

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4147906号
(P4147906)

(45) 発行日 平成20年9月10日(2008.9.10)

(24) 登録日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(51) Int.Cl. F 1
H04Q 7/38 (2006.01) H04Q 7/00 572

請求項の数 14 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2002-324935 (P2002-324935)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成14年11月8日(2002.11.8)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2004-159235 (P2004-159235A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成16年6月3日(2004.6.3)	(74) 代理人	100088812
審査請求日	平成17年10月14日(2005.10.14)		弁理士 ▲柳▼川 信
		(72) 発明者	松本 真理子
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(72) 発明者	津村 聡一
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(72) 発明者	濱辺 孝二郎
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動無線通信システム、基地局及びそれらに用いる移動無線通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信システムであって、

前記基地局は、符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記移動局に一時的に割当てする手段と、前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記移動局に通知する手段とを有し、

前記基地局は、自局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振るとともに、

その際に対象となる移動局に通知するタイミング情報のタイミングにて前記符号系列を通知することを特徴とする移動無線通信システム。

【請求項2】

前記ユーザ識別情報は、予め設定された所定の順番で前記移動局に割当てられることを特徴とする請求項1記載の移動無線通信システム。

【請求項 3】

前記所定の順番は、前記ユーザ識別情報相互の符号及びタイミングの違いが大きくなるような順番であることを特徴とする請求項 2 記載の移動無線通信システム。

【請求項 4】

前記移動局は、前記基地局によって複数の前記ユーザ識別情報からなる通知情報内において自局のユーザ識別情報の後段に位置するユーザ識別情報が前記自局のユーザ識別情報よりも先に示された時にそれ以降のユーザ識別情報について無視することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか記載の移動無線通信システム。

【請求項 5】

前記符号系列は、前記符号系列の通知情報内においてそのタイミング以降に前記符号系列がないことを示す特定符号を含み、前記特定符号との符号間距離が大きい符号系列から優先して前記移動局に割り当ててことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか記載の移動無線通信システム。

10

【請求項 6】

前記特定符号は、前記通知情報内において最初に顕在した位置から連続して送信されることを特徴とする請求項 5 記載の移動無線通信システム。

【請求項 7】

前記基地局は、前記移動局に通知される前記ユーザ識別情報のタイミング及び前記ユーザ識別情報の通知情報内における当該移動局に対応する固定タイミングで当該移動局への情報を通知することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか記載の移動無線通信システム。

20

【請求項 8】

前記移動局に対する呼出しの有り/無しの表示をオン/オフ情報で行うことを特徴とする請求項 7 記載の移動無線通信システム。

【請求項 9】

前記基地局が管理するセル内の移動局に前記ユーザ識別情報が付与不能となった時に前記ユーザ識別情報を重複して前記移動局に割当ててことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか記載の移動無線通信システム。

【請求項 10】

前記ユーザ識別情報に用いるビット数を特定する第 1 のフラグ情報を前記基地局から前記移動局に通知し、前記ユーザ識別情報のビット数を可変としたことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか記載の移動無線通信システム。

30

【請求項 11】

前記ユーザ識別情報の数が予め設定した所定個数以下の場合に前記ユーザ識別情報を前記移動局各々に通知し、前記所定個数以上の時に前記移動局全てを特定する情報を通知することを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか記載の移動無線通信システム。

【請求項 12】

通知される前記ユーザ識別情報が予め定めた個数より多いか少ないかを第 2 のフラグ情報を用いて通知することを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか記載の移動無線通信システム。

40

【請求項 13】

移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う基地局であって、
符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記移動局に一時的に割当てて手段と、前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記移動局に通知する手段とを有し

、
自局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに

50

設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振るとともに、

その際に対象となる移動局に通知するタイミング情報のタイミングにて前記符号系列を通知することを特徴とする基地局。

【請求項14】

基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信方法であって、

符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記基地局が前記移動局に一時的に割当て、

前記基地局は、管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記基地局から前記移動局に通知し、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振るとともに、

その際に対象となる移動局に通知するタイミング情報のタイミングにて前記符号系列を通知することを特徴とする移動無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は移動無線通信システム、基地局及びそれらに用いる移動無線通信方法に関し、特に移動無線通信システムにおけるHSDPA(High-Speed Downlink Packet Access)サービス等のパケット通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、HSDPAサービスにおいては、図13に示すように、移動局102と基地局101との間にはDPCH(Dedicated Physical Channel:個別チャネル)[DL(Downlink)/UL(Uplink)]が設定されている。図13において、基地局101には基地局制御装置[例えば、RNC(Radio Network Controller)]103が接続されている。

【0003】

移動局102は、図14に示すように、基地局101から指定された4CH(Channel)のHS-SCCH(High Speed Shared Control Channel)を常に受信し、HS-SCCHに含まれる移動局ID(Identifier)の情報を検知し、自局の移動局IDと一致しているかどうかを判定する。

【0004】

HS-SCCHで自局の移動局IDを検知した場合、移動局102はそのHS-SCCHで送信されてくる制御情報を使って、そのHS-SCCHから所定の時間遅れで送信されるHS-PDSCH(High Speed Physical Downlink Shared Channel)を受信する。

【0005】

また、ユーザデータや上位層の制御情報等で個別チャネルにおいて送信すべきデータ(以下、個別チャネルデータとする)が発生した場合、移動局102及び基地局101は直ちにDPCH(UL/DL)を用いて送信する(例えば、非特許文献1参照)。

【0006】

上述したHSDPAは下り回線において高速パケット伝送を行う方式であり、HSDPA

10

20

30

40

50

サービス受信可能状態では下り回線でC P I C H (C o m m o n P i l o t C h a n n e l)、H S - P D S C H、H S - S C C H、D P C H (D L)を送信し、上り回線でH S - D P C C H (H i g h S p e e d D e d i c a t e d P h y s i c a l C o n t r o l C h a n n e l)、D P C H (U L)を送信する。

【0007】

C P I C Hは基地局101が管理するセル内の全ての移動局に対して送信されるパイロット信号であり、基地局101から所定の電力で送信されており、パスサーチ、伝送路の推定、DLの受信品質の測定等に用いられる。H S - P D S C Hはユーザデータをパケット伝送する共用チャネルであり、複数の移動局間で時間多重して使用される。

【0008】

H S - S C C HはH S - P D S C Hで送信されるパケットを受信するために必要な制御データを送信するための共用チャネルであり、複数の移動局間で時間多重して使用される。各移動局は常に1または複数のH S - S C C Hを受信し、自局宛ての場合、H S - S C C Hの制御情報を用いてH S - P D S C Hのパケットを受信する。

【0009】

D P C H (D L / U L)はD P C C H (D e d i c a t e d P h y s i c a l C o n t r o l C h a n n e l : 個別制御チャネル)と、D P D C H (D e d i c a t e d P h y s i c a l D a t a C h a n n e l : 個別データチャネル)とからなる。

【0010】

D P C C Hでは対となるチャネルの送信電力制御情報であるT P C (T r a n s m i t P o w e r C o n t r o l)ビットやD P D C Hの構成を示すT F C I (T r a n s p o r t F o r m a t C o m b i n a t i o n I n d i c a t i o n : 送信フォーマット情報)等の物理レイヤの制御情報が送信される。D P D C Hではユーザデータや上位層の信号である個別チャネルデータが送信される。

【0011】

H S - D P C C HはC P I C Hの品質測定結果から決定したC Q I (C h a n n e l Q u a l i t y I n d i c a t i o n : 下り回線品質情報)、受信したパケットの通達確認情報であるA C K / N A C K (A c k n o w l e d g e m e n t / N e g a t i v e A c k n o w l e d g e m e n t s)を送信する個別チャネルである。

【0012】

上述したH S D P Aサービス等のパケット通信方法では、各移動局に固有のM S Iから各セル毎に固有の数にグループ分けを行っており、このグループIDを用いて移動局と基地局との間で上述した制御情報等のデータ送受信が行われている(例えば、非特許文献2参照)。

【0013】

【非特許文献1】

3 G P P T R (T e c h n i c a l R e p o r t) 2 5 . 8 5 8 , V 5 . 0 . 0 , 2 0 0 2 年 3 月

【非特許文献2】

「デジタル方式自動車電話システム、第一文節4-1-10-3チャンネル構造の指定」A R I B (A s s o c i a t i o n o f R a d i o I n d u s t r i e s a n d B u s i n e s s e s) R C R S T D - 2 7 (平成14年5月改定)

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のパケット通信方法では、移動局に割当てられるIDが端末固有のため、接続状態によってグループID (G I D : G r o u p I D) 資源を有効に活用することができないという問題がある。

