[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G08C 17/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710184867.7

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100533502C

[22] 申请日 2004.12.15

[21] 申请号 200710184867.7

分案原申请号 200410104970.2

[30] 优先权

[32] 2003.12.15 [33] JP [31] 2003 - 416398

[32] 2004. 1. 7 [33] JP [31] 2004 - 001979

[73] 专利权人 富士通天株式会社

地址 日本国兵库县

[72] 发明人 松原学 竹江章 吉村实

[56] 参考文献

JP 2001 - 349109 A 2001.12.21

JP 2002 - 47836 A 2002.2.15

US 6243022 B1 2001.6.5

US 5723911 A 1998.3.3

CN 2094482 U 1992.1.29

US 5850188 A 1998.12.15

US 2003/0043023 A1 2003.3.6

US 6278869 B1 2001.8.21

US 6657536 B1 2003.12.2

US 5926752 A 1999.7.20

US 6621406 B2 2003.9.16

EP 1109981 B1 2003.7.30

JP 9 - 125768 A 1997.5.13

JP 10 - 211868 A 1998.8.11

JP 10 - 59131 A 1998.3.3

审查员 刘豫川

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王 玮

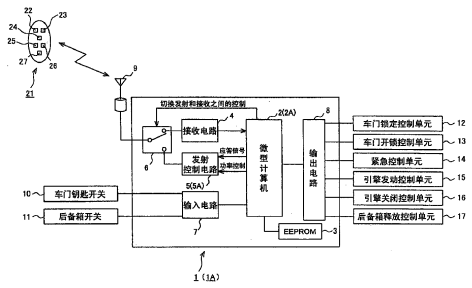
权利要求书 1 页 说明书 53 页 附图 44 页

[54] 发明名称

处理装置、便携式发射机和远程操作系统

[57] 摘要

处理装置安装在待被装配物体上，向/从使用者可随身携带的便携式发射机发送/接收信号，并且根据便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息启动待被装配物体上配备的功能之一。 处理装置包括接收单元、发射单元、判断单元、控制单元、和调整单元。 接收单元接收便携式发射机发送的指令信号。 发射单元发送应答信号。 判断单元判断是否已经接收到便携式发射机所发送的确认信号。 控制单元在判断单元断定已经接收到确认信号时启动由指令信息要启动的功能。 调整单元根据指令信息要启动的功能来调整应答信号的到达距离。



1.一种安装在待被装配物体上的处理装置，用来向/从使用者可随身携带的便携式发射机发送/接收信号，并且根据便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息启动待被装配物体上配备的功能之一，该处理装置包括：

接收单元，用于接收便携式发射机发送的指令信号；

第一判断单元，根据由指令信号中包含的指令信息要启动的功能，判断是否需要响应该指令信号而发射应答信号；

第一控制单元，用于在第一判断单元断定不需要发送应答信号时启动由指令信息要启动的功能；

发射单元，用于在第一判断单元断定需要发送应答信号时发送应答信号的；

第二判断单元，用于判断是否已经接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号；以及

第二控制单元，用于在第二判断单元断定已经接收到确认信号时启动由指令信息要启动的功能。

2.根据权利要求1所述的处理装置，还包括：

调整单元，根据指令信息要启动的功能来调整应答信号到达距离。

3.根据权利要求1所述的处理装置，还包括：

第三判断单元，用于在第二控制单元根据便携式发射机发送的指令信号启动打开后备箱的锁定机构的功能时，判断待被装配物体的后备箱的锁定机构是否已经被打开了至少预定时间；以及

通知单元，用于在第三判断单元断定后备箱的锁定机构已经被打开了至少预定时间时，通知使用者后备箱的锁定机构已经被打开这个事实。

4.根据权利要求3所述的处理装置，其中当（a）第二控制单元启动打开后备箱的锁定机构的功能，和（b）开门检测单元检测到在后备箱的锁定机构被打开之前门已经打开了预定时间时，禁止通知单元通知使用者。

处理装置、便携式发射机和远程操作系统

技术领域

本发明涉及处理装置、便携式发射机和远程操作系统，特别是涉及安装在诸如移动物体之类的待被装配物体(to-be-equipped body)上的处理装置，用来远程操作待被装配物体上所配备的多种功能的便携式发射机，和包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统。

背景技术

迄今为止，我们已经知道了利用远程操作控制锁定/开锁（lock/unlock）车门或发动/关闭引擎的装置。例如，在实现远程操作车门锁定/开锁的系统中（也被称为无钥匙进入系统），车辆的天线接收使用者所随身携带的便携式发射机发射的无线波，然后车辆上安装的 ECU（电子控制单元）识别发射码并启动车门锁定/开锁的执行机构（actuator）。

已经发明出来的能够实现远程操作车门锁定/开锁的系统主要是帮助解决在诸如漆黑的夜间寻找车门上的钥匙孔或将钥匙插入钥匙孔时的难题。因此，对于车门锁定/开锁的远程操作，即使只能在车辆附近实现远程操作，使用者也不会感觉不太方便。因此，使用者所随身携带的发射机发射非常微弱的无线波功率就足够了。

另一方面，已经发明出来的实现远程操作车辆引擎发动/关闭的系统主要是帮助在屋里或建筑物内通过操作使引擎预热。因此，如果不能在距离车辆一定距离的地方执行使引擎发动/关闭的远程操作，那么使用者会觉得很不方便。因此，这时希望稍微提高使用者所随身携带的发射机发射的无线波功率。

另外，最近开发了一种系统，它可以通过使用一个发射机执行车门锁定/开锁和发动/关闭车辆引擎的远程操作（例如，日本专利 No.3181997，JP-A-平 10-211868，和 JP-A-2001-349109）。当从距离车辆较远的地方，

实现车门锁定/开锁的远程操作时，例如无意中按下了发射机上的开门操作按键，即使使用者没出现在车辆旁边，车门也会打开。这样，车辆会处于可能引起犯罪的状态中。

为了解决这个问题，日本专利 No.3181997 揭示了一种技术，它检测车辆上装备的接收机所接收的无线波的电场强度，间接地从所检测的电场强度获得到发射机的距离，并且只有当获得的距离在近距离范围或中等距离范围内才接受发射机的开门指令。日本专利 No.3181997 还揭示了另一种技术，其中只要一按下发射机上配备的开锁操作按键就削弱发射机上配备的天线所发射的无线波功率，因此当发射机和接收机距离较远时，可以阻止车辆上配备的接收机接收到包含开锁码的无线波。即，日本专利 No.3181997 揭示的技术使得当实现远程操作这些功能（引擎发动/关闭功能，和车门锁定/开锁功能）的主要目的达到时降低了车辆被盗的风险。

JP-A-平 10-211868 和 JP-A-2001-349109 揭示了一种技术，可以在距离车辆较远的地方对车辆执行引擎发动/关闭的远程操作，而禁止在距离车辆较远的地方执行车门锁定/开锁的远程操作。即，JP-A-平 10-211868 和 JP-A-2001-349109 揭示的技术能够达到实现远程操作这些功能（引擎发动/关闭功能，和车门锁定/开锁功能）的主要目的。

发明内容

要远程操作的功能可以包括锁定/开锁车门、后备箱、车辆发动机罩（boonet）、燃料箱盖等的功能，发动/关闭引擎的功能，当可疑人员出现在车辆附近时发射机指令给出强制报警的功能（也称作紧急功能），等等。希望将来商业制造出能够远程操作大量特殊功能的发射机。

但是，如上所述，相信仅仅达到实现远程操作这些功能的主要目的或仅仅降低被盗风险是不能满足使用者更细微的需求。换句话说，当可以使用一个发射机远程操作大量功能时，使用者希望能够为每种功能设置合适的远程操作容许范围。

当使用者通过远程操作启动一个功能后，如果使用者距离车辆较远，那么使用者根据操作内容很难确认功能是否启动。JP-A-平 9-125768 揭示了解决这个问题的技术，即，揭示了一种当接收到遥控器发送的包含 ID

码的信号后发送应答信号，并且当接收到从遥控器发送的作为响应应答信号的确认信号后执行所需工作内容的固定发射机-接收机。JP-A-平9-125768 还揭示了当遥控器一发出确认信号就通知使用者确认信号已发送的遥控器。

但是，JP-A-平 9-125768 中揭示的技术没有解决上述车辆有被盗风险的问题。另外，由于固定接收机在它接收到确认消息后才执行所需工作内容，因此出现了这样的问题，即，在第一条指令发出后到实际开始执行工作内容之前有很长一段时间。特别是，对于引擎发动功能来说，在对它的启动控制开始之后，到引擎完成发动前大约需要 7 秒钟。这样恐怕使用者就会对延迟开始执行工作内容觉得不方便。

考虑到上述问题做出了本发明。本发明的目的是提供处理装置、便携式发射机和可以设置合适的远程操作容许范围的远程操作系统，它可以为能够远程操作的多种功能中的每一种设置合适的远程操作容许范围，并且可以消除执行工作内容时的延迟。

为了达到上述目的，根据本发明的处理装置（1）安装在待被装配物体上，向/从使用者可随身携带的便携式发射机发送/接收信号，并且根据便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息启动待被装配物体上配备的其中一种功能。处理装置（1）包括接收单元，发射单元，判断单元，控制单元，和调整单元。接收单元接收便携式发射机发送的指令信号。发射单元响应该指令信号而发送应答信号。判断单元判断是否已经接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号。控制单元在判断单元断定已经接收到确认信号后启动由指令信息要启动的功能。调整单元根据指令信息要启动的功能调整应答信号的到达距离。

根据处理装置（1），当发射单元为响应便携式发射机发送的指令信号而发送应答信号并且判断单元断定已经接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号后，控制单元启动由指令信号中包含的指令信息要启动的功能（如引擎发动/关闭功能或车门锁定/开锁功能）。因此，控制单元只有在判断单元断定已经接收到便携式发射机发送的确认信号以及接收单元接收到便携式发射机发送的指令信号后才启动指令信息要启动的功能。

当便携式发射机接收到处理装置（1）发送的应答信号后，便携式发射机发送确认信号。因此，当由于便携式发射机距离待被装配物体较远，使得处理装置（1）发送的应答信号无法到达便携式发射机时（即，便携式发射机无法接收到应答信号），便携式发射机不发送确认信号。这样，便携式发射机能够接收到应答信号的范围（应答信号能够到达的范围）对应于远程操作容许范围。

另外，根据处理装置（1），调整单元根据指令信息要启动的功能调整应答信号到达的距离（即，远程操作容许范围）。因此，如果指令信息启动那种当使用者距离待被装配物体（如车辆）一定距离就无法操作，从而令使用者感到不方便的功能时，如引擎发动/关闭功能，调整单元可以将应答信号的到达距离调整到比较远。另一方面，在由指令信息启动那种如果使用者只能在待被装配物体附近操作而不使使用者觉得不方便的功能的情况下，如车门锁定/开锁或后备箱开锁功能，调整单元可以缩短应答信号的到达距离。以这种方式，可以为每一种功能设置合适的远程操作容许范围。这样，可以增加用户友好性，或保证待被装配物体的安全性。

另外，根据处理装置（1），发射单元发送应答信号来响应便携式发射机发送的指令信号。因此，根据对是否已经接收到应答信号的判断，便携式发射机可以掌握指令信号是否已经正确到达处理装置（1）。这样，利用应答信号的接收结果，可以正确地通知使用者是否已经启动了对应于使用者操作内容的功能。

根据实施例的处理装置（2）安装在待被装配物体上，向/从使用者可随身携带的便携式发射机发送/接收信号，并且根据便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息启动待被装配物体上配备的功能之一。处理装置（2）包括接收单元，第一判断单元，第一控制单元，发射单元，第二判断单元，和第二控制单元。接收单元接收便携式发射机发送的指令信号。第一判断单元根据由指令信息中包含的指令信息要启动的功能判断是否需要为指令信号发射应答信号。第一控制单元在第一判断单元断定不需要发送应答信号后启动由指令信息要启动的功能。发射单元在第一判断单元断定需要发送应答信号后发送应答信号。第二判断单元判断是否已经接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号。第二控制单元在第

二判断单元断定已经接收到确认信号后启动由指令信息要启动的功能。

现在假设在不能确定便携式发射机发送的指令信号/确认信号是否能到达待被装配物体上安装的处理装置的微妙位置（即，边界附近）上操作便携式发射机。在这个例子中，可能会发生指令信号能到达处理装置，而确认信号到达不了处理装置的情况。由于在这种情况下处理装置接收不到确认信号，因此处理装置根据指令信号不作启动控制。

因此，在这种配置中，发射单元发射响应指令信号的应答信号并且在第二判断单元断定已经接收到响应该应答信号的确认信号后，第二控制单元启动功能，因此可以保证不会执行根据在远程操作容许范围之外的地方给定的内容的启动控制。这样，可以增强待被装配物体（如车辆）的安全性。

根据处理装置（2），基于便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息要启动的功能（如，引擎发动/关闭功能或车门锁定/开锁功能），第一判断单元判断是否需要发送响应指令信号的应答信号。当第一判断单元断定不需要发送应答信号后，第一控制单元启动由指令信息要启动的功能。

另一方面，如果需要发送应答信号，那么发射单元发送应答信号。当接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号后，第二控制单元启动由指令信号中包含的指令信息要启动的功能。

因此，功能的启动控制可以分为无需等待接收确认信号就执行的一类（属于重视用户友好性的一类），和接收到确认信号才执行的一类（属于重视安全性的一类）。这样，例如，不需要等待接收确认信号来启动和控制引擎发动/关闭功能或车门锁定功能。另一方面，如果为功能设置了较广阔的远程操作容许范围从而可能引起安全问题的功能（例如，车门开锁功能、后备箱开锁功能、发动机罩开锁功能、或燃料箱盖开锁功能）则需要等待接收到确认信号后才可以启动和控制。这样就可以在用户友好性和安全性之间调整平衡。

根据本发明的处理装置（3）安装在待被装配物体上，向/从使用者可随身携带的便携式发射机发送/接收信号，并且根据便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息启动待被装配物体上配备的功能之一。处理装置（3）包括接收单元，发射单元，判断单元，和控制单元。接收单元接

收便携式发射机发送的指令信号。发射单元为响应指令信号而发射应答信号，应答信号到达的距离比指令信号的短（近）。判断单元判断是否已经接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号。控制单元在判断单元断定已经接收到确认消息后启动由指令信息要启动的功能。

根据处理装置（3），当发射单元为响应便携式发射机发送的指令信号而发送应答信号并且判断单元断定已经接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号时，控制单元启动由指令信号中包含的指令信息要启动的功能（如引擎发动/关闭功能或车门锁定/开锁功能）。因此控制单元只有在判断单元断定已经接收到便携式发射机发送的确认信号以及接收单元接收到便携式发射机发送的指令信号后才启动指令信息要启动的功能。

当便携式发射机接收到处理装置（3）发送的应答信号时，便携式发射机发送确认信号。因此，当便携式发射机远离待被装配物体，使得处理装置（3）所发送的应答信号无法到达便携式发射机时（即，便携式发射机无法接收到应答信号），便携式发射机不发送确认信号。这样，便携式发射机可以接收应答信号的范围（应答信号可以到达的范围）对应于远程操作容许范围。

另外，根据处理装置（3），由于应答信号的到达距离比便携式发射机发送的指令信号的到达距离近，所以便携式发射机能够接收应答信号的范围符合远程操作容许范围。因此，可以在处理装置（3）一侧设置合适的远程操作容许距离。

根据本发明的处理装置（4）安装在待被装配物体上，向/从使用者可随身携带的便携式发射机发送/接收信号，并且根据便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息启动待被装配物体上配备的功能之一。处理装置（4）包括接收单元，第一控制单元，发射单元，判断单元，和第二控制单元。接收单元接收便携式发射机发送的指令信号。第一控制单元在接收单元接收到指令信号后启动由指令信号中包含的指令信息要启动的功能。发射单元为响应该指令信号而发射应答信号。判断单元判断是否已经接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号。在第二控制单元在判断单元断定没有接收到确认信号时，执行（a）取消对没有确认的

功能的启动，和（b）将待被装配物体恢复到没有确认的功能启动之前的状态。

根据处理装置（4），当接收单元接收到便携式发射机发送的指令信号时，第一控制单元启动指令信号中包含的指令信息要启动的功能。即，第一控制单元不等接收到便携式发射机发送的确认信号就启动该功能。这样，就消除了开始启动控制时的延迟。

另外，发射单元为响应该指令信号发射应答信号。当判断单元断定没有接收到便携式发射机为响应该应答信号而发送的确认信号后（例如，当应答信号发射两秒钟后仍然没有接收到确认信号），第二控制单元取消该功能的启动或者将待被装配物体恢复到启动前的状态。就是说，即使第一控制单元没等接收到确认信号就启动了功能，在判断单元断定没有接收到确认信号时，第二控制单元取消启动的功能，将待被装配物体恢复到功能没启动时的状态。

另外，根据处理装置（4），发射单元为响应便携式发射机发送的指令信号而发送应答信号。因此，根据对是否已经接收到应答信号的判断，便携式发射机可以掌握指令信号是否已经正确到达处理装置（4）。这样，利用应答信号的接收结果，可以正确地通知使用者是否已经启动了符合使用者操作内容的功能。因此，一旦正确通知使用者是否已经启动了符合使用者操作内容的功能，就可以消除执行工作内容时产生的延迟。

根据本发明的处理装置（5）安装在待被装配物体上，向/从使用者可随身携带的便携式发射机发送/接收信号，并且根据便携式发射机发送的指令信号中包含的指令信息启动待被装配物体上配备的功能之一。处理装置（5）包括接收单元，第一控制单元，发射单元，判断单元，和第二控制单元。接收单元接收便携式发射机发送的指令信号。第一控制单元在接收单元接收到指令信号后启动由指令信号中包含的指令信息要启动的功能。发射单元为响应该指令信号而发射应答信号。判断单元判断是否已经接收到便携式发射机发送的包含取消指令信息的取消信号。第二控制单元在取消信号接收判断单元断定已经接收到取消信号时，执行（a）根据取消指令信息取消功能的启动，和（b）将待被装配物体恢复到功能启动之前的状态。

根据处理装置（5），当接收单元接收到便携式发射机发送的指令信号时，第一控制单元启动指令信号中包含的指令信息要启动的功能。就是说，第一控制单元不等接收到便携式发射机对为响应该指令信号而发送的应答信号的回复就启动功能。这样，就消除了开始启动控制时的延迟。

另外，如果便携式发射机没有接收到应答信号，那么便携式发射机发送取消信号。当判断单元断定已经接收到取消信号后（即，便携式发射机不在应答信号可以到达便携式发射机的范围内），第二控制单元取消功能的启动或者将待被装配物体恢复到启动前的状态。就是说，即使第一控制单元没等接收到便携式发射机对应答信号的回复就启动了功能，但是当判断单元断定已经接收到取消信号后，第二控制单元取消启动的功能将待被装配物体恢复到功能没启动时的状态。

另外，根据处理装置（5），为响应便携式发射机发送的指令信息而发送应答信号。因此，根据对是否已经接收到应答信号的判断，便携式发射机可以掌握指令信号是否已经正确到达处理装置（5）。这样，利用应答信号的接收结果，可以正确地通知使用者是否已经启动了符合使用者操作内容的功能。因此，一旦正确通知使用者是否已经启动了符合使用者操作内容的功能，就可以消除执行工作内容时的延迟。

根据本发明的处理装置（6）基于处理装置（2）到（5）中的任何一种，还包括根据指令信息要启动的功能调整应答信号到达距离的调整单元。

根据处理装置（6），调整单元根据指令信息要启动的功能调整应答信号的到达距离（即，远程操作容许范围）。因此，如果指令信息要启动那种当使用者离开待被装配物体（如车辆）一定距离就无法操作从而令使用者感到不方便的功能时，如引擎发动/关闭功能，应答信号的到达距离可以调整到比较远。另一方面，如果指令信息启动那种使用者只能在待被装配物体附近操作但使用者不会觉得那么不方便的功能时，如车门锁定/开锁功能或打开后备箱功能，可以缩短应答信号的到达距离。在这种方式中，可以为每一种功能设置合适的远程操作容许范围。这样，可以增加用户友好性，或保证待被装配物体的安全性。

根据本发明的处理装置（7）基于处理装置（1），当指令信息要启动

的功能是那种一旦功能的远程操作容许范围大于预定距离就会产生安全问题的功能时，调整单元将应答信号的到达距离设置在预定距离内。

根据处理装置（7），在指令信息要启动是那种一旦远程操作容许范围设置较大就会产生安全问题的功能时（如车门开锁功能、后备箱开锁功能、发动机罩开锁功能或燃料箱盖开锁功能），可以将应答信号的到达距离设置在预定距离内（例如，10 米），这样就将应答信号的到达距离限制在待被装配物体（如车辆）附近。在这种方式中，只能在使用者视觉可以观察到的范围内接受对车门开锁功能或后备箱开锁功能的远程操作。因此，保证了待被装配物体（如车辆）的安全性。

根据本发明的处理装置（8）基于处理装置（1）和（3）中的任何一种，它还包括第二判断单元和通知单元。当控制单元根据便携式发射机发送的指令信号启动打开后备箱的锁定机构的功能后，第二判断单元判断是否至少在预定时间内打开了待被装配物体的后备箱的锁定机构。当第二判断单元断定已经至少在预定时间内打开了后备箱的锁定机构时，通知单元通知使用者后备箱的锁定机构已经被打开的事实。

根据本发明的处理装置（9）基于处理装置（8），当（a）控制单元启动打开后备箱的锁定机构的功能，和（b）开门检测单元检测到在后备箱的锁定机构被打开之前门已经打开了预定时间时，那么通知单元禁止通知使用者。

相信当使用者不在待被装配物体（如车辆）附近而通过远程操作开锁车门或后备箱时，会增加车辆被盗的风险。而且相信打开后备箱锁后被盗的风险比打开车门锁后的风险要高。

下面解释这个原因。从外面发现后备箱锁是否被打开比发现车门锁是否被打开要容易得多。而且，后备箱只能用手关上。此外，即使通过远程操作打开了车门锁，车门也不会自行打开。因此，打开车门锁后被盗的机会比打开后备箱锁后被盗的机会低。另外，如果配备了自动重锁功能，当车门经过一段预定时间后仍然没有打开，那么车门会自动锁上。这样，当使用者没在车辆附近而后备箱锁被打开的情况是不可接受的。

根据处理装置（8）或（9），在控制单元为响应便携式发射机发送的指令信号启动用来打开后备箱的锁定机构的开锁功能时，当后备箱锁已经

被打开了至少预定时间时，通知单元通知使用者后备箱的锁定机构已经被打开的事实。例如，通知单元可以在便携式发射机上配备的显示部分中显示，或亮灯，或通过声音，振动等方式通知使用者后备箱的锁定机构已经被打开的事实。

另外，上述条件包括后备箱的锁定机构没有被锁上已经过的至少预定时间。因此，使用者可以识别当通过远程操作打开后备箱锁之后经过预定时间箱锁仍然是打开的。从而可以降低被盗的风险。

另外，根据处理装置（9），当开门检测单元检测到为响应该指令信号打开后备箱的锁定机构后，在条件建立之前车门是打开的（即，使用者在车辆附近），那么通知单元禁止通知使用者。即，当使用者就在车辆附近时，即使从远程操作打开后备箱锁后已过了预定时间，也不用通知使用者后备箱未锁的状态。从而避免了不必要的通知。

根据本发明的便携式发射机（1）是由使用者随身携带的，并且向/从待被装配物体安装的处理装置发送/接收信号来远程操作待被装配物体上配备的功能之一。便携式发射机包括第一发射单元，接收单元，判断单元，和第二发射单元。第一发射单元根据预定操作发送包含启动待被装配物体上所配备功能的指令信号。接收单元接收处理装置发送的信号。判断单元判断是否已经接收到处理装置为响应该指令信号而发送的应答信号。当判断单元断定没有接收到处理装置发送的应答信号后，第二发射单元根据指令信号中包含的指令信息发送包括用来对要启动的功能给出取消启动指令的取消指令信息的取消信号。

根据便携式发射机（1），当判断单元断定没有接收到处理装置为响应该指令信号而发送的应答信号后（例如，当指令信号发送后已过了 2 秒，但仍然没有收到应答信号），第二发射单元发送包括用来对由所发送的指令信号中包含的指令信息要启动的功能给出取消启动指令的取消指令信息的取消信号。

这样，如果使用者利用便携式发射机（1）在无法接收到处理装置发送的应答信号的范围内执行远程操作，那么就发送取消信号。因此，当为每种功能调整从处理装置发送的应答信号的到达距离时，就可以为每种功能设置远程操作容许范围。

根据本发明的远程操作系统（1）包括从处理装置（1）到（9）中的任何一种处理装置以及便携式发射机。便携式发射机包括第二接收单元，第二发射单元，第三发射单元，和第二调整单元。第二接收单元接收处理装置发送的信号。第二发射单元根据预定操作发送指令信号。第三发射单元为了响应处理装置发送的应答信号而发送确认信号。第二调整单元根据要启动的功能调整指令信号的到达距离。

根据远程操作系统（1），根据要启动的功能，不仅从处理装置发送的应答信号的到达距离（即，远程操作容许范围）能够被调整，而且从便携式发射机发送的指令信号的到达距离也能够被调整。就是说，从处理装置发送的信号的到达距离和从便携式发射机发送的信号的到达距离都能够被调整，而不是仅有一个能够被调整，因此可以设置更稳定的远程操作容许范围。

根据本发明的便携式发射机（2）远程操作车辆上配备的功能。便携式发射机（2）包括发射单元和调整单元。发射单元发送的信号包含用来启动车辆所配备的某种功能的指令信号，可以远程操作的功能包括车门开锁功能和后备箱开锁功能。调整单元调整发射单元所发送信号的到达距离，使得启动后备箱开锁功能的信号的到达距离比启动车门开锁功能的信号的到达距离短。

相信打开后备箱时被盗的风险比打开车门时的风险高。下面解释原因。从外面发现后备箱是否被打开比发现车门锁是否被打开要容易得多。另外，后备箱只能用手关上。此外，即使通过远程操作打开了车门锁，车门也不能自行打开。因此，车门开锁后被盗的机会比后备箱开锁后被盗的机会低。另外，如果配备了自动重锁功能，当经过一段预定时间后车门还没有打开，那么车门会自动锁上。

根据便携式发射机（2），调整单元调整信号的到达距离，使得用来启动后备箱开锁功能的信号的到达距离比用来启动车门开锁功能的信号的到达距离短。这样，对后备箱开锁功能的远程操作容许范围可以只限制在比车门开锁功能的远程操作容许范围更接近车辆的范围。因此，进一步降低了车辆被盗的风险，从而提高了安全性。

根据本发明的便携式发射机（3）远程操作车辆上配备的功能。便携

式发射机（3）包括发射单元和调整单元。发射单元发送的信号包含用来启动车辆所配备的功能之一的指令信号，可以远程操作的功能包括引擎关闭功能和引擎发动功能。调整单元调整从发射单元发送的信号的到达距离，使得启动引擎发动功能的信号的到达距离比启动引擎关闭功能的信号的到达距离短。

根据便携式发射机（3），调整单元调整信号的到达距离，使得启动引擎发动功能的信号的到达距离比启动引擎关闭功能的信号的到达距离短。这样，总能够在远程操作引擎发动功能的任何地方远程操作引擎关闭功能。因此，可以防止不必要地发动引擎。

