

(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
2020 年 7 月 9 日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140537 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 1/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/110647

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 11 日 (11.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201822278896.6 2018 年 12 月 30 日 (30.12.2018) CN

(71) 申请人: 瑞声声学科科技(深圳)有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。瑞声科技(新加坡)有限公司 (AAC TECHNOLOGIES

PTE. LTD.) [SG/SG]; 新加坡新加坡卡文迪什科技园大道85号2楼8号, Singapore 118259 (SG)。

(72) 发明人: 刘毛 (LIU, Mao); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场A座20层, Guangdong 518000 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: MIMO ANTENNA SYSTEM AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(54) 发明名称: MIMO天线系统及电子设备

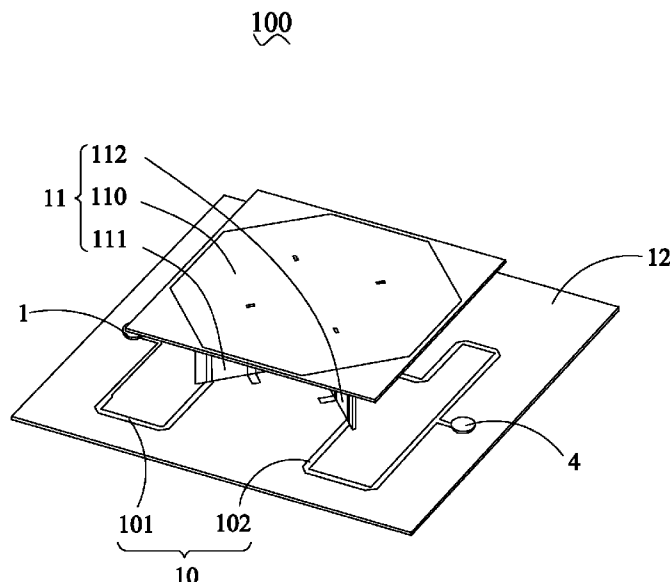


图 1

(57) Abstract: Provide in the present utility model is an MIMO antenna system, comprising an antenna unit and a feeding network differentially feeding the antenna unit. The feeding network comprises: a first feeding network performing $+45^\circ$ polarized feeding on the antenna unit, and a second feeding network performing -45° polarized feeding on the antenna unit. The first feeding network and the second feeding network are arranged orthogonally. The first feeding network comprises a first polarized feeding port connected to an outside circuit; the second feeding network comprises a second polarized feeding port connected to an outside circuit; the feeding networks perform $\pm 45^\circ$ polarized feeding on the antenna unit by means of the first polarized feeding port and the second polarized feeding port. Compared to the related art, the present utility model has the following beneficial effects: low thickness, simple structure

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

and low production cost, and provides a certain technical support for the standardization and practicability of large scale MIMO in a 5G system.

(57) 摘要: 本实用新型提供了一种MIMO天线系统, 包括天线单元和对所述天线单元进行差分馈电的馈电网络, 所述馈电网络包括对所述天线单元进行 $+45^\circ$ 极化馈电的第一馈电网络和对所述天线单元进行 -45° 极化馈电的第二馈电网络, 所述第一馈电网络与所述第二馈电网络呈正交设置, 所述第一馈电网络包括与外界电路连接的第一极化馈电口, 所述第二馈电网络包括与外界电路连接的第二极化馈电口, 所述馈电网络通过所述第一极化馈电口和所述第二极化馈电口对所述天线单元进行 $\pm 45^\circ$ 极化馈电。与相关技术相比, 本实用新型具有如下有益效果: 厚度低, 结构简单, 生产成本低, 为大规模MIMO在5G系统的标准化和实用化提供一定的技术支撑。

说明书

发明名称: MIMO天线系统及电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通讯技术领域, 尤其涉及一种MIMO天线系统。

背景技术

[0002] 大规模MIMO作为5G通信的关键技术, 受到了国内外学者的广泛关注。大规模MIMO通过在基站配置几十甚至几百根天线, 充分利用了空间自由度, 提高了通信系统的频谱效率和数据传输速率。

发明概述

技术问题

[0003] 但是, 随着全球气候变暖造成的环境问题不断加剧, 人们对绿色通信的呼声也越发高涨。虽然大规模MIMO可以利用大量天线提高系统容量, 但是相应的硬件成本和信号处理复杂度也随天线的增加而增加。因此, 找到一个不仅降低成本而且能发挥大规模MIMO系统优点的有效方法至关重要。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种MIMO天线系统, 其可以解决现有MIMO天线系统结构复杂, 生产成本高的技术问题。

