



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106155951 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 12

(21) 申请号 201510144010.7

(22) 申请日 2015.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106155951 A

(43) 申请公布日 2016.11.23

(73) 专利权人 上海黄浦船用仪器有限公司
地址 201109 上海市闵行区银春路799号

(72) 发明人 滕辉

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限
公司 31225
专利代理师 赵志远

(51) Int. Cl.
G06F 13/36 (2006.01)
G06F 13/38 (2006.01)

(56) 对比文件

- CA 2264683 A1, 1998.04.16
- CN 1074049 A, 1993.07.07
- CN 202948447 U, 2013.05.22
- CN 204576495 U, 2015.08.19
- CN 203217560 U, 2013.09.25
- CN 103714034 A, 2014.04.09
- CN 1696919 A, 2005.11.16
- CN 202838317 U, 2013.03.27
- CN 103514137 A, 2014.01.15
- CN 103580970 A, 2014.02.12

审查员 王文武

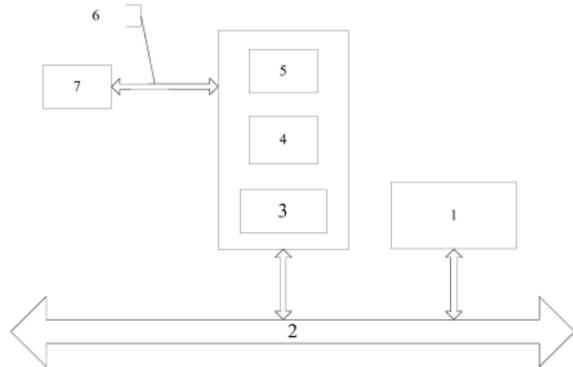
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种双总线仲裁控制系统及其应用

(57) 摘要

本发明涉及一种双总线仲裁控制系统及其应用,包括外部设备、第一总线控制器、MCU微控单元、第二总线控制器和中央处理器模块,所述的第一总线控制器、MCU微控单元、第二总线控制器依次连接,所述的外部设备和第一总线控制器通过第一传输总线连接,所述的中央处理器模块和第二总线控制器通过第二传输总线连接。与现有技术相比,本发明具有成熟稳定、可靠性高、实时性强等优点。



1. 一种双总线仲裁控制系统的应用,其特征在于,所述系统包括外部设备、第一总线控制器、MCU微控单元、第二总线控制器和中央处理器模块,所述的第一总线控制器、MCU微控单元、第二总线控制器依次连接,所述的外部设备和第一总线控制器通过第一传输总线连接,所述的中央处理器模块和第二总线控制器通过第二传输总线连接;

所述的第一传输总线为PCI总线,所述的第一总线控制器为PCI总线控制器;所述的第二传输总线为Multibus总线,所述的第二总线控制器为Multibus总线控制器;所述的MCU微控单元中内嵌有Multibus总线与PCI总线的转换电路,MCU微控单元采用PL/M语言编写;

所述应用包括以下步骤:

1) 中央处理器模块读取与某个地址相连的外部设备信息;

2) 中央处理器模块发送数据到某个地址相连的外部设备;

所述的步骤1) 具体包括以下步骤:

11) 中央处理器模块将地址信息通过第二传输总线发送给控制系统的第二总线控制器;

12) 第二总线控制器将地址信息作相应转换后发送给MCU微控单元;

13) MCU微控单元将Multibus总线协议格式的地址信息按照PCI总线协议作转换后,发送给第一总线控制器;

14) 第一总线控制器按照地址信息读取相对应的外部设备数据,数据发送给MCU微控单元;

15) MCU微控单元将PCI总线协议格式的数据信息按照Multibus总线协议格式转换后,发送给第二总线控制器;

16) 第二总线控制器将数据信息发送给中央处理器模块;所述的步骤2) 具体包括以下步骤:

21) 中央处理器模块将数据和地址信息通过第二传输总线发送给控制系统的第二总线控制器;

22) 第二总线控制器将数据和地址信息作相应转换后发送给MCU微控单元;

23) MCU微控单元将Multibus总线协议格式的数据和地址信息按照PCI总线协议作转换后,发送给第一总线控制器;

24) 第一总线控制器将数据写入地址相对应的外部设备。

一种双总线仲裁控制系统及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双总线仲裁装置,尤其是涉及一种使主系统能与使用PCI总线的外部设备互相通信的双总线仲裁控制系统及其应用。

