

(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
2016 年 9 月 1 日(01.09.2016)



(10) 国際公開番号

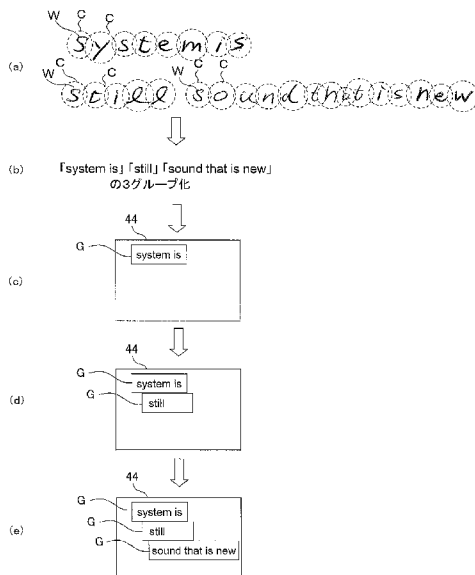
WO 2016/136309 A1

- (51) 国際特許分類:
G06K 9/62 (2006.01) G06K 9/03 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050830
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 13 日(13.01.2016)
- (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 2015-038576 2015 年 2 月 27 日(27.02.2015) JP
- (71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: ▲吉▼堂 慈泰(YOSHIDO Yoshiyasu); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 宇藤通浩(UTO Michihiro); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 藤川 敏秀(FUJIKAWA Toshihide); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 益田 博文, 外(MASUDA Hirofumi et al.); 〒1100015 東京都台東区東上野 1-7-13 東上野上村ビル 2 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC WRITING PROCESSING PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 電子筆記処理プログラム及び記録媒体



(b) Grouping of "system is" "still" "sound that is new" into 3 groups

(57) Abstract: [Problem] To clarify transitions in content written on a medium for writing and improve user-friendliness for an operator. [Solution] A CPU of an operation terminal performs character recognition processing on stroke data from an electronic pen to generate a plurality of pieces of character data, and, in the event that a first piece of character stroke data W for an arbitrary first piece of character data included in the plurality of pieces of character data is within a prescribed standby time from the generation of a second piece of character stroke data W for a second character located immediately before the first piece of character data, and there is a portion of overlap between a first imaginary region C that includes the first piece of character stroke data W and a second imaginary region C that includes the second piece of character stroke data W, the CPU incorporates the first character into a character group G being shared with the second character, and carries out recognition.

(57) 要約: 【課題】被筆記媒体への記載内容の変遷を明確にし操作者の利便性を向上する。【解決手段】操作端末のCPUは、電子ペンのストロークデータに対し文字認識処理を行って複数の文字データを生成し、複数の文字データに含まれる任意の第1文字データの第1文字ストロークデータWが、第1文字データの直前に位置する第2文字の第2文字ストロークデータWが生成されてから所定の待機時間内で、かつ、第1文字ストロークデータWを包含する第1仮想領域Cと第2文字ストロークデータWを包含する第2仮想領域Cとの重複部分が存在する場合には、第1文字を、第2文字と共通の1つの文字群G中に組み込んで認識する。

WO 2016/136309 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 電子筆記処理プログラム及び記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、操作者による筆記内容を電子データ化するための電子筆記処理プログラム及びそれを記録した記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 操作者が筆記具を用いて筆記した内容を電子データ化する技術が既に知られている（例えば、特許文献1参照）。この従来技術において、操作者が筆記具（電子ペン）を持って被筆記媒体（紙媒体）の所定の領域（例えば1つのページ）の種々の箇所に所望の順序で複数の文字を適宜に記載すると、上記記載時に移動する筆記具の位置データを含むストロークデータが生成される。生成されたストロークデータは画像データ化され、サーバに送信されて保存される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-97509号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来技術では、生成されたストロークデータをそのまま画像データ化した但、これに限られず、ストロークデータに対し適宜の文字認識処理を行い、上記被筆記媒体への記載に対応した文字列データ（複数の文字のテキストデータ）が生成される場合もある。

[0005] ところで、操作者が被筆記媒体に筆記を行う場合、すべての文字を一気に記載するとは限らない。例えば、被筆記媒体のある部位へ1つの事柄を記載した後、しばらく時間をおいた後で当該部位に後続する部位に別の事柄を記載し、さらにしばらく時間をおいた後で上記後続する部位にさらに後続する部位にさらに別の事柄を記載する場合等がある。このような場合において、

上記文字列データを構成するすべての複数の文字データを特に区切ることなく一括して取り扱くと、上記のような被筆記媒体への実際の記載順序（言い換えれば、文字列に含まれる多数の文字のうち、どの部分がどのような順番で記載されていたかという記載内容の変遷）がわかりにくい場合があった。

[0006] 本発明の目的は、被筆記媒体への記載内容の変遷を明確にして操作者の利便性を向上できる、電子筆記処理プログラム及びそれを記録した記録媒体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本願発明は、被筆記媒体に対する筆記具の移動に伴う前記筆記具の複数の位置データを含み前記筆記具による前記被筆記媒体への文字記載に対応したストロークデータを通信により送信する電子筆記装置に、情報送受信可能に接続された操作端末の演算手段に対し、前記電子筆記装置から受信した前記ストロークデータに対し文字認識処理を行い、対応する複数の文字データを含む文字列データを生成する文字列データ生成手順と、前記複数の文字データに含まれる任意の第1文字データに係わる第1ストロークデータが、前記文字列データ中において前記第1文字データの直前に位置する第2文字データに係わる第2ストロークデータが生成されてから、所定の待機時間内に生成されたか否かを判定する第1判定手順と、前記第1判定手順で前記待機時間内に生成されたと判定された場合に、前記第1ストロークデータを包含する所定の第1仮想領域と、前記第2ストロークデータを包含する所定の第2仮想領域と、の重複部分が存在するか否かを判定する第2判定手順と、前記第2判定手順で前記重複部分が存在すると判定された場合には、前記第1文字データを、前記第2文字データと共通の1つの文字群中に組み込んで認識する文字群認識手順と、を実行させる。

[0008] 本願発明を実行する操作端末は、電子筆記装置に対し情報送受信可能に接続される。操作者が筆記具を持って被筆記媒体の所定の領域（例えば1つのページ）の種々の箇所に所望の順序で複数の文字を適宜に記載したとき、電

子筆記装置において、上記記載時に移動する筆記具の位置データを含むストロークデータが生成され、操作端末へと送信される。操作端末の演算手段が本願発明の電子筆記処理プログラムを実行すると、文字列データ生成手順で、上記電子筆記装置から受信したストロークデータに対し、適宜の文字認識処理を行い、上記被筆記媒体への記載に対応した、複数の文字データを含む文字列データを生成する。

[0009] そして、本願発明においてはまず、記載タイミングが互いに遠い文字については、（それらを一体的には取り扱わず）それぞれ別々の群に組み込む。具体的には、第1判定手順において、文字列データを構成する複数の文字データそれぞれについて、当該文字データ（第1文字データ）のストロークデータ（第1ストロークデータ）の生成が、文字列中において直前の記載に相当する文字データ（第2文字データ）のストロークデータ（第2ストロークデータ）の生成から、所定時間（待機時間）内になされたか否が判定される。所定時間外であれば、上記第1文字データと第2文字データとは、（後述の第2判定手順の判定対象となることなく）別々の文字群にそれぞれ組み込まれる。

[0010] 一方、第1文字データの上記第1ストロークデータの生成が第2文字データの上記第2ストロークデータの生成から所定時間内に行われていた場合には、さらに、第1ストロークデータと第2ストロークデータとが比較的近接した状態にあるかどうか、が判定される。具体的には、第2判定手順において、第1ストロークデータを包含するように仮想される所定の領域（第1仮想領域）と、第2ストロークデータを包含するように仮想される所定の領域（第2仮想領域）とに、重複部分が存在するか否かが判定される。重複部分が存在する場合には、第1ストロークデータと第2ストロークデータとが十分に近接していることから、それらは一体的に取り扱うべきとみなされ、文字群認識手順において、第1文字データと第2文字データとが互いに共通の1つの文字群中に組み込まれる形で認識される。重複部分が存在しない場合は、第1ストロークデータと第2ストロークデータとが近接しておらず別々

に取り扱うべきとみなされ、文字群認識手順において、第1文字データと第2文字データとが別々の文字群中にそれぞれ組み込まれる形で認識される。

[0011] 以上の処理により、本願発明においては、複数の文字データを、それぞれのストロークデータが時間的に比較的近くかつ位置的にも比較的近いデータごとに文字群としてまとめて処理する。これにより、前述のように文字列データを構成するすべての複数の文字データを一括して取り扱う場合と異なり、被筆記媒体への実際の記載順序に沿った記載内容の変遷を明確にすることができるので、操作者にとっての利便性を向上することができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、被筆記媒体への記載内容の変遷を明確にして操作者の利便性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施形態に係る電子筆記処理プログラムを実行する操作端末と電子筆記装置とを備えた手書き入力システムの概略構成を表す構成図である。

[図2]電子筆記装置の電氣的構成を表すブロック図である。

[図3]ストロークデータについて説明するための説明図である。

[図4]操作端末の電氣的構成を表すブロック図である。

[図5]電子筆記装置の載置部に載置された紙媒体に対し、操作者が電子ペンを用いて所望の文字や図像等の記載を記入した場合の例を表す説明図である。

[図6]ストロークデータを説明する説明図、及び、ストロークデータから生成された文字列データの文字群へのグループ化を説明する説明図である。

[図7]文字群へのグループ化の一例を表す説明図である。

[図8]文字群へのグループ化の他の例を表す説明図である。

[図9]文字群へのグループ化のさらに他の例を表す説明図である。

[図10]文字群へのグループ化のさらに他の例を表す説明図である。

[図11]電子筆記装置のCPUが実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図12]操作端末のCPUが実行する処理手順を表すフローチャートである。

[図13]仮想領域を略楕円形の包囲線内の領域とする変形例を表す説明図である。

[図14]仮想領域を略楕円形の包囲線内の領域とする他の変形例を表す説明図である。

[図15]略楕円形の仮想領域の長軸を傾斜させる変形例を表す説明図である。

[図16]略楕円形の仮想領域の長軸を傾斜させる他の変形例を表す説明図である。

[図17]改行前と改行後の文字データを同一文字群とする変形例を表す説明図である。

[図18]改行前と改行後の文字データを同一文字群とする変形例を表す説明図である。

[図19]操作端末のCPUが実行する処理手順を表すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の一実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

[0015] <システム概略構成>

まず、図1を参照しつつ、本実施形態の電子筆記処理プログラムを実行する操作端末と電子筆記装置とを備えた手書き入力システムの概略構成について説明する。なお、以下の説明では、図1の紙面の上側、下側、右側、左側、手前側、奥行き側を、それぞれ、電子筆記装置の上側、下側、右側、左側、手前側、奥行き側と定義して説明する。

[0016] 図1に示すように、手書き入力システム1は、電子筆記装置2と、いわゆる電磁誘導式の電子ペン3（筆記具に相当）と、操作端末400とを備える。操作端末400は、無線通信又は有線通信を介して電子筆記装置2と接続され、電子筆記装置2との間で情報の送受を行う。

[0017] <電子筆記装置>

電子筆記装置2は、平面視で上下方向に長い薄型の直方体状の形状を備える。この電子筆記装置2の右上部には、種々の情報を表示可能な小型のディ

ディスプレイ 21 が設けられている。ディスプレイ 21 の左側には、操作者が電子筆記装置 2 を操作するための入力部 22 が設けられている。これらディスプレイ 21 及び入力部 22 の下側には、電子筆記装置 2 の手前側の大部分を占めるように、凹部形状の載置部 24 が設けられている。載置部 24 には、当該載置部 24 とほぼ同一の範囲となるように、座標検出部 25 が設けられている。座標検出部 25 は、電子ペン 3 の位置を表す座標データ（位置データに相当。例えば載置部 24 の左上部を原点（0，0）とする。詳細は後述）を検出する。また、載置部 24 には、紙媒体 70（被筆記媒体に相当。後述の図 5 参照）が載置される。このとき、載置部 24 は、紙媒体 70 を、当該紙媒体 70 の左上の隅部が上記原点に一致する姿勢で保持する。

[0018] <電子ペン>

電子ペン 3 は、金属製の芯 37 と、検出スイッチ 33 と、ボタン型の電池 34 と、コイル 35 と、基板 36 とを備える。芯 37 は、電子ペン 3 の先端部の内部に設けられており、外部に突出したペン先 31 と、インク収納部 32 とで構成されている。インク収納部 32 には、インクが収納されており、インクは、ペン先 31 に供給される。これにより、操作者は、電子ペン 3 を使用して紙媒体 70 に所望の文字や図像等を記載（記入）することができる。なお、以下の説明では、電子ペン 3 において、ペン先 31 が設けられている方向を先端方向、先端方向の反対方向を後端方向という。

[0019] 芯 37 の後端方向には、上記基板 36 が設けられている。基板 36 の先端部には、上記検出スイッチ 33 が実装されている。検出スイッチ 33 は、基板 36 上の配線を介し上記コイル 35 に電氣的に接続されている。コイル 35 は、電子ペン 3 の内部の先端部において芯 37 の周囲に巻回されている。また、基板 36 の後端方向には、上記電池 34 が設けられている。電池 34 は、基板 36 に接続されており、マイナス側の電極は、基板 36 上の配線を介しコイル 35 に電氣的に接続され、プラス側の電極は、基板 36 上の配線を介し検出スイッチ 33 に電氣的に接続されている。

[0020] <電子ペンの座標データの検出>

ここで、芯 37 は、図示しない弾性部材により常に先端方向に付勢されている。芯 37 は、操作者が紙媒体 70 に文字や図像等を記載する場合の押圧力によって、上記弾性部材の付勢力に抗して電子ペン 3 の内部にやや退いて入り込む。この動作によって、芯 37 の後端部が検出スイッチ 33 を押下し、検出スイッチ 33 がオン状態になる。これによって、電池 34 とコイル 35 とが導通して電池 34 からコイル 35 に向かって電流が流れ、コイル 35 に電流が流れることで磁界が発生する。

[0021] 上記座標検出部 25 は、上記のようにしてコイル 35 から発生する磁界を電磁誘導に基づき検出する。なお、この検出は公知の手法で足りるので、詳細な説明は省略する。この座標検出部 25 の検出結果に基づき、後述の CPU 201 は、操作者が電子ペン 3 を用いて紙媒体 70 へ筆記動作を行ったときの電子ペン 3 の移動に対応する、電子ペン 3 の離散的な複数の上記座標データを取得する。本実施形態では、載置部 24（座標検出部 25）の左上部の座標（X，Y）を原点（0，0）とし、右方向を X 軸、下方向を Y 軸とする座標系を用いる。すなわち、X 座標の値が載置部 24（座標検出部 25）における左右方向の位置を表し、Y 座標の値が載置部 24（座標検出部 25）における上下方向の位置を表す。

[0022] そして、上記のようにして取得された複数の座標データに基づき、後述の CPU 201 によって、操作者が電子ペン 3 を用いて紙媒体 70 へ記載した文字や図像等に対応するストロークデータ（詳細は後述）が生成される。

[0023] <電子筆記装置の電氣的構成>

次に、図 2 を参照しつつ、電子筆記装置 2 の電氣的構成について説明する。

[0024] 図 2 に示すように、電子筆記装置 2 は、当該電子筆記装置 2 の制御を行う CPU 201 と、ROM 202 と、種々のデータが一時的に記憶される RAM 203 と、フラッシュメモリ 204 と、上記入力部 22 と、駆動回路 206，209 と、上記操作端末 400 との情報送受信の制御を行う通信制御部 207 とを備える。

