

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3758692号  
(P3758692)

(45) 発行日 平成18年3月22日(2006.3.22)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(51) Int. Cl. F I  
**HO4Q 7/38 (2006.01)** HO4B 7/26 IO9N  
**HO4B 7/24 (2006.01)** HO4B 7/24 G

請求項の数 12 (全 11 頁)

|              |                       |           |                       |
|--------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| (21) 出願番号    | 特願平6-235504           | (73) 特許権者 | 594107295             |
| (22) 出願日     | 平成6年9月29日(1994.9.29)  |           | アルカテル・モバイル・コミュニケーション・ |
| (65) 公開番号    | 特開平7-170580           |           | フランス                  |
| (43) 公開日     | 平成7年7月4日(1995.7.4)    |           | フランス国、75008・パリ、リュ・ド   |
| 審査請求日        | 平成13年4月11日(2001.4.11) |           | ウ・ラ・ボーム、10            |
| (31) 優先権主張番号 | 93 11572              | (74) 代理人  | 100062007             |
| (32) 優先日     | 平成5年9月29日(1993.9.29)  |           | 弁理士 川口 義雄             |
| (33) 優先権主張国  | フランス(FR)              | (74) 代理人  | 100080403             |
|              |                       |           | 弁理士 中村 至              |
|              |                       | (74) 代理人  | 100094776             |
|              |                       |           | 弁理士 船山 武              |
|              |                       | (72) 発明者  | マルク・デルブラ              |
|              |                       |           | フランス国、78150・ル・シエスネ、   |
|              |                       |           | リュ・ドウ・ベルサイユ、160       |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 TDMA原理を利用したセル式デジタル無線通信システムにおける充填バースト構造とこの構造を発生するための基地局

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

システムの各セルが、周期的に繰り返すフレーム(T')に再分割された標識周波数に関連付けられ、該フレームのそれぞれが移動局向けの同期化バーストを含む信号化メッセージ(B<sub>S</sub>)を送送するための少くとも1つの信号化チャンネルまたは標識経路(IT0)を含み、その他のチャンネル(IT1、...、IT7)が有用データ(B<sub>T</sub>)の伝送用に充てられ、充填バーストが、有用データの伝送に割り当てられていない前記標識周波数のチャンネル上で伝送される、時分割多重接続(TDMA)の原理に従って動作するセル式デジタル無線通信システムで使用される充填バーストの構造を与える方法であって、

前記充填バースト(B<sub>R S</sub>)が、有用データの伝送に割り当てられていない前記他のチャンネル(IT2、IT3、IT6、IT7)の少なくとも一つで繰り返される同期化バーストを含むことを特徴とする方法。

10

【請求項2】

各充填バーストが、有用データの伝送に割り当てられていない前記他のチャンネル(IT2、IT3、IT6、IT7)の少なくとも一つで繰り返される同期化バーストを含むことを特徴とする、請求項1に記載の充填バーストの構造を与える方法。

【請求項3】

前記同期化バーストは、充填バーストがその上で送信される標識周波数に関連するセル内またはその近傍にある移動局宛ての同期化情報を含むことを特徴とする、請求項1または2に記載の充填バーストの構造を与える方法。

20

## 【請求項 4】

前記同期化バーストは、充填バーストがその上で送信される標識周波数に関連するセル内またはその近傍にある移動局宛での同期化情報と、他の信号化情報とを含むことを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の充填バーストの構造を与える方法。

## 【請求項 5】

前記同期化バーストが、その宛先である 1 つまたは複数の移動局にとって認識可能な訓練シーケンスを含むことを特徴とする、請求項 3 または 4 に記載の充填バーストの構造を与える方法。

## 【請求項 6】

前記システムが、前記信号化メッセージの伝送のために、主標識周波数と呼ばれる前記標識周波数の他に副標識周波数を使用するとき、前記副標識周波数上の充填バーストが前記主標識周波数上で使用される充填バーストと同じ構造を有することを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の充填バーストの構造を与える方法。

