

(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 7 月 13 日 (13.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/117945 A1

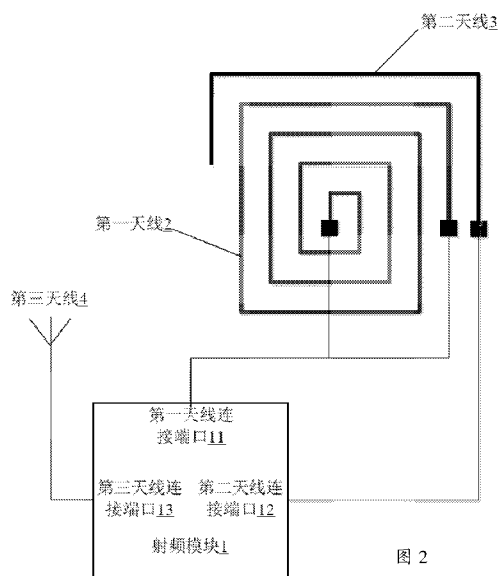
- (51) 国际专利分类号:
H01Q 1/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088694
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 5 日 (05.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610011945.2 2016 年 1 月 8 日 (08.01.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, 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: 吴昊 (WU, Hao); 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: 北京市浩天知识产权代理事务所(普通合伙) (HYLANDS LAW FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街 18 号丰联广场 A 座 15 层 1511, Beijing 100020 (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,

[见续页]

(54) Title: MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 移动终端



- 1 Radio frequency module
2 First antenna
3 Second antenna
4 Third antenna
11 First antenna connection terminal
12 Second antenna connection terminal
13 Third antenna connection terminal

(57) Abstract: A mobile terminal comprising: a radio frequency module, said module comprising at least two antenna connection terminals, a first antenna connection terminal and a second antenna connection terminal, respectively; a first antenna, connected to the first antenna connection terminal of said radio frequency module, said first antenna being an NFC antenna; and a second antenna, surrounding the first antenna, connected to the second antenna connection terminal of said radio frequency module, said second antenna being used as a WiFi antenna in a MIMO antenna solution.

(57) 摘要: 一种移动终端, 包括: 射频模块, 包括至少两个天线连接端口, 分别为第一天线连接端口和第二天线连接端口; 第一天线, 与所述射频模块的第一天线连接端口连接, 其中, 所述第一天线为 NFC 天线; 第二天线, 围绕于所述第一天线, 与所述射频模块的第二天线连接端口连接, 所述第二天线用作 MIMO 天线方案中的一个 WiFi 天线。

WO 2017/117945 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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))。

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))

移动终端

相关申请的交叉参考

本申请要求于 2016 年 1 月 8 日提交中国专利局、申请号为 201610011945.2、发明名称为“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。

技术领域

本申请涉及信号发射接收领域，更具体地涉及移动终端。

10

背景技术

WiFi 标准从 802.11n 开始引入多输入多输出(MIMO, Multi-input Multi-output)技术, MIMO 是一种用来描述多天线无线通信系统的抽象数学模型, 能利用发射端的多个天线各自独立发送信号, 同时在接收端用多个天线接收并恢复原信息。MIMO 可以在不需要增加带宽或总发送功率损耗的情况下大幅地增加系统的数据吞吐量及发送距离, 使得此技术于近几年受到许多瞩目。但是, 在 MIMO 天线方案中, 需要在手机上设置多个发送天线和多个接收天线, 这需要占用较大的结构空间, 受限于结构空间狭窄等原因, 手机等移动终端一直以来都不支持 MIMO。

20 近年来, 随着用户对在线访问多媒体内容等需求的推动, 也就越来越迫切需要将 MIMO 应用到手机等移动终端中。在现有技术中, 在手机中存在分别实现不同功能的多种天线, 如, 实现无线通话功能的 GPS 天线、实现无线上网功能的 WiFi 天线以及实现近距离传输功能的蓝牙天线等。其中, GPS 天线包括一个主集天线和至少一个辅集天线, 当主集天线工作时, 辅集天线不工作, 此时, 辅集天线就可以作为 WiFi 天线供 MIMO 技术使用。一般是利用手机的辅集天线, 由软件控制开关进行切换以便各个辅集天线可以分时作为 WiFi 天线供 MIMO 天线方案使用。虽然该实现方式利用手机中现有的天线, 不需要对手机结构做改动, 但是, 需要增加开关以及使用软件控制开关进行切换, 使其较为复杂, 某些复杂情况下会影响到手机的正常通话。

