



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104597998 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510062623. 6

(22) 申请日 2015. 02. 06

(71) 申请人 浪潮集团有限公司

地址 250100 山东省济南市高新区浪潮路
1036 号

(72) 发明人 吴登勇 刘维霞 李丽

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公
司 37100

代理人 张靖

(51) Int. Cl.

G06F 1/20(2006. 01)

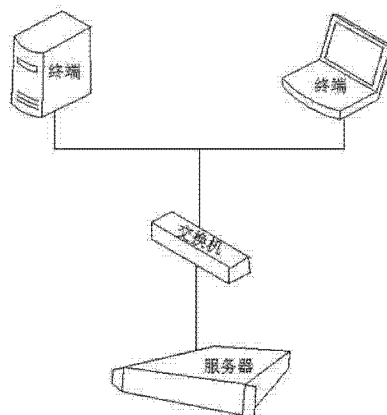
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种机架式服务器系统的风扇管理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机架式服务器系统的风扇管理方法,所述机架式服务器系统包括机箱模块、服务器模块、系统管理模块、系统温度采集模块、风扇模块、风扇控制模块。采用本发明设计,可以选择不同的控制模式,一般情况下采用自动控制模式,可以保证系统在正常环境中正常运行,手动控制模式可以根据实际需要选择,从而能更灵活地控制风扇,解决机架式服务器系统散热问题,尤其解决突发情况下的散热问题。



1. 一种机架式服务器系统的风扇管理方法,其特征在于:所述机架式服务器系统包括机箱模块、服务器模块、系统管理模块、系统温度采集模块、风扇模块、风扇控制模块,其中:

机箱模块负责系统的供电、以及为其他模块提供放置空间;

服务器模块是系统主体部分,也是管理模块、温度采集模块及风扇控制模块的载体;

系统管理模块的核心是基板管理控制器,能够提供 IPMI 功能,检测服务器板卡、电源、风扇等模块的工作状态、完成对系统各部分的控制管理;

系统温度采集模块由各个监测点的温度传感器组成,负责检测系统不同位置的温度;

风扇控制模块主要负责收集并处理温度采集模块的数据或管理模块的数据、形成风扇控制命令;

风扇模块主要用于系统散热,能够根据实际情况进行设计,包括风扇组和控制芯片,控制芯片主要用于处理风扇控制命令,来调节风扇转速。

2. 根据权利要求 1 所述的一种机架式服务器系统的风扇管理方法,其特征在于:所述方法关于风扇控制的算法,风扇的控制模式分为自动控制 and 手动控制,其中手动控制包括低速控制、中速控制以及高速控制,手动控制模式的算法是将风扇转速分为低速、中速、高速三个档位,每个档位对应一定范围的转速,风扇控制模块根据系统管理模块传输的手动转速档位,以及风扇转速曲线,形成风扇控制命令,然后将命令发给风扇模块的风扇控制芯片,以此来控制风扇转速;

自动控制模式的算法是风扇控制模块首先设置一组温度等级值,然后收集系统中各监测点的温度,包括 CPU 温度、关键发热点温度、环境温度,然后计算出所收集温度值的平均值;其次将系统温度报警门限值与上述设置的温度等级值进行整合处理,形成新的温度等级划分;然后以新的温度等级为参考量,并根据管理模块监控到的风扇转速曲线,形成降低或提高风扇转速的命令,最后将形成的命令发送到风扇模块的控制芯片,来控制相应风扇的转速。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种机架式服务器系统的风扇管理方法,其特征在于:所述方法关于风扇管理方式,采用 Web 形式来管理风扇,通过系统管理模块的 BMC 来完成对风扇的监控与控制,在 Web 页面中显示风扇转速、控制模式的监控信息,在 Web 页面中根据系统温度报警信息,实现风扇控制模式的切换。

一种机架式服务器系统的风扇管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机设备管理技术领域,具体涉及一种机架式服务器系统的风扇管理方法,涉及对需要手动调控风扇的设备管理。

背景技术

[0002] 机架式服务器作为为互联网设计的服务器模式,其设计宗旨主要是尽可能减少服务器空间的占用,所以多采用扁平式结构。该类结构虽然有占用空间小,便于统一管理的优点,但由于内部空间有限,在散热问题上受到一定的限制。