10

## 【請求項 7】

システムの各セルが、周期的に繰り返すフレームに再分割された標識周波数に関連付けられ、該フレームのそれぞれが移動局向けの信号化メッセージを伝送するための少なくとも 1 つの信号化チャンネルまたは標識経路を含み、その他のチャンネルが有用データの伝送用に充てられる、時分割多重接続の原理に従って動作するセル式デジタル無線通信システムのセルの管轄下で移動する 1 つまたは複数の移動局に信号化メッセージを伝送する方法であって、

20

標識経路上で送信される信号化メッセージが、既に同期化された 1 つまたは複数の移動局に宛てられたデータを含み、該データは、有用データの伝送に割り当てられていない前記標識周波数のチャンネル上で送信される充填バーストが、獲得すべき信号化データを含んでおり、かつ請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の構造を有することを示すことを特徴とする方法。

## 【請求項 8】

システムの各セルが、周期的に繰り返すフレームに再分割された標識周波数に関連付けられ、該フレームのそれぞれが移動局に対して信号化メッセージを伝送するための少なくとも 1 つの信号化チャンネルまたは標識経路を含み、トラフィック・チャンネルと呼ばれるその他のチャンネルが有用データの伝送用に充てられ、充填バーストが、有用データの伝送に割り当てられていない前記標識周波数のチャンネル上で伝送される、時分割多重接続 (TDM) の原理に従って動作するセル式デジタル無線通信システムにおいてトラフィック・チャンネルを割り当てる方法であって、

30

標識周波数以外の周波数がトラフィックに使用可能なとき、先ずこれらの周波数上にトラフィック・チャンネルを割り当て、標識周波数のトラフィック・チャンネルを、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の充填バーストを送信するために空けておくことを特徴とする方法。

## 【請求項 9】

送受信手段 (E/R) 及び制御手段 (L) を含む、時分割多重接続の原理に従って動作するセル式デジタル無線通信システムの基地局 (BTS<sub>1</sub>) であって、

40

前記システムの無線資源管理手段 (GRR) から受け取った、前記標識周波数のトラフィック・チャンネルのどれが有用データの伝送に使用されていないか、及び前記信号化チャンネルのタイムスロットのどれが信号化メッセージの伝送に使用されていないかを示す指令に回答して、前記制御手段 (L) が、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の充填バーストの構造を有するバーストの発生手段 (E) を制御し、これらのバーストが、有用データの伝送に割り当てられていない前記標識周波数のチャンネルに対応するタイムスロット中に、前記送受信手段 (E/R) によって送信されることを特徴とする基地局。

## 【請求項 10】

前記制御手段は、充填バーストの送信を制御するように構成されており、その内容が、有用データの伝送に使用されていないトラフィック・チャンネルに関する特徴と

50

する、請求項 9 に記載の基地局。

【請求項 1 1】

前記制御手段が、前記送受信手段による前記標識経路上での信号化メッセージの伝送を制御するように構成されており、該信号化メッセージは、既に同期化された移動局に、どのトラフィック・チャンネルが、信号化メッセージをも含むことのできる前記充填バーストを伝送するのに使用されているかを示すデータを含んでいることを特徴とする、請求項 9 または 1 0 に記載の基地局。

【請求項 1 2】

各セルが、周期的に繰り返すフレームに再分割された標識周波数に関連付けられ、該フレームのそれぞれが移動局に対して信号化メッセージを伝送するための少なくとも 1 つの信号化チャンネルまたは標識経路を含み、トラフィック・チャンネルと呼ばれるその他のチャンネルが有用データの伝送用に充てられ、充填バーストが、有用データの伝送に割り当てられていない前記標識周波数のチャンネル上で伝送される、時分割多重接続 ( T D M A ) の原理に従って動作するセル式デジタル無線通信システムにおける無線資源管理装置であって

10

、  
標識周波数以外の周波数がトラフィックに使用可能かどうか決定すると共に、標識周波数のトラフィック・チャンネルを請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の充填バーストを送信するために空けておくように、先ず標識周波数以外の周波数上にトラフィック・チャンネルを割り当てる手段を備えていることを特徴とする、無線資源管理装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

