

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-535634
(P2004-535634A)

(43) 公表日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int.CI.⁷

G06F 13/00
G06F 12/00
G06F 17/30
H04Q 7/38

F 1

G06F 13/00
G06F 13/00
G06F 12/00
G06F 17/30
HO4B 7/26

テーマコード(参考)

5B075
5B082
5K067

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 71 頁)

(21) 出願番号 特願2003-505813 (P2003-505813)
(86) (22) 出願日 平成13年12月12日 (2001.12.12)
(85) 翻訳文提出日 平成15年12月18日 (2003.12.18)
(86) 國際出願番号 PCT/US2001/048693
(87) 國際公開番号 WO2002/103566
(87) 國際公開日 平成14年12月27日 (2002.12.27)
(31) 優先権主張番号 09/884,600
(32) 優先日 平成13年6月18日 (2001.6.18)
(33) 優先権主張國 米国(US)
(81) 指定國 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, VN, YU, ZA, ZW

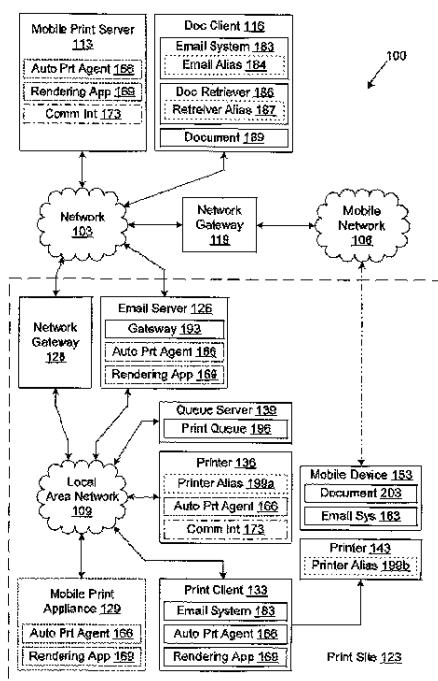
(71) 出願人 398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト ハノーバー・ストリート 3000
(74) 代理人 100099623
弁理士 奥山 尚一
(74) 代理人 100096769
弁理士 有原 幸一
(74) 代理人 100107319
弁理士 松島 鉄男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】遠隔地にあるドキュメントを検索するシステムおよび方法

(57) 【要約】

ドキュメントを検索するシステムおよび方法が提供される。本方法は、ネットワーク(103/106/109)を通じて、要求装置(133/153)から、ドキュメント要求を表す要求電子メールメッセージを受信するステップと、上記ドキュメント要求に応答して、少なくとも1つのドキュメント(189)が添付された応答電子メールメッセージを自動的に生成するステップと、上記応答電子メールメッセージを上記ネットワーク(103/106/109)上の宛先アドレスに自動的に送信するステップとを含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワーク（103 / 106 / 109）を通じて要求装置（133 / 153）から、ドキュメント要求を表す要求電子メールメッセージを受信するステップと、前記ドキュメント要求に応答して、少なくとも1つのドキュメント（189）が添付された応答電子メールメッセージを自動的に生成するステップと、前記応答電子メールメッセージを前記ネットワーク（103 / 106 / 109）上の宛先アドレスに自動的に送信するステップとを含むドキュメント検索方法。

【請求項 2】

前記要求電子メールメッセージを構文解析し、それによって前記宛先アドレスを識別するステップをさらに含む請求項1記載のドキュメント検索方法。

【請求項 3】

前記要求電子メールメッセージを構文解析し、それによってドキュメント要求に要求された前記少なくとも一つのドキュメント（189）を識別するステップをさらに含む請求項1記載のドキュメント検索方法。

【請求項 4】

前記要求装置（133 / 153）が、前記少なくとも1つのドキュメント（189）を検索する許可を受けているか否かを判定するステップと、前記要求装置（133 / 153）が、前記少なくとも1つのドキュメント（189）を検索する許可を受けていない場合、前記要求電子メールメッセージに応答して、アクセス拒絶電子メールメッセージを自動的に生成するステップとをさらに含む請求項1記載のドキュメント検索方法。

【請求項 5】

前記要求装置（133 / 153）から、ディレクトリファイルリストの要求を表すディレクトリ要求電子メールメッセージを受信するステップと、

前記要求に応答して、前記ディレクトリファイルリストを自動的に生成するステップと、前記ディレクトリファイルリストをディレクトリ応答電子メールメッセージに入れるステップと、

前記ディレクトリ応答電子メールメッセージを前記宛先アドレスに自動的に送信するステップと

をさらに含む請求項1記載のドキュメント検索方法。

【請求項 6】

前記要求電子メールメッセージが適切にフォーマットされているか否かを判定するステップと、

前記要求電子メールメッセージが適切にフォーマットされていない場合、前記要求装置（133 / 153）にエラーメッセージを送信するステップと、

をさらに含む請求項1記載のドキュメント検索方法。

【請求項 7】

前記ディレクトリ要求電子メールメッセージが適切にフォーマットされているか否かを判定するステップと、

前記ディレクトリ要求電子メールメッセージが適切にフォーマットされていない場合、前記要求装置（133 / 153）にエラーメッセージを送信するステップとをさらに含む請求項5記載のドキュメント検索方法。

【請求項 8】

ネットワーク（103 / 106 / 109）を通じてある要求装置（133 / 153）から受け取った、ドキュメント要求を表す要求電子メールメッセージを一時的に格納する手段と、

前記ドキュメント要求に応答して、少なくとも1つのドキュメント（189）が添付された応答電子メールメッセージを自動的に生成する手段と、

10

20

30

40

50

前記応答電子メールメッセージを前記ネットワーク(103/106/109)上の宛先アドレスに自動的に送信する手段とを含む、ドキュメント検索システム。

【請求項9】

前記要求電子メールメッセージを構文解析し、それによって前記宛先アドレスを識別する手段をさらに含む、請求項8記載のドキュメント検索システム。

【請求項10】

前記要求電子メールメッセージを構文解析し、それによって前記ドキュメント要求に要求された前記少なくとも一つのドキュメント(189)を識別する手段をさらに含む請求項8記載のドキュメント検索システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、包括的にはドキュメント検索の分野に関し、特に、電子メールシステムを介して遠隔地にあるドキュメントを検索するシステムおよび方法に関する。

【発明の背景】

【0002】

近年、個人情報端末(PDA)、セルラ電話、および/または他のポータブル電子機器等ポータブル電子機器の普及が見られる。たとえば現在、カリフォルニア州Palo Altoを拠点とするHewlett-Packard社製造のHP Jornada、またはカナダのオンタリオ州Research in Motion(登録商標)Limited製造のBlackberry(登録商標)、ならびに他のブランド等の個人情報端末が市販されている。こういったモバイル機器は、モバイルカレンダー、編成機能、モバイルページネットワークまたは他のモバイルネットワーク等を介しての電子メール送受信を含むある範囲の機能を提供する。

20

【0003】

不都合なことに、これら機器の機能は、処理能力およびメモリサイズが限られていることから制限されている。たとえば、多くのこのような機器は、平均的なパーソナルコンピュータで利用可能な多くの異なるアプリケーションを実行することができない。具体的には、このような機器はワードプロセッサまたは他の広範なアプリケーションを実施することができない場合がある。

30

【0004】

プリント等の動作になると、このような機器は通常、プリンタと適合性のある形態等にドキュメントをレンダリングするなどの各種タスクを実行することができない。これは、このような機器の有用性に大きな影響を与える。たとえば、ユーザが、自分の個人情報端末を手にした状態でプリンタの前に立ち、プリントしたいドキュメントが個人情報端末に格納されているという状況になる場合がある。不都合なことに、このような状況においてユーザは、個人情報端末の機能が限られていることにより、プリンタを使用してドキュメントをプリントすることができない場合がある。

【0005】

別の状況では、ユーザが、各自のパーソナルコンピュータまたは企業ネットワークが存在する普段のオフィス外の顧客を訪問する場合がある。このようなときに、ユーザが顧客のためにプリントアウトしたい、サーバまたは自分のオフィスにあるパーソナルコンピュータに格納されているドキュメントがある場合がある。今日の個人情報端末には、電子形態のドキュメントを取得するためにオフィスのネットワークとやりとりする機能が欠けている。また、ユーザがドキュメントを取得すると仮定した場合であってもなお、それをプリントアウトするという問題に直面する。

40

【0006】

さらに別の状況では、ユーザは、ドキュメントのプリントに必要なタスクを実行する演算能力を有するラップトップコンピュータを有しているが、自分の普段のプリンタにアクセスすることができない場所にいる場合がある。このような場合ユーザは、任意の利用可能

50

なプリンタが、自分のラップトップに格納されていないレンダリングサービスまたはドライバを必要とする、モデルの異なるプリンタであることから、その任意の利用可能なプリンタでプリントすることができない場合がある。

【発明の概要】

【0007】

上記を鑑みて、一つの実施形態では、本発明は、ネットワークを通じて、ある要求装置からドキュメント要求を表す要求電子メールメッセージを受信するステップと、上記ドキュメント要求に応答して、少なくとも1つのドキュメントが添付された応答電子メールメッセージを自動的に生成するステップと、上記応答電子メールメッセージを上記ネットワーク上の宛先アドレスに自動的に送信するステップと、を含むドキュメント検索方法を提供する。

10

【0008】

別の実施形態では、本発明は、コンピュータ可読媒体において具体化された、ドキュメントを検索するプログラムを提供する。この様では、プログラムは、ネットワークを通じて要求装置から受信した、ドキュメント要求を表す要求電子メールメッセージをメモリに一時的に格納するコードを含む。プログラムは、ドキュメント要求に応答して、少なくとも1つのドキュメントが添付された応答電子メールメッセージを自動的に生成するコード、および応答電子メールメッセージをネットワーク上の宛先アドレスに自動的に送信するコードも含む。

20

【0009】

さらに別の実施形態では、本発明はドキュメント検索システムを提供する。この様では、ドキュメント検索システムは、プロセッサおよびメモリを含むプロセッサ回路を備える。ドキュメント検索器がメモリに格納され、プロセッサにより実行可能である。ドキュメント検索器は、ネットワークを通じてある要求装置から受信した、ドキュメント要求を表す要求電子メールメッセージをメモリに一時的に格納するロジックを含む。ドキュメント検索器は、ドキュメント要求に応答して、少なくとも1つのドキュメントが添付された応答電子メールメッセージを自動的に生成するロジック、および応答電子メールメッセージを、ネットワーク上の宛先アドレスに自動的に送信するロジックも含む。

30

【0010】

本発明の他の特徴および利点は、添付の図面および詳細な説明を鑑みて当業者に明らかになろう。本明細書では、このようなさらなる特徴および利点はすべて本発明の範囲内に包含されるものと意図される。

30

【0011】

本発明は添付の図面を参照して理解することができる。図面中の構成要素は必ずしも一定の比率で拡大縮小されているわけではない。また、図面中、同様の参照番号は何枚かの図面全体を通して対応する部分を指す。

40

【0012】

図1を参照して、本発明によるモバイルプリントネットワーク100を示す。モバイルプリントネットワーク100は、以下に述べるようにドキュメントのリモートプリントを行なうために様々な方法で互いにやりとりするいくつかの構成要素を含む。以下の考察ではまず、モバイルプリントネットワーク100の物理的な構成を提供し、その後に、モバイルプリントネットワーク100の動作についての説明を続ける。その後、モバイルプリントネットワーク100の各種構成要素について、以下の図面を参照してさらに詳細に述べる。

40

【0013】

はじめに、モバイルプリントネットワーク100は、ネットワーク103、モバイルネットワーク106、およびローカルエリアネットワーク109を含む。ネットワーク103はたとえば、インターネット、広域ネットワーク、もしくは他のネットワーク、またはこのようなネットワークの組み合わせであることができる。モバイルネットワーク106はたとえば、当業者に概して既知のようにモバイル機器へのワイヤレス伝送に適合したペー

50

ジャネットワークまたはセルラネットワークを含むことができる。ローカルエリアネットワーク109は、たとえば、ピアツーピアアーキテクチャ、リングネットワーク、スターネットワーク、トーケンバスネットワーク、トーケンパッシング技術、もしくはトーケンリングネットワーク、または他の構成を含むいくつかの技術の1つを含むことができる。

【0014】

ネットワーク103には、モバイルプリントサーバ113およびドキュメントクライアント116が繋がれる。モバイルプリントサーバ113およびドキュメントクライアント116はたとえば、コンピュータシステム、または当業者に概して既知の他のこののようなシステムを含むことができる。ネットワーク103およびモバイルネットワーク106はたとえば、当業者に概して既知のようにネットワーク103とモバイルネットワーク106の間のデータ通信を橋渡しするネットワークゲートウェイ119を通して繋がれる。
10

【0015】

モバイルプリントネットワーク100は、たとえば、ローカルエリアネットワーク109を採用する特定の企業、機関、または他のエンティティでありうるプリントサイト123も含む。本明細書での考察を容易にするために、ユーザが以下考察するように特定のドキュメントをプリントしたいと考えうる1つまたは複数のプリンタがプリントサイト123にあることから、プリントサイト123が識別される。この点において、プリントサイト123には、電子メールサーバ126、ネットワークゲートウェイ128、モバイルプリント機器129、プリントクライアント133、およびプリンタ136があり、これらはすべてローカルエリアネットワーク109に繋がれる。プリンタ136はネットワークプリンタであることから、プリンタ136へのプリントジョブの流れを制御するために、キューサーバ139も含められる。代替として、ピアツーピア手法を採用して、プリントジョブをプリンタ136に送らせることができる。このような場合、当業者に概して既知のように、キューサーバ139は必要なくてもよい。プリントクライアント133には、ローカルプリンタ143が取り付けられる。また、モバイルプリントネットワーク100は、モバイルネットワーク106とワイヤレス通信するモバイル機器153を含む。モバイル機器153はたとえば、カリフォルニア州Palo Altoを拠点とするHewlett-Packard社製のH P J o r n a d a、またはカナダのオンタリオ州を拠点とするResearch in Motion(登録商標)Limited製のB l a c k b e r r y(登録商標)、ならびに他の機器であることができる。
20
30

【0016】

ネットワークゲートウェイ128を採用して、ローカルエリアネットワーク109に繋がれた機器と、ネットワーク103および106に繋がれた機器との間でデータ通信を行うことができる。この点において、ネットワークゲートウェイ128は、伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル(T C P / I P)、ハイパーテキスト転送プロトコル(H T T P)、または当業者に概して既知の他の適した技術を採用することが可能である。

【0017】

モバイルプリントネットワーク100を構成する各種機器の多くは、ソフトウェア、ハードウェア、またはソフトウェアおよびハードウェアの組み合わせで実施可能な各種構成要素および/またはシステムを含む。またこれら構成要素の多くは、モバイルプリントネットワーク100中の異なる機器内に配置することができ、それによって以下考察するよう、設置および動作に大きな柔軟性が提供される。たとえば、モバイルプリントサーバ113は、自動プリントエージェント166、レンダリングアプリケーション169、および通信インターフェース173を含むことができる。この点において、モバイルプリントサーバ113は、たとえば、コンピュータシステムまたは他の同様の機器を含むことができる。しかし、以下で考察するように、自動プリントエージェント166およびレンダリングアプリケーション169がモバイルプリントサーバ113に存在しても、しなくてもよいことに留意する。
40

【0018】

ドキュメントクライアント116は、ネットワーク103上の、電子メールシステム18
50

3 の宛先アドレスとしての役割を果たす電子メールエイリアス 184 が関連付けられた電子メールシステム 183 を含む。ドキュメントクライアント 116 は、ネットワーク 103 上の、電子メールシステム 183 の宛先アドレスとして同様の役割を果たす検索器エイリアス 187 を同様に含むことができるドキュメント検索器 186 も含む。1つまたは複数のドキュメント 189 または他のファイルが、ドキュメントクライアント 116 に格納される。ドキュメントクライアント 116 は、コンピュータシステムまたは他の同様の機器も含むことができる。

【 0 0 1 9 】

電子メールサーバ 126 は、電子メールメッセージを、ローカルエリアネットワーク 109 上の各種機器にルーティングするゲートウェイ 193 を含む。電子メールサーバ 126 は、自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 も含むことができる。同様にして、自動プリントエージェント 166 は、モバイルプリント機器 129、プリンタ 136、またはプリントクライアント 133 上にも配置することができる。同様に、レンダリングアプリケーション 169 も、図示のようにモバイルプリント機器 129 またはプリントクライアント 133 に配置することができる。プリントキュー 196 はキューラバ 139 に配置される。各種実施形態では、通信インターフェース 173 はプリンタ 136 およびモバイルプリントサーバ 113 に配置される。電子メール(e メール)システム 183 は、プリントクライアント 133 およびモバイル機器 153 の両方に配置される。本明細書において考察するように、電子メールとは、簡易メール転送プロトコル(S M T P)または同様のプロトコルを使用してのデータ情報の交換を指す。

【 0 0 2 0 】

プリンタ 136 および 143 それぞれには、プリンタエイリアス 199a および 199b それが関連付けられる。プリンタエイリアス 199a および 199b はそれぞれ、ネットワーク 103、106、および 109 上の一意のアドレスであり、各プリンタ 136 および 143 を識別するものである。この点において、エイリアス 199a および 199b は、たとえば、電子メールアドレス、またはネットワーク 103、106、および 109 上で採用される他のある情報転送システムとともに採用されるアドレスができる。最後に、モバイル機器 153 は、モバイル機器に格納されたドキュメントまたは複数のドキュメント 203 を含む。各プリンタエイリアス 199a および 199b をプリンタ 136 および 143 それぞれに関連付けるにあたり、プリンタエイリアス 199a は必ずしもプリンタ 136 および 143 内に保持されるとは限らないことに留意する。具体的には、プリンタエイリアス 199a および 199b は、当業者は理解できるように、電子メールサーバ 126、自動プリントエージェント 166、または他のシステムもしくは機器などに格納することができる。

【 0 0 2 1 】

次に、モバイルプリントネットワーク 100 が採用されて、ドキュメントがプリントされ、また特定ユーザが望む他のタスクを実行するいくつかのシナリオの文脈の中で、モバイルプリントネットワーク 100 の動作についての概説を提供する。第 1 のシナリオでは、モバイル機器 153 を携えるユーザが、たまたまユーザの顧客の一人などであるプリントサイト 123 を訪れているものと仮定する。またたとえば、ユーザが、例の如くあるビジネスタスク達成のために交渉に巻き込まれているものと仮定する。モバイル機器 153 には、ユーザがプリントアウトして、交渉過程または他の取引中に顧客にコピーを提供したいドキュメント 203 が格納されている。

