

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6430491号
(P6430491)

(45) 発行日 平成30年11月28日(2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月9日(2018.11.9)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00 S
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00 303
HO4W 92/08 (2009.01)	HO4W 92/08
HO4W 80/10 (2009.01)	HO4W 80/10

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-515985 (P2016-515985)
(86) (22) 出願日	平成26年9月17日 (2014.9.17)
(65) 公表番号	特表2016-537837 (P2016-537837A)
(43) 公表日	平成28年12月1日 (2016.12.1)
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/056147
(87) 国際公開番号	W02015/047834
(87) 国際公開日	平成27年4月2日 (2015.4.2)
審査請求日	平成29年8月28日 (2017.8.28)
(31) 優先権主張番号	14/041,672
(32) 優先日	平成25年9月30日 (2013.9.30)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	507364838 クアルコム、インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 921 21 サンディエゴ モアハウス ドラ イブ 5775
(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(72) 発明者	リン・ハン アメリカ合衆国・カリフォルニア・921 21-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デュアルSIMデュアルスタンバイ(DSDS)ワイヤレスデバイスのための同時ボイスおよびデータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トランシーバを共有する複数の加入者識別モジュール(SIM)を有する通信デバイスを管理する方法であって、

前記トランシーバを通じて、前記通信デバイスの第1のSIMに関連付けられる第1のネットワークサブスクリプションからボイスコールを受信するステップであって、前記ボイスコールが、前記通信デバイスの第2のSIMに関連付けられる第2のネットワークサブスクリプションを用いる前記トランシーバを通じたアクティブデータサービスセッションを中断するステップと、

前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記トランシーバ上で前記ボイスコールについてのアクティブボイス通信接続を確立するステップと、

前記第1のネットワークサブスクリプションを用いる前記ボイスコールについての前記アクティブボイス通信接続を維持しながら、前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記トランシーバを通じて前記アクティブデータサービスセッションを再確立するステップと

を含む方法。

【請求項2】

前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記トランシーバを通じて前記アクティブデータサービスセッションを再確立する前記ステップが、前記ボイスコールが受信されるときに前記第2のSIMに関連付けられる前記第2のネットワークサブスクリプショ

10

20

ンを用いて前記トランシーバを通じて通信されているデータのセグメントの通信が、前記第1のSIMに関連付けられる前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記トランシーバを通じて完了するように実施される請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ボイスコールを受信したことに応答して、前記アクティブデータサービスセッションを維持することを前記通信デバイスのユーザが望むかどうかに関して、前記ユーザに促すステップと、

前記ユーザに促したことにより応答して、ユーザ入力から導出されたデータサービスサブスクリプション切換え許可を受信するステップであって、前記データサービスサブスクリプション切換え許可が、前記アクティブボイス通信接続を維持しながら、前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて再確立されている前記アクティブデータサービスセッションを開始するステップと

をさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記ボイスコールの終了時に、前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記トランシーバを使用して前記アクティブデータサービスセッションを維持するステップをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記アクティブボイス通信接続を確立する直前に、前記第1のネットワークサブスクリプションが、ボイスサービス通信のみを受信するように構成される請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記第1のネットワークサブスクリプションを用いる前記ボイスコールについての前記アクティブボイス通信接続を維持しながら、前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記トランシーバを通じて前記アクティブデータサービスセッションを再確立する前記ステップが、前記第1のネットワークサブスクリプションをボイスサービスからデータサービスとボイスサービスの両方に再構成するステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項7】

第1のSIMと、

第2のSIMとを備える通信デバイスであって、

前記第1のSIMおよび前記第2のSIMがトランシーバを共有し、

前記通信デバイスは、

通信デバイスの前記第1のSIMに関連付けられる第1のネットワークサブスクリプションからボイスコールを、前記トランシーバを通じて受信するための手段であって、前記ボイスコールが、前記通信デバイスの前記第2のSIMに関連付けられる第2のネットワークサブスクリプションを用いるアクティブデータサービスセッションを中断する、手段と、

前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記トランシーバ上で前記ボイスコールについてのアクティブボイス通信接続を確立するための手段と、

前記第1のネットワークサブスクリプションを用いる前記ボイスコールについての前記アクティブボイス通信接続を維持しながら、前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて、前記トランシーバを通じて前記アクティブデータサービスセッションを再確立するための手段と

を備える通信デバイス。

【請求項8】

前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて前記アクティブデータサービスセッションを再確立するための手段が、前記ボイスコールが受信されるときに前記第2のSIMに関連付けられる前記第2のネットワークサブスクリプションを用いて通信されるデータのセグメントの通信が、前記第1のSIMに関連付けられる前記第1のネットワークサブスクリプションを用いて完了するように実施されるように、前記第1のネットワークサブスク

10

20

30

40

50

リプロジョンを用いて前記アクティブデータサービスセッションを再確立するための手段を備える請求項7に記載の通信デバイス。

【請求項 9】

前記ボイスコールを受信したことに応答して、前記アクティブデータサービスセッションを維持することを前記通信デバイスのユーザが望むかどうかについて、前記ユーザに促すための手段と、

前記ユーザに促したことにより応答して、ユーザ入力から導出されたデータサービスサブスククリプション切換え許可を受信するための手段であって、前記データサービスサブスククリプション切換え許可が、前記アクティブボイス通信接続を維持しながら、前記第1のネットワークサブスククリプションを用いて再確立される前記アクティブデータサービスセッションを開発する、手段と

をさらに備える請求項7に記載の通信デバイス。

【請求項 10】

前記ボイスコールの終了時に、前記第1のネットワークサブスククリプションを用いて前記アクティブデータサービスセッションを維持するための手段をさらに備える請求項7に記載の通信デバイス。

【請求項 11】

前記アクティブボイス通信接続を確立する直前に、前記第1のネットワークサブスククリプションが、ボイスサービス通信のみを受信するように構成される請求項7に記載の通信デバイス。

【請求項 12】

前記第1のネットワークサブスククリプションを用いる前記ボイスコールについての前記アクティブボイス通信接続を維持しながら、前記第1のネットワークサブスククリプションを用いて前記アクティブデータサービスセッションを再確立するための手段が、前記第1のネットワークサブスククリプションをボイスサービスからデータサービスとボイスサービスの両方に再構成するための手段を備える請求項7に記載の通信デバイス。

【請求項 13】

通信デバイスの前記第1のSIMに関連付けられる第1のネットワークサブスククリプションからボイスコールを受信するための手段であって、前記ボイスコールが、前記通信デバイスの前記第2のSIMに関連付けられる第2のネットワークサブスククリプションを用いるアクティブデータサービスセッションを中断する、手段と、

前記第1のネットワークサブスククリプションを用いて前記ボイスコールについてのアクティブボイス通信接続を確立するための手段と、

前記第1のネットワークサブスククリプションを用いる前記ボイスコールについての前記アクティブボイス通信接続を維持しながら、前記第1のネットワークサブスククリプションを用いて前記アクティブデータサービスセッションを再確立するための手段とが、前記第1のSIMおよび前記第2のSIMに結合されたプロセッサ実行可能命令を用いて構成されるプロセッサである請求項7に記載の通信デバイス。

【請求項 14】

前記プロセッサが、前記第1のネットワークサブスククリプションを用いて前記トランシーバを通じて前記アクティブデータサービスセッションを再確立することが、前記ボイスコールが受信されるときに前記第2のSIMに関連付けられる前記第2のネットワークサブスククリプションを用いて通信される前記トランシーバを通じて通信されるデータのセグメントの通信が、前記第1のSIMに関連付けられる前記第1のネットワークサブスククリプションを用いて前記トランシーバを通じて完了するように実施される動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令を用いて構成される請求項13に記載の通信デバイス。

