

电动自行车行驶速度智能控制系统

申请号：[200410041180.4](#)

申请日：2004-07-05

申请(专利权)人 [捷安特\(中国\)有限公司](#)
地址 [215300江苏省昆山市顺帆路1号](#)
发明(设计)人 [王喜龙](#)
主分类号 [B62K23/00](#)
分类号 [B62K23/00](#) [B60L15/00](#)
公开(公告)号 [1594019A](#)
公开(公告)日 [2005-03-16](#)
专利代理机构 [南京天华专利代理有限责任公司](#)
代理人 [徐冬涛](#) [瞿网兰](#)

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62K 23/00 (2006.01)

B60L 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410041180.4

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1332848C

[22] 申请日 2004.7.5

[21] 申请号 200410041180.4

[73] 专利权人 捷安特(中国)有限公司

地址 215300 江苏省昆山市顺帆路 1 号

[72] 发明人 王喜龙

[56] 参考文献

US5560266A 1996.10.1

CN1091053C 2002.9.18

CN2356932Y 2000.1.5

CN2326516Y 1999.6.30

US5704441A 1998.1.6

CN1202439A 1998.12.23

CN1140428C 2004.3.3

审查员 金善科

[74] 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司

代理人 徐冬涛 瞿网兰

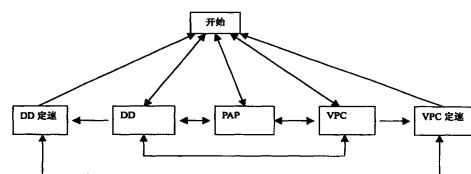
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称

电动自行车行驶速度智能控制系统

[57] 摘要

本发明公开了一种适合于电动自行车使用的，能根据骑行者是否是真踩脚踏和控制手柄是否旋转，自动调整 PAP、VPC 和 DD 三种骑行状态的电动自行车行驶速度智能控制系统，其特征是系统根据脚踩速度和整车速度的对比，自动判断是否是真踩，并根据速度传感器传回的讯号的大小，作出驱动马达功率的大小。当真踩时，不旋控制手柄，进入 PAP 状态行驶；当真踩时，旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，进入 VPC 状态行驶；不真踩时，旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，进入 DD 状态行驶。通过判断是否旋转控制手柄和是否真踩，实现固定人机助力比、可控人机助力比和可控全电动三种行驶状态的自动切换。



1、一种电动自行车行驶速度智能控制系统，用于电动自行车速度控制，控制手柄可以控制驱动马达，其特征是系统根据脚踩速度和整车速度的对比，自动判断是否是真踩，并根据速度传感器传回的讯号的大小，作出驱动马达功率的大小；当真踩时，不旋控制手柄，进入固定人机助力比行驶；当真踩时，旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，进入极速行驶状态行驶，车速可大于 20km/h，呈可控人机助力比行驶状态；不真踩时，旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，进入限速行驶状态行驶，并将车速控制在 20km/h 内，呈可控全电动行驶状态；通过判断是否旋转控制手柄和是否真踩，实现固定人机助力比、可控人机助力比和可控全电动三种行驶状态的自动切换。

2、根据权利要求 1 所述的电动自行车行驶速度智能控制系统，其特征是用整车速度作为助力大小的依据，并且助力大小可以调整。

3、根据权利要求 1 所述的电动自行车行驶速度智能控制系统，其特征是在极速行驶状态和限速行驶状态下都可以通过固定控制手柄一段时间实现定速行驶，继续旋动控制手柄即可解除定速行驶状态。

电动自行车行驶速度智能控制系统

技术领域

本发明涉及一种电动自行车速度控制系统，具体地说是一种根据骑车者是否是真踩脚踏和是否是旋动控制手柄来自动控制车速的一种电动自行车行驶速度智能控制系统。

背景技术

电动自行车作为一种绿色产品，具有无污染、速度、价格适中、占地小、骑行轻松等一系列优点，作为普通人力自行车的替代产品受到中远程上班一族的青睐，各地政府对推广使用电动自行车也给予了许多优惠政策。

现有的电动自行车的速度控制一般是通过旋动控制手柄来实现的，其启动方式可分为人力启动和零启动二种方式，人力启动式的电动自行车，其启动时完全靠人力踩动脚踏使电动自行车达到一定速度后才能启动，这种启动方式就显得较为费劲和不方便，特别是在上坡启动时尤其明显；零启动方式时，电动自行车的启动完全由马达实现，它是通过转动控制手柄来实现的，因而启动过程中存在不安全的因素，当启动时如果控制手柄转动太大，车子就可能突然加速，致使骑行者尚未完全做好准备车子就快速窜了出去，很可能将骑行者甩出车外，造成安全事故，同时短时加速对电池的使用寿命也影响较大，长此以往将大大缩短电池寿命，增加使用者的使用成本。

