

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4601702号
(P4601702)

(45) 発行日 平成22年12月22日(2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日(2010.10.8)

(51) Int.Cl.

H04W 4/06 (2009.01)
H04W 36/18 (2009.01)

F 1

H04Q 7/00 125
H04Q 7/00 311

請求項の数 24 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2008-502926 (P2008-502926)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月29日 (2006.3.29)
 (65) 公表番号 特表2008-535311 (P2008-535311A)
 (43) 公表日 平成20年8月28日 (2008.8.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2006/001145
 (87) 國際公開番号 WO2006/104346
 (87) 國際公開日 平成18年10月5日 (2006.10.5)
 審査請求日 平成19年9月25日 (2007.9.25)
 (31) 優先権主張番号 60/666,747
 (32) 優先日 平成17年3月29日 (2005.3.29)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 05292365.3
 (32) 優先日 平成17年11月8日 (2005.11.8)
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁(EP)

(73) 特許権者 502032105
 エルジー エレクトロニクス インコーポ
 レイティド
 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
 ドゥンポーク, ヨイドードン, 20
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹
 (72) 発明者 キム, ミョン-チヨル
 ドイツ国 52074 アーヘン, ケル
 ミセルシュトラーゼ 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マルチメディアプロードキャスト／マルチキャストサービスセル再設定

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 対多サービスデータを無線通信システムで実行する物理チャネルの有効性を伝送する方法であって、該方法は、

少なくとも 1 つのセルの該物理チャネルの設定情報の有効性タイミングを引き出すための有効性情報を含むメッセージを生成することと、

該少なくとも 1 つのセルを介して移動端末に該メッセージを伝送することとを含み、

該有効性情報は、システムフレーム数(SFN)の最下位ビットに基づいており、

該物理チャネルは、Secondary Common Control Physical call Channel(SCCPCH)であり、

該有効性情報は、1 対多サービスのための 1 対多アクティブ化時間であり、

該有効性情報は、該設定情報が有効になることを開始するタイミングを定めている、方法。

【請求項 2】

前記 1 対多サービスデータは、マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)データを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのセルは、制御セルをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのセルは、隣接セルを含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記メッセージは、前記制御セルを介して伝送される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記メッセージは、M B M S (マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス) 1 対多制御チャネル (M C C H) 上で伝送された、M B M S 修正サービス情報 (M S I) 、あるいは、M B M S 未修正サービス情報 (U S I) メッセージである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記メッセージは、前記設定情報が有効になる修正タイミングを定める、請求項 1 に記載の方法。 10

【請求項 8】

前記メッセージは、前記設定情報が有効になる修正タイミングの開始に関する時間オフセットを定める、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記メッセージは、フレームの数を表す数との前記時間オフセット、あるいは、伝送時間間隔 T T I (T r a n s m i s s i o n T i m e I n t e r v a l) を定める、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記有効性情報は、現在有効な設定情報および次の有効な設定情報を含む、請求項 1 に記載の方法。 20

【請求項 11】

前記現在有効な設定情報および前記次の有効な設定情報は、有効性タイミングの開始と有効性タイミングの終了とにそれぞれ関連している、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

無線通信システムの移動端末によって物理チャネルの構成を適合する方法であって、該方法は、

少なくとも 1 つのセルの該物理チャネルの設定情報の有効性タイミングを引き出すための有効性情報を含むメッセージを受信することと、

該有効性情報に基づいて、該物理チャネルの該構成の使用を開始することと 30
を含み、

該有効性情報は、システムフレーム数 (S F N) の最下位ビットに基づいており、

該物理チャネルは、S e c o n d a r y C o m m o n C o n t r o l P h y s i c a l C h a n n e l (S C C P C H) であり、

該有効性情報は、1 対多サービスのための 1 対多アクティブ化時間である、方法。

【請求項 13】

前記 1 対多サービスデータは、マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス (M B M S) データを含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記少なくとも 1 つのセルは、制御セルを含む、請求項 12 に記載の方法。 40

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つのセルは、隣接セルをさらに含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記メッセージは、制御セルを介して伝送される、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

前記メッセージは、M B M S (マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス) 1 対多制御チャネル (M C C H) 上で受信された、M B M S 修正サービス情報 (M S I) 、あるいは、M B M S 未修正サービス情報 (U S I) メッセージである、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 18】

50

前記メッセージは、前記設定情報が有効になる修正タイミングを定める、請求項12に記載の方法。

【請求項19】

前記メッセージは、前記設定情報が有効になる修正タイミングの開始に関する時間オフセットを定める、請求項12に記載の方法。

【請求項20】

前記有効性情報は、現在有効な設定情報および次の有効な設定情報を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項21】

前記現在有効な設定情報および前記次の有効な設定情報は、有効性タイミングの開始と有効性タイミングの終了とにそれぞれ関連している、請求項20に記載の方法。 10

【請求項22】

前記メッセージは、フレームの数を表す数との前記時間オフセット、あるいは、伝送時間間隔TTI (Transmission Time Interval) を定める、請求項19に記載の方法。

【請求項23】

無線通信システムにおいて1対多サービスデータを受信する移動端末であって、少なくとも1つのセルの物理チャネルの設定情報の有効性タイミングを引き出すための有効性情報を含むメッセージを受信するように適合された受信モジュールと、該有効性情報に基づいて、該物理チャネルの該構成の使用を開始するように適合された処理モジュールと 20
を含み、

該有効性情報は、システムフレーム数(SFN)の最下位ビットに基づいており、該物理チャネルは、Secondary Common Control Physical Channel (SCCPCH) であり、該有効性情報は、1対多サービスのための1対多アクティブ化時間である、移動端末。

【請求項24】

無線通信システムにおいて1対多サービスデータを提供するネットワークであって、少なくとも1つのセルの物理チャネルの設定情報の有効性タイミングを引き出すための有効性情報を含むメッセージを生成するように適合された処理モジュールと、該少なくとも1つのセルを介して移動端末に該メッセージを伝送するように適合された伝送モジュールと 30
を含み、

該有効性情報は、システムフレーム数(SFN)の最下位ビットに基づいており、該物理チャネルは、Secondary Common Control Physical Channel (SCCPCH) であり、該有効性情報は、1対多サービスのための1対多アクティブ化時間であり、該有効性情報は、該設定情報が有効になることを開始するタイミングを定める、ネットワーク。

【発明の詳細な説明】 40

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信システムにおいてネットワークから移動端末に制御情報を伝送することに関し、より詳しくは、物理チャネル設定の有効性を示すことに関する。

【背景技術】

【0002】

次の頭字語は、本発明の説明全般にわたって利用される。

【0003】

BCCCH (Broadcast Control Channel)、BCH (Broadcast Channel)、BMC (Broadcast/Multicast) 50

Control)、CB(Cell Broadcast)、CCCH(Common Control Channel)、CN(Core Network)、CRNC(Controlled Physical Channel Reconfiguration)、CS(Circuit Switched)、CTCH(Common Traffic Channel)、DCCH(Dedicated Control Channel)、DCH(Dedicated Channel)、DPCH(Dedicated Physical Downlink Shared Channel)、DSCH(Downlink Shared Channel)、DTCH(Dedicated Traffic Channel)、EIR(Equipment Identify Register)、FACH(Forward Access Channel)、FDD(Frequency Division Combining)、GGSN(Gateway GPRS Support Node)、GMSC(Gateway Mobile Switching Center)、GPRS(General Packet Radio Service)、HFN(Hyper Frame Number)、HSS(Home Subscriber Server)、MAC(Medium Access Control)、MBMS(Multimedia Broadcast/Multicast Service)、MCCH(MBMS point-to-multipoint Control Channel)、MGW(Media Gateway)、MIB(Master Information Block)、MICH(MBMS Notification Indicator Channel)、MSC(Mobile Switching Centre)、MSCH(MBMS Scheduling Channel)、MTCH(MBMS point-to-multipoint Traffic Channel)、OSI(Open System Interconnection)、PCCH(Paging Control Channel)、PCCPCH(Primary Common Control Physical Channel)、PCPICH(Primary Common Pilot Channel)、PDCP(Packet Data Convergence Protocol)、PDSCH(Physical Downlink Shared Channel)、PDU(Protocol Data Unit)、PICH(Paging Indicator Channel)、PLMN(Public Land Mobile Network)、PMM(Packet Mobility Management)、PS(Packet Switched)、PSTN(Public Switched Telephone Network)、PtM(Point-to-multipoint transmission)、RAB(Radio Access Bearer)、RACH(Radio Access Channel)、RAN(Radio Access Network)、RAT(Radio Access Technology)、RLC(Radio Link Control)、RNC(Radio Network Controller)、RNS(Radio Network Sub-systems)、RRU(Radio Resource Control)、SAP(Service Acess Point)、SCCH(Shared Control Channel)、SCCPCH(Secondary Common Control Physical Channel)、SDU(Service Data Unit)、SFN(System Frame Number)、SGSN(Serving GPRS Service Node)、SIB(System Information Block)、SN(Sequence Number)、SRNC(Serving Radio Network Controller)、TDD(Time-Division Duplexing)、TTI(Transmission Time Interval)、UE(User Equipment)、UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access)、W-

10
20
30
40
50

CDMA(wideband code division multiple access)。

【0004】

最近、移動通信システムが非常に発達してきたが、大容量データ通信サービスにおいては、移動通信システムの性能が従来の有線通信システムの性能に至っていない。これにより、大容量データ通信を可能にする通信システムであるIMT-2000の技術的発達が行われ、このような技術を標準化するための努力が様々な国や組織間で活発に行われている。

【0005】

UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)は、欧州標準であるGSM(Global System for Mobile Communications)から進化した第3世代移動通信システムであり、GSMコアネットワークとWCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)無線接続技術を基盤としてより向上した無線通信サービスの提供を目標とする。10

【0006】

UMTS技術の標準化作業のために1998年12月にヨーロッパのETSI、日本のARIB/TTT、米国のT1、及び韓国のTTAなどは、第3世代移動体通信システムの標準化プロジェクト(Third Generation Partnership Project: 3GPP)というプロジェクトを構成し、現在もUMTS技術の詳細な標準仕様(Specification)を作成中である。20

【0007】

UMTSの効果的で迅速な技術開発のために、3GPPでは、ネットワーク構成要素とこれらの動作の独立性を考慮して、UMTSの標準化作業を5つの技術規格グループ(Technical Specification Groups: TSG)に分けて進めている。

【0008】

各TSGは、関連したエリア内で標準規格の開発、承認、及びその管理を担当するが、そのうち、無線アクセスネットワーク(Radio Access Network: RAN)グループ(TSG_RAN)は、UMTSにおいてWCDMA接続技術をサポートするための新しい無線アクセスネットワークであるUTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)の機能、要求事項、及びインタフェースに関する規格を開発する。30

【0009】

図1は、一般のUMTSの基本的なネットワークの構造を示す図である。図1に示すように、前記UMTSは、端末又は使用者装置(UE)10、UTRAN100、及びコアネットワーク(CN)200から構成される。

