

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4949464号
(P4949464)

(45) 発行日 平成24年6月6日 (2012. 6. 6)

(24) 登録日 平成24年3月16日 (2012. 3. 16)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 W 88/06 (2009. 01)

HO 4 Q 7/00 6 5 3

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-509642 (P2009-509642)	(73) 特許権者	596092698
(86) (22) 出願日	平成19年4月30日 (2007. 4. 30)		アルカテルルーセント ユーエスエー
(65) 公表番号	特表2009-536504 (P2009-536504A)		インコーポレーテッド
(43) 公表日	平成21年10月8日 (2009. 10. 8)		アメリカ合衆国 07974 ニュージャ
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/010449		ーシー, マレイ ヒル, マウンテン アヴ
(87) 国際公開番号	W02008/127250		ェニュー 600-700
(87) 国際公開日	平成20年10月23日 (2008. 10. 23)	(74) 代理人	100062007
審査請求日	平成20年12月26日 (2008. 12. 26)		弁理士 川口 義雄
(31) 優先権主張番号	11/418, 614	(74) 代理人	100114188
(32) 優先日	平成18年5月5日 (2006. 5. 5)		弁理士 小野 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100140523
			弁理士 渡邊 千尋
		(74) 代理人	100119253
			弁理士 金山 賢敦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッドモバイルのチューニングアウェイを検出するための測定データ記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高速パケットデータサービスのために最適化された第1の通信ネットワークと、
第1の通信ネットワークに動作可能に結合され、第1の通信ネットワーク内のアクティブなパケットデータ呼のための第1の測定データ記録、MDRを格納するように構成された第1のデータベースと、
音声サービスと低データ転送速度データサービスの両方を提供するための第2の通信ネットワークと、
第2の通信ネットワークに動作可能に結合され、第2の通信ネットワーク内のアクティブな呼のための第2の測定データ記録、MDRを格納するように構成された第2のデータベースと、
第1のデータベースおよび第2のデータベースに動作可能に結合されたオペレーションプラットフォームとを備え、
第1のMDRは、モバイル端末のハードウェア識別子および呼の終了した時間を含み、
第2のMDRは、モバイル端末のハードウェア識別子および呼の開始した時間を含み、
オペレーションプラットフォームは、第1のMDRおよび第2のMDR内のハードウェア識別子が一致し、かつ第1のMDR内の呼の終了した時間が第2のMDR内の呼の開始した時間に一致する場合、モバイル端末のチューンアウェイを判定するように構成される、システム。

【請求項 2】

高速パケットデータサービスのために最適化された第1の通信ネットワークが、IS-856通信規格に準拠して動作する高速パケットデータ(HRPD)ネットワークであり、音声サービスと低データ転送速度データサービスの両方を提供するための第2の通信ネットワークが、IS-2000ネットワークである、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

第1の通信ネットワークが、少なくとも第1のデータベースおよびパケットデータサービス提供ネットワークに動作可能に結合されたHRPD(高速パケットデータ)RNC(無線ネットワークコントローラ)を有し、少なくとも1つのモバイル端末が、HRPD基地局を介して、第1の通信ネットワーク内のHRPD RNCに動作可能に結合される、請求項1に記載のシステム。

10

【請求項4】

第2の通信ネットワークが、少なくとも第2のデータベースおよび公衆交換電話網に動作可能に結合された移動交換局を有し、少なくとも1つのモバイル端末が、3G-1X基地局を介して、第2の通信ネットワーク内のモバイル端末に動作可能に結合される、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

第1のデータベースが、少なくとも、モバイルIDタイプ、モバイルID(ESN/MEID)、接続要求時間、接続確立時間、接続終了時間、セル、セクタおよび搬送波情報、ならびに最後の信号強度値を有し、第2のデータベースが、少なくとも、モバイルIDタイプ、呼開始時間、呼長、モバイルID(ESN/MEID)、呼タイプ(データまたは音声)、セル、セクタおよび搬送波情報、ならびに呼特性を有する、請求項1に記載のシステム。