【請求項 15】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成されたプロセッサ実行可能命令が記憶された非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、デュアルSIMデュアルスタンバイ(DSDS)ワイヤレスデバイスのための同時ボイスおよびデータに関する。

【背景技術】**【0002】**

スマートフォン、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータなどのいくつかのワイヤレス通信デバイスは、各加入者識別モジュール(SIM)カードについて特定のモバイル電話ネットワークへのアクセス権をユーザに与える複数のSIMを含む。モバイル電話ネットワークの例には、GSM(登録商標)、TDSCDMA、CMA2000、およびWCDMA(登録商標)がある。デュアルSIMワイヤレスデバイスは、2つのSIMカードを保持するものであり、そのことは、デバイスが2つの異なるネットワークサブスクリプションを扱い得ることを意味する。各ネットワークサブスクリプションは、異なるアカウントまたは電話番号に割り当てられ得る。ただ1つのトランシーバを含むワイヤレスデバイスでは、2つのサブスクリプションの一方が、一度に無線周波数(RF)信号を送信中または受信中であり得る。一方のサブスクリプションがアクティブに送信または受信している間、他方のサブスクリプションがスタンバイにされるので、そのようなデバイスは、デュアルSIMデュアルスタンバイ(DSDS)デバイスと呼ばれる。一方、デュアルSIMデュアルアクティブ(DSDA)デバイスと呼ばれる、2つのトランシーバおよび2つのSIMカードを含むワイヤレスデバイスでは、両方のサブスクリプションが同時にアクティブに送信中または受信中であり得る。

10

【0003】

DSDSデバイスは2つの異なるネットワークサブスクリプション(各SIMについて1つ)とともに構成され得るが、データ接続をサポートする必要があるのは、それらのサブスクリプションの一方だけである。各サブスクリプションに関連付けられる特定の電話番号を有するボイスサービスとは異なり、他方のサブスクリプションとは独立して、一方のサブスクリプション上でデータサービスを有することは、多くの場合、ユーザによって必要とされるすべてのデータサービスを提供するのに十分である。この構成では、DSDSデバイスは、データサービスとボイスサービスの両方のための一方のネットワークサブスクリプションを有し得、他方のサブスクリプションは、ボイス通信のみを提供するためのものである。一方のサブスクリプション上のみでアクティベートされたデータサービスと、そのようなデータサービスための対応するネットワークサブスクリプションとは、本明細書では「専用データサブスクリプション」(DDS)と呼ばれる。ボイスコールのみをサポートするサービスはしばしば、「ボイス専用サービス」または「非DDSサービス」と呼ばれ、主にボイス通信を提供するネットワークサブスクリプションは、本明細書では「非DDS」と呼ばれる。主にボイス通信を提供するネットワークサブスクリプションは、一般には通話プランによって管理され、データサービスを含まないことがある。あるいは、主にボイス通信を提供するネットワークサブスクリプションは、データサービスを含み得るが、単に好みいデータサービスではないことがある。そのようなサブスクリプション方式はしばしば、データ/ボイスプランコストおよび/または信頼性に基づいて選ばれる。

20

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

従来型DSDSデバイスを使用すると、サブスクリプションのそのような構成では、ボイスコールが第2のSIMを通じて受信されるとき、一方のSIMを使用して開始されたデータサービスセッション(すなわち、データのダウンロードまたはアップロード)を維持することができない。通常、第1のSIM上のアクティブデータサービスセッションは、第2のSIM上でボイス通信接続をアクティベートするためにスタンバイにされなければならない。たとえば、従来のDSDSデバイスがSIM2を使用してデータファイル(すなわち、音楽ファイル)をダウンロードしており、SIM1のネットワークサブスクリプションからボイスコールを受信したとき、ボイスコールが終了するまで、データダウンロードが停止されなければならない。

40

50

【0005】

DSDAデバイスは同時ボイスおよびデータ通信を可能にするが、そのようなデバイス一般に、DSDSデバイスよりもはるかに高コストであり、動作のためにより多くの電力を必要とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

様々な実施形態は、トランシーバを共有するSIMを有する通信デバイスを管理するための方法を含む。実施形態の方法は、トランシーバを通じて、通信デバイスの第1のSIMに関連付けられる第1のサブスクリプションについてのボイスコールを受信することであって、ボイスコールが、通信デバイスの第2のSIMに関連付けられる第2のサブスクリプションを使用してトランシーバを通じて確立されたデータサービスセッションを中断すること、トランシーバ上でボイスコールを確立すること、およびボイスコールを維持しながら、第1のサブスクリプションを使用してトランシーバを通じてデータサービスセッションを再確立することを含む。10

【0007】

別の実施形態は、実施形態の方法の動作を実施するためのプロセッサ実行可能命令とともに構成されたプロセッサを有するコンピューティングデバイスを含む。別の実施形態は、実施形態の方法の機能を実施するための様々な手段を有するコンピューティングデバイスを含み得る。別の実施形態は、実施形態の方法の動作をプロセッサに実施させるように構成されたプロセッサ実行可能命令がその上に記憶された非一時的プロセッサ可読記憶媒体を含み得る。20

【0008】

本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を構成する添付の図面は、本発明の例示的実施形態を例示し、上記で与えられる一般的な説明および以下で与えられる詳細な説明とともに、本発明の特徴を説明する役割を果たす。

【図面の簡単な説明】**【0009】**

【図1】様々な実施形態とともに使用するのに適した通信システムの通信システム概略図である。

【図2】一実施形態による、トランシーバを共有するデュアルSIMを有する通信デバイスを管理する実施形態の方法を示すプロセスフロー図である。30

【図3 A】一実施形態による、トランシーバを共有する2つのSIMの活動のタイムラインダイアグラムである。

【図3 B】一実施形態による、トランシーバを共有する2つのSIMの活動の代替タイムラインダイアグラムである。

【図4】様々な実施形態に適した実施形態モバイル通信デバイスを示す概略ブロック図である。

【図5】例示的階層化ソフトウェアアーキテクチャに沿った様々な実施形態に適した通信デバイスの概略表現である。

【図6】様々な実施形態とともに使用するのに適した例示的モバイル通信デバイスの構成要素図である。40

【図7】様々な実施形態とともに使用するのに適した別の例示的モバイル通信デバイスの構成要素図である。

【発明を実施するための形態】**【0010】**

添付の図面を参照しながら様々な実施形態が詳細に説明される。可能なときはいつでも、同一また同様の部分を参照するのに、図面全体を通じて同一の参照番号が使用される。特定の例および実装に対する参照は例示のためであり、本発明または特許請求の範囲を限定するものではない。

【0011】

本明細書では、「ワイヤレスデバイス」、「ワイヤレス通信デバイス」、または「通信デバイス」という用語は、セルラー電話、スマートフォン、パーソナルもしくはモバイルマルチメディアプレーヤ、携帯情報端末、ラップトップコンピュータ、パーソナルコンピュータ、タブレットコンピュータ、スマートブック、パームトップコンピュータ、ワイヤレス電子メール受信機、マルチメディアインターネット対応セルラー電話、ワイヤレスグーミングコントローラ、ならびにワイヤレス通信経路を確立し、ワイヤレス通信経路を介してモバイル通信ネットワークにデータを送信/受信するためのプログラム可能プロセッサ、メモリ、および回路を含む類似のパーソナル電子デバイスのいずれか1つまたはすべてを指すために互換的に使用される。本明細書で参照される様々な実施形態は、RFトランシーバを介する複数のモバイル通信ネットワークに対する複数のサブスクリプションを個々に維持し得る任意の電子デバイスで有用であり得る。

