

(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2008-535445
(P2008-535445A)

(43) 公表日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
H04Q 7/38	(2006.01)	H04Q	7/00	309		5K067
H04Q 7/32	(2006.01)	H04Q	7/00	653		
		H04Q	7/00	302		

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-505454 (P2008-505454)
 (86) (22) 出願日 平成18年4月4日(2006.4.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年12月3日(2007.12.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/012503
 (87) 国際公開番号 W02006/107966
 (87) 国際公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)
 (31) 優先権主張番号 11/098, 902
 (32) 優先日 平成17年4月4日(2005.4.4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595020643
 クォアルコム・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 92
 121-1714、サン・ディエゴ、モア
 ハウス・ドライブ 5775
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊

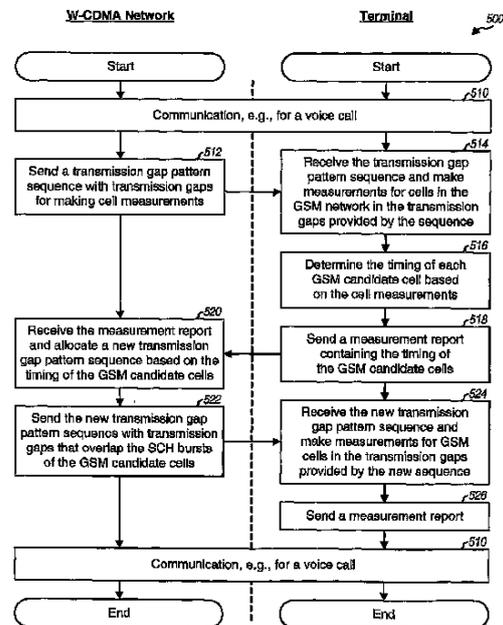
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非同期通信ネットワークにおけるセル測定のための効率的なギャップ割り振り

(57) 【要約】

【解決手段】 伝送ギャップを割り振り、非同期通信ネットワークにおいてセル測定を実行するための技法が記載される。端末は、第1の通信ネットワーク(たとえばW-CDMAネットワーク)との通信を確立し、セルの測定を実行するために伝送ギャップの初期割り振りを受信し、割り振られた伝送ギャップ中に、第2の通信ネットワーク(たとえばGSMネットワーク)内のセルに関する測定を実行する。端末は、第1のネットワークと非同期の、第2のネットワーク内の少なくとも1つのセルのタイミングを決定し、このセルのタイミングを第1のネットワークに送信する。次に端末は、セル測定を実行するための新しい伝送ギャップの割り振りを受信する。新しい割り振りにおける伝送ギャップの場所は、端末によって報告されるセルのタイミングに基づいて決定される。端末は、新しい割り振りにおける伝送ギャップ中に、第2のネットワーク内の少なくとも1つのセルに関する測定を実行する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の通信ネットワークとの通信を確立するステップと、
前記第 1 の通信ネットワークと非同期な第 2 の通信ネットワーク内の、少なくとも 1 つのセルのタイミングを決定するステップと、
前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングを、前記第 1 の通信ネットワークに送信するステップと、
セル測定を実行するために、前記第 1 の通信ネットワークから伝送ギャップを受信するステップであって、前記伝送ギャップの場所は、前記第 2 の通信ネットワーク内の前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングに基づいて決定されるステップと、
を含む、セル測定を実行する方法。

10

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングを、前記第 1 の通信ネットワークに送信するステップは、
前記第 1 の通信ネットワークとの通信を確立する間に、前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングを、前記第 1 の通信ネットワークに送信するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングは、前記第 1 の通信ネットワークとの通信を確立するのに先立って前記少なくとも 1 つのセルに関して実行された測定に基づいて決定される、請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 4】

セル測定を実行するために、伝送ギャップの初期割り振りを前記第 1 の通信ネットワークから受信するステップと、
前記初期割り振りにおける前記伝送ギャップ中に、前記第 2 の通信ネットワーク内のセルに関する測定を実行し、前記第 2 の通信ネットワーク内の前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングを決定するステップと、
をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の通信ネットワークから受信された前記伝送ギャップ中に、前記第 2 の通信ネットワーク内の前記少なくとも 1 つのセルに関する測定を実行するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記第 1 の通信ネットワークから受信された前記伝送ギャップ中に実行された測定に基づいて、前記少なくとも 1 つのセルの更新済みタイミングを決定するステップと、
前記少なくとも 1 つのセルの前記更新済みタイミングを備えた測定報告を、前記第 1 の通信ネットワークに送信するステップと、
をさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 の通信ネットワークから受信された前記伝送ギャップが、前記第 2 の通信ネットワーク内の前記少なくとも 1 つのセルに関して測定される同期化バーストと時間整合される、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 8】

前記第 2 の通信ネットワーク内の前記少なくとも 1 つのセルそれぞれの前記タイミングは、前記セルに関する基準時間と前記第 1 の通信ネットワークに関する基準時間との時間差によって与えられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

第 1 の通信ネットワークとの通信を確立するように、および前記第 1 の通信ネットワークと非同期な第 2 の通信ネットワーク内の、少なくとも 1 つのセルのタイミングを決定するように、動作可能なコントローラと、

50

前記少なくとも1つのセルの前記タイミングを、前記第1の通信ネットワークに送信するように動作可能な送信機と、

セル測定を実行するために、前記第1の通信ネットワークから伝送ギャップを受信するように動作可能な受信機であって、前記伝送ギャップの場所は、前記第2の通信ネットワーク内の前記少なくとも1つのセルの前記タイミングに基づいて決定される、受信機と、を備える、装置。

【請求項10】

前記受信機は、セル測定を実行するために、伝送ギャップの初期割り振りを前記第1の通信ネットワークから受信するように動作可能であり、前記コントローラは、前記初期割り振りにおける前記伝送ギャップ中に、前記第2の通信ネットワーク内のセルに関する測定を開始するように、および、前記測定に基づいて前記第2の通信ネットワーク内の前記少なくとも1つのセルの前記タイミングを決定するように、動作可能である、請求項9に記載の装置。

10

【請求項11】

第1の通信ネットワークとの通信を確立する手段と、

前記第1の通信ネットワークと非同期な第2の通信ネットワーク内の、少なくとも1つのセルのタイミングを決定する手段と、

前記少なくとも1つのセルの前記タイミングを、前記第1の通信ネットワークに送信する手段と、

セル測定を実行するために、前記第1の通信ネットワークから伝送ギャップを受信する手段であって、前記伝送ギャップの場所は、前記第2の通信ネットワーク内の前記少なくとも1つのセルの前記タイミングに基づいて決定される、受信する手段と、を備える、装置。

