

(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2005-100411

(P2005-100411A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 3/12
B41J 3/407
B41J 5/30
B41J 21/00

F I

G06F 3/12
B41J 5/30
B41J 21/00
B41J 3/00

テーマコード (参考)

2C062
2C187
5B021

審査請求 未請求 請求項の数 27 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2004-278345 (P2004-278345)
(22) 出願日 平成16年9月24日 (2004. 9. 24)
(31) 優先権主張番号 506206
(32) 優先日 平成15年9月25日 (2003. 9. 25)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 506263
(32) 優先日 平成15年9月25日 (2003. 9. 25)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 506302
(32) 優先日 平成15年9月25日 (2003. 9. 25)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 506303
(32) 優先日 平成15年9月25日 (2003. 9. 25)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
(72) 発明者 ピーター イー ハート
アメリカ合衆国, カリフォルニア 940
25, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロ
ード 2882番, スイート 115 リ
コー イノベーション インク内
(72) 発明者 ジョナサン ジュー ハル
アメリカ合衆国, カリフォルニア 940
25, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロ
ード 2882番, スイート 115 リ
コー イノベーション インク内

最終頁に続く

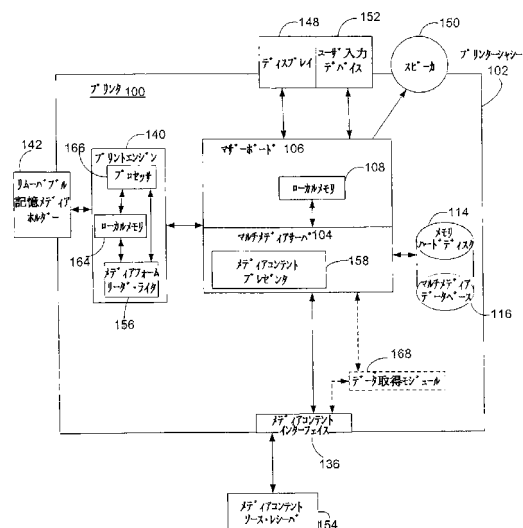
(54) 【発明の名称】 マルチメディアサーバを有するプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 接続されているコンピュータから独立して編集やコンテンツのフォーマット等のマルチメディアコンテンツ、特に時間ベースのデータの処理を実行できるインテリジェントプリンタを提供する。

【解決手段】 マルチメディアサーバが組み込まれたプリンタである。ハウジングのシャシーと、媒体ホルダに結合した、リムーバブル記憶媒体形態を含む複数の記憶媒体形態への印刷を制御するプリントエンジンと、前記プリントエンジンに通信可能に結合した、複数タイプの媒体コンテンツのインターフェイスにインターフェイスするマルチメディアサーバと、前記マルチメディアサーバに通信可能に結合した、マルチメディアコンテンツ選択のデータベースを記憶する不揮発性メモリと、前記プリンタシャシー上にアクセス可能に配置され、前記マルチメディアサーバに通信可能に結合したユーザ入力デバイスとを有することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マルチメディアサーバが組み込まれたプリンタであって、
ハウジングのシャシーと、
媒体ホルダに結合した、リムーバブル記憶媒体形態を含む複数の記憶媒体形態への印刷を制御するプリントエンジンと、

前記プリントエンジンに通信可能に結合した、複数タイプの媒体コンテンツのインターフェイスにインターフェイスするマルチメディアサーバと、前記マルチメディアサーバに通信可能に結合した、マルチメディアコンテンツ選択のデータベースを記憶する不揮発性メモリと、

10

前記プリンタシャシー上にアクセス可能に配置され、前記マルチメディアサーバに通信可能に結合したユーザ入力デバイスとを有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプリンタであって、

前記プリンタシャシー上にアクセス可能に配置され、前記マルチメディアサーバに通信可能に結合された、前記マルチメディアサーバの制御の下でデータを表示するディスプレイをさらに有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のプリンタであって、

前記媒体インターフェイスは、前記マルチメディアサーバに通信可能に結合した好くなくとも 1 つのネットワークインターフェイスを含み、

20

前記マルチメディアサーバは、前記ネットワークインターフェイスに通信可能に結合したウェブブラウザを含み、

前記ディスプレイは、前記ウェブブラウザの制御の下でデータを表示することを特徴とするプリンタ。

【請求項 4】

請求項 2 に記載のプリンタであって、

前記マルチメディアサーバは、時間ベースのマルチメディアデータのためのメディアコンテンツプレゼンタをさらに有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】

30

請求項 1 に記載のプリンタであって、

前記プリントエンジンは、電子的記憶媒体のためのリムーバブル記憶媒体フォーマットライタをさらに有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のプリンタであって、

前記媒体フォーマットライタは、デジタルビデオディスク (DVD) ライタであることを特徴とするプリンタ。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のプリンタであって、

前記プリントエンジンは、光記憶媒体のためのリムーバブル記憶媒体フォーマットライタをさらに有することを特徴とするプリンタ。

40

【請求項 8】

請求項 1 に記載のプリンタであって、

前記媒体インターフェイスは、ビデオデータインターフェイスを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のプリンタであって、

前記媒体インターフェイスは、オーディオデータインターフェイスを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 10】

50

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、ペンデータインターフェイスを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 1】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、ビデオ取得モジュールを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 2】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、オーディオ取得モジュールを含むことを特徴とするプリンタ。 10

【請求項 1 3】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、ペン取得モジュールを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 4】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、ネットワークインターフェイスを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 5】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、ワイヤレス通信インターフェイスを含むことを特徴とするプリンタ。 20

【請求項 1 6】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、USBポートを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 7】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体インターフェイスは、RJ11ポートを含むことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 8】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記媒体ホルダーの少なくとも 1 つはリムーバブル記憶媒体をホールドするように構成された弾帯 (bandolier) であることを特徴とするプリンタ。 30

【請求項 1 9】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記マルチメディアデータベースは、音楽カタログを有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 2 0】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記マルチメディアデータベースは、ビデオデータベースを有することを特徴とするプリンタ。 40

【請求項 2 1】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記マルチメディアデータベースは、映画を有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 2 2】

請求項 1 に記載のプリンタであって、
前記マルチメディアデータベースは、デジタル写真カタログを有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 2 3】

マルチメディアサーバを内蔵したプリンタにおいてマルチメディアコンテンツを処理する方法であって、

マルチメディアコンテンツ処理を実行するステップと、
基準に基づきコンテンツ選択を出力するステップとを有することを特徴とする方法。

【請求項 2 4】

請求項 2 3 に記載の方法であって、
基準に基づきマルチメディアコンテンツをモニターするステップを有することを特徴とする方法。

【請求項 2 5】

請求項 2 3 に記載の方法であって、
基準に基づきコンテンツ選択にインデックスを付するステップと、
前記コンテンツ選択のインデックス文書を生成するステップを有することを特徴とする方法。 10

【請求項 2 6】

請求項 2 3 に記載の方法であって、
マルチメディアコンテンツ選択のデータベースを維持するステップを有することを特徴とする方法。

【請求項 2 7】

請求項 2 3 に記載の方法であって、
ユーザが定めた基準に基づきマルチメディアコンテンツ選択を印刷するステップを有することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】 20

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明はマルチメディアデータを印刷する機能を組み込まれたプリンタに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

コンピュータシステムにおけるプリンタは、典型的には紙である媒体に情報を物理的に出力する仕組みを取り扱う。プリンタはコンピュータシステムにおいてはどちらかという
と受動的である。プリンタは、印刷される文書のキューを管理したり、トナーが残り少ない
ことを表示したり、記録紙がないというメッセージを表示したりすること等の印刷制御
のため、少し高いレベルの制御を取り扱う。プリンタは一般的には、出力媒体上に印刷す
る実際のコンテンツを処理することはない。 30

【0 0 0 3】

知識ワーカは、特にレポートやプレゼンテーションにおいて、マルチメディアデータを
多く使用している。マルチメディアデータは、例えばオーディオクリップ・アニメーション・
ビデオクリップ等の、時間ベースメディアとも呼ばれる時間ベースのデータを一般的
には含んでいる。デスクトップ型やラップトップ型等のコンピュータは、ネットワークイ
ンターフェイスを介して、または直接、プリンタに接続され、印刷のため、所望の媒体の
ためにコンテンツをフォーマットするため、またはコンテンツを印刷する所望の媒体を選
択するためにマルチメディアコンテンツを修正するための必要なハードウェアおよびソフ
トウェアを有している必要がある。ネットワークで異なったコンピュータを使用している
ユーザがマルチメディアコンテンツ処理を実行し、異なったメディアに出力することを所
望しているとき、その異なったコンピュータは、各々適当なハードウェアおよびソフ
トウェアを有している必要がある。さらに、そのコンピュータは、マルチメディアコン
tent処理と、マルチメディアコンテンツの記憶および印刷のための特定のフォーマットをサ
ポートすることのためとに必要な計算負荷を扱う必要がある。 40

【0 0 0 4】

接続されているコンピュータから独立して編集やコンテンツのフォーマット等の、マル
チメディアコンテンツ、特に時間ベースのデータの処理を実行できるインテリジェントプ
リンタに上記計算負荷の少なくとも一部を移すことが望まれている。プリンタが様々な出
力媒体の選択を提供できることも望まれる。またプリンタがマルチメディアコンテンツデ 50

ータベース等の出力媒体の様々な形式を記憶できることが望まれる。マルチメディアデータベースを独立に維持できるプリンタは、マルチメディアコンテンツの能率的な記憶を提供できる。

【 0 0 0 5 】

なお、本出願は米国における以下の仮出願の利益を主張するものであり、これらの仮出願はそのまま参照により援用されている：

No.60/506,206、2003年9月25日出願、名称「Printer Driver, Interface and Method for Selecting and Printing Representations of Audio, Video or Processed information」；

No.60/506,263、2003年9月25日出願、名称「Systems and Methods for Printing Audio or Video Paper」； 10

No.60/506,302、2003年9月25日出願、名称「Printer Including Interface and Specialized Information Processing Capabilities」；

No.60/506,303、2003年9月25日出願、名称「Printer Including One or More Specialized Hardware Devices」；

