

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 3/00 (2006.01)

B66B 1/34 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820102744.4

[45] 授权公告日 2009年8月12日

[11] 授权公告号 CN 201287997Y

[22] 申请日 2008.6.18

[21] 申请号 200820102744.4

[73] 专利权人 许昌西继电梯有限公司

地址 461000 河南省许昌市经济技术开发区

[72] 发明人 李明辉 戚永奇 陈海波 张许泽

岳文凯 任盈科

[74] 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

代理人 刘 兰

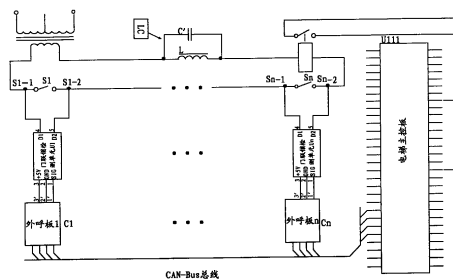
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

带门连锁自动检测的电梯控制系统

[57] 摘要

一种带门连锁自动检测的电梯控制系统，在每一楼层的门连锁与外呼单元之间连有门连锁检测单元，门连锁检测单元对门连锁通断状态输出检测信号，检测信号送给外呼单元，外呼单元通过 CAN - BUS 总线送给电梯主控板，经电梯控制系统显示门连锁故障楼层的位置信息，在变压器与门连锁接触线圈之间连接有 LC 谐振电路；门连锁检测单元采用高频脉冲发生装置；在高频脉冲发生装置中连接有光电隔离器和隔离变压器，采用本结构门连锁的故障信息就可以清晰地显示在每一楼层的外呼上，或显示在电梯控制系统所需要的位置上，一目了然，实现了可视化。对于维保人员来说，就可以方便、准确地判断门连锁故障的楼层。



1、一种带门联锁自动检测的电梯控制系统，包括：电梯主控板、轿厢控制单元、外呼单元，其特征在于：在每一楼层的门联锁与外呼单元之间连有门联锁检测单元，门联锁检测单元对门联锁通断状态输出检测信号，检测信号送给外呼单元，外呼单元通过 CAN-BUS 总线送给电梯主控板，经电梯控制系统显示门联锁故障楼层的位置信息，在变压器与门联锁接触线圈之间连接有 LC 谐振电路。

2、根据权利要求 1 所述的带门联锁自动检测的电梯控制系统，其特征在于：门联锁检测单元采用高频脉冲发生装置。

3、根据权利要求 2 所述的带门连锁自动检测的电梯控制系统，其特征在于：在高频脉冲发生装置中连接有光电隔离器和隔离变压器，其中：光电隔离器连接在整流回路与状态输出引脚之间，隔离变压器连接在高频脉冲发生电路与整流回路、电容两端。

带门联锁自动检测的电梯控制系统

技术领域

本实用新型涉及一种电梯控制系统，特别涉及带门联锁自动检测的电梯控制系统。

背景技术

近年来，随着我国国民经济的快速发展，电梯在社会生产、生活中的普及率也越来越高。电梯在长期运行过程中，由于各种部件的使用年限等未知因素，而出现不同的故障，给人们的生产、生活带来不便。例如，电梯门联锁故障时，按照已有的维修方案如图 1 所示，只能通过门联锁接触器状态检测所有门锁 $S_1 \sim S_n$ （其中 n 为楼层）是否都通，如果不通，无法判断哪一个或几个不通，而必须靠人工逐层排查。这种方式不仅耗时耗力，而且排查中含有人为因素。远远不能适合现在社会的发展。

实用新型内容

本实用新型的目的在于：设计一种电梯门联锁非正常断开精确自动检测系统，使故障位置精确定位，无需人工逐层检查，进而提高电梯维护的效率，节省人力成本。

本实用新型采用如下结构实现，在每一楼层的门联锁与外呼单元之间连有门联锁检测单元，门联锁检测单元对门联锁通断状态输出检测信号，检测信号送给外呼单元，外呼单元通过 CAN-BUS 总线送给电梯主控板，经电梯控制系统显示门联锁故障楼层的位置信息；在变压器与门联锁接触线圈之间连接有 LC 谐振电路；门联锁检测单元采

