

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6066997号
(P6066997)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int.Cl.

H04Q 9/00 (2006.01)
H04W 24/04 (2009.01)

F 1

H04Q 9/00
H04W 24/04

3 1 1 L

請求項の数 18 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-509367 (P2014-509367)
(86) (22) 出願日	平成24年5月1日(2012.5.1)
(65) 公表番号	特表2014-522142 (P2014-522142A)
(43) 公表日	平成26年8月28日(2014.8.28)
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/036028
(87) 国際公開番号	W02012/151224
(87) 国際公開日	平成24年11月8日(2012.11.8)
審査請求日	平成27年3月6日(2015.3.6)
(31) 優先権主張番号	13/461,679
(32) 優先日	平成24年5月1日(2012.5.1)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	61/481,203
(32) 優先日	平成23年5月1日(2011.5.1)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	513085709 ラッカス ワイヤレス、 インコーポレイ テッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 940 89, サニーベール, ウエスト ジャバ バ ドライブ 350
(74) 代理人	100105924 弁理士 森下 賢樹
(72) 発明者	シュー、ミンージー アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94 089、サニーベイル、ウェスト ジャバ ドライブ 350

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】遠隔ケーブルアクセスポイントリセット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠隔装置をリブートするための方法であつて、

第2の装置により、遠隔装置内のサービス障害を検出するステップを含み、

前記遠隔装置はケーブルモデムであり、

前記第2の装置は無線アクセスポイントであり、

前記無線アクセスポイントによって送信された要求への前記ケーブルモデムによる応答の欠如に続いて、前記サービス障害の存在が検出され、

当該方法はさらに、

前記遠隔装置についての前記サービス障害のしるしを遠隔管理装置に送信するステップと、

前記遠隔装置に無線信号を送信することによって前記遠隔装置におけるリブートを始動するための該第2の装置によって実行可能であるリブートコマンドを、前記遠隔管理装置から第2のケーブルモデムを経由して該第2の装置において受信するステップと、を備え、

前記ケーブルモデムがサービス障害リブートを受けるまで、前記無線アクセスポイントは前記第2のケーブルモデムにフェイルオーバ(障害迂回)することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記無線アクセスポイントは、第2のアクセスポイントを経由して前記ケーブルモデムと間接的に通信することを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

20

【請求項 3】

前記しるしは、前記無線アクセスポイントから前記第2のケーブルモデムを経由して受信されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記しるしは、前記遠隔装置のためのステータス情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記しるしは、無線装置上のアプリケーションにより受信されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記リブートは、前記第2の装置と前記ケーブルモデムとの間のセキュア通信を経由して始動されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記しるしと、リブートコマンドは、前記無線アクセスポイントと前記遠隔管理装置との間でインターネットを通じて伝送されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

ケーブルモデムをリブートするための方法を実行するようにプロセッサによって実行可能なプログラムを格納する非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、

前記方法は、

無線アクセスポイントによって送信された要求への前記ケーブルモデムによる応答の欠如に統いて検出された該ケーブルモデムについてのサービス障害のしるしを、該ケーブルモデムと通信する前記無線アクセスポイントから受信するステップと、

20

前記無線アクセスポイントに前記ケーブルモデムにおけるリブートを始動させるように該無線アクセスポイントによって実行可能であるリブートコマンドを、第2のケーブルモデムを経由して該無線アクセスポイントに送信するステップと、を備え、

前記無線アクセスポイントは、前記ケーブルモデムに無線信号を送信することによって前記ケーブルモデムにおけるリブートを始動し、

前記ケーブルモデムがサービス障害リブートを受けるまで、前記無線アクセスポイントは前記第2のケーブルモデムにフェイルオーバ（障害迂回）することを特徴とする記憶媒体。

30

【請求項 9】

前記無線アクセスポイントは、第2のアクセスポイントを経由して前記ケーブルモデムと間接的に通信することを特徴とする請求項8に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 10】

前記しるしは、前記無線アクセスポイントから前記第2のケーブルモデムを経由して受信されることを特徴とする請求項8に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 11】

前記しるしは、無線装置上のアプリケーションにより受信されることを特徴とする請求項8に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

40

【請求項 12】

前記リブートは、前記無線アクセスポイントと前記ケーブルモデムとの間のセキュア通信を経由して始動されることを特徴とする請求項8に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 13】

前記しるしとリブートコマンドとは、前記無線アクセスポイントと前記ケーブルモデムとの間でインターネットを通じて伝送されることを特徴とする請求項8に記載の非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 14】

ケーブルモデムをリブートするためのシステムであって、

50

プロセッサと、
メモリと、
メモリに格納される一つ以上のモジュールであって、

無線アクセスポイントによって送信された要求への前記ケーブル modem による応答の欠如に続いて検出された該ケーブル modem についてのサービス障害のしるしを、該ケーブル modem と通信する前記無線アクセスポイントから受信し、

前記無線アクセスポイントに前記ケーブル modem におけるリブートを始動させるように該無線アクセスポイントによって実行可能であるリブートコマンドを、該無線アクセスポイントに送信するように実行可能であるモジュールと、を備え、

前記無線アクセスポイントは、前記ケーブル modem に無線信号を送信することによって前記ケーブル modem におけるリブートを始動し、

前記ケーブル modem がサービス障害リブートを受けるまで、前記無線アクセスポイントは第 2 のケーブル modem にフェイルオーバ（障害迂回）することを特徴とするシステム。

【請求項 15】

前記しるしは、前記無線アクセスポイントから前記第 2 のケーブル modem を経由して受信されることを特徴とする請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

