

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4773042号
(P4773042)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int.Cl.	F I		
HO4W 4/06 (2009.01)	HO4Q	7/00	120
HO4W 4/00 (2009.01)	HO4Q	7/00	100
HO4H 20/57 (2008.01)	HO4H	20/57	
HO4L 29/06 (2006.01)	HO4L	13/00	305Z

請求項の数 8 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2002-577339 (P2002-577339)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成14年3月28日 (2002.3.28)		クアアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2004-533152 (P2004-533152A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成16年10月28日 (2004.10.28)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/009834		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02002/080454		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成14年10月10日 (2002.10.10)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成17年3月28日 (2005.3.28)	(74) 代理人	100108855
審判番号	不服2008-25613 (P2008-25613/J1)		弁理士 蔵田 昌俊
審判請求日	平成20年10月6日 (2008.10.6)	(74) 代理人	100091351
(31) 優先権主張番号	60/279, 970		弁理士 河野 哲
(32) 優先日	平成13年3月28日 (2001.3.28)	(74) 代理人	100088683
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 中村 誠
(31) 優先権主張番号	09/933, 971	(74) 代理人	100109830
(32) 優先日	平成13年8月20日 (2001.8.20)		弁理士 福原 淑弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおけるオーバーヘッドメッセージングのための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放送サービスを支援する無線通信システムにおいて、
受信された放送内容を処理するための一組のパラメータを識別する指標を含む放送サービスパラメータメッセージを生成することと、

前記放送サービスパラメータメッセージを多数の移動受信機へ伝送することとを含み、
前記放送サービスパラメータメッセージの前記指標が、前記一組のパラメータを識別するサービスオプション番号であり、

前記サービスオプション番号に対応するプロトコルスタックが、前記放送内容を処理するために開始される方法。

【請求項 2】

前記放送サービスパラメータメッセージが、オーバーヘッドチャンネル上で伝送される請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記放送サービスパラメータメッセージが、放送内容を処理するためのパラメータのオプションを識別するビットのブロックを含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

放送サービスを支援する無線装置において、
受信された放送内容を処理するための一組のパラメータを識別するサービスオプション番号を含む放送サービスパラメータメッセージを受信することと、

前記放送サービスパラメータメッセージから前記サービスオプション番号を抽出することと、

前記サービスオプション番号に対応するプロトコルスタックを開始することを含む方法。

【請求項 5】

前記放送サービスが、情報の画像ストリームである請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

前記放送サービスパラメータメッセージが、前記放送セッションの画像コーデックを定める請求項 4 記載の方法。

【請求項 7】

無線装置であって、

受信された放送内容を処理するための一組のパラメータを識別するサービスオプション番号を含む放送サービスパラメータメッセージを受信するための手段と、

前記放送サービスパラメータメッセージから前記サービスオプション番号を抽出するための手段と、

前記サービスオプション番号に対応するプロトコルスタックを開始するための手段とを含む無線装置。

【請求項 8】

ヘッダ圧縮情報を受信するための手段をさらに含む請求項 7 記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

米国特許法第 120 条のもとの優先権

本出願は、2001年3月28日に提出された米国仮出願第60/279,970号の優先権を主張しており、第60/279,970号は本発明の譲受人に譲渡され、ここでは参考文献として特別に取り上げられている。

【0002】

現在審査中の特許出願の参照

本発明は、米国特許庁 (U.S. Patent & Trademark Office) への次の特許出願に係っている：

Philip Hawkes、他による “Method and Apparatus for Security in a Data Processing System” (Attorney Docket No. 010497)。これは、本出願と同時に提出され、本出願の譲受人に譲渡され、ここでは参考文献として特別に取り上げられている；

Nikolai Leungによる “Method and Apparatus for Out-of-Band Transmission of Broadcast Service Option in a Wireless Communication System” (Attorney Docket No. 010437)。これは、本出願と同時に提出され、本出願の譲受人に譲渡され、ここでは参考文献として特別に取り上げられている；

Nikolai Leungによる “Method and Apparatus for Broadcast Signaling in a Wireless Communication System” (Attorney Docket No. 010438)。これは、本出願と同時に提出され、本出願の譲受人に譲渡され、ここでは参考文献として特別に取り上げられている；

Raymond Hsuによる “Method and Apparatus for Transmission Framing in a Wireless Communication System” (Attorney Docket No. 010498)。これは、本出願と同時に提出され、本出願の譲受人に譲渡され、ここでは参考文献として特別に取り上げられている；

Raymond Hsuによる “Method and Apparatus for Data Transport in a Wireless Communication System” (Attorney Docket No. 010499)。これは、本出願と同時に提出され、本出願の譲受人に譲渡され、ここでは参考文献として特別に取り上げられている；

Raymond Hsuによる “Method and Apparatus for Header Compression in a Wireless Communication System” (Attorney Docket No. 010500)。これは、本出願と同時に提出

10

20

30

40

50

願され、本出願の譲受け人に譲渡され、ここでは参考文献として特別に取り上げられている。

【0003】

分野

本発明は、概ね、無線通信システムに関し、とくに、無線通信システムにおいて伝送を準備するときのメッセージ圧縮のための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0004】

無線通信システムにおいて、パケット化されたデータのサービスに対する需要が増している。従来の無線通信システムは、音声通信用に設計されていて、データサービスを支援するための拡張により、多くの課題が生じている。とくに、画像および音声の情報を加入者へ流すときの放送サービスのような単方向サービスを提供するのに、要件と目標との組合せはそれぞれ異なっている。このようなサービスには、広いバンド幅が必要であり、システムの設計者は、オーバーヘッド情報の伝送を最小化しようとしている。さらに加えて、加入者には、処理パラメータおよびプロトコルのような、放送伝送にアクセスするための特定の情報が必要である。放送別の情報を伝送し、一方で有効バンド幅の使用を最適化することに問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、無線通信システムにおいてデータを伝送するための効率的で正確な方法が必要とされている。さらに加えて、サービス別の情報をユーザへ供給するための効率的で正確な方法も必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書に開示されている実施形態では、放送サービスまたは他の単方向の伝送サービスを支援する無線通信システムにおいて、サービス別のパラメータおよびプロトコルをユーザへ供給する方法を提供することによって、上述の必要に対処している。

1つの態様にしたがって、放送サービスを支援する無線通信システムにおいて、放送サービスプロトコルメッセージを生成することと、放送サービスプロトコルメッセージを多数の移動受信機へ伝送することとを含む方法であって、放送サービスプロトコルメッセージが1組のパラメータを識別するサービスオプション番号を含み、1組のパラメータが放送内容の処理を記述している方法を提供する。

【0007】

別の態様では、放送サービスを支援する無線装置において、放送サービスパラメータメッセージを受信することと、放送サービスパラメータメッセージからサービスオプション番号を抽出することと、サービスオプション番号に対応するプロトコルスタックを開始することとを含む方法を提供する。

【0008】

さらに別の態様では、無線装置であって、放送サービスパラメータメッセージを受信するための手段と、放送サービスパラメータメッセージからサービスオプション番号を抽出するための手段と、サービスオプション番号に対応するプロトコルスタックを開始するための手段とが構成されている無線装置を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本明細書では、“例示的(exemplary)”という用語は、“例(example)、事例(instance)、実例(illustration)として働く”ことを意味するためにのみ使用されている。“例示的”に本明細書に記載されている実施形態は、他の実施形態よりも好ましいまたは効果的であると、必ずしも解釈されない。本発明の種々の態様は図に示されているが、具体的に示されているもの以外は、図は必ずしも尺度通りに示されていない。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

無線通信システムの例示的な実施形態では、システムの精度および伝送要件を満たしながら、各ヘッダの大きさを低減するヘッダ圧縮方法を用いている。例示的な実施形態は、単方向の放送サービスに対応している。放送サービスは、画像ストリームまたは音声ストリーム、あるいはこの両者を多数のユーザへ供給する。放送サービスへの加入者は、指定されたチャンネルに“同調”して、放送伝送にアクセスする。画像放送の高速伝送に必要なバンド幅が大きいときは、このような放送伝送に関係付けられるオーバーヘッドの大きさを低減することが望ましい。

【 0 0 1 1 】

これより、最初に、スペクトル拡散無線通信システムを概略的に示す。次に、放送サービスを紹介することにより、例示的な実施形態を展開する。ここでは、このサービスは高速放送サービス (High Speed Broadcast Service, HSBS) と呼ばれ、例示的な実施形態のチャンネル割当てについても記載する。その後で、加入モデルを提示する。加入モデルには、オプションとして、先払い加入、無料加入、複合形の加入計画 (テレビジョン伝送に現在使用可能な加入計画に類似したもの) が含まれる。放送サービスへのアクセスの詳細を示し、所与の伝送の詳細を規定するサービスオプションの使用を提示する。放送システムにおけるメッセージ流を、システムのトポロジ、すなわちインフラストラクチャ要素に関係付けて記載する。最後に、例示的な実施形態において使用されるヘッダ圧縮を記載する。

【 0 0 1 2 】

本明細書全体では、例示的な実施形態が例として与えられているが、代替の実施形態において、本発明の技術的範囲から逸脱することなく、種々の態様を取入れてもよいことに注意すべきである。とくに、本発明は、データ処理システム、無線通信システム、単方向放送システム、および情報を望ましく効率的に伝送する他のシステムに適用することができる。

【 0 0 1 3 】

無線通信システム

例示的な実施形態では、スペクトル拡散無線通信システムを用いて、放送サービスを支援している。無線通信システムは、音声、データ、などのような種々のタイプの通信を供給するように、幅広く採用されている。これらのシステムは、符号分割多重アクセス (Code Division Multiple Access, CDMA)、時分割多重アクセス (Time Division Multiple Access, TDMA)、または他の変調技術に基づく。CDMAシステムは、他のタイプのシステムよりも、システム容量の増加を含む一定の特長を有する。

【 0 0 1 4 】

システムは、次に示す標準規格を1つ以上支援するように設計される。標準規格は、“TIA/EIA/IS-95-B Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular System”、すなわち本明細書においてIS-95標準規格と呼ばれるもの；本明細書では3GPPと呼ばれる“3rd Generation Partnership Project”という名称のコンソーシアムによって提供され、ドキュメント番号第3G TS 25.211号、第3G TS 25.212号、第3G TS 25.213号、第3G TS 25.214号、第3G TS 25.302号を含む1組の文書に具体化されていて、本明細書においてW-CDMAの標準規格と呼ばれるもの；本明細書では3GPP2と呼ばれる“3rd Generation Partnership Project 2”という名称のコンソーシアムによって提供され、本明細書においてcdma2000の標準規格と呼ばれるTR-45.5、正式にはIS-2000 MCと呼ばれるものである。上述で引用した標準規格を、本明細書では参考文献として、とくに取り上げている。

【 0 0 1 5 】

各標準規格は、基地局から移動局へ、および移動局から基地局へ伝送するデータの処理をとくに規定している。例示的な実施形態として、cdma2000の標準規格のプロトコルにしたがうスペクトル拡散通信システムについて検討することにする。代替の実施形態では、別の標準規格を取り入れてもよい。さらに別の実施形態では、本明細書で開示

10

20

30

40

50

されている圧縮方法を、他のタイプのデータ処理システムに適用してもよい。

【0016】

図1は、通信システム100の例を示し、通信システム100は、多数のユーザを支援し、かつ本発明の少なくともいくつかの態様および実施形態を実行することができる。システム100における伝送をスケジュールするのに、種々のアルゴリズムおよび方法が使用される。システム100は、多数のセル102Aないし102Gに通信を与え、各セルは、対応する基地局104Aないし104Gによってそれぞれサービスされる。例示的な実施形態では、基地局104のいくつかは、多数の受信アンテナを有し、基地局104の残りは、1本のみの受信アンテナを有する。同様に、基地局104のいくつかは、多数の送信アンテナを有し、基地局104の残りは、1本の送信アンテナを有する。送信アンテナと受信アンテナの組合せは規制されない。したがって、基地局104が、多数の送信アンテナと1本の受信アンテナとを有することも、多数の受信アンテナと1本の送信アンテナとを有することも、送信アンテナと受信アンテナの両者を1本ずつ有することも、または両者を多数本有することも可能である。

