

(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5月18日 (18.05.2017) WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2017/080222 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 1/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/087608

(22) 国际申请日: 2016年6月29日 (29.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510781129.5 2015年11月13日 (13.11.2015) CN

(71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号3号楼10层1102, Beijing 100025 (CN)。 乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号乐视大厦3层, Beijing 100025 (CN)。

(72) 发明人: 李伟 (LI, Wei); 中国北京市朝阳区姚家园路105号乐视大厦3层, Beijing 100025 (CN)。 王年

涛 (WANG, Niantao); 中国北京市朝阳区姚家园路105号乐视大厦3层, Beijing 100025 (CN)。

(74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (BEIJING RISEHIGH INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街31号神舟大厦702, Beijing 100081 (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,

[见续页]

(54) Title: PROCESSOR SUPPORTING CARRIER AGGREGATION, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种支持载波聚合的处理器及移动终端

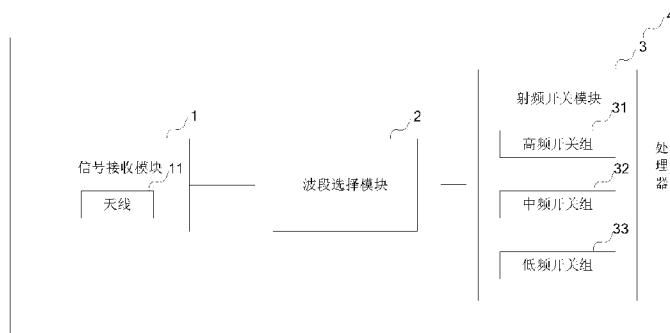


图 1

1 Signal reception module
11 Antenna
2 Waveband selection module
3 Radio frequency switch module

31 High-frequency switch group
32 Middle-frequency switch group
33 Low-frequency switch group
4 Processor

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a processor supporting carrier aggregation, and a mobile terminal. The processor supporting carrier aggregation in the present invention comprises a signal reception module and a radio frequency switch module, and also comprises a waveband selection module. The signal reception module is used for receiving communication signals. The waveband selection module is used for extracting high-frequency, middle-frequency and low-frequency signals to output the signals to the radio frequency switch module. The radio frequency switch module is used for being connected to a high-frequency pathway, a middle-frequency pathway and a low-frequency pathway. In the present invention, the effects of saving the layout area and simplifying the difficulty in the antenna design are achieved.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种支持载波聚合的处理器及移动终端。本发明所述支持载波聚合的处理器, 包括信号接收模块、射频开关模块, 还包括: 波段选择模块; 其中, 信号接收模块, 用于接收通信信号, 波段选择模块, 用于分别提取出高频、中频、低频信号输出到射频开关模块; 射频开关模块, 用于分别接通高频通路、中频通路及低频通路。本发明实现了节省布板面积, 简化了天线方面设计难度的效果。

WO 2017/080222 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种支持载波聚合的处理器及移动终端

本申请要求享有于 2015 年 11 月 13 日提交中国专利局、申请号为
5 201510781129.5、名称为“一种支持载波聚合的处理器及移动终端”的中国
专利申请的全部优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明涉及载波聚合技术领域，特别是涉及一种支持载波聚合的处理器
及移动终端。

背景技术

目前，手机等移动终端正朝着多功能、小型化、低辐射、低损耗的方向
15 发展，为了满足单用户峰值速率和系统容量提升的要求，一种最直接的
办法就是增加系统传输带宽。因此 LTE-Advanced (LTE 技术的后续演进)
系统引入一项增加传输带宽的技术，也就是 CA (Carrier Aggregation，载
波聚合)。由于全球不同区域的运营商会有不同的 LTE 频谱分配，因此也
就有不同的载波聚合的频段组合需求。如，不同频段的 CA(Inter-band CA)，
20 同一频段内的 CA (Intra-band CA)。

现有的 Inter-band CA 实现方案通常高频段与中低频段分别使用 2 根天线
实现，同样，分集天线也需要高频段与中低频段 2 根天线实现，这样以来，
手机中总共需要 4 根天线来实现不同频段间的 CA 需求。4 根天线方案不仅增
大了布板面积，而且对天线方面设计增加了困难。由于要减小天线间的相互
25 干扰，在手机上寻找合适的位置来放置 4 天线也增加了难度。

