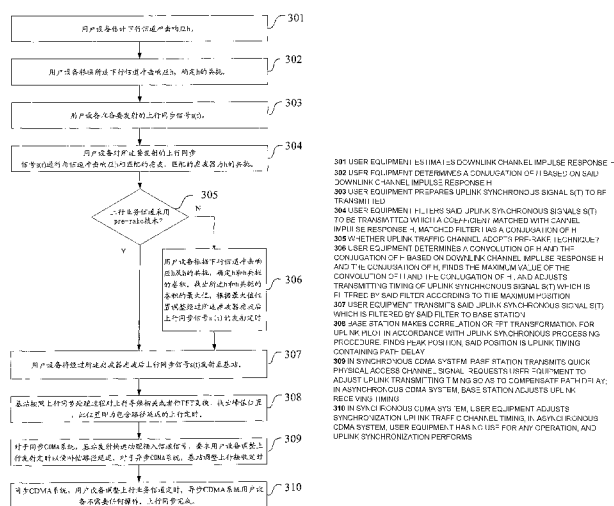


(10) 国际公布号
WO 2007/045127 A1

- [见续页]

(54) 发明名称: 用户设备的上行信号发射方法及其进行定时同步的方法



[见续页]



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW。

IT, LT, LU, LV, MC, 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)。

(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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每
期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(57) 摘要: 本发明提供了一种用户设备的上行信号发射方法以及对其进行定时同步的方法, 首先由用户设备估计下行信道冲击响应 h ; 再确定 h 的共轭; 然后准备要发射的上行信号; 对其进行与 h 相匹配的滤波, 匹配的滤波器为 h 的共轭; 再根据用户设备业务信道是否采用pre-rake技术而决定是否对发射定时进行调整; 然后用户设备将经过定时调整或者不调整的上行信号发射至基站; 基站对上行导频进行相关或者作FFT变换, 找出峰值位置, 完成上行同步。采用本发明能使基站接收某个多径抽头绝大部分能量, 达到提高上行同步检测性能的目的, 从而达到提高上行同步的性能。

用户设备的上行信号发射方法及其进行定时同步的方法

技术领域

本发明涉及数字移动通信领域，特别涉及时分双工码分多址（TD-SCDMA）通信系统中，用户设备的上行信号发射方法，以及进行定时同步的方法。

背景技术

由于无线信道的特性，无线信号需经过发射端周围多个物体的反射和散射，形成了多个信号分支，这些信号分支将被扩展到不同时延，形成不同的冲击响应，这就是多径的时延扩展。这样发射信号能量将分散到不同的时延，降低了在某个时延上的冲击响应的能量，造成接收端对定时的估计困难。而时分双工通信系统由于在上下行采用了相同的载频，所以上下行信号经过的信道是相同的，根据互易原理，上下行的冲击响应是完全相同的。因而可以通过上行信道的冲击响应估计下行信道的冲击响应，或者反过来，通过下行信道的冲击响应估计上行信道的冲击响应。

Pre-rake（预瑞克）技术是一种利用上行信道的冲击响应来估计下行信道的冲击响应，并通过调整下行发射信号以便简化下行接收的一种技术。具体实现过程如下所述。

基站接收普通用户发射的信号，通过对上行导频的估计，可以得到上行信道的特性。CDMA（码分多址）系统上行信道估计结果为一些时变的抽头。基站通过联合检测或者瑞克（rake）接收将不同时延上的抽头信号收集合并从而可以得到比单径接收更好的效果。但是普通的CDMA发射机发射的信号到达接收机后因为能量被扩散到不同的时延，这样有效抽头上的能量比发射信号能量低。由于瑞利信道的时变特性，抽头上的能量在不断的变化，瑞利衰落后抽头上的较小的能量很可能被衰落，并被噪声淹没，造成抽头检测困难。Pre-rake通过调整发射信号，使得经过调整后的信号经过信道后在接收机端可以出现原信号的峰值。也就是接

收机估计的某个抽头将出现一个很大的值，这个峰值比周围时延上的能量要大，并且集中了绝大部分原始信号的能量，从而使得接收机可以只对峰值抽头进行信道估计和解调，大大降低了接收机的复杂度。使接收机出现峰值的调整方法为对原始信号进行与信道冲击响应相匹配的滤波。

- 5 例如：信道冲击响应为 h 时，匹配的滤波器为 h 的共轭，下行信号在发射前先经过这一滤波器的滤波再发送出去。经过这样特殊处理的下行信号经过信道后再次与信道冲击响应卷积，这样的效果就相当于原信号实现了一次 rake 接收，因而这一技术被称为 Pre-rake 技术。

10 Pre-rake 发射机的原理如图 1 所示，从图中可以看到，下行信号在发送之前进行了滤波处理，使下行发射的替代信号在经过信道之后的能量分布集中在一个或者几个码片上，从而降低用户设备的复杂度。对于用户设备来说，基站是否具有 Pre-rake 功能不影响用户设备的正常接收功能，当基站采用 Pre-rake 技术时可以采用更加简单的用户接收设备。

