

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-501772

(P2006-501772A)

(43) 公表日 平成18年1月12日(2006.1.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4Q 7/36 (2006.01)	HO4B 7/26 105D	5K033
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28 300B	5K067
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 M	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2004-541803 (P2004-541803)  
 (86) (22) 出願日 平成15年9月23日 (2003. 9. 23)  
 (85) 翻訳文提出日 平成17年5月19日 (2005. 5. 19)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/030580  
 (87) 国際公開番号 W02004/032391  
 (87) 国際公開日 平成16年4月15日 (2004. 4. 15)  
 (31) 優先権主張番号 10/263, 065  
 (32) 優先日 平成14年10月1日 (2002. 10. 1)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

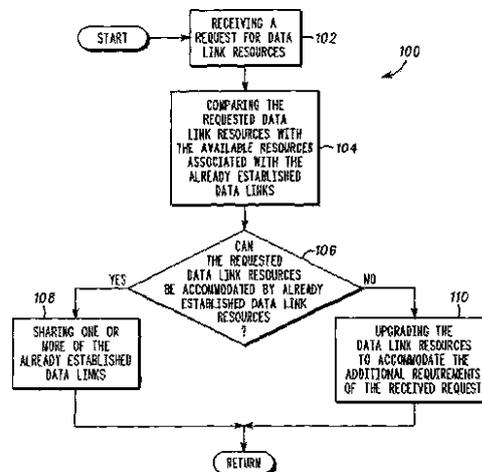
(71) 出願人 390009597  
 モトローラ・インコーポレイテッド  
 MOTOROLA INCORPORATED  
 アメリカ合衆国イリノイ州シャンバーグ、  
 イースト・アルゴンクイン・ロード1303  
 3  
 (74) 代理人 100116322  
 弁理士 桑垣 衛  
 (72) 発明者 ベンテイチャー、クリス  
 アメリカ合衆国 53191 ウィスコン  
 シン州 ウィリアムズ ベイ フロスト  
 ドライブ 323

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ・リンク・リソースの使用を管理するための方法および装置

(57) 【要約】

本発明は、データ・リンク・リソースの生成および共有を含む多重クライアント・アプリケーションのデータ・リンク・リソースのニーズを管理することにより、無線通信デバイス(12)内のデータ・リンク・リソースを管理する。要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンク・リソースにより処理できる場合には(106)、すでに確立しているデータ・リンク・リソースのうちの1つ以上が、データ・リンク・リソースに対して要求を行っている(102)アプリケーションにより共有される(108)。要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンク・リソースにより処理できない場合には(110)、上記データ・リンク・リソースは、受信した要求の追加の要件を処理できるようにアップグレードされる(110)。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

無線通信デバイスに関連して動作している 1 つ以上のアプリケーションが使用している無線通信デバイスおよび無線ネットワークに通信可能に結合しているデータ・リンク・リソースの使用を管理するための方法であって、

アプリケーションからデータ・リンク・リソースに対する要求を受信する工程と、

前記要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンクに関連する前記使用可能リソースと比較する工程と、

データ・リンク・リソースに対する前記要求を、前記すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができるかどうかを判断する工程と、

前記要求されたデータ・リンク・リソースを、前記すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができる場合に、前記すでに確立しているデータ・リンク・リソースのうち 1 つ以上を、前記要求を行っている前記アプリケーションと共有する工程と、

前記要求されたデータ・リンク・リソースを、前記すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理できない場合に、前記データ・リンク・リソースを前記受信した要求の追加の要件を処理できるようにアップグレードする工程と、

を含む方法。

**【請求項 2】**

前記追加の要件を処理するために前記データ・リンク・リソースをアップグレードする工程が、

新しい一次コンテキスト・データ・リンクを確立する工程と、

すでに存在している一次コンテキスト・データ・リンクに関連して新しい二次コンテキスト・データ・リンクを確立する工程と、

すでに確立しているデータ・リンクのサービスの品質を改善する工程と、のうちの 1 つ以上を含む請求項 1 に記載の方法。。

**【請求項 3】**

新しい一次または二次コンテキスト・データ・リンクを確立する場合に、前記データ・リンク・リソースを要求している前記アプリケーションの要件に適合するいくつかのタイプのデータ・リンクのコストが相互に比較され、前記アプリケーションの要件に適合し、コストが最も安い前記データ・リンク・リソースが選択される、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

データ・リンクのサービスの品質が、バックグラウンド、対話、ストリーミングまたは会話の多様なレベルとして定義される請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 5】**

対話またはストリーミングの前記異なる各レベルが、サービスの品質の低い、中程度および高いレベルを含む、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 6】**

ストリーミングが、リアルタイムと非リアルタイムとの間で区別され、所定のしきい値に対する転送遅延の違いを定義するために使用される請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 7】**

新しいデータ・リンク・リソースを確立する工程またはすでに確立しているデータ・リンク・リソースのうち 1 つ以上を共有する工程が、確立中または共有中の前記 1 つ以上の各データ・リンク上に追加のソケットを生成する工程を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 8】**

各ソケットが、前記対応するソケット上をデータが転送されていない場合に減分されるカウント・ダウン・タイマを含む、請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記カウント・ダウン・タイマを減分する工程が、前記タイマの値を低しきい値と比較し、前記カウント値が前記低しきい値より小さい場合には、前記ソケットに関連する前記デ

10

20

30

40

50

ータ・リンク・リソースを解放する工程を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記ソケットに関連するデータ・リンク・リソースを解放する工程が、

関連するリソースが解放されたすでに確立しているデータ・リンクのサービスの品質を、前記データ・リンク・リソースに対する解放しなかった要件に最小限度適合するサービスのレベルに質を低減する工程と、

前記関連リソースの全部が解放されたデータ・リンクを終端する工程のうちの 1 つ以上を含む前記データ・リンク・リソースの品質を低減する工程を含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

すでに確立しているデータ・リンクのサービスの品質を低減する工程が、もっと費用対効果がよいデータ・リンクに切り替える工程を含み、もっと費用対効果がよいデータ・リンクが、残りの解放しなかった要件をサポートすることができる請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

データ・リンク・リソースに対する前記要求を、すでに確立しているデータ・リンクが処理することができるかどうかを判断する工程が、

前記要求されたデータ・リンク・リソースが、既存のデータ・リンクの同じアクセス・ポイントに対するものであるかどうかを判断する工程と、

前記要求されたデータ・リンク・リソースが、既存のデータ・リンクの同じユーザに対するものであるかどうかを判断する工程と、

前記既存のデータ・リンクをすでに使用している前記アプリケーション、およびデータ・リンク・リソースを要求している前記アプリケーションが、データ・リンクを進んで共有するかどうかを判断する工程と、

前記既存のデータ・リンクのサービスの品質が、前記データ・リンクをすでに使用している前記アプリケーションのデータ・リンク・リソース要件およびデータ・リンク・リソースを要求している前記アプリケーションのデータ・リンク・リソース要件の両方をサポートすることができるかどうかを判断する工程と、を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記追加の要件を処理するために前記データ・リンク・リソースをアップグレードする工程が、