因此，如何能够实现一种支持载波聚合的处理器及的移动终端，使得能
够节约布板面积，降低天线设计难度成为亟待解决的技术问题。

发明内容

30 本发明实施例提供一种支持载波聚合的处理器及移动终端，以解决现

有技术中采用过多天线的实现载波聚合的缺陷，实现优化天线设计和节约布板面积。

为了解决上述问题，本发明实施例公开了一种支持载波聚合的处理器，包括信号接收模块、射频开关模块，还包括：波段选择模块；其中，

5 信号接收模块，用于接收通信信号；

波段选择模块，用于分别提取出高频、中频、低频信号输出到射频开关模块；

射频开关模块，用于分别接通高频通路、中频通路及低频通路。

进一步地，本发明所述的处理器中，所述信号接收模块包括天线。

10 进一步地，本发明所述的处理器中，所述波段选择模块包括三工器。

进一步地，本发明所述的处理器中，所述波段选择模块包括两个双工器。

进一步地，本发明所述处理器中，所述射频开关模块包括：

高频开关组，用于将从波段选择模块接收的高频信号导通，并接通高频通路；

15 中频开关组，用于将从波段选择模块接收的中频信号导通，并接通中频通路；

低频开关组，用于将从波段选择模块接收的低频信号导通，并接通低频通路。

本发明实施例还公开了一种支持载波聚合的移动终端，包括信号接收模
20 块、射频开关模块，还包括：波段选择模块；其中，

信号接收模块，用于接收通信信号；

波段选择模块，用于分别提取出高频、中频、低频信号输出到射频开关模块；

射频开关模块，用于分别接通高频通路、中频通路及低频通路。

25 进一步地，本发明所述的移动终端中，所述信号接收模块包括天线。

进一步地，本发明所述的移动终端中，所述波段选择模块是三工器。

进一步地，本发明所述的移动终端中，所述波段选择模块是两个双工器。

进一步地，本发明所述的移动终端中，所述射频开关模块包括：

30 高频开关组，用于将从波段选择模块接收的高频信号导通，并接通高频通路；

中频开关组，用于将从波段选择模块接收的中频信号导通，并接通中频通路；

低频开关组，用于将从波段选择模块接收的低频信号导通，并接通低频通路。

5 本发明实施例提供的一种支持载波聚合的处理器及移动终端，通过波段选择模块将从信号接收模块接收到通信信号中提取出不同波段的信号分别输出到不同的射频开关组上来实现不同频段的载波聚合，达到了节省布板面积，简化天线方面设计难度的效果。

10 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

15 图 1 是本发明一种支持载波聚合的处理器的实施例的结构框图；

图 2 是本发明一种支持载波聚合的移动终端的实施例的结构框图；

图 3 是本发明一种支持载波聚合的移动终端的另一实施例的结构框图。

具体实施方式

20 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

25 参照图 1，示出了本发明一种支持载波聚合的处理器的实施例的结构框图。

本实施例的处理器 4，包括：

信号接收模块 1，用于接收通信信号；

波段选择模块 2，用于分别提取出高频、中频、低频信号输出到射频开

关模块；

射频开关模块 3，用于分别接通高频通路、中频通路及低频通路。

本实施例所述处理器中 4，信号接收模块 1 中包括：天线 11。波段选择模块 2 可以采用三工器。射频开关模块 3 包括高频开关组 31、中频开关组 32、
5 低频开关组 33。

天线 11 接收通信信号，三工器从接收到的通信信号中提取出不同波段的信号，如高频信号、中频信号、低频信号，然后，分别将这些不同频段的信号输出到射频开关组，如，高频信号输出到高频开关组 31，中频信号输出到中频开关组 32，低频信号输出到低频开关组 33。这样，分别接通高频通路、
10 中频通路、低频通路。

本实施例实现不同频段的载波聚合，达到了节省布板面积，简化天线方面设计难度的效果。

本实施例所述处理器 4 中所述波段选择模 2 块也可以是采用两个双工器来实现提取不同波段信号并输出到不同波段的射频开关组。如波段选择模 2
15 包括第一双工器 22、第二双工器 23。同样，实现了不同频段的载波聚合，达到了节省布板面积，简化天线设计难度的效果。

