

(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2010-61657
(P2010-61657A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/12 (2006.01)	G06F 3/12 A	2C061
H04M 11/00 (2006.01)	H04M 11/00 302	5C062
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 107Z	5K201
B41J 29/38 (2006.01)	B41J 29/38 Z	

審査請求 有 請求項の数 26 O L 外国語出願 (全 67 頁)

(21) 出願番号	特願2009-195651 (P2009-195651)	(71) 出願人	307017028 センシン・キャピタル, リミテッド・ライ アビリティ・カンパニー 台湾、タイペイ 10595、トンホウ・ エヌ・ロード、ナンバー 205、14エ フ、ルーム・1402
(22) 出願日	平成21年8月26日 (2009. 8. 26)		
(62) 分割の表示	特願2003-553402 (P2003-553402) の分割	(74) 代理人	100099623 弁理士 奥山 尚一
原出願日	平成14年12月18日 (2002.12.18)	(74) 代理人	100096769 弁理士 有原 幸一
(31) 優先権主張番号	10/022, 924	(74) 代理人	100107319 弁理士 松島 鉄男
(32) 優先日	平成13年12月18日 (2001.12.18)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク可用プリンタを用いた遠隔画像を印刷するための方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】

デジタル画像をダウンロード及び印刷するための改良された技術を提供する。

【解決手段】

プリンタを (POTS (Plain Old Telephone Service) ネットワークのような) 通信ネットワークに連結し、(デジタル画像のような) 印刷情報を通信ネットワークを介してプリンタにダウンロードし、印刷情報に基づいた出力を印刷するプリンタを用いる技術が開示される。ユーザは、印刷情報を扱う印刷サーバと接続するプリンタを用いる。印刷情報をプリンタに送信する前に、印刷サーバは印刷情報を処理し、プリンタの機能に基づいて印刷情報を適合させてもよい。印刷サーバは、1つ以上の印刷プロトコルを用いてプリンタと通信する。プリンタは、印刷プロトコルに従って通信するためのコントローラを備えてもよい。印刷情報のプリンタへのダウンロードは中断され、その後、中断された時点から再開される。

【選択図】 図2

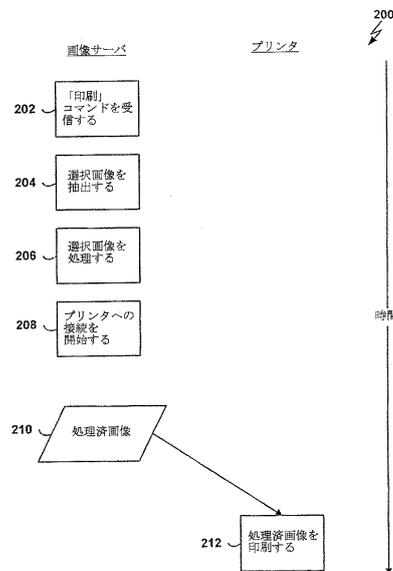


FIG. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の工程を含む方法であって、

(A) プリンタと印刷サーバとの間の接続を電話ネットワークを介して開始する工程と、

(B) 前記プリンタにおいて、

(1) 前記接続を介して、前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードする工程と、

(2) 前記印刷情報を印刷する工程と

を実行する工程と

を含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、前記工程 (A) が前記印刷サーバに関する電話番号にダイヤルする工程を含む、方法。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、前記工程 (A) が前記プリンタに関する電話番号にダイヤルする工程を含む、方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、前記電話ネットワークが P O T S ネットワークを含む、方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法であって、前記印刷情報が処理済印刷情報を含み、前記方法が更に

20

(C) 前記工程 (B) の前に、前記プリンタの機能に基づいてソース印刷情報を修正し、前記処理済印刷情報を生成する工程

を含む、方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法であって、前記方法が更に、

(C) 前記印刷サーバと前記プリンタとの間の前記接続において、中断信号が検出された場合、前記工程 (B) (1) を中断する工程

を含む、方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法であって、前記電話ネットワークが P O T S ネットワークを含み、前記工程 (C) が、前記接続において、中断信号が検出された場合、前記電話ネットワーク上の前記接続を終了する工程を含む、方法。

30

【請求項 8】

請求項 6 に記載の方法であって、前記中断信号が、前記電話ネットワークを介して前記プリンタに掛けられた電話呼出しにより生成される信号を含む、方法。

【請求項 9】

請求項 6 に記載の方法であって、前記方法が更に、

(D) 前記印刷サーバと前記プリンタとの間の接続を再確立する工程と、

(E) 前記プリンタにおいて、前記再確立された接続を介して、前記印刷サーバから前記印刷情報のダウンロードを再開する工程と

を含む、方法。

40

【請求項 10】

請求項 1 に記載の方法であって、前記印刷情報がグラフィック画像を含み、前記工程 (B) (2) が前記グラフィック画像を出力媒体上に印刷する工程を含む、方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の方法であって、前記印刷情報が視聴覚ストリームを含み、前記工程 (B) (2) が前記視聴覚ストリームを再生する工程を含む、方法。

【請求項 12】

以下の手段を含むシステムであって、

50

プリンタと印刷サーバとの間の接続を電話ネットワークを介して開始する手段と、
前記接続を介して、前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードする手段と、
前記印刷情報を印刷する手段と
を含む、システム。

【請求項 13】

以下の手段を含むプリンタであって、
印刷サーバと、電話ネットワークを介して通信する手段と、
前記接続を介して、前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードする手段と、
前記印刷情報を印刷する手段と
を含む、プリンタ。

10

【請求項 14】

請求項 13 に記載のプリンタであって、前記プリンタが更に、前記印刷サーバと、前記電話ネットワークを介して接続を開始する手段を含む、プリンタ。

【請求項 15】

請求項 13 に記載のプリンタであって、前記通信する手段がモデムを含む、システム。

【請求項 16】

請求項 13 に記載のプリンタであって、前記通信ネットワークが POTS ネットワークを含む、システム。

【請求項 17】

請求項 13 に記載のプリンタであって、前記印刷情報が画像を含む、システム。

20

【請求項 18】

印刷サーバにおいて、以下の工程を含む方法であって、
(A) プリンタと、電話ネットワークを介して接続を開始する工程と、
(B) 前記接続を介して、前記プリンタに印刷情報を送信する工程と
を含む、方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の方法であって、前記電話ネットワークが POTS ネットワークを含む、方法。

【請求項 20】

請求項 18 に記載の方法であって、前記印刷情報が前記プリンタにより印刷される画像を含む、方法。

30

【請求項 21】

請求項 18 に記載の方法であって、前記印刷情報が処理済印刷情報を含み、前記方法が更に、

(C) 前記工程 (B) の前に、前記プリンタの機能に基づいてソース印刷情報を修正し、
前記処理済印刷情報を生成する工程
を含む、方法。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の方法であって、前記工程 (C) が、前記ソース印刷情報の空間解像度を修正し、前記プリンタで印刷可能な空間解像度を有する前記処理済印刷情報を生成する工程を含む、方法。

40

【請求項 23】

請求項 22 に記載の方法であって、前記工程 (C) が、前記ソース印刷情報の色の深みを修正し、前記プリンタで印刷可能な色の深みを有する前記処理済印刷情報を生成する工程を含む、方法。

【請求項 24】

以下を含むシステムであって、
ユーザが通信ネットワークを介してトランザクションサーバとのトランザクションを行う通信デバイスと、
前記トランザクションの完了後、電話ネットワークを介して印刷情報を扱う印刷サーバと

50

、
前記電話ネットワーク上の接続を介して、前記印刷サーバと通信し、前記接続を介して、
前記印刷情報を受けるプリンタと
を含む、システム。

【請求項 25】

請求項 24 に記載のシステムであって、前記電話ネットワークが P O T S ネットワークを
含む、システム。

【請求項 26】

以下の工程を含む方法であって、

- (A) ユーザによる通信ネットワークを介したトランザクションサーバとのトランザク
ションの完了後、電話ネットワークを介して印刷情報を送信する工程と、
- (B) 前記電話ネットワークを介して前記印刷情報を受信する工程と、
- (C) 前記印刷情報を印刷する工程と

を含む、方法。

【請求項 27】

請求項 26 に記載の方法であって、前記工程 (A) が、

- (A) (1) 印刷サーバにおいて、前記印刷情報を前記トランザクションサーバに送信す
る工程と、

- (A) (2) 前記トランザクションサーバにおいて、前記印刷情報を前記プリンタに送信
する工程と

を含む、方法。

【請求項 28】

請求項 26 に記載の方法であって、前記方法が更に、

- (D) 前記工程 (B) の前に、電話呼出しを前記プリンタに前記電話ネットワークを介し
て行い、前記プリンタとの接続を確立する工程

を含む、方法。

【請求項 29】

請求項 28 に記載の方法であって、前記工程 (D) が前記印刷サーバにより実行される、
方法。

【請求項 30】

請求項 28 に記載の方法であって、前記工程 (D) が前記トランザクションサーバにより
実行される、方法。

【請求項 31】

請求項 26 に記載の方法であって、前記方法が更に、

- (D) 前記工程 (B) の前に、電話呼出しを前記印刷サーバに前記電話ネットワークを介
して行い、前記印刷サーバとの接続を確立する工程

を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2001年5月30日に「Method and Apparatus fo
r Printing Remote Images Using a Mobile Dev
ice and Printer」の名称で出願された出願第09/870,538号の一
部継続出願であり、前記出願は、その全体を本明細書中に参照として援用する。

【0002】

本出願は、「Method and System for Generating a P
ermanent Record of a Service at a Remote Pri
nter」の名称の同一出願人により同時に
出願された出願(代理人番号8522)に関
連し、前記出願は、その全体を本明細書中に参照として援用する。

【0003】

10

20

30

40

50

本発明はデジタル画像を印刷するための技術に関し、特に、電話通信機能を有するプリンタを用いた遠隔画像を印刷するための技術に関する。

【背景技術】

【0004】

インターネット、特にワールドワイドウェブ（以下「ウェブ」という）は、情報を保存し、かつ交換し、そして商取引を実施するために益々利用されている。ウェブは本来、テキスト情報を保存し、表示することしかできなかつたが、現在、広範囲のテキスト情報、グラフィック情報、そしてデジタル画像及び完全動画ビデオ等の視聴覚情報を保存し、表示し、かつ交換するために利用されている。

【0005】

例えば、デジタル写真は、主に低価格、高品質のデジタルカメラの出現により拍車を駆けられ、益々人気が出てきている。ウェブサイト数の増加は、ユーザがデジタル写真及び他のデジタル画像をウェブにアップロードすることを可能にし、それにより、従来のインターネット接続でウェブに接続したコンピュータを使って、これらの画像を観、共有し、編集し、かつ従来のプリンタで印刷することができる。

【0006】

ウェブからデジタル画像を印刷するには、ユーザは通常、従来のデスクトップ又はラップトップコンピュータを用いて、従来のモデム又は他のインターネット接続デバイスでウェブ接続を確立しなければならない。次に、ユーザは、印刷する（デジタル写真のような）デジタル画像を位置特定し、又は、印刷する（チケットのような）画像を生成するトランザクションを実行しなければならない。次に、ユーザは通常、位置特定された画像をウェブサイトからコンピュータにダウンロードしなければならない。画像を印刷するには、ユーザは通常、ウェブブラウザ又はコンピュータ上で実行する他のソフトウェアに「印刷」コマンドを発行しなければならない。

【0007】

このようなプロセスは、ユーザにとって煩雑であり、ユーザがデジタル画像をウェブから印刷する環境の範囲を制限してしまう可能性がある。例えば、以上に記載した従来の方法は、いくつかの個別の段階があり、個々の段階は、ユーザにより開始されなければならない。即ち、所望の画像を位置特定し、画像をホストコンピュータにダウンロードし、かつ画像を印刷する印刷コマンドを発行しなければならない。

【0008】

ユーザが印刷する画像の正確なウェブアドレスを知らないか、または覚えていない場合、所望の画像を位置特定することは困難であり得る。たとえユーザが、例えば、画像が保存されているウェブサイトのホームページアドレスを確かに記憶していても、ユーザは、ダウンロードする正確な画像にウェブブラウザを誘導するいくつかの段階を実行する必要がある。

【0009】

印刷する画像が保存されているウェブページから直接印刷できない場合、ユーザは、画像をホストコンピュータにダウンロードする必要がある。これを実施するには、ユーザは、画像の選択、画像へのファイル名の付与、および画像を保存する（ハードディスクドライブのような）ローカル格納デバイスの場所の選択等、いくつかの段階を実行しなければならない。

【0010】

画像を印刷するにも問題があり得る。例えば、画像がローカル格納デバイスにダウンロードされた場合、ユーザは、印刷コマンドを発行する前に、画像を格納デバイスに位置付け、画像ソフトウェアを用いて画像ファイルを開かなければならない。印刷コマンドは、ホストコンピュータとプリンタとの誤った接続、またはホストコンピュータの適切なプリンタドライバの欠如等の様々な理由により失敗する可能性もある。画像の印刷の後、ユーザは通常手作業で、ダウンロードした画像ファイルをローカル格納デバイスから削除しなければならない。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

特に、ユーザが非ウェブトランザクションの結果作成された画像を印刷するのは困難であり、また時間がかかる。例えば、ユーザが電話で（コンサートチケットまたは航空券のような）チケットを購入する場合を考える。そのようなトランザクションが印刷のためにウェブを介してアクセス可能なチケットを作成する場合、以上に記載した従来のシステムでは、ユーザは、ホストコンピュータをウェブに接続し、ウェブブラウザを用いてチケット画像を位置特定し、かつ画像を印刷しなければならない。このようなプロセスを実施するには、ユーザは非常に多くのポストトランザクションに手間をかけなければならない。このようなプロセスを実施するには、ユーザは非常に多くのポストトランザクションに手間をかけなければならない。また、電話でのトランザクション（例えば、チケットの購入）を選択した人は、一般にコンピュータ、殊にウェブの使用に慣れていないので、特に困難であり得る。結果のチケットを印刷できなかったユーザは、関連のサービスに不満を抱き、リピート顧客にならなくなってしまう。