確立中のデータ・リンクのタイプまたは前記改善したサービス品質を有するデータ・リンクのタイプに関連するフラグをチェックする工程と、

前記フラグがセットされている場合に、ユーザに、前記データ・リンクの品質を確立または改善するための許可を得るようにプロンプトする工程と、をさらに含む請求項 2 に記載の方法。

【請求項 14】

データ・リンク・リソースに対する要求を受信する工程が、

要求中の前記データ・リンク・リソース用の要件を定義する一組のパラメータを受信する工程と、

パラメータのデフォルト・リストから、受信した前記一組のパラメータから喪失しているすべてのパラメータを供給する工程と、を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

新しい二次コンテキスト・データ・リンクを確立する工程が、すでに存在している一次コンテキスト・データ・リンクとして、共通のアドレスおよびアクセス・ポイントを有するデータ・リンクを確立する工程を含む請求項 2 に記載の方法。

【請求項 16】

データ・リンク・リソース・マネージャであって、

データ・リンク・リソースに対する要求を受信するために、1 つ以上のクライアント・アプリケーションと結合しているデータ・セッション・イベント・ハンドラと、

データ・セッションを維持する目的で、信号コンテキストおよびプロトコル・スタック

10

20

30

40

50

を含むプロキシ・インスタンスを生成するために前記データ・セッション・イベント・ハンドラと結合しているプロキシ・マネージャと、

前記信号コンテキストおよびリンク・プロトコルを制御するためのインタフェースを含むリンク・インスタンスを生成するために前記プロキシ・マネージャと結合しているリンク・マネージャとを備えるデータ・リンク・リソース・マネージャ。

【請求項 17】

前記プロキシ・マネージャが、前記クライアント・アプリケーションがデータ・リンク・リソースに対して要求している場合であって、前記クライアント・アプリケーションからの1つ以上のパラメータが存在しない場合に、データ・セッションを確立するための一組のデフォルト・パラメータを含むデフォルト・プロキシ記述子を含む、請求項 16 に記載のデータ・リンク・リソース・マネージャ。

10

【請求項 18】

前記データ・リンク・リソース・マネージャが、無線通信デバイスの一部として組み込まれる請求項 16 に記載のデータ・リンク・リソース・マネージャ。

【請求項 19】

リソースを要求している前記アプリケーションが、前記無線通信デバイスに通信できるように結合している別の外部デバイスで動作しているアプリケーションである請求項 18 に記載のデータ・リンク・リソース・マネージャ。

【請求項 20】

リソースを要求している前記アプリケーションが、前記無線通信デバイスで動作しているアプリケーションである請求項 18 に記載のデータ・リンク・リソース・マネージャ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、セルラー通信ネットワークで稼働している無線通信デバイスのデータ・リンク・リソースの管理に関し、特にデータ・リンク・リソースの生成および共有を含む多重クライアント・アプリケーションのデータ・リンク・リソースのニーズの管理に関する。

【背景技術】

【0002】

セルラーホンのような無線通信デバイスは、これらデバイスが実行する機能のタイプ、およびこれらデバイスが実行する高性能化した機能をサポートするのに必要な通信リソースのタイプを含めて、ますます高性能になってきている。例えば、現在の通信デバイスは、電子メッセージの送受信をサポートするばかりでなく、ウェブ・ブラウジング機能をますます内蔵するようになってきている。通信リソースを必要とする他のもっと最近のタイプのクライアント・アプリケーションの例としては、オーディオおよびビデオ・ストリーミングおよびJavaおよびビデオ・ゲーム・アプリケーション等がある。

30

【0003】

いくつかの例において、クライアントのアプリケーションをサポートするのに必要な通信要件は、必要に応じてデータをバーストで転送するという点で非連続的なものである。このようなデータ転送が行われるのは、ユーザの活動レベルが多くの場合どうしてもそうしなければならないからである。他の例においては、通信要件はもっと変動の少ないものである。情報がもっと散発的に転送される例としては、電子メールおよびウェブ・ブラウジングを含む対話型サービス等がある。この場合、ネットワークとの通信は、転送または受信するメッセージがある場合、および/またはユーザがウェブをブラウジングしながら、リンクを選択し、情報の新しいページを表示するためにダウンロードする際に発生する。情報がもっと変動の少ない状態で転送される例としては、オーディオまたはビデオのダウンロードおよび再生のようなストリーミング・タイプのサービス等がある。

40

【0004】

以前は、類似のタイプのサービス用のデータ・リンクは、主として陸上をベースとする

50

有線通信リソースによりサポートされてきた。歴史的に、これらの通信リソースは、性能が比較的固定的な1つのリンクから構成されていた。このリンクの性質は、一般的に静的なものであり、接続時間または定額料金に基づいて課金が行われた。

【0005】

無線データ・リンクは一般的に多様である。多様な信号方法、コスト構造およびサービスを有する多数の競合する接続ポイントが存在する。課金は、多くの場合、転送したバイトの数および使用しなければならない最大帯域幅に比例する。さらに、データ・リンクの要件は、使用中に変更することができる。他の例の場合には、特定のタイプのデータ・リンクはいくつかの場合にしか使用することができない。これらの例の場合、このことは地形の関数であり、ネットワーク・プロバイダが提供する通達範囲のエリアに対応する。他の例の場合には、特種なタイプのデータ・リンクは既存のネットワーク装置ではサポートすることはできない。

10

【0006】

通信リソースを必要とし、無線通信デバイスで実行される多重クライアント・アプリケーションは、いつでも相互に相手を意識しているわけではない。多重クライアント・アプリケーションは、多くの場合、そのそれぞれの通信リソース要件を満足するデータ・リンク・リソースを個々に生成し、維持することを必要とする。全体の帯域幅および接続要件の点で、最低限度必要なもの以上の追加のリソースの生成および維持が必要になる場合がある。

【0007】

それ故、相互に意識しているか意識していないクライアント・アプリケーション間の新しいおよび既存のリソースを生成し、共有するための機能を含むデータ・リンク・リソースの生成および管理を管理することができれば有利である。一次コンテキスト・データ・リンク・リソースの生成および維持ができる他に、二次コンテキスト・データ・リンク・リソースを生成および維持することができ、および/または費用対効果のよい方法で、既存のデータ・リンク・リソースのサービス品質を変更することができればさらに有利である。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、無線通信デバイスおよび無線ネットワークに通信できるように結合していて、無線通信デバイスと関連して動作する1つ以上のアプリケーションが使用するデータ・リンク・リソースの使用を管理するための方法を提供する。この方法は、あるアプリケーションからデータ・リンク・リソースに対する要求を受信する工程と、要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンクと接続している使用可能リソースと比較する工程とを含む。次に、データ・リンク・リソースに対する要求を、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができるかどうかの判断が行われる。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができる場合には、すでに確立しているデータ・リンク・リソースのうちの一つ以上が、要求をしているアプリケーションにより共有される。要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができない場合には、受信した要求の追加の要件を処理できるようにデータ・リンク・リソースがアップグレードされる。

