

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-229915

(P2013-229915A)

(43) 公開日 平成25年11月7日(2013.11.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H O 4 W 88/06 (2009.01)</b>	H O 4 W 88/06	5 K O 6 7
<b>H O 4 W 48/16 (2009.01)</b>	H O 4 W 48/16 1 3 0	
<b>H O 4 W 48/18 (2009.01)</b>	H O 4 W 48/18 1 1 3	

審査請求 有 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2013-133510 (P2013-133510)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成25年6月26日 (2013. 6. 26)		株式会社東芝
(62) 分割の表示	特願2011-529372 (P2011-529372)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
	の分割	(71) 出願人	504473670
原出願日	平成21年9月29日 (2009. 9. 29)		テルコディア・テクノロジーズ・インコーポレーテッド
(31) 優先権主張番号	61/100, 769		アメリカ合衆国、ニュー・ジャージー州
(32) 優先日	平成20年9月29日 (2008. 9. 29)		08854-4157、ピスカタウェイ、
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ワン・テルコディア・ドライブ 05ジ
(31) 優先権主張番号	12/541, 555		イー0116
(32) 優先日	平成21年8月14日 (2009. 8. 14)	(74) 代理人	100108855
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多重接続性オプションを評価するためのシステム及び方法

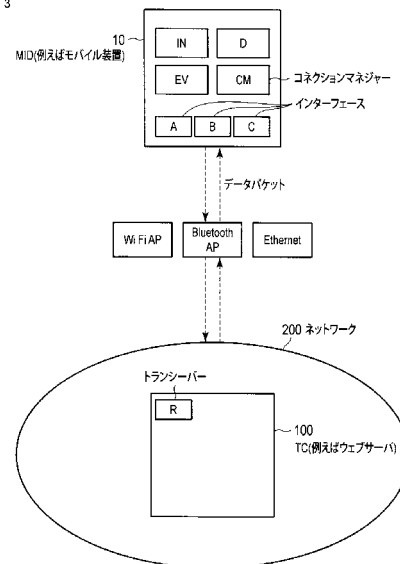
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】接続性オプションの選択を可能にするために適したマルチインターフェース装置は、複数のネットワークオプションを評価し条件付けする。

【解決手段】装置は、Wi-Fi、3G、WiMAX、LTE、イーサネット（登録商標）、ブルートゥース、UWB、WHDMIなどのような種々の無線及び有線の技術を含み、これらに限定されずに、複数のネットワーク接続性オプションを含んでいる。接続性オプションはそれぞれ、評価になりえて、通信のモードを選択するユーザに先立って事前に条件付けられ得る。この評価処理は、信号強度、ビット誤り率、SNR、干渉などのような両方の下位レイヤ情報と、さらにIP接続性及びエンドツーエンド経路性能のようなネットワークレイヤ情報との両方を考慮に入れる。

【選択図】図3

図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

接続性オプションの選択を可能にするのに適したマルチインターフェース装置であって、

- a) プロセッサと、
- b) メモリと、
- c) 少なくとも 1 つの無線ネットワークインターフェースを含む複数のネットワークインターフェースと、
- d) a) 下位レイヤ情報及び b) ネットワークレイヤ情報の両方に基づいて前記インターフェースの接続性を評価する評価用モジュールと、
- e) 評価の結果を表示するディスプレイと、
- f) 前記マルチインターフェース装置のユーザが前記結果に基づいて前記インターフェースのうちの 1 つを選択することを可能にするユーザ入力と、を具備するマルチインターフェース装置。

10

**【請求項 2】**

前記装置は、ネットワークセクション判定が前記ユーザ入力を通じてユーザによって入力される前に、前記評価の前記結果を表示する請求項 1 のマルチインターフェース装置。

**【請求項 3】**

前記装置は、ネットワークセクション判定が入力される前に、ランク形式で前記評価の前記結果を表示する請求項 1 のマルチインターフェース装置。

20

**【請求項 4】**

前記下位レイヤ情報は信号強度、ビット誤り率、S N R 及び（または）干渉を含んでいる請求項 1 のマルチインターフェース装置。

**【請求項 5】**

前記ネットワークレイヤ情報は I P 接続性及び（または）エンドツーエンド経路性能を含んでいる請求項 1 のマルチインターフェース装置。

**【請求項 6】**

前記ネットワークレイヤ情報の評価は、マルチインターフェース装置と外部のコレスポンデントとの間で、H T T P または I C M P を含む上位レイヤアプリケーションデータパケットの交換の評価を含んでいる請求項 1 のマルチインターフェース装置。

30

**【請求項 7】**

前記インターフェースは複数の無線インターフェースを含んでいる請求項 1 のマルチインターフェース装置。

**【請求項 8】**

前記ネットワークレイヤ情報の評価は、テストコレスポンデントとのパケットの交換の評価を含んでいる請求項 1 のマルチインターフェース装置。

**【請求項 9】**

前記装置は複数の潜在的なテストコレスポンデントからテストコレスポンデントを選択する請求項 8 のマルチインターフェース装置。

40

**【請求項 10】**

前記装置はマルチインターフェース装置を備えた進行中のセッションを有しているテストコレスポンデントを選択する請求項 8 のマルチインターフェース装置。

**【請求項 11】**

前記装置は属性及び（または）進行中のセッションに関する予め確立した方針に基づいてテストコレスポンデントを選択する請求項 8 のマルチインターフェース装置。

**【請求項 12】**

前記装置は以前にまたは頻繁に訪れられたインターネットサイトまたはネットワークサイトに基づいてテストコレスポンデントのリストを動的に確立する請求項 8 のマルチインターフェース装置。

50

**【請求項 13】**

前記装置はユーザが前記テストコレスポンドを選択することを可能にする請求項9のマルチインターフェース装置。

**【請求項 14】**

前記ネットワークレイヤ情報の評価は、前記テストコレスポンドとの間で、IPレベルデータパケットまたは上記のデータパケットの交換または測定を含んでいる請求項8のマルチインターフェース装置。

**【請求項 15】**

多重ユーザインターフェース装置は前記評価を自動的に行なう請求項1のマルチインターフェース装置。

**【請求項 16】**

多重ユーザインターフェース装置はユーザに入力された要求に基づいて前記評価を行なう請求項1のマルチインターフェース装置。

**【請求項 17】**

ユーザの利用可能なネットワークオブションを見るために、前記評価の結果はユーザに提示される請求項1のマルチインターフェース装置。

**【請求項 18】**

複数のネットワークに接続するためのモバイル装置であって、

- a) プロセッサと、
- b) メモリと、
- c) 少なくとも1つのネットワークインターフェースと、を具備し、
- d) 前記装置は、ネットワークセレクション判定が下される前に、利用可能な接続性オプションについてのIP接続性及び(または)末端間IP経路性能評価を行なうモバイル装置。

**【請求項 19】**

前記モバイル装置はマルチインターフェース装置である請求項18のモバイル装置。

**【請求項 20】**

前記少なくとも一つのネットワークインターフェースは少なくとも一つの無線インターフェースを含んでいる請求項18のモバイル装置。

**【請求項 21】**

前記装置はユーザの要求で前記評価を行なう請求項18のモバイル装置。

**【請求項 22】**

前記装置はユーザの要求で前記ネットワークセレクション判定を行なう請求項18のモバイル装置。

**【請求項 23】**

複数のインターフェース装置のネットワーク性能に関する情報を記憶及び引き出すシステムであって、

- a) 公共または民間のネットワーク上でアクセス可能なネットワークエレメントであり、ネットワーク評価テストを行なった複数のインターフェース装置からテスト結果を受信するテストデータベースと、
- b) ストレージとアクセスに関する前記テストデータベースにテスト結果を送る複数のインターフェース装置と、を具備し、
- c) 前記テストデータベースは、複数のインターフェース装置によるネットワーク性能に関する情報のアクセス及び引き出しを提供するシステム。

**【請求項 24】**

前記b)は、前記複数のインターフェース装置はその位置を前記テストデータベースに送信されるテスト結果に加えることを含んでいる請求項23のシステム。

**【請求項 25】**

前記b)は、前記複数のインターフェース装置はテスト結果に伴うタイムスタンプを加えることを含んでいる請求項23のシステム。

10

20

30

40

50

**【請求項 26】**

前記テストデータベースは、時間、地理及び（または）インターフェース技術によってインデックスを付けられるテスト結果を記憶する請求項 23 のシステム。

**【請求項 27】**

複数のインターフェース装置に関するネットワーク性能についての情報を得るためのシステムであって、

a) 複数のインターフェース装置の複数のインターフェースのテストを実行するための専用のテストコレスポンデントを具備し、

前記専用のテストコレスポンデントは、前記複数のインターフェース装置によって、公的に利用可能であり、かつ到達可能であるネットワークエレメントであり、前記複数のインターフェース装置は前記専用のテストコレスポンデントをテストするエンドポイントとして使用し、複数のインターフェース装置の利用可能なインターフェースに渡り性能評価を行うシステム。