发明内容

本发明的目的是利用单片机微电子技术，提供一种适合于电动自行车使用的、能根据骑行者是否是真踩脚踏和控制手柄是否旋转自动将自行车调整至固定人机助力比、可控人机助力比和可控全电动三种状态的电动自行车行驶速度智能控制系统。

本发明的技术方案是：

一种电动自行车行驶速度智能控制系统，用于电动自行车速度控制，控制手柄可以控制驱动马达，其特征是系统根据脚踩速度和整车速度的对比，自动判断是否是真踩，并根据速度传感器传回的讯号的大小，作出驱动马达功率的大小。当真踩时，不旋控制手柄，这时为固定人机助力比行驶状态，即进入 PAP 状态行驶；当真踩时，旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，进入极速状态行驶，即 VPC 状态行驶，车速可大于 20km/h，呈可控人机助力比行驶状态；不真踩时，旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，进入限速状态行驶，即进入 DD 状态行驶，并将车速控制在 20km/h 内，呈可控全电动行驶状态；通过判断是否旋转控制手柄和是否真踩，实现固定人机助力比、可控人机助力比和可控全电动行驶三种行驶状态的自动切换。

本发明可用整车速度作为助力大小的依据，并且助力大小可以调整。

本发明可根据脚踩速度和整车速度的对比，自动判断是否真踩。

在限速行驶状态（DD）和极速行驶状态（VPC）下都可以通过固定控制手柄一段时间实现定速行驶，继续旋动控制手柄即可解除定速行驶状态。

本发明的有益效果：

1、克服了现有电动自行车中人力启动和零启动二种启动方式的缺陷，具有启动轻便、安全可靠，能自动判别行驶状态并自动调整马达的输出功率，可大大延长电池的使用寿命。

2、具有结构简单，易于实现的优点。

附图说明

图 1 是本发明的智能控制系统结构框图。

图 2 是本发明的智能控制系统软件工作流程示意图。

图 3 是本发明的电气原理图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

一种电动自行车行驶速度智能控制系统，用于电动自行车速度控制，控制手柄可以控制驱动马达，单片机（型号可为 16F73）系统根据脚踩速度和整车速度的对比，自动判断是否是真踩，并根据速度传感器传回的讯号的大小，作出驱动马达功率的大小。当真踩，而不旋动控制手柄时，进入 PAP 状态行驶，实现固定人机助力比行驶，这时车速作为助力大小的依据，可实现启动快捷、安全，不会出现窜速现象，保证了安全启动，可延长电池寿命。在真踩的同时，旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，即可进入 VPC 状态行驶，这时车速作为助力大小的依据，并且助力大小可以调整，车速可大于 20km/h，呈可控人机助力比行驶状态；同时可通过固定控制手柄一段时间使电动自行车处于定速行驶状态，如果要解除定速状态，可再次转动控制手柄加以解除。不真踩时，可通过旋转控制手柄调节单片机驱动马达输出功率的大小，进入 DD 状态行驶，并将车速控制在 20km/h 内，呈可控全电动行驶状态；此时如果希望电动自行车在某一速度下定速行驶，可通过固定控制手柄一段时间使电动自行车处于定速行驶状态，如果要解除定速状态，可再次转动控制手柄加以解除。

由上可见，通过对是否旋转控制手柄和是否真踩的判断，可实现固定人机助力比、可控人机助力比和可控全电动三种行驶状态的自动切换，且在极速行驶和限速行驶二种状态下通过固定控制手柄一定的时间（具体数值可在出厂时加以设定并标示在产品说明书供用户选择，也可通过设置简单的开关由用户自行调节，一般为 6~120 秒），自动实现定速行驶，而定速行驶的解除则更为简便，只要再次转动控制手柄即可解除定速状态。