根据本发明的便携式发射机（4）远程操作车辆上配备的功能。便携式发射机（4）包括发射单元和调整单元。发射单元发送的信号包含用来启动车辆所配备的功能之一的指令信号，可以远程操作的功能包括紧急功能和车门开锁功能，紧急功能是一种为了响应便携式发射机发送的指令而强制产生报警的功能。调整单元调整从发射单元发送的信号的到达距离，使得启动车门开锁功能的信号的到达距离比启动紧急功能的信号的到达距离短。

紧急功能是一种当在离车辆某个距离的位置检测出车内或周围出现可疑人的情况下强行发出告警的功能。因此，如果不能在离车辆某个距离的位置操作紧急功能，就会带来不便和风险。另一方面，使用者也许不会觉得只能在车辆附近操作车门开锁功能有多么不方便。而且，如果可以在距离车辆很远的位置操作车门开锁功能，将会增加车辆被盗的风险。

根据便携式发射机（4），调整单元调整信号的到达距离，使得启动车门开锁功能的信号的到达距离比启动紧急功能的信号的到达距离短。这样，对车门开锁功能的远程操作容许范围可以只限制在比紧急功能的远程操作容许范围更接近车辆的范围。因此，可以获得在用户友好性和安全性之间保持平衡的远程操作系统。

根据本发明的便携式发射机（5）远程操作车辆上配备的功能。便携式发射机（5）包括发射单元和调整单元。发射单元发送的信号包含用来启动车辆所配备的功能之一的指令信号，可以远程操作的功能包括紧急功能和后备箱开锁功能，紧急功能是一种为了响应便携式发射机发送的指令

而强制产生报警的功能。调整单元调整从发射单元发送的信号的到达距离，使得启动后备箱开锁功能的信号的到达距离比启动紧急功能的信号的到达距离短。

紧急功能是一种当在离车辆某个距离的位置检测出车内或周围出现可疑人的情况下强行发出报警的功能。因此，如果不能在离车辆某个距离的位置操作紧急功能，就会带来不便和风险。另一方面，使用者也许不会觉得只能在车辆附近操作后备箱开锁功能有多么不方便。另外，如果可以在距离车辆很远的位置操作后备箱开锁功能，将会增加车辆被盗的风险。

根据便携式发射机（5），调整单元调整信号的到达距离，使得启动后备箱开锁功能的信号的到达距离比启动紧急功能的信号的到达距离短。这样，对后备箱开锁功能的远程操作容许范围可以只限制在比紧急功能的远程操作容许范围更接近车辆的范围。因此，可以获得在用户友好性和安全性之间保持平衡的远程操作系统。

根据本发明的便携式发射机（6）基于便携式发射机（2）到（5）中的任何一种，可以远程操作三个或三种以上种类的功能。调整单元将发射单元发送的信号的到达距离划分为至少三级。

根据便携式发射机（6），从发射单元发送的信号的到达距离被划分为至少三级，而不是两级。因此，不但可以作简单设置，如允许在 100 米内对车辆远程操作一些功能，而在 300 米内对车辆远程操作其它功能；还可以作精确设置，例如，允许在 100 米内对车辆远程操作车门锁定功能，允许在 30 米内对车辆远程操作车门开锁功能，以及允许在 10 米内对车辆远程操作后备箱开锁功能。

根据本发明的便携式发射机（7）远程操作车辆上配备的功能。便携式发射机（7）包括发射单元和调整单元。发射单元发送的信号包含用来启动车辆所配备的功能之一的指令信号，至少包括三种可以远程操作的功能。为了根据远程操作的功能调整信号的到达距离，调整单元将发射单元发送的信号的到达距离划分为至少三级。

根据便携式发射机（7），调整单元将发射单元发送的信号的到达距离被划分为至少三级，而不是两级。因此，不但可以作简单设置，如允许在 100 米内对车辆远程操作一些功能，而在 300 米内对车辆远程操作其它功

能；还可以作精确设置，例如，允许在200米内对车辆远程操作发动和引擎关闭功能，允许在30米内对车辆远程操作车门开锁功能，以及允许在10米内对车辆远程操作后备箱开锁功能。

在根据本发明基于便携式发射机（2）到（7）中任何一种的便携式发射机（8）中，调整单元调整发射单元发送的信号的功率强度从而调整信号的到达距离。

根据便携式发射机（8），调整单元通过调整信号的功率强度来调整发射单元要发送的信号的到达距离。这样，可以将便携式发射机上配备的发射天线数量减少到一个。

根据本发明基于便携式发射机（1）到（8）中任何一种的便携式发射机（9），还包括多个具有不同辐射效率的发射天线。调整单元通过切换发射天线来调整信号的到达距离。

根据便携式发射机（9），调整单元通过互相切换辐射效率不同的发射天线来调整从发射单元发送的信号的到达距离。这样虽然增加了发射天线的数量，但是不用配备用来调整功率强度的部件。只需配备象用来切换发射天线位置的切换开关这种相对简单的部件就会顺利执行。

不仅可以通过互相切换辐射效率不同的发射天线来调整信号的到达距离，还可以通过调整信号的功率强度来调整信号的到达距离。这样，可以为每种功能调整出更精确的远程操作容许范围。例如，假设只配备了两副辐射效率不同的发射天线。在这种情况下，通过简单地从一个天线切换到另一个天线只能将信号的到达距离（即，远程操作容许范围）划分为两级。而利用调整信号的功率强度可以将到达距离划分为三级或三级以上。

根据本发明的基于便携式发射机（1）到（9）中任何一种的便携式发射机（10），还包括检测单元和输出降低单元。检测单元检测电池容量。输出降低单元根据检测单元检测到的电池容量降低无线波的发射功率。

根据便携式发射机（10），输出降低单元根据电池容量降低无线波的发射功率。这样，当例如电池容量变低时，可以降低无线波的发射功率。因此，虽然缩短了所发射无线波的到达距离，但是可以延长电池的使用周期。

根据本发明基于便携式发射机（10）的便携式发射机（11）还包括通

知单元，它根据检测单元检测到的电池容量通知使用者无线波的发射功率降低了。

根据便携式发射机（11），通知单元根据电池容量通知使用者无线波的发射功率已经降低了的事实。因此，使用者可以意识到是由于电池功率降低而不是故障导致远程操作容许范围缩小。这样，使用者可以迅速作出适当的调整。

附图说明

图 1 显示了根据本发明实施例（1）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 2 显示了根据实施例（1）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 3 显示了根据实施例（1）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 4 显示了根据实施例（1）的由处理装置中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 5 显示了根据本发明实施例（2）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 6 显示了根据实施例（2）的由处理装置中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 7 显示了根据实施例（3）的由处理装置中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 8 显示了根据另一个实施例的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 9 显示了根据另一个实施例的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 10 显示了根据实施例（4）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 11 显示了根据实施例（4）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 12 显示了根据实施例（4）的由处理装置中的微型计算机执行的处

理操作的流程图。

图 13 显示了根据实施例（5）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 14 显示了根据实施例（5）的由处理装置中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 15 显示了根据本发明的实施例（6）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 16 显示了根据实施例（6）的由处理装置中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 17 显示了根据实施例（7）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 18 显示了根据实施例（7）的由处理装置中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 19 显示了根据本发明的实施例（8）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 20 显示了根据实施例（8）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 21 显示了根据实施例（8）的由处理装置中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 22 显示了根据实施例（8）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 23 显示了根据本发明实施例（9）的包括便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 24 显示了根据实施例（9）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 25 显示了根据实施例（9）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 26 显示了根据另一个实施例的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 27 显示了根据实施例（10）的包括便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 28 显示了根据实施例（10）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 29 显示了根据实施例（10）的由便携式发射机中的微型计算机执

行的处理操作的流程图。

图 30 显示了根据另一个实施例的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 31 显示了根据实施例（11）的包括便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

图 32 显示了根据实施例（11）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 33 显示了根据实施例（11）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 34 显示了根据另一个实施例的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 35 显示了根据实施例（12）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 36 显示了根据实施例（12）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 37 显示了根据另一个实施例的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 38 显示了根据另一个实施例的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 39 显示了根据实施例（13）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 40 显示了根据实施例（13）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

图 41 显示了根据另一个实施例的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 42 显示了根据另一个实施例的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 43 显示了根据实施例（14）的便携式发射机的主要部分的方框图。

图 44 显示了根据实施例（14）的由便携式发射机中的微型计算机执行的处理操作的流程图。

具体实施方式

下面将参考附图描述根据本发明实施例的处理装置、便携式发射机和远程操作系统的实施例。图 1 显示了根据实施例（1）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

在图 1 中，参考编号 1 代表安装在车辆上的处理装置。处理装置 1 包括微型计算机 2、存储 ID 码的 EEPROM 3、用来接收从注册用户可随身携带的便携式发射机 21 发送的无线波（例如，指令信息已经添加到 ID 码中的信号）的接收电路 4、发射控制电路 5、用来切换在发射侧和接收侧之

间切换天线的切换开关 6、输入电路 7、和输出电路 8。

所发射的无线波具有较远到达距离（例如 200 米）的高效天线 9 连接到切换开关 6。高效天线 9 通过切换开关 6 连接到接收电路 4 和发射控制电路 5。另一方面，便携式发射机 21 包括车门锁定开关 22、车门开锁开关 23、紧急开关 24、引擎发动开关 25、引擎关闭开关 26 和后备箱释放开关 27。

用来锁定/开锁车门的车门钥匙开关10和用来释放后备箱的后备箱开关 11 连接到输入电路 7。用来控制车门锁定的车门锁定控制单元 12、用来控制车门开锁的车门开锁控制单元 13、用来发出告警的紧急控制单元 14、用来控制引擎发动的引擎发动控制单元 15、用来控制引擎关闭的引擎关闭控制单元 16、和用来控制后备箱释放的后备箱释放控制单元 17 都连接到输出电路 8。

当接收到车门锁定指令信息已经添加到正确 ID 码（即，ID 码与 EEPROM 3 中保存的 ID 码相同）中的信号后，微型计算机 2 控制车门锁定控制单元 12 锁上车门。当接收到车门开锁指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号后，微型计算机 2 控制车门开锁控制单元 12 打开车门。

当接收紧急指令信息、引擎发动指令信息、引擎关闭指令信息或后备箱释放指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号后，与接收到包括车门锁定指令信息或车门开锁指令信息的信号时的方式相同，微型计算机 2 控制所接收指令信息对应的控制单元，即紧急控制单元 14、引擎发动控制单元 15、引擎关闭控制单元 16 或后备箱释放控制单元 17，发出蜂鸣、发动引擎、关闭引擎或释放后备箱。

另外，根据从车门钥匙开关 10 或后备箱钥匙开关 11 得到的信号，微型计算机 2 控制车门锁定控制单元 12、车门开锁控制单元 13 或后备箱释放控制单元 17 锁上车门、打开车门或释放后备箱。另外，微型计算机 2 还可以控制切换开关 6 使得在发射侧和接收侧之间切换高效天线 9。

图 2 显示了根据实施例（1）的便携式发射机 21 主要部分的方框图。便携式发射机 21 包括微型计算机 28、存储 ID 码的 EEPROM 29、发射电路 30、接收电路 31、用来在发射侧和接收侧之间切换天线的切换开关 32、所发射的无线波的到达距离较远（例如 200 米）的高效天线 33、车门锁定

开关 22、车门开锁开关 23、紧急开关 24、引擎发动开关 25、引擎关闭开关 26 和后备箱释放开关 27。

当操作车门锁定开关 22 时，微型计算机 28 向发射电路 30 输出车门锁定指令信息已经添加到 ID 码中的指令信号。然后，微型计算机 28 控制高效天线 33 发射指令信号。另一方面，当操作车门开锁开关 23 时，微型计算机 28 向发射电路 30 输出车门开锁指令信息已经添加到 ID 码中的指令信号。然后，微型计算机 28 控制高效天线 33 发射指令信号。

与操作车门锁定开关 22 或车门开锁开关 23 时的方式相同，当操作紧急开关 24、引擎发动开关 25、引擎关闭开关 26 或后备箱释放开关 27 时，微型计算机 28 向发射电路 30 输出所操作的开关对应的指令信息已经添加到 ID 码中的指令信号。然后微型计算机 28 控制高效天线 33 发射指令信号。另外，微型计算机 28 还可以控制切换开关 32 在发射侧和接收侧之间切换高效天线 33。

接下来参考图 3 中所示的流程图描述根据实施例（1）的便携式发射机 21 中微型计算机 28 所执行的处理操作[1-a]。首先，微型计算机 28 判断是否已经操作了车门锁定开关 22（步骤 S1）。当微型计算机 28 断定已经操作了车门锁定开关 22 后，微型计算机 28 接下来读取 EEPROM 29 中存储的 ID 码，并且生成对应被操作开关的指令信息（在本例中是车门锁定指令信息）已经添加到所读取的 ID 码中的指令信号（步骤 S2）。

微型计算机 28 向发射电路 30 输出所生成的指令信号，使得从高效天线 33 发射指令信号（步骤 S13）。之后，微型计算机 28 控制切换开关 32 将高效天线 33 切换到接收侧（步骤 S14）。微型计算机 28 将计时器 t_1 设置为 0 然后启动计时器 t_1（步骤 S15）。

接下来，微型计算机 28 判断是否已经接收到处理装置 1 为响应该指令信号而发送的应答信号（步骤 S16）。当微型计算机 28 断定已经接收到应答信号后，微型计算机 28 判断所接收的应答信号中包含的 ID 码是否和 EEPROM 29 中保存的 ID 码一致（步骤 S17）。

当微型计算机 28 断定 ID 码彼此相同时（就是说，所接收的应答信号是从与便携式发射机 21 配对的处理装置 1 发送的信号），微型计算机 28 控制切换开关 32 将高效天线 33 切换到发射侧（步骤 S18）。微型计算机

28 向发射电路 30 输出对应答信号的确认信号（包含 EEPROM 29 中保存的 ID 码），使得从高效天线 33 发射确认信号（步骤 S19）。然后处理操作返回到步骤 S1。

另一方面，如果微型计算机 28 在步骤 17 中断定 ID 码彼此不同，那么处理操作返回到微型计算机 28 等待接收应答信号的步骤 S16。如果微型计算机 28 在步骤 S16 中断定还没有接收到应答信号，那么微型计算机 28 接下来判断计时器 t_1 是否已经超过了预定时间 t_1'（例如，2 秒）（步骤 S20）。

如果微型计算机 28 断定计时器 t_1 还没有到预定时间 t_1'（即，从指令信号发送后还没有超过 2 秒），那么处理操作返回到微型计算机 28 等待接收应答信号的步骤 S16。另一方面，如果微型计算机 28 断定计时器 t_1 已经到了预定时间 t_1'（即，虽然从指令信号发送起已经超过 2 秒但还是没有接收到应答信号），那么微型计算机 28 接下来控制切换开关 32 将高效天线 33 切换到发射侧（步骤 S21）。然后处理操作返回到步骤 S1。顺便指出，当指令信号还没有到达处理装置 1 或当处理装置 1 发送的应答信号还没有到达便携式发射机 21 时，就会出现即使从便携式发射机 21 发送指令信号后已经超过 2 秒钟，但是便携式发射机 21 仍然没有接收到应答信号的情况。

另一方面，当微型计算机 28 在步骤 S1 中断定还没有操作车门锁定开关 22 时，微型计算机 28 接下来判断是否已经操作了车门开锁开关 23（步骤 S3）。当微型计算机 28 断定已经操作了车门开锁开关 23 时，微型计算机 28 接下来读取 EEPROM 29 中存储 ID 码，并且生成对应被操作开关的指令信息（在本例中是车门开锁指令信息）已经添加到所读取的 ID 码中的指令信号（步骤 S4）。然后，通过与上述相同的方式，微型计算机 28 向发射电路 30 输出所生成的指令信号，使得高效天线 33 发射指令信号（步骤 S13）。

另一方面，当微型计算机 28 在步骤 S3 中断定没有操作车门开锁开关 23 时，那么与上述方式相同，微型计算机 28 判断是否操作了紧急开关 24、引擎发动开关 25、引擎关闭开关 26 或后备箱释放开关 27（步骤 S5、S7、S9 或 S11）。当微型计算机 28 断定已经操作了紧急开关 24、引擎发动开关

25、引擎关闭开关 26 或后备箱释放开关 27 时，与微型计算机 28 断定操作了车门锁定开关 22 时的方式相同，微型计算机 28 生成对应于被操作开关的指令信息（在本例中是紧急指令信息、引擎发动指令信息、引擎关闭指令信息或后备箱释放指令信息）已经添加到 ID 码中的指令信号（步骤 S6、S8、S10、或 S12）。然后，微型计算机 28 从高效天线 33 辐射所生成的指令信号（步骤 S13）。

接下来，参考图 4 中所示的流程图描述根据实施例（1）的处理装置 1 中微型计算机 2 所执行的处理操作[1-b]。首先，微型计算机 2 判断是否已经接收到从便携式发射机 21 发送的指令信号（步骤 S31）。当微型计算机 2 断定已经接收到指令信号时，微型计算机 2 判断所接收的指令信号中包含的 ID 码是否与 EEPROM 3 中存储的 ID 码一致（步骤 S32）。

当微型计算机 2 断定 ID 码彼此相同时（即，接收到的指令信号是从与处理装置 1 配对的便携式发射机 21 发送的信号），微型计算机 2 接下来判断指令信号中包含的指令信息是否是车门开锁指令信息或后备箱释放指令信息（即，指令信息是否是针对那种如果远程操作容许范围设置较远就会产生安全问题的功能）（步骤 S33）。

当微型计算机 2 断定指令信号中包含的指令信息是车门开锁指令信息或后备箱释放指令信息时，微型计算机 2 控制发射控制电路 5 的功率（即，在本例中控制削弱要发射的无线波的功率强度）来缩短从高效天线 9 要发送的信号的到达距离（例如，在 10 米内）（步骤 S34）。

另一方面，当微型计算机 2 断定指令信号中包含的指令信息既不是车门开锁指令信息也不是后备箱释放信息，而是车门锁定指令信息，紧急指令信息、引擎发动指令信息或引擎关闭指令信息时（即，指令信息是针对那种即使远程操作容许范围设置较远也不会产生安全问题的功能），微型计算机 2 接下来控制发射控制电路 5 的功率（例如，将要发射的无线波的功率强度设置到最大值）来扩大从高效天线 9 要发送的信号的到达距离（例如，200 米以内）（步骤 S35）。

接下来，微型计算机 2 控制切换开关 6 将高效天线 9 切换到发射侧（步骤 S36）。微型计算机 2 向发射控制电路 5 输出对指令信号的应答信号（包含 EEPROM 3 中存储的 ID 码）使得高效天线 9 发射应答信号（步骤 S37）。

然后，微型计算机 2 控制切换开关 6 将高效天线 9 切换到接收侧（步骤 S38）。微型计算机 2 将计时器 t_2 设置为零，然后启动计时器 t_2（步骤 S39）。

接下来，微型计算机 2 判断是否已经接收到便携式发射机 21 为响应应答信号而发送的确认信号（步骤 S40）。当微型计算机 2 断定已经接收到确认信号时，微型计算机 2 判断所接收的确认信号中包含的 ID 码是否和 EEPROM 29 中保存的 ID 码一致（步骤 S41）。

当微型计算机 2 断定 ID 码彼此相同时（即，接收到的确认信号是从与处理装置 1 配对的便携式发射机 21 发送的信号），微型计算机 2 根据指令信息，控制启动指令信号中包含的指令信息要启动的功能（步骤 S42）。然后，处理操作返回到步骤 S31。

例如，当指令信息是车门锁定指令信息时，微型计算机 2 控制车门锁定控制单元 12 锁上车门。当指令信息是车门开锁指令信息时，微型计算机 2 控制车门开锁控制单元 12 打开车门。这里，虽然微型计算机 2 是根据指令信号中包含的指令信息来控制功能的启动，但是从便携式发射机 21 发送的确认信号中也可以包含指令信息。在那种情况下，微型计算机 2 可以根据确认信号而不是指令信号中包含的指令信息来启动功能。

另一方面，当微型计算机 2 在步骤 S41 中断定 ID 码彼此不同时，处理操作返回微型计算机 2 等待接收确认信号的步骤 S40。当微型计算机 2 在步骤 S40 中断定没有接收到确认信号后，微型计算机 2 接下来判断计时器 t_2 是否已经超过了预定时间 t_2'（例如，2 秒）（步骤 S43）。

当微型计算机 2 断定计时器 t_2 还没有到预定时间 t_2'（即，从应答信号发送后还没有超过 2 秒）时，那么处理操作返回到微型计算机 2 等待接收确认信号的步骤 S40。另一方面，当微型计算机 2 断定计时器 t_2 已经到了预定时间 t_2'（即，虽然从应答信号发送后已经超过 2 秒但仍然没有接收到确认信号）时，那么处理操作直接返回到步骤 S31。顺便指出，当应答信号还没有到达便携式发射机 21 或当便携式发射机 21 发送的确认信号还没有到达处理装置 1 时，就会出现即使从处理装置 1 发送应答信号后已经超过 2 秒钟但是处理装置 1 仍然没有接收到确认信号的情况。

根据实施例（1）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统，为了响应从便携式发射机 21 发送的指令信号，处理装置 1 发送应答信号，

并且为了响应应答信号，便携式发射机 21 发送确认信号。只有在接收到确认信号后，处理装置 1 才根据指令信号中包含的指令信息控制功能的启动。

即使当处理装置 1 接收到了便携式发射机 21 发送的指令信号时，除非便携式发射机 21 接收到了处理装置 1 发送的应答信号，否则便携式发射机 21 不会发送确认信号。无需指出，如果便携式发射机 21 不发送确认信号，处理装置 1 肯定不会接收到确认信号。这样，处理装置 1 不会控制启动指令信号要启动的功能。

就是说，从处理装置 1 发送的应答信号的到达范围被当作远程操作容许范围。可以为每种功能调整应答信号的到达距离。因此，可以为每种功能设置远程操作容许范围。这样，可以提高用户友好性，或者保证安全性。

在根据实施例（1）的处理装置 1，当便携式发射机 21 发送的指令信号中包含的指令信息是车门锁定指令信息时，可以通过控制功率来延长应答信号的到达距离。也许使用者不会对只能在车辆附近操作车门开锁功能感到不太方便。在根据另一个实施例的处理装置中，可以通过控制功率来缩短为响应车门锁定指令信息中包含的指令信号而发送的应答信号的到达距离。

图 5 显示了根据实施例（2）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。与图 1 所示的远程操作系统中相似的组成部分用相同的参考编号表示。在这里省略了对它们的描述。在图 5 中，参考编号 41 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 41 包括微型计算机 42、存储 ID 码的 EEPROM 3、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 21 所发送的无线波（如指令信息到添加 ID 码中的信号）的接收电路 4、发射控制电路 43、用来切换发射侧和接收侧之间天线的切换开关 6、输入电路 7、和输出电路 8。

所发射的无线波具有较远到达距离（例如 200 米）的高效天线 9 连接到切换开关 6。高效天线 9 通过切换开关 6 连接到接收电路 4 和发射控制电路 43。另外，所发射的无线波具有较近到达距离（例如 10 米）的低率天线 44 连接到发射控制电路 43。

接下来，参考图 6 中所示的流程图描述根据实施例（2）的处理装置 1

中微型计算机 2 所执行的处理操作[2-b]。除了微型计算机 42 在步骤 S32 中断定所接收的指令信号中包含的 ID 码与 EEPROM 3 中存储的 ID 码一致之后的步骤外（即，所接收的指令信号是从与处理装置 41 配对的便携式发射机 21 发送的信号），处理操作[2-b]与图 4 中所示的处理操作[1-b]相似。因此，这里只描述当微型计算机 42 断定所接收的指令信号是从与处理装置 41 配对的便携式发射机 21 发送的信号之后的操作。

当微型计算机 42 在步骤 S32 中断定所接收的指令信号是从与处理装置 41 配对的便携式发射机 21 发送的信号后，微型计算机 42 接下来判断指令信号中包含的指令信息是车门开锁指令信息还是后备箱释放指令信息（即，指令信息是否是针对那种如果远程操作容许范围设置得较远就会产生安全问题的功能）（步骤 S33）。

当微型计算机 42 断定指令信号中包含的指令信息是车门开锁指令信息或后备箱释放指令信息后，微型计算机 42 控制发射控制电路 43 将低效天线 44 设置为输出天线（步骤 S51）。微型计算机 42 向发射控制电路 43 发送响应该指令信号的应答信号（包括 EEPROM 3 中存储的 ID 码）使得从低效天线 44 发射应答信号（步骤 S52）。

另一方面，当微型计算机 42 断定指令信号中包含的指令信息既不是车门开锁指令信息也不是后备箱释放指令信息，而是车门锁定指令信息、紧急指令信息、引擎发动指令信息或引擎关闭指令信息中的一种时（即，指令信息是针对那种即使远程操作容许范围设置较远也不会产生安全问题的功能），微型计算机 42 接下来控制发射控制电路 43 将高效天线 9 设置为输出天线（步骤 S53）。

根据实施例（2）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统与根据实施例（1）的远程操作系统的效果相似。在根据实施例（2）的处理装置 41 中，当从便携式发射机 21 发送的指令信号中包含的指令信息是车门锁定指令信息时，利用高效天线 9 来延长应答信号的到达距离。也许使用者不会对只能在车辆附近操作车门开锁功能感到不太方便。在根据另一个实施例的处理装置中，可以利用低效天线 44 来缩短为响应车门锁定指令信息中包含的指令信号而发送的应答信号的到达距离。

接下来，描述根据实施例（3）的包括处理装置和便携式发射机的远

程操作系统。除了处理装置、组成处理装置的微型计算机和发射控制电路外，远程操作系统与图 1 中所示的远程操作系统具有相似的配置。因此，处理装置、微型计算机和发射控制电路由与处理装置 1、微型计算机 2 和发射控制电路 5 不同的参考编号表示，这里省略对其它组成部分的描述。在图 7 中，参考编号 1A 代表处理装置。处理装置 1A 包括微型计算机 2A、EEPROM 3、接收电路 4、发射控制电路 5A、切换开关 6、输入电路 7 和输出电路 8。

接下来，参考图 7 中所示的流程图描述根据实施例（3）的处理装置 1A 中微型计算机 2A 所执行的处理操作[3-b]。除了微型计算机 2A 在步骤 S32 中断定所接收的指令信号中包含的 ID 码与 EEPROM 3 中存储的 ID 码一致之后的步骤外（即，所接收的指令信号是从与处理装置 1A 配对的便携式发射机 21 发送的信号），处理操作[3-b]与图 4 中所示的处理操作[1-b]相似。因此，这里只描述当微型计算机 2A 断定所接收的指令信号是从与处理装置 1A 配对的便携式发射机 21 发送的信号之后的操作。

当微型计算机 2A 在步骤 S32 中断定所接收的指令信号是从与处理装置 1A 配对的便携式发射机 21 发送的信号后，微型计算机 2A 接下来判断指令信号中包含的指令信息是否是后备箱释放指令信息（步骤 S33A）。

当微型计算机 2A 断定指令信号中包含的指令信息是后备箱释放指令信息后，微型计算机 2A 接下来控制发射控制电路 5A 的功率（即，在本例中控制削弱要发射的无线波的功率强度）来缩短高效天线 9 所发送的信号的到达距离（例如，在 10 米内）（步骤 S34A）。另一方面，当微型计算机 2A 断定指令信号中包含的指令信息不是后备箱释放指令信息时，微型计算机 2A 接下来判断指令信号中包含的指令信息是否是车门开锁指令信息(步骤 S33B)。