10

【0017】

受信可能領域内の端末106は、固定形（すなわち、静止形）であっても、移動形であってもよい。図1に示されているように、システム全体には、いくつかの端末106が分散している。例えばソフトハンドオフが用いられるか、または端末が多数の基地局から多数の伝送を（同時に、または連続的に）受信するように設計されて、動作するかに依存して、各端末106は、所与の瞬間に、少なくとも1つの、おそらくはより多くの基地局104と、ダウンリンク上およびアップリンク上で通信する。CDMA通信システムにおけるソフトハンドオフは、この技術においてよく知られており、米国特許第5,101,501号（“Method and system for providing a Soft Handoff in a CDMA Cellular Telephone System”）（本発明の譲受人に譲渡されている）に詳しく記載されている。

20

【0018】

ダウンリンクは、基地局から端末への伝送を示し、アップリンクは、端末から基地局への伝送を示す。例示的な実施形態では、端末106のいくつかは、多数の受信アンテナを有し、端末106の残りは、1本のみの受信アンテナを有する。図1において、ダウンリンク上では、基地局104Aは端末106Aおよび106Jへデータを伝送し、基地局104Bは端末106Bおよび106Jへデータを伝送し、基地局104Cは端末106Cへデータを伝送する、などである。

30

【0019】

無線データ伝送に対する需要が増加し、無線通信技術によって使用可能なサービスが拡張されたことにより、特定のデータサービスが発展した。1つのこのようなサービスは、高データレート（High Data Rate, HDR）と呼ばれる。例示的なHDRサービスは、“EIA/TIA-IS856 cdma2000 High Rate Packet Data Air Interface Specification”（HDR規格と呼ばれる）において提案されている。HDRサービスは、一般には、音声通信システムへのオーバーレイであり、無線通信システムにおいてデータパケットを伝送する効率的な方法を与える。伝送されるデータ量および伝送数が増加するのにしたがって、無線伝送に使用できるバンド幅は制限されているため、資源は限界になる。したがって、有効バンド幅の使用を最適化するように、通信システムにおける伝送をスケジュールする効率的で公平な方法が必要となる。例示的な実施形態では、図1に示されているシステム100は、HDRサービスを行うCDMA形システムにしたがう。

40

【0020】

高速放送システム（High Speed Broadcast System, HSBS）

図2には、無線通信システム200が示されており、画像および音声情報は、パケット化データサービスネットワーク（Packetized Data Service Network, PDSN）202へ供給される。画像および音声情報は、テレビズドプログラミング（televised programming）または無線伝送から得られる。情報は、IPパケットのようなパケット化データとして供給される。PDSN202は、IPパケットを処理して、アクセスネットワーク（Access Network, AN）内で分散させる。図に示されているように、ANは無線通信システムの一部として定められていて、ANにおいて、BS204は多数のMS206と通信する。PDSN20

50

2は、B S 204と接続されている。H S B S サービスにおいて、B S 204は、P D S N 202から情報のストリームを受信し、その情報を指定されたチャンネルに載せて、システム200内の加入者へ供給する。

【 0 0 2 1 】

所与のセクターにおいてH S B S の放送サービスを実施するやり方は、いくつかある。システムを設計することに関する要素には、支援されるH S B S セッション数、周波数割当て数、および支援される放送物理チャンネル数が含まれるが、これらに制限されない。

【 0 0 2 2 】

H S B S では、情報のストリームは、無線通信システムの空中インターフェイスによって供給される。“H S B S チャンネル”は、放送内容によって定められる単一の論理上のH S B S の放送セッションを示す。所与のH S B S チャンネルの内容は、例えば午前7時のニュース、午前8時の天気、午前9時の映画、などのように、時間に関して変化する。時間に基づくスケジューリングは、単一のテレビジョンチャンネルに類似している。“放送チャンネル”は、放送トラフィックを搬送する1本の順方向リンクの物理チャンネル、すなわち所与のウォルシュ符号を示す。放送チャンネル(Broadcast Channel, BCH)は、1本のC D M Aチャンネルに対応する。

【 0 0 2 3 】

1本の放送チャンネルは、1本以上のH S B S チャンネルを保持することができ、この場合に、H S B S チャンネルは、1本の放送チャンネル内で時分割多重アクセス(Time Division Multiplex, TDM)方式で多重化される。1つの実施形態では、1本のH S B S チャンネルは、1セクター内の2本以上の放送チャンネル上に与えられる。別の実施形態では、各H S B S チャンネルは、異なる周波数上に与えられ、その周波数の加入者に供給する。

【 0 0 2 4 】

例示的な実施形態にしたがうと、図1に示されているシステム100は、高速放送サービス(High-Speed Broadcast Service, HSBS)と呼ばれる高速マルチメディア放送サービスを支援する。サービスの放送能力は、画像および音声の通信を支援するのに十分なデータレートでプログラミングを与えることを意図されている。H S B S の応用には、例えば、映画、運動競技、などの画像ストリーミングが含まれる。H S B S サービスは、インターネットプロトコル(Internet Protocol, IP)に基づくパケットデータサービスである。

【 0 0 2 5 】

例示的な実施形態にしたがうと、サービスプロバイダは、内容サーバ(Content Server, CS)と呼ばれ、CSは、このような高速放送サービスの利用可能性をシステムユーザへ広告する。H S B S サービスを受けたいユーザは、CSに加入する。加入者は、CSによって供給される放送サービススケジュールを種々のやり方でスキャンできるようになる。例えば、放送内容は、広告、ショートマネージメントシステム(Short Management System, SMS)メッセージ、無線アプリケーションプロトコル(Wireless Application Protocol, WAP)、および/または、移動無線通信と概ね整合性があり、かつ都合のよい他の手段によって伝えられる。移動ユーザは、移動局(Mobile Station, MS)と呼ばれる。基地局(Base Station, BS)は、チャンネルに載せて伝送されるオーバーヘッドメッセージ内のH S B S に関するパラメータ、および/または、制御と情報に対して指定された周波数、すなわちペイロード以外のメッセージを伝送する。ペイロードは、伝送の情報内容を示し、放送セッションにおいて、ペイロードは放送内容、すなわち画像プログラム、などである。放送サービスの加入者が、放送セッション、すなわち特定の放送のスケジュールされたプログラムを受信したいとき、MSは、オーバーヘッドメッセージを読み出し、適切な構成を知る。その後で、MSは、H S B S チャンネルを含んでいる周波数に同調し、放送サービスの内容を受信する。

【 0 0 2 6 】

例示的な実施形態のチャンネル構造は、c d m a 2 0 0 0 の標準規格にしたがい、順方

10

20

30

40

50

向補助チャンネル (Forward Supplement Channel, F-SCH) がデータ伝送を支援する。1つの実施形態では、多数の順方向基礎チャンネル (Forward Fundamental Channel, F-FCH) または順方向専用制御チャンネル (Forward Dedicated Control Channel, F-DCCH) をバンドルして、データサービスのより高いデータレート要件を実現する。例示的な実施形態では、F - B S C H が、(無線トランスポートプロトコル (Radio Transport Protocol, RTP) のオーバーヘッドを除いて) 64 キロビット秒のペイロードを支援することを基準として、F - S C H を使用する。例えば、64 キロビット秒のペイロードレートを、より低いレートのサブストリームへ細分することによって、他のペイロードレートを支援するように、F - B S C H を変更してもよい。

【0027】

さらに加えて、1つの実施形態では、いくつかの異なるやり方で、グループ呼を支援する。例えば、順方向リンクと逆方向リンクの両者において F - F C H (または F - D C C H) を共用せずに、MS ごとに、既存のユニキャストチャンネル、すなわち1本の順方向リンクチャンネルを使用する。別の例では、(同一セクター内のグループメンバーによって共用される) F - S C H と、順方向リンク上では F - D C C H (枠はないが、ほとんどの時間において、順方向の電力制御サブチャンネル)、逆方向リンク上では R - D C C H とを使用する。さらに別の例では、順方向リンク上では高速の F - B S C H を使用し、逆方向リンク上ではアクセスチャンネル (または、高度アクセスチャンネル/逆方向共用制御チャンネルの組合せ) を使用する。

【0028】

高データレートでは、例示的な実施形態の F - B S C H は、基地局の順方向リンクの電力のほとんどを使用して、適切な受信可能範囲を与える。したがって、H S B C の物理層の設計は、放送環境における効率の向上に焦点を当てている。

画像サービスを適切に支援するために、チャンネルおよび対応する画像品質を伝送するのに必要な基地局の電力を供給するシステムの設計を種々のやり方で検討した。設計の1つの態様では、受信可能範囲の縁端部における知覚画像品質と、セルサイトの近くにおける知覚画像品質との主観的な兼ね合いについて検討している。ペイロードレートが下がると、有効誤り訂正符号レートが上がり、基地局の伝送電力の所与のレベルにおいて、セルの縁端部における受信可能範囲が向上する。基地局のより近くに位置する移動局では、チャンネルは、変わらずに誤りなく受信されるが、資源レートが下がることにより、画像品質が下がることになる。これと同じ兼ね合いは、F - B S C H が支援できる他の、すなわち画像以外の応用へも適用される。これらの応用では、チャンネルによって支援されるペイロードレートを下げることにより、ダウンロードの速度を低下するといった犠牲を払って、受信可能範囲を向上する。画像品質およびデータスループットレートと、受信可能範囲との相対的な重要度のバランスは、客観的である。応用別に最適化され、全ての可能性の間で適切に折り合いが付けられた構成が選択される。

【0029】

F - B S C H のペイロードレートは、重要な設計パラメータである。例示的な実施形態にしたがって放送伝送を支援するシステムを設計するときは、次に示す仮定が使用される：(1) 目標のペイロードレートは64 キロビット秒である；(2) 画像サービスを流すために、R T P パケットの1パケットオーバーヘッドに128 ビットバイトが含まれるように、ペイロードレートを仮定する；(3) R T P と物理層との間の全ての層の平均オーバーヘッドは、1パケット当たり約64, 8 ビットバイトと、M U X P D U ヘッダによって使用される1 F - S C H フレームのオーバーヘッド当たり8 ビットとを加えたものである。

【0030】

例示的な実施形態では、画像以外の放送サービスにおいて、支援される最大レートは、64 キロビット秒である。しかしながら、64 キロビット秒未満の、多くの他の可能なペイロードレートでもよい。

加入モデル

10

20

30

40

50

無料アクセス、制御アクセス、部分制御アクセスを含むH S B Sサービスの可能な加入/収益モデルは、いくつかある。無料アクセスでは、サービスを受ける者は、加入の必要はない。B Sは、内容を暗号化せずに放送し、関心をもつ移動局は、その内容を受信することができる。広告も放送チャンネルにおいて伝送され、サービスプロバイダは、広告によっても収益を得られる。例えば、映画会社はサービスプロバイダに代金を支払うことにより、これから公開される映画のクリップを伝送することができる。

【 0 0 3 1 】

制御アクセスでは、M Sのユーザは、サービスに加入し、放送サービスを受けるための対応する料金を支払う。未加入のユーザは、H S B Sサービスを受けることができない。制御アクセスは、H S B Sの伝送/内容を暗号化することによって実現し、その結果加入したユーザのみが内容を解読することができる。これには、空中暗号キー交換手続きを使用する。この方式は、強力なセキュリティが得られ、サービスの盗用を防ぐ。

