

WO 2014/069582 A1

## (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5月8日(08.05.2014)

(10) 国際公開番号

WO 2014/069582 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 17/30 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2013/079585

(22) 国際出願日:

2013年10月31日(31.10.2013)

(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:

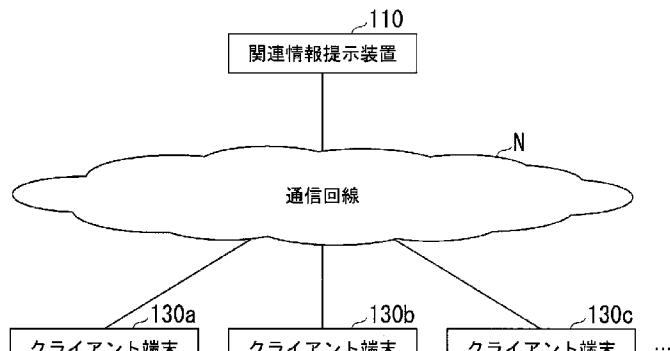
特願 2012-243474 2012年11月5日(05.11.2012) JP

(71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号  
Tokyo (JP). NECソフト株式会社(NEC SOFT,  
LTD.) [JP/JP]; 〒1360082 東京都江東区新木場一丁  
目18番7号 Tokyo (JP).(72) 発明者: 河野 広和(KAWANO Hirokazu); 〒  
1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電  
気株式会社内 Tokyo (JP). 阿部 拓弥(ABE Tak  
uya); 〒1360082 東京都江東区新木場一丁目18  
番7号 NECソフト株式会社内 Tokyo (JP). 山(52) 代理人: 増田 健吾(YAMAGUCHI Kengo); 〒1360082 東京都  
江東区新木場一丁目18番7号 NECソフト  
株式会社内 Tokyo (JP).(74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒  
1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号  
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, 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

[続葉有]

(54) Title: RELATED INFORMATION PRESENTATION DEVICE, AND RELATED INFORMATION PRESENTATION METHOD

(54) 発明の名称: 関連情報提示装置及び関連情報提示方法



110 Related information presentation device

130a, 130b, 130c Client terminal

N Communication line

(57) **Abstract:** A related information presentation device is equipped with: an indirectly-related information storage unit that associates and stores a plurality of items of content information that are not directly related, but that are considered to be indirectly related through both items of content information being directly related to the same related content information; a search formula input receiving unit that receives a search formula input by a user; a content specifying unit that specifies an item of content information on the basis of the search formula; an indirectly-related information extraction unit that extracts, from the indirectly-related information storage unit, content information associated with the content information specified by the content specifying unit; a node that shows the content information specified by the content specifying unit; a display data generation unit that generates display data showing a graph in which nodes showing content information extracted by the indirectly-related information extraction unit are connected by edges; and a display data output unit that outputs the display data. Thus, a plurality of items of content information that are not directly related are dynamically linked through identical related content information, and useful content information that is not expected by the user can be provided to the user.

(57) 要約:

[続葉有]



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ 添付公開書類:

(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

---

関連情報提示装置は、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものとみなされたものを対応付けて格納する間接的関連情報格納部と、ユーザによる検索式の入力を受け付ける検索式入力受付部と、検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定するコンテンツ特定部と、コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を間接的関連情報格納部から抽出する間接的関連情報抽出部と、コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと、間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部と、当該表示データを出力する表示データ出力部とを具備する。これにより、直接的には関連しない複数のコンテンツ情報を同一の関連コンテンツ情報を介して動的にリンクさせて、ユーザの想定外であるが有用なコンテンツ情報をユーザに提示することができる。

## 明 細 書

### 発明の名称：関連情報提示装置及び関連情報提示方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、所望の検索条件に従って人脈情報及び関連情報を検索するキーマンサーチシステムに適用される関連情報提示装置及び関連情報提示方法に関する。

本願は、2012年11月5日に日本国に出願された特願2012-243474号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

#### 背景技術

[0002] 今日の高度情報化社会においては、個人の専門分野の知識だけでは仕事を遂行することは困難であり、自分一人の知識や能力に加えて他者の協力や援助が必要となる場合が多い。従来、電子メール、ソーシャルネットワーキングシステム、データベース、サーバ、データマイニングツールなどを利用して人脈情報や関連情報を検索する技術が開発されている。

[0003] 特許文献1は、ネットワークを介したメッセージ情報により生成される人脈情報を効率的に管理することができる人脈情報管理システムを開示している。具体的には、人脈情報管理システムはメッセージ情報から発信者及び宛先人を特定し、当該発信者及び宛先人との繋がりを示す関係情報を生成する。また、メッセージ情報から発信者及び宛先人の固有情報を特定し、当該固有情報から発信者及び宛先人の属性を示す属性情報を生成する。そして、人脈情報管理システムは関係情報及び属性情報に従って人脈の繋がりの強さを示す人脈情報を生成して出力する。このように、人脈情報管理システムは電子メールやニュースグループなどのメッセージ情報から効率的に人脈情報を形成して管理することができる。

[0004] 特許文献2は、ユーザ問合せに回答可能なユーザを検索するための検索要求を受け付けて、ネットワークに接続された複数の携帯端末のユーザからの検索要求に基づいて所望のユーザを検索する検索装置及び検索方法を開示し

ている。具体的には、検索装置は複数のユーザの共有文章と複数のユーザの専門分野を含むプロファイル情報に基づいてユーザ問合せに対応する分野に関するユーザを抽出する。そして、検索方法では抽出されたユーザ各人に対して検索要求元ユーザとの電子メール通信履歴に含まれる第1種別メール（即ち、抽出ユーザ又は検索要求元ユーザを宛先として指定している電子メール）及び第2種別メール（即ち、抽出ユーザ又は検索要求元ユーザをカーボンコピーの配布先として指定している電子メール）の履歴データと、第1種別メールの各々の得点が第2種別メールの各々の得点より大きい値に定めたテーブルとを用いて、履歴データ数及び第1種別メール数が多いほど高い値となる検索要求元ユーザとの交流度合いを示す適合度を算出する。そして、抽出されたユーザ各人の携帯端末の操作状況とスケジュール情報から得られるユーザ各人の現在の所在地に基づいてユーザ各人の現在の状況は「在席」、「一時離席」、「不在」のうちいずれであるかを決定する。この検索方法では検索要求に即時回答又は直接アクセス可能性の検索条件が含まれている場合、現在状況が「在席」のユーザの適合度には最も高い重み付けとし、現在状況が「一時離席」のユーザの適合度には次の重み付けを乗算することにより抽出されたユーザ各人の適合度に第1の重み付けを行なう。また、この検索方法では検索要求に役職者優先の検索条件が含まれている場合、プロファイル情報中の役職（例えば、「部長」、「課長」、「役職なし」）が「部長」であるユーザの適合度に最も高い重み付けとし、「課長」のユーザの適合度には次の重み付けを乗算することにより抽出されたユーザ各人の適合度に第2の重み付けを行なう。更に、この検索方法では検索要求に実務担当者が検索条件として含まれている場合、プロファイル情報中の役職が「課長」であるユーザの適合度には最も高い重み付けとし、「役職なし」のユーザの適合度には次の重み付けを乗算することにより抽出されたユーザ各人の適合度に第3の重み付けを行なう。そして、この検索方法では抽出されたユーザ各人に対する重み付け乗算された適合度に基づいて選択したユーザを検索要求元ユーザに提示する。即ち、この検索方法ではユーザの専門分野に

ユーザの現在状況を加味して検索することにより、ユーザ問合せに確実に回答可能なユーザを検索することが可能となる。

- [0005] 特許文献3は、複数の人物間の関係を人脈マップで表示する人脈情報表示方法を開示している。具体的には、人脈情報表示方法は人物を特定できる情報を含む電子データの中から人物に関するメタデータを抽出し、当該メタデータを人物特定情報の共起に基づいて関連付けて、関連付けられたメタデータに基づいて人物同士の関連を画面上にてグラフィカルに表示する。この人脈情報表示方法では、必要な知識を持っている人物は誰か、その人物と人脈関係のある人物は誰かを自動収集された最新データからリアルタイム、かつ、ダイナミックに画面上に表示することができるとともに、必要な人材を集めのに最も適した場所を容易に選定できるという効果を奏する。
- [0006] 特許文献4は、所定の事象に適した該当者の人脈構成図を作成する人脈構成図作成装置を開示している。具体的には、人脈構成図作成装置はメールデータを取得し、当該メールデータから事象に関する検索語、及び該当者間の繋がりを対応付けたログを作成する。そして、人脈構成図作成装置はユーザ設定された検索語及び検索条件に相当するログを検索する。また、人脈構成図作成装置は検索されたログに含まれる該当者及び該当者間の繋がりに基づいて人脈構成図を作成する。このように、所定の事象に適した該当者について人脈構成図を容易に作成することができる。
- [0007] 特許文献5は、個人識別情報と個人識別情報により特定される個人へのアクセス情報を格納するアクセス情報記憶装置、及びアクセス情報記憶装置へ個人識別情報を送信し、当該個人情報により特定される個人へのアクセス情報を取得する情報処理装置を開示している。具体的には、情報処理装置はアクセス情報記憶装置へのアクセス履歴を有する複数の個人識別情報を共通要件に関連付けて記憶するアクセス履歴記憶部を備える。また、情報処理装置は第1の個人識別情報と共に要件を受け付けて、共通要件に基づいて第1の個人識別情報と関連する第2の個人識別情報をアクセス履歴記憶部から抽出するとともに、個人情報により特定される個人へのアクセス情報をアクセス

情報記憶装置から取得する。この情報処理装置は、アクセス履歴記憶部と、検索語入力部と、検索処理部と、検索結果出力部とを備えるので、ユーザが所望の要件について当該ユーザと関連の薄い人物と連絡を取る際に、当該ユーザが連絡を取りたい人物と過去に当該要件に関連して連絡を取ったことを示す人的パスを閲覧可能に出力することができる。

- [0008] 特許文献6は、コミュニティ情報としての電子メールを利用して検索対象について関連性の高い人物を検索する検索支援装置を開示している。具体的には、検索支援装置は電子メールを特定するメッセージ識別情報と、電子メールが属するスレッドを特定するスレッド識別情報と、送信者及び受信者を含むレコードからなるメールテーブル、及びスレッド識別情報とキーワードとを対応付けて記憶するキーワードテーブルとを備える。検索支援装置は、メール記憶手段から電子メールを読み込み、当該電子メールのヘッダ情報から関連する他の電子メールのメッセージ識別情報を取得し、当該メッセージ識別情報がメールテーブルに登録されているかを判断する。そして、当該メッセージ識別情報がメールテーブルに登録されていないと判断した場合、読み込んだ電子メールのスレッド識別情報を新たに生成する。一方、当該メッセージ識別情報がメールテーブルに登録されていると判断した場合、関連する他の電子メールのメッセージ識別情報により特定されるメールテーブルのレコードからスレッド識別情報を取得する。その後、検索支援装置は読み込んだ電子メールのヘッダ情報から取得したメッセージ識別情報と、送信者及び受信者と、新たに生成したスレッド識別情報又はメールテーブルから取得したスレッド識別情報を格納したレコードとをメールテーブルに追加するとともに、読み込んだ電子メールから得られる情報を形態素解析した結果であるキーワードと、スレッド識別情報とを対応付けてキーワードテーブルに書き込む。また、検索条件を受け付けると、検索支援装置は検索条件で示される検索キーワードに一致するキーワードのスレッド識別情報をキーワードテーブルから取得し、スレッド識別情報毎に特定されるメールテーブルのレコードから送信者又は受信者として設定されているユーザと、当該ユーザが送

信者又は受信者として設定されているキーワードの数とをキーワードテーブルから取得する。その後、検索支援装置はキーワードテーブルから取得したキーワード数が多いユーザをスレッド識別情報毎に出力する。このように、検索支援装置は所望の検索対象について重要人物を提示することができ、また、重要人物間の繋がりも把握可能となる。

[0009] 特許文献7は、明示的に活動履歴情報の登録を必要とせず、利用者との利用者との関わりが必要となる時機とともに人脈候補を提示することができる人脈候補提示装置を開示している。具体的には、人脈候補提示装置は複数の案件の活動に含まれる段階毎に関与した者、段階毎の開示時刻及び終了時刻を含む活動段階履歴と、関与した者の文章による通信履歴を示す文章通信履歴情報を取得する。その後、所望の案件の活動の段階毎について関与した者、開始時刻及び終了時刻に対応した文章通信履歴情報から特徴語を抽出する。そして、人脈候補提示装置は文章通信履歴情報から抽出された特徴語のうち、指定された者の指定された案件の活動の段階について、抽出された特徴語と同一又は類似する特徴語を有する段階を特定するとともに、活動段階履歴に基づいて特定した段階に関与した者を人脈候補として抽出する。

[0010] 特許文献8は、特定者と目的とする対象者間の人脈を検索する人脈検索装置を開示している。具体的には、人脈検索装置は会議内容を記録した複数の議事録データの電子文章から会議に出席した参加者同士の関連性を示す人脈関連情報を抽出する。そして、人脈検索装置は人脈関連情報から参加者同士の人脈ルートを抽出し、複数の人脈ルートから予め指定した会議に参加した特定者から目的とする対象者までの所定の人脈ルートを検索する。このように、対面コミュニケーションの結果としての複数の議事録データを用いて目的とする人材までの適切な人脈ルートを検索することが可能となる。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0011] 特許文献1：特開2000-66970号公報

特許文献2：特許第3813850号公報

特許文献3：特開2005－108123号公報

特許文献4：特開2008－269053号公報

特許文献5：特開2008－276529号公報

特許文献6：特開2010－79872号公報

特許文献7：特開2011－2955号公報

特許文献8：特開2011－108042号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0012] 上記の従来技術は、人脈情報や関連情報の検索範囲を絞り込んで所望の検索条件に従ってマッチ又はヒットする情報を検索するものである。このため、検索範囲から予め除外された人脈情報や関連情報（例えば利用者の想定外の情報）を検索結果として提示することはできない。このため、人脈情報や関連情報の検索結果が実用的でなく有用性が低いという問題点がある。本発明は、従来技術の問題点を解決するものであり、人脈情報や関連情報を検索するキーマンサーチシステムに適用される関連情報提示装置及び関連情報提示方法を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0013] 本発明の第1の形態は関連情報提示装置であって、当該関連情報提示装置は直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものとみなされたものを対応付けて格納する間接的関連情報格納部と、ユーザによる検索式の入力を受け付ける検索式入力受付部と、検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定するコンテンツ特定部と、コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報に対応付けられたコンテンツ情報を間接的関連情報格納部から抽出する間接的関連情報抽出部と、コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと、間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部と、当該表示データを出力する表示データ出力部とを具備する。

[0014] 本発明の第2の形態は関連情報提示方法であって、当該関連情報提示方法はユーザによる検索式の入力を受け付け、検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定し、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものとみなされたものを対応付けて格納しており、そこから検索式に基づいて特定したコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を抽出し、特定されたコンテンツ情報を示すノードと、抽出されたコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成し、当該表示データを出力する一連の処理より構成される。

### 発明の効果

[0015] 本発明は、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあるが両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して動的にリンクさせて、ユーザの想定外であるが有用なコンテンツ情報をユーザに提示することができる。このように、ユーザの検索式に一義的に拘束されず検索情報に直接的のみならず間接的に関連するコンテンツ情報を自動的に抽出してユーザに提示することができるため、ユーザに有用なコンテンツ情報を見落とす可能性を低減することができる。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施例1に係る関連情報提示装置の利用環境の一例を示すシステム構成図である。

[図2]実施例1に係る関連情報提示装置のブロック図である。

[図3]実施例1の関連情報提示装置の間接的関連情報格納部に格納されているテーブル形式のコンテンツ情報を示す。

[図4]実施例1の関連情報提示装置により利用者が検索式を入力するときにクライアント端末に表示される画面を示す。

[図5]実施例1の関連情報提示装置によりクライアント端末に表示される検索結果の画面を示す

[図6]実施例1の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである。

[図7]本発明の実施例2に係る関連情報提示装置のブロック図である

[図8]実施例2の関連情報提示装置の間接的関連情報格納部に格納されている  
テーブル形式のコンテンツ情報を及び関連コンテンツ情報を示す。

[図9]実施例2の関連情報提示装置によりクライアント端末に表示される検索  
結果の画面を示す。

[図10]実施例2の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである。

[図11]本発明の実施例3に係る関連情報提示装置のブロック図である

[図12]実施例3の関連情報提示装置の直接的関連情報格納部に格納されてい  
るテーブル形式のコンテンツ情報を示す。

[図13]実施例3の関連情報提示装置によりクライアント端末に表示される検  
索結果の画面を示す。

[図14]実施例3の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである。

[図15]本発明の実施例4に係る関連情報提示装置のブロック図である

[図16]実施例4の関連情報提示装置の直接的関連情報格納部に格納されてい  
るテーブル形式のコンテンツ情報を示す。

[図17]実施例4の関連情報提示装置によりクライアント端末に表示される検  
索結果の画面を示す。

[図18]実施例4の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである。

[図19]本発明の実施例5に係る関連情報提示装置のブロック図である

[図20]実施例5の関連情報提示装置によりクライアント端末に表示される検  
索結果の画面を示す。

[図21]実施例5の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである。

[図22]本発明の実施例6に係る関連情報提示装置のブロック図である

[図23]実施例6の関連情報提示装置によりクライアント端末に表示される検  
索結果の画面を示す。

[図24]実施例6の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである。

[図25]本発明の実施例7に係る関連情報提示装置のブロック図である。

[図26]実施例7の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである。

[図27]本発明の実施例8に係る関連情報提示装置の利用環境の一例を示すシステム構成図である。

[図28]実施例8に係る関連情報提示装置のブロック図である。

[図29]実施例8の関連情報提示装置の動作を示すフローチャートである

[図30]上述の実施例に係る関連情報提示装置の機能を実装したコンピュータのハードウェア構成の一例を示す。

## 発明を実施するための形態

[0017] 本発明は、人脈情報や関連情報を検索するキーマンサーチシステムに適用される関連情報提示装置及び関連情報提示方法に関するものである。本発明について実施例とともに添付図面を参照して詳細に説明する。尚、図面において同一又は類似する構成要素には同一の符号を付して、その詳細説明を適宜割愛するものとする。

