

(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
2011年7月14日 (14.07.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/082526 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/070052
- (22) 国际申请日: 2010年1月7日 (07.01.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除中国, 美国外的所有指定国): 上海贝尔股份有限公司 (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东金桥宁桥路388号, Shanghai 201206 (CN)。
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 阿尔卡特朗讯公司 (ALCATEL LUCENT) [FR/FR]; 法国巴黎布尔提大街54号, Paris F-75008 (FR)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 邱吉刚 (QIU, Jigang) [CN/CN]; 中国上海市浦东金桥宁桥路388号, Shanghai 201206 (CN)。 杨峰 (YANG, Feng) [CN/CN]; 中国上海市浦东金桥宁桥路388号, Shanghai 201206 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市中咨律师事务所 (ZHONGZI LAW OFFICE); 中国北京市西城区平安里西大街26号新时代大厦7层, Beijing 100034 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FREQUENCY SPECTRUM SHARE IN DIFFERENT WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS

(54) 发明名称: 在不同无线通信系统中进行频谱共享的方法和装置

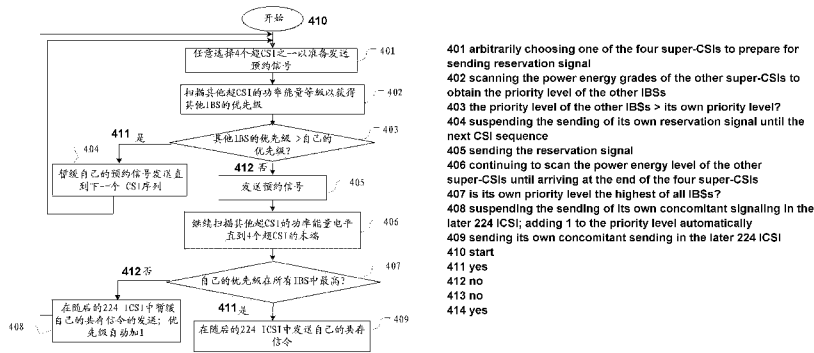


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: The present invention discloses a method and a device for frequency spectrum share between a base station and at least one of other base stations. All of the base stations belong to different wireless communication systems separately. The method includes: a. the base station and at least one of other base stations select a time window separately from multiple reserved time windows to prepare for sending reservation signal and at least one of other reservation signals, wherein the reservation signal contains priority level information of the base station, and the at least one of other reservation signals contains priority level information of at least one of other base stations; b. the base station obtains the priority level information contained in the at least one of other reservation signals, and compares the priority level contained in the reservation signal with the priority level contained in the at least one of other reservation signals; c. if the priority level contained in the reservation signal is higher than the priority level contained in the at least one of other reservation signals, the base station sends a concomitant signaling message in a concomitant signaling sending time segment, which is after the multiple reserved time windows; otherwise, the base station pauses the sending of the concomitant signaling message.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2011/082526 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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(条约第 21 条(3))。

本发明涉及一种在基站和至少一个其他基站之间进行频谱共享的方法和设备, 其中, 所有基站分别属于不同的无线通信系统, 该方法包括: a. 基站和至少一个其他基站从多个预留时间窗口内分别选择一个时间窗口, 以准备发送预约信号和至少一个其他预约信号, 预约信号包含基站的优先级信息, 至少一个其他预约信号包含至少一个其他基站的优先级信息; b. 基站获得至少一个其他预约信号中包含的优先级信息, 并比较预约信号和至少一个其他预约信号中包含的优先级; 以及 c. 在预约信号中包含的优先级大于至少一个其他预约信号中包含的优先级的情况下, 基站在多个预留时间窗口之后的共存信令发送时间段发送共存信令消息, 否则暂停共存信令消息的发送。

在不同无线通信系统中进行频谱共享的方法和设备

技术领域

本发明涉及无线通信，尤其涉及在具有不同物理层技术的无线通信系统中进行频谱共享的机制。

背景技术

近来，由于可以减轻频谱匮乏问题，频谱共享技术已经吸引了相当多的关注。一方面，在许可频段，频谱共享能用于使得从设备以随机方式利用主设备的频谱带。例如，IEEE 802.22 系统已经把使用电视频段作为共享目标频段，以实现点到多点（P-MP）无线区域网络（WRAN）。在免许可频段，频谱共享技术可以实现多个无线系统的共存以改善频谱利用率。例如，IEEE 802.16h 工作组正在基于 IEEE 802.16 标准定义改进的机制，如策略和媒体访问控制增强，以实现系统间的共存。然而，随着免许可频段使用的增加，引入了另外的干扰和共存问题。

根据无线系统之间的信息交换是否必需，频谱共享机制可以划分为两类：协同模式和非协同模式。在协同模式中，无线系统可以使用无线接口或其他通信链路彼此共享包括 IP 地址、信道状态等的信息。一般地，与非协同模式比较，协同模式可以获得更高的频谱利用率。

然而，由于免许可频段的不排他性质，采用不同物理层技术（下文中简称 PHY 技术）的多个系统可能在相同频段相同时间相同区域中工作。例如，IEEE802.11（即兼容的无线局域网 WLAN）、蓝牙设备、家庭射频解决方案、无绳电话等，当前都拥挤在 2.4GHz 频段。在这种情况下，重要的是，设计一种在这些采用不同 PHY 技术的系统中可行的通信机制，然后采用协同的干扰解决机制以获得更好的共存。