当微型计算机 2A 断定指令信号中包含的指令信息是车门开锁指令信息后，微型计算机 2A 接下来控制发射控制电路 5A（即，在本例中控制削弱要发射的无线波的功率强度）将高效天线 9 所发送的信号的到达距离设置的比较短（例如，在 50 米内）（步骤 S34B）。

另一方面，当微型计算机 2A 断定指令信号中包含的指令信息既不是车门开锁指令信息也不是后备箱释放指令信息，而是车门锁定指令信息、

紧急指令信息、引擎发动指令信息或引擎关闭指令信息中的一种时（即，指令信息是针对那种即使远程操作容许范围设置的较远也不会产生安全问题的功能），微型计算机 2A 接下来控制发射控制电路 5A 的功率（例如，将所发送的无线波的功率强度设置到最大值），使得高效天线 9 发送的信号的到达距离较远（例如，200 米）（步骤 S35）。

在根据实施例（3）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统中，应答信号的到达距离可以设置为三级，而不是两级。这样，就可以为每种功能设置更稳定的远程操作容许范围。因此可以获得在用户友好性和安全性两方面都更出色的系统。

在根据实施例（3）的处理装置 1A 中，通过控制发射控制电路 5A 的功率来调整应答信号的到达距离。然而，在根据另一个实施例的处理装置 51 中，例如，如图 8 所示，可以提供具有不同发射效率的高效天线 9、中效天线 54 和低效天线 44。在图 8 中，微型计算机 52 控制发射控制电路 53 切换到输出天线。这样，应答信号的到达距离被调整为三级。

在根据另一个实施例的处理装置 61 中，例如，如图 9 所示，可以提供具有不同发射效率的高效天线 9 和效率天线 44。在图 9 中，微型计算机 62 控制发射控制电路 63 切换到输出天线并且调整要发射的无线波的功率强度（功率）。这样，应答信号的到达距离被调整为三级或更多级。

图 10 显示了根据实施例（4）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的电路原理方框图。与图 1 所示的远程操作系统中相似的组成部分用相同的参考编号表示。在这里省略了对它们的描述。在图 10 中，参考编号 71 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 71 包括微型计算机 72、存储 ID 码的 EEPROM 3、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 81 所发送的无线波（如指令信息已经添加到 ID 码中的信号）的接收电路 4、发射电路 73、用来切换发射侧和接收侧之间天线的切换开关 6、输入电路 7、和输出电路 8。

所发射的无线波的到达距离较近（例如，10 米）的低效天线 44 连接到切换开关 6。高效天线 44 通过切换开关 6 连接到接收电路 4 和发射电路 73。除了微型计算机 82 外，便携式发射机 81 与图 2 中所示的便携式发射机 21 的配置相似。因此，便携式发射机 81 中的微型计算机用另一个参考

编号 82 表示，这里将省略对其它部分的描述。

接下来，参考图 11 中所示的流程图描述根据实施例（4）的便携式发射机 81 中微型计算机 82 所执行的处理操作[4-a]。除了微型计算机 82 在步骤 S1、S5、S7 或 S9 中断定已经操作了车门锁定开关 22、紧急开关 24、引擎发动开关 25 或引擎关闭开关 26 之后的步骤外，处理操作[4-a]与图 3 中所示的处理操作[1-a]相似。因此，这里只描述当微型计算机 82 在步骤 S1、S5、S7 或 S9 中断定已经操作了车门锁定开关 22、紧急开关 24、引擎发动开关 25 或引擎关闭开关 26 之后的操作。

当微型计算机 82 在步骤 S1 断定已经操作过车门锁定开关 22 时，微型计算机 82 接下来读取 EEPROM 29 中存储的 ID 码，并且生成对应被操作开关的指令信息（在本例中是车门锁定指令信息）已经添加到所读取的 ID 码中的指令信号（步骤 S2）。微型计算机 82 向发射电路 30 输出所生成的指令信号，使得从高效天线 33 发射出指令信号（步骤 S61）。此后，处理操作返回到步骤 S1。

另一方面，当微型计算机 82 在步骤 S5、S7 或 S9 中断定已经操作了紧急开关 24、引擎发生动开关 25 或引擎关闭开关 26，那么微型计算机 82 与当它断定操作了车门锁定开关 22 时的方式一样，接下来读取 EEPROM 29 中保存的 ID 码，并且生成对应被操作开关的指令信息（在本例中是紧急指令信息、引擎发动指令信息、或引擎关闭指令信息）已经添加到所读取的 ID 码中的指令信号（步骤 S6、S8、或 S10）。然后，微型计算机 82 向发射电路 30 输出所生成的指令信号使得从高效天线 33 发射出指令信号（步骤 S61）。此后，处理操作返回到步骤 S1。即，便携式发射机 81 被设计成只要指令信号添加了车门开锁指令信息或后备箱释放指令信息就等待为响应便携式 81 发送的指令信号而发送的应答信号。这是便携式发射机 81 与便携式发射机 21 的不同之处。

接下来，参考图 12 中所示的流程图描述根据实施例（4）的处理装置 71 中微型计算机 72 所执行的处理操作[4-b]。除了微型计算机 72 在步骤 S32 中断定所接收的指令信号中包含的 ID 码与 EEPROM 3 中存储的 ID 码一致之后的步骤外（即，所接收的指令信号是从与处理装置 71 配对的便携式发射机 81 发送的信号），处理操作[4-b]与图 4 中所示的处理操作[1-b]

相似。因此，这里只描述当微型计算机 72 断定所接收的指令信号是从与处理装置 71 配对的便携式发射机 81 发送的信号之后的操作。

当微型计算机 72 在步骤 S32 断定所接收的指令信号是从与处理装置 71 配对的便携式发射机 81 发送的信号时，微型计算机 72 接下来判断指令信号中包含的指令信息是车门开锁指令信息还是后备箱释放指令信息（即，指令信息是否是针对那种如果远程操作容许范围设置的较远就会产生安全问题的功能）（步骤 S33）。

当微型计算机 72 断定指令信号中包含的指令信息是车门开锁指令信息或后备箱释放指令信息时，微型计算机 72 接下来控制切换开关 6 将低效天线 44 切换到发射侧（步骤 S36）。微型计算机 72 向发射电路 73 发送响应指令信号的应答信号（包括 EEPROM 3 中存储的 ID 码），使得从低效天线 44 发射应答信号（步骤 S37）。之后，微型计算机 72 控制切换开关 6 将低效天线 44 切换到接收侧（步骤 S38）以便等待接收便携式发射机 81 为响应该应答信号而发送的确认信号。

另一方面，当微型计算机 72 在步骤 S33 中断定指令信号中包含的指令信息既不是车门开锁指令信息也不是后备箱释放指令信息，而是车门锁定指令信息、紧急指令信息、引擎发动指令信息或引擎关闭指令信息中的任何一种时（即，指令信息是那种针对即使远程操作容许范围设置较远也不会产生安全问题的功能），微型计算机 72 根据指令信息控制启动指令信号中包含的指令信息要启动的功能，而不发送应答信号（即，即使没有接收到确认信号）（步骤 S71）。处理操作返回到步骤 S31。

根据实施例（4）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统，当处理装置 71 接收到用来启动那种如果远程操作容许范围设置较远就会引起安全问题的车门开锁功能或后备箱释放功能的指令信息时，发送到达距离被限制得较近的应答信号来缩短这些功能的远程操作允许范围。

另一方面，对于车门锁定功能、引擎发动/关闭功能等，处理装置 71 被设计成一接收到指令信号就控制启动功能。这样，对这些功能的远程操作容许范围设置得较大。因此，可以获得在用户友好性和安全性两方面都很出色的远程操作系统。

图 13 显示了根据实施例（5）的包括处理装置和便携式发射机的远程

操作系统主要部分的方框图。与图 1 所示的远程操作系统中相似的组成部分用相同的参考编号表示。在这里省略了对它们的描述。在图 13 中，参考编号 91 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 91 包括微型计算机 92、存储 ID 码的 EEPROM 3、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 81 所发送的无线波（如指令信息已经添加到 ID 码中的信号）的接收电路 4、发射控制电路 93、用来切换发射侧和接收侧之间天线的切换开关 6、输入电路 7、和输出电路 8。所发射的无线波的到达距离较远（例如，200 米）的高效天线 9 连接到切换开关 6。高效天线 9 通过切换开关 6 连接到接收电路 4 和发射控制电路 93。

接下来，参考图 14 中所示的流程图描述根据实施例（5）的处理装置 91 中微型计算机 92 所执行的处理操作[5-b]。除了微型计算机 92 在步骤 S32 中断定所接收的指令信号中包含的 ID 码与 EEPROM 3 中存储的 ID 码一致之后的步骤外（即，所接收的指令信号是从与处理装置 91 配对的便携式发射机 81 发送的信号），处理操作[5-b]与图 4 中所示的处理操作[1-b]相似。因此，这里只描述当微型计算机 92 断定所接收的指令信号是从与处理装置 91 配对的便携式发射机 81 发送的信号之后的操作。

当微型计算机 92 在步骤 S32 断定所接收的指令信号是从与处理装置 91 配对的便携式发射机 81 发送的信号时，微型计算机 92 接下来判断指令信号中包含的指令信息是否是后备箱释放指令信息（步骤 S33A）。

当微型计算机 92 断定指令信号中包含的指令信息是后备箱释放指令信息时，微型计算机 92 接下来控制发射控制电路 93 的功率（即，在本例中控制削弱所发射的无线波的功率强度）来缩短高效天线 9 所发送信号的到达距离（例如，在 10 米内）（步骤 S34A）。另一方面，当微型计算机 92 断定指令信号中包含的指令信息不是后备箱释放指令信息后，微型计算机 92 接下来判断指令信号中包含的指令信息是否是车门开锁指令信息（步骤 S33B）。

当微型计算机 92 断定指令信号中包含的指令信息是车门开锁指令信息时，微型计算机 92 接下来控制发射控制电路 93 的功率（即，在本例中控制减弱所发射的无线波的功率强度），使得高效天线 9 所发送信号的到达距离相对较近（例如，在 50 米内）（步骤 S34B）。

另一方面，当微型计算机 92 断定指令信号中包含的指令信息既不是车门开锁指令信息也不是后备箱释放指令信息，而是车门锁定指令信息、紧急指令信息、引擎发动指令信息或引擎关闭指令信息中的任何一种时（即，指令信息是针对那种即使远程操作容许范围设置得较大也不会产生安全问题的功能），微型计算机 92 根据指令信息控制启动指令信号中包含的指令信息要启动的功能，而不发送应答信号（即，即使没有接收到确认信号）（步骤 S81）。然后，处理操作返回到步骤 S31。

在根据实施例（5）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统中，当接收到用来启动那种如果远程操作容许范围设置得较大就会引起安全问题的车门开锁功能或后备箱释放功能时，处理装置 91 发送到达距离被限制得较近的应答信号来缩小这些功能的远程操作允许范围。另外，可以调整每种功能的应答信号的到达距离使得远程操作容许范围可以设置得更精确。

另一方面，对于车门开锁功能、引擎发动/关闭功能等，处理装置 91 被设计成一接收到指令信号就控制启动功能。这样，这些功能的远程操作容许范围设置得较大。因此，可以获得在用户友好性和安全性两方面都更出色的远程操作系统。

图 15 显示了根据实施例（6）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。与图 1 所示的远程操作系统中相似的组成部分用相同的参考编号表示。在这里省略了对它们的描述。在图 15 中，参考编号 101 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 101 包括微型计算机 102、存储 ID 码的 EEPROM 3、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 21 所发送的无线波（如指令信息已经添加到 ID 码的信号）的接收电路 4、发射电路 103、用来切换发射侧和接收侧之间天线的切换开关 6、输入电路 7、和输出电路 8。所发射的无线波的到达距离较远（例如，200 米）的高效天线 9 连接到切换开关 6。高效天线 9 通过切换开关 6 连接到接收电路 4 和发射电路 103。

接下来，参考图 16 中所示的流程图描述根据实施例（6）的处理装置 101 中微型计算机 102 所执行的处理操作[6-b]。首先，微型计算机 102 判断是否已经接收到便携式发射机 21 发送的指令信号（步骤 S91）。当微

型计算机 102 断定已经接收到指令信号后，微型计算机 102 判断在接收到的指令信号中包含 ID 码是否与 EEPROM 3 中存储的 ID 码一致（步骤 S92）。

当微型计算机 102 断定 ID 码彼此相同时（即，所接收的指令信号是从与处理装置 101 配对的便携式发射机 21 发送的信号），微型计算机 102 根据指令信息控制启动指令信号中包含的指令信息要启动的功能（步骤 S93）。例如，当指令信息是车门锁定指令信息时，微型计算机 102 控制车门锁定控制单元 12 锁上车门。当指令信息是车门开锁指令信息时，微型计算机 102 控制车门开锁控制单元 13 打开车门。

接下来，微型计算机 102 控制切换开关 6 将高效天线 9 切换到发射侧（步骤 S94）。微型计算机 102 向发射电路 103 输出为响应该指令信号而发送的应答信号（包含 EEPROM 3 中存储的 ID 码），使得高效天线 9 发射应答信号（步骤 S95）。然后，微型计算机 102 控制切换开关 6 将高效天线 9 切换到接收侧（步骤 S96）。微型计算机 102 将计时器 t_2 设置为零，并且启动计时器 t_2（步骤 S97）。

接下来，微型计算机 102 判断是否已经接收到便携式发射机 21 为响应该应答信号而发送的确认信号（步骤 S98）。当微型计算机 102 断定已经接收到确认信号后，微型计算机 102 判断所接收的确认信号中包含的 ID 码与 EEPROM 3 中存储的 ID 码是否一致（即，所接收的确认信号是否是从与处理装置 101 配对的便携式发射机 21 发送的信号）（步骤 S99）。如果微型计算机 102 断定所接收的确认信号是从与处理装置 101 配对的便携式发射机 21 发送的信号（即，应答信号已经正确到达了便携式发射机 21），那么处理操作直接返回到步骤 S91。

另一方面，当微型计算机 102 断定在步骤 S99 中所接收的确认信号不是从便携式发射机 21 发送的信号时，处理操作返回到微型计算机 102 等待接收确认信号的步骤 S98。当微型计算机 102 在步骤 S98 中断定还没有接收到确认信号时，微型计算机 102 接下来判断计时器 t_2 是否已经超过了预定时间 t_2'（例如，2 秒）（步骤 S100）。

如果微型计算机 102 断定计时器 t_2 还没有到预定时间 t_2'（即，从应答信号发送起还没有超过 2 秒），那么处理操作返回到微型计算机 102 等待接收确认信号的步骤 S98。另一方面，如果微型计算机 102 断定计时器

t_2已经到了预定时间 t_2'（即，虽然从应答信号发送起已经超过 2 秒但还是没有接收到确认信号），那么微型计算机 102 进一步断定应答信号还没有正确地到达便携式发射机 21，并且微型计算机 102 控制取消启动要在步骤 S93 启动的功能，或者将处理装置 101 恢复到功能要启动之前的状态(步骤 S101)。然后，处理装置返回到步骤 S91。例如，当紧急功能启动发出告警后，微型计算机 102 控制紧急控制电路 14 停止告警。当车门开锁功能启动打开车门后，微型计算机 102 控制车门锁定控制单元 12 锁上车门。

在根据实施例（6）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统中，当接收到便携式发射机 21 发送的指令信号时，处理装置 101 控制启动指令信号中包含的指令信息要启动的功能。即，处理装置 101 控制功能的启动而不等接收到从便携式发射机 21 发送的确认信号。这样，可以消除开始控制启动时的延迟。

假设处理装置 101 发送响应指令信号的应答信号，但是没有收到便携式发射机 21 为响应该应答信号应该发送的确认信号。在这种情况下，处理装置 101 控制取消启动或者将它自己恢复到功能还没有启动前的状态。就是说，即使处理装置 101 没等接收到确认信号就控制启动了功能，如果处理装置 101 最终没有接收到确认信号，那么它可以将它自己恢复到功能还没启动时的状态。

接下来，描述根据实施例（7）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统。除了处理装置、组成处理装置的微型计算机、和便携式发射机外，远程操作系统与图 15 中所示的远程操作系统具有相似的配置。因此，处理装置、微型计算机和便携式发射机用与处理装置 101、微型计算机 102 和便携式发射机 21 不同的其它参考编号表示，并且将省略对其它部分的描述。

在图 15 中，用参考编号 111 代表处理装置。处理装置 111 包括微型计算机 112、EEPROM 3、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 121 所发送的无线波（如指令信息已经添加到 ID 码的信号）的接收电路 4、发射电路 103、切换开关 6、输入电路 7、和输出电路 8。

所发射的无线波的到达距离较远（例如，200 米）的高效天线 9 连接到切换开关 6。高效天线 9 通过切换开关 6 连接到接收电路 4 和发射电路

103。除了微型计算机 28 外，便携式发射机 121 与图 2 中所示的便携式发射机 21 具有相似的配置。因此，用另一个参考编号 122 代表便携式发射机 121 的微型计算机，并且这里将省略对其它部分的描述。

接下来，参考图 17 中所示的流程图描述根据实施例（7）的便携式发射机 121 中微型计算机 122 所执行的处理操作[7-a]。除了微型计算机 122 在步骤 S16 中判断是否已经接收到处理装置 111 发送的应答信号之后的步骤外，处理操作[7-a]与图 3 中所示的处理操作[1-a]相似。因此，这里只描述当微型计算机 122 判断是否已经接收到处理装置 111 发送的应答信号之后的操作。

在步骤 S16 中，微型计算机 122 判断是否已经接收到处理装置 111 发送的应答信号。当微型计算机 122 断定已经接收到应答信号时，微型计算机 122 判断所接收的应答信号中包含的 ID 码与 EEPROM 29 中存储的 ID 码是否一致（步骤 S17）。

当微型计算机 122 断定 ID 码彼此相同时（即，所接收的应答信号是从与便携式发射机 121 配对的处理装置 111 发送的信号），微型计算机 122 进一步断定指令信号已经正确到达了处理装置 111，并且控制切换开关 32 将高效天线 33 切换到发射侧（步骤 S18）。然后，处理操作返回到步骤 S1。

另一方面，当微型计算机 122 在步骤 17 中断定 ID 码彼此不同时，处理操作返回到微型计算机 122 等待接收应答信号的步骤 S16。当微型计算机 122 在步骤 S16 中断定还没有接收到应答信号时，微型计算机 122 接下来判断计时器 t_1 是否已经超过了预定时间 t_1'（例如，2 秒）（步骤 S20）。

如果微型计算机 122 断定计时器 t_1 还没有到预定时间 t_1'（即，从指令信号发送起还没有超过 2 秒），那么处理操作返回到微型计算机 122 等待接收应答信号的步骤 S16。另一方面，如果微型计算机 122 断定计时器 t_1 已经到了预定时间 t_1'（即，虽然从指令信号发送起已经超过 2 秒但还是没有接收到应答信号），那么微型计算机 122 进一步断定指令信号没有正确到达处理装置 111，并且控制切换开关 32 将高效天线 33 切换到发射侧（步骤 S21）。此后，微型计算机 122 向发射电路 30 输出取消信号，使得高效天线 33 发射取消信号（步骤 S111）。取消信号（包含 EEPROM 29 中存储的 ID 码）包括用来向在步骤 S13 中发送的指令信号中包含的指令

信息要启动的功能发出取消启动指令的取消指令信息。然后，处理操作返回到步骤 S1。

接下来，参考图 18 中所示的流程图描述根据实施例（7）的处理装置 111 中微型计算机 112 所执行的处理操作[7-b]。除了在步骤 S97 中微型计算机 112 将计时器 t_2 设置为零，并且启动计时器 t_2 之后的步骤外，处理操作[7-b]与图 16 中所示的处理操作[6-b]相似。因此，这里只描述当微型计算机 112 将计时器 t_2 设置为零，并且启动计时器 t_2 之后的处理步骤的操作。

当微型计算机 112 在步骤 S97 中将计时器 t_2 设置为零并且启动计时器 t_2 时，微型计算机 112 接下来判断是否已经接收到便携式发射机 121 发送的取消信号（步骤 S121）。当微型计算机 112 断定已经接收到取消信号时，微型计算机 112 判断接收到的取消信号中包含的 ID 码是否与 EEPROM 3 中存储的 ID 码一致（即，接收到的取消信号是否是从与处理装置 111 配对的便携式发射机 121 发送的信号）（步骤 S122）。

当微型计算机 112 断定所接收的取消信号是从与处理装置 111 配对的便携式发射机 121 发送的信号时（即，应答信号还没有正确到达便携式发射机 121），微型计算机 112 控制取消启动在步骤 S93 启动的功能或者将处理装置 111 恢复到功能还没启动时的状态（步骤 S123）。然后，处理操作返回到步骤 S91。例如，当紧急功能启动后发出告警时，微型计算机 112 控制紧急控制电路 14 停止告警。当车门开锁功能启动以打开车门时，微型计算机 112 控制车门锁定控制单元锁上车门。

另一方面，如果微型计算机 112 在步骤 S122 中断定接收到的取消信号不是从便携式发射机 121 发送的信号，那么处理操作返回到微型计算机 112 等待接收取消信号的步骤 S121。当微型计算机 112 在步骤 S121 中断定还没有接收到取消信号时，微型计算机 112 接下来判断计时器 t_2 是否已经超过了预定时间 t_2'（例如，2 秒）（步骤 S124）。

如果微型计算机 112 断定计时器 t_2 还没有到预定时间 t_2'（即，从应答信号发射起还没有超过 2 秒），那么处理操作返回到微型计算机 112 等待接收取消信号的步骤 S121。另一方面，如果微型计算机 112 断定计时器 t_2 已经到了预定时间 t_2'（即，虽然从应答信号发射起已经超过 2 秒但还

是没有接收到取消信号），那么微型计算机 112 断定应答信号已经正确到达了便携式发射机 121。然后，处理操作直接返回到步骤 S91。

根据实施例（7）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统，当处理装置 111 接收到便携式发射机 121 发送的指令信号时，处理装置 111 控制启动由指令信号中包含的指令信息要启动的功能。这样，可以消除开始控制启动时的延迟。

当便携式发射机 121 没有接收到处理装置 111 发送的应答信号时，便携式发射机 121 发送取消信号。当接收到取消信号时，处理装置 111 控制取消功能的启动或将它自己恢复到功能还没启动时的状态。就是说，即使当处理装置 111 一接收到指令信号就控制功能的启动，但是如果便携式发射机 121 没有正确接收到应答信号，那么处理装置 111 可以将它自己恢复到功能还没有启动时的状态。

在根据实施例（6）或（7）的处理装置 101 或 111 中，不调整为响应指令信号而发送的应答信号的到达距离（即，远程操作容许范围）。但是，在根据另一个实施例的处理装置中，可以象在处理装置 1 中一样为每种功能调整到达距离。这样，可以为每种功能设置合适的远程操作容许范围。因此，可以获得在用户友好性和安全性两方面都很出色的远程操作系统。

图 19 显示了根据实施例（8）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。与图 1 所示的远程操作系统中相似的组成部分用相同的参考编号表示。在这里省略了对它们的描述。在图 19 中，参考编号 131 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 131 包括微型计算机 132、存储 ID 码的 EEPROM 3、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 141 所发送的无线波（如指令信息已经添加到 ID 码中的信号）的接收电路 4、发射电路 103、用来切换发射侧和接收侧之间天线的切换开关 6、输入电路 7、和输出电路 8。

所发射的无线波的到达距离较远（例如，200 米）的高效天线 9 连接到切换开关 6。高效天线 9 通过切换开关 6 连接到接收电路 4 和发射电路 103。另外，用来开锁车门的车门钥匙开关 10、用来释放后备箱的后备箱开关 11、和用来检测后备箱开/关状态的后备箱开/关检测传感器 133 连接到输入电路 7。

图 20 显示了根据实施例(8)的便携式发射机 141 主要部分的方框图。与图 2 所示的远程操作系统中相似的组成部分用相同的参考编号表示。在这里省略了对它们的描述。便携式发射机 141 包括微型计算机 142、EEPROM 29、发射电路 30、接收电路 31、高效发射天线 33、接收天线 143、车门锁定开关 22、车门开锁开关 23、紧急开关 24、引擎发动开关 25、引擎关闭开关 26、后备箱释放开关 27 和用来发出蜂鸣声的蜂鸣发声单元 144。

接下来，参考图 21 中所示的流程图描述根据实施例（8）的处理装置 131 中微型计算机 132 所执行的处理操作[8-b]。处理操作[8-b]中的步骤 S131 到 S140 实质上与图 4 中所示的处理操作[1-b]中的步骤 S31 到 S43 相似。因此，这里只描述步骤 S139 后开始的操作。

在步骤 S139 中，微型处理器 132 控制启动从便携式发射机 141 发送的指令信号中包含的指令信息要启动的功能。此后，微型处理器 132 首先判断启动的功能是否是后备箱释放功能（步骤 S141）。当微处理器 132 断定启动的功能是后备箱释放功能时，微处理器 132 将计时器 t_3 设置为零并且启动计时器 t_3（步骤 S142）。然后，微处理器 132 将后备箱标志 f 设置为 1，表示后备箱已经释放（步骤 S143）。

下一步，根据从后备箱开/关检测传感器 133 获得的信息，微处理器 132 判断后备箱是否已经关上（步骤 S144）。当微处理器 132 断定后备箱已经关上时，微处理器 132 进一步断定可以避免由于远程操作释放后备箱所产生的被盗风险，并且将后备箱标志 f 设置为 0（步骤 S145）。然后，处理操作直接返回到步骤 S131。

另一方面，当微处理器 132 断定后备箱没有关上时，微处理器 132 接下来判断计时器 t_3 是否已经到了预定时间 t_3'（例如,30 秒）（步骤 S146）。如果微处理器 132 断定计时器 t_3 已经到了预定时间 t_3'（即，从后备箱打开起已经超过 30 秒），那么微处理器 132 接下来控制切换开关 6 将高效天线 9 切换到发射侧（步骤 S147）。微处理器 132 向发射电路 103 输出报警信号，使得高效天线 9 发射报警信号（步骤 S148）。报警信号（包括 EEPROM 3 中存储的 ID 码）用来提示使用者后备箱释放已经超过 30 秒，有被盗的风险。此后，微处理器 132 控制切换开关 6 将高效率天线 9 切换到接收侧（步骤 S149），并且将后备箱标志 f 设置为 0（步骤 S150）。然后，处理操

作返回到步骤 S131。

另一方面，当微处理器 132 在步骤 S146 中断定计时器 t_3 还没有到预定时间 t_3’时，微处理器 132 接下来判断车门是否被打开（步骤 S151）。当微处理器 132 断定车门被打开时（即，使用者就在车辆附近），由于不必发送报警信号，所以微处理器 132 将计时器 t_3 重新设置为 0 并且重新启动计时器 t_3（步骤 S152）。另一方面，当微处理器 132 断定车门是关闭的，因为不必重新将计时器 t_3 设置为 0，所以处理操作直接返回到步骤 S131。顺便指出，有一些用来判断车门是否打开的方法，例如，将用来检测车门打开状态的车门打开检测传感器连接到微型计算机 132，然后，微型计算机 132 根据从车门打开检测传感器获得的信息判断车门是否被打开。

当微型处理器 132 在步骤 S151 中断定车门被打开时，建议使用者，即驾驶员在车辆附近。因此，在这种情况下，不必发送报警信号。此后，当车门关闭而后备箱仍然释放时，微型计算机 132 跳过步骤 S152 中的处理操作。由于计时器 t_3 没有重新设置回零，所以计时器 t_3 继续计时。只要一过预定时间 t_3’而后备箱仍然释放，就发送报警信号。

