

(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2016-503249
(P2016-503249A)

(43) 公表日 平成28年2月1日(2016.2.1)

| | | |
|--------------|-----------|----------------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| HO4W 88/02 | (2009.01) | HO4W 88/02 160 5K067 |
| HO4W 88/06 | (2009.01) | HO4W 88/06 |

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2015-545906 (P2015-545906) | (71) 出願人 | 595020643 クアアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775 |
| (86) (22) 出願日 | 平成25年12月9日 (2013.12.9) | (74) 代理人 | 100108855 弁理士 蔡田 昌俊 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成27年7月31日 (2015.7.31) | (74) 代理人 | 100109830 弁理士 福原 淑弘 |
| (86) 國際出願番号 | PCT/US2013/073834 | (74) 代理人 | 100158805 弁理士 井関 守三 |
| (87) 國際公開番号 | W02014/093207 | (74) 代理人 | 100194814 弁理士 奥村 元宏 |
| (87) 國際公開日 | 平成26年6月19日 (2014.6.19) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 61/735,827 | | |
| (32) 優先日 | 平成24年12月11日 (2012.12.11) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国(US) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 14/099,385 | | |
| (32) 優先日 | 平成25年12月6日 (2013.12.6) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国(US) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デバイス構成を更新するための方法及び装置

(57) 【要約】

デバイス構成（例えば、フィーチャーセグメントのローディング及びシステム選択）のための方法及び装置が提供される。本開示の幾つかの態様は、概して、第1の無線アクセスマルチネットワーク（RAN）をサポートするモデムフィーチャーの第1の組を用いて第1のRANにおいてユーザ装置（UE）を動作させること、モデムフィーチャーの第1の組によってサポートされない第2のRATを検出すること、及び、検出されたRANをサポートするモデムフィーチャーの第2の組をローディングするためにモデムソフトウェアを再ブートすることに関するものである。幾つかの態様に関して、第1のRATは、時分割 - 同期符号分割多元接続（TD - SC DMA）ネットワークであることができ、第2のRATは、ワイドバンド - 符号分割多元接続（W - CDMA）ネットワーク又はロングタームエボリューション（LTE）ネットワークであることができる。これは、イメージ全体をローディングするのではなく、（例えば）検出されたRANをサポートするためにフィーチャーが要求されるとき（のみ）にそれらをメモリ内にローディングすること

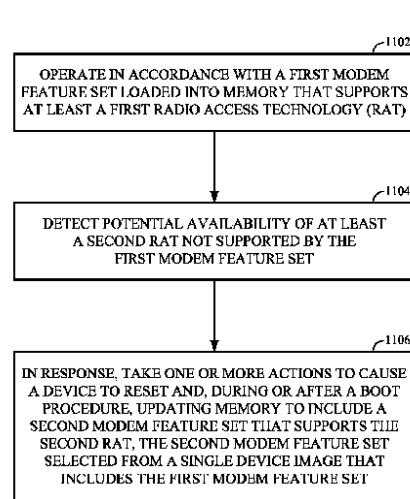


FIG. 11

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザ装置(UE)による無線通信のための方法であって、少なくとも第1の無線アクセス技術(RAT)をサポートするメモリ内にローディングされた第1のモデムフィーチャーセットにより動作することと、前記第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のRATの潜在的な利用可能性を検出することと、

応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中又はブート手順後に、前記第2のRATをサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を備え、前記第2のモデムフィーチャーセットは、前記第1のモデムフィーチャーセットを含む単一のデバイスイメージから選択される、方法。
10

【請求項 2】

前記メモリは、前記ブート手順中又は前記ブート手順後に、前記第1のモデムフィーチャーセットではなく前記第2のモデムフィーチャーセットを含めるために更新される請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記単一のデバイスイメージは、少なくとも、ベースイメージ、前記第1のモデムフィーチャーセットを有する第1のセグメント、及び前記第2のモデムフィーチャーセットを有する第2のセグメントにパーティショニングされる請求項1に記載の方法。
20

【請求項 4】

前記単一のデバイスイメージは、少なくとも、前記ベースイメージ、前記第1のモデムフィーチャーセットを有する前記第1のセグメント、前記第2のモデムフィーチャーセットを有する前記第2のセグメント、及び第3のフィーチャーセットを有する第3のセグメントにパーティショニングされる請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記メモリは、前記ブート手順中又は前記ブート手順後に、前記第1のモデムフィーチャーセットではなく前記第3のモデムフィーチャーセットを含めるために更新される請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記1つ以上の行動をとることは、前記リセット中に消去されないメモリ記憶場所に1つ以上の値を書き込むことを備える請求項3に記載の方法。
30

【請求項 7】

前記1つ以上の値は、所定のフィーチャーセットに対応するセグメントローディング可能なセグメントがローディングされるべきかどうかを決定するためにモデムブートアップ手順中に使用される構成を備える請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記1つ以上の値は、前記UEによって使用されるべき前記第1のモデムフィーチャーセットと異なるモデムフィーチャーセットを示す請求項6に記載の方法。

【請求項 9】

前記1つ以上の値は、所定のフィーチャーセットに対応するセグメントローディング可能なセグメントがローディングされるべきかどうかを決定するためにブートローダによって使用されるフィーチャーセグメントロケーションマスクを備える請求項6に記載の方法。
40

【請求項 10】

前記フィーチャーセグメントロケーションマスクは、前記UEのモデムによって提供される請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記第1又は第2のRATのうちの少なくとも1つは、TD-SCDMAを備える請求項1に記載の方法。
50

【請求項 1 2】

前記第1又は第2のRATのうちの少なくとも1つは、W-CDMA及びLTEのうちの少なくとも1つを備える請求項1に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記少なくとも第1のRATは、少なくともW-CDMAを含み、

前記少なくとも第2のRATは、少なくともTD-SCDMAを含む請求項1に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記少なくとも第1のRATは、少なくともTD-SCDMAを含み、

前記少なくとも第2のRATは、少なくともW-CDMAを含む請求項1に記載の方法 10

。

【請求項 1 5】

前記第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のRATの潜在的な利用可能性を検出することは、

前記第1のモデムフィーチャーセットに基づいてシステム選択を行うことと、

前記システム選択中に検出されたモバイルカントリーコード(MCC)又はモバイルネットワークコード(MNC)のうちの少なくとも1つに基づいて、前記第1のRATが利用可能でないと決定することと、を備える請求項1に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のRATの潜在的な利用可能性を検出することは、 20

前記第1のモデムフィーチャーセットに基づいてシステム選択を行うことと、

前記システム選択の結果限定的サービス又はサービスなしである場合はタイマを始動させることと、

フルサービスを達成させずに前記タイマが時間切れである場合は前記第1のRATは利用可能でないと決定することと、を備える請求項1に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない第2のRATは、前記第1のモデムフィーチャーセットによってフルサービスに関してサポートされない第2のRATを含む請求項1に記載の方法。 30

【請求項 1 8】

デバイス構成のための方法であって、

第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートするメモリ内にローディングされた第1のモデムフィーチャーセットにより動作することと、

前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成において動作する潜在力を検出することと、

応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中又はブート手順後に、前記第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を備え、

前記第2のフィーチャーセットは、前記ブート手順後に前記デバイスのファイルシステムに格納されたデータアイテムの選択された部分組である、方法。 40

【請求項 1 9】

前記メモリは、前記ブート手順中又は前記ブート手順後に、前記第1のモデムフィーチャーセットではなく前記第2のモデムフィーチャーセットを含めるために更新される請求項18に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記ファイルシステムは、実行可能かつリンク可能な(ELF)フォーマットファイルシステムを備える請求項18に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成又は第2のデバイスハードウ 50

エア及びソフトウェアの構成のうちの少なくとも1つは、T D - S C D M Aを備える請求項18に記載の方法。

【請求項22】

前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成又は第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成のうちの少なくとも1つは、W - C D M A及びL T Eのうちの少なくとも1つを備える請求項18に記載の方法。

【請求項23】

前記少なくとも第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成は、少なくともW - C D M Aを含み、

前記少なくとも第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成は、少なくともT D - S C D M Aを含む請求項22に記載の方法。 10

【請求項24】

前記少なくとも第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成は、少なくともT D - S C D M Aを含み、

前記少なくとも第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成は、少なくともW - C D M Aを含む請求項22に記載の方法。

【請求項25】

前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成において動作する潜在力を検出することは、

前記第1のモデムフィーチャーセットに基づいてシステム選択を行うことと、

前記システム選択中に検出されたモバイルカントリーコード(M C C)又はモバイルネットワークコード(M N C)のうちの少なくとも1つに基づいて、前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成が利用可能でないと決定することと、を備える請求項18に記載の方法。 20

【請求項26】

前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成において動作する潜在力を検出することは、

前記第1のフィーチャーセットに基づいてシステム選択を行うことと、

前記システム選択の結果限定的サービスまたはサービスなしである場合はタイマを始動させることと、

フルサービスを達成させずに前記タイマが時間切れである場合は前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成は利用可能でないと決定することと、を備える請求項18に記載の方法。 30

【請求項27】

前記第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成は、前記第1のフィーチャーセットによってフルサービスに関してサポートされない第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成を含む請求項18に記載の方法。

【請求項28】

ユーザ装置(U E)による無線通信のための装置であって、

少なくとも第1の無線アクセス技術(R A T)をサポートするメモリ内にローディングされた第1のモデムフィーチャーセットにより動作するための手段と、

前記第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のR A Tの潜在的な利用可能性を検出するための手段と、

応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中又はブート手順後に、前記第2のR A Tをサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新するための手段と、を備え、前記第2のモデムフィーチャーセットは、前記第1のモデムフィーチャーセットを含む単一のデバイスイメージから選択される、装置。

【請求項29】

50

20

30

40

デバイス構成のための装置であって、

第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートするメモリ内にローディングされた第1のフィーチャーセットにより動作するための手段と、

前記第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成において動作する潜在力を検出するための手段と、

応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中又はブート手順後に、前記第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートする第2のフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新するための手段と、を備え、

前記第2のフィーチャーセットは、前記ブート手順後に前記デバイスのファイルシステムに格納されたデータアイテムの選択された部分組である、装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

35 U.S.C. § 119に基づく優先権の主張

[0001] 本出願は、ここにおける引用によってその全体がここにおいて組み入れられている米国仮特許出願一連番号第61/735,827号（出願日：2012年12月11日）の利益を主張するものである。

【0002】

[0002] 本開示の幾つかの態様は、概して、デバイス構成に関するものであり、より具体的には、デバイス構成を更新する（例えば、無線アクセス技術（RAT）が現在サポートされていないという決定に基づいてRATをサポートするためのフィーチャーセットをローディングする）ための方法及び装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0003】

