



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101390425 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 02

(21) 申请号 200680047090. 3

(22) 申请日 2006. 10. 20

(30) 优先权数据

05027214. 5 2005. 12. 13 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 06. 13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/010153 2006. 10. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02007/068304 EN 2007. 06. 21

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 德拉甘·皮特罗维克 青山高久

铃木秀俊

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 邸万奎

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009. 01)

(56) 对比文件

W0 00/52943 A1, 2000. 09. 08, 全文.

W0 03/096717 A1, 2003. 11. 20, 全文.

US 2005/0041681 A1, 2005. 02. 24, 全文.

CN 1416231 A, 2003. 05. 07, 全文.

US 2003/0088695 A1, 2003. 05. 08, 说明书第 [0006] - [0007]、[0029] - [0031]、[0036]、[0052] - [0056] 段.

审查员 阎岩

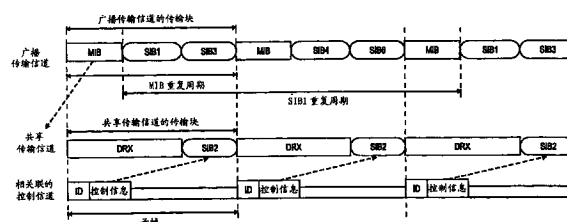
权利要求书1页 说明书18页 附图10页

(54) 发明名称

将广播系统信息映射到移动通信系统中的传输信道

(57) 摘要

本发明涉及用于在移动通信系统中传送广播系统信息的方法和传送设备。此外,本发明涉及用于接收广播系统信息的方法和移动终端,为了提供用于广播广播系统信息的改进方法,本发明建议将广播系统信息的不同分区映射到共享传输信道或广播传输信道用于传送。该映射可考虑要对其传送广播系统信息的移动终端所固有的参数以及 / 或者广播系统信息的不同分区所固有的参数。



1. 一种用于在无线电访问网络中发送广播系统信息的方法,所述方法包括以下步骤:
经由广播传输信道周期性地发送广播控制逻辑信道的主信息块的步骤,所述主信息块包括指示系统信息块的发送定时的控制信息;

根据特定的 1 个或者多个准则,将广播控制逻辑信道的所述系统信息块映射到共享传输信道的步骤;

经由所述共享传输信道发送所述系统信息块的步骤。

2. 如权利要求 1 所述的方法,所述主信息块包括用于所述系统信息块的更新的值标签,基于标签的更新的值标签包含于所述主信息块的控制信息中。

3. 一种用于移动终端的在无线电访问网络中接收广播系统信息的方法,所述方法包括以下步骤:

接收经由广播传输信道周期性地发送的广播控制逻辑信道的主信息块的步骤,所述主信息块包括指示系统信息块的发送定时的控制信息;

从所述主信息块获得所述控制信息的步骤;

在由所述主信息块中包括的控制信息指示的定时,经由共享传输信道接收所述系统信息块,所述系统信息块根据特定的 1 个或者多个准则被映射到所述共享传输信道被发送。

4. 一种用于在无线电访问网络中发送广播系统信息的设备,所述设备包括:

经由广播传输信道周期性地发送广播控制逻辑信道的主信息块的装置;

根据特定的 1 个或者多个准则,将广播控制逻辑信道的系统信息块映射到共享传输信道的装置,所述主信息块包括指示所述系统信息块的发送定时的控制信息;

经由所述共享传输信道发送所述系统信息块的装置。

5. 如权利要求 4 所述的设备,所述主信息块包括用于所述系统信息块的更新的值标签,基于标签的更新的值标签包含于所述主信息块的控制信息中。

6. 一种用于移动终端的在无线电访问网络中接收广播系统信息的设备,所述设备包括:

用于接收经由广播传输信道周期性地发送的广播控制逻辑信道的主信息块的装置,所述主信息块包括指示系统信息块的发送定时的控制信息;

用于从所述主信息块获得所述控制信息的装置;

用于在由所述主信息块中包括的控制信息指示的定时,经由共享传输信道接收所述系统信息块的装置,所述系统信息块根据特定的 1 个或者多个准则被映射到所述共享传输信道被发送。

将广播系统信息映射到移动通信系统中的传输信道

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在移动通信系统中传送广播系统信息的方法和传送设备。此外，本发明涉及接收广播系统信息的方法和移动终端。

背景技术

[0002] W-CDMA(宽带码分多址)是用于 IMT-2000 系统(国际移动通信系统)的无线电接口,该系统作为第三代无线移动通信系统已被标准化。其以灵活且有效率的方式提供各种服务,如语音服务和多媒体移动通信服务。在日本、欧洲、美国和其它国家的标准化机构联合组织了被称为第三代合作项目(3GPP)的项目,以产生用于 W-CDMA 的公共无线电接口规范。

[0003] IMT-2000 的标准化欧洲版本被通称为 UMTS(全球移动通信系统)。UMTS 规范的第一版本已于 1999 年发布(Release99)。同时,已由 3GPP 在 Release4、Release5、Release6 中对该标准的一些改进标准化。在 Release7 和对演进的 UTRA 和 UTRAN 的研究项目(Study Item)的范围下,正在进行对进一步改进的讨论。

[0004] UMTS 架构

[0005] 图 1 中示出了全球移动通信系统(UMTS)的高级 Release99/4/5 架构(见 3GPP TR25.401: "UTRAN Overall Description",通过引用合并于此,可从 <http://www.3gpp.org> 得到)。UMTS 系统由各自具有定义的功能的多个网络元素组成。尽管网络元素通过它们各自的功能来定义,但网络元素的物理实现一般是通用的而不是必须的。

[0006] 这些网络元素在功能上被分组为核心网(CN)101、UMTS 地面无线电访问网络(UTRAN)102、以及用户设备(UE)103。UTRAN102 负责处理所有无线电相关的功能,而 CN101 负责将呼叫和数据连接路由到外部网络。通过开放接口(Iu、Uu)来定义这些网络元素的互连。应注意,UMTS 系统是模块化的,因此,其可以具有同一类型的几个网络元素。

[0007] 下面,将讨论两种不同的架构。关于跨越网络元素的功能的逻辑分布来定义它们。在实际网络部署中,每个架构可具有不同的物理实现,即:可将两个或更多网络元素组合为单个物理节点。

[0008] 图 2 图解了 UTRAN 的当前架构。多个无线网络控制器(RNC)201、202 连接到 CN101。在功能上,RNC201、202 拥有并控制其领域中的无线电资源,一般,在访问网络一侧上终止无线电资源控制协议。每个 RNC201、202 控制一个或几个基站(Node(节点)B)203、204、205、206,这些基站随之与用户设备通信。控制几个基站的 RNC 被称为用于这些基站的控制 RNC(C-RNC)。将被控制的基站伴随着它们的 C-RNC 的统称为无线网络子系统(RNS)207、208。对于用户设备和 UTRAN 之间的每个连接,一个 RNS 是服务 RNS(S-RNS)。其维持与核心网(CN)101 的所谓的 Iu 连接。如图 3 所示,在需要时,漂移 RNS(D-RNS)302 通过提供无线电资源来支持服务 RNS(S-RNS)301。各个 RNC 被称为服务 RNC(S-RNC)、以及漂移 RNC(D-RNC)。还有可能且经常的情况为:C-RNC 和 D-RNC 相同,且因此使用简称 S-RNC 或 RNC。通常,漂移 RNS302 用于不同 RNS 之间的 UE 的软切换。

[0009] UTRAN 地面接口的协议模型的综述

[0010] 图 4 示出了 UMTS 网络中的 UTRAN 的协议模型的总览。为了更好地理解,这里仅提供简述;可在通过引用合并于此的 Holma et al,“WCDMA for UMTS”, Third Edition, Wiley&Sons, Inc., October 2004, Chapter 5 中找到更多细节。

[0011] 在水平层面上,可将协议模型分为无线电网络层和传输网络层。UTRAN 相关的所有问题都是可见的,并且在无线电网络层上被处理,通常,传输网络层表示标准传输技术,其被选择用于 UTRAN 的数据传输,而无任何 UTRAN 特定的改变。

[0012] 在垂直层面上,可将协议模型分为控制面和用户面。控制面用于 UMTS 特定的控制信令(即,与无线电和传输接口相关的信令),并包括应用协议(AP),例如,Iu 接口上的 RANAP、Iur 接口上的 RNSAP、Iub 上的 NBAP、以及 Uu 接口上的 RRC。控制面功能和应用协议允许经由所谓的信令无线电载体来建立到 UE 的流量无线电载体。

[0013] 控制面协议负责 UMTS 特定的控制信令,而用户面传输由用户发送的数据流、以及发送到用户的数据流,如语音呼叫、流数据、分组交换服务的分组等。对于传输,用户面包含所谓的流量无线电载体(有时也被称为数据载体)。

[0014] 传输网络控制面用于传输网络层内的控制信令,并且不包括任何无线电网络层相关的信息。传输网络控制面包括 ALCAP 协议,其用来建立流量载体,该流量载体用于交换用户面信息以及传递 ALCAP 协议消息所需的信令载体。由于传输网络控制面的存在,控制面内的应用协议有可能完全独立于为在用户面中的流量无线电载体上的数据传输而选择的技术而操作。传输网络控制面控制传输网络用户面的操作。

[0015] UTRA 无线电接口协议架构

[0016] 图 5 示出了 UTRAN 的无线电接口协议架构的总览。通常,UTRAN 的无线电接口协议架构实现 OSI 协议栈的层 1 至 3。在 UTRAN 中终止的协议也被称为接入层(access stratum)(协议)。与接入层相反,典型地,未在 UTRAN 中终止的所有协议也被称为非接入层协议。

[0017] 如已参照图 4 而讨论的,图解了将协议垂直分割为用户面和控制面。无线电资源控制(RRC)协议是控制面的层 3 协议,其控制 UTRA 无线电接口(Uu)的下位层中的协议。

[0018] 典型地,RRC 协议终止于 UTRAN 的 RNC,然而,已考虑了其它网络元素(例如,Node(节点)B)用于在 UTRAN 中终止 RRC 协议。RRC 协议用于控制信息的信令传送(signaling),以控制对到 UE 的无线电接口的无线电资源的访问。此外,还有可能,RRC 协议打包并传输非接入层消息,其通常与非接入层内的控制相关。

[0019] 在控制面中,RRC 协议通过服务访问点(SAP),经由信令无线电载体,将控制信息转发给层 2,即,无线链路控制(RLC)协议。在用户层面中,非接入层协议实体可使用流量无线电载体,以经由 SAP 直接访问层 2。可直接对 RLC 进行访问,或对分组数据集中协议进行访问,该分组数据集中协议随之将其 PDU 提供给 RLC 协议实体。

[0020] RLC 将 SAP 提供给上位层。RRC 配置定义 RLC 将如何处理分组,例如,RLC 是以透明模式、确认模式还是非确认模式操作。由 RRC 或 PDCP 提供给控制面和用户面中的上位层的服务也被分别称为信令无线电载体和流量无线电载体。

[0021] MAC/RLC 层随之利用所谓的逻辑信道,将其服务提供给 RLC 层。逻辑信道在本质上定义传输何种数据。物理层将其服务提供给 MAC/RLC 层,即所谓的传输信道。传输信道定义:如何经由物理信道传送从 MAC 层接收的数据、以及其具有何种特性。