10

【 0 0 1 2 】

従って、従来のプリンタに接続された従来のコンピュータを用いたウェブからの画像印刷のプロセスは、退屈であり、時間がかかる、誤りの起こしやすいプロセスとなり得ることが明らかである。

【 0 0 1 3 】

更に、プリンタがホストコンピュータに接続されていなければならないという要件は、様々な欠点がある。例えば、（家庭およびオフィスのような）いろいろな場所から画像印刷機能を求めるモバイルコンピュータユーザは、個々の場所でウェブに接続されたコンピュータにアクセスしなければならない。以上に記載した技術を用いると、更に小さなモバイルプリンタをコンピュータに接続し、ウェブから画像を印刷しなければならない。その結果、そのような遠隔画像を印刷したいユーザは、プリンタとラップトップコンピュータとを持って移動するか、又はウェブに接続されたデスクトップコンピュータが利用できる場所から画像を印刷しなければならない。従って、プリンタがコンピュータに接続されていなければならないという要件は、ユーザの機動性を制限し、画像が遠隔で印刷される場所の範囲も制限する。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

従って、デジタル画像をダウンロード及び印刷するための改良された技術が必要となる。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

プリンタを POTS（Plain Old Telephone Service）ネットワークのような通信ネットワークに連結し、（デジタル画像のような）印刷情報を通信ネットワークを介してプリンタにダウンロードし、かつ印刷情報に基づいた出力を印刷するプリンタを用いる技術が開示される。ダウンロードを中断し得、その後中断の時点から再開することができる。

【 0 0 1 6 】

プリンタは、モデムのようなネットワーク通信デバイスを含み、前記ネットワーク通信デバイスは、プリンタを通信ネットワークに直接接続することができる。印刷情報は、様々な方法のいずれかによりプリンタにダウンロードすることができる。例えば、プリンタは、印刷情報を扱う印刷サーバに接続を確立する。プリンタと印刷サーバとの間の接続は、例えば、電話呼出しを印刷サーバに POTS（Plain Old Telephone Service）ネットワークを介して行うプリンタを用いることにより確立される。次に、プリンタは、印刷情報を POTS ネットワークを介してダウンロードし、印刷情報により特定される画像を印刷する。

40

【 0 0 1 7 】

印刷情報は様々な方法のいずれかにより生成されてもよいことを理解されたい。例えば

50

、「Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer」の名称の上記出願に記載しているように、ユーザはトランザクションサーバとのトランザクションを実行してもよい。トランザクションは、例えば、チケット、地図、パンフレット、クーポン、写真、メニュー、又は予定のような要請又は購入項目のトランザクションであってもよい。トランザクションの完了の際、トランザクションサーバは、以上に説明した印刷サーバと通信し、（購入項目のデジタル画像のような）印刷される印刷情報を生成してもよい。印刷情報は、例えば、印刷サーバ又はトランザクションサーバによりプリンタに送信され得る。

【0018】

10

印刷情報をプリンタに送信する前に、印刷サーバは印刷情報を処理し、プリンタの機能に基づいて印刷情報を適合させてもよい。例えば、印刷サーバは、プリンタが印刷できる解像度及び/又は色の深みに適するように印刷情報を処理してもよい。プリンタは、例えば、その機能を示す情報を、適切な時に、以上に説明したいずれかの接続を介して、印刷サーバに送信してもよい。印刷サーバが印刷情報を処理する方法についての他の詳細は、「Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer」の名称の上記出願に含まれる。

【0019】

印刷サーバ及び/又はトランザクションサーバは、以上に説明した接続を介して通信するための1つ以上の印刷プロトコルを用いてプリンタと通信する。プリンタは、通信ネットワークに連結したプリンタのポートを介する印刷プロトコルに従って通信するための、ハードウェア、ソフトウェア、又はそれらの組合せにおいて実施するコントローラを備えてもよい。

20

【0020】

印刷情報のプリンタへのダウンロードが中断された場合、プリンタは、その印刷サーバへの接続を終了する。例えば、プリンタが、印刷サーバへ通話待ちしているPOTS電話線を介して接続している場合、プリンタは、ダウンロード中に電話呼出しが入ったことに応じて印刷サーバへの接続を終了する。そして、ユーザは電話に応答し、電話線を介して音声電話通話に繋ぐことができる。音声電話通話が終了すると、プリンタとサーバとの間の接続は、電話線を介して再確立され、今まで中断されていたダウンロードを中断された時点から再開することができる。例えば、プリンタは、ユーザの音声電話通話が終了すると、サーバに中断されたダウンロードを再開するよう自動的に呼出ししてもよい。ダウンロードの中断及び再開する機能は、ダウンロード中に入ってきた電話通話を受けることを可能にし、印刷情報ダウンロード及び音声電話通話のための単一の電話線の使用を容易にするために用いられる。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、本発明の1つの実施形態による、ネットワーク可用(network-enabled)プリンタを用いた、画像サーバからの画像をダウンロード及び印刷するためのシステムを示すブロック図である。

40

【図2】図2は、本発明の第1の実施形態による、図1のシステムを用いた画像印刷のプロセスを示すデータフロー図である。

【図3】図3は、本発明の第2の実施形態による、図1のシステムを用いた画像印刷のプロセスを示すデータフロー図である。

【図4】図4は、本発明の1つの実施形態による、トランザクションサーバにより作成した画像をダウンロード及び印刷するためのシステムを示すブロック図である。

【図5】図5は、本発明の1つの実施形態による、図4のシステムを用いた画像印刷のプロセスを示すデータフロー図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0022】

本発明の更なる特徴及び実施形態、そしてその利点を、以下に詳細に説明する。

【0023】

本発明の1つの特徴は、プリンタが画像を(POTS (Plain Old Telephone Service) ネットワークのような) 通信ネットワークを介して直接ダウンロードすることができ、そのプリンタを用いてダウンロードした画像を印刷する技術を提供する。前記画像は、媒介としての(デスクトップ又はラップトップコンピュータのような) ホストコンピュータを用いずに、通信ネットワークを介してプリンタにダウンロードされる。

【0024】

例えば、図1を参照すると、本発明の1つの実施形態で用いられるシステム100が図示されているが、前記システムは、選択画像102を画像サーバ104からプリンタ124にダウンロードし、プリンタ124を用いて選択画像102を印刷するものである。図1に示すように、プリンタ124は、媒介するホストコンピュータを用いずに、プリンタ124のデータポート120を介して通信ネットワーク112に直接接続されている。プリンタ124が通信ネットワーク112を介して接続できるように、プリンタ124は、例えば外部データポート120を有する(モデムまたは、ネットワークインターフェイスカードのような) インターネットネットワーク通信デバイス118を備えてもよい。

【0025】

さて、システム100の機能を詳細に説明する。図1に示すように、画像サーバ104は、複数の格納画像101を扱う。画像サーバ104は、通信ネットワーク112を介してアクセス可能である。例えば、本発明の1つの実施形態では、画像サーバ104は、ウェブサイト105をホストするウェブサーバである。格納画像101は、ウェブサイト105を介してアクセスされ得る。この実施形態では、画像サーバ104は、便利なユーザインタフェースを提供し、このユーザインタフェースを介して、ユーザは、格納画像101をアップロードし、ダウンロードし、かつ閲覧する。画像をこのようなウェブサーバにアップロードする技術は、例えば、2001年5月30日に「Method and System for Remote Utilizing a Mobile Device to Share Data Objects」の名称で出願された同じく出願中の特許出願第09/870,536号に詳細に記載されている。

【0026】

他の1つの実施形態では、独立したアプリケーションサーバ(図示していない)は、格納画像101をアップロードし、ダウンロードし、かつ閲覧するための、ウェブサイト105の主な内容及び機能を提供する。前記アプリケーションサーバはまた、ユーザプロフィールおよびユーザ使用統計のような他の情報を管理してもよい。この実施形態では、画像サーバ104は、アプリケーションサーバの指示により、格納画像101を保存し、回復する限られたタスクを実施する。その結果、この実施形態では、アプリケーションサーバと画像サーバ104との協働は、ユーザが格納画像101をアップロードし、ダウンロードし、かつ閲覧することのできる首尾一貫したユーザ経験を提供する。

【0027】

画像サーバ104により実行される機能は、特定の目的に都合がよいように、更に追加のサーバ及び/又はアプリケーションに細分化してもよい。従って、ウェブサイト105と格納画像101に関する全ての機能を実施するように、記載および説明を容易にするだけの目的で、単一の画像サーバ104をここに記載することを理解されたい。

【0028】

選択画像102を格納画像101の中からダウンロードするために、まず、画像サーバ104とプリンタ124との間を通信ネットワーク112を介して接続するが、その接続は、画像サーバ104又はプリンタ124のどちらで開始してもよい。

【0029】

例えば、通信ネットワーク112がPOTS (Plain Old Telephon

10

20

30

40

50

e Service) ネットワークで、ネットワーク通信デバイス 118 がモデムである 1 つの実施形態を考える。プリンタ 124 は、画像サーバ 104 と POTS ネットワークを介して、画像サーバ 104 に関する所定の電話番号にダイヤルすることにより接続が開始される。画像サーバ 104 は、プリンタ 124 に設置される電話通話に応答するモデムを備えてもよい。次に、当業者によく知られた様々な方法のいずれかにより、画像サーバ 104 とプリンタ 124 とが交流し、POTS ネットワークを介しての接続が確立する。

【0030】

或は、プリンタ 124 は、所定のフリーダイヤル電話番号を呼出し、プリンタ 124 に画像サーバ 104 の電話番号又は他のアドレスを提供するコンピュータに接続してもよい。このように画像サーバ 104 を位置特定する技術は、2001 年 4 月 26 日に「Method and Apparatus for Remote Processing and Sharing of Digital Images」の名称で出願された同じく出願中の出願第 09/842,754 号に詳細に記載されており、前記出願は、その全体を本明細書に参照として援用する。

10

【0031】

或は、画像サーバ 104 は、プリンタ 124 と POTS ネットワークを介して、プリンタ 124 に関する所定の電話番号にダイヤルすることにより接続を開始してもよい。プリンタ 124 内のネットワーク通信デバイス 118 (本件の場合、モデム) は、画像サーバ 104 に設置される電話通話に応答し、そして、画像サーバ 104 とプリンタ 124 とが交流し、POTS ネットワークを介しての接続が確立する。

20

【0032】

プリンタ 124 と画像サーバ 104 との接続は、様々なイベントに応じて開始されてもよい。例えば、本発明の 1 つの実施形態では、ユーザがプリンタ 124 の「印刷」ボタンを押すことにより、プリンタ 124 に、画像サーバ 104 への接続を確立し、選択画像 102 をダウンロードし、印刷する指示を出す。この実施形態では、「印刷」ボタンを押すと、画像サーバ 104 へ通信ネットワーク 112 を介しての接続を開始し、画像サーバ 104 に関する電話番号にダイヤルするようプリンタ 124 は設計されている。

【0033】

一旦、プリンタ 124 と画像サーバ 104 との間の接続が確立すると、プリンタ 124 は、選択画像 102 を確立した接続を介してダウンロードすることができる。画像サーバ 104 とプリンタ 124 とは、通信ネットワーク 112 を介して送信されるメッセージ 110 を用いて互いに通信することができる。以下に詳細に記載するように、メッセージ 110 は、選択画像 102 のプリンタ 124 へのダウンロードのような機能の実行を容易にするよう設計された画像印刷プロトコルにより定義される。

30

【0034】

選択画像 102 のプリンタへのダウンロードが中断された場合、プリンタ 124 は、その画像サーバ 104 への接続を終了する。例えば、プリンタ 124 が画像サーバ 104 へ通話待ちしている POTS 電話線を介して接続している場合、プリンタ 124 は、ダウンロード中に電話呼出しが入ったことに応じてその画像サーバ 104 への接続を終了する。そして、ユーザは、電話に応答し、電話線を介して音声電話通話に繋ぐことができる。音声電話通話が終了すると、プリンタ 124 と画像サーバ 104 との間の接続は再確立され、選択画像 102 のプリンタへのダウンロードを完了することができる。このようにダウンロードの中断及び再開を実行する技術は、2001 年 4 月 26 日に「Method and Apparatus for Remote Processing and Sharing of Digital Images」の名称で出願された同じく出願中の出願第 09/842,754 号に詳細に記載されている。

40

【0035】

「Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer」の名称の上記出願に詳細に記載するように、画像サーバ 104 は、選択画像 102 に様々な処

50

理を施し、処理済画像 106 を作成することができる。その際、画像サーバ 104 は、元の選択画像 102 ではなく、処理済画像 106 をプリンタ 124 に送信する。従って、ここに、プリンタ 124 による選択画像 106 のダウンロードに参照されるものは、処理済画像 106 がプリンタ 124 に送信される場合、処理済画像 106 とみなすこと、及び、ここに、プリンタ 124 による処理済画像 106 のダウンロードに参照されるものは、画像サーバ 104 が選択画像 102 に処理を施さない場合、選択画像 102 とみなすことを理解されたい。

【0036】

一旦、プリンタ 124 が処理済画像 106 をダウンロードすると、プリンタ 124 は、従来の技術を用いて、処理済画像 106 を（普通紙のような）出力媒体上に印刷することができる。

10

【0037】

さて、図 2 のデータフロー図 200 を参照して、図 1 のシステム 100 を用いた選択画像 102 のダウンロード及び印刷に使用されるプロセス 200 の 1 つの例を説明する。図 2 は、実施する動作と画像サーバ 104 とプリンタ 124 とにより送信されたメッセージとを示す。特に、データフロー図 200 は、それぞれ画像サーバ 104 とプリンタ 124 とに対応する 2 つの列を有する。これらの構成要素の 1 つにより実施される動作は、対応する列にある長方形で示され、構成要素により送信されるメッセージは、対応する列にある非長方形の平行四辺形で示される。第 1 の構成要素から第 2 の構成要素へ送信されるメッセージは、第 2 の構成要素の列で終わる矢印に接続した、第 1 の構成要素の列にある平行四辺形で示される。データフロー図 200 は、動作を実施し、メッセージを送信する順序を示す下向きの時間軸を有する。以下の図 2 の説明は、データフロー図 200 を更に明らかにする。