【 0 0 2 2 】

プリントサイト 123 において、ユーザは、ドキュメント 203 のプリントに使用可能な、プリンタ 136 および 143、ならびにローカルエリアネットワーク 109 にリンクされた他のプリンタを含む、いくつかのプリンタ選択肢を有することができる。ユーザが、ローカルエリアネットワーク 109 に直接繋がれたプリンタ 136 でドキュメント 203 をプリントすると選択したものと仮定する。本発明の一態様によれば、ユーザはプリンタ 136 に歩み寄り、プリンタに割り振られた特定のプリンタエイリアス 199a を識別す

る。本発明の一態様によれば、プリンタエイリアス 199a は、プリンタ 136 に付けられるラベルの形態でプリントされ、それによってエイリアスをプリンタ 136 に関連付ける。

【0023】

代替として、プリンタ 136 およびモバイル機器 153 はそれぞれ、当業者に概して既知のように IR 信号プロトコルを介して通信する機能を有する赤外線 (IR) ポートを含むことができる。プリンタ 136 およびモバイル機器 153 が両方ともこのような機能を有する場合、通信プロトコルを両方の機器の間で実施し、IR リンクを介してプリンタエイリアス 199a をプリンタ 136 からモバイル機器 153 に伝達することができる。

【0024】

ユーザは、プリンタ 136 に関連付けられたプリンタエイリアス 199a を知ると、モバイル機器 153 内の電子メールシステム 183 を使用して電子メールメッセージを作成し、プリントするドキュメント 203 を電子メールメッセージに添付する。次にユーザは、電子メールメッセージの宛先アドレスとしてプリンタエイリアス 199a を入力し、それから電子メールメッセージをプリンタ 136 に送信する。次に、ドキュメント 203 が添付された電子メールメッセージが、ワイヤレス接続でモバイル機器 153 からモバイルネットワーク 106 に送信される。次に、モバイルネットワーク 106 は、電子メールメッセージの宛先アドレスを検出した後、ネットワークゲートウェイ 119 を通して電子メールメッセージをネットワーク 103 に提供する。次に、ネットワーク 103 が同電子メールメッセージを電子メールサーバ 126 にルーティングし、電子メールサーバ 126 内のゲートウェイ 193 が、ローカルエリアネットワーク 109 を通して電子メールメッセージを自動プリントエージェント 166 にルーティングする。

【0025】

自動プリントエージェント 166 は、モバイルプリント機器 129、電子メールサーバ 126、プリンタ 136、ネットワークゲートウェイ 128、プリンタ 136、またはモバイル機器 153 とデータ通信する他の機器のいずれかに存在しうることに留意する。代替として、ゲートウェイ 193 が一時的に電子メールメッセージを格納することができ、当業者に概して既知のように「プル」関係で自動プリントエージェント 166 によってポーリングされると、配置されている場所がどこであれ、この電子メールメッセージを自動プリントエージェント 166 に送信する。代替として、プリンタエイリアス 199a は、モバイルプリントサーバ 113 に配置されている自動プリントエージェント 166 に電子メールメッセージをルーティングすることができる。自動プリントエージェント 166 は、どこに配置されるかに関わらず、すべての場合において、プリンタエイリアス 199a にアドレス指定された、ドキュメント 209 が添付された電子メールメッセージのネットワーク宛先としての役割を果たす。

【0026】

自動プリントエージェント 166 は、ドキュメント 203 が添付された電子メールメッセージを受信した後、プリンタ 136 上でのドキュメント 203 のプリントを調整する。これを行うにあたり、自動プリントエージェント 166 は、どこに配置されていようと、ドキュメント 203 をレンダリングアプリケーション 169 に送信して、ドキュメント 203 をプリンタ使用可能フォーマットにレンダリングさせる。レンダリングアプリケーション 169 は、図示のように電子メールサーバ 126、モバイルプリント機器 129、モバイルプリントサーバ 113、またはネットワークゲートウェイ 128、ならびに自動プリントエージェント 166 とデータ通信する他の機器に配置することができる。プリンタ使用可能フォーマットは、たとえば、プリンタ制御言語 (PCL) または PostScript であることができ、このようなプリンタ使用可能フォーマットは当業者に概して既知である。

【0027】

レンダリングアプリケーション 169 によってドキュメント 203 が適当なプリンタ制御言語にレンダリングされると、レンダリングアプリケーション 169 はレンダリング済ド

10

20

30

40

50

キュメントを自動プリントエージェント 166 に返送する。自動プリントエージェント 166 とレンダリングアプリケーション 169 の間の通信はすべて、レンダリングアプリケーション 169 と自動プリントエージェント 166 の間で電子メール、ハイパーテキスト転送プロトコル (HTTP)、または他の通信プロトコルなど等の転送機構を使用して行なうことができる。自動プリントエージェント 166 は、レンダリングアプリケーション 169 からのレンダリング済ドキュメント 203 を受信すると、最終的にドキュメント 203 をプリンタ 136 上でプリントさせるキューバー 139 中のプリントキューリスト 196 に与える。キューバー 139 が用いられない場合、ドキュメント 203 は、当業者は理解できるように、プリンタ 136 に直接送られる。自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 をモバイルプリントネットワーク 100 中の異なる様々な機器に配置することが可能により、当業者は理解できるようにモバイルプリント機能を実施することができる様式に柔軟性がもたらされる。

【0028】

別のシナリオでは、モバイル機器 153 のユーザは、たとえば、コンピュータシステムまたは他の同様の機器などができるプリントクライアント 133 にローカルに取り付けられたプリンタ 143 でドキュメント 203 をプリントしたい。プリントクライアント 133 は、当業者は理解できるように、ネットワーク 103 またはローカルエリアネットワーク 109 以外の他のあるネットワークにも繋ぐことができることに留意する。ユーザがプリンタ 143 でプリントしたいと仮定すると、ユーザは、プリンタエイリアス 199b を使用してアドレス指定された電子メールメッセージを作成し、プリントする 1つまたは複数のドキュメント 203 をそこに添付する。次にユーザは、ドキュメント 203 が添付された電子メールメッセージを電子メールサーバ 126 に送信する。次に、ゲートウェア 193 が電子メールメッセージをプリントクライアント 133 にルーティングし、最終的に自動プリントエージェント 166 で受信される。代替として、電子メールメッセージは、自動プリントエージェント 166 とインターフェースし、自動プリントエージェント 166 にこのような電子メールメッセージをすべて転送する電子メールシステム 183 で受信することができる。

【0029】

最終的に、自動プリントエージェント 166 は、ドキュメント 203 が添付された電子メールメッセージを受信し、ドキュメント 203 のプリントを調整する。具体的には、自動プリントエージェント 166 は、電子メールメッセージからドキュメント 203 を分離して、ドキュメント 203 を、プリンタ 143 に関連するプリンタ制御言語にレンダリングするために、プリントクライアント 133 上のレンダリングアプリケーション 169 に与える。ドキュメント 203 がプリンタ制御言語にレンダリングされると、自動プリントエージェント 166 はドキュメント 203 をプリンタ 143 に与える。さらに、自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 は、プリントクライアント 133 以外の機器に存在しうることに留意する。しかしこのような場合は、自動プリントエージェント 166 とインターフェースし、自動プリントエージェント 166 から受信したプリントジョブをすべてプリンタ 143 に受け渡すことに適したインターフェースをプリントクライアント 133 に配置すべきである。

【0030】

別のシナリオでは、モバイルプリントネットワーク 100 のドキュメント検索機構について述べる。モバイル機器 153 のユーザが、特定の顧客のためにプリントしたいドキュメント 189 を携えていない状態でプリントサイト 123 にいるものと仮定する。具体的には、ドキュメント 189 は、たとえば、各自のオフィスなどに配置されたユーザのコンピュータシステムまたは同様の機器でありうるプリントクライアント 116 に格納されている。ドキュメント 189 は遠方にあるドキュメントクライアント 116 に格納されているため、ユーザは、プリントサイト 123 でプリントするためにドキュメント 189 にアクセスすることができない。しかし、本発明は、モバイル機器 153 のユーザに、ドキュメントクライアント 116 に格納されているドキュメント 189 へのリモートアクセスを提

10

20

30

40

50

供する。具体的には、ユーザは、ドキュメントクライアント116に送信される、モバイル機器153上の電子メールシステム183を使用して電子メールメッセージの形態でドキュメント要求を生成することにより、ドキュメント189にリモートアクセスする。

【0031】

したがって、電子メールメッセージは、ドキュメントクライアント116に格納されているドキュメント189のドキュメント要求を表す「要求」電子メールメッセージである。要求電子メールメッセージは、ドキュメント検索器186が理解する予め定められたフォーマットに準拠する。この点において、ユーザインタフェースをモバイル機器153に採用して要求を生成することができ、それによって要求電子メールメッセージが適切なフォーマットで生成されるよう保証する。要求電子メールメッセージに含められる宛先アドレスは、電子メールメッセージを電子メールシステム183あるいはドキュメント検索器186それぞれに宛てる電子メールエイリアス184または検索器エイリアス187であることができる。最終的に、要求電子メールメッセージはドキュメント検索器186に送信されるべきである。電子メールシステム183に送信される場合、ドキュメント検索器186は、電子メールシステム183とインタフェースして、そこから要求電子メールメッセージを取得するように適切に構成される。10

【0032】

ドキュメント検索器186は、最終的にモバイル機器153から要求電子メールメッセージを受信すると、これに応答して応答電子メールメッセージを生成する。ドキュメント検索器186は、要求されたドキュメント189を応答電子メールメッセージに添付し、それから、ドキュメント189が添付された応答電子メールメッセージをモバイル機器153に自動的に返送する。このようにして、モバイル機器153のユーザは、電子メールシステム183を転送機構として使用して、ドキュメントクライアント116からドキュメント189を取得することができる。代替として、電子メールシステム183以外のデータ通信プロトコルを転送機構として採用してもよい。しかし、電子メールシステムを転送機構として使用することにより、既存の電子メールのインフラを採用することができるという明らかな利点がもたらされる。20

【0033】

要求電子メールメッセージは、ドキュメント検索器186が検索すべきドキュメント189のディレクトリロケーションおよびファイル名を含むことに留意する。この情報は、所定のフォーマットに従った要求電子メールメッセージで表される。しかし、モバイル機器153のユーザは、ドキュメント189のディレクトリおよび/またはファイル名を思い出すことができない状況では、ディレクトリ要求電子メールメッセージをドキュメント検索器186に送信することができる。これに応答して、ドキュメント検索器186は、ドキュメントクライアント116内に格納されているファイルのディレクトリファイルリストを含むディレクトリ応答電子メールメッセージを生成する。ディレクトリファイルリストは、ディレクトリ応答電子メールメッセージでモバイル機器153に返送され、ドキュメントクライアント116に格納されているすべてのドキュメント189のファイル名の詳細なリスト、およびドキュメント189がそれぞれ格納されているディレクトリをユーザに提供する。30

【0034】

さらに、モバイル機器153のユーザは、ドキュメントクライアント116から検索されたドキュメント189をプリンタ136でプリントしたい場合、ドキュメント検索器186に送信される要求電子メールメッセージにおいて、ドキュメント189の宛先アドレスを指定することができる。具体的には、ドキュメント189をプリンタ136でプリントするためには、ユーザはプリンタエイリアス199aをドキュメント189の宛先アドレスとして要求電子メールメッセージに含める。このような要求電子メールメッセージを受信すると、ドキュメント検索器186は次に、プリンタエイリアス199aにアドレス指定された、ドキュメント189添付応答電子メールメッセージを生成する。次に、応答電子メールメッセージは、ローカルエリアネットワーク109中のどこに存在しようと、4050

プリンタエイリアス 186 にアドレス指定された電子メールを受信するように指定された、対応する自動プリントエージェント 166 に送信されて、前に述べたようにドキュメント 189 がプリンタ 136 でプリントされる。

【0035】

図 2 を参照して、ローカルエリアネットワーク 109 を通してプリンタ 136 に繋がれたモバイルプリント機器 129 のブロック図を示して、上記シナリオの 1 つの実例をさらに提供する。図示のように、モバイルプリント機器 129 は、両方ともローカルインターフェース 239 に繋がれたプロセッサ 233 およびメモリ 236 を含む。ローカルインターフェース 239 は、たとえば、当業者に理解されるように制御 / アドレスバスが付随するデータバスであることができる。オペレーティングシステム 243、自動プリントエージェント 166、およびレンダリングアプリケーション 169 がメモリ 236 に格納され、プロセッサ 233 により実行可能である。モバイルプリント機器 129 は、ローカルインターフェース 239 をローカルエリアネットワーク 109 にリンクするローカルエリアネットワークインターフェース 246 も含む。この点において、ローカルエリアネットワークインターフェース 246 は、たとえば、当業者に概して既知のネットワークカードまたは他のこのようなデバイスであることができる。

【0036】

プリンタ 136 は、両方ともローカルインターフェース 259 に繋がれたプロセッサ 253 およびメモリ 256 を有するプロセッサ回路も含む。ローカルインターフェース 259 は、当業者に概して既知のようすに制御 / アドレスバスが付随するデータバスであることができる。オペレーティングシステム 263 およびプリンタ制御システム 266 がメモリ 256 に格納され、プロセッサ 253 により実行可能である。プリンタ制御システム 266 は概して、当業者に概して既知のようすに、プリンタ 136 自体の動作を提供する。この点において、プリンタ 136 は、モータおよび機械的用紙経路構成要素、ならびに概してプリント動作を提供する画像作成構成要素等、各種プリンタ構成要素 269 を含む。プリンタ 136 は、ローカルインターフェース 259 を図示のようすにローカルエリアネットワーク 109 に繋がるローカルエリアネットワークインターフェース 273 も含む。この点において、ローカルエリアネットワークインターフェース 273 は、当業者に概して既知のネットワークカードまたは他のこのようなデバイスであることができる。

【0037】

図 2 は、モバイルプリント機器 129 およびプリンタ 136 の両方が、述べたようすに、メモリ 236 および 256 に格納されている各種構成要素を実施するプロセッサ回路を採用することに関連して、モバイルプリント機器 129 およびプリンタ 136 の一実施形態を示す。図 1 を再び参照すると、モバイルプリントネットワーク 100 のいくつかの他の構成要素も、図 2 中のモバイルプリント機器 129 およびプリンタ 136 に関して示すものと同様にして、プロセッサ回路を使用して実施することができる。この点において、モバイルプリントサーバ 113、ドキュメントクライアント 116、電子メールサーバ 126、ネットワークゲートウェイ 128、プリントクライアント 133、キューサーバ 139、プリンタ 136、プリンタ 143、およびモバイル機器 153 はすべて、図 2 に示すモバイルプリント機器 129 およびプリンタ 136 と同様に、プロセッサ回路を採用することができる。これら機器はすべて、たとえば、コンピュータシステムまたは当業者に概して既知の他のシステムであることができる。モバイル機器 153 はプロセッサ回路を含むことができるが、このような回路の処理能力は、モバイルプリントネットワーク 100 中の他の構成要素の処理能力と比較して限られうることに留意する。

【0038】

モバイルプリント機器 129、モバイルプリントサーバ 113、ドキュメントクライアント 116、電子メールサーバ 126、ネットワークゲートウェイ 128、プリントクライアント 133、キューサーバ 139、プリンタ 136、プリンタ 143、モバイル機器 153 のすべては様々な周辺機器を有する。特に、たとえばキーパッド、タッチパッド、タッチスクリーン、マイクロフォン、スキヤナ、マウス、ジョイスティック、あるいは 1つ

10

20

30

40

50

または複数の押しボタンなど等、周辺機器を含むことができる。周辺機器としては、表示装置、指示灯、スピーカ、プリンタなども挙げることができる。具体的な表示装置は、たとえば、陰極線管（C R T）、液晶表示画面、ガスプラズマベースのフラットパネルディスプレイ、または他のタイプの表示装置などであることが可能である。

【0039】

また、メモリ236および256はそれぞれ、揮発性メモリ構成要素および不揮発性メモリ構成要素を両方とも含むことができる。揮発性構成要素とは、電源が切れるとデータ値を保持しないものである。不揮発性構成要素とは、電源が切れてもデータを保持するものである。したがって、メモリ236および256はそれぞれ、たとえば、ランダムアクセスメモリ（R A M）、読み取り専用メモリ（R O M）、ハードディスクドライブ、関連するフロッピーディスクドライブを介してアクセスするフロッピーディスク、コンパクトディスクドライブを介してアクセスするコンパクトディスク、適当なテープドライブを介してアクセスする磁気テープ、および／または他のメモリ構成要素、あるいはこれらメモリ構成要素の任意の2つ以上の組み合わせを含むことができる。さらに、R A Mは、たとえば、スタティックランダムアクセスメモリ（S R A M）、ダイナミックランダムアクセスメモリ（D R A M）、または磁気ランダムアクセスメモリ（M R A M）、および他のこのようなデバイスを含むことができる。R O Mは、たとえば、プログラマブル読み取り専用メモリ（P R O M）、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（E P R O M）、電気的に消去可能なプログラマブル読み出し専用メモリ（E E P R O M）、または他のこのようなメモリデバイスを含むことができる。

10

20

30

40

50

【0040】

また、プロセッサ233および253はそれぞれ複数のプロセッサを表すことができ、メモリ236および256はそれぞれ、並列処理回路で動作する複数のメモリそれを表すことができる。このような場合、ローカルインタフェース239および259は、それぞれ複数のプロセッサの中の任意の2つの間、任意のプロセッサと任意のメモリの間、またはメモリの中の任意の2つの間等の通信に役立つ適当なネットワークであることができる。プロセッサ233および253は電気的または光学的な性質のものであってもよい。

【0041】

さらに、オペレーティングシステム243および263は、それぞれモバイルプリント機器129およびプリンタ136内のハードウェア資源の割り振りおよび使用を制御するために実行される。具体的には、オペレーティングシステム243および263は、それぞれメモリ243および263の割り振りおよび使用、処理時間、ならびに周辺機器を制御すると同様に、他の機能も実行する。このようにして、オペレーティングシステム243、263は、当業者に概して既知のように、アプリケーションが依存する土台として機能する。

【0042】

次に図3Aおよび図3Bを参照して、先に考察したように、モバイルプリントネットワーク100（図1）の各種機器内に存在しうる自動プリントエージェント166のフローチャートを示す。代替として、図3Aおよび図3Bのフローチャートは、対応する方法のステップを示すものとして見ることができる。先に述べたように、自動プリントエージェント166は、自動プリントエージェント166が受信した電子メールメッセージに添付されたドキュメントのプリントを調整するために実行される。

【0043】

特に図3Aを参照すると、ボックス303で始まり、自動プリントエージェント166は、プリントするドキュメントが添付された電子メールメッセージを受信したか否かを判定する。プリントするドキュメントが添付された電子メールメッセージの具体的な検出は、いくつかの異なる方法で行なうことができる。たとえば、自動プリントエージェント166は、特定のプリンタエイリアス199aまたは199bのネットワーク宛先として指定することができる。このような場合、対応する電子メールメッセージは、電子メールサーバ126（図1）中のゲートウェイ193（図1）によって自動プリントエージェント1

