

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-178749

(P2006-178749A)

(43) 公開日 平成18年7月6日(2006.7.6)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06F 12/00	(2006.01)	G06F 12/00	545Z	5B082
G06F 13/00	(2006.01)	G06F 12/00	520E	
		G06F 13/00	520D	

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2004-371525 (P2004-371525)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22) 出願日	平成16年12月22日 (2004.12.22)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	小原 裕美 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R&D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

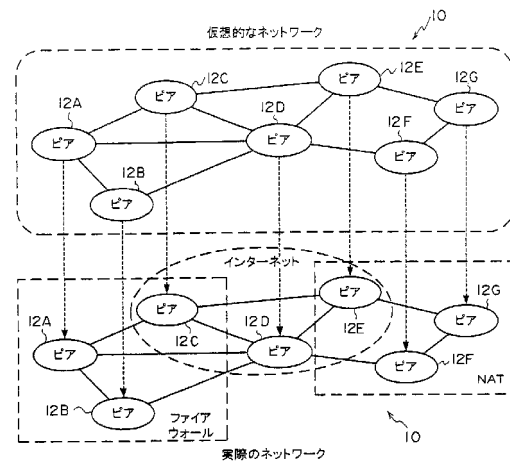
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、ネットワークシステム、方法、プログラム

(57) 【要約】

【課題】 様々な情報処理装置が接続されたネットワークシステムにおいて、各種の情報を共有して利便性を向上させることができる情報処理装置、ネットワークシステム、方法、及びプログラムを提供する。

【解決手段】 P2Pネットワーク10は、各ピア12A～12Gが相互に接続された構成であり、これらのうち少なくとも一部のピアは特定のサーバを介さずにデータの授受を行う。各ピアは、P2Pネットワークにおいて共有すべき共有データを他のピアへ公開して共有すると共に、他のピアが公開した共有データを取得する。そして、共有データに関する所定の処理を実行し、この所定の処理に伴うデータをメモリに記憶する

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の情報処理装置が接続されたネットワークに接続される情報処理装置であって、前記複数の情報処理装置で共有すべき共有データを他の情報処理装置へ公開する公開手段と、

前記他の情報処理装置が公開した共有データを取得する取得手段と、

前記共有データに関する所定の処理を実行する処理手段と、

前記所定の処理に伴うデータを記憶する記憶手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記処理手段は、ボードに書き込まれた画像を読み取って画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データに関するメタ情報を生成するメタ情報生成手段と、を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記画像データに対して実行すべき処理内容が記述されたワークフロー記述ファイルと、前記画像データ及び前記メタ情報を含んで構成される画像ファイルと、を公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

10

【請求項 3】

前記処理手段は、前記請求項 2 記載の情報処理装置から公開された前記ワークフロー記述ファイルに基づいて、前記画像データに対して所定の処理を実行する実行手段と、実行結果に基づいて、前記画像データに対応するメタ情報及び前記ワークフロー記述ファイルを書き換える書換手段と、を含み、前記公開手段は、処理後の画像データ及び書き換え後のメタ情報を含む画像ファイルと、書き換え後のワークフロー記述ファイルと、を公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

前記処理手段は、前記請求項 3 記載の情報処理装置から公開された画像データを印刷する印刷手段であることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記処理手段は、他の情報処理装置から送信された画像データに基づく画像を表示手段に表示させる表示制御手段と、ボードに書き込まれた画像を読み取って、読み取った画像に対応する描画コマンドを生成する第 1 のコマンド生成手段と、ポインティングデバイスから前記ボードに照射された光ビームを検出する光検出手段と、検出結果に基づいてポインティングデバイス命令コマンドを生成する第 2 のコマンド生成手段と、を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記描画コマンド及び前記ポインティングデバイス命令コマンドを公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

30

【請求項 6】

前記記憶手段は、他の情報処理装置に表示させるための画像データを記憶すると共に、前記処理手段は、入力された音声の音声データを生成する音声入力手段を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記画像データ及び前記音声データを公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記処理手段は、前記請求項 5 記載の情報処理装置から送信された描画コマンド及び前記ポインティングデバイス命令コマンドを解釈して得られる画像を表示手段に表示させると共に、前記請求項 6 記載の情報処理装置から送信された音声データに基づく音声を出力することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

40

【請求項 8】

前記処理手段は、前記請求項 6 記載の情報処理装置から公開された画像データをスクリーンに投影する投影手段であることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記処理手段は、入力データにアクション番号が付与されているか否かを判断する判断手段と、前記アクション番号が付与されていない場合にはアクション番号を生成する生成手段と、を含み、前記アクション番号と前記入力データとを関連付けて前記記憶手段に記

50

憶させ、他の情報処理装置からデータを要求された場合に送信することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 1 0】

前記処理手段は、所定のコンテンツを他の情報処理装置へ提供する提供手段と、前記提供手段へのアクセスに関するログ情報を生成して前記記憶手段に記憶させる生成手段と、を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記ログ情報を公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 1 1】

前記処理手段は、前記請求項 1 0 記載の情報処理装置から公開されたログ情報を収集する収集手段と、収集したログ情報に基づいて、前記請求項 1 0 記載の情報処理装置へのアクセス状況を解析する解析手段と、を含み、前記公開手段は、前記解析手段による解析結果を公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

10

【請求項 1 2】

前記処理手段は、装置の設定に関する設定情報及び装置の状態の変化に関する状態情報の少なくとも一つを他の情報処理装置へ通知する通知手段を含み、前記公開手段は、前記設定情報及び前記状態情報を公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 1 3】

前記ネットワークは、複数の情報処理装置の少なくとも一部が特定のサーバを介さずに通信するピアツーピアネットワークであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 2 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

20

【請求項 1 4】

前記請求項 2 乃至請求項 4 記載の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステム。

【請求項 1 5】

前記請求項 5 乃至請求項 8 記載の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステム。

【請求項 1 6】

前記請求項 1 0 及び請求項 1 1 記載の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステム。

【請求項 1 7】

複数の前記請求項 1 2 の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステム。

30

【請求項 1 8】

複数の情報処理装置が接続されたネットワークに接続される情報処理装置により実行される情報処理方法であって、

前記ネットワークで共有データを他の情報処理装置へ公開し、

前記他の情報処理装置が公開した共有データを取得し、

前記共有データに関する所定の処理を実行し、

前記所定の処理に伴うデータを記憶させる、

ことを特徴とする情報処理方法。

40

【請求項 1 9】

前記共有データに関する所定の処理は、ボードに書き込まれた画像を読み取って画像データを生成し、前記画像データに関するメタ情報を生成する処理を含み、前記共有データとして、前記画像データに対して実行すべき処理内容が記述されたワークフロー記述ファイルと、前記画像データ及び前記メタ情報を含んで構成される画像ファイルと、を公開することを特徴とする請求項 1 8 記載の情報処理方法。

【請求項 2 0】

前記共有データに関する所定の処理は、前記請求項 1 9 記載の情報処理方法により公開された前記ワークフロー記述ファイルに基づいて、前記画像データに対して所定の処理を実行し、実行結果に基づいて、前記画像データに対応するメタ情報及び前記ワークフロー

50

記述ファイルを書き換える処理を含み、処理後の画像データ及び書き換え後のメタ情報を含む画像ファイルと、書き換え後のワークフロー記述ファイルと、を公開することを特徴とする請求項 18 記載の情報処理方法。

【請求項 21】

複数の情報処理装置が接続されたネットワークに接続される情報処理装置により実行される情報処理プログラムであって、

前記ネットワークで共有データを他の情報処理装置へ公開するステップと、

前記他の情報処理装置が公開した共有データを取得するステップと、

前記共有データに関する所定の処理を実行するステップと、

前記所定の処理に伴うデータを記憶させるステップと、

を含むことを特徴とする情報処理プログラム。

10

【請求項 22】

前記共有データに関する所定の処理を実行するステップは、ボードに書き込まれた画像を読み取って画像データを生成するステップと、前記画像データに関するメタ情報を生成するステップと、を含み、前記公開するステップは、前記共有データとして、前記画像データに対して実行すべき処理内容が記述されたワークフロー記述ファイルと、前記画像データ及び前記メタ情報を含んで構成される画像ファイルと、を公開することを特徴とする請求項 21 記載の情報処理プログラム。

【請求項 23】

前記共有データに関する所定の処理を実行するステップは、前記請求項 22 記載の情報処理方法により公開された前記ワークフロー記述ファイルに基づいて、前記画像データに対して所定の処理を実行するステップと、実行結果に基づいて、前記画像データに対応するメタ情報及び前記ワークフロー記述ファイルを書き換えるステップと、を含み、前記公開するステップは、処理後の画像データ及び書き換え後のメタ情報を含む画像ファイルと、書き換え後のワークフロー記述ファイルと、を公開することを特徴とする請求項 21 記載の情報処理プログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、ネットワークシステム、方法、及びプログラムに係り、より詳しくは、ネットワークを介して互いに接続された複数の装置の少なくとも一部が、専用のサーバを介することなく直接通信するピアツーピアシステムに接続可能な情報処理装置、ネットワークシステム、方法、及びプログラムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、コンピュータ等の情報処理装置を、ネットワークを介して互いに接続するネットワークシステムの形態として、クライアント・サーバシステムと、ピアツーピア（以下、P2P という）システムとがある。

【0003】

クライアント・サーバシステムは、サーバが各種情報資源を管理したり各種アプリケーションを提供するサービスを実行し、これをクライアントが利用するシステムであり、主従関係が固定的なシステムある。

40

【0004】

これに対し、P2Pシステムでは、基本的には専用のサーバを設けず、ネットワークに接続されたピア（例えばパーソナルコンピュータ等）の各々が、あるときは他のピアに対して所定のサービスを提供してサーバのように動作し、あるときは他のピアが提供するサービスを利用してクライアントのように動作するシステムであり、各ピアが対等なシステムである。このようなP2Pシステムに関して、従来から様々な技術が提案されている（例えば特許文献1及び特許文献2参照）。

【0005】

50

ところで、例えばオフィスにおけるミーティング等において、説明用にホワイトボードが使用される場合があるが、このホワイトボードには、ペンによりボードに書き込まれた文字等をスキャンしてプリントする機能がついているものがある。

【0006】

しかしながら、印刷結果はホワイトボードに付属しているプリンタの性能に依存し、解像度が悪い、カラー画像でない、用紙が感熱紙である等、品質がよいものとは言えない場合がある。また、ホワイトボードに書き込まれた文字等は用紙に印刷されてしまうので、これを電子化して保存したい場合等には、再度、スキャナで読み込んだりする必要があり、煩雑であった。

【0007】

また、オフィスにおけるミーティング等において、プロジェクターとパソコンとを接続し、パソコン上に表示されたプレゼンテーション画像をプロジェクターに出力し、これをプロジェクターによりスクリーンに表示させてプレゼンテーション等を行う場合がある。また、プレゼンテーション画像が印刷された用紙をスキャンし、その画像をスクリーンに投影する機能を有するプロジェクターも存在する。また、近年のミーティングスタイルとして、ミーティングの資料は、ミーティング参加者に電子ドキュメントで事前に配布しておき、ミーティング当日は説明者のパソコンからプレゼンテーション画像をプロジェクターに出力してスクリーンに表示させて説明することが多くなっている。このような場合、ミーティングメンバーのパソコンを切り替える毎に、パソコンとプロジェクターとを接続するケーブルを抜き差ししなければならず、切り替えに手間がかかる、という問題があった。

10

20

【0008】

また、近年では、インターネットやイントラネットなどのTCP/IPネットワークを使って音声データを送受信する技術であるVoIP (Voice over Internet Protocol) の製品化が本格化しており、オフィスにおいても従来の音声専用の交換機でなくVoIPのサーバを設置し、VoIP対応型電話機を備えるケースも増えている。この場合、ボイスメール (留守番電話の伝言) をサーバに保存して集中管理する機能等を利用することができる。

【0009】

しかしながら、近年のオフィスにおける業務では電子メールを積極的に利用する場合も多いが、上記のボイスメールや電子メールを一元的に管理することはできなかった。

30

【0010】

そして、近年では、従来ではネットワークに接続しなかったような機器でもネットワークに接続して使用することが望まれ、上記の各装置をネットワーク接続して前述したP2Pシステムを構築することが望まれる場合があるが、このような場合に上記の各問題を解決する方法は未だ提案されていない。

【0011】

ところで、インターネット上のWebサイトから何らかの情報を発信する場合、その情報がどの程度価値があるのかを知りたい場合がある。特に、そのWebサイトが商業ベースのものであればどの程度アクセスされたかが重要となる。

40

【0012】

従来では、例えばCGI (Common Gateway Interface) カウンタによるアクセスカウンタによってWebサイトにどの程度アクセスされたかをカウントしたり、Webサイト上でアンケートに入力してもらったり、検索サイト等によって実行されるWebページのリンク数等に基づいて算出されるWebページの重要度を得ること等によって、Webサイトの価値 (人気) を把握することができた。

【0013】

しかしながら、上記の何れにおいても、Webサイトの価値をある程度は把握できるものの、Webサイトのどのコンテンツが参照されたか等の情報までは得ることができないため、Webサイトの価値を図るには不十分であった。

50

【0014】

また、近年ではブロードバンド化が急速に進展し、画像や動画、音声等のマルチメディアをはじめとする大容量コンテンツを配信することが可能となっているが、従来におけるP2Pネットワークでは匿名性を優先し、コンテンツの更新記録やアクセス記録を残さないものが多いため、従来のP2Pネットワークにおいて上記のようにWebサイトの人気を図ることはできなかった。

