（ $x_1$ ,  $y_1$ ）, （ $x_2$ ,  $y_2$ ）および（ $x_3$ ,  $y_3$ ）で表わされる。同様に、文字画像30の位置は、座標（ $x_{10}$ ,  $y_{10}$ ）で表わされる。また、文字画像21-30の幅および高さも検出される。検出された文字画像21-30の座標等は、文字情報テーブルに格納される。

- [0023] 図6は、文字情報テーブルの一例である。
- [0024] 図6に示す文字情報テーブルは、文書画像20についてのものである。
- [0025] 文字情報テーブルには、検出された文字画像を識別するためのIDごとに、文字画像のX座標、Y座標、幅、高さおよび文字画像によって表わされている文字の種類が格納されている。文字情報テーブルに格納されているID1からID10は、文字画像21から30にそれぞれ対応している。たとえば、文字画像21のIDは、ID1であり、X座標は $x_1$ 、Y座標は $y_1$ 、幅は $0.5w$ 、高さは $h$ 、文字の種類は「I」である。また、文字画像30のIDは、ID10であり、X座標は $x_{10}$ 、Y座標は $y_{10}$ 、幅は $0.5w$ 、高さは $h$ 、文字の種類は「!」である。
- [0026] 図3に戻って、抽出した文字画像から行頭禁則文字または行末禁則文字を表す文字画像が検出されたかどうかを確認される（ステップ32）。行頭禁則文字または行末禁則文字はあらかじめ決められている。たとえば、感嘆符、疑問符、カンマ、ピリオド、終わりの括弧などが行頭禁則文字であり、始まりの括弧などが行末禁則文字である。
- [0027] 行頭禁則文字を表す行頭禁則文字画像が検出された場合には、その行頭禁則文字画像の直前の文字画像と、その行頭禁則文字画像とが付けられて、結合文字画像が生成される（ステップ33）。
- [0028] 図5は、結合文字画像が生成される様子を示している。
- [0029] 図4に示す文書画像20において検出された文字画像30は疑問符を表しており、行頭禁則文字画像30である。このために、行頭禁則文字画像30の直前の文字画像29と行頭禁則文字画像30とが付けられて一つの結合文字画像30Aが生成される。結合文字画像30Aが生成されると、上述した文字情報テーブルも修正される。
- [0030] 図7は、修正後の文字情報テーブルの一例である。
- [0031] 上述のように生成された結合文字画像30AのIDは、結合前の文字画像29のIDであるID9が用いられている。結合文字画像30Aは、文字画像29と30とが付けられたものであるから、幅が $w$ から $1.5w$ に変更され、文字の種類

が「N」から「N！」に変更されている。X座標、Y座標および高さについては変更されていない。

[0032] 図3に戻って、行末禁則文字を表す行末禁則文字画像が検出された場合には、その行末禁則文字画像の直後の文字画像と、その行末禁則文字画像とが結合されて、結合文字画像が生成される（ステップ34）。行末禁則文字画像の結合処理については後述する（図9、図10参照）。

[0033] 行頭禁則文字画像および行末禁則文字画像のいずれも検出されない場合にはステップ33または34の処理はスキップされる。

[0034] 行頭禁則文字画像または行末禁則文字画像が検出され、結合文字画像が生成される、あるいは行頭禁則文字画像および行末禁則文字画像のいずれも検出されないと、検出された文字画像等が、表示しようとする表示画面の表示領域に位置決めされる（ステップ35）。これにより整形画像の作成処理が行われることとなる。

[0035] 図8は、所望の表示画面に対応する表示領域50に文字画像が位置決めされた様子を示している。

[0036] 表示領域50の横幅は、文書画像20の横幅よりも狭い。このために、文書画像20では1行に文字画像21から30（30A）のすべてが表示されているが、表示領域50の1行にはそれらの文字画像21から30（30A）のすべてを表示することはできない。

[0037] 表示領域50の第1行目には文字画像21から25が位置決めされ、表示領域50の第2行目には文字画像26から30Aが位置決めされている。文字画像21から30Aの位置決めは、図7に示す文字情報テーブルを利用して、文書画像2の文字配列どおりに表示領域50に収まるように行われるのはいうまでもない。たとえば、図8に示す例では、文字画像21から26までを第1行に収めようとすると、文字画像26が表示領域50からはみ出してしまうので、その文字画像26は第2行目の先頭に位置決めされている。

[0038] このようにして表示領域50内に位置決めされた文字画像が表示装置5の表示画面6に表示されることとなる。

[0039] 図9は、文書画像40の他の例を示している。

[0040] 文書画像40には、文字画像41から49が含まれている。文字画像41から46および48は禁則文字画像ではないが、文字画像47は括弧の始まりを示す行末禁則文字画像47であり、文字画像49は括弧の終わりを示す行頭禁則文字画像49である。

[0041] 図10は、行末禁則文字画像47および行頭禁則文字画像49から結合文字画像が生成される様子を示している。

[0042] 上述したように、行末禁則文字画像47の場合には、その直後にある文字画像48と結合される。また行頭禁則文字画像49の場合には、その直前にある文字画像48と結合される。これにより、結合文字画像49Aが得られる。

