

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2008年6月26日 (26.06.2008)

PCT

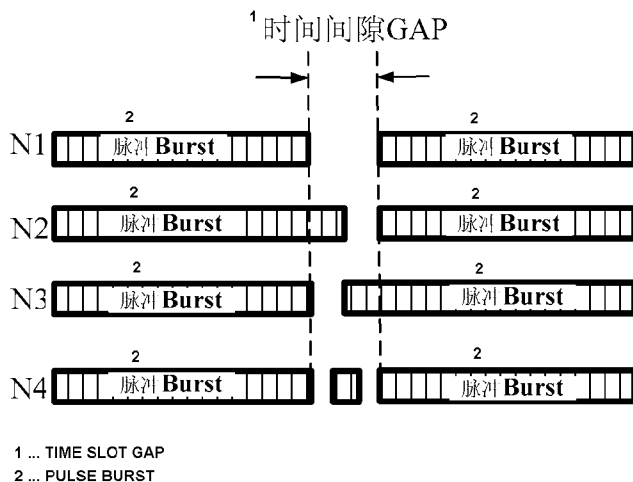
(10) 国际公布号
WO 2008/074263 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/071282
- (22) 国际申请日: 2007年12月20日 (20.12.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200610157986.9
2006年12月20日 (20.12.2006) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 邬旭永 (WU, Xuyong)
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,

[见续页]

(54) Title: TRANSMISSION METHOD, SYSTEM, TRANSMITTER, RECEIVER AND METHOD FRO REALIZING INFORMATION TRANSMISSION

(54) 发明名称: 传输方法、系统、发射机、接收机及实现信息传递的方法



(57) Abstract: A transmission method includes: confirming a reference time; according to the bit property of the data to be transmitted and the reference time, inserting the time slice signal into a special time position of a data frame; transmitting the data frame in which the time slice signal has been inserted and the time slice signal. And a method for realizing information transmission includes: according to the information unit to be transmitted, the transmitter sets the time parameters of the signal transmission during a special time period; the receiver receives the information unit according to the property of the received signal in a determined time period. This invention also provides a transmission system, a transmitter and a receiver. This invention can transmit signalings and messages among multiple systems, in order to solve the signaling interaction problem in the processes of coexisting negotiation and quick

switching of the multi-mode terminal in a multi-system or a mixed type network.

(57) 摘要:

一种传输方法, 包括: 确定基准时间; 根据待传送数据的比特属性及所述基准时间, 将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置; 发送所述插入时间片信号后的数据帧及所述时间片信号。以及一种实现信息传递的方法, 包括: 发送方根据待发送的信息单位, 设定特定时间段内信号发送时间参数; 接收方在确定的特定时间段内根据接收信号的特性接收信息单位。本发明还提供一种传输系统、发射机和接收机。本发明可以在多系统间互通信令或信息, 用以解决多系统或混合类型的网络中共存协商及多模终端的快速切换等过程中的信令交互的难题。

WO 2008/074263 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH,

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

第 IV 栏 摘要正文(接第 1 页第 5 项)

一种传输方法,包括:确定基准时间;根据待传送数据的比特属性及所述基准时间,将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置;发送所述插入时间片信号后的数据帧及所述时间片信号。以及一种实现信息传递的方法,包括:发送方根据待发送的信息单位,设定特定时间段内信号发送时间参数;接收方在确定的特定时间段内根据接收信号的特性接收信息单位。本发明还提供一种传输系统、发射机和接收机。本发明可以在多系统间互通信令或信息,用以解决多系统或混合类型的网络中共存协商及多模终端的快速切换等过程中的信令交互的难题。

传输方法、系统、发射机、接收机及实现信息传递的方法

本申请要求于 2006 年 12 月 20 日提交中国专利局、申请号为 200610157986.9、发明名称为“一种通讯系统间传输信息的方法和系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种传输方法、传输系统、发射机、接收机及实现信息传递的方法。

背景技术

10 不同技术的系统之间的信息传递，或终端在不同模式的接入点或基站间的信息通信，一直是一个技术难题。

如图 1 所示的系统 A 和系统 B 为无线通信接入系统，所述系统 A 和系统 B 中分别包括：终端（Subscriber Station, SS）和基站（base station, BS）；系统 A 中包括：SS_{A1}、SS_{A3} 和 BS_A；系统 B 中包括：SS_{B1}、SS_{B2}、SS_{B3} 和 BS_B。其中所述系统 A 和系统 B 可以为下述系统之一：时分双工-码分多址（Time
15 Division Duplex - code division multiple access, TDD-CDMA），通用陆地无线接入-时分双工（Universal Terrestrial Radio Access - Time Division Duplex, UTRA-TDD），时分双工-宽带码分多址（Time Division Duplex - Synchronous code division multiple access, TDD-SCDMA），第三代移动通信（The third
20 Generation Mobile Telecommunication, 3G），全球微波接入互操作性（World Interoperability for Microwave Access, WiMAX），无线宽带接入（Wireless Broadband Access Service, WiBro），无线高速免许可城域网（Wireless High-speed Unlicensed Metropolitan Area Network, WirelessHuman），无线保真（Wireless Fidelity, WiFi），高性能无线局域网（High Performance Radio Local Area Network, HiperLAN），高性能无线城域网（High Performance Radio
25 Metropolitan Area Network, HiperMAN），无线接入网络（Radio Access Network, RAN），无线城域网（Wireless Metropolitan Area Network, WMAN），无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN），移动宽带无线接入系统（Mobile Broadband Wireless Access, MBWA），超第三代移动通信（Beyond the third Generation Mobile Telecommunication, B3G）以及其他及后续演进的无线

通信接入系统等。

图 2 所示的系统 C 和系统 D 为有线通信接入系统（例如铜线接入 {Cable、PLC、DSL 等}、光接入系统 {如 XPON 等}，以及后续其他使用共享介质作为媒体的点到多点（PMP）或多点到多点（MESH）的有线接入技术）。

5 如图 1 及图 2 所示的接入系统之间，在很多情况下需要交互信息，如：为消除和减轻系统间的干扰，需要协商具体参数；终端在不同种类的系统间进行切换时，需要控制信息的交互等。

由此可见，无论是有线还是无线接入系统，在很多情况下都需要知道与其相互影响的相邻接入系统的信息，目前的技术方案主要是采用各自网络连接到公网上，通过上层信息交互来实现，而不能直接通过底层的网络直接联通，特别是在不同的网路类型之间，更是无法直接沟通来获知对应的信息。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种传输方法、系统、发射机、接收机及实现信息传递的方法，以解决多系统或混合类型的网络中数据传输过程中的信令交互的问题。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种传输系统，至少包括发射机和接收机，其中，

所述发射机，用于确定基准时间，根据所述基准时间将时间片信号插入到数据帧中，并发送所述数据帧及时间片信号；

20 所述接收机，用于确定发射机对应的基准时间，并在接收到所述数据帧和所述时间片信号后，检测所述时间片信号的状态参数，根据所述状态参数解析数据帧。

本发明实施例还提供一种发射机，包括：

时间装置，用于确定基准时间；

25 时间片发生装置，用于根据待传送数据的比特属性及所述基准时间，将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置；

发送装置，用于发送所述插入时间片信号后的数据帧和所述时间片信号。

本发明实施例还提供一种接收机，包括：

第一时间装置，用于确定与发射机对应的基准时间；

时间片检测装置,用于接收发射机发送的所述插入时间片信号的数据帧和所述时间片信号,并检测所述时间片信号的状态参数;

判决装置,用于根据所述检测到的时间片信号的状态参数解析所述数据帧。

5 本发明还提供了一种传输方法,包括:

确定基准时间;

根据待传送数据的比特属性及所述基准时间,将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置;

发送所述插入时间片信号后的数据帧及所述时间片信号。

10 本发明还提供了一种实现信息传递的方法,包括:

发送方根据待发送的信息单位,设定特定时间段内信号发送时间参数;

接收方在确定的特定时间段内根据接收信号的特性接收所述信息单位。

15 由上述技术方案可见,本发明实施例中,接收方可以不考虑接收到的信号的调制方式、调制频率和编码方式,且对各系统设备同步、传播时延的要求也不严格。通过本发明实施例可以在多系统间互通信令或信息,以解决多系统或混合类型的网络中共存协商及多模终端的快速切换等过程中的信令交互的难题。此外,本发明实施例还可以推动现在和未来各类无线网络之间及使用同种共享介质的有线网络之间的网络优化及融合。

附图说明

20 图 1 为背景技术中无线相邻系统示意图;

图 2 为背景技术中有线相邻系统示意图;

图 3 为本发明实施例利用 GAP 传递信息方法流程图;

图 4-A 为本发明实施例 TDD 数据帧中的信号承载间隙示例;

图 4-B 为本发明实施例相对基准时间点定义信号承载间隙示例;

25 图 4-C 为本发明实施例基准时间点选取示例;

图 5-A 为本发明实施例的 TDD 数据帧下行帧中的信号承载间隙示例;

图 5-B 为本发明实施例的 TDD 数据帧上行帧中的信号承载间隙示例;

图 5-C 为本发明实施例的 TDD 数据帧上下行帧中的信号承载间隙示例;

图 5-D 为本发明实施例的 FDD 数据帧上行帧中的信号承载间隙示例;

图 5-E 为本发明实施例基于竞争的 TDD 数据帧中的信号承载间隙示例;

图 6-A 为本发明实施例改变 GAP 的状态以承载信息示例;

图 6-B 为本发明实施例改变 GAP 的状态的等效方式以承载信息示例;

图 7-A 为本发明实施例针对信号强度判决区间内的信号强度判决信号承载 GAP 内的信息示例;

图 7-B 为本发明实施例利用信号强度判决区间对空满二值 GAP 检测示意图;

图 7-C 为本发明实施例利用信号强度判决区间对多值 GAP 检测判定示意图;

图 8 为本发明实施例用 GAP 起点位置值或 GAP 长度判定信号承载 GAP 携带的信息;

图 9 为本发明实施例用 GAP 长度判定信号承载 GAP 携带的信息;

图 10 为本发明实施例多系统间信息传递方式绘图图例;

图 11-A 为本发明实施例用 GAP 起始位置值在混合类型的各系统间传递信息;

图 11-B 为本发明实施例中利用 GAP 起始位置值在混合类型的各系统间传递信息;

图 11-C 为本发明实施例中利用 GAP 长度设定和判决在混合类型的各系统间传递信息;

图 11-D 为本发明实施例中利用 GAP 长度设定和判决在混合类型的各系统间传递信息;

图 11-E 为本发明实施例中利用信号 GAP 起始点设定和信号强度检测判决在混合类型的各系统间传递信息;

图 12 为本发明实施例中无线相邻系统中的应用示例图;

图 13 为本发明实施例中有线相邻系统中的应用示例图;

图 14 为本发明实施例中有线相邻系统中的应用实例图;

图 15 为本发明实施例中各系统分别占用循环周期内信令承载 GAP 向相邻系统发送信令示例;

图 16 为本发明实施例中各系统分别发送信令给相邻系统实际示例图;

图 17 为本发明实施例中无线相邻系统中的应用示例图;

图 18 为本发明实施例中有线相邻系统中的应用示例图;

图 19 为本发明实施例中 GAP 附近无数据收发的系统利用信令承载 GAP 发送信令示例;

