

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4764012号
(P4764012)

(45) 発行日 平成23年8月31日 (2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月17日 (2011.6.17)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 74/08 (2009.01)

H O 4 L 12/28 3 O 7

H O 4 W 84/12 (2009.01)

H O 4 L 12/28 3 O O M

H O 4 W 24/00 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 1 5 3

H O 4 W 8/24 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 6 3 3

H O 4 W 84/18 (2009.01)

請求項の数 20 外国語出願 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2005-2845 (P2005-2845)
 (22) 出願日 平成17年1月7日 (2005.1.7)
 (65) 公開番号 特開2005-210713 (P2005-210713A)
 (43) 公開日 平成17年8月4日 (2005.8.4)
 審査請求日 平成20年1月7日 (2008.1.7)
 (31) 優先権主張番号 60/534, 795
 (32) 優先日 平成16年1月7日 (2004.1.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 10/806, 836
 (32) 優先日 平成16年3月23日 (2004.3.23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 500046438
 マイクロソフト コーポレーション
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
 2-6399 レッドモンド ワン マイ
 クロソフト ウェイ
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポータブルメディアデバイスを使用するアドホック無線ネットワークの構成

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アドホック無線ネットワークを形成するために無線デバイスを構成するステップを実行するコンピュータ実行可能命令を有するコンピュータ読取り可能媒体であって、

開始コンピュータのユーザインターフェースを介して、ユーザに前記アドホック無線ネットワークのネットワーク設定を作成するように求めるプロンプトを出すステップと、

前記アドホック無線ネットワークの前記ネットワーク設定を収集するステップと、

前記アドホック無線ネットワークの前記ネットワーク設定を含む Extensible Markup Language (XML) ファイルを生成するステップと、

前記開始コンピュータに接続されたポータブルメディアデバイスに前記 XML ファイルを書き込むステップと、

前記開始コンピュータから前記ポータブルメディアデバイスを取外すように、そして、前記アドホック無線ネットワークに参加するのにピアコンピューティングデバイスを構成するために、前記ピアコンピューティングデバイスに前記ポータブルメディアデバイスを接続するように、前記ユーザインターフェースを介して、前記ユーザに指示するステップと、

前記開始コンピュータへの前記ポータブルメディアデバイスの再接続を検出するステップと、

前記アドホック無線ネットワークへの参加のための前記ピアコンピューティングデバイスの構成に関連して、前記ピアコンピューティングデバイスによって前記ポータブルメデ

10

20

ィアデバイスに書き込まれるコンフィギュレーションデータを、前記開始コンピュータによって取り出すステップと、

を備えることを特徴とするコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 2】

ネットワーク設定を収集する前記ステップは、前記開始コンピュータによって選択されたネットワーク設定のデフォルト値を生成するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 3】

デフォルト値を生成する前記ステップは、前記選択されたネットワーク設定の前記デフォルト値を生成するために、前記開始コンピュータのオペレーティングシステムのアプリケーションプログラムインターフェース (API) を呼び出すステップを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 4】

ネットワーク設定を収集する前記ステップは、前記アドホック無線ネットワークのセキュリティキーを生成するステップを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 5】

ネットワーク設定を収集する前記ステップは、前記ユーザによって入力されるネットワーク設定データを受け取るステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 6】

前記アドホック無線ネットワークに参加するためのステップが、

前記 ピア コンピューティングデバイス上において、ポータブルメディアデバイスのインストールを検出するステップであって、前記ポータブルメディアデバイスは、前記アドホック無線ネットワークのネットワーク設定を含むことと、

前記ポータブルメディアデバイスに含まれる前記ネットワーク設定を使用して、前記アドホック無線ネットワークに参加するために前記 ピア コンピューティングデバイスを自動的に構成するステップと、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 7】

前記自動的に構成するステップは、前記ポータブルメディアデバイスがネットワーク設定を有することを認識するステップと、前記 ピア コンピューティングデバイスで前記ネットワーク設定を実施するためにコンフィギュレーションプログラムを呼び出すステップと、を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 8】

前記 ピア コンピューティングデバイスが前記コンフィギュレーションデータを書き込むステップを、実行するコンピュータ実行可能命令をさらに含むことを特徴とする請求項 6 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 9】

前記ポータブルメディアデバイスは、universal serial bus (USB) フラッシュドライブであることを特徴とする請求項 1 または 6 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 10】

前記ポータブルメディアデバイスは、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 1 または 6 に記載のコンピュータ読取り可能媒体。

【請求項 11】

アドホック無線ネットワークに参加するためにネットワーク設定を無線コンピューティングデバイスにプロビジョニングする方法であって、

前記アドホック無線ネットワークのネットワーク設定を決定するステップであって、前記ネットワーク設定は、前記アドホック無線ネットワークのネットワーク名およびネット

10

20

30

40

50

ワークセキュリティキーを含むことと、

前記アドホック無線ネットワークの前記ネットワーク設定を含む `Extensible Markup Language (XML)` ファイルを生成するステップと、

ポータブルメディアデバイスに前記 XML ファイルを書き込むステップであって、前記決定するステップ、前記生成するステップ、および前記書き込むステップは、前記アドホック無線ネットワークの開始コンピュータによって実行されることと、

前記アドホック無線ネットワークに参加するために、ピアコンピューティングデバイスに前記ポータブルメディアデバイスを接続するステップと、

前記開始コンピュータへの前記ポータブルメディアデバイスの再接続を検出するステップと、

前記アドホック無線ネットワークへの参加のための前記ピアコンピューティングデバイスの構成に関連して、前記ピアコンピューティングデバイスによって前記ポータブルメディアデバイスに書き込まれるコンフィギュレーションデータを、前記開始コンピュータによって取り出すステップと、

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記ポータブルメディアデバイスの前記 XML ファイル内の前記ネットワーク設定を使用して、前記ピアコンピューティングデバイスを自動的に構成するために、前記ピアコンピューティングデバイス上においてコンフィギュレーションプログラムを実行するステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記決定するステップは、前記アドホック無線ネットワークのネットワークセキュリティキーを前記開始コンピュータによって生成するステップを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記決定するステップは、ユーザに前記アドホック無線ネットワークのネットワークセキュリティキーを入力するように求めるプロンプトを出すステップを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

前記決定するステップは、前記ネットワーク設定を提供するために前記開始コンピュータのオペレーティングシステムのアプリケーションプログラムインターフェース (API) を呼び出すステップを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 16】

前記アドホック無線ネットワークに参加するためのステップが、

前記ピアコンピューティングデバイス上において、ポータブルメディアデバイスのインストールを検出するステップであって、前記ポータブルメディアデバイスは、前記アドホック無線ネットワークのネットワーク設定を含むことと、

前記ポータブルメディアデバイスに含まれる前記ネットワーク設定を使用して、前記アドホック無線ネットワークに参加するために前記ピアコンピューティングデバイスを自動的に構成するステップと、

を備えることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 17】

前記自動的に構成するステップは、前記ポータブルメディアデバイスがネットワーク設定を有することを認識するステップと、前記ピアコンピューティングデバイス上において、前記ネットワーク設定を実施するためにコンフィギュレーションプログラムを呼び出すステップと、を含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記ピアコンピューティングデバイスが前記コンフィギュレーションデータを書き込むステップをさらに備えることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

前記ポータブルメディアデバイスは、universal serial bus (USB) フラッシュドライブであることを特徴とする請求項 11 または 16 に記載の方法。