本発明は、時分割多重接続 ( T D M A ) 原理を利用したセル式デジタル無線通信システムにおける充填バースト構造に関する。またこのようなバースト構造を発生するためのこのシステムの基地局にも関する。

【0 0 0 2】

セル式デジタル無線通信システムにおいては、所与の地理的領域をカバーする各セルが無線通信システムの管理網であれ、他の移動局であれ、ほぼそれがカバーする地理的領域の内部にある移動局間のインターフェースとして働く基地送受信局 ( 基地局と略称 ) を備える。

30

【0 0 0 3】

各基地局には、少なくとも 1 つの下り方向 ( 基地局から移動局 ) の伝送周波数が関連付けられている。上り方向の伝送周波数がこの下り周波数と対応している。以下では、下り伝送周波数を単に「伝送周波数」の表現で表すことにする。今後は上り周波数については述べないが、各下り伝送周波数ごとに上り周波数も 1 つあることを承知されたい。

【0 0 0 4】

T D M A 原理を利用するシステムにおいては、各伝送周波数は、周期的パターンに従って繰り返されるフレームに再分割される。各フレームはそれ自体、タイムスロットに再分割され、繰り返される所与の列のタイムスロットが 1 つの伝送チャンネルを構成する。

【0 0 0 5】

40

伝送チャンネルには、信号化メッセージを伝送する少なくとも 1 つの信号化チャンネルすなわち標識経路と、有用データ ( 音声その他 ) の伝送用の複数のトラフィック・チャンネルがある。一般に、信号化チャンネルは、標識周波数と呼ばれる特定の伝送周波数上の各フレームの最初のタイムスロットに対応する。標識周波数はそのセルに特有である。最初のタイムスロットの列は、たとえば G S M 規格によるシステムでは数字 0 でマークされ、将来の T E T R A 規格によるシステムでは数字 1 でマークされる。

【0 0 0 6】

信号化チャンネルはそれ自体、複数のサブチャンネルからなり、各サブチャンネルはやはりそれ固有の周期的パターンに従って反復される。

【0 0 0 7】

50

したがって標識周波数上で信号化メッセージと有用データを同時に伝送することができる。セル内の通信トラフィックが非常に大きいときは、必要を満たす、すなわち有用データの伝送を確保するために、他の複数の伝送周波数を利用することができる。

【 0 0 0 8 】

たとえば将来の T E T R A 規格によるシステムなどある種のシステムでは、主標識周波数と副標識周波数があり、副標識周波数は、主標識周波数だけでは不十分なほどのトラフィックであるとき、または安全保護上の理由ですべての信号化メッセージを同一周波数で伝送するのが望ましいとき、あるいはその両方のときに信号化メッセージの伝送を確保するために使用される。

【 0 0 0 9 】

信号化メッセージまたは有用データは、適合されたチャネル上をパケットまたはバーストの形で伝送される。

【 0 0 1 0 】

最初にスタンバイモードにある移動局が無線通信システムの管理網への接続を求めるとき、その移動局のあるセルの標識周波数を決定しなければならず、T D M A を利用しているため、正しいチャネルをすなわち正しいタイムスロットで利用できるようにこのセルの基地局と同期しなければならない。

【 0 0 1 1 】

同様に、所与のセル内にある移動局は、送受信において非活動状態にあるとき、及び場合によってはその移動局があるセルの基地局から受信された信号が十分な出力またはビット当りエラー率 ( R E B ) をもたない場合には、この周波数で受信した信号の出力 ( または R E B ) を測定するために隣接セルの標識周波数を「聴取」しなければならない。移動局はさらに、たとえばその移動局があるセルの標識周波数の出力レベルよりも高い出力レベルで受信される標識周波数を有するセルに向けて必要ならばセル間転送 ( ハンドオーバー ) を準備するために、隣接セルと同期しなければならない。