【0012】

本明細書では、「SIM」、「SIMカード」、および「加入者識別モジュール」という用語は、ネットワーク上のワイヤレスデバイスを識別および/または認証するために使用される国際モバイル加入者識別(IMSI)、関連する鍵、および/または他の情報を記憶する、取外し可能カード内に埋め込まれ、またはデバイスのメモリ内に組み込まれ得る集積回路を意味するために互換的に使用される。SIM内に記憶される情報は、ワイヤレスデバイスが特定のモバイル通信ネットワークとの通信リンクを確立することを可能にし、したがってSIMと通信ネットワークが互いに相關するので、SIMという用語は、特定のSIMに関連付けられる通信ネットワークに対する簡略な参照としても使用され得る。

【0013】

様々な実施形態でのSIMは、SIMおよび/またはUSIMアプリケーションとともに構成される汎用集積回路カード(UICC: Universal Integrated Circuit Card)であり得、GSM(登録商標)および/またはUMTSネットワークへのアクセスを可能にする。UICCは、電話帳および他のアプリケーション用のストレージを提供することもできる。あるいは、CDMAネットワークでは、SIMは、UICC取外し可能ユーザ識別モジュール(R-UIM)またはCDMA加入者識別モジュール(CSIM)であり得る。各SIMカードは、CPU、ROM、RAM、EEPROM、およびI/O回路を有し得る。様々な実施形態で使用されるSIMカードは、ユーザアカウント情報、国際モバイル加入者識別(IMSI)、SIMアプリケーションツールキット(SAT)コマンドのセット、および電話帳連絡先用の記憶空間を含み得る。ベースバンドチップのマイクロ処理装置(MCU)が、SIMカードのMCUと対話して、ワイヤレスデバイス内に設置されたSIMカードからデータまたはSATコマンドを取り出す。ワイヤレスデバイスは、SIMカード内にプラグ接続された後、直ちにプログラムされ得る。SIMカードはまた、パーソナライズされたサービス用のカスタムメニューを表示するようにプログラムされ得る。SIMカードはさらに、SIMカードネットワークオペレータプロバイダを示すためにホームパブリックランドモバイルネットワーク(HPLMN)コードを記憶し得る。一般に、集積回路カード識別(ICCID)SIMシリアル番号が識別のためにSIMカード上に印刷される。

【0014】

本明細書では、「ボイスコール」という用語は、たとえばセルラー電話ネットワークなどの電気通信ネットワークを介するボイス通信の送達を指す。ボイスコールは、少なくともオーディオ入力をリモートに通信することを可能にする様々な技術を使用して実装され得る。

【0015】

本明細書では、「データサービスセッション」という用語は、電気通信サービスを通じて交換される関連するデータのセットがアクティブに通信デバイスに送信され、かつ/または通信デバイスから受信される1つまたは複数の時間枠を指す。データサービスセッションに関連する期間は不連続であり得るが、データのセットは、一緒に属するデータのグループ化などの何らかの意図的な方式で関係付けられ、一緒に使用され、または別々に使用され得ないように意図される。さらに、データのセットは、その共通のソースまたは宛先で関係付けられ得る。受信および/または送信されるデータは、ハードウェア、ソフト

10

20

30

40

50

ウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せを含むコンピューティングデバイスによってそれに対して動作が実装される量、文字、またはシンボルである。ソフトウェア更新ダウンロード、オーディオおよび/またはビデオのストリーミング、写真のアップロード、一般的のインターネットアクセス、eメールサービス、ならびにテキストメッセージングは、電気通信ネットワークサブスクリプションを通じて提供されるデータサービスセッションの一部となり得るデータサービスの一般的な形態である。多くの場合、データサービスセッションを中断されずに、または少なくとも仮想的に中断されずに実行させることが望ましい。このようにして、データサービスセッション、または少なくとも交換中の関連データは、連続性の中断を有さない。実際には、仮想的に中断されないデータサービスセッションは、連続性の中断を有するが、データ交換が再開するとき、中断した所を取得するか、または送信デバイスまたは受信デバイスのどちらかによって要求される十分な冗長性を含む。このようにして、データサービスセッションは、データ前のセグメント(すなわち、データの第1のセグメント)の交換が中断された後に受信および/または送信されたデータの後続のセグメント(すなわち、データの第2のセグメント)を含み得る。データの前のセグメントと後続のセグメントとが明確に相互に関係付けられ、データのより大きい、好ましくは連続的なセグメントとともに形成する。

【0016】

概要として、様々な実施形態は、単一のトランシーバまたは無線周波数(RF)回路(RFチーンとも呼ばれる)を共有するデュアルSIMを有する通信デバイスを管理するための方法およびシステムを提供する。具体的には、様々な実施形態は、DSDSデバイス上でDSDA機能のエミュレーションを可能にする。たとえば、様々な実施形態が、同一のトランシーバを共有する2つのSIMとともに構成された通信デバイス内で適用され得、通信デバイスでは、SIMネットワークサブスクリプションの一方がデータサービスサブスクリプションを含み、他方のSIMサブスクリプションは、通常はデータサービスを使用/アクセスするように構成されない(すなわち、ボイス専用サービスなどの非データサービスサブスクリプション)。動的データサービスを使用して、DSDSデバイスが、ボイス専用サービス用に元々は構成されたネットワークサブスクリプション(第1のネットワークサブスクリプションまたは第1のSIM)上でボイスコールを確立し、ボイスコールによって中断されたデータサービスを、データサービス用に構成された別のネットワークサブスクリプション(第2のネットワークサブスクリプションまたは第2のSIM)から第1のネットワークサブスクリプションに切り換える。ボイスコールを確立するために、データサービスネットワークサブスクリプションに関連付けられるSIMが非アクティブにされなければならず、そのことは、対応するデータサービスセッションが停止されなければならないことを意味するので、ボイスコールは、データサービスセッションを中断すると言われる。データサービスセッションを一方のSIMから他方のSIMに動的に切り換えることによって、DSDS通信デバイスは、ボイスコールを維持する間に、データサービスセッションが技術的に中断され、ボイスコールをサポートするネットワークサブスクリプションまたはSIMを介して再確立されたとしても、データサービスセッションが維持/続行されるという印象をユーザに与えることによってDSA機能をエミュレートし得る。

【0017】

図1は、様々な実施形態による、DSDSデバイスであるワイヤレスデバイス110を含む例示的通信システム100を示す。ワイヤレスデバイス110は、2つのSIMカードSIM1、SIM2を含む。したがって、そのSIMカードの一方(SIM1)を使用して、ワイヤレスデバイス110は、第1のモバイルネットワーク151に対する接続141を有する第1の基地局131に対するセルラー接続121を通じて、第1のモバイルネットワーク151(Mobile Network₁)と通信し得る。さらに、他方のSIMカード(SIM2)を使用して、代替として、ワイヤレスデバイス110は、第2のモバイルネットワーク152に対する接続142を有する第2の基地局132に対する別のセルラー接続122を通じて、第2のモバイルネットワーク152(Mobile Network₂)と通信し得る。データプランがアクセスするネットワークサブスクリプションとともに含まれるときは特に、それらのモバイルネットワーク151、152は、オンライン接続161、162を介するインターネッ

10

20

30

40

50

ト160に対するアクセス権を与え得る。例示のために、第1のモバイルネットワーク151は、SIM1に関連付けられるネットワークサブスクリプションを介するワイヤレスデバイス110とのアクティブな通信接続を有するものとして示されている。さらに、そのアクティブな通信接続はオンライン接続161を含み、オンライン接続161は、アクティブデータサービスセッションの一部であり得る。一方、セルラー接続122を示す点線で反映されているよう、第2のモバイルネットワーク152は、ワイヤレスデバイス110との非アクティブ通信接続を有するものとして示されている。この例では、ワイヤレスデバイス100はDSDSデバイスであり、このことは、一度にモバイルネットワークとのただ1つの通信接続が維持され得ることを意味する。SIM1が、好ましいデータプランなどのネットワークサブスクリプションに関連付けられ、一方、SIM2に関連付けられるネットワークサブスクリプションは、データプランを有さないことがあるので、ワイヤレスデバイス100は、データサービスセッションのために第1のモバイルネットワークを使用中であり得る。オンライン接続162を示す点線で反映されるように、データプランを有さないことは、インターネット160に対するアクセス権が、モバイルネットワークプロバイダとの間で加入したサービスの一部として含まれないことを意味し得る。あるいは、第2のモバイルネットワーク152とのネットワークサブスクリプションがデータプランを含み得るが、そのネットワークサブスクリプションは、よりコストが高く、または信頼性が低いので、好ましいデータプランではない。