66に直接与えられる。自動プリントエージェント166は、当業者に概して既知のように、「プル」構成を実施することによってゲートウェイ193からこのような電子メールメッセージをプルすることもできる。

【0044】

別の代替では、自動プリントエージェント166は電子メールシステム183(図1)とインターフェースして、電子メールシステム183が元々受信した電子メールメッセージを取得することができる。しかし、自動プリントエージェント166は、プリントするドキュメントが添付された電子メールメッセージを受信し、このような電子メールメッセージを受信した後でボックス306に進み、各種フィルタリングタスクを実行する。フィルタリングタスクは、たとえば、各種組織が特定のプリンタでプリントする個人の能力を制限したい場合に、対応するプリンタへのアクセスを制限してユーザを選択するロックタスクであることができる。これはたとえば、特定の電子メールメッセージ中の「送信者(From)」フィールドを調べて、メッセージが許可を受けたユーザによって送信されたか否かを判定することによって行うことができる。また、たとえばセキュリティコードまたは他のこのような手法を採用する等、他のセキュリティアクセス技術も採用して特定のユーザへのアクセスを制限することもできる。さらに、フィルタリングタスクは、添付物または電子メールのウィルススキャン、ならびにドキュメントが添付された電子メールメッセージを送信したユーザが本当にその人物であることを保証するための認証ルーチンの実行を含むことができる。ウィルススキャンおよび認証タスクを行なうために、当業者に概して既知のように一般に利用可能な様々な技術を採用することができる。

10

20

20

【0045】

ボックス306においてフィルタリングタスクが完了した後、自動プリントエージェント166はボックス309に進み、ドキュメントが添付された電子メールメッセージに対して任意の解読を実行すべきか否かを判定する。電子メールメッセージおよび添付物が暗号化されていた場合、自動プリントエージェント166はボックス313に進み、当業者に概して既知のように、適当な解読システムを実行する。その後、自動プリントエージェント166はボックス316に進む。また、ボックス309において、解読を実行しなくてよいことがわかった場合、自動プリントエージェント166はボックス316に進む。

【0046】

ボックス316において、自動プリントエージェント166は、受信した電子メールメッセージから1つまたは複数の添付物を分離することによって電子メールメッセージを分割する。これは、市販のJavaMailライブラリの各種構成要素を採用して遂行可能なことに留意する。JavaMailライブラリは、カリフォルニア州Palo Altoに所在のSun Microsystemsにより作成され、販売されている。

30

40

【0047】

その後、自動プリントエージェント166はボックス319に進み、電子メールメッセージの宛先電子メールアドレスに関連するプリンタが識別される。具体的には、宛先電子メールアドレスは、先に考察したプリンタエイリアス199a(図1)または199b(図1)のうちの一方である。自動プリントエージェント166の一部として格納されている、予め定められたルックアップテーブルを照会することにより、プリンタ136または143と各プリンタエイリアス199aまたは199bの間をそれぞれ関連付けることができる。ルックアップテーブルは、当業者は理解できるように、モバイルプリントネットワーク100をセットアップする際にネットワーク管理者が作成することができる。次に、自動プリントエージェント166はボックス323に進み、電子メールメッセージ、および1つまたは複数の添付物を処理しプリントするループが指定される。この点において、電子メールメッセージおよび添付物は、プリントのために別個の「ドキュメント」に分けられる。この点において、ドキュメントは電子メール自体として、あるいは各プリンタ136または143で別個にプリントすべき添付物の1つとして定義される。ボックス323においてこれらドキュメントのそれぞれ1つを処理するループを指定する際、通常は電子メールメッセージである最初のドキュメントが処理に指定される。

50

【 0 0 4 8 】

その後、ボックス326において、プリントジョブが、処理に識別された現在のドキュメントについて作成される。ドキュメントのプリントに採用すべきプリンタ136または143にプリントジョブが関連付けられる。また、電子メールメッセージに含められている、要求されたいずれのプリントオプションも、ドキュメントの適切なレンダリングに作用するために、プリントジョブに関連付けられる。具体的には、ドキュメントを特定のプリンタ136、143と適合性のあるフォーマットにレンダリングするために、特定のプリンタがレンダリングアプリケーション169(図1)に提供されるべきである。また、ドキュメントをレンダリングする際に準拠すべき、モバイル機器153のユーザによって指定された任意のプリントオプションがある場合、それに応じて、このような情報をプリントジョブに含める必要がある。

10

【 0 0 4 9 】

図3Bを参照すると、自動プリントエージェント166は次にボックス329に進み、プリントジョブをプリンタ使用可能フォーマットにレンダリングするレンダリングアプリケーション169が識別される。この判定を行うために自動プリントエージェント166は、いくつかの異なるレンダリングアプリケーション169が存在し、その中から選択する場合に、特定のレンダリングアプリケーション169の名称およびロケーションを決定する能力を提供するレンダリングルックアップテーブルを含むことができる。代替として、単一のレンダリングアプリケーション169を採用してもよい。適当なレンダリングアプリケーション169が識別されると、ボックス333において、プリントジョブが適当なレンダリングアプリケーション169に与えられ、プリンタ使用可能フォーマットにレンダリングされる。このようなプリンタ使用可能フォーマットとしては、たとえば、プリンタ制御言語(PCL)またはPostScriptを挙げることができる。当業者は理解できるように、特定のレンダリングアプリケーション169によってレンダリングされる他のプリンタフォーマットがありうることに留意する。

20

【 0 0 5 0 】

ボックス336において、自動プリントエージェントは、レンダリングアプリケーション169からレンダリング済プリントジョブが返されるのを待つ。その後、ボックス339において、レンダリング操作中に発生したプリントエラーがあったか否かが判定される。たとえば、レンダリングアプリケーションが、要求されたプリントオプションのすべてを遂行することができなかった場合、またはレンダリングアプリケーション169がレンダリング機能をまったく実行することができなかった場合に、プリントエラーが発生しうる。ボックス339においてエラーがある場合、自動プリントエージェント166はボックス343に進み、現在のプリントジョブに関連するエラーを詳述した電子メールメッセージが生成され、この電子メールメッセージが送信者に送信される。エラー電子メッセージの宛先は、モバイル機器153のユーザから受信した電子メールメッセージからの「送信者」アドレスを取得することによって容易に決定されることに留意する。

30

【 0 0 5 1 】

一方、ボックス339においてエラーが検出されないと仮定すると、自動プリントエージェント166はボックス346に進み、現在のプリントジョブのプリントが成功したことをモバイル機器153のユーザに通知する電子メールメッセージが生成される。この通知は全てが、必ずしも必要というわけではなく、このタスクを省くことが可能であることに留意する。この電子メールメッセージは、ボックス343においてエラー電子メールが送信される様式と同様にして、モバイル機器153のユーザに送信される。ボックス346の後、自動プリントエージェント166はボックス349に進み、現在のプリントジョブが、ボックス319(図3A)において識別された、関連するプリンタでプリントするためにキューに入れられる。代替として、プリントキューが採用されない場合、プリントジョブをプリンタ自体に直接与えることができる。

40

【 0 0 5 2 】

再びボックス343を参照すると、エラー電子メールがモバイル機器153のユーザに送

50

信されると、自動プリントエージェント 166 はボックス 346 に進む。ボックス 346 において、ボックス 339 において検出された特定のエラーが、ドキュメントレンダリングの完全な失敗を含み、それによって特定のドキュメントのプリントの失敗につながるか否かが判定される。このような場合、自動プリントエージェント 166 はボックス 353 に進む。その他の場合、自動プリントエージェント 166 はボックス 349 に進む。自動プリントエージェント 166 がボックス 346 からボックス 349 に進む場合は概して、ドキュメントがデフォルトパラメータを使用して、レンダリングアプリケーション 169 によってレンダリングされたというように、プリントエラーは軽いものであると想定される。これらデフォルトパラメータは、ユーザによって指定され、ボックス 326 においてプリントジョブに関連付けられたプリントオプションと異なっていてもよい。したがって、ドキュメントの最終的なプリントは、ユーザが所望したものとは異なるフォーマットになりうる。しかし、ユーザは、プリントエラーがモバイル機器 153 で発生したことをユーザに通知する電子メールを受信した上で、どういった行動をとるかを決定することができる。またユーザは、各プリンタ 136 または 143 でプリントされたドキュメントを見た上で、どのような行動をとるかを決定することもできる。

10

20

【0053】

プリントジョブがプリントのためにキューに入れられる、またはプリンタ 136 または 143 に与えられると、またはプリント障害がボックス 346 において検出されたと仮定すると、自動プリントエージェント 166 はボックス 353 に進む。ボックス 353 において、最後のドキュメントが、ボックス 323 において指定された現ループにおいて処理されたか否かが判定される。最後のドキュメントが処理されていない場合、自動プリントプリントエージェント 166 はボックス 356 に移り、次のドキュメントが処理に指定される。その後、自動プリントエージェント 166 はボックス 326 に戻り、次のドキュメントについてプロセスを繰り返す。その他の場合、自動プリントエージェント 166 はボックス 303 に戻り、プリントする添付物を有する次の電子メールメッセージの受信を待つ。

30

30

40

【0054】

次に図 4A～図 4E を参照して、自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 を配置することができる各種機器を示すいくつかの異なるモバイルプリント構成を示し、本発明によるモバイルプリントネットワーク 100（図 1）の様々な実施例を提供する。特に図 4A を参照して、図 1 を参照して述べたようにローカルエリアネットワーク 109 にすべて繋がれた電子メールサーバ 126、モバイルプリント機器 129、およびプリンタ 136 を含む第 1 のモバイルプリント構成 370 を示す。自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 は、モバイルプリント機器 129 に配置されている。この点において、モバイルプリント機器 129 は、ローカルエリアネットワーク 109 に繋がれた任意の既存機器を妨害または変更することなく、ローカルエリアネットワーク 109 内に容易に組み込まれる。具体的には、ゲートウェイ 193 およびプリンタ 136 を含む電子メールサーバ 126 は変更されないままである。

40

50

【0055】

図 4B を参照して、レンダリングアプリケーション 169 が電子メールサーバ 126 に配置され、自動プリントエージェント 166 がプリンタ 136 に配置されている第 2 のモバイルプリント構成 373 を示す。これは、プリンタ 136 が普段のプリント動作の他に自動プリントエージェント 166 を実行する処理能力を有する場合であることができる。プリントジョブをレンダリングアプリケーション 169 に送信するにあたり、自動プリントエージェント 166 は、ローカルエリアネットワーク 109 により使用されるプロトコルを採用する。しかし、第 2 のモバイルプリント構成 373 は不利な面を含むことに留意する。特に、レンダリングアプリケーション 169 は、ローカルエリアネットワーク 109 上の他の機器に電子メールメッセージを配信する際に、ゲートウェイ 193 の動作速度を妨げる可能性のある電子メールサーバ 126 の動作を停滞させうる。しかし、第 2 のモバ

50

イルプリント構成 373 は、追加の機器をローカルエリアネットワーク 109 に繋げる必要がないという利点を含む。これは、特定のローカルエリアネットワーク 109 に拡張する余地が殆どない場合に有益でありうる。

【0056】

図 4 C を参照して、自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 が両方とも電子メールサーバ 126 に配置されている第 3 のモバイルプリント構成 376 を示す。第 3 のモバイルプリント構成 376 は、第 1 のモバイルプリント構成 370 (図 4 A) の場合のように新たな機器をローカルエリアネットワーク 109 に繋がらないという点で第 2 のモバイルプリント構成 373 (図 4 B) と同じ利点を含む。しかし、自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 が両方とも電子メールサーバ 126 に存在することにより、ゲートウェイ 193 の動作速度が大幅に影響を受ける可能性がある。これは、自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 の追加の処理要件が、通常はゲートウェイ 193 に充てられていた処理能力を消費するためである。10

【0057】

図 4 D を参照して、図 1 に示すようにローカルエリアネットワーク 109 にすべて繋がれた電子メールサーバ 126 、モバイルプリント機器 129 、およびプリンタ 136 を採用する第 4 のモバイルプリント構成 379 を示す。しかし、レンダリングアプリケーション 169 がモバイルプリント機器 129 に格納・実行され、自動プリントエージェント 166 がプリンタ 136 に格納・実行されることに留意する。これは、プリンタ 136 が自動プリントエージェント 166 を格納し実行する余分な処理能力を含むものと仮定している。20

【0058】

図 4 E を参照して、自動プリントエージェント 166 がプリンタ 136 に存在し、レンダリングアプリケーション 166 がモバイルプリントサーバ 113 に存在する第 5 のモバイルプリント構成 383 を示す。この点において、自動プリントエージェント 166 は、レンダリング要求をモバイルプリントサーバ 113 に送信することによってレンダリングアプリケーション 169 からの特定のドキュメントのレンダリングを要求する。プリンタ 136 とモバイルプリントサーバ 113 の間の通信に役立てるために、通信インターフェース 173 がモバイルプリントサーバ 113 およびプリンタ 136 の両方に設けられる。この点において、通信インターフェース 173 は、たとえば、当業者に概して既知の W3C 機関によって公表された簡易オブジェクトアクセスプロトコル (Simple Object Access Protocol ; SOAP) 1.1 を含む様々なプロトコルの使用を伴う。このようにして、SOAP は、当業者に概して既知のようにハイパーテキスト転送プロトコル (HTTP) と組み合わせて採用することができる。第 5 のモバイルプリント構成 383 は、プリンタ 136 が自動プリントエージェント 166 および通信インターフェース 173 を格納し実行する処理能力を含むものと仮定することに留意する。第 5 のモバイルプリント構成 383 は、別個のモバイルプリント機器 129 をローカルエリアネットワーク 109 に取り付ける必要がなく、また電子メールサーバ 126 の動作を減速または阻害しないという点で利点を提供する。30

【0059】

図 4 F を参照して、本発明の別の態様による第 6 のモバイルプリント構成 386 を示す。第 6 のモバイルプリント構成 386 では、自動プリントエージェント 166 およびレンダリングアプリケーション 169 は、本発明の一態様によりモバイルプリントサーバ 113 に配置されている。この点において、プリンタエイリアス 199a が、プリントする添付物を有する電子メールメッセージの宛先アドレスとして採用される場合、電子メールメッセージは、ネットワーク 103 を通してモバイルプリントサーバ 113 上の自動プリントエージェント 166 に宛てられる。自動プリントエージェント 166 はそのタスクをモバイルプリントサーバ 113 上で実行し、必要に応じてレンダリングアプリケーション 169 とインターフェースして、ドキュメントをプリンタ使用可能フォーマットにレンダリング4050

する。次に、プリントするドキュメントが、第5のモバイルプリント構成383(図4E)に関連して述べた通信インターフェース173を使用してプリンタ136に送信される。この特定の構成は、プリンタ136がモバイルプリントサーバ113からドキュメントを受信できるようになるために、プリンタ136に含める必要があるものが通信インターフェース173のみであるという点で大きな利点を提供する。

【0060】

次に図5を参照して、本発明の別の態様によるドキュメントクライアント116を示す。図示のように、ドキュメントクライアント116は、両方ともローカルインターフェース409に繋がれたプロセッサ403およびメモリ406を有するプロセッサ回路を含む。ローカルインターフェース409は、たとえば、当業者に概して既知のように制御／アドレスバスが付随するデータバスであることができる。ドキュメントクライアント116は、ローカルインターフェース409をネットワーク103にリンクするネットワークインターフェース413も含む。この点において、ネットワークインターフェース413は、たとえば、当業者に概して既知の適当なモデムまたはインターフェースカードを含むことができる。さらに、オペレーティングシステム416、電子メールシステム183、ドキュメント検索器186、およびドキュメント189がメモリ406に格納され、プロセッサ403により実行可能である。

【0061】

ドキュメントクライアント116は1つまたは複数の周辺機器、たとえば、キーパッド、タッチパッド、タッチスクリーン、マイクロフォン、スキャナ、マウス、ジョイスティック、あるいは1つまたは複数の押しボタンなど等を含むことができる。周辺機器は、表示装置、指示灯、スピーカ、プリンタなども含むことができる。具体的な表示装置は、たとえば、陰極線管(CRT)、液晶表示画面、ガスプラズマベースのフラットパネルディスプレイ、または他のタイプの表示装置などであることができる。

【0062】

メモリ406は、揮発性および不揮発性のメモリ構成要素の両方を含むことができる。揮発性構成要素とは、電源が切れるとデータ値を保持しないものである。不揮発性構成要素とは、電源が切れてもデータを保持するものである。したがって、メモリ406は、たとえば、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、ハードディスクドライブ、関連するフロッピーディスクドライブを介してアクセスされるフロッピーディスク、コンパクトディスクドライブを介してアクセスされるコンパクトディスク、適当なテープドライブを介してアクセスされる磁気テープ、および／または他のメモリ構成要素、あるいはこれらメモリ構成要素のうちの2つ以上を組み合わせたものを含むことができる。さらに、RAMは、たとえば、スタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)、または磁気ランダムアクセスメモリ(MRAM)、および他のこのようなデバイスを含むことができる。ROMは、たとえば、プログラマブル読み取り専用メモリ(PROM)、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ(E PROM)、電気的に消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ(EEPROM)、または他のこのようなメモリデバイスを含むことができる。

【0063】

また、プロセッサ403は複数のプロセッサを表すことができ、メモリ406は、並列に動作する複数のメモリを表すことができる。このような場合、ローカルインターフェース409はそれぞれ、複数のプロセッサの中の任意の2つの間、任意のプロセッサと任意のメモリの間、またはメモリの中の任意の2つの間等の通信に役立つ適当なネットワークであることができる。プロセッサ403は電気的または光学的な性質のものであってもよい。

【0064】

さらに、オペレーティングシステム416は、ドキュメントクライアント116内のハードウェア資源の割り振りおよび使用を制御するために実行される。具体的には、オペレーティングシステム416は、メモリ406の割り振りおよび使用、処理時間、ならびに周辺機器を制御すると同様に、他の機能も実行する。このようにして、オペレーティングシ

ステム 416 は、当業者に概して既知のように、アプリケーションが依存する土台として機能する。

【 0 0 6 5 】

ドキュメント検索器 186 は、リモート機器、たとえばモバイル機器 153 (図 1) またはネットワーク 103 に直接あるいは間接的に繋がれた他の機器等から送信された要求電子メールメッセージに応答して、ドキュメント 189 をユーザに提供するために実施される。