[0043] 図11から図13は、他の実施例を示している。

[0044] この実施例は、上述のように行頭禁則文字画像と文字画像とが結合されて結合文字画像が生成された場合に、その結合文字画像が行の最後に位置決めされることにより表示領域内に収まらなくなるときに、収まるように行のすべての文字画像を縮小するものである。

[0045] 図11は、文字画像位置決め処理手順を示すフローチャートである。図3のステップ35の処理手順を示している。図12および図13は、表示領域50に文字画像61から67、71から77、81から86および結合文字画像87が位置決めされている様子を示している。

[0046] まず、番号パラメータ  $n$  および行パラメータ  $m$  がそれぞれ1にリセットされる（ステップ41）。上述のようにして抽出された文字画像のうち第  $n$  番目の文字画像が読み取られると（ステップ42、ステップ43でNO）、その第  $n$  番目の文字画像が第  $m$  行の表示領域に位置決めされる（ステップ44）。たとえば、最初の文字画像であれば、その文字画像が第1行目の最初の位置に位置決めされ、図12に示すように文字画像61が位置決めされる。第  $n$  番目の文字画像が表示領域50に収まれば（ステップ45でNO）、番号パラメータ  $n$  がインCREMENTされ（ステップ46）、再びステップ42および44の処理が繰り返される。これにより第  $m$  行に文書画像の文字配列にしたがって文字画像が

順次位置決めされていく。

[0047] 第  $n$  番目の文字画像が表示領域に収まらなくなると（ステップ45で Y E S），その第  $n$  番目の文字画像が結合文字画像かどうか判定される（ステップ47）。結合文字画像でなければ（ステップ47で N O），行パラメータ  $m$  がインCREMENTされ（ステップ49），第  $n$  番目の文字画像が第  $m$  行の表示領域50に位置決めされる（ステップ44）。たとえば，図12に示すように，第1行に文字画像61から67が位置決めされ，次に読み取られた文字画像71が第1行に位置決めしようとする则表示領域50内に入らない。文字画像71は結合文字画像ではないので，第2行目の最初に位置決めされることとなる。

[0048] 表示領域50に収まらなくなった第  $n$  番目の文字画像が結合文字画像であると（ステップ47で Y E S），収まらなくなった第  $m$  行のすべての文字画像を所定の縮小率（たとえば，90パーセントの縮小率）で縮小した場合に表示領域50に収まるかどうか確認される（ステップ48）。収まらなければ（ステップ48で N O），行パラメータ  $m$  がインCREMENTされ（ステップ49），結合文字画像は次の行の先頭に位置決めされる（ステップ44）。収まると（ステップ48で Y E S），結合文字画像を含めて第  $m$  行のすべての文字画像が縮小される（ステップ50）。たとえば，図12の第3行に示すように，第3行の最後に結合文字画像87が位置決めされ，その結合文字画像87が表示領域50からはみ出しており，第3行の文字画像81から86および結合文字画像87のすべてが所定の縮小率で縮小させられることにより，表示領域50内に収まると判断されると，図13の第3行に示すように，第3行の文字画像81から86および結合文字画像87が縮小させられる。第3行の文字画像81から86および結合文字画像87が表示領域50内に収まることとなる。第3行の文字画像81から86および結合文字画像87のすべてが所定の縮小率で縮小させられても，表示領域50内に収まらない場合には，結合文字画像87は第4行目の最初に位置決めされる。

[0049] 上述の実施例では，文書画像処理装置1において，文書画像から文字画像を抽出する処理，抽出した文字画像が禁則文字かどうかを判定する処理，結

合文字画像を生成する処理、整形画像の作成処理および表示装置 5 への表示処理が行われているが、作成された整形画像を表わすデータを文書画像処理装置 1 から、携帯電話などの他の端末装置に送信し、その端末装置において表示処理が行われるようにしてもよい。また、整形画像の作成処理も他の端末装置において行われるようにしてもよい。さらに、文書画像処理装置 1 における処理は、専用装置でなく、サーバを利用したソフトウェアによって実行するようにしてもよいし、スマートフォンのような携帯電話において実行するようにしてもよい。

[0050] さらに、上述の実施例では、横書きの文書画像について説明したが、横書きでなく、縦書きの文書画像についても同様に実施できる。縦書きの場合、行の変わりに列と読み替えればよいこととなる。

### 符号の説明

- [0051] 1 文書画像処理装置  
2 制御装置  
11 文字領域取得装置  
12 禁則文字抽出装置  
13 領域合成装置  
14 整形画像作成装置  
20, 40 文書画像