参照图 2，示出了本发明一种支持载波聚合的移动终端的实施例的结构框图。

本实施例所述的移动终端 5 包括：

20 信号接收模块 1，用于接收通信信号；

波段选择模块 2，用于分别提取出高频、中频、低频信号输出到射频开
关模块；

射频开关模块 3，用于分别接通高频通路、中频通路及低频通路。

本实施例所述移动终端 5 中，信号接收模块 1 中包括天线 11。波段选择
25 模块 2 可以采用三工器 21。射频开关模块 3 包括高频开关组 31、中频开关组 32、低频开关组 33。

天线 11 接收通信信号，三工器 21 从接收到的通信信号中提取出不同波
段的信号，如高频信号、中频信号、低频信号，然后，分别将这些不同频段的信号输出到射频开关组，如，高频信号输出到高频开关组 31，中频信号输出到中频开关组 32，低频信号输出到低频开关组 33。这样，分别接通高频通
30

路、中频通路、低频通路。

本实施例实现不同频段的载波聚合，达到了节省布板面积，简化天线方面设计难度的效果。

参照图 3，示出了本发明一种支持载波聚合的移动终端的另一实施例的
5 结构框图。

本实施例所述移动终端 5 中所述波段选择模 2 块也可以是采用两个双工器来实现提取不同波段信号并输出到不同波段的射频开关组。如，第一双工器 22，第二双工器 23。其实现原理和技术效果与图 2 所示实施例类似，此处不再赘述。

10 尽管已描述了本申请实施例的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请实施例范围的所有变更和修改。

15 最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素，
20 而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，並不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种支持载波聚合的处理器，包括：信号接收模块、射频开关模块，其特征在于，还包括：波段选择模块；其中，

