



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106989045 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710433598.7

(22)申请日 2017.06.09

(71)申请人 郑州云海信息技术有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72)发明人 任玉迎 刘广志

(74)专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100

代理人 孟晓

(51) Int. Cl.

F04D 27/00(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种数据中心水冷机柜PWM控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其实现过程为:首先获取水冷机柜的入风温度,然后将该入风温度发送到BMC,由BMC发送PWM控制信号到调节风扇,该控制信号基于以下四种区间控制风扇:入风温度小于15℃时、介于15℃到26℃之间时、大于26℃且不大于35℃时、大于35℃时,风扇分别采用四种不同的转速进行温度调节,且四种不同转速顺序升高。本发明的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法与现有技术相比,使用成熟的以太网IP技术实现,实现水冷机柜的风扇控制,提供精准的温度控制,满足服务器的使用需求,提高了散热效率,实用性强,适用范围广泛,易于推广。

1. 一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其特征在于,其实现过程为:首先获取水冷机柜的入风温度,然后将该入风温度发送到BMC,由BMC发送PWM控制信号到调节风扇,该控制信号基于以下四种区间控制风扇:入风温度小于15°C时、介于15°C到26°C之间时、大于26°C且不大于35°C时、大于35°C时,风扇分别采用四种不同的转速进行温度调节,且四种不同转速顺序升高。

2. 根据权利要求1所述的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其特征在于,当入风温度小于15°C时,风扇保持的转速为1300rpm;

当入风温度大于26°C且不大于35°C时,风扇保持的转速为2100rpm;

相对应的,当入风温度介于15°C到26°C之间时,风扇保持的转速为1300~2100rpm;

当入风温度大于35°C时,风扇运转转速提高到2500rpm。

3. 根据权利要求2所述的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其特征在于,当BMC无信号控制或水冷机柜初始上电时,风扇转速开至100%,即初始值。

4. 根据权利要求2所述的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其特征在于,所述水冷机柜内的调节风扇为由若干风扇组成的散热风扇组,当单颗调节风扇没有信号反馈时,其它所有风扇调节至2400rpm,这里的没有信号反馈是指风扇拔出、风扇损坏的情况。

5. 根据权利要求2所述的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其特征在于,所述PWM芯片输出后转换为10V PWM控制信号,调节风扇则直接由220V交流电直接供电,该PWM芯片控制10V直流PWM转速,且在PWM占空比>15%风扇启转,PWM占空比<5%风扇停转。

6. 根据权利要求5所述的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其特征在于,当调节风扇的PWM信号占空比介于15%~100%时,BMC输出的PWM控制信号占空比与转速V之间的对应关系为: $X=15+(V-550)*17/490$ 。

一种数据中心水冷机柜PWM控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器技术领域,具体地说是一种数据中心水冷机柜PWM控制方法。

背景技术

[0002] 当前,数据中心内及服务器密度的增大,水冷机柜采用散热近于热源的设计,效率也大幅度提高,其控制服务器的温度主要通过风扇调速控制。行业很多调速方式采用PID等,基于此,本发明提供一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,结合风扇特点,采用PWM控制方式实现精准送风。

发明内容

[0003] 本发明的技术任务是针对以上不足之处,提供一种数据中心水冷机柜PWM控制方法。

[0004] 一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,其实现过程为:首先获取水冷机柜的入风温度,然后将该入风温度发送到BMC,由BMC发送PWM控制信号到调节风扇,该控制信号基于以下四种区间控制风扇:入风温度小于15℃时、介于15℃到26℃之间时、大于26℃且不大于35℃时、大于35℃时,风扇分别采用四种不同的转速进行温度调节,且四种不同转速顺序升高。

[0005] 当入风温度小于15°时,风扇保持的转速为1300rpm;

当入风温度大于26℃且不大于35℃时,风扇保持的转速为2100rpm;

相对应的,当入风温度介于15℃到26℃之间时,风扇保持的转速为1300~2100rpm;

当入风温度大于35°时,风扇运转转速提高到2500rpm。

[0006] 当BMC无信号控制或水冷机柜初始上电时,风扇转速开至100%,即初始值。

[0007] 所述水冷机柜内的调节风扇为由若干风扇组成的散热风扇组,当单颗调节风扇没有信号反馈时,其它所有风扇调节至2400rpm,这里的没有信号反馈是指风扇拔出、风扇损坏的情况。

[0008] 所述PWM芯片输出后转换为10V PWM控制信号,调节风扇则直接由220V交流电直接供电,该PWM芯片控制10V直流PWM转速,且在PWM占空比>15%风扇启转,PWM占空比<5%风扇停转。

[0009] 当调节风扇的PWM信号占空比介于15%~100%时,BMC输出的PWM控制信号占空比与转速V之间的对应关系为: $X=15+(V-550)*17/490$ 。

[0010] 本发明的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法和现有技术相比,具有以下有益效果:

本发明的一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,实现水冷机柜的风扇控制,提供精准的温度控制,且该方法中给出的具体转速控制均为实际操作中得出的最佳转速,满足服务器的使用需求,提高了散热效率,实用性强,适用范围广泛,易于推广。

具体实施方式

[0011] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 一种数据中心水冷机柜PWM控制方法,应用于数据中心水冷机柜,在该水冷机柜中配置有BMC芯片、调节风扇,其实现过程为:

首先获取水冷机柜的入风温度,然后将该入风温度发送到BMC芯片,由BMC芯片发送PWM控制信号到调节风扇,该控制信号基于以下四种区间控制风扇:入风温度小于15℃时、介于15℃到26℃之间时、大于26℃且不大于35℃时、大于35℃时,风扇分别采用四种不同的转速进行温度调节,且四种不同转速顺序升高。

[0013] 当入风温度小于15°时,风扇保持的转速为1300rpm;

当入风温度大于26℃且不大于35℃时,风扇保持的转速为2100rpm;

相对应的,当入风温度介于15℃到26℃之间时,风扇风扇转速线性调节,保持的转速为1300~2100rpm;

当入风温度大于35°时,风扇运转转速提高到2500rpm。

[0014] 当BMC无信号控制或水冷机柜初始上电时,风扇转速开至100%,即初始值。

[0015] 所述水冷机柜内的调节风扇为由若干风扇组成的散热风扇组,当单颗调节风扇没有信号反馈时,其它所有风扇调节至2400rpm,这里的没有信号反馈是指风扇拔出、风扇损坏的情况。

[0016] 所述PWM芯片输出后转换为10V PWM控制信号,调节风扇则直接由220V交流电直接供电,该PWM芯片控制10V直流PWM转速,且在PWM占空比>15%风扇启转,PWM占空比<5%风扇停转。

[0017] 也就是说,本发明的调节风扇由220VAC直接供电,支持10VDC PWM(100Hz~100KHz)转速控制。

[0018] 当调节风扇的PWM信号占空比介于15%~100%时,BMC输出的PWM控制信号占空比与转速V之间的对应关系为: $X=15+(V-550)*17/490$ 。

[0019] 通过上面具体实施方式,所述技术领域的技术人员可容易的实现本发明。但是应当理解,本发明并不限于上述的具体实施方式。在公开的实施方式的基础上,所述技术领域的技术人员可任意组合不同的技术特征,从而实现不同的技术方案。

[0020] 除说明书所述的技术特征外,均为本专业技术人员的已知技术。