[0003] 目前机架式服务器系统散热设计技术发展迅速,已日趋成熟。然而,其大部分散热设计都是针对系统内温度检测点的温度,通过风扇控制模块来调控风扇转速,达到自动控制散热的目的。这种散热设计只考虑了通常情况,当系统出现如温度环境突变、需临时控制噪音等突发情况时,可能无法即时将风扇调控到合适转速,从而导致系统中发热元器件损坏、系统功耗浪费、噪音过大等现象。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种机架式服务器系统的风扇管理方法,解决机架式服务器系统散热问题,尤其解决突发情况下的散热问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案为:

一种机架式服务器系统的风扇管理方法,所述机架式服务器系统包括机箱模块、服务器模块、系统管理模块、系统温度采集模块、风扇模块、风扇控制模块,其中:

机箱模块负责系统的供电、以及为其他模块提供放置空间;

服务器模块是系统主体部分,也是管理模块、温度采集模块及风扇控制模块的载体;

系统管理模块的核心是基板管理控制器,能够提供 IPMI 功能,检测服务器板卡、电源、风扇等模块的工作状态、完成对系统各部分的控制管理;

系统温度采集模块由各个监测点的温度传感器组成,负责检测系统不同位置的温度;

风扇控制模块主要负责收集并处理温度采集模块的数据或管理模块的数据、形成风扇控制命令;

风扇模块主要用于系统散热,能够根据实际情况进行设计,包括风扇组和控制芯片,控制芯片主要用于处理风扇控制命令,来调节风扇转速。

[0006] 所述方法关于风扇控制的算法,风扇的控制模式分为自动控制和手动控制,其中手动控制包括低速控制、中速控制以及高速控制,手动控制模式的算法是将风扇转速分为低速、中速、高速三个档位,每个档位对应一定范围的转速,风扇控制模块根据系统管理模块传输的手动转速档位,以及风扇转速曲线,形成风扇控制命令,然后将命令发给风扇模块的风扇控制芯片,以此来控制风扇转速;

自动控制模式的算法是风扇控制模块首先设置一组温度等级值,然后收集系统中各监测点的温度,包括 CPU 温度、关键发热点温度、环境温度等,然后计算出所收集温度值的平

均值；其次将系统温度报警门限值与上述设置的温度等级值进行整合处理，形成新的温度等级划分；然后以新的温度等级为参考量，并根据管理模块监控到的风扇转速曲线，形成降低或提高风扇转速的命令，最后将形成的命令发送到风扇模块的控制芯片，来控制相应风扇的转速。

[0007] 另外，为防止因人为设置风扇转速而导致器件温度过高或过低现象的发生，需要设计保护措施。通常情况下，风扇控制模式是设置为自动控制，可以根据系统温度门限报警信息来设计是否可以手动控制风扇。

[0008] 所述方法关于风扇管理方式，采用 Web 形式来管理风扇，通过系统管理模块的 BMC 来完成对风扇的监控与控制，在 Web 页面中显示风扇转速、控制模式的监控信息，在 Web 页面中根据系统温度报警信息，实现风扇控制模式的切换，如当系统温度过低报警时，设计风扇控制模式只能在低速或自动之间切换；当系统温度过高报警时，设计风扇控制模式只能在高速和自动之间切换等。

[0009] 本发明的有益效果为：采用本发明设计，可以选择不同的控制模式，一般情况下采用自动控制模式，可以保证系统在正常环境中正常运行，手动控制模式可以根据实际需要选择，从而能更灵活地控制风扇，解决机架式服务器系统散热问题，尤其解决突发情况下的散热问题。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明风扇管理系统部署示意图。