15 另一方面，对无线通信系统，特别是 TD-SCDMA（时分双工码分多址）通信系统。由于用户设备和基站距离不同，需要建立精确的上行定时同步以便正确解调信息。同步的精度要求达到小于一个码片的量级。

由信道特性决定，上行同步不同的径的时延保持相对稳定，但是多径的幅度随着时间不断的急剧变化，这样给上行同步带来困难。因为上行同步需要根据强度最大的径位置确定上行同步的定时，以便同步 CDMA
20 系统能够根据信号的定时调整用户设备上发射。基站根据最大的抽头确定上行的定时，而普通的用户设备发射的信号由于多径能量的弥散和衰落，单个抽头上的瞬时最强径通常并不具有代表性，而不得不出多个有效径的“重心”，才能代表整个信道的特性，进而通过同步将整个解调窗内的能量尽可能合并。

25 因此，用户设备现有的上行信号发射方法，对于基站侧来说，并不能很容易就实现上行同步检测。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种用户设备对上行信号的发

射方法，通过对用户设备采用预瑞克技术来提高基站同步性能。

本发明提供一种用户设备的上行信号发射方法，用于时分双工码分多址通信系统，该方法包括如下步骤：

用户设备估计下行信道冲击响应 h ；

5 用户设备根据所述下行信道冲击响应 h ，确定 h 的共轭；

用户设备准备要发射的上行信号；

用户设备对所述要发射的上行信号进行与信道冲击响应 h 相匹配的滤波，匹配的滤波器为 h 的共轭；

10 用户设备将经过所述滤波器滤波后的上行信号通过上行信道发射至基站。

本发明还提供一种对用户设备发射的上行信号进行定时同步的方法，用于时分双工码分多址通信系统，该方法包括如下步骤：

用户设备估计下行信道冲击响应 h ；

用户设备根据所述下行信道冲击响应 h ，确定 h 的共轭；

15 用户设备准备要发射的上行信号；

用户设备对所述要发射的上行信号进行与信道冲击响应 h 相匹配的滤波，匹配的滤波器为 h 的共轭；

用户设备将经过所述滤波器滤波后的上行信号通过上行信道发射至基站；

20 基站对所述上行信号的导频进行相关或者傅立叶变换，找出峰值位置；

根据该峰值位置，对于同步码分多址系统，基站发射快速物理接入信道信号，要求用户设备按照确定的调整量对上行发射定时进行调整，以便补偿路径延迟，对于异步码分多址系统，基站调整上行接收定时。

25 其中，所述的上行信号可以包括上行同步信号与上行业务信号，所述的上行信道分别对应为上行同步信道与上行业务信道。

其中，所述的上行信号也可以仅包括上行同步信号，所述的上行信道为上行同步信道，此时，所述用户设备将滤波后的上行信号通过上行信道发射至基站步骤，包括如下步骤：

30 用户设备根据下行信道冲击响应 h 及 h 的共轭，确定 h 和 h 共轭的卷

积;

用户设备确定所述 h 和 h 共扼的卷积的最大值;

用户设备根据 h 和 h 共扼的卷积的最大值确定定时调整量;

用户设备根据所述定时调整量对所述经过滤波后的上行信号调整上

5 行发射定时;

用户设备将所述经过定时调整后的上行信号通过上行信道发射至基站。

其中,所述用户设备根据 h 和 h 共扼的卷积的最大值确定定时调整量步骤,可以包括如下步骤:

10 设定所述最大值对应的位置 p 为用户设备预先估计的基站侧可能的峰值位置;

将所述经过滤波的上行信号发射定时提前 $\lfloor p/2 \rfloor$, 其中 $\lfloor \cdot \rfloor$ 指向下取整数操作。

15 本发明提出了在上行信道,特别是上行同步信道采用 Pre-rake 的方法。用户终端设备检测下行导频或者其他信标信道,并采用 Pre-rake 技术调整上行信道、特别是上行同步信道的发射,使基站接收某个多径抽头集中了绝大部分能量,达到提高上行同步检测性能的目的。

附图概述

20 图 1 为现有技术中基站采用 Pre-rake 技术的信号发射示意图;

图 2 为本发明对用户设备采用 Pre-rake 技术的信号发射示意图;

图 3 为本发明的实施流程图;

图 4 为采用本发明后适用较好的信道冲击响应后的效果示意图;

25 图 5 为采用本发明后适用较好的信道冲击响应卷积后的效果示意图;

图 6 为采用本发明后适用较差的信道冲击响应后的效果示意图;

图 7 为采用本发明后适用较差的信道冲击响应卷积后的效果示意图。

本发明的最佳实施方式

上行同步是一个非常关键的过程，是后续通信的基础，所以如何提高上行同步的性能是一个非常重要的课题。对时分双工通信系统，由于上行信道冲击响应和下行冲击响应具有很强的相关性，用户设备可以估计下行信道冲击响应，得到近似的上行信道冲击响应。这样如果用户设备通过 Pre-rake 调整发射信号，经过调整后的信号通过信道的卷积作用后，绝大部分发射能量集中在某个（或者某些）抽头上。即使经过衰落，某些抽头仍旧具有较高的能量。这些抽头上的冲击响应和其他抽头相比能量明显较强。由于基站根据最大的抽头确定上行的定时，所以通过 Pre-rake 调整发射信号可以使基站更容易分辨出定时信息，从而使上行同步性能更好。