20

【請求項6】

高速パケットデータサービスに最適化された第1の通信ネットワークに動作可能に結合された第1のデータベースに、第1の通信ネットワーク内のアクティブなパケットデータ呼のための、モバイル端末のハードウェア識別子および呼の終了した時間を含む、第1の測定データ記録、MDRを格納するステップと、

音声および低データ転送速度データサービスの両方を提供する第2の通信ネットワークに動作可能に結合された第2のデータベースに、第2の通信ネットワーク内のアクティブな呼のための、モバイル端末のハードウェア識別子および呼の開始した時間を含む、第2の測定データ記録、MDRを格納するステップと、

30

第1および第2のデータベースに動作可能に結合されたオペレーションプラットフォームが、第1のMDRおよび第2のMDR内のハードウェア識別子が一致し、かつ第1のMDR内の呼の終了した時間が第2のMDR内の呼の開始した時間に一致する場合、モバイル端末のチューンアウェイを判定するステップと、
を備える方法。

【請求項7】

モバイル端末ハードウェアIDおよびチューニングアウェイの時間に関連する第1のMDRおよび第2のMDRをリンクすることによってモバイル端末を識別することをさらに備える、請求項6に記載の方法。

40

【請求項8】

チューニングアウェイ中の条件およびチューニングアウェイの理由のうちの少なくとも1つを判定することをさらに備える、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

システム性能を最適化し、高速パケットデータサービスおよび音声および低データ転送速度データサービスの性能を正確に測定するようにシステムをチューニングすることをさらに備える、請求項8に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、一般に、電気通信システムに関し、より具体的には、ハイブリッドA T動作をサポートし、ネットワーク性能を正確に評価するための方式を提供するI S-2000(3G-1X)システムおよびI S-856(HRPD)システムを含む無線ネットワークに関する。

【背景技術】

【0002】

移動通信システムがますます普及してきているので、より大きく、より精巧なサービスの必要が増大してきている。移動通信システムの容量の必要を満たすために、限られた通信リソースへの多重接続方式が開発されてきた。符号分割多重接続(CDMA)変調方式の使用は、多数のシステムユーザが存在する通信を容易にするためのいくつかの方式のうちの1つである。当技術分野では、時分割多重接続(TDMA)および周波数分割多重接続(FDMA)など、他の多重接続通信システム方式が知られている。しかし、CDMAのスペクトラム拡散変調方式は、多重接続通信システムのためのこれらの変調方式よりかなり優れている。

【0003】

現在、多くの異なるタイプの通信ネットワークがユーザにサービスを提供している。いくつかのタイプの通信ネットワークは、音声サービスと比較的低いデータ転送速度のデータサービスの両方をユーザに提供するために最適化される。そのような通信ネットワークは、例えば、暫定規格(IS)2000(すなわち、IS-2000)またはグローバルシステムフォーモバイル(GSM)通信規格に準拠して動作するネットワークを含む。他方、他のタイプの通信ネットワークは、ユーザに効率のよい、比較的高速のパケットデータサービスを提供するために最適化される。そのような通信ネットワークは、例えば、IS-856通信規格に準拠して動作する高速パケットデータ(HRPD)ネットワークを含む。

【0004】

ユーザは、通常、無線通信装置、携帯電話、携帯情報端末などのモバイル端末を使用して異なるタイプの通信ネットワークに関連する音声サービスおよび/またはデータサービスにアクセスする。しかし、従来のモバイル端末は、通常、IS-2000ネットワークシステム、または代替としてIS-856ネットワークシステムなど、1つのタイプの通信ネットワークを介してのみ動作することができるだけである。したがって、そのような従来のモバイル端末は、両方のタイプの通信ネットワークのために最適化された通信サービスをユーザに別々に提供しない。結果として、ユーザが異なるネットワーク上で利用可能な最適化されたサービスを利用したいと思う場合は、ユーザは複数の異なるモバイル端末を使用する必要があり得る。