【0015】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、移動局の数に対してグループIDを短くすることができ、エア資源の効率化を図ることができる移動無線通信システム、基地局及

10

20

30

40

50

びそれらに用いる移動無線通信方法を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明による移動無線通信システムは、基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信システムであって、

前記基地局は、符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記移動局に一時的に割当てする手段と、前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記移動局に通知する手段とを備え、

前記基地局は、自局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振るとともに、

その際に対象となる移動局に通知するタイミング情報のタイミングにて前記符号系列を通知している。

【0019】

本発明による基地局は、移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う基地局であって、

符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記移動局に一時的に割当てする手段と、前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記移動局に通知する手段とを備え、

自局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振るとともに、

その際に対象となる移動局に通知するタイミング情報のタイミングにて前記符号系列を通知している。

【0022】

本発明による移動無線通信方法は、基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信方法であって、

符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記基地局が前記移動局に一時的に割当て、

前記基地局は、管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記基地局から前記移動局に通知し、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振るとともに、

その際に対象となる移動局に通知するタイミング情報のタイミングにて前記符号系列を通知している。

【0025】

すなわち、本発明の第1の移動無線通信システムは、HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access) のサスペンド制御の送受信状態更新情報 (SUS: Status Update Signaling) (以下、状態更新情報とする) を送信する際に、その状態更新情報に用いられるグループID (GID: Group ID) (符号系列) と状態更新フレーム (SUF: Status Update Frame) ナンバ (グループIDを移動局に通知するタイミング情報) とによる移動局に対するサスペンド (Suspend) 制御において、各移動局に割当てられたID (識別情報) を呼び出す場合に、予め各基地局のセルへの移動の際に割当てられた各移動局ID [UE (User Equipment) ID] のビット数よりも少ないグループIDと状態更新フレームナンバとからなるユーザIDを用いている。これによって、本発明の第1の移動無線通信システムでは、移動局のIDを簡略化し、エアリソースの有効活用を行い、結果として移動局の低電力化を実現している。

10

【0026】

この場合、本発明の第1の移動無線通信システムでは、各端末に割り振るグループIDの割り振り方の順序、つまり状態更新情報上のグループIDの順番 (降順、昇順) を予め決めておき、移動局において、自グループIDがとばされた場合にはそれ以降の情報については無視する。言い換えると、移動局は自局に割当てられたユーザIDの状態更新フレームナンバのタイミングで、ユーザIDのグループIDが存在するかを確認し、グループIDがあればサスペンド制御を行い、グループIDがなければサスペンド制御を行わない。

20

【0027】

このグループIDがあるかないかを判別する際に、移動局は自グループIDがとばされると、つまり自グループIDが確認される前に後段に位置するグループID (降順であれば小さいグループID、昇順であれば大きいグループID) を確認すると、それ以降のグループIDの判別をやめ、グループIDがないと判別してサスペンド制御を行わない。

【0028】

ここで、サスペンド制御とは移動局をアクティブ状態またはサスペンド状態にする制御のことである。アクティブは移動局が通常のHSDPAを受信できるようにする、つまりパケット送信のために必要な制御情報を受信できるようにする状態であり、全ての回路への電源がONとなっている状態である。また、サスペンドは移動局がHSDPAを受信できないようにした状態であり、HSDPAの受信にかかわる回路への電源がOFFとなる電力消費削減モードにいる状態である。

30

【0029】

さらに、本発明の第1の移動無線通信システムでは、グループIDに“IGNOR (状態更新情報中にこれ以降はグループIDはないという意味の符号)”を設け、IGNOREと距離の大きいグループIDから割り当てている。例えば、グループID = “000”は“IGNORE”とし、“000”から距離大のID “111”からグループIDを優先して割り当てる方法がある。その際、状態更新情報中において“IGNORE”の後は全て“IGNORE”とする。

【0030】

本発明の第2の移動無線通信システムは、状態更新フレーム及び状態更新情報中において、サスペンド制御に上記の各グループIDのタイミングを用いている。この場合には、状態更新フレームのタイミング情報を用いるだけでなく、状態更新情報中において予め指定された各グループID毎のタイミングにアクティブ (Active) / サスペンド情報を入れ、ユーザIDのタイミングでサスペンド制御を行っている。つまり、各グループIDは状態更新フレーム毎に固定位置 (タイミング) に割当てられており、移動局はその固定位置 (タイミング) の情報 (アクティブ / サスペンド情報) を確認してサスペンド制御を行っている。

40

【0031】

また、本発明の第2の移動無線通信システムでは、上記のアクティブ / サスペンド情報の

50

代わりに、ON/OFF情報をいれることも可能である。この場合、各移動局に対する呼出しの有り/無しの表示は、グループIDではなく、ON/OFF情報を“000”、“111”で表している。時間情報が誤りにくいと考えると、ON/OFF情報は3ビットのため、誤りが起こりにくい。

【0032】

本発明の第3の移動無線通信システムは、グループIDのビット数を通知するVariable ID Flag 1(状態更新情報で1つのグループIDに使うビット数を規定するフラグ)(“000”:short,“111”:long)を設けて通知することで、グループIDの長さ(ビット数)を可変にしている。この場合には、伝送するグループIDの数が少なければ“long”とし、グループIDの長さ(ビット数)を大きくして、グループIDの各符号を繰り返すことで、状態更新情報の信頼性を高めている。

10

【0033】

本発明の第4の移動無線通信システムは、上記のユーザID(グループID+状態更新フレームナンバ)によって、移動局にユニークにID割り当てを行うことができなくなった場合、異なる移動局に同じユーザIDの重複割当てを行う。その後、制御情報で予め設定された移動局固有のIDを送り直すことによって、移動局が自局へのメッセージかどうかを特定することが可能となる。

【0034】

この場合、上述した処理と同様に、各移動局に割り振るグループIDの重複割り振りの順序、つまり状態更新情報上のグループIDの順番(降順、昇順)を予め決めておき、移動局において、自グループIDがとばされた場合にはそれ以降の情報については無視する。

20

【0035】

また、基地局はグループIDを重複して割り振る場合に、Variable ID Flag 2(グループIDの重複割当て時にグループIDを増やしていった場合、状態更新情報で1つのグループIDに使うビット数を規定するフラグ)によってグループIDのビット数を増やして割り振る。状態更新情報において、基地局は伝送するグループID数が多い場合にグループIDを短く(初期値)、少ない場合に伝送するグループIDを長くし(ビット数を増やし)、重複によって増えた全グループIDを送信する。

【0036】

本発明の第5の移動無線通信システムは、グループIDを4ビット、状態更新情報領域を20ビットとすると、アクティブにしたいグループID数が3個以下の場合に各グループIDを表示し、それ以上の時にAll active(状態更新情報中で呼ばれる可能性のある全てのグループIDによって指定される全ての移動局をアクティブにするという意味の符号)にする。

30

【0037】

本発明の第6の移動無線通信システムは、Fixed Number Flag(予め定めたグループID数より状態更新情報中に送信するグループID数が多いか少ないかを表示するフラグ)を用いて、状態更新情報中で呼ばれるグループID数が予め決められた所定数より多いかどうかを表示し、グループIDのアクティブ/サスペンドを判定する際の確からしさを高める。

40

【0038】

Fixed Number Flagにおいて、所定数を1とすると、All Suspend(状態更新情報中で呼ばれる可能性のある全てのグループIDによって指定される全ての移動局をサスペンドにするという意味の符号)かどうかのフラグになる。

【0039】

上記のように、本発明では、テンポラリに割当てられたユーザIDを用い、またそのユーザIDに用いられるグループIDをテンポラリに割当てることによって、その移動局個々を特定するためのユーザIDにグループIDと状態更新フレームナンバとの組合せとすることが可能となるため、移動局の数に対してグループIDをさらに短くすることが可能となり、状態更新情報を通知するために移動局固有のIDを用いる場合よりも、エア資源の

50

効率化を図ることが可能となる。

【0040】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態による移動無線通信システムの構成を示すブロック図である。図1において、本発明の実施の形態による移動無線通信システムは基地局1と、移動局2と、基地局制御装置[例えば、RNC(Radio Network Controller)]3とから構成されている。

【0041】

図2は図1の基地局1及び移動局2の間で送受信される信号の流れを示す図である。これら図1及び図2を参照して本発明の実施の形態による移動通信システムの動作について説明する。本実施例ではパケットが到着している場合のみ、送受信状態更新情報[移動局2の現在の状態更新フレーム(SUF: Status Update Frame)での状態を通知する信号](以下、状態更新情報とする)(SUS: Status Update Signaling)でアクティブと指定し、個別チャネルデータ[図2中ではHLS(Higher Layer Signaling)と表示]のある場合には状態がサスペンドだが、状態更新フレームの先頭からDPCH(Dedicated Physical Channel: 個別チャネル)の送受信のみ継続するようにしている。

