(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
2009 年 8 月 20 日 (20.08.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/100651 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 80/00 (2009.01) *H04L 1/18* (2006.01)
H04L 12/56 (2006.01) *H04B 7/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2009/000129

(22) 国际申请日: 2009 年 2 月 4 日 (04.02.2009)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200810033557.X 2008 年 2 月 4 日 (04.02.2008) CN

(71) 申请人 (仅对中国): **上海贝尔股份有限公司 (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。

(71) 申请人 (对除 CN, US 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, F-75008 Paris (FR)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **杨涛 (YANG, Tao)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。 **安东尼拉·范尼沃诺 (FANIUOLO, Antonella)** [IT/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,

[见续页]

(54) **Title**: METHOD FOR THE HARQ BUFFER OPERATION

(54) **发明名称**: 操作 HARQ 缓冲器的方法

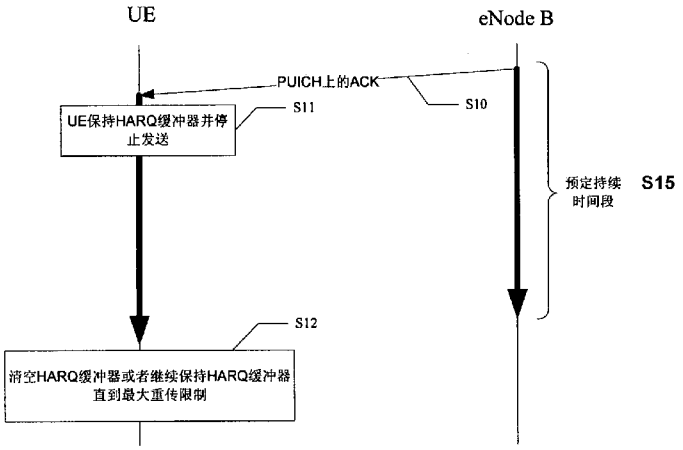

图 1 / Fig. 1

S15 THE SCHEDULE DURATION
S10 THE ACK ON PUICH
S11 UE REMAINING THE HARQ BUFFER AND STOPPING THE TRANSMISSION
S12 FLUSHING THE HARQ BUFFER OR REMAINING THE HARQ BUFFER UNTIL THE MAXIMUM RETRANSMISSION LIMIT

(57) **Abstract**: A method for the HARQ buffer operation comprise: receiving the HARQ ACK, remaining the HARQ buffer in response to the received HARQ ACK, and if no PDCCH information could be received during the scheduled duration, flushing the HARQ buffer or remaining the HARQ buffer until the received PDCCH information or the maximum retransmission times. Using the method could avoid the wasting of resources caused by remaining the HARQ buffer, and the possible impacting of data transmission.

[见续页]

WO 2009/100651 A1

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, 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))。

(57) 摘要:

公开了一种操作 HARQ 缓冲器的方法，包括步骤：接收 HARQ ACK；响应于对 HARQ ACK 的接收而保持 HARQ 缓冲器；以及在预定的持续时间段内未接收到 PDCCH 消息的情况下，清空 HARQ 缓冲器或者继续保持 HARQ 缓冲器直到收到 PDCCH 消息或直到最大重传次数。利用本发明的方法，能够避免持续保持 HARQ 缓冲器所造成的资源浪费并且能够避免可能的数据传输碰撞。

操作HARQ缓冲器的方法

技术领域

本发明涉及无线通信，具体涉及一种在LTE（长期演进）系统中操作HARQ（混合自动重传请求）缓冲器的方法，能够在UE（用户设备）接收到HARQ ACK（HARQ 肯定确认）之后对HARQ缓冲器的控制进行优化。

背景技术

在LTE系统中，当UE仅仅在PHICH（HARQ反馈指示信道）上接收到HARQ ACK而没有任何PDCCH消息时，UE需要保持其HARQ缓冲器。但是如果UE在任何情况下都继续保持HARQ缓冲器直到最大重传限制，则造成了资源的浪费。因此需要寻求一种优化的HARQ缓冲器控制方法。

