



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102313336 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201110295237. 3

(22) 申请日 2011. 09. 30

(71) 申请人 芜湖博耐尔汽车电气系统有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
凤鸣湖南路 118 号

(72) 发明人 潘华 彭昊 周红霞 杨轩 唐梅

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 蒋光恩

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006. 01)

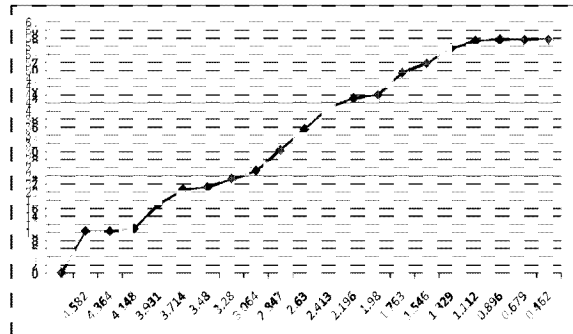
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,具体包括 1) 汽车空调控制器通过外部环境温度传感器输入部分,确定混合风门运动公式区间;2) 根据内部温度传感器输入部分和设定温度综合计算出混合风门反馈电压停止位置;3) 通过汽车空调自身的处理器计算出当前外部温度区域确定混合风门动作区间;4) 根据混合风门计算公式计算出当前混合风门位置电压值,自动调节风门的出风速度,达到保持车内恒定保持在设定的温度,混合风门位置的电压计算公式为 $P = [Kp - (Tset + Kc)] / Ka$ 。该种种方法自动保持汽车车内温度的恒定,减少驾驶员对汽车空调控制器的操作,提高车内环境对用户的舒适性体验,提高了整车的舒适性能。



1. 一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的控制方法为,
1) 汽车空调控制器通过外部环境温度传感器输入部分,确定混合风门运动公式区间;
2) 根据内部温度传感器输入部分和设定温度综合计算出混合风门反馈电压停止位置;
3) 通过汽车空调自身的处理器计算出当前外部温度区域确定混合风门动作区间;
4) 根据混合风门计算公式计算出当前混合风门位置电压值,自动调节风门的出风速度,达到保持车内恒定保持在设定的温度。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的混合风门位置的电压计算公式为 $P = [Kp - (Tset + Kc)] / Ka$,其中, P:混合风门反馈电压;

Kp:根据混合风门线性温度曲线计算出的常数;

Tset:设置温度;

Kc:人为设定调整参数值;

Ka:根据混合风门线性温度曲线计算出的常数。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的混合风门位置电压值的计算方法为,

1) 首先在实验室搭起汽车空调系统台架,进风温度保持5度,水温85度,吹面吹脚模式,将混合风门反馈电压从全冷到全暖平均分20个点,记录这20个点的出风温度;

2) 根据20个点的出风温度用EXCEL做出温度曲线图表,计算出Kp、Kc和Ka值,

$P = [Kp - (Tset + Kc)] / Ka$;

Kp:(混合风门电压最大值 × 台架出风温度差) / 混合风门电压差;

Kc:外温分区调整的常数值;

Ka:台架出风温度差 / 混合风门电压差;

3) 根据车内温度和设定温度温差,调整Kc参数,使车内温度与设定温度想接近,在2-3度允许范围内上下波动。

4. 根据权利要求2或3所述的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的混合风门线性温度为一定水温、一定进风温度下,吹面吹脚模式下混合风门从全冷到全暖位置时,出风口温度变化曲线。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的一定水温为发动机发动时的平均水温。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的一定水温优选为85度。

7. 根据权利要求4所述的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的一定进风温度为通过HVAC蒸发器后的温度,台架试验优选为0-10度。

8. 根据权利要求5或6所述的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其特征在于:所述的一定进风温度为通过HVAC蒸发器后的温度,台架试验优选为0-10度。

一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动恒温控制方法,尤其是涉及一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法。

背景技术

[0002] 随着中国经济和汽车工业的迅速发展,汽车的普及率大大地提高了,汽车空调已经不仅仅是人民生活水平提高的标志而且成为提高汽车竞争能力的重要标志之一。在重视生活质量,保护环境,节约能源的今天,人们对汽车空调的节能性和热舒适性提出了更高的要求。

