

(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.		F I			
HO 4 W 4/06	(2009.01)	HO 4 Q	7/00	1 2 5	
HO 4 W 36/18	(2009.01)	HO 4 Q	7/00	3 1 1	

請求項の数 24 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2008-502926 (P2008-502926)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成18年3月29日 (2006.3.29)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65) 公表番号	特表2008-535311 (P2008-535311A)		レイティド
(43) 公表日	平成20年8月28日 (2008.8.28)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2006/001145		ドンボーク, ヨイドードン, 20
(87) 国際公開番号	W02006/104346	(74) 代理人	100078282
(87) 国際公開日	平成18年10月5日 (2006.10.5)		弁理士 山本 秀策
審査請求日	平成19年9月25日 (2007.9.25)	(74) 代理人	100062409
(31) 優先権主張番号	60/666,747		弁理士 安村 高明
(32) 優先日	平成17年3月29日 (2005.3.29)	(74) 代理人	100113413
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 森下 夏樹
(31) 優先権主張番号	05292365.3	(72) 発明者	キム, ミョン-チョル
(32) 優先日	平成17年11月8日 (2005.11.8)		ドイツ国 52074 アーヘン, ケル
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		ミセルシュトラッセ 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディアブロードキャスト/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 (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、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、マルチメディアブ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、MBMS (マルチメディアブ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 (MCCH) 上で伝送された、MBMS 修正サービス情報 (MSI)、あるいは、MBMS 未修正サービス情報 (USI) 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 TTI (Transmission Time Interval) 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 (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、方法。

【請求項 13】

前記 1 対多サービスデータは、マルチメディアブ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 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、MBMS (マルチメディアブ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 (MCCH) 上で受信された、MBMS 修正サービス情報 (MSI)、あるいは、MBMS 未修正サービス情報 (USI) メッセージである、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 18】

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。

【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 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 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  
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、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  
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】

【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】

B C C H ( B r o a d c a s t C o n t r o l C h a n n e l )、B C H ( B r o a d c a s t C h a n n e l )、B M C ( B r o a d c a s t / M u l t i c a s t

10

20

30

40

50

Control)、CB(Cell Broadcast)、CCCH(Common  
Control Channel)、CN(Core Network)、CRNC(C  
ontrolled Physical Channel Reconfigurat  
ion)、CS(Circuit Switched)、CTCH(Common Tra  
ffic Channel)、DCCH(Dedicated Control Cha  
nnel)、DCH(Dedicated Channel)、DPDCH(Dedica  
ted Physical Channel)、DPDCH(Dedicated P  
hysical Downlink Shared Channel)、DSCH(Do  
wnlink Shared Channel)、DTCH(Dedicated Tra  
ffic Channel)、EIR(Equipment Identify Re  
gister)、FACH(Forward Access Channel)、FDD  
(Frequency Division Combining)、GGSN(Gate  
way GPRS Support Node)、GMSC(Gateway Mobi  
le Switching Center)、GPRS(General Packet  
Radio Service)、HFN(Hyper Frame Number)、  
HSS(Home Subscriber Server)、MAC(Medium A  
ccess Control)、MBMS(Multimedia Broadcast  
/Multicast Service)、MCCH(MBMS point-to-m  
ultipoint Control Channel)、MGW(Media Gat  
eway)、MIB(Master Information Block)、MICH  
(MBMS Notification Indicator Channel)、MS  
C(Mobile Switching Centre)、MSCH(MBMS Sch  
eduling Channel)、MTCH(MBMS point-to-mult  
ipoint Traffic Channel)、OSI(Open System  
Interconnection)、PCCH(Paging Control Cha  
nnel)、PCCPCH(Primary Common Control Phys  
ical Channel)、PCPICH(Primary Common Pilo  
t Channel)、PDCP(Packet Data Convergence  
Protocol)、PDCH(Physical Downlink Shared  
Channel)、PDU(Protocol Data Unit)、PICH(P  
aging Indicator Channel)、PLMN(Public Lan  
d Mobile Network)、PMM(Packet Mobility Ma  
nagement)、PS(Packet Switched)、PSTN(Publi  
c Switched Telephone Network)、PtM(Point-  
to-multipoint transmission)、RAB(Radio Ac  
cess Bearer)、RACH(Radio Access Channel)、  
RAN(Radio Access Network)、RAT(Radio Acce  
ss Technology)、RLC(Radio Link Control)、R  
NC(Radio Network Controller)、RNS(Radio N  
etwork Sub-systems)、RRC(Radio Resource C  
ontrol)、SAP(Service Access Point)、SCCH(Sh  
ared Control Channel)、SCCPCH(Secondary C  
ommon Control Physical Channel)、SDU(Serv  
ice Data Unit)、SFN(System Frame Number)、  
SGSN(Serving GPRS Service Node)、SIB(Syst  
em Information Block)、SN(Sequence Number)  
、SRNC(Serving Radio Network Controller)  
、TDD(Time-Division Duplexing)、TTI(Transm  
ission 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、UTRAN 100、及びコアネットワーク (CN) 200から構成される。