【0042】

移動局2は基地局1の管理するセル内に移動すると、基地局1によって、各移動局ID[UE(User Equipment) ID]のビット数よりも少ないグループID(GID: Group ID)(符号系列)と状態更新フレームナンバ(グループIDを移動局に通知するタイミング情報)とからなるユーザIDが付与される。

【0043】

移動局2は基地局1から指定された4CH(Channel)のHS-SCCH(High Speed Shared Control Channel)を常に受信し、このHS-SCCHで送信されてくる制御情報を使って、そのHS-SCCHから所定の時間遅れで送信されるHS-PDSCH(High Speed Physical Downlink Shared Channel)を受信する。

【0044】

本実施の形態では基地局1から移動局2に、HS-SCCHを用いて、上記の制御情報のみならず、予め設定された状態更新フレーム(例えば、100secを周期とする移動局2の状態制御を行う単位フレーム)における状態[アクティブ(Active)/サスペンド(Suspend)]を指示するための送受信状態更新情報(移動局2の現在の状態更新フレームでの状態を通知する信号)(以下、状態更新情報とする)をも通知している。状態更新情報には上記のユーザIDのグループIDまたはサスペンド制御情報が含まれており、移動局2はそれらの情報に基づいてサスペンド制御を行う。

【0045】

ここで、サスペンド制御とは移動局2をアクティブ状態またはサスペンド状態にする制御のことである。アクティブは移動局が通常のHSDPA(High-Speed Downlink Packet Access)を受信できるようにする、つまりパケット送信のために必要な制御情報を受信できるようにする状態であり、全ての回路への電源がONとなっている状態である。また、サスペンドは移動局がHSDPAを受信できないようにした状態であり、HSDPAの受信にかかわる回路への電源がOFFとなる電力消費削減モードにいる状態である。

【0046】

したがって、移動局2では基地局1から予め設定された周期(所定間隔)で送られてくる状態更新情報を基に、その状態更新フレームでの状態(モード)が設定されることとなる。よって、移動局2ではパケットの受信やユーザデータや上位層の制御情報等で個別チャネルにおいて送信すべきデータ(以下、個別チャネルデータとする)[L(Layer)]

10

20

30

40

50

1より上のレイヤの制御情報（アプリケーション、チャンネル変更、ハンドオーバ等の各種制御情報）]の送受信以外の時にサスペンド状態となることで、パケットの待ち受け状態での消費電力を削減しつつ、データ送信の要求があった場合に速やかにパケット送信を行うことができる。

【0047】

基地局1はサスペンド制御のために、アクティブにしたい移動局2に予め割り振られたユーザIDのグループIDを、予め割り振られたユーザIDの状態更新フレームナンバのタイミングで送信される状態更新情報中で送信することによって行う。

【0048】

図3は本発明の第1の実施例による基地局の構成を示すブロック図である。図2において、基地局1はアンテナ11と、送受信共用器（DUP：duplexer）12と、受信部13と、ユーザデータ分離部14と、パケット送信制御部15と、GID振り分け部16と、状態更新決定部17と、バッファ18と、信号合成部19と、送信部20とを含んで構成されている。尚、基地局1の呼制御部分、音声入出力部分、表示部分については、公知の技術が適用可能であるので、それらの構成及び動作についての説明は省略する。

【0049】

受信部13はアンテナ11及び送受信共用器12を介して受信した信号〔DPCH（UL）等〕をユーザデータ分離部14に送出する。ユーザデータ分離部14は受信部13からの受信信号をユーザ情報（音声信号、画像信号等）と制御情報〔CQI（Channel Quality Indication：下り回線品質情報）情報等〕とに分離し、ユーザ情報を上述した基地局1の呼制御部分、音声出力部分、表示部分に送出し、制御情報をパケット送信制御部15に送出する。

【0050】

パケット送信制御部15はユーザデータ分離部14からのCQI情報と状態更新決定部17からのアクティブ移動局情報とを基に、バッファ18に一時蓄積されたパケットの送信制御を行う。GID振り分け部16は制御情報に基づいて後述する方法によって各移動局2に上述したユーザIDのグループIDを振り分け、そのグループIDを状態更新決定部17に通知する。

【0051】

状態更新決定部17はバッファ18に一時蓄積されたパケットの有無情報を基に移動局2をアクティブ状態とするか、サスペンド状態とするかを決定し、その決定結果に応じてアクティブ移動局情報をパケット送信制御部15に、状態更新情報信号（移動局2への状態更新情報）を信号合成部19に、個別チャンネル送受信ON/OFF信号を受信部13及び送信部20にそれぞれ送出する。以下、状態更新決定部17による移動局2をアクティブ状態とするか、サスペンド状態とするかの処理をサスペンド制御とする。

【0052】

バッファ18はユーザ情報（パケット）を一時蓄積し、信号合成部19はバッファ18に一時蓄積されたユーザ情報（パケット）、状態更新決定部16からの状態更新情報信号等を合成し、HS-SCCH，DPCH（DL），HS-PDSCHとして送信部20及び送受信共用器12を介してアンテナ11から発信する。

【0053】

図4は本発明の第1の実施例による移動局の構成を示すブロック図である。図3において、移動局2はアンテナ21と、送受信共用器（DUP）22と、受信部23と、ユーザデータ分離部24と、受信品質測定部25と、パケット受信判定部26と、パケット制御信号生成部27と、GID検出部28と、状態更新決定部29と、信号合成部30と、送信部31とを含んで構成されている。尚、移動局2の呼制御部分、音声入出力部分、表示部分については、公知の技術が適用可能であるので、それらの構成及び動作についての説明は省略する。

【0054】

受信部23はアンテナ21及び送受信共用器22を介して受信した信号〔CPICH（C

10

20

30

40

50

ommon Pilot Channel：共通パイロット信号)、DPCH(DL)、HS-PDSCH]をユーザデータ分離部24に送出する。ユーザデータ分離部24は受信部23からの受信信号をユーザ情報(音声信号、画像信号等)と制御情報とに分離し、ユーザ情報を上述した移動局2の呼制御部分、音声出力部分、表示部分にそれぞれ送出し、制御情報をパケット受信判定部26及びGID検出部28にそれぞれ送出する。

【0055】

受信品質測定部25は受信部23からのCPICHの受信品質[Ec/Io(チップ当たりのエネルギー/単位周波数当たりの干渉波電力)]を測定し、その測定結果をパケット制御信号生成部27に出力する。パケット受信判定部26はユーザデータ分離部24からの制御情報を基に、HS-SCHの制御情報(パケットの送信タイミングを通知するための信号)の有無、あるいは基地局1からのパケットを正常に受信したか否かを判定し、判定結果をパケット制御信号生成部27に出力する。

10

【0056】

パケット制御信号生成部27はパケット受信判定部26からの判定結果を基に、受信したパケットの通達確認情報であるACK/NACK(Acknowledgement/Negative Acknowledgements)と、受信品質測定部25からの測定結果に基づいたCQI情報とを生成して信号合成部30に送出する。GID検出部28はユーザデータ分離部24からの制御情報に自端末のグループIDがあるか否かを検出し、その検出結果を状態更新決定部29に通知する。

【0057】

20

状態更新決定部28はGID検出部28で自端末のグループIDが検出された時、ユーザデータ分離部24からの制御情報と、信号合成部30に輸入されるユーザ情報内の個別チャネルデータの有無情報とを基に、状態更新フレームにおける状態(アクティブ/サスペンド)を決定し、その状態を受信部23及び送信部31に伝達する。

【0058】

信号合成部30はパケット制御信号生成部27からの情報(ACK/NACK, CQI)、移動局2の呼制御部分や音声入力部分等の外部からの入力信号等を合成し、DPCH(UL)、HS-DPCHとして送信部31及び送受信共用器22を介してアンテナ21から発信する。

【0059】

30

図5は図3のGID振り分け部16によるユーザIDのグループID及び状態更新フレームへの割り振り方を示す図であり、図6は図3のGID振り分け部16による移動局IDのグループID及び状態更新フレームへの割り振り例を示す図である。これら図5及び図6を参照してGID振り分け部16によるユーザIDのグループID及び状態更新フレームへの割り振り方について説明する。

【0060】

状態更新情報が各移動局に対するアクティブ/サスペンドの情報を送る場合には、移動局毎に割り当てられたユーザID 7bitを、MSB(Most Significant Bit) 3bitのグループIDと、LSB(Least Significant Bit) 4bit("0000", "0001", "0010", ...)とに割り振っている[図5(a)参照]。ここで、LSB 4bitにはそれぞれ時間軸上の状態更新フレームナンバ(SUF#1, SUF#2, SUF#3, SUF#4, ...)が割り当てられる。