## 請求の範囲

### [請求項1]

文書が画像化された文書画像から、画像に含まれる文字を表わす文字画像を切り出す文字画像切り出し手段、

上記画像切り出し手段において切り出された文字画像によって表わされる文字に行頭禁則文字または行末禁則文字が含まれているかどうかを判定する禁則文字判定手段、および

上記禁則文字判定手段によって行頭禁則文字を表わす行頭禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行頭禁則文字画像を行頭禁則文字画像の直前の文字画像に結合して結合文字画像を生成し、上記禁則文字判定手段によって行末禁則文字を表わす行末禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行末禁則文字画像を行末禁則文字画像の直後の文字画像に結合して結合文字画像を生成する結合文字画像生成手段、

を備えた文書画像処理装置。

### [請求項2]

上記文字画像切り出し手段において切り出された文字画像および上記結合文字画像生成手段によって生成された結合文字画像を文書画像における文字配列にしたがって表示画面の表示領域に位置決めする位置決め手段、

行または列の最後の文字画像が結合文字画像であって、結合文字画像が表示領域に収まらないかどうかを判定する収納判定手段、ならびに

上記収納判定手段によって結合文字画像が表示領域に収まらないと判定されたことに応じて、その結合文字画像が含まれる行または列のすべての文字画像を縮小する縮小手段、

を備えた請求項1に記載の文書画像処理装置。

### [請求項3]

上記縮小手段は、

所定の縮小率で、その結合文字画像が含まれる行または列の文字画像を縮小することにより結合文字画像の表示領域に収まらないかどうか

かを判定する縮小判定手段を備え、

上記縮小判定手段により結合文字画像が表示領域に収まると判定されたことに応じて、その結合文字画像が含まれる行または列のすべての文字画像を縮小するものであり、

上記位置決め手段は、

上記縮小判定手段により結合文字画像が表示領域に収まらなると判定されたことに応じて結合文字画像が最後に位置決めされていた行または列の次の行または列の先頭の位置に結合文字画像を位置決めするものである、

請求項 1 または 2 に記載の文書画像処理装置。

[請求項4]

文字画像切り出し手段が、文書が画像化された文書画像から、画像に含まれる文字を表わす文字画像を切り出し、

禁則文字判定手段が、上記画像切り出し手段において切り出された文字画像によって表わされる文字に行頭禁則文字または行末禁則文字が含まれているかどうかを判定し、

結合文字画像生成手段が、上記禁則文字判定手段によって行頭禁則文字を表わす行頭禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行頭禁則文字画像を行頭禁則文字画像の直前の文字画像に結合して結合文字画像を生成し、上記禁則文字判定手段によって行末禁則文字を表わす行末禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行末禁則文字画像を行末禁則文字画像の直後の文字画像に結合して結合文字画像を生成する、

文書画像処理装置の動作制御方法。

[請求項5]

