

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3552182号

(P3552182)

(45) 発行日 平成16年8月11日(2004.8.11)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int. Cl.⁷

H04Q 7/22

H04J 3/00

F I

H04B 7/26 107

H04J 3/00 H

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平8-144009	(73) 特許権者	392026693 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(22) 出願日	平成8年6月6日(1996.6.6)	(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(65) 公開番号	特開平9-327056	(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(43) 公開日	平成9年12月16日(1997.12.16)	(72) 発明者	小林 宏 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
審査請求日	平成13年2月22日(2001.2.22)	(72) 発明者	尾上 誠蔵 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

T D M A 移動通信において、

複数スロットを割当てて行う高速データ転送に際して、移動局は、スーパーフレーム上で使用しない特定フレームのタイミングにおいて周辺の基地局の信号を観測して当該観測結果を基地局に送信し、観測結果に基づいて前記移動局のゾーン移行を検出する移動通信方法であって、

前記スーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局から移動局へ通知し、当該通知されたタイミングで移動局が周辺基地局の信号を観測することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】

T D M A 移動通信において、

複数スロットを割当てて行う高速データ転送に際して、移動局は、スーパーフレーム上で使用しない特定フレームのタイミングにおいて周辺の基地局の信号を観測して当該観測結果を基地局に送信し、観測結果に基づいて前記移動局のゾーン移行を検出する移動通信方法であって、

移動局から前記スーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求し、当該要求に基づいて基地局が設定した特定フレームにおいて移動局が周辺基地局の信号を観測することを特徴とする移動通信方法。

【請求項3】

10

20

請求項 1 において、
基地局での当該移動局からのキャリアの受信レベル若しくは誤り率の測定結果に基づいて前記スーパーフレームで使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局から移動局へ通知することを特徴とする移動通信方法。

【請求項 4】

請求項 2 において、
移動局から移動速度に応じてスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求することを特徴とする移動通信方法。

【請求項 5】

請求項 2 において、
移動局から使用しているキャリアの受信レベル著しくは誤り率の測定結果に基づいてスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求することを特徴とする移動通信方法。

10

【請求項 6】

請求項 2 において、
移動局からスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求することを当該移動局使用者が手動で行うことを特徴とする移動通信方法。

【請求項 7】

複数スロットを割当てて行う高速データ転送に際して、1 移動局に複数キャリアを割当、そのうちの 1 キャリアで上記請求項 1 から 6 の方法のいずれかを実行することを特徴とする移動通信方法。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、TDM A 移動通信方式において、複数スロットを割当てて高速データ転送を行う際にスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームのタイミングにおいて移動局が周辺の基地局の信号を観測することにより移動局のゾーン移行を検出することを特徴とする移動通信方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

30

従来、TDM A 移動通信方式において、基地局と移動局の通信は 1 キャリアに 1 タイムスロットを割当てて行われている。移動局は移動するとチャンネル切り替えを行い接続基地局を変更するが、その際チャンネル切り替えを行う判断は自分の使用していないスロットのタイミングで予め通知されている周辺基地局の周波数に受信周波数を切り替えることで移動局が周辺基地局の信号を観測し、その観測結果を基地局へ報告することでどの基地局へチャンネル切り替えするかを網側が決定する。決定した基地局のチャンネルを網側が移動局に基地局から通知することで移動局は接続する基地局を変更する。図 1 に従来の基地局と移動局の関係を示す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

40

従来の方法では、移動局の周辺基地局信号観測タイミングは自分の使用していないスロットのタイミングで受信周波数を切り替えることで行う。従って、高速データ転送を行う通信の場合の複数スロットを使用し基地局と移動局が接続された際には、上記の移動局の周辺基地局信号観測タイミングが存在せず、移動局が移動しチャンネル切り替えを行い接続する基地局を切り替えなければならない時に周辺基地局信号を観測できず接続する基地局を変更することができない。図 2 に複数スロット使用時の従来動作を示す。

【0004】

そこで本発明の目的は以上のような問題を解消した移動通信方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

