

(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
2014 年 2 月 27 日 (27.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/029156 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01Q 1/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/082485
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 29 日 (29.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210301302.3 2012 年 8 月 23 日 (23.08.2012) CN
- (71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 赵宁 (ZHAO, Ning); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。 刘永山 (LIU, Yongshan); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。 冯斌 (FENG, Bin); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。 唐海军 (TANG, Haijun); 中国广东

省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。 罗益州 (LUO, Yizhou); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。 顾亮 (GU, Liang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。 李彦涛 (LI, Yantao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号广东欧珀移动通信有限公司, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 广州粤高专利商标代理有限公司 (YOGO PATENT & TRADEMARK AGENCY LIMITED COMPANY); 中国广东省广州市天河区体育西路 191 号中石化大厦 B 塔 3912 室, Guangdong 510620 (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: ANTENNA DEVICE FOR MOBILE COMMUNICATION TERMINAL

(54) 发明名称: 一种移动通信终端天线装置

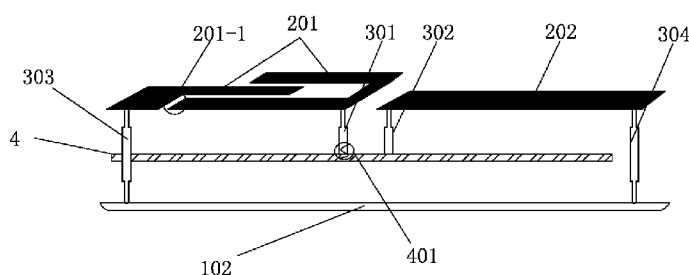


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: Disclosed is an antenna device for a mobile communication terminal, comprising: a metal edge frame arranged on a casing of a mobile communication terminal, a first radiator and a second radiator which are arranged on an antenna carrier, and a circuit mainboard arranged in the mobile communication terminal. A main ground wire on the circuit mainboard is connected to the metal edge frame; the first radiator is provided with a coupling gap and is connected to a radio-frequency feed source on the circuit mainboard through a conducting connector; a grounding point on the first radiator is connected to the metal edge frame through the conducting connector; and as a dual-grounding parasitic antenna branch of the antenna device, the second radiator is used for expanding a low-frequency frequency bandwidth. The present invention is a coupling feed-in monopole antenna device. Compared with the prior art, the present invention has the advantages of an ultra-low low-frequency bandwidth, good antenna performance, high efficiency, etc., and also perfectly solves the problem of the coexistence of large metal pieces and an antenna of a mobile communication terminal at the same time, thereby better ensuring the appearance of the metal texture of the mobile communication terminal on modelling.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/029156 A1

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

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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, 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,

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种移动通信终端天线装置, 包括设于移动通信终端壳体上的金属边框、设置于天线载体上的第一辐射体与第二辐射体, 设于移动通信终端内的电路主板。电路主板上的主地与金属边框连接; 第一辐射体设置有耦合缝隙且通过导电连接器与电路主板上的射频馈源连接, 第一辐射体上的接地点通过导电连接器与金属边框连接; 第二辐射体作为该天线装置的双接地寄生天线分支, 用于扩展低频带宽。本发明为耦合馈入式的单极天线装置, 与现有技术相比, 具有低频带宽超低、天线性能好、效率高等优点, 同时也很好地解决了移动通信终端的大金属件与天线共存的问题, 在造型上更好地保证了移动通信终端外观的金属质感。

一种移动通信终端天线装置

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及一种移动通信终端天线装置，具体涉及一种应用于手机的耦合馈入式的单极天线装置。

[3] 背景技术

[4] 随着无线通讯技术的发展，对无线通讯设备的要求也越来越高，作为电磁波接收与发送的天线也有了多种结构以适应通讯设备的要求，天线的性能或结构也因此有了更大的挑战。无线通讯技术的蓬勃发展，使得移动终端系统上搭载的信息子模块也越来越多，如当前智能手机的系统普遍搭载多种子通信模块，这些子通信模块的增加必然会导致天线频带的扩充和天线结构复杂程度的增加。同时，智能手机等手持终端设备向着薄型化和强金属质感化的方向发展，而薄型化和强金属质感的手持终端设备无疑给天线的设计带来了巨大的挑战。

[5] 当前的移动通信终端内置天线普遍采用平面倒F天线（PIFA）和单极天线（Monopole Antenna）。平面倒F天线由于对面积和高度的要求较高，严重限制了整机的布局以及轻薄化，同时由于多天线布局所限，而且平面倒F天线受其辐射机理所限，导致其性能较差，因而没有被大量采用。而就单极天线而言，临近区域大金属件的存在对其天线性能有着致命的影响。因此，现有的移动通信终端内置天线有待改进。