No.60/506,411、2003年9月25日出願、名称「Printer for Non-Paper and Multiple Media Types」。

【 0 0 0 6 】

本出願は米国における以下の特許出願に関連しており、これらの出願は参照により援用されている： 20

名称「Printer Having Embedded Functionality for Printing Time-Based Media」、2004年3月30日出願、Attorney Docket No.20412-08430；

名称「Networked Printing System Having Embedded Functionality for Printing Time-Based Media」、2004年3月30日出願、Attorney Docket No.20412-08431。

【 0 0 0 7 】

本出願は米国における以下の特許出願（以下「メディアコンテンツ処理出願」と呼ぶ）にも関連しており、これらの出願は参照により援用されている：

名称「Printer with Audio/Video Localization」、2004年3月30日出願、Attorney Docket No.20412-08356；

名称「Music Processing Printer」、2004年3月30日出願、Attorney Docket No.20412-08358； 30

名称「Printing System With Embedded Audio/Video Content Recognition and Processing」、2004年3月30日出願、Attorney Docket No.20412-08394。

【 0 0 0 8 】

本出願は米国における以下の特許出願（以下「ビデオペーパー特許出願」と呼ぶ）も参照により援用する：

名称「Printable Representations for Time-based Media」、2004年3月30日出願、Attorney Docket No.20412-08497；

No.10/001,895、2001年11月19日出願；

No.10/001,849、2001年11月19日出願； 40

No.10/001,893、2001年11月19日出願；

No.10/001,894、2001年11月19日出願；

No.10/001,891、2001年11月19日出願；

No.10/175,540、2002年6月18日出願；

No.10/645,821、2003年8月20日出願。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

一形態において、本発明はマルチメディアサーバを内蔵したプリンタを提供する。マルチメディアサーバを内蔵するプリンタの一実施形態はシャシーを有し、前記シャシーには 50

プリントエンジン、マルチメディアサーバ、マルチメディアコンテンツを記憶する不揮発性記憶デバイス、および前記プリンタシャーシ上にアクセス可能に配置されたユーザ入力デバイスを収容する。本実施形態において、前記プリントエンジンは、リムーバブル記憶媒体形態も含めて、複数の媒体記憶形態への印刷を制御する。前記プリントエンジンは少なくとも1つのメディアホルダに結合し、マルチメディアサーバに通信可能に結合している。ユーザインターフェイスデバイスは、マルチメディアサーバに通信可能に結合している。マルチメディアサーバは、少なくとも1つのメディアコンテンツインターフェイスに通信可能に結合しており、そのメディアコンテンツインターフェイスを介して1以上のメディアコンテンツソースからマルチメディアコンテンツを受信する。本実施形態は、プリンタシャーシ上にアクセス可能に配置された、前記サーバの制御の下でデータを表示するマルチメディアサーバに通信可能に結合したディスプレイを有する。 10

【0010】

一例において、マルチメディアサーバは、データベースを記憶する不揮発性記憶媒体に通信可能に結合したマルチメディアデータベースマネージャも含む。他の例において、ウェブサーバを含むマルチメディアサーバに通信可能に結合した少なくとも1つのネットワークインターフェイスがある。他の例において、マルチメディアサーバは、プリンタシャーシ上にアクセス可能に配置されたディスプレイにデータを表示するウェブブラウザをさらに有する。

【0011】

他の形態において、本発明はマルチメディアサーバを内蔵したプリンタで使用するマルチメディアコンテンツを処理する方法を提供する。本発明による上記の方法の一実施形態は、マルチメディアコンテンツの処理を実行するステップと、基準に基づきコンテンツ選択を出力するステップとを有する。本発明による方法の他の実施形態は、基準に基づきコンテンツ選択のインデックス文書を生成するステップをさらに含む。他の方法の実施形態は、基準に基づき時間ベースのマルチメディアコンテンツをモニターするステップをさらに有する。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1は、本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバ104を有するプリンタ100を示す図である。プリンタ100は以下の構成要素を有する：プリントエンジン140等の様々な構成要素のためのハウジングを提供するプリンタシャーシ102；マルチメディアサーバ104とローカルメモリ108を備えるマザーボード106；この例ではマルチメディアコンテンツデータのデータベース116を記憶するメモリハードディスクとして示されている不揮発性記憶デバイス114；プリンタシャーシ102上のアクセス可能な少なくとも1つの入力デバイス152；プリンタシャーシ102上のアクセス可能なディスプレイ148；プリンタシャーシ102を介してアクセス可能な少なくとも1つのメディアコンテンツインターフェイス136；プリンタシャーシ102上のアクセス可能なスピーカ150；プリンタシャーシ102から取り外し可能な少なくとも1つのリムーバブル記憶媒体ホルダー142。 30

【0013】

本実施形態において、プリントエンジン140はマザーボード106上のマルチメディアサーバ104に通信可能に結合されている。プリントエンジン140は、プロセッサ166、ローカルメモリ164、および少なくとも1つのメディアフォームリーダー・ライター156を有する。プロセッサ166は汎用コンピュータプロセッサでもよい。メディアフォームリーダー・ライター156の例としては、DVDリーダー・ライター、CDリーダー・ライター、SDリーダー・ライター、オーディオカセットリーダー・ライター、ビデオカセットリーダー・ライター、フロッピディスクリーダー・ライター、ZIPディスクリーダー・ライター、フラッシュカードリーダー・ライター、マイクロドライブリーダー・ライター、メモリスティックリーダー・ライターなどである。読み書きする媒体の他の例は、紙、プラスチックシート、磁気ストライプ、その他のリムーバブル記録メディアデバイスに好適なタイプのものである。本実施形態において 40 50

、印刷すべき選択されたコンテンツは、マルチメディアサーバ104によりローカルメモリ164にダウンロードされる。他の実施形態において、マルチメディアサーバ104は、コンテンツデータを転送するために、メディアコンテンツインターフェイス136によりアクセス可能である。例えば、メディアコンテンツインターフェイス136はブロードバンドネットワークインターフェイスを含むこともできる。このブロードバンドネットワークインターフェイスを通して、ラップトップやパーソナルデジタルアシスタント(PDA)等の外部コンピュータデバイス154が、時間ベースのメディアデータを受信・送信することができる。この例において、少なくとも1つのリムーバブル記録メディアホルダー142が、印刷処理のためにプリントエンジン140により制御される。例えば、プリントエンジン140は読み書きするため、メディアの位置決めを制御する。リムーバブルメディアホルダー142の例は、1以上のリムーバブル記録メディアを搭載するように構成されたトレイや弾帯である。

10

【0014】

プリンタシャーシ上のアクセス可能なディスプレイ148は、マルチメディアサーバ104に通信可能に結合しており、その制御の下でデータを表示する。他の実施形態において、ディスプレイ148はプリントエンジン140にも通信可能に結合しており、その制御の下でデータを表示する。ユーザ入力デバイス152はマルチメディアサーバ104に通信可能に結合しており、コンテンツベースの処理のユーザの嗜好と基準を表すことができる入力を受信する。入力デバイス152は以下の例の1以上を含むことができる：ポインティングデバイス、ボタン、タッチスクリーン、マイクロホン付き音声認識システム、キーパッド、キーボード、その他のいかなる好適な入力デバイスでもよい。他の例において、デバイス152はプリントエンジン140にも通信可能に結合しており、コピー枚数等の印刷プロセスを制御するためのユーザ入力を受信する。他の例において、マルチメディアサーバ104がユーザ入力をすべて取り扱ってもよい。

20

【0015】

マルチメディアサーバ104は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの組み合わせにより実施することができる。好ましくは、マルチメディアサーバ104に関連したソフトウェアは、プリントエンジン140内のプロセッサ166とは異なるプロセッサで実行されても良い。汎用コンピュータプロセッサを使用してもよい。マルチメディアサーバ104は、マルチメディアコンテンツ処理を実行し、マルチメディアコンテンツのデータベース116を管理する。マルチメディアサーバ104は、少なくとも1つのメディアコンテンツインターフェイス136を介してメディアコンテンツソース154から、異なるフォーマットでメディアの異なるタイプ、特に時間ベースのマルチメディアコンテンツデータのコンテンツデータを受信するために、通信可能に結合している。また、マルチメディアサーバ104は、少なくとも1つのメディアコンテンツインターフェイス136を介してメディアコンテンツレシーバ154に、異なるフォーマット、特に時間ベースのマルチメディアコンテンツデータで異なるタイプのメディアのコンテンツデータを送信することができる。好ましくは、メディアコンテンツインターフェイス136はブロードバンドネットワークインターフェイスを含む。サーバ104が実行可能なマルチメディア処理の一例は、1つのフォーマットでコンテンツデータを受信し、リムーバブル記憶メディアに出力するため、またはデータベース116に他の形で記憶するため、または例えば他の記憶場所へのネットワークインターフェイス等のメディアコンテンツインターフェイス136に中継するために、他のフォーマットにコンテンツデータを変換することである。例えば、プリンタ100がブルートゥースデバイスから情報を受信したとき、アノトペン(Anoto pen)のように、サーバ104はそのデータをデータベース116にポータブルドキュメントフォーマット(PDF)として保存するか、もしくはユーザのホームコンピュータに後でダウンロードするため、他の記憶場所にネットワークインターフェイス136を介してPDFとして転送する。上記の転送機能は、ブルートゥースビデオカメラ、ブルートゥースインターフェイスも有するカメラ付き携帯電話、他のブルートゥース搭載デバイス等にとって非常に便利である。データの転送は、プリンタ上のタッチパ

30

40

50

ネルインターフェイス 152 により制御されるので、記憶されたデータをバッチ再送信するため、またはデータが記録されている間にライブ再送信のために行うことができる。

【0016】

図示した実施形態において、マルチメディアサーバ 104 はメディアコンテンツプレゼンタ 158 を有する。このメディアコンテンツプレゼンタ 158 は、例えば、ディスプレイ 148 上にテキスト、写真、図表などの静止したコンテンツを表示できるソフトウェア等、ディスプレイ 148 上にビデオデータを表示できるソフトウェア・ハードウェア等、スピーカ 150 を介してオーディオデータを再生できるソフトウェア・ハードウェア等である。

