

论文

基于蓝牙技术的汽车手机准备系统电磁辐射抑制

吴定超¹,高印寒²,樊宽刚³,王珂¹

1. 吉林大学 通信工程学院|长春 130022; 2. 吉林大学 测试科学实验中心|长春 130022; 3. 吉林大学 仪器科学与电气工程学院|长春 130022

摘要:

对电偶极子和高斯脉冲两种场源,运用FDTD(时域有限差分法)建立了数学模型,从时域和频域两个方面对基于蓝牙技术的汽车手机准备系统电磁辐射进行了分析研究。对两种不同频段(150 kHz~30 MHz和75~108 MHz)的电磁辐射进行了分析,设计了抑制地漂和导线串扰的方法及其实现电路,通过仿真图像可以看出,该电路极大地抑制了手机准备系统的电磁辐射,电磁辐射强度平均降低了7.6 dB,从而提高了手机准备系统的电磁兼容性,也验证了两种设计的有效性。

关键词: 仪器仪表技术 电磁辐射 串扰 蓝牙技术 手机准备系统

Electromagnetic radiation suppressed research of automotive mobile preparation system based on bluetooth technology

WU Ding-chao¹,GAO Yin-han²,FAN Kuan-gang³,WANG Ke¹

1. School of Communication Engineering, Jilin University, Changchun 130022|China; 2. Center of Test Science, Jilin University, Changchun 130022, China; 3. College of Instrumentation & Electrical Engineering, Jilin University, Changchun 130022, China

Abstract:

FDTD (Finite Difference Time Domain method) is used to establish mathematical model and the radiation of the automotive mobile preparation system based on Bluetooth Technology is analysed on time domain and frequency domain for the electric dipole and Gaussian pulse. Two kinds of different frequency bands (150 K-30 M and 75 M-108 M) are analysed. The method and its circuits of ground drift and crosstalk suppression are designed. The simulation images have shown that it greatly suppressed the radiation of the mobile preparation systems. The intensity of electromagnetic radiation is reduced by an average 7.6 dB, thus it enhanced the electromagnetic compatibility of the mobile preparation system, also verified the effectiveness of two designs.

Keywords: technology of instrument and meter electronagnetic radiation crosstalk bluetooth technology mobile preparation system

收稿日期 2009-04-25 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

高等学校博士学科点专项科研基金项目(20050183019); 吉林省科技发展计划项目(20080532)

通讯作者: 高印寒(1951-),男,教授,博士生导师.研究方向: 车辆测试技术及仪器.E-mail: gaoyinhan@sohu.com

作者简介: 吴定超(1975-),男|博士研究生.研究方向: 汽车无线通信及电磁兼容.E-mail: dingchaowu@sohu.com

作者Email: gaoyinhan@sohu.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 刘庆民,王龙山,陈向伟,李国发.滚珠螺母的机器视觉检测[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 534-538
2. 王智宏,周逢道.大豆品质近红外光谱分析仪测量数据处理[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 982-987

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(371KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 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

- ▶ 仪器仪表技术
- ▶ 电磁辐射
- ▶ 串扰
- ▶ 蓝牙技术
- ▶ 手机准备系统

本文作者相关文章

PubMed

3. 宋玉泉, 李达, 管志平, 杨申申.任意曲面曲率测量仪[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 686-6690
4. 曾平, 刘艳涛, 吴博达, 程光明, 杨志刚, 阚君武.一种新型压电式无线发射装置[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 78-82
5. 张学成, 周长明, 于立娟, 韩春学.力标准机加载过程砝码倒换控制方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 73-77
6. 程光明, 李晓韬, 曾平, 杨志刚.压电叠堆式惯性移动机构的设计与试验[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 85-88
7. 秦政坤, 马春生, 李德禄, 张海明, 张大明, 刘式墉.波导的弯曲对阵列波导光栅传输特性的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 448-0452
8. 刘治华, 李成, 王春丽.微观条件下的材料表面摩擦学性能测试[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 95-99
9. 裘建新.基于可检测性的设计理念的保偏双光纤准直器精密封装技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 355-0358
10. 赵艳菊;王太勇;徐跃;曹康平;张攀;邓辉.基于双CPU的便携式故障诊断仪的设计与开发[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 557-0560
11. 曲兴田;董景石;郭俊臣;赵宏伟;吴博达.基于柔性铰链放大的压电叠堆泵[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 552-0556
12. 杨春生;张涛;成俊康;刘国栋.双纵模双频激光干涉仪的非线性对测量精度的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 561-0564
13. 吴博达, 张志宇, 孙晓峰, 杨旭, 程光明, 杨志刚.流量最佳频率为50 Hz的压电泵特性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 107-0110
14. 郭振宇, 叶敏, 程博, 康龙云, 曹秉刚.基于差异演化算法的高速储能飞轮形状优化设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 80-83
15. 于生宝, 张贤涛, 陈天琦, 王兆明.基于不接触电极的电阻率探测方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 370-0373
16. 李鹏, 程光明, 董景石, 杨志刚, 曾平.电磁驱动主动阀压电泵的设计及其性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 111-0114
17. 祖淑芝, 王太勇, 邓学欣, 刘宁.便携式测试信号分析系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 101-0105
18. 文伟力, 左春桢, 于建群, 张学军.聚合物微流控芯片微通道模压成型分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 696-0700
19. 何慧龙, 王太勇, 胥永刚, 秦旭达, 王双利.面向设备管理的网络化机械设备故障诊断系统的实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 691-0695
20. 曾平, 吴博达, 王涛, 程光明, 张宏壮.变正压力式压电双晶片惯性直线驱动器[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 83-87
21. 程光明, 温建明, 杨志刚, 曾平, 孙桂林.基于改变正压力的惯性压电移动机构[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 548-0552
22. 陈轶杰, 顾亮.双筒式减振器热力学模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1086-1090
23. 刘长英, 吕瑞, 高印寒, 高乐, 韩啸.基于光束平差法的像机内参数虚拟立体校准方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1081-1085
24. 于保军, 张玮, 王红东, 杨志刚.基于显微视觉的宏/微双重驱动微动台的自动标定[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1326-1331
25. 刘兰涛, 陈晓光, 吴文福, 潘智.三波长谷物蛋白质近红外检测仪[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 93-97
26. 高印寒, 吴保军, 江游, 方向.高性能四极质谱仪数据采集系统设计与实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 628-0633
27. 唐可洪, 阚君武, 任玉, 王淑云, 朱国仁, 邵承会.压电发电装置的功率分析与试验[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1550-1553

文章评论

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"/> 2743