20

【請求項12】

前記少なくとも1つのセルの前記タイミングを、前記第1の通信ネットワークに送信する手段は、

前記第1の通信ネットワークとの通信を確立する間に、前記少なくとも1つのセルの前記タイミングを、前記第1の通信ネットワークに送信する手段を備える、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

セル測定を実行するために、伝送ギャップの初期割り振りを前記第1の通信ネットワークから受信する手段と、

前記初期割り振りにおける前記伝送ギャップ中に、前記第2の通信ネットワーク内のセルに関する測定を実行し、前記第2の通信ネットワーク内の前記少なくとも1つのセルの前記タイミングを決定する手段と、

をさらに備える、請求項11に記載の装置。

30

【請求項14】

GSM (Global System for Mobile Communications) ネットワーク内の少なくとも1つのGSMセルのタイミングを決定するステップと、

前記少なくとも1つのGSMセルの前記タイミングを、広帯域符号分割多元接続 (W-CDMA) ネットワークに送信するステップと、

セル測定を実行するために、前記W-CDMAネットワークから少なくとも1つの伝送ギャップパターンシーケンスを受信するステップであって、前記少なくとも1つの伝送ギャップパターンシーケンスにおける前記伝送ギャップの場所は、前記少なくとも1つのGSMセルの前記タイミングに基づいて決定されるステップと、

を含む、セル測定を実行する方法。

40

【請求項15】

前記少なくとも1つのGSMセルの前記タイミングを、前記W-CDMAネットワークに送信するステップは、

50

前記 W - C D M A ネットワークとの通信を確立する間に、前記少なくとも 1 つの G S M セルの前記タイミングを、前記 W - C D M A ネットワークに送信するステップを含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

セル測定を実行するために、少なくとも 1 つの初期伝送ギャップパターンシーケンスを前記 W - C D M A ネットワークから受信するステップと、

前記少なくとも 1 つの初期伝送ギャップパターンシーケンス内の前記伝送ギャップ中に、セル測定を実行し、前記少なくとも 1 つの G S M セルの前記タイミングを決定するステップと、

をさらに含む、請求項 1 4 に記載の方法。

10

【請求項 1 7】

前記少なくとも 1 つの伝送ギャップパターンシーケンス内の前記伝送ギャップの場所は、前記少なくとも 1 つの G S M セルによって送信された同期化チャネル (S C H) パーストと時間整合される、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 8】

各 G S M セルの前記タイミングは、伝送ギャップを備えた無線フレームに関する接続フレーム番号 (C F N) と、同期化チャネル (S C H) パーストに関する T D M A フレーム番号と、前記無線フレームと前記 S C H パーストとの間の時間オフセットとを含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 9】

各 G S M セルの前記タイミングは、伝送ギャップを備えた無線フレームに関するシステムフレーム番号 (S F N) と、同期化チャネル (S C H) パーストに関する T D M A フレーム番号と、前記無線フレームと前記 S C H パーストとの間の時間オフセットとを含む、請求項 1 4 に記載の方法。

20

【請求項 2 0】

端末から第 1 の通信ネットワークで、前記第 1 の通信ネットワークと非同期の、第 2 の通信ネットワークにおける少なくとも 1 つのセルのタイミングを受信するステップと、

前記第 2 の通信ネットワークにおける前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングに基づいて決定された伝送ギャップを、前記端末に割り振るステップと、

前記第 1 の通信ネットワークから前記伝送ギャップを、前記端末に送信するステップと、
を含む、セル測定をサポートする方法。

30

【請求項 2 1】

前記第 1 の通信ネットワークと前記端末との間の通信を確立するステップをさらに含み、前記第 2 の通信ネットワークにおける前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングは、前記通信の確立中に受信される、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

伝送ギャップの初期割り振りを、前記第 1 の通信ネットワークから前記端末に送信するステップをさらに含み、前記第 2 の通信ネットワークにおける前記少なくとも 1 つのセルの前記タイミングは、前記初期割り振りにおける前記伝送ギャップ中に実行されたセル測定に基づいて決定される、請求項 2 0 に記載の方法。

40

【請求項 2 3】

前記伝送ギャップは、前記第 2 の通信ネットワークにおける前記少なくとも 1 つのセルに関して測定される同期化パーストと時間整合される、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記端末は、そのタイミングが前記端末から受信されるセルの数に基づいて決定された特定数の伝送ギャップが割り振られる、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 5】

端末から第 1 の通信ネットワークで、前記第 1 の通信ネットワークと非同期の、第 2 の通信ネットワークにおける少なくとも 1 つのセルのタイミングを受信する手段と、

50

前記第2の通信ネットワークにおける前記少なくとも1つのセルの前記タイミングに基づいて決定された伝送ギャップを、前記端末に割り振る手段と、

前記第1の通信ネットワークから前記伝送ギャップを、前記端末に送信する手段と、を備える、装置。

【請求項26】

前記第1の通信ネットワークと前記端末との間の通信を確立する手段をさらに含み、前記第2の通信ネットワークにおける前記少なくとも1つのセルの前記タイミングは、前記通信の確立中に受信される、請求項25に記載の装置。

【請求項27】

伝送ギャップの初期割り振りを、前記第1の通信ネットワークから前記端末に送信する手段をさらに含み、前記第2の通信ネットワークにおける前記少なくとも1つのセルの前記タイミングは、前記初期割り振りにおける前記伝送ギャップ中に実行されたセル測定に基づいて決定される、請求項25に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の分野】

【0001】

本発明は、一般に通信に関し、より具体的には、非同期通信ネットワークにおけるセル測定に関する。

【発明の背景】

【0002】

無線通信ネットワークは、音声、パケットデータなどの様々な通信サービスを提供するために幅広く展開されている。これらの無線ネットワークは、使用可能なシステムリソースを共有することによって、複数のユーザをサポートすることができる。こうした無線ネットワークの例には、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、および周波数分割多元接続(FDMA)ネットワークが含まれる。これらの無線ネットワークは、広帯域CDMA(W-CDMA)、cdma2000、Global System for Mobile Communications(GSM)などの、すべてが当分野で良く知られた、様々な無線アクセス技術(RAT)も利用することができる。

【0003】

マルチモード端末は、GSMネットワークおよびW-CDMAネットワークなどの複数の無線ネットワークとの通信が可能である。マルチモード端末は、通常、いかなる瞬間でも、単一の無線ネットワーク内のサービス提供セルと通信するが、他の無線ネットワーク内のセルの測定を定期的に行う。端末は、セルの測定により、現在のサービス提供セルよりも良好なセルが他の無線ネットワーク内に存在するかどうかを確かめることができる。これは、たとえば端末が移動体であり、異なる有効範囲領域へ移動した場合に当てはめることができる。他の無線ネットワーク内に、セル測定によって示されたより良好なセルが見つかった場合、端末はその他方の無線ネットワークへの切り替えを試み、より良好なセルからサービスを受けることができる。