40

【0061】

また、図5(b)の上部のボックスは、移動局ID="0000000"~"1111111"が割り振られた移動局を示し、下部のマトリックスはグループID及び状態更新フレームナンバの割り振りを表している。

【0062】

この時、基地局1は、グループID="000"をIGNORE(状態更新情報中にこれ以降、グループIDはないという意味の符号)とし、このIGNOREから距離の遠いグ

50

ループID#1 = “111”から順次、移動局に割り振っていく。

【0063】

また、図6に示す例では、(1)の移動局をSUF#1のGID#1(“111”)に割り振ると、それに続く(2)~(7)の移動局をSUF#1のGID#2(“110”), GID#3(“101”), GID#4(“011”), GID#5(“100”), GID#6(“010”), GID#7(“001”)にそれぞれ割り振っている。この場合、(1)~(7)は移動局2が基地局1のセル内に移動してきた順番である。

【0064】

尚、SUF#1の全てのGIDが移動局2に割り振られると、続いてSUF#2のGIDが移動局2に割り振られることとなる。この場合には、グループIDとして符号系列を昇順に割り振っているが、降順に割り振ってもよく、またGID#1のSUF#1~SUF#4の順番に、つまり状態更新フレームナンバ順(タイミング情報の順番)にグループIDを割り振ってもよい。

10

【0065】

図7及び図8は本発明の第1の実施例によるサスペンド制御時における状態更新情報中のグループIDの指定方法を示す模式図である。これら図1~図8を参照して本発明の第1の実施例によるサスペンド制御について説明する。

【0066】

図7(a)はIGNOREの使用例を示している。図7(a)においては、GID#1, GID#3, GID#4をアクティブにした後、IGNOREを送り、これはどのGIDも呼ばれないことを意味している。例えば、GID#6が割り振られた移動局はIGNORE以降の情報を見る必要はない。

20

【0067】

また、グループIDの送信順序が昇順であると規定することによって、GID#2が割り振られた移動局は、GID#1の後、GID#3を受信すると、それ以降の情報を見なくてもよい。

【0068】

図7(b), (c)は、Variable ID Flag 1(状態更新情報で1つのグループIDに使うビット数を規定するフラグ)(“000”:short, “111”:long)の使用例を示している。ここで、Variable ID Flag 1において、“000”:1つのグループIDに使うビット数が3ビット[図7(b)参照]、 “111”:1つのグループIDに使うビット数が6ビットを示しており[図7(c)参照]、6ビットの場合にはグループID(3bit)を繰り返して1つのグループIDとする。

30

【0069】

図7(b)に示す例では、Variable ID Flag 1が“0”で、状態更新情報中のグループID数は5個であり、各グループIDを3ビットで送信する。図7(c)に示す例では状態更新情報中のグループID数が少ないため、Variable ID Flag 1を“1”とし、グループIDを6ビットで表している。この時、GID#3 “101”をリピートし、“110011”と送ることによって、雑音に対する耐性が強まる。

40

【0070】

図7(d)~(f)は、All active(状態更新情報中で、呼ばれる可能性のある全てのグループIDによって指定される全ての移動局をアクティブにするという意味の符号)の使用方法について示している。

【0071】

例えば、グループID = “11111”を“All_active”の符号として割り当てる。これは、1つの状態更新情報が20ビットで、グループIDが5ビットである場合の例である。

【0072】

50

1つの状態更新情報中で、アクティブにするグループID数が3の場合には、図7(d)に示すように、各グループIDを送信して余った部分をIGNOREで埋める。アクティブにするグループID数が4の場合には、図7(e)に示すように、全ての有効ビットをグループIDで埋める。

【0073】

図7(f)に示すように、アクティブにするグループID数がより多い場合には、グループIDを送ることができないため、All activeを全てのビットに送信する。この時、この状態更新情報で自グループID(その移動局に割り振られたグループID)が送られる可能性のある移動局は全てアクティブになる。

【0074】

図8(a)は各状態更新フレームナンバ毎に、状態更新情報の所定ビット単位でグループIDが割当てられている場合に、移動局各々のユーザIDがそれぞれ対応する固定タイミング(状態更新フレームナンバとグループIDとで特定されるタイミング)で、移動局に対するサスペンド制御を行う例を示している。

【0075】

この場合には、状態更新フレームのタイミング情報を用いるだけでなく、図8(a)に示すように、状態更新情報中において予め指定された各グループID毎のタイミングにアクティブ/サスペンド情報を入れて、移動局IDにサスペンド制御を行う。アクティブ/サスペンドを“000”、“111”で表す場合には、アクティブ=“ON”、サスペンド=“OFF”と記している。時間情報は誤りにくいと考えると、各情報が3ビットの繰り返しのため、誤りが起こりにくい。

【0076】

図8(b)、(c)はActive enable bit(状態更新情報中にアクティブと指定されるグループIDがあるかどうかを示す)の使用方法を説明するための模式図である。

【0077】

Active enable bit = “000”は、状態更新情報中の全てのグループIDがサスペンド(OFF)であることを意味しているので、GID#3は伝送路の影響で“010”だが、移動局はこれをOFFと判断することができる[図8(b)参照]。

【0078】

一方、Active enable bit = “111”は、状態更新情報中のいずれかのグループIDがアクティブ(ON)であることを意味しているので、GID#3は伝送路の影響で“010”だが、移動局はこれをONと判断することができる[図8(c)参照]。

【0079】

このように、本実施例では、伝送路上で自局に対応するグループIDの情報に誤りが生じてても、Active enable bitによって状態更新情報中にアクティブと指定されるグループIDがあるかどうかを示しているため、アクティブ/サスペンドを正しく判別することができるため、伝送路によって情報伝達が阻害された場合の情報品質の改善を行うことができる。

【0080】

図8(d)、(e)は、Fixed Number Flag(予め定めたグループID数より、状態更新情報中に送信するグループID数が多いか少ないかを表示するフラグ)の使用方法を説明するための模式図である。ここでは、Fixed Number = 2としている。

【0081】

Fixed Number Flag = “111”は、状態更新情報中のグループIDがFixed Numberより多いことを意味するので、図8(d)において、GID#5は“010”だが、移動局はこれをONと判断する。

【0082】

10

20

30

40

50

一方、Fixed Number Flag = “000” は、状態更新情報中のグループIDがFixed Number以下であることを意味するので、図8(e)において、GID#5は“010”だが、移動局はこれをOFFと判断することができる。

【0083】

この場合も、上記と同様に、伝送路上で自局に対応するグループIDの情報に誤りが生じて、Fixed Number Flagによって状態更新情報中に送信するグループID数が予め定めたグループID数より多いか少ないかを表示しているため、アクティブ/サスペンドを正しく判別することができるため、伝送路によって情報伝達が阻害された場合の情報品質の改善を行うことができる。

【0084】

図9は本発明の第1の実施例におけるグループID及び状態更新フレームナンバの割当て順序を説明するための模式図である。基地局1が無線接続した移動局2に状態更新フレームナンバとグループIDとを割り振る場合、グループIDの符号間距離及び時間距離が遠いものから割当てていく方法を示す。

【0085】

図9において、まず最初に(1)を割り振ったとすると、グループIDについて、距離が遠い符号を考えると、“00”に対して“11”が符号距離「2」で遠い。状態更新フレームナンバは、SUF#4の後にSUF#1がつながっている場合、SUF#3が最も遠いことになる。上記と同様に、(2)は符号間距離と時間距離とを足した時間符号距離が「4」と最も遠いので、(1)の次には(2)が割り振られる。

【0086】

(1)、(2)が埋まった後、(3)と(4)とは各々既に埋まっているグループID、状態更新フレームに対してそれぞれ符号距離「1」、時間距離「1」である。その後、いずれかの条件が同じものを割り振るしかないが、(5)、(6)、(7)、(8)の距離が遠い。

【0087】

例えば、(5)は(1)に対して(時間距離「0」、符号距離「2」)であり、(3)に対して(時間距離「1」、符号距離「1」)であり、(2)に対して(時間距離「2」、符号距離「0」)である。

【0088】

比較すると、(11)は(1)に対して(時間距離「0」、符号距離「1」)であり、(3)に対して(時間距離「1」、符号距離「0」)であり、(2)に対して(時間距離「2」、符号距離「1」)である。残りの(9)、(10)、(11)、(12)、(13)、(14)、(15)、(16)は、距離的にはそれぞれ変わらないので、いずれの順番でもよい。

【0089】

要約すると、順序は以下のいずれかにすると、

[(1), (2)] [(3), (4)] [(5), (6), (7), (8)] [(9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (16)]