10

【 0 0 3 2 】

複合形アクセス方式は、部分制御アクセスと呼ばれ、H S B Sサービス(加入に基づくサービスであり、暗号化されている)に、暗号化されていない広告の伝送を間欠的に加えて供給する。これらの広告は、暗号化されているH S B Sサービスへの加入を促すことを意図されている。M Sは、外部手段により、これらの暗号化されていないセグメントのスケジュールを知ることができる。

【 0 0 3 3 】

H S B Sサービスオプション

20

H S B Sサービスオプションは、(1)プロトコルスタック、(2)プロトコルスタック内のオプション、および(3)サービスをセットアップして、同期化するための手続きによって定められる。例示的な実施形態にしたがうプロトコルスタックは、図3および4に示されている。図3に示されているように、プロトコルスタックは、インフラストラクチャ要素別であり、例示的な実施形態におけるインフラストラクチャ要素は、M S、B S、P D S N、およびC Sである。

【 0 0 3 4 】

続いて図3を参照すると、プロトコルは、M Sのアプリケーション層において、音声コーデック、画像コーデック、および画像プロファイルを特定する。さらに加えて、無線トランスポートプロトコル(Radio Transport Protocol, RTP)が使用されるとき、プロトコルは、R T Pのペイロードタイプを特定する。M Sのトランスポート層では、プロトコルは、ユーザデータグラムプロトコル(User Datagram Protocol, UDP)のポートを特定し、これを使用して、R T Pパケットを送る。M Sのセキュリティ層は、このプロトコルによって特定され、セキュリティパラメータは、C Sとのセキュリティの関係付けが最初に設定されるときに、バンド外のチャンネルを介して供給される。

30

【 0 0 3 5 】

移動局が放送チャンネルを適切に見付け、かつ聞き取るために、種々の放送サービスに関係するパラメータは、空中インターフェイスによって伝送される。放送サービスは、プロトコルスタック内の異なるプロトコルオプションを支援するように設計されている。したがって放送の適切な復号および処理を容易にするように選択されたプロトコルオプションを、放送サービスの受信者に知らせることが必要である。1つの実施形態では、C Sは、c d m a 2 0 0 0の標準規格にしたがって、この情報をオーバーヘッドシステムのパラメータメッセージとして受信機へ供給する。オーバーヘッドメッセージから直ぐにこの情報を受信できるのは、受信機にとって都合がよい。このやり方では、受信機が、放送セッションを受信するための資源を十分にもっているかどうかを、受信機は直ちに判断する。受信機は、オーバーヘッドシステムのパラメータメッセージを監視する。システムには、1組のパラメータおよびプロトコルに対応するサービスオプション数が構成されており、サービスオプション数はオーバーヘッドメッセージ内に与えられている。その代わりに、システムは、選択される異なるプロトコルオプションを示すための1組のビットまたはフラグを用意してもよい。受信機は、放送セッションを正しく復号するプロトコルオプション

40

50

を判断する。

【 0 0 3 6 】

放送チャンネルは、放送トラヒックを搬送するために定められた物理チャンネルである。所与の放送チャンネルに使用できる可能な物理層のフォーマットは幾つかあり、したがって、移動局は、これらのパラメータに関する情報を要求して、放送チャンネルの物理的な伝送を適切に復号する。とくに、各放送チャンネル、すなわちH S B Sチャンネルは、システム内にユニークな識別子を有する。さらに加えて、各H S B Sチャンネルにおいて、B Sは、放送サービス参照識別子を割り当て、基地局は、現在の放送サービスセッションに対応するフィールドを設定する。その後で、放送サービスは、各H S B Sチャンネルの情報、すなわち放送チャンネル識別子および放送サービス基準識別子を伝送する。

10

【 0 0 3 7 】

さらに加えて、放送チャンネルは、伝達される内容のタイプに基づいて、上位層プロトコルの種々の組合せを取入れる。移動受信機は、放送伝送を翻訳するために、これらの上位層プロトコルに関係する情報を要求する。1つの実施形態にしたがうと、プロトコルスタックは、バンド外方法によって伝えられる。バンド外方法とは、放送チャンネルとは異なる別のチャンネルによって情報を伝送する方法を示す。このやり方では、上位層プロトコルスタックの記述は、放送チャンネルまたはオーバーヘッドシステムのパラメータチャンネル上では伝送されない。

【 0 0 3 8 】

既に記載したように、サービスオプションは、プロトコルスタックと、放送サービスを実行するのに使用される手続きとを規定する。放送サービスは、単方向サービスにしたがい、多数の放送受信機間で共通のプロトコルオプションによって特徴付けられる。例示的な実施形態では、放送サービスのためのプロトコルオプションは、移動局とネットワークとの間でネゴシエートされない。オプションは、ネットワークによって予め判断され、移動局へ供給される。放送サービスは、単方向サービスであるので、移動局からの要求を支援しない。むしろ、放送サービスの概念は、テレビジョン伝送に類似していて、受信機が放送チャンネルへ同調して、C Sによって指定されたパラメータを使用して放送伝送にアクセスする。

20

【 0 0 3 9 】

無線ネットワークとC Sとの協働を要求することを避けるために、このサービスは、バンド外チャンネルを使用して、I Pネットワーク層より上のプロトコルオプションに関する情報を移動局へ伝送することができる。図15は、1つの実施形態にしたがう放送流を示している。水平軸は、システムのトポロジ、すなわちインフラストラクチャ要素を表している。垂直軸は、時間線を表している。M Sは、時間t 1において、B Sを介してバンド外チャンネルにアクセスする。M Sは、パケットデータサービスオプションを選択することによって、例えば、S O 33として示されている専用パケットデータサービスオプションチャンネルを使用することによって、ネットワークへアクセスすることに注意すべきである。事実上、M Sは、パケットデータサービスオプションを選択して、C Sと、実時間ストリーミングプロトコル(Real Time Streaming Protocol, RTSP)セッションを設定する。M Sは、時間t 3において、C Sからの放送ストリームに使用されるアプリケーションおよびトランスポートプロトコルの記述を要求する。R T S Pを使用することに加えて、セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol, SIP)を使用して、アプリケーションおよびトランスポートプロトコルの記述を要求することにも注意すべきである。時間t 4において、記述は、セッション記述プロトコル(Session Description Protocol, SDP)を介して運ばれる。ユーザが放送サービスにアクセスしている一方で、プロトコルが伝送されてもよい。R T S PおよびS D Pは、I E T Fおよび3 G P P 2における単方向ストリーミングサービスを設定するための標準化されたやり方であることに注意すべきである。さらに加えて、時間t 2において、移動局は、パケットデータサービスを使用して、P D S Nに、放送サービスヘッダ圧縮プロトコルを識別し、圧縮初期設定情報を移動局へ中継することを要求する。1つの実施形態では、インターネットプロト

30

40

50

コル制御プロトコル (Internet Protocol Control Protocol)、すなわち、I P C Pを使用して、移動局とヘッダ圧縮情報を交換する。同様に、同じ機構を拡張して、放送ストリームへ情報を供給してもよい。

【 0 0 4 0 】

放送サービスプロトコルオプションが変わると、移動局は通知を要求する。1つの実施形態では、セキュリティパラメータ指標 (Security Parameter Index, SPI) を適用して、プロトコルオプションが変わったときを示す。システムに対して異なるCSを使用するか、または移動局が異なるシステムへハンドオフする結果として、プロトコルオプションが変わるとき、CSのソースIPアドレスが変わるので、SPIは自動的に変わる。さらに加えて、CSが変わらず、かつ異なるプロトコルオプションで使用されるとき、CSは、パラメータが変わったことを示すために、SPIを変えることを要求される。移動局は、この新しいSPIを検出すると、パケットデータサービス呼をセットアップして、SPI内にIPアドレスが含まれているPDSNとCSとに接触することによって、新しいプロトコルの記述を得る。

10

【 0 0 4 1 】

1つの実施形態では、SPI方法は、いくつかの基準を適用する。第1に、単一のCSは、連続するストリーミングセッションにおいて同じプロトコルオプションを使用するか、さもなければ、プロトコルオプションが変わるときに、SPIを変更する。第2に、PDSNは、ストリーミングセッション間でヘッダ圧縮アルゴリズムまたはパラメータを変更せず、同じSPIを使用する。

20

【 0 0 4 2 】

所与のシステムにおいてプロトコルオプションを変更すると、多数の移動局はパケットデータサービス呼のセットアップをトリガし、更新されたプロトコルの記述を検索する。これらの呼の発信によってシステムがオーバーロードするのを防ぐために、ランダムな呼セットアップの遅延を取り入れる。内容サーバは、SPIが変わるときと、内容のストリームによって、全ユーザがプロトコルオプションを検索できるようになるときの間に若干の遅延を取り入れる。

【 0 0 4 3 】

対照的に、放送チャンネルプロトコルおよびパラメータは、移動局へ伝送される。代わりの実施形態では、サービスオプション (Service Option, SO) 番号を放送プロトコルとパラメータとの各組に割り当てて、多数の受信機へ伝送する。SOを求めるとき、パラメータ情報を、複数の符号化されたフィールドとして、多数の受信機へ直接に伝送する。SO番号によって放送プロトコルおよびパラメータを識別する上述の方法では、放送サービスパラメータメッセージ (Broadcast Service Parameter Message, BSPM) を取り入れる。このBSPMは、放送サービスに特定のオーバーヘッドメッセージである。HSBSサービスを受けたいこれらの移動局は、BSPMを監視する。BSPMは、連続的に、1本以上の放送チャンネルが構成されている各セクターによって定期的に伝送される。

30

【 0 0 4 4 】

図16には、例示的な実施形態のBSPMのフォーマットが示されている。メッセージ内に示されている種々のパラメータと、メッセージ内で割り当てられている各パラメータのビット数とが記載されている。パイロットのPN系列のずれ指標は、PILOT__PNとして識別される。BSは、64のPNチップの単位で、PILOT__PNフィールドを、対応する基地局に対するパイロットのPN系列のずれに設定する。BSPM__MSG__SEQは、放送サービスパラメータメッセージの順序番号 (broadcast service parameter s message sequence number) を示す。BSPMは以前に伝送されているので、現在のBSPMで識別されるパラメータが変わったとき、BSは、BSSPM__CONFIG__SEQをインクリメントする。HSBS__REG__USEDは、使用された放送サービス登録の表示 (broadcast service registration used indicator) である。このフィールドは、放送サービスに対するMSの加入者のページングに使用される周波数を示す。HSBS__REG__TIMEは、放送サービス登録タイマー (broadcast service registration tim

40

50

er) の値である。フィールド `HSBS__REG__USED` が '0' に設定されるとき、基地局はこのフィールドを省く。さもなければ、基地局は、次に示すような重要度を付して、このフィールドを構成している。すなわち、`BS` は、放送サービスチャンネルの登録期間の長さに対してこのフィールドを設定するか；または `MS` が `HSBS` チャンネルを監視し始めるたびに、`HSBS` チャンネルを登録することを `MS` に要求するとき、基地局はこのフィールドを '00000' に設定する。

【0045】

続いて図16を参照すると、`NUM__FBSCCH` は、順方向放送補助チャンネル数 (number of forward broadcast supplemental channel) である。`BS` はこのフィールドを、対応する `BS` によって伝送される順方向放送補助チャンネル数に設定する。`NUM__HSBS__SESSION` は、放送サービスセッション数 (number of broadcast service session) である。`BS` はこのフィールドを、対応する `BS` によって伝送される放送サービスセッション数に設定する。`NUM__LPM__ENTRIES` は、論理から物理へのマッピングのエントリ数 (number of logical-to-physical mapping entry) である。`BS` はこのフィールドを、論理 (すなわち、放送サービスセッション) から、物理 (すなわち、順方向放送補助チャンネル) への、このメッセージにおいて実行されるマッピングのエントリ数に設定する。`BS` は、順方向放送補助チャンネルに対応して、順方向放送補助チャンネル識別子 (Forward Broadcast Supplemental Channel Identifier)、すなわち `FBSCCH__ID` を設定する。`CDMA__FREQ` フィールドがこの記録の中に含まれているときは、基地局は、含まれる周波数の表示 (Frequency included indicator)、すなわち `FREQ__INCL` のビットを '1' に設定するか、さもなければ '0' に設定する。