[6] 发明内容

[7] 为克服现有技术的不足及存在的问题，本发明提供一种移动通信终端天线装置，该天线装置为耦合馈入式的单极天线形式，具有低频频带宽很宽、天线性能好等优点，同时也很好地解决了天线与大金属件共存的问题。

[8] 本发明是通过以下技术方案实现的：一种移动通信终端天线装置，包括设于移动通信终端壳体上的金属边框、天线载体，设于移动通信终端内的电路主板，所述电路主板上设置有该天线装置的射频馈源，天线载体上设置有该天线装置的第一辐射体与第二辐射体，其中，所述的第一辐射体设置有馈电点与接地

点，所述的馈电点通过导电连接器与射频馈源连接，所述的接地点通过导电连接器与金属边框连接，用于形成一单极天线；所述的第二辐射体的两端各设置有一接地点，一接地点通过导电连接器与电路主板上的地连接，另一接地点通过导电连接器与金属边框连接，用于形成所述天线装置的双接地寄生天线分支；所述的金属边框与电路主板上的主地连接，金属边框上设置有一个或一个以上的缝隙，在靠近第二辐射体的金属边框的侧边处至少设置有一个缝隙。

[9] 进一步地，所述的第一辐射体上设有用于使射频馈源的馈入方式由直接馈入变为耦合馈入的耦合缝隙；该耦合缝隙设置于第一辐射体上的接地点与馈电点之间，且该耦合缝隙靠近接地点的一端。

[10] 进一步地，所述的第二辐射体整体呈长方形，设置于靠近第一辐射体上馈电点的一侧的天线载体上。

[11] 较佳地，所述的金属边框设置于移动通信终端显示屏所在的正面，该金属边框包括设于移动通信终端正面的上金属装饰件、下金属装饰件以及左金属框条、右金属框条；左金属框条、右金属框条均与电路主板上的主地连接，所述的上金属装饰件、右金属框条、下金属装饰件依次连接，所述的缝隙设置在靠近第二辐射体的左金属框条与下金属装饰件之间。

[12] 本发明与现有技术相比，具有低频带宽超宽、天线性能好、效率高等优点，同时也很好地解决了移动通信终端的大金属件与天线共存的问题，在造型上更好地保证了移动通信终端外观的金属质感。

[13] 附图说明

[14] 图1是本发明实施例中金属边框在手机壳体上的结构示意图；

[15] 图2是本发明实施例中天线装置设置于手机背面的结构示意图；

[16] 图3是本发明实施例去掉手机壳体时的天线装置的立体结构示意图。

[17] 图中：1-金属边框、10-出声孔、101-上金属装饰件、102-下金属装饰件、103-右金属框条、104-左金属框条、105-缝隙，201-第一辐射体、202-第二辐射体、201-1-耦合缝隙，301、302、303、304-导电连接器，4-电路主板、401-射频馈源，5-天线载体，6-显示屏。

[18] 具体实施方式

- [19] 为了便于本领域技术人员的理解，以下结合附图，以应用于手机的天线装置为具体实施例对本发明作进一步描述。
- [20] 如附图1、图2以及图3所示，一种手机天线装置，包括设于手机壳体上的金属边框1、天线载体5，设于手机内的电路主板4，所述电路主板4上设置有该天线装置的射频馈源401，天线载体5上设置有该天线装置的第一辐射体201与第二辐射体202，其中，所述的第一辐射体201设置有馈电点与接地点，所述的馈电点通过导电连接器与射频馈源401连接，所述的接地点通过导电连接器与金属边框1连接，用于形成一单极天线；所述的第二辐射体202的两端各设置有一接地点，一接地点通过导电连接器与电路主板4上的地连接，另一接地点通过导电连接器与金属边框1连接，用于形成所述天线装置的双接地寄生天线分支；所述的金属边框1与电路主板4上的主地连接，金属边框1上至少设置有一个缝隙105，该缝隙105设置的位置与第二辐射体202有关，缝隙105设置于靠近第二辐射体202的金属边框1的侧边边框上。当然，也可以根据需要在金属边框1的其他位置上设置其他缝隙，这里不再举例详述。
- [21] 所述的第一辐射体201上设有用于使射频馈源401的馈入方式由直接馈入变为耦合馈入的耦合缝隙201-1；该耦合缝隙201-1设置于第一辐射体201上的接地点与馈电点之间，且该耦合缝隙201-1靠近接地点的一端。所述的第二辐射体202整体呈长方形，设置于靠近第一辐射体201上馈电点的一侧的天线载体5上。
- [22] 如附图1所示，所述的金属边框1设置于手机显示屏6所在的手机正面，该金属边框1包括手机正面的上金属装饰件101、下金属装饰件102以及左金属框条103、右金属框条104；所述上金属装饰件101、右金属框条104、下金属装饰件102依次连接，金属边框1上设置有缝隙105，该缝隙105设置的位置与设置于天线载体5上的第二辐射体202的位置有关，它设置在靠近第二辐射体202的左金属框条103与下金属装饰件102之间。左金属框条103、右金属框条104均与电路主板4上的主地连接，接地的数量与位置可根据具体的需要来调整。此外，上金属装饰件101中间设置有一手机扬声器的出声孔10。金属边框1可以通过结构卡扣、镶嵌等方式安装于手机的塑胶壳体上，成为手机的外观面，在造型上更好地保证手机外观的金属质感。