发明内容

鉴于现有技术中存在的问题，完成了本发明。本发明的目的是提出一种操作HARQ缓冲器的方法，能够在UE接收到HARQ ACK之后对HARQ缓冲器的控制进行优化。

在本发明的一个方面，提出了一种操作HARQ缓冲器的方法，包括步骤：接收HARQ ACK；响应于对HARQ ACK的接收而保持HARQ缓冲器；以及在预定的持续时间段内未接收到PDCCH（物理下行控制信道）消息的情况下，清空HARQ缓冲器。

在本发明的另一方面，提出了一种操作HARQ缓冲器的方法，包括步骤：接收来自eNode B（演进的节点B）的HARQ ACK；响应于对HARQ ACK的接收而保持HARQ缓冲器；在预定的持续时间段内未检测到期望的新传输，从eNode B向UE发送用于新传输的PDCCH消息；以及响应于对PDCCH消息的接收而清空HARQ缓冲器。

优选地，该方法还包括：UE基于接收的PDCCH消息而执行新传输。

在本发明的另一方面，提出了一种操作HARQ缓冲器的方法，包括步骤：接收来自eNode B的HARQ ACK；响应于对HARQ ACK的接收而保持HARQ缓冲器；在预定的持续时间段内未检测到期望的重传，从eNode B向UE发送用

于重传的 PDCCH 消息；以及响应于对 PDCCH 消息的接收而执行重传。

优选地，所述方法还包括步骤：保持 HARQ 缓冲器直到最大重传限制。

优选地，所述 HARQ ACK 是因为来自 eNode B 的 HARQ NACK 在 UE 侧发生错误而引起的。

利用本发明的方法，能够避免持续保持 HARQ 缓冲器所造成的资源浪费并且能够避免可能的上行数据传输碰撞。

附图说明

从下面结合附图的详细描述中，本发明的上述特征和优点将更明显，其中：

图 1 示出了根据本发明实施例在第一种情形下 eNode B 和 UE 的操作过程；

图 2 示出了根据本发明实施例在第二种情形下 eNode B 和 UE 的操作过程；

图 3 示出了根据本发明实施例在第三种情形下 eNode B 和 UE 的操作过程；以及

图 4 示出了根据本发明实施例在第四种情形下 eNode B 和 UE 的操作过程。

具体实施方式

本发明首选的实施例将在下面结合附图进行描述。在下面的描述过程中，省略了对于本发明来说是不必要的细节和功能，以防止对本发明的理解造成混淆。

图 1 示出了根据本发明实施例在第一种情形下 eNode B 和 UE 的操作过程。如图 1 所示，在第一种情形下，eNode B 仅仅在 PHICH 上发送 ACK 消息，但是没有给当前 UE 发送 PDCCH 消息，即控制命令。

在步骤 S10，eNode B 在 PHICH 上将 HARQ ACK 发送给 UE。在步骤 S11，UE 响应于对 HARQ ACK 的接收而保持其 HARQ 缓冲器并且停止其自身的传输。然后，UE 监视 PDCCH 消息，也就是判断在预定的持续时间段内是否收到了 PDCCH 消息。由于没有 PDCCH 发送给该 UE，在预定的持续时间段内 UE 没有收到 PDCCH 消息。在步骤 S12，UE 清空其 HARQ 缓冲器。作为另一选择，UE 可以保持 HARQ 缓冲器直到最大重传限制或者直到接收到 PDCCH 消息。

图 2 示出了根据本发明实施例在第二种情形下 eNode B 和 UE 的操作过程。在第二种情形下，eNode B 在 PHICH 上发送 HARQ ACK 给 UE 并且发送用于新的传输的 PDCCH 消息，但是 PDCCH 消息在 UE 侧丢失。

在步骤S20，eNode B在PHICH上发送HARQ ACK给UE，并且发送用于传输新数据的PDCCH消息给UE。

在步骤S21，由于PDCCH消息丢失，因此UE保持HARQ缓冲器并且停止其传输。

由于PDCCH消息丢失，eNode B在预定的时间内无法在所调度的资源上检测到新的传输，因此eNode B得知该PDCCH消息已经丢失。此时，eNode B向UE再次发送用于新数据传输的PDCCH消息。

在步骤S22，当UE检测到用于新传输的PDCCH消息时，UE清空其HARQ缓冲器并且执行该新传输。

图3示出了根据本发明实施例在第三种情形下eNode B和UE的操作过程。如图3所示，在第三种情形下，eNode B向UE发送用于非自适应重传的HARQ NACK，但是在UE侧发生了NACK->ACK错误。

