

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5514825号  
(P5514825)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年4月4日(2014.4.4)

(51) Int.Cl. F I  
 HO 4 L 12/70 (2013.01) HO 4 L 12/70 B  
 HO 4 W 8/26 (2009.01) HO 4 W 8/26

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-528167 (P2011-528167)	(73) 特許権者	509248235
(86) (22) 出願日	平成21年9月16日 (2009.9.16)		ファーウェイ デバイス カンパニー リ
(65) 公表番号	特表2012-503903 (P2012-503903A)		ミテッド
(43) 公表日	平成24年2月9日 (2012.2.9)		中国広東省深▲ちえん▼市龍崗区坂田華為
(86) 国際出願番号	PCT/CN2009/073979		基地B区2号楼
(87) 国際公開番号	W02010/037315	(74) 代理人	100079049
(87) 国際公開日	平成22年4月8日 (2010.4.8)		弁理士 中島 淳
審査請求日	平成23年4月26日 (2011.4.26)	(74) 代理人	100084995
(31) 優先権主張番号	200810161269.2		弁理士 加藤 和詳
(32) 優先日	平成20年9月24日 (2008.9.24)	(74) 代理人	100085279
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 西元 勝一
		(72) 発明者	へ、ツイキン
			中国広東省深▲ちえん▼市龍崗区坂田華為
			総部辦公楼518129

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線データカード及び無線データカードの動作方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータに接続された無線データカードであって、  
 前記コンピュータによって送信されたドメインネームシステム(DNS)解決要求を検出して前記無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出した後、通知メッセージを送信するように適合された、検出モジュールと、  
 前記検出モジュールによって送信された前記通知メッセージを受信し、前記ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促すためのプロンプト情報を前記コンピュータに送信し、前記コンピュータが前記ユーザアカウント情報を使用して前記無線データカードを介してインターネットにアクセスすることが可能なように、入力されたユーザアカウント情報を前記無線データカード内に書き込むように適合された、実行モジュールと、  
 前記コンピュータにプライベートインターネットプロトコル(IP)アドレスを割り当てるように適合された、アドレス割り当てモジュールと、  
 前記プライベートIPアドレスと、前記コンピュータのパブリックIPアドレスとの間で、アドレスを変換するように適合された、アドレス変換モジュールと、  
 前記無線データカードを介して前記コンピュータとインターネットとの間でデータを伝送するように適合された、トランスポートコントロールプロトコル(TCP)モジュールと、  
 前記ユーザによって入力された前記ユーザアカウント情報と、事前設定されたデフォルトのアカウント情報とを記憶するように適合された、記憶ユニットと

10

20

を備え、

前記デフォルトのアカウント情報は、前記無線データカードの事業者のサーバにログインして、前記ユーザアカウント情報を取得するために使用される、

無線データカード。

【請求項 2】

前記無線データカードを監視及び設定するための GUI を前記コンピュータに提供するように適合された、グラフィックユーザインタフェース (GUI) モジュールを更に備える、請求項 1 に記載の無線データカード。

【請求項 3】

前記コンピュータと通信するための前記プライベート IP アドレスと、パブリックネットワーク内での通信のための前記パブリック IP アドレスとを設定するように適合された、設定モジュール

を更に備える、請求項 1 に記載の無線データカード。

【請求項 4】

前記コンピュータに接続される全ての無線データカードが、同じ前記プライベート IP アドレスを有する、

請求項 3 に記載の無線データカード。

【請求項 5】

トランスポートコントロールプロトコル (TCP) モジュールを備えた無線データカードの動作方法であって、前記無線データカードはコンピュータに接続され、前記動作方法は、

前記コンピュータによって送信されたドメインネームシステム (DNS) 解決要求を検出して前記無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出した後、前記コンピュータにプロンプト情報を送信し、ここで、前記プロンプト情報は、前記ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促し、前記コンピュータが前記ユーザアカウント情報を使用して前記無線データカードを介してインターネットにアクセスすることが可能なように、入力されたユーザアカウント情報を前記無線データカード内に書き込むことを含み、