[0025] ROM 202、RAM 203、及びフラッシュメモリ 204 は、CPU 201 に電氣的に接続されている。ROM 202 は、プログラム記憶領域 2021 と、画像データ記憶領域 2023 とを備える。プログラム記憶領域 2021 には、CPU 201 が実行する座標データ処理プログラム（後述の図 11 のフローに示す各手順を実行するプログラム）を初めとする各種のプログラムが記憶されている。画像データ記憶領域 2023 には、例えば紙媒体 70 のフォーマット情報に対応した画像データが記憶されている。

[0026] フラッシュメモリ 204 は、座標データ記憶領域 2041 を備える。座標データ記憶領域 2041 には、上述のようにして座標検出部 25 の検出結果に基づき CPU 201 により取得される複数の座標データが順次記憶される。

[0027] RAM 203 には、座標データ記憶領域 2041 に記憶された複数の座標データに基づき生成されたストロークデータが一時的に記憶される。

[0028] 入力部 22 及び駆動回路 206、209 は、CPU 201 に電氣的に接続されている。駆動回路 206、209 は、それぞれ、上記ディスプレイ 21 及び座標検出部 25 を駆動するための電子回路である。

[0029] <ストロークデータの生成>

次に、図 3 を参照しつつ、ストロークデータについて説明する。

[0030] 図 3 において、ストロークデータは、上記座標検出部 25 の検出結果に基づき CPU 201 により取得された複数の座標データからなるペン位置データ列である。図 3 (a) 及び図 3 (b) には、2 つのストロークデータ「a」「b」の例を示している。

[0031] 図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、第 1 ストロークデータ「a」は、電子ペン 3 による文字「a」の書き始めから書き終わりまでの一筆書き部分の軌跡を表すデータであり、時系列に沿って、ペン位置番号 T1, T2, ..., T11 それぞれに対応した、11 個の座標データ (X1, Y1), (X2, Y2), ..., (X11, Y11) を含む。また、第 2 ストロークデータ「b」は、電子ペン 3 による文字「b」の書き始めから書き終わりまで

の一筆書き部分の軌跡を表すデータであり、時系列に沿って、ペン位置番号 T_{12} , T_{13} , $\dots$, T_{21} それぞれに対応した、10個の座標情報 (X_{12} , Y_{12}), (X_{13} , Y_{13}), $\dots$ (X_{21} , Y_{21}) を含む。このようにして、CPU 201 は、座標検出部 25 の検出結果に基づく複数の座標データに基づき、操作者が電子ペン 3 を用いて紙媒体 70 へ記載した文字や図像等に対応するストロークデータを生成する。

[0032] 電子筆記装置 2 で生成されたストロークデータは、通信制御部 207 を介して操作端末 400 に送信される。

[0033] <操作端末の機能的構成>

操作端末 400 の機能的構成を図 4 に示す。操作端末 400 は、CPU 41 (演算手段に相当) と、記録媒体としてのメモリ 42 と、操作ボタン等の操作部 43 と、表示部 44 (表示手段に相当) と、通信制御部 45 等を備えている。

[0034] CPU 41 は、メモリ 42 に予め記憶された本実施形態に係る電子筆記処理プログラム (後述する図 12 に示す手順を実行するためのプログラム) を初めとする各種プログラムを実行するとともに、操作端末 400 の全体を制御する。CPU 41 は、上記電子筆記処理プログラムの実行によって、電子筆記装置 2 から送信されたストロークデータに対し文字認識処理を行い、認識した複数の文字データを含む文字列データを生成する。

[0035] メモリ 42 は、記憶内容の追加及び消去が可能な、例えば Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM) 等の不揮発性メモリから構成されている。このメモリ 42 には、CPU 41 が実行する上記電子筆記処理プログラムを含む各種プログラムが記憶されている。

[0036] 操作部 43 は、操作端末 400 の各種操作を行うための操作ボタンや操作キーを備えている。そして、例えば操作部 43 の操作によって操作端末 400 の電源がオンされると、上記電子筆記処理プログラムの実行が開示される。

[0037] 表示部 44 は、所定の表示機能を備えており、上記ストロークデータから生成された文字列データを適宜にグループ化して表示する（詳細は後述）。

[0038] 通信制御部 45 は、無線通信（又は有線通信）を介して電子筆記装置 2 と接続され、情報通信の制御を行う。電子筆記装置 2 から送信されたストロークデータは、通信制御部 45 を介して操作端末 400 に受信される。

[0039] <文字列データの生成>

以上のようにして、電子筆記装置 2 の上記載置部 24 に載置された紙媒体 70 に対し、操作者が電子ペン 3 を用いて所望の文字や図像等を記載すると、座標検出部 25 の検出結果に基づく複数の座標データに基づき、CPU 201 が、記載された文字や図像等に対応するストロークデータを生成する。生成されたストロークデータは電子筆記装置 2 から操作端末 400 に送信される。操作端末 400 では、CPU 41 が、受信したストロークデータに対し公知の文字認識処理を行い、ストロークデータに対応した複数の文字データを含む文字列データを生成する。

[0040] <文字列データにおける不都合が生じる例>

図 5 に、上記載置部 24 上の紙媒体 70 に対し操作者が電子ペン 3 を用いて所望の文字や図像等の記載を記入した場合の一例を示す。

[0041] 図 5 に示す例では、紙媒体 70 に、所望の文字や図像等の記載 R として、
「system is still sound that is new
」という横書きの一群の文字列 T が、上下 2 段に亘って記入されている。なお、紙媒体 70 の適宜の箇所（この例では右下の隅部）には、座標データ記憶領域 2041 に記憶された複数の座標データを操作端末 400 に送信するための、保存ボックス 72 が設けられている。

[0042] ここで、操作者が紙媒体 70 に筆記を行う場合、すべての文字を一気に記載するとは限らない。例えば、紙媒体 70 のある部位へ 1 つの事柄を記載した後、しばらく時間をおいた後で当該部位に後続する部位に別の事柄を記載し、さらにしばらく時間をおいた後で上記後続する部位にさらに後続する部位にさらに別の事柄を記載する場合等がある。このような場合において、操

作端末400でストロークデータに対する文字認識処理で生成された文字列データについて、文字列データを構成するすべての複数の文字データを特に区切ることなく一括して取り扱っていると、上記のような紙媒体70への実際の記載順序（言い換えれば、文字列に含まれる多数の文字のうち、どの部分がどのような順番で記載されていたかという記載内容の変遷）がわかりにくい場合があります。

- [0043] 例えば図5に示した「system is still sound that is new」の文字列Tの例では、例えば操作者が、「System is still, sound that is new～」という意図で記載した場合が考えられる。この場合は、stillのところでは文節が区切られており、この文章の意味は、「システムは静かである。新しく〇〇な音は、・・・」のようになる。その一方で、操作者が、「System is still sound, that is new～」という意図で記載した場合も考えられる。この場合は、soundのところでは文節が区切られており、この文章の意味は、「システムはまだ丈夫である。それは、新しい〇〇である。」のようになる。

[0044] <本実施形態の特徴>

本実施形態では、上記に対応するために、操作端末400において、ストロークデータから生成された文字列データを構成する各文字データについて、筆記時の互いの記載タイミングが時間的に比較的近いかな否か、を判定する。そして、時間的に比較的近かった場合には、さらに各文字データの上記ストロークデータ同士の距離が比較的近いかな否か、を判定する。そして、ストロークデータ同士の距離が比較的近い文字データごとに、1つの文字群にまとめる処理（以下適宜、単に「グループ化」を行う）。

- [0045] 上記図5の「system is still sound that is new」の文字列Tの場合を例にとると、図6（a）に示すように、「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」の各ストロークデータが互いに比較的近く、「s」「t」「i」「l」「l」「s」「o」「u」「n」「d」

の各ストロークデータが互いに比較的近く、「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」の各ストロークデータが互いに比較的近く、「is」の「s」と「still」の「s」の各ストロークデータが比較的離れており、「sound」の「d」と「that」の最初の「t」の各ストロークデータが比較的離れている場合には、前述の文字認識による文字データ生成後の文字列データ「systemisstillsoundthatisNew」を、「systemis」の文字群と、「stillsound」の文字群と、「thatisNew」の文字群とに切り分けた後、公知の辞書ファイル等（例えば予めメモリ42に格納されている）を用いることによって、「system is」の文字群と、「still sound」の文字群と、「that is new」の文字群との、3つにグループ化する。

[0046] あるいは、図6（b）に示すように、「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」の各ストロークデータが互いに比較的近く、「s」「t」「i」「l」「l」の各ストロークデータが互いに比較的近く、「s」「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」の各ストロークデータが互いに比較的近く、「is」の「s」と「still」の「s」の各ストロークデータが比較的離れており、「still」の最後の「l」と「sound」の「s」の各ストロークデータが比較的離れている場合には、前述の文字認識による文字データ生成後の文字列データ「systemisstillsoundthatisNew」を、「systemis」の文字群と、「still」の文字群と、「soundthatisNew」の文字群とに切り分けた後、上記辞書ファイル等を用いることによって、「system is」の文字群と、「still」の文字群と、「sound that is new」の文字群との、3つにグループ化する。

[0047] <グループ化の詳細>

上記グループ化の手法の詳細を、図7及び図8により説明する。まず、上

記図6（b）に示したグループ化の詳細を図7（a）～図7（e）に示す。図7（a）において、上記文字列Tの「system is still sound that is new」を構成する「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」「s」「t」「i」「l」「l」「s」「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」の各文字のストロークデータW（複数の座標データから構成される。なお、以下適宜、「文字ストロークデータW」と称する）は、それぞれ、隣接する文字ストロークデータWと互いに時間的に比較的近いデータとして生成されている。ここで、時間的に比較的近いとは、文字列T中の任意の1つの文字の文字ストロークデータWが、その直前に位置する別の文字ストロークデータWが生成されてから、所定の待機時間（例えば0.5秒）以内に生成された場合を指す。さらに高精度とする場合、詳細には、上記1つの文字ストロークデータWの最初の座標データ（例えば図3（b）に示すペン位置番号T12のデータ）が、その直前に位置する別の文字ストロークデータWの最後の座標データ（例えば図3（b）に示すペン位置番号T11のデータ）が生成されてから上記待機時間以内に生成された場合とすればよい。なお、上記待機時間は、上記文字ストロークデータWを構成する各座標データにそれぞれ付随する電子ペン3の移動時の時刻データ（図示省略）から算出することができる。

[0048] そして、図7（a）に示すように、文字列Tを構成する各文字の文字ストロークデータWを包含するような領域（以下適宜、「仮想領域」という。この例では、各文字ストロークデータWの文字高さの2倍の直径を備えた略円形の包囲線である、2倍円内の領域）Cを仮想する。そして、前後2つの文字ストロークデータW、すなわち例えば「y」の文字ストロークデータW（第1ストロークデータに相当）の上記仮想領域C（第1仮想領域に相当）と、その直前の「s」の文字ストロークデータW（第2ストロークデータに相当）の仮想領域C（第2仮想領域に相当）同士とが、重複しているか否かが判定される。図7（a）に示すように重複している場合には、後の文字ストロークデータWを文字認識して生成された文字データ「y」（図示省略）が

、前の文字ストロークデータWを文字認識して生成された文字データ「s」
（図示省略）と共通の1つの文字群（後述の図7（b）～（e）参照）に組み込まれる。すなわち、この時点で文字群「s y」が形成されることとなる。

[0049] その後、上記同様、「y」の後の「s」の文字ストロークデータWの仮想領域Cが、直前の上記「y」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複するので、上記文字群「s y」に「s」がさらに組み込まれ、文字群「s y s」が形成される。以降同様に、「t」「e」「m」「i」「s」それぞれの文字ストロークデータWの仮想領域Cが、直前の文字の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複するので、各文字データがさらに順次組み込まれ、文字群「systemis」が形成される。

[0050] その後、「is」の後の「s」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは、直前の上記「is」の「s」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複しないことから、「is」の後の「s」の文字データは上記文字群「systemis」には組み込まれず、単独で別の1つの文字群に組み込まれることとなる。これ以降、上記同様の手法により、文字データ「t」「i」「l」「l」がそれぞれ順次上記文字データ「s」と共通の文字群に組み込まれることで、文字群「still」が形成される。

[0051] さらにその後、「still」の後の「s」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは、直前の上記「l」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複せず、上記同様、単独で別の1つの文字群に組み込まれ、以降、上記同様にして、文字データ「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」がそれぞれ順次上記文字データ「s」と共通の文字群に組み込まれることで、文字群「soundthat is new」が形成される。

[0052] 以上の結果、「systemisstillsoundthat is new」の文字列Tは、文字認識されてテキストデータ化された後に、前述のように辞書ファイルを用いることによって、図7（b）に示すように、文字群

「system is」、文字群「still」、文字群「sound that is new」に3グループ化される。

[0053] そして、上記文字群「system is」「still」「sound that is new」は、上記表示部44において、（それら全部が一覧表示されるのではなく）時系列的に順次表示される。すなわち、まず、図7（c）に示すように、表示部44は、「system is」の文字群Gが表示された状態となり、その後の適宜のタイミングで、図7（d）に示すように、「system is」の文字群Gと「still」の文字群Gとが表示された状態（すなわち文字群「still」が追加して表示された状態）となり、さらにその後の適宜のタイミングで、図7（e）に示すように、「system is」の文字群G、「still」の文字群G、「sound that is new」の文字群Fが表示された状態（すなわち文字群「sound that is new」が追加して表示された状態）となる。

[0054] 一方、上記図6（a）に示したグループ化の詳細を図8（a）～図8（e）に示す。図8（a）において、図7と同様、「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」「s」「t」「i」「l」「l」「s」「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」の各文字ストロークデータWは、隣接する文字ストロークデータWと互いに時間的に比較的近いデータとして生成されている。そして、上記同様、まず最初の文字群「system is」が形成される。

[0055] その後、「is」の後の「s」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは直前の上記「is」の「s」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複せず、その後の「t」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは直前の上記「s」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複して「s」と共通の文字群に組み込まれ、以降同様にして、文字データ「i」「l」「l」「s」「o」「u」「n」「d」がそれぞれ順次上記文字データ「s」と共通の文字群に組み込まれることで、文字群「still sound」が形成される

。

[0056] さらにその後、「s o u n d」の後の「t」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは、直前の上記「d」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複せず、その後の「h」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは直前の上記「t」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複して「t」と共通の文字群に組み込まれ、以降同様にして、文字データ「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」が上記文字データ「t」と共通の文字群に組み込まれることで、文字群「t h a t i s n e w」が形成される。

[0057] 以上の結果、図8の例では、「s y s t e m i s s t i l l s o u n d t h a t i s n e w」の文字列Tは、文字認識されてテキストデータ化された後に、前述のように辞書ファイルを用いることによって、図8（b）に示すように、文字群「s y s t e m i s」、文字群「s t i l l s o u n d」、文字群「t h a t i s n e w」に3グループ化される。

[0058] そして、上記文字群「s y s t e m i s」「s t i l l s o u n d」「t h a t i s n e w」は、上記同様、表示部44において時系列的に順次表示される。すなわち、まず、図8（c）に示すように、表示部44は、「s y s t e m i s」の文字群Gが表示された状態となり、その後の適宜のタイミングで、図8（d）に示すように、「s y s t e m i s」の文字群Gと「s t i l l s o u n d」の文字群Gとが表示された状態（すなわち文字群「s t i l l s o u n d」が追加して表示された状態）となり、さらにその後の適宜のタイミングで、図8（e）に示すように、「s y s t e m i s」の文字群G、「s t i l l s o u n d」の文字群G、「t h a t i s n e w」の文字群Fが表示された状態（すなわち文字群「t h a t i s n e w」が追加して表示された状態）となる。

[0059] ＜日本語の文字列データのグループ化の例＞

上記は英語の文字列データの処理の例であったが、上記同様の手法は、日本語の文字列データにも適用できる。そのような例を図9及び図10により説明する。

[0060] 例えば、図9（a）において、文字列「最大値となっているところが近年は」を構成する「最」「大」「値」「と」「な」「っ」「て」「い」「る」「と」「こ」「ろ」「が」「近」「年」「は」の各文字ストロークデータWは、前述と同様、それぞれ、隣接する文字ストロークデータWと互いに時間的に比較的近いデータとして生成されている。