【 0 0 6 6 】

次に図 6A を参照して、本発明の一態様によるドキュメント検索器 186 の動作のフローチャートを示す。代替として、図 6A のフローチャートは、ドキュメントクライアント 116 (図 5) で実施される方法のステップを示すものとして見ることができる。ドキュメント検索器 186 は、ドキュメントクライアント 116 が先に述べた要求電子メールメッセージに応答してドキュメント 189 (図 5) をリモート機器に供給することによって実行される。ボックス 430 で始まり、ドキュメント検索器 186 は、要求機器から要求電子メールメッセージを受信するまで待つ。要求電子メールメッセージは、電子メールエイリアス 184 (図 5) にアドレス指定されている場合は電子メールシステム 183 で受信することができ、検索器エイリアス 187 にアドレス指定されている場合はドキュメント検索器 186 が直接受信することができることに留意する。いずれの場合でも、ドキュメント検索器 186 は、ドキュメント 189 についてのドキュメント要求を表す要求電子メールメッセージを受信するものと仮定すると、ボックス 433 に進む。ボックス 433 において、要求が、自動プリントエージェント 166 に関してボックス 306 (図 3A) において実行されたフィルタリングと同様にしてフィルタリングされる。10
20

【 0 0 6 7 】

その後、ドキュメント検索器 186 はボックス 436 に進み、要求電子メールメッセージを解読すべきか否かが判定される。解読すべき場合、ドキュメント検索器 186 はボックス 439 に進み、適当な解読システムが実行されて、それに従って要求電子メールメッセージが解読される。しかし、ボックス 436 において解読が必要ない場合、ドキュメント検索器 186 はボックス 443 に進む。ボックス 443 において、ドキュメント検索器 186 は、要求電子メールメッセージが、メモリ 406 に格納されている 1 つまたは複数のドキュメント 189 のディレクトリファイルリスト要求であるか否かを判定する。ボックス 443 において、要求電子メールメッセージがこのような要求である場合、ドキュメント検索器 186 が図示のようにコネクタ T に移る。その他の場合、ドキュメント検索器 186 は、要求電子メールメッセージがドキュメント 189 への実際の要求であるものと仮定し、ボックス 446 に進む。30

【 0 0 6 8 】

ボックス 446 において、要求電子メールメッセージを調べて、ドキュメント検索器 186 が要求されたドキュメント、ドキュメントクライアント 116 におけるそのドキュメントのディレクトリロケーション、およびドキュメント 189 の検索に関連する他の任意の情報を認識する適当なフォーマットであるか否かを判定する。要求電子メールメッセージが適当なフォーマットである場合、ドキュメント検索器 186 はボックス 449 に進み、フォーマット不適当メッセージが生成され、要求電子メールメッセージの元の送信者に送信される。フォーマット不適当メッセージは実際に、当業者に概して理解されるように、要求電子メールメッセージの発信者に自動的に返送される応答電子メールメッセージであることができる。その後、ドキュメント検索器はボックス 430 に戻り、次の要求電子メールメッセージの受信を待つようになる。40

【 0 0 6 9 】

しかし、ボックス 446 において、要求電子メールメッセージが適切にフォーマットされていると仮定すると、ドキュメント検索器 186 はボックス 453 に進み、要求電子メールメッセージがドキュメント検索器 186 によってパーズされ、要求電子メールメッセージの要求ペイロードにおいて検索すべきドキュメント 189 のファイル名およびロケーシ50

ヨンを識別する。その後、ボックス456において、ドキュメント検索器186は、ドキュメントクライアント116のメモリ406(図5)にドキュメント189に対応するファイルを見つけようとする。

【0070】

適当なファイルをメモリ406において見つけることができない場合、ドキュメント検索器186はボックス459に進み、ファイルを見つけることができなかつた旨を示す応答電子メールメッセージが生成され、要求電子メールメッセージの送信者に送信される。その後、ドキュメント検索器186はボックス430に戻り、次の要求電子メールメッセージの受信を待つようとする。

【0071】

しかし、適当なファイルがメモリ406において見つかると仮定すると、ドキュメント検索器186はボックス463に進み、ドキュメントを送信者アドレスとは別の第3者のアドレスに転送すべきであるか否かが判定される。ドキュメントを転送すべき場合、ドキュメント検索器186はボックス466に移る。その他の場合、ドキュメント検索器186はボックス469に進む。ボックス466において、転送された電子メールメッセージが、要求電子メールメッセージにおいて指定された最終的な宛先アドレスに転送されるためにメモリ406に生成される。ドキュメント検索器186は、転送電子メールアドレスが元の送信者からの要求電子メールメッセージに示されているか否かを識別することにより、応答電子メールではなく転送電子メールを作成すべきであると判定する。ボックス466において転送電子メールメッセージが生成された後、ドキュメント検索器186はボックス473に進む。

【0072】

ドキュメント検索器186がボックス469に進んだものと仮定すると、応答電子メールメッセージがメモリ406に生成され、送信者に送信される。その後、ボックス473において、メモリ406に格納されている被要求ドキュメント189が、送信者への応答電子メールメッセージに添付される。次に、ドキュメント検索器186はボックス476に進み、転送あるいは応答電子メールメッセージが、電子メール送信の形態で最終的なネットワーク宛先に送信される。その後、ドキュメント検索器186はボックス430に戻り、別の要求電子メールメッセージの受信を待つ。

【0073】

次に図6Bを参照して、ドキュメント検索器186の続き、すなわち図6Aからの方法を示すフローチャートを示す。ボックス443において、送信機器から受信した要求電子メールメッセージが、ディレクトリファイルリスト要求であると仮定すると、ドキュメント検索器186はボックス483に進み、ディレクトリ要求電子メールメッセージが、ドキュメント検索器186により採用される規格に従って適切にフォーマットされているか否かが判定される。されていない場合、ドキュメント検索器186はボックス486に進み、フォーマット不適当メッセージが生成され、電子メールを介して送信機器に送信される。その後、ドキュメント検索器はボックス430(図6A)に戻り、次の要求電子メールメッセージの到着を待つ。しかし、ボックス483において、ディレクトリ要求電子メールメッセージが適切にフォーマットされていると仮定すると、ドキュメント検索器186はボックス489に進み、ドキュメントクライアント116のディレクトリファイルリストが検索され、要求側に提供される。

【0074】

この検索機能は、ドキュメントクライアント116中の特定のディレクトリに制限しても、またはメモリ406中のドキュメントクライアント116のすべてのディレクトリを含意してもよいことに留意する。ボックス489において、ディレクトリ情報を取得した後、ドキュメント検索器186はボックス493に進み、ディレクトリファイルリストを第3者アドレスに転送すべきか、それとも応答電子メールの形態で送信者に返送すべきかが判定される。応答電子メールアプローチは、たとえば、ユーザが要求を送信したモバイル機器153(図1)等の機器でディレクトリを見たい場合に用いられる。しかし、ユーザ

10

20

30

40

50

は、ディレクトリを紙ハードコピーで見ることができるように、ディレクトリをプリンタ 136 または 143 でプリントアウトしたい場合もある。ディレクトリを第3者アドレスに転送すべきか、それとも応答電子メールで送信者に返送すべきかについての判定は、ディレクトリ要求を調べて、そこに転送アドレスが示されているか否かを識別することによって行われる。転送アドレスが存在しない場合、ディレクトリ電子メールの「送信者」アドレスが、応答電子メールでのディレクトリ情報の送信に採用される。

【0075】

したがって、ボックス 493において、ディレクトリファイルリストを第3者アドレスに転送すべきであると仮定すると、ドキュメント検索器 186 はボックス 496 に進み、転送電子メールがメモリ 406 において組み立てられる。一方、ディレクトリファイルリストを応答により元の送信者に送信すべきである場合、ドキュメント検索器 186 はボックス 499 に進み、応答電子メールがメモリ 406 において組み立てられて格納される。ボックス 496 および 499 から、ドキュメント検索器 186 はボックス 503 に進み、ディレクトリファイルリストが、メモリ 406 で新たに作成された電子メールメッセージに含められる。次に、ボックス 506 において、ディレクトリ応答電子メールメッセージが、関連付けられたアドレスにより示されるネットワーク宛先に送信される。その後、ドキュメント検索器 186 は次にボックス 430 に戻り、次の要求電子メールメッセージの受信を待つ。
10

【0076】

本発明の自動プリントエージェント 166 およびドキュメント検索器 186 は、上に述べたように汎用ハードウェアによって実行されるソフトウェアまたはコードで具現されるが、代替として、自動プリントエージェント 166 およびドキュメント検索器 186 は、専用ハードウェア、またはソフトウェア／汎用ハードウェアおよび専用ハードウェアの組み合わせで具現することもできる。専用ハードウェアで具現される場合、自動プリントエージェント 166 およびドキュメント検索器 186 は、複数の技術のうちのいずれかまたは組み合わせを採用した回路または状態マシンとして実施することができる。これら技術としては、1つまたは複数のデータ信号が与えられると各種論理関数を実施する論理ゲートを有する離散論理回路、適当な論理ゲートを有する特定用途向け集積回路、プログラマブルゲートアレイ（P G A）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（F P G A）、または他の構成要素等を挙げることができるが、これらに限定されない。このような技術は概して当業者に既知であるため、本明細書で詳細に説明しない。
20

【0077】

図 3A、図 3B、図 6A および図 6B のフローチャートは、自動プリントエージェント 166 およびドキュメント検索器 186 の構造、機能、および実施動作を示す。ソフトウェアで具現される場合、各ブロックは、特定の論理関数（複数可）を実施するプログラム命令を含むモジュール、セグメント、またはコード部分を表すことができる。プログラム命令は、プログラミング言語で書かれた人間読み取り可能なステートメントを含むソースコード、またはコンピュータシステムまたは他のシステム中のプロセッサ等、適した実行システムにより認識可能な数値命令を含む機械コードの形態で具現することができる。機械コードはソースコード等から変換することもできる。ハードウェアで具現される場合、各ブロックは、特定の論理関数（複数可）を実施する回路または相互に繋がれた複数の回路を表すことができる。
30

【0078】

図 3A、図 3B、図 6A および図 6B のフローチャートは特定順序の実行を示すが、実行順序は図示の順序と異なってもよいことを理解されたい。たとえば、2つ以上のブロックを実行する順序を図示の順序からスクランブルしてもよい。また、図 3A、図 3B、図 6A および図 6B に連続して示されている2つ以上のブロックを同時に実行してもよく、または一部を同時に実行してもよい。さらに、有用性の向上、会計、性能測定、またはトラブルシューティング支援を提供する目的等のために、任意の数のカウンタ、状態変数、警告セマフォ、またはメッセージを本明細書に述べた論理フローに追加することができる。
40
50

このような変形はすべて本発明の範囲内にあることを理解されたい。また、図3A、図3B、図6Aおよび図6Bのフローチャートは比較的自己説明的なものであり、ソフトウェアおよび／またはハードウェアを当業者が作成して、本明細書に述べた様々な論理関数を実行することができるという程度まで当業者に理解される。

【0079】

また、自動プリントエージェント166およびドキュメント検索器186は、ソフトウェアまたはコードを含む場合、たとえば、コンピュータシステムまたは他のシステム中のプロセッサ等の命令実行システムによって使用されるか、またはこれと併せて使用される任意のコンピュータ読取可能媒体で具現することができる。この意味では、ロジックは、たとえば、コンピュータ読取可能媒体からフェッチし、命令実行システムで実行することができる命令および宣言を含むステートメントを含むことができる。本発明の文脈では、「コンピュータ読取可能媒体」は、命令実行システムによって使用される、またはこれと併せて使用される、自動プリントエージェント166およびドキュメント検索器186を包含、格納、または保持することが可能な任意の媒体であることができる。コンピュータ読取可能媒体は、たとえば、電子媒体、磁気媒体、光学媒体、電磁媒体、赤外線媒体、または半導体媒体等多くの物理媒体のいずれか1つを含むことができる。適したコンピュータ読取可能媒体のより具体的な例としては、磁気テープ、磁気フロッピーディスクケット、磁気ハードドライブ、またはコンパクトディスクが挙げられるが、これらに限定されない。また、コンピュータ読取可能媒体は、たとえば、スタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)およびダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)、または磁気ランダムアクセスメモリ(MRAM)を含むランダムアクセスメモリ(RAM)であることができる。さらに、コンピュータ読取可能媒体は、読み取り専用メモリ(ROM)、プログラマブル読み取り専用メモリ(PROM)、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ(EPROM)、電気的に消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ(EEPROM)、または他のタイプのメモリデバイスであることができる。

【0080】

本発明を特定の好ましい実施形態に関連付けて図示し説明したが、当業者が、本明細書を読み、理解した上で同等物および変更を思い付くであろうことは明らかである。本発明はこのような同等物および変更をすべて包含し、特許請求の範囲によってのみ制限される。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本発明の一態様によるモバイルプリントネットワークを示すブロック図である。