前記コンピュータにプライベートインターネットプロトコル (IP) アドレスを割り当て、

前記プライベート IP アドレスと、前記コンピュータのパブリック IP アドレスとの間で、アドレスを変換し、

前記コンピュータがインターネットにアクセスすることが可能なように、前記 TCP モジュールによって前記無線データカードを介して前記コンピュータとインターネットとの間でデータを伝送し、

デフォルトのアカウント情報を使用して、前記無線データカードの事業者のサーバにログインして、前記ユーザアカウント情報を取得する

ことを更に含む、動作方法。

【請求項 6】

前記デフォルトのアカウント情報は、前記無線データカード内に事前設定される、

請求項 5 に記載の、無線データカードの動作方法。

【請求項 7】

前記無線データカードを監視及び設定するためのグラフィックユーザインタフェース (GUI) を、前記コンピュータに提供すること

を更に含む、請求項 5 に記載の、無線データカードの動作方法。

【請求項 8】

前記コンピュータと通信するための前記プライベート IP アドレスと、パブリックネットワーク内での通信のための前記パブリック IP アドレスとが、前記無線データカード内に設定される、

請求項 5 に記載の、無線データカードの動作方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 9】

前記コンピュータに接続される全ての無線データカードが、同じ前記プライベートIPアドレスを有する、

請求項 8 に記載の、無線データカードの動作方法。

## 【請求項 10】

トランスポートコントロールプロトコル(TCP)モジュールを備えた無線データカードの動作方法であって、前記無線データカードはコンピュータに接続され、前記動作方法は、

前記コンピュータによって送信されたドメインネームシステム(DNS)解決要求を検出して前記無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出し、

前記DNS解決要求を検出して前記無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出した後、通知メッセージを送信し、

前記通知メッセージに対し前記ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促すためのプロンプト情報を送信し、

前記コンピュータが前記ユーザアカウント情報を使用して前記無線データカードを介してインターネットにアクセスすることが可能なように、入力されたユーザアカウント情報を前記無線データカード内に書き込むことを含み、

前記コンピュータにプライベートインターネットプロトコル(IP)アドレスを割り当て、

前記プライベートIPアドレスと、前記コンピュータのパブリックIPアドレスとの間で、アドレスを変換し、

前記コンピュータがインターネットにアクセスすることが可能なように、前記TCPモジュールによって前記無線データカードを介して前記コンピュータとインターネットとの間でデータを伝送し、

前記ユーザによって入力された前記ユーザアカウント情報と、事前設定されたデフォルトのアカウント情報とを記憶することを更に含み、

前記デフォルトのアカウント情報は、前記無線データカードの事業者のサーバにログインして、前記ユーザアカウント情報を取得するために使用される、

動作方法。

## 【請求項 11】

前記無線データカードを監視及び設定するためのGUIを前記コンピュータに提供することを更に含む、請求項 10 に記載の動作方法。

## 【請求項 12】

前記コンピュータと通信するための前記プライベートIPアドレスと、パブリックネットワーク内での通信のための前記パブリックIPアドレスとを設定することを更に含む、請求項 10 に記載の動作方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

## 関連出願の相互参照

本出願は、2008年9月24日に提出された中国特許出願第200810161269.2号の優先権を主張する、2009年9月16日に提出された国際出願PCT/CN2009/073979号の継続出願であり、当該両出願はそれらの全体が参照により本明細書中に援用される。

## 【0002】

本発明は、通信分野に関し、特に、無線データカードと、無線データカードの動作方法とに関する。

## 【背景技術】

## 【0003】

ネットワークインタフェースカード(NIC)は、コンピュータをローカルエリアネッ

10

20

30

40

50

トワーク（LAN）に接続するために、コンピュータ内に取り付けられる機器である。NICは、コンピュータとネットワーク伝送媒体との間の物理的接続及び電気的信号マッチングを実施するための、コンピュータとネットワーク伝送媒体とを接続するインターフェースとして動作し、データフレームの送信及び受信と、データフレームのカプセル化及び脱カプセル化と、データの符号化及び復号化と、データのバッファリングと、媒体アクセスの制御とに關与する。