【0046】

`FBSCCH__CDMA__FREQ` は、順方向放送補助チャンネルの周波数割当て (frequency assignment of the forward broadcast supplemental channel) である。`FREQ__INCL` のビットが '0' に設定されているときは、基地局は、このフィールドを省くか、さもなければ、順方向放送補助チャンネルを含む `CDMA` チャンネルにおける `CDMA` 周波数割当てに対応する `CDMA` チャンネル数に設定する。

【0047】

`FBSCCH__CODE__CHAN` は、順方向放送補助チャンネルの符号チャンネル指標 (code channel index of the forward broadcast supplemental channel) であり、基地局はこのフィールドを、符号チャンネル指標に設定し、移動局は順方向放送補助チャンネル上でそれを使用する。`FBSCCH__RC` は、順方向放送補助チャンネルの無線構成 (radio configuration of the forward broadcast supplemental channel) であり、`BS` はこのフィールドを、順方向放送補助チャンネル上で基地局によって使用される無線構成に設定する。

【0048】

`FBSCCH__RATE` は、順方向放送補助チャンネルのデータレート (data rate of forward broadcast supplemental channel) であり、基地局はこのフィールドを、順方向放送補助チャンネル上で使用されるデータレートに設定する。`FBSCCH__FRAME__SIZE` は、順方向放送補助チャンネルのフレームサイズ (frame size of forward broadcast supplemental channel) であり、基地局はこのフィールドを、順方向放送補助チャンネル上のフレームサイズに設定する。`FBSCCH__FRAME__REPEAT__IND` は、順方向放送補助チャンネルフレーム反復表示 (Forward Broadcast Supplemental Channel Frame Repeat Indicator) であり、順方向放送補助チャンネル上でフレーム反復が使用されるとき、基地局はこのフィールドを '1' に設定するか、さもなければ '0' に設定する。

【0049】

`FBSCCH__SHO__SUPPORTED` は、支援される順方向放送補助チャンネルのソフトハンドオフの表示 (Forward Broadcast Supplemental Channel Soft Handoff Supported Indicator) であり、基地局が順方向放送補助チャンネルとその近隣の1つ以上と

10

20

30

40

50

のソフトハンドオフを支援するとき、基地局はこのフィールドを ' 1 ' に設定するか、さもなければ ' 0 ' に設定する。

【 0 0 5 0 】

NUM__NGHBERは、順方向放送補助チャンネルのソフトハンドオフを支援する近隣の数 (number of neighbors supporting forward broadcast supplemental channel soft handoff) である。フィールドFBSCCH__SHO__SUPPORTEDが ' 1 ' に設定されるとき、基地局はこのフィールドを、この順方向放送補助チャンネル上でソフトハンドオフを支援する近隣の数に設定する。NGHER__PNは、近隣のパイロットのPN系列のずれの指標 (neighbor pilot PN sequence offset index) である。基地局はこのフィールドを、64PNチップの単位で、この近隣に対するパイロットのPN系列のずれに設定する。NGHER__FBSCCH__CODE__CHAN__INCLは、含まれる近隣のパイロットの順方向放送補助チャンネルの符号チャンネル指標の表示である。近隣のパイロットの順方向放送補助チャンネルの符号チャンネル指標が、このメッセージ内に含まれるときは、基地局はこのフィールドを ' 1 ' に設定するか、さもなければ ' 0 ' に設定する。NGHER__FBSCCH__CODE__CHANは、近隣のパイロットの順方向放送補助チャンネルの符号チャンネル指標である。NGHBR__FBSCCH__CODE__CHAN__INCLフィールドが ' 0 ' に設定されるときは、基地局はこのフィールドを省くか、さもなければ、基地局はこのフィールドを含み、このフィールドを符号チャンネル指標に設定し、移動局は、この順方向放送補助チャンネル上でこの近隣に対して、これを使用する。

【 0 0 5 1 】

HSBS__IDは、放送サービスセッション識別子であり、基地局はこのフィールドを、この放送サービスセッションに対応する識別子に設定する。BSR__IDは、放送サービス基準識別子であり、基地局はこのフィールドを、この放送サービスセッションに対応する放送サービス基準識別子に設定する。HSBS__IDは、放送サービスセッション識別子であり、BSはこのフィールドを、放送サービスセッションに対応する識別子に設定する。

【 0 0 5 2 】

FBSCCH__IDは、順方向放送補助チャンネル識別子であり、基地局はこのフィールドを、上述の放送サービスセッションが実行される順方向放送補助チャンネルに対応する識別子に設定する。

送信機と受信機とのネゴシエーションを要求するプロトコルオプションが選択され、サービスオプションの記述において定められる。MSは、BSPM内で送られるSO番号を使用して、放送サービスのプロトコルオプションを見付ける。単方向パケットデータサービスとは対照的に、SOは、IPネットワーク層までのプロトコルを指定し、放送サービスは、アプリケーション層までのプロトコルを指定する。セキュリティ層は、例えばバンド外手段によって、セキュリティ機構の設定中に伝えられる暗号化および認証アルゴリズムを使用する。

【 0 0 5 3 】

例示的な実施形態では、RTPのような、適用されたトランスポートプロトコルは、UDPパケットのペイロードとして容易に識別されないため、トランスポート層はSOにおいて指定される。SOは、RTPのペイロードに対するUDPのポート番号を指定して、これと、放送チャンネル上で送られる他のタイプのUDPトラヒックを区別する。

【 0 0 5 4 】

多くの音声および画像コーデック (例えば、MPEG-4およびEVRC) は、移動局によって容易に識別される静的なRTPのペイロードタイプをもたないため、アプリケーション層はSOにおいて指定される。単方向放送の応用において、これらのコーデックに対するRTPのペイロードタイプは、(例えば、SIP、RTSP、などを使用して) 呼のセットアップのネゴシエーションによって、動的に割り当てられなければならない。放送サービスはこのようなネゴシエーションを避けたいので、媒体復号器はSOによって予

め選択される。さらに加えて、音声および画像データは別々のRTPパケットに保持されるので、各媒体ストリームによって使用されるRTPのペイロードタイプを指定することが望ましい。

【0055】

例示的な実施形態では、論理から物理へのマッピングは、対応するF-BSCH(FBSCH_ID)内で保持されているHSBSチャンネル(HSBS_ID/BSR_ID)を指定する。組{HSBS_ID, BSR_ID, FBSCH_ID}は、(MSごとに)所与の放送サービスを見付けて、聞き取るところを完全に指定する。したがって、論理から物理へのマッピング情報は、MSへ空中で伝送され、MSは、所与のHSBSチャンネルへアクセスしたいとき、監視するためのF-BSCHチャンネルを判断する。したがって、空中インターフェイスによって移動局へ伝送される情報には、放送物理チャンネルパラメータ、放送論理チャンネルパラメータ、論理から物理へのマッピング、およびこれらの放送サービスパラメータを知らせる1つのオプション(放送サービス別の、cdma2000の新しいオーバーヘッドメッセージを定める)がある。

10

【0056】

代替の実施形態では、BSPMを適用し、個々のパラメータはビットのブロック(Block Of Bit)で伝送される。1ブロックのビットを、BLOBと呼び、選択可能なプログラムオプションが含まれている。SO番号を使用して、1組のパラメータを識別するのは異なり、アプリケーション層におけるプロトコルオプションはしばしば変わって、定義し直すことが必要となり、BLOBを使用すると、パラメータの組全体を定義し直すのではなく、アプリケーション層において変えることができる。とくに、BLOBでは、パラメータの組全体を変えずに、1つのパラメータを定義し直すことができる。放送サービスが、多くの異なるプロトコルオプションを支援するとき、放送サービスのBLOBを定義することによって、前のセクションにおいて多数のサービスオプションを定義する問題を緩和することができる。このBLOBは、BSPMの一部として送られ、放送サービスに使用されるプロトコルオプションを識別する。図17は、BLOBのプロトコルスタックおよびアプリケーションを示している。BLOBを用いることにより、移動局がBSPMを使用して、プロトコルスタックを識別するといった特長が得られ、したがってこの情報を伝送するのに、他のバンド外チャンネルは必要ない。さらに加えて、移動局は、サービスを登録する必要なく、放送ストリームにアクセスして、かつ復号する能力を直ちに判断することができる。

20

30

【0057】

SOまたはBLOB、あるいはこの両者の記述を使用する欠点は、無線インフラストラクチャを使用して、IPネットワーク層上で使用されるプロトコルを調整することである。CSおよびPDSNによって使用されるプロトコルは、基地局によって送られるBLOBにおいて定義されているプロトコルに整合しなければならない。

【0058】

調整を行なう1つの手段では、無線インフラストラクチャ内のクライアント(例えば、BSC)に、CSおよびPDSNからのプロトコルオプション情報を要求させる。その後で、BSCは、この情報を、BSPMにおいて送られる対応する放送サービスのBLOBへ翻訳する。BSCのクライアントと内容サーバとPDSNとの間で使用されるプロトコルは、cdma2000において指定されているプロトコルのような標準のプロトコルに基づく。BSCのクライアントは、RTSPを使用して、SDPを使用するCSからアプリケーションおよびトランスポート層の記述を要求する。さらに加えて、クライアントは、ICPを使用して、PDSNからヘッダ圧縮情報を要求する。移動局が支援しなければならないプロトコル数を制限するために、放送サービスにおいて、必須の、および任意のプロトコルオプションを定めなければならない。

40

【0059】

図18は、BSPMを使用して、放送サービスパラメータおよびプロトコル情報を供給する方法2000を示している。ステップ2002において、MSは、CSからBSPMを受信す

50

る。B S P Mについては、既に記載した。ステップ2004において、M SはB S P MからS O番号を抽出する。S O番号は、M Sが希望の放送を受信するのに十分な1組のパラメータおよびプロトコルへマップされる。ステップ2008において、M Sは、選択されたS O番号に対応するプロトコルスタックを開始する。プロトコルスタックが開始されると、ステップ2010において、M Sは放送チャンネル上で情報を受信して、それを復号することができる。B S P Mは、加入者に分かっている別々のウォルシュチャンネル上で伝送されることに注意すべきである。

【0060】

図19は、各S O番号から、パラメータおよびプロトコルの組へのマッピング2020を示している。C Sは、最初に、所与の日付のサッカーの試合のような、放送をスケジュールすると、1組の既に標準化されたオプションから、放送を伝送するのに使用されるパラメータおよびプロトコルを判断する。

【0061】

1つの実施形態では、S O番号は、プロトコルとパラメータとの規定の組に対応し、マッピングは、C SおよびM Sにおいて分かっている。マッピングの予備知識により、情報を伝送する必要を回避し、伝送のオーバーヘッドを低減する。すなわち、バンド幅を節約する。マッピングは、M Sにおいて記憶され、したがって容易に変更されたり、または更新されたりしない。C Sが、S O番号として、まだ標準化されていないパラメータの組合せを使用するときは、パラメータのこの組み合わせが放送に使用される前に、規格協会はパラメータの新しい概要を定めなければならない。