当微型计算机 132 在步骤 S141 中断定启动的功能不是后备箱释放功能时，因为不必执行步骤 S142 开始之后的处理操作，所以处理操作直接返回到步骤 S131。当微型计算机 132 在步骤 S131 中断定还没有接收到便携式发射机 141 发送的指令信号后，微型计算机 132 接下来判断后备箱标志 f 是否为 1（步骤 S153）。当微型计算机 132 断定后备箱标志 f 不为 1 后，处理操作直接返回到步骤 S131。

接下来，参考图 22 中所示的流程图描述根据实施例（8）的处理装置 141 中微型计算机 142 所执行的处理操作[8-a]。处理操作[8-a]中的步骤 S161 到 S178 实质上与图 3 中所示的处理操作[1-a]中的步骤 S1 到 S20 相似。因此，这里只描述步骤 S179 后开始的操作。

在步骤 S179 中，微型计算机 142 判断是否已经接收到从处理装置 131 发送的报警信号。当微型计算机 142 断定已经接收到报警信号后，微型计算机 142 判断接收到的报警信号中包含的 ID 码与 EEPROM 29 中存储的 ID 码是否一致（步骤 S180）。

当微型计算机 142 断定 ID 码彼此一致时（即，接收到的报警信号是

从与便携式发射机 141 配对的处理装置 131 发送的信号），微型计算机 142 控制蜂鸣发声单元 144 产生蜂鸣声以便提示使用者后备箱释放已经超过 30 秒（步骤 S181）。然后，处理操作返回到步骤 S161。

另一方面，当微型计算机 142 断定 ID 码彼此不同时，因为不必产生蜂鸣声，所以处理操作直接返回到步骤 S161。另外，当微型计算机 142 在步骤 S179 中断定没有接收到报警信号时，处理操作直接返回到步骤 S161。

在根据实施例（8）的包括处理装置和便携式发射机的远程操作系统中，当通过远程操作释放后备箱，并且后备箱持续释放超过预定时间 t_3' 时（例如，30 秒），使用者被告知预定时间 t_3' 已过，而后备箱仍然被释放。这样，可以降低车辆被盗的风险。

根据实施例（8）的处理装置 131 在这种条件下发送预定时间 t_3' 已过，而后备箱仍然释放的通知。然而，发送通知的条件不局限于此。例如，在根据另一个实施例的处理操作中，即使预定时间 t_3' 已过，而后备箱仍然释放，但是如果同时车门是打开的，那么可以断定使用者就在车辆附近，因此不必发送通知（不发送报警信号）。

在根据实施例（8）的远程操作系统中，在便携式发射机 141 产生蜂鸣声。然而，在根据另一个实施例的远程操作系统中，可以在处理装置一侧产生蜂鸣声。顺便指出，通知的形式不局限于蜂鸣声，也可以用其它声音或可视的东西，如显示器。另外，便携式发射机可以是带振动的。根据实施例（8）的远程操作系统可以和根据实施例（1）到（7）中任何一种远程操作系统组合。

至此只描述了调整从处理装置发送的应答信号到达距离的情况。然而，在根据另一个实施例的便携式发射机中，可以调整所发射的无线波的功率强度，或者可以在多个发射效率不同的发射天线中切换输出天线以便象在处理装置中的方式一样，根据每种功能调整指令信号、确认信号等的到达距离。

在上述根据实施例（1）到（7）的远程操作系统中，从便携式发射机 21、81、...发射的无线波的到达距离实质上等于从处理装置 1、1A、...发射的无线波的最大到达距离。然而，那些到达距离不一定要彼此相等。在

根据另一个实施例的远程操作系统中，例如，从处理装置 1、1A、...发送的应答信号的最大到达距离可以比从便携式发射机 21、81、...发送的指令信号的到达距离近。这样，可以将可接收应答信号的范围（应答信号可以到达的范围）设置为远程操作容许范围。因此，可以在处理装置 1、1A、...正确地设置远程操作容许范围。

图 23 显示了根据实施例（9）的包括便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。

在图 23 中，参考编号 1001 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 1001 包括微型计算机 1002、存储 ID 码的 EEPROM 1003、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 1021 所发送的无线波（如指令信息已经添加到 ID 码的信号）的接收电路 1004、输入电路 1005、和输出电路 1006。天线 1007 连接到输入电路 1004。另一方面，便携式发射机 1021 包括车门锁定开关 1022、车门开锁开关 1023 和后备箱释放开关 1024。

用来锁/开车门的车门钥匙开关 1008 和用来释放后备箱的后备箱开关 1009 连接到输入电路 1005。用来控制车门锁定的车门锁定控制单元 1010、用来控制车门开锁的车门开锁控制单元 1011、和用来控制后备箱释放（开锁控制）的后备箱释放控制单元 1012 都连接的到输出电路 1006。

这里，处理装置 1001 被设计成分别控制用来控制车门锁定的车门锁定控制单元 1010 和用来控制车门开锁的车门开锁控制单元 1011。然而，根据另一个实施例，处理装置 1001 可以设计成控制单独一个用来控制车门锁定/开锁的控制单元。

当接收到车门锁定指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号时（即，ID 码与 EEPROM 1003 中存储的码相同），微型计算机 1002 控制车门锁定控制单元 1010 锁上车门。当接收到车门开锁指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号时，微型计算机 1002 控制车门开锁控制单元 1011 打开车门。

当接收到后备箱释放指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号时，与收到包含车门锁定指令信息或车门开锁指令信息时的方式一样，微型计算机 1002 控制后备箱释放控制单元 1010 释放后备箱。

另外，根据从车门钥匙开关 1008 或后备箱开关 1009 获得的信号，微型计算机 1002 控制车门锁定控制单元 1010、车门开锁控制单元 1011 或后

备箱释放控制单元 1012 锁上车门、打开车门或释放后备箱。

图 24 显示了根据实施例（9）的便携式发射机 1021 主要部分的方框图。便携式发射机 1021 包括微型计算机 11025、存储 ID 码的 EEPROM 1026、发射控制电路 1027、用来将所发射的无线波的到达距离设置为近距离（例如，10 米内）的低效天线 1028、用来将所发射的无线波的到达距离设置为中等距离（例如，30 米内）的中效天线 1029、车门锁定开关 1022、车门开锁开关 1023、和后备箱释放开关 1024。

当操作车门锁定开关 1022 或车门开锁开关 1023 时，微型计算机 11025 向发射控制电路 1027 输出车门锁定指令信息或车门开锁指令信息已经添加到 ID 码中的信号。然后，微型计算机 11025 控制从中效天线 1029 发射信号。这样，信号的到达距离被设置为中等距离。另一方面，当操作后备箱释放开关 1024 时，微型计算机 11025 向发射控制电路 1027 输出后备箱释放指令信息已经添加到 ID 码中的信号。然后，微型计算机 11025 控制从低效率天线 1028 发射信号。这样就缩短了信号的到达距离。

接下来，参考图 25 中的流程图描述根据实施例（9）的由便携式发射机 1021 中微型计算机 11025 执行的处理操作[9]。首先，微型计算机 11025 判断是否操作了车门锁定开关 1022（步骤 S1001）。当微型计算机 11025 断定已经操作了车门锁定开关 1022 时，微型计算机 11025 接下来读取 EEPROM 1026 中存储的 ID 码，然后生成对应被操作开关的指令信号（这里是车门锁定指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1002）。接下来，微型计算机 11025 控制发射控制电路 1027 以便将中效天线 1029 设置为输出天线（步骤 S1008）。此后，微型计算机 11025 向发射控制电路 1027 输出所生成的信号，使得从中效天线 1029 发射信号（步骤 S1009）。这样，包含车门锁定指令信息的无线波的到达距离可以设置为中等距离。

另一方面，当微型计算机 11025 在步骤 S1001 中断定没有操作车门锁定开关 1022 时，微型计算机 11025 接下来判断是否操作了车门开锁开关 1023（步骤 S1003）。当计算机 11025 断定已经操作了车门开锁开关 1023 时，与当微型计算机 11025 断定已经操作了车门锁定开关 1022 时的方式一样，微型计算机 11025 生成对应被操作开关的指令信息（这里是车门开锁指令信息）已经添加到 ID 码中的信号（步骤 S1004）。微型计算机 11025

从中效天线 1029 发射所生成的信号（步骤 S1008 和 S1009）。这样，包含车门开锁指令信息的无线波的到达距离可以设置为中等距离。

另一方面，当微型计算机 11025 在步骤 S1003 中断定没有操作车门开锁开关 1023 时，微型计算机 11025 判断是否操作了后备箱释放开关 1024（步骤 S1005）。当微型计算机 11025 断定已经操作过后备箱释放开关 1024 时，微型计算机 11025 接下来读取 EEPROM 1026 中存储的 ID 码，然后生成对应被操作开关的指令信号（这里是后备箱释放指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1006）。下一步，微型计算机 11025 控制发射控制电路 1027 将低效天线 1028 设置为输出天线（步骤 S1007）。此后，微型计算机 11025 向发射控制电路 1027 输出所生成的信号，使得从低效天线 1028 发射信号（步骤 S1009）。然后，处理操作返回到步骤 S1001。这样，包含后备箱释放指令信息的无线波的到达距离可以设置为近距离。

根据实施例（9）的便携式发射机，控制如下进行。即，当要发射包含用来启动车门锁定功能或车门开锁功能的指令信息的无线波时，将要发射的无线波的到达距离设置为中等距离（例如，30 米）。另一方面，当要发射包含用来启动后备箱释放功能的指令信息的无线波时，将要发射的无线波的到达距离设置为近距离（例如，10 米）。

这样，后备箱释放功能的远程操作容许范围只能限制在比车门开锁功能的远程操作容许范围离车辆更近的范围。因此，可以降低车辆被盗的风险从而提高了安全性。

虽然根据实施例（9）的便携式发射机具有低效率线 1028 和中效天线 1029，但是如图 26 所示，根据另一个实施例的便携式发射机 1021a 可以只有中效天线 1029a。在图 26 中，微型计算机 11025a 控制发射控制电路 1027a 来调整要发射的无线波的功率强度，从而调整所发射的无线波的到达距离。

图 27 显示了根据实施例（10）的包括便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。在图 27 中，参考编号 1031 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 1031 由微型计算机 1032、存储 ID 码的 EEPROM 1033、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 1041 所发送的无线波（指令信息已经添加到 ID 码中的信号）的接收电路 1034、和输出电路 1035 组成。

天线 1036 连接到输入电路 1004。另一方面，便携式发射机 1041 包括引擎发动开关 1042 和引擎关闭开关 1043。

用来控制引擎发动的引擎发动控制单元 1037 和用来控制引擎关闭的引擎关闭单元 1038 连接到输出电路 1035。当接收到引擎发动指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号后（即，ID 码与 EEPROM 1033 中存储的 ID 码一致），微型计算机 1032 控制引擎发动控制单元 1037 发动引擎。当接收到引擎关闭指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号后，微型计算机 1032 控制引擎关闭控制单元 1038 关闭引擎。

图 28 显示了根据实施例（10）的便携式发射机 1041 主要部分的方框图。便携式发射机 1041 包括微型计算机 1044、存储 ID 码的 EEPROM 1045、发射控制电路 1046、用来将所发射的无线波的到达距离设置为远距离（例如，200 米内）的高效天线 1047、用来使所发射的无线波的到达距离比高效天线 1047 设置的到达距离稍远（例如，210 米内）的高效天线 1048、引擎发动开关 1042、和引擎关闭开关 1043。

当操作引擎发动开关 1042 时，微型计算机 1044 向发射控制电路 1046 输出引擎发动指令信息已经添加到 ID 码中的信号。然后，微型计算机 1044 控制从高效天线 1047 发射信号。这样，信号的到达距离被设置为远距离。另一方面，当操作引擎关闭开关 1043 时，微型计算机 1044 向发射控制电路 1046 输出引擎关闭指令信息已经添加到 ID 码中的信号。然后，微型计算机 1044 控制从高效天线 1048 发射信号。这样，信号的到达距离比发送引擎发动指令信息时设置的到达距离稍远。

接下来，将参考图 29 中的流程图描述根据实施例（10）的由便携式发射机 1041 中微型计算机 1044 执行的处理操作[10]。首先，微型计算机 1044 判断是否操作了引擎发动开关 1042(步骤 S1011)。当微型计算机 1044 断定已经操作过引擎发动开关 1042 时，微型计算机 1044 接下来读取 EEPROM 1045 中存储的 ID 码，然后生成对应被操作开关的指令信号（这里是引擎发动指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1012）。下一步，微型计算机 1044 控制发射控制电路 1046 将高效天线 1047 设置为输出天线（步骤 S1016）。此后，微型计算机 1044 向发射控制电路 1046 输出所生成的信号，使得从高效天线 1047 发射信号（步骤 S1017）。然后，

处理操作返回到步骤 S1011。这样，包含引擎发动指令信息的无线波的到达距离可以设置为远距离（例如，200 米）。

另一方面，当微型计算机 1044 在步骤 S1011 中断定没有操作引擎发动开关 1042 时，微型计算机 1044 接下来判断是否操作了引擎关闭开关 1043(步骤 S1013)。当微型计算机 1044 断定已经操作过引擎关闭开关 1043 时，微型计算机 1044 接下来读取 EEPROM 1045 中存储的 ID 码，然后生成对应被操作开关的指令信号（这里是引擎关闭指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1014)。下一步，微型计算机 1044 控制发射控制电路 1046 将高效天线 1048 设置为输出天线（步骤 S1015)。此后，微型计算机 1044 向发射控制电路 1046 输出所生成的信号，使得从高效天线 1048 发射信号（步骤 S1017)。然后，处理操作返回到步骤 S1011。这样，包含引擎关闭指令信息的无线波的到达距离可以比包含引擎发动指令信息的无线波的到达距离稍远。

根据实施例（10）的便携式发射机，可以调整每个信号的到达距离，使得用来启动引擎发动功能的信号的到达距离比用来启动引擎关闭功能的信号的到达距离近。这样，总可以在远程操作引擎发动功能的任何地方远程操作引擎关闭功能。因此，可以防止无意中发动引擎。

引擎发动功能与引擎关闭功能成对。当这对功能的远程操作容许范围之间的距离差距太大时，会破坏用户友好性。例如，假设允许在距离车辆 300 米的地方来远程操作关闭引擎，而允许在距离车辆 200 米的地方远程操作发动引擎。在这种情况下，恐怕很难让使用者掌握引擎发动或关闭功能的远程操作容许范围有多大。因此希望到达距离（远程操作容许范围）之间的差距在预定范围内（例如，5-30 米)。

虽然根据实施例（10）的便携式发射机具有高效天线 1047 和 1048，如图 30 所示，根据另一个实施例的便携式发射机 1041a 可以只有一个高效天线 1048a。在图 30 中，微型计算机 1044a 控制发射控制电路 1046a 来调整要发射的无线波的功率强度，从而调整要发射的无线波的到达距离。

在根据实施例（10）的便携式发射机中，引擎关闭功能的远程操作容许范围比引擎发动功能的远程操作容许范围大。相反，在根据另一个实施

例的便携式发射机中，引擎关闭功能的远程操作容许范围可以比引擎发动功能的远程操作容许范围小。这样，总可以在远程操作引擎关闭功能的任何地方远程操作引擎发动功能。因此能够保证当使用者无意中关闭引擎后可以重新发动引擎。顺便指出，可以根据使用者的需求完成这些设置。

图 31 显示了根据实施例（11）的包括便携式发射机的远程操作系统主要部分的方框图。在图 31 中，参考编号 1051 代表在车辆上安装的处理装置。处理装置 1051 包括微型计算机 1052、存储 ID 码的 EEPROM 1053、用来接收注册用户可随身携带的便携式发射机 1071 所发送的无线波（指令信息已经添加到 ID 码中的信号）的接收电路 1054、输入电路 1055、和输出电路 1056。天线 1057 连接到输入电路 1054。另一方面，便携式发射机 1071 包括车门锁定开关 1072、车门开锁开关 1073、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075、引擎关闭开关 1076、和后备箱释放开关 1077。

用来锁/开车门的车门钥匙开关1058和用来释放后备箱的后备箱开关1059 连接到输入电路 1055。用来控制车门锁定的车门锁定控制单元 1060、用来控制车门开锁的车门开锁控制单元 1061、用来给出告警的紧急控制单元 1062、用来控制引擎发动的引擎发动控制单元 1063、用来控制引擎关闭的引擎关闭控制单元 1064、和用来控制后备箱释放的后备箱释放控制单元 1065 连接到输出电路 1056。

当接收到车门锁定指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号时（即，ID 码与 EEPROM 1053 中存储的 ID 码一致），微型计算机 1052 控制车门锁定控制单元 1060 锁上车门。当接收到车门开锁指令信息已经添加到正确 ID 码的信号后，微型计算机 1052 控制车门开锁控制单元 1061 打开车门。

当接收到紧急指令信息、引擎发动指令信息、引擎关闭指令信息或后备箱释放指令信息已经添加到正确 ID 码中的信号时，以与当接收到包含车门锁定指令信息或车门开锁指令信息时同样的方式，微型计算机 1052 控制对应所接收的指令信息的控制单元，即紧急控制单元 1062、引擎发动控制单元 1063、引擎关闭控制单元 1064 或后备箱释放控制单元 1065 给出告警、发动引擎、关闭引擎或释放后备箱。

另外，根据从车门钥匙开关 1058 或后备箱开关 1059 获得的信号，微型计算机 1052 控制车门锁定控制单元 1060、车门开锁控制单元 1061 或后

备箱释放控制单元 1065 锁上车门、打开车门或释放后备箱。

图 32 显示了根据实施例（11）的便携式发射机 1071 主要部分的方框图。便携式发射机 1071 包括微型计算机 1078、存储 ID 码的 EEPROM 1079、发射控制电路 1080、用来将所发射的无线波的到达距离设置为近距离（例如，10 米内）的低效天线 1081、用来将所发射的无线波的到达距离设置为远距离（例如，200 米内）的高效天线 1082、车门锁定开关 1072、车门开锁开关 1073、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075、引擎关闭开关 1076、和后备箱释放开关 1077。

当操作车门锁定开关 1072 时，微型计算机 1078 向发射控制电路 1080 输出车门锁定指令信息已经添加到 ID 码中的信号。然后，微型计算机 1044 控制从高效天线 1082 发射信号来延长信号的到达距离。另一方面，当操作车门开锁开关 1073 时，微型计算机 1078 向发射控制电路 1080 输出车门开锁指令信息已经添加到 ID 码中的信号。然后，微型计算机 1044 控制从低效天线 1081 发射信号来缩短信号的到达距离。

当操作紧急开关 1074、引擎发动开关 1075、引擎关闭开关 1076 或后备箱释放开关 1077 时，与操作车门锁定开关 1072 或车门开锁开关 1073 时的方式一样，微型计算机 1078 向发射控制电路 1080 输出对应被操作开关的指令信息已经添加到 ID 码中的信号。然后，微型计算机 1078 控制从低效天线 1081 或高效天线 1082 发射信号。

接下来，参考图 33 中的流程图描述根据实施例（11）的由便携式发射机 1071 中微型计算机 1078 执行的处理操作[11]。首先，微型计算机 1078 判断是否操作了车门锁定开关 1072（步骤 S1021）。当微型计算机 1078 断定已经操作了车门锁定开关 1072 时，微型计算机 1078 接下来读取 EEPROM 1079 中存储的 ID 码，并生成对应被操作开关的指令信号（这里是车门锁定指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1022）。下一步，微型计算机 1078 控制发射控制电路 1080 将高效天线 1082 设置为输出天线（步骤 S1034）。此后，微型计算机 1078 向发射控制电路 1080 输出所生成的信号，使得从高效天线 1082 发射信号（步骤 S1035）。然后，处理操作返回到步骤 S1021。这样，包含车门锁定指令信息的无线波的到达距离可以设置为远距离。

另一方面，当微型计算机 1078 在步骤 S1021 中断定没有操作车门锁定开关 1072 时，微型计算机 1078 接下来判断是否操作了车门开锁开关 1073(步骤 S1023)。当微型计算机 1078 断定已经操作过车门开锁开关 1073 时，微型计算机 1078 接下来读取 EEPROM 1079 中存储的 ID 码，并生成对应被操作开关的指令信号（这里是车门开锁指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1024)。下一步，微型计算机 1078 控制发射控制电路 1080 将低效天线 1081 设置为输出天线（步骤 S1033)。此后，微型计算机 1078 向发射控制电路 1080 输出所生成的信号，使得从低效天线 1081 发射信号（步骤 S1035)。然后，处理操作返回步骤 S1021，包含车门开锁指令信息的无线波的到达距离可以被设置为近距离。

另一方面，当微型计算机 1078 在步骤 S1023 中断定没有操作车门开锁开关 1073 时，微型计算机 1078 用与上述相同的方法判断是否操作了紧急开关 1074、引擎发动开关 1075、引擎关闭开关 1076 和后备箱释放开关 1077 中的任何一个（步骤 S1025、S1027、S1029、S1031)。当微型计算机 1078 断定已经操作过紧急开关 1074、引擎发动开关 1075 或引擎关闭开关 1076 的任何一个时，与当微型计算机 1078 断定已经操作过车门锁定开关 1072 时的方式一样，微型计算机 1078 生成对应被操作开关的指令信号(这里是紧急指令信息、引擎发动指令信息或引擎关闭指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1026、S1028 或 S1030)。下一步，微型计算机 1078 从高效天线 1082 发射所生成的信号(步骤 S1034 和 S1035)。因此，包含紧急指令信息、引擎发动指令信息或引擎关闭指令信息的无线波的到达距离可以设置为远距离。

当微型计算机 1078 断定已经操作了后备箱释放开关 1077 时，与当微型计算机 1078 断定已经操作过车门开锁开关 1073 时的方式一样，微型计算机 1078 生成对应被操作开关的指令信息（这里是后备箱释放指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1032)。然后，微型计算机 1078 从低效天线 1081 发射所生成信号（步骤 S1033 和步骤 S1035)。结果，包含后备箱释放指令信息的无线波的到达距离可以被设置为近距离。

根据实施例（11）的便携式发射机，控制如下进行。即，如果不能在离车辆某个距离的地方操作引擎发动/关闭功能或紧急功能，那么使用者

会觉得不方便。当想要发射包含启动这种功能的指令信息的无线波时，将要发射的无线波的到达距离设置为远距离。另一方面，如果可以从距离车辆很远的地方操作车门开锁功能或后备箱释放功能就很难保证安全。当想要发射包含启动这种功能的指令信息的无线波时，将要发射的无线波的到达距离设置为近距离。

这样，当便携式发射机 1071 离车辆较远时，车辆上安装的处理装置 1051 无法接收到包含用来启动车门开锁功能或后备箱释放功能的指令信息的无线波。只有当便携式发射机 1071 离车辆足够近时处理装置 1051 才能接收到包含指令信息的无线波。换句话说，可以为每种功能设置合适的远程操作容许范围，使得既可以提高用户友好性也可以保证车辆的安全。

虽然根据实施例（11）的便携式发射机从高效天线 1082 发射包含车门锁定指令信息的无线波，但是使用者不会对只能在车辆旁边锁车感到不方便。因此，在根据另一个实施例的便携式发射机中，可以从低效天线 1081 发射包含车门锁定指令信息的无线波。

虽然根据实施例（11）的便携式发射机具有低效天线 1081 和高效天线 1082，但是如图 34 所示，根据另一个实施例的便携式发射机 1071a 可以只有高效天线 1082a。在图 34a 中，微型计算机 1078a 控制发射控制电路 1080a 来调整要发射的无线波的功率强度，从而调整要发射的无线波的到达距离。

图 35 显示了根据实施例（12）的便携式发射机主要部分的方框图。与图 32 所示的便携式发射机 1071 相似的组成部分用相同的参考编号表示。因此，这里将省略对它们的描述。在图 35 中，参考编号 1091 代表便携式发射机。便携式发射机 1091 包括微型计算机 1092、EEPROM 1079、发射控制电路 1093、用来将所发射的无线波的到达距离设置为近距离（例如，10 米内）的低效天线 1081、用来将所发射的无线波的到达距离设置为远距离（例如，200 米内）的高效天线 1082、用来使所发射的无线波的到达距离比高效天线 1082 设置的到达距离稍远（例如，210 米内）的高效天线 1094、车门锁定开关 1072、车门开锁开关 1073、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075、引擎关闭开关 1076 和后备箱释放开关 1077。

接下来，将参考图 36 中的流程图描述根据实施例（12）的便携式发

射机 1091 中微型计算机 1092 执行的处理操作[12]。除了微型计算机 1092 在步骤 S1029 中断定已经操作了引擎关闭开关 1076 之后的步骤外，处理操作[12]与图 33 所示的处理操作[11]相似。因此，将只描述微型计算机 1092 在步骤 S1029 中断定已经操作了引擎关闭开关 1076 之后的步骤。

当微型计算机 1092 在步骤 S1029 中断定已经操作了引擎关闭开关 1076 后，微型计算机 1092 接下来读取 EEPROM 1079 中存储的 ID 码，然后生成对应被操作开关的指令信息（这里是引擎关闭指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1030）。下一步，微型计算机 1092 控制发射控制电路 1093 将高效天线 1094 设置为输出天线（步骤 S1034a）。此后，微型计算机 1092 向发射控制电路 1093 输出所生成的信号，使得从高效天线 1094 发射信号（步骤 S1035）。然后，处理操作返回到步骤 S1021。这样，包含引擎关闭指令信息的无线波的到达距离比包含引擎发动指令信息的无线波的到达距离稍远。

在根据实施例（12）的便携式发射机中，引擎关闭功能的远程操作容许范围和与引擎关闭功能配对的引擎发动功能的远程操作容许范围不同，它可以比引擎发动功能的远程操作容许范围稍远。这样，可以在远程操作引擎发动功能的任何地方远程操作引擎关闭功能。因此可以防止意外发动引擎。

引擎发动功能与引擎关闭功能配对。当这对功能的远程操作容许范围之间的距离差距太大时，会破坏用户友好性。例如，假设允许在距离车辆 300 米的地方远程操作关闭引擎，而允许在距离车辆 200 米的地方远程操作发动引擎。在这种情况下，恐怕很难让使用者掌握引擎发动或关闭功能的远程操作容许范围有多大。因此希望到达距离（远程操作容许范围）之间的差距在预定范围内（例如，5-30 米）。

虽然根据实施例（12）的便携式发射机从高效天线 1082 发射包含车门锁定指令信息的无线波，但是使用者不会对只能在车辆旁边锁车感到不太方便。因此，在根据另一个实施例的便携式发射机中，可以从低效天线 1081 发射包含车门锁定指令信息的无线波。

在根据实施例（12）的便携式发射机中，引擎关闭功能的远程操作容许范围比引擎发动功能的远程操作容许范围大。另一方面，在根据另一个

实施例的便携式发射机中，引擎关闭功能中的远程操作容许范围可以比引擎发动功能中的远程操作容许范围小。这样，可以在远程操作引擎关闭功能的任何地方远程操作引擎发动功能。因此保证当使用者无意中关闭引擎后可以重新发动引擎。顺便指出，可以根据使用者的需求完成这些设置。

在车辆上配备的功能中，配对功能不仅包括引擎发动和关闭功能，还包括车门锁定和开锁功能。在根据另一个实施例的便携式发射机中，车门锁定功能的远程操作容许范围可以比与车门锁定功能配对的车门开锁功能的远程操作容许范围稍远或稍近。