40

【0010】

少なくとも1つの実施形態においては、追加の要件を処理できるようにするためのデータ・リンク・リソースのアップグレードは、新しい一次コンテキスト・データ・リンクの確立、すでに存在している一次コンテキスト・データ・リンクに関連する新しい二次コン

50

テキスト・データ・リンクの確立、および/またはすでに確立しているデータ・リンクのサービスの品質の改善のうちの1つ以上を含む。

【0011】

少なくとももう1つの実施形態の場合には、データ・リンク・リソースに対する要求を、すでに確立しているデータ・リンクが処理できるかどうかの判断は、要求されたデータ・リンク・リソースが、既存のデータ・リンクの同じアクセス・ポイントに対するものかどうかを判断する工程と、要求されたデータ・リンク・リソースが、既存のデータ・リンクの同じユーザに対するものであるかどうかを判断する工程とを含む。次に、既存のデータ・リンクをすでに使用しているアプリケーション、およびデータ・リンク・リソースを要求しているアプリケーションが、データ・リンクを進んで共有するかどうかについての判断が行われる。次に、既存のデータ・リンクのサービスの品質が、データ・リンクをすでに使用しているアプリケーションのデータ・リンク・リソース要件およびデータ・リンク・リソースを要求しているアプリケーションのデータ・リンク・リソース要件の両方をサポートすることができるかどうかの判断が行われる。

10

【0012】

本発明は、さらに、データ・リンク・リソースに対する要求を受信するために、1つ以上のクライアント・アプリケーションに結合しているデータ・セッション・イベント・ハンドラを含むデータ・リンク・リソース・マネージャを提供する。このデータ・リンク・リソース・マネージャは、さらに、プロキシ・インスタンスを生成するために、データ・セッション・イベント・ハンドラに結合しているプロキシ・マネージャを含む。プロキシ・インスタンスは、データ・セッションを維持するための信号コンテキストおよびプロトコル・スタックを含む。データ・リンク・リソース・マネージャは、さらに、リンク・インスタンスを生成するために、プロキシ・マネージャに結合しているリンク・マネージャを含み、リンク・マネージャは、信号コンテキストを制御するためのインタフェースおよびリンク・プロトコルを含む。

20

【0013】

少なくとも1つの実施形態の場合には、無線通信デバイスの一部としてプロセッサ・ユニットが内蔵されている。実施形態のうちのあるものは、リソースを要求しているアプリケーションは、無線通信デバイス内で動作しているアプリケーションである。同じおよび他の実施形態のうちのあるものは、リソースを要求しているアプリケーションは、無線通信デバイスに通信できるように結合している別の外部デバイスで動作しているアプリケーションである。

30

【0014】

本発明のこれらおよび他の機能および利点は、添付の図面を参照しながら、本発明の1つ以上の好ましい実施形態の以下の説明を読めば理解することができるだろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は種々の形の実施形態として実行することができる。現在の好ましい実施形態を図示し、以下に説明するが、本明細書は、本発明の例示としてのもものと見なすべきであり、本発明を図の特定の実施形態に限定するものでないことを理解されたい。

40

【0016】

図1は、例示としての無線通信システム10のブロック図である。無線通信システム10は、セルラー・ネットワーク14と個々に無線で通信する一対の無線通信デバイス12を含む。無線通信デバイス12の一方は端末デバイス16に結合している。図を見れば分かるように、この端末デバイス16は、ネットワーク14から独立して無線通信デバイス12に通信できるように結合することができる。さらに、端末デバイス16は、無線通信デバイス12を介してネットワーク14に結合することができる。使用できる端末デバイス16の例としては、パーソナル・コンピュータ、プリンタ、スキャナ、カメラおよび/またはファクシミリ等がある。当業者であれば、他のタイプの端末デバイスも使用することができることを容易に理解することができるだろう。さらに、端末デバイス16は、有

50

線または無線通信接続を介して移動機に結合することができる。適当な有線および無線接続の例としては、ユニバーサル・シリアル・バス（USB）接続、直列ポート接続、赤外線接続、ブルートゥース（Bluetooth）接続、または2つのデバイス間の通信に役に立つ任意の他の接続等がある。

**【0017】**

無線通信接続を介して無線通信デバイス12に結合している他に、ネットワークは、さらにまたは別の方法として、有線または無線接続を介してシステム内の他のデバイス18と通信できるように結合することもできる。

**【0018】**

ネットワーク14は、通信信号を送受信することができる任意のタイプのネットワークを含むことができる。少なくとも1つの実施形態の場合には、ネットワーク14は無線通信ネットワークを含む。ネットワーク14は、また、インターネット、イントラネット、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）、ワイド・エリア・ネットワーク（WAN）、ケーブル・ネットワークおよび他の類似の通信システムのようなデータ・ネットワークを含むこともできるし、またはこのようなデータ・ネットワークと通信することもできる。ネットワーク14は、また、ローカル電話ネットワーク、長距離電話ネットワーク、セルラーホン・ネットワーク、衛星通信ネットワーク、ケーブル・テレビ・ネットワークおよび他の類似の通信システムのような電気通信ネットワークを含むこともできるし、このような電気通信ネットワークと通信することもできる。さらに、ネットワーク14は、2つ以上のネットワークを含むこともできるし、このようなネットワークと通信することもできるし、また複数の異なるタイプのネットワークを含むこともできる。それ故、ネットワーク14は、複数のデータ・ネットワーク、複数の電気通信ネットワーク、データおよび電気通信ネットワークの組み合わせ、および他の類似の通信システムを含むこともできるし、このような通信システムと通信することもできる。

10

20

**【0019】**

図2は、本発明による例示としての無線通信デバイスのより詳細なブロック図である。無線通信デバイスは、1つ以上の内部アプリケーション22および/または1つ以上の内部端末点24に結合しているデータ・リンク・リソース・マネージャ20を含む。内部端末点24は、それぞれ1つ以上の端末デバイス26に結合している。少なくとも図の実施形態の場合には、無線通信デバイス12で動作しているアプリケーション22により、または無線通信デバイス12に結合している外部端末デバイス16により、データ・リンク・リソースに対する要求を生成することができる。データ・リンク・リソース・マネージャは、内部アプリケーション22および結合している外部端末デバイス16とネットワーク14との間の要求されたデータ・リンク・リソースを管理する。

30

**【0020】**

データ・リンク・リソース・マネージャ20は、RFインタフェース28およびアンテナ30を介してデータ・リンク・リソースを生成し、管理するためにデータ・フロー・サービス・プロバイダ26と結合している。