【請求項 20】

前記ポータブルメディアデバイスは、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 11 または 16 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータネットワークの分野に関し、具体的には、無線コンピュータネットワーク内でノードを構成するプロセスを単純化する機構に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、データ通信ネットワークの使用が、成長を続けている。小企業および大企業の設置の中で、有線ローカルエリアネットワーク (LAN) および広域ネットワーク (WAN) は、ビジネス運営の確立された特徴になっており、無線ネットワークが、ますます使用されている。家庭における、有線および無線の両方のネットワーク技術の使用は、より最近の現象であり、進展が遅かった。インターネット接続性を容易にする他に、ホームネットワークは、家庭内のパーソナルコンピューティングデバイスならびに様々な消費者電子デバイスおよび消費者電子機器が互いに通信することを可能にする。IEEE 802.11 無線ネットワークおよびブルートゥース対応デバイスのネットワークなどの無線技術は、便利さ、モビリティ、および柔軟性の理由から、家庭ならびに企業環境で魅力的である。

20

【0003】

家庭および他の非企業環境において、ネットワーク技術がより広範囲に採用されるのを主に妨げているものは、ネットワークデバイスを構成する際に非専門家のユーザが経験する問題であった。これは、特にセキュアアドホック無線ネットワークのセットアップにあてはまる。アドホック無線ネットワークにおいては、ピア無線デバイス (無線 PC、タブレット、無線プリンタ、PDA など) が、無線アクセスポイント (AP) または無線ネットワークを使用せずに、互いに直接に通信する。アドホック無線は、多くのシナリオ、特にインフラストラクチャ無線ネットワークが使用可能でない時に、非常に有用である。例えば、会議で参加者が文書を交換するために、バスまたは駐車場で 1 対 1 ファイル交換のために、または家庭内で友人とビデオゲームを遊ぶために、アドホック無線を形成することができる。無線通信のプライバシーを保証するために、Wired Equivalent Privacy (WEP) キーなどのセキュリティキーが、アドホック無線ネットワークの参加者によって、無線通信に使用される。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、アドホック無線ネットワークのセットアップは、複雑な作業である。各ピアデバイスが、同一のネットワーク設定を持っていなければならない、セキュアアドホックネットワークは、通常は、各ピアデバイスが、共通の WEP キーを有することを必要とし、この WEP キーは、ピアデバイスのユーザに伝えられ、手作業で入力されなければならない。ピアデバイスのそれぞれでのネットワーク設定および WEP キーの入力は、面倒であり、間違いやすい。例えば、ランダムな文字からなる長い WEP キー (例えば 104 ビット長) は、無線伝送のセキュリティを高めることができる。しかし、そのような長いキーは、ユーザにより転送するのは難しく、無線ネットワークに参加するマシンに入力するのは、時間がかかるうえ難しい。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

50

本発明によれば、USBフラッシュドライブまたはSDメモ리카ードなどのコンピュータ読取り可能ポータブルメディアデバイスが、アドホック無線ネットワークの構築するためにネットワークデバイスを構成する作業を単純にするのに使用される。コンフィギュレーションアプリケーションが、無線コンフィギュレーション設定を生成する際にユーザを助ける。ネットワーク暗号化キーを自動的に生成することができ、その結果、ユーザは、長い暗号化キーを手作業で入力する必要がなくなる。このコンフィギュレーションアプリケーションは、無線ネットワーク設定を実施するExtensible Markup Language (XML) ファイルを生成し、そのファイルをポータブルメディアデバイスに書き込む。ユーザは、ポータブルメディアデバイスを1つまたは複数の他のネットワークデバイスにインストールして、これらのネットワークデバイスにコンフィギュレーション設定を自動的に転送して、無線デバイスのそれぞれを構成することができる。その結果、ユーザがネットワーク設定を手作業で入力することを必要とせずに、無線デバイスに、無線ネットワークに参加するのに必要な無線コンフィギュレーション設定をプロビジョニングすることができる。

10

【0006】

本発明のさらなる特徴および長所は、添付図面を参照しながら進められる例示的な実施形態の下の詳細な説明から、明らかになる。

【0007】

添付された請求項に、本発明の特徴を具体的に示すが、本発明およびその長所は、次の詳細な説明を添付図面と共に読むことによって、最もよく理解される。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照しながら、ポータブルメディアデバイスを使用して、アドホック無線ネットワーク用のネットワークデバイスを構成する方法およびシステムが、ある実施形態に関して説明される。当業者であれば、本明細書に記載されている方法およびシステムが、単に例示であることと、本発明の趣旨および範囲から逸脱せずに変形した形態を作ることができることを理解するであろう。

【0009】

本発明は、添付図面と共に読まれる次の詳細な説明によって完全に理解されるだろう。この説明においては、類似する符号が、本発明の様々な実施形態の類似する要素を示す。本発明を、適当なコンピューティング環境で実施されるものとして示す。必要ではないが、本発明を、手順など、パーソナルコンピュータによって実行されるコンピュータ実行可能命令の全般的な文脈の中で説明する。一般に、手順には、特定のタスクを実行するか特定の抽象データ型を実施するプログラムモジュール、ルーチン、関数、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などが含まれる。さらに、本発明を、ハンドヘルドデバイス、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースまたはプログラマブル民生用電子デバイスを含む他のコンピュータシステム構成と共に実施できることを、当業者は理解するであろう。本発明は、通信ネットワークを介してリンクされたりリモート処理デバイスによってタスクが実行される分散コンピューティング環境で実施することもできる。分散コンピューティング環境では、プログラムモジュールを、ローカルおよびリモートの両方のメモリ記憶装置に配置することができる。用語「コンピュータシステム」は、分散コンピューティング環境において見ることができるコンピュータのシステムを指すのに使用することができる。

30

40

【0010】

図1に、本発明を実施できる適切なコンピューティングシステム環境100の例を示す。コンピューティングシステム環境100は、適切なコンピューティング環境の一例にすぎず、本発明の使用または機能性の範囲に関する限定を示唆することを意図したものではない。コンピューティング環境100を、例示的な動作環境100に示された構成要素のいずれかまたはその組合せに関する依存性または必要条件を有するものと解釈してもならない。本発明の少なくとも1つの実施形態には、例示的オペレーティング環境100に示

50

された各コンポーネントが含まれるが、本発明のもう1つのより典型的な実施形態においては、例えばネットワーク通信に必要なもの以外の入出力デバイスなど、本質的でないコンポーネントの一部またはすべてが除外されている。

【0011】

図1を参照すると、本発明を実施する例示的なシステムには、コンピュータ110の形の汎用コンピューティングデバイスが含まれる。コンピュータ110のコンポーネントには、処理ユニット120、システムメモリ130、およびシステムメモリを含む様々なシステムコンポーネントを処理ユニット120に結合するシステムバス121を含めることができるが、これに制限はされない。システムバス121は、メモリバス、メモリコントローラ、周辺バス、および様々なバスアーキテクチャのいずれかを使用するローカルバスを含む複数のタイプのバス構造のいずれかとすることができる。