5 图 20 为本发明实施例中 GAP 附近无数据收发的系统利用信令承载 GAP 发送信令示例。

具体实施方式

本发明实施例提供在共享媒体资源的多系统间传递信息的方法,其实现的过程为:在发送方,利用特定时间位置,和/或在时间区间内发送功率或强度的可变状态特性来承载信息;在接收方,利用特定时间位置,和/或在时间区间检测到的功率或强度变化的状态特性来解析接收到的所述信息。该状态特性,可以为功率或强度的有和无,也可以为功率或强度具体值的变化。利用该方法,接收方在接收到发送方发送的信息后,只要在确定的时间位置检测到信号功率或强度的有无,或检测接收到的信号功率不同于帧定时中正常数据对应部分的接收信号功率或强度的时间区间,就可以将数据解析出来。因此,接收方可以不考虑接收到的信号的调制方式、调制频率和编码方式,以及对各系统设备同步、传播时延的要求也可以不严格要求。由此可见,利用本发明实施例的方法可以在多系统间互通信令或信息,来解决多系统或混合类型的网络中共存协商及多模终端的快速切换等过程中的信令交互的难题,此外,也可以推动
10
15
20 现有和未来各类无线网络之间及使用同种共享介质的有线网络之间的网络优化及融合。

本发明实施例提供一种传输方法,该方法适用于发送端,所述方法包括步骤:确定基准时间;根据待传送数据的比特属性及所述基准时间,将时间片信号插入到帧结构的特定时间位置;发送所述插入时间片信号后的数据及所述时间片信号。
25

优选的,所述方法还可以包括步骤:根据待传送数据的比特属性,控制所述时间片信号的状态参数以表示数据。所述时间片信号的状态参数至少包括下述一种:插入时间位置或边界点位置,时间片的长度和时间片的填充状态。

优选的,所述方法还包括:接收端在接收到插入时间片信号的数据及时间

片信号时,检测所述时间片信号的状态参数;根据所述检测到时间片信号的状态参数解析所述数据。如果解析出的所述数据为数据子块,进一步还可以包括:将所述解析出数据子块按一定的时序组合成完整的数据。

5 具体地,在传输系统中,在数据帧中或帧边界确定一个基准时间,在基准时间的特定时间位置将时间片信号插入到数据帧中,然后将所述插入时间片信号后的数据帧及所述时间片信号发送到接收端。其中,通过改变时间片内信号的强度值和/或时间片的参数,如插入时间片的时间位置和/或时间片的时间长度来表示信息,该时间片信号可以用来传输需要在多系统间互通的信息或需要在相同系统间互通的信令消息。

10 该基准时间可以根据数据帧的帧头或帧尾来确定,也可以通过发送方和接收方同步确定基准时间,如根据发送方和接收方之间的同步时钟和/或发送方向接收方发送的时间同步。

该时间片插入数据帧中的位置包括:数据帧边界和/或数据帧中间。

15 考虑到每一个时间片承载的信息有限,可以将完整的待传送数据根据每一个时间片能够承载的信息容量,如一比特或至少一比特的组合,分解成多个数据子块,将多个数据子块按照一定的时序插入到相应的数据帧中;在接收方,可以将各个检测到的时间片承载的信息按照相应的时序组合起来,还原完整的数据。

20 为使本发明实施例的目的、技术手段和优点更加清楚明白,以下通过具体的实施方式,并结合附图对本发明进行说明,以下仅为本发明的实施例,并非限定本发明实质精神。

根据上述在至少两个系统间传输信息的方法,该方法的具体处理流程如图3所示,包括如下步骤:

25 步骤3-1:配置用来承载信息的时间片的时间参数、时间片(GAP)的信息承载方式,及传递信息方式(如时间片/间隙的重复周期)。

首先,对需要进行系统间信息交互的至少两个系统中的设备和/或终端进行统一配置。需要设定用来承载信息的GAP的状态参数、GAP的状态参数表示的信息和GAP的基准时间。其中,用来承载信息的GAP的状态参数包括GAP的相对基准时间的插入时间位置,GAP的时间片长度,GAP中填充状态

(空/满); GAP 的状态参数也可表示为 GAP 相对基准时间点的边界点位置(起始点位置、结束点位置)和/或 GAP 的时间长度, GAP 中填充状态(空/满)。如果是多值形式还要设定每个值的相关参数。该 GAP 的信息承载方式,即 GAP 时间参数的变化表示的信息,该状态参数的变化包括: GAP 起始点位置的变化和/或位置变化的程度,或 GAP 结束点位置的变化和/或位置变化的程度,或 GAP 中填充状态(空/满);如果是多值形式还要设定每种取值的相关参数。具体设定的方法在下文将进一步描述。

在具体实现中,参数的配置要求能够保证接收方可以通过至少一种方法(如上述提供的用来承载信息的 GAP 的时间参数、GAP 的信息承载方式,及传递信息方式三种检测判决方法)检测提取出 GAP 中携带的信息。例如,发送端和接收端的设置匹配或统一以便于信息交互、兼容。

步骤 3-2: 根据所述 GAP 中携带的信息及每个 GAP 的信息承载容量,将需要传递的信息分解成适应每个 GAP 传输的信息单元。

根据步骤 3-1 的设置,每个 GAP 可以承载的信息量不同(如单 bit 或多 bits),因此需要根据上述设置将需要传递的信息分解成与 GAP 相应容量的信息单元。

步骤 3-3: 按照步骤 3-1 设置的 GAP 信息承载方式,通过 GAP 的状态参数将步骤 3-2 中分解得到的信息单元携带的信息按预先设定的时序承载到相应的时间片 GAP 中。

步骤 3-4: 在接收端,按照与步骤 3-1 中发送端配置信息相匹配的规则,检测并判断每一个 GAP 的状态,并提取出每一个 GAP 中承载的信息。

步骤 3-5: 在接收端按照与发送端相应的预设时序将每一个 GAP 中承载的信息组合起来,从而获得需要传递的信息。

在多系统的情况时,我们可以利用上述方法在特定区域(如国家区域)内在帧结构中定义统一的 GAP,并利用这些共知的 GAP 相互传递信息。为防止或解决潜在的冲突问题,各系统间可以通过利用连续的公共的 GAP 发送,并进行冲突检测重发的方式或超时重发的方式进行信息/信令传递。或者将周期性的 GAP 划分成周期性的若干通道,比如每 N 个 GAP 划分为一个周期,而每个周期内不同的 GAP 分别分配给不同的系统独占,并把各个周期内分配给

相同系统的 GAP 串联起来从而获得传递的信息。

下面，我们举例说明上述各步骤中 GAP 的设定、承载和检测方式。

(一) 配置用于承载信息的时间片和时间片的状态参数表示的信息；

5 本发明实施例提供一种通过控制和检测发送信号的时间片的状态参数传递信息的方法。因此需要定义用于承载信息的时间片和时间片的状态参数表示的信息。

(1) 定义用于承载信息的时间片。本发明实施例可以利用数据帧中已有时间片或开辟新的时间片作为承载信息的时间片。为了描述方便，在本发明的所有实施例中我们将这些用来承载信息的时间片称为 GAP。

10 这里的时间片 GAP 可以为相同或不同的发射机的突发结束时间点与突发起始时间点的差值；或突发结束时间点与某一设定 (well known) 时间点间的差值；或某一个基准时间点与突发开始时间点之间的差值。该基准时间点可以是原先某个间隙内的一个时间点或边界，或者原先没有间隙的信号发送期间的一个预先定义的时间点。该时间片包括但不限于时分双工 (Time Division Duplex, TDD) 系统的上下行数据帧间的时间片。例如 802.16 系统中的下行突发结束
15 时间点与紧跟的上行突发开始时间点的的时间间隔 (Transmit/receive transition gap, TTG) 或最后一个上行突发结束时间点与上行突发开始的时间点的时间间隔 (receive/transmit transition gap, RTG)；TD-SCDMA 中的 GAP；频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统帧起始位置前新增的 GAP，例如
20 XDSL 系统中帧起始位置前原有或新增的 GAP 等。

这里的时间片 GAP 可以是：利用或调整原系统已有的帧间隙 (数据帧边界或数据帧内部的时间片) 而获取的时间片，也可以是开辟新的时间片。该 GAP 的时间长度可以根据帧的时间长度进行设置，以实现信息速率和系统帧
25 开销的平衡。在特定区域如国家区域内，也可以将该 GAP 的基准时间点和时间长度在各系统、各频段、各模式进行固定和统一。

当原来的数据帧中本身有时间片时，可以利用原有的帧间隙作为 GAP，也可以对原有的帧间隙的边界进行适当修改。以典型的 TDD 数据帧为例，可以采用 TDD 数据帧中本身的 TTG 或 RTG，或将原 TTG 或 RTG 的起始时间点提前，或将 TTG 的结束时间点推后，或者同时对 TTG 或 RTG 的边界进行修

改,如图 4-A 所示:帧 N1 中,原时间片本身可以作为 GAP;帧 N2 中,将 TTG 的起始边界提前形成一个新的 GAP;帧 N3 中,将 RTG 起始边界提前形成一个新的 GAP;帧 N4 中,将 TTG 结束边界延迟形成一个新的 GAP;帧 N5 中,将 TTG 的起始边界提前同时将 TTG 的结束边界延迟形成一个新的 GAP;帧 N6 中,将 TTG 的起始边界提前同时将 RTG 的结束边界提前形成两个新的 GAP。

当原来的数据帧中没有时间片时(如 FDD 下行帧),或原来的时间片不适合用来承载信息时(如针对 802.11 的帧之间本来变化的时间片),可以先设定一个基准时间点,在该基准时间点参照下开辟一些 GAP。GAP 可以设置在邻接基准时间点前面,也可以设置在邻接基准时间点后面,或在相对基准时间点的特定偏移位置上的时间区间内。图 4-B 提供了相对基准时间点定义的 GAP 示意图,帧 N1 中定义了基准时间点;帧 N2 中,在邻接基准时间点前设置 GAP;帧 N3 中,在基准时间点前特定时间区间设置 GAP;帧 N4 中,在邻接基准时间点后设置 GAP;帧 N5 中,在基准时间点后特定时间区间设置 GAP;帧 N6 中,在基准时间点两侧设置 GAP。

其中,基准时间点可以定义在原数据帧的不同特定位置。图 4-C 提供了基准时间点选取示意图,帧 N1 为典型的 TDD 数据帧,帧 N2 为典型的 FDD 下行数据帧。又如图 4-C 所示,当原数据帧有时间片时,可以在原时间片的起始点(1)、结束点(3)或中间设定位置定义基准时间点(2);无论原数据帧中是否包含时间片,都可以在原数据帧的帧起始点(4)、帧结束点(5)、或帧中间设定位置(6)定义基准时间点。

按照上述原则定义的 GAP,如图 5 所示为在几种典型的数据帧中定义的 GAP 示意图,包括:典型的 TDD 格式下行(如图 5-A),典型的 TDD 数据帧上行(如图 5-B),典型的 TDD 数据帧上下行同时(如图 5-C),典型的 FDD 数据帧(如图 5-D),典型的基于竞争的 TDD 数据帧(如图 5-E)。

(2) 定义时间片的状态参数表示的信息。

为了在 GAP 中承载信息,需要对该 GAP 的状态参数进行定义以表示携带的信息,这样,不同的信息就可以用不同状态的 GAP 传递出去。其中, GAP 的状态参数包括但不限于: GAP 的边界时间位置(如起始点和/或结束点时

间位置), 或 GAP 的时间长度, 或 GAP 时间区间的填充状态。

(二) 发射机将信息承载于时间片中;

