(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102795519 A
(43)申请公布日 2012.11.28

(21)申请号 201110139685.4

(22)申请日 2011.05.27

(71)申请人 上海三菱电梯有限公司
地址 200245 上海市闵行区江川路 811 号

(72)发明人 蔡盛杰 朱怡嘉 郑继东

(74)专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司 31211
代理人 戴广志

(51)Int.Cl.
B66B 5/00(2006.01)

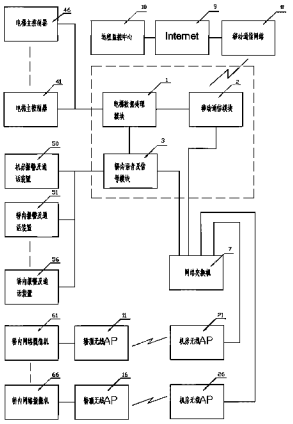
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

电梯远程监控装置

(57)摘要

本发明公开了一种电梯远程监控装置，包括电梯数据处理模块、移动通信模块、轿内语音及信号模块。所述电梯数据处理模块与电梯控制系统之间进行电梯数据的双向交互；所述轿内语音及信号模块与电梯报警及通话系统之间进行电梯轿厢语音及报警信号的双向交互；所述电梯数据处理模块和所述轿内语音及信号模块经由所述移动通信模块与远程监控中心进行数据或语音的双向交互。本发明是一种基于移动通信网络的电梯远程监控装置，同时具有远程监控和远程通话功能，并且在 3G 或更高带宽的移动通信网络中，还能实现远程视频监视功能。



CN 102795519 A

1. 一种电梯远程监控装置，其特征在于：包括电梯数据处理模块、移动通信模块和轿内语音及信号模块；

所述电梯数据处理模块与电梯控制系统之间进行电梯数据的双向交互；

所述轿内语音及信号模块与电梯报警及通话系统之间进行电梯轿厢语音及报警信号的双向交互；

所述电梯数据处理模块和轿内语音及信号模块经由所述移动通信模块与远程监控中心进行数据或语音的双向交互。

2. 如权利要求 1 所述的电梯远程监控装置，其特征在于：所述移动通信模块自动搜索并连接到与之相匹配的移动通信网络，根据内置的 IP 地址、端口号参数经由 Internet 网连接到远程监控中心服务器进行数据双向通信。

3. 如权利要求 1 所述的电梯远程监控装置，其特征在于：所述电梯数据处理模块与所述电梯控制系统中的一台或多台电梯主控制器相连接，将采集到的电梯数据发送给所述移动通信模块，或者从移动通信模块收到远程监控中心的控制命令后，将数据写入相应的电梯主控制器。

4. 如权利要求 1 所述的电梯远程监控装置，其特征在于：当某轿厢内的乘客按下所述电梯报警及通话系统中的轿内报警及通话装置的报警按钮后，则轿内报警及通话装置发出报警信号；所述轿内语音及信号模块接收到报警信号后，将其发送给所述电梯数据处理模块；该电梯数据处理模块采集电梯是否发生关人故障的信号，若是则通过所述移动通信模块发送某轿厢的报警信号，同时向轿内语音及信号模块回复“某轿厢报警已发出”信号；轿内语音及信号模块将该“某轿厢报警已发出”信号发送给对应的轿内报警及通话装置，轿内报警及通话装置通过指示灯向轿内乘客显示；远程监控中心接收到报警信号后，向所述移动通信模块发送“某轿厢报警已确认”信号，然后该“某轿厢报警已确认”信号经由所述电梯数据处理模块、轿内语音及信号模块、轿内报警及通话装置向轿内乘客显示。

5. 如权利要求 1 或 4 所述的电梯远程监控装置，其特征在于：所述远程监控中心收到报警信号后，若需要与轿内乘客通话，则呼叫所述移动通信模块，该移动通信模块将呼叫请求发送给电梯数据处理模块，该电梯数据处理模块应答接听命令，同时向所述轿内语音及信号模块发送接通所述电梯报警及通话系统中的某路轿内报警及通话装置的命令，双方开始通话。

6. 如权利要求 5 所述的电梯远程监控装置，其特征在于：所述远程监控中心在通话结束后发送挂断命令，该命令经由所述移动通信模块、电梯数据处理模块、轿内语音及信号模块和某路轿内报警及通话装置，切断语音通话。