【0015】

また、近年では、オフィス等においては、コピー機能やプリント機能、ファクシミリ機能等を有する複合機、プリンタ、パソコン等をネットワークで接続するのが通常となってきた。複数の複合機やプリンタがネットワークに接続されている場合、複合機やプリンタの各種設定は各複合機又は各プリンタで各々行わなければならない、作業が煩雑であった。これについては、例えばパソコンに複合機やプリンタの設定を行うための特定のアプリケーションをインストールし、この特定のアプリケーションにより複数の複合機やプリンタの設定を行うこともできる。

10

【0016】

しかしながら、ユーザーがその使用方法を覚える必要があると共に、ネットワークに接続される複合機やプリンタが増減した場合には、その都度複合機やプリンタの登録をし直さなければならない、という問題があった。

【特許文献1】特開2002-335269号公報

【特許文献2】特開2003-256363号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたものであり、様々な情報処理装置が接続されたネットワークシステムにおいて、各種の情報を共有して利便性を向上させることができる情報処理装置、ネットワークシステム、方法、及びプログラム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】

【0018】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、複数の情報処理装置が接続されたネットワークに接続される情報処理装置であって、前記複数の情報処理装置で共有すべき共有データを他の情報処理装置へ公開する公開手段と、前記他の情報処理装置が公開した共有データを取得する取得手段と、前記共有データに関する所定の処理を実行する処理手段と、前記所定の処理に伴うデータを記憶する記憶手段と、を備えたことを特徴とする。

30

【0019】

この発明によれば、公開手段は、複数の情報処理装置で共有すべき共有データを他の情報処理装置へ公開する。この公開は、自発的に他の情報処理装置に共有データを送信する他、他の情報処理装置から要求があった場合に、共有データを送信する場合を含む。

【0020】

取得手段は、他の情報処理装置が公開した共有データを取得する。この取得は、自発的に他の情報処理装置から送信された共有データを受信する他、他の情報処理装置へ共有データを送信するよう要求し、これを受信する場合を含む。これにより、ネットワークを介して接続された複数の情報処理装置でデータを共有することができる。なお、請求項13に記載したように、前記ネットワークは、複数の情報処理装置の少なくとも一部が特定のサーバを介さずに通信するピアツーピアネットワークである構成とすることができる。

40

【0021】

処理手段は、共有データに関する所定の処理を実行し、この所定の処理に伴うデータは記憶手段に記憶される。

【0022】

具体的には、請求項2に記載したように、前記処理手段は、ボードに書き込まれた画像

50

を読み取って画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データに関するメタ情報を生成するメタ情報生成手段と、を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記画像データに対して実行すべき処理内容が記述されたワークフロー記述ファイルと、前記画像データ及び前記メタ情報を含んで構成される画像ファイルと、を公開する構成とすることができる。

【0023】

また、請求項3に記載したように、前記処理手段は、前記請求項2記載の情報処理装置から公開された前記ワークフロー記述ファイルに基づいて、前記画像データに対して所定の処理を実行する実行手段と、実行結果に基づいて、前記画像データに対応するメタ情報及び前記ワークフロー記述ファイルを書き換える書換手段と、を含み、前記公開手段は、処理後の画像データ及び書き換え後のメタ情報を含む画像ファイルと、書き換え後のワークフロー記述ファイルと、を公開する構成とすることができる。

10

【0024】

また、請求項4に記載したように、前記処理手段は、前記請求項3記載の情報処理装置から公開された画像データを印刷する印刷手段である構成とすることができる。

【0025】

この場合、請求項14に記載したように、前記請求項2乃至請求項4記載の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムを構築することができる。これにより、請求項2記載の情報処理装置においてボードに書き込まれた画像に対して、請求項3に記載された情報処理装置により画質を向上させるための画像処理を施し、請求項4記載の情報処理装置で印刷することができる。これにより、ホワイトボード等

20

【0026】

また、請求項5に記載したように、前記処理手段は、他の情報処理装置から送信された画像データに基づく画像を表示手段に表示させる表示制御手段と、ボードに書き込まれた画像を読み取って、読み取った画像に対応する描画コマンドを生成する第1のコマンド生成手段と、ポインティングデバイスから前記ボードに照射された光ビームを検出する光検出手段と、検出結果に基づいてポインティングデバイス命令コマンドを生成する第2のコマンド生成手段と、を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記描画コマンド及び前記ポインティングデバイス命令コマンドを公開する構成とすることができる。

30

【0027】

また、請求項6に記載したように、前記記憶手段は、他の情報処理装置に表示させるための画像データを記憶すると共に、前記処理手段は、入力された音声の音声データを生成する音声入力手段を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記画像データ及び前記音声データを公開する構成とすることができる。

【0028】

また、請求項7に記載したように、前記処理手段は、前記請求項5記載の情報処理装置から送信された描画コマンド及び前記ポインティングデバイス命令コマンドを解釈して得られる画像を表示手段に表示させると共に、前記請求項6記載の情報処理装置から送信された音声データに基づく音声を出力する構成とすることができる。

40

【0029】

また、請求項8に記載したように、前記処理手段は、前記請求項6記載の情報処理装置から公開された画像データをスクリーンに投影する投影手段である構成とすることができる。

【0030】

この場合、請求項15に記載したように、前記請求項5乃至請求項8記載の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムを構築することができる。これにより、請求項5に記載した情報処理装置でボードに書き込まれた画像やポインティングデバイスの指示位置を請求項7記載の情報処理装置で表示できると共に、請求項6記載の情報処理装置から出力された音声データに基づく音声を出力することができ

50

る。また、請求項 6 記載の情報処理装置から出力された画像データは、請求項 8 記載の情報処理装置でスクリーンに表示させることができる。従って、各情報処理装置が遠隔地に分散している場合でもミーティングを行うことが可能となる。

【0031】

また、請求項 9 に記載したように、前記処理手段は、入力データにアクション番号が付与されているか否かを判断する判断手段と、前記アクション番号が付与されていない場合にはアクション番号を生成する生成手段と、を含み、前記アクション番号と前記入力データとを関連付けて前記記憶手段に記憶させ、他の情報処理装置からデータを要求された場合に送信する構成とすることができる。

【0032】

この発明によれば、入力データとアクション番号とを関連付けて記憶しておくため、例えば同じ業務に関する入力データをアクション番号で一元管理することができる。

【0033】

また、請求項 10 に記載したように、前記処理手段は、所定のコンテンツを他の情報処理装置へ提供する提供手段と、前記提供手段へのアクセスに関するログ情報を生成して前記記憶手段に記憶させる生成手段と、を含み、前記公開手段は、前記共有データとして、前記ログ情報を公開する構成とすることができる。

【0034】

また、請求項 11 に記載したように、前記処理手段は、前記請求項 10 記載の情報処理装置から公開されたログ情報を収集する収集手段と、収集したログ情報に基づいて、前記請求項 10 記載の情報処理装置へのアクセス状況を解析する解析手段と、を含み、前記公開手段は、前記解析手段による解析結果を公開することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【0035】

この場合、請求項 16 に記載したように、前記請求項 10 及び請求項 11 記載の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムを構築することができる。

【0036】

これにより、請求項 10 記載の情報処理装置で記憶しているログ情報を請求項 11 記載の情報処理装置で収集し、この収集したログ情報を解析することにより、例えばアクセスランキング等の解析結果を得ることができる。この解析結果は共有されるので、他の情報処理装置で容易に知ることができる。

【0037】

また、請求項 12 に記載したように、前記処理手段は、装置の設定に関する設定情報及び装置の状態の変化に関する状態情報の少なくとも一つを他の情報処理装置へ通知する通知手段を含み、前記公開手段は、前記設定情報及び前記状態情報を公開する構成とすることができる。

【0038】

この場合、請求項 17 に記載したように、複数の前記請求項 12 の情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムを構築することができる。

【0039】

これにより、設定情報及び状態情報を共有することができ、全ての情報処理装置で設定情報を更新する等の操作を省略することができる。

【0040】

請求項 18 記載の発明は、複数の情報処理装置が接続されたネットワークに接続される情報処理装置により実行される情報処理方法であって、前記ネットワークで共有データを他の情報処理装置へ公開し、前記他の情報処理装置が公開した共有データを取得し、前記共有データに関する所定の処理を実行し、前記所定の処理に伴うデータを記憶させる、ことを特徴とする。

【0041】

10

20

30

40

50

この場合、請求項 19 に記載したように、前記共有データに関する所定の処理は、ボードに書き込まれた画像を読み取って画像データを生成し、前記画像データに関するメタ情報を生成する処理を含み、前記共有データとして、前記画像データに対して実行すべき処理内容が記述されたワークフロー記述ファイルと、前記画像データ及び前記メタ情報を含んで構成される画像ファイルと、を公開する構成とすることができる。

【0042】

また、請求項 20 に記載したように、前記共有データに関する所定の処理は、前記請求項 19 記載の情報処理方法により公開された前記ワークフロー記述ファイルに基づいて、前記画像データに対して所定の処理を実行し、実行結果に基づいて、前記画像データに対応するメタ情報及び前記ワークフロー記述ファイルを書き換える処理を含み、処理後の画像データ及び書き換え後のメタ情報を含む画像ファイルと、書き換え後のワークフロー記述ファイルと、を公開する構成とすることができる。

10

【0043】

請求項 21 記載の発明は、複数の情報処理装置が接続されたネットワークに接続される情報処理装置により実行される情報処理プログラムであって、前記ネットワークで共有データを他の情報処理装置へ公開するステップと、前記他の情報処理装置が公開した共有データを取得するステップと、前記共有データに関する所定の処理を実行するステップと、前記所定の処理に伴うデータを記憶させるステップと、を含むことを特徴とする。

【0044】

この場合、請求項 22 に記載したように、前記共有データに関する所定の処理を実行するステップは、ボードに書き込まれた画像を読み取って画像データを生成するステップと、前記画像データに関するメタ情報を生成するステップと、を含み、前記公開するステップは、前記共有データとして、前記画像データに対して実行すべき処理内容が記述されたワークフロー記述ファイルと、前記画像データ及び前記メタ情報を含んで構成される画像ファイルと、を公開する構成とすることができる。

20

【0045】

また、請求項 23 に記載したように、前記共有データに関する所定の処理を実行するステップは、前記請求項 22 記載の情報処理方法により公開された前記ワークフロー記述ファイルに基づいて、前記画像データに対して所定の処理を実行するステップと、実行結果に基づいて、前記画像データに対応するメタ情報及び前記ワークフロー記述ファイルを書き換えるステップと、を含み、前記公開するステップは、処理後の画像データ及び書き換え後のメタ情報を含む画像ファイルと、書き換え後のワークフロー記述ファイルと、を公開する構成とすることができる。

30

【発明の効果】

【0046】

以上説明したように、本発明によれば、様々な情報処理装置が接続されたネットワークシステムにおいて、各種の情報を共有して利便性を向上させることができる、という効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

以下、本発明の実施形態について説明する。

40

【0048】

図 1 には、P2P ネットワーク 10 のネットワーク構成について概念的に示した。図 1 に示すように、P2P ネットワーク 10 は、仮想的には各ピア 12A ~ 12G が相互に接続された構成であり、実際には、例えばピア 12A ~ 12C はファイアウォール 14 によるアクセス制限下にあるピアであったり、ピア 12C ~ 12E はインターネットに接続されたピアであったり、ピア 12E ~ 12G は NAT (Network Address Translation) によってアドレス変換されるピアであったりする。

【0049】

また、各ピア同士の接続方法は様々であり、IPv4 (Internet Protocol version 4

50

)やIP v 6 (Internet Protocol version 6)の機能を用いるTCP (Transmission Control Protocol)接続を用いたり、HTTP (HyperText Transfer Protocol)を用いたり、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)を用いたりすることができる。

【0050】

ここで、ピアとは、例えばパーソナルコンピュータ等のコンピュータの他、PDA (Personal Digital Assistance)、携帯電話、プリンタ、コピー機、これらの機能を複数備えた複合機等のハードウェア又はこれらの機能を実現するソフトウェアをいう。また、各ピアは、同じ種類のものであるか異なる種類のものであるかにかかわらずP2Pネットワークに参加することができる。

【0051】

P2Pネットワークの形態としては、図2に示すように、各ピア14A~14Kの全てが対等な関係にあるピアP2Pと、図3に示すように、サーバ14Sを設け、一部のサービスの提供をサーバ14Sに委ね、その他のサービスについては各ピア14A~14Hが対等な関係において実現されるハイブリッドP2Pの形態があり、何れの形態でも本発明を適用可能である。

【0052】

また、P2Pネットワークに参加する各ピアにログオンするユーザ又はピアは、図4に示すように、目的に応じたグループを構成することができる。図4では、ピア12A~12G全てがグループ1に属し、さらに、ピア12A、12C、12E、12Fはグループ2に属しており、ピア12B、12E、12F、12Gはグループ3に属している。なお、各ユーザ又はピアは、単一のグループに属してもよいし、複数のグループに属していてもよい。また、ユーザ又はピアは必ずしもグループに属する必要はない。

【0053】

図5には、P2Pネットワーク10に参加する各ピアの基本構成を示した。図5に示すように、ピア12は、P2P基盤構成部16、P2P基盤管理データ記憶部18、アプリケーション実行部20、及びアプリケーションメモリ22を含んで構成される。

【0054】

P2P基盤構成部16は、メッセージ制御部24、データ管理部26、送信部28、及び受信部30を含んで構成される。

【0055】

送信部28は、メッセージ制御部24から受け取ったメッセージをネットワーク32へ向けて送信する。

【0056】

受信部30は、P2Pネットワーク10内で送受信されるデータのうち、自ピアにとって必要なデータを受信する。常に受信待機状態となっており、P2Pネットワーク10の他ピアからの各種要求やデータを受信し、メッセージ制御部24に受け渡す。なお、送信部28とは独立かつ並列に動作する。

【0057】

図6には、メッセージ制御部24の概略構成を示した。メッセージ制御部24は、図6に示すように、サービス実行部34及びメッセージディスパッチ部36を含んで構成されている。