当前，IEEE 802.16h 组已经规定了一种应用于具有不同 PHY 技

术的系统的通信机制，预定义了 DL（下行链路）子帧末端的预留短间隙。该短间隙被称之为 CSI（共存信令间隔），在 CSI 中每个基站（BS）向邻近系统标识它自身，图 1 给出了 CX 帧中的共存信令间隔分配。共享信道包括多个 CX 帧，每一个 CX 帧由 4 个 MAC 帧构成。每一个 CX 帧被细分为包括主、从和共享帧的特定子帧。对于发起基站（IBS）来说，对应的 CSI 被称为 ICSI，它被分配在 CX 帧的共享帧中。IBS 使用 ICSI 向其邻近系统广播共存信令消息。通过与其它 BS 协作，IBS 将获得它的 OCSI，OCSI 是被分配到 CX 帧中三个非共享帧之一的共存信令间隔。一旦 BS 已经启动工作阶段并且声明它的主帧，该 BS 就将占用该主帧内的 OSCI 并释放上述 ICSI 用于新的 IBS。

由于进行频谱共享的若干系统采用不同 PHY 技术，在这些系统间用于携带频谱共享信息（包括共存信令消息等）的报文需要借助于时域中的能量键控来传送。CSI 持续期间的能量功率是否大于预定阈值被表示为信息位“1”或“0”。根据 802.16h 规范，由 256 个时隙组成的 CSI 序列应当在各系统中每 256CX 帧的第一个 CX 帧开始。CSI 序列应当总是以 8 位 1 开始（序列起始）并且以 8 位 0 结束（序列末端）。每个 CSI 序列应当具有 8 位附加的循环冗余码校验 CRC 以检验 CSI 序列中携带的信息的正确性。传统的 CSI 基础结构在图 2 中示出。

尽管 OCSI 的排他分配能解决若干 OCSI 中的信息冲突，但是 802.16h 中定义的传统 CSI 分配方式并不能保证在 ICSI 中不发生冲突。当两个或更多 IBS 希望进入共存团体时，由于它们并不知道彼此的存在，它们将在各系统中的每 256CX 帧的第一个 CX 帧开始发送共存信令消息。在这种情况下，它们的 CSI 序列彼此之间会发生冲突，邻近系统通过能量检测方式不能成功获得 IBS 的信息。因此，这些 IBS 将在下一个 256CX 帧中再次发送它们的共存消息，于是从这些 IBS 发出的 ICSI 序列中的冲突将再次发生。结果是，没有 IBS 能向其它

OBS 发送任何信息从而不能与其它 OBS 共享信道。

如上所述，当多于一个 IBS 想要加入共存团体时，由于在 ICSI 期间共存信令消息的冲突，以致不能与“邻居”通信。

发明内容

为了解决以上问题，本发明提出一种在具有不同 PHY 技术的系统中的优化通信机制，该机制能有效解决 PHY 信令消息的冲突问题。被称为带有冲突解决策略的共存信令（CS-CR）的这种通信机制在传统 CSI 机制中引入退避方案和具有 IBS 的特定优先级的预宣告过程。一方面，在发送共存信令消息之前，每个 IBS 基站需要发送附加的能量编码信号（本文中称为预约信号）以预留后续的发送机会。该预约信号的内容包含每个 IBS 接入 ICSI 的特定优先级。另一方面，使用具有任意长度的竞争窗口以避免来自于不同 IBS 的预约信号的冲突。

为此，本发明提供了一种在基站和至少一个其他基站之间进行频谱共享的方法，其中，所有基站分别属于不同的无线通信系统，该方法包括：a. 所述基站和所述至少一个其他基站从多个预留时间窗口内分别选择一个时间窗口，以准备发送预约信号和至少一个其他预约信号，所述预约信号包含所述基站的优先级信息，所述至少一个其他预约信号包含所述至少一个其他基站的优先级信息；b. 所述基站获得所述至少一个其他预约信号中包含的优先级信息，并比较所述预约信号和所述至少一个其他预约信号中包含的优先级；以及 c. 在所述预约信号中包含的优先级大于所述至少一个其他预约信号中包含的优先级的情况下，所述基站在所述多个预留时间窗口之后的共存信令发送时间段发送共存信令消息，否则暂停所述共存信令消息的发送。

在根据本发明的实施例中，步骤 b 进一步包括所述基站通过扫描所述至少一个其他基站选择的预留时间窗口的功率电平以获得所述至少一个其他基站的优先级。

优选地，根据本发明的实施例的方法进一步包括：在所述基站选择的时间窗口内，如果所述基站的优先级大于所述至少一个其他基站的优先级，则所述基站发送所述预约信号。

优选地，根据本发明的实施例的方法进一步包括：在所述基站选择的时间窗口内，如果所述基站的优先级小于所述至少一个其他基站的优先级，则所述基站暂缓发送所述预约信号。

根据本发明的实施例，其中基站的优先级取决于该基站已经经历的共存信令消息的数量。

进一步地，基站的优先级还将取决于该基站的特定通信要求，所述特定通信要求包括军事、医疗或紧急通信要求中的至少一个。

优选地在，如果通过优先级的比较，基站在随后的共存信令发送时间段暂停自己的共存信令消息的发送，则基站的优先级增加 1。

另一方面，本发明还提供了一种无线通信系统的基站，所述基站与至少一个属于其他无线通信系统的其他基站进行频谱共享，所述基站包括：a. 时间窗口选择装置，用于从多个预留时间窗口内选择一个时间窗口，以准备发送预约信号，其中所述预约信号包含所述基站的优先级信息；b. 优先级比较装置，用于获得所述其他基站发送的预约信号中包含的优先级信息，并将所述基站的优先级与所述其他基站的优先级进行比较；以及 c. 共存信令发送控制装置，用于在所述预约信号中包含的优先级大于所述其他预约信号中包含的优先级的情况下，在所述预留时间窗口之后的共存信令发送时间段发送共存信令消息，否则，暂停所述共存信令消息的发送。