【0004】

従来のイーサネット（登録商標）NICは、単機能であり、単純な環境内で動作する。通常、媒体アクセス制御（MAC）アドレスのみが、製造プロセスにおいてNIC内にプログラムされる。ネットワークの下位レイヤにおける物理的伝送プロセスにおいて、ホストは、MACアドレスによって識別される。

10

【0005】

NICが取り付けられる場合、NICを管理するためのドライバが、コンピュータのオペレーティングシステム内にインストールされる必要がある。現在、様々な製造業者のNICのための内蔵ドライバが、Windows（登録商標）オペレーティングシステム内に一般に設定されている。従って、イーサネット（登録商標）NICは、一般に、プラグアンドプレイである。

【0006】

しかし、広帯域無線ネットワーク通信が可能な無線データカードは、有線イーサネット（登録商標）NICよりはるかに複雑な環境内で動作し、無線ネットワーク環境に応じた、設定されるべき大量のデータを含む。同時に、無線データカードは、装置認証及びユーザ認証機能を提供する必要があるという点で、有線イーサネット（登録商標）NICとは異なっている。

20

【0007】

従来の解決法においては、ドライバコンパクトディスク読み取り専用メモリ（CD-ROM）が、無線データカードの制御ソフトウェアとして、無線データカードに添付されている。すなわち、無線データカードが動作する前に、ユーザは、ドライバCD-ROMを使用することによって無線データカードのドライバをインストールし、認証情報を設定する必要がある。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明を実施するプロセスにおいて、発明者は、従来技術における少なくとも以下の問題を見出した。ユーザが、コンピュータを交換し、新しいコンピュータ上で無線データカードを使用したい場合、ユーザは、無線データカードのドライバを再度インストールしなければならず、これは面倒である。更に、ドライバCD-ROMは紛失しやすく、紛失はユーザに多大な不都合をもたらす。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の実施形態は、ユーザが、コンピュータのオペレーティングシステム内にいかなるプログラムもインストールすることなしに、無線ネットワークにアクセスすることを可能にする、無線データカードを提供する。

40

【0010】

本発明の一実施形態では、無線データカードが提供される。無線データカードは、コンピュータに接続され、

コンピュータによって送信されたドメインネームシステム（DNS）解決要求を検出し、かつ、無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出した後、通知メッセージを送信するように適合された、検出モジュールと、

検出モジュールによって送信された通知メッセージを受信し、ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促すためのプロンプト情報をコンピュータに送信し、（コンピュー

50

タが、ユーザアカウント情報を使用して、無線データカードを介してインターネットにアクセスすることが可能なように)入力されたユーザアカウント情報を無線データカード内に書き込むように適合された、実行モジュールとを含む。

【0011】

本発明の一実施形態では、無線データカードの動作方法が提供される。無線データカードはコンピュータに接続され、動作方法は、

コンピュータによって送信されたDNS解決要求を検出し、かつ、無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出した後、コンピュータにプロンプト情報を送信し(ここで、プロンプト情報は、ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促し)、(コンピュータが、ユーザアカウント情報を使用して、無線データカードを介してインターネットにアクセスすることが可能なように)入力されたユーザアカウント情報を無線データカード内に書き込むことを含む。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明による無線データカード、及びその動作方法は、ドライバをインストールする必要をなくし、ドライバCD-ROMの紛失によってもたらされる不都合を防止し、追加のメモリを必要とせず、低コストでユーザを助ける。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施形態による無線データカードの構成を示す概略図である。