ケーブル modem をリブートするための方法であって、

アクセスポイントにより、前記ケーブル modem における障害の発生を検出するステップと、

前記アクセスポイントにより、前記ケーブル modem の障害のしるしを遠隔管理装置に送信するステップと、

前記アクセスポイントにおいて、前記ケーブル modem のためのリブートコマンドを第 2 のケーブル modem を経由して前記遠隔管理装置から受信するステップと、

前記アクセスポイントにより、前記ケーブル modem のリブートを始動するステップと、を備え、

前記アクセスポイントは、前記ケーブル modem に無線信号を送信することによって前記ケーブル modem におけるリブートを始動し、

前記ケーブル modem がサービス障害リブートを受けるまで、前記アクセスポイントは前記第 2 のケーブル modem にフェイルオーバ（障害迂回）することを特徴とする方法。

【請求項 17】

前記しるしと前記リブートコマンドとは前記第 2 のケーブル modem を通して通信されることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記遠隔管理装置はモバイル機器であり、前記リブートコマンドは、前記モバイル機器から、ワイファイ準拠信号を介して受信されることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

【関連出願への相互参照】

本出願は、2011年5月1日に出願された番号 61 / 481203、発明の名称 "Remote Cable Access Point Reset" の米国仮出願の優先権の利益を主張する。その仮出願の開示は参照により本明細書に組み入れられる。

【背景技術】

【0002】

ワールドワイドウェブは拡大し、多くの消費者にウェブサービスを提供している。多くの企業が従業員用や顧客用に例えばワイファイ（WiFi）等のウェブサービスを提供している。ウェブサービスにより、従業員はより自由に、またより効率的に企業の資産にアクセスし、業務を遂行しうる。顧客にウェブサービスを提供することにより、その企業とのよ

10

20

30

40

50

り効率的な商取引が可能となる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

多くの企業にとって従業員及び顧客に信頼性のあるウェブサービスを提供することは重要である。よって、ウェブサービスに障害が発生したときにそれを知ることは有益である。障害が検出されたとき、出来る限り早くそのウェブサービスのためのサービスを復旧させることが重要である。

【0004】

本技術分野において、改良されたウェブサービスメンテナンス及び修復の提供が必要とされている。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本技術は、無線機器を監視し、その機器に障害が起きたとき又はその機器が適切に機能しないときに検出し、遠隔操作でその機器をリセットできる。機器は、技術者が物理的に機器のそばに付いていることを必要とせず、遠隔操作でリセット可能である。このアウトオブバンド(out of band)管理により、より迅速に、より安価に、より効率的に、機器の例えは機能不全等の望ましくない状態に対処できる。モデムに関してシステムは、モデムが信号をブロードキャストしていないこと、或いはモデムがインターネットまたは他のネットワークと通信していないことを検出してもよい。リセットは、その動作不良モデムと通信する(in communication with)アクセスポイントを介して実現されてもよい。アクセスポイントに関してシステムは、アクセスポイントがモデム又は他のアクセスポイントと通信していないことを検出してもよい。リセットは、近隣のアクセスポイント又はモデムにより実現されてもよい。

20

【0006】

ある実施形態は、遠隔装置(remote device)をリブートするための方法を含んでもよい。遠隔装置についてサービス障害のしるし(indication)が受信されてもよい。そのしるしは、その遠隔装置と通信する第2の装置から受信されてもよい。リブートコマンドが第2の装置に送信されてもよい。リブートコマンドは、第2の装置によって実行可能であり、実行された結果、第2の装置に遠隔装置におけるリブートを始動(initiate)させてよい。ある実施形態は実行可能な命令を格納するコンピュータ可読記憶媒体を含んでもよい。この実行可能な命令は、プロセッサによって実行されたとき、遠隔装置をリブートする方法を実行する。

30

【0007】

ある実施形態は、プロセッサ、メモリ、及びメモリに格納される一個以上のモジュールを有するシステムを含んでもよい。一個以上のモジュールは、その遠隔装置についてサービス障害のしるしを受信するように実行可能であってもよい。しるしは、その遠隔装置と通信する第2の装置から受信されてもよい。一個以上のモジュールは、さらに、第2の装置にリブートコマンドを送信するように実行可能であってもよい。リブートコマンドは、第2の装置によって実行可能であり、実行された結果、第2の装置に遠隔装置におけるリブートを始動させてよい。

40

【0008】

ある実施形態は、ケーブルモデムをリブートするための方法を含んでもよい。アクセスポイントは、ケーブルモデムに障害が起きたことを検出してもよい。ケーブルモデムの障害のしるしは、アクセスポイントによって遠隔装置に送信されてもよい。ケーブルモデムのためのリブートコマンドは、アクセスポイントによって遠隔装置から受信されてもよい。ケーブルモデムのリブートは、アクセスポイントによって初期化(initialize)されてよい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

50

【図1】無線装置を遠隔操作でリセットするシステム例のブロック図である。

【図2】ケーブルモデムを遠隔操作でリセットするための方法例のフローチャートである。

【図3】ケーブルモデムのサービス障害を検出するための方法例のフローチャートである。

【図4】アクセスポイントを遠隔操作でリセットするための方法例のフローチャートである。

【図5】コンピュータ装置を実装するためのシステム例のブロック図である。

【図6】モバイル機器を実装するためのシステム例のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0010】

本技術は、無線機器を監視し、その機器に障害が起きたとき又はその機器が適切に機能していないときに検出し、遠隔操作でその機器をリセットできる。機器は、技術者が物理的に機器のそばに付いていることを必要とせず、遠隔操作でリセットされうる。このアウトオブバンド管理により、より迅速に、より安価に、より効率的に、例えば機能不全等の機器の望ましくない状態に対処できる。モデムに関してシステムは、モデムが信号をブロードキャストしていないこと、或いはモデムがインターネットまたは他のネットワークと通信していないことを検出してもよい。リセットは、その動作不良モデルと通信するアクセスポイントを通じて実現されてもよい。アクセスポイントに関してシステムは、アクセスポイントがモデル又は他のアクセスポイントと通信していないことを検出してもよい。リセットは、近隣のアクセスポイント又はモデルにより実現されてもよい。