7. 如权利要求 4 所述的电梯远程监控装置，其特征在于：如果电梯没有发生关人故障，而轿内乘客按下了报警按钮，则所述电梯数据处理模块不会发送报警信号；如果电梯没有发生关人故障，而所述远程监控中心呼叫移动通信模块，则电梯数据处理模块应答不接听命令。

8. 如权利要求 1 所述的电梯远程监控装置，其特征在于：当所述移动通信模块适用于 3G 或更高带宽的移动通信网络时，还包括一个或多个轿内网络摄像机，该轿内网络摄像机分别设置在各个轿厢内，通过局域网与所述移动通信模块相连接，对电梯轿厢内部视频信号进行采集和处理，并经由所述移动通信模块发送到远程监控中心。

电梯远程监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯监控装置，尤其涉及一种可覆盖全国范围的电梯远程监控装置。

背景技术

[0002] 随着我国社会经济的快速发展，房地产业呈现出大发展的局面，电梯作为楼宇中的交通工具，得到了更广泛的应用。作为特种设备，电梯的安全可靠性非常重要，而电梯监控装置就是为了保证电梯安全可靠运行而发明的。

[0003] 目前电梯监控装置主要分以下几种：

[0004] 1、基于现场总线的监控装置，1 台装置监控 1 台电梯控制器，一组监控装置通过现场总线联网，这种方式的优点是成本低，缺点是布线不便，监控范围有限。

[0005] 2、基于短距离无线射频接力的监控装置，比如中国发明专利申请公布说明书 CN101200255A（申请号 200710042944.5，公开日 2008 年 6 月 18 日）所公开的《电梯无线远隔监控系统》中所述的 A 类射频模块和 C 类中心射频模块；中国发明专利申请公布说明书 CN101249913A（申请号 200810032865.0，公开日 2008 年 8 月 27 日）《采用 Zigbee 无线网络技术的电梯监控装置》中所述的 Zigbee 接口模块等。这种方式虽然解决了布线和扩展不便的问题，但同时带来了可靠性问题。因为无论是上述射频模块还是 Zigbee 接口模块，都使用公共无线电频率，发射功率有严格限制，若建筑物阻挡、其它设备干扰或通讯距离稍长一些，可靠性就有问题。并且为了延长通讯距离，必须通过多个射频模块接力传递信号，一旦中间节点出故障，就会破坏整个通讯网络，因此这不是一种好的联网方式。

[0006] 3、通过电话线或网线的远程监控装置，如中国发明专利说明书 CN100385472C（专利号为 ZL200510050699.3，授权公告日为 2008 年 4 月 30 日）《基于 Internet 网络的电梯远程监测系统》中采用局域网或电话线，利用嵌入式系统接入互联网进行数据通讯，该系统存在成本高（设备投资费用高、运行费用高）、配置复杂、经常断线等缺陷。若建筑物中不预留 Internet 网线、电话线，就无法实现远程监控。

[0007] 最新发明的电梯监控装置是基于 GPRS（通用分组无线电业务）的远程监控装置，例如中国发明专利申请公布说明书 CN1887674A（申请号 200610047314.2，公开日 2007 年 1 月 3 日）公开了一种《基于无线网络的电梯远程监控及预警系统》，但是所述监控装置与电梯一对一连接，设备投入成本较高。中国发明专利申请公布说明书 CN1887674A 所公开的《电梯无线远隔监控系统》又没有远程通话功能，不能应对新国标《电梯远程报警系统》的要求。

[0008] 中国发明专利 CN101374357B（专利号 ZL200710147506.5，授权公告日 2010 年 12 月 29 日）所述的电梯数据现场采集装置需要在轿顶和机房加装各种本不属于电梯控制系统的传感器，在实际工程中没有操作可行性，可靠性风险较大。

[0009] 随着技术的进步，具有远程监控、远程通话甚至远程视频监视功能，安装方便、使用成本可承受的电梯监控装置必将有广泛的需求。

发明内容

[0010] 本发明要解决的技术问题是提供一种基于移动通信网络的电梯远程监控装置，同时具有远程监控和远程通话功能。

[0011] 为解决上述技术问题，本发明的电梯远程监控装置，包括：电梯数据处理模块、移动通信模块和轿内语音及信号模块；

[0012] 所述电梯数据处理模块与电梯控制系统之间进行电梯数据的双向交互；

[0013] 所述轿内语音及信号模块与电梯报警及通话系统之间进行电梯轿厢语音及报警信号的双向交互；

[0014] 所述电梯数据处理模块和轿内语音及信号模块经由所述移动通信模块与远程监控中心进行数据或语音的双向交互。

[0015] 所述移动通信模块自动搜索并连接到与之相匹配的移动通信网络，根据内置的 IP 地址、端口号等参数经由 Internet 网连接到远程监控中心服务器进行数据双向通信。

