



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106373351 B

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201610537987.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.07.08

G08C 17/00(2006.01)

B66B 5/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106373351 A

审查员 简黎

(43)申请公布日 2017.02.01

(30)优先权数据

2015-144957 2015.07.22 JP

(73)专利权人 株式会社日立大厦系统

地址 日本东京都

(72)发明人 主税雅裕

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 范胜杰 王立杰

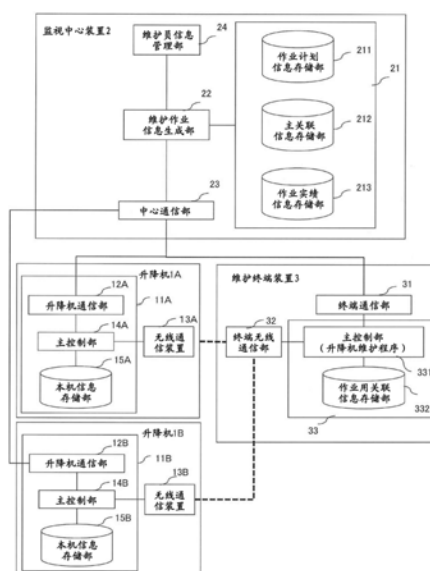
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

升降机的维护系统

(57)摘要

本发明提供一种升降机的维护系统,能够准确地确定与维护终端希望进行通信连接的升降机连接的无线通信装置并确立通信。对存储升降机(1)的维护信息的监视中心装置(2)、升降机(1)、以及升降机(1)的维护终端装置(3)进行通信连接。监视中心装置(2)具备关联地存储固有地识别升降机(1)的升降机ID(111)、以及固有地识别升降机(1)的控制装置(11)的无线通信装置(13)的通信机ID(131)的主关联信息存储部212。维护终端装置(3)接收成为维护作业的对象 of 的升降机(1)的升降机ID(111)和与其关联的通信机ID(131),使用该通信机ID(131)向与升降机(1)连接的无线通信装置(13)进行连接认证请求。



1. 一种升降机的维护系统,其经由第一通信线路将上述升降机和上述升降机的维护作业所使用的维护终端装置分别连接到存储升降机的维护信息的监视中心装置,该升降机的维护系统的特征在于:

上述升降机具备:升降机控制装置,其控制该升降机的动作;无线通信装置,其与该升降机控制装置连接,经由无线通信线路与上述维护终端装置连接,其中,

上述监视中心装置具备:主关联信息存储部,其关联地存储固有地识别上述升降机的升降机个体识别信息、以及固有地识别上述无线通信装置的通信机个体识别信息;中心通信部,其向上述维护终端装置发送将成为维护作业的对象 of 升降机的升降机个体识别信息、以及与该升降机个体识别信息关联的通信机个体识别信息关联起来的作业用关联信息,

上述维护终端装置具备:终端通信部,其从上述监视中心装置接收上述作业用关联信息;作业用关联信息存储部,其存储上述作业用关联信息;终端无线通信部,其使用包含在上述作业用关联信息中的上述通信机个体识别信息,向上述无线通信装置进行连接认证请求,

上述监视中心装置在接收到上述升降机的升降机个体识别信息以及上述无线通信装置的通信机个体识别信息后与上述主关联信息存储部中存储的信息进行对比,在任意一方或双方不同的情况下更新上述主关联信息存储部中的信息,在上述主关联信息存储部中不存在与升降机有关的信息的情况下向上述主关联信息存储部追加该与升降机有关的信息,

上述维护终端装置还具备:作业实绩信息生成部,其生成表示进行了维护作业的作业实绩信息;删除部,其在上述作业实绩信息被上载到上述监视中心装置的作业实绩信息存储部后,依照来自上述监视中心装置的指示,删除存储在上述作业用关联信息存储部中的上述作业用关联信息。

2. 根据权利要求1所述的升降机的维护系统,其特征在于,

上述监视中心装置还具备:作业计划信息存储部,其存储包含操作上述维护终端装置的维护员的作业日期时间、以及成为作业对象的升降机的上述升降机个体识别信息的作业调度信息,

上述维护终端装置的终端通信部接收上述作业调度信息、包含在该作业调度中的上述升降机个体识别信息所关联的上述通信机个体识别信息。

升降机的维护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种升降机的维护系统。

背景技术

[0002] 在维护电梯等升降机时,维护员携带维护终端装置赶赴成为对象的升降机的交货地,使用它进行维护检修作业。

[0003] 特别在进行存储在控制升降机的控制盘中的数据的读出、升降机的各种调整作业的情况下,对升降机的控制盘和维护终端装置进行通信连接,使用存储在维护终端装置内的维护用程序进行,但以前,通常使用通信电缆通过有线通信来进行该通信连接。

[0004] 但是,近年来,通过提高无线通信质量,有时通过无线通信来连接升降机的控制盘和维护终端装置。如果使用无线通信,则不需要通信电缆的连接作业,不需要为了使通信电缆不成为维护作业、作业者以外的普通使用者的障碍而考虑布线路径等,具有提高维护效率、减轻维护作业者的负荷的优点。

[0005] 另一方面,在设置了多个升降机的交货地的情况下,维护终端装置能够检测出从多个升降机发出的电波,因此需要用于使维护员可靠地与希望的升降机进行通信连接的单元。