[0003] 目前,汽车空调控制器大部分都为手动拉丝式和电动控制面板,自动控制器相对较少。这些空调控制器普遍存在以下问题:1. 冷暖温度不能自动调节;2. 车内温度不能在一个小范围内恒定;3. 用户不能感到舒适性,总是会过热或者过冷;4. 目前大部分自动空调逻辑和电动空调类似,是根据环境温度差来控制混合风门及压缩机控制方式,这样由于传感器的温度滞后性带来出风口忽冷忽热的变化,导致用户的舒适性大幅下降。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中存在的问题提供一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,其目的是解决汽车车内温度恒定控制难题,从而提供舒适的驾驶、乘车环境,减少驾驶员对汽车空调控制器的操作,提高行车的安全。

[0005] 本发明的技术方案是该种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,具体包括:

[0006] 1) 汽车空调控制器通过外部环境温度传感器输入部分,确定混合风门运动公式区间;

[0007] 2) 根据内部温度传感器输入部分和设定温度综合计算出混合风门反馈电压停止位置;

[0008] 3) 通过汽车空调自身的处理器计算出当前外部温度区域确定混合风门动作区间;

[0009] 4) 根据混合风门计算公式计算出当前混合风门位置电压值,自动调节风门的出风速度,达到保持车内恒定保持在设定的温度。

[0010] 所述的混合风门位置的电压计算公式为 $P = [K_p - (T_{set} + K_c)] / K_a$, 其中, P:混合风门反馈电压;

[0011] K_p :根据混合风门线性温度曲线计算出的常数;

[0012] T_{set} :设置温度;

[0013] K_c :人为设定调整参数值;

[0014] K_a :根据混合风门线性温度曲线计算出的常数。

[0015] 所述的混合风门位置电压值的计算方法为:

[0016] 1) 首先在实验室搭起汽车空调系统台架,进风温度保持5度,水温85度,吹面吹脚

模式,将混合风门反馈电压从全冷到全暖平均分 20 个点,记录这 20 个点的出风温度;

[0017] 2) 根据 20 个点的出风温度用 EXCEL 做出温度曲线图表,计算出 K_p 、 K_c 和 K_a 值,

[0018] $P = [K_p - (T_{set} + K_c)] / K_a$;

[0019] K_p : (混合风门电压最大值 \times 台架出风温度差) / 混合风门电压差;

[0020] K_c : 外温分区调整的常数值;

[0021] K_a : 台架出风温度差 / 混合风门电压差;

[0022] 3) 根据车内温度和设定温度温差,调整 K_c 参数,使车内温度与设定温度想接近,在 2-3 度允许范围内上下波动。

[0023] 所述的混合风门线性温度为一定水温、一定进风温度下,吹面吹脚模式下混合风门从全冷到全暖位置时,出风口温度变化曲线。

[0024] 所述的一定水温为发动机发动时的平均水温。

[0025] 所述的一定水温优选为 85 度。

[0026] 所述的一定进风温度为通过 HVAC 蒸发器后的温度,台架试验优选为 0-10 度。

[0027] 具有上述结构的一种汽车空调控制器的自动恒温控制方法具有以下优点:

[0028] 1. 该种汽车空调控制器的自动恒温控制方法自动保持汽车车内温度的恒定,减少驾驶员对汽车空调控制器的操作,提高车内环境对用户的舒适性体验,提高了整车的舒适性能。

[0029] 2. 该种汽车空调控制器的自动恒温控制方法根据精确的计算公式计算出混合风门位置电压值,使得空调自动控温更加精确,提高了自动控制温度的程度。

附图说明

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0031] 图 1 为本发明中吹面吹脚模式温度线性曲线图。

[0032] 图 2 为本发明在外温 0 度时的控制曲线图。

[0033] 图 3 为本发明在外温 20 度时的控制曲线图。

[0034] 图 4 为本发明在外温 30 度时的控制曲线图。

[0035] 图 5 为本发明在外温 10 度时的控制曲线图。

具体实施方式

[0036] 由图 1-5 所示结构结合可知,该种汽车空调控制器的自动恒温控制方法,具体为:

[0037] 1) 汽车空调控制器通过外部环境温度传感器输入部分,确定混合风门运动公式区间;

[0038] 2) 根据内部温度传感器输入部分和设定温度综合计算出混合风门反馈电压停止位置;

[0039] 3) 通过汽车空调自身的处理器计算出当前外部温度区域确定混合风门动作区间;

[0040] 4) 根据混合风门计算公式计算出当前混合风门位置电压值,自动调节风门的出风速度,达到保持车内恒定保持在设定的温度。

[0041] 混合风门位置的电压计算公式为 $P = [K_p - (T_{set} + K_c)] / K_a$,其中, P :混合风门反馈

电压；

[0042] 混合风门位置电压值的计算方法为，

[0043] 1) 首先在实验室搭起汽车空调系统台架，进风温度保持5度，水温85度，吹面吹脚模式，将混合风门反馈电压从全冷到全暖平均分20个点，记录这20个点的出风温度；