20

【0038】

図 2 に示すプロセス 200 を始める前に、ユーザは選択画像 102 を選択する。ユーザは、例えば、ウェブサイト 105 のウェブページをブラウズする、ホストコンピュータ 116 上で実行するウェブブラウザ 122 を用いて選択画像 102 を選択してもよい。画像サーバ 104 によって提供される格納画像 101 は、ウェブサイト 105 を介してアクセスされ得る。ウェブページは、例えば、ユーザインタフェースを有する、写真アルバムのページを模したものであってもよい。

30

【0039】

2001年5月30日に「Method and System for Remote Utilizing a Mobile Device to Share Data Objects」の名称で出願された同じく出願中の特許出願第 09 / 870 , 536 号に詳細に記載されているように、ユーザは、ウェブサイト 105 上にアカウントを開設してもよい。ユーザがこのようなアカウントを開設した場合、ユーザのログインネーム、パスワード、（通話者 ID を使用する場合）携帯電話番号のようなユーザに関する情報は、データベース内の画像サーバ 104 により記録される。このようなアカウントの開設は、ユーザのデジタル写真をアップロードした個人的な写真アルバムの作成のような、ウェブサイト 105 により提供される特典を個人化することができる。

40

【0040】

ウェブサイト 105 への誘導の際、ユーザは、ウェブブラウザ 122 を用いて自身のアカウントにログインする。次に、画像サーバ 104 は、例えば、ユーザの個人的な写真アルバムをユーザに表示することにより、個人的なウェブページをユーザに表示する。例えば、格納画像 101 を異なるユーザアカウント及び / 又は異なる写真アルバムに対応するディレクトリに分割してもよい。ユーザがアカウントを開設していない場合、画像サーバ 104 は、ユーザに新規アカウントを開設するよう促す。ユーザアカウントの使用は、例示するだけの目的でここに記載し、本発明の範囲を限定するものではないことを理解されたい。それどころか、画像の印刷およびダウンロードは、ユーザアカウントの開設又は使用なしに実施することができる。

50

【 0 0 4 1 】

選択画像 1 0 2 を含むウェブページのブラウザの後、ユーザは、印刷する画像 1 0 2 を選択する。選択画像 1 0 2 は、格納画像 1 0 1 のいずれか 1 つである。ユーザはこのような選択を、例えば、画像 1 0 2 のサムネイルをクリックすることにより実施してもよい。次に、ユーザは、選択画像 1 0 2 を印刷する「印刷」コマンドを実行する。ユーザはこのようなコマンドを、例えば、選択画像 1 0 2 を含むウェブページの「印刷」ボタンをクリックすることにより実行してもよい。印刷コマンドは、当業者によく知られた技術を用いてホストコンピュータ 1 1 6 から画像サーバ 1 0 4 へ送信される。

【 0 0 4 2 】

「印刷」コマンドを受けて（段階 2 0 2 ）、画像サーバ 1 0 4 は選択画像 1 0 2 を抽出し、随意に、選択画像 1 0 2 を処理して処理済画像 1 0 6 を作成してもよい（段階 2 0 6 ）。画像サーバ 1 0 4 は、例えば、ウェブサイト 1 0 5 にアカウントを有する個々のユーザの個人的な印刷キュー（図示していない）を維持してもよい。段階 2 0 6 における処理済画像 1 0 6 の作成の後、画像サーバ 1 0 4 は、処理済画像 1 0 6 を現在のユーザに関する個人的な印刷キューに加える。以上に説明したように、ウェブサイト 1 0 5 のユーザアカウントにログインし、ユーザが選択画像 1 0 2 を選択した場合、画像サーバ 1 0 4 はユーザアカウント情報（例えば、ユーザのログインネーム）を用いて、ユーザに関する個人的な印刷キューを同定する。

【 0 0 4 3 】

次に、画像サーバ 1 0 4 は、プリンタ 1 2 4 へ通信ネットワーク 1 1 2 を介しての接続を開始する（段階 2 0 8 ）。画像サーバ 1 0 4 は、この接続を様々な方法のいずれかにより開始する。例えば、通信ネットワーク 1 1 2 が P O T S ネットワークである場合、画像サーバ 1 0 4 は、プリンタのネットワーク通信デバイス 1 1 8 （この場合、モデム）に電話呼出しすることにより、プリンタ 1 2 4 への接続を開始する。以上に説明したように、ウェブサイト 1 0 5 のユーザアカウントにログインし、ユーザが選択画像 1 0 2 を選択した場合、画像サーバ 1 0 4 は、ユーザアカウント情報からネットワーク通信デバイス 1 1 8 の電話番号を獲得する。

【 0 0 4 4 】

プリンタ 1 2 4 への接続の開始の後、画像サーバ 1 0 4 は、画像印刷プロトコルを用いて、処理済画像 1 0 6 （該当する場合、ユーザの個人的な印刷キューにある他の画像も）をプリンタ 1 2 4 に通信ネットワーク 1 1 2 を介して送信する（段階 2 1 0 ）。そして、プリンタ 1 2 4 は処理済画像 1 0 6 を印刷する（段階 2 1 2 ）。

【 0 0 4 5 】

以上に説明した技術は、様々な利点があることを理解されたい。例えば、プリンタ 1 2 4 は、ホストコンピュータ 1 1 6 のような媒介するコンピュータを介して画像サーバ 1 0 4 に接続する必要がない。媒介するホストコンピュータを用いずにプリンタ 1 2 4 が通信ネットワーク 1 1 2 に直接接続できる機能は、印刷時、特にプリンタ 1 2 4 が携帯プリンタの場合、ユーザの機動性を増加させる。

【 0 0 4 6 】

さて、図 3 のデータフロー図 3 0 0 を参照すると、図 1 のシステム 1 0 0 を用いた選択画像 1 0 2 のダウンロード及び印刷に使用される他のプロセス 3 0 0 の 1 つの例が、記載されている。図 2 に示すプロセス 2 0 0 を始める前に、ユーザは、図 2 に関して以上に説明したように、選択画像 1 0 2 を選択する。

【 0 0 4 7 】

選択画像 1 0 2 を選択した後、ユーザはプリンタ 1 2 4 に「印刷」コマンドを発行する。プリンタ 1 2 4 は、例えば、ユーザがプリンタ 1 2 4 に選択画像 1 0 2 のダウンロード及び印刷の指示をする「印刷」ボタンを備えてもよい。「印刷」コマンドを受けて（段階 3 0 2 ）、プリンタ 1 2 4 は、以上に説明した技術のいずれかを用いて、画像サーバ 1 0 4 へ通信ネットワーク 1 1 2 を介して接続を開始する。例えば、通信ネットワーク 1 1 2 が P O T S ネットワークである場合、プリンタ 1 2 4 は、ネットワーク通信デバイス 1 1

10

20

30

40

50

8 (この場合、モデム)を用いて、POTSネットワークを介してサーバ104に電話呼出しし、画像サーバ104への接続を開始する。プリンタ124は、様々な方法のいずれかにより画像サーバ104の電話番号を獲得する。例えば、プリンタの「印刷」ボタンを押すことにより、プリンタ124は、次にユーザがプリンタ124のキーボードを介して入力する、画像サーバの電話番号をユーザに促してもよい。或は、例えば、プリンタ124は、ユーザがプリンタ124と画像サーバ104の電話番号又はインターネットアドレスとを予め配列できるようにして、プリンタの「印刷」ボタンを押す毎にユーザにこのような情報を促すことなく、プリンタ124が自動的に画像サーバ104に接続するようにしてもよい。

【0048】

一旦、プリンタ124と画像サーバ104との間の接続が確立すると、画像サーバ104は、選択画像102を抽出し(段階306)、随意に、図2に関して以上に説明したように、選択画像102を処理して処理済画像106を作成してもよい(段階308)。画像サーバ104は、様々な方法のいずれかにより、ユーザにより選択された画像102を同定する。例えば、「Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer」の名称の上記出願に詳細に記載するように、画像サーバ104は、プリンタ124に関する電話番号を同定する通話者IDメッセージ(図示していない)を用いてもよい。次に、画像サーバ104は、同定した電話番号に基づいてユーザアカウントを同定する。ユーザアカウントは、印刷のためにユーザに選択された特定画像102の記録を保存してもよい。或は、プリンタ124は、ユーザのログイン名及びパスワードのようなユーザに関する情報を画像サーバ104に保存し、送信し、画像サーバ104が、印刷のためにユーザに選択された特定画像102を同定できるようにしてもよい。

【0049】

例えば、以上に説明したように、画像サーバ104は、異なるユーザに個人的な印刷キューを維持してもよい。ユーザが印刷する画像を選択する場合、或は、印刷する画像を作成する場合、画像サーバ104は、ユーザの個人的な印刷キューを同定し、その画像を個人的な印刷キューに加える。その後、1つ以上の画像印刷の目的で、画像サーバ104とプリンタ124との間の接続を確立する場合、画像サーバ104は、画像が様々な方法のいずれかにより印刷される特定の印刷キューを同定する。例えば、プリンタ124は、固有の通し番号を有してもよい。画像サーバ104は、ユーザアカウント情報と共にプリンタの通し番号を格納することにより、プリンタ124を特定ユーザと同定する。画像サーバ104とプリンタ124との間の接続の確立の際、プリンタ124は、その通し番号を画像サーバ104に送信し、それにより、画像サーバ104がプリンタ124に関するユーザ(従って、個人的な印刷キューも)を同定する。或は、画像サーバ104は、通話者IDメッセージ128を用いて、プリンタ124を同定し、それにより、ユーザとその印刷キューに関する個人的な印刷キューとを同定することもできる。

【0050】

選択画像102を抽出し、処理して処理済画像106を作成した後、画像サーバ104は、画像印刷プロトコルを用いて、処理済画像106(該当する場合、ユーザの個人的な印刷キューにある他の画像も)をプリンタ124に通信ネットワーク112を介して送信する(段階208)。そして、プリンタ124は処理済画像106を印刷する(段階210)。

【0051】

図3に関して以上に説明した技術は、様々な利点があることを理解されたい。例えば、ユーザは、印刷する選択画像102を選択し、単に、プリンタ124の「印刷」ボタンを押すことにより、選択画像102を印刷することができる。そして、プリンタ124と画像サーバ104との間の接続が自動的に確立し、プリンタ124は、ユーザのその後の介入を必要とせず、選択画像102をダウンロードし、印刷する。このプロセスは、ユーザの立場から見れば、ユーザが手作業で選択画像102をローカル格納デバイスにダウンロ

10

20

30

40

50

ードし、ダウンロードした画像を位置特定し、それを印刷し、選択画像をローカル格納デバイスから削除しなければならなかった従来のプロセスよりずっと簡単なものである。図3に関して以上に示し、説明したプロセスは、ユーザが単に画像を選択し、それを印刷するためにプリンタの「印刷」ボタンを押すだけである。更に、プリンタ124がホストコンピュータ116のような媒介するコンピュータを介して画像サーバ104に接続する必要がないので、ユーザはある時間に、ある場所でホストコンピュータ116を用いて選択画像102を選択し、そして、異なる時間に、異なる場所でたとえホストコンピュータがアクセス可能又は入手可能でなくても、プリンタ124を用いて選択画像102を印刷することができる。媒介するホストコンピュータを用いずにプリンタ124が通信ネットワーク112に直接接続できる機能は、印刷時、特にプリンタ124が携帯プリンタの場合、ユーザの機動性を増加させる。

10

【0052】

しかしながら、ホストコンピュータ116が「印刷」コマンドをプリンタ124に送るのに使用してもよい(図3、段階302)ことを理解されたい。例えば、選択画像102を選択する際、ユーザはホストコンピュータ116を用いて「印刷」コマンドを発行してもよい。それに応じて、ホストコンピュータ116は、「印刷」コマンドをプリンタ124に並列又は直列ケーブルのような接続を介して送信し、プリンタ124に選択画像102を印刷する指示をする。ホストコンピュータ116からプリンタ124に送信される「印刷」コマンドは、(画像サーバ104の電話番号又はインターネットアドレス、選択画像102のインターネットアドレス、ユーザの氏名及びパスワードのような)様々な情報を含み、プリンタ124が選択画像102を首尾よくダウンロードし、印刷できるようにする。しかしながら、図3の段階304から312に関して以上に説明したように、ホストコンピュータ116からの「印刷」コマンドに応じて、プリンタ124は、ホストコンピュータ116のその後の介入なしに選択画像102をダウンロードし、印刷することができる。

20

【0053】

以上に説明した様々な実施形態において、選択画像102は、画像サーバ104により扱われる、デジタル写真のような複数の格納画像101の1つである。しかしながら、選択画像102は、プリンタ124によりダウンロード及び印刷される前に、いずれかの方法により作成され、保存されたものであることを理解されたい。つまり、プリンタ124は、いずれか特定の種類の情報をダウンロードし、印刷すること、またはいずれか特定の方法により作成された情報を印刷することに限定されない。

30

【0054】

例えば、図4を参照すると、本発明の1つの特徴は、プリンタ124を用いて、トランザクションに関するトランザクション画像404を印刷する技術を提供する。さて、図5を参照して、図4のシステム400を用いたトランザクション画像404のダウンロード及び印刷に使用されるプロセス500のデータフロー図を説明する。

【0055】

ユーザは電話406を用いて、トランザクションサーバ402に通信ネットワーク112を介して電話呼出しする(段階502)。通信ネットワーク112は、例えば、POTSネットワークであってもよい。或は、「Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer」の名称の同じく出願中の出願に詳細に記載されているように、電話406は携帯電話であり、通信ネットワーク112は携帯音声又はデータネットワークであってもよい。

