



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510016526.X

[43] 公开日 2006 年 2 月 8 日

[11] 公开号 CN 1731317A

[22] 申请日 2005.1.13

[21] 申请号 200510016526.X

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 王丽秋 李雪雷

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 李恩庆

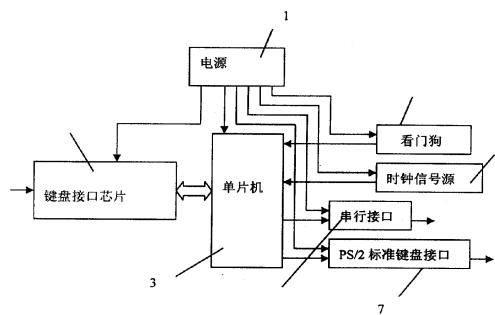
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

兼容标准计算机键盘的仪器键盘控制装置

[57] 摘要

一种属于电子应用技术领域的兼容标准计算机键盘的仪器键盘控制装置，包括电源、键盘接口芯片、单片机、看门狗电路、时钟信号源和 PS/2 标准键盘接口、串行接口。电源与键盘接口芯片、单片机、看门狗、时钟信号源、串行接口和 PS/2 标准键盘接口电源输入端相连；单片机复位信号、时钟信号输入端分别与看门狗、时钟信号源相连；键盘接口芯片按键信号输出端、数据端、片选端分别与单片机外部中断口、数据端、片选端相连，单片机数据输出端与串行接口、PS/2 标准键盘接口数据端连接。本发明扩展了仪器键盘的功能，解决了仪器键盘电路重复设计，不能通用的问题，同时降低了主控软件的设计难度，节约了仪器开发时间，降低了开发成本。



1.一种兼容标准计算机键盘的仪器键盘控制装置，包括电源（1）、键盘接口芯片（2）、单片机（3）、看门狗电路（4）、时钟信号源（5）、串行接口（6），其特征是还包括 PS/2 标准键盘接口（7）；PS/2 标准键盘接口（7）的数据端与单片机（3）的数据输出端相连；单片机（3）的工作由单片机（3）主程序和中断处理程序控制。

2.根据权利要求 1 所述兼容标准计算机键盘的仪器键盘控制装置，其特征是根据预先编制的程序控制仪器键盘工作的单片机（3）包括：

用于接收键盘触发信号的外部中断口；

用于响应外部中断口的中断请求，向键盘接口芯片 2 发送读取键值命令的装置；

用于读取键盘接口芯片 2 键值的装置；

用于通过串行接口向仪器发送键值的装置；

用于将键值转换成 PS/2 格式数据的装置；

用于通过标准键盘接口向计算机发送转换后键值的装置。

兼容标准计算机键盘的仪器键盘控制装置

技术领域

本发明属于电子应用技术领域，涉及到一种仪器键盘控制电路，具体地说是一种兼容标准计算机键盘的仪器键盘控制装置。

技术背景

现有的键盘有两种，一种是市面上常见的标准计算机键盘，这种键盘具有 PS/2 标准键盘接口，它通过一个内部集成的专用芯片按照 PS/2 协议与主机通讯，完成键盘输入功能。这种键盘只能作为标准计算机的输入设备，由于它功能单一的局限性，因此不适合做为通用各种仪器的功能性键盘。另一种是各种仪器上的键盘，它的电路由电源 1、键盘接口芯片 2、单片机 3、看门狗电路 4、时钟信号源 5、串行接口 6 组成。键盘的输入信息通过键盘接口芯片 2 传送给单片机 3，单片机 3 再根据仪器的功能要求作出相应的响应。这种键盘一般是与仪器本身是一体的，每个仪器都需要单独设计自己的键盘电路，并需要根据不同的仪器要求编制不同的控制软件，因此不具有通用性。

发明内容

为解决已有技术存在的缺陷，本发明在原有仪器键盘电路的基础上，增加了一个 PS/2 标准键盘接口，使仪器键盘可以通过 PS/2 标准键盘接口与标准计算机进行通讯，目的是提供一种兼容标准计算机键盘的仪器键盘控制装置，使仪器的键盘电路具有通用性和独立使用的功能。

本发明包括：电源 1、键盘接口芯片 2、单片机 3、看门狗电路 4、时钟信号源 5、串行接口 6 和 PS/2 标准键盘接口 7。电源 1 输出端分别与键盘接口芯片 2、单片机 3、看门狗电路 4、时钟信号源 5、串行接口 6 和 PS/2