[0003] 数多くの構成（例えば、ハードウェア及び/又はソフトウェアの構成）をサポートするためのデバイスが経時で進化してきている。典型的には、デバイスがいったん構成されると、そのデバイスの動作環境の変化に合わせて簡単に好適化することができないことがある。

【0004】

[0004] さらに、様々な通信サービス、例えば、テレフォニー、映像、データ、メッセージング、ブロードキャスト、等、を提供することを目的として無線通信ネットワークが広範囲にわたって配備されている。該ネットワークは、通常は多元接続ネットワークであり、利用可能なシステムリソースを共有することによって複数のユーザのための通信をサポートする。該ネットワークの一例は、ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク（UTRAN）である。UTRANは、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）によってサポートされる第3世代（3G）携帯電話技術であるユニバーサル移動体電気通信システム（UMTS）の一部として定義された無線アクセスネットワーク（RAN）である。UMTSは、グローバル移動体通信システム（GSM（登録商標））の後継であり、現在は、様々なエアインタフェース規格、例えば、ワイドバンド符号分割多元接続（W-CDMA）、時分割-符号分割多元接続（TD-CDMA）、及び時分割-同期符号分割多元接続（TD-SCDMA）、をサポートする。例えば、幾つかの場所では、既存のGSMインフラストラクチャをコアネットワークとして、TD-SCDMAがUTRANアーキテクチャにおける基礎のエアインタフェースとして追究されている。UMTSは、関連付けられたUMTSネットワークにより高いデータ転送速度及び容量を提供する拡張型の3Gデータ通信プロトコル、例えば、高速ダウンリンクパケットデータ（HSDPA）、もサポートする。

30

【0005】

[0005] モバイルブロードバンドアクセスを求める要求が増大し続けるのに応じて、モバイルブロードバンドアクセスを求める要求の増大を満たすためだけでなく、モバイル通信に関するユーザの経験を促進させかつ高めるために無線技術を進歩させることを目的

40

50

とした研究開発が継続されている。

【発明の概要】

【0006】

【0006】本開示の幾つかの態様は、デバイス構成を更新する（例えば、無線アクセス技術（RAT）が現在サポートされていないという決定に基づいてRATをサポートするためのフィーチャーセット（feature set）をローディングする）ための技法、対応する装置、及びプログラム製品を提供する。

【0007】

【0007】本開示の幾つかの態様は、概して、第1の無線アクセสนetwork（RAN）をサポートするモデムのフィーチャー（feature、機能）の第1の組を用いて第1のRANにおいてユーザ装置（UE）を動作させること、モデムのフィーチャーの第1の組によってサポートされない第2のRANを検出すること、及び、検出されたRANをサポートするモデムフィーチャーの第2の組をローディングするためにモデムソフトウェアを再ブートすることに関するものである。幾つかの態様に関して、第1のRANは、時分割・同期符号分割多元接続（TD-SCDMA）ネットワークであることができ、第2のRANは、ワイドバンド・符号分割多元接続（W-CDMA）ネットワーク又はロングタームエボリューション（Long-Term Evolution（LTE））ネットワークであることができる。これは、イメージ全体をローディングするのではなく、検出されたRANをサポートするためにフィーチャーが要求されたときに（例えば、要求されたときだけ）それらのフィーチャーをメモリにローディングするのを可能にし、それによってDRAMを節約し及び効率を向上させる。

10

【0008】

【0008】本開示の一態様においては、ユーザ装置（UE）による無線通信のための方法が提供される。方法は、概して、少なくとも第1の無線アクセス技術（RAT）をサポートするメモリ内にローディングされた第1のモデムフィーチャーセットにより動作することと、第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のRATの潜在的な利用可能性を検出することと、応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中に又はブート手順後に、第2のRATをサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を含み、第2のモデムフィーチャーセットは、第1のモデムフィーチャーセットを含む単一のデバイスイメージ（device image）から選択される。

20

【0009】

【0009】本開示の一態様においては、デバイス構成のための方法が提供される。方法は、概して、第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートするメモリ内にローディングされた第1のフィーチャーセットにより動作することと、第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる構成において動作する潜在力を検出することと、応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中に又はブート手順後に、第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートする第2のフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を含み、第2のフィーチャーセットは、第1のフィーチャーセットを含む単一のデバイスイメージから選択される。

30

【0010】

【0010】本開示の一態様においては、ユーザ装置（UE）による無線通信のための方法が提供される。方法は、概して、少なくとも第1の無線アクセス技術（RAT）をサポートするメモリ内にローディングされた第1のモデムフィーチャーセットにより動作することと、第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のRATの潜在的な利用可能性を検出することと、応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中に又はブート手順後に、第2のRATをサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を含み、第2のモデムフィーチャーセットは、ブート手順後にUEシステムのファイルシステム内

40

50

に格納されたデータアイテムの選択された部分組である。

【0011】

[0011] 本開示の一態様においては、デバイス構成のための方法が提供される。方法は、概して、第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートするメモリ内にローディングされた第1のフィーチャーセットにより動作することと、第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成において動作する潜在力を検出することと、応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中又はブート手順後に、第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を含み、第2のフィーチャーセットは、ブート手順後にUEシステムのファイルシステム内に格納されたデータアイテムの選択された部分組である。

10

【0012】

[0012] 本開示の一態様においては、デバイス構成のための装置が提供される。装置は、概して、少なくとも第1の無線アクセス技術(RAT)をサポートするメモリ内にローディングされた第1のモデムフィーチャーセットにより動作するための手段と、第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のRATの潜在的な利用可能性を検出するための手段と、応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中に又はブート手順後に、第2のRATをサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新するための手段と、を含み、第2のモデムフィーチャーセットは、第1のモデムフィーチャーセットを含む単一のデバイスイメージから選択される。

20

【0013】

[0013] 本開示の一態様においては、デバイス構成のための装置が提供される。装置は、概して、第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートするメモリ内にローディングされた第1のフィーチャーセットにより動作するための手段と、第1のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成において動作する潜在力を検出するための手段と、応答して、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとり、ブート手順中又はブート手順後に、第2のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新するための手段と、を含み、第2のフィーチャーセットは、ブート手順後にデバイスのファイルシステム内に格納されたデータアイテムの選択された部分組である。

30

【0014】

[0014] 本開示の様々な態様及び特徴が以下においてさらに詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0015】

[0015] 本開示の態様及び実施形態は、以下の発明を実施するための形態を図面と関連させて解釈したときにより明らかになるであろう。これらの図面においては、同様の参照文字は、全体を通じて適宜識別する。

40

【図1】 [0016] 本開示の幾つかの態様による、多元接続無線通信システム例を示した図である。

【図2】 [0017] 本開示の幾つかの態様による、アクセスポイント及びユーザ端末のプロック図を例示した図である。

【図3】 [0018] 本開示の幾つかの態様による、無線デバイスにおいて利用することができる様々なコンポーネントを例示した図である。

【図4】 [0019] 本開示の幾つかの態様による、マルチモード移動局例を示した図である。

【図5】 [0020] 本開示の幾つかの態様による、グローバル移動体通信システム(GSM)ネットワーク例上にオーバーレイされた時分割同期符号分割多元接続(TD-SC

50

DMA) ネットワーク例を示した図である。

【図6】[0021] 本開示の幾つかの態様による、1つ以上の無線アクセス技術(RAT)をサポートするベースイメージ及びフィーチャーセグメントを備えるデバイスイメージを有するユーザ装置(UE)例を示した図である。

【図7】[0022] 本開示の幾つかの態様による、UEのメモリ内にローディングすることができるフィーチャーセグメント例を概念的に示したブロック図である。

【図8】[0023] 本開示の幾つかの態様による、UEによるセグメント切り換え動作例を示した流れ図である。

【図9】[0024] 本開示の幾つかの態様による、セグメント切り換え動作例を示したより詳細な流れ図である。

【図10】[0025] 本開示の幾つかの態様による、セグメント切り換え動作例を示した流れ図である。

【図11】[0025] 本開示の幾つかの態様による、セグメント切り換え動作例を示した流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

上記のように、数多くの構成(例えば、ハードウェア及び/又はソフトウェアの構成)をサポートするためのデバイスが経時で進化してきている。例えば、加入者にとって利用可能なサービスを拡大するために、幾つかの移動局(MS)は、複数の無線アクセス技術(RAT)による通信をサポートする。例えば、マルチモードMSは、ブロードバンドデータサービスに関するロングタームエボリューション(LTE)及び声のサービスに関する符号分割多元接続(CDMA)をサポートすることができる。これらのサービスをサポートするためにモデムのフィーチャーが追加されるのに応じて、モデム側メモリフィットプリント(footprint)も同様に増大する。しかしながら、コストを最小化するために必要なランダムアクセスメモリ(RAM)の量を制限することが望ましい。従って、対処されるべき問題は、フィーチャー(例えば、モデムのフィーチャー)を維持しながらRAM使用量をどのようにして制限するかということである。

【0017】

[0027] 必要なフィーチャーセットのみ、例えば、ブートアップ時に現在利用可能な無線アクセス技術(RTA)をサポートするために必要なフィーチャーセット、をメモリ内にローディングすることによって(例えば、ここでは、“セグメントローディング”と呼ばれる)、RAMのサイズを制限するのに役立つことができる技法及び装置がここにおいて提示される。ランタイム中に、(例えば、異なるRATをサポートするために)フィーチャーの異なる組が必要とされる場合は、システムは、該当する組を選択し、該当する組がローディングされるようにブート手順を強制することができる(例えば、ソフトリセット)。(例えば)必要なとき(のみに)フィーチャーをローディングすることは、すべてのフィーチャーセットが同時にサポートされる場合に必要になるよりも小さいサイズのRAMを採用するのを可能にすることができる。

【0018】

[0028] 添付された図面と関連させて以下において示される詳細な発明を実施するための形態は、様々な構成に関する説明であることが意図され、ここにおいて説明される概念を実践することができる唯一の構成を表すことは意図されない。発明を実施するための形態は、様々な概念に関する徹底的な理解を提供することを目的とした具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの概念は、これらの具体的な詳細なしで実践できることが当業者にとって明らかであろう。幾つかの例では、非常によく知られた構造及びコンポーネントは、該概念を曖昧にすることを回避するためにブロック図形で示される。