[0061] そして、図9（a）に示すように、文字列Tを構成する各文字の文字ストロークデータWを包含する上記同様の仮想領域について、前後2つの文字ストロークデータW、すなわち例えば「大」の文字ストロークデータW（第1ストロークデータに相当）の仮想領域C（第1仮想領域に相当）と、その直前の「最」の文字ストロークデータW（第2ストロークデータに相当）の仮想領域C（第2仮想領域に相当）同士とが、重複しているか否かが判定される。図9（a）に示すように重複している場合には、後の文字ストロークデータWを文字認識して生成された文字データ「大」（図示省略）が、前の文字ストロークデータWを文字認識して生成された文字データ「最」（図示省略）と共通の1つの文字群（後述の図9（b）～（e）参照）に組み込まれる。すなわち、この時点で文字群「最大」が形成されることとなる。

[0062] その後、上記同様、「値」の文字ストロークデータWの仮想領域Cが、直前の上記「大」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複するので、上記文字群「最大」に「値」がさらに組み込まれ、文字群「最大値」が形成される。さらに、「と」の文字ストロークデータWの仮想領域Cが、直前の上記「値」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複するので、上記文字群「最大値」に「と」の文字データがさらに組み込まれ、文字群「最大値と」が形成される。

[0063] その後、「な」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは、直前の上記「と」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複しないことから、「な」の文字データは上記文字群「最大値」には組み込まれず、単独で別の1つの文字群に組み込まれることとなる。これ以降、上記同様の手法により、文字データ「っ」「て」「い」「る」がそれぞれ順次上記文字データ「な」と共

通の文字群に組み込まれることで、文字群「なっている」が形成される。

[0064] さらにその後、「と」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは、直前の上記「る」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複せず、上記同様、単独で別の1つの文字群に組み込まれ、以降、上記同様にして、文字データ「と」「こ」「ろ」「が」「近」「年」「は」がそれぞれ順次上記文字データ「と」と共通の文字群に組み込まれることで、文字群「ところが近年は」が形成される。

[0065] 以上の結果、「最大値となっているところが近年は」の文字列Tは、文字認識されてテキストデータ化された後に、図9（b）に示すように、文字群「最大値と」、文字群「なっている」、文字群「ところが近年は」に3グループ化される。なおこのように日本語の文字列データに対し処理を行うときには、前述と異なり、辞書ファイルは必ずしも使用しなくても良い。

[0066] そして、上記文字群「最大値と」「なっている」「ところが近年は」は、前述と同様、上記表示部44において時系列的に順次表示される。すなわち、まず、図9（c）に示すように、表示部44は、「最大値と」の文字群Gが表示された状態となり、その後の適宜のタイミングで、図9（d）に示すように、「最大値と」の文字群Gと「なっている」の文字群Gとが表示された状態（すなわち文字群「なっている」が追加して表示された状態）となり、さらにその後の適宜のタイミングで、図9（e）に示すように、「最大値と」の文字群G、「なっている」の文字群G、「ところが近年は」の文字群Fが表示された状態（すなわち文字群「ところが近年は」が追加して表示された状態）となる。

[0067] 一方、日本語の文字列データのグループ化の別の例を図10（a）～図10（e）に示す。図10（a）において、上記図9と同様、「最」「大」「値」「と」「な」「っ」「て」「い」「る」「と」「こ」「ろ」「が」「近」「年」「は」の各文字ストロークデータWは、隣接する文字ストロークデータWと互いに時間的に比較的近いデータとして生成されている。そして、上記同様、まず最初の文字群「最大値と」が形成される。

[0068] その後、「な」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは直前の上記「と」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複せず、その後の「っ」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは直前の上記「な」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複して「な」と共通の文字群に組み込まれ、以降同様にして、文字データ「て」「い」「る」「と」「こ」「ろ」「が」がそれぞれ順次上記文字データ「な」と共通の文字群に組み込まれることで、文字群「なっているところが」が形成される。

[0069] さらにその後、「近」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは、直前の上記「が」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複せず、その後の「年」の文字ストロークデータWの仮想領域Cは直前の上記「近」の文字ストロークデータWの仮想領域Cと重複して「近」と共通の文字群に組み込まれ、以降同様にして、文字データ「は」が上記文字データ「近」と共通の文字群に組み込まれることで、文字群「近年は」が形成される。

[0070] 以上の結果、図10の例では、「最大値となっているところが近年は」の文字列Tは、文字認識されてテキストデータ化された後に、図10(b)に示すように、文字群「最大値と」、文字群「なっているところが」、文字群「近年は」に3グループ化される。

[0071] そして、上記文字群「最大値と」「なっているところが」「近年は」は、上記同様、表示部44において時系列的に順次表示される。すなわち、まず、図10(c)に示すように、表示部44は、「最大値と」の文字群Gが表示された状態となり、その後の適宜のタイミングで、図10(d)に示すように、「最大値と」の文字群Gと「なっているところが」の文字群Gとが表示された状態（すなわち文字群「なっているところが」が追加して表示された状態）となり、さらにその後の適宜のタイミングで、図10(e)に示すように、「最大値と」の文字群G、「なっているところが」の文字群G、「近年は」の文字群Fが表示された状態（すなわち文字群「近年は」が追加して表示された状態）となる。

[0072] <電子筆記装置の制御手順>

次に、図 11 を参照しつつ、ストロークデータ生成時の電子筆記装置 2 の CPU 201 が実行する制御手順を説明する。図 11 に示すフローは、例えば、電子筆記装置 2 の電源がオンされると開始される。

[0073] まず、ステップ S10 で、CPU 201 は、操作者が紙媒体 70 に筆記を行ったときの座標検出部 25 の検出結果に基づき、前述のようにして電子ペン 3 の複数の座標データを取得する。取得された座標データは、座標データ記憶領域 2041 に順次記憶される。ステップ S10 が終了すると、ステップ S20 に移る。

[0074] ステップ S20 では、CPU 201 は、上記ステップ S10 で取得した座標データの保存指示（上記保存ボックス 72 へのチェックマーク記入）が行われたか否かを判定する。操作者が紙媒体 70 に設けられた保存ボックス 72 にチェックマークを記入するまではステップ S20 の判定は満たされず（S20：NO）、上記ステップ S10 に戻り同様の手順を繰り返す。チェックマークの記入が行われるとステップ S20 の判定が満たされて（S20：YES）、ステップ S30 に移る。

[0075] ステップ S30 では、CPU 201 は、上記ステップ S10 で座標データ記憶領域 2041 に記憶された複数の座標データに基づき、操作者による紙媒体 70 への上記記載 R に対応するストロークデータを生成する。なお、生成されたストロークデータは、RAM 203 に一時的に記憶される。ステップ S30 が終了すると、ステップ S40 に移る。

[0076] ステップ S40 では、CPU 201 は、ステップ S30 で RAM 203 に記憶されたストロークデータを通信制御部 207 を介して操作端末 400 に送信する。その後、このフローを終了する。

[0077] <操作端末の制御手順>

次に、上記図 7 及び図 8 等に示したグループ化の手法を実現するために操作端末 400 の CPU 41 が実行する処理手順を表すフローを図 12 に示す。図 12 に示すフローは、例えば、操作端末 400 の電源がオンされると開始される。

- [0078] まず、ステップS 1 1 0で、CPU 4 1は、文字列Tに対応した全ストロークデータ中の各文字ストロークデータWの順番を表す変数NをN = 2に、文字群Gの順番を表す変数MをM = 1に初期化する。ステップS 1 1 0が終了すると、ステップS 1 2 0に移る。
- [0079] ステップS 1 2 0では、CPU 4 1は、上記図 1 1のステップS 4 0において電子筆記装置2から送信されたストロークデータ（図7図8の例では「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」「s」「t」「i」「l」「l」「s」「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」の各文字ストロークデータW）を、上記通信制御部4 5を介して受信し取得する。ステップS 1 2 0が終了すると、ステップS 1 3 0に移る。
- [0080] ステップS 1 3 0では、CPU 4 1は、上記ステップS 1 2 0で取得したストロークデータに対し公知の手法により文字認識処理を行い、対応する文字列データ（図7図8の例では、「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」「s」「t」「i」「l」「l」「s」「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」の各文字データを含む、「systemisstillsoundthatisNew」の文字列データ）を生成する。なお、このステップS 1 3 0が各請求項記載の文字列データ生成手順に相当する。
- [0081] その後、ステップS 1 4 0では、CPU 4 1は、上記ステップS 1 3 0で生成した文字列データのN番目の文字ストロークデータWが、直前の文字ストロークデータWから所定時間（前述の例では0. 5秒）内に生成された否かを判定する。最初のN = 2の場合には2番目の文字データ「y」（第1文字データに相当）に係わる上記「y」の文字ストロークデータWが、直前の1番目の文字データ「s」（第2文字データに相当）に係わる上記「s」の文字ストロークデータWから、上記所定時間内に生成されたか否かが判定される。なお、前述したように、精度よく判定を行いたい場合は、N番目の文字ストロークデータWの最初の座標データが、その直前の文字ストロークデ

ータWの最後の座標データが生成されてから上記待機時間以内に生成されたか否かが判定される。上記所定時間内に生成されていればステップS 1 4 0の判定が満たされ（S 1 4 0 : Y E S）、ステップS 1 5 0に移る。所定時間内に生成されていない場合はステップS 1 4 0の判定が満たされず（S 1 4 0 : N O）、後述のステップS 1 6 0に移る。なお、このステップS 1 4 0が第1判定手順に相当する。

[0082] ステップS 1 5 0では、CPU 4 1は、N番目の文字ストロークデータW（第1文字データ）の仮想領域C（前述の2倍円）と直前の文字ストロークデータW（第2文字データ）の仮想領域C（前述の2倍円）同士が重複するか否かを判定する。最初のN = 2の場合には2番目の「y」の文字ストロークデータWを包含する仮想領域C（図7（a）図8（a）参照）が、直前の1番目の「s」の文字ストロークデータWを包含する仮想領域Cと重複するか否かが判定される。上記第1文字ストロークデータWと上記第2文字ストロークデータWの仮想領域C同士が重複する場合はステップS 1 5 0の判定が満たされ（S 1 5 0 : Y E S）、後述のステップS 1 8 0に移る。上記第1文字ストロークデータWと上記第2文字ストロークデータWの仮想領域C同士が重複しない場合はステップS 1 5 0の判定が満たされず（S 1 5 0 : N O）、ステップS 1 6 0に移る。なお、このステップS 1 5 0が各請求項記載の第2判定手順に相当する。

[0083] 上記ステップS 1 4 0及びステップS 1 5 0から移行したステップS 1 6 0では、CPU 4 1は、直前の文字データまでの全部の文字データを第Mグループとして1つの文字群Gにグループ化する。前述の例の最初のN = 2の場合には2番目の文字データ「y」の直前の1番目の文字データ「s」が、単独で文字群Gを形成する。なお、例えばこのステップS 1 6 0で、前述の辞書ファイルの参照を行っても良い。ステップS 1 6 0が終了すると、ステップS 1 7 0に移る。なお、このステップS 1 6 0が各請求項記載の文字群認識手順に相当する。

[0084] ステップS 1 7 0では、CPU 4 1は、文字群Gの順番変数Mを1つ増や

す。ステップS 1 7 0が終了すると、ステップS 1 8 0に移る。

[0085] ステップS 1 8 0では、CPU 4 1は、ステップS 1 3 0で生成した文字列データに含まれるすべての文字データについて、上記ステップS 1 6 0のグループ化が終了したか否かを判定する。全部の文字データについて上記ステップS 1 6 0のグループ化が終了していない場合はステップS 1 8 0の判定が満たされず（S 1 8 0：NO）、ステップS 1 9 0に移る。全部の文字データについてグループ化が終了した場合はステップS 1 8 0の判定が満たされ（S 1 8 0：YES）、後述のステップS 2 0 0に移る。

[0086] ステップS 1 9 0では、CPU 4 1は、上記変数Nを1つ増やして $N = N + 1$ とした後、上記ステップS 1 4 0に戻り、同様の手順を繰り返す。これにより、例えば前述の図7（a）に示した例では、文字データ「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」については、ステップS 1 4 0→ステップS 1 5 0→ステップS 1 8 0→ステップS 1 9 0→ステップS 1 4 0・・・の各手順が繰り返され、その後の文字データ「s」についてステップS 1 4 0を経てステップS 1 5 0の判定が満たされないことから、ステップS 1 6 0でそれまでの上記文字データ「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」で文字群「systemis」が形成される（この例ではさらに辞書ファイルを用いることで「system is」となる）。その後、ステップS 1 7 0及びステップS 1 8 0を経て、上記同様に「t」「i」「l」「l」についてステップS 1 4 0→ステップS 1 5 0→ステップS 1 8 0→ステップS 1 9 0→ステップS 1 4 0・・・の各手順が繰り返され、その後の文字データ「s」についてステップS 1 4 0を経てステップS 1 5 0の判定が満たされないことから、ステップS 1 6 0でそれまでの上記文字データ「s」「t」「i」「l」「l」で文字群「still」が形成される。さらにその後、ステップS 1 7 0及びステップS 1 8 0を経て、上記同様にその後の「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」についてステップS 1 4 0→ステップS 1 5 0→ステップS 1 8 0→ステップS 1 9 0→ステップS 1 4 0・・・の各手順が繰り返さ

れる。そして、文字データ「w」についてステップS180の判定が満たされて、ステップS200に移る。

[0087] ステップS200では、CPU41は、上記文字列データ中のグループ化されていない残りの全文字データをグループ化する。これにより、上記図7(a)の例では、残りの上記文字データ「s」「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」で文字群「sound that is new」が形成される（この例ではさらに辞書ファイルを用いることで「sound that is new」となる）。ステップS200が終了すると、ステップS210に移る。

[0088] ステップS210では、CPU41は、表示部44に制御信号を出力し、グループ化された文字群Gの文字列をグループ番号M=1から各順番のグループ単位で表示部44に表示させる。ステップS210が終了すると、ステップS220に移る。このステップS210が各請求項記載の文字群表示手順に相当する。

[0089] ステップS220では、CPU41は、最後の順番の文字群Gの文字列を表示したか否かを判定する。最後の文字群Gでない場合はステップS220の判定が満たされず（S220:NO）、上記ステップS210に戻って同様の手順を繰り返す。表示部44に表示された文字列が最後の文字群Gの文字列である場合はステップS220の判定が満たされ（S220:YES）、このフローを終了する。これにより、図7(a)に示した例では、M=1である上記「system is」の文字群Gがまず表示部44に表示され（図7(c)参照）、その後M=2である上記「still」の文字群Gが加わって表示部44に表示され（図7(d)参照）、さらにその後M=3である上記「sound that is new」の文字群Gが加わって表示部44に表示される。なお、上記のように1つずつ文字群Gを加えつつ重畳して表示するのではなく、順次1つの文字群Gずつ（上記の例では「system is」→「still」→「sound that is new」の順で切り替えて）表示してもよい。

[0090] <実施形態の効果>

以上説明したように、本実施形態においては、記載タイミングが互いに遠い文字については、（それらを一体的には取り扱わず）それぞれ別々の群に組み込む（図12のフローのステップS140→ステップS160の流れ参照）。すなわち、文字列データを構成する複数の文字ストロークデータWそれぞれについて、当該文字ストロークデータWの位置データの生成が、直前文字ストロークデータWの生成から、所定の待機時間外であれば、それら2つの文字ストロークデータWは、別々の文字群Gにそれぞれ組み込まれる。