标准键盘接口 7 的电源输入端相连;看门狗电路 4 的复位信号输出端与单片机 3 复位信号输入端相连; 时钟信号源 5 的时钟信号输出端与单片机 3 的时钟信号输入端相连; 键盘接口芯片 2 按键信号输出端、片选信号输入端、数据输出端分别与单片机 3 的外部中断口、片选信号输出端、数据输入端相连, 单片机 3 的数据输出端分别与串行接口 6 和 PS/2 标准键盘接口 7 的数据端连接。

将预先编制的程序存入单片机 3, 使仪器键盘可以根据单片机 3 中程序指令完成仪器键盘主控软件程序的设计和仪器的控制。

根据预先编制的程序控制仪器键盘工作的单片机 3 包括:

用于接收键盘触发信号的外部中断口;

用于响应外部中断口的中断请求, 向键盘接口芯片 2 发送读取键值命令的装置;

用于读取键盘接口芯片 2 键值的装置;

用于通过串行接口向仪器发送键值的装置;

用于将键值转换成 PS/2 格式数据的装置;

用于通过标准键盘接口向计算机发送转换后键值的装置;

电源 1 为键盘接口芯片 2、单片机 3、看门狗 4、时钟信号源 5 提供稳定的工作电压; 看门狗 4 保证系统工作在稳定状态, 避免程序跑飞; 时钟信号源 5 为单片机 3 提供时钟信号; 键盘接口芯片 2 接收按键信号, 去除按键瞬间产生的抖动, 并将按键键值发送给单片机 3; 单片机 3 控制接收键盘输入信号, 将收到的键值转换成 PS/2 协议格式, 并通过 PS/2 接口 6 发送。

本发明的工作过程是: 单片机 3 工作后打开外部中断, 进入等待状态, 当有键盘动作时, 键盘接口芯片 2 的按键有效输出端向单片机 3 外部中断口发送一个低电平, 告诉单片机 3 现在有键盘按下, 单片机 3 的外部中断

口收到低电平后立即触发中断，单片机 3 响应中断请求并进入中断处理程序，在中断处理程序中，单片机 3 通过片选端选中键盘接口芯片 2，并通过串行数据端口与键盘接口芯片 2 交换数据，得到键盘值，单片机 3 将得到的键盘值转换成 PS/2 协议数据，然后按 PS/2 协议定义的方式从 PS/2 标准接口发送，发送完成后，程序退出中断处理程序，重新进入等待状态。

本发明在原有仪器用键盘电路中增加了标准键盘接口，使仪器键盘在保证原有输入功能的同时，又与计算机标准键盘接口兼容。本发明仪器键盘可以完全脱离仪器控制系统独立设计和调试，并可以脱离仪器单独使用，解决了原有仪器的键盘必须针对仪器的不同接口进行特殊设计，不能通用的问题。由于它兼容 PS/2 标准接口，因此可以在仪器的设计调试阶段将本发明直接与计算机连接，通过计算机操作系统直接捕获按键状态和按键键值，进行主控软件的程序设计，简化了软件开发过程。本发明解决了仪器键盘电路重复设计，不能通用的问题，同时降低了主控软件的设计难度，因此使用本发明避免了仪器键盘的重复设计，节约了仪器开发时间，降低了开发成本。

附图说明

图 1 为本发明结构示意图，也是说明书摘要附图。图中 1 为电源，2 键盘接口芯片，3 单片机，4 看门狗电路，5 时钟信号源，6 串行接口，7 为 PS/2 标准键盘接口。

图 2 为本发明主程序流程图。

图 3 为本发明中断处理程序流程图。

具体实施方式

本发明包括电源 1、键盘接口芯片 2、单片机 3、看门狗电路 4、时钟信号源 5、标准键盘接口 6、串行接口 7。如图 2 所示，键盘接口芯片 2 选用型号为 HD7279A 的键盘智能控制芯片，单片机 2 选用型号为 89C2051，