【0058】

サービス実行部34は、ピア探索サービス部38、告知情報公開サービス部40、告知情報取得サービス部42、グループ管理サービス部44、ユーザ管理サービス部46、及びピア管理サービス部48を含んで構成されており、各サービス部は相互に情報を授受しながら各サービスを実行する。

【0059】

ピア探索サービス部38は、P2Pネットワークに参加しているピアを探索する機能及び自ピアが必要とするサービス(機能)を提供可能なピアを探索する機能を有する。なお、探索の範囲は、必要とするサービスの名称や属性、ホップ数の閾値等を指定することに

10

20

30

40

50

より制御することができる。ここで、ホップ数とは、メッセージを送信する際に経由するピアの数である。

【0060】

告知情報公開サービス部40は、自ピアが提供可能なサービス等の情報を告知情報としてP2Pネットワーク上に公開する機能を有する。ここで、提供可能なサービスには、例えばアプリケーション実行部20により実行されるアプリケーションの他、後述するグループ管理サービスやユーザ管理サービス等も含まれる。なお、告知情報の公開は、例えば他ピアから問い合わせがあった場合や自ピアの起動時に実行してもよいし、定期的に行うようにしてもよい。

【0061】

このように各ピアの告知情報公開サービス部40によって告知情報がP2Pネットワーク上に公開されることにより、P2Pネットワークに参加している各ピアは、P2Pネットワーク上でどのようなサービスを利用できるかを把握することができる。

【0062】

告知情報取得サービス部42は、ピア探索サービス部38によって探索されたピアから送信された告知情報又は他ピアから自発的に送信された告知情報を取得し、データ管理部26へ受け渡す。データ管理部26では、取得した告知情報をピア情報としてP2P基盤管理データ記憶部18に記憶させる。これにより、ピアは、P2Pネットワークに参加している他ピアがどのようなサービスを提供しているのかを把握することができる。

【0063】

グループ管理サービス部44は、同じ目的を有するピア同士で構成されたグループへの参加や脱退、新たなグループの作成等をグループ情報に基づいて管理する機能を有する。グループ情報は、例えば少なくともグループIDとユーザIDとの対応関係を表す情報であり、P2P基盤管理データ記憶部18に記憶される。このグループ情報を参照することにより、どのグループにどのユーザが属しているかを把握することができる。

【0064】

ユーザ管理サービス部46は、ユーザ情報を管理する機能を有する。ユーザ情報は、例えばピアIDとそのピアにログオンしているユーザIDとの対応関係を表すログオン情報や、ユーザの名前、メールアドレス等のユーザ自身に関する情報、そのユーザが属するグループのグループID等の情報を含み、P2P基盤管理データ記憶部18に記憶される。

【0065】

ピア管理サービス部48は、P2Pネットワークに参加しているピアのピア情報を管理する機能を有する。

【0066】

メッセージディスパッチ部36は、アプリケーション実行部20からのメッセージや他ピアとの間で送受信されるメッセージを解析し、サービス実行部34のうち解析したメッセージに関する処理を行うべきサービス部へ制御を渡す。

【0067】

P2P基盤管理データ記憶部18は、経路情報18A、グループ情報18B、隣接情報18C、ピア情報18D、及びユーザ情報18Eを記憶する。

【0068】

経路情報18Aは、P2Pネットワークにおける経路の情報、例えば後述するスパニングツリーに関する情報を含む。

【0069】

グループ情報18Bは、前述したように例えば少なくともグループIDとユーザIDとの対応関係を表す情報である。

【0070】

隣接情報18Cは、自ピアに隣接するピアに関する情報、例えばピアID等の情報を含む。ここで、隣接するピアとは、例えば自ピアから送信したパケットに対する応答時間が予め定めた所定時間内のピアとすることができる。隣接情報は、例えば他ピアと通信する

10

20

30

40

50

課程において得られる応答時間に基づいて生成することができるが、オペレータの操作等により手動的に設定するようにしてもよい。

【0071】

ピア情報18Dは、ピア探索サービス部38によって探索されたピアに関する情報、例えばピアID等の情報や、告知情報取得サービス部42によって取得したP2Pネットワーク上の各ピアが提供しているサービスに関する情報等を含む。ここで、ピアIDには、例えばIPアドレスやURI (Uniform Resource Identifier) 等を用いることができる。

【0072】

ユーザ情報18Eは、前述したようにユーザのログオン情報やユーザ自身に関する情報等を含む。 10

【0073】

アプリケーション実行部20は、各種アプリケーションを実行するものであり、メッセージ制御部24を介して他ピアとメッセージの送受信を行う。また、アプリケーションメモリ22は、アプリケーション実行部20の実行に関連する各種の情報を記憶するためのメモリである。

【0074】

次に、P2Pネットワークにおいて、目的のサービスを検索し実行する場合の具体例について説明する。

【0075】

まず、他ピアへメッセージを転送する機能を有する転送機能付きピアと、転送機能を備えず、転送機能付きピアを介して他ピアとメッセージの送受信を行うエンドピアと、からなるP2Pネットワークにおいて、転送機能付きピア及びエンドピアのP2P基盤構成部16で実行される処理について説明する。なお、転送機能付きピアは、図示しない転送機能サービス部をサービス実行部34に備えた構成である。 20

【0076】

図7にはエンドピアで実行される処理のフローチャートを、図8には転送機能付きピアで実行される処理のフローチャートを示した。

【0077】

図7に示すように、エンドピアは、ステップ100において、転送機能付きピアの探索要求を、例えば自ピアに予め記憶された設定情報に設定された他の転送機能付きピアに対して、又はマルチキャストやブロードキャストにより他の転送機能付きピアに対してP2Pネットワークに送信する。これは、ピア探索サービス部38により実行される。 30

【0078】

そして、ステップ102において、転送機能付きピアが存在するか否かを判断し、転送機能付きピアが存在する場合には、ステップ104へ移行し、転送機能付きピアが存在しない場合には、ステップ102へ戻り、例えば所定時間経過後に再度転送機能付きピアを探索する。

【0079】

ステップ104では、自ピアにログオンしているユーザ又は自ピアが属するグループに属している他ユーザがログオンしている他ピアの告知情報を取得するよう転送機能付きピアに要求する。これは、告知情報取得サービス部42により実行される。 40

【0080】

ステップ106では、転送機能付きピアから告知情報を受信したか否かを判断し、受信していない場合には、ステップ110へ移行し、受信した場合には、ステップ108において、受信した告知情報をP2P基盤管理データ記憶部18にピア情報18Dとして記憶させる。

【0081】

ステップ110では、サービス要求が発生したか否かを判断する。例えば自ピアにログオンしているユーザの操作等によってアプリケーション実行部20によりアプリケーション 50

ンが実行され、サービス要求が発生した場合には、アプリケーション実行部 20 からメッセージ制御部 24 へサービス要求が通知される。この場合、ステップ 112 へ移行し、サービス要求が発生していない場合には、ステップ 116 へ移行する。

【0082】

ステップ 112 では、発生したサービス要求に対応したメッセージを作成して転送機能付きピアに送信する。例えば、アプリケーション実行部 20 からのサービス要求が、所望のファイルを取得する要求だった場合には、アプリケーション実行部 20 から通知されたファイル名等の所望のファイルを特定するための情報を含むファイル探索要求メッセージを転送機能付きピアに送信する。

【0083】

ステップ 114 では、送信したメッセージに対する応答処理を行う。すなわち、送信したメッセージに対する応答メッセージを受信し、受信した応答メッセージの内容に応じた処理を行う。例えば、サービス要求が所定のファイルを取得する要求であった場合には、そのファイルを所有しているピアがあれば、そのピア情報が応答メッセージとして受信されるので、これをアプリケーション実行部 20 に通知する。この場合、アプリケーション実行部 20 では、受信したピア情報に基づいて、所望のファイルを所有しているピアにファイル送信要求を送信するようメッセージ制御部 24 に依頼する。これにより、所望のファイルを取得することができる。

【0084】

そして、ステップ 116 では、転送機能付きピアから、他ピアから何らかのサービス提供又は情報提供を要求する要求メッセージを受信したか否かを判断し、要求メッセージを受信していた場合には、ステップ 118 へ移行し、要求メッセージを受信していない場合には、ステップ 106 へ戻って上記と同様の処理を繰り返す。

【0085】

ステップ 118 では、要求に対する処理を実行する。そして、ステップ 120 において、処理結果に対応したメッセージを転送機能付きピアに送信する。例えば、他ピアからファイル探索の要求メッセージを受信した場合には、その要求メッセージをファイル検索を実行するアプリケーション実行部 20 へ渡す。これによりアプリケーション実行部 20 においてファイル検索が実行され、検索結果がメッセージ制御部 24 に通知される。メッセージ制御部 24 では、アプリケーション実行部 20 から通知された検索結果に基づいて応答メッセージを作成し、ファイル探索要求メッセージの送信元のピアに送信する。例えばファイルが検索できた場合には、自ピアのピア ID 等の情報を含めた応答メッセージを作成して、ファイル探索要求メッセージの送信元のピアに送信する。これにより、送信元のピアでは、所望のファイルが検索できたか否かを確認することができる。

【0086】

次に、転送機能付きピアで実行される処理について説明する。

【0087】

転送機能付きピアは、まず図 8 に示すステップ 200 において、例えば自ピアに予め記憶された設定情報に設定された他の転送機能付きピアに対して、又はマルチキャストやブロードキャストにより他の転送機能付きピアに対して、グループ情報やユーザ情報等の各種情報を送信するよう要求し、これらの情報を取得する。取得した情報は、P2P 基盤管理データ記憶部 18 に記憶される。これにより、P2P ネットワークを構成しているピアの情報やログオンしているユーザの情報を得ることができる。

【0088】

ステップ 202 では、P2P 基盤管理データ記憶部 18 に記憶された隣接情報 18C を、自ピアの隣の転送機能付きピア全てに告知する。隣接情報 18C には、自ピアの隣の転送機能付きピアの情報が少なくとも含まれ、さらに、他のピアが有している隣接情報を既に取得している場合には、その隣接情報も含まれる。

【0089】

ステップ 204 では、隣の転送機能付きピアに隣接情報を送信するよう要求し、取得す

10

20

30

40

50

る。このように、自ピアの隣の転送機能付きピアと隣接情報を交換する。

【0090】

そして、ステップ206では、交換した隣接情報に基づき、スパニングツリーの構成情報を生成し、P2P基盤管理データ記憶部18に経路情報として記憶する。ここで、スパニングツリーとは、メッセージの転送経路が、ループのない木構造となるような経路を表す。例えばP2Pネットワークが、図9(A)に示すように、グループ1にのみ属する転送機能付きピア50₁、グループ2にのみ属する転送機能付きピア50₂、グループ1、2の何れにも属する転送機能付きピア50₁₂、何れのグループにも属さない転送機能付きピア50_n、これらの各転送機能付きピアの背後に存在するエンドピア(図9では図示省略)で構成されていたとする。この場合、スパニングツリーは、図9(B)に示すようなループのない木構造の経路となる。

10

【0091】

次のステップ208では、エンドピアからのメッセージ送信要求を受信したか否かを判断し、受信している場合にはステップ210へ移行し、受信していない場合には、ステップ212へ移行する。

【0092】

ステップ210では、スパニングツリーの構成情報としての経路情報に基づいて、メッセージを転送する。例えば、図9(A)に示すようなネットワークが構築されている場合において、エンドピアが例えばグループ1に属しており、グループ1向けの要求メッセージを転送機能付きピアに送信した場合について説明する。この場合、転送機能付きピアは、グループ1に属しているエンドピアに対してのメッセージ転送を担う転送機能付きピアを全て含み、この転送機能付きピア全てにメッセージが転送されるようなスパニングツリー、例えば図9(C)に示すようなスパニングツリーを経路情報に基づいて計算する。そして、転送機能付きピアは、計算されたスパニングツリーに基づいて、隣の転送機能付きピア全てにエンドピアからの要求メッセージを転送する。これにより、図9(C)に示すスパニングツリー上の転送機能付きピアにメッセージが転送され、グループ1のエンドピア全てにメッセージが転送される。なお、グループ2向けのメッセージ送信要求を転送機能付きピアに送信した場合は、図9(D)に示すようなスパニングツリーが計算される。

20

【0093】

次のステップ212では、隣の転送機能付きピアからメッセージを受信したか否かを判断し、受信した場合にはステップ214へ移行し、受信していない場合には、ステップ208へ戻って上記と同様の処理を繰り返す。なお、定期的にステップ200へ戻ってスパニングツリーを定期的に計算するようにしてもよい。

30

【0094】

ステップ214では、計算したスパニングツリーに基づき、メッセージを転送する必要がある場合、すなわちスパニングツリー上における隣の転送機能付きピアのうちメッセージを転送していない転送機能付きピアが存在する場合には、その転送機能付きピアにメッセージを転送する。また、受信したメッセージが、自ピアがメッセージの転送を担うエンドピアと同一のグループ宛であった場合には、そのメッセージをエンドピアへ転送する。

【0095】

このように、スパニングツリーを各転送機能付きピアが計算し、このスパニングツリー計算に従ってメッセージを転送することにより、同じグループ内のエンドピア間においてメッセージの送受信が可能となる。

40

【0096】

上記のような転送機能付きピアによってメッセージを転送する構成は、主にLAN(Local Area Network)等の比較的小規模のネットワークでP2Pネットワークを構築する場合に適しているが、大規模のネットワークでP2Pネットワークを構成する場合には、ファイアウォールやゲートウェイ等を介して、異なるネットワークに接続されたピア間でメッセージの送受信が行われる。以下では、このような比較的大規模なネットワークでP2Pネットワークを構築する場合に適した形態について説明する。

50

【0097】

図10に示すP2Pネットワーク11は、複数のネットワーク52～58を含み、ネットワーク52は、ルータ60、62を介してネットワーク54と接続されると共に、ルータ64を介してネットワーク58と接続される。また、ネットワーク56は、ルータ66を介してネットワーク58と接続される。