【0018】

ワイヤレスデバイス110がDSDSデバイスであることを考慮すると、単一のRFトランシーバが、セルラー接続121、122の各々について別々に使用される。そのようなセルラー接続121、122は、4G、3G、CDMA、TDMA、他のモバイル電話通信技術などの双方向ワイヤレス通信リンクを通じて作成され得る。さらに、当技術分野で周知のように、モバイルネットワーク151、152の各々は、ワイヤレス接続141、142、1つまたは複数の基地局131、132、ならびに1つまたは複数のコントローラ、ワイヤレス/ワイヤードインターフェース、物理層、および他の構成要素を含み得る。2つのモバイルネットワーク151、152は、基地局や他の要素などの共通の機器を共有することさえあり得る。実施形態は、図示される構成に限らず、したがって代替ネットワーク構成が使用され得る。

【0019】

図2は、モバイル通信デバイスがアクティブデータサービスセッションを維持しながら、一方のサブスクリプション上でボイスコールを処理することを可能にするために、モバイル通信デバイス上の1つのトランシーバを共有する2つのSIMを管理するための実施形態の方法200を示す。プロセスフローによって表される方法200は特に、DSDSデバイス(すなわち、2つのSIMの各々について1つのサービスサブスクリプションを有し、両方のSIMが同一のトランシーバを共有するデバイス)を使用する通信に関係する。一方のSIMに関連付けられる一方のネットワークサブスクリプションはデータプランを含み、他方のSIMに関連付けられる他方のネットワークサブスクリプションは、顧客の通常のサブスクリプションの外部でデータサービスを提供し得るだけであり、または好ましくないデータサービスを提供し得る。DSDSデバイスは、データサービスをアクティブに使用しているSIMがどれであっても、好ましいデータサービスサブスクリプションであるか否かに問わらず、「DDS」として指定する。プロセスフロー方法200は、ボイスコールを受信するSIM(SIM1)がDDSまたは非DDSのどちらかであり得る代替シナリオを示す。さらに、プロセスフローは、動的データサービスが自動的に、または手動で処理されるシナリオを含み、このシナリオは、非DDS上でボイスコールを受信するために、アクティブデータサービスセッションを一方のSIMから別のSIMに切り換える。さらに、図2はSIM1上のボイスコールを示すが、ボイスコールがSIM2上で受信された場合、類似の方法が適用され、しかしそのケースでは、方法200での「SIM1」と「SIM2」に対する参照が入れ替えられる。

【0020】

ロック205において、デバイスは、データサービスセッションをアクティブに処理している間に、ボイスコールがSIM1上で受信される。データサービスセッションがアクティ

10

20

30

40

50

ブではない場合、ボイスコールが通常の方式で確立される。判定ブロック210において、SIM1が同時ボイスおよびデータ接続を処理し得るかどうかに関して判定が行われ得る。判定ブロック210での判定は、デバイス内の事前選択された設定、SIM1の技術(すなわち、デュアルデータおよびボイスサービスを処理することのできるネットワークサブスクリプションである)、および/または接続性などの現ネットワーク条件を考慮に入れ得る。このようにして、利用可能な帯域幅がボイスコールに関連するネットワーク上で検出される場合、デバイスは、同時ボイスおよびデータサービス(V+D)をサポートし得ないことがある。
 ボイスおよびデータサービスがSIM1上で同時にサポートされ得ない場合(すなわち、判定ブロック210=「No」)、ブロック235において、ボイスコールが受諾/確立され得るが、データサービスセッションが終了される。あるいは、ブロック235で、データサービスセッションが維持/続行され得るが、ボイスコールが確立されない(すなわち、コールが未応答となる)。言い換えれば、同時ボイスおよびデータ通信サービスがSIM1上でサポートされない場合、ブロック235において、データサービスセッションを続行すること、またはボイスコールを確立することの間で選択が行われ得る。したがって、同時ボイスおよびデータ通信サービスがSIM1上でサポートされ得ない状況では、ブロック235において、ボイスコールとデータサービスセッションの両方がSIM1上で維持されないことがある。

【0021】

同時ボイスおよびデータ通信サービスがSIM1上でサポートされる場合(すなわち、判定ブロック210=「Yes」)、判定ブロック220において、ボイスコールが現DDS上で受信されているかどうかに関してさらなる判定が行われ得る。言い換えれば、プロセッサは、ボイスコールが、現DDS SIM1を指定する、既にアクティブなデータサービスセッションと同一のネットワークサブスクリプションSIM1を介するものかどうかを判定し得る。ボイスコールが現DDS上で受信される場合(すなわち、判定ブロック220=「Yes」)、ブロック224において、データサービスセッションを終了することなく、ボイスコールが同一のSIM SIM1上で確立(接続)され得る。このようにして、ブロック240において、データサービスセッションが、同一のSIM SIM1上のボイスコールとともに維持され得る。

【0022】

ボイスコールがDDSとして現在指定されているネットワークサブスクリプション上で受信されない場合(すなわち、判定ブロック220=「No」)、判定ブロック230において、デバイスプロセッサは、自動動的データサービスがデバイス上で利用可能であるかどうかを判定し得る。本明細書では、「動的データサービス」という用語は、あるネットワークサブスクリプションから別のネットワークサブスクリプションに(すなわち、あるSIMから別のSIMに)アクティブデータサービスセッションを切り換えるプロセスを指す。サブスクリプション間のそのような切換え、さらには後続の切換え復帰が有利となり得る様々な状況がある。動的データサービスは、利用可能な場合、自動機能または手動機能であり得る。自動機能として、動的データサービスがデバイスセットアップオプションとしてイネーブル(すなわち、オン)にされ得る。動的データサービスが自動機能として利用可能である場合(すなわち、判定ブロック230=「Yes」)、ブロック234において、ボイスコールがSIM1(すなわち、ボイスコールを送信するネットワークサブスクリプション)上で確立され得、ブロック236において、データサービスセッションがSIM1上で再確立され得る。このようにして、データサービスセッションが実質的にSIM2からSIM1に移動される。ボイスコールおよびデータサービスセッションは、デバイストランシーバをアクティブに使用する単一のSIM、すなわちこの例ではSIM1を使用し、他方のSIM(SIM2)は非アクティブである。SIM1に関連付けられるネットワークサブスクリプションを使用して、デバイスは、ボイスコールに対するボイス通信接続を確立し得る。アクティブボイス通信接続を確立することは、デバイスと呼出し元との間のボイス通信接続を受信および送信するために、適切なプロトコルのプロビジョニングおよび実行を含む。ボイス通信のために利用可能なシグナリング通信が、データサービスセッションを切り換えるために使用され得る。この動作は、他方のネットワークサブスクリプションSIM1上のデータサービスセッションを登録する(すなわち、データサービスセッションについてのIPアドレスを取得することによって)ことを含

10

20

30

40

50

み得る。したがって、ボイスコールに対するアクセスがSIM1で確立されると、デバイスは、そのサブスクリプションSIM1に(すなわち、ボイスコールに接続し、データサービスを使用するための同時ボイスおよびデータ機能を使用して)データサービスを切り換え得る。その後で、ブロック240において、ボイスコールおよびデータサービスセッションが維持される。