25

发明内容

本申请的目的是提供一种提升移动终端在弱信号环境下的无线性能的移动终端。

5 根据本申请的一方面，提供一种移动终端，包括：射频模块，包括至少两个天线连接端口，分别为第一天线连接端口和第二天线连接端口；第一天线，与所述射频模块的第一天线连接端口连接，其中，所述第一天线为近场通信(Near Field Communication, NFC)天线；第二天线，围绕所述第一天线设置，与所述射频模块的第二天线连接端口连接。

10 可选地，所述射频模块还包括：第三天线连接端口；所述移动终端还包括：第三天线，与所述射频模块的第三天线连接端口连接，所述第三天线用作 MIMO 天线方案中的另一个 WiFi 天线。

可选地，所述第一天线包括第一介质基板和第一辐射单元，所述第二天线包括第二介质基板和第二辐射单元，其中，所述第一介质基板与第二介质
15 基板为同一介质基板。

可选地，所述第一辐射单元为螺绕环。

可选地，所述螺绕环为方形。

可选地，所述第二辐射单元呈线形延伸，且部分围绕所述第一辐射单元。

可选地，所述线形为 L 形或开口方框形，使所述第一天线的馈线从开口
20 处引出。

本申请提供的技术方案通过在 NFC 天线的周围设置 WiFi 天线，WiFi 天线与射频模块相互配合并收发射频信号。当手机等移动终端处于弱信号环境时，该 WiFi 天线可以与手机等移动终端内部的天线配合使用，并形成 MIMO 天线方案，此时移动终端的无线性能较好，用户的使用体验较佳。

25

附图概述

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，

而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为根据本申请的一实施例提供的移动终端的结构框图；

图 2 为根据本申请的一实施例提供的移动终端的电路逻辑示意图。

5

本申请的较佳实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地
10 理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

图 1 为根据本申请的一实施例提供的移动终端的结构框图。如图 1 所示，移动终端包括射频模块 1、第一天线 2、第二天线 3 和第三天线 4。

射频模块 1，包括多个天线连接端口。

在本实施例中，射频模块 1 包括第一天线连接端口 11、第二天线连接
15 端口 12 和第三天线连接端口 13，如图 2 所示。

第一天线 2，与射频模块 1 的第一天线连接端口 11 连接。

在本实施例中，第一天线为近场通信(Near Field Communication, NFC)天线，可以在移动设备、消费类电子产品、PC 和智能控件工具间非接触式识别进行近距离无线通信。NFC 天线由绕线/印刷/蚀刻工艺制作的电路线圈
20 与抗干扰能力的铁氧体材料组成。

其中，第一天线 2 包括第一介质基板和第一辐射单元。两个馈线点均与第一天线连接端口 11 连接。第一辐射单元为方形螺绕环。

由于 NFC 天线的工作频率一般为几百 MHz，而 WiFi 天线的工作频率在 2.4GHz-5GHz，因此将 WiFi 天线设置在 NFC 天线周围，不用影响 NFC
25 天线的正常工作。而手机内的其他天线，如 GPS 天线，其周围空间不足，而且工作频率相近，若距离近，则相互影响，使其天线工作效率差。

第二天线 3，围绕第一天线 2 设置，并与射频模块 1 的第二天线连接端口 12 连接，第二天线 3 用作 MIMO 天线方案中的一个 WiFi 天线，如图 2

所示。

在本实施例中，第二天线 3 可以部分围绕第一天线 2，第二天线 3 可以包括第二介质基板和第二辐射单元，第二辐射单元呈线形延伸，且部分围绕于第一辐射单元，线形为 L 形或开口方框形，使第一天线的馈线从开口处引出。

其中，第一介质基板与第二介质基板为同一介质基板。

NFC 天线的工作频率一般为几百 MHz，而 WiFi 天线的工作频率在 2.4GHz-5GHz，将 WiFi 天线设置在 NFC 天线周围，不用影响 NFC 天线的正常工作。手机内的其他天线，如 GPS 天线，其周围空间不足，而且工作频率相近，若距离近，则相互影响，使其天线工作效率差。

