

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5113993号
(P5113993)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日 (2012.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

GO 6 F 13/00 (2006.01)

GO 6 F 13/00 3 5 4 A

HO 4 L 29/10 (2006.01)

HO 4 L 13/00 3 0 9 C

HO 4 B 7/26 (2006.01)

HO 4 B 7/26

請求項の数 6 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-184693 (P2005-184693)	(73) 特許権者	391030332
(22) 出願日	平成17年6月24日 (2005.6.24)		アルカテルルーセント
(65) 公開番号	特開2006-72969 (P2006-72969A)		フランス国、75007・パリ、アブニ
(43) 公開日	平成18年3月16日 (2006.3.16)		ユ・オクターブ・グレアール、3
審査請求日	平成20年6月19日 (2008.6.19)	(74) 代理人	100062007
(31) 優先権主張番号	04291679.1		弁理士 川口 義雄
(32) 優先日	平成16年7月1日 (2004.7.1)	(74) 代理人	100114188
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 小野 誠
		(74) 代理人	100103920
			弁理士 大崎 勝真
		(74) 代理人	100124855
			弁理士 坪倉 道明
		(72) 発明者	リュアン・スクラバ
			フランス国、75014・パリ、リュ・デ
			スプレ・11

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークインターフェイスの中で、複数のネットワークインターフェイスを備えるデバイスおよびアプリケーションを選択するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも2つのネットワークインターフェイスの利用可能性についての情報をアプリケーション(2)に提供することと、

アプリケーション(2)によって少なくとも2つのネットワークインターフェイスの中からネットワークインターフェイスを選択することと、

選択されたネットワークインターフェイスをパラメータとしてネットワーク層に送信することとのために、アプリケーション(2)とプロトコルスタック(3)のネットワーク層(31)との間にインターフェイスを提供することとによって、複数のネットワークインターフェイスを備えるデバイス(1)のアプリケーション(2)が、データの送信のために、複数のネットワークインターフェイスの中からネットワークインターフェイスを選択することを可能にする方法であって、ネットワークインターフェイスの利用可能性についての情報が、アプリケーション層が照会した(51)、ネットワーク層からの情報によって提供される、方法。

【請求項 2】

アプリケーション(2)とネットワーク層(31)との間のインターフェイスが、Java(登録商標)インターフェイスである請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

プロトコルおよびネットワークインターフェイスについての情報を収容するオブジェクトが、選択されたネットワークインターフェイスをパラメータとしてネットワーク層(3

１）に送信するように、アプリケーション（２）によって生成される請求項１に記載の方法。

【請求項４】

ネットワーク層レベルの他のアプリケーションを呼び出すステップ（８２）をさらに含む請求項１に記載の方法。

【請求項５】

請求項１から４のいずれか一項に記載の方法の実装形態の手段（２、３、３１）を備えることを特徴とする、複数のネットワークインターフェイスを備えるデバイス（１）。

【請求項６】

デバイス（１）が移動体であることを特徴とする請求項５に記載のデバイス。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、電気通信に関し、より詳細には、複数のネットワークインターフェイスを備えるデバイスのアプリケーションが、データを送信するネットワークインターフェイスの中で、複数のインターフェイスを備えるデバイスおよびデバイス用のアプリケーションを選択することを可能にする方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

さまざまな規格の無線および有線ネットワークを利用する可能性は増大しており、複数のネットワークを利用可能な新しいデバイス（いわゆる「マルチホーム（multi-homed）」デバイス）が市販されるようになってきているので、プロバイダがこれらの異機種ネットワークを介してサービスを提供することが、ますます一般的になると見込まれる。これは、主に、移動体デバイスに関連しており、この分野では、代替のネットワークインターフェイス、例えば、GPRS（general packet radio service）に加えて、WLAN（wireless local area network：無線LAN）またはBluetoothを備える、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、PDA（personal availability assistants：携帯情報端末）およびGSM（global system for mobile communication）携帯電話など、ネットワークの利用可能性が頻繁に変化している。