[0091] 一方、上記2つの文字ストロークデータWの生成が所定時間内に行われていた場合には、さらに、それら2つの文字ストロークデータW同士が比較的近接した状態にあるかどうか、が判定される。具体的には、文字ストロークデータWを包含するように仮想される仮想領域C同士に、重複部分が存在するか否かが判定される（ステップS150参照）。そして、重複部分が存在する場合には、それら2つの文字ストロークデータWが十分に近接し一体的に取り扱うべきとみなされ、互いに共通の1つの文字群G中に組み込まれる形で認識される（ステップS150→ステップS180→ステップS190→ステップS140→ステップS160の流れ参照）。重複部分が存在しない場合は、それら2つの文字ストロークデータWが近接しておらず別々に取り扱うべきとみなされ、別々の文字群G中にそれぞれ組み込まれる形で認識される（ステップS150→ステップS160の流れ参照）。

[0092] 以上の処理により、本実施形態においては、ストロークデータを文字認識して生成された文字列データに含まれる複数の文字データを、ストロークデータの生成が時間的に比較的近くかつ位置的にも比較的近いデータごとに文字群Gとしてまとめて処理する。これにより、文字列データを構成するすべての複数の文字データを一括して取り扱う場合と異なり、紙媒体70への実際の記載順序に沿った記載内容の変遷を明確にすることができる（図7（a）～（e）、図8（a）～（e）、図9（a）～（e）、図10（a）～（e）参照）ので、操作者にとっての利便性を向上することができる。

[0093] また、本実施形態では特に、隣接する順番の2つの文字ストロークデータWにおいて、1つの文字ストロークデータWの最初の座標データが、その直前に位置する別の文字ストロークデータWの最後の座標データが生成されてから上記待機時間以内に生成されたか否かを判定する（ステップS140参照）。これにより、隣接する2つの文字ストロークデータWについて、対応する文字同士の記載タイミングが互いに近いのか遠いのかを、より精度よく判定することができる。

[0094] また、本実施形態では特に、上記仮想領域Cは、文字ストロークデータWを包囲する略円形の包囲線内の領域である。これにより、隣接する2つの文字ストロークデータWそれぞれを包囲する略円形領域が重なるかどうかを基準に、それら2つの文字ストロークデータWを同一文字群Gに組み入れるか否かを円滑かつ確実に判定することができる。

[0095] また、本実施形態では特に、文字列データに含まれる各文字データへの判定によりそれぞれ認識された複数の文字群Gを、操作端末400の表示部44において時系列的に順次表示させる（図7（c）～（e）、図8（c）～（e）、図9（c）～（e）、図10（c）～（e）参照）。これにより、操作者が実際に紙媒体70に記載した順序に沿うように、各文字群を順番に表示させることができる。この結果、上記記載内容の変遷を視覚的に明らかにすることができるので、確実に利便性を向上することができる。

[0096] なお、本発明は、上記実施形態に限られるものではなく、その趣旨及び技術的思想を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。以下、そのような変形例を順を追って説明する。

[0097] （1）仮想領域を略楕円形の包囲線内の領域とする場合

上記実施形態では、隣接する2つのストロークデータについてそれぞれ仮想する上記仮想領域Cは、いずれも略円形の包囲線内の領域としたが、これに限られない。そのような変形例を図13及び図14により説明する。

[0098] 図13（a）は上記図7（a）や図8（a）に対応する図である。この例では、「s t r e e t s」の文字列Tを構成する「s」「t」「r」「e」

「e」「t」「s」の各文字ストロークデータWにおいて、最後の「s」の文字ストロークデータWに対し前述の処理（既存の文字群に組み入れるか否かの判定）を行う場合、その時点で、直前の文字データ「s」「t」「r」「e」「e」「t」により、文字群「street」が形成されている。この文字群の文字列に対応した「s」「t」「r」「e」「e」「t」の6個の文字ストロークデータWの配列により、さらに文字ストロークデータWが加わるであろう方向（この例では図13（a）中の右側に直線的に伸びる方向）が推察可能である。そこでこの場合、判定対象となる7個目の「s」の文字ストロークデータに係わる仮想領域Cは上記実施形態と同様の略円形としつつ、重複の対象となるその直前の6個目の「t」の文字ストロークデータについては、図13（b）に示すように、上記6つの「s」「t」「r」「e」「e」「t」の文字ストロークデータWの配列方向に長い長軸を有し上記配列方向と直交する方向に短軸を有する略楕円形の包囲線内の仮想領域C'とする。

[0099] このように（略円形でなく）略楕円形の包囲線を備えた仮想領域C'を用いて判定を行うことにより、図13（b）に示すように、6個目の「t」の文字ストロークデータWと7個目の「s」の文字ストロークデータWとが多少離れていたとしても、それらの仮想領域C'と仮想領域Cとが重複する。この結果、7個目の「s」の文字データは6個目の「t」の文字データが属する「street」の文字群Gへ組み込まれる文字データであると判定され、「streets」という1つの文字群Gとしてグループ化される。この結果、本変形例によれば、新たな文字データを共通の文字群Gに組み入れるか否かについての判定を、さらに精度よく行うことができる。

[0100] なお、前述の図9及び図10同様、上記の手法を日本語の文字列データに対し適用しても良い。すなわち、図14（a）に示すように、「地方の中小会社」の文字列Tを構成する「地」「方」「の」「中」「小」「会」「社」の各文字ストロークデータWにおいて、最後の「社」の文字ストロークデータWに対し前述の処理（既存の文字群に組み入れるか否かの判定）を行う場

合、その時点で、直前の文字データ「地」「方」「の」「中」「小」「会」により、文字群「地方の中小会」が形成されている。この場合、判定対象となる、その次の「社」の文字ストロークデータに係わる仮想領域Cは上記略円形としつつ、重複の対象となる「会」の文字ストロークデータについては、図14(b)に示すように、上記6つの「地」「方」「の」「中」「小」「会」の文字ストロークデータWの配列方向に長い長軸を有し上記配列方向と直交する方向に短軸を有する略楕円形の包囲線内の仮想領域C'とする。

[0101] これにより、上記図13(b)と同様、図14(b)に示すように、「会」の文字ストロークデータWとの仮想領域C'と「社」の文字ストロークデータWの仮想領域Cとが重複する。この結果、「社」の文字データは「会」の文字データが属する「地方の中小会」の文字群Gへ組み込まれる文字データであると判定され、「地方の中小会社」という1つの文字群Gとしてグループ化される。この場合も、上記同様、新たな文字データを共通の文字群Gに組み入れるか否かについての判定を、さらに精度よく行うことができる。

[0102] (2) 略楕円形の仮想領域の長軸を傾斜させる場合

さらに、上記略楕円形の仮想領域C'の包囲線の長軸方向を、文字列データに係わる各文字ストロークデータの進行方向に沿って傾斜するようにしてもよい。そのような変形例を図15及び図16により説明する。

[0103] 図15(a)は上記図13(a)に対応する図である。この例では、上記同様、最後の「s」の文字ストロークデータWに対し既存の文字群に組み入れるか否かの判定を行う場合、その時点で文字群「street」が形成されている。このとき、「s」「t」「r」「e」「e」「t」の6個の文字ストロークデータWの配列が、図示のように、右側へ行くほど下り傾斜となる態様(破線矢印A参照)となっている。したがって、上記(1)の変形例と同様、さらに文字ストロークデータWが加わるであろう方向(この例では図15(a)中の破線矢印Aに沿った方向)が推察可能である。

[0104] そこでこの場合、判定対象となる7個目の「s」の文字ストロークデータに係わる仮想領域Cは上記実施形態と同様の略円形としつつ、重複の対象と

なる6個目の「t」の文字ストロークデータについては、図15(b)に示すように、上記6つの「s」「t」「r」「e」「e」「t」の文字ストロークデータWの配列方向、すなわち破線矢印Aに沿って長い長軸（右下側に傾斜した長軸）を有し上記配列方向と直交する方向に短軸を有する略楕円形の包囲線内の仮想領域C'とする。

[0105] このように略楕円形でかつ長軸が斜めに傾いた包囲線を備えた仮想領域C'を用いて判定を行うことにより、図15(b)に示すように、6個目の「t」の文字ストロークデータWと7個目の「s」の文字ストロークデータWとが斜め方向に多少離れていたとしても、それらの仮想領域C'と仮想領域Cとが重複する。この結果、「s」の文字データは「t」の文字データが属する「street」の文字群Gへ組み込まれる文字データであると判定され、「streets」という1つの文字群Gとしてグループ化される。この結果、本変形例によれば、文字列の延びる方向が途中で曲がっていた場合であっても、その曲がって延びる文字列の方向に文字ストロークデータWが存在する文字データを、確実に共通の文字群Gに組み入れることができる。これにより、新たな文字データを共通の文字群Gに組み入れるか否かについての判定を、確実に精度よく行うことができる。

[0106] なお、上記図14同様、上記の手法を日本語の文字列データに対し適用しても良い。すなわち、図16(a)に示すように、上記図14同様、最後の「社」の文字ストロークデータWに対し既存の文字群に組み入れるか否かの判定を行う場合、「地」「方」「の」「中」「小」「会」の6個の文字ストロークデータWの配列が、図示のように、右側へ行くほど下り傾斜となる態様（破線矢印A参照）となっている。この場合、判定対象となる「社」の文字ストロークデータに係わる仮想領域Cは上記実施形態と同様の略円形としつつ、重複の対象となる「会」の文字ストロークデータについては、図16(b)に示すように、上記6つの「地」「方」「の」「中」「小」「会」の文字ストロークデータWの配列方向、すなわち破線矢印Aに沿って長い長軸（右下側に傾斜した長軸）を有し上記配列方向と直交する方向に短軸を有す

る略楕円形の包囲線内の仮想領域C'とする。

[0107] これにより、上記同様、図16(b)に示すように、「会」の文字ストロークデータWと「社」の文字ストロークデータWとが斜め方向に多少離れていたとしても、それらの仮想領域C'と仮想領域Cとが重複する。この結果、「社」の文字データは「会」の文字データが属する「地方の中小会」の文字群Gへ組み込まれる文字データであると判定され、「地方の中小会社」という1つの文字群Gとしてグループ化される。この結果、上記同様、文字列の延びる方向が途中で曲がっていた場合であっても、その曲がって延びる文字列の方向に文字ストロークデータWが存在する文字データを、確実に共通の文字群Gに組み入れることができる。

[0108] (3) 改行前と改行後の文字データを同一文字群とする場合

例えば操作者が1つの事柄を連続して紙媒体70に記載していくとき、途中で改行を行い改めて次の行の行頭から記載する場合があります。このような場合、改行直前の文字に対応した文字ストロークデータW(第2文字データに相当)と、改行直後の文字に対応した文字ストロークデータW(第1文字データに相当)とは、連続したタイミングで生成され、内容的にも連続している(すなわち同一文字群Gとして取り扱われるべき)。それにもかかわらず、上述した手法を適用する場合に、互いの仮想領域Cが大きく離れてしまうことから、仮想領域C同士の重複部分が存在するとの判定が満たされない。

[0109] 本変形例は、このような場合に対応するものであり、その手法の詳細を図17により説明する。図17(a)において、文字列Tの「system is still sound that is new」を構成する「s」「y」「s」「t」「e」「m」「i」「s」「s」「t」「i」「l」「l」「s」「o」「u」「n」「d」「t」「h」「a」「t」「i」「s」「n」「e」「w」の各文字ストロークデータWにおいて、特に、文字列「still」の最後の「l」の文字ストロークデータWで改行され、その後、次の文字列「sound」の「s」の文字ストロークデータWが行頭に配置されて

いる。上記実施形態の手法によりこの「s」に関する上記2倍円の仮想領域Cを考えた場合、直前の上記最後の「l」の文字ストロークデータWから遠く離れていることから、前述の仮想領域Cどうしの重複部分は存在しない。

[0110] そこで、本変形例では、この改行後の「s」の文字ストロークデータW（第1文字データに相当）を包囲する、上記仮想領域Cよりも小さい略円形の小仮想領域Csを仮想する。この例では、小仮想領域Csは、例えば上記「s」の文字高さと同じ大きさ（すなわち1倍）を直径とする略円形の領域として仮想する。一方、改行された「sound」の文字列の前に位置する「still」の文字列を構成する「s」「t」「i」「l」「l」の文字（第3文字に相当）の各文字ストロークデータW（第3ストロークデータに相当）についても、それぞれ文字高さと同じ大きさ（すなわち1倍）を直径とする略円形の仮想領域Ct（第3仮想領域に相当）を仮想する。

[0111] そして、上記改行後の「s」の文字ストロークデータWに係わる小仮想領域Csと、「s」「t」「i」「l」「l」の文字ストロークデータWに係わる仮想領域Ctそれぞれとの重複部分が存在しているか否かが判定され、重複部分が存在していると判定された場合には、改行後の「s」の文字ストロークデータWに対応する文字データ「s」を、「s」「t」「i」「l」「l」の文字データと共通の1つの文字群Gに組み込む。なお、組み込まれる側である上記「still」の文字群は、上記実施形態と同様の、上記仮想領域C同士の重複を用いた手法によってグループ化されている（煩雑防止のため図17では仮想領域Cの図示は省略）。また、改行後の「s」の文字ストロークデータWに続く「o」「u」「n」「d」の文字ストロークデータWについても、上記実施形態と同様の仮想領域C同士の重複を用いた手法によりグループ化される。さらに、「system is」の文字群G及び「that is new」の文字群Gについても、上記実施形態と同様にしてグループ化がなされる。

[0112] 以上の結果、本変形例において、「system is still sound that is new」の文字列Tは、文字認識されてテキストデータ化さ

れた後に、図17(b)に示すように、文字群「system is」、文字群「still sound」、文字群「that is new」に3グループ化される。

[0113] そして、上記文字群「system is」「still sound」「that is new」は、図8(c)～(e)にそれぞれ対応する図17(c)～(e)にそれぞれ示すように、上記表示部44において、時系列的に順次表示される。

[0114] なお、前述の図9及び図10等と同様、上記の手法を日本語の文字列データに対し適用しても良い。すなわち、図18(a)に示す例では、文字列Tの「最大値となっているところが近年は」を構成する「最」「大」「値」「と」「な」「っ」「て」「い」「る」「と」「こ」「ろ」「が」「近」「年」「は」の各文字ストロークデータWにおいて、特に、文字列「なっている」の「る」の文字ストロークデータWで改行され、その後、次の文字列「ところが」の「と」の文字ストロークデータWが行頭に配置されている。

[0115] この場合、改行後の「と」の文字ストロークデータW（第1文字データに相当）を包囲する、上記小仮想領域Csを仮想する。そして、改行された「ところが」の文字列の前に位置する「なっている」の文字列を構成する「な」「っ」「て」「い」「る」の文字（第3文字に相当）の各文字ストロークデータW（第3ストロークデータに相当）についても上記仮想領域Ct（第3仮想領域に相当）を仮想する。

[0116] そして、「と」の文字ストロークデータWに係わる小仮想領域Csと、「な」「っ」「て」「い」「る」の文字ストロークデータWに係わる仮想領域Ctそれぞれとの重複部分が存在しているか否かが判定され、重複部分が存在していると判定された場合には、「と」の文字ストロークデータWに対応する文字データ「と」を、「な」「っ」「て」「い」「る」の文字データと共通の1つの文字群Gに組み込む。これにより、上記同様、「最大値となっているところが近年は」の文字列Tは、文字認識されてテキストデータ化された後に、図18(b)に示すように、文字群「最大値と」、文字群「なっ

ているところが」、文字群「近年は」に3グループ化される。

[0117] そして、上記文字群「最大値と」「なっているところが」「近年は」は、図8(c)～(e)にそれぞれ対応する図18(c)～(e)にそれぞれ示すように、上記表示部44において、時系列的に順次表示される。

[0118] <操作端末の制御手順>

本変形例による上記グループ化の手法を実現するために操作端末400のCPU41が実行する処理手順を表すフローを図19に示す。

[0119] 図19に示すフローは、上記図12のフローのステップS150とステップS160との間に新たにステップS155を設けた点だけが異なる。すなわち、ステップS110～ステップS150は上記図12と同等の処理であり、説明を省略する。ステップS150の判定が満たされない場合(S150:NO)は、新たな上記ステップS155に移る。