【0010】

前記UTRAN 100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RNS 110、120は、無線ネットワーク制御装置 (Radio Network Controller: RNC) 111、並びにIubインタフェースを介して前記RNC 111により管理される複数の基地局もしくはNode B 112、113を含む。前記RNC 111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RNC 111は、Iubインタフェースで互いに接続される。

40

【0011】

各Node B 112、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 B 112、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Node

50

e B 1 1 2、1 1 3 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。

【 0 0 1 2 】

前記 U T R A N 1 0 0 の主要機能は、前記端末とコアネットワーク 2 0 0 間の通信のために無線接続ベアラ ( R a d i o A c c e s s B e a r e r : R A B ) を構成して維持することである。前記コアネットワーク 2 0 0 は、エンドツーエンドサービス品質 ( Q u a l i t y o f S e r v i c e : Q o S ) 要求事項を R A B に申請し、該当 R A B は、コアネットワーク 2 0 0 が設定した Q o S 要求事項をサポートする。従って、前記 U T R A N 1 0 0 は、R A B を構成して維持することにより、エンドツーエンド Q o S 要求事項を満たすことができる。前記 R A B サービスは、I u ベアラサービスと無線ベアラサービスにさらに分類される。前記 I u ベアラサービスは、前記 U T R A N 1 0 0 とコアネットワーク 2 0 0 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

【 0 0 1 3 】

前記コアネットワーク 2 0 0 は、互いに接続されて回線交換 ( C i r c u i t S w i t c h e d : C S ) サービスをサポートする移動交換局 ( M o b i l e S w i t c h i n g C e n t e r : M S C ) 2 1 0 及びメディアゲートウェイ ( M G W ) 2 2 0、並びに互いに接続されてパケット交換 ( P a c k e t S w i t c h e d : P S ) サービスをサポートするサービング G P R S サポートノード ( S G S N ) 2 3 0 及びゲートウェイ G P R S サポートノード 2 4 0 を備える。

20

【 0 0 1 4 】

特定端末に提供されるサービスは、回線交換 ( C S ) サービスとパケット交換 ( P S ) 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。

【 0 0 1 5 】

ネットワーク構成要素間には多様なタイプのインタフェースが存在し、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 R N C 1 1 1 とコアネットワーク 2 0 0 間のインタフェースは I u インタフェースと定義される。各 R N C は、前記 I u インタフェースでコアネットワーク 2 0 0 と接続される。特に、パケット交換システムの場合、前記 R N C 1 1 1 とコアネットワーク 2 0 0 間の I u インタフェースを「 I u - P S 」と定義し、回線交換システムの場合、前記 R N C 1 1 1 とコアネットワーク 2 0 0 間の I u インタフェースを「 I u - C S 」と定義する。

30

【 0 0 1 6 】

前記 C S サービスをサポートする場合、前記 R N C 1 1 1 は、前記コアネットワーク 2 0 0 の M S C 2 1 0 に接続され、前記 M S C 2 1 0 は、インタフェース N b で他のネットワークとの接続を管理する M G W 2 2 0 に接続される。前記 M G W 2 2 0 は、P S T N ( P u b l i c S w i t c h e d T e l e p h o n y N e t w o r k ) と接続された R A N ( R a d i o A c c e s s N e t w o r k ) 間でコーデックを利用するために P S T N と接続される。前記 P S サービスをサポートする場合、前記 R N C 1 1 1 は、前記コアネットワーク 2 0 0 の S G S N 2 3 0 及び G G S N 2 4 0 に接続される。前記 S G S N 2 3 0 は、前記 R N C 1 1 1 へのパケット通信をサポートし、前記 G G S N 2 4 0 は、インタフェース G i 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 G G S N 2 4 0 は、異なる R A B 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 S G S N は、G S インタフェースを介して M S C と接続され、G N インタフェースを介して G G S N と接続される。前記 S G S N 2 3 は、E I R 及び H S S ( 図示せず ) にそれぞれのインタフェースを介して接続される。前記 M S C 2 1 0 は、それぞれのインタフェースにより E I R 及び H S S と接続される。前記 M G W 2 2 0 は、インタフェースにより前記 H S S と接続される。前記 G G S N 2 4 0 は、インタフェースにより H S S に接続され、前記 E I R は、ネットワーク上で使用が許可され