20

30

【０００３】

これらの多くのデバイスには、プログラムで１つのインターフェイスの起動または停止を行うことができる、ネットワーク層がある。プログラムで１つのネットワークインターフェイスの起動または停止を行うことは、デバイス上のすべてのアプリケーションに影響を及ぼしてしまい、きめ細かいアプリケーションごとのネットワークの選択が不可能になる。例えば、１つのアプリケーションが少量のデータを高信頼性のコストのかかるネットワークを介して送ることができる必要がある一方で、別のアプリケーションは、大規模な転送のために、コストのかからない、一時的ネットワークを選択できる必要もあるはずである。

40

【０００４】

別の可能性としては、パケットが希望する宛先により特定のネットワークインターフェイスへ送ることができるように、プログラムで変更可能なIPルーティングテーブルを提供するIP（internet protocol：インターネットプロトコル）接続のデバイスを使用する場合である。しかし、同じ宛先用にさまざまなネットワークの使用を可能にするルーティングテーブルを作成することは不可能である。

【０００５】

ソケットAPI（application protocol interface：アプリケーションプロトコルインターフェイス）を提供するIP接続デバイスを使用している場合、特定のネットワークインターフェイスは、ネットワークインターフェイスのI

50

Pアドレスを指定することで選択できる。しかし、ソケットAPIを使用するIP接続デバイスは、基礎をなすネットワークが変更されるときに、変更を追跡しそれらのIPアドレスを突き止め、IPアドレスとネットワークインターフェイスを整合させる必要がある。さらに、アプリケーションがネットワークインターフェイスと対話する前に、そのネットワークインターフェイスに対するIPアドレスが存在するという要件がある。

【0006】

GPRSによるデータ転送およびBluetoothによるデータ転送に対して異なるシステムコールを使用する、Symbianオペレーティングシステムを使っている場合など、携帯電話はよく、利用可能な各ネットワークインターフェイスに対して別々のAPIを有している。さまざまなネットワークインターフェイスに対して異なるAPIを提供すると、アプリケーションごとのきめ細かいインターフェイスの制御が可能になるが、各インターフェイス/API用にアプリケーションのネットワーキングコンポーネントの書き換えが必要になる。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、複数のネットワークインターフェイスを備えるデバイスを使用する際に、アプリケーションごとのきめ細かいネットワークインターフェイスの選択を可能にすることである。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

この目的は、他の目的にとともに、請求項1による方法、請求項7によるデバイス、および請求項9によるアプリケーションによって実現する。本発明のさらなる利点は従属請求項に示されている。すべての請求項は、本明細書の構成部分であると理解されたい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によるインターフェイスを提供することで、ネットワーク層が1つのアプリケーションに対して、さまざまなネットワークインターフェイスを使用できるようにすることが可能である。ネットワーク層とは、プロトコルスタックの複数の層の1つである。これは、種々の長さのデータシーケンスを、1つまたは複数のネットワークを介してソースから宛先まで転送する機能的および手順上の手段を提供する。詳細には、ネットワーク層がメッセージに対応し、論理アドレスおよび論理名を物理アドレスに変換する。プロトコルスタックの他の層には、例えば、デバイスの電気的および物理的仕様を定義する物理層、またはアプリケーションに共通のアプリケーションサービスを行うアプリケーション層などがある。プロトコルスタックについては、例えば、OSI(Open Interconnection System)参照モデルで詳細に説明されている。

30

【0010】

新しいインターフェイスの主な利点の1つは、データの送信に使用される特定のネットワークインターフェイスに依存していないことである。本発明によるインターフェイスは、ネットワークインターフェイスを選択する際に、豊富な柔軟性が可能になる。アプリケーションはネットワークインターフェイスの利用可能性についての情報を取得し、さらに、データサイズ、優先順位、コスト、伝送速度などのパラメータを検討し、ある特定のネットワークインターフェイスを選択することができる。次に、そのインターフェイスを介して、アプリケーションは、選択したネットワークをパラメータとして、ネットワーク層に送信する。この情報を使って、ネットワーク層は選択されたネットワークインターフェイスを使用した接続を確立することができる。