[0022] UTRAN 中的逻辑信道和传输信道

[0023] 在此章节中,将为了示例的目的,通过参照 UMTS 架构来概述逻辑信道和传输信道之间的映射。可将逻辑信道至传输信道的映射用于 RRC 连接建立过程内的一些信令消息。

[0024] 在下面的表中概述用于 UTRA 和 E-UTRA 的逻辑和传输信道的特性和映射。主要通过要传送的数据类型来描述逻辑信道,而主要通过各自的传送类型和标识方法来描述传输信道。

[0025] 下面的表包含分别用于 UTRA 和 E-UTRA 的逻辑和传输信道的描述。

[0026]

逻辑(LCH) 或传输信道 (TrCH)类型 信道特性和 映射		信道特性				映射 (LCH -> TrCH)
		数据类型	传送类型	方向: 上 行链路 (UL)或下 行链路 (DL)	标识方法	
L C H	BCCH (广播控制信道)	系统信息 (广播)	N/A	DL	N/A	BCCH -> BCH
	CCCH (公共控制信道)	公共服务 控制(单播)	N/A	UL 或 DL	N/A, 注意: 此逻辑信道主要用于在无线电访问网络对 UE 的标识符分配之前的控制面信息的传送	CCCH -> FACH, RACH
	DCCH (专用控制信道)	专用服务 控制(单播)	N/A	UL 或 DL	N/A	DCCH -> FACH, RACH, DCH

[0027]

T r C h	BCH (广播信道)	N/A	具有静态配置的公共信道	DL	由于广播数据类型, N/A	N/A
	FACH (前向访问信道)	N/A	具有半静态配置的公共信道	DL	在携带 DCCH 时, 层 2 带内, 否则 N/A	N/A
	RACH (随机访问信道)	N/A	具有半静态配置以及基于竞争的访问方式的公共信道	UL	在携带 DCCH 时, 层 2 带内, 否则 N/A	N/A
	DCH (专用信道)	N/A	具有半静态配置的专用信道	UL 或 DL	由于这是专用传输信道, N/A	N/A

[0028] 表 1

[0029] 请注意, 在用于 UMTS Release6 的下行链路方向上的部分专用信道 (Fractional Dedicated Channel) 上、以及在用于演进的 UTRA 的 UMTS Release6 的上行链路中的增强专用传输信道上, 上表中的 DCCH 的映射也是可能的。然而, 为了简化起见, 在该表中未考虑这些选项。

[0030] 对于 UTRA, 如上表所示, 传输信道的标识是层 2 带内 (Layer2inband)。层 2 带内标识意味着: 层 2 MAC PDU 的首标包含将特定 UE 分别指示为用于下行链路或上行链路方向的信息的目的地或源的 UE 标识符。由此, 对于逻辑信道的映射, 不需要包含系统信息的数据、以及公共服务控制类型标识。标识仅可被应用于远离广播公共传输信道 (BCH) 的公共传输信道 (RACH 和 FACH)。

[0031] 下表示出了演进的 UTRA (E-UTRA) 中的逻辑信道和传输信道的示例描述。

[0032]

逻辑(LCH)或 传输信道 (TrCH)类型 信道特性和映射		信道特性				映射 (LCH -> TrCH)
		数据类型	传送类型	方向: 上行 链路(UL)或 下行链路 (DL)	标识方法	
L C H	BCCH (广播控制 信道)	系统信 息(广 播)	N/A	DL	N/A	BCCH -> 演进的 BCH
	CCCH (公共控制 信道)	公共服 务控制 (单播)	N/A	UL 或 DL	N/A, 注意: 此逻辑信道 主要用于在 无线电访问 网络对 UE 的 标识符分配 之前的控制 面信息的传 送	CCCH -> SDCH (仅在下行链 路方 向)、 CACH
	DCCH (专用控制 信道)	专用服 务控制 (单播)	N/A	UL 或 DL	N/A	DCCH-> SDCH, SUCH
T r C H	演进的 BCH (演进的广 播信道)	N/A	具有静 态配置 的公共 信道	DL	由于广播数 据类型, N/A	N/A
	CACH (竞争访问 信道)	N/A	具有半 静态配 置以及 基于竞 争的访 问的公 共信道	UL	在携带 DCCH 时, 层 2 带内, 否则 N/A	N/A
	SDCH (共享下行 链路信道)	N/A	具有动 态配置 和调度 的访问 共享信 道	DL	层 1 带外	N/A

[0033]

	SUCH (共享上行 链路信道)	N/A	具有半 静态配 置的专 用信道	UL	层 1 带外	N/A
--	------------------------	-----	--------------------------	----	-----------	-----

[0034] 表 2

[0035] 可注意到,不使用传统 (legacy)FACH,并且,使用共享信道来取代传统 DCH。假定下行链路方向上的关联物理信道被用于 SDCH 和 SUCH 两者。关联物理信道的例子可为共享控制信令信道 (SCSCH)。

[0036] 上述该表的各列中的传送类型描述应被理解如下。静态配置意味着:该信道的传输格式属性(例如,调制方式、前向纠错方式等)是系统特定的,且不经受网络引起的改变。在半静态配置中,该信道的传输格式属性(例如,调制方式、前向纠错方式等)受重新配置过程引起的改变。该过程相当慢地引入 100ms 量级的等待时间。最后,在动态配置中,该信道的传输格式属性(例如,调制、前向纠错方案等)经受关联控制信道上的信令所引起的改变。与半静态重新配置相比,该过程相当快,并可引入几个子帧(1 子帧~0.5ms)量级的延迟。可进行动态配置,以便最优地将传送格式与无线电信道的时变性匹配,在该情况下,可将其称为链路自适应。

[0037] 在下表中给出了可通过此信道传送的信息:

[0038]

	用于下行链路的控制信令	用于上行链路的控制信令
物理层控制	➤ 解调 ·组块分配信息 ·数据调制 ·传输块大小	➤ 传送功率控制位 ➤ 传送定时控制位 用于保留信道和快速访问信道的 ACK/NACK 位
层 2 控制	➤ 调度 ·UE 身份 ➤ H-ARQ ·H-ARQ 处理信息 ·冗余版本 ·新数据指示符	➤ 调度 ·UE 身份 ·组块分配信息 ·数据调制 ·传输块大小 ➤ H-ARQ ·ACK/NACK

[0039] 表 3

[0040] 可从该表看到,UE 标识信息被包含在下行链路和上行链路两个方向中。由此,利用层 1 带外 (Layer 1 outband) 标识,在已在 SCSCH 上解码数据、以及确定在关联物理信道

上传送的标识符对应于在 RRC 连接建立过程期间被分配给 UE 的标识符之后, UE 可接收物理信道, 在该物理信道上映射了各个共享传输信道, 并且进一步处理与 SDCH 和 SUCH 共享传输信道相对应的层 2 PDU (协议数据单元)。CACH 传输信道的标识类似于用于 E-UTRA 中的 RACH 传输信道的标识。可以得出, 标识可应用于与演进的广播公共传输信道 (演进的 BCH) 分离的公共和共享传输信道 (CACH、SDCH 和 SUCH)。用于所述公共传输信道的标识具有层 2 带内类型, 而用于共享传输信道的标识具有层 1 带外类型。

[0041] 根据“层 2 带内”和“层 1 带外”标识的定义, 可以推断, 每个 UE 有且仅有一个标识符。由此, 一旦已建立了信令无线电载体, 便已向 UE 分配了也可用于流量无线电载体的标识符。然而, 有可能按照每个配置的传输信道定义并使用每个 UE 多个标识符。

[0042] 频谱分配

[0043] 对于移动终端的单机操作, 已在 3GPP TR25.912, “Requirements for Evolved UTRA (E-UTRA) and Evolved UTRAN (E-UTRAN)”, version 7.1.0 (可在 <http://www.3gpp.org> 得到) 中建议了不同大小 (例如, 1.25MHz、2.50MHz、5.00MHz、10.00MHz、15.00MHz 和 20.00MHz) 的频谱分配。可显示出, 假定演进的广播传输信道的配置是半静态的, 则演进的主公共控制物理信道 (P-CCPCH- 在传统系统中, BCH 传输信道被映射到 P-CCPCH) 的数据速率取决于频谱分配的大小而变化 (如在下表中指示的)。

[0044]

[MHz]	1.25	2.50	5.00	10.00	15.00	20.00
[kbps]	4.00	8.00	16.00	32.00	48.00	64.00,

[0045] 表 4

[0046] 可以得出, 用于从物理信道读取预定量的数据的 UE 读取时间取决于频谱分配。因此, 对于较小的频谱分配, UE 读取时间以及由此的功耗增大。此外, 当数据大, 数据的传送涉及几个传送时间间隔 (TTI) 时, UE 必须对其接收器加电, 以在其中提供了数据的所有 TTI 上接收数据。对于较大的频谱分配, UE 读取时间减小, 但是, 如果在一个 TTI 中发送几个数据部分, 则 UE 可能需要在该 TTI 中解码不相关的部分, 这是由于, 一般, 接收器可能仅被调谐为接收完整的 TTI 的数据。这可能导致不必要的增大的 UE 功耗。

[0047] 图 8 和 9 中图解了针对广播系统信息 (BSI) 的传送的、上面概述的潜在的缺点, 一般, 广播系统信息在 UMTS 中被分割为系统信息块 (SIB) (图 7)。根据图 8 可以认识到, 对于 5.00MHz 的频谱分配大小, UE 必须在两个连续的 TTI 上接收广播控制信道 BCCH 的内容, 以获取在 SIB8 中包含的信息, 尽管 MIB (在给定的瞬时) 和 SIB7/9/10 有可能不是 UE 所关心的。并且, 对于例如 10.00MHz 大小的较大频谱分配, 如图 4 所示, UE 解码主信息块 MIB 和 SIB1。另外, UE 还解码 SIB2 和 SIB3, 尽管这些信息块的内容对于系统访问或基本移动功能来说可能不是必要的。

发明内容

[0048] 本发明的目的在于建议用于广播广播系统信息的改进方法。

[0049] 通过独立权利要求的主题来实现该目的。本发明的有利实施例是从属权利要求的主题。

[0050] 根据本发明的一个方面,将广播系统信息的不同分区映射到共享传输信道或广播传输信道用于传送。根据本发明的实施例,该映射可考虑要对其传送广播系统信息的移动终端所固有的参数以及 / 或者广播系统信息的不同分区所固有的参数。

[0051] 在本发明的实施例中,提供了用于在移动通信系统的无线电访问网络中传送广播系统信息的方法。根据该方法,根据相应的系统信息块或用来接收广播系统信息的移动终端的属性,将广播控制逻辑信道 (broadcast control logical channel) 的系统信息块映射到共享传输信道 (shared transport channel)、或广播传输信道 (broadcast transport channel),并且分别经由共享传输信道和广播传输信道来传送系统信息块。

[0052] 例如,系统信息块的固有属性可为在系统信息块中包含的信息的时变性、系统信息块的大小、在系统信息块中包括的用于系统访问的信息的必要性、以及在系统信息块中包括的用于跟踪移动通信系统内的用户位置的信息的必要性中的至少一个。