20

【図2】本発明の第2の実施形態による無線データカードの構成を示す概略図である。

【図3】本発明の第3の実施形態による、無線データカードの動作方法のフローチャートを示す概略図である。

【図4】本発明の第4の実施形態による、無線データカードの動作方法のフローチャートを示す概略図である。

【図5】本発明の第4の実施形態による、MACアドレスの設定を示す概略図である。

【図6】従来技術における、従来の無線データカードのプロトコルモデルを示す概略図である。

【図7】本発明の第4の実施形態による動作方法に基づく、無線データカードのプロトコルモデルを示す概略図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の実施形態について、添付の図面を参照して以下に説明する。

【0015】

実施形態1

図1は、本発明の第1の実施形態による無線データカードの構成を示す概略図である。図1に示すように、本実施形態による無線データカードは、検出モジュール1と、実行モジュール2とを含む。

【0016】

この実施形態において、無線データカードがコンピュータに接続された後、検出モジュールは、コンピュータによって送信されたDNS解決要求を検出し、かつ、無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出した後、実行モジュール2に通知メッセージを送信し、検出モジュール1から送信された通知メッセージを受信した後、実行モジュール2は、ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促すためのプロンプト情報をコンピュータに送信し、ユーザアカウント情報を無線データカード内に書き込む。

40

【0017】

検出及び促すことなどの、前述の動作は、ユーザが、無線データカードを使用して、初めてインターネットにアクセスする場合のみ発生する。プロンプト情報は、コンピュータ上の、ウィンドウ内又はWebページ上で提供されてもよい。

【0018】

50

コンピュータは、ユーザアカウント情報を、無線データカードを介してインターネットにアクセスするために使用する。従って、実行モジュールがユーザアカウント情報を書き込んだ後、コンピュータは、ユーザアカウント情報を直接使用することができ、ユーザは、無線データカードを介して、Webサイトにアクセスして、コンテンツをブラウザ又はダウンロードすることができる。ユーザは、ドライバをインストールする手数と、ドライバCD-ROMの紛失によってもたらされる不都合とから解放される。この解決法は、追加のメモリを必要とせずに、低コストで動作する。

【0019】

実施形態2

図2は、本発明の第2の実施形態による無線データカードの構成を示す概略図である。図2に示すように、この実施形態における無線データカードは、検出モジュール1と、実行モジュール2と、記憶ユニット3と、アドレス割り当てモジュール4と、アドレス変換モジュール5と、グラフィックユーザインタフェース(GUI)モジュール6と、設定モジュール7とを含む。

10

【0020】

この実施形態において、設定モジュール7は、無線データカード内に、コンピュータと通信するための第1の物理アドレスと、パブリックネットワーク内での通信のための(図5に示すような)第2の物理アドレスとを設定する。従って、インターネットプロトコル(IP)アドレスを無線データカードに割り当てる際には、第1の物理アドレスに対応するプライベートIPアドレスと、第2の物理アドレスに対応するパブリックIPアドレスとが、同時に無線データカードに割り当てられる。例えば、図5において、第1の物理アドレスに対応するプライベートIPアドレスは、192.168.1.1であり、第2の物理アドレスに対応するパブリックIPアドレスは、10.122.150.6である。

20

【0021】

前述の物理アドレスは、ハードウェアアドレス、又はMACアドレスとしても知られている。物理アドレスは、無線データカード内にプログラムされており、LANノードの識別子を含む。ネットワークの下位レイヤにおける物理的伝送プロセスにおいて、ホストは、物理アドレスによって識別される。すなわち、データを伝送する際には、物理アドレスが、データを送信又は受信するコンピュータを識別する。一般に、物理アドレスは、グローバルに一意である。

30

【0022】

この実施形態において、プライベートIPアドレスは、パブリックネットワーク内には決して伝搬されず、かつ、コンピュータとの通信のためにのみ使用されるため、全ての無線データカードは、同じ第1の物理アドレスを有してもよい。

