

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4184263号
(P4184263)

(45) 発行日 平成20年11月19日(2008.11.19)

(24) 登録日 平成20年9月12日(2008.9.12)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4Q 7/38 (2006.01)	HO4Q 7/00 521
HO4Q 7/30 (2006.01)	HO4Q 7/00 410
	HO4Q 7/00 661

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-513268 (P2003-513268)
(86) (22) 出願日	平成14年7月12日 (2002.7.12)
(65) 公表番号	特表2004-535731 (P2004-535731A)
(43) 公表日	平成16年11月25日 (2004.11.25)
(86) 國際出願番号	PCT/US2002/021933
(87) 國際公開番号	W02003/007636
(87) 國際公開日	平成15年1月23日 (2003.1.23)
審査請求日	平成17年7月12日 (2005.7.12)
(31) 優先権主張番号	09/905,507
(32) 優先日	平成13年7月13日 (2001.7.13)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	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
(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	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 同報通信ページングにおいてバッテリー性能向上するための方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信システムにおける方法であって、
第1のページングチャネル上で複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、および
第2のページングチャネル上で複数の第2の同報通信ページ時間スロットを伝送することと、

第1の同報通信ページ時間スロットと第2の同報通信ページ時間スロットとをオーバーラップしていない時間スロット上で伝送するために、第1のページングチャネル上の複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、第2のページングチャネル上の複数の第2の同報通信ページ時間スロットに対してずらすことと、

前記第1および第2のページングチャネル上の同報通信ページメッセージの伝送を示す複数の同報通信指標を第3のチャネル上で伝送し、それによって第1および第2のページングチャネルの一方のみの上での同報通信ページメッセージの伝送を示すこととを含む方法。

【請求項 2】

前記ずらすことが、
第1のページングチャネル上で複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、および
第2のページングチャネル上で複数の第2の同報通信ページ時間スロットを、異なる同報通信ページサイクルにおいて伝送することをさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項 3】

10

20

第1のページングチャンネル上で複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、および第2のページングチャンネル上で複数の第2の同報通信ページ時間スロットを传送する手段と、

第1の同報通信ページ時間スロットと第2の同報通信ページ時間スロットとをオーバーラップしていない時間スロット上で传送するために、第1のページングチャネル上の複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、第2のページングチャンネル上の複数の第2の同報通信ページ時間スロットに対してずらす手段と、

前記第1および第2のページングチャネル上での同報通信ページメッセージの传送を示す複数の同報通信指標を第3のチャネル上で传送し、それによって第1および第2のページングチャネルの一方のみの上での同報通信ページメッセージの传送を示す手段とを含む装置。

10

【請求項4】

前記ずらす手段が、

第1のページングチャンネル上で複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、および第2のページングチャンネル上で複数の第2の同報通信ページ時間スロットを、異なる同報通信ページサイクルにおいて传送する手段をさらに含む請求項3記載の装置。

【請求項5】

第1のページングチャンネル上で複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、および第2のページングチャンネル上で複数の第2の同報通信ページ時間スロットを传送する送信機と、

20

第1の同報通信ページ時間スロットと第2の同報通信ページ時間スロットとをオーバーラップしていない時間スロット上で传送するために、第1のページングチャネル上の複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、第2のページングチャンネル上の複数の第2の同報通信ページ時間スロットに対してずらす制御装置とを含み、

前記送信機が、前記第1および第2のページングチャネル上での同報通信ページメッセージの传送を示す複数の同報通信指標を第3のチャネル上で传送し、それによって第1および第2のページングチャネルの一方のみの上での同報通信ページメッセージの传送を示す無線通信システム。

【請求項6】

前記制御装置が、第1および第2の同報通信ページ時間スロットを異なる同報通信ページサイクルにおいて传送することによって、第1のページングチャネル上の複数の第1の同報通信ページ時間スロットと、第2のページングチャネル上の複数の第2の同報通信ページ時間スロットとをずらす請求項5記載の無線通信システム。

30

【請求項7】

無線通信システムにおける基地局であって、

第1のページングチャンネル上で複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、および第2のページングチャンネル上で複数の第2の同報通信ページ時間スロットを传送する送信機と、

第1の同報通信ページ時間スロットと第2の同報通信ページ時間スロットとをオーバーラップしていない時間スロット上で传送するために、第1のページングチャネル上の複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、第2のページングチャネル上の複数の第2の同報通信ページ時間スロットに対してずらす制御装置とを含み、

40

前記送信機が、前記第1および第2のページングチャネル上での同報通信ページメッセージの传送を示す複数の同報通信指標を第3のチャネル上で传送し、それによって第1および第2のページングチャネルの一方のみの上での同報通信ページメッセージの传送を示す基地局。

【請求項8】

前記制御装置が、第1および第2の同報通信ページ時間スロットを異なる同報通信ページサイクルにおいて传送することによって、第1のページングチャネル上の複数の第1の同報通信ページ時間スロットを、第2のページングチャネル上の複数の第2の同報通

50

信ページ時間スロットに対してずらす請求項7記載の基地局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概ね、遠隔通信システム、とくに、同報通信メッセージを受信するように設計された移動局におけるバッテリ寿命を向上するための方法およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