用高频脉冲发生装置;在高频脉冲发生装置中连接有光电隔离器和隔离变压器,其中:光电隔离器连接在整流回路与状态输出引脚之间,隔离变压器连接在高频脉冲发生电路与整流回路、电容两端。

利用电梯外呼的现有功能,采集门联锁通断的状态信息,并由其通信单元将信息传送至电梯主控板,由电梯主控板对信息进行判断处理。若确定为非正常断开,则在电梯控制系统中显示故障楼层的位置信息。

由于门联锁触点上加有~110V或~220V高电压,无法用单片机直接检测,本实用新型巧妙运用高频载波检测技术,既实现门联锁通断检测,又不影响原电路的正常工作。为便于对端电压为50Hz 120V门联锁状态信息的采集,本系统使用了一种高频脉冲发生装置,产生用于检测门联锁通断状态的脉冲信号。它的输出端与门联锁相联,门联锁的通断状态,就可以控制高频脉冲信息对外的输出。输出的脉冲信号产生与门联锁通断状态相对应的门联锁通断状态信息,由外呼装置完成最后的信息采集、通信。在每一楼层的厅门门联锁都植入这一新型后,既可以实现对故障门联锁位置的定位,即可以准确知道哪一层门联锁故障。

采用本系统后,门联锁的故障信息就可以清晰地显示在每一楼层的外呼上,或显示在电梯控制系统所需要的位置上,一目了然,实现了可视化。对于维保人员来说,就可以方便、准确地判断门联锁断开的楼层。

附图说明

图1 已有技术的框图;

图2 本实用新型的框图;

图3 高频脉冲发生装置具体实施例图。

具体实施方式

如图 2、3 所示，门连锁检测单元 U_n 是连接在每一楼层的门连锁与外呼单元之间(n 位楼层数)，在本实用新型实施例中使用的门连锁检测单元 U_n 为高频脉冲发生装置，该装置是由 555 定时器芯片和一些外围的偏置电路构成。该装置产生的是方波，其输出端经过由 C4、R5、C7、R6 组成的 RC 电路滤波后引到隔离变压器 T1 的原边。隔离变压器 T1 用于隔离交流 120V 高压对高频脉冲发生装置的冲击。隔离变压器 T1 的副边、电容 C6、门连锁开关 S_n 、电容 C5 相互串接，构成整流单元 D 的交流输入回路。电容 C5、C6 用于滤除门连锁回路中 50Hz 120V 交流信号对整流回路 D 的影响；光电隔离器 E 连接在整流回路的状态输出引脚之间。本实用新型中高频脉冲发生装置作为门连锁检测单元 U_n 连接在每一楼层的门连锁与外呼单元之间，门连锁检测单元对门连锁通断状态输出检测信号，检测信号通过外呼单元，经电梯控制系统的通信线路上送至电梯主控板，电梯主控板对检测信号进行判断处理，并在外呼板或电梯控制系统上显示故障楼层的位置信息，另外，在门连锁回路中串接有 LC 谐振电路，用于阻断高频载波在门连锁回路中构成通路。门连锁的通断状态控制脉冲信号能否输出到整流单元 D，即为通断信息装载到脉冲信号中，完成信号的调制。高频脉冲发生装置通过 5 个引脚连接到门连锁自动检测的电梯控制系统中如图 2 所示。图 3 所示了高频脉冲发生装置图，其上分别标出了 5 个引脚，它们分别是状态输出引脚 SIG 即引脚 1、载波发生器电源引脚+5V、GND 即引脚 2、3、门连锁接入引脚即引脚 4、5。

在图 2 中的门连锁通断状态检测框图中，省略了 2 层至 $n-1$ 层的电路结构，其中在每一楼层的门连锁与外呼单元之间均连有门连锁检测单元 U_n ，每层的连接结构相同，门连锁检测单元 U_n (其中 n 为楼