10

【0012】

コンピュータ110に、通常は、様々なコンピュータ読取り可能媒体が含まれる。コンピュータ読取り可能媒体は、コンピュータ110によってアクセスでき、揮発性および不揮発性の媒体、取外し可能および取外し不能の媒体の両方を含む使用可能な媒体のいずれかとすることができる。制限ではなく例として、コンピュータ読取り可能媒体には、コンピュータ記憶媒体および通信媒体を含めることができる。コンピュータ記憶媒体は、コンピュータ読取り可能命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータなどの情報を保存する任意の方法または技術で実施された揮発性および不揮発性、取外し可能および取外し不能の媒体が含まれる。コンピュータ記憶媒体に、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ、および他のメモリ技術、光学ディスクストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスクストレージ、または他の磁気ストレージデバイス、あるいは所望の情報の保存に使用でき、コンピュータ110によってアクセスできる他のすべての媒体が含まれるが、これに制限はされない。通信媒体によって、通常は、搬送波または他のトランスポート機構などの変調されたデータ信号内のコンピュータ読取り可能命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータが実施され、通信媒体には、すべての情報配布媒体が含まれる。用語「変調されたデータ信号」は、信号内で情報をエンコードする形で、その特性の1つまたは複数を設定または変更された信号を意味する。制限ではなく例として、通信媒体に、有線ネットワークまたは直接配線接続などの有線媒体と、音響、RF、赤外線、および他の無線媒体などの無線媒体が含まれる。上記のいずれかの組合せも、コンピュータ読取り可能媒体の範囲に含まれる。

20

30

【0013】

システムメモリ130に、読取専用メモリ(ROM)131およびランダムアクセスメモリ(RAM)132などの揮発性メモリおよび/または不揮発性メモリの形のコンピュータ記憶媒体が含まれる。制限ではなく例として、図1に、オペレーティングシステム134、アプリケーションプログラム135、他のプログラムモジュール136、およびプログラムデータ137を示す。

【0014】

コンピュータ110に、他の取外し可能および取外し不能、揮発性および不揮発性のコンピュータ記憶媒体も含めることができる。例のみとして、図1に、取外し不能不揮発性磁気媒体から読み取るかこれに書き込むハードディスクドライブ141、取外し可能不揮発性磁気ディスク152から読み取るかこれに書き込む磁気ディスクドライブ151、CDROMなどの取外し可能不揮発性光ディスク156から読み取るかこれに書き込む光ディスクドライブ155を示す。例示的な動作環境で使用できる他のコンピュータ記憶媒体には、磁気テープカセット、フラッシュメモリカード、DVD、デジタルビデオテープ、固体RAM、固体ROM、および類似物が含まれるが、これに制限はされない。ハードディスクドライブ141は、通常は、インターフェース140などの取外し不能メモリインターフェースを介してシステムバス121に接続される。磁気ディスクドライブ151および光ディスクドライブ155は、通常、インターフェース150などの取外し可能メモリインターフェースによってシステムバス121に接続される。コンピュータシステムに

40

50

、追加のタイプの取外し可能不揮発性ストレージデバイスのインターフェースを含めることができる。例えば、コンピュータが、USBフラッシュドライブ(U F D) 1 5 4を受け入れることができるUSBポート1 5 3、またはSecure Digital (S D) メモリカード1 5 8を受け入れることができるSDカードスロット1 5 7を持つことができる。USBフラッシュドライブは、様々なコンピューティングデバイスのUSBポートに挿入できる、USBコネクタが取り付けられたフラッシュメモリデバイスである。SDメモリカードは、切手サイズのフラッシュメモリデバイスである。USBフラッシュドライブおよびSDカードの両方が、小さいパッケージの大きい記憶容量と、高いデータ転送レートを提供する。他のタイプの取外し可能記憶媒体も、本発明を実施するために使用することができる。

10

【 0 0 1 5 】

上で説明し、図1に示したドライブおよびそれに関連するコンピュータ記憶媒体は、コンピュータ1 1 0のコンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、および他のデータのストレージを提供する。図1では、例えば、ハードディスクドライブ1 4 1が、オペレーティングシステム1 4 4、アプリケーションプログラム1 4 5、他のプログラムモジュール1 4 6、およびプログラムデータ1 4 7を格納するものとして図示されている。これらのコンポーネントを、オペレーティングシステム1 3 4、アプリケーションプログラム1 3 5、他のプログラムモジュール1 3 6、およびプログラムデータ1 3 7と同一のまたは異なるもののいずれかとすることができることに留意されたい。オペレーティングシステム1 4 4、アプリケーションプログラム1 4 5、他のプログラムモジュール1 4 6、およびプログラムデータ1 4 7は、最低限でも異なるコピーであることを示すために、異なる符号が与えられている。ユーザは、タブレット、電子デジタイザ1 6 4、マイクロホン1 6 3、キーボード1 6 2および、一般にマウス、トラックボール、またはタッチパッドと称するポインティングデバイス1 6 1などの入力デバイスを介して、コンピュータ1 1 0にコマンドおよび情報を入力することができる。上記および他の入力デバイスは、しばしば、システムバスに結合されたユーザ入力インターフェース1 6 0を介して処理ユニット1 2 0に接続されるが、パラレルポート、ゲームポート、またはuniversal serial bus (U S B) などの他のインターフェースおよびバス構造によって接続することができる。モニタ1 9 1または他のタイプのディスプレイデバイスも、ビデオインターフェース1 9 0などのインターフェースによってシステムバス1 2 1に接続される。モニタ1 9 1を、タッチスクリーンパネルまたは類似物と一体化することもできる。タブレット型パーソナルコンピュータの場合のように、モニタおよび/またはタッチスクリーンパネルを、コンピューティングデバイス1 1 0が組み込まれるハウジングに物理的に結合できることに留意されたい。さらに、コンピューティングデバイス1 1 0などのコンピュータに、スピーカ1 9 7およびプリンタ1 9 6など、出力周辺インターフェース1 9 4または類似物を介して接続できる他の周辺出力デバイスも含めることができる。

20

30

【 0 0 1 6 】

コンピュータ1 1 0は、リモートコンピュータ1 8 0などの1つまたは複数のリモートコンピュータへの論理接続を使用して、ネットワーク化された環境で動作するか、動作するように適合されることが好ましい。リモートコンピュータ1 8 0は、パーソナルコンピュータ、サーバ、ルータ、ピアデバイス、または他のネットワークノードとすることができる。通常は、上でコンピュータ1 1 0に関して説明した要素の一部またはすべてが含まれるが、図1には、メモリストレージデバイス1 8 1だけを示した。図1に示された論理接続に、LAN 1 7 1およびWAN 1 7 3が含まれるが、他のネットワークも含めることができる。例えば、本発明においては、コンピュータ1 1 0に、データがそこから移植されるソースマシンを含めることができ、リモートコンピュータ1 8 0に、デスティネーションマシンを含めることができる。しかし、ソースマシンおよびデスティネーションマシンが、ネットワークまたは他の形態で当初に接続される必要はなく、代わりに、ソースプラットフォームによって書き込むことができ、1つまたは複数のデスティネーションプラットフォームによって書き込むことができ、1つまたは複数のデスティネーションプラットフォームによって書き込むことができ、1つまたは複数のデスティネーションプラットフォームによって書き込むことができる。

40

50

トフォームによって読み取ることができる任意の媒体によってデータを移植できることに留意されたい。例えば、そのようなメディアの非制限的な例の１つが、時々メモリ「キー」またはメモリ「スティック」と称するポータブルフラッシュメモリメディアである。他の非制限的な例を、下で示す。