文書画像処理装置のコンピュータを制御するコンピュータが読み取り可能なプログラムであって、

文書が画像化された文書画像から、画像に含まれる文字を表わす文字画像を切り出させ、

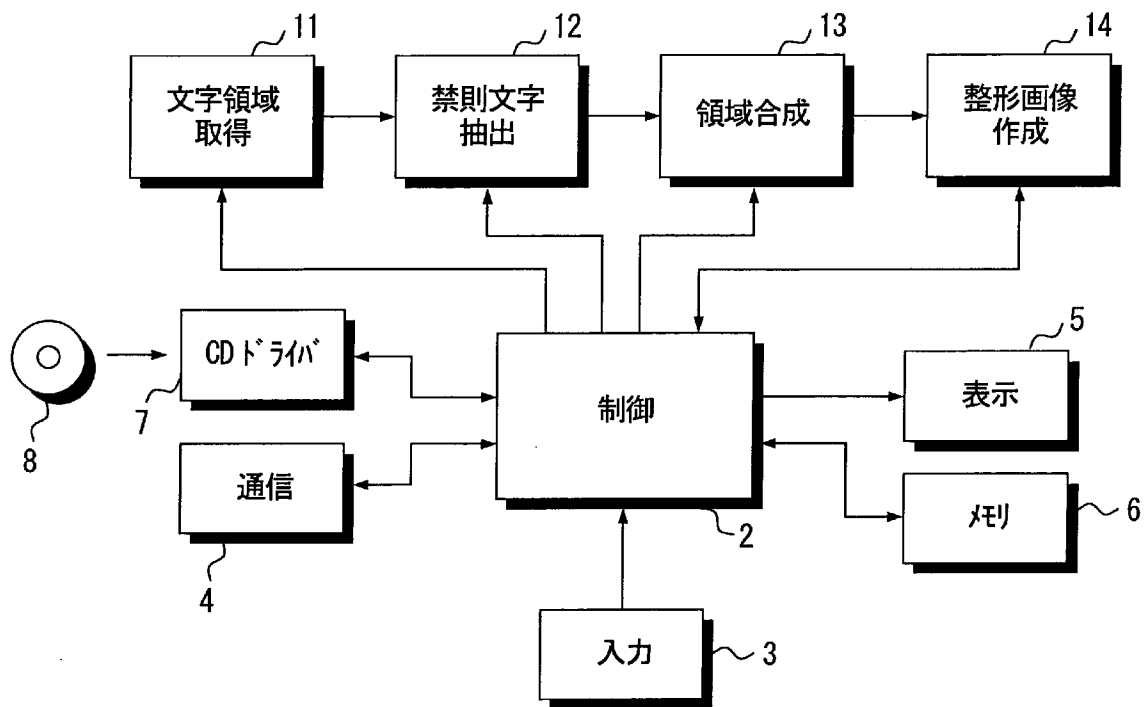
切り出された文字画像によって表わされる文字に行頭禁則文字また

は行末禁則文字が含まれているかどうかを判定させ、

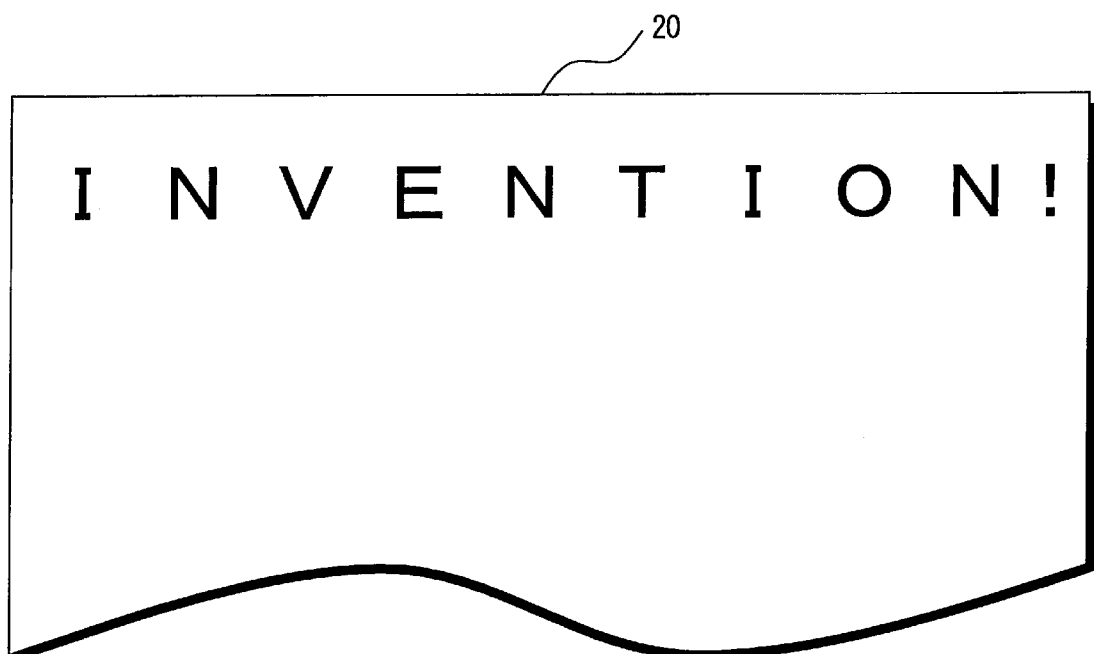
行頭禁則文字を表わす行頭禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行頭禁則文字画像を行頭禁則文字画像の直前の文字画像に結合して結合文字画像を生成させ、

行末禁則文字を表わす行末禁則文字画像が含まれていると判定されたことに応じて行末禁則文字画像を行末禁則文字画像の直後の文字画像に結合して結合文字画像を生成させるように文書画像処理装置のコンピュータを制御するプログラム。

