

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4278178号  
(P4278178)

(45) 発行日 平成21年6月10日 (2009. 6. 10)

(24) 登録日 平成21年3月19日 (2009. 3. 19)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 48/16 (2009. 01)

H O 4 Q 7/00 4 O 3

H O 4 W 48/18 (2009. 01)

H O 4 Q 7/00 4 I O

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-534699  
 (86) (22) 出願日 平成9年3月26日 (1997. 3. 26)  
 (65) 公表番号 特表2000-507756 (P2000-507756A)  
 (43) 公表日 平成12年6月20日 (2000. 6. 20)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US1997/006378  
 (87) 国際公開番号 WO1997/036443  
 (87) 国際公開日 平成9年10月2日 (1997. 10. 2)  
 審査請求日 平成16年3月25日 (2004. 3. 25)  
 (31) 優先権主張番号 626, 744  
 (32) 優先日 平成8年3月27日 (1996. 3. 27)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 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 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 好ましいシステム選択を実行するための方法および機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加入者局による捕そくのために通信システムを選択する方法、該方法は下記ステップを備える：

(a) 第1の通信システムから、前記第1の通信システムの識別

を示す単一システム識別コードを受信する、

(b) 加入者局に事前に蓄積されたテーブルを参照して、前記単一システム識別コードに基づいて、前記受信されたシステム識別コードと異なるシステム識別コードを持ち、前記第1の通信システムと同一の地理上の地域で動作する少なくとも1つの他の通信システムを決定する、

(c) 前記少なくとも1つの他の通信システムから最も望ましい通信システムを選択する、

(d) 前記第1の通信システムが、第1の通信システムと前記少なくとも1つの他の通信システムの内の最も好ましいものであるときに、前記第1の通信システムを使用してサービスを提供する。

(e) 前記第1の通信システムが最も望ましいものでない場合に、前記選択された通信システム上で捕そくを試みる。

(f) 前記捕そくの試みが成功する場合に前記選択された通信システムを使用してサービスを提供する。

【請求項 2】

さらに、下記ステップを具備する請求項 1 の方法：

( a ) 前記捕そくの試みが不成功の場合に、前記少なくとも 1 つの他の通信システムから最も望ましい通信システムを選択する；

( b ) 前記選択された通信システムを捕そくすることを試みる。

【請求項 3】

加入者局による捕そくのために通信システムを選択する方法、該方法は下記ステップを備える：

( a ) 第 1 の通信システムから、前記第 1 の通信システムの識別を示す単一システム識別コードを受信する、

( b ) 加入者局に事前に蓄積されたテーブルを参照して、前記単一システム識別コードに基づいて、前記受信されたシステム識別コードと異なるシステム識別コードを持ち、前記第 1 の通信システムと同一の地理上の地域で動作する少なくとも 1 つの他の通信システムを決定する、

( c ) 前記第 1 の通信システムが、第 1 の通信システムと前記少なくとも 1 つの他の通信システムの内の最も好ましいものであるときに、前記第 1 の通信システムを使用してサービスを提供する。

前記第 1 の通信システムから前記システム識別コードを受信する前記ステップは、下記ステップを具備する、

( d ) 捕そくするための最初のシステムを選択する；

( e ) 前記最初のシステムを捕そくすることを試みる；

( f ) 前記捕そくする試みが成功する場合に、前記第 1 の通信システムから前記システム識別コードを受信する。

( g ) 前記捕そくの試みが不成功の場合に、捕そくを試みる次のシステムを選択する；

( h ) 前記次のシステム上で捕そくを試みる。

【請求項 4】

捕そくを試みる次のシステムを選択する前記ステップが、ホームシステムとして識別される通信システムに従って決定される、請求項 3 の方法。

【請求項 5】

捕そくを試みる次のシステムを選択する前記ステップが、もっとも頻繁に使用される通信システムに従って決定される、請求項 3 の方法。

【請求項 6】

捕そくを試みる次のシステムを選択する前記ステップが、もっとも最近に使用されたシステムの集合に従って決定される、請求項 3 の方法。

【請求項 7】

捕そくを試みる次のシステムを選択する前記ステップが、システム識別コードの前記リスト中の他のものよりも補足をより早く期待されるシステムの集合に従って決定される、請求項 3 記載の方法。

【請求項 8】

捕そくを試みる次のシステムを選択する前記ステップが、複数の他のシステムに共通の捕そくパラメータを持つシステムの集合に従って決定される、請求項 3 の方法。

【請求項 9】

下記を具備する加入者局装置：

複数の通信システムのそれぞれに関するパラメータの所定の集合を有する汎用システムテーブル、該パラメータの所定の集合はシステム識別コードと地理上の地域とを備える；システム決定プロセッサ、該システム決定プロセッサは下記を実行するように構成される：

第 1 の通信システムのシステム識別を示す第 1 の通信システムにより送信された単一のシステム識別コードを受信する；及び

第 1 の通信システムと同一の地理上の地域においてサービスを提供する最も望ましい通信システムを選択する、該選択は第 1 のシステム識別コードと前記汎用システムテーブルの

10

20

30

40

50

内容とに基づく、

前記パラメータの所定の集合は、第1の通信システムに対応する捕そくパラメータをさらに備え、前記システム決定プロセッサは、前記汎用システムテーブルから第1の通信システムを選択し、前記受信機と前記第1の変調モジュールが第1の通信システムから受信した第1のシステム識別コードを受信して復号するよう構成する、

