

(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
2016 年 9 月 29 日 (29.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/149992 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/14 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/078060
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 30 日 (30.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510131262.6 2015 年 3 月 24 日 (24.03.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 王燕飞 (WANG, Yanfei); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-
ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦
1508 室, Guangdong 510070 (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, BN, 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, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, 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,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: NETWORK SWITCHING METHOD AND APPARATUS AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种网络切换方法、装置和移动终端

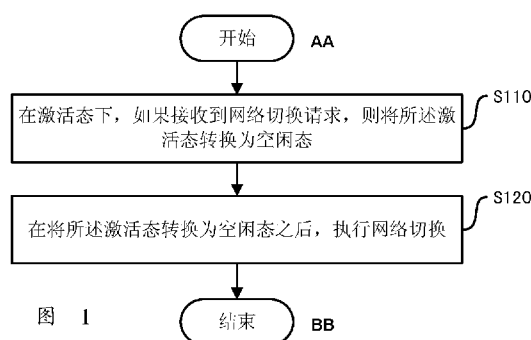


图 1

S110 CONVERT AN ACTIVATED STATE INTO AN IDLE STATE IF A NETWORK SWITCHING
REQUEST IS RECEIVED UNDER THE ACTIVATED STATE
S120 EXECUTE NETWORK SWITCHING AFTER THE ACTIVATED STATE IS CONVERTED
INTO THE IDLE STATE
AA START
BB END

(57) Abstract: Disclosed are a network switching method and apparatus and a mobile terminal. The method comprises: a conversion module, configured to convert an activated state into an idle state if a network switching request is received under the activated state; and an execution module, configured to execute network switching after the activated state is converted into the idle state. In the present invention, when a mobile terminal in an activated state is required to perform network switching, the mobile terminal is forced to enter an idle state, thereby enabling the mobile terminal to complete the network switching. The present invention is not required to wait to convert an activated state into an idle state during network switching, thereby increasing the efficiency of the network switching.

(57) 摘要: 本发明公开了一种网络切换方法、装置和移动终端。所述方法包括: 包括: 转换模块, 用于在激活态下, 如果接收到网络切换请求, 则将所述激活态转换为空闲态; 执行模块, 用于在将所述激活态转换为空闲态之后, 执行网络切换。本发明在处于激活态的移动终端需要进行网络切换时, 强制移动终端进入空闲态, 使移动终端完成网络切换。本发明在网络切换时无需等待激活态转换为空闲态, 提高了网络切换效率。

WO 2016/149992 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种网络切换方法、装置和移动终端

本申请要求于 2015 年 03 月 24 日提交中国专利局，申请号为 201510131262.6、发明名称为“一种网络切换方法、装置和移动终端”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

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种网络切换方法、装置和移动终端。

背景技术

10 随着通信技术的不断发展，多模移动终端应运而生。多模移动终端，即支持多种网络制式的移动终端，换言之，多模移动终端能够在多种不同的技术标准网络之间使用。

多模移动终端，必然涉及多种网络制式之间的网络切换问题。目前，第三代移动通信技术（the 3th Generation mobile communication technology，简称 3G）
15 和第四代移动通信技术（the 4th Generation mobile communication technology，简称 4G）的网络切换方案基本按照 3GPP 36.331 拟定框架切换。

但是，目前存在向 4G 演进的码分多址（Code Division Multiple Access，简称 CDMA）3G 技术，例如：演进的高分组网络（evolution High Rate Packet data，简称 eHRPD）。在 3GPP 36.331 协议框架下，如果从演进的码分多址 3G
20 网络向 4G 网络切换，则只有处于空闲态的移动终端才能完成网络切换，而处于激活态的移动终端不能进行网络切换。

例如：处于激活态的 eHRPD 的移动终端，在进入长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）网络覆盖区域之后，需要等待空闲态到来后才能从 eHRPD 切换到 LTE，该等待过程导致网络切换过慢，有时甚至需要等待十几分钟。

25 高通等芯片厂商通过增加空闲态查询时间粒度，在查询到空闲态到来时立即切换，但是，该方法依旧需要等待激活态向空闲态的转变，没有从实质上改善切换速度慢的问题，用户体验较差。

发明内容

30 本发明的主要目的在于提供一种网络切换方法、装置和移动终端，以解决

现有技术中处于激活态的移动终端，从演进的 3G 网络向 4G 网络切换过慢的问题。

基于上述技术问题，本发明是通过以下技术方案来解决的。

5 本发明提供了一种网络切换方法，包括：在激活态下，如果接收到网络切换请求，则将所述激活态转换为空闲态；在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。

