

(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
2010年6月17日 (17.06.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/066067 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/005 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2008/001999
- (22) 国际申请日: 2008年12月12日 (12.12.2008)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (仅对中国): 上海贝尔阿尔卡特股份有限公司 (ALCATEL SHANGHAI BELL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。
- (71) 申请人 (对除中国, 美国外的所有指定国): 阿尔卡特朗讯 (ALCATEL LUCENT) [FR/FR]; 法国巴黎市波艾蒂耶大街 54 号, 75008 (FR)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 梁学俊 (LIANG, Xuejun) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。 刘扬 (LIU, Yang) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。 段军 (DUAN, Jun) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技大厦 B 座 25 层, Beijing 100083 (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, 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, ST, SV, SY, 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, 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, MT, NL, NO, 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(条约第 21 条(3))。

(54) Title: FRAME AGGREGATING METHOD IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 移动通信系统中的帧汇聚方法

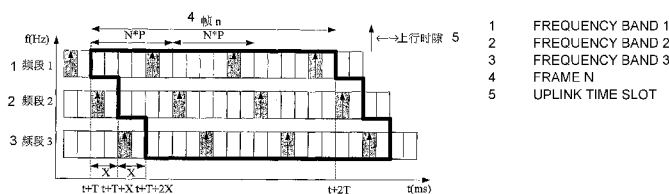


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A staggered frame aggregating method for multi-band time-division duplex mobile communication system. By relatively shifting the frame in each frequency band in turn, a new frame configuration is formed by aggregating and it is used for transmitting and receiving data, and it makes the frames in different bands stagger in time.

(57) 摘要:

一种用于多频段时分双工移动通信系统中的交错帧汇聚方法。通过将每个频段上的帧依次相对偏移后, 合并组成新的帧结构, 用于数据的接收和发送, 使不同频段的帧在时间上交错。



WO 2010/066067 A1

移动通信系统中的帧汇聚方法

技术领域

本发明涉及一种移动通信技术，尤其涉及一种多频谱聚合移动通信系统中
5 的帧汇聚方法。

背景技术

超三代 (B3G) 移动通信系统可支持高达 100M 的频谱带宽，这些频谱可能
分散在很多的零散频段里，需要将这些频谱集合起来使用。目前可以利用频谱聚
10 合技术来解决这一问题，即系统可根据自己的实际能力同时在多个频段上发送或
接收数据。频谱聚合会带来一系列的问题，比如：与单频段系统的兼容性，媒体
接入层 (MAC) 到物理层 (PHY) 的映射，以及帧结构的设计等等。

其中，帧结构的设计拟采用帧汇聚方法，就是将各个频段的帧按照某种方
式联合起来组成新的帧结构。联合方式根据双工方式的不同而有所区别。B3G
15 移动通信系统将支持频分双工 (FDD) 和时分双工 (TDD) 两种双工方式。FDD
采用频率来区分上、下行链路，其单方向的资源在时间上是连续的。而 TDD 采
用时间来区分上、下行链路，其单方向的资源在时间上是不连续的，这将导致
TDD 系统在使用混合自动重传请求 (HARQ) 和信道反馈技术时，实现过程要
比 FDD 更加复杂。在 HARQ 过程中，由于在数据与收到/未收到 (ACK/NACK)
20 信号传输之间将出现等待时间，使得平均往返时延 (RTT) 更长。同样在信道反
馈过程中，这种时域的非连续性会造成反馈信息与上行授权之间的间隔增大，对
反馈信息的有效性产生不利影响，尤其是对高速移动用户的影响更大。

产生上述问题的具体原因是由于现有技术中的帧汇聚方案采用的是同步叠
加的方式，各个载波频段的帧在时间上同步后联合组成新的帧结构，这样，同一
25 时刻各个频段的上/下行方向是一致的，因此称为非交错帧汇聚。对于 FDD 系统，
由于单方向的资源在时间上是连续的，可以不间断的完成上行和下行传输，该方
案不会对 HARQ 和信道反馈过程有任何影响。但对于 TDD 系统，并不完全适用，
主要是因为汇聚后，同一时刻系统仍然只能传输同一方向的数据，并未改善 TDD
单方向的资源在时间上的非连续性，相关的 HARQ 和信道反馈问题依然存在。
30 下面以第三代合作伙伴计划 (3GPP) 中的长期演进时分双工 (LTE TDD) 为例

详细说明非交错帧汇聚存在的问题。

图 1 所示为 LTE TDD 帧结构 1 的非交错汇聚。LTE TDD 系统中一帧为 10ms，由 10 个子帧组成，支持 5ms 和 10ms 两种配置周期，7 种不同的上下行比例，图中以五个 20MHz 频谱聚合来支持 100MHz 带宽的传输，黑色粗线部分为汇聚后的帧结构。从图 1 中看出，五个频段均采用 LTE TDD 帧结构 1，LTE TDD 用户可以使用任一频段，具备后向兼容性。帧汇聚后的上下行比例与汇聚前相同，控制信息无需改动，最大程度上保留了 LTE TDD 标准的内容。

图 2、图 3 所示分别为采用图 1 的非交错帧汇聚方案前后，系统的 HARQ 和信道质量信息 (CQI) 反馈过程。对于 HARQ 过程，如图 2 灰色部分所示，帧汇聚前后并没有变化。首先是基站发送数据，再经过 $T_{ue}=3ms$ 处理时间后，用户本来应该发送 ACK/NACK 信号，但是经过 3ms 处理时间后，所有频段上的时隙均为下行资源，必须再等待 $T_{wait}=3ms$ 后时隙为上行资源时才能发送。用户发送 ACK/NACK 信号后，基站再经过 $T_{enb}=3ms$ 处理时间确认，整个 HARQ 过程耗费 11ms。可见，TDD 系统在帧汇聚前后的 HARQ 过程没有变化，与 FDD 的 HARQ 过程耗时 8ms 相比，其 RTT 更长且等待时间所占比重较大。