背景技术

[0002] 在嵌入式系统中,由于需要连接不同类型的外部设备,为了实现多个外部设备进行访问并提高系统的运行效率,在嵌入式系统中通常引入双总线或多总线结构。然而,由于总线间使用的标准和协议不同,在对外围部件进行访问和数据交换的过程中会产生很多通讯问题。因此,需要在主设备访问从设备时进行仲裁和切换以及数据格式的转换。现有的双总线控制系统,存在仲裁时间长、数据稳定性差、可靠性低、实时性不高和抗干扰能力弱等缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种成熟稳定、可靠性高、实时性强的双总线仲裁控制系统及其应用。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种双总线仲裁控制系统,其特征在于,包括外部设备、第一总线控制器、MCU微控单元、第二总线控制器和中央处理器模块,所述的第一总线控制器、MCU微控单元、第二总线控制器依次连接,所述的外部设备和第一总线控制器通过第一传输总线连接,所述的中央处理器模块和第二总线控制器通过第二传输总线连接。

[0006] 所述的第一传输总线为PCI总线,所述的第一总线控制器为PCI总线控制器。

[0007] 所述的第二传输总线为Multibus总线,所述的第二总线控制器为Multibus总线控制器。

[0008] 所述的MCU微控单元中内嵌有Multibus总线与PCI总线的转换电路。

[0009] 一种双总线仲裁控制系统的应用,其特征在于,包括以下步骤:

[0010] 1) 中央处理器模块读取与某个地址相连的外部设备信息;

[0011] 2) 中央处理器模块发送数据到某个地址相连的外部设备。

[0012] 所述的步骤1) 具体包括以下步骤:

[0013] 11) 中央处理器模块将地址信息通过第二传输总线发送给控制系统的第二总线控制器;

[0014] 12) 第二总线控制器将地址信息作相应转换后发送给MCU微控单元;

[0015] 13) MCU微控单元将Multibus总线协议格式的地址信息按照PCI总线协议作转换后,发送给第一总线控制器;

[0016] 14) 第一总线控制器按照地址信息读取相对应的外部设备数据,数据发送给MCU微控单元;

[0017] 15) MCU微控单元将PCI总线协议格式的数据信息按照Multibus总线协议格式转换

后,发送给第二总线控制器;

[0018] 16) 第二总线控制器将数据信息发送给中央处理器模块。

[0019] 所述的步骤2) 具体包括以下步骤:

[0020] 21) 中央处理器模块将数据和地址信息通过第二传输总线发送给控制系统的第二总线控制器;

[0021] 22) 第二总线控制器将数据和地址信息作相应转换后发送给MCU微控单元;

[0022] 23) MCU微控单元将Multibus总线协议格式的数据和地址信息按照PCI总线协议作转换后,发送给第一总线控制器;

[0023] 24) 第一总线控制器将数据写入地址相对应的外部设备。

[0024] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0025] 1、技术成熟稳定,抗干扰能力强,数据通过总线进行传递,有效提高了传输过程中的安全性和抗干扰能力;

[0026] 2、实时性好,仲裁时间短,MCU微控单元采用PL/M语言编写;

[0027] 3、可靠性高,数据以数字信号通过总线在各个设备间传输,从而保证了数据的准确性。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图;

[0029] 图2为本发明读取与某个地址相连的外部设备信息工作流程图;

[0030] 图3为本发明发送数据到某个地址相连的外部设备的工作流程图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0032] 如图1所示,一种双总线仲裁控制系统,包括外部设备7、PCI总线控制器5、MCU微控单元4、Multibus总线控制器3和中央处理器模块1,所述的PCI总线控制器5、MCU微控单元4、Multibus总线控制器3依次连接,所述的外部设备7和PCI总线控制器5通过PCI总线6连接,所述的中央处理器模块1和Multibus总线控制器3通过Multibus总线2连接。

[0033] 如图2所示,中央处理器模块读取与某个地址相连的外部设备信息,包括以下步骤:

[0034] 1) 中央处理器模块将地址信息通过Multibus总线发送给控制系统的Multibus总线控制器;

[0035] 2) Multibus总线控制器将地址信息作相应转换后发送给MCU微控单元;

[0036] 3) MCU微控单元将Multibus总线协议格式的地址信息按照PCI总线协议作转换后,发送给PCI总线控制器;