[0006] 因此,已知将使升降机和与该升降机连接的无线通信装置的个体信息关联起来的数据存储在维护终端装置中的方法(参照专利文献1)。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2008-156051号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 在由于故障而更换无线通信装置的情况下,需要更新升降机和无线通信装置的个体信息之间的关联信息。但是,存在以下的问题,即在作业者X进行维护作业之前,作业者Y更换了无线通信装置的情况下,没有从更换前的数据更新存储在作业者X的维护终端装置中的关联信息,成为作业者X的维护终端装置无法与该升降机进行通信连接的状态。

[0012] 鉴于这些问题,本发明的目的在于:提供一种准确地确定与成为维护终端装置的维护检修作业的对象升降机连接的无线通信装置并确立通信的技术。

[0013] 用于解决问题的手段

[0014] 为了达到上述目的,根据本发明的一个形式,提供一种升降机维护系统,其经由第一通信线路将上述升降机和上述升降机的维护作业所使用的维护终端装置分别连接到存储升降机的维护信息的监视中心装置,上述升降机具备:升降机控制装置,其控制该升降机的动作;无线通信装置,其与该升降机控制装置连接,经由无线通信线路与上述维护终端装置连接,其中,上述监视中心装置具备:主关联信息存储部,其关联地存储固有地识别上述

升降机的升降机个体识别信息、以及固有地识别上述无线通信装置的通信机个体识别信息;中心通信部,其向上述维护终端装置发送使成为维护作业的对象升降机的升降机个体识别信息、以及与该升降机个体识别信息关联的通信机个体识别信息关联起来的作业用关联信息,上述维护终端装置具备:终端通信部,其从上述监视中心装置接收上述作业用关联信息;作业用关联信息存储部,其存储上述作业用关联信息;终端无线通信部,其使用包含在上述作业用关联信息中的上述通信机个体识别信息,向上述无线通信装置进行连接认证请求。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明,能够提供一种能够准确地确定与成为维护终端装置的维护检修作业的对象升降机连接的无线通信装置并确立通信的技术。根据以下的实施方式的说明能够了解上述以外的问题、结构以及效果。

附图说明

[0017] 图1是表示升降机的维护系统的结构的框图。

[0018] 图2是表示向监视中心装置的主关联信息存储部发送升降机ID、通信机ID、连接密码的步骤的流程图。

[0019] 图3是关联信息表的说明图。

[0020] 图4是表示向维护终端装置传送作业调度的步骤的流程图。

[0021] 图5是作业调度表的说明图。

[0022] 图6是表示维护作业现场的升降机的无线通信装置和维护终端装置之间的通信连接步骤的流程图。

[0023] 图7是表示在现场的维护作业后实施的维护作业完成作业的步骤的流程图。

[0024] 图8是表示作业实绩文件信息的表结构的说明图。

[0025] 附图标记说明

[0026] 1:升降机;11:升降机控制装置;111:升降机个体识别信息(升降机ID);12:升降机通信部;13:无线通信装置;131:通信机个体识别信息(通信机ID);132:无线通信装置13具有的连接密码;14:主控制部;15:本机信息存储部;2:监视中心装置;21:作业关联信息存储部;22:维护作业信息生成部;23:中心通信部;24:维护员信息管理部;3:维护终端装置;3X:利用维护终端装置3的维护员X的ID编号;31:终端通信部;32:无线通信部;33:终端控制装置;331:主控制部(升降机操作程序);332:作业用关联信息存储部;4:关联信息存储表;41:升降机ID记录;42:通信机ID记录;43:密码记录;5:作业调度存储表;51:作业日期时间记录;52:升降机ID记录;53:作业内容记录。

具体实施方式

[0027] 以下,使用附图说明本发明的实施方式。此外,在各图中,对同一位置附加相同的符号,并且省略重复的说明。

[0028] 图1是表示本发明的升降机的维护系统的结构的框图。本发明的升降机的维护系统包括升降机1、存储升降机1的维护信息的监视中心装置2、以及用于升降机1的维护作业的维护终端装置3,经由第一通信线路(无论公用线路、专用线路、有线或无线的种类)将升

升降机1和维护终端装置3分别与监视中心装置2连接。

[0029] 设置多台升降机1,将应该与维护终端装置3进行通信连接的维护对象的升降机设为A,将不应该与维护终端装置3进行通信连接的非维护对象的升降机设为B,分别向构成装置的编号赋予A、B来区别。另外,在省略符号A、B进行说明的情况下,表示其任意一方或双方。

[0030] 升降机1具备控制升降机1的动作用的升降机控制装置11,其中包括升降机通信部12、主控制部14以及本机信息存储部15。主控制部14与无线通信装置13连接。升降机通信部12与监视中心装置2连接,具有传送存储在本机信息存储部15中的升降机1的各种数据的功能。另外,在维护作业时,通过无线通信装置13以无线方式与维护员携带的维护终端装置3进行通信连接,能够现场进行升降机1的状态确认、各种调整。主控制部14是负责升降机1的各种控制的部分,本机信息存储部15存储并管理升降机1具有的各种信息。在该本机信息存储部15中存储固有地识别升降机控制装置11的升降机个体识别信息1(以下记载为“升降机ID”)111。为了确定升降机1而具有升降机ID111(参照图3),一般使用升降机1的制造编号等,原则上不变。