根据如上定义的用于承载信息的时间片定时和时间片的状态参数, 发射机需要将信息承载于对应时间片的发送信号特性中, 并通过如下方式来改变时间片定时部分对应信号的状态参数, 以承载信息: 控制突发结束时间点与突发起始时间点的差值; 或突发结束时间点与某一设定 (well known) 时间点间的差值; 或某一个基准时间点与突发开始时间点之间的差值。

以利用原有时间片作为承载信息的 GAP 或突发帧中定义了 GAP 为例, 参见图 6-A 所示的改变 GAP 的状态参数以承载信息示意图, 图中帧 N1 所示为初始定义的用来承载信息的 GAP 边界, 图 6-A 中显示了三种承载信息方式的例子: A) 帧 N2 中, 通过是否延迟 GAP 起始点, 或延迟 GAP 的起始点时间位置的度状态以缩短 GAP 的长度来承载信息; B) 帧 N3 中, 通过是否提前 GAP 结束点, 或提前 GAP 的结束点时间位置的度状态以缩短 GAP 的长度来承载信息; C) 帧 N4 中, 通过是否在 GAP 中插入突发信号 bust, 或插入突发信号 bust 的长度状态以缩短基准时间周围 GAP 的长度来承载信息。此外, 还可以采用上述 A)、B)、C) 三种方式的任意组合来承载信息。例如将两个信息单元分别利用 A)、B) 方法, 用同一个 GAP 的起始时间点的位置状态和结束时间点的位置状态承载; 或者将三个信息单元分别利用 A)、B)、C) 三种方法, 用同一个 GAP 的起始时间点位置状态、结束时间点位置状态和 GAP 内是否加入新的突发信号的状态来承载, 如图 11-B 所示。

同样的, 对于 GAP 是对原有时间片修改或重新定义的情况, 承载信息的方式类似。参见图 6-B 所示的例子, 可以通过如下方式承载信息 A) 延迟 GAP 前面信号发送的结束时间点, 或新定义一个信号发送区间占用该时间段; B) 提前 GAP 后面信号发送的起始时间点, 或新定义一个信号发送区间占用该时间段; C) 在 GAP 中插入信号发送区间来占用该时间段。或者以 A)、B)、C) 三种方式的任意组合来改变与 GAP 相关的时间区间的信号占用状态。以此利用信号承载 GAP 来承载信息, 参考图 11-B 所示。

(三) 接收机将承载于时间片中的信息提取出来;

根据如上定义的用于承载信息的时间片 GAP 和时间片 GAP 的状态参数,

接收机需要将承载于时间片中的信息提取出来。接收端收到包含承载了信息的 GAP 的信号帧后，通过检测并判断该 GAP 的状态把承载在 GAP 中的信息提取出来。

5 为了判决 GAP 的状态参数，可以对 GAP 对应的信号强度判决区间内的信号强度检测并判断所承载的信息，也可以利用对接收到的 GAP 的边界值的判定其携带的信息，或利用对接收到的 GAP 的长度值的判定其携带的信息。

10 由于系统间不同设备相互间距离的区别和/或多径、反射的影响，导致传播延时不同，所以接收方的信号时序（GAP 的边界时间）与发送方有一定的出入，所以信号判决的区间不宜直接取发送方定义的 GAP 边界。而是需要在 GAP 和信号强度判决区间留有一定的时序裕量，时序裕量的值需要根据实际系统应用范围预留。下面结合实例对三种方式进一步说明。

(1)、在判决方式 1 中，如图 7-A 所示的根据信号强度判决区间内的信号强度判决 GAP 内的信息。图 8 中的信号判决区间是根据信号承载 GAP 的时序参数考虑时序裕量后定义的时间区间。

15 当发送方的 GAP 设置状态种类为二值时，在该信号判决区间内检测到的信号强度单间隙内平均的最小值（对应 GAP 内接收到的空闲时间最长时）和最大值（对应 GAP 内接收到的空闲时间最短时）之间的某个强度值（如对数中点）作为判决门限，大于该门限的判定为满状态，小于该门限的则判定为空状态，各自对应一种所携带的信息（如 bit1/0）（如图 7-B）。由于信号强度一
20 般采用对数计数，将信号强度范围的最小值减到最小（需保证所有接收时序有裕量，此时信号检测强度仅含背景噪声时）将有助于提高灵敏度，为此尤其 GAP 最长时的时序裕量尤其需要为正值，不能有欠量。GAP 最短时的时序裕量对信号强度的判决结果影响相对较小。

25 当发送方的 GAP 设置状态种类为多值时，如图 7-C 所示的利用信号强度判决区间对多值 GAP 检测判定示意图，根据检测到的每种状态接收到的单间隙内部典型平均强度值，在各强度值之间选取对应的判决门限，以此门限划分多个判决区间，根据每个 GAP 内部实测的强度值所属区间判定其携带的信息（如 0/1/2/3）。

(2)、在判决方式 2 中，如图 9 所示的利用 GAP 起点时间位置值或 GAP

时间长度判定信号承载 GAP 携带的信息。

如针对发送方的二值设定，在 GAP 边界（GAP 起始时间点或结束时间点）最早可能和最迟可能值之间的中间选取一个判决门限位置（如两值的平均值），根据实际每次接收到的边界值相对该判决门限位置的前后判定其携带的信息（如 bit0/1）。此方法中 GAP 的两个边界值，即 GAP 的起始时间点和结束时间点可以联合携带信息或分别携带各自的信息，与发送方的设置方式配套。

类似的，如果发送方 GAP 携带的是多值，如图 11-B 所示，需要对应发送方在接收方确定多个位置区间，用来判定 GAP 中携带的信息。

（3）、在判决方式 3 中，如图 9 或图 10 所示，利用对接收到的 GAP 的时间长度值判定其携带的信息。

如针对发送方的二值设定，在 GAP 设定的最长值和最短值之间的中间选取一个判决门限（如两值的平均值），如图 10 所示以 GAP 的两种长度的中间值为判决门限，根据实际每次接收到的 GAP 长度值相对该判决门限的长短判定其携带的信息（如 bit0/1）。此方法中 GAP 的两个边界值，即 GAP 的起始时间点和结束时间点联合携带信息。

类似的，如果发送方 GAP 携带的是多值，需要对应发送方在接收方确定多个长度区间，用来判定 GAP 中携带的信息。

下面结合实际应用场景对本实施例提供的方法做进一步说明。

（一）系统配置

例如，在实际系统中携带信息的信号单元通常为符号或码片，简称符号/码片，或信号单元。图 11 给出的多系统间信息传递方式绘图图例，简要说明几种时序的表示方法：A) GAP 两侧有紧接的持续发送的符号/码片（如图 11 中 N1）；B) 单信号单元长度的 GAP 单侧有紧接的持续发送的符号/码片，另一侧有固定的 GAP（如图 11 中 N2 或 N4）；C) 多信号单元长度的 GAP 单侧有紧接的持续发送的符号/码片，另一侧有固定的 GAP（如图 11 中 N3 或 N4）；D) GAP 两侧都有固定的 GAP（如图 11 中 N5）。

以多个系统间调制方式不同为例，当实际的多个系统间的调制方式不同时，我们需要为多个系统的 GAP 各自配置相关的参数，参数的配置要求能够保证所有各系统都能够通过至少一种的方法检测出其中携带的信息。

下面我们通过具体的例子来说明使用各种方法接收对各种发送方配置的要求。

如图 11-A, 当接收方都采用 GAP 边界点 (例如起始时间点) 的位置来判定 GAP 携带的信息时, 要求发送方的 GAP 边界经过传播延时, 仍然保持与接收方判决时间设置点的相对前后关系。以 GAP 起始时间点为例, 假设各系统设备同步且传播延时最大为 10us, 最小为 0.5us, 判决精度裕量 10us, 则要求每种系统发送时设置的 GAP 起始时间点最小值相对判决时间点之前要预留大于 $10+10=20\text{us}$ 的裕量, 设置的 GAP 起始时间点最大值要相对判决时间点之后 $(-0.5+10)=9.5\text{us}$ 。

10 类似的, 如果发送方的 GAP 采用多值设定 (图 11-B), 其每种设定值及其相对关系一样要符合相对各判决位置时间点根据传播时延和判决精度的条件做正确判决所需的要求。如图 11-B, (多值情况下) 利用 GAP 起始位置值在混合类型的各系统间传递信息。

当采用 GAP 长度判断其携带的信息时 (图 11-C), 时序分析根据 GAP 两侧 15 的发送方相对位置不同而异, 假设 GAP 两端的发送方相同, 则 GAP 长度则与传播时延无关。需要注意的是门限判决长度的取值, 以二值设定/判定为例, 当各种系统由于信号单位长度的不同, 其 GAP 变化长度范围也不同, 需要保证各系统间 GAP 最长长度设定的最小值大于各系统间 GAP 最短长度设定值的最大值, 且保证足够的判决。临界判决长度值在各系统的 (GAP 最短长度设定值的最大值, GAP 最长长度设定的最小值) 的中间选取。例如三个系统各自 20 的 GAP 设定长度二值为 (200us, 100us) (200us, 50us) (180us, 75us), 则判决长度值应在 (180us, 100us) 间选取, 比如 140us。

图 11-D 所示为利用 GAP 长度设定和判决在混合类型的各系统间传递信息的另一示例。利用长度判决 GAP 携带信息的情况下, GAP 两侧边界都设定 25 变化情况下的发送设定和判决长度值设置方法类似。

图 11-E 所示为利用信号 GAP 起始点设定和信号强度检测判决在混合类型的各系统间传递信息示意图。当采用信号强度判决时, 信令判决区间与信号承载 GAP 的范围不重合, 根据信号的灵敏度需要设置信令判决区间。假设各系统时间同步, 三个混合类型的系统的 GAP 结束时间点统一在 200us, 起始时

间点分别为二值设定(0, 100)(0, 150)(12.5, 125), 并假设传播时延在 1us 到 10us 之间, 不考虑精度裕量。

5 为保证灵敏度, 根据对数运算特点, 我们要首先保证各种系统在 GAP 起始点位置最早的设定(空状态)时接收方的信号强度都达到最小值。因此, 信令判决区间左边界应该取值在最坏情况对应的(GAP 起始时间点最小值中的最大值加上最大时延) $12.5 + 10 = 22.5\mu\text{s}$ 以上; 同时信令判决区间的右边界一定要求在 $200\mu\text{s}$ 以下。

10 兼顾各种系统在 GAP 起始点位置最晚(满状态)时接收方的信号强度相对最小值的比例尽量大, 信令判决区间应该适当尽量大些。且应该在各种系统的起始时间点公共超过的时间点(GAP 起始时间点最大值中的最小值加上最小时延) $100 + 1 = 101\mu\text{s}$ 和起始时间点最大到达时间点(GAP 起始时间点最大值中的最大值加上最大时延) $150 + 10 = 160\mu\text{s}$ 之间。具体最佳取值根据信号强度噪声与接收机灵敏度有关。此约束条件下, 我们可以根据实际情况选取信令判决区间如 $(22.5\mu\text{s}, 150\mu\text{s})$ 。

15 当然, 如果信令判决区间设定的粒度不同, 将造成可以设置的区间不同, 比如三个系统设置的粒度分别为 $100\mu\text{s}$, $50\mu\text{s}$ 和 $12.5\mu\text{s}$, 则根据实际情况选择最优的信令判决区间方案。比如各系统分别配置信令判决区间为 $(0\mu\text{s}, 200\mu\text{s})$ $(50\mu\text{s}, 150\mu\text{s})$ $(25\mu\text{s}, 150\mu\text{s})$, 均以尽量高灵敏度正常的判决 GAP 内携带的信息。