### 実施例 1

[0018] 図1は、本発明の実施例1に係る関連情報提示装置110の利用環境の一例を示すシステム構成図である。関連情報提示装置110は所望のコンテンツ情報とともにそれに関連するコンテンツ情報を提示する。ここで、コンテンツとは個人、組織、文章ファイル、ワークシートファイル、プレゼンテーションファイル、及びキーワードを意味する。例えば、個人に係るコンテンツはその個人の氏名などを意味する。組織に係るコンテンツとはその組織の名称などを意味する。文章ファイル、ワークシートファイル、又はプレゼンテーションファイルに係るコンテンツはファイル名などを意味する。キーワードに係るコンテンツはキーワードなどを意味する。

[0019] 関連情報提示装置110は、複数のクライアント端末130（即ち、クライアント端末130a、130b、130cなど）と通信回線Nを介して無線接続される。通信回線Nはインターネット、コンピュータネットワーク、通信事業者のコアネットワーク、ローカルネットワークを包含する。また、クライアント端末130は携帯端末、情報端末（PDAなど）、パーソナルコンピュータを包含する。

[0020] 図2は、実施例1に係る関連情報提示装置11のブロック図である。関連情報提示装置110は、検索式入力受付部111、コンテンツ特定部112、間接的関連情報抽出部113、表示データ生成部114、表示データ出力部115、及び間接的関連情報格納部116を具備する。検索式入力受付部111は、利用者による検索式の入力を受け付ける。最も単純な検索式はキーワードとなる文字列のみより構成されるが、検索式として複数のキーワードに論理積や論理和などの論理条件を組み合わせて指定することもできる。コンテンツ特定部112は、検索式入力受付部111が利用者による検索式の入を受け付けると、当該検索式に基づいて1つのコンテンツを特定する。間接的関連情報抽出部113は、間接的関連情報格納部116からコンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を対応付けて格納されているコンテンツ情報を抽出する。表示データ生成部114は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示すノードと、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する。表示データ出力部115は、表示データ生成部114が生成した表示データを出力する。

[0021] 間接的関連情報格納部116は、直接的に関連しないコンテンツ同士であって直接的に関連する同一のコンテンツを介して間接的に関連するとみなされた複数のコンテンツについてコンテンツ情報を対応付けて格納する。ここで、直接的に関連しない複数のコンテンツの関係として、例えば、直接的に取引が行なわれたことのないA社とB社の関係が挙げられる。直接的に関連しない関係にあるA社とB社であっても、複数の個人や事業者がA社とB社とそれぞれ頻繁に連絡を交わしている場合には、A社とB社とを個人や事業者を介して間接的に関連するとみなすことができる。また、直接的に関連しない関係にあるA社とB社であっても、複数の文書ファイル、ワークシートファイル、プレゼンテーションファイルなどにおいてA社やB社に関連する事柄が記載されているような場合には、A社とB社とを文章ファイル、ワークシートファイル、プレゼンテーションファイルなどを介して間接的に関連

するとみなすことができる。また、直接的に関連しない関係にあるA社とB社であっても、複数の文書ファイル、ワークシートファイル、プレゼンテーションファイルなどにおいてA社のことが所定のキーワードとともに記載されていて、他の文書ファイル、ワークシートファイル、プレゼンテーションファイルなどにおいてB社のことがA社と同一のキーワードとともに記載されている場合には、A社とB社とを文章ファイル、ワークシートファイル、プレゼンテーションファイルなどを介して間接的に関連するとみなすことができる。

- [0022] 図3は、間接的関連情報格納部116に格納されている複数のコンテンツ情報をテーブル形式で示す。間接的関連情報格納部116は、2つのコンテンツ情報が対応付けられて格納されている。図3において、A社とB社は直接的に関連しないが、両社が直接的に関連する同一の関連コンテンツを介して間接的に関連するとみなされている。
- [0023] 図4は、利用者が検索式を入力するときに表示される画面D1を示す。画面D1には検索フォームF、検索ボタンSBが表示されている。検索フォームFは利用者からの検索式の入力を受け付ける。検索ボタンSBは、利用者から入力された検索式に基づく検索処理を実行する。
- [0024] 図5は、検索結果を表示する画面D2を示す。画面D2にはノードN1、複数のノードN2（例えば、ノードN2a、N2b、N2c、N2d）及び複数のエッジE（例えば、エッジEa、Eb、Ec、Ed）からなるグラフG1が表示される。ノードN1は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示す。ノードN2は、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示す。エッジEは、2つのノードを結ぶ線である。
- [0025] 図6は、関連情報提示装置110の動作を示すフローチャートである。図6のフローチャートは関連情報提示装置110が利用者による検索式の入力を受け付けてから表示データを出力するまでの一連の処理を示す。図1乃至図6を参照して関連情報提示装置110の動作を詳細に説明する。
- [0026] ユーザが関連情報提示装置110を利用して所望のコンテンツ情報を検索

する場合、クライアント端末130のWebブラウザを利用して所定の操作を行なって検索用Webページにアクセスする。ユーザ操作に応じてクライアント端末130は検索用Webページの送信リクエストを関連情報提示装置110へ送信する。関連情報提示装置110は、クライアント端末130から送信リクエストを受信すると、検索用Webページを示すデータをクライアント端末130へ送信する。これにより、クライアント端末130の画面上にWebブラウザによる画面D1（図4参照）が表示される。ユーザは画面D1において検索フォームFに検索式を入力する。ユーザは検索フォームFに明確な検索式を入力してもよいし、曖昧な検索式を入力してもよい。そして、ユーザが検索ボタンSBを操作すると、クライアント端末130は検索フォームFに入力された検索式を関連情報提示装置110へ送信する。図6において、関連情報提示装置110の検索式入力受付部111はクライアント端末130から送信された検索式を受け付けると、当該検索式をコンテンツ特定部112へ送る（ステップS101）。

- [0027] 関連情報提示装置110のコンテンツ特定部112は、検索式入力受付部111から検索式を受け取ると、当該検索式に基づいて1つのコンテンツを特定する（ステップS102）。例えば、検索式がキーワード「A社」を示す文字列の場合、コンテンツ特定部112は当該キーワード「A社」に合致するコンテンツ「A社」（図3参照）を特定する。例えば、検索式に複数のキーワード「企業」、「ソーシャルネットワーキングサービス」、「最大手」の論理積に係る検索条件が組み合わされている場合、コンテンツ特定部112は当該検索条件に合致するコンテンツを検索して特定する。その際、コンテンツ特定部112は関連情報提示装置110に格納されている情報源を参照して検索処理を行なってもよい。或いは、通信回線Nを介してアクセスし得る他のコンピュータに格納されている情報源を参照して検索処理を行なってもよい。そして、コンテンツ特定部112は特定したコンテンツ情報を間接的関連情報抽出部113及び表示データ表示部114へ送る。

- [0028] 関連情報提示装置110の間接的関連情報抽出部113は、コンテンツ特

定部 112 で特定されたコンテンツ情報を受け取ると、間接的関連情報格納部 116 に格納されているコンテンツ情報のうち、特定されたコンテンツ情報に対応付けられたコンテンツ情報を抽出する（ステップ S103）。ここで、間接的関連情報抽出部 113 は複数のコンテンツ情報を抽出してもよい。そして、間接的関連情報抽出部 113 は抽出したコンテンツ情報を表示データ生成部 114 へ送る。

- [0029] 関連情報提示装置 110 の表示データ生成部 114 は、コンテンツ特定部 112 で特定されたコンテンツ情報と間接的関連情報抽出部 113 で抽出されたコンテンツ情報とを受け取る。表示データ生成部 114 は、コンテンツ特定部 112 で特定されたコンテンツ情報を示すノード N1 と、間接的関連情報抽出部 113 で抽出されたコンテンツ情報を示すノード N2 とをエッジ E で結んだグラフ G1 を示す表示データを生成する（ステップ S104）。表示データ生成部 114 は、表示データを表示データ出力部 115 へ送る。
- [0030] 関連情報提示装置 110 の表示データ出力部 115 は、表示データ生成部 114 から表示データを受け取ると、当該表示データをクライアント端末 130 へ送信する（ステップ S105）。このように、クライアント端末 130 の画面上には Web ブラウザによって画面 D2（図 5 参照）が表示される。
- [0031] 上記のように、関連情報提示装置 110 は直接的に関連しない複数のコンテンツについてそれが直接に関連する同一のコンテンツを介して間接的に関連するとみなされた場合、当該複数のコンテンツを対応付けて記憶している。関連情報提示装置 110 は、クライアント端末 130 によるユーザの検索式入力を受け付けると、当該検索式に基づいて 1 つのコンテンツ情報を特定する。そして、関連情報提示装置 110 は記憶している複数のコンテンツ情報のうち特定したコンテンツ情報に対応付けられているコンテンツ情報を抽出する。そして、関連情報提示装置 110 は特定したコンテンツ情報を示すノード N1 と、抽出したコンテンツ情報を示すノード N2 とをエッジ E で結んだグラフ G1 を示す表示データを生成する。その後、関連情報提示裝

置 110 は表示データをクライアント端末 130 へ送信する。関連情報提示装置 110 はユーザにより指定されたコンテンツ情報とは直接的に関連しないが、直接的に関連する同一のコンテンツ情報を介して間接的に関連するコンテンツ情報を自動的に検索してユーザに提示することができる。これにより、ユーザが想定したものではないが有用なコンテンツ情報をユーザに提示することができる。

## 実施例 2

[0032] 図 7 は、本発明の実施例 2 に係る関連情報提示装置 210 のブロック図である。関連情報提示装置 210 は、検索式入力受付部 111、コンテンツ特定部 112、間接的関連情報抽出部 213、表示データ生成部 214、表示データ出力部 115、及び間接的関連情報格納部 216 を具備する。関連情報提示装置 210 の構成要素のうち関連情報提示装置 110 と同一の構成要素について詳細な説明を割愛する。

[0033] 間接的関連情報抽出部 213 は、間接的関連情報格納部 216 に格納されている複数のコンテンツ情報のうち、コンテンツ特定部 112 が特定したコンテンツ情報に対応付けられているコンテンツ情報に加えて関連コンテンツ情報を抽出する。表示データ生成部 214 は、コンテンツ特定部 112 が特定したコンテンツ情報を示すノードと、間接的関連情報抽出部 213 が抽出したコンテンツ情報を示すノードとを、間接的関連情報抽出部 213 が抽出した関連コンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する。

[0034] 間接的関連情報格納部 116 は、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報ではあるが、それぞれ直接的に関連する同一のコンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを格納するとともに、当該同一のコンテンツ情報を関連コンテンツ情報として格納している。

[0035] 図 8 は、間接的関連情報格納部 216 に格納されている複数のコンテンツ情報をテーブル形式で示す。間接的関連情報格納部 216 には、間接的に関連する 1 組のコンテンツ情報を加えて、それぞれ直接的に関連する関連コン

テツツ情報を対応付けて格納されている。図8において、A社とB社とは直接的に関連しないが、「A事業部」、「B事業部」、「文章ファイルA」を介して間接的に関連するとみなされている。

- [0036] 図9は、関連情報提示装置210から送信された表示データ（即ち、ユーザの検索式に基づく検索結果）を表示したクライアント端末130の画面D3を示す。画面D3には、ノードN1、ノードN2、複数のノードN3（即ち、ノードN3a、N3b、N3c、N3d）、及び複数のエッジE（即ち、エッジEa、Eb、Ec、Ed、Ef、Eg、Eh）からなるグラフG2が表示される。ノードN1は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示す。ノードN2は、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示す。ノードN3は、間接的関連情報抽出部113が抽出した関連コンテンツ情報を示す。エッジEは2つのノードを結ぶ線である。
- [0037] 図10は、関連情報提示装置210の動作を示すフローチャートである。図10のフローチャートは関連情報提示装置210が利用者による検索式の入力を受け付けてから表示データを出力するまでの一連の処理を示す。図7乃至図10を参照して関連情報提示装置210の動作を詳細に説明する。図10において、ステップS101とステップS102は図6と同様なので、その説明を割愛する。
- [0038] 関連情報提示装置210の間接的関連情報抽出部213は、コンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報を受け取ると、間接的関連情報格納部116に格納された複数のコンテンツ情報のうち、特定されたコンテンツ情報に対応付けられているコンテンツ情報と関連コンテンツ情報を抽出する（ステップS203）。間接的関連情報抽出部213は複数組のコンテンツ情報及び関連コンテンツ情報を抽出してもよい。そして、間接的関連情報抽出部213は抽出したコンテンツ情報及び関連コンテンツ情報を示す表示データを表示データ生成部214へ送る。
- [0039] 関連情報提示装置210の表示データ生成部214は、コンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報と、間接的関連情報抽出部213で抽出

されたコンテンツ情報を及び関連コンテンツ情報を受け取ると、特定されたコンテンツ情報を示すノードN1と、抽出されたコンテンツ情報を示すノードN2とを、抽出された関連コンテンツ情報を示すノードN3を介してエッジEで結んだグラフG2を示す表示データを生成する（ステップS204）。そして、表示データ生成部214は表示データを表示データ出力部115へ送る（ステップS105）。関連情報提示装置210から送信される表示データに基づいて、クライアント端末130にはWebブラウザによって画面D3（図9参照）が表示される。

[0040] 上述のように、関連情報提示装置210は直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をについて、それぞれ直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものに加えて当該関連コンテンツ情報を対応付けて記憶している。そして、関連情報提示装置210は利用者の検索式により特定されたコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を及び関連コンテンツ情報を抽出する。そして、関連情報提示装置210は特定したコンテンツ情報を示すノードN1と、抽出したコンテンツ情報を示すノードN2とを抽出した関連コンテンツ情報を示すノードN3を介してエッジEで結んだグラフG2を示す表示データを生成する。このようにして、関連情報提示装置210はユーザにより指定された所望のコンテンツ情報とは直接的に関連しない複数のコンテンツ情報であって、それぞれ直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものをユーザの想定外であるが有用なコンテンツ情報をとして提示するとともに、当該関連コンテンツ情報をユーザに提示することができる。

### 実施例 3

[0041] 図11は、本発明の実施例3に係る関連情報提示装置310のブロック図である。関連情報提示装置310は、検索式入力受付部111、コンテンツ特定部112、間接的関連情報抽出部113、表示データ生成部314、表示データ出力部115、間接的関連情報格納部116、直接的関連情報抽出部317、及び直接的関連情報格納部318を具備する。関連情報提示装置

310のうち関連情報提示装置310の構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を適宜割愛する。

- [0042] 直接的関連情報抽出部317は、直接的関連情報格納部318に格納されている複数のコンテンツ情報のうち、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報に対応付けられたコンテンツ情報を抽出する。表示データ生成部314は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示すノードと、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示すノードと、直接的関連情報抽出部317が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する。
- [0043] 直接的関連情報格納部318には、直接的に関連するコンテンツ情報が対応付けられて格納されている。例えば、A社とA事業部とが直接的に連絡をしている場合、A社とA事業部とは直接的に関連するものとみなされる。また、文章ファイル、ワークシートファイル、プレゼンテーションファイルにおいて、A社のことがキーワードAとともに記載されている場合、A社とキーワードAとは直接的に関連するものとみなされる。
- [0044] 図12は、直接的関連情報格納部318に格納されているコンテンツ情報をテーブル形式で示す。直接的関連情報格納部318には、2つのコンテンツ情報が対応付けられて格納されている。図12において、A社とA事業部とは直接的に関連するものとして示されている。
- [0045] 図13は、利用者の検索式に従った検索結果を表示する画面D4を示す。画面D4には、ノードN1、ノードN2、複数のノードN4（即ち、ノードN4a乃至N4g）、及び複数のエッジE（即ち、エッジEa乃至Eg）からなるグラフG3が表示される。ノードN1は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示す。ノードN2は、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示す。ノードN4は、直接的関連情報抽出部317が抽出したコンテンツ情報を示す。エッジEは、2つのノードを結ぶ線である。
- [0046] 図14は、関連情報提示装置310の動作を示すフローチャートを示す。

図14のフローチャートは関連情報提示装置310が利用者による検索式の入力を受け付けてから表示データを出力するまでの一連の処理を示す。図11乃至図14を参照して関連情報提示装置310の動作を詳細に説明する。図14において、ステップS101～S103及びステップS105は図6と同様なので、その説明を適宜割愛する。

- [0047] 関連情報提示装置310のコンテンツ特定部112がコンテンツ情報を特定すると、当該コンテンツ情報を間接的関連情報抽出部113、直接的関連情報抽出部317、及び表示データ生成部314へ送る（ステップS102）。関連情報提示装置310の直接的関連情報抽出部317は、直接的関連情報格納部318に格納されている複数のコンテンツ情報のうち、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報に対応付けられているコンテンツ情報を抽出する（ステップS306）。そして、直接的関連情報抽出部317は抽出したコンテンツ情報を表示データ生成部314へ送る。
- [0048] 関連情報提示装置310の表示データ生成部314は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報と、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報と、直接的関連情報抽出部317が抽出したコンテンツ情報を受け取る。そして、表示データ生成部314はコンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示すノードN1と、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示すノードN2と、直接的関連情報抽出部317が抽出したコンテンツ情報を示すノードN4とをエッジEで結んだグラフG3を示す表示データを生成する（ステップS304）。そして、表示データ生成部314は表示データを表示データ出力部へ送る（ステップS105）。関連情報提示装置310から送信された表示データに基づいて、クライアント端末130にはWebブラウザによって画面D4（図13参照）が表示される。
- [0049] 上記のように、関連情報提示装置310では直接的に関連する複数のコンテンツ情報を対応付けて記憶している。関連情報提示装置310はユーザの検索式により特定されたコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を

抽出する。そして、関連情報提示装置310は特定されたコンテンツ情報を示すノードN1と、抽出されたコンテンツ情報を示すノードN4とをエッジEで結んだグラフG3を示す表示データを生成する。このように、関連情報提示装置310はユーザが指定した所望のコンテンツ情報を予め対応付けて記憶されている複数のコンテンツ情報をあって、関連コンテンツ情報を介さずに直接的に関連するものをユーザの想定外ではあるが有用なコンテンツ情報をとしてユーザに提示することができる。

