



北京航空航天大学
B E I H A N G U N I V E R S I T Y

**第二十八届“冯如杯”学生学术科技作品
竞赛项目论文**

AirBand手环

——基于NFC技术的智能社交手环

2018 年 4 月

摘要

近年来，智能可穿戴设备领域正在迅速升温。 PS： latex里貌似没有华文中宋和华文新魏字体。 建议使用Acrobat神器将封面替换。

关键词： 冯如杯； LAtex模板； 关键词

Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Keywords: Fengrubei; thesis; template; use commas or colons to separate

目 录

第 1 章 问题背景	1
1.1 项目背景	1
第 2 章 方案选择与论证	2
2.1 蓝牙通信协议	2
第 3 章 嵌入式智能硬件设计	3
3.1 总体设计	3
3.2 硬件模块	3
3.3 NFC模块	3
3.4 BLE通信模块	3
第 4 章 说明	4
4.1 使用方法	4
4.2 使用建议	4
4.3 例子	5
参考文献	7

第一章 问题背景

1.1 项目背景

1.1.1 背景一

随着谷歌、三星和苹果等科技巨头相继投入巨资开发可穿戴设备产品，该领域市场在年逐渐升温^[1]。

1.1.2 背景二

随着谷歌、三星和苹果等科技巨头相继投入巨资开发可穿戴设备产品，该领域市场在年逐渐升温^[2]。

1.1.3 项目制作的目的是与意义

我们制作了一款智能手环。

1.1.4 项目创新点

AirBand智能手环采用NFC芯片与低功耗蓝牙芯片结合。

第二章 方案选择与论证

2.1 蓝牙通信协议

蓝牙无线技术是使用范围最广泛的全球短距离无线标准之一。

第三章 嵌入式智能硬件设计

3.1 总体设计

该智能设备的硬件设计如下。

3.2 硬件模块

3.3 NFC模块

如图1所示是PN532芯片。

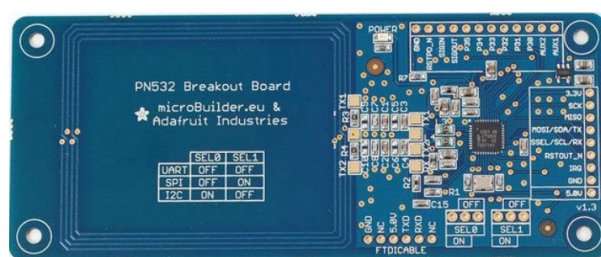


图 1 PN532芯片

3.4 BLE通信模块

BLE通信模块主要包括蓝牙芯片以及蓝牙天线和其外围电路，其电路原理如下。

第四章 说明

4.1 使用方法

本模板只包括内容方面的设计预定义，编译自行解决。作者使用的是Windows环境下MikTeX+TeXstudio的组合。

4.2 使用建议

4.2.1 普适问题

普遍适用的论文排版问题：

- 图片标题在下，表格在上；一定要有标题，不能只是图1-1；与文字内容的间隔自行把握。
- 参考文献建议使用.bib文件；也有使用Google Scholar的引用的，但有指出当中的“//”不符合规范。
- 部分评审反馈，目录不包含摘要及目录本身，请根据实际情况自行斟酌。
- 打印时需要右边翻页的问题（每章开始在右边页），可以在生成pdf后通过插入空白页解决（这样插入不会改变页码）；或者尝试设置openright（未测试，有待探讨）。

4.2.2 细节问题

一些细节的问题建议：

- 每个章节都有label，key使用ch:intro形式，以下使用sec:background等。图片key可以参考fig:scenes，表格参考tab:exp。
- 图片、表格尽量在页的顶部，即float优先选择t。
- 另外，为了打印时彩打方便，可以把需要彩打的图片尽量排版在一页，不过比较难调。
- 虽然每个body的tex文件中包含了!Mode::“TeX:UTF-8”在文件开头，但仍有必要在IDE中将新建的tex文件设为UTF-8编码，否则可能无法正常显示中文。

4.2.3 其他说明

参考文献目前采用上标表示。使用cite命令。

表 1 示例表

表头	栏1	栏2	栏3	栏4
内容1	b	—	768×576	19
内容1	a	240/7	768×576	—

目前页眉设置：每章第一页页眉只有中间的“中山大学硕士毕业论文”，后续页左边显示“中山大学硕士毕业论文”，右边显示“第n章”。

目前页脚设置：仅包含页码，居中，无横线。

参考文献和附录计算页数，包含在目录，页眉设置同每章第一页。正文前的部分无页眉。

4.3 例子

表例子。推荐使用这种三行表。缺省值使用三个“-”产生长横线“—”。

公式例子，与普通Latex数学公式无异。

$$1 + 1 = 2 \quad (1)$$

结论

本文设计了一种基于NFC技术的智能社交手环

参考文献

- [1] 李扬. 新一代智能终端——可穿戴设备[J]. 高科技与产业化,2013,10:82-85.
- [2] Tao Xie and Dengguo Feng. How To Find Weak Input Differences For MD5 Collision Attacks. 30 May 2009.