在根据本发明的实施例中，所述优先级比较装置进一步被配置为通过扫描所述其它基站选择的预留时间窗口的功率电平以获得所述其它基站的优先级。

优选地，根据本发明实施例的基站进一步包括预约信号发送控制装置，该装置被配置为：在所述基站选择的时间窗口内，如果所述基

站的优先级大于所述其它基站的优先级，则所述基站发送所述预约信号；如果所述基站的优先级小于所述其它基站的优先级，则所述基站暂缓发送所述预约信号，并相应增加其优先级。

根据本发明的实施例，所述基站的优先级取决于该基站已经经历的共存信令消息的数量，或者取决于该基站的特定通信要求，所述特定通信要求包括军事、医疗或紧急通信要求中的至少一个。

另一方面，本发明还涉及一种计算机程序产品，其中存储有用于执行根据本发明的方法的计算机指令。

附图说明

通过参考以下结合附图的说明，本发明的其他目的及优点将变得更加清楚和易于理解，在附图中：

图 1 示出了根据现有技术的 CX 帧中的共存信令间隔 CSI 分配；

图 2 示出根据现有技术 CSI 序列的构造；

图 3 示出根据本发明的实施例的 ICSI 序列构造；

图 4 示出根据本发明的实施例，基站发送 ICSI 序列的流程图；

图 5 示出根据本发明的实施例，三个基站发送 CSI 序列的示意图；

图 6 示出根据本发明的基站结构框图。

具体实施方式

图 3 示出根据本发明的实施例的 ICSI 序列构造。根据 IEEE 802.16h 规范，共存信令主要用于发送 BS_NURBC 消息和 BSD 消息，它们的最大长度是 192 位。如上所述，802.16h 中定义的 CSI 序列的长度是 256 位。除了 8 位 CRC，8 位起始序列和 8 位结尾序列外，仍然有 40 个位剩余位没有使用。图 3 中是根据新的 CS-CR 机制的优化 CSI 序列构造。

如图 3 所示，整个 256 位 ICSI 序列由两部分组成：第一部分的

32ICSI 用于传送来自不同 IBS 的预约信号。这些 32ICSI 又被划分为 4 个超 ICSI, 每个超 ICSI 由 8 个 ICSI 组成并用于发送一个预约信号。每个超 CSI 应当以 2 位“1”和 2 位“0”开始, 表示超 CSI 的开始, 其余 4 位表示 IBS 的特定优先级。IBS 的特定优先级可以取决于许多因素进行设置。例如, 具有特定军事、医疗或紧急通信的 IBS 可以预设为具有高优先级值。在本发明的实施例中, 作为典型的例子, IBS 的优先级可以根据 IBS 已经经历的 ICSI 序列的数量来设定。例如, 如果一个 IBS 因冲突没有机会或不能在两个 ICSI 序列内 (即 10.24 秒) 发送它自己的共存信令, 它的优先级将设置为 2。IBS 经历的 ICSI 的数量越大 (这意味着该 IBS 已经花费较多时间以发送共存信令, 但都没能成功), 那么该 IBS 获得发送它自己的共存信令的机会的优先级就越高。

需要说明的是, 在本发明的实施例中, 使用了 40 位中的 32 位, 这些 32ICSI 又被划分为 4 个超 CSI, 每个超 CSI 由 8 个 ICSI 组成并用于发送一个预约信号。然而, 超 CSI 的划分方式并不限于此。超 CSI 的个数越多, IBS 消息发生碰撞的可能性就越低, 而相应地传输的信息就越少; 反之, 超 CSI 的个数越少, IBS 消息发生碰撞的可能性就越大, 而相应地传输的信息就越多。可以根据实际应用中的场景动态设置超 CSI 的数量。在本文中, 优选地, 超 CSI 的数量选择为 4 个。

图 4 示出根据本发明的实施例, 基站发送 CSI 序列的流程图。

如步骤 401 所示, 在由 GPS 或其它分布式同步方式进行同步之后, 每个 IBS 任意选择 4 个超 CSI 中的一个以准备发送预约信号。在该实施例中, 所选择的超 CSI 的最后 4 位的值根据 IBS 已经经历的 ICSI 序列的数量来设定。在步骤 402 中, IBS 需要扫描其它超 CSI 的功率能量电平 (power energy level) 以获得其它 IBS 的优先级。接着, 在步骤 403 中, IBS 将比较自己的优先级与其它 IBS 的优先级进行比较。

如果其它 IBS 的优先级大于自己的优先级，则在步骤 404 中，暂缓自己的预约信号的发送直到下一个 ICSI 序列。如果不是这样，则在步骤 405 中，该 IBS 将在预先选择的超 CSI 内发送自己的预约信号。接下来，在步骤 406 内，IBS 继续扫描其它超 CSI 的功率电平，并比较自己的优先级与其它 IBS 的优先级。如步骤 407 所示，在完成 4 个超 CSI 的功率电平扫描后，IBS 将通过比较优先级来确定自己是否要在随后的 224 个 ICSI 内发送自己的共存信令。如果 IBS 的优先级在所有 IBS 中为最高，在如步骤 409 所示，该 IBS 将在随后的 224 位 ICSI 中发送自己的共存信令。否则，如图 408 所示，它将暂停自己的信令消息在随后 224 位 ICSI 内的发送，同时自己的优先级自动加 1，这表示该 IBS 又经历了一个 ICSI 序列但是未能发送自己的共存信令，但是在下一次 ICSI 序列发送时它的优先级比上一次增大了 1。

成功接收共存信令的 OBS 的 SS(客户终端设备)将向它们的 OBS 报告共存信令消息的内容。接下来相邻 OBS 将在接收该信令的 SS 报告后，将在 IP 网络中发现该 IBS。接着，该 IBS 和 OBS 开始进一步协商以进行频谱共享。在与多个 OBS 协商后，该 IBS 将获得周期性的无干扰 OCSI 并变成 OBSS，在这之后它将停止使用当前 ICSI。