【 0 0 1 7 】

L A N ネットワーキング環境で使用される時に、コンピュータ 1 1 0 は、ネットワークインターフェースまたはネットワークアダプタ 1 7 0 を介して L A N 1 7 1 に接続可能である。コンピュータ 1 1 0 に、W A N 1 7 3 を介して通信を確立するモデム 1 7 2、または他の手段も含めることができる。モデム 1 7 2 は、内蔵または外付けとすることができるが、ユーザ入力インターフェース 1 6 0 または他の適当な手段によってシステムバス 1 2 1 に接続することができる。ネットワーク化された環境においては、コンピュータ 1 1 0 に関して図示されたプログラムモジュールまたはその一部を、リモートメモリストレージデバイスに格納することができる。制限ではなく例として、図 1 に、メモリデバイス 1 8 1 に常駐するものとしてリモートアプリケーションプログラム 1 8 5 を示す。図示のネットワーク接続が例示的であり、コンピュータの間の通信リンクを確立する他の手段を使用できることを理解されたい。

【 0 0 1 8 】

図 2 に移ると、本発明は、ユーザが無線アドホックネットワークをセットアップする単純で便利な方法を対象としている。すなわち、アドホックネットワークに参加する無線デバイスのそれぞれにネットワーク設定およびセキュリティキーを入力するという面倒で複雑なプロセスを経る必要はない。図 2 からわかるように、アドホック無線ネットワーク 2 1 0 に、無線通信の能力を有する複数のデバイスを含めることができる。無線デバイスは、異なるタイプのものとしてことができ、異なるレベルの処理能力を有することができる。例えば、図 2 からわかるように、無線デバイスに、ラップトップ（またはノートブック）P C 2 1 2、2 1 4、2 1 6、およびタブレットコンピュータ 2 1 8 が含まれる。アドホックネットワーク内のコンピュータ 2 1 2 などの無線デバイスの１つは、アクセスポイント 2 0 4 とも通信することができ、これによって、アドホック無線ネットワーク 2 1 0 がインフラストラクチャ無線ネットワークにブリッジされる。アドホック無線ネットワーク 2 1 0 においては、無線デバイスが、アクセスポイントを使用せずに、ピア・ツー・ピアの形で互いに通信する。アドホック無線ネットワーク 2 1 0 を形成するために、各無線デバイスを、無線ネットワーク用の設定およびセキュリティキーを持つように構成しなければならない。従来、アドホック無線ネットワーク 2 1 0 に参加するための無線デバイスの設定は、特に長いセキュリティキーを各無線デバイスに手動で入力しなければならない場合、非常に複雑な作業になり得る。

【 0 0 1 9 】

本発明は、ネットワークに関する無線デバイスのセットアップの作業を非常に単純化する、セキュア無線アドホックネットワークを確立する方法を提供する。図 3 を参照すると、本発明によれば、第 1 コンピュータ 2 1 2 のコンフィギュレーションプログラム 2 2 2 が、無線ネットワークのネットワーク設定およびセキュリティキーを生成する際にユーザを助ける。一旦、設定が生成されたならば、第 1 コンピュータ 2 1 2 に接続されたポータブルメディア（P M）デバイス 2 2 6 に保存される。ポータブルメディアデバイスは、例えば、U S B ポート 2 3 0 に挿入できる U S B フラッシュドライブ 2 2 8、または S D カードスロット 2 3 6 に挿入できる S D メモリカード 2 3 4 とすることができる。本発明が、この２つのポータブルメモリメディアに制限されず、他のタイプのポータブルメディアを本発明の実施に使用できることを理解されたい。説明を簡単にするために、次の説明では、アドホック無線デバイスのセットアップに使用されるポータブルメディアデバイスは U S B フラッシュドライブ 2 2 8 である実施形態を説明する。

【 0 0 2 0 】

無線ネットワークの設定がポータブルメディアデバイス 2 2 6 に保存された後に、ポータブルメディアデバイスは、第 1 コンピュータ 2 1 2 から切り離され、アドホック無線ネ

10

20

30

40

50

ットワークへの参加を望む他の無線デバイスに、無線ネットワーク設定を転送するのに使用される。好ましい実施形態においては、無線アドホックネットワークに参加するために無線デバイスをセットアップするためにユーザが行わなければならないことは、このポータブルメディアを無線デバイスに接続することだけである。無線ネットワーク設定は、そのデバイスに自動的にロードされて、そのデバイスがアドホック無線ネットワーク内の他の無線デバイスとの通信を開始できるようになる。例えば、図2に示された例では、無線アドホックネットワークの設定が、第1コンピュータ212で定義され、その後、ポータブルメディアデバイス226に転送される。その後、ポータブルメディアデバイス226は、ノートブックコンピュータ214、216、およびタブレットコンピュータ218のそれぞれに接続されて、ネットワーク設定が転送される。

10

【0021】

図3を再び参照すると、ユーザが、第1コンピュータでネットワーク設定を定義した後に、無線コンフィギュレーションプログラムが、その設定を使用して、アドホックネットワークに関して第1コンピュータ212をセットアップし、第1コンピュータ212は、その設定によって定義される送信バンドでのビーコン信号240の送信を開始する。ポータブルメディアデバイス226が、第2コンピュータ214に接続される時に、無線アドホックネットワークの設定が、第2コンピュータにロードされ、無線コンフィギュレーションプログラム244によって、無線ネットワークに接続するために第2コンピュータ214をセットアップするのに使用される。無線ネットワーク210への参加のために構成された後に、第2コンピュータ214は、ビーコン信号246の送出を開始する。ポータブルメディアデバイス226を受け入れる他のコンピュータは、アドホック無線ネットワーク210を介して通信するように同様に構成される。この方法においては、一般に、アドホックネットワーク210へのアクセスは、ポータブルメディアデバイス226に物理的に接続できるコンピュータに制限される。ポータブルメディアデバイス226がないと、ユーザは、無線ネットワーク210にアクセスするために、ネットワーク名およびセキュリティキーを含むコンフィギュレーション設定を入力しなければならない。ポータブルメディアデバイス226を接続することによって、コンピュータは、すばやくユーザに意識をさせないで、無線ネットワーク210へのアクセスを許可される。

20

【0022】

アドホック無線ネットワークのセットアップの作業をさらに単純化するために、無線コンフィギュレーションプログラムは、ユーザが、ネットワーク設定を定義し、他のコンピュータに設定を転送するのにポータブルメディアデバイス226を使用するプロセスのステップをすべて行うのを助けるユーザインターフェースを提供する。例示的ユーザインターフェーススクリーンを、図4Aから4Fに示す。説明のために、これらのUIスクリーンによって示される例で使用されるポータブルメディアデバイスは、USBフラッシュドライブである。図4Aに示されたユーザインターフェーススクリーン260においては、コンフィギュレーションプログラムはユーザが無線ネットワークの設定を作成するのを助け、次に、その設定が、USBフラッシュドライブに保存され、無線ネットワークに参加する他のコンピュータまたはデバイスの構成に使用されることが、ユーザに知らされる。図4Bに示された第2のUIスクリーン262では、ユーザに、インフラストラクチャ無線ネットワークをセットアップするかアドホック無線ネットワークをセットアップするオプションが与えられ、ユーザは、アドホックネットワークのセットアップを選択する。

30

40

【0023】

図4Cに示されたUIスクリーン264では、ユーザに、無線アドホックネットワークの名前を選択するフィールド276、およびネットワークキーを選択するフィールド278が表示される。一実施形態においては、ユーザが行わなければならない作業を最小にするために、コンフィギュレーションプログラムは、ユーザのためにネットワーク名およびセキュリティキーを生成することができる。ユーザが望む場合には、ユーザは、それを拒絶し、自分自身のネットワーク名およびキーを入力することができる。そのために、名前フィールド276およびキーフィールド278には、無線コンフィギュレーションプログ