类似的道理也适用于 CQI 反馈时的情况。如图 3 灰色部分所示，上行授权根据最新的 CQI 为用户分配上行资源，调制编码方式等，基站处理时间为 $T_{enb}=3ms$ ，因此从理论上说，CQI 反馈到上行授权的时间也应以 3ms 为佳。但在 LTE TDD 帧结构中，上下行子帧并不总是间隔 3ms，这将导致延时 T_{delay} 的出现。随着 T_{delay} 的增大，上行授权所参考的 CQI 已经不能真实反映用户的信道状态，反馈出现了过时现象，尤其是对高速移动的用户。可见，TDD 系统在帧汇聚前后的 CQI 反馈过程没有变化，延时问题没有得到改善。

对于其他的 TDD 移动宽带系统而言，上述的这些问题同样存在。

25 发明内容

本发明的目的之一是提出一种交错帧汇聚方法，即通过使不同频段的帧在时间上交错后联合组成新的帧结构，来减弱甚至消除 TDD 系统单方向资源在时域的非连续性。

按照本发明的一种用于移动通信系统中、联合至少两个频段上的帧的方法，包括步骤：

为除第一个频段外每个频段上的帧，设定一个相对于其前一个频段上相对应的帧在时域上的偏移量 X ；

将除第一个频段外每个频段上的每个帧按照所述偏移量 X 依次相对偏移后传输；以及

- 5 合并所有用于联合的频段上相对应的帧，从而组成新的帧用于数据的接收和发送。

按照本发明的一种在移动通信系统中联合至少两个频段上的帧进行数据传输的方法，该方法包括步骤：

- 10 将除第一个频段外每个频段上的每个帧，按照一个预设的、相对于其前一个频段上对应的帧在时域上的固定偏移量 X ，依次相对偏移后传输；以及

当一个频段上的一个时隙无法用于某个方向的数据传输时，利用其他频段在时域上最近的、并可用于该方向传输的一个时隙进行数据传输。

- 15 按照本发明的一种用于移动通信系统中的进行数据传输的联合帧，由至少两个用于联合的频段上的对应的帧组成，其中除第一个频段外其他每个频段上的帧，相对于其前一个频段上相对应的帧在时域上的存在一个预设的偏移量 X 。

- 20 从整个频域上看，本发明交错帧汇聚方案中，单方向的资源被交错分散到各个时隙，这样便可减弱甚至消除单方向资源在时域的非连续性，从而为改进 HARQ 提供可能，还能减小信息反馈与上行授权之间的延迟时间，以提高反馈信息的有效性。

通过参考以下结合附图的说明以及权利要求书中的内容，并且随着对本发明的更全面的理解，本发明的其他目的及效果将变得更加清楚和易于理解。

25

附图说明

现在结合附图对本发明进行更详细的描述，其中：

图 1 示出了对 LTE TDD 帧结构 1 进行非交错汇聚的一个实施例；

图 2 示出了采用图 1 中的非交错帧汇聚方案前后，相应系统的 HARQ 过程；

- 30 图 3 示出了采用图 1 中的非交错帧汇聚方案前后，相应系统的 CQI 反馈过

程；

图 4 示出了本发明交错帧汇聚方案的汇聚原理示意图；

图 5 示出了利用本发明交错帧汇聚方案所汇聚成的帧结构的一个通用实施例；

5 图 6 示出了对 LTE TDD 帧结构 1 进行交错帧汇聚的一个实施例；

图 7 示出了采用图 6 中的交错帧汇聚方案前后，相应系统的 HARQ 过程，以及

图 8 示出了采用图 6 中的交错帧汇聚方案前后，相应系统的 CQI 反馈过程。

10 具体实施方式

与 FDD 不同的是，TDD 系统上/下行资源在时间上是非连续的，无法像 FDD 系统一样依靠上/下行资源连续的完成 HARQ 和信道反馈过程。因此在针对 TDD 系统设计帧汇聚方案时，需要充分考虑非连续性的影响，要减弱或消除单方向的资源在时域的非连续性，才能为改进 HARQ 提供可能。还要减小信息反馈与上行授权之间的延迟时间，以提高反馈信息的有效性，同时通过提供充足的上下行时间配置比，满足未来非对称业务的需求。

另外，TDD 系统的帧汇聚方案设计要最大限度地保留已有 TDD 标准的内容，还要保持与单频段系统的兼容性，即为了从已有的单频段 TDD 系统平滑演进到多频段 TDD 系统，帧汇聚需要满足兼容性的要求，使单频段 TDD 用户也可以
20 可以在多频段 TDD 系统中使用。

综合考虑以上要素，并结合 TDD 系统的特点，本发明所提出的帧汇聚方案在所有频段上仍采用与单频段 TDD 系统相同的帧结构，不同频段的帧在时间上交错后联合组成新的帧结构，这样，在同一时刻，各个频段上可以传输不同方向的数据，因此可称为交错帧汇聚。本发明交错帧汇聚的详细过程可参考图 4 和图
25 5 所示。

如图 4 所示，假设单频段 TDD 系统中一帧的持续时间为 T_{ms} 。当使用交错帧汇聚时，所有频段的帧要依次相对偏移 X_{ms} 后传输，如果第一频段的第 n 个帧在 $t+T$ 时刻传输，在 $t+2T$ 时刻结束，那么第二频段的第 n 个帧要延迟 X_{ms} ，在 $t+T+X$ 时刻传输，在 $t+2T+X$ 时刻结束，而第三频段的第 n 个帧应该在 $t+T+2X$
30 时刻传输，在 $t+2T+2X$ 时刻结束。依次类推，当有 M 个频段聚合时，第 M 频段