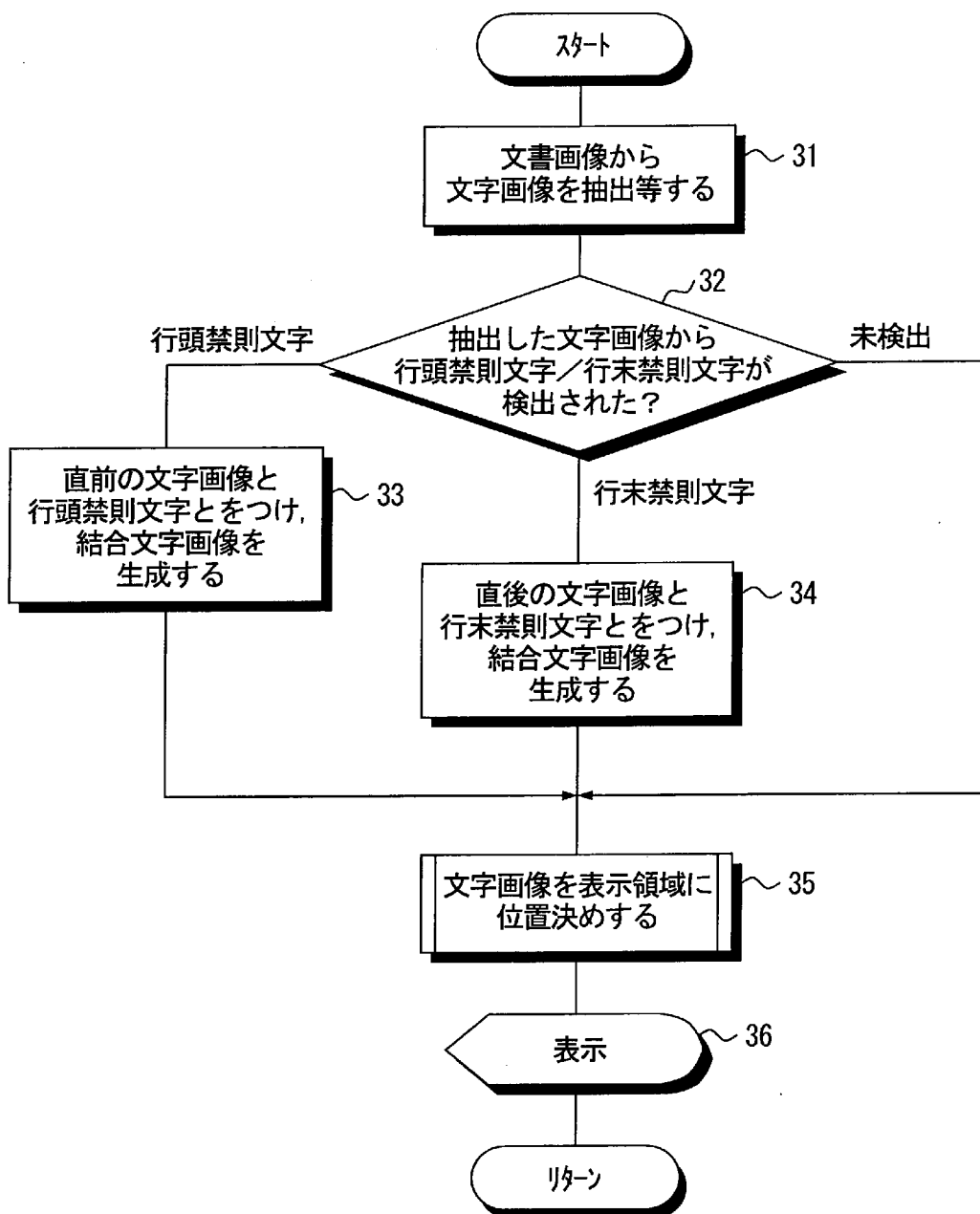
[図1]



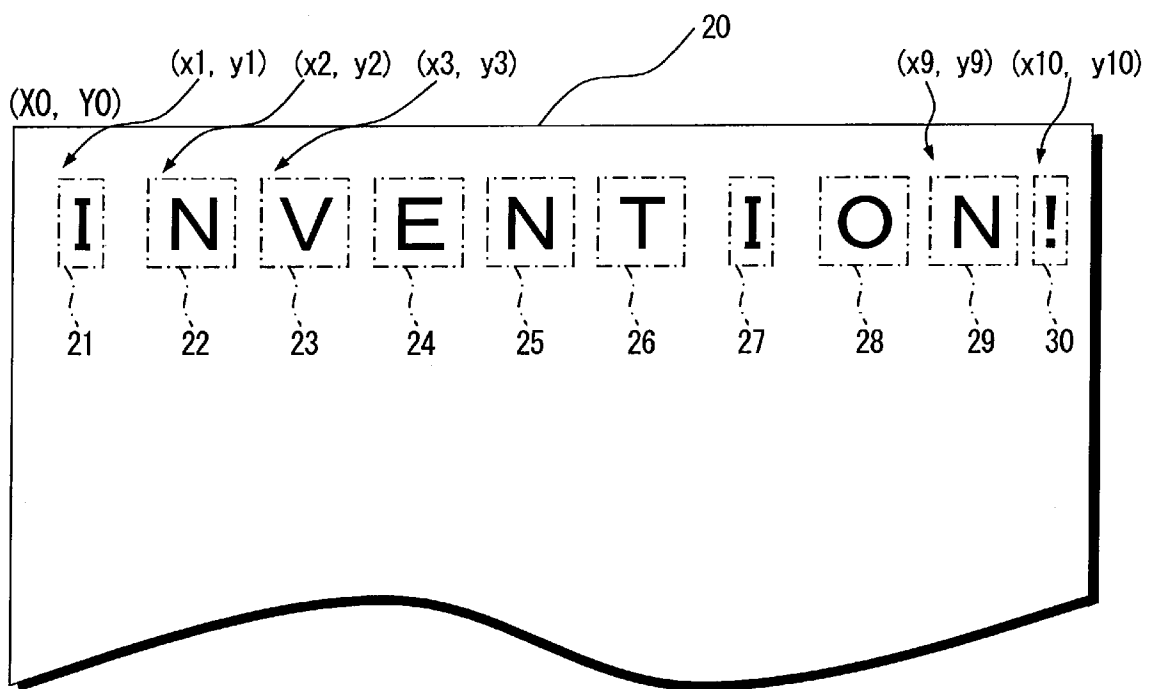
[図2]



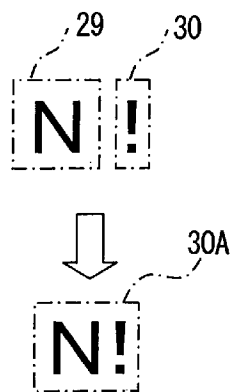
[図3]