【0023】

無線データカードがコンピュータに接続された後、検出モジュール1は、コンピュータによって送信されたDNS解決要求を検出し、かつ、無線データカードの記憶ユニット3内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出した後、実行モジュール2に通知メッセージを送信し、検出モジュール1から送信された通知メッセージを受信した後、実行モジュール2は、ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促すための、ウィンドウ又はWebページを介したプロンプト情報をコンピュータに送信し、ユーザアカウント情報を記憶ユニット3内に書き込む。

40

【0024】

実行モジュール2がユーザアカウント情報を記憶ユニット3内に書き込んだ後、コンピュータは、ユーザアカウント情報を直接使用して、無線データカードを介してインターネットにアクセスすることができる。この場合、アドレス割り当てモジュール4は、コンピュータにプライベートIPアドレスを割り当て、アドレス変換モジュール5は、プライベートIPアドレスをコンピュータのパブリックIPアドレスに変換し、これにより、コンピュータは、インターネットと通信することができる。

【0025】

50

アドレス変換モジュール5は、以下の方法で動作する。

【0026】

ステップ1：アドレス割り当てモジュール4がプライベートIPアドレスをコンピュータに割り当てた後、コンピュータは、インターネットにアクセスするために、アドレス変換モジュール5にパケットを送信する。パケットは、宛先アドレス（アクセスされるWebサイトのIPアドレス）と、送信元アドレス（コンピュータのプライベートIPアドレス）とを運ぶ。

【0027】

ステップ2：アドレス変換モジュール5は、アドレスを変換し、すなわち、パケット内の送信元アドレスを、コンピュータのパブリックIPアドレスに修正し、次に、修正されたパケットをWebサイトに送信する。

10

【0028】

ステップ3：Webサイトは、アドレス変換モジュール5に、パケットをフィードバックする。このパケット内では、送信元アドレスは、WebサイトのIPアドレスであり、宛先アドレスは、コンピュータのパブリックIPアドレスである。

【0029】

ステップ4：アドレス変換モジュール5は、アドレスを変換し、すなわち、Webサイトによって送信されたパケット内の宛先アドレスを、コンピュータのプライベートIPアドレスに修正し、次に、修正されたフィードバックパケットをコンピュータに送信する。

【0030】

20

デフォルトのアカウント情報が、記憶ユニット3内に事前に記憶されている。デフォルトのアカウント情報は、コンピュータが、無線データカードを介して、無線データカードの事業者のサーバにログインして、任意のWebサイトにアクセスするためのユーザアカウント情報を取得することを可能にする。

【0031】

この実施形態において、無線データカードは、GUI（これを介して、無線データカードが監視及び設定され、ユーザは、無線データカードの動作状態及び統計情報を視覚的に見ることができる）をコンピュータに提供するように適合された、GUIモジュール6を更に含んでもよい。

【0032】

30

この実施形態における無線データカードは、ドライバのインストールを不要にし、ドライバCD-ROMの紛失によってもたらされる不都合を防止し、追加のメモリを必要とせず、低コストで動作する。ユーザは、無線データカードの使用に関する面倒な操作及び設定から解放され、GUIは、動作情報をユーザが見ることを容易にする。

【0033】

実施形態3

図3は、本発明の第3の実施形態による、無線データカードの動作方法のフローチャートを示す概略図である。図3に示すように、方法は、以下のステップを含む。

【0034】

ステップS01：コンピュータによって送信されたDNS解決要求を検出し、無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出する。

40

【0035】

ステップS02：ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促すためのプロンプト情報をコンピュータに送信し、入力されたユーザアカウント情報を無線データカード内に書き込む。

【0036】

この実施形態において、無線データカードがコンピュータに接続された後、ステップS01を介して、コンピュータによって送信されたDNS解決要求が検出され、無線データカードの記憶ユニット内にユーザアカウント情報が存在しないことが検出され、次に、ステップS02が実行される、すなわち、ユーザアカウント情報を入力するようユーザに促