[0031] 另外,无线通信装置13在其内部具有通信机个体识别信息(以下记载为“通信机ID”)131(参照图3)、以及连接密码132(参照图3)。对无线通信装置13固有地赋予该无线通信装置13的通信机ID131,因此原则上不变。因此,在附近存在使用相同的通信方法的通信装置时,能够确定通信对象。连接密码132用于防止来自维护终端装置3以外的装置的连接而不允许对升降机1的非法的信息读出、控制。升降机ID111以及通信机ID131分别独立,因此例如在无线通信装置13故障而进行了更换的情况下,升降机ID111以及通信机ID131的组合变化。

[0032] 另外,主控制部14具有从升降机通信部12向监视中心装置2发送升降机ID111以及通信机ID131、通信机ID131以及连接密码132的功能。主控制部14定期地例如在升降机1的电源确立等时,发送通信机ID131和连接密码132。

[0033] 监视中心装置2由作业关联信息存储部21、维护作业信息生成部22、中心通信部23、维护员信息管理部24构成。

[0034] 作业关联信息存储部21具备维护员进行作业的作业计划信息存储部211、主关联信息存储部212、以及作业实绩信息存储部213。

[0035] 作业计划信息存储部211存储维护员的一定期间的作业调度5(参照图5),主关联信息存储部212存储使从升降机1发送来的升降机ID111、通信机ID131、以及连接密码132关联起来的升降机关联信息,作业实绩信息存储部213存储维护员进行了作业的作业实绩文件信息7(未图示)。

[0036] 维护作业信息生成部22对通过后述的中心通信部23接收到的信息、作业关联信息存储部21或维护员信息管理部24所具有的信息进行处理,例如提取各维护员的作业调度,或提取其包含的升降机ID111的关联信息而生成作业用关联信息。

[0037] 中心通信部23与升降机1的升降机通信部12和维护终端装置3的终端通信部31进行通信。

[0038] 维护员信息管理部24管理维护员的ID编号。

[0039] 维护终端装置3由维护员携带,包括终端通信部31、终端无线通信部32、终端控制

部33。终端通信部31与监视中心装置2的中心通信部23进行通信,接收作业调度5(参照图5)和作业用关联信息6,发送作业实绩文件信息7。

[0040] 无线通信部32与升降机1的无线通信装置13进行无线通信。

[0041] 终端控制部33包括:通过无线通信部32进行升降机1的状态确认、各种调整的升降机维护程序331;以及存储作业调度5、作业用关联信息文件6、作业实绩文件信息7的作业用关联信息存储部332。

[0042] 升降机维护程序331包括:维护检修部,其根据决定的时序执行用于执行与成为维护对象的升降机的机种对应的维护检修处理的指令;作业实绩信息生成部,其生成表示进行了维护检修作业的作业实绩文件信息;删除部,其依照来自监视中心装置2的指示(在本实施方式中将作业实绩文件信息的接收完成通知作为删除指示信息),删除作业用关联信息。它们由软件构成,通过由终端控制部33装载到存储器中执行来实现其功能。

[0043] 图2是表示向监视中心装置的主关联信息存储部发送升降机ID、通信机ID、连接密码的步骤的流程图。

[0044] 如果确立了与监视中心装置2的连接而开始处理(S101),则主控制部14读出无线通信装置13所具有的通信机ID131和连接密码132(S102),通过升降机通信部12与升降机ID111一起发送到监视中心装置2(S103)。

[0045] 监视中心装置2首先接收这些升降机ID111、通信机ID131、以及连接密码132(S104),确认在存储于主关联信息存储部212中的图3所说明的关联信息存储表中,有无升降机1的升降机ID111、通信机ID131、以及连接密码132的关联信息(S105)。

[0046] 在此,先说明图3。图3是关联信息表的说明图。将已经接收到的升降机ID111、与其关联的无线通信装置13所具有的通信机ID131以及连接密码132分别存储到升降机ID记录41、通信机ID记录42、以及连接密码记录43中。

[0047] 再次返回到图2,说明S105以后的处理。从关联信息表4的升降机ID记录41检索升降机ID111,在已经存在与升降机ID111相关的关联信息的情况下,从各记录读出与其关联的通信机ID131(将它们假设为通信机ID131a、连接密码132)。

[0048] 然后,将通信机ID131a和连接密码132a与从升降机1接收到的通信机ID131和连接密码132进行比较(S106),在任意一方或双方不同的情况下,更新主关联信息存储部212的与升降机ID111有关的关联信息表4(S107)。

[0049] 另外,在不存在与升降机ID111有关的记录的情况下,新追加主关联信息存储部212的与升降机ID111有关的关联信息(S108)。

[0050] 这样,始终将监视中心装置2所具有的主关联信息存储部212的关联信息表4的内容、即升降机ID111、通信机ID131、以及连接密码132的关联信息保持为最新的状态。

[0051] 图4表示向维护终端装置传送作业调度的步骤的流程图。如果开始向维护终端装置3传送作业调度5的处理(S201),则连接维护终端装置3的终端通信部31和监视中心装置2的中心通信部23(S202)。