【0010】

前記UTRAN100は、1つ以上の無線ネットワークサブシステム(Radio Network Subsystems: RNS)110、120から構成される。各RNS110、120は、無線ネットワーク制御装置(Radio Network Controller: RNC)111、並びにIubインターフェースを介して前記RNC111により管理される複数の基地局もしくはNode B112、113を含む。前記RNC111は、無線リソースの割り当て及び管理を担当し、前記コアネットワーク200とのアクセスポイントの役割を果たす。前記RNC111は、Iubインターフェースで互いに接続される。40

【0011】

各Node B112、113は、アップリンクを介して端末の物理層により伝送された情報を受信し、ダウンリンクを介して前記端末にデータを転送する。各Node B112、113は、端末のためのUTRANのアクセスポイントの役割を果たす。各Node50

e B 112、113は、1つ又は複数のセルを制御し、1つのセルは、所定周波数上で所定地理的領域を管理する。

【0012】

前記UTRAN100の主要機能は、前記端末とコアネットワーク200間の通信のために無線接続ペアラ(Radio Access Bearer: RAB)を構成して維持することである。前記コアネットワーク200は、エンドツーエンドサービス品質(Quality of Service: QoS)要求事項をRABに申請し、該当RABは、コアネットワーク200が設定したQoS要求事項をサポートする。従って、前記UTRAN100は、RABを構成して維持することにより、エンドツーエンドQoS要求事項を満たすことができる。前記RABサービスは、Iuペアラサービスと無線ペアラサービスにさらに分類される。前記Iuペアラサービスは、前記UTRAN100とコアネットワーク200との間の境界ノードにおける使用者データの信頼できる伝送をサポートする。10

【0013】

前記コアネットワーク200は、互いに接続されて回線交換(Circuit Switched: CS)サービスをサポートする移動交換局(Mobile Switching Center: MSC)210及びメディアゲートウェイ(MGW)220、並びに互いに接続されてパケット交換(Packet Switched: PS)サービスをサポートするサービングGPRSサポートノード(SGSN)230及びゲートウェイGPRSサポートノード240を備える。20

【0014】

特定端末に提供されるサービスは、回線交換(CS)サービスとパケット交換(PS)サービスとに大別される。例えば、一般的な音声通話サービスは回線交換サービスであり、インターネット接続によるウェブブラウジングサービスはパケット交換サービスに分類される。

【0015】

ネットワーク構成要素間には多様なタイプのインターフェースが存在し、相互通信時に前記ネットワーク構成要素間の情報の送受信を可能にする。前記RNC111とコアネットワーク200間のインターフェースはIuインターフェースと定義される。各RNCは、前記Iuインターフェースでコアネットワーク200と接続される。特に、パケット交換システムの場合、前記RNC111とコアネットワーク200間のIuインターフェースを「Iu-PS」と定義し、回線交換システムの場合、前記RNC111とコアネットワーク200間のIuインターフェースを「Iu-CS」と定義する。30

【0016】

前記CSサービスをサポートする場合、前記RNC111は、前記コアネットワーク200のMSC210に接続され、前記MSC210は、インターフェースNbで他のネットワークとの接続を管理するMGW220に接続される。前記MGW220は、PSTN(Public Switched Telephony Network)と接続されたRAN(Radio Access Network)間でコーデックを利用するためにはPSTNと接続される。前記PSサービスをサポートする場合、前記RNC111は、前記コアネットワーク200のSGSN230及びGGSN240に接続される。前記SGSN230は、前記RNC111へのパケット通信をサポートし、前記GGSN240は、インターフェースGiを介してインターネットのような他のパケット交換ネットワークとの接続を管理する。前記GGSN240は、異なるRABへのデータフローのルーティング、課金、及び分離を担当する。前記SGSNは、GSインターフェースを介してMSCと接続され、GNインターフェースを介してGGSNと接続される。前記SGSN23は、EIR及びHSS(図示せず)にそれぞれのインターフェースを介して接続される。前記MSC210は、それぞれのインターフェースによりEIR及びHSSと接続される。前記MGW220は、インターフェースにより前記HSSと接続される。前記GGSN240は、インターフェースによりHSSに接続され、前記EIRは、ネットワーク上で使用が許可され4050

ている、又は許可されていないモバイルのリストを管理する。前記HSSは、ユーザの加入データを管理する。

【0017】

図2は、3GPP無線接続ネットワーク標準に準拠した端末とUTRAN間の無線インタフェースプロトコルの構造を示す。

【0018】

図2に示すように、前記無線インタフェースプロトコルは、水平的には物理層と、データリンク層と、ネットワーク層とから構成され、垂直的にはユーザデータの転送のためのユーザプレーン(User Plane: U-plane)と、制御情報の転送のための制御プレーン(Control Plane: C-plane)とから構成される。 10

【0019】

前記ユーザプレーンは、音声やIPパケットのようなユーザのトラヒック情報を取り扱う領域であり、前記制御プレーンは、ネットワークのインターフェース、呼の維持及び管理などに関する制御情報を取り扱う領域である。

【0020】

図2のプロトコル層は、開放型システム間相互接続(Open System Interconnection: OSI)参照モデルの下位3層に基づいて第1層L1、第2層L2、第3層L3に区分される。以下、各層を詳細に説明する。

【0021】

第1層L1、すなわち、物理層は、多様な無線伝送技術を利用して上位層に情報転送サービス(Information Transfer Service)を提供し、上位層である媒体アクセス制御(Media Access Control: MAC)層にトランSPORTチャネル(Transport Channel)で接続される。前記トランSPORTチャネルで前記MAC層と物理層との間にデータが送受信される。 20

【0022】

第2層L2は、MAC層、無線リンク制御(Radio Link Control: RLC)層、ブロードキャスト/マルチキャスト制御(Broadcast/Multicast Control: BMC)層、パケットデータコンバージェンスプロトコル(Packet Data Convergence Protocol: PDCP)層を含む。 30

【0023】

前記MAC層は、論理チャネルとトランSPORTチャネル間のマッピングを管理する。前記MAC層は、無線リソースの割り当て及び再割り当てのためのMACパラメータの割り当てサービスを提供し、上位層であるRLC層と論理チャネルで接続される。

【0024】

転送情報の種類によって多様な論理チャネルが提供される。一般に、制御プレーンの情報を転送する場合は制御チャネルctrlが利用され、ユーザプレーンの情報を転送する場合はトラヒックチャネルが利用される。論理チャネルは、その論理チャネルを共有しているか否かによって共通チャネル(Common Channel)又は専用チャネル(Dedicated Channel)になる。前記論理チャネルは、専用トラヒックチャネル(Dedicated Traffic Channel: DTCH)、専用制御チャネル(Dedicated Control Channel: DCCCH)、共通トラヒックチャネル(Common Traffic Channel: CTCH)、共通制御チャネル(Common Control Channel: CCCH)、ブロードキャスト制御チャネル(Broadcast Control Channel: BCCCH)、並びにペーディング制御チャネル(Paging Control Channel: PCCCH)もしくはSHCCCH(Shared Channel Control Channel)を含む。前記BCCCHは、システムにアクセスするために、端末が活用する情報を含む情報を提供する。前記PCCCHは、端末にアクセスするためにUTRANによって使用される。 40
50

【0025】

MBMS(又は、MBMSサービス)とは、1対多(Point-to-multipoint)無線ペアラ及び1対1(Point-to-point)無線ペアラの少なくとも1つを活用するダウンリンク専用MBMS無線ペアラを利用して複数のUEにストリーミング又はバックグラウンドサービスを提供する方法をいう。MBMSは、この仕様書のRelease 6のUMTS標準に記載されているものであり、1対多伝送、選択結合(selective combining)、及び1対多ペアラと1対1ペアラ間の伝送モード選択などのUTRAで最適化されたMBMSペアラサービス伝送のための技術が記載されている。これは、同一のコンテンツが複数のユーザに伝送されるときに無線リソースを節約するために利用され、テレビのようなサービスを可能にする。1つのMBMSサービスは、1つ以上のセッションを含み、MBMSデータは、セッション中にのみMBMS無線ペアラを介して複数の端末に伝送される。10

【0026】

MBMSは、その名称から分かるように、ブロードキャストモード又はマルチキャストモードで行われる。前記ブロードキャストモードは、ブロードキャスト領域、例えば、ブロードキャストサービスが利用可能なドメイン内の全てのUEにマルチメディアデータを送信するためのモードである。前記マルチキャストモードは、マルチキャスト領域、例えば、マルチキャストサービスが利用可能なドメイン内の特定UEグループにマルチメディアデータを送信するためのモードである。20

【0027】

MBMSの目的のために、トラヒック及び制御チャネルがさらに存在する。例えば、MCCCH(MBMS point-to-multipoint Control Channel)を使用してMBMS制御情報を伝送し、MTCH(MBMS point-to-multipoint Traffic Channel)を使用してMBMSサービスデータを伝送し、MSCCHを使用してスケジューリング情報を伝送する。MCCCHスケジュールは、全てのサービスに共通する。20

【0028】

異なる論理チャネルのリストを下記のように示すことができる。

【0029】

制御チャネルCCCH: BCCH、PCCH、DCCH、CCCH、SHCCCH、及びMCCH30

トランスポートチャネルTCCH: DTCH、CTCH、及びMTCH

前記MAC層は、トランスポートチャネルにより物理層と接続され、管理するトランスポートチャネルの種類によってMAC-bサブレイヤ、MAC-dサブレイヤ、MAC-c/shサブレイヤ、MAC-hsサブレイヤに区分される。

【0030】

前記MAC-bサブレイヤは、システム情報のブロードキャストを担当するトランスポートチャネルであるブロードキャストチャネル(Broadcast Channel: BCCH)を管理する。前記MAC-dサブレイヤは、特定端末機のための専用トランスポートチャネルである専用チャネル(Dedicated Channel: DCH)を管理する。従って、UTRANのMAC-dサブレイヤは、該当端末を管理するSRNC(Serving Radio Network Controller)に位置し、1つのMAC-dサブレイヤが各端末内に存在する。40

【0031】

前記MAC-c/shサブレイヤは、複数の端末機と共有するフォワードアクセスチャネル(Forward Access Channel: FACH)もしくはダウンリンク共有チャネル(Downlink Shared Channel: DSCH)のような共通トランスポートチャネル、又はアップリンクでRACH(Radio Access Channel)を管理する。UTRANにおいて、前記MAC-c/shサブレイヤは、CRNC(Controlling Radio Network Cont50

r o l l e r) 内に位置する。前記 M A C - c / s h サブレイヤがセル領域内の全ての端末が共有しているチャネルを管理するので、各セル領域内には 1 つの M A C - c / s h サブレイヤが存在する。また、1 つの M A C - c / s h サブレイヤは、各端末 (U E) にも存在する。 M A C - m サブレイヤは、前記 M B M S データを管理する。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、 U E の観点から論理チャネルとトランスポートチャネル間の可能なマッピングを示し、図 4 は、 U T R A N の観点から論理チャネルとトランスポートチャネル間の可能なマッピングを示す。

【 0 0 3 3 】

前記 R L C 層は、信頼性のあるデータの伝送をサポートし、上位層から伝送された複数の R L C サービスデータユニット (Service Data Unit : S D U) の分割及び連結機能を果たす。上位層から前記 R L C S D U を受信すると、前記 R L C 層は、処理容量に応じた適切な方法によってそれぞれの R L C S D U のサイズを調節した後、ヘッダ情報を加えて所定のデータユニットを生成する。前記生成されたデータユニットは、プロトコルデータユニット (Protocol Data Unit : P D U) と呼ばれ、論理チャネルで前記 M A C 層に伝送される。前記 R L C 層は、前記 R L C S D U 及び / 又は R L C P D U を保存するための R L C バッファを含む。

