

智能婴儿摇床系统

摘 要.....	3
一、研究背景与现状.....	4
1、研究背景.....	4
2、 研究现状.....	4
二、Idea 描述	4
三、原理分析及实现.....	5
1、物理原理.....	5
2、硬件系统.....	5
3、软件编写.....	6
四、结论	6
五、创新点	6
六、展望	6
七、感悟	6
八、致谢	7

摘 要

本文针对现代家庭的育儿行为设计了一款智能婴儿摇床系统，现实生活初中存在婴儿哭喊而监护人无法及时应答的现象。为使婴儿能安然入睡，监护人需要抱着孩子一直摇晃，而这一过程是非常累人的。为了减轻监护人的负担，提升婴儿的入睡体验，该项目设计了一款智能摇床。。

本方法可实现如下功能：1、手机蓝牙控制电机及蜂鸣器。2、通过控制电机从而实现摇床不同摇晃速度，控制蜂鸣器给小孩播放早教音乐。3、声音传感器检测婴儿哭喊，并将信息传递给手机。使家长及时获得孩子睡醒的信息。4、单片机结合模块化组装，方便后期进行产品升级和功能维护。

。

一、研究背景与现状

1、研究背景

近年来，随着人们生活水平的提高，对婴儿更加体贴的照顾成为很多初为人父母者的头等大事，因此设计一款更加智能，功能更加完善的婴儿床成为很多家庭的迫切需要，传统的婴儿床有的功能简单、单一；而还有一些虽然集成部分功能，但由于采用低性能主控芯片，无法实现更为复杂的功能。随着计算机技术的发展，在对智能婴儿床的研究之后，结合当前最流行的嵌入式技术，提出一种新的智能婴儿床设计方法。

该智能婴儿摇床主要采用蓝牙，声感，蜂鸣器，步进电机四个模块。实现婴儿哭喊检测，可调速摇床，远程蓝牙控制，音乐自动播放等功能。

2、研究现状

21 世纪是一个高速的时代，我们的生活越来越离不开智能设备，智能设备使我们的生活更加的便捷，而儿童的健康成长更是未来生活的重中之重，将智能设备设计到照顾婴儿的方面中具有很大的市场前景。

智能化婴儿看护系统将会大幅度减轻父母的工作量，并且能够精准控制，使婴儿生活的更加舒适，能够使婴儿更加的茁壮成长。当前国内大多婴儿摇床系统更多的是关注婴儿的舒适感进行设计的，并没有进行智能化的设计，并没有从父母的角度进行考虑，而且大多数智能婴儿摇床系统并没有对婴儿安全方面进行考虑。而国外智能婴儿摇床系统并没有与终端设备进行互联，只是在整个婴儿摇床系统设置几个按钮进行控制，摇床速度采用的是有级调速，而本设计采用的是无级调速，更能够使婴儿更加舒适。

二、Idea 描述

手机 APP 与单片机数据的通信：手机 APP 能够通过手机自带的蓝牙功能，与单片机连接在一起的 HC—05 蓝牙模块相连接，通过单片机的 UART 中断功能，进行数据的发送与接受。

电机控制摇床：单片机能够通过 PWM 发送出去的信号，控制电机驱动模块的电压输出进而控制电机转动的速度，从而控制智能摇床系统的摇床速度。

声音检测原理：声音传感器检测婴儿哭喊，并将信息传递给手机。使家长及时获得孩子睡醒的信息。

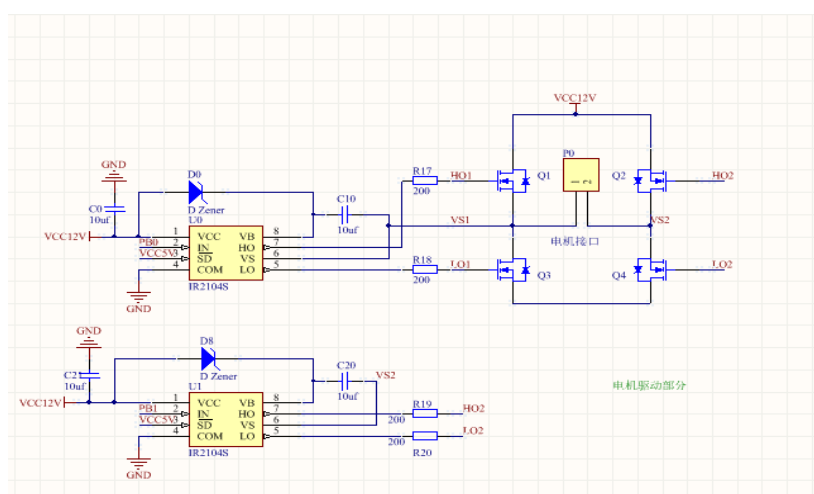
三、原理分析及实现

1、物理原理

基本原理：

(1) 电机速度控制：本项目采用的是普通的直流电机，能够通过控制电机两端的电压控制电机输出的扭矩，进而控制智能婴儿摇床系统的摇床速度。

(2) 电机速度控制：本项目采用的是普通的直流电机，能够通过控制电机两端的电压控制电机输出的扭矩，进而控制智能婴儿摇床系统的摇床速度。电机控制驱动桥原理图如下：



2、硬件系统

本设计的硬件设计包括硬件选择和电路设计两部分，硬件以 STC89C52 单片机为核心，手机 APP 与蓝牙模块、声音传感器为输入，LCD1602 作为显示设备、电机为输出。硬件电路包括最小系统电路、声音传感器传感器、LCD1602、HC-05 蓝牙模块、蜂鸣器模块等。