层)将采集、调制后的波形信息发送到电梯外呼的通信单元,经原有的通信线路再把信息上送至电梯主控板进行处理。现以楼层的第一层为例说明,本实用新型的门联锁检测单元 U1 的输入端子 3 和 2 分别与外呼板 C1 的输出端子 3'和 2'连接,用于从外呼板获取 +5V 工作电源,U1 的输出端子 1 与外呼板 C1 的输入端子 1'连接,用于将检测信号送给外呼板 C1。门联锁检测单元 U1 带电后,由 NE555 为主芯片组成的高频脉冲发生电路产生的高频脉冲,通过门联锁接入检测单元 U1 的引脚 4 和 5 分别与门联锁开关 S1 的端子 S1-1 和 S1-2 相连,叠加门联锁开关 S1 上,构成检测回路,当 S1 闭合时,检测单元 U1 通过输出端子引脚 1 送给外呼板 C1 一个低电平信号,当 S1 断开时,检测单元 U1 通过输出端子引脚 1 送给外呼板 C1 一个高电平信号。外呼板收到门联锁检测单元送来的门联锁状态信息后,通过原有的 CAN-BUS 总线把信息上送至电梯主控板 U111 进行处理,电梯主控板 U111 将检测结果显示或通知相关人员。

通过以上结构分别完成了信息的发生、采集、通信处理以及显示等任务。再辅以相应的控制程序,即可以构成完整的带门联锁自动检测的电梯控制系统。

当电梯主控板通过门联锁接触器状态判断门联锁非正常断开后,通过 CAN-BUS 总线向每层外呼板 Cn 发送门联锁状态检测命令,外呼板 Cn 收到命令后给门联锁检测单元 Un 送电,启动高频脉冲发生电路检测各自楼层的门联锁 Sn 的通断状态,并将信号经 SIG 引脚 1 送到外呼板 Cn,外呼板 Cn 通过 CAN-BUS 总线发给电梯主控板,电梯主控板将每层信息汇总的结果通过 LCD 显示,或通过手机短信的方式通知维保人员,完成电梯门联锁非正常断开的精确自动检测,LC 的一端与电源变压器 AC 付边相连,另一端与门联锁接触器线圈 M 相连。