## 実施例 4

[0050] 図15は、本発明の実施例4に係る関連情報提示装置410のブロック図である。関連情報提示装置410は、検索式入力受付部111、コンテンツ特定部112、間接的関連情報抽出部113、表示データ生成部414、表示データ出力部115、間接的関連情報格納部116、直接的関連情報抽出部417、及び直接的関連情報格納部418を具備する。関連情報提示装置410において関連情報提示装置110と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を適宜割愛する。

[0051] 直接的関連情報抽出部417は、直接的関連情報格納部418の格納情報からコンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を対応付けて格納されているコンテンツ情報を及びキーワードを抽出する。表示データ生成部414は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示すノードと、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示すノードと、直接的関連情報抽出部417が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結ぶとともに、2つのノードを結ぶエッジ上に直接的関連情報抽出部417が抽出したキーワードを示すバルーンを重畠的に表示したグラフを示す表示データを生成する。

[0052] 直接的間接情報格納部418には、直接的に関連する複数のコンテンツ情報と、それぞれに関連するキーワードとが対応付けられて格納されている。例えば、A社とA事業部とが課金の話題について連絡を行なった場合、A社とA事業部とに関連するキーワードは「課金」である。

[0053] 図16は、関連情報提示装置410による検索結果を表示する画面D5を示す。画面D5には、ノードN1、ノードN2、複数のノードN4（即ち、ノードN4a～N4g）、複数のエッジE（即ち、エッジEa～Eg）、及び複数のバルーンB（即ち、バルーンBa、Bb）からなるグラフG4が表示される。ノードN1は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示す。ノードN2は、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示す。ノードN4は、直接的関連情報抽出部317が抽出したコンテンツ情報を示す。エッジEは、2つのノードを結ぶ線である。バルーンBは、ノードN1とノードN4の両者に関連するキーワードを示す。

[0054] 図18は、関連情報提示装置410の動作を示すフローチャートを示す。図18のフローチャートは関連情報提示装置410が利用者による検索式の入力を受け付けてから表示データを出力するまでの一連の処理を示す。図15乃至図18を参照して関連情報提示装置410の動作を詳細に説明する。図18において、ステップS101～S103及びステップS105は図6と同様なので、その説明を適宜割愛する。

[0055] 関連情報提示装置410のコンテンツ特定部112は、コンテンツ情報を特定して間接的関連情報抽出部113、直接的関連情報抽出部417、及び表示データ生成部414へ送る（ステップS102）。

[0056] 関連情報提示装置410の直接的関連情報抽出部417は、直接的関連情報格納部418の格納情報からコンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報に対応付けられたコンテンツ情報を抽出する（ステップS406）。そして、直接的関連情報抽出部417は抽出したコンテンツ情報を表示データ生成部414へ送る。

[0057] 関連情報提示装置410の表示データ生成部414は、コンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報を、間接的関連情報抽出部113で抽出されたコンテンツ情報を、直接的関連情報抽出部417で抽出されたコンテンツ情報を受け取る。そして、表示データ生成部414はコンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報を示すノードN1と、間

接的関連情報抽出部 113 で抽出されたコンテンツ情報を示すノード N2 と、直接的関連情報抽出部 417 で抽出されたコンテンツ情報を示すノード N4 とをエッジ E で結ぶとともに、直接的関連情報抽出部 417 が抽出したキーワードを示すバルーン B をエッジ上に重畠的に表示したグラフ G4 を示す表示データを生成する（ステップ S404）。そして、表示データ生成部 414 は表示データを表示データ出力部 115 へ送る（ステップ S105）。関連情報提示装置 410 から送信された表示データに基づいて、クライアント端末 130 には Web ブラウザによって画面 D5（図 17 参照）が表示される。

[0058] 上述のように、関連情報提示装置 410 は直接的に関連する複数のコンテンツ情報に対して、それぞれに関連するキーワードを更に対応付けて記憶している。そして、関連情報提示装置 410 は記憶情報のうちユーザの検索式に従って特定されたコンテンツ情報に対応付けて記憶されたキーワードを更に抽出する。その後、関連情報提示装置 410 は 2 つのノードを結ぶエッジ E 上にキーワードを示すバルーン B を重畠して表示したグラフ G4 を示す表示データを生成する。このように、関連情報提示装置 410 はユーザが指定した所望のコンテンツ情報とは直接的に関連しない複数のコンテンツ情報であるが、それぞれ直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを提示するとともに、所望のコンテンツ情報と直接的に関連する複数のコンテンツ情報と、その両者に関連するキーワードとを提示することができる。

## 実施例 5

[0059] 図 19 は、本発明の実施例 5 に係る関連情報提示装置 510 のブロック図である。関連情報提示装置 510 は、検索式入力受付部 111、コンテンツ特定部 112、間接的関連情報抽出部 113、表示データ生成部 514、表示データ出力部 115、間接的関連情報格納部 116、直接的関連情報抽出部 317、直接的関連情報格納部 318、及び繋がり特定部 519 を具備する。関連情報提示装置 510 において関連情報提示装置 110 及び 310 と

同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を適宜割愛する。

- [0060] 繋がり特定部 519 は、直接的関連情報格納部 318 の格納情報に基づいて、直接的に関連するコンテンツ情報を順に辿った場合、コンテンツ特定部 112 が特定したコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの一連のコンテンツ情報の繋がりを特定する。例えば、コンテンツ A とコンテンツ B とが直接的に関連し、コンテンツ B とコンテンツ C とが直接的に関連し、コンテンツ C とコンテンツ D とが直接的に関連する場合、一連のコンテンツ A 乃至コンテンツ D の繋がりを「コンテンツ A—コンテンツ B—コンテンツ C—コンテンツ D」と表現することができる。
- [0061] 表示データ生成部 514 は、繋がり特定部 519 が特定した一連のコンテンツ情報の繋がりに従って、コンテンツ特定部 112 で特定されたコンテンツ情報を示すノードから所定のコンテンツ情報を示すノードまでを中間に位置するノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する。
- [0062] 図 20 は、関連情報提示装置 510 による検索結果を表示する画面 D6 を示す。画面 D6 には、ノード N1、ノード N2、複数のノード N4（即ち、ノード N4a～N4g）、ノード N5、及び複数のエッジ E（即ち、エッジ Ea～Eh）からなるグラフ G5 が表示される。ノード N1 は、コンテンツ特定部 112 が特定したコンテンツ情報を示す。ノード N2 は、間接的関連情報抽出部 113 が抽出したコンテンツ情報を示す。ノード N4 は、直接的関連情報抽出部 317 が抽出したコンテンツ情報を示す。ノード N5 は、所定のコンテンツ情報を示す。エッジ E は、2 つのノードを結ぶ線である。
- [0063] 図 21 は、関連情報提示装置 510 の動作を示すフローチャートである。図 21 のフローチャートは関連情報提示装置 510 が利用者による検索式の入力を受け付けてから表示データを出力するまでの一連の処理を示す。図 19 乃至図 21 を参照して関連情報提示装置 510 の動作を詳細に説明する。図 21において、ステップ S101～S103 及びステップ S105 は図 6 と同様なので、その説明を適宜割愛する。
- [0064] 関連情報提示装置 510 のコンテンツ特定部 112 はコンテンツ情報を特

定して間接的関連情報抽出部 113、直接的関連情報抽出部 317、繋がり特定部 519、及び表示データ生成分散補償 514へ送る（ステップ S102）。

- [0065] 関連情報提示装置 510 の繋がり特定部 519 は、直接的関連情報格納部 318 の格納情報に基づいて、直接的に関連するコンテンツ情報を順に辿った場合における、コンテンツ特定部 112 で特定されたコンテンツ情報をから所定コンテンツ情報までの繋がりを特定する（ステップ S507）。所定のコンテンツ情報は予め設定しておくことができ、例えば、ユーザ自身のコンテンツ情報を所定コンテンツ情報に設定した場合、繋がり特定部 519 はコンテンツ特定部 112 で特定されたコンテンツ情報をからユーザ自身のコンテンツ情報までの繋がりを特定する。そして、繋がり特定部 519 は 2 つのコンテンツ情報の繋がりを示すデータを表示データ生成部 514 へ送る。
- [0066] 関連情報提示装置 510 の表示データ生成部 514 は、コンテンツ特定部 112 で特定されたコンテンツ情報と、間接的関連情報抽出部 113 で抽出されたコンテンツ情報と、直接的関連情報抽出部 317 で抽出されたコンテンツ情報と、繋がり特定部 519 で特定された繋がりデータとを受け取る。そして、表示データ生成部 514 はコンテンツ特定部 112 で特定されたコンテンツ情報を示すノード N1 と、間接的関連情報抽出部 113 で抽出されたコンテンツ情報を示すノード N2 と、直接的関連情報抽出部 317 で抽出されたコンテンツ情報を示すノード N4 とをエッジ E で結び、かつ、繋がり特定部 519 で特定された繋がりに従ってノード N1 から所定のコンテンツ情報を示すノード N5 までをその他必要なノードを介してエッジ E で更に結んだグラフ G5 を示す表示データを生成する（ステップ S504）。そして、表示データ生成部 514 は表示データを表示データ出力部 115 へ送る（ステップ S105）。関連情報提示装置 510 から送信された表示データに基づいて、クライアント端末 130 は Web ブラウザによる画面 D6（図 20 参照）を表示する。
- [0067] 上述のように、関連情報提示装置 510 は記憶情報に基づいて、直接的に

関連するコンテンツ情報を順に辿った場合における、ユーザ指定の検索式に従って特定したコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの繋がりを特定する。そして、関連情報提示装置510は上述のコンテンツ情報の繋がりに従って、ユーザ指定の検索式により特定したコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までを、その他必要なノードを介してエッジで更に結んだグラフを示す表示データを生成する。このように、関連情報提示装置510はユーザ指定に係る所望のコンテンツ情報とは直接的に関連しないコンテンツ情報であるが、同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものをユーザの想定外であるが有用なコンテンツ情報として提示するとともに、所望のコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの繋がりを提示することができる。

## 実施例 6

[0068] 図22は、本発明の実施例6に係る関連情報提示装置610のブロック図である。関連情報提示装置610は、検索式入力受付部111、コンテンツ特定部112、間接的関連情報抽出部213、表示データ生成部614、表示データ出力部115、間接的関連情報格納部216、直接的関連情報抽出部317、直接的関連情報格納部318、及び繋がり特定部619を具備する。関連情報提示装置610において、関連情報提示装置110、210、310と同一の構成要素には同一の符号を付して、その説明を適宜割愛する。

[0069] 繋がり特定部619は、直接的関連情報格納部318の格納情報に基づいて、直接的に関連するコンテンツ情報を順に辿った場合における、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報及びユーザが選択したコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの繋がりを特定する。

[0070] 表示データ生成部614は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示すノードと、間接的関連情報抽出部213が抽出したコンテンツ情報を示すノードとを間接的関連情報抽出部213が抽出した関連コンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結びとともに、コンテンツ特定部11

2で特定されたコンテンツ情報を示すノードと、直接的関連情報抽出部317で抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結び、更に、繋がり特定部619で特定した複数のコンテンツ情報間の繋がりに従って、コンテンツ特定部で特定されたコンテンツ情報を示すノード及びユーザが選択したコンテンツ情報を示すノードと、所定のコンテンツ情報を示すノードとを、その他必要なコンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する。

[0071] 図23は、関連情報提示装置610による検索結果を表示する画面D7を示す。画面D7には、ノードN1、ノードN2、複数のノードN3（即ち、ノードN3a～N3d）、複数のノードN4（即ち、ノードN4a、N4b）、ノードN5、複数のノードN6（即ち、ノードN6a～N6c）、及び複数のエッジE（即ち、エッジEa～Eo）からなるグラフG6が表示される。ノードN1は、コンテンツ特定部112が特定したコンテンツ情報を示す。ノードN2は、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示す。ノードN3は、間接的関連情報抽出部113が抽出したコンテンツ情報を示す。ノードN4は、直接的関連情報抽出部317が抽出したコンテンツ情報を示す。ノードN5は、所定のコンテンツ情報を示す。ノードN6は、繋がり特定部619が特定した複数のコンテンツ情報の繋がり上に存在するコンテンツ情報を示す。エッジEは、2つのノードを結ぶ線である。

[0072] 図24は、関連情報提示装置610の動作を示すフローチャートである。図24のフローチャートは関連情報提示装置510が利用者による検索式の入力を受け付けてから表示データを出力するまでの一連の処理を示す。図22乃至図24を参照して関連情報提示装置610の動作を詳細に説明する。図24において、ステップS101～S103及びステップS105は図6と同様なので、その説明を適宜割愛する。

[0073] 関連情報提示装置610のコンテンツ特定部112は、ユーザの検索式に従ったコンテンツ情報を特定して、間接的関連情報抽出部113、表示データ生成部614、直接的関連情報抽出部317、繋がり特定部619へ送る

。例えば、ユーザは画面D 3（図9参照）においてノードN 1のコンテンツ情報及びノードN 2のコンテンツ情報からユーザ自身のコンテンツ情報までの繋がりを知りたい場合、クライアント端末130に表示されるノードN 2を選択して、所定の操作を行なって繋がり検索を実行する。

[0074] 関連情報提示装置610の繋がり特定部619は、上述の操作が行なわれると、直接的関連情報格納部318の格納情報に基づいて、直接的に関連するコンテンツ情報を順に辿った場合における、コンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報及びユーザが選択したコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの繋がりを特定する（ステップS607）。この場合、繋がり特定部619はノードN 1のコンテンツ情報及びノードN 2のコンテンツ情報からユーザ自身のコンテンツ情報までの繋がりを特定する。そして、繋がり特定部619は繋がりを示すデータを表示データ生成部614へ送る。

[0075] 表示データ生成部614は、コンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報と、間接的関連情報抽出部113で抽出されたコンテンツ情報及び関連コンテンツ情報と、直接的関連情報抽出部317で抽出されたコンテンツ情報と、繋がり特定部619で特定された繋がりデータを受け取る。そして、表示データ生成部614はコンテンツ特定部112で特定されたコンテンツ情報を示すノードN 1と、間接的関連情報抽出部113で抽出されたコンテンツ情報を示すノードN 2とを、間接的関連情報抽出部113で抽出された関連コンテンツ情報を示すノードN 3を介してエッジで結ぶとともに、ノードN 1と直接的関連情報抽出部317で抽出されたコンテンツ情報を示すノードN 4とをエッジで結び、更に、繋がり特定部619で特定された繋がりに従ってノードN 1及びユーザにより選択されたコンテンツ情報を示すノードN 2と、所定のコンテンツ情報を示すノードN 5とを、その他必要なコンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフG 6を示す表示データを生成する。関連情報提示装置610から送信された表示データに基づいて、クライアント端末130においてWebブラウザにより画面D 7（

図23参照)を表示する。

[0076] 上記のように、関連情報提示装置610は記憶情報に基づいて直接的に関連するコンテンツ情報を順に辿った場合における、ユーザの検索式で特定されたコンテンツ情報及びユーザが選択したコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの繋がりを特定する。そして、関連情報提示装置610は特定した複数のコンテンツ情報を繋がりに従って、ユーザの検索式で特定されたコンテンツ情報を示すノード及びユーザが選択したコンテンツ情報を示すノードと、所定のコンテンツ情報を示すノードとを、その他必要なコンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する。このように、関連情報提示装置610はユーザ指示に係る所望のコンテンツ情報とは直接的に関連しないコンテンツ情報であるが、同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものをユーザの想定外であるが有用なコンテンツ情報として提示するとともに、所望のコンテンツ情報及びユーザ選択に係るコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの繋がりを提示することができる。

## 実施例 7

[0077] 図25は、本発明の実施例7に係る関連情報提示装置710のブロック図である。関連情報提示装置710は、検索式入力受付部111、コンテンツ特定部112、間接的関連情報抽出部113、表示データ生成部314、表示データ出力部115、間接的関連情報格納部716、直接的関連情報抽出部317、直接的関連情報格納部318、及び間接的関連コンテンツ抽出部720を具備する。関連情報提示装置710の構成要素のうち、関連情報提示装置110、310と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を適宜割愛する。

[0078] 間接的関連コンテンツ抽出部720は、直接的関連情報格納部318の格納情報に基づいて、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報について同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを抽出する。間接的関連情報格納部716には、間接的関連コンテンツ抽出部720

が抽出した複数のコンテンツ情報を対応付けて格納される。

- [0079] 図26は、関連情報提示装置710の動作を示すフローチャートである。このフローチャートは間接的に関連するコンテンツ情報を抽出して格納する一連の処理を示す。図25及び図26を参照して関連情報提示装置710の動作について説明する。
- [0080] 関連情報提示装置710の間接的関連コンテンツ抽出部720は、直接的関連情報格納部318の格納情報に基づいて、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報を同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを抽出する（ステップS701）。例えば、所定数以上の関連コンテンツ情報と直接的に関連する2つのコンテンツ情報をについて、間接的関連コンテンツ抽出部720は当該2つのコンテンツ情報を間接的に関連するとみなす。間接的関連コンテンツ抽出部720は、上記の抽出処理を所定時間毎に又は直接的関連情報格納部318の格納情報が更新されたときに実行する。そして、間接的関連コンテンツ抽出部720は間接的に関連するとみなされた複数のコンテンツ情報を抽出し、互いに対応付けて間接的関連情報格納部716に格納する（ステップS702）。
- [0081] 上記のように、関連情報提示装置710は記憶情報に基づいて直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを抽出する。そして、関連情報提示装置710は抽出した複数のコンテンツ情報を対応付けて格納する。このように、関連情報提示装置710により直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを蓄積することができる。

## 実施例 8

- [0082] 図27は、本発明の実施例8に係る関連情報提示装置810の利用環境の一例を示す。関連情報提示装置810は、複数のクライアント端末130、ファイルサーバ150、及びメールサーバ170と通信回線Nを介して接続されている。通信回線Nは、インターネット、コンピュータネットワーク、

通信事業者のコアネットワーク、ローカルネットワークを包含する。クライアント端末130は、携帯端末、情報端末（PDAなど）、パーソナルコンピュータを包含する。ファイルサーバ150は、その管理下にある記憶装置をネットワーク上の他のコンピュータと共有しており外部装置からアクセス可能となっている。メールサーバ170は、インターネットに接続されネットワークないの電子メールの送信及び受信を行なう。