[0005] 本实用新型的技术方案如下: 一种MIMO天线系统, 包括天线单元和对所述天线单元进行差分馈电的馈电网络, 所述馈电网络包括对所述天线单元进行 $+45^\circ$ 极化馈电的第一馈电网络和对所述天线单元进行 -45° 极化馈电的第二馈电网络, 所述第一馈电网络与所述第二馈电网络呈正交设置, 所述第一馈电网络包括与外界电路连接的第一极化馈电口, 所述第二馈电网络包括与外界电路连接的第二极化馈电口, 所述馈电网络通过所述第一极化馈电口和所述第二极化馈电口对所述天线单元进行 $\pm 45^\circ$ 极化馈电。

[0006] 优选的, 所述馈电网络包括T型功分器和移相器。

[0007] 优选的, 所述MIMO天线系统还包括用于设置所述馈电网络的基材板, 所述天

线单元固设于所述基材板。

[0008] 优选的，所述天线单元包括与所述基材板平行间隔设置的平板状辐射体和将所述辐射体支撑于所述基材板上并呈交叉设置的第一支撑部和第二支撑部。

[0009] 优选的，所述第一馈电网络还包括分别与所述第一支撑部电连接的第一馈电点和第二馈电点，所述第一馈电点、所述第一极化馈电口以及所述第二馈电点依次设置；所述第二馈电网络还包括分别与所述第二支撑部电连接的第三馈电点和第四馈电点，所述第三馈电点、所述第二极化馈电口以及所述第四馈电点依次设置，所述第一馈电点和所述第二馈电点与所述第三馈电点和所述第四馈电点呈交叉设置。

[0010] 优选的，辐射体的尺寸为48mm×48mm，所述辐射体相对于所述基材板的高度为15mm。

发明的有益效果

有益效果

[0011] 与相关技术相比，本实用新型具有如下有益效果：厚度低，结构简单，生产成本低，为大规模MIMO在5G系统的标准化和实用化提供一定的技术支撑。

对附图的简要说明

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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它的附图，其中：

[0013] 图1为本实用新型MIMO天线系统的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型MIMO天线系统的馈电网络结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型MIMO天线系统的频率-S参数曲线图；

[0016] 图4为本实用新型馈电网络中第一极化馈电口和第二极化馈电口的频率-S参数曲线图；

[0017] 图5为本实用新型第一馈电网络中第一馈电点与第一极化馈电口以及第二馈电点与第一极化馈电口的频率-S参数曲线图；

- [0018] 图6为本实用新型第二馈电网络中第三馈电点与第二极化馈电口以及第四馈电点与第二极化馈电口的频率-S参数曲线图；
- [0019] 图7为本实用新型MIMO天线系统的第一极化馈电口和第二极化馈电口的频率-S参数曲线图；
- [0020] 图8为本实用新型MIMO天线系统的第二极化馈电口到第一极化馈电口以及第一极化馈电口到第二极化馈电口的频率-S参数曲线图；
- [0021] 图9为本实用新型MIMO天线系统的第一仿真图；
- [0022] 图10为本实用新型MIMO天线系统的第二仿真图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。
- [0024] 请参阅图1和图2，本实用新型提供了一种MIMO天线系统100，包括馈电网络10、天线单元11以及基材板12，所述馈电网络10对所述天线单元11进行差分馈电，所述馈电网络10由T型功分器和移相器实现。
- [0025] 所述馈电网络10包括对所述天线单元进行+45°极化馈电的第一馈电网络101和对所述天线单元11进行-45°极化馈电的第二馈电网络102，所述第一馈电网络101与所述第二馈电网络102呈正交设置。所述第一馈电网络101包括第一极化馈电口1、第一馈电点2以及第二馈电点3，所述第一馈电点2、所述第一极化馈电口1以及所述第二馈电点3依次设置；所述第二馈电网络102包括第二极化馈电口4、第三馈电点5以及第四馈电点6，所述第三馈电点5、所述第二极化馈电口4以及所述第四馈电点6依次设置，所述第一馈电点2和所述第二馈电点3与所述第三馈电点5和所述第四馈电点6呈交叉设置。
- [0026] 所述第一极化馈电口1和所述第二极化馈电口4均与外界电路连接，所述馈电网络10通过所述第一极化馈电口1和所述第二极化馈电口4对所述天线单元11进行±