20

【0011】

環境によっては、無線信号を拡張された領域に提供するために複数のアクセスポイントが用いられてもよい。複数のアクセスポイントは、例えばケーブルモデム等の一箇以上のモデルと共に用いられ、無線信号の「メッシュ」(mesh)を形成してもよい。メッシュタイプの受信可能領域に関する詳細な情報は、XXXに出願された発明の名称"XX"の米国特許番号XXXに開示される。その開示は参考により本明細書に組み入れられる。

【0012】

図1は、無線装置を遠隔操作でリセットするためのシステム例のブロック図である。図1は、モバイル機器110、ケーブルモデム管理サーバ120、及び、無線ネットワーク管理サーバ130を含む。モバイル機器110、サーバ120及び130はそれぞれ、ネットワーク140と通信する。

30

【0013】

無線ネットワーク管理サーバ130は、一個以上のネットワークサーバ、アプリケーションサーバ、ワークステーション、これら又は一個以上の他のコンピュータ装置(computing device)の組み合わせを含む一個以上のサーバ及び機械として実装されてもよい。サーバ130は、ケーブルモデム150に加え、アクセスポイント160、170、及び190のうちの一つ以上のアクセスポイントと通信し、それらを管理してもよい。幾つかの実施形態では、メモリに格納され、無線ネットワーク管理サーバ130のプロセッサによって実行可能な管理アプリケーション135が、アクセスポイント170との通信を管理してもよい。アプリケーション115の通信は、アクセスポイントからのステータス更新及び接続試験用パケットの受信、アクセスポイントからのフェイルオーバメッセージの受信、ケーブルモデムとの直接または間接通信によるケーブルモデムリセットコマンドのアクセスポイントへの送信、及び、その他の通信を含んでもよい。アプリケーション115はまた、一個以上のアクセスポイントとケーブルモデムのために情報を提供するインターフェイスを備えてもよい。インターフェイスは、アクセスポイント又はケーブルモデムから受信される情報に基づいて周期的に更新され、アドミニストレータ(administrator)に提供されてもよい。インターフェイスはまた、一個以上のアクセスポイントとケーブルモデムの管理に関してアドミニストレータからの入力を受信してもよい。

40

【0014】

50

モバイル機器 110 は、スマートフォン、ノートブックコンピュータ、ネットブックコンピュータ、タブレットコンピュータ、またその他のモバイルコンピュータ装置として実現されてもよい。モバイル機器 110 は、モバイル機器メモリに格納され、モバイル機器プロセッサによって実行可能な管理アプリケーション 115 を含んでもよい。管理アプリケーション 115 は実行されたとき、無線ネットワーク管理サーバ 130 の管理アプリケーション 135 の機能と同様の機能を実行してもよい。例えば、管理アプリケーション 115 は、ネットワーク 140 を経由してケーブルモデム 150 と一個以上のアクセスポイント 160 ~ 180 と通信し、それらを管理してもよい。幾つかの実施形態では、管理アプリケーション 115 は、アクセスポイント 170 から送出され、ケーブルモデム 150 を経由して通信されるメッセージを受信してもよい。このメッセージは例えば、特定のアクセスポイント、別のアクセスポイント、又は、ケーブルモデムのステータスを示すメッセージ、フェイルオーバメッセージ、或いはその他の情報等である。管理アプリケーション 115 はまた、ケーブルモデム 150、ケーブルモデム 150 と直接通信するアクセスポイント 170、又は、ケーブルモデム 150 と間接的に通信するアクセスポイントへと情報を送信してもよい。その情報は、ステータスリクエスト、リセットリクエスト、又はその他の情報を含んでもよい。

【 0015 】

ケーブルモデム管理 120 は、一個以上のネットワークサーバ、アプリケーションサーバ、ワークステーション、これら又は一個以上の他のコンピュータ装置の組み合わせを含む一個以上のサーバ及び機械として実装されてもよい。ケーブルモデム管理 120 は、ケーブルモデム管理メモリに格納可能、かつ、ケーブルモデム管理プロセッサによって実行可能な管理アプリケーション 125 を含んでもよい。ケーブルモデム管理アプリケーション 125 は、実行されたとき、ケーブルモデム 150 と通信し、ケーブルモデム 150 を管理してもよい。幾つかの実施形態では、管理アプリケーション 125 は、ケーブルモデム 150 をリセットし、ケーブルモデム 150 の設定とパラメータを調整し、アクセスポイントとのケーブルモデム 150 通信を制御し、その他の機能を実行してもよい。

【 0016 】

ネットワーク 140 は、異なるサーバ、装置、及び機械間のデータ通信を促進してもよい。ネットワークは、プライベートネットワーク、パブリックネットワーク、インターネット、インターネット、またはこれらのネットワークの組み合わせとして実装されてもよい。

【 0017 】

ケーブルモデム 150 とアクセスポイント 160、170 及び 180 は無線環境 190 内に含まれる。ケーブルモデム 150 は、ネットワーク 140 と通信し、アクセスポイント 160 ~ 180 にネットワークアクセスを提供してもよい。ネットワーク 140 がインターネットであるとき、ケーブルモデム 150 はアクセスポイント 160 ~ 180 を通じてインターネットアクセスを提供してもよい。本明細書におけるケーブルモデムとしての記述を通して、他のタイプの通信機器（例えば他のアクセスポイント、ポイント対ポイントリンク (point to point link)、マクロなもしくはミクロなセルラーバックホール (cellular backhaul) 等のような通信機器）がケーブルモデムと置き換え可能に用いられ得ることが意図される。