[(3), (4)] [(1), (2)] [(5), (6), (7), (8)] [(9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (16)]

というように、符号間距離及び時間距離が近くないものから割り振られることになる。尚、上記の(1)～(16)はGIDとSUF#1～#4とで特定される枠を示しているが、移動局2が基地局1のセル内に移動してきた順番とみなすこともできる。

【0090】

図10及び図11は本発明の第1の実施例における重複割り当てを説明するための模式図である。図10の上部のボックスは、移動局ID = “00000”～“11111”が割り振られた移動局を示し、下部のマトリックスはグループID及び状態更新フレームナンバの割り振りを表している。

【0091】

10

20

30

40

50

基地局 1 は接続状態の移動局にサスペンド制御のためのグループ ID や状態更新フレームナンバを割り当てるが、さらに接続状態の移動局が増えてグループ ID や状態更新フレームナンバが不足した場合、同じグループ ID、状態更新ナンバを複数の移動局に割り当てる。この例では、移動局 ID = “ 0 0 0 0 0 ” と移動局 ID = “ 1 0 0 0 0 ” とが、同じ S U F # 1、グループ ID “ 0 0 ” に割り付けられている。

【 0 0 9 2 】

図 1 1 は本発明の第 1 の実施例における重複時の割り振り順序を表している。図 9 に示す例と同様に、リソースを全て割り振った後、移動局の接続が解除されてグループ ID 及び状態更新フレームナンバのセットに空きが出ればそれを割り振るが、そうでない場合、最初の割り振りと重複割り振りは、

[(1) , (2)] [(3) , (4)] [(5) , (6) , (7) , (8)] [(9) , (1 0) , (1 1) , (1 2) , (1 3) , (1 4) , (1 5) , (1 6)] [(1) , (2)]

というように同じ順序で行っていく。

【 0 0 9 3 】

図 1 2 (a) , (b) , (c) は、重複割当て時における Variable ID Flag 2 (グループ ID の重複割当て時にグループ ID を増やしていった場合、状態更新情報で 1 つのグループ ID に使うビット数を規定するフラグ) の使用例を示している。

【 0 0 9 4 】

図 1 2 (a) では、接続状態の移動局が増えたために、グループ ID や状態更新フレームナンバが足りなくなった場合、それまで 2 ビットだったグループ ID を 3 ビットに変更し、そのグループ ID を割り当てる。しかしながら、さらに接続状態の移動局が増えてグループ ID や状態更新フレームナンバが不足した場合、同じグループ ID や状態更新フレームナンバを複数の移動局に割り当てる。

【 0 0 9 5 】

この例では、移動局 ID “ 0 0 0 0 0 ” が S U F # 1 のグループ ID = “ 0 0 ” に割り振られたが、移動局 ID “ 1 0 0 0 0 ” はグループ ID が足りなくなったので、1 ビット増やして “ 1 0 0 ” に割り付けられている。

【 0 0 9 6 】

このような重複割当て時の Variable ID Flag 2 の使用例について図 1 2 (b) , (c) に示している。図 1 2 (b) では、Variable ID Flag 2 は “ 0 0 ” であり、OFF のため、状態更新情報中の G I D は初期ビット数 2 ビットで指定する。この時、S U F # 1 の場合とすると、グループ ID = “ 0 0 ” で指定される移動局 ID “ 0 0 0 0 0 ” の移動局と、移動局 ID “ 1 0 0 0 0 ” の移動局とがアクティブになる。

【 0 0 9 7 】

一方、図 1 2 (c) の例では、Variable ID Flag 2 は “ 0 1 ” のため、状態更新情報中で「初期ビット数 + 1 ビット」の 3 ビットで指定する。グループ ID は “ 0 0 0 ” と指定されるため、移動局 ID “ 0 0 0 0 0 ” の移動局はアクティブになるが、移動局 ID “ 1 0 0 0 0 ” の移動局はサスペンドとなる。

【 0 0 9 8 】

このように、本実施例では、テンポラリに割当てられたユーザ ID を用い、またそのユーザ ID に用いられるグループ ID をテンポラリに割当てることによって、その移動局個々を特定するためのユーザ ID にグループ ID と状態更新フレームナンバとの組合せとすることが可能となるため、移動局の数に応じてグループ ID をさらに短くすることが可能となり、状態更新情報を通知するために移動局固有の ID を用いる場合よりも、エア資源の効率化を図ることが可能となる。

【 0 0 9 9 】

尚、本発明では、状態更新情報を送信するチャンネルが H S D P A 制御情報を送信する H S - S C C H を利用せず、別に専用の制御チャンネルを設定してもよい。また、本発明では、

10

20

30

40

50

アクティブ通知受信確認信号の送信方法として、H S - D P C C Hを用いて送信してもよいし、他の制御チャンネルを用いて送信してもよい。

【 0 1 0 0 】

さらに、本発明では、H S D P Aだけでなく、双方向のチャンネルで、ユーザデータの送信に使用するD C H (D e d i c a t e d C h a n n e l)、下り方向の共通チャンネルで、制御情報及びユーザデータの送信に使用するF A C H (F o r w a r d A c c e s s C h a n n e l)にも適用することができる。

【 0 1 0 1 】

つまり、本発明は上記のH S D P Aサービス等の高速パケット通信以外のパケット通信にも適用することができ、サスペンド制御以外にも移動局のグループを特定して制御等を行うものであれば適用可能である。また、本発明は上述した各実施例に限定されるものではなく、上記の各実施例を組合わせて使用することも可能である。

10

【 0 1 0 2 】

尚、請求項の記載に関連して本発明はさらに次の態様をとりうる。

【 0 1 0 3 】

(1) 移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う基地局であって、符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記移動局に一時的に割当てする手段を有し、

自局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

20

前記ユーザ識別情報は、予め設定された所定の順番で前記移動局に割当てられることを特徴とする基地局。

【 0 1 0 4 】

(2) 前記所定の順番は、前記ユーザ識別情報相互の符号及びタイミングの違いが大きくなるような順番であることを特徴とする(1)記載の基地局。

【 0 1 0 5 】

(3) 前記符号系列は、前記符号系列の通知情報内においてそのタイミング以降に前記符号系列がないことを示す特定符号を含み、前記特定符号との符号間距離が大きい符号系列から優先して前記移動局に割り当てることを特徴とする(1)または(2)記載の基地局。

30

【 0 1 0 6 】

(4) 前記特定符号は、前記通知情報内において最初に顕在した位置から連続して送信されることを特徴とする(3)記載の基地局。

【 0 1 0 7 】

(5) 前記移動局に通知される前記ユーザ識別情報のタイミング及び前記ユーザ識別情報の通知情報内における当該移動局に対応する固定タイミングで当該移動局への情報を通知することを特徴とする(1)から(4)のいずれか記載の基地局。

【 0 1 0 8 】

(6) 前記移動局に対する呼出しの有り/無しの表示をオン/オフ情報で行うことを特徴とする(5)記載の基地局。

40

【 0 1 0 9 】

(7) 自局が管理するセル内の移動局に前記ユーザ識別情報が付与不能となった時に前記ユーザ識別情報を重複して前記移動局に割当てることを特徴とする(1)から(6)のいずれか記載の基地局。

【 0 1 1 0 】

(8) 前記ユーザ識別情報に用いるビット数を特定する第1のフラグ情報を前記基地局から前記移動局に通知し、前記ユーザ識別情報のビット数を可変としたことを特徴とする(1)から(7)のいずれか記載の基地局。

【 0 1 1 1 】

(9) 前記ユーザ識別情報の数が予め設定した所定個数以下の場合に前記ユーザ識別情報

50

を前記移動局各々に通知し、前記所定個数以上の時に前記移動局全てを特定する情報を通知することを特徴とする(1)から(8)のいずれか記載の基地局。

【0112】

(10)通知される前記ユーザ識別情報が予め定めた個数より多いか少ないかを第2のフラグ情報を用いて通知することを特徴とする(1)から(9)のいずれか記載の基地局。

【0113】

(11)移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う基地局であって、符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記移動局に一時的に割当てする手段を有し、

前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記移動局に通知する手段を含み、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振り

前記ユーザ識別情報は、予め設定された所定の順番で前記移動局に割当てられることを特徴とする基地局。

【0114】

(12)前記所定の順番は、前記ユーザ識別情報相互の符号及びタイミングの違いが大きくなるような順番であることを特徴とする(11)記載の基地局。

【0115】

(13)前記符号系列は、前記符号系列の通知情報内においてそのタイミング以降に前記符号系列がないことを示す特定符号を含み、前記特定符号との符号間距離が大きいユーザ識別情報から優先して前記移動局に割り当てられることを特徴とする(11)または(12)記載の基地局。

