



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105016189 B

(45)授权公告日 2017. 01. 18

(21)申请号 201510456451.0

(22)申请日 2015.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105016189 A

(43)申请公布日 2015.11.04

(73)专利权人 永大电梯设备(中国)有限公司

地址 201615 上海市松江区九新公路99号

(72)发明人 吴竞

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 吕伴

(51)Int.Cl.

B66C 1/06(2006.01)

B66C 5/02(2006.01)

(56)对比文件

JP 平1-22198 B2,1989.04.25,全文.

CN 201424316 Y,2010.03.17,全文.

CN 101723209 A,2010.06.09,全文.

CN 102556779 A,2012.07.11,全文.

CN 102633166 A,2012.08.15,全文.

CN 103030038 A,2013.04.10,全文.

审查员 孙一旻

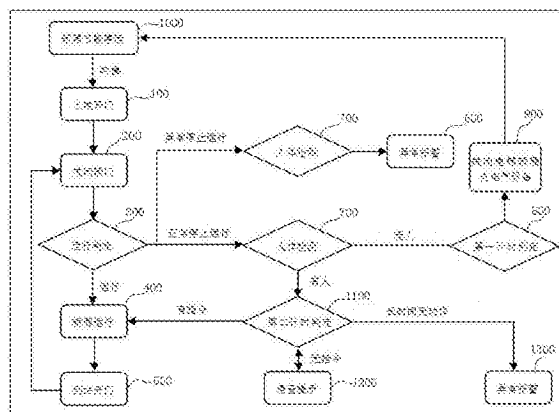
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法

(57)摘要

本发明公开的一种基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法,包括如下步骤:(1)上电开门步骤;(2)关闭轿门步骤;(3)运行判定步骤;(4)电梯轿厢正常运行步骤;(5)到站开门步骤;(6)第一异常报警步骤;(7)人体检测步骤;(8)第一计时步骤;(9)关闭电梯轿厢内电气设备步骤;(10)电梯轿厢停运步骤;(11)第二计时步骤,(12)语音提示步骤;(13)第二异常报警步骤。本发明具有如下特点:1.基于人体检测技术,实现电梯系统对轿厢内乘客情况的精准了解。2.智能化节能,为电梯提供一个更精确的判定,提升节能效果。3.自动报警,第一时间了解电梯运行故障(轿厢内电气设备故障),加强对乘客的安全保护。



1.一种基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1)上电开门步骤;

(2)关闭轿门步骤;

(3)运行判定步骤,在该运行判定步骤中,对电梯运行状态进行判定,若电梯轿厢处于运行状态,则进入如下步骤(4),若电梯无法运行,则判定电梯运行是否正常,若电梯运行异常,则通知电梯控制设备停止电梯运行并进入如下步骤(6),若电梯处于正常到站状态,进入如下步骤(7);

(4)电梯轿厢正常运行步骤,在该电梯轿厢正常运行步骤中,电梯轿厢正常运行到所呼叫站,到站后进入如下步骤(5);

(5)到站开门步骤,在该到站开门步骤中,电梯轿厢门到站正常开启,乘客进出后返回至上述步骤(2);

(6)第一异常报警步骤,在该第一异常报警步骤中,首先对电梯轿厢内是否有人进行检测并对电梯运行各类故障进行报警并通知维保人员进行维保,同时上报电梯内是否有人被困;

(7)人体检测步骤,在该人体检测步骤中使用配置在电梯轿厢内的人体探测设备对电梯轿厢内的乘客状态进行检测并将检测信号输送至电梯控制设备的MCU内部控制单元中,MCU内部控制单元接收到人体探测设备的检测信号即可判定电梯轿厢内是否有乘客;若MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客时,进入如下步骤(8);若MCU内部控制单元判定电梯轿厢内有乘客时,给电梯轿厢内的电气设备持续供电进入如下步骤(11);

(8)第一计时步骤,在该第一计时步骤中,采用MCU内部控制单元的内置计时器对MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客的时间进行计时,若电梯轿厢内无乘客的时间一到进入如下步骤(9);

(9)关闭电梯轿厢内电气设备步骤,在关闭电梯轿厢内电气设备步骤中,所述MCU内部控制单元输出节能信号关闭电梯轿厢内的电气设备同时进入如下步骤(10);

(10)电梯轿厢停运步骤,在电梯轿厢停运步骤中,所述MCU内部控制单元控制电梯轿厢停运;

