

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6079152号
(P6079152)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 17/24 (2006.01)

G 0 6 F 17/24

請求項の数 9 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2012-245910 (P2012-245910)
 (22) 出願日 平成24年11月8日(2012.11.8)
 (65) 公開番号 特開2014-95960 (P2014-95960A)
 (43) 公開日 平成26年5月22日(2014.5.22)
 審査請求日 平成27年7月6日(2015.7.6)

(73) 特許権者 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100094525
 弁理士 土井 健二
 (74) 代理人 100094514
 弁理士 林 恒徳
 (72) 発明者 片山 佳則
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内
 (72) 発明者 津田 宏
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書編集通知方法、そのサーバ、プログラム及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバの文書編集通知方法であって、

前記文書編集通知サーバが、第1のクライアント端末が編集した電子文書の前記編集の対象の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを受信する第1のフィンガプリント受信工程と、

前記文書編集通知サーバが、前記第1のクライアント端末の後に第2のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを受信する第2のフィンガプリント受信工程と、

前記文書編集通知サーバが、前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行う類似判定工程と、

前記文書編集通知サーバが、前記編集分類が修正、追加又は範囲指定のいずれかであり、前記類似判定工程で非類似であると判定した場合に、前記第1のクライアント端末に文書編集通知をする文書編集通知工程とを有する文書編集通知方法。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記文書編集通知工程は、さらに、前記編集分類が削除であり、前記文書編集通知サー

10

20

バが前記類似判定工程で類似であると判定した場合も、前記文書編集通知サーバが前記文書編集通知をする工程である文書編集通知方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記文書編集通知サーバが、受信した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを編集履歴情報記憶部に記憶する編集フィンガプリント記憶工程と、

前記文書編集通知サーバが、前記文書編集通知工程において文書編集通知をした場合、編集履歴情報記憶部に記憶した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを前記類似判定の対象から削除する編集フィンガプリント削除工程とを有する文書編集通知方法。

10

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記編集フィンガプリントは、前記クライアント端末が前記電子文書から編集箇所を抽出し、前記編集箇所から前記編集箇所に含まれるキーワード及び当該キーワードの位置を抽出し、前記編集箇所に含まれるキーワードのうち第1のキーワードの位置から基準文字数範囲内にある他のキーワードと前記第1のキーワードとを組み合わせた第1の組み合わせ情報を生成し、前記第1の組み合わせ情報に基づいて生成した特徴量であり、

前記全文フィンガプリントは、前記クライアント端末が前記電子文書から前記電子文書に含まれるキーワード及び当該キーワードの位置を抽出し、前記電子文書に含まれるキーワードのうち第2のキーワードの位置から基準文字数範囲内にある他のキーワードと前記第2のキーワードとを組み合わせた第2の組み合わせ情報を生成し、前記第2の組み合わせ情報に基づいて生成した特徴量であり、

20

前記類似判定工程では、前記文書編集通知サーバが、前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較し、前記第1の組み合わせ情報と第2の組み合わせ情報との一致数が基準数以上である場合、類似すると判定する文書編集通知方法。

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記編集フィンガプリントは、第1のキーワードの位置から基準文字数範囲内にある他のキーワードと前記第1のキーワードとの組み合わせの数が基準ペア数よりも小さい場合、前記電子文書から抽出した編集箇所の範囲を拡大して新たな拡大編集箇所を抽出して生成される特徴量である文書編集通知方法。

30

【請求項 6】

請求項 4 において、

前記編集フィンガプリントは、前記第1のクライアント端末が、前記第1のクライアント端末が編集した電子文書の編集箇所に対する特徴量と、前記電子文書のうち前記編集箇所以外である非編集箇所に対する特徴量とを比較して非類似であると判定した場合における、前記編集箇所に対する特徴量である文章編集通知方法。

【請求項 7】

複数のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバであって、

40

第1のクライアント端末が編集した電子文書の前記編集の対象の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを受信する第1のフィンガプリント受信手段と、

前記第1のクライアント端末の後に第2のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを受信する第2のフィンガプリント受信手段と、

前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行う類似判定手段と、

前記編集分類が修正、追加又は範囲指定のいずれかであり、前記類似判定工程で非類似であると判定した場合に、前記第1のクライアント端末に文書編集通知をする文書編集通

50

知手段とを有する文章編集通知サーバ。

【請求項 8】

複数のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバに焚書編集通知処理を実行させるコンピュータ読み取り可能なプログラムであって、

前記文書編集通知サーバに、第1のクライアント端末が編集した電子文書の前記編集の対象の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを受信させる第1のフィンガプリント受信工程と、

前記文書編集通知サーバに、前記第1のクライアント端末の後に第2のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを受信させる第2のフィンガプリント受信工程と、

前記文書編集通知サーバに、前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行わせる類似判定工程と、

前記文書編集通知サーバに、前記編集分類が修正、追加又は範囲指定のいずれかであり、前記類似判定工程で非類似であると判定した場合に、前記第1のクライアント端末に文書編集通知をさせる文書編集通知工程とを有するプログラム。

【請求項 9】

電子文書を生成する第1及び第2のクライアント端末と、

前記第1及び第2のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバとを有し、

第1のクライアント端末は、前記第1のクライアント端末が編集した電子文書の前記編集の対象の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを前記文書編集通知サーバに送信し、

前記第2のクライアント端末は、前記第1のクライアント端末の後に第2のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを前記文書編集通知サーバに送信し、

前記文書編集通知サーバは、

前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントを受信し、

前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行い、

前記編集分類が修正、追加又は範囲指定のいずれかであり、前記類似判定工程で非類似であると判定した場合に、前記第1のクライアント端末に文書編集通知をする文書編集通知システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、文書編集通知方法、そのサーバ、プログラム及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

昨今、ペーパーレスや作業効率の改善等を目的として、文書等をサーバに登録し共有する文書管理システムが使用されている。また、インターネットを経由して文書管理システムを使用し、サーバに文書に登録して複数人で文書を共有・同期することができるサービスも普及している。

【0003】

複数の作成者が共同で文書を作成する場合、それぞれが行った作業内容が互いに把握されることなく上書きや削除がされ、正しく文書が作成されない可能性がある。そのため、特許文献1等のように、通常、サーバに登録された文書の内容が編集された場合にはその

10

20

30

40

50

旨を利用者に通知される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-163902号公報

【特許文献2】特許第4297345号公報

【特許文献3】特開2010-231766号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

しかしながら、文書の内容が更新される度に作成者全員に通知が届くと、編集内容の確認が不要な通知までが届いてしまい、各作成者は届いた通知の中から確認が必要な通知を見分けなければならない。

【0006】

例えば、文書の更新内容が「てにをは」等の助詞の修正のみの場合や、自分が作成した箇所以外のところに他人が作成した場合等は、一部の作成者には文書編集の通知をする必要がないことがある。

【0007】

そこで、1つの側面では、本発明は、文書の編集内容に基づいて、通知が必要な作成者に文書編集通知をする文書編集通知方法、そのサーバ、プログラム及びシステムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

文書編集通知方法の第1の側面は、

複数のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバの文書編集通知方法であって、

前記文書編集通知サーバが、前記第1のクライアント端末が編集した電子文書の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを受信する第1のフィンガプリント受信工程と、

30

前記文書編集通知サーバが、前記第1のクライアント端末の後に前記第2のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを受信する第2のフィンガプリント受信工程と、

前記文書編集通知サーバが、前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行う類似判定工程と、

前記文書編集通知サーバが、前記編集分類と前記類似判定の結果とに基づいて、前記第1のクライアント端末に文書編集通知をする文書編集通知工程とを有する。

【発明の効果】

【0009】

40

文書編集通知方法の第1の側面によれば、前記文書編集通知サーバが文書の編集内容に基づいて通知が必要な作成者に文書編集通知をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施の形態における文書編集通知システムを示す図である。

【図2】本実施の形態における電子文書の編集例を示す図である。

【図3】本実施の形態におけるクライアント端末の構成を示す図である。

【図4】本実施の形態におけるクライアント端末の特徴量動作のフローチャートである。

【図5】本実施の形態におけるクライアント端末の特徴量出力動作の一例を示す図である。

50

【図 6】本実施の形態におけるフィンガプリント情報の一例を示す図である。

【図 7】本実施の形態における文書編集通知サーバの構成を示す図である。

【図 8】本実施の形態における編集履歴情報テーブルの第 1 の例を示す図である。

【図 9】本実施の形態における文書編集通知サーバの通知制御動作のフローチャートである。

【図 10】本実施の形態における文書編集通知サーバの類似判定の一例を示す図である。

【図 11】本実施の形態における文書編集の一例を示す図である。

【図 12】本実施の形態における編集履歴情報テーブルの第 2 の例を示す図である。

【図 13】本実施の形態における編集履歴情報テーブルの第 3 の例を示す図である。

【図 14】本実施の形態における編集箇所のキーワードのペアが少ない場合の特徴素行列の第 1 の例である。

【図 15】本実施の形態における編集箇所のキーワードのペアが少ない場合の特徴素行列の第 2 の例である。

【図 16】本実施の形態における組み合わせ情報の確認動作のフローチャートである。

【図 17】本実施の形態におけるコピーペースト編集チェック動作のフローチャートである。

【図 18】本実施の形態におけるコピーペースト編集チェックの一例である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

【0012】

図 1 は、本実施の形態における文書編集通知システムを示す図である。図 1 には、文書管理システム 10 及び文書編集通知システム 20 が示されている。

【0013】

文書管理システム 10 は、複数のクライアント端末 CL1 ~ CLn と、ネットワーク NW を介してクライアント端末 CL1 ~ CLn と接続する文書管理サーバ DMS とを有する。ネットワーク NW は、LAN、インターネット、通信事業者等が提供する専用回線又はそれらを組み合わせた IP ネットワークである。

【0014】

クライアント端末 CL1 ~ CLn のいずれかで生成された電子文書は、ネットワーク NW を介して文書管理サーバ DMS の共有文書情報記憶部 100 に記憶される。クライアント端末 CL1 ~ CLn は、共有文書情報記憶部 100 に記憶された電子文書の内容を編集する場合には、共有文書情報記憶部 100 から電子文書をダウンロードし、その電子文書の内容を編集し、編集した電子文書を共有文書情報記憶部 100 にアップロードし記憶する。