5 信号接收模块，用于接收通信信号；

波段选择模块，用于分别提取出高频、中频、低频信号输出到射频开关模块；

射频开关模块，用于分别接通高频通路、中频通路及低频通路。

2、根据权利要求 1 所述的处理器，其特征在于，所述信号接收模块包括：
10 天线。

3、根据权利要求 1 所述的处理器，其特征在于，所述波段选择模块包括三工器。

4、根据权利要求 1 所述的处理器，其特征在于，所述波段选择模块包括两个双工器。

15 5、根据权利要求 1 所述的处理器，其特征在于，所述射频开关模块包括：
高频开关组，用于将从波段选择模块接收的高频信号导通，并接通高频通路；

中频开关组，用于将从波段选择模块接收的中频信号导通，并接通中频通路；

20 低频开关组，用于将从波段选择模块接收的低频信号导通，并接通低频通路。

6、一种支持载波聚合的移动终端，包括信号接收模块、射频开关模块，其特征在于，还包括：波段选择模块；其中，

信号接收模块，用于接收通信信号；

25 波段选择模块，用于分别提取出高频、中频、低频信号输出到射频开关模块；

射频开关模块，用于分别接通高频通路、中频通路及低频通路。

7、根据权利要求 6 所述的移动终端，其特征在于，所述信号接收模块包括天线。

8、根据权利要求 6 所述的移动终端，其特征在于，所述波段选择模块包括三工器。

9、根据权利要求 6 所述的移动终端，其特征在于，所述波段选择模块包括两个双工器。

5 10、根据权利要求 6 所述的移动终端，其特征在于，所述射频开关模块包括：

高频开关组，用于将从波段选择模块接收的高频信号导通，并接通高频通路；

10 中频开关组，用于将从波段选择模块接收的中频信号导通，并接通中频通路；

低频开关组，用于将从波段选择模块接收的低频信号导通，并接通低频通路。

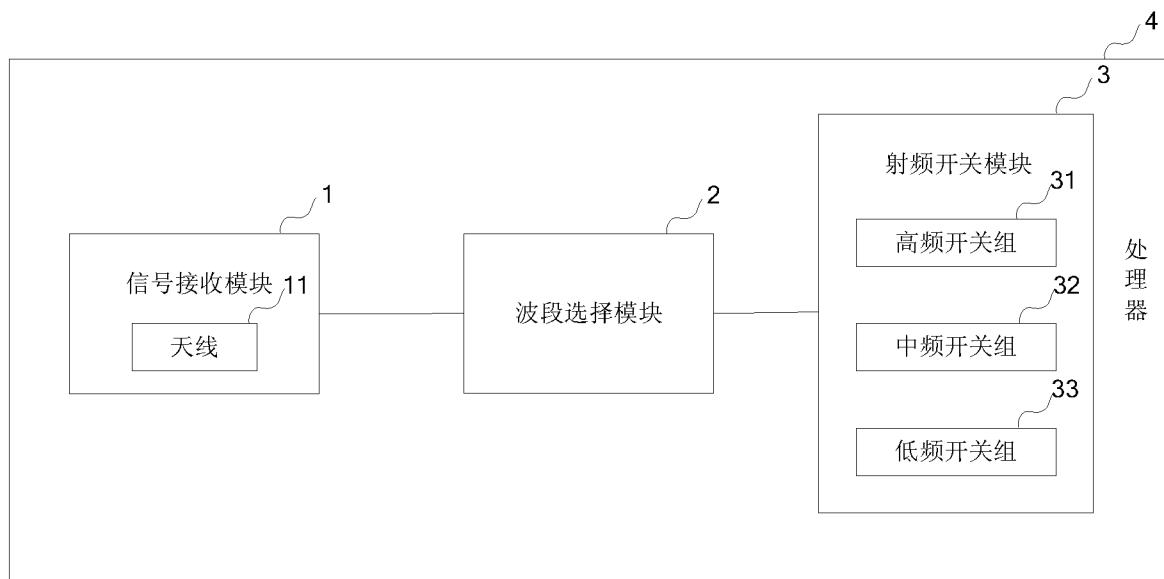


图 1

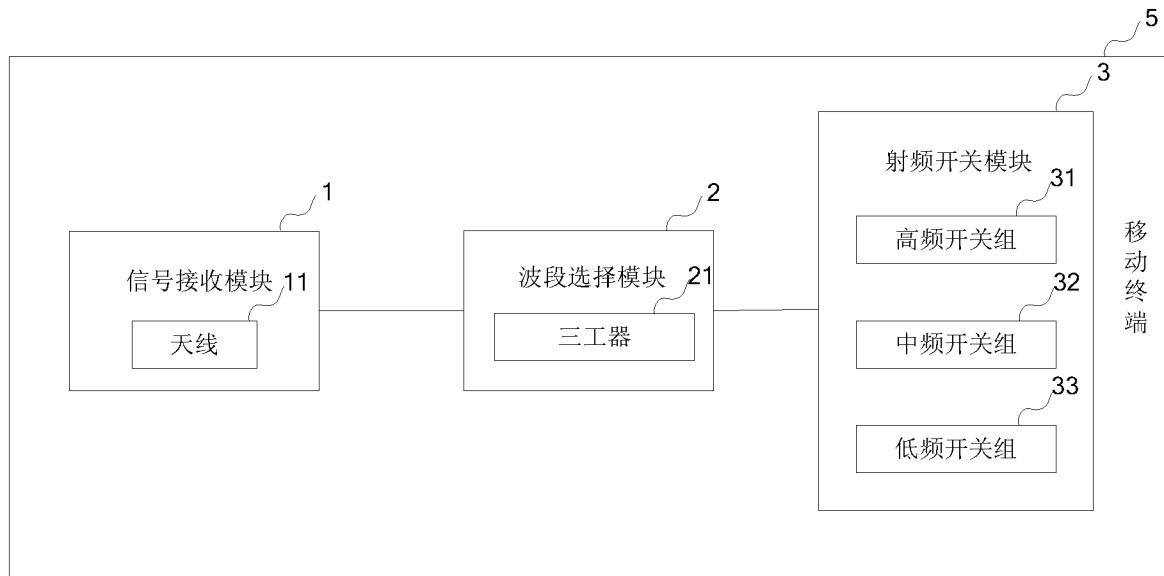


图 2

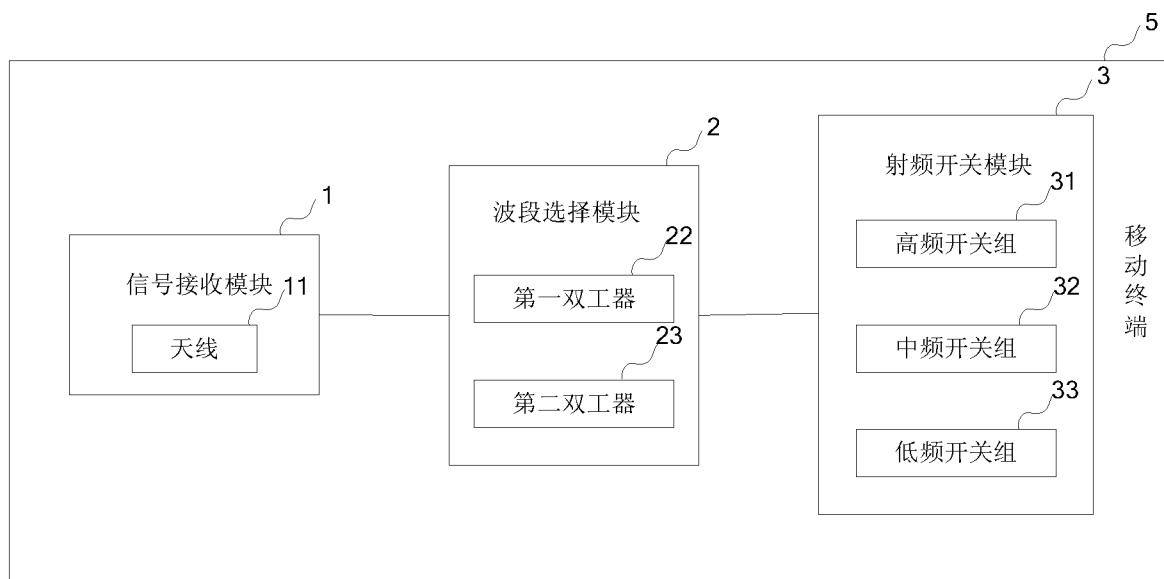


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/087608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 1/00 (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)

H04B H04W H04L

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, WPI, EPODOC, CNKI: simplify, frequency, frequency division, antenna, number, increase, reduce, save, low frequency, intermediate frequency, high frequency, wave band, frequency range, multiplex, division, separate, filter, carrier aggregation, switch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104980262 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 14 October 2015 (14.10.2015), description, paragraphs [0022]-[0034], and figure 1	1-10
A	CN 103338050 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 02 October 2013 (02.10.2013), the whole document	1-10
A	CN 103888180 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 25 June 2014 (25.06.2014), the whole document	1-10
A	US 2014185498 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC), 03 July 2014 (03.07.2014), the whole document	1-10

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 August 2016 (16.08.2016)

Date of mailing of the international search report
06 September 2016 (06.09.2016)