因此，本发明的核心思路是：采用的 Pre-rake 技术不是在基站侧，而是在用户设备上采用 Pre-rake 技术。

同样，与现有技术不同的是，本发明采用 Pre-rake 技术的目的不是为了降低用户设备的复杂度，而是为了提高上行同步的性能。

所以本发明提出了在上行信道，特别是上行同步信道采用 Pre-rake 的方法。用户终端设备检测下行导频或者其他信标信道，并采用 Pre-rake 技术调整上行信道、特别是上行同步信道的发射，使基站接收的多径抽头是集中了绝大部分能量抽头，以达到提高上行同步检测性能的目的。

图 3 以上行同步信号 $s(t)$ 为例，示出了本发明的具体实施步骤为：

步骤 301：用户设备估计下行信道冲击响应 h ；

步骤 302：用户设备根据所述下行信道冲击响应 h ，确定 h 的共扼；

步骤 303：用户设备准备要发射的上行同步信号 $s(t)$ ；

步骤 304：用户设备对所述要发射的上行同步信号 $s(t)$ 进行与信道冲击响应 h 相匹配的滤波，匹配的滤波器为 h 的共扼；

步骤 305：根据用户设备业务信道是否采用 pre-rake 技术而决定是否对发射定时进行调整，当采用时，转入步骤 307，否则转入步骤 306；

步骤 306：用户设备根据下行信道冲击响应 h 及 h 的共扼，确定 h 和 h 共扼的卷积；用户设备找出所述 h 和 h 共扼的卷积的最大值，此最大值

对应的位置 p 为用户设备预先估计的基站侧可能的峰值位置；经过所述匹配的滤波器的上行同步信号定时提前 $\lfloor p/2 \rfloor$ ，其中 $\lfloor \cdot \rfloor$ 指向下取整数操作。

5 步骤 307：用户设备将经过所述定时调整或者不调整的匹配滤波后的上行同步信号 $s(t)$ 发射至基站。

步骤 308：基站按照上行同步处理过程对上行导频相关或者作 FFT 变换，找出峰值位置，此位置即为包含路径延迟的上行定时。

10 步骤 309：对于同步 CDMA 系统，基站发射快速物理接入信道信号，要求用户设备调整上行发射定时以便补偿路径延迟；对于异步 CDMA 系统，基站调整上行接收定时。

步骤 310：同步 CDMA 系统，用户设备根据基站要求在原来经过调整的基础上再次调整定时，调整量是由基站确定的；异步 CDMA 系统用户设备不需要任何操作。上行同步完成。

15 其中，对于步骤 306，仅是定时调整算法的一个实施例，本领域技术人员应当知道，不论定时调整算法如何选取，只要是根据 h 和 h 共扼的卷积的最大值，都可以确定定时调整量，都应涵盖于本专利的范围之内。

由此可以看出，本发明的重点在于用户设备对上行信号的发射过程与现有方式不同，而上行信号发射至基站后，基站利用现有的接收同步过程即可实现上行同步，并同时提高了同步性能。

20 用户设备在采用 pre-rake 技术，调整发射信号后，经过信道到达基站的上行信号能量被集中到一个或者几个抽头上，大大提高接收到的强径的能量，定时同步性能也相应提高。相关的结果表明，当信道抽头数越多，抽头能量越分散，利用 pre-rake 技术获得的增益越大。本发明适用较好的信道冲击响应和卷积后效果分别如图 4 和图 5。在抽头数较少而且冲击响应位置分布离散效果较差时，卷积前信道冲击响应和卷积后信道冲击响应分别如图 6 和图 7 所示。我们可以看到与卷积前的原冲击响应相比，卷积后的冲击响应仍旧有明显改善。由于用户设备是否采用 pre-rake 不会影响基站和其他用户的通信功能，所以上行同步信道采用 pre-rake 技术的情况后，即使业务信道不采用 pre-rake 技术，通过调整用
25 户设备的定时，不仅仍旧支持正常的基站同步，而且上行同步性能因采
30

用 pre-rake 技术而得以提高。

权 利 要 求 书

1、一种用户设备的上行信号发射方法，用于时分双工码分多址通信系统，其特征在于，该方法包括如下步骤：

5 用户设备估计下行信道冲击响应 h ；

用户设备根据所述下行信道冲击响应 h ，确定 h 的共扼；

用户设备准备要发射的上行信号；

用户设备对所述要发射的上行信号进行与信道冲击响应 h 相匹配的滤波，匹配的滤波器为 h 的共扼；

10 用户设备将经过所述滤波器滤波后的上行信号通过上行信道发射至基站。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述的上行信号包括上行同步信号与上行业务信号，所述的上行信道分别对应为上行同步信道与上行业务信道。