【 0018 】

アクセスポイント 160 ~ 180 は、直接的または間接的にケーブルモデム 150 と通信してもよい。例えば、アクセスポイント 160 及び 170 は、ケーブルモデム 150 からの信号を直接受信し、無線環境 190 内で信号をブロードキャストする。アクセスポイント 180 は、ケーブルモデム 150 から直接受信するよりもむしろ、アクセスポイント 170 からネットワーク信号を受信する。幾つかの実施形態では無線環境 190 内に拡張された信号受信可能領域を提供するために、複数のアクセスポイントが共にチェーン接続 (chained) されてもよい。

【 0019 】

10

20

30

40

50

幾つかのアクセスポイントは、一個以上のケーブルモデム（図190に図示せず）と通信しうる。幾つかの実施形態では、ケーブルモデム150に障害が起きたとき、モデム150を通じてネットワーク150と通信するアクセスポイントは、第2のケーブルモデムに「フェイルオーバ」してもよい。アクセスポイントが「フェイルオーバ」して第2のケーブルモデムを介してネットワーク140と通信するとき、その第2のケーブルモデムは、そのアクセスポイントと直接通信または間接通信してもよい。

【0020】

アクセスポイントが、ケーブルモデムの障害のためにフェイルオーバしたとき、そのアクセスポイントは、無線ネットワーク管理130の管理アプリケーション135にメッセージを送信してもよい。メッセージは、そのアクセスポイントがフェイルオーバしたこと、アクセスポイントの識別子（identify）、障害が起きたケーブルモデム、そのアクセスポイントと共に現在機能しているケーブルモデム、及び、その他のデータを示してもよい。管理アプリケーション135は、そのメッセージを受信し、障害が生じたケーブルモデムをリセットするよう、そのアクセスポイントに命令してもよい。10

【0021】

フェイルオーバしたアクセスポイントは、障害が生じたケーブルモデムを様々な方法で再起動しうる。幾つかの実施形態では、アクセスポイントは、リセットの原因となったケーブルモデムに無線信号を送信してもよい。或いは、アクセスポイントはワイファイ（Wi-Fi）または有線信号を介してそのモデムと通信してもよい。無線信号は、電波周波数信号（radio frequency signal）、光信号、IR信号、またはその他の無線信号であってもよい。例えば、アクセスポイントとケーブルモデムはブルートゥース（Bluetooth（登録商標））を介して通信するよう構成され、リセットコマンドはアクセスポイントからケーブルモデムまでブルートゥースメッセージを介して送信されてもよい。幾つかの実施形態では、フェイルオーバしたアクセスポイントは、障害が生じたケーブルモデムを有線接続を用いて再起動してもよい。幾つかの実施形態では、障害が生じたケーブルモデムとアクセスポイントは、有線接続を共有してもよい。幾つかの実施形態では、フェイルオーバしたアクセスポイントは、リセットコマンド又はその他のメッセージを電力供給ライン通信を経由して障害が生じたケーブルモデムに送信してもよい。電力供給ライン通信は、同一の電力送信システムにより電力供給される装置間で構築されてもよい。20

【0022】

幾つかの実施形態ではケーブルモデムのリセットは、設定可能とされてもよい。例えば、アクセスポイントとケーブルモデム間の通信は、セキュア通信であってもよい。ケーブルモデムオペレータとアクセスポイントオペレータは、異なる事業主体である場合もあり、一方のオペレータが、その装置へのアクセスのために公的にアクセス可能な方法を提供することを望まない可能性もある。アクセスポイントとケーブルモデムの間の通信の安全は、VLANを介してレイヤ2のイーサネット（登録商標）レベルソリューションを設け、既知のVLANのみ接続可能とすることにより、確保されてもよい。あるいは、セキュアトンネル（secure tunnel）がアクセスポイントとケーブルモデムとの間に構築されてもよい。幾つかの実施形態では、また、暗号化を用いて通信の安全が確保されてもよい。30

【0023】

例えばメッシュ構成のような幾つかの実施形態では、異なる複数のアクセスポイントがマスタ装置であり、幾つかのアクセスポイントとケーブルモデムがスレーブであってもよい。この場合、管理アプリケーション135または115から「リセットコマンド送信」メッセージが受信されたときのみ、マスタアクセスポイントが無線標識信号（beacon signal）をスレーブケーブルモデム又はアクセスポイントに送信してもよい。40

【0024】

ネットワーク140を通じて遠隔操作で、又は局所的に、ケーブルモデムをリセットするため、リセットコマンドがアクセスポイントに送信されてもよい。例えば、モバイル機器110を経由してリセットコマンドをアクセスポイントに供給するために、アドミニストレータが無線環境190内にあってもよい。このシナリオにおいて、モバイル機器150

10は、アクセスポイントの範囲内に持ち込まれてもよい。ここで、アクセスポイントの範囲内は、同じ室内であっても同じ建物内であっても、或いは建物の外だがアクセスポイントの範囲内であってもよい。ケーブルモデムの機能(operation)ステータスは、アクセスポイントからモバイル機器に供給されてもよい。モバイル機器は、ユーザ入力を待ってリセットを始動させてもよく、又は予め定義された幾つかの条件セット(例えば、機能停止時間閾値)かつ/または方針(例えば、ユーザがある証明書(credential)を有し、その証明書がアクセスポイントに提供されている)に基づき自動的にリセットを始動させてもよい。そして、コマンドはモバイル機器110により、ケーブルモデムをリセットするために提供されてもよい。ネットワーク140を通じた提供ではなくとも、無線環境内からのリセットコマンドの提供は、やはり、ケーブルモデム150の数フィート以内に近づき、物理的にリセット機能を始動させるよりも効率的である。