【0015】

文書編集通知システム 20 は、複数のクライアント端末 CL1 ~ CLn と、ネットワーク NW を介してクライアント端末 CL1 ~ CLn と接続する文書編集通知サーバ DEN S とを有する。すなわち、文書編集通知システム 20 は、文書管理システム 10 と複数のクライアント端末 CL1 ~ CLn を共有する。また、文書編集通知サーバ DEN S と文書管理サーバ DMS とが 1 つのサーバを構成してもよい。

【0016】

文書編集通知システム 20 は、クライアント端末 CL1 ~ CLn のうちあるクライアント端末によって電子文書が編集された後、別のクライアント端末によってその電子文書が編集されると、当該編集箇所に対応するそのクライアント端末に対して電子文書が編集された旨の通知（文書編集通知）を行う。

【0017】

図 2 は、本実施の形態における電子文書の編集例を示す図である。例えば、図 2 (1) のようにクライアント端末 CL1 が段落 A と段落 C からなる電子文書に段落 B を追加して電子文書 D00 を生成した場合、編集箇所は段落 B となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

その後、クライアント端末 C L 2 が、図 2 (2) ~ (3) のように、段落 B を削除する、又は段落 B の記載を大幅に修正する等、クライアント端末 C L 1 の編集箇所の段落 B に対して程度が大きい編集を行い電子文書 D 0 0 ' を生成した場合には、元のクライアント端末 C L 1 に文書編集通知がされる。

【 0 0 1 9 】

一方、クライアント端末 C L 2 が、図 2 (4) ~ (7) のように、段落 B の助詞を修正する、段落 D を新たに追加する、段落 B をコピーし段落 C の後に追加する、又は段落の順番を入れ替える等、クライアント端末 C L 1 の編集箇所の段落 B に対して程度が小さい編集を行い又は編集をせずに電子文書 D 0 0 ' を生成した場合には、元のクライアント端末 C L 1 には文書編集通知がされない。

10

【 0 0 2 0 】

このような文書編集通知を行う文書編集通知システム 2 0 では、クライアント端末 C L 1 ~ C L n のいずれかが電子文書を編集すると、そのクライアント端末は、後述する特徴量出力動作を行い、電子文書に対する特徴量と編集箇所に対する特徴量とを文書編集通知サーバ D E N S に送信する。そして、文書編集通知サーバ D E N S は、過去に受信した編集箇所に対する特徴量の履歴と今回受信した電子文書に対する特徴量とに基づいて後述する通知制御動作を行う。

【 0 0 2 1 】

これにより、文書編集通知サーバ D E N S は、過去に行われた編集箇所に対してさらに編集が行われたと判定し、当該編集箇所に対応する通知先に対して、電子文書が編集された旨の文書編集通知を行う。なお、本実施の形態は、特徴量出力動作や通知制御動作に特許文献 3 を使用する。

20

【 0 0 2 2 】

[クライアント端末の構成及び動作]

図 3 は、本実施の形態におけるクライアント端末の構成を示す図である。図 3 のクライアント端末 C L は、C P U 2 0 1 と、R A M 2 0 2 と、マウスやキーボード等の入力装置 2 0 3 と、ディスプレイ等の出力装置 2 0 4 と、ネットワーク N W に接続するインターフェース 2 0 5 と、バス 2 0 6 と、R O M 2 0 7 とを有する。なお、図 1 のクライアント端末 C L 1 ~ C L n は、図 3 のクライアント端末 C L と同様の構成を有する。

30

【 0 0 2 3 】

R O M 2 0 7 は、電子文書の編集を行うための文書編集プログラム 2 0 8 、後述するように文書編集通知サーバ D E N S から文書編集通知を受信するための文書編集通知受信プログラム 2 0 9 等の各種プログラムや、プログラムの実行に必要なデータを記憶する。

【 0 0 2 4 】

C P U 2 0 1 は、R O M 2 0 7 に記憶された各種プログラムを実行し、クライアント端末内の各装置の制御を行う。例えば、C P U 2 0 1 は、文書編集プログラム 2 0 8 を実行して電子文書の編集を行う文書編集手段 2 0 8 1 を実現し、文書編集通知受信プログラム 2 0 9 を実行してフィンガプリント情報出力手段 2 0 9 1 と通知受信手段 2 0 9 2 とを実現する。

40

【 0 0 2 5 】

フィンガプリント情報出力手段 2 0 9 1 は、後述するように、電子文書の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと、電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントとを有するフィンガプリント情報を出力する(特徴量出力動作)。また、通知受信手段 2 0 9 2 は、文書編集通知サーバ D E N S からの文書編集通知を受信する。

【 0 0 2 6 】

R A M 2 0 2 は、C P U 2 0 1 が R O M 2 0 7 からロードした各種プログラムや一時的なデータ等を記憶する。

【 0 0 2 7 】

上述のように、クライアント端末 C L は、文書編集通知受信プログラムを実行して特徴

50

量出力動作を行う。そこで、図４～図６を参照して、以下に特徴量出力動作について具体的に説明する。

【００２８】

図４は、本実施の形態におけるクライアント端末の特徴量動作のフローチャートである。図５は、本実施の形態におけるクライアント端末の特徴量出力動作の一例を示す図である。図６は、本実施の形態におけるフィンガプリント情報の一例を示す図である。

【００２９】

クライアント端末ＣＬは、電子文書の編集を行い、電子文書Ｄ０１を生成する（図５のステップＳ１００）。そして、クライアント端末ＣＬは、電子文書Ｄ０１から編集箇所Ｅ０１を抽出する（図４、図５のステップＳ１１）。なお、本実施の形態における編集とは、文章の修正、追加、削除だけでなく、クライアント端末ＣＬを操作するユーザが関心のある文章等を指定する範囲指定のことという。したがって、編集箇所Ｅ０１には、内容が修正された文章、新たに追加された文章、削除された文章、関心のある部分について範囲指定された文章等が含まれる。

【００３０】

ステップＳ１１の後、クライアント端末ＣＬは、全文フィンガプリント及び編集フィンガプリントの生成を行う（図４のステップＳ１２）。具体的には、クライアント端末ＣＬは、図５のステップＳ１２０１～Ｓ１２０４の動作を行って全文フィンガプリントを生成し、図５のステップＳ１２１１～Ｓ１２１４の動作を行って編集フィンガプリントを生成する。

【００３１】

クライアント端末ＣＬは、全文フィンガプリントを生成するために、まず電子文書Ｄ０１の文章からキーワードと、キーワードの出現位置とを検出する（図５のステップＳ１２０１）。ここで、キーワードとは、助詞や指示語及び頻出される単語ではない単語である。また、それとともに、クライアント端末ＣＬは、キーワードのハッシュ値を算出し、キーワード検索結果ＫＲ０１を出力する。キーワード検索結果ＫＲ０１は、キーワード毎の出現位置とハッシュ値を集約したものである。

【００３２】

次に、クライアント端末ＣＬは、各キーワード毎に出現位置から文章の後方に向かって所定文字数の範囲内に他のキーワードの有無を判定する。そして、所定文字数の範囲内に他のキーワードが存在する場合には判定対象のキーワードと他のキーワードとを組み合わせ合わせた組み合わせ情報ＧＲ０１を生成する（図５のステップＳ１２０２）。組み合わせ情報ＧＲ０１は、判定対象のキーワードと他のキーワードとのペアごとに、当該判定対象のキーワードのハッシュ値と当該他のキーワードのハッシュ値とのペアを紐づけている。

【００３３】

そして、クライアント端末ＣＬは、組み合わせ情報Ｒ０１に基づいて、特徴素行列Ｍ０１を生成する（図５のステップＳ１２０３）。具体的には、クライアント端末ＣＬは、組み合わせ情報Ｒ０１のハッシュ値のペアを行列要素とし、該当する行列要素の値を１に設定して特徴素行列Ｍ０１を生成する。特徴素行列Ｍ０１は、判定対象のキーワードの出現位置から所定文字数の範囲内にどのようなキーワードが他に存在するかを示す。

【００３４】

例えば、判定対象のキーワード「半導体」の出現位置１０から所定文字数の範囲内に他のキーワード「三重」がある場合、組み合わせ情報Ｒ０１のハッシュ値のペアは（３，１）となる。そのため、クライアント端末ＣＬは、３列目１行目の値を１に設定する。このように、クライアント端末ＣＬは、ハッシュ値のペアに対応する行列要素を１に設定し、他の行列要素を０に設定して特徴素行列Ｍ０１を生成する。

【００３５】

ステップＳ１２０３の後、クライアント端末ＣＬは、特徴素行列Ｍ０１をシリアル化して文字列に変換し、全文フィンガプリントを生成する（図５のステップＳ１２０４）。

【００３６】

一方、クライアント端末CLは、編集フィンガプリントを生成するため、抽出した編集箇所E01に対して、ステップS1201と同様にキーワード検索を行い、キーワード検索結果KR02を出力する(図5のステップS1211)。次に、クライアント端末CLは、ステップS1202と同様にして組み合わせ情報GR02を生成する(図5のステップS1212)。そして、クライアント端末CLは、組み合わせ情報GR02に基づいて、特徴素行列M02を生成する(図5のステップS1213)。クライアント端末CLは、特徴素行列M02をシリアル化して文字列に変換し、編集フィンガプリントを生成する(図5のステップS1214)。

【0037】

クライアント端末CLは、ステップS12の後、生成した全文フィンガプリント及び編集フィンガプリントを有するフィンガプリント情報を文書編集通知サーバDENSに送信する(図4のステップS13)。例えば、図6のように、フィンガプリント情報は、編集後の電子文書のIDと、電子文書が編集された日時と、編集を行ったクライアント端末と、編集後の電子文書の全文フィンガプリントと、編集フィンガプリントと、どのような編集が行われたかを示す編集分類とを有する。なお、編集分類は、例えば、文章が修正又は追加されたことを示す「変更」、文章が削除されたことを示す「削除」、文章が範囲指定されたことを示す「指定」等の値である。