15 3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述的上行信号为上行同步信号，所述的上行信道为上行同步信道。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述用户设备将滤波后的上行信号通过上行信道发射至基站步骤，包括如下步骤：

20 用户设备根据下行信道冲击响应 h 及 h 的共扼，确定 h 和 h 共扼的卷积；

用户设备确定所述 h 和 h 共扼的卷积的最大值；

用户设备根据 h 和 h 共扼的卷积的最大值确定定时调整量；

用户设备根据所述定时调整量对所述经过滤波后的上行信号调整上行发射定时；

25 用户设备将所述经过定时调整后的上行信号通过上行信道发射至基站。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述用户设备根据 h 和 h 共扼的卷积的最大值确定定时调整量步骤，包括如下步骤：

设定所述最大值对应的位置 p 为用户设备预先估计的基站侧可能的

峰值位置；

将所述经过滤波的上行信号发射定时提前 $\lfloor p/2 \rfloor$ ，其中 $\lfloor \cdot \rfloor$ 指向下取整数操作。

6、一种对用户设备发射的上行信号进行定时同步的方法，用于时分双工码分多址通信系统，其特征在于，该方法包括如下步骤：

用户设备估计下行信道冲击响应 h ；

用户设备根据所述下行信道冲击响应 h ，确定 h 的共轭；

用户设备准备要发射的上行信号；

10 用户设备对所述要发射的上行信号进行与信道冲击响应 h 相匹配的滤波，匹配的滤波器为 h 的共轭；

用户设备将经过所述滤波器滤波后的上行信号通过上行信道发射至基站；

基站对所述上行信号的导频进行相关或者傅立叶变换，找出峰值位置；

15 根据该峰值位置，对于同步码分多址系统，基站发射快速物理接入信道信号，要求用户设备按照确定的调整量对上行发射定时进行调整，以便补偿路径延迟，对于异步码分多址系统，基站调整上行接收定时。

20 7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述的上行信号包括上行同步信号与上行业务信号，所述的上行信道分别对应为上行同步信道与上行业务信道。

8、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述的上行信号为上行同步信号，所述的上行信道为上行同步信道。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述用户设备将滤波后的上行信号通过上行信道发射至基站步骤，包括如下步骤：

25 用户设备根据下行信道冲击响应 h 及 h 的共轭，确定 h 和 h 共轭的卷积；

用户设备确定所述 h 和 h 共轭的卷积的最大值；

用户设备根据 h 和 h 共轭的卷积的最大值确定定时调整量；

用户设备根据所述定时调整量对所述经过滤波后的上行信号调整上

行发射定时；

用户设备将所述经过定时调整后的上行信号通过上行信道发射至基站。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述用户设备根据 h 和 h 共扼的卷积的最大值确定定时调整量步骤，包括如下步骤：