40

【0011】

本発明の詳細な説明は以下で行われる。述べられている説明は、添付図面を参照して読むための、非限定的な実施例として提供されている。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 2 】

図 1 は、実行中のアプリケーション 2 を備える移動体デバイス 1 を概略的に示している。デバイス 1 から地点 4 に、またはその逆方向にデータを送信するには、プロトコル 3 が必要とされ、それによってネットワークを介しての接続の確立、データの処理、および実際のデータの送信が行われる。プロトコル 3 は、アプリケーション 2 および / またはデバイス 1 および / または地点 4 の一部または全体に実装される。

【 0 0 1 3 】

デバイス 1 は、例えば、携帯電話、ラップトップ、PDA、またはタブレットコンピュータとすることができるはずである。使用可能なアプリケーション 2 は、例えば、SMS (short message service: ショートメッセージサービス)、MM 10 S (multimedia message service)、電子メール、音楽、同期データの送信 / 受信などとすることができるはずである。一般的に知られているいくつかのプロトコルには、例えば、http、ftp、telnet、TCP/IP、およびイーサネット (登録商標) がある。

【 0 0 1 4 】

相互に接続されたアプリケーションは、抽象的に、階層構造を有するもの (図 2 を参照) として説明することができるので、一般的に、プロトコルスタック 3 に言及される。OSI 参照モデルでは、例えば、各層には、より下層の機能だけを使用し、機能性のみをより上層にエクスポートする属性がある。プロトコルスタックは、ハードウェアまたはソフトウェアのいずれか、あるいは、その両方を組み合わせたもので実装することができる。 20 通常、下の方の層はハードウェアで、上の方の層はソフトウェアで実装される。スタックの層の 1 つはネットワーク層 3 1 である。

【 0 0 1 5 】

アプリケーション 2 は、適正な接続を確立するために、プロトコル 3 のネットワーク層 3 1 と通信して、データの伝送に使用するネットワークインターフェイスの選択のために、ネットワークインターフェイスの利用可能性に関する必要な情報を取得して、ネットワーク層 3 1 に選択したネットワークインターフェイスを通知する必要がある。本発明によると、アプリケーション 2 とネットワーク層 3 1 間の適切なインターフェイス (図 2 では矢印で表示) は、アプリケーション 2 からネットワーク層 3 1 への選択したネットワーク 30 インターフェイスの送信を可能にするものが提供される。

【 0 0 1 6 】

本発明の好ましい実施形態では、このインターフェイスは、普通の規格に基づく Java (登録商標) インターフェイスである。アプリケーションレベルおよびネットワーク層レベルの仮想マシンは、アプリケーションが選択したネットワークインターフェイスをパラメータとして送信できるように、また、ネットワーク層が選択されたネットワークインターフェイスをパラメータとして受け取ることができるように変更される。そのようにすることによって、この実装形態はトランスペアレントなものとなり、すなわち、本発明によるインターフェイスを備えるアプリケーションの他のすべての機能はすべてのネットワーク層を使って通常どおりに実行され、他のアプリケーションもこのインターフェイスを有するネットワーク層を使って通常どおりに実行され、そして、適合されていないネットワーク層を使う本発明によるアプリケーション、例えば、アプリケーション側の一部にだけ実装されているインターフェイス、が定義されたエラーメッセージを生成する。 40

【 0 0 1 7 】

図 3 では、本発明による方法の一実施形態の実施例がより詳細に説明されている。主にアプリケーション側で起きる動作が普通線のボックスで表示され、主にネットワーク層側で起きる動作は破線のボックスで表示されている。

【 0 0 1 8 】

ネットワークインターフェイスを選択できるようにするには、アプリケーションは最初、ネットワークインターフェイスが使用可能であることを知る必要がある。このことは、アプリケーションを実行中のデバイスのハードウェアコンポーネントだけではなく、どの 50