【0017】

メディアコンテンツインターフェイス 136 は、時間ベースデータを含むマルチメディアデータのための様々なフォーマットを収容するように設計されている。メディアデータには非常に多くの種類とフォーマットがあるので、メディアコンテンツインターフェイス 136 はいろいろな形態を取りうる。以下はメディアコンテンツインターフェイス 136 の様々な異なった例である。プリンタ 100 を実施するときは、このうちの 1 つまたは一部を有していれば良い。1 つの例は、例えばコンピュータネットワークのような、ネットワークを介してデータを受信するネットワークインターフェイスである（例えば、社内ネットワーク、インターネット、または他のコンテンツ取得ソース（例えば、携帯電話、テレビレシーバ、衛星、または GPS レシーバ）からのデータを仲介するコンピュータコネクション）。このインターフェイスは、USB、シリアル、ファイアワイヤ、SCSI、IDE、RJ11、光、コンポジットビデオ、コンポーネントビデオ、Sビデオ、あるいは他の好適な接続タイプなどを用いてデバイスを接続するためのポートを有していても良い。メディアコンテンツインターフェイスは、コンポジットビデオソースからのデータにアクセスするためのフレームグラバを含むこともできる。他の例において、トランスコーダをコンポジットビデオソースからのデータにアクセスするために使用してもよい。1 つの例において、トランスコーダは MPEG-2 ファイルをリアルタイムでストリーマブルフォーマットに変換するハードウェアとして実施される。上記ハードウェアの例は、Abocom HA2500 マルチメディアゲートウェイ（www.abocom.com）に搭載されている Via Technologies の MPEG エンコーディングチップである。同じトランスコーディング機能をソフトウェアで実現することもできる。インターフェイス 136 の他の例は、VGA ポートからデジタル形式のデータに変換する NTSC コンバータを含む。インターフェイス 136 の他の例は、マイクロホンからのアナログ音声信号をデジタルフォーマット（例えばストリーミングフォーマット）に変換するアナログ・デジタルコンバータを含む。アナログ・デジタルコンバータは、ビデオレコーダからデジタルフォーマットに直接画像を変換するために使用することもできるであろう。他の例において、インターフェイス 136 は、生のビデオデータを変換、符号化、圧縮するためのメディア処理システムを有していてもよい。

【0018】

他の例において、インターフェイス 136 は、ペンベースのデータ取得システムおよびペン取得モジュールからデータを受信するための USB ポートを有していても良い。一実施形態において、ペン取得モジュールは超音波ペン取得ハードウェアを含み、マルチメディアサーバ 104 はその超音波ペン取得システムとインターフェイスするロジックを含む。超音波ペン取得システムは、InkLink により提供されているものがあり、<http://www.siibusinessproducts.com/products/link-ir-p.html> に記載されている。

【0019】

インターフェイス 136 の他の実施形態は、1 以上のワイヤレス通信インターフェイスを含んでもよい。例えば、ブルートゥース、802.11 標準、802.15 標準、802.16 標準、衛星通信等の RF インターフェイス、3G、4G、GPRS 等の形態ネットワーク通信を含んでも良い。ワイヤレスの他の例は赤外（IR）インターフェイスである。

【0020】

メディアコンテンツインターフェイスのより多くの例は、2004 年 3 月 30 日に出願した「P 50

rinter Having Embedded Functionality for Printing Time-Based Media」(Attorney Docket No.20412-08340)という名称の米国特許出願を参照されたい。この出願はそっくりそのまま参照援用する。上記米国特許出願には、時間ベース媒体の印刷が可能で多機能プリンタが開示されている。受信した時間ベースのメディアデータに基づき、関係する電子的出力と同様に紙または他の印刷された出力をする。印刷された出力および電子的出力は、時間ベースのメディアの表示を提供する。プリンタの所望のアプリケーションに応じて、メディアデータを受信し、印刷出力を印刷し、電子的出力を作るメカニズムのいかなる組み合わせを含んでも良い。

【0021】

図1は、プリンタ100が選択的に1以上の内蔵データ取得モジュール168を含むことができることを示している。データ取得デバイスの例としては、現実世界のイベントの信号を受信または観測するイベントセンサ(例えば、モーションディテクタまたはサウンドディテクタ)、ビデオレコーダ、デジタルカメラ、フィルムベースカメラ、マイクロホン、あるいは信号レシーバ等がある。信号レシーバの例としては、携帯電話機、衛星レシーバ、テレビ受像機等がある。データ取得モジュール168は、その出力データをマルチメディアコンテンツデータベース116に記憶するために好適な形態に、例えば変換、符号化、圧縮するために、メディアコンテンツインターフェイス136に通信可能に結合している。データ取得モジュール168は、データをデータベース116に記憶するために好適な形態で出力するとき、マルチメディアサーバ104と通信可能に結合していても良い。

10

20

【0022】

内蔵されたデータ取得デバイスのより多くの例は、2004年3月30日に出願した「Printer Having Embedded Functionality for Printing Time-Based Media」(Attorney Docket No.20412-08340)という名称の米国特許出願を参照されたい。この出願はそっくりそのまま参照援用する。

【0023】

図2は、本発明の一実施形態によるプリンターに内蔵されたマルチメディアサーバ104の機能的ソフトウェアアーキテクチャを示す図である。コンテンツ処理機能の例を実行するソフトウェア部分の様々な例が示されている。実施において、マルチメディアサーバ104は、これらのタイプのソフトウェア部分の1つまたは一部だけを有していても良い。マルチメディアサーバ104はイベントハンドラ232を含む制御部214ソフトウェア部分を有する。この制御部214は、以下のソフトウェア部分と通信可能に結合している: アプリケーションソフトウェア部分202、データベースマネージャ204、コンテンツインデックシングソフトウェア部分208、ユーザインターフェイスソフトウェア部分210、ウェブサーバ110としてここでは示されているネットワークインターフェイスマネージャ、ストリーミングデータプレーヤ158を含むストリーミングサーバ112、ウェブブラウザ160、コンテンツ編集部分218、スケジューリングソフトウェア220、マルチメディア関連ソフトウェア222、マルチメディアフォーマット変換ソフトウェア部分224、マルチメディアコンテンツ検索ソフトウェア部分226、マルチメディアコンテンツ認識ソフトウェア部分228、およびマルチメディア圧縮ソフトウェア部分230。説明のため、これらのソフトウェア部分の各々は、直接または間接的に他のソフトウェア部分により呼び出されることができ、他のソフトウェア部分を呼び出すこともできる。例えば、スケジューリングソフトウェア部分220はストリーミングサーバ112を呼び出すことができ、入力パラメータに基づきビデオクリップセグメンテーションなどの特定のタスクを実行するため、特定のアプリケーション202はマルチメディアコンテンツ編集ソフトウェア218を呼び出すことができる。

30

40

【0024】

制御部214ソフトウェア部分は、マルチメディアサーバ104の中央管理ポイントを提供する。そのイベントハンドラ232は、一例として、他のソフトウェア部分から通知(例えばメッセージの形態で)を受けるアプリケーションプログラミングインターフェイ

50

ス（API）、またはイベントの生起を表示するインターフェイスとして実施することができる。例えば、ユーザインターフェイスソフトウェア 210 は、ユーザ入力デバイス 152 からの入力またはディスプレイ 148 からの入力を処理する。ディスプレイ 148 には、タッチスクリーンが含まれていてもよく、またはマウスやスタイラス等のポインティングデバイスを有していても良い。ユーザインターフェイスソフトウェア 210 は入力をイベントハンドラ 232 に転送し、イベントハンドラ 232 はその入力を適当なソフトウェア部分に転送する。さらにまた、ユーザインターフェイスソフトウェア 210 は、例えば、ウェブサーバ 110 のウェブブラウザ 160 等の他のソフトウェア部分から受信した命令またはデータに応じて、表示を更新する。他の例において、スケジューリングソフトウェア 220 は、コンテンツ選択を印刷する指定時刻になったか、その時刻にすぐなることをイベントハンドラ 232 に通知する。イベントハンドラ 232 はデータベースマネージャ 204 に通知し、データベースマネージャ 204 はローカルメモリ 108 のコンテンツ選択を検索する。制御部 214 は、プリントエンジン 140 にメッセージを送り、プリントエンジン 140 が指定時刻に指定媒体上にコンテンツ選択を印刷する。

10

【0025】

データベースマネージャ 204 は、コンテンツセレクションを記憶し、検索し、またコンテンツ選択を特定しそれに関連する命令を維持するために各コンテンツ選択に関連するメタデータを生成する。コンテンツ選択の例としては、ビデオファイル、オーディオファイル、テキストファイルなどがある。

【0026】

20

アプリケーション 202 はユーザが作ったアプリケーションでもよい。

【0027】

コンテンツインデックス部分 208 は、紙の文書等のように印刷することができるコンテンツインデックス文書を生成する。インデックス文書は、オーバーヘッドプロジェクタ用の透明シート、フィルム、スライド、キャンバス、ガラス、ステッカ、その他のマーキング可能な媒体等の有形媒体上に印刷することもできる。ユーザは紙による表示を容易に見ることができる。コンテンツインデックス文書に含まれる情報は、ユーザまたはアプリケーションにより設定された基準に基づく様々な形態をとることができる。コンテンツインデックス文書に表示できる情報の例としては、データベース 116 またはマルチメディアサーバ 104 のローカルメモリ 108 に記憶されている 1 以上のカテゴリのコンテンツ選択、検出されたイベント、イベントの予定表、コンテンツ中のキーデータの場所、コンテンツに関する手続き（例えば、ソースと受信者間の中継手続き）等の情報がある。一例において、インデックス文書は、紙に印刷されたオーディオクリップまたはビデオクリップ等のマルチメディアコンテンツの一部を含む。他の情報を含んでもよく、例えば、タイトル、参加者の名前、検出されたイベント（例えば、開かれたドア）、コンテンツ選択またはその一部のサイズである。他の例において、媒体上におけるクリップの場所をコンテンツ選択を読んでいるマルチメディアプレーヤに表示する各クリップのバーコードが含まれている。一例においては、フルレゾリューションのキーフレームのデジタルコンテンツを完全に符号化したバーコードが提供されてもよい。他の例において、バーコードはオフラインで記憶されているバージョンへのリンクを提供することもできる。ビデオイメージを伴う紙の文書は、ビデオペーパー文書と呼ばれることが多い。オーディオイメージを伴う紙の文書は、オーディオペーパー文書と呼ばれることが多い。インデックス文書の様々な例、特にオーディオペーパーおよびビデオペーパーの例が、上記のビデオペーパー特許出願に示されている。