【0025】

図2は、ケーブルモデムを遠隔操作でリセットするための方法の例のフローチャートである。ステップ210において、ケーブルモデム150は、無線信号を一個以上のアクセスポイント160～180に直接的又は間接的に供給する。ステップ220において、アクセスポイント160～180は信号を中継し、そのケーブルモデムと通信する。ケーブルモデム150とアクセスポイント160～180は、無線環境190を作る無線信号を供給する。アクセスポイントは、無線環境190内で、例えば無線コンピュータ、ワイファイ機能を有するスマートフォン等の無線信号対応機器と通信し、その無線信号対応機器とネットワーク140との間の通信を促進してもよい。

【0026】

ステップ230において、ケーブルモデム150の障害が検出されたか決定される。ケーブルモデムの障害は、周期的にケーブルモデム150を経由して外部の機械又はゲートウェイと通信することにより検出されてもよい。ケーブルモデムの障害の検出は、図3の方法に関してより詳細に議論される。

【0027】

ケーブルモデムが機能可能であれば、図2の方法はステップ220に戻る。ケーブルモデムの障害発生が検出されると、ステップ240において、アクセスポイントは、無線ネットワーク管理部135に、ケーブルモデムの障害について通知する。アクセスポイントによる通知は、障害が生じたケーブルモデムから、機能し、かつネットワーク140と通信する代替のケーブルモデムへの、そのアクセスポイントによるフェイルオーバを含んでもよい。その代替のケーブルモデムとの通信は、直接通信、または一個以上の介在するアクセスポイントを経由する間接通信であってもよい。幾つかの実施形態では、フェイルオーバしたアクセスポイントは、ケーブルモデム管理アプリケーション125に障害について通知してもよい。そして、アプリケーション125は、そのアクセスポイントに対してどのように進めるすべきか命令する。議論を進める上で、方法200は、無線ネットワーク管理部135との通信を背景として議論される。

【0028】

幾つかの実施形態では、アドミニストレータは、アクセスポイント170を経由して無線ネットワーク管理部135からケーブルモデムの障害を調べる。アドミニストレータは、遠隔操作によりそのケーブルモデムにログインしてそのステータスを評価し、サポート情報を取得し、障害の原因を探るために、フェイルオーバリンクから供給された接続性を使用してもよい。この手順情報取得はまた、障害の原因の決定を支援するために、アクセスポイント、ケーブルモデムのステータスに加えてサポート情報を取得するために管理アプリケーションにより自動化されうる。

【0029】

無線ネットワーク管理部135(または115)は、障害ステータスマッセージをアクセスポイントから受け、ステップ250において、リブート(またはリセット)命令をそのアクセスポイントに送信する。このメッセージは、無線ネットワーク管理部から、ネットワーク140と、アクセスポイントがネットワーク140との通信の際に経由する代替

10

20

30

40

50

のケーブルモデムとを介して送られてもよい。

【0030】

ステップ260において、アクセスポイントは、メッセージを受信し、ケーブルモデムをリブート（またはリセット）する。リブートコマンドは、例えばブルートゥース信号などの無線信号、または電力供給ライン通信信号のような有線信号を介して送られてもよい。

【0031】

幾つかの実施形態では、元のサービスレベルに復旧するために、直ちにモデムをリセットせず、障害の原因を診断した方がむしろ望ましい可能性がある。サービス停止期間を制限するため、技術者が障害診断及び復旧作業を実施している間、第2のアクセスポイントによって無線サービスが提供されてもよい。

10

【0032】

図3は、ケーブルモデムのサービス障害を検出するための方法例のフローチャートである。図3の方法は、図2の方法のステップ230の詳細を提供する。ステップ310において、アクセスポイントは、ケーブルモデムを介してネットワークにリクエストを送信する。リクエストは、ネットワーク上に配置される任意のアンカ（anchor）宛であってもよい。リクエストは、例えば、ネットワークゲートウェイに対し、接続試験用パケットの送信（ping）、又は他の単純なリクエストとしてなされてもよい。ステップ320において、アクセスポイントがリクエストに対する応答を受信したか決定される。アクセスポイントは、タイムアウトが起きたか決定する前に、一定時間待機してもよく、ケーブルモデムから失敗したリクエストメッセージを受けてもよい。

20

【0033】

アクセスポイントにより応答が受信された場合、ステップ330において、ケーブルモデムサービスが稼働中であると決定される。ステップ320においてアクセスポイントにより応答が受信されない場合、ステップ340において、ケーブルモデムサービスに障害が起きたと決定される。

【0034】

幾つかの実施形態では、アクセスポイントが正しく動作せず、またはアクセスポイントに障害が発生するかもしれない。このシナリオにおいて、アクセスポイントは、ケーブルモデムのリセットと同様にリブートまたはリセットされうる。図4は、アクセスポイントを遠隔操作でリセットするための方法例のフローチャートである。ステップ210において、ケーブルモデム150は、無線信号を一個以上のアクセスポイント160～180に直接的又は間接的に供給する。ステップ220において、アクセスポイント160～180は、信号を中継し、そのケーブルモデムと通信する。ケーブルモデム150とアクセスポイント160～180は、無線環境190を作る無線信号を供給する。

30

【0035】

ステップ430において、アクセスポイントに障害が起きたか決定される。アクセスポイントの障害は、その障害が起きたアクセスポイントと通信する他のアクセスポイント、又は、ケーブルモデムにより検出されてもよい。例えば、ケーブルモデムは、そのケーブルモデムと直接通信または間接通信する各アクセスポイントに対し、接続試験用パケット送信（ping）を行ってもよい。アクセスポイントが、接続試験用パケット送信（ping）に応答しないとき、又は接続試験用パケット送信に対してエラーメッセージを供給したとき、そのアクセスポイントに障害が起きたと決定されてもよい。アクセスポイントの障害が検出されないと、本方法はステップ420に戻る。