[0120] ステップS155では、CPU41は、N番目の文字ストロークデータWの上記小仮想領域Cs(上記1倍円の包囲線内)と、それよりも先行して配置されかつまだグループ化されていない少なくとも1つの(上記図17の例では「s」「t」「i」「l」「l」の5つの)文字ストロークデータWの仮想領域Ct(上記1倍円の包囲線内)とが重複するか否かを判定する。上記小仮想領域Csといずれかの上記仮想領域Ctとが重複する場合はステップS155の判定が満たされ(S155:YES)、図12と同様のステップS180に移る。上記小仮想領域Csがいずれの仮想領域Ctとも重複しない場合はステップS155の判定が満たされず(S155:NO)、図12と同様のステップS160に移る。なお、このステップS155が各請求項記載の第3判定手順に相当する。

[0121] ステップS160～ステップS220は図12と同等の処理であり、説明を省略する。

[0122] 本変形例によれば、上記の手法により、操作者が改行を行いつつ1つの事柄を紙媒体70に記載した場合であっても、確実に当該1つの事柄を表すすべての文字ストロークデータWを1つの文字群Gとしてまとめて処理するこ

とができる。

[0123] なお、以上の説明において、「垂直」「平行」「平面」等の記載がある場合には、当該記載は厳密な意味ではない。すなわち、それら「垂直」「平行」「平面」とは、設計上、製造上の公差、誤差が許容され、「実質的に垂直」「実質的に平行」「実質的に平面」という意味である。

[0124] また、以上の説明において、外観上の寸法や大きさが「同一」「等しい」「異なる」等の記載がある場合は、当該記載は厳密な意味ではない。すなわち、それら「同一」「等しい」「異なる」とは、設計上、製造上の公差、誤差が許容され、「実質的に同一」「実質的に等しい」「実質的に異なる」という意味である。但し、例えばしきい値や基準値等、所定の判定基準となる値あるいは区切りとなる値の記載がある場合は、それらに対しての「同一」「等しい」「異なる」等は、上記とは異なり、厳密な意味である。

[0125] なお、以上において、図2中に示す矢印は信号の流れの一例を示すものであり、信号の流れ方向を限定するものではない。

[0126] また、図11、図12、図19に示すフローチャートは本発明を上記フローに示す手順に限定するものではなく、発明の趣旨及び技術的思想を逸脱しない範囲内で手順の追加・削除又は順番の変更等をしてよい。

[0127] また、以上既に述べた以外にも、上記実施形態や各変形例による手法を適宜組み合わせて利用しても良い。

[0128] その他、一々例示はしないが、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更が加えられて実施されるものである。

符号の説明

[0129]	1	手書き入力システム
	2	電子筆記装置
	3	電子ペン（筆記具）
	4 1	CPU（演算手段）
	4 2	メモリ（記録媒体）
	4 4	表示部（表示手段）

7 0	紙媒体（被筆記媒体）
4 0 0	操作端末
C	仮想領域
C'	仮想領域
C s	小仮想領域
C t	仮想領域
G	文字群
W	文字ストロークデータ

請求の範囲

[請求項1] 被筆記媒体（70）に対する筆記具（3）の移動に伴う前記筆記具（3）の複数の位置データを含み前記筆記具（3）による前記被筆記媒体（70）への文字記載に対応したストロークデータを通信により送信する電子筆記装置（2）に、情報送受信可能に接続された操作端末（400）の演算手段（41）に対し、

前記電子筆記装置（2）から受信した前記ストロークデータに対し文字認識処理を行い、対応する複数の文字データを含む文字列データを生成する文字列データ生成手順（S130）と、

前記複数の文字データに含まれる任意の第1文字データに係わる第1ストロークデータ（W）が、前記文字列データ中において前記第1文字データの直前に位置する第2文字データに係わる第2ストロークデータ（W）が生成されてから、所定の待機時間内に生成されたか否かを判定する第1判定手順（S140）と、

前記第1判定手順（S140）で前記待機時間内に生成されたと判定された場合に、前記第1ストロークデータ（W）を包含する所定の第1仮想領域（C）と、前記第2ストロークデータ（W）を包含する所定の第2仮想領域（C；C'）と、の重複部分が存在するか否かを判定する第2判定手順（S150）と、

前記第2判定手順（S150）で前記重複部分が存在すると判定された場合には、前記第1文字データを、前記第2文字データと共通の1つの文字群（G）中に組み込んで認識する文字群認識手順（S160）と、

を実行させるための電子筆記処理プログラム。

[請求項2] 請求項1記載の電子筆記処理プログラムにおいて、

前記第1判定手順（S140）では、

前記第1ストロークデータ（W）に含まれる最初の前記位置データが、前記第2ストロークデータ（W）に含まれる最後の前記位置デー

タが生成されてから、前記待機時間内に生成されたか否かを判定することを特徴とする電子筆記処理プログラム。

[請求項3] 請求項1又は請求項2記載の電子筆記処理プログラムにおいて、
前記第1仮想領域は、前記第1ストロークデータ(W)を包囲する略円形の包囲線内の領域(C)であり、
前記第2仮想領域は、前記第2ストロークデータ(W)を包囲する略円形の包囲線内の領域(C)である
ことを特徴とする電子筆記処理プログラム。

[請求項4] 請求項1又は請求項2記載の電子筆記処理プログラムにおいて、
前記第1仮想領域は、前記第1ストロークデータ(W)を包囲する略円形の第1包囲線内の領域(C)であり、
前記第2仮想領域は、前記第2ストロークデータ(W)を包囲する、長軸及び短軸を備えた略楕円形の第2包囲線内の領域(C')である
ことを特徴とする電子筆記処理プログラム。

[請求項5] 請求項4記載の電子筆記処理プログラムにおいて、
前記第2包囲線は、前記略楕円形の前記長軸の方向が前記文字列データに関わる複数のストロークデータの進行方向に沿って傾斜している
ことを特徴とする電子筆記処理プログラム。

[請求項6] 請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の電子筆記処理プログラムにおいて、
前記第2判定手順(S150)で前記重複部分が存在しないと判定された場合に、前記第1ストロークデータ(W)を包含する、前記第1仮想領域よりも小さい所定の小仮想領域(Cs)と、前記文字列データ中において前記第2文字データよりも先行する位置にある第3文字データに係わる第3ストロークデータを包含する、所定の第3仮想領域(Ct)と、の重複部分が存在するか否かを判定する第3判定手

順（S 1 5 5）と、

を有し、

前記文字群認識手順（S 1 6 0）は、

前記第3判定手順（S 1 5 5）で前記重複部分が存在すると判定された場合には、前記第1文字データを、前記第2文字データ及び前記第3文字データと共通の1つの文字群（G）中に組み込んで認識することを特徴とする電子筆記処理プログラム。

[請求項7] 請求項1乃至請求項6のいずれか1項記載の電子筆記処理プログラムにおいて、

前記演算手段（4 1）に対し、さらに、

前記文字群認識手順（S 1 6 0）によりそれぞれ認識された複数の文字群（G）を、前記操作端末（4 0 0）の表示手段（4 4）において時系列的に順次表示する文字群表示手順（S 2 1 0）を実行させることを特徴とする電子筆記処理プログラム。

[請求項8] 被筆記媒体（7 0）に対する筆記具（3）の移動に伴う前記筆記具（3）の複数の位置データを含み前記筆記具（3）による前記被筆記媒体（7 0）への文字記載に対応したストロークデータを通信により送信する電子筆記装置（2）に、情報送受信可能に接続された操作端末（4 0 0）の演算手段（4 1）に対し、

前記電子筆記装置（2）から受信した前記ストロークデータに対し文字認識処理を行い、対応する複数の文字データを含む文字列データを生成する文字列データ生成手順（S 1 3 0）と、

前記複数の文字データに含まれる任意の第1文字データに係わる第1ストロークデータ（W）が、前記文字列データ中において前記第1文字データの直前に位置する第2文字データに係わる第2ストロークデータ（W）が生成されてから、所定の待機時間内に生成されたか否かを判定する第1判定手順（S 1 4 0）と、

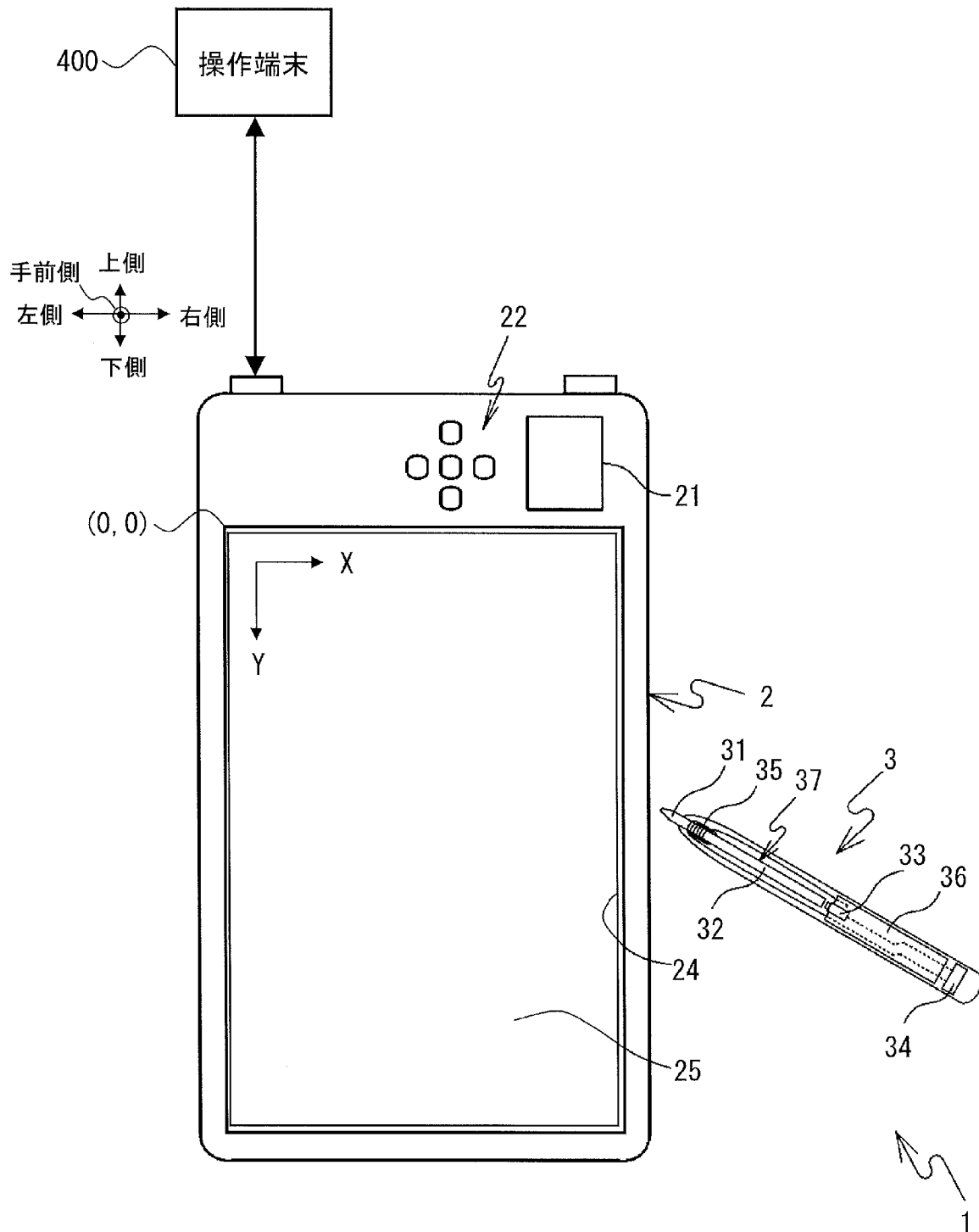
前記第1判定手順（S 1 4 0）で前記待機時間内に生成されたと判

定された場合に、前記第1ストロークデータ(W)を包含する所定の第1仮想領域(C)と、前記第2ストロークデータ(W)を包含する所定の第2仮想領域(C ; C')と、の重複部分が存在するか否かを判定する第2判定手順(S 1 5 0)と、

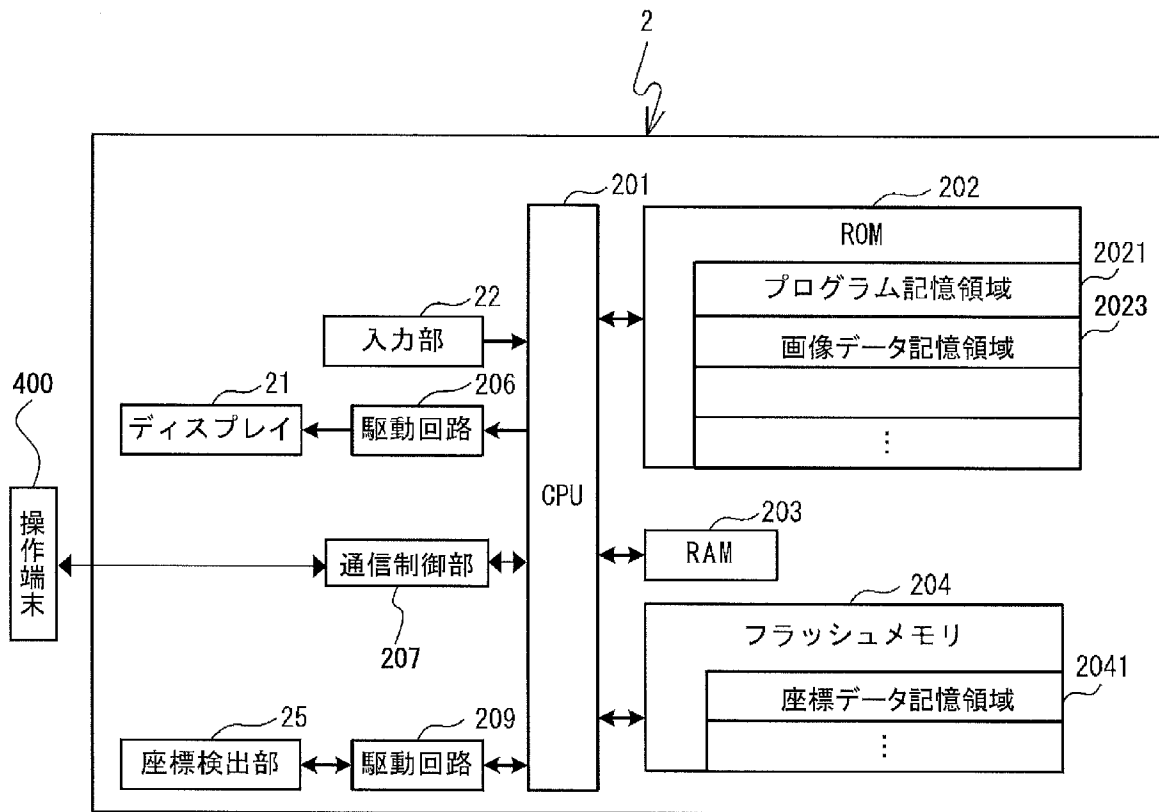
前記第2判定手順(S 1 5 0)で前記重複部分が存在すると判定された場合には、前記第1文字データを、前記第2文字データと共通の1つの文字群(G)中に組み込んで認識する文字群認識手順(S 1 6 0)と、