[0083] 図28は、実施例8の関連情報提示装置810のブロック図である。関連情報提示装置810は、検索式入力受付部111、コンテンツ特定部112、間接的関連情報抽出部113、表示データ生成部314、表示データ出力部115、間接的関連情報格納部116、直接的関連情報抽出部317、直接的関連情報格納部818、及び直接的関連コンテンツ抽出部821を具備する。関連情報提示装置810の構成要素において関連情報提示装置110、310と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を適宜割愛する。

[0084] 直接的関連コンテンツ抽出部821は、ファイルサーバ150に記録されているデータファイル、メールサーバ170に記録されている電子メールを解析して直接的に関連する複数のコンテンツ情報を抽出する。直接的関連情報格納部818は、直接的関連コンテンツ抽出部821が抽出した複数のコンテンツ情報を対応付けて格納している。尚、ファイルサーバ150に記録されているデータファイル、メールサーバ170に記録されている電子メールを「人間がコンピュータを利用して生成した人間の行動の記録を示す情報」と定義することができる。

[0085] 図29は、関連情報提示装置810の動作を示すフローチャートである。このフローチャートは、直接的に関連する複数のコンテンツ情報を抽出して格納するまでの一連の処理を示す。図27乃至図29を参照して関連情報提示装置810の動作を説明する。

[0086] 関連情報提示装置810の直接的関連コンテンツ抽出部821は、ファイルサーバ150に記録されているデータファイル、メールサーバ170に記

録されている電子メールを解析して、直接的に関連する複数のコンテンツ情報を抽出する（ステップS801）。例えば、A社のことが記載された文章ファイルAがファイルサーバ150に記録されている場合、直接的関連コンテンツ抽出部821はA社と文章ファイルAとを直接的に関連するコンテンツ情報として抽出する。また、AさんとBさんとの間で送受信された所定数以上の電子メールがメールサーバ170に記録されている場合、直接的関連コンテンツ抽出部821はAさんとBさんとを直接的に関連するコンテンツ情報として抽出する。直接的関連コンテンツ抽出部821は、上記の抽出処理を所定時間毎又はファイルサーバ150やメールサーバ170に記録されている情報が更新されたときに実行する。そして、直接的関連コンテンツ抽出部821は直接的に関連する複数のコンテンツ情報を抽出して、互いに対応付けて直接的関連情報格納部818に格納する（ステップS802）。

[0087] 上記のように、関連情報提示装置810はファイルサーバ150に記録されているデータファイル、メールサーバ170に記録されている電子メールを解析して、直接的に関連する複数のコンテンツ情報を抽出する。そして、関連情報提示装置810は抽出した複数のコンテンツ情報を対応付けて記憶する。このように、関連情報提示装置810は直接的に関連するコンテンツ情報を蓄積することができる。

[0088] 図30は、上述の実施例に係る関連情報提示装置の機能を実装したコンピュータ900のハードウェア構成の一例を示す。コンピュータ900は、ホストコントローラ901により相互に接続されるCPU901、RAM903、グラフィックコントローラ904、及びディスプレイ905を有するCPU周辺部と、入出力コントローラ906により相互に接続される通信インターフェース907、ハードディスクドライブ908、及びCD-ROMドライブ909を有する入出力部と、入出力コントローラ906に接続されるROM910、フレキシブルディスクドライブ911、及び入出力チップ912を有するレガシー入出力部とを具備する。

[0089] ホストコントローラ901は、RAM903と、高転送レートでRAM9

03をアクセスするCPU902及びグラフィックコントローラ904とを接続する。CPU902は、ROM902及びRAM903に格納されたプログラムに基づいて動作し、コンピュータ900の各部を制御する。グラフィックコントローラ904は、CPU902がRAM903に設けたフレームバッファ上に生成する画像データを取得し、ディスプレイ905の画面上に表示する。或いは、グラフィックコントローラ904はCPU902が生成する画像データを格納するフレームバッファを内部に設けてもよい。

- [0090] 入出力コントローラ906は、ホストコントローラ901と、比較的高速な入出力装置である通信インターフェース907、ハードディスクドライブ908、及びCD-ROMドライブ909を接続する。ハードディスクドライブ908は、CPU902が使用するプログラム及びデータを格納する。CD-ROMドライブ909は、CD-ROM992からプログラム及びデータを読み取り、RAM903を介してハードディスクドライブ908に提供する。
- [0091] 入出力コントローラ906には、ROM910と、フレキシブルディスクドライブ911及び入出力チップ912のような比較的低速な入出力装置とが接続される。ROM910は、コンピュータ900が起動時に実行するブートプログラム、コンピュータ900のハードウェアに依存するプログラムを格納する。フレキシブルディスクドライブ911は、フレキシブルディスク993からプログラム及びデータを読み取り、RAM903を介してハードディスクドライブ908に提供する。入出力チップ912は、フレキシブルディスクドライブ911を入出力コントローラ906へ接続するとともに、パラレルポート、シリアルポート、キーボードポート、マウスポートなどを介して各種の入出力装置（不図示）を入出力コントローラ906に接続する。
- [0092] RAM903を介してハードディスクドライブ908に提供されるプログラムは、フレキシブルディスク993、CD-ROM992、又はICカードなどの記録媒体に格納されて利用者によって提供される。プログラムは記

録媒体から読み出され、RAM903を介してコンピュータ900内のハードディスクドライブ908にインストールされ、CPU902において実行される。

- [0093] 上記のプログラムをコンピュータ900にインストールして当該コンピュータ900を関連情報提示装置として機能させる。コンピュータ900に実装される機能は、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを対応付けて格納する間接的関連情報格納部と、ステップS101においてユーザの検索式の入力を受け付ける検索式入力受付部と、ステップS102においてユーザの検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定するコンテンツ特定部と、ステップS103において間接的関連情報格納部の格納情報のうちコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応づけられているコンテンツ情報を抽出する間接的関連情報抽出部と、ステップS104においてコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部と、ステップS105において表示データを出力する表示データ出力部である。
- [0094] 上述のプログラムによりコンピュータ900に実装される機能は、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを当該関連コンテンツ情報を対応付けて格納する間接的関連情報格納部と、ステップS203において間接的関連情報格納部の格納情報のうちコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応づけられている関連コンテンツ情報を抽出する間接的関連情報抽出部と、ステップS204においてコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードとを関連コンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部としてもよい。
- [0095] 上述のプログラムによりコンピュータ900に実装される機能は、直接的

に関連する複数のコンテンツ情報を対応付けて格納する直接的関連情報格納部と、ステップS306において直接的関連情報格納部の格納情報のうちコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を抽出する直接的関連情報抽出部と、ステップS304においてコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと直接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部としてもよい。

[0096] 上述のプログラムによりコンピュータ900に実装される機能は、直接的に関連する複数のコンテンツ情報を関連するキーワードを対応付けて格納する直接的関連情報格納部と、ステップS406において直接的関連情報格納部の格納情報のうちコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられたキーワードを抽出する直接的関連情報抽出部と、ステップS404において複数のノードを結ぶエッジ上にキーワードを示すバルーンを重畳的に表示するグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部としてもよい。

[0097] 上述のプログラムによりコンピュータ900に実装される機能は、ステップS507において直接的関連情報格納部の格納情報に基づいて直接的に関連する複数のコンテンツ情報を順に辿った場合におけるコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報をから所定のコンテンツ情報までの繋がりを特定する繋がり特定部と、ステップS504において繋がり特定部が特定した複数のコンテンツ情報の繋がりに従ってコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードから所定のコンテンツ情報を示すノードまでをその他必要なコンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結ぶグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部としてもよい。

[0098] 上述のプログラムによりコンピュータ900に実装される機能は、ステップS607において直接的関連情報格納部の格納情報に基づいて直接的に関連する複数のコンテンツ情報を順に辿った場合におけるコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報及びユーザが選択したコンテンツ情報から所定のコ

ンテンツ情報までの繋がりを特定する繋がり特定部と、ステップ S 604において繋がり特定部が特定した複数のコンテンツ情報の繋がりに従ってコンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノード及びユーザが選択したコンテンツ情報を示すノードと所定のコンテンツ情報を示すノードとをその他必要なコンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結ぶグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部としてもよい。

- [0099] 上述のプログラムによりコンピュータ 900 に実装される機能は、ステップ S 701において直接的関連情報格納部の格納情報に基づいて直接的に関連しない複数のコンテンツ情報であって同一の関連コンテンツ情報を介して間接的にかんれんするとみなされたものを抽出する間接的関連コンテンツ抽出部と、間接的関連コンテンツ抽出部が抽出した複数のコンテンツ情報を対応付けて格納する間接的関連情報格納部としてもよい。
- [0100] 上述のプログラムによりコンピュータ 900 に実装される機能は、ステップ S 801において人間がコンピュータを利用して生成した人間の行動の記録を示す情報を解析して直接的に関連する複数のコンテンツ情報を抽出する直接的関連コンテンツ抽出部と、直接的関連コンテンツ抽出部が抽出した複数のコンテンツ情報を対応付けて格納する直接的関連情報格納部としてもよい。
- [0101] 上述のプログラムに記述されたソフトウェアとハードウェア資源とが協働してコンピュータ 900 により関連情報提示装置の機能が具現化されるものであり、具体的には、検索式入力受付部、コンテンツ特定部、間接的関連情報抽出部、表示データ生成部、表示データ出力部、間接的関連情報格納部、直接的関連情報抽出部、直接的関連情報格納部、繋がり特定部、間接的関連コンテンツ抽出部、及び直接的コンテンツ抽出部である。これらの具体的手段を適宜組み合わせて情報の演算及び加工を施すことによりコンピュータ 900 上に使用目的に応じた構成の関連情報提示装置を構築することができる。
- [0102] 例えば、コンピュータ 900 と外部装置との間で通信を行なう場合、C P

U902はRAM903にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラムに記述された手続に従って通信インターフェース907に対して通信処理を指示する。通信インターフェース907は、CPU902の制御下、RAM903、ハードディスクドライブ908、フレキシブルディスク993、CD-ROM992などの記憶装置に設けた送信バッファ領域に記憶された送信データを読み出してネットワークへ送信したり、或いは、ネットワークから受信したデータを記憶装置に設けた受信バッファ領域へ書き込む。このように、通信インターフェース907はダイレクトメモリアクセス方式により記憶装置との間で送受信データを転送してもよい。或いは、CPU902が転送元の記憶装置又は通信インターフェース907からデータを読み出して、転送先の通信インターフェース907又は記憶装置にデータを書き込むことにより送受信データを転送してもよい。

[0103] また、CPU902はハードディスクドライブ908、CD-ROM992、フレキシブルディスク993などの外部記憶装置に格納されたファイル、又はデータベースに格納されたファイルの全部又は必要な部分をダイレクトメモリアクセス方式によりRAM903に読み込ませ、その後、CPU902はRAM903のデータに対して各種の処理を実行する。そして、CPU902は処理後のデータをダイレクトメモリアクセス方式により外部記憶装置に書き戻す。

[0104] 上記の処理において、RAM903は外部記憶装置の記憶内容を一時的に保持する記憶装置である。上述の実施例において用いられる各種のプログラム、データ、テーブル、データベースは記憶装置に格納されており、所定の情報処理が施される。また、CPU902はRAM903の記憶内容の一部をキャッシュメモリに保持しておき、当該キャッシュメモリ上でデータの読み書きを行なうようにしてもよい。この場合、キャッシュメモリはRAM903の機能の一部を担うため記憶装置に分類される。

[0105] また、CPU902はRAM903から読み出したデータに対してプログラム命令により指定された各種の演算、情報の加工、条件判断、情報の検索

、情報の置換などを実行した後にRAM903に書き戻す。例えば、CPU902が条件判断を行う場合、各種の変数が他の変数又は定数と比較して、大きい、小さい、以上、以下、等しいなどの条件を満たすかどうか判断する。条件が成立した場合、又は条件が不成立であった場合に、他の命令に分岐したり、サブルーチンを呼び出したりする。

[0106] また、CPU902は記憶装置のファイルやデータベースの情報を検索することができる。例えば、第1の属性に対して第2の属性がそれぞれ対応付けられた複数のエントリが記憶装置に格納されている場合、CPU902は記憶装置に格納されている複数のエントリの中から第1の属性が所定条件と一致するエントリを検索し、当該エントリに対応付けられた第2の属性を読み出すことにより所定条件を満たす第1の属性に対応付けられた第2の属性を取得することができる。

[0107] 上述のプログラム又はモジュールは外部の記憶媒体に格納されてもよい。コンピュータ900に適用される記憶媒体として、フレキシブルディスク993、CD-ROM992の他に、DVD又はCDなどの光学記録媒体、MOディスクなどの光磁気記録媒体、磁気テープ、ICカードなどの半導体メモリを用いることができる。また、専用通信ネットワーク、インターネットに接続されたサーバシステムに搭載したハードディスクやRAMなどの記録媒体を用いて、プログラムをコンピュータ900に提供してもよい。

[0108] 最後に、本発明は上述の実施例に限定されるものではなく、添付した特許請求の範囲に定義される発明の範囲に包含される種々の設計変更、改良を加えることも可能である。

## 産業上の利用可能性

[0109] 本発明は人脈情報や関連情報を検索するキーマンサーチシステムに適用される関連情報提示装置及び関連情報提示方法を提供するものであるが、本発明の適用範囲はクライアント・サーバ間の検索情報の授受に限定されるものではなく、複数の情報の繋がりを自動的に検出して利用者の想定外の情報を動的に検索して提示するものであり、各種のコンピュータシステム、電子機

器などの幅広い範囲に適用可能である。

## 符号の説明

[0110] 110、210、310、410、510、610、710、810 関

連情報提示装置

111 検索式入力受付部

112 コンテンツ特定部

113、213、間接的関連情報抽出部

114、214、314、414、514、614 表示データ生成部

115 表示データ出力部

116、216、716 間接的関連情報格納部

130 クライアント端末

150 ファイルサーバ

170 メールサーバ

317、417 直接的関連情報抽出部

318、418、818 直接的関連情報格納部

519、619 繋がり特定部

720 間接的関連コンテンツ抽出部

821 直接的関連コンテンツ抽出部

F 検索フォーム

S B 検索ボタン

## 請求の範囲

[請求項1] 直接的に関連しない複数のコンテンツ情報であって両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものとみなされたものを対応付けて格納する間接的関連情報格納部と、ユーザによる検索式の入力を受け付ける検索式入力受付部と、検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定するコンテンツ特定部と、

前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を前記間接的関連情報格納部から抽出する間接的関連情報抽出部と、

前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと、前記間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部と、

当該表示データを出力する表示データ出力部とを具備する関連情報提示装置。

[請求項2] 前記間接的関連情報格納部には、直接的に関連しないが間接的に関連するとみなされた複数のコンテンツ情報について両者が直接的に関連する関連コンテンツ情報を対応付けて格納されており、

前記間接的関連情報抽出部は、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられている関連コンテンツ情報を前記間接的関連情報格納部から抽出し、

前記表示データ生成部は、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと、前記間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードとを、前記間接的関連情報抽出部が抽出した関連コンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成するようにした請求項1記載の関連情報提示装置。

- [請求項3] 直接的に関連する複数のコンテンツ情報を対応付けて格納した直接的関連情報格納部と、  
前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を前記直接的関連情報格納部から抽出する直接的関連情報抽出部とを更に具備し、  
前記表示データ生成部は、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと、前記直接的関連情報抽出が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成するようにした請求項1記載の関連情報提示装置。
- [請求項4] 前記直接的関連情報格納部には、直接的に関連する複数のコンテンツ情報に関するキーワードが対応付けて格納されており、  
前記直接的関連情報抽出部は、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられているキーワードを前記直接的関連情報格納部から抽出し、  
前記表示データ生成部は、複数のノードを結ぶエッジ上にキーワードを示すバルーンを重畳的に表示したグラフを示す表示データを生成するようにした請求項3記載の関連情報提示装置。
- [請求項5] 前記直接的関連情報格納部の格納情報に基づいて、直接的に関連する複数のコンテンツ情報を順に辿った場合において、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報をから所定のコンテンツ情報までの繋がりを特定する繋がり特定部を更に具備し、  
前記表示データ生成部は、前記繋がり特定部が特定した繋がりに従って、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードから所定のコンテンツ情報を示すノードまでを、その他必要なコンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成するようにした請求項3記載の関連情報提示装置。
- [請求項6] 前記繋がり特定部は、前記直接的関連情報格納部の格納情報に基づいて、直接的に関連する複数のコンテンツ情報を順に辿った場合にお

いて、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報及びユーザにより選択されたコンテンツ情報から所定のコンテンツ情報までの繋がりを特定し、

前記表示データ生成部は、前記繋がり特定部が特定した繋がりに従って、前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノード及びユーザが選択したコンテンツ情報を示すノードと、所定のコンテンツ情報を示すノードとを、その他必要なコンテンツ情報を示すノードを介してエッジで結んだグラフを示す表示データを生成するようにした請求項5記載の関連情報提示装置。

[請求項7]

前記直接的関連情報格納部には、直接的に関連しない複数のコンテンツ情報であるが両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するとみなされたものを抽出する間接的関連コンテンツ抽出部を更に具備し、

前記間接的関連情報格納部には、前記間接的関連コンテンツ抽出部が抽出した複数のコンテンツ情報が対応付けられて格納されるようにした請求項3記載の関連情報提示装置。

[請求項8]

人間がコンピュータを利用して作成した当該人間の記録を示す情報を解析して、直接的に関連する複数のコンテンツ情報を抽出する直接的関連コンテンツ抽出部を更に具備し、

前記直接的関連情報格納部には、前記直接的関連コンテンツ抽出部が抽出した複数のコンテンツ情報が対応付けて格納されるようにした請求項3記載の関連情報提示装置。

[請求項9]

ユーザによる検索式の入力を受け付け、  
検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定し、  
直接的に関連しない複数のコンテンツ情報であって両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものとみなされたものを対応付けて格納しており、そこから検索式に基づいて特定したコンテンツ情報に対応付けられたコンテンツ情報を抽出し

、  
特定されたコンテンツ情報を示すノードと、抽出されたコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成し、

当該表示データを出力する関連情報提示方法。

[請求項10] コンピュータに関連情報提示機能を実装するプログラムであって、

前記関連情報提示機能は、

直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものとみなされたものを対応付けて格納する間接的関連情報格納部と、