(11)第二计时步骤,在该第二计时步骤中,MCU内部控制单元的内置计时器对MCU内部控制单元判定电梯轿厢内有乘客的时间进行计时,若在预先设定的时间内,电梯轿厢内的乘客通过电梯轿厢内的呼叫按钮呼叫电梯运行或门厅外的乘客通过门厅呼叫按钮呼叫电梯运行的,所述MCU内部控制单元发出电梯继续运行指令并进入上述步骤(4),若所述MCU内部控制单元没有发出电梯继续运行指令的则进入如下步骤(12);若在预先设定的时间内电梯轿厢内的乘客没有通过电梯轿厢内的呼叫按钮呼叫电梯运行或门厅外的没有乘客通过门厅呼叫按钮呼叫电梯运行的,进入如下步骤(13);

(12)语音提示步骤,在该语音提示步骤中,通过语音提示器语音安抚乘客并发出救援信息,通知救援人员进行救援和维保人员进行维保;

(13)第二异常报警步骤,在该第二异常报警步骤中,报警并通知救援人员进行救援和维保人员进行维保。

2.如权利要求1所述的基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法,其特征在于,所述人体探测设备为接触式探测器或非接触式探测器。

## 基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电梯技术领域,特别涉及基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法。

### 背景技术

[0002] 随着城市化率的提高和经济的发展,高楼越来越多,电梯作为楼宇中的重要交通工具,在人们生活中得到了广泛的应用,它全天候工作,把用户送到他们指定的楼层,用户使用的频率不同时段差别很大且不确定。当用户使用时,电梯轿厢内照明和通风都必不可少。随着经济的发展,人类对能源的需求也越来越大,能源供应越来越紧张,节能减排已深入人心,各国政府都出台了很多措施发展节能减排技术。随着人们生活水平的提高,人们对电梯的性能要求也越来越高,电梯的科技功能显得越来越重要,电梯正朝着人性化、节能化、智能化方向发展。然而目前电梯内的照明和通风系统全天候工作,即使深夜无人使用时轿厢内照明灯、通风风扇都继续工作,这样不但浪费了能源,而且照明和通风设置的使用时间也会缩短,因此,需要一个智能化、人性化、节能的轿厢节能系统。

[0003] 为此,中国专利公开号CN102556779公开的一种电梯轿厢节能运行控制系统,它包括:主控单元和与之相连的红外感应模块、轿厢门感应模块、LED照明模块、风机控制模块、LED应急灯照明模块、电池以及为电池充电的充电模块。其中所述的LED照明模块、风机控制模块、LED应急灯照明模块、电池充电模块与主控单元相连并受其控制;所述的红外感应模块与主控单元相连并为其提供感应信号;所述的轿厢门感应模块与主控单元相连并为其提供轿厢门开关状态。当红外感应模块感应到有人进入电梯轿厢时,主控单元开启LED照明和启动风机进行空气交换,当人全部离开轿厢后,主控单元关闭轿厢内照明和风机,从而有效地实现节能。

[0004] 中国专利公开号CN103043512公开的电梯轿厢供电装置,包括固定于电梯轿厢上、利用所述轿厢的升降运动进行发电的发电单元、固定于电梯轿厢上、对所述发电单元输出的电能进行处理并将其提供给所述电梯轿厢用电装置的电能处理单元,所述发电单元利用所述轿厢的升降运动进行发电,所发出的电能经所述电能处理单元的处理后提供给所述轿厢用电装置。该专利申请无需确保供电线与受电装置间距离、安装复杂程度和精度要求低,装置部件数量、成本不随建筑物的高度或层站数量的增加而上升,并可在轿厢作升降运行时对轿厢进行供电、利用电梯电机的再生能量为轿厢进行供电从而实现电梯节能。

[0005] 中国专利公开号CN103159095公开的电梯轿厢操纵设备节能方法,包括:在电梯轿厢内设置多媒体播放装置、乘客检测装置、多媒体控制单元和轿厢召唤登记单元,所述多媒体播放装置和所述乘客检测装置分别与所述多媒体控制单元电性连接,所述轿厢召唤登记单元和所述乘客检测装置电性连接;当所述乘客检测装置监测到电梯轿厢内有乘客时,所述多媒体控制单元控制所述多媒体播放装置打开;当所述乘客检测装置监测到电梯轿厢内没有乘客时,所述多媒体控制单元控制所述多媒体播放装置关闭。本发明的所述电梯轿厢操纵设备节能方法在通过所述乘客检测装置监测电梯轿厢内是否有乘客,如果没有乘客,

