



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109195896 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201680085820.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.05.24

B66B 5/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.11.16

B66B 5/00(2006.01)

G08B 31/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2016/065309 2016.05.24

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/203602 JA 2017.11.30

(71)申请人 三菱电机株式会社  
地址 日本东京都

(72)发明人 服部智宏

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 邓毅 龚晓娟

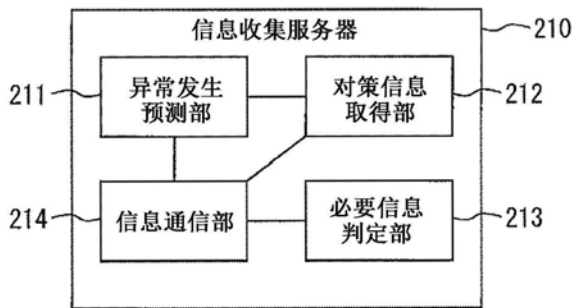
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

电梯预防维修系统

(57)摘要

提供一种电梯预防维修系统,在电梯的异常发生预测时,能够对不需要对策信息的相关人员进行迅速且容易地掌握信息的支持,而且能够支持需要对策信息的相关人员进行针对异常的迅速且正确的应对。为此,系统具有:预测部,其根据异常预测用信息预测电梯的异常的发生;存储部,其预先存储电梯的相关人员信息;通信部,其在预测为会发生异常的情况下,向相关人员发送异常发生预测信息;对策信息取得部,其取得与被预测为会发生的异常的内容对应的对策信息;以及判定部,其在信息通信部向相关人员发送异常发生预测信息时,参照相关人员信息判定该相关人员是否需要对策信息。在判定为发送异常发生预测信息的相关人员需要对策信息的情况下,通信部将对策信息与异常发生预测信息一起发送给该相关人员。



1. 一种电梯预防维修系统,其中,所述电梯预防维修系统具有:

异常预测用信息存储部,其存储至少包括电梯的行进信息及维修信息的异常预测用信息;

异常发生预测部,其根据存储在所述异常预测用信息存储部中的异常预测用信息,来预测所述电梯的异常的发生;

对策信息存储部,其预先存储与所述电梯的异常的内容对应的对策信息;

相关人员信息存储部,其按照所述电梯的每个相关人员,预先存储包括该相关人员是否需要对策信息的相关人员信息;

信息通信部,其在由所述异常发生预测部预测为所述电梯会发生异常的情况下,向所述相关人员发送异常发生预测信息;

对策信息取得部,其从所述对策信息存储部取得如下的对策信息,该对策信息与由所述异常发生预测部预测为会发生的所述电梯的异常的内容对应;以及

必要信息判定部,其在所述信息通信部向所述相关人员发送异常发生预测信息时,参照存储在所述相关人员信息存储部中的相关人员信息,判定该相关人员是否需要对策信息,

在由所述必要信息判定部判定为将被发送异常发生预测信息的所述相关人员需要对策信息的情况下,所述信息通信部将由所述对策信息取得部取得的对策信息与异常发生预测信息一起发送给该相关人员。

2. 根据权利要求1所述的电梯预防维修系统,其中,

所述异常预测用信息存储部、所述异常发生预测部、所述对策信息存储部、所述相关人员信息存储部、所述信息通信部、所述对策信息取得部及所述必要信息判定部,设于与设置有所述电梯的建筑物不同的场所。

3. 根据权利要求2所述的电梯预防维修系统,其中,

所述电梯预防维修系统具有自我诊断装置,该自我诊断装置设于所述建筑物,根据设置于该建筑物的所述电梯的行进信息及维修信息,对电梯故障的可能性进行诊断,并将诊断结果作为自我诊断信息发送给所述信息中心,