40

【0056】

トランザクションサーバ402は、イベントチケットの購入サービス、又は地図、パンフレット、クーポン、写真、メニュー、又は予定等の情報の要請及び/又は購入サービスのようなトランザクションサーバであってもよい。ユーザは、トランザクションサーバ402により提供されるユーザインタフェースを用いて、トランザクションサーバ402の

50

(チケットの購入のような)トランザクションを完了する(段階504)。

【0057】

トランザクションの完了の際、トランザクションサーバ402は、トランザクション画像404を画像サーバ104に送信する(段階506)。トランザクション画像404は、ユーザが購入したチケットの画像のようなトランザクションに関するいかなる画像であってもよい。トランザクションサーバ402は、トランザクション画像404を画像サーバ104に(インターネットのような)いずれかのネットワークを介して、いずれかのプロトコルを用いて送信する。トランザクションサーバ402はまた、トランザクション(図示していない)に関する他の情報を画像サーバ104に送信し、画像サーバ104が電話406及び/又は電話406のユーザを同定するようにしてもよい。例えば、トランザクションサーバ402は、通話者IDメッセージ(図示していない)の使用により得られる、電話406の電話番号を送信してもよい。

10

【0058】

トランザクションサーバ402のトランザクションの完了の後、画像サーバ104は、トランザクション画像404を処理し、処理済画像106を作成してもよい(段階508)。画像サーバ104は、トランザクション画像404を、図1の選択画像102の処理に関して以上に説明したように、様々な方法のいずれかにより処理してもよい。「Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer」の名称の上記出願に詳細に記載されているように、画像サーバ104は、プリンタ124の特徴を同定し、処理した画像106がプリンタ124による印刷に適するように選択画像102を処理してもよい。

20

【0059】

次に、画像サーバ104は、ここに説明された技術のいずれかを用いて、プリンタ124に通信ネットワーク112を介して接続を開始する(段階510)。画像サーバ104とプリンタ124とは、電話406とトランザクションサーバ402とが互いに通信するのに用いるネットワークと異なるネットワークを介して互いに通信してもよいことを理解されたい。例えば、電話406は、トランザクションサーバ402と無線音声ネットワークを介して通信し、画像サーバ104とプリンタ124とは、互いにPOTSネットワークを介して通信してもよい。

30

【0060】

画像サーバ104とプリンタ124との間の接続の開始の際、画像サーバ104は、処理済画像106(該当する場合、ユーザの個人的な印刷キューにある他の画像も)をプリンタ124に移し(段階412)、前記プリンタは、印刷画像126を印刷する(段階514)。画像サーバ104とプリンタ124とは、以上に説明したように、画像プロトコルメッセージ110を用いて、通信ネットワーク112を介して互いに通信する。

【0061】

図4から5に関して以上に説明したように、本発明の1つの実施形態では、画像サーバ104は、画像サーバ104により提供される画像の処理及び印刷機能のあるトランザクションサーバ402に使用される。図4から5に示す特定の例は、画像サーバ104を用いた方法の1つの例にすぎず、本発明の範囲を限定するものではない。一般に、(プリンタ124の特定の機能により処理済画像106を作成する機能、および、通信ネットワーク112を介して印刷するプリンタ124に処理済画像106を送信する機能のような)画像サーバ104の機能は、様々な方法で他のサービスに使用される。それらの技術の例が、「Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer」の名称の同じく出願中の出願に詳細に説明されている。

40

【0062】

画像印刷プロトコルは、画像サーバ104とプリンタ124との間の通信を可能にする様々なメッセージのいずれかに定義される。例えば、1つの実施形態において、画像印刷

50

プロトコルは、以下を含むメッセージを定義する。

・INIT このメッセージは画像サーバ104からプリンタ124に送信され、プリンタ124に、画像サーバ104が画像サーバ104とプリンタ124との間の通信の開始を要請していることを通知する。画像サーバ104は、例えば、ユーザからの「印刷」コマンドに応じてこのメッセージを送信する（例えば、図2の段階202以降）。

・REQUEST_SPECS このメッセージは画像サーバ104からプリンタ124に送信され、プリンタ124に関する情報を要請する。この情報を用いる方法は、以上に詳細に説明した。

・TRANSMIT_SPECS このメッセージは、REQUEST_SPECSメッセージに応じて、プリンタ124から画像サーバ104に送信される。このメッセージに含まれるものに、サーバにより要請された明細書がある。

・TRANSMIT_IMAGE このメッセージは画像サーバ104からプリンタ124に送信される。このメッセージは印刷する処理済画像106を含む。TRANSMIT_IMAGEメッセージは、例えば、図2の段階210の実施に使用される。

・END このメッセージは、処理済画像106のプリンタ124への送信の終了時に、画像サーバ104からプリンタ124に送信される（例えば、図2の段階210以降）。画像サーバ104からENDコマンドを受けた後、プリンタ124は処理済画像106を印刷する（図2の段階212）。

【0063】

（上記一覧に記載された例のような）画像印刷プロトコルがいかなる方法でエンコードされてもよいことを理解されたい。更に、画像印刷プロトコルの特定の実施は、ここに示されていない追加のメッセージで、当業者には明らかなものを含んでもよいことを理解されたい。例えば、画像サーバ104により送信された（INITコマンドのような）メッセージは、その応答としてプリンタ124により送信された、対応する受取り通知（ACK）メッセージをhandshaking方法として有してもよい。他の例として、TRANSMIT_IMAGEメッセージは、各々が処理済画像106の一部を含む、複数のメッセージとして画像サーバ104からプリンタ124に送信されてもよい。画像印刷プロトコルは、エラー検出及び/又は訂正の設備を含んでもよい。画像印刷プロトコルの特定の実施形態のこのような詳細は、説明を容易にするため、ここに記載しないが、当業者には明らかである。

【0064】

以上に説明した様々な実施形態は、例示するだけの目的で記載し、本発明の範囲を限定するものではないことを理解されたい。それどころか、他の様々な実施形態も本発明の請求の範囲にあり、例えば、以下のようなものがある。

【0065】

プリンタ124は、本発明の様々な実施形態に従い、画像印刷プロトコルに従った通信、および、印刷画像126の印刷のような様々な機能を実施するものとしてここに説明される。このような機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はそれらの組合せを用いる等いずれかの方法で、プリンタ124内で実施される。一般に、プリンタ「コントローラ」は、ここに説明する機能を実施するプリンタ124のサブシステムを意味する。

【0066】

プリンタ124は、画像を印刷するデバイスとしてここに説明されるが、更に一般に、用語「プリンタ」は、入力を受けて、出力を発するいずれかのデバイスを意味するようにここに用いられることを理解されたい。このような入出力は、静止画像のみならず、（オーディオストリーム、ビデオストリーム、又はそれらの組合せを含む）視聴覚ストリームも含む。従って、（例えば、格納画像101及び印刷画像126を参照する場合）用語「画像」は、静止画像のみならず、プリンタ124が受けて出力するあらゆる種類の情報を意味することを理解されたい。プリンタ124は、例えば、ネットワーク通信デバイス118を含み、プリンタ124の、ここに説明した他の機能を実行する（CD-ROM、C

10

20

30

40

50

D-R、又はCD-RWドライブのような)CDドライブ、DVDプレーヤ、又はMP3プレーヤであってもよい。

【0067】

ホストコンピュータ116は、インターネット112への接続設定が可能などのようなデバイスであってもよい。例えば、ホストコンピュータ116は、従来のデスクトップ又はラップトップコンピュータ、PDA(Personal Digital Assistant)、又はインターネット機器であってもよい。ホストコンピュータ116のユーザは、当業者によく知られた技術を用いて、ホストコンピュータ116とインターネットとの間の接続を確立してもよい。ホストコンピュータ116は、いずれかの適切なネットワーク接続デバイスを用いて、インターネット又は他のネットワークに接続してもよい。

10

【0068】

サーバ104は、「画像サーバ」としてここに説明されるが、更に一般に、サーバ104は、プリンタ124への送信に適切なあらゆる種類の(ここに「印刷情報」として参照する)情報を扱う印刷サーバであることを理解されたい。同様に、格納画像101は画像以外の情報を含み、選択画像102及び処理済画像106も画像以外の情報であってもよい。ここに用いられるように、用語「印刷情報」は、画像、テキスト、視聴覚ストリーム、ウェブページ、及びそれらの組合せを含み、且つそれらに限定されない情報を意味する。プリンタ124は、更に、(処理済画像106のような)受取った印刷情報を処理し、印刷画像126を作成してもよい。

【0069】

20

プリンタ124で用いられるネットワーク通信デバイス118は、従来のアナログモデム、ケーブルモデム、DSL(Digital Subscriber Line)モデム、又はNIC(network interface card)のようないずれかの通信デバイスであってもよい。プリンタ124が、通信ネットワーク112を介して通信するネットワーク通信デバイス118を用いるのに適切なコントローラを含む限り、ネットワーク通信デバイス118は、プリンタ124に対して、内側又は外側のいずれであってもよい。

【0070】

通信ネットワーク112は、いかなるネットワーク又はネットワークの組合せであってもよい。例えば、通信ネットワークは、POTSネットワーク、無線ネットワーク、LAN(Local Area Network)、WAN(Wide Area Network)、又は公共のインターネットのようなインターネットであってもよい。プリンタ124、ホストコンピュータ116、及び電話406は、全てが同じネットワークを介して通信する必要はない。例えば、電話406はトランザクションサーバ402と無線ネットワークを介して通信し、プリンタ124は画像サーバ104とPOTSネットワークを介して通信してもよい。単一の通信ネットワーク112が図1及び4に示されているが、これは説明を容易にするだけのためである。

30

【0071】

更に、ここに用いられるように、用語「接続」(例えば、プリンタ124と画像サーバ104との接続)は、2つ以上のデバイスの間の通信を可能にするあらゆる種類の接続を意味する。例えば、「接続」は、有線及び/又は無線ネットワークのいずれかの組合せにより可能になる物質的及び/又は論理的接続である。

40

【0072】

画像サーバ104は処理済画像106をプリンタ124に直接送信するように以上に説明されるが、画像サーバ104は処理済画像106をトランザクションサーバ502に送信し、前記トランザクションサーバが、その代わりに、トランザクション画像106を通信ネットワーク112を介してプリンタ124に送信してもよい。トランザクションサーバ502は、以上に説明した画像印刷プロトコルを用いて、プリンタ124と通信してもよい。その結果、ユーザは一人で、トランザクションサーバのウェブサイトが提供するユーザインタフェースと、画像サーバ104が提供する機能(例えば、処理済画像106の

50

作成)と、ユーザのいかなるやりとり又は知識なしにやりとりすることができる。従って、画像サーバ104は、プリンタ124による印刷に適したフォーマットで処理済画像106を作成するトランザクションサーバ502に使用されるアプリケーションサービスとして機能してもよい。

【0073】

ユーザの動作に応じて、画像を印刷する例を以上に説明したが、これは本発明の範囲を限定するものではない。それどころか、画像は、ユーザに全く促されることなく印刷することもできる。例えば、クーポン又は広告は、ユーザが特定のウェブサイトに誘導した場合、そのウェブサイトにおいて、ユーザがいかなる特定の動作を始めることなく、自動的に印刷される。

10

【0074】

一般に、以上に説明した技術は、例えば、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はそれらの組合せにより実施される。以上に説明した技術は、プロセッサと、(例えば、揮発性及び/又は不揮発性メモリ及び/又は格納素子を含む)プロセッサにより読取り可能な格納媒体と、少なくとも1つの入力デバイスと、少なくとも1つの出力デバイスとを含むプログラム可能なコンピュータを実行することのできる1つ以上のプログラムにより実施される。プログラムコードは、入力デバイスを用いて入力されるデータに適用され、以上に説明した機能を実施し、出力情報を生成する。出力情報は、1つ以上の出力デバイスに適用される。

【0075】

ここに説明した素子及び構成要素は、同一の機能を実施するために、更に、追加の構成要素に分割しても、或は組み合わせてより少ない構成要素にしてもよい。

20

【0076】

以下に請求する範囲内の個々のコンピュータプログラムは、アセンブリ言語、マシン言語、高度手順のプログラム言語、又は対象に基づいたプログラム言語のようないずれのプログラム言語により実施されてもよい。プログラム言語は、コンパイルされた又は解釈されたプログラム言語であってもよい。

【0077】

個々のコンピュータプログラムは、コンピュータが実施するため、マシン読取り可能な格納デバイスに実際に格納したコンピュータプログラム物により実施される。本発明の方法の段階は、コンピュータ読取り可能媒体に実際に格納したプログラムを実行するコンピュータプロセッサにより実施され、入力に働き、出力を生成することにより本発明の機能を実行する。

30

【0078】

本発明を特定の実施形態を用いて以上に説明したが、前述の実施形態は、説明としてのみ提供され、本発明の範囲を限定又は規定するものではないことを理解されたい。他の実施形態も、以下の請求の範囲により定義される本発明の範囲にある。以下の請求の範囲内にある他の実施形態は、以下を含むが以下に限定されることはない。