IS-95、IS-95A、およびIS-95Bの標準規格において規定されている符号分割多重アクセス (code division multiple access, CDMA) システムのIS-95系、およびcdma2000のより古いバージョンのようなセルラ電話システムにおいて、基地局は、ページングチャンネル (paging channel, F-PCH) を使用して、同報通信ページおよび同報通信メッセージを目標の移動局へ伝送する。基地局は、クイックページングチャンネル (quick paging channel, F-QPCH) のスロット上で同報通信指標も送り、到来する同報通信ページまたは同報通信メッセージ、あるいはこの両者についてF-PCHチャンネルスロットを監視することを目標の移動局に知らせる。

【0003】

cdma2000のより新しいバージョンでは、基地局は、同報通信ページを伝送するための共通制御チャンネル (common control channel, F-CCCH) と、同報通信メッセージを伝送するための同報通信制御チャンネル (broadcast control channel, F-BCCH) とを使用する。基地局は、F-QPCHのチャンネルスロット上で同報通信指標を送って、同報通信ページのためのF-CCCHスロットを監視することを目標の移動局に知らせる。同報通信ページは割り当てられたF-BCCHチャンネルスロット (同報通信メッセージを搬送する) を示すこともある。

【0004】

サービスプロバイダは、これらの同報通信チャンネルプロトコルの何れかを採用することを選択して、目標の移動局へメッセージを同報通信するが、選択した同報通信チャンネルプロトコルのために設計された移動局のみが、同報通信メッセージを受信することができる。両方の同報通信チャンネルプロトコルを使用して、同報通信メッセージを伝送して、何れかの同報通信チャンネルプロトコルにおいて伝送される同報通信メッセージを受信するように設計された移動局が、同報通信メッセージを受信できることが非常に望ましい。

【0005】

現在、サービスプロバイダが、両方の同報通信チャンネルプロトコルを使用して、同報通信メッセージを伝送するとき、F-QPCHのチャンネルスロット上の同報通信指標 (F-PCH またはF-CCCHのチャンネルの何れかにおいて同報通信ページを監視することを移動局のグループへ知らせるのに使用される) は、他の移動局に対して誤りのシグナリングを行なってしまう。例えば、F-QPCHチャンネル上の同報通信指標は、F-PCHチャンネル上の同報通信ページスロットは正確に示すが、F-CCCHのチャンネル上の同報通信ページスロットを誤って示すことがある。したがって、F-CCCHのチャンネルスロットを監視するように設計されている移動局が、F-CCCHのチャンネルスロットを監視するために、不要に起動されることになる。したがって、これらの移動局は、不要にバッテリーを消費することになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

2つ以上の同報通信チャンネルプロトコルを使用して同報通信メッセージを供給する技術において、1つの同報通信チャンネルプロトコルを使用して同報通信メッセージを受信するように設計された移動局が、それ以外の同報通信チャンネルプロトコルを使用して同報通信メッセージを受信するように設計された移動局へ、誤りのシグナリングを生成しないことが求められている。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の1つの態様は、2つ以上の同報通信チャンネルプロトコルを使用して、同報通信メッセージを供給するための方法およびシステムに関する。方法およびシステムには、第1のチャンネル上で複数の第1の同報通信ページスロットを伝送し、第2のチャンネル上で複数の第2の同報通信ページスロットを伝送し、第3のチャンネル上で複数の同報通信指標を伝送し、複数の同報通信指標の各々が、第1または第2の同報通信ページスロットの一方のみを示すことが含まれる。

【0008】

本発明の1つの実施形態では、第1のチャンネル上の第1の同報通信ページスロットは、第2のチャンネル上の第2の同報通信ページスロットに対してずれている。 10

本発明の別の実施形態では、第1のチャンネル上の第1の同報通信ページスロットと、第2のチャンネル上の第2の同報通信ページスロットとは、異なる同報通信ページサイクルにおいて伝送される。

【0009】

本発明の別の実施形態は、同報通信メッセージを供給するための基地局であって、送信機およびプロセッサを含んでいる基地局に関する。送信機は、第1のチャンネル上で複数の第1の同報通信ページスロットを伝送し、第2のチャンネル上で複数の第2の同報通信ページスロットを伝送し、第3のチャンネル上で複数の同報通信指標を伝送するようにされる。プロセッサは、送信機を制御して、複数の同報通信指標の各々が、第1または第2の同報通信ページスロットの一方のみを示すようにされる。 20

【0010】

本発明の1つの実施形態では、プロセッサは、さらに加えて、第1のチャンネル上の複数の第1の同報通信ページスロットが、第2のチャンネル上の複数の第2の同報通信ページスロットに対してずらすようにされる。

本発明の1つの実施形態では、プロセッサは、さらに加えて、送信機を制御して、第1のチャンネル上の複数の第1の同報通信ページスロットと、第2のチャンネル上の複数の第2の同報通信ページスロットとを、異なる同報通信ページサイクルで伝送するようにされる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0011】