50

ラムによって、任意のデータまたはコンピュータに保存された識別子を使用して選択されるデータのいずれかを含む値を最初に入力しておくことができる。例えば、コンピュータオペレーティングシステムが、「John Smith」に登録されている場合に、無線コンフィギュレーションプログラムは、デフォルトネットワーク名として「John Smith's Network」を生成することができる。無線コンフィギュレーションプログラムは、オペレーティングシステムの機能呼び出して、無線ネットワークのセキュリティキーを生成することができる。ユーザは、「Next」をクリックすることによって、コンフィギュレーションプログラムによって提案されたネットワーク名およびキーを受け入れることができ、あるいは、フィールドを手作業で編集することができる。さらに、「Advanced」ボタン280をクリックすることによって、ユーザは、様々な他のネットワークコンフィギュレーション設定を編集することを可能にされ、これらの設定は、そうでない場合に、無線コンフィギュレーションプログラムによって自動的に生成される。コンピュータによって生成されたキーを提供することの長所は、キーを、ランダム化された文字を含むフルサイズキーにすることができることである。そのようなキーは、ユーザが入力するキーと比較して、強化されたセキュリティを提供することができる。すなわち、ユーザが入力するキーは短く、ユーザが覚えやすいパターンを含む傾向があるからである。セキュリティキーを含むネットワーク設定は、ポータブルメディアデバイスによって他のコンピュータに転送されるので、ユーザは、自分が覚えられるキーの作成を試みようとする必要がなく、コンピュータによって生成されたキーを使用する可能性が高い。

【0024】

図4Dに示されたUIスクリーン266では、無線コンフィギュレーションプログラムが、USBフラッシュドライブを挿入し、認識するように求めるプロンプトをユーザに出す。ユーザが、このスクリーンの「Next」をクリックしてUSBフラッシュドライブが挿入されたことを示す時に、無線コンフィギュレーションプログラムは、無線アドホックネットワークに関する生成されたネットワーク設定を、USBフラッシュドライブに保存する。

【0025】

ネットワーク設定が、USBフラッシュドライブに完全に保存された時に、ユーザに、図4Eに示すもう1つのUIスクリーン268が表示され、ポータブルメディアデバイスを取り外し、アドホックネットワークに参加するすべての追加デバイスに挿入するように求めるプロンプトがユーザに出される。UIスクリーン268は、ユーザに、「Print」ボタン282も提示し、ユーザが、ネットワーク設定のハードコピーを印刷できるようにできる。このハードコピーによって、ポータブルメディアデバイスを受け付けることができないネットワークデバイス、またはネットワークに対して自動的に構成できないネットワークデバイスを、ユーザは手動で構成できるようになる。

【0026】

ユーザが、USBフラッシュドライブを使用して、無線ネットワークに関する別のコンピューティングデバイスをセットアップする時に、その別のデバイス上の確立された設定が、USBフラッシュドライブに書き戻される。ユーザは、USBフラッシュドライブを使用して、アドホック無線ネットワークに関する他のコンピューティングデバイスをセットアップした後に、第1のコンピュータ312に戻り、USBフラッシュドライブをそのコンピュータのUSBポートに挿入する。コンフィギュレーションプログラムは、他のデバイスによって書き込まれた設定を読み取り、図4Fに示されたUIスクリーン270を表示する。UIスクリーン270では、無線ネットワークに関して、セットアップに成功したデバイスが確認される。さらに、コンフィギュレーションプログラムは、USBフラッシュドライブから設定を除去するオプションを表示する。これによって、USBフラッシュドライブが、後に、他のコンピュータにデータを転送するのに使用される時に、ネットワーク設定を他者に誤って漏らしてしまうことがなくなる。一部のユーザは、同一のネットワーク名またはキーを使用する傾向があるので、ネットワーク設定を除去するこのオプションが、強化されたセキュリティを提供するために設けられる。

【 0 0 2 7 】

次に図5に移ると、無線ネットワークコンフィギュレーション設定を生成し、保存する、本発明の実施形態で使用されるソフトウェアアーキテクチャを説明する。無線コンフィギュレーションプログラム502が、コンピュータ上で実行され、無線コンフィギュレーションアプリケーションプログラミングインターフェース（API）504を介してコンピュータと通信して、無線ネットワークコンフィギュレーション設定を生成する。例えばMicrosoft Corporation社のWindows（登録商標）オペレーティングシステム環境では、WZCDLG.DLLライブラリを使用することができる。

【 0 0 2 8 】

この実施形態の特徴によれば、無線アドホックネットワークに関するネットワーク設定は、Extensible Markup Language（XML）ファイルのフォーマットによって保存される。XMLファイルの使用によって、多くの異なるデバイスによって認識できる標準フォーマットが提示される。無線コンフィギュレーションプログラム502は、無線プロビジョニングAPI506を介してコンピュータにXMLファイルを出力する。無線コンフィギュレーションプログラム502は、さらに、USBフラッシュドライブ508などの、接続されたポータブルメディアデバイスへの書込のためのXMLファイルを出力する。そのために、フラッシュコンフィギュレーションデバイスドライバ510が、コンフィギュレーションファイルを読み取り、プロビジョニングされる時にUSBフラッシュドライブにデバイスコンフィギュレーションファイルを書き込む。

【 0 0 2 9 】

コンフィギュレーションプログラムは、ネットワークコンフィギュレーションプロセスでの使用のために、複数のファイルをUSBフラッシュドライブ508に保存する。図5に示された実施形態においては、これらのファイルに、生成されたネットワークコンフィギュレーション設定を表すXMLファイルが含まれる。一実施形態においては、ネットワーク設定を含むXMLファイルに、図5に示されているように「wfc」などの特殊な拡張子名を与えて、そのファイルに無線コンフィギュレーション設定が含まれることを示す。したがって、USBフラッシュドライブが、別のコンピューティングデバイスに挿入される時に、そのデバイスのオペレーティングシステムが、無線ネットワークセットアップ情報を含むものとしてファイルを認識し、そのデバイスで無線コンフィギュレーションプログラムを呼び出して、ファイルを処理させる。さらに、ネットワークセットアップアプリケーション510（図5では、「ダウンレベルフラッシュコンフィグウィザード」と称する）を、他のデバイスのネットワーク設定の構成を容易にするために、USBフラッシュドライブ508に保存しておくことができる。USBフラッシュドライブ508が、別のデバイスに接続される時に、そのデバイスは、ネットワークセットアップアプリケーションを実行して、USBフラッシュドライブ508から他のデバイスに関連ネットワーク設定をロードすることができる。やはり図5に示されているように、USBフラッシュドライブ508を使用することで、このフラッシュドライブを使用して無線ネットワークをプロビジョニングするデバイスによって、フラッシュデバイスに書き込まれるデバイスコンフィギュレーションファイル516を保存しておくことができる。一実施形態においては、各デバイスコンフィギュレーションファイルは、ASCII-HEXフォーマットでプロビジョニングされるデバイスのMACアドレスの最後の8バイトを含むファイル名によって識別される。このファイル名によって、ネットワーク設定が作成されるコンピュータが、プロビジョニングされるデバイスを識別できるようになる。

【 0 0 3 0 】

本発明の一実施形態においては、USBフラッシュドライブ508に、さらに、wireless.cfg 518などのオートラン（autorun）ファイルが保存される。USBフラッシュドライブ508が、オートランファイルを認識する互換デバイスに接続される時に、wireless.cfg 518の検出によって、デバイスによるネットワークセットアッププログラム510の実行がトリガされる。このようにして、USBフラッシュドライブ508が接続された後に、ネットワーク設定をデバイスに転送するの