【0005】

IS-878に準拠したアクセス端末は、別々の送信ユニットおよび受信ユニットにおいて、IS-2000とIS-856の両方のネットワークと通信することができる。そのようなアクセス端末またはモバイルデバイスは、ハイブリッドデバイスとして知られており、音声サービスおよびデータサービスを経済的に提供するために配備されることが多くなっている。

【0006】

従来技術のシステムでは、3G-1XシステムおよびHRPD(高速パケットデータ)システムは、オーバレイネットワークであり、独立して動作する。ハイブリッドモバイル規格は、モバイル端末がチューニングアウェイに関してHRPDにメッセージを送信するための機構を提供しない。したがって、HRPDは、チューニングアウェイに気がつかない。したがって、オーバレイネットワーク構成でモバイルチューニングアウェイを検出するための規定はない。

【0007】

オーバレイシステムでは、モバイルチューニングアウェイを検出するための知られている方法がなく、結果として、HRPDは、しばしば、データ呼を、実際にはチューニング

10

20

30

40

50

アウェイであっても、切断された接続とみなす可能性がある。したがって、HRPD呼の切断割合が実際よりも高く報告される可能性がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

したがって、当技術分野では、ハイブリッドAT動作をサポートしネットワーク性能を正確に評価するための手法を提供するIS-2000(3G-1X)システムおよびIS-856(HRPD)システムを含む無線ネットワークを提供する装置および方法の必要がある。

【課題を解決するための手段】

10

【0009】

本方法および装置の一実施形態は、装置を含む。この実施形態は、高速パケットデータサービスのために最適化された第1の通信ネットワークと、第1の通信ネットワークに動作可能に結合された第1のデータベースと、音声サービスと低データ転送速度データサービスの両方を提供するための第2の通信ネットワークと、第2の通信ネットワークに動作可能に結合された第2のデータベースと、第1のデータベースと第2のデータベースに動作可能に結合されたオペレーションプラットフォームとを備えてもよい。

【0010】

本方法および装置の他の実施形態は、方法を含む。この実施形態は、測定データ記録(MDR)にAT(アクセス端末)の呼/接続に関連する予め決められたイベントを収集することと、呼/接続ごとベースでネットワークにMDRを記憶することと、高速パケットデータシステムで、HRPDシステム内のアクティブなパケットデータ呼のための第1のMDRを生成することと、ATを介して、HRPDシステムから3G-1Xシステムにチューニングアウェイすることと、3G-1Xシステムで、3G-1Xシステム内の呼のための第2のMDRを生成することと、第1のMDRおよび第2のMDRをリンクすることとを備えてもよい。

20

【0011】

本発明の例示的实施形態の特徴は、明細書、特許請求の範囲、および添付の図面から明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0012】

ハイブリッドアクセス端末は、異なるタイプの通信ネットワークを介して動作することができるモバイル端末である。そのようなハイブリッドアクセス端末は、IS-2000とIS-856の両方のネットワークで動作し、これら2つのタイプのネットワークの間でシステム間ハンドオフをすることができる。そのような機能は、ハイブリッドアクセス端末がIS-2000ネットワークを介して音声サービス、データサービス、およびショートメッセージングサービスを提供し、また、IS-856ネットワークを介して高速パケットデータサービスを提供することもできるようにする。

【0013】

測定データ記録(MDR)は、呼/接続に関連する主要イベントを収集することができ、呼/接続ごとベースでシステムに記憶される。HRPDシステムは、HRPDシステム内のアクティブなパケットデータ呼のためのMDRを生成することができる。ATが3G-1Xシステムにチューニングアウェイする場合、3G-1Xシステムは、3G-1Xシステム内の呼のためのMDRを生成することができる。HRPD MDRは、ATハードウェア識別(ID)およびチューニングアウェイまたはモバイル切断の時間を有することができる。3G-1X MDRは、ATハードウェアID、および3G-1Xシステムで呼が開始された時間、ならびに呼のタイプを捕捉する。