ページングチャンネルは、80ミリ秒のスロットへ分割され、これらのスロットはページングチャンネルスロットと呼ばれる。非スロットモードで動作している移動局へのページングおよび制御メッセージは、ページングチャンネルスロットの1つにおいて受信される。したがって、非スロットモードの動作では、移動局は全てのスロットを監視しなければならない。順方向の共通制御チャンネルは、80ミリ秒のスロットへ分割され、これらのスロットは順方向の共通制御チャンネルスロットと呼ばれる。非スロットモードで動作している移動局へのページングおよび移動に関するメッセージは、順方向の共通制御チャンネルスロットの1つにおいて受信される。したがって、非スロットモードの動作では、移動局は順方向の共通制御チャンネルを継続的に監視しなければならない。 40

【0012】

ページングチャンネルプロトコル、または順方向の共通制御チャンネルプロトコルは、ある特定の割り当てられたスロットにおいて、特定の移動局へのメッセージの伝送のスケジューリングを与える。スロットモードで動作しているとは、移動局が、割り当てられたスロット中のみにおいて、ページングチャンネルまたは順方向の共通の制御チャンネルを監視することを指す。ページングチャンネルまたは順方向の共通の制御チャンネルが監視されていないスロットの間は、移動局は、電力を節約するために処理を停止または低減する。

【0013】

スロットモードで動作している移動局は、一般に、1スロットサイクルの、1つ以上の

50

スロットにおいて、ページングチャンネルか、または順方向の共通制御チャンネルを監視する。移動局は、例えば、登録メッセージ、送信元メッセージ、またはページ応答メッセージ内に与えられているSLOT_CYCLE_INDEXフィールドを使用することによって、好ましいスロットサイクルを特定する。移動局は、状態応答メッセージまたは拡張形状態応答メッセージの端末情報記録のSLOT_CYCLE_INDEXフィールドを使用して、好ましいスロットサイクルを特定する。当業者には、ここで参照したメッセージが、cdma2000の標準規格において規定されていることが分かるであろう。

【 0 0 1 4 】

基地局は、同報通信メッセージ、例えば、同報通信アドレスのデータバーストメッセージを、目標の移動局へ伝送する。スロットモードで動作している移動局に、同報通信メッセージが自分へ伝送されていることを知らせるために、基地局は、同報通信ページ、例えば、同報通信アドレスのタイプの一般ページメッセージ (general page message, GPM) または汎用ページメッセージ (universal page message, UPM) を、目標の移動局へ送る。同報通信ページおよび対応する同報通信メッセージを移動局へ伝送する物理チャンネルが1本か、または複数本かは、共通のチャンネルの構成に依存する。ここでは、2つの示的なチャンネル構成について検討する。

【 0 0 1 5 】

第1の構成は、CDMAシステムのIS-95系とcdma2000のより先に公開されたものにおいて使用されている同報通信チャンネルプロトコルに対応する。この構成では、順方向チャンネルには、ページングチャンネル (F-PCH) とクイックページングチャンネル (F-QPCH) とが含まれる。同報通信ページ (同報通信メッセージを收めている一組の一方の同報通信メッセージスロットを示す) と、同報通信メッセージとの両者は、F-PCH上で送られる。

【 0 0 1 6 】

第2の構成は、cdma2000のより新しく公開されたもの、例えば、リリースA (Release A) において使用されている同報通信チャンネルプロトコルに対応する。この構成では、順方向チャンネルには、共通制御チャンネル (F-CCCH)、同報通信制御チャンネル (F-BCCH)、およびクイックページングチャンネル (F-QPCH) が含まれる。同報通信ページはF-CCCH上で送られ、同報通信メッセージはF-BCCH上で送られる。

【 0 0 1 7 】

同報通信ページは、特別に定められたチャンネルスロットサイクルにおいて、F-PCHまたはF-CCCHの何れかに分配される。F-PCH上では、同報通信ページングサイクル (broadcast paging cycle, BPC) は、 $(B_1 + X_1)$ のF-PCHスロットの継続期間を有し、 $B_1 = 2^i \times 16$, $1 \leq i \leq 7$

であり、 $i = \text{BCAST_INDEX}$ は、基地局によって、拡張形システムパラメータメッセージにおいて伝送されるか、または拡張形システムパラメータメッセージが送られないときは、デフォルトによって設定される。

【 0 0 1 8 】

正規のページを干渉せずに、オーバーヘッドを低減し、かつ効率的にするために、同報通信ページは、同報通信ページングサイクルの第1のスロットにおいて送られる。F-PCH上の各同報通信ページングサイクルの第1のスロットは、ページングチャンネルスロットであり、 t が、フレーム内のシステム時間を表現するとき、次の式で表わすことができる。

【 0 0 1 9 】

【 数 7 】

$$\lfloor t/4 \rfloor \bmod (B_1 + X_1) = 0$$

同報通信ページは、特別に定められたF-CCCHのスロットサイクルにおいても分配される。F-CCCH上では、BPCは、 $(B_2 + X_2)$ のF-CCCHのチャンネルスロットの継続期間を

10

20

30

40

50

有し、

$$B_2 = 2^{1+i} \times 16, 1 \leq i \leq 7$$

であり、 $i = \text{BCAST_INDEX}$ は、基地局によってシステムパラメータメッセージにおいて伝送される。F-CCCH上の各同報通信ペーディングサイクルの第1のスロットは、F-CCCHスロットであり、 t が、フレーム内のシステム時間を表現するとき、次の式で表わすことができる。