50

すためのプロンプト情報がコンピュータに送信され、ユーザアカウント情報が無線データカード内に書き込まれる。

【0037】

検出及び促すことなどの、前述の動作は、ユーザが、無線データカードを使用して、初めてインターネットにアクセスする場合のみ発生する。プロンプト情報は、コンピュータ上の、ウィンドウ内又はWebページ上で提供されてもよい。

【0038】

コンピュータは、ユーザアカウント情報を、無線データカードを介してインターネットにアクセスするために使用する。従って、実行モジュールがユーザアカウント情報を書き込んだ後、コンピュータは、ユーザアカウント情報を直接使用することができ、ユーザは、無線データカードを介して、Webサイトにアクセスして、コンテンツをブラウズ又はダウンロードすることができる。ユーザは、ドライバをインストールする手数と、ドライバCD-ROMの紛失によってもたらされる不都合とから解放される。この解決法は、追加のメモリを必要とせずに、低コストで動作する。

【0039】

実施形態4

図4は、本発明の第4の実施形態による、無線データカードの動作方法のフローチャートを示す概略図である。図4に示すように、方法は、以下のステップを含む。

【0040】

ステップS20：プライベートIPアドレスを割り当て、プライベートIPアドレスをパブリックIPアドレスに変換する。

【0041】

ステップS21：デフォルトのアカウント情報を使用して、サービスWebサイトにアクセスし、ユーザアカウント情報を取得する。

【0042】

ステップS22：DNS解決要求を検出し、無線データカード内にユーザアカウント情報が存在しないことを検出する。

【0043】

ステップS23：ユーザアカウント情報を入力するようユーザに要求する、Webページを表示する。

【0044】

ステップS24：ユーザアカウント情報を、データカード内に書き込む。

【0045】

この実施形態において、ネットワークへの初期アクセスのために必要とされる設定情報は、無線データカードがネットワークへの初期アクセスを可能にすることを確実にするために、製造プロセスにおいて無線データカード内に書き込まれる。設定情報は、ネットワークにアクセスするための周波数と、帯域幅と、事業者情報と、MACアドレスとを含む。設定情報は、初期認証のための証明書(certificate for initial authentication)を更に含んでもよく、又は認証は、加入者識別モジュール(SIM)カードを介して実行される。

【0046】

無線データカードを使用するには、ユーザが無線データカードをコンピュータ内に挿入し、これにより、無線データカードは、ユニバーサルシリアルバス(USB)インタフェースを介して、最初に電源が投入される。このとき、無線データカードのダウンリンクインタフェース部及びアップリンクインタフェース部の両方が同時に動作する。

【0047】

ダウンリンクインタフェース部において、無線データカードは、そのダイナミックホスト構成プロトコル(DHCP)モジュールと、ネットワークアドレス変換(NAT)モジュールと、DNSスヌーピングモジュールとを起動する。DHCPモジュールは、無線データカードが挿入されたコンピュータに、プライベートIPアドレスを割り当てる。NA

10

20

30

40

50

Tモジュールは、プライベートIPアドレスをパブリックIPアドレスに変換する(ステップS20)。起動後に、DNSスヌーピングモジュールは、ユーザが、ユーザアカウント情報が取得された後に、ブラウザを介してインターネットにアクセスするかどうかを、及び、ユーザが、取得されたユーザアカウント情報を入力したかどうかを、検出し続ける。

【0048】

アップリンクインタフェース部において、ネットワークに最初にアクセスするための手順が開始され、アップリンクチャネルがセットアップされ、これにより、ユーザは、無線データカード内に設定されたデフォルトのアカウント情報を使用して、Webブラウザを介して、事業者のセルフサービスWebサイトにログインすることができる。Webサイト内で、ユーザは、アカウントを開き、様々な無線ネットワークサービスを購入する。このようにして、ユーザアカウント情報が取得される(ステップS21)。ステップS21において、無線データカードがセルフサービスWebサイトと通信できるように、NATモジュールは、パブリックIPアドレスとプライベートIPアドレスとの間の変換を実行する必要がある。