40

【0036】

アクセスポイントの障害が検出されると、ステップ440において、ケーブルモデムは、無線ネットワーク管理アプリケーション135（または115）に、障害が生じたアクセスポイントについて通知する。ステップ450において、無線ネットワーク管理アプリケーションはリブート命令をそのケーブルモデムに送信する。ステップ460において、ケーブルモデムはアクセスポイントをリブートしてもよい。幾つかの実施形態では、無線

50

ネットワーク管理アプリケーションは障害通知をケーブルモデム管理アプリケーション125に送信する。それに対してケーブルモデム管理アプリケーション125は、アクセスポイントリブートコマンドをケーブルモデム460に送信する。

【0037】

図5は、本技術と共に使用するためのコンピュータ装置を実装するために使用可能なコンピュータシステム500の例を示す。図5のシステム500は、ケーブルモデム管理サーバ120、無線ネットワーク管理サーバ130、及び、アクセスポイント160～180と同等の構成に関連して実現されうる。図5のコンピュータシステム500は、1個以上のプロセッサ510とメモリ520を含む。メインメモリ520は、一部分において、プロセッサ510による実行のための命令及びデータを格納する。メインメモリ520は作動中、実行可能コードを格納できる。図5のシステム500はさらに、大容量記憶装置530、携帯用記憶媒体ドライブ540、出力装置550、ユーザ入力装置560、グラフィックディスプレイ570、及び、周辺装置580を含む。10

【0038】

図5に示される構成要素は、単一のバス590で接続された状態として表されている。しかしながら、これらの構成要素は、一つ以上のデータ伝送手段により接続されてもよい。例えば、プロセッサユニット510とメインメモリ520は、ローカルマイクロプロセッサバスにより接続されてもよく、大容量記憶装置530、一つ以上の周辺機器580、携帯用記憶装置540、ディスプレイシステム570は、一つ以上の入出力(I/O)バスで接続されてもよい。20

【0039】

磁気ディスクドライブ又は光ディスクドライブと共に実装されうる大容量記憶装置530は、プロセッサユニット510が使用するためのデータ及び命令を格納するための不揮発性記憶装置である。大容量記憶装置530は、本発明の実施形態を実現するためのシステムソフトウェアを、そのソフトウェアをメインメモリ520にロードする目的のために格納可能である。

【0040】

携帯用記憶装置540は、例えばフロッピー(登録商標)ディスク、コンパクトディスク、またはDVD等の携帯用不揮発性記憶媒体と共に機能し、データ及びコードを図5のコンピュータシステム500へ入力、またはコンピュータシステム500から出力する。本発明の実施形態を実現するためのシステムソフトウェアは、そのような携帯用媒体に格納され、携帯用記憶装置540を介してコンピュータシステム500に入力されてもよい。30

【0041】

入力装置560は、ユーザインターフェイスの一部を提供する。入力装置560は、文字や数字やその他の情報を入力するために、例えばキーボードの等の文字と数字のキーパッドを含んでもよく、又は、例えばマウス、トラックボール、スタイルスペン、カーソル方向キー等のポインティングデバイスを含んでもよい。さらに、図5に示されるシステム500は、出力装置550を含む。適切な出力装置の例にはスピーカ、プリンタ、ネットワークインターフェイス、及びモニタが含まれる。

【0042】

ディスプレイシステム570は、液晶ディスプレイ(LCD)又はその他の適切なディスプレイ装置を含んでもよい。ディスプレイシステム570は、テキスト及びグラフィック情報を受信する。そして、その情報をディスプレイ装置に出力するために処理する。

【0043】

周辺装置580は、コンピュータシステムに追加的な機能を加えるための任意のタイプのコンピュータサポート装置を含んでもよい。例えば、周辺装置580はモ뎀又はルータを含んでもよい。

【0044】

図5のコンピュータシステム500に含まれる構成要素は、本発明の実施形態と共に使用されるのに適したコンピュータシステムに典型的に見られる構成要素であり、当該技術50

分野で周知のそのようなコンピュータ構成要素の広いカテゴリを表すことが意図されている。したがって、図5のコンピュータシステム500は、パーソナルコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ装置、電話、携帯用コンピュータ装置、ワークステーション、サーバ、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、又は任意の他のコンピュータ装置であってもよい。コンピュータは、また、異なるバス構成、ネットワーク化されたプラットフォーム、マルチプロセッサプラットフォーム等を含みうる。ユニックス(UNIX(登録商標))、リナックス(登録商標)、ウィンドウズ(登録商標)、マッキントッシュ(登録商標)オペレーティングシステム(Macintosh OS)、パームオペレーティングシステム(Palm OS)、その他の適切なオペレーティングシステムを含む様々なオペレーティングシステムが用いられる。

10

【0045】

図6は、例えばモバイル機器110のような、本技術に使用するためのモバイル機器を実装するためのシステム例のブロック図である。図6のモバイル機器600は、一つ以上のプロセッサ610及びメモリ660を含む。メモリ660は、一部分において、プロセッサ610による実行及び処理のためのプログラム、命令、及びデータを格納する。図6のシステム600は、記憶装置630、一つ以上のアンテナ640、ディスプレイシステム650、入力660、一つ以上のマイクロフォン670、及び、一つ以上のスピーカ680をさらに含む。

【0046】

図6に示される構成要素は、単一のバス626で接続されるものとして表されている。しかしながら、これらの構成要素610～680は、一つ以上のデータ伝送手段により接続されてもよい。例えば、プロセッサユニット610とメインメモリ660は、ローカルマイクロプロセッサバスにより接続されてもよく、記憶装置630、ディスプレイシステム650、入力660、及びマイクロフォン670とスピーカ680は、一つ以上の入出力(I/O)バスで接続されてもよい。

