(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1643964 B
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 03806993.8

(22)申请日 2003.03.28

(30)优先权数据
02/04043 2002.03.29 FR

(85)PCT申请进入国家阶段日
2004.09.24

(86)PCT申请的申请数据
PCT/FR2003/000980 2003.03.28

(87)PCT申请的公布数据
WO2003/084256 FR 2003.10.09

(73)专利权人 埃沃柳姆公司
地址 法国巴黎

(72)发明人 P·阿金
G·雷贝-德加(夫姓贝尔托)

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 杨晓光 李峥

(51)Int.Cl.
H04L 1/00(2006.01)
H04W 28/06(2009.01)

(56)对比文件
EP 1117269 A1,2001.07.18, 全文.
WO 0141492 A1,2001.06.07, 全文.
TECHNICAL SPECIFICATION GROUP RADIOACCESS NETWORK MULTIPLEXING AND CHANNELCODING.3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP)TS25.212 V3.0.0.1999,3(325212300),43-47.

审查员 姜艳

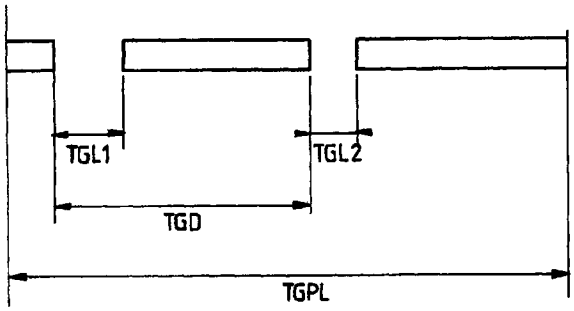
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54)发明名称

用于移动无线通讯系统中压缩模式的配置方法

(57)摘要

本发明涉及一种移动无线通讯系统中压缩模式的配置方法。所述方法包括:压缩模式配置通过压缩模式参数定义,所述压缩模式参数包括传输间隙长度TGL和传输间隙模式长度TGPL。所述压缩间隙在第一系统特定的第一传输时间结构中定义,并相对于第二系统特定的第二传输时间结构确定,以使得对第二系统的测量能在第一系统中实现。从一组参考压缩模式配置中选择一个压缩模式配置,确定所述压缩模式参数,以便对于每个参考配置,如果TGPL使得传输间隙周期性地出现在所述第二结构的固定位置,则使TGL足够大,以便两个传输间隙出现在两个最近的所述位置处重叠,并且重叠长度大于实现一个测量所需时间的数量。



CN 1643964 B

1. 移动无线系统中的压缩模式配置方法，其中，所述压缩模式在通用移动通信 UMTS 系统中使用以使移动终端能够实现对全球移动通信 GSM 系统的小区的测量，压缩模式配置通过压缩模式参数定义，所述压缩模式参数包括传输间隙长度 TGL 和传输间隙模式长度 TGPL，所述方法包括：

从一组参考压缩模式配置中选择一个压缩模式配置的步骤，其中所述一组参考压缩模式配置中的每个参考压缩模式配置的压缩模式参数使得如果 TGPL 的值是 6 的倍数，则 TGL 的值等于 14，或者使得传输间隙模式包括多个传输间隙。

2. 用于在移动无线系统中实现压缩模式配置的网络设备，其中，所述压缩模式在通用移动通信 UMTS 系统中使用以使移动终端能够实现对全球移动通信 GSM 系统的小区的测量，压缩模式配置由压缩模式参数定义，所述压缩模式参数包括传输间隙长度 TGL 和传输间隙模式长度 TGPL，所述网络设备包括：

用于从一组参考压缩模式配置中选择一个压缩模式配置的装置；其中，所述一组参考压缩模式配置中的每个参考压缩模式配置的压缩模式参数使得如果 TGPL 的值是 6 的倍数，则 TGL 的值等于 14；或者使得传输间隙模式包括多个传输间隙。