ようなネットワークが使用可能であるかにも左右される。普通の移動体デバイスを考慮している場合、使用可能なネットワークには、例えば、WLAN、Bluetooth、GSMがある。この必要な情報を獲得する1つの可能性が図3に例示されている。アプリケーションはシステム属性に照会することで、ネットワークインターフェイスの利用可能性についての情報を見つけることができる（動作51）。Java（登録商標）インターフェイスを使用する場合、MIDP2.0規格を使用し、MIDPの属性に照会することが好ましい。ネットワーク層は、照会された情報を提供することによって、アプリケーションの照会に応答する（動作52）。

【0019】

別の可能性が図4に例示されている。そこでは、アプリケーションは、内部ソケットのIPデータグラムを介して通知される（動作53）。この動作はアプリケーションまたはネットワーク層に限定されていないので、表示ボックスはダッシュ破線で示している。この可能性は、頻繁にネットワークの利用可能性の変更を処理する、移動体デバイスにとって利点となる。データグラムを使用することで、アプリケーションは常時、ネットワークの変更を通知されることができる。

【0020】

いったんアプリケーションに、ネットワークインターフェイスの利用可能性に関する必要な情報が提供されると、アプリケーションは、そのネットワークインターフェイスの選択を開始することができる（動作6）。さらに、重要な選択基準には、データサイズ、優先順位、伝送速度、コストなどがある。それぞれのアプリケーションは、それ独自の特定の選択基準を有し、さまざまなデータを同じ地点への、またはそこからの送信のために、さまざまなネットワークインターフェイスを選択することができる。これによって、使用可能なネットワークインターフェイスが常時、最適に使用されることが保証される。

【0021】

使用可能なネットワークインターフェイスから好ましいネットワークインターフェイスを知的に選択した後、ネットワーク層には選択されたネットワークインターフェイスが通知され（動作6）、アプリケーションからの、またはそこへのデータの伝送（動作81）を可能にするために、この選択されたインターフェイスを介して接続を生成する（動作7）。

【0022】

図4で概略的に例示している、好ましい実施形態では、ネットワーク層は、選択されたインターフェイスを介して接続を生成する（動作7）だけでなく、追加のアプリケーションも起動する（動作82）。こうすることによって、ネットワークインターフェイスの利用可能性のさまざまなレベルに、アプリケーションがアクセスできるようになる。例えば、WLAN媒体が利用可能な場合、認証クライアントが関係あるはずで、IPの接続性を取得するためにデバイスの認証を起動できるはずである。IP接続性が使用可能な場合、後続のアプリケーションはネットワークインターフェイスに関係があるはずである。追加のアプリケーションも最初のアプリケーションにより起動することができる。認証クライアントのように、接続のプロセスに深く関係するアプリケーションは、ネットワーク層により自動的に起動されることが好ましい。

【0023】

図5は、アプリケーションとネットワーク層との間でMIDP2.0規格によるJava（登録商標）インターフェイスを使用した、本発明による方法の実施形態をより詳細に示している。Java（登録商標）MIDP2.0環境には、移植性が高いという利点がある。この環境の本発明による方法の実装形態を使うと、本発明による方法が広範囲のデバイスに適用できるようになる。この環境では、ネットワークサービスとの接続は、通常、HttpConnectionと呼ばれる、明確に定義されたJava（登録商標）インターフェイスによって行われ、これは、URL（universal resource locator）をパラメータとして取得する。通常、「http://path/to/resource」などのURLの場合、プロトコル（この場合はhttp）は、

10

20

30

40

50

基礎となるネットワークインターフェイスには依存していない。データは、適切なネットワークインターフェイスを選択するのにIPルーティングテーブルを使用する、TCP/IPスタックへ送られる。

