

(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
2017 年 9 月 21 日 (21.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/157012 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01) H04N 21/41 (2011.01)
H04L 12/741 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/102821
- (22) 国际申请日: 2016 年 10 月 21 日 (21.10.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610149126.4 2016 年 3 月 16 日 (16.03.2016) CN
- (71) 申请人: 烽火通信科技股份有限公司 (FIBER-HOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区光谷创业街 67 号赵靖朝, Hubei 430074 (CN)。
- (72) 发明人: 叶剑 (YE, Jian); 中国湖北省武汉市湖北省武汉市东湖开发区光谷创业街 67 号赵靖朝, Hubei 430074 (CN)。王昭君 (WANG, Zhaojun); 中国湖北省武汉市湖北省武汉市东湖开发区光谷创业街 67 号赵靖朝, Hubei 430074 (CN)。姜超 (JIANG,

Chao); 中国湖北省武汉市湖北省武汉市东湖开发区光谷创业街 67 号赵靖朝, Hubei 430074 (CN)。王子健 (WANG, Zijian); 中国湖北省武汉市湖北省武汉市东湖开发区光谷创业街 67 号赵靖朝, Hubei 430074 (CN)。李明春 (LI, Mingchun); 中国湖北省武汉市湖北省武汉市东湖开发区光谷创业街 67 号赵靖朝, Hubei 430074 (CN)。

(74) 代理人: 武汉智权专利代理事务所(特殊普通合伙) (WUHAN ZHI QUAN PATENT AGENCY); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区珞喻路 727 号星光无限 4 栋 21 层 2103 室张凯, Hubei 430000 (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, DJ, 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, KW, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR REALIZING SUPPORT OF BOTH WIRED AND WIRELESS NETWORK APPLICATIONS IN INTELLIGENT SET-TOP BOX

(54) 发明名称: 在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法

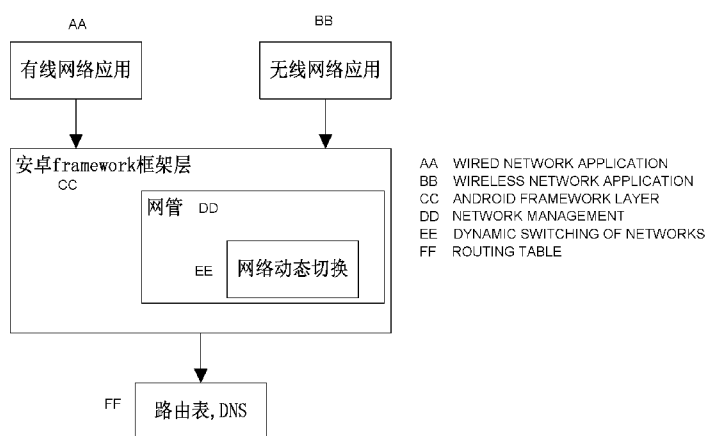


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a method for realizing support of both wired and wireless network applications in an intelligent set-top box, comprising the following steps: an intelligent set-top box simultaneously turns on a wired network and a wireless network, and respectively stores routing information and DNS addresses of the wired and wireless networks; and when a new application is activated, a network management system detects a network type requested by the new application, and if the network type requested by the new application is inconsistent with a current network type, the routing information and the DNS address in a routing table are changed to routing information and a DNS address required by the new application, thereby realizing dynamic switching of networks. The invention uses a routing table to realize dynamic switching of a wired network and a wireless network, thereby realizing support of both wired and wireless network applications. Compared with conventional intelligent set-top boxes, the invention realizes convenient and highly efficient network management, and has a wide range of applications.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/157012 A1



SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法, 包括以下步骤: 智能机顶盒同时打开有线网络和无线网络, 并分别保存有线和无线网络的路由信息及 DNS 地址; 当启动新应用时, 网管系统检测新应用请求的网络类型, 若新应用的请求网络类型与当前网络不一致, 将路由表中的路由信息及 DNS 地址更改为新应用需要的路由信息及 DNS 地址, 实现网络动态切换。本发明利用路由表, 实现动态切换有线网络和无线网络, 从而达到实现同时支持有线网络和无线网络应用, 相对于传统智能机顶盒的网络管理, 方便快捷, 效率高, 通用型强。