10

**【請求項 28】**

マルチインターフェース装置の複数のインターフェースのテストのためのシステムであって、

前記マルチインターフェース装置の複数のインターフェース上で同時の並行テストが行なわれる並列テスト動作モードを、上記のインターフェースに関係する情報を得るために、行なうマルチインターフェース装置を具備するシステム。

20

**【請求項 29】**

前記並列テスト動作モードでのテストするエンドポイントとして並行テストを行なう専用のテストコレスポンデントをさらに含む請求項 28 のシステム。

**【請求項 30】**

前記専用のテストコレスポンデントは、複数のアクセスリンク上で送り出される、着信 IP パケットストリームを解析し、前記パケットはテストされているインターフェースのそれぞれに関連した複数の IP アドレスを運ぶ請求項 29 のシステム。

**【請求項 31】**

前記専用のテストコレスポンデントは、異なる IP アドレスで到達するものに対する 2 つの連続する到着パケットの間での到着時間及び（または）到着間時間を解析する請求項 30 のシステム。

30

**【請求項 32】**

前記専用のテストコレスポンデントはパケットストリームごとに統計を蓄積する請求項 30 のシステム。

**【請求項 33】**

前記統計は、パケットストリームごとに関して、平均到着間時間、最大到着間時間及び（または）到達時間の標準偏差を含んでいる請求項 32 のシステム。

**【請求項 34】**

前記専用のテストコレスポンデントは、マルチインターフェース装置からの要求において前記マルチインターフェース装置に戻すテスト中での複数のインターフェースのタイミング挙動を詳述するレポートを送る請求項 32 のシステム。

40

**【請求項 35】**

前記マルチインターフェース装置は、その自動決定における前記専用のテストコレスポンデントから受信されたレポートを用い、かつ（または）エンドユーザの意思決定を助けるためにエンドユーザにこの情報を表示する請求項 34 のシステム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本願は、D. F. Amolar らの EVALUATING MULTIPLE CONNECTIVITY OPTIONS と表題をつけられ 2008 年 9 月 29 日に提出された米国仮出願第 61/100,769 の仮出願に関連し（優先権を主張し）、その全開示

50

は参照することによりここに組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

背景議論：

ネットワークとインターネットプロトコル：

最多の悪評があるインターネットと共に、多くの種別のコンピュータネットワークがある。インターネットはコンピュータネットワークの世界的規模のネットワークである。今日、インターネットは、何百万ものユーザに利用可能な公共の自立するネットワークである。インターネットは、ホストを接続するためにTCP/IP（すなわちTransmission Control Protocol/Internet Protocol）と呼ばれる1セットの通信プロトコルを用いる。インターネットはインターネットバックボーンとして知られている通信インフラを有する。インターネットバックボーンへのアクセスは、企業と個体へのアクセスを転売するインターネットサービスプロバイダー（ISP）によって大部分は制御される。

10

【0003】

IP（インターネットプロトコル）に関して、これは、ネットワーク上のある装置（例えば電話機、PDA [Personal Digital Assistant]、コンピュータ等）から別の装置へデータが送信されうるプロトコルである。今日IPの様々な（例えばIPv4、IPv6等を含む）バージョンがある。ネットワーク上のホスト装置はそれぞれ、それ自身の一意の識別子である少なくとも1つのIPアドレスがある。IPは非接続のプロトコルである。通信中のエンドポイント間の接続は連続的ではない。ユーザがデータまたはメッセージを送信するまたは受信する場合、データまたはメッセージはパケットとして知られているコンポーネントに分割される。全てのパケットはデータの独立した単位として処理される。

20

【0004】

インターネットまたは同様なネットワーク上でのポイント間の送信を標準化するために、OSI（Open Systems Interconnection）モデルは確立された。OSIモデルは、それ自身の関数セットを加える各レイヤを有する7つの積み重ねられたレイヤに、ネットワークにおいて2ポイント間の通信処理を分ける。送信エンドポイントでの各レイヤを介した下方へのフローがあり、受信エンドポイントでの複数のレイヤを介した上方へのフローがあるように、装置はそれぞれメッセージを処理する。機能の7つのレイヤを提供するプログラミング及び（または）ハードウェアは典型的に、装置オペレーティングシステム、アプリケーションソフトウェア、TCP/IP、及び（または）他の輸送及びネットワークプロトコル、及び他のソフトウェア及びハードウェアの組み合わせである。

30

【0005】

通常、メッセージがユーザから、またはそのユーザへ渡る場合、トップの4つのレイヤが用いられ、またメッセージが装置（例えばIPホスト装置）を通過する場合、最下段の3つのレイヤが用いられる。IPホストは、サーバ、ルーターまたはワークステーションのような、IPパケットを送受信することができるネットワーク上の任意の装置である。他のどこかのホスト宛のメッセージは、上位レイヤレイヤまで渡されないが、別のホストへ転送される。OSIモデルのレイヤを以下に記載する。レイヤ7（すなわちアプリケーションレイヤ）は、例えば、通信相手が識別される、サービス品質が識別される、ユーザ認証とプライバシーが考慮される、データシンタックスに関する制約が識別される、等であるレイヤである。レイヤ6（すなわちプレゼンテーションレイヤ）は、例えば、出入りするデータがあるプレゼンテーション形式から別の形式等に変換するレイヤである。レイヤ5（すなわちセッションレイヤ）は、例えば、アプリケーション間での会話、交換、及びダイアログをセットアップし、調整し、終了させる、交換する等である。レイヤ4（すなわちトランスポートレイヤ）は、例えば、終端間制御、エラー検査などを管理するレイヤである。レイヤ3（すなわちネットワークレイヤ）は、例えば、ルーティング及びフォワーディングなどを扱うレイヤである。レイヤ2（すなわちデータリンクレイヤ）は、例えば、物理レベルに関する同期を提供し、ビットスタッフィングを行い、伝送プロトコル

40

50

知識及び管理を供給するなどのレイヤである。電気電子技術者協会（IEEE）は、データリンクレイヤを2つのさらなるサブレイヤに細分化し、それらは、物理レイヤへ及び物理レイヤからのデータ転送を制御するMAC（メディアアクセス制御）レイヤと、ネットワークレイヤと接続し、コマンドを解釈し、エラー回復を行なうLLC（Logical Link Control）レイヤとである。レイヤ1（すなわち物理レイヤ）は、例えば、物理レベルでネットワークを介してビットストリームを運ぶレイヤである。IEEEは、PLCP（Physical Layer Convergence Procedure）サブレイヤ及びPMD（Physical Medium Dependent）サブレイヤに、物理レイヤを細分する。

#### 【0006】

無線ネットワーク：

無線ネットワークは、例えばセル及び無線電話、PC（personal computers）、ラップトップコンピュータ、ウェアラブルコンピュータ、コードレス電話機、ページャー、ヘッドセット、プリンタ、PDAなどのように、モバイル装置の様々な種別を組み込むことができる。例えばモバイル装置は、ボイス及び（または）データの高速度の無線送信を安全にするためにデジタルシステムを含んでいてもよい。典型的なモバイル装置は、次のコンポーネントのうちのいくつかまたはすべてを含んでいる：トランシーバー（すなわち、例えば、統合された、送信機、受信機及び必要に応じて他の機能を有するシングルチップトランシーバーを含む送信機及び受信機）；アンテナ；プロセッサ；1以上の音声変換器（例えば、音声通信に関する装置でのようなスピーカまたはマイクロホン）；電磁気データ記憶装置（例えばデータ処理が提供される装置において、例えばROM、RAM、デジタルデータ記憶装置など）；メモリ；フラッシュメモリ；フルのチップセットまたは集積回路；（例えばUSB、CODEC、UART、PCMなどのような）複数のインターフェース；及び（または）同様なもの。

#### 【0007】

モバイルユーザが無線接続を介してローカルエリアネットワーク（LAN）に接続することができる無線LAN（WLAN）は、無線通信のために用いられてもよい。無線通信は、例えば光、赤外線、無線、マイクロ波のような電磁波を通じて伝播する通信を含むことができる。現在存在する様々なWLAN規格、例えばブルートゥース（Bluetooth（登録商標））、IEEE 802.11、HomeRFがある。