前記システム決定プロセッサは、加入者局装置が捕そくを容易にする信号を通信システムが送信するのに基づいて、第1の通信システムを選択するように構成される。

【請求項10】

下記を具備する加入者局装置：

複数の通信システムのそれぞれに関する所定の集合のパラメータを有する汎用システムテーブル、該パラメータの所定の集合はシステム識別コードと地理上の地域とを備える；システム決定プロセッサ、該システム決定プロセッサは下記を実行するように構成される：

第1の通信システムのシステム識別を示す第1の通信システムにより送信された単一のシステム識別コードを受信する；及び

第1の通信システムと同一の地理上の地域においてサービスを提供する最も望ましい通信システムを選択する、該選択は第1のシステム識別コードと前記汎用システムテーブルの内容とに基づく。

前記パラメータの所定の集合は、第1の通信システムに対応する捕そくパラメータをさらに備え、前記システム決定プロセッサは、前記汎用システムテーブルから第1の通信システムを選択し、前記受信機と前記第1の変調モジュールが第1の通信システムから受信した第1のシステム識別コードを受信して復号するよう構成する、

前記システム決定プロセッサは、第1の通信システムのパラメータと共通のパラメータを有する汎用システムテーブル内の他の通信システムの数に基づいて第1の通信システムを選択するよう構成される。

【請求項11】

下記を具備する加入者局装置：

複数の通信システムのそれぞれに関するパラメータの所定の集合を有する汎用システムテーブル、該パラメータの所定の集合はシステム識別コードと地理上の地域とを備える；システム決定プロセッサ、該システム決定プロセッサは下記を実行するように構成される：

第1の通信システムのシステム識別を示す第1の通信システムにより送信された単一のシステム識別コードを受信する；及び

第1の通信システムと同一の地理上の地域においてサービスを提供する最も望ましい通信システムを選択する、該選択は第1のシステム識別コードと前記汎用システムテーブルの内容とに基づく、

パラメータの所定の集合は関連する通信システムが否定的なシステムであるか否かをさらに備え、前記システム決定プロセッサは否定的なシステムでない最も望ましい通信システムを選択するよう構成される。

【請求項12】

下記を具備する加入者局装置：

複数の通信システムのそれぞれに関する所定の集合のパラメータを有する汎用システムテーブル、該所定の集合のパラメータはシステム識別コードと地理上の地域とを備える；システム決定プロセッサ、該システム決定プロセッサは下記を実行するように構成される：

第1の通信システムのシステム識別を示す第1の通信システムにより送信された単一のシステム識別コードを受信する；及び

第1の通信システムと同一の地理上の地域においてサービスを提供する最も望ましい通信システムを選択する、該選択は第1のシステム識別コードと前記汎用システムテーブルの内容とに基づく。

10

20

30

40

50

さらに、もっとも最近使用されたシステムのリストを含むもっとも最近に使用されたシステムテーブルを備え、前記システム決定プロセッサは前記もっとも最近使用されたシステムテーブルの内容に基づいて第1の通信システムを選択する、

前記もっとも最近使用されたシステムテーブルは不揮発性メモリを備える。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 発明の背景

##### I. 技術分野

本発明は通信システムに関する。さらに、本発明は、複数の地理上の地域での操作可能な加入者局(subscriber station)で好ましい通信システムを選択するための新規かつ改善された方法および機器に関する。

##### II. 関連技術の説明

社会において移動通信システムがさらに一般的になるに従って、より重要で、より精密なサービスに対する要望が高まってきた。移動通信システムの容量ニーズを満たすために、限られた通信資源(resource)に対する多重アクセスという技法が開発された。符号分割多重アクセス(CDMA)変調技法の使用は、多数のシステム・ユーザーが存在する通信を助長するためのいくつかの技法の内の1つである。時分割多重アクセス(TDMA)および周波数分割多重アクセス(FDMA)のような他の多重アクセス通信システム技法が、技術上周知である。しかし、CDMAのスペクトラム拡散変調技法には、多重アクセス通信システム用のこれらの変調技法に優る重要な優位点がある。

多重アクセス通信システムでのCDMA技法の使用は、「衛星または地上中継器を使用するスペクトラム拡散多重アクセス通信システム」と題する、1990年2月13日に発行され、本発明の譲受け人に譲渡され、参照してここに組み込まれる、米国特許第4,901,307号に開示される。多重アクセス通信システムにおけるCDMA技法の使用は、さらに、「CDMAセルラー電話システムで信号波形を生成するためのシステムおよび方法」という題する、1992年4月7日に発行され、本発明の譲受け人に譲渡され、参照してここに組み込まれる、米国特許第5,103,459号に開示される。

加入者局のユーザーがある地理上のエリアから別のエリアに移動すると、加入者局は、サービスを実施するための通信システムを選択しなければならない。ユーザーが、異なる地理上の地域で加入者局を操作する2つの手段がある。第1の方法によって、ユーザーは、多様な地域の通信サービスに加入する。したがって、加入者局は、ユーザーが加入する通信システムを見つけ出せばよく、それらのサービス・プロバイダのどれかを使用してサービスを提供する可能性がある。