在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法

技术领域

本发明涉及机顶盒技术领域，具体涉及在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法。

背景技术

随着“三网融合”的发展，机顶盒已经从传统的标清、高清机顶盒，向智能机顶盒的阶段发展，在机顶盒上不再局限于观看传统的电视节目，甚至可以直接在电视上浏览互联网信息，分享和观看互联网音、视频等内容。

传统的 IPTV 机顶盒只能使用专用网络观看 IPTV 节目，而 OTT 机顶盒则只能通过有线或无线连接互联网去浏览互联网资源。如果需要在同一个机顶盒上使用 IPTV 和互联网应用，则需要先进入设置程序，手动更改合适的网络连接方式才能使用相应的应用。如需要看 IPTV 节目时需要将机顶盒网络切换成有线方式连接 IPTV 专网，再打开 IPTV 应用才能收看 IPTV 节目，如需要浏览互联网资源，则需要断开有线网络，打开无线 WIFI 连接方式接入互联网，才能使用互联网应用，无法实现在打开 IPTV 应用直接观看 IPTV 专网电视内容时，打开其他网络应用直接浏览互联网内容，严重影响用户对智能机顶盒上 IPTV 和互联网应用的使用和体验。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是在智能机顶盒上无法同时支持 IPTV 应用和互联网应用的问题。

为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是提供一种在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法，包括以下步骤：

智能机顶盒同时打开有线网络和无线网络，并分别保存有线和无线网络的路由信息及 DNS 地址；

当启动新应用时，网管系统检测新应用请求的网络类型，若新应用的请求网络类型与当前网络不一致，将路由表中的路由信息及 DNS 地址更改为新应用需要的路由信息及 DNS 地址，实现网络动态切换。

在上述方法中，当新应用的请求网络类型与当前网络一致时，保持当前路由表中的路由信息及 DNS 地址。

在上述方法中，当更改路由信息及 DNS 地址失败时，重新进行更改操作，直到达到预设的重试次数阈值。

在上述方法中，当只打开有线网络或无线网络时，只使用打开的网络，不会进行网络切换。

在上述方法中，所述智能机顶盒的有线网络的有线接口连接 IPTV 专网；智能机顶盒的无线网络的无线网卡通过 WIFI 连接互联网。

本发明利用路由表，实现动态切换有线网络和无线网络，从而达到实现同时支持有线网络（IPTV）和无线网络（互联网）应用，相对于传统智能机顶盒的网络管理，优势在于：

（1）方便快捷，用户只需打开有线网络和无线连接，使用 IPTV 或互联网应用时，不需要到设置里手动切换网络，在启动应用程序时，系统会自动实现网络切换，方便用户的使用；

（2）通用型强，无需修改安装的第三方应用代码就可实现网络动态切换，可移植任何使用相同智能操作系统平台的设备。

附图说明

图 1 为本发明提供的在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法的实现框图；

图 2 为本发明以智能机顶盒的有线接口连接 IPTV 专网，无线网卡通过

WIFI 连接互联网为具体实施例的工作流程图。

具体实施方式

下面结合说明书附图和具体实施例对本发明做出详细的说明。

如图 1 所示，本发明提供的一种在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法，包括以下步骤：

智能机顶盒同时打开有线网络和无线网络，并分别保存有线和无线网络的路由信息及 DNS 地址，例如，智能机顶盒有线网口连接 IPTV 专网，为有线网络，智能机顶盒无线网卡通过 WIFI 连接互联网，为无线网络。

当启动新应用时，网管系统检测新应用请求的网络类型，若新应用的请求网络类型与当前网络不一致，将路由表中的路由信息及 DNS 地址更改为新应用需要的路由信息及 DNS 地址，实现网络动态切换，从而达到同时支持有线网络和无线网络应用的目的。例如，若启动 IPTV，则请求有线网络，则将路由表中的无线路由信息删除，向路由表中增加之前保存的有线路由信息，同时更新 DNS 地址；若启动其它网络应用，则请求无线网络，将路由表中的有线路由信息删除，向路由表中增加保存的无线路由信息，同时更新 DNS 地址，实现同时支持 IPTV 和互联网应用的目的。