[0052] 接着,如果从维护终端装置3输入利用维护终端装置3的维护员X的ID编号3X并向监视中心装置2发送(S203),则监视中心装置2的维护员信息管理部24确定维护员X的ID编号3X,确认是管理对象的使用者并承认(S204)。

[0053] 维护作业信息生成部22通过中心通信部23和维护终端装置3的终端通信部31,向

维护终端装置3请求所实施的作业内容的选择(S205)。在此,如果维护员X选择下载作业调度(S206),则维护作业信息生成部22从作业计划信息存储部211提取维护员A的作业调度5、从主关联信息存储部212提取与包含在作业调度5中的升降机有关的作业用关联信息6(未图示)。

[0054] 图5表示作业调度5的表格式51的一个例子。在作业调度5中,包含作业日期时间记录51、存储成为作业对象的升降机ID的记录52、作业内容记录。

[0055] 维护作业信息生成部22从主关联信息存储部212的关联信息表4的升降机ID记录41检索A12345-01、B54321-01,从通信机ID记录42、连接密码记录43读出通信机ID131和连接密码132,制作作业用关联信息6(S207)。

[0056] 维护作业信息生成部22从中心通信部23向维护终端装置3发送作业调度5和作业用关联信息文件6(S208),维护终端装置3通过终端通信部31接收它们,存储到作业用关联信息存储部332中(S209)。

[0057] 这样,在维护员进行作业之前,将作业调度5和作业用关联信息6存储在维护终端装置3中,赶赴维护作业消除,实施作业。

[0058] 图6是表示维护作业现场的升降机1的无线通信装置13和维护终端装置3之间的通信连接步骤的流程图。

[0059] 到达维护作业现场的维护员在作为维护对象的升降机1的近旁,操作维护终端装置3而开始图6的处理(S301)。维护员选择包含在作业调度5中的维护对象的升降机1(S302)。

[0060] 维护终端装置3参照作业用关联信息文件6,确定升降机1的无线通信装置13所具有的通信机ID131(S303),搜索来自具有通信机ID131的无线通信装置13的电波(S304)。在找到来自具有上述通信机ID131的无线通信装置13的电波的情况下(S304/是),参照作业用关联信息文件6,发送升降机1的无线通信装置13的连接密码132,进行连接认证请求(S305),确立通信连接,完成维护作业准备(S306)。

[0061] 在没有找到来自具有上述通信机ID131的无线通信装置的电波的情况下(S304/否),在维护终端装置3上显示该信息(S307)。

[0062] 图7是表示在现场的维护作业之后实施的维护作业完成作业的步骤的流程图。

[0063] 在该处理开始时(S401),连接维护终端装置3的终端通信部31和监视中心装置2的中心通信部23(S402)。接着,如果将使用维护终端装置3的维护员X的ID编号3X输入到维护终端装置3,发送到监视中心装置2(S403),则监视中心装置2的维护员信息管理部24确定维护员X的ID编号3X,确认和认证是管理对象的使用者(S404)。

[0064] 维护作业信息生成部22通过中心通信部23、维护终端装置3的终端通信部31请求选择所实施的作业内容(S405)。在此,维护员X选择上载存储在作业用关联信息存储部332中的维护作业实绩文件信息7(S406)。

[0065] 在图8中表示作业实绩文件信息的表结构。维护作业实绩文件信息7包括作业完成日期时间记录71、表示进行了作业的升降机的升降机个体识别信息记录72、作业内容记录73。

[0066] 作业实绩文件信息7从终端通信部31通过监视中心装置2的中心通信部23传送,存储到作业关联信息存储部21的作业实绩信息存储部213中(S407)。

[0067] 维护作业信息生成部22完成作业实绩文件信息7的接收,向维护终端装置3回信接收完成(S408)。

[0068] 然后,维护作业信息生成部22如果确认了已经存储到作业关联信息存储部21的作业实绩信息存储部213中,则存储在维护终端装置3的作业用关联信息存储部332中的作业调度5和作业用关联信息文件6就不再需要,因此从维护终端装置3删除它们(S409)。

[0069] 通过以上那样的结构,在维护终端装置3进行升降机1A的作业的情况下,从监视中心装置2将包含升降机1A的个体识别信息111A、与升降机1A连接的无线通信装置13A的通信机ID131A以及连接密码132A的作业用关联信息6与作业调度5一起下载,存储到作业用关联信息存储部332,由此如果选择升降机1A,则能够导出与升降机1A连接的无线通信装置13A的通信机ID131A和连接密码132A。对于该作业用关联信息文件6,在与升降机1A连接的无线通信装置13A故障被更换,通信机ID131A和连接密码132A变化的情况下,也逐次更新成为生成作业用关联信息文件6的原始数据的主关联信息存储部212的关联信息表4的内容,因此保证了升降机1A和与升降机1A连接的无线通信装置13A之间的关系,能够可靠地与作为作业调度5的对象的升降机1A进行通信连接。

[0070] 即使在能够进行升降机1A的无线通信装置13A和维护终端装置3之间的无线通信的范围内有其他升降机1B的无线通信装置13B的电波,该无线通信装置13B的通信机ID131B也是与升降机1A的无线通信装置13A的通信机ID131A不同的值,与在作业调度5中指定的升降机1A的通信机ID131A不同,因此能够避免与升降机1B的错误连接,而与升降机1A确立通信。