【0019】

10

20

30

40

50

[0029] ここにおいて説明される技法は、様々な無線通信ネットワーク、例えば、符号分割多元接続（CDMA）ネットワーク、時分割多元接続（TDMA）ネットワーク、周波数分割多元接続（FDMA）ネットワーク、直交FDMA（OFDMA）ネットワーク、単一搬送波FDMA（SC-FDMA）ネットワーク、等、に関して使用することができる。用語“ネットワーク”及び“システム”は、しばしば互換可能な形で使用される。CDMAネットワークは、無線技術、例えば、ユニバーサル地上無線アクセス（UTRA）、CDMA2000、等、を実装することができる。UTRAは、ワイドバンド-CDMA（W-CDMA）と、ローチップレート（LCR）と、を含む。CDMA2000は、IS-2000規格、IS-95規格及びIS-856規格を網羅する。TDMAネットワークは、グローバル移動体通信システム（GSM）、等の無線技術を実装することができる。OFDMAネットワークは、エボルブドUTRA（E-UTRA）、IEEE802.11、IEEE802.16、IEEE802.20、Flash-OFDM（登録商標）、等の無線技術を実装することができる。UTRA、E-UTRA、及びGSMは、ユニバーサル移動体電気通信システム（UMTS）の一部である。UMTSシステムは、TD-SCDMA規格を採用することができる。TD-SCDMA規格は、該直接シーケンス拡散スペクトル技術に基づき、多くのFDDモードUMTS/W-CDMAシステムにおいて使用される周波数分割複信（FDD）ではなく、時分割複信（TDD）を追加要求する。TDDは、エボルブドノードB eNodeB100とユーザ装置UE116、122との間でのアップリンク（UL）及びダウンリンク（DL）の両方に関して同じ搬送波周波数を使用するが、アップリンク及びダウンリンク送信を搬送波内の異なるタイムスロットに分割する。ロングタームエボリューション（LTE）は、E-UTRAを使用するUMTSの来るべきリリース版である。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS及びLTEは、“第3世代パートナーシッププロジェクト”（3GPP）という名称の組織からの文書において記述される。CDMA2000は、“第3世代パートナーシッププロジェクト2”（3GPP2）という名称の組織からの文書において記述される。

【0020】

[0030] 単一搬送波周波数分割多元接続（SC-FDMA）は、送信機側において单一搬送波変調、受信機側で周波数領域等化を利用する送信技法である。SC-FDMAは、OFDMAシステムと類似の性能及び基本的に同じ全体的複雑さを有する。しかしながら、SC-FDMA信号は、その固有の单一搬送波構造に起因してより低いピーク-平均電力比（PAPR）を有する。SC-FDMAは、特に、より低いPAPRが送信電力効率の点でモバイル端末に大きな利益を与えるアップリンク通信において多大な注目を集めている。それは、現在、3GPP LTE及びEvolved UTRAにおけるアップリンク多元接続方式に関する有効な仮定事項である。

【0021】

[0031] アクセスポイント（“AP”）は、ノードB、無線ネットワークコントローラ（“RNC”）、eNodeB、基地局コントローラ（“BSC”）、ベーストランシーバ局（“BTS”）、基地局（“BS”）、トランシーバファンクション（“TF”）、無線ルータ、無線トランシーバ、ベーシックサービスセット（“BSS”）、拡張サービスセット（“ESS”）、無線基地局（“RBS”）、又は何らかのその他の用語を備えることができ、ノードB、無線ネットワークコントローラ（“RNC”）、eNodeB、基地局コントローラ（“BSC”）、ベーストランシーバ局（“BTS”）、基地局（“BS”）、トランシーバファンクション（“TF”）、無線ルータ、無線トランシーバ、ベーシックサービスセット（“BSS”）、拡張サービスセット（“ESS”）、無線基地局（“RBS”）、又は何らかのその他の用語として実装することができ、又は、ノードB、無線ネットワークコントローラ（“RNC”）、eNodeB、基地局コントローラ（“BSC”）、ベーストランシーバ局（“BTS”）、基地局（“BS”）、トランシーバファンクション（“TF”）、無線ルータ、無線トランシーバ、ベーシックサービスセット（“BSS”）、拡張サービスセット（“ESS”）、無線基地局（“RBS”）、又は何らかのその他の用語と呼ぶことができる。

10

20

30

40

50

【0022】

[0032] アクセス端末（“A T”）は、アクセス端末、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ装置、ユーザ局、又は何らかのその他の用語を備えることができ、アクセス端末、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ装置、ユーザ局、又は何らかのその他の用語として実装することができ、又は、アクセス端末、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ装置、ユーザ局、又は何らかのその他の用語と呼ぶことができる。幾つかの実装においては、アクセス端末は、携帯電話、コードレスフォン、セッション開始プロトコル（“S I P”）電話、ワイヤレスローカルループ（“W L L”）局、パーソナルデジタルアシスタント（“P D A”）、無線接続能力を有するハンドヘルドデバイス、ステーション（“S T A”）、又は、無線モデムに接続されたその他の適切な処理デバイスを備えることができる。従って、ここにおいて教示される1つ以上の態様は、電話（例えば、携帯電話又はスマートフォン）、コンピュータ（例えば、ラップトップ）、ポータブル通信デバイス、ポータブルコンピューティングデバイス（例えば、パーソナルデジタルアシスタント）、娯楽機器（例えば、音楽又はビデオ装置、衛星ラジオ）、全地球測位システムデバイス、又は、無線又は有線の媒体を介して通信するように構成されるその他の適切なデバイス内に組み入れることができる。幾つかの態様においては、ノードは、ワイヤレスノードである。該ワイヤレスノードは、例えば、有線又は無線の通信リンクを介してのネットワーク（例えば、インターネット又はセルラーネットワーク、等のワイドエリアネットワーク）に関する接続性又は該ネットワークへの接続性を提供する。

10

20

30

40

【0023】

[0033] 図1を参照し、一態様による多元接続無線通信システムが例示され、無線ネットワークの取得を開始する時間を短縮するために説明される手順を実施することができる。アクセスポイント100（A P）は、複数のアンテナグループ、例えば、アンテナ104と106とを含む1つのグループ、アンテナ108と110とを含む他のグループ、及び、アンテナ112と114とを含む追加のグループ、を含むことができる。図1では、各アンテナグループに関して2本のアンテナのみが示されているが、これよりも多い又は少ない数のアンテナを各アンテナグループに関して利用することができる。アクセス端末116（A T）は、アンテナ112及び114と通信状態にあることができ、アンテナ112及び114は、順方向リンク120を通じてアクセス端末116に情報を送信し、逆方向リンク118を通じてアクセス端末116から情報を受信する。アクセス端末122は、アンテナ106及び108と通信状態にあることができ、アンテナ106及び108は、順方向リンク126を通じてアクセス端末122に情報を送信し、逆方向リンク124を通じてアクセス端末122から情報を受信する。F D Dシステムでは、通信リンク118、120、124、及び126は、異なる周波数を通信のために使用することができる。例えば、順方向リンク120は、逆方向リンク118によって使用される周波数と異なるそれを使用することができる。

【0024】

[0034] アンテナの各グループ及び/又はそれらが通信するように設計されているエリアは、アクセスポイントのセクタとしばしば呼ばれる。本開示の一態様においては、各アンテナグループは、アクセスポイント100によって網羅されるエリアのセクタ内のアクセス端末に通信するように設計することができる。

【0025】

[0035] 順方向リンク120及び126を通じての通信において、アクセスポイント100の送信アンテナは、異なるアクセス端末116及び122に関する順方向リンクの信号対雑音比を向上させるためにビーム形成を利用することができる。さらに、カバレッジ全体にわたってランダムに散在するアクセス端末に送信するためにビーム形成を使用するアクセスポイントは、単一のアンテナを通じてすべてのアクセス端末に送信するアクセ

50

ポイントよりも小さい干渉を近隣セルのアクセス端末に及ぼす。

【0026】

【0036】図2は、多入力多出力(MIMO)システム200における送信機システム210(例えば、アクセスポイントとも呼ばれる)及び受信機システム250(例えば、アクセス端末とも呼ばれる)の一様のブロック図を示す。送信機システム210では、幾つかのデータストリームに関するトラフィックデータがデータソース212から送信(TX)データプロセッサ214に提供される。

【0027】

【0037】本開示の一様においては、各データストリームは、各々の送信アンテナを通じて送信することができる。TXデータプロセッサ214は、コーディングされたデータを提供するために各データストリームに関して選択された特定のコーディング方式に基づいてそのデータストリームに関するトラフィックデータをフォーマット化、コーディング、及びインターリービングする。

10

【0028】

【0038】各データストリームに関するコーディングされたデータは、OFDM技法を用いてパイルットデータと多重化することができる。パイルットデータは、典型的には、既知の方法で処理される既知のデータパターンであり、チャネル応答を推定するために受信機システムで使用することができる。各データストリームに関する多重化されたパイルット及びコーディングされたデータは、変調シンボルを提供するためにそのデータストリームのために選択された特定の変調方式(例えば、BPSK、QSPK、M-PSK、M-QAM、等)に基づいて変調される(すなわち、シンボルマッピングされる)。各データストリームに関するデータレート、コーディング、及び変調は、プロセッサ230によって実行される命令によって決定することができる。メモリ232は、送信機システム210のためにデータ及びソフトウェアを格納することができる。

20

【0029】

【0039】次に、全データストリームに関する変調シンボルがTX MIMOプロセッサ220に提供され、それは、(例えば、OFDMのために)変調シンボルをさらに処理することができる。TX MIMOプロセッサ220は、NTの変調シンボルストリームをNTの送信機(TMTR)222a乃至222tに提供することができる。本開示の幾つかの態様においては、TX MIMOプロセッサ220は、データストリームのシンボルに及びシンボルを送信中であるアンテナにビーム形成重みを適用する。

30

【0030】

【0040】各送信機222は、各々のシンボルストリームを受信及び処理して1つ以上のアナログ信号を提供し、それらのアナログ信号をさらにコンディショニング(例えば、増幅、フィルタリング、及びアップコンバージョン)し、MIMOチャネルでの送信に適した変調された信号を提供する。次に、送信機222a乃至222tからのNTの変調された信号がNTのアンテナ224a乃至224tからそれぞれ送信される。

【0031】

【0041】受信機システム250において、送信された変調された信号がNRのアンテナ252a乃至252rによって受信することができ、各アンテナ252からの受信された信号は、各々の受信機(RCVR)254a乃至254rに提供することができる。各受信機254は、各々の受信された信号をコンディショニング(例えば、フィルタリング、増幅及びダウンコンバージョン)し、コンディショニングされた信号をデジタル化してサンプルを提供し、それらのサンプルをさらに処理して対応する“受信された”シンボルストリームを提供する。

40

【0032】

【0042】次に、RXデータプロセッサ260は、NTの“検出された”シンボルストリームを提供するために特定の受信機処理技法に基づいてNRの受信機254からNRの受信されたシンボルストリームを受信及び処理する。RXデータプロセッサ260は、各々の検出されたシンボルストリームを復調、デインターリービング、及び復号してデータ

