



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104909232 A

(43) 申请公布日 2015.09.16

(21) 申请号 201510366965.7

(22) 申请日 2015.06.29

(71) 申请人 周志鸿

地址 610000 四川省成都市高新区二环路南
三段 18 号 8 楼 139 号

(72) 发明人 周志鸿

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 王术兰

(51) Int. Cl.

B66B 3/02(2006.01)

B66B 5/00(2006.01)

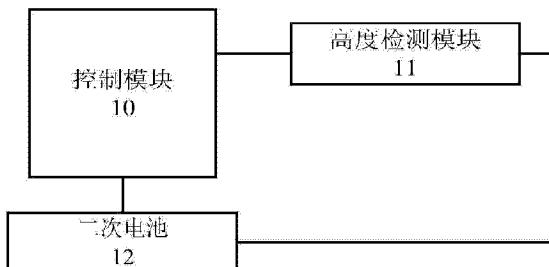
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种电梯运行高度检测装置和系统

(57) 摘要

本发明提供了一种电梯运行高度检测装置和系统，电梯运行高度检测装置包括：控制模块和高度检测模块；所述控制模块，用于获取所述高度检测模块检测到的电梯高度信息，并将获取到的所述电梯高度信息发送到服务器；所述高度检测模块，用于检测所述电梯高度信息，并将检测到的所述电梯高度信息，发送给所述控制模块。通过设置的控制模块从高度检测模块中获取电梯高度信息，使得获取到的电梯高度信息的服务器，在确定当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致时，有效地预警轿厢与电梯门高度差别的潜在安全隐患，使得电梯的管理人员可以及时对出现安全隐患的电梯进行维修。



1. 一种电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述电梯高度信息电梯运行高度检测装置包括:控制模块和高度检测模块;

所述控制模块,与所述高度检测模块连接;

所述控制模块,用于获取所述高度检测模块检测到的电梯高度信息,并将获取到的所述电梯高度信息发送到服务器;

所述高度检测模块,用于检测所述电梯高度信息,并将检测到的所述电梯高度信息,发送给所述控制模块。

2. 根据权利要求 1 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,

所述控制模块包括处理单元和无线单元;

所述处理单元,分别和所述无线单元和所述高度检测模块连接;

所述处理单元,用于获取所述高度检测模块检测到的电梯高度信息,并将获取到的所述电梯高度信息发送到所述无线单元;

所述无线单元,用于将所述控制模块发送的所述电梯高度信息发送到所述服务器中。

3. 根据权利要求 1 或者 2 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述高度检测模块包括气压传感器;

所述气压传感器,与所述控制模块连接,用于通过所述气压传感器实时测量电梯运行过程中电梯的气压信息,并将测量到的所述电梯的气压信息传递到所述控制模块,使得所述控制模块根据获取到的所述气压信息和所述温度信息,确定当前电梯的高度,得到所述电梯高度信息。

4. 根据权利要求 3 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述控制模块,还包括:

电梯高度确定单元,用于根据获取到的所述气压信息和所述温度信息,从预设的所述气压信息、所述温度信息和电梯高度信息的对应关系中确定与获取到的所述气压信息和所述温度信息相对应的电梯高度信息。

5. 根据权利要求 1 或者 2 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述电梯运行高度检测装置还包括:二次电池;

所述二次电池,分别与所述控制模块和所述高度检测模块连接;

所述二次电池,用于分别为所述控制模块和所述高度检测模块供电。

6. 根据权利要求 2 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述无线单元,包括无线芯片和功率放大器;

无线芯片,和功率放大器电连接,并通过串行外设接口 SPI 与处理单元连接,用于接收处理单元发送的电梯高度信息,并将接收的电梯高度信息通过功率放大器发送给服务器;

功率放大器,用于增加向服务器发送电梯高度信息的信号发射功率。

7. 根据权利要求 2 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述处理单元采用 CoolRunner-II 系列芯片。

8. 根据权利要求 6 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述无线芯片采用型号为 CC2538 的芯片。

9. 根据权利要求 6 所述的电梯运行高度检测装置,其特征在于,所述功率放大器采用型号为 CC2592 的芯片。

10. 一种电梯高度信息采集系统,其特征在于,所述电梯高度信息采集系统包括:服务器和权利要求1-9任一项所述的电梯运行高度检测装置;