40

50

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フィ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)層にトランスポートチャネル(Transport Channel)で接続される。前記トランスポートチャネルで前記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スポート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フィ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、専用トラフィックチャネル(Dedicated Traffic Channel: DTCH)、専用制御チャネル(Dedicated Control Channel: DCCH)、共通トラフィックチャネル(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: BCCH)、並びにページング制御チャネル(Paging Control Channel: PCCH)もしくはSHCCH(Shared Channel Control Channel)を含む。前記BCCH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PCCH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）無線ベアラ及び1対1（Point-to-point）無線ベアラの少なくとも1つを活用するダウンリンク専用MBMS無線ベ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対多ベアラと1対1ベアラ間の伝送モード選択などのUTRAで最適化されたMBMSベ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無線ベ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、MCCH（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、MSCHを使用してスケジューリング情報を伝送する。MCCHスケジューリングは、全てのサービスに共通する。

## 【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CCH：BCCH、PCCH、DCCH、CCCH、SHCCCH、及びMCCH

30

トラフィックチャネルTCH：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：BCH）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）

40

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。

## 【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 Cont

50



roller)内に位置する。前記MAC-c/sh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ンネルを管理するので、各セル領域内には1つのMAC-c/shサブレイヤが存在する。また、1つのMAC-c/shサブレイヤは、各端末(UE)にも存在する。MAC-mサブレイヤは、前記MBMSデータを管理する。

【0032】

図3は、UEの観点から論理チャンネルとトランスポートチャンネル間の可能なマッピングを示し、図4は、UTRANの観点から論理チャンネルとトランスポートチャンネル間の可能なマッピングを示す。

【0033】

前記RLC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RLCサービスデータユニット(Service Data Unit: SDU)の分割及び連結機能を果たす。上位層から前記RLC SDUを受信すると、前記RLC層は、処理容量に応じた適切な方法によってそれぞれのRLC SDU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: PDU)と呼ばれ、論理チャンネルで前記MAC層に伝送される。前記RLC層は、前記RLC SDU及び/又はRLC PDUを保存するためのRLCバッファを含む。

【0034】

BMC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: CB)メッセージをスケジューリングし、前記CBメッセージを特定セルに位置するUEにブロードキャストする。UTRANのBMC層は、上位層から受信されたCBメッセージに、メッセージID、シリアルナンバー、符号化方式(coding scheme)などの情報を加えてBMCメッセージを形成した後、RLC層に伝送する。前記BMCメッセージは、論理チャンネルであるCTCH(Common traffic channel)でRLC層からMAC層に伝送される。前記CTCHは、トランスポートチャンネルであるFACHにマッピングされ、前記FACHは、物理チャンネルであるS-CCPCH(Secondary common control physical channel)にマッピングされる。

【0035】

RLC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(PDCP)層は、IPv4やIPv6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PDCP層は、有線ネットワークにおいて使用される不必要な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。

【0036】

無線リソース制御(Radio Resource Control: RRC)層は、第3層L3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RRC層は、無線ベアラ(Radio Bearer: RB)の設定、再設定、及び解除に関連して論理チャンネル、トランスポートチャンネル及び物理チャン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UTRAN間のデータ伝送のために第2層L2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ン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RRC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。

【0037】

無線ベアラとトランスポートチャン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。UE/UTRANは、UEの状態やUE/UTRAN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。

【0038】

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、RACHトランスポートチャネルは所定のPRACHに、DCHはDPCHに、FACH及びPCHはS-CCPCHに、DSCHはPD SCHにマッピングできる。物理チャネルの設定は、RNCとUE間のRRCSIGNAL交換により行われる。

#### 【0039】

下記の説明においては、MTCHを伝送するS-CCPCHの開始及び再構成について記述する。サービス中断は、特定再構成とみなされる。すなわち、S-CCPCHは、スル設定を有する。