的第 n 个帧将在 $t+T+(M-1)X$ 时刻传输, 在 $t+2T+(M-1)X$ 时刻结束。这样叠加起来组成新的帧结构, 如图 4 中黑色粗线部分所示。

汇聚后的帧结构如图 5 所示。假设上下行配置周期为 $N \cdot P_{ms}$, 其中 N 为时隙数, P 为一个时隙长度。仅以图 5 中灰色部分的上行时隙为例, 当然同样的道理也适用于其他时隙, 在帧汇聚前, 单个频段上两个上行时隙间隔 $N \cdot P_{ms}$, 这意味着, 如果在第二频段工作的单频段用户在 $t+T$ 时刻错过了一次 ACK/NACK 信号或 CQI 反馈的传输, 那么就必须等待 $N \cdot P_{ms}$ 后才能再传输。而在应用了本发明的交错帧汇聚之后, 每个频段的帧都依次相对偏移了 X_{ms} , 从整个频域来看, 在 $t+T$ 时刻, 第二频段上有上行时隙, 在 $t+T+X$ 时刻, 第三频段上有上行时隙, 在 $t+T+2X$ 时刻, 第一频段上有上行时隙。也就是说, 对于可以同时工作在多个频段的用户来讲, 如果 $t+T$ 时刻在第二频段上错过了 ACK/NACK 信号或 CQI 反馈的传输, 那么只需要等待 X_{ms} 便可利用第三频段的上行资源进行再传输, 这便是交错帧汇聚带来的效果。

可以看出, 交错帧汇聚的性能取决于 X 的数值。最佳的 X 值应该使 TDD 系统中单方向资源均匀的分布到整个配置周期。当 $M > N$ 时, $X = P$, 频段间帧的偏移取一个时隙长度, 这样可以彻底消除单方向资源在时域的非连续性。当 $M \leq N$ 时, X 应为 $[N/M] \cdot P$, $[.]$ 表示四舍五入后取整数。此时的情况比较复杂, 这是因为在实际的帧结构中, 一个配置周期内可能有多个上行或下行时隙, 所以在 $M \leq N$ 的情况下, 交错帧汇聚也有可能彻底消除单方向资源在时域的非连续性, 这要根据具体的帧结构而定。但无论具体情况怎样, 交错帧汇聚方案至少可以缩短单方向资源在时间上的间隔。

下面仍以五个载波频段的 LTE TDD 帧结构 1 的汇聚为例, 介绍本发明交错帧汇聚方案的一种具体实施方式。当然, 基于相同原理, 本发明提出的交错帧汇聚方案也同样适用于其它不同的帧结构和不同的频谱聚合的情况。

图 6 所示的 LTE TDD 帧结构 1 中一个上下行配置周期为 $5ms$, 包含 5 个传输子帧, 因此 $X = 5 \cdot 1/5 = 1ms$ 。具体的交错帧汇聚过程如图 6 所示, 所有频段上均采用 LTE TDD 帧结构 1, 相邻频段上的帧都依次偏移 $1ms$ 进行汇聚。每个频段都支持 LTE TDD 用户, 帧汇聚后的上下行比也保持不变, 仍为两上两下, 因此可延用 LTE TDD 中的 3 比特信息表示系统的上下行比, 无需改动。

对于采用交错帧汇聚方案前后, 相应系统的 HARQ 过程可以参照图 7 所示。

可以看出, 帧汇聚前, 下行 HARQ 过程的 RTT 包含基站处理时间 $T_{enb}=3ms$, 用户处理时间 $T_{ue}=3ms$, 等待时间 $T_{wait}=3ms$ 和传输时间 $2ms$ 。帧汇聚后, 当下行 HARQ 过程中需要用户传输 ACK/NACK 信号时, 如果本频段没有上行资源可用, 则可以“跳跃”到有上行资源的频段上传输 ACK/NACK 信号, 而无需等待时间, $T_{wait}=0ms$ 。

同样的, 对于采用交错帧汇聚方案前后, 相应系统的 CQI 反馈过程可以参照图 8 所示。基站做出上行授权决定之前, 要根据有效的 CQI 为用户分配上行资源, 调制编码方式等, CQI 反馈与上行授权之间的时间越短, CQI 越能准确反映用户的信道状态。假设基站处理 CQI 的时间为 $T_{enb}=3ms$ 。采用交错帧汇聚方案之前, CQI 反馈到上行授权之间存在延迟时间 T_{delay} 。而采用交错帧汇聚方案之后, 在第一个频段上传输上行授权决定, 可以使用通过第三个频段反馈的 CQI。本频段没有上行资源, 可以“跳跃”到有上行资源的频段来完成 CQI 反馈, 从而消除了延迟时间 T_{delay} , 使得基站可以根据最新的 CQI 进行调度。

可以看出, 实施交错帧汇聚方案后的 HARQ 和 CQI 反馈过程都“跳跃”在多个频段之间。出于复杂度的考虑, 也可以对这样的“跳跃”加以限制, 比如采用频段绑定的方式来限制“跳跃”, “跳跃”只能发生在具有绑定关系的频段之间。具体如何绑定则可以根据最小化等待时间 T_{wait} 或延迟时间 T_{delay} 来设计。