50

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、TDM A移動通信において、複数スロットを割当てて行う高速データ転送に際して、移動局は、スーパーフレーム上で使用しない特定フレームのタイミングにおいて周辺の基地局の信号を観測して当該観測結果を基地局に送信し、観測結果に基づいて前記移動局のゾーン移行を検出する移動通信方法であって、前記スーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局から移動局へ通知し、当該通知されたタイミングで移動局が周辺基地局の信号を観測することを特徴とする。

【0006】

また、請求項2にかかる発明は、TDM A移動通信において、複数スロットを割当てて行う高速データ転送に際して、移動局は、スーパーフレーム上で使用しない特定フレームのタイミングにおいて周辺の基地局の信号を観測して当該観測結果を基地局に送信し、観測結果に基づいて前記移動局のゾーン移行を検出する移動通信方法であって、移動局から前記スーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求し、当該要求に基づいて基地局が設定した特定フレームにおいて移動局が周辺基地局の信号を観測することを特徴とする。

10

【0007】

さらに、請求項3にかかる発明は、請求項1において、基地局での当該移動局からのキャリアの受信レベル若しくは誤り率の測定結果に基づいて前記スーパーフレームで使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局から移動局へ通知することを特徴とする。

20

【0008】

さらに、請求項4にかかる発明は、請求項2において、移動局から移動速度に応じてスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求することを特徴とする。

【0009】

さらに、請求項5にかかる発明は、請求項2において、移動局から使用しているキャリアの受信レベル著しくは誤り率の測定結果に基づいてスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求することを特徴とする。

【0010】

さらに、請求項6にかかる発明は、請求項2において、移動局からスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求することを当該移動局使用者が手動で行うことを特徴とする。

30

【0011】

さらに、請求項7にかかる発明は、複数スロットを割当てて行う高速データ転送に際して、1移動局に複数キャリアを割当、そのうちの1キャリアで上記請求項1から6の方法のいずれかを実行することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

(実施例1)

実施例1として、図3に高速データ転送を行う通信に於いて移動局に複数スロットを割当て、スーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを予め設定し移動局が周辺の基地局の信号を観測することにより移動局のゾーン移行を検出する方法を示す。図3では3チャンネルTDM - TDM A通信において4フレームで1スーパーフレーム構成としている。この時、データ通信に第1から第3スロットまで1移動局でデータ通信に使用するとする。この場合、全ての時間に於いてデータ通信を行うと移動局が受信周波数を切り替えて周辺基地局の信号を観測する時間がない。そこで、予め1スーパーフレーム内の4番目フレームの3スロットとも通信には使用しないと移動局と基地局との間で決めておき、そのタイミングで移動局は周辺基地局の信号を観測する。観測結果は基地局に送信(報告)するが、それ以降は前述した従来技術と同様である(以下の実施例も同様)。

40

【0015】

50

(実施例2)

実施例2として、図4に高速データ転送を行う通信に於いてスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局から移動局へ通知して、そのタイミングで移動局が周辺基地局の信号を観測することにより移動局のゾーン移行を検出する方法を示す。図4では3チャンネルTDM-TDMA通信において4フレームで1スーパーフレーム構成としている。この時、データ通信に第1から第3スロットまで1移動局でデータ通信に使用するとする。この場合、全ての時間に於いてデータ通信を行うと移動局が受信周波数を切り替えて周辺基地局の信号を観測する時間がない。そこで、基地局から移動局へ周辺基地局の信号を観測するタイミングを通知する。図4では観測タイミングを基地局から移動局へ通知した次のスロットについては未使用スロットとすることにする。移動局は通知されたタイミングで周辺基地局の信号を受信周波数を切り替えて観測する。

10

【0016】**(実施例3)**

実施例3として、図5に高速データ転送を行う通信に於いて移動局からスーパーフレーム上で使用しない特定のフレームを設定するタイミングを基地局に要求し、その要求に基づく基地局からの観測応答に基づいて移動局が周辺基地局の信号を観測することにより移動局のゾーン移行を検出する方法を示す。図5では3チャンネルTDM-TDMA通信において4フレームで1スーパーフレーム構成としている。この時、データ通信に第1から第3スロットまで1移動局でデータ通信に使用するとする。この場合、全ての時間に於いてデータ通信を行うと移動局が受信周波数を切り替えて周辺基地局の信号を観測する時間がない。そこで、移動局から基地局へ周辺基地局の信号を観測するタイミングを要求する。図5では観測タイミングを移動局から基地局へ要求信号を送信し応答を受信した次のスロットについては未使用スロットとすることにする。移動局は応答を受信したタイミングで周辺基地局の信号を受信周波数を切り替えて観測する。