ユーザによる検索式の入力を受け付ける検索式入力受付部と、

検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定するコンテンツ特定部と、

前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられたコンテンツ情報を前記間接的関連情報格納部から抽出する間接的関連情報抽出部と、

前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと、前記間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードとをエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成部と、

当該表示データを出力する表示データ出力部とを実現するようにしたプログラム。

[請求項11] コンピュータに関連情報提示機能を実装するプログラムを記録した記録媒体であって、

前記関連情報提示機能は、

直接的に関連しない複数のコンテンツ情報をあって両者が直接的に関連する同一の関連コンテンツ情報を介して間接的に関連するものとみなされたものを対応付けて格納する間接的関連情報格納部と、

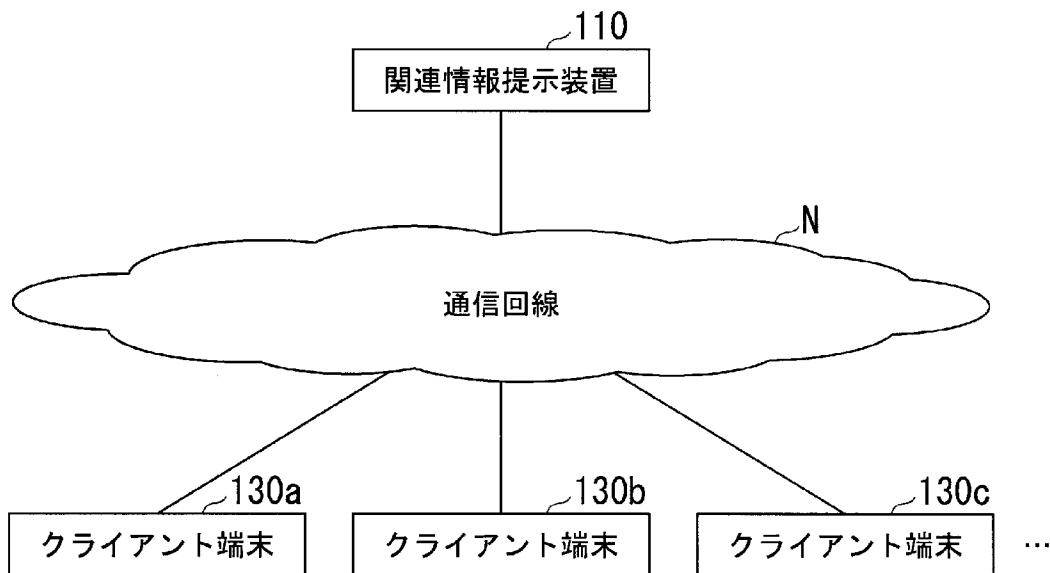
ユーザによる検索式の入力を受け付ける検索式入力受付部と、  
検索式に基づいて1つのコンテンツ情報を特定するコンテンツ特定  
部と、

前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を対応付けられた  
コンテンツ情報を前記間接的関連情報格納部から抽出する間接的関連  
情報抽出部と、

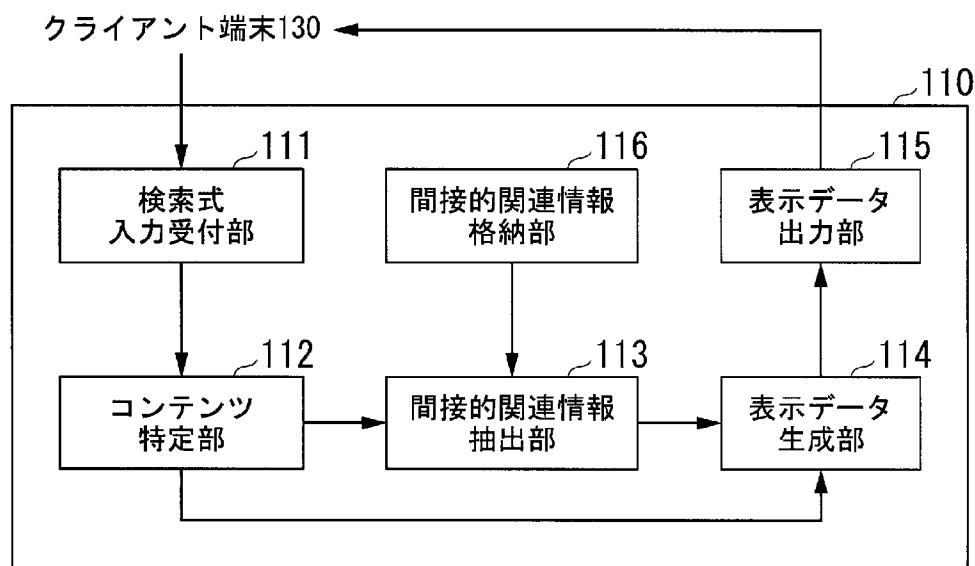
前記コンテンツ特定部が特定したコンテンツ情報を示すノードと、  
前記間接的関連情報抽出部が抽出したコンテンツ情報を示すノードと  
をエッジで結んだグラフを示す表示データを生成する表示データ生成  
部と、

当該表示データを出力する表示データ出力部とを実現するようにし  
た記録媒体。

[図1]



[図2]

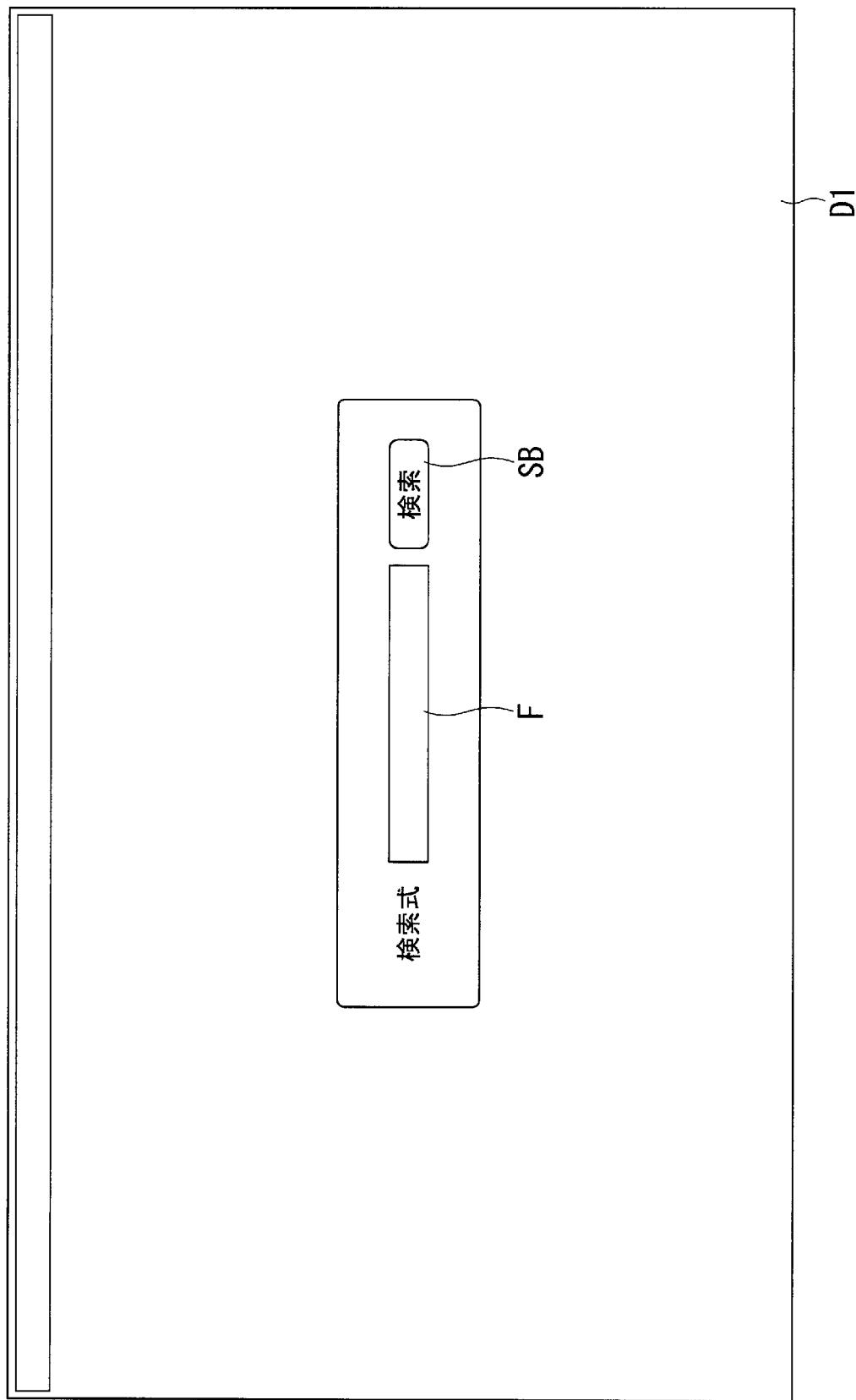


[図3]

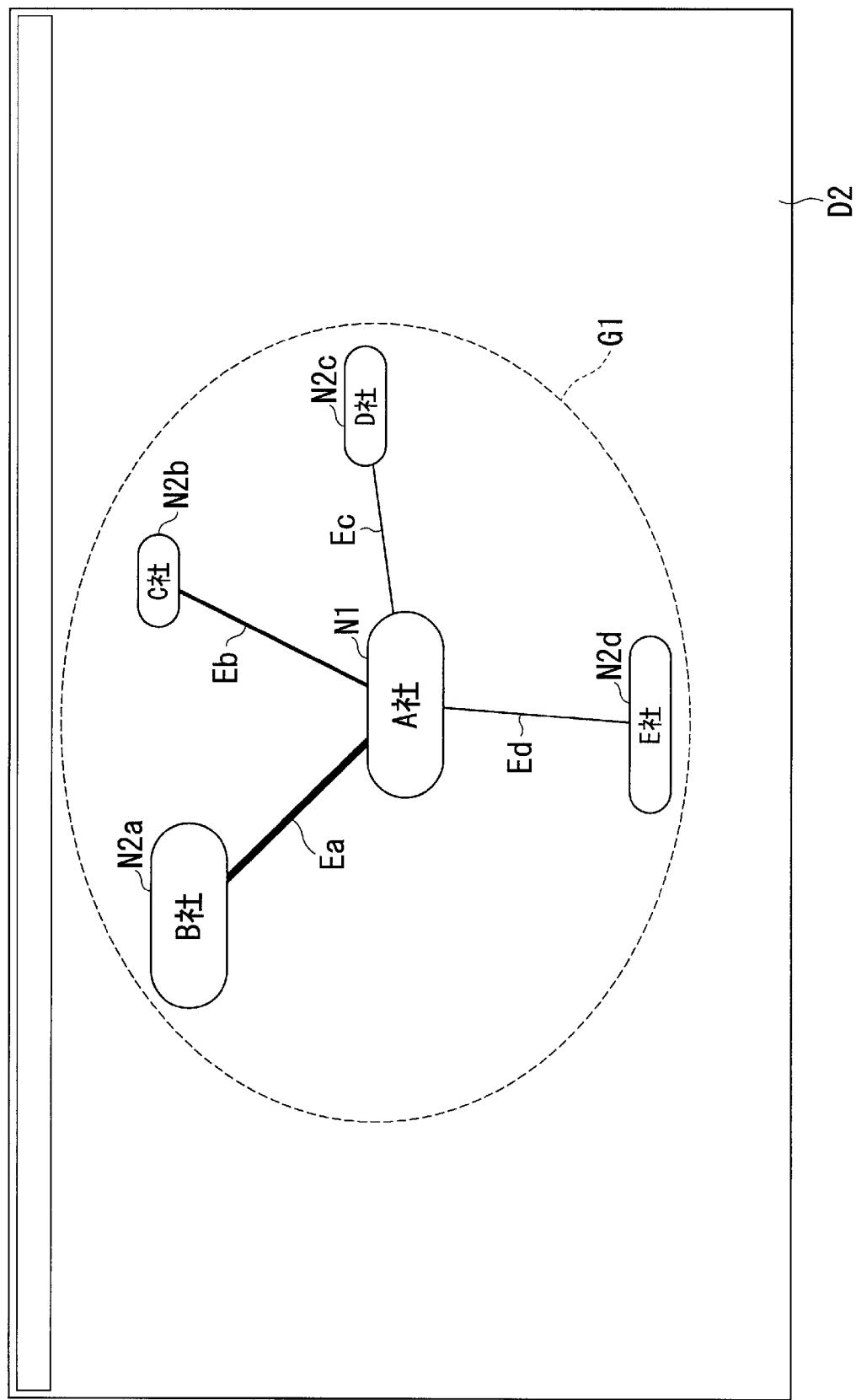
116

コンテンツ	コンテンツ
A社	B社
C社	A社
A社	D社
⋮	⋮

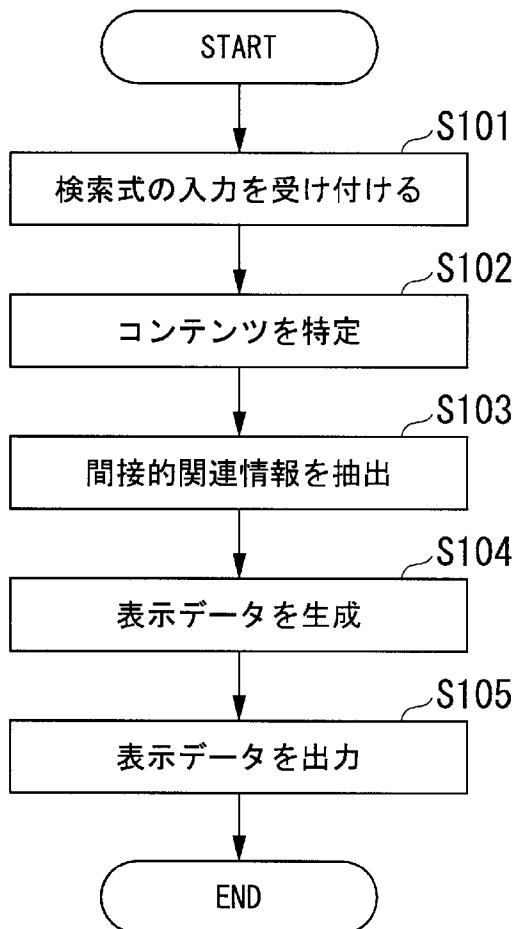
[図4]



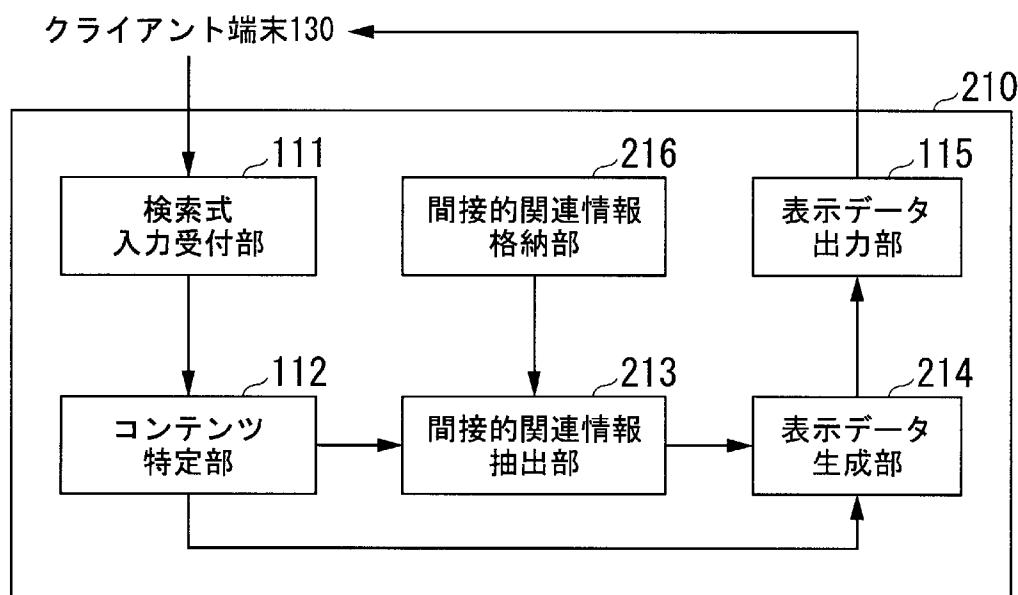
[図5]



[図6]



[図7]