#### 【0008】

一例として、ブルートゥース製品は、モバイルコンピュータ、携帯電話、ポータブルの携帯型の装置、携帯情報端末（PDA）、及び他のモバイル装置の間のリンク、及びインターネットへの接続性を提供するために用いられてもよい。ブルートゥースは、モバイル装置がどのように相互にかつ短距離無線接続を用いる非モバイル装置で容易に接続することができるかについて詳述する計算機及び電気通信産業規格である。ブルートゥースは、同期してかつ1つの装置から別の装置に矛盾のないデータを保存する必要がある種々のモバイル装置の急増から生じるエンドユーザ問題に対処するために、デジタル無線プロトコルを生成し、その結果、異なるベンダーからの装置がシームレスにともに動作することを可能にする。ブルートゥース装置は共通のネーミング概念に従ってネーミングされてもよい。例えば、ブルートゥース装置は、ブルートゥース装置ネーム（BDN）、またはユニークなブルートゥース装置アドレス（BDA）に関連した名を所有してもよい。ブルートゥース装置は、またインターネットプロトコル（IP）ネットワークに参加してもよい。ブルートゥース装置がIPネットワーク上で機能する場合、それはIPアドレス及びIP（ネットワーク）名を提供されてもよい。したがって、IPネットワークに参加するように構成されたブルートゥース装置は、例えば、BDN、BDA、IPアドレス、及びIP名を含んでいてもよい。用語「IP名」はインターフェースのIPアドレスに対応する名を指す。

#### 【0009】

IEEE規格であるIEEE 802.11は、無線LANと装置に関する技術を規定する。802.11を用いて、ワイヤレスネットワーキングは、いくつかの装置をサポート

10

20

30

40

50

する単一の基地局ごとに達成されてもよい。いくつかの例において、装置はあらかじめ無線ハードウェアで装備されてもよい、またはユーザはアンテナを含むカードのような分離した1片のハードウェアをインストールしてもよい。一例として、802.11で使用される装置は、典型的に3つの顕著な要素を含んでいて、装置はアクセスポイント（AP）であるか、移動局（STA）であるか、ブリッジであるか、PCCIAカードであるか、または別の装置であるかである：無線トランシーバー；アンテナ；及びネットワークにおいてポイント間のパケットフローを制御するMAC（メディアアクセス制御）レイヤである。

#### 【0010】

加えて、マルチインターフェース装置（MIDs）はいくつかの無線ネットワークにおいて利用されてもよい。MIDは、ブルートゥースインターフェース及び802.11インターフェースのような、2つの独立したネットワークインターフェースを含んでいてもよく、こうしてMIDがブルートゥース装置と接続すると同様に2つの別個のネットワークに参加することを可能にする。MIDは、IPアドレスに関連した、IPアドレス及び共通のIP（ネットワーク）名を有してもよい。

#### 【0011】

無線ネットワーク装置は、ブルートゥース装置に限定されず、マルチインターフェース装置（MIDs）、802.11x装置（例えば802.11a、802.11b、802.11g装置を含んでいるIEEE802.11装置）、HomeRF（Home Radio Frequency）装置、Wi-Fi（Wireless Fidelity）装置、GPRS（General Packet Radio Service）装置、3Gセル装置、2.5Gセル装置、GSM（登録商標）（移動通信のためのグローバルシステム）装置、EDGE（Enhanced Data for GSM Evolution）装置、TDMAタイプ（Time Division Multiple Access）装置またはCDMA2000（Code Division Multiple Access）を含むCDMAタイプ装置を含んでもよい。ネットワーク装置はそれぞれ、IPアドレスに限定されず、ブルートゥース装置アドレス、ブルートゥース共通名、ブルートゥースIPアドレス、ブルートゥースIP共通名、802.11IPアドレス、802.11IP共通名またはIEEE MACアドレスを含むタイプを変更するアドレスを含んでもよい。

#### 【0012】

無線ネットワークはまた、例えばモバイルIP（インターネットプロトコル）システム、PCSシステム、及び他の移動通信ネットワークシステムで見つかった方法とプロトコルを含むことができる。モバイルIPに関して、これは、インターネットエンジニアリングタスクフォース（IETF：Internet Engineering Task Force）によって生成された標準の通信プロトコルを含んでいる。モバイルIPで、モバイル装置ユーザは、以前割り当てられたそれらのIPアドレスを維持しつつ、ネットワークを介して移動することができる。コメント要求（RFC：Request for Comments）3344を参照すること。注意：RFCはインターネットエンジニアリングタスクフォース（IETF）の正式文献である。モバイルIPは、インターネットプロトコル（IP）を向上させて、それらのホームネットワークの外部で接続する場合にモバイル装置へインターネットトラフィックをフォワードする手段を加える。モバイルIPは、各モバイルノードに、そのホームネットワーク上のホームアドレス、及びネットワークとそのサブネット内の装置の現在位置を識別するケアアドレス（CoA：care-of-address）を割り当てる。装置が異なるネットワークに移動される場合、それは新規のケアアドレスを受信する。ホームネットワーク上のモバイルエージェントは、各ホームアドレスをそのケアアドレスに関連させることができる。モバイルノードは、それが使用しているそのケアアドレス（例えばインターネットコントロールメッセージプロトコル（ICMP：Internet Control Message Protocol））を変化させるごとに、ホームエージェントにバインディング更新を送ることができる。

#### 【0013】

基本的なIPルーティング（例えばモバイルIPの外部）では、ルーティング機構は、ネットワークノードがそれぞれ例えばインターネットへの一定の接触点を常に持っていて

10

20

30

40

50

、かつノードそれぞれのIPアドレスが、それが接しているネットワークリンクを識別するという仮定に依存する。本明細書では、用語「ノード」は接続点を含む。それは、例えば、データ伝送に関するエンドポイントまたは再分配点を含みえて、かつ、他のノードへの通信を認識し、処理し、及び（または）転送することができる。例えば、インターネットルータは、例えばIPアドレスプレフィックスまたはそのようなものを観察することができる。次に、ネットワークレベルでは、ルーターは、例えば特定のサブネットを識別するビットのセットを観察することができる。次に、サブネットレベルでは、ルーターは、例えば特定の装置を識別するビットのセットを観察することができる。典型的なモバイルIP通信では、ユーザがモバイル装置を例えばインターネットから分離して、新しいサブネットですそれを再接続しようとする場合、装置は新しいIPアドレス、適切なネットマスク及びデフォルトルーターで再設定されなければならない。そうでなければ、ルーティングプロトコルはパケットを適切に運ぶことができないだろう。

10

#### 【0014】

メディア独立ハンドオーバーサービス：

ローカル及びメトロポリタンエリアネットワークに関するドラフトIEEE規格と題された、I.E.E.E.P802.21/D.01.09、2006年9月；他の物事の間での、メディア独立ハンドオーバーサービスでは、文献は、802のシステムとセルラシステムとの間でハンドオーバーを最適化する、802のメディアアクセス独立機構を規定する。I.E.E.E.802.21規格は、異種の802のシステム間でのハンドオーバーの最適化を可能にする拡張可能なメディアアクセス独立機構を定義し、802のシステムとセルラシステム間でハンドオーバーを円滑にしてもよい。背景の参考資料及び教育の目的のために、前記I.E.E.E.802.21の一部は以下に再現される。

20

#### 【0015】

IEEE 802.21規格の範囲（メディア独立ハンドオーバー）は、異種のメディア間でのハンドオーバーを最適化するために、上位レイヤにリンクレイヤ情報及び他の関連するネットワーク情報を提供する仕様を開発することである。これは、規格のIEEE 802ファミリーにおいて3GPP、3GPP2、及び有線及び無線の両方のメディアによって規定されたリンクを含んでいる。本明細書において、特に断りのない限り、「メディア」は、通信の知覚側面（例えば音声、映像等）とは対照的に、通信システム（例えば、ケーブル、無線、衛星等）にアクセスする方法/モードを示すことに注意すること。例えば、ローカル及びメトロポリタンエリアネットワークに関するドラフトIEEE規格と題されたI.E.E.E.P802.21/D.01.09、2006年9月の1.1を参照：メディア独立ハンドオーバーサービス。