50

ストリームに関するトラフィックデータを復元する。RXデータプロセッサ260による処理は、送信機システム210のTX MIMOプロセッサ220及びTXデータプロセッサ214によって実施されるそれを補完するものであることができる。

【0033】

[0043] プロセッサ270は、いずれのプリコーディング行列を使用すべきかを周期的に決定する。プロセッサ270は、行列インデックス部とランク値部とを備える逆方向リンクメッセージを形成する。メモリ272は、受信機システム250のためのデータ及びソフトウェアを格納することができる。逆方向リンクメッセージは、通信リンク及び/又は受信されたデータストリームに関する様々なタイプの情報を備えることができる。逆方向リンクメッセージは、TXデータプロセッサ238によって処理され、それは、データソース236から幾つかのデータストリームのためのトラフィックデータも受信し、それらは、変調器280によって変調し、送信機254a乃至254rによってコンディショニングし、送信機システム210に返送することができる。

10

【0034】

[0044] 送信機システム210において、受信機システム250からの変調された信号は、受信機システム250によって送信された逆方向リンクメッセージを抽出するためにアンテナ224によって受信され、受信機222によってコンディショニングされ、復調器240によって復調され、RXデータプロセッサ242によって処理される。次に、プロセッサ230は、ビーム形成重みを決定するためにいずれのプリコーディング行列を使用すべきかを決定し、抽出されたメッセージを処理する。

20

【0035】

[0045] 図3は、図1において例示される無線通信システム内で採用することができる無線デバイス302で利用することができる様々なコンポーネントを例示する。無線デバイス302は、ここにおいて説明される様々な方法を実装するように構成することができるデバイスの一例である。無線デバイス302は、基地局100又はユーザ端末116及び122のうちのいずれかであることができる。

20

【0036】

[0046] 無線デバイス302は、無線デバイス302の動作を制御するプロセッサ304を含むことができる。プロセッサ304は、中央処理装置(CPU)と呼ぶこともできる。メモリ306は、読み取り専用メモリ(ROM)とランダムアクセスメモリ(RAM)との両方を含むことができ、命令及びデータをプロセッサ304に提供する。メモリ306の一部分は、非揮発性ランダムアクセスメモリ(NVRAM)を含むこともできる。プロセッサ304は、典型的には、メモリ306内に格納されたプログラム命令に基づいて論理及び算術演算を行う。メモリ306内の命令は、ここにおいて説明される方法を実装するために実行可能である。

30

【0037】

[0047] 無線デバイス302は、無線デバイス302と遠隔の位置との間でのデータの送信及び受信を可能にするための送信機310及び受信機312を含むことができるハウジング308を含むこともできる。送信機310及び受信機312は、結合してトランシーバ314にすることができる。単一の又は複数の送信アンテナ316をハウジング308に取り付け、トランシーバ314に電気的に結合することができる。無線デバイス302は、複数の送信機と、複数の受信機と、複数のトランシーバと、を含むことができる(示されていない)。

40

【0038】

[0048] 無線デバイス302は、トランシーバ314によって受信された信号のレベルを検出及び定量化するために使用することができる信号検出器318も含むことができる。信号検出器318は、該信号を、総エネルギー、シンボル当たりの副搬送波当たりのエネルギー、電力スペクトル密度及びその他の信号として検出することができる。無線デバイス302は、信号を処理する際に使用するためのデジタル信号プロセッサ(DSP)320も含むことができる。

50

【0039】

【0049】無線デバイス302の様々なコンポーネントをバスシステム322によってひとつにまとめて結合することができ、それは、データバスに加えて、電力バスと、制御信号バスと、状態信号バスと、を含むことができる。

【0040】

オーバーレイする無線アクセสนットワークの例

【0050】加入者が利用可能なサービスを拡大するために、幾つかの移動局(MS)は、複数の無線アクセス技術(RAT)による通信をサポートする。例えば、図4において例示されるように、マルチモードMS410は、ブロードバンドデータサービスに関するロングタームエボリューション(LTE)及び声のサービスに関する符号分割多元接続(CDMA)をサポートすることができる。例示として、LTEが第1のRAT420₁として示され、CDMAが第2のRAT420₂として示され、Wi-Fiが第3のRAT422₁として示されている。

10

【0041】

【0051】幾つかの用途においては、長距離RATと短距離RATとの間で情報をやり取りするためにマルチRATインタフェースロジック430を使用することができる。これは、マルチモードMS410のエンドユーザが(例えば、いずれのRATを通じて)どのようにしてネットワークに実際に接続するかをネットワークプロバイダが制御するのを可能にすることができます。インタフェースロジック430は、例えば、コアネットワークへのローカルインターネットプロトコル(IP)接続性又はIP接続性をサポートすることができます。

20

【0042】

【0052】例えば、ネットワークプロバイダは、利用可能なときに、短距離RATを介してネットワークに接続するようにマルチモードMSに指示することができます。この能力は、ネットワークプロバイダが特定のエアリソースの混雑を緩和するような方法でトラフィックをルーティングするのを可能にすることができます。実際、ネットワークプロバイダは、(例えば、長距離RATの)あるエアトラフィックを無線ネットワーク内に配分するか又はあるエアトラフィックを混雑している無線ネットワークから混雑度がより低い無線ネットワークにあるエアトラフィックを配分するために短距離RATを使用することができます。トラフィックは、状態が要求するとき、例えば、モバイルユーザが短距離RATに適さないあるレベルまで速度を上昇させたとき、に短距離RATから再ルーティングすることができます。

30

【0043】

【0053】さらに、長距離RATは、典型的には、数キロメートルにわたってサービスを提供するように設計されているため、長距離RATを使用時のマルチモードMSからの送信の電力消費量は無視できない。対照的に、短距離RAT(例えば、Wi-Fi)は、数百メートルにわたってサービスを提供するように設計される。従って、利用可能なときに短距離RATを利用すると、その結果として、マルチモードMS410による電力消費量がより少くなり、それによりバッテリ寿命を延ばすことができる。

40

【0044】

【0054】時分割同期CDMA(TD-SCDMA)サービスを展開する際には、TD-SCDMA無線アクセสนットワーク(RAN)は、その他の技術、例えば、時分割複信(TDD)LTE(LTE-TDD又はTD-LTEとも呼ばれる)、CDMA1xRTT(無線送信技術)、Evolution-Data Optimized(EVDO)、ワイドバンドCDMA(WCDMA(登録商標))、グローバル移動体通信システム(GSM)、又はユニバーサル移動体電気通信システム(UMTS)地上無線アクセス(UTRA)、を用いて1つ以上のネットワークとオーバーラップすることができる。例えば、TD-SCDMA及びGSMをサポートするマルチモード端末(MMT)は、サー

50

ビスを提供するために両方のネットワークに登録することができる。

【0045】

【0055】図5は、本開示の幾つかの態様により、GSMネットワーク510上にオーバーレイされたTD-SCDMAネットワーク例500を示す。MMT(示されていない)は、TD-SCDMAノードB(NB)502及び/又はGSM NB512を介していずれかの又は両方のネットワーク500、510と通信することができる。例えば、1つの使用事例は、MMTがデータサービスに関してGSMネットワーク510に登録し、声によるコールサービスに関してTD-SCDMAネットワーク500と登録することを含むことができる。他の使用事例は、MTTが2つの加入者アイデンティティモジュール(SIM)、すなわち、GSMのための1つ及びTD-SCDMAのための他の1つ、を有するときに生じることがある。

10

【0046】

モデムフィーチャーセットセグメントローディング及びシステム選択の例

【0056】過去には数多くのフィーチャーがモデムに追加されており、近い将来に数多くのさらなる変更が計画されている。これらの変更は、モデム側のメモリフットプリントを増大させる(例えば、現在のモデムイメージフットプリントと9×25及び8×10からの要求との間のギャップは、最大で20MBである)。しかしながら、上述されるように、コストを削減する及び/又は最小化するためにランダムアクセスメモリ(RAM)使用量を制限するのが概して望ましい。システムレベル最適化のために様々なアプローチ法、例えば、Qshrink、コンパイルフラグ、ベニヤリダクション(veneer reduction)が提供されているが、ギャップは依然として大きい可能性がある。本開示の態様は、モデムフィーチャーセットを維持しながらこの課題に対処してRAM使用量を制限するのを援助することができる。

20

【0047】

【0057】(例えば)必要なフィーチャーセット(のみ)をメモリ内にローディングする(“セグメントローディング”)ための技法及び装置がここにおいて提示され、例えば、対応するシステムのブートアップ及び選択時の無線アクセス技術(RAT)である。

【0048】

30

セグメントローディング

【0058】幾つかの態様により、セグメントローディングは、デバイスがフィーチャーの部分組をローディングすること及びデバイスが次にリセットしてブートアップするときにいずれのフィーチャーセットがローディングされるべきかを指定することを可能にすることができる。図6は、本開示の幾つかの態様により、1つ以上の無線アクセス技術(RAT)をサポートするベースイメージ及びフィーチャーセグメント604、606、608を備えるデバイスイメージを有する(例えば、マルチモードMS410に類似する)ユーザ装置(UE)例602を示す。フィーチャーセグメントは、デバイス上で同時に走らされるフィーチャーの組であり、所定のRATをサポートするために使用することができる。図6において示されるように、セグメントローディングは、フィーチャーセットに基づいてモデムソフトウェア(SW)をパーティショニング及び制限することによって行うことができる。例えば、図6において示されるUE602は、3つのセグメント604、606、608にパーティショニングされる。いずれの所定の時間においてもすべてのモデムフィーチャーセットがアクティブである必要がないため、ブートアップ中に、UE602は、必要なフィーチャーセットのみをメモリ内にローディングすることができる。図6において示される実施形態例では、各セグメント604、606、608は、RATの組をサポートすることができる。例えば、セグメント1 604は、ロングタームエボリューション(LTE)、無線符号分割多元接続(WCDMA)、geran、等をサポート

40

50

トすることができ、セグメント2 606は、LTE、1X、等をサポートすることができ、セグメント3 608は、WCDMA、geran、時分割同期CSMA(TDSCDMA)、等をサポートすることができる。幾つかの実施形態に関しては、UE602は、RATの様々な異なる組み合わせをサポートすることができるあらゆる数のセグメントにパーティショニングすることができる。