【0004】

GSMネットワーク内の各セルは、端末がそのセルに関する測定を実行できるようにする同期バーストを、定期的に伝送する。各GSMセルは、そのセルのタイミングによって決定された特定の時間インスタンスに、その同期バーストを伝送する。GSMおよびW-CDMAネットワークは、非同期的に動作する場合があるため、GSMネットワーク内のセルのタイミングは、W-CDMAネットワーク内のセルのタイミングに基づいて確認することができず、その逆もまた同様である。さらに、各ネットワーク内のセルも、互いに非同期的に動作する場合がある。ネットワークおよびセルレベルでのこの非同期動作が、セルの測定を複雑にする。

【0005】

したがって、当分野では、非同期通信ネットワークにおいて効率的なセル測定を実行す

10

20

30

40

50

るための技法が求められている。

【非特許文献 1】3 G P P T S 0 5 . 0 1

【非特許文献 2】3 G P P T S 2 5 . 2 1 2 (セクション 4 . 4)

【非特許文献 3】3 G P P T S 2 5 . 2 1 3 (セクション 5 . 2 . 1 および 5 . 2 . 2)

【非特許文献 4】3 G P P T S 2 5 . 2 1 5 (セクション 6 . 1)

【非特許文献 5】3 G P P T S 0 4 . 1 8

【非特許文献 6】2 0 0 1 年 6 月 付 け の 3 G P P T S 0 4 . 1 8 バージョン V 8 . 1 0 . 0

【非特許文献 7】3 G P P T S 2 5 - 3 2 1

【非特許文献 8】3 G P P T S 2 5 - 3 0 8

【非特許文献 9】3 G P P T S 2 5 - 2 1 2

【発明の概要】

【0006】

本明細書では、伝送ギャップを割り振るため、および非同期通信ネットワークにおいてセル測定を実行するための技法について説明する。ある実施形態では、端末は、第 1 の通信ネットワーク（たとえば W - C D M A ネットワーク）との通信を確立し（たとえば、音声呼をセットアップし）、セルの測定を実行するために伝送ギャップの初期割り振りを受信し、割り振られた伝送ギャップ中に、第 2 の通信ネットワーク（たとえば GSM ネットワーク）内のセルに関する測定を実行する。端末は、第 1 のネットワークと非同期の、第 2 のネットワーク内の少なくとも 1 つのセルのタイミングを決定し、このセルのタイミングを第 1 のネットワークに送信する。次に端末は、セル測定を実行するための新しい伝送ギャップの割り振りを第 1 のネットワークから受信する。新しい割り振りにおける伝送ギャップの場所は、端末によって報告される少なくとも 1 つのセルのタイミングに基づいて決定される。その後、端末は、新しい割り振りにおける伝送ギャップ中に、第 2 のネットワーク内の少なくとも 1 つのセルに関する測定を実行する。

【0007】

端末は、第 1 のネットワークとの通信の確立に先立ち、これらのセルに関して実行された測定に基づいて、第 2 のネットワーク内のセルのタイミングも決定することができる。その後、端末は、呼のセットアップ時に、このセルのタイミングを第 1 のネットワークに送信することができる。

【0008】

本発明の様々な態様および実施形態について、以下でより詳細に説明する。

【0009】

本発明の特徴および性質は、全体を通じて同じ参照番号が同じものとして識別される図面と併せて、以下に示す詳細な説明から明らかとなる。

【好ましい実施形態の詳細な説明】

【0010】

「例示的」という語は、本明細書では「例、インスタンス、または例示として働くこと」を意味するために使用される。「例示的」として本明細書に記載されるいかなる実施形態または設計も、必ずしも他の実施形態または設計よりも好ましいかまたは有利であると解釈されるものではない。

【0011】

本明細書に示されたギャップ割り振りおよびセル測定の技法は、様々な非同期通信ネットワークに使用することができる。わかりやすくするために、これらの技法は、以下では GSM ネットワークおよび W - C D M A ネットワークに関して具体的に説明される。

【0012】

図 1 は、GSM ネットワーク 110 および W - C D M A ネットワーク 120 を含む、公衆陸上移動体ネットワーク (P L M N) 100 を示す図である。「ネットワーク」および「システム」という用語は、しばしば同じ意味で使用される。GSM は、音声サービスお

10

20

30

40

50

よび低速から中速の packets データサービスを提供できる、無線アクセス技術 (RAT) である。GSM ネットワークは、全世界中で広範囲に展開されている。W-CDMA は、たとえば、より速いデータ速度、音声およびデータの同時呼び出しなどの、拡張サービスおよび機能を提供できる、新しい無線アクセス技術である。W-CDMA ネットワークは、一般に、Universal Terrestrial Radio Access Network (UTRAN) と呼ばれる。GSM ネットワーク 110 および W-CDMA ネットワーク 120 は、異なる無線アクセス技術 (GSM および W-CDMA) を採用するが、同じ PLMN に属する、2つの無線ネットワークである。GSM および W-CDMA は、「3rd Generation Partnership Project」(3GPP) と名付けられた団体からの文書に記載されている。

10

【0013】

GSM ネットワーク 110 および W-CDMA ネットワーク 120 は、それぞれ複数のセルを含み、ここで「セル」とは、この用語が使用される文脈に応じて、基地局および/またはその有効範囲領域を表すことができる。GSM ネットワーク 110 は、GSM ネットワークの有効範囲領域内の端末に通信を提供する基地局 112 を含む。基地局とは、端末と通信するために使用される固定局であり、ノード B、ベーストランシーバ局 (BTS / Base Transceiver Station)、アクセスポイント、または何らかの他の用語で呼ばれる場合もある。移動交換局 (MSC) 114 は基地局 112 に結合され、これらの基地局に調整および制御を提供する。W-CDMA ネットワーク 120 は、W-CDMA ネットワークの有効範囲領域内の端末に通信を提供する基地局 122 を含む。無線ネットワークコントローラ (RNC) 124 は基地局 122 に結合され、これらの基地局に調整および制御を提供する。MSC 114 は、GSM ネットワークと W-CDMA ネットワークとの間の相互作業をサポートするために、RNC 124 と通信する。

20

【0014】

マルチ RAT 端末 150 (たとえばデュアルモード携帯電話) は、GSM ネットワーク 110 および W-CDMA ネットワーク 120 と通信するため、通常は、いかなる瞬間でも 1つの無線ネットワークと通信するための機能を有する。この機能により、ユーザは同じ端末で、W-CDMA の性能利点および GSM の有効範囲特典を取得することができる。端末 150 は、固定または移動体とすることが可能であり、ユーザ機器 (UE)、移動局 (MS)、移動機器 (ME)、無線通信デバイス、加入者ユニット、または何らかの他の用語で呼ぶこともできる。