【 0 0 3 4 】

B M C 層は、前記コアネットワークから受信されたセルブロードキャスト (Cell Broadcast : C B) メッセージをスケジューリングし、前記 C B メッセージを特定セルに位置する U E にブロードキャストする。 U T R A N の B M C 層は、上位層から受信された C B メッセージに、メッセージ I D 、シリアルナンバー、符号化方式 (coding scheme) などの情報を加えて B M C メッセージを形成した後、 R L C 層に伝送する。前記 B M C メッセージは、論理チャネルである C T C H (Common traffic channel) で R L C 層から M A C 層に伝送される。前記 C T C H は、トランスポートチャネルである F A C H にマッピングされ、前記 F A C H は、物理チャネルである S - C C P C H (Secondary common control physical channel) にマッピングされる。

【 0 0 3 5 】

R L C 層の上位層であるパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) 層は、 I P v 4 や I P v 6 のようなネットワークプロトコルで伝送されるデータを相対的に狭い帯域幅を有する無線インターフェース上で効率的に伝送するために使用される。このために、前記 P D C P 層は、有線ネットワークにおいて使用される不必要的制御情報を減らす機能を果たし、この機能をヘッダ圧縮と言う。

【 0 0 3 6 】

無線リソース制御 (Radio Resource Control : R R C) 層は、第 3 層 L 3 の最下部に位置し、制御プレーンにおいてのみ定義される。前記 R R C 層は、無線ベアラ (RadioBearer : R B) の設定、再設定、及び解除に関連して論理チャネル、トランスポートチャネル及び物理チャネルの制御を担当する。前記無線ベアラサービスは、端末と U T R A N 間のデータ伝送のために第 2 層 L 2 により提供されるサービスである。一般に、無線ベアラの設定とは、特定データサービスの提供のために必要なプロトコル層とチャネルの特性を規定し、前記サービスに対する具体的なパラメータ及び動作方法を設定する過程を意味する。また、前記 R R C は、前記無線接続ネットワークにおけるユーザの移動性及びロケーションサービスなどの付加サービスを管理する。

【 0 0 3 7 】

無線ベアラとトランスポートチャネル間のマッピングが異なる可能性が常に成立するわけではない。 U E / U T R A N は、 U E の状態や U E / U T R A N が現在行っている過程によって可能なマッピングを推定する。異なる状態やモードについての説明は、次の通りである。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

異なるトランスポートチャネルは、異なる物理チャネルにマッピングされる。例えば、R A C H トランスポートチャネルは所定の P R A C H に、D C H は D P C H に、F A C H 及び P C H は S - C C P C H に、D S C H は P D S C H にマッピングできる。物理チャネルの設定は、R N C と U E 間の R R C シグナル交換により行われる。

【 0 0 3 9 】

下記の説明においては、M T C H を伝送する S - C C P C H の開始及び再構成について記述する。サービスの中止は、特定再構成とみなされる。すなわち、S - C C P C H は、ヌル設定を有する。

【 0 0 4 0 】

従来の技術によると、U E が P t M モードで伝送されたサービスの設定を読み取ると、前記 U E は、直ちにこの設定が有効であるとみなす。前記 U E は、次の 2 つのメッセージ、すなわち、M B M S 未修正サービス情報 (M B M S Unmodified service Information) メッセージ又は M B M S 修正サービス情報 (M B M S Modified service Information) のうちの 1 つによりアケティブなサービスのリストを受信する。このようなメッセージは、このサービスを受信しようとする U E が特定動作を行わなければならないことを示すが、例えば、集計 (counting) 目的のための情報取得、P t M 無線ペアラの設定に関する情報取得、P M M 接続設定、P t M 無線ペアラ受信中断などの動作である。ネットワーク面で、前記設定が所定サービスに対して変更される場合、U E が P t M 無線ペアラの設定に関する情報を取得しなければならないことを示す前記 M B M S 修正サービス情報メッセージにより予め 1 つの修正周期中に M C C H 上に新しい設定を示すことにより、前記 U E が初期から前記再設定されたチャネルを受信することができる。従って、U E が考慮する設定とネットワークによるその効果的利用間には遅延が発生する。10

【 0 0 4 1 】

図 10 は、1 つのセルの設定プロトコルを示す。この場合、サービスは現在のセル（前記現在のセルは、制御セル、すなわち、U E により M C C H が考慮されるセルである）で開始し、いずれの設定問題も発生しない。実際に、M T C H と M C C H 間のタイミングオフセット (M I C H 及び M C C H が異なる S - C C P C H にマッピングされるときの異なるタイミングオフセットにより発生する) は変化しない。しかし、M C C H の修正周期が M T C H を伝送する S - C C P C H のフレーム境界に完全に整合されていないとき、どのフレームを考慮するかが明確でない。20

【 0 0 4 2 】

図 11 に示す進行中の再設定は、より多くの問題が発生する。修正周期 1 (M o d i f i c a t i o n P e r i o d 1) 中に、セル A のサービス S の P t M 設定 S 1 が未修正サービスとして M C C H で伝送される。同時に、前記サービス S は、前記設定 S 1 を有して前記セル A に伝送される。U T R A N は、前記設定を S 1 から S 2 に変更しようとする。従って、U T R A N は、修正周期 2 中に M C C H でサービス S を伝送する S - C C P C H の新しい設定 S 2 を修正されたサービスとしてブロードキャストする。前記修正周期 2 中に、前記サービス S を伝送する M T C H は、依然として設定 S 1 を利用する。しかし、修正周期 2 中に所定フレームにおいて、U E は、設定 S 2 の使用を開始する。修正周期 3 で、前記設定 S 2 を未修正サービスとしてブロードキャストするために M C C H が利用される。従って、修正周期 3 が開始するまで、U E は、M C C H に対して誤った設定を利用する。30

【 0 0 4 3 】

再設定が進行中で、かつ U E は新しい設定が M C C H でブロードキャストされる修正周期 2 中に前記 M C C H の受信を開始する場合、前記 U E は、現在の修正周期中には前記 M T C H の設定について認知できない。また、前記 U E は、この周期中に M T C H を正確に受信することもできない。

【 0 0 4 4 】

範囲拡大のために、異なるセル間に位置する U E は、同時に異なるセルから同一の M B

50

M S サービスを受信することができ、図 9 に示すように、受信された情報を結合することもできる。この場合、U E は、U E が選択した 1 つの制御セルからM C C H を読み取る。このようなセルを本発明の以下では制御セルという。

【0045】

従来の技術において、このようなセルのM C C H 整合に対する制限が存在しない。これは、隣接セル（例えば、制御セルと前記制御セルの隣接セルのうちの 1 つ）のM C C H の修正周期が異なることを意味し、また、隣接セルでの各修正周期の開始が異なることを意味する。これは、異なるN o d e B のクロックドリフト（c l o c k d r i f t ）によって自然に発生するが、例えば、1 つのN o d e B は、他のN o d e B より早く進む。

【0046】

M I C H 伝送に対する異なるサービス間の同期化を維持するために、最も遅いN o d e B と最も進んだN o d e B 間の時間差が 1 つのT T I を超える場合、図 12 に示すように、時々空の（e m p t y ）T T I を挿入することによりS - C C P C H のスケジューリングを管理するR N C により 2 つのN o d e B 間のクロックドリフトが容易に調節できる。しかし、M C C H の修正周期の同期化は、容易に解決されない。これは、M C C H 伝送のスケジューリングが各セルのS F N （B C H でブロードキャストされる）と関連があるためである。

【0047】

隣接セルでサービスの設定が変更されると、このような変更は、前記隣接セルのM C C H の修正周期と同調する。しかし、前記隣接セルの修正周期は、U E が現在のM C C H を読み取っているセルの修正周期と必ずしも同調するわけではない。これは、U E が隣接セルのサービス設定の変更に関する情報を受信する場合、前記隣接セルのオフセット（及び修正周期）が同調しないので、このような変更がアクティブとなる時期を判断する手段がないということである。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0048】

従って、隣接セルからM B M S サービスを受信するユーザ装置のためにサービス再設定タイミングを改善する方法が要求されている。本発明の一態様は、前述したような従来の問題に対する本発明者らの認知を含む。このような問題を処理するために、本発明は次のように提案する。

【0049】

本発明は、無線通信システムにおいて 1 対多サービスデータを伝送する制御セルと隣接セルの物理チャネルの有効性を示す方法を提供し、前記方法は、前記チャネルそれぞれに関する設定情報を含むメッセージを生成する段階と、各チャネルに関する設定情報の有効性タイミングを得るために有効性情報を前記メッセージに含める段階と、前記制御セルを介して移動端末に前記メッセージを送信する段階とを含む。

【0050】

前記 1 対多サービスデータは、M B M S データを含む。

【0051】

前記メッセージは、前記移動端末に伝送される制御セルシステムタイミングに関する隣接セル設定有効性タイミングを含む。

【0052】

前記有効性情報は、制御セルS F N に関するリファレンスに基づいて隣接セル設定情報有効性タイミングを定義する。

【0053】

好ましくは、前記制御セルS F N に関するリファレンスは、S F N 符号化の最上位ビットの少なくとも 1 つを含まない。

【0054】

前記有効性情報は、前記制御チャネルのM C C H で伝送されたM B M S 修正サービス情

10

20

30

40

50

報又はM B M S 未修正サービス情報制御メッセージに含まれる。

【0055】

前記メッセージは、設定情報が有効となり始めるときに修正周期を定義する。

【0056】

前記メッセージは、修正周期の開始に関するタイムオフセットを定義する。

【0057】

前記メッセージは、フレーム又はTTI (Time Transmission Interval) の数を示すナンバーで前記タイムオフセットを定義する。

【0058】

前記有効性情報は、前記隣接セルの設定情報が変更される場合、現在有効な設定情報及び次の有効な設定情報を含む。 10

【0059】

前記現在有効な設定情報及び次の有効な設定情報は、それぞれ有効性タイミングの開始及び終了に関連する。

【0060】

前記現在有効な設定情報は、このような設定を直ちに使用できることを示すフラグに関連する。

【0061】

さらに、本発明は、無線通信システムにおいてユーザ装置により制御セル及び隣接セルと設定された1対多サービスデータを伝送する物理チャネルの設定を変更する方法を提案し、前記方法は、前記チャネルそれぞれに関する設定情報及び各チャネルに関する設定情報の有効性タイミングを得るために有効性情報を含むメッセージを受信する段階と、前記有効性情報に基づいて前記それぞれのチャネルの設定情報が有効になり始めるそれぞれのタイミングを判断する段階と、前記タイミングから始まり、前記有効な設定を利用して前記チャネルを受信する段階とを含む。 20