を実行させるための電子筆記処理プログラムを記憶した非一時的なコンピュータ読み取り可能な記録媒体(4 2)。

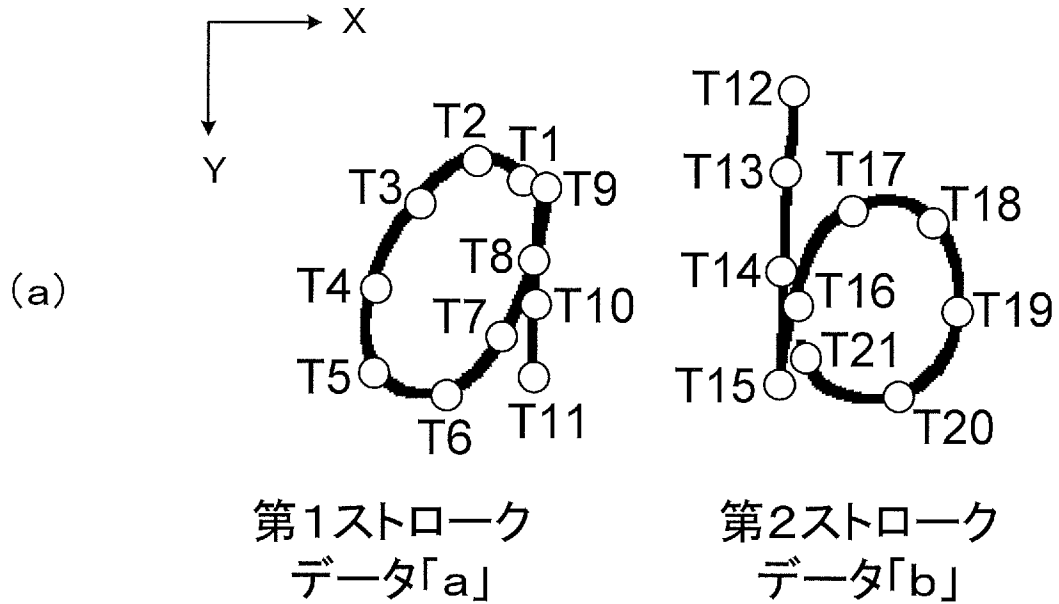
[図1]



[図2]



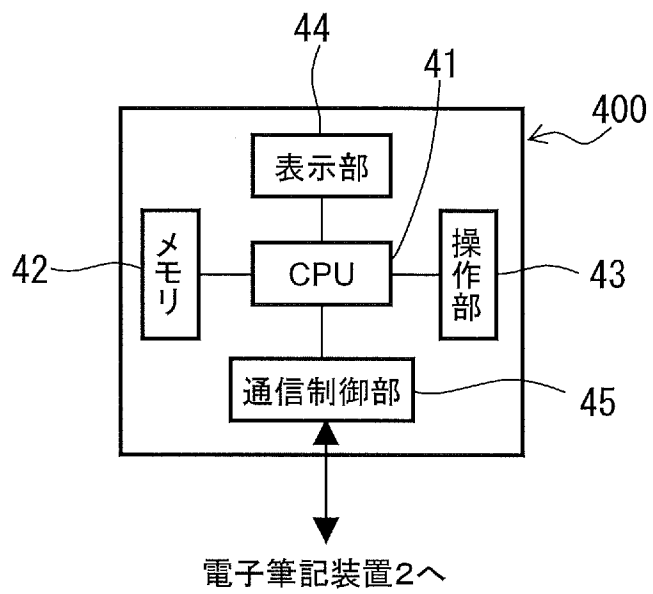
[図3]



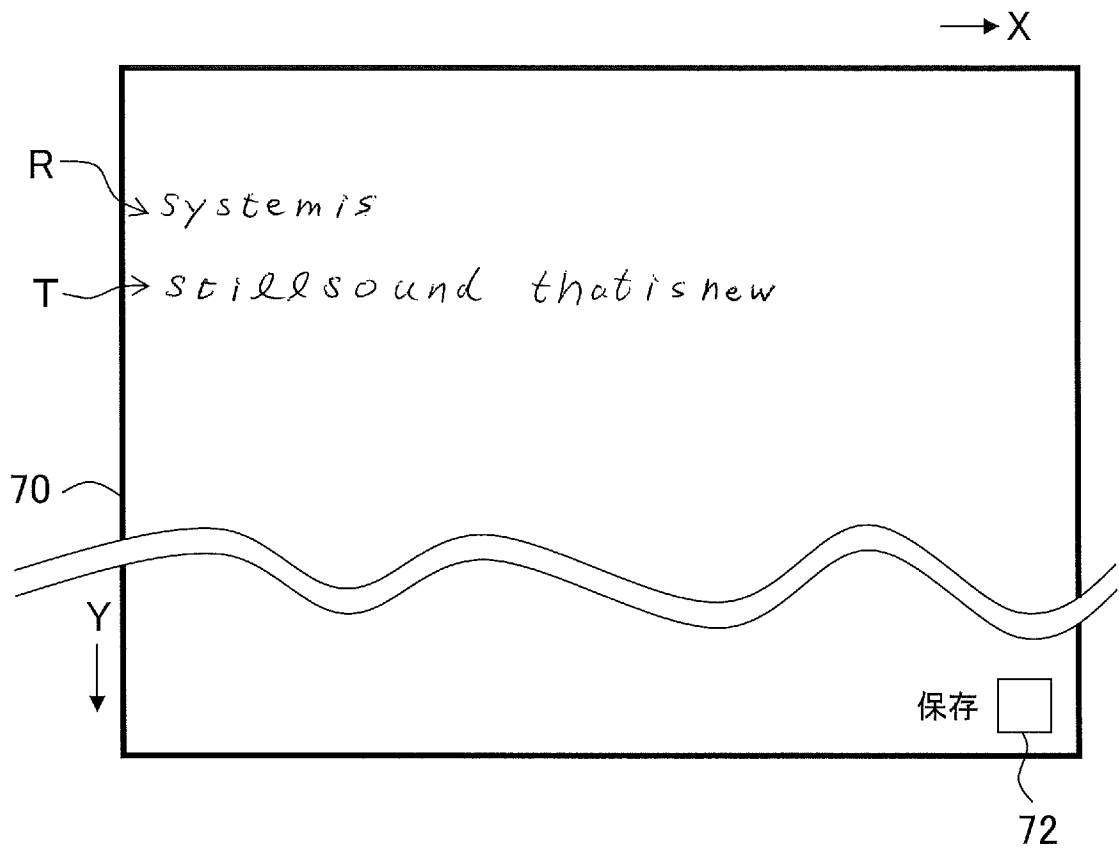
(b)

	ペン位置 番号	座標データ	
第1 ストローク	T1	X1	Y1
	T2	X2	Y2
	T3	X3	Y3
	T4	X4	Y4
	T5	X5	Y5
	T6	X6	Y6
	T7	X7	Y7
	T8	X8	Y8
	T9	X9	Y9
	T10	X10	Y10
	T11	X11	Y11
第2 ストローク	T12	X12	Y12
	T13	X13	Y13
	T14	X14	Y14
	T15	X15	Y15
	T16	X16	Y16
	T17	X17	Y17
	T18	X18	Y18
	T19	X19	Y19
	T20	X20	Y20
	T21	X21	Y21

[図4]



[図5]



[図6]

(a)

system is

「system is」「still sound」「that is new」の3つにグループ化する。

still sound that is new

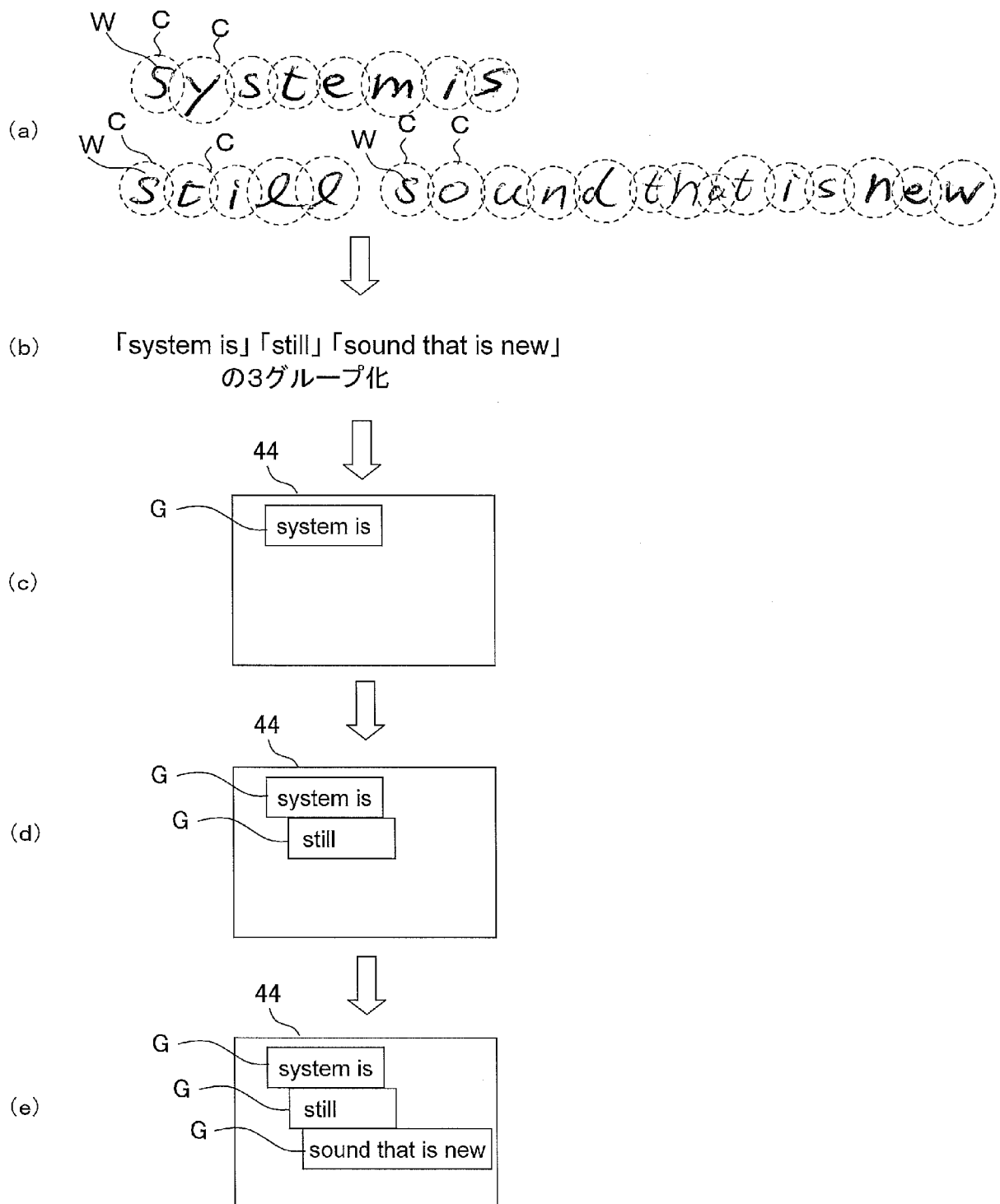
(b)

system is

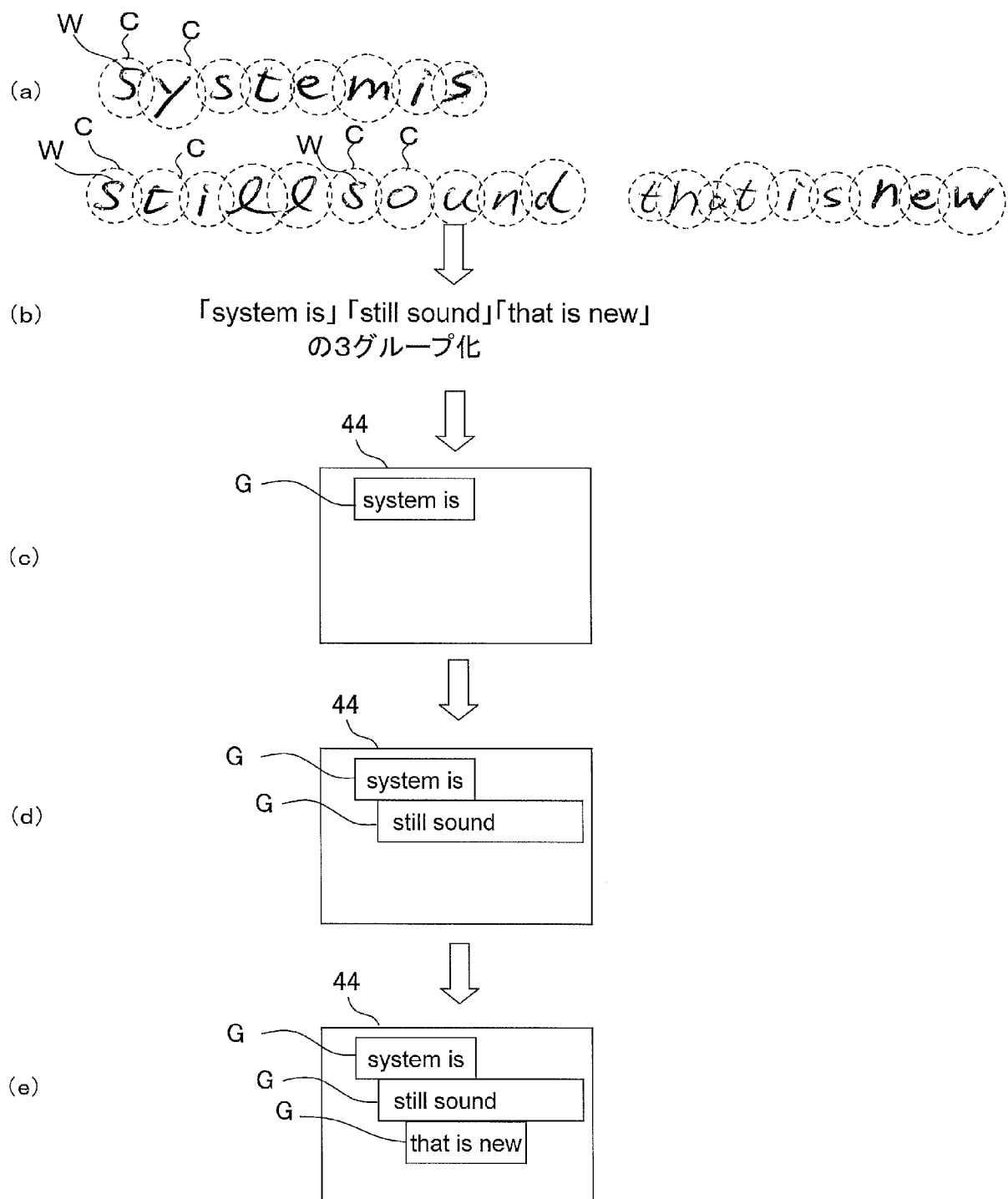
「system is」「still」「sound that is new」の3つにグループ化する。

still sound that is new

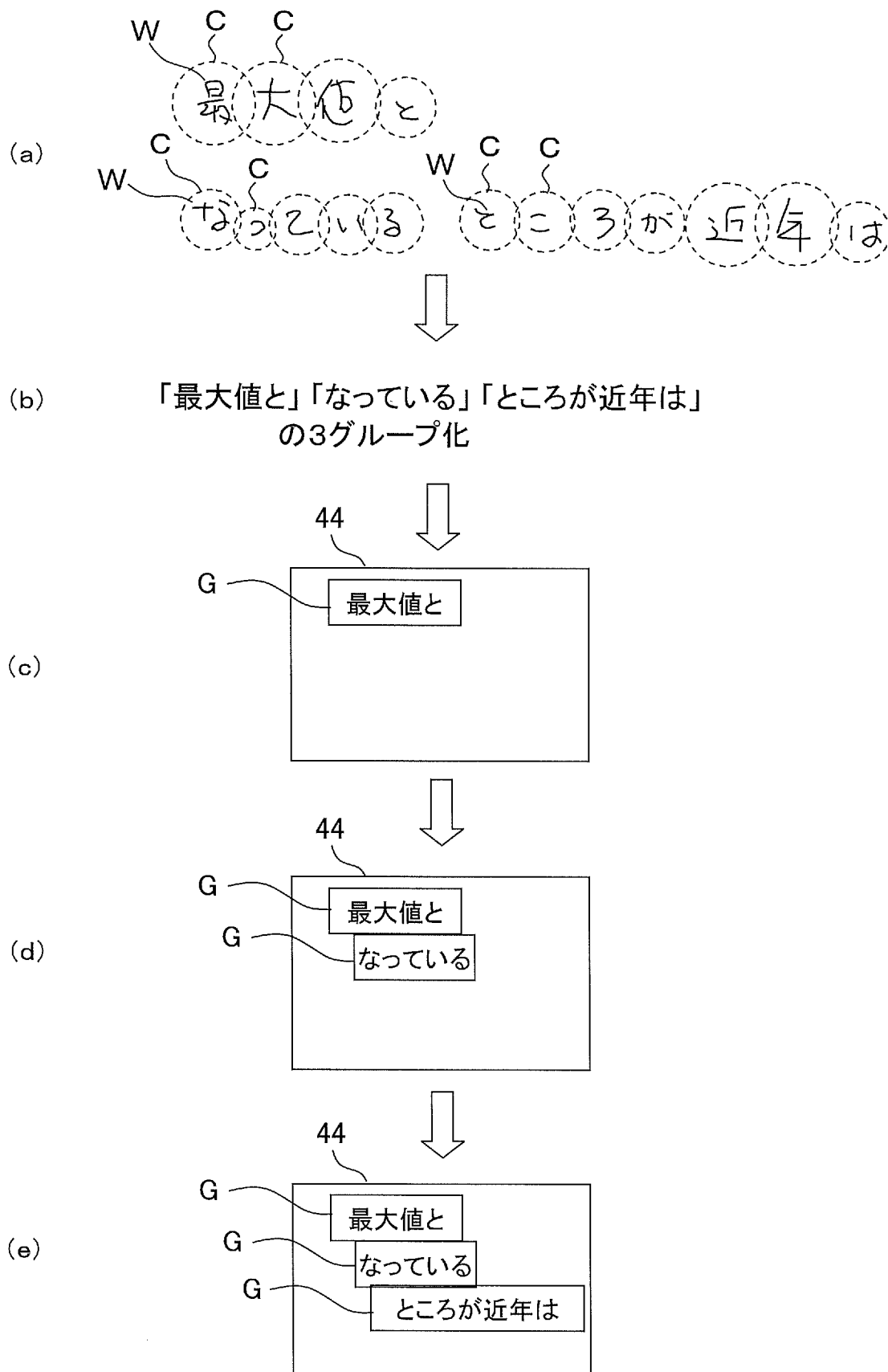
[図7]