【0098】

ネットワーク52は、エンドピア52A、52B、及び待ち合わせ機能付きピア52Cを含んで構成され、ネットワーク54はエンドピア54Aを含んで構成され、ネットワーク56はエンドピア56Aを含んで構成され、ネットワーク58は中継機能付きピア58Aを含んで構成されている。なお、待ち合わせ機能付きピアは、図示しない待ち合わせ機能サービス部をサービス実行部34に備えた構成であり、中継機能付きピア58Aは、図示しない中継機能サービス部をサービス実行部34に備えた構成である。

10

【0099】

このように構成されたP2Pネットワーク11において、エンドピアは、図7のフローチャートの示す処理とほぼ同様の処理を実行する。すなわち、P2Pネットワーク11におけるエンドピアで実行される処理は、図7のフローチャートの説明において、転送機能付きピアを待ち合わせ機能付きピアに言い換えた処理を実行すると考えることができる。

【0100】

また、中継機能付きピアは、基本的には所謂ゲートウェイとしての動作をするピアである。中継機能付きピアは、まず、例えば自ピアに記憶された設定情報に予め設定された他のピアに対して、又はマルチキャストやブロードキャストにより他のピアに対して、グループ情報やユーザ情報等の各種情報を送信するよう要求し、これらの情報を取得しておく。そして、他ピアからメッセージを受信した場合には、送信先として指定されたピアにメッセージを転送する。

20

【0101】

次に、待ち合わせ機能付きピアで実行される処理について、図11に示すフローチャートを参照して説明する。

【0102】

まず、ステップ300において、例えば自ピアに記憶された設定情報に予め設定された他の転送機能付きピアに対して、又はマルチキャストやブロードキャストによって、他のピアに対してグループ情報やユーザ情報等の各種情報を送信するよう要求する。

30

【0103】

ステップ302では、他ピアから何らかの情報、例えばステップ300で要求したグループやユーザ情報等の情報や、他ピアからの告知情報等を受信したか否かを判断し、受信した場合には、ステップ304へ移行し、受信していない場合には、ステップ306へ移行する。

【0104】

ステップ304では、他ピアから受信した情報をP2P基盤管理データ記憶部18に記憶させる。例えば受信した情報がグループ情報であればグループ情報18BとしてP2P基盤管理データ記憶部18に記憶させ、受信した情報がユーザ情報であればユーザ情報18EとしてP2P基盤管理データ記憶部18に記憶させる。

40

【0105】

ステップ306では、エンドピアから何らかのサービス提供又は情報提供を要求する要求メッセージを受信したか否かを判断し、受信している場合には、ステップ308へ移行し、受信していない場合には、ステップ302へ戻って上記と同様の処理を繰り返す。

【0106】

ステップ308では、要求メッセージに対応した情報が自ピアのP2P基盤管理データ記憶部18に記憶されているか否かを判断し、記憶されている場合には、ステップ310へ移行し、記憶されていない場合には、ステップ312へ移行する。

【0107】

50

ステップ 3 1 0 では、要求メッセージに対応した情報を P 2 P 基盤管理データ記憶部 1 8 から読み出して要求元のピアに送信する。

【 0 1 0 8 】

一方、ステップ 3 1 2 では、要求メッセージを隣接のピアに転送する。これにより、要求メッセージが他ピアに伝搬される。これにより、要求メッセージに対応した処理を実行可能なピアから応答メッセージが送信される。

【 0 1 0 9 】

ステップ 3 1 4 では、要求メッセージに対応した処理を実行可能なピアから送信された応答メッセージを受信し、これを要求元のエンドピアに送信する。

【 0 1 1 0 】

ここで、ネットワーク 5 4 のピア 5 4 A が告知情報の探索要求を行う場合について説明する。この場合、ピア 5 4 A は、待ち合わせ機能付きピアを検索し、検索された待ち合わせ機能付きピア 5 2 C に告知情報の探索要求メッセージを送信する。これにより待ち合わせ機能付きピア 5 2 C は、自ピアに他ピアの告知情報が蓄積されていれば、これをピア 5 4 A に送信し、蓄積されていない場合には、例えば隣のピア 5 2 A、5 2 B 等に告知情報を送信するよう要求する。このとき、ピア 5 2 A は、自ピアの告知情報と、自ピアに記憶されている他ピアの告知情報、例えばピア 5 6 A の告知情報がすでに記憶されている場合には、その告知情報とを待ち合わせ機能付きピア 5 2 C に送信する。ピア 5 2 C についても同様である。待ち合わせ機能付きピア 5 4 C は、他ピアから送信された告知情報を蓄積すると共に、ピア 5 4 A に送信する。

【 0 1 1 1 】

以上のように、待ち合わせ機能付きピアは、他ピアから送信された告知情報等の各種情報を自ピアに蓄積しておき、エンドピアからの要求に対応した情報が自ピアに記憶されている場合には、その情報をエンドピアに送信する。従って、P 2 P ネットワーク 1 1 のように大規模なネットワークにおけるメッセージの送受信の効率を向上させることができる。

【 0 1 1 2 】

次に、アプリケーション実行の具体例として、アプリケーションがファイル共有サービスの場合におけるアプリケーション実行部 2 0 の処理について説明する。

【 0 1 1 3 】

この場合、アプリケーション実行部 2 0 は、ファイル名等の所望のファイルを特定するための情報を少なくとも含んだファイル探索要求をメッセージ制御部 2 4 のメッセージディスパッチ部 3 6 に通知する。メッセージディスパッチ部 3 6 では、このファイルを所有するピアを探索するようピア探索サービス部 3 8 に対して要求する。これにより、ピア探索サービス部 3 8 によって所望のファイルを所有するピアが探索され、アプリケーション実行部 2 0 に通知される。そして、アプリケーション実行部 2 0 では、探索されたピアに対してファイルを送信するよう要求し、取得する。なお、所望のファイルを所有しているピアの情報を既に取り得しており、自ピアに記憶されていた場合には、ピア探索を実行せずに、直接そのピアにファイル送信要求を送信してファイルを取得すればよい。

【 0 1 1 4 】

このように、アプリケーション実行部 2 0 は、メッセージ制御部 2 4 を介して他ピアとメッセージの送受信を行い、サービスを提供する。

【 0 1 1 5 】

なお、P 2 P ネットワークの構築について上記は一例であり、例えば上記特許文献 1 に記載されたプロトコルや、J X T A プロトコルの P D P (Peer Discovery Protocol: ピア発見プロトコル)、P R P (Peer Resolver Protocol: ピア解決プロトコル)、P I P (Peer Information Protocol: ピア情報プロトコル)、P M P (Peer Membership Protocol: ピアメンバーシッププロトコル)、P B P (Peer Binding Protocol: ピアバインディングプロトコル)、P E P (Peer Endpoint Protocol: ピアエンドポイントプロトコル)等の公知のプロトコルを用いて P 2 P ネットワークを構築してもよい。

10

20

30

40

50

【0116】

次に、本実施形態に係るP2Pネットワークの具体的な形態について説明する。

【0117】

まず、図12に示すように、ホワイトボード12WB、パソコン12PC、プリンタ12PRTが各々少なくとも一つずつネットワーク32を介して接続されたP2Pネットワークが構築されている形態について説明する。これらの各ピアは、基本的には上記で説明した図5、6に示したピア12の機能を有している。

【0118】

このP2Pネットワークにおける各ピアの動作について概略的に説明すると、ホワイトボード12WBは、ボードに書き込まれた文字等の画像をスキャンしてパソコン12PCに転送する。パソコン12PCは、ホワイトボード12WBから送信された画像データに所定の画像処理を施してプリンタ12PRTへ出力する。プリンタ12PRTは、パソコン12PCから送信された画像データに基づいて印刷処理する。これにより、画質の良い印刷結果を得ることができる。

10

【0119】

なお、以下では、ホワイトボード12WBのアプリケーション実行部20及びアプリケーションメモリ22については、符号の末尾に‘WB’を付し、パソコン12PCのアプリケーション実行部20及びアプリケーションメモリ22については、符号の末尾に‘PC’を付し、プリンタ12PRTのアプリケーション実行部20及びアプリケーションメモリ22については、符号の末尾に‘PRT’を付して各々区別する。

20

【0120】

なお、ホワイトボード12WB、パソコン12PC、プリンタ12PRTは、P2Pネットワーク上に設定された同一グループに属し、相互に各種情報の授受及び共有が可能である。

【0121】

ホワイトボード12WBのアプリケーション実行部20WBは、図13に示すように、操作部70A、スキャン実行部70B、メタ情報生成部70C等を含んで構成されている。

【0122】

操作部70Aは、図示しないスキャン実行ボタン等の各種ボタンを含んで構成され、スキャン実行ボタンが押下されると、スキャン実行部70Bによって、図示しないボードに書き込まれた文字等の画像がスキャンされ、画像データが生成される。メタ情報生成部70Cは、生成された画像データに対応するメタ情報を生成する。このメタ情報と画像データとで画像ファイルが構成される。

30

【0123】

メタ情報には、例えば画像ファイルのファイル名、作成日時等の画像ファイルの特徴を示す各種の属性情報の他、その画像ファイルの実行に関する実行属性情報等が含まれる。実行属性情報には、後述するワークフロー記述ファイルのURI等の存在場所を表す情報が含まれる。この場合、ワークフロー記述ファイルに従って画像ファイルを処理する必要がある。ワークフロー記述ファイルは、ホワイトボード12WBで生成された画像データに対して施すべき処理の手順が記述されたファイルである。ワークフロー記述ファイルは、例えば図13に示すように、ホワイトボード12WGのアプリケーションメモリ22に記憶されていてもよいし、他ピアに記憶されていてもよい。

40

【0124】

パソコン12PCのアプリケーション実行部20PCは、図14に示すように、例えばOCR部74A、ファイル変換部74B等を含んで構成され、アプリケーションメモリ22PCには、アプリケーション実行部20PCで実行可能な処理の名称等が記述された実行可能処理一覧ファイル76Cが予め記憶されている。

【0125】

プリンタ12PRTは、パソコン12PCからの印刷データを受信し、受信した印刷デ

50

ータに基づいて印刷処理する。

【0126】

次に、ホワイトボード12WB、パソコン12PCの処理について、図15、16に示すフローチャートを参照して説明する。

【0127】

図15に示すように、ホワイトボード12WBでは、ステップ400において、スキャンボタンが押下されたか否かを判断し、押下された場合にはステップ402へ移行し、押下されていない場合はステップ408へ移行する。

【0128】

ステップ402では、スキャン実行部70Bによりボードに書き込まれた文字等の画像の読み取りを実行し、その画像の画像データを生成する。 10

【0129】

ステップ404では、メタ情報生成部70Cにより前述したメタ情報を生成し、ステップ406において、画像データ及びメタ情報を画像ファイル72Bとしてアプリケーションメモリ22に記憶させる。

【0130】

ステップ408では、他ピア、すなわち例えばパソコン12PCから実行属性情報を含むメタ情報を有する画像ファイルが存在するか否かの問い合わせがあったか否かを判断し、問い合わせがあった場合には、ステップ410へ移行し、問い合わせがなかった場合には、ステップ414へ移行する。 20

【0131】

ステップ410では、実行すべき画像ファイル72Bがアプリケーションメモリ22に記憶されているか否かを判断し、実行すべき画像ファイル72Bが存在する場合には、ステップ412へ移行し、存在しない場合には、ステップ400へ戻って上記と同様の処理を繰り返す。

【0132】

ステップ412では、アプリケーションメモリ22に記憶されたワークフロー記述ファイル72Aを問い合わせがあったピア、すなわち例えばパソコン12PCに送信する。

【0133】

ステップ414では、パソコン12PC等から画像ファイル72Bを送信するよう要求があったか否かを判断し、要求があった場合にはステップ416へ移行し、要求がなかった場合には、ステップ400へ移行して上記と同様の処理を繰り返す。 30

【0134】

ステップ416では、画像ファイル72Bをアプリケーションメモリ22から読み出して、要求元に送信する。

【0135】

一方、パソコン12PCでは、図16のステップ500において、実行すべき画像ファイルが存在するか否かを他ピアに問い合わせる。この問い合わせは例えば同じグループの他ピア全てに問い合わせても良いし、一部のピアを指定して問い合わせてもよい。

【0136】

ステップ502では、ホワイトボード12WBからワークフロー記述ファイル72Aを受信したか否かを判断し、受信した場合には、ステップ504へ移行し、受信していない場合には、ステップ500へ戻り上記と同様の処理を繰り返す。 40

【0137】

ステップ504では、ワークフロー記述ファイル72Aを参照し、自ピアで実行可能な処理があるか否かを判断する。具体的には、ワークフロー記述ファイル72Aに記述された処理と、アプリケーションメモリ22に記憶された実行可能処理一覧ファイル76Cに記述されている処理とが一致する処理が存在するか否かを判断する。

【0138】

そして、実行可能な処理が存在する場合には、ステップ506へ移行し、実行可能な処 50

理が存在しない場合には、ステップ500へ移行し、上記と同様の処理を繰り返す。

【0139】

ステップ506では、画像ファイルを送信するようホワイトボード12WBに要求して画像ファイルを取得する。

【0140】

ステップ508では、実行可能な処理を実行する。そして、ステップ510において、メタ情報に記述されたURIを、更新後の画像ファイルのURIに書き換え、これと処理後の画像データとを新たな画像ファイル76Bとして、アプリケーションメモリ22PCに記憶させる。

【0141】

ステップ512では、ワークフロー記述ファイル72Aを書き換える。すなわち、ワークフロー記述ファイル72Aに記述された処理手順のうち、自ピアが実行した処理を削除して、アプリケーションメモリ22PCにワークフロー記述ファイル76Aとして記憶させる。