【 0 0 1 2 】

それには、基地局が連続的に標識周波数で送信することが不可欠である。

【 0 0 1 3 】

信号化チャネル及び標識周波数によって搬送されるすべてのトラフィック・チャネルが使用されるときには、これは何の問題も生じない。

【 0 0 1 4 】

逆に、たとえば通信中のトラフィックが小さいときは、一部のトラフィック・チャネルが使用されず、あるいはある瞬間に信号化チャネルがその容量の 1 0 0 % まで使用されずに、このチャネル上のあるタイムスロットが未使用となることさえあり得る。こうした場合、充填バーストと呼ばれるバーストを送信することが可能になる。こうしたバーストの構造は予め決定されており、信号化バーストと混同することがなく、移動局がそれを聴取して信号化バーストではないとわかるようなものである。

【 0 0 1 5 】

こうした充填バーストは、チャネルまたはチャネルのタイムスロット ( サブチャネル ) が主標識周波数上で、あるいは場合によっては副標識周波数上で使用されなくなると直ちに、ネットワークの指令下で基地局によって送信される。

【 0 0 1 6 】

所定のセルの基地局と同期されるには、このセルの標識周波数が識別された後、移動局は同期化バーストと呼ばれるバーストを調べなければならない。

【 0 0 1 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

同期化バーストは、ある周期的反復パターンに従って標識経路のサブチャネル上を伝送される。G S M 規格によるシステムにおいては、同期化バーストの伝送周期は約 0 . 0 4 秒である。将来の T E T R A 規格によるシステムにおいては、同期化バーストの伝送周期は約 1 秒である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 8 】

したがって同期化を求める移動局は、それがプログラムされた機能モードに応じてある瞬間に、標識周波数上で何が伝送されるかを「聴取する」。この同期獲得時間と呼ばれる期間中ずっと移動局は信号化データまたは有用データを宛先に送信する事も新しいセルから受信することもできない。

## 【 0 0 1 9 】

したがって、アクセス手順の際に、同期化に必要な時間が長くなる可能性がある。通信再確立手順（たとえばG S M規格によるシステムにおけるハンドオーバー手順）の際に、同期が獲得されない限り進行中の通信が中断される可能性があり、同期獲得時間は（将来のT E T R A規格の場合）20秒を越える可能性がある。

10

## 【 0 0 2 0 】

この2つの状況はもちろん全く有害である。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の目的は、移動局の同期化に必要な時間を短縮することである。

## 【 0 0 2 2 】

## 【課題を解決するための手段】

このために、本発明は、時分割多重接続（T D M A）の原理に従って動作するセル式デジタル無線通信システムで使用される充填バーストの構造を提案する。このシステムの各セルは、周期的に繰り返すフレームに再分割された標識周波数に関連付けられ、それぞれ移動局向けの信号化メッセージ伝送用の少くとも1つの信号化チャンネルまたは標識経路を含み、その他のチャンネルはとりわけ有用データの伝送用に充てられ、前記バーストは、有用データの伝送に割り振られない前記標識周波数のチャンネル上、または信号化チャンネルのあるタイムスロット上で、これらのタイムスロット上で伝送すべき信号化メッセージがないときに伝送され、前記バーストが信号化メッセージを含むことを特徴とする。

20

## 【 0 0 2 3 】

したがって、本発明によれば、どんな信号化メッセージでも、特に同期化サブチャンネルに含まれる情報をより頻繁に反復することが可能になる。同様に、充填バーストが必要なあらゆる場合に、移動局が従来技術よりも速やかに同期化できる。

## 【 0 0 2 4 】

したがって充填バーストに含まれる信号化メッセージは、そのメッセージが送信される標識周波数に関連するセル内またはその近傍にある移動局向けの同期化情報を含むことができ、あるいはそのメッセージが送信される標識周波数に関連するセル内またはその近傍にある移動局向けの同期化情報と他の信号化情報とを同時に含むことができる。

30

## 【 0 0 2 5 】

充填バーストに含まれる同期化情報は、その宛先である移動局によって認識可能な訓練シーケンスと呼ばれるシーケンスを含むと好都合である。

## 【 0 0 2 6 】

システムが、信号化メッセージを伝送するために、主標識周波数と呼ばれる先行する標識周波数の他に副標識周波数を使用する場合、副標識周波数上の充填バーストは、主標識周波数上で使用される充填バーストと同じ構造を有する。