[0071] 另外,只在从与作业调度5一起从监视中心装置2进行下载时到维护作业完成作业后进行删除(S409)的期间,将作业用关联信息6存储到维护终端装置3中。由此,不存储不必要的关联信息,能够降低泄漏信息的危险性。

[0072] 即,维护员向该维护员操作的维护终端装置下载作业调度信息,同时存储使包含在调度信息中的升降机的个体识别信息和无线通信装置的个体识别信息对应起来的关联信息。在进行维护作业时,通过参照关联信息而准确地确定与实施作业的升降机连接的无线通信装置,能够确立通信。另外,能够与结束作业而上载作业结果同时地,从该作业者的维护终端装置删除升降机的个体信息和无线通信装置的关联信息,能够防止非法的信息读出、控制。

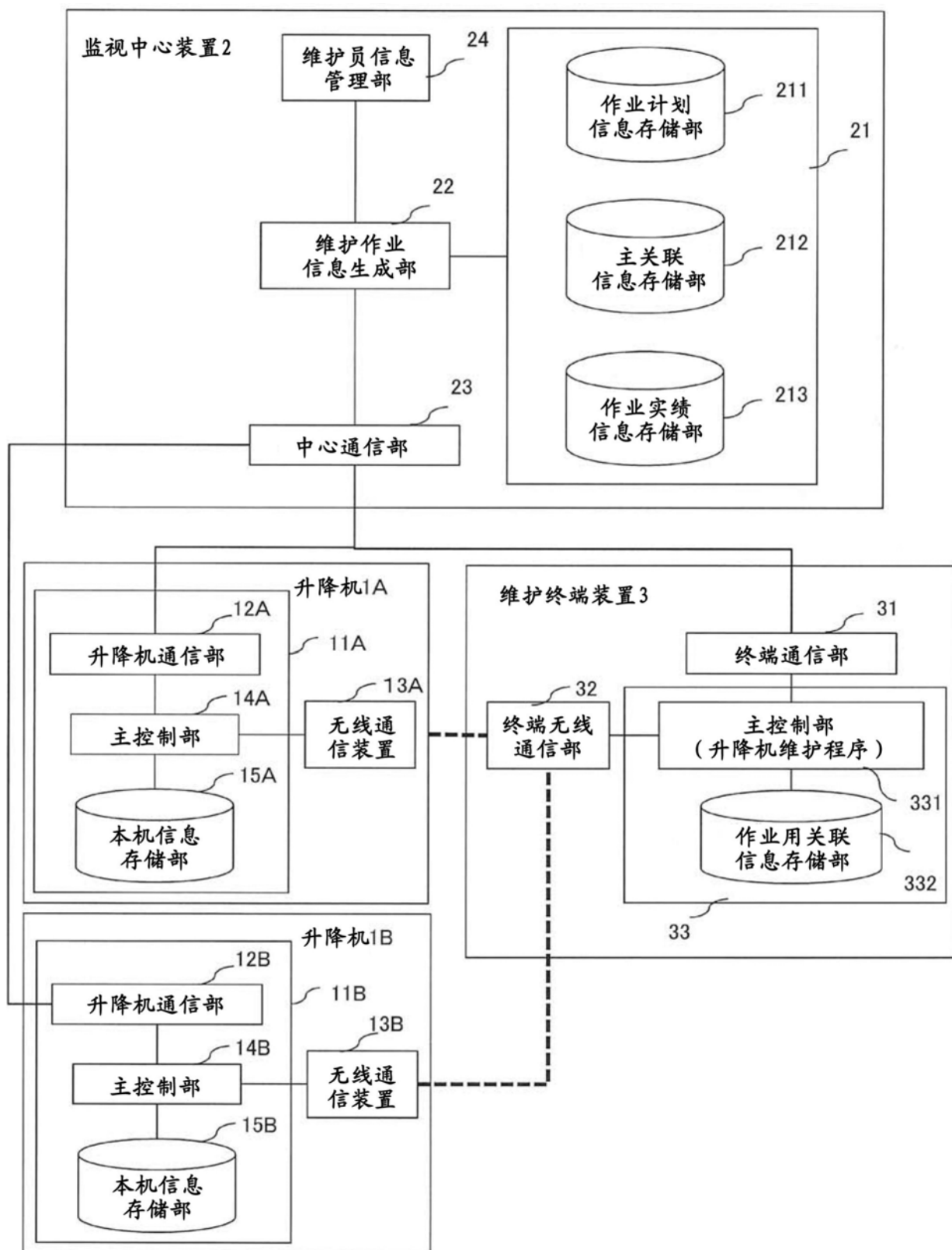


图1

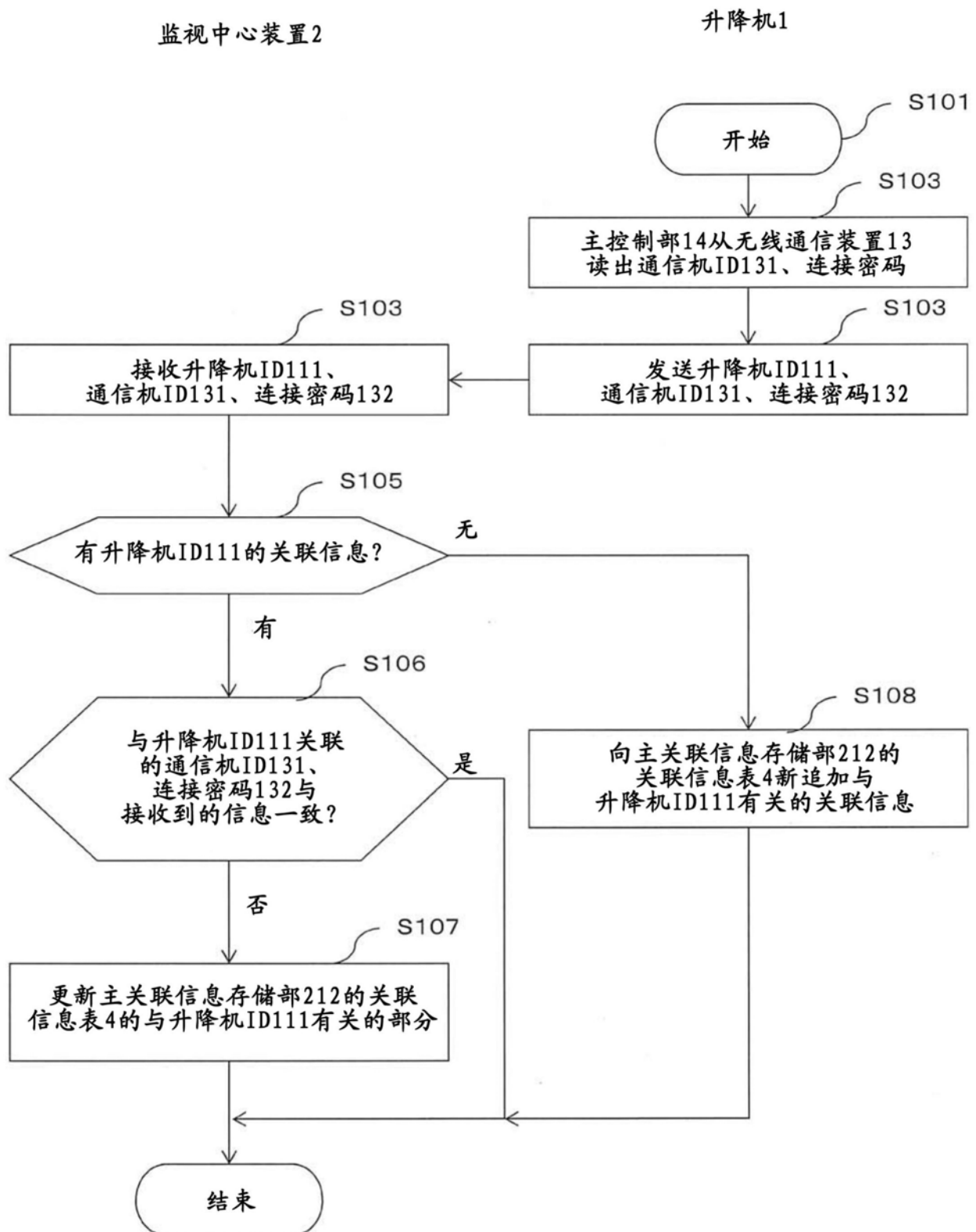


图2

升降机	升降机ID	通信机ID	连接密码
1A	A12345-01	0123456abc7d	hitachi001
1B	B54321-01	9876543def2g	hitachi002