【0049】

[0059]図7は、本開示の幾つかの態様による、UE(例えば、UE602)のメモリ内にローディングすることができるフィーチャーセグメント例を概念的に示したブロック図である。デバイスイメージ702は、コード704、初期化されたデータ706、ゼロ初期化されたデータ(ZI)708から成ることができる。図7において示されるように、コード704及びZI708は、フィーチャー別にグループ分けすることができ(例えば、TDS710及びLTE712)、すべてのフィーチャーを単一のデバイスイメージ702にコンパイルすることができる。デバイスイメージ702は、ベースイメージ及びフィーチャーセグメント710、712に分割することができる。デバイス能力は、選択されたフィーチャーセグメントをローディングすることによってブートアップ時に構成することができる。ランタイム時に必要でないフィーチャーセグメントは、ブートローダによってSDRAM内にローディングすることができない。代替として、該フィーチャーセグメントは、ブートローダによってSDRAM内にローディングし、その後に(例えば、構成ステップ中に)除去することができる。幾つかの実施形態に関しては、ブートローダ又はモデムブートは、図7において示されるようにコード及び初期化されたデータをRAM716又はRAM718にローディングすることができるだけである。幾つかの態様により、ローディングされるべきフィーチャーセットを選択するためにメモリ管理ユニット(MMU)及び/又はトランスレーションルックアサイドバッファ(translational lookaside buffer)(TLB)マッピングテーブルを使用することができる。

10

20

30

40

50

【0050】

[0060]幾つかの態様により、幾つかのデバイスイメージは、実行可能かつリンク可能な(ELF)フォーマットを採用することができる。ELFファイルにおいて、ブートローダによって認識してローディングすることができる最小単位は、プログラムセグメントであり、このため、独立してローディングされることが意図されるフィーチャーは、1つ以上のELFプログラムセグメントにパックすることができる。幾つかの実施形態に関しては、小さいフィーチャーセットを1つのフィーチャーセットにすることができます。フィーチャーは、コード、Block Started by Symbol(BSS)、及びその他のセクションから成ることができる。フィーチャーセグメントロケーションマスクの各ビットは、1つのフィーチャーを識別するために使用することができる。

【0051】

[0061]幾つかの態様により、ウォームブート中に、ブートローダがセグメントローディング可能なセグメントをローディングすべきかどうかを決定するためにフィーチャーセグメントロケーションマスクと照合するためにローディングすることができ希望されるフィーチャーを有するセグメントローディングマスクを使用することができる。ウォームブートに関して、ブートローダは、セグメントローディング可能なセグメントがローディングされるべきかどうかを決定するためにモデム側によって提供される情報を使用することができる。例えば、最後の実行セッション中に、モデム側は、次回にローディングされるべきフィーチャーセグメントを決定することができ、この情報を32ビットマスク(例えば、セグメントローディングマスク)にパックする。セグメントローディングマスクは保存することができ、従って、ウォームブート中は永続的であり、ブートローダによって見ることができる。次に、モデムは、ウォームブートを要求することができる。ブートローダは、セグメントローディングマスクを読み取り、ベースモデムイメージをローディングすることができる。ブートローダは、物理的に再配置可能なフラグで表示されるセグメントを通じてループすることができ、及び、例えば、セグメントローディングマスク及びフィ

ーチャーセグメントロケーションマスクの検査が真であるかどうかに基づいてセグメントをローディングすることができる。これらのセグメントは、物理的に再配置可能である。幾つかの実施形態に関しては、1つ以上のプログラムセグメントを ELF イメージ内のベースイメージの後に配置することができる。幾つかの態様においては、ベースイメージの1つ以上の部分は、ELF イメージ内のプログラムセグメントの後に配置することができる。

【0052】

[0062] コールドブートに関して、モデム SW は、セグメントローディング可能なフィーチャーの予め定義された組がローディングされている（例えば、コンパイル時に予め定義）デフォルト構成状態で走る。セグメントローディング可能なフィーチャーのこの予め定義された組は、コールドブートローディングされたセグメントのフラグで表示することができる。ブートローディング手順は、（1）ベースイメージ内に全セグメントをローディングすることと、（2）物理的に再配置可能なフラグで表示される全セグメントを通じてループしてコールドブートローディングされたセグメントを示すセグメントタイプ値を有するそれらをローディングすることと、を含むことができる。

10

【0053】

[0063] モデム初期化コードがブートローダから制御を入手した時点で、それは、リンクされた実行可能なイメージを復元するためにパックされたセグメントローディング可能なセグメントを仮想メモリにマッピングすることができる。各々のセグメントローディング可能なセグメントをマッピングすることができるため、数多くのトランスレーションルックアサイドバッファ（TLB）エントリが予想される。セグメントアライメントサイズは、TLB エントリ数及びアライメントを原因とするメモリオーバーヘッドに影響を及ぼすことがある。

20

【0054】

[0064] 他の代替においては、ブートローダは、モデムイメージがどのようにローディングされるかに関する決定を行うのに関与することができず、コールドブートであるかウォームブートであるかにかかわらず、.bss を除くイメージ全体をローディングすることができる。モデムは、（例えば、プラストカーネルブート又はモデムブートアップ手順中に）ランタイム時に正しいフィーチャーを取り上げることを担当することができる。

30

【0055】

[0065] さらに他の実施形態においては、セグメントローディング可能なフィーチャーをパックして暗号化ファイルシステム（EFS）に保存することができる。ブートローダは、ベースイメージのみをローディングすることができる。モデムソフトウェア（SW）は、永続的記憶装置（例えば、非揮発性（Nv）又は EFS）からセグメント構成を読み取り、次に、EFS からセグメントフィーチャーを読み取り、認証し、及びローディングする。セグメントローディング可能なフィーチャーは、アイテム（例えば、データファイル又はオブジェクト）内に格納することができる。幾つかの態様においては、モデムは、モデム構成を更新するためにアイテムからフィーチャーの部分組を採用することができる。

【0056】

[0066] 幾つかの態様により、デバイスは、フィーチャーセグメント間で切り換えることができる。デバイスの能力、すなわちフィーチャーセット、は、ブートアップ時に構成することができる。セグメントに属するベースイメージ及びフィーチャーセットのみをローディングすることができる。コールドブート時において、デバイスは、（例えば、コンパイル時に予め定義された）デフォルト構成でブートアップすることができる。しかしながら、デバイスが走っている時に、デバイスは、現在の構成が良くないと決定することができ（例えば、デバイスがサービスを取得することができない）、及び、デバイスは、異なる構成に切り換わるのを決定することができる。デバイスは、ブート中に消去されない（例えば、SW リセット）メモリ記憶場所内に希望される構成を書き込むことができる。異なるセグメント、従ってその他のフィーチャーセット、に切り換わるために、モデム

40

50

プロセッサは、モデムサブシステムリセットを用いてリセットして再ブートすることができる（これは、約2秒かかる）。次に、ブートローダは、セグメント構成を知らずにモデムイメージをローディングすることができ、モデムカーネルブートアップコードは、最後の実行の際に保存されたセグメント構成情報を読み取り、その構成において指定されないモジュールをアンローディングすることができる。

【0057】

【0067】図8において示されるセグメント切り換え動作800の一例では、802において、デバイスは、最初に（例えば、コールドブート中に）1つのセグメント構成、例えば、LTE及びWCDMA、をローディングすることができ、804及び806において、デバイスは、LTE又はWCDMAネットワークカバレッジが存在せず、異なるRATのみが利用可能である、例えば、TDSCDMA、異なる領域又はネットワークに入る。この場合は、808乃至812において、デバイスは、リセットし、TDSCDMAをサポートするためのフィーチャーを有する異なるセグメントをローディングすることができる。

10

【0058】

システム選択

【0068】システム選択は、UEが常時すべてのRATをサポートするように構成されないようにするためにセグメントローディングを使用するUE（例えば、UE602）において使用することができる。幾つかの態様により、UEは、すべてのRATに関する探索能力を有するモードでは動作することができない。従って、いずれの所定の時間においても、UEは、サポートすることができるすべてのRATの部分組をサポートするように構成することができるだけである。例えば、TDSCDMA又はWCDMAサポートを選択的に排除することは、十分なUE構成ファイルサイズの縮小を提供することができる。さらに、他の構成を最少に維持することも望ましい。

20

【0059】

【0069】一実施形態においては、UEがTDSCDMAを要求するネットワーク（例えば、チャイナ・モバイル・コミュニケーションズ・コーポレーション（CMCC）ネットワーク）においてフルサービスで動作中であると決定した場合は、UEは、ソフトウェア（SW）デバイスイメージにはTDSCDMAが入っており、WCDMAは入っていないことを確認することができる。他方、UEが他のネットワーク、例えば、WCDMA、においてフルサービスで動作中であると決定した場合は、UEは、SWデバイスにはWCDMAが入っており、TDSCDMAは入っていないことを確認することができる。UEがサービスを提供していない又は限定的サービス中であると決定した場合は、SWは、発見的にトグルすることができる。

30

【0060】

【0070】図9は、本開示の幾つかの態様による、検出された無線アクセス技術（RAT）が現在の構成によってサポートされないと決定された時点でセグメントを切り換えるための動作例900を示した流れ図である。図9において示される実施形態例では、902において、UEは、CMCC又はグローバルネットワークモードで開始することができる。CMCCネットワークモードにある場合は、904において、UEは、ローディングされたフィーチャー-L/T/G1X/DO（LTE/TDSCDMA/Globa1/CDMA2000_1x/Data-Optimized）を用いてシステム選択を行うことができる。次に、UEは、906において、フルサービス中であるか、サービスなしであるか、又は限定的サービス中であるかを決定することができる。UEが限定的サービス中である場合は、908において、UEは、限定的サービス中にとどまることができ、L/T/G1X/DOを用いてフルサービスに関する定期的な走査を行う。UEがサービスなしである場合は、UEは、910においてシステム選択を繰り返すことができる。UEがフルサービス中である場合は、912において、UEは、システム選択中に検出され

40

50

たモバイルカントリーコード (Mobile Country Code) (MCC) 又はモバイルネットワークコード (Mobile Network Code) (MNC) に基づいて、CMCC ネットワークが存在するかどうかを決定することができる。そうである場合は、UE は、フルサービスにとどまることができ、914においてより良いサービスに関して定期的な走査を行う。しかしながら、UE が、例えば、MCC 及びMNC に基づいて、CMCC ネットワーク内にないと決定した場合は、916において、UE はリセットすることができ、918において、グローバルネットワークモードでローディングすることができる。