【0020】

【数8】

$$\lfloor t/4 \rfloor \bmod (B_2 + X_2) = 0$$

10

F-QPCHはスロットへ分割され、スロットは、例えば、80ミリ秒であり、F-QPCHスロットと呼ばれる。F-QPCHプロトコルは、F-QPCHスロットのペーディング指標、構成変更指標、および同報通信指標の伝送のスケジューリングを与える。各同報通信ペーディングサイクルスロットの不要な監視により、移動局においてバッテリが消耗するが、これを低減するために、F-QPCHスロットは、同報通信指標 (broadcast indicator, BI) ビットを含む。BIビットは、F-PCH/F-CCCHスロットを監視するときを、目標の移動局へ知らせるのに使用される。したがって、例えば、F-CCCH上に同報通信ページがあるときは、対応するF-QPCHスロットのBIビットをオンにして、F-CCCHスロットを監視することを目標の移動局へ知らせる。

20

【0021】

1つの実施形態では、サービスプロバイダは、F-PCHおよびF-CCCH/F-BCCHの両者の同報通信チャンネルプロトコルを使用して、同報通信メッセージングを支援する。したがって、両方のチャンネルプロトコルが、スロットモードでクイックペーディングチャンネル (F-QPCH) で働くとき、このF-QPCHを使用して、同報通信ページのためのF-PCHまたはF-CCCH/F-BCCHの何れかを監視するように構成されている移動局へ知らせる。この実施形態では、F-PCHに対応するBIは、移動ユニットのグループに、F-PCH上のペーディングチャンネルスロットを監視することを知らせ、F-CCCHに対応するBIビットは、移動局の別のグループに、F-CCCH上の順方向の共通制御チャンネルスロットを監視することを知らせる。

【0022】

30

図1は、メッセージの同報通信において使用される順方向チャンネルの例示的な構成の表現を示している。F-PCH/F-CCCH 102は、80ミリ秒のスロット104へ分割され、スロット104はペーディングチャンネルスロットと呼ばれる。クイックペーディングチャンネル106は、80ミリ秒のスロット108へ分割され、スロット108はF-QPCHスロットと呼ばれる。1つの実施形態にしたがうと、移動局がスロットモードで動作し、同報通信メッセージを受信するように構成され、かつクイックペーディングチャンネル方式を支援するとき、移動局は、割り当てられたF-QPCHチャンネルスロット上の同報通信指標を監視する。割り当てられたF-QPCHチャンネルスロットは、移動局の割り当てられた同報通信ページスロットから、図1に示されているように、所定の時間間隔110、例えば、100ミリ秒分ずれている。

【0023】

40

図2は、本発明の種々の態様を実行することができる基地局204および遠隔端末206についての実施形態の単純化されたブロック図である。特定の通信において、音声データ、パケットデータ、および/またはメッセージは、基地局204と遠隔端末206との間で、エアーアイナーフェイス208を介して交換することができる。種々のタイプのメッセージ、例えば、基地局と遠隔端末との間で通信セッションを設定するために使用されるメッセージ、およびデータ伝送を制御するために使用されるメッセージ（例えば、電力制御、データレート情報、肯定応答、等）が伝送される。

【0024】

逆方向リンクでは、遠隔端末206において、（例えば、データ源210からの）音声データまたはパケットデータ、あるいはこの両者と、（例えば、制御装置230からの）メッセー

50

ジとが、送信 (transmit, TX) データプロセッサ212へ供給され、TXデータプロセッサ212は、符号化されたデータを生成するための1つ以上の符号化方式を使用して、データおよびメッセージをフォーマットして、符号化する。各符号化方式には、巡回冗長検査 (cyclic redundancy check, CRC)、畳込み、ターボ、ブロック、および他の符号化が含まれているか、または符号化は全く行われない。音声データ、パケットデータ、およびメッセージは、異なる方式を使用して符号化され、異なるタイプのメッセージが別々に符号化される。

【 0 0 2 5 】

その後で、符号化されたデータは、変調器 (modulator, MOD) 214へ供給され、さらに処理される（例えば、カバーされ、短いPN系列で拡散され、およびユーザ端末に割り当てられた長いPN系列でスクランブルされる）。その後で、変調されたデータは、送信機装置 (transmitter unit, TMTR) 216へ供給され、調整され（例えば、1つ以上のアナログ信号へ変換され、増幅され、フィルターにかけられ、および直交変調される）、逆方向のリンク信号が生成される。逆方向のリンク信号は、デュープレクサ (duplexer, D) 218を通りルート設定され、アンテナ220を介して基地局204へ伝送される。