[0016] 所述电梯数据处理模块与所述电梯控制系统中的一台或多台电梯主控制器相连接，将采集到的电梯数据发送给所述移动通信模块，或者从移动通信模块收到远程监控中心的控制命令后，将数据写入相应的电梯主控制器。

[0017] 当某轿厢内的乘客按下电梯报警及通话系统中的轿内报警及通话装置的报警按钮后，轿内报警及通话装置发出报警信号，所述轿内语音及信号模块接收到该报警信号后，将某轿厢的报警信号发送给所述电梯数据处理模块；电梯数据处理模块采集电梯是否发生关人故障的信号，若是则通过所述移动通信模块发送某轿厢的报警信号，同时向轿内语音及信号模块回复“某轿厢报警已发出”信号；轿内语音及信号模块将该“某轿厢报警已发出”信号发送给对应的轿内报警及通话装置，轿内报警及通话装置通过指示灯向轿内乘客显示；远程监控中心工作人员看到报警信号后，向所述移动通信模块发送“某轿厢报警已确认”信号，然后该“某轿厢报警已确认”信号经由所述电梯数据处理模块、轿内语音及信号模块、轿内报警及通话装置向轿内乘客显示。

[0018] 远程监控中心工作人员看到报警信号后，若需要与轿内乘客通话，还可以呼叫所述移动通信模块，移动通信模块将呼叫请求发送给电梯数据处理模块，电梯数据处理模块应答接听命令，同时向所述轿内语音及信号模块发送接通某路轿内报警及通话装置的命令，双方开始通话。

[0019] 远程监控中心在通话结束后发送挂断命令，该命令经由所述移动通信模块、电梯数据处理模块、轿内语音及信号模块、某路轿内报警及通话装置，切断语音通话。

[0020] 如果电梯没有发生关人故障，而轿内乘客按下了报警按钮，则所述电梯数据处理模块不会发送报警信号；如果电梯没有发生关人故障，而远程监控中心呼叫所述移动通信模块，则电梯数据处理模块应答不接听命令。

[0021] 所述移动通信模块适用于 2G 移动通信网络时还具有拨打移动电话的功能；适用于 3G 或更高带宽的移动通信网络时还具有路由功能。

[0022] 所述移动通信网络为 3G 或带宽更高的移动通信网络时，还将一个或多个轿内网络摄像机通过局域网与所述移动通信模块相连接，所述移动通信模块具有路由和 NAT（网络地址转换）功能，通过设置将其公网 IP 地址和端口号与所述轿内网络摄像机的局域网

IP 地址一一对应，这样当远程监控中心需要查看轿内视频图像时，只要通过公网 IP 地址和端口号就能直接访问到各个轿内网络摄像机。实现对电梯轿厢内部视频信号进行采集和处理，并经由所述移动通信模块发送到远程监控中心的功能。

[0023] 本发明与现有电梯监控装置相比的有益效果是：1、电梯监控装置与远程监控中心采用移动通信；2、实现了电梯远程监控；3、实现了轿厢远程报警和语音通话；4、可实现远程视频监视；5、电梯监控装置结构紧凑、安装方便，提高了救援的及时性、保养的针对性，对待救乘客的安抚和指导效果好。

附图说明

[0024] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0025] 图 1 为基于 2G 移动通信网络的电梯远程监控装置实施例结构图；

[0026] 图 2 为基于 3G 移动通信网络的电梯远程监控装置实施例结构图。

具体实施方式

[0027] 参见图 1 所示，在本实施例中，所述电梯远程监控装置是基于 2G 移动通信网络实现的，其中虚线框内表示的部分即为所述电梯远程监控装置。

[0028] 所述电梯远程监控装置包括：电梯数据处理模块 1、移动通信模块 2、轿内语音及信号模块 3。

[0029] 电梯主控制器 41 ～ 46 构成电梯控制系统，机房报警及通话装置 50 和轿内报警及通话装置 51 ～ 56 构成电梯报警及通话系统。每台电梯主控制器都有 1 个专门用于监控的 CAN（控制器局域网）接口。

[0030] 所述电梯数据处理模块 1 由微处理器实现，通过 CAN 接口与电梯主控制器 41 ～ 46 的 CAN 接口相连；同时，电梯数据处理模块 1 又通过串行通信接口与移动通信模块 2 相连接，并通过另一串行通信接口与所述轿内语音及信号模块 3 相连接。