30

#### 【0016】

実例となるアーキテクチャ：

図1は、クライアント装置が通信する無線アクセスポイントを含む、いくつかの例示の実施及び限定されない実施において用いることができるいくつかの例示のアーキテクチャ上のコンポーネントを表す。これに関連し、図1は、一般に指定された無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）21に接続された例示のワイヤ線ネットワーク20を示す。WLAN21は、アクセスポイント（AP）22と、いくつかのユーザ局23、24を含んでいる（すなわち、モバイル装置ユーザ局）。例えば、ワイヤ線ネットワーク20はインターネットまたは企業データ処理ネットワークを含むことができる。例えば、アクセスポイント22は無線ルーターになりえ、ユーザ局23及び24は、例えばポータブルコンピュータ、個人のデスクトップコンピュータ、PDA、ポータブルのボイスオーバーIP電話及び（または）他の装置であり得る。アクセスポイント22は、ワイヤ線ネットワーク21にリンクされたネットワークインターフェース25、及びユーザ局23及び24との通信における無線トランシーバーを有している。例えば、無線トランシーバー26は、無線周波数またはマイクロ波周波数の、ユーザ局23及び25との通信のためのアンテナ27を含むことができる。アクセスポイント22はまた、プロセッサ28、プログラムメモリ29及びランダムアクセスメモリー31を有する。ユーザ局23は、アクセスポイ

40

50



ント局 22 との通信のためのアンテナ 36 を含む無線トランシーバ 35 を有する。同様に、ユーザ局 24 は、アクセスポイント 22 への通信のための無線トランシーバ 38 及びアンテナ 39 を有している。一例としていくつかの実施形態では、上記のアクセスポイント (AP) 及び (または) サプリカント (suppllicant) 内でユーザ識別が用いられるか、またはモバイルノードまたはユーザ局内にピアが用いられる。

#### 【0017】

図 2 は、装置によって実行されるために、(例えば、アクセスポイント、コンピュータ、サーバ、ユーザ局、モバイル装置、またはいくつかの実施形態における他のノードのような) 装置によって実行されるコンピュータ化された工程ステップを実装するために用いることができる例示のコンピュータまたは制御装置を示す。いくつかの実施形態において、コンピュータまたは制御装置は中央処理装置 (CPU) 322 を含んでいる。それは、バス 326 上の 1 セットの (複数の) 入出力 (I/O) 装置 324 と通信することができる。入出力装置 324 は例えば、キーボード、モニター、及び (または) 他の装置を含むことができる。CPU 322 は、バス 326 上のコンピュータ読み取り可能媒体 (例えば従来の揮発性不揮発性のデータ記憶装置) 328 (以後「メモリ 328」) と通信することができる。CPU 322 と入出力装置 324、バス 326 及びメモリ 328 の間の相互作用は、当技術において既知のそれに似ている可能性がある。メモリ 328 は例えばデータ 330 を含むことができる。メモリ 328 はまたソフトウェア 338 を記憶することができる。ソフトウェア 338 は処理のステップの実行のためにいくつかのモジュール 340 を含むことができる。従来のプログラミング技術はこれらのモジュールを実装するために用いられてもよい。メモリ 328 はまた上記のデータファイル及び (または) 他のデータファイルを記憶することができる。いくつかの実施形態において、本明細書で説明される種々の方法は、コンピュータシステムでの使用のためのコンピュータプログラム製品を通じて実現されてもよい。この実施は、例えば、コンピュータ読み取り可能媒体 (例えばディスク、CD-ROM、ROM など) に固定された、またはモデムなどのようなインターフェース装置を通じてコンピュータシステムに伝達可能な、一連のコンピュータ命令を含んでいてもよい。通信媒体は実質的に実体があるかもしれないし (例えば通信線)、及び (または) 実質的に実体がないかもしれない (例えばマイクロ波、光、赤外線等を用いる無線媒体)。コンピュータ命令は種々のプログラミング言語において書き込まれることが可能で、かつ (または) 半導体素子 (例えばチップまたは回路)、磁気装置、光学装置及び (または) 他のメモリ装置のような (複数の) メモリ装置に記憶されうる。種々の実施形態では、送信はいかなる適切なコミュニケーションテクノロジーも用いてもよい。

#### 【発明の概要】

#### 【0018】

本発明の好ましい実施形態は、前述の及び他の背景技術を改良する。いくつかの実施形態によれば、接続性オプションの選択を可能にするために適したマルチインターフェース装置は、次のものを含むと規定される：プロセッサと、メモリと、少なくとも 1 つの無線ネットワークインターフェースを含む複数のネットワークインターフェースと、a) 下位レイヤ情報及び b) ネットワークレイヤ情報の両方に基づいて複数のインターフェースの接続性を評価するように構成された評価モジュールと、評価の結果を表示するように構成されたディスプレイと、マルチインターフェース装置のユーザが表示された結果に基づいて複数のインターフェースのうちの 1 つを選択することを可能にするように構成されたユーザ入力と、である。いくつかの例において、装置はネットワークセクション判定がユーザ入力を通じてユーザによって入力される前に、評価の結果を表示するように構成される。いくつかの例において、装置は、ネットワークセクション判定が入力される前に、ランクフォーマットにおける評価の結果を表示するように構成される。いくつかの例において、下位レイヤ情報は、信号強度、ビット誤り率、SNR 及び (または) 干渉を含んでいる、かつ (または) ネットワークレイヤ情報は IP 接続性及び (または) エンドツーエンド経路性能を含んでいる。いくつかの例において、ネットワークレイヤ情報評価は、マ

ルチインターフェース装置と外部の通信相手の間で、HTTPまたはICMPを含む上位レイヤアプリケーションデータパケットの交換の評価を含んでいる。いくつかの例において、複数のインターフェースは複数の無線インターフェースを含んでいる。

#### 【0019】

さらに、いくつかの実施形態では、ネットワークレイヤ情報評価は、テストコレスポンデント (test correspondent) を持ったパケットの交換の評価を含んでいる。例えば、いくつかの実施形態では、装置は、複数の潜在的なテストコレスポンデントから一つのテストコレスポンデントを選択するように構成される。いくつかの例において、装置はマルチインターフェース装置を備えた進行中のセッションを有しているテストコレスポンデントを選択するように構成される。他のいくつかの例において、装置は、属性及び(または)進行中のセッションと関係する予め準備された方針に基づいて、テストコレスポンデントを選択するように構成される。他のいくつかの例において、装置は、以前にまたは頻繁に訪れられたインターネットサイトまたはネットワークサイトに基づいて、テストコレスポンデントのリストを動的に確立するように構成される。いくつかの例において、装置はユーザがテストコレスポンデントを選択することを可能にするように構成される。また、他のいくつかの例において、ネットワークレイヤ情報評価は、テストコレスポンデントによって、IPレベルデータパケットまたは上記のデータパケットの交換または測定を含んでいる。いくつかの実施形態において、多重ユーザインターフェース装置は評価を自動的に行なうように構成されるが、一方、いくつかの実施形態では、多重ユーザインターフェース装置が、ユーザに入力された要求に基づいて、評価を行なうように構成される。いくつかの好ましい例において、ユーザの利用可能なネットワーキングオプションを見るために、評価の結果はユーザに提示される。

10

20

#### 【0020】

他のいくつかの実施形態によれば、複数のネットワークに接続するためのモバイル装置は、次のものを含むと規定される：プロセッサと、メモリと、少なくとも1つのネットワークインターフェースと、ネットワークセレクション判定が下される前に、IP接続性及び(または)利用可能な接続性オプションについての末端間IP経路性能評価を行なうように構成されている装置と、である。いくつかの実施形態において、モバイル装置は複数のインターフェースを有する装置である。いくつかの実施形態において、少なくとも1つのネットワークインターフェースは少なくとも1つの無線インターフェースを含んでいる。また、他のいくつかの実施形態では、装置はユーザの依頼で評価を行なうように構成されるが、一方、装置はユーザの依頼でネットワークセレクション判定を行なうように構成されている。

30

#### 【0021】

様々な実施形態の、特徴、利点、及び(または)上記の及び(または)他の態様は、添付の図面と共に以下の説明の観点でさらに評価される。種々の実施形態は、適用可能な利点、特徴、及び(または)異なる態様を含み、かつ(または)除外することができる。さらに、種々の実施形態は、適用可能な他の実施形態の1以上の態様または特徴を組み合わせることができる。特定の実施形態の利点、態様、及び(または)特徴の詳細な説明は、他の実施形態またはクレームの制限として解釈されるべきでない。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0022】

本発明の好ましい実施形態は、添付の図面において、限定ではなく以下の例示によって示される。

【図1】いくつかの例に従ってシステムアーキテクチャーの例示のコンポーネントを説明する例示のアーキテクチャ - の図である。

【図2】例えば、いくつかの実施形態におけるソースノード、宛先ノード、アクセスポイント、またはユーザ局のような装置によって実行される、コンピュータ化された工程ステップを実装するために用いられうる例示のコンピュータまたは制御装置による特徴を示す。

50

【図 3】本発明のある具体的な例に従って例示のアーキテクチャを示す。

【図 4】本発明のある具体的な例に従ってマルチインターフェース装置（例えば複数のインターフェースを有するモバイル装置）のディスプレイのいくつかの例示の画像（例えば、スクリーンショット）を示す。