- [23] 如附图2所示,手机壳体背面设置有塑胶材料的天线载体5,天线载体5设置于手机壳体的下端,其垂直投影与金属边框1的下金属装饰件102处于手机壳体的同一端。第一辐射体201、第二辐射体202设置于天线载体5上。从手机壳体背面的角度来看,第一辐射体201位于天线载体5的左侧,第二辐射体202位于天线载体5的右侧。其中,第一辐射体201上设置有耦合缝隙201-1,该耦合缝隙201-1设置于导电连接器303的附近。第一辐射体201、第二辐射体202可通过FPC、金属片材料或者LDS等工艺安装于天线载体5上。
- [24] 如附图3所示,电路主板4设于第一辐射体201与下金属装饰件102之间,第一辐射体201、电路主板4以及下金属装饰件102三者形成'三明治'结构,第一辐射体201、第二辐射体202处于同一平面上。第一辐射体201的接地点位于靠近手机壳体边缘的第一辐射体201的一端上,该接地点通过导电连接器303与金属边框1的下金属装饰件102连接;第一辐射体201的馈电点位于靠近第二辐射体202的第一辐射体201上,该馈电点通过导电连接器301与电路主板4上的射频馈源401连接。第一辐射体201上的耦合缝隙201-1设置于接地点与馈电点之间且靠近接地点的位置上。第二辐射体202位于第一辐射体201的馈电点的一侧,其整体呈长方形。第二辐射体202两端各设置有一接地点,靠近第一辐射体201的馈电点的接地点通过导电连接器302与电路主板4的地连接,另一接地点通过导电连接器304与金属边框1的下金属装饰件102连接,其中,导电连接器301、302、303、304的形状和位置均可以根据实际需要进行调整。
- [25] 本手机天线装置的主要谐振机理为:(1)由导电连接器301、第一辐射体201、导电连接器303、下金属装饰件102依次连接,主板4上的射频馈源401通过导电连接器301馈入,形成一Monopole(单极)的耦合馈入天线。由此天线的谐振原理可知:该天线四分之一波长谐振于手机的900MHz频段,同时该天线的二分之一波长谐振于手机的DCS(数字蜂窝系统,1710 MHz-1880MHz)频段,PCS(个人通信服务)部分频段;第一辐射体201上设置的耦合缝隙201-1,使射频馈源401从直接馈入的方式变为耦合馈入,从而改变了天线回路上的电流分布,当用户手握紧金属边框1上的缝

隙105时，天线的性能不会因此而收到影响，同时也很好地解决了手机天线与大金属件共存的问题。(2) 由导电连接器302、第二辐射体202、导电连接器304以及下金属装饰件102依次连接，形成该天线装置的双接地寄生天线分支，主要产生850MHz频段，PCS、UMTS（通用移动通信系统）部分高频频段的谐振。本手机天线采用Monopole天线形式，具有具有低频带宽超宽（其低频带宽可达700MHz-1000MHz）、天线性能好、效率高等优点，保证了手机优异的无线通信性能。