在所述异常预测用信息存储部所存储的异常预测用信息中,还包括从所述自我诊断装置发送的自我诊断信息。

## 电梯预防维修系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电梯预防维修系统。

### 背景技术

[0002] 在以往的电梯系统中,已知有的电梯系统通过诊断中心连接电梯控制诊断部和营业所之间,该电梯控制诊断部具有:数据收集部,其在电梯的运转时收集诊断数据;预兆判定部,其根据诊断数据检测异常,并且确定异常设备和预测故障发生日期;以及向诊断中心发送来自该预兆判定部的预兆数据的单元,诊断中心具有将发送来的预兆数据的按内容分类的预兆作业指示信息发送给营业所的单元,营业所具有根据从诊断中心发送来的预兆作业指示信息输出预兆作业指示书的输出单元(例如,参照专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开平07-037186号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 这样,专利文献1所示出的电梯系统是向营业所发送预兆作业指示信息(针对预兆即所预测的异常的对策信息)的系统。但是,期望将预兆(异常的预测)不仅传送给负责该电梯的维护的营业所,而且也传送给该电梯的所有者(拥有者)等。此时,在电梯的所有者中,有可能存在不需要预兆作业指示信息,而只想知道预兆的事实的所有者。并且,对这样的所有者发送预兆作业指示,由此所发送的信息量增多,有可能不能迅速且容易地掌握预兆(异常预测)信息的内容。在专利文献1所示出的电梯系统中完全没有考虑到这一点,因而在预测为电梯会发生异常的情况下,对不需要对策信息程度的信息的该电梯的相关人员(例如该电梯的所有者等)不能进行迅速且容易地掌握异常预测信息的支持。

[0008] 本发明正是为了解决这种问题而完成的,提供一种电梯预防维修系统,在预测为电梯会发生异常的情况下,对不需要针对被预测为会发生的异常的对策信息的相关人员,能够进行迅速且容易地掌握信息的支持,而且能够向需要对策信息的相关人员可靠地传送给对策信息,支持该相关人员进行针对异常的迅速且正确的应对。

[0009] 用于解决问题的手段

[0010] 本发明的电梯预防维修系统构成为具有:异常预测用信息存储部,其存储至少包括电梯的行进信息及维修信息的异常预测用信息;异常发生预测部,其根据存储在所述异常预测用信息存储部中的异常预测用信息,来预测所述电梯的异常的发生;对策信息存储部,其预先存储与所述电梯的异常的内容对应的对策信息;相关人员信息存储部,其按照所述电梯的每个相关人员,预先存储包括该相关人员是否需要对策信息的相关人员信息;信息通信部,其在由所述异常发生预测部预测为所述电梯会发生异常的情况下,向所述相关人员发送异常发生预测信息;对策信息取得部,其从所述对策信息存储部取得如下的对策

信息,该对策信息与由所述异常发生预测部预测为会发生的所述电梯的异常的内容对应;以及必要信息判定部,其在所述信息通信部向所述相关人员发送异常发生预测信息时,参照存储在所述相关人员信息存储部中的相关人员信息,判定该相关人员是否需要对策信息,在由所述必要信息判定部判定为将被发送异常发生预测信息的所述相关人员需要对策信息的情况下,所述信息通信部将由所述对策信息取得部取得的对策信息与异常发生预测信息一起发送给该相关人员。

[0011] 发明效果

[0012] 在本发明的电梯预防维修系统中,在被预测为发生电梯异常的情况下,对不需要针对被预测为发生的异常的对策信息的相关人员,能够进行迅速且容易地掌握信息的支持,而且能够向需要对策信息的相关人员可靠地传送对策信息,支持该相关人员进行针对异常的迅速且正确的应对。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明的实施方式1的电梯预防维修系统的建筑物侧的结构图。

[0014] 图2是本发明的实施方式1的电梯预防维修系统的信息中心侧的结构图。

[0015] 图3是本发明的实施方式1的电梯预防维修系统的信息中心具有的第2存储部的结构图。

[0016] 图4是本发明的实施方式1的电梯预防维修系统的信息中心具有的信息收集服务器的结构图。

## 具体实施方式

[0017] 参照附图说明用于实施本发明的方式。另外,在各个附图中对相同或者相当的部分标注相同的标号,并适当简化或者省略重复的说明。另外,本发明不限于以下的实施方式,能够在不脱离本发明的主旨的范围内进行各种变形。

[0018] 实施方式1

[0019] 图1~图4是有关本发明的实施方式1的附图,图1是电梯预防维修系统的建筑物侧的结构图,图2是电梯预防维修系统的信息中心侧的结构图,图3是电梯预防维修系统的信息中心具有的第2存储部的结构图,图4是电梯预防维修系统的信息中心具有的信息收集服务器的结构图。

[0020] 作为本发明的实施方式1的电梯预防维修系统进行预防维修的对象的是图1所示的在建筑物100设置的电梯110。电梯110具有轿厢设备111、层站设备112及电梯控制装置113。