[0053] 移动终端的固有属性的示例可为用来支持移动通信系统内的可选特征的能力。

[0054] 在本发明的另一个实施例中,经由广播传输信道,周期性地传送广播控制逻辑信道的主信息块 (master information block)。主信息块可包括与系统信息块中的相应一个相关联的控制信息。该相关联的控制信息可指示将相应的系统信息块映射到广播传输信道还是共享传输信道。

[0055] 在实施例的变型中,在将系统信息块映射到共享传输信道的情况下,相关联的控制信息包括经由共享传输信道传送的相应系统信息块的传送格式以及定时。

[0056] 在另一个变型中,该相关联的控制信息至少指定在广播传输信道上的相应系统信息块的位置、传送相应系统信息块的时间间隔、以及要被用于更新相应系统信息块的信息的基于定时器值或值标签 (value tag) 的更新机制。

[0057] 在本发明的另一个实施例中,在与共享数据信道相关联的控制信道上传送控制信息。控制信息可指示经由共享传输信道传送的相应系统信息块的传送格式和定时。

[0058] 在该实施例的变型中,控制信息还包括逻辑信道到传输信道映射的标识。

[0059] 在本发明的另一个实施例中,在共享传输信道分组的首标中传送控制信息的一部分,并且所述控制信息的一部分包括逻辑信道到传输信道映射的标识。

[0060] 在以上两个实施例中,可通过将多个配置的或缺省的标识符包括到在主信息块上传送的控制信息中,而产生逻辑信道到传输信道映射的标识。

[0061] 在本发明的另一个实施例中,系统广播信息包括:有关相邻无线电小区的至少一个共享传输信道的配置的信息。

[0062] 本发明的另一个实施例涉及:由移动终端进行的、在移动通信系统的无线电访问网络中的广播系统信息的接收。该移动终端可经由广播传输信道接收广播控制逻辑信道的主信息块。所述主信息块可包括与用来传递广播系统信息的多个系统信息块中的相应一个相关联的控制信息。此外,该相关联的控制信息可向移动终端指示:传递广播系统信息的多个系统信息块中的相应系统信息块被映射到广播传输信道还是共享传输信道。该移动终端可根据在主信息块中的指示,在共享传输信道或广播传输信道上接收广播控制逻辑信道的系统信息块。

[0063] 在经由共享传输信道接收系统信息块的情况下,该实施例的变型预见包括系统信息块所映射的共享传输信道的配置,以及主信息块中的相关联控制信息,并基于在主信息

块的相关联的控制信息中的指示,在多个共享传输信道中识别其上映射了系统信息块的共享传输信道,以经由识别的共享信道、以及所传送的被配置或缺省的标识符来接收系统信息块。例如,该配置可为一组传送格式参数。例如,可通过使用各自识别系统中的相关联的传输信道的被配置或缺省的标识符,而产生各个 SIB 到共享传输信道的映射的指示。

[0064] 在本发明的另一个实施例中,该移动终端可接收有关与共享数据信道相关联的物理控制信道的控制信息。该相关联的控制信息可指示经由共享传输信道传送的相应系统信息块的传送格式和定时。该移动终端可利用所指示的传送格式和定时来经由共享传输信道接收相应的系统信息块。

[0065] 此外,在本发明的实施例中,该移动终端所接收的系统广播信息还可包括有关相邻无线电小区的至少一个共享传输信道的配置的信息,并且,在该移动终端被切换到相邻无线电小区的情况下,该移动终端可使用有关相邻无线电小区的至少一个共享传输信道的配置的信息,来接收相邻无线电小区中的广播系统信息。

[0066] 本发明的另一个实施例提供了无线电访问网络中的传送设备,其用于在移动通信系统的无线电访问网络中传送广播系统信息。该传送设备可包括处理器,用来根据相应的系统信息块、或用来接收广播系统信息的移动终端的属性,将广播控制逻辑信道的系统信息块映射到共享传输信道、以及广播传输信道。此外,其还可包括传送器,用来分别经由共享传输信道和广播传输信道来传送系统信息块。

[0067] 在该实施例的变型中,该传送设备被配置为执行根据在此描述的各个实施例和变型中的一个的、用于传送广播系统信息的方法的步骤。

[0068] 本发明的另一个实施例涉及用于在移动通信系统的无线电访问网络中接收广播系统信息的移动终端。根据此示例实施例,该移动终端包括接收器,用于经由广播传输信道来接收广播控制逻辑信道的主信息块。此外,该移动终端可被配置有处理器,用于从主信息块获得控制信息。此控制信息与用来传递广播系统信息的多个系统信息块中的相应一个相关联,并可指示将相应的系统信息块映射到广播传输信道还是共享传输信道。该接收器还可根据在主信息块中的指示,在共享传输信道或广播传输信道上接收广播控制逻辑信道的系统信息块。

[0069] 根据本发明的另一个实施例的移动终端可被配置为执行根据在此描述的不同实施例和变型中的一个的、用于接收广播系统信息的方法的步骤。

[0070] 本发明的另一个实施例提供一种用于在无线电访问网络中发送广播系统信息的方法,所述方法包括以下步骤:经由广播传输信道周期性地发送广播控制逻辑信道的主信息块的步骤,所述主信息块包括指示系统信息块的发送定时的控制信息;根据特定的 1 个或者多个准则,将广播控制逻辑信道的所述系统信息块映射到共享传输信道的步骤;经由所述共享传输信道发送所述系统信息块的步骤。

[0071] 本发明的另一个实施例还提供一种用于移动终端的在无线电访问网络中接收广播系统信息的方法,所述方法包括以下步骤:接收经由广播传输信道周期性地发送的广播控制逻辑信道的主信息块的步骤,所述主信息块包括指示系统信息块的发送定时的控制信息;从所述主信息块获得所述控制信息的步骤;在由所述主信息块中包括的控制信息指示的定时,经由共享传输信道接收所述系统信息块,所述系统信息块根据特定的 1 个或者多个准则被映射到所述共享传输信道被发送。

[0072] 本发明的另一个实施例还提供一种用于在无线电访问网络中发送广播系统信息的设备,所述设备包括:经由广播传输信道周期性地发送广播控制逻辑信道的主信息块的装置;根据特定的1个或者多个准则,将广播控制逻辑信道的系统信息块映射到共享传输信道的装置,所述主信息块包括指示所述系统信息块的发送定时的控制信息;经由所述共享传输信道发送所述系统信息块的装置。

[0073] 本发明的另一个实施例还提供一种用于移动终端的在无线电访问网络中接收广播系统信息的设备,所述设备包括:用于接收经由广播传输信道周期性地发送的广播控制逻辑信道的主信息块的装置,所述主信息块包括指示系统信息块的发送定时的控制信息;用于从所述主信息块获得所述控制信息的装置;用于在由所述主信息块中包括的控制信息指示的定时,经由共享传输信道接收所述系统信息块的装置,所述系统信息块根据特定的1个或者多个准则被映射到所述共享传输信道被发送。

[0074] 本发明的另一个实施例涉及以软件实现本发明的不同方面。因此,本发明的实施例提供了存储指令的计算机可读介质,在由传送设备的处理器执行时,所述指令使传送设备在移动通信系统的无线电访问网络中传送广播系统信息。在此实施例中,使传送设备通过以下步骤来传送广播系统信息:根据相应的系统信息块、或用来接收广播系统信息的移动终端的属性,将广播控制逻辑信道的系统信息块映射到共享传输信道或广播传输信道;以及分别经由共享传输信道和广播传输信道来传送系统信息块。

[0075] 根据本发明另一个实施例的计算机可读介质还可存储这样的指令,其使传送设备的处理器执行根据在此描述的各个实施例和变型中的一个的、用于传送广播系统信息的方法的步骤。

[0076] 本发明的另一个实施例提供了存储指令的计算机可读介质,在由移动终端的处理器执行时,所述指令使移动终端在移动通信系统的无线电访问网络中接收广播系统信息。

[0077] 可使移动终端通过以下步骤来接收广播系统信息:经由广播传输信道接收广播控制逻辑信道的主信息块;以及根据在主信息块中的指示,在共享传输信道或广播传输信道上接收广播控制逻辑信道的系统信息块。所述主信息块可包括与用来传递广播系统信息的多个系统信息块中的相应一个相关联的控制信息。该相关联的控制信息指示将相应系统信息块映射到广播传输信道还是共享传输信道。

[0078] 本发明的另一个实施例中的计算机可读介质还存储这样的指令,其使移动终端的处理器执行根据在此描述的各个实施例和变型中的一个的、用于接收广播系统信息的方法的步骤。

附图说明

[0079] 下面,参照附图来更详细地描述本发明。在附图中,将相似或对应的细节标记为相同的附图标记。

[0080] 图1示出了UMTS的高级架构,

[0081] 图2示出了根据UMTS R99/4/5的UTRAN的架构,

[0082] 图3示出了在UMTS网络中的漂移和服务无线电子系统,

[0083] 图4示出了UMTS网络中的UTRAN的协议模型的总览,

[0084] 图5示出了UTRAN的无线电接口协议架构的总览,

- [0085] 图 6 示出了主信息块 (MIB) 的结构,
- [0086] 图 7 至 9 示出了使用不同信道带宽、在不同系统信息块 (SIB) 中传送广播系统信息 (BSI) 的例子,
- [0087] 图 10 示出了根据本发明实施例的、使用层 1 带外标识的广播系统信息的系统信息块到广播传输信道和共享传输信道的示例映射,
- [0088] 图 11 示出了根据本发明实施例的、在图 10 中的系统信息块的映射中使用的主信息块的示例格式,
- [0089] 图 12 示出了根据本发明实施例的、使用层 2 带内标识的广播系统信息的系统信息块到广播传输信道和共享传输信道的示例映射,
- [0090] 图 13 示出了根据本发明实施例的、在图 12 中的系统信息块的映射中使用的主信息块的示例格式,
- [0091] 图 14 至 17 示出了根据本发明不同实施例的、基于不同准则的系统信息块到共享传输信道和广播传输信道的映射的不同例子,以及
- [0092] 图 18 示出了根据本发明实施例的、广播系统信息的系统信息块到广播传输信道和共享传输信道的映射、以及移动终端到相邻无线电小区的切换,所述广播系统信息的系统信息块包括有关在相邻无线电小区中的共享传输信道的信息。

具体实施方式

[0093] 下面的段落将描述本发明的各个实施例。仅为了示例的目的,与 UMTS 通信系统相关地概述了多数实施例,并且,在后续章节中使用的术语主要有关 UMTS 术语,因为本发明可被有利地用于此类通信系统。然而,关于 UMTS 系统所使用的术语和实施例的描述不意欲将本发明的原理和思想限于这样的系统。

[0094] 并且,在上述“背景技术”部分中给出的详细说明意于更好地理解在下面描述的多数 UMTS 特定示例实施例,并且,不应被理解为将构成本发明的一般思想限于所描述的、移动通信网络中的处理和功能的特定实现。

[0095] 根据本发明的一个方面,提出了将逻辑信道的广播系统信息映射到共享传输信道、以及 / 或者广播传输信道。例如,广播系统信息可为在广播控制逻辑信道上传送的信息。