30

40

【0028】

ウェブサーバ 110 は、ウェブブラウザ 160 またはネットワーク内のいかなるリモートウェブブラウザにもコンテンツを提供し、マルチメディアサーバ 104 にワールドワイドウェブまたはインターネット上のホストへのアクセスを提供する。ユーザは、ディスプレイ 148 またはディスプレイ 148 に関連した入力デバイス 152 を介して選択することにより外部のウェブサイトにアクセスすることもできる。ユーザによる選択はサーバ 1

50

10 またはインターネット上の他のサーバに転送されてもよい。

【0029】

ストリーミングサーバ112は、プレーヤ158の制御の下で、入力されるデジタルデータを表示用のストリーミングフォーマットにフォーマットする。ストリーミングサーバ112は、基準に基づきストリームデータをモニターする当のタスクを実行することでもできる。この基準の例としては、イベントの検出や時間の経過がある。

【0030】

マルチメディアコンテンツ編集部分218は、オーディオまたはビデオコンテンツ選択からクリップを切り取ったり、テキストを編集したりコンテンツ選択に音声やイメージを付加する等のタスクを実行する。

10

【0031】

マルチメディア関連部分222は、時間、場所、参加者等の基準に基づきビデオコンテンツとオーディオコンテンツの関連を取る等のタスクを実行する。

【0032】

マルチメディアフォーマット変換部分224は、あるフォーマットのコンテンツを他のフォーマットに変換することに関するタスクを実行する。例えば、テキストの一部をHTMLからストリーミングオーディオフォーマットの音声またはボイスXMLに変換することができる。同様に、衛星送信からのデータをDVDに印刷するためのストリーミングフォーマットで表すこともできる。

【0033】

マルチメディア圧縮部分230は、データベースに記憶するためにコンテンツを圧縮したり、リムーバブル記憶媒体(SD)に印刷し、後でプレーヤ158で再生するためにコンテンツを解凍したりするサービスを実行する。

20

【0034】

マルチメディアコンテンツ認識ソフトウェア部分228は、様々な形態のメディアの認識機能を実行する。例えば、オーディオコンテンツのためには、音声シグネチャ等の音声マッチング方法や音声認識方法を適用することができる。手書きテキストのためには、手書き認識方法を含んでもよい。ビデオのためには、例えばシーンまたはフェイス認識方法を使用してもよい。

【0035】

マルチメディアコンテンツ検索ソフトウェア部分226は、マルチメディアコンテンツを検索する機能を実行する。例えば、テキスト検索を実行することができる。同様に、音声シグネチャは、認識された音声やフェイスまたは認識された視覚的イメージと同様に検索することができる。

30

【0036】

以下の図面は、本発明によるプリンターに内蔵されたマルチメディアサーバによるマルチメディアコンテンツを処理する方法の実施形態を示す。図示の目的だけのために、図示された実施形態による方法は、図1と2に示した実施形態によるシステムのコンテキストで説明されている。

【0037】

図3は、本発明の一実施形態によるプリンタに内蔵されたマルチメディアサーバにより使用するマルチメディアコンテンツ選択を処理するコンピュータに実装された方法を示す。マルチメディアサーバ104は、マルチメディアコンテンツ処理を実行し(ステップ302)、基準に基づき選択されたコンテンツのインデックス文書を生成する(ステップ306)。マルチメディアサーバ104は、基準に基づきコンテンツ選択を出力させる(ステップ308)。マルチメディアサーバは、プリントエンジンにリムーバブル媒体にコンテンツ選択を出力させるのに加えて、外部コンピュータ154等のネットワークまたはスピーカ150等の他の通信インターフェイスを介して付加されたデバイスにコンテンツ選択を出力する(ステップ308)。例えば、マルチメディアサーバ104は、超音波ペンシステムにより提供されたデータを記憶し、そのデータをデータベース116にコンテン

40

50

ト選択として保存する。ユーザはその情報をディスプレイから選択し印刷させたり、電子メールとして送信することもできる。マルチメディア関連部分222は、手書きのコンテンツ選択を他のマルチメディアコンテンツにリンクする。他のマルチメディアコンテンツとは、例えば、ユーザが手書きするためにペンシステムを使用していた時にプリンタの近くで生じたイベントを含む。例えば、他人の音声またはビデオにより、署名に二人の証人がいることを示すことができる。生成されたインデックス文書のプリントアウトは、同時に記録されたこの他のマルチメディアコンテンツへのリンクを提供するバーコードを含む。プリンタにこの機能を持たせることにより、別のPCにこの機能を持たせる必要がなくなり、便利である。

【0038】

図4は、本発明の一実施形態によるプリンタに内蔵されたマルチメディアサーバにより使用される基準に基づくマルチメディアコンテンツ選択の方法を示す図である。ユーザインターフェイスソフトウェア部分210は、内蔵されたプリンタディスプレイ上にコンテンツ選択のリストを表示する(ステップ402)。例えば、マルチメディアデータベース116は、音楽カタログ、ビデオデータベース、映画データベース、デジタル写真カタログ、または1以上のこれらのメディアタイプの組み合わせを含むと考える。ユーザインターフェイスソフトウェア210は、ディスプレイ148上に、プリンタ100に保存されている歌のリスト・ビデオ記録のリスト・映画のリスト・写真のリスト等をユーザに示すプリントダイアログボックスを表示する。ユーザは、それらの歌・ビデオ・映画・写真のいずれでも「プリント」するために選択することができる。コンテンツ選択を表示する入力(ステップ404)に応じて、プリンタにプリビュー機能があれば、ユーザインターフェイスソフトウェア210は、選択されたコンテンツをプリビューのためのインジケータを表示する(ステップ406)。プリビューを要求することを表示するユーザ入力(ステップ408)に応じて、コンテンツ選択はそのタイプに適当な感覚的な形態で提供される(ステップ414)。例えば、もし歌が選択されプリビューが要求されたとき、イベントハンドラ232はストリーミングサーバ112にその歌を再生するように要求するメッセージを送る。ストリーミングサーバ112は、データベースマネージャ204にその歌を要求する。データベースマネージャ204は、その歌がストリームフォーマットで記憶されているデータベース116からその歌を検索する。受信すると、ストリーミングプレーヤ158は、その歌をリアルタイムでデジタル・アナログコンバータに流し込む。このデジタル・アナログコンバータのアナログ出力はスピーカ150に送られ、ユーザがその歌を聴くことができる。同様に、ユーザインターフェイスソフトウェア210は、リアルタイムでプレーヤ158から流し込まれた選択されたビデオまたは映画、ウェブサーバ110または写真処理アプリケーション202から転送された選択された写真をディスプレイ148に表示する。ユーザは、コンテンツ選択のプリビューの間に、マルチメディアコンテンツ編集ソフトウェア218を用いて、コンテンツ選択にマークまたは注釈等の編集をしたかも知れない。これらのマークまたは注釈等の編集は、ローカルメモリ108に一時的に記憶されている新しいバージョンのコンテンツ選択に保存することができる。ユーザが実行できるコンテンツ処理の他の例は、上記のメディアコンテンツ処理出願に記載されている。印刷しないというユーザ入力に応じて(ステップ413)、コンテンツ選択を印刷する行為はなされない(ステップ415)。出力するというユーザ入力に応じて(ステップ413)、コンテンツインデックスソフトウェア部分208はコンテンツ選択のインデックス文書を生成する(ステップ418)。インデックスペーパー文書は、マークされた部分のみまたはコンテンツ選択全体を表示することができる(上記のビデオペーパー特許出願を参照)。プリントアウトによれば短時間で便利にミーティング中の出来事を知ることができるが、デジタルメディアを再生することができるネットワーク接続からは離れている。

【0039】

好ましい印刷媒体を示すユーザ入力に応じて(ステップ410)、マルチメディアサーバ104は、プリントエンジン(例えば、ローカルメモリ164)にその印刷媒体に好適

10

20

30

40

50

なフォーマットでコンテンツ選択を送る。そのプリントエンジンは示された好ましい媒体上にコンテンツ選択を印刷する（ステップ416）。もしユーザ入力为好ましい媒体を示していないときは、マルチメディアサーバ104は、デフォルトの印刷媒体に好適なフォーマットでコンテンツ選択をプリントエンジンに転送し、プリントエンジンがコンテンツのタイプに好適なデフォルト媒体にコンテンツ選択を印刷する（ステップ412）。歌のカタログの場合、印刷媒体の例としてはCDやカセットが使用できる。ビデオまたは映画の場合、印刷媒体の例としてはDVDやビデオカセットが使用できる。写真の場合、印刷媒体の例としては紙またはメモリスティックが使用できる。1つの例において、コンテンツ選択のデータベースは、例えばウェブサーバ110を介してウェブサイトからダウンロードすることによって、ネットワークインターフェイス136を介して更新することができる。これらの例は、コンビニエンスストアで見られるようにキオスク端末で使用すると非常に便利である。他の例において、データベースは（例えば、会社の記録された会議の）内部データベースに通信可能に結合している。また、内蔵されたデジタル写真カタログの例において、ユーザは、プリンタにネットワーク接続された別のコンピュータのスイッチを入れることなく、印刷する写真を選択し、または写真のインデックス文書を作ることができる。例えば、もしユーザがJPEG画像を印刷するたびにプリンタが自動的またはプリントダイアログボックスの制御の下にプリンタにJPEGのコピーを保存するとき、デスクトップコンピュータのスイッチを入れなくても、そのユーザは個人的な写真アーカイブを構築することができ、そのアーカイブを見ることができる。