设定所述最大值对应的位置 p 为用户设备预先估计的基站侧可能的峰值位置；

将所述经过滤波的上行信号发射定时提前 $\lfloor p/2 \rfloor$ ，其中 $\lfloor \cdot \rfloor$ 指向下取整数操作。

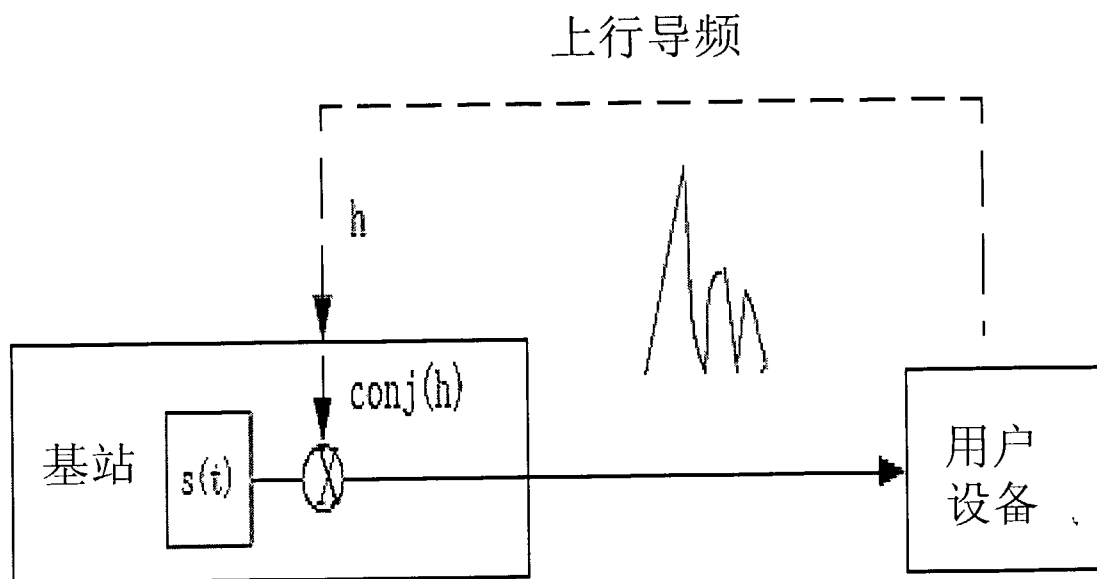


图 1

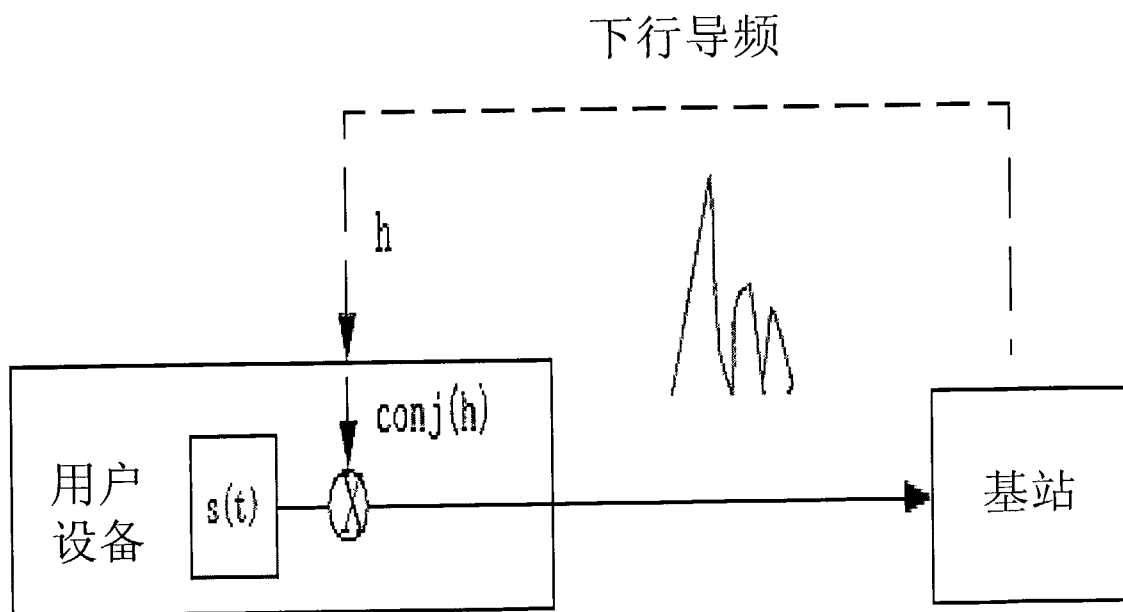


图 2

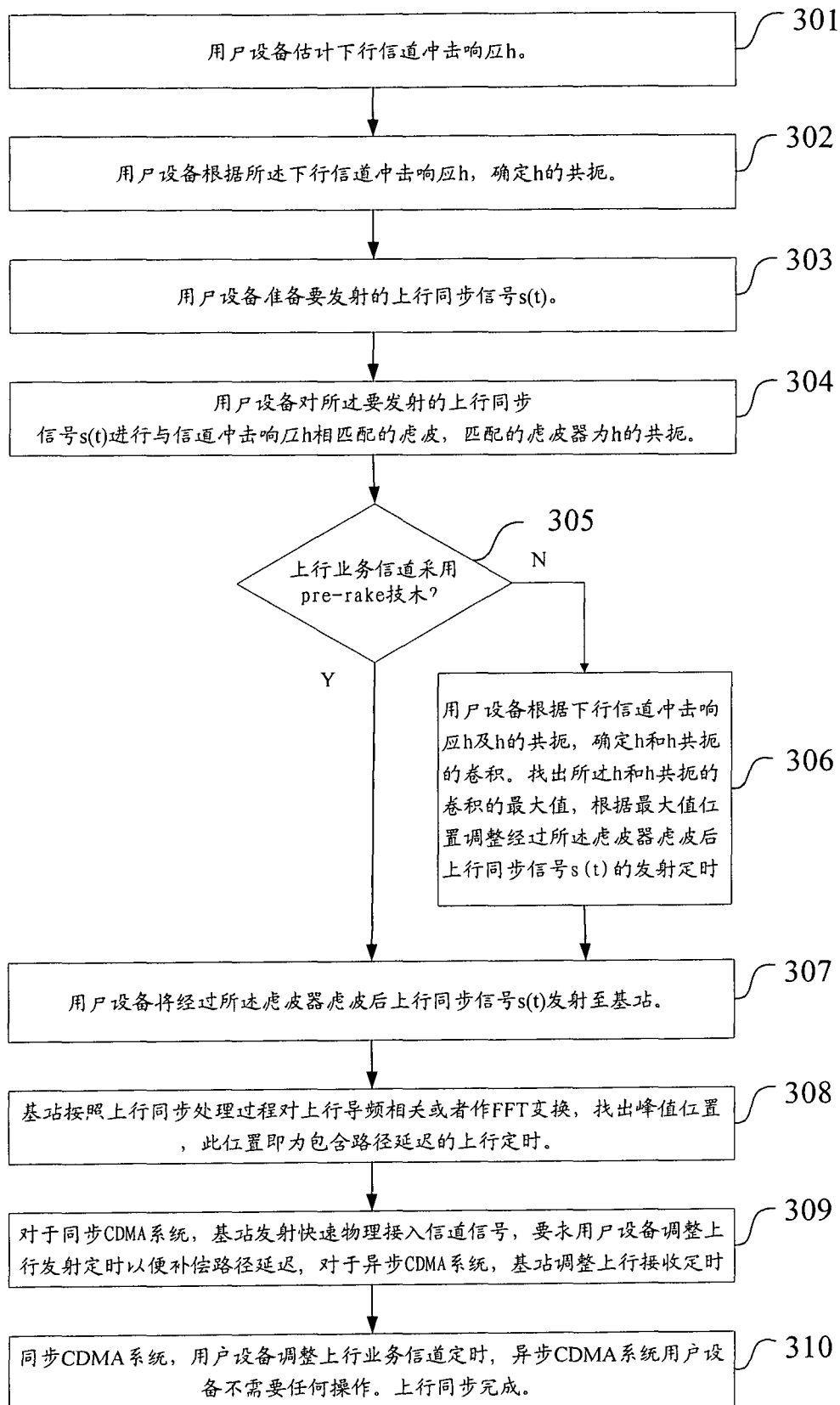


图3

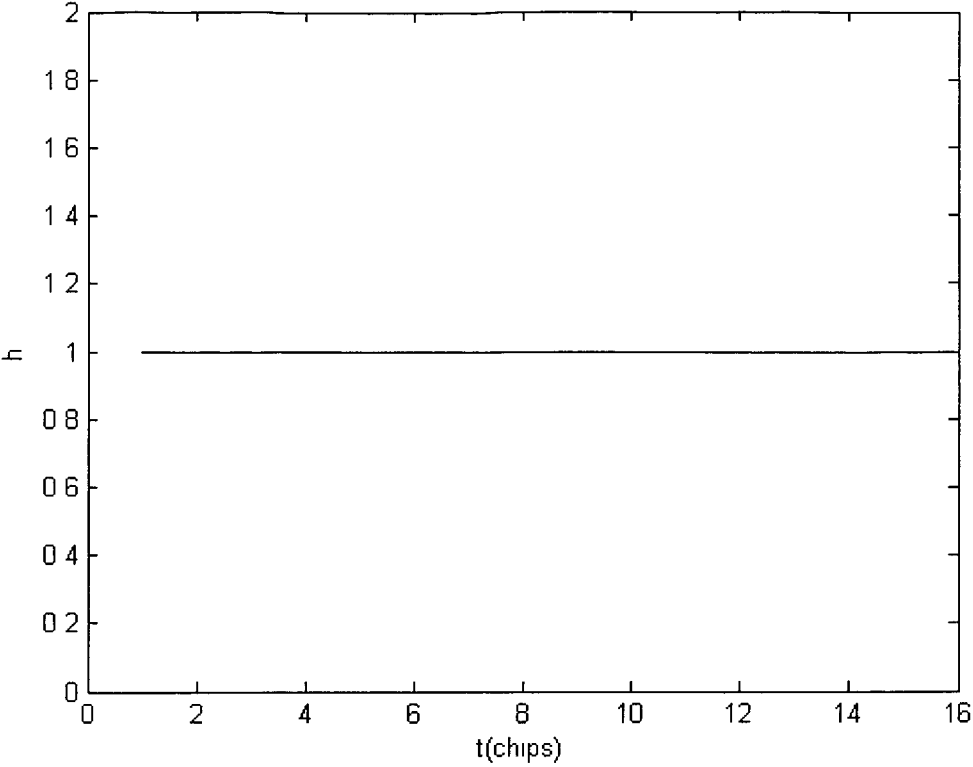


图4

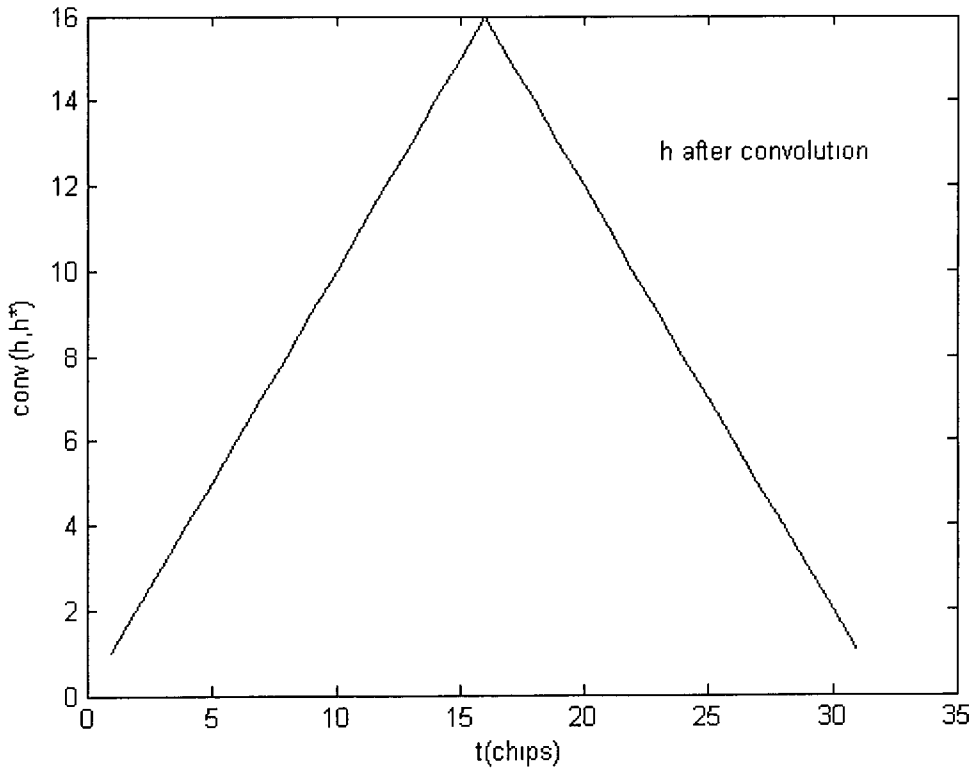


图5

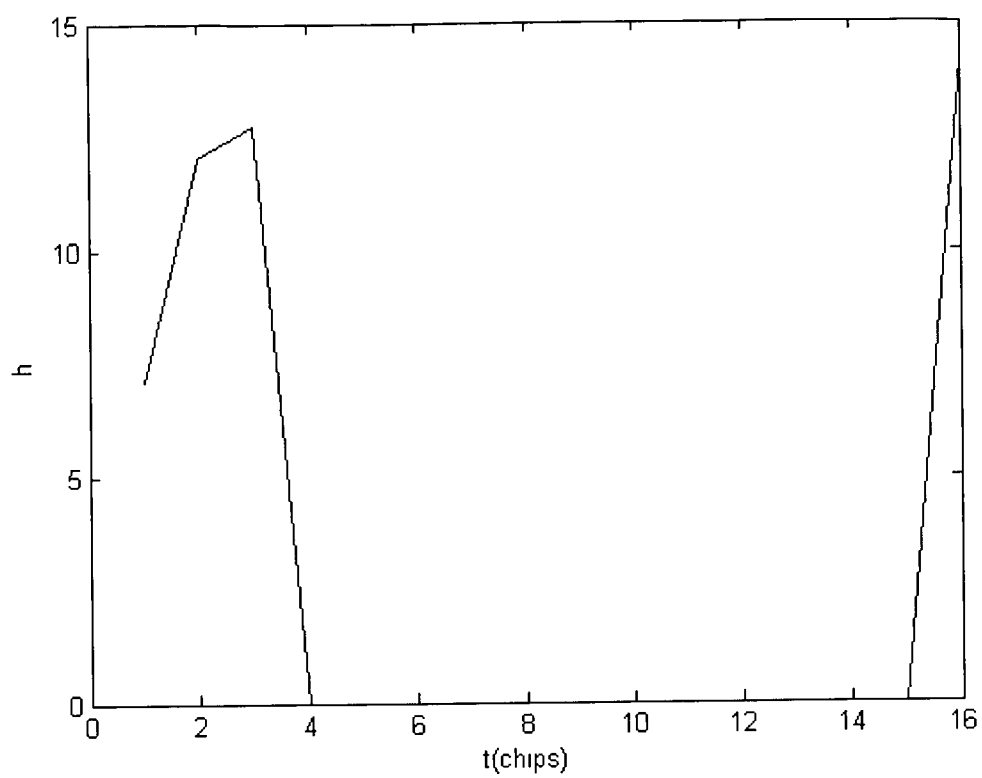


图6

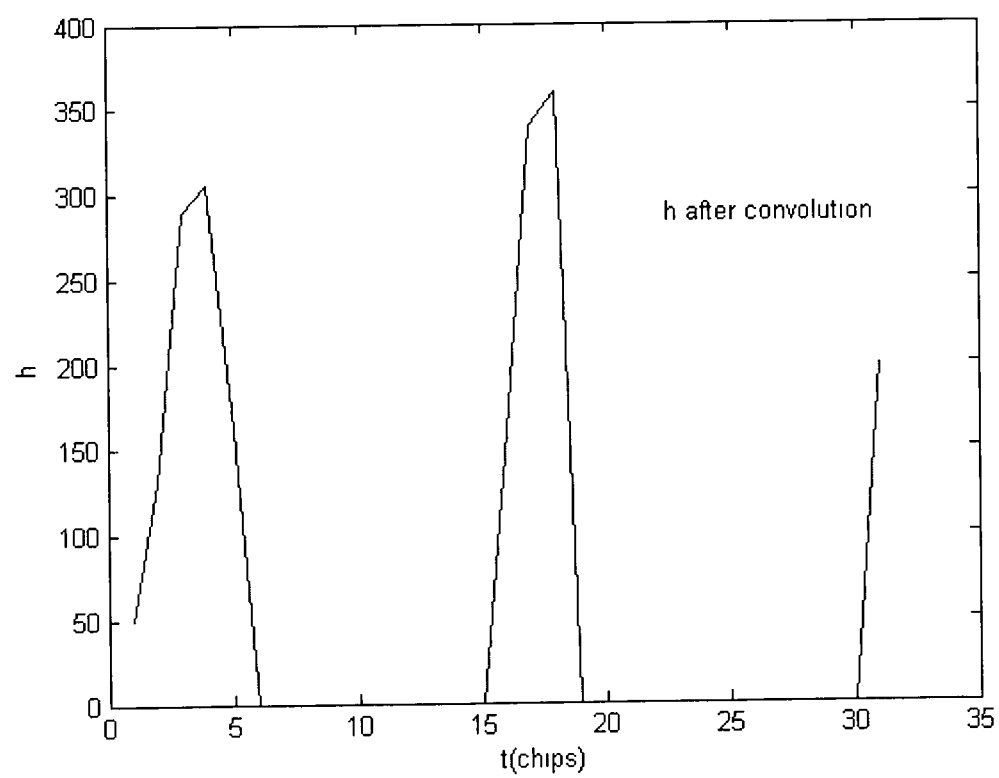


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CN2005/001735

A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04B7/26 (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) H04B7/26 H04B7/00 H04B15/00 H04J13/00 (2006 01) 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) WPI、EPODOC、PAJ 、 CNPAT CDMA downlink channel impulse response conjugate filter uplink transmit convolution timing sync peak				
C DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No		
A	WO01/89110A2 UNIV BRISTOL 22 NOV 2001 (22 11 2001) see whole document	1-10		
A	WO01/24411A1 SIEMENS CO LTD CHINA 05 APR 2001 (05 04 2001) see whole document	1-10		