所述服务器包括无线模块和处理模块;所述无线模块和所述处理模块连接;

所述无线模块,用于接收所述电梯运行高度检测装置发送的电梯高度信息;

所述处理模块,用于根据接收到的所述电梯高度信息,确定当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度是否一致,在当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致时,发出告警信息,所述告警信息,用于指示当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致。

一种电梯运行高度检测装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域和电梯智能化应用领域,具体而言,涉及一种电梯运行高度检测装置和系统。

背景技术

[0002] 由于现在的建筑物的楼层越来越高,人们上下楼越来越不方便,所以为了便于人们上下楼,往往会在高层建筑物(一般是高于六层的建筑物)内安装电梯,电梯是一种以电动机为动力的垂直升降机,装有箱状吊舱,用于多层建筑乘人或载运货物。这样,就使得建筑物内的人们通过乘坐电梯,可以快速的上下高层建筑物。

[0003] 现有的电梯会在工作过程中对电梯轿厢内承载的人员和物品的重量进行实时测量,当测量到电梯轿厢内人和货物的重量超出设置的额定载荷重量时,会发出电梯超载的提示。

[0004] 但是现有的电梯只能对电梯轿厢内承载的人员和物品的重量进行实时测量,当电梯出现故障时,有可能导致电梯轿厢的高度可能与其开闭的电梯门在不同的水平高度,从而对乘坐电梯的乘客的人身安全造成危害,但在现有情况下,不能对电梯所在的高度进行检测,所以会导致电梯运行过程中出现严重的安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电梯运行高度检测装置和系统,可以实时的对电梯运行高度进行监控,有效地预警轿厢与电梯门高度差别的潜在安全隐患。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种电梯运行高度检测装置,所述电梯运行高度检测装置包括:控制模块和高度检测模块;

[0007] 所述控制模块,与所述高度检测模块连接;

[0008] 所述控制模块,用于获取所述高度检测模块检测到的电梯当前高度信息,并将获取到的所述电梯高度信息发送到服务器;

[0009] 所述高度检测模块,用于检测所述电梯高度信息,并将检测到的所述电梯高度信息,发送给所述控制模块。

[0010] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述控制模块包括处理单元和无线单元;

[0011] 所述处理单元,分别和所述无线单元和所述高度检测模块连接;

[0012] 所述处理单元,用于获取所述高度检测模块检测到的电梯高度信息,并将获取到的所述电梯高度信息发送到所述无线单元;

[0013] 所述无线单元,用于将所述控制模块发送的所述电梯高度信息发送到所述服务器中。

[0014] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述高度检测模块包括气压传感器;

[0015] 所述气压传感器，与所述控制模块连接，用于通过所述气压传感器实时测量电梯运行过程中电梯的气压信息，并将测量到的所述电梯的气压信息传递到所述控制模块，使得所述控制模块根据获取到的所述气压信息和所述温度信息，确定当前电梯的高度，得到所述电梯高度信息。

[0016] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式，其中，所述控制模块，还包括：

[0017] 电梯高度确定单元，用于根据获取到的所述气压信息和所述温度信息，从预设的所述气压信息、所述温度信息和电梯高度信息的对应关系中确定与获取到的所述气压信息和所述温度信息相对应的电梯高度信息。

[0018] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式，其中，所述电梯高度信息电梯运行高度检测装置还包括：二次电池；

[0019] 所述二次电池，分别与所述控制模块和所述高度检测模块连接；

[0020] 所述二次电池，用于分别为所述控制模块和所述高度检测模块供电。

[0021] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式，其中，所述无线单元，包括无线芯片和功率放大器；

[0022] 无线芯片，和功率放大器电连接，并通过串行外设接口 SPI 与处理单元连接，用于接收处理单元发送的电梯高度信息，并将接收的电梯高度信息通过功率放大器发送给服务器；

[0023] 功率放大器，用于增加向服务器发送电梯高度信息的信号发射功率。

[0024] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式，其中，所述处理单元采用 CoolRunner-II 系列芯片。

[0025] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式，其中，所述无线芯片采用型号为 CC2538 的芯片。

[0026] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式，其中，所述功率放大器采用型号为 CC2592 的芯片。