40

## 【 0 0 2 7 】

本発明の実施に好都合な信号化メッセージの伝送方法によれば、標識経路上で送信される信号化メッセージは、既に同期化された移動局向けに有用データの伝送に割り当てられていない標識周波数のチャンネル上または信号化メッセージの伝送に使用されていない信号化チャンネルのタイムスロット上で送信される充填バーストが獲得すべき信号化データを含むことを示す情報を含む。

## 【 0 0 2 8 】

やはり本発明の実施に好都合なトラフィック・チャンネルの割当て方法は、標識周波数以外の周波数が、トラフィックに使用可能なとき、これらの周波数上のトラフィック・チャンネルを最初に割り当てて、標識周波数の空いたトラフィック・チャンネルを本発明による充填

50

バーストの送信のために残すというものである。

【0029】

本発明はまた、特に、送信手段と受信手段及び制御ソフトウェアを含み、システムの無線資源管理手段から受け取った、標識周波数のトラフィック・チャンネルのどれが有用データの伝送に使用されないか、及び信号化チャンネルのタイムスロットのどれが信号化メッセージの伝送に使用されないかを示すオーダにตอบสนองしてソフトウェアが本発明による構造を有するバーストの発生手段に指令するような、時分割多重接続(TDMA)の原理に従って動作するセル式デジタル無線通信システムの基地局に関し、これらのバーストは、有用データの伝送に割り当てられていない標識周波数のチャンネルに、または信号化メッセージの伝送に使用されていない信号化チャンネルのタイムスロットに対応するタイムスロット中に送受信手段によって送信される。

10

【0030】

このソフトウェアは、その内容が有用データの伝送に割り当てられていないチャンネルまたは使用されていない信号化チャンネルのタイムスロットの関数である、充填バーストの送信を指令するようにプログラミングすることができる。

【0031】

さらに、このソフトウェアは、既に同期化された移動局に、どのトラフィック・チャンネルが信号化メッセージをも含むことのできる充填バーストを伝送するのに使用されているかを示す情報を含む信号化メッセージを送受信手段により標識経路上に送信するよう指令することができる。

20

【0032】

最後に、本発明は、前記の割当て方法の実施に適合した無線通信システムの無線資源の管理機構に関する。

【0033】

本発明のその他の特徴及び利点は、限定的なものではなく例示的なものとして示した、本発明の一実施例に関する以下の説明から明らかになる。

【0034】

【実施例】

すべての図で共通の要素には同じ参照番号を付けてある。

【0035】

図1Aには、セル式デジタル無線通信システムのセル $C_1$  (図2参照)の標識周波数によって搬送されるフレームTの構造が示されている。フレームTの構造については、序文で一部記述した。

30

【0036】

GS M規格によるシステムにおいては、フレームTは8個のタイムスロットに再分割される。各タイムスロットIT0~IT7は、それが搬送するバーストのタイプに従って1個または複数のバーストの持続時間を有する。

【0037】

先に説明した通り、列0のタイムスロット(IT0)は、1個または複数の信号化バースト $B_s$  からなる信号化メッセージの伝送に使用される。

40

【0038】

他の7個のタイムスロットIT1~IT7は、有用データの伝送用に確保されている。したがって各タイムスロットIT1~IT7は、移動局が通信を確立しなければならないときに移動局に割り振られることになるトラフィック・チャンネルを構成する。

【0039】

図2に示した例では、3個の移動局 $M_A$ 、 $M_B$ 、 $M_C$  が、通信の間、セル $C_1$ の基地局 $BTS_1$ の管轄下にある。それぞれタイムスロットIT1、IT4、IT5に対応するチャンネルがそれらに割り振られている。したがって、正常なトラフィック・バースト $B_T$ の形の有用データがこれらのタイムスロット中に伝送される。

【0040】

50

他のどの移動局も  $BTS_1$  の管轄下で通信中でないとき、タイムスロット  $IT_2$ 、 $IT_3$ 、 $IT_6$ 、 $IT_7$  は有用データの伝送に使用されない。従来技術においては、それらのタイムスロットは充填バースト  $B_R$  によって占有され、これらのバーストは、移動局宛ての情報を何も含まず、他のどのバースト・タイプとも混同されないような構造をもつ。