41

42

43

4

图3

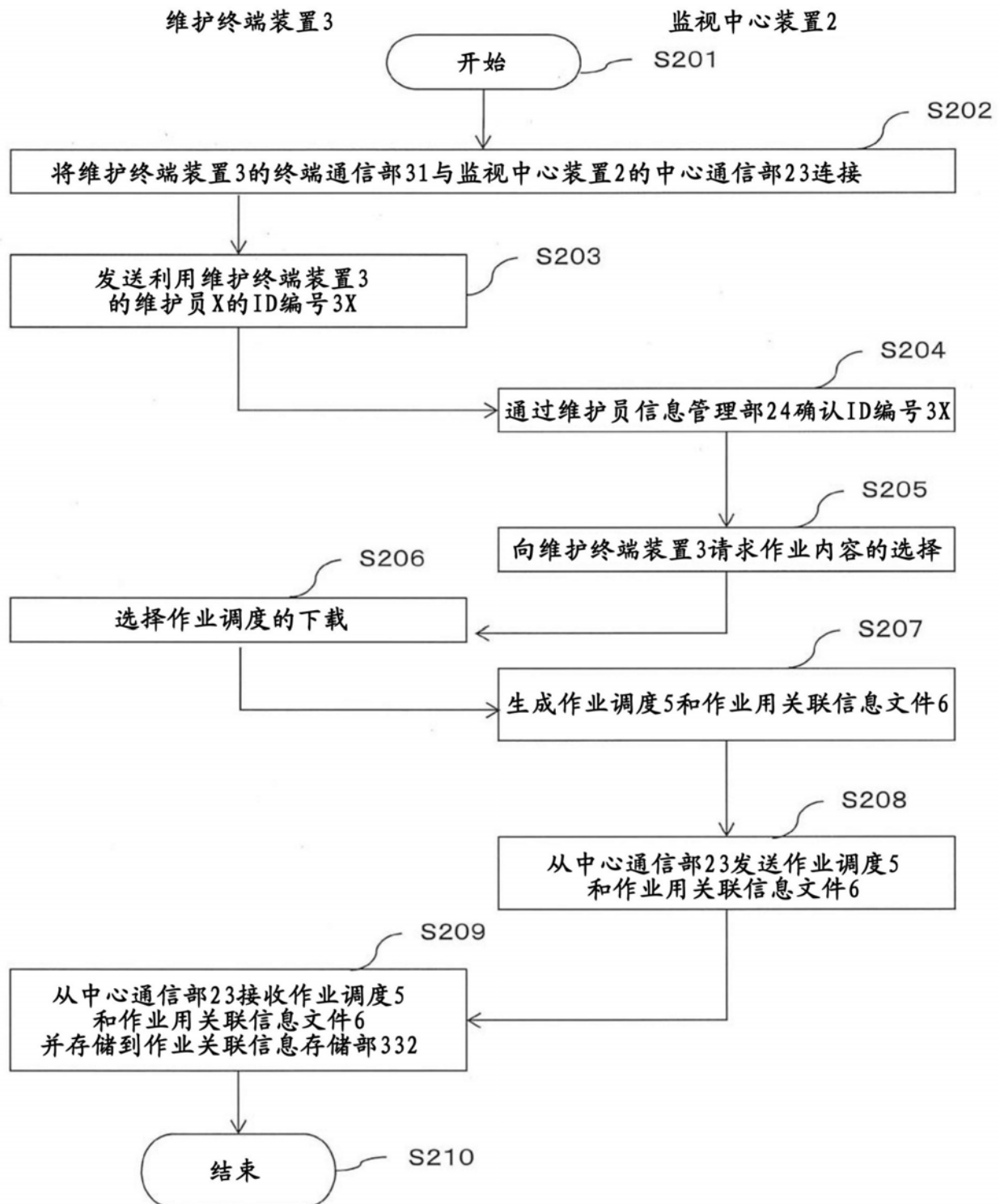


图4

作业日	时间	升降机ID	作业内容
10月1日	10:00	A12345-01	〇〇检修
10月1日	13:00	B54321-01	△△检修

51 52 52 5

图5