其中，执行网络切换，还包括：在网络切换失败的情况下，将所述空闲态转换回所述激活态。

10 其中，在将所述激活态转换为空闲态之后，在执行网络切换之前，所述方法还包括：缓存需要发送给网络设备的数据包。

其中，在执行网络切换之后，所述方法还包括：将缓存的数据包向所述网络设备发送。

15 本发明还提供了一种网络切换装置，包括：转换模块，用于在激活态下，如果接收到网络切换请求，则将所述激活态转换为空闲态；执行模块，用于在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。

其中，所述转换模块还用于：在网络切换失败的情况下，将所述空闲态转换回所述激活态。

其中，所述装置还包括缓存模块，用于在将所述激活态转换为空闲态之后，在执行网络切换之前，缓存需要发送给网络设备的数据包。

20 其中，所述装置还包括发送模块，用于将缓存的数据包向所述网络设备发送。

本发明有益效果如下：

25 本发明在处于激活态的移动终端需要进行网络切换时，强制移动终端进入空闲态，使移动终端完成网络切换。本发明在网络切换时无需等待激活态转换为空闲态，提高了网络切换效率。

附图说明

30 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明一实施例的网络切换方法的流程图;

图 2 是根据本发明实施例的网络切换装置的结构图;

图 3 是根据本发明实施例的移动终端的结构图。

5 具体实施方式

本发明的主要思想在于,处于激活态的移动终端,如果需要进行网络切换,则强制将激活态转换为空闲态,使移动终端顺利进行网络切换。本发明在网络切换时无需等待激活态转换为空闲态,提高了网络切换效率,提升了用户体验效果。

10 在向 4G 演进的码分多址 3G 技术中,规定移动终端有两种状态,即激活态和空闲态。激活态是指,移动终端与接入的网络之间已经建立网络接口连接,并且通过该网络接口上传或下载数据。空闲态是指,移动终端与接入的网络之间断开网络接口连接。

15 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下结合附图及具体实施例,对本发明作进一步地详细说明。

本发明提供了一种网络切换方法,如图 1 所示,为根据本发明一实施例的网络切换方法的流程图。

20 步骤 S110,在激活态下,如果接收到网络切换请求,则将所述激活态转换为空闲态。

在空闲态下,如果接收到网络切换请求,则直接执行网络切换。

网络切换请求,用于请求将演进的码分多址 3G 网络向 4G 网络切换。进一步地,该网络切换请求可以通过用户操作发出,例如:用户通过预置的开关来切换网络;该网络切换请求也可以由移动终端自行发出,例如:因临区测量
25 或定时检测而引起的网络切换。

在现有技术中,通过两级时间阈值,使处于激活态的移动终端转换为空闲态。进一步地,设置第一时间阈值和第二时间阈值,在移动终端未收到也未发送数据包的时间段达到第一时间阈值时,开始对移动终端进行空闲态监测,如果移动终端未收到也未发送数据包的时间段达到第二时间阈值,则表示移动终端数据传输空闲,将移动终端的当前状态从激活态转换为空闲态。
30

在本实施例中，如果处于激活态的移动终端，需要进行网络切换，则强制将激活态转换为空闲态，无需理会移动终端是否正在接收或发送数据包，以及移动终端未接收和发送数据包的时间长度是否达到两级时间阈值的和。正是如此，本实施例省略了现有技术中，从激活态向空闲态转换的时间，降低了网络切换的时间成本，提高了网络切换效率。

步骤 S120，在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。

在将所述激活态转换为空闲态之后，根据 3GPP 36.331 协议，来执行网络切换。

在一个实施例中，为了保证业务的连续性，在将激活态转换为空闲态之后，且在执行网络切换之前，将需要发送给网络设备的数据包先进行缓存，待网络切换执行完毕，在将缓存的数据包发送给该网络设备。

执行网络切换包括两种结果，即网络切换成功和网络切换失败。如果网络切换成功，则通过新接入的网络，将缓存的数据包发送给网络设备；如果网络切换失败，则移动终端接入的网络未发生变化，将移动终端的当前状态从空闲态转换回激活态，通过原接入的网络，将数据包发送给网络设备。进一步地，根据 3GPP2X.S0057 协议规定，演进的码分多址 3G 网络向 4G 网络切换属于平滑切换，切换前和切换后，移动终端的 IP 地址都不会发生改变，那么，在切换成功后，移动终端可以通过新接入的网络进行目标寻址，来将缓存的数据包发送给目标网络设备。