30

【0015】

図 2 は、W-CDMA におけるダウンリンクのフレーム構造を示す図である。このフレーム構造は、端末に関するユーザ固有のデータを搬送する、ダウンリンク専用物理チャネル (DPCH) に使用される。データ伝送に関するタイムラインは、無線フレームに分割される。各無線フレームは、制御チャネル上を伝送される、12ビットのシステムフレーム番号 (SFN) によって識別される。SFN は、特定の時点でゼロにリセットされ、その後、各無線フレームについて 1ずつ増分され、最大値 4095 に達した後、ゼロにラップアラウンド (wrap around) する。

40

【0016】

各無線フレームは 10 ミリ秒 (ms) の持続時間を有し、さらにスロット 0 からスロット 14 としてラベル付けされた 15 のスロットに区分される。各スロットは、ユーザ固有のデータを送信するために使用される 2つのデータフィールド (データ 1 およびデータ 2) と、パワー制御情報を送信するために使用される伝送パワー制御 (TPC) フィールドと、形式情報 (たとえばビットレート、チャネル化符号など) を送信するために使用される移送形式組み合わせインジケータ (TFCI) フィールドと、パイロットを送信するために使用されるパイロットフィールドとを含む。

【0017】

図 3 は、GSM におけるフレーム構造を示す図である。データ伝送に関するタイムライ

50

ンは、スーパーフレームに分割される。各スーパーフレームは6.12秒の持続時間を有し、1326のTDMAフレームを含む。スーパーフレームは、26個の51フレームのマルチフレーム(図3に示される)、または51個の26フレームのマルチフレームの、いずれかに区分することができる。

【0018】

GSM内の制御/オーバーヘッドチャンネルは、51フレームのマルチフレーム構造を使用する。各51フレームのマルチフレームは、0から50のTDMAフレームとしてラベル付けされた、51 TDMAフレームを含む。各TDMAフレームは、4.615msの持続時間を有する。GSMの制御チャンネルは、周波数訂正チャンネル(FCH)、同期化チャンネル(SCH)、同報制御チャンネル(BCH)、および共通制御チャンネル(CCH)を含む。FCHは、端末が、FCHを送信するGSMセルに関する周波数および粗タイミング情報を取得できるようにする、トーンを搬送する。FCHは、各51フレームのマルチフレームのTDMAフレーム0、10、20、30、および40で送信される。SCHは、(1)タイミングおよびフレーム番号付けを同期させるために端末によって使用される低減TDMAフレーム番号(RFN)、および(2)SCHを搬送するGSMセルを識別するベストランシーバ局識別符号(BSIC)を搬送する。SCHは、各51フレームのマルチフレームのTDMAフレーム1、11、21、31、および41で送信される。BCHは、各51フレームのマルチフレームのTDMAフレーム2、3、4、および5で送信される。CCHは制御情報を搬送し、アイドル端末に関するページングメッセージを搬送するページングチャンネル(PCH)の実施にも使用される。GSMにおける制御チャンネルのチャンネル編成については、公的に入手可能な文書、3GPP TS 05.01に記載されている。

【0019】

GSMネットワーク110は、1つまたは複数の周波数帯域で動作する。各周波数帯域は特定レンジの周波数をカバーし、いくつかの200kHz無線周波数(RF)チャンネルに分割される。各RFチャンネルは、特定のARFCN(絶対無線周波数チャンネル番号)によって識別される。たとえば、GSM 900周波数帯域は1から124のARFCNを含み、GSM 1800周波数帯域は512から885のARFCNを含み、GSM 1900周波数帯域は512から810のARFCNを含む。

【0020】

各GSMセルは、ネットワークオペレータによってそのセルに割り当てられたRFチャンネルのセット上でトラフィックおよびオーバーヘッドデータを伝送する。セル間の干渉を減らすために、互いに近隣に配置されたGSMセルには異なるRFチャンネルセットが割り当てられるため、これらのセルからの伝送が互いに干渉し合うことはない。各GSMセルは、そのセルに割り当てられた1つまたは複数のRFチャンネル上でFCH、SCH、およびBCHを伝送する。これらの制御チャンネルを伝送するために使用されるRFチャンネルは、BCH搬送波と呼ばれる。

【0021】

GSM標準のリリース99またはそれ以降のバージョンをサポートする各GSMセル、および各W-CDMAセルは、一般にBARIストまたは隣接セルリストと呼ばれる、BCH割り振りリストを同報通信する。隣接セルリストは、32までのGSM隣接セル、および、3つまでのW-CDMA周波数を横切って分散される64までのW-CDMA隣接セルを含む。隣接セルリストは、(1)BCH搬送波のARFCNおよび各GSM隣接セルのBSICと、(2)ユニバーサルARFCN(UARFCN)および各W-CDMA隣接セルのスクランブル符号と、を示す。

【0022】

端末150は、そのサービス提供セルから隣接セルリストを取得し、3GPPによって指定されたように、そのリスト内のGSMおよびW-CDMA隣接セルに関する測定を実行する。サービス提供セルとの通信中に、端末は、より良好なセルを探すために、隣接セルリスト内のセルに関する測定を定期的に行う。隣接セルは、そのサービス提供セル

10

20

30

40

50

と同じネットワークにあるか、または異なるネットワークにあるものとするができる。GSMの場合、隣接セルは、セル内干渉を避けるために異なるRFチャンネル上で伝送される。W-CDMAの場合、各セルは、固有のスクランブル符号を備える3つのW-CDMA周波数帯域のうちの1つの任意の周波数上で伝送されることが可能である。したがって、同じかまたは異なるネットワーク内の隣接セルを測定するために、端末は、そのRF受信機を、サービス提供セルによって使用されるRF周波数/チャンネルから同調を離す必要がある可能性がある。同調を離された場合、端末はサービス提供セルからデータを受信すること、またはこれにデータを送信することができない。GSMおよびW-CDMAはどちらも、端末が、サービス提供セルからのデータを失うことなく、隣接セルに関する測定を実行できるようにするためのメカニズムを提供する。

10

【0023】

GSMは、隣接セルに関する測定を実行するために、端末に何らかの時間を提供するためのアイドルフレームを定義する。26 TDMAフレームごとに発生する各アイドルフレームでは、端末はサービス提供セルから同調を離し、隣接セルに関する測定を実行した後、サービス提供セルに再同調することができる。アイドルフレーム中はデータが伝送されないため、端末は、ダウンリンク/アップリンク伝送からのデータを失うことなく、測定を実行することができる。