【0041】

本発明によれば、タイムスロット  $IT_2$ 、 $IT_3$ 、 $IT_6$ 、 $IT_7$  をこれから示す構造を有する充填バーストで占有する代わりに、信号化情報を含む充填バーストを使用する。

【0042】

従来の方法では、信号化バーストは次の構造を有する。

【0043】

- 正常バーストと呼ばれるバーストの構造。すなわち、有用データを含むバーストと同じ構造を有し、移動局が、それが属するセルの基地局と同期されると、標識経路上を伝送され、かつ対応する宛先のアドレスを含むか含まないかによって、移動局により、有用データを含むバーストと区別されるもの。または、

- たとえば GSM 規格によるシステムにおける同期化バーストまたは周波数修正バーストの構造など、正常バーストとは異なる特別の構造。同期化バーストは特に、正常バースト中で使用されるものとは異なる（具体的にはより長い）特徴的な訓練シーケンスと呼ばれるシーケンスを含み、基地局と同期化されていず、ある瞬間に信号化チャンネル上を伝送されるすべてのものを「聴取する」移動局が、同期化バーストを識別できるようになっている。

【0044】

図 1 B に、構造  $T'$  を与えるように修正されたフレーム  $T$  の構造が示されている。この場合、タイムスロット  $IT_2$ 、 $IT_3$ 、 $IT_6$ 、 $IT_7$  は信号化情報を含むように修正された充填バーストを含む。本発明によるこれらの充填バーストを  $B_{RS}$  で示す。

【0045】

したがって、セル  $C_1$  に隣接するセル  $C_2$  の基地局  $BTS_2$  の管轄下にある移動局  $M_D$  が、標識周波数を識別した後に基地局  $BTS_1$  と同期化しなければならない場合、及びその移動局が、タイムスロット  $IT_0$  によって搬送される最初のバースト  $B_S$  をマークしていない場合、その移動局が 0.04 秒間（GSM 規格）次の間隔  $IT_0$  を待つ必要はない（TETRA 規格によるシステムでは、信号化チャンネルが列番号 1 を有し、同期化バーストが従来通り大体 1 秒ごとに繰り返されることを想起されたい）。

【0046】

実際、本発明によれば、タイムスロット  $IT_2$ 、 $IT_3$ 、 $IT_6$ 、 $IT_7$  の間、同期化バーストを繰り返して、タイムスロット  $IT_0$  中に伝送された同期化バーストをマークしなかった移動局  $M_D$  が列 0 の次のタイムスロットより前の他のタイムスロットに伝送されたものを繰り返すことができるようにする。

【0047】

したがって、同期化に要する時間が著しく短縮する。こうして、TETRA 規格によるシステムにおいては、所与のセルへの移動局のアクセス（たとえばセル  $C_1$  への移動局  $M_D$  のアクセス）時には、有用データが伝送されない時間、すなわち同期化に必要な時間は 20 秒から 0.5 秒未満になる。

【0048】

同様に、移動局  $M_D$  の（たとえばセル  $C_2$  からセル  $C_1$  への）バンドオーバ時には、同期化の獲得に要する時間が減少して、進行中の通信が停止する危険が少くなる。

【0049】

さらに、本発明によれば、隣接するセルの標識周波数の聴取（「監視」）が必要な期間を短縮することができ、そのため移動局の電力消費量が削減され、あるいはより多くの隣接セルを聴取できるようになる。

【0050】

明らかに、本発明によれば、充填バースト構造は変化することができる。

10

20

30

40

50

## 【0051】

すなわち、たとえば後述するように、各充填バーストが、特定の訓練シーケンスのおかげで移動局が容易にマークできる同期化バーストを含むような構造を選ぶことができる。

## 【0052】

将来規格 T E T R A によるシステムでは、同期化バースト ( B S C H ) の持続時間は割り当てられたタイムスロットの持続時間の半分に等しく、本発明による充填バーストにおいて、当該のセルが属するタイプのネットワーク上の情報バーストのような他の信号バースト ( B N C H ) を同期化バーストに関連付けることができる。このように、同期化追求期間中、特定の訓練シーケンスの故に同期化バーストをマークした移動局は、その上に他のいくつかの信号化情報を自由に使用することができる。