[26] 上述实施例为本发明较佳的实现方式，并非是对本发明的限定，在不脱离本发明构思的前提下，任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种移动通信终端天线装置，包括设于移动通信终端壳体上的金属边框（1）、天线载体（5），设于移动通信终端内的电路主板（4），所述电路主板上设置有该天线装置的射频馈源（401），天线载体上设置有该天线装置的第一辐射体（201）与第二辐射体（202），其特征在于：
- 所述的第一辐射体（201）设置有馈电点与接地点，馈电点通过导电连接器（301）与射频馈源（401）连接，接地点通过导电连接器（303）与金属边框连接，用于形成一单极天线；
- 所述的第二辐射体（202）的两端各设置有一接地点，一接地点通过导电连接器（302）与电路主板（4）上的地连接，另一接地点通过导电连接器（304）与金属边框连接，用于形成所述天线装置的双接地寄生天线分支；
- 所述的金属边框（1）与电路主板上的主地连接，金属边框上设置有一个或一个以上的缝隙，在靠近第二辐射体的金属边框的侧边处至少设置有一个缝隙（105）。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的移动通信终端天线装置，其特征在于：所述的第一辐射体（201）上设有用于使射频馈源（401）的馈入方式由直接馈入变为耦合馈入的耦合缝隙（201-1）。
- [权利要求 3] 根据权利要求 2 所述的移动通信终端天线装置，其特征在于：所述的耦合缝隙（201-1）设置于第一辐射体（201）上的接地点与馈电点之间，且该耦合缝隙靠近接地点的一端。
- [权利要求 4] 根据权利要求 3 所述的移动通信终端天线装置，其特征在于：所述的第二辐射体（202）整体呈长方形，设置于靠近第一辐射体上馈电点的一侧的天线载体（5）上。
- [权利要求 5] 根据权利要求 1-4 任一项所述的移动通信终端天线装置，其特征在于：所述的金属边框（1）设置于移动通信终端显示屏（6）所在的正面，该金属边框包括设于移动通信终端正面的上金属装饰

件（101）、下金属装饰件（102）以及左金属框条（103）、右金属框条（104）。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的移动通信终端天线装置，其特征在于：所述的上金属装饰件（101）、右金属框条（104）、下金属装饰件（102）依次连接，所述的缝隙（105）设置在靠近第二辐射体（202）的左金属框条（103）与下金属装饰件之间（102）。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的移动通信终端天线装置，其特征在于：所述的左金属框条（103）、右金属框条（104）均与电路主板（4）上的主地连接。