【図 5】本発明のある具体的な例に従ってマルチインターフェース装置（例えば複数のインターフェースを有するモバイル装置）のディスプレイのいくつかの例示の画像（例えば、スクリーンショット）を示す。

【図 6】本発明のある具体的な例に従ってマルチインターフェース装置（例えば複数のインターフェースを有するモバイル装置）のディスプレイのいくつかの例示の画像（例えば、スクリーンショット）を示す。

【図 7】本発明のある具体的な例に従ってテストコレスポンドメントを評価するために、例えばマルチインターフェース装置（例えば複数のインターフェースを有するモバイル装置）によって実行されうる例示の工程ステップを表す例示のフロー図である。

【図 8】本発明のある具体的な例に従ってテストコレスポンドメントの選択を実行するために、例えばマルチインターフェース装置（例えば複数のインターフェースを有するモバイル装置）によって実行されうる例示の工程ステップを表す例示のフロー図である。

【図 9】本発明のある具体的な例に従って複数のインターフェースの選択を実行するために、例えばマルチインターフェース装置（例えば複数のインターフェースを有するモバイル装置）によって実行されうる例示の工程ステップを表す例示のフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明は様々な形式で具体化されていてもよいが、いくつかの例示の実施形態は、この発明の原理の例を提供すること及びそれと見なされるために、本開示は本発明の原理の例を提供するとして考慮されるべきであり、そのような例は本明細書で説明されかつ（または）本明細書で例示される好ましい実施形態に本発明を限定することを意図されていないという理解で本明細書において説明される。

【0024】

好ましい実施形態：

本願は、複数のネットワーキングオプションを評価し条件付けするために、何よりも新しい技術を説明する。いくつかの具体的な例では、（例えば、ポータブルコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ノート型コンピュータ、携帯情報端末 [ P D A ] 及び（または）スマートフォン（例えば i P H O N E（登録商標）、B L A C K B E R R Y（登録商標）または同様なもの等）のようなモバイル装置を含む）装置は、複数のネットワーク接続性オプションを含んでいて、これは例えば W i - F i、3 G、W i M A X（登録商標）、L T E、イーサネット（登録商標）、ブルートゥース（登録商標）、U W B、W H D M I など（のように、例えば、複数のインターフェースを用いること）のような、例えば様々な無線及び有線の技術に限定されないものを含む。一例として、図 3 は、複数のインターフェース A、B 及び C を有する、例示のモバイルユーザ装置を示す。好ましい実施形態では、接続性オプションはそれぞれ、ユーザが通信のモードを選択するに先立って、評価され事前に条件付けられ得る。この評価処理は好ましくは、1）（例えば信号強度、ビット誤り率、S N R、及び（または）干渉等のような）下位レイヤ情報、及び 2）（例えば I P 接続性、エンドツーエンド経路性能及び（または）同様なもののような）ネットワークレイヤ情報の両方を考慮する。

【0025】

方法：

図 3 を参照して、いくつかの実施形態では、（例えば複数のインターフェースを有するモバイル装置のような）マルチインターフェース装置 10 は、複数のネットワーキングオプションを含んでいる。例えば、ネットワークのオプションはそれぞれ、例えば図 3 に示される例示のインターフェース A、B、及び C のような異なるアクセスネットワーク技術を利用することができる。これらの技術は、例えば I P ベアリング技術（例えばイーサネ

ット（登録商標）、ケーブル及びDSL、及び無線インターフェース（例えばWi-Fi、3G、WiMAX、ブルートゥース、UWB、WHDMIなど）のような有線技術を含むがこれらに限定されない）を含むことができる。本発明の好ましい実施形態は、これらのネットワーキングオプションの各々を速く（例えば実時間で）評価する方法及びシステムを説明し、この結果、マルチインターフェース装置（MID）のユーザが、例えば様々な可能なポリシーに基づいた複数のインターフェースのランク付けを好ましくは受信し見ることができる。例えば、図3に示される装置10は、ネットワークのオプションの評価を実行するのに適した（例えば、ソフトウェア、ハードウェア及び（または）ファームウェアを用いて実装された）評価用モジュールEVを含むことができる。

#### 【0026】

参考のために、図7は、いくつかの実施形態において行なうことができる典型的な評価ステップを示す例示のフロー図である。いくつかの実施形態において、評価用モジュールによる評価が行なわれることになっている場合、図7に示されるステップは用いることができる。好ましい実施形態では、システムは1)下位レイヤ評価及び2)上位レイヤ（例えばネットワークレイヤ）評価の両方を行なう。特に、好ましい実施形態においては、あるリンクレイヤ特定情報（ステップ71を参照）に加えて、その関連する末端間IP経路性能に基づく（ステップ73を参照）のと同様に、IPインターフェースはそれぞれIP接続性のそのレベルに基づいて好ましくは評価される（ステップ72を参照）。好ましくは、IP接続性は、マルチインターフェース装置と、ウェブサーバまたは他のネットワーククライアントのような外部コレスポンデントとの間でのHTTPまたはICMPのような上位レイヤアプリケーションデータパケットの成功した交換によって判定される。いくつかの好ましい実施形態では、IP経路性能は例えば、特別なIPインターフェースを用いてパケットの交換を説明する、速度、周回回数、及び（または）他の関連情報を含んでいる。

#### 【0027】

エンティティ：

いくつかの好ましい実施形態において、図3に示される例示の例において表されるように、次のエンティティが含まれている：

1) 複数のインターフェース評価が評価用モジュールEVを用いて行われているマルチインターフェース装置（MID）10。

#### 【0028】

2) MIDとIPレベル及び上記のパケットとを交換しているIPレベルエンティティであるテストコレスポンデント100。いくつかの例において、テストコレスポンデントは、例えばウェブサーバ、別のMID、または他のネットワークエンティティであり得る。

#### 【0029】

3) MIDによってアクセス可能なネットワーク200を操作し動作し管理するキャリアであるサービスプロバイダー。サービスプロバイダーは、例えば3Gオペレーター、公共及び民間のWi-Fiオペレーター、DSL、ケーブルプロバイダーなど含む。

#### 【0030】

4)（例えばこの例において示される遠隔のランシーバRのような）遠隔のランシーバと情報を交換することができるランシーバである（例えば、この図示される例に示されるインターフェースA、B及び（または）Cのような）ネットワークインターフェース。いくつかの例示の実施形態では、ネットワークインターフェースの例は、例えばWi-Fi無線、3G無線、ブルートゥース（登録商標）無線、イーサネット（登録商標）ランシーバを含むことができる。

#### 【0031】

さらなる議論：

いくつかの実施形態において、（例えば、例としてソフトウェアモジュール、ハードウェア、及び（または）ファームウェアとしてのモバイル装置のようなMID装置上で提供

10

20

30

40

50

することができる、及び（または）複数の装置にわたって分配することができる）装置または機構は、利用可能なネットワーキングオプションのIPレベル前評価を行なうことができる」と規定される。いくつかの好ましい実施形態では、上記の前評価は、例えば、テストコレスポナントと、IPレベル及び上記のデータパケットの交換及び測定を含んでいる。他の実施形態では、様々な他の評価技術を用いることができる。いくつかの実施形態において、これらの前評価は、ユーザの要求または介在のない装置（例えば、装置はいくつかの実施形態において複数のインターフェースに関する図7に示されるステップを絶えずまたは周期的に繰り返すように構成することができる）上で自動的に行なうことができる。あるいは、いくつかの実施形態はユーザの明示的な要求でそのような評価を行うように構成することができる（例えば、いくつかの実施形態では、装置は、ユーザがユーザの選択を入力することができるユーザ入力インターフェース（IN）（例えばキーボード、タッチスクリーン及び（または）同様なもの）を含むことができる）。好ましい実施形態では、上記の前評価の結果は、ユーザに様々な方法のうちの1以上のもので提示され得て、この結果ユーザは容易かつ一見して理解し、それらの利用可能なネットワーキングオプションを視覚化することができる。一例として、いくつかの実施形態では、装置は、（例えば、複数のインターフェースのリストに、数字または同様なランキングを提供する、カテゴリ指示を提供する、色分けを提供する、及び（または）同様なものを提供するによって）図4に示されるようなディスプレイDに結果を表示することができる。