20 下面结合应用示例进一步说明本发明实施例提供的多系统间信息传递的方法。

25 如图 12 所示的无线接入通信系统 A、B、C 各自有其基站及下属的终端, 其相邻系统间信号交叠部分的终端可以通过上述方法接收来自相邻系统的基站的信令消息(Sig), 其中相邻系统间信号交叠部分的终端也可以利用上述方法向相邻系统的基站发送信令消息。利用这些信令消息及相关机制的配合可以完成系统间的干扰测量和识别、干扰预防 and 解决、空口资源划分及资源动态协商分配管理、功率协商、网络自动规划、状态信息交互、邻站发现、流量分配协商、终端同模切换、终端多模切换及小数据量的其他数据、消息传递等等功能。

类似的，图 13 中有线 PMP 接入系统（铜线/铜缆，如 cable、PLC/BPL；光，如 xPON 等）A'、B'、C'各自有其基站及下属的终端。其相邻系统间信号公共到达部分的终端可以通过上述方法接收来自相邻系统的基站的信令消息，其中相邻系统间信号公共到达部分的终端也可以利用上述方法向相邻系统的基站发送信令消息。利用这些信令及相关机制的配合可以完成系统间的干扰测量和识别、干扰预防 and 解决、资源划分及资源动态协商分配管理、功率协商、网络自动规划、状态信息交互、邻站发现、流量分配协商、终端同模归属切换、终端多模切换及小数据量的其他数据、消息传递等等功能。

如图 14 中有线接入系统（如 xDSL）A''、B''、C''各自有其基站及下属的终端。其相邻系统间信号虽然没有有线连接，但其信号泄漏造成相互干扰，各系统的上下行同步，所以各系统的基站会串扰到其他系统的终端，而各系统中的终端也会串扰到其他系统的基站。可以利用上述方法从各系统的基站向相邻系统的终端或从各系统的终端向相邻系统的基站发送信令。利用这些信令及相关机制的配合可以完成系统间的干扰测量和识别、干扰预防 and 解决、资源划分及资源动态协商分配管理、功率协商、状态信息交互及小数据量的其他数据、消息传递等等功能。

为了便于本领域技术人员的理解，下面举例说明，下述例子适用于上述三种情况，为简化描述，以系统 A、B、C 为例，并假设各系统间的调制方式不完全相同，且共同使用边界位置判决方法，各系统同步误差忽略不计。

如图 15 所示为各系统分别周期性的占用循环周期内的部分信令承载 GAP 向相邻系统发送信令的示例。

我们可以定义一个公共循环周期，在每个周期内为各系统分配一个信令承载 GAP，例子中有三个系统，即每周期内共分配了三个 GAP，每系统各分别占用一个（实际应用中也可以分配多个），各系统在非自己占用的 GAP 中保持设置空状态，而对自己占用的 GAP 中，各系统可以利用将信号发送时 GAP 的边界位置设置于接收位置判决点的前后状态（当然两种位置与接收方设置的判决点间需要有足够的时序裕量），将信令分多个周期发送给相邻系统。

图 16 所示为多个系统利用上述方法各自向相邻系统发送信令的实际时序示例图，下面结合图 16 进一步说明多周期中 GAP 承载信息的具体步骤。

比如系统 A 发送 100 到相邻系统 B/C, 系统 B 发送 110 到相邻系统 A/C, 系统 C 发送 101 到相邻系统 A/B。假定满状态代表 1, 空状态代表 0。则在此三个周期中, 系统 A 在其信令承载 GAP 中分别设置 GAP 状态为满、空、空, B、C 系统在同一 GAP 位置都设置为空; 系统 B 在其信令承载 GAP 中分别设置 GAP 状态为满、满、空, A、C 系统在同一 GAP 位置都设置为空; 系统 C 在其信令承载 GAP 中分别设置 GAP 状态为满、空、满, A、B 系统在同一 GAP 位置都设置为空。这样, 各系统就能顺利将信令发送给各自的相邻系统。

对应图 12 的系统, 图 17 是另一种无线环境下应用举例, 说明某系统可以在没有正常业务数据收发的状态下也可以利用 GAP 来向相邻系统传递信令信息。假设仍然是三个系统, 其中系统 A、B 有正常业务的数据收发部分, 而系统 C 的状态在 GAP 附近没有正常业务收发。

对应图 13 的系统, 图 18 是另一种有线环境下应用举例, 说明某系统可以在没有正常业务数据收发的状态下也可以利用 GAP 来向相邻系统传递信令信息。假设仍然是三个系统, 其中系统 A'、B' 有正常业务的数据收发部分, 而系统 C' 的状态在 GAP 附近没有正常业务收发。

对应图 14 也可假定系统 C'' 处于在信令承载 GAP 附近没有正常业务收发, 但需要向相邻系统发送信令的情况。

以下应用具体方法举例都可类似适用上述三种情况, 为简化描述, 仍然以系统 A、B、C 为例, 并假设各系统间的调制方式不完全相同, 且共同使用边界位置判决方法, 各系统同步误差忽略不计。我们可以定义一个公共循环周期, 在每个周期内为各系统分配一个 GAP, 如图 15 所示例子中有三个系统, 即每周期内共分配了三个 GAP, 每系统各分别占用一个 (实际应用中也可以分配多个), 各系统在非自己占用的 GAP 中保持设置空状态, 而对自己占用的 GAP 中, 各系统可以利用将信号发送时 GAP 的边界位置设置于接收位置判决点的前后状态 (当然两种位置与接收方设置的判决点间需要有足够的时序裕量), 将信令分多个周期发送给相邻系统。注意其中系统 C 使用其 GAP 的信息承载方式, 其满状态会通过 GAP 时间区间之内专门发送若干信号单元, 而其他接收方一样能够通过其原 GAP 的结束点前的 GAP 起始位置变化或该 GAP 长度或信号判决区间内的信号强度判断该 GAP 内的信息。

类似于图 16，图 20 描述了多周期中 GAP 承载信令的具体步骤。假定系统 A 发送 100 到相邻系统 B/C，系统 B 发送 110 到相邻系统 A/C，系统 C 发送 101 到相邻系统 A/B。假定满状态代表 1，空状态代表 0。则在此三个周期中，系统 A 在其信令承载 GAP 中分别设置 GAP 状态为满、空、空，B、C 系统在同一 GAP 位置都设置为空；系统 B 在其信令承载 GAP 中分别设置 GAP 状态为满、满、空，A、C 系统在同一 GAP 位置都设置为空；系统 C 在其信令承载 GAP 中分别设置 GAP 状态为满、空、满，A、B 系统在同一 GAP 位置都设置为空。这样，各系统就能顺利将信令发送给各自的相邻系统。注意此时系统 C 的空状态在信令承载 GAP 及两端都没有信号发送，而满状态用 GAP 边界内区间的部分时间发送专门的若干信令信号单元。

另外，本发明实施例还提供一种发射机，包括：时间装置、时间片发生装置和发送装置。其中，所述时间装置，用于确定基准时间；所述时间片发生装置，用于根据待传送数据的比特属性及所述基准时间，将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置；所述发送装置，用于发送所述插入时间片信号后的数据帧和所述时间片信号。

优选的，所述发射机还可以包括：时间片参数控制装置，用于根据待传送数据的比特属性，控制所述时间片发生装置中时间片信号的状态参数，以表示数据。

优选的，所述发射机还可以包括：时间片参数控制装置和分块装置，其中所述时间片参数控制装置的功能和作用详见上述，所述分块装置，用于将待传送数据分解成多个待传送数据子块，并将每一个待传送数据子块输入到所述时间片发生装置。

相应的，本发明实施例还提供一种接收机，所述接收机包括：第一时间装置、时间片检测装置和判决装置。其中，所述第一时间装置，用于确定与发射机相同的基准时间；所述时间片检测装置，用于接收发射机发送的所述插入时间片信号的数据帧和所述时间片信号，并检测所述时间片信号的状态参数；所述判决装置，用于根据所述检测到时间片信号的状态参数解析所述数据帧，得到发送的数据。

优选的，如果解析出的所述数据帧为数据子块，所述接收机还包括组合装

置，用于将所述判决装置解析出的数据子块按一定的时序组合成完整的数据。

所述发射机和接收机中各个装置的功能和作用的实现过程详见上述方法或应用实施例中对应步骤的实现过程，在此不在赘述。

此外，本发明实施例还提供一种传输系统，所述系统至少包括：发射极和接收机。所述发射机，用于确定基准时间，根据所述基准时间将时间片信号插入到数据帧中，并发送插入时间片信号后的数据帧及时间片信号；所述接收机，用于确定与发射机对应的基准时间，并在接收到所述数据帧和所述时间片信号后，检测所述时间片信号的状态参数，根据所述状态参数解析所述数据帧。

其中，所述发射机包括：时间装置、时间片发生装置和发送装置，进一步还可以包括：时间片参数控制装置，或者时间片参数控制装置和分块装置。其各个装置的功能和作用详见上述，在此不再赘述。

所述接收机包括：第一时间装置、时间片检测装置和判决装置。进一步还可以包括：组合装置。其各个装置的功能和作用详见上述，在此不再赘述。

需要说明的是，在本发明实施例中，所述数据、数据帧，在某些应用环境中其意义可以相同。

以上仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

- 1、一种传输系统，其特征在于，至少包括发射机和接收机，其中，
所述发射机，用于确定基准时间，根据所述基准时间将时间片信号插入到数据帧中，并发送所述数据帧及时间片信号；
- 5 所述接收机，用于确定与发射机对应的基准时间，并在接收到所述数据帧和所述时间片信号后，检测所述时间片信号的状态参数，根据所述状态参数解析所述数据帧。
 - 2、根据权利要求 1 所述的传输系统，其特征在于，
所述发射机包括：
 - 10 时间装置，用于确定基准时间；
时间片发生装置，用于根据待传送数据的比特属性及所述基准时间，将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置；
发送装置，用于发送所述插入时间片信号后的数据帧和所述时间片信号；
所述接收机包括：
 - 15 第一时间装置，用于确定与发射机相同的基准时间；
时间片检测装置，用于接收发射机的发送装置发送的所述数据帧和时间片信号，并检测所述时间片信号的状态参数；
判决装置，用于根据所述检测到的时间片信号的状态参数解析所述数据帧。
 - 20 3、根据权利要求 2 所述的传输系统，其特征在于，所述发射机还包括：
时间片参数控制装置，用于根据待传送数据的比特属性，控制所述时间片发生装置中时间片信号的状态参数。
 - 4、根据权利要求 2 所述的传输系统，其特征在于，所述发射机还包括：
分块装置，用于将待传送数据分解成多个待传送数据子块，并将每一个待
25 传送数据子块输入到所述时间片发生装置。
 - 5、根据权利要求 4 所述的传输系统，其特征在于，如果解析出的所述数据为数据子块，则所述接收机还包括：
组合装置，用于将接收到判决装置发送的数据子块按一定的时序组合成完整的数据。