45°极化馈电。

[0027] 所述基材板12呈板片状，所述馈电网络10和所述天线单元11均固设于所述基材板12。

[0028] 所述天线单元11包括与所述基材板12平行间隔设置的平板状辐射体110和将所述辐射体110支撑于所述基材板12上并呈交叉设置的第一支撑部111和第二支撑部112，所述辐射体110通过所述第一支撑部111与所述第一馈电点2和所述第二馈电点3电连接，通过所述第二支撑部112与所述第三馈电点5和所述第四馈电点6电连接。

[0029] 在本实用新型的具体实施方式中，所述辐射体110的尺寸为48mm×48mm，所述辐射体110相对于所述基材板12的高度为15mm。

[0030] 经过实验检测以及仿真，本实用新型MIMO天线系统的频率-S参数如图3所示；本实用新型馈电网络中第一极化馈电口和第二极化馈电口的频率-S参数如图4所示；本实用新型第一馈电网络中第一馈电点与第一极化馈电口以及第二馈电点与第一极化馈电口的频率-S参数如图5所示；本实用新型第二馈电网络中第三馈电点与第二极化馈电口以及第四馈电点与第二极化馈电口的频率-S参数如图6所示；本实用新型MIMO天线系统的第一极化馈电口和第二极化馈电口的频率-S参数如图7所示；本实用新型MIMO天线系统的第二极化馈电口到第一极化馈电口以及第一极化馈电口到第二极化馈电口的频率-S参数如图8所示；本实用新型MIMO天线系统的仿真图如图9和10所示。

[0031] 与相关技术相比，本实用新型具有如下有益效果：厚度低，结构简单，生产成本低，为大规模MIMO在5G系统的标准化和实用化提供一定的技术支撑。

[0032] 以上所述的仅是本实用新型的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本实用新型的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种MIMO天线系统，其特征在于，包括天线单元和对所述天线单元进行差分馈电的馈电网络，所述馈电网络包括对所述天线单元进行+45°极化馈电的第一馈电网络和对所述天线单元进行-45°极化馈电的第二馈电网络，所述第一馈电网络与所述第二馈电网络呈正交设置，所述第一馈电网络包括与外界电路连接的第一极化馈电口，所述第二馈电网络包括与外界电路连接的第二极化馈电口，所述馈电网络通过所述第一极化馈电口和所述第二极化馈电口对所述天线单元进行 $\pm 45^\circ$ 极化馈电。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的MIMO天线系统，其特征在于，所述馈电网络包括T型功分器和移相器。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的MIMO天线系统，其特征在于，所述MIMO天线系统还包括用于设置所述馈电网络的基材板，所述天线单元固设于所述基材板。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的MIMO天线系统，其特征在于，所述天线单元包括与所述基材板平行间隔设置的平板状辐射体和将所述辐射体支撑于所述基材板上并呈交叉设置的第一支撑部和第二支撑部。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的MIMO天线系统，其特征在于，所述第一馈电网络还包括分别与所述第一支撑部电连接的第一馈电点和第二馈电点，所述第一馈电点、所述第一极化馈电口以及所述第二馈电点依次设置；所述第二馈电网络还包括分别与所述第二支撑部电连接的第三馈电点和第四馈电点，所述第三馈电点、所述第二极化馈电口以及所述第四馈电点依次设置，所述第一馈电点和所述第二馈电点与所述第三馈电点和所述第四馈电点呈交叉设置。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的MIMO天线系统，其特征在于，辐射体的尺寸为48mm×48mm，所述辐射体相对于所述基材板的高度为15mm。