[0021] 轿厢设备111是指电梯110的轿厢、用于使轿厢行进的各种设备、以及在轿厢设置的各种设备的总称。用于使轿厢行进的各种设备包括例如曳引机、制动装置及限速器等。另外,在轿厢设置的各种设备包括轿厢内操作盘及轿厢门开闭机构等。

[0022] 层站设备112是指在电梯110的层站设置的各种设备的总称。在层站设置的各种设备包括层站操作盘、电梯厅指示灯及信息显示装置等。

[0023] 电梯控制装置113控制轿厢设备111及层站设备112的动作,并控制该电梯110的运转动作整体。电梯控制装置113在控制电梯110的运转时,使用与该电梯110的状态相关的信

息。与电梯110的状态相关的信息,具体而言包括例如该电梯110在行进中还是停靠中、该电梯110的位置、运转方向及呼梯登记的状况、以及有无关于该电梯110的异常及(有异常时的)异常的内容等。

[0024] 在设置有电梯110的建筑物100中具有自我诊断装置121及第1存储部122。自我诊断装置121对设于该建筑物100的电梯110的故障的可能性进行自我诊断。自我诊断装置121使用存储在第1存储部122中的信息进行该自我诊断。

[0025] 在第1存储部122中存储有设于该建筑物100的电梯110的行进信息及维修信息。电梯110的行进信息是指该电梯110的行进次数、行进距离、行进频度等信息。电梯110的维修信息是指该电梯110的故障等的异常发生历史记录、故障修理历史记录、定期点检结果、定期维护历史记录等信息。

[0026] 电梯110的行进信息能够从电梯控制装置113取得。关于电梯110的维修信息中例如故障修理历史记录、定期点检结果及定期维护历史记录等,能够在实施这些各种作业时输入系统并存储在第1存储部122中。并且,关于电梯110的维修信息中该电梯110的故障等的异常发生历史记录,在电梯控制装置113自动检测出异常发生的情况下,能够从电梯控制装置113取得有关该异常的信息。

[0027] 设置有电梯110的建筑物100能够经由通信网络300与信息中心200以可相互通信的方式连接。具体而言,通信网络300例如由模拟公共电话网络及IP网络等构成。

[0028] 自我诊断装置121经由通信网络300,从建筑物100向信息中心200发送存储在第1存储部122中的、设于该建筑物100的电梯110的行进信息及维修信息。另外,自我诊断装置121也可以将设于该建筑物100的电梯110的自我诊断结果作为自我诊断信息,经由通信网络300从建筑物100向信息中心200发送。

[0029] 信息中心200设于与设置有电梯110的建筑物100不同的场所。例如,信息中心200按照设置有电梯110的建筑物100所在的每个地域而设置。信息中心200对由该信息中心200管辖的地域中的建筑物100进行监视。电梯110的监视人员及维护人员等常驻于信息中心200。并且,在该信息中心200管辖的地域中的建筑物100的电梯110发生了异常等紧急情况时,能够从该信息中心200向发生了异常的建筑物100派遣维护人员等必要的人员。

[0030] 下面,参照图2进一步说明信息中心200。在信息中心200设有信息收集服务器210、第2存储部220及监视台230。信息收集服务器210用于进行设于建筑物100的电梯110的信息收集、根据所收集的信息预测电梯110的异常的发生、以及将异常发生预测信息等向相关人员进行发送等。第2存储部220存储信息收集服务器210进行电梯110的异常的发生的预测所需要的信息、以及信息收集服务器210发送信息所需要的信息等。监视台230用于供信息中心200内的监视人员监视该信息中心200管辖的建筑物100的电梯110的状态。

[0031] 并且,信息中心200连接为,也能够经由通信网络300与建筑物100的电梯110的相关人员进行通信。所谓建筑物100的电梯110的相关人员,是指建筑物100的电梯110的所有者(拥有者)、管理人员、以及与所有者或管理人员等签订电梯110的维护合同的维护公司等。相关人员被划分为第1种相关人员401和第2种相关人员402这两种。关于第1种相关人员401和第2种相关人员402将在后面进行说明。