在本发明中，当新应用的请求网络类型与当前网络一致时，表明新应用不需要切换网络，系统网管对网络不作任何处理，保持当前路由表中的路由信息及 DNS 地址。

本发明不需要用户手动去切换网络，新应用启动时会自动切换路由信息和 DNS 地址。当更改（增加或删除）路由信息及 DNS 地址失败时，重新进行更改操作，直到达到预设的重试次数阈值，以确保切换路由的成功，保证网络连通性。

本发明实现的前提，对用户而言是智能机顶盒的有线网络和无线网络的同时打开，若只打开有线网络或无线网络，即使应用请求无线网络或有线

网络，也只会使用打开的网络，不会进行网络切换。

下面以智能机顶盒的有线接口连接 IPTV 专网，无线网卡通过 WIFI 连接互联网为具体实施例，对本发明在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法的工作流程进行说明，如图 2 所示，具体包括以下步骤：

步骤 S1、智能机顶盒有线网络和无线网络同时打开，例如有线拨号上网连接 IPTV 专网，无线 WIFI 接入互联网。

步骤 S2、有线网络和无线网络连接成功时分别保存各自的路由信息和 DNS 地址。

步骤 S3、用户启动新应用程序。

步骤 S4、网管系统判断当前打开的新应用程序是否是 IPTV，若是 IPTV，则转到步骤 S5；否则转到步骤 S8。

步骤 S5、判断当前使用的网络类型是否为有线网络，若不是有线网络，则转到步骤 S6；若是有线网络，则转到步骤 S7。

步骤 S6、当前使用的网络不是有线连接方式，从路由表中删除当前路由信息，再增加有线网络路由信息到路由表，并更新系统 DNS 为有线网络类型 DNS，然后转到步骤 S10。

步骤 S7、保持当前网络连接方式，不对当前路由表中的路由和 DNS 信息进行任何处理，然后转到步骤 S10。

步骤 S8、当前启动的网络应用不是 IPTV 应用，则为互联网应用，判断当前网络是否为无线网络连接方式，若当前使用的网络不是无线网络连接方式，则转到步骤 S9；否则转到步骤 S7。

步骤 S9、当前网络不是无线连接方式，从路由表中删除当前路由表中路由信息，再增加无线网络路由信息到路由表，并更新系统 DNS 为无线网络类型 DNS，然后执行步骤 S10。

步骤 S10、结束程序。

可见，本发明在启动不同的应用时，系统会动态切换当前应用所需的网

络连接路由信息和 DNS，使用户不需要修改任何网络设置，就可以完成浏览 IPTV 专网和互联网资源的切换。

需要说明的是，本发明所述在智能机顶盒上同时支持 IPTV 和互联网应用的实现方法不局限与智能机顶盒上的使用，任何使用相同智能操作系统平台的设备都可以在适当的修改移植后使用本方法；本发明以有线网口连接 IPTV 专网，无线网卡通过 WIFI 连接互联网为例，讲述此方案实现的流程，实际使用中也不只局限于此，如可以将有线网口连接互联网，无线网卡通过 WIFI 连接 IPTV 专网，同样可以实现以上功能。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1、一种在智能机顶盒上实现同时支持有线和无线网络应用的方法，其特征在于，包括以下步骤：

智能机顶盒同时打开有线网络和无线网络，并分别保存有线和无线网络的路由信息及 DNS 地址；

当启动新应用时，网管系统检测新应用请求的网络类型，若新应用的请求网络类型与当前网络不一致，将路由表中的路由信息及 DNS 地址更改为新应用需要的路由信息及 DNS 地址，实现网络动态切换。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当新应用的请求网络类型与当前网络一致时，保持当前路由表中的路由信息及 DNS 地址。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当更改路由信息及 DNS 地址失败时，重新进行更改操作，直到达到预设的重试次数阈值。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当只打开有线网络或无线网络时，只使用打开的网络，不会进行网络切换。

5、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述智能机顶盒的有线网络的有线接口连接 IPTV 专网；智能机顶盒的无线网络的无线网卡通过 WIFI 连接互联网。