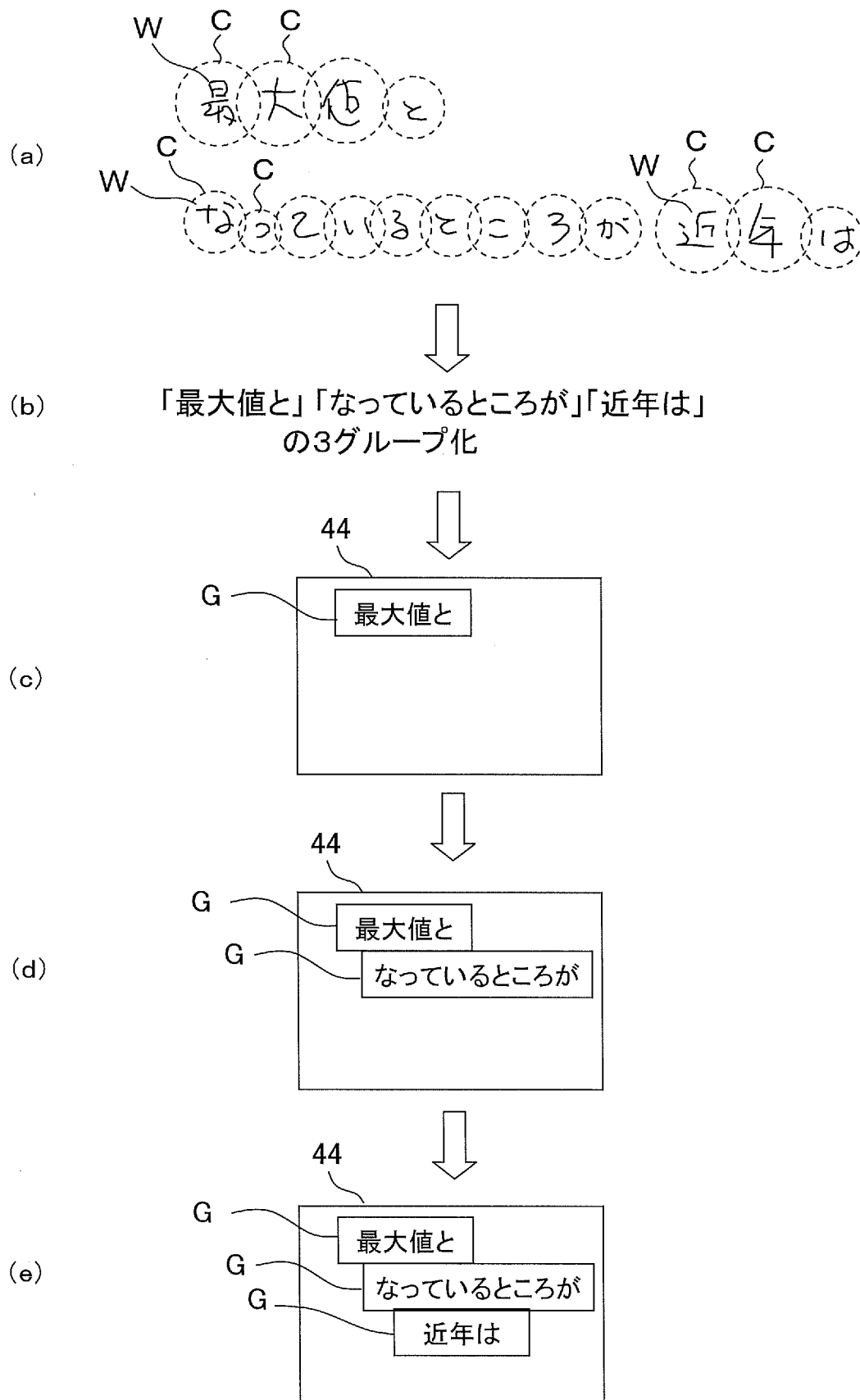
[図8]



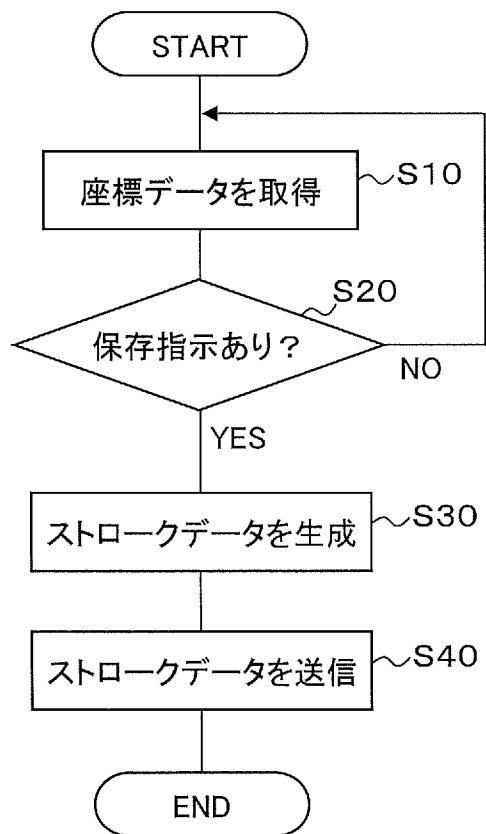
[図9]



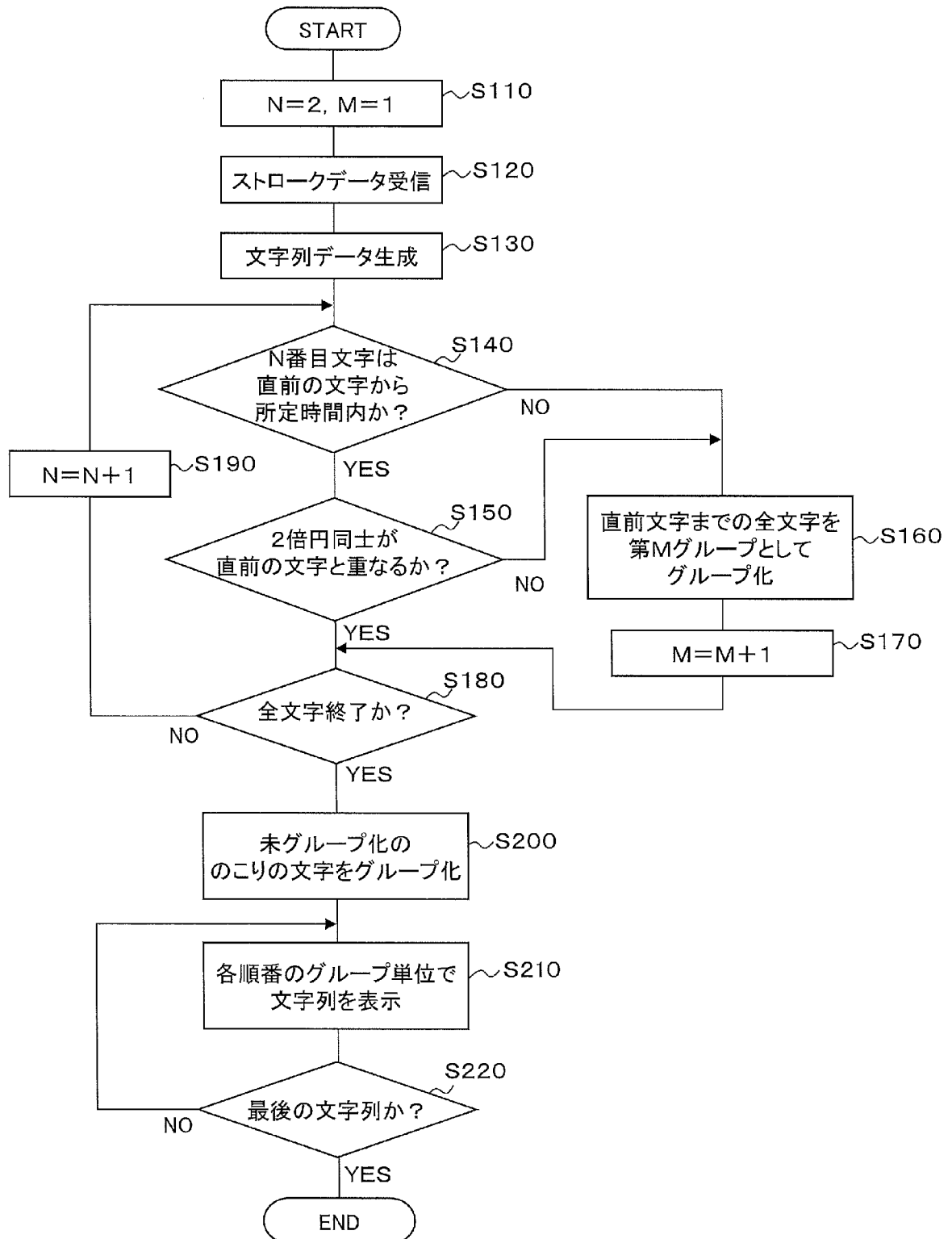
[図10]



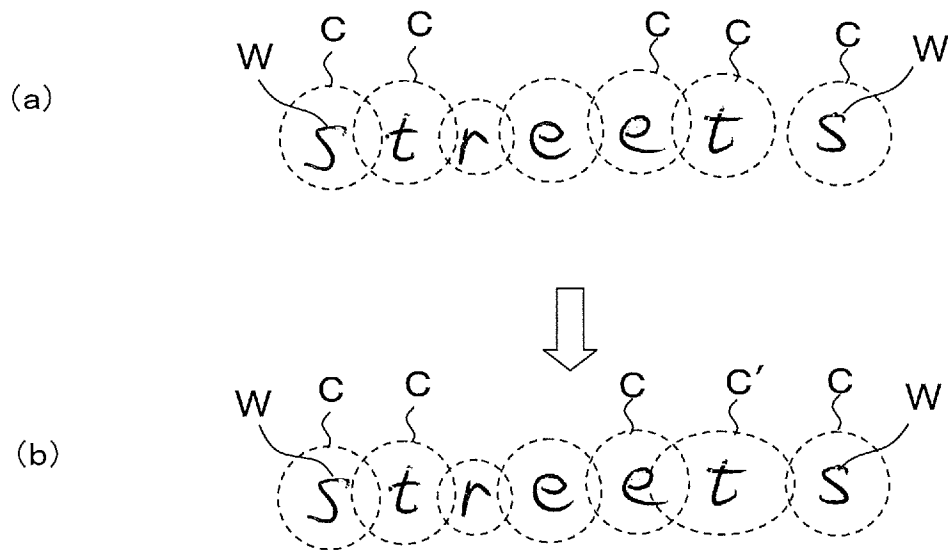
[図11]



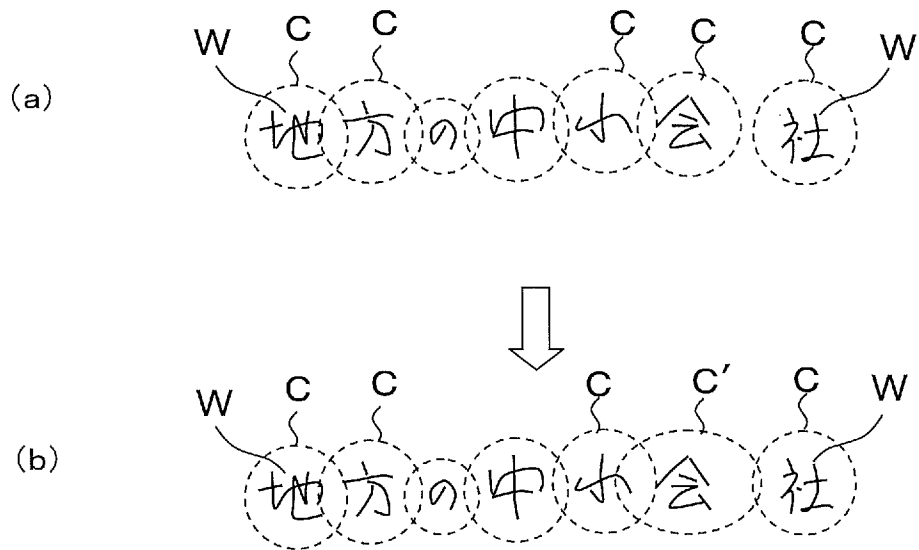
[図12]



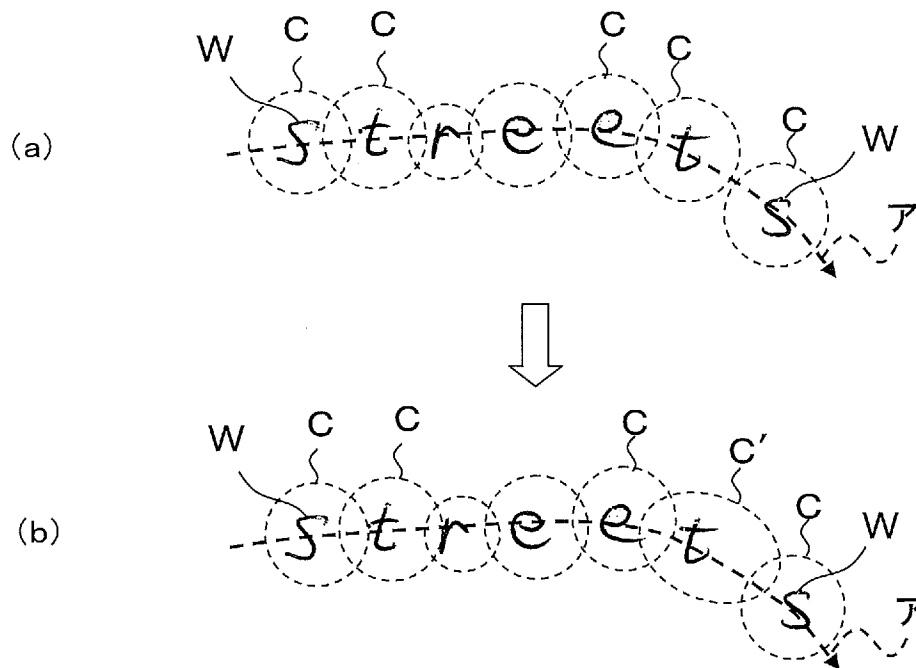
[図13]