【0038】

したがって、図6のフィンガプリント情報は、クライアント端末CL2が文章を修正又は追加する編集を行い、電子文書D01を生成し、電子文書D01の全文フィンガプリント「12741826518・・・」及び編集フィンガプリント「4231032712・・・」が生成されたことを示す。

【0039】

このようにして、クライアント端末CLは電子文書の編集を行う度に、編集された文書及び編集箇所を文書編集通知サーバに通知する。

【0040】

[文書編集通知サーバの構成及び動作]

図7は、本実施の形態における文書編集通知サーバの構成を示す図である。文書編集通知サーバDENSは、CPU301と、RAM302と、マウスやキーボード等の入力装置303と、ディスプレイ等の出力装置304と、ネットワークNWに接続するインターフェース205と、バス306と、ROM307とを有する。

【0041】

ROM307は、電子文書の編集箇所に基づいて通知先を決定し文書編集通知を行う(通知制御動作)ための文書編集通知プログラム308等の各種プログラムや、図8のようにクライアント端末CL1~CLnから受信したフィンガプリント情報の編集フィンガプリントの履歴である編集履歴情報テーブル309等プログラムの実行に必要なデータを記憶する。

【0042】

ここで、図8は、本実施の形態における編集履歴情報テーブルの第1の例を示す図である。電子文書編集通知サーバDENSは、クライアント端末CL1~CLnから受信したフィンガプリント情報の編集フィンガプリント情報を、後述する類似判定動作の後に編集履歴情報テーブル309に記憶する。例えば、電子文書編集通知サーバDENSは、図8のように、図6のフィンガプリント情報から、電子文書ID、編集日時、編集端末、編集フィンガプリント及び編集分類を抽出して編集履歴情報テーブル309に記憶する。

【0043】

図7に戻り、CPU301は、ROM307に記憶された各種プログラムを実行し、文書編集通知サーバDENS内の各装置の制御を行う。例えば、CPU301は、文書編集通知プログラム308を実行して、フィンガプリント情報受信手段3081、類似判定手段3082、文書編集通知手段3083、編集履歴情報更新手段3084の機能を実現する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

フィンガプリント情報受信手段 3 0 8 1 は、クライアント端末 C L 1 ~ C L n から出力されたフィンガプリント情報を受信する。

【 0 0 4 5 】

類似判定手段 3 0 8 2 は、過去の編集箇所がさらに編集されたか否かを判定するために、クライアント端末 C L 1 ~ C L n からフィンガプリント情報を受信する都度、今回受信したフィンガプリント情報の全文フィンガプリントと編集履歴情報テーブル 3 0 9 の過去受信した編集フィンガプリントとを比較して類似判定を行う。

【 0 0 4 6 】

文書編集通知手段 3 0 8 3 は、類似判定手段 3 0 8 2 の判定結果及び編集履歴情報テーブル 3 0 9 の編集フィンガプリントの編集分類に基づいて、文書編集通知を行う又は行わない。具体的には、以下に示すとおり、共同して電子文書を作成している複数のクライアント端末のうち、あるクライアント端末によって編集された箇所が他のクライアント端末によって実質的に変更された場合に限り、元のクライアント端末に文書編集通知を行う。これにより、元のクライアント端末は必要な場合にのみ文書編集通知を受信することができる。

10

【 0 0 4 7 】

例えば、類似判定手段 3 0 8 2 が類似と判定し、当該編集フィンガプリントの編集分類が「変更」の場合、すなわち過去に追加や修正した編集箇所が今回の編集で削除や修正されていない、又は過去に追加や修正した編集箇所に類似する記載が今回の編集で生成されたと判定した場合、文書編集通知手段 3 0 8 3 は、編集履歴情報テーブル 3 0 9 の当該編集フィンガプリントに対応するクライアント端末に文書編集通知を行わない。

20

【 0 0 4 8 】

一方、類似判定手段 3 0 8 2 が非類似と判定し、当該編集フィンガプリントの編集分類が「変更」の場合、すなわち過去に追加や修正した編集箇所が今回の編集で削除や大幅に修正されたと判定した場合、文書編集通知手段 3 0 8 3 は、編集履歴情報テーブル 3 0 9 の当該編集フィンガプリントに対応するクライアント端末に文書編集通知を行う。

【 0 0 4 9 】

また、類似判定手段 3 0 8 2 が類似と判定し、当該編集フィンガプリントの編集分類が「削除」の場合、すなわち過去に削除した編集箇所に類似する記載が今回の編集で生成されたと判定した場合、文書編集通知手段 3 0 8 3 は、編集履歴情報テーブル 3 0 9 の当該編集フィンガプリントに対応するクライアント端末に文書編集通知を行う。

30

【 0 0 5 0 】

一方、類似判定手段 3 0 8 2 が非類似と判定し、当該編集フィンガプリントの編集分類が「削除」の場合、すなわち過去に削除した編集箇所に類似する記載が今回の編集で生成されていないと判定した場合、文書編集通知手段 3 0 8 3 は、編集履歴情報テーブル 3 0 9 の当該編集フィンガプリントに対応するクライアント端末に文書編集通知を行わない。

【 0 0 5 1 】

そして、類似判定手段 3 0 8 2 が類似と判定し、当該編集フィンガプリントの編集分類が「指定」の場合、すなわち過去に範囲指定した編集箇所が今回の編集で削除や修正されていない、又は過去に範囲指定した編集箇所に類似する記載が今回の編集で生成されたと判定した場合、文書編集通知手段 3 0 8 3 は、編集履歴情報テーブル 3 0 9 の当該編集フィンガプリントに対応するクライアント端末に文書編集通知を行わない。

40

【 0 0 5 2 】

一方、類似判定手段 3 0 8 2 が非類似と判定し、当該編集フィンガプリントの編集分類が「指定」の場合、すなわち過去に範囲指定した編集箇所が今回の編集で削除や大幅に修正されたと判定した場合、文書編集通知手段 3 0 8 3 は、編集履歴情報テーブル 3 0 9 の当該編集フィンガプリントに対応するクライアント端末に文書編集通知を行う。

【 0 0 5 3 】

編集履歴情報更新手段 3 0 8 4 は、クライアント端末 C L 1 ~ C L n から受信したフィ

50

ンガプリント情報の編集フィンガプリント情報を編集履歴情報テーブル309に記憶する等、編集履歴情報テーブル309を更新する。

【0054】

図9～図13を参照して、文書編集通知サーバDENSの通知制御動作について具体的に説明する。

【0055】

図9は、本実施の形態における文書編集通知サーバの通知制御動作のフローチャートである。図10は、本実施の形態における文書編集通知サーバの類似判定の一例を示す図である。

【0056】

文書編集通知サーバDENSは、クライアント端末CL1～CLnからフィンガプリント情報を受信すると(図9のステップS21)、受信したフィンガプリント情報の全文フィンガプリントと編集履歴情報テーブル309に記憶されている編集フィンガプリントとを比較し類似判定を行う(図9のステップS22)。

【0057】

例えば、文書編集通知サーバDENSが図6のフィンガプリント情報を今回受信し、その時点での編集履歴情報テーブル309が図8である場合、文書編集通知サーバDENSは、編集履歴情報テーブル309から文書IDが今回受信したフィンガプリント情報と同じ「D01」のレコードをまず抽出する。その結果、3～6行目のレコードが抽出される。

【0058】

次に、文書編集通知サーバDENSは、今回受信したフィンガプリント情報の全文フィンガプリント「12741826518・・・」と抽出した各レコードの編集フィンガプリントとを比較する。

【0059】

例えば、図10は、今回受信したフィンガプリント情報の全文フィンガプリント「12741826518・・・」と、編集履歴情報テーブル309の3行目のレコードの編集フィンガプリント「3850476143・・・」との比較を示す。

【0060】

図10において、全文フィンガプリント「12741826518・・・」は、クライアント端末CL2が生成した電子文書D01の全文フィンガプリントである。編集フィンガプリント「3850476143・・・」は、クライアント端末CL2よりも前にクライアント端末CL1が電子文書D01に対して編集した編集箇所E00の編集フィンガプリントである。

【0061】

文書編集通知サーバDENSは、全文フィンガプリント「12741826518・・・」、編集フィンガプリント「3850476143・・・」を、それぞれ特徴素行列M01、M00に復元する(図10のステップS2201、S2202)。

【0062】

次に、文書編集通知サーバDENSは、特徴素行列M01及びM00の論理積の結果を示す共通行列CM00を生成する(図10のステップS2203)。共通行列CM00において値が「1」である行列要素は、電子文書D01と編集箇所E00とで共通するハッシュ値のペアとなる。したがって、図10では、共通のハッシュ値のペアは(5, 3)、(5, 4)、(4, 3)となる。

【0063】

文書編集通知サーバDENSは、共通のハッシュ値のペアの数が基準数以上である場合には、電子文書D01と編集箇所E00は類似であると判定する。反対に、文書編集通知サーバDENSは、共通のハッシュ値のペアの数が基準数未満である場合には、電子文書D01と編集箇所E00とは非類似であると判定する。

【0064】

10

20

30

40

50

なお，ステップS 2 2では，特許文献3のように，3つのハッシュ値の組み合わせである3連続ハッシュ値を使用して類似判定を行ってもよい。

【0065】

ステップS 2 2の類似判定の後，文書編集通知サーバDEN Sは，類似判定の結果と，編集履歴情報テーブル309の編集フィンガプリントの編集分類に基づいて，文書編集通知の通知先を決定する（図9のステップS 2 3）。そして，通知先が存在する場合には，文書編集通知サーバDEN Sは，当該通知先に文書編集通知を行う（図9のステップS 2 4）。

【0066】

例えば，図10の類似判定の結果，電子文書D 0 1と編集箇所E 0 0は類似であると判定された場合，編集箇所E 0 0の編集フィンガプリント「3850476143・・・」の編集分類は図8の3行目のように「変更」であるため，文書編集通知サーバDEN Sは，文書編集通知を行わない（図9のステップS 2 3）。