**【0021】**

無線通信デバイスで動作している1つ以上の内部アプリケーション22は、ウェブ・ブラウザまたはWAPブラウザのようなブラウザ・アプリケーションを含むことができる。内部アプリケーション22は、さらに、および/または別の方法として、オーディオまたはビデオ・ストリーミング、メール・メッセージ、インスタント・メッセージ、プッシュ・メッセージ、Javaをベースとするアプリケーション、GPSデータおよび/または同期データを含むマルチメディア・サービスを含む。同じまたは類似のタイプのアプリケーションは、無線通信デバイス12に結合している任意の端末デバイス16と一緒に動作することができる。

40

**【0022】**

内部アプリケーション22および/または関連する外部デバイス16それぞれがデータ・リンク・リソースに対する要求を生成した場合、データ・リンク・リソース・マネージャ

50

ャ 20 は、すでに確立しているデータ・リンクを共有することにより、データ・リンク・リソースに対する要求を処理しようと試みることもできるし、またはデータ・リンク・リソース・マネージャは、新しいデータ・リンク接続を確立しようと試みることもできる。いくつかの例の場合には、要求されたデータ・リンク・リソースを供給するために、すでに確立しているデータ・リンクのサービスの品質を改善することもできるし、そうすることが望ましい。データ・リンク接続を確立中、ネットワーク 14 がサポートしているデータ・リンクのタイプにより、データ・リンクのいくつかのタイプ間で選択を行うことができる。

#### 【0023】

少なくとも 1 つの実施形態の場合には、バックグラウンド、対話、ストリーミングまたは会話型のデータ・リンクを含む少なくとも 4 つのタイプのデータ・リンクを使用することができる。会話型のデータ・リンクは、一般的に、専用無線チャンネルを表す従来の音声交換回線に対応する。データ・リンク・リソースは、データ・リンクのこのタイプの無線通信デバイス用に予約されるので、データ・リンクを介して送信中のデータの量にかかわらず、会話型のデータ・リンクは、多くの場合、コストの点で高価なデータ・リンク接続のうちの 1 つである。その結果、会話型のデータ・リンクは、多くの場合、最も望ましくないタイプのデータ・リンク接続であり、場合により最後の手段として使用される。このタイプのリンクに関連するコストが高いために、このタイプのリンクを介して接続する前に、ユーザの承諾を求めてデータ・リンク・リソース・マネージャ内にフラグをセットすることができる。また、同じタイプのフラグを任意の他のタイプのデータ・リンクと一緒に使用することもできる。

10

20

#### 【0024】

開示の実施形態に関連する残りの 3 つのタイプのデータ・リンク接続は、異なるレベルのビット・レート、誤り率、誤り比および転送遅延を供給するパケット・データ・プロトコルを含む。バックグラウンド・タイプのデータ・リンクは、一般的に、低データ・レート接続であり、この接続は、少なくともいくつかの実施形態の場合には、無線通信デバイスが作動した場合に始動する。ある場合には、バックグラウンド・タイプのデータ・リンクは、「常時オン」と呼ばれることがある。バックグラウンドまたは「常時オン」タイプのデータ接続を使用すると、関連する遅延を全然起こさずに、いくつかのデータ通信要求をデータ・リンク接続の最初の確立に適合することができる。「常時オン」タイプの接続の利点のうちの 1 つは、メッセージを無線通信デバイス 12 の方向に「押し出す」ことができることである。この場合、無線通信デバイス 12 によりデータ通信をスタートすることはできない。メールおよびインスタント・メッセージ通信アプリケーションを含む詳細に説明した上記の組のタイプの内部アプリケーションの場合には、バックグラウンド・タイプのデータ・リンク接続で十分であり、また複数の低いデータ集約型アプリケーションにより十分共有することができる。

30

#### 【0025】

対話型のデータ・リンク接続は、もっと不連続のデータ通信をサポートするか、および/またはこのような通信はバースト・モードで行われる。対話型のデータ・リンクは、いくつかのレベルのデータ処理能力をサポートすることができる。少なくとも 1 つの実施形態の場合には、低い、中程度のおよび高いそれぞれの対話レベルがサポートされる。一般的に、対話型のデータ・リンクが、十分または適当なものであると識別されたアプリケーションの場合には、転送遅延および/またはもっと変動の少ないデータ処理能力速度の存在はそれほど重要な問題ではない場合がある。

40

#### 【0026】

例えば、いくつかのオーディオまたはビデオ・ストリーミング・アプリケーションのように、転送遅延または処理能力速度の大きな変動がデータ伝送の品質に悪影響がある場合には、好適には、ストリーミング・タイプのデータ・リンク接続を確立するほうが好ましい場合がある。対話型のデータ・リンク接続のように、ストリーミング・タイプのデータ・リンク通信の複数のレベルを定義することができる。少なくとも 1 つの実施形態の場合

50

には、低い、中程度のおよび高いレベルが同じようにサポートされる。いくつかの例の場合には、さらに、リアルタイムおよび非リアルタイムのもう1つの区別を行うことができる。リアルタイム・ストリーミング・データ・リンク接続の転送遅延要件は、一般的に厳しいものではない。

【0027】

データ・リンク・リソース・マネージャは、各タイプのデータ・リンクの一般的なデータ転送特性を含む他に、場合により、各タイプのデータ・リンクの生成および維持に関連する金銭的成本も含む。意志決定プロセスにコストの比較を含めることにより、データ・リンク・リソース・マネージャは、予想性能レベルを維持しながら、データ・リンク・リソースのコスト的にもっと最適な組合せを生成し、維持することができる。いくつかの例の場合には、時間帯および/またはネットワーク内の無線通信デバイスの位置によりコストが変化する場合がある。

10

【0028】

当業者であれば、場合によっては、本発明の教示から逸脱することなしに、図の実施形態に関連して説明したデータ・リンク接続の特定の組合せ以外の異なる組合せおよび/または異なるタイプのデータ・リンク接続も使用することができることを容易に理解することができるだろう。少なくとも1つの実施形態のところで説明した対話およびストリーミング用の低い、中程度のおよび高い以外のもっと多数の粒状組織を定義することがさらに望ましい場合がある。さらに、1つ以上のフラグを、対応するタイプのデータ・リンク接続を確立する前に、ユーザにプロンプトすることを要求するいくつかのタイプのデータ・

20

【0029】

ネットワークによりいくつかのタイプのデータ・リンクを使用することができる他に、一次コンテキスト・データ・リンクおよび二次コンテキスト・データ・リンクの両方を確立することができる場合がある。一次コンテキスト・データ・リンクは、特定のアクセス・ポイントおよび特定の宛先アドレス/ユーザ識別に対応する第1のデータ・リンク接続に対応する。同じアクセス・ポイントおよび宛先アドレス/ユーザ識別を共有する任意の以降の接続は、一般的に、二次コンテキスト・データ・リンクである。そうでない場合、二次コンテキスト・データ・リンクおよび一次コンテキスト・データ・リンクは、一般的に、同じものである。実際には、二次コンテキスト・データ・リンクは、一次コンテキスト・データ・リンクが解放され、対応する二次コンテキスト・データ・リンクが維持されている場合には、一次コンテキスト・データ・リンクになることができる。