【0061】

[0071] UE がグローバルネットワークモードで開始する (又はグローバルネットワークモードでリセットされてローディングされる) 又はグローバルネットワークモードでリセットされる場合は、920において、UE は、ローディングされたフィーチャー L / W / G / 1X / DO (LTE / WCDMA / Global / CDMA2000 1X / Data - Optimized) を用いてシステム選択を行うことができる。次に、UE は、922において、それがフルサービス中であるか、サービスなしであるか、又は限定的サービス中であるかを決定することができる。UE が限定的サービス中である場合は、924において、UE は、限定的サービス中にとどまることができ、L / W / G / 1X / DO を用いてフルサービスに関する定期的な走査を行う。UE がサービスなしである場合は、926において、UE は、システム選択を繰り返すことができる。UE がフルサービス中である場合は、928において、UE は、システム選択中に検出されたモバイルカントリーコード (MCC) 又はモバイルネットワークコード (MNC) に基づいて、CMCC ネットワークが存在するかどうかを決定することができる。そうである場合は、930において、UE は、フルサービスにとどまることができ、より良いサービスに関して定期的な走査を行う。しかしながら、UE が、例えば、MCC 及びMNC に基づいて、CMCC ネットワーク内にないと932において決定した場合は、918において、UE はリセットしてCMCC ネットワークモードでローディングすることができる。

10

20

30

40

50

【0062】

[0072] 図10は、本開示の幾つかの態様による、限定的サービス又はサービスなしの期間に基づいて検出された無線アクセス技術 (RAT) が現在の構成によってサポートされていないと決定された時点でセグメントを切り換えるための動作例 1000 を示した流れ図である。図10において示されるように、モードは、1002において最初に選択することができる。次に、UE は、1004において、選択されたモードに関するフィーチャーに対応するイメージが既にローディングされているかどうかを決定することができる。既にローディングされていない場合は、該当するイメージを1006においてローディングすることができる。対応するイメージがローディングされている場合は、1008において、“オンライン”コマンドを使用することができ、サービス要求を送信することができる。1010において、Mode_Switch_Timer を始動させることができ、1012において決定することができるサービス指示に基づいて走ることができる。例えば、フルサービス指示が受信された場合は、1014において、タイマを停止させることができ、1016において、正確なイメージがローディングされたかどうかが決定される (例えば、MCC、MNC = CMCC である場合は、イメージはL、T、G、1X、DO であるべきであり、MCC、MNC が CMCC と等しくない場合は、イメージはL、W、G、1X、DO であるべきである)。正確なイメージがローディングされない場合は、1006においてプロセスが再開される。正確なイメージがローディングされた場合は、1018において、現在のモードが保持され、システムは、1012においてサービスが変化するのを待つ。今度は1012におけるサービス指示に戻り、1020及び1022においてそれぞれ限定的サービス又はサービスなしが示された場合は、タイマは、稼働し続けることができ、システムは、1012において、サービス状態が変化するのを待つ。タイマが時間切れになる前にフルサービスが検出されない場合は、1024において、モードを変更することができ及びプロセスは1004において再開することができる。

【0063】

[0073] 幾つかの態様により、3GPPパブリックランドモバイルネットワーク（PLMN）において限定的サービスが報告され、及び、UEがTDS-CDMAをサポートする領域内に存在しないと決定された場合は（例えば、中国又は香港）、UEは、グローバルモードのみにおいてフルサービスに関する将来の定期的な探索を行うことができる。幾つかの実施形態に関して、両方のモードを用いてサービスに関して走査したにもかかわらずUEがサービスを提供していない場合は、モード間のトグルを停止させるか又は速度をさらに低下させることができる。

【0064】

[0074] 図11は、本開示の幾つかの態様による、検出された無線アクセス技術（RAT）が現在の構成によってサポートされていないと決定された時点でセグメントを切り換えるための動作例1100を示した流れ図である。動作1100は、例えば、UE（例えば、UE602）によって行うことができる。動作1100は、1102において、少なくとも第1のRAT（例えば、TD-SCDMA又はW-CDMA）をサポートするメモリ内にローディングされた第1のモデムフィーチャーセットにより動作することによって開始することができる。

10

【0065】

[0075] 1104において、UEは、第1のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第2のRAT（例えば、TD-SCDMA又はW-CDMA）の潜在的な利用可能性を検出することができる。例えば、UEは、第1のフィーチャーセットに基づいてシステム選択を行い、MCC又はMNCに基づいて第1のRATが利用可能であるかどうかを決定することができる。代替においては、UEは、システム選択の結果限定的サービスまたはサービスなしになった場合にタイマを始動させることができ、及び、フルサービスを達成せずにタイマが時間切れになった場合は第1のRATは利用可能でないと決定することができる。

20

【0066】

[0076] 1106において、第2のRATが利用可能であることを検出したことに応答して、UEは、デバイスをリセットさせるための1つ以上の行動をとることができ、ブート手順中に、第2のRATをサポートする第2のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新し、第2のモデムフィーチャーセットは、第1のモデムフィーチャーセットを含む単一のデバイスイメージから選択される。幾つかの態様においては、第1のモデムフィーチャーセットは、フルサービスモードにおける第1のRATをサポートし、限定的サービスモードにおける第2のRATをサポートすることができる。

30

【0067】

[0077] 幾つかの態様により、メモリは、第1のモデムフィーチャーセットではなく第2のモデムフィーチャーセットを含めるために（例えば、リセット中に消去されないメモリ記憶場所に1つ以上の値を書き込むことによって）更新することができる。幾つかの態様により、単一のデバイスイメージは、ベースイメージ、第1のモデムフィーチャーセットを有する第1のセグメント、及び第2のモデムフィーチャーセットを有する第2のセグメントにパーティショニングすることができる。代替においては、デバイスイメージは、あらゆる数のフィーチャーセグメントセットにパーティショニングすることができる。例えば、デバイスイメージは、さらに第3のセグメントにパーティショニングすることができ、メモリは、第1のモデムフィーチャーセットではなく第3のモデムフィーチャーセットを含めるために更新することができる。

40

【0068】

[0078] 幾つかの態様により、メモリ記憶場所に書き込まれた値は、所定のフィーチャーセットに対応するセグメントローディング可能なセグメントがローディングされるべきかどうかを決定するためにモデムブートアップ手順中に使用される構成を示すことができる。それらの値は、UEによって使用されるべき第1のモデムフィーチャーセットと異なるモデムフィーチャーセットを示すことができる。それらの値は、所定のフィーチャー

50

セットに対応するセグメントローディング可能なセグメントがローディングされるべきかどうかを決定するためにブートローダによって使用されるフィーチャーセグメントロケーションマスクであることができる。幾つかの実施形態に関しては、マスクは、UEのモデムによって提供することができる。

〔 0 0 6 9 〕

[0 0 7 9] 方法及び装置の例は、上においては R A T を参照して説明されるが、本方法及び装置は、その他のタイプのデバイス構成に対しても幅広く適用することができる。幾つかの態様においては、第 1 のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートするメモリ内にローディングされた第 1 のモデムフィーチャーセットにより動作することと、第 1 のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる構成において動作する潜在力を検出することと、応答して、デバイスをリセットさせるための 1 つ以上の行動をとり、ブート手順中に又はブート手順後に、第 2 のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートする第 2 のフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を含むデバイス構成のための装置及び方法が提供され、第 2 のフィーチャーセットは、第 1 のフィーチャーセットを含む単一のデバイスイメージから選択される。

〔 0 0 7 0 〕

[0 0 8 0] さらに、幾つかの態様においては、ブートローダ構成に加えて又はブートローダ構成の代替として、ブートプロセスが完了した後に、デバイスを構成するためにモデムブートローダ及び / 又はソフトウェアを採用することができる。例えば、幾つかの態様においては、少なくとも第 1 の無線アクセス技術 (R A T) をサポートするメモリ内にローディングされた第 1 のモデムフィーチャーセットにより動作することと、第 1 のモデムフィーチャーセットによってサポートされない少なくとも第 2 の R A T の潜在的な利用可能性を検出することと、応答して、デバイスをリセットさせるための 1 つ以上の行動をとり、ブート手順中に又はブート手順後に、第 2 の R A T をサポートする第 2 のモデムフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を含むユーザ装置 (U E) による無線通信のための装置及び方法が提供され、第 2 のモデムフィーチャーセットは、ブート手順後に U E のファイルシステムに格納されたデータアイテムの選択された部分組である。

〔 0 0 7 1 〕

[0 0 8 1] さらに、幾つかの態様においては、第 1 のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートするメモリ内にローディングされた第 1 のモデムフィーチャーセットにより動作することと、第 1 のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成と異なる第 2 のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成において動作する潜在力を検出すことと、応答して、デバイスをリセットさせるための 1 つ以上の行動をとり、ブート手順中に又はブート手順後に、第 2 のデバイスハードウェア及びソフトウェアの構成をサポートする第 2 のフィーチャーセットを含めるためにメモリを更新することと、を含むデバイス構成のための装置及び方法が提供され、第 2 のフィーチャーセットは、ブート手順後にデバイスのファイルシステムに格納されたデータアイテムの選択された部分組である。

〔 0 0 7 2 〕

[0 0 8 2] 電気通信システムの幾つかの態様が TD - S CDMA システムを参照して提示されている。当業者が容易に評価することになるように、本開示全体を通じて説明される様々な態様は、その他の電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ及び通信規格にまで拡大することができる。例として、その他の UMTS システム、例えば、W - CDMA 、高速ダウンリンクパケットアクセス (HSDPA) 、高速アップリンクパケットアクセス (HSUPA) 、高速パケットアクセスプラス (HSPA+) 及び TD - CDMA 、にまで様々な態様を拡大することができる。さらに、 Long Term Evolution (LTE) (FDD 、 TDD 、又は両モード) 、 LTE - Advanced (LTE - A) (FDD 、 TDD 、又は両モード) 、 CDMA2000 、 Evolution - Data Optimized (EV - DO) 、 Ultra Mobile Broadband (UMB) IEEE802.11 (Wi-Fi) 、 IEEE802.16 (W

iMAX)、IEEE802.20、Ultra-Wideband(UWB)、Bluetooth(登録商標)、及び/又はその他の適切なシステムにまで拡大することができる。採用される実際の電気通信規格、ネットワークアーキテクチャ、及び/又は通信規格は、特定の用途及びシステムに課せられた全体的な設計上の制約事項に依存する。

【0073】

[0083] 様々な装置及び方法と関係させて幾つかのプロセッサが説明されている。これらのプロセッサは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、又はそれらのあらゆる組み合わせを用いて実装することができる。該プロセッサがハードウェアとして実装されるか又はソフトウェアとして実装されるかは、特定の用途及びシステムに課せられた全体的な設計上の制約事項に依存する。例として、本開示において提示されるプロセッサ、プロセッサの一部、又はプロセッサの組み合わせは、本開示全体を通じて説明される様々な機能を果たすように構成されたマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブルロジックデバイス(PLD)、ステートマシン、ゲーテッド(gated)ロジック、ディスクリートハードウェア回路、及びその他の適切な処理コンポーネントとともに実装することができる。本開示において提示されるプロセッサ、プロセッサの一部、又はプロセッサの組み合わせの機能は、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、DSP、又はその他の適切なプラットフォームによって実行されるソフトウェアとともに実装することができる。