虽然根据实施例（12）的便携式发射机具有低效天线 1081 和高效天线 1082 和 1094，如图 37 所示，在根据另一个实施例的便携式发射机 1091a 可以只有一个高效天线 1094a。在图 37 中，微型计算机 1092a 控制发射控制电路 1093a 来调整要发射的无线波的功率强度，从而调整要发射的无线波的到达距离。

另外，如图 38 所示，根据另一个实施例的便携式发射机 1091b 可以有低效天线 1081 和高效天线 1094a。在图 38 中，微型计算机 1092b 控制发射控制电路 1093b 切换输出天线并且调整要发射的无线波的功率强度。从而调整了所发射的无线波的到达距离。

例如，当操作车门开锁开关 1073 或后备箱释放开关 1077 时，微型计算机 1092b 可以控制发射控制电路 1093b，将低效天线 1081 设置为输出天线并且从低效天线 1081 发射给定信号。另一方面，当操作车门锁定开关 1072、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075 或引擎关闭开关 1076 时，微型计算机 1092b 可以控制发射控制电路 1093b，将高效天线 1094a 设置为输出天线，并且从高效天线 1094a 发射给定信号。然而，当操作引擎发动开关 1075 时，微型计算机 1092b 控制发射控制电路 1093b 降低要发射的无线波的功率强度。这样，引擎发动功能的远程操作容许范围和与引擎发动功能配对的引擎关闭功能的远程操作容许范围不同，而是比它稍近。

图 39 显示了根据实施例（13）的便携式发射机主要部分的方框图。与图 32 所示的便携式发射机 1071 相似的组成部分用相同的参考编号表示。因此，这里将省略对它们的描述。在图 39 中，参考编号 1101 代表便携式发射机。便携式发射机 1101 包括微型计算机 1102、EEPROM 1079、发

射控制电路 1103、用来将所发射的无线波的到达距离设置为近距离(例如，10 米内）的低效天线 1081、用来将所发射的无线波的到达距离设置为中等距离（例如，30 米内）的中效天线 1104、用来将所发射的无线波的到达距离设置为远距离（例如，200 米内）的高效天线 1082、车门锁定开关 1072、车门开锁开关 1073、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075、引擎关闭开关 1076 和后备箱释放开关 1077。

接下来，参考图 40 中的流程图描述根据实施例（13）由便携式发射机 1101 中微型计算机 1102 所执行的处理操作[13]。除了微型计算机 1102 在步骤 S1023 中断定已经操作了车门开锁开关 1073 之后的步骤外，处理操作[13]与图 33 所示的处理操作[11]相似。因此，只描述微型计算机 1102 在步骤 S1023 中断定已经操作了车门开锁开关 1073 之后的步骤。

当微型计算机 1102 在步骤 S1023 中断定已经操作了车门开锁开关 1073 时，微型计算机 1102 接下来读取 EEPROM 1079 中存储的 ID 码，然后生成对应被操作开关的指令信息（这里是车门开锁指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1024)。接下来，微型计算机 1102 控制发射控制电路 1103 将中效天线 1104 设置为输出天线（步骤 S1041)。此后，微型计算机 1102 向发射控制电路 1103 输出所生成的信号，使得从中效天线 1104 发射信号（步骤 S1035)。然后，处理操作返回到步骤 S1021。这样，包含后备箱释放指令信息的无线波的到达距离比包含车门开锁指令信息的无线波的到达距离近。

根据实施例（13）的便携式发射机，控制如下进行。即，如果不能在离车辆某个距离的地方操作引擎发动/关闭功能或紧急功能，那么使用者会觉得不方便。当想要发射包含启动这种功能的指令信息的无线波时，将要发射的无线波的到达距离设置为远距离。另一方面，如果可以从距离车辆很远的地方操作车门开锁功能就很难保证安全。当想要发射包含启动这种功能的指令信息的无线波时，将要发射的无线波的到达距离设置为中等距离。另外，当想要发射包含用来启动后备箱释放功能的指令信息的无线波时，将要发射的无线波的到达距离设置为近距离。

扩大远程操作容许范围从根本上提高了用户友好性。然而，这样很难保证安全性。根据实施例（13）的便携式发射机，后备箱释放功能的远程

操作容许范围比车门开锁功能的远程操作容许范围小。这样，更突出了安全的重要性。

下面解释这个原因。从外面发现后备箱是否被释放比发现车门锁是否被打开要容易得多。而且，后备箱只能用手关上。此外，即使通过远程操作打开了车门锁，车门也不会自行打开。因此，打开车门锁后被盗的机会比释放后备箱后被盗的机会低。另外，如果配备了自动重锁功能，当车门经过一段预定时间后仍然没有打开，那么车门会自动锁上。这样，可以获得用户友好性和安全性之间保持平衡的远程操作系统。

虽然根据实施例（13）的便携式发射机从高效天线 1082 发射包含车门锁定指令信息的无线波，但是使用者可能不会对只能在车辆旁边锁车感到不太方便。因此，在根据另一个实施例的便携式发射机中，可以从中效天线 1104 或低效天线 1081 发射包含车门锁定指令信息的无线波。

虽然根据实施例（13）的便携式发射机具有低效天线 1081、中效天线 1104 和高效天线 1082，如图 41 所示，根据另一个实施例的便携式发射机 1101a 可以只有一个高效天线 1082。在图 41 中，微型计算机 1102a 控制发射控制电路 1103a 调整要发射的无线波的功率强度从而将要发射的无线波的到达距离调整为三级。

作为替换，根据另一个实施例的便携式发射机 1101b 可以具有辐射效率不同的天线，例如，如图 42 所示，低效天线 1081 和高效天线 1082。在图 42 中，微型计算机 1102b 控制发射控制电路 1103b 切换输出天线，并且调整要发射的无线波的功率强度。这样，要发射的无线波的到达距离可以调整为三级。

例如，当操作后备箱释放开关 1077 时，微型计算机 1102b 可以控制发射控制电路 1103b，将低效天线 1081 设置为输出天线，并且从低效天线 1081 发射给定信号。另一方面，当操作车门锁定开关 1072、车门开锁开关 1073、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075 或引擎关闭开关 1076 时，微型计算机 1102b 可以控制发射控制电路 1103b，将高效天线 1082 设置为输出天线，并且从高效天线 1082 发射给定信号。然而，当操作车门开锁开关 1073 时，微型计算机 1102b 可以控制发射控制电路 1103b 降低要发射的无线波的功率强度。这样，车门开锁功能的远程操作容许范围变小。

例如，远程操作容许范围可以在距离车辆 30 米之内。

图 43 显示了根据实施例（14）的便携式发射机主要部分的方框图。与图 32 所示的便携式发射机 1071 相似的组成部分用相同的参考编号表示。因此，这里将省略对它们的描述。在图 43 中，参考编号 1111 代表便携式发射机。便携式发射机 1111 包括微型计算机 1112、EEPROM 1079、发射控制电路 1080、低效天线 1081、高效天线 1082、车门锁定开关 1072、车门开锁开关 1073、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075、引擎关闭开关 1076、后备箱释放开关 1077 和电压监视单元 1113。电压监视单元 1113 监视用来向各种元件供电的电池（未示出）电压，以便测量电池容量。

接下来，参考图 44 中的流程图描述根据实施例（14）的便携式发射机 1111 中微型计算机 1112 所执行的处理操作[14]。除了微型计算机 1112 在步骤 S1021、S1025、S1027 或 S1029 中断定已经操作了车门锁定开关 1072、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075 或引擎关闭开关 1076 之后的步骤外，处理操作[14]与图 33 所示的处理操作[11]相似。因此，这里将只描述微型计算机 1112 在步骤 S1021、S1025、S1027 或 S1029 中断定已经操作了车门锁定开关 1072、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075 或引擎关闭开关 1076 之后的步骤。

当微型计算机 1112 在步骤 S1021、S1025、S1027 或 S1029 中断定已经操作了车门锁定开关 1072、紧急开关 1074、引擎发动开关 1075 或引擎关闭开关 1076 时，微型计算机 1112 接下来读取 EEPROM 1079 中存储的 ID 码，然后生成对应被操作开关的指令信息（例如，车门锁定指令信号、紧急指令信号、引擎发动指令信号或引擎关闭指令信息）已经添加到所读取 ID 码中的信号（步骤 S1022、S1026、S1028 或 S1030）。

接下来，根据从电压监视单元 1113 获得的信息，微型计算机 1112 判断电池容量是否等于或低于预定值（步骤 S1051）。当微型计算机 1112 断定电池容量不低于预定值时，微型计算机 1112 控制发射控制电路 1080 将高效天线 1082 设置为输出天线（步骤 S1034）。此后，微型计算机 1112 向发射控制电路 1080 输出所生成的信号，使得从高效天线 1082 发射信号（步骤 S1035）。然后，处理操作返回到步骤 S1021。

另一方面，当微型计算机 1112 断定电池容量等于或低于预定值后，

微型计算机 1112 控制发射控制电路 1080 将低效天线 1081 设置为输出天线（步骤 S1033）。此后，微型计算机 1112 向发射控制电路 1080 输出所生成的信号，使得从低效天线 1081 发射信号（步骤 S1035）。然后，处理操作返回到步骤 S1021。这种情况下，在根据另一个实施例的便携式发射机中，为了通知使用者电池容量下降的事实可以给使用者一些提示。例如，提供发光二极管以使其闪烁作为提示。

在根据实施例（14）的便携式发射机中，当电池容量等于或低于预定值时，无线波的发射功率会降低。因此，所发射的无线波的到达距离会缩短，但是可以延长电池的可用周期。根据实施例（14）的便携式发射机为基于图 32 所示的根据实施例（11）的便携式发射机提供了一种对电池容量下降情况的解决办法。这个解决办法不仅对根据实施例（11）的便携式发射机有效，而且对根据实施例（9）、（10）、（12）和（13）的便携式发射机同样有效。

在根据实施例（9）到（14）的便携式发射机中，只描述了远程操作车门锁定和开锁功能、紧急功能、引擎发动和关闭功能以及后备箱释放功能的例子。然而，可以进行远程操作的功能不仅限于这些功能。例如，可以远程操作的开锁功能不仅可以包括车门开锁功能和后备箱释放（开锁）功能，还可以是发动机罩开锁功能、燃料箱盖开锁功能等。

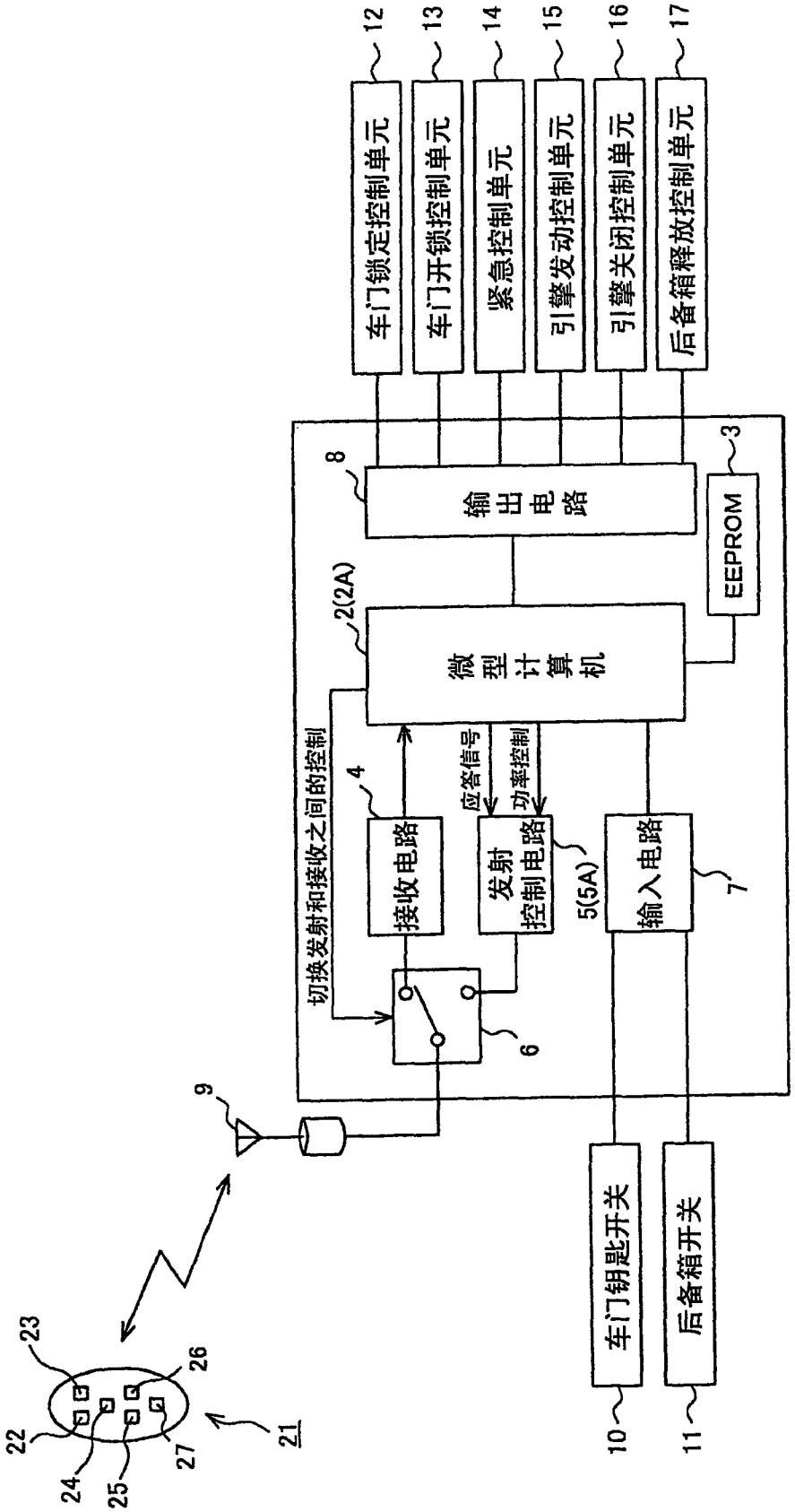

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
微型计算机
2(2A)
切换发射和接收之间的控制
应答信号
功率控制
接收电路
4
发射控制电路
5(5A)
输入电路
7
6
9
1(1A)
车门钥匙开关
后备箱开关
10
11
21
22
23
24
25
26
27

图 1

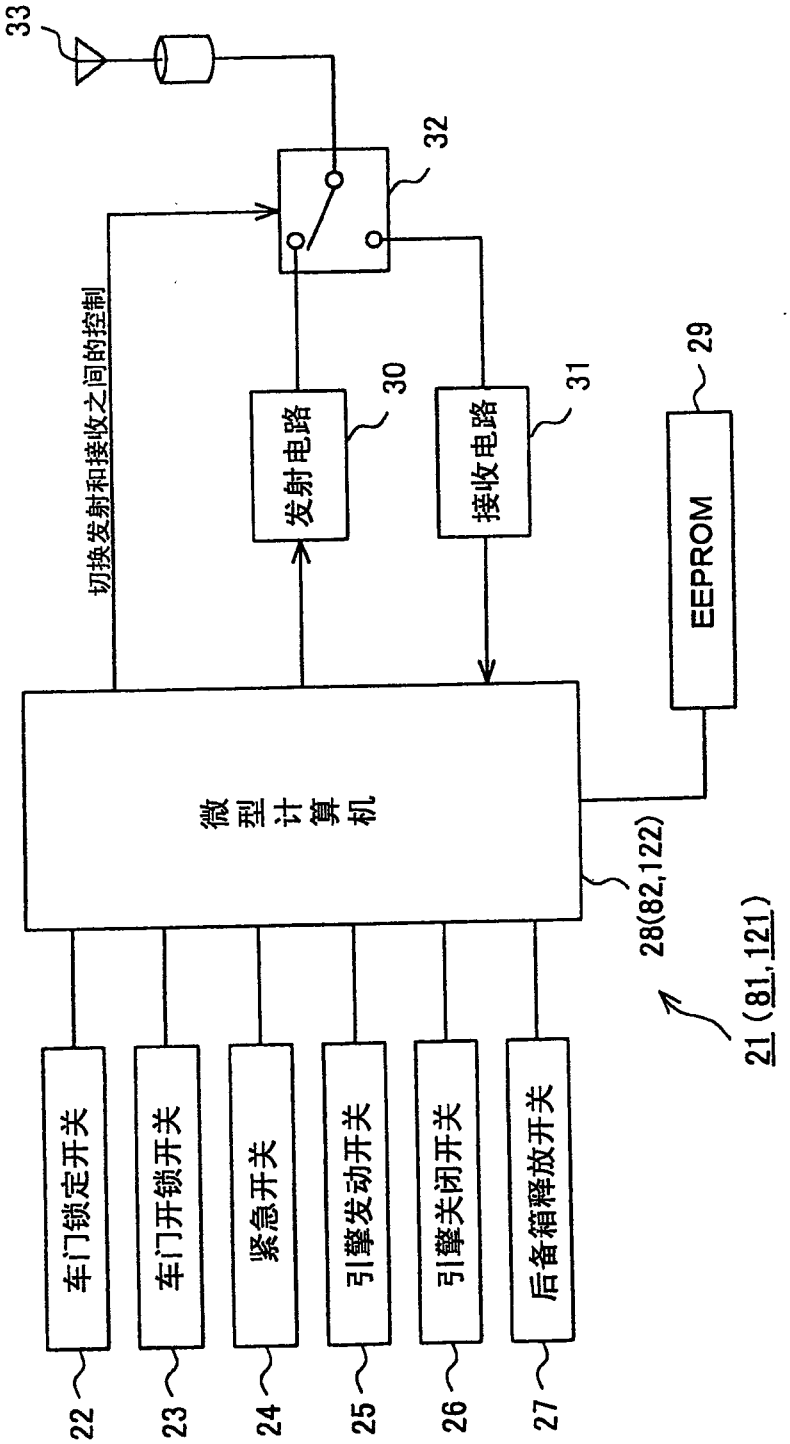

33
32
切换发射和接收之间的控制
发射电路
30
接收电路
31
29
EEPROM
微型计算机
28(82,122)
21(81,121)
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
22
23
24
25
26
27

图 2

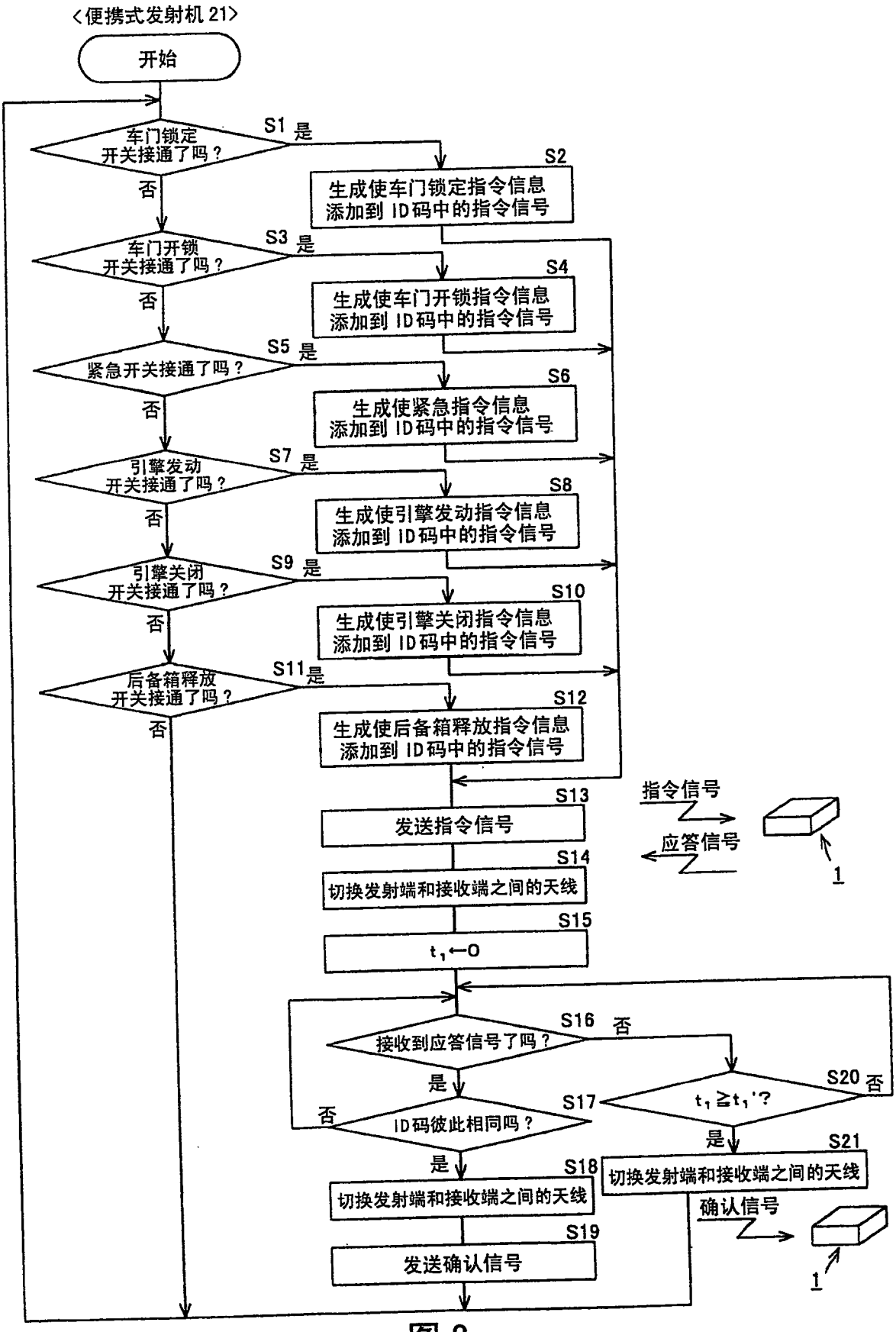

<便携式发射机 21>
开始
S1
车门锁定开关接通了吗？
是
否
S2
生成使车门锁定指令信息添加到 ID码中的指令信号
S3
车门开锁开关接通了吗？
是
否
S4
生成使车门开锁指令信息添加到 ID码中的指令信号
S5
紧急开关接通了吗？
是
否
S6
生成使紧急指令信息添加到 ID码中的指令信号
S7
引擎发动开关接通了吗？
是
否
S8
生成使引擎发动指令信息添加到 ID码中的指令信号
S9
引擎关闭开关接通了吗？
是
否
S10
生成使引擎关闭指令信息添加到 ID码中的指令信号
S11
后备箱释放开关接通了吗？
是
否
S12
生成使后备箱释放指令信息添加到 ID码中的指令信号
S13
发送指令信号
指令信号
应答信号
1
S14
切换发射端和接收端之间的天线
S15
t1←0
S16
接收到应答信号了吗？
否
是
S17
ID码彼此相同吗？
否
是
S18
切换发射端和接收端之间的天线
S19
发送确认信号
S20
t1≧t1'？
否
是
S21
切换发射端和接收端之间的天线
确认信号
1

图 3

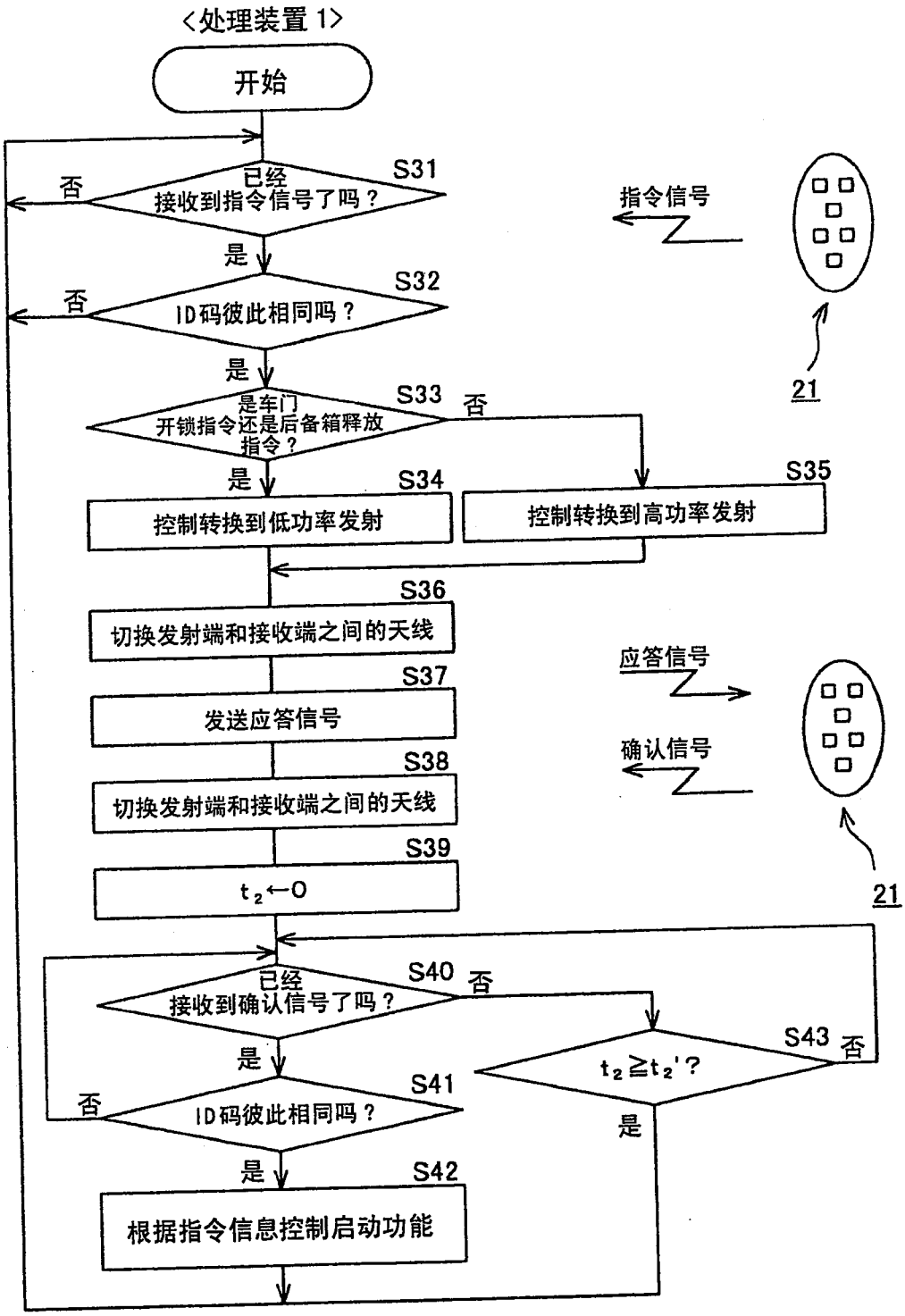

<处理装置 1>
开始
S31
已经接收到指令信号了吗？
否
是
S32
ID码彼此相同吗？
否
是
S33
是车门开锁指令还是后备箱释放指令？
否
是
S34
控制转换到低功率发射
S35
控制转换到高功率发射
S36
切换发射端和接收端之间的天线
S37
发送应答信号
S38
切换发射端和接收端之间的天线
S39
$t_2 \leftarrow 0$
S40
已经接收到确认信号了吗？
否
是
S41
ID码彼此相同吗？
否
是
S42
根据指令信息控制启动功能
S43
$t_2 \geqq t_2'$？
否
是
指令信号
21
应答信号
确认信号
21