【0067】

一方，電子文書D 0 1の全文フィンガプリント「12741826518・・・」と，図8の編集履歴情報テーブル309の6行目の編集フィンガプリント「5958672944・・・」とが非類似であると判定された場合，編集フィンガプリント「5958672944・・・」の編集分類は「変更」であるため，文書編集通知サーバDEN Sは，編集フィンガプリント「5958672944・・・」に対応する編集端末「クライアント端末CL1」に文書編集通知を行う（図9のステップS 2 3，S 2 4）。

【0068】

最後に，文書編集通知サーバDEN Sは，類似判定（ステップS 2 2）で編集履歴情報テーブル309から抽出した全レコードについてステップS 2 2～S 2 4を行った後，編集履歴情報テーブル309の更新を行う（図9のステップS 2 5）。

【0069】

具体的には，文書編集通知サーバDEN Sは，まず，編集履歴情報テーブル309から，ステップS 2 3にて通知先が決定した編集フィンガプリントを削除する。例えば，上述のように，全文フィンガプリント「12741826518・・・」と，編集分類は「変更」である編集フィンガプリント「5958672944・・・」とが非類似である判定され，編集端末「クライアント端末CL1」に文書編集通知がされた場合には，編集履歴情報テーブル309において，編集フィンガプリント「5958672944・・・」を有するレコード，つまり6行目のレコードが削除される。クライアント端末CL1が編集した編集箇所に対し実質的変更が加えられ文書編集通知がされれば，その後再度変更の有無をチェックする必要性は少ないからである。

【0070】

次に，文書編集通知サーバDEN Sは，今回受信したフィンガプリント情報の編集フィンガプリントを編集履歴情報テーブル309に登録する。例えば，文書編集通知サーバDEN Sは，図6のフィンガプリント情報を今回受信した場合には，図6のフィンガプリント情報から，電子文書ID「D 0 1」，編集日時「2011/10/10 19:00」，編集端末「CL2」，編集フィンガプリント「4231032712・・・」及び編集分類「変更」を抽出し，編集履歴情報テーブル309に記憶する。その結果，編集フィンガプリント「4231032712・・・」は，次回別のフィンガプリント情報を受信した時に類似判定の対象となる。

【0071】

ここで，図11～図13を参照して，文書編集通知サーバDEN Sの通知制御動作の具体例を説明する。

【0072】

図11は，本実施の形態における文書編集の一例を示す図である。図12は，本実施の形態における編集履歴情報テーブルの第2の例を示す図である。図13は，本実施の形態における編集履歴情報テーブルの第3の例を示す図である。

10

20

30

40

50

【0073】

図11は、クライアント端末CL1が文書管理サーバDMSの電子文書D02を編集し、その後にクライアント端末CL2が電子文書D02を編集した場合の動作順序を示す。

【0074】

まず、クライアント端末CL1は、文書管理サーバDMSの共有文書情報100から電子文書D02をダウンロードし（図11のステップS31）、編集を行う（図11のステップS32）。電子文書D02の編集後、クライアント端末CL1は、電子文書D02を文書管理サーバDMSの共有文書情報100にアップロードする（図11のステップS33）。それとともに、クライアント端末CL1は、図4の特徴量出力動作を行い、フィンガプリント情報を文書編集通知サーバDEN Sに送信する（図11のステップS34）。 10

【0075】

次に、文書編集通知サーバDEN Sは、図9の通知制御動作を行う（ステップS35）。ここでは、類似判定（図9のS22）の結果、図9のステップS23において文書編集通知の通知先は決定されなかったものとする。

【0076】

そして、文書編集通知サーバDEN Sは、編集履歴情報テーブル309を更新する（図11のステップS36）。ここでは、通知先は決定されなかったので編集履歴情報テーブル309からレコードは削除されず、図12の9行目のレコードのように、クライアント端末CL1が送信したフィンガプリント情報の編集フィンガプリント「2019384712・・・」が登録される。 20

【0077】

一方、クライアント端末CL1の編集後、クライアント端末CL2は文書管理サーバDMSの共有文書情報100から電子文書D02をダウンロードし（図11のステップS37）、編集を行う（図11のステップS38）。電子文書D02の編集後、クライアント端末CL2は、電子文書D02を文書管理サーバDMSの共有文書情報100にアップロードする（図11のステップS39）。それとともに、クライアント端末CL2は、図4の特徴量出力動作を行い、フィンガプリント情報を文書編集通知サーバDEN Sに送信する（図11のステップS40）。

【0078】

そして、文書編集通知サーバDEN Sは、図9の通知制御動作を行う（ステップS41）。ここでは、類似判定（図9のS22）の結果、ステップS36で編集履歴情報テーブル309に登録されたクライアント端末CL1の編集フィンガプリント「2019384712・・・」と、クライアント端末CL2から送信されたフィンガプリント情報の全文フィンガプリントが非類似であると判定されたとする。つまり、編集箇所に実質的な変更が加えられた場合である。 30

【0079】

文書編集通知サーバDEN Sは、クライアント端末CL1の編集フィンガプリント「2019384712・・・」の編集分類が「変更」であるため、文書編集通知の通知先をクライアント端末CL1に決定し（図9のステップS23）、クライアント端末CL1に文書編集通知を行う（図11のステップS42、図9のステップS22）。 40

【0080】

クライアント端末CL1は、文書編集通知サーバDEN Sからの文書編集通知を受信し（図11のステップS43）、自分の編集箇所がクライアント端末CL2によって編集されたことを検出することができる。

【0081】

文書編集通知サーバDEN Sは、ステップS42の後、編集履歴情報テーブル309の更新を行う（図11のステップS44）。ここでは、文書編集通知サーバDEN Sは、まず、通知先を決定された編集フィンガプリント、すなわち図12の編集履歴情報テーブル309の9行目のクライアント端末CL1の編集フィンガプリント「2019384712・・・」を削除する。そして、文書編集通知サーバDEN Sは、ステップS40でク 50

クライアント端末ＣＬ２が送信したフィンガプリント情報の編集フィンガプリントを編集履歴情報テーブル３０９に登録する。その結果、図１３の９行目のように、クライアント端末ＣＬ２の編集フィンガプリント「６５８２０１９４３２・・・」が編集履歴情報テーブル３０９に登録される。

【００８２】

以上のように、文書編集通知サーバは、クライアント端末ＣＬ１～ＣＬｎから受信した全文フィンガプリントと編集履歴情報テーブル３０９の編集フィンガプリントとに基づいて、文書編集通知の通知先を決定し、文書編集通知を行う。

【００８３】

[編集箇所におけるキーワードと他のキーワードとのペアの数が少ない場合]

10

図１０で述べたように、類似判定（Ｓ２２）では受信した全文フィンガプリントを特徴素行列Ｍ０１に復元し、編集履歴情報テーブル３０９の編集フィンガプリントを特徴素行列Ｍ０２に復元し、両者の比較を行う。

【００８４】

また、図９で述べたように、類似判定（Ｓ２２）で使用される編集履歴情報テーブル３０９の編集フィンガプリントは、クライアント端末ＣＬ１～ＣＬｎから送信されるフィンガプリント情報に含まれる。

【００８５】

そして、図４や図５で述べたように、フィンガプリント情報の編集フィンガプリントは、抽出された編集箇所の組み合わせ情報ＧＲ０２から生成された特徴素行列Ｍ０２に基づいて生成される（図５のステップＳ１２１３）。組み合わせ情報ＧＲ０２は、編集箇所において検索されたキーワードのペアを有する（図５のステップＳ１２１２）。

20

【００８６】

ここで、組み合わせ情報ＧＲ０２が有するキーワードのペアが少ない場合、組み合わせ情報ＧＲ０２から生成される特徴素行列Ｍ０２において値が「１」である行列要素の数は少なくなる。この場合、編集箇所の特徴が正しく反映されない編集フィンガプリントが生成される可能性がある。以下、図１４及び図１５を参照して、キーワードのペアが少ない場合について具体的に説明する。

【００８７】

図１４は、本実施の形態における編集箇所のキーワードのペアが少ない場合の特徴素行列の第１の例である。

30

【００８８】

図１４（１）は、クライアント端末ＣＬ１が、段落Ａ～段落Ｃを有する電子文書Ｄ１１の段落Ｂの一部を修正し編集箇所Ｂ０１を生成する補正をした場合に、補正箇所Ｂ０１に対して生成される特徴素行列Ｍ０２を示す。編集箇所Ｂ０１はキーワード「会津」及び「マイコン」を有する。また、キーワード「会津」及び「マイコン」は段落Ｃにも含まれている。

【００８９】

図１４（２）は、図１４（１）で生成された電子文書Ｄ１１に対して、クライアント端末ＣＬ２が段落Ｂの編集箇所Ｂ０１のキーワードを修正して編集箇所Ｂ０１'にした場合に、電子文書Ｄ１１に対して生成される特徴素行列Ｍ０１を示す。編集箇所Ｂ０１'はキーワード「三重」及び「先端」を有する。

40

【００９０】

図１４では、編集箇所Ｂ０１のキーワードが段落Ｃにも存在するため、編集箇所Ｂ０１がクライアント端末ＣＬ２によって編集箇所Ｂ０１'に修正されても、特徴素行列Ｍ０２と特徴素行列Ｍ０１とは、類似判定（図９のステップＳ２２）にて類似と判定される。その結果、本来文書編集通知がされるべきクライアント端末ＣＬ１に文書編集通知がされない。

【００９１】

図１５は、本実施の形態における編集箇所のキーワードのペアが少ない場合の特徴素行

50

列の第 2 の例である。

【 0 0 9 2 】

図 1 5 (1) は、クライアント端末 C L 1 が、段落 A ~ 段落 C を有する電子文書 D 1 2 の段落 B の一部を修正し編集箇所 B 0 2 を生成する補正をした場合に、補正箇所 B 0 2 に対して生成される特徴素行列 M 0 2 を示す。編集箇所 B 0 2 はキーワード「会津」及び「マイコン」を有する。また、段落 B は、編集箇所 B 0 1 の後の文章にキーワード「半導体」及び「マイコン」を有する。