10

【0074】

[0084] ソフトウェアは、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、エクセキュタブル(executable)、実行スレッド、プロシージャ、関数、等を意味すると広義に解釈されるものとし、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、又はその他のいずれとして呼ばれるかを問わない。ソフトウェアは、コンピュータによって読み取り可能な媒体上に常駐することができる。コンピュータによって読み取り可能な媒体は、例として、メモリ、例えば、磁気記憶装置(例えば、ハードディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリップ)、光学ディスク(例えば、コンパクトディスク(CD)、デジタルバーサタイルディスク(DVD))、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(例えば、カード、スティック、キードライブ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、プログラマブルROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)、電気的消去可能PROM(EEPROM)、レジスタ、又は、取り外し可能ディスクを含むことができる。本開示全体を通じて提示される様々な態様ではメモリはプロセッサと別個のものとして示されているが、メモリは、プロセッサの内部に存在することができる(例えば、キャッシュ又はレジスタ)。

20

30

【0075】

[0085] コンピュータによって読み取り可能な媒体は、コンピュータプログラム製品において具現化することができる。例として、コンピュータプログラム製品は、パッケージ材料内のコンピュータによって読み取り可能な媒体を含むことができる。当業者は、特定の用途及び全体的システムに対して課せられた全体的な設計上の制約に依存した、この開示全体を通じて提示された説明される機能を実装するための最良の方法、を認識するであろう。

40

【0076】

[0086] 開示される方法におけるステップの特定の順序又は階層は、典型的なプロセスの一例であることが理解されるべきである。設計上の選好に基づき、方法におけるステップの特定の順序又は階層は、再編することができることが理解される。添付された方法請求項は、様々なステップの要素を見本の順序で提示するものであり、特記がないかぎり提示された特定の順序又は階層に限定されることは意味されない。

50

【0077】

【0087】前の説明は、当業者がここにおいて説明される様々な態様を実践するのを可能にすることを目的として提供される。これらの態様に対する様々な変更は、当業者にとって容易に明確になるであろう、及びここにおいて定められる一般原理は、その他の態様に対して適用可能である。このように、請求項は、ここにおいて示される態様に限定されることは意図されず、請求項の文言に一致する最大限の適用範囲が認められるべきであり、単数形の要素への言及は、その旨特記されないかぎり“1つ及び1つのみ”を意味することは意図されず、むしろ“1つ以上”を意味することが意図される。別の特記がない限り、用語“幾つかの”は、1つ以上を意味する。項目のリストのうちの“少なくとも1つの”を意味する表現は、それらの項目のあらゆる組み合わせを意味し、単一の項目を含む。一例として、“a、b、又はcのうちの少なくとも1つ”は、a、b、c、aとb、aとc、bとc、及びa、b、及びcを網羅することが意図される。当業者に知られている又はのちに知られることになる、本開示全体を通じて説明される様々な態様の要素のすべての構造上及び機能上の同等物は、ここにおける引用によって明示でここに組み入れられており、請求項によって包含されることが意図される。さらに、ここにおいて開示されるいずれのこととも、当該開示が請求項において明示されるかどうかにかかわらず、公衆に提供することは意図されない。請求項のいずれの要素も、35 U.S.C. § 112、第6段落の規定に基づいて解釈されるべきではない。ただし、要素が、句“～のための手段”を用いて明記されている場合、又は、方法請求項の場合は、要素が句“～のためのステップ”を用いて記載されている場合はこの限りではない。

10

20

【図1】

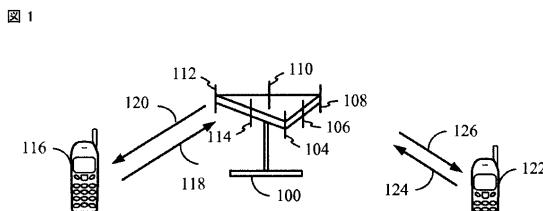


FIG. 1

【図2】

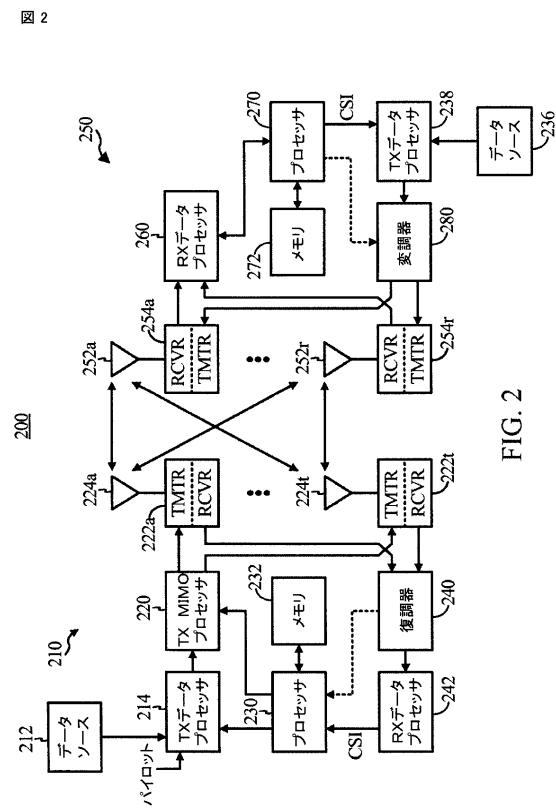


FIG. 2

【図3】

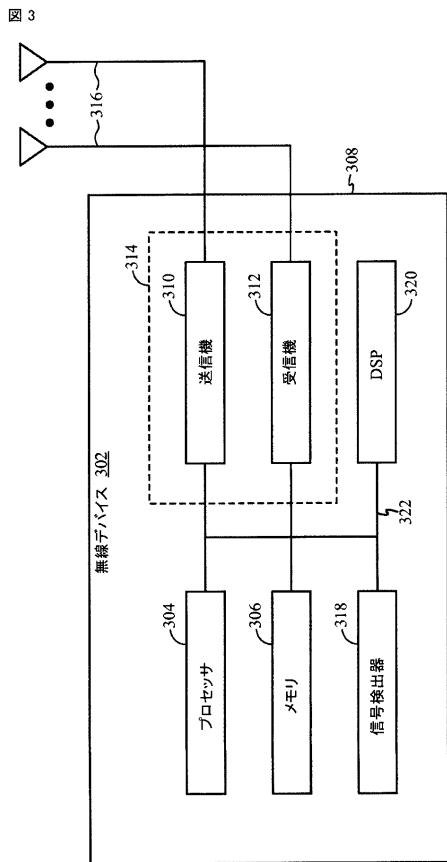


FIG. 3

【図4】

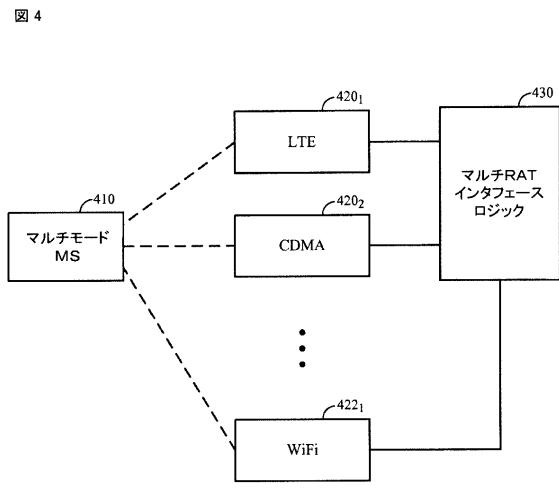


FIG. 4

【図5】

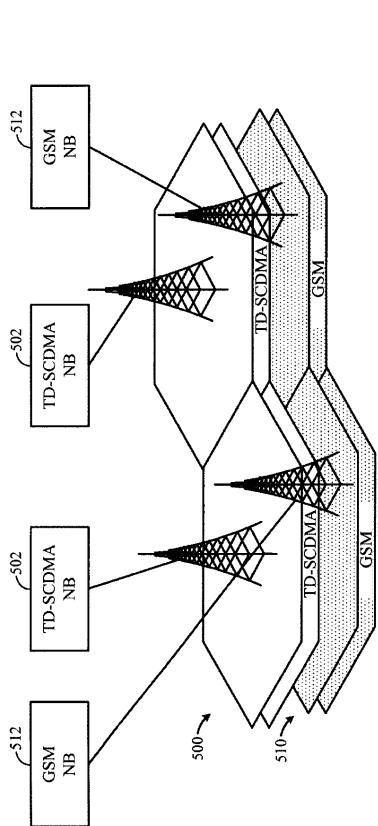


FIG. 5

【図6】

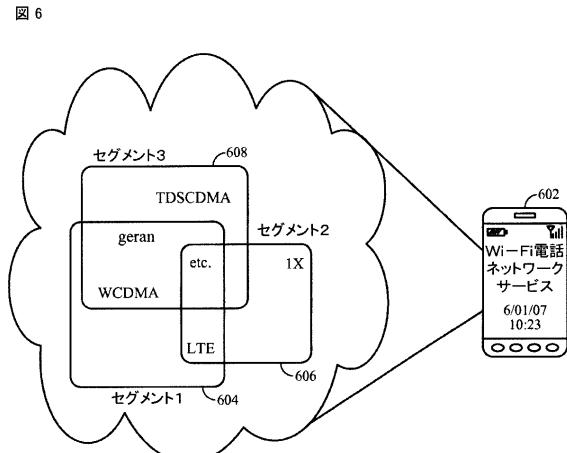
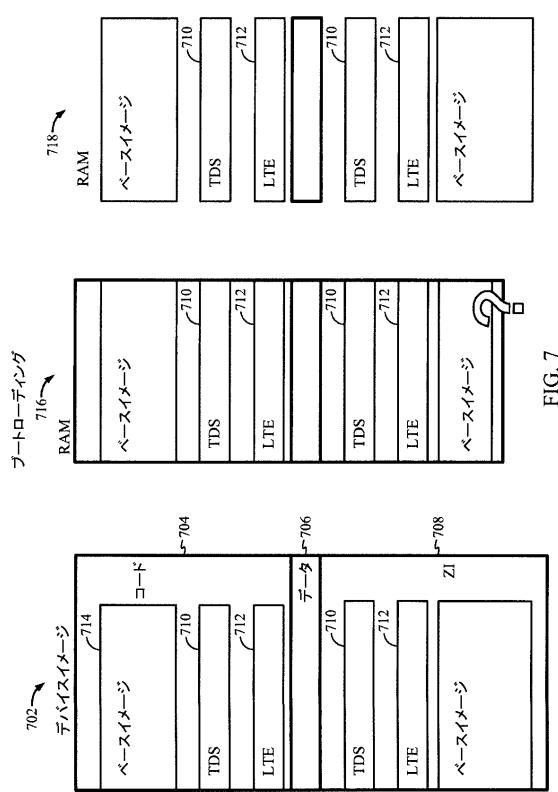