在步骤S30，eNode B向UE发送用于非自适应重传的HARQ NACK，但是在传输过程种，在UE侧发生了NACK->ACK错误，因此UE将接收到HARQ ACK消息。

在步骤S31，UE响应于对HARQ ACK消息的接收而保持其HARQ缓冲器并且停止其传输。

在预定的时间内，由于UE未接收到HARQ NACK，因此没有进行重传。换言之，在预定的时间内，eNode B未接收到期望的重传数据。此时，eNode B得知在从UE侧发生了NACK->ACK错误，并且重新发送PDCCH消息，用于指示重传。

在步骤S32，如果UE接收到用于重传的PDCCH消息，则UE基于刚刚收到的PDCCH消息而进行重传。

图4示出了根据本发明实施例在第四种情形下eNode B和UE的操作过程。如图4所示，在第四种情形下，eNode B向UE发送HARQ NACK和用于自适应重传的PDCCH消息，但是在UE侧，发生了NACK->ACK错误并且PDCCH消息丢失。

在步骤S40，eNode B向UE发送HARQ NACK和用于自适应重传的PDCCH。但是在UE侧，发生了NACK->ACK错误并且PDCCH消息丢失，也就是UE仅仅接收到了错误的HARQ ACK消息。

在步骤 S41，响应于对错误 ACK 消息的接收，UE 保持其 HARQ 缓冲器并且停止其传输。

在预定的持续时间段内，由于 eNode B 未在调度的资源上检测到期望的重传，eNode B 得知 PDCCH 丢失并且 NACK->ACK 错误发生。

在步骤 S42，eNode B 再次向 UE 发送 PDCCH 消息用于重传。

在步骤 S43，当 UE 接收到 PDCCH 消息后，基于接收的 PDCCH 消息进行相应的重传。

以上所述，仅为本发明中的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内，可轻易想到的变换或替换，都应涵盖在本发明的包含范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