图 4

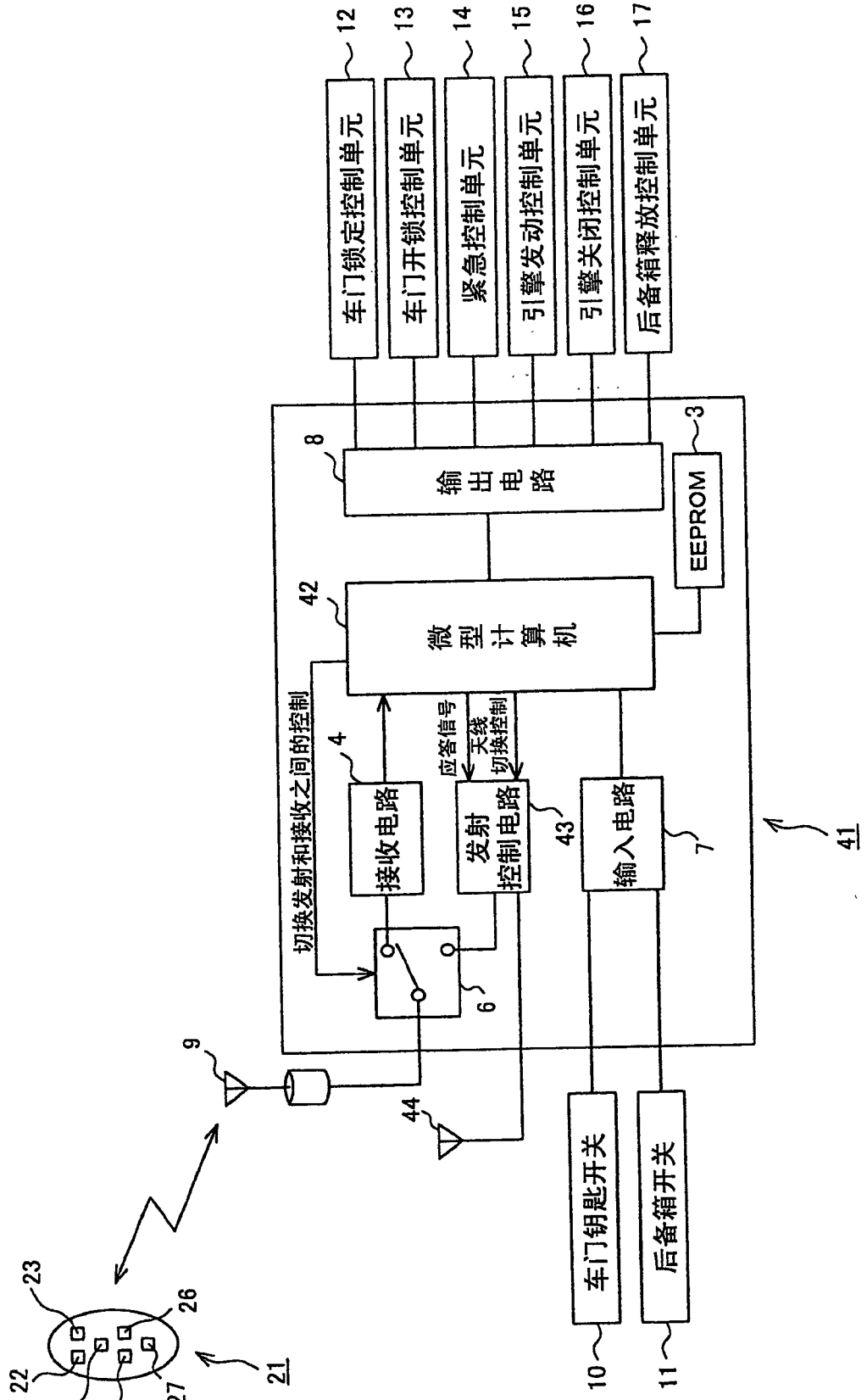

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
微型计算机
42
应答信号
天线切换控制
切换发射和接收之间的控制
接收电路
4
发射控制电路
43
输入电路
7
41
6
9
44
车门钥匙开关
后备箱开关
10
11
21
22
23
24
25
26
27

图 5

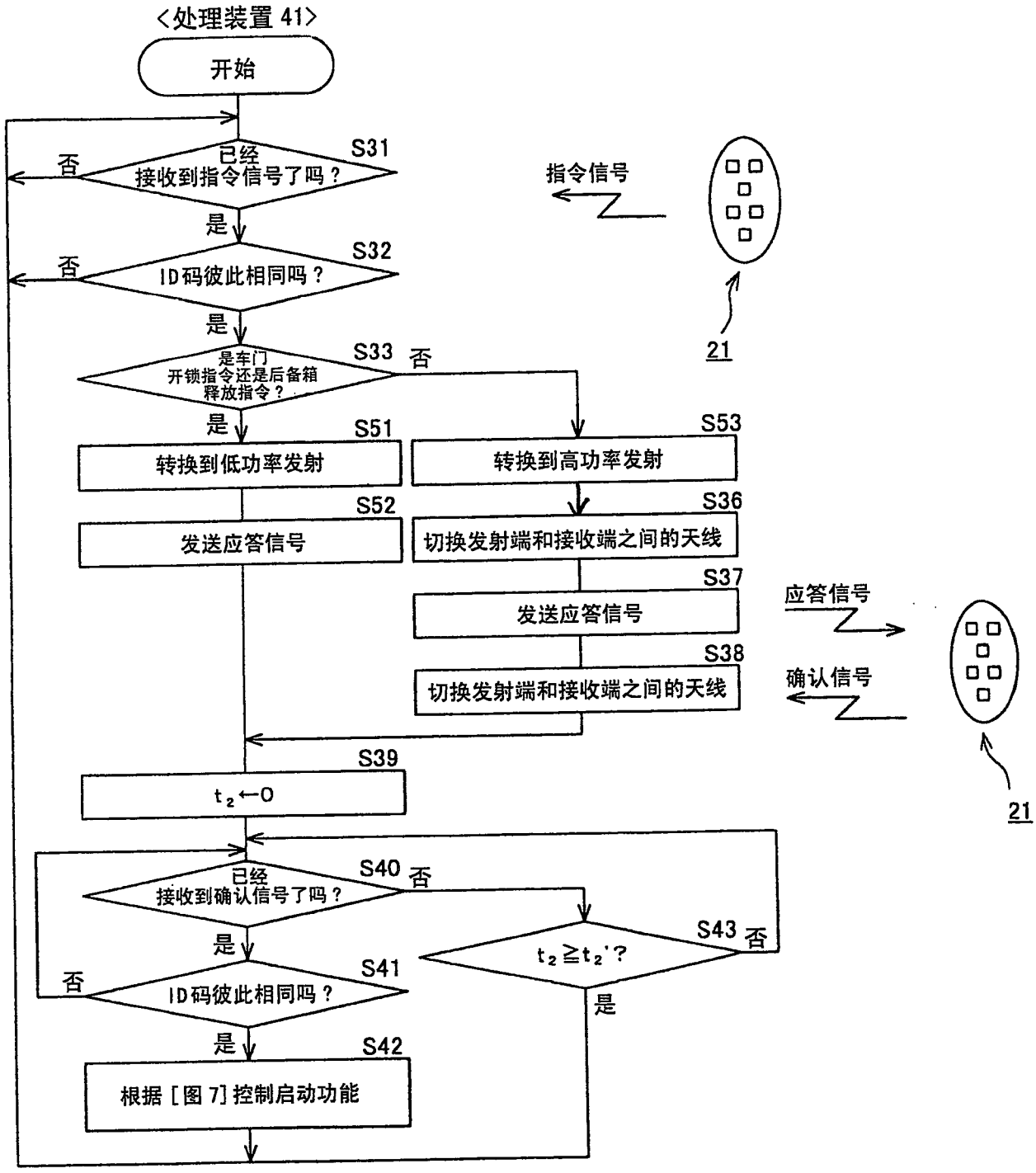

<处理装置 41>
开始
已经接收到指令信号了吗？
S31
否
是
ID码彼此相同吗？
S32
否
是
是车门开锁指令还是后备箱释放指令？
S33
否
是
转换到低功率发射
S51
发送应答信号
S52
转换到高功率发射
S53
切换发射端和接收端之间的天线
S36
发送应答信号
S37
切换发射端和接收端之间的天线
S38
$t_2 \leftarrow 0$
S39
已经接收到确认信号了吗？
S40
否
是
ID码彼此相同吗？
S41
否
是
根据 [图 7] 控制启动功能
S42
$t_2 \geq t_2'$?
S43
否
是
指令信号
应答信号
确认信号
21
21

图 6

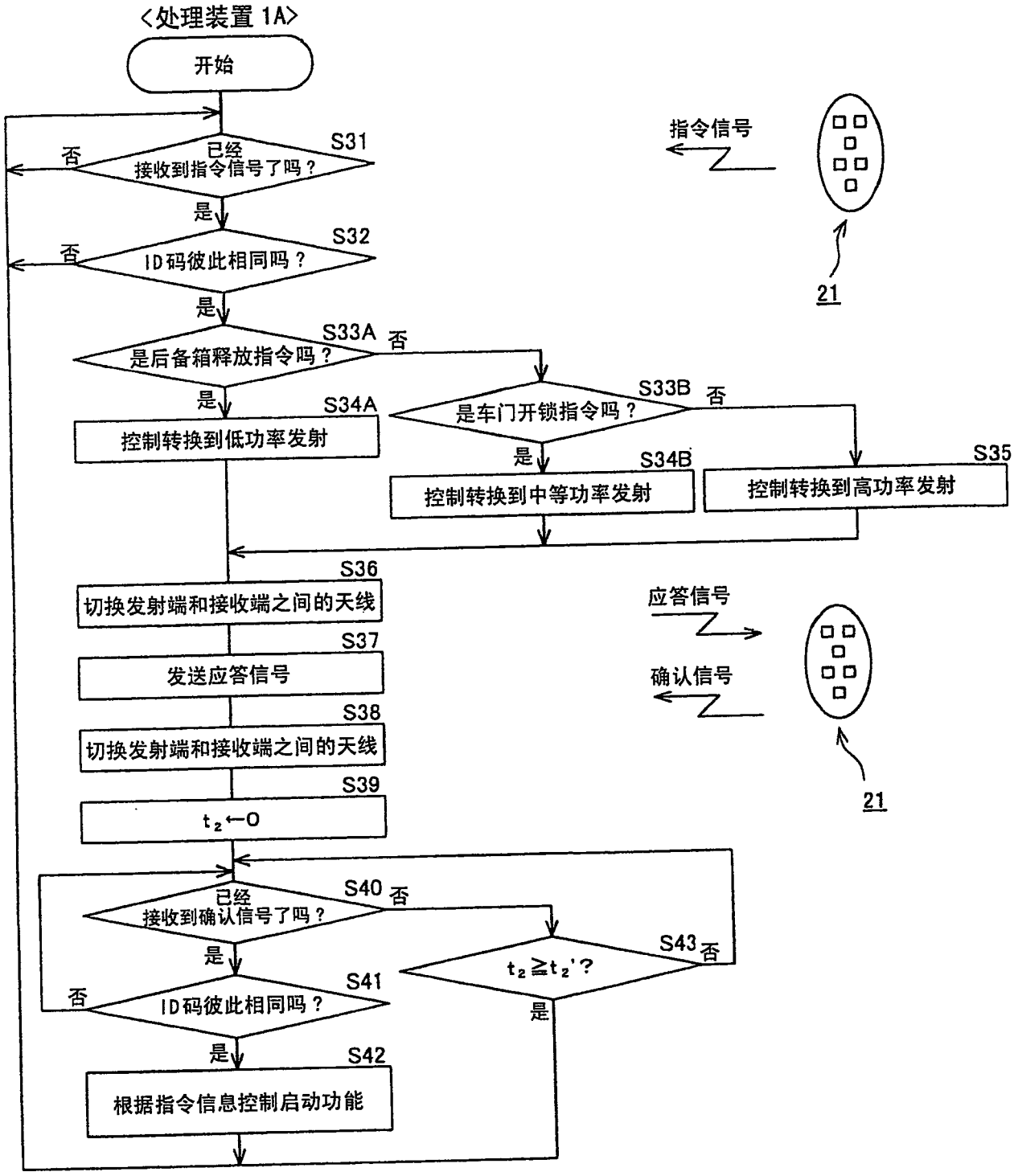

<处理装置 1A>
开始
S31
已经接收到指令信号了吗？
否
是
S32
ID码彼此相同吗？
否
是
S33A
是后备箱释放指令吗？
否
是
S34A
控制转换到低功率发射
S33B
是车门开锁指令吗？
否
是
S34B
控制转换到中等功率发射
S35
控制转换到高功率发射
S36
切换发射端和接收端之间的天线
S37
发送应答信号
S38
切换发射端和接收端之间的天线
S39
$t_2 \leftarrow 0$
S40
已经接收到确认信号了吗？
否
是
S41
ID码彼此相同吗？
否
是
S42
根据指令信息控制启动功能
S43
$t_2 \geqq t_2'$?
否
是
指令信号
21
应答信号
确认信号
21

图 7

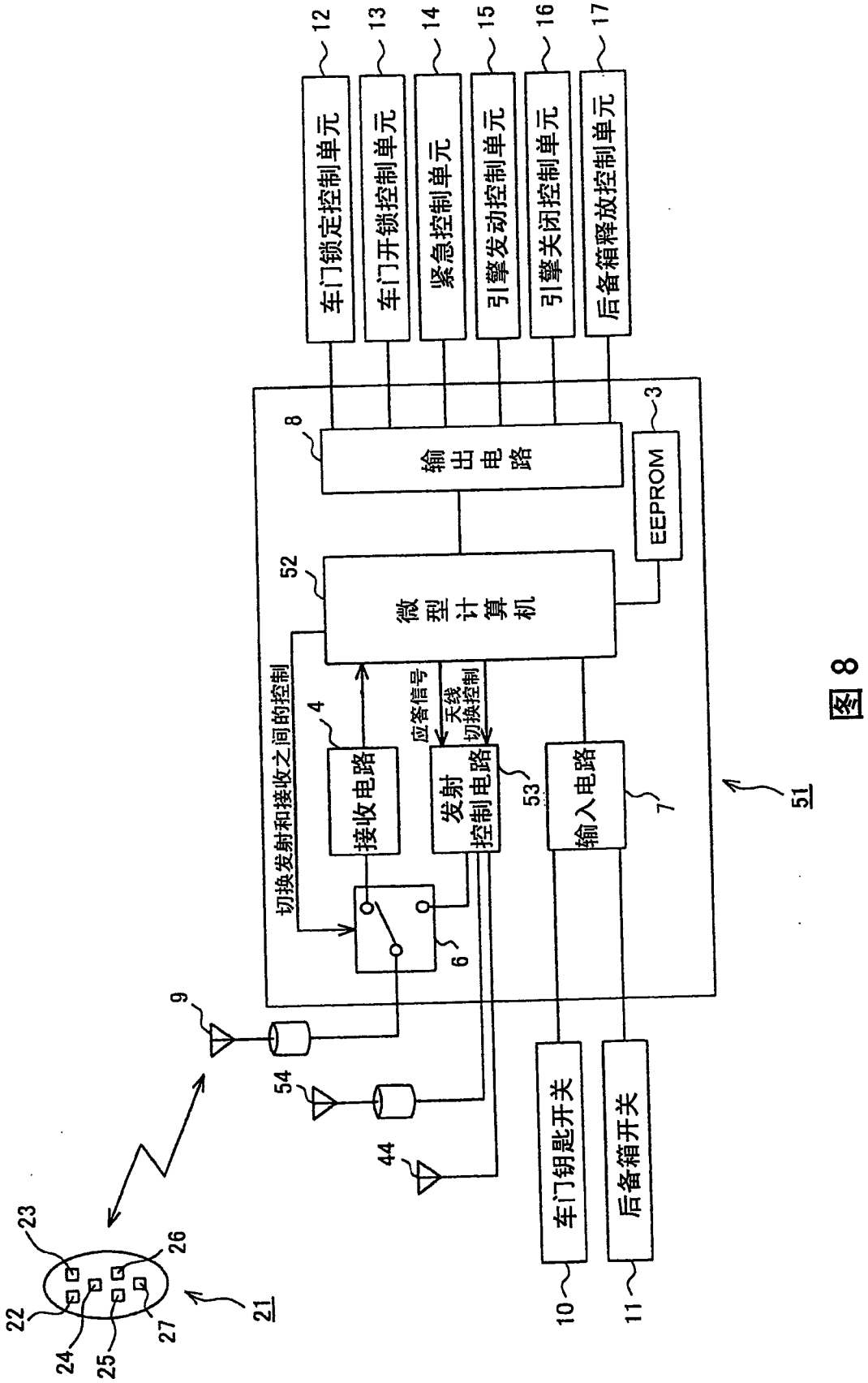

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
微型计算机
52
切换发射和接收之间的控制
应答信号
天线切换控制
接收电路
4
发射控制电路
53
输入电路
7
6
51
9
54
44
车门钥匙开关
后备箱开关
10
11
23
26
22
24
25
27
21

图 8

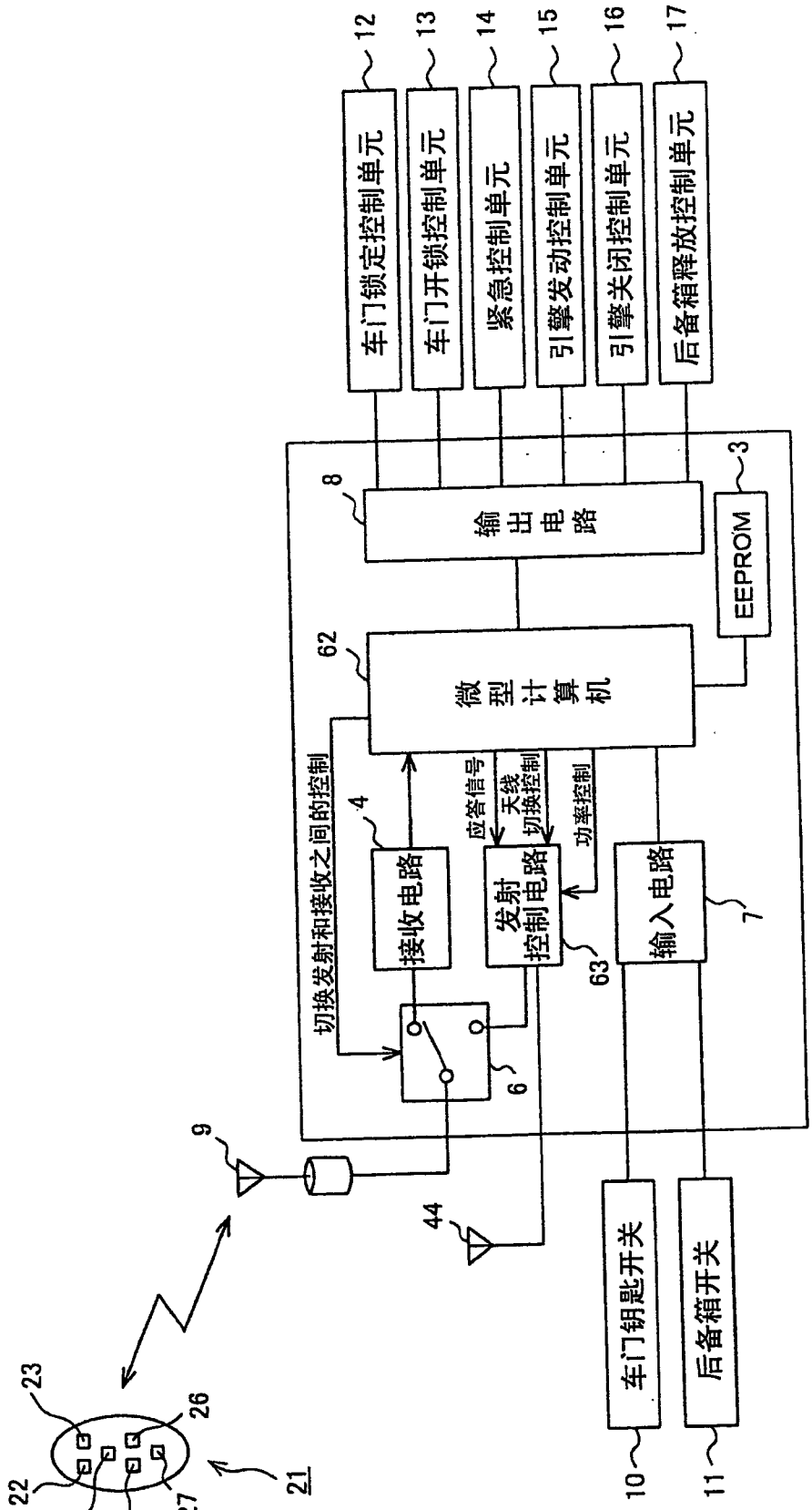

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
微型计算机
62
切换发射和接收之间的控制
接收电路
4
发射控制电路
63
输入电路
7
61
应答信号
天线切换控制
功率控制
6
9
44
车门钥匙开关
后备箱开关
10
11
21
22
23
24
25
26
27

图 9

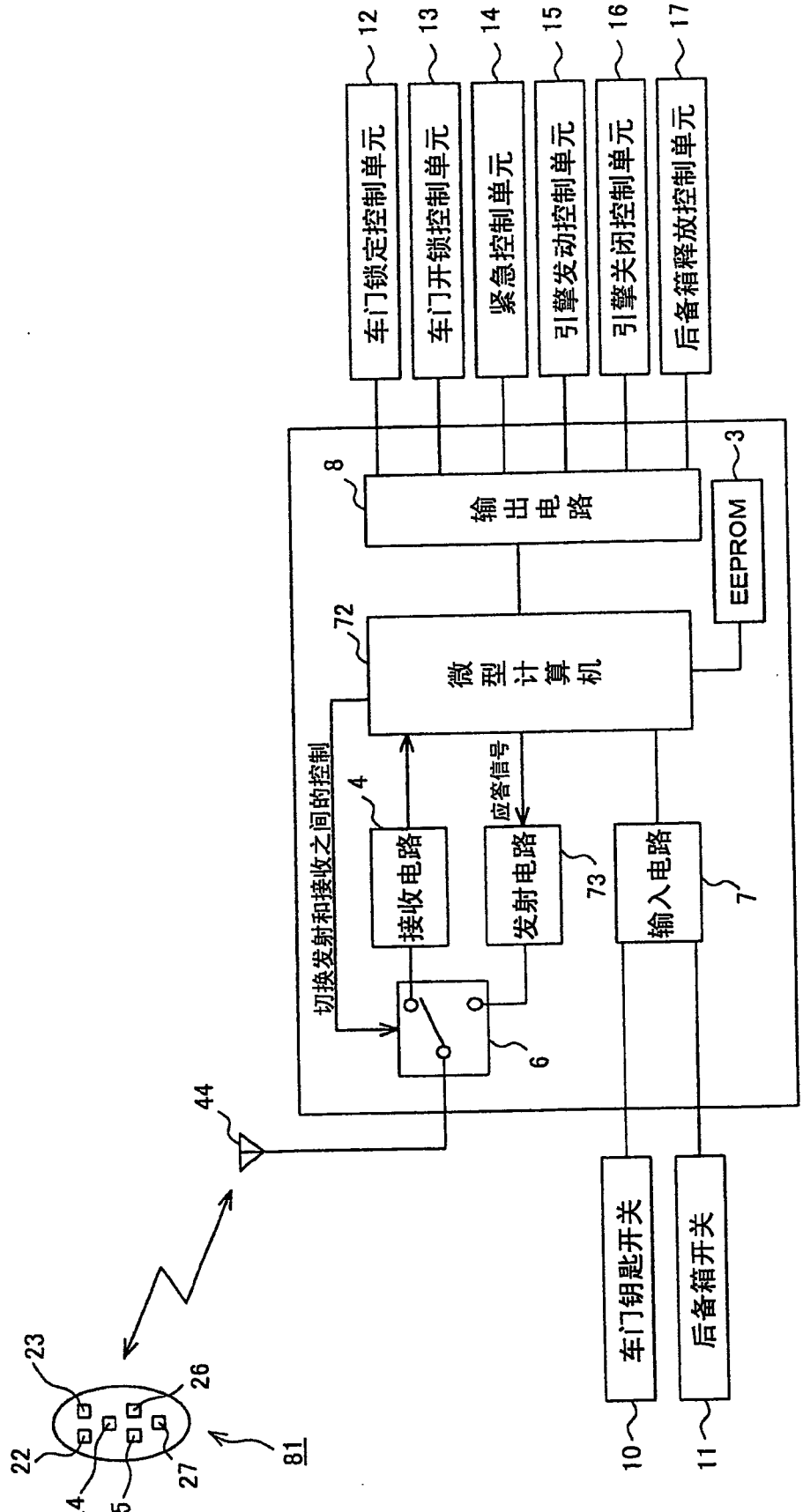

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
微型计算机
72
切换发射和接收之间的控制
接收电路
4
发射电路
73
应答信号
输入电路
7
6
71
44
车门钥匙开关
后备箱开关
10
11
81
22
23
24
25
26
27

图 10

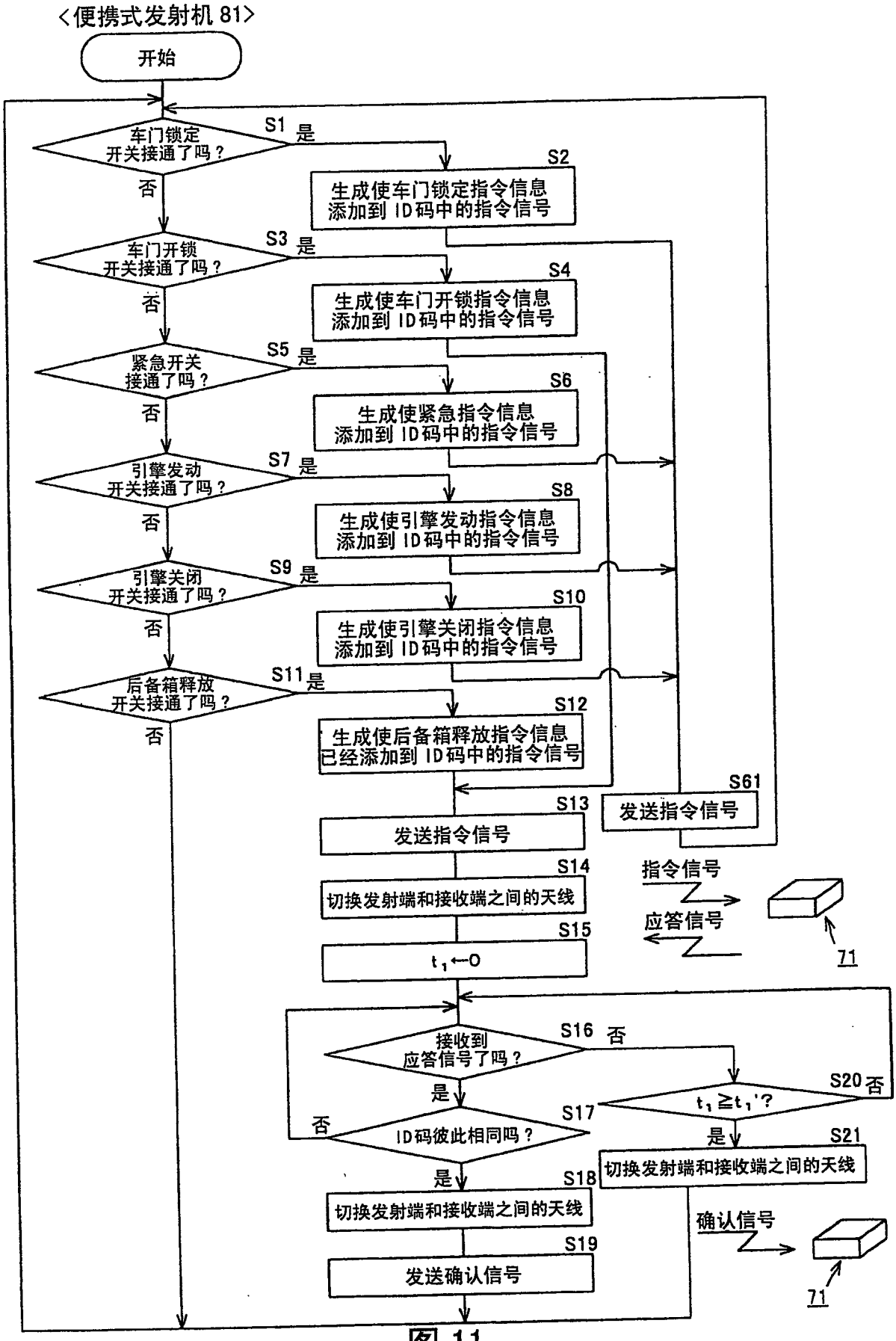

<便携式发射机 81>
开始
S1
车门锁定开关接通了吗？
是
否
S2
生成使车门锁定指令信息添加到 ID码中的指令信号
S3
车门开锁开关接通了吗？
是
否
S4
生成使车门开锁指令信息添加到 ID码中的指令信号
S5
紧急开关接通了吗？
是
否
S6
生成使紧急指令信息添加到 ID码中的指令信号
S7
引擎发动开关接通了吗？
是
否
S8
生成使引擎发动指令信息添加到 ID码中的指令信号
S9
引擎关闭开关接通了吗？
是
否
S10
生成使引擎关闭指令信息添加到 ID码中的指令信号
S11
后备箱释放开关接通了吗？
是
否
S12
生成使后备箱释放指令信息已经添加到 ID码中的指令信号
S61
发送指令信号
S13
发送指令信号
S14
切换发射端和接收端之间的天线
S15
$t_1 \leftarrow 0$
指令信号
应答信号
71
S16
接收到应答信号了吗？
否
是
S17
ID码彼此相同吗？
否
是
S18
切换发射端和接收端之间的天线
S19
发送确认信号
S20
$t_1 \geq t_1'$?
否
是
S21
切换发射端和接收端之间的天线
确认信号
71