40

【0014】

2つのMDRをATハードウェアIDおよびチューニングアウェイの時間にリンクすることによって、ATチューニングアウェイが識別されることができる。これで、チューニ

50

ングアウェイ中の条件、またはチューニングアウェイの理由が判定されることができる。この機能は、システム性能を最適化するようにシステムを効果的にチューニングし、HRPDシステムおよび3G-1Xシステムの性能を正確に測定するために使用されることができる。

【0015】

図1は、本方法および装置の一実施形態の動作の一実施形態を示す。この実施形態では、HRPDシステムは、PD SN (FA) 106に動作可能に結合されたHRPD RAN 104を有してもよい。また、3G-1Xシステムは、3G-1X MSC 108に動作可能に結合された3G-1X RAN 110を有してもよい。動作は次のとおりである。

1. 3G-1X RAN 110がAT 102にページを送信する。
2. AT 102がそのページを検出し、HRPDシステムセッション上の送信／受信を停止する。
3. AT 102が3G-1X RAN 110にページ応答を送信する。
4. トラフィックチャネルが3G-1Xシステムで確立される（呼セットアップ）。
5. 「サービス接続完了」メッセージが3G-1Xシステム内の3G-1X RAN 110に送信される。

【0016】

これで、音声呼がAT 102と3G-1Xシステム（110、および108）との間で行われることができる。

【0017】

図2は、IS-2000（3G-1X）システムおよびIS-856（HRPD）システムを含む無線ネットワークが、ハイブリッドAT動作をサポートし、ネットワーク性能を正確に評価するための手法を提供する、一実施形態を表す。一般に、高速パケットデータサービスのために最適化された第1の通信ネットワーク201は、例えば、IS-856通信規格に準拠して動作する高速パケットデータ（HRPD）ネットワークでもよい。第1の通信ネットワーク201は、基地局206に動作可能に結合されたHRPD RNC（無線ネットワークコントローラ）210を有してもよい。基地局206は、モバイル端末202と無線通信していてもよい。第1のデータベース214は、第1の通信ネットワーク201に動作可能に結合されてもよい。MDRが第1のデータベースに記憶されてもよい。HRPD RNC 210はまた、パケットデータサービス提供ネットワーク220に動作可能に結合されてもよい。

【0018】

第2の通信ネットワーク200は、音声サービスと低データ転送速度データサービスの両方を提供し、例えば、IS-2000ネットワークでもよい。第2の通信ネットワーク200は、基地局208に動作可能に結合された移動交換局212を有してもよい。基地局208は、モバイル端末204と無線通信していてもよい。第2のデータベース216は、第2の通信ネットワーク200に動作可能に結合されてもよい。MDRが第2のデータベースに記憶されてもよい。移動交換局212はまた、公衆交換電話網222に動作可能に結合されてもよい。

【0019】

オペレーションプラットフォーム218が、第1のデータベース214および第2のデータベース216に動作可能に結合されてもよい。オペレーションプラットフォームは、第1のデータベース212および第2のデータベース210内のMDRをリンクする。

【0020】

このシナリオでは、AT（モバイル端末204など）が、着信音声呼を受信するためにHRPDアクティブデータ接続から3G-1Xシステムにチューニングアウェイする。HRPDシステム内のアクティブデータセッション中に、ATが制御チャネル上の予め決められたスロットで3G-1Xページメッセージをリスンする。ATが3G-1Xシステムからページを受信する。次いで、ATが、ページメッセージを受信した後で、HRPDシ