此外, 交错帧汇聚方案可将 LTE TDD 帧结构 1 中的特殊时隙分散到各个时刻。特殊时隙由 UpPTS, DownPTS 和 GP 三个部分组成, 其中 DownPTS 包含同步信号。在帧汇聚前, 每次小区搜索要间隔 $5ms$, 而在帧汇聚后, 同步信号在时间上是连续的, 用户可以连续搜索不同频段的同步信号, 缩短了移动终端接入网络的时间。同样的道理也适用于 UpPTS 中的随机接入信号。

通过上面的描述可知, 本发明交错帧汇聚方案各个频段上均采用单频段 TDD 系统已有的帧结构, 具备了后向兼容性。同时, 各个频段上均采用相同的帧结构, 帧汇聚后的上/下行配置与单频段 TDD 系统的保持一致, 因此无需改变控制信息, 并且能基本满足未来非对称业务的需求。

而从整个频域上看, 单方向的资源被交错分散到各个时隙, 这样便可减弱甚至消除单方向资源在时域的非连续性。对于多频段工作的 TDD 系统而言, 在每个时刻都提供了传输上下行数据的可能。

对于 HARQ 过程, 本发明交错帧汇聚方案可以允许 HARQ 过程在多个频段

间“跳跃”地进行，从而能减小 ACK/NACK 信号的等待时间。

同样，对于信道反馈，本发明的交错帧汇聚方案可以允许信道反馈过程在多个频段间“跳跃”，从而能缩短上行授权与信道反馈间的时间间隔。

另外，现有技术的非交错汇聚可以看作是本发明交错汇聚方案中 X 值为零时的一个特例，因此，在实际应用中可以将 TDD 和 FDD 模式下的帧汇聚方案统
5 一起来。而且随着硬件水平的发展，基站和用户终端设备的硬件处理速度将越来越快，处理时间会逐步减少，对于 HARQ 和信道反馈过程来说，等待和延迟时间的影响将越发显得严重，而本发明交错帧汇聚方案的优越性也会更加明显。

10 应当注意的是，上述实施例用于说明、而非限制本发明，并且，在不脱离所附权利要求的保护范围的前提下，本领域技术人员应当理解，对上述本发明所公开的用于移动通信系统的帧汇聚方案，还可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。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。此外，
15 不应当将权利要求中的任何参考标记解释为限制权利要求的保护范围。

15

权 利 要 求

- 1、一种用于移动通信系统中、联合至少两个频段上的帧的方法，包括步骤：
为除第一个频段外每个频段上的帧，设定一个相对于其前一个频段上相对应
5 的帧在时域上的偏移量 X ；
将除第一个频段外每个频段上的每个帧按照所述偏移量 X 依次相对偏移后
传输；以及
合并所有用于联合的频段上相对应的帧，从而组成新的帧用于数据的接收和
发送。
- 10 2、如权利要求 1 所述的方法，其中当用于联合的频段数 M 大于每个帧中的
时隙数 N 时，将所述偏移量 X 设定为一个时隙的长度 P 。
- 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中当用于联合的频段数 M 小于等于每
个帧中的时隙数 N 时，将所述偏移量 X 设定为一个时隙的长度 P 的 $[N/M]$ 倍，其
15 中 $[.]$ 表示四舍五入后取整数。
- 4、如权利要求 3 所述的方法，其中所述移动通信系统为多频段时分双工系
统。
- 20 5、一种在移动通信系统中联合至少两个频段上的帧进行数据传输的方法，
该方法包括步骤：
将除第一个频段外每个频段上的每个帧，按照一个预设的、相对于其前一个
频段上对应的帧在时域上的固定偏移量 X ，依次相对偏移后传输；以及
当一个频段上的一个时隙无法用于某个方向的数据传输时，利用其他频段在
25 时域上最近的、并可用于该方向传输的一个时隙进行数据传输。
- 6、如权利要求 5 所述的方法，其中当用于联合的频段数 M 大于每个帧中的
时隙数 N 时，所述偏移量 X 等于一个时隙的长度 P 。
- 30 7、如权利要求 5 或 6 所述的方法，其中当用于联合的频段数 M 小于等于每

个帧中的时隙数 N 时, 所述偏移量 X 为一个时隙的长度 P 的 $[N/M]$ 倍, 其中 $[.]$ 表示四舍五入后取整数。

5 8、如权利要求 7 所述的方法, 其中所述移动通信系统为多频段时分双工系统。

9、一种用于移动通信系统中的进行数据传输的联合帧, 由至少两个用于联合的频段上的对应的帧组成, 其中除第一个频段外其他每个频段上的帧, 相对于其前一个频段上相对应的帧在时域上的存在一个预设的偏移量 X 。

10

10、如权利要求 9 所述的联合帧, 其中当用于联合的频段数 M 大于每个帧中的时隙数 N 时, 所述偏移量 X 等于一个时隙的长度 P 。

11、如权利要求 9 或 10 所述的联合帧, 其中当用于联合的频段数 M 小于等于每个帧中的时隙数 N 时, 所述偏移量 X 为一个时隙的长度 P 的 $[N/M]$ 倍, 其中 $[.]$ 表示四舍五入后取整数。