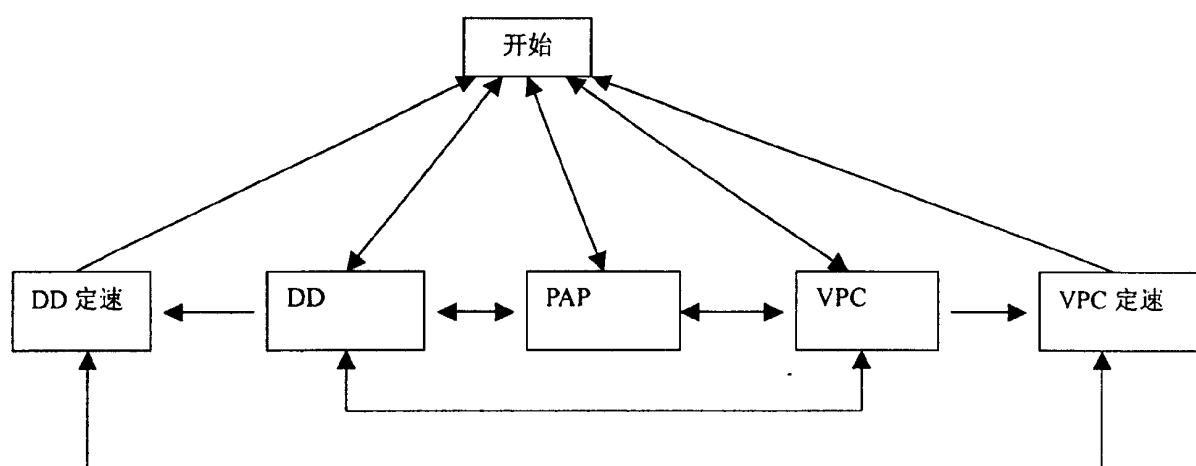


图 1

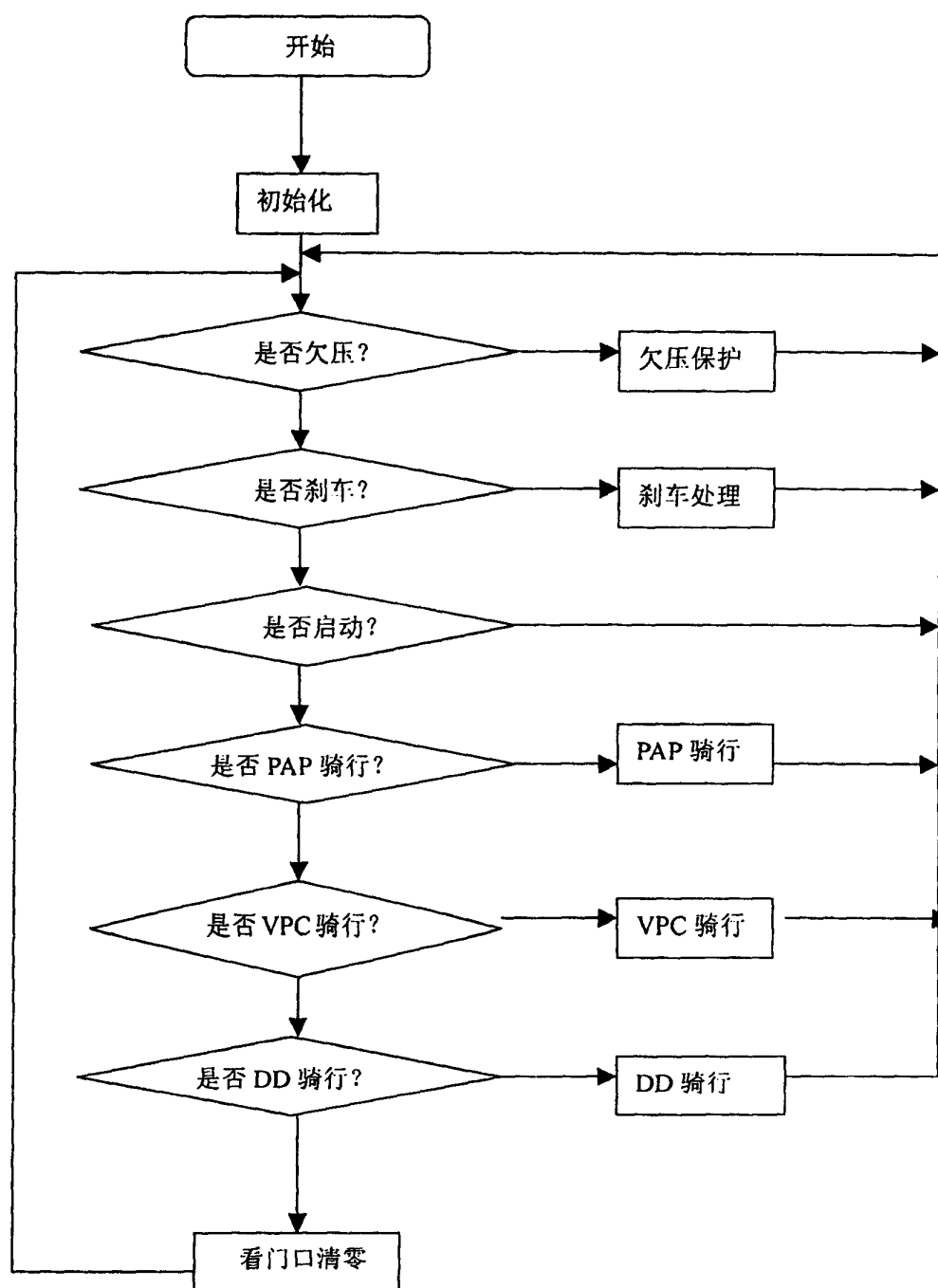