【0142】

例えばワークフロー記述ファイル72Aに、「‘OCR処理’を実行した後、‘文字情報付きの電子ファイルに変換’して、‘印刷する’」といった内容が記述されていた場合には、パソコン12PCは、OCR部74AでOCR処理を実行し、ファイル変換部74Bでファイル変換処理を行う。そして、ワークフロー記述ファイル72AのOCR処理の実行及びファイル変換に関する記述を削除し、「‘印刷する’」のみが記述されたワーク
20
フロー記述ファイル76Aに書き換えてアプリケーションメモリ22PCに記憶する。プリンタ12PRTは、パソコン12PCと同様に動作する。従って、プリンタ12PRTは、実行すべき画像ファイル76Bがパソコン12PCに存在することを知らず、パソコン12PCに記憶されたワークフロー記述ファイル76A及び画像ファイル76Bを取得し、印刷処理する。

【0143】

なお、仮にパソコン12PCがOCR処理部74Aしか備えていなかった場合には、OCR処理のみを実行し、ワークフロー記述ファイル72AのOCR処理の実行に関する記述を削除し、「‘文字情報付きの電子ファイルに変換’して、‘印刷する’」のみが記
30
述されたワークフロー記述ファイル76Aに書き換えてアプリケーションメモリ22PCに記憶する。そして、他のパソコンでファイル変換処理を実行できるパソコンが存在する場合には、そのパソコンにワークフロー記述ファイル76A及び画像ファイル76Bが送信され、ファイル変換処理が実行される。なお、処理内容は上記に限られるものではなく、画像データに対して地肌処理する、処理後の画像データをメール送信する等の各種処理をワークフロー記述ファイルに記述することが可能である。

【0144】

このように、各ピアが実行すべきファイルが存在するか否かを監視し、それぞれが実行できる処理を分担するので、ホワイトボード12WBに書き込まれた画像の画質を向上させた後で、印刷することができる。また、ワークフロー記述ファイルをP2Pネットワークで共有することにより、ネットワーク内のどのホワイトボード、パソコン、プリンタで
40
も同じ処理を簡単に実行することが可能となる。

【0145】

なお、上記では、他ピアに実行すべき画像ファイルが存在するか否かを問い合わせ、存在する場合にワークフロー記述ファイルや画像ファイルを取得して処理を実行するようにしているが、ワークフロー記述ファイルや画像ファイルを更新した場合にこれを自発的に他ピアに公開することにより、実行すべき画像ファイルが存在することを通知するようにしてもよい。

【0146】

次に、図17に示すように、インテリジェントホワイトボード12IWB、パソコン12PC-2、プロジェクター12PRJが各々少なくとも一つずつネットワークを介して
50

接続された P 2 P ネットワークが構築されており、これらによりネットミーティングを行う形態について説明する。これらの各ピアは、基本的には上記で説明した図 5、6 に示したピア 1 2 の機能を有している。

【 0 1 4 7 】

なお、インテリジェントホワイトボード 1 2 I W B、パソコン 1 2 P C - 2、プロジェクター 1 2 P R J は、P 2 P ネットワーク上に設定された同一グループ（ミーティング参加者で構成されるグループ）に属し、相互に各種情報の授受及び共有が可能である。

【 0 1 4 8 】

この P 2 P ネットワークにおける各ピアの動作について概略的に説明する。インテリジェントホワイトボード 1 2 I W B は、従来のホワイトボードと同様に、マーカーペンによって文字等を書き込む機能及びこれを検出して描画命令コマンドを生成する機能、入力された画像を表示する機能、赤外線等の光ビームを射出するポインティングデバイスからの光ビームがボードに照射された場合のポインティング位置を検出して、ポインティングデバイス命令コマンドを生成して出力する機能等を有する。

10

【 0 1 4 9 】

パソコン 1 2 P C - 2 は、プレゼンテーション用画像をインテリジェントホワイトボード 1 2 I W B、プロジェクター 1 2 P R J、及び他のパソコンに出力、すなわち共有し、これらにプレゼンテーション用画像を表示させる。また、各パソコンには、図示しないマイクが接続され、このマイクにより説明者の音声を入力して音声データを生成し、生成した音声データを他のピアへ出力し、共有する。

20

【 0 1 5 0 】

説明者は、インテリジェントホワイトボード 1 2 I W B に表示されたプレゼンテーション用画像の説明箇所を図示しないポインティングデバイスによって指し示しながら内容を説明する。プロジェクター 1 2 P R J に表示されたプレゼンテーション用画像は、プロジェクター 1 2 P R J が設置された場所でミーティングに参加している者が参照する。また、他のパソコン利用者は、そのパソコンに表示されたプレゼンテーション用画像を参照してミーティングに参加することができる。

【 0 1 5 1 】

このように、プレゼンテーション用画像や音声データを P 2 P ネットワークで共有することがにより、各ピアが別々の部屋や遠隔地に設置されているような場合でもミーティングを簡単に行うことが可能となる。

30

【 0 1 5 2 】

なお、以下では、インテリジェントホワイトボード 1 2 I W B のアプリケーション実行部 2 0 及びアプリケーションメモリ 2 2 については、符号の末尾に ' I W B ' を付し、パソコン 1 2 P C - 2 のアプリケーション実行部 2 0 及びアプリケーションメモリ 2 2 については、符号の末尾に ' P C - 2 ' を付し、プロジェクター 1 2 P R J のアプリケーション実行部 2 0 及びアプリケーションメモリ 2 2 については、符号の末尾に ' P R J ' を付して各々区別する。

【 0 1 5 3 】

インテリジェントホワイトボード 1 2 I W B のアプリケーション実行部 2 0 I W B は、図 1 8 に示すように、光検出部 7 8 A、マーカー検出部 7 8 B、ポインティングデバイス命令コマンド生成部 7 8 C、描画命令コマンド生成部 7 8 D 等を含んで構成されている。

40

【 0 1 5 4 】

光検出部 7 8 A は、図示しないポインティングデバイスから射出された光ビームが照射された位置を検出する。マーカー検出部 7 8 B は、マーカーペンによって書き込まれた文字等の軌跡を検出する。ポインティングデバイス命令コマンド生成部 7 8 C は、光検出部 7 8 A の検出結果に基づいて、光ビームの照射位置に対応するポインティングデバイス命令コマンドを生成する。

【 0 1 5 5 】

描画命令コマンド生成部 7 8 D では、マーカー検出部 7 8 B の検出結果に基づいて、マ

50

ーカーペンの軌跡に対応する描画命令コマンドを生成する。

【0156】

パソコン12PC-2のアプリケーション実行部20PC-2は、図19に示すように、画面制御部80A、マウスポインタ情報生成部80B、音声入力部80C、音声出力部80D等を含んで構成される。

【0157】

画面制御部80Aは、アプリケーションメモリ22PC-2に記憶されたプレゼンテーション用画像の画像データ81を図示しないディスプレイに出力し、表示させる。

【0158】

マウスポインタ情報生成部80Bは、図示しないマウスが画面上で指し示す位置に関するマウスポインタ情報を生成する。

10

【0159】

音声入力部80Cは、図示しないマイクからの音声を入力して音声データを生成する。音声データ出力部80Dは、生成された音声データに基づく音声を生成して図示しないスピーカーに出力する。

【0160】

プロジェクター12PRJは、パソコン12PC-2から送信されたプレゼンテーション用画像の画像データを受信してスクリーンに表示させる。

【0161】

次に、インテリジェントホワイトボード12IWB、パソコン12PC-2の処理について、図20、21に示すフローチャートを参照して説明する。

20

【0162】

インテリジェントホワイトボード12IWBは、図20に示すように、ステップ600において、パソコン12PC-2から画像データを受信したか否かを判断し、受信した場合には、ステップ602へ移行し、受信していない場合にはステップ604へ移行する。

【0163】

ステップ602では、受信した画像データに基づく画像を図示しないディスプレイに表示させる。

【0164】

ステップ604では、図示しないポインティングデバイスから射出された光ビームがボードに照射されているか否かを光検出部78Aにより検出し、検出された場合にはステップ606へ移行し、検出されていない場合には、ステップ608へ移行する。

30

【0165】

ステップ606では、検出された光ビームの照射位置に対応したポインティングデバイス命令コマンドをポインティングデバイス命令コマンド生成部78Cにより生成して他ピアへ出力し、これを共有する。これにより、他のパソコンでは、ポインティングデバイス命令コマンドを解釈することにより、インテリジェントホワイトボード12IWBで検出された光ビームの照射位置に対応した位置にマークを表示させることができる。

【0166】

ステップ608では、図示しないマーカーペンによりボードに書き込みがあったか否かをマーカー検出部78Bにより検出し、検出された場合はステップ610へ移行し、検出されていない場合には、ステップ600へ移行し、上記と同様の処理を繰り返す。

40

【0167】

ステップ610では、描画命令コマンド生成部78Dによりマーカー検出部78Bの検出結果に基づいて描画コマンドを生成して他ピアへ出力し、これを共有する。これにより、他のパソコンでは、描画コマンドを解釈することにより、インテリジェントホワイトボード12IWBに書き込まれた画像を表示させることができる。

【0168】

一方、パソコン12PC-2では、図21に示すステップ700において、画面制御部80Aによりプレゼンテーション用画像の画像データをディスプレイに出力して表示させ

50

る。

【0169】

ステップ702では、画像データを他ピアへ送信する。これにより、インテリジェントホワイトボード12IWB、プロジェクター12PRJ、及びミーティング参加者の他のパソコンにプレゼンテーション用画像が表示される。

【0170】

ステップ704では、図示しないマウスの操作があったか否かを判断し、マウス操作があった場合にはステップ706へ移行し、マウス操作がない場合にはステップ714へ移行する。

【0171】

ステップ706では、マウス操作の軌跡に応じたマウスポインタ情報をマウスポインタ情報生成部80Bにより生成して、プロジェクター12PRJや他のパソコンに出力し、これを共有する。これにより、プロジェクター12PRJや他のパソコンでは、受信したマウスポインタ情報に対応する位置に、マウスの位置を示す矢印等のマークを表示させる。

10

【0172】

ステップ708では、マウス操作等によって画面の切り替え指示がなされたか否かを判断し、画面の切り替え指示が成された場合には、ステップ710へ移行し、画面の切り替え指示がなされていない場合には、ステップ714へ移行する。

【0173】

ステップ710では、画面制御部80Aにより、ディスプレイに表示すべきプレゼンテーション用画像の画像データ81をアプリケーションメモリ22PC-2から読み出してディスプレイに表示させる。

20

【0174】

ステップ712では、新たな画像データを他ピアへ送信し、これを共有する。これにより、インテリジェントホワイトボード12IWB、プロジェクター12PRJ、他のパソコンでは、受信した画像データに基づく画像が表示される。

【0175】

ステップ714では、音声入力部80Cにより図示しないマイクから音声が入力されたか否かを判断し、音声が入力された場合にはステップ716へ移行し、入力されていない場合にはステップ700へ戻って上記と同様の処理を繰り返す。

30

【0176】

ステップ716では、入力された音声に基づく音声データを生成して他のパソコンへ出力し、これを共有する。これにより、他のパソコンでは、入力された音声をスピーカーにより出力し、話者の声を確認することができる。

【0177】

このように、表示すべき画像の画像データ、ポインティングデバイス命令コマンド、描画命令コマンド、マウスポインタ情報等を各ピアで共有することにより、各ピアが遠隔地等に分散している場合でも容易にネットミーティングを行うことができる。

【0178】

次に、プロジェクター12PRJに画面データを出力するパソコンを切り替える場合における各パソコン及びプロジェクター12PRJの動作の一例について説明する。

40

【0179】

図22には、プロジェクター12PRJで実行される処理のフローチャートを示した。プロジェクター12PRJは、ステップ800において、制御コマンドファイルを公開する。制御コマンドファイルは、例えばプロジェクター12PRJのアプリケーションメモリ22PRJに記憶される。また、制御コマンドファイルの公開は、プロジェクター12PRJの告知情報公開サービス部40によって実行される。これにより、制御コマンドファイルがP2Pネットワークにおいて共有される。

【0180】

50

制御コマンドファイルには、プロジェクター 1 2 P R J に画像を表示させたいピアのピア ID やプロジェクター 1 2 P R J の明るさ、コントラスト等の画質を調整するための各種パラメータを指定するための制御コマンドが記述される。

【 0 1 8 1 】

プロジェクター 1 2 P R J に画像を表示させたいパソコンは、共有された制御コマンドファイルに自身のピア ID を書き込む。すなわち、プロジェクター 1 2 P R J から制御コマンドファイルを取得し、これにピア ID を書き込んでプロジェクター 1 2 P R J に送信する。なお、必要に応じて画質に関するパラメータを指定するための制御コマンドを制御コマンドファイルに書き込んでよい。そして、パソコンのピア ID を含む表示要求メッセージをプロジェクター 1 2 P R J に送信する。

10

【 0 1 8 2 】

プロジェクター 1 2 P R J では、ステップ 8 0 2 において、パソコンから表示要求メッセージを受信したか否かを判断し、受信した場合にはステップ 8 0 4 へ移行し、受信していない場合には、ステップ 8 1 0 へ移行する。

【 0 1 8 3 】

ステップ 8 0 4 では、表示要求メッセージに含まれるピア ID と制御コマンドファイルに記述されたピア ID とが一致するか否かを判断し、一致する場合にはステップ 8 0 6 へ移行し、一致しない場合にはステップ 8 0 2 へ戻って上記と同様の処理を繰り返す。

【 0 1 8 4 】

ステップ 8 0 6 では、画像データ受信用の P 2 P チャンネルを作成する。具体的には、アプリケーションメモリ 2 2 P R J に画像データ受信用の領域を確保し、チャンネル ID を付与する。

20

【 0 1 8 5 】

ステップ 8 0 8 では、チャンネル ID を要求元のパソコンに送信する。これにより、要求元のパソコンでは、受信したチャンネル ID を指定して画像データをプロジェクター 1 2 P R J に送信する。