- 6、一种发射机，其特征在于，所述发射机包括：
时间装置，用于确定基准时间；
时间片发生装置，用于根据待传送数据的比特属性及所述基准时间，将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置；
- 5 发送装置，用于发送所述时间片发生装置插入时间片信号后的数据帧和所述时间片信号。
- 7、根据权利要求6所述的发射机，其特征在于，所述发射机还包括：
时间片参数控制装置，用于根据待传送数据的比特属性，控制时间片发生装置中所述时间片信号的状态参数。
- 10 8、根据权利要求6或7所述的发射机，其特征在于，所述发射机还包括：
分块装置，用于将待传送数据分解成多个待传送数据子块，并将每一个待传送数据子块输入到所述时间片发生装置。
- 9、一种接收机，其特征在于，所述接收机包括：
第一时间装置，用于确定与发射机对应的基准时间；
- 15 时间片检测装置，用于接收发射机发送的所述插入时间片信号的数据帧和所述时间片信号，并检测所述时间片信号的状态参数；
判决装置，用于根据所述检测到时间片信号的状态参数解析所述数据帧。
- 10、根据权利要求9所述的接收机，其特征在于，如果解析出的所述数据帧为数据子块，则所述接收机还包括：
- 20 组合装置，用于将所述判决装置发送的数据子块按一定的时序组合成完整的数据。
- 11、一种传输方法，其特征在于，包括步骤：
确定基准时间；
根据待传送数据的比特属性及所述基准时间，将时间片信号插入到数据帧
- 25 的特定时间位置；
发送所述插入时间片信号后的数据帧及所述时间片信号。
- 12、根据权利要求11所述的传输方法，其特征在于，所述根据待传送数据的比特属性及所述基准时间，将时间片信号插入到数据帧的特定时间位置具体包括：

根据待传送数据的比特属性及所述基准时间,调制所述时间片的边界位置和/或所述时间片的时间长度;

将经调制的时间片信号插入到数据帧的特定时间位置。

5 13、根据权利要求 11 所述的传输方法,其特征在于,所述确定基准时间的方式包括:

根据数据帧的帧头或帧尾确定基准时间;或

根据同步时钟和/或同步信号确定基准时间。

14、根据权利要求 13 所述的传输方法,其特征在于,所述特定时间位置包括:

10 根据所述数据帧的帧头或帧尾确定的基准时间,确定特定时间位置为所述数据帧的帧边界或数据帧的中间位置;或

根据所述同步时钟和/或同步信号,确定特定时间位置为与同步位置固定的位置。

15、根据权利要求 11 所述的传输方法,其特征在于,所述方法还包括:

15 根据待传送数据的比特属性,控制所述时间片信号的状态参数。

16、根据权利要求 15 所述的传输方法,其特征在于,所述时间片信号的状态参数至少包括下述一种:插入时间位置或边界点位置,时间片的长度和时间片的填充状态。

17、根据权利要求 11 所述的传输方法,其特征在于,所述方法还包括:

20 接收端在接收到插入时间片信号的数据帧及时间片信号时,检测所述时间片信号的状态参数;

根据所述检测到时间片信号的状态参数解析所述数据帧。

18、根据权利要求 17 所述的传输方法,其特征在于,如果解析出的所述数据帧为数据子块,则所述方法还包括:

25 将所述解析出的数据子块按一定的时序组合成完整的数据。

19、一种实现信息传递的方法,其特征在于,包括:

发送方根据待发送的信息单位,设定特定时间段内信号发送时间参数;

接收方在特定时间段内根据接收信号的特性接收所述信息单位。

20、根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述信号发送时间参数

是指信号发送的开始和/或停止的时间位置。

21、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述接收信号的特性包括：

接收到符合信号强度要求的信号的结束时间位置；或

5 符合信号强度要求的信号的开始时间位置；或

符合信号强度要求的信号的结束和开始两个时间位置间的时间长度；或两个预设时间位置间信号的强度。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述符合信号强度要求为：

10 信号的绝对强度大于设定门限；或信号的绝对强度与噪声信号的强度相对比值大于设定门限。

23、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述特定时间段是指发送方和接收方直接或间接根据基准时间确定的共同的时间段；或根据信号时间特征确定的时间段。

15 24、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述直接根据基准时间确定的共同的时间段为：发送方与接收方同步于相同的信号源的时钟，使用相对同步的基准时间中相同的时间偏移量确定的时间段；

20 所述间接根据基准时间确定的共同的时间段为：发送方与接收方同步于与由相同的信号源获取的时钟同步的时钟，使用相对同步的基准时间中相同的时间偏移量确定的时间段。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述根据信号时间特征确定的时间段为：符合信号强度要求的信号的结束和开始两个时间位置间的时间长度符合一定的预设条件；该预设条件为符合预设的取值范围区间，包括单段区间或分段区间。

25 26、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述设定信号发送时间参数包括：在预设的多个备选时间参数中，对应所述待发送信息单位的取值选取所述备选时间参数。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述对应待发送信息单位的取值选取所述备选时间参数的过程为：

至少两种备选时间参数分别对应单个数据比特的两种取值,发送方根据本次待发送的数据比特的取值按照预设规则至少选取两种备选时间参数之一,接收方按照接收信号的对应特性接收该数据比特。