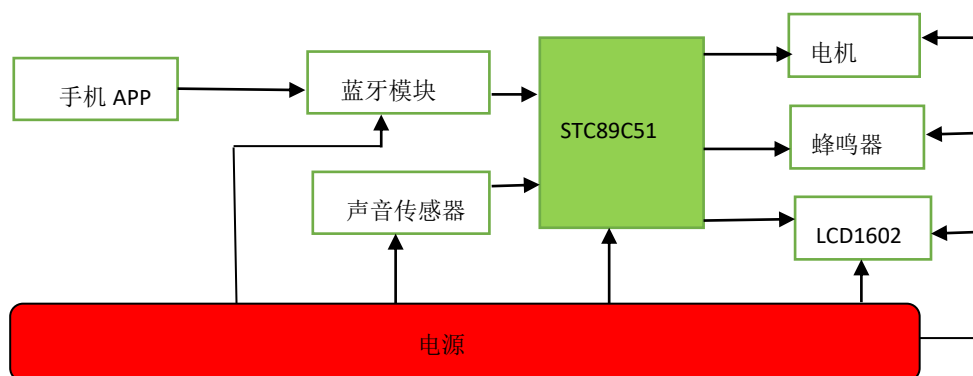


图 5 系统的组成框图

3、软件编写

本调光功能的实现需要利用单片机程序进行控制。本系统利用 C 语言编程。用的编译软件：keil4。本软件的完整代码见附件 1。

四、结论

本文提出了一种智能婴儿摇床系统，它具有如下特点：

- 1、手机蓝牙控制电机及蜂鸣器。
- 2、通过控制电机从而实现摇床不同摇晃速度，控制蜂鸣器给小孩播放早教音乐。
- 3、在具有声音传感器检测婴儿哭喊，并将信息传递给手机。使家长及时获得孩子睡醒的信息。
- 4、单片机结合模块化组装，方便后期进行产品升级和功能维护。

本文设计的智能婴儿摇床系统造价低，使用简单可靠，对于减轻父母的工作具有很大的意义，具有良好的市场应用前景。

五、创新点

- 1、使用蜂鸣器为婴儿播放音乐，使婴儿放松，促进婴儿入睡，同时采用较温和的声音，避免对婴儿的听力造成损伤。
- 2、婴儿睡醒之后，在可能遇到危险的情况下，及时的通过蓝牙在手机 app 上提醒看护人。
- 3、在具有足够的技术积累下进行创新，避免许多必要新技术的研发。

六、展望

为了能够将该智能婴儿摇床系统应用到生活中，需要将其投入到家庭中进行测试。目前这一步正在进行中，如果通过了可靠性测试，则可以用于批量生产，进行商业化推广。

七、感悟

这个项目是由于我在生活中遇到的小麻烦而展开研究的，在想要解决麻烦的心态的引导下，我开始有了这个构思。在这次活动中对我的创新能力以及动手能力有了极大的提高，并且磨练了我的意志力，使我勇于面对困难。

真正对于这个想法付出行动之时，是需要付出精力与汗水的。在我几乎想要放弃的时候，老师和专家们总是会给予我支持与鼓励，让我坚持下来。通过整个研究，我学习到的不仅仅是这个项目本身，我还体会到了科学研究时是需要严谨的态度，坚持不懈的毅力和勇于探索、敢于面对挫折的精神。

虽然项目的研究过程十分艰辛，但是在老师与专家的支持鼓励下，最终完成了项目，让想法变为了现实，得到了想要的结果，让环保低碳能够在生活中更好的体现，这次的经历将是我人生中一笔宝贵的精神财富。

八、致谢

整个项目都是在指导老师的悉心指导下完成的，在研究过程的每一个环节中都倾注了老师无数的心血和关怀，在我想要放弃的时候支持我，为我指点迷津，给了我继续研究的勇气与动力，我衷心感谢老师为我付出的心血与精力。此外还要感谢燕山大学的专家在技术上给予我的帮助。感谢我的爸爸妈妈，在整个研究过程中，他们都十分支持我并且一直鼓励我，让我充满了信心与勇气。最后，向所有关心、支持和帮助我的老师、同学、家人表示由衷的谢意！