【図2】本発明の一態様による第1のモバイルプリント構成のブロック図である。

【図3A】図1のモバイルプリントネットワークにおける各種ポイントで採用される自動プリントエージェントのフローチャートである。

【図3B】図1のモバイルプリントネットワークにおける各種ポイントで採用される自動プリントエージェントのフローチャートである。

【図4A】本発明の態様による各種モバイルプリント構成の図である。

【図4B】本発明の態様による各種モバイルプリント構成の図である。

【図4C】本発明の態様による各種モバイルプリント構成の図である。

【図4D】本発明の態様による各種モバイルプリント構成の図である。

【図4E】本発明の態様による各種モバイルプリント構成の図である。

【図4F】本発明の態様による各種モバイルプリント構成の図である。

【図5】本発明の別の態様による、ドキュメント検索器を含む図1のモバイルプリントネットワーク中のドキュメントクライアントのブロック図である。

【図6A】図6のドキュメント検索器のフローチャートである。

【図6B】図6のドキュメント検索器のフローチャートである。

10

20

30

40

【図1】

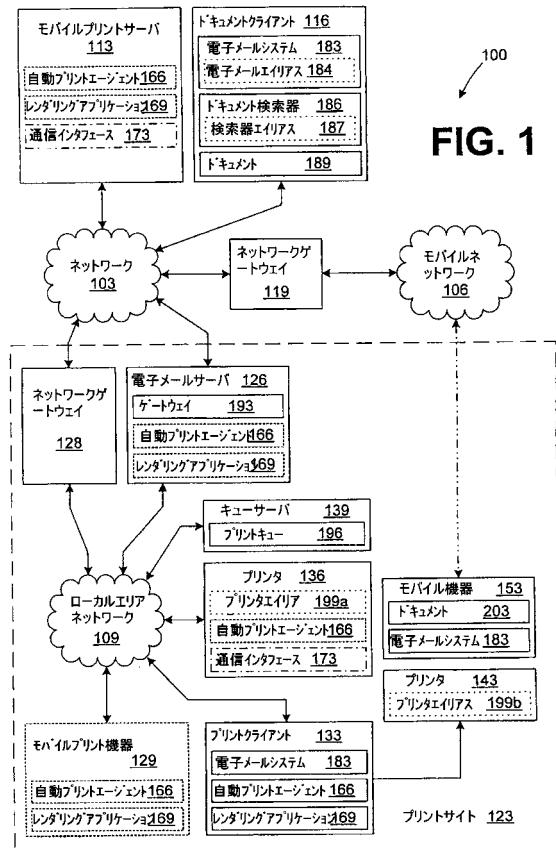


FIG. 1

【図2】

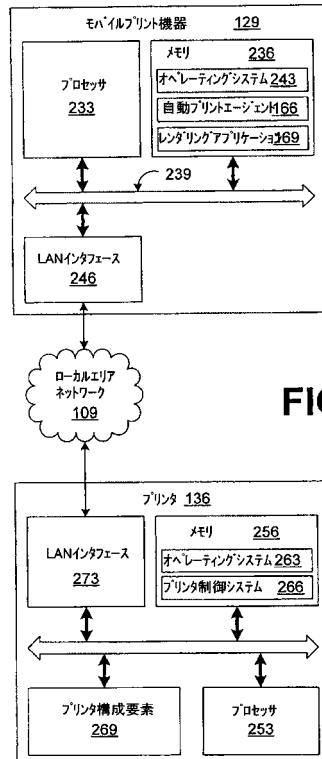


FIG. 2

【図3A】

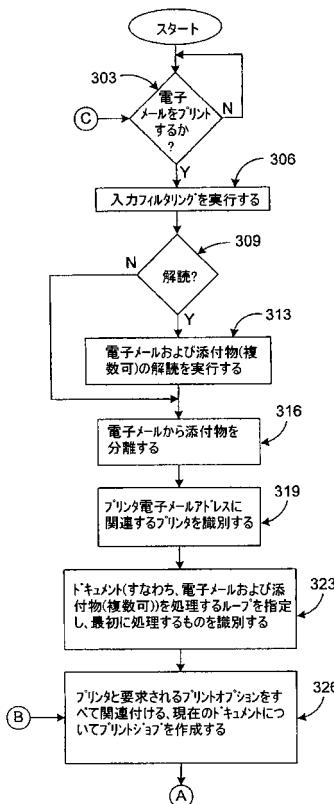


FIG. 3A

【図3B】

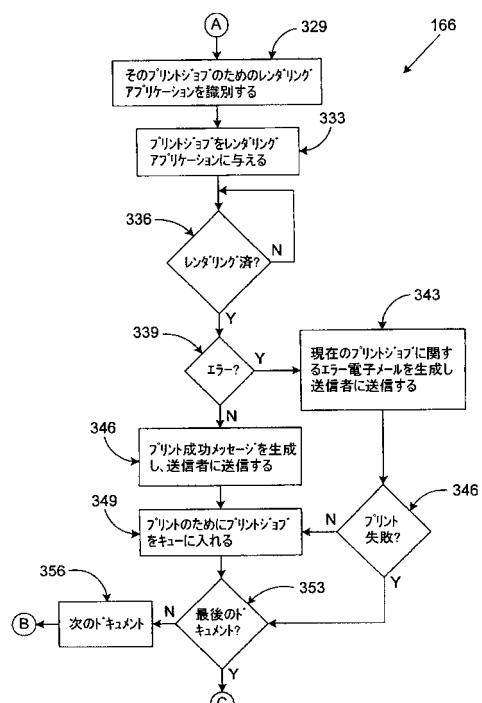


FIG. 3B

【図4A】

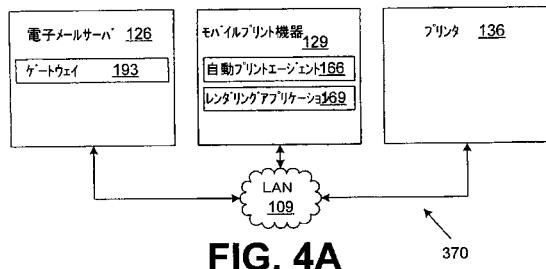


FIG. 4A

【図4D】

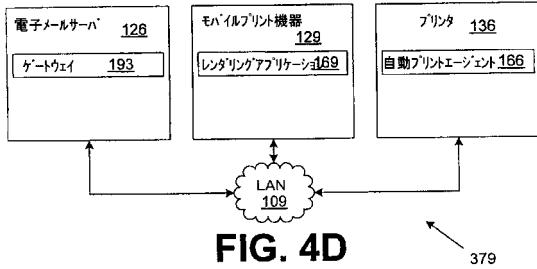


FIG. 4D

【図4B】

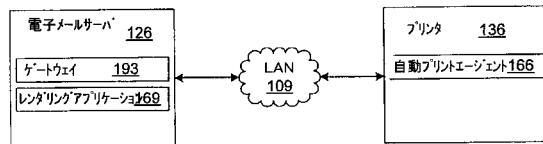


FIG. 4B

373

【図4E】

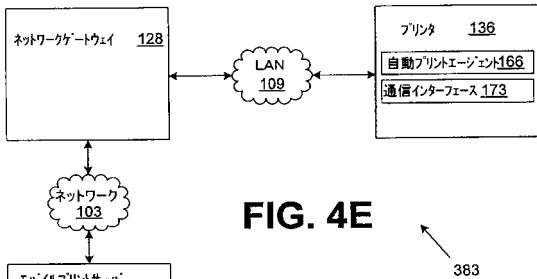


FIG. 4E

383

【図4C】

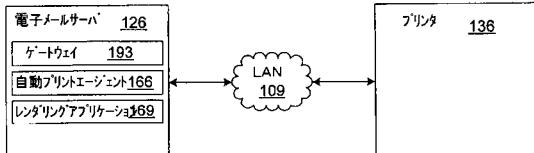


FIG. 4C

376

【図4F】

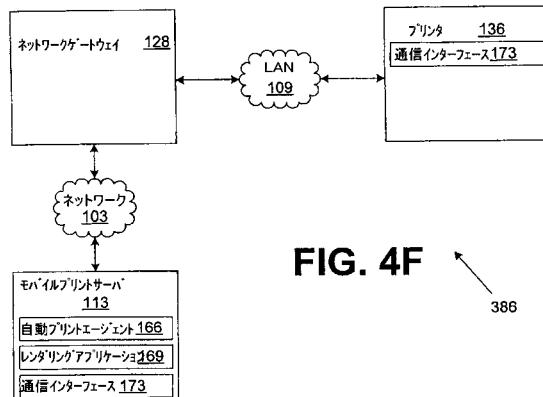


FIG. 4F

386

【図6A】

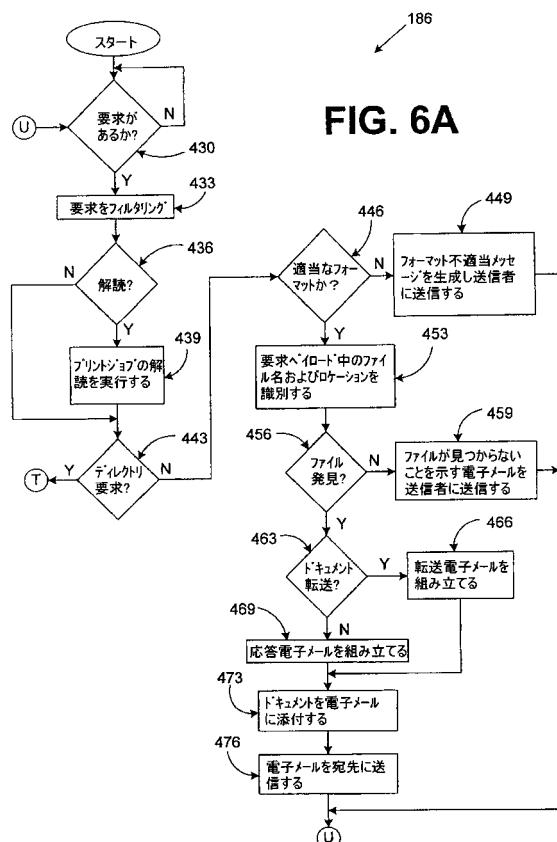


FIG. 6A

【図5】

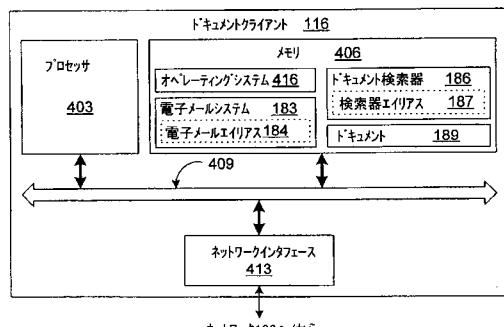


FIG. 5

【図 6B】

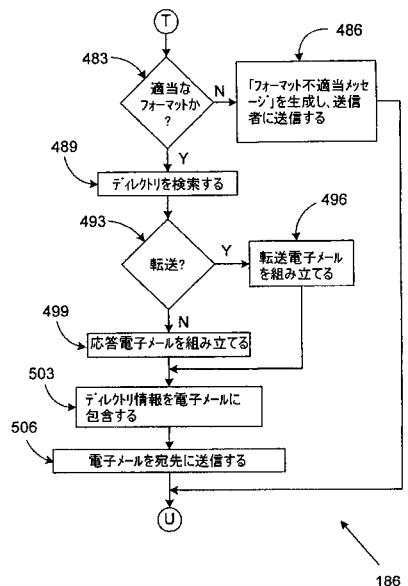


FIG. 6B

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
27 December 2002 (27.12.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/103566 A2

- (51) International Patent Classification⁵: G06F 17/30 Ave. Camas, WA 98607 (US), STAAS, David; 2713 NW 31st Ave, Camas, WA 98607 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US01/48693
- (22) International Filing Date: 12 December 2001 (12.12.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 09/884,600 18 June 2001 (18.06.2001) US
- (71) Applicant: HEWLETT-PACKARD COMPANY [US/US]; M/S 20BN, 3000 Hanover Street, Palo Alto, CA 94304-1112 (US).
- (72) Inventors: ANDERSON, Jeff, M.; 1037 NW Ivy Dr, Camas, WA 98607 (US). HALL, David, M.; 2524 NW 32nd

(74) Agents: WISDOM, Gregg, W. et al.; International Filing Manager, Legal Department, IP Section, Hewlett-Packard Company, PO Box 272400, Ft. Collins, CO 80527-2400 (US).

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,

AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,

CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, HU, IS, IL, GB, GD, GE, GH,

GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KU, KG, KP, KR, KZ, L.C.

LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,

MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,

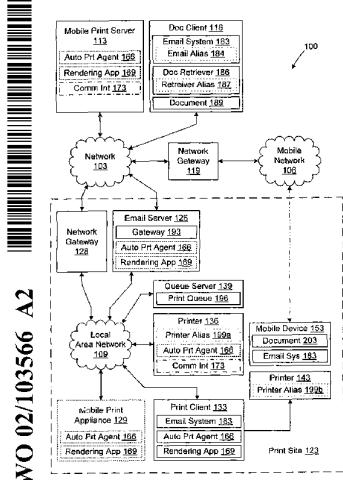
SK, SL, TJ, TM, TR, TI, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA,

ZW.

(84) Designated States (regional): European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

{Continued on next page}

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR REMOTE DOCUMENT RETRIEVAL



WO 02/103566 A2

(57) Abstract: A system and method for document retrieval are provided. The present method comprises the steps of receiving a request email message from a requesting device (133/153) via a network (103/106/109), the request email message embodying a document request, automatically generating a response email message with at least one document (189) attached thereto in response to the document request, and, automatically transmitting the response email message to a destination address on the network (103/106/109).

WO 02/103566 A2**Published:**

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 02/103566

PCT/US01/48693

SYSTEM AND METHOD FOR REMOTE DOCUMENT RETRIEVAL5 **TECHNICAL FIELD**

The present invention is generally related to the field of document retrieval and, more particularly, is related to a system and method for remote document retrieval via an electronic mail system.

10

BACKGROUND OF THE INVENTION

Recent years have seen a proliferation of portable electronic devices such as personal digital assistants (PDA's), cellular telephones, and/or other portable electronic devices. For example, personal digital assistants are now available such 15 as the HP Jornada manufactured by Hewlett-Packard Company based in Palo Alto, California, or the Blackberry™ manufactured by Research in Motion™ Limited based in Ontario, Canada as well as other brands. These mobile devices offer a range of capabilities, including mobile calendars, organizing capabilities, and electronic mail received and transmitted via a mobile pager network or other mobile 20 networks, etc.

Unfortunately, these devices are typically limited in their capabilities due to the fact that they are limited in their processing capacity and memory size. For example, many such devices cannot execute the many different applications that are available for the average personal computer. Specifically, such devices may 25 not be able to implement word processors or other extensive applications.

When it comes to activities such as printing, etc., such devices typically are unable to perform various tasks such as rendering documents in printer compatible form, etc. This fact can severely impact the usefulness of such devices. For example, a user may find themselves in the situation where they are standing in 30 front of a printer with their personal digital assistant in hand and a document stored thereon that they wish to print. Unfortunately, in such a circumstance, the user may be prevented from printing a document with the printer due to the limited capability of the personal digital assistant.

In another situation, a user may find themselves visiting customers outside of their normal office where their own personal computer or company network reside. At such time, there may be a document that the user wishes to print out for his or her customers that is stored in a server or on the personal computer back at 5 their office. Today's personal digital assistants lack the capability to interact with the network back at the office in order to obtain the document in electronic form. Also, assuming the user obtains the document, they are still faced with the difficulty of printing it out.

In yet another situation, a user may have a laptop computer that has the 10 computing capacity to perform the tasks necessary to print a document. However, the user may be in a location where they do not have access to their usual printer. In such a case, the user may be prevented from printing to any available printer because it is a different model that requires a rendering service or driver that is not stored on their laptop.

15

SUMMARY OF THE INVENTION

In view of the foregoing, in one embodiment, the present invention provides for a document retrieval method that comprises the steps of receiving a request 20 email message from a requesting device via a network, the request email message embodying a document request, automatically generating a response email message with at least one document attached thereto in response to the document request, and, automatically transmitting the response email message to a destination address on the network.

25 In another embodiment, the present invention provides for a program embodied in a computer readable medium for retrieving a document. In this respect, the program comprises code that temporarily stores a request email message in a memory that was received from a requesting device via a network, the request email message embodying a document request. The program also 30 comprises code that automatically generates a response email message with at least one document attached thereto in response to the document request, and,

WO 02/103566

PCT/US01/48693

3

code that automatically transmits the response email message to a destination address on the network.

- In still another embodiment, the present invention provides for a document retrieval system. In this respect, the document retrieval system includes a processor circuit having a processor and a memory. Stored in the memory and executable by the processor is a document retriever. The document retriever includes logic that temporarily stores a request email message in a memory that was received from a requesting device via a network, the request email message embodying a document request. The document retriever also includes logic that automatically generates a response email message with at least one document attached thereto in response to the document request, and, logic that automatically transmits the response email message to a destination address on the network.

- Other features and advantages of the present invention will become apparent to a person with ordinary skill in the art in view of the following drawings and detailed description. It is intended that all such additional features and advantages be included herein within the scope of the present invention.

BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWINGS

- The invention can be understood with reference to the following drawings. The components in the drawings are not necessarily to scale. Also, in the drawings, like reference numerals designate corresponding parts throughout the several views.
- FIG. 1 depicts a block diagram that depicts a mobile print network according to an aspect of the present invention;
- FIG. 2 depicts a block diagram of a first mobile print configuration according to an aspect of the present invention;
- FIGS. 3A and 3B depict flow charts of an automated print agent employed at various points in the mobile print network of FIG. 1;
- FIGS. 4A-F depict drawings of various mobile print configurations according to aspects of the present invention;

WO 02/103566

PCT/US01/48693

4

FIG. 5 depicts a block diagram of a document client in the mobile print network of FIG. 1 that includes a document retriever according to another aspect of the present invention; and

FIGS. 6A and 6B depict a flow chart of the document retriever of FIG. 6.

5

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

With reference to FIG. 1, shown is a mobile print network 100 according to the present invention. The mobile print network 100 includes several components 10 that interact with each other in various ways to accomplish the remote printing of a document as will be discussed. In the following discussion, first the physical make-up of the mobile print network 100 is provided followed by a description of the operation of the mobile print network 100. Thereafter, various components of the mobile print network 100 are described in greater detail with reference to figures 15 that follow.

To begin, the mobile print network 100 includes a network 103, a mobile network 106, and a local area network 109. The network 103 may be, for example, the Internet, a wide area network, or other network, or a combination of such networks. The mobile network 106 may comprise, for example, a pager network or 20 cellular network that accommodates wireless transmission to mobile devices as is generally known by those with ordinary skill in the art. The local area network 109 may comprise one of several technologies including, for example, a peer-to-peer architecture, a ring network, a star network, a token bus network, token passing technology, or token rings networks or other configurations.

Coupled to the network 103 are a mobile print server 113 and a document client 116. The mobile print server 113 and the document client 116 may comprise, 25 for example, a computer system or other such system as is generally known by those with ordinary skill in the art. The network 103 and the mobile network 106 are coupled, for example, through a network gateway 119 that bridges data communication between the network 103 and the mobile network 106 as is 30 generally known by those with ordinary skill in the art.

The mobile print network 100 also includes a print site 123 that may be, for example, a particular company, institution, or other entity that employs the local area network 109. For purposes of facilitating the discussion herein, the print site 123 is identified because one or more printers are located therein that a user may 5 wish to use to print a particular document as will be discussed. In this respect, located at the print site 123 is an email server 126, a network gateway 128, a mobile print appliance 129, a print client 133, and a printer 136 all of which are coupled to the local area network 109. Since the printer 136 is a network printer, therefore, a queue server 139 is also included to control the flow of print jobs to the 10 printer 136. Alternatively, a peer-to-peer approach may be employed to cause printing jobs to be sent to the printer 136. In such a case, the queue server 139 may not be necessary as is generally known by those with ordinary skill in the art. Attached to the print client 133 is a local printer 143. Also, the mobile print network 100 includes a mobile device 153 that is in wireless communication with the mobile 15 network 106. The mobile device 153 may be, for example, the HP Jornada manufactured by Hewlett-Packard Company based in Palo Alto, California, or the BlackberryTM manufactured by Research in MotionTM Limited based in Ontario, Canada as well as other devices.

The network gateway 128 may be employed to effect data communication 20 between devices coupled to the local area network 109 and devices coupled to the networks 103 and 106. In this respect, the network gateway 128 may employ the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), Hypertext Transfer Protocol (HTTP), or other suitable technologies as is generally known by those with ordinary skill in the art.

25 Many of the various devices that make up the mobile print network 100 include various components and/or systems that may be implemented in terms of software, hardware, or a combination of software and hardware. Also, many of these components may be located in different ones of the devices in the mobile print network 100, thereby providing significant flexibility in the installation and 30 operation as will be discussed. For instance, the mobile print server 113 may include an automated print agent 166, a rendering application 169 and a communications interface 173. In this respect, the mobile print server 113 may

WO 02/103566

PCT/US01/48693

comprise, for example, a computer system or other like device. Note, however, that the automated print agent 166 and the rendering application 169 may or may not reside on the mobile print server 113 as will be discussed.

The document client 116 includes an email system 183 with an associated 5 email alias 184 that acts as the destination address of the email system 183 on the network 103. The document client 116 also includes a document retriever 186 that also may include a retriever alias 187 that similarly acts as the destination address of the email system 183 on the network 103. One or more documents 189 or other files are stored on the document client 116. The document client 116 may also 10 comprise a computer system or other like device.

The email server 126 includes a gateway 193 that routes email messages to the various devices on the local area network 109. The email server 126 may also include the automated print agent 166 and the rendering application 169. In a similar manner the automated print agent 166 may be located on the mobile print 15 appliance 129, the printer 136, or the print client 133. Likewise, the rendering application 169 may be located in the mobile print appliance 129 or the print client 133 as shown. A print queue 196 is located on the queue server 139. In various embodiments, the communications interface 173 is located on the printer 136 and on the mobile print server 113. An electronic mail (email) system 183 is located on 20 both the print client 133 and the mobile device 153. As contemplated herein, email refers to data information exchange using the Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) or like protocol.

Associated with each of the printers 136 and 143 are printer aliases 199a and 199b, respectively. Each of the printer aliases 199a and 199b is a unique 25 address on the networks 103, 106, and 109 that identifies the respective printers 136 and 143. In this regard, the aliases 199a and 199b may be, for example, email addresses, or addresses employed with some other information transport system employed on the networks 103, 106, and 109. Finally, the mobile device 153 includes a document or multiple documents 203 that are stored thereon. Note that 30 in associating each of the printer aliases 199a and 199b with the printers 136 and 143, respectively, the printer aliases 199a are not necessarily maintained within the printers 136 and 143. Specifically, the printer aliases 199a and 199b may be

stored in the email server 126, the automated print agent 166, or other system or device, etc., as can be appreciated by one with ordinary skill in the art.

- Next a general explanation of the operation of the mobile print network 100 is provided in the context of several scenarios in which the mobile print network 100
- 5 is employed to print a document and perform other tasks as desired by a particular user. In a first scenario, assume that a user who carries the mobile device 153 is visiting the print site 123 that happens to be one of the user's customers, etc. Also assume, for example, that the user is embroiled in negotiations to accomplish some business task as is typical. Stored on the mobile device 153 is a document 203
 - 10 that the user wishes to print out to provide copies to the customer during the course of the negotiations or other transaction.

At the print site 123, the user may have several choices of printers, including printers 136 and 143 and other printers linked to the local area network 109, that they may use to print the document 203. Assume that the user chooses to print the

- 15 document 203 on the printer 136 that is coupled directly to the local area network 109. According to an aspect of the present invention, the user may walk up to the printer 136 and identify the particular printer alias 199a that is assigned thereto.
- 20 According to one aspect of the present invention, the printer alias 199a is printed in a label form that is attached to the printer 136, thereby associating the alias with the printer 136.

Alternatively, the printer 136 and the mobile device 153 may each include an infrared (IR) port with the capability of communicating via an IR signal protocol as are generally known by those skilled in the art. Provided both the printer 136 and the mobile device 153 have such capability, then a communications protocol may

- 25 be implemented between both devices to communicate the printer alias 199a from the printer 136 to the mobile device 153 via an IR link.

Once the user knows the printer alias 199a associated with the printer 136, the user then creates an email message with the email system 183 in the mobile device 153 and attaches the document 203 to be printed to the email message.

- 30 The user then enters the printer alias 199a as the destination address for the email message and then transmits the email message to the printer 136. The email message with the attached document 203 then is transmitted from the mobile

device 153 in a wireless connection to the mobile network 106. Upon detecting the destination address of the email message, the mobile network 106 then provides the email message to the network 103 through the network gateway 119. The network 103 then routes the same email message to the email server 126, and the 5 gateway 193 in the email server 126 routes the email message to the automated print agent 166 through the local area network 109.