30

【0030】

いくつかのインスタンスまたはエリアの場合には、ネットワークは二次コンテキスト・データ・リンクをサポートすることができない。これらのインスタンスの場合には、追加のデータ・リンク・リソース要求をサポートするために、もっと高いサービスの品質を要求する必要がある場合があるか、または要求することがもっと望ましい場合がある。

【0031】

図3は、無線通信デバイス12と無線通信ネットワーク14との間に複数のデータ・リンク接続を有する無線通信デバイスの一実施形態を示すブロック図である。データ・リンク接続のうち少なくとも1つに関して、無線通信デバイスと結合している端末デバイス16は、無線通信リソースを使用することができる。

40

【0032】

図の実施形態の場合には、少なくとも5つのデータ・リンク接続を含む。5つのデータ・リンク接続は、無線通信デバイス12を一对のゲートウェイ32を介してネットワーク14に結合する。一次コンテキスト・データ・リンクとして識別された第1のデータ・リンク接続34は、無線通信デバイス12をゲートウェイ32を介してISP Xに結合する。同様に一次コンテキスト・データ・リンクとして識別された第2のデータ・リンク接続36は、無線通信デバイス12をゲートウェイ32を介してISP Yに結合する。ISP XおよびISP Yは、異なるアクセス・ポイントを表す。その結果、データ・リ

50

リンク接続 36 は、一次コンテキスト・データ接続を表す。第 3 のデータ・リンク接続 38 は、無線通信デバイス 12 を ISP Y に結合する。第 3 のデータ・リンク接続は、共通のアクセス・ポイントおよび共通の宛先アドレス/ユーザ識別を共有しているので、この例の第 3 のデータ・リンク 38 は、二次コンテキスト・データ接続と呼ばれる。

【0033】

第 4 のデータ・リンク接続 40 は、無線通信デバイス 12 を ISP Z と結合する。第 5 のデータ・リンク接続 42 は、無線通信デバイス 12 を介して、端末デバイス 16 を ISP Z と結合する。第 4 のデータ・リンク 40 および第 5 のデータ・リンク 42 は共通宛先アドレス/ユーザ識別を共有していないので、第 4 のデータ・リンク 40 および第 5 のデータ・リンク 42 は、両方とも一次コンテキスト・データ・リンクであると見なされる。

10

【0034】

図 4 は、本発明の少なくとも 1 つの実施形態によるデータ・リンク・リソースの使用を管理するための方法のフローチャートである。この方法は、データ・リンク・リソースに対する要求を受信する工程 (102) と、要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンクに関連する使用可能リソースと比較する工程 (104) とを含む。次に、データ・リンク・リソースに対する要求を、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができるかどうかの判断が行われる (106)。要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができる場合には、すでに確立しているデータ・リンクのうちの一つ以上が、要求されたデータ・リンク・リソースにより共有される (108)。要求されたデータ・リンク・リソースを、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができない場合には、受信した要求の追加の要件を処理できるようにデータ・リンク・リソースがアップグレードされる (110)。

20

【0035】

図 5 は、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが、要求されたデータ・リンク・リソースを処理することができない場合のデータ・リンク・リソースのアップグレードのより詳細なフローチャートである。より詳細に説明すると、新しい一次コンテキスト・データ・リンクのうちの一つ以上を確立することができ (112)、新しい二次コンテキスト・データ・リンクを確立することができ (114)、および/またはすでに確立しているデータ・リンクのサービスの品質を改善することができる (116)。すでに説明したように、すべての新しいデータ・リンクは、新しく確立したアクセス・ポイントおよび宛先アドレス/ユーザ識別の両方がすでに存在しているデータ・リンクと共通している場合には、二次コンテキスト・データ・リンクである。そうでない場合には、すべての新しいリンクは、一次コンテキスト・データ・リンクである。二次コンテキスト・データ・リンクが許可されていないで、すでに存在している一次コンテキスト・データ・リンクに関連する容量を増大するのが望ましい場合には、すでに確立している一次コンテキスト・データ・リンクのサービスの品質を改善する要求を行うことができる。

30

【0036】

図 6 は、データ・リンク・リソースに対する要求を、すでに確立しているデータ・リンクが処理することができるかどうかを判断する (106) ためのより詳細なフローチャートである。より詳細に説明すると、すでに存在しているデータ・リンクをデータ・リンク・リソースに対する新しい要求を行っているアプリケーションと共有できるかどうかについての判断が行われる。最初に、要求されたデータ・リンク・リソースの要求されたアクセス・ポイントが、すでに存在しているデータ・リンクのアクセス・ポイントと比較される (118)。要求されたデータ・リンク・リソースの要求されたアクセス・ポイントが、既存のデータ・リンク 120 のどれかのアクセス・ポイントと同じである場合には (120)、要求されたデータ・リンクの要求された宛先アドレス/ユーザ識別が、一致したアクセス・ポイントを有するすでに存在しているデータ・リンクの宛先アドレス/ユーザ識別と比較される (122)。

40

50

## 【0037】

アクセス・ポイントおよび宛先アドレス/ユーザ識別の両方が同じである場合には(124)、すでに確立し、一致しているデータ・リンクのクライアントおよび要求されたデータ・リンクのクライアントの両方が、データ・リンク接続を進んで共有するかどうかについての判断が行われる(126)。両方のクライアントが進んで共有する場合には(126)、すでに確立し、一致しているデータ・リンクのサービスの品質が、すでに確立しているデータ・リンクをすでに使用している1つ以上のクライアントの結合データ・リンク・リソース要件およびデータ・リンク・サービスを要求している1つ以上のクライアントのデータ・リンク・リソース要件と比較される(128)。すでに確立し、一致しているデータ・リンクの現在のサービスの品質が結合データ・リンク・リソース要件に適合できる場合には(128)、データ・リンクは、データ・リンク・リソースに対する要求を行っている1つ以上のクライアントにより共有される(130)。

10

## 【0038】

使用中のデータ・リンク・リソースを動的に増大し、またはアップグレードするために、データ・リンク・リソース・マネージャを使用することができる場合には、データ・リンク・リソース・マネージャは、さらに使用レベルを監視することができ、適当であると認められた場合には、入手したデータ・リンク・リソースの質を低減し、または容量を低減する。少なくとも1つの実施形態の場合には、データ・リンク・リソース・マネージャは、既存のデータ・リンク・リソースを解放するか、質を低減するかを決定する場合に、特定のソケットに特有のダウンリンク・カウンタを使用する。データ・リンク・リソースを共有する各クライアント・アプリケーションは、個々のソケットおよび対応するカウント・ダウン・タイマを使用する。対応して、カウント・ダウン・タイマを調整するための決定が、特定のソケットに関連する任意のデータ伝送アクティビティ、またはその欠乏に基づいて行われる。