#### 【0040】

従来の技術によると、UEがPtMモードで伝送されたサービスの設定を読み取ると、前記UEは、直ちにこの設定が有効であるとみなす。前記UEは、次の2つのメッセージ、すなわち、MBMS未修正サービス情報(MBMS Unmodified service Information)メッセージ又はMBMS修正サービス情報(MBMS Modified service Information)のうちの1つによりアク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UE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、PtM無線ベアラの設定に関する情報取得、PMM接続設定、PtM無線ベ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、UEがPtM無線ベ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MBMS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MCCCH上に新しい設定を示すことにより、前記UE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、UE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。

#### 【0041】

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、UEによりMCCCH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、MTCHとMCCCH間のタイミングオフセット(MICH及びMCCCHが異なるS-CCPCHにマッピングされるときに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、MCCCHの修正周期がMTCHを伝送するS-CCPCH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。

#### 【0042】

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(Modification Period 1)中に、セルAのサービスSのPtM設定S1が未修正サービスとしてMCCCHで伝送される。同時に、前記サービスSは、前記設定S1を有して前記セルAに伝送される。UTRANは、前記設定をS1からS2に変更しようとする。従って、UTRANは、修正周期2中にMCCCHでサービスSを伝送するS-CCPCHの新しい設定S2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MTCHは、依然として設定S1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、UEは、設定S2の使用を開始する。修正周期3で、前記設定S2を未修正サービスとしてブロードキャストするためにMCCCHが利用される。従って、修正周期3が開始するまで、UEは、MCCCHに対して誤った設定を利用する。

#### 【0043】

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

#### 【0044】

範囲拡大のために、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MB

10

20

30

40

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。

【 0 0 4 5 】

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。

【 0 0 4 6 】

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 1 2 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。

【 0 0 4 7 】

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 】

【 0 0 4 8 】

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。

【 0 0 4 9 】

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の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。

【 0 0 5 0 】

前記 1 対多サービスデータは、M B M S データを含む。

【 0 0 5 1 】

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。

【 0 0 5 2 】

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。

【 0 0 5 3 】

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。

【 0 0 5 4 】

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MBMS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の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、MBMS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SFN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SFNに関するリファレンスは、SFN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MCCHで伝送されたMBMS修正サービス情報又はMBMS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連する。

【 0 0 7 2 】

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ッシングモジュールとを含む。

10

【 0 0 7 3 】

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 】

【 0 0 7 4 】

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載されている。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

【 0 0 7 5 】

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、エアイ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

【 0 0 7 6 】

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。

【 0 0 7 7 】

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

【 0 0 7 8 】

50

前記送信側がポーリングビットを伝送するとき、所定時間が経過しても前記ポーリングの伝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の再伝送を開始し、これを「タイマーポール(timer poll)」という。

【0079】

他のメカニズムは、PDUの再伝送回数を計数する。前記再伝送が所定回数(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ベ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伝送する。前記終了エンティティは、前記Reset Ack PDUを伝送することにより、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を再伝送する。前記開始エンティティは、所定量の再伝送を行っても前記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。

【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か、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。

【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ベアラのうちの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ベアラ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。

【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、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ナンバーを維持する。前記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

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】

RRCM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。

#### 【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。

#### 【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DPCH、DPDCH、又は他の物理チャネルにマッピングできるDTCH及びDCH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。

#### 【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BCCH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BCCH、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BCCH(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-6/25series/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

10

20

30

40

50

れた情報により、又は、UE自身がD C C Hチャンネルで受信したメッセージにより、又は、固定S F 2 5 6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 - C P I C H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、R A C H、及びF A C Hトランスポートチャンネルの設定及びM B M Sサービスのための専用チャンネルであるM I C H及びM C C H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)キャンブするか、(C E L L \_ F A C H、C E L L \_ P C H、又はU R A \_ P C H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、S I B s (S y s t e m I n f o r m a t i o n B l o c k s)、M I B (M a s t e r I n f o r m a t i o n B l o c k)、及びスケジューリングブロックに設定される。前記M I B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S I Bのタイミング情報を提供する。バリュータグ(v a l u e t a g)に関連するS I Bの場合、前記M I Bは、一部のS I B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S I Bは、満了タイマーと関連する。満了タイマーに関するS I Bは有効でなくなり、前記S I B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S I Bは、M I Bでブ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S I Bがどのセルで有効であるかを明示する有効面積範囲(a r e a s c o p e o f v a l i d i t y)(C e l l、P L M N(P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k)、又は同等(e q u i v a l e n t)P L M N領域)を有する。面積範囲「C e l l」を有するS I Bは、S I Bが読み取られたセルに対してのみ有効である。面積範囲「P L M N」を有するS I Bは、全てのP L M Nで有効であり、面積範囲「同等(e q u i v a l e n t)P L M N」を有するS I Bは、全てのP L M Nと同等P L M Nで有効である。