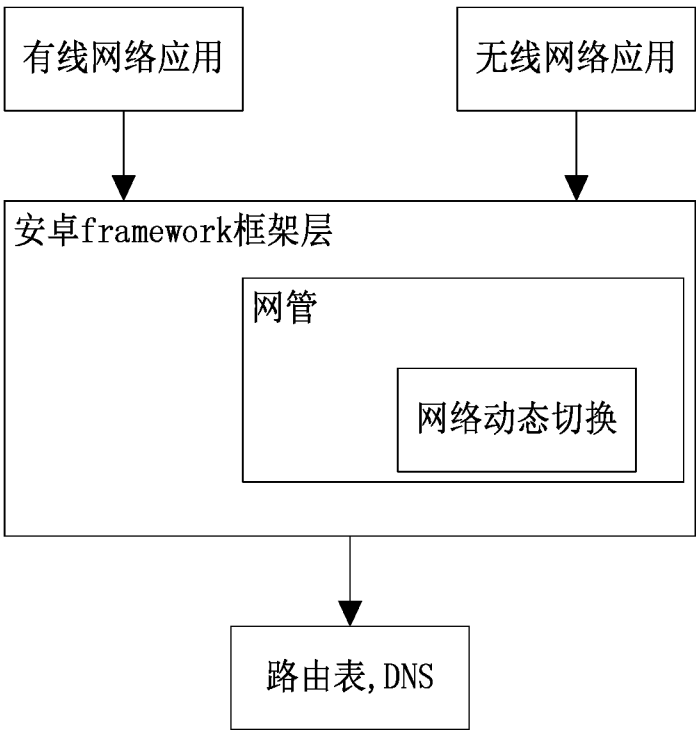


图 1

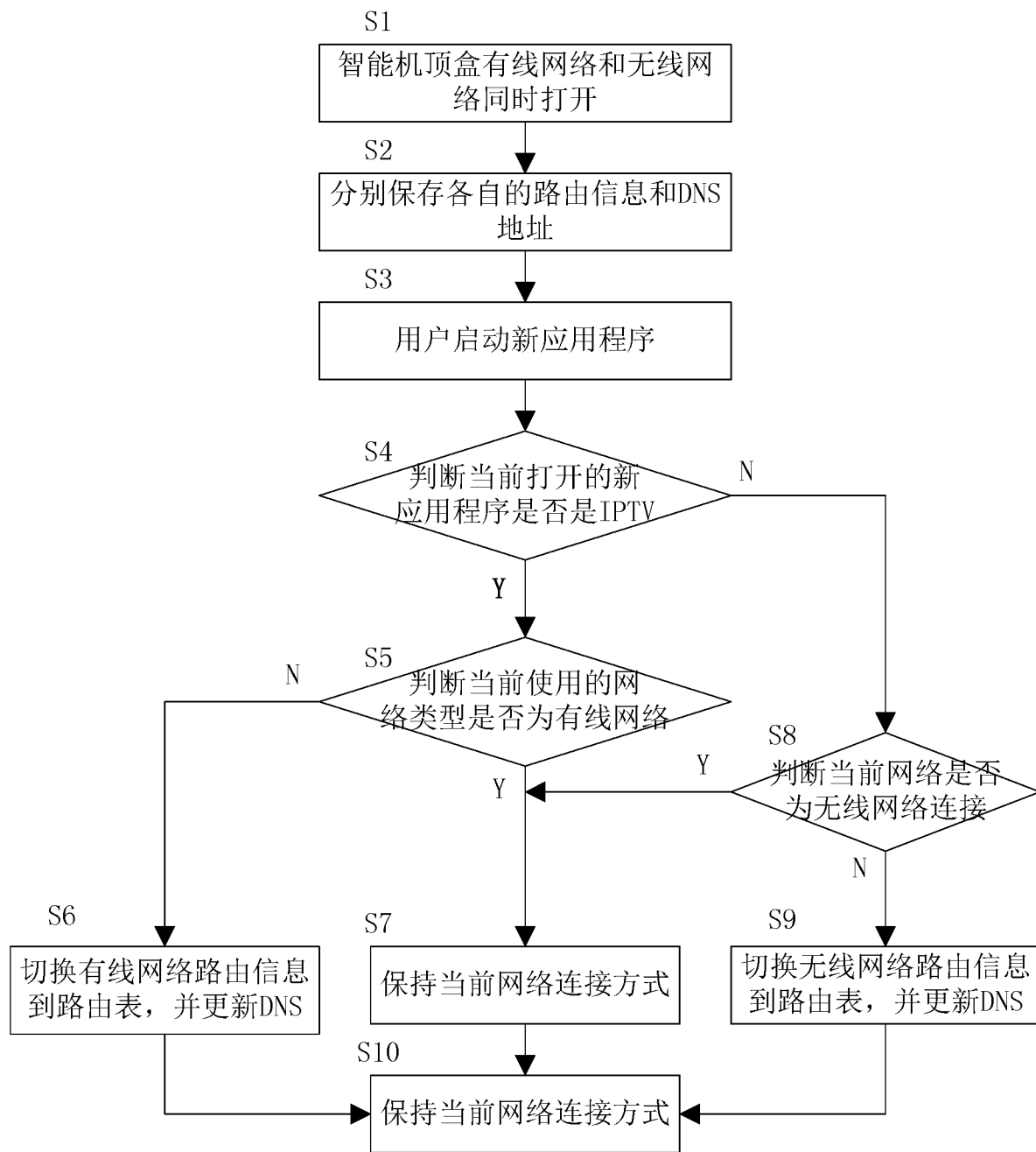


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/102821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) i; H04L 12/741 (2013.01) i; H04N 21/41 (2011.01) 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)

H04L; H04N

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, CNPAT, CNKI, GOOGLE: IPTV, WIFI, set top box, switch, select, access, wire, wireless, radio

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105791019 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 20 July 2016 (20.07.2016), the whole document	1-5
X	CN 105100955 A (ZTE CORP.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0039]-[0113], and figures 1-4	1-5
X	CN 103841453 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 04 June 2014 (04.06.2014), description, paragraphs [0011]-[0017]	1-5
A	CN 104735737 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.), 24 June 2015 (24.06.2015), the whole document	1-5
A	CN 101188733 A (ZTE CORP.), 28 May 2008 (28.05.2008), the whole document	1-5

☐ 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
16 December 2016 (16.12.2016)

Date of mailing of the international search report
26 January 2017 (26.01.2017)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
WU, Xianghui
Telephone No.: (86-10) **82245237**

International application No.
PCT/CN2016/102821

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/102821

A. 主题的分类 H04L 12/24(2006.01)i; H04L 12/741(2013.01)i; H04N 21/41(2011.01)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) H04L; H04N 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, CNPAT, CNKI, GOOGLE: 机顶盒, 切换, 选择, 接入, 有线, IPTV, 无线, WIFI, set top box, switch, select, access, wire, wireless, radio																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105791019 A (烽火通信科技股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105100955 