10

20

30

40

50

システムへの／からのデータの送信／受信を停止する。この時点で、HRPDシステムへの接続が終了され、HRPDがこの接続のためのMDRを生成する。ATが呼を終了した時間がスタンプされる（ATは、チューニングアウェイについて、HRPDに通知せず、メッセージも送信しない）。HRPDシステムは、予め決められた時間内にハートビートへの応答を取得しない場合は、モバイル端末が切断されたと解釈し、接続に割り当てられた全てのリソースを解放する。HRPDおよび3G-1X MDRをリンクするためのHRPD MDR記録内のフィールドは、モバイルIDタイプ、モバイルID（ESN/MEID）、接続要求時間、接続確立時間、接続終了時間、セル、セクタ、および搬送波情報、ならびにモバイルの最後の信号強度値でもよい。

【0021】

10

次いで、ATが音声呼セットアップを開始するために3G-1X音声ページメッセージに応答する。

【0022】

3G-1XおよびATは、呼を処理するために、トラフィックチャネルおよび他のリソースをセットアップするためのいくつかの呼処理ステップを終了する。

【0023】

呼セットアップは、ATが「サービス接続完了」メッセージで3G-1Xシステムに応答すると完成する。呼が終了されると、3G-1Xシステムが、3G-1Xシステムで完成された呼のためのMDRを生成する。HRPDおよび3G-1X MDRをリンクするための3G-1X MDR記録内のフィールドは、モバイルIDタイプ、呼開始時間、呼長、モバイルID（ESN/MEID）、呼タイプ（データまたは音声）、セル、セクタおよび搬送波情報、ならびに呼特性でもよい。

20

【0024】

モバイルチューニングアウェイは、2つの記録内のモバイルIDが一致するかどうか、さらに、HRPD MDR内の呼終了時間が3G-1X MDR内の時間と一致するかどうか、HRPD MDRおよび3G-1X MDRを調べることで、オペレーションプラットフォーム218によって確認される。

【0025】

図2は、図1の実施形態の動作の一実施形態を示す。

【0026】

30

図3は、本方法による一実施形態の流れ図である。この実施形態は、測定データ記録（MDR）にATの呼／接続に関連する予め決められたイベントを収集するステップ（301）と、MDRを呼／接続ごとベースでネットワークに記憶するステップ（302）と、高速パケットデータ（HRPD）システムで、HRPDシステム内のアクティブなパケットデータ呼のための第1のMDRを生成するステップ（303）と、ATを介して、HRPDシステムから3G-1Xシステムにチューニングアウェイするステップ（304）と、3G-1Xシステムで、3G-1Xシステム内の呼のための第2のMDRを生成するステップ（305）と、第1のMDRおよび第2のMDRをリンクするステップ（306）と、を有してもよい。

【0027】

40

図4は、本方法の他の実施形態を示す。この実施形態は、HRPDシステム内のアクティブデータセッション呼中に、ATによって、制御チャネル上の予め決められたスロットで3G-1Xシステムからのページメッセージをリスンするステップ（401）と、ATによって、3G-1Xシステムからページを受信するステップ（402）と、ATによって、ページメッセージの受信に応答してデータのHRPDシステムへの送信を停止するステップ（403）と、HRPDシステムへの接続を終了するステップ（404）と、HRPDによって、呼に関連する第1のMDRを生成するステップ（405）と、ATが呼を終了した時間をスタンプするステップ（406）と、ATを介して、音声呼のために音声呼セットアップを開始するための3G-1Xの音声ページメッセージに応答するステップ（407）と、3G-1XシステムおよびATによって、音声呼を処理するためにトラフ

50

ックチャネルおよびリソースをセットアップするステップ(408)と、ATが「サービス接続完了」メッセージで3G-1Xシステムに応答すると、呼セットアップを完成するステップ(409)と、音声呼が終了されると、3G-1Xシステムによって、3G-1Xシステムで完成された音声呼のための第2のMDRを生成するステップ(410)とを有してもよい。