用于移动无线通讯系统中压缩模式的配置方法

技术领域

[0001] 本发明一般涉及移动无线系统。

[0002] 本发明尤其适用于码分多址 (CDMA) 系统,特别是如通用移动通信系统 (UMTS)。

背景技术

[0003] 如图 1 所示,移动无线系统通常包括无线接入子系统,该子系统又包括基站 (在 UMTS 中基站也称作“节点 B”) 和基站控制器 (在 UMTS 中基站控制器也称作无线网络控制器 (RNC))。节点 B 和 RNC 的结合也称作 UMTS 地面无线接入网络 (UTRAN)。UTRAN 与移动终端 (也称作用户设备 (UE)) 和网络交换子系统 (未特别示出) 通信。

[0004] 作为通用规则,上述系统是标准化的对象 ;可参考相应的标准组织公布的相应标准以获得其更多的信息。

[0005] 广泛应用于 CDMA 系统,特别是如 UMTS 中的一项技术是以压缩模式传输,这样发射机在给定的频率上暂时中断其到接收机的传输,使得接收机实现其它操作,特别如对在不同于所述给定频率的频率处收到的信号的测量。这些传输中断也称作传输间隙。特别地,压缩模式用于下行链路方向,使得移动终端实现对与服务小区相邻接的小区的测量,特别是为小区间传输 (也称作切换) 做准备。邻接小区可以是采用与所述服务小区相同无线接入技术 (RAT) 的小区或是采用不同无线接入技术的小区。因此,在 UMTS 中,采用码分多址 (CDMA) 技术,压缩模式可用于使得 UE 实现对采用时分多址技术的 GSM 小区的测量。

[0006] 可使用不同的参数配置压缩模式,特别是根据实现的测量的类型。技术规范 3G TS 25.215(附图 2 选自其中) 特别定义了下列压缩模式参数 :

[0007] - 传输间隙模式长度 (TGPL),表示为若干帧,传输间隙模式能包括至多两个传输间隙 ;

[0008] - 传输间隙长度 (TGL),表示为若干时隙,并在传输间隙模式包括两个传输间隙的情况下分别表示为 TGL1、TGL2。

[0009] 需提醒的是,根据 UMTS 特定的传输时间结构,UMTS 帧包括 15 个时隙,UMTS 帧周期 TF_UMTS 等于 10ms,且 UMTS 时隙周期 TS_UMTS 等于 10/15ms,即近似 0.667ms。

[0010] 正如在技术规范 3G TS 25.133 中规定的,UE 实现的对 GSM 小区的测量特别包括下列两种测量 :

[0011] - 初始 BSIC 识别 ;

[0012] -BSIC 再确认。

[0013] 需提醒的是,在如 GSM 的系统中,BSIC(基站识别码) 使得移动终端能区别采用相同信标频率的不同小区。BSIC 在称为同步信道 (SCH) 的逻辑信道上按每个小区的信标频率广播,该同步信道是在包括 51 个帧的复帧中的帧 1、11、21、31 和 41 的时隙 0 中传输,如 GSM 系统标准中定义的。需提醒的是,根据 GSM 特定的传输时间结构,复帧包括 51 个帧,每帧包括 8 个时隙,在上述时隙中传输对应于不同逻辑信道的不同的信号,称作突发脉冲,GSM 复帧周期 TMF_GSM 近似为 235.38ms,GSM 帧周期 TF_GSM 近似为 4.615ms,GSM 时隙周期 TS_GSM

近似为 0.577ms。

[0014] 此外，在技术规范 3G TS 25.133 中，针对某些压缩模式参考配置定义了 UE 关于上面提到的两种测量所需的性能。UE 所需的性能只针对这些参考配置定义，因为测试所有可能的压缩模式配置当然是不可能的。特别是，对每个压缩模式参考配置，指出了两个性能约束：

[0015] -N_identify_abort：该参数表示在 BSIC 的初始识别过程中 UE 必须用于译解未知 BSIC 的传输间隙模式的最大数量；

[0016] -T_reconfirm_abort：该参数表示在 BSIC 再确认过程中用于 BSIC 再确认的最大时间。

[0017] 对于 BSIC 的初始识别，UE 必须从探测 FCCH 脉冲开始。这是因为用于获取 GSM 小区同步所需的信息在称为频率校正信道 (FCCH) 的逻辑信道上按该小区的信标频率广播。在该例中，该信道在 51 帧复帧的帧 0、10、20、30 和 40 的时隙 0 中广播，如 GSM 系统标准中定义的。