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0039]-[0113]段、图1-4</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103841453 A (烽火通信科技股份有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 说明书第[0011]-[0017]段</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104735737 A (四川长虹电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101188733 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 5月 28日 (2008 - 05 - 28) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105791019 A (烽火通信科技股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-5	X	CN 105100955 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0039]-[0113]段、图1-4	1-5	X	CN 103841453 A (烽火通信科技股份有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 说明书第[0011]-[0017]段	1-5	A	CN 104735737 A (四川长虹电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-5	A	CN 101188733 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 5月 28日 (2008 - 05 - 28) 全文	1-5
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 105791019 A (烽火通信科技股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-5																		
X	CN 105100955 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0039]-[0113]段、图1-4	1-5																		
X	CN 103841453 A (烽火通信科技股份有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 说明书第[0011]-[0017]段	1-5																		
A	CN 104735737 A (四川长虹电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-5																		
A	CN 101188733 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 5月 28日 (2008 - 05 - 28) 全文	1-5																		
☐ 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 2016年 12月 16日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 26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		受权官员 吴翔晖 电话号码 (86-10)82245237																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/102821

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	105791019	A	2016年 7月 20日	无	
CN	105100955	A	2015年 11月 25日	WO 2015172528 A1	2015年 11月 19日
CN	103841453	A	2014年 6月 4日	无	
CN	104735737	A	2015年 6月 24日	无	
CN	101188733	A	2008年 5月 28日	无	