[0031] 所述移动通信模块 2 适用于 2G 移动通信网络，数据传输采用 GPRS 方式，语音通话采用 GSM（全球移动通信系统）移动电话方式，具有串行通信接口，音频输入输出接口，SIM（用户身份识别）卡接口。

[0032] 所述轿内语音及信号模块 3 连接在机房报警及通话装置 50 与轿内报警及通话装置 51 ～ 56 的音频控制总线上，采用 DTMF（双音多频）通信方式。轿内语音及信号模块 3 具有的串行通信接口与电梯数据处理模块 1 相连接，轿内语音及信号模块 3 的音频输出接口与移动通信模块 2 的音频输入接口相连接，轿内语音及信号模块 3 的音频输入接口与移动通信模块 2 的音频输出接口相连接。

[0033] 当远程监控中心 10 需要与报警轿厢通话时，用普通电话机拨打移动通信模块 2 的 SIM 卡号码（座机打手机的路径未在图中表示），移动通信模块 2 被呼叫后通过串行通信接口发送呼叫请求信号给电梯数据处理模块 1 的串行通信接口，如果电梯数据处理模块 1 应答接听命令，则移动通信模块 2 接通远程监控中心的电话，同时电梯数据处理模块 1 通过所述另一串行通信接口向轿内语音及信号模块 3 发送接通某路轿内报警及通话装置的命令，轿内语音及信号模块 3 与移动通信模块 2 的音频信号接通后，轿厢和远程监控中心 10 开始通话。因受 2G 移动通信网络的带宽限制，在该实施例中无法实现远程视频监视功能。

[0034] 结合图 2 所示，在另一实施例中，所述电梯监控装置是基于 3G 或更高带宽移动通信网络实现的，其中虚线框内表示的部分即为所述电梯监控装置。其中，电梯数据处理模块 1 的功能、接口与前面所述的实施例相同，所述移动通信模块 2 适用于 3G 移动通信网络，数据传输采用 EVDO(CDMA20001x 演进阶段之仅数据传输）方式，没有拨打移动电话的功能，增加网络通信接口（网口），该网口具有路由功能，通过 NAT（网络地址转换）技术，可将公网 IP 地址和端口号与其子网节点的 IP 地址一一对应。

[0035] 所述轿内语音及信号模块 3 不采用音频输入输出方式，而是采用 SoC（片上系统）芯片，运行 Linux 嵌入式操作系统和 LinPhone VoIP（基于因特网传输的语音）客户端软件，将模拟语音信号转换成数字语音信号后进行远程传输，传输接口为网口。所述轿内语音及信号模块 3 与机房报警及通话装置 50 和轿内报警及通话装置 51 ～ 56 的连接方式、与所述电梯数据处理模块 1 的连接方式与前面所述的实施例相同。

[0036] 多个轿内网络摄像机 61 ～ 66 分别安装在各个轿厢内，多个轿顶无线 AP（接入点）11 ～ 16 安装在轿顶上，多个机房无线 AP 21 ～ 26 安装在机房内。

[0037] 每个轿内网络摄像机通过一个轿顶无线 AP 和一个机房无线 AP、一个安装在机房的网络交换机 7 与移动通信模块 2 构成局域网，所述轿内语音及信号模块 3 也连接在机房的网络交换机 7 上。

[0038] 通过对所述移动通信模块 2 的路由设置，VoIP 客户端软件和每个轿内网络摄像机都具有一个相同的公网 IP 地址和一个不同的端口号。当远程监控中心 10 需要与报警轿厢通话时，用 VoIP 电话机呼叫公网 IP 加端口号，经 Internet 网 9、移动通信网络 8，并通过移动通信模块 2 和网络交换机 7，呼叫轿内语音及信号模块 3，然后通过串行通信接口发送呼叫请求信号给电梯数据处理模块 1 的所述另一串行通信接口；如果电梯数据处理模块 1 应答接听命令，则轿内语音及信号模块 3 接通远程监控中心的 VoIP 电话，同时电梯数据处理模块 1 通过所述另一串行通信接口向轿内语音及信号模块 3 发送接通某路轿内报警及通话装置的命令，该路音频信号经数字化处理后使轿厢和远程监控中心 10 开始通话。当远程监控中心 10 需要查看报警轿厢的视频时，只需要在浏览器的地址栏内输入对应轿内网络摄像机的公网 IP 和端口号，就能通过移动通信模块 2、网络交换机 7、机房无线 AP21 ～ 26 和轿顶无线 AP11 ～ 16 访问到轿内网络摄像机。