【 0 0 2 6 】

基地局204では、逆方向のリンク信号は、アンテナ250によって受信され、デュープレクサ252を通りルート設定され、受信機装置 (receiver unit, RCVR) 254へ供給される。受信機装置254は受信信号を調整し（例えば、フィルターにかけ、増幅し、ダウンコンバートし、およびディジタル化する）、サンプルを供給する。復調器 (demodulator, DEMOD) 256は、サンプルを受信して、処理し（例えば、逆拡散し、デカバーし、およびパイロット復調する）、回復されたシンボルを供給する。復調器 (DEMOD) 256には、レーキ受信機が構成されており、レーキ受信機は、受信信号の多数のインスタンスを処理して、組み合わせのシンボルを生成する。その後で、受信 (receiving, RX) データプロセッサ258は、シンボルを復号して、逆方向リンク上で伝送されたデータおよびメッセージを回復する。回復された音声 / パケットデータは、データシンク260へ供給され、回復されたメッセージは制御装置270へ供給される。復調器 (DEMOD) 256およびRXデータプロセッサ258による処理は、遠隔端末206において行われる処理と相補的である。復調器 (DEMOD) 256およびRXデータプロセッサ258は、さらに加えて、多数のチャンネル、例えば、逆方向の基礎チャンネル (reverse fundamental channel, R-FCH) および逆方向の補助チャンネル (reverse supplemental channel, R-SCH) を介して受信した多数の伝送を処理するように動作もする。さらに加えて、伝送は、多数の遠隔端末から同時に行われ、各伝送は、逆方向の基礎チャンネル、逆方向の補助チャンネル、またはこの両者において伝送される。

【 0 0 2 7 】

順方向リンク上では、基地局204において、（例えば、データ源262からの）音声データまたはパケットデータ、あるいはこの両者と、（例えば、制御装置270からの）メッセージとは、送信 (TX) データプロセッサ264によって処理され（例えば、フォーマットされ、および符号化される）、さらに変調器 (MOD) 266によってさらに処理され（例えば、カバーされ、および拡張される）、送信機装置 (TMTR) 268によって調整され（例えば、アナログ信号へ変換され、増幅され、フィルターにかけられ、および直交変調される）、順方向のリンク信号が生成される。順方向のリンク信号は、デュープレクサ (D) 252を通りルート設定され、アンテナ250を介して、遠隔端末206へ伝送される。

【 0 0 2 8 】

遠隔端末206では、順方向のリンク信号は、アンテナ220によって受信され、デュープレクサ (D) 218を通りルート設定され、受信機装置 (RCVR) 222へ供給される。受信機装置 (RCVR) 222は、受信信号を調整し（例えば、ダウンコンバートし、フィルターにかけ、増幅し、直交変調し、およびディジタル化する）、サンプルを供給する。サンプルは、復調器 (DEMOD) 224によって処理され（例えば、逆拡散され、デカバーされ、およびパイロット復調される）、シンボルが供給され、シンボルは、受信データプロセッサ226によってさらに処理され（例えば、デコードされ、および検査される）、順方向のリンク上を

10

20

30

40

50

伝送されたデータおよびメッセージが回復される。回復されたデータは、データシンク228へ供給され、回復されたメッセージは、制御装置230へ供給される。

【0029】

図3は、F-CCCH 302、F-QPCH 304、およびF-PCH 306のための例示的な構成の表現を示している。図3に示されている構成では、F-CCCHの同報通信ページングサイクルと、F-PCHの同報通信ページングサイクルとは、同一の継続期間を有し、かつ同一のスロット番号から始まる。このために、各同報通信ページスロットは重なり合う。例えば、F-CCCH 302上の同報通信ページスロット302Aは、F-PCH 306上の同報通信ページスロット306Aと重なり合う。したがって、F-QPCHスロット上のBIビットは、F-CCCHおよびF-PCHの両者の上の同報通信ページスロットを示す。とくに、F-QPCHスロット上のBIビットが、実際には、F-PCHチャンネル306のみに宛てられているとき、同じBIビットが、F-CCCHチャンネル302も間違って示してしまう。この誤りのシグナリングにより、F-CCCH上の同報通信ページを受信するように設計されている移動局は、F-CCCHを不要に起動して、監視する。例えば、F-QPCHスロット304A内のBIビットであって、F-PCH上の同報通信ページスロット306Aを示すBIビットは、実線の矢印によって示されているように、F-PCHスロット306Aを監視するように設計されている移動局を正確に起動する。しかしながら、BPCが重なり合っているために、同じBIビットは、点線によって示されているF-CCCH 302上の同報通信ページスロット302Aも示し、F-CCCHを監視するように設計されている移動局を間違って起動してしまう。

【0030】

本発明の1つの実施形態にしたがうと、図4に示されているように、F-PCH上のBPCとF-CCCH上のBPCとは、互いにずれていて、したがってF-CCCH上の同報通信スロットとF-PCH上の同報通信スロットとは重なり合わない。図4では、F-CCCH 402上の同報通信ページスロットは、F-PCH 406上の同報通信ページスロットと重なり合わない。したがって、F-QPCHチャンネル上のクイックページングチャンネルスロット上のBIビットは、F-CCCHのスロットとF-PCHのスロットの両方を示すわけではない。とくに、BIビットがF-PCHまたはF-CCCHの一方のみに宛てられているときは、同じBIは、F-PCHおよびF-CCCHの他方を示さず、したがって、移動局が、同報通信メッセージのための各チャンネルを不要に起動して監視するのを効果的に防ぐ。例えば、F-QPCHスロット404A内のBIビットであって、F-PCH 406上の同報通信ページスロット406Aを示すBIビットは、実線の矢印によって示されているように、F-PCHを監視するように設計されている移動局を正確に起動する。F-QPCHスロット404Aは、F-CCCH 402上の同報通信ページスロット402Aよりも、許容時間間隔（例えば、100ミリ秒）を越えて前に位置しているので、同じBIはF-CCCH 402の同報通信ページスロット402Aを示さない。したがって、2つのBPCは重なり合わず、意図された目標の移動局のみが起動して、各同報通信ページスロットを監視する。この実施形態の長所は次の2つである。（1）重なり合いを避けるために、一方のBPCの継続期間を長くする必要はない（一方のBPCの継続期間を長くすると、同報通信メッセージを伝達するための平均遅延が長くなる）。（2）2つのBPCは何れのスロットにおいても重なり合わず、したがって同報通信ページングによる誤り警報が無くなり、移動局のバッテリ性能が向上する。