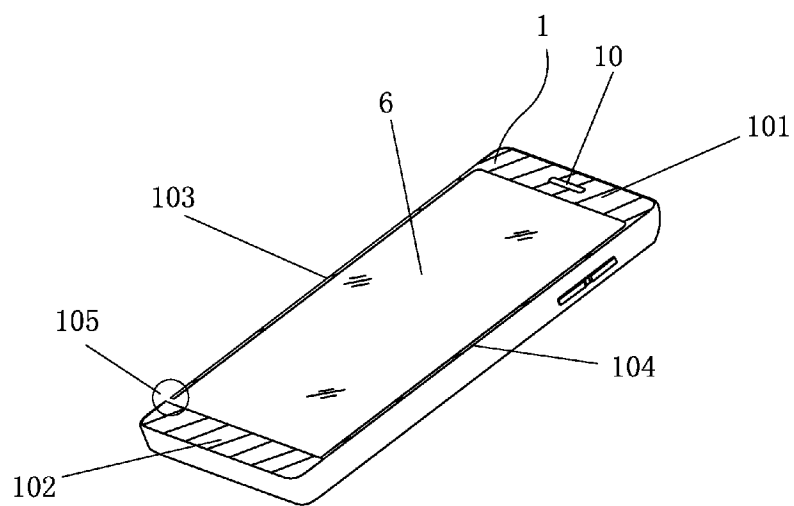


图 1

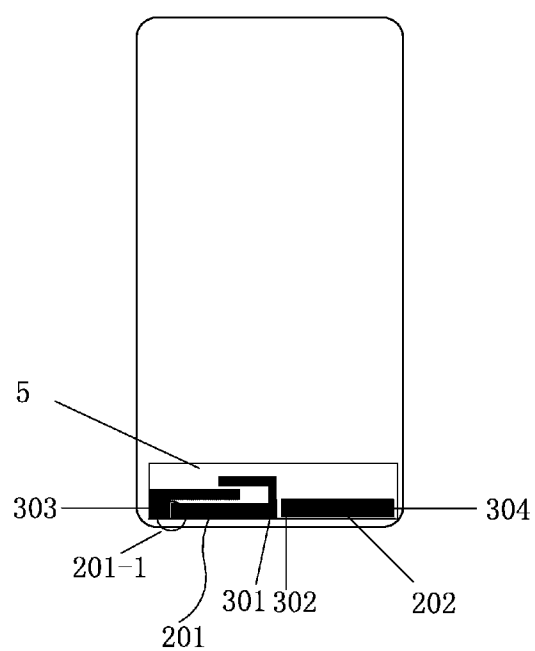


图 2

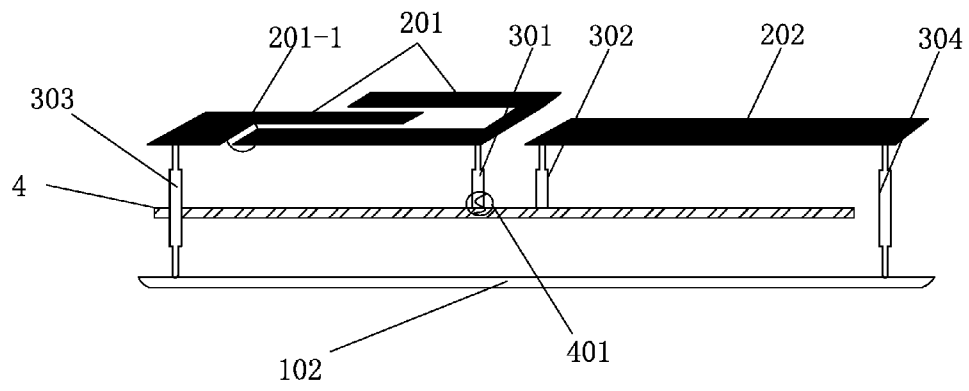


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/082485

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/36 (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)

IPC: H01Q; H04M; H04B; H04W; H04J

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, IEEE, CNPAT: ground, grounding, parasitic, antenna, circuit, mainboard, motherboard, radio, monopolar, monopole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
E	CN 202797257 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMM. CO., LTD.) 13 March 2013 (13.03.2013) the whole document	1-7
X	CN 102593578 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMM. CO., LTD.) 18 July 2012 (18.07.2012) description, paragraphs [0003] and [0013]-[0021], and figures 1-5	1-7
PX	CN 202444051 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMM CO., LTD.) 19 September 2012 (19.09.2012) description, paragraphs [0003] and [0017]-[0025], and figures 1-5	1-7
A	CN 102361155 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMM. CO., LTD.) 22 February 2012 (22.02.2012) the whole document	1-7
A	US 2006/0061512 A1 (ASANO, Takeshi et al.) 23 March 2006 (23.03.2006) the whole document	1-7

☐ 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
03 April 2013(03.04.2013)

Date of mailing of the international search report
16 May 2013 (16.05.2013)

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
Zhang, Jiakai
Telephone No. (86-10) 62413525

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/082485

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202797257 U	13.3.2013	None	
CN 102593578 A	18.07.2012	None	
CN 202444051 U	19.09.2012	None	
CN 102361155 A	22.02.2012	WO 2013/033958 A1	14.03.2013
US 2006/0061512 A1	23.03.2006	JP 2006-94521 A	06.04.2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/082485

A. 主题的分类

H01Q1/36(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)

IPC: H01Q;H04M;H04B;H04W;H04J

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;EPODOC;CNKI;IEEE;CNPAT:双接地,寄生,电路,主板,天线,射频,单极, ground, grounding, parasitic, antenna, circuit, mainboard, motherboard, radio, monopolar, monopole

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
E	CN202797257U(广东欧珀移动通信有限公司)13.3 月 2013(13.3.2013)全文	1-7
X	CN102593578A(广东欧珀移动通信有限公司)18.7 月 2012(18.07.2012) 说明书第 3, 13-21 段、附图 1-5	1-7
PX	CN202444051U(广东欧珀移动通信有限公司)19.9 月 2012(19.09.2012) 说明书第 3, 17-25 段、附图 1-5	1-7
A	CN102361155A(广东欧珀移动通信有限公司)22.2 月 2012(22.02.2012) 全文	1-7
A	US2006/0061512A1(ASANO, Takeshi et al.)23.3 月 2006(23.03.2006) 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:

“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
03.4 月 2013(03.04.2013)

国际检索报告邮寄日期
16.5 月 2013 (16.05.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

张嘉凯
电话号码: (86-10) **62413525**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/082485

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202797257U	13.3.2013	无	
CN102593578A	18.07.2012	无	
CN202444051U	19.09.2012	无	
CN102361155A	22.02.2012	WO2013/033958A1	14.03.2013
US2006/0061512A1	23.03.2006	JP 特开 2006-94521A	06.04.2006