为了更好地理解本发明，在图 5 中，以三个基站为例，示出了竞争发送共存信令的过程。在该例子中，假设三个基站 IBS1、IBS2、IBS3 的优先级最初分别为 0、1 和 2。也就是说，按照 IBS 已经经历的 ICSI 序列的数量作为优先级的话，在之前的一个 ICSI 序列，IBS 2 没能发送自己的共存信令；在之前的两个序列，IBS 3 没能发送自己的共存信令。

在图 5 示出的例子中，IBS 1 任意地选择超 CSI 1 以发送自己的预约信号，IBS 2 任意地选择超 CSI 4 以发送自己的预约信号，IBS 3 任意地选择超 CSI 2 以发送自己的预约信号。在超 CSI 1 期间，当 IBS 1 发送其预约信号时，IBS2 和 IBS3 可以通过扫描当前超 CSI 期间的功

率能量电平获得 IBS 1 的优先级。由于 IBS 1 的优先级低于它们自己的优先级，IBS 2/IBS 3 决定继续发送它自己的预约信号。在超 CSI 2 期间，IBS 3 发送它自己的预约信号。IBS2 和 IBS 1 可以通过扫描当前超 CSI 期间的功率能量电平获得 IBS3 的优先级。

在完成 4 个超 CSI 的功率电平扫描后，IBS 1、IBS 2 和 IBS 3 通过比较其它 IBS 的优先级和自己的优先级来决定是否发送共存信令。由于 IBS 3 的优先级最高，IBS 3 可以获得发送自己的共存信令的机会并通过与其它 OBS 的协调成为 OBS。而 IBS 1 和 IBS 2 将在随后的 224 ICSI 内暂缓发送共存信令并且它们的优先级都会增加 1。在下一个 ICSI 序列中，IBS 1 和 IBS 2 将重新开始相似的过程以发送共存信令。

图 6 示出根据本发明实施例的 IBS 基站的示意性框图。图中示出了三个基站 601、602、603，分别属于不同的无线通信系统。以其中一个基站 IBS 603 为例，该基站包括时间窗口选择装置 611、优先级比较装置 612 和共存信令发送控制装置 613。优选地，基站 603 还包括预约信号发送控制装置 614。

装置 611 用于从多个预留时间窗口，例如 4 个超 CSI 内选择一个时间窗口，例如图 5 中选择的时间窗口超 CSI 2 (CX 帧 9-16) 以准备发送预约信号，其中所述预约信号包含该基站 603 的优先级信息；相应地，其它基站 601、602 的对应装置也任意选择一个预留时间窗口，例如图 5 中的超 CSI 1 和超 CSI 4，我们也可以把它们称为第一时间窗口和第四预留时间窗口。

装置 612，用于获得其他基站（即本例中的基站 601、602）的预约信号中包含的优先级信息，并将基站 603 的优先级信息与其他基站 601、602 的优先级进行比较。

在全部预留时间窗口结束时，例如在图 5 中的 4 个超 CSI 结束时，装置 613，在基站 603 优先级大于基站 601、602 的优先级的情况下，

在随后的共存信令发送时间段（即 CX 帧 33 ~ 256 内）发送共存信令消息。

同样，以基站 601、602 为例，由于在 4 个超 CSI 结束时，自己的优先级（分别为 0 和 1）小于装置 603 的优先级，因此，在随后的共存信令发送时间段内，暂缓或者说暂停自己的共存信令消息的发送。

装置 614 被配置为：在 603 基站选择的时间窗口内，如果基站 603 的优先级大于已经通过功率电平扫描获知的其它基站（如 601）的优先级，则基站 603 发送预约信号，如果基站 603 的优先级小于这些基站（如 601）的优先级，则基站 603 暂缓发送预约信号，并相应增加其优先级。这样的设置可以进一步避免预约信号在发送时可能引起的冲突问题。

对于本领域技术人员而言，图 6 中只是提供了 IBS 基站的一种可能的功能构造。根据本发明实施例的基站本身并不涉及硬件的改进，可以在现有基站的基础上，通过结合计算机软件方式来实现。

尽管结合了实施例来描述本发明，但是本发明并不局限于任何实施例。本发明的范围由权利要求书限定，并且包括各种可选方式、修改和等效替换。因此，本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

权利要求

1. 一种在基站和至少一个其他基站之间进行频谱共享的方法，其中，所有基站分别属于不同的无线通信系统，该方法包括：

a. 所述基站和所述至少一个其他基站从多个预留时间窗口内分别选择一个时间窗口，以准备发送预约信号和至少一个其他预约信号，所述预约信号包含所述基站的优先级信息，所述至少一个其他预约信号包含所述至少一个其他基站的优先级信息；

b. 所述基站获得所述至少一个其他预约信号中包含的优先级信息，并比较所述预约信号和所述至少一个其他预约信号中包含的优先级；以及

c. 在所述预约信号中包含的优先级大于所述至少一个其他预约信号中包含的优先级的情况下，所述基站在所述多个预留时间窗口之后的共存信令发送时间段发送共存信令消息；否则暂停所述共存信令消息的发送。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，步骤 b 进一步包括所述基站通过扫描所述至少一个其他基站选择的预留时间窗口的功率电平以获得所述至少一个其他基站的优先级。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，进一步包括：在所述基站选择的时间窗口内，如果所述基站的优先级大于所述至少一个其他基站的优先级，则所述基站发送所述预约信号。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，进一步包括：在所述基站选择的时间窗口内，如果所述基站的优先级小于所述至少一个其他基站的优先级，则所述基站暂缓发送所述预约信号。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中基站的优先级取决于该基站已经经历的共存信令消息的数量。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中基站的优先级取决于该基站的特定通信要求，所述特定通信要求包括军事、医疗或紧急通信

要求中的至少一个。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中在步骤 c 中，如果暂停所述共存信令消息的发送，则所述基站的优先级增加 1。