代わりに、ユーザーが、ローミング・サービスによって通信することもある。移動通信プロバイダは、プロバイダ間で契約を交渉し、その顧客には「ローミング」として知られるサービスを提供する。「ローマー(roamer)」とは、ユーザーが加入しているプロバイダ以外の移動通信サービス・プロバイダによって運用されるシステムでのサービスが必要とする加入者局のことである。現在では、加入者局がローミング中の場合、ローミング状態を示す信号がユーザーに与えられる。ローミングの決定は、加入された1つまたは複数のシステムのシステム識別(identification)(SID)を、そのシステムによって放送されるサービスを提供するシステムのSIDと比較した結果なされる。これは、加入者局のユーザーに、提供されているサービスがローミング料金を蓄積していることを警告する。

加入者局は、通常、ユーザーの地理上の位置を知らないため、加入者局は、費用およびサービスの質という点でユーザーに最適のサービスを提供するシステムを(エリアの考えられる通信システムから)選択しなければならない。ユーザーが操作できることを希望する地域の数が増加するに従って、加入者局が捕そく(acquisition)を試みなければならないさまざまな通信システムの数も増加する。本発明は、ユーザーのニーズにもっとも適した通信システムを選択するための方法および機器を提供する。

本発明は、「マルチモード加入者局でのシステム決定のための方法および機器」と題する、本発明の譲受け人に譲渡され、参照してここに組み込まれる、同時係属中の米国特許出

10

20

30

40

50

願番号第08/509,719号に詳細に説明されるような、マルチモード加入者局で説明される。例示的な実施例は、CDMA信号を送受可能で、AMPSおよびNAMP Sのようなアナログ信号を送受可能な加入者局という文脈で説明される。本発明は、TDMA、FDMAおよびGSMを含む任意のデジタル通信システムに等しく適用できる。さらに、本発明は、1つのモード（例えば、アナログまたはデジタル）だけでの運用が可能な加入者局にも等しく適用できる。

#### 発明の要約

本発明では、加入者局は、その内のいくつかが「好ましい（preferred）」システム（加入者局が使用することを許されるシステム）であり、その内のいくつかは「否定的な」システム（加入者局が使用することを許されないシステム）である、システムのリストを保持する。リスト中の各システムに結び付くのは、対応する捕そくパラメータ（バンド、周波数、モードなど）だけではなく、システムID（SID）である。このリストが、本文中、汎用システム・テーブル（universal system table）と呼ばれる。

汎用システム・テーブルは、加入者局が、容易に、どちらのシステム（好まれているか、あるいは否定的）が共通の地理上の地域をカバーするのかを判断できるように保持される。共通の地理上の地域に対する参照は、共通無線有効範囲（coverage）のエリアを指す。さらに、1つの共通した地理上の地域をカバーするシステムには優先順位（preferences）が付けられる（つまり、もっとも望ましいからもっとも望ましくないまで等級が付けられる）。加入者局の仕事は、加入者局の現在の地理上のエリア内でもっとも望ましいシステムでのサービスの捕そくを試みることであり、システムは、典型的に、限られた地理上の地域内だけでサービスを提供するので、加入者局の現在の地理上の地域の外にあるシステムでサービスを捕そくしようとしても無駄である。

問題は、加入者局が必ずしも、電源が投入されたときにそれがどこにいるのかを理解していないという点である。ローミングのため、それは、過去にいたところとはまったく異なる地域にいる可能性がある。したがって、もっとも望ましいシステムはおろか、システムをどのように捕そくするのかが明らかでない可能性がある。本発明の例示的な実施例では、加入者局は、もっとも最近使用された（MRU）システムのリストを保持する。加入者局が、現在、それがそれほど以前のことでない過去にいたどこかにいる十分な見込みがあるため、第1手段として、これらのシステムの内の1つの捕そくを試みるのには大きな意味がある。

加入者局は、MRUシステムを捕そくできない場合、適切な捕そくパラメータを使用して、汎用システム・テーブル内で任意の好ましいシステムの捕そくを試みることができる。例示的な実施例では、加入者局は、最初に、捕そくが「もっとも容易な」システム（例えば、汎用システム・テーブルにはAMPSシステムがあると仮定して、AMPSシステム）で捕そくを試みる。例示的な実施例で、加入者局がこれらのシステムの内の1つを捕そくできない場合、加入者局は、汎用システム・テーブル内の「もっとも代表的な」システムであるシステムの捕そくを試みる。言い換えると、汎用システム・テーブルは、おそらく、そのSIDおよびその地理上の地域に関してだけ異なるが、同一の捕そくパラメータ（例えば、チャンネル番号または周波数ブロック指名子）を持つ数多くのシステムを含んでいるだろう。

加入者局がいったんシステムを捕そくすると、加入者局は、オーバーヘッドメッセージから捕そくされたシステムのSIDをとらえることができる。加入者局は受信されたSIDを使用し、それが位置している地理上の地域を判断する。例示的な実施例では、加入者局は、捕そくされたシステムが好まれているか、否定的であるかに関係なく、汎用システム・テーブルからこの地理情報を捕そくすることができる。

SIDが、その地理上の地域内のもっとも好ましいシステムである汎用システム・テーブル中の好ましいシステムに属する場合、加入者局は、そのシステムを使用してサービスを提供する。捕そくされたシステムのSIDが、その地理上のエリア内でもっとも望ましいシステムではない汎用システム・テーブル中のシステムに属する場合、加入者局は受信しSID