10

#### 【0032】

いくつかの実施形態において、（例えばモバイル装置のような）装置は複数のネットワークインターフェースを含んで提供され、装置は、ネットワークセクション判定がなされる前に利用可能な接続性オプション上でIP接続性及び末端間IP経路性能評価を行なうことができる。例えばいくつかの実施形態において、図9に示されるように、モバイル装置は、まずステップ80で示されるような複数のインターフェースの評価を開始することができる、ステップ81で前記評価の結果を表示し、かつステップ82でインターフェースの選択を提供する。例えば、いくつかの実施形態では、ユーザは上記の選択を図3などに示されるようなユーザ入力INを通じて行なうことができる。一例として、図4は、表された複数のインターフェースの例示のランキングで、例示のディスプレイ画面Dを示し、画面を介してユーザが選択するポインタを操作することができる（例えば、ユーザがこの図示される例でWi-Fiインターフェースを選択することを示すランク項目#1に隣接する矢印を参照せよ）。

20

30

#### 【0033】

いくつかの実施形態において、装置（例えばモバイル装置）は、ネットワークセクション判定が下される前に、利用可能な接続性オプションでIP接続性及び末端間IP経路性能評価を行なうことができる単一のネットワークインターフェースを含んで提供される。

#### 【0034】

いくつかの実施形態において、ユーザは、テストコレスポナントの選択を構成することができる（例えば、ユーザによって選択される）。一方、他の実施形態では、テストコレスポナントの上記の選択は、（例えばマルチインターフェース装置によって）自動的に選択され得、または（例えばネットワークサービスプロバイダーによって遠隔に選択される、すなわち、例えば、ネットワークサービスプロバイダーによって選択されるように）遠隔に選択されうる。例えば、いくつかの実施形態では、図7に示されるステップを行なう前に、図5に示されるように、潜在的なテストコレスポナント（例えば利用可能なテストコレスポナント）の、（ディスプレイDを通じて表示され、ユーザ入力IN及び（または）サービスプロバイダーを通じて選択され、テストコレスポナントを選択するのに適した）リストをユーザに提示することができる。参考のために、図8は、ユーザがテストコレスポナントを選択することができるようなMIDの内に実装することができる例示の方法を表す。この例示の限定されない例において示されるように、方法はステップ60で開始される。また示されるように、（例えば、テストコレスポナントのデータ

40

50

ベース 66、テストコレスポネント属性及び（または）他の情報のデータベースの内部に格納される情報に基づいて）MIDはテストコレスポネントのリストを生成するルーチンを行なうことができる。また示されるように、ステップ 66 及び 67 は両方とも、好ましくは、（例えば、それをもって先の接続及び通信を確立している）ステップ 65 に示されるようなウェブサイト及び（または）ネットワークを訪れた MID に基づいている。いくつかの好ましい実施形態では、システムは、例えば図 5 に表された例に示されるように、ステップ 63 での結果を表示することができる。その後、システムはユーザがステップ 64 で望ましいテストコレスポネントを選択することを可能にするように構成される。

#### 【0035】

10

いくつかの実施形態において、テストコレスポネントのセットは、装置の及びユーザの最も頻繁に訪れたインターネットサイトのリストを調べることによって動的に判定される。いくつかの実施形態において、このリストはマルチインターフェース装置（MID）上の（例えばモバイル装置内のデジタルデータ記憶装置またはメモリ内のような）データベース内に記憶される。いくつかの実施形態において、例えば、Y 期間に直前に訪れたサイト X のリストのようなこのリストを一定時間区間に従って維持することができる。いくつかの実施形態において、訪問されたサイトのリストもまたはその代わりに、他の属性（すなわち、例えばいくつかの限定されない例として a）時間に基づく属性、例えばその日のうちの時刻、週のうちの日、及び（または）年のうちの月、b）位置に基づく属性、c）前歴属性（例えばシステムは、例えばテストコレスポネントの先の評価、上記のテストコレスポネントの先の信頼性及び（または）テストコレスポネントと関係する他の問題／情報に係るログを維持することができる）、c）ユーザ嗜好属性（例えばいくつかの実施形態ではユーザはユーザにとっての重要性の属性を入力することができる））に応じて分類することができる。このようにして、種々の実施形態では、テストコレスポネントをいくつかのポリシーに従って選ぶことができる。再度、いくつかの好ましい実施形態では、テストコレスポネントを、ユーザの選択に関してユーザに表示することができる。また、いくつかの実施形態では、テストコレスポネントを、（例えば、あらかじめ確立された嗜好に基づいて、好ましくは、テストコレスポネントのリストに含まれる情報を考慮するように）システムによって自動的に選択することができるか、または別のエンティティによって遠隔に選択することができる。

20

30

#### 【0036】

図 8 に示されるように、いくつかの実施形態では、1 つの例示のポリシーは、直線に訪ねたリストからテストコレスポネントを選ぶことを含んでいる。例えばステップ 62 の A を参照せよ。さらに、図 6 に示されるように、別のポリシーは特別な時間に（例えばテストの現在時間（例えば午後 1 時）かまたはその近くで）最も訪問したサイトのリストに応じて TC を選ぶことであり得る。例えばステップ 62 の B を参照せよ。いくつかの例において、この時間は、例えば週のうちの日、年のうちの月等のように、また他の時間に基づく属性を組込むことができる。

#### 【0037】

40

図 8 にさらに示されるように、いくつかの実施形態では、TC もまたはその代わりに、アクティブな進行中のセッションに従って動的に選ばれうる。例えばステップ 62 の C を参照せよ。例えば、ユーザはインターネットホスト A 及び B を有するアクティブなセッション（例えば TCP または UDP）を有することができる。上記の場合では、インターネットホスト A 及び B を、現在使用中のもの以外の候補の複数のインターフェースの性能を評価するための TC として使用することができる。

#### 【0038】

いくつかの実施形態において、（例えば IP 接続性評価のタイプのような）評価のタイプの選択は、ユーザ及び（または）ディスプレイ D（例えば図 6 を参照）上に提示されるグラフィカルユーザインターフェースによって（例えば IN を使用してユーザに選択を入力させることによって）構成されうる。いくつかの実施形態において、IP 接続性評価の

50

タイプの選択を遠隔に例えばネットワークサービスプロバイダーによって構成することができる。いくつかの例において、以下の方法、すなわち、ピングメッセージ、HTTP要求/応答方法及び(または)この開示に基づいて認識されるような他の方法のうちの1以上を、上記のIP接続性評価をもたらしするために用いることができる。

【0039】

いくつかの実施形態において、IP評価システムは、並列に作動することができ、すべての利用可能なインターフェースにわたって多くのIP評価を同時に行うことができる。

【0040】

いくつかの実施形態において、システムは、IP評価手順が複数のテストを同時に作動することができるように、例えば異なった独特なテストコレスポンドントを同時にテストするIP評価手順ごとのように、構成される。

【0041】

いくつかの実施形態において、IP評価の結果を、データベースに記憶し、将来の分析のために蓄積し使用することができる。例えば図7に示されるステップ76を参照せよ。いくつかの実施形態において、IP評価の結果を、マルチインターフェース装置の現在位置でタグ付けすることができ、この結果、IP評価結果の地理的に適切なデータベースを構築することができる。例えば図7に示されるステップ77を参照せよ。いくつかの実施形態において、IP評価の結果を、例えばリダイレクトサーバの存在を判定するために分析することができる。例えば図7に示されるステップ78を参照せよ。例えば、これは、戻されかつHTMLメッセージの内部内容と同様なIPアドレスを比較するHTTP応答パケットを観察することによって発生する可能性がある。リダイレクトサーバが検出されれば、この情報を、例えばマルチインターフェース装置への結果を提示する際に、または上記の結果に依存するかもしれない任意の自動選択処理において使用することができる。

【0042】

いくつかの実施形態において、IP評価の結果を、後の処理、表示及び分析のための他のネットワークエンティティまたはネットワークサービスプロバイダーに集約し配信することができる。例えば図7に示されるステップ79を参照せよ。いくつかの実施例において、(例えばモバイル装置のような)複数のインターフェース装置は、上記の評価の結果をネットワークサービスプロバイダー及び(または)他のエンティティに送信することができ、例えば選択的にMIDの地理的情報、アプリケーション使用に関する情報、及び(または)他の情報を送信することができ、どの情報をネットワークサービスプロバイダーによって(例えばデータベースに)記憶することができるかを送信でき、複数のインターフェースの選択のためのもの及び(または)他のMIDによる未来の使用のために、どの情報を後に送信することができるかを送信することができる。

【0043】

いくつかの実施形態において、(例えば、図7に示されるステップ72において実行される)IP評価は、例えば単一のHTTPリクエスト/応答ペアの送信及び受信を含むことができる、またはいくつかのそのようなペアの送信及び受信を含んでもよい。好ましくは、HTTPリクエストがそれぞれ送信される時刻が記録され、対応する応答が受信される時刻と比較される。これらの時刻を、有効なスループット及び遅延性能を判定するために用いることができる。