[0096] 在本发明的实施例中,将广播系统信息的不同部分 (在此也被称为系统信息块) 映射到所述两个传输信道中的任一个是基于一个或多个特定准则。例如,可用作映射判定的基础的准则可为系统信息块的固有属性、或要对其广播系统信息的移动终端的固有属性。

[0097] 系统信息块的固有属性的例子可为在系统信息块中包含的信息的时变性、或系统信息块的大小。例如,系统信息块的另一个固有属性为在系统信息块中包括的用于系统访问的信息的必要性、或在系统信息块中包括的用于跟踪移动通信系统内的用户位置的信息的必要性。

[0098] 例如,移动终端的固有属性可为:用来支持移动通信系统内被定义为可选的特征的终端的能力。

[0099] 将系统信息块映射到共享或广播传输信道可以是有利的,因为可优化关于终端处

理时间以及功耗的移动终端进行的此信息的获取。在应用本发明时可实现的其它优点为：对于单机频谱分配的所有大小的移动终端的广播系统信息的改进的读取时间、在配置用于广播的传输信道时运营商的更大灵活性、以及增加的系统信息的调度效率，其可为将系统信息映射到共享传输信道的结果。

[0100] 本发明的另一个方面是移动终端接收广播系统信息的行为。根据本发明的另一个实施例，移动终端将在广播传输信道上接收主信息块，其指示各个 SIB 对广播传输信道或者共享传输信道的映射。基于所使用的映射的指示，移动终端将在广播控制信道或者共享控制信道上接收 SIB。在本发明的另一个实施例中，如将在下面更详细地阐述的那样，层 1 带外或层 2 带内标识被用于向移动终端提供对于适当接收 SIB 来说必要的控制信息。

[0101] 下面，考虑到 UMTS 系统而概述根据本发明的示例实施例的系统广播信息的结构、以及它们对不同系统信息块 (SIB) 的分配。在广播控制信道—逻辑信道一上传送的信息的结构可为树形。所谓的主信息块 (MIB) 形成树结构的根，而所谓的系统信息块 (SIB) 代表其分支。与携带广播系统信息的 SIB 相比，可较不频繁地传送 MIB 信息。也可以不需要在每次传送 MIB 信息时由各个终端读取 MIB 中的信息。

[0102] 为了示例目的，在图 6 中示出了有关 BCCH 的信息的结构。例如，MIB 的一部分可被保留，用于有关每个系统信息块的信息。与各个 SIB 相关联、且包括在保留部分 (reserve) 中的控制信息可具有以下结构。与 SIB 相关联的每个控制信息可指示在广播传输信道上的、相对于公共定时基准传送而来的 SIB 位置。此外，可指示 SIB 的重复周期。此重复周期指示传送各个 SIB 的周期。控制信息还可包括：用于基于定时器的更新机制的定时器值；或者可替换地，用于 SIB 信息的基于标签的更新的值标签。

[0103] 对于其在 MIB 中的引用包含定时器值的 SIB，移动终端可在 MIB 的定时器字段中指示的值过期之后更新系统信息。对于其在 MIB 中的引用包含值标签的 SIB，移动终端在 MIB 的各个字段中所指示的标签的值从先前的更新的值改变时，更新系统信息。下面，将通过参照图 11 和图 13 来描述根据本发明的不同实施例的各个示例 MIB 格式。

[0104] 下表示出了：可在在此描述的本发明不同实施例中使用的、在 UMTS 传统系统中的系统信息块的类别和类型的示例总览（见 3GPP TS25.331, "Radio Resource Control (RRC)", version 6.7.0, section 8.1.1, 通过引用合并于此；可在 <http://www.3gpp.org> 得到）。在此例子中，将系统广播信息分类为不同 SIB 是基于内容和时变性 (Temporal Variability)。

[0105]

SIB	内容	时变性
SIB1	NAS 信息、UE 定时器/计数器	低
SIB2	URA 身份	低
SIB3	小区选择参数	低
SIB4	用于连接模式的小区选择参数	低
SIB5	公共物理信道配置	中
SIB6	公共物理信道配置	中
SIB7	干扰/动态持续级别	高
SIB11	测量控制	中
SIB12	用于连接模式的测量控制信息	中
SIB13	ANSI-41 信息	低
SIB14	外环功率控制信息	中
SIB15	定位信息	低
SIB16	预配置	中
SIB17	连接模式中的共享物理信道的配置	高
SIB18	相邻小区的 PLMN ID	低

[0106] 表 5

[0107] 上面图解的表的内容应仅被理解为广播系统信息的内容和分类的一个可能的例子。并且,系统信息的不同部分被广播的频率的分类、以及其被分类到不同 SIB 意欲仅用于示例目的,且不意欲将本发明限于此例子。应认识到,现有移动通信系统的正在进行的开发和改进、传送的内容、格式、周期性等可改变。

[0108] 图 10 示出了根据本发明实施例、使用层 1 带外标识的广播系统信息的系统信息块到广播传输信道和共享传输信道的示例映射。在图 10 中,示出了被映射到三个不同信道,即广播传输信道、共享传输信道、以及与共享传输信道相关联的物理控制信道,的数据。控制信道与共享传输信道相关联,在于其包含描述在共享传输信道上的数据的传送格式和定时的控制信息。在本发明的另一个实施例中,描述传送格式的参数可定义用于基于 OFDMA 的无线电访问的格式,如在 Tdoc R1-050604 of the 3GPP TSG RAN WG#1 ad hoc, “Downlink Channelization and Multiplexing for EUTRA”, June 2005 (可在 <http://www.3gpp.org> 得到,通过引用被合并于此) 中描述的那样。

[0109] 此外,可通过先前讨论的相应的层 1 带外标识来指定用来接收系统信息的移动终端 (或者等同地,从逻辑信道到传输信道映射)。因而,在关联的物理控制信道 (例如, SCSCCH) 上指示了逻辑到传输 (logical-to-transport) 信道映射。

[0110] 在广播控制逻辑信道（例如，UMTS 中的 BCCH）上提供的广播系统信息被映射到图 10 的共享传输信道和广播传输信道。

[0111] 对于广播传输信道，图 10 中示出了三个传输块。在示例实施例中，周期性地（MIB 重复周期）传送主信息块（MIB）。例如，可在每个传输块的开头、或在预定时间范围（time span）（例如，给定数目的传送时间间隔（TTI））之后传送 MIB。此外，传输块可包括一个或多个系统信息块（SIB）。SIB 包括要传送的系统广播信息的一部分。例如，如表 5 中所例示的，每个 SIB 可包括预定或可配置的特定类别的一系列的信息。

[0112] 图 11 中更详细地图解了在图 10 中示出的示例实施例中使用的 MIB。如上面已经概述的，根据本发明的此实施例的系统广播信息的结构也为树形。MIB 包括控制信息的不同分区，这些分区中的每个与相应的 SIB 相关联。

[0113] 对于被映射到广播传输信道用于传送的那些 SIB，与相应的 SIB 相关联的控制信息可具有以下结构。与 SIB 相关联的每个控制信息（到 SIB#n 的指针）指示在广播传输信道上的、相对于公共定时基准（common timing reference）传送而来的 SIB 位置。此外，可指示 SIB 的重复周期，此重复周期指示传送相应 SIB 的周期。在图 10 中示出的示例实施例中，与 SIB1、SIB3、SIB4、以及 SIB6 相关联的 MIB 中的控制信息具有此结构。

[0114] 与 SIB1、SIB3、SIB4、以及 SIB6 相反，经由共享传输信道传送 SIB2。与 SIB2 相关的 MIB 控制信息具有与用于 MIB 的集合的控制信息不同的结构。根据该示例实施例，用于 MIB 中的 SIB2 的控制信息包括传送 SIB2 的共享传输信道的指示。在图 10 中，通过从 MIB 指向共享传输信道的虚线箭头来表示该指示。

[0115] 基于 MIB 中的控制信息，移动终端可识别出传送了哪些 SIB，并且，它们被映射到哪个信道。即，在该示例实施例中，移动终端确定：SIB1、SIB3、SIB4、以及 SIB6 被映射到广播传输信道、且在广播传输信道上被传送，而 SIB2 被映射到共享传输信道、且在共享传输信道上被传送。

[0116] 如上所示，层 1 带外标识用于向接收移动终端指示逻辑信道到传输信道映射。为此目的，将该映射的标识传送到关联的控制信道（见“ID”）。例如，此标识可使用缺省或被配置的逻辑信道的标识符，其中，要在接收端上向其映射相应的传输信道。可在 MIB 中传送这些标识符。

[0117] 例如，这些标识符可为 16 进制值：

[0118] ■ 0x000000FF 在 SDCH 上映射逻辑信道 BCCH（广播控制信道），

[0119] ■ 0x010001FF 在 SDCH 上映射逻辑信道 PCCH（寻呼（paging）控制信道），以及

[0120] ■ 0x0200FFFF 在 SDCH 上映射逻辑信道 DCCH/DTCH（专用控制信道 / 专用传输信道）

[0121] 所使用的标识符可为缺省值、或可通过系统来配置。

[0122] 与共享传输信道相关联的控制信道包括控制信息，其指示 SIB 在共享传输信道上的调度。该控制信息可至少指示：在用于相应的 SIB 的那个信道上，被映射到共享信道的 SIB 的时间位置。在本发明的另一个实施例中，如上面的表 3 所示，关联的控制信道上的控制信息是调度信息，并可包括有关组块（chunk）分配、数据调制和传输块大小的信息。根据本发明的实施例，可如在上面提及的 Tdoc R1-0506043GPP TSG RAN WG1 ad hoc “Downlink Channelisation and Multiplexing for EUTRA”中那样，定义传送格式参数。

[0123] 由此,在图 10 中示出的示例实施例中,MIB 控制信息指示移动终端:SIB2 已被映射到共享传输信道,而用于关联的控制信道上的 SIB 的控制信息指示:SIB2 在到接收移动终端的共享信道上的时间位置、以及传送格式。

[0124] 根据本发明的一个实施例,可将该时间位置指定为相对于公共系统定时基准而动态改变的调度信息。例如,在上面提及的 TS25.331 "Radio Resource Control (RRC)" 中描述了示例实现。如上所述,传送格式可至少指示组块分配、数据调制和传输块大小。最后,尽管未明确提及,但关联的物理控制信道(例如,SCSCH)的配置也是必要的。

[0125] 返回到仅用于示例目的的 UMTS 系统中的广播系统信息的传送,层 1 带外标识、以及调度信息的传送特定用于共享下行链路传输信道,同时,在广播传输信道的主信息块内,即在层 2 传输块内,传送经由广播传输信道传递的系统信息块的调度信息。例如,广播传输信道的配置可为半静态的,而共享下行链路传输信道的配置可为半静态或动态的。在本发明的此实施例中的共享传输信道的动态配置的灵活性从无线电资源利用的角度来看是有利的,这是由于,可有效地支持广播系统信息的快速调度。

[0126] 在本发明的示例实施例中,共享传输信道可为 UMTS 系统的共享下行链路信道(SDCH),而广播传输信道可为广播信道(BCH);与 SDCH 关联的控制信道可为共享控制信令信道(SCSCH)。