本发明还提供了一种网络切换装置，如图 2 所示。该网络切换装置可以设置在移动终端中，移动终端基于该网络切换装置进行网络切换。

该装置包括：

转换模块 210，用于在激活态下，如果接收到网络切换请求，则将所述激活态转换为空闲态。

执行模块 220，用于在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。

在一个实施例中，转换模块 210 还用于在网络切换失败的情况下，将所述空闲态转换回所述激活态。

在另一实施例中，所述装置还包括缓存模块（未示出），用于缓存需要发送给网络设备的数据包。所述装置还包括发送模块（未示出），用于将缓存的

数据包向所述网络设备发送。

本实施例所述的装置的功能已经在图 1 所示的方法实施例中进行了描述，故本实施例的描述中未详尽之处，可以参见前述实施例中的相关说明，在此不做赘述。

- 5 本发明还提供了一种移动终端，如图 3 所示，该移动终端 3 可以包括：至少一个处理器 31，例如 CPU，至少一个通信总线 32 以及存储器 33；通信总线 32 用于实现这些组件之间的连接通信；存储器 33 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。存储器 33 中存储一组程序代码，且处理器 31 用于调用存储器 33 中存储的程序代码，用于执行以下操作：

在激活态下，如果接收到网络切换请求，则将所述激活态转换为空闲态；在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。

可选的，处理器 31 执行网络切换，还包括：

在网络切换失败的情况下，将所述空闲态转换回所述激活态。

- 15 又可选的，处理器 31 在将所述激活态转换为空闲态之后，在执行网络切换之前，还执行：

缓存需要发送给网络设备的数据包。

另可选的，处理器 31 在执行网络切换之后，还执行：

将缓存的数据包向所述网络设备发送。

- 20 以上所述仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。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权利要求范围之内。

权 利 要 求

- 1、一种网络切换方法，其特征在于，包括：
在激活态下，如果接收到网络切换请求，则将所述激活态转换为空闲态；
5 在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，执行网络切换，还包括：
在网络切换失败的情况下，将所述空闲态转换回所述激活态。
- 3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，在将所述激活态转换为空闲态之后，在执行网络切换之前，所述方法还包括：
10 缓存需要发送给网络设备的数据包。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，在执行网络切换之后，所述方法还包括：
将缓存的数据包向所述网络设备发送。
- 5、一种网络切换装置，其特征在于，包括：
15 转换模块，用于在激活态下，如果接收到网络切换请求，则将所述激活态转换为空闲态；
执行模块，用于在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。
- 6、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述转换模块还用于：
在网络切换失败的情况下，将所述空闲态转换回所述激活态。
- 20 7、根据权利要求5或6所述的装置，其特征在于，所述装置还包括缓存模块，用于在将所述激活态转换为空闲态之后，在执行网络切换之前，缓存需要发送给网络设备的数据包。
- 8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述装置还包括发送模块，用于将缓存的数据包向所述网络设备发送。
- 25 9、一种移动终端，其特征在于，所述移动终端包括处理器和存储器，其中，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：
在激活态下，如果接收到网络切换请求，则将所述激活态转换为空闲态；
在将所述激活态转换为空闲态之后，执行网络切换。
- 30 10、根据权利要求9所述的移动终端，其特征在于，所述处理器执行网络

切换，还包括：

在网络切换失败的情况下，将所述空闲态转换回所述激活态。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的移动终端，其特征在于，所述处理器在将所述激活态转换为空闲态之后，在执行网络切换之前，还执行：