に、ユーザは介入する必要はない。

【0031】

本発明の実施形態に従って、アドホック無線ネットワークをセットアップするため、他のデバイスにネットワークコンフィギュレーション設定を転送するのにポータブルメディアデバイスを使用する方法を、図6を参照しながら説明する。アドホックネットワークは、一般に、一時的な時間および地理的構成を持っている。例えば、会議室での10人の午後の会議の間、または飛行機の2人の間の場合などである。説明される方法は、ユーザがネットワークの名前またはセキュリティキーのいずれかを知ったり、入力したりすることを必要とせず、アドホックネットワークの効率的に構成するのを容易にする。この方法は、ステップ602において、アドホックネットワークの開始コンピュータでネットワーク設定を生成することから始まる。ネットワーク設定には、802.11ビーコニングプロセス中に使用されるSSIDストリングなどの、ネットワークを識別するのに使用されるNameストリングと、ネットワーク認証に使用されるPre-Shared Keyストリングが含まれることが好ましい。認証タイプには、例えばWEP、WPA PSK、または802.11i PSK暗号化を含めることができる。キーフォーマットは、2進数、16進数、英数字ストリング、またはキーワードとすることができる。

【0032】

ステップ604において、設定が、XMLスキーマまたは他の適当なデータフォーマットを使用して、USBフラッシュドライブなどのポータブルメディアデバイスに保存される。XMLは、データを保存する標準フォーマットを提供する。すなわち、異なる製造業者のデバイスが、アドホックネットワークに参加するために必要なデータを解析し、使用する一貫した方法を持つことができる。長いセキュリティキー(104ビットのWEPキーなど)を生成することによって、ポータブルメディアデバイスに保存されるネットワーク設定が、アドホックネットワークが安全であることを保証することができる。ステップ606において、ポータブルメディアデバイスが、開始コンピュータから取り外され、別のデバイスに配布される。さらに、ステップ608において、ポータブルメディアデバイスを接続することによってこの別のデバイスがセットアップされ、アドホックネットワークに追加される。プロビジョニングされるデバイスは、保存されたネットワーク設定をポータブルメディアデバイスからアップロードし、適切なネットワークを選択し、認証および暗号化など、そのアドホックネットワークに参加するのに必要なアクティビティを実行する。プロビジョニングされたデバイスは、そのコンフィギュレーションデータをコンフィギュレーションログファイル516(図5参照)としてポータブルメディアデバイスに書き込むこともできる。一実施形態においては、前にアップロードされたコンフィギュレーション設定が、複数のプロファイルとして保存される。このプロファイルを使用することによって、ユーザは、ネットワークコンフィギュレーション設定をもう一度取得する必要とすることなしに、簡単に前のネットワーク設定に戻り、他のネットワークに切り替えることができる。この方法は、ステップ610において、プリンタまたは別のユーザのコンピュータなどの追加デバイスをアドホックネットワークに追加するかどうかをユーザが判断することによって継続される。そうである場合には、ステップ606において、ポータブルメディアデバイスを新しいデバイスに配布し、この新しいデバイスが、ステップ608においてネットワークに参加する。任意の数のデバイスを、この方法により、アドホック無線ネットワークに参加するすべてのデバイスを構成した時に、ステップ612で、ポータブルメディアデバイスが、開始コンピュータに戻される。開始コンピュータのコンフィギュレーションプログラムは、プロビジョニングされたデバイスのコンフィギュレーションファイルをポータブルメディアから取り出し、ユーザが見られるように、プロビジョニングされたデバイスの設定を表示することができる。さらに、コンフィギュレーションプログラムは、ステップ614において、USBフラッシュドライブから設定を除去するオプションを提示する。図4FのUIスクリーン270において、このオプションがチェックボックス272として表示されている。ユーザがこのオプションを選択する場合に、コンフィギュレーションプログラ

10

20

30

40

50

ムは、ステップ 618 において、ネットワーク設定およびコンフィギュレーションログファイルを、ポータブルメディアデバイスから削除する。これによって、USBフラッシュドライブが、後に他のコンピュータにデータを転送するのに使用される時に、ネットワーク設定が他者に誤って漏れてしまうのを防止する。一部のユーザは、同一のネットワーク名またはキーを使用する傾向があるので、ネットワーク設定を除去するこのオプションが、強化されたセキュリティを提供するために設けられている。

【0033】

図7は、アドホックネットワークを作成するために、ネットワークコンフィギュレーション設定の生成と、ポータブルメディアデバイスによる転送を示すアクションの例示的シーケンスを表す。図7に示されているように、ユーザ700は、開始コンピュータ710と対話して、ネットワーク設定を作成する。設定は、XMLフォーマットのファイルとしてポータブルメディアデバイス720で保存される。ポータブルメディアデバイス720が、無線アドホックネットワークの別のピアデバイスの構成に使用される。

【0034】

図8に、一実施形態においてポータブルメディアデバイスでアドホック無線ネットワーク設定を保存するのに使用されるXMLファイルに対応するスキーマ800の概念化を示す。スキーマ800の各要素は、無線コンフィギュレーション設定を表す。サービスセット識別子(SSID)810は、無線ネットワークの名前を表す、1バイトから32バイトまでのストリングである。SSID810は、1回だけ現れることができる。ネットワークキー815は、PCが自動的に生成するか、その代わりに、PCユーザから受け取るストリングである。ネットワークキー815は、無線ネットワークでの暗号化に使用される。認証タイプ820は、その無線ネットワークによって使用される認証プロトコルを示す。認証タイプ820は、オープン、共有、Wi-Fi Protected Access(WPA)、WPA Pre-Shared Key(PSK)、WPA-none、WPA2、またはWPA2 PSKを含むある範囲の可能な値を許容する。暗号化タイプ825は、無線ネットワークによって使用される暗号化プロトコルを示す。暗号化タイプ825は、なし、Wireless Encryption Protocol(WEP)、Temporal Key Integrity Protocol(TKIP)、およびAdvanced Encryption Standard(AES)を含む、ある範囲の可能な値を許容する。

【0035】

タイプ830は、接続タイプを示し、その値として、アドホックネットワークの場合にextended service set(ESS)またはインフラストラクチャネットワークの場合にinfrastructure basic service set(IBSS)のいずれかを有することができる。キーインデックス835は、メッセージを暗号化するのに使用される特定のキーの位置を示し、1、2、3、または4の値を有することができる。キーインデックス835は、WEPと共に使用される。キー提供情報840は、キーが自動的に提供されたかどうかを示し、0または1のいずれかの値を有することができる。802.1X845は、IEEE 802.1Xプロトコルがネットワークで使用されるかどうかを示し、0または1のいずれかの値を有することができる。2.4GHzチャネル850は、2.4GHzチャネルが使用される場合にどの2.4GHzチャネルが無線ネットワークによって使用されているかを示し、1から14までの範囲の値を有することができる。5GHzチャネル855は、5GHzチャネルが使用される場合にどの5GHzチャネルが無線ネットワークによって使用されているかを示し、36、40、44、48、52、56、60、64、149、153、157、または161の値を有することができる。WAPモード860は、無線アクセスポイントが動作しているモードを示す。WAPモード860は、インフラストラクチャ、ブリッジ、リピータ、またはステーションの値を有することができる。