[0127] 图 12 示出了根据本发明另一个实施例的、使用层 2 带内标识的广播系统信息的系统信息块到广播传输信道和共享传输信道的另一个示例的映射。

[0128] 在图 12 中图解的示例实施例中,使用共享信道,而不需要用于识别的关联的(物理)控制信道。如在通过参照图 10 和图 11 描述的本发明的实施例中,并且在图 12 中示出的实施例中,将广播系统信息映射到广播传输信道和共享传输信道。带内传送指示从逻辑信道到传输信道映射的标识符("ID")和共享信道(例如,SDCH)的半静态配置信息(定时和传送格式)、以及关联的物理控制信道(例如,SCSCH)的配置。这意味着:在层 2 上传送所述双方信息。例如,可在共享传输信道的层 2 分组的首标内提供标识("ID"),而可在 MIB 内提供共享信道的配置信息。

[0129] 如上所述,标识符 ID 可为缺省标识符、或可通过广播传输信道的 MIB 来配置/分配。图 13 示出了在图 12 中的系统信息块的映射中使用的主信息块的示例格式。映射到广播传输信道的 SIB 的控制信息的结构类似于在图 11 中示出的 MIB 中的结构。映射到共享传输信道的 SIB 的 MIB 控制信息可附加地包括它们已分别被映射到的共享传输信道的指示。

[0130] 在下面的段落中,将描述根据不同实施例的、传输广播控制逻辑信道的广播系统信息的各个部分的系统信息块的映射。在下面通过参照图 14 至图 18 描述的本发明的实施例中,使用层 1 带外标识(图 10 和图 11)或层 2 带内标识(图 12 和图 13),在被映射到广播传输信道或共享传输信道的系统信息块中传送广播系统信息。如将在下面说明的,例如,该映射可基于相应的 SIB 或用来接收 SIB 的移动终端所固有的属性(一个或多个)。

[0131] 图 8 和 9 在时间轴上示出了在广播传输信道上的广播信息的传送。图 8 是针对 5MHz 的频谱分配和 16kbps 的广播数据速率而绘出的。图 9 是针对 10MHz 的频谱分配和 32kbps 的广播数据速率而绘出的。

[0132] 在图 14 至图 18 中,假定 5MHz 或 10MHz 的频谱分配,并且,在广播和共享传输信道之间分布(通常是非均匀地)16 或 32kbps 的相应数据速率。通过将广播系统信息映射到

广播和共享传输信道,可得到与仅将广播系统信息映射到广播传输信道相比、用于广播系统信息的更灵活的传送方案。例如,在图 15 中,将广播和共享传输信道的数据速率划分为 3 : 1 的比率,这是由于,如将在下面说明的,所得到的在共享信道上的数据速率足以在一个 TTI 中、在共享传输信道上传送 SIB1。

[0133] 应注意,在图 8、图 9 和图 14 至图 18 中,并未精确绘出实际的资源的利用情况。

[0134] 根据本发明的一个实施例,决定将 SIB 映射到共享传输信道还是广播传输信道所基于的准则可为:相应 SIB 的信息对移动终端的重要性。

[0135] 例如,对移动终端重要的信息可为:移动终端有必要接收、存储和保持更新、以便执行系统访问和基本移动过程的系统信息。

[0136] 仅为了示例的目的而考虑 UMTS 系统,系统访问可指定在建立信令连接(信令无线电载体)时所针对的过程。由此,在此示例情形中,重要的信息是移动终端建立信令连接所必要的信息。另一方面,基本移动过程指定针对于网络在跟踪区域级别(无建立的信令连接)、以及在小区级别(具有建立的信令连接)上跟踪用户位置的过程。

[0137] 在重要信息的定义、以及考虑如表 5 所示的广播系统信息的示例分类之后,SIB1、SIB2、SIB3、SIB5、SIB6、SIB17、以及 SIB18 可被分类为对移动终端重要的信息,这是由于,它们对于执行系统访问和基本移动过程来说是必要的。另一方面,例如可将 SIB13 和 SIB15 分类为对移动终端不重要(可选)的信息,这是由于它们对于执行系统访问和基本移动过程不是必要的。

[0138] 图 14 示出了根据本发明实施例的、系统信息块到具有 5MHz 频谱分配和 8kbps 的数据速率的共享传输信道、以及也具有 5MHz 频谱分配和 8kbps 的数据速率的广播控制信道的示例映射。图 14 提出了克服参照图 8 讨论的问题的映射,在图 8 中,移动终端必须接收两个连续的 TTI,以得到重要的 SIB8。在图 14 中,SIB8 现在被映射到共享传输信道,其允许在单个 TTI 中传送 SIB8,由此,减小了移动终端的功耗。此外,可与 SIB8 同时(即,在同一 TTI 中)传送 MIB,与图 8 的情形相比,这允许移动终端更快地获取 SIB8 中的重要信息。

[0139] 在图 14 中示出的示例实施例中,SIB8 到共享信道的映射已基于 SIB8 中包含的信息对移动终端的重要性。另一个准则可为 SIB 的大小。例如,可将大于预定阈值的 SIB 映射到共享传输信道。例如,此选项可能是有利的,如果需要几个 TTI 用于在广播传输信道上传送 SIB,则与用于广播传输信道的数据速率相比,共享传输信道可以更高的数据速率来发送。

[0140] 图 15 示出了根据本发明实施例的、系统信息块到具有 10MHz 频谱分配和 24kbps 的数据速率的共享传输信道、以及也具有 10MHz 频谱分配和 8kbps 的数据速率的广播控制信道的示例映射。此示例实施例图解了图 9 中的系统信息分配的改进,其中,SIB1 已仅为包含对移动终端相关的信息的 SIB(可以不在每次传送 MIB 时读取 MIB)。尽管移动终端可能仅关心图 9 的 SIB1 的内容,但它将需要读取在 TTI 内、在广播传输信道上广播的整个内容,这是由于,典型地,接收器可仅被调谐为接收在整个 TTI 内的数据。

[0141] 根据在图 15 中图解的实施例,将包括对移动终端重要的信息的 SIB 映射到共享传输信道,而将携带可选信息,即对移动终端不重要的信息的 SIB 映射到广播传输信道。假定图 15 中的 SIB2 和 SIB3 的内容是可选信息,并且,移动终端可以不需要读取在此 TTI 中的 MIB,那么,移动终端可仅从共享传输信道读取携带 SIB1 的共享传输信道,并可通过不读取

在该 TTI 中的广播传输信道而节省功率。

[0142] 此外,考虑到共享传输信道和广播传输信道上的数据速率可能彼此变化,将 SIB 映射到提供比广播传输信道低的数据速率的共享传输信道的另一个好处可以是:在共享传输信道上传送的 SIB 中的传送信息的可靠性增加。由于较低的数据速率还可能暗示与广播控制信道的配置相比、正在使用较低的编码率、以及 / 或者较低阶的调制方案,所以,经由共享传输信道传送的信息可以具有较高的可靠性。在 UMTS 系统中,广播传输信道的配置可为静态的,并且由此,不能改变其数据速率。

[0143] 可被考虑用于将 SIB 映射到共享传输信道或广播传输信道的另一个准则可为:在特定小区内的移动终端所支持的特征。例如,如果当前在小区内存在的移动终端均不支持基于 GPS(全球定位系统)的定位,则可从广播传输信道上的广播中忽略相关的 SIB,而可经由共享传输信道来传送该 SIB。有利地是,如果支持 GPS 连接的移动终端被切换到该小区,则可在共享传输信道上、在不连续接收(DRX)周期期间传送该 SIB。由此,可与用户面数据动态地共享资源。

[0144] 图 16 示出了根据本发明实施例的、基于相应的 SIB 中的信息的变化性的、SIB 到共享或广播传输信道的映射。可将包括高变化性的广播系统信息的 SIB 映射到共享传输信道。考虑到如上面表 5 所示的广播系统信息的分类,例如物理信道配置,可将干扰和动态持续级别考虑为包括经过频繁改变的信息的 SIB。此外,如上所示,取决于广播传输信道和共享传输信道之间的数据速率分布,经由共享传输信道频繁地改变 SIB 的传送允许较低的重复周期,或者可替换地,增大相应 SIB 的传送的可靠性。

[0145] 为了根据时变性而一般性地分类信息,可考虑描述此信息的改变频率的速率 f_1 和 f_2 ($f_1 < f_2$)。例如,如果信息(SIB)的改变速率 f 与 f_1 相关,如 $f \leq f_1$,则可将信息(SIB)分类为具有低时变性。类似地,如果信息的改变速率 f 与 f_2 相关,如 $f \geq f_2$,则该信息可具有高时变性。最后,如果信息的改变速率 f 与 f_1 和 f_2 相关,如 $f_1 < f < f_2$,则该信息可具有中时变性。

[0146] 图 17 示出了根据本发明另一个实施例的、SIB 到共享传输信道和广播传输信道的另一个可能映射。在此示例实施例中,仅在共享信道上映射可选信息(即,对移动终端不重要的信息)。例如,该可选信息可为 ANSI42 信息或 GPS 信息。此映射可能的好处在于,移动终端仅需要从广播传输信道获取必要的信息,且不需要读取共享传输信道。仅在移动终端支持需要可选信息的特征的情况下,其才从共享传输信道读取相应的 SIB。

[0147] 在本发明另一个实施例中,可将用于相邻小区中的广播系统信息的传送的共享传输信道的配置广播给小区的移动终端。由此,图 18 示出了根据本发明实施例的、广播系统信息的系统信息块到广播传输信道和共享传输信道的映射、以及移动终端到相邻无线电小区的切换,其中,所述广播系统信息的系统信息块包括有关在相邻无线电小区中的共享传输信道的信息。在该示例实施例中,可假定使用相应小区中的共享传输信道来将作为重要信息,即对于执行系统访问和基本移动过程来说必要的信息,的系统广播信息提供到移动终端。

[0148] 在图 18 中,在时刻 $n+1$ (通过自从给定开始时间起已经过的 TTI 的数目来给定该时刻),移动终端开始经由广播传输信道接收 MIB。此外,可假定每个无线电小区中的 SIB8 包括对于执行系统访问和基本移动过程必要的信息。虚框意欲指示:在接收该信息时,接收

该信息的移动终端位于源小区中。在时刻 $n+1$ 之后的 TTI 中接收的 MIB 可包括对共享传输信道的指示,其中,在相邻小区中,在该共享传输信道上广播 SIB8。可替换地,可通过 MIB 来指定包含此信息的 SIB(例如,由移动终端在时刻 n 开始的 TTI 上读取 SIB3)。

[0149] 在时刻 $n+2$,移动终端从其源小区切换到另一个小区,即目标小区。由于其已经获取了对在共享传输信道上接收 SIB8 必要的控制信息,所以,在时刻 $n+2$,移动终端可能已经从目标小区的共享传输信道读取了 SIB8。由此,移动终端可能不需要接收在广播传输信道上、在时刻 $n+3$ 传送的目标小区中的第一个 MIB,以便能够在时刻 $n+4$ 从共享传输信道读取 SIB8。

[0150] 更一般性地,可作为小区内的广播系统信息的一部分而提供与相邻小区(包括目标小区)的配置有关的信息。例如,与相邻小区有关的配置信息可被包括在系统信息块中,或可作为 MIB 的一部分而被提供到无线电小区的移动终端。该配置信息可取决于:用于在相应的相邻小区中经由共享传输信道和广播传输信道的广播系统信息的传送的相应映射。