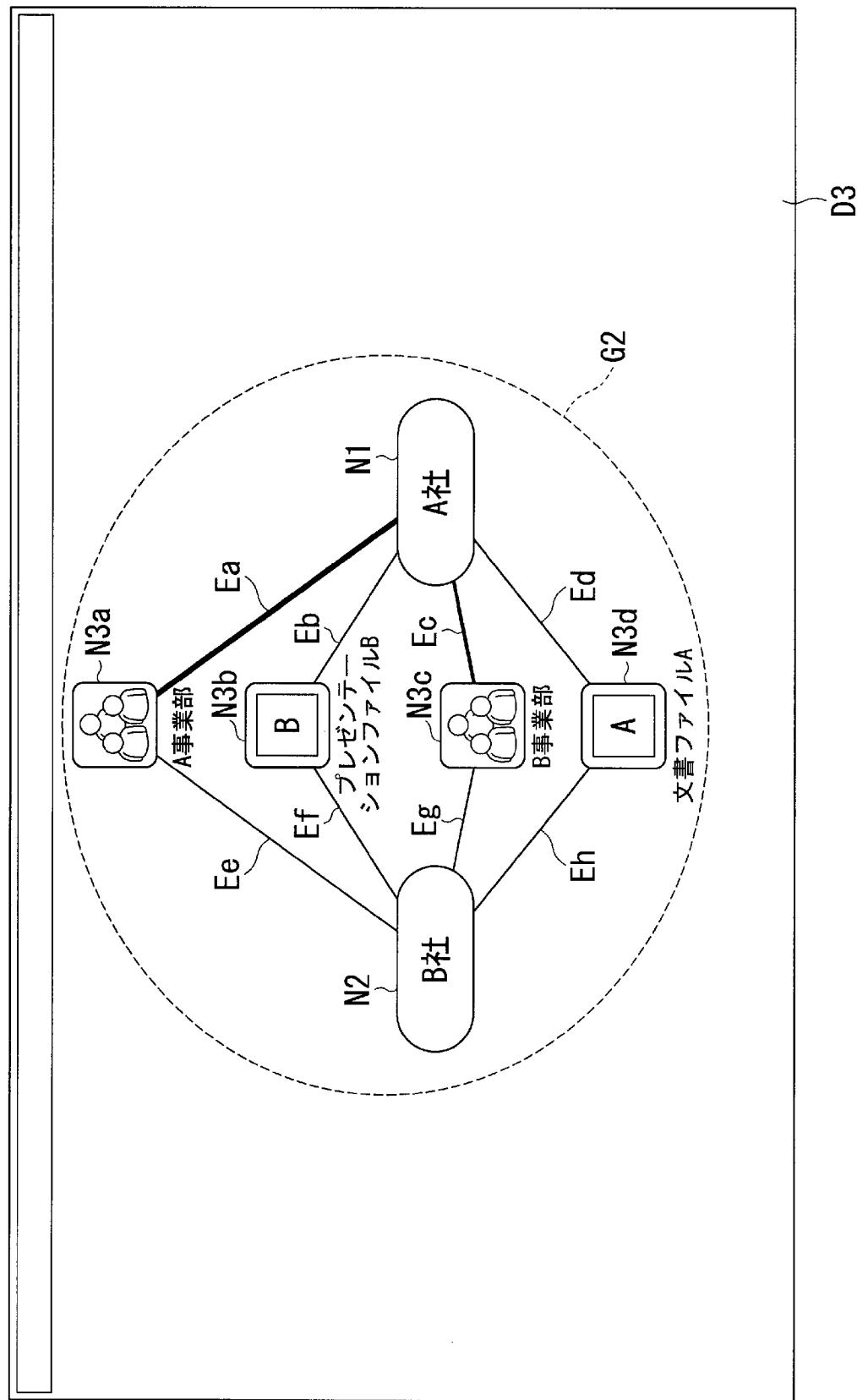


[図8]

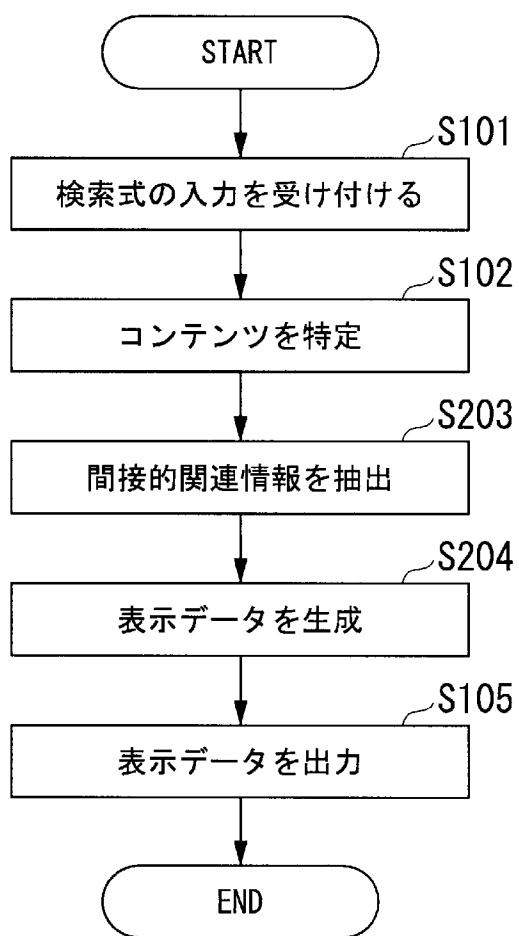
216

コンテンツ	コンテンツ	関連コンテンツ
A社	B社	A事業部
A社	B社	B事業部
A社	B社	文書ファイルA
⋮	⋮	⋮

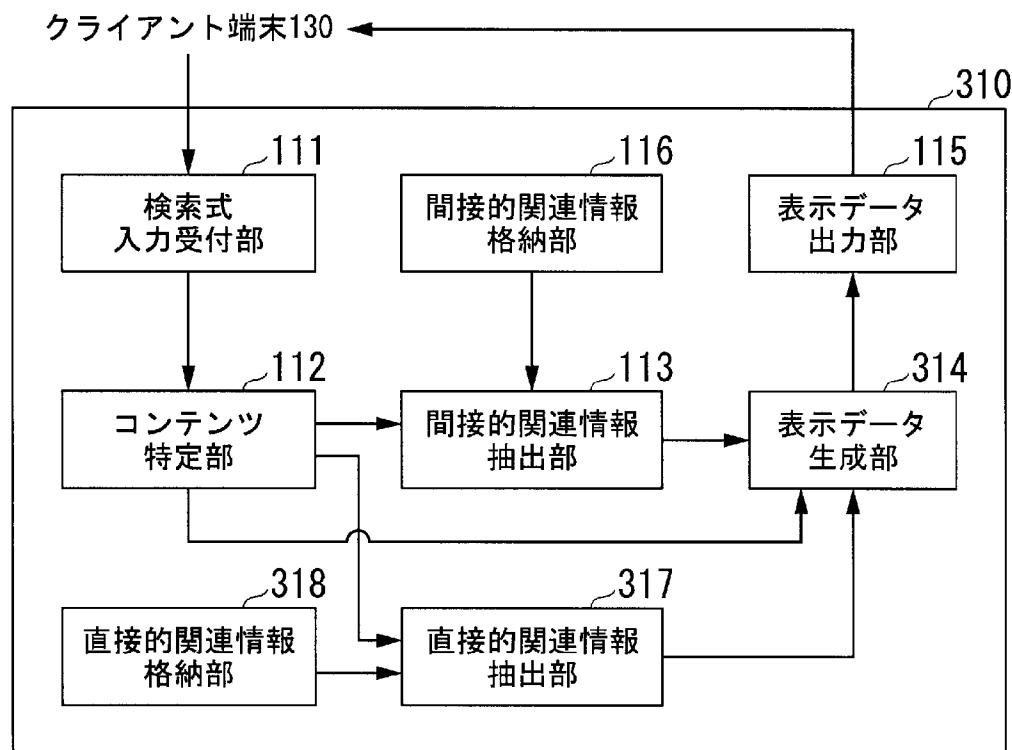
[図9]



[図10]



[図11]

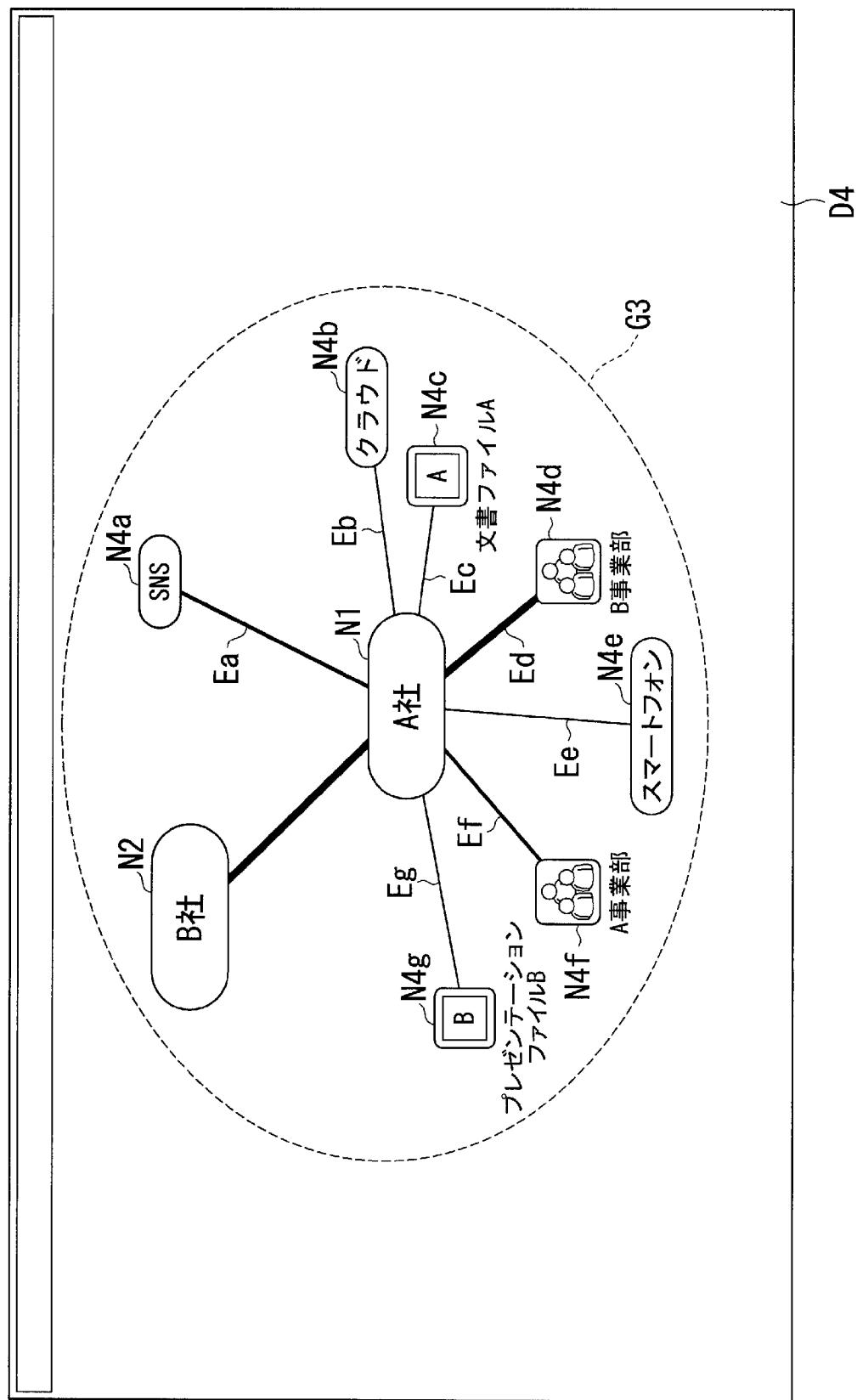


[図12]

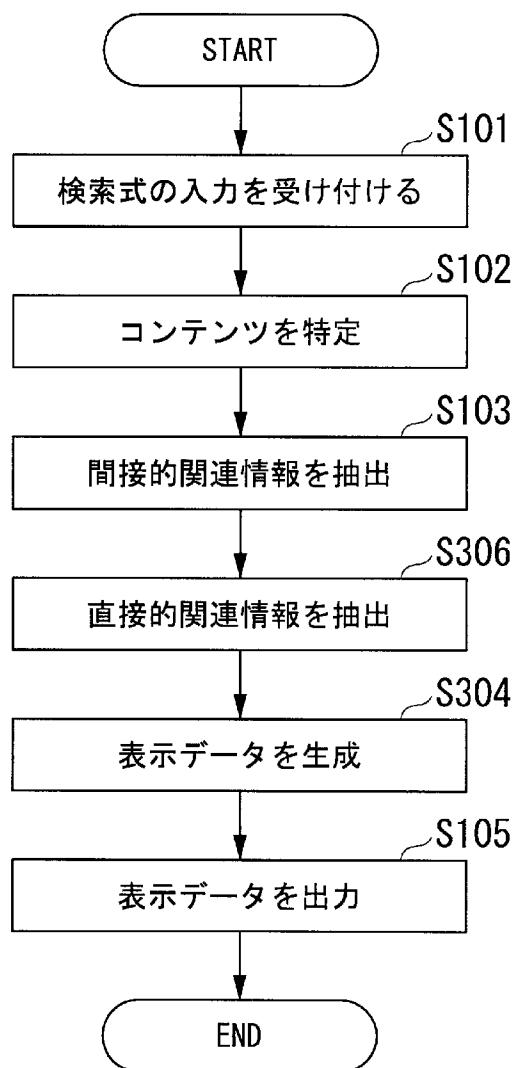
318

コンテンツ	コンテンツ
A事業部	A社
A社	B事業部
文書ファイルA	A社
⋮	⋮

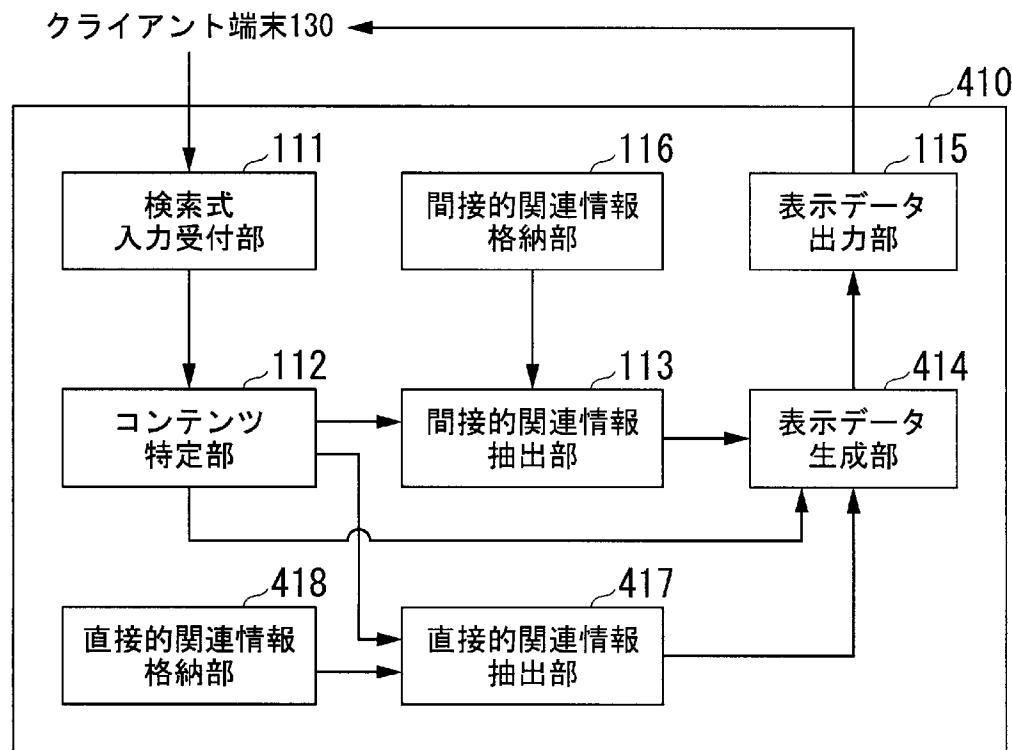
[図13]



[図14]



[図15]

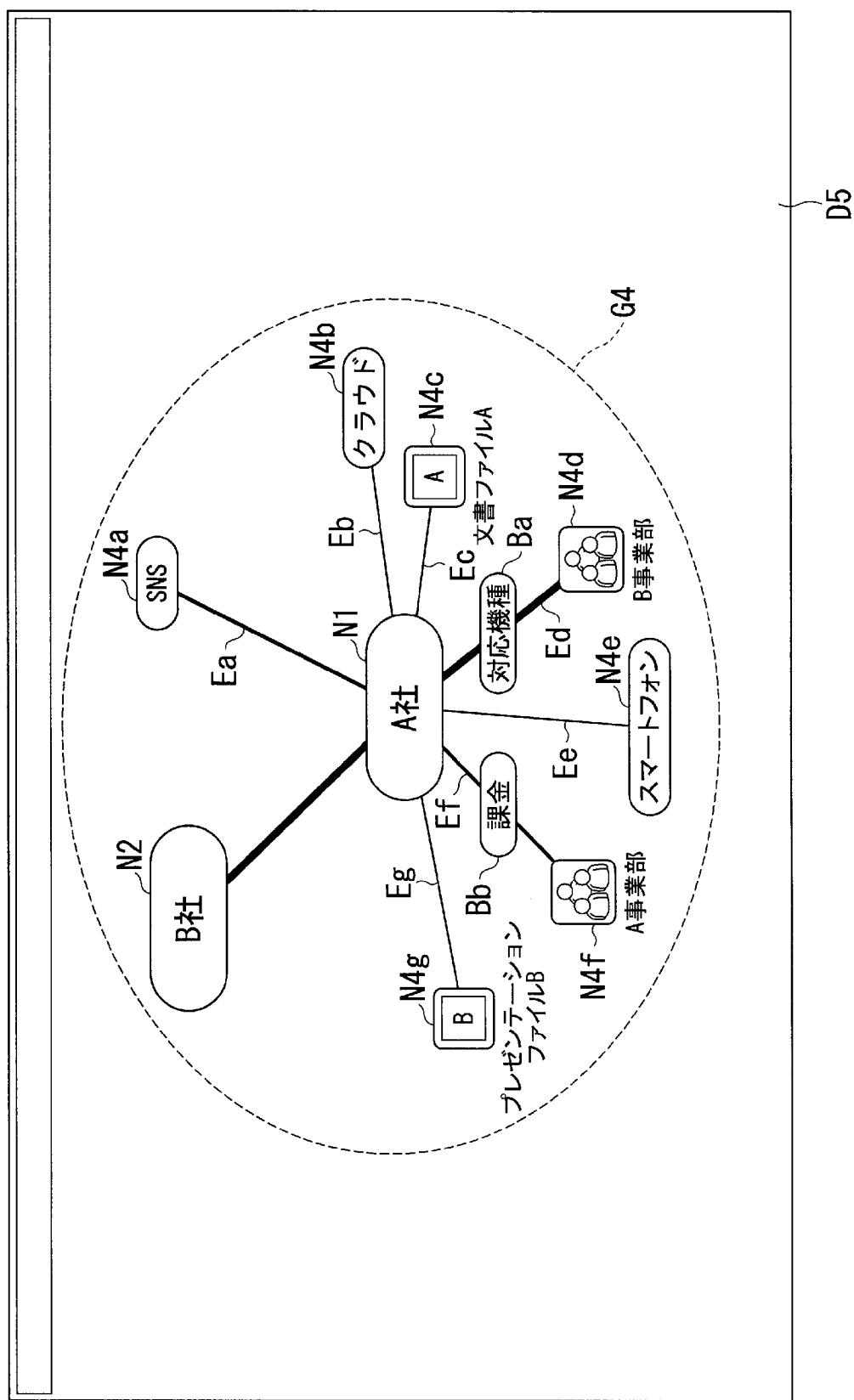


[図16]