20

【0047】

メモリ660は、例えばRAMおよびROMのようなローカルメモリ、挿入可能メモリカード形式やその他の(例えばUSB経由で取り付けられる)附属部品の形式の携帯用メモリ、磁気ディスクドライブ又は光ディスクドライブ、フラッシュ(FLASH)またはピーロム(ROM)形式のメモリ、又はその他の電子記憶媒体を含んでもよい。メモリ660は、本発明の実施形態を実現するためのシステムソフトウェアを、そのソフトウェアをメインメモリ610にロードする目的のために格納できる。

30

【0048】

アンテナ640は、他の装置と無線通信するための一つ以上のアンテナを含んでもよい。アンテナ640は、例えばワイファイ、ブルートゥース、セルラ通信網(cellular network)、又は他の無線プロトコル及びシステムを介して無線通信するために用いられてもよい。一個以上のアンテナは、無線信号を送信し、受信するために、プロセッサ610によって制御されてもよい。プロセッサ610はコントローラを含んでもよい。例えばプロセッサ610は、メモリ660に格納されるプログラムを実行し、アンテナ640が無線信号をセルラ通信網へ送信し、セルラ通信網から無線信号を受信するように、アンテナ640を制御する。

40

【0049】

ディスプレイシステム650は、液晶ディスプレイ(LCD)、タッチスクリーンディスプレイ、又はその他の適切なディスプレイ装置を含んでもよい。ディスプレイシステム670は、テキスト及びグラフィック情報を表示し、ディスプレイ装置を介してテキスト及びグラフィックを出力するように制御されてもよい。タッチスクリーンディスプレイを備えて実装される場合、ディスプレイシステムは、入力を受けつけ、その入力をプロセッサ610及びメモリ660に送信してもよい。

【0050】

入力装置660は、ユーザインターフェイスの一部を提供する。入力装置660は、文

50

字や数字及びその他の情報を入力するために、例えばキーボードの等の文字と数字のキーパッドを含んでもよく、ボタン又はスイッチ、トラックボール、スタイルスペン、又はカーソル方向キーを含んでもよい。

【0051】

マイクロフォン670は、捉えた音響信号をプロセッサ610及びメモリ660に送信する1個以上のマイクロフォン装置を含んでもよい。音響信号は、アンテナ640を介してネットワークを通して送信されるために処理されてもよい。

【0052】

スピーカ680は、モバイル機器600のために音声出力を供給してもよい。例えば、メモリ660に格納され、プロセッサ610により実行されるプログラムによって、アンテナ640で受信された信号が処理されてもよい。実行されたプログラムの出力は、音声を供給するスピーカ680に供給されてもよい。さらに、プロセッサ610は、例えば警報音等の音声信号を生成し、その警報音をスピーカ680を通じて出力してもよい。10

【0053】

図6に示されるモバイル機器システム600は、図6に示される装置や構成要素に加え、他の装置や構成要素を含んでもよい。一例としてモバイル機器システム600は、例えばUSB(universal serial bus)ポート等の追加のネットワークインターフェイスを含んでもよい。

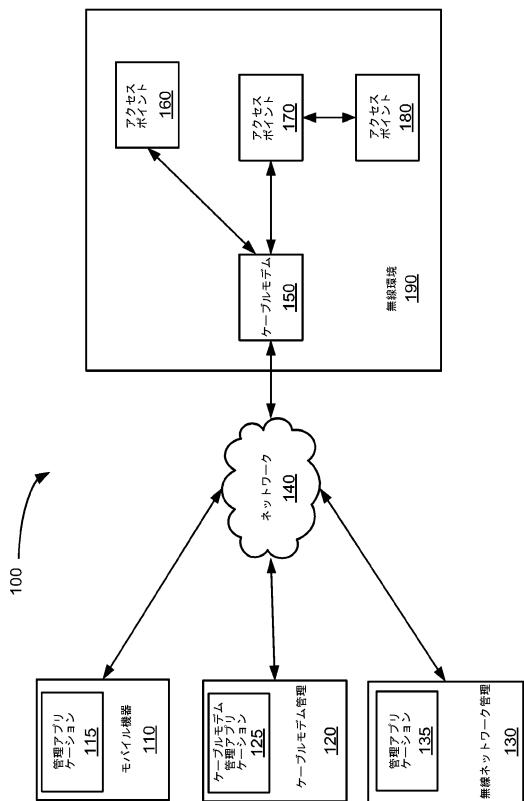
【0054】

図6のコンピュータシステム600に含まれる構成要素は、本発明の実施形態と共に使用されるのに適したモバイル機器システムに典型的に見られる構成要素であり、当該技術分野で周知のそのようなモバイル機器構成要素の広いカテゴリを表すことが意図されている。したがって、図6のコンピュータシステム600は、携帯電話、スマートフォン、ハンドヘルドコンピュータ装置、ミニコンピュータ、又は任意の他のコンピュータ装置であってもよい。モバイル機器は、また、異なるバス構成、ネットワーク化されたプラットフォーム、マルチプロセッサプラットフォーム等を含みうる。ユニックス、リナックス、ウインドウズ、マッキントッシュオペレーティングシステム、グーグルオペレーティングシステム(Google OS)、パームオペレーティングシステム(Palm OS)、その他の適切なオペレーティングシステムを含む様々なオペレーティングシステムが用いられる。20