[0151] 如果使用如图 10 所示的配置,则 MIB 可包括与相邻小区中的共享传输信道相关联的控制物理信道的组块分配、以及可能的调制格式、传输块大小等。随后,相邻小区中的关联的物理控制信道包含用于相邻小区中的共享传输信道的组块分配、调制格式、传输块大小等。在相邻小区中,可基于动态而改变此信息。

[0152] 可替换地,在使用如图 12 所示的配置时,源小区中的 MIB 可包括用于相邻小区中的共享传输信道的组块分配、调制格式、传输块大小等。例如,

[0153] 在相邻小区中,可基于半静态而改变此信息。

[0154] 在图解了本发明的各种示例实施例的图 10 至 18 中,已通过不同的编号(SIB1、SIB2、SIB3 等)区分了不同的 SIB。这些编号仅用于示例性地指示相应 SIB 所包括的不同信息。然而,在本发明的另一个实施例中,例如,如表 5 所示,SIB 的编号可指示它们相应的内容。

[0155] 本发明的另一个实施例涉及使用硬件和软件来实现上述各个实施例。应认识到,可使用计算装置(处理器)来实现或执行以上的本发明的各个实施例。例如,计算装置或处理器可为通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、或其它可编程逻辑器件等。还可通过这些装置的组合来执行或实施本发明的各个实施例。

[0156] 此外,还可利用由处理器或直接在硬件中执行的软件模块来实现本发明的各个实施例。并且,软件模块和硬件实现的组合也是可能的。可将软件模块存储在任意种类的计算机可读存储介质上,如 RAM、EPROM、EEPROM、快闪存储器、寄存器、硬盘、CD-ROM、DVD 等。