则所述多媒体控制单元关闭所述多媒体播放装置,避免了电能的不必要浪费。

[0006] 中国专利公开号CN103231946公开的电梯轿厢照明、风扇、空调节能控制方法及系统,所述系统包括电源、温度传感器、称重装置、信号放大与AD转换电路、时钟芯片、微控制器、用于记录自学习参数以及设定参数的存储器、可控硅、用于设定菜单及功能码的按键、用于显示菜单及功能码的LED数码管、空调与照明控制电路;以此对电梯轿厢内的照明、风扇、空调进行智能控制,乘坐更为舒适,节能效果更佳。

[0007] 中国专利公开号CN104528504公开的电梯轿厢供电装置的控制方法,包括以下步骤:状态检测装置检测储能装置的储能状况,并将储能装置的储能状况及其指令值传递至第一电力变换控制器;所述第一电力变换控制器根据所述状态检测装置输出的所述储能装置的储能状况及其指令值,对所述储能装置的储能状况进行闭环控制;判定电梯电机的工作状态。本发明无需确保供电线与受电装置间距离、安装复杂程度和精度要求低,装置部件数量、成本不随建筑物的高度或层站数量的增加而上升,并可在轿厢作升降运行时对轿厢进行供电、利用电梯电机的再生能量为轿厢进行供电从而实现电梯节能。

[0008] 但是上述现有技术均存在如下缺点:

[0009] 1.现有节能方法,效率低。容易出现人在轿厢内,设备关闭的异常事件。

[0010] 2.无法探测乘客情况,出现意外情况,无法及时报警。

## 发明内容

[0011] 本发明所要解决的技术问题在于针对现有电梯轿厢内节能控制方面所存在的问题而提供一种基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法。

[0012] 本发明所要解决的技术问题可以通过以下技术方案来实现:

[0013] 一种基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法,包括如下步骤:

[0014] (1)上电开门步骤;

[0015] (2)关闭轿门步骤;

[0016] (3)运行判定步骤,在该运行判定步骤中,对电梯运行状态进行判定,若电梯轿厢处于运行状态,则进入如下步骤(4),若电梯无法运行,则判定电梯运行是否正常,若电梯运行异常,则通知电梯控制设备停止电梯运行并进入如下步骤(6),若电梯处于正常到站状态,进入如下步骤(7);

[0017] (4)电梯轿厢正常运行步骤,在该电梯轿厢正常运行步骤中,电梯轿厢正常运行到所呼叫站,到站后进入如下步骤(5);

[0018] (5)到站开门步骤,在该到站开门步骤中,电梯轿厢门到站正常开启,乘客进出后返回至上述步骤(2);

[0019] (6)第一异常报警步骤,在该第一异常报警步骤中,首先对电梯轿厢内是否有人进行检测并对电梯运行各类故障进行报警并通知维保人员进行维保,同时上报电梯内是否有人被困;

[0020] (7)人体检测步骤,在该人体检测步骤中使用配置在电梯轿厢内的人体探测设备对电梯轿厢内的乘客状态进行检测并将检测信号输送至电梯控制设备的MCU内部控制单元中,MCU内部控制单元接收到人体探测设备的检测信号即可判定电梯轿厢内是否有乘客;若MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客时,进入如下步骤(8);若MCU内部控制单元判定电

梯轿厢内有乘客时,给电梯轿厢内的电气设备持续供电进入如下步骤(11);

[0021] (8)第一计时步骤,在该第一计时步骤中,采用MCU内部控制单元的内部计时器对MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客的时间进行计时,若MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客的时间一到进入如下步骤(9);

[0022] (9)关闭电梯轿厢内电气设备步骤,在关闭电梯轿厢内电气设备步骤中,所述MCU内部控制单元输出节能信号关闭电梯轿厢内的电气设备同时进入如下步骤(10);

[0023] (10)电梯轿厢停运步骤,在电梯轿厢停运步骤中,所述MCU内部控制单元控制电梯轿厢停运;