[0018] 对于 BSIC 的初始识别或 BSIC 的再确认，UE 必须接着探测 SCH 脉冲。

[0019] 为了能实现上述提到的测量，因此，一组连续的传输间隙中至少一些传输间隙需与 FCCH/SCH 脉冲一致。

[0020] 然而，由于 GSM 和 UMTS 小区不同步，这只在统计上发生，即在一个传输间隙中，在 FCCH/SCH 脉冲到达 UE 之前需要许多传输间隙。注意，平均起来，如果 TGL 具有高值和 / 或 TGPL 具有低值时，这是很有可能发生的。

[0021] 申请人确定了下列问题。对于 GSM 小区和 UMTS 小区之间时差的某些值，以及对于某些压缩模式配置，在连续的传输间隙中，绝无可能收到 FCCH/SCH 脉冲是可能发生的。特别地，申请人注意到，这会发生在 TGPL 的值是 6 的倍数而 TGL 没有足够高的值的情况下。

发明内容

[0022] 本发明的一个特定目的是解决上述问题。特别地，本发明的一个目的是优化上述应用类型中参考压缩模式配置的选择。更一般地，本发明的一个目的是优化系统中压缩模式的性能。

[0023] 本发明的一个目的是一种移动无线系统压缩模式配置方法，其中压缩模式配置通过压缩模式参数定义，这些参数包括传输间隙长度 TGL 和传输间隙模式长度 TGPL，所述传输间隙在第一系统特定的第一传输时间结构中定义，并相对于第二系统特定的第二传输时间结构确定，以使得第一系统能实现对第二系统的测量；从一组参考压缩模式配置中选择一种压缩模式配置，确定所述压缩模式参数，以便对于每个参考配置，如果 TGPL 使得传输间隙周期性地出现在所述第二结构的固定位置，则使 TGL 足够大，使在两个最近的所述位置处的两个传输间隙重叠为大于实现一个测量所需时间的数量。

[0024] 根据另一个特点，确定所述压缩模式参数，以便对于每个参考配置，选择 TGPL 使得传输间隙没有周期性地出现在所述第二结构的固定位置，或者使得传输间隙模式包括多个传输间隙。

[0025] 根据另一个特点，第一系统是 UMTS 类型的系统，第二系统是 GSM 类型的系统，TGL 从值 11、12、13、14 中选择。

[0026] 根据另一个特点，TGL 优选值 14。

[0027] 根据另一个特点，第一系统是 UMTS 类型的系统，第二系统是 GSM 类型的系统，选择 TGPL 不是 6 的倍数。

[0028] 根据另一个特点，TGPL 从值 13、14、15、16 中选择。

[0029] 根据另一个特点，如果 TGPL 等于 13，则 TGL 从值 5、7、10、14 中选择。

[0030] 根据另一个特点，如果 TGPL 等于 16，则 TGL 从值 7、10、14 中选择。

[0031] 根据另一个特点，第一系统是 UMTS 类型的系统，第二系统是 GSM 类型的系统，传输间隙模式包括两个传输间隙。

[0032] 本发明还提供一种在移动无线系统中的压缩模式配置方法，在该方法中，压缩模式配置由压缩模式参数定义，所述压缩模式参数包括传输间隙长度 TGL 和传输间隙模式长度 TGPL，所述传输间隙在第一系统特定的第一传输时间结构中定义，并相对于第二系统特定的第二传输时间结构确定，以使得对第二系统的测量能在第一系统中实现；在该方法中，压缩模式配置从一组参考压缩模式配置中选择，并对于至少一个参考配置，TGPL 等于 13，TGL 等于 10。