【0036】

例示的なXMLスキーマは、次の通りである。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

【表 1 - 1】

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>

<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.microsoft.com/provisioning/WirelessProfile/2004"
  xmlns="http://www.microsoft.com/provisioning/WirelessProfile/2004"
  elementFormDefault="qualified"
  version="1">
10
  <xs:element name="wirelessProfile">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="config">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
20
              <xs:element name="configId" minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                  <xs:restriction base="xs:string">
                    <xs:length value="36" />
                  </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
              </xs:element>
30
              <xs:element name="configHash" minOccurs="0" maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                  <xs:restriction base="xs:hexBinary">
                    <xs:length value="40" />
                  </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
              </xs:element>
40
              <xs:element name="configAuthorId" minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>

```

【 0 0 3 8 】

【表 1 - 2】

```

    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:length value="36" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>

<xs:element name="configAuthor" minOccurs="1" maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="128" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>

<xs:element name="ssid" minOccurs="1" maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="32" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>

<xs:element name="connectionType" minOccurs="1" maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="IBSS" />
      <xs:enumeration value="ESS" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>

<xs:element name="channel2Dot4" type="xs:integer" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
<xs:element name="channel5Dot0" type="xs:integer" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
<xs:element name="deviceMode" minOccurs="0" maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">

```

【 0 0 3 9 】

【表 1 - 3】

```

        <xs:enumeration value="infrastructure" />
        <xs:enumeration value="bridge" />
        <xs:enumeration value="repeater" />
        <xs:enumeration value="station" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="primaryProfile" type="profileInstance" minOccurs="1" maxOccurs="1" />
<xs:element name="optionalProfile" type="profileInstance" minOccurs="0"
    maxOccurs="unbounded" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:complexType name="profileInstance">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="authentication" minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                    <xs:enumeration value="open" />
                    <xs:enumeration value="shared" />
                    <xs:enumeration value="WPA-NONE" />
                    <xs:enumeration value="WPA" />
                    <xs:enumeration value="WPAPSK" />
                    <xs:enumeration value="WPA2" />
                    <xs:enumeration value="WPA2PSK" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="encryption" minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                    <xs:enumeration value="none" />
                    <xs:enumeration value="WEP" />
                    <xs:enumeration value="TKIP" />

```

【 0 0 4 0 】

【表 1 - 4】

```

    <xs:enumeration value="AES" />

    </xs:restriction>

  </xs:simpleType>

</xs:element>

<xs:element name="networkKey" minOccurs="1" maxOccurs="1">

  <xs:simpleType>

    <xs:restriction base="xs:string">

      <xs:maxLength value="64" />

    </xs:restriction>

  </xs:simpleType>

</xs:element>

<xs:element name="keyIndex" type="xs:integer" minOccurs="0" maxOccurs="1" />

<xs:element name="keyProvidedAutomatically" type="xs:boolean" minOccurs="1" maxOccurs="1"

  />

<xs:element name="ieee802Dot1xEnabled" type="xs:boolean" minOccurs="1" maxOccurs="1" />

</xs:sequence>

</xs:complexType>

</xs:schema>

```

【0041】

W S E T T I N G S . X M L ファイルの例示的なインスタンスを、下に示す。このインスタンスは、例えば、上で示した無線コンフィギュレーションXMLスキーマを使用して、PCによって生成されたものである。

【0042】

【表 2】

```

<?xml version="1.0" ?>
<WirelessProfile
  xmlns="http://www.microsoft.com/provisioning/WirelessProfile
">

