

论文

光电导天线辐射阻抗特性模拟分析

徐英¹,陈海滨¹,洪治²

- 1. 浙江大学光及电磁波研究中心
- 2. 中国计量学院太赫兹技术与应用研究所

摘要:

针对连续太赫兹光电导天线辐射功率较低的缺点,利用有限积分方法对三种常用的光电导天线,包括偶极天线、蝶形天线和螺旋天线,进行数值模拟并分析比较其辐射阻抗特性。仿真结果表明,偶极天线的辐射阻抗与偶极长度、宽度、电极间隙以及传输线宽度有关,且在其谐振频率存在峰值阻抗,适用于特定频率的太赫兹波辐射。蝶形天线和螺旋天线在所研究的太赫兹波段具有近似稳定的辐射阻抗,广泛应用于宽带领域。对带有交叉电极的电极间隙进行计算,结果表明由交叉电极引入的附加电容降低了天线的高频阻抗。

关键词: 太赫兹 光子混频 偶极天线 蝶形天线 螺旋天线

Modeling of the radiation impedance characteristics for photoconductive antenna

Abstract:

To overcome the disadvantage of low radiation power for photoconductive antenna, three types of antennas, including dipole, bow-tie and spiral antennas, are studied, where finite integration technology are used to compute their radiation impedances. The simulation results show that the impedance of dipole antenna is dependent on the dipole length, width, photoconductive gap and the width of transmission line, and has a peak value in resonant frequency, so the dipole antenna is suitable for applications working at specific terahertz frequency. The bow-tie and spiral antennas, known as broadband antennas, have approximately stable impedance over the terahertz frequency range under study. The simulation results also show that, the interdigitated fingers, which can be modelled as an additional capacitance, cause the antenna impedance to fall dramatically at high frequency.

Keywords: terahertz photomixing dipole antenna bow-tie antenna spiral antenna

收稿日期 2009-03-19 修回日期 2009-05-06 网络版发布日期 2010-02-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金

通讯作者: 徐英

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 于荣金 张冰.通信用低损耗蜘蛛网结构包层空芯塑料布喇格光纤[J]. 光子学报, 2007,36(6): 1040-1043
2. 闫玉梅;伍剑;林金桐.基于TOAD的10Gb/s全光或门[J]. 光子学报, 2005,34(4): 558-560
3. 刘晓杰 于海波 余恬 雷虹 冯进军.具有二维光子带隙结构的太赫兹谐振腔的谐振特性[J]. 光子学报, 2008,37(5): 944-947
4. 王亚平 吴重庆 王雪 张煦 赵阳.NRZ码全光帧头识别器研究[J]. 光子学报, 2009,38(4): 853-857
5. 桑梅,樊亮,路鑫超,张伟力.KTiOPO4晶体的太赫兹光学声子振荡特性研究 [J]. 光子学报, 2009,38(6): 1344-1348
6. 张增艳;余笑寒;肖体乔;席再军.化学混合物成分的太赫兹光谱分析[J]. 光子学报, 2007,36(2): 290-293

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2270KB)
- ▶ HTML
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 太赫兹
- ▶ 光子混频
- ▶ 偶极天线
- ▶ 蝶形天线
- ▶ 螺旋天线

本文作者相关文章

- ▶ 徐英
- ▶ 陈海滨
- ▶ 洪治

7. 曹祥杰 邹快盛 赵卫 李剑锋.太赫兹波光子晶体光纤传输特性分析[J]. 光子学报, 2007,36(Sup1): 35-37
8. 张同意 王屹山 范文慧 朱少岚 赵卫.腔内型光电导太赫兹辐射产生器设计[J]. 光子学报, 2008,37(2): 219-224
9. 薛冰,范文慧,刘海亮,张同意.基于超快飞秒激光技术的太赫兹波产生与探测[J]. 光子学报, 2008,37(Sup2): 1-5
10. 王仍 葛进 李栋 胡淑红.晶向ZnTe单晶的太赫兹辐射及探测 [J]. 光子学报, 2009,38(9): 2330-2332
11. 梁华伟 阮双琛 张敏 苏红.太赫兹金属线波导耦合模理论研究[J]. 光子学报, 2010,39(2): 202-204
12. 李雅卓,尚艳丽,陈海滨,何金龙,洪治.基于返波振荡器的光学材料参数高精度测量 [J]. 光子学报, 2009,38(11): 2909-2912

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 40%;" type="text"/> 2338
反馈内容	<input style="width: 99%; height: 55px;" type="text"/>		