具体实施方式

[0011] 下面参照附图所示，通过具体实施方式对本发明进一步说明：

实施例 1：

一种机架式服务器系统的风扇管理方法，所述机架式服务器系统包括机箱模块、服务器模块、系统管理模块、系统温度采集模块、风扇模块、风扇控制模块，其中：

机箱模块负责系统的供电、以及为其他模块提供放置空间；

服务器模块是系统主体部分，也是管理模块、温度采集模块及风扇控制模块的载体；

系统管理模块的核心是基板管理控制器，能够提供 IPMI 功能，检测服务器板卡、电源、风扇等模块的工作状态、完成对系统各部分的控制管理；

系统温度采集模块由各个监测点的温度传感器组成，负责检测系统不同位置的温度；

风扇控制模块主要负责收集并处理温度采集模块的数据或管理模块的数据、形成风扇控制命令；

风扇模块主要用于系统散热，能够根据实际情况进行设计，包括风扇组和控制芯片，控制芯片主要用于处理风扇控制命令，来调节风扇转速。

[0012] 实施例 2：

在实施例 1 的基础上，本实施例所述方法关于风扇控制的算法，风扇的控制模式分为自动控制和手动控制，其中手动控制包括低速控制、中速控制以及高速控制，手动控制模式的算法是将风扇转速分为低速、中速、高速三个档位，每个档位对应一定范围的转速，风扇控制模块根据系统管理模块传输的手动转速档位，以及风扇转速曲线，形成风扇控制命令，

然后将命令发给风扇模块的风扇控制芯片,以此来控制风扇转速;

自动控制模式的算法是风扇控制模块首先设置一组温度等级值,然后收集系统中各监测点的温度,包括 CPU 温度、关键发热点温度、环境温度等,然后计算出所收集温度值的平均值;其次将系统温度报警门限值与上述设置的温度等级值进行整合处理,形成新的温度等级划分;然后以新的温度等级为参考量,并根据管理模块监控到的风扇转速曲线,形成降低或提高风扇转速的命令,最后将形成的命令发送到风扇模块的控制芯片,来控制相应风扇的转速。

[0013] 另外,为防止因人为设置风扇转速而导致器件温度过高或过低现象的发生,需要设计保护措施。通常情况下,风扇控制模式是设置为自动控制,可以根据系统温度门限报警信息来设计是否可以手动控制风扇。

[0014] 实施例 3:

在实施例 1 或 2 的基础上,本实施例所述方法关于风扇管理方式,采用 Web 形式来管理风扇,通过系统管理模块的 BMC 来完成对风扇的监控与控制,在 Web 页面中显示风扇转速、控制模式的监控信息,在 Web 页面中根据系统温度报警信息,实现风扇控制模式的切换,如当系统温度过低报警时,设计风扇控制模式只能在低速或自动之间切换;当系统温度过高报警时,设计风扇控制模式只能在高速和自动之间切换等。

[0015] 实施例 4:

如图 1 所示,以一款 2U 机架式服务器为例,进一步说明本发明内容。2U 机架式服务器设备包含两组风扇:机箱风扇与 CPU 风扇,两组风扇最大转速是 8000 转/分,管理模块是嵌入到服务器主板的一个子卡,风扇管理的实现就是通过此模块支持的 Web 界面来完成的,在系统管理系统中可以设置温度报警门限,服务器主板分别在 CPU、南桥、北桥以及机箱进风口和出风口位置放置了温度传感器,两组风扇通过 I2C 总线连接到管理模块。

[0016] 假设当前最低温度报警门限设置为 25°C,最高温度报警门限设置为 80 °C,假设风扇算法中温度等级分为 20 °C、50 °C、90 °C,则新的温度等级为 25 °C、50 °C、80 °C。则可假设系统检测温度低于 25 °C 时,风扇转速为 0;系统检测温度介于 25 °C 与 50 °C 之间时,风扇转速为 3000 转/分~4000 转/分;系统检测温度介于 50 °C 与 80 °C 之间时,风扇转速为 4000 转/分~6000 转/分;系统检测温度高于 80 °C 时,风扇全速,转速为 7800 转/分~8000 转/分(实际转速与理论值有 200 转/分左右的误差);

在 Web 界面中选择风扇控制模式为自动控制。假设监测点平均温度为 31 °C,当前风扇转速在 3000 转/分~4000 转/分范围内。

[0017] 修改最高温度报警门限值为 29 °C,则此时风扇全速运转、转速在 7800 转/分~8000 转/分范围内,并且低速与中速控制操作是不可用的。

[0018] 假设三档位的转速如下:低速 2000 转/分~3000 转/分;中速 3000 转/分~5000 转/分;高速 5000 转/分~7000 转/分,温度报警门限为:低温 25 °C,高温 80 °C。