【0062】

図20には、情報のB L O Bの使用が示されていて、放送セッションは1組のパラメータを割り当てられる。各パラメータは、多数のオプションの中の1つである。パラメータの伝送は、S O番号と関係付けられているパラメータの固定の組を使用することと比較して、ある程度の融通性がある。C Sは、使用可能なオプションを選択して、情報をM Sへ伝送する。図に示されているように、B L O Bのフィールド2は、オプション1ないしオプションKの中の何れかとして指定され、B L O Bの各フィールドは、異なる数の使用可能なオプションを有する。

【0063】

代替の実施形態では、放送ストリームにおけるバンド外シグナリングによって、放送プロトコルおよびパラメータを供給する。ここでは、バンド外は、オーバーヘッド情報を伝えるために使用される別々のチャンネルを示す。別々のチャンネルは、異なる周波数であってもよく、または異なるウォルシュコードによって定められるチャンネルのような、スペクトル拡散チャンネルであってもよい。加入者がパケットデータ呼を開始すると、システムは放送パラメータおよびプロトコル情報を加入者へ供給する。加入者またはM Sは、最初に、P D S Nからヘッダ圧縮情報を要求する。M Sは、P D S Nから受信した情報を使用して、放送オーバーヘッド情報を受信することができる。M Sは、I P形式のプロトコル(例えば、R T S PまたはS I P)によってC Sに接触して、トランスポートおよびアプリケーション層の記述を受信する。M Sはこの情報を使用して、放送セッションを受信し、復号し、処理する。

【0064】

図21は、放送システムにおいて種々の情報を伝送するのに使用される種々のチャンネルを示している。図に示されているように、システム3000において、C S 3002とM S 3004とは、放送チャンネル3010、オーバーヘッドチャンネル3012、およびトラヒックチャンネル3014を介して通信する。所与の放送セッションの放送内容は、放送チャンネル3010上で伝送され、放送チャンネル3010は、ユニークに割り当てられた周波数か、またはユニークに割り当てられたウォルシュチャンネルである。B S P Mメッセージは、オーバーヘッドチャンネル3012上で伝送される。トラヒックチャンネル3014は、C SとM Sとの通信およびP D S N(図示されていない)とM Sとの通信のような、バンド外シグナリングの伝送に使用される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

MSは、パケットデータサービスオプションにおいて、バンド外シグナリングを使用して、CSとPDSNとに直接に接触することができる。バンド外では、MSとPDSN、またはMSとCSとが直接に通信するので、バンド外通信により、CSは、BSを介して伝送せずに、情報を更新することができる。バンド外手段としてパケットデータサービスを使用するときは、MSとCSとは、依然としてBSを介して通信することに注意すべきである。しかしながら、BSには、ペイロードの知識は必要なく、したがって、CSおよびBSのプロトコルを調整する必要がなくなる。

【 0 0 6 6 】

プロトコルおよびパラメータを受信機へ伝送するバンド外方法の欠点を避けるために、CSからのSDPの記述を放送ストリームへ多重化することができる。したがって、移動局は、パケットデータ呼をセットアップせずに、CSによって使用されるプロトコルオプションを判断することができる。

10

【 0 0 6 7 】

SDPの記述は、放送ストリーム内の短期間の暗号化キー(short-term encryption key, SK)と同じ周波数で送られる。これらの更新を送るレートは、このような更新において使用可能なバンド幅量によって制限される。例えば、SDPの記述が300バイトの大きさであり、3秒ごとに送られるとき、必要バンド幅は800ビット秒である。SDPの記述は内容サーバから発信されるので、媒体のバンド幅が放送ストリームに適應するのに十分であるときは、内容サーバは、SDPメッセージを放送ストリームへ多重化することによって、媒体品質を向上できることに注意すべきである。SDPの情報は、バンド幅の状態に適應するように基づくことが効果的である。したがって、チャンネル状態またはシステムのバンド幅に対するストレス、あるいはこの両者が変わるとき、SDP伝送の周波数も変わる。同様に、所与のシステム別の、その中に含まれる情報を調節することによって、SDPの大きさを変更することもできる。

20

【 0 0 6 8 】

SDPの記述は、一般に、RTSP、SAP、またはSIPのメッセージにおいて移送される。このようなプロトコルのオーバーヘッドを避けるために、周知のUDPポート番号を識別して、SDPメッセージを送ることによって、SDPの記述をUDP上で直接に移送するのがよい。RTPか、または放送チャンネル上で送られる他のタイプのUDPのトラフィックを送るのに、このポート番号を使用してもよい。UDPのチェックサムにより、SDPのペイロードを誤り検査する。

30

【 0 0 6 9 】

図22に示されている1つの実施形態にしたがうと、システムは、放送ストリーム内のバンド内信号によって、放送プロトコルおよびパラメータを与える。放送ストリーム4000は放送内容を含み、図21の放送チャンネル3010のような、放送チャンネル上で伝送される。放送ストリーム4000には、全体的にSDP4002が挿入されている。

【 0 0 7 0 】

図23は、バンド内方法を使用して、放送サービスパラメータおよびプロトコル情報を供給する方法5000を示しており、オーバーヘッド形式の情報は、放送チャンネル上で放送内容と共に与えられる。バンド内という用語は、オーバーヘッド形式の情報が、放送内容と同じチャンネルで供給され、別々の伝送機構、すなわちチャンネルを必要としていないことを示すのを意図されている。方法5000では、最初に、ステップ5002においてBPSMにアクセスする。MSは、放送チャンネル情報、物理層情報、およびMAC層情報をBSPMから抽出する。ステップ5004において、ヘッダ圧縮情報をPDSNから直接に受信する。これは、パケットデータサービスオプション(バンド外)によって、MSをPDSNへ直接に接触させることによってか、またはPDSNにおいて、放送ストリームへのヘッダ圧縮構成情報をMSへ直接に挿入することによって達成される。ステップ5006では、MSは放送内容(Broadcast Content, BC)にアクセスする。ヘッダ圧縮情報を受信することに対応して、ステップ5008において、MSは、放送チャンネル上で伝送されるSDPを

40

50

、放送内容と共に受信することができる。SDPは、関係付けられている放送セッションを受信するためのパラメータおよびプロトコルを含む。MSは、SDP内に含まれている情報に適用して、放送チャンネル上で受信した放送内容を受信して、復号して、処理する。

【0071】

放送サービスの加入者が、別の放送セッションへ変わりたいとき、新しい放送セッションのセットアップまたは開始、あるいはこの両者により、加入者には許容できない遅延を取入れてしまう。1つの実施形態では、受信機にメモリ記憶ユニットを用意して、情報の少なくとも一部分を受信機に記憶して、これを使用して、一方の放送セッション、すなわちプログラムから、別の放送セッションへ迅速に変わるか、またはその代わりに、これを 10
使用して、以前にアクセスした放送セッションを再び呼出す。図24は、メモリ6000を示しており、メモリ6000は、アクセスした各放送セッションに対応するSPIおよびSDPを記憶する。現在の放送セッションに対応するオーバーヘッド情報は、メモリ6000に記憶され、記憶された情報は、最後の受信情報である。1つの実施形態では、メモリ6000は、先入れ先出し(First In First Out, FIFO)メモリ記憶ユニットである。代替の実施形態では、キャッシュメモリが使用される。さらに別の実施形態では、ルックアップテーブル(Look Up Table, LUT)が、アクセスした放送セッションに関する情報を記憶する。

【0072】

キャッシュメモリまたはLUT、あるいはこの両者のような機構を使用する実施形態では、MSは、簡単なタイムスタンプアルゴリズムを使用して、最近のSPI-SDP構成の1つのコピーのみをメモリ内に維持する。MSは、各SPI-SDPの対ごとに、MSが記述を最後に受信したときのタイムスタンプを維持する。MSは、メモリ内に既に存在しているSPIを検出すると、記憶されている構成を使用して、タイムスタンプを現在の時刻に更新する。検出されたSPIが、MSのメモリ内にないときは、MSは、メモリ内の最も古いSPI-SDPのエントリを、新しく検出したSPI-SDPの対と交換する。MSは、ここで新しい構成を使用して、放送ストリームを復号する。 20

【0073】

メッセージ流

図5は、所与のシステムトポロジについての例示的な実施形態において、放送セッションへアクセスするための呼の流れを示している。システムは、水平軸上に示されているように、MS、BS、PDSN、およびCSを含む。垂直軸は、時間を表わしている。MSのユーザは、HSBSサービスへの加入者である。時間 t_1 において、MSとCSとは、放送サービスに対する加入のセキュリティをネゴシエートする。ネゴシエーションには、放送チャンネル上で放送内容を受信するのに使用される暗号化キー、などの交換および維持が含まれる。ユーザは、暗号化情報を受信したときに、CSとのセキュリティ機構を設定する。暗号化情報には、CSからの、放送アクセスキー(Broadcast Access Key, BAK)またはキーの組合せ、などが含まれる。例示的な実施形態にしたがって、CSは、例えばPPP、WAP、または他のバンド外方法によって、パケットデータセッション中に、専用チャンネル上で、暗号化情報を供給する。 30

【0074】

MSは、時間 t_2 において、放送チャンネルに同調し、パケットを受信し始める。この時点で、IP/ESPヘッダがロバストヘッダ圧縮(Robust Header Compression, ROHC)によって圧縮され、MSの逆圧縮器が初期設定されていなかったために、MSは受信パケットの処理をイネーブルされる。PDSNは、時間 t_3 において、ヘッダ圧縮情報を供給する(ヘッダ圧縮情報については、別途詳しく記載する)。MSは、ROHCのパケットヘッダから、PDSNから放送チャンネルへ定期的に送られるROHC初期設定およびリフレッシュ(Initialization & Refresh, IR)パケットを検出して、獲得する。ROHCのIPパケットを使用して、MSにおける逆圧縮器の状態を初期設定し、受信パケットのIP/ESPのヘッダを逆圧縮できるようにする。その後で、MSは、受信パケットのIP/ESPヘッダを処理できるが、ESPのペイロードは、CSにおいて短期間キー(40 50

Short-term Key, SK)で暗号化されているので、MSには、ESPのパayloadを処理するための別の情報を要求する。SKは、BAKと協働して働き、SKは、受信機において、BAKを使用して解読される。CSは、時間t4において、更新されたキー情報または現在のSKのような、別の暗号化情報を供給する。CSは、この情報をMSへ定期的に供給して、放送の継続的なセキュリティを保証することに注意すべきである。時間t5において、MSは、CSから放送内容を受信する。代替の実施形態では、ヘッダ情報を効率的に伝送する代替の圧縮および逆圧縮方法が取入れられることに注意すべきである。さらに加えて、代替の実施形態では、放送内容を保護するための種々のセキュリティ方式を実行する。さらに別の実施形態では、セキュリティを保護されていない放送サービスを実行する。MSは、SKのような暗号情報を使用して、放送内容を解読して、表示する。

10

【0075】

圧縮

例示的な実施形態にしたがうと、放送内容は専用の放送チャンネル上で伝送される。トランスポート層では、IPパケット内に放送内容を保持するための暗号化オーバーヘッドを用意している。システムは、データ圧縮、とくにヘッダ圧縮を支援する。データを圧縮するための決定は、必要平均スループット(トランスポート/暗号化オーバーヘッド、データリンク層オーバーヘッド、および物理層オーバーヘッドが含まれる)と放送品質のユーザの知覚とに依存する。各IPパケット内により多くの放送内容を保持すると、オーバーヘッドは低減し、放送チャンネルのバンド幅が狭くなる。対照的に、圧縮すると、パケット誤り率(Packet Error Rate, PER)が高くなり、ユーザの知覚に影響を与える。圧縮は、多数の物理層フレームをまたいでいる長いIPパケットの各々を伝送するために行い、フレーム誤り率(Frame Error Rate, FER)の上昇と関係付けられる。搬送波は、小さいIPパケットを使用して、放送品質を向上することを決定すると、ヘッダの圧縮を選択して、IPパケットのトランスポートおよび暗号化オーバーヘッドを低減する。