20

## 【0039】

図7は、データが対応するソケット上を転送されていない場合の、カウント・ダウン・タイマを減分するためのより詳細なフローチャートである。最初に、データが対応するソケット上を転送中であるかどうかの判断が行われる(142)。データが対応するソケット上を転送されていない場合には、各カウント・ダウン・タイマを減分する(144)。次に、カウント・ダウン値が所定の低しきい値と比較される(146)。カウント値が所定の低しきい値未満である場合には(148)、ソケットに関連するデータ・リンク・リソースが解放される(150)。少なくとも1つの実施形態の場合には、カウンタがゼロになると、低しきい値になる。

30

## 【0040】

ソケットに関連するデータ・リンク・リソースが解放された後で、リソースの質をもっと低減することができるかどうかを決定するために(152)、データ・リンク・リソースが評価される。例えば、データ・リンクの残りのリソース要件を満足させることができる他のもっとコストの安いデータ・リンク・リソースを使用できる場合には、サービスの品質を低減することができる。データ・リンクに関連する残りのリソース要件が存在しない場合には、データ・リンクを解放することができる。

40

## 【0041】

データ・リンク・リソースがデータ・リンク・リソース・マネージャにより管理される本発明に関連する利点の1つとしては、信号を意識しないクライアントをサポートする機能がある。いくつかの例の場合には、特定のクライアントが、特定のデータ・リンクおよび/またはデータ・リンクとの接続を確立するために必要な関連情報を意識しない場合がある。これらの例の場合には、データ・リンク・リソース・マネージャに関連して記憶しているパラメータのデフォルト・セットが供給される。デフォルト・データ・リンクに関連するパラメータのうちいくつかまたは全部を使用すると、データ・リンク・パラメータのうちいくつかまたは全部を指定しないクライアント・アプリケーションに対してデータ・リンク接続を確立することができる。このことは、無線を使用しない外部デバ

50

イスが、無線通信デバイス12を介してネットワークに結合している場合に特に役に立つ。これらの例のうちの少なくともいくつかの場合、デバイスが、無線通信ネットワークで接続を行うための適当なデータ・リンクを識別するための特定の要件を意識しない場合がある。

【0042】

さらに、そのため、信号を意識しないアプリケーションは、データ・リンクを共有することができる。さらに、パラメータのデフォルト・セットを最初に供給することができるが、ユーザは1つ以上の別のデフォルト・パラメータを確立することができ、またデフォルト・パラメータの各セットを適用する条件を定義することができる。パラメータのデフォルト・セットは、さらに、信号を意識しないクライアントが他のサービス、アプリケーションまたは課金方法に特有の接続をうっかり確立しようとするのを防止する。

10

【0043】

データ・リンクを確立する際に使用することができるパラメータの例のリストは、ユーザ名およびパスワード、リンクに関連するベアラ・タイプの識別(GPRS、GSM回線交換データ等)、アクセス・ポイントの電話番号、回線交換データ接続を確立する時に使用するデータ・レート、回線交換データ接続を確立する際に使用するライン・タイプ(モデム、ISDN等)、アイドル・データ・リンクの作動を中止する前に待機する秒単位の時間、および/またはこのタイプのデータ・リンクを確立する前に、および任意の対応する料金をユーザに識別する前に、ユーザに通知すべきかどうかを知らせるフラグを含む。

【0044】

図8は、本発明の少なくとも1つの実施形態によるデータ・リンク・リソース・マネージャ20のより詳細なブロック図を含むブロック図160である。データ・リンク・リソース・マネージャ20は、データ・リンク・リソース・マネージャ・イベント・ハンドラ162を含む。データ・リンク・リソース・マネージャ・イベント・ハンドラ162は、個々の各クライアント・アプリケーション22に結合していて、データ・リンク・リソースに対する要求を受信する。データ・リンク・リソース・マネージャ・イベント・ハンドラ162は、プロキシ・マネージャ164に結合していて、このプロキシ・マネージャは、データ・リンク・リソースを要求している各クライアント・アプリケーション22に対して個々のプロキシ・インスタンス166を生成することにより、クライアントを分離する。

20

30

【0045】

プロキシ・インスタンス166は、データ・セッションを維持するために、必要に応じて信号コンテキストおよびプロトコル・スタックを確立する。メモリに記憶することができるデフォルト・プロキシ記述子から、または一組の属性および属性インタフェースからプロキシが構成される。少なくとも1つの実施形態の場合には、デフォルト・プロキシ記述子は不揮発性メモリに記憶される。しかし、別の方法としては、他のタイプのメモリも使用することができる。初期化後、プロキシは、必要な情報を維持し、データ・リンクおよびプロトコル・スタックを管理する。

【0046】

プロキシ・インスタンス166は、リンク・マネージャ168と結合している。リンク・マネージャは、対応するリンク・インスタンス170を生成する。プロキシ・インスタンス166は、クライアント・アプリケーション22がネットワーク14接続を要求した場合に、データ・リンクを確立する。データ・リンク・インスタンス170は、ネットワーク14へのデータ・リンクを維持するために、信号コンテキストおよびリンク・プロトコルを制御するためのインタフェースを供給する。データ・リンク・インスタンスは、ネットワーク14との信号コンテキストを確立するために、データ・リンク・リソース・マネージャ20に結合している呼出しアプリケーション(図9)を使用する。次に、データ・リンク・インスタンスは、信号コンテキストの状態および信号コンテキストを確立するために使用したパラメータをカプセル化する。

40

【0047】

50

図9は、無線通信デバイスと本出願のデータ・リンク・リソース・マネージャ20を内蔵する無線通信ネットワークとの間のデータ・リンク・リソースを生成し、維持するための多重動作層の処理アーキテクチャのブロック図180である。

【0048】

図10は、本発明を組み込むことができる無線通信デバイス12のブロック図である。無線通信デバイスは、無線受信機201および送信機203を有するRFインタフェース28を含む。受信機201および送信機203の両方は、送受切換器(duplexer)207により、無線通信デバイスのアンテナ30に結合している。送信機203および受信機201が使用する特定の無線周波数は、マイクロプロセッサ209により決定され、インタフェース回路213を介して周波数シンセサイザ211に送られる。受信機201が受信したデータ信号は復号され、インタフェース回路213によりマイクロプロセッサ209に結合され、送信機203が送信するデータ信号は、マイクロプロセッサ209により生成され、インタフェース回路213によりフォーマットされた後、送信機203により送信される。送信機203および受信機201の動作状態は、インタフェース回路213によりオン/オフされる。