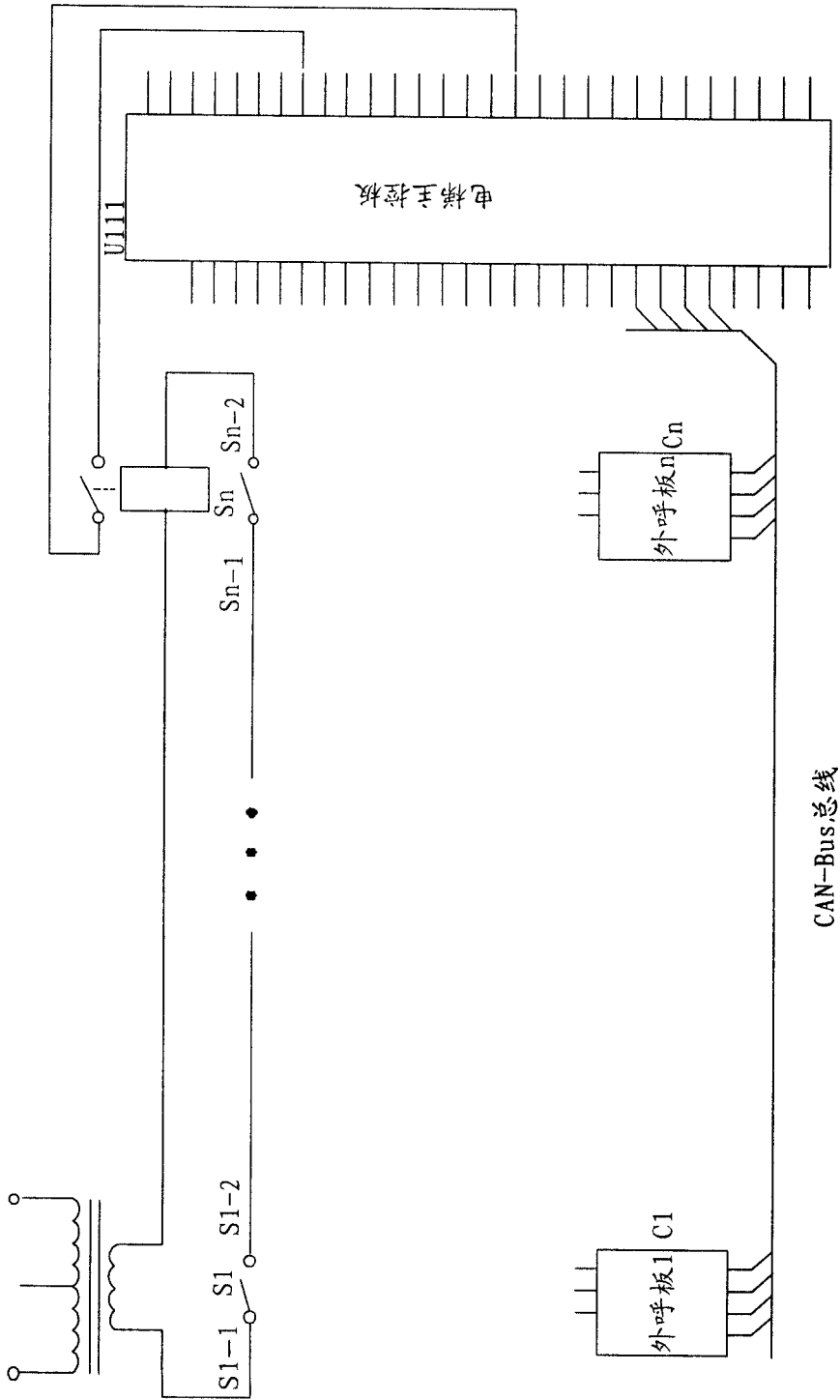


图1

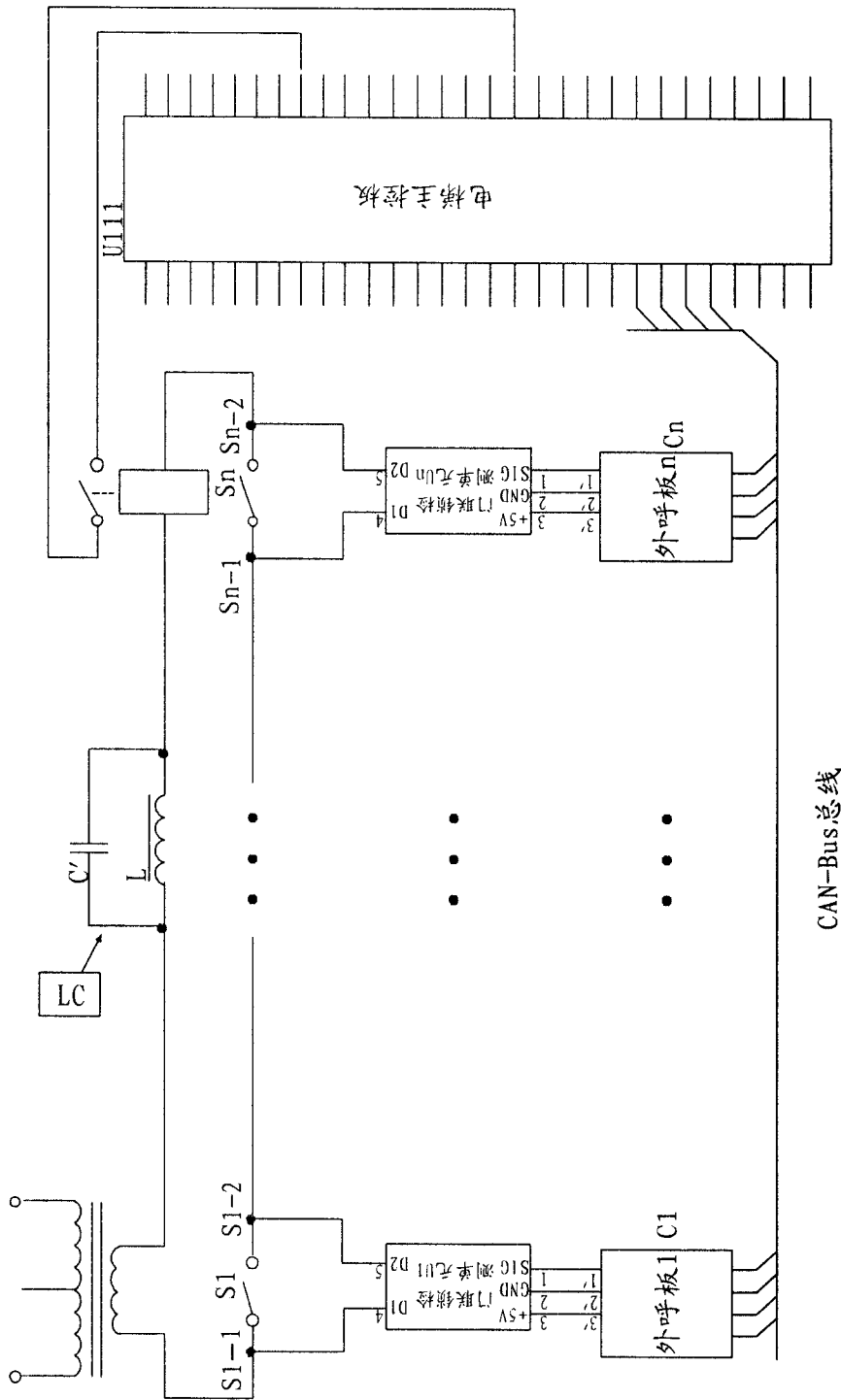