【0116】

(14)前記特定符号は、前記通知情報内において最初に顕在した位置から連続して送信されることを特徴とする(13)記載の基地局。

【0117】

(15)前記移動局に通知される前記ユーザ識別情報のタイミング及び前記ユーザ識別情報の通知情報内における当該移動局に対応する固定タイミングで当該移動局への情報を通知することを特徴とする(11)から(14)のいずれか記載の基地局。

【0118】

(16)前記移動局に対する呼出しの有り/無しの表示をオン/オフ情報で行うことを特徴とする(15)記載の基地局。

【0119】

(17)自局が管理するセル内の移動局に前記ユーザ識別情報が付与不能となった時に前記ユーザ識別情報を重複して前記移動局に割当てられることを特徴とする(11)から(16)のいずれか記載の基地局。

【0120】

(18)前記ユーザ識別情報に用いるビット数を特定する第1のフラグ情報を前記基地局から前記移動局に通知し、前記ユーザ識別情報のビット数を可変としたことを特徴とする(11)から(18)のいずれか記載の基地局。

【0121】

(19)前記ユーザ識別情報の数が予め設定した所定個数以下の場合に前記ユーザ識別情報を前記移動局各々に通知し、前記所定個数以上の時に前記移動局全てを特定する情報を通知することを特徴とする(11)から(18)のいずれか記載の基地局。

【0122】

(20)通知される前記ユーザ識別情報が予め定めた個数より多いか少ないかを第2のフ

10

20

30

40

50

ラグ情報を用いて通知することを特徴とする(11)から(19)のいずれか記載の基地局。

【0123】

(21) 移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う基地局であって、符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記移動局に一時的に割当てする手段を有し、

自局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記移動局に通知する手段を含み、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振り、

前記ユーザ識別情報は、予め設定された所定の順番で前記移動局に割当てられることを特徴とする基地局。

10

【0124】

(22) 前記所定の順番は、前記ユーザ識別情報相互の符号及びタイミングの違いが大きくなるような順番であることを特徴とする(21)記載の基地局。

20

【0125】

(23) 前記符号系列は、前記符号系列の通知情報内においてそのタイミング以降に前記符号系列がないことを示す特定符号を含み、前記特定符号との符号間距離が大きいユーザ識別情報から優先して前記移動局に割り当てることを特徴とする(21)または(22)記載の基地局。

【0126】

(24) 前記特定符号は、前記通知情報内において最初に顕在した位置から連続して送信されることを特徴とする(23)記載の基地局。

【0127】

(25) 前記移動局に通知される前記ユーザ識別情報のタイミング及び前記ユーザ識別情報の通知情報内における当該移動局に対応する固定タイミングで当該移動局への情報を通知することを特徴とする(21)から(24)のいずれか記載の基地局。

30

【0128】

(26) 前記移動局に対する呼出しの有り/無しの表示をオン/オフ情報で行うことを特徴とする(25)記載の基地局。

【0129】

(27) 自局が管理するセル内の移動局に前記ユーザ識別情報が付与不能となった時に前記ユーザ識別情報を重複して前記移動局に割当てることを特徴とする(21)から(26)のいずれか記載の基地局。

【0130】

(28) 前記ユーザ識別情報に用いるビット数を特定する第1のフラグ情報を前記基地局から前記移動局に通知し、前記ユーザ識別情報のビット数を可変としたことを特徴とする(21)から(27)のいずれか記載の基地局。

40

【0131】

(29) 前記ユーザ識別情報の数が予め設定した所定個数以下の場合に前記ユーザ識別情報を前記移動局各々に通知し、前記所定個数以上の時に前記移動局全てを特定する情報を通知することを特徴とする(21)から(28)のいずれか記載の基地局。

【0132】

(30) 通知される前記ユーザ識別情報が予め定めた個数より多いか少ないかを第2のフラグ情報を用いて通知することを特徴とする(21)から(29)のいずれか記載の基地

50

局。

【 0 1 3 3 】

(3 1) 基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信方法であって、

符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記基地局が前記移動局に一時的に割当て、

前記基地局は、前記基地局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記ユーザ識別情報は、予め設定された所定の順番で前記移動局に割当てられることを特徴とする移動無線通信方法。

10

【 0 1 3 4 】

(3 2) 前記所定の順番は、前記ユーザ識別情報相互の符号及びタイミングの違いが大きくなるような順番であることを特徴とする (3 1) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 3 5 】

(3 3) 前記移動局は、前記基地局によって複数の前記ユーザ識別情報からなる通知情報内において自局のユーザ識別情報の後段に位置するユーザ識別情報が前記自局のユーザ識別情報よりも先に示された時にそれ以降のユーザ識別情報について無視することを特徴とする (3 1) または (3 2) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 3 6 】

(3 4) 前記符号系列は、前記符号系列の通知情報内においてそのタイミング以降に前記符号系列がないことを示す特定符号を含み、前記特定符号との符号間距離が大きいユーザ識別情報から優先して前記移動局に割り当てられることを特徴とする (3 1) から (3 3) のいずれか記載の移動無線通信方法。

20

【 0 1 3 7 】

(3 5) 前記特定符号は、前記通知情報内において最初に顕在した位置から連続して送信されることを特徴とする (3 4) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 3 8 】

(3 6) 前記基地局は、前記移動局に通知される前記ユーザ識別情報のタイミング及び前記ユーザ識別情報の通知情報内における当該移動局に対応する固定タイミングで当該移動局への情報を通知することを特徴とする (3 1) から (3 5) のいずれか記載の移動無線通信方法。

30

【 0 1 3 9 】

(3 7) 前記移動局に対する呼出しの有り / 無しの表示をオン / オフ情報で行うことを特徴とする (3 6) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 4 0 】

(3 8) 前記基地局が管理するセル内の移動局に前記ユーザ識別情報が付与不能となった時に前記ユーザ識別情報を重複して前記移動局に割当てられることを特徴とする (3 1) から (3 7) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 4 1 】

(3 9) 前記ユーザ識別情報に用いるビット数を特定する第 1 のフラグ情報を前記基地局から前記移動局に通知し、前記ユーザ識別情報のビット数を可変としたことを特徴とする (3 1) から (3 8) のいずれか記載の移動無線通信方法。

40

【 0 1 4 2 】

(4 0) 前記ユーザ識別情報の数が予め設定した所定個数以下の場合に前記ユーザ識別情報を前記移動局各々に通知し、前記所定個数以上の時に前記移動局全てを特定する情報を通知することを特徴とする (3 1) から (3 9) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 4 3 】

(4 1) 通知される前記ユーザ識別情報が予め定めた個数より多いか少ないかを第 2 のフラグ情報を用いて通知することを特徴とする (3 1) から (4 0) のいずれか記載の移動無線通信方法。

50

【 0 1 4 4 】

(4 2) 基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信方法であって、
符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記基地局が前記移動局に一時的に割当て、
前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記基地局から前記移動局に通知し、
前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、
前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振り、
前記ユーザ識別情報は、予め設定された所定の順番で前記移動局に割当てられることを特徴とする移動無線通信方法。

10

【 0 1 4 5 】

(4 3) 前記所定の順番は、前記ユーザ識別情報相互の符号及びタイミングの違いが大きくなるような順番であることを特徴とする (4 2) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 4 6 】

(4 4) 前記移動局は、前記基地局によって複数の前記ユーザ識別情報からなる通知情報内において自局のユーザ識別情報の後段に位置するユーザ識別情報が前記自局のユーザ識別情報よりも先に示された時にそれ以降のユーザ識別情報について無視することを特徴とする (4 2) または (4 3) 記載の移動無線通信方法。

20

【 0 1 4 7 】

(4 5) 前記符号系列は、前記符号系列の通知情報内においてそのタイミング以降に前記符号系列がないことを示す特定符号を含み、前記特定符号との符号間距離が大きいユーザ識別情報から優先して前記移動局に割り当てることを特徴とする (4 2) から (4 4) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 4 8 】

(4 6) 前記特定符号は、前記通知情報内において最初に顕在した位置から連続して送信されることを特徴とする (4 5) 記載の移動無線通信方法。

30

【 0 1 4 9 】

(4 7) 前記基地局は、前記移動局に通知される前記ユーザ識別情報のタイミング及び前記ユーザ識別情報の通知情報内における当該移動局に対応する固定タイミングで当該移動局への情報を通知することを特徴とする (4 2) から (4 6) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 5 0 】

(4 8) 前記移動局に対する呼出しの有り / 無しの表示をオン / オフ情報で行うことを特徴とする (4 7) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 5 1 】

(4 9) 前記基地局が管理するセル内の移動局に前記ユーザ識別情報が付与不能となった時に前記ユーザ識別情報を重複して前記移動局に割当ててことを特徴とする (4 2) から (4 8) のいずれか記載の移動無線通信方法。