[図4]



[図5]



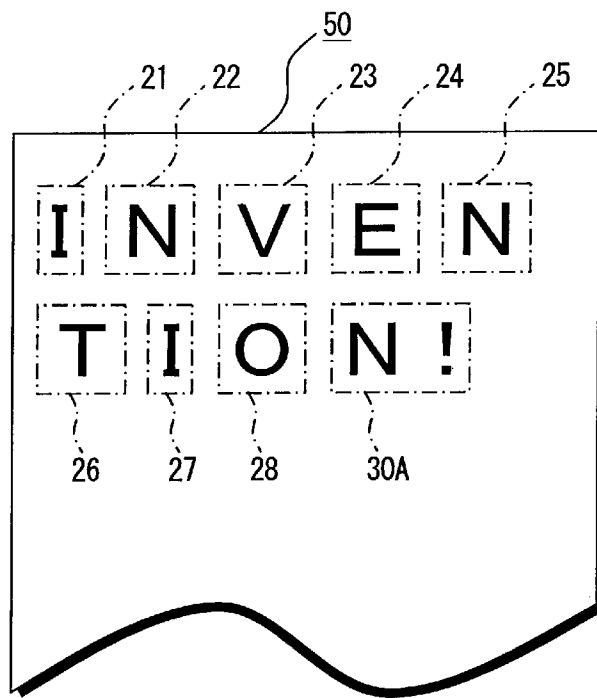
[図6]

| ID        | X座標 | Y座標 | 幅    | 高さ | 種類 |
|-----------|-----|-----|------|----|----|
| ID1       | x1  | y1  | 0.5w | h  | I  |
| ID2       | x2  | y2  | w    | h  | N  |
| ID3       | x3  | y3  | w    | h  | V  |
| <br> <br> |     |     |      |    |    |
| ID9       | x9  | y9  | w    | h  | N  |
| ID10      | x10 | y10 | 0.5w | h  | !  |

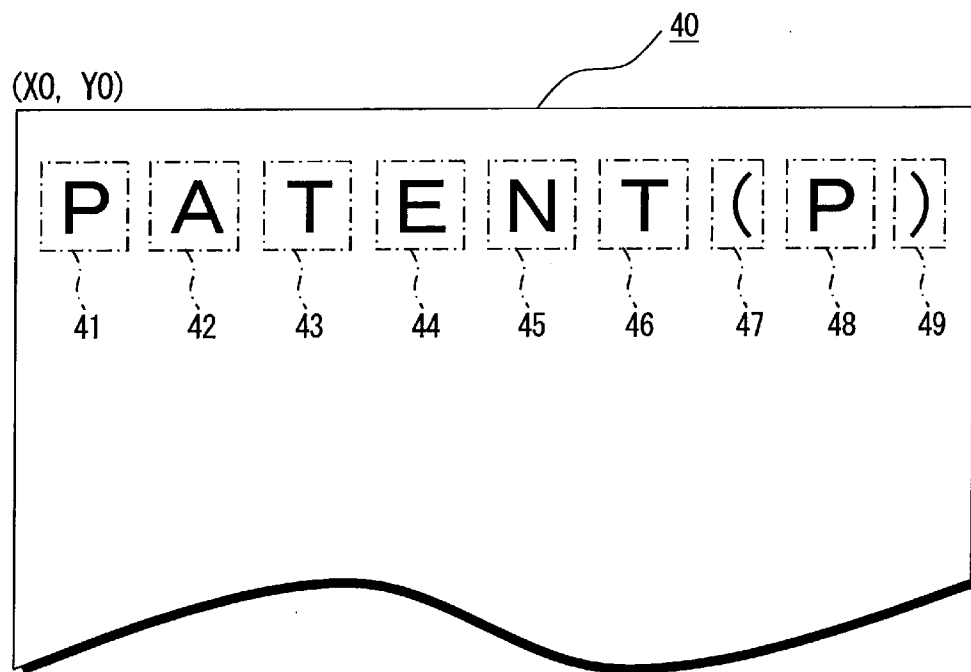
[図7]

| ID        | X座標 | Y座標 | 幅    | 高さ | 種類 |
|-----------|-----|-----|------|----|----|
| ID1       | x1  | y1  | 0.5w | h  | I  |
| ID2       | x2  | y2  | w    | h  | N  |
| ID3       | x3  | y3  | w    | h  | V  |
| <br> <br> |     |     |      |    |    |
| ID9       | x9  | y9  | 1.5w | h  | N! |

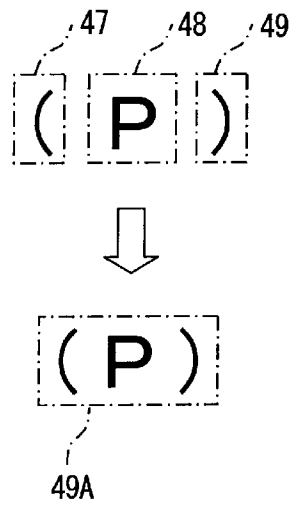
[図8]