【0024】

照会と返信または内部データグラムのいずれかによって、ネットワーク利用可能性の情報を取得して(動作5)、使用するネットワークインターフェイスの選択の後(動作61)、アプリケーションはオブジェクト「httpGPRS://path/to/resource」を生成する(動作62)。こうして、本発明による方法の実装形態によって、指定されたURLのプロトコルが、明示的にネットワークインターフェイス(この場合はGPRS)を選択できるという機能性が、Java(登録商標)仮想マシンに追加される。つまり、URL「httpGPRS://path/to/resource」を使用するHttpConnectionは、常時、GPRSインターフェイスを介するネットワーク接続を構築することになる。同様に、同じアプリケーションはURL「httpWiFi://path/to/resource」を指定することができ、これは常時、WLANインターフェイスを介して接続を構築するはずである。HttpConnectionオブジェクトが作成された後、その基礎となるアプリケーションは、アプリケーションに対して、まったくトランスペアレントなものとなる。

10

【0025】

ネットワーク層は、HttpConnectionオブジェクトにより接続を生成する(動作71)。適切なネットワークインターフェイスが、アプリケーションによって指定されたプロトコルに使用されていることを保証する責任がある。MIDP2.0などのJava(登録商標)規格は、中断することなく拡張されることに留意することは重要である。こうして、Java(登録商標)規格と互換性のある既存のアプリケーションは、本発明の特徴を含むように、容易に変更されることが可能である。

20

【0026】

本発明による方法は、ネットワークインターフェイスの選択によって、アプリケーションごとのきめ細かい制御を提供するが、ネットワークインターフェイスが選択された後には、ネットワークインターフェイスの透過性を保持する。したがって、ネットワークインターフェイスの利用可能性および選択されたネットワークインターフェイスについての情報のこの交換を利用するために、本方法をソフトウェアおよび/またはハードウェアとして実装するアプリケーションを記述し、デバイスを構築することができ、こうして、とりわけ移動体デバイスのユーザーに対して、柔軟性があり、応答性のあるサービスを提供できる。

30

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明は、MMS配信に関するさらなる実施例で、より明確に例示されるはずである。携帯型コンピュータには、複数のネットワークインターフェイス、すなわち、WLANカードを使用するWiFiおよび接続された携帯電話および/または有線LANを使用するGPRSが装備されているとする。アプリケーションは、複数のネットワークインターフェイスを利用するために記述されているとする。詳細には、MMSを作成し、GPRSによって直ちに送ったり、端末がWLANホットスポットに入るまで待機する機能が、ユーザーに提供されているとする。同様に、MMSの通知を受信すると、ユーザーは、直ちにそれをダウンロードする。この場合、接続がよりコストのかかる速度の遅いGPRSによって行われるとき、ユーザーはWLANの接続性の方を好むか、あるいは、端末がWLANホットスポットに入るまで待機するのいずれかを行うことができるはずである。これによって、ユーザーは端末から、より多くの選択肢や応答性を提供され、それは、サービスの使用法の増大およびサービスプロバイダにとっては収益の増大につながるはずである。