10

20

30

40

50

Dを使用し、それが位置する地理上の地域を判断する。加入者局は、地域のもっとも望ましいからもっとも望ましくないまで、地理上の地域内のシステムで捕そくを連続して試みることによって、その地理上のエリア内でもっとも望ましいシステムの捕そくを試みる。SIDが汎用システム・テーブルにないシステムに属す場合は、加入者局は他のシステムの捕そくを試みる。加入者局が好ましいシステムを捕そくできない場合は、加入者局はこのシステムに戻ることもある。

#### 【図面の簡単な説明】

本発明の特徴、目的、および優位点は、類似した参照文字が全体を通して対応して識別する図面とともに解釈されるときに、以下に説明される詳細な説明からさらに明らかになるだろう。

10

図1は、本発明の例示的なマルチモード加入者局のブロック図である。

図2A, B, Cは、本発明の例示的なシステム選択プロセスを図解するフロー図である。発明の実施の形態

図1を参照すると、マルチモード加入者局(MMSS)1がシステム決定状態(substate)にあるとき、操作は、システム決定プロセッサ8によって実施される。システム決定状態では、システム決定プロセッサ8が、MMSS1が捕そくの実行を試み、捕そく回路に必要なパラメータを提供する通信システムを選択する。システム決定プロセッサ8は、図に関連して説明されるように、プログラム制御の元で機能するマイクロプロセッサとして実現されることがある。

例示的な実施例では、MMSS1は、アナログ変調復調処理回路(アナログ回路)4を使用するアナログ伝送と受信、およびデジタル変調復調処理回路(デジタル回路)6を使用するデジタル伝送と受信の両方が可能な二重モード加入者局である。例示的な実施例では、デジタル回路6は、符号分割多重アクセス(CDMA)送受回路である。ただし、TDMAやGSMのような他のタイプのデジタル通信モードが使用されることもある。本発明は、セルラー通信システム、個人通信システム(PCS)および複数の地理上の地域で操作可能な加入者局にサービスを提供することがあるそれ以外の通信システムに適用することができる。

20

アナログ回路4の設計は技術で既知であり、William C. Y. Leeによる移動セルラー電気通信システムに詳細に説明される。デジタル回路6の例示的な実施例は、前記米国特許番号第4,901,307号および第5,103,459号に詳細に説明される。

30

もっとも最近使用された(MRU)テーブル9は、MMSS1によってもっとも最近使用された通信システムのリストを含む。例示的な実施例では、MRUテーブル9は、MMSS1の電源が切られた後にも保持される不揮発性メモリ内で実現される。汎用システム・テーブル11には、MMSS1が存在すると「知っている」すべての通信システムのシステム・パラメータが含まれる。例示的な実施例では、汎用システム・テーブル11には好ましいシステムと否定的なシステムの両方に関する情報が含まれ、システムはその地理的な地域に従って蓄積される。例示的な実施例では、汎用システム・テーブル11は、MMSS1の電源が切られた後も保持される不揮発性メモリ内で実現される。

例示的な実施例では、汎用システム・テーブル11に蓄積されるシステムが地理上の地域に従って分類されてから、地理上のグループ内で一覧される各システムはもっとも望ましいからもっとも望ましくないまで連続して順序付けられる(ordered)。システムに等級を付けるための基準には、例えば、サービスの費用、サービスの品質、独特な機能のサポートなどが含まれることがある。システムごとに、汎用システム・テーブル11が、バンド、周波数、モード、および捕そくを実行するために必要なそれ以外のあらゆるパラメータを含む必要な捕そくパラメータとともに、システム識別(SID)を含む。例示的な実施例では、一覧される各システムに、該システムが、加入者局が使用することを許されているシステム(好ましいシステム)であるのか、あるいは加入者局が使用することを許されないシステム(否定的なシステム)であるのかに関する表示というタグ(tag)が付けられる。

40

50

図 2 は、本発明の好ましいシステム選択の例示的な方法を図解するフローチャートである。電源投入時（ブロック 20）、MMS 1 は、システム決定状態に入り、制御はシステム決定プロセッサ 8 に渡される。ブロック 22 では、システム決定プロセッサ 8 が、例示的な実施例では MRU テーブル 9 に一覧されるシステムに従って選択される、捕そくを試みる最初の（initial）システムを選択する。例示的な実施例では、システム決定プロセッサは、最初の捕そく用のシステムとしてサービスを提供するために使用される最後のシステムを選択する。代替実施例では、システム決定プロセッサ 8 が、MMS 1 によってもっとも頻繁に使用されるシステムを選択する。別の代替実施例では、システム決定プロセッサ 8 は、MMS 1 のホーム・システムを選択する。

ブロック 22 では、システム決定プロセッサ 8 が、汎用システム・テーブル 11 から必要な捕そくパラメータを検索する。最初の捕そくに選択されたシステムがアナログ・システムである場合、システム決定プロセッサ 8 は、捕そくパラメータをアナログ回路 4 に提供し、必要な周波数情報をトランシーバ 3 に提供する。ブロック 24 では、MMS 1 は選択されたアナログ・システムの捕そくを試みる。トランシーバ 3 は、システム決定プロセッサ 8 によって提供される周波数情報に従って、アンテナ 5 を介して受信される（存在する場合には）信号を増幅し、ダウン・コンバートする。アナログ回路は、システム決定プロセッサ 8 によって提供される捕そくパラメータに従って信号を復調する。