在本实施例中，移动终端还包括第三天线 4，与射频模块 1 的第三天线连接端口 13 连接，第三天线 4 用作 MIMO 天线方案中的另一个 WiFi 天线。

在本实施例中，第二天线 3 与射频模块 1 的第二天线连接端口 12 保持电连接，第二天线 3 可以与射频模块 1 相互配合并收发射频信号。

第二天线 3 和第三天线 4 分别与射频模块 1 连接，可以形成 MIMO 天线方案中的 WiFi 天线。

本申请实施例提供的技术方案通过在 NFC 天线的周围设置 WiFi 天线，WiFi 天线与射频模块相互配合并收发射频信号。当手机等移动终端处于弱信号环境时，该 WiFi 天线可以与手机等移动终端内部的天线配合使用，并形成 MIMO 天线方案，此时移动终端的无线性能较好，用户的使用体验较佳。

具体在实施时，本申请实施例提供的移动终端可以为手机、笔记本电脑或平板电脑等，具体可根据用户的实际需求设置。

这里需要说明的是：本实施例中所涉及的移动终端可采用上述实施例中的所描述的移动终端结构，具体的实现和工作原理可参见上述实施例中的相应内容，此处不再赘述。

依照本申请的实施例如上文所述，这些实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施例。显然，根据以上描述，可作很

多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本申请的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地利用本申请以及在本申请基础上的修改使用。本申请仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

权 利 要 求 书

1、一种移动终端，其特征在于，包括：

射频模块，包括至少两个天线连接端口，分别为第一天线连接端口和第二天线连接端口；

5 第一天线，与所述射频模块的第一天线连接端口连接，其中，所述第一天线为近场通信 NFC 天线；

第二天线，围绕于所述第一天线，与所述射频模块的第二天线连接端口连接，所述第二天线用作多输入多输出 MIMO 天线方案中的一个 WiFi 天线。

10 2、根据权利要求 1 所述的移动终端，其特征在于，所述射频模块还包括：第三天线连接端口；

所述移动终端还包括：第三天线，与所述射频模块的第三天线连接端口连接，所述第三天线用作 MIMO 天线方案中的另一个 WiFi 天线。

15 3、根据权利要求 1-2 任一项所述的移动终端，其特征在于，所述第一天线包括第一介质基板和第一辐射单元，所述第二天线包括第二介质基板和第二辐射单元，其中，所述第一介质基板与第二介质基板为同一介质基板。