Note that the automated print agent 166 may reside in any one of the mobile print appliance 129, the email server 126, the printer 136, the network gateway 128, the printer 136, or other devices that are in data communication with the 10 mobile device 153. Alternatively, the gateway 193 may temporarily store the email message and will transmit the same to the automated print agent 166, wherever it is located, when polled by the automated print agent 166 in a "pull" relationship as is generally known by those with ordinary skill in the art. Alternatively, the printer alias 199a may route the email message to the automated print agent 166 that is 15 located on the mobile print server 113. Regardless of where the automated print agent 166 is located, in all cases it acts as a network destination for the email message with the attached document 209 that was addressed to the printer alias 199a.

Upon receiving the email message with the attached document 203, the 20 automated print agent 166 orchestrates the printing of the document 203 on the printer 136. In doing so, the automated print agent 166 transmits the document 203 to the rendering application 169, wherever it is located, in order to have the document 203 rendered in a printer ready format. The rendering application 169 may be located in the email server 126, the mobile print appliance 129, the mobile 25 print server 113, or the network gateway 128 as shown as well as other devices that are in data communication with the automated print agent 166. The printer ready format may be, for example, printer control language (PCL) or PostScript, such printer ready formats being generally known by those with ordinary skill in the art.

30 When the document 203 is rendered in the appropriate printer control language by the rendering application 169, it transmits the rendered document back to the automated print agent 166. All communication between the automated

- print agent 166 and the rendering application 169 may be accomplished using a transport mechanism such as email, hypertext transfer protocol (HTTP), or other communications protocol, etc., between the rendering application 169 and the automated print agent 166. When the automated print agent 166 receives the
- 5 rendered document 203 back from the rendering application 169, the automated print agent 166 then applies the document to the print queue 196 in the queue server 139 that ultimately causes the document 203 to be printed on the printer 136. In those cases in which a queue server 139 is not used, the document 203 is sent directly to the printer 136 as can be appreciated by one with ordinary skill in
- 10 the art. The fact that the automated print agent 166 and the rendering application 169 can be located in the various different devices in the mobile print network 100 provides flexibility in the manner in which a mobile print capability can be implemented as can be appreciated by one with ordinary skill in the art.

In another scenario, a user of the mobile device 153 wishes to print the

15 document 203 on the printer 143 that is locally attached to the print client 133 that may be, for example, a computer system or other like device, etc. Note that the print client 133 may also be coupled to the network 103 or to some other network other than the local area network 109 as can be appreciated by those with ordinary skill in the art. Assuming the user wishes to print to the printer 143, the user

20 creates an email message that is addressed using the printer alias 199b and attaches one or more documents 203 thereto to be printed. The user then transmits the email message with the attached documents 203 to the email server 126. The gateway 193 then routes the email message to the print client 133 that is ultimately received by the automated print agent 166. Alternatively, the email

25 message may be received by the email system 183 that interfaces with the automated print agent 166 and forwards all such email messages to the automated print agent 166.

Ultimately, the automated print agent 166 receives the email message with the attached documents 203 and orchestrates the printing of the documents 203.

30 Specifically, the automated print agent 166 detaches the documents 203 from the email message and applies them to the rendering application 169 on the print client 133 for rendering into the printer control language that is associated with the printer

143. Once the documents 203 are rendered in the printer control language, then
the automated print agent 166 applies the documents 203 to the printer 143. In
addition, note that the automated print agent 166 and the rendering application 169
may reside in devices other than the print client 133. However, in such case, a
5 proper interface should be located in the print client 133 to interface with the
automated print agent 166 and to hand off all print jobs received from the
automated print agent 166 to the printer 143.

In another scenario, the document retrieval features of the mobile print
network 100 are described. Assume that a user of the mobile device 153 finds
10 themselves at the print site 123 without the document 189 that they wanted to print
for a particular customer. Specifically, the document 189 is stored on the print
client 116 that may be, for example, the user's computer system or like device
located back at their office, etc. Since the document 189 is remotely stored in the
15 document client 116, the user does not have access to the document 189 in order
to print it at the print site 123. However, the present invention provides the user of
the mobile device 153 with remote access to the document 189 that is stored on
the document client 116. Specifically, the user remotely accesses the document
189 by generating a request for the document in the form of an email message
using the email system 183 on the mobile device 153 that is transmitted to the
20 document client 116.

Thus, the email message is a "request" email message that embodies a
document request for the document 189 stored on the document client 116. The
request email message conforms to a predefined format that is understood by the
25 document retriever 186. In this respect, a user interface may be employed in the
mobile device 153 to generate the request to ensure that the request email
message is generated in the proper format. The destination address included in
the request email message may be the email alias 184 or the retriever alias 187
that directs the email message to either the email system 183 or the document
retriever 186, respectively. Ultimately, the request email message is to be sent to
30 the document retriever 186. If it is sent to the email system 183, then the document
retriever 186 is appropriately configured to interface with the email system 183 to
obtain the request email message therefrom.

WO 02/103566

PCT/US01/48693

11

- When the document retriever 186 ultimately receives the request email message from the mobile device 153, it generates a reply email message in response thereto. The document retriever 186 attaches the requested document 189 to the reply email message and then automatically transmits the reply email message with the attached document 189 back to the mobile device 153. In this manner, the user of the mobile device 153 may obtain the document 189 from the document client 116 using the email system 183 as a transport mechanism.
- Alternatively, a data communications protocol other than the email system 183 may be employed as the transport mechanism. However, use of an email system as a transport mechanism provides a distinct advantage in that existing email infrastructure may be employed.

Note that the request email message would include the directory location and file name of the document 189 that is to be retrieved by the document retriever 186. This information is embodied in the request email message according to a predetermined format. However, in those circumstances where the user of a mobile device 153 cannot remember the directory and/or the file name of the document 189, the user may transmit a directory request email message to the document retriever 186. In response, the document retriever 186 generates a directory reply email message that includes a directory file listing of the files stored within the document client 116. The directory file listing is transmitted back to the mobile device 153 in a directory response email message to provide the user with a detailed list of the file names of all the documents 189 stored in the document client 116 and the directory under which each of the documents 189 is stored.

In addition, if the user of the mobile device 153 wishes to print the document 189 retrieved from the document client 116 on the printer 136, then the user may specify a destination address for the document 189 in the request email message transmitted to the document retriever 186. Specifically, in order to print the document 189 on the printer 136, the user would include the printer alias 199a in the request email message as the destination address for the document 189. Upon receiving such a request email message, the document retriever 186 then generates the reply email message addressed to the printer alias 199a with the document 189 attached thereto. The reply email message is then transmitted to

the corresponding automated print agent 166 designated to receive the emails addressed to the printer alias 186 wherever it resides in the local area network 109 to print the document 189 on the printer 136 as was described previously.

- With reference to FIG. 2, shown is a block diagram of the mobile print appliance 129 that is coupled to the printer 136 through the local area network 109 to provide a further illustration of one of the scenarios described above. As shown, the mobile print appliance 129 includes a processor 233 and a memory 236, both of which are coupled to a local interface 239. The local interface 239 may be, for example, a data bus with an accompanying control/address bus as is understood by those with ordinary skill in the art. Stored on the memory 236 and executable by the processor 233 are an operating system 243, the automated print agent 166, and the rendering application 169. The mobile print appliance 129 also includes a local area network interface 246 that links the local interface 239 to the local area network 109. In this respect, the local area network interface 246 may be, for example, a network card or other such device as is generally known by those with ordinary skill in the art.

- The printer 136 also includes a processor circuit having a processor 253 and a memory 256, both of which are coupled to a local interface 259. The local interface 259 may be a data bus with an accompanying control/address bus as is generally known by those with ordinary skill in the art. Stored on the memory 256 and executable by the processor 253 are an operating system 263 and a printer control system 266. The printer control system 266 generally provides for the operation of the printer 136 itself as is generally known by those with ordinary skill in the art. In this respect, the printer 136 includes various printer components 269 such as motors and mechanical paper path components as well as image creation components that generally provide for print operation. The printer 136 also includes a local area network interface 273 that couples the local interface 259 to the local area network 109 as shown. In this respect, the local area network interface 273 may be a network card or other such device as is generally known by those with ordinary skill in the art.

FIG. 2 illustrates one embodiment of the mobile print appliance 129 and the printer 136 with respect to the fact that both the mobile print appliance 129 and the

- printer 136 employ a processor circuit as described that implements the various components stored on the memories 236 and 256. With reference back to FIG. 1, several other components of the mobile print network 100 may also be implemented using a processor circuit in a similar manner with as shown with
- 5 respect to the mobile print appliance 129 and the printer 136 in FIG. 2. In this respect, the mobile print server 113, document client 116, email server 126, network gateway 128, the print client 133, the queue server 139, the printer 136, the printer 143, and the mobile device 153 may all employ processor circuits in a similar manner to the mobile print appliance 129 and the printer 136 as depicted in
- 10 FIG. 2. All of these devices may be, for example, a computer system or other system as is generally known by those with ordinary skill in the art. Note that while the mobile device 153 may include a processor circuit, such a circuit may be limited in its processing capacity as compared to the processing capacity of other components in the mobile print network 100.
- 15 The mobile print appliance 129, the mobile print server 113, document client 116, email server 126, network gateway 128, the print client 133, the queue server 139, the printer 136, the printer 143, and the mobile device 153 may all include various peripheral devices. In particular, peripheral devices may include, for example, a keypad, touch pad, touch screen, microphone, scanner, mouse,
- 20 joystick, or one or more push buttons, etc. The peripheral devices may also include display devices, indicator lights, speakers, printers, etc. Specific display devices may be, for example, cathode ray tubes (CRT), liquid crystal display screens, gas plasma-based flat panel displays, or other types of display devices, etc.
- In addition, each of the memories 236 and 256 may include both volatile and
- 25 nonvolatile memory components. Volatile components are those that do not retain data values upon loss of power. Nonvolatile components are those that retain data upon a loss of power. Thus, each of the memories 236 and 256 may comprise, for example, random access memory (RAM), read-only memory (ROM), hard disk drives, floppy disks accessed via an associated floppy disk drive, compact discs
- 30 accessed via a compact disc drive, magnetic tapes accessed via an appropriate tape drive, and/or other memory components, or a combination of any two or more of these memory components. In addition, the RAM may comprise, for example,

static random access memory (SRAM), dynamic random access memory (DRAM), or magnetic random access memory (MRAM) and other such devices. The ROM may comprise, for example, a programmable read-only memory (PROM), an erasable programmable read-only memory (EPROM), an electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM), or other such of memory device.

- 5 Also, each of the processors 233 and 253 may represent multiple processors and each of the memories 236 and 256 may represent multiple memories that operate in parallel processing circuits, respectively. In such a case, each of the local interfaces 239 and 259 may be an appropriate network that facilitates
10 communication between any two of the multiple processors, between any processor and any of the memories, or between any two of the memories, etc. The processors 233 and 253 may be electrical or optical in nature.

The operating systems 243 and 263 are executed to control the allocation and usage of hardware resources in the mobile print appliance 129 and the printer
15 136, respectively. Specifically, the operating systems 243 and 263 control the allocation and usage of the memories 236 and 256, processing time, and the peripheral devices as well as performing other functionality. In this manner, the operating systems 243 and 263 serve as the foundation on which applications depend as is generally known by those with ordinary skill in the art.

- 20 Referring then to FIGS. 3A and 3B, shown is a flow chart of the automated print agent 166 that may reside within the various devices of the mobile print network 100 (FIG. 1) as discussed previously. Alternatively, the flow chart of FIGS. 3A and 3B may be viewed as depicting steps in a corresponding method. As was previously described, the automated print agent 166 is executed in order to
25 orchestrate the printing of a document attached to an email message that was received by the automated print agent 166.

With specific reference to FIG. 3A, beginning with box 303, the automated print agent 166 determines whether an email message with an attached document to be printed has been received. The specific detecting of an email message with
30 an attached document to be printed may be accomplished in several different ways. For example, the automated print agent 166 may be designated as the network destination for a particular printer alias 199a or 199b. In such case, the

WO 02/103566

PCT/US01/48693

15

- corresponding email message is applied directly to the automated print agent 166 by the gateway 193 (FIG. 1) in the email server 126 (FIG. 1). The automated print agent 166 may also pull such email messages from the gateway 193 by implementing a "pull" configuration as is generally known by those with ordinary skill in the art.
- In another alternative, the automated print agent 166 may interface with an email system 183 (FIG. 1) to obtain the email message that was originally received by the email system 183. However the automated print agent 166 receives the email message with the attached document to be printed, upon receiving such an email message the automated print agent 166 proceeds to box 306 to perform various filtering tasks. The filtering tasks may comprise, for example, a blocking task that restricts access to the corresponding printer to select users in cases where various organizations wish to limit the ability of individuals to print on a particular printer. This may be done, for example, by examining the "from" field in a particular email message to determine if the message was sent by an authorized user. Also, other security access technology may be employed to restrict the access to specific users such as, for example, employing security codes or other such approaches. In addition, the filtering tasks may include scanning for viruses in the attachment and in the email, as well as performing authentication routines to ensure that the user who sent the email message with the attached document is the person that he or she represents himself or herself to be. To accomplish the virus scanning and authentication tasks, various technologies that are generally available on the market may be employed as is generally known by those with ordinary skill in the art.
- After the filtering tasks are completed in box 306, the automated print agent 166 proceeds to box 309 to determine whether any decryption is to be performed on the email message with the attached document. If the email message and attachments were encrypted, then the automated print agent 166 proceeds to box 313 to execute an appropriate decryption system as is generally known by those with ordinary skill in the art. Thereafter, the automated print agent 166 proceeds to box 316. Also, if it is discovered that there is no decryption to be performed in box 309, then the automated print agent 166 proceeds to box 316.

WO 02/103566

PCT/US01/48693

16

In box 316, the automated print agent 166 breaks down the email message by separating the one or more attachments from the email message that was received. Note that this may be accomplished employing various components of the JavaX.mail libraries that are commercially available. The JavaX.mail libraries

5 are created and marketed by Sun MicroSystems, Inc., of Palo Alto, California.

Thereafter, the automated print agent 166 proceeds to box 319 in which the printer associated with the destination email address of the email message is identified. Specifically, the destination email address will be one of the printer aliases 199a (FIG. 1) or 199b (FIG. 1) as discussed previously. An association
10 may be drawn between the printer 136 or 143 and the respective printer alias 199a or 199b by consulting a predefined lookup table that is stored as a portion of the automated print agent 166. The lookup table may be created by network administrators in setting up the mobile print network 100 as can be appreciated by those with ordinary skill in the art. The automated print agent 166 then proceeds to
15 box 323 in which a loop is designated to process and print the email message and the one or more attachments. In this respect, the email message and the attachments are separated into separate "documents" for printing. In this regard, a document is defined as either the email itself or as one of the attachments that is to be printed separately on the respective printer 136 or 143. In designating a loop to
20 process each one of these documents in box 323, the first document, usually the email message, is designated for processing.

Thereafter, in box 326 a print job is created for the current document that has been identified for processing. The printer 136 or 143 that is to be employed to print the document is associated with the print job. Also any requested print
25 options that are included in the email message are also associated with the print job in order to affect proper rendering of the document. Specifically, the particular printer should be provided to the rendering application 169 (FIG. 1) in order to render the document in the format that is compatible with a particular printer 136, 143. Also if there are any print options that have been specified by the user of the
30 mobile device 153 that are to be adhered to in rendering the document, such information needs to be included in the print job accordingly.

- With reference to FIG. 3B, the automated print agent 166 then proceeds to box 329 in which a rendering application 169 is identified to render the print job in a printer ready format. In order to make this determination, the automated print agent 166 may include a rendering lookup table that provides the ability to determine the
- 5 name and location of a specific rendering application 169 in the case that several different rendering applications 169 exist from which to choose. Alternatively, a single rendering application 169 may be employed. When the proper rendering application 169 is identified, then in box 333 the print job is applied to the appropriate rendering application 169 to be rendered in the printer ready format.
- 10 Such a printer ready format may include, for example, printer control language (PCL) or PostScript. Note there may be other printer formats that are rendered by a particular rendering application 169 as can be appreciated by one with ordinary skill in the art.
- In box 336, the automated print agent waits for the return of the rendered
- 15 print job from the rendering application 169. Thereafter, in box 339 it is determined whether there were any printing errors that occurred during the rendering operation. Such may be the case, for example, if the rendering application was incapable of fulfilling all of the requested print options or if the rendering application 169 was unable to perform the rendering function at all. If there is an error in box 339, then
- 20 the automated print agent 166 proceeds to box 343 in which an email message is generated that details the error related to the current print job and transmits the email message to the sender. Note that the destination of the error email is easily determined by obtaining the "from" address off of the email message that was received from the user of the mobile device 153.
- 25 On the other hand, assuming there is no error detected in box 339, then the automated print agent 166 proceeds to box 346 in which an email message is generated that informs the user of the mobile device 153 that the current print job was printed successfully. Note that this notification is not entirely necessary and it is possible to skip this task. This email message is transmitted to the user of the
- 30 mobile device 153 in a similar manner as the error email is transmitted in box 343. After box 346, the automated print agent 166 proceeds to box 349 in which the current print job is queued up for printing in the associated printer identified in box

WO 02/103566

PCT/US01/48693

18

319 (FIG. 3A). Alternatively, in the case that a printing queue is not employed, then the print job may be applied directly to the printer itself.

- With reference back to box 343, once the error email is transmitted to the user of a mobile device 153 then the automated print agent 166 proceeds to box 5 346. In box 346 it is determined whether the particular error detected in box 339 involves a complete failure to render the document thereby resulting in a failure to print the particular document. If such is the case then the automated print agent 166 proceeds to box 353. Otherwise, the automated print agent 166 moves to box 10 349. If the automated print agent 166 proceeds from box 346 to box 349, then generally the print error is assumed to be minor such that the document was rendered by the rendering application 169 using default parameters. These default parameters may differ from the print options specified by the user and associated with the print job in box 326. Thus, the ultimate printing of a document may be in a format that differs from that desired by the user. However, the user may determine 15 what action is to be taken upon reception of the email informing the user of the fact that a print error occurred at the mobile device 153. Also, the user can also determine what action to take upon viewing the document as it was printed by the respective printer 136 or 143.

- Once the print job has been queued up for printing or otherwise applied to a 20 printer 136 or 143, or assuming that a print failure has been detected in box 346, the automated print agent 166 proceeds to box 353. In box 353 it is determined whether the last document has been processed in the current loop designated in box 323. If not then the automated print agent 166 moves to box 356 in which the next document is designated for processing. Thereafter, the automated print agent 25 166 reverts to box 326 to repeat the process for the next document. Otherwise, the automated print agent 166 then reverts back to box 303 to await the receipt of the next email message with attachments to be printed.