10

【0040】

20

図5は、本発明の一実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタで使用する時間ベースのデータコンテンツをモニターする方法を示すフローチャートである。モニタリングソフトウェアであるストリーミングサーバ112は、例えば、時間ベースのメディアソースからのコンテンツをモニターする（ステップ502）。コンテンツインデックスソフトウェア部分208は、基準に基づきモニターされているコンテンツのログを示すインデックス文書を自動的に生成する（ステップ504）。基準はユーザによって定義されてもよいし、アプリケーション特定ソフトウェアによって生成されてもよく、ストリーミングサーバ112等のモニタリングソフトウェアにより処理されてもよい。例えば、ストリーミングサーバ112により提供されうる内蔵されたストリーミングビデオモニタリング機能を有するプリンタを考える。ユーザは、必要に応じて、新しいデジタル表示を（例えばインターフェイス136の一部としてアナログ・デジタルコンバータを用いて）生成するために、ストリーミングビデオソースがストリームデータの記憶可能な表示を構成するように、ストリーミングビデオソースをモニターするようにプリンタを構成し、おそらくビデオカード（例えば158）を介してストリームデータを表示し、アナログ出力を（例えばビデオレコーダ168を用いて）記録する。記録されたデータのログを示すプリントアウトが生成される。そのプリントアウトは、おそらくデジタルコンテンツを完全に符号化した、またはそのオフラインの記憶場所へのリンクを提供するバーコードを含んでいても良い。マルチチャンネルストリーミングビデオをモニターする機能を有するプリンタの他の例を検討する。プリンタがストリームデータの記憶可能な表現を構成するように、1つ以上のストリーミングビデオソースを同時にモニターするようにユーザがプリンタを構成する。そのプリンタは、この例においては複数のプロセッサとインターネットワークの広いバンド幅を持つ。必要であれば、そのストリームデータを1より多いビデオカードで再生し、新しいデジタル表現を生成するためにアナログ出力を記録する。各チャンネルから記録されたデータのログを示すプリントアウトが生成される。そのプリントアウトは、デジタルコンテンツを完全に符号化したバーコードまたはオフラインの記憶場所へのリンクを提供するバーコードを含んでいても良い。他の例として、モニターされた時間ベースデータがストリームオーディオである実施形態を示す。この例において、ユーザは、監視システムやスキャナのように周期的にブロードキャストされるストリーミングオーディオをモニターするようプリンタを構成する。イベントセンサはモニタリングアプリケーション202が通知されたサウンドを検出してもよく、マルチメディアコン

30

40

50

テント認識ソフトウェア228の一部である音声検出ソフトウェアを、例えば女性の声などであるサウンドのタイプを識別するために使用してもよい。セグメント化ソフトウェアなどのコンテンツ編集ソフトウェア218を、人々が話したときを示すペーパーインデックス文書を生成するために適用してもよい(ステップ504)。音声認識ソフトウェア208を使用したときは、その結果もそのペーパーインデックス文書に示されても良い。一例において、ペーパー文書は単なる印刷された動作のサマリーであり、バーコードのように記録のデジタルバージョンにアクセスする手段は含まない。他の例において、バーコードを含めても良い。他の例においては、プリンタは、デジタルデータを含むリムーバブル記憶媒体上にペーパー文書を印刷することもできる。バーコードは、リムーバブル媒体が挿入されたメディアプレーヤと、人々が話した時のセグメントの位置を示す。

10

【0041】

他の実施形態において、マルチメディアサーバ104は、それが接続されているデスクトップPC等の外部コンピュータとの相互作用をモニターするよう動作する。例えば、PCからのビデオケーブルはまずプリンタ100に行き、ここで信号はPCへ行くコピーとスクリーンキャプチャハードウェア136(例えばVGA)に行く他のコピーに分けられる。PC相互作用モニタリングアプリケーション202は連続するフレーム間の差を計算し、閾値を越える差をもつフレームをプリンタの補助記憶114に保存する。これにより上記処理をPCの負荷から取り除き、もって反応性とユーザの経験を向上し、ユーザの動作を容易に概観することができる記録を提供する。ユーザは選択されたフレームを印刷することもできる。プリンタのコンソール(例えば152)、クライアントPC154のダイアログボックス、またはプリンタディスプレイ148のボタンを押すことにより、またはスケジューリングソフトウェア220により示された時刻に、需要があればすぐにプリントアウトを作ることができる。このプリンタ100は、コンテンツの差異にかかわらず所定時間(秒)ごとにフレームを選択することにより、ビデオファイルを作るように設定することも可能である。これによりユーザは自分がしたことをリプレイして見ることができる。フレーム間の差異は小さいので、マルチメディア圧縮ソフトウェア230により効率的に圧縮することも可能である。また、そのビデオをビデオ編集ソフトウェア218で編集することも可能である。ビデオペーパーをビデオファイルから生成することができる。

20

【0042】

他の例において、キーボードとのユーザ相互作用を判断することもできる。一例において、ユーザはワイヤレスキーボードを持ち、プリンタはワイヤレスキーボードインターフェイス136を持つと仮定する。キーボードにより放射された信号を受信するハードウェアタップを備える。このタップにより、ユーザがタイプしたことをすべて記録する。各キークリックは、それを受信した時にタイムスタンプと共に記録される。ユーザの動作の時系列表示が構成され、印刷または表示することができる。ディスプレイは時間ギャップの様子を与えるパラメータにより制御されている。すなわち、その閾値より少ないキークリックは互いに隣り合って表示される。その閾値を超えるとディスプレイにキャリッジリターンが挿入される。よって、ユーザが普通の文書をタイプするとき、時系列はその文書のように見える。しかし、電話やおしゃべりのためにしばしばストップすると、時系列中のギャップはそのことを示すであろう。この表示は生産性モニタリングツールとしても使える。全文検索エンジンで検索できる便利なインデックスでもあり、「このパラグラフをいつタイプしたか?」や「いつ修正したか?」という質問に答える助けとなる。時間情報をVGAスクリーン取得などの他のソースからの情報と関連させることもでき、ユーザがそのパラグラフをタイプしたり修正したりした時に画面に表示していたものを見ることができる。

30

40

【0043】

他の例において、開かれたファイル、起動されたアプリケーション、ブラウズされたURL、プリンタに送信されたファイルの名前と場所を示す識別子を、ネットワークインターフェイス136または他の有線または無線インターフェイス136を介して送信する追加的ソフトウェアをユーザのPC154にインストールすることもできる。コンテンツインデ

50

ックシングソフトウェア 208 または PC 相互作用アプリケーション 202 がこの情報を表示する、表示または印刷することができる文書を生成することができる。

【0044】

他の例において、サーバ 104 はコンポジットビデオ信号を受け取るフレームグラバのようなビデオカメラインターフェイス 136 を有する。カメラはプリンタ周辺の動作をモニターし、動作が閾値を超えたとき内部バッファ記憶 108 内のファイルにキーフレームまたはビデオクリップを保存する。この閾値は、連続するキーフレーム間の差異により定めることやビデオストリームから抽出されたクリップに適用されるものさしにより定めることができる。例えばクリップ長パラメータ（例えば 30 秒）を定める。ビデオ取得ハードウェア 136 により別のクリップが 30 秒ごとに自動的に保存される。そのファイルは閉じられ、クリップの取得が続く。最後に取得したクリップを検査し保存すべきか判断するデモンプロセス（例えば 202）に信号が送られる。そのデモンは、クリップが取得された後 N 時間起きているように、スケジューリングすることができる。これにより、たとえ何も動きが検出されなくても、起こったすべてのことを見ることができる。モニタリングアプリケーション 202 には、最初はすべてを保存するように（スケジューリングソフトウェア 220 がトラックできる）減衰ファクターを組み込むことができる。その後、モニタリングアプリケーション 202 は、まったく動きがなければクリップを削除する。時間が経過するにつれ、より大きな動きを伴うクリップを削除する。その結果、残ったクリップはその期間の主要な動作を示す。例えば、プリンタの周りに立っている人物が取得することになっているプリントアウトについて争っている様子を示す。デスクトッププリンタにおいて、最初に、オフィスに誰もいないことを示すクリップを削除する。次にユーザが PC に向かって座りタイプしている様子を示すクリップ（小さな動き）を削除し、その後ユーザが電話を取るため動く様子を削除するであろう。その結果、残ったクリップにはオフィスに入ったり出て行ったりする訪問者を示す。この技術は強盗をモニターするツールとして使用することができる。このシステムは検出した重要なイベントのキーフレームとそのビデオクリップをさすバーコードを示すビデオペーパーを出力することができる。

10

20

【0045】

他の例において、プリンタはその周囲で起こったことを聞くことができる。プリンタ 104 はオーディオ取得インターフェイス（例えば、マイクロホン 168 やマイクロホンのコネクタとオーディオカード 136）を持つ。データはプリンタに記録され、プリンタ 100、例えば内部のウェブサーバ 110 から時間により検索できるようにタイムスタンプが押される。ワークグループの設定ではこの機能はプリンタ周辺の会話を記録することができる。プリントアウトを出力トレイから取っていく音などのサウンドを記録することもできる。デスクトッププリンタにおいて、この機能によりプリンタはユーザと訪問者、またはユーザが他の人と電話で話している会話をモニターすることができる。キークリック、電話のベル、プリンタ自身が紙を出力するときのノイズを認識するようにプリンタを構成することもできる。プリンタは取得したオーディオを集約したオーディオまたはビデオペーパープリントアウトを生成することができる。

30

【0046】

他の例において、プリンタ 100 は、発信または着信した電話番号や電話の内容そのものをモニターすることもできる。プリンタ 100 には RJ-11 136（2 つのコネクタ - 1 つはラインイン、もう 1 つはデスク上の電話機につながっている）が設けられている。これにより、プリンタは電話の内容を取得し、発信した番号を記録し、コーラー ID により知ることができる番号を記録できる。オーディオ取得ハードウェア（例えば、マイクロホン 168 とオーディオ・ツー・デジタルコンバータ 136）があれば、この機能によりプリンタは電話を記録することができる。プリンタはピープ音を出して、話者に記録がされていることを知らせることができる。いかなる場合にも、このプリンタ 100 は、電話がかけられた時刻、通話の時間、電話番号、記録された会話を指すバーコードなどを示す電話ログを作ることができる。

40

【0047】

50

もちろん、これらのPC相互作用モニタリング機能は組み合わせることができ、データをビデオまたはオーディオペーパー文書等のコンテンツインデックス文書に相関させることができる。