10

【0049】

好ましい実施形態の場合には、マイクロプロセッサ209は、処理ユニット217の一部を形成し、インタフェース回路213と一緒に、メモリ・セクション215に記憶しているプログラムおよびパラメータのデフォルト・セットの制御の下に必要な処理機能を行う。マイクロプロセッサ209およびインタフェース回路213は、一緒に1つ以上のマイクロプロセッサを含むことができ、マイクロプロセッサのうち1つ以上は、デジタル信号プロセッサ(DSP)を含むことができる。メモリ・セクション215は、従来のROM221、EPROM223、RAM225またはEEPROM227を含む1つ以上のタイプの揮発性および/または不揮発性メモリを含む。無線通信デバイスの特徴的な機能は、通常、EEPROM227に記憶され(入手できる場合には、搭載EEPROM内のマイクロプロセッサ内に記憶することもできる)、従来のセルラー・システムの動作のために必要な番号割当て(NAM)、および/またはコードレス・ベースと一緒に動作するために必要なベース識別(BID)を含むことができる。さらに、メモリ・セクション215は、データ・リンク・リソースに対する要求を、すでに確立しているデータ・リンク・リソースが処理することができるかどうかを判断する命令を予め記憶していて、また要求を行っているか、または受信した要求の追加の要件を処理するために、データ・リンク・リソースをアップグレードするアプリケーションと一緒に、すでに確立しているデータ・リンク・リソースのうち1つ以上を代わりに共有するための命令を予め記憶している。

20

30

【0050】

マイクロホン229およびスピーカ231を含むユーザのオーディオの制御は、ユーザ・インタフェース回路233の一部を形成するオーディオ処理回路219により行われる。ユーザ・インタフェース回路233は、さらに、キーパッド237および/またはディスプレイ239の動作を管理するユーザ・インタフェース処理回路235を含む。さらに、任意のキーパッド動作をタッチ・センス・ディスプレイの一部として組み込むこともできる。

40

【0051】

本発明の好ましい実施形態を図示し、説明してきたが、本発明はこれらの図面および説明により制限されないことを理解されたい。当業者であれば、添付の特許請求の範囲に記載する本発明の精神および範囲から逸脱することなしに、種々の修正、変更、変形、置換および相当物を思い付くだろう。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】例示としての無線通信システムのブロック図。

【図2】例示としての無線通信デバイスのブロック図。

50

【図3】無線通信デバイスと無線通信ネットワークとの間に複数のデータ・リンク接続を有する無線通信デバイスのある実施形態を示すブロック図。

【図4】本発明の少なくとも1つの実施形態によるデータ・リンク・リソースの使用を管理するための方法のフローチャート。

【図5】データ・リンク・リソースをアップグレードするためのより詳細なフローチャート。

【図6】データ・リンク・リソースに対する要求を、すでに確立しているデータ・リンクが処理することができるかどうかを判断するためのより詳細なフローチャート。

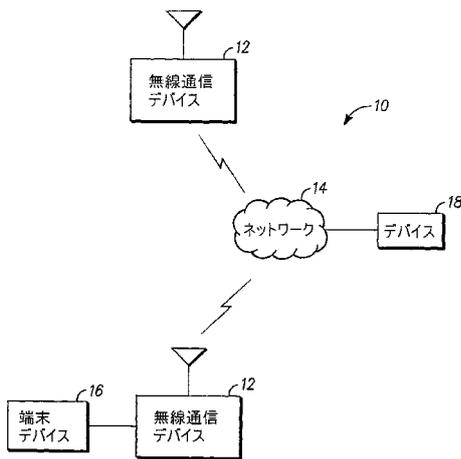
【図7】データが対応するソケット上を転送されていない場合の、カウント・ダウン・タイマを減分するためのより詳細なフローチャート。

【図8】本発明によるデータ・リンク・リソース・マネージャのブロック図。

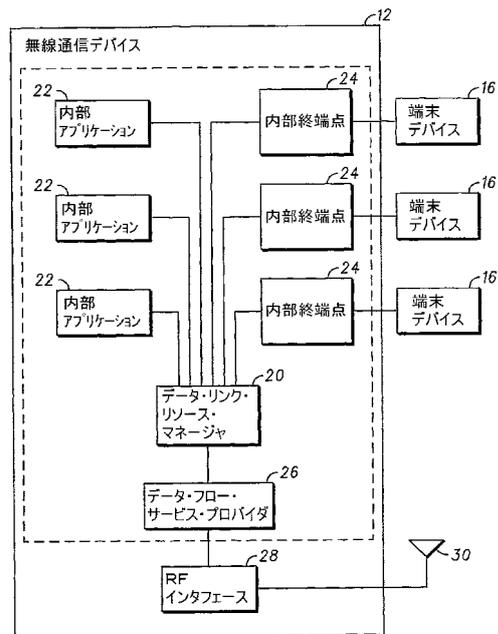
【図9】図8に示すデータ・リンク・リソース・マネージャを内蔵する無線通信デバイスと無線通信ネットワークとの間のデータ・リンク・リソースを生成し、維持するための複数の動作層の処理アーキテクチャのブロック図。