40

【0028】

本発明のいくつかの好ましい実施形態を説明してきたが、当業者なら、種々の変形、変更、および代用が本発明の趣旨や概念を逸脱することなく行うことができることを理解さ

50

れよう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

【図 1】データ伝送の概念を概略的に示す図である。

【図 2】アプリケーションおよびネットワーク層を概略的に示す図である。

【図 3】本発明による方法の第 1 の実施形態を概略的に示す図である。

【図 4】本発明による方法の第 2 の実施形態を概略的に示す図である。

【図 5】本発明による方法の第 3 の実施形態を概略的に示す図である。

【符号の説明】

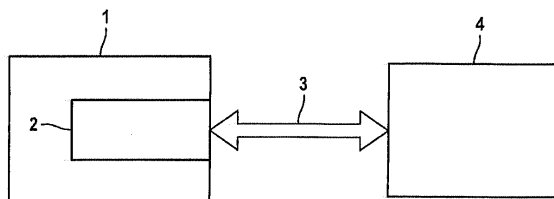
【 0 0 3 0 】

- 1 移動体デバイス
- 2、5、6 1 アプリケーション
- 3 プロトコルスタック
- 4 地点
- 3 1、6 2 ネットワーク層

10

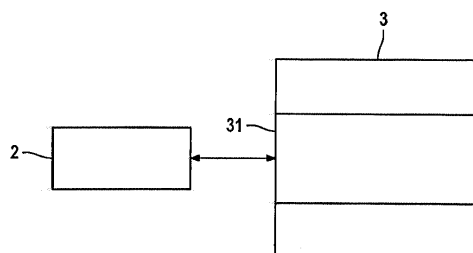
【図 1】

Fig. 1



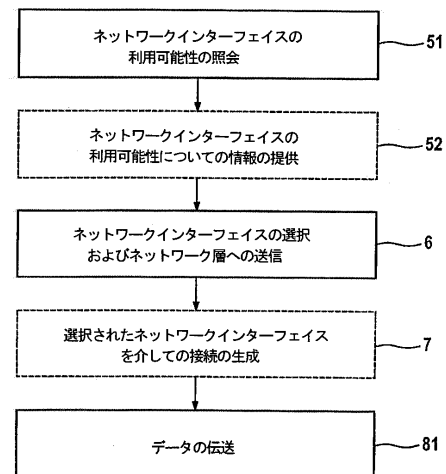
【図 2】

Fig. 2



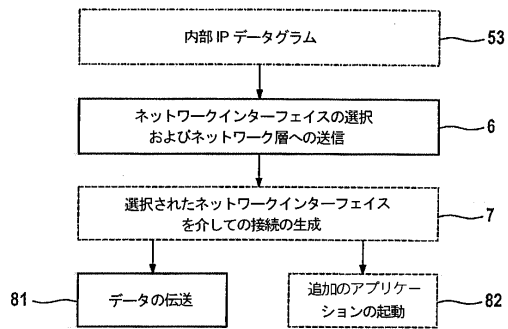
【図 3】

Fig. 3



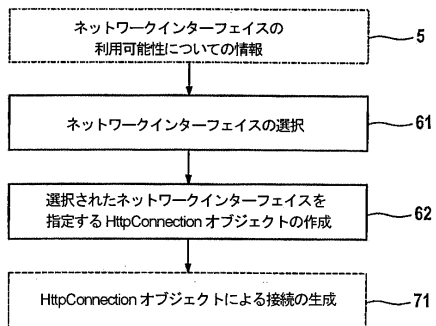
【図 4】

Fig. 4



【図 5】

Fig. 5



フロントページの続き

- (72)発明者 グレゴリー・ワット
フランス国、9 1 1 2 0・パレゾー、ブルバール・バラ・1 5
- (72)発明者 フレドリック・ウエイ
フランス国、3 5 4 0 0・サン・マロ、リュ・ビギエ・9
- (72)発明者 ミシエル・バナトル
フランス国、3 5 1 1 1・ラ・フレスネ、リュ・ドウ・ラ・マス・2 8

審査官 木村 雅也

- (56)参考文献 特開2 0 0 1 - 1 0 3 0 6 7 (J P , A)
特開2 0 0 4 - 1 1 2 2 2 5 (J P , A)
国際公開第2 0 0 3 / 0 6 5 6 5 4 (WO , A 1)
米国特許出願公開第2 0 0 4 / 0 0 4 2 4 3 7 (US , A 1)
米国特許第0 6 2 3 6 3 6 5 (US , B 1)
特開2 0 0 4 - 1 8 0 3 2 4 (J P , A)
特開2 0 0 2 - 1 0 8 7 3 1 (J P , A)
特表2 0 0 6 - 5 0 2 6 7 8 (J P , A)
国際公開第2 0 0 4 / 0 3 1 4 8 8 (WO , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
- | | |
|---------|-----------|
| G 0 6 F | 1 3 / 0 0 |
| H 0 4 B | 7 / 2 6 |
| H 0 4 L | 2 9 / 1 0 |