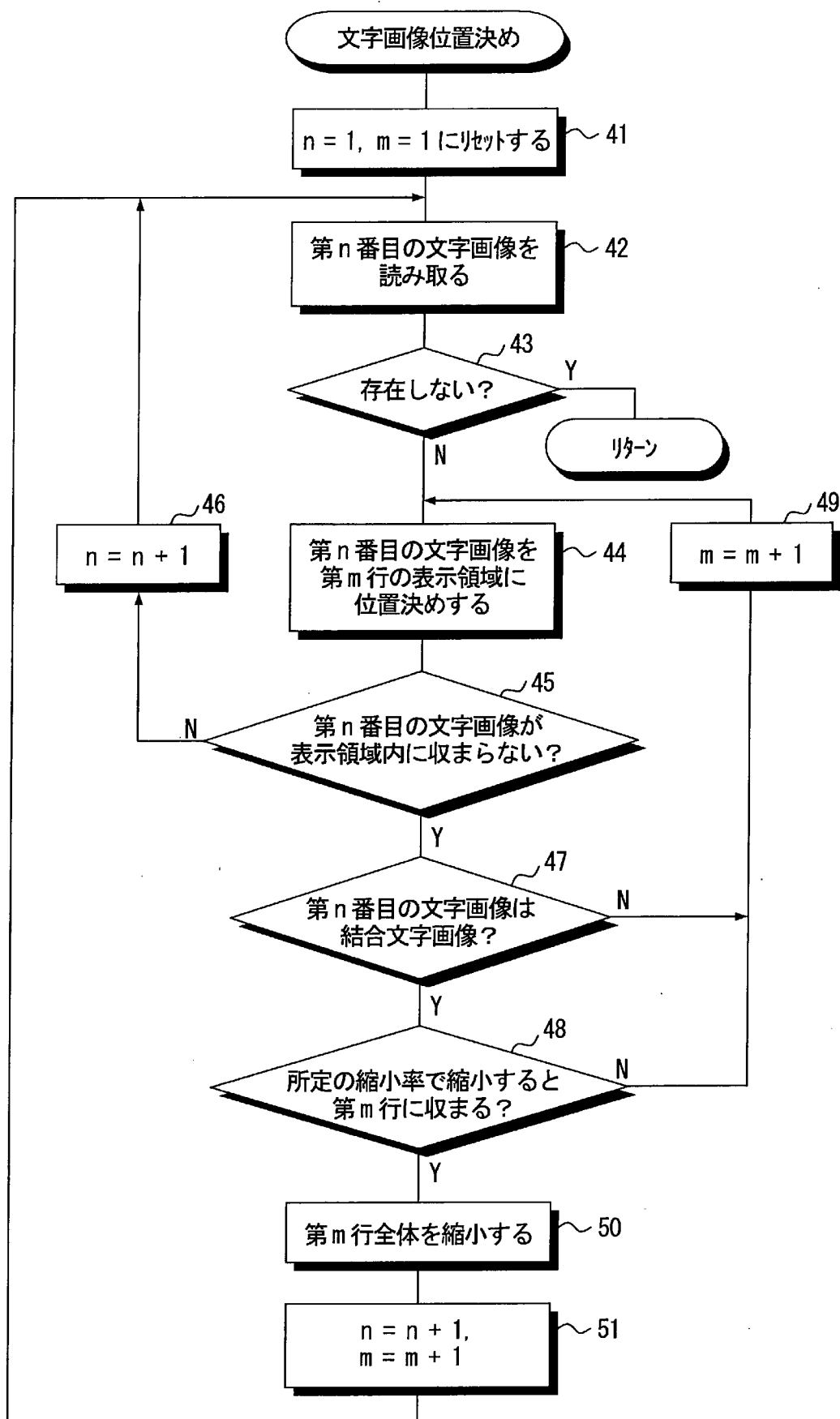
[図9]



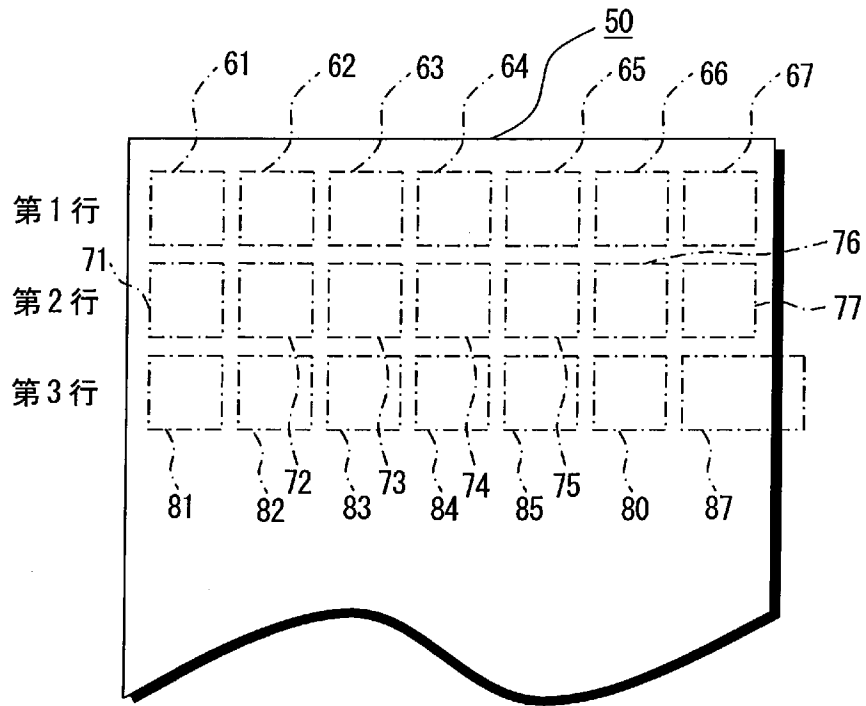
[図10]