20

【0076】

RTP/UDP/IPプロトコルを使用して、CSからMSへ放送内容を移送し、内容は、トランスポートモードでESPによって保護される。トランスポートオーバーヘッドは、RTP/UDP/IPヘッダであり、IPパケットデータ当たり40バイトである。暗号化オーバーヘッドは、ESPヘッダ、初期設定ベクトル(Initialization Vector, IV)、およびESPトレーラである。ESPヘッダおよびIVは、IPヘッダとUDPヘッダとの間に挿入される。ESPヘッダは、SPI(4バイト)および順序番号(4バイト)から構成される。IVの長さは、何れの暗号化アルゴリズムが使用されるかで決まる。AES暗号アルゴリズムでは、IVの長さは16バイトである。ESPトレーラは、UDPデータグラムの最後に加えられ、パディング、次のヘッダ(1バイト)、およびパディング長(1バイト)で構成される。AESアルゴリズムの暗号ブロックの大きさは16バイトであるので、パディングの大きさは0ないし15バイトの範囲である。平均パディングの大きさのシーリング関数をとると、8バイトが得られる。IPパケットにおいて、PDSNからMSへのデータリンク層のオーバーヘッドを除く、トランスポートから暗号化への範囲の全オーバーヘッドは、66ないし81バイトの範囲であって、平均で74バイトである。

30

40

【0077】

ロバストヘッダ圧縮(Robust Header Compression, ROHC)のようなヘッダ圧縮を使用して、IPヘッダおよびESPヘッダのSPIをフィールドを24バイトから2バイトに低減する。ESPヘッダの順序番号は、圧縮されたパケットを順序付けるのに使用されるので、圧縮されない。IVは、各パケットごとにランダムに変わるので、圧縮されない。UDP/RTPヘッダおよびESPトレーラは暗号化されるので、圧縮できない。したがって、ROHCを使用して、IP/ESPヘッダを圧縮するとき、トランスポートおよび暗号による平均オーバーヘッドは、1IPパケット当たり74バイトから52バイトへ低減する。

【0078】

50

例示的な実施形態にしたがって、ロバストヘッダ圧縮 (Robust Header Compression, ROHC) のようなヘッダ圧縮を適用して、逆圧縮の誤りを伝搬するのを避ける。図 7 に示されているように、ヘッダ情報は、24 バイトから 2 バイトへ圧縮される。ヘッダ 500 は、IP ヘッダ 502 と SPI 部分 504 とで構成されている。圧縮アルゴリズムにより、圧縮後に 2 バイトになる。従来のヘッダ圧縮とは異なり、MS と PDSN または他のインフラストラクチャ要素との間には、いくつかのタイプのネゴシエーションが必要であり、例示的な実施形態では、圧縮情報を一方向に伝送する。MS は、MS において受信情報を逆圧縮するのに十分な圧縮情報、すなわちヘッダ圧縮パラメータを要求する必要がない。むしろ、PDSN は、図 8 に示されているように、圧縮情報を定期的に供給する。PDSN は、放送内容が所々に挿入されている放送チャンネル上に圧縮情報を供給する。データストリーム内に制御情報が含まれていることを、“インバンド (in-band)” と呼び、したがって別々のチャンネルは必要ない。図示されているように、放送ストリーム 600 には、放送内容部分 604 と、逆圧縮情報、すなわち圧縮情報 602 が含まれている。逆圧縮情報は、T D E C O M P R E S S I O N の期間で供給される。代替の実施形態では、定期的ではなく、所定のイベントが発生したときに、逆圧縮情報を供給する。MS は逆圧縮情報を要求しないので、PDSN は、放送内容にアクセスするときに遅延を防ぐ周波数で情報を供給する。言い換えると、PDSN は情報をしばしば供給し、MS は、逆圧縮情報を待つ必要なく、何時でも放送にアクセスする。

【0079】

ROHC は、単方向モードで動作し、パケットは一方向でのみ、すなわち圧縮器から逆圧縮器へ送られることに注意すべきである。したがって、このモードでは、ROHC をリンク上で使用可能にし、逆圧縮器から圧縮器への戻り経路は、使用できないか、または望ましくない。MS が放送チャンネルから受信したパケットを逆圧縮できる前に、逆圧縮器の状態を初期設定する。初期設定およびリフレッシュ (Initialization & Refresh, IR) パケットはこの目的に使用される。ROHC の初期設定には、2 つの変更例がある。

【0080】

加入者は、放送チャンネルに“同調”し、PDSN において ROHC 圧縮器によって定期的に送られた ROHC IR パケットを待つ。MS が受信パケットを迅速に逆圧縮し始めるには、頻繁な ROHC IR パケットが必要である。頻繁な ROHC IR パケットは、放送チャンネルのバンド幅を使用し過ぎる。IR パケットは、IP/ESP 圧縮プロファイルにおいて約 30 バイトである。IR パケットが、250 ミリ秒に 1 回送られるとき、処理は、放送チャンネルにおいて約 1 キロビット秒を消費する。空中で IR パケットを損失すると、MS はさらに遅延し、ROHC の初期設定を求める。

【0081】

パケット損失、受信圧縮ヘッダ内の残留誤り、または故障、等のために、逆圧縮が同期ずれしたときは、逆圧縮が再同期化されるか、または再初期設定されるまで、生成された逆圧縮の誤りが伝搬する。ROHC の圧縮されたヘッダには、巡回冗長検査 (Cyclic Redundant Check, CRC) が含まれていて、CRC は、圧縮前に全ヘッダにおいて計算される。この CRC により、逆圧縮すると、(パケットの損失および残留誤りの際は) 局所的に内容を修復して、内容を同期させることができる。逆圧縮により、誤りを回復したときは、定期的な IR パケットから、逆圧縮プロセスを効率的に再初期設定する。

【0082】

トランスポート層

データリンク層フレーミングプロトコルまたはトランスポート層プロトコルは、PDSN と MS との間に加えられ、放送チャンネルから受信したパケットを表現する。図 3 を参照すると、リンク層として識別されるトランスポート層内の情報は、PDSN と MS との間に与えられる。フレーミング情報は、PDSN において生成され、BS を介して MS へ供給される。PDSN は CS から IP ストリームを受信し、所定のフレーミングプロトコルにしたがって、IP ストリームをフレーム化する。例示的な実施形態に示されているように、PDSN は、高レベルのデータリンク制御 (High-Level Data Link Control, HDLC

10

20

30

40

50

)のフレーミングプロトコルのバージョンを適用する。国際標準化機構(International Standards Organization, ISO)の標準規格において指定されているHDL Cは、ISOの7層構造の第2層に対応しており、第2層はデータリンク層と呼ばれている。HDL Cプロトコルでは、ネットワークノード間でデータを誤りなく移動させようとする。したがって、HDL C層は、次の層へ送られるデータの保全性を保証するように設計される。言い換えると、フレーミングプロトコルでは、データを最初に送ったときと全く同じに、誤りなく、情報を損失することなく、かつ正しい順番で受信されるデータを再生成しようとする。

【0083】

例示的な実施形態では、HDL Cフレーミングの1バージョンを適用し、HDL Cで定められたパラメータのサブセットを適用する。図9は、HDL Sフレーミングについての1つの形態を示しており、フレーム700には、RFC1662において略述されているHDL Cプロトコルによって定められている複数のフィールドが構成されている。フィールド702は、FLAGまたはフレーム開始の指標を定めている。FLAGは、指定されたビット長を有し、所定のビットパターンによって定められている。HDL Cは、一般に使用可能な標準化されたプロトコルであるので、適用するのに好都合である。全HDL Cフレーミングプロトコルの1つの欠点は、送信機においてフレームを生成し、かつ受信機においてフレームを検索するための処理時間が必要なことである。

【0084】

とくに、ペイロードがFLAGと同じビット列を含んでいないことを保証するのに、別の処理を使用するので、HDL Cプロトコルは、プロセッサをたくさん使うと考えられる。送信機において、FLAGのビット列がペイロードにおいて検出されるとき、拡張文字(escape character)をペイロードへ挿入し、ペイロードの一部としてFLAGを識別し、フレームの最初を示しているのではない。拡張文字を加える処理は、フレームペイロード内の0x7Eおよび0x7Dの“拡張(escaping)”16進法パターンと呼ばれる。代わりの方法は、効率的なフレーミングプロトコルと呼ばれ、HDL Cのようなフレーミングほどはプロセッサを使わず、これについては別途記載する。図9は、HDL Cフレーミングを使用して、PPPフレームを移送するオプションを示している。HSBSの動作では、HDL Cのようなフレーミングのオーバーヘッドは、不要なフィールドを省くことによってか、または単方向放送において、意味または情報、あるいはこの両者をほとんど与えないことによって低減することができる。既に記載したように、FLAGは、HDL Cフレームの最初を示す所定のビット列である。例示的な実施形態では、FLAGを取入れるか、または図10のフォーマット800内に示されているように、フレーム指標802の他の始まりを取入れる。図9のフォーマットとは対照的に、例示的な実施形態において、フレームの最後は、オーバーヘッド情報で指示されない。フォーマット700のアドレスおよび制御フィールドは、静的な値を有するので、これらはフォーマット800には含まれていない。

【0085】

続いて図10を参照すると、プロトコルフィールド708(図9参照)の目的は、LCP制御パケット、ROHCパケット、IPパケット、などのような、ペイロードタイプを識別することであるので、放送チャンネル内の全パケットは同じタイプに属するので、放送において、この識別子は必要はない。例えば、ROHCの圧縮をパケットの伝送に使用するとき、放送チャンネル内の全てのパケットは、ROHCパケットとして処理される。IRパケット、圧縮パケット、などのような、ROHCパケットのタイプは、ROHCパケットヘッダ内のパケットタイプフィールドによって区別される。したがって、フォーマット800には、プロトコルフィールドは構成されていない。さらに加えて、フォーマット800では、ペイロード804の後に、誤り検査フィールド806が構成されている。誤り検査フィールド806は、情報を受信機へ供給し、受信機が、受信したペイロード内の誤りを検査できるようにしている。例示的な実施形態では、ナル、16ビット、または32ビットで規定されるフレーム検査和(frame Check Sum, FCS)を取り入れる。HDL Cフレームは、

10

20

30

40

50

放送チャンネルにおいて多数の物理層フレームをまたぐので、16ビットのFCSを使用するのがよい。

【0086】

例示的な実施形態では、RFC1662において規定されているオクテットスタッフィング手続きも適用し、FCSの計算後に、PDN内のHDLC送信機は、 $0 \times 7E$ および $0 \times 7D$ のパターンに対して、HDLCフレーム内の(フラグを除く)各バイトを検査する。パターン $0 \times 7E$ は $0 \times 7D$ および $0 \times 5E$ として符号化され、パターン $0 \times 7D$ は、 $0 \times 7D$ および $0 \times 5D$ として符号化される。HDLC送信機は、他のパターンを符号化しない。したがって、RFC1662において定義されている非同期制御文字マップ(Async-Control-Character-Map, ACCM)は、全てゼロに設定される。

10

【0087】

HDLCフレーミングオーバーヘッドは、3バイトと、オクテットスタッフィングオーバーヘッドとを加えたものである。バイトパターンが均一に分散していると仮定すると、128バイトのHDLCフレームに対して、平均オクテットスタッフィングオーバーヘッドは、1バイトである。例えば、ペイロードが256バイトであるときは、HDLCフレーミングオーバーヘッドは、平均5バイトである。