15

12、如权利要求 11 所述的联合帧, 其中所述移动通信系统为多频段时分双工系统。

20

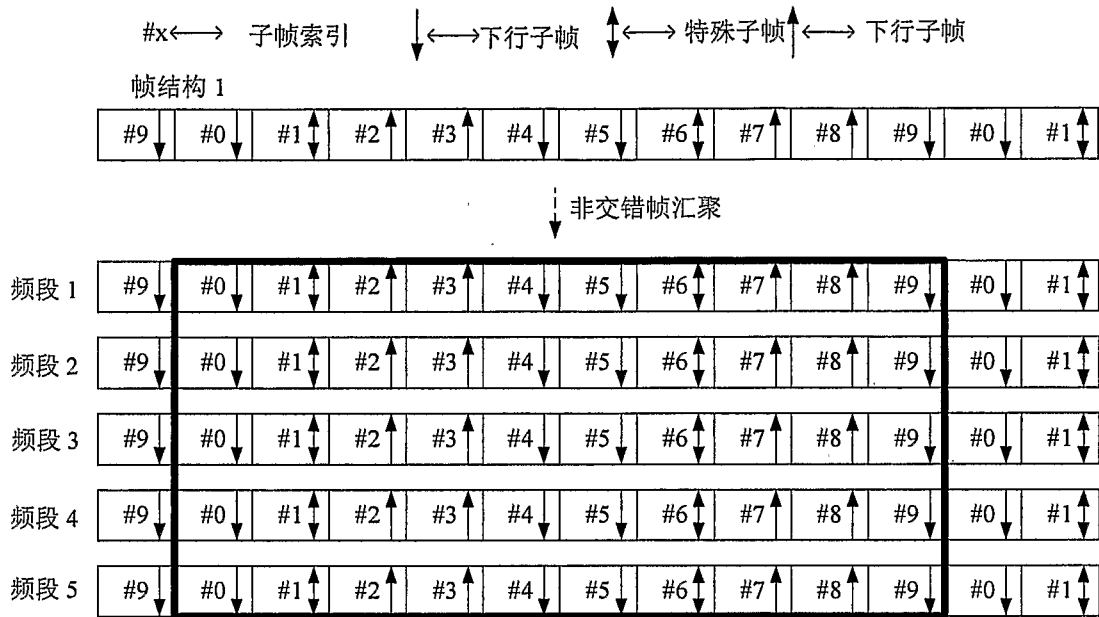


图 1

2/7

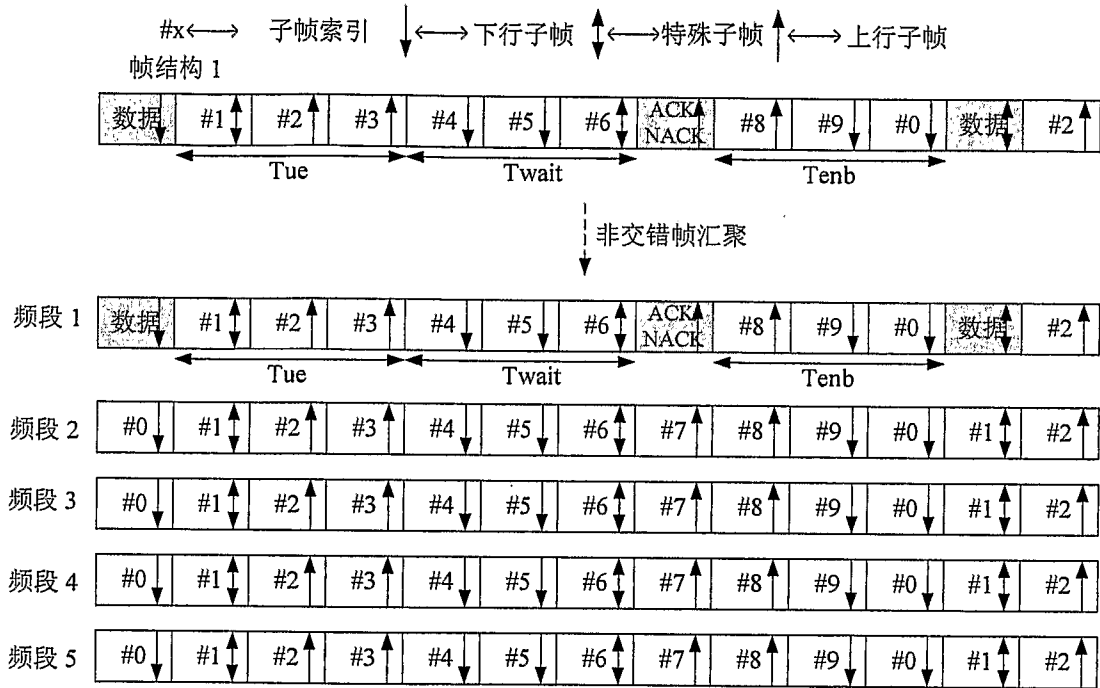


图 2

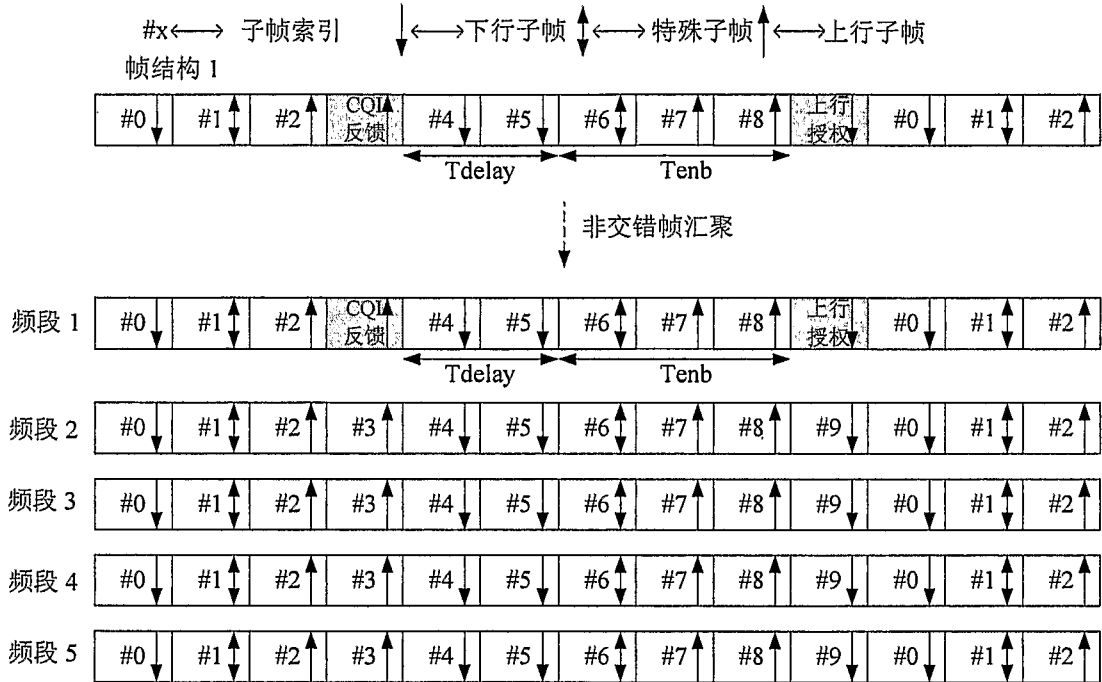


图 3

4/7

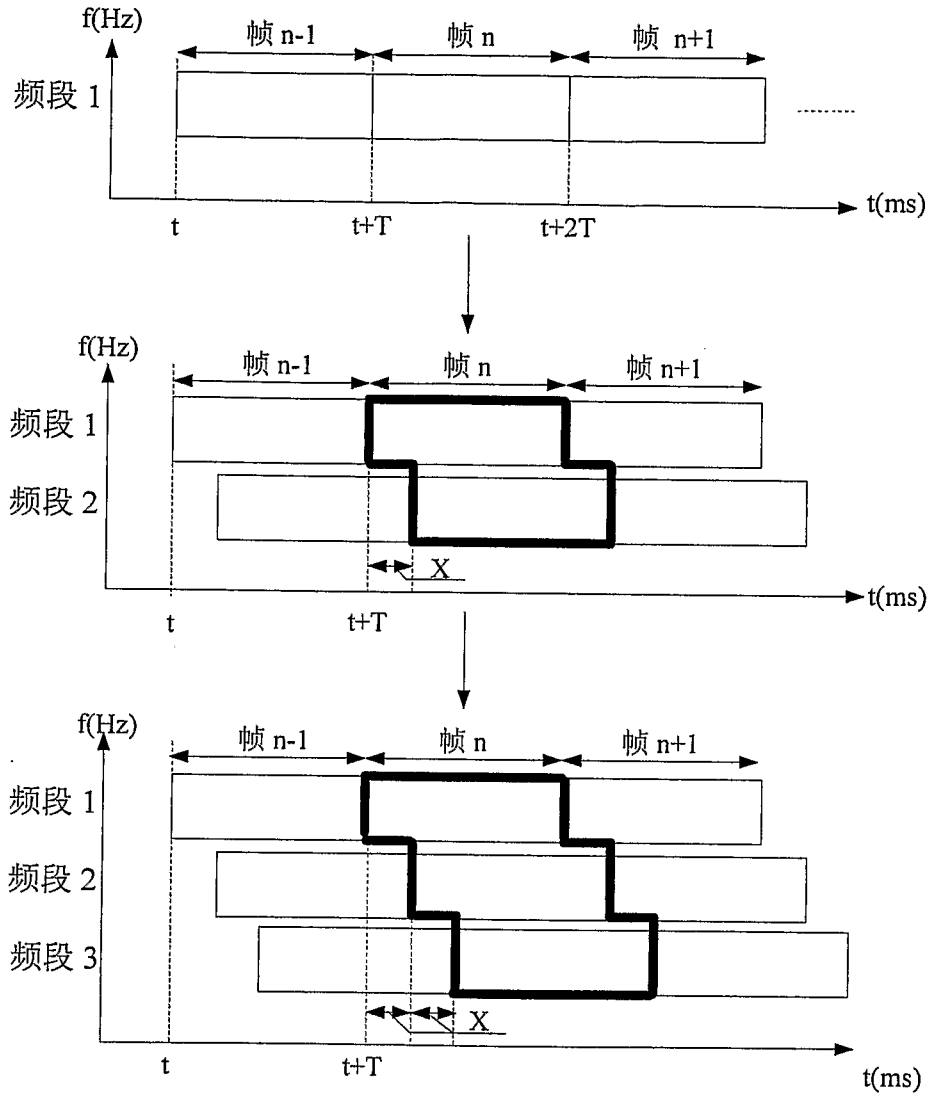


图 4

5/7

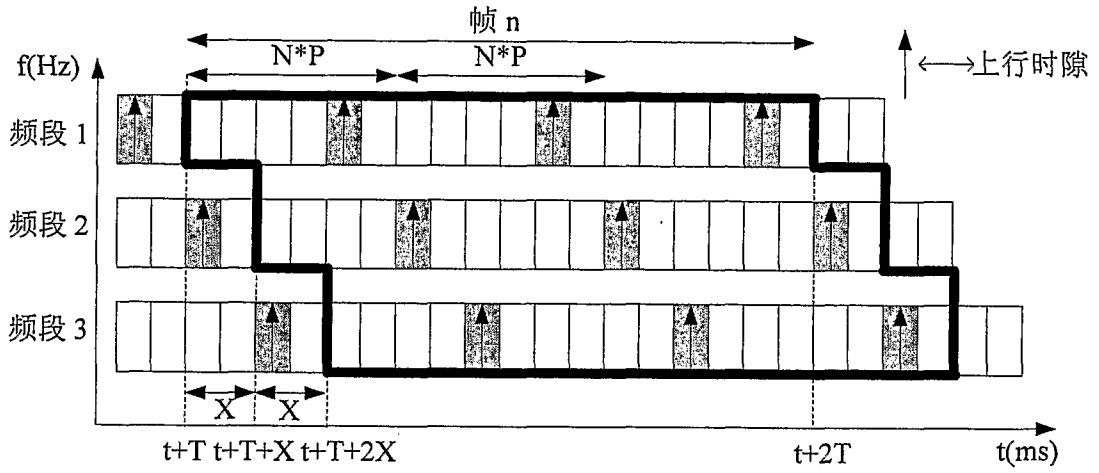


图 5

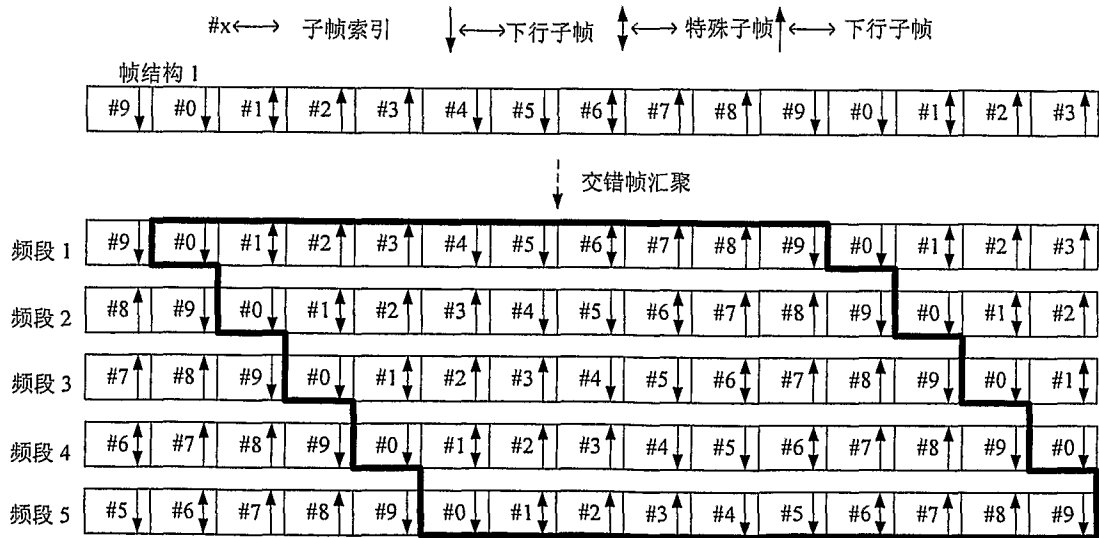


图 6

6/7

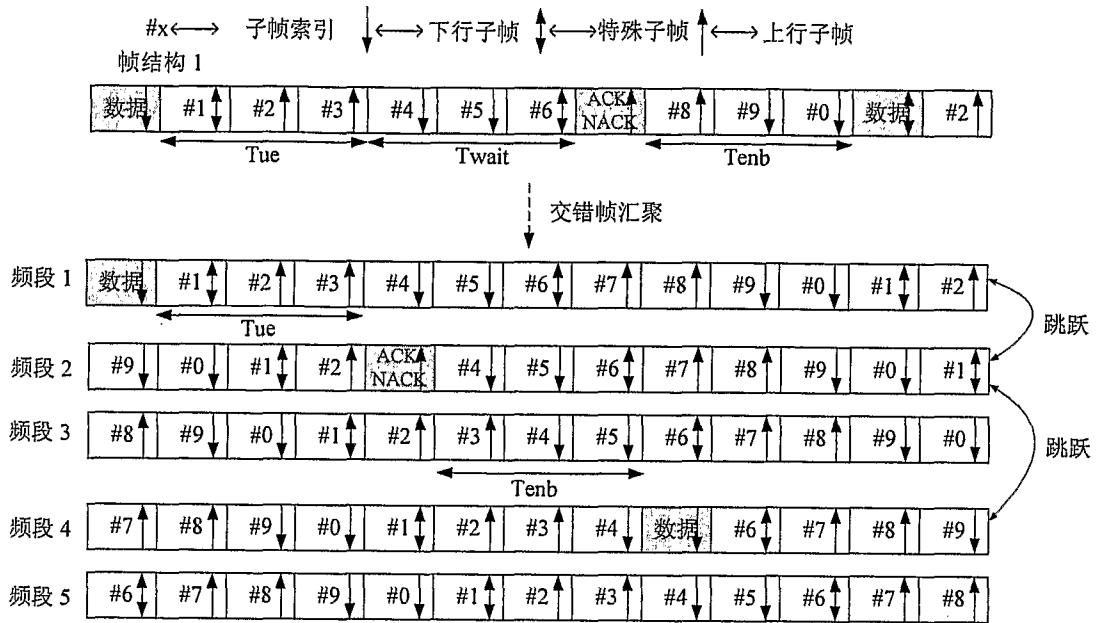


图 7

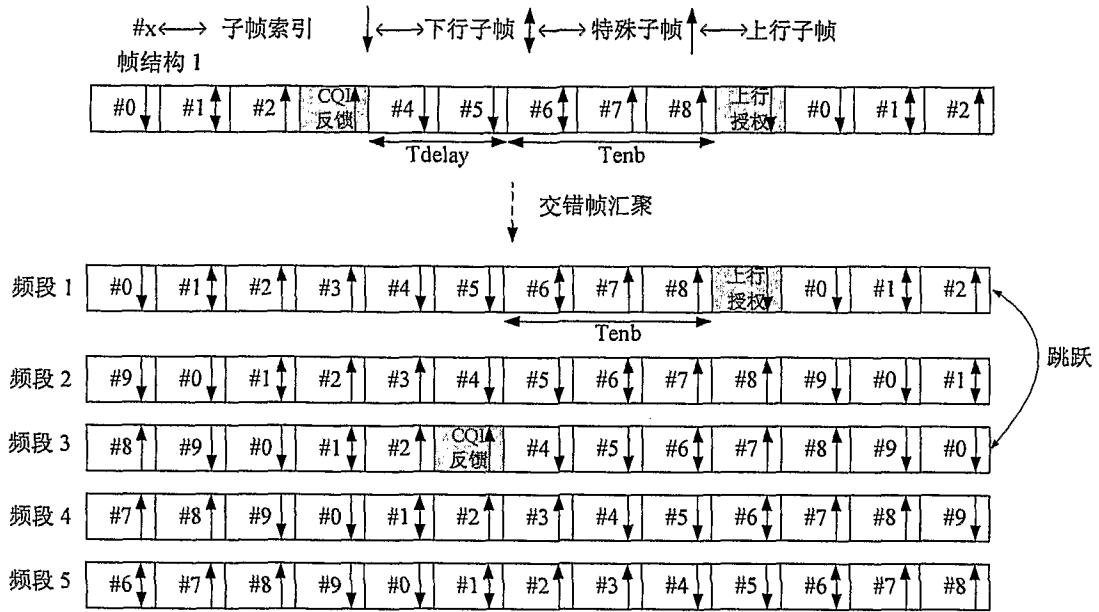


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2008/001999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04B7/005 (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: H04B7/005, H04B7/26, H04Q7/22, H04QW7/88, H04L27/26		
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: frame?, offset, time w domain, time w slot, combin???, aggregat???, stagger, frequency, band		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1612501A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 04 May 2005 (04.05.2005) Description page 6 line 26 to page 13 line 3	1-12
Y	CN1288644A (ERICSSON TELEFON AB L M) 21 Mar. 2001 (21.03.2001) Description page 4 line 27 to page 9 line 23	1-12