10

## 【0053】

したがって、各充填バーストは B S C H タイプの同期化バーストと、別の信号化バーストとを含むと判断することができる。たとえば使用可能な第 1 の充填バーストは同期化バーストと情報バーストをそのタイプのネットワーク ( B N C H ) 上に含み、第 2 の充填バーストは同期化バーストと特定の移動局宛ての信号化バーストを含み、第 3 の充填バーストは同期化バーストと一群の移動局宛ての信号化バーストを含み、以下同様である。

## 【0054】

本発明の構造を有する充填バーストを使って、既に同期化されている移動局に信号化メッセージを伝送したい場合、移動局に、対応するタイムスロットを「聴取」しなければならないと指示する必要がある。

20

## 【0055】

そのために、本発明の一実施例によれば、標識経路上を伝送される共通の信号化メッセージ中に、既に同期化された移動局に補助信号化メッセージを見つけるために聴取すべきタイムスロットの列を示す情報ビットを使用する。このような信号化メッセージは基地局によって準備できる。

## 【0056】

こうして、信号化メッセージの伝送が動的に管理され、したがって資源の利用が改善される。

## 【0057】

一方、T E T R A 規格によれば、主標識周波数と称する前述の標識周波数の他に副標識周波数と称する 1 つまたは複数の周波数が存在し得る。もちろん、連続的にその上で送信しなければならない標識周波数が複数存在するどんな場合にも、本発明はそのそれぞれに同様に適用される。

30

## 【0058】

セルが 1 つの標識周波数と 1 つまたは複数の補助トラフィック周波数を使用するとき移動局の同期化の持続時間を最適化するために、本発明によればその他にも最初にトラフィック・チャネルを標識周波数以外のトラフィック周波数に割り当てて、標識周波数上の空いたタイムスロットをできるだけ本発明による充填バーストの伝送用に確保することが可能である。

## 【0059】

たとえば基地局 B T S<sub>1</sub> など本発明の実施に適合された基地局は、特に次のものを備えるものである ( 図 3 参照 ) 。

40

## 【0060】

- 有用データの伝送用に割り振られていない標識周波数のトラフィック・チャネルに対応する、または信号化メッセージの伝送用に使用されていない信号化チャネルのタイムスロットに対応するタイムスロット中に、本発明の構造を有する充填バーストを送信することのできる送受信機 E / R 。

## 【0061】

- 本発明による構造を有する充填バーストの発生手段 E に指令するための利用ソフトウェア L 。

50



## 【 0 0 6 2 】

ソフトウェア L は、たとえば B T S レベルにある（ただし、選んだアーキテクチャに応じてネットワークレベルにあってもよい）無線資源管理機構 G R R の指令を受け、この機構は基地局に、有用データの伝送用に割り当てられていない標識周波数のトラフィック・チャンネルの列、または信号化メッセージの伝送用に使用されていない信号化チャンネルのタイムスロットの列、すなわちその上で充填バーストを送信する必要のあるタイムスロットを指示する。基地局のソフトウェア L は、本発明によれば、基地局がこれらのタイムスロット中に古典的な充填バーストではなく本発明による充填バーストを送信するように修正される。

## 【 0 0 6 3 】

ソフトウェア L 内部でプログラミングされたアルゴリズムは、その他に使用可能なタイムスロットと本発明による充填バーストを介して伝送すべく選択した信号化メッセージとに応じて、送信する充填バーストのタイプに関する指示を含むことができる。

## 【 0 0 6 4 】

最後に、基地局のソフトウェア L は、既に同期化されている移動局に、他の信号化情報を得るために標識周波数上で聴取しなければならない I T 0 以外のタイムスロットの列を示す、信号化メッセージを信号化チャンネル上に送信するよう指令するように修正しなければならない。