【図 1】

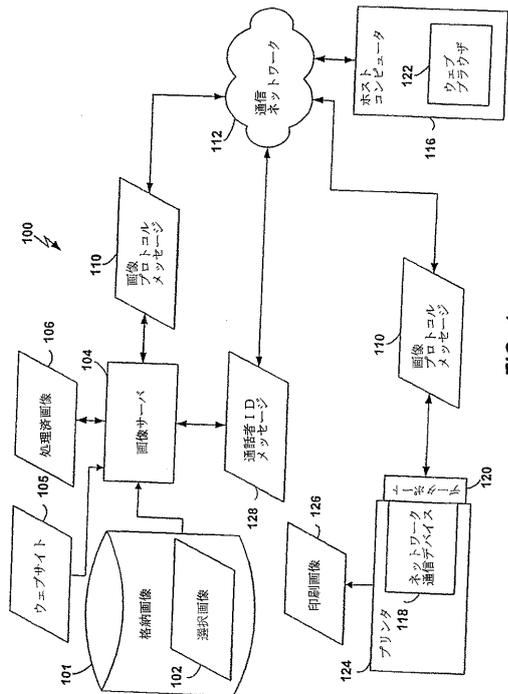


FIG. 1

【図 2】

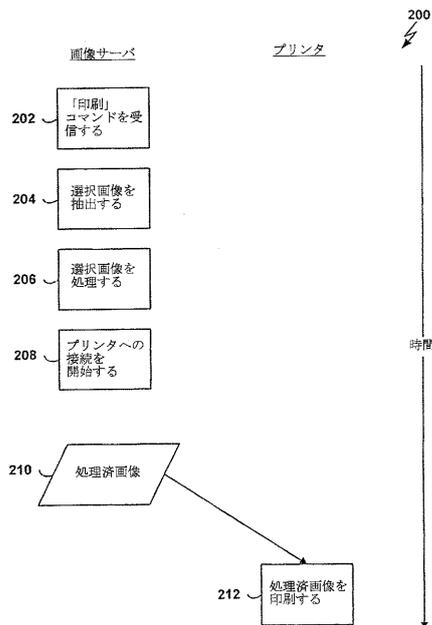


FIG. 2

【図 3】

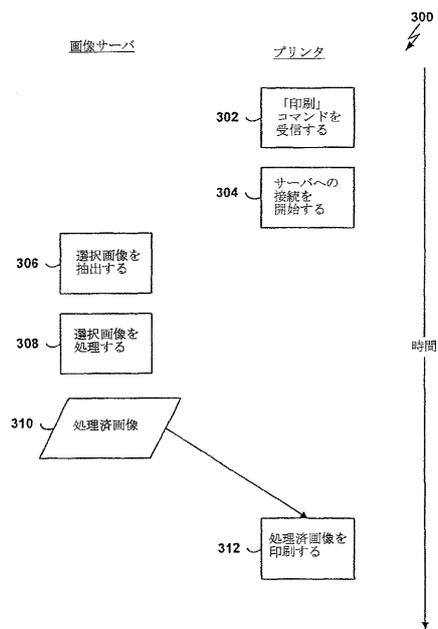


FIG. 3

【図 4】

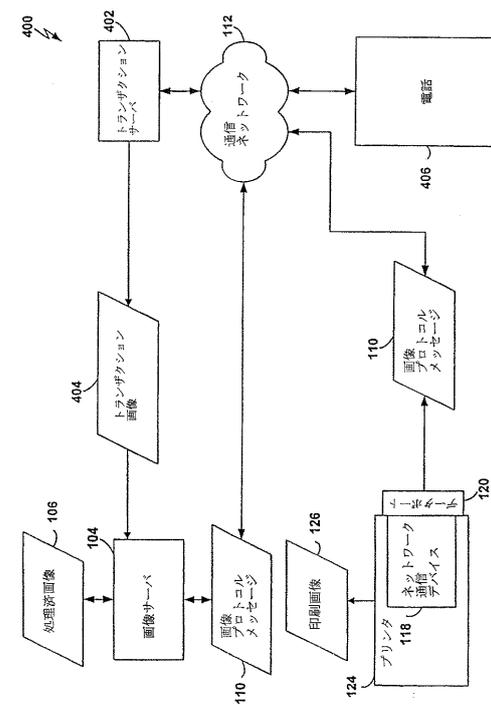
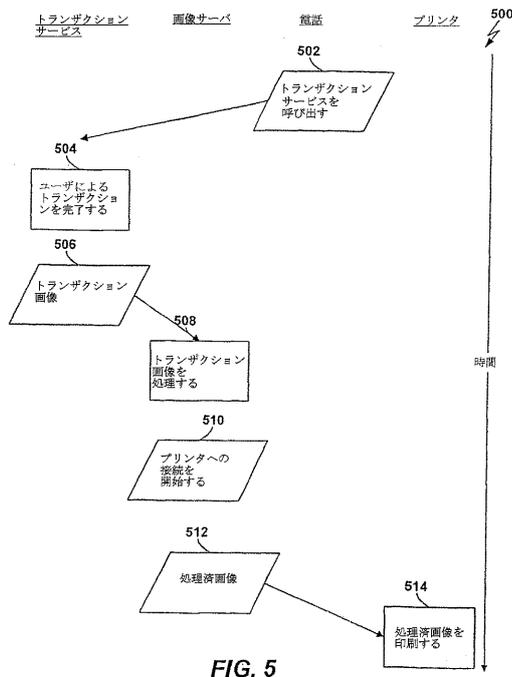


FIG. 4

【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成21年9月18日(2009.9.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠隔の印刷サーバに保存されている情報をダウンロードして印刷する方法であって、前記印刷サーバは、あるプリンタに備えられたモデムが P O T S 電話線を介してアクセスできるものであり、前記 P O T S 電話線は、通話待ちサービスを有する音声電話と共用されているものであり、

前記印刷サーバに関連付けられている電話番号をダイヤルすることによって、前記プリンタと前記印刷サーバとの間の接続を、前記 P O T S 電話線を介して開始するステップと

前記接続を介して前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードするステップと、

前記印刷情報を印刷するステップと、

前記印刷サーバと前記プリンタとの間の前記接続において中断信号が検出された場合に前記ダウンロードするステップを中断するステップであって、前記中断信号が検出されると前記印刷サーバとの前記接続を終了するサブステップと、それにより、通話待ち信号に関連付けられた相手との音声通話を確立するサブステップとを含むステップと、

前記音声通話が終了すると、前記印刷サーバと前記プリンタとの接続を再確立するステップと、

前記プリンタが、再確立された接続を介して前記印刷サーバから前記印刷情報のダウン

ロードを再開するステップと
を含む方法。

【請求項 2】

前記印刷情報が処理済印刷情報を含み、
前記ダウンロードするステップ及び前記印刷するステップの前に、前記プリンタの機能に基づいてソース印刷情報を修正し、前記処理済印刷情報を生成するステップを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記印刷情報がグラフィック画像を含み、
前記印刷するステップが前記グラフィック画像を出力媒体上に印刷することを、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記印刷情報が視聴覚ストリームを含み、前記印刷するステップが前記視聴覚ストリームを再生することを、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

遠隔の印刷サーバに保存されている情報をダウンロードして印刷するためのコンピュータ読込可能な命令を有するコンピュータ読込可能な媒体であって、前記印刷サーバは、あるプリンタに備えられたモデムが P O T S 電話線を介してアクセスできるものであり、前記 P O T S 電話線は、通話待ちサービスを有する音声電話と共用されているものであり、
前記印刷サーバに関連付けられている電話番号をダイヤルすることによって、前記プリンタと前記印刷サーバとの間の接続を、前記 P O T S 電話線を介して開始するステップと

前記接続を介して前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードするステップと、
前記印刷情報を印刷するステップと、
前記印刷サーバと前記プリンタとの間の前記接続において中断信号が検出された場合に、前記ダウンロードするステップを中断するステップであって、前記中断信号が検出されると前記印刷サーバとの前記接続を終了するサブステップと、それにより、通話待ち信号に関連付けられた相手との音声通話を確立するサブステップとを含むステップと、
前記音声通話が終了すると、前記印刷サーバと前記プリンタとの接続を再確立するステップと、
前記プリンタが、再確立された接続を介して前記印刷サーバから前記印刷情報のダウンロードを再開するステップと
を含む命令を有するコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 6】

前記印刷情報が処理済印刷情報を含み、
前記コンピュータ読込可能な命令が、前記ダウンロードするステップ及び前記印刷するステップの前に、前記プリンタの機能に基づいてソース印刷情報を修正し、前記処理済印刷情報を生成するステップを含む、請求項 5 に記載のコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 7】

前記印刷情報がグラフィック画像を含み、
前記印刷するステップが前記グラフィック画像を出力媒体上に印刷することを、請求項 5 に記載のコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 8】

印刷サーバがある方法を実行するためのコンピュータ読込可能な命令を有するコンピュータ読込可能な媒体であって、
電話ネットワークを通して前記印刷サーバに関連付けられている電話番号をダイヤルすることによりあるプリンタへの接続を開始するステップと、
前記接続を通して前記プリンタへ印刷情報を送信するステップと、
前記印刷サーバと前記プリンタとの間の前記接続において中断信号が検出されると印刷を中止して、通話待ち信号に関連付けられた相手との音声通話を確立することにより、前

記中断信号が検出された場合に前記送信するステップを中断するステップと、前記音声通話が終了すると、前記印刷サーバと前記プリンタとの接続を自動的に再確立するステップと

を含む方法を実行するためのコンピュータ読込可能な命令を有するコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 9】

前記電話ネットワークが POTS ネットワークを含む、請求項 8 に記載のコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 10】

前記印刷情報は、前記プリンタが印刷する画像を含む、請求項 8 に記載のコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 11】

前記印刷情報が処理済印刷情報を含み、

前記方法が、前記送信するステップの前に、前記処理済印刷情報を生成するために、前記プリンタの機能に基づいてソース印刷情報を修正するステップを含む、請求項 8 に記載のコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 12】

前記修正するステップが、前記処理済印刷情報を生成するために前記ソース印刷情報の空間解像度を修正することを含み、これにより、前記処理済印刷情報は前記プリンタが印刷可能な空間解像度を有する、請求項 11 に記載のコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 13】

前記修正するステップが、前記処理済印刷情報を生成するために前記ソース印刷情報の色の深みを修正することを含み、これにより、前記処理済印刷情報は前記プリンタが印刷可能な色の深みを有する、請求項 11 に記載のコンピュータ読込可能な媒体。

【請求項 14】

プリンタと、
印刷サーバと、

電話ネットワークを通して前記印刷サーバと通信するモデムであって、ここで、前記電話ネットワークは、通話待ちサービスを有する音声電話と共用されているものであり、中断信号が検出されると前記印刷サーバとの通信を終了して、該中断信号に関連付けられた相手との音声通話を確立し、該音声通話が終了すると前記印刷サーバと前記プリンタとの接続を自動的に再確立するモデムと、

前記モデムを通して前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードする手段と
を含むシステム。

【請求項 15】

前記電話ネットワークを通して前記印刷サーバとの接続を開始する手段を更に含む請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記電話ネットワークが POTS ネットワークである、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記印刷情報が画像を含む、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 18】

電話ネットワークを介して印刷サーバと通信するモデムであって、ここで、前記電話ネットワークは、通話待ちサービスを有する音声電話と共用されているものであり、中断信号が検出されると前記印刷サーバとの通信を終了して、該中断信号に関連付けられた相手との音声通話を確立し、該音声通話が終了すると前記印刷サーバとの接続を自動的に再確立するモデムと、

接続を介して、前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードする手段と、
前記印刷情報を印刷する手段と
を備えるプリンタ。

【請求項 19】

遠隔の印刷サーバに保存されている情報をダウンロードして印刷する方法であって、前記印刷サーバは、モデムを備えるプリンタが POTS 電話線を介してアクセスできるものであり、前記 POTS 電話線は、通話待ちサービスを有する音声電話と共用されているものであって、

前記印刷サーバに関連付けられている電話番号をダイヤルすることによって、前記プリンタと前記印刷サーバとの間の接続を、前記 POTS 電話ネットワークを介して開始するステップと、

前記接続を通して前記印刷サーバから印刷情報をダウンロードするステップと、

前記印刷情報を印刷するステップと、

前記印刷サーバと前記モデムを備える前記プリンタとの間の前記接続において中断信号が検出されると前記ダウンロードするステップを中断するステップであって、中断通話待ち信号が検出されると前記印刷サーバとの前記接続を終了するサブステップと、それにより、通話待ち信号に関連付けられた相手との音声通話を確立するサブステップとを含むステップと、

前記音声通話が終了すると、前記印刷サーバと前記プリンタとの接続を自動的に再確立するステップと、

前記モデムを備える前記プリンタが、再確立された接続を介して前記印刷サーバから前記印刷情報のダウンロードを再開するステップと

を含む方法。

【請求項 20】

前記印刷情報が前記プリンタにより印刷される画像を含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記印刷情報が処理済印刷情報を含み、

前記ダウンロードするステップ及び前記印刷するステップの前に、前記処理済印刷情報を生成するために前記プリンタの機能に基づいてソース印刷情報を修正するステップを更に含む請求項 19 に記載の方法。

【請求項 22】

前記修正するステップが、前記ソース印刷情報の空間解像度を修正し、前記プリンタで印刷可能な空間解像度を有する前記処理済印刷情報を生成するサブステップを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

前記修正するステップが、前記ソース印刷情報の色の深みを修正し、前記プリンタで印刷可能な色の深みを有する前記処理済印刷情報を生成するサブステップを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 24】

通信ネットワークを介したトランザクションサーバとのトランザクションの完了後に、POTS ネットワークを介して印刷サーバに関連付けられている電話番号をダイヤルすることによりあるプリンタと前記印刷サーバとの接続を開始するステップと、

前記 POTS ネットワークを介して前記印刷情報を受信するステップと、

前記印刷情報を印刷するステップと

を含み、ここで、前記印刷サーバと前記プリンタとの接続において中断信号が検出されると前記印刷サーバとの通信が終了して、該中断信号に関連付けられた相手との音声通話が確立される、方法。

【請求項 25】

前記受信するステップは、前記印刷サーバから前記トランザクションサーバを介して前記印刷情報を受信することを含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記印刷サーバは、通話者 ID メッセージを用いて前記プリンタに関連付けられた電話番号を特定し、前記電話番号に基づいて前記プリンタのユーザを特定して、該ユーザのた

めの印刷情報を特定するものである、請求項 1 に記載の方法。

フロントページの続き

(72)発明者 ビニーウ, リチャード エー.
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01845, エヌオー. アンドバー, チェストナット
ストリート 395

(72)発明者 ローレンス, サンドラ ビー.
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02446, ブルックリン, アーモリー ストリート
20

Fターム(参考) 2C061 AP01 HJ06 HJ08
5C062 AA05 AA12 AA13 AA30 AB22 AB38 AB40 AC04 AC41 AC42
AE11 AF03 BA00
5K201 AA06 BA09 CA05 CB02 CB05 EA02 EC06 EF09

【外国語明細書】

Method And Apparatus For Printing Remote Images Using A Network-Enabled Printer

BACKGROUND

Cross Reference to Related Applications

This application is a continuation-in-part of application Serial No. 09/870,538, filed on May 30, 2001, entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer," which is hereby incorporated by reference in its entirety.