8. 一种无线通信系统的基站，所述基站与至少一个属于其他无线通信系统的其他基站进行频谱共享，所述基站包括：

a. 时间窗口选择装置，用于从多个预留时间窗口内选择一个时间窗口，以准备发送预约信号，其中所述预约信号包含所述基站的优先级信息；

b. 优先级比较装置，用于获得所述其他基站发送的预约信号中包含的优先级信息，并将所述基站的优先级与所述其他基站的优先级进行比较；以及

c. 共存信令发送控制装置，用于在所述预约信号中包含的优先级大于所述其他预约信号中包含的优先级的情况下，在所述预留时间窗口之后的共存信令发送时间段发送共存信令消息，否则，暂停所述共存信令消息的发送。

9. 根据权利要求 8 所述的基站，其中所述优先级比较装置进一步被配置为通过扫描所述其它基站选择的预留时间窗口的功率电平以获得所述其它基站的优先级。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的基站，进一步包括预约信号发送控制装置，该装置被配置为：在所述基站选择的时间窗口内，如果所述基站的优先级大于已经通过功率电平扫描获知的其它基站的优先级，则所述基站发送所述预约信号，如果所述基站的优先级小于所述其它基站的优先级，则所述基站暂缓发送所述预约信号，并相应增加其优先级。

11. 根据权利要求 8 或 9 所述的基站，其中，所述基站的优先级取决于该基站已经经历的共存信令消息的数量，或者取决于该基站的特定通信要求，所述特定通信要求包括军事、医疗或紧急通信要求中