【0023】

動的データサービスが自動機能として利用可能ではない場合(すなわち、判定ブロック230=「No」)、判定ブロック232において、デバイスプロセッサは、手動動的データサービスが利用可能であり、選択されるかどうかを判定し得る。手動動的データサービスは、デバイスユーザに、ユーザが動的データサービスを許可したいかどうかに関するユーザ入力を促し得る。ユーザは、着呼を受諾しないことを選び得、またはユーザは、データサービスセッションを停止する用意があり得る。その如何に関わらず、そのようなユーザ入力は、ユーザに何らかの形の入力を要求するアクティブ入力、またはユーザの不活動を肯定的または否定的入力として登録する受動的入力であり得る。肯定的ユーザ入力は、一方のサブスクリプションから他方のサブスクリプションへのデータサービスセッションの切換えを開始するようにユーザがデバイスを許可することによるデータサービスサブスクリプションスイッチ許可を示し得る。したがって、手動動的データサービスが利用可能であり、ユーザによって選択される場合(すなわち、判定ブロック232=「Yes」)、ブロック234において、ボイスコールがSIM1上で確立され得、ブロック236において、データサービスセッションがSIM2からSIM1に移動し得る。あるいは、手動動的データサービスが利用可能ではない、またはユーザによって選択されない場合(すなわち、判定ブロック232=「No」)、ブロック235において、ボイスコールが確立され得、またはデータサービスセッションが維持され得る。10

【0024】

ブロック240において、データサービスセッションがSIM1上のボイスコールとともに維持されていると、両方のサービスが、その通常の過程で、終了するまで続行し得る。判定ブロック250において、デバイスプロセッサは、ボイスコールが終了したかどうかを判定し得る。ボイスコールが終了した場合(すなわち、判定ブロック250=「Yes」)、判定ブロック260において、デバイスプロセッサは、データサービスセッションも終了したかどうかを判定し得る。同様に、ボイスコールが終了していない場合(すなわち、判定ブロック250=「No」)、判定ブロック270において、デバイスプロセッサは、データサービスセッションが終了したかどうかを判定し得る。ボイスコールとデータサービスセッションの両方が終了した場合(すなわち、判定ブロック260=「Yes」)、ブロック280において、プロセスは終了し得る。20

【0025】

ボイスコールが終了したが、データサービスセッションが終了していない場合(すなわち、判定ブロック260=「No」)、ブロック262において、必要な場合、データサービスセッションがSIM2に切換え復帰され得る。たとえば、ボイスコールが終了すると、デバイスはその元のDDSに切換え復帰し得る。したがって、SIM2が好ましいDDSである場合、データサービスセッションが切換え復帰され得る。そうでない場合、ブロック264において、データサービスセッションがその後で維持され得、判定ブロック266において、データサービスセッションが終了したかどうかを確認するために周期的にチェックされ得る。あるいは、ボイスコールが終了していないが、データサービスセッションが終了した場合(すなわち、判定ブロック270=「Yes」)、ブロック274において、ボイスコールが維持され、判定ブロック276において、ボイスコールが終了したかどうかを確認するために周期的にチェックされ得る。ボイスコールが終了すると(すなわち、判定ブロック276=「Yes」)、ブロック280において、プロセスは終了する。40

【0026】

上記のように、動的データサービスは、DDS上でアクティブなデータサービスセッションを、非DDSに関連付けられるネットワークに登録することによって実装され得る。当初

10

20

30

40

50

、接続は、データサービスセッションを確立するDDSサブスクリプションを通じて存在する。ボイスコールが受信され、動的データサービスを実装するための許可が示されるとき、ボイスコールは、他方のサブスクリプションを通じてセットアップされ得る。プロセッサによって実行される通信デバイスオペレーティングシステムが、次いで他方のサブスクリプションを新しい現DDSサブスクリプションとして指定し、ボイスコールをセットアップし、データサービスセッションに再登録するために、データサービスセッションからDD S SIMを登録解除し得る。ネットワークを登録解除し、切り換え、再登録することにかかる時間は、非常にわずかであるべきであり、したがってユーザにとって、良好なユーザ体験を維持するために、切換えが目立たない、または切換えにかかるのが公称時間量となるべきである。

10

【 0 0 2 7 】

図3Aは、一実施形態による、動的データサービスの一例を実演するタイムラインダイアグラム300を示す。具体的には、ダイアグラム300は、一実施形態による、動的データサービス切換え中の各SIMのアクティブステータスを示す。タイムライン301の上またはタイムライン302の下の陰影を付けたエリアは、データサービスDまたはボイスコールVのどちらかのアクティブ交換を表す。

【 0 0 2 8 】

ダイアグラム300は、同一の時間枠Tにわたって生じる、各SIMについて別々のタイムライン301、302を含む。開始時刻 T_0 および終了時刻 T_1 を有する初期期間310の間、SIM2はアクティブであり、デバイストランシーバを使用して、Mobile Network₂ 152にデータサービスセッション(D)を接続する。さらに、同一の初期期間310の間、SIM1を介するデバイスとMobile Network₁ 151との間の通信チャネルは非アクティブである。したがって、初期期間310の間、SIM2は、通信デバイスから/にデータをアクティブに受信/送信中であり得る。

20

【 0 0 2 9 】

時刻 T_1 は、ボイスコールVを確立するための開始時刻でもある。このようにして、ボイスコールVは、確立されたデータサービスセッションを時刻 T_1 において中断する。開始時刻 T_1 および終了時刻 T_2 のボイスコール初期期間320の間、デバイストランシーバを使用する通信デバイスと(SIM1を使用する)Mobile Network₁ 151との間の通信チャネルがアクティブであり、ボイスコールに接続する。さらに、そのボイスコール初期期間320の間、デバイスと(SIM2に関連付けられる)Mobile Network₂ 152との間の通信チャネルは非アクティブである。その後で、単一のSIM(すなわち、SIM1)を使用するデバイスは、データサービスセッション(D)を再確立し、ボイスコールVとデータサービスDの両方(V+D)を、一方または両方のサービスが終了するまでアクティブに維持し得る。したがって、後続の期間320の間、ボイスサービスとデータサービスの両方が、SIM1によって処理される。この例示的な例では、データサービスセッション終了時刻 T_3 において、データサービスが終了するが、ボイスコールはその後も続行する。その後で、開始時刻 T_3 および終了時刻 T_4 の最終期間340の間、SIM1は、ボイスコールVのみをアクティブに処理している。したがって、ボイスコール350の全期間は、3つの期間320、330、340の組合せである。

30

【 0 0 3 0 】

図3Bは、動的データサービスが使用されない状況の一例を実演する代替タイムラインダイアグラム305を示す。具体的には、ダイアグラム300は、並行するタイムラインにわたる各SIMのアクティブステータスを示す。この場合も、タイムライン302の下の陰影を付けたエリアは、データサービスDおよび/またはボイスコールVのどちらかのアクティブな交換を表す。

40

【 0 0 3 1 】

開始時刻 T_0 および終了時刻 T_1 を有する初期期間310の間、この時はSIM1がアクティブであり、デバイストランシーバを使用してMobile Network₁ 151にデータサービスセッション(D)を接続する。さらに、同一の初期期間310の間、SIM2を介するデバイスとMobile Network₂ 152との間の通信チャネルは非アクティブである。したがって、初期期間310の間、