【0024】

各W-CDMAセルは、そのセルに割り当てられたスクランブル符号でスクランブルされたパイロットを、継続的に伝送する。W-CDMAパイロットが連続しているため、端末は、任意のGSMアイドルフレーム中に、任意のW-CDMAセルのパイロットを取り込むことができる。端末は、W-CDMAセルから受け取ったパイロットを処理し、そのW-CDMAセルのタイミング、識別、および受信信号強度を決定することができる。W-CDMAパイロットが連続していることから、端末は、GSMネットワークと通信する際に、アイドルフレーム中にW-CDMA隣接セルに関する測定を容易に実行することができる。

20

【0025】

W-CDMAは、端末が隣接セルの測定を実行できるようにする伝送内のギャップを提供するために、ダウンリンク上で圧縮モードをサポートする。圧縮モードでは、W-CDMAサービス提供セルは、一部の無線フレーム中にのみ端末にデータを伝送し、その後、そのフレームの残りの部分に伝送ギャップが作成される。端末は、サービス提供セルからのデータを失うことなく、異なる周波数上および/または異なる無線ネットワーク内で隣接セルに関する測定を実行するために、伝送ギャップ中にW-CDMAネットワークを一時的に離れることができる。

30

【0026】

図4は、W-CDMAにおける圧縮モード伝送を示す図である。圧縮モードでは、交代伝送ギャップであるパターン1およびパターン2からなる伝送ギャップパターンシーケンスに従って、端末に関するユーザ固有のデータが伝送される。各伝送ギャップパターンは、1つまたは2つの伝送ギャップを含む。各伝送ギャップは、全体が1つの無線フレーム内で発生するか、または2つの無線フレームにまたがる場合がある。伝送ギャップパターンシーケンスは、以下のパラメータによって定義される。

40

【0027】

- ・TGPRC (伝送ギャップパターン反復カウント) 伝送ギャップパターンシーケンス内での伝送ギャップパターンの数
- ・TGSN (伝送ギャップ開始スロット番号) 伝送ギャップパターンにおける第1の伝送ギャップスロットのスロット番号 (スロット1から14)
- ・TGL1 (伝送ギャップ長さ1) 各伝送ギャップパターンにおける第1の伝送ギャップの持続時間 (1から14スロット)
- ・TGL2 (伝送ギャップ長さ2) 各伝送ギャップパターンにおける第2の伝送ギャップの持続時間 (1から14スロット)

50

・ T G D (伝送ギャップ距離) 第 1 と第 2 の伝送ギャップの開始スロット間の持続時間 (1 5 から 2 6 9 スロット)

・ T G P L 1 (伝送ギャップパターン長さ 1) 伝送ギャップパターン 1 の持続時間 (1 から 1 4 4 フレーム)

・ T G P L 2 (伝送ギャップパターン長さ 2) 伝送ギャップパターン 2 の持続時間 (1 から 1 4 4 フレーム)

圧縮モードについては、すべてが公的に入手可能な文書である、3 G P P T S 2 5 . 2 1 2 (セクション 4 . 4)、2 5 . 2 1 3 (セクション 5 . 2 . 1 および 5 . 2 . 2)、および 2 5 . 2 1 5 (セクション 6 . 1) に記載されている。

【 0 0 2 8 】

端末は、たとえば音声呼の場合、W - C D M A ネットワークと通信することができる。端末は、W - C D M A サービス提供セルから、W - C D M A および G S M の隣接セルを含む隣接セルリストを受信することができる。端末は、セルの測定を実行し、ハンドオーバーの候補であるセルを識別することができる。ハンドオーバーは、端末が W - C D M A の有効範囲領域から出て、G S M の有効範囲領域に入った場合、発生する可能性がある。W - C D M A ネットワークは、端末が W - C D M A セルおよび G S M セルに関する測定を実行できるように、1 つまたは複数の伝送ギャップパターンシーケンスを割り振る。

【 0 0 2 9 】

各 G S M セルは、図 3 に示されるように、特定の T D M A フレーム上で F C C H および S C H を伝送する。S C H の各伝送は、S C H パースト、S C H 伝送、同期化パースト、シグナリングパースト、などとも呼ばれる。端末は、通常、G S M セルからの伝送の任意の部分中に実行されたパワー測定に基づいて、所与の G S M セルに関する受信信号強度を取得することができる。しかしながら、端末は、G S M セルによって S C H が伝送される間の適切な時間間隔で、端末が適切な A R F C N を処理する場合にのみ、その G S M セルに関する R F N および B S I C を取得することができる。測定および識別されていない隣接セルの場合にしばしば当てはまるように、端末が G S M セルに関するタイミング情報を有さない場合、端末は、その G S M セルの S C H を取り込むために、異なる時点で多くの測定を実行することが必要な可能性がある。

【 0 0 3 0 】

図 4 は、W - C D M A ネットワークによって端末に送信された伝送ギャップパターンシーケンスにおいて、1 つの G S M セルの S C H と伝送ギャップとの間のタイミング関係を示す図である。W - C D M A ネットワークおよび G S M ネットワークは、通常、非同期的に動作する。したがって W - C D M A ネットワークは、G S M ネットワーク内のセルのタイミングに関する知識を持たない。したがって W - C D M A ネットワークによって端末に割り振られる伝送ギャップは、G S M セルの S C H パーストに関してランダムな場所に現れる。端末は、割り振られた伝送ギャップ内で G S M セルに関する測定を連続して実行し、各伝送ギャップ内で B S I C の復号を試みる。伝送ギャップは S C H パーストに関して任意に配置されるため、端末は多くの伝送ギャップにおいて B S I C の復号ができない場合がある。端末は、S C H パーストが伝送ギャップと整合している場合は必ず、G S M セルの B S I C およびタイミングを取得することができる。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示される例の場合、第 1、第 2、第 3、および第 5 の S C H パーストは、いかなる伝送ギャップとも時間整合されていない。したがって、端末は、これらの S C H パーストから R F N および B S I C を回復することができない。第 4 の S C H パーストは、伝送ギャップパターン 2 内の伝送ギャップ 1 に入っており、端末によって測定することが可能である。図 4 に示された例の場合、4 つの伝送ギャップのうち 3 つが無駄である。無駄な伝送ギャップは、所望の情報を提供せず、ネットワークに負荷をかけ、G S M セルからの信号を処理するために端末によってより多くの電力が消費される結果となる可能性があるため、望ましくない。これらの影響はすべて望ましくない。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

図5は、GSMネットワークおよびW-CDMAネットワークにおいてセルの測定を効率的に実行するためのプロセス500を示す図である。端末は、たとえば音声呼の場合、W-CDMAネットワークと通信する(ブロック510)。W-CDMAネットワーク内のサービス提供セルは、セル測定を実行するための伝送ギャップを有する伝送ギャップパターンシーケンスを、端末に送信する(ブロック512)。このシーケンス内の伝送ギャップは、GSMネットワーク内のセルによって伝送されるSCHバーストに関して、任意に配置される。