【0048】

図6は、本発明の一実施形態によるマルチメディアサーバを内蔵したプリンタで使用する時間ベースのデータコンテンツを編集する方法を示すフローチャートである。マルチメディアコンテンツ編集ソフトウェア部分218は、基準に基づきコンテンツの一部を選択し(ステップ618)、選択された部分に基づきインデックス文書を自動的に生成する(ステップ620)。

【0049】

図7と8は、本発明の一実施形態による方法の例を示すフローチャートであり、各々は記録されたミーティングを分析するために特に便利である。一例において、アプリケーション202は、1つ以上のこれらの実施形態の実施を制御する命令を含んでも良い。

【0050】

図7は、本発明の一実施形態による、マルチメディアサーバを内蔵するプリンタで利用される、ユーザが定めた基準に基づきビデオコンテンツ選択を印刷する方法の一例を示す。ここで、その基準は異なる人物が話始める時間を示す各クリップである。

【0051】

360°ミーティングレコーダとマルチチャンネルオーディオ入力を用いて記録された時間ベースのコンテンツデータをプリンタ100が受け取る例を考える。制御入力214は、360°入力とマルチチャンネルオーディオ入力で記録されたビデオを検索する(ステップ602)。ミーティングレコーダアプリケーション202はマルチメディアコンテンツ認識228を起動し、どの参加者が話者であるかを判断するために、オーディオ入力に音声認識方法を適用する(ステップ604)。また、ミーティングレコーダアプリケーション202または認識ソフトウェア228は、どの参加者が話者であるかを判断するため、オーディオ入力と360°入力に基づき音源特定方法を適用できる(ステップ606)。

【0052】

ビデオの時間軸と音声認識および音源特定方法の結果に基づき、異なる人物が話し始める時間を示すクリップにビデオをセグメント化する(ステップ608)するために、ミーティングアプリケーション202はコンテンツ編集ソフトウェア218を起動する。コンテンツインデックスソフトウェア部分208は、異なる人物が話し始めるごとに、印刷された音声認識結果と同様にキーフレームを示すインデックス文書を生成する(ステップ620)。

【0053】

図8は、本発明の一実施形態による、マルチメディアサーバが内蔵されたプリンタで使用する、ユーザが定めた基準に基づきビデオコンテンツ選択を印刷する方法の一例を示すフローチャートである。ここで、その基準は、各クリップがその場所で一人の人物が話している時間を示すものである。ミーティングビデオが、オーディオ音源の特定を最適化するように設計されたマイクロホンの既知の構成から作られた別のマルチチャンネルオーディオトラックを含む他の例を考える。制御部214は、音源特定を最適化するように設計された構成から作られた別のマルチチャンネルオーディオトラックを含むビデオを読み込む(ステップ702)。ユーザインターフェイス部分210は、プリンタのシャシーに内蔵されたユーザ入力デバイスから興味位置を示すユーザ入力を受け取る(ステップ704)。ユーザ入力に基づき、ミーティングレコーダアプリケーション202が認識ソフトウェア228のいずれかが、その興味位置の人物が話しているときを判断するために、オーディオトラックに基づき、音源特定方法を適用する(ステップ706)。ビデオの時間軸と音源特定結果に基づき、各クリップが人物がその位置で話しているときを示すクリップにビデオをセグメント化するために、ミーティングアプリケーション202がコンテンツ編集ソフトウェア218を起動する。コンテンツインデックスソフトウェア部分20

10

20

30

40

50

8 は、キーフレームを示し選択されたクリップのバーコードも含むことができるインデックス文書を生成する（ステップ 620）。

【0054】

図 9 は、本発明の一実施形態によるマルチメディアサーバを内蔵したプリンタで使用する、ユーザが定めた基準に基づくビデオコンテンツ選択を印刷する方法の一例を示すフローチャートである。ここで、その基準とは、各クリップが参加者がビデオ選択に移っている時間を示すものである。そのコンテンツの参加者等のエンティティの存在を特定またはカタログ化するためにプリンタが時間ベースコンテンツを編集する他の例を考える。この方法は、エンティティ特定アプリケーション 202 で実施することができる。制御部 214 は、ビデオを記憶装置から読み出し（ステップ 802）、ビデオ中でインデックスすべき参加者を示すユーザ入力を読み出す（ステップ 804）。エンティティ特定アプリケーション 202 または認識ソフトウェア 228 は、参加者の外見を特定するため、各フレームでフェイス認識方法を実行する（ステップ 806）。認識ソフトウェア 228 は、その参加者が話しているフレームを特定するため、各フレームに音声マッチング方法を実行する（ステップ 808）。ビデオの時間軸、フェイス認識および音声マッチングの結果に基づき、エンティティ特定アプリケーション 202 は、各クリップがその参加者が話しているまたはビデオに写っている時を示すようにビデオをクリップにセグメント化するために（ステップ 810）、コンテンツ編集ソフトウェア 218 を起動する。コンテンツインデックスソフトウェア部分 208 は、その参加者の存在を示している選択されたクリップを示すまたは参照しているインデックス文書を生成する（ステップ 620）。与えられた参加者の登場をリストするプリントアウトを生成することもできる。アプリケーションの一例として、テレビ番組を「印刷」したり、与えられた俳優が登場するすべての場面のリストを作ることができる。

【0055】

図 10 は、本発明の一実施形態によるマルチメディアサーバを内蔵したプリンタで利用される、ユーザが定めた基準に基づきビデオコンテンツ選択を印刷する方法の一例を示す図である。ここで、この基準は、各クリップが一人の人物がビデオ中で話している時間を示すものである。オーディオチャンネルのイベントに基づき、プリンタが時間ベースの媒体をクリップに自動的にセグメント化する他の例を考える。例えば、誰かが話すたびに、その人物が話し始める 30 秒前から話し終わる 30 秒後までにわたるクリップをそのシステムは構成する。誰も何もしゃべらない時間が長く、視界にいる誰かが何かをしゃべる時間が短い監視ビデオを「印刷」するのに便利である。この方法は、イベント検出アプリケーション 202 で実施することができる。制御部 214 は記憶装置からオーディオチャンネルを含むビデオを読み出す（ステップ 902）。オーディオチャンネルの時間軸、オーディオイベントの検出に基づき、イベント検出アプリケーション 202 は、ビデオをクリップにセグメント化して（ステップ 904）、各クリップが一人の人物が話し始めるまたは他のオーディオイベントが生起する 30 秒前から、その人物が話すことをやめるまたはそのオーディオイベントが終了する 30 秒後までの時間を各クリップが示すために、コンテンツ編集ソフトウェア 218 を起動する。もちろんこの方法は、イメージ取得デバイスの視界における変化等の他のイベントの検出に適用可能である。

【0056】

ミーティングではしばしばプレゼンテーションが行われるので、本発明の他の実施形態によるマルチメディアサーバが内蔵されたプリンタにおいて使用される、取得したプレゼンテーションから編集する方法は、補完的であるが、もちろん独立的にも使用可能である。この方法は、図 2 の実施形態におけるプレゼンテーション取得アプリケーション 202 において実施可能である。プリンタ 100 が VGA・ツー・NTSC 変換ハードウェア 136 とオーディオ取得機能 168、136 を持つ例を考える。ユーザはプリンタの片側にラップトップを接続し、反対側にプロジェクタを接続する。プリンタ 100 は、プレゼンテーション取得ソフトウェア 202 が最後に取得したフレームを比較するか、またはそれらを比較させ、異なるフレームを保持するのと同じ速さでビデオフレームを取得する。並行する

オーディオトラックも保存される。このプレゼンテーション取得機能は、プリンタに接続されたPC上で作ったプレゼンテーションを記録するために、デスクトッププリンタでしよ
うすることもできる。例えば、プレゼンテーションの練習をしている人が潜在的ユーザと
なる。この機能は、例えばプログラミングをしている間等のクリティカルな時間にPCでの
動作を記録するために使用可能である。これらの機能をプリンタに負担させることにより
、PCの計算負荷を非常に下げることができる。コンテンツインデックシングソフトウェア
208は、そのフレームおよびユーザがフレームに関連したオーディオを再生できるよう
にするバーコードを示すビデオペーパープレゼンテーションを作る。プリンタは、オーデ
ィオそのものを提供することができ、それを携帯電話やPDAで再生可能なSDディスクのよ
うなデジタル媒体に書き込むことができる。オーディオは二次元バーコードに書き込むこ
ともできる。これらの機能をプリンタに組み込むことにより、便利で使いやすいプレゼン
テーションレコーダを提供することができる。

10

【0057】

他のバージョンにおいて、プリンタはその周辺の人々のビデオを受けることができる。
この例において、ユーザはプリンタの近くでプレゼンテーションしているか、または自分
のPCを操作している。これにより非常に多くの情報を記録に追加することができる。デー
タはプリンタに保存される。キーフレームはビデオストリームから選択され、ビデオペー
パープリントアウトへ付加される。

【0058】

図11は、本発明の一実施形態によるマルチメディアサーバを内蔵したプリンタで使用
する、印刷を指示されたコンテンツ選択内の参照されたマルチメディアコンテンツを取得
する方法の一例を示す図である。このコンテキストにおいて図示した例は、印刷のために
受信した文書（例えばポストスクリプトファイル）から自動的にURLを抽出するプリンタ
である。図1の実施形態において、ウェブサーバ110は、URLの参照されたコンテンツ
をフェッチし、例えばHTMLをPDFに変換して印刷可能な表示を構成する。マルチメディア
サーバ104は、例えばリコーのスマートネール技術を用いて、プリンタのディスプレイ
148上に表示するのに適したまたは特化した、例えばウェブページ等の参照されたコン
tentのサムネイルイメージを構成する。ディスプレイ148は、プリンタ100が出力
トレイにあると特定した文書のリストユーザに提示する。ユーザは自分の文書を選び、事
前にフェッチされたその場で印刷可能な参照URLのリストを提示される。