FIG. 6

【図7】

図7



【図8】

図8

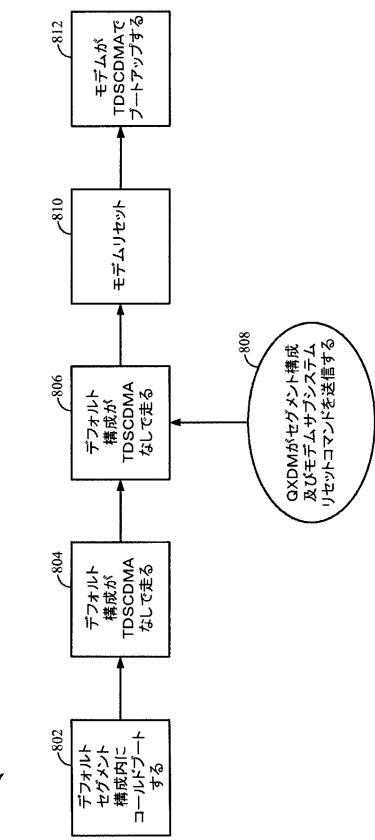
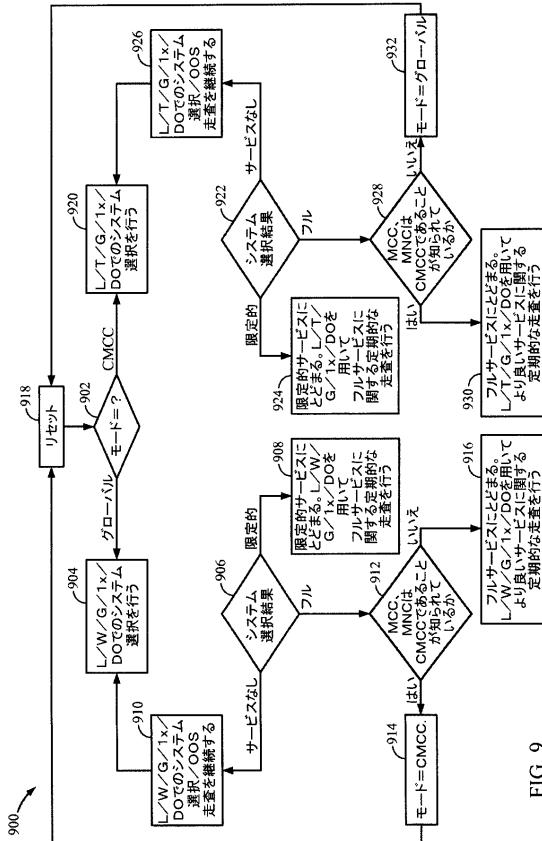


FIG. 8

【図9】

図9



【図10】

図10

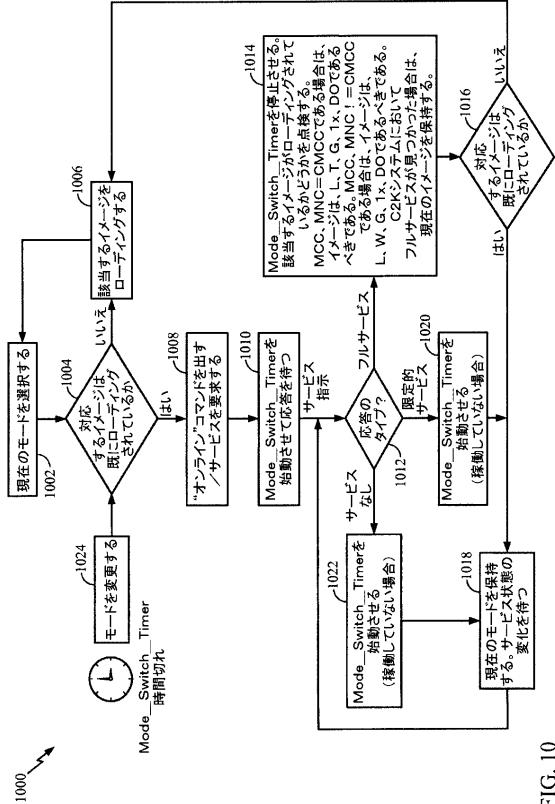


FIG. 10

【図 11】

図 11

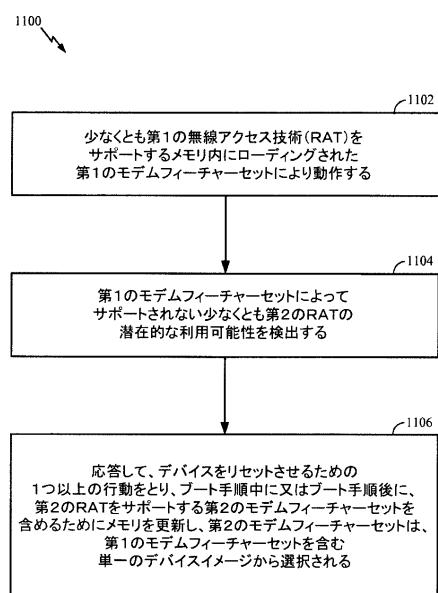


FIG. 11

【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No PCT/US2013/073834 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----------|--|-----------------------|---|---|------|---|--|----------|---|-------|-----|---|--|-----|---|-------|----------|--|-------|-----|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04M1/725 ADD. H04W88/06 H04W48/18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W H04M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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) EPO-Internal, INSPEC, WPI Data | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">EP 1 928 200 A1 (FUJITSU LTD [JP]) 4 June 2008 (2008-06-04) paragraph [0053] - paragraph [0061]; figures 9,10 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 2009/203409 A1 (CASTOR DOUGLAS R [US] ET AL) 13 August 2009 (2009-08-13) abstract paragraph [0016] - paragraph [0022]; figures 1A-2 paragraph [0057] - paragraph [0059]; figures 7A-7B -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,2,5-29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">-----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 2006/010314 A1 (XU YONGYONG [US]) 12 January 2006 (2006-01-12) paragraph [0068] - paragraph [0089]; figures 2-6 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">-----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,2,5-29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">-/-</td> </tr> </tbody> </table> | | | Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. | Y | EP 1 928 200 A1 (FUJITSU LTD [JP]) 4 June 2008 (2008-06-04) paragraph [0053] - paragraph [0061]; figures 9,10 ----- | 1-29 | Y | US 2009/203409 A1 (CASTOR DOUGLAS R [US] ET AL) 13 August 2009 (2009-08-13) abstract paragraph [0016] - paragraph [0022]; figures 1A-2 paragraph [0057] - paragraph [0059]; figures 7A-7B ----- | 1,2,5-29 | A | ----- | 3,4 | Y | US 2006/010314 A1 (XU YONGYONG [US]) 12 January 2006 (2006-01-12) paragraph [0068] - paragraph [0089]; figures 2-6 ----- | 3,4 | A | ----- | 1,2,5-29 | | ----- | -/- |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | EP 1 928 200 A1 (FUJITSU LTD [JP]) 4 June 2008 (2008-06-04) paragraph [0053] - paragraph [0061]; figures 9,10 ----- | 1-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | US 2009/203409 A1 (CASTOR DOUGLAS R [US] ET AL) 13 August 2009 (2009-08-13) abstract paragraph [0016] - paragraph [0022]; figures 1A-2 paragraph [0057] - paragraph [0059]; figures 7A-7B ----- | 1,2,5-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | ----- | 3,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | US 2006/010314 A1 (XU YONGYONG [US]) 12 January 2006 (2006-01-12) paragraph [0068] - paragraph [0089]; figures 2-6 ----- | 3,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | ----- | 1,2,5-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ----- | -/- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. | | <input checked="" 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *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 *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 *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 "&" document member of the same patent family | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Date of the actual completion of the international search 29 April 2014 | | Date of mailing of the international search report 09/05/2014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Lastoria, Gianluca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|------------------------------|
| International application No |
| PCT/US2013/073834 |

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 2007/237118 A1 (SEO JONG-WON [KR]) 11 October 2007 (2007-10-11) paragraph [0027] - paragraph [0034]; figures 2,3 paragraph [0042] ----- | 1-29 |
| A,P | US 2012/322502 A1 (SONG CHANG WON [KR] ET AL) 20 December 2012 (2012-12-20) paragraph [0033] - paragraph [0042]; figure 2 ----- | 1-29 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2013/073834

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|--|------------------|
| EP 1928200 A1 | 04-06-2008 | EP 1928200 A1 | | 04-06-2008 |
| | | JP 4846546 B2 | | 28-12-2011 |
| | | JP 2008136131 A | | 12-06-2008 |
| | | US 2008125167 A1 | | 29-05-2008 |
| ----- | | | | |
| US 2009203409 A1 | 13-08-2009 | TW 200934260 A | | 01-08-2009 |
| | | TW 201012262 A | | 16-03-2010 |
| | | TW 201315270 A | | 01-04-2013 |
| | | TW 201342962 A | | 16-10-2013 |
| | | US 2009203409 A1 | | 13-08-2009 |
| | | US 2013045780 A1 | | 21-02-2013 |
| | | WO 2009052494 A2 | | 23-04-2009 |
| ----- | | | | |
| US 2006010314 A1 | 12-01-2006 | US 2006010314 A1 | | 12-01-2006 |
| | | US 2009037649 A1 | | 05-02-2009 |
| | | US 2009037909 A1 | | 05-02-2009 |
| ----- | | | | |
| US 2007237118 A1 | 11-10-2007 | CN 101048006 A | | 03-10-2007 |
| | | HK 1107488 A1 | | 09-12-2011 |
| | | KR 20070098140 A | | 05-10-2007 |
| | | US 2007237118 A1 | | 11-10-2007 |
| ----- | | | | |
| US 2012322502 A1 | 20-12-2012 | CN 102843734 A | | 26-12-2012 |
| | | KR 20120139957 A | | 28-12-2012 |
| | | US 2012322502 A1 | | 20-12-2012 |
| ----- | | | | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,H,R,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 ジエン、ニーヤン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 チャーブラ、ガーバインダー・シン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 クリンゲンプラン、トーマス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 ラマチャンドラン、シャマル

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 グリーリー、フランシスコ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 パタナヤク、ウッタム

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

F ターム(参考) 5K067 AA34 AA42 EE02 EE10

【要約の続き】

を可能にし、それにより、DRAMを節約し、効率を向上させる。