图 11

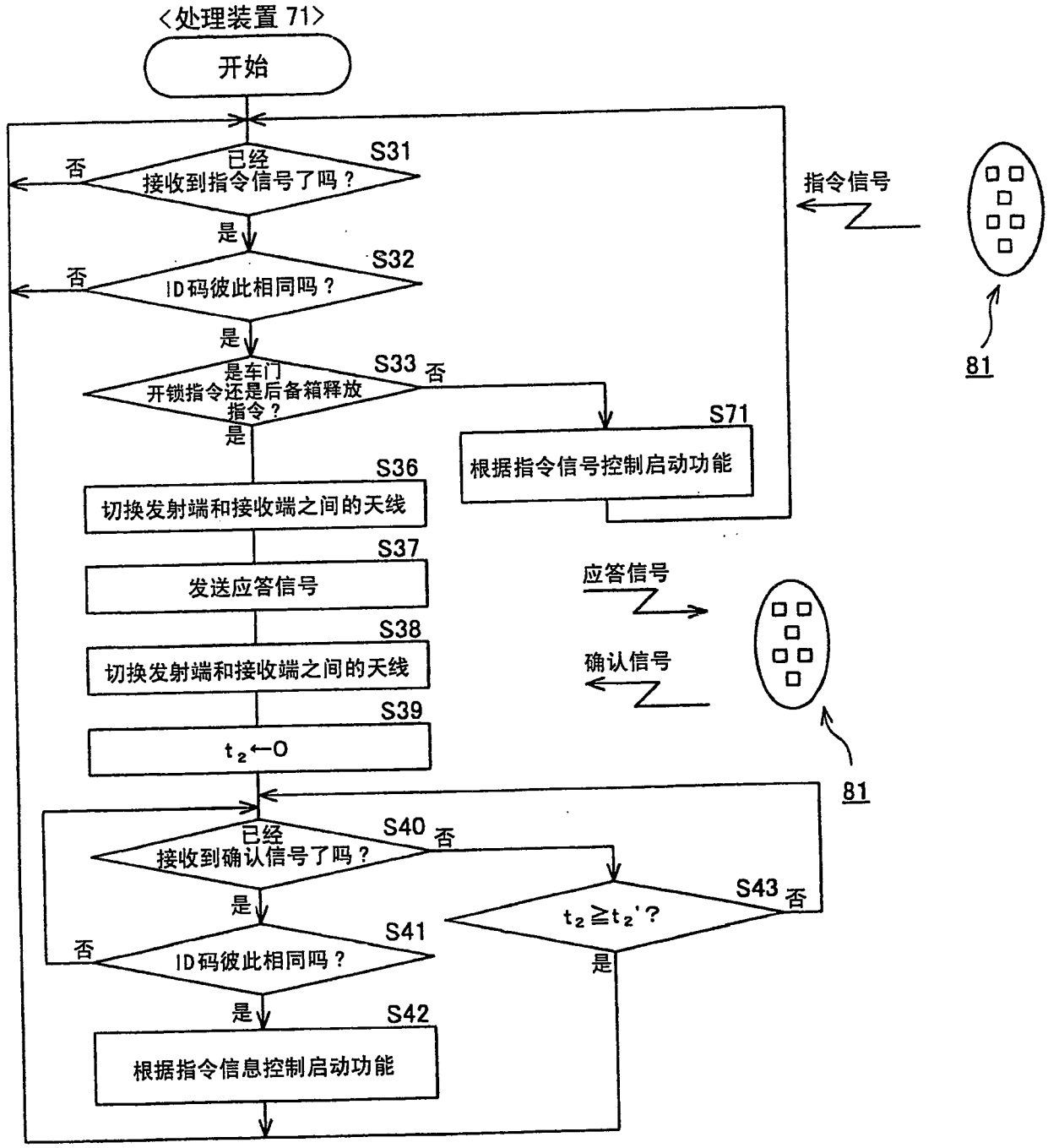

<处理装置 71>
开始
S31
已经接收到指令信号了吗？
否
是
S32
ID码彼此相同吗？
否
是
S33
是车门开锁指令还是后备箱释放指令？
否
是
S71
根据指令信号控制启动功能
S36
切换发射端和接收端之间的天线
S37
发送应答信号
S38
切换发射端和接收端之间的天线
S39
$t_2 \leftarrow 0$
S40
已经接收到确认信号了吗？
否
是
S43
$t_2 \geqq t_2'$？
否
是
S41
ID码彼此相同吗？
否
是
S42
根据指令信息控制启动功能
指令信号
81
应答信号
确认信号
81

图 12

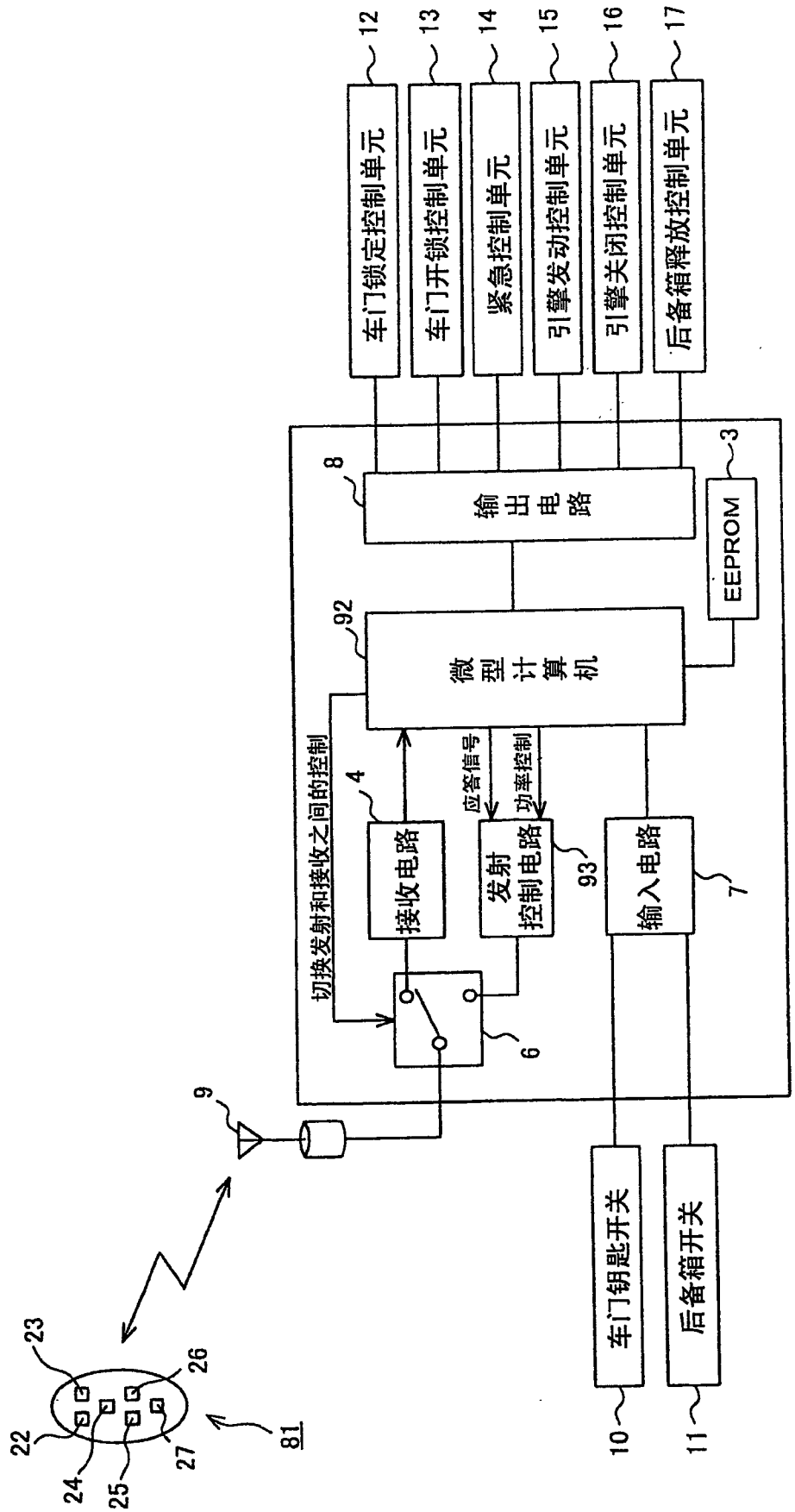

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
微型计算机
92
应答信号
功率控制
接收电路
4
发射控制电路
93
输入电路
7
切换发射和接收之间的控制
6
9
91
车门钥匙开关
后备箱开关
10
11
81
22
23
24
25
26
27

图 13

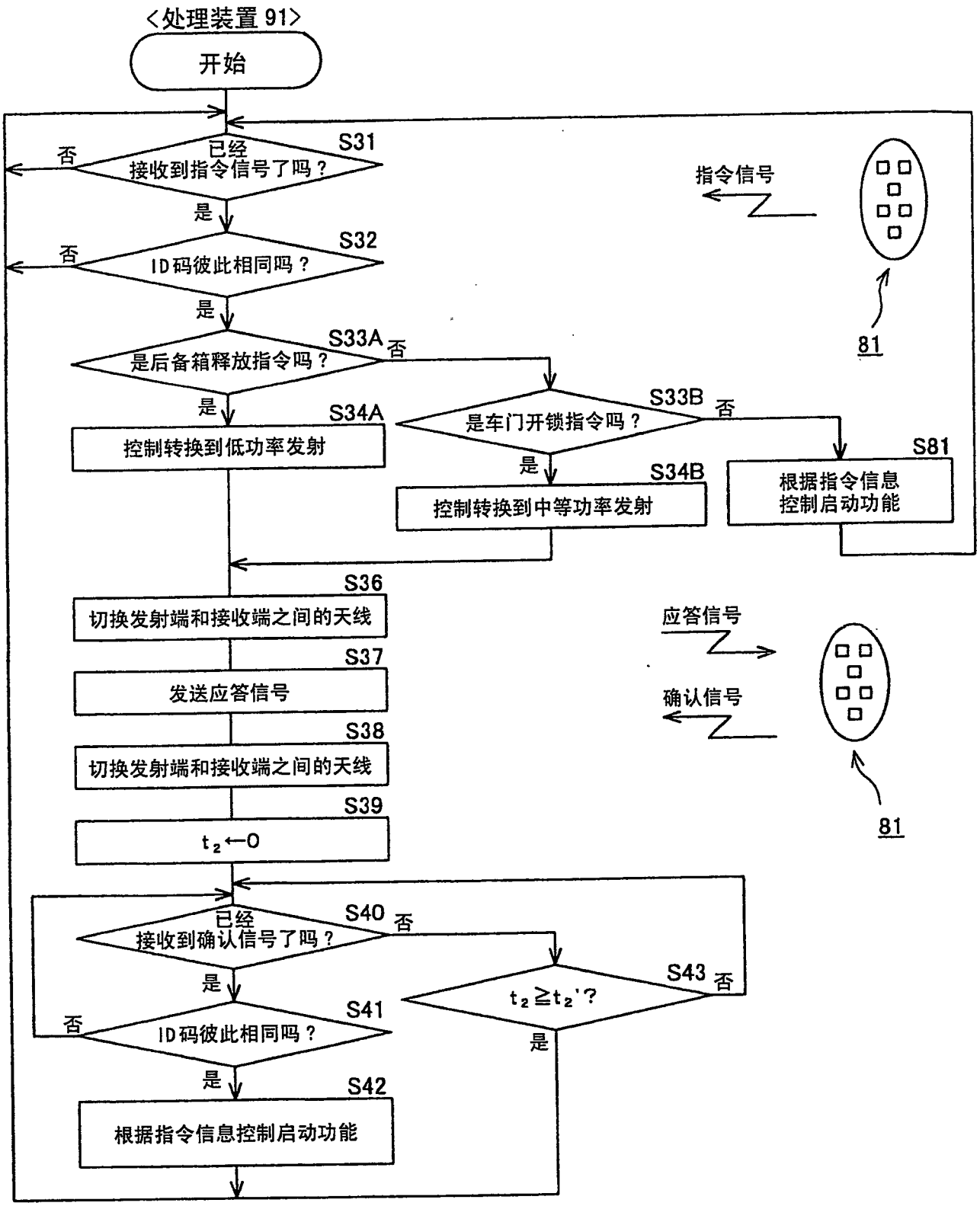

<处理装置 91>
开始
S31
已经接收到指令信号了吗？
否
是
S32
ID码彼此相同吗？
否
是
S33A
是后备箱释放指令吗？
否
是
S34A
控制转换到低功率发射
S33B
是车门开锁指令吗？
否
是
S34B
控制转换到中等功率发射
S81
根据指令信息控制启动功能
指令信号
81
S36
切换发射端和接收端之间的天线
S37
发送应答信号
S38
切换发射端和接收端之间的天线
S39
$t_2 \leftarrow 0$
应答信号
确认信号
81
S40
已经接收到确认信号了吗？
否
是
S41
ID码彼此相同吗？
否
是
S42
根据指令信息控制启动功能
S43
$t_2 \geq t_2'$?
否
是

图 14

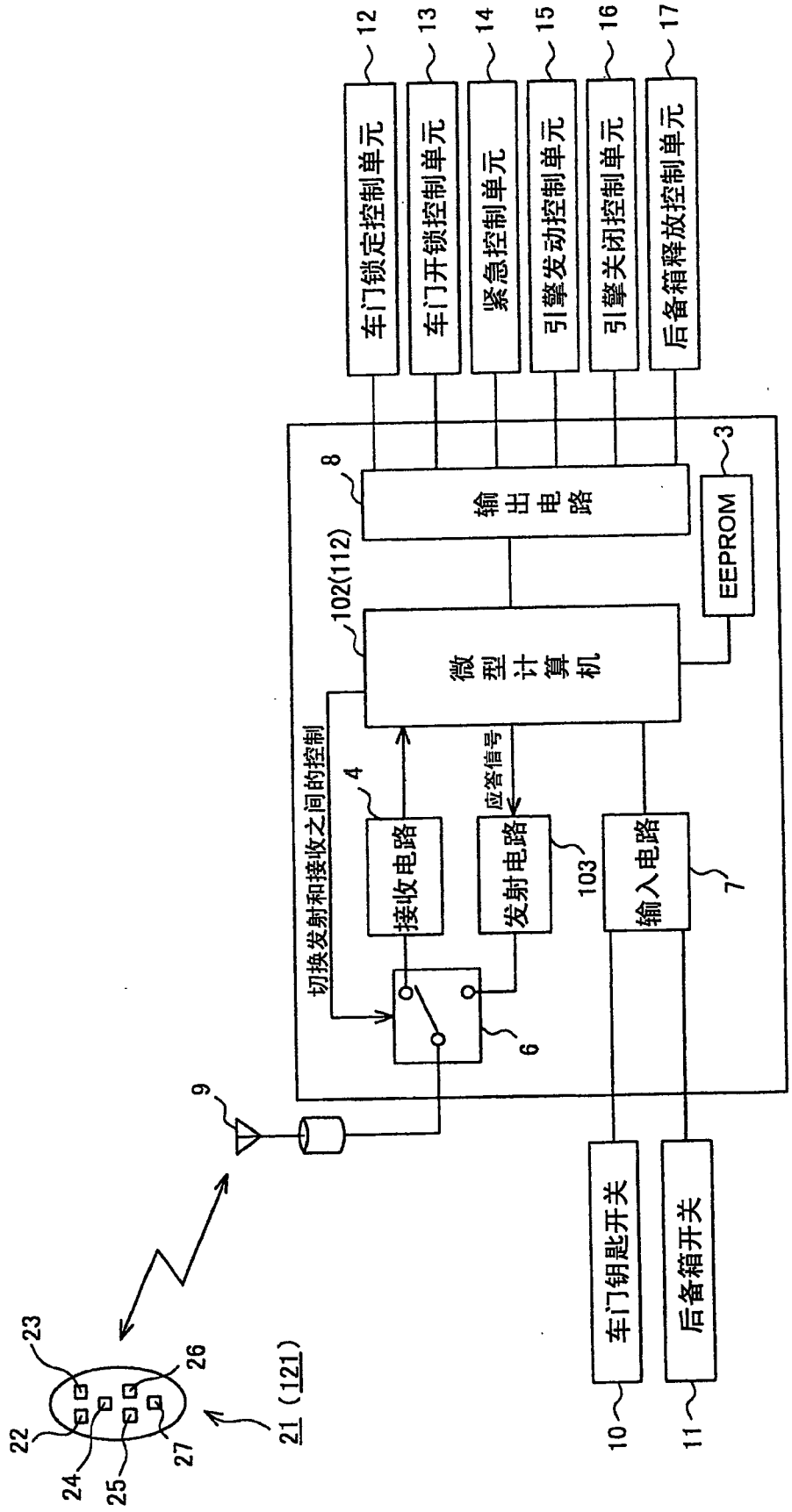

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
102(112)
微型计算机
应答信号
接收电路
4
发射电路
103
输入电路
7
切换发射和接收之间的控制
6
9
101(111)
车门钥匙开关
后备箱开关
10
11
21(121)
22
23
24
25
26
27

图 15

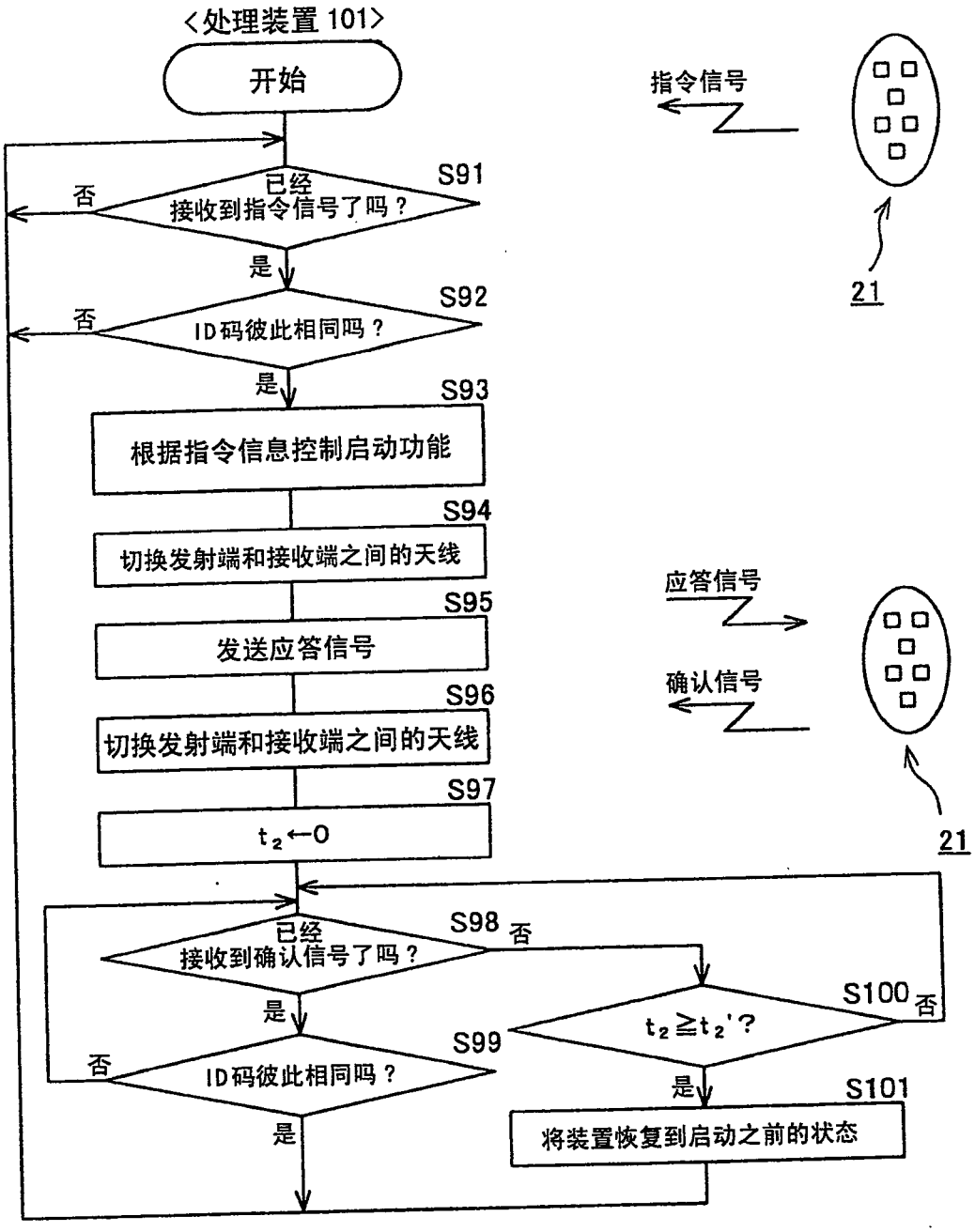

<处理装置 101>
开始
S91
已经接收到指令信号了吗？
否
是
S92
ID码彼此相同吗？
否
是
S93
根据指令信息控制启动功能
S94
切换发射端和接收端之间的天线
S95
发送应答信号
S96
切换发射端和接收端之间的天线
S97
$t_2 \leftarrow 0$
S98
已经接收到确认信号了吗？
否
是
S99
ID码彼此相同吗？
否
是
S100
$t_2 \geqq t_2'$?
否
是
S101
将装置恢复到启动之前的状态
指令信号
21
应答信号
确认信号
21

图 16

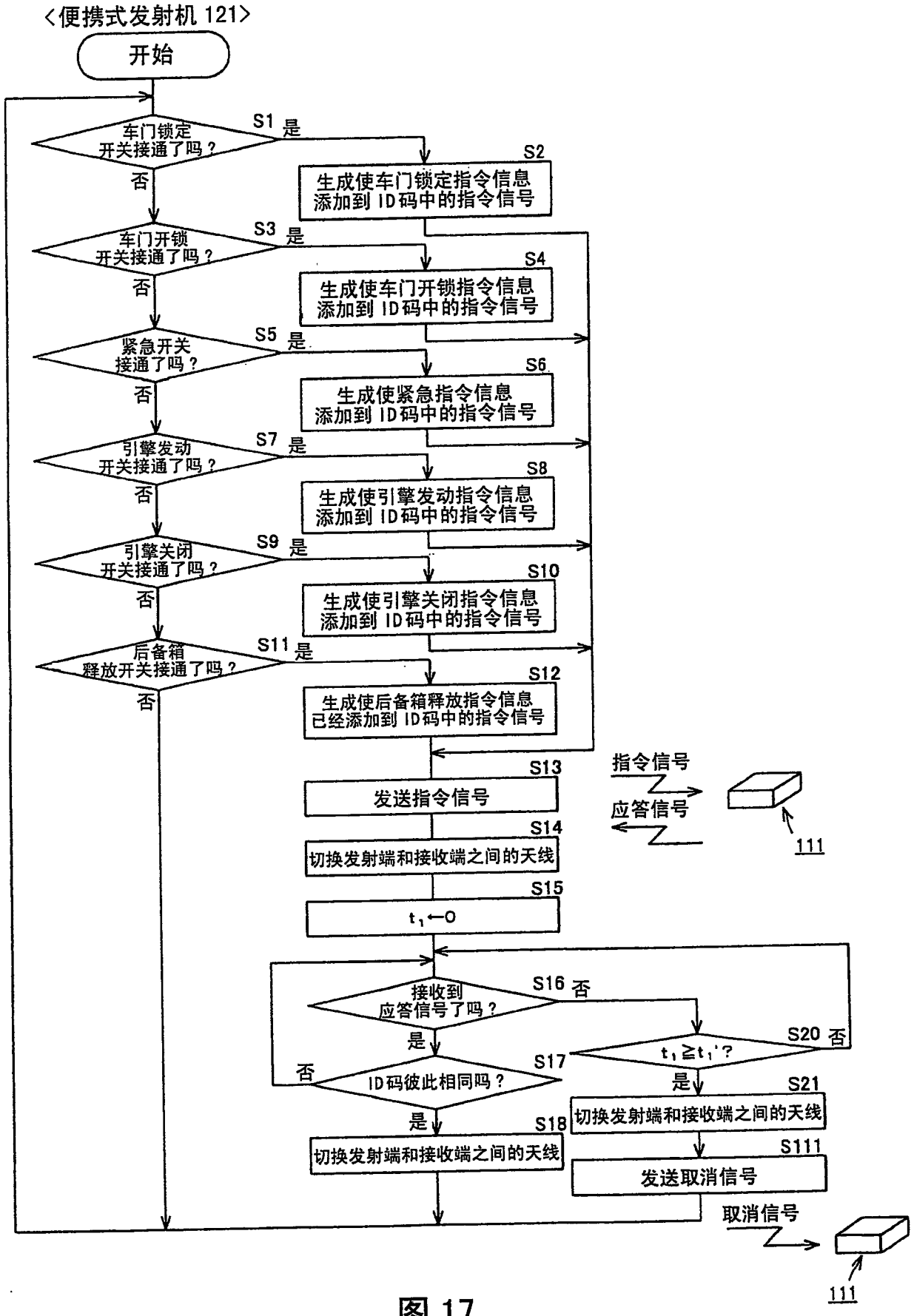

<便携式发射机 121>
开始
S1
车门锁定开关接通了吗？
是
否
S2
生成使车门锁定指令信息添加到 ID码中的指令信号
S3
车门开锁开关接通了吗？
是
否
S4
生成使车门开锁指令信息添加到 ID码中的指令信号
S5
紧急开关接通了吗？
是
否
S6
生成使紧急指令信息添加到 ID码中的指令信号
S7
引擎发动开关接通了吗？
是
否
S8
生成使引擎发动指令信息添加到 ID码中的指令信号
S9
引擎关闭开关接通了吗？
是
否
S10
生成使引擎关闭指令信息添加到 ID码中的指令信号
S11
后备箱释放开关接通了吗？
是
否
S12
生成使后备箱释放指令信息已经添加到 ID码中的指令信号
S13
发送指令信号
指令信号
应答信号
111
S14
切换发射端和接收端之间的天线
S15
t1←0
S16
接收到应答信号了吗？
否
是
S17
ID码彼此相同吗？
否
是
S18
切换发射端和接收端之间的天线
S20
t1≧t1'？
否
是
S21
切换发射端和接收端之间的天线
S111
发送取消信号
取消信号
111