- With reference next to FIGS. 4A-4E, shown are several different mobile print configurations that illustrate the various devices in which the auto print agent 166 30 and the rendering application 169 may be located to provide various examples of the implementation of the mobile print network 100 (FIG. 1) according to the present invention. With reference specifically to FIG. 4A, shown is a first mobile

WO 02/103566

PCT/US01/48693

19

print configuration 370 that includes the email server 126, the mobile print appliance 129, and the printer 136, all of which are coupled to the local area network 109 as described with reference to FIG. 1. The auto print agent 166 and the rendering application 169 are located on the mobile print appliance 129. In this 5 respect, the mobile print appliance 129 is easily fit within the local area network 109 without disrupting or changing any existing devices coupled to the local area network 109. Specifically, the email server 126 that includes the gateway 193 and the printer 136 remain unchanged.

Referring to FIG. 4B, shown is a second mobile print configuration 373 in 10 which the rendering application 169 is located on the email server 126 and the auto print agent 166 is located on the printer 136. Such may be the case when the printer 136 has the processing power to execute the auto print agent 166 in addition to its usual printing operation. In sending a print job to the rendering application 169, the auto print agent 166 employs the protocol used by the local 15 area network 109. Note however that the second mobile print configuration 373 does include a downside. In particular, the rendering application 169 may bog down the operation of the email server 126 that might inhibit the speed of operation of the gateway 193 in distributing email messages to other devices on the local area network 109. However, the second mobile print configuration 373 includes the 20 advantage that no additional devices need to be coupled to the local area network 109. This may be beneficial where there is little room for expansion on a specific local area network 109.

With reference to FIG. 4C, shown is a third mobile print configuration 376 in 25 which the auto print agent 166 and the rendering application 169 are both located on the email server 126. The third mobile print configuration 376 includes the same benefit of the second mobile print configuration 373 (FIG. 4B) in that no new devices are coupled to the local area network 109 as is the case with the first mobile print configuration 370 (FIG. 4A). However, due to the fact that the auto print agent 166 and the rendering application 169 both reside on the email server 30 126, it is possible that the speed of operation of the gateway 193 will be significantly affected. This is because the additional processing requirements of the

WO 02/103566

PCT/US01/48693

20

auto print agent 166 and the rendering application 169 will consume processing power that normally would have been devoted to the gateway 193.

With respect to FIG. 4D, shown is a fourth mobile print configuration 379 that employs the email server 126, the mobile print appliance 129, and the printer 136,

5 all of which are coupled to the local area network 109 as described with FIG. 1.

Note however, that the rendering application 169 is stored and executed in the mobile print appliance 129 and the auto print agent 166 is stored and executed in the printer 136. This assumes that the printer 136 includes the extra processing capacity to store and execute the auto print agent 166.

10 With reference to FIG. 4E, shown is a fifth mobile print configuration 383 in which the auto print agent 166 resides on the printer 136 and the rendering application 166 resides on the mobile print server 113. In this respect, the auto print agent 166 requests the rendering of a particular document from the rendering application 169 by transmitting a rendering request to the mobile print server 113.

15 In order to facilitate communication between the printer 136 and the mobile print server 113, the communications interface 173 is provided in both the mobile print server 113 and the printer 136. In this respect, the communications interface 173 may entail the use of various protocols including, for example, the simple object access protocol (SOAP) 1.1 that is promulgated by the W3C organization as is

20 generally known by those with ordinary skill in the art. In this manner, SOAP may be employed in combination with the hypertext transfer protocol (HTTP) as is generally known by those with ordinary skill in the art. Note that the fifth mobile print configuration 383 assumes that the printer 136 includes the processing capacity to store and execute the auto print agent 166 and the communications

25 interface 173. The fifth mobile print configuration 383 provides an advantage in that it does not require a separate mobile print appliance 129 to be attached to the local area network 109 and it will not slow down or otherwise inhibit the operation of the email server 126.

With reference to FIG. 4F, shown is a sixth mobile print configuration 386

30 according to another aspect of the present invention. In the sixth mobile print configuration 386, the auto print agent 166 and the rendering application 169 are located in the mobile print server 113 according to an aspect of the present

WO 02/103566

PCT/US01/48693

21

invention. In this respect, when the printer alias 199a is employed as the destination address of an email message with an attachment to be printed, the email message is directed to the auto print agent 166 on the mobile print server 113 through the network 103. The auto print agent 166 performs its tasks on the 5 mobile print server 113 and interfaces with the rendering application 169 as needed to render the document into the printer ready format. The documents to be printed are then transmitted to the printer 136 using the communications interface 173 that was described with respect to the fifth mobile print configuration 383 (FIG. 4E). This particular configuration provides significant advantages in that only the 10 communications interface 173 need be included in the printer 136 in order that it can receive the document from the mobile print server 113.

Referring next to FIG. 5, shown is the document client 116 according to another aspect of the present invention. As shown, the document client 116 includes a processor circuit with a processor 403 and a memory 406, both of which 15 are coupled to a local interface 409. The local interface 409 may be, for example, a data bus with an accompanying control/address bus as is generally known by those with ordinary skill in the art. The document client 116 also includes a network interface 413 that links the local interface 409 to the network 103. In this respect, the network interface 413 may comprise, for example, an appropriate modem or 20 interface card as is generally known by those with ordinary skill in the art. In addition, stored on the memory 406 and executable by the processor 403 are an operating system 416, the email system 183, the document retriever 186, and the document 189.

The document client 116 may include one or more peripheral devices such 25 as, for example, a keypad, touch pad, touch screen, microphone, scanner, mouse, joystick, or one or more push buttons, etc. The peripheral devices may also include display devices, indicator lights, speakers, printers, etc. Specific display devices may be, for example, cathode ray tubes (CRT), liquid crystal display screens, gas plasma-based flat panel displays, or other types of display devices, etc.

30 The memory 406 may include both volatile and nonvolatile memory components. Volatile components are those that do not retain data values upon loss of power. Nonvolatile components are those that retain data upon a loss of

power. Thus, the memory 406 may comprise, for example, random access memory (RAM), read-only memory (ROM), hard disk drives, floppy disks accessed via an associated floppy disk drive, compact discs accessed via a compact disc drive, magnetic tapes accessed via an appropriate tape drive, and/or other memory components, or a combination of any two or more of these memory components. In addition, the RAM may comprise, for example, static random access memory (SRAM), dynamic random access memory (DRAM), or magnetic random access memory (MRAM) and other such devices. The ROM may comprise, for example, a programmable read-only memory (PROM), an erasable programmable read-only memory (EPROM), an electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM), or other such of memory device.

In addition, the processor 403 may represent multiple processors and the memory 406 may represent multiple memories that operate in parallel. In such a case, the local interface 409 may be an appropriate network that facilitates communication between any two of the multiple processors, between any processor and any one of the memories, or between any two of the memories etc. The processor 403 may be electrical or optical in nature.

The operating system 416 is executed to control the allocation and usage of hardware resources in the document client 116. Specifically, the operating system 416 controls the allocation and usage of the memory 406, processing time, and the peripheral devices as well as performing other functionality. In this manner, the operating system 416 serves as the foundation on which applications depend as is generally known by those with ordinary skill in the art.

The document retriever 186 is implemented to provide a document 189 to the user in response to a request email message that was sent from a remote device such as, for example, the mobile device 153 (FIG. 1) or other device coupled either directly or indirectly with the network 103.

Turning then to FIG. 6A, shown is a flow chart of the operation of the document retriever 186 according to an aspect of the present invention. Alternatively, the flow chart of FIG. 6A may be viewed as depicting steps in a method implemented in the document client 116 (FIG. 5). The document retriever 186 is executed by the document client 116 to supply the document 189 (FIG. 5) to

WO 02/103566

PCT/US01/48693

23

a remote device in response to a request email message as was previously described. Beginning with box 430, the document retriever 186 waits until it receives a request email message from a requesting device. Note that the request email message may be received by the email system 183 if addressed to the email alias 184 (FIG. 5) or it may be received directly by the document retriever 186 if addressed to the retriever alias 187. In any case, assuming that the document retriever 186 receives the request email message that embodies the document request for the document 189, the document retriever 186 proceeds to box 433. In box 433, the request is filtered in a similar manner to the filtering that is executed in box 306 (FIG. 3A) relative to the automated print agent 166.

5 Thereafter, the document retriever 186 proceeds to box 436 in which it is determined whether the request email message is to be decrypted. If so, then the document retriever 186 proceeds to box 439 in which the appropriate decryption system is executed to decrypt the request email message accordingly. However, if 15 no decryption is required in box 436, then the document retriever 186 proceeds to box 443. In box 443, the document retriever 186 determines whether the request email message is a request for a directory file listing of the one or more documents 189 stored on the memory 406. If the request email message is such a request in box 443, then the document retriever 186 moves to connector T as shown.

20 Otherwise, the document retriever 186 assumes that the request email message is an actual request for the document 189 and the document retriever 186 proceeds to box 446.

In box 446, the request email message is scrutinized to determine whether it is in the proper format such that the document retriever 186 recognizes the 25 requested document, the directory location of that document in the document client 116, and any other information pertinent to the retrieval of the document 189. If the request email message is not in a proper format, then the document retriever 186 proceeds to box 449 in which an incorrect format message is generated and transmitted to the original sender of the request email message. The incorrect 30 format message may actually be a reply email message that is automatically sent back to the originator of the request email message as is generally understood by

WO 02/103566

PCT/US01/48693

24

those with ordinary skill in the art. Thereafter, the document retriever reverts back to box 430 to await the receipt of the next request email message.

Assuming however that the request email message is properly formatted in box 446, then the document retriever 186 proceeds to box 453 in which the request

- 5 email message is parsed by the document retriever 186 to identify the file name and location of the document 189 to be retrieved in the request payload of the request email message. Thereafter, in box 456, the document retriever 186 attempts to find the file that corresponds to the document 189 in the memory 406 (FIG. 5) of the document client 116.

- 10 If the proper file can not be found in the memory 406, then the document retriever 186 proceeds to box 459 in which a reply email message is generated and transmitted to the sender of the request email message that indicates that the file can not be found. Thereafter, the document retriever 186 reverts back to box 430 in order to await the receipt of the next request email message.

- 15 However, assuming that the proper file is found in the memory 406, then the document retriever 186 proceeds to box 463 in which it is determined whether the document is to be forwarded to a third party address separate from the address of the sender. If the document is to be forwarded, then the document retriever 186 moves to box 466. Otherwise, the document retriever 186 proceeds to box 469. In
20 box 466, a forwarded email message is generated in the memory 406 for transport to the ultimate destination address that was specified in the request email message. The document retriever 186 determines that a forwarding email is to be created, as opposed to a reply email, by identifying whether a forwarding email address is indicated in the request email message from the original sender. After
25 the forward email message is generated in box 466, the document retriever 186 proceeds to box 473.

- Assuming, that the document retriever 186 proceeds to box 469, then a reply email message is generated in the memory 406 for transmission to the sender. Thereafter, in box 473 the requested document 189 stored in the memory 406 is
30 attached to the reply email message to the sender. Then, the document retriever 186 proceeds to box 476 in which either the forward or reply email message is sent to the ultimate network destination in the form of an email transmission. Thereafter,

WO 02/103566

PCT/US01/48693

25

the document retriever 186 reverts back to box 430 to await the receipt of another request email message.

- Referring next to FIG. 6B, shown is a flow chart that shows the continuation of the document retriever 186 or method from FIG. 6A. Assuming that the request 5 email message received from the sending device is a request for a directory file listing in box 443, then the document retriever 186 proceeds to box 483 in which it is determined whether the directory request email message is properly formatted according to the standards employed by the document retriever 186. If not, then the document retriever 186 proceeds to box 486 in which an incorrect format 10 message is generated and transmitted via email to the sending device. Thereafter, the document retriever reverts back to box 430 (FIG. 6A) to await the arrival of the next request email message. Assuming however that the directory request email message is in the proper format in box 483, then the document retriever 186 proceeds to box 489 in which the directory file listing of the document client 116 is 15 looked up to be provided to the requester.

- Note that this lookup function may be restricted to specific directories in the document client 116 or it may entail all of the directories of the document client 116 20 in the memory 406. After the directory information is obtained in box 489, the document retriever 186 proceeds to box 493 in which it is determined whether the directory file listing is to be forwarded to a third party address or to be transmitted 25 back to the sender in the form of a reply email. The reply email approach is used, for example, when a user wishes to view the directory on the device such as the mobile device 153 (FIG. 1) from which they sent the request. However, the user may wish to have the directory printed out on the printer 136 or 143 so they can 30 view the directory in paper hard copy. The determination as to whether or not the directory is to be forwarded to a third party address or to be sent in a reply email back to the sender is made by examining the directory request to identify whether a forwarding address is indicated therein. If a forwarding address is not present, then the "from" address of the directory email is employed to send the directory information in a reply email.

Thus, in box 493, assuming that the directory file listing is to be forwarded to a third party address then the document retriever 186 proceeds to box 496 in which

- the forward email is assembled in the memory 406. On the other hand, if the directory file listing is to be sent to the original sender by way of a reply, then the document retriever 186 proceeds to box 499 in which the reply email is assembled and stored in the memory 406. From boxes 496 and 499, the document retriever 186 proceeds to box 503 in which the directory file listing is included in the newly created email message in the memory 406. Then, in box 506, the directory response email message is transmitted to the network destination indicated by the address associated therewith. Thereafter, the document retriever 186 then reverts back to box 430 to await the receipt of the next request email message.
- 10 Although the automated print agent 166 and the document retriever 186 of the present invention are embodied in software or code executed by general purpose hardware as discussed above, as an alternative the automated print agent 166 and the document retriever 186 may also be embodied in dedicated hardware or a combination of software/general purpose hardware and dedicated hardware. If 15 embodied in dedicated hardware, the automated print agent 166 and the document retriever 186 can be implemented as a circuit or state machine that employs any one of or a combination of a number of technologies. These technologies may include, but are not limited to, discrete logic circuits having logic gates for implementing various logic functions upon an application of one or more data 20 signals, application specific integrated circuits having appropriate logic gates, programmable gate arrays (PGA), field programmable gate arrays (FPGA), or other components, etc. Such technologies are generally well known by those skilled in the art and, consequently, are not described in detail herein.
- 25 The flow charts of FIGS. 3A, 3B, 6A, and 6B show the architecture, functionality, and operation of an implementation of the automated print agent 166 and the document retriever 186. If embodied in software, each block may represent a module, segment, or portion of code that comprises program 30 instructions to implement the specified logical function(s). The program instructions may be embodied in the form of source code that comprises human-readable statements written in a programming language or machine code that comprises numerical instructions recognizable by a suitable execution system such as a processor in a computer system or other system. The machine code may be

WO 02/103566

PCT/US01/48693

27

converted from the source code, etc. If embodied in hardware, each block may represent a circuit or a number of interconnected circuits to implement the specified logical function(s).

Although the flow charts of FIGS. 3A, 3B, 6A, and 6B show a specific order of execution, it is understood that the order of execution may differ from that which is depicted. For example, the order of execution of two or more blocks may be scrambled relative to the order shown. Also, two or more blocks shown in succession in FIGS. 3A, 3B, 6A, or 6B may be executed concurrently or with partial concurrence. In addition, any number of counters, state variables, warning 5 semaphores, or messages might be added to the logical flow described herein, for purposes of enhanced usability, accounting, performance measurement, or providing troubleshooting aids, etc. It is understood that all such variations are within the scope of the present invention. Also, the flow charts of FIGS. 3A, 3B, 6A, and 6B are relatively self-explanatory and are understood by those with ordinary 10 skill in the art to the extent that software and/or hardware can be created by one with ordinary skill in the art to carry out the various logical functions as described 15 herein.

Also, where the automated print agent 166 and the document retriever 186 comprise software or code, it can be embodied in any computer-readable medium 20 for use by or in connection with an instruction execution system such as, for example, a processor in a computer system or other system. In this sense, the logic may comprise, for example, statements including instructions and declarations that can be fetched from the computer-readable medium and executed by the instruction execution system. In the context of the present invention, a "computer-readable medium" can be any medium that can contain, store, or maintain the 25 automated print agent 166 and the document retriever 186 for use by or in connection with the instruction execution system. The computer readable medium can comprise any one of many physical media such as, for example, electronic, magnetic, optical, electromagnetic, infrared, or semiconductor media. More specific 30 examples of a suitable computer-readable medium would include, but are not limited to, magnetic tapes, magnetic floppy diskettes, magnetic hard drives, or compact discs. Also, the computer-readable medium may be a random access

WO 02/103566

PCT/US01/48693

28

memory (RAM) including, for example, static random access memory (SRAM) and dynamic random access memory (DRAM), or magnetic random access memory (MRAM). In addition, the computer-readable medium may be a read-only memory (ROM), a programmable read-only memory (PROM), an erasable programmable 5 read-only memory (EPROM), an electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM), or other type of memory device.

Although the invention is shown and described with respect to certain preferred embodiments, it is obvious that equivalents and modifications will occur to others skilled in the art upon the reading and understanding of the specification. 10 The present invention includes all such equivalents and modifications, and is limited only by the scope of the claims.

WO 02/103566

PCT/US01/48693

29

CLAIMS

What is claimed is:

1. A document retrieval method, comprising:
 - 5 receiving a request email message from a requesting device (133/153) via a network (103/106/109), the request email message embodying a document request;
 - 10 automatically generating a response email message with at least one document (189) attached thereto in response to the document request; and
 - 15 automatically transmitting the response email message to a destination address on the network (103/106/109).
2. The document retrieval method of claim 1, further comprising parsing
15 the request email message to identify the destination address.
3. The document retrieval method of claim 1, further comprising parsing
the request email message to identify the at least one document (189) requested in
20 the document request.
4. The document retrieval method of claim 1, further comprising:
 - 25 determining if the requesting device (133/153) is authorized to retrieve the at least one document (189); and
 - automatically generating an access denial email message in response to the request email message when the requesting device (133/153) is not authorized to retrieve the at least one document (189).

30

WO 02/103566

PCT/US01/48693

30

5. The document retrieval method of claim 1, further comprising:
receiving a directory request email message that embodies a request
for a directory file listing from the requesting device (133/153);
automatically generating the directory file listing in response to the
5 request therefor;
placing the directory file listing into a directory response email
message; and
automatically transmitting the directory response email message to
the destination address.

10

6. The document retrieval method of claim 1, further comprising:
determining whether the request email message is properly formatted;
and
15 transmitting an error message to the requesting device (133/153)
when the request email message is not properly formatted.

7. The document retrieval method of claim 5, further comprising:
20 determining whether the directory request email message is properly
formatted; and
transmitting an error message to the requesting device (133/153)
when the directory request email message is not properly formatted.

25

8. A document retrieval system, comprising:
means for temporarily storing a request email message that was
received from a requesting device (133/153) via a network (103/106/109), the
request email message embodying a document request;
30 means for automatically generating a response email message with at
least one document (189) attached thereto in response to the document request;
and

WO 02/103566

PCT/US01/48693

31

means for automatically transmitting the response email message to a destination address on the network (103/106/109).