的至少一个。

12. 一种计算机程序产品，其中存储有用于执行权利要求 1-7 任一项的步骤的计算机指令。

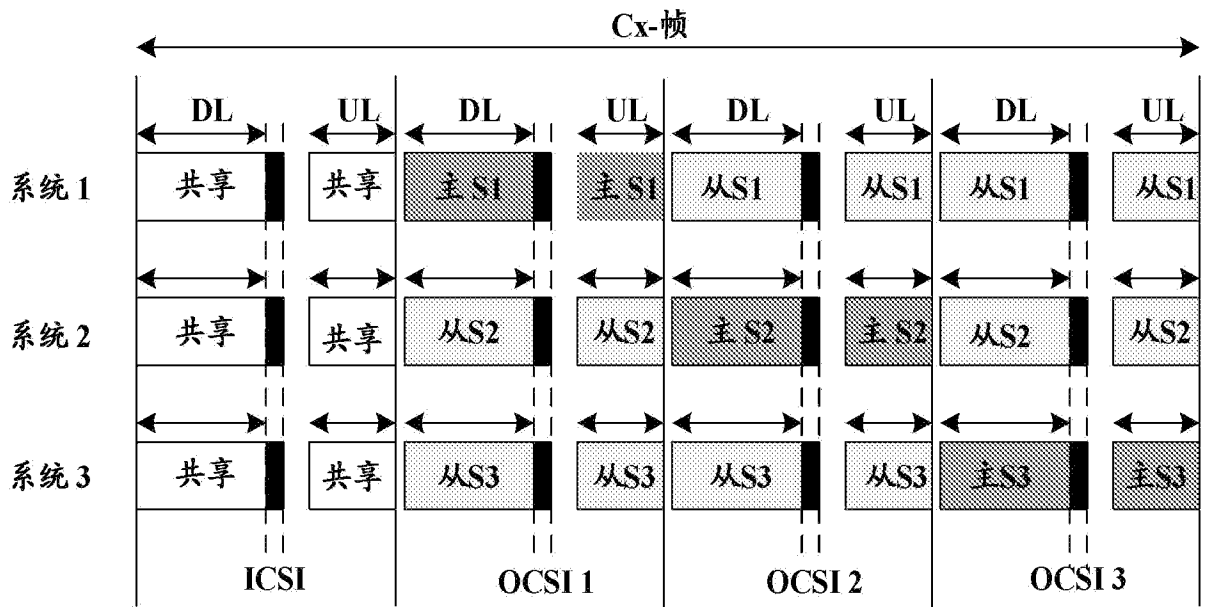


图 1

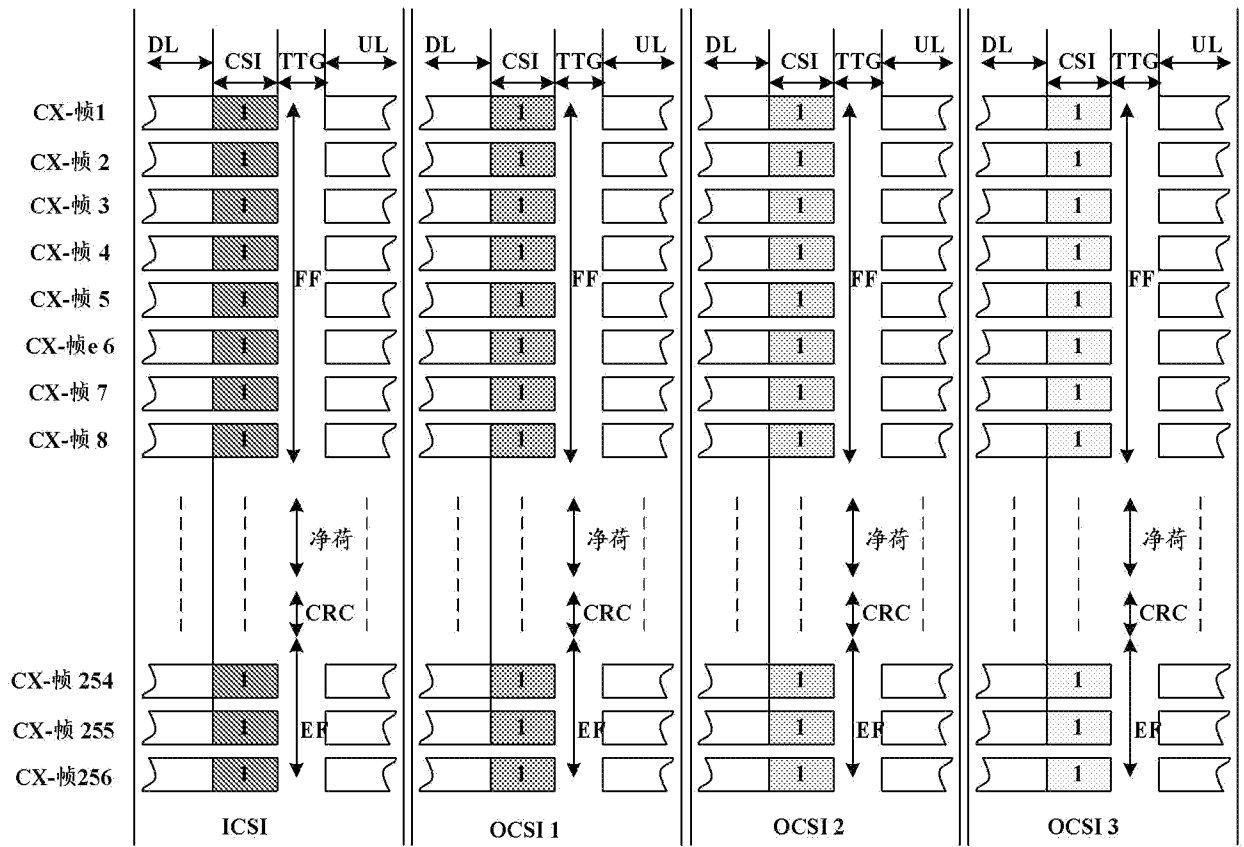


图 2

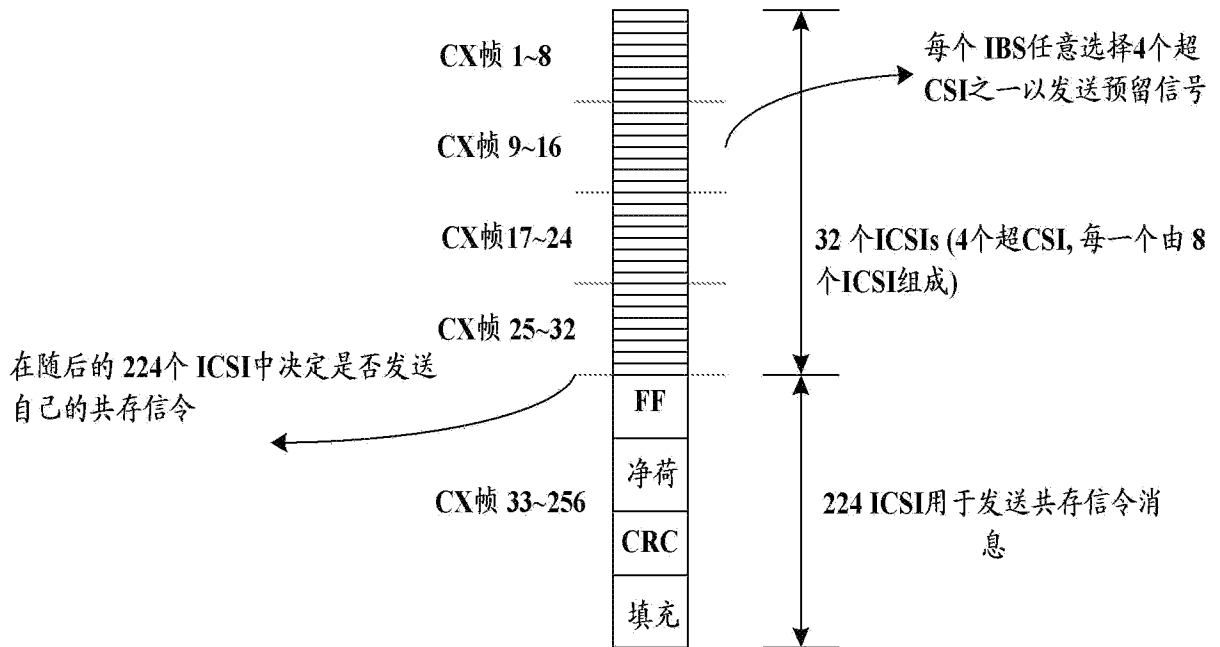


图 3

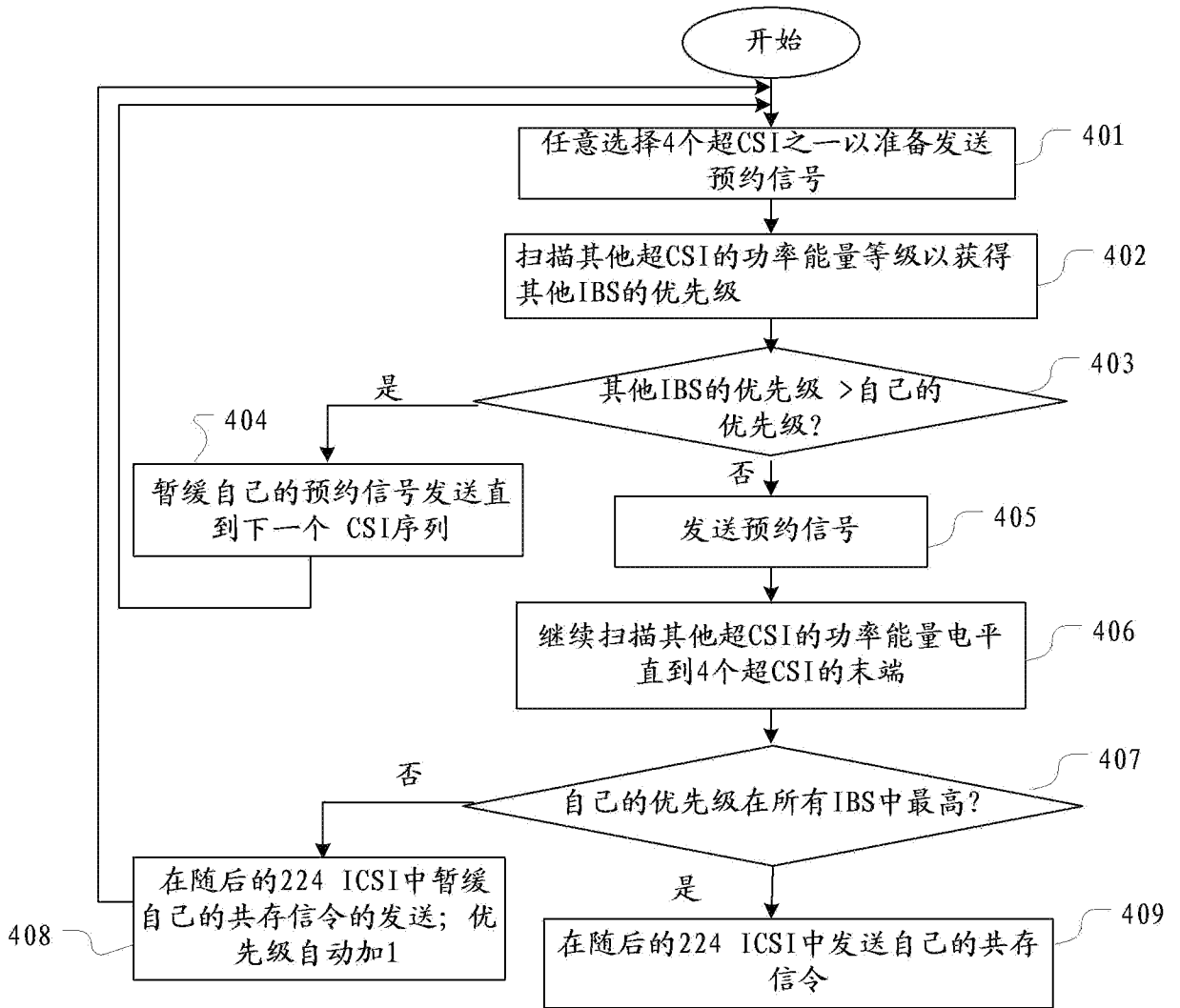


图 4

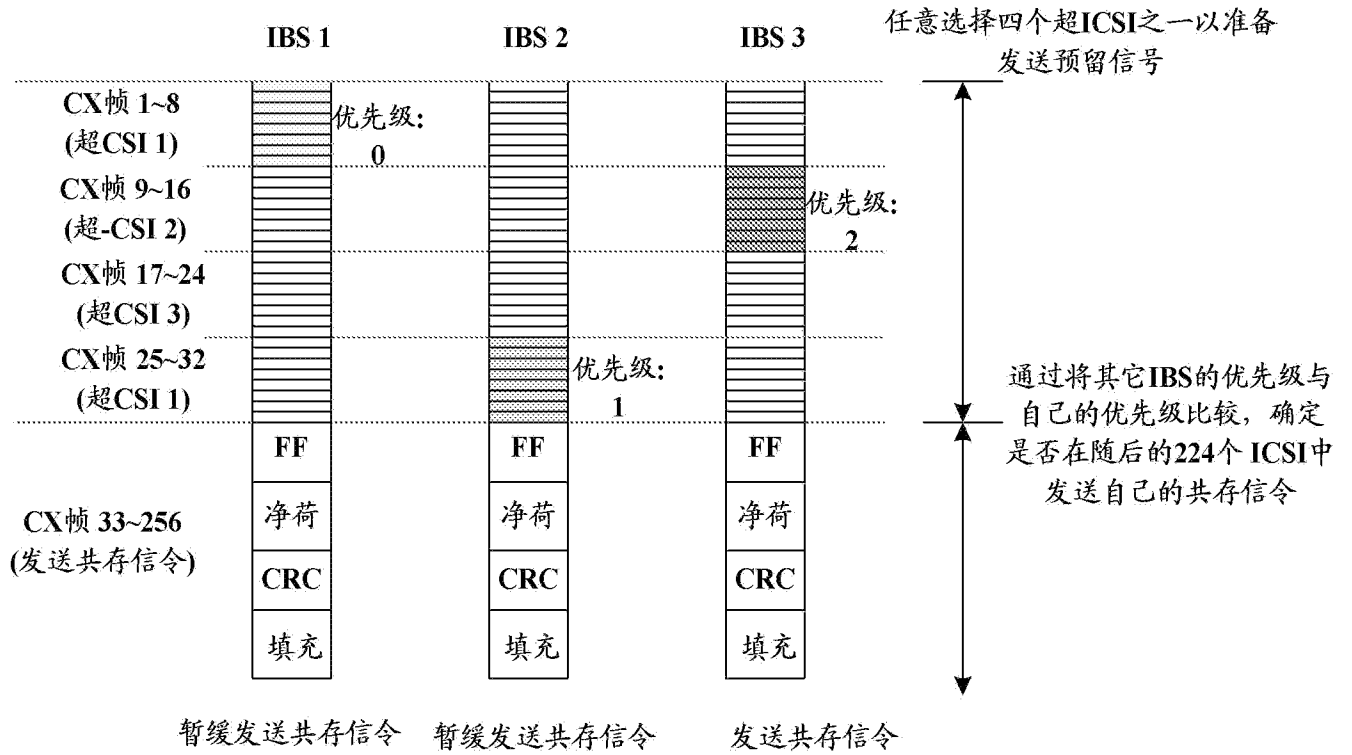


图 5

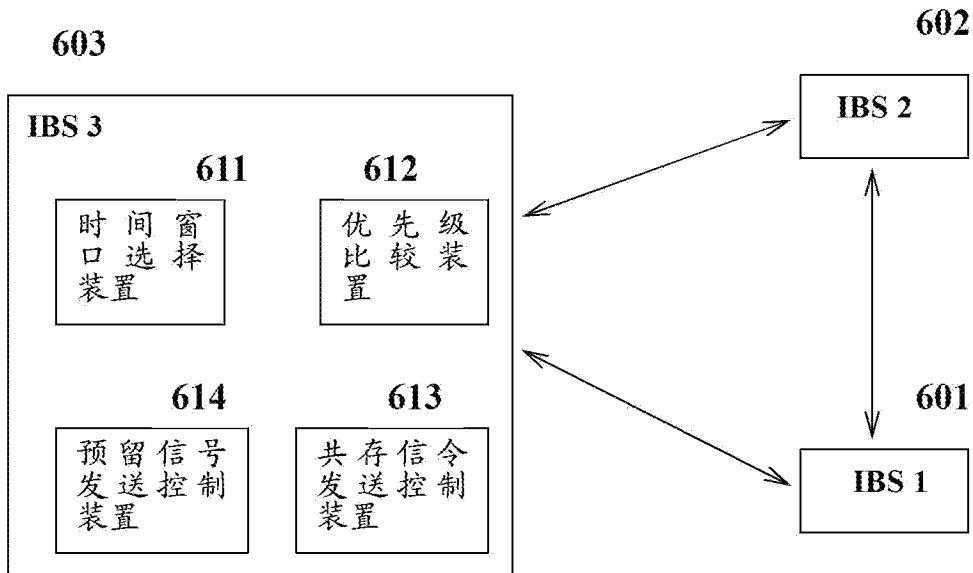


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/070052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/00 (2009.01) 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: H04L H04W

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: base w station, frequency w spectrum, shar+, communal, community, multiple, priority, prior, grade, rank, level, weight, coexistence w signal, coexist+ s signal, bespeak+, booking, precontract+, preengag+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1615667A (SIEMENS MOBILE COMMUNICATIONS SPA) 11 May 2005 (11.05.2005) see the whole document	1-12
A	CN1805567A (NTT IDO TSUSHINMO KK) 19 Jul. 2006 (19.07.2006) see the whole document	1-12
A	CN101534510A (ALCATEL SHANGHAI BELL CO LTD) 16 Sep. 2009 (16.09.2009) see the whole document	1-12
A	US2006258362A1 (NAVINI NETWORKS INC) 16 Nov. 2006 (16.11.2006) see the whole document	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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