【0088】

図11は、送信機において実行されるフレーミング方法900のフローチャートである。ステップ902において、送信機は、パケット化されたデータのペイロード部分を判断し、かつフラグ開始(Start Of Flag, SOF)を生成することによって放送フレームを形成する。次に、ステップ904において、送信機は、フレームを、ペイロード内にSOF系列が含まれているかについて検査する。ペイロード内でSOF系列が見付けられると、ステップ912において、送信機は拡張文字を加える。さもなければ、ステップ906において、送信機はSOFをペイロードへ加え、ステップ908において、誤り検査機構を与える。ステップ910において、フレームは送信される。送信されるフレームは、図10のフォーマット800を有する。代替の実施形態では、フレーミングフォーマット内に他のフィールドを構成し、選別器(classifier)を取入れて、ペイロード内にSOF系列を位置付ける。

20

【0089】

図12は、受信機において実行される逆フレーミング方法920のフローチャートである。処理は、ステップ922において、放送フレームの受信で始まる。ステップ924において、受信機はSOFを識別し、ダイヤモンド形の決定ステップ926において、ペイロード内の拡張文字を検査する。拡張文字、すなわち他のSOF系列の識別子がペイロード内で見付かったときは、ステップ932において、受信機は拡張文字を取去る。さもなければ、ステップ928において、受信機は誤り検査を行い、ステップ930において、フレームを処理する。

30

【0090】

当業者には、種々の異なる技法および技術を使用して、情報および信号が表現されることが分かるであろう。例えば、上述で参照したデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、符号、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁界または磁粒、光のフィールドまたは粒子、あるいはこれらの組み合わせによって表現できる。

40

【0091】

さらに加えて、当業者には、本明細書で開示されている実施形態に関係して記載されている種々の例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムのステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはこの両者の組み合わせとして構成されていることが分かるであろう。ハードウェアとソフトウェアとのこの互換性を明らかに示すために、種々の例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップは、上述において、機能に関して、概ね記載されている。このような機能がハードウェアとして構成されるか、またはソフトウェアとして構成されるかは、特定の応用と、全システムに課された設計上の制約とに依存する。熟練した技能をもつ者は、各個々の応用において、上述の機能を種々のやり方で実行するが、その実行は、本発明の技術的範囲から

50

逸脱しないと解釈されるものに対して決定される。

【0092】

本明細書に開示されている実施形態に関連して記載されている種々の例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (digital signal processor, DSP)、特定用途向け集積回路 (application specific integrated circuit, ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (field programmable gate array, FPGA) または他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートなゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリートなハードウェア構成要素、あるいは本明細書に記載されている機能を実行するように設計されたこれらの組み合わせと共に構成または実行される。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってもよいが、その代わりに、従来のプロセッサ、制御装置、マイクロ制御装置、または状態機械であってもよい。プロセッサは、計算装置の組合せ、例えば DSP とマイクロプロセッサとの組み合わせ；複数のマイクロプロセッサ； DSP コアと併用される 1 つ以上のマイクロプロセッサ；あるいはその他のこのような構成をもつものとしても構成される。

10

【0093】

本明細書に開示されている実施形態に関連して記載されている方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで、あるいはこの 2 つの組合せで直接に取入れられる。ソフトウェアモジュールは、RAM メモリ、フラッシュメモリ、ROM メモリ、EPROM メモリ、EEPROM メモリ、レジスタ、ハードディスク、取り外し可能ディスク、CD-ROM、またはこの技術において知られている記憶媒体の他の形態で存在する。例示的な記憶媒体は、プロセッサに結合され、その結果プロセッサは記憶媒体から情報を読み出し、記憶媒体へ情報を書込むことができる。その代わりに、記憶媒体は、プロセッサと一体構成であってもよい。プロセッサおよび記憶媒体は、ASIC 内に存在していてもよい。ASIC は、ユーザ端末内に存在していてもよい。その代わりに、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末内のディスクリートな構成要素として存在していてもよい。

20

【0094】

開示されている実施形態についてのこれまでの記述は、当業者が本発明を生成または使用することができるように与えられている。これらの実施形態に対する種々の変更は、当業者には容易に明らかであり、本明細書に定義されている一般的な原理は、本発明の意図または技術的範囲から逸脱することなく、他の実施形態に適用される。したがって、本発明は、本明細書に示されている実施形態に制限されることを意図されるのではなく、本明細書に記載されている原理および新規な特徴に一致する最も幅広い範囲にしたがうことを意図されている。

30

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図 1】多数のユーザを支援するスペクトル拡散通信システムの図。

【図 2】放送伝送を支援する通信システムのブロック図。

【図 3】無線通信システムにおける放送サービスオプションに対応するプロトコルスタックのモデルを示す図。

40

【図 4】無線通信システムにおいて放送サービスオプションを支援するプロトコルスタック層に適用されるプロトコルの表。

【図 5】無線通信システムトポロジにおいて放送サービスにアクセスするためのフローチャート。

【図 6】無線通信システムにおける放送ストリームを示す図。

【図 7】無線通信システムにおけるヘッダ圧縮のマッピングを示す図。

【図 8】ヘッダ圧縮情報の定期的な放送を示す図。

【図 9】ヘッダ圧縮プロトコルを示す図。

【図 10】無線通信システムにおける放送サービスのためのヘッダ圧縮プロトコルを示す図。

50

【図 1 1】無線通信システムにおける放送サービスのためのヘッダ圧縮のフローチャート。

【図 1 2】無線通信システムにおける放送サービスのためのヘッダの逆圧縮のフローチャート。

【図 1 3】無線通信システムにおけるデータ転送を示す図。

【図 1 4】無線通信システムにおけるデータ転送を示す図。

【図 1 5】無線通信システムにおけるメッセージ流のタイミング図。

【図 1 6】システムのオーバーヘッドパラメータメッセージの構成を示す図。

【図 1 7】ビットブロックシステムのオーバーヘッドのパラメータメッセージ構成を示す図。

10

【図 1 8】無線通信システムにおいて放送プロトコルおよびパラメータを供給することについてのフローチャート。

【図 1 9】サービスオプション番号からパラメータの組へのマッピングを示す図。

【図 2 0】無線通信システムにおけるパラメータの定義を示す図。

【図 2 1】放送サービスを支援する無線通信システムにおいて使用されるチャンネルのブロック図。

【図 2 2】放送内容でインターリーブされたオーバーヘッド情報を有する放送ストリームを示す図。

【図 2 3】無線通信システムにおいて放送サービスにアクセスするための方法を示す図。

【図 2 4】放送オーバーヘッド情報を記憶するためのメモリ素子を示す図。

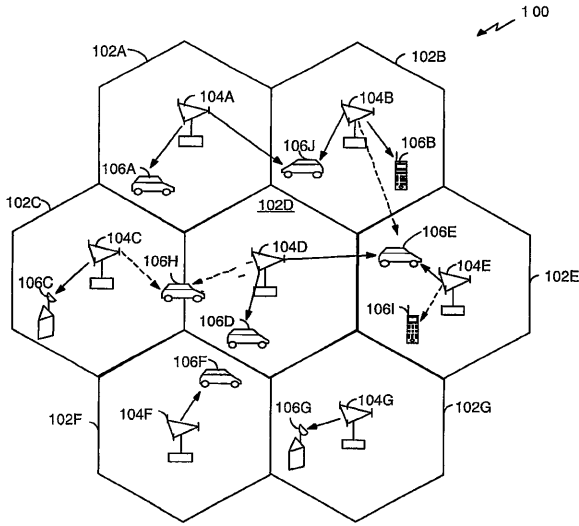
20

【符号の説明】

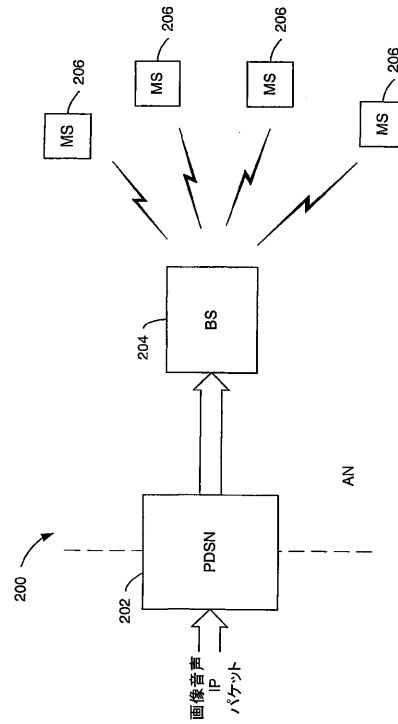
【0096】

100、200・・・通信システム、102・・・セル、104・・・基地局、106・・・端末、600・・・放送ストリーム、602・・・圧縮情報、604・・・内容部分、700、800・・・フォーマット、2020・・・マッピング、3000・・・システム、6000・・・メモリ。

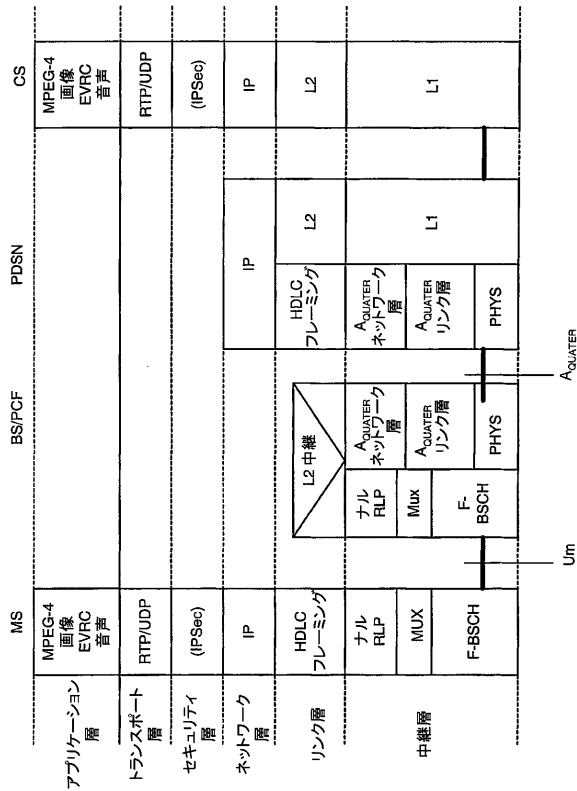
【図1】



【図2】



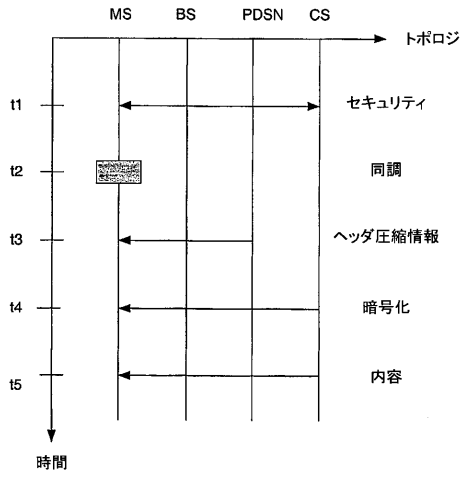
【図3】



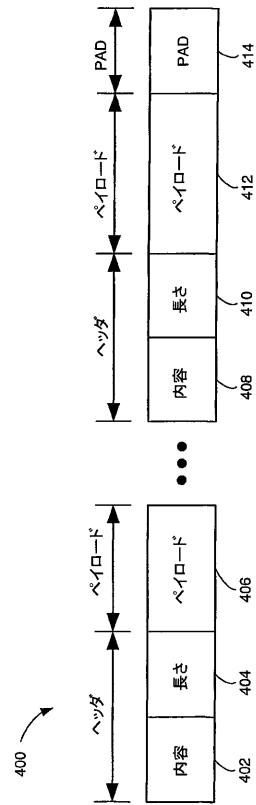
【図4】

層	サービスオプションXXにおける プロトコルおよび選択されたオプション
アプリケーション	MPEG-4 画像, EVRC 音声, RTP ペイロードタイプ
トランスポート	RTP/UDP ポート番号
セキュリティ	明記なし
ネットワーク	IP
ヘッダ圧縮	ROHC
リンク	HDLC-タイプのフレーミング
RLP	ナル
多重	BSPM
物理	BSPM