10

【0049】

アカウントを開くことの完了後に、ユーザは、無線データカードをリセットする必要がある。無線データカードは、以下のようにしてリセットされてもよい。無線データカードをコンピュータから取り出し、次に、再度挿入する、又は、事業者のセルフサービスWebサイトからユーザアカウント情報を取得し、次に、無線データカードによって提供される管理ページを操作して、無線データカードをリセットする。

20

【0050】

ユーザアカウント情報は無線データカード内に書き込まれていないので、無線データカードのアップリンクインタフェース部は、Webサイトにアクセスすることができない。この場合、ユーザがWebブラウザを介してインターネットにアクセスするならば、無線データカード上のDNSスヌーピングモジュールが、ユーザのDNS解決要求を検出し、ユーザアカウント情報がユーザによって提供されていないことを検出するため(ステップS22)、ユーザアカウント情報を入力するようユーザに要求する、ユーザアカウント情報を入力するためのWebページがプロンプトされる(ステップS23)。ユーザアカウント情報を、ユーザが取得し、無線データカード内に書き込んだかどうかを検出する方法は、無線データカード内に記録されているユーザアカウント情報が、依然として、事業者のセルフサービスWebサイトのデフォルトのアカウント情報であるかどうかを検出することであってもよい。

30

【0051】

ユーザアカウント情報をユーザが入力した後、ユーザアカウント情報は、無線データカード内に書き込まれ(ステップS24)、記憶される。無線データカードは、ネットワークにアクセスするための通常の手順を開始し、コンピュータからインターネットまでのチャネルをセットアップする。このとき、ユーザは、Webブラウザを使用してインターネットにアクセスしてもよい。

【0052】

本実施形態において提供される無線データカードのMACアドレスの設定について、以下に説明する。本実施形態における無線データカードは、コンピュータのNIC、及びネットワークルータの、両方として動作するため、本実施形態における無線データカードは、2つのMACアドレスを必要とする。1つは、パブリックネットワーク上の通信のためのMACアドレスであり、もう1つは、コンピュータとの通信のためのMACアドレス(MAC0)である。MACアドレスリソースを節約する目的のために、プライベートネットワークのためのMAC0はパブリックネットワーク内には決して伝搬されないため、本実施形態における全ての無線データカードは、プライベートネットワークのための同じMACアドレス(すなわち、MAC0)を有してもよい。このようにして、本実施形態においてN個の無線データカードが存在すると仮定すると、そのような無線データカードによ

40

50

って必要とされるMACアドレスの数は $N + 1$ であり、ここで、 $N$ は、本実施形態において発行される無線データカードの数である。

【0053】

比較の目的のために、無線データカードのプロトコルモデル及び無線データカードについて、図6及び図7を参照して説明する。

【0054】

図6は、従来の無線データカードのプロトコルモデルを示す。図6に示すように、従来の無線データカードは、IPレイヤと、イーサネット（登録商標）レイヤと、物理レイヤインタフェース（PHY）と、MACモジュールと、USBモジュールとを含む。本実施形態では、USBインタフェースを有する無線データカードが例として採用される。他の実施形態で、周辺装置相互接続エクスプレス（PCI-E）インタフェースを有する無線データカードが適用される場合、図6におけるUSBモジュールがPCI-Eモジュールに置き換えられることを除き、構成は同様である。