#### 【0090】

一般に、UEは、UE自身が選択したか、UE自身がキャンブオン(c a m p i n g o n)しているセルのアイドルモード、C E L L \_ F A C H状態、C E L L \_ P C H状態、又はU R A \_ P C H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R A T(R a d i o A c c e s s T e c h n o l o g i e s)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。

#### 【0091】

前述したように、M B M S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ンネル設定
- \* 無線ベアラ設定
- \* 提供中のサービス
- \* 集計情報(c o u n t i n g i n f o r m a t i o n)
- \* スケジューリング情報

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

#### 【0093】

M B M S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ンネルにマッピングされ、又は同時に複数のユーザに伝

10

20

30

40

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ン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/ユーザプレーン情報だけでなく、MBMS固有制御/ユーザプ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ン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/ユーザプ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】

論理チャンネルMCCH(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間の制御プレーン情報のPtMダウンリンク伝送のために利用される。前記MCCH上の制御プレーン情報は、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。MCCHは、CELL\_FACH状態のUEのDCHを伝達するS-CCPCH、又は独立S-CCPCH、又はMTCHと同一のS-CCPCHで伝送できる。

【0097】

MCCHは、BCH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MCCHは、MTCHとは異なるS-CCPCH(TDD(Time Division Duplexing)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MCCH受信より優先的に行われる。

【0098】

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

【0099】

論理チャンネルMTCH(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間のユーザプレーン情報のPtMダウンリンク伝送のために利用される。前記MTCH上のユーザプレーン情報は、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MTCHは、MCCH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】

論理チャンネルMSCH(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MSCH上の制御プレーン情報は、MBMSサービス及びS-CCPCH固有のものであり、MTCHを受信するセル内のUEに伝送される。1つのMSCHは、MTCHを伝送する各S-CCPCHで伝送される。

【0101】

前記MSCHは、MCCH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MSCHは、MTCHとは異なるFACHにマッピングされる。

【0102】

FACHは、MTCH、MSCH、及びMCCHに対するトランスポートチャンネルとし

10

20

30

40

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( s e l e c t i v e c o m b i n i n g )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( q u i c k r e p e a t )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。

#### 【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。

#### 【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
- 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情報を繰り返し伝送できる。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伝送される。修正周期は、前記繰り返し周期の整数倍( i n t e g e r m u l t i p l e )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伝送される。このような周期は、前記繰り返し周期の整数分割( i n t e g e r d i v i d e r )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が伝送されるセルのシステム情報内に与えられる。

#### 【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。重要情報の変更は、修正周期の第1 M C C H伝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を伝送する

。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】

20

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ビットレートを提供でき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にする再同期化（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。

40

【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MTCH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MCCCH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MTCH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。

【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、同時にブロードキャストされない。

【0120】

制御セルがNodeB Aの場合、NodeB BのMTCH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ン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MCCCH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ブ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。

【0122】

また、UEがキャンブ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MTCH設定を示すことができない。

【0123】

ある瞬間に隣接セルのMTCH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。

【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MCCCH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。

10

20

30

40

50

## 【0125】

さらなる情報がない場合、前記Node B B及びNode 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、UEは誤った設定を利用する。

## 【0126】

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-A2は、Node B Aにおける修正周期1A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-B2は、Node B Aの修正周期2A中に伝送される。この場合、UEは、MTCHの設定が次の修正周期中に変更されるとみなす。

## 【0127】

さらなる情報がない場合、前記Node 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、UEは、図15に示す時間の間違った設定を利用する。

## 【0128】

隣接セルからMBMS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、UE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UEに送信される。

## 【0129】

前記情報により、UE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UEにより利用される。

## 【0130】

前記有効性タイミング情報は、MBMSサービスを伝送するS-CCPCH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(timing indication)ともいう。

## 【0131】

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。

## 【0132】

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。

## 【0133】

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(SFN)を含む。また、前記タイミング指示は、1対多

10

20

30

40

50

無線ベアラ再設定が行われるフレームの開始を示すSFNの最下位ビット(least significant bit:LSB)を含む。又は、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現在の周期が終了した後のフレーム又は伝送時間間隔(TTI)の数を含む。