权利要求

1、一种操作 HARQ 缓冲器的方法，包括步骤：

接收 HARQ ACK；

响应于对 HARQ ACK 的接收而保持 HARQ 缓冲器；以及

在预定的持续时间段内未接收到 PDCCH 消息的情况下，清空 HARQ 缓冲器。

2、如权利要求 1 所述的方法，还包括步骤：保持 HARQ 缓冲器直到最大重传限制或者接收到 PDCCH 消息。

3、一种操作 HARQ 缓冲器的方法，包括步骤：

接收来自 eNode B 的 HARQ ACK；

响应于对 HARQ ACK 的接收而保持 HARQ 缓冲器；

在预定的持续时间段内未检测到期望的新传输的情况下，从 eNode B 向 UE 发送用于新传输的 PDCCH 消息；以及

响应于对 PDCCH 消息的接收而清空 HARQ 缓冲器。

4、如权利要求 3 所述的方法，还包括：

UE 基于接收的 PDCCH 消息而执行新传输。

5、一种操作 HARQ 缓冲器的方法，包括步骤：

接收来自 eNode B 的 HARQ ACK；

响应于对 HARQ ACK 的接收而保持 HARQ 缓冲器；

在预定的持续时间段内未检测到期望的重传，从 eNode B 向 UE 发送用于重传的 PDCCH 消息；以及

响应于对 PDCCH 消息的接收而执行重传。

6、如权利要求 5 所述的方法，其中，所述 HARQ ACK 是因为来自 eNode B 的 HARQ NACK 在 UE 侧发生错误而引起的。

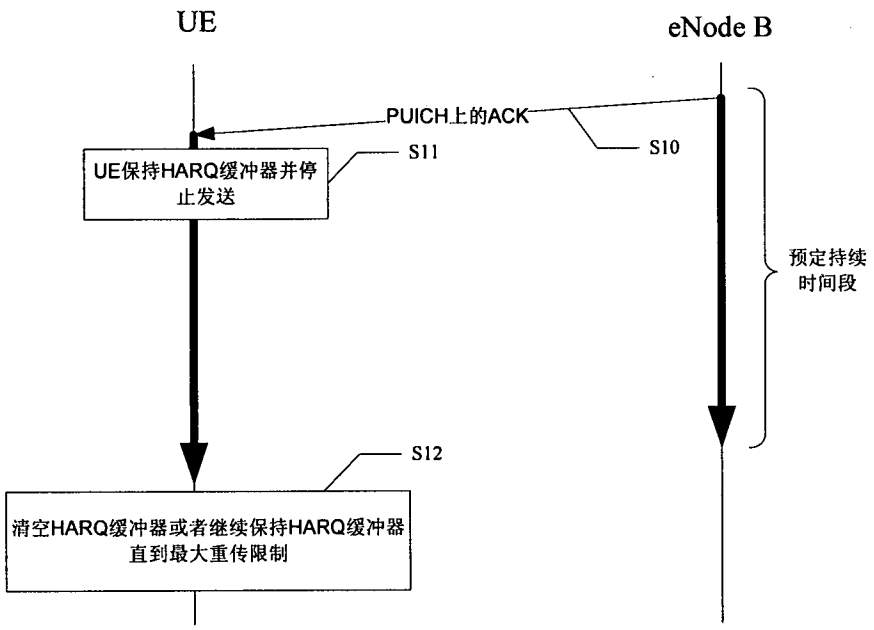
UE
eNode B
PUICH上的ACK
S10
S11
UE保持HARQ缓冲器并停止发送
预定持续时间段
S12
清空HARQ缓冲器或者继续保持HARQ缓冲器直到最大重传限制

图 1

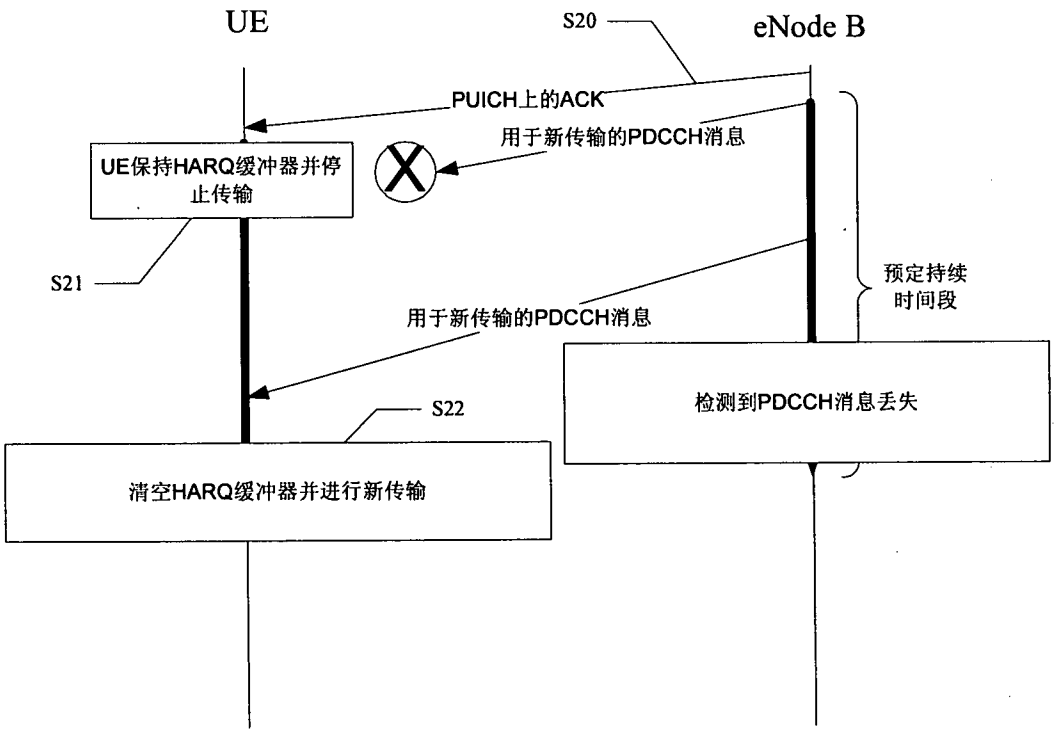
UE
S20
eNode B
PUICH上的ACK
用于新传输的PDCCH消息
UE保持HARQ缓冲器并停止传输
S21
预定持续时间段
用于新传输的PDCCH消息
检测到PDCCH消息丢失
S22
清空HARQ缓冲器并进行新传输