5 缓存需要发送给网络设备的数据包。

12、根据权利要求 11 所述的移动终端，其特征在于，所述处理器在执行网络切换之后，还执行：

将缓存的数据包向所述网络设备发送。

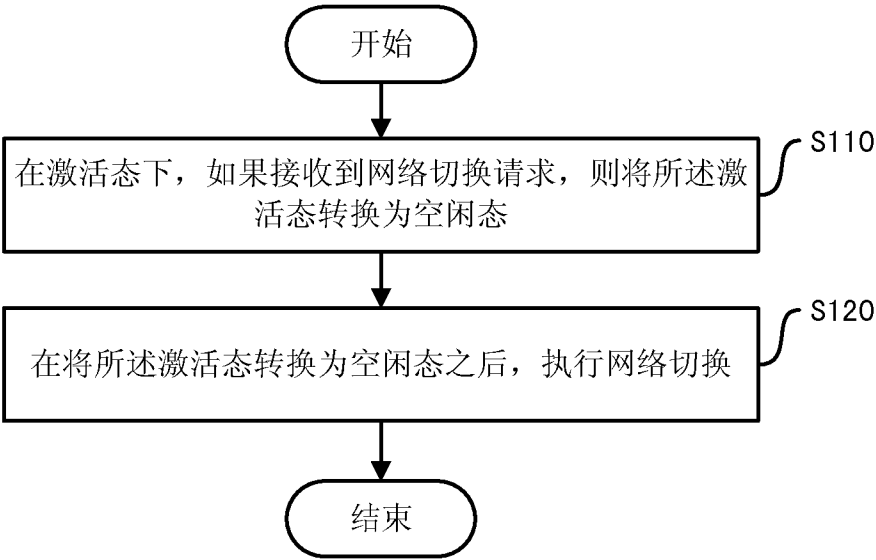


图 1

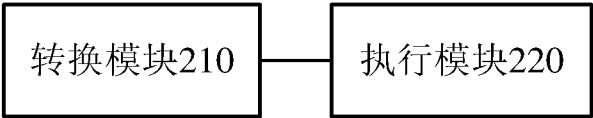


图 2

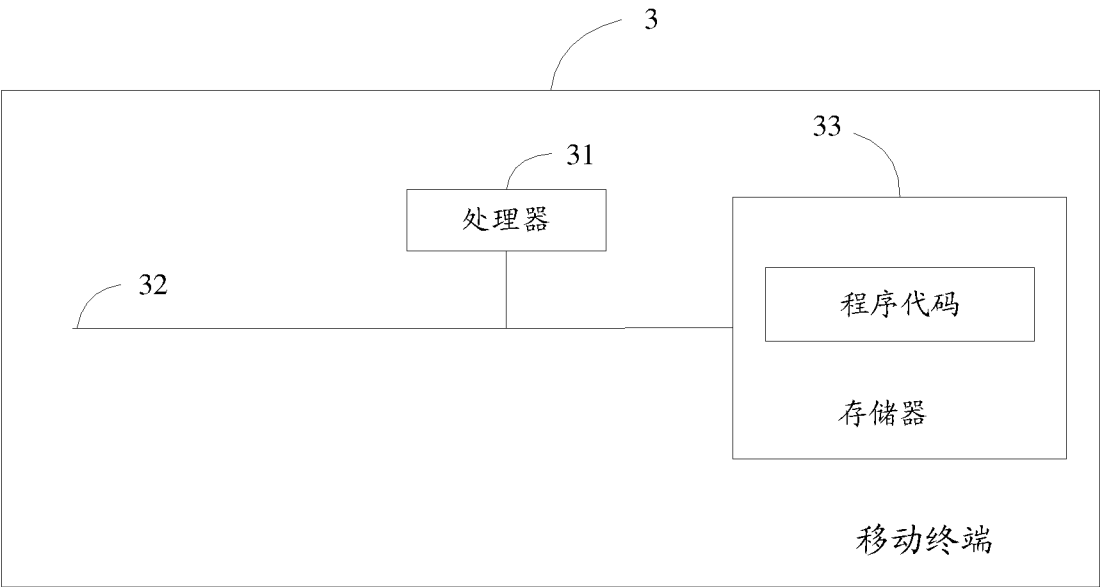


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/078060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/14 (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)

H04W; H04Q

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, CNKI, CNPAT: handover, switch, eHRPD, LTE, activat+, idle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102307375 A (ZTE CORP.) 04 January 2012 (04.01.2012) claims 1 to 9, description, paragraphs [0006] to [0018]	1-12
A	CN 102177748 A (HUAWEI TECH CO., LTD.) 07 September 2011 (07.09.2011) the whole document	1-12
A	CN 103179622 A (CHINA TELECOM CORP LTD.) 26 June 2013 (26.06.2013) 26 June 2013 (26.06.2013) the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 2 September 2015	Date of mailing of the international search report 16 December 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Chengen Telephone No. (86-10) 62413330

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/078060

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102307375 A	04 January 2012	WO 2012152123 A1	15 November 2012
CN 102177748 A	07 September 2011	CN 102177748 B	20 March 2013
		WO 2010078725 A1	15 July 2010
CN 103179622 A	26 June 2013	None	

A. 主题的分类 H04W 36/14 (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) H04W; H04Q 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, CNKI, CNPAT: 切换, handover, switch, eHRPD, LTE, 激活态, activat+, 空闲, idle		
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
X	CN 102307375 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 权利要求1-9, 说明书第[0006]-[0018]段	1-12
A	CN 102177748 A (华为技术有限公司) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07) 全文	1-12
A	CN 103179622 A (中国电信股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 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 2015年 9月 2日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		授权官员 刘承恩 电话号码 (86-10) 62413330

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/078060

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102307375	A	2012年 1月 4日	WO	2012152123	A1	2012年 11月 15日
CN	102177748	A	2011年 9月 7日	CN	102177748	B	2013年 3月 20日
				WO	2010078725	A1	2010年 7月 15日
CN	103179622	A	2013年 6月 26日	无			