【0134】

あるいは、前記タイミング指示は、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)1対多(p-t-m)アクティブ化時間である。前記MBMS p-t-mアクティブ化時間は、前記SFNの11個の最下位ビット(LSB)から構成された情報要素(information element:IE)である。ここで、前記MBMS p-t-mアクティブ化時間は、前記示されたSFN値に該当する10msフレームの開始及び前記IEが伝送されたセルのプライマリCCPCHの開始を示す。また、前記MBMS 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MCCCH修正周期が始まった後、10msから次のMCCCH修正周期が終了するまでである。UEは、この範囲を外れた値は満了したものとみなす。

【0135】

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週期は、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-CCPCH(Secondary Common Control Physical Channel)である。

【0136】

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示す。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-CCPCH設定が該当MTCCH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MTCCHを受信するかを正確に分かる。

【0137】

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。

【0138】

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UEにより得られるか、制御セルのMCCCHでのRNCによりUEへの追加伝送により得られる。

【0139】

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TTI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。

## 【 0 1 4 0 】

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 F N 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 F N 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 F N 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 F N タイミングの中間部分から開始する。

## 【 0 1 4 1 】

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 M B M S 修正サービス情報 ( M B M S M o d i f i e d s e r v i c e s i n f o r m a t i o n : M M S I ) メッセージ ( 以下、「 M M S I メッセージ」という ) 又は M B M S 未修正サービス情報 ( M B M S U n m o d i f i e d s e r v i c e s i n f o r m a t i o n : M U S I ) メッセージ ( 以下、「 M U S I メッセージ」という ) などの制御メッセージに含まれる。

10

## 【 0 1 4 2 】

あるいは、特定シグナリングが U E に伝送され、 M U S I 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 U E 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 T T I 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。

20

## 【 0 1 4 3 】

前記サービスが M M S I 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 U E 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 T T I の開始と同期化できる。

## 【 0 1 4 4 】

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。

## 【 0 1 4 5 】

M B M S 制御メッセージは、次のような場合に利用される。

30

## 【 0 1 4 6 】

M M S I 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 M B M S P t M アクティブ化時間という要素を含む。

## 【 0 1 4 7 】

制御セルの場合、U E は、M M S I メッセージ受信の修正周期中に前記 M M S I 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 M M S I メッセージに含まれていると、M C C H での本サービスにブ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。U E 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、U E は、M U S I メッセージの受信の修正周期中に前記 M U S I メッセージを読み取る。前記サービスが前記 M U S I 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、U E 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

## 【 0 1 4 8 】

その後、U E が移動するか、U E 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 M M S I メッセージに含まれていると、U E は前記制御セルにおけるサービス受信を開始しない。

## 【 0 1 4 9 】

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 M M S I 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、U E 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 - C C P C H レベルで挿入される。これは、特に、M B M S M A C 識別内容 ( i d e n t i f i c a t i o n ) のみを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 U E 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 U E により利用される。例えば、M U S I 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、U E は、前記サービスが M M S I 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。

## 【 0 1 5 2 】

図 1 6 は、例外の規則が適用される連続的 M C C H メッセージを示す図である。例えば、メッセージ 1 6 4 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、M U S I メッセージ 1 6 3 の次のメッセージである。従って、前記メッセージ 1 6 4 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 M M S I メッセージ 1 6 1 以後のメッセージ 1 6 2 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。

## 【 0 1 5 3 】

図 1 7 は、制御セルにおけるサービス開始を示す図である。U E に提供される有効性情報は、T T I 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 S F N リファレンスを定義する。M T C H 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、P t M 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 M C C H で提供される。

## 【 0 1 5 4 】

あるいは、前記有効性情報は、N o d e 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 1 8 は、制御セルサービス再設定を示す図である。修正周期 2 A 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、M M S I メッセージに含まれる ) 、新しい設定 S 2 が伝送される ( 例えば、M B M S 制御セル P t M R b 情報、M B M S 一般情報、又は M B M S P t M R b 情報メッセージのうちの 1 つにより伝送される ) 。U E が誤ったタイミングに前記設定 S 2 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 S 2 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。U E が前記設定 S 2 を受信する前に設定 S 1 を有する場合、前記有効性情報は、U E が現在の修正周期が終了するまで前記設定 S 1 を利用しなければならないことを示す。また、設定 S 1 は、修正周期 2 A 中に伝送され、制御セルに進入する U E 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。