This application is related to a commonly-owned and concurrently filed application entitled "Method and System for Generating a Permanent Record of a Service at a Remote Printer," (Attorney Docket No. 8522) which is hereby incorporated by reference in its entirety.

Field of the Invention

The present invention relates to techniques for printing digital images and, more particularly, to techniques for printing remote images using a printer having telephonic communication capabilities.

Related Art

The Internet, and in particular the World Wide Web (the "Web"), is increasingly being used to store and exchange information and to perform commercial transactions. Although the Web was originally only capable of storing and displaying textual information, the Web may now be used to store, display, and exchange a wide variety of textual, graphical, and audiovisual information such as digital images and full-motion video.

Digital photography, for example, is becoming increasingly popular, spurred in large part by the advent of low-cost, high-quality digital cameras. An increasing number of web sites allow users to upload digital photographs and other digital images to the Web, whereby such images may subsequently be viewed, shared, edited, and printed on conventional printers using computers connected to the Web using conventional Internet connections.

To print a digital image from the Web, a user must typically use a conventional desktop or laptop computer to establish a Web connection using a conventional modem or other network connection device. The user must then locate the digital image (such as a digital photograph) to be printed or complete a transaction that produces an image (such as a ticket) to be printed. The user must then typically download the located image from the Web site to the computer. To print the image, the user must

typically issue a "print" command to the Web browser or other software executing on the computer.

Such a process can be cumbersome for the user and may restrict the range of circumstances in which the user may print digital images from the Web. For example, the conventional method described above involves several discrete steps, each of which must be initiated by the user: locating the desired image, downloading the image to a host computer, and issuing a print command to print the image.

Locating the desired image may be difficult if the user does not know or remember the precise Web address of the image to be printed. Even if the user does remember, for example the address of the home page of the Web site on which the image is stored, it may be necessary for the user to perform several steps to navigate a Web browser to the precise image to be downloaded.

If the image to be printed cannot be printed directly from the Web page on which it is stored, it may be necessary for the user to download the image to the host computer. This may require the user to perform several steps, such as selecting the image, providing a filename for the image, and selecting a location on a local storage device (such as a hard disk drive) in which the image is to be stored.

Printing the image may also be problematic. For example, if the image has been downloaded to a local

storage device, the user may have to locate the image on the storage device and open the image file using imaging software before issuing a print command. The print command may fail for a variety of reasons, such as a faulty connection between the host computer and the printer or the absence of an appropriate printer driver on the host computer. After printing the image, the user typically must manually delete the downloaded image file from the local storage device.

In particular, it may be difficult and/or time consuming for a user to print images that are generated as a result of a non-Web transaction. Consider, for example, a user who purchases a ticket (such as a concert ticket or airline ticket) over the telephone. If such a transaction generates a ticket that is accessible over the Web for printing, the conventional system described above would require the user to connect the host computer to the Web, locate the image of the ticket using a Web browser, and print the image. Such a process requires the user to engage in a significant amount of post-transaction activity and may be particularly difficult for those users who have chosen to conduct the transaction (e.g., purchase the ticket) over the telephone because they are not familiar with using computers in general or the Web in particular. Users who are unable to print the resulting ticket may become dissatisfied with the associated service and fail to become repeat customers.

It should therefore be apparent that the process of printing images from the Web using a conventional computer

connected to a conventional printer can be a tedious, time-consuming, and error-prone process.

Furthermore, the requirement that the printer be connected to a host computer has a variety of disadvantages. For example, a mobile computer user who desires the ability to print images from a variety of locations (such as at home and at the office) must have access to a Web-connected computer in each such location. Using the techniques described above, even a small mobile printer must be connected to a computer to print images from the Web. As a result, a user who wishes to print such remote images may be required to travel with both a printer and a laptop computer, or may be limited to printing images from locations at which a Web-connected desktop computer is available. The requirement that the printer be connected to a computer therefore limits the mobility of the user and limits the range of locations from which images may be remotely printed.

What is needed, therefore, are improved techniques for downloading and printing digital images.

SUMMARY

Techniques are disclosed for coupling a printer to a communications network (such as a Plain Old Telephone Service network), downloading printing information (such as a digital image) to the printer over the communications network, and using the printer to print output based on

the printing information. Downloads may be interrupted and subsequently resumed from the point of interruption.

The printer includes a network communications device, such as a modem, that enables the printer to connect directly to the communications network. The printing information may be downloaded to the printer in any of a variety of ways. For example, the printer may establish a connection to a printing server that serves the printing information. A connection between the printer and the printing server may be established, for example, by using the printer to place a telephone call to the printing server over a Plain Old Telephone Service (POTS) network. The printer may then download the printing information over the POTS network and print the image specified by the printing information.

It should be appreciated that the printing information may have previously been generated in any of a variety of ways. For example, as described in more detail in the above-referenced application entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer," the user may have previously conducted a transaction with a transaction server. The transaction may, for example, be a transaction for requesting or purchasing items such as tickets, maps, brochures, coupons, photographs, menus, or schedules. Upon completion of the transaction, the transaction server may communicate with the printing server described above to produce the printing information to be printed (such as a digital image of the purchased item). The printing

information may be transmitted to the printer by, for example, the printing server or the transaction server.

Prior to transmission of the printing information to the printer, the printing server may process the printing information to tailor the printing information based on the capabilities of the printer. For example, the printing server may tailor the printing information to comport with the resolution and/or color depth at which the printer is capable of printing. The printer may, for example, transmit information descriptive of its capabilities to the printing server over any of the connections described above at any appropriate time. Additional details about ways in which the printing server may processing the printing information are contained in the above-referenced application entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer."

The printing server and/or the transaction server may communicate with the printer using one or more printing protocols for communicating over the connections described above. The printer may be equipped with a controller implemented in hardware, software, or any combination thereof for communicating according to the printing protocol through a port on the printer that is coupled to the communications network.

If the download of printing information to the printer is interrupted, the printer may terminate its connection to the printing server. For example, if the

printer is connected to the printing server over a POTS telephone line that has call waiting enabled, the printer may terminate its connection to the printing server in response to receipt of an incoming call on the telephone call during a download. The user may then answer the phone and engage in a voice telephone call over the telephone line. Upon termination of the voice telephone call, a connection between the printer and the server may be re-established over the telephone line and the previously interrupted download may be resumed from the point at which it was interrupted. For example, the printer may automatically call the server to resume the interrupted download upon termination of the user's voice telephone call. The ability to interrupt and resume downloads may be used to allow incoming telephone calls to be received during a download and therefore to facilitate use of a single telephone line for downloading printing information and for voice telephone calls.

Additional aspects and embodiments of the present invention and advantages thereof will be described in more detailed below.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a block diagram of a system for downloading and printing an image from an image server using a network-enabled printer according to one embodiment of the present invention.

FIG'S. 2 is a data flow diagram of a process that is used by the system of FIG. 1 to print an image according to a first embodiment of the present invention.

FIG'S. 3 is a data flow diagram of a process that is used by the system of FIG. 1 to print an image according to a second embodiment of the present invention.

FIG. 4 is a block diagram of a system for downloading and printing an image generated by a transaction server according to one embodiment of the present invention.

FIG. 5 is a data flow diagram of a process that is used by the system of FIG. 4 to print an image according to one embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION

In one aspect of the present invention, techniques are provided for enabling a printer to download an image directly over a communications network (such as a Plain Old Telephone Service network), and for printing the downloaded image using the printer. The image may be downloaded over the communications network to the printer without using a host computer (such as a desktop or laptop computer) as an intermediary.

For example, referring to FIG. 1, a system 100 is shown which may be used in one embodiment of the present

invention to download a selected image 102 from an image server 104 to a printer 124 and to print the selected image 102 using the printer 124. As shown in FIG. 1, the printer 124 is connected directly to a communications network 112 through a data port 120 on the printer 124, without the use of an intermediate host computer. To enable the printer 124 to establish a connection over the communications network 112, the printer 124 may, for example, be equipped with an internal network communications device 118 (such as a modem or network interface card) having an external data port 120.

Operation of the system 100 is now described in more detail. As shown in FIG. 1, an image server 104 serves a plurality of stored images 101. The image server 104 is accessible over the communications network 112. For example, in one embodiment of the present invention, the image server 104 is a web server that hosts a web site 105 through which stored images 101 may be accessed. In such an embodiment, image server 104 may provide a convenient user interface through which users may upload, download, and view stored images. Examples of techniques for uploading images to such a web server are described in more detail in the co-pending patent application Serial No. 09/870,536, filed on May 30, 2001, entitled "Method and System for Remote Utilizing a Mobile Device to Share Data Objects."

In another embodiment, a separate application server (not shown) provides the primary content and functionality of web site 105 for uploading, downloading, and viewing

stored images 101. The application server may also manage other information such as user profiles and user usage statistics. In such an embodiment, the image server 104 may perform the limited tasks of storing and retrieving stored images 101 as instructed by the application server. As a result, in such an embodiment the combination of the application server and the image server 104 provide a coherent user experience in which the user may upload, download, and view stored images 101.

The functions performed by the image server 104 may be further subdivided into additional servers and/or applications as may be convenient for a particular purpose. It should be appreciated, therefore, that the single image server 104 is described herein as performing all functions related to web site 105 and stored images 101 merely for ease of illustration and explanation.

To download a selected image 102 from among the stored images 101, a connection is first established between the image server 104 and the printer 124 over the communications network 112. Either the image server 104 or the printer 124 may initiate the connection.

For example, consider one embodiment in which the communications network 112 is a Plain Old Telephone Service (POTS) network and the network communications device 118 is a modem. The printer 124 may initiate a connection with the image server 104 over the POTS network by dialing a predetermined telephone number associated with the image server 104. The image server 104 may be

equipped with a corresponding modem that answers the telephone call placed by the printer 124. The image server 104 and printer 124 may then negotiate and establish a connection over the POTS network in any of a variety of ways that are well-known to those of ordinary skill in the art.

Alternatively, the printer 124 may call a predetermined toll-free telephone number to connect to a computer that may provide the printer 124 with a telephone number or other address of the image server 104. Techniques for locating the image server 104 in this manner are described in more detail in the co-pending application Serial No. 09/842,754, filed on April 26, 2001, entitled "Method and Apparatus for Remote Processing and Sharing of Digital Images," hereby incorporated by reference in its entirety.

Alternatively, the image server 104 may initiate a connection with the printer 124 over the POTS network by dialing a predetermined telephone number associated with the printer 124. The network communications device 118 (in this case, a modem) inside the printer 124 may answer the telephone call placed by the image server 104, and the image server 104 and printer 124 may then negotiate and establish a connection over the POTS network.

The connection between the printer 124 and image server 104 may be initiated in response to any of a variety of events. For example, in one embodiment of the

present invention, the user may press a "Print" button on the printer 124 to instruct the printer 124 to establish a connection to the image server 104 and to download and print the selected image 102. In this embodiment, the printer 124 is designed to dial a telephone number associated with the image server 104 when the "Print" button is pressed, thereby initiating a connection to the image server 104 over the communications network 112.

Once a connection is established between the printer 124 and the image server 104, the printer 124 may download the selected image 102 over the established connection. Image server 104 and printer 124 may communicate with each other using messages 110 transmitted over the communications network 112. As described in more detail below, messages 110 may be defined in accordance with an image printing protocol designed to facilitate performance of functions such as downloading the selected image 102 to the printer 124.

If the download of the selected image 102 to the printer is interrupted, the printer 124 may terminate its connection to the image server 104. For example, if the printer 124 is connected to the image server 104 over a POTS telephone line that has call waiting enabled, the printer 124 may terminate its connection to the image server 104 in response to receipt of an incoming call on the telephone call during a download. The user may then answer the phone and engage in a voice telephone call over the telephone line. A connection between the printer 124 and image server 104 may be re-established upon

termination of the voice telephone call to complete the download of the selected image 102 to the printer. Techniques for performing such interruption and resumption of downloads are described in more detail in the co-pending application Serial No. 09/842,754, filed on April 26, 2001, entitled "Method and Apparatus for Remote Processing and Sharing of Digital Images."

As described in more detail in the above-referenced application entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer," the image server 104 may perform various kinds of processing on the selected image 102 to produce a processed image 106. The image server 104 may then transmit the processed image 106, rather than the original selected image 102, to the printer 124. It should therefore be appreciated that any references herein to downloading of the selected image 106 by the printer 124 may be understood to refer to the processed image 106 in cases where the processed image 106 is transmitted to the printer 124, and that any references herein to downloading of the processed image 106 by the printer 124 may be understood to refer to the selected image 102 in cases where the image server 104 does not perform any processing on the selected image 102.

Once the printer 124 has downloaded the processed image 106, the printer 124 may print the processed image 106 on an output medium (such as plain paper) using conventional techniques.

Referring now to data flow diagram 200 of FIG. 2, an

example of a process 200 that may be used to download and print the selected image 102 using the system 100 shown in FIG. 1 is now described. FIG. 2 illustrates actions performed and messages transmitted by the image server 104 and the printer 124. More specifically, diagram 200 includes two columns, corresponding to the image server 104 and printer 124, respectively. An action performed by one of these components is indicated by a rectangle in the corresponding column, and a message transmitted by the component is indicated by a non-rectangular parallelogram in the corresponding column. A message transmitted by a first component to a second component is indicated by a parallelogram describing the message in the first component's column, connected to an arrow ending in the second component's column. Diagram 200 has a time axis which runs downward, indicating the sequence in which actions are performed and messages are transmitted. The description of FIG. 2 below will further clarify the diagram 200.