【 0 1 8 6 】

プロジェクター 1 2 P R J では、ステップ 8 1 0 において、画像データ及びチャンネル ID を受信したか否かを判断し、受信した場合には、ステップ 8 1 2 へ移行し、受信していない場合は、ステップ 8 0 2 へ戻って上記と同様の処理を繰り返す。

30

【 0 1 8 7 】

ステップ 8 1 2 では、受信した画像データに基づき、スクリーンに画像を表示させる。なお、制御コマンドファイルに画質に関するパラメータを指定するための制御コマンドが記述されていた場合には、その制御コマンドに応じて画質を調整してスクリーンに表示させる。

【 0 1 8 8 】

各パソコンが上記のような処理を行うことにより、プロジェクター 1 2 P R J に表示させる画像を出力するパソコンを切り替えることができる。

【 0 1 8 9 】

次に、図 2 3 に示すように、IP 電話 1 2 I P、パソコン 1 2 P C - 3、ファクシミリ 1 2 F A X が各々少なくとも一つずつネットワークを介して接続された P 2 P ネットワークが構築されており、同一業務に関する各種データを一元管理する形態について説明する。これらの各ピアは、基本的には上記で説明した図 5、6 に示したピア 1 2 の機能を有している。

40

【 0 1 9 0 】

なお、IP 電話 1 2 I P、パソコン 1 2 P C - 3、ファクシミリ 1 2 F A X は、P 2 P ネットワーク上に設定された同一グループに属し、相互に各種情報の授受及び共有が可能である。

【 0 1 9 1 】

本実施形態では、例えば同一業務において発生する各ピアの処理には同一のアクション

50

番号を付与して一元管理する。

【0192】

次に、IP電話12IP、パソコン12PC-3、ファクシミリ12FAXで実行される処理について、図24に示すフローチャートを参照して説明する。

【0193】

ステップ900では、データを受信したか否かを判断する。ここでいうデータは、IP電話12IPであれば相手方の音声データであり、パソコン12PC-3であれば受信したメールのデータ、ファクシミリ12FAXであれば受信したファクシミリのデータである。

【0194】

そして、データを受信した場合には、ステップ902で対応処理を行う。対応処理は、例えばIP電話12IPであれば会話の内容を録音した音声をテキストデータに変換してアプリケーションメモリに記憶する処理等であり、パソコン12PC-3であれば受信したメールをアプリケーションメモリに記憶する処理等であり、ファクシミリ12FAXであれば受信したファクシミリのデータにOCR処理を施し、テキストデータとしてアプリケーションメモリに記憶する処理等である。

【0195】

ステップ904では、受信したデータにアクション番号が存在するか否かをアプリケーションメモリに記憶されたテキストデータに基づいて検出し、アクション番号が検出されなかった場合にはステップ906へ移行し、アクション番号が検出された場合には、ステップ908へ移行する。なお、アクション番号は、電話であればユーザーがアクション番号を話すことにより得ることができ、メールであればユーザーがアクション番号をメールの題名や本文等に入力してもらうことにより得ることができ、ファクシミリで有ればユーザーがファックス用紙に記入することにより得ることができる。

【0196】

ステップ906では、アクション番号を生成する。アクション番号は、既に生成した番号と重複しない番号を選択する。

【0197】

ステップ908では、メタ情報を生成する。メタ情報には、アクション番号や、受信したデータの受信日時、送信元に関する情報等を含む。メタ情報に含まれるアクション番号は、受信したデータにアクション番号が含まれていない場合には、ステップ906で生成したアクション番号であり、受信したデータにアクション番号が含まれていた場合には、そのアクション番号である。なお、受信したデータに対して、どのような処理を誰が何時までに行うべきであるか等の情報を入力させ、これをメタ情報に含めても良い。

【0198】

ステップ910では、受信したデータに対応するテキストデータ及びメタ情報を含むファイルをアプリケーションメモリに記憶する。

【0199】

このように、受信したデータをアクション番号と関連付けてアプリケーションメモリに記憶する。また、パソコン12PC-3では、あるアクションに関連する文書を作成したような場合には、その文書データとアクション番号とを関連付けてアプリケーションメモリに記憶させる。

【0200】

このように、各ピアにおいて、アクション番号とそのアクションに関連する様々なデータとを関連付けることにより、例えば同一業務に関連して発生した各種のデータを一元的に管理することができる。

【0201】

そして、例えばパソコン12PC-3において、あるアクション番号のデータを表示させる場合、パソコン12PC-3は、他のピア、すなわちIP電話12IPやファクシミリ12FAXにアクション番号を指定してデータを送信するよう要求する。

10

20

30

40

50

【0202】

この場合、他のピアでは、ステップ912において、指定されたアクション番号のファイルを送信するよう要求されたか否かを判断し、要求されていない場合には、ステップ900へ移行して上記と同様の処理を繰り返し、要求された場合には、ステップ914へ移行して、指定されたアクション番号のファイルを要求元であるパソコン12PC-3へ送信する。

【0203】

これにより、パソコン12PC-3では、各ピアから送信されたファイルに基づいて、例えば図25に示すようなスレッドを表示することができる。

【0204】

図25では、一例としてあるカスタマーサービスセンター等において、ある商品の問い合わせがファックスで受信された場合に、メールや電話で対応した結果を、各処理日時等に基づいてスレッド表示したものである。なお、図中(Fax)の行の文字列は、ファクシミリ12FAXで受信したファックスのデータを、(Mail)の行の文字列は、パソコン12PC-2で受信又は送信したメールの文字列を、(Voice)の行の文字列は、IP電話12IPで録音した会話の文字列を、(Doc)はパソコン12PC-3で作成した文書の文字列をそれぞれ表している。

【0205】

このように、各ピアで発生した処理のデータを共有し、これをアクション番号と関連付けて記憶することにより、異なる種類のデータを一元管理することができる。

【0206】

次に、各ピアが提供するコンテンツへのアクセスに関するログ情報を記録しておき、人気の高いコンテンツの調査等を可能にする形態について説明する。

【0207】

図26に示すように、ピア12A~12Dがネットワークを介して接続されたP2Pネットワークにおいて、一例として、ピア12Aは、そのアプリケーション実行部20の機能としてコンテンツA、Bを提供するピアであり、ピア12Bは、そのアプリケーション実行部20の機能としてコンテンツA、Cを提供するピアであり、ピア12Cは、そのアプリケーション実行部20の機能として、コンテンツB、Cを提供するピアである。なお、コンテンツは、例えばWebページであったり、ファイルであったり、ある機能を提供するプログラムやデータ等である。

【0208】

また、ピア12A~12Cは、他ピアからアクセスがあって自ピアが提供できるコンテンツの取得要求があり、これを要求元のピアに提供した場合には、そのアクセスに関する情報をログ情報82としてアプリケーションメモリ22に記憶すると共に、ピア12Dへそのログ情報82を送信する。

【0209】

ログ情報82としては、例えばアクセスしてきたピアのピアIDやユーザID、アクセス時刻、コンテンツ名、そのコンテンツに関連するグループ名等の情報が含まれる。

【0210】

これにより、コンテンツを提供するピア12A~12Cにアクセスがある毎に、各ピアのアプリケーションメモリ22にログ情報82が各々記録されると共に、ピア12Dへ送信される。

【0211】

ピア12Dは、アプリケーション実行部20の機能として各ピアから送信されたログ情報を収集するログ収集部84及びログ解析部86を備え、収集したログ情報は、ピア12Dのアプリケーションメモリ22に収集ログ情報88として記録される。

【0212】

このように、ログ解析部86は、各ピアから収集された収集ログ情報88に基づいて、各種解析を行い、解析結果を共有すべく他ピアへ提供する。

10

20

30

40

50

【0213】

ログ解析部 86 では、例えば以下のような機能を有する。一つは、人気の高いコンテンツを調査する機能である。この場合、ログ解析部 86 は、収集ログ情報 88 に含まれるコンテンツ名をカウントし、カウント値が多い順にコンテンツ名をソートしたランキングデータを生成する。これを P2P ネットワークで共有することにより、P2P ネットワークに接続されたピアにおいて人気の高いコンテンツを知ることができる。このように、人気の高いコンテンツを知ることができることにより、人気の高いコンテンツは複数のピアに分散させる等の負荷分散の措置を適切のとることが可能となる。例えば図 25 に示すように、コンテンツ A、B、C をそれぞれのピアに分散させることにより、特定のピアにアクセスが集中するのを防ぐことができる。

10

【0214】

二つ目は、ユーザーの嗜好を調査する機能である。この場合、ログ解析部 86 は、収集ログ情報 88 に基づいて、ユーザ ID 毎に、収集ログ情報 88 に含まれるコンテンツ名をカウントし、カウント値が多い順にコンテンツ名をソートした嗜好データを生成する。これにより、ユーザ毎にアクセスの多いコンテンツを知ることが可能となり、ユーザの嗜好を容易に把握することができる。この結果、ユーザ毎にカスタマイズした商品情報等を提供することも可能となる。

【0215】

さらに、以下のような処理が可能である。例えば、回覧板としての情報である回覧板データ等のように、期間限定のコンテンツがある場合に、収集ログ情報 88 のアクセス時刻から回覧板データを参照したか否かをチェックすることができる。

20

【0216】

また、コンテンツ毎に料金を定め、収集ログ情報 88 に基づいて、アクセスしたコンテンツに応じた料金を計算し、ユーザに課金することも可能である。

【0217】

なお、各ピアに記憶するログ情報を暗号化して記憶するようにし、特定のユーザーのみがアクセスできるようにしてもよい。これにより、個人情報を守ることができる。

【0218】

次に、P2P ネットワークを構成するピアとして図 27 に示すように、複数の複合機 12E ~ 12G、パソコン 12H が含まれている場合において、これらのピアで共有される共有データ及びその共有データに関して実行される処理について説明する。なお、図 27 では、共有データに関して実行される処理に係る機能部及びデータのみを表し、それ以外は省略している。

30

【0219】

この場合、複合機 12E ~ 12G は、アプリケーション実行部 20 の機能として、共有すべきデータを他ピアへ通知する通知部 90 を含んでいる。また、複合機 12E ~ 12G のアプリケーションメモリ 22 には、複合機の各種設定に関する設定情報 92A、ファックス送信等における予め定めた宛先が記録されたアドレス帳 92B が記憶されると共に、スキャンした画像が蓄積される領域として親展ボックス 92C が設けられる。

【0220】

この場合、親展ボックス 92C にスキャンした画像が蓄積されると、そのファイルのインデックス及び親展ボックスの番号をパソコン 12H 等の他ピアへ送信する。

40

【0221】

インデックスには、ファイル名、ファイルの作成日時、ファイルサイズ等のファイルに関する情報が含まれている。

【0222】

これにより、パソコン 12H では、複合機の親展ボックスに画像が蓄積されたことを知ることができる。そして、その親展ボックスに蓄積されたファイルを取得する場合には、親展ボックスの番号を指定してファイル取得要求を複合機に送信する。

【0223】

50

複合機では、例えばその親展ボックスに設定された暗証番号を入力させてユーザ認証し、認証が成功した場合に親展ボックスに蓄積されたファイルをパソコンに送信する。

【0224】

また、複合機12E～12Gは、アドレス帳92Bがユーザの操作等によって更新されると、他の複合機に更新されたアドレス帳92Bを送信し、共有する。これにより、全ての複合機でアドレス帳92Bの設定をし直す必要がなく、利便性を向上させることができる。なお、アドレス帳92Bを設定する際に、そのアドレス帳92Bを利用できる複合機の種類（同一機種のみ、ファミリー機種のみ、全機種）を設定できるようにしてもよい。この場合、設定された種類の複合機に対して更新されたアドレス帳92Bを送信する。

【0225】

また、複合機12E～12Gは、設定情報92Aがユーザの操作等によって更新されると、他の複合機に更新された設定情報92Aを送信する。設定情報92Aを受信した複合機では、自ピアに関係する設定項目が更新されたか否かを判断し、更新が必要な設定項目のみ更新する。これにより、全ての複合機で設定情報92Aを設定し直す必要がなく、利便性を向上させることができる。

【0226】

なお、設定項目としては、例えば画質の設定、時刻の設定、原稿サイズ、定型変倍率、出力トレイ、入力トレイ、手差し、Finishing、センター移動/コーナー移動/移動幅、枠消し/枠消し幅、原稿お種類、コピー濃度、カラーバランス、シャープネス、彩度等がある。また、設定項目毎に、その設定項目を更新すべき複合機の種類（同一機種のみ、ファミリー機種のみ、全機種）を設定できるようにしてもよい。この場合、例えば時刻の設定は全機種で更新されるように、カラーバランス、彩度等のカラーに関する設定項目はファミリー機種で更新されるように設定することができ、より利便性を向上させることができる。なお、複合機の種類の設定は、予め設定しておいてもよいし、設定項目を変更する際に設定できるようにしてもよい。

【0227】

次に、P2Pネットワークを構成するピアとして図28に示すように、複数のプリンタ12I～12K、パソコン12Lが含まれている場合において、これらのピアで共有される共有データ及びその共有データに関して実行される処理について説明する。なお、図28では、共有データに関して実行される処理に関する機能部及びデータのみを表し、それ以外は省略している。

【0228】

この場合、プリンタ12I～12Kは、アプリケーション実行部20の機能として、共有すべきデータを他ピアへ通知する通知部94を含んでいる。また、プリンタ12I～12Kのアプリケーションメモリ22には、プリンタドライバ96A、プリンタ情報96Bが記憶される。

【0229】

プリンタ情報96Bには、例えばカラープロファイル、ロゴ、フォント、ポストスクリプトのPDLデータ、PPD等がある。

【0230】

プリンタ12E～12Gは、プリンタドライバ96Aの自動ダウンロードを行う設定が可能であり、プリンタがパソコン12Hに接続され、そのパソコンにプリンタドライバ96Aが設定されていない場合には、プリンタドライバ96Aをパソコン12Hに自動でダウンロードすることができる。