【0031】

この実施形態にしたがうと、基地局は、所定のずれを、BPCを求める式の一方へ構成し、BPCの第1のスロットを所定シフト分ずらす。1つの実施形態では、基地局は、次の式に示されているように、F-CCCH上のBPCか、またはF-PCH上のBPCの何れかに、“N”スロットのずれを取り入れる。

【0032】

【数9】

$$(\lfloor t/4 \rfloor + N) \bmod (B + X) = 0$$

例えば、 $B + X = 65$ であるとき、基地局は、F-PCHのBPCと比較して、F-CCCH上のBPC

10

20

30

40

50

に 2 スロットのずれを取り入れる。図 4 は、対応するBPCを示し、対応するBPCの第 1 のスロットを、次の表に示す。

【 0 0 3 3 】

【表 1 】

表1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
F-PCH	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650	...
F-CCCH	63	128	193	258	323	388	453	518	583	648	...

10

本発明の別の実施形態にしたがうと、基地局は、F-PCHおよびF-CCCHの各BPCを求める式中の X_1 および X_2 に対する異なる値を特定し、それによってF-PCHおよびF-CCCHのBPCに異なる期間をもたせる。図 5 は、 X_1 および X_2 の異なる値が、F-CCCHでは $BPC = 4$ であり、F-PCHでは $BPC = 3$ であるといった例示的なシナリオを示している。したがって、F-CCCH 502 上の同報通信ページスロットは、F-PCH 506 の同報通信ページスロットと重なり合わない。したがって、F-QPCHスロット上の同じBIビットは、F-CCCHスロットおよびF-PCHスロットの両者を示すわけではない。とくに、BIビットが、F-PCHチャンネルおよびF-CCCHチャンネルの一方のみに宛てられているときは、同じBIビットは、F-PCHおよびF-CCCHの他方を示さず、移動局の不要な起動が効果的に避けられる。例えば、F-QPCHスロット 504A 内のBIビットであって、F-PCH 506 上の同報通信ページスロット 506A を示すBIビットは、F-PCHを監視するように設計された移動局を正確に起動する。F-QPCHスロット 504A は、F-CCCH 502 上の同報通信ページングスロット 502A よりも、許容時間間隔（例えば、100ミリ秒）を越えて前に位置しているので、同じBIビットは、F-CCCH 502 上の同報通信ページスロット 502A を示さない。例えば、 $B = 64$ であり、基地局が、F-PCHに対しては $X_1 = 1$ 、F-CCCHに対しては $X_2 = 2$ に設定するとき、次の表は、結果のBPCの第 1 のスロットを示す。

【 0 0 3 4 】

【表 2 】

20

30

表2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
F-PCH	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650	...
F-CCCH	66	132	198	264	330	396	462	528	594	660	...

40

本発明のさらに別の実施形態にしたがうと、基地局はF-PCHのBPC値とF-CCCHのBPC値とを直接に特定する。基地局は、F-PCHのBPCとF-CCCHのBPCとを求める式において、 B_1 および B_2 に異なる値を特定し、それによってF-PCHのBPCとF-CCCHのBPCとに異なる期間をもたせる。基地局は、F-PCHの拡張形システムパラメータメッセージおよびF-CCCHのシステムパラメータメッセージ内の（BCAST_INDEXパラメータではなく）パラメータ“ B ”を特定する。

【 0 0 3 5 】

例えば、基地局は、図 5 に示されているように、F-CCCHチャンネルに対しては $BPC = 4$ 、F-PCHチャンネルに対しては $BPC = 3$ に設定する。したがって、F-CCCH 502 上の同報通信ページスロットは、恐らくは、第 1 のBPCにおける第 1 のスロットを除いて、F-PCH 506 上の同報通信ページスロットと重なり合わない。したがって、F-QPCHスロット上の同じBIビットは、F-CCCHスロットおよびF-PCHスロットの両者を示すわけではない。とくに、BIビ

50

ットが、F-PCHおよびF-PCCCHの一方のみに宛てられているときは、同じBIビットは、F-PC HおよびF-PCCCHのチャンネルの他方を示さず、移動局の不要な起動を効果的に防ぐ。例えば、F-QPCHスロット504A内のBIビットであって、F-PCH506上の同報通信ページスロット50 6Aを示すBIビットは、F-PCHを監視するように設計された移動局を正確に起動する。F-QPC Hスロット504Aは、F-CCCH502上の同報通信ページングスロット502Aよりも、許容時間間隔（例えば、100ミリ秒）を越えて前に位置しているので、同じBIビットは、F-CCCH502上の同報通信ページスロット502Aを示さない。

【0036】

例えば、F-PCHに対しては $B_1 = 60$ 、F-CCCHに対しては $B_2 = 62$ として、対応するB PCの第1のスロットを次の表に示した。

【0037】

【表3】

表3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	..
F-PCH	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	..
F-CCCH	62	124	186	248	310	372	434	496	558	620	..