28、根据权利要求 27 所述的方法,其特征在于,

- 5 所述预设规则指本次的两种取值分别固定选取其中一种备选时间参数,或者本次取值相对于以前取值的关系选取其中的一种备选时间参数。

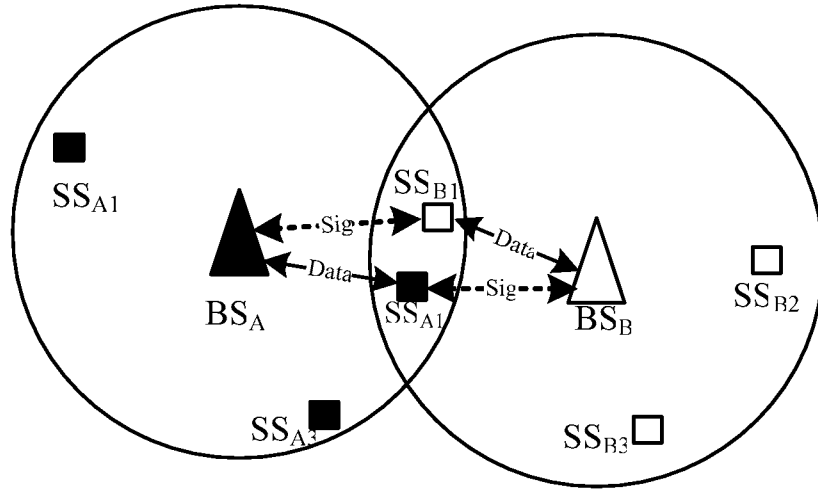


图 1

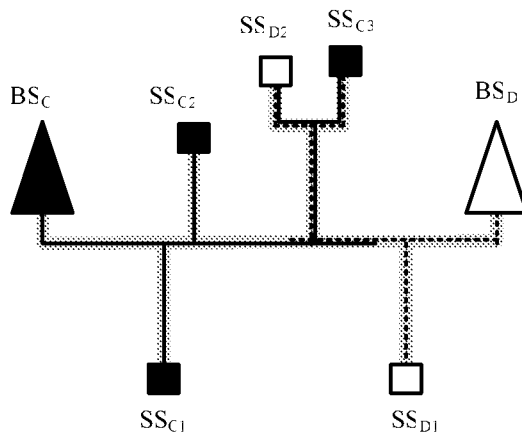


图 2

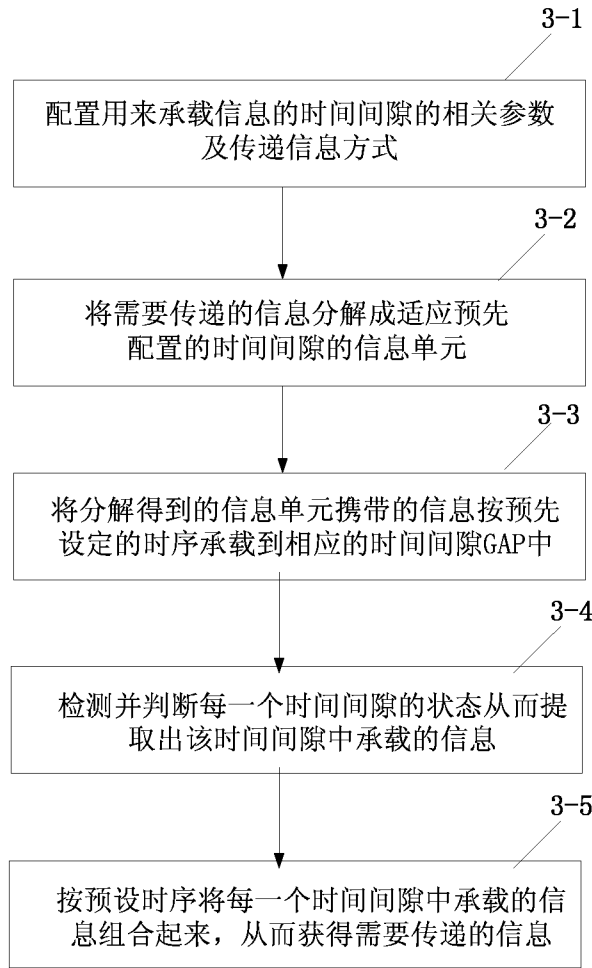


图 3

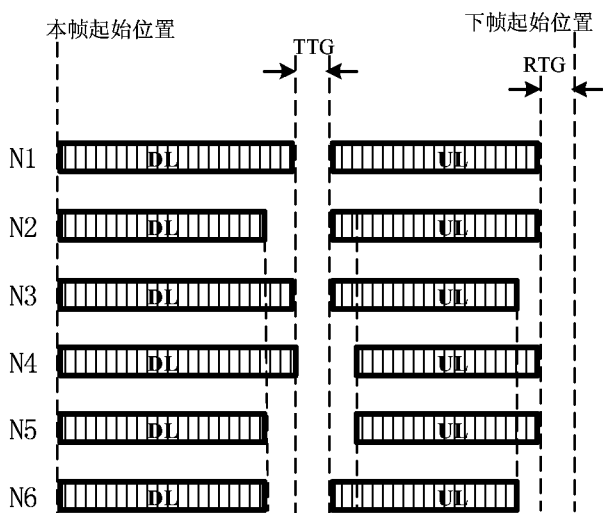


图 4-A

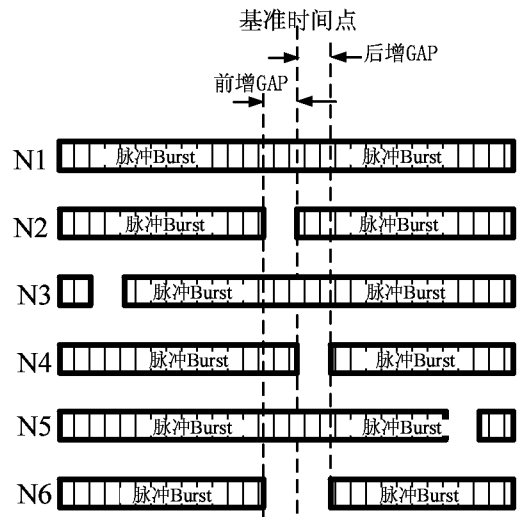


图 4-B

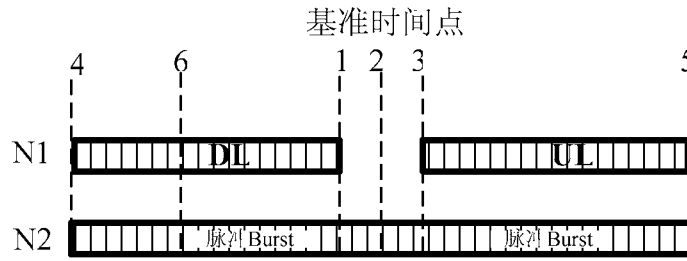


图 4-C

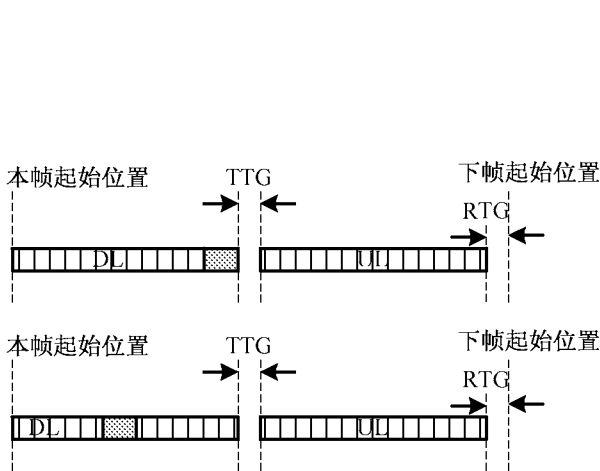


图 5-A

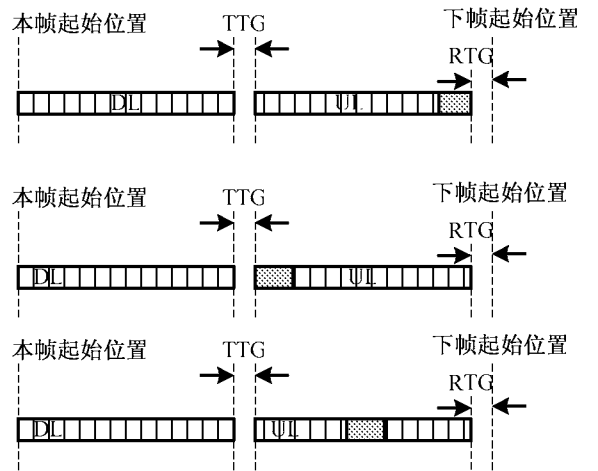


图 5-B

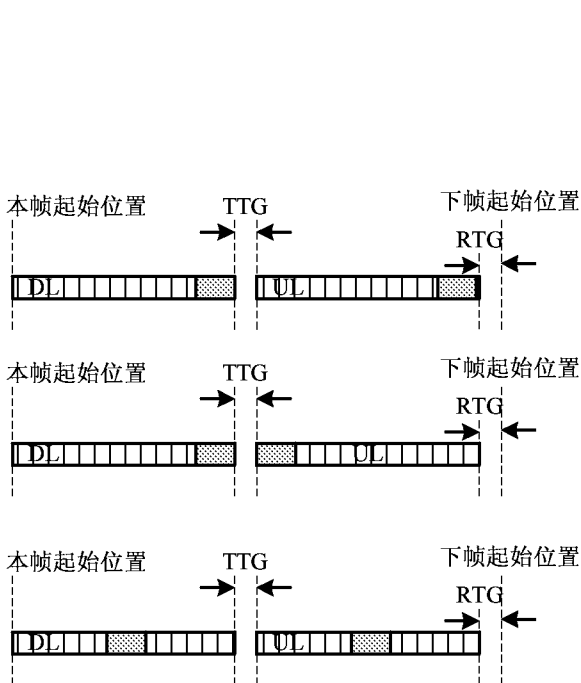


图 5-C

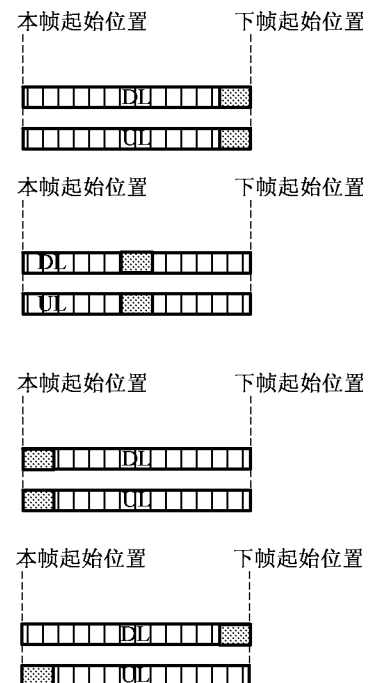


图 5-D

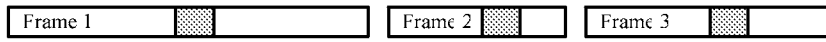


图 5-E

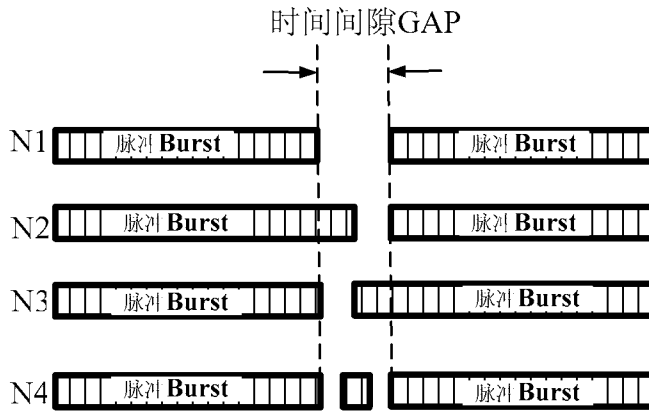


图 6-A

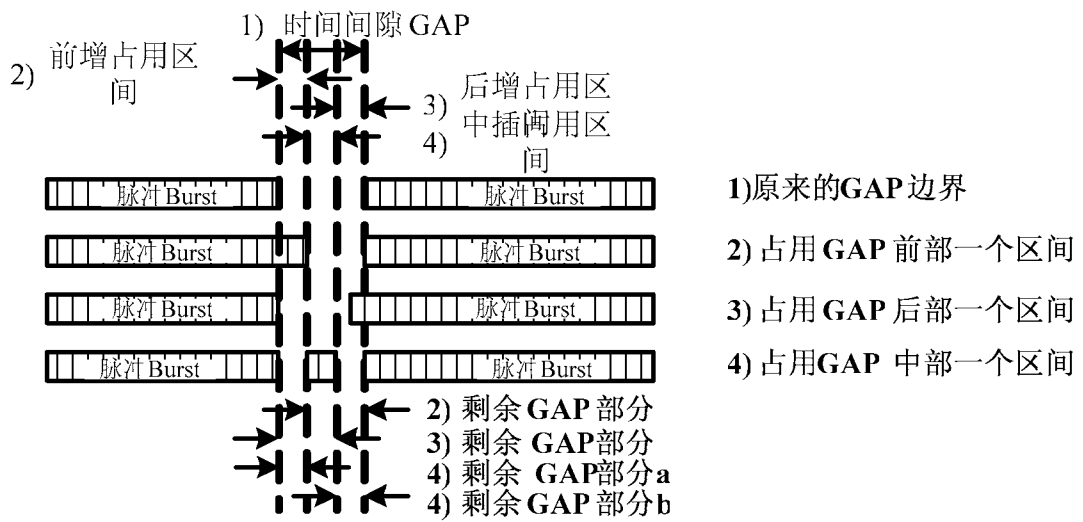
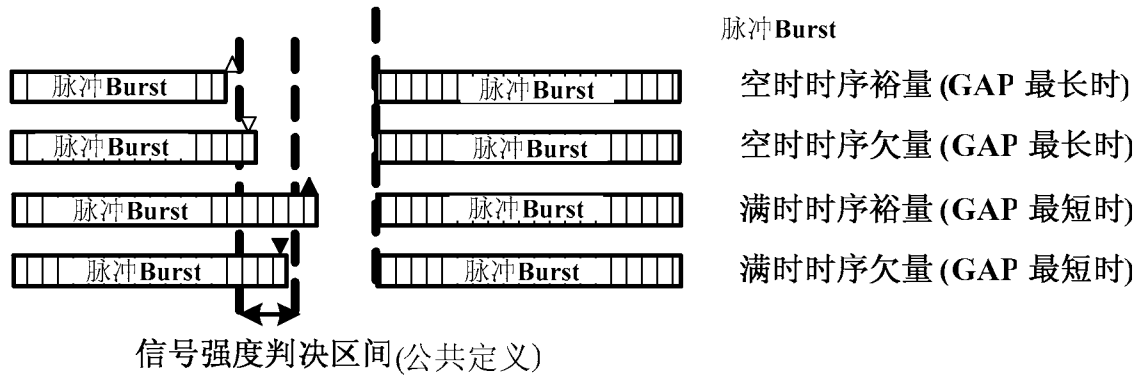
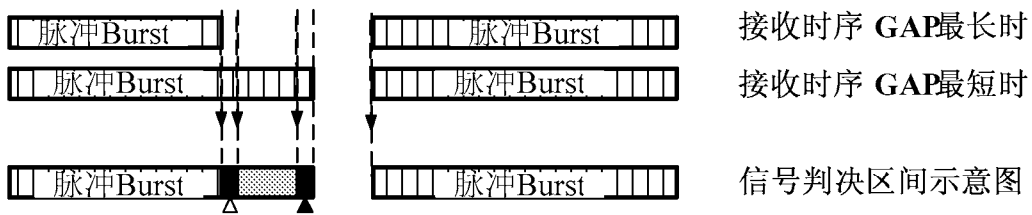