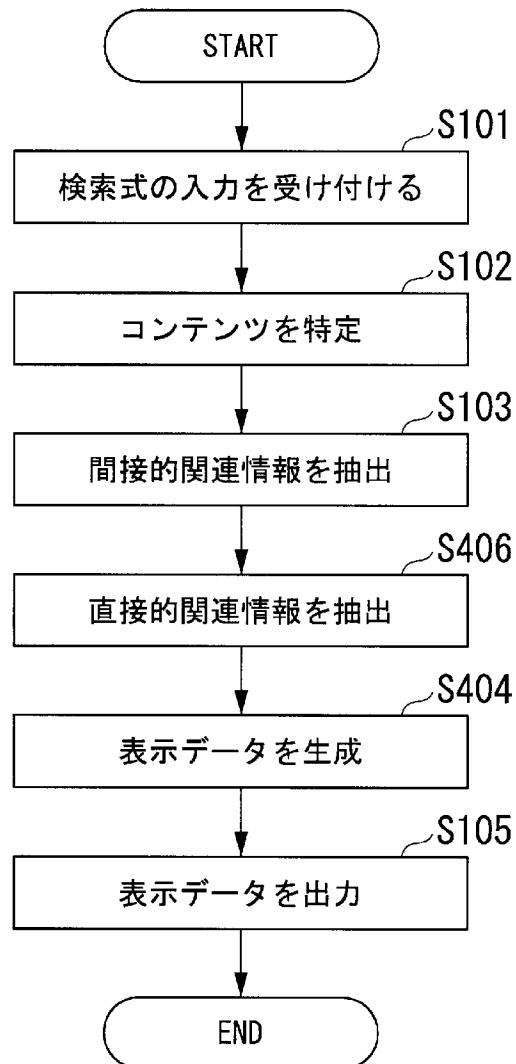
418

コンテンツ	コンテンツ	キーワード
A事業部	A社	課金
A社	B事業部	対応機種
文書ファイルA	A社	-
⋮	⋮	⋮

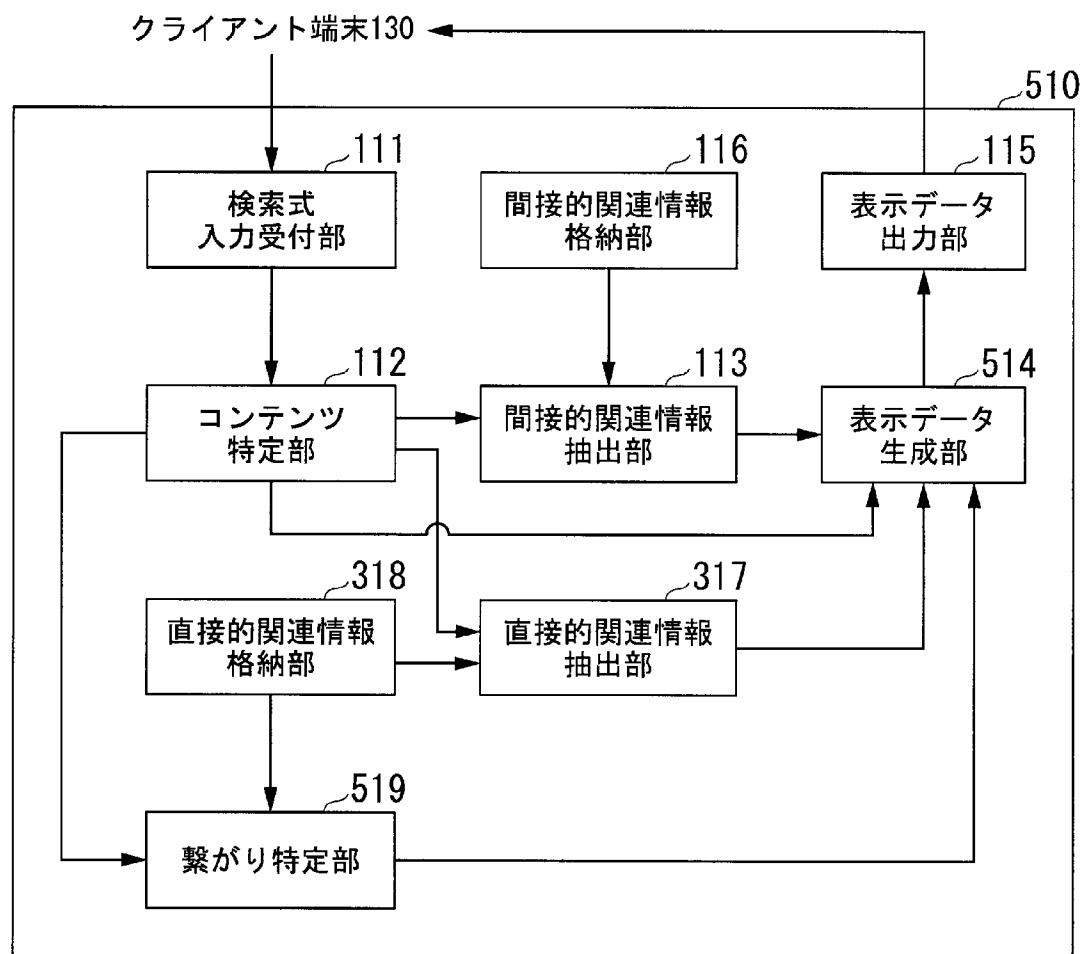
【図17】



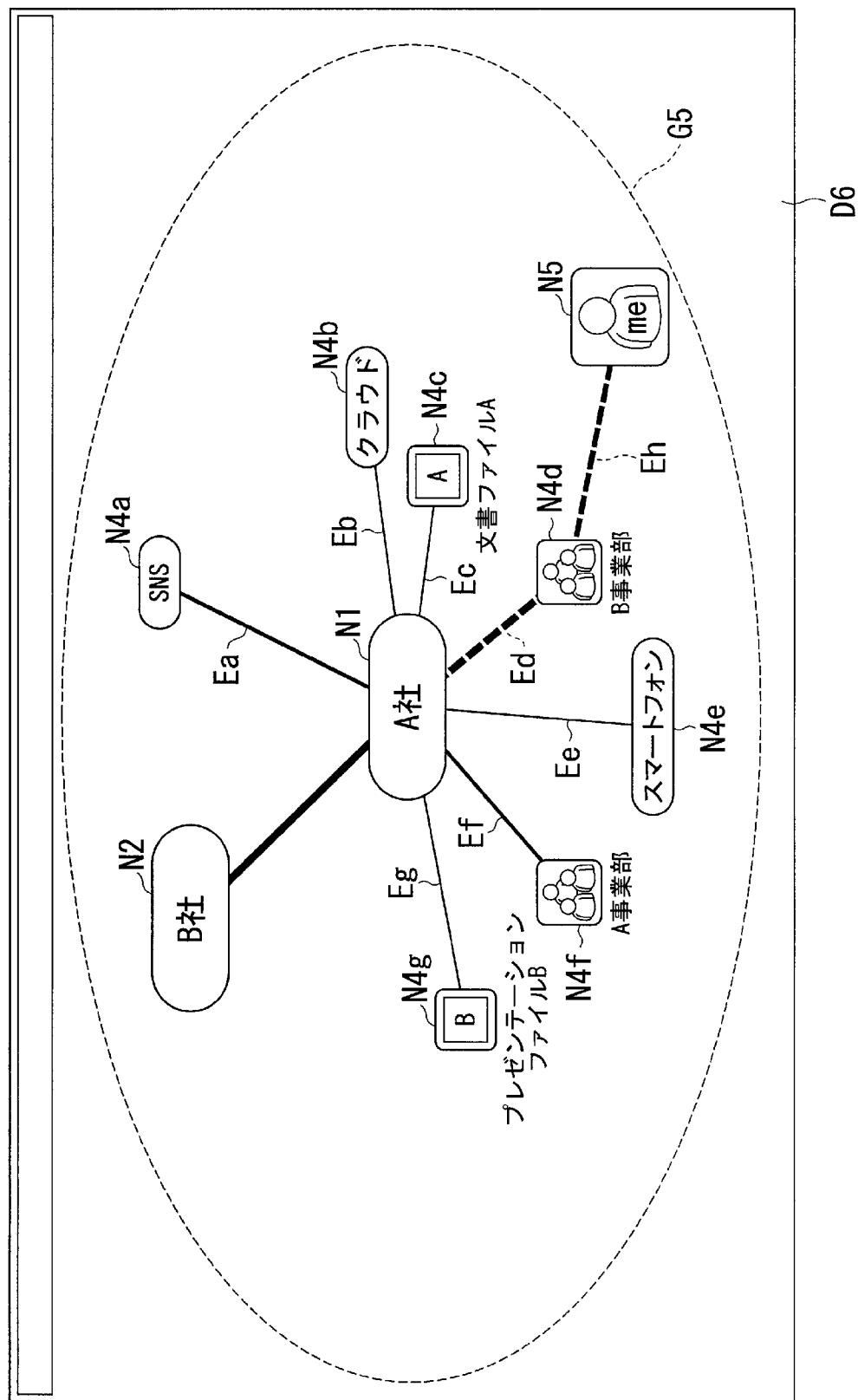
[図18]



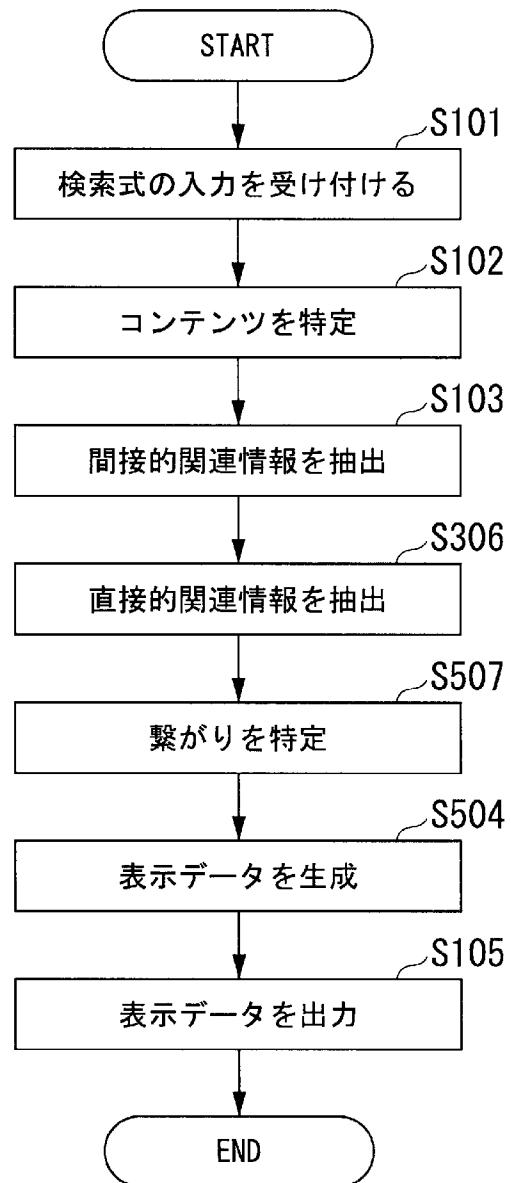
[図19]



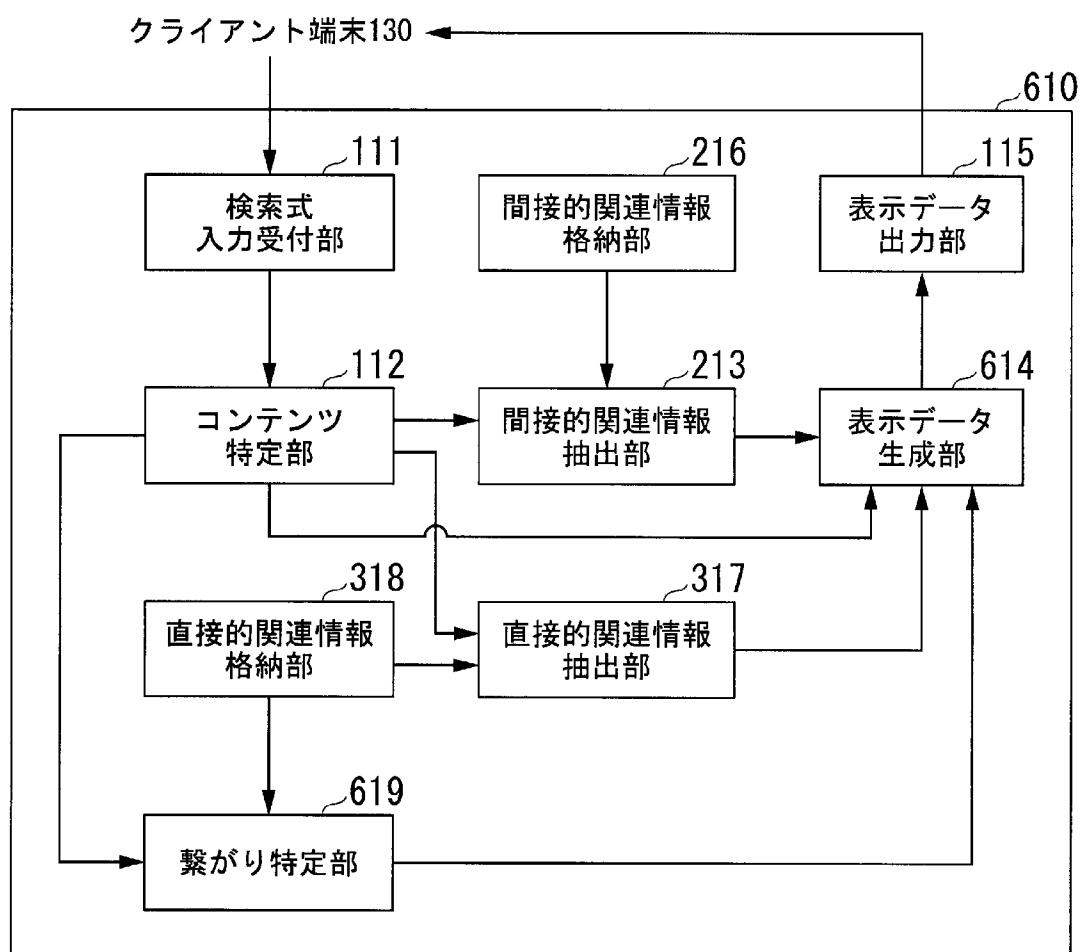
[図20]



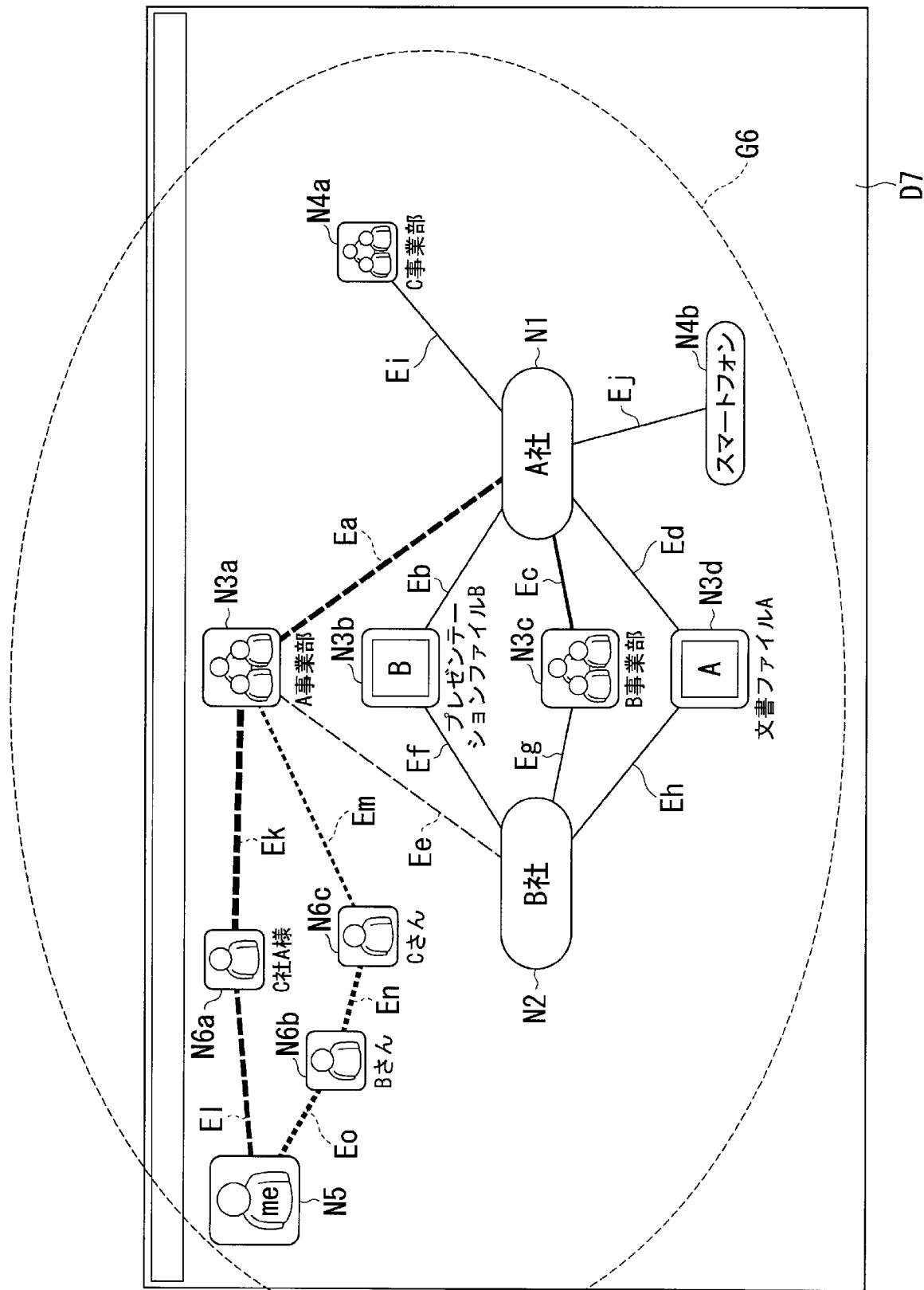
[図21]