【0062】

前記1対多サービスデータは、M B M S データを含む。

【0063】

前記メッセージは、前記移動端末に伝送される制御セルシステムタイミングに関する隣接セル設定有効性タイミングを含む。 30

【0064】

前記有効性情報は、制御セルS F Nに関するリファレンスに基づいて隣接セル設定情報有効性タイミングを定義する。

【0065】

好ましくは、前記制御セルS F Nに関するリファレンスは、S F N符号化の最上位ビットの少なくとも1つを含まない。

【0066】

前記有効性情報は、前記制御チャネルのM C C Hで伝送されたM B M S 修正サービス情報又はM B M S 未修正サービス情報制御メッセージに含まれる。

【0067】

前記メッセージは、設定情報が有効になり始めるときに修正周期を定義する。 40

【0068】

前記メッセージは、修正周期の開始に関するタイムオフセットを定義する。

【0069】

前記有効性情報は、前記隣接セルの設定情報が変更される場合、現在有効な設定情報及び次の有効な設定情報を含む。

【0070】

前記現在有効な設定情報及び次の有効な設定情報は、それぞれ有効性タイミングの開始及び終了に関連する。

【0071】

50

前記現在有効な設定情報は、このような設定を直ちに使用できることを示すフラグに関する。

【0072】

さらに、本発明は、移動装置 (mobile equipment) を提案し、前記移動装置は、無線通信システムに属する制御セルと隣接セルから1対多サービスデータを伝送する物理チャネルを受信して所定時点に物理チャネル設定を変更するための受信モジュールと、制御セルから送信されたメッセージから前記物理チャネルに関する設定情報及び設定有効性情報を抽出し、前記設定有効性情報に基づいて前記設定情報の有効性タイミングを取得し、所定時点に物理チャネル設定変更を定義する命令を生成してこれを前記受信モジュールに提供するためのプロセシングモジュールとを含む。

10

【0073】

さらに、本発明は、無線ネットワーク制御装置を提案し、前記無線ネットワーク制御装置は、無線通信システムにおいて1対多サービスデータを伝送すると予測され、かつ制御セル及び隣接セルとしてそれぞれ利用されるセルの物理チャネルに関する設定情報を含むメッセージを生成し、前記各チャネルのために得られる前記設定情報の有効性タイミングに基づいて前記メッセージに有効性情報を含めるためのモジュールと、前記メッセージを制御セルに提供するためのインタフェースとを含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【0074】

R L C (Radio Link Control) 層は第2層であり、R N C と U E の論理チャネル間のデータ交換を制御するために利用される。前記 R L C 層は、現在3つの伝送モードで実現されるが、これは、透過モード、無応答モード、及び応答モードである。このようなモードの詳細な動作は、リファレンス 3 G P P T S 2 5 . 3 2 2 の R L C プロトコル仕様書に記述されている。前記伝送モードによって異なる機能も利用可能である。

20

【0075】

前記応答モード及び無応答モードにおいて、S D U (サービスデータユニット) は、エーサンタフェースでの伝送のために使用される小さいプロトコルデータユニット (P D U) に分けられる。送信側は前記 S D U を P D U に分離し、受信側は前記 P D U に加えられた制御情報に基づいて前記 S D U を再構成するために前記 P D U を再構築する。前記制御情報は、例えば、P D U が損失したか否かを検出するための P D U シーケンスナンバーであるか、又は、R L C P D U 内の S D U の開始 / 終了を示す長さインジケータ (Length Indicator : L I) である。

30

【0076】

前記無応答モードにおいて、受信側は、P D U を正確に伝送した送信側に確認メッセージ (confirmation) を送信せずに、前記 P D U 内に含まれるシグナル情報に基づいて P D U を S D U に再構築して完成した S D U を上位層に伝送する。

【0077】

前記応答モードにおいて、前記受信側は、前記正確に受信された P D U のための応答を伝送する。前記送信側は、損失した P D U の再伝送を開始するために前記応答を使用する。前記応答は、所定条件下で伝送される。前記受信側により受信された P D U に対する応答の伝送を開始するためには複数のメカニズムが用いられる。どのメカニズムをアクティブにするかは、標準内に定義され、かつ / 又は R R C シグナリングにより実現される。ステータス P D U の伝送のためのメカニズムは、例えば、受信された最新のシーケンスナンバーである 1 ずつ増加したシーケンスナンバーに該当しないシーケンスナンバーである P D U の受信により、又は、前記受信側が応答 (又は、「ステータス」という) が伝送されるべきであるという指示を前記 R L C 制御情報メッセージにより前記送信側から受信することにより、実現される。ステータス P D U を伝送するための前記送信側の指示を「ポーリング」という。

40

【0078】

50

前記送信側がポーリングビットを传送するとき、所定時間が経過しても前記ポーリングの传送後の位置報告が受信されない場合、メカニズムは前記UMTS標準で実現される。前記メカニズムにおいて、前記送信側は、前記ポーリングインジケータを含むPDUの再传送を開始し、これを「タイマーポール(timer pool)」という。

【0079】

他のメカニズムは、PDUの再传送回数を計数する。前記再传送が所定回数（Max Dat）を超えると、前記送信側は、AM RLCモードを使用する無線ペアラの送信側と受信側エンティティを初期状態に設定するリセット手順を開始する。前記リセット手順が開始されると、開始エンティティは、Reset PDUを終了エンティティに传送する。前記終了エンティティは、前記Reset Ack PDUを传送することにより、前記Reset PDUの受信に対して応答する。前記開始エンティティは、所定時間が経過しても前記Reset Ack PDUを受信しない場合、前記Reset PDUを再传送する。前記開始エンティティは、所定量の再传送を行っても前記Reset Ack PDUを受信しない場合、回復不能エラー（unrecoverable error）を検出する。

10

【0080】

前記一例は、機能障害がRLC AMモードのRLCエンティティの動作から検出される状況を記述している。このような機能障害の発生可能性を検出するための他のメカニズムは、予めUMTS標準に記述されているか、新しく考案及び実現される可能性がある。例えば、定義されていないシグナリング情報がRLC PDUに含まれていることを検出するか、UMエンティティの受信／送信が正常に行われていないことを上位層から検出するUMモードのRLCエンティティに関する検出メカニズムも考案される可能性がある。

20

【0081】

前述したように、回復不能エラーを検出する標準に定義されたメカニズムがあるが、これは、遮断された（blocked）状況や通信が切断された状況に該当する。

【0082】

前記UEが前記標準に記述された回復不能エラーを検出すると、前記UEは、CELL_FACH状態に移行してセルアップデートメッセージを前記Node_B/RNCに送信する。その結果、前記UEは、IE（Information Element）セルアップデート原因（Cell_update_cause）をRLC回復不能エラーの原因に設定することにより、回復不能エラーが発生したことを通知する。前記UEは、前記IE_AM_RLCエラーインジケータ（RB1、RB3、又はRB4）を含むことにより、前記回復不能エラーがID2、3、又は4を有するシグナリング無線ペアラのうちの1つに対して発生したことを通知する。前記UEは、前記IE_AM_RLCエラーインジケータ（RB>4）を含むことにより、前記回復不能エラーが4より大きいIDを有するRLC AMモードを使用する無線ペアラRBのうちの1つに対して発生したことを通知する。次に、前記RNCは、前記セルアップデート確認（Cell_Update_Confirm）メッセージを送信し、前記IE_RLC再設定インジケータ（RB2、RB3、及びRB4）を「真」に設定することによりID2、3、及び4を有するSRBに対して前記RLCエンティティが再設定されることを通知し、かつ／又はRLC再設定インジケータ（RB5及びそれ以上）を「真」に設定することによりRLC AMモードを使用する4以上のIDを有するRBに対して前記RLCエンティティが再設定されることを通知する。

30

【0083】

前記UM/AM RLCエンティティは、暗号化及び暗号解読も担当する。そのためには、送信側及び受信側のRLCエンティティは、HFN（Hyper Frame Number）及びRLC SN（Sequence Number）から構成されるCOUNT-C値は、他の情報とともにビットストリングを生成する数学関数への入力として用いられる。前記ビットストリングとSNを除いたRLC PDUは、論理XOR演算により結合されるが、これは、前記RLC PDUの

40

50

データ部分の暗号化を保障する。前記 HFN 値は、前記 RLC SN がラップアラウンド (wrap around) する度に (すなわち、前記 RLC SN が最大値に達して「0」から再開するとき) 増加する。前記受信側が SN の特定値を失った場合、又は、前記受信された SN が前記受信中に変更された場合、前記受信側と送信側における COUNT-C が非同期化することがある。この場合、前記受信側は、前記受信された情報を正確に解読できない。前記受信側は、異なるメカニズムにより前記解読エンティティの機能障害を検出できる。

【0084】

RRC モードは、端末の RRC と UTRAN の RRC 間に論理接続が存在するか否かを示す。接続が存在すると、前記端末は RRC 接続モードにあるという。接続が存在しないと、前記端末はアイドルモードにあるという。RRC 接続モードにある端末に対して RRC 接続が存在するため、UTRAN は、セルユニット内の特定端末が存在するか否か、例えば、RRC 接続モードの端末がどのセル又はセルの集合にあるか、及びどの物理チャネルを UE がリッスンしているかを判断できる。このように、端末を効果的に制御できる。

10

【0085】

これに対して、UTRAN は、アイドルモードにある端末の存在を判断できない。アイドルモードにある端末の存在はコアネットワークによってのみ判断される。特に、前記コアネットワークは、ロケーションやルーティング領域のようにセルより大きい地域内にアイドルモードの端末が存在するか否かのみを検出できる。従って、アイドルモード端末の存在は、大きい地域内で判断される。音声やデータなどの無線通信サービスを受けるために、アイドルモードの端末は、RRC 接続モードに移行又は変更しなければならない。ユーザ装置のモードと状態間の可能な変化については、図 5 に示す。OS は、サービス不能 (out of service) を示し、IN は、サービス可能 (in service) を示し、R は、RRC 接続解除段階を示し、E は、RRC 接続設定段階を示す。

20

【0086】

RRC 接続モードにある UE は、CELL_FACH 状態、CELL_PCH 状態、CELL_DCH 状態、URA_PCH 状態などの異なる状態となることができる。これら以外の状態も可能である。例えば、CELL_DCH 状態の端末は、多様なチャネルのうち、DCH タイプのトランスポートチャネルをリッスンする。DCH タイプのトランスポートチャネルは、所定の DPCCH、DPDSCH、又は他の物理チャネルにマッピングできる DTCH 及び DCCH トランスポートチャネルを含む。CELL_FACH 状態にある UE は、特定 S-CCPCH にマッピングされる複数の FACH トランスポートチャネルをリッスンする。PCH 状態にある UE は、特定 S-CCPCH 物理チャネルにマッピングされる PICH チャネル及び PCH チャネルをリッスンする。

30

【0087】

主なシステム情報は、P-CCPCH (primary common control physical channel) にマッピングされる BCCCH 論理チャネルで伝送される。特定システム情報ブロックは、FACH チャネルで伝送される。前記システム情報が FACH で伝送されると、UE は、P-CCPCH で受信される BCCCH、又は専用チャネルで FACH の設定を受信する。システム情報が BCCCH (すなわち、P-CCPCH) で伝送されると、各フレーム又は 2 つのフレームセットにおいて、UE と Node B 間で同一のタイミングリファレンスを共有するために利用される SFN が伝送される。前記 P-CCPCH は、常にセルのプライマリスクランブル符号である P-CPICH (primary common pilot channel) と同一のプライマリスクランブル符号を利用して伝送される。3GPP TS 25.213 : 拡散及び変調 (spreading and modulation (FDD))、V6.0.0 (ftp://ftp.3gpp.org/Specs/2004-03/Rel-6/25-series/25213-600.zip) に定義されているように、前記 P-CCPCH が利用する拡散符号は、常に固定された拡散因子 256 を有し、その番号は 1 である。UE は、UE が読み取った隣接セルのシステム情報に関してネットワークから伝送さ