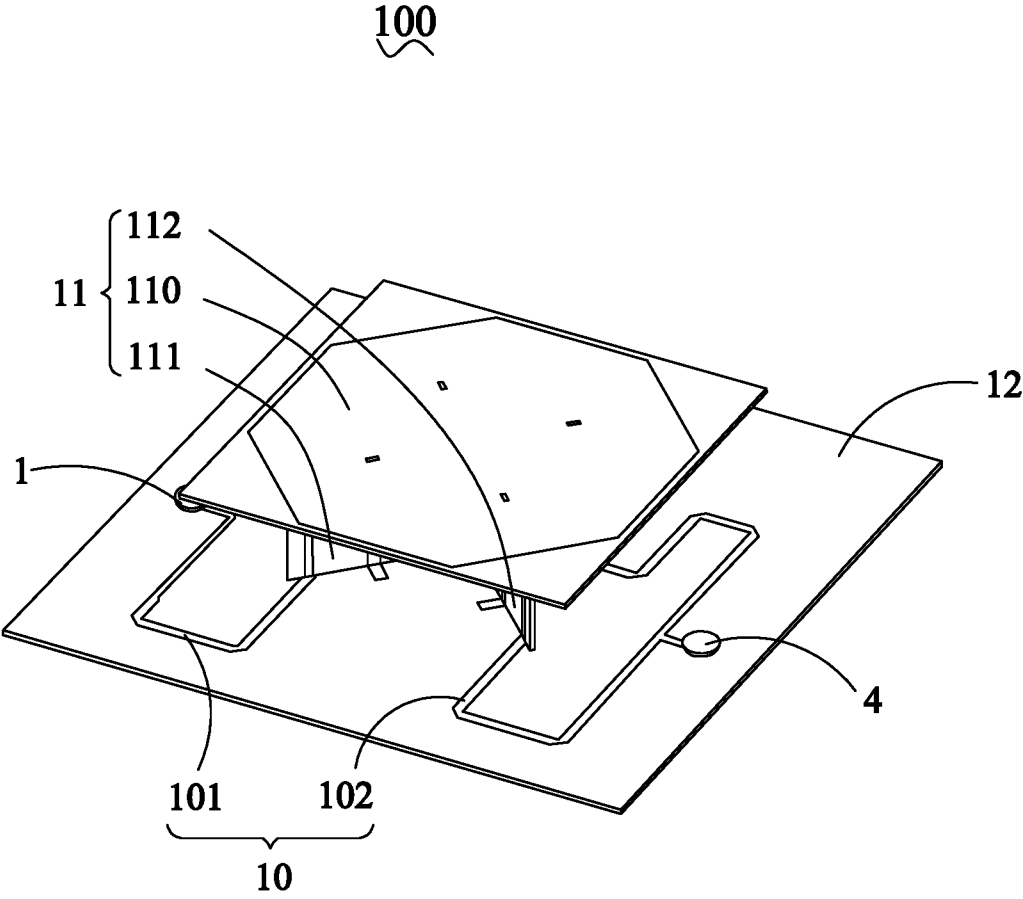


图 1

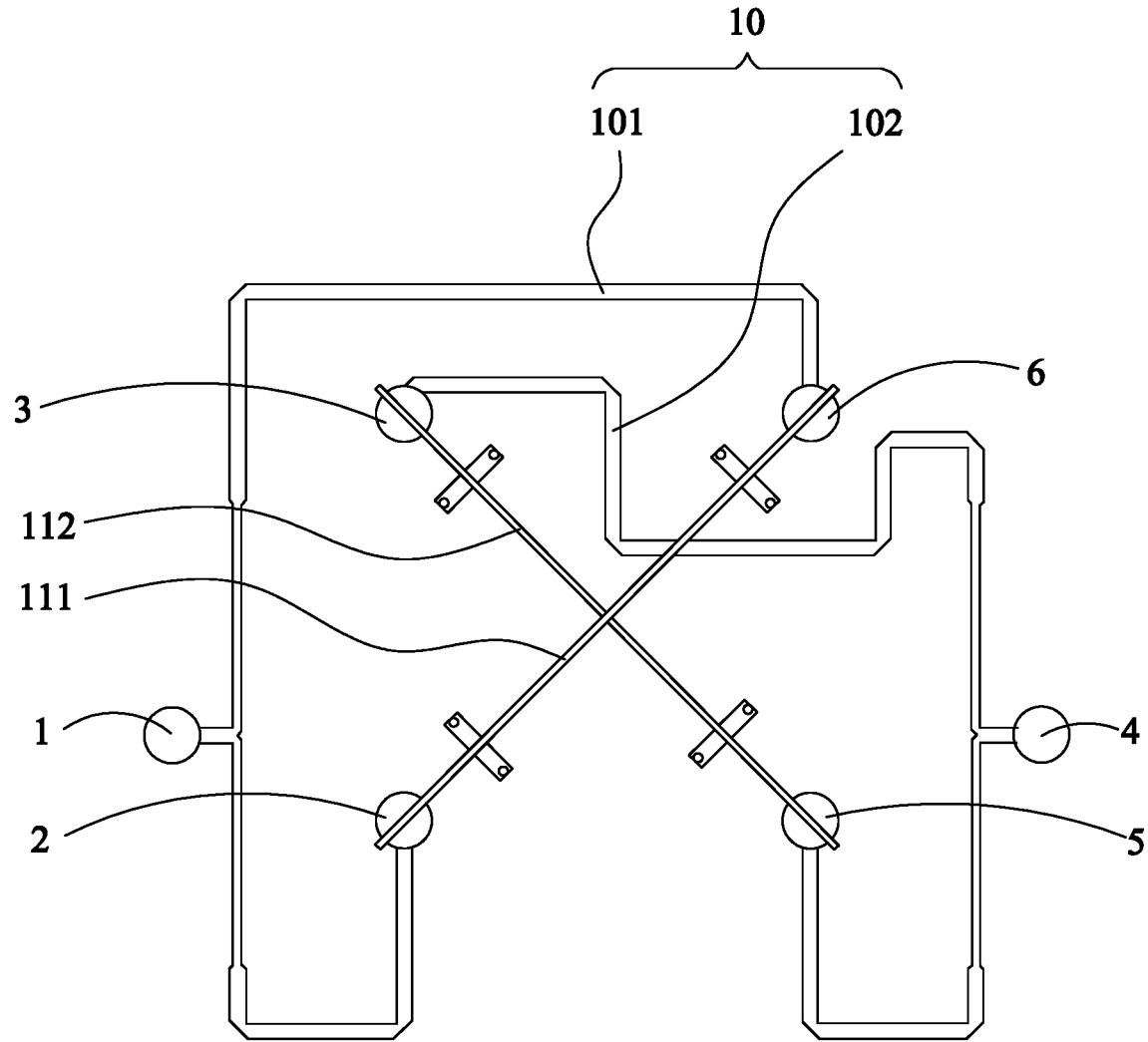


图 2

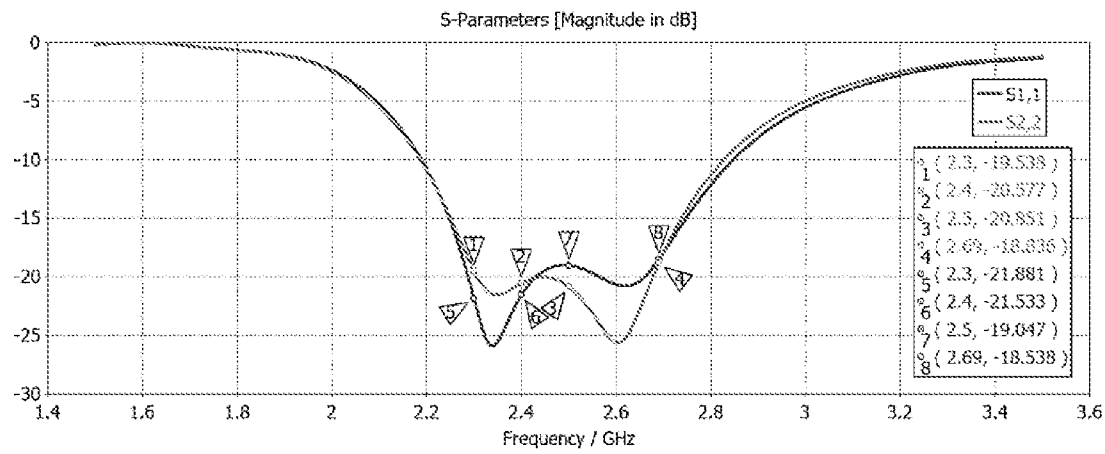


图 3

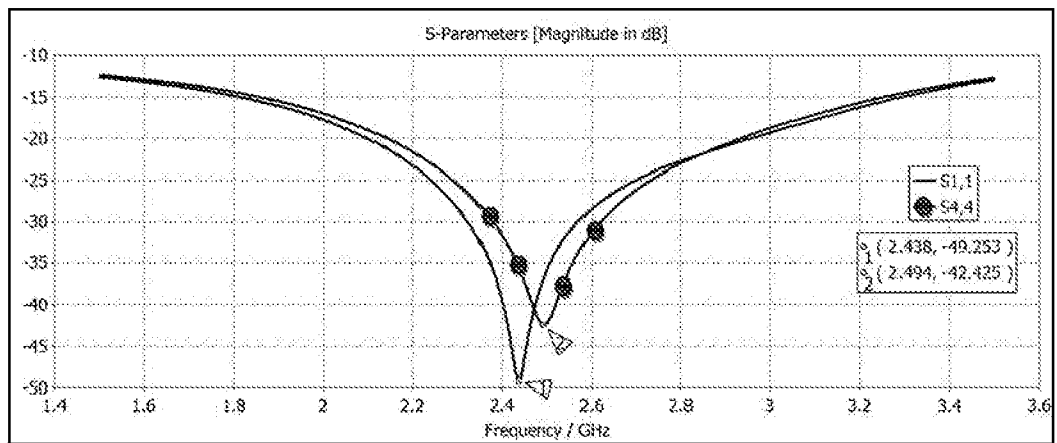


图 4

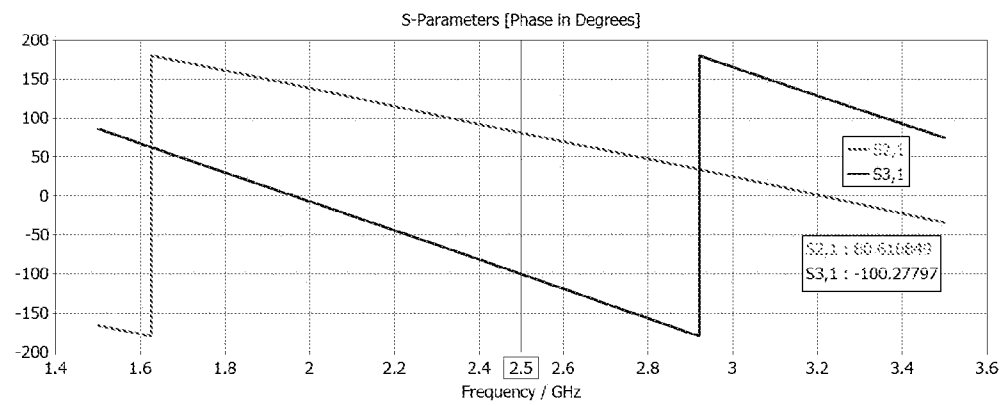


图 5

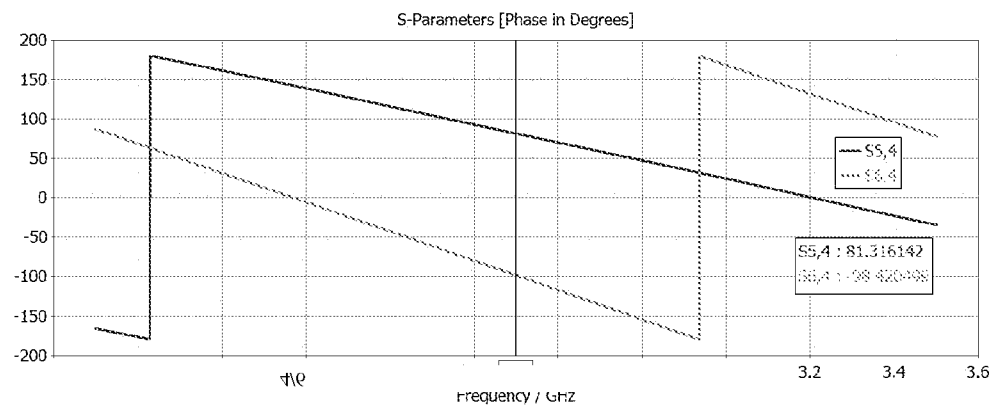


图 6

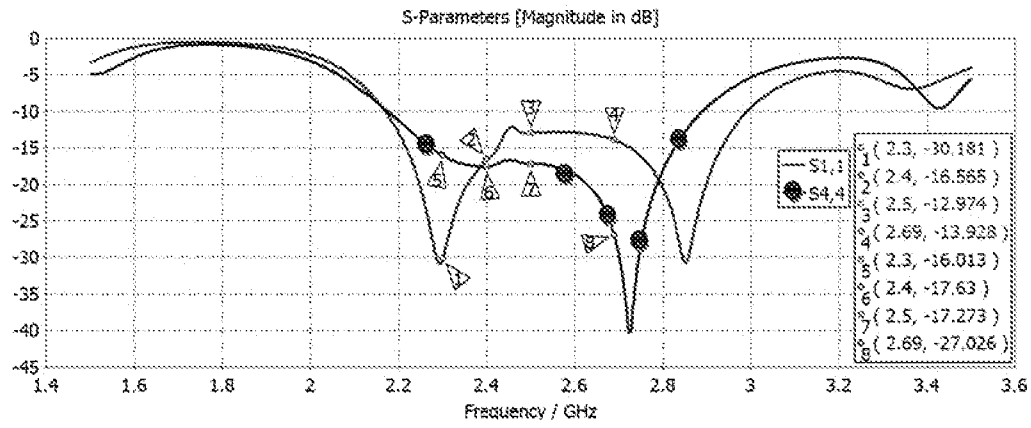


图 7

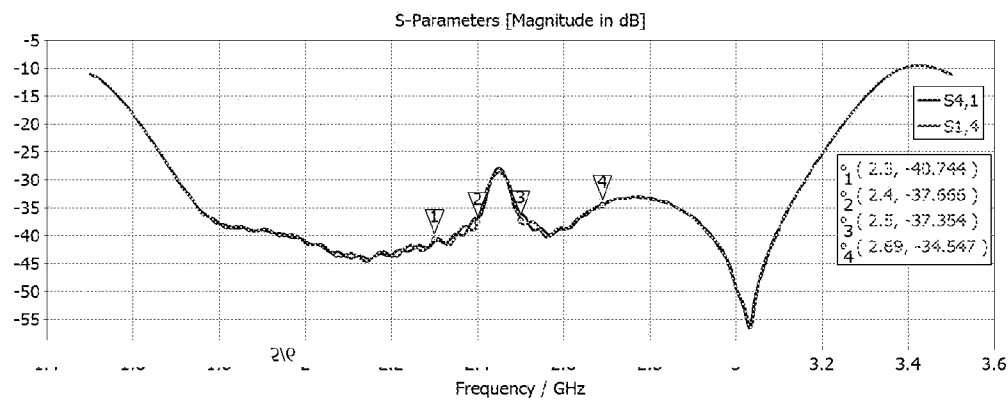


图 8

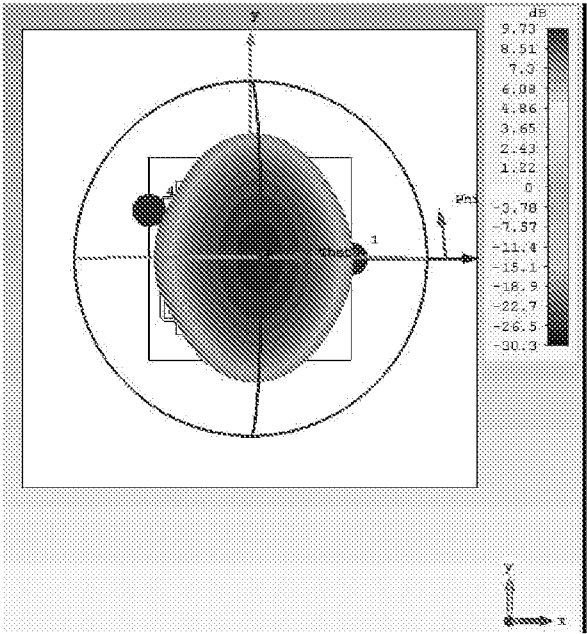


图 9

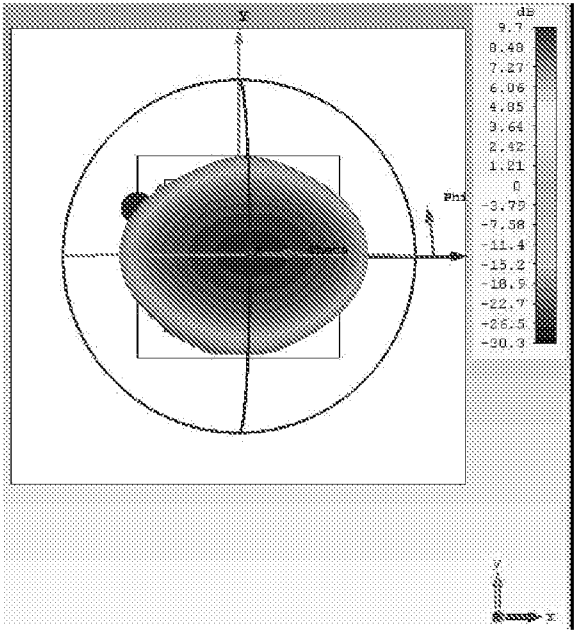


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01Q 1/50(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 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: 天线, 馈电, 多输入多输出, 差分, +, -, 正, 负, 45, 度, 极化, 正交, 功分, 移相, antenna, substrate, feed, network, cross, MIMO, difference, negative, positive, orthog+, polariz+																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 107302130 A (TONGYU COMMUNICATION INC.) 27 October 2017 (2017-10-27) the abstract, and description, paragraphs [0002]-[0043], and figures 1-4</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109149093 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) the abstract, and description, paragraphs [0002]-[0043]</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201845871 U (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 25 May 2011 (2011-05-25) entire document</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107732443 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103779671 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 07 May 