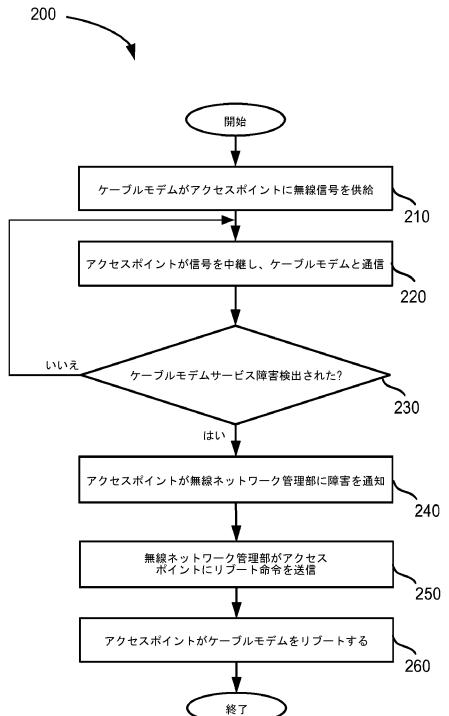
【0055】

本明細書における本技術の上記詳細な説明は、説明および記述の目的のために提示される。これは、網羅的であることを意図するものではなく、また本技術を開示の正確な形式に制限することを意図するものではない。上記の教示を踏まえて、様々な変更及び変形例が可能である。記述された実施形態は、本技術の原理とその実際の用途を最適に説明し、当業者が様々な実施形態で、意図される特定の用途に適するように様々な変更を加えて本技術を最適に実施できるよう選択された。本技術の範囲は、添付される請求項により定義されることが意図される。30

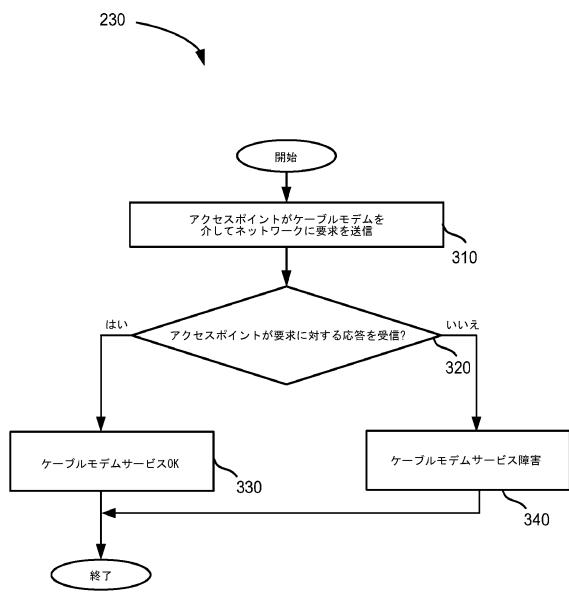
【図1】



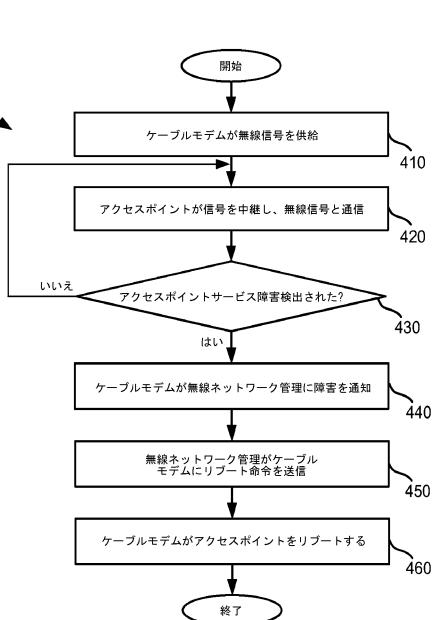
【図2】



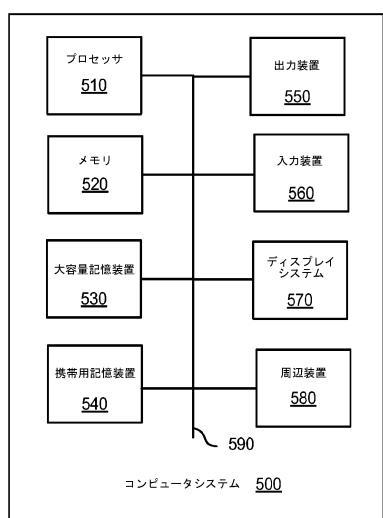
【図3】



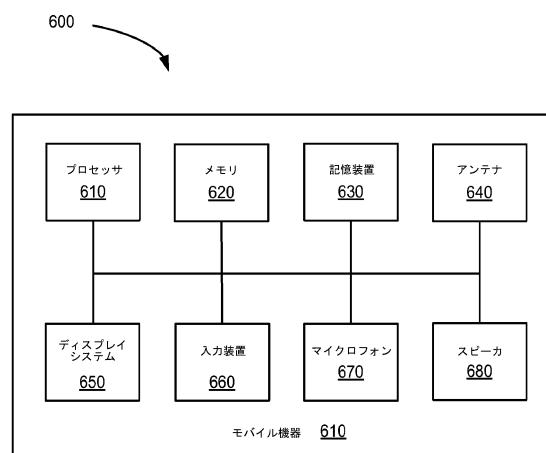
【図4】



【図5】



【図6】



600 ↘

フロントページの続き

(72)発明者 ミウ、アレン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94089、サニーベイル、ウェスト ジャバ ドライブ
350

審査官 山岸 登

(56)参考文献 特開2007-028576(JP,A)

特開2004-015637(JP,A)

特開2007-324702(JP,A)

特開2010-157888(JP,A)

特開2005-286779(JP,A)

特開平11-355274(JP,A)

特開2007-134839(JP,A)

米国特許出願公開第2007/0047449(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F	13 / 00
H 03 J	9 / 00 - 9 / 06
H 04 B	1 / 60 3 / 46 - 3 / 493 7 / 24 - 7 / 26 17 / 00 - 17 / 40
H 04 M	3 / 00 3 / 16 - 3 / 20 3 / 38 - 3 / 58 7 / 00 - 7 / 16 11 / 00 - 11 / 10
H 04 Q	9 / 00 - 9 / 16
H 04 W	4 / 00 - 99 / 00