【0033】

端末は、伝送ギャップパターンシーケンスを受信し、このシーケンスによって提供された伝送ギャップ内で、GSMネットワーク内のセルに関する測定を実行する(ブロック514)。端末は、通常、隣接セルリスト内のGSMセルに関する測定を実行し、さらに端末独自の検索によって識別された他のGSMセルに関する測定も実行することができる。端末は、事前に決定されたしきい値を超える受信信号強度を備えたセルである可能性のある、GSM候補セルを識別する。端末は、W-CDMAサービス提供セルのタイミングに関して与えられる可能性のある、各GSM候補セルのタイミングも決定する(ブロック516)。たとえば端末は、GSMセルのタイミングとW-CDMAサービス提供セルのタイミングとの差として、各GSM候補セルに関する時間差を計算することができる。その後端末は、関連情報ならびにGSM候補セルのタイミングを含む測定報告を、W-CDMAネットワークに送信する(ブロック518)。

10

【0034】

W-CDMAネットワークは、端末から測定報告を受信し、GSM候補セルのタイミングに基づいて新しい伝送ギャップパターンシーケンスを割り振る(ブロック520)。新しい伝送ギャップパターンシーケンス内の伝送ギャップは、GSM候補セルのSCHバーストがこれらの伝送ギャップ内に入るように定義される。W-CDMAネットワークは、各GSM候補セルに対して十分な数の伝送ギャップを割り振り、任意のGSM候補セルのSCHバーストと一致しない不必要な伝送ギャップを最小限にする。その後、W-CDMAネットワーク内のサービス提供セルは、新しい伝送ギャップパターンシーケンスを端末に送信する(ブロック522)。

20

【0035】

端末は、新しい伝送ギャップパターンシーケンスを受信し、この新しいシーケンスによって提供された伝送ギャップ内でGSMセルに関して測定を実行する(ブロック524)。たとえば端末は、GSM候補セルが依然として十分な信号強度で受信されていることを再確認するために、定期的に測定を実行することができる。端末は、関連情報ならびにGSM候補セルの更新済みタイミングを含む、測定報告をW-CDMAネットワークに定期的に送信することができる(ブロック526)。ブロック514から526は、W-CDMAネットワークとの呼中に、必要に応じて実行することができる。

30

【0036】

図5に示された実施形態の場合、端末は、W-CDMAネットワークとの通信を確立した後に、GSMセルに関する測定を実行する。他の実施形態では、端末は、W-CDMAネットワークとの通信を確立するのに先立ってGSMセルに関する測定を実行し、GSM候補セルのタイミングを取得する。たとえば端末は、アイドルモード中であり、いかなる無線ネットワークとも通信していない間、または、GSMネットワークと通信している間に、これらの測定を実行することができる。他の実施形態では、端末は、W-CDMAネットワークとの通信を確立するのに先立ってこれらのセルに関して実行された測定に基づいて、GSM候補セルのタイミングを取得する。これらのどちらの実施形態の場合も、端末は、W-CDMAネットワークとの呼セットアップ中に、GSM候補セルのタイミングを提供することができる。W-CDMAネットワークによって提供された第1の伝送ギャップパターンシーケンス内の伝送ギャップは、その後、報告されたGSMセルのSCHバーストと時間整合される。

40

【0037】

50

図6は、1つのGSMセルのSCHバーストと、端末に関する新しい伝送ギャップパターンシーケンス内の伝送ギャップとのタイミング関係を示す図である。この例の場合、新しいシーケンス内の各伝送ギャップパターンは1つの伝送ギャップを有し、SCHバーストは、新しいシーケンス内の伝送ギャップパターン1および2内の2つの伝送ギャップと時間整合される。端末は、これらの伝送ギャップ中に伝送されたSCHバーストから、RFNおよびBSICを回復することができる。図6に示された例の場合、無駄になる伝送ギャップがない。さらに、各伝送ギャップの測定によって有用な情報が引き出されるため、必要な伝送ギャップがより少なくてよい。

【0038】

図6は、GSMセルの各SCHバーストが伝送ギャップ内に入る、単純な例が示される。端末は、通常、GSMセルを定期的に測定するだけでよい。測定レートは、セルの測定を実行するために端末が使用可能な機会などの、様々な要素によって決定することができる。W-CDMAネットワークは、伝送ギャップが十分なレートでGSMセルのSCHバーストと重複するように、伝送ギャップパターンシーケンスを定義することができる。

10

【0039】

図4および6は、1つのGSMセルに関する例を示す。図5は、1つの伝送ギャップパターンシーケンスを端末に送信するW-CDMAネットワークも示す。端末は、6つまでのGSM候補セルをW-CDMAネットワークに報告することができる。その後、W-CDMAネットワークは、セル測定を実行するために、1つまたは複数の伝送ギャップパターンシーケンスを端末に送信することができる。端末に割り振られる伝送ギャップパターンシーケンスの数は、通常、端末によって報告される候補セルの数に依存する。割り振られる伝送ギャップは、端末によって報告されるすべてのGSM候補セルのタイミングに基づいて決定される。

20

【0040】

図7は、1つのGSMセルのタイミングを決定するための実施形態を示す図である。端末は、伝送ギャップを含む無線フレームの接続フレーム番号(CFN)を、その無線フレーム内で受信したパケットに基づいて決定することができる。CFNは、第1のデータがアップリンク上で受信された(またはダウンリンク上で送信された)のはどの無線フレームであるかに関するインジケータであり、0から255の範囲内の値を有することができる。各無線フレームは10msであり、0から38,399までのインデックスを有する38,400PNチップを含む。端末は、伝送ギャップを伴う無線フレームの開始と、GSMセルのSCHバーストの開始との差を、決定することができる。この時間差は、時間オフセットまたはPNオフセットとも呼ばれる。ある実施形態では、GSMセルのタイミングは、伝送ギャップを備えた無線フレームに関するCFN、時間オフセット、SCHバーストのTDMAフレーム番号、およびGSMセルのBSIC、によって与えられる。他の実施形態では、GSMセルのタイミングは、伝送ギャップのTGSN、TGSNとSCHバーストの開始との間の時間オフセット、SCHバーストのTDMAフレーム番号、およびGSMセルのBSICによって与えられる。他の実施形態では、GSMセルのタイミングは、伝送ギャップを備えた無線フレームに関するSFN、この無線フレームの開始とSCHバーストの開始との間の時間オフセット、SCHバーストのTDMAフレーム番号、およびGSMセルのBSICによって与えられる。GSMセルのタイミングは、他の情報によっても与えられる可能性がある。さらに、GSMセルのタイミングは、W-CDMAセルに関する任意の基準時間と、GSMセルに関する任意の基準時間との間の、時間差を示すこともできる。