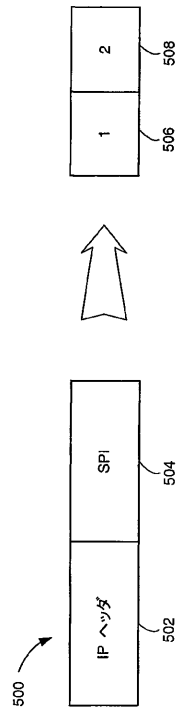
【 図 5 】



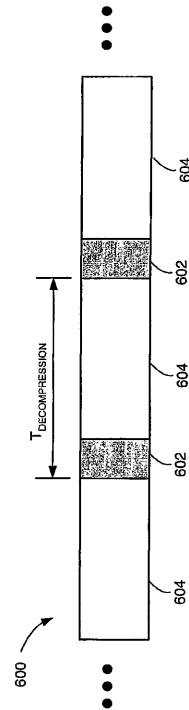
【 図 6 】



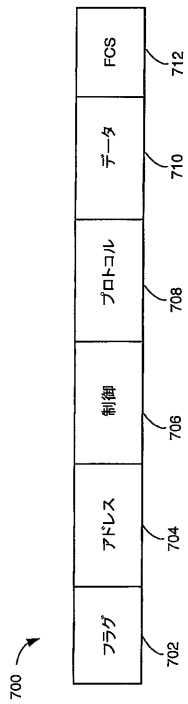
【 図 7 】



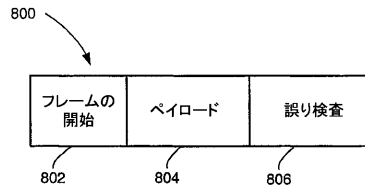
【 図 8 】



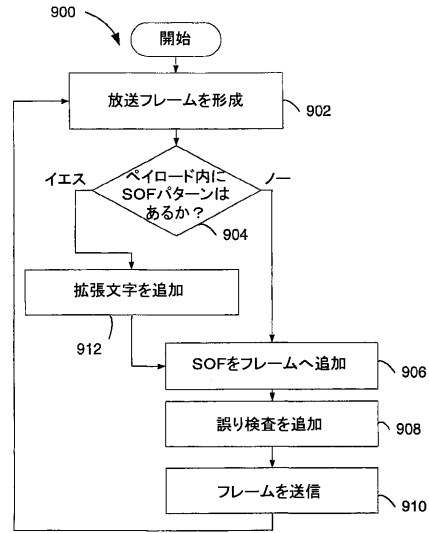
【図9】



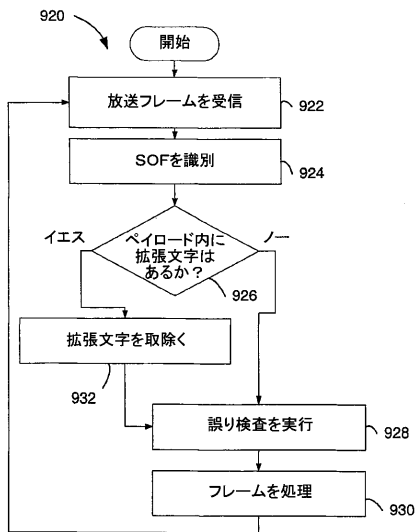
【図10】



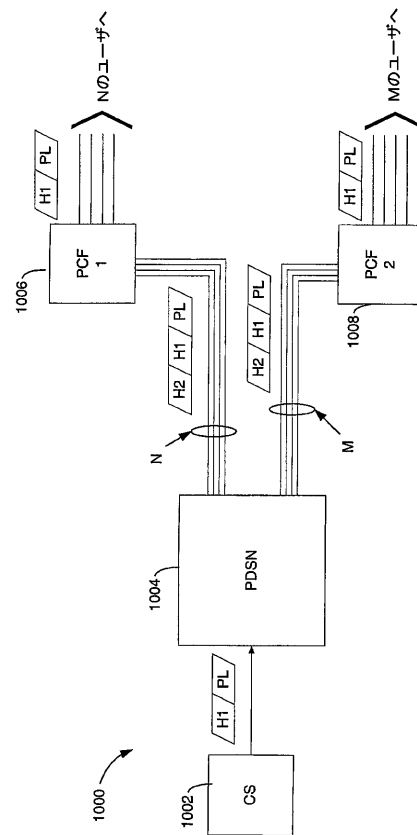
【図11】



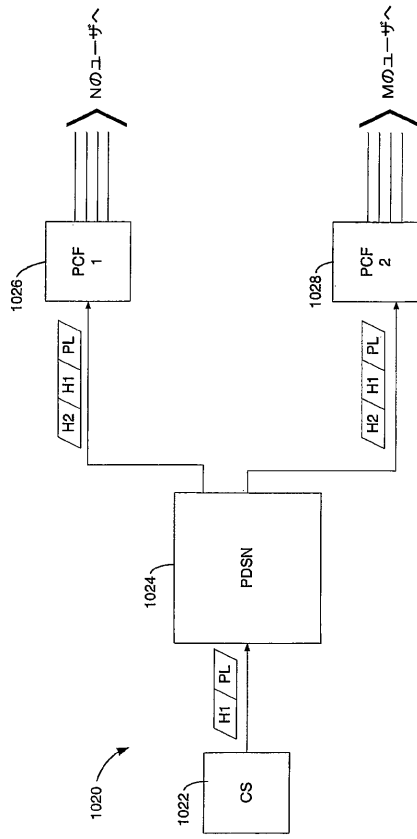
【図12】



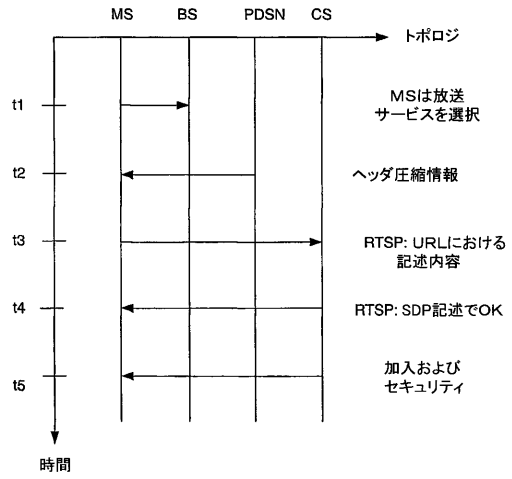
【図13】



【 図 14 】



【 図 15 】



【 図 16 】

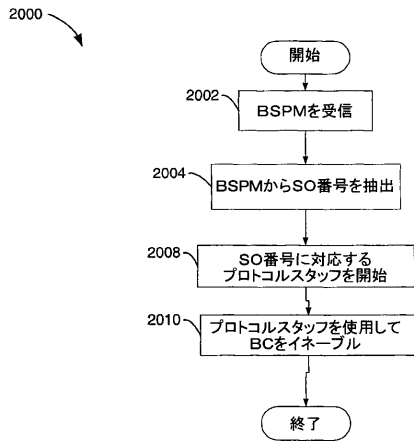
PILOT_PN	9
BSPM_MSG_SEQ	6
HSBS_REG_USED	1
HSBS_REG_TIMER	0 または 5
NUM_FBSCH	3
NUM_HSBS_SESSION	3
NUM_LPM_ENTRIES	3
FBSCH_ID	3
FREQ_INCL	1
FBSCH_CDMA_FREQ	0 または 11
FBSCH_CODE_CHAN	11
FBSCH_RC	5
FBSCH_RATE	4
FBSCH_FRAME_SIZE	2
FBSCH_FRAME_REPEAT_IND	1
FBSCH_SHO_SUPPORTED	1
NUM_NGHR	0 または 6

NGHR_PN	9
NGHR_FBSCH_CODE	1
NGHR_FBSCH_CODE_CHAN	0 または 11
HSBS_ID	0 または 5
BSR_ID	3
HSBS_ID	3
FBSCH_ID	3
FBSCH_ID	3

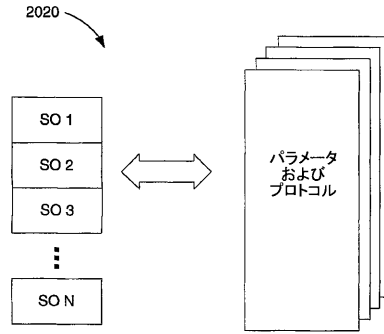
【 図 17 】

層	プロトコル	放送サービスBLOBフィールド
アプリケーション	BLOBで識別される	画像/音声コーデック、プロフィール、RTPペイロードタイプ
トランスポート	BLOBで識別される	トランスポートプロトコル、UDPポート番号
セキュリティ	明記なし	
ネットワーク	IP	
ヘッダ圧縮	BLOBで識別される	ヘッダ圧縮アルゴリズムおよびパラメータ
リンク	HDLCL様式のフレームング	
RLP	ナール	
多重	BSPMで識別される	
物理	BSPMで識別される	

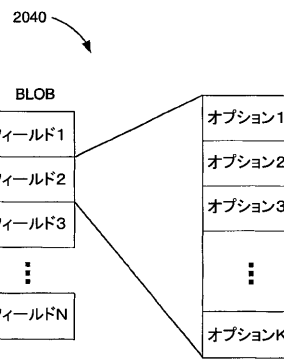
【図18】



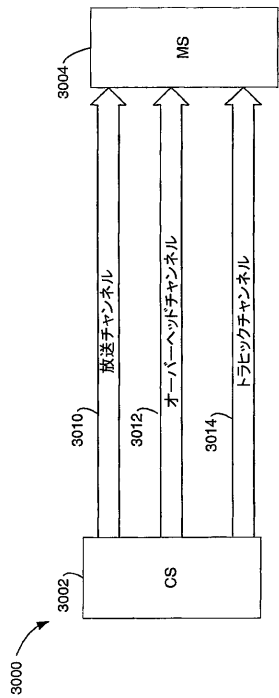
【図19】



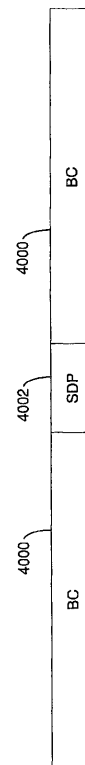
【図20】



【図21】

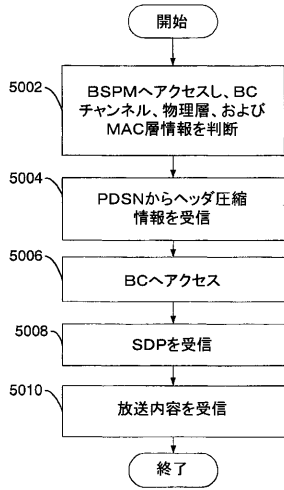


【図22】



【図 2 3】

5000



【図 2 4】

6000

指標	SPI	SDP
1	SPI(1)	SDP(1)
2	SPI(2)	SDP(2)
3	SPI(3)	SDP(3)
⋮		
M	SPI(M)	SDP(M)

フロントページの続き

- (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 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (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 レウン、ニコライ・ケー・エヌ
アメリカ合衆国、メリーランド州 20912、タコマ・パーク、タコマ・アベニュー 7710
- (72)発明者 シンナラジャー、ラグラン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92122、サン・ディエゴ、チャーメント・ドライブ・ナンバー524 7524

合議体

審判長 江口 能弘

審判官 稲葉 和生

審判官 青木 健

- (56)参考文献 特開平11-331070(JP,A)
特開平2-90840(JP,A)
特開2000-244603(JP,A)
特開2000-115860(JP,A)
特開平5-191474(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04B7/24-7/26

H04Q7/00-7/38