【0231】

プリンタドライバの自動ダウンロードの設定が行われた場合、そのプリンタは、他のプリンタに対して自動ダウンロードの設定が行われたことを通知する。これにより、他の同一機種のプリンタでは、プリンタドライバを自動ダウンロードの設定が行われたプリンタから取得し、同様に自ピアについても自動ダウンロードの設定を行う。これにより、プリンタ全てにプリンタドライバを予め記憶させておく必要がない。

10

20

30

40

50

【 0 2 3 2 】

また、プリンタ 1 2 E ~ 1 2 G は、プリンタ情報 9 6 B が更新されると、その更新内容を他のプリンタに通知する。これにより、他のプリンタでは、そのプリンタ情報 9 6 B を取得し、自ピアのプリンタ情報 9 6 B を更新する。これにより、プリンタ毎にプリンタ情報 9 6 B を設定し直す必要がなく、利便性を向上させることができる。

【 0 2 3 3 】

なお、プリンタ情報 9 6 B の設定項目毎に、その設定項目を更新すべき複合機の種類（同一機種のみ、ファミリー機種のみ、全機種）を設定できるようにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 2 3 4 】

【 図 1 】 P 2 P ネットワークのネットワーク構成図である。

【 図 2 】 ピュア P 2 P のネットワーク構成図である。

【 図 3 】 ハイブリッド P 2 P のネットワーク構成図である。

【 図 4 】 P 2 P ネットワークのグループについて説明するための概念図である。

【 図 5 】 ピアの基本的構成のブロック図である。

【 図 6 】 メッセージ制御部のブロック図である。

【 図 7 】 エンドピアで実行される処理のフローチャートである。

【 図 8 】 転送機能付きピアで実行される処理のフローチャートである。

【 図 9 】 スパニングツリーのイメージ図である。

【 図 1 0 】 P 2 P ネットワークの他の形態のネットワーク構成図である。

【 図 1 1 】 待ち合わせ機能付きピアで実行される処理のフローチャートである。

【 図 1 2 】 具体的な P 2 P ネットワーク構成の一例を示す図である。

【 図 1 3 】 ホワイトボードのアプリケーション実行部及びアプリケーションメモリのブロック図である。

【 図 1 4 】 パソコンのアプリケーション実行部及びアプリケーションメモリのブロック図である。

【 図 1 5 】 ホワイトボードで実行される処理のフローチャートである。

【 図 1 6 】 パソコンで実行される処理のフローチャートである。

【 図 1 7 】 具体的な P 2 P ネットワーク構成の一例を示す図である。

【 図 1 8 】 インテリジェントホワイトボードのアプリケーション実行部及びアプリケーションメモリのブロック図である。

【 図 1 9 】 パソコンで実行される処理のフローチャートである。

【 図 2 0 】 インテリジェントホワイトボードで実行される処理のフローチャートである。

【 図 2 1 】 パソコンで実行される処理のフローチャートである。

【 図 2 2 】 プロジェクターで実行される処理のフローチャートである。

【 図 2 3 】 具体的な P 2 P ネットワーク構成の一例を示す図である。

【 図 2 4 】 各ピアで実行される処理のフローチャートである。

【 図 2 5 】 各ピアで作成されたデータのスレッド表示の一例である。

【 図 2 6 】 具体的な P 2 P ネットワーク構成の一例を示す図である。

【 図 2 7 】 具体的な P 2 P ネットワーク構成の一例を示す図である。

【 図 2 8 】 具体的な P 2 P ネットワーク構成の一例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 2 3 5 】

- 1 0、1 1 P 2 P ネットワーク
- 1 2 ピア
- 1 6 P 2 P 基盤構成部
- 1 8 P 2 P 基盤管理データ記憶部
- 2 0 アプリケーション実行部
- 2 2 アプリケーションメモリ
- 2 4 メッセージ制御部

10

20

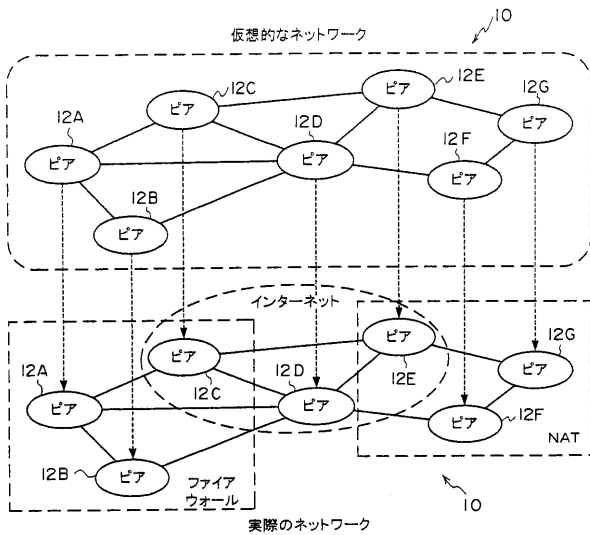
30

40

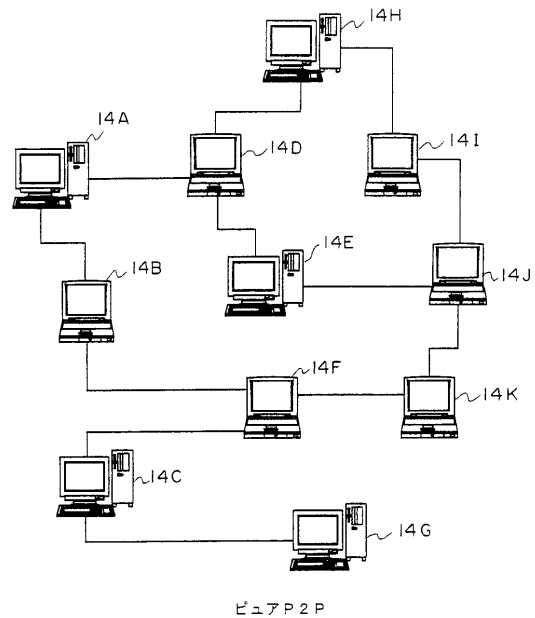
50

- 2 6 データ管理部
- 2 8 送信部
- 3 0 受信部
- 3 2 ネットワーク
- 3 4 サービス実行部
- 3 6 メッセージディスパッチ部
- 3 8 ピア探索サービス部
- 4 0 告知情報公開サービス部
- 4 2 告知情報取得サービス部
- 4 4 グループ管理サービス部
- 4 6 ユーザ管理サービス部
- 4 8 ピア管理サービス部