2014 (2014-05-07) entire document</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207624912 U (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD. et al.) 17 July 2018 (2018-07-17) entire document</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 107302130 A (TONGYU COMMUNICATION INC.) 27 October 2017 (2017-10-27) the abstract, and description, paragraphs [0002]-[0043], and figures 1-4	1-6	PX	CN 109149093 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) the abstract, and description, paragraphs [0002]-[0043]	1-6	A	CN 201845871 U (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 25 May 2011 (2011-05-25) entire document	1-6	A	CN 107732443 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-6	A	CN 103779671 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 07 May 2014 (2014-05-07) entire document	1-6	A	CN 207624912 U (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD. et al.) 17 July 2018 (2018-07-17) entire document	1-6
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	CN 107302130 A (TONGYU COMMUNICATION INC.) 27 October 2017 (2017-10-27) the abstract, and description, paragraphs [0002]-[0043], and figures 1-4	1-6																					
PX	CN 109149093 A (AAC TECHNOLOGIES (SINGAPORE) CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) the abstract, and description, paragraphs [0002]-[0043]	1-6																					
A	CN 201845871 U (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 25 May 2011 (2011-05-25) entire document	1-6																					
A	CN 107732443 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-6																					
A	CN 103779671 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 07 May 2014 (2014-05-07) entire document	1-6																					
A	CN 207624912 U (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD. et al.) 17 July 2018 (2018-07-17) entire document	1-6																					
☒ 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 12 December 2019		Date of mailing of the international search report 02 January 2020																					
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110647

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008018539 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 January 2008 (2008-01-24) entire document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/110647

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107302130	A	27 October 2017	None			
CN	109149093	A	04 January 2019	None			
CN	201845871	U	25 May 2011	None			
CN	107732443	A	23 February 2018	None			
CN	103779671	A	07 May 2014	None			
CN	207624912	U	17 July 2018	None			
US	2008018539	A1	24 January 2008	KR	100794788	B1	21 January 2008
				EP	1881558	A2	23 January 2008
				JP	2008029001	A	07 February 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/110647

A. 主题的分类 H01Q 1/50 (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 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, EPDOC, CNKI: 天线, 馈电, 多输入多输出, 差分, +, -, 正, 负, 45, 度, 极化, 正交, 功分, 移相, antenna, substrate, feed, network, cross, MIMO, difference, negative, positive, orthog+, polariz+																										