[0037] 4) PCI总线控制器按照地址信息读取相对应的外部设备数据,数据发送给MCU微控单元

[0038] 5) MCU微控单元将PCI总线协议格式的数据信息按照Multibus总线协议格式转换后,发送给Multibus总线控制器;

[0039] 6) Multibus总线控制器将数据信息发送给中央处理器模块。

[0040] 如图3所示,一种双总线仲裁控制系统的中央处理器模块发送数据到某个地址相连的外部设备,包括以下步骤:

[0041] 1) 中央处理器模块将数据和地址信息通过Multibus总线发送给控制系统的Multibus总线控制器;

[0042] 2) Multibus总线控制器将数据和地址信息作相应转换后发送给MCU微控单元;

[0043] 3) MCU微控单元将Multibus总线协议格式的数据和地址信息按照PCI总线协议作转换后,发送给PCI总线控制器;

[0044] 4) PCI总线控制器将数据写入地址相对应的外部设备。

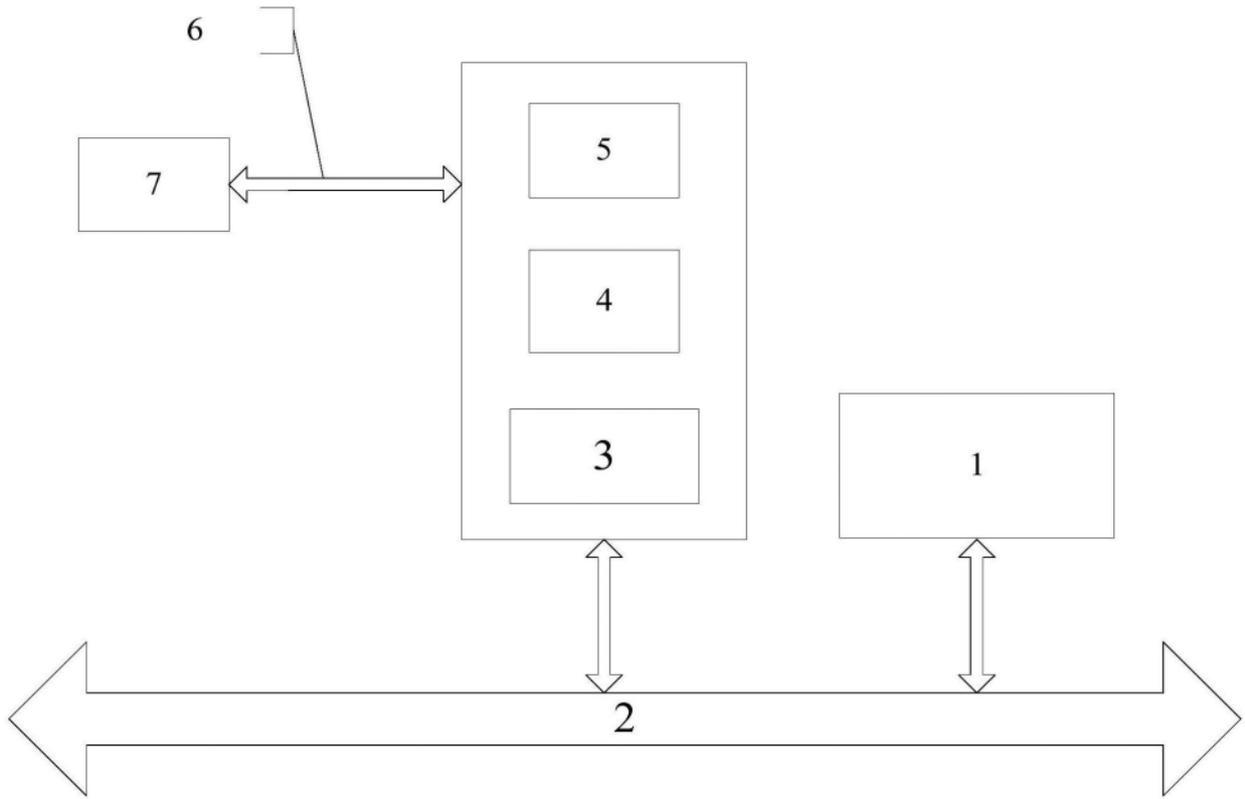


图1



图2



图3