## 【 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 1 4 に示すように、サービスが修正周期 1 A 中に M M S I メッセージに含まれている場合、U E は、M M S I 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 3 A 内でのみ隣接セルに対して修正された設定を利用する。U E は、前記修正周期 1 A が終了する



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 2 A 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 2 A 中に M U S I 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 3 A 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 M C C H の修正周期を Node B A の M C C H 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 M T C H 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 M M S I 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 (1 A)、Node B B 上の修正周期が開始すると (2 B)、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 2 A 中に M U S I 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 2 A 中に Node B B における修正周期が開始してから (2 B) 有効であるとみなされる。

【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 S F N を示し、前記 S F N から前記隣接セル再設定が有効となるか、又は、前記 S F N 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】

サービスが修正周期 (例えば、図 15 の 2 A) 中に M U S I 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にする。

【0161】

サービスが M M S I 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。

【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、M U S I 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、M U S I メッセージに含まれる設定は、前記設定を読み取る時、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】

P t M 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。

【0165】

- S - C C P C H 設定
- トランスポートチャネル設定
- M A C 設定
- P D C P 設定
- R L C 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

10

20

30

40

50

チャンネルを設定する段階と、前記設定された物理チャンネルで前記 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ンネルの設定を行い、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ンネルの設定を行い、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ン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ン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ン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ンネルで前記 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ンネルの設定を行い、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ンネルの設定を行い、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 U M T S ネットワーク構造を示すブロック図である。

40

【図2】3 G P P 無線接続ネットワーク標準に準拠した端末と U T R A N 間の無線インタ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ンネルのトランスポートチャン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ンネルのトランスポートチャンネルへのマッピングを示す図である。

【図5】U E 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 M B M S 論理チャンネルの F A C H トランスポートチャン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 M B M S 論理チャンネルの F A C H トランスポートチャンネル

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 挿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。

【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。

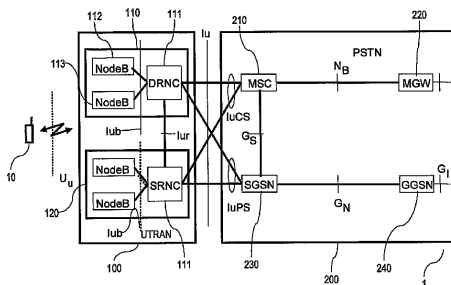
【図 17】制御セルにおける修正周期に関するオフセットを利用したセッション開始を示す図である。