30

40

【0041】

W-CDMAネットワークは、端末がGSM候補セルに関する十分な数の測定を実行できるようにする、最小数の伝送ギャップを割り振ることができる。各伝送ギャップの持続時間を、できる限り短くなるように選択することもできる。たとえば伝送ギャップは、GSMセルのSCHバーストに先立って T_{sw1} を開始し、 $T_{sw1} + T_{SCH} + T_{sw2}$ の持続時間を有することが可能であり、この式で、 T_{sw1} はW-CDMAからGSMへ

50

の切り替えに必要な時間量、 T_{SCH} はSCHの持続時間(4.615ms)、および T_{SW2} はGSMからW-CDMAへの再切り替えに必要な時間量である。

【0042】

端末は、GSM候補セルのタイミング、ならびに、3GPP TS 04.18に記載された測定報告メッセージにおける他の関連情報(たとえば、これらのGSMセルに関するBSICおよびARFCN)を、返信することができる。2001年6月付けの3GPP TS 04.18バージョンV8.10.0では、測定報告メッセージは、端末によって報告された各GSM候補セルに関する3つの測定フィールドセットを含む。3つの測定フィールドは、1つのGSMセルに関する、受信信号強度、BCH周波数、およびBSIC用である。この測定報告メッセージは、報告された各GSMセルに関するタイミ
10
ング情報用の1つまたは複数の追加測定フィールドを含むように、修正することができる。たとえば、報告された各GSMセル用の追加測定フィールドは、伝送ギャップを備えた無線フレームのSFNまたはCFN、および、この無線フレームの開始とSCHバーストの開始との間の時間オフセットを、担持することができる。

【0043】

わかりやすくするために、ギャップ割り振り技法およびセル測定技法を、W-CDMAネットワークおよびGSMネットワークに関して具体的に説明してきた。一般に、これらの技法は、各ネットワークが他のネットワークのタイミングを有さない、任意の非同期通信ネットワークに使用することができる。これらのネットワークは、異なる無線アクセス技術(たとえばW-CDMA、GSM、cdma2000など)を利用することができ
20
る。

【0044】

図8は、非同期通信ネットワークにおいて、セル測定を効率的に実行するためのプロセス800を示す図である。端末は、たとえば音声呼または何らかの他のタイプの呼について、第1の通信ネットワークとの通信を確立する(ブロック810)。端末は、セル測定を実行するための伝送ギャップの初期の割り振りを、第1のネットワークから受信する(ブロック812)。端末は、初期割り振りにおける伝送ギャップ中にセルに関して測定を実行し(ブロック814)、第1のネットワークと非同期の第2の通信ネットワーク内の少なくとも1つのセルのタイミングを決定する(ブロック816)。その後端末は、少なく
30
とも1つのセルのタイミングを第1のネットワークに送信する(ブロック818)。

【0045】

その後端末は、セルの測定を実行するための伝送ギャップの新しい割り振りを、第1のネットワークから受信する(ブロック820)。新しい割り振りにおける伝送ギャップは、端末によって報告される少なくとも1つのセルについて測定されることになる同期化バーストと時間整合される。端末は、新しい割り振りにおける伝送ギャップ中に、少なく
40
とも1つのセルに関する測定を実行する(ブロック822)。

【0046】

ブロック810から818は、図8に示される順序とは異なる時間順で実行することができる。ある実施形態では、端末は、第1のネットワークとの通信を確立するのに先立って、第2のネットワーク内のセルに関して測定を実行し、これらの測定に基づいてセルの
40
タイミングを決定する。他の実施形態では、端末は、これらのセルに関して実行された以前の測定に基づいて、第2のネットワーク内のセルのタイミングを取得する。どちらの実施形態の場合も、端末は、第1のネットワークとの通信の確立中に、第2のネットワーク内のセルのタイミングを第1のネットワークに送信することができる。これらの実施形態の場合、端末はセルの測定を実行し(ブロック814)、セルのタイミングを決定し(ブロック816)、その後、通信を確立している間にセルのタイミングを送信する(ブロック812および818)。

【0047】

図9は、無線ネットワーク(たとえば、W-CDMAネットワークにおける基地局122および場合によってはRNC 124)および端末150を示すブロック図である。無
50

線ネットワークは、複数の端末と同時に通信することができる。図を簡単にするために、以下の説明は無線ネットワークと端末150との間の通信に関するものとする。

【0048】

ダウンリンクでは、無線ネットワークで、送信(TX)データプロセッサ912が、端末150に対するデータおよびシグナリングを形式化、符号化、およびインタリーブする。その後、変調器(MOD)914は、TXデータプロセッサ912の出力をチャンネル化/拡散、スクランブル、および変調し、チップのストリームを提供する。W-CDMAにおけるデータおよびシグナリングの処理については、3GPP TS 25-321、TS 25-308、TS 25-212、および他の3GPP文書に記載されている。送信機ユニット(TMTR)916は、チップのストリームを調整(たとえば、アナログ変換、増幅、フィルタリング、および周波数上方変換)し、ダウンリンク信号を生成する。ダウンリンク信号は、デュプレクサ(D)922を介してルーティングされ、アンテナ924を介して端末150に送信される。

10

【0049】

端末150では、ダウンリンク信号はアンテナ952によって受信され、デュプレクサ954を介してルーティングされ、受信機ユニット(RCVR)956に提供される。受信機ユニット956は、受信信号を調整(たとえば、フィルタリング、増幅、および周波数下方変換)し、サンプルを生成するために調整された信号をさらにデジタル化する。復調器(DEMOD)958は、サンプルをデスクランブル(descramble)、チャンネル解除/逆拡散、および復調し、シンボルを提供する。受信(RX)データプロセッサ960は、シンボルをデインタリーブおよび復号し、受信したパケットをチェックして、復号されたデータを提供する。復調器958およびRXデータプロセッサ960による処理は、それぞれ、変調器914およびTXデータプロセッサ912による処理と相補的である。

20

【0050】

アップリンクでは、データおよびシグナリングがTXデータプロセッサ982によって処理され、さらに変調器984によって処理され、送信機ユニット986によって調整され、デュプレクサ954を介してルーティングされ、アンテナ952を介して送信される。アップリンク信号は、アンテナ924によって受信され、デュプレクサ922を介してルーティングされ、受信機ユニット942によって調整され、復調器944によって処理され、さらにRXデータプロセッサ946によってアップリンクデータおよびシグナリングを回復するために処理される。

30

【0051】

コントローラ930および970は、それぞれ、無線ネットワークおよび端末で操作を制御する。メモリユニット932および972は、それぞれ、コントローラ930および970によって使用されるデータおよび符号を格納する。