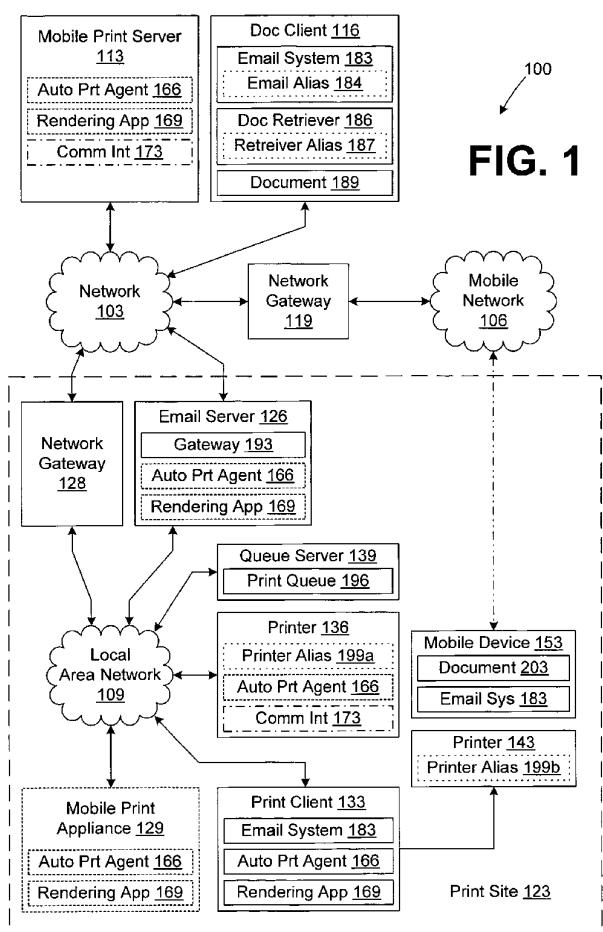
5 9. The document retrieval system of claim 8, further comprising means
for parsing the request email message to identify the destination address.

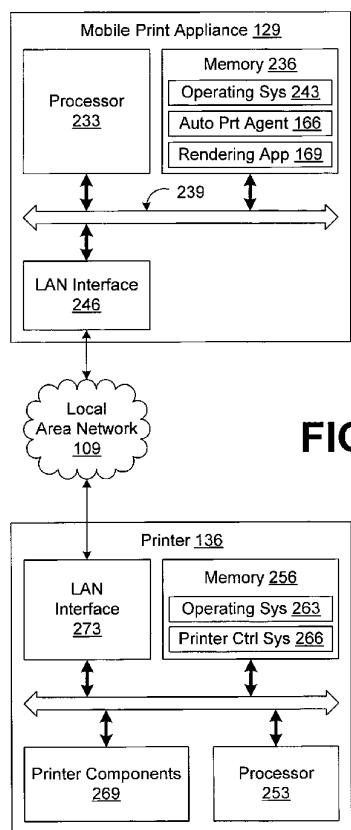
10 10. The document retrieval system of claim 8, further comprising means
for parsing the request email message to identify the at least one document (189)
requested in the document request.

WO 02/103566

1/9

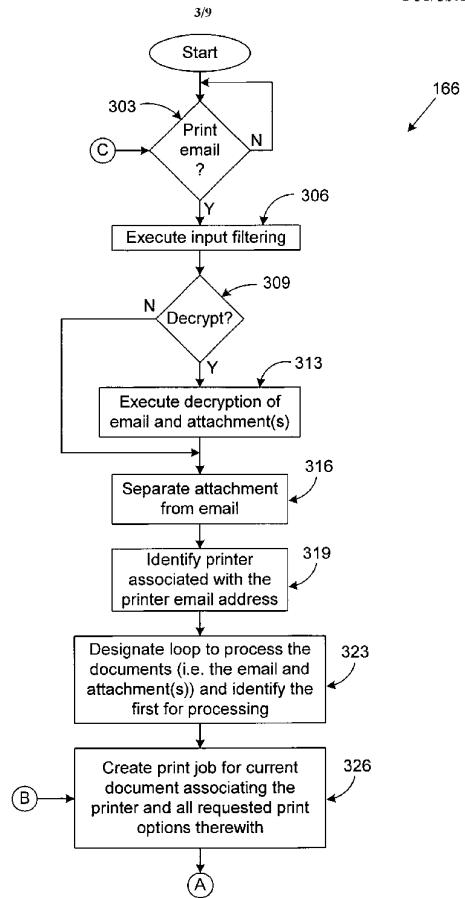
PCT/US01/48693

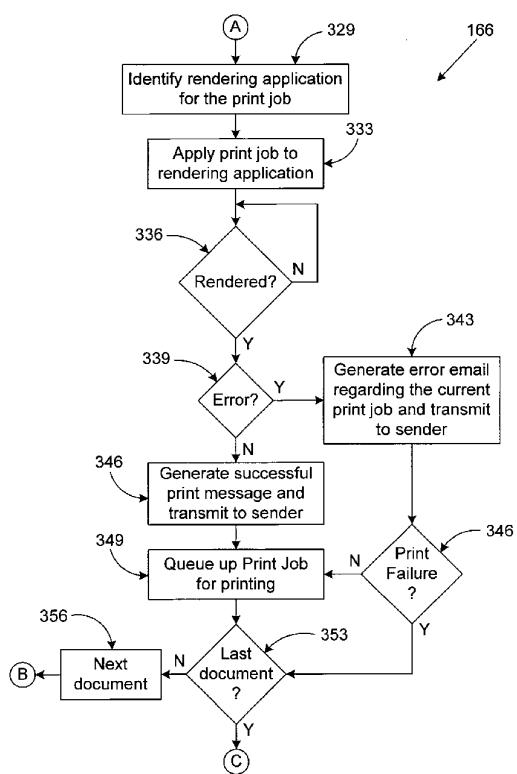


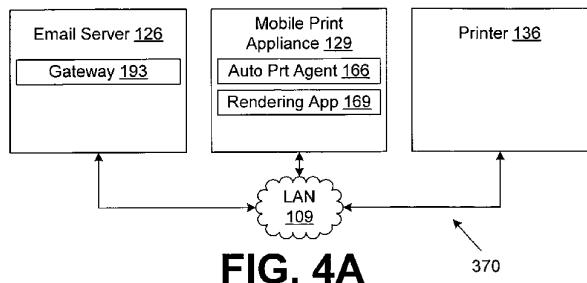
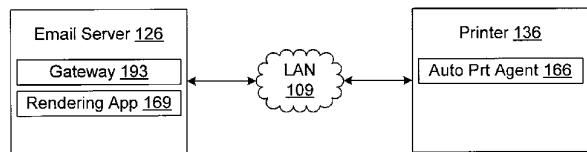
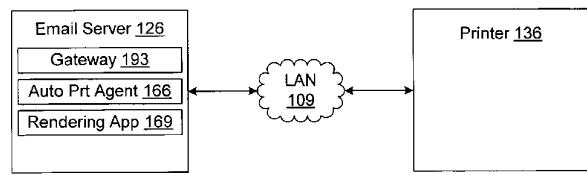
**FIG. 2**

WO 02/103566

PCT/US01/48693

**FIG. 3A**

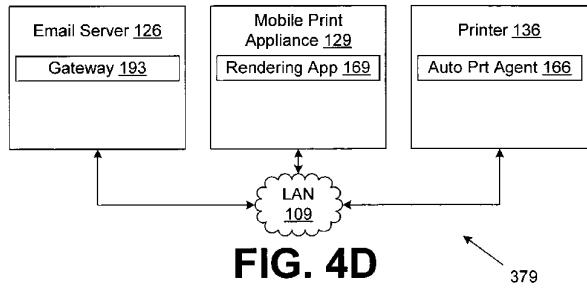
**FIG. 3B**

**FIG. 4A****FIG. 4B****FIG. 4C**

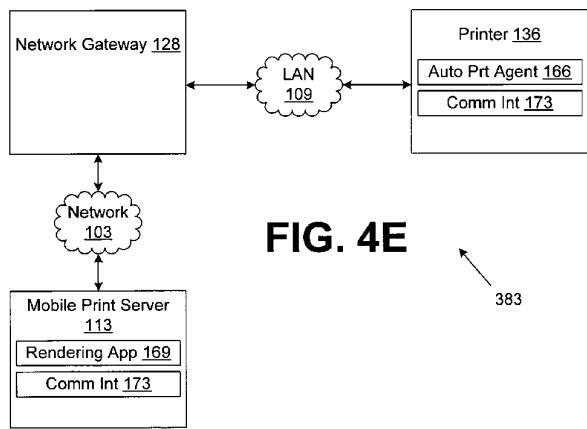
WO 02/103566

6/9

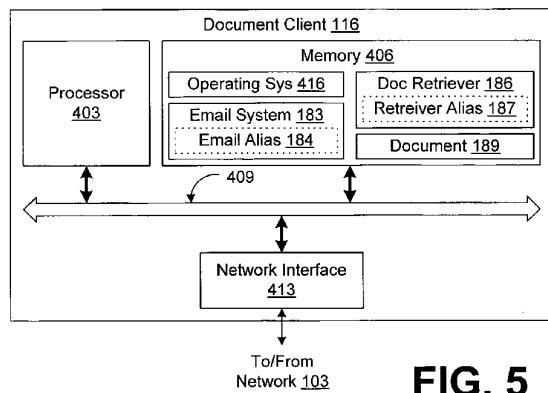
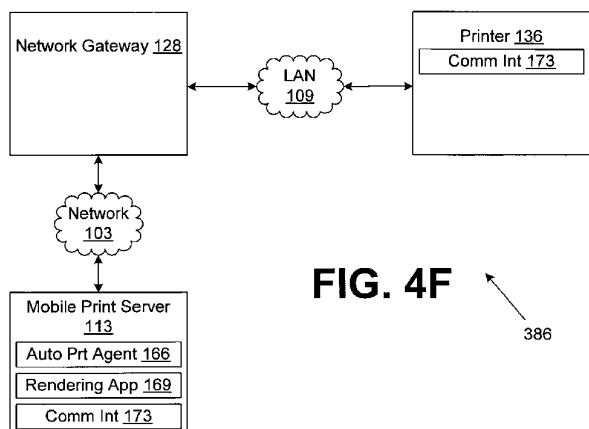
PCT/US01/48693

**FIG. 4D**

379

**FIG. 4E**

383

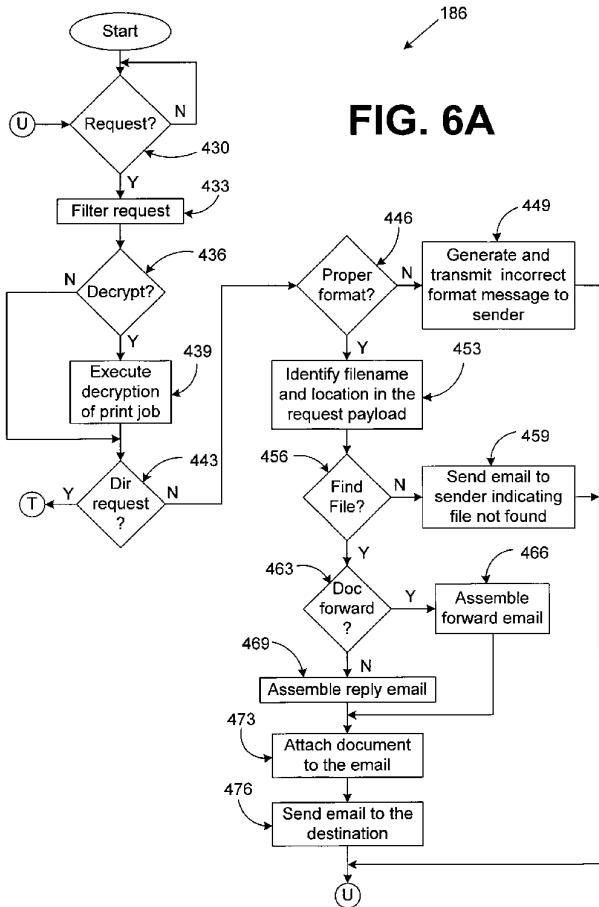


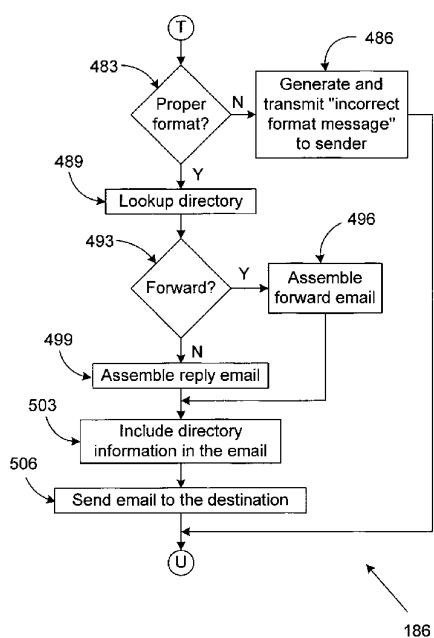
WO 02/103566

8/9

PCT/US01/48693

186

**FIG. 6A**

**FIG. 6B**

【国際公開パンフレット（コレクトバージョン）】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization

International Bureau

(43) International Publication Date
27 December 2002 (27.12.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2002/103566 A3(51) International Patent Classification?
G06F 17/30,
17/60Ave, Camas, WA 98607 (US). STAAS, David; 2713 NW
31st Ave, Camas, WA 98607 (US).(21) International Application Number:
PCT/US2001/048693(74) Agents: WISDOM, Gregg, W. et al.; International Filing
Manager, Legal Department, IP Section, Hewlett-Packard
Company, PO Box 272400, Ft. Collins, CO 80527-2400
(US).(22) International Filing Date:
12 December 2001 (12.12.2001)(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA,
ZW.(25) Filing Language:
English(84) Designated States (regional): European patent (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).(26) Publication Language:
English(30) Priority Data:
09/884,600 18 June 2001 (18.06.2001) US

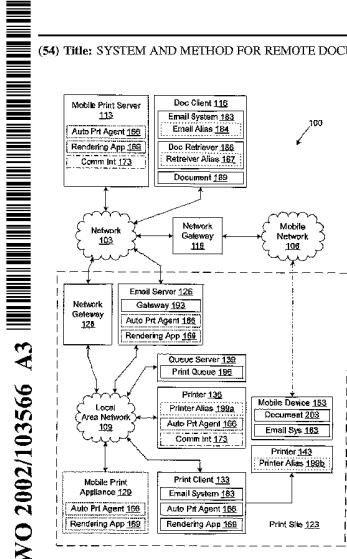
(Continued on next page)

(71) Applicant: HEWLETT-PACKARD COMPANY
[US/US]; M/S 20BN, 3010 Hanover Street, Palo Alto, CA
94304-1112 (US).

(72) Inventors: ANDERSON, Jeff, M.; 1037 NW Ivy Dr, Camas, WA 98607 (US). HALL, David, M.; 2524 NW 32nd

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR REMOTE DOCUMENT RETRIEVAL

(57) Abstract: A system and method for document retrieval are provided. The present method comprises the steps of receiving a request email message from a requesting device (133/153) via a network (103/06/109), the request email message embodying a document request, automatically generating a response email message with at least one document (189) attached thereto in response to the document request, and, automatically transmitting the response email message to a destination address on the network (103/106/109).



WO 2002/103566 A3

WO 2002/103566 A3

**Published:**

— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(88) Date of publication of the international search report:

19 February 2004

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US 01/48693
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06F17/30 G06F17/60		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 059 780 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 13 December 2000 (2000-12-13)	1-4,6, 8-10 5,7
A	paragraphs '0026!, '0027!, '0029!, '0032!, '0038!, '0044! figures 2,7	
X	US 5 537 543 A (ISHIMARU MASAHIKO ET AL) 16 July 1996 (1996-07-16)	1-4,6, 8-10 5,7
Y	column 1-2 figures 1,4 claim 10	
	---	-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents:		
'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
'B' earlier document but published on or after the international filing date		
'L' document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the International search 7 February 2003		Date of mailing of the International search report 18/02/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Michalski, S

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/US 01/48693
C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01 33874 A (CHO YOUNG SUN ;CYBERBANK CORP (KR)) 10 May 2001 (2001-05-10) A page 7, line 20 - line 28 page 9-10 -----	1-3,6, 8-10 5,7 4
X	"Keine Onlinewartezeiten mehr beim Downloaden im Internet" INTERNET, June 1998 (1998-06), XP002139192 A the whole document -----	1-3,6, 8-10 4,5,7
X	EP 0 881 587 A (IBM) 2 December 1998 (1998-12-02) A page 7, line 57 -page 8, line 13 figures 3,10 -----	1-4,6, 8-10 5,7
X	BOGEN M ET AL: "W3Gate -- A Web access for outsiders" COMPUTER NETWORKS AND ISDN SYSTEMS, NORTH HOLLAND PUBLISHING. AMSTERDAM, NL, vol. 28, no. 14, 1 November 1996 (1996-11-01), pages 1979-1990, XP004014509 ISSN: 0169-7552 A page 1982 -page 1983 -----	1-3,6, 8-10 4,5,7
P,X	WO 01 59673 A (WAM NET INC) 16 August 2001 (2001-08-16) P,A page 9, line 16 -page 10, line 2 claims 11-19 -----	1-4,6, 8-10 5,7

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US 01/48693

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1059780	A	13-12-2000	EP	1059780 A2		13-12-2000
US 5537543	A	16-07-1996	JP	3266641 B2		18-03-2002
			JP	5265955 A		15-10-1993
			JP	6149693 A		31-05-1994
			US	5481698 A		02-01-1996
			US	5557736 A		17-09-1996
WO 0133874	A	10-05-2001	AU	1175801 A		14-05-2001
			WO	0133874 A1		10-05-2001
EP 0881587	A	02-12-1998	JP	3241634 B2		25-12-2001
			JP	10334004 A		18-12-1998
			CN	1200516 A		02-12-1998
			EP	0881587 A2		02-12-1998
WO 0159673	A	16-08-2001	AU	3812801 A		20-08-2001
			WO	0159673 A2		16-08-2001

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(特許庁注：以下のものは登録商標)

フロッピー

JAVA

(72)発明者 アンダーソン，ジェフ・エム

アメリカ合衆国ワシントン州98607，カマス，ノースウェスト・アイヴィ・ドライヴ 103
7

(72)発明者 ホール，デイヴィッド・エム

アメリカ合衆国ワシントン州98607，カマス，ノースウェスト・サーティセカンド・アヴェニ
ュー 2524

(72)発明者 スタース，デイヴィッド

アメリカ合衆国ワシントン州98607，カマス，ノースウェスト・サーティファースト・アヴェ
ニュー 2713

F ターム(参考) 5B075 PQ05 UU24

5B082 GA08 HA08

5K067 AA21 BB21 DD24 DD53 EE02 EE10 EE16 GG01 GG11 HH21
HH22