【 0 0 9 3 】

図 1 5 (2) は、図 1 5 (1) で生成された電子文書 D 1 2 に対して、クライアント端末 C L 2 が段落 B の編集箇所 B 0 2 の後の文章のキーワードを修正して編集箇所 B 0 3 を生成し、段落 B の脈略が大幅に変更された場合に、電子文書 D 1 2 に対して生成される特徴素行列 M 0 1 を示す。

10

【 0 0 9 4 】

図 1 5 では、編集箇所 B 0 2 のキーワード「会津」及び「マイコン」は、クライアント端末 C L 2 による編集後も変更されずに存在するため、類似判定 (図 9 のステップ S 2 2) にて類似と判定される。その結果、クライアント端末 C L 1 に文書編集通知がされない。

【 0 0 9 5 】

しかし、クライアント端末 C L 2 の編集により段落 B の脈略が大幅に変更されたことで、クライアント端末 C L 1 による編集箇所 B 0 1 の意味も変更された可能性があり、本来クライアント端末 C L 1 に文書編集通知がされるべきである。

20

【 0 0 9 6 】

図 1 4、図 1 5 のように、あるクライアント端末の編集箇所のキーワードのペアが少ないために文章の特徴が正しくとらえられず、その後に他のクライアント端末が編集しても、非類似と判定されず本来文書編集通知がされるべき元のクライアント端末に通知がされない場合がある。

【 0 0 9 7 】

そこで、本実施の形態では、クライアント端末 C L 1 ~ C L n は、図 1 6 のように、電子文書から抽出した編集箇所のキーワードのペアが基準ペア数未満である場合には、キーワードのペアが基準ペア数以上となるように抽出範囲を拡大して新たな拡大編集箇所を抽出し、その拡大編集箇所に対して編集フィンガプリントを抽出する動作を行う。

30

【 0 0 9 8 】

図 1 6 は、本実施の形態における組み合わせ情報の確認動作のフローチャートである。

【 0 0 9 9 】

図 4、図 5 で述べたように、クライアント端末 C L は、電子文書から編集箇所を抽出 (図 4 の S 1 1) した後、編集箇所に対してキーワード検索 (図 5 の S 1 2 1 1) とキーワードの組み合わせ (図 5 の S 1 2 1 2) を行い、組み合わせ情報 G R 0 2 を生成する (図 1 6 のステップ S 5 1) 。

【 0 1 0 0 】

その後、クライアント端末 C L は、組み合わせ情報 G R 0 2 が有するキーワードのペアの数が基準ペア数以上 (例えば 3 0 以上) であるか否かを判定する (図 1 6 のステップ S 5 2) 。

40

【 0 1 0 1 】

キーワードのペアの数が基準ペア数以上の場合 (図 1 6 のステップ S 5 2 の Y e s)、クライアント端末は、組み合わせ情報 G R 0 2 に基づいて特徴素行列を生成し (図 5 のステップ S 1 2 1 3)、その特徴素行列をシリアルライズ (図 5 のステップ S 1 2 1 4) して編集フィンガプリントを生成する (図 1 6 のステップ S 5 4) 。

【 0 1 0 2 】

キーワードのペアの数が基準ペア数未満の場合 (図 1 6 のステップ S 5 2 の N o)、クライアント端末 C L は、電子文書から編集箇所として抽出する範囲を拡大し、拡大編集箇所

50

所を抽出する（図 16 のステップ S 5 3）。拡大編集箇所为例としては，クライアント端末 C L が編集した箇所の後の 1 行を抽出範囲に加えた拡大編集箇所，クライアント端末 C L が編集した箇所の前後 1 行を抽出範囲に加えた拡大編集箇所等がある。

【 0 1 0 3 】

そしてクライアント端末 C L は，拡大編集箇所に対して再び組み合わせ情報 G R 0 2 を生成し（図 16 のステップ S 5 1），組み合わせ情報 G R 0 2 のキーワードのペアの数が基準ペア数以上であるか否かを判定する（図 16 のステップ S 5 2）。

【 0 1 0 4 】

判定の結果，キーワードのペアの数が基準ペア数未満の場合には（図 16 のステップ S 5 2 の N o ），再び抽出箇所を拡大する（ステップ S 5 3）。キーワードのペアの数が基準ペア数以上の場合には（図 16 のステップ S 5 2 の Y e s ），当該組み合わせ情報 G R 0 2 について編集フィンガプリントの生成を行う（ステップ S 5 4）。

10

【 0 1 0 5 】

このように，クライアント端末 C L は，キーワードのペアの数が基準ペア数以上になるまで，電子文書からの抽出範囲を拡大することで，文章の特徴を編集フィンガプリントに正しく反映することができる。

【 0 1 0 6 】

〔編集箇所が同一電子文書内の他の文章をコピーペーストされたものである場合〕

上述の図 2（1）及び（6）のように，あるクライアント端末が段落 B を追加する編集して生成した電子文書 D 0 0 に対して，他のクライアント端末が段落 B をコピーして段落 C の後に追加する編集を行い電子文書 D 0 0 ' を生成した場合には，元のクライアント端末には文書編集通知が不要である。

20

【 0 1 0 7 】

また，他のクライアント端末が段落 B をコピーして段落 C の後に追加し，さらに追加した段落 B に対して程度の小さい修正を行い電子文書 D 0 0 ' を生成した場合も，元の段落 B の編集箇所に特徴のある新たな文章が生成されてはいないため，元のクライアント端末には文書編集通知が不要である。

【 0 1 0 8 】

このように，コピーペーストの編集，コピーペーストの後に程度の小さい修正を行う編集等の場合（以下，コピーペースト編集）においては，文書編集通知は不要である。すなわち，コピーペースト編集がされた場合には，文書編集通知サーバ D E N S の通知制御動作が不要となる。しかしながら，前述の方法では，他のクライアント端末は，コピーペーストで追加した編集箇所の特徴量を出力し，文書編集通知サーバ D E N S に，通知制御動作を要求する。そして，無駄に通知制御動作が行われる。

30

【 0 1 0 9 】

そこで，本実施の形態においては，クライアント端末は，行った編集がコピーペースト編集に該当するか否かを判定する。そして，当該編集がコピーペースト編集に該当する場合には，クライアント端末は当該編集に対して特徴量出力動作を行わないこととする。その結果，編集箇所の特徴量が文書通知サーバ D E N S に送られず，文書編集通知サーバ D E N S が通知制御動作を無駄に行うことは無い。

40

【 0 1 1 0 】

図 17 は，本実施の形態におけるコピーペースト編集チェック動作のフローチャートである。また，図 18 は，本実施の形態におけるコピーペースト編集チェックの一例である。

【 0 1 1 1 】

図 18 の電子文書 D 0 0 ' は，クライアント端末 C L 2 が段落 B をコピーした段落 B ' を段落 C の後に追加した電子文書である。

【 0 1 1 2 】

図 18 のように，まず，クライアント端末 C L 2 は，上述の図 5 のステップ S 1 1 及び S 1 2 1 1 ~ S 1 2 1 3 の動作を行い，電子文書 D 0 0 ' の編集箇所（段落 B ' ）につい

50

て特徴素行列 M 0 2 を生成する（図 1 7 のステップ S 6 1 ）。

【 0 1 1 3 】

次に，クライアント端末 C L 2 は，電子文書 D 0 0 ' から編集箇所（段落 B ' ）を除いた非編集箇所（段落 A ~ 段落 C ）を抽出し，ステップ S 6 1 と同様にして，非編集箇所について特徴素行列 M 0 2 ' を生成する（図 1 7 のステップ S 6 2 ）。

【 0 1 1 4 】

そして，クライアント端末 C L 2 は，上述の図 9 の文書編集通知サーバ D E N S での類似判定（ステップ S 2 2 ）と同様にして，特徴素行列 M 0 2 と特徴素行列 M 0 2 ' との類似判定を行う（図 1 7 の S 6 3 ）。例えば，図 1 8 のように，クライアント端末 C L 2 は，特徴素長列 M 0 2 及び特徴素行列 M 0 2 ' の論理積の結果を示す共通行列 C M 0 2 を生成する。そして，共通行列 C M 0 2 において値が「 1 」となる行列要素の数が基準値以上である場合には，特徴素長列 M 0 2 と特徴素行列 M 0 2 ' とは類似である，すなわち編集箇所と非編集箇所とは類似であると判定する（図 1 7 のステップ S 6 4 の Y e s ）。反対に，共通行列 C M 0 2 において値が「 1 」となる行列要素の数が基準値未満である場合には，特徴素長列 M 0 2 と特徴素行列 M 0 2 ' とは非類似である，すなわち編集箇所と非編集箇所とは非類似であると判定する（図 1 7 のステップ S 6 4 の N o ）。

【 0 1 1 5 】

そして，編集箇所と非編集箇所とが類似であると判定された場合（図 1 7 のステップ S 6 4 の Y e s ），当該編集はコピーペースト編集に該当するため，クライアント端末 C L 2 は図 4 の特徴量出力動作を終了する（図 1 7 のステップ S 6 6 ）。

【 0 1 1 6 】

一方，編集箇所と非編集箇所とは非類似であると判定された場合（図 1 7 のステップ S 6 4 の N o ），クライアント端末 C L 2 は，図 5 のステップ S 1 2 1 4 と同様にして，編集箇所の編集フィンガプリントを生成し，図 4 のステップ S 1 3 と同様にして全文フィンガプリント及び編集フィンガプリントを文書編集通知サーバ D E N S に送信する（図 1 7 のステップ S 6 5 ）。

【 0 1 1 7 】

このように，クライアント端末は，コピーペースト編集チェック動作を行うことで文書編集通知サーバ D E N S による通知制御動作の回数を減らすことができる。

以上の実施の形態をまとめると，次の付記のとおりである。

【 0 1 1 8 】

（付記 1 ）

複数のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバの文書編集通知方法であって，

前記文書編集通知サーバが，第 1 のクライアント端末が編集した電子文書の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを受信する第 1 のフィンガプリント受信工程と，

前記文書編集通知サーバが，前記第 1 のクライアント端末の後に第 2 のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを受信する第 2 のフィンガプリント受信工程と，

前記文書編集通知サーバが，前記第 1 のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第 2 のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行う類似判定工程と，