图 6-B



△ 空时GAP起始位置裕量 ▲ 满时GAP起始位置裕量
 ▽ 空时GAP起始位置欠量 ▼ 满时GAP起始位置欠量

图 7-A



■ 时延及同步误差容限 △ 空时 GAP 起始位置裕量
 ▨ 信号强度判决区间 ▲ 满时 GAP 起始位置裕量

图 7-B

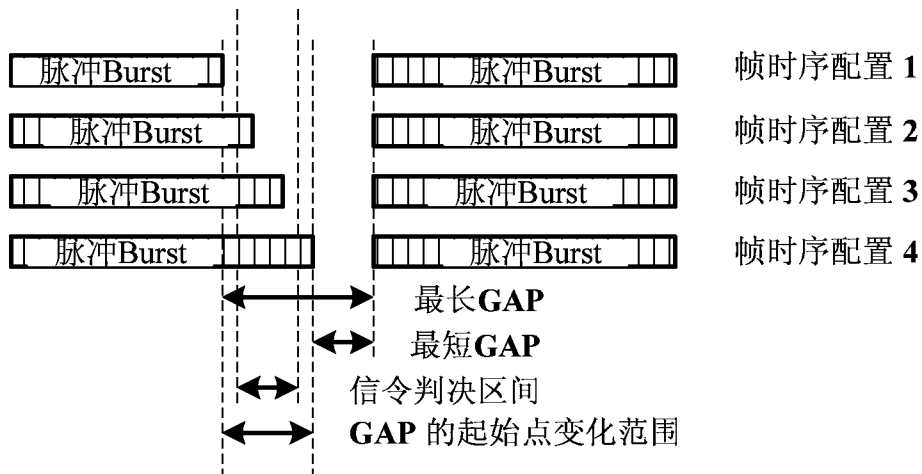


图 7-C

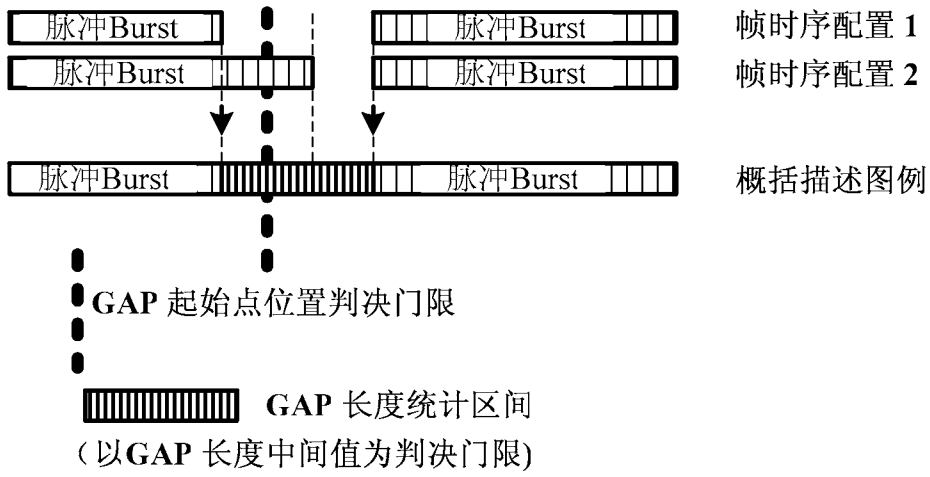


图 8

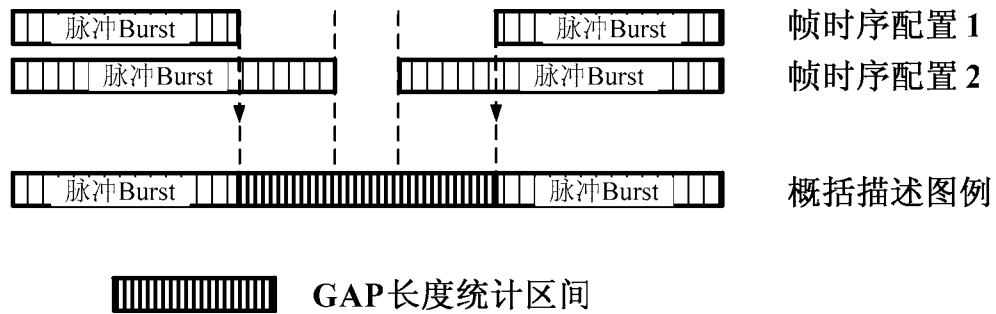


图 9

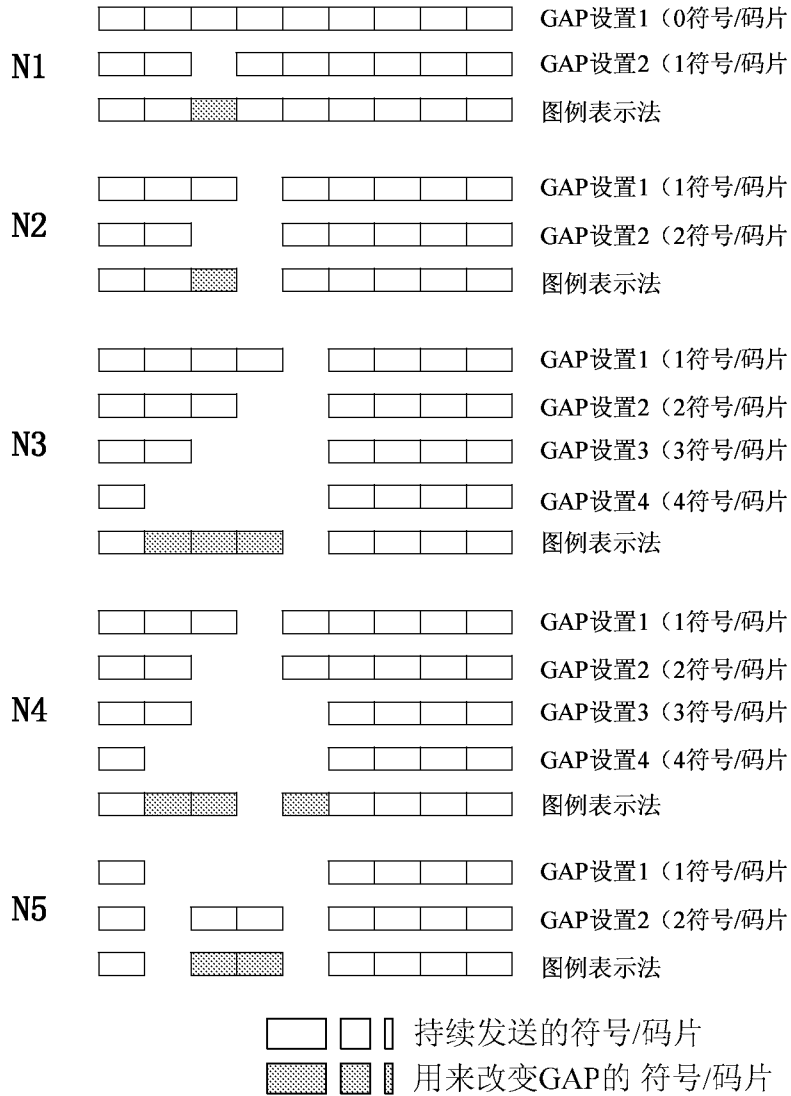


图 10

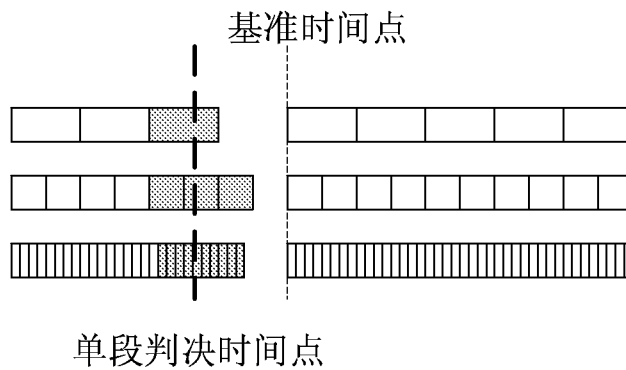


图 11-A

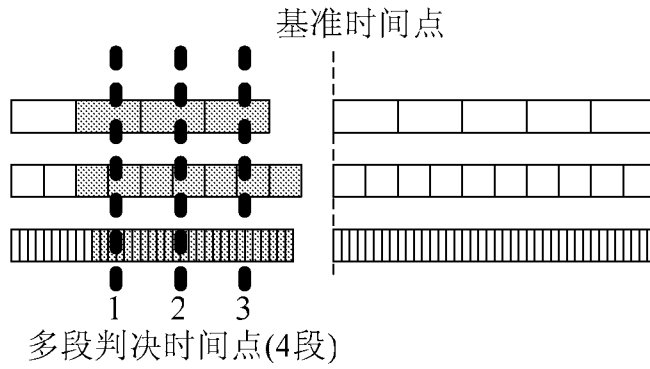


图 11-B

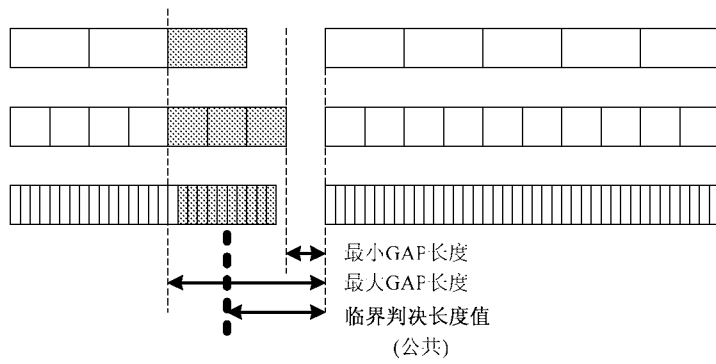


图 11-C

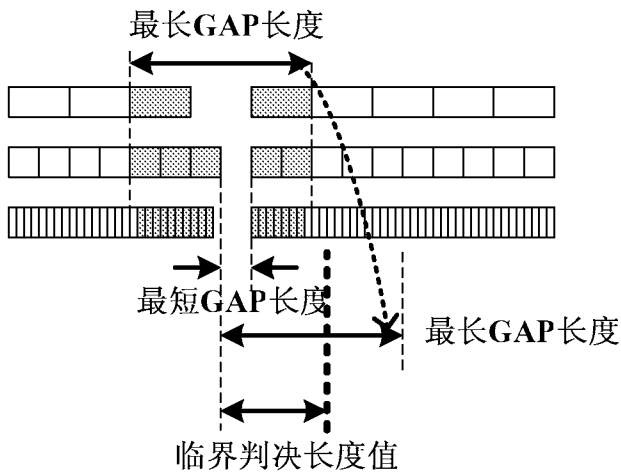
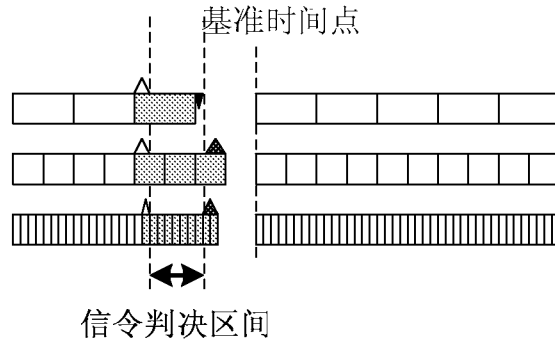