Prior to initiation of the process 200 shown in FIG. 2, a user has selected the selected image 102. The user may select the selected image 102 by, for example, using a web browser 122 executing on the host computer 116 to browse to a web page in web site 105 through which the stored images 101 served by image server 104 may be accessed. The web page may, for example, be a web page having a user interface that simulates a page of a photo album.

As described in more detail in the co-pending patent

application Serial No. 09/870,536, filed on May 30, 2001, entitled "Method and System for Remote Utilizing a Mobile Device to Share Data Objects," users may create an account on the web site 105. When a user creates such an account, information about the user, such as the user's login name, password, and cell telephone number (obtained using caller ID), are recorded by the image server 104 in a database. Creation of such an account enables personalization of features provided by web site 105, such as creation of personalized photo albums to which the user's digital photographs may be uploaded.

Upon navigating to the web site 105, the user may log in to his account using the web browser 122. The image server 104 may then display a personalized web page to the user, such as by displaying the user's personalized photo album to the user. For example, the stored images 101 may be divided into directories corresponding to different user accounts and/or different photo albums. If the user has not previously created an account, the image server 104 may prompt the user to create a new account. It should be appreciated that the use of user accounts is described herein merely for purposes of example and does not constitute a limitation of the present invention. Rather, printing and downloading of images may be performed without the creation or use of user accounts.

After browsing to the web page containing the selected image 102, the user may select the image 102 for printing. The selected image 102 may be any of the stored images 101. The user may perform such a selection by, for

example, clicking on a thumbnail of the image 102. The user may then issue a "print" command to print the selected image 102. The user may issue such a command by, for example, clicking on a "print" button on the web page containing the selected image 102. The print command may be transmitted by the host computer 116 to the image server 104 using techniques that are well known to those of ordinary skill in the art.

In response to receipt of the "print" command (step 202), the image server 104 extracts the selected image 102 (step 204) and optionally processes the selected image 102 to generate processed image 106 (step 206). The image server 104 may, for example, maintain an individualized print queue (not shown) for each user who has an account on the web site 105. After generating the processed image 106 in step 206, the image server 104 may add the processed image 106 to an individualized print queue associated with the current user. If, as described above, the user selected the selected image 102 while logged in to the user's account on the web site 105, the image server 104 may use the user's account information (e.g., the user's login name) to identify the individualized print queue that is associated with the user.

The image server 104 next initiates a connection to the printer 124 over the communications network 112 (step 208). The image server 104 may initiate this connection in any of a variety of ways. For example, if the communications network 112 is a POTS network, the image server 104 may initiate a connection to the printer 124 by

placing a telephone call to the printer's network communications device 118 (in this case, a modem). If, as described above, the user selected the selected image 102 while logged in to the user's account on the web site 105, the image server 104 may obtain the telephone number for the network communications device 118 from the user's account information.

After initiating a connection to the printer 124, the image server 104 transmits the processed image 106 (and, if applicable, any other images that are in the user's individualized print queue) to the printer 124 over the communications network 112 using the image printing protocol (step 210). Printer 124 then prints the processed image 106 (step 212).

It should be appreciated that the techniques described above have a variety of advantages. For example, it is not required that printer 124 be connected to image server 104 through an intermediate computer, such as host computer 116. The ability to connect the printer 124 directly to the communications network 112 without the use of an intermediate host computer increases the user's mobility when printing, particularly if the printer 124 is a portable printer.

Referring now to data flow diagram 300 of FIG. 3, an example of another process 300 that may be used to download and print the selected image 102 using the system 100 shown in FIG. 1 is now described. Prior to initiation of the process 200 shown in FIG. 2, a user has selected

the selected image 102 as described above with respect to FIG. 2.

After selecting the selected image 102, the user may issue a "print" command to the printer 124. The printer 124 may, for example, be equipped with a "Print" button that the user may press to instruct the printer 124 to download and print the selected image 102. In response to receipt of the "print" command (step 302), the printer 124 initiates a connection to the image server 104 over the communications network 112 using any of the techniques described above. If, for example, the communications network 112 is a POTS network, the printer 124 may place a telephone call to the server 104 over the POTS network 112 using the network communications device 118 (in this case, a modem) to initiate a connection to the image server 104. The printer 124 may obtain the telephone number for the image server 104 in any of a variety of ways. For example, upon pressing the printer's "Print" button, the printer 124 may prompt the user for the image server's telephone number, which the user may then enter through a keypad on the printer 124. Alternatively, for example, the printer 124 may allow the user to pre-configure the printer 124 with the telephone number or Internet address of the image server 104 so that the printer 124 may automatically connect to the image server 124 without having to prompt the user for such information each time the printer's "Print" button is pressed.

Once a connection between the printer 124 and the image server 104 is established, the image server 104

extracts the selected image 102 (step 306) and optionally processes the selected image 102 to generate processed image 106 as described above with respect to FIG. 2 (step 308). The image server 104 may identify the image 102 that was previously selected by the user in any of a variety of ways. For example, as described in more detail in the above-referenced application entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer," the image server 104 may use caller ID messages (not shown) to identify the telephone number associated with the printer 124. The image server 104 may then identify the user's account based on the identified telephone number. The user's account may store a record of the particular image 102 that was previously selected by the user for printing. Alternatively, the printer 124 may store and transmit information about the user, such as the user's login name and password, to the image server 104 so that the image server 104 may identify the particular image 102 that was previously selected by the user for printing.

For example, as described above, the image server 104 may maintain individualized print queue for different users. When a user selects an image for printing, or otherwise generates an image to print, the image server 104 may identify the user's individualized print queue and add the image to the identified print queue. When a connection is subsequently established between the image server 104 and the printer 124 for purposes of printing one or more images, the image server 104 may identify the particular print queue from which images are to be printed

in any of a variety of ways. For example, the printer 124 may have a unique serial number. The image server 104 may identify the printer 124 with a particular user by storing the printer's serial number with the user's account information. Upon the establishment of a connection between the image server 104 and the printer 124, the printer 124 may transmit its serial number to the image server 104, whereby the image server 104 may identify the user - and thereby the individualized print queue - that is associated with the printer 124. Alternatively, the image server 104 may use caller ID messages 128 to identify the printer 124, and thereby to identify the user and individualized print queue that is associated with the print queue.

After extracting the selected image 102 and performing any processing to generate processed image 106, the image server 104 transmits the processed image 106 (and, if applicable, any other images that are in the user's individualized print queue) to the printer 124 over the communications network 112 using the image printing protocol (step 208). Printer 124 then prints the processed image 106 (step 210).

It should be appreciated that the techniques described above with respect to FIG. 3 have a variety of advantages. For example, the user may select selected image 102 for printing and cause the selected image 102 to be printed simply by pressing a "Print" button on printer 124. A connection is then automatically established between printer 124 and image server 104, and printer 124

then downloads and prints selected image 102 without requiring the subsequent involvement of the user. This process is much simpler from the user's point of view than the conventional process in which the user must manually download the selected image 102 to a local storage device, locate the downloaded image, print it, and then delete the selected image from the local storage device. The process shown and described above with respect to FIG. 3 instead allows the user to simply select an image and hit the printer's "Print" button to print it. Furthermore, since it is not required that printer 124 be connected to image server 104 through an intermediate computer, such as host computer 116, the user may select the selected image 102 at one time and location using the host computer 116 and subsequently print the selected image 102 at a different time and location using the printer 124 even if the host computer is no longer accessible or available. The ability to connect the printer 124 directly to the communications network 112 without the use of an intermediate host computer increases the user's mobility when printing, particularly if the printer 124 is a portable printer.

It should be appreciated, however, that the host computer 116 may be used to send the "print" command to the printer 124 (FIG. 3, step 302). For example, upon selecting the selected image 102, the user may issue a "print" command using the host computer 116. In response, the host computer 116 may transmit a "print" command to the printer 124 over a connection such as a parallel or serial cable, instructing the printer 124 to print the

selected image 102. The "print" command transmitted by the host computer 116 to the printer 124 may include a variety of information - such as the telephone number or Internet address of the image server 104, the Internet address of the selected image 102, and the user name and password of the user - to enable the printer 124 to successfully download and print the selected image 102. In response to receiving the "print" command from the host computer 116, however, the printer 124 may download and print the selected image 102 without the subsequent involvement of the host computer, as described above with respect to steps 304-312 of FIG. 3.

In various embodiments described above, the selected image 102 is one of a plurality of stored images 101, such as digital photographs, served by the image server 104. It should be appreciated, however, that the selected image 102 may be generated and stored in any manner prior to being downloaded and printed by the printer 124. In other words, the printer 124 is not limited to downloading and printing any particular kind of information or to printing information that has been generated in any particular manner.

For example, referring to FIG. 4, in one aspect of the present invention, techniques are provided for using the printer 124 to print a transaction image 404 associated with a transaction. Referring to FIG. 5, a data flow diagram of a process 500 that may be used to download and print the transaction image 404 using the system 400 shown in FIG. 4 will now be described.

A user may use a telephone 406 to place a telephone call to a transaction server 402 over communications network 112 (step 502). The communications network 112 may, for example, be a POTS network. Alternatively, and as described in more detail in the co-pending application entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer," the telephone 406 may be a cellular telephone and the communications network 112 may be a cellular voice or data network.

Transaction server 402 may be any transaction server, such as a service for purchasing event tickets or a service for requesting and/or purchasing information, such as maps, brochures, coupons, photographs, menus, or schedules. The user completes a transaction (such as purchasing a ticket) with transaction server 402 using a user interface provided by the transaction server 402 (step 504).

Upon completion of the transaction, transaction server 402 transmits a transaction image 404 to image server 104 (step 506). Transaction image 404 may be any image associated with the transaction, such as an image of the ticket purchased by the user. Transaction server 402 may transmit transaction image 404 to image server 104 over any network (such as the Internet) and using any protocol. Transaction server 402 may also transmit other information about the transaction (not shown) to the image server 104 to enable the image server 104 to identify the telephone 406 and/or the user of the telephone 406. For example, the transaction server 402 may transmit the

telephone number of the telephone 406, as obtained using caller ID messages (not shown).

After completing the transaction with transaction server 402, the image server 104 may process the transaction image 404 to produce processed image 106 (step 508). The image server 104 may process transaction image 404 in any of a variety of ways, as described above with respect to processing of the selected image 102 in FIG. 1. As described in detail in the above-referenced application entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer," the image server 104 may identify features of the printer 124 and process the selected image 102 so that processed image 106 is suitable for printing by printer 124.

The image server 104 then initiates a connection to the printer 124 over the communications network 112 using any of the techniques described elsewhere herein (step 510). It should be appreciated that the image server 104 and the printer 124 may communicate with each other over a different network than that used by the telephone 406 and the transaction server 402 to communicate with each other. For example, the telephone 406 may communicate with the transaction server 402 over a wireless voice network, and the image server 104 and the printer 124 may communicate with each other over a POTS network.

Upon initiation of the connection between the image server 104 and the printer 124, image server 104 transfers the processed image 106 (and, if applicable, any other images in the user's individualized print queue) to the

printer 124 (step 512), which may then print printed image 126 (step 514). Image server 104 and printer 124 may communicate with each other over the communications network 112 using image protocol messages 110, as described above.

As described above with respect to FIG'S. 4-5, in one embodiment of the present invention, the image server 104 may be used by the transaction server 402 for the image processing and printing capabilities provided by the image server 104. The particular example illustrated in FIG'S. 4-5 is only one example of a manner in which the image server 104 may be used, and does not constitute a limitation of the present invention. More generally, capabilities of the image server 104 - such as the ability to produce processed image 106 in accordance with particular capabilities of the printer 124 and the ability to transmit processed image 106 to printer 124 for printing over the communications network 112 - may be used by other services in a variety of ways. Examples of such techniques are described in more detail in the co-pending application entitled "Method and Apparatus for Printing Remote Images Using a Mobile Device and Printer."

The image printing protocol may define any of a variety of messages for enabling communication between the image server 104 and the printer 124. For example, in one embodiment, the image printing protocol defines messages including the following:

- **INIT.** This message is transmitted from the image

server 104 to the printer 124 to notify the printer 124 that the image server 104 is requesting the initiation of communication between the image server 104 and printer 124. The image server 104 may, for example, transmit this message in response to receipt of the "print" command from the user (e.g., after step 202 in FIG. 2).

- **REQUEST_SPECS.** This message is transmitted from the image server 104 to the printer 124 to request information about the printer 124. The manner in which this information may be used is described in more detail above.
- **TRANSMIT_SPECS.** This message is transmitted from the printer 124 to the image server 104, in response to the REQUEST_SPECS message. Included in the message are the specifications requested by the server.
- **TRANSMIT_IMAGE.** This message is transmitted from the image server 104 to the printer 124. The message includes the processed image 106 to be printed. The TRANSMIT_IMAGE message may, for example, be used to implement step 210 in FIG. 2.
- **END.** This message is transmitted from the image server 104 to the printer 124 at the conclusion of transmission of the processed image 106 to the printer 124 (e.g., after step 210 in FIG. 2). After receipt of the END command from the image

server 104, the printer 124 may print the processed image 106 (e.g., step 212 in FIG. 2).

It should be appreciated that messages 110 defined by the image printing protocol (such as the examples provided in the list above) may be encoded in any manner. It should be further appreciated that particular implementations of the image printing protocol may involve additional messages not shown here but which will be apparent to those of ordinary skill in the art. For example, messages transmitted by the image server 104 (such as the INIT command) may have corresponding acknowledgement (ACK) messages which are transmitted in response by the printer 124 as a method of handshaking. As another example, the TRANSMIT_IMAGE message may be transmitted from the image server 104 to the printer 124 as a plurality of messages, each of which contains a portion of the processed image 106. The image printing protocol may also include provisions for error detection and/or correction. Such implementation details of particular embodiments of the image printing protocol are not described here for simplicity of explanation and will be apparent to those of ordinary skill in the art.