20

【0017】

図6は上記各実施例に適用する基地局および移動局の機能ブロック図である。基地局1において、2はアンテナ、3は増幅器、4は復調部、5は変調部、6はネットワークインタフェース部であり、これらの機能は周知であるので説明は省略する。7はネットワークである。

【0018】

8は送受信信号制御部であって、移動局との間で制御信号の送受信等を行い、特定フレームの選定を行って、その特定フレームの選定結果を送信データ生成部9に指示する。

30

【0019】

送信データ生成部9は、以下の機能を有する。すなわち、(1)ネットワーク7からのデータを実線伝送用の信号フォーマットに変更する。(2)フレームを構成する。(3)データのバッファリング。(4)特定フレームの指示を送受信信号制御部8から受けたら、そのフレームにデータを送信しない。(5)送受信信号制御部8からの制御信号(実施例2の観測通知、実施例3の観測応答および基地局変更情報等を含む)を実線伝送用の信号フォーマットに変更する。

【0020】

10は受信データ処理部であって、受信データをネットワーク用の信号フォーマットに変換し、また、受信制御信号(移動局からの観測結果情報を含む)を送受信信号制御部8に中継する。

40

【0021】

移動局11において、12はアンテナ、13は増幅器、14は復調部、15は変調部、16はインタフェース部、17は音声送受話器等の端末であり、これらの機能は周知であるので、説明は省略する。

【0022】

18は送受信信号制御部であって、基地局との間で制御信号の送受信等を行い、特定フレームの選定を行って、その特定フレームの選定結果を送信データ生成部19に指示する。

50

【 0 0 2 3 】

送信データ生成部 19 は、以下の機能を有する。すなわち、(1) 端末 17 からのデータを無線伝送用の信号フォーマットに変更する。(2) フレームを構成する。(3) データのバッファリング。(4) 特定フレームの指示を送受信信号制御部 18 から受けたら、そのフレームにデータを送信しない。(5) 送受信信号制御部 18 からの制御信号(観測結果情報および実施例 3 の観測通知を含む)を無線伝送用の信号フォーマットに変更する。

【 0 0 2 4 】

20 は受信データ処理部であって、受信データを端末用の信号フォーマットに変換し、また、受信制御信号(実施例 2 の観測通知、実施例 3 の観測応答)を含む)を送受信信号制御部 8 に中継する。

10

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、TDM A 移動通信方式において、高速データ転送を行う際には 1 移動局に複数スロットを割当て、スーパーフレーム上で使用しない特定フレームのタイミングにおいて、移動局が周辺の基地局の信号を観測することにより移動局のゾーン移行を検出することで、高速データ転送を行う通信の場合についても移動局がゾーン移行を行うことが可能になる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 従来の基地局と移動局の関係を示す図である。