图 11-D



- △ 空时GAP起始位置裕量 ▲ 满时GAP起始位置裕量
- ▽ 空时GAP起始位置欠量 ▼ 满时GAP起始位置欠量

图 11-E

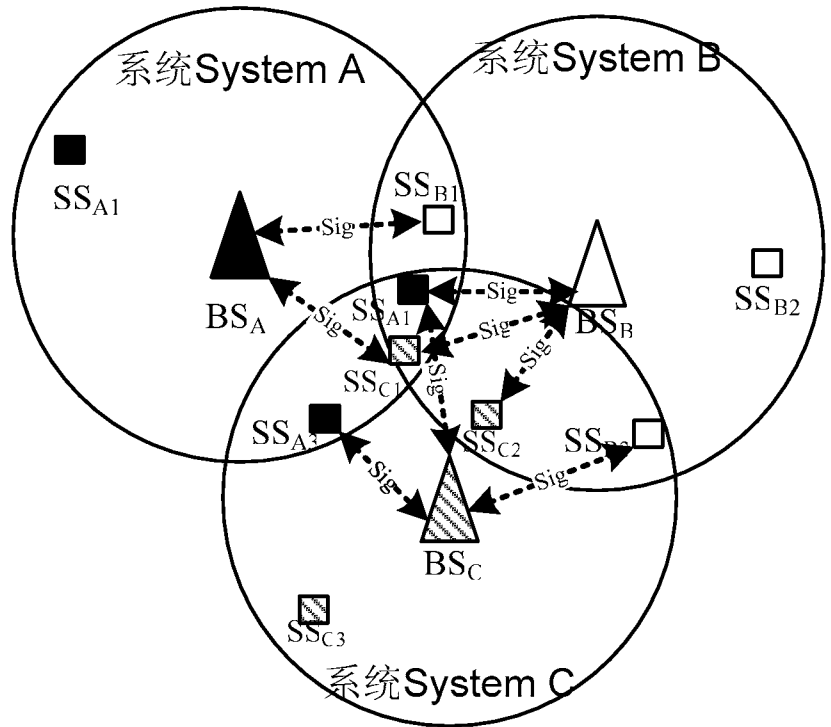


图 12

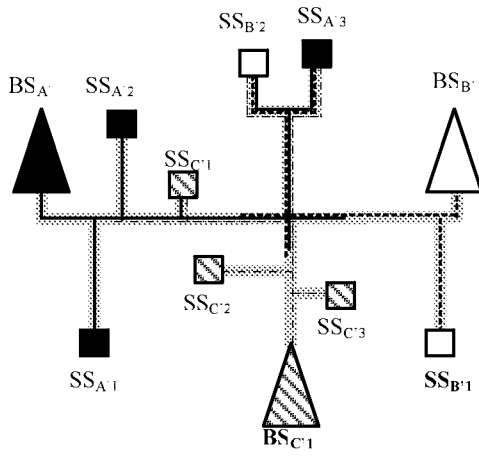


图 13

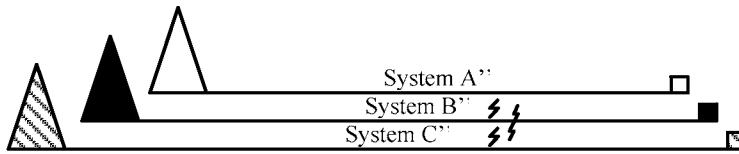


图 14

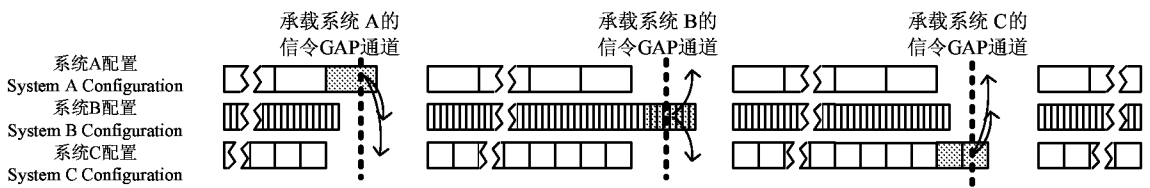


图 15

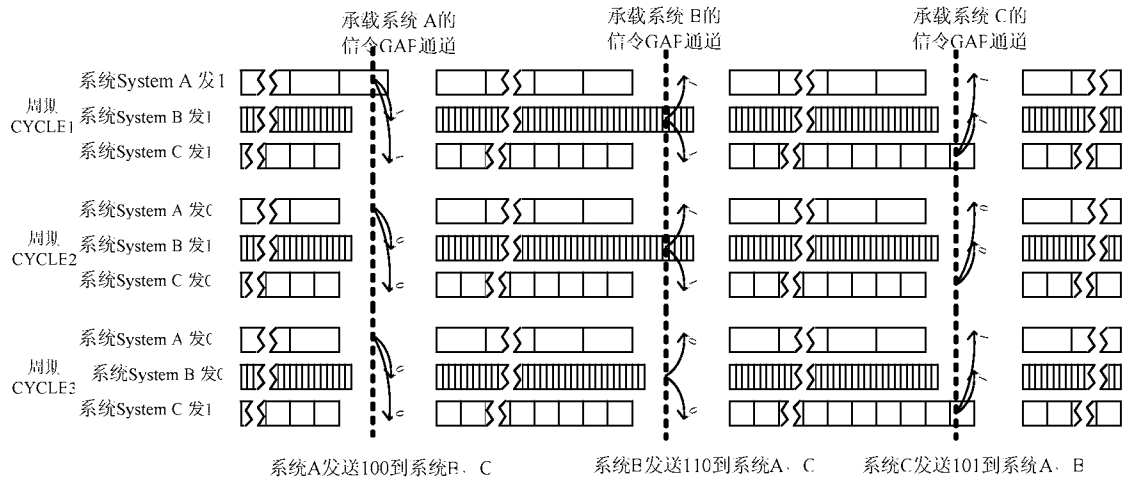


图 16

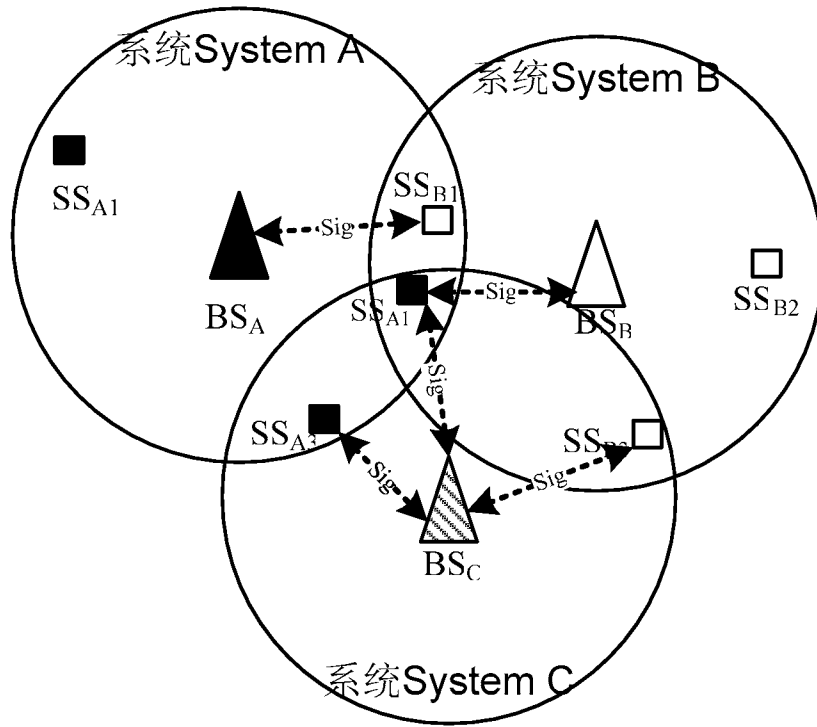


图 17

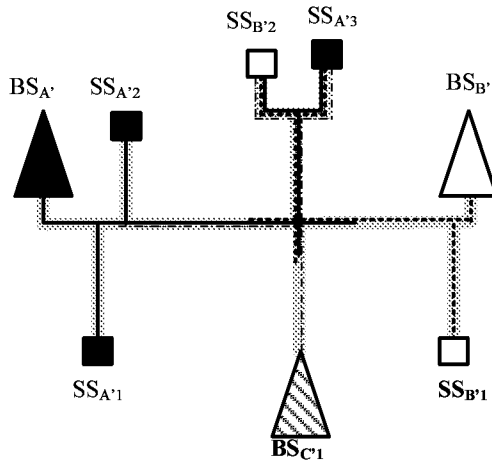


图 18

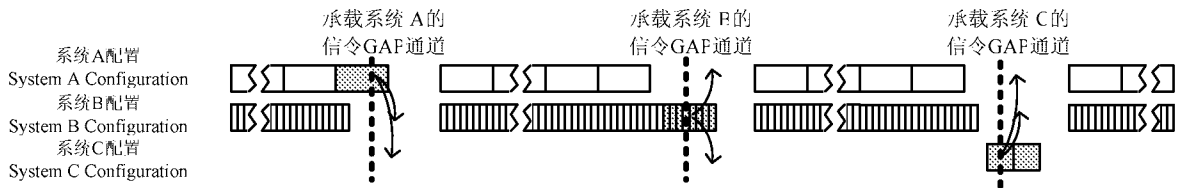


图 19

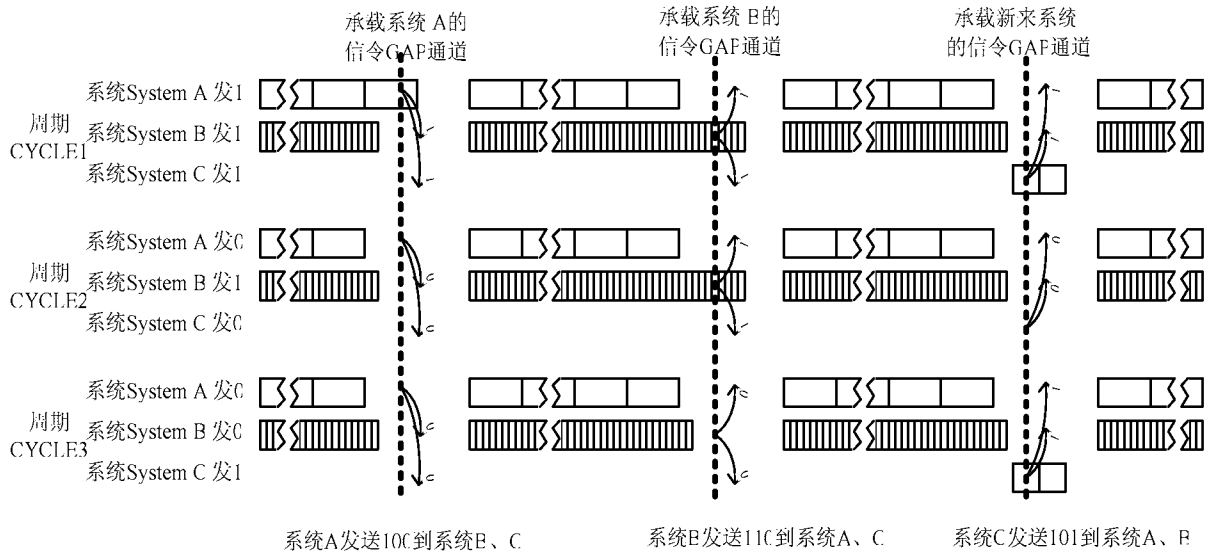


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/071282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L5/22(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:H04L5/-;H04L7/-;H04L29/-;H04Q7/-;H04B7/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CPRS;CNKI;WPI;EPODOC;PAJ; interval; gap; slice; slot; piece; time; frame; reference; fiducial; datum; insert; status; transmit; send; sent; communicate; receive; parameter		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages,	Relevant to claim No.
X	CN1863345A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 Nov.2006 (15.11.2006) Page 1 paragraph 2 - page 3 paragraph 7, page 8 paragraph 3 - page 14 paragraph 8, Figs.4-21	1-24
A	CN1747594A (SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RES CO. et al.) 15 Mar.2006 (15.03.2006) the whole document	1-28
A	EP0794642A2 (NOKIA CORP. et al.) 10 Sep.1997 (10.09.1997) the whole document	1-28
A	JP2002026888A (NEC CORP.) 25 Jan.2002 (25.01.2002) the whole document	1-28
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>	
Date of the actual completion of the international search 13 Mar.2008 (13.03.2008)		Date of mailing of the international search report 03 Apr. 2008 (03.04.2008)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer LIU Nanjuan Telephone No. (86-10)62411358

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/071282

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1863345A	15.11.2006	WO2007003137A	11.01.2007
CN1747594A	15.03.2006	None	
EP0794642A2	10.09.1997	FI960894 A	27.08.1997
		FI102868B1	26.02.1999
		US6112099A	29.08.2000
		EP0794642B1	24.03.2004
		DE69728202D	29.04.2004
		DE69728202T	13.01.2005
JP2002026888A	25.01.2002	JP3414702B2	09.06.2003

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/071282

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1863345A	15.11.2006	WO2007003137A	11.01.2007
CN1747594A	15.03.2006	无	
EP0794642A2	10.09.1997	FI960894 A	27.08.1997
		FI102868B1	26.02.1999
		US6112099A	29.08.2000
		EP0794642B1	24.03.2004
		DE69728202D	29.04.2004
		DE69728202T	13.01.2005
JP2002026888A	25.01.2002	JP3414702B2	09.06.2003