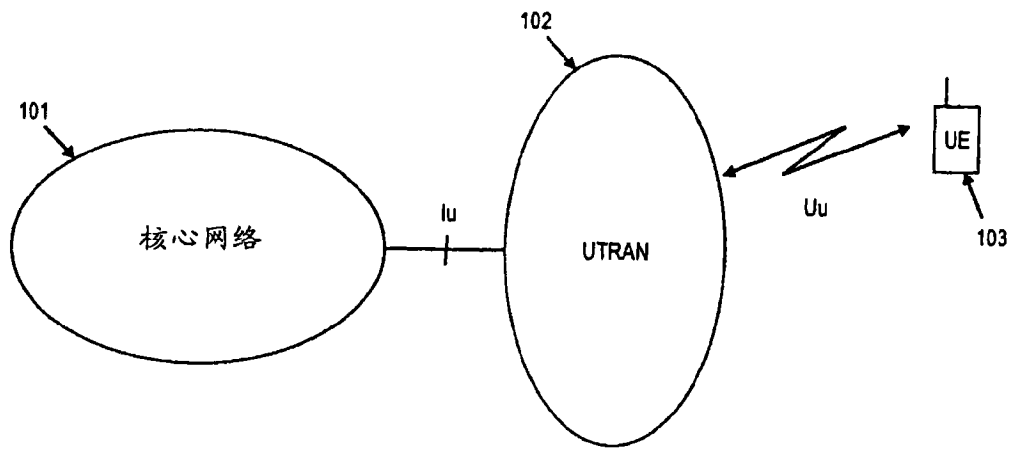


图 1

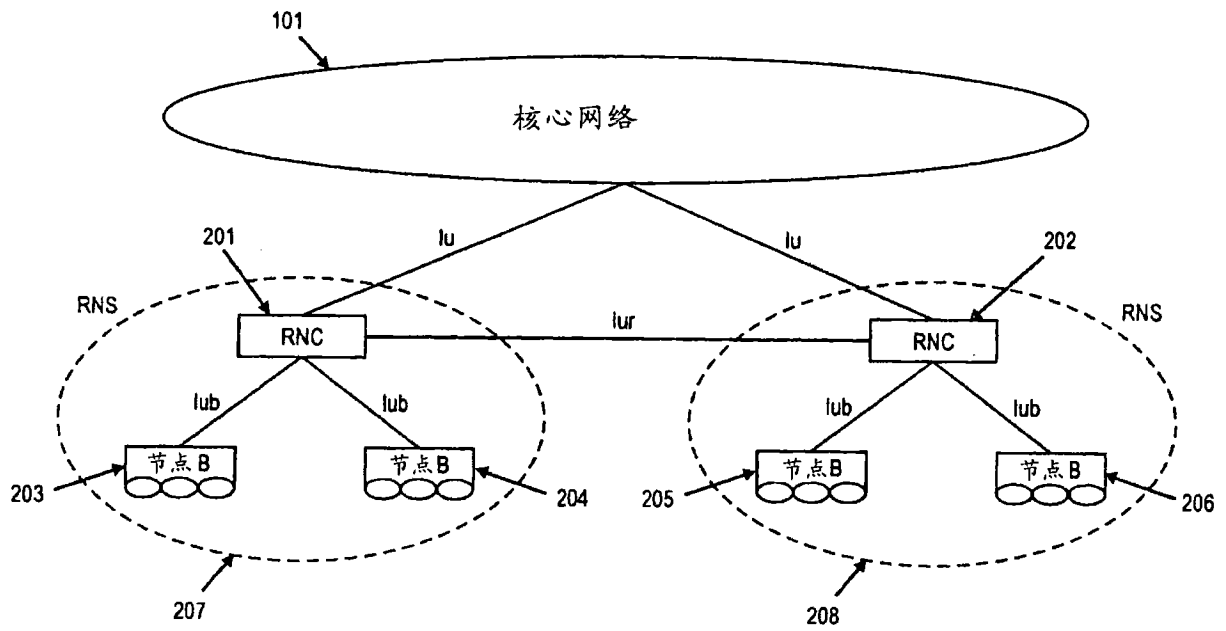


图 2

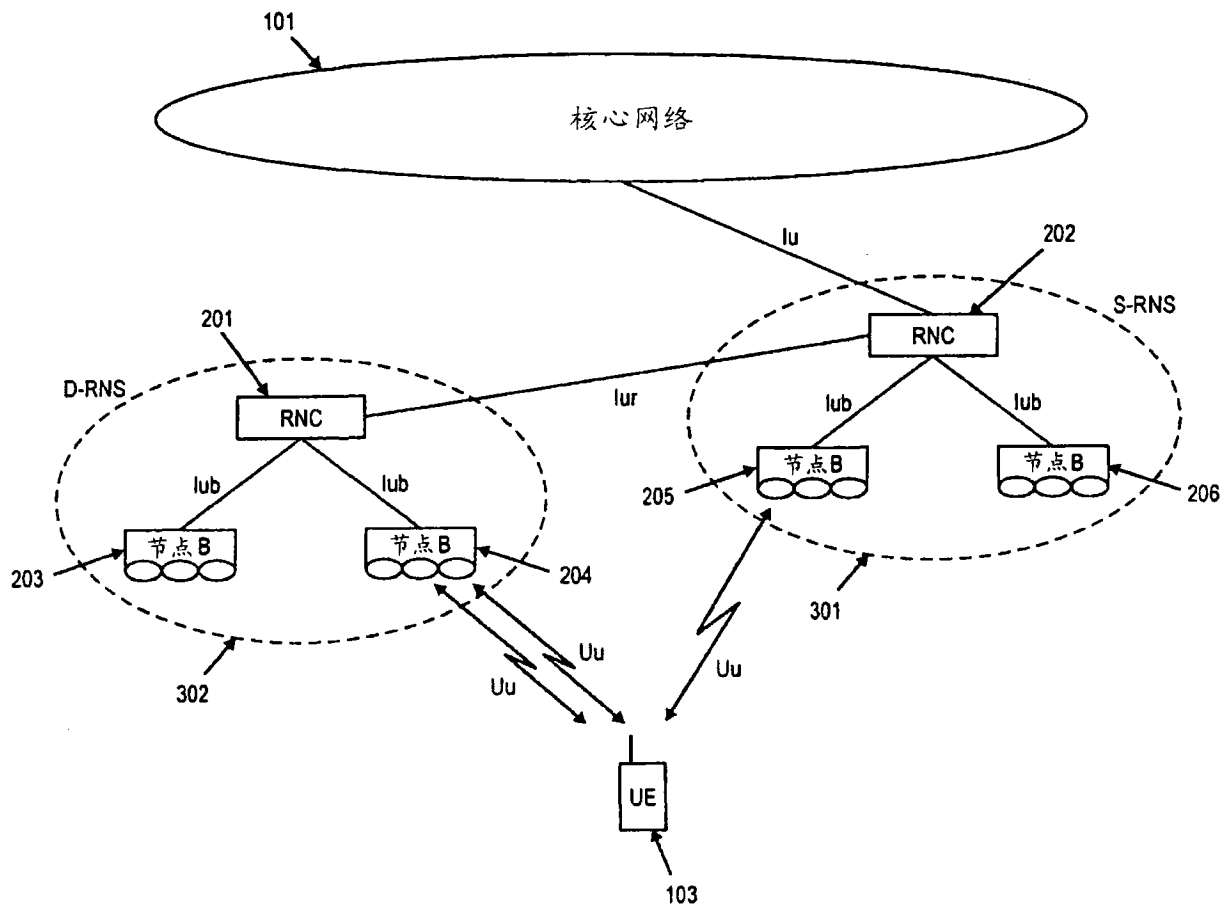


图 3

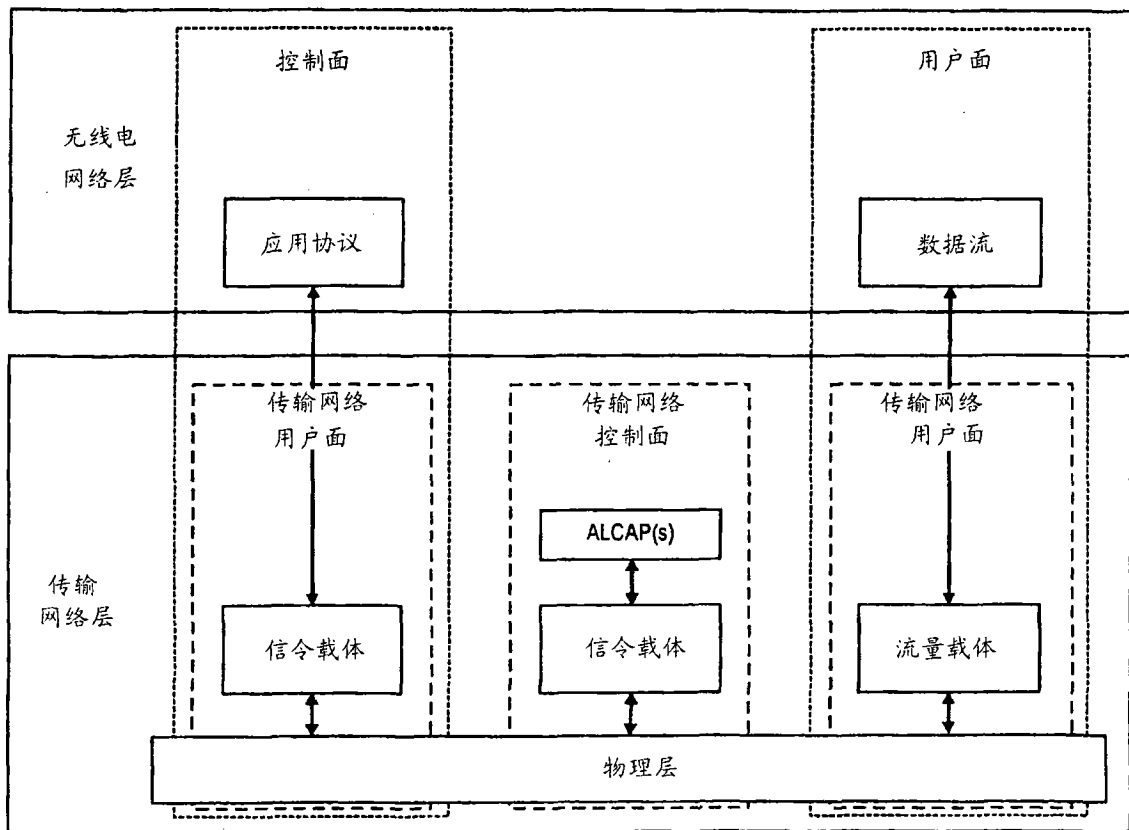


图 4

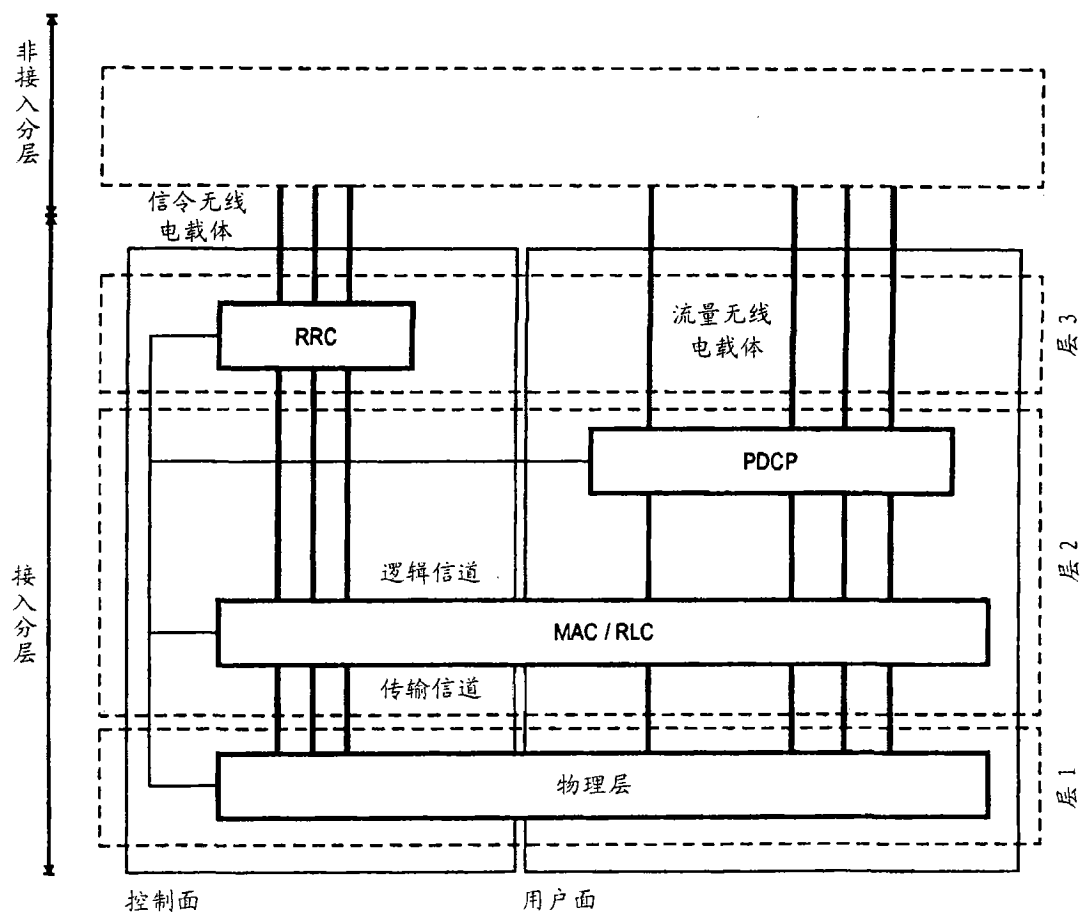


图 5

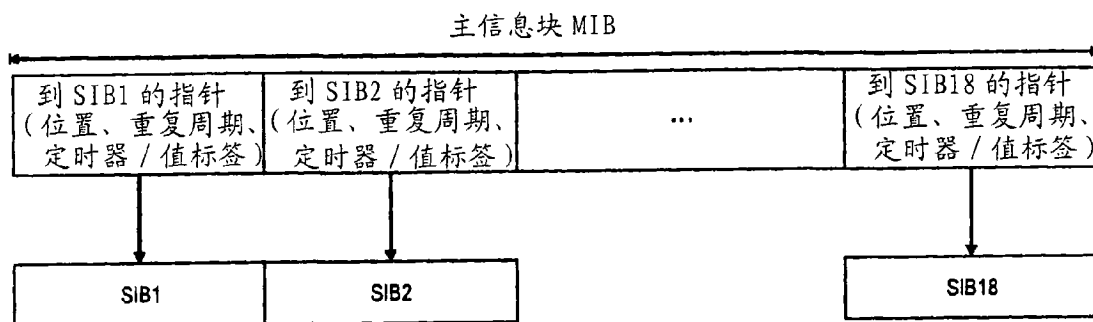


图 6

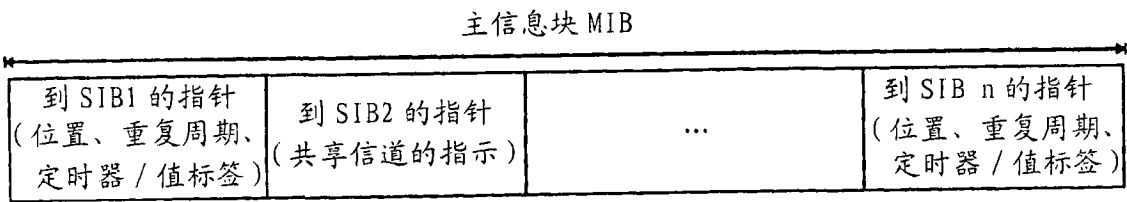


图 11

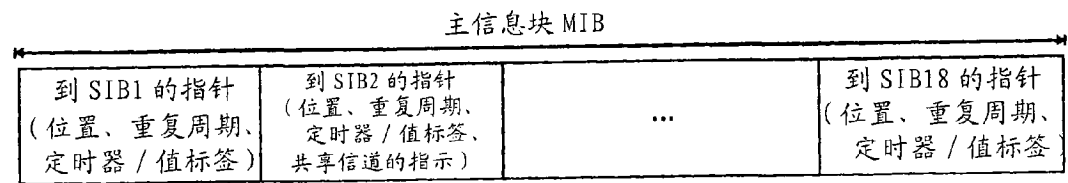
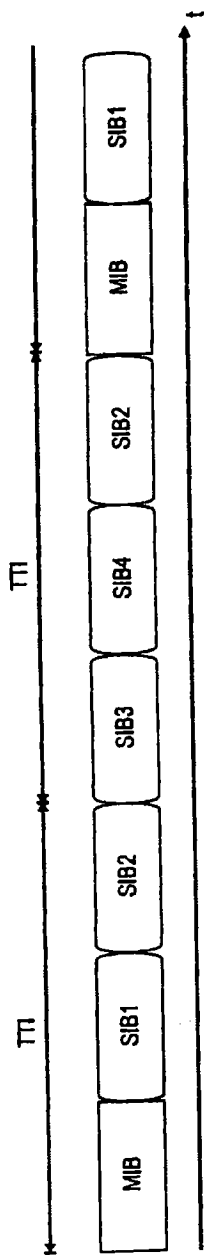
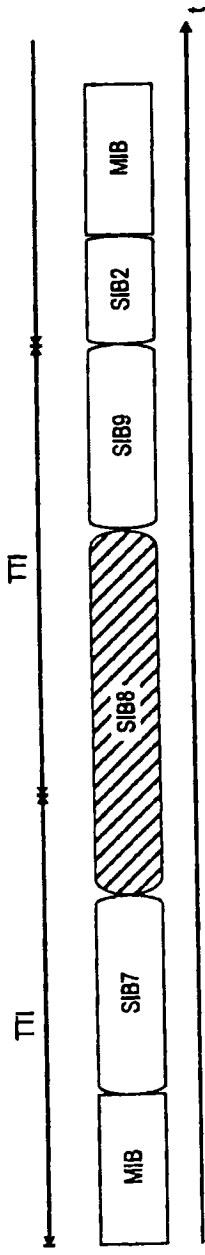