前記文書編集通知サーバが，前記編集分類と前記類似判定の結果とに基づいて，前記第 1 のクライアント端末に文書編集通知をする文書編集通知工程とを有する文書編集通知方法。

【 0 1 1 9 】

（付記 2 ）

付記 1 において，

前記編集は、文章の修正、追加、削除又は範囲指定である文書編集通知方法。

【0120】

(付記3)

付記1において、

前記文書編集通知工程は、前記文書編集通知サーバが、前記類似判定工程で非類似であると判定した場合、前記文書編集通知をする工程である文書編集通知方法。

【0121】

(付記4)

付記3において、

前記文書編集通知工程は、前記第1のクライアント端末による編集が文章の修正、追加又は範囲指定である場合に、前記文書編集通知サーバが前記文書編集通知をする工程である文書編集通知方法。

10

【0122】

(付記5)

付記3において、

前記文書編集通知工程は、前記第1のクライアント端末による編集が文章の削除であり、前記文書編集通知サーバが前記類似判定工程で類似であると判定した場合、前記文書編集通知サーバが前記文書編集通知をする工程である文書編集通知方法。

【0123】

(付記6)

付記3又は5において、

前記文書編集通知サーバが、受信した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを編集履歴情報記憶部に記憶する編集フィンガプリント記憶工程と、

前記文書編集通知サーバが、前記文書編集通知工程において文書編集通知をした場合、編集履歴情報記憶部に記憶した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを前記類似判定の対象から削除する編集フィンガプリント削除工程とを有する文書編集通知方法。

20

【0124】

(付記7)

付記1において、

前記編集フィンガプリントは、前記クライアント端末が前記電子文書から編集箇所を抽出し、前記編集箇所から前記編集箇所に含まれるキーワード及び当該キーワードの位置を抽出し、前記編集箇所に含まれるキーワードのうち第1のキーワードの位置から基準文字数範囲内にある他のキーワードと前記第1のキーワードとを組み合わせた第1の組み合わせ情報を生成し、前記第1の組み合わせ情報に基づいて生成した特徴量であり、

30

前記全文フィンガプリントは、前記クライアント端末が前記電子文書から前記電子文書に含まれるキーワード及び当該キーワードの位置を抽出し、前記電子文書に含まれるキーワードのうち第2のキーワードの位置から基準文字数範囲内にある他のキーワードと前記第2のキーワードとを組み合わせた第2の組み合わせ情報を生成し、前記第2の組み合わせ情報に基づいて生成した特徴量であり、

40

前記類似判定工程では、前記文書編集通知サーバが、前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較し、前記第1の組み合わせ情報と第2の組み合わせ情報との一致数が基準数以上である場合、類似すると判定する文書編集通知方法。

【0125】

(付記8)

付記7において、

前記編集フィンガプリントは、第1のキーワードの位置から基準文字数範囲内にある他のキーワードと前記第1のキーワードとの組み合わせの数が基準ペア数よりも小さい場合、前記電子文書から抽出した編集箇所の範囲を拡大して新たな拡大編集箇所を抽出して生

50

成される特徴量である文書編集通知方法。

【0126】

(付記9)

付記7において、

前記編集フィンガプリントは、前記第1のクライアント端末が、前記第1のクライアント端末が編集した電子文書の編集箇所に対する特徴量と、前記電子文書のうち前記編集箇所以外である非編集箇所に対する特徴量とを比較して非類似であると判定した場合における、前記編集箇所に対する特徴量である文章編集通知方法。

【0127】

(付記10)

複数のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバであって、

第1のクライアント端末が編集した電子文書の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを受信する第1のフィンガプリント受信手段と

、
前記第1のクライアント端末の後に第2のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを受信する第2のフィンガプリント受信手段と、

前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行う類似判定手段と、

前記編集分類と前記類似判定の結果とに基づいて、前記第1のクライアント端末に文書編集通知をする文書編集通知手段とを有する文章編集通知サーバ。

【0128】

(付記11)

付記10において、

前記編集は、文章の修正、追加、削除又は範囲指定である文書編集通知サーバ。

【0129】

(付記12)

付記10において、

前記文書編集通知手段は、前記類似判定手段が非類似であると判定した場合、前記文書編集通知をする文章編集通知サーバ。

【0130】

(付記13)

付記12において、

前記文書編集通知手段は、前記第1のクライアント端末による編集が文章の修正、追加又は範囲指定である場合に、前記文書編集通知をする文章編集通知サーバ。

【0131】

(付記14)

付記12において、

前記文書編集通知手段は、前記第1のクライアント端末による編集が文章の削除であり、前記類似判定手段が類似であると判定した場合、前記文書編集通知をする文章編集通知サーバ。

【0132】

(付記15)

付記12又は14において、

さらに、受信した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを編集履歴情報記憶部に記憶する編集フィンガプリント記憶手段と、

前記文書編集通知手段が文書編集通知をした場合、編集履歴情報記憶部に記憶した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを前記類似判定の対象から削除する編集フィンガプリント削除手段とを有する文章編集通知サーバ。

【0133】

10

20

30

40

50

(付記 16)

複数のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバに文書編集通知処理を実行させるコンピュータ読み取り可能なプログラムであって、

前記文書編集通知サーバに、第1のクライアント端末が編集した電子文書の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを受信させる第1のフィンガプリント受信工程と、

前記文書編集通知サーバに、前記第1のクライアント端末の後に第2のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを受信させる第2のフィンガプリント受信工程と、

前記文書編集通知サーバに、前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第2のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行わせる類似判定工程と、

前記文書編集通知サーバに、前記文書編集通知サーバが前記編集分類と前記類似判定の結果とに基づいて、前記第1のクライアント端末に文書編集通知をさせる文書編集通知工程とを有するプログラム。

【0134】

(付記 17)

付記 16 において、

前記編集は、文章の修正、追加、削除又は範囲指定であるプログラム。

【0135】

(付記 18)

付記 16 において、

前記文書編集通知工程は、前記文書編集通知サーバに、前記文書編集通知サーバが前記類似判定工程で非類似であると判定した場合、前記文書編集通知をさせる工程であるプログラム。

【0136】

(付記 19)

付記 18 において、

前記文書編集通知工程は、前記第1のクライアント端末による編集が文章の修正、追加又は範囲指定である場合に、前記文書編集通知サーバが前記文書編集通知をさせる工程であるプログラム。

【0137】

(付記 20)

付記 18 において、

前記文書編集通知工程は、前記第1のクライアント端末による編集が文章の削除であり、前記文書編集通知サーバが前記類似判定工程で類似であると判定した場合、前記文書編集通知サーバに前記文書編集通知サーバが前記文書編集通知をさせる工程であるプログラム。

【0138】

(付記 21)

付記 18 又は 20 において

さらに、前記文書編集通知サーバに、受信した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを編集履歴情報記憶部に記憶させる編集フィンガプリント記憶手段と、

前記文書編集通知サーバに、

前記文書編集通知工程で前記文書編集通知サーバが前記文書編集通知をした場合、編集履歴情報記憶部に記憶した前記第1のクライアント端末の編集フィンガプリントを前記類似判定の対象から削除させる編集フィンガプリント削除手段とを有するプログラム。

【0139】

(付記 22)

電子文書を生成する第 1 及び第 2 のクライアント端末と、

前記第 1 及び第 2 のクライアント端末とネットワークを介して接続し電子文書の編集箇所に基づいて前記複数のクライアント端末への文書編集通知をする文書編集通知サーバとを有し、

第 1 のクライアント端末は、前記第 1 のクライアント端末が編集した電子文書の編集箇所に対する特徴量である編集フィンガプリントと前記編集箇所の編集分類とを前記文書編集通知サーバに送信し、

第 2 のクライアント端末は、前記第 1 のクライアント端末の後に前記第 2 のクライアント端末が編集した電子文書に対する特徴量である全文フィンガプリントを前記文書編集通知サーバに送信し、

前記文書編集通知サーバは、

前記第 1 のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第 2 のクライアント端末の全文フィンガプリントを受信し、

前記第 1 のクライアント端末の編集フィンガプリントと前記第 2 のクライアント端末の全文フィンガプリントとを比較して類似判定を行い、

前記編集分類と前記類似判定の結果とに基づいて、前記第 1 のクライアント端末に文書編集通知をする文書編集通知システム。

【 0 1 4 0 】

(付記 2 3)

付記 2 2 において、

前記編集は、文章の修正、追加、削除又は範囲指定である文書編集通知システム。

【 0 1 4 1 】

(付記 2 4)

付記 2 2 において、

前記文書編集通知サーバは、前記類似判定で非類似と判定した場合、前記文書編集通知をする文書編集通知システム。

【 0 1 4 2 】

(付記 2 5)

付記 2 4 において、

前記文書編集通知サーバは、前記第 1 のクライアント端末による編集が文章の修正、追加又は範囲指定である場合、前記文書編集通知をする文書編集通知システム。

【 0 1 4 3 】

(付記 2 6)

付記 2 4 において、

前記文書編集通知サーバは、前記類似判定で非類似と判定した場合で、前記第 1 のクライアント端末による編集が文章の削除である場合は、前記文書編集通知をする文書編集通知システム。

【 0 1 4 4 】

(付記 2 7)

付記 2 4 又は 2 6 において、

さらに、前記文書編集通知サーバは、受信した前記第 1 のクライアント端末の編集フィンガプリントを編集履歴情報記憶部に記憶し、前記文書編集通知をした場合、前記編集履歴情報記憶部に記憶した前記第 1 のクライアント端末の編集フィンガプリントを前記類似判定の対象から削除する文章編集通知システム。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 5 】