A	EP1959625A1 (NTT DOCOMO INC) 20 Aug. 2008 (20.08.2008) The whole document	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	“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 “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “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) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “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 “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 “&” document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 08 Sep. 2009 (08.09.2009)	Date of mailing of the international search report 24 Sep. 2009 (24.09.2009)	
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 DINGLing Telephone No. (86-10)62412009	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2008/001999

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date		
CN1612501A	04.05.2005	US2005088991A1	28.04.2005		
		AU2004222718A1	12.05.2005		
		JP2005130508A	19.05.2005		
		KR20050040087A	03.05.2005		
		AU2004222718B2	15.06.2006		
		JP3872077B2	24.01.2007		
		KR100582575B1	23.05.2006		
		CN100359827C	02.01.2008		
		CN1288644A	21.03.2001	WO9938343A2	29.07.1999
				SE9800202A	24.07.1999
AU2444599A	09.08.1999				
SE513233C2	07.08.2000				
TW384617A	11.03.2000				
EP1053651A2	22.11.2000				
US6839333B1	04.01.2005				
EP1053651B1	02.03.2005				
DE69923951E	07.04.2005				
DE69923951T2	01.09.2005				
EP1959625A1	20.08.2008	CN1130090C	03.12.2003		
		JP2008206152A	04.09.2008		
		EP1959625B1	18.02.2009		
		DE602007000566E	02.04.2009		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2008/001999

A. 主题的分类

H04B7/005 (2006.01) 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: H04B7/005, H04B7/26, H04Q7/22, H04QW7/88, H04L27/26

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: 帧, 偏移, 时域, 时隙, 联合, 汇聚, 交错, 频率, 频段

WPI;EPODOC;PAJ: frame?, offset, time w domain, time w slot, combin???, aggregat???, stagger, frequency, band

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
Y	CN1612501A (三星电子株式会社) 04.5月 2005 (04.05.2005) 说明书第6页第26行至第13页第3行	1-12
Y	CN1288644A (艾利森电话股份有限公司) 21.3月 2001 (21.03.2001) 说明书第4页第27行至第9页第23行	1-12
A	EP1959625A1 (株式会社 NTT 都科摩) 20.8月 2008 (20.08.2008) 全文	1-12