20

30

【0059】

マルチメディアサーバ104はイベントを受信し（ステップ1002）、関連動作（ス
テップ1004）を実行するために適当なソフトウェア部分に受信したイベントを送る。
マルチメディアサーバ104は、印刷のために特定された文書を受け取る（ステップ10
06）。サーバは、オンラインコンテンツを参照するためにその文書を検索する。URLは
この例で使用される参照の例である。サーバ104は、その文書から各URLを抽出し（ス
テップ1008）、ウェブサーバ110は各URLからコンテンツを読み出す（ステップ1
010）。マルチメディアサーバ104は、各URLの読み出されたコンテンツの印刷可能
な表示を構成し（ステップ1012）、各印刷可能表示を内蔵されたプリンタディスプレ
ィ148のディスプレイに好適な各ディスプレイ識別子に関連させる（ステップ1014
）。一組の読み出されたコンテンツに関連した文書が選択された（ステップ1016）と
いうイベントに応じて、マルチメディアサーバ104は内蔵されたプリンタディスプレ
ィ148上の文書に関連するディスプレイ識別子を表示する（ステップ1018）。関連す
るディスプレイ識別子の選択に応じて（ステップ1020）、マルチメディアサーバ10
4は、プリントエンジン140に示された媒体に読み出したコンテンツの印刷可能表示を
プリントするよう指示する（ステップ1022）。関連する文書がすでに利用不能である
との通知に対して（ステップ1024）、マルチメディアサーバ104は、ディスプレイ
148を更新し、出力トレイにある文書の表示されたリストから文書を削除する（ステッ
プ1026）。

40

【0060】

50

図 1 2 は、本発明の一実施形態によるマルチメディアサーバを内蔵したプリンタで使用する、印刷されたコンテンツ選択が出力ホルダから取り除かれたかどうかを判断する方法の例を示す図である。この例において、トレイにある文書とトレイから取り除かれた文書の推定は重さにより行われる。本実施形態の出力トレイは、トレイにある紙の重さを測る重量計（図示せず）を含むからである。これにより、出力トレイにある紙の枚数を推定する。ユーザが紙を取り出したとき、重さの変化がわかる。プリンタのところに来たユーザに提示される文書の選択はN時間後に無効となる。ユーザが1つの文書を取り出したが他の文書をトレイに残しているとき、最善の推測がハイライトされるかリストのトップに動かされるように選択のリストが修正される。例えば、一人のユーザが10ページの文書を印刷し、他のユーザが5ページの文書を印刷したとき、出力トレイには15ページ分の重さが加わっている。5ページの文書が引き出されると、10ページ分の重さとなる。これにより、プリンタは5ページの文書にあるURLを表示すべきであると推定できる。

10

【0061】

再び、マルチメディアサーバ104はイベントを受信し（ステップ1002）、関連動作を実行するため（ステップ1004）受信したイベントを適当なソフトウェア部分に送る。較正要求を受けると（ステップ1106）、マルチメディアサーバ104は、出力された媒体の単位数の重さに出力トレイのスケールを合わせる（ステップ1108）か、またはプリントエンジン140に合わせるように指示する（ステップ1108）。文書の印刷開始の通知を受信すると（ステップ1110）、プリントエンジン140は出力トレイの重さの変化を判断し（ステップ1112）、その重さの変化を文書の重さの変化として関連づける（ステップ1114）。マルチメディアサーバは、関連する文書が出力トレイにあることを通知され、文書をピックアップするタイムアウトウィンドウのタイマーをセットする（ステップ1116）。出力トレイの出力された媒体の重さの減少の通知を受けると（ステップ1118）、プリントエンジン140またはサーバ104のいずれかで実行されるソフトウェアが、トレイにあると特定されたどの文書が最も近い重さをもつか判断し（ステップ1120）、マルチメディアサーバ104が決定された文書内のURLから読み出されたコンテンツのディスプレイ識別子を表示する（ステップ1122）。タイムアウトウィンドウが経過するのに応じて（ステップ1124）、マルチメディアサーバは出力トレイ中の文書の表示されたリストからその文書を削除する（ステップ1126）。

20

【0062】

他の実施形態において、プリンタ100は内蔵されたテキスト・ツー・スピーチシステムを有する。これにより、目が不自由な人に、例えばTTS機能などの補助を提供できる。ユーザインターフェイス152には、テキスト文書を読み上げることを要求するボタンを含めても良い。他の実施形態において、プリンタ100は、文書を読み上げるように要求する音声命令を受けるためのマイクロホン168を含む。テキスト・ツー・スピーチソフトウェアは、スピーカ150に送信されるオーディオバージョンの文書を生成することができる。テキストファイルまたはウェブページを印刷するユーザは、プリンタのところへ行き、コンテンツが印刷またはプレビューされている間にそのコンテンツを聞くことができる。このシステムの出力は、プリントダイアログボックスでプレビューすることができる。他の例において、マルチメディアサーバ104はネットワークされた外部コンピュータ154にオーディオバージョンを配信することができる。

30

40

【0063】

他の実施形態において、テキスト・ツー・スピーチソフトウェアはペーパープリントアウトを生成すると決定する前に、プリンタの前に立っている間にまたはネットワークされたコンピュータで、文書のサマリーを読み上げることができる。このシステムの出力は、プリントダイアログボックスでプレビューすることもできる。

【0064】

本発明の実施形態の上記の説明は例示の目的で提供されたものである。ここに開示した詳細で本発明を説明し尽くすことも、本発明をこれらに限定することも意図したものではない。当業者には、上記の教示に照らせば多くの変更やバリエーションが可能であること

50

が分かるであろう。本発明の技術的範囲は、この詳細な説明ではなくここに添付した特許請求の範囲によって限定されるものである。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】本発明の実施形態によるマルチメディアサーバを内蔵したプリンタを示す図である。

【図2】本発明の実施形態によるプリンタに内蔵されたマルチメディアサーバの機能的ソフトウェア構成を示す図である。

【図3】本発明の実施形態によるプリンタに内蔵されたマルチメディアサーバにより使用されるマルチメディアコンテンツ選択を処理する方法を示す図である。

10

【図4】本発明の実施形態によるプリンタに内蔵されたマルチメディアサーバにより使用される基準に基づくマルチメディアコンテンツ選択を印刷する方法を示す図である。

【図5】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される時間ベースコンテンツをモニターする方法を示す図である。

【図6】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される時間ベースデータコンテンツを編集する方法を示す図である。

【図7】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される、ユーザが決めた（各クリップが異なる人物がしゃべり始める時間を表す）基準に基づきビデオコンテンツ選択を印刷する方法の例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される、ユーザが決めた（各クリップが一人の人物がその場所で話している時間を表す）基準に基づきビデオコンテンツ選択を印刷する方法の例を示す図である。

20

【図9】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される、ユーザが決めた（各クリップが関係者がビデオ選択に出ている時間を表す）基準に基づきビデオコンテンツ選択を印刷する方法の例を示す図である。

【図10】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される、ユーザが決めた（各クリップが一人の人物がビデオの中で話している時間を表す）基準に基づきビデオコンテンツ選択を印刷する方法の例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される、印刷のために指定されたコンテンツ選択中の参照されたマルチメディアコンテンツを捕捉する方法の例を示す図である。

30

【図12】本発明の実施形態による内蔵されたマルチメディアサーバを有するプリンタにより使用される、印刷されたコンテンツ選択が出力フォルダから削除されたかどうかを判断する方法の例を示す図である。

【符号の説明】

【0066】

- 100 プリンタ
- 102 プリンターシャーシ
- 104 マルチメディアサーバ
- 106 マザーボード
- 108 ローカルメモリ
- 114 メモリハードディスク
- 116 マルチメディアデータベース
- 136 メディアコンテンツインターフェイス
- 140 プリントエンジン
- 142 リムーバブル記憶メディアホルダー
- 148 ディスプレイ
- 150 スピーカ
- 152 ユーザ入力デバイス
- 154 メディアコンテンツソース・レシーバ

40

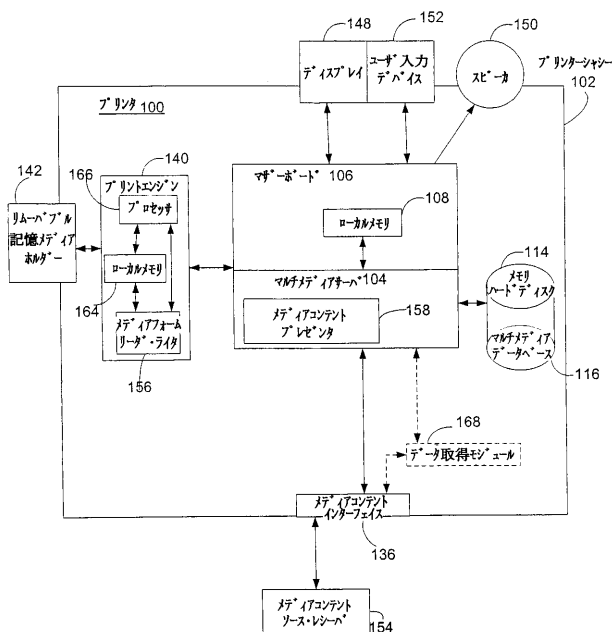
50

- 1 5 6 メディアフォーマッタ・ライター
- 1 5 8 メディアコンテンツプレゼンタ
- 1 6 4 ローカルメモリ
- 1 6 6 プロセッサ
- 1 6 8 データ取得モジュール
- 1 1 0 ウェブサーバ
- 1 1 2 ストリーミングサーバ
- 1 5 8 プレーヤ
- 1 6 0 ウェブブラウザ
- 2 0 2 アプリケーション
- 2 0 4 データベースマネージャ
- 2 0 8 コンテントインデックシング
- 2 1 4 制御部
- 2 1 0 ユーザインターフェイス
- 2 1 8 コンテント編集
- 2 2 0 スケジューリング
- 2 2 2 マルチメディア相関
- 2 2 4 マルチメディアフォーマット変換
- 2 2 6 マルチメディアコンテンツ検索
- 2 2 8 マルチメディアコンテンツ認識
- 2 3 0 マルチメディア圧縮
- 2 3 2 イベントハンドラ