【0052】

ギャップ割り振りおよびセル測定の場合、無線ネットワークは、適切なメッセージで伝送ギャップを端末に送信する。端末150では、コントローラ970が無線ネットワークからメッセージを受信し、割り振られた伝送ギャップを取得する。コントローラ970は、割り振られた伝送ギャップによって決定された時間間隔で他の無線ネットワーク内のセルに関する測定を実行するように、受信機956に指示する。セル測定が完了すると、コントローラ970は測定報告を生成し、そのレポートを無線ネットワークに送信する。

40

【0053】

わかりやすくするために、ギャップ割り振り技法およびセル測定技法を、W-CDMAネットワークおよびGSMネットワークに関して具体的に説明してきた。これらの技法は、他のCDMA、TDMA、FDMA、および/または他の標準を実施することが可能な、他のタイプのネットワークにも使用することができる。

【0054】

本明細書で説明したギャップ割り振り技法およびセル測定技法は、様々な手段で実施す

50

ることができる。たとえばこれらの技法は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせにおいて実施することができる。ハードウェア実施の場合、伝送ギャップの割り振りに使用される処理ユニットは、1つまたは複数の特定用途向け集積回路（ASIC）、デジタル信号プロセッサ（DSP）、デジタル信号処理デバイス（DSPD）、プログラム可能論理デバイス（PLD）、フィールドプログラム可能ゲートアレイ（FPGA）、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、本明細書に記載された機能を実行するように設計された他の電子ユニット、またはそれらの組み合わせにおいて、実施することができる。セル測定を実行するために使用される処理ユニットも、1つまたは複数のASIC、DSP、プロセッサなどにおいて実施することができる。

10

【0055】

ソフトウェア実施の場合、ギャップ割り振り技法およびセル測定技法は、本明細書に記載された機能を実行するモジュール（たとえば、手順、関数など）を使用して実施することができる。ソフトウェア符号は、メモリユニット（たとえば、図9のメモリユニット932または972）に格納し、プロセッサ（たとえば、コントローラ930または970）によって実行することができる。メモリユニットは、プロセッサ内部またはプロセッサ外部で実施することができる。

【0056】

開示された諸実施形態の前述の説明は、当業者が本発明を実行または使用できるようにするために提供される。これらの諸実施形態に対する様々な修正は、当業者には容易に明らかとなり、本明細書に定義された一般原理は、本発明の趣旨または範囲を逸脱することなく、他の諸実施形態に適用することができる。したがって本発明は、本明細書に示された諸実施形態に限定されることを意図するものではなく、本明細書に開示された原理および新規な機能に合致する最も広い範囲に一致するものとする。

20

【図面の簡単な説明】**【0057】**

【図1】 GSM ネットワークおよび W - C D M A ネットワークを示す図。

【図2】 W - C D M A におけるダウンリンクのフレーム構造を示す図。

【図3】 GSM におけるフレーム構造を示す図。

【図4】 W - C D M A における圧縮モード伝送を示す図。

30

【図5】 W - C D M A ネットワークと通信しながら、GSMセルに関する測定を効率的に実行するためのプロセスを示す図。

【図6】 1つのGSMセルに関してSCHバーストと時間整合された伝送ギャップを備えた、圧縮モード伝送を示す図。

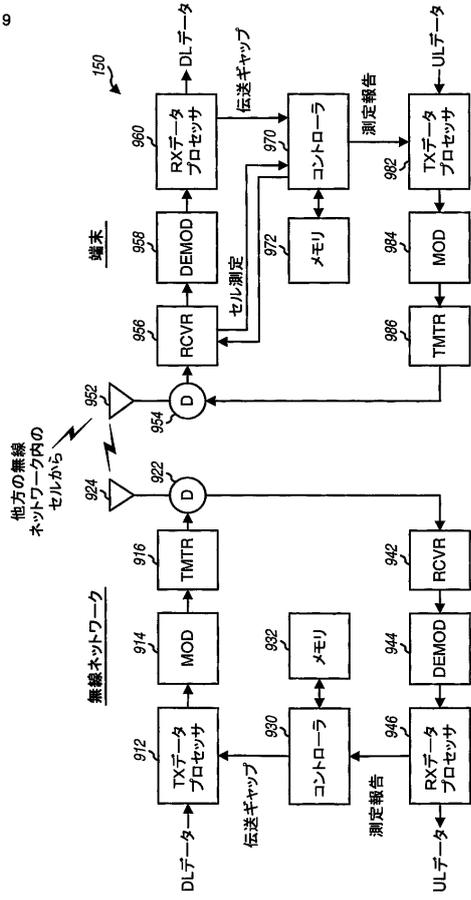
【図7】 1つのGSMセルに関するタイミング測定を示す図。

【図8】 非同期通信ネットワークにおいて、セル測定を効率的に実行するためのプロセスを示す図。

【図9】 無線ネットワークおよび端末を示すブロック図。

【 図 9 】

図 9



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/012503

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04Q7/38 ADD. H04Q7/32		
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) H04Q		
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/39758 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; BREUER, VOLKER; SCHNIEDENHARN, JOERG; WEGN) 16 May 2002 (2002-05-16) page 2, line 25 - page 5, line 14	1-27
X	WO 2004/091231 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON ; PALENIUS, TORGNY; HOKFELT, JOHAN; OE) 21 October 2004 (2004-10-21) page 3, line 5 - page 4, line 21	1-27
X	US 6 122 270 A (WHINNETT ET AL) 19 September 2000 (2000-09-19) the whole document	1-27
<input 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 document 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 7 August 2006		Date of mailing of the international search report 16/08/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Weinmiller, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/012503

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0239758	A	16-05-2002	AU 2155902 A CN 1488228 A EP 1334632 A2	21-05-2002 07-04-2004 13-08-2003
WO 2004091231	A	21-10-2004	NONE	
US 6122270	A	19-09-2000	AU 692055 B2 AU 4664396 A BR 9606850 A CN 1176717 A DE 69602078 D1 DE 69602078 T2 WO 9623369 A1 EP 0806097 A1 FI 973132 A GB 2297460 A HK 1004848 A1 JP 3309223 B2 JP 10512728 T	28-05-1998 14-08-1996 14-01-2003 18-03-1998 20-05-1999 18-11-1999 01-08-1996 12-11-1997 28-07-1997 31-07-1996 19-05-2000 29-07-2002 02-12-1998

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, 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, BW, 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, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 マノハー、ボツラプラガダ・ベンカタ・ジャナキ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92122、サン・ディエゴ、チャーマント・ドライブ 7580、ナンバー2211

Fターム(参考) 5K067 BB04 DD25 DD43 DD44 DD57 EE04 EE10 EE16 EE24 EE59

GG01 HH22