【0028】

一例では、本装置は、電子構成要素、ハードウェア構成要素、およびコンピュータソフトウェア構成要素のうちの1つまたは複数など、複数の構成要素を備えてもよい。いくつかのそのような構成要素は、結合されても、または装置に分割されてもよい。

【0029】

一例では、本装置は、1つまたは複数のコンピュータ可読信号担持媒体を利用することができる。コンピュータ可読信号担持媒体は、1つまたは複数の実施形態の1つまたは複数の部分を実施するためのソフトウェア、ファームウェアおよび/またはアセンブリ言語を記憶することができる。一例では、コンピュータ可読信号担持媒体は、磁気データ記憶媒体、電子データ記憶媒体、光データ記憶媒体、生物学的データ記憶媒体、および原子データ記憶媒体のうちの1つまたは複数を用意してもよい。例えば、コンピュータ可読信号担持媒体は、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気テープ、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスクドライブ、および電子メモリを用意してもよい。他の例では、コンピュータ可読信号担持媒体は、装置を備えた、または装置に結合されたネットワーク、例えば、電話網、ローカルエリアネットワーク(「LAN」)、広域ネットワーク(「WAN」)、インターネット、および無線ネットワークの1つまたは複数を通じて送信される、変調搬送波信号を用意してもよい。

【0030】

本明細書で説明されたステップまたは動作は、単に例示である。これらのステップまたは動作に対しては、本発明の趣旨から逸脱することなく、多くの変形形態があり得る。例えば、諸ステップは、異なる順序で実行されてもよく、ステップが追加されても、削除されても、または変更されてもよい。

【0031】

本発明の諸例示の実施形態が本明細書で詳細に図示され、説明されてきたが、様々な変更、追加、代替などが、本発明の趣旨から逸脱することなく、行われることが可能であり、したがって、これらは、添付の特許請求の範囲によって規定された本発明の範囲の中にあるとみなされることは当業者には明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本方法および装置の一実施形態の動作の一実施形態を示す図である。

【図2】IS-2000(3G-1X)システムおよびIS-856(HRPD)システムを含む無線ネットワークが、ハイブリッドAT動作をサポートし、ネットワーク性能を正確に評価するための手法を提供する一実施形態を表す図である。