4、根据权利要求 3 所述的移动终端，其特征在于，所述第一辐射单元为螺绕环。

5、根据权利要求 4 所述的移动终端，其特征在于，所述螺绕环为方形。

20 6、根据权利要求 3 所述的移动终端，其特征在于，所述第二辐射单元呈线形延伸，且部分围绕所述第一辐射单元。

7、根据权利要求 6 所述的移动终端，其特征在于，所述线形为 L 形或开口方框形，使所述第一天线的馈线从开口处引出。

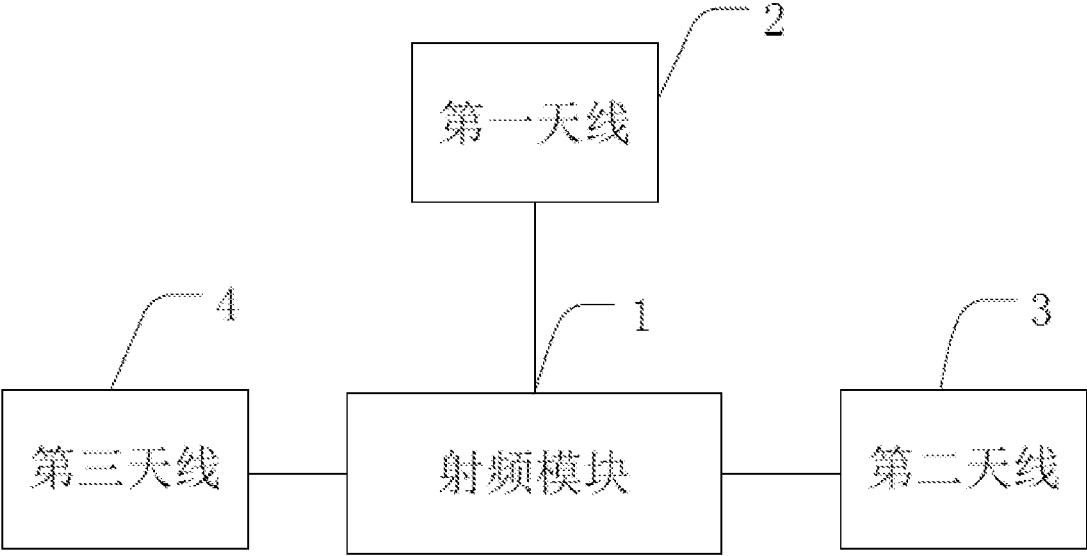


图 1

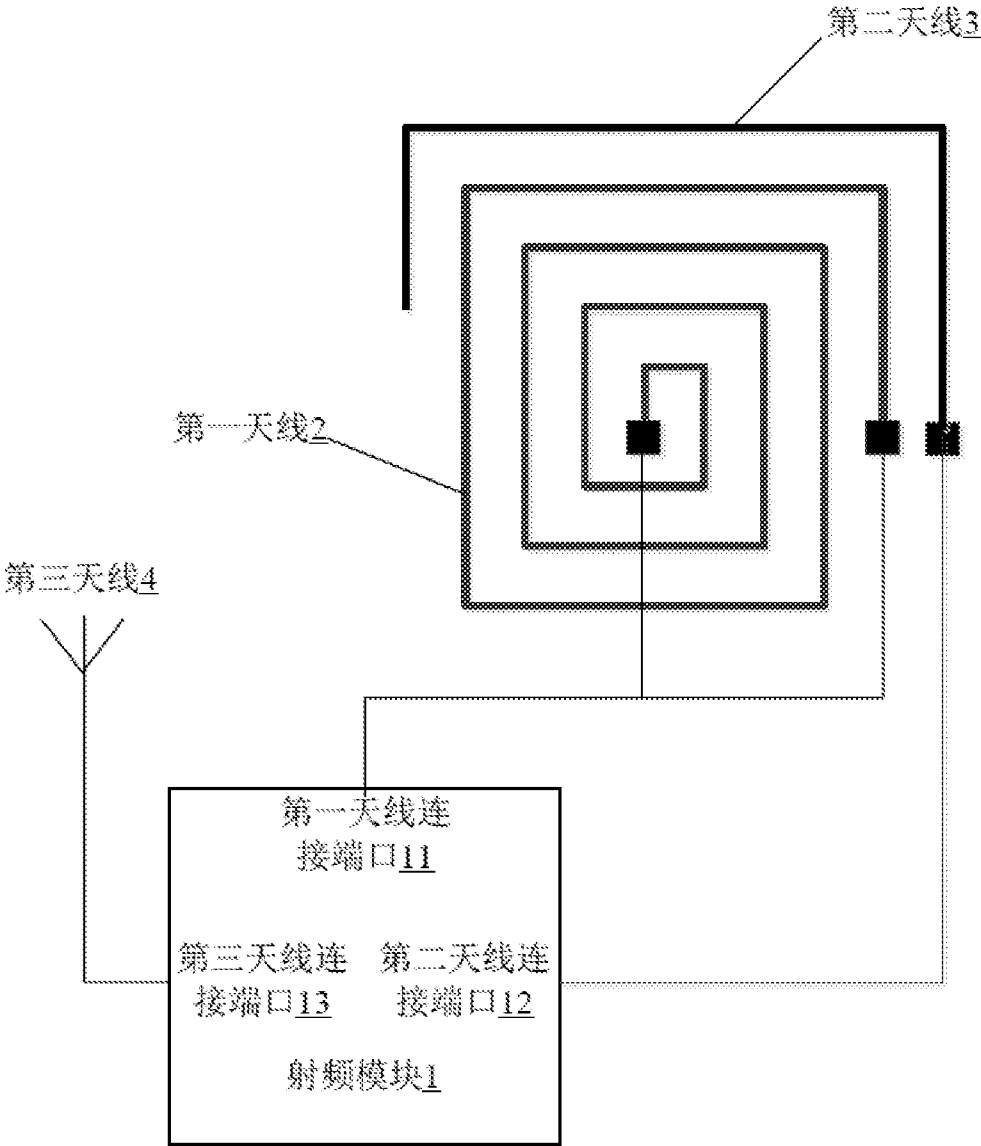


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/24 (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)

H01Q H04W H04L H04M 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: multi-antenna, radiation unit, radiator, radio frequency, multiple-input multiple-output, spiral, near field communication, multi-band, multiband, multi-frequency, near field communication, RF, RFID, radiation, antenna, WiFi, WLAN, NFC, MIMO, L-shaped, surround