40

50

れた情報により、又は、UE自身がDCCCHチャネルで受信したメッセージにより、又は、固定SF256及び拡散符号番号0を利用して伝送され、かつ固定されたパターンを伝送するP-CPICHを検索することにより、前記プライマリスクランブル符号について認知する。

【0088】

前記システム情報には、隣接セル、RACH、及びFACHトランスポートチャネルの設定及びMBMSサービスのための専用チャネルであるMICH及びMCCHの設定に関する情報が含まれている。

【0089】

前記UEは、セルを変更する度に（アイドル状態に）キャンプするか、（CELL_FACH、CELL_PCH、又はURA_PCH状態で）任意のセルを選択すると、有効なシステム情報を有しているか否かを検証する。前記システム情報は、SIBs (System Information Blocks)、MIB (Master Information Block)、及びスケジューリングブロックに設定される。前記MIBは、非常に頻繁に伝送され、スケジューリングブロック及び異なるSIBのタイミング情報を提供する。バリュータグ (value tag) に関連するSIBの場合、前記MIBは、一部のSIBの最新バージョンに関する情報も含む。バリュータグに関連しないSIBは、満了タイマーと関連する。満了タイマーに関するSIBは有効でなくなり、前記SIBの最新読み取り時間が満了タイマー値より大きい場合、再読み取りされる必要がある。バリュータグに関するSIBは、MIBでプロードキャストされたバリュータグと同一のバリュータグを有する場合にのみ有効である。各ブロックは、前記SIBがどのセルで有効であるかを明示する有効面積範囲 (area scope of validity) (Cell、PLMN (Public Land Mobile Network)、又は同等 (equivalent) PLMN領域) を有する。面積範囲「Cell」を有するSIBは、SIBが読み取られたセルに対してのみ有効である。面積範囲「PLMN」を有するSIBは、全てのPLMNで有効であり、面積範囲「同等 (equivalent) PLMN」を有するSIBは、全てのPLMNと同等PLMNで有効である。10

【0090】

一般に、UEは、UE自身が選択したか、UE自身がキャンプオン (camping on) しているセルのアイドルモード、CELL_FACH状態、CELL_PCH状態、又はURA_PCH状態にあるときに前記システム情報を読み取る。前記システム情報から、UEは、同一周波数、異なる周波数、及び異なるRAT (Radio Access Technologies) 上での隣接セルに関する情報を得る。これにより、UEは、どのセルがセル再選択のための候補セルであるかが分かる。30

【0091】

前述したように、MBMSデータは、2つのカテゴリー、すなわち、制御プレーン情報及びユーザプレーン情報に分離できる。前記制御プレーン情報は、特に次の内容に関する情報を含む。

【0092】

- * 物理層設定
- * トランスポートチャネル設定
- * 無線ベアラ設定
- * 提供中のサービス
- * 集計情報 (counting information)
- * スケジューリング情報

40

UEがこのような情報を受信できるように、MBMSに対するMBMSベアラ固有制御情報が伝送される。

【0093】

MBMSベアラのユーザプレーンデータは、1つのUEにのみ伝送される1対1サービスの場合に専用トランスポートチャネルにマッピングされ、又は同時に複数のユーザに伝50

送される（もしくは、複数のユーザにより受信される）1対多サービスの場合に共有トランスポートチャネルにマッピングされる。

【0094】

1対1伝送は、ネットワークとRRC接続モードの1つのUE間で専用制御／ユーザブレーン情報だけでなく、MBMS固有制御／ユーザブレーン情報を伝達するために利用される。これは、MBMSのマルチキャストモードの場合にのみ利用される。CELL_FACH又はCELL_DCH状態のUEの場合、DTCHを利用して全ての従来のトランスポートチャネルへのマッピングを可能にする。

【0095】

1対多伝送（PtM）は、ネットワークとRRC接続モード又はアイドルモードにある複数のUE間でMBMS固有制御／ユーザブレーン情報を伝達するために利用される。これは、MBMSのブロードキャスト又はマルチキャストモードの場合に利用される。

【0096】

論理チャネルMCCCH（MBMS point-to-multipoint Control Channel）は、ネットワークとRRC接続モード又はアイドルモードのUE間の制御ブレーン情報のPtMダウンリンク伝送のために利用される。前記MCCCH上の制御ブレーン情報は、MBMS固有のものであり、アクティブとなったMBMSサービスを有するセル内のUEに伝送される。MCCCHは、CELL_FACH状態のUEのDCCCHを伝達するS-CCPCH、又は独立S-CCPCH、又はMTCCHと同一のS-CCPCHで伝送できる。

10

20

【0097】

MCCCHは、BCCCHに示すとおり、常にS-CCPCH内の1つの特定FACHにマッピングされる。ソフト結合（soft combining）の場合、前記MCCCHは、MTCCHとは異なるS-CCPCH（TDD（Time Division Duplex）内のCCTrCH）にマッピングされる。ページング受信は、アイドルモード及びURA/CELL_PCH状態のUEのためのMCCCH受信より優先的に行われる。

【0098】

前記MCCCHの設定（修正周期、繰り返し周期など）は、BCCCHチャネルで伝送されたシステム情報に設定されている。

30

【0099】

論理チャネルMTCCH（MBMS point-to-multipoint traffic channel）は、ネットワークとRRC接続モード又はアイドルモードのUE間のユーザブレーン情報のPtMダウンリンク伝送のために利用される。前記MTCCH上のユーザブレーン情報は、MBMSサービス固有のものであり、アクティブとなったMBMSサービスを有するセル内のUEに伝送される。前記MTCCHは、MCCCHに示すとおり、常にS-CCPCH内の1つの特定FACHにマッピングされる。

【0100】

論理チャネルMSCCH（MBMS point-to-multipoint scheduling channel）は、ネットワークとRRC接続モード又はアイドルモードのUE間のMBMSサービス伝送スケジュールのPtMダウンリンク伝送のために利用される。前記MSCCH上の制御ブレーン情報は、MBMSサービス及びS-CCPCH固有のものであり、MTCCHを受信するセル内のUEに伝送される。1つのMSCCHは、MTCCHを伝送する各S-CCPCHで伝送される。

40

【0101】

前記MSCCHは、MCCCHに示すとおり、S-CCPCHS内の1つの特定FACHにマッピングされる。異なる誤差要求条件により、前記MSCCHは、MTCCHとは異なるFACHにマッピングされる。

【0102】

FACHは、MTCCH、MSCCH、及びMCCCHに対するトランスポートチャネルとし

50

て利用される。S - C C P C Hは、M T C H、M C C H、又はM S C Hを伝送するF A C Hに対する物理チャネルとして利用される。(それぞれU E及びU T R A Nの観点から)図6及び図7に示すように、ダウンリンクの場合、論理チャネルとトランスポートチャネル間では次のような接続が存在する。M C C H、M T C H、及びM S C Hは、F A C Hにマッピングできる。

【0103】

以下、第2層を介したデータフローを説明する。F A C HにマッピングされるM C C Hに対するデータフローは、不連続S D U伝送をサポートできるU M - R L Cモードを利用する。論理チャネルタイプ識別のためにM A Cヘッダを利用する。F A C HにマッピングされるM T C Hに対するデータフローは、選択結合(selective combining)をサポートできるU M - R L Cモードを使用する。クイックリピート(quic k repeat)は、R L C - U Mで使用される。論理チャネルタイプ識別及びM B M Sサービス識別のためにはM A Cヘッダが使用される。F A C HにマッピングされるM S C Hに対するデータフローは、U M - R L Cモードを使用し、論理チャネルタイプ識別のためにはM A Cヘッダが使用される。
10

【0104】

M B M S通知のためにセル内でM B M S通知インジケータチャネル(M B M S N o t i f i c a t i o n I n d i c a t o r C h a n n e l : M I C H)という新しいM B M S固有P I C Hを活用する。正確な符号化方式がステージ3物理層仕様書に定義されている。
20

【0105】

M C C H情報は、決定されたスケジュール通り伝送される。このようなスケジュールにより前記M C C H情報の開始を含むT T I(t r a n s m i s s i o n t i m e i n t e r v a l、すなわち、複数のフレーム)が識別される。このような情報の伝送には可変的な数のT T Iを必要とすることがあり、U T R A Nは、連続的T T IでM C C H情報を伝送しなければならない。U Eは、次のような条件になるまでS - C C P C Hを継続して受信する。

【0106】

- 全てのM C C H情報を受信するまで、
- M C C Hデータを含まないT T Iを受信するまで、又は
30
- 情報内容がこれ以上の受信が要求されないことを示すまで(例えば、所望のサービス情報への修正がなくなるまで)

このような動作に基づいて、U T R A Nは、信頼性向上のためにスケジュールによってM C C H情報を繰り返し传送できる。このようなM C C Hスケジュールは、全てのサービスに共通する。

【0107】

全体M C C H情報は、繰り返し周期で周期的に传送される。修正周期は、前記繰り返し周期の整数倍(integer multiple)に定義される。M B M S A C C E S S I N F O R M A T I O Nは、接続情報周期に基づいて周期的に传送される。このような周期は、前記繰り返し周期の整数分割(integer divider)である。このような繰り返し及び修正周期の値は、M B M Sが传送されるセルのシステム情報内に与えられる。
40

【0108】

M C C H情報は、重要及び非重要情報に分類される。前記重要な情報は、M B M S N E I G H B O U R I N G C E L L I N F O R M A T I O N、M B M S S E R V I C E I N F O R M A T I O N、及びM B M S R A D I O B E A R E R I N F O R M A T I O Nに設定される。前記非重要な情報は、M B M S A C C E S S I N F O R M A T I O Nに該当する。重要な情報の変更は、修正周期の第1M C C H传送時及び各修正周期の初期にのみ適用される。U T R A Nは、前記修正周期にM C C H情報が修正されたM B M Sサービス識別内容を含むM B M S C H A N G E I N F O R M A T I O Nを传送する
50

。MBMS CHANGE INFORMATIONは、前記修正周期の各繰り返し周期に少なくとも一回繰り返される。非重要情報への変更はいつでも発生し得る。

【0109】

図8は、MBMS SERVICE INFORMATION及びRADIO BEARER INFORMATIONが伝送されるスケジュールを示す図であり、異なるパターンは、異なるMCCHコンテンツを示す。

【0110】

適用範囲を広くするために、異なるセル間に位置するUEは、同時に異なるセルから同一のMBMSサービスを受信でき、受信された情報は、図9に示すように結合することができる。この場合、UEは、特定アルゴリズムによってUEが選択した1つの制御セルからMCCHを読み取る。
10

【0111】

前記図面において、前記選択されたセル（例えば、A - B）からのMCCHを介して、UEは、UEが関心を持つサービスに関する情報を受信する。このような情報は、前記制御セル内の物理チャネル及びトランスポートチャネルの設定、RLC設定、PDCP設定などに関する情報、及びUEが受信できる隣接セル（例えば、セルA - A、及びセルB）に関する情報を含む。すなわち、前記情報は、UEがセルA - A、A - B、及びセルBにおいて関心を持つサービスを伝送するMTCHを受信するためにUEを必要とすることを示す。