其余文件在 C 栏的续页中列出。

见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
08.9月 2009 (08.09.2009)

国际检索报告邮寄日期
24.9月 2009 (24.09.2009)

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

受权官员

丁灵

电话号码: (86-10) **62412009**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2008/001999

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期		
CN1612501A	04. 05. 2005	US2005088991A1	28. 04. 2005		
		AU2004222718A1	12. 05. 2005		
		JP2005130508A	19. 05. 2005		
		KR20050040087A	03. 05. 2005		
		AU2004222718B2	15. 06. 2006		
		JP3872077B2	24. 01. 2007		
		KR100582575B1	23. 05. 2006		
		CN100359827C	02. 01. 2008		
		CN1288644A	21. 03. 2001	W09938343A2	29. 07. 1999
				SE9800202A	24. 07. 1999
AU2444599A	09. 08. 1999				
SE513233C2	07. 08. 2000				
TW384617A	11. 03. 2000				
EP1053651A2	22. 11. 2000				
US6839333B1	04. 01. 2005				
EP1053651B1	02. 03. 2005				
DE69923951E	07. 04. 2005				
DE69923951T2	01. 09. 2005				
EP1959625A1	20. 08. 2008	CN1130090C	03. 12. 2003		
		JP2008206152A	04. 09. 2008		
		EP1959625B1	18. 02. 2009		
		DE602007000566E	02. 04. 2009		