40

【 0 1 5 2 】

(5 0) 前記ユーザ識別情報に用いるビット数を特定する第 1 のフラグ情報を前記基地局から前記移動局に通知し、前記ユーザ識別情報のビット数を可変としたことを特徴とする (4 2) から (4 9) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 5 3 】

(5 1) 前記ユーザ識別情報の数が予め設定した所定個数以下の場合に前記ユーザ識別情報を前記移動局各々に通知し、前記所定個数以上の時に前記移動局全てを特定する情報を通知することを特徴とする (4 2) から (5 0) のいずれか記載の移動無線通信方法。

50

【 0 1 5 4 】

(5 2) 通知される前記ユーザ識別情報が予め定めた個数より多いか少ないかを第 2 のフラグ情報を用いて通知することを特徴とする (4 2) から (5 1) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 5 5 】

(5 3) 基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信方法であって、

符号系列と当該符号系列を前記移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を前記基地局が前記移動局に一時的に割当て、

前記基地局は、前記基地局が管理するセル内に前記移動局が移動してきたときに当該移動局に前記ユーザ識別情報を割当て、

前記移動局における前記パケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を前記基地局から前記移動局に通知し、

前記送受信状態更新情報に基づいて、前記移動局で前記パケットの受信が可能なアクティブ状態と、前記移動局で前記パケットの受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定するサスペンド制御を実行し、

前記送受信状態更新情報に前記サスペンド制御の対象となる移動局の前記ユーザ識別情報を割り振り、

前記ユーザ識別情報は、予め設定された所定の順番で前記移動局に割当てられることを特徴とする移動無線通信方法。

【 0 1 5 6 】

(5 4) 前記所定の順番は、前記ユーザ識別情報相互の符号及びタイミングの違いが大きくなるような順番であることを特徴とする (5 3) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 5 7 】

(5 5) 前記移動局は、前記基地局によって複数の前記ユーザ識別情報からなる通知情報内において自局のユーザ識別情報の後段に位置するユーザ識別情報が前記自局のユーザ識別情報よりも先に示された時にそれ以降のユーザ識別情報について無視することを特徴とする (5 3) または (5 4) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 5 8 】

(5 6) 前記符号系列は、前記符号系列の通知情報内においてそのタイミング以降に前記符号系列がないことを示す特定符号を含み、前記特定符号との符号間距離が大きいユーザ識別情報から優先して前記移動局に割り当てることを特徴とする (5 3) から (5 5) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 5 9 】

(5 7) 前記特定符号は、前記通知情報内において最初に顕在した位置から連続して送信されることを特徴とする (5 6) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 6 0 】

(5 8) 前記基地局は、前記移動局に通知される前記ユーザ識別情報のタイミング及び前記ユーザ識別情報の通知情報内における当該移動局に対応する固定タイミングで当該移動局への情報を通知することを特徴とする (5 3) から (5 7) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 6 1 】

(5 9) 前記移動局に対する呼出しの有り / 無しの表示をオン / オフ情報で行うことを特徴とする (5 8) 記載の移動無線通信方法。

【 0 1 6 2 】

(6 0) 前記基地局が管理するセル内の移動局に前記ユーザ識別情報が付与不能となった時に前記ユーザ識別情報を重複して前記移動局に割当ててことを特徴とする (5 3) から (5 9) のいずれか記載の移動無線通信方法。

【 0 1 6 3 】

(6 1) 前記ユーザ識別情報に用いるビット数を特定する第 1 のフラグ情報を前記基地局

10

20

30

40

50

から前記移動局に通知し、前記ユーザ識別情報のビット数を可変としたことを特徴とする(53)から(69)のいずれか記載の移動無線通信方法。

【0164】

(62)前記ユーザ識別情報の数が予め設定した所定個数以下の場合に前記ユーザ識別情報を前記移動局各々に通知し、前記所定個数以上の時に前記移動局全てを特定する情報を通知することを特徴とする(53)から(61)のいずれか記載の移動無線通信方法。

【0165】

(63)通知される前記ユーザ識別情報が予め定めた個数より多いか少ないかを第2のフラグ情報を用いて通知することを特徴とする(53)から(62)のいずれか記載の移動無線通信方法。

【0166】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、基地局と移動局との間で制御情報及びデータの送受信を行う移動無線通信システムにおいて、符号系列と当該符号系列を移動局に通知するタイミング情報とからなるユーザ識別情報を基地局が移動局に一時的に割当てることによって、移動局の数に対してグループ識別情報を短くすることができ、エア資源の効率化を図ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による移動無線通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1の基地局及び移動局の間で送受信される信号の流れを示す図である。

【図3】本発明の第1の実施例による基地局の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施例による移動局の構成を示すブロック図である。

【図5】図3のG I D振り分け部による移動局I DのグループI D及び状態更新フレームへの割り振り方を示す図である。

【図6】図3のG I D振り分け部による移動局I DのグループI D及び状態更新フレームへの割り振り例を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施例によるサスペンド制御時における状態更新情報中のグループI Dの指定方法を示す模式図である。

【図8】本発明の第1の実施例によるサスペンド制御時における状態更新情報中のグループI Dの指定方法を示す模式図である。

【図9】本発明の第1の実施例におけるグループI D及び状態更新フレームナンバの割当て順序を説明するための模式図である。

【図10】本発明の第1の実施例における重複割り当てを説明するための模式図である。

【図11】本発明の第1の実施例における重複割り当てを説明するための模式図である。

【図12】本発明の第1の実施例における重複割当て時におけるV a l u a b l e G I D F l a g 2の使用例を示す図である。

【図13】従来例による移動無線通信システムの構成を示すブロック図である。

【図14】従来例における基地局と移動局との間で送受信される信号の流れを示す図である。

【符号の説明】

1 基地局

2 移動局

3 基地局制御装置

11, 21 アンテナ

12, 22 送受信共用器

13, 23 受信部

14, 24 ユーザデータ分離部

15 パケット送信制御部

16 G I D振り分け部

10

20

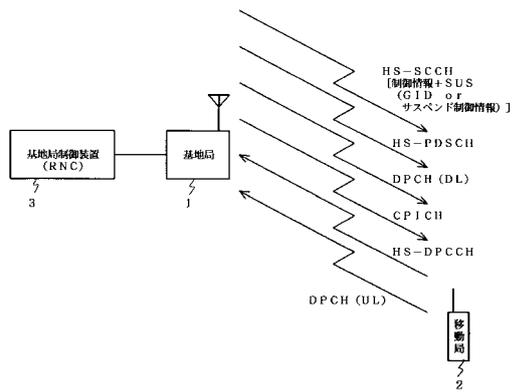
30

40

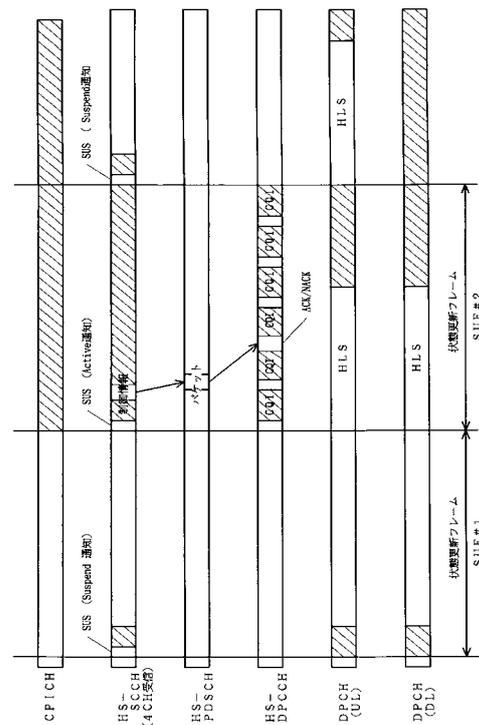
50

- 17, 29 状態更新決定部
- 18 バッファ
- 19, 30 信号合成部
- 20, 31 送信部
- 25 受信品質測定部
- 26 パケット受信判定部
- 27 パケット制御信号生成部
- 28 GID検出部