【0112】

同一のサービスが異なるセルから伝送される場合、UEは、前記異なるセルから伝送されたサービスを次のような異なるレベルで結合することができることもあり、できないこともある。

【0113】

結合不可能

RLCレベルで選択的結合

物理レベルでL1結合

MBMS PtM伝送のための選択結合は、RLC PDUに番号を付けることによりサポートされる。従って、UEにおける選択結合は、MBMS PtM伝送ストリーム間の非同期化（de-synchronization）がUEのRLC並び替え（re-ordering）能力を超過しない場合、類似したMBMS RBピットレートを提供するセルから可能である。このように、UE側には、1つのRLCエンティティが存在する。選択結合のために、CRNCのセルグループ内でPtM伝送を活用するMBMSサービス毎に1つのRLCエンティティが存在する。前記セルグループ内の全てのセルは、同一のCRNCの制御下にある。MBMSセルグループに属する隣接セルにおけるMBMS伝送間に非同期化が発生した場合、CRNCは、UEがこのようなセル間で前記選択結合を行うことができるよう再同期化（re-synchronization）動作を行う。
30

【0114】

TDDの場合、Node Bが同期化するとき、選択結合及びソフト結合を利用できる。FDDの場合、Node BがUEソフト結合受信ウィンドウ内で同期化するときにソフト結合を利用でき、ソフト結合されたS-CCPCHのデータフィールドは、ソフト結合の実行中には同一である。

【0115】

セル間で選択結合又はソフト結合ができる場合、UTRANは、選択結合又はソフト結合に利用できる隣接セルのMITCH設定を含むMBMS NEIGHBOURING CELL INFORMATIONを伝送する。ソフト結合が部分的に適用される場合、前記MBMS NEIGHBOURING CELL INFORMATIONは、UEがサービングセル内で伝送されるS-CCPCHと隣接セル内で伝送されるS-CCPCHをソフト結合する瞬間を示すL1-結合スケジュールを含む。MBMS NEIGHB
50

OURING CELL INFORMATIONにより、UEは、隣接セルのMCCHを受信することなく、このような隣接セルから伝送されたMTCCHを受信できる。

【0116】

UEは、閾値（例えば、測定されたCPICH Ec / No）に基づいて選択結合又はソフト結合に適した隣接セル及び前記隣接セルのMBMS NEIGHBOURING CELL INFORMATIONの存在を判断する。

【0117】

選択結合又はソフト結合の実行可能性がUEにシグナリングされる。

【0118】

本発明は、制御セルを介して有効性情報を含むメッセージをUEに送信する方法を提案する。前記UEは、このような有効性情報をを利用して前記制御セル及び隣接セルの物理チャネルの設定情報に対する有効性タイミングを得ることができる。一方、セル及びネットワークにおいて利用される予め定義された設定有効性規則に準拠してUEが前記設定有効性タイミングを得ることができる。

10

【0119】

図13は、隣接セルにおけるセッション開始を示す図であり、図13において、サービスは、2つの隣接セルで同時に開始する。しかし、前記セルAとB間に修正周期が整合されていないので、NodeB Aで使用されるサービスSの設定（設定S-A）及びNodeB Bで使用されるサービスSの設定（設定S-B）は、同時にプロードキャストされない。

20

【0120】

制御セルがNodeB Aの場合、NodeB BのMTCCH設定がいつ有効になるかを通知する方法がない。修正周期1Aで前記設定S-Bを示すことは、UEがまだ設定されていないチャネルをリッスンできないので不可能であり、これにより受信も不可能となる。NodeB BにおけるサービスSの設定伝送は、NodeB Bの設定がNodeB AのMCCHをリッスンするUEにより受信される修正周期2Aまで遅延される。これにより、平均的に半修正周期(half a modification period)だけ伝送開始が遅延される。

【0121】

異なるNodeBを介して伝送されるサービスを再設定する場合、UEがセルに進入するという問題とともに、セッション開始の場合と同一の問題が存在する。すなわち、新しい設定を最初にプロードキャストするセルに進入するUEは進行中のセッションを受信することができない。

30

【0122】

また、UEがキャンプオンしているセル及び隣接セルで提供中のサービスを予め受信しているUEには、周知のシグナリングが問題となる。NodeB A及びNodeB Bの修正周期が整合されていない場合、このようなシグナリングは、ある瞬間に現在のNodeB Aによる隣接NodeB Bの正確なMTCCH設定を示すことができない。

【0123】

ある瞬間に隣接セルのMTCCHに対する正確な設定を判断することも問題となる。同期化を維持する必要がある場合、修正周期のオフセットを変更するためにシステム情報をアップデートする解決策を導くことができる。この過程は、負担のかかる過程であり、セル内の全てのUEをウェイクアップさせて前記システム情報を再読み取りすることを意味する。

40

【0124】

図14は、隣接セルの再設定に対する第1ケースの例を示す。設定S-A2は、NodeB A上における修正周期1Aに伝送される（前記設定は、制御セルNodeB Aで変更されるからである）。前記隣接セルの場合、設定S-B1は、修正周期1A中にNodeB AのMCCHにより伝送される。この場合、UEは、前記サービスSの設定が次の修正周期中には変更されないとみなす。

50

【 0 1 2 5 】

さらなる情報がない場合、前記 N o d e B B 及び N o d e B A の修正周期が整合されておらず、また、修正周期の境界で変更が発生する可能性があるので、 U E は誤った設定を利用する。

【 0 1 2 6 】

図 15 は、隣接セルの再設定に対する他のケースの例を示す。設定 S - A 2 は、 N o d e B A における修正周期 1 A に伝送される（前記設定は、制御セルで変更されるからである）。前記隣接セルの場合、設定 S - B 2 は、 N o d e B A の修正周期 2 A 中に伝送される。この場合、 U E は、 M T C H の設定が次の修正周期中に変更されるとみなす。

【 0 1 2 7 】

10

さらなる情報がない場合、前記 N o d e B B の修正周期が整合されておらず、さらに、修正周期の境界で変更が発生する可能性があるので、 U E は、図 15 に示す時間の間誤った設定を利用する。

【 0 1 2 8 】

隣接セルから M B M S サービスを受信するユーザ装置のためのサービス再設定タイミングの問題を解決するために、本発明は、次のような方式で無線通信システムにおいて 1 対多サービスデータを伝送する物理チャネルの有効性を制御セル及び隣接セルにより示す方法を提示する。前記チャネルそれぞれに関する設定情報を含むメッセージを前記制御セルで生成する。このようなメッセージは、 U E が各チャネル設定の有効性タイミングを得るために利用できる有効性情報を含む。前記メッセージは、後に U E に送信される。

20

【 0 1 2 9 】

前記情報により、 U E は、前記隣接セルから伝送される所定サービスに対する設定有効性タイミングを得ることができる。前記隣接セルが伝送する前記サービスの正しい設定は、限られたオフセットとともに U E により利用される。

【 0 1 3 0 】

30

前記有効性タイミング情報は、 M B M S サービスを伝送する S - C C P C H のような物理チャネルの設定が現在の修正周期中に有効であるかもしくはそれより長い期間で有効であるか、所定アクティブ化時間以後も有効であるか、又は所定アクティブ化時間まで有効であるかを示す。従って、前記隣接セルの 1 つから無効な物理チャネル設定を利用しようとする移動端末の問題を克服する。このように、前記有効性タイミングは、タイミング指示 (t i m i n g i n d i c a t i o n) ともいう。

【 0 1 3 1 】

すなわち、本発明は、 1 対多サービスを受信する方法を提供するが、前記方法は、現在の周期中に 1 対多サービス関連制御メッセージを受信する段階と、タイミング指示が前記受信された制御メッセージに存在するか否かを判断する段階と、タイミング情報が存在しない場合、前記受信された制御メッセージに含まれている設定実行のための情報をを利用して次の週期に 1 対多サービスデータを受信するための物理チャネルの設定を行い、タイミング指示が存在する場合、前記受信された制御メッセージに含まれている設定実行のための情報をを利用して前記タイミング指示によって 1 対多サービスデータを受信するための物理チャネルの設定を行う段階と、を含む。

40

【 0 1 3 2 】

また、本発明は、 1 対多サービス提供方法を提供し、前記方法は、前記物理チャネルの設定を行うための情報を含み、かつタイミング指示を選択的に含む 1 対多サービス関連制御メッセージを物理チャネルの有効性に基づいて生成する段階と、前記制御メッセージを現在の周期中に伝送し、移動端末が前記タイミング指示によって次の週期に前記物理チャネルの設定を行うようにする段階と、前記設定された物理チャネルで前記移動端末に 1 対多サービスデータを伝送する段階とを含む。

【 0 1 3 3 】

ここで、前記タイミング指示は、 1 対多無線ベアラ再設定が行われるフレームの開始を示すシステムフレームナンバー (S F N) を含む。また、前記タイミング指示は、 1 対多

50

無線ペアラ再設定が行われるフレームの開始を示すS F Nの最下位ビット (l e a s t significant bit : L S B) を含む。又は、前記タイミング指示は、1対多無線ペアラ再設定が行われるフレームの開始を示す現在の周期が終了した後のフレーム又は伝送時間間隔 (T T I) の数を含む。

【 0 1 3 4 】

あるいは、前記タイミング指示は、マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス (M B M S) 1対多 (p - t - m) アクティブ化時間である。前記M B M S p - t - m アクティブ化時間は、前記S F Nの11個の最下位ビット (L S B) から構成された情報要素 (i n f o r m a t i o n e l e m e n t : I E) である。ここで、前記M B M S p - t - m アクティブ化時間は、前記示されたS F N値に該当する10msフレームの開始及び前記I Eが伝送されたセルのプライマリC C P C Hの開始を示す。また、前記M B M S p - t - m アクティブ化時間の範囲は、前記時間が伝送されるM C C H修正周期が始まった後、10msから次のM C C H修正周期が終了するまでである。U Eは、この範囲を外れた値は満了したものとみなす。10

【 0 1 3 5 】

本発明の方法において、前記段階は、現在のセル及び少なくとも1つの隣接セルからのデータを結合するときに行われる。前記データを結合する段階は、選択結合及びソフト結合により行われる。前記段階は、1対多サービスが前記現在のセルで開始する場合に行われる。前記段階は、前記現在のセルで1対多サービスの再設定が発生した場合に行われる。前記段階は、隣接セルでセッション開始が発生した場合に行われる。前記段階は、隣接セルで再設定が発生した場合に行われる。前記現在の周期及び次の周期は、修正周期である。各修正周期の開始は、1対多サービスに関する制御情報に修正されることを示す。各修正周期中に、前記1対多サービスに関する制御情報が繰り返し受信される。前記制御メッセージは、1対多制御チャネルで受信される。記物理チャネルは、S - C C P C H (S e c o n d a r y C o m m o n C o n t r o l P h y s i c a l C h a n n e l) である。20