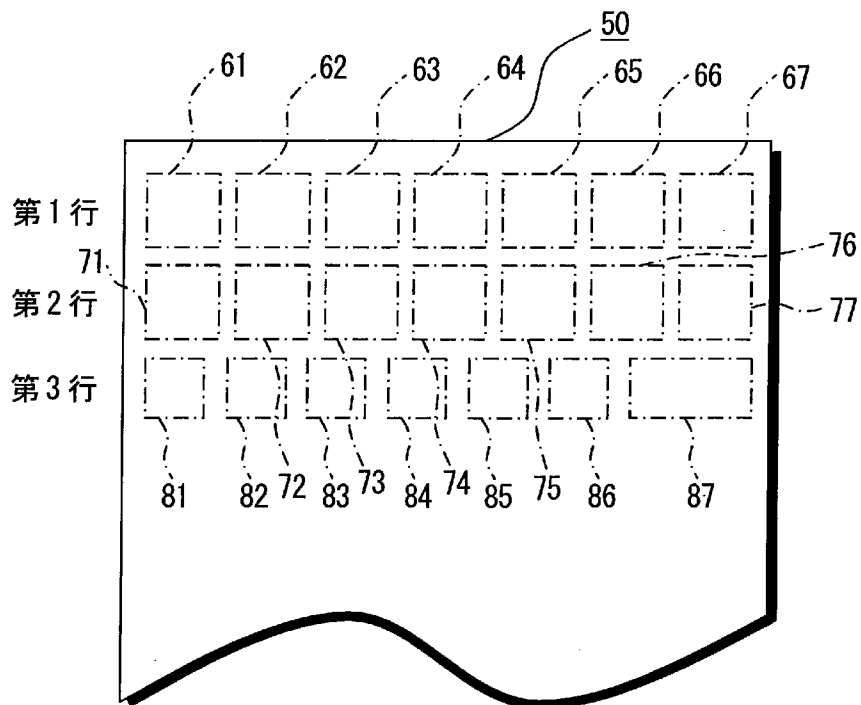
[図11]



[図12]



[図13]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073885

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F17/21(2006.01)i, G06T11/60(2006.01)i, G09G5/26(2006.01)i, G09G5/36(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)

G06F17/21, G06T11/60, G09G5/26, G09G5/36

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

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

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. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 5-266168 A (Fuji Xerox Co., Ltd.),<br>15 October 1993 (15.10.1993),<br>claims; paragraphs [0010], [0015]; fig. 1 to 4<br>(Family: none) | 1, 4, 5<br>2, 3       |
| Y<br>A    | JP 6-236372 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),<br>23 August 1994 (23.08.1994),<br>claims; fig. 2 to 5<br>(Family: none)         | 1, 4, 5<br>2, 3       |
| A         | JP 7-1763 A (Hitachi, Ltd.),<br>06 January 1995 (06.01.1995),<br>claims<br>(Family: none)                                                  | 2, 3                  |

☐ 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  
22 October, 2013 (22.10.13)

Date of mailing of the international search report  
05 November, 2013 (05.11.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F17/21(2006.01)i, G06T11/60(2006.01)i, G09G5/26(2006.01)i, G09G5/36(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（I P C））

Int.Cl. G06F17/21, G06T11/60, G09G5/26, G09G5/36

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 3 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | JP 5-266168 A（富士ゼロックス株式会社）1993. 10. 15, 特許請求の<br>範囲、段落【0010】、【0015】、図 1-4（ファミリーなし） | 1, 4, 5        |
| A               |                                                                                    | 2, 3           |
| Y               | JP 6-236372 A（松下電器産業株式会社）1994. 08. 23, 特許請求の範<br>囲、図 2-5（ファミリーなし）                  | 1, 4, 5        |
| A               |                                                                                    | 2, 3           |

☒ 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 2 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 5 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

長 由紀子

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 9 9

5 M

4 2 3 3

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                          |                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 7-1763 A (株式会社日立製作所) 1995.01.06, 特許請求の範囲<br>(ファミリーなし) | 2, 3           |