1 0 : 文書管理システム

1 0 0 : 共有文書情報

2 0 : 文書編集通知システム

C M 0 0 , C M 0 2 : 共通行列

10

20

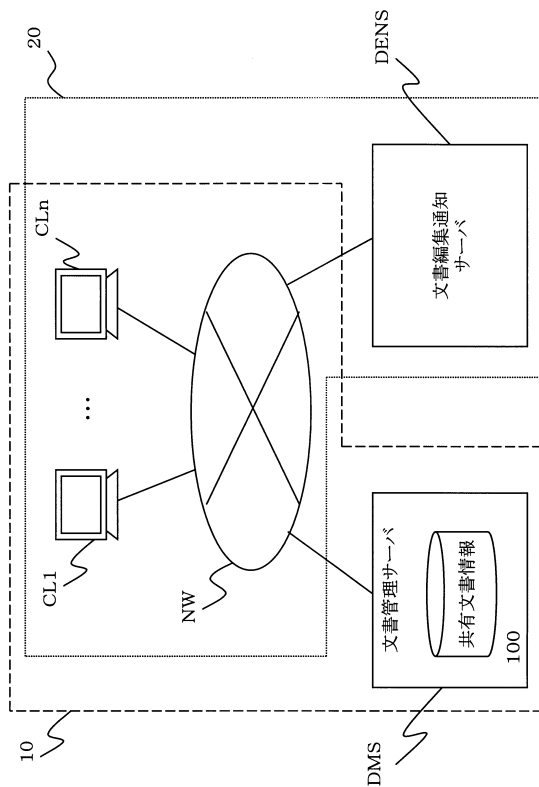
30

40

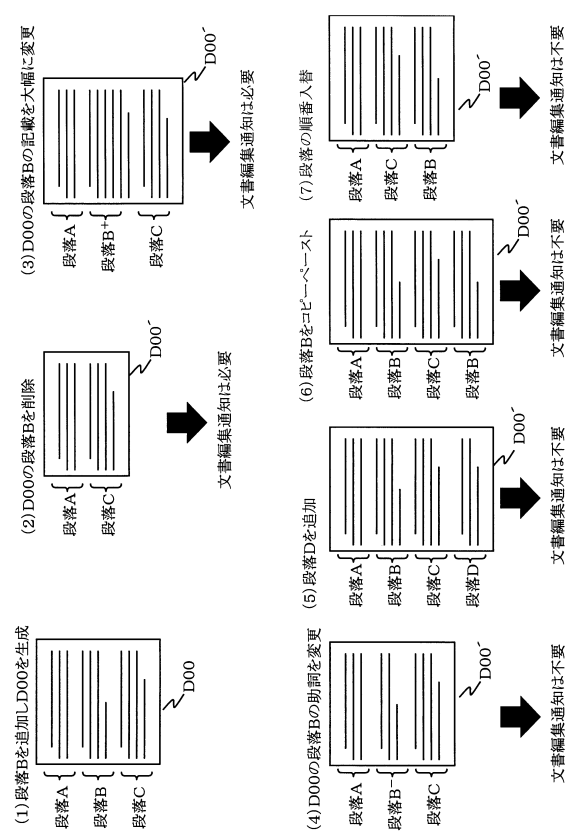
50

CL, CL1 ~ CLn : クライアント端末
 DENS : 文書編集通知サーバ
 DMS : 文書管理サーバ
 D00, D00', D01, D02, D03, D04, D11, D12, D16 : 電子文書
 E00, E01 : 編集箇所
 GR01, GR02 : 組み合わせ情報
 KR01, KR02 : キーワード検索結果
 M00, M01, M02, M02' : 特徴素行列

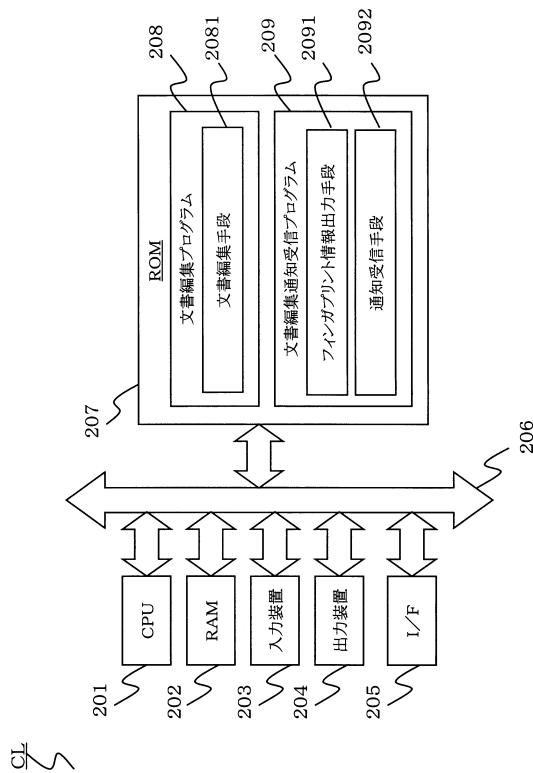
【図1】



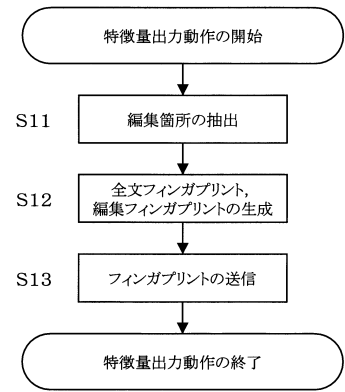
【図2】



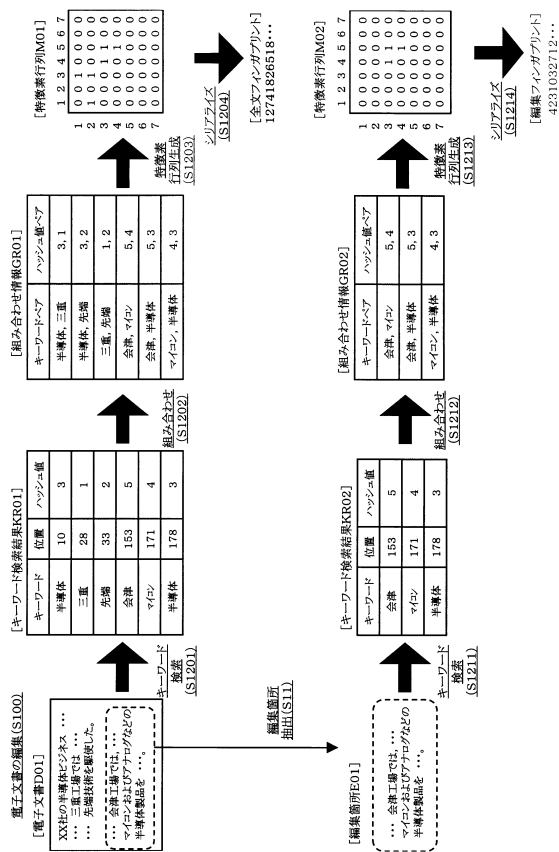
【図 3】



【図 4】



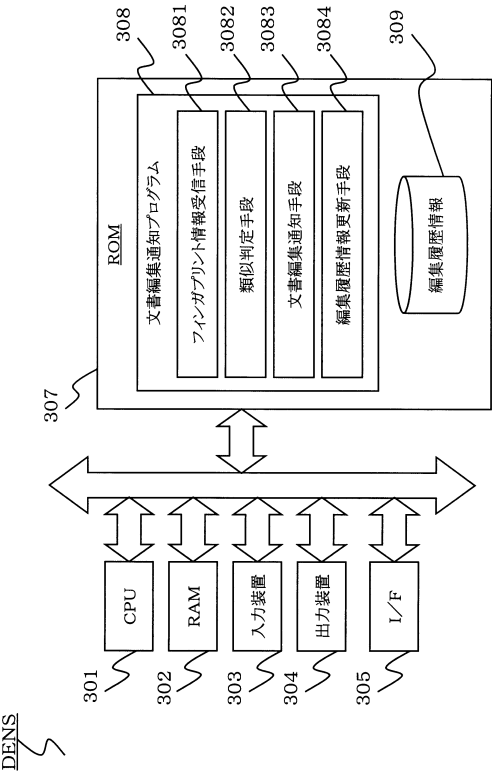
【図 5】



【図 6】

フィンガプリント情報				
電子文書ID	編集日時	編集端末	全文フィンガプリント	編集分類
D01	2011/10/10 19:00	CL2	12741826518...	4231032712...
				変更

【図 7】

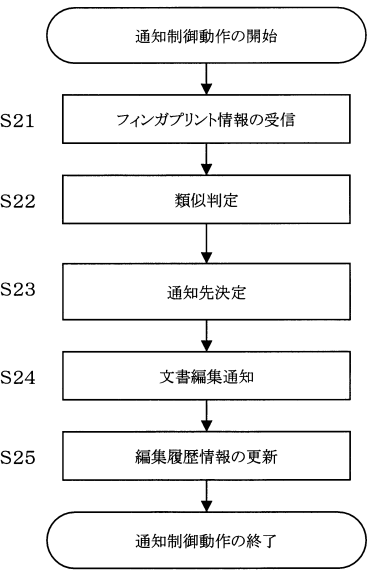


【図 8】

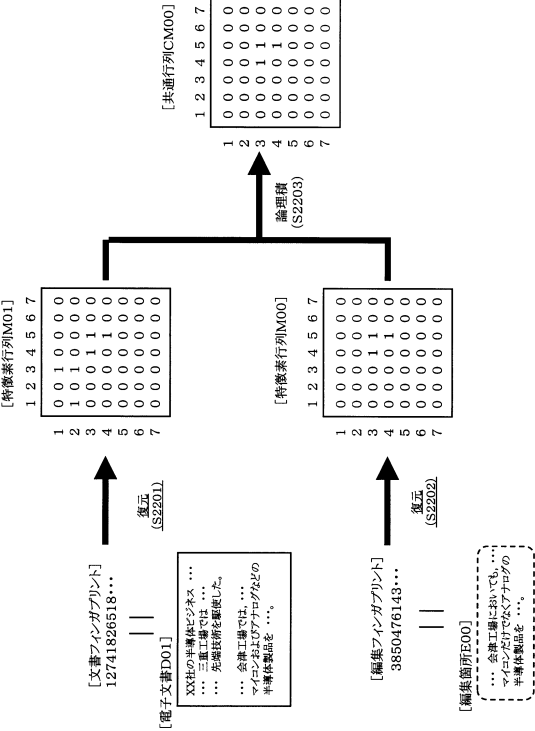
【編集履歴情報テーブル309】

行 番	文書ID	編集日時	編集端末	編集 フィンガプリント	編集分類
1	D03	2011/10/01 19:00	CL1	6293781020...	変更
2	D04	2011/10/01 19:45	CL2	2348927397...	変更
3	D01	2011/10/01 21:00	CL1	3850476143...	変更
4	D01	2011/10/02 09:00	CL3	7721956348...	削除
5	D01	2011/10/02 11:00	CL3	1093857275...	変更
6	D01	2011/10/02 14:30	CL1	5958672944...	変更
7	D04	2011/10/02 16:00	CL1	6340138572...	指定
8	D03	2011/10/02 20:00	CL3	8103820596...	変更
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
m	D16	2011/10/10 18:00	CL5	9889423018...	変更