【図1】

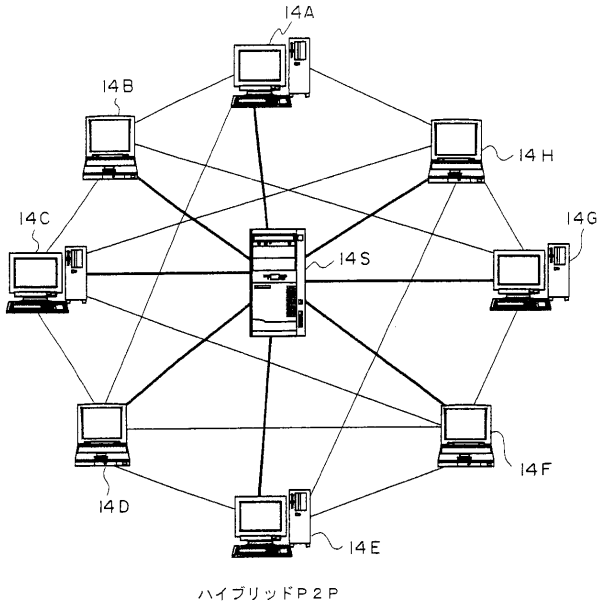


【図2】

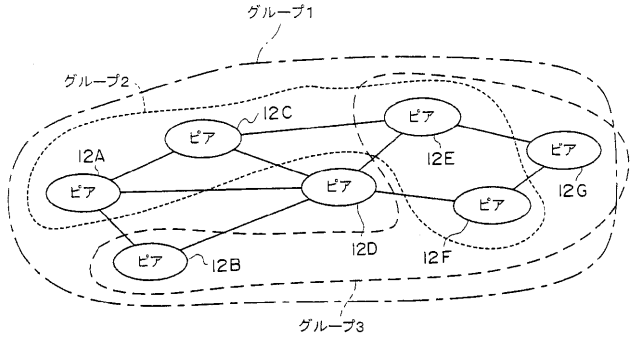


ピアP2P

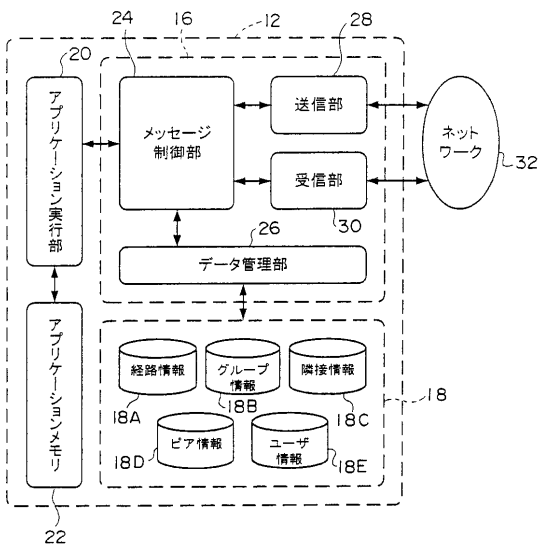
【 図 3 】



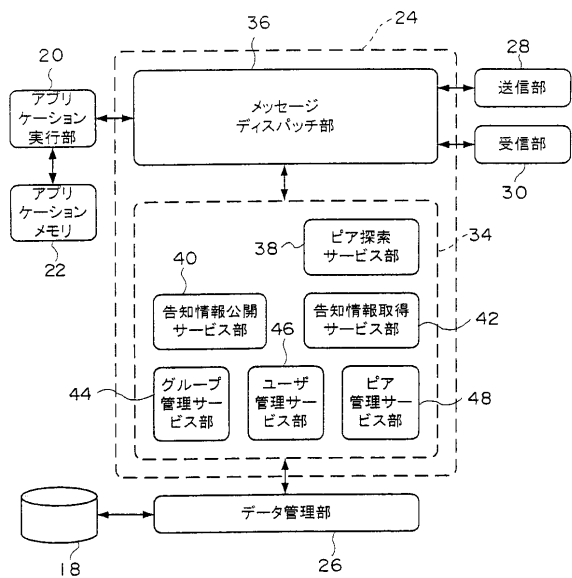
【 図 4 】



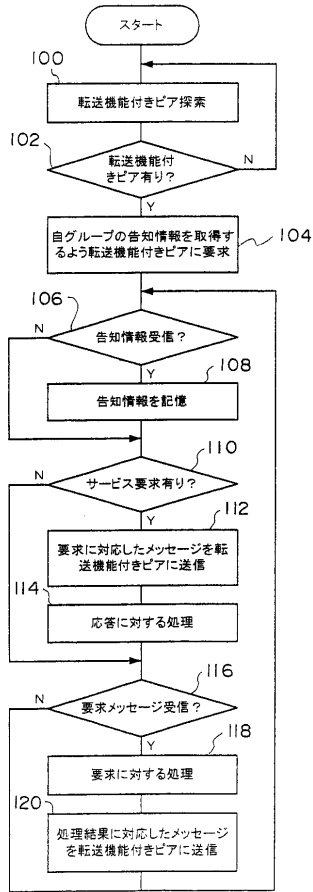
【 図 5 】



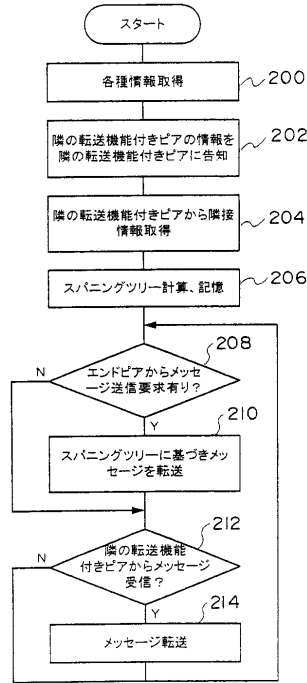
【 図 6 】



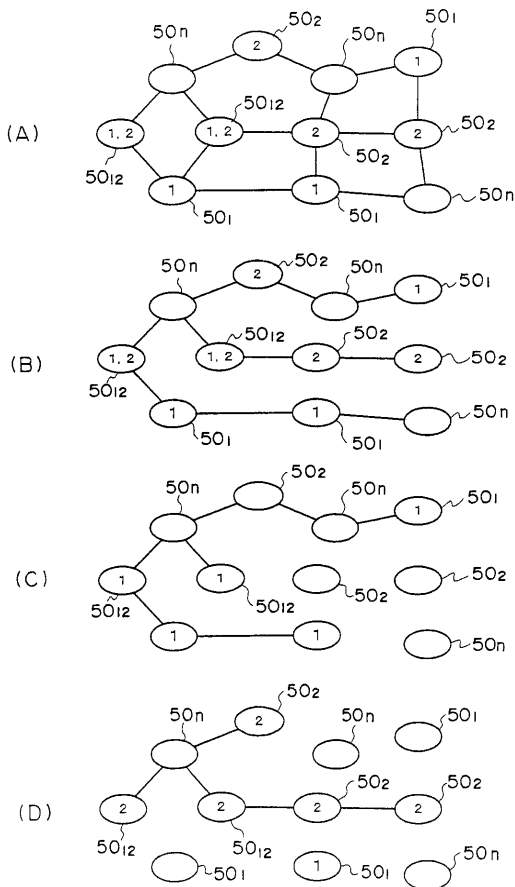
【 図 7 】



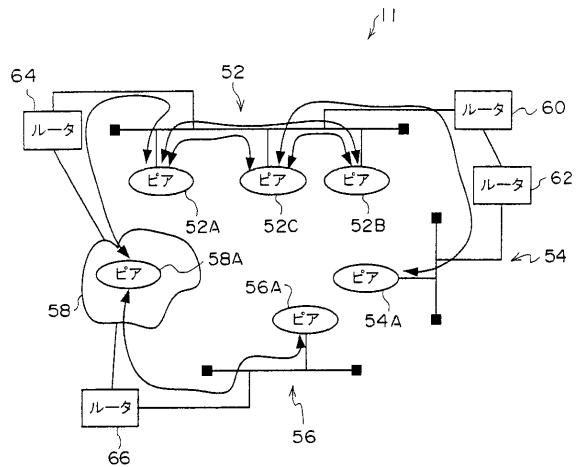
【 図 8 】



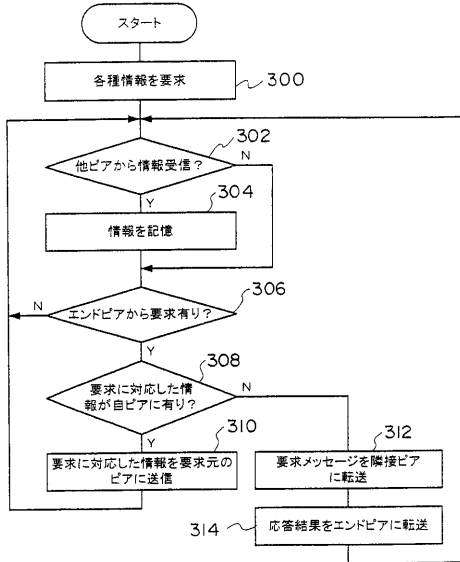
【 図 9 】



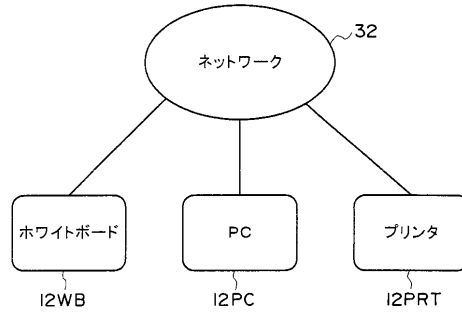
【 図 10 】



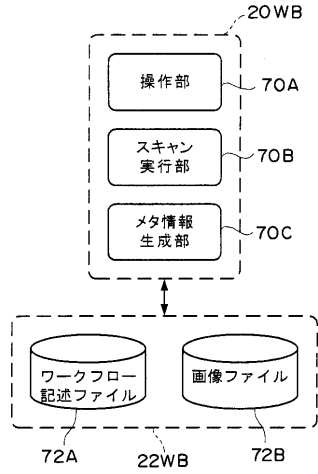
【図 1 1】



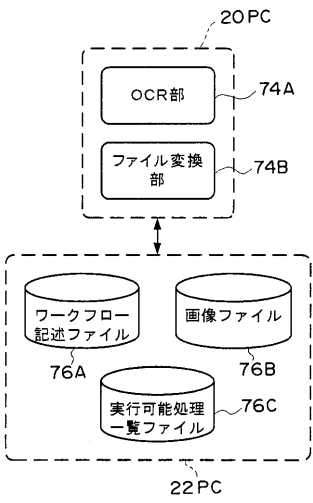
【図 1 2】



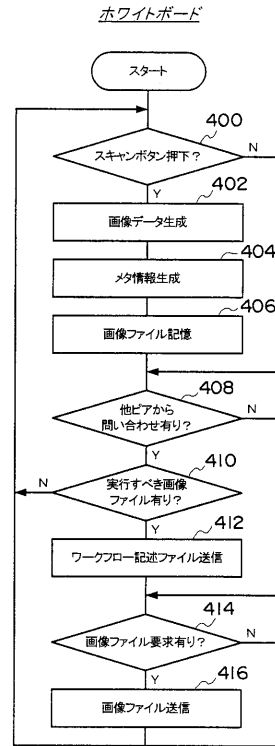
【図 1 3】



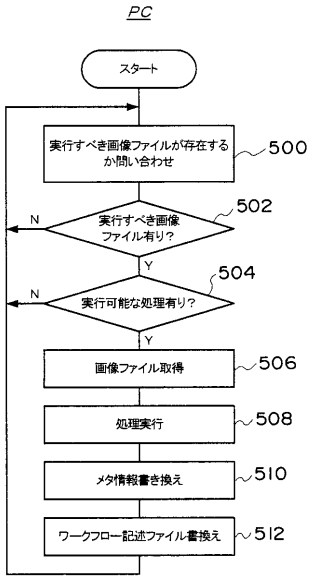
【図 1 4】



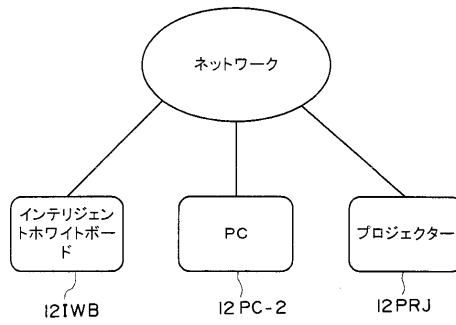
【図 1 5】



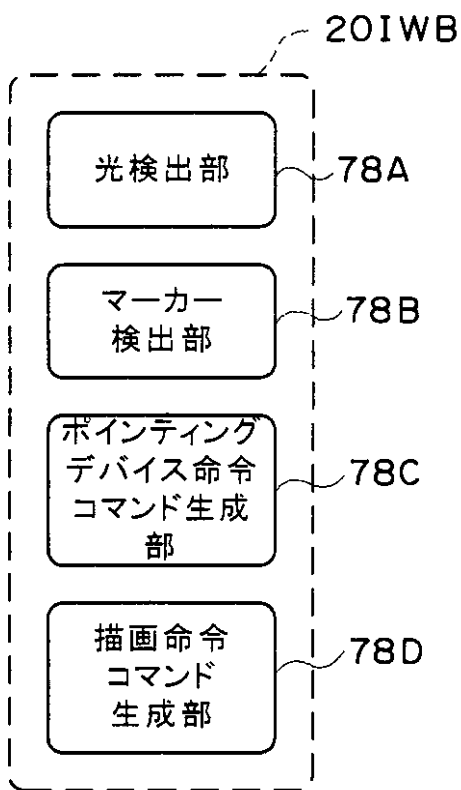
【図16】



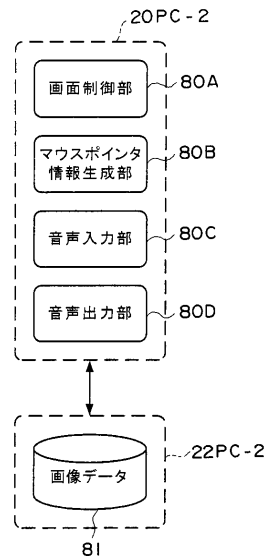
【図17】



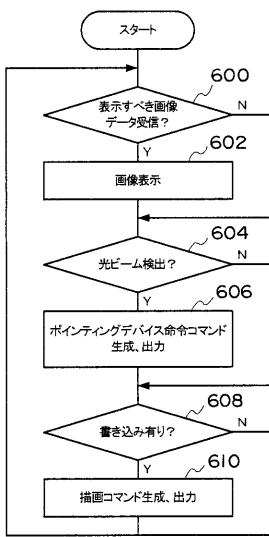
【図18】



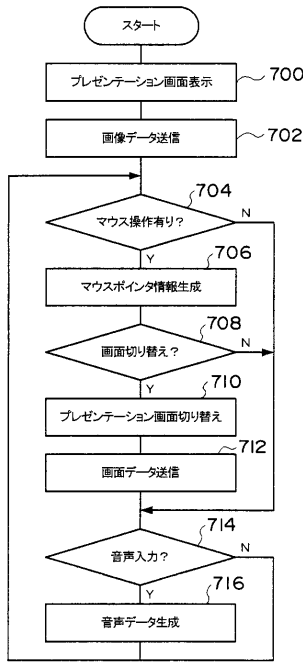
【図19】



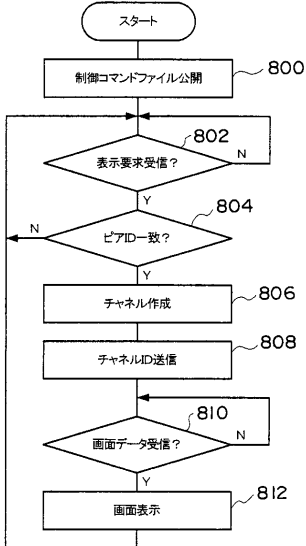
【図20】
インテリジェント
ホワイトボード



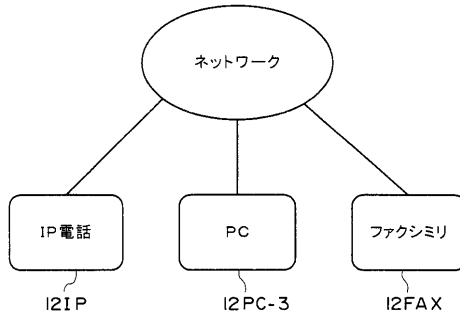
【図21】
PC



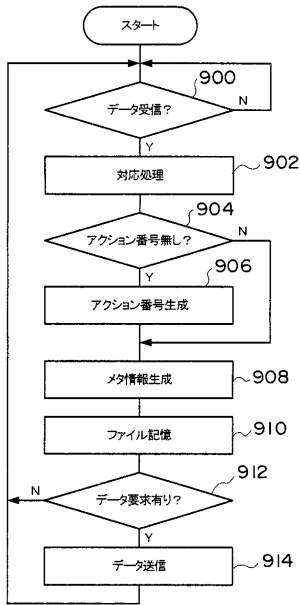
【図22】
プロジェクター



【図23】



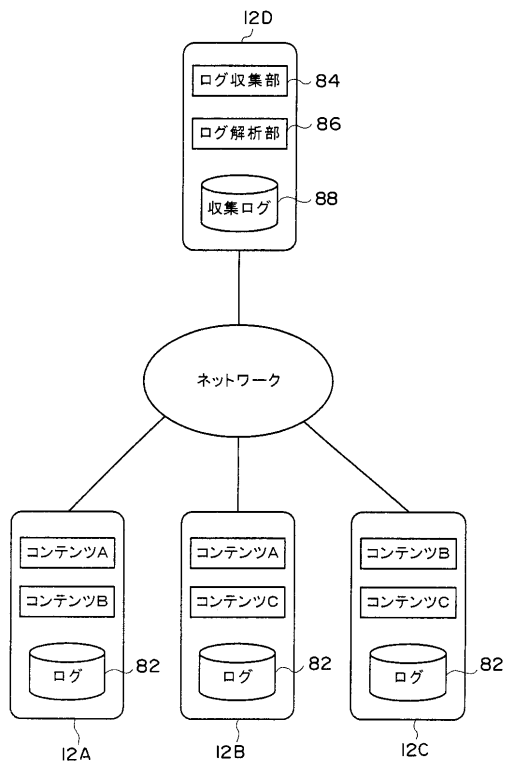
【図 2 4】



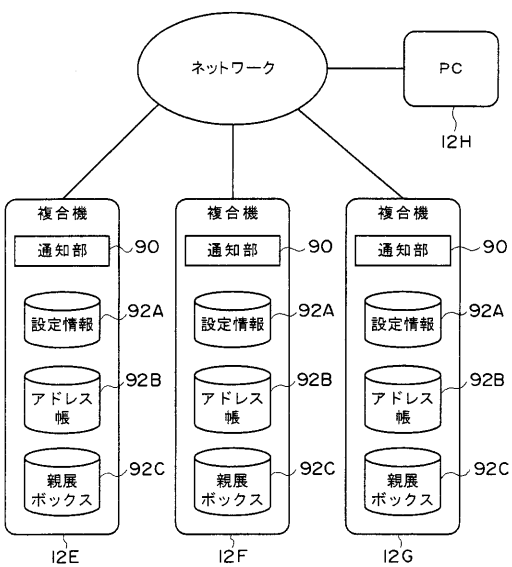
【図 2 5】

- (Fax) 商品 XXX に関する質問
 - (Mail) 返信：商品 XXX に関する質問
 | - (Mail) もう一つ質問があります
 | | - (Mail) 返信：もう一つ質問があります
 | | | - (Mail) 解決しません。なんとかしてください！
 | | - (Voice) 電話対応
 | - (Doc) 新ドライバ送付のご案内
 | | - (Mail) 解決しました。ありがとうございました。
 | - (Doc) 完了報告

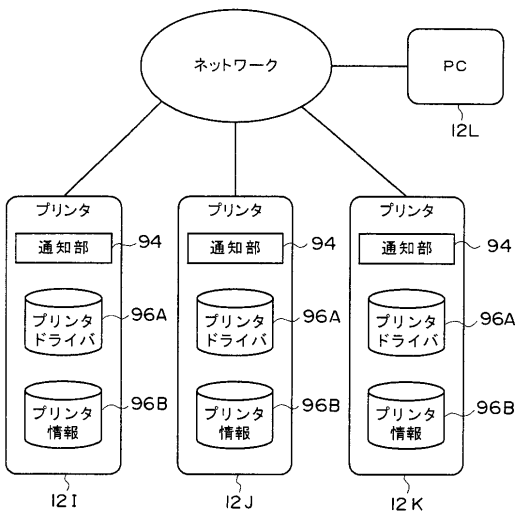
【図 2 6】



【図 2 7】



【図 2 8】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 孝信

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R & D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 坪山 徳保

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R & D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 5B082 AA13 EA07 HA05