【0044】

好ましい実施形態では、テストされたインターフェースはそれぞれIP評価の結果に基づいて分類される。いくつかの実施形態において、結果カテゴリは、例えばこれらに限定しないが、接続されたIP、リダイレクト、及び接続されていないIPを含むことができる。例えばキャプション「カテゴリ」の下に図4で表される例において示される例示のカテゴリを参照せよ。

【0045】

いくつかの実施形態において、テスト中の各インターフェースからの結果を、比較し、ランク付けすることができ、例えばスループット及び(または)遅延性能に基づいてリス

10

20

30

40

50

トを生成する。例えばキャプション「ランク」の下を図4に表された例において示される例示のランキングを参照せよ。

【0046】

いくつかの実施形態において、例えば、図3に表されたような、例えばMID内のソフトウェア、ハードウェア及び（または）ファームウェアを介して使用することを導入される接続マネージャCMは、MIDに関連して、本明細書で説明された他の機能性を実行することと同様に、MIDの接続機能性を実行するように構成することができる。一例として、いくつかの実施形態において、接続マネージャCMはMID装置に、ディスプレイの上のすべてのアクティブなインターフェースに関するすべての接続性テストの結果及び現状ステータスを表示させるように構成することができる。さらに、接続マネージャCMは、MIDのユーザによる選択及び（または）自動選択処理による選択で、複数のインターフェースの接続を管理するように構成することができる。

10

【0047】

いくつかの実施形態において、各リンクに関連した無線は使用されていない場合無効になり、その無線を用いる評価が必要な場合、自動的に、可能にすることができる。例えば、接続マネージャCMは、必要とされない場合に前記リンクを無効または停止させ、リンクまたはインターフェースの選択に先立ってでも評価を実行するために再度作動させる。参考のために、図9は、インターフェースを評価する手順がステップ800で開始される例示の実施形態を示し、その後、ステップ801では、評価されることになっている使用中でないインターフェースはオン（作動）し、その後、ステップ802では、インターフェースの評価は例えば図7でのステップ71に進むことによって開始される。その後、ステップ803では、評価の後にインターフェースを停止（オフ）することができる。

20

【0048】

いくつかの実施形態において、このように、ネットワーク評価テストを行なったMIDからテスト結果を受信するテストデータベースを、規定することができる。

【0049】

いくつかの実施形態において、MIDは、テスト結果をこのテストデータベースに送り、ここでそれらは格納され、潜在的にアクセスされ、ネットワーク性能についての情報を引き出される。いくつかの実施形態において、テストデータベースは、ネットワークエレメントであり、公共または民間のネットワーク上にアクセス可能になる。いくつかの実施形態において、位置情報の追加は性能評価試験に付加される。いくつかの例において、もし知られているならば、MIDはその位置を、テストデータベースに送られるテスト結果に加える。さらに、いくつかの例において、タイムスタンプの付加は全てのテスト結果を伴って起こる。いくつかの実施形態において、テストデータベースはテスト結果を記憶し、時間、地理及びインターフェース技術（Wi-Fi、3G、イーサネット（登録商標）等）によってそれらにインデックスを付ける。

30

【0050】

いくつかの実施形態において、専用のテストコレスポンデントは、このように、テストを促進することを特に意図することができる。好ましくは、これは、公共に利用可能で到達可能なネットワークエレメントになる。ある例において、MIDは、MIDの利用可能な複数のインターフェース上での性能評価を行うためのテストするエンドポイントとして、この専用のテストコレスポンデントを用いる。

40

【0051】

いくつかの実施形態において、それによってテスト中の各インターフェース上での並列テストが同時に行なわれる、テスト方法を行なうことができる。いくつかの例において、並列テスト動作モードは、テストするエンドポイントとして専用のテストコレスポンデントで並列テストが行われることを含んでいる。後者の場合では、専用のテストコレスポンデントは、複数のアクセスリンク上で送り出される、着信IPパケットストリームを望ましくは解析する。好ましくは、これらのパケットはテスト中の複数のインターフェースのそれぞれに関連づけられたIPアドレスを運ぶ。加えて、専用のテストコレスポンデント

50



は、異なるIPアドレスで到達するものに対するこれらのパケットの到着間時間（連続する2つの到着間の時間）及び到達時間を解析するように構成されうる。専用のテストコレスポンデントも、例えば、パケットストリームそれぞれに関する到着時間の平均到着間時間、最大到着間時間、及び標準偏差のようなものを含んでいる統計を蓄積するように構成することができる。さらに、専用のテストコレスポンデントはその後、MIDに戻すテスト中での複数のインターフェースのタイミング挙動を詳述するレポートを配信するように構成することができる。その後、MIDはその自動決定においてこの情報を用いることができるか、またはそれらの決定を助けるためにエンドユーザにこの情報を表示することができる。

#### 【0052】

この発明の広い範囲：

この発明の例示の実施形態が述べられ、本明細書で説明される一方、本発明は、種々の好ましい実施形態に限定的ではなく、本開示に基づいて当業者によって認識されるような、等価なエレメント、変形、省略、及び（例えば種々の実施形態に渡る態様の）組合せ、適用、及び（または）変更を有する任意の全ての実施形態を含む。（例えば、後に加えられるものを含む）クレームにおける限定は、クレームで用いられる言語に基づいて広く解釈され、現明細書に説明されている例に限定されないか、または出願の審査の間にどの例が非限定として解釈されることになるかである。例えば、本開示では、用語「好ましくは」は非限定的であり、「好ましいが、これ限定されない」を意味する。本開示において及び本出願の審査中に、ミーンズプラスファンクションまたはステッププラスファンクションの限定は、特別なクレーム限定に関して全ての以下の条件が限定に存在する場合にのみ用いられる：a)「手段」または「ステップ」が明確に記載される；b)対応する機能は明確に記載される；及び、c)構造をサポートする構造、素材または行為は記載されていない。本開示において及び本出願の審査中に、用語、「本発明」または「発明」は、本開示内の1以上の態様への言及として使用されてもよい。本発明または発明の言語は、臨界の識別として不適当に解釈されるべきではなく、全ての態様または実施形態に渡って応用するとして不適当に解釈されるべきではなく（すなわち、現発明はいくつかの態様及び実施形態を有すると理解されるべき）、及び、出願またはクレームの範囲に限定されるとして不適当に解釈されるべきではない。本開示において及び本出願の審査中に、任意の態様、特徴、処理またはステップ、それらの任意の組み合わせ、及び（または）それらの任意の部分等を説明するために、用語「実施形態」を使用することができる。いくつかの実施例において、種々の実施形態は特徴を重ねることを含んでもよい。本開示において、次の省略した用語が用いられてもよい。「例えば」を意味する「e.g.（例えば）」と「とりわけ」を意味する「i.a.（とりわけ）」がある。

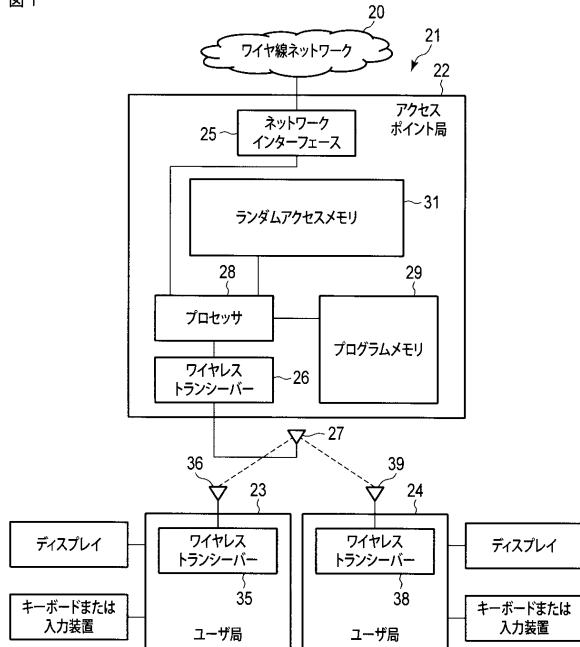
10

20

30

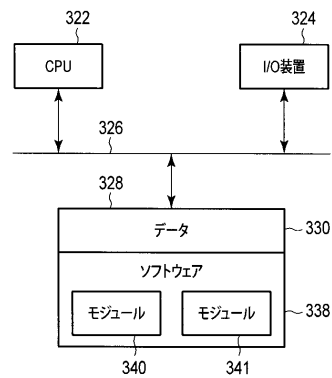
【 図 1 】

図 1



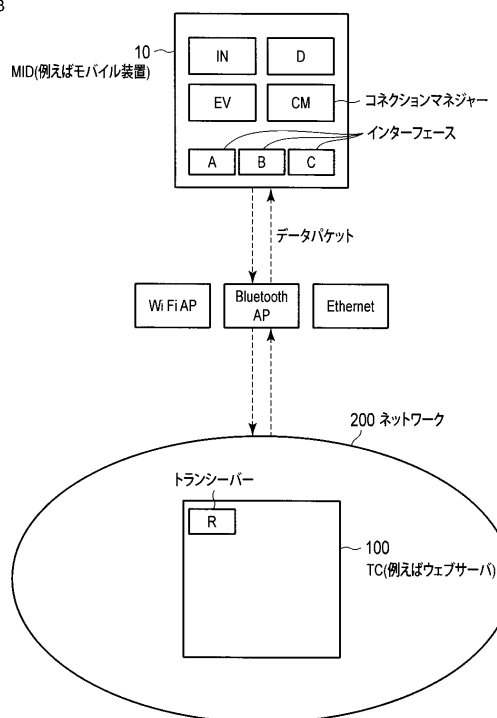
【 図 2 】

図 2



【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4

インターフェース	ランク	カテゴリ
1. Wi Fi	1 選択	IP接続済
2. 3G	2 選択	IP接続済
3. Bluetooth	3 選択	リダイレクト
4. Ethernet	4 選択	IP非接続
...		