## 【 0 0 6 5 】

したがってネットワークレベルの無線資源管理機構も、本発明によれば、次のように修正しなければならない。

## 【 0 0 6 6 】

- 補助トラフィック周波数が使用されるとき、トラフィック・チャンネルの割当てがまずそれらのトラフィック周波数上で実施される。

## 【 0 0 6 7 】

- 場合によっては、本発明による充填バーストが既に同期化されている移動局宛てに使用されるとき、使用可能なタイムスロットに応じてどのタイプの充填バーストを伝送するかを基地局に指示する。

## 【 0 0 6 8 】

もちろん、本発明は前記の実施例に限定されるものではない。

## 【 0 0 6 9 】

具体的には、本発明は G S M 規格に対応するセル式システムのみにも適用されるものではなく、とりわけフレームに 4 個のタイムスロットしか含まれない将来規格 T E T R A に準拠するシステムにも適用できる。

## 【 0 0 7 0 】

最後に、本発明の範囲から逸脱することなく、すべての手段をそれと等価な手段で置き換えることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 A 】従来のセル式デジタル無線通信システムで使用されるフレームの簡単な構造を示す図である。

【 図 1 B 】本発明の構造を有する充填バーストを使用するセル式デジタル無線通信システムで使用されるフレームの簡単な構造を示す図である。

【 図 2 】セル式デジタル無線通信システムの 2 個のセルを示す概略図である。

【 図 3 】本発明の実施に使用される基地送受信局の諸要素を示す概略図である。

## 【 符号の説明 】

T、T' フレーム

I T 0 ~ I T 7 タイムスロット

B<sub>S</sub> 信号化バースト

B<sub>T</sub> トラフィック・バースト

B<sub>R</sub> 充填バースト

10

20

30

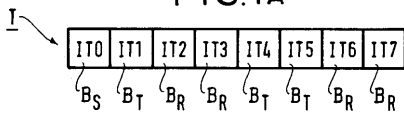
40

50

$B_{RS}$  有用データを含む充填バースト  
 $C_1$ 、 $C_2$  セル  
 $M_A$ 、 $M_B$ 、 $M_C$ 、 $M_D$  移動局  
 $BTS_1$ 、 $BTS_2$  基地局  
 $E/R$  送・受信手段  
 $E$  充填バースト発生手段  
 $L$  ソフトウェア  
 $GRR$  無線資源管理手段

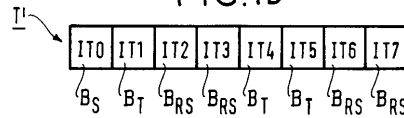
【図1A】

FIG.1A



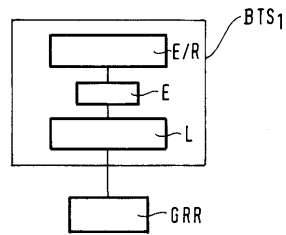
【図1B】

FIG.1B



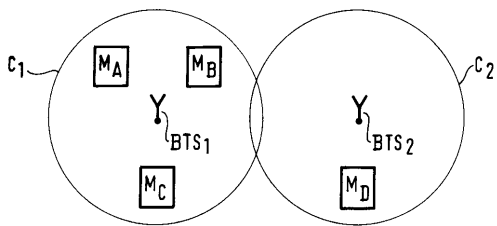
【図3】

FIG.3



【図2】

FIG.2



---

フロントページの続き

(72)発明者 フレデリク・ゲルグ

フランス国、75017・パリ、リュ・レヌキヤン、33

(72)発明者 エリック・ペケ

ベルギー国、6120・ジヤミウール、シュマン・レーヌ・アストリツド・3・ペー

審査官 佐藤 聡史

(56)参考文献 Michel MOULY and Marie-Bernadette PAUTET , The GSM System for Mobile Communications ,  
フランス , CELL & SYS , 1992年 , P190,231-238

Wooden man for mapping of logical channels into physical channels , ETSI PT 29(92)293 ,  
1992年 8月14日 , Ver 1 , P 1-8

Michel MOULY and Marie-Bernadette PAUTET , The GSM System for Mobile Communications ,  
フランス , CELL & SYS , 1992年 , P190,231-238

Wooden man for mapping of logical channels into physical channels , ETSI PT 29(92)293 ,  
1992年 8月14日 , Ver 1 , P 1-8

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04Q 7/00 - 7/38