[0032] 下面,参照图3说明第2存储部220。第2存储部220具有异常预测用信息存储部221、相关人员信息存储部222及对策信息存储部223。

[0033] 异常预测用信息存储部221存储异常预测用信息。异常预测用信息至少包括电梯110的行进信息及维修信息。由异常预测用信息存储部221存储的异常预测用信息中包含的电梯110的行进信息及维修信息,例如能够使用从建筑物100的自我诊断装置121经由通信网络300发送的信息。从建筑物100的自我诊断装置121经由通信网络300发送的信息,被后述的信息收集服务器210的信息通信部214接收。并且,将由信息通信部214接收到的信息存储在第2存储部220中。异常预测用信息存储部221所存储的异常预测用信息,还可以包括从自我诊断装置121发送的电梯110的自我诊断信息。

[0034] 相关人员信息存储部222预先存储相关人员信息。相关人员信息按照电梯110的每个相关人员,至少包括有关该相关人员是否需要后述的对策信息的信息。在此,将需要对策信息的相关人员定义为第1种相关人员401。并且,将不需要对策信息的相关人员定义为第2种相关人员402。即,相关人员信息至少包括有关各相关人员是第1种相关人员401还是第2种相关人员402的信息。另外,在信息中心200管理的建筑物100及电梯110是多个的情况下,按照各个建筑物100及电梯110的每一个,在相关人员信息中登记相关人员。另外,相关人员信息还包括各相关人员的名称、信息的收件人(邮件地址)等。

[0035] 对策信息存储部223预先存储对策信息。所谓对策信息是指与电梯110的异常的内容对应的对策的信息。所谓与异常的内容对应的对策,是指为了消除该异常而需要的作业(例如,部件更换、注油等)。

[0036] 下面,参照图4说明信息收集服务器210。信息收集服务器210具有异常发生预测部211、对策信息取得部212、必要信息判定部213及信息通信部214。

[0037] 异常发生预测部211根据存储在异常预测用信息存储部221中的异常预测用信息,预测电梯110的异常的发生。如前面所述,在异常预测用信息中包含电梯110的行进信息及维修信息。因此,异常发生预测部211使用电梯110的行进信息及维修信息,判定在预先设定的规定期间中该电梯110有无发生异常的可能性或者有无当前发生异常的可能性,而预测该电梯110的异常的发生。异常发生预测部211在预测为电梯110会发生异常时,还确定被预测为在该电梯110中发生的异常的内容。

[0038] 此时,也可以使用与要预测具有发生可能性的异常发生的电梯110不同的电梯110的行进信息及维修信息。即,也可以是,异常发生预测部211参照在其它电梯110中实际发生的异常和此时的行进信息,将在其它电梯110中发生了异常时的行进信息和要预测异常发生的电梯110的行进信息进行比较,由此预测异常发生。

[0039] 另外,如前面所述,在异常预测用信息包含自我诊断装置121对电梯110的自我诊断信息的情况下,异常发生预测部211也可以使用自我诊断信息来预测电梯110的异常发生。

[0040] 在由异常发生预测部211预测为电梯110会发生异常的情况下,信息通信部214向被预测为会发生异常的电梯110的相关人员发送异常发生预测信息。信息通信部214从相关人员信息存储部222取得有关被预测为会发生异常的电梯110的相关人员的信息。并且,在信息通信部214发送的异常发生预测信息中,包含有关异常发生预测部211预测为会在该电梯110中发生的异常的内容的信息。

[0041] 在此,在信息通信部214向相关人员发送异常发生预测信息时,必要信息判定部213判定对策信息对于该相关人员而言是否必要。即,如前面所述,电梯110的相关人员包括

需要对策信息的第1种相关人员401和不需要对策信息的第2种相关人员402这两种。在信息通信部214向相关人员发送异常发生预测信息时,必要信息判定部213确认作为异常发生预测信息的收件人的相关人员是第1种相关人员401还是第2种相关人员402。

[0042] 另外,所谓信息通信部214向相关人员发送异常发生预测信息的情况,是指由异常发生预测部211预测为电梯110会发生异常的情况。另外,所谓作为异常发生预测信息的收件人的相关人员,是指由异常发生预测部211预测为异常发生的电梯110的相关人员。

[0043] 必要信息判定部213参照存储在相关人员信息存储部222中的相关人员信息,进行相关人员是否需要对策信息的判定。并且,在作为异常发生预测信息的收件人的相关人员是第1种相关人员401的情况下,必要信息判定部213判定为该相关人员需要对策信息。另一方面,在作为异常发生预测信息的收件人的相关人员是第2种相关人员402的情况下,判定为该相关人员不需要对策信息。