ブロック 22 では、選択されたシステムがデジタル・システムである場合、システム決定プロセッサ 8 は、必要な捕そくパラメータをデジタル回路 6 に提供し、必要な周波数情報をトランシーバ 3 に提供する。例示的な実施例では、過去に指摘されたように、本発明は、他のデジタル通信システムの捕そくにも等しく適用できるが、捕そくに選択されたデジタル・システムは CDMA システムとして説明される。ブロック 24 では、MMS 1 は、選択された CDMA システムの捕そくを試みる。トランシーバ 3 は、システム決定プロセッサ 8 からの周波数情報に従って、アンテナ 5 を介して受信された（存在する場合は）信号をダウン・コンバートする。デジタル回路 6 は、システム決定プロセッサ 8 によって提供される捕そくパラメータに従って信号を復調する。CDMA 信号の復調は、前記米国特許第 5,103,459 号に詳細に説明される。

ブロック 26 では、捕そくの試みが不成功に終わると、制御はブロック 25 でシステム決定プロセッサに戻される。ブロック 25 では、システム決定プロセッサ 8 が、捕そくされる次のシステムを選択する。例示的な実施例では、MMS 1 は、最初に、MRU テーブル 9 に蓄積されるすべてのシステムの捕そくを試みる。MMS 1 が MRU テーブル 9 に蓄積されるシステムの 1 つの捕そくに不成功に終わると、MMS 1 は、捕そくが「容易」とであると識別されるシステムの集合の捕そくを試みる。捕そくが容易なシステムは、たとえばそれらが、それらのそれぞれの地理上の地域内でもっとも望ましいシステムではない可能性があっても、地理上の地域の高速かつ容易な識別を提供できるように選択される。代替実施例では、AMP S システムの可用性は容易に判断できるため、MMS 1 は、MRU テーブル 9 のシステムの捕そくを試みる前に、最初に AMP S システムの捕そくを試みるだろう。

MMS 1 が捕そくが容易なシステムを捕そくできない場合、捕そくは「代表的な」システムで試みられる。代表的なシステムとは、複数の他のシステムに共通である捕そくパラメータを備えるシステムのことである。このようにして、代表的なシステムで捕そくを試みることによって、MMS 1 は、実際には、地理上の地域の仮説の集合を同時に試しているのである。これらのシステムのどれも捕そくできない場合には、MMS 1 は、汎用システム・テーブル 11 内の残りのシステムで徹底的に捕そくを試みる。

システム決定プロセッサ 8 によって選択されるシステムの捕そくが不成功に終わる場合、運用はブロック 28 に移動する。ブロック 28 は、捕そくが MRU テーブル 9 のすべてのシステムで試みられたかどうかを判断する。MRU テーブル 9 内に捕そくの試みがなされなかったシステムがある場合、システム決定プロセッサ 8 は、前述のように、MRU テーブル 9 からシステムを選択し、アナログ回路 4、デジタル回路 6、およびトランシーバ 3 に選択してシステム捕そくパラメータを提供する。それから、選択されたシステムに対す

10

20

30

40

50

る捕そくが、前述のように、ブロック 24 で試される。

捕そくが M R U テーブル 9 のすべてのシステムでなされる場合、M M S S 1 は、「高速捕そく」システムでの捕そくを試みる。A M P S システムは高速捕そくシステムの典型的な例である。A M P S システムが、C D M A システムがサービスの様性という点で提供するサービスに劣るサービスを提供する場合、さらに短い時間期間内に A M P S システムを捕そくすることが可能である。ブロック 34 では、M M S S 1 がすべての高速捕そくシステムの捕そくを試みていない場合には、ブロック 36 で、システム決定プロセッサ 8 が高速捕そくシステムを選択し、汎用システム・テーブル 11 から捕そくパラメータを検索する。システム決定プロセッサ 8 は、前述のように、アナログ回路 4、デジタル回路 6、およびトランシーバ 3 に選択してシステム捕そくパラメータを提供する。それから、選択されたシステムでの捕そくが、前述のようにブロック 24 で試される。

10

捕そくの試みがすべての「高速捕そく」システムでなされた場合、M M S S 1 は、代表的なシステムの捕そくを試みる。ブロック 42 で、M M S S 1 がすべての代表的なシステムの捕そくを試みなかった場合、ブロック 38 で、システム決定プロセッサ 8 は代表的なシステムを選択し、汎用システム・テーブル 11 から捕そくパラメータを検索する。システム決定プロセッサ 8 は、前述のように、アナログ回路 4、デジタル回路 6、およびトランシーバ 3 にシステム捕そくパラメータを提供する。それから、選択されたシステムに対する捕そくが、前述のようにブロック 24 で試される。

捕そくの試みがブロック 42 ですべての「代表的な」システムになされた場合、M M S S 1 は、汎用システム・テーブル 11 の残りのシステムで徹底的に捕そくを試みる。ブロック 44 では、汎用システム・テーブル 11 に捕そくの試みがなされなかった好ましいシステムがある場合には、フローはブロック 40 に移動する。ブロック 40 では、システム決定プロセッサ 8 が、前述のように、捕そくを試みる残りの好ましいシステムを選択し、汎用システム・テーブル 11 から捕そくパラメータを検索し、アナログ回路 4、デジタル回路 6、およびトランシーバ 3 に選択してシステム捕そくパラメータを提供する。