【 0 1 3 6 】

好ましくは、隣接セルに対して現在有効な設定が伝送され、前記有効性情報は、前記設定が現在の修正周期中に有効であるということを移動端末に通知する。従って、前記有効性情報が現在の修正周期中に受信されると、前記移動端末は、前記S - C C P C H設定が該当M T C H上で現在有効であり、前記設定情報を読み取るときに使用されるということが分かる。又は、前記有効性情報は、隣接セルに関する前記設定情報が所定アクティブ化時間後又は所定アクティブ化時間まで有効であることを前記移動端末に通知する。従って、前記有効性情報を読み取ると、前記移動端末は、該当設定情報を利用してどれくらいの期間前記M T C Hを受信するかを正確に分かる。30

【 0 1 3 7 】

また、設定が修正された場合、2つの設定、すなわち、現在有効な設定及び再設定後に利用される次の有効な設定が、同一の修正周期中に所定サービス及び該当セルに対して伝送できる。フラグは、現在有効な設定及び有効となる設定を示す。40

【 0 1 3 8 】

このような設定有効性タイミング情報は、前記設定が受信される修正周期の開始又は終了とリンクできる。前記有効性タイミング情報は、制御セルの修正周期とリンクされるか、又は、隣接セルからリンクされる。正しい修正周期は、予め設定された規則に基づいて前記有効性情報からU Eにより得られるか、制御セルのM C C HでのR N CによりU Eへの追加伝送により得られる。

【 0 1 3 9 】

前記有効性タイミングを得るための情報は、前記設定有効性が開始する所定修正周期の指示でもよい。前記情報は、オフセット、例えば、フレーム又はT T I数を定義するナンバーを含むこともできる。前記設定有効性は、前記定義された修正周期が始まった後、前記オフセットタイミングに開始する。50

【0140】

前記設定の有効性タイミングが得られる情報は、前記設定が有効となり始めるS FNタイミングに対するリファレンスでもよい。所定セルにより生成された前記メッセージは、各隣接セルのS FNタイミングに対する有効性リファレンスを含む。前記情報は、所定セルのS FNタイミングの最下位ビットの一部を含み、これにより、前記有効性タイミングは、前記S FNタイミングの中間部分から開始する。

【0141】

有効性タイミング情報は、前記制御セルのM C C H論理チャネル上で伝達される。有効性タイミング情報は、前記M C C H論理チャネルで伝送されるMBMS修正サービス情報(MBMS Modified services information: MMSI)メッセージ(以下、「MMSIメッセージ」という)又はMBMS未修正サービス情報(MBMS Unmodified services information: MUSI)メッセージ(以下、「MUSIメッセージ」という)などの制御メッセージに含まれる。

10

【0142】

あるいは、特定シグナリングがUEに伝送され、MUSIメッセージに前記サービスが含まれている場合に以前の修正周期で再設定がなかったことを示す情報を前記UEに提供することができる。この場合、隣接セルのM T C Hの次のフレームやTTIが開始するとき、現在の修正周期中に受信されている設定は直ちに利用される。

【0143】

20

前記サービスがMMSIメッセージに含まれている場合、関連セルに対して現在有効な設定を伝送し、前記隣接セルに進入したばかりのUEがこの有効な設定を直ちに利用して前記セルにより提供されるサービスの受信を開始すると決定できる。このような受信開始は、前記隣接セルのM T C Hの次のフレームやTTIの開始と同期化できる。

【0144】

各隣接セルのS - C C P C Hに関する情報も提供できる。この情報は、前記設定が変更されているか否かを示す。前記情報は、各サービス及び/又は各隣接セルに関して詳細に示す。

【0145】

MBMS制御メッセージは、次のような場合に利用される。

30

【0146】

MMSIメッセージが、新しいサービス設定が有効となり始めるタイミングを定義するMBMS PtMアクティブ化時間という要素を含む。

【0147】

制御セルの場合、UEは、MMSIメッセージ受信の修正周期中に前記MMSIメッセージを読み取り、所定サービスが前記メッセージに含まれているか否かを判断する。前記サービスが前記MMSIメッセージに含まれていると、M C C Hでの本サービスにプロードキャストされた制御セルの該当設定は、単に次の修正周期の開始に利用される。UEは、次の修正周期の開始まで以前に受信した設定を利用する。また、UEは、MUSIメッセージの受信の修正周期中に前記MUSIメッセージを読み取る。前記サービスが前記MUSIメッセージに含まれている場合、該当設定は、有効であるとみなされ、UEは、必要な全ての情報を受信すると直ちに制御セルM T C H受信を開始する。

40

【0148】

その後、UEが移動するか、UEが再設定中のセルでスイッチオンされた状況において、以前に前記設定が受信されていない場合、前記サービスが前記MMSIメッセージに含まれていると、UEは前記制御セルにおけるサービス受信を開始しない。

【0149】

このような問題を解決するために、現在有効な設定が現在有効な状態として伝送及びフラグすることができる。前記現在有効な設定は、前記制御セルサービス受信のために直ちに利用される。

50

【 0 1 5 0 】

隣接セルにおける変更によりサービスが前記MMSIメッセージに含まれる場合、前記サービスが制御セルで修正されないと、UEは、前記制御セル設定が有効であるということを示す情報を読み取り、直ちに前記制御セルに対する設定を利用できる。前記情報は、各有効な設定又は修正された設定を示すインジケータであり、前記制御セルのメッセージレベル又はS-CCPCHレベルで挿入される。これは、特に、MBMS MAC識別内容(identification)のみが変更される場合に有用である。

【 0 1 5 1 】

どのような設定が修正周期の開始時に有効であるかを判断するためにUEが予め定義された規則を利用する場合、例外として、設定を修正するか否かを判断するために、前記受信される有効性情報の順序を考慮することができる。従って、有効な設定周期は、所定の場合において、次の修正周期の開始を待機する前にUEにより利用される。例えば、MUSI以後に伝送される任意の設定は、前記サービスが変更されないとみなし、前記設定が読み取られる瞬間に有効であるとみなす。また、UEは、前記サービスがMMSIメッセージに修正されたサービスとして含まれていても前記設定を直ちに利用する。

10

【 0 1 5 2 】

図16は、例外の規則が適用される連続的MCHメッセージを示す図である。例えば、メッセージ164は、隣接セルに対するサービス(S-T-U)の設定を定義する。このメッセージは、MUSIメッセージ163の次のメッセージである。従って、前記メッセージ164に示す全ての設定は、制御セルに対するサービスの設定がMMSIメッセージ161以後のメッセージ162に与えられていても隣接セルに対して直ちに有効となる。

20

【 0 1 5 3 】

図17は、制御セルにおけるサービス開始を示す図である。UEに提供される有効性情報は、TTIの数、フレーム数、又は前記制御セル修正周期が開始するときからオフセットを規定するSFNリファレンスを定義する。MTCH上のサービスS及びTは、前記サービス設定情報が受信された修正周期が終了した後の時間オフセットで所定設定から開始する。このような情報は、PTMペアラの伝送が開始するサービスに関する情報又はシステム情報に関する一般的な情報と同一の修正周期にMCHで提供される。

30

【 0 1 5 4 】

あるいは、前記有効性情報は、Node A上のサービス設定が予め現在の修正周期中に有効であるか否かを示す。

【 0 1 5 5 】

図18は、制御セルサービス再設定を示す図である。修正周期2Aで、サービスSは、変更されたサービスとして示され(このサービスは、例えば、MMSIメッセージに含まれる)、新しい設定S2が伝送される(例えば、MBMS制御セルPTMRb情報、MBMS一般情報、又はMBMS PTMRb情報メッセージのうちの1つにより伝送される)。UEが誤ったタイミングに前記設定S2を使用することを防止するために、有効性情報は、前記設定S2が次の修正周期から開始しないと利用できないことを示す。UEが前記設定S2を受信する前に設定S1を有する場合、前記有効性情報は、UEが現在の修正周期が終了するまで前記設定S1を利用しなければならないことを示す。また、設定S1は、修正周期2A中に伝送され、制御セルに進入するUEが次の修正周期が開始することを待機せずに直ちに前記設定を利用できる。それぞれのタグは、現在有効な設定(未変更の設定)及び次の有効な設定(変更された設定)を示す。

40

【 0 1 5 6 】

隣接セルの場合、次の解決策が提示される。

【 0 1 5 7 】

図14に示すように、サービスが修正周期1A中にMMSIメッセージに含まれている場合、UEは、MMSIメッセージが受信された前記修正周期後に第2修正周期3A内でのみ隣接セルに対して修正された設定を利用する。UEは、前記修正周期1Aが終了する

50

まで Node B B 上での伝送のために以前に受信された設定を利用する。UEは、前記修正周期2A中にNode B Bを介した受信を中断し、前記周期中のNode B B設定エラーを防止する。前記サービス設定が修正周期2A中にMUSIメッセージに含まれている場合、前記隣接セルに対する設定は、以前に再設定があったかも知れないので、次の修正周期3Aが開始してから有効であるとみなされる。

【0158】

他の解決策として、Node B BのMCCCHの修正周期をNode B AのMCCCHでブロードキャストしてUEがNode B Bの修正周期の境界でのNode B B MTCCH設定変更を利用できるようにする方法がある。サービスが図15の修正周期1中にMMMSIメッセージに含まれている場合、UEは、新しい設定が受信されたNode B Aにおける修正周期が終了した後(1A)、Node B B上の修正周期が開始すると(2B)、隣接セルに関する新しい設定を利用する。前記サービス設定が修正周期2A中にMUSIメッセージに含まれている場合、前記隣接セルサービス設定は、以前に再設定があったかの知れないので、この設定がNode B Aで受信された修正周期2A中にNode B Bにおける修正周期が開始してから(2B)有効であるとみなされる。

10

【0159】

再設定された各隣接セルの場合、前記情報は、制御セルや隣接セルに関するSFNを示し、前記SFNから前記隣接セル再設定が有効となるか、又は、前記SFNまで隣接セル再設定が有効となる。従って、設定の有効性の開始と終了が非常に正確に考慮される。

【0160】

20

サービスが修正周期(例えば、図15の2A)中にMUSIメッセージに含まれている場合、追加情報をUEに伝送して以前の修正周期には再設定が全くなかったことを通知することにより、UEが前記サービス設定を直ちに使用できるようとする。

【0161】

サービスがMMMSIメッセージに含まれている場合、現在有効な設定がUEに伝送できる。これにより、UEは、UEが該当セルに進入する場合、前記設定とともに前記サービスの受信を開始する。

【0162】

前記有効性情報は、各隣接セル及び/又はサービスに関する設定情報変更インジケータも含むことができる。

30

【0163】

設定が修正されたか否かを判断するために、前記受信された有効性情報の順序も考慮される。例えば、MUSIメッセージに含まれる設定は、前記サービスに対して修正されていないとみなされる。また、MUSIメッセージに含まれる設定は、前記設定を読み取るとき、Node B Bにおける前記読み取られた修正周期が終了した後にNode B Bの次の修正周期が開始するとき、又はNode B Aにおける第2修正周期から、有効であるとみなされる。

【0164】

PtM伝送のための所定サービスにより使用される設定情報は、特に次の設定と関連がある。

40

【0165】

- S - C C P C H 設定
- トランスポートチャネル設定
- MAC 設定
- PDCP 設定
- RLC 設定

本発明は、1対多サービスを受信する方法を提供するが、前記方法は、ネットワークから1対多サービスデータを伝送する物理チャネルの有効性を示す情報を受信する段階と、前記受信された情報に基づいて前記物理チャネルを設定するための適切なタイミングを決定する段階と、前記決定されたタイミング及び設定の少なくとも1つによって前記物理チ