[0044] 对策信息取得部212从对策信息存储部223取得与被异常发生预测部211预测为会发生的电梯110的异常的内容对应的对策信息。另外,对策信息取得部212取得对策信息可以仅是在信息通信部214发送异常发生预测信息的相关人员中包含有第1种相关人员401的情况下进行。

[0045] 在被必要信息判定部213判定为发送异常发生预测信息的相关人员需要对策信息的情况下,信息通信部214将由对策信息取得部212取得的对策信息与异常发生预测信息一起发送给该相关人员。即,信息通信部214经由通信网络300向第1种相关人员401发送由异常发生预测部211预测的异常发生预测信息和由对策信息取得部212取得的对策信息。

[0046] 另一方面,信息通信部214经由通信网络300向第2种相关人员402发送由异常发生预测部211预测的异常发生预测信息。不向第2种相关人员402发送对策信息。另外,信息通信部214向第1种相关人员401发送的对策信息,与如前面所述的异常发生预测信息中包含的被预测为会发生的异常对应。

[0047] 另外,如前面所述,信息收集服务器210和第2存储部220设置于信息中心200。因此,异常预测用信息存储部221、异常发生预测部211、对策信息存储部223、相关人员信息存储部222、信息通信部214、对策信息取得部212及必要信息判定部213,被设于在与设置有电梯110的建筑物100不同的场所设置的信息中心200内。

[0048] 如上所述构成的电梯预防维修系统能够预测电梯110的异常的发生,并在预测为电梯110会发生异常的情况下,向该电梯110的相关人员发送异常发生预测信息。此时,电梯110的相关人员包括需要有关针对被预测为会发生的异常的对策的信息的人员、和不需要有关针对被预测为发生的异常的对策的信息的人员。

[0049] 根据如上所述构成的电梯预防维修系统,在预测为电梯110会发生异常的情况下,将对策信息和异常发生预测信息一起发送给第1种相关人员401,向第2种相关人员402仅发送异常发生预测信息。因此,在预测为电梯110会发生异常的情况下,能够将对策信息和异常发生预测信息一起发送给需要针对被预测为会发生的异常的对策信息的该电梯110的相关人员(第1种相关人员401)。并且,对不需要针对被预测为会发生的异常的对策信息的该电梯110的相关人员(第2种相关人员402),能够仅发送异常发生预测信息。

[0050] 这样,通过仅向需要针对被预测为会发生的异常的对策信息的相关人员发送对策信息,能够向真正需要对策信息的相关人员可靠地告知对策信息,支持该相关人员进行针

对异常的迅速且正确的应对。另一方面,对不需要对策信息的相关人员,能够仅告知异常发生预测信息,对该相关人员迅速且容易地掌握信息进行支持。

[0051] 另外,以上说明了在信息中心200设置信息收集服务器210及第2存储部220的情况。在此,信息中心200设于例如设置有电梯110的建筑物100所在的每个地域。另外,信息中心200对由该信息中心200管辖的地域中的建筑物100进行监视。此时,关于信息收集服务器210及第2存储部220的设置场所,不限于在信息中心200内。

[0052] 例如,也可以使用例如云技术等将在多个信息中心200设置的信息收集服务器210及第2存储部220集中设置在一处。在这种情况下,在各信息中心200设置有监视台230,能够从各个信息中心200的监视台230访问被集中在一处的信息收集服务器210及第2存储部220。另外,建筑物100所在的国家和信息收集服务器210及第2存储部220所在的国家,也可以是不同的国家。

[0053] 在这样将信息收集服务器210及第2存储部220集中在一处的情况下,异常预测用信息存储部221、异常发生预测部211、对策信息存储部223、相关人员信息存储部222、信息通信部214、对策信息取得部212及必要信息判定部213,也被设于与设置有电梯110的建筑物100不同的场所。

[0054] 另外,既存在通信网络300的中继站、线路设备及节点等(以下称为“中继站等”)的设置国家,是与信息收集服务器210、监视台230及建筑物100所在的国家相同的情况,也存在是不同的国家的情况。另外,在一次的通信中所经由的通信网络300的中继站等的设置国家不限于只是一个国家,也存在经由多个国家的中继站等的情况。

[0055] 因此,例如也有可能存在如下的情况:位于相同国家内的监视台230和建筑物100之间的通信,是经由在与监视台230及建筑物100的所在国不同的国家设置的通信网络300的中继站等进行的。此时,如前面所述,也有可能存在所经由的中继站等或者节点等的设置国家是多个国家的情况。