【 図 2 】 複数のスロット使用時の従来動作を示す図である。

20

【 図 3 】 本発明の実施例 1 を示す図である。

【 図 4 】 本発明の実施例 2 を示す図である。

【 図 5 】 本発明の実施例 3 を示す図である。

【 図 6 】 本発明の各実施例に適用する基地局および移動局の機能ブロック図である。

【 符号の説明 】

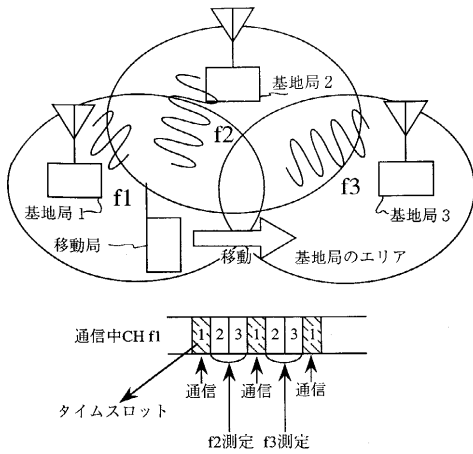
1 基地局

8 , 18 送受信信号制御部

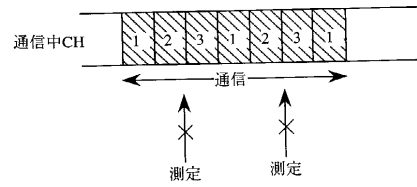
9 , 19 送信データ生成部

10 , 20 受信データ処理部

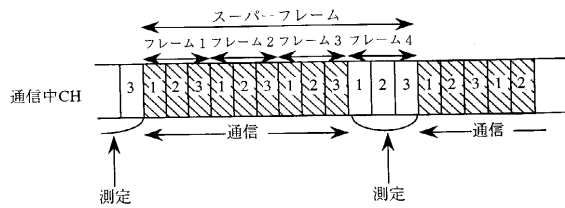
【 図 1 】



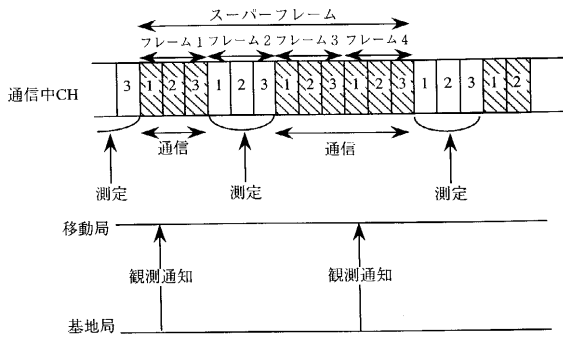
【 図 2 】



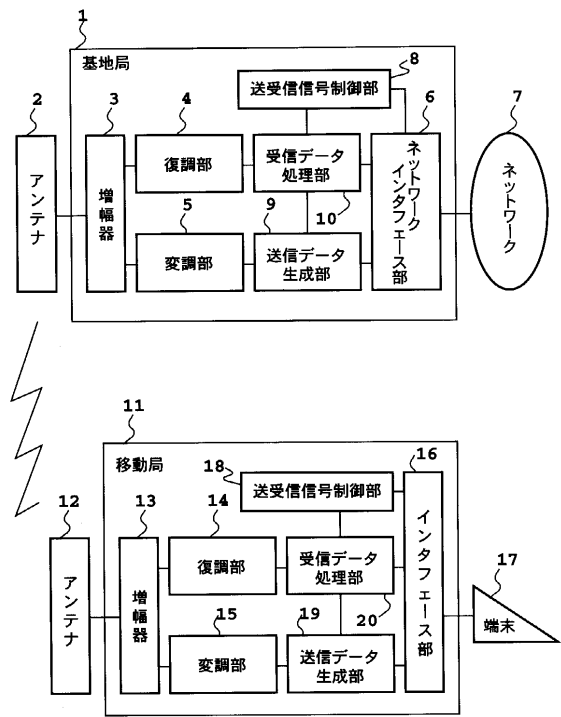
【 図 3 】



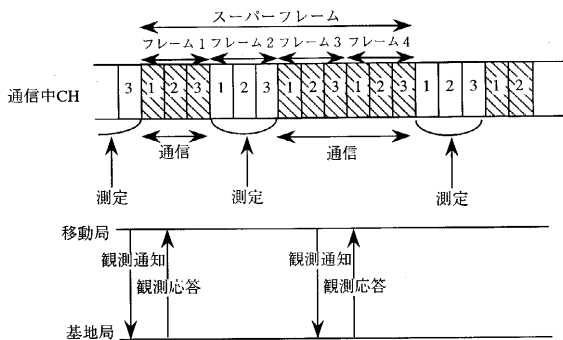
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 北川 真清

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 平尻玉 功

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

審査官 青木 健

(56)参考文献 特表平08-500475(JP,A)

特開平04-275730(JP,A)

特開平05-218954(JP,A)

特開平05-259981(JP,A)

特開昭64-012628(JP,A)

特開平07-284145(JP,A)

特開平02-238733(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04Q 7/00 - 7/38

H04B 7/26