[0027] 第二方面，本发明实施例提供了一种电梯高度信息采集系统，其特征在于，所述电梯高度信息采集系统包括：服务器和上述的电梯高度信息电梯运行高度检测装置；

[0028] 所述服务器包括无线模块和处理模块；所述无线模块和所述处理模块连接；

[0029] 所述无线模块，用于接收所述电梯运行高度检测装置发送的电梯高度信息；

[0030] 所述处理模块，用于根据接收到的所述电梯高度信息，确定当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度是否一致，在当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致时，发出告警信息，所述告警信息，用于指示当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致。

[0031] 本发明实施例提供的一种电梯运行高度检测装置和系统，通过设置的控制模块从高度检测模块中获取电梯高度信息，并将获取到的电梯高度信息发送给服务器，使得服务器可以确定当前电梯的高度，并根据接收到的电梯高度信息，在确定当前处于开闭状态的电梯门的高度与所述电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致时，发出告警信息，有效地预警轿厢与电梯门高度差别的潜在安全隐患，使得电梯的管理人员可以及时对出现安

全隐患的电梯进行维修。

[0032] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0034] 图 1 示出了本发明实施例所提供的一种电梯高度信息电梯运行高度检测装置的结构示意图；

[0035] 图 2 示出了本发明实施例所提供的一种电梯高度信息采集系统的结构示意图；

[0036] 图 3 示出了本发明实施例所提供的局端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0038] 考虑到相关技术中，但是现有的电梯只能对电梯轿厢内承载的人员和物品的重量进行实时测量，当电梯出现故障时，有可能导致电梯轿厢的高度可能与其开闭的电梯门在不同的水平高度，从而对乘坐电梯的乘客的人身安全造成危害，但在现有情况下，但不能对电梯所在的高度进行检测，所以会导致电梯运行过程中出现严重的安全隐患。基于此，本发明实施例提供了一种电梯高度信息电梯运行高度检测装置和系统。下面通过实施例进行描述。

[0039] 参见图 1，本实施例提供了一种电梯高度信息电梯运行高度检测装置，该电梯高度信息电梯运行高度检测装置包括：控制模块 10 和高度检测模块 11。

[0040] 控制模块 10，与高度检测模块 11 连接。

[0041] 具体地，控制模块，用于获取高度检测模块 11 检测到的电梯高度信息，并将获取到的电梯高度信息发送到服务器；

[0042] 高度检测模块 11，用于检测电梯高度信息，并将检测到的电梯高度信息，发送给控制模块 10。

[0043] 通过以上描述，在本实施例提供的电梯运行高度检测装置中，通过设置的控制模块从高度检测模块中获取电梯高度信息，并将获取到的电梯高度信息发送给服务器，使得服务器可以确定当前电梯的高度，并根据接收到的电梯高度信息，在确定当前处于开闭状态的电梯门的高度与电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致时，发出告警信息，有效地预警轿厢与电梯门高度差别的潜在安全隐患，使得电梯的管理人员可以及时对出现安

全隐患的电梯进行维修。

[0044] 控制模块 11 包括处理单元和无线单元；

[0045] 处理单元，和无线单元以及高度检测模块 11 连接；

[0046] 处理单元，用于获取高度检测模块 11、检测到的电梯高度信息，并将获取到的电梯高度信息发送到无线单元；

[0047] 无线单元，用于将控制模块发送的电梯高度信息发送到服务器中。

[0048] 处理单元除了和上述各模块连接之外，还留有扩展接口，用于增加新的检测模块，增加了电梯运行高度检测装置的使用扩展性。

[0049] 无线单元包括：无线芯片和功率放大器；无线芯片，和功率放大器电连接，并通过 SPI (Serial Peripheral Interface, 串行外设接口) 与处理单元连接，用于接收处理单元发送的电梯高度信息，并将接收的电梯高度信息通过功率放大器发送给服务器；功率放大器，用于增加向服务器发送电梯高度信息的信号发射功率，增加数据传输的稳定性。

[0050] 通常情况下，无线单元会周期性的将处理单元获取到的电梯高度信息发送到服务器。

[0051] 在本实施例中，无线单元一般是指可以进行近距离无线传输的芯片或电路。比如：无线芯片可以采用 Zigbee (紫蜂协议) 芯片。

[0052] 其中，处理单元采用 CPLD (Complex Programmable Logic Device, 复杂可编程逻辑器件) 芯片；功率放大器采用射频电路。