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
LI, Yuping
Telephone No.: (86-10) **61648257**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/087608

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104980262 A	14 October 2015	None	
CN 103338050 A	02 October 2013	CN 105187083 A	23 December 2015
		US 2015009873 A1	08 January 2015
		EP 2835910 A1	11 February 2015
		WO 2014190845 A1	04 December 2014
CN 103888180 A	25 June 2014	TW 201427299 A	01 July 2014
		US 2014169418 A1	19 June 2014
US 2014185498 A1	03 July 2014	WO 2014107400 A1	10 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/087608

A. 主题的分类

H04B 1/00 (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)

H04B H04W H04L

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, WPI, EPODOC, CNKI:天线, 数目, 个数, 增加, 简化, 减少, 节约, 节省, 低频, 中频, 高频, 波段, 频段, 频率, 多工, 分频, 分离, 滤波器, 载波聚合, 开关, antenna, number, increase, reduce, save, low frequency, intermediate frequency, high frequency, wave band, frequency range, multiplex, division, separate, filter, carrier aggregation, switch

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 104980262 A (联想北京有限公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 说明书第[0022]-[0034]段, 图1	1-10
A	CN 103338050 A (华为技术有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-10
A	CN 103888180 A (财团法人工业技术研究院) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-10
A	US 2014185498 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 2014年 7月 3日 (2014 - 07 - 03) 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(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 8月 16日	国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 6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 李玉萍 电话号码 (86-10) 61648257

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/087608

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	104980262	A	2015年 10月 14日	无			
CN	103338050	A	2013年 10月 2日	CN	105187083	A	2015年 12月 23日
				US	2015009873	A1	2015年 1月 8日
				EP	2835910	A1	2015年 2月 11日
				WO	2014190845	A1	2014年 12月 4日
CN	103888180	A	2014年 6月 25日	TW	201427299	A	2014年 7月 1日
				US	2014169418	A1	2014年 6月 19日
US	2014185498	A1	2014年 7月 3日	WO	2014107400	A1	2014年 7月 10日