50

SIM1は、通信デバイスから/にデータをアクティブに受信/送信中であり得る。時刻T₁は、この場合もボイスコールVを確立するための開始時刻である。このシナリオは、図3Aで示されるものとは幾分異なる。ボイスコールVがデータサービスセッションの途中で受信されるが、SIMスイッチングは不要であるので、ボイスコールはデータサービスセッションを実際には中断しないからである。このシナリオでは、ボイスコールが現DDSと同一のサブスクリプション上で受信されるので、ボイスコールが確立され得、データサービスセッションが中断されずに続行し得る。第2の期間335の間に単一のSIM(すなわち、SIM1)を使用して、ボイスコールVとデータサービスDの両方(V+D)が、一方または両方のサービスが終了するまでアクティブに維持され得る。この例示的な例では、この場合も、データサービスセッション終了時刻T₃において、データサービスが終了するが、ボイスコールはその後も続行する。その後で、開始時刻T₃および終了時刻T₄を有する最終期間340の間、SIM1は、ボイスコールVのみをアクティブに処理している。このシナリオでは、ボイスコール350の全期間は、第1のシナリオと同一の時間枠であるが、2つの期間335、340だけを組み合わせる。

【0032】

図4は、様々な実施形態を実装するのに適したデュアルSIM通信デバイス400の機能構成要素を示す。ワイヤレスデバイス400は、少なくとも1つのメモリ404に結合され得る、一般的のプロセッサ402などの少なくとも1つのコントローラを含み得る。メモリ404は、たとえば、オペレーティングシステム(OS)およびユーザーアプリケーションソフトウェアを記憶し得る。通信デバイス400はまた、ベースバンド/モデム機能を実施するためにベースバンドプロセッサ406をも含み得る。ベースバンドプロセッサ406は、すべてのSIMについてのベースバンド/モデム機能を実施する単一のデバイスであり得、または通信デバイス400の各SIMについての機能を各自実施する、複数の独立したベースバンドプロセッサ(たとえば、BB1、BB2)であり得る。少なくとも2つのSIM421、422が、SIMインターフェース431、432を通じて少なくとも1つのベースバンドプロセッサ406に論理的に接続され得る。

【0033】

通信デバイス400はまた、ベースバンドプロセッサ406および少なくとも1つのアンテナ414と論理的に接続されるRFトランシーバ412をも含み得る。RFトランシーバ412は、すべてのSIMについての送信/受信機能を実施する単一のデバイスであり得、または一緒になって通信デバイス400についてのRFトランシーバとして動作する、別々の送信機要素および受信機要素を含み得る。

【0034】

特定の実施形態では、一般的のプロセッサ402、メモリ404、およびベースバンドプロセッサ406は、システムオンチップデバイス416内に含まれ得る。SIM1 421およびSIM2 422、ならびにその対応するインターフェース431、432は、システムオンチップデバイス416の外部であり得る。さらに、様々な入力および出力デバイスが、インターフェースやコントローラなどの、システムオンチップデバイス416の構成要素に結合され得る。

【0035】

図5は、様々な実施形態を実装するのに適した通信デバイス500の別の例を示す。通信デバイス500は、限定はしないが、キーパッド522、タッチスクリーンディスプレイ524、マイクロフォン526などのユーザインターフェース(UI)構成要素を含み得る。一実施形態では、キーパッド522、タッチスクリーンディスプレイ524、マイクロフォン526、またはそれらの組合せは、ユーザに入力を促し、一方のサブスクリプションから他方のサブスクリプションへのデータサービスセッションの切換えを開始するためのユーザからの許可(すなわち、動的データサービスについての許可)などのユーザ入力を受信する機能を実施し得る。たとえば、タッチスクリーンディスプレイ524は、動的データサービスについての許可を表すユーザ選択を受信し得る。別の例では、タッチスクリーンディスプレイ524とマイクロフォン526のどちらかまたは両方が、動的データサービスについての許可に関するユーザ入力を受信し得る。さらに、動的データサービスについての許可は、マイクロフォン526を介して受信されるボイスコマンドの形態であり得る。当技術分野で周知のよう

10

20

30

40

50

に、通信デバイス500内の様々なソフトウェアモジュールおよび機能間の通信を可能にするために、それらの間にインターフェースが設けられ得る。

【0036】

通信デバイス500は、SIMに関連付けられるアクセスネットワークを介して通信するための階層化ソフトウェアアーキテクチャ550を有し得る。ソフトウェアアーキテクチャ550は、ベースバンドプロセッサ406などの1つまたは複数のプロセッサ間に分散し得る。様々な実施形態では、デュアルSIMデバイスについてのソフトウェアアーキテクチャ550は、異なるSIMに各々関連付けられ得る、複数のプロトコルスタックを有し得る。たとえば、通信デバイス500は、SIM421、422に関連付けられるプロトコルスタック552a、552bとともに構成され得る。プロトコルスタック552a、552bは、ワイヤレス通信に関する任意の様々な規格およびプロトコルをサポートし得る。10

【0037】

プロトコルスタック552a、552bの最下層は、エAINターフェースを介して接続を確立し、通信デバイス500についてのネットワークリソースを管理する物理層554a、554bであり得る。物理層554a、554bの上に、データリンク層556a、556bが常駐し得、データリンク層556a、556bは、ネットワーク内の物理リンクを介して着信データおよび出力データを処理するための機能を提供し得る。たとえば、データリンク層556a、556bは、出力データをデータフレームに分割し、着信データを解析して、着信データが首尾よく受信されたことを保証し得る。一実施形態では、各データリンク層556a、556bは様々なサブレイヤ(たとえば、メディアアクセス制御(MAC)および論理リンク制御(LLC)層)を含み得る。20

【0038】

ネットワーク層558a、558bがデータリンク層556a、556bの上に常駐し得、ネットワーク層558a、558bは、無線チャネルを割振ること、および通信デバイス500とネットワークとの間でリンクを確立することを含む機能を提供し得る。一実施形態では、各ネットワーク層556a、556bは、1つまたは複数のサブレイヤ(図示せず)に区分化され得る。一実施形態では、ネットワーク層556a、556bのサブレイヤは、呼を経路指定し、サービスタイプを選択し、データを優先順位付けし、QoS機能を実施するなどのための接続管理(CM)サブレイヤであり得る。

【0039】

プロトコルスタック552a、552bは、物理媒体を通じてデータを送信するための機能を提供するが、ソフトウェアアーキテクチャ550は、通信デバイス500内の様々なアプリケーションに対するデータ転送サービスを提供するための少なくとも1つのホスト層560をさらに含み得る。一実施形態では、少なくとも1つのホスト層560によって提供されるアプリケーション特有の機能は、プロトコルスタック552a、552bと一般的のプロセッサ402との間のインターフェースを提供し得る。代替実施形態では、プロトコルスタック552a、552bは、ホスト層機能を提供する1つまたは複数の上位論理層(たとえば、トランスポート、セッション、プレゼンテーション、アプリケーションなど)を各々含み得る。一実施形態では、ソフトウェアアーキテクチャ550は、物理層554a、554bと通信ハードウェア(たとえば、1つまたは複数のRFトランシーバ)との間のハードウェアインターフェース564をさらに含み得る。3040

【0040】

様々な実施形態が、様々なモバイル通信デバイスのいずれかで実装され得、その一例が図6に示されている。たとえば、モバイル通信デバイス600は、内部メモリ604に結合されたプロセッサ602を含み得る。内部メモリ604は、揮発性または不揮発性メモリであり得、セキュアおよび/または暗号化メモリ、非セキュアおよび/または非暗号化メモリ、あるいはそれらの任意の組合せもあり得る。プロセッサ602はまた、抵抗感知タッチスクリーン、静電容量感知タッチスクリーン、赤外線感知タッチスクリーンなどのタッチスクリーンディスプレイ606に結合され得る。さらに、モバイル通信デバイス600のディスプレイは、タッチスクリーン機能を有する必要がない。さらに、モバイル通信デバイス600は、プロセッサ602に結合されたワイヤレスデータリンクおよび/またはセルラー電話トランシ50

