

基于 STM32 的六轴无线体感鼠标接收端设计

摘要 无线体感鼠标的设计主要由手持发送端和接收端组成，两部分之间使用 NRF24L01 传输数据；这两个部分都是通过 STM32 为主控制器，其中接收端通过无线通信芯片接收发送端发送的坐标数据，判断这些数据的地址及类型是否正确，正确后再通过 USB 将数据传输给电脑桌面，从而实现鼠标的基本操作。本文主要介绍接收端部分，简单介绍了 STM32F103C8T6、NRF24L01 在硬件电路设计的作用，主要内容是对无线数据模块初始化的过程、USB 枚举过程、USB 通信流程以及系统主流程图进行介绍，包括 NRF24L01 无线传输，单片机内部 USB 芯片软件设计原理等，最后对鼠标进行调试以及功能测试。

关键词：STM32；体感鼠标；无线传输模块

基于 STM32 的六轴无线体感鼠标接收端设计

Abstract:

The design of wireless motionsensing mouse is mainly composed of sending end and receiving end . The receiving end and the sending end are both based on STM32. The receiving end receives the coordinate data sent by the sending end through the wireless communication chip, determines whether the address and type of these data are correct, and then transmits the data to the desktop through USB, so as to realize the basic operation of the mouse. This paper mainly introduces the receiver part, simple introduces STM32F103C8T6, NRF24L01 the role of in the design of hardware circuit, the main content is to wireless data module initialization, USB enumeration process, the process of USB communication process as well as the system introduces the main process diagram, including NRF24L01 wireless transmission, internal USB chip microcontroller software design principle and so on, finally, the hardware and software debugging and function testing.

Key words: STM32; motion-sensing mouse; wireless transmission module

1. 绪论

§1.1 课题概述

传统的鼠标按照工作原理还有内部构造和传感器选择的不同能够区分为机械式、光机式和光电式三种类型。光电鼠标是基于光电信号检测的移动鼠标，鼠标的移动信号转换成电脉冲信号，然后通过芯片处理程序，发送数据到电脑通过 USB 或 PS / 2，计算机将数据转换为屏幕上的光标移动命令，根据相应的驱动程序以控制屏幕上的光标箭头的移动^[1]。

这些年，伴随着时代的发展，对智能化设备使用的需求越来越高，也有了各式各样的输入方式，在一些特殊的场景，光电鼠标已不能满足人们使用的需求，从而衍生了无线体感鼠标的概念，相关的设备也有很多类型^[1]，本次设计就是基于 STM32 设计一种手持式的无线体感鼠标。

§1.2 国内外发展现状

在以往的人机交互中, 通常用鼠标、键盘、遥控器这一类设备, 对应的终端设备接收到使用者的操控指令。随着新时代的发展, 各种智能产品对交互的方式有着不同要求, 现代化多媒体教学、VR 体感游戏和日常中对空间全方位操作的需求已经不是传统的交互设备可以满足的。而无线体感鼠标就是在空中操控设备就可以实现鼠标的功能。

§1.3 总体设计方案

功能流程图

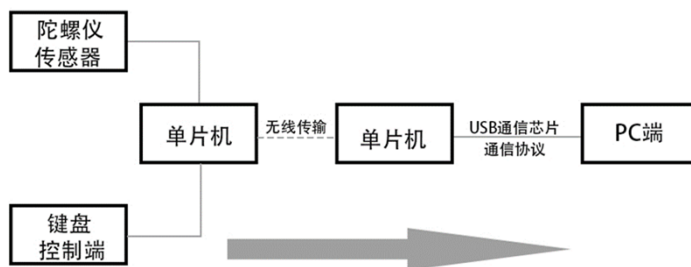


图 1-1 功能流程图

总的设计主要为发送端和接收端。

发送端：主控制器为单片机，通过传感器采集数据，再使用算法处理数据后通过无线模块传输给接收端。

接收端：由两个部分组成：单片机、无线通信模块。单片机选择的是 STM32F103C8T6 单片机，无线通讯部分选择的为 2.4GHz 频率的 nRF24L01，与接收端部分相匹配。USB 通信芯片采用 STM32F103C8T6 内置通信芯片与主

控制器连接，再将数据发送到 PC 端，从而实现鼠标的基本功能^[2]。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/397001165066006164>