[0053] 优选地，处理单元采用 Xilinx 公司的 CoolRunner-II 系列 CPLD 芯片；无线芯片采用 TI 公司的型号为 CC2538 的芯片；功率放大器采用 TI 公司的型号为 CC2592 的芯片。

[0054] 当然，处理单元、无线芯片和功率放大器还可以分别采用其他可以实现相同功能的任何芯片，这里不再一一赘述。

[0055] 现有的 Zigbee 芯片虽然每秒都会发送信息，但仍然不能实时的发送数据，而在本实施例中，当无线单元采用 Zigbee 芯片时，会设置每 5 毫秒发送一次信息，让信息能够实时的传输，以达到信息无缝连接的目的。

[0056] 通过无线单元将电梯高度信息发送到外部电梯管理人员使用的服务器中，可以使电梯的管理人员在远离电梯的区域也可以实时获取到电梯的状态，从而能够快速的对出现不安全状态的电梯进行及时反应。

[0057] 如果网线连接方便，电梯管理人员所使用的服务器和电梯高度信息电梯运行高度检测装置还可以通过局域网连接；电梯高度信息电梯运行高度检测装置通过局域网将获取到的电梯高度信息发送到外部电梯管理人员使用的服务器中。

[0058] 为了获取到电梯高度信息，高度检测模块 11 包括气压传感器。

[0059] 高度检测模块 11，用于通过气压传感器实时测量电梯运行过程中电梯的气压信息，并将测量到的电梯的气压信息传递到控制模块，使得控制模块 10 根据获取到的气压信息和温度信息，确定当前电梯的高度，得到电梯高度信息。

[0060] 气压传感器通过 I2C 总线与处理单元连接。

[0061] 控制模块 10 为了通过高度检测模块 11 获取到的气压信息，上述控制模块 10 还包括电梯高度确定单元。

[0062] 电梯高度确定单元，用于根据获取到的气压信息和温度信息，从预设的气压信息、

温度信息和电梯高度信息的对应关系中确定与获取到的气压信息和温度信息相对应的电梯高度信息。

[0063] 其中，气压信息、温度信息和电梯高度信息的对应关系是电梯的管理人员在电梯试运行的过程中亲自在电梯中测量得到的数据，并在电梯正式运行之前，存储到控制模块 10 中，以供控制模块 10 可以在获取到气压信息和温度信息后，通过气压信息、温度信息和电梯高度信息的对应关系，查询到电梯当前的运行高度，并将该电梯高度信息反馈给服务器。

[0064] 该气压信息、温度信息和电梯高度信息的对应关系是电梯管理人员在电梯试运行过程中，反复测量得到的数据，而且，电梯管理人员在每年对电梯进行维护时，还会对气压信息、温度信息和电梯高度信息的对应关系进行测量，以不断的对气压信息、温度信息和电梯高度信息的对应关系进行修正，提高电梯高度信息电梯运行高度检测装置所反馈的电梯高度信息的准确性。

[0065] 气压信息、温度信息和电梯高度信息的对应关系的表现形式可以是：“气压值温度值电梯高度信息”，也可以采用其他任何现有的对应关系表现形式来表示气压信息、温度信息和电梯高度信息的对应关系，这里不再一一赘述。

[0066] 电梯高度信息用于指示电梯运行过程中，当前电梯所在的楼层。

[0067] 通过电梯高度信息，服务器可以确定当前电梯所在建筑物的楼层，并将当前的电梯所在建筑物的楼层信息推送给电梯乘客，使得电梯乘客可以在电梯使用的高峰时段（如：上下班的时间段）合理安排出门时间，减少等待电梯的时间，提高电梯乘客乘坐电梯的体验。

[0068] 通常情况下，电梯运行高度检测装置和电梯都是由建筑物内的电源供电进行工作，但是当建筑物内给电梯运行高度检测装置和电梯供电的电源出现故障而不能继续为电梯运行高度检测装置和电梯提供电量时，电梯和电梯运行高度检测装置就都不能继续进行工作，此时电梯的管理人员就不能再第一时间掌握电梯内的情况，给电梯内人员的救护和电梯的维修带来不便。