バ616に接続され得る、電磁放射を送り、受信するためのアンテナ608を有し得る。モバイル通信デバイス600はまた、ユーザ入力を受け取るための物理ボタン612aおよび612bをも含み得る。モバイル通信デバイス600はまた、モバイル通信デバイス600をオンおよびオフするための電源ボタン618をも含み得る。モバイル通信デバイス600は、第1および第2のモバイルネットワークにそれぞれ接続するために、セルラー電話トランシーバ616および1つまたは複数のアンテナ608を利用する第1のSIMカード620および第2のSIMカード622を有し得る。

【 0 0 4 1 】

上述の様々な実施形態はまた、図7に示されるラップトップコンピュータ700などの様々なモバイル通信デバイス内で実装され得る。多くのラップトップコンピュータは、コンピュータのポインティングデバイスとして働くタッチパッドタッチ面717を含み、したがってタッチスクリーンディスプレイを備え、上記で説明されたモバイルコンピュティングデバイス上で実装されるのと同様のドラッグ、スクロール、およびフリックジェスチャを受け取り得る。ラップトップコンピュータ700は通常、揮発性メモリ712、およびフラッシュメモリのディスクドライブ713などの大容量不揮発性メモリに結合されたプロセッサ711を含む。さらに、コンピュータ700は、プロセッサ711に結合されたワイヤレスデータリンクおよび/またはセルラー電話トランシーバ716に接続され得る、電磁放射を送り、受信するための1つまたは複数のアンテナ708を有し得る。コンピュータ700はまた、プロセッサ711に結合されたフロッピー(登録商標)ディスクドライブ714およびコンパクトディスク(CD)ドライブ715をも含み得る。ノートブック構成では、コンピュータ筐体は、すべてプロセッサ711に結合された、タッチパッド717、キーボード718、およびディスプレイ719を含む。コンピュティングデバイスの他の構成は、周知のように、(たとえば、USB入力を介して)プロセッサに結合されたコンピュータマウスまたはトラックボールを含み得、それらはまた、様々な実施形態とともに使用され得る。コンピュータ700は、第1および第2のモバイルネットワークにそれぞれ接続するために、セルラー電話トランシーバ716およびアンテナ708を利用する第1のSIMカード720および第2のSIMカード722を有し得る。

【 0 0 4 2 】

上記の方法の説明およびプロセスフロー図は、例示的な例として与えられるものにすぎず、様々な実施形態のステップが、提示された順序で実施されなければならないことを要求または示唆するものではない。当業者は理解するであろうが、上記の実施形態でのステップの順序は、任意の順序で実施され得る。「その後で」、「次いで」、「次に」などの語は、ステップの順序を限定するものではなく、これらの語は単に、方法の説明を通じて読者を誘導するために使用されるものである。さらに、たとえば冠詞「a」、「an」、または「the」を用いる、請求項要素に対する単数での任意の参照は、要素を単数に限定すると解釈されるべきではない。

【 0 0 4 3 】

本明細書で開示される実施形態とともに説明される様々な例示的論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはそれらの組合せとして実装され得る。ハードウェアとソフトウェアのこの互換性を明確に示すために、様々な例示的構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップは、その機能に関して一般的に上記で説明された。そのような機能がハードウェアとして実装されるか、それともソフトウェアとして実装されるかは、特定の応用分野およびシステム全体に対して課される設計制約に依存する。当業者は、説明された機能を各々の特定の応用分野について様々な方式で実装し得るが、そのような実装判断は、本開示の範囲からの逸脱を引き起こすと解釈されるべきではない。

【 0 0 4 4 】

本明細書で開示される態様に関連して説明される様々な例示的論理、論理ブロック、モジュール、および回路を実装するために使用されるハードウェアは、本明細書で説明される機能を実施するように設計された汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)もしくは他の

10

20

30

40

50

プログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートもしくはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア構成要素、またはそれらの任意の組合せとともに実装または実施され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替実施形態では、プロセッサは、任意の従来型プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピュティングデバイスの組合せ、たとえばDSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、1つまたは複数のマイクロプロセッサとDSPコア、あるいは任意の他のそのような構成として実装され得る。あるいは、いくつかのステップまたは方法が、所与の機能に特有の回路によって実施され得る。

【0045】

10

1つまたは複数の例示的態様では、説明される機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は、非一時的コンピュータ可読記憶媒体または非一時的プロセッサ可読記憶媒体上に1つまたは複数の命令またはコードとして記憶され得る。本明細書で開示される方法またはアルゴリズムのステップは、非一時的コンピュータ可読またはプロセッサ可読記憶媒体上に常駐し得るプロセッサ実行可能ソフトウェアモジュールで実施され得る。非一時的コンピュータ可読またはプロセッサ可読記憶媒体は、コンピュータまたはプロセッサによってアクセスされ得る任意の記憶媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなそのような非一時的コンピュータ可読またはプロセッサ可読記憶媒体は、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ、CD-ROM、または他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気記憶デバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを記憶するために使用され得、コンピュータによってアクセスされ得る任意の他の媒体を含み得る。本明細書では、ディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザディスク(disc)、光ディスク(disc)、デジタルバーサタイルディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、およびブルーレイディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁気的に再現し、一方、ディスク(disc)はデータをレーザで光学的に再現する。上記の組合せも非一時的コンピュータ可読およびプロセッサ可読記憶媒体の範囲内に含まれるべきである。さらに、方法またはアルゴリズムの動作は、コードおよび/または命令の1つまたは任意の組合せまたはセットとして非一時的プロセッサ可読記憶媒体および/またはコンピュータ可読記憶媒体上に常駐し得、非一時的プロセッサ可読記憶媒体および/またはコンピュータ可読記憶媒体はコンピュータプログラム製品に組み込まれ得る。

20

【0046】

30

開示される実施形態の先行する説明は、当業者が本発明を実施または使用することを可能にするために与えられる。これらの実施形態に対する様々な修正が当業者には直ちに明らかとなることになり、本明細書で定義される一般的原理は、本発明の精神または範囲から逸脱することなく他の実施形態に適用され得る。したがって、本発明は、本明細書で示される実施形態に限定されないものとし、以下の特許請求の範囲、および本明細書で開示される原理および新規な特徴に適合する最も広い範囲が与えられるべきである。

【符号の説明】

40

【0047】

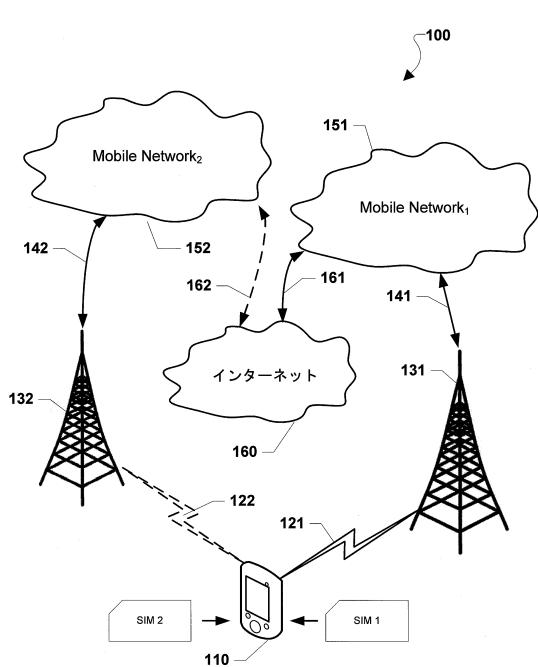
- 100 例示的通信システム
- 110 ワイヤレスデバイス
- 121 セルラー接続
- 122 セルラー接続
- 131 第1の基地局
- 132 第2の基地局
- 141 ワイヤレス接続
- 142 ワイヤレス接続
- 151 第1のモバイルネットワーク