【 図 5 】

図 5

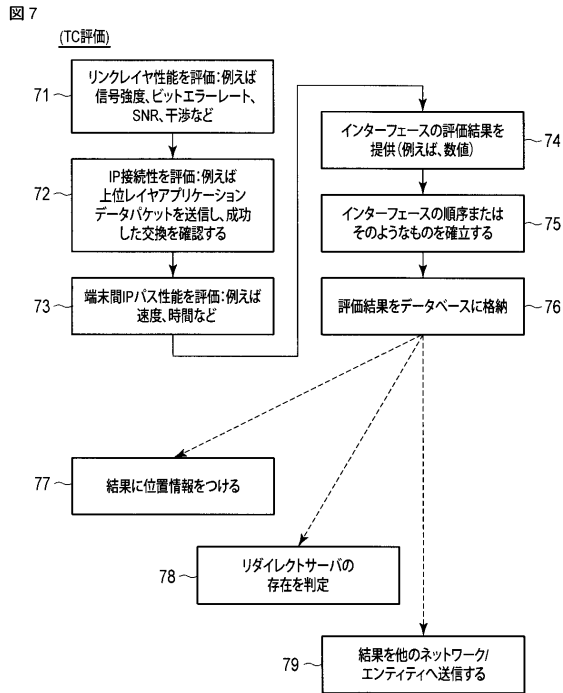
潜在的なテストレスポネン
1. ウェブサーバA-選択
2. ウェブサーバB-選択
3. ウェブサーバC-選択
...

【 図 6 】

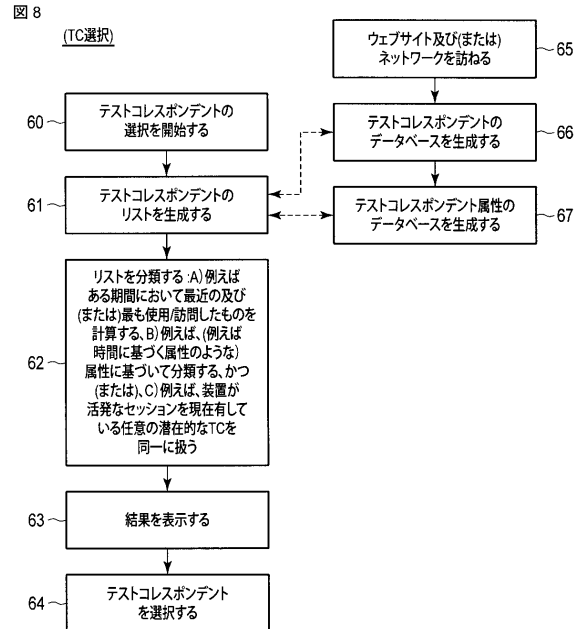
図 6

潜在的なIP接続性評価タイプ
1. pingメッセージを送信-選択
2. HTTP要求/応答を実行-選択
...

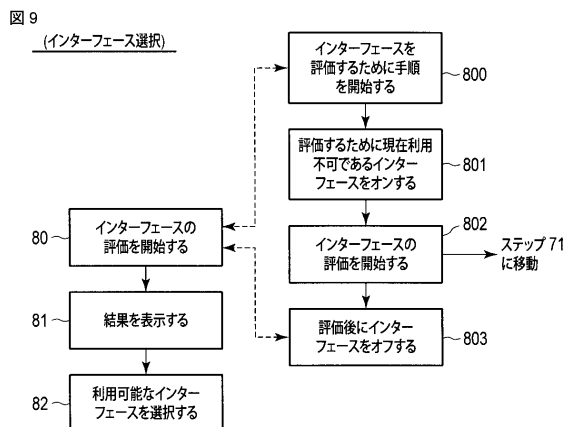
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成25年6月26日(2013.6.26)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のネットワークに接続するためのモバイル装置であって、

- a) プロセッサと、
- b) メモリと、
- c) 少なくとも1つのネットワークインターフェースと、を具備し、
- d) 前記装置は、ネットワークセクション判定が下される前に、利用可能な接続性オプションについてのIP接続性及び末端間IP経路性能評価を行なうモバイル装置。

【請求項 2】

前記モバイル装置はマルチインターフェース装置である請求項1のモバイル装置。

【請求項 3】

前記少なくとも一つのネットワークインターフェースは少なくとも一つの無線インターフェースを含んでいる請求項1のモバイル装置。

【請求項 4】

前記装置はユーザの要求で前記評価を行なう請求項1のモバイル装置。

【請求項 5】

前記装置はユーザの要求で前記ネットワークセクション判定を行なう請求項1のモバイル装置。

【請求項 6】

複数のインターフェース装置のネットワーク性能に関する情報を記憶及び引き出すシステムと通信するモバイル装置をさらに含み、

- a) 公共または民間のネットワーク上でアクセス可能なネットワークエレメントであり、ネットワーク評価テストを行なった、前記モバイル装置を含む複数のインターフェース装置からテスト結果を受信するテストデータベースを具備し、
- b) 複数のインターフェース装置に加えて、前記モバイル装置は、ストレージとアクセスに関する前記テストデータベースにテスト結果を送り、
- c) 前記テストデータベースは、複数のインターフェース装置によるネットワーク性能に関する情報のアクセス及び引き出しを提供する請求項 1 のモバイル装置。

【請求項 7】

前記 b) は、前記モバイル装置はその位置を前記テストデータベースに送信されるテスト結果に加えることを含んでいる請求項6のモバイル装置。

【請求項 8】

前記 b) は、前記モバイル装置はテスト結果に伴うタイムスタンプを加えることを含んでいる請求項6のモバイル装置。

【請求項 9】

前記テストデータベースは、時間、地理及び(または)インターフェース技術によってインデックスを付けられるテスト結果を記憶する請求項6のモバイル装置。

【請求項 10】

複数のインターフェース装置に関するネットワーク性能についての情報を得るためのシステムと通信する前記モバイル装置をさらに含み、

- a) 前記モバイル装置を含む複数のインターフェース装置の複数のインターフェースのテストを実行するための専用のテストコレスポンドントを具備し、

前記専用のテストコレスポンドントは、前記モバイル装置を含む前記複数のインターフ

エース装置によって、公的に利用可能であり、かつ到達可能であるネットワークエレメントであり、前記モバイル装置を含む前記複数のインターフェース装置は前記専用のテストコレスポンデントをテストするエンドポイントとして使用し、複数のインターフェース装置の利用可能なインターフェースに渡り性能評価を行う請求項1のモバイル装置。

## フロントページの続き

- (74)代理人 100088683  
弁理士 中村 誠
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100075672  
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805  
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (72)発明者 ファモラリ、デビッド  
アメリカ合衆国、 ニュージャージー州 0 7 9 6 1 - 0 1 3 6、 コンベントステーション、  
ピー・オー・ボックス 1 3 6
- (72)発明者 マノーサキス、キリアコス  
アメリカ合衆国、 ニュージャージー州 0 7 9 6 1 - 0 1 3 6、 コンベントステーション、  
ピー・オー・ボックス 1 3 6
- (72)発明者 シンカー、カウスタップ  
アメリカ合衆国、 ニュージャージー州 0 7 9 6 1 - 0 1 3 6、 コンベントステーション、  
ピー・オー・ボックス 1 3 6
- F ターム(参考) 5K067 AA34 BB04 BB21 DD27 DD44 DD45 DD46 EE04 EE10 EE16  
GG01 JJ39

【外国語明細書】  
2013229915000001.pdf