看门狗电路 4 用型号为 X25045，时钟信号源 5 用 11.0592M 的晶体振荡器、串行接口选用型号为 MAX485。

单片机 3 中预先编制的主程序包括下列步骤：

开始；

程序初始化；

打开外部中断口；

判断由中断否，若无中断，则等待中断，若有中断，则进入中断处理程序；

单片机 3 中预先编制的中断处理程序包括下列步骤：

向键盘接口芯片发送读取键值的命令；

从键盘接口芯片接收键值；

将键值从串行接口发送；

将键值转换成 PS/2 格式数据；

按 PS/2 协议发送转换后的键值；

返回主程序。

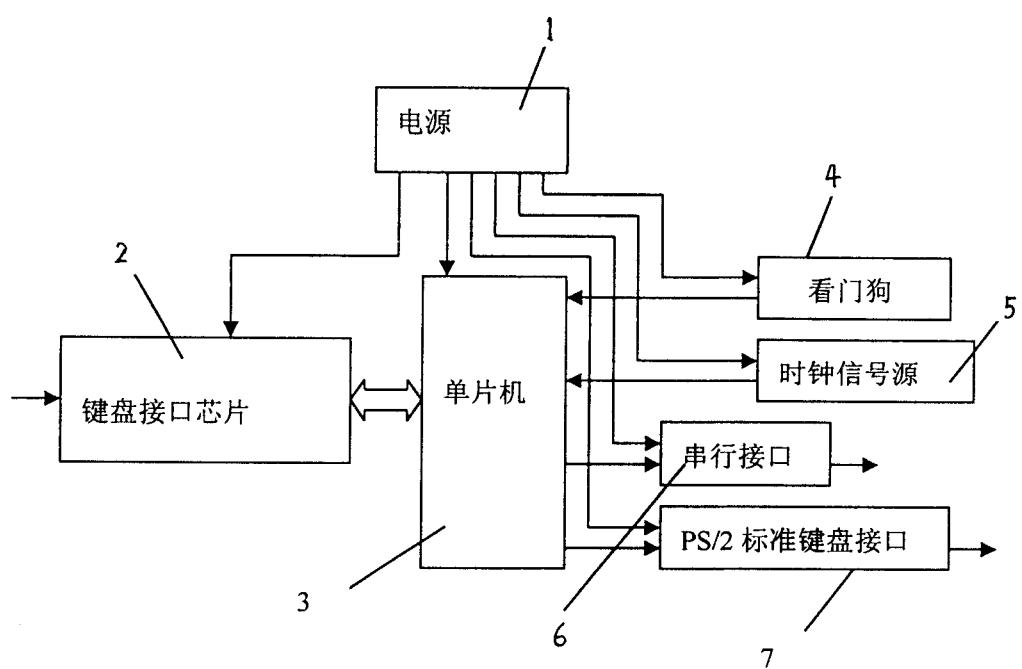


图 1

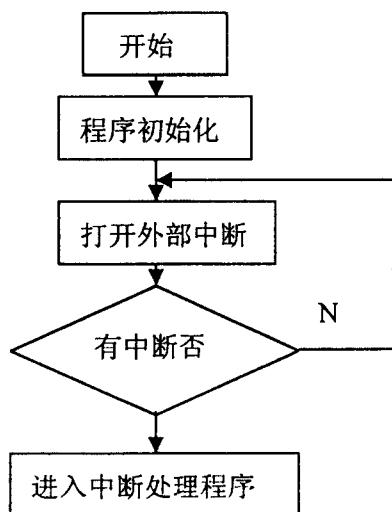


图 2

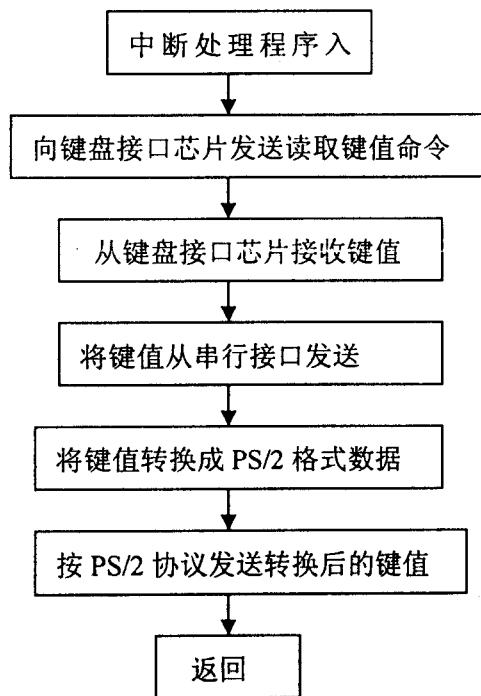


图 3