15 Sep.2010 (15.09.2010)

Date of mailing of the international search report
21 Oct. 2010 (21.10.2010)

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
QI, Xiaoxu
Telephone No. (86-10)62412030

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/070052

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1615667A	11.05.2005	WO03063538A1	31.07.2003
		EP1468580A1	20.10.2004
		US2005075125A1	07.04.2005
		JP2005525725T	25.08.2005
		CA2471991 A1	31.07.2003
CN1805567A	19.07.2006	EP1406419A2	07.04.2004
		JP2004128967A	22.04.2004
		US2004127225A1	01.07.2004
		CN1497995A	19.05.2004
		CN1805608A	19.07.2006
		CN1262127C	28.06.2006
		JP2007267398A	11.10.2007
		JP4054650B2	27.02.2008
		EP1406419B1	25.02.2009
		US7496067B2	24.02.2009
		DE60326301E	09.04.2009
CN101534510A	16.09.2009	JP4430086B2	10.03.2010
		None	
US2006258362A1	16.11.2006	US7151937B2	19.12.2006

A. 主题的分类		
H04W28/00 (2009.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04L H04W		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CPRS, CNKI, WPI, EPODOC: 基站, 频谱, 频率, 频段, 频道, 共享信令, C S, 时间, 窗口, 预约, 预留, 预定, 预先, 能量编码, 优先, 等级, 级别, 分级, 权重, 共享, 复用, 分享, 共用, 共存, base w station, frequency w spectrum, shar+, communal, community, multiple, priority, prior, grade, rank, level, weight, coexistence w signal, coexist+ s signal, bespeak+, booking, precontract+, preengag+, beforehand		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1615667A (西门子移动通讯公司) 11.5 月 2005 (11.05.2005) 参见全文	1-12