图 2

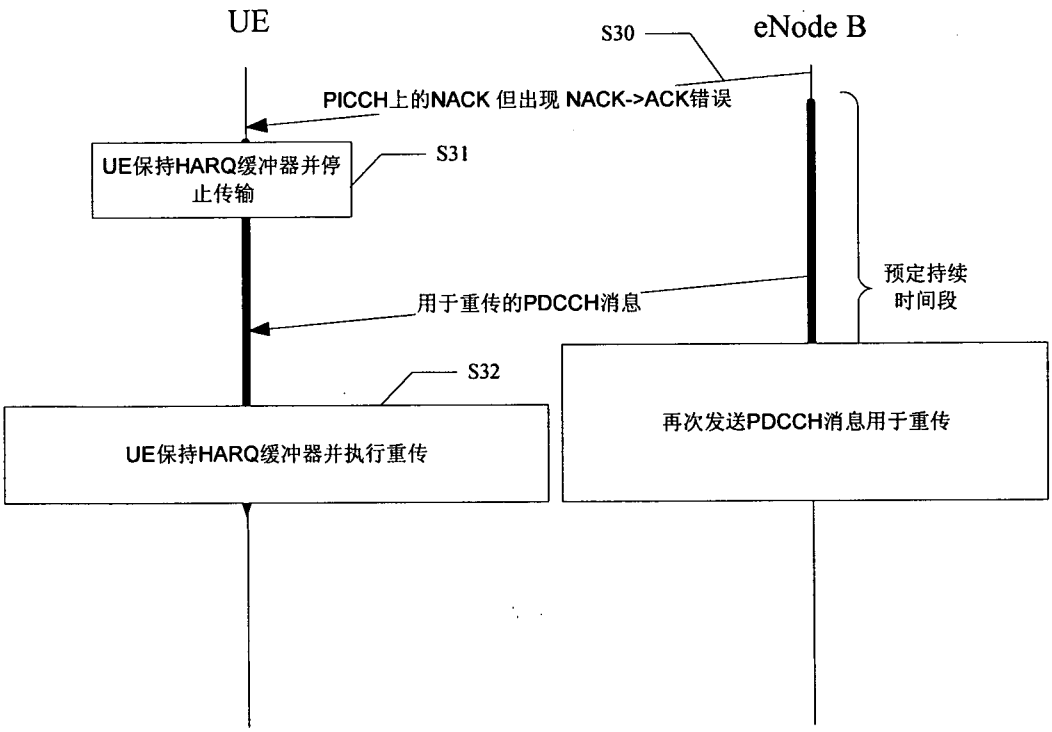
UE
eNode B
S30
PICCH上的NACK 但出现 NACK->ACK错误
UE保持HARQ缓冲器并停止传输
S31
预定持续时间段
用于重传的PDCCH消息
S32
UE保持HARQ缓冲器并执行重传
再次发送PDCCH消息用于重传