50

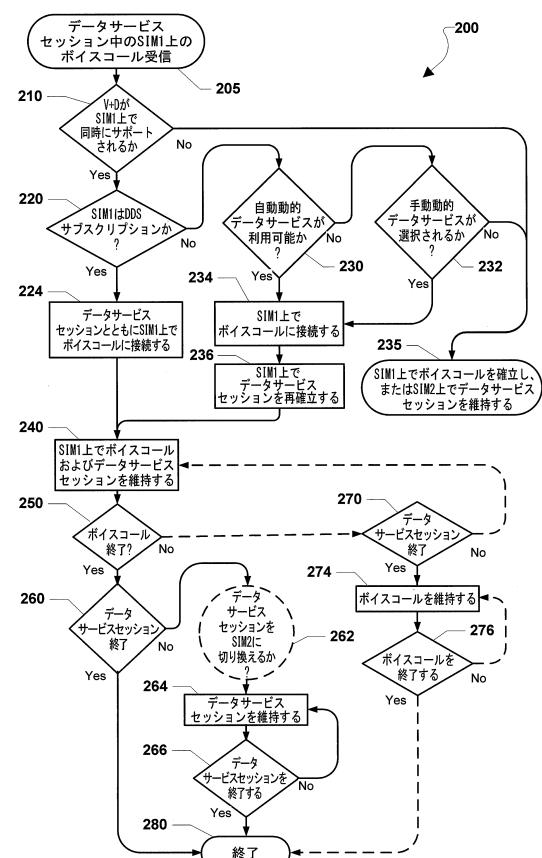
152	第2のモバイルネットワーク	
160	インターネット	
161	オンライン接続	
162	オンライン接続	
400	デュアルSIM通信デバイス	
402	一般のプロセッサ	
404	メモリ	10
406	ベースバンドプロセッサ	
412	Fトランシーバ	
414	アンテナ	
416	システムオンチップデバイス	
421	IM	
422	IM	
431	IMインターフェース	
432	IMインターフェース	
500	通信デバイス	
522	キーパッド	
524	タッチスクリーンディスプレイ	
526	マイクロフォン	
550	階層化ソフトウェアアーキテクチャ	20
552a	プロトコルスタック	
552b	プロトコルスタック	
554a	物理層	
554b	物理層	
556a	データリンク層	
556b	データリンク層	
558a	ネットワーク層	
558b	ネットワーク層	
560	ホスト層	
600	モバイル通信デバイス	30
602	プロセッサ	
604	内部メモリ	
606	タッチスクリーンディスプレイ	
608	アンテナ	
612a	物理ボタン	
612b	物理ボタン	
616	セルラー電話トランシーバ	
618	電源ボタン	
620	第1のSIMカード	
622	第2のSIMカード	40
700	ラップトップコンピュータ	
708	アンテナ	
711	プロセッサ	
712	揮発性メモリ	
713	ディスクドライブ	
715	コンパクトディスク(CD)ドライブ	
716	セルラー電話トランシーバ	
717	タッチパッドタッチ面	
718	キー ボード	
719	ディスプレイ	50

- 720 第1のSIMカード
722 第2のSIMカード

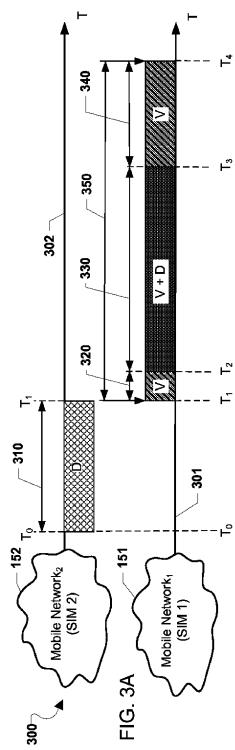
【図1】



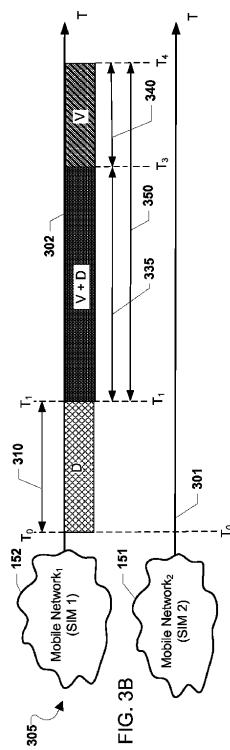
【図2】



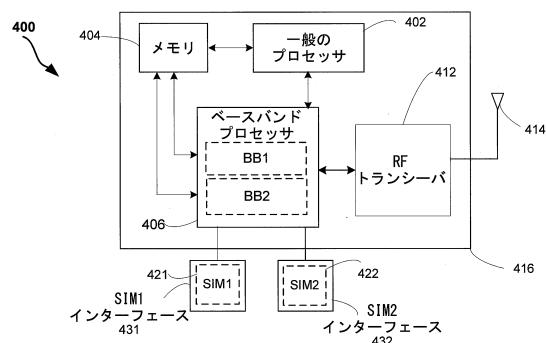
【図3A】



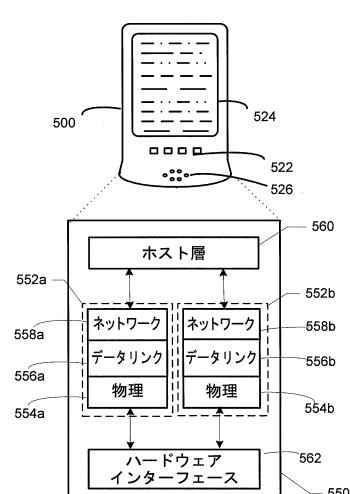
【図3B】



【図4】



【図5】



【図6】

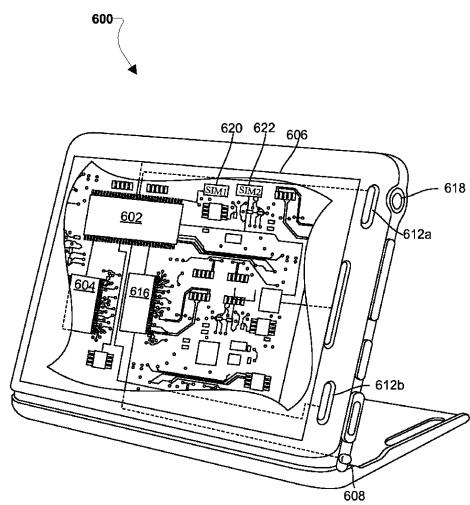


FIG. 6

【図7】

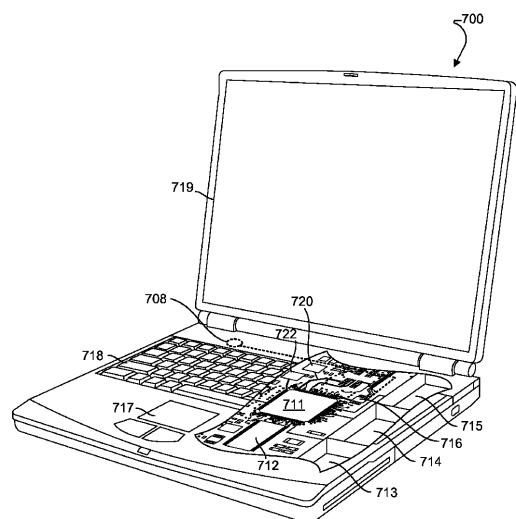


FIG. 7

フロントページの続き

(72)発明者 チ・ピン・スー

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

審査官 松原 徳久

(56)参考文献 特表2013-521744(JP,A)

特開2008-301092(JP,A)

特開2008-113212(JP,A)

米国特許出願公開第2013/0065644(US,A1)

中国特許出願公開第103167476(CN,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24-7/26

H04M1/00

1/24-3/00

3/16-3/20

3/38-3/58

7/00-7/16

11/00-11/10

99/00

H04W4/00-99/00