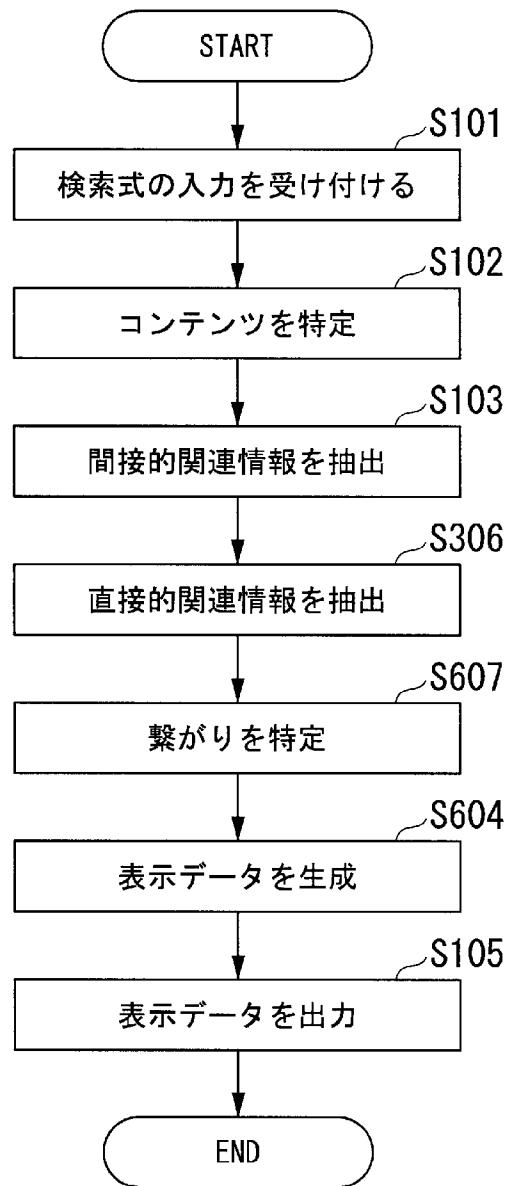
[図22]



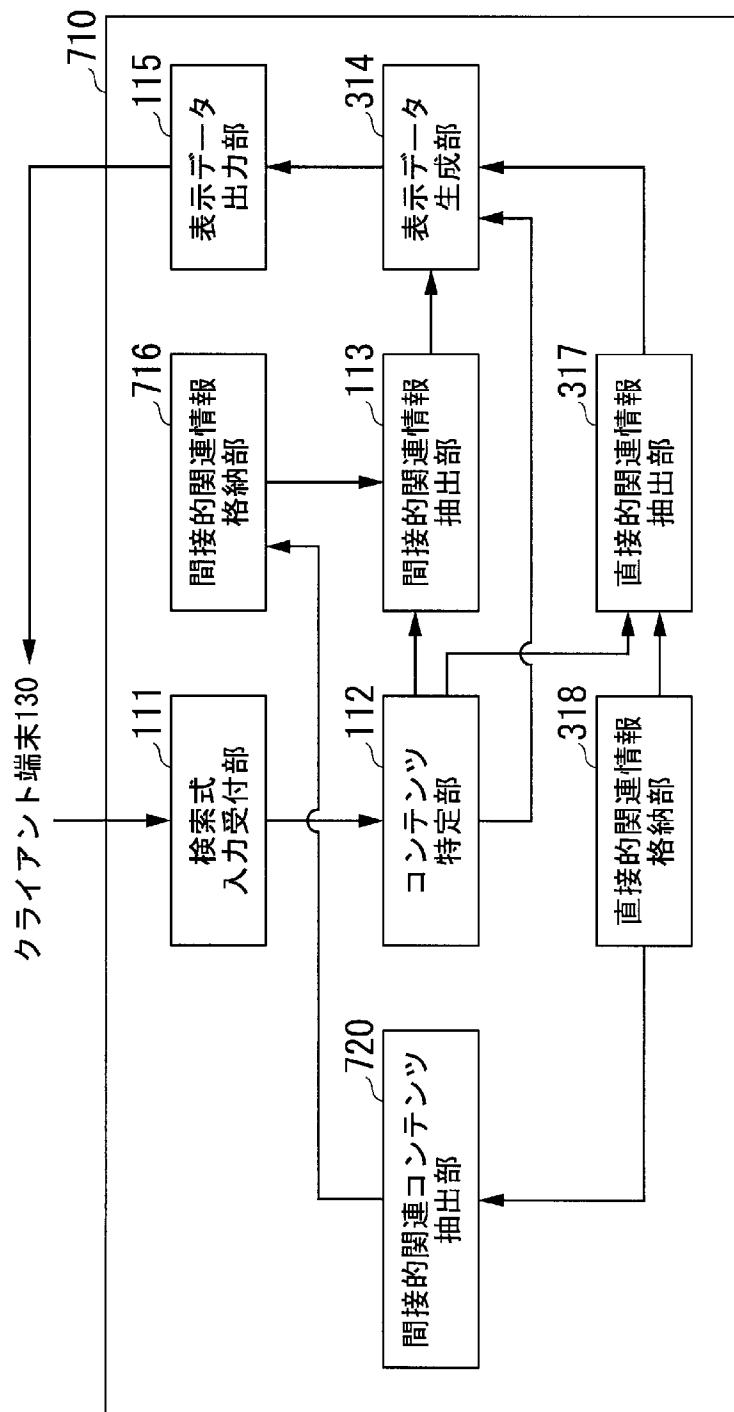
【図23】



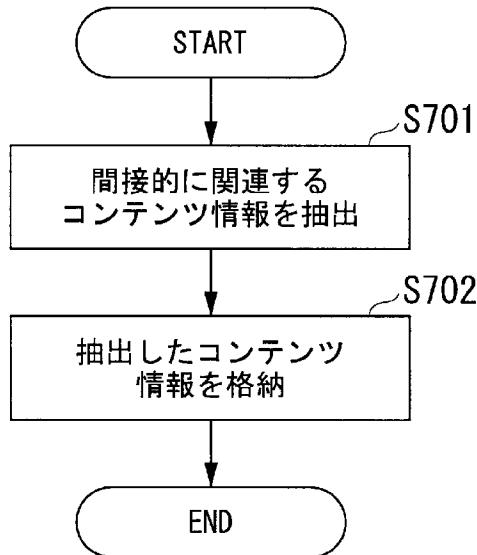
[図24]



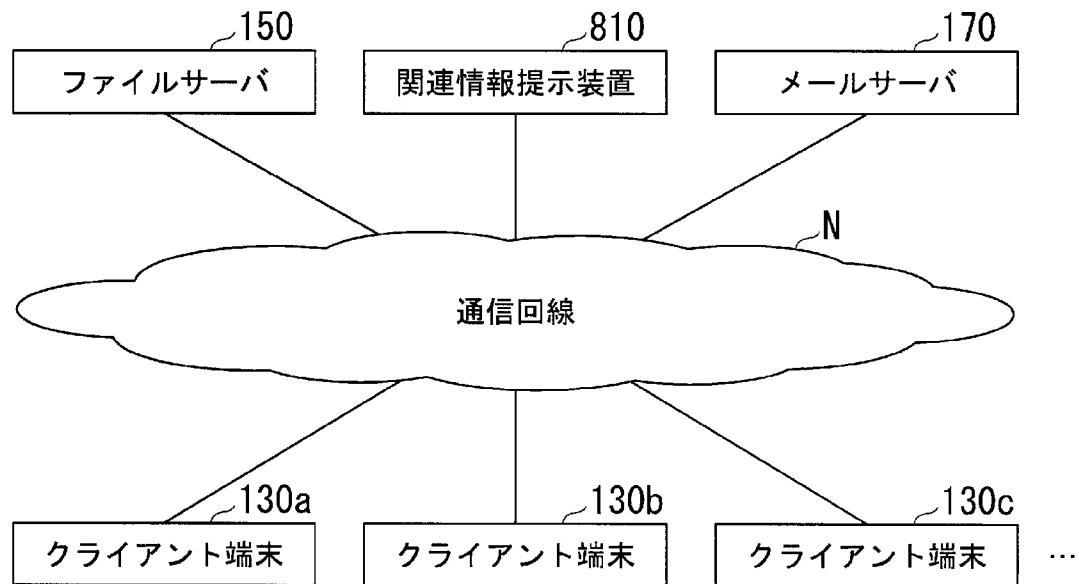
[図25]



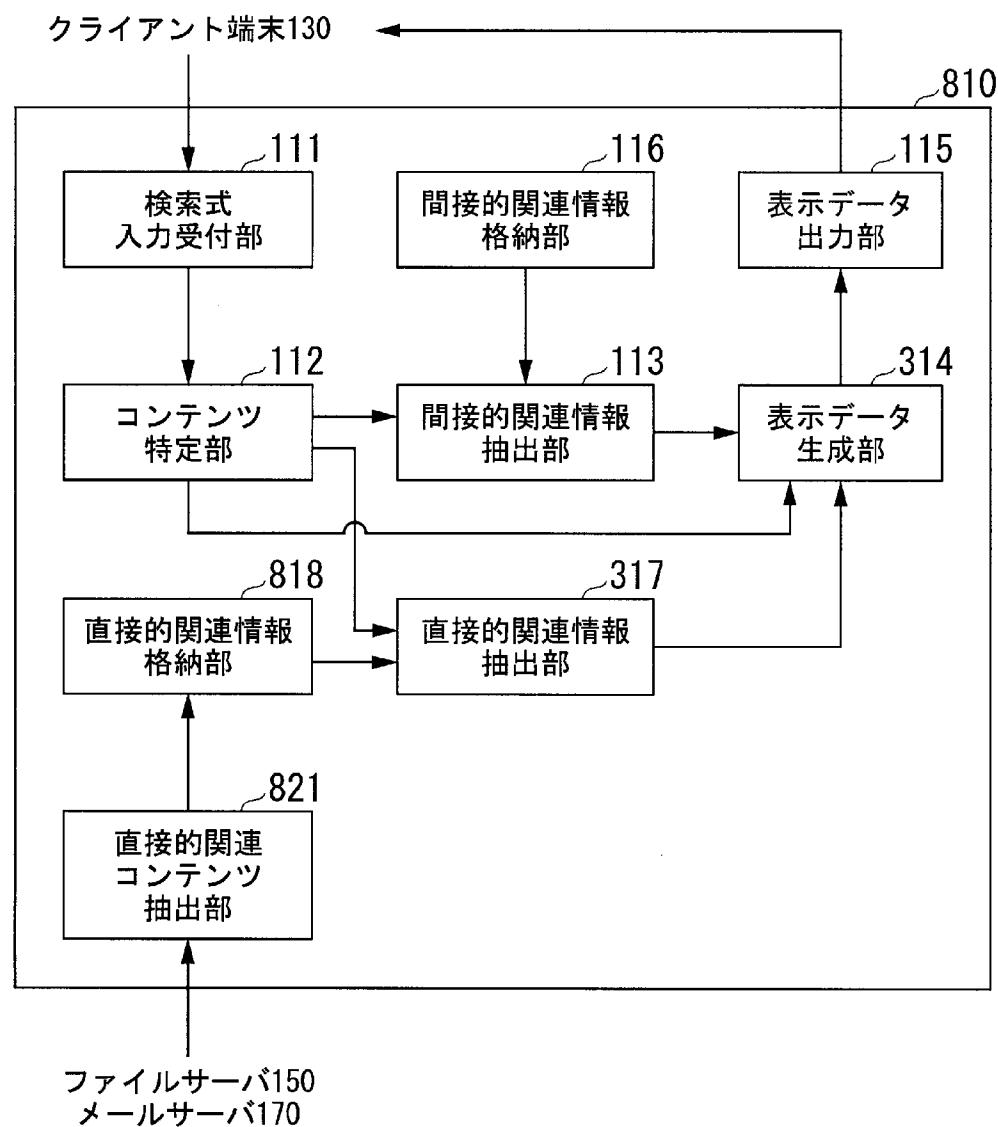
[図26]



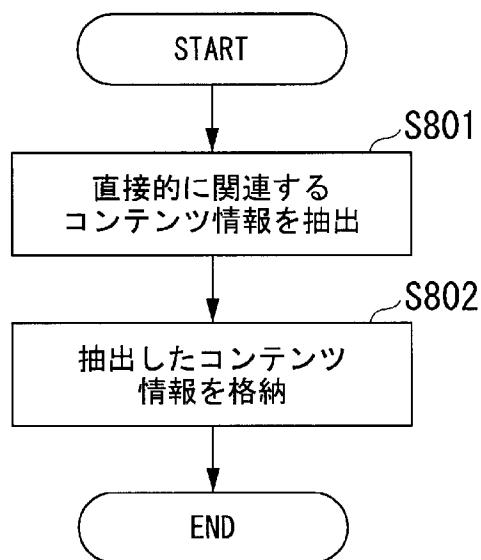
[図27]



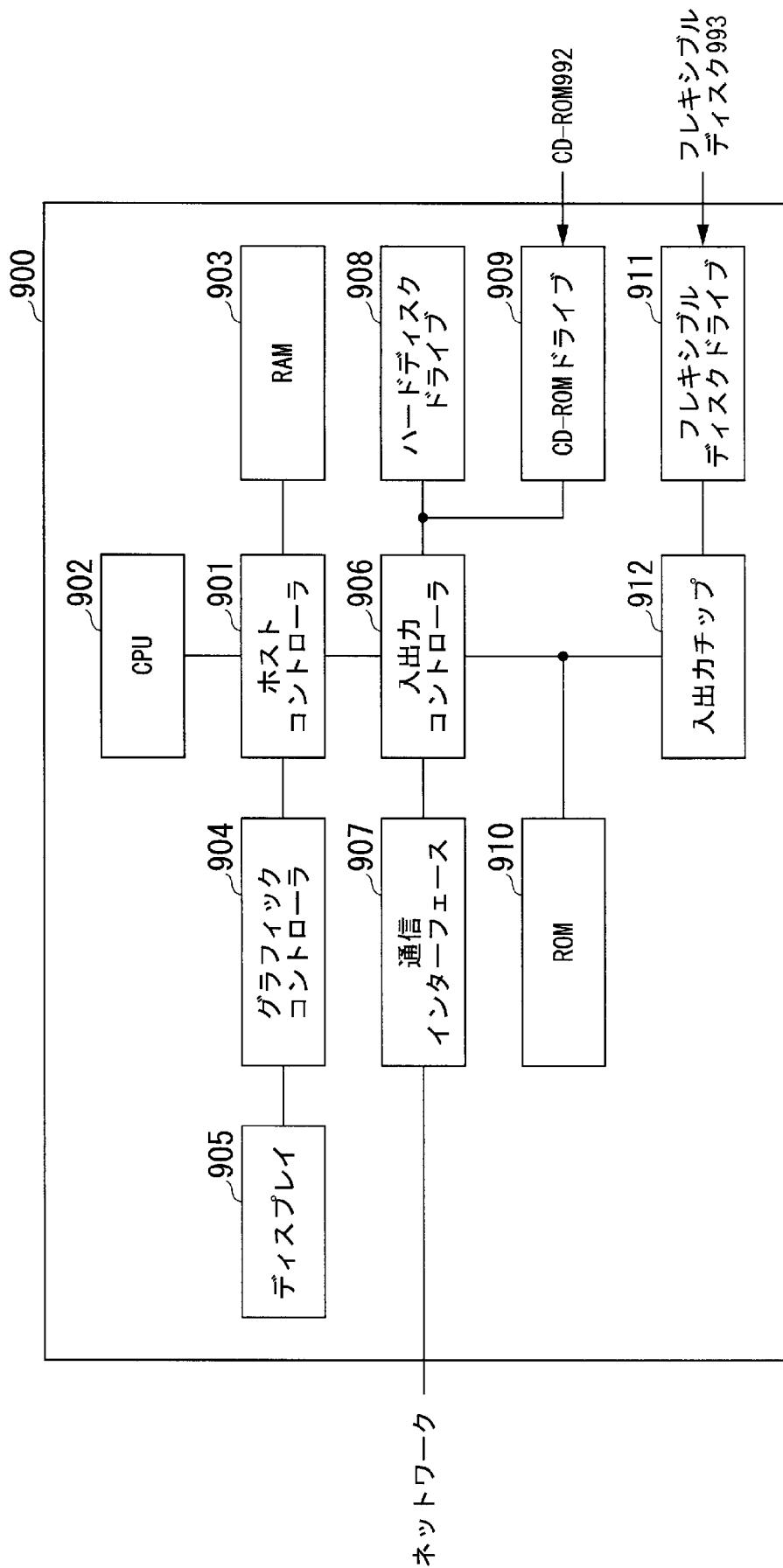
[図28]



[図29]



【図30】



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079585

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G06F17/30 (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)  
G06F17/30

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	JP 2001-350796 A (Hitachi, Ltd.), 21 December 2001 (21.12.2001), paragraphs [0013] to [0019], [0027] to [0029], [0039] to [0045], [0055] to [0058], [0067] to [0073], [0165] to [0194]; fig. 4, 7, 9, 23 to 26, 32, 33 (Family: none)	1-11
Y	JP 2005-78633 A (SAP AG), 24 March 2005 (24.03.2005), paragraphs [0006] to [0016], [0027] to [0036]; fig. 1 to 6 & US 2005/0108217 A1 & EP 1510937 A1	1-11

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
14 November, 2013 (14.11.13)

Date of mailing of the international search report  
26 November, 2013 (26.11.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/079585

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-75777 A (Kabushiki Kaisha News Watch), 09 April 2009 (09.04.2009), paragraphs [0048] to [0060]; fig. 3 to 6 (Family: none)	4

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/30

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2013年
日本国実用新案登録公報	1996-2013年
日本国登録実用新案公報	1994-2013年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-350796 A (株式会社日立製作所) 2001.12.21, 段落【0013】-【0019】、【0027】-【0029】、 【0039】-【0045】、【0055】-【0058】、 【0067】-【0073】、【0165】-【0194】 及び図4, 7, 9, 23-26, 32, 33 (ファミリーなし)	1-11

 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」国際出願目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14.11.2013	国際調査報告の発送日 26.11.2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 吉田 誠 電話番号 03-3581-1101 内線 3599 5M 5284

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-78633 A (エスエイピー エイジー) 2005.03.24, 段落【0006】-【0016】、【0027】-【0036】 及び図1-6 & US 2005/0108217 A1 & EP 1510937 A1	1-11
Y	JP 2009-75777 A (株式会社ニュースウォッチ) 2009.04.09, 段落【0048】-【0060】及び図3-6 (ファミリーなし)	4