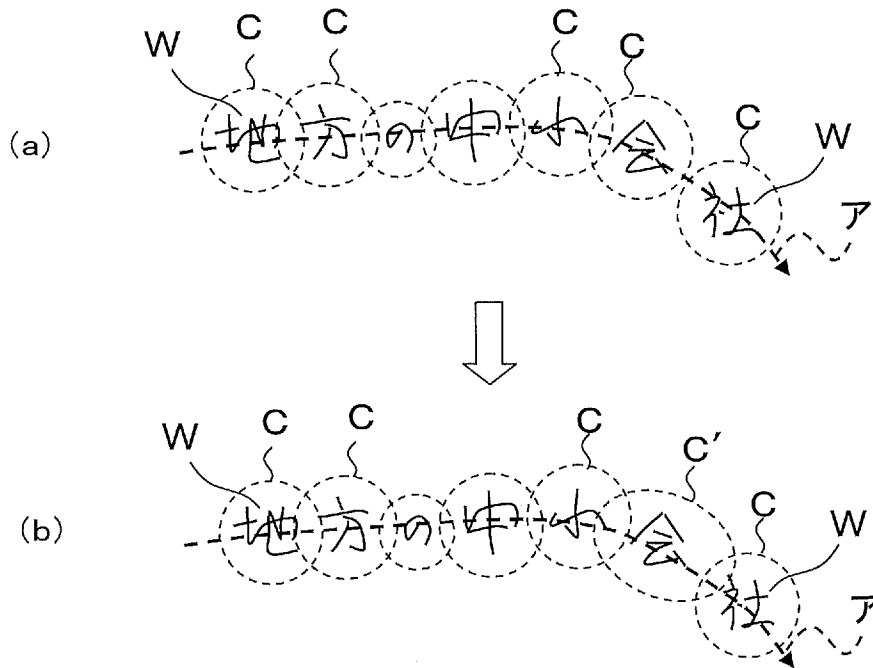
[図14]



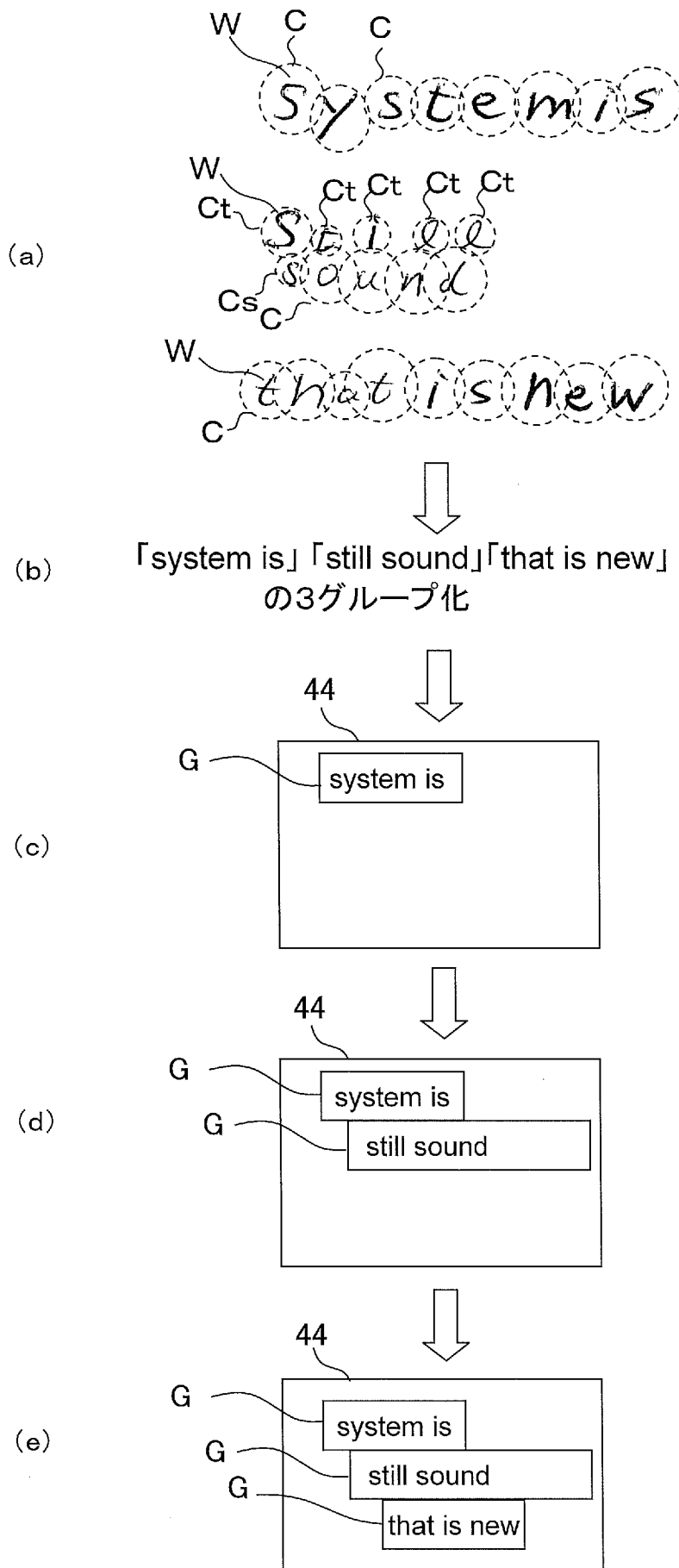
[図15]



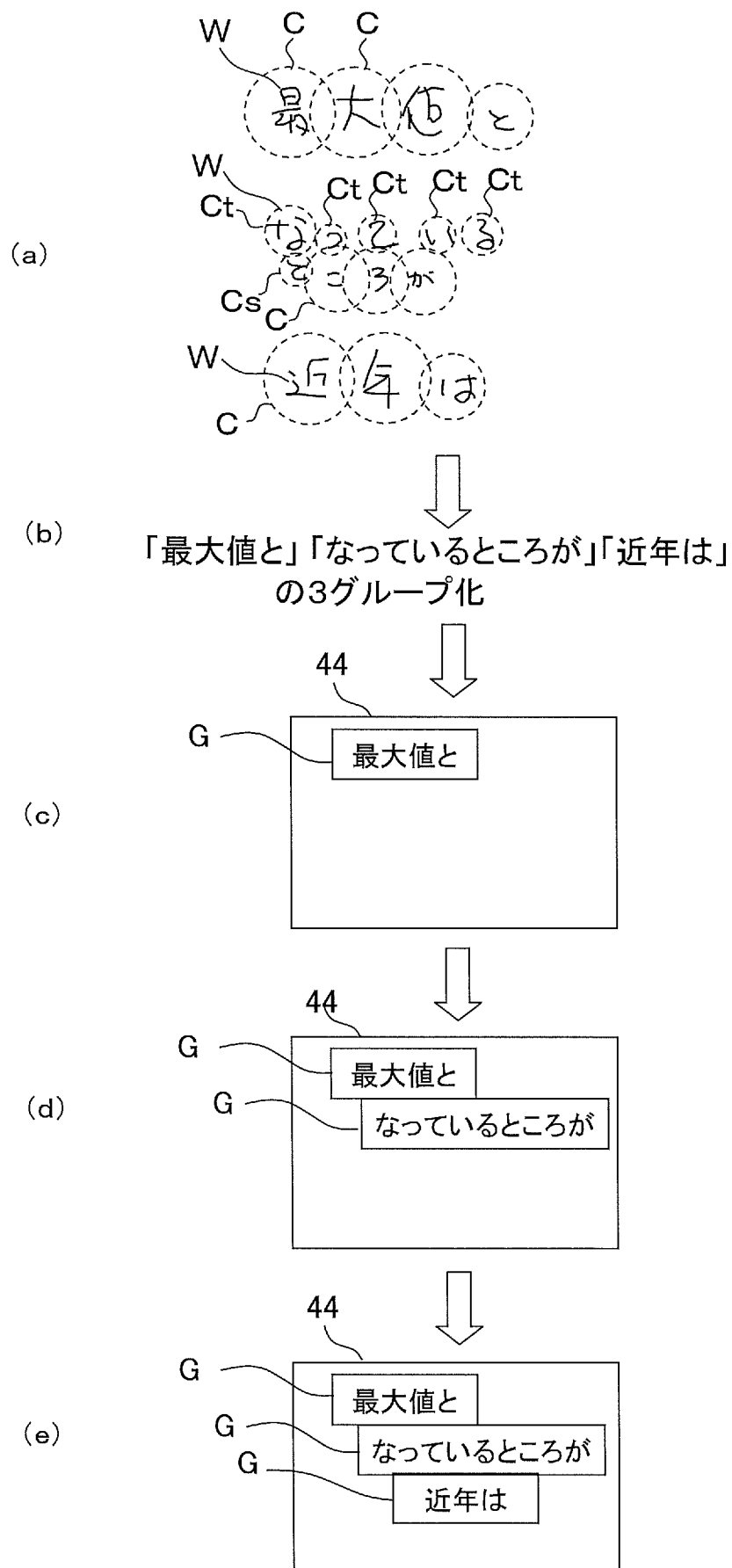
[図16]



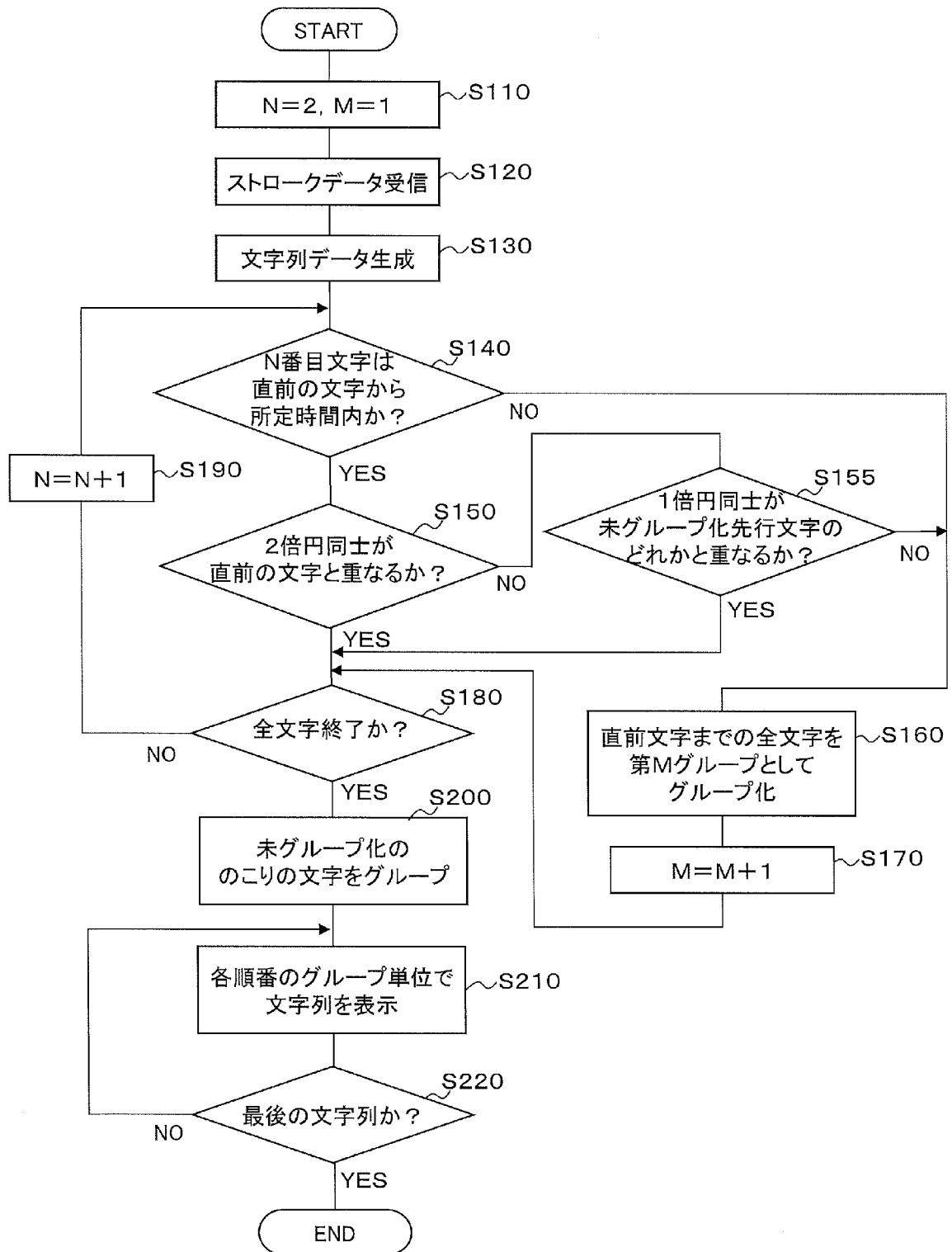
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K9/62(2006.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06K9/03(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)

G06K9/62, G06F3/041, G06K9/03

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

JSTPlus (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 11-282961 A (Hitachi Software Engineering Co., Ltd.), 15 October 1999 (15.10.1999), paragraphs [0006], [0007], [0015], [0024] to [0027]; fig. 1 to 2, 7 to 9 (Family: none)	1-4, 7, 8 5, 6
Y A	JP 2007-034812 A (Ricoh Co., Ltd.), 08 February 2007 (08.02.2007), paragraphs [0032] to [0049], [0052]; fig. 6, 17 (Family: none)	1-4, 7, 8 5, 6
Y A	JP 2013-097509 A (Brother Industries, Ltd.), 20 May 2013 (20.05.2013), paragraphs [0023] to [0027]; fig. 1 & US 2013/0106801 A1 paragraphs [0026] to [0030]; fig. 1	1-4, 7, 8 5, 6



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

15 February 2016 (15.02.16)

Date of mailing of the international search report

23 February 2016 (23.02.16)

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/JP2016/050830

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 10-049624 A (Hitachi, Ltd.), 20 February 1998 (20.02.1998), paragraph [0071]; fig. 11 (Family: none)	1-8
A	JP 2002-049891 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 February 2002 (15.02.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	WO 2004/095361 A1 (Fujitsu Ltd.), 04 November 2004 (04.11.2004), entire text; all drawings & US 2005/0175242 A1 & CN 1689028 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06K9/62(2006.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06K9/03(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. G06K9/62, G06F3/041, G06K9/03

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 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で利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）

JSTPlus (JDreamIII)

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
Y A	JP 11-282961 A (日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社) 1999.10.15, 段落 [0006] [0007] [0015] [0024] - [0027]、図1-2, 7-9 (ファミリーなし)	1-4, 7, 8 5, 6
Y A	JP 2007-034812 A (株式会社リコー) 2007.02.08, 段落 [0032] - [0049] [0052]、図6, 17 (ファミリーなし)	1-4, 7, 8 5, 6

☒ 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

1 5 . 0 2 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 2 . 2 0 1 6

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）

佐田 宏史

5 H

4 1 8 9

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	JP 2013-097509 A (ブラザー工業株式会社) 2013.05.20, 段落 [0023] - [0027]、図1	1-4, 7, 8
A	& US 2013/0106801 A1, 段落[0026]-[0030], 図1	5, 6
A	JP 10-049624 A (株式会社日立製作所) 1998.02.20, 段落 [0071]、図11 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2002-049891 A (三菱電機株式会社) 2002.02.15, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	WO 2004/095361 A1 (富士通株式会社) 2004.11.04, 全文、全図 & US 2005/0175242 A1 & CN 1689028 A	1-8