20

それから、選択されたシステムでの捕そくが、前述のようにブロック 24 で試される。すべての好ましいシステムを捕そくしようとする試みが失敗した場合、例示的な実施例では、M M S S 1 が、ブロック 46 で一時的に電源を切り、バッテリー電力を節約してから、ブロック 20 で、後の所定の時間に、再び、好ましいシステム選択のプロセスを開始する。考えられる複数の代替行動方針がある。考えられる 1 つの代替策とは、M M S S 1 が単に電源を切ることである。考えられる第 2 の代替策とは、M M S S 1 が、好ましいシステム選択のプロセスをただちにもう一度開始することである。考えられる第 3 の代替策とは、M M S S 1 が故障を示し、ユーザー介入を待機することである。

30

捕そく成功時に、M M S S 1 は、ブロック 27 で捕そくされたシステムによって放送されるシステム識別 (S I D) を受け取る。信号は、アンテナ 5 を介して受信され、メッセージ信号がダウン・コンバートされ、増幅されるトランシーバ 3 に提供される。捕そくされたシステムがアナログである場合、メッセージは、アナログ復調フォーマットに従って信号を復調し、システム識別情報をシステム決定プロセッサ 8 に提供するアナログ回路 4 に提供される。捕そくされたシステムが C D M A である場合、メッセージは、C D M A 復調フォーマットに従って信号を復調し、システム識別情報をシステム決定プロセッサ 8 に提供されるデジタル回路 6 に提供される。

40

ブロック 35 では、システム決定プロセッサ 8 が、受信された S I D が汎用システム・テーブル 11 に蓄積されるシステムの内の 1 つであるかどうかを判断する。捕そくされたシステムが M M S S 1 にとって未知である場合、フローはブロック 25 に戻され、M M S S 1 は別のシステムの捕そくを試みる。例示的な実施例では、捕そくされたが、未知のシステムの捕そくパラメータはシステム決定プロセッサ 8 によって保持され、好ましいシステムが捕そくできない場合には、そのシステムが使用されることがある。

受信されたシステム識別 (S I D) が汎用システム・テーブル 11 で「否定的な」システムとして一覧される場合には、システム識別プロセッサ 8 は制御をブロック 25 に渡し、M M S S 1 は別のシステムの捕そくを試みる。好ましい実施例では、捕そくされたシステ

50



ムの捕そくパラメータがシステム決定プロセッサ 8 によって保持され、緊急呼が発信されると、そのシステムが使用される。

受信されたシステム識別 (S I D) が汎用システム・テーブル 11 に一覧される場合は、システム決定プロセッサ 8 は、これがブロック 48 で地理上の地域にとってもっとも望ましいシステムであるかどうかを判断する。加入者局による使用に等しく望ましい複数のシステムがある可能性があると思像される。捕そくされたシステムが地理上の地域にとってもっとも望ましいシステムである場合には、サービスは、ブロック 50 で捕そくされたシステムを使用して提供される。サービスの完了時、システム決定プロセッサ 8 は、ブロック 52 で、M R U テーブル 9 を更新する。

受信されたシステム識別が地理上の地域にとってもっとも望ましいシステムではない場合、システム決定プロセッサは、ブロック 54 で、該地域にもっとも望ましいシステムを選択し、前述のように、アナログ回路 4、デジタル回路 6、およびトランシーバ 3 に選択してシステム捕そくパラメータを提供する。ブロック 56 では、M M S S 1 が地理上の地域でもっとも望ましいシステムの捕そくを試みる。捕そくが成功し、捕そくされたシステムが加入者局が捕そくを期待していたシステムである場合、ブロック 58 で、M M S S 1 が、ブロック 60 で捕そくされたシステムを使用してサービスを提供する。ブロック 62 では、システム決定プロセッサ 8 が、サービス完了時に M R U テーブル 9 を更新する。

捕そくが不成功に終わると、ブロック 64 で、決定プロセッサ 8 が、地理上の地域で使用するために次にもっとも望ましいシステムを選択する。システム決定プロセッサ 8 は、前述のように、アナログ回路 4、デジタル回路 6、およびトランシーバに選択してシステム捕そくパラメータを提供する。このプロセスは、捕そくが成功し、M M S S 1 がブロック 60 で捕そくされたシステムを使用してサービスを提供するまで繰り返す。例示的な実施例では、システムが捕そくできない場合、ブロック 66 で、M M S S 1 が一時的に電源を切り、ブロック 68 でバッテリー電力を節約してから、ブロック 20 で後の所定の時間に再び好ましいシステム選択のプロセスを開始する。考えられる複数の代替行動方針がある。考えられる 1 つの代替策とは、M M S S 1 が単に電源を切ることである。考えられる第 2 の代替策は、M M S S 1 が、ただちに、好ましいシステム選択のプロセスを再度開始することである。考えられる第 3 の代替策とは、M M S S 1 が失敗を示し、ユーザー介入を待機することである。