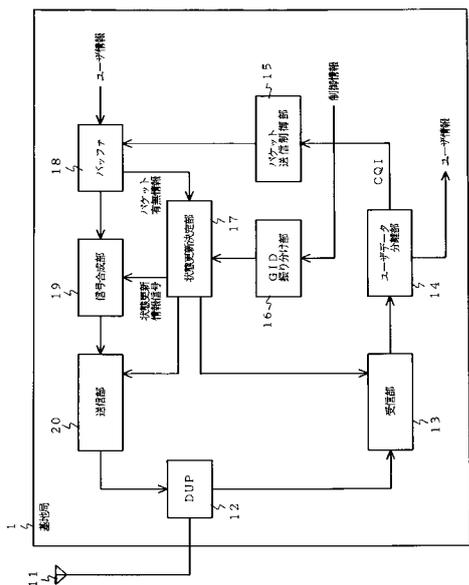
【図1】



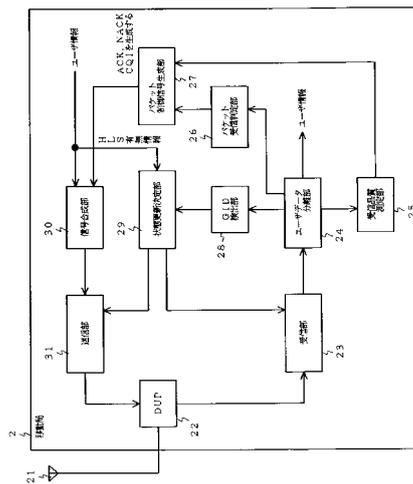
【図2】



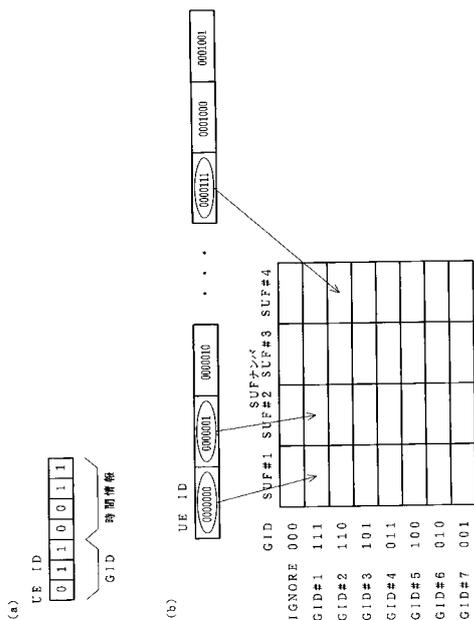
【図3】



【図4】



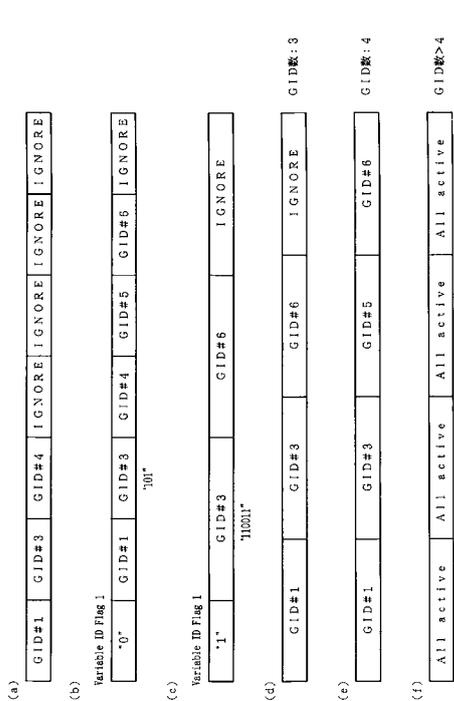
【図5】



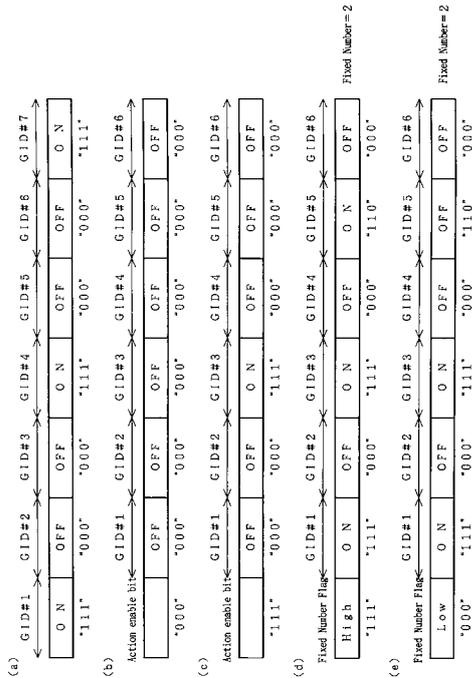
【図6】

GID	SUPナンバ			
	SUP#1	SUP#2	SUP#3	SUP#4
IGNORE	000			
GID#1	111	(1)		
GID#2	110	(2)		
GID#3	101	(3)		
GID#4	011	(4)		
GID#5	100	(5)		
GID#6	010	(6)		
GID#7	001	(7)		

【 図 7 】



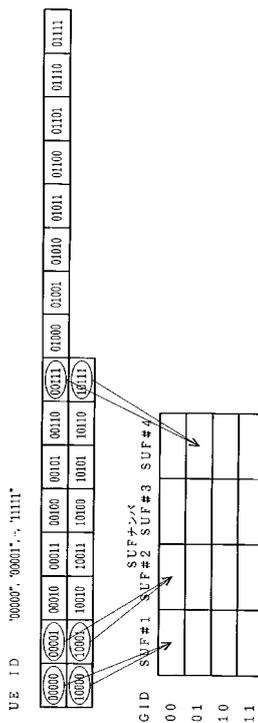
【 図 8 】



【 図 9 】

GID	SUFナンバ			
	SUF#1	SUF#2	SUF#3	SUF#4
00	(1)	(5)	(6)	(9)
01	(11)	(3)	(16)	(8)
11	(5)	(10)	(2)	(13)
10	(14)	(7)	(12)	(4)

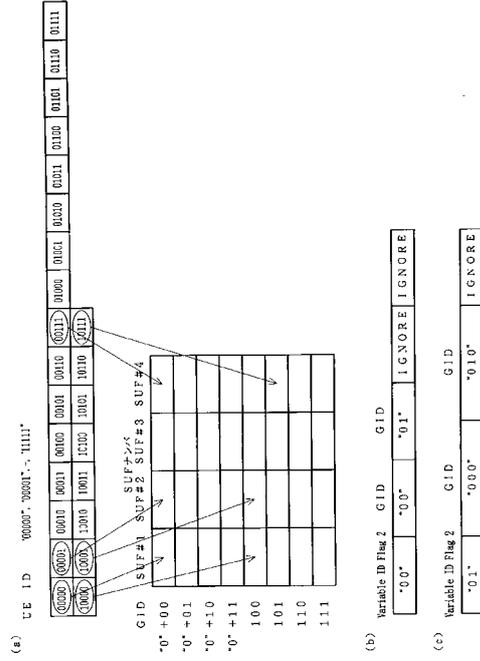
【 図 10 】



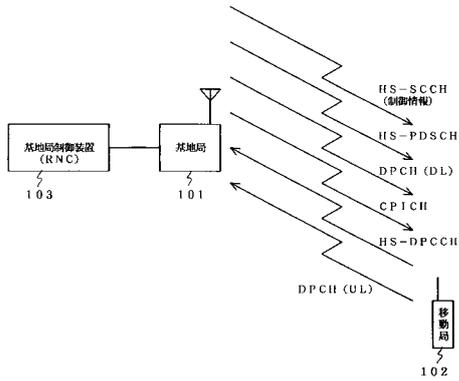
【図 1 1】

GID	SUFナンバ			
	SUF#1	SUF#2	SUF#3	SUF#4
00	(1)(17)	(5)	(11)	(15)
01	(8)	(4)	(7)	(12)
11	(13)	(10)	(2)(18)	(6)
10	(16)	(14)	(9)	(3)

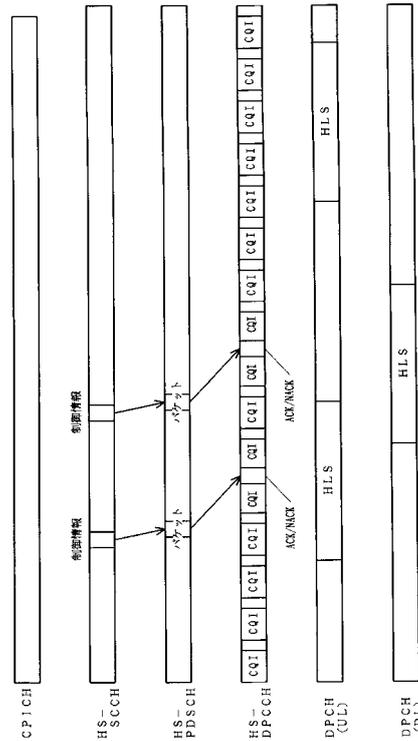
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 高野 奈穂子
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

審査官 佐藤 聡史

(56)参考文献 特開平09-062948(JP,A)
国際公開第01/052589(WO,A1)
国際公開第98/005176(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
H04Q 7/00-7/38