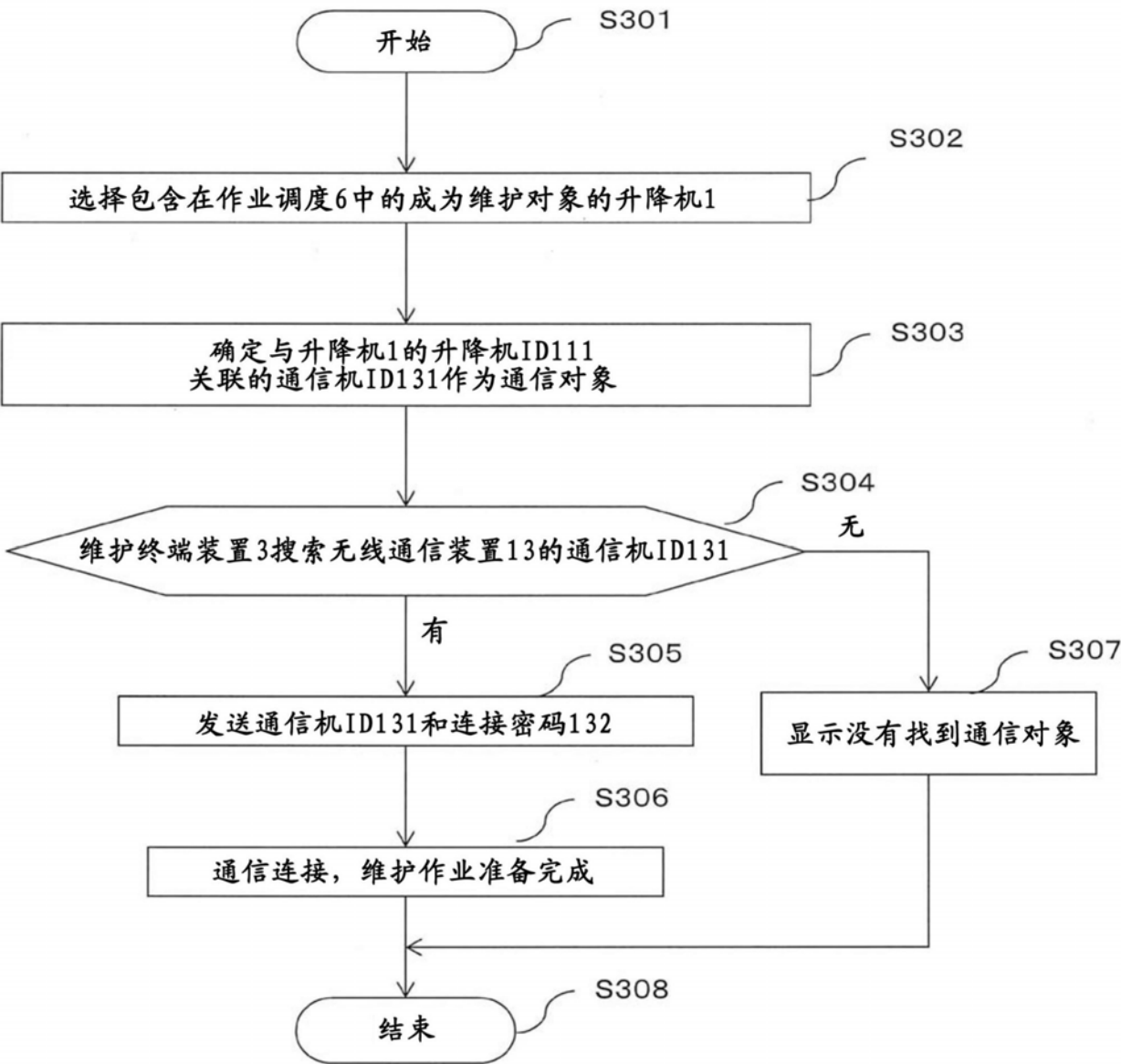


图6

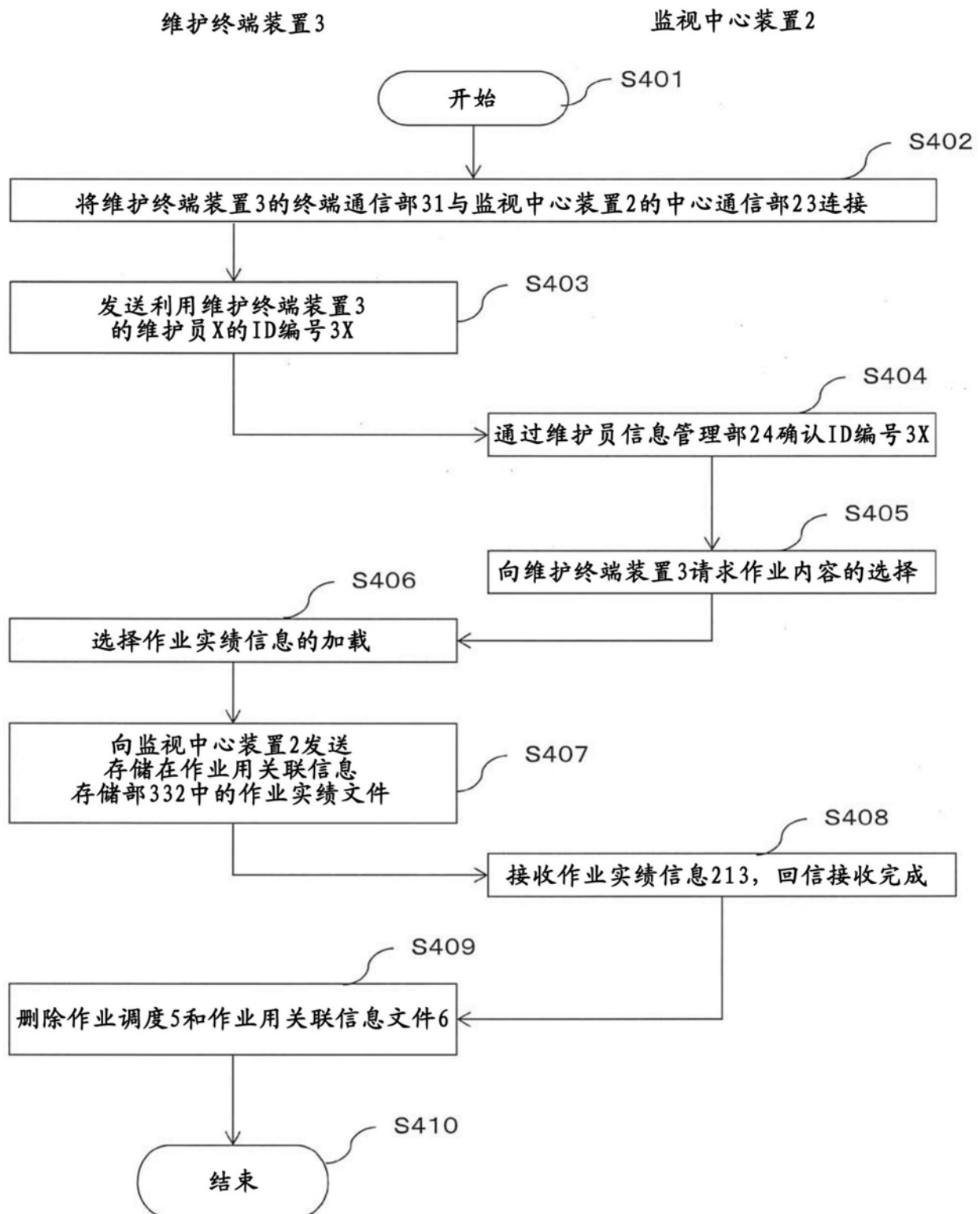


图7

作业完成日	时间	升降机ID	作业内容
10月1日	10:00	A12345-01	〇〇检修
10月1日	13:00	B54321-01	△△检修

71 72 72 7

图8