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103928755 A (ACER INC.), 16 July 2014 (16.07.2014), description, paragraphs 0031 and 0036, and figure 5	1-7
Y	CN 104466409 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs 0026, 0028 and 0031, and figure 1	1-7
A	CN 103427170 A (RESEARCH IN MOTION LIMITED), 04 December 2013 (04.12.2013), the whole document	1-7
A	WO 2015157047 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC), 15 October 2015 (15.10.2015), the whole document	1-7
A	US 2008182512 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.), 31 July 2008 (31.07.2008), the whole document	1-7
A	US 2014062812 A1 (CAMBRIDGE SILICON RADIO LIMITED), 06 March 2014 (06.03.2014), the whole document	1-7

☐ 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 11 August 2016 (11.08.2016)	Date of mailing of the international search report 12 September 2016 (12.09.2016)
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 CHAI, Hua Telephone No.: (86-10) 62413609

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/088694

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103928755 A	16 July 2014	None	
CN 104466409 A	25 March 2015	None	
CN 103427170 A	04 December 2013	EP 2665125 A1	20 November 2013
		US 2013307751 A1	21 November 2013
WO 2015157047 A1	15 October 2015	US 2015288061 A1	08 October 2015
US 2008182512 A1	31 July 2008	GB 2445974 A	30 July 2008
US 2014062812 A1	06 March 2014	DE 102013003179 A1	06 March 2014
		GB 2505527 A	05 March 2014

A. 主题的分类 H01Q 1/24(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) H01Q H04W H04L H04M 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 多频, 天线, 多天线, 辐射单元, 辐射体, 射频, L型, L形, 多输入多输出, 围绕, 环绕, 螺旋, 近场通信, multi-band, multiband, multi-frequency, near field communication, RF, RFID, radiation, antenna, WiFi, WLAN, NFC, MIMO, L-shaped, surround																							
C. 相关文件 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 60%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 30%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 103928755 A (宏碁股份有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0031、0036段及图5</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 104466409 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第0026、0028、0031段及图1</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN 103427170 A (捷讯研究有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>WO 2015157047 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 2015年 10月 15日 (2015 - 10 - 15) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2008182512 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 2008年 7月 31日 (2008 - 07 - 31) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 2014062812 A1 (CAMBRIDGE SILICON RADIO LIMITED) 2014年 3月 6日 (2014 - 03 - 06) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</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	Y	CN 103928755 A (宏碁股份有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0031、0036段及图5	1-7	Y	CN 104466409 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第0026、0028、0031段及图1	1-7	A	CN 103427170 A (捷讯研究有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-7	A	WO 2015157047 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 2015年 10月 15日 (2015 - 10 - 15) 全文	1-7	A	US 2008182512 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 2008年 7月 31日 (2008 - 07 - 31) 全文	1-7	A	US 2014062812 A1 (CAMBRIDGE SILICON RADIO LIMITED) 2014年 3月 6日 (2014 - 03 - 06) 全文	1-7
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 103928755 A (宏碁股份有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0031、0036段及图5	1-7																					
Y	CN 104466409 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第0026、0028、0031段及图1	1-7																					
A	CN 103427170 A (捷讯研究有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-7																					
A	WO 2015157047 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 2015年 10月 15日 (2015 - 10 - 15) 全文	1-7																					
A	US 2008182512 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 2008年 7月 31日 (2008 - 07 - 31) 全文	1-7																					
A	US 2014062812 A1 (CAMBRIDGE SILICON RADIO LIMITED) 2014年 3月 6日 (2014 - 03 - 06) 全文	1-7																					
☐ 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: <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			“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																			
“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 11日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 12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 柴华 电话号码 (86-10)62413609																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088694

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	103928755	A	2014年 7月 16日	无			
CN	104466409	A	2015年 3月 25日	无			
CN	103427170	A	2013年 12月 4日	EP	2665125	A1	2013年 11月 20日
				US	2013307751	A1	2013年 11月 21日
WO	2015157047	A1	2015年 10月 15日	US	2015288061	A1	2015年 10月 8日
US	2008182512	A1	2008年 7月 31日	GB	2445974	A	2008年 7月 30日
US	2014062812	A1	2014年 3月 6日	DE	102013003179	A1	2014年 3月 6日
				GB	2505527	A	2014年 3月 5日