[0024] (11)第二计时步骤,在该第二计时步骤中,MCU内部控制单元的的内部计时器对MCU内部控制单元判定电梯轿厢内有乘客的时间进行计时,若在预先设定的时间内,电梯轿厢内的乘客通过电梯轿厢内的呼叫按钮呼叫电梯运行或门厅外的乘客通过门厅呼叫按钮呼叫电梯运行的,所述MCU内部控制单元发出电梯继续运行指令并进入上述步骤(4),若所述MCU内部控制单元没有发出电梯继续运行指令的则进入如下步骤(12);若在预先设定的时间内电梯轿厢内的乘客没有通过电梯轿厢内的呼叫按钮呼叫电梯运行或门厅外的没有乘客通过门厅呼叫按钮呼叫电梯运行的,进入如下步骤(13);

[0025] (12)语音提示步骤,在该语音提示步骤中,通过语音提示器语音安抚乘客,并发送救援信息,通知救援人员进行救援和维保人员进行维保;

[0026] (13)第二异常报警步骤,在该第二异常报警步骤中,报警并通知救援人员进行救援和维保人员进行维保。

[0027] 在本发明的一个优选实施例中,所述人体探测设备为接触式探测器或非接触式探测器。

[0028] 由于采用了如上的技术方案,本发明与现有技术相比,具有如下特点:

[0029] 1.基于人体检测技术,实现电梯系统对轿厢内乘客情况的精准了解。

[0030] 2.智能化节能,为电梯提供一个更精确的判定,提升节能效果。

[0031] 3.自动报警,第一时间了解电梯运行故障(轿厢内电气设备故障),加强对乘客的安全保护。

## 附图说明

[0032] 图1为本发明基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0033] 参见图1,图中给出的基于人体识别的电梯轿厢智能化节能控制方法,包括如下步骤:

[0034] (1)上电开门步骤100;

[0035] (2)关闭轿门步骤200;

[0036] (3)运行判定步骤300,在该运行判定步骤300中,对电梯运行状态进行判定,若电梯轿厢处于运行状态,则进入如下步骤(4),若电梯无法运行,则判定电梯运行是否正常,若电梯运行异常,则通知电梯控制设备停止电梯运行并进入如下步骤(6),若电梯处于正常到站状态,进入如下步骤(7);

[0037] (4)电梯轿厢正常运行步骤400,在该电梯轿厢正常运行步骤400中,电梯轿厢正常运行到所呼叫站,到站后进入如下步骤(5);

[0038] (5)到站开门步骤500,在该到站开门步骤500中,电梯轿厢门到站正常开启,乘客进出后返回至上述步骤(2);

[0039] (6)第一异常报警步骤600,在该第一异常报警步骤600中,首先对电梯轿厢内是否有人进行检测并对电梯运行各类故障进行报警并通知维保人员进行维保,同时上报电梯内是否有人被困;

[0040] (7)人体检测步骤700,在该人体检测步骤700中使用配置在电梯轿厢内的人体探测设备对电梯轿厢内的乘客状态进行检测并将检测信号输送至电梯控制设备的MCU内部控制单元中,MCU内部控制单元接收到人体探测设备的检测信号即可判定电梯轿厢内是否有乘客;若MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客时,进入如下步骤(8);若MCU内部控制单元判定电梯轿厢内有乘客时,给电梯轿厢内的电气设备持续供电进入如下步骤(11);人体探测设备为接触式探测器或非接触式探测器,例如红外探测器、压力探测器或微波探测器。

[0041] (8)第一计时步骤800,在该第一计时步骤800中,采用MCU内部控制单元的内部计时器对MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客的时间进行计时,若MCU内部控制单元判定电梯轿厢内无乘客的时间一到进入如下步骤(9);

[0042] (9)关闭电梯轿厢内电气设备步骤900,在该关闭电梯轿厢内电气设备步骤900中,所述MCU内部控制单元输出节能信号关闭电梯轿厢内的电气设备同时进入如下步骤(10);

[0043] (10)电梯轿厢停运步骤1000,在电梯轿厢停运步骤1000中,所述MCU内部控制单元控制电梯轿厢停运,电梯轿厢停运后,若有人呼梯,则重新进行上述步骤(1);

[0044] (11)第二计时步骤1100,在该第二计时步骤1100中,MCU内部控制单元的的内部计时器对MCU内部控制单元判定电梯轿厢内有乘客的时间进行计时,若在预先设定的时间内,电梯轿厢内的乘客通过电梯轿厢内的呼叫按钮呼叫电梯运行或门厅外的乘客通过门厅呼叫按钮呼叫电梯运行的,所述MCU内部控制单元发出电梯继续运行指令并进入上述步骤(4),若所述MCU内部控制单元没有发出电梯继续运行指令的则进入如下步骤(12);若在预先设定的时间内电梯轿厢内的乘客没有通过电梯轿厢内的呼叫按钮呼叫电梯运行或门厅外的没有乘客通过门厅呼叫按钮呼叫电梯运行的,进入如下步骤(13);