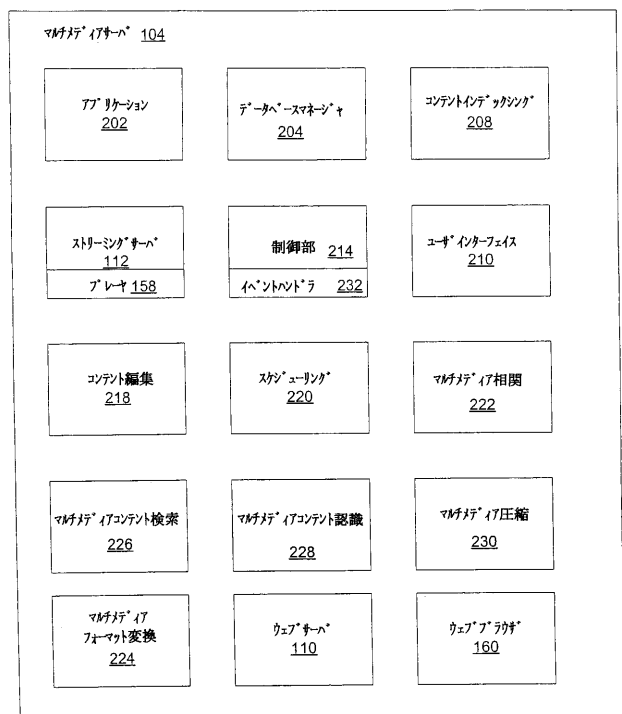
10

20

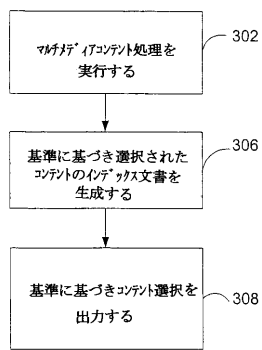
【図 1】



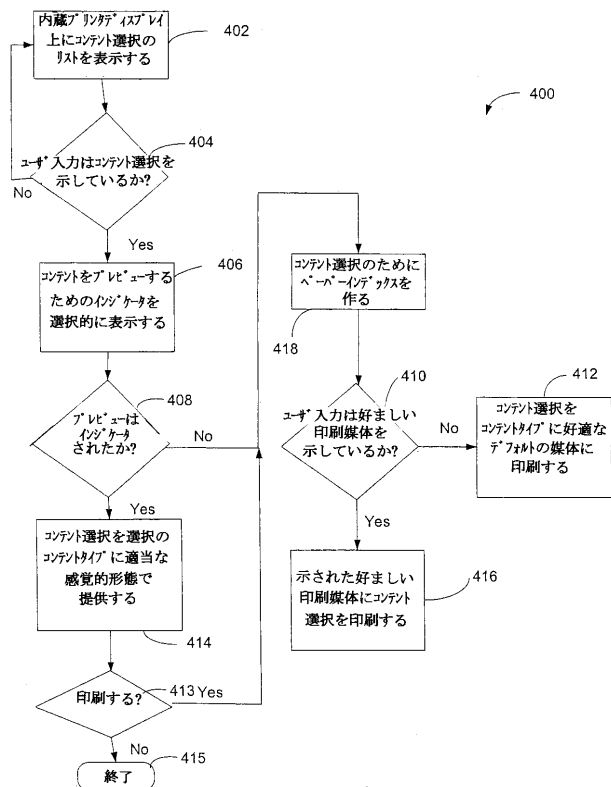
【図 2】



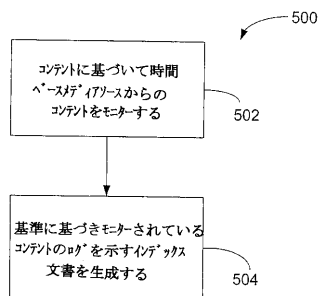
【図 3】



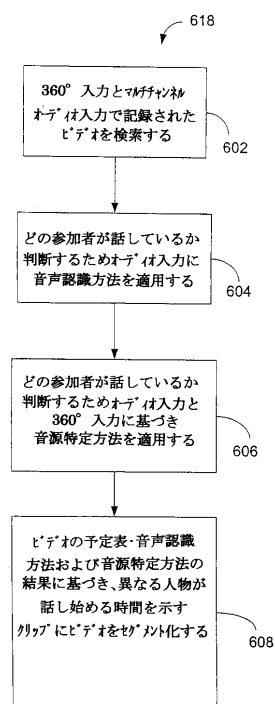
【図 4】



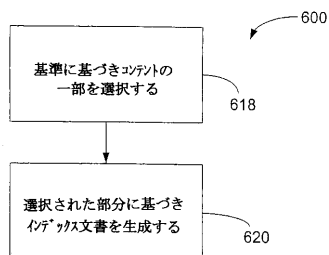
【図 5】



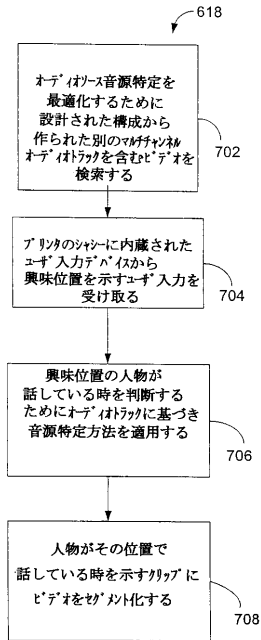
【図 7】



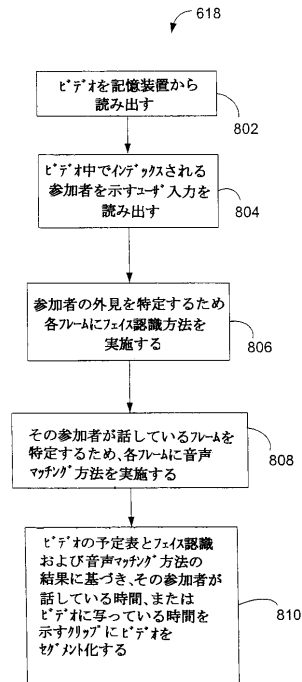
【図 6】



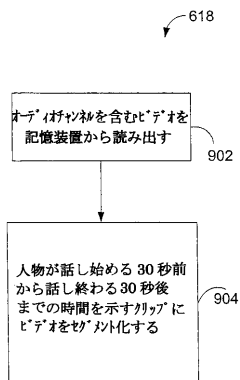
【図 8】



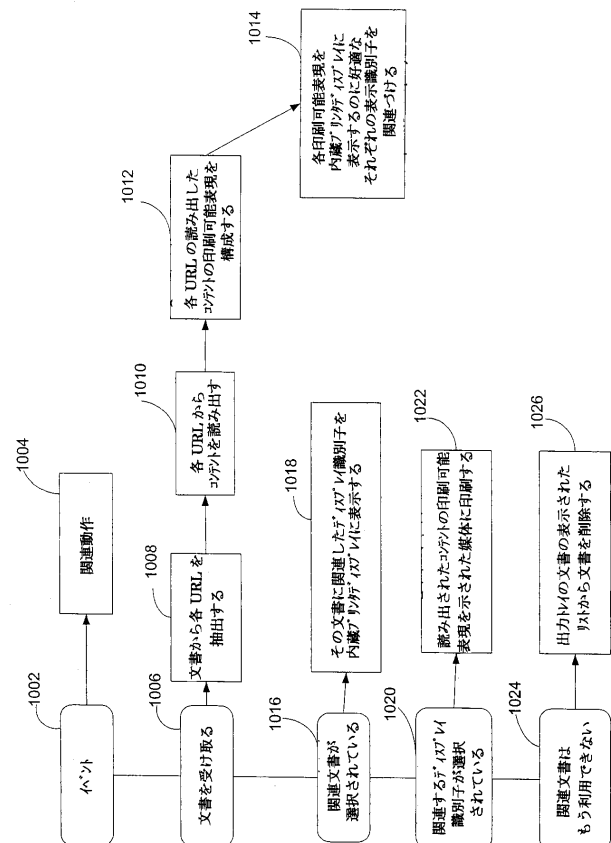
【図 9】



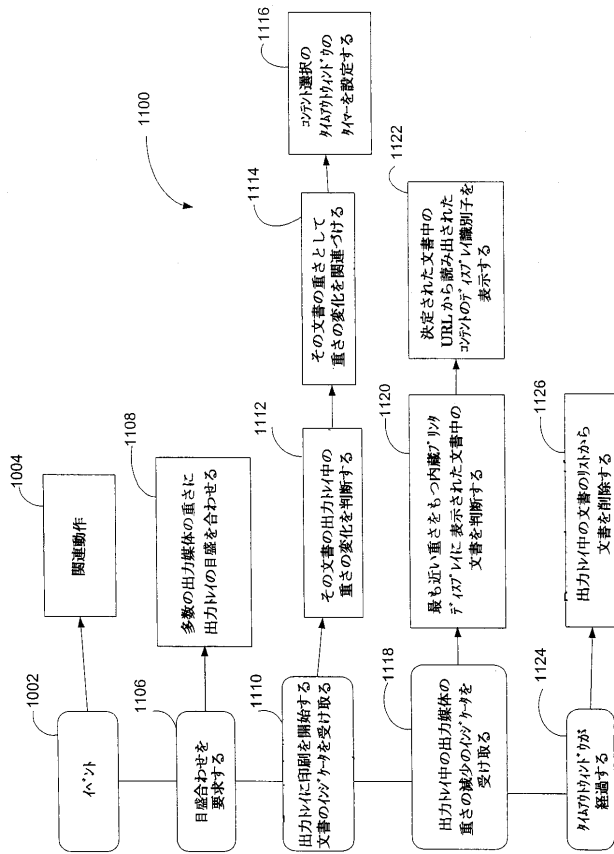
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 506411
(32)優先日 平成15年9月25日(2003.9.25)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 814842
(32)優先日 平成16年3月30日(2004.3.30)
(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 ジャメイ グラハム
アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 4 0 2 5, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロード 2 8 8
2 番, スイート 1 1 5 リコー イノベーション インク内

(72)発明者 カート ピアソル
アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 4 0 2 5, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロード 2 8 8
2 番, スイート 1 1 5 リコー イノベーション インク内

F ターム(参考) 2C062 RA01
2C187 AE01 AG15 CD12 CD18 FA01
5B021 EE01 PP04 PP06 QQ07