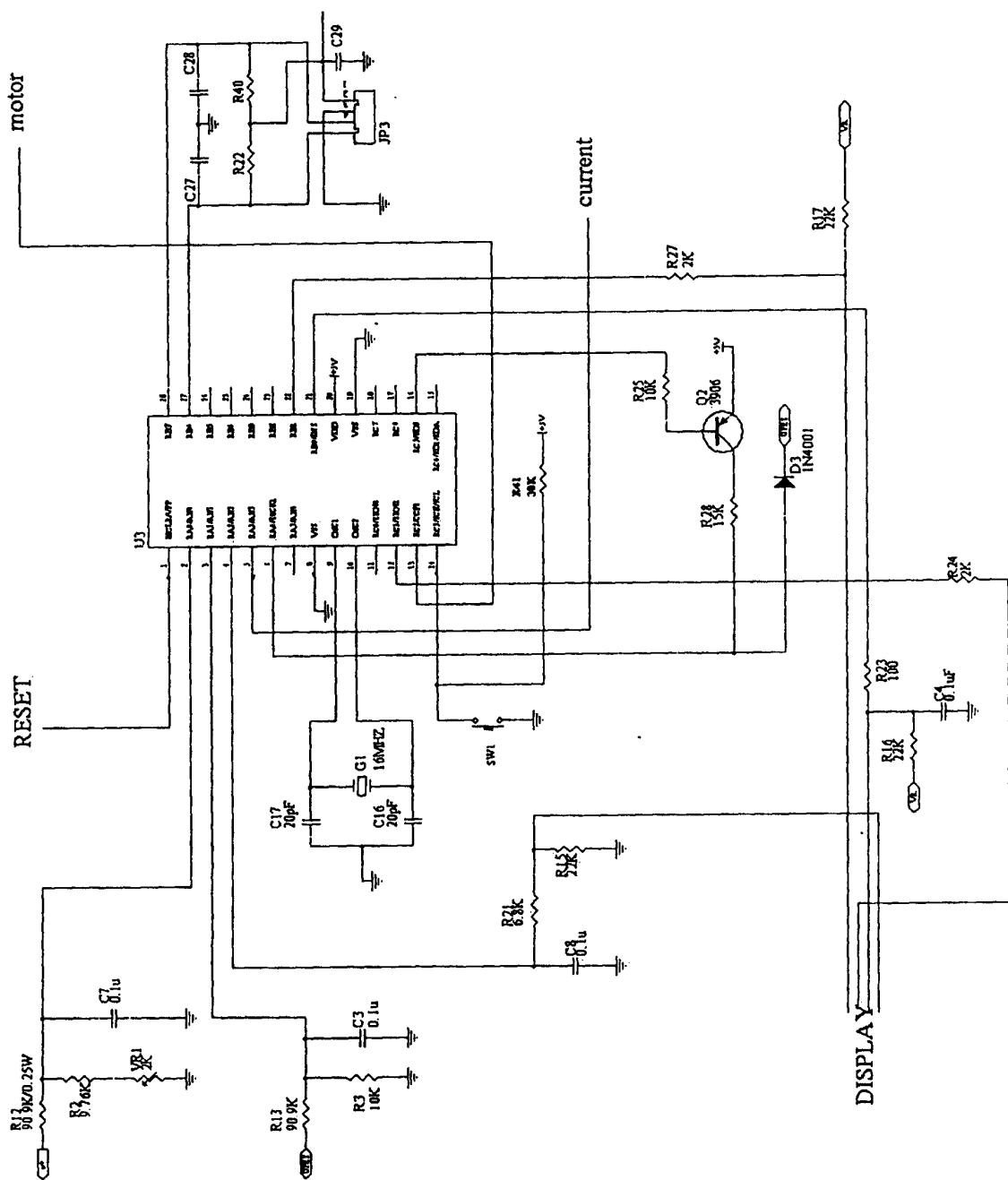


图 2



3
[X]