【図 18】制御セルにおけるサービス再設定を示す図である。

10

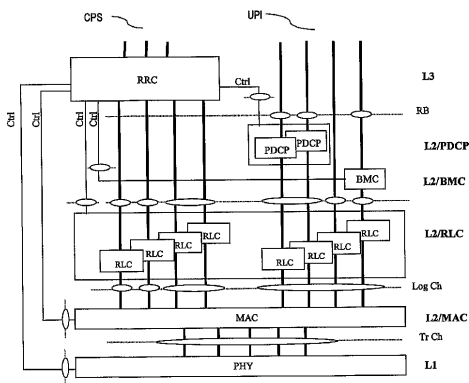
【図 1】

FIG. 1



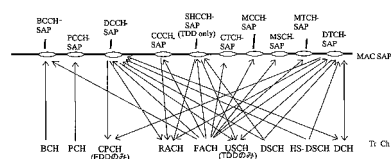
【図 2】

FIG. 2



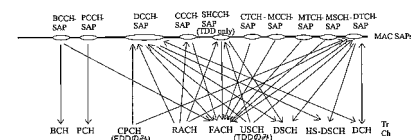
【図 3】

図3



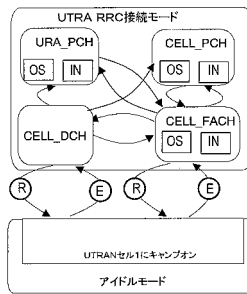
【図 4】

図4



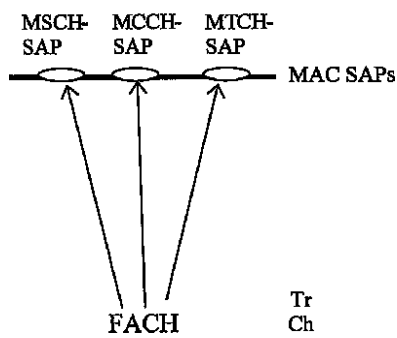
【図 5】

図5



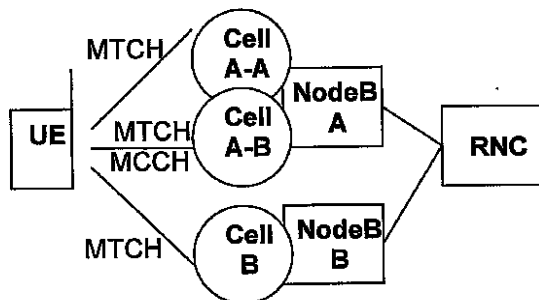
【図 6】

FIG. 6



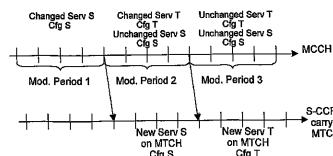
【図 9】

FIG. 9



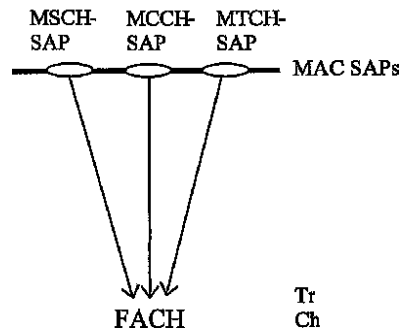
【図 10】

FIG. 10



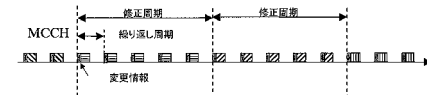
【図 7】

FIG. 7



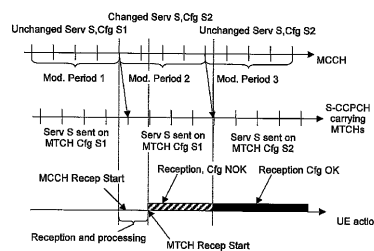
【図 8】

図8



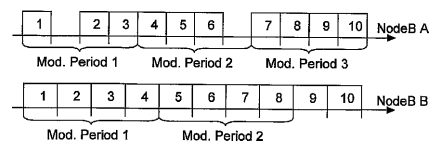
【図 11】

FIG. 11



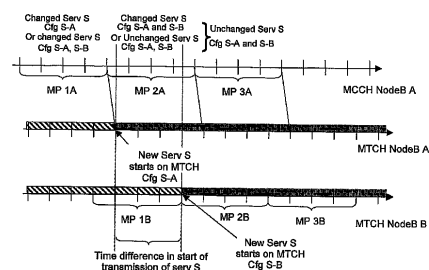
【図 12】

FIG. 12



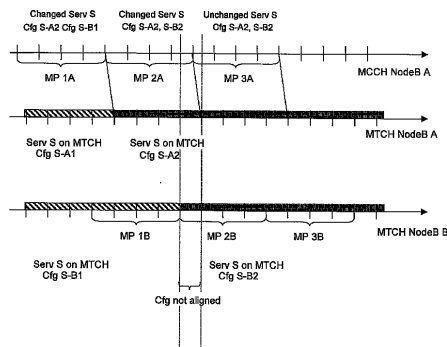
【図 13】

FIG. 13



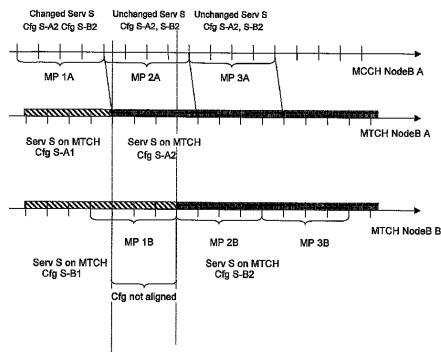
【 14 】

FIG. 14



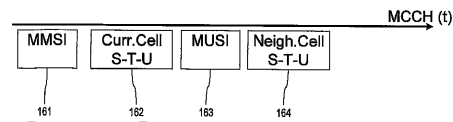
【 15 】

FIG. 15



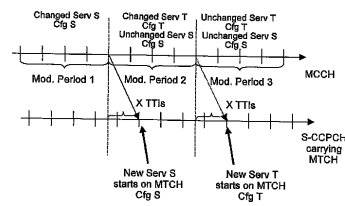
【 16 】

FIG. 16



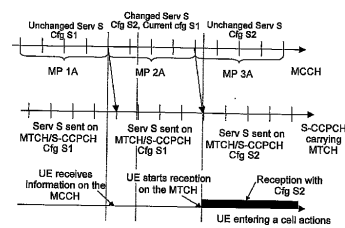
【 17 】

FIG. 17



【 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