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>X</td> <td>CN 107302130 A (广东通宇通讯股份有限公司) 2017年 10月 27日 (2017 - 10 - 27) 摘要, 说明书第[0002]-[0043]段, 图1-4</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109149093 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 摘要, 说明书第[0002]-[0043]段</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201845871 U (华南理工大学) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107732443 A (电子科技大学) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103779671 A (清华大学) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207624912 U (京信通信系统中国有限公司 等) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008018539 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 全文</td> <td>1-6</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	X	CN 107302130 A (广东通宇通讯股份有限公司) 2017年 10月 27日 (2017 - 10 - 27) 摘要, 说明书第[0002]-[0043]段, 图1-4	1-6	PX	CN 109149093 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 摘要, 说明书第[0002]-[0043]段	1-6	A	CN 201845871 U (华南理工大学) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-6	A	CN 107732443 A (电子科技大学) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-6	A	CN 103779671 A (清华大学) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-6	A	CN 207624912 U (京信通信系统中国有限公司 等) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-6	A	US 2008018539 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 全文	1-6
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 107302130 A (广东通宇通讯股份有限公司) 2017年 10月 27日 (2017 - 10 - 27) 摘要, 说明书第[0002]-[0043]段, 图1-4	1-6																								
PX	CN 109149093 A (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 摘要, 说明书第[0002]-[0043]段	1-6																								
A	CN 201845871 U (华南理工大学) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-6																								
A	CN 107732443 A (电子科技大学) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-6																								
A	CN 103779671 A (清华大学) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-6																								
A	CN 207624912 U (京信通信系统中国有限公司 等) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-6																								
A	US 2008018539 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 全文	1-6																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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>			* 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																						
* 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 2019年 12月 12日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 2日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 费聿辉 电话号码 86- (10) -53961778																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/110647

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	107302130	A	2017年 10月 27日	无	
CN	109149093	A	2019年 1月 4日	无	
CN	201845871	U	2011年 5月 25日	无	
CN	107732443	A	2018年 2月 23日	无	
CN	103779671	A	2014年 5月 7日	无	
CN	207624912	U	2018年 7月 17日	无	
US	2008018539	A1	2008年 1月 24日	KR 100794788 B1	2008年 1月 21日
				EP 1881558 A2	2008年 1月 23日
				JP 2008029001 A	2008年 2月 7日