[0044] 2) 根据20个点的出风温度用EXCEL做出温度曲线图表，计算出Kp、Kc和Ka值，

[0045] $P = [Kp - (Tset + Kc)] / Ka$ ；

[0046] Kp：(混合风门电压最大值 × 台架出风温度差) / 混合风门电压差；

[0047] Kc：外温分区调整的常数值；

[0048] Ka：台架出风温度差 / 混合风门电压差；

[0049] 3) 根据车内温度和设定温度温差，调整Kc参数，使车内温度与设定温度想接近，在2-3度允许范围内上下波动。

[0050] 混合风门线性温度为一定水温、一定进风温度下，吹面吹脚模式下混合风门从全冷到全暖位置时，出风口温度变化曲线。

[0051] 一定水温为发动机发动时的平均水温，优选为85度；一定进风温度为通过HVAC蒸发器后的温度，台架试验优选为0-10度。

[0052] 本发明汽车空调控制器的自动恒温控制方法采用外部温度传感器输入来区分温度控制区间，汽车空调内部的处理器通过外部温度传感器输入、内部温度传感器输入及设定温度综合计算得出并自动调节混合风门位置电压值。调节空调出风温度及出风分量，保持车内温度恒定。

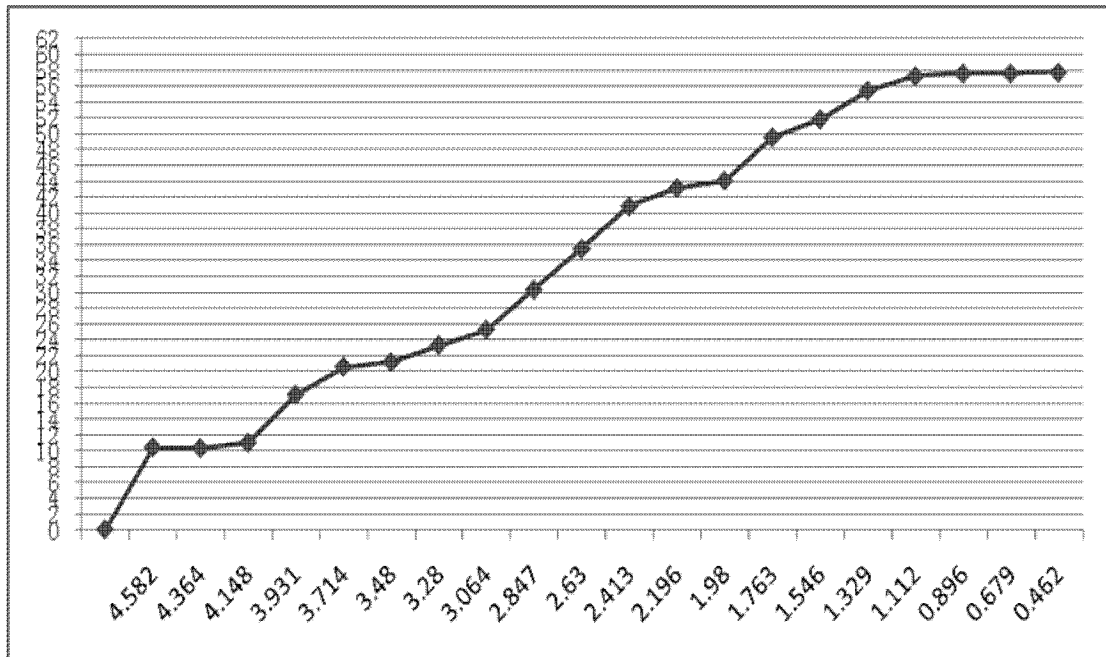


图 1

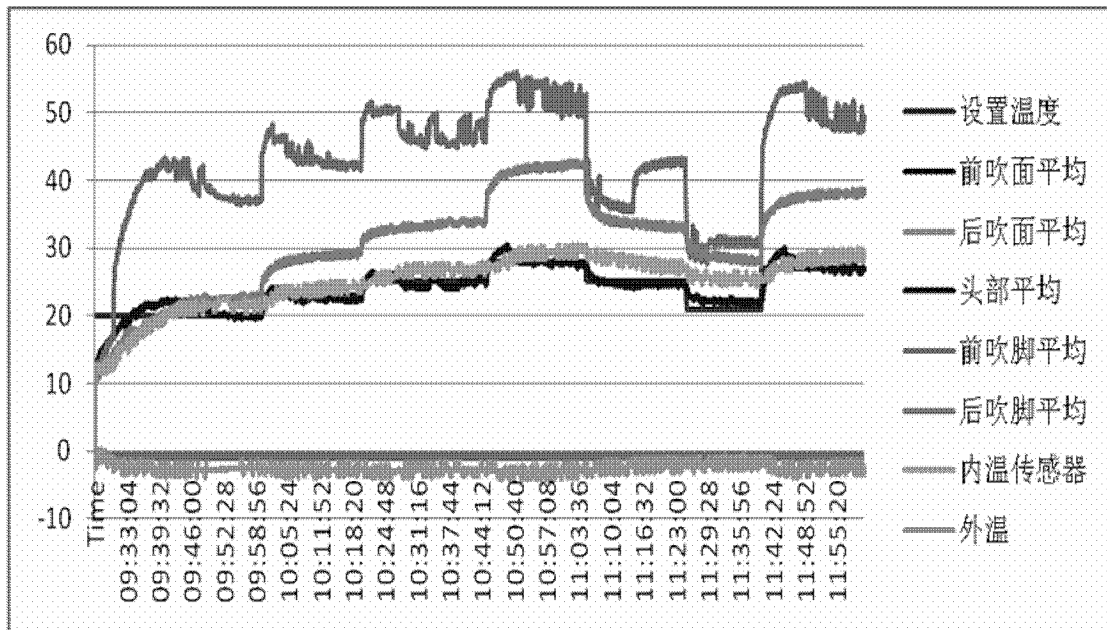


图 2

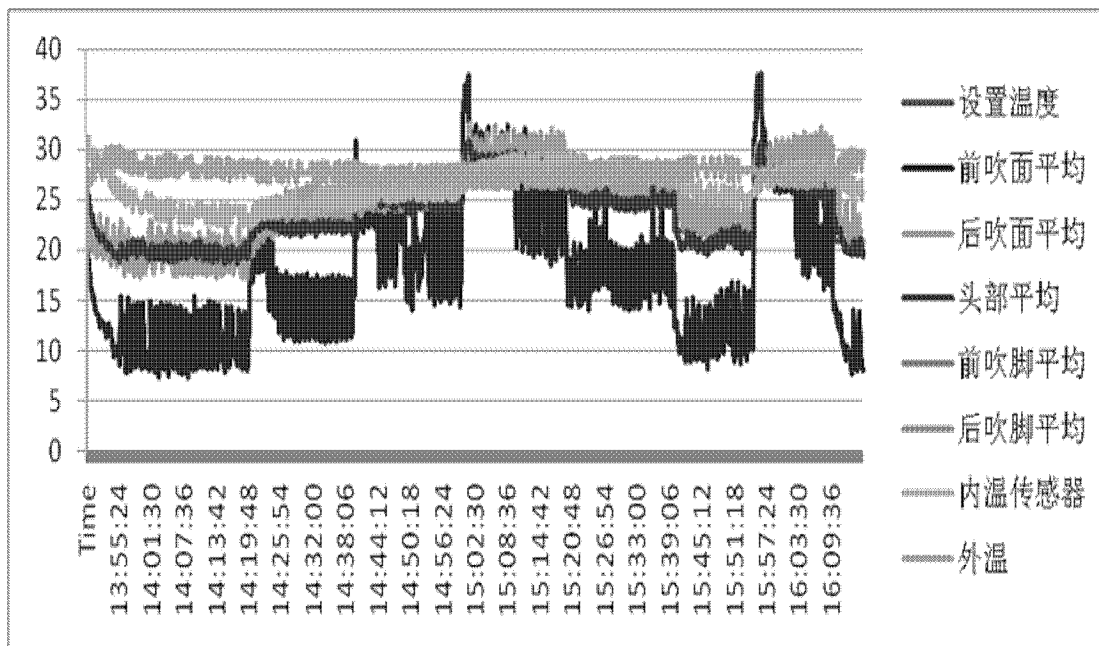


图 3

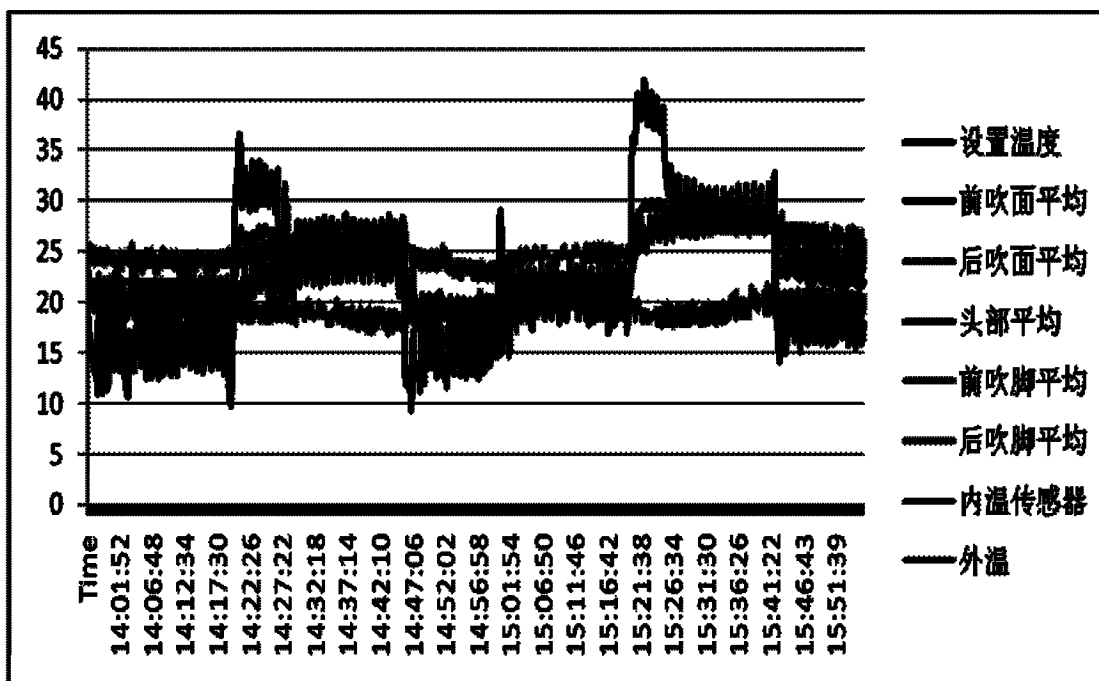


图 4

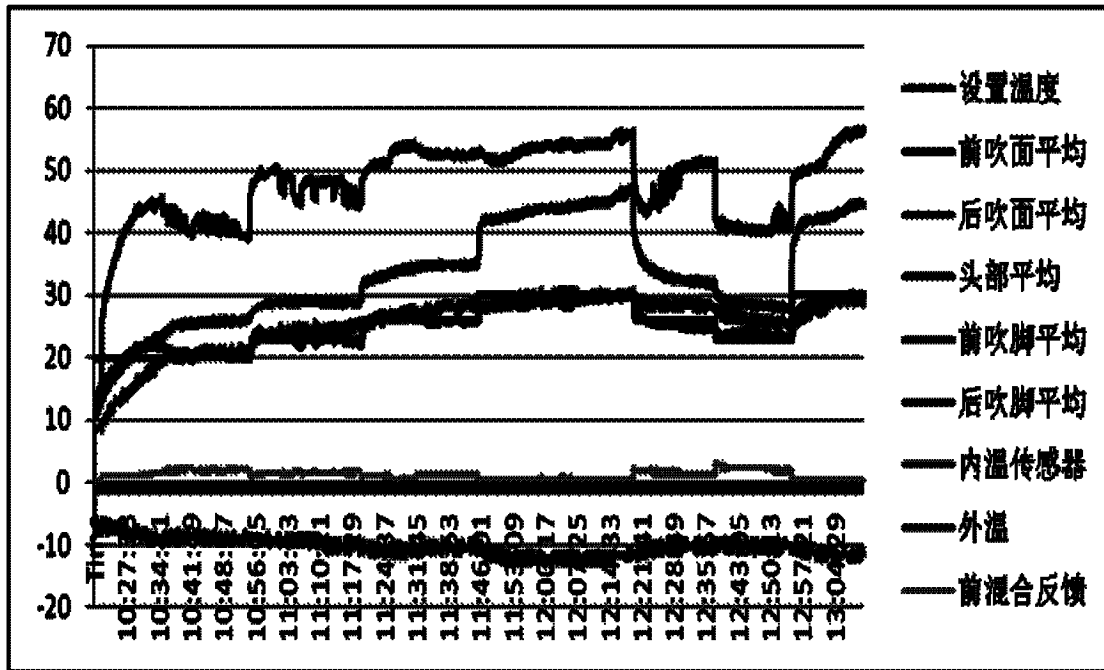


图 5