[0056] 另外,例如也有可能存在如下的情况:位于不同国家的建筑物100和信息收集服务器210之间的通信,是经由在与建筑物100的所在国(第1国)和信息收集服务器210的所在国(第2国)都不同的第3国设置的通信网络300的中继站等进行的。此时,如前面所述,也有可能存在所经由的中继站等的设置国家(第3国)是多个国家的情况。

[0057] 这样,在本发明的实施方式1的电梯系统中,也假定了在建筑物100、信息收集服务器210及监视台230之间的、经由通信网络300的通信是跨越多个国家进行的情况。

[0058] 产业上的可利用性

[0059] 本发明可以在如下的电梯预防维修系统中加以利用:预测设置于建筑物的电梯的异常的发生,并在预测为电梯会发生异常的情况下,向该电梯的相关人员发送异常发生预测信息。

[0060] 标号说明

[0061] 100建筑物;110电梯;111轿厢设备;112层站设备;113电梯控制装置;121自我诊断装置;122第1存储部;200信息中心;210信息收集服务器;211异常发生预测部;212对策信息取得部;213必要信息判定部;214信息通信部;220第2存储部;221异常预测用信息存储部;222相关人员信息存储部;223对策信息存储部;230监视台;300通信网络;401第1种相关人员;402第2种相关人员。