[0069] 为了使电梯管理人员在给电梯运行高度检测装置供电的电源因故障而不能继续对电梯运行高度检测装置供电时，还可以使电梯运行高度检测装置继续工作，向服务器传递电梯高度信息，那么电梯运行高度检测装置还包括：二次电池 12。

[0070] 二次电池 12，分别与控制模块 10 和高度检测模块 11 连接。

[0071] 二次电池 12，用于分别为控制模块 10 和高度检测模块 12 供电。

[0072] 其中，二次电池可以是锂电池、镍电池，还可以是其他任何可以为电梯高度信息电梯运行高度检测装置提供电量的充电电池，这里不再一一赘述。

[0073] 通过设置二次电池作为电梯运行高度检测装置的备用电源，可以在电梯突然断电的情况下，通过作为备用电源的二次电池为电梯运行高度检测装置供电，使得电梯的管理人员在建筑物内给电梯运行高度检测装置和电梯供电的电源出现故障而不能继续为电梯运行高度检测装置和电梯提供电量时，也可以获取到电梯运行高度检测装置传输的电梯高度信息，从而可以在第一时间了解电梯内的人员情况，并及时作出人员救护和电梯维修的方案。

[0074] 参见图 2，本实施例还提供一种电梯高度信息采集系统 100，该电梯高度信息采集

系统 100 包括：服务器 101 和上述的电梯运行高度检测装置 102。

[0075] 服务器 101 包括无线模块和处理模块；无线模块和处理模块连接。无线模块，用于接收电梯运行高度检测装置 102 发送的电梯高度信息。处理模块，用于根据接收到的电梯高度信息，确定当前处于开闭状态的电梯门的高度与电梯高度信息中记录的当前电梯的高度是否一致，在当前处于开闭状态的电梯门的高度与电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致时，发出告警信息，告警信息，用于指示当前处于开闭状态的电梯门的高度与电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致。

[0076] 通过得到的电梯高度信息，不仅可以提示电梯的管理人员对电梯进行维护，而且还可以提示乘坐电梯的乘客当前电梯所在的楼层。

[0077] 所以，处理模块还用于根据接收到的电梯高度信息，在预先存储的电梯高度信息和楼层对应关系表中，找出电梯高度信息对应的楼层，并将得到的楼层推送给电梯乘客，使得电梯乘客可以确定电梯所在的楼层。

[0078] 其中，电梯高度信息和楼层的对应关系表，是电梯的管理人员在建筑物中安装电梯时实时测量的结果，并输入到服务器中的。

[0079] 服务器将得到的电梯所在的楼层以信息的形式推送给电梯乘客。

[0080] 通过设置的控制模块从高度检测模块中获取电梯高度信息，并将获取到的电梯高度信息发送给服务器，使得服务器可以确定当前电梯所在建筑物的楼层，并将当前的电梯所在建筑物的楼层信息推送给电梯乘客，使得电梯乘客可以在电梯使用的高峰时段（如：上下班的时间段）合理安排出门时间，减少等待电梯的时间，提高电梯乘客乘坐电梯的体验。

[0081] 在本实施例提供的电梯高度信息电梯运行高度检测系统中，通过设置的控制模块从高度检测模块中获取电梯高度信息，并将获取到的电梯高度信息发送给服务器，使得服务器可以确定当前电梯的高度，并根据接收到的电梯高度信息，在确定当前处于开闭状态的电梯门的高度与电梯高度信息中记录的当前电梯的高度不一致时，发出告警信息，有效地预警轿厢与电梯门高度差别的潜在安全隐患，使得电梯的管理人员可以及时对出现安全隐患的电梯进行维修。

[0082] 如果电梯运行高度检测装置 102 和服务器 101 的距离在无线单元的传输范围内（以 Zigbee 芯片作为无线单元来说，无线传输的有效区域通常是 1000 米以内的区域），那么服务器 101 中的无线模块亦使用 Zigbee 芯片就可以接收电梯运行高度检测装置 102 传输的电梯高度信息。

[0083] 如果电梯运行高度检测装置 102 和服务器 101 的距离不在无线单元的传输范围内，那么就需要通过设置局端设备来将电梯运行高度检测装置 102 中通过 Zigbee 芯片等进行近距离无线传输的无线单元传输的电梯高度信息传输到具有远距离无线传输功能的移动通信网络中，然后通过移动通信网络，局端设备将电梯高度信息传输到服务器 101 中。