10

【0055】

図7は、本発明の第4の実施形態において提供される動作方法に基づく、無線データカードのプロトコルモデルを示す。図7に示すように、この無線データカードは、DHCPモジュールとNATモジュールとがIPレイヤに追加されているという点で、及び、トランスポートコントロールプロトコル（TCP）モジュールと、ユーザデータグラムプロトコル（UDP）モジュールと、DNSスヌーピングモジュールと、Webアプリケーションモジュールとが追加されているという点で、従来の無線データカードとは異なる。DHCPモジュールは、プライベートIPアドレスをコンピュータに割り当てるように適合され、NATモジュールは、プライベートIPアドレスとコンピュータのパブリックIPアドレスとの間でアドレスを変換し、TCPモジュールは、無線データカードがルーティング機能を有することを可能にし、DNSスヌーピングモジュールは、ユーザのDNS要求を検出し、ユーザアカウント情報が無線データカード内に書き込まれているかどうかを検出し、認証Webページを送信するように適合され、Webアプリケーションモジュールは、TCPモジュールと共に動作して、監視及び設定のためのGUIをユーザに提供する。

20

【0056】

無線データカードが上位レイヤプロトコルを処理することが可能なように、ルーティングが可能な内蔵のTCPモジュールが、無線データカード内に配置される。無線データカードを監視及び設定するためのGUIを、無線データカードが提供できるように、Webサーバが、無線データカード内に設定されてもよい。GUIを介して、ユーザは、追加のソフトウェアをコンピュータ内にインストールすることなしに、無線データカードの動作状態及び静的情報を視覚的に見る。

30

【0057】

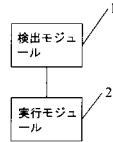
上述の実施形態では、ワールドワイド・インターオペラビリティ・フォー・マイクロウェーブ・アクセス（WiMAX）無線データカードが例として採用される。しかし、本発明の実施形態は、WiMAX無線データカードに限定されず、次の3つの3G移動通信標準において適用可能である。広帯域符号分割多元接続（WCDMA）、CDMA2000（CDMAマルチキャリアとしても知られている）、及び時分割同期符号分割多元接続（TD-SCDMA）。

40

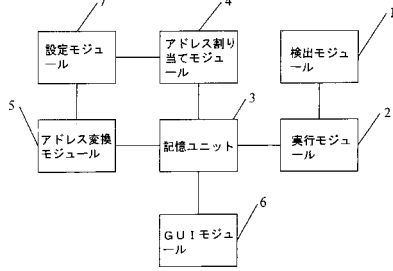
【0058】

本発明の範囲又は精神から逸脱することなく、本発明に対して様々な修正及び変形が行われることが可能であることは、当業者にとって明らかである。それらの修正及び変形が、添付の特許請求の範囲又はその均等物によって規定される保護範囲内に入るならば、本発明は、それらの修正及び変形を包含する。

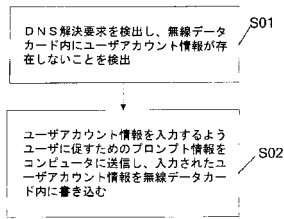
【図1】



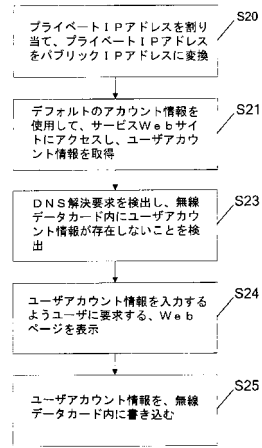
【図2】



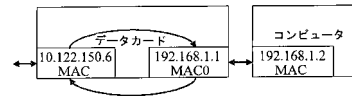
【図3】



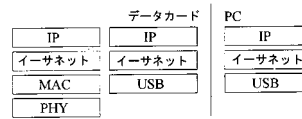
【図4】



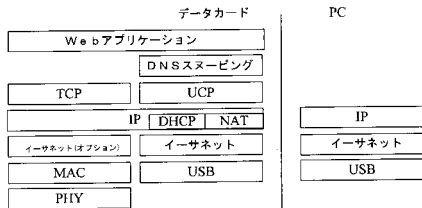
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

審査官 中木 努

- (56)参考文献 特開2003-333066(JP,A)  
米国特許第07421266(US,B1)  
特開2006-005577(JP,A)  
特開2005-033296(JP,A)  
特開2005-086720(JP,A)  
特開2007-258816(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04L 12/70  
H04W 8/26