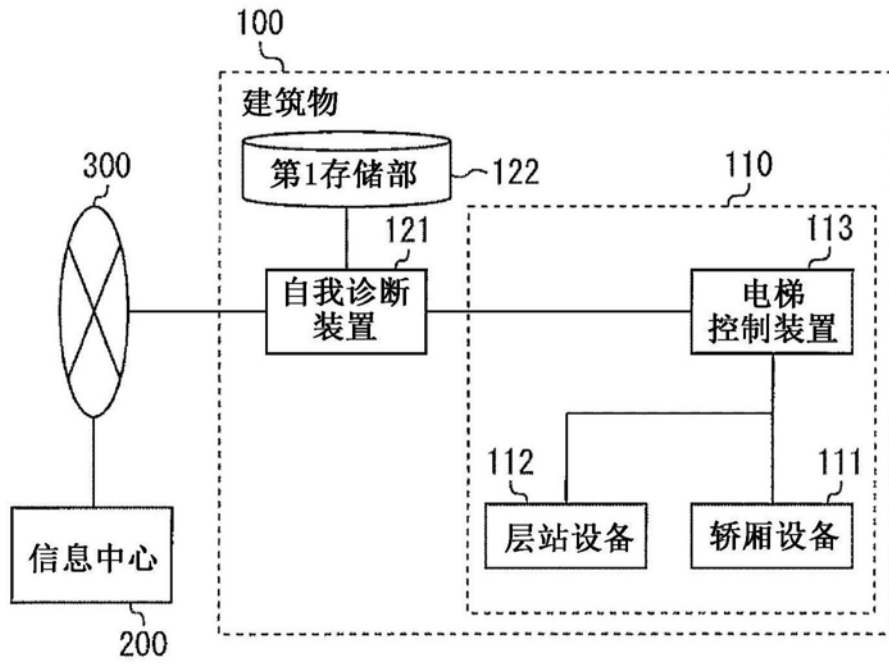


图1

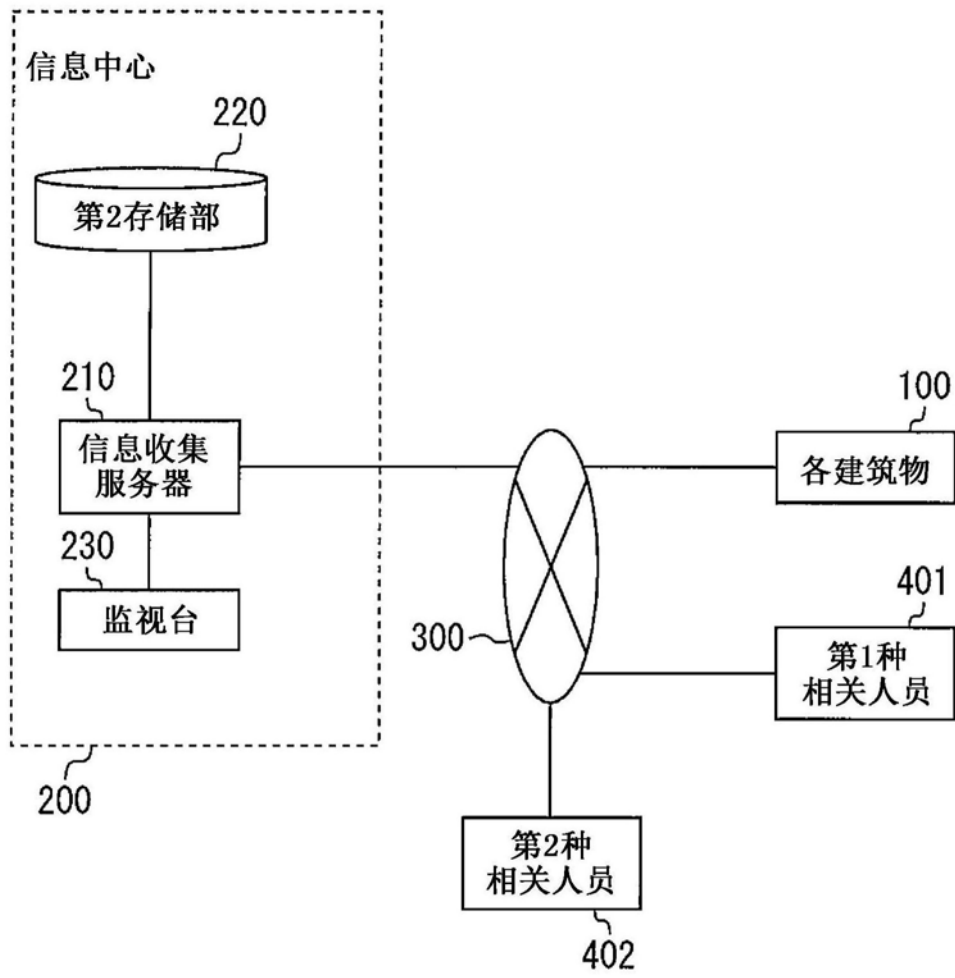


图2

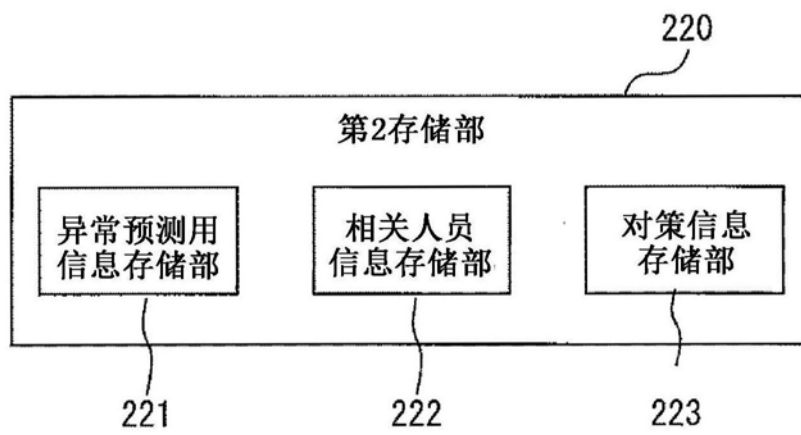


图3

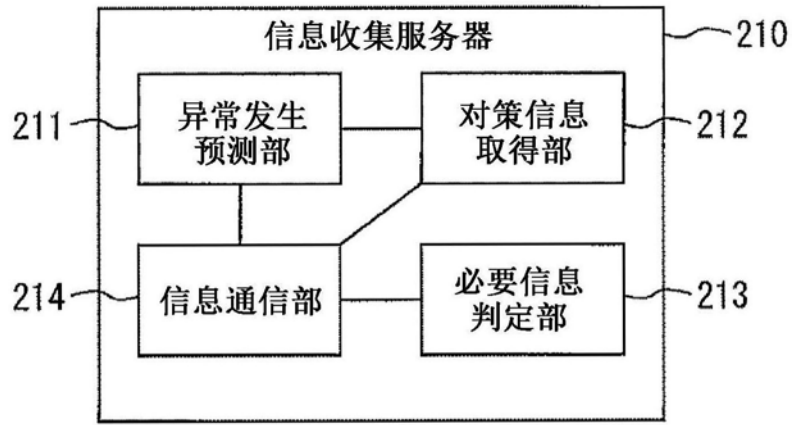


图4