It should be appreciated that the various embodiments described above are provided merely for purposes of example and do not constitute limitations of the present invention. Rather, various other embodiments are also within the scope of the claims, such as the following.

The printer 124 is described herein as performing various functions, such as communicating in accordance

with the image printing protocol and printing the printed image 126, in accordance with various embodiments of the present invention. It should be appreciated that such functionality may be implemented within the printer 124 in any manner, such as by using hardware, software, firmware, or any combination thereof. In general, a printer "controller" refers herein generally to any such subsystem(s) of the printer 124 that perform the functions described herein.

Although the printer 124 is described herein as a device for printing images, it should be appreciated that more generally the term "printer" is used herein to refer to any device for receiving input and producing output. Such input/output may include not only static images but also an audiovisual stream (which may include an audio stream, a video stream, or any combination thereof). It should therefore be appreciated that the term "image" (when referring, for example, to the stored images 101 and the printed image 126) may refer not only to a static image, but to any of the kinds of information that the printer 124 may receive and output. The printer 124 may, for example, be a CD drive (such as a CD-ROM, CD-R, or CD-RW drive), DVD player, or MP3 player that includes the network communications device 118 and performs the other functions of the printer 124 that are described herein.

The host computer 116 may be any device that is capable of establishing a connection to the Internet 112. For example, the host computer 116 may be a conventional desktop or laptop computer, Personal Digital Assistant

(PDA), or Internet appliance. A user of the host computer 116 may establish a connection between the host computer 116 and the Internet using techniques that are well-known to those of ordinary skill in the art. The host computer 116 may connect to the Internet or other network using any suitable network connection device.

Although server 104 is described herein as an "image server," it should be appreciated that more generally the server 104 is a printing server that may serve any kind of information - referred to herein as "printing information" - suitable for transmission to the printer 124. Similarly, stored images 101 may contain information other than images, and selected image 102 and processed image 106 may be information other than images. As used herein, the term "printing information" refers to information including but not limited to images, text, audiovisual streams, web pages, and any combination thereof. The printer 124 may further process the printing information that it receives (such as processed image 106) to produce printed image 126.

The network communications device 118 used by the printer 124 may be any communications device, such as a conventional analog modem, cable modem, Digital Subscriber Line (DSL) modem, or network interface card (NIC). The network communications device 118 may be either internal to the printer 124 or external to the printer 124, as long as the printer 124 includes a controller suitable for using the network communications device 118 to communicate over the communications network 112.

The communications network 112 may be any network or combination of networks. For example, the communications network may be a POTS network, wireless network, Local Area Network (LAN), Wide Area Network (WAN), or an internet such as the public Internet. The printer 124, host computer 116, and telephone 406 need not all communicate over the same network. For example, the telephone 406 may communicate with the transaction server 402 over a wireless network, while the printer 124 may communicate with the image server 104 over a POTS network. The single communications network 112 is shown in FIG'S. 1 and 4 merely for ease of illustration.

Furthermore, the term "connection" as used herein (e.g., a connection between printer 124 and image server 104) refers to any kind of connection that enables communication between or among two or more devices. For example, a "connection" may be a physical and/or logical connection enabled by any combination of wired and/or wireless networks.

Although the image server 104 is described above as transmitting the processed image 106 directly to the printer 124, the image server 104 may transmit the processed image 106 to the transaction server 502, which may in turn transmit the processed image 106 over communications network 112 to printer 124. The transaction server 502 may communicate with printer 124 using the image printing protocol described above. As a result, the user may interact solely with the user interface provided by the transaction server's web site,

and the capabilities (e.g., generation of the processed image 106) provided by the image server 104 may be provided transparently, without any interaction by or knowledge of the user. The image server 104 may therefore act as an application service that is used by the transaction server 502 to produce processed image 106 in a format that is suitable for printing by printer 124.

Although examples are provided above in which images are printed in response to actions performed by the user, this is not a limitation of the present invention. Rather, images may be automatically printed without any prompting by the user. For example, a coupon or advertisement may be automatically printed when a user navigates to a particular web site, without the initiation of any particular action by the user at that web site.

In general, the techniques described above may be implemented, for example, in hardware, software, firmware, or any combination thereof. The techniques described above may be implemented in one or more computer programs executing on a programmable computer including a processor, a storage medium readable by the processor (including, for example, volatile and non-volatile memory and/or storage elements), at least one input device, and at least one output device. Program code may be applied to data entered using the input device to perform the functions described and to generate output information. The output information may be applied to one or more output devices.

Elements and components described herein may be further divided into additional components or joined together to form fewer components for performing the same functions.

Each computer program within the scope of the claims below may be implemented in any programming language, such as assembly language, machine language, a high-level procedural programming language, or an object-oriented programming language. The programming language may be a compiled or interpreted programming language.

Each computer program may be implemented in a computer program product tangibly embodied in a machine-readable storage device for execution by a computer processor. Method steps of the invention may be performed by a computer processor executing a program tangibly embodied on a computer-readable medium to perform functions of the invention by operating on input and generating output.

It is to be understood that although the invention has been described above in terms of particular embodiments, the foregoing embodiments are provided as illustrative only, and do not limit or define the scope of the invention. Other embodiments are also within the scope of the present invention, which is defined by the scope of the claims below. Other embodiments that fall within the scope of the following claims include, but are not limited to, the following.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A method comprising steps of:
 - (A) initiating a connection between a printer and a printing server over a telephone network; and
 - (B) at the printer, performing steps of:
 - (1) downloading printing information from the printing server through the connection; and
 - (2) printing the printing information.
2. The method of claim 1, wherein the step (A) comprises a step of dialing a telephone number associated with the printing server.
3. The method of claim 1, wherein the step (A) comprises a step of dialing a telephone number associated with the printer.
4. The method of claim 1, wherein the telephone network comprises a POTS network.
5. The method of claim 1, wherein the printing information comprises processed printing information, and wherein the method further comprises a step of:

(C) prior to the step (B), modifying source printing information based on capabilities of the printer to produce the processed printing information.

6. The method of claim 1, further comprising a step of:

(C) interrupting step (B)(1) if an interrupting signal is detected on the connection between the printing server and the printer.

7. The method of claim 6, wherein the telephone network comprises a POTS network, and wherein the step (C) comprises a step of terminating the connection over the telephone network if an interrupting signal is detected on the connection.

8. The method of claim 6, wherein the interrupting signal comprises a signal generated by a telephone call placed to the printer over the telephone network.

9. The method of claim 6, further comprising steps of:

(D) re-establishing a connection between the printing server and the printer; and

(E) at the printer, resuming download of the printing information from the printing server through the re-established connection.

10. The method of claim 1, wherein the printing information comprises a graphical image, and wherein the step (B) (2) comprises a step of printing the graphical image on an output medium.

11. The method of claim 1, wherein the printing information comprises an audiovisual stream, and wherein the step (B) (2) comprises a step of playing the audiovisual stream.

12. A system comprising:

means for initiating a connection between a printer and a printing server over a telephone network;

means for downloading printing information from the printing server through the connection; and

means for printing the printing information.

13. A printer comprising:

means for communicating with a printing server over a telephone network;

means for downloading printing information from the printing server through the connection; and

means for printing the printing information.

14. The printer of claim 13, further comprising means for initiating a connection with the printing server over the telephone network.

15. The system of claim 13, wherein the means for communicating comprises a modem.

16. The system of claim 13, wherein the communications network comprises a POTS network.

17. The system of claim 13, wherein the printing information comprises an image.

18. In a printing server, a method comprising a step of:

- (A) initiating a connection to a printer over a telephone network; and
- (B) transmitting printing information to the printer through the connection.

19. The method of claim 18, wherein the telephone network comprises a POTS network.

20. The method of claim 18, wherein the printing information comprises an image to be printed by the printer.

21. The method of claim 18, wherein the printing information comprises processed printing information, and wherein the method further comprises a step of:

- (C) prior to the step (B), modifying source printing information based on capabilities of the printer to produce the processed printing information.

22. The method of claim 21, wherein the step (C) comprises a step of modifying the spatial resolution of the source printing information to produce the processed printing information, whereby the processed printing information has a spatial resolution at which the printer is capable of printing.

23. The method of claim 22, wherein the step (C) comprises a step of modifying the color depth of the source printing information to produce the processed printing information, whereby the processed printing information has a color depth at which the printer is capable of printing.

24. A system comprising:

a communications device through which a user conducts a transaction with a transaction server over a communications network;

a printing server that serves printing information over a telephone network after completion of the transaction; and

a printer in communication with the printing server through a connection over the telephone network, wherein the printer receives the printing information through the connection.

25. The system of claim 24, wherein the telephone network comprises a POTS network.

26. A method comprising steps of:
- (A) after completion of a transaction by a user with a transaction server over a communications network, transmitting printing information over a telephone network;
 - (B) receiving the printing information over the telephone network; and
 - (C) printing the printing information.
27. The method of claim 26, wherein the step (A) comprises steps of:
- (A) (1) at a printing server, transmitting the printing information to the transaction server; and
 - (A) (2) at the transaction server, transmitting the printing information to the printer.
28. The method of claim 26, further comprising a step of:
- (D) prior to the step (B), placing a telephone call to the printer over the telephone network to establish a connection to the printer.
29. The method of claim 28, wherein the step (D) is performed by the printing server.

30. The method of claim 28, wherein the step (D) is performed by the transaction server.

31. The method of claim 26, further comprising a step of:

(D) prior to the step (B), placing a telephone call to the printing server over the telephone network to establish a connection to the printing server.

Abstract

Techniques are disclosed for coupling a printer to a communications network (such as a Plain Old Telephone Service Network), downloading printing information (such as a digital image) to the printer over the communications network, and using the printer to print output based on the printing information. A user may use the printer to connect to a printer server that serves the printing information. Prior to transmission of the printing information to the printer, the printing server may process the printing information to tailor the printing information based on the capabilities of the printer. The printing server may communicate with the printer using one or more printing protocols. The printer may be equipped with a controller for communicating according to the printing protocol. Downloads of printing information to the printer may be interrupted and subsequently resumed from the point of interruption.

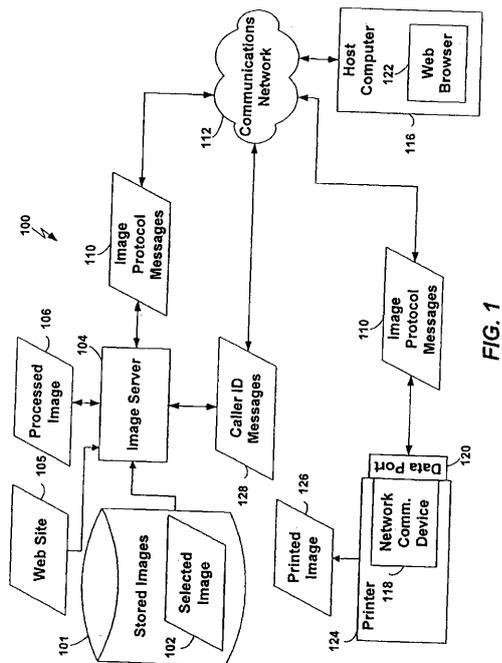


FIG. 1

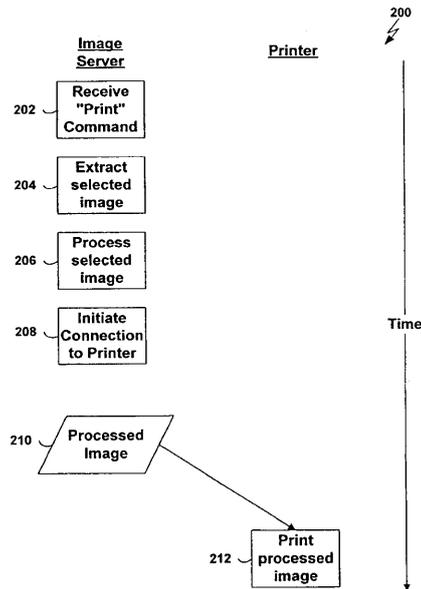


FIG. 2

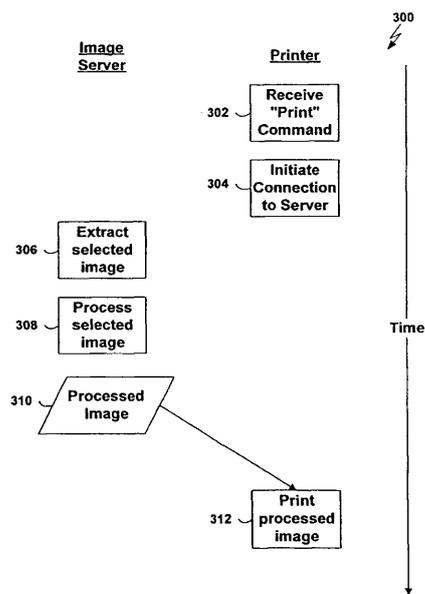


FIG. 3

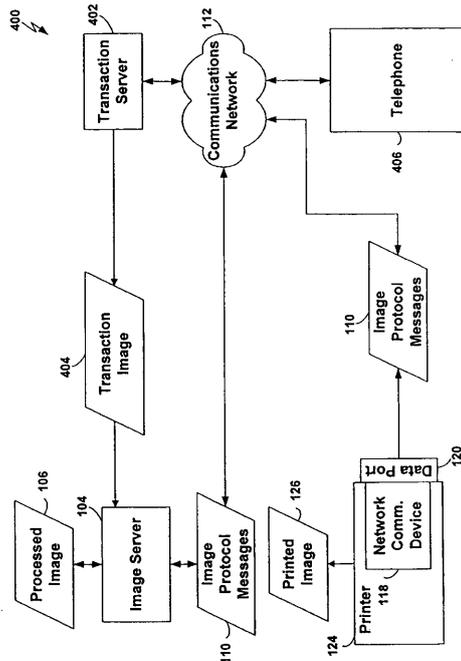


FIG. 4