[0045] (12)语音提示步骤1200,在该语音提示步骤1200中,通过语音提示器语音安抚乘客并发送救援信息,通知救援人员进行救援和维保人员进行维保;

[0046] (13)第二异常报警步骤1300,在该第二异常报警步骤1300中,报警并通知救援人员进行救援和维保人员进行维保。

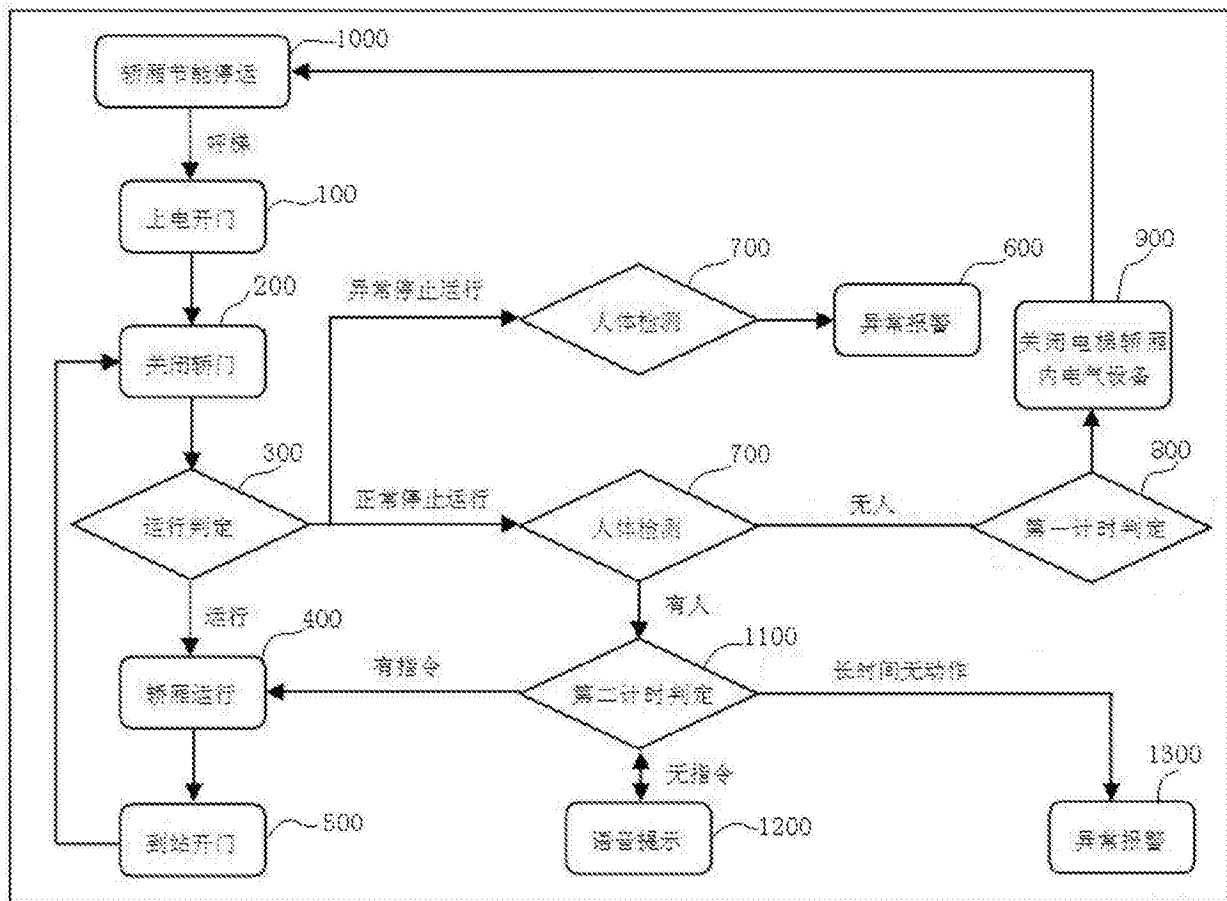


图1