【図10】本発明を組み込むことができる無線通信デバイスのブロック図。

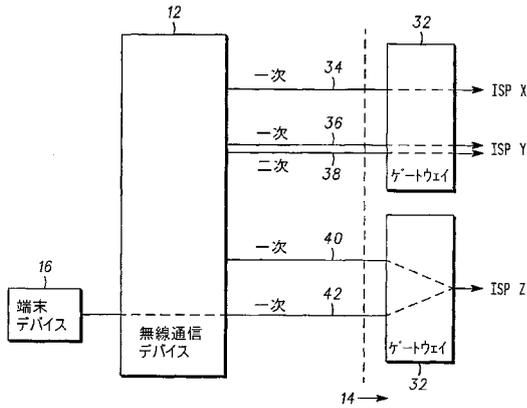
【図1】



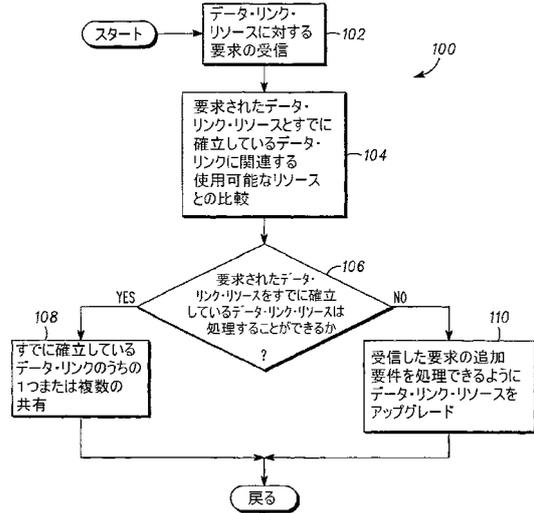
【図2】



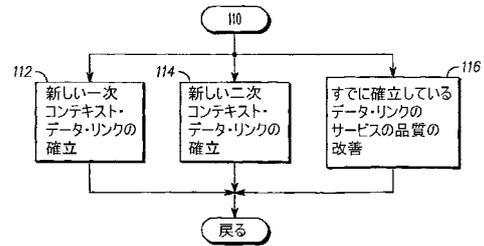
【 図 3 】



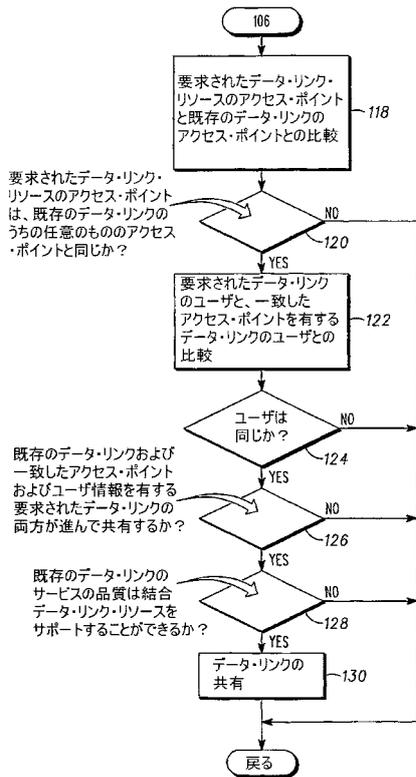
【 図 4 】



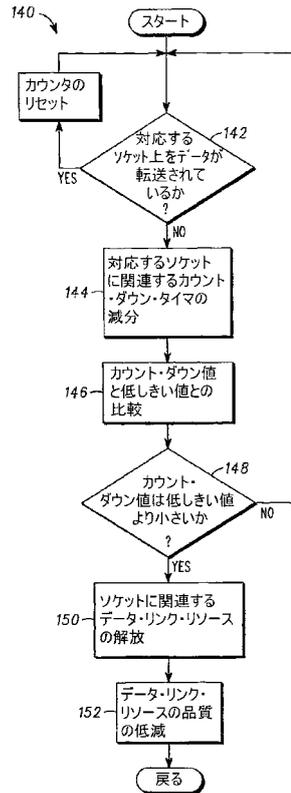
【 図 5 】



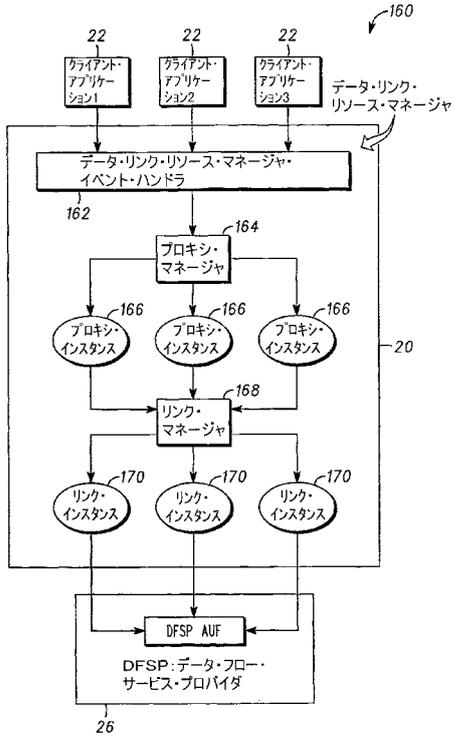
【 図 6 】



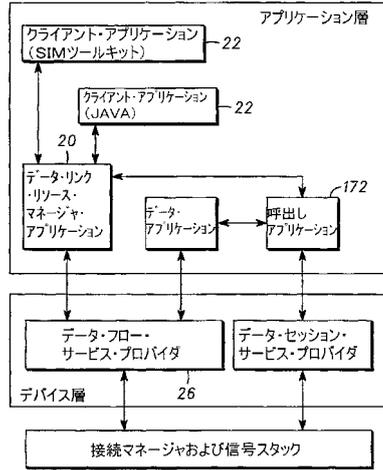
【 図 7 】



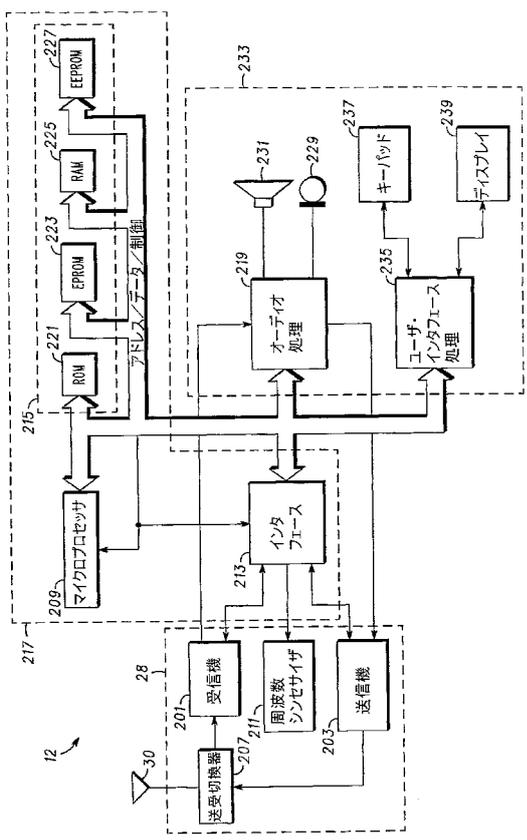
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/30580
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC(7) : H04J 3/16 US CL : 370/329, 437, 465		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 370/329, 437, 465		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y,P	US 6,490,271 B1 (ERJANNE) 03 December 2002 (03.12.2002), column 1 lines 5-20, column 1 lines 22-25, column 2 lines 13-15, column 2 lines 49-53, column 3 lines 20-37, column 4 lines 64-67, column 6 line 3, column 9 lines 38-40, column 10 lines 25-30, column 12 lines 40-45, column	1, 16, 18-20
Y	US 6,370,117 B1 (KORAYTIM et al) 09 April 2002 (09.04.2002), column 3 lines 45-48, column 5 lines 34-40, column 6 lines 1-7, column 6 lines 15-20.	1, 16, 18-20
Y	US 6,317,584 B1 (ABU-AMARA et al) 13 November 2001 (13.11.2001), column 8 lines 20-41 and figure 2	18-20
A,P	US 6,522,629 B1 (ANDERSON, Sr.) 18 February 2003 (18.02.2003), see entire document	2-15, 17, 21-22
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"B"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 15 January 2004 (15.01.2004)		Date of mailing of the international search report 13 FEB 2004
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized officer Indur Mehra Telephone No. 703-304-7000 <i>K. Eugenia Zagan</i>

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

J A V A

B l u e t o o t h

(72) 発明者 ライアン、ウィリアム

アメリカ合衆国 6 0 1 0 2 イリノイ州 アルゴンクイン モーザー レーン 2 2 3 2

(72) 発明者 ウィリス、ローレンス

アメリカ合衆国 6 0 0 5 0 イリノイ州 マクヘンリー エドワード コート 1 8 1 3

Fターム(参考) 5K033 DA19 DB16 EC01

5K067 AA21 BB21 DD11 EE02 HH22 JJ12