代替実施例では、ブロック 48 での捕そく成功時に、システム決定プロセッサ 8 が、システムが好ましいかどうかを判断する。それが好ましいシステムである場合には、M M S S 1 は捕そくされたシステムを使用してサービスを提供し、間欠的にシステム決定状態に再入し、エリア内のさらに望ましいシステムが捕そくできるかどうかを確かめる。

例示的な実施例では、汎用システム・テーブル 11 に蓄積される情報が、結び付いたシステムが次に一覧されるシステム (ビット = 1) より望ましいか、あるいは同じ望ましさの度合い (ビット = 0) であるのかを示すビットを提供する。これは、同じ地理上の地域内の複数の好ましいシステムを見越す。テーブル 1 は、地理上の地域内のシステムの望ましさのレベルを示す例示的な方法を説明する。

10

20

30

テーブル 1

S I D	ジオ (G e o) ビット	より望ましいビット	
1 1 1 1	0	1	
2 2 2 2	0	0	10
3 3 3 3	0	0	
4 4 4 4	0	1	
5 5 5 5	0	0	
6 6 6 6	1	0	
7 7 7 7	1	0	
8 8 8 8	1	0	20

テーブル 1 では、存在する 2 つの異なった地理上の地域がある。1 つの共通した地理上の地域のシステムが地理上の地域ビット (ジオ・ビット) によって示されていることに注意する。このようにして、第 1 の地理上の地域をカバーするシステムは、1 1 1 1、2 2 2 2、3 3 3 3、4 4 4 4、および 5 5 5 5 であり、第 2 の地理上の地域をカバーするシステムは 6 6 6 6、7 7 7 7、および 8 8 8 8 である。これは、ジオ・ビットの極性のフリップによって示される。

地理上の地域内のシステムの望ましさは、より望ましいビットの極性によって示される。第 1 の地理上の地域内では、システム 1 1 1 1 はシステム 2 2 2 2 より望ましい。システム 2 2 2 2、3 3 3 3、および 4 4 4 4 は等しく望ましく、3 つのすべてが 5 5 5 5 より望ましい。第 2 の地理上の地域内では、システム 6 6 6 6、7 7 7 7、および 8 8 8 8 はすべて等しく望ましい。システムがサービスを提供する地理上の地域を示すこの方法、およびそのシステムを通じてサービスを捕そくすることの望ましさは例示的であり、この情報を蓄積する他の方法も考えられることに注意する必要がある。

前記テーブル 1 では、システム 1 1 1 1 は、その地理上の地域の S I D の第 1 の好ましい部分集合と呼ばれる場合がある。システム 2 2 2 2、3 3 3 3、および 4 4 4 4 は等しく望ましく、その地理上の地域の S I D の第 2 の好ましい部分集合と呼ばれることがある。同様に、システム 5 5 5 5 は、地理上の地域の S I D の第 3 の好ましい部分集合と呼ばれることがある。前記に注記されるように、汎用システム・テーブル 1 の例示的な実施例では、テーブルは、好ましいシステムと否定的なシステムの両方から成り立つ。したがって、例えば、そのシステム 5 5 5 5 は否定的なシステムであり、第 3 の好ましい部分集合と呼ばれないが、むしろその地理上のエリアのシステムの否定的な集合の要素であるだろう。

好ましい実施例の前記説明は、任意の当業者が、本発明を作成または使用できるようにするために提供される。これらの実施例に対するさまざまな修正は、当業者容易に明らかとなり、本文中に定義される一般的な原則は、発明の設備を使用しなくても他の実施例に適用される可能性がある。したがって、本発明は、本文中に示された実施例に限られることが意図されるのではなく、本文中に開示された原則および新規機能と一致するもっとも広い適用範囲を与えられなければならない。

Figure 1 is a block diagram of a system. At the top, a box labeled 'ユーザーからのデータ' (Data from User) has an arrow pointing down to a central box labeled 'システム決定プロセッサ' (System Decision Processor) (8). To the left of the central box is a box labeled 'デジタル変調処理回路' (Digital Modulation Processing Circuit) (6). Below the central box is a box labeled 'アナログ変調処理回路' (Analog Modulation Processing Circuit) (4). Between the digital and analog modulation circuits is a box labeled 'トランシーバ' (Transceiver) (3). A lightning bolt symbol (5) is connected to the transceiver. Arrows show data flow: from the digital modulation circuit to the transceiver, from the transceiver to the analog modulation circuit, from the analog modulation circuit to the system decision processor, and from the system decision processor to the digital modulation circuit. Below the system decision processor are two boxes: 'もともと最近使用されたシステム・テーブル' (System Table Originally Recently Used) (9) and '添用システム・テーブル' (Add-on System Table) (11). Arrows point from these tables to the system decision processor. At the bottom, another box labeled 'ユーザーからのデータ' (Data from User) has an arrow pointing up to the system decision processor. A label '9' is placed near the bottom right of the diagram.