[0033] 本发明还提供一种用于移动无线系统的网络设备，包括用于实现上述压缩模式配置方法的设备。

[0034] 本发明进一步提供一种用于移动无线系统的移动终端，包括用于实现上述压缩模式配置方法的设备。

附图说明

[0035] 本发明的其它目的和特点通过阅读下面一个实施例的描述变得显而易见，该说明将参考附图给出，其中：

[0036] 图 1 描述了移动无线系统如 UMTS 的一般结构；

[0037] 图 2 描述了应用于如 UMTS 系统中的压缩模式参数。

具体实施方式

[0038] 以下将通过实例描述本发明，特别参考上文中提到的应用实例，在该例子中，压缩模式用于使得 UMTS UE 实现对 GSM 小区的测量。

[0039] 可如下说明本发明。

[0040] 对于 GSM 小区和 UMTS 小区之间的时差的某些值，以及对于某些压缩模式配置，在连续的传输间隙中不可能收到 FCCH/SCH 脉冲是可能发生的。特别是，申请人注意到这会在 TGPL 的值是 6 的倍数而 TGL 没有足够大的值的情况下发生。

[0041] 这是因为 GSM 帧周期 TF_GSM 和 UMTS 帧周期 TF_UMTS 是相关的，如下式：

[0042] $13 * TF_GSM = 6 * TF_UMTS$

[0043] 例如，考虑 TGPL 的值等于 24（即传输间隙模式的周期等于 24 * TF_UMTS，即 24 * 10ms，即 240ms）。如果对第一个 TGPL 周期，传输间隙出现在 GSM 复帧的某个位置，则对下一个 TGPL 周期（240ms 后），传输间隙将出现在同一个位置，偏移量为 24 * TF_UMTS-TMF_GSM，即 240-235.38ms，即 4.615ms，对后续的传输间隙模式如此类推。由于上述的等式，GSM 复帧中连续的传输间隙的位置的序列是周期性的，即传输间隙周期地出现在复帧中的同一

位置。在这种情况下，GSM 复帧会只被 235.38/4.615 个传输间隙覆盖，即 51 个传输间隙总是在复帧的固定位置出现。在这种情况下，如果传输间隙允许的测量时间小于 TGPL * TF_UMTS-TMF_GSM+TS_GSM，即 240-235.38+0.577ms，即 5.2ms，则在复帧中会有间隙，即复帧的某些区域将不被完全覆盖，因此，测量不能实现会有非零概率。

[0044] 正如申请人也注意到的，在上述表达式中考虑 TS_GSM 是必需的。这是因为对于位于两个连续位置处的两个传输间隙来说，充分重叠是必需的，因为不管实现测量的 GSM 时隙的位置（即在本例中时隙包括一个 FCCH 或 SCH 脉冲），可以确定的是，总有一个足够大的传输间隙来包含那个时隙的全部，加上 UE 实现必需的频率变化所需的时间。

[0045] 传输间隙允许的测量时间等于 TGL * TS_UMTS-2 * Tcom，其中 Tcom 是 UE 改变频率所需的时间。例如，如果 TGL = 10，Tcom = 0.845ms，则测量时间为 4.98ms。该值小于在 TGPL 等于 24 时采用上述方法获得的 5.2ms，因此，这种配置无法使 UE 在有限的时间内实现对 GSM 小区的测量，从而不应被包括在参考配置中，对这些参考配置，定义了 UE 针对上述测量类型所需的性能。

[0046] 因此，本发明涉及移动无线系统中的压缩模式配置，其中从一组参考压缩模式配置中选择一个压缩模式配置，参考压缩模式配置是通过压缩模式参数定义的，压缩模式参数包括传输间隙长度 TGL 和传输间隙模式长度 TGPL，所述传输间隙在第一系统特定的第一传输时间结构中定义，并相对于第二系统特定的第二传输时间结构确定，以使得第一系统能实现对第二系统的测量。

[0047] 本发明建议，确定所述压缩模式参数，以便对于每个参考配置，如果 TGPL 使得传输间隙周期性地出现在所述第二结构的固定位置，则 TGL 要足够大，使在两个最近的所述位置处的两个传输间隙重叠为大于实现一个测量所需时间的数量。

[0048] 本发明进一步建议，确定所述压缩模式参数，以便对于每个参考配置，选择 TGPL 使得传输间隙没有周期性地出现在所述第二结构的固定位置，或者使得传输间隙模式包括多个传输间隙。

[0049] 在应用实例中，考虑：

[0050] TF_UMTS = 10ms

[0051] TMF_GSM = 235.38ms

[0052] TS_GSM ≈ 0.577ms

[0053] TGPL * TF_UMTS-TMF_GSM+TS_GSM = 240-235.38+0.577ms = 5.2ms.