A	WO02/063802A1 MOTOROLA INC 15 AUG 2002 (15 08 2002) see whole document	1-10		
A	EP1324510A1 NOKIA OY 02 JUL 2003 (02 07 2003) see whole document	1-10		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C ☒ See patent family annex				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents “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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 “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 </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents “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	“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 “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
* Special categories of cited documents “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	“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 “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 13 JUL 2006 (13 07 2006)		Date of mailing of the international search report 10 • AUG 2006 (10 • 08 • 20 06)		
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 ZHANG, Xin Telephone No 86-10-62084546 		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No
PCT/CN2005/001735

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO01/89110A2	2001-11-22	GB2365715A	2002-02-20
		AU5243601A	2001-11-26
WO01/24411A1	2001-04-05	EP1230751A1	2002-08-14
		CN1290082A	2001-04-04
		JP2003510953A	2003-03-18
WO02/063802A1	2002-08-15	US2002146062A1	2002-10-10
		EP1360783A1	2003-11-12
		CN1457568A	2003-11-19
EP1324510A1	2003-07-02	FI20021554A	2003-06-29
		FI20012587A	2003-06-29
		CN1429038A	2003-07-09
		CN1430437A	2003-07-16
		EP1330048A1	2003-07-23
		US2003157898A1	2003-08-21
		US2003198201A1	2003-10-23

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2005/001735

A. 主题的分类

H04B7/26 (2006.01) ;

按照国际专利分类表(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)

H04B7/26 H04B7/00 H04B15/00 H04J13/00 (2006 01)

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))

WPI、EPDOC、PAJ :CDMA downlink channel impulse response conjugate filter uplink transmit
convolution timing sync peak

CNPAT CDMA 下行 信道 冲击 响应 共轭 滤波 上行 发射 卷积 定时 同步 峰值

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	WO01/89110A2 布里斯托尔大学 22 11 月 2001 (22 11 2001) 见全文	1-10