【 図 2 A 】

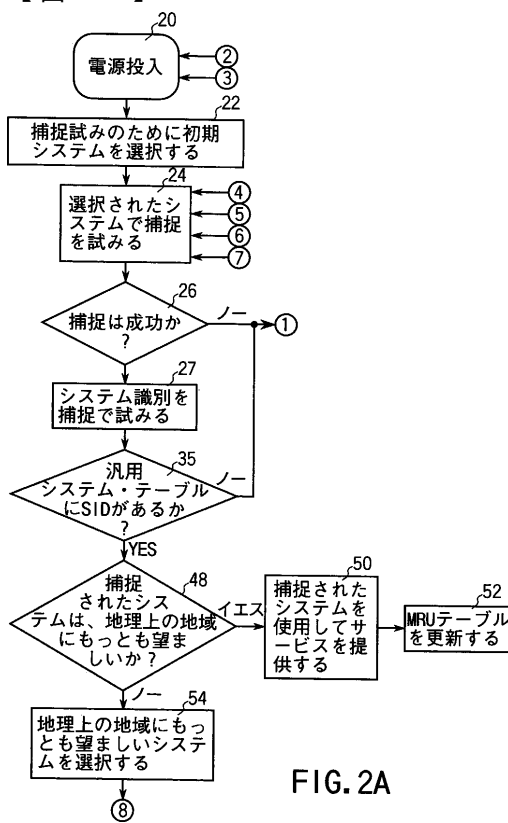


FIG. 2A

```

graph TD
    Start((8)) -- 56 --> Select[選択されたシステムで捕捉を試みる]
    Select --> Decision1{捕捉は成功したか?}
    Decision1 -- イエス (58) --> Provide[捕捉されたシステムをサテライトに提供]
    Provide -- 60 --> Update[MRUテーブルを更新する]
    Update -- 62 --> End1(( ))
    Decision1 -- ノー (64) --> SelectNext[地理上の地域に次のシステムを選択する]
    SelectNext --> Decision2{すべてのシステムが使い尽くされたか?}
    Decision2 -- イエス (68) --> TempCut[一時的に電源を切り、後で捕捉を試みる]
    TempCut --> End2((2))
    Decision2 -- ノー --> End1
  
```

FIG. 1 is a flowchart illustrating a system selection process. The process begins at step 8, leading to a box labeled "選択されたシステムで捕捉を試みる" (Attempt capture with the selected system) via arrow 56. This leads to a decision diamond "捕捉は成功したか?" (Was capture successful?). If the answer is "イエス" (Yes) via arrow 58, the process proceeds to a box "捕捉されたシステムをサテライトに提供" (Provide the captured system to the satellite) via arrow 60. This leads to a box "MRUテーブルを更新する" (Update the MRU table) via arrow 62, which then leads to the end of the process. If the answer to the first decision is "ノー" (No) via arrow 64, the process proceeds to a box "地理上の地域に次のシステムを選択する" (Select the next system in the geographical area). This leads to a second decision diamond "すべてのシステムが使い尽くされたか?" (Are all systems exhausted?). If the answer is "イエス" (Yes) via arrow 68, the process proceeds to a box "一時的に電源を切り、後で捕捉を試みる" (Temporarily turn off the power and attempt capture later). This leads to the end of the process at step 2. If the answer to the second decision is "ノー" (No), the process proceeds to the end of the process.

FIG. 2B

【 ㊦ 2 C 】

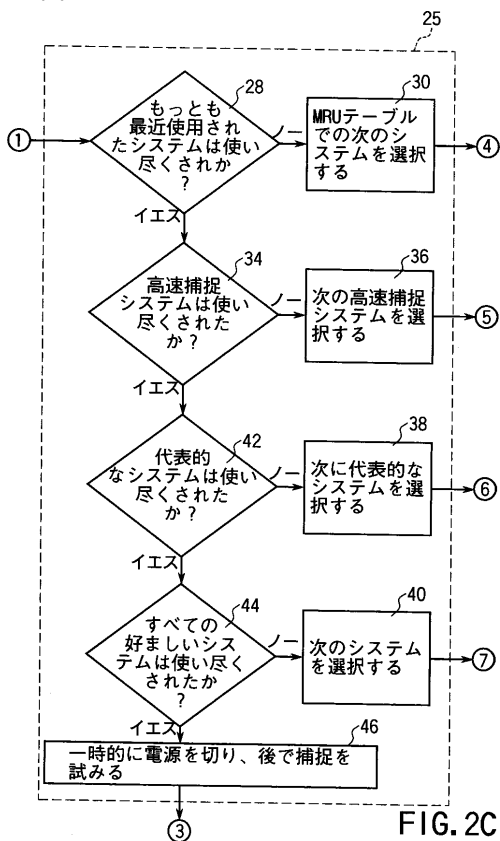


FIG. 2C

## フロントページの続き

- (74)代理人 100109830  
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100075672  
弁理士 峰 隆司
- (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 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952  
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437  
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 ブレイクネイ、ロバート・ディー・ザ・セカンド  
アメリカ合衆国、コロラド州 80487, スティームポート・スプリングス、ソーダ・クリーク  
・レーン 42315
- (72)発明者 ウィリアムソン、ポール・ティー  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92117、サン・ディエゴ、カニング・ストリート 53  
31
- (72)発明者 オールト、ジャン・シー  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92071、サンテ、セシルウッド・ドライブ 9619
- (72)発明者 ソレンソン、ジョン・アール  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92131、サン・ディエゴ、ロックスバラ・ロード 11  
087

審査官 小河 誠巳

(56)参考文献 特開平 0 6 - 2 5 2 8 3 8 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 2 4 2 3 5 3 ( J P , A )  
国際公開第 9 5 / 0 0 7 0 1 0 ( W O , A 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
H04W 4/00 - 99/00  
H04B 7/24 - 7/26