当業者には、情報および信号が、種々の異なる技術およびプロトコルを使用して表現されることが分かるであろう。例えば、上述で全体的に参照したデータ、指令、命令、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁界または磁粒、光の界または粒子、あるいはこの組合せによって表現される。

【0038】

当業者には、本明細書において開示されている実施形態に關係して記載されている種々の例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムのステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはこの両者の組合せとして構成されていることが分かるであろう。ハードウェアとソフトウェアとのこの互換性を明らかに示すために、種々の例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、機能に關して上述で全体的に記載されている。このような機能が、ハードウェアとして構成されているか、またはソフトウェアとして構成されているかは、全体的なシステムに課された特定のアプリケーションおよび設計の制約に依存する。熟練した技能をもつ者は、各特定のアプリケーションに対して種々のやり方で、記述されている機能を実行するが、このような機能の実行の決定は、本発明の技術的範囲から逸脱しないと解釈すべきである。

【0039】

本明細書に開示されている実施形態と關係して記載されている種々の例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (digital signal processor, DSP)、特定要素向け集積回路 (application specific integrated circuit, ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (field programmable gate array, FPGA) または他のプログラマブル論理装置、ディスクリートなゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリートなハードウェア構成要素、あるいは本明細書に記載されている機能を実行するように設計されているものの組み合わせで構成または実行される。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってもよいが、その代わりに、従来のプロセッサ、制御装置、マイクロ制御装置、または状態機械であってもよい。プロセッサは、計算機の組合せ、例えば1台のDSPと1台のマイクロプロセッサ、複数のマイクロプロセッサ、1台のDSPのコアと組合されている1台以上のマイクロプロセッサ、またはこのような構成をもつ他のものの組合せとしても構成される。

【0040】

本明細書に記載されている実施形態と關係して開示されている方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュール、

10

20

30

40

50

またはこの 2 つの組合せにおいて直接に具現される。ソフトウェアモジュールは、RAM メモリ、フラッシュメモリ、ROM メモリ、EPROM メモリ、EEPROM メモリ、レジスタ、ハードディスク、取り外し可能なディスク、CD-ROM、またはこの技術において知られている他の形態の記憶媒体内にあってもよい。例示的な記憶媒体はプロセッサに接続され、したがって、プロセッサは、記憶媒体から情報を読み出し、記憶媒体へ情報を書込むことができる。その代りに、記憶媒体はプロセッサと一体構成であってもよい。プロセッサおよび記憶媒体は、ASIC 内にあってもよい。ASIC は、ユーザ端末内にあってもよい。その代りに、プロセッサおよび記憶媒体は、ディスクリートな構成要素として、ユーザ端末内にあってもよい。

【0041】

10

開示された実施形態についてのこれまでの記載は、この技術に熟練した者が、本発明を作成または使用できるようにするために与えられている。当業者には、これらの実施形態に対する種々の変更が容易に分かり、かつ本明細書で定義されている全体的な原理は、本発明の意図または技術的範囲から逸脱することなく、他の実施形態に適用してもよい。したがって、本発明は、本明細書に示されている実施形態に制限されるのではなく、本明細書に開示されている原理および新規な特徴に一致する最も幅広い範囲にしたがうことを意図している。本明細書では、専ら“例示的”という言葉を使用して、“例、事例、または実例としての役割を果たす”ことを意味する。“例示”として本明細書に記載されている実施形態を、他の実施形態よりも好ましい、または効果的であると解釈する必要はない。

20

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】メッセージの同報通信において使用される順方向チャンネルの例示的な構成を示す図。