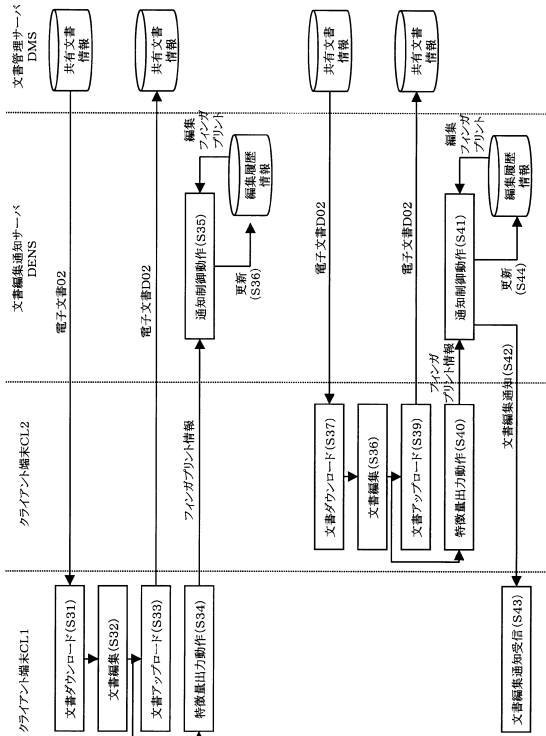
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】

【編集履歴情報テーブル309】

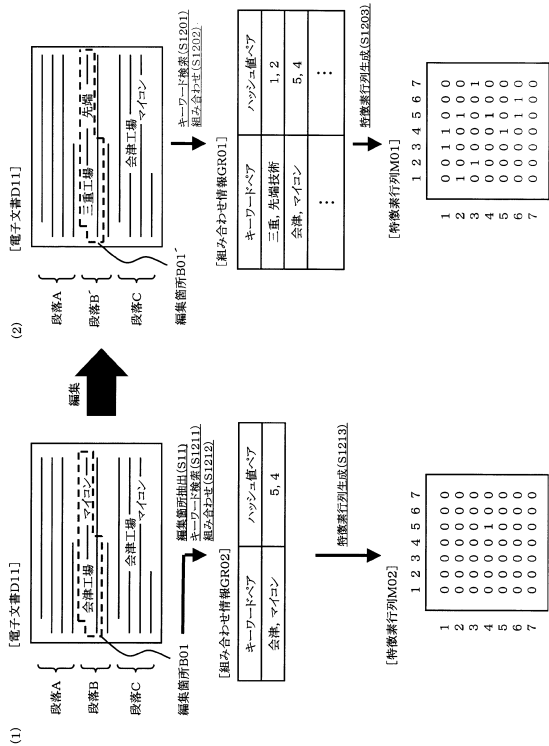
行番	文書ID	編集日時	編集端末	編集	編集分類
1	D05	2011/10/01 19:00	CL1	6293781020...	変更
2	D14	2011/10/01 19:45	CL2	2348927397...	変更
3	D01	2011/10/01 21:00	CL1	3850476143...	変更
4	D01	2011/10/02 09:00	CL3	7721956348...	削除
5	D01	2011/10/02 11:00	CL3	1093857275...	変更
6	D01	2011/10/02 14:30	CL1	5958672944...	変更
7	D04	2011/10/02 16:00	CL1	6340138572...	指定
8	D03	2011/10/02 20:00	CL3	8103820596...	変更
9	D02	2011/10/10 18:00	CL1	2019384712...	変更

【図 1 3】

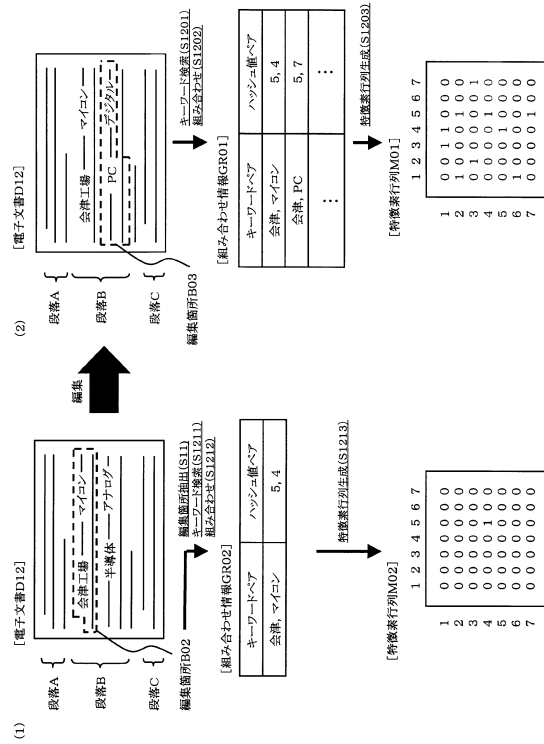
【編集履歴情報テーブル309】

行番	文書ID	編集日時	編集	編集分類
1	D05	2011/10/01 19:00	CL1	6293781020...
2	D14	2011/10/01 19:45	CL2	2348927397...
3	D01	2011/10/01 21:00	CL1	3850476143...
4	D01	2011/10/02 09:00	CL3	7721956348...
5	D01	2011/10/02 11:00	CL3	1093857275...
6	D01	2011/10/02 14:30	CL1	5958672944...
7	D04	2011/10/02 16:00	CL1	6340138572...
8	D03	2011/10/02 20:00	CL3	8103820596...
9	D02	2011/10/11 10:00	CL2	6582019432...

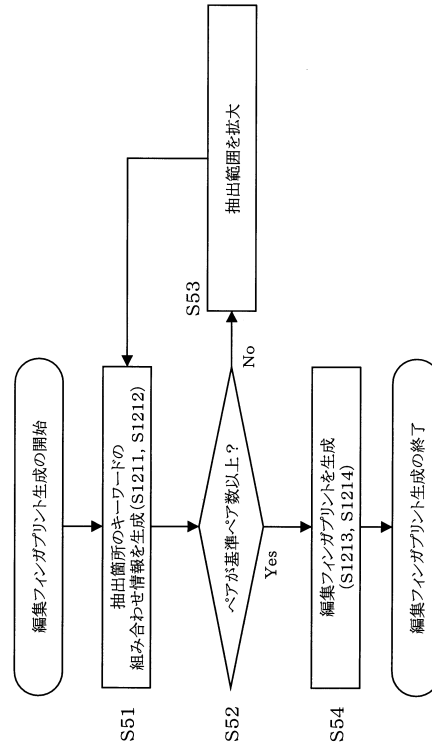
【図 1 4】



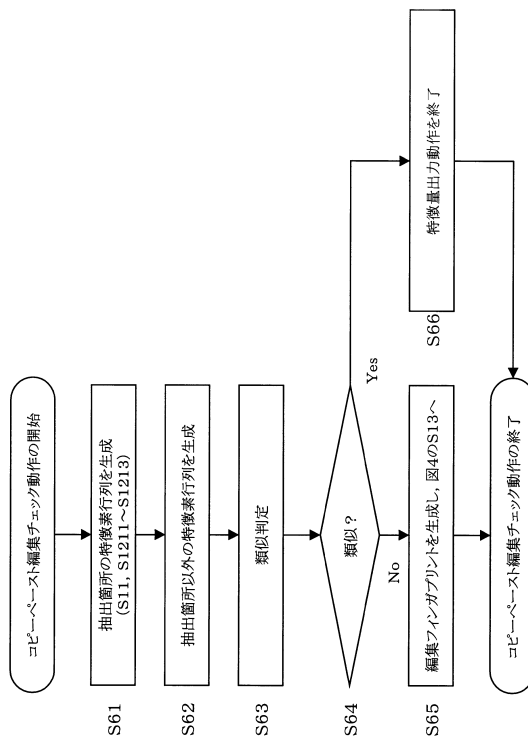
【 図 1 5 】



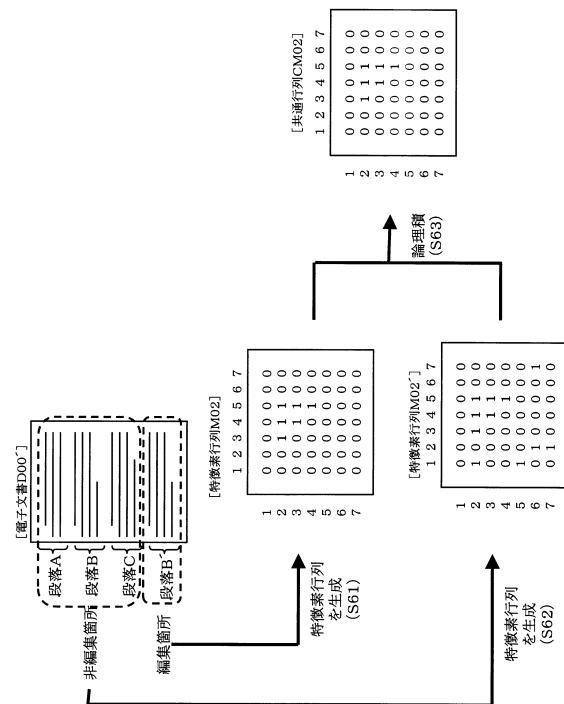
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

審査官 成瀬 博之

- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 9 1 5 1 9 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 9 8 2 7 5 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 5 0 6 4 7 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 0 6 1 7 3 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 4 1 8 6 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 7 2 4 5 3 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 F 1 7 / 2 0 - 1 7 / 2 6
G 0 6 F 1 7 / 3 0