[0084] 参见图 3，局端设备 200 包括移动通信模块 201、第一无线芯片 202 和功率放大器 203，移动通信模块 201 和第一无线芯片 202 连接，第一无线芯片 202 和功率放大器 203 连接；局端设备 200 用于接收电梯运行高度检测装置发送过来的电梯高度信息，并对整个近距离传输无线网络进行管理，还要完成电梯高度信息从近距离传输无线网络到远距离无线网络的转换工作，把电梯运行高度检测装置采集到的电梯高度信息通过移动通信模块 201

发送到服务器。

[0085] 局端设备中第一无线芯片 202 和移动通信模块 201 通过 UART 接口进行数据交换，将近距离传输无线网络中传输的电梯高度信息转换到远距离无线网络中传输。局端设备中采用的第一无线芯片 202 和功率放大器 203 的芯片，与电梯运行高度检测装置中使用的无线单元和功率放大器的芯片型号相同。

[0086] 比如：电梯运行高度检测装置中使用的无线单元是 Zigbee 芯片，那么局端设备中采用的第一无线芯片 202 也是 Zigbee 芯片。

[0087] 考虑到局端设备最多接入的电梯运行高度检测装置数量可以达到 254 个，若同时有上百个电梯运行高度检测装置向局端设备传输电梯高度信息，那么 2G 数据网络可能无法满足需要，所以在局端设备中优先考虑使用 3G 和 4G 数据网络对应的移动通信模块，以保证足够的数据带宽和传输速率。

[0088] 比如：移动通信模块拟可以采用 SIMCOM 公司出品的型号为 SIM5320E 的 3G 数据网络芯片。当然，移动通信模块还可以使用其他任何可以在 3G 和 4G 数据网络中传输电梯高度信息的 3G 和 4G 数据网络芯片，这里不再一一赘述。

[0089] 当电梯运行高度检测装置和局端设备的距离较长或者无线传输的环境较差，导致局端设备有时接收不到电梯运行高度检测装置发送的电梯高度信息时，可以在电梯运行高度检测装置和局端设备之间设置无线中继设备，来保证在电梯运行高度检测装置和局端设备之间传递的电梯高度信息的传输稳定性和可靠性。

[0090] 其中，无线中继设备包括第二无线芯片和与第二无线芯片连接的功率放大器。该第二无线芯片采用与电梯运行高度检测装置中无线单元相同型号的芯片。

[0091] 为了保证无线中继设备的使用寿命，可以在无线中继设备中设置备用无线芯片，该备用无线芯片也采用与电梯运行高度检测装置中无线单元相同型号的芯片；在第二无线芯片出现故障，无法将电梯运行高度检测装置发送的电梯高度信息传递到局端设备时，无线中继设备可以通过该备用无线芯片来将电梯高度信息传递到局端设备，进一步保证了在电梯运行高度检测装置和局端设备之间传递的电梯高度信息的传输稳定性和可靠性。

[0092] 为了使电梯运行高度检测装置中包括的各模块、局端设备以及无线中继设备能够正常的进行电梯高度信息的采集以及传输工作，电梯运行高度检测装置、局端设备以及无线中继设备的安装位置如下：

[0093] 控制模块，安装在电梯轿箱外侧顶部；无线中继设备，安装在电梯机房内或者建筑物的顶部；高度检测模块，安装在电梯轿厢顶部外侧。

[0094] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

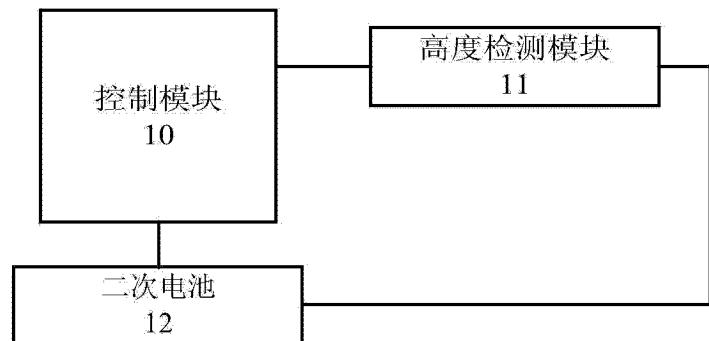


图 1

电梯高度信息采集系统
100



图 2

局端设备
200



图 3