[0039] 以上通过具体实施方式对本发明进行了详细的说明，但这些并非构成对本发明的限制。在不脱离本发明原理的情况下，本领域的技术人员还可做出许多变形和改进，这些也应视为本发明的保护范围。

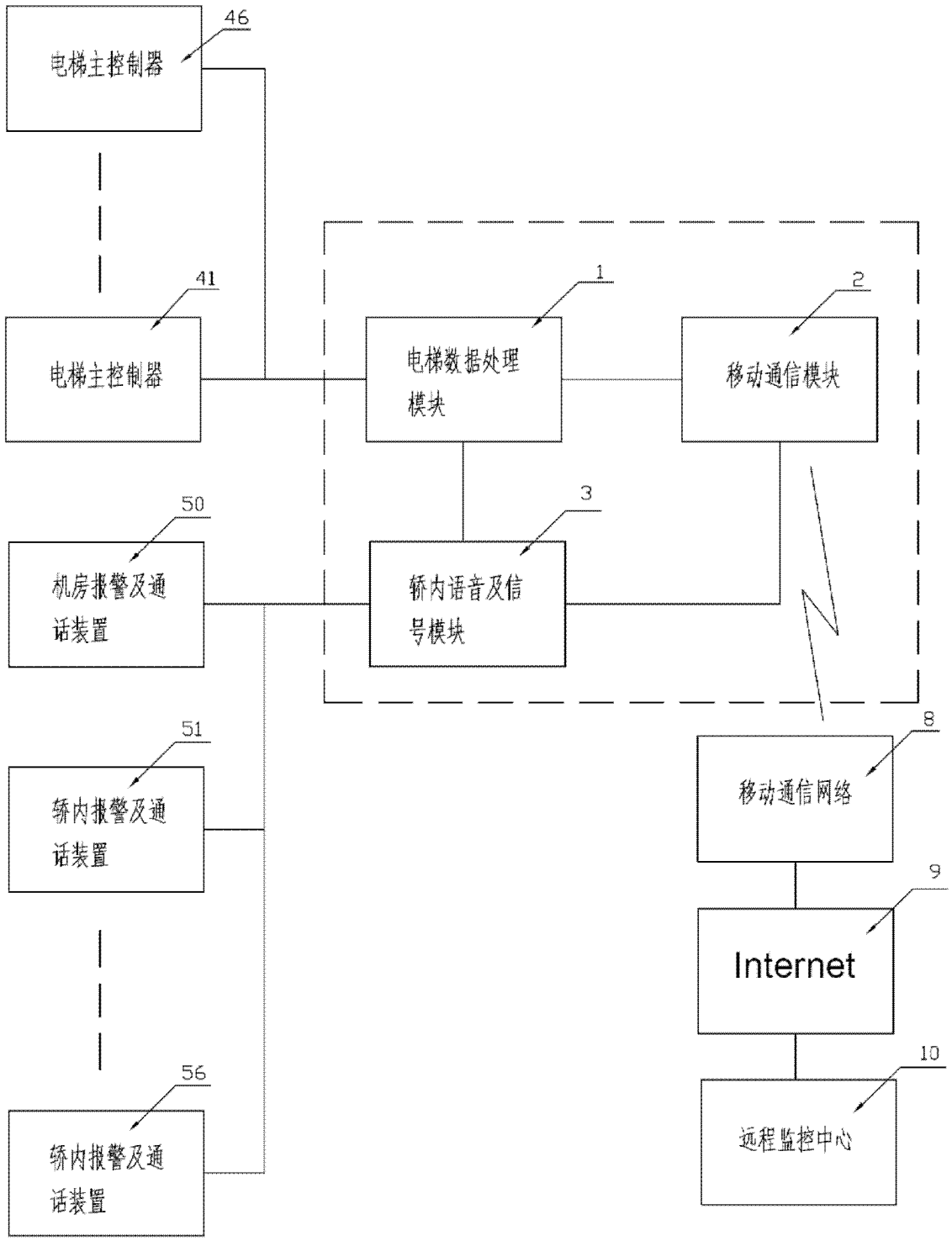

电梯主控制器
46
41
电梯主控制器
1
电梯数据处理模块
2
移动通信模块
3
50
机房报警及通话装置
轿内语音及信号模块
51
轿内报警及通话装置
56
轿内报警及通话装置
8
移动通信网络
9
Internet
10
远程监控中心