图 3

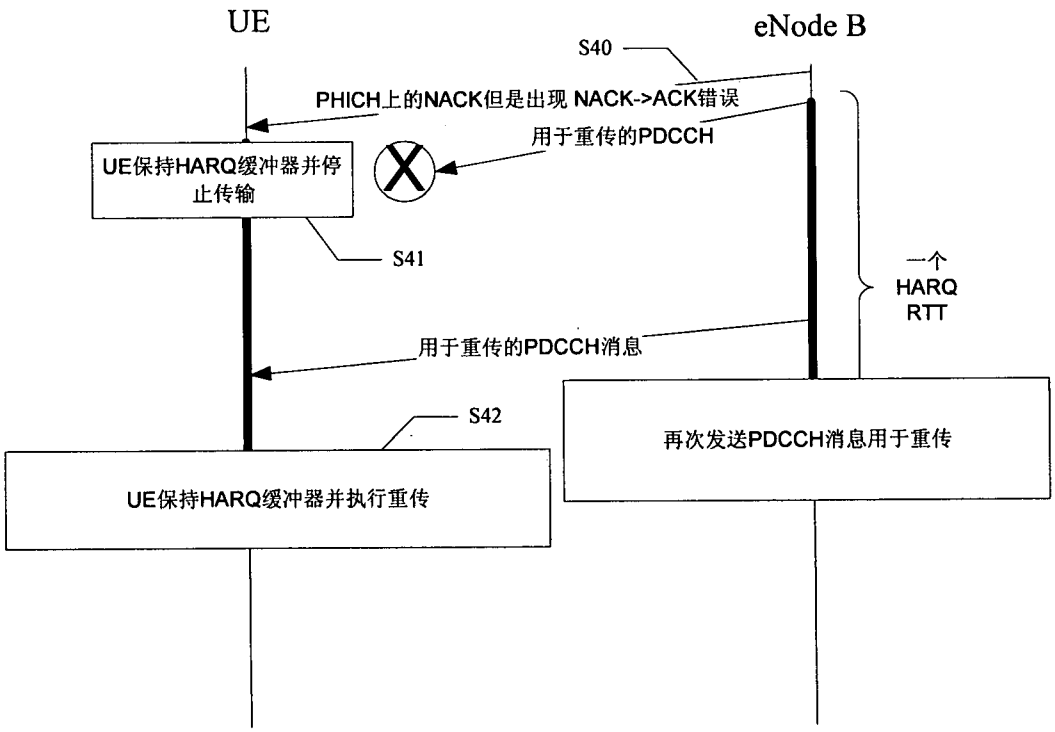
UE
eNode B
S40
PHICH上的NACK但是出现 NACK->ACK错误
用于重传的PDCCH
UE保持HARQ缓冲器并停止传输
S41
一个HARQ RTT
用于重传的PDCCH消息
S42
UE保持HARQ缓冲器并执行重传
再次发送PDCCH消息用于重传

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2009/000129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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: H04L12/-,29/-,1/-,H04W,H04Q7/-(2006.01),H04B

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)

CNPAT,CNKI,WPI,PAJ,EPODOC,3GPP:HARQ,ACK,NACK,UE,NODE,PUICH,PDCCH,buffer+,clear+,flush,tim+,cycl+,duration,schedul+,receiv+,interval

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	3 rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 8) 3GPP TS 36.321 V8.0.0 Dec.2007 (12.2007) Pages 6-21	1-6
Y	CN 101051952 A (UNIV DONGNAN) 10 Oct. 2007 (10.10.2007) Description Pages 10-13	1-6
A	CN 1878050 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 Dec. 2006 (13.12.2006) The whole document	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* 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	Date of mailing of the international search report
16 Apr. 2009 (16.04.2009)	**30 Apr. 2009 (30.04.2009)**
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 HE, Huaiyan Telephone No. (86-10)62413574

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/000129

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101051952 A	10.10.2007	None	
CN 1878050 A	13.12.2006	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2009/000129

Continuation of CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W80/00(2009.01)i

H04L12/56(2006.01)i

H04L1/18(2006.01)i

H04B7/00(2006.01)i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/000129

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: H04L12/-,29/-,1/-,H04W,H04Q7/-(2006.01),H04B

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）)

CNPAT,CNKI,WPI,PAJ,EPODOC,3GPP:HARQ,ACK,NACK,UE,NODE,PUICH,PDCCH,buffer+,clear+,flush,tim+,cycl+,duration,schedul+,receiv+,interval,缓冲,缓存,周期,时间,超时,超期,逾期,逾时,清空,持续,预定

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	3 rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) Medium Access Control (MAC) protocol specification (Release 8) 3GPP TS 36.321 V8.0.0 12 月 2007（12.2007）第 6－21 页	1-6
Y	CN 101051952 A（东南大学）10.10 月 2007（10.10.2007）说明书第 10－13 页	1-6
A	CN 1878050 A（华为技术有限公司）13.12 月 2006（13.12.2006）全文	1-6

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
16.4 月 2009（16.04.2009）	**30.4 月 2009 (30.04.2009)**
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土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 **何怀燕** 电话号码：(86-10) **62413574**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/000129

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101051952 A	10.10.2007	无	
CN 1878050 A	13.12.2006	无	

续： 主题的分类

H04W80/00(2009.01)i

H04L12/56(2006.01)i

H04L1/18(2006.01)i

H04B7/00(2006.01)i