A	WO01/24411A1 西门子(中国)有限公司 05 4 月 2001 (05 04 2001) 见全文	1-10
A	WO02/063802A1 摩托罗拉公司 15 8 月 2002 (15 08 2002) 见全文	1-10
A	EP1324510A1 诺基亚公司 02 7 月 2003 (02 07 2003) 见全文	1-10

☐ 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

“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

13 7 月 2006 (13 07 2006)

国际检索报告邮寄日期

10 8 月 2006 (10 . 08 . 2006)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西十城路 6 号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

张欣

电话号码 86-10-62084546



国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2005/001735

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO01/89110A2	2001-11-22	GB2365715A	2002-02-20
		AU5243601A	2001-11-26
WO01/24411A1	2001-04-05	EP1230751A1	2002-08-14
		CN1290082A	2001-04-04
		JP2003510953A	2003-03-18
		US2002146062A1	2002-10-10
WO02/063802A1	2002-08-15	EP1360783A1	2003-11-12
		CN1457568A	2003-11-19
		FI20021554A	2003-06-29
EP1324510A1	2003-07-02	FI20012587A	2003-06-29
		CN1429038A	2003-07-09
		CN1430437A	2003-07-16
		EP1330048A1	2003-07-23
		US2003157898A1	2003-08-21
		US2003198201A1	2003-10-23