  <ssid>HOMENET</ssid>
  <ConnectionType>ESS</ConnectionType>
  <Authentication>WPAPSK</Authentication>
  <Encryption>TKIP</Encryption>
  <NetworkKey>WirelessKey!0</NetworkKey>
  <KeyProvidedAutomatically>0</KeyProvidedAutomatically >
  <IEEE802.1Xenabled>0</IEEE802.1Xenabled>
</WirelessProfile>

```

【0043】

無線ネットワークデバイス構成用の改善されたシステムおよび方法が、本明細書で開示されたことを理解されたい。本発明の原理を適用できる多数の可能な実施形態に鑑みて、図面に関する本明細書に記載の実施形態は、例示的であることだけを意図されている。したがって、本発明の範囲を制限するものと解釈されてはならないことを理解されたい。例

えば、当業者は、図示された実施形態を、本発明の趣旨から逸脱せずに配置および詳細を変更できることを理解できるであろう。本発明を、ソフトウェアモジュールまたはソフトウェアコンポーネントに関して説明したが、当業者は、これを、ハードウェアコンポーネントによって同等に置換できることを理解するであろう。したがって、本明細書に記載の発明では、そのような実施形態のすべてが、請求項およびその同等物の範囲に含まれることが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施形態によるコンピュータネットワークの構成を実行するコンピューティングデバイスの例示的アーキテクチャを示す単純化された概略図である。

10

【図2】本発明の方法に従って確立されるアドホック無線ネットワークの概略図である。

【図3】アドホック無線ネットワークに参加するために無線デバイスをセットアップするネットワーク設定を転送するためのポータブルメディアデバイスの使用を示す概略図である。

【図4A】本発明の実施形態による、ネットワーク設定生成および設定のポータブルメディアデバイスへの保存のためのウィザードアプリケーションのスクリーンショットである。

【図4B】本発明の実施形態による、ネットワーク設定生成および設定のポータブルメディアデバイスへの保存のためのウィザードアプリケーションのスクリーンショットである。

20

【図4C】本発明の実施形態による、ネットワーク設定生成および設定のポータブルメディアデバイスへの保存のためのウィザードアプリケーションのスクリーンショットである。

【図4D】本発明の実施形態による、ネットワーク設定生成および設定のポータブルメディアデバイスへの保存のためのウィザードアプリケーションのスクリーンショットである。

【図4E】本発明の実施形態による、ネットワーク設定生成および設定のポータブルメディアデバイスへの保存のためのウィザードアプリケーションのスクリーンショットである。

【図4F】本発明の実施形態による、ネットワーク設定生成および設定のポータブルメディアデバイスへの保存のためのウィザードアプリケーションのスクリーンショットである。

30

【図5】本発明の実施形態によるコンピュータネットワークの構成を実行するソフトウェアアーキテクチャを示す概略図である。

【図6】本発明の実施形態によるアドホックネットワークを作成する方法を示すフロー図である。

【図7】本発明の実施形態による無線アクセスポイントを構成する方法を示すプロセス図である。

【図8】本発明の実施形態による無線ネットワークコンフィギュレーション設定を表すXMLスキーマの諸フィールドを有するデータ構造を示す概略図である。

40

【符号の説明】

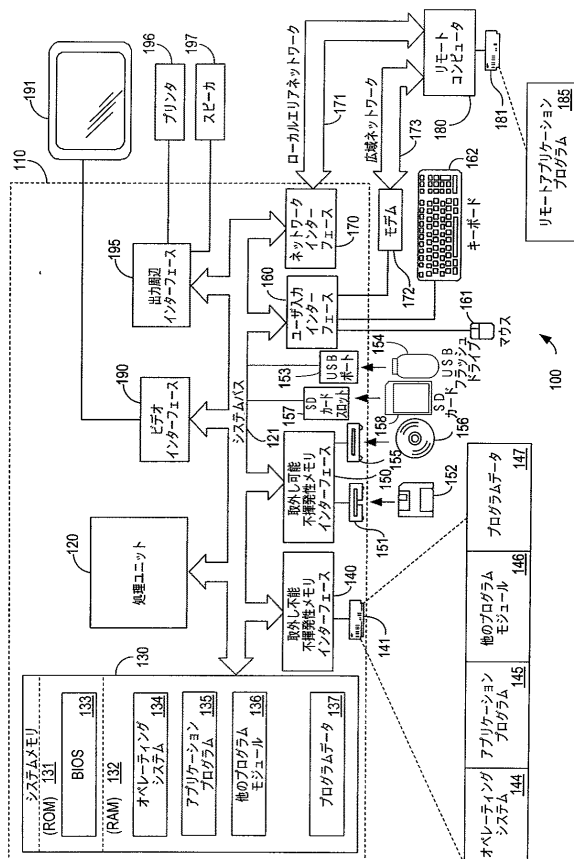
【0045】

- 100 コンピューティング環境
 - 110 コンピュータ
 - 120 処理ユニット
 - 130 システムメモリ
 - 141 ハードディスクユニット
 - 151 磁気ディスクドライブ
 - 152 取外し可能不揮発性磁気ディスク
 - 155 光ディスクドライブ

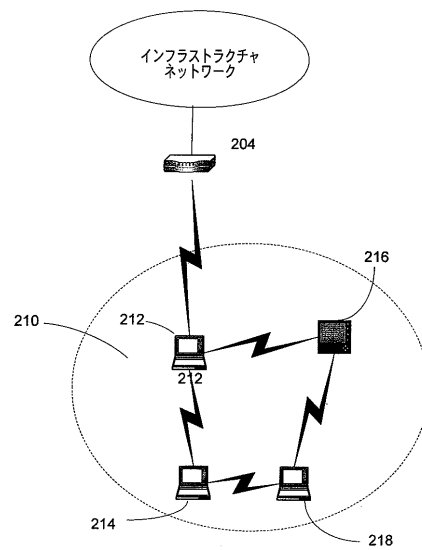
50

- 156 取外し可能不揮発性光ディスク
- 181 メモリメモリストレージデバイス
- 191 モニタ
- 204 アクセスポイント
- 210 アドホック無線ネットワーク
- 212、214、216、218 コンピュータ
- 228 USBフラッシュドライブ
- 234 SDメモ리카ード

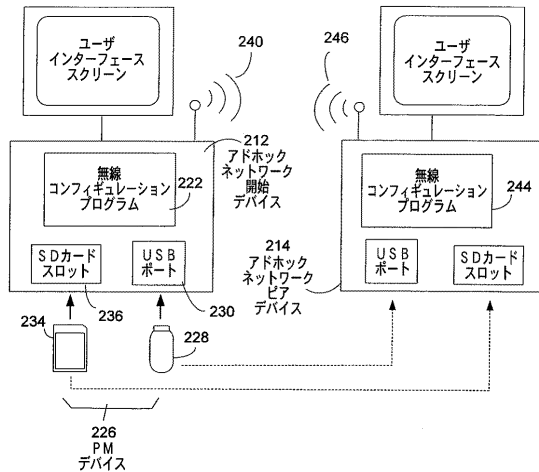
【図1】



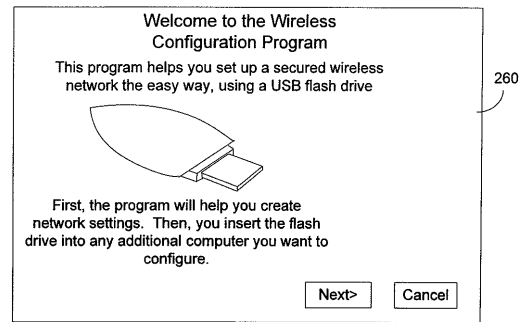
【図2】



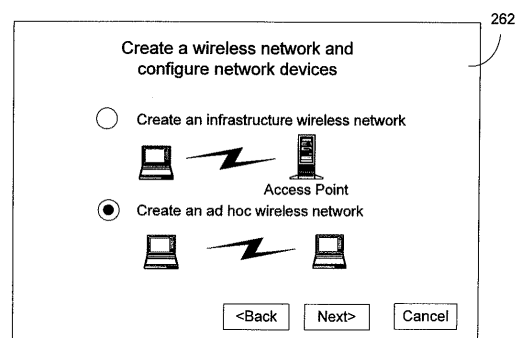
【図 3】



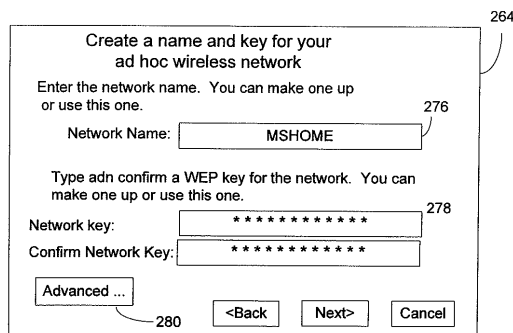
【図 4 A】



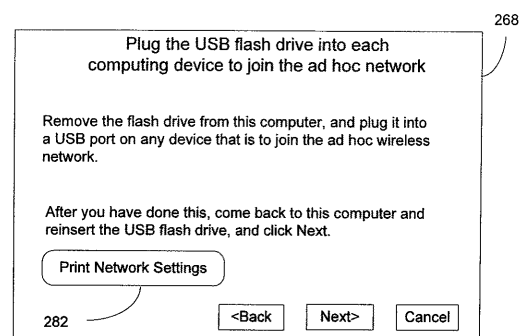
【図 4 B】



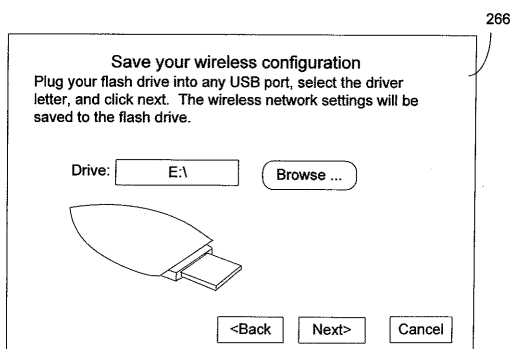
【図 4 C】



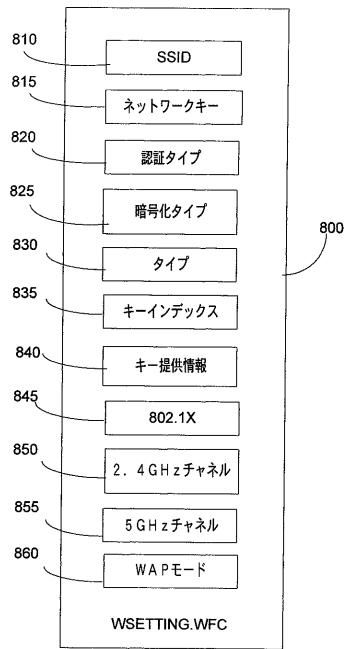
【図 4 E】



【図 4 D】



【図 8】



 フロントページの続き

- (74)代理人 100091063
弁理士 田中 英夫
- (74)代理人 100153028
弁理士 上田 忠
- (74)代理人 100120112
弁理士 中西 基晴
- (74)代理人 100113974
弁理士 田中 拓人
- (72)発明者 ベンジャミン イー・ニック
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 ジャン・ピエール デュプレッシ
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 スコット エー・マンチェスター
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内

審査官 田畑 利幸

- (56)参考文献 国際公開第03/092222(WO, A1)
特開2004-096146(JP, A)
特開2001-189722(JP, A)
特開2002-091709(JP, A)
特開2005-085047(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| H04W | 74/08 |
| H04W | 8/24 |
| H04W | 24/00 |
| H04W | 84/12 |
| H04W | 84/18 |