[0054] 如上所述，如果 TGPL 是使得传输间隙周期性地出现在 GSM 复帧的固定位置，则对于测量不能实现的零概率，传输间隙必须充分重叠。在本例中，两个传输间隙在两个最接近的所述位置处重叠，以及重叠长度大于实现一次测量所需的时间是必需的。

[0055] 在本例中，使得传输间隙周期性地出现在 GSM 复帧的固定位置的 TGPL 对应的值是 6 的倍数。

[0056] 在本例中，实现一次测量所需的时间等于 TS_GSM+2 * Tcom，其中 Tcom 对应 UE 改变频率所需的时间。

[0057] 也可如下说明本发明。

[0058] 本发明建议，对于 TGPL，TGL 值允许选择任意待选择的值。

[0059] 在此处考虑的例子中，对于 Tcom 的普遍值约为 0.8ms 数量级的情况，本发明建议

TGL 大于 11，即 TGL 等于值 11、12、13、14 中的一个，因为在 UMTS 中，TGL 的最大值是 14。

[0060] 可选择地，本发明建议选择 TGPL 不是 6 的倍数。在这种情况下，上面说明的对 TGL 的约束无需满足。TGPL 值可优选地等于值 13、14、15 或 16 中的一个。在这种情况下，可选择 TGL 的低值。下表给出了一些例子：

[0061]

TGPL	TGL
13	5
13	7
13	10
13	14
16	7
16	10
16	14

[0062] 可选择地，本发明建议在一个传输间隙模式中以减小测量不能实现的概率的方式提供两个传输间隙。

[0063] 特别地，在此处考虑的应用实例中，传输间隙模式可包括两个传输间隙。

[0064] 除了上述说明的压缩模式配置方法外，本发明进一步提供一种移动无线系统、一种网络设备（如基站控制器或如 UMTS 系统中的 RNC）和一种移动终端（如 UMTS 系统中的 UE），均包括适合于实现上述方法的装置。这些装置的特定实现对本领域的普通技术人员来说没有特别的问题，这些设备无需在此比上述说明其功能更详细地对其进行描述。

[0065] 下面给出这些装置的一些例子。

[0066] 在网络设备中提供的这些装置可包括用于从一组参考配置中选择压缩模式配置的装置。这些装置也可包括用于向移动终端发送对应于所选的压缩模式配置的压缩模式能参数信号的装置。这些装置可进一步包括压缩模式发射和／或接收装置，符合所选的压缩模式配置。

[0067] 在移动终端中提供的这些装置可包括用于从网络设备中接收有关对应于所选压缩模式配置的压缩模式参数信号的装置。这些装置也可包括压缩模式接收和／或发射装置，符合所选的压缩模式配置。