50

ヤナルを設定する段階と、前記設定された物理チャネルで前記1対多サービスデータを受信する段階とを含む。

【0166】

前記適切なタイミングは、タイミング指示に関連する。前記タイミング指示が前記情報に含まれている場合、前記タイミング指示によって1対多サービスデータを受信するための物理チャネルの設定を行い、前記設定を行うための情報は、前記受信された制御メッセージに含まれている。前記タイミング指示が前記情報に含まれていない場合、次の週期に1対多サービスデータを受信するための前記物理チャネルの設定を行い、前記設定を行うための情報は、前記受信された制御メッセージに含まれている。前記設定が未修正のサービスに関するものである場合、1対多サービスを受信するための前記物理チャネルの設定を直ちに行う。10

【0167】

また、本発明は、1対多サービス提供方法を提供し、前記方法は、1対多サービスデータを伝送する物理チャネルの有効性を判断する段階と、移動端末に前記判断された物理チャネルの有効性を示す情報を伝送する段階と、前記伝送された情報から得られた適切なタイミングに前記移動端末と設定された前記物理チャネルで前記1対多サービスデータを前記移動端末に伝送する段階とを含む。

【0168】

前記適切なタイミングは、タイミング指示に関連する。前記タイミング指示が前記情報に含まれている場合、前記タイミング指示によって1対多サービスデータを受信するための前記物理チャネルの設定を行い、前記設定を行うための情報は、前記受信された制御メッセージに含まれている。前記タイミング指示が前記情報に含まれていない場合、次の週期に1対多サービスデータを受信するための前記物理チャネルの設定を行い、前記設定を行うための情報は、前記受信された制御メッセージに含まれている。20

【0169】

前述された多様な特徴を実行するために、本発明は、様々なタイプのハードウェア及び／又はソフトウェア構成要素（モジュール）を採択できる。例えば、それぞれのハードウェアモジュールは、前記方法の段階を行うために必要な多様な回路と構成要素を含む。また、それぞれのソフトウェアモジュール（プロセッサ及び／又は他のハードウェアにより行われる）は、本発明の方法の段階を行うために必要な多様なコードとプロトコルを含む。30

【0170】

本明細書は、本発明の多様な実施形態を示す。請求の範囲は、本明細書に記載の実施形態の多様な変形及び同等な修正を含む。従って、請求項は、ここに記載された本発明の精神及び範囲内の変更、同等な構造及び特性を含むように広範囲に解釈されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0171】

発明の理解を容易にするために添付され、本明細書の一部を構成する図面は、発明の多様な実施形態を示し、明細書と共に発明の原理を説明するためのものである。

【図1】一般的なUMTSネットワーク構造を示すブロック図である。

【図2】3GPP無線接続ネットワーク標準に準拠した端末とUTRAN間の無線インターフェースプロトコルの構造を示す図である。

【図3】移動端末における論理チャネルのトランスポートチャネルへのマッピングを示す図である。

【図4】ネットワークにおける論理チャネルのトランスポートチャネルへのマッピングを示す図である。

【図5】UEにおける状態及びモード移行の例を示す図である。

【図6】移動端末におけるMBMS論理チャネルのFACHトランスポートチャネルへのマッピングを示す図である。

【図7】ネットワークにおけるMBMS論理チャネルのFACHトランスポートチャネル

10

20

30

40

50

へのマッピングを示す図である。

【図 8】M B M S 修正サービス情報及びM C C H で伝送された残りの情報が伝送されるスケジュールを示す図である。

【図 9】複数のセルからM B M S を受信するU Eを示す図である。

【図 10】従来の制御セルにおけるサービス開始を示す図である。

【図 11】従来の制御セルにおけるP t M再設定を示す図である。

【図 12】ブランク (b l a n k) T T I 握入による隣接セルのM T C H再同期化を示す図である。

【図 13】隣接セルにおけるサービスセッション開始を示す図である。

【図 14】隣接セルにおける設定変更の例を示す図である。

10

【図 15】隣接セルにおける設定変更の例を示す図である。

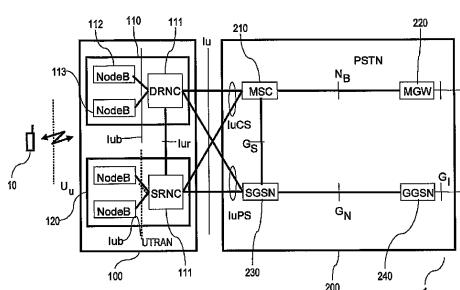
【図 16】連続的M B M S 制御メッセージ及び予め定義された規則によるU Eのメッセージ解釈を示す図である。

【図 17】制御セルにおける修正周期に関するオフセットを利用したセッション開始を示す図である。

【図 18】制御セルにおけるサービス再設定を示す図である。

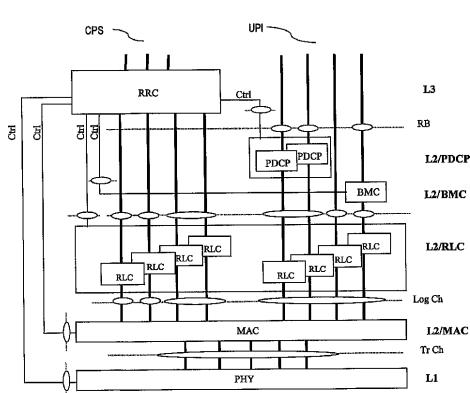
【図 1】

FIG. 1



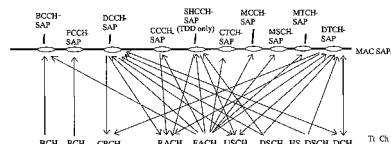
【図 2】

FIG. 2



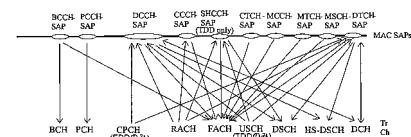
【図 3】

図3



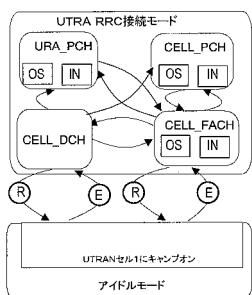
【図 4】

図4



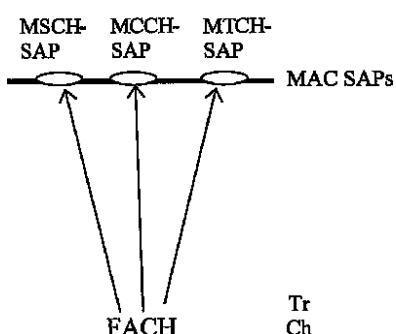
【図5】

図5



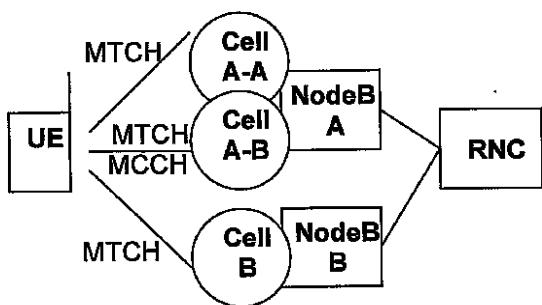
【図6】

FIG. 6



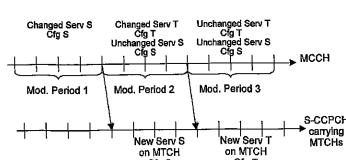
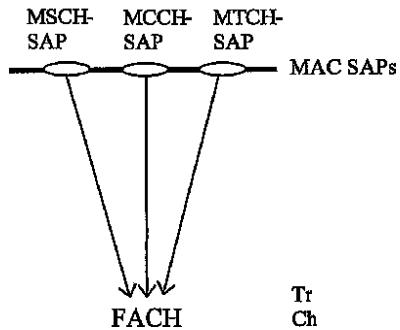
【図9】

FIG. 9



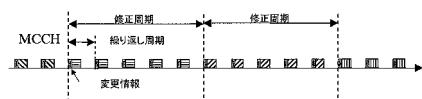
【図10】

FIG. 10

【図7】
FIG. 7

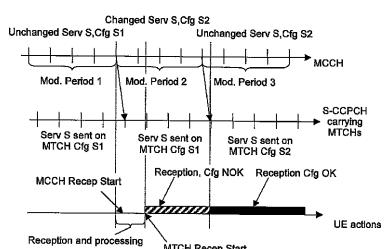
【図8】

図8



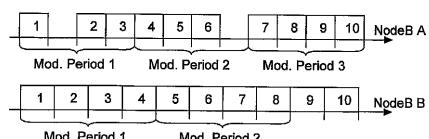
【図11】

FIG. 11



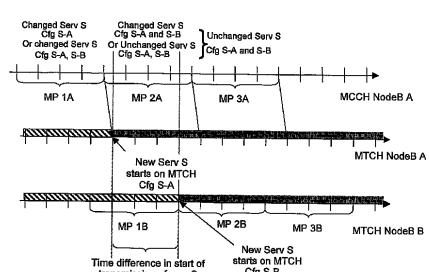
【図12】

FIG. 12



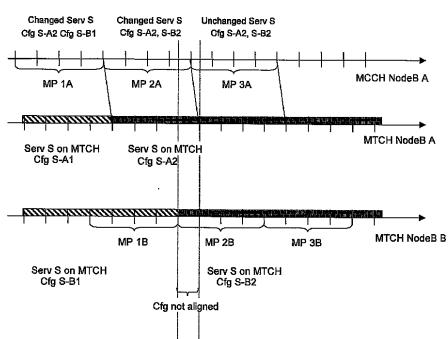
【図13】

FIG. 13



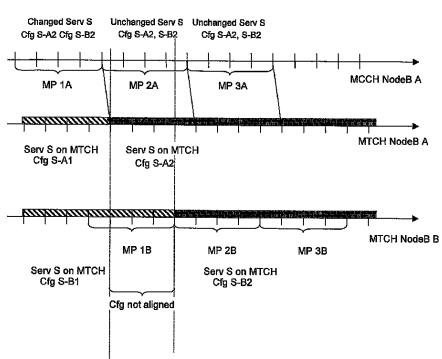
【図14】

FIG. 14



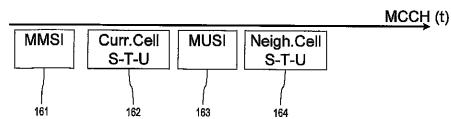
【図15】

FIG. 15



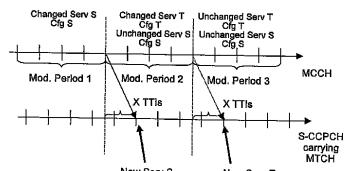
【図16】

FIG. 16



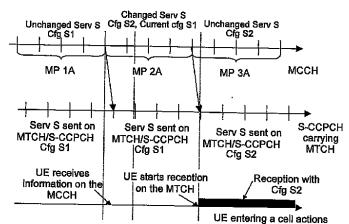
【図17】

FIG. 17



【図18】

FIG. 18



フロントページの続き

審査官 桑江 晃

(56)参考文献 国際公開第2004/017541(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00

H04B 7/26