【図3】本方法による一実施形態の流れ図である。

【図4】本方法の他の実施形態を示す図である。

10

20

30

40

【図 1】

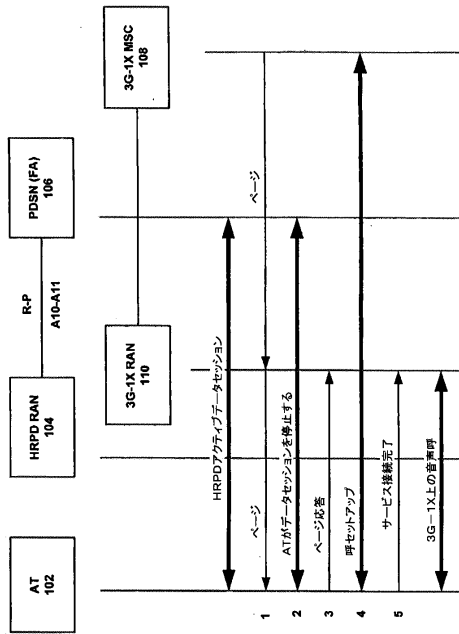


FIG. 1

【図 2】

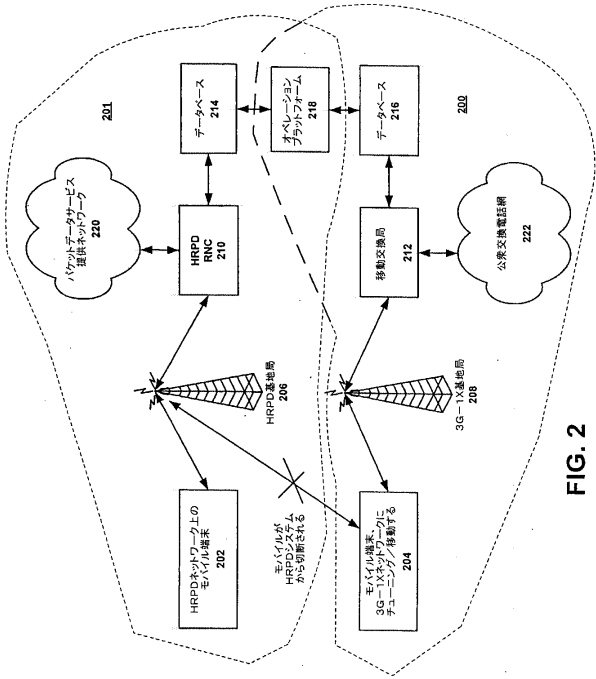


FIG. 2

【図 3】

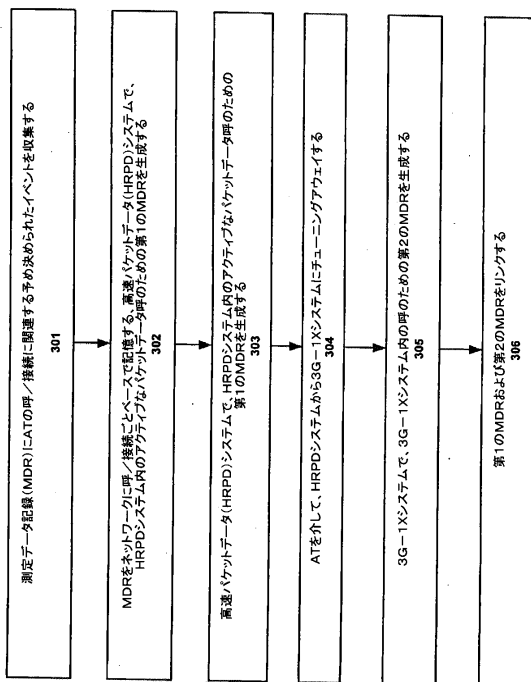


FIG. 3

【図 4】

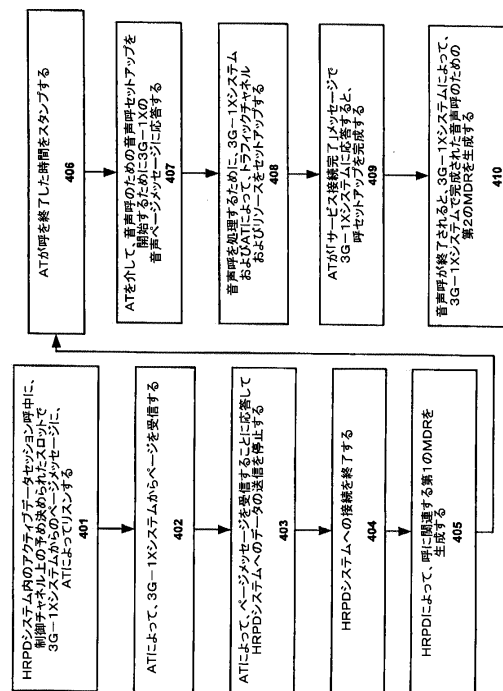


FIG. 4

フロントページの続き

(74)代理人 100103920

弁理士 大崎 勝真

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 カルカーニ, ナラヤン・エイ

アメリカ合衆国、イリノイ・60187、ウイートン、ハイラム・コート・2212

(72)発明者 シエーン, バオリング・エス

アメリカ合衆国、イリノイ・60565、ネイパービル、デニソン・ロード・1767

審査官 山中 実

(56)参考文献 特開2001-285372 (JP, A)

米国特許出願公開第2003/0152049 (US, A1)

国際公開第2004/068776 (WO, A1)

特表2008-538663 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00-H04W99/00

H04B7/24-H04B7/26