A	CN1805567A (株式会社 NTT 都科摩) 19.7 月 2006 (19.07.2006) 参见全文	1-12
A	CN101534510A (上海贝尔阿尔卡特股份有限公司) 16.9 月 2009 (16.09.2009) 参见全文	1-12
A	US2006258362A1 (纳维尼网络公司) 16.11 月 2006 (16.11.2006) 参见全文	1-12
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)		“&” 同族专利的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 15.9 月 2010 (15.09.2010)	国际检索报告邮寄日期 21.10 月 2010 (21.10.2010)	
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	授权官员 亓晓旭 电话号码: (86-10) 62412030	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/070052

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1615667A	11.05.2005	WO03063538A1	31.07.2003
		EP1468580A1	20.10.2004
		US2005075125A1	07.04.2005
		JP2005525725T	25.08.2005
		CA2471991 A1	31.07.2003
CN1805567A	19.07.2006	EP1406419A2	07.04.2004
		JP2004128967A	22.04.2004
		US2004127225A1	01.07.2004
		CN1497995A	19.05.2004
		CN1805608A	19.07.2006
		CN1262127C	28.06.2006
		JP2007267398A	11.10.2007
		JP4054650B2	27.02.2008
		EP1406419B1	25.02.2009
		US7496067B2	24.02.2009
		DE60326301E	09.04.2009
		JP4430086B2	10.03.2010
		CN101534510A	16.09.2009
US2006258362A1	16.11.2006	US7151937B2	19.12.2006