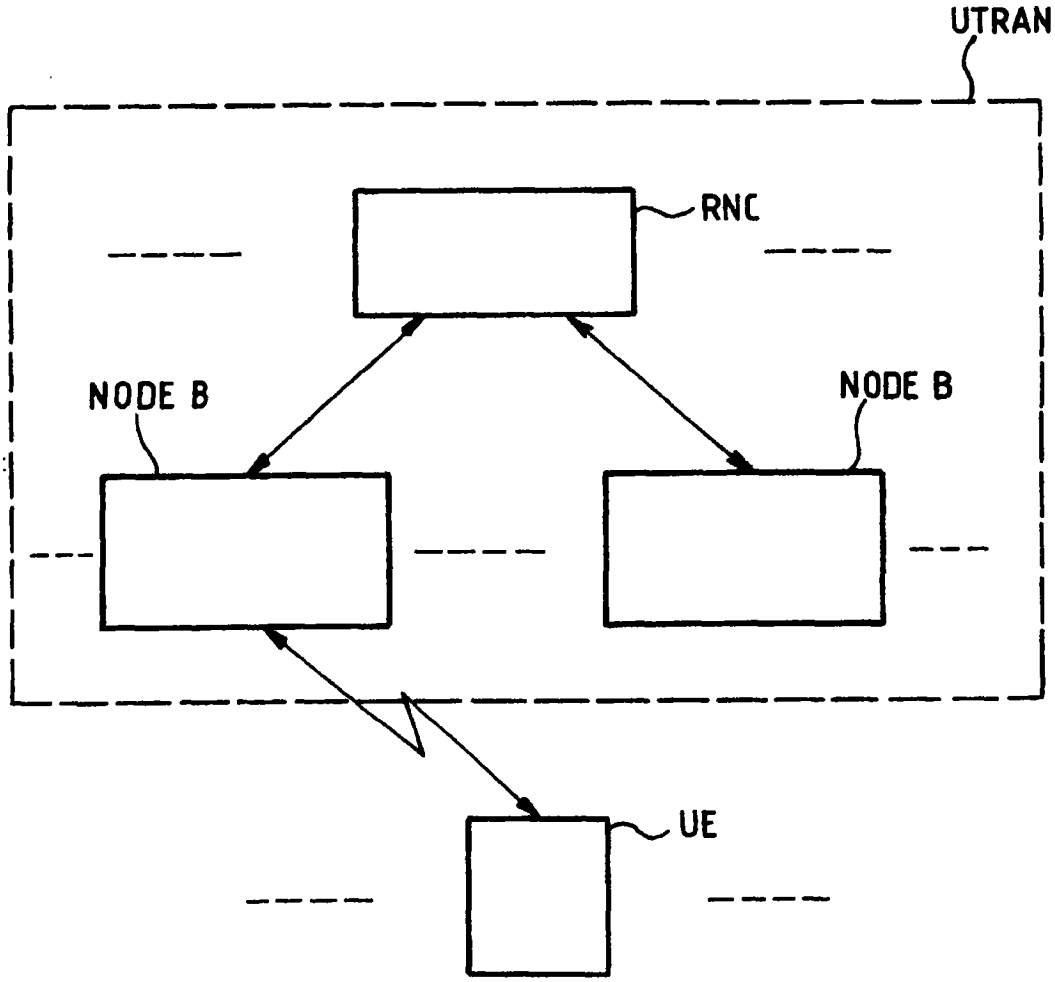


图 1

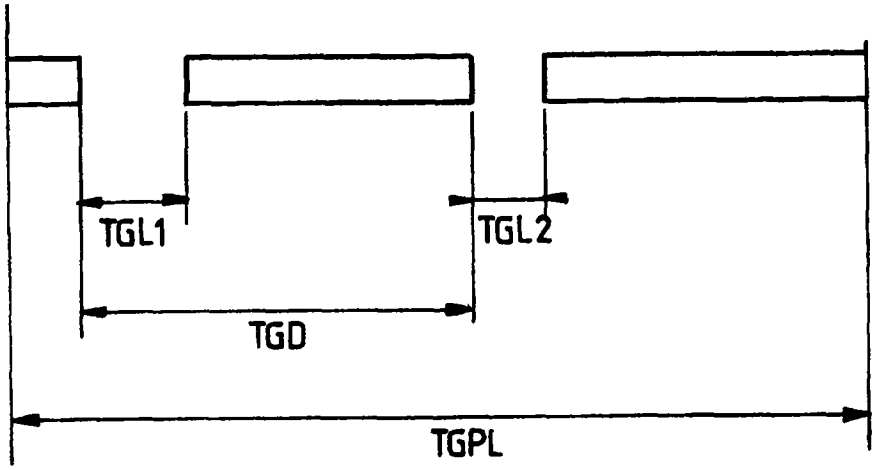


图 2