[0019] 在 Web 界面中选择风扇控制模式为手动控制方式的低速档位,假设监测点平均温度为 31 °C,当前风扇转速在 2000 转/分~3000 转/分范围内。

[0020] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

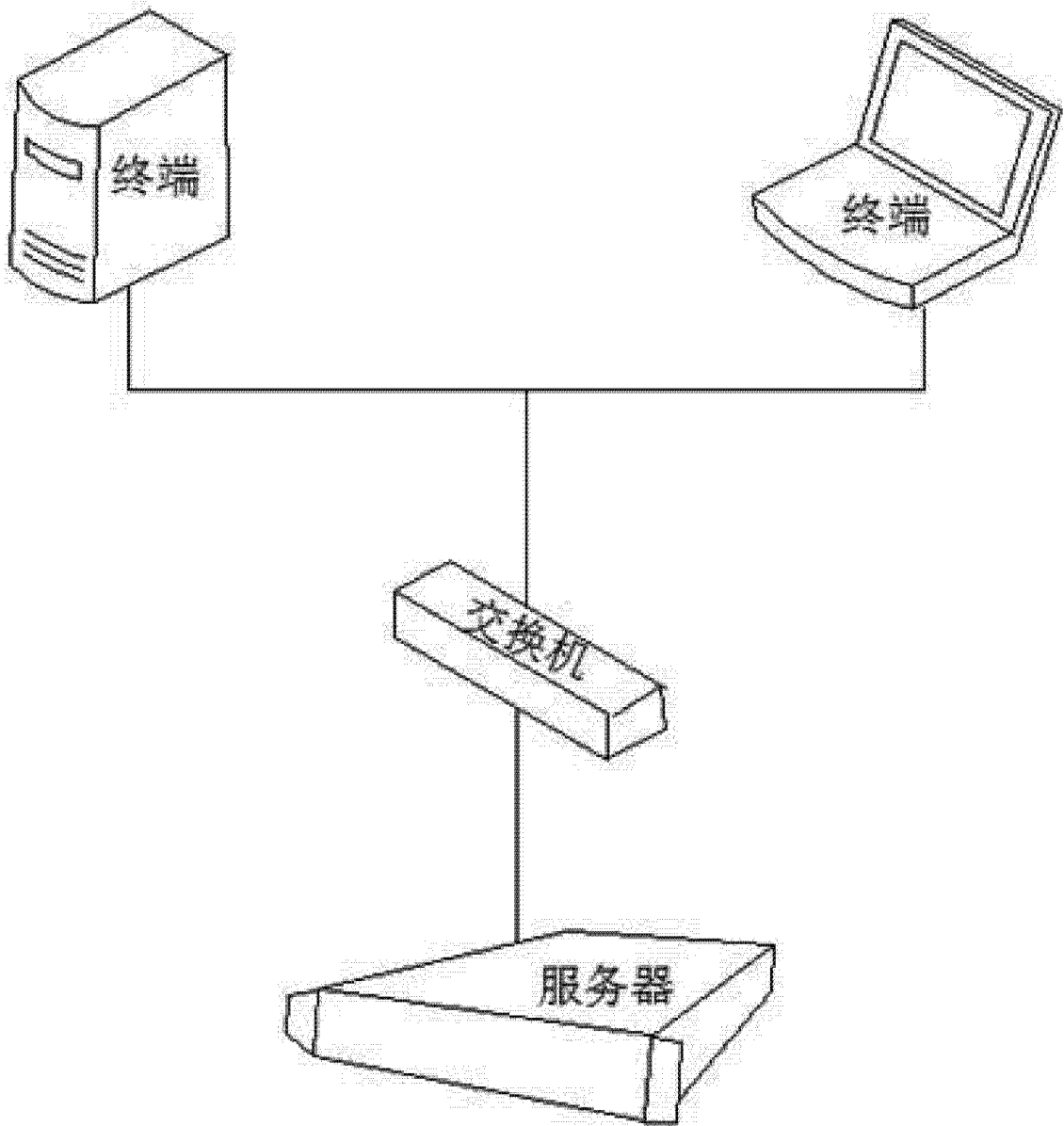


图 1