图2

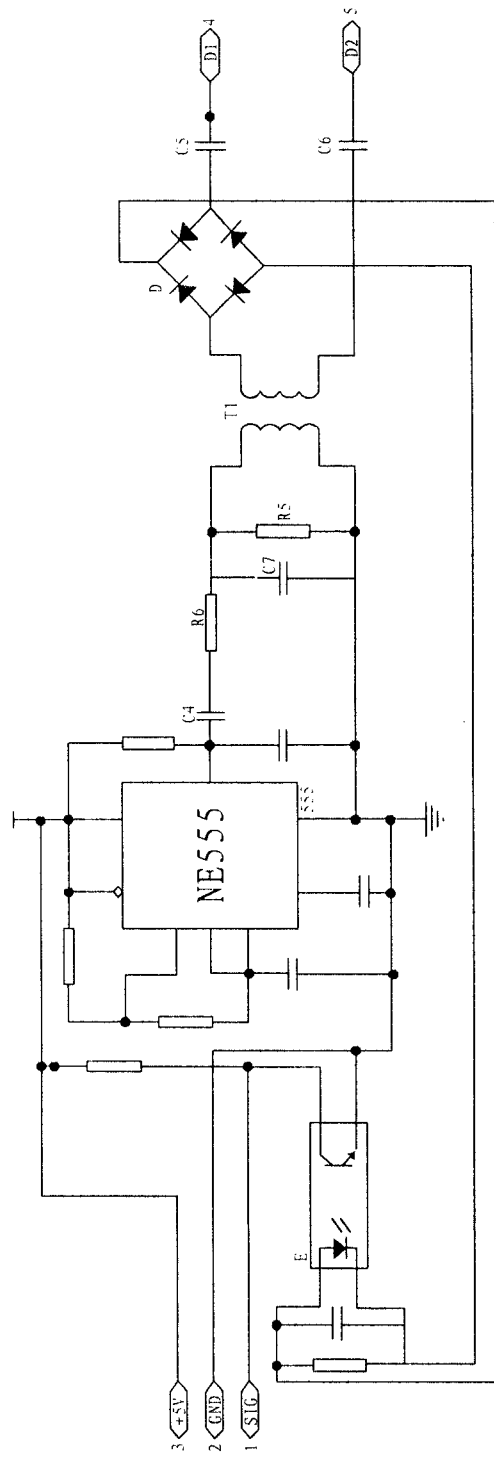


图 3