图 13



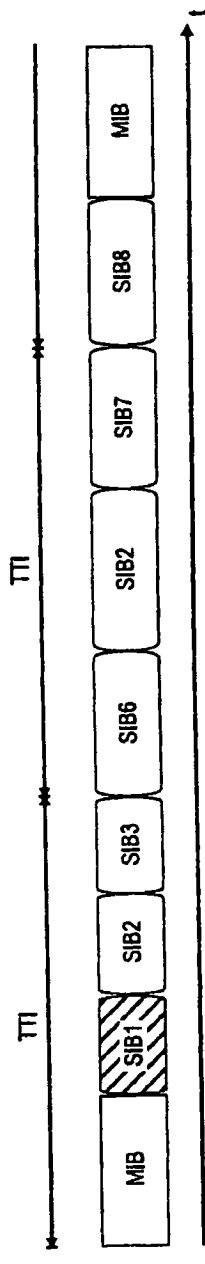
广播
传输信道

图 7



广播
传输信道
5 MHz, 16 kbps

图 8



广播
传输信道
10 MHz, 32 kbps

图 9

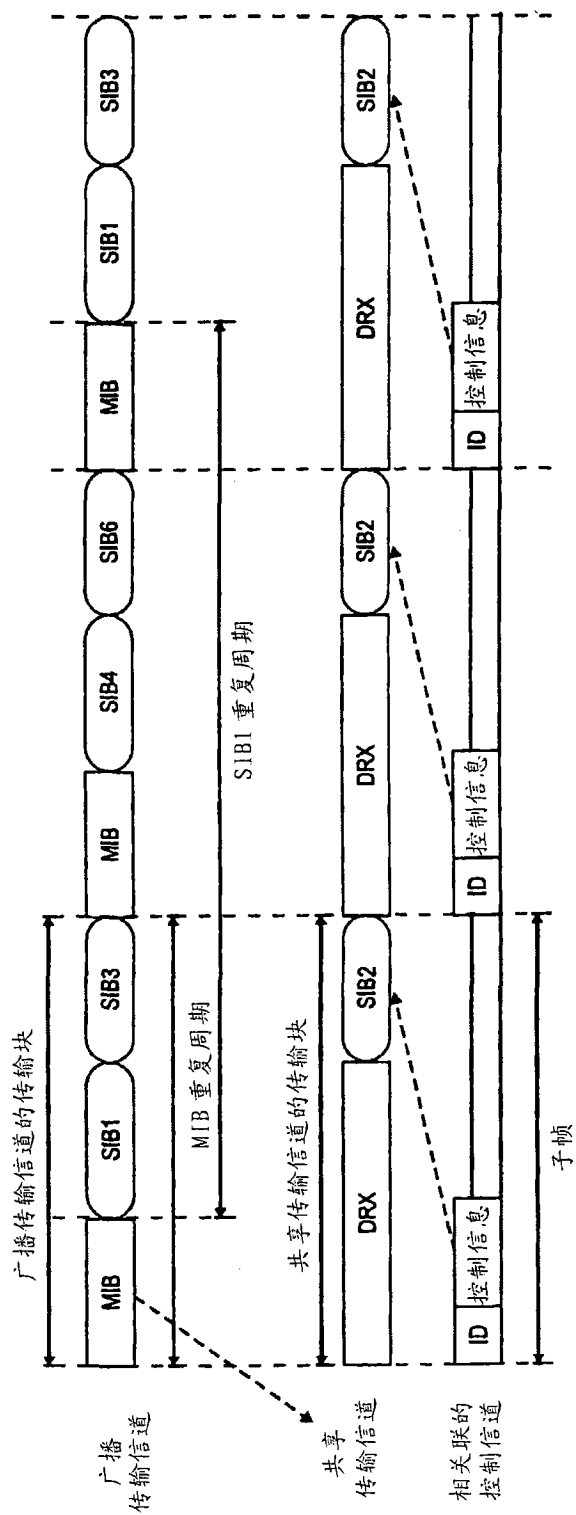


图 10

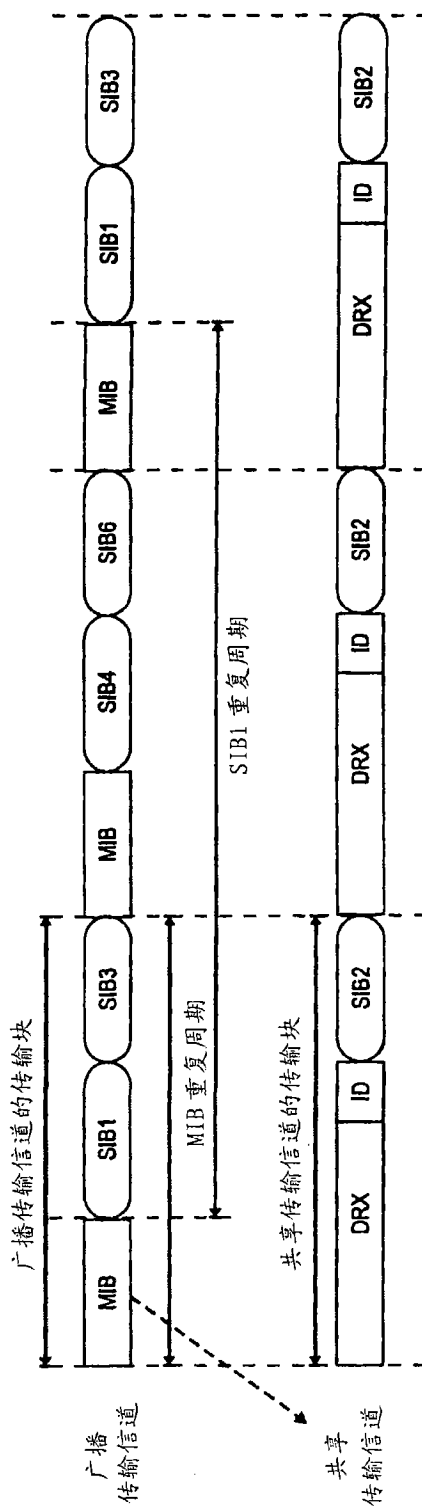


图 12

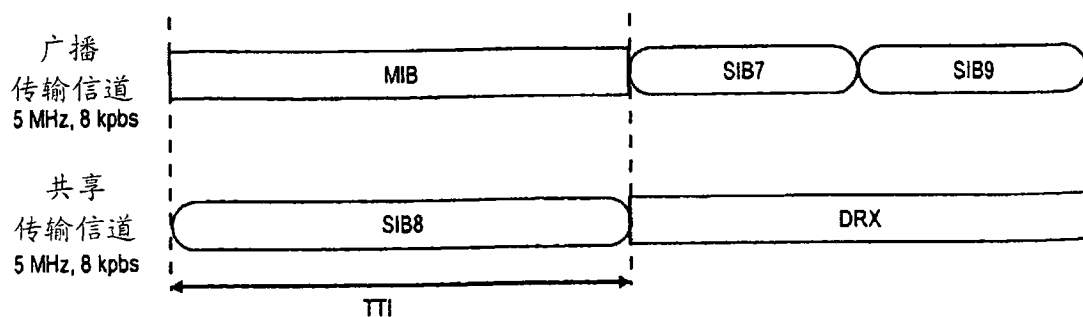


图 14

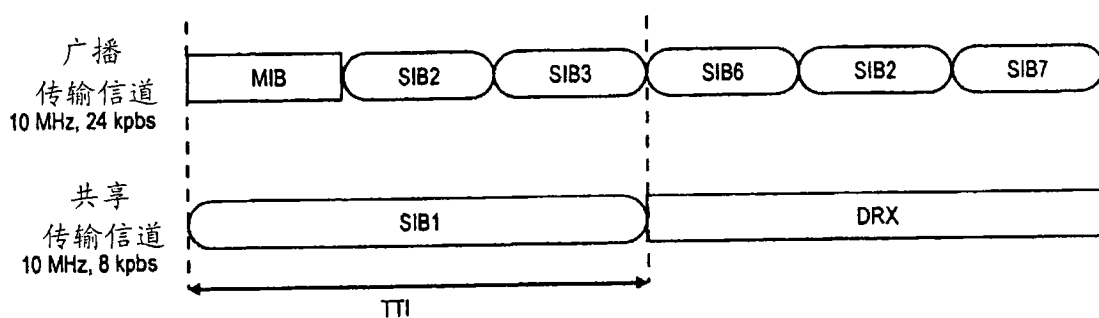


图 15

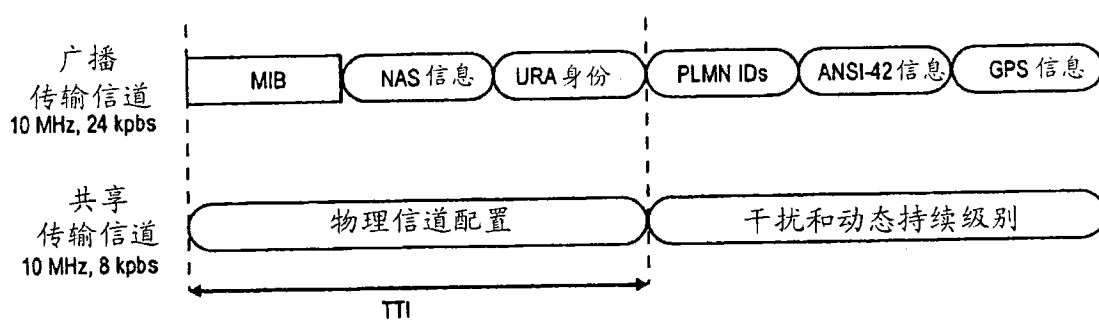


图 16

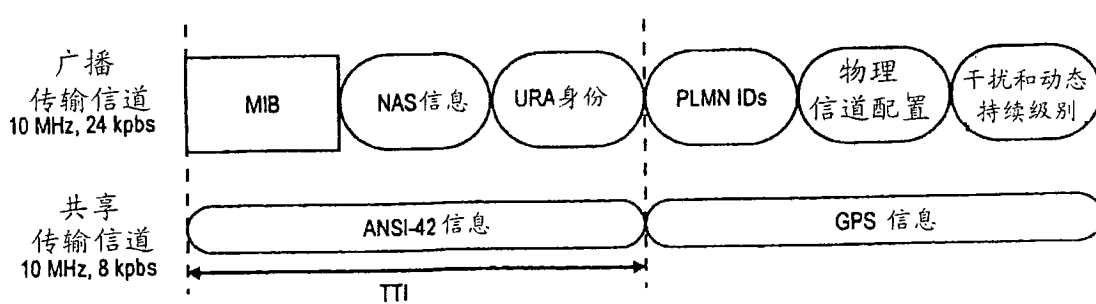


图 17

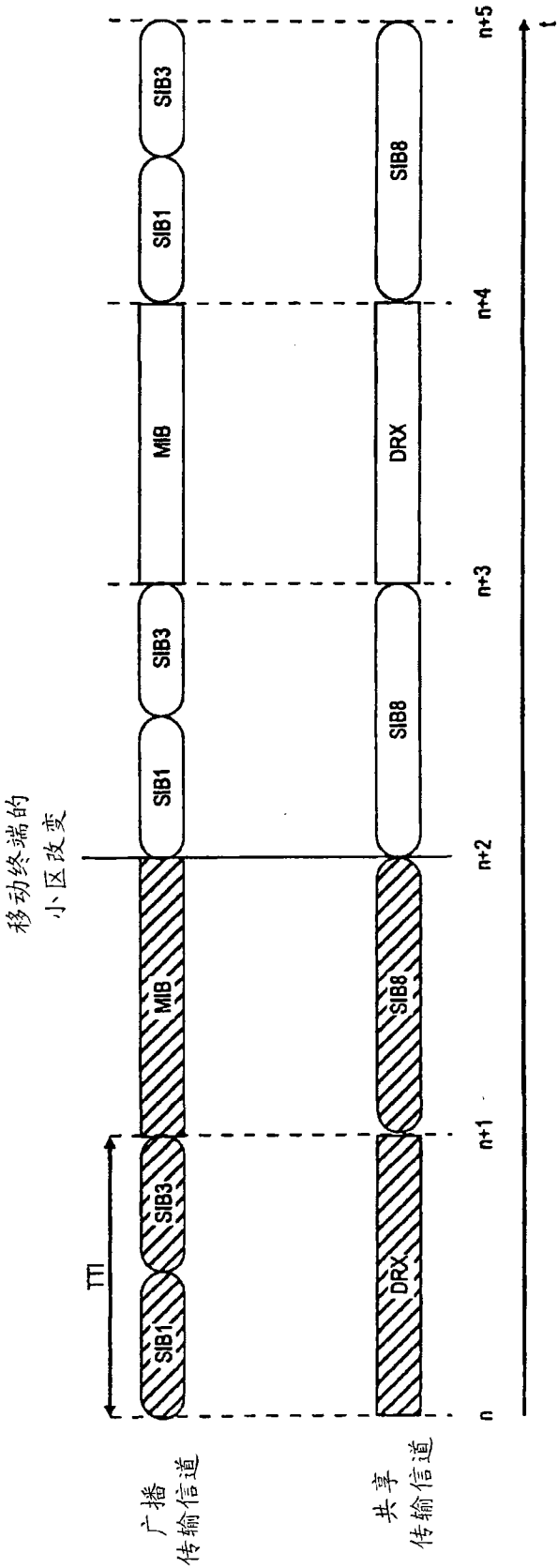


图 18