【図2】メッセージの同報通信において使用される例示的な基地局と移動局とを示す図。

【図3】第1の実施形態にしたがって、順方向の同報通信チャンネルに対する例示的な同報通信ページングサイクルを示す図。

【図4】第2の実施形態にしたがって、順方向の同報通信チャンネルに対する例示的な同報通信ページングサイクルを示す図。

【図5】第3の実施形態にしたがって、順方向の同報通信チャンネルに対する例示的な同報通信ページングサイクルを示す図。

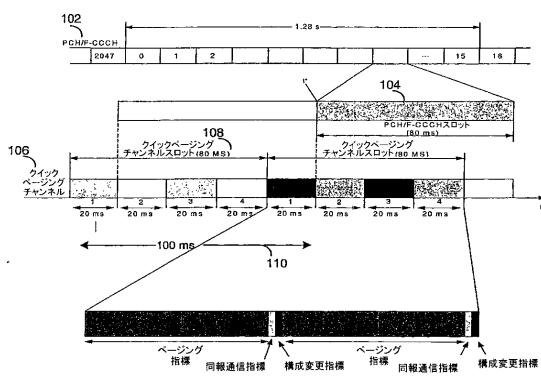
30

【符号の説明】

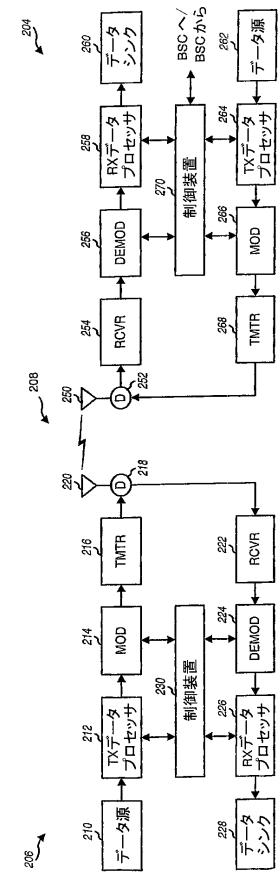
【0043】

110・・・所定の時間間隔、204・・・基地局、206・・・遠隔端末、208・・・エーアイ
ンターフェイス。

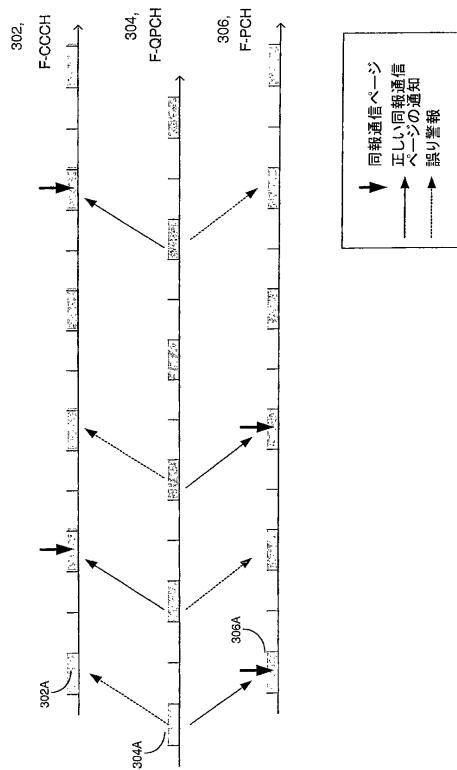
【図1】



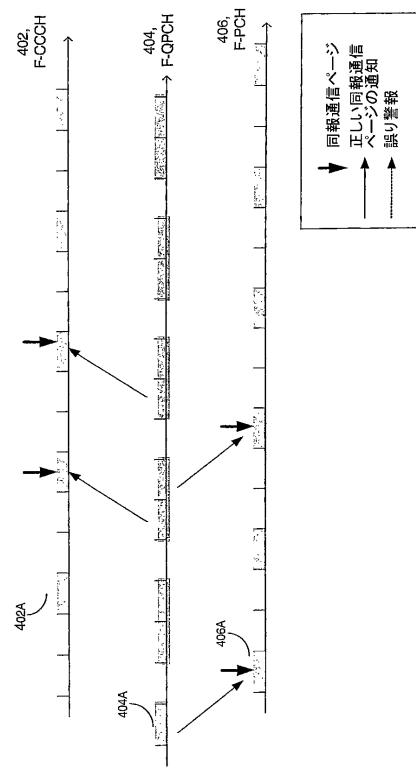
【図2】



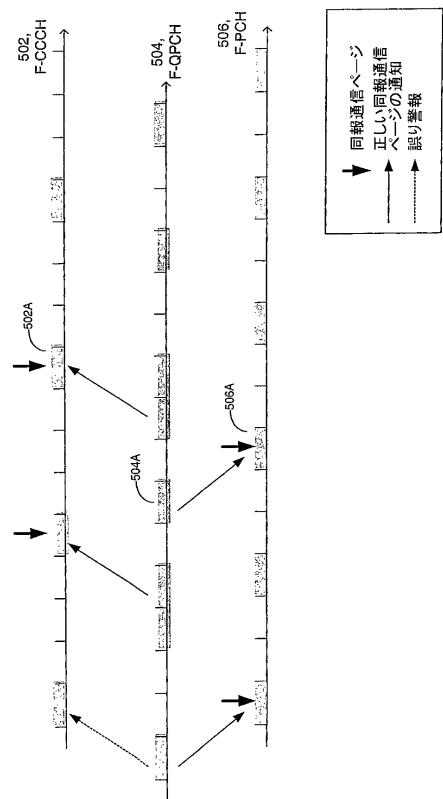
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 ワン、ジュン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92130、サン・ディエゴ、ワインスタンレイ・ウェイ
13203

(72)発明者 シンナラジャー、ラグラン

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 7
524、アパートメント 524

審査官 小河 誠巳

(56)参考文献 特開平10-191446 (JP, A)

特開平11-243356 (JP, A)

特開2000-032556 (JP, A)

国際公開第00/035107 (WO, A1)

国際公開第00/057662 (WO, A1)

特開平11-177523 (JP, A)

特開平10-094052 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04Q 7/00-7/38

H04B 7/24-7/26