图 1

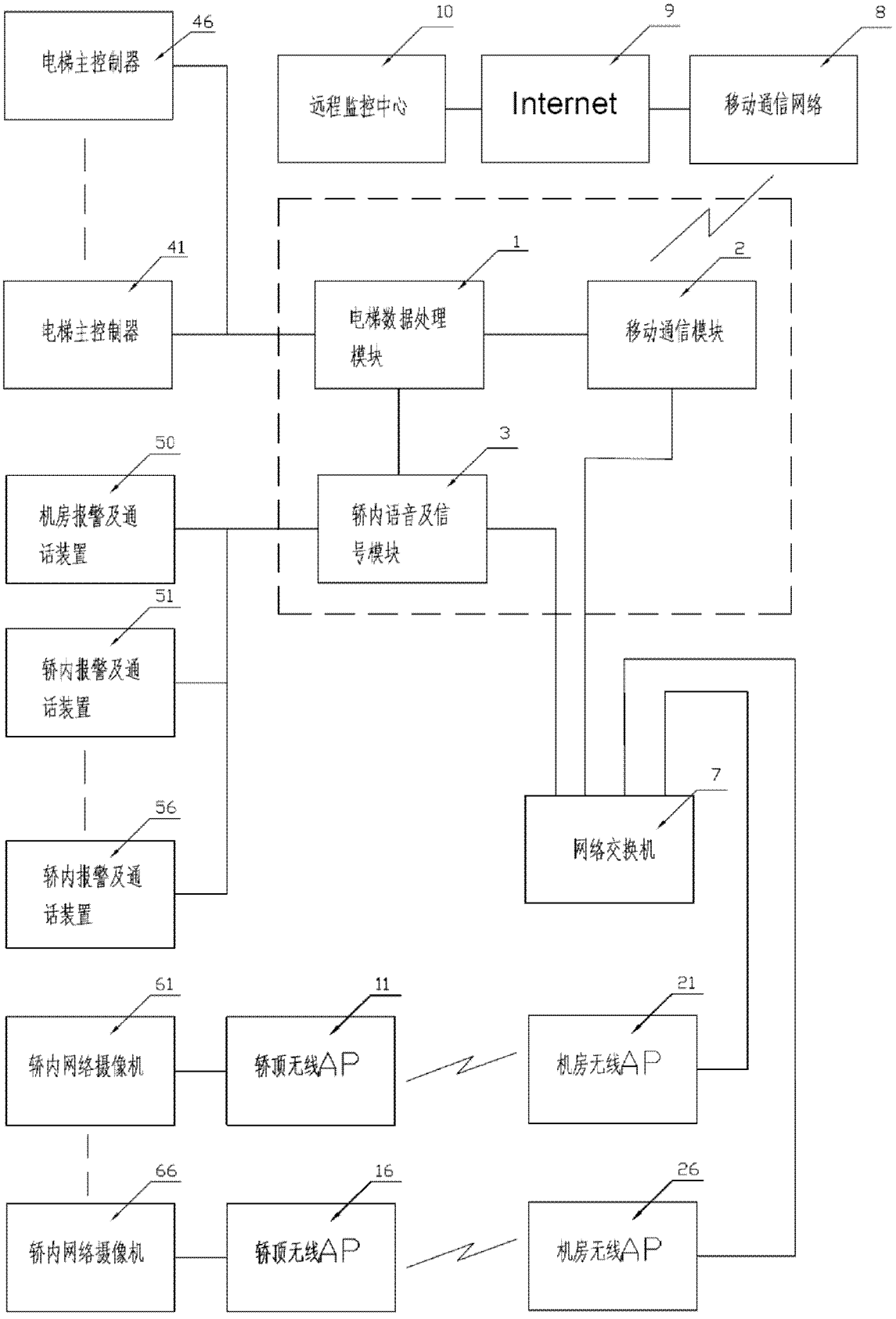

电梯主控制器
46
远程监控中心
10
Internet
9
移动通信网络
8
电梯主控制器
41
电梯数据处理模块
1
移动通信模块
2
机房报警及通话装置
50
轿内语音及信号模块
3
轿内报警及通话装置
51
轿内报警及通话装置
56
网络交换机
7
轿内网络摄像机
61
轿顶无线AP
11
机房无线AP
21
轿内网络摄像机
66
轿顶无线AP
16
机房无线AP
26

图 2