图 17

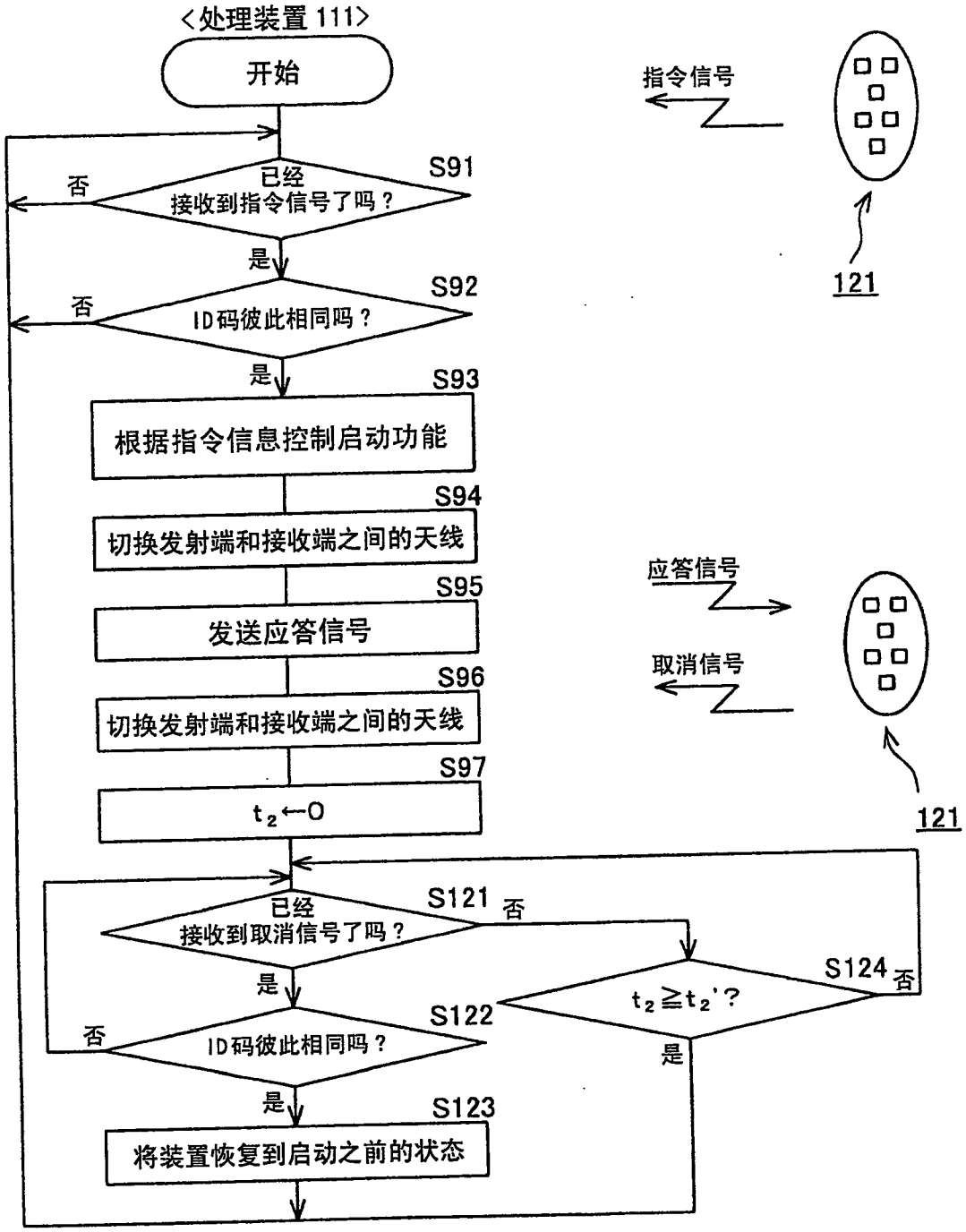

<处理装置 111>
开始
S91
已经
接收到指令信号了吗？
否
是
S92
ID码彼此相同吗？
否
是
S93
根据指令信息控制启动功能
S94
切换发射端和接收端之间的天线
S95
发送应答信号
S96
切换发射端和接收端之间的天线
S97
$t_2 \leftarrow 0$
S121
已经
接收到取消信号了吗？
否
是
S122
ID码彼此相同吗？
否
是
S123
将装置恢复到启动之前的状态
S124
$t_2 \geqq t_2'$？
否
是
指令信号
121
应答信号
取消信号
121

图 18

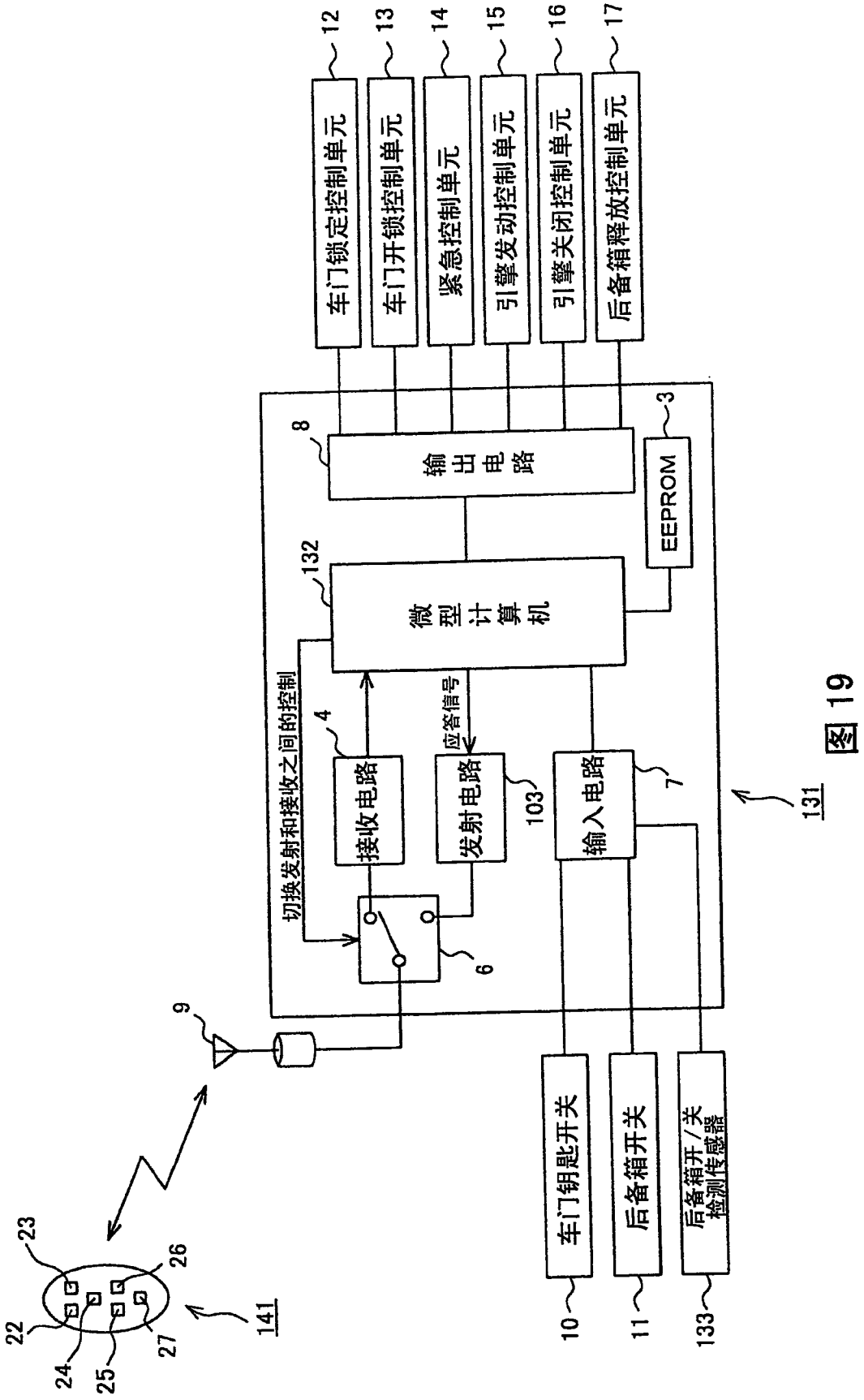

车门锁定控制单元
车门开锁控制单元
紧急控制单元
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
后备箱释放控制单元
12
13
14
15
16
17
输出电路
8
EEPROM
3
微型计算机
132
切换发射和接收之间的控制
接收电路
4
发射电路
103
应答信号
输入电路
7
6
9
131
141
车门钥匙开关
后备箱开关
后备箱开/关检测传感器
10
11
133
22
23
24
25
26
27

图 19

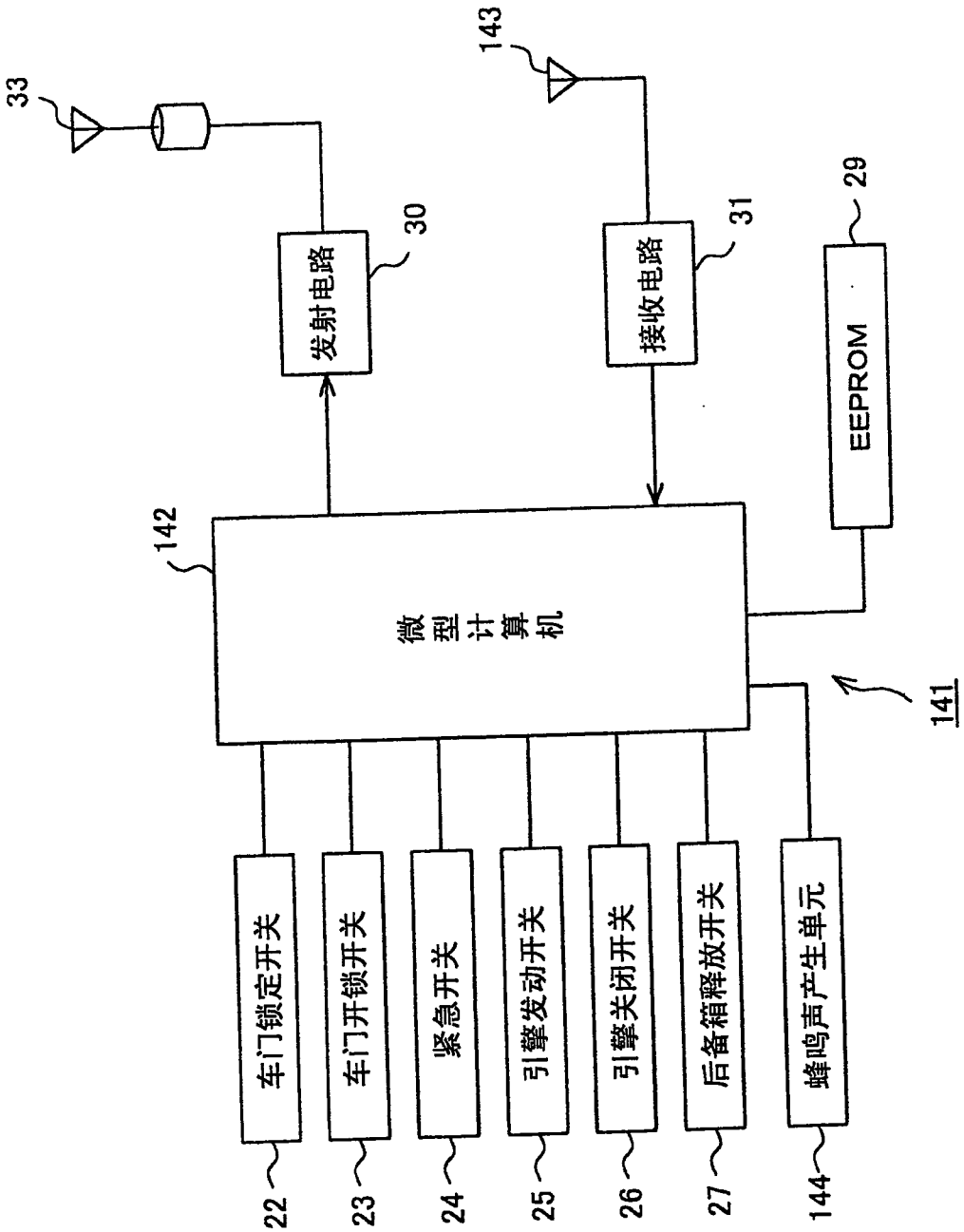

33
143
发射电路
30
接收电路
31
29
EEPROM
142
微型计算机
141
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
蜂鸣声产生单元
22
23
24
25
26
27
144

图 20

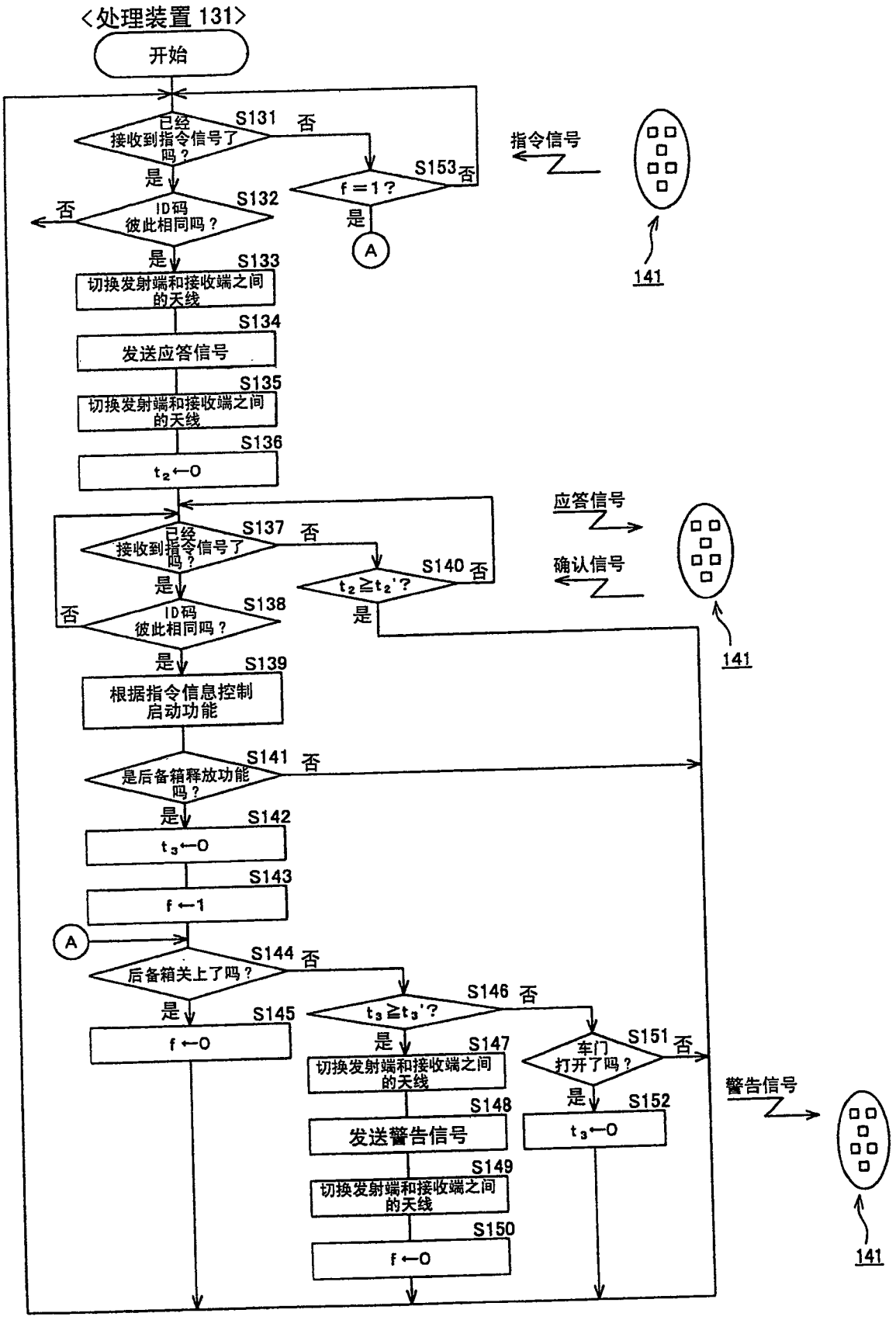

<处理装置 131>
开始
已经接收到指令信号了吗？
S131
否
是
f＝1？
S153
否
是
A
指令信号
141
ID码彼此相同吗？
S132
否
是
S133
切换发射端和接收端之间的天线
S134
发送应答信号
S135
切换发射端和接收端之间的天线
S136
$t_2 \leftarrow 0$
应答信号
确认信号
已经接收到指令信号了吗？
S137
否
是
$t_2 \geqq t_2'$？
S140
否
是
ID码彼此相同吗？
S138
否
是
S139
根据指令信息控制启动功能
141
是后备箱释放功能吗？
S141
否
是
S142
$t_3 \leftarrow 0$
S143
$f \leftarrow 1$
A
后备箱关上了吗？
S144
否
是
S145
$f \leftarrow 0$
$t_3 \geqq t_3'$？
S146
否
是
S147
切换发射端和接收端之间的天线
S148
发送警告信号
S149
切换发射端和接收端之间的天线
S150
$f \leftarrow 0$
车门打开了吗？
S151
否
是
S152
$t_3 \leftarrow 0$
警告信号
141

图 21

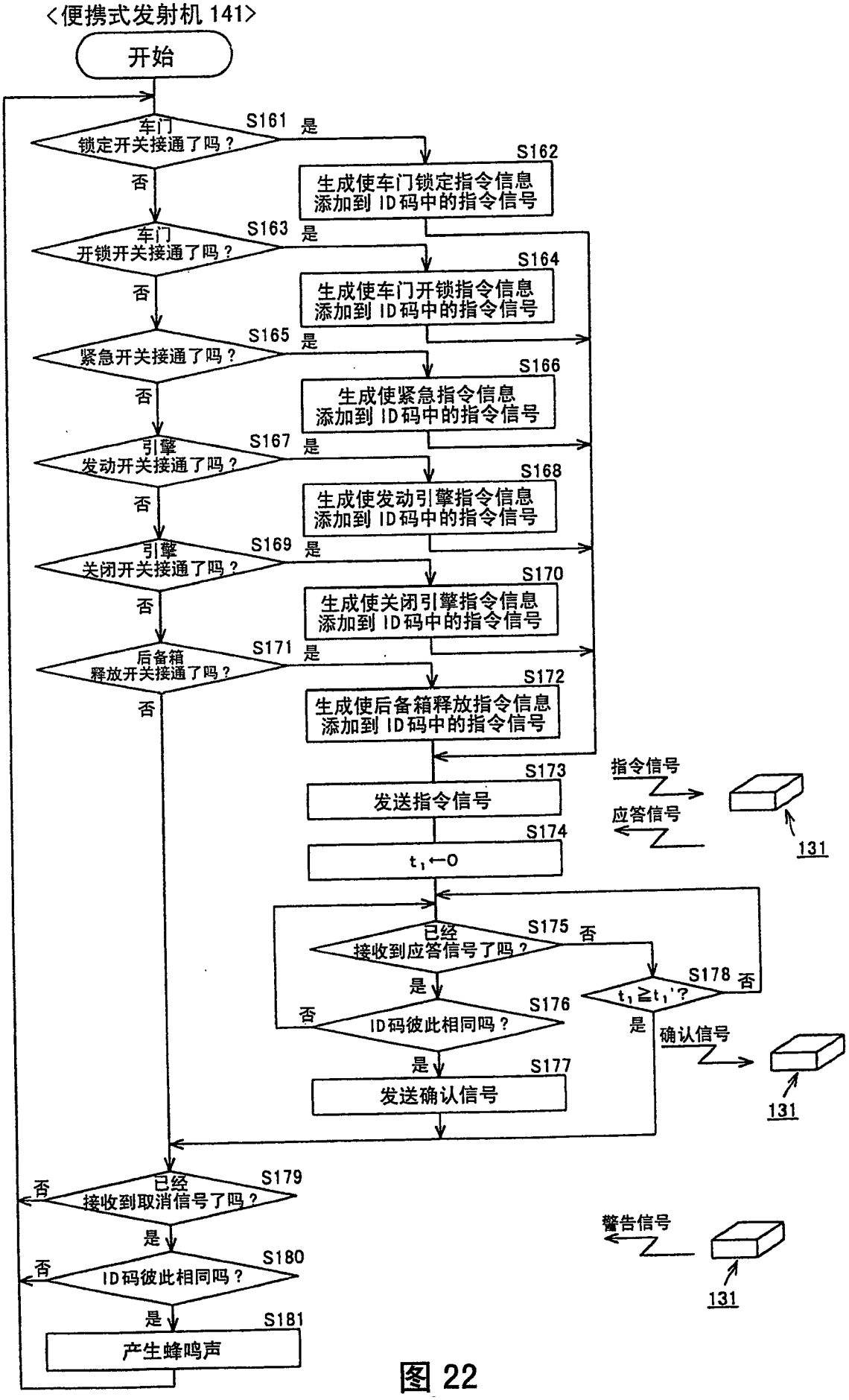

<便携式发射机 141>
开始
S161
车门锁定开关接通了吗？
是
否
S162
生成使车门锁定指令信息添加到 ID码中的指令信号
S163
车门开锁开关接通了吗？
是
否
S164
生成使车门开锁指令信息添加到 ID码中的指令信号
S165
紧急开关接通了吗？
是
否
S166
生成使紧急指令信息添加到 ID码中的指令信号
S167
引擎发动开关接通了吗？
是
否
S168
生成使发动引擎指令信息添加到 ID码中的指令信号
S169
引擎关闭开关接通了吗？
是
否
S170
生成使关闭引擎指令信息添加到 ID码中的指令信号
S171
后备箱释放开关接通了吗？
是
否
S172
生成使后备箱释放指令信息添加到 ID码中的指令信号
S173
发送指令信号
指令信号
应答信号
131
S174
$t_1 \leftarrow 0$
S175
已经接收到应答信号了吗？
否
是
S178
$t_1 \geq t_1'$？
否
是
S176
ID码彼此相同吗？
否
是
确认信号
131
S177
发送确认信号
S179
已经接收到取消信号了吗？
否
是
S180
ID码彼此相同吗？
否
是
警告信号
131
S181
产生蜂鸣声

图 22

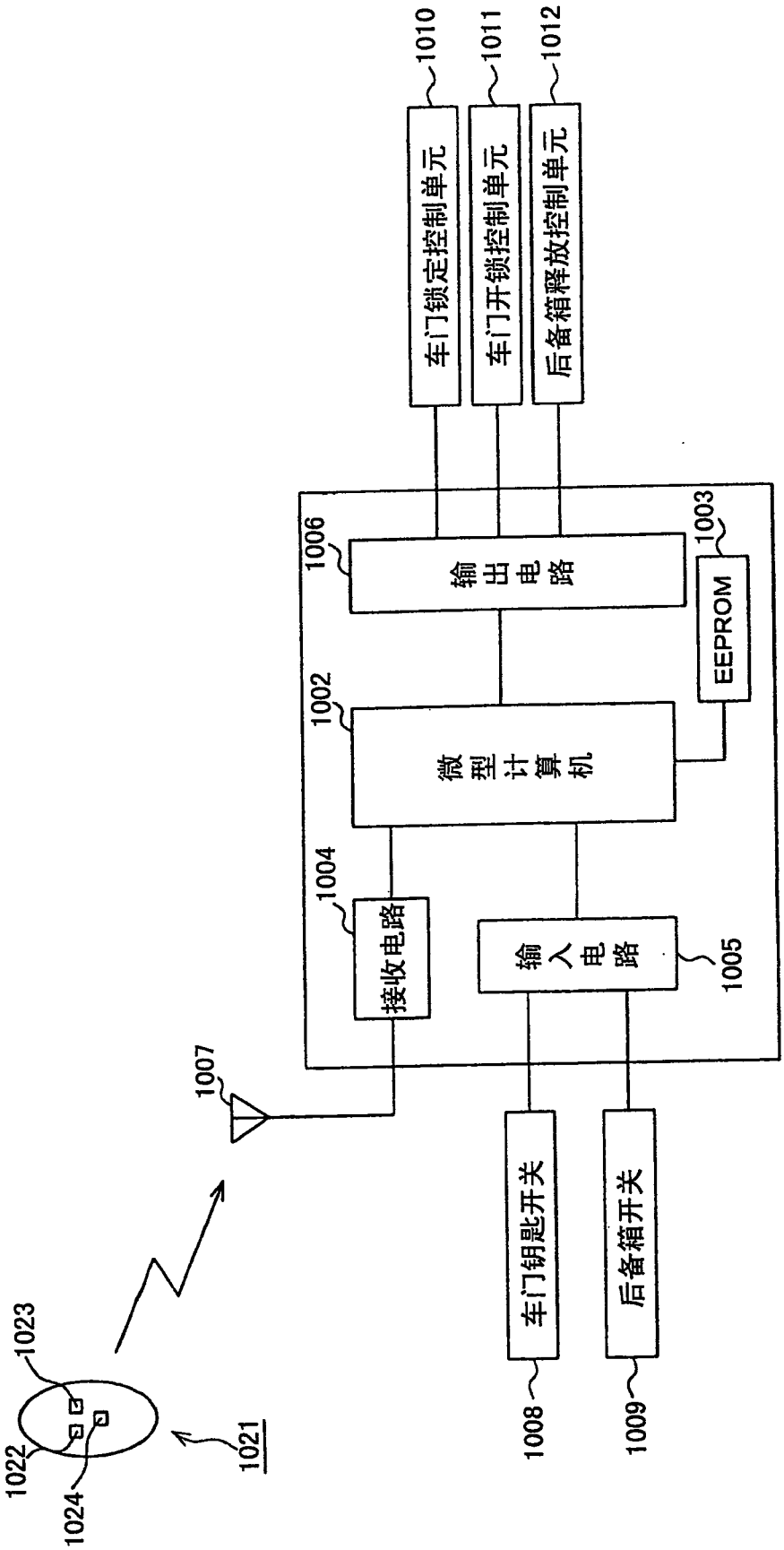

1010
车门锁定控制单元
1011
车门开锁控制单元
1012
后备箱释放控制单元
1006
输出电路
1003
EEPROM
1002
微型计算机
1004
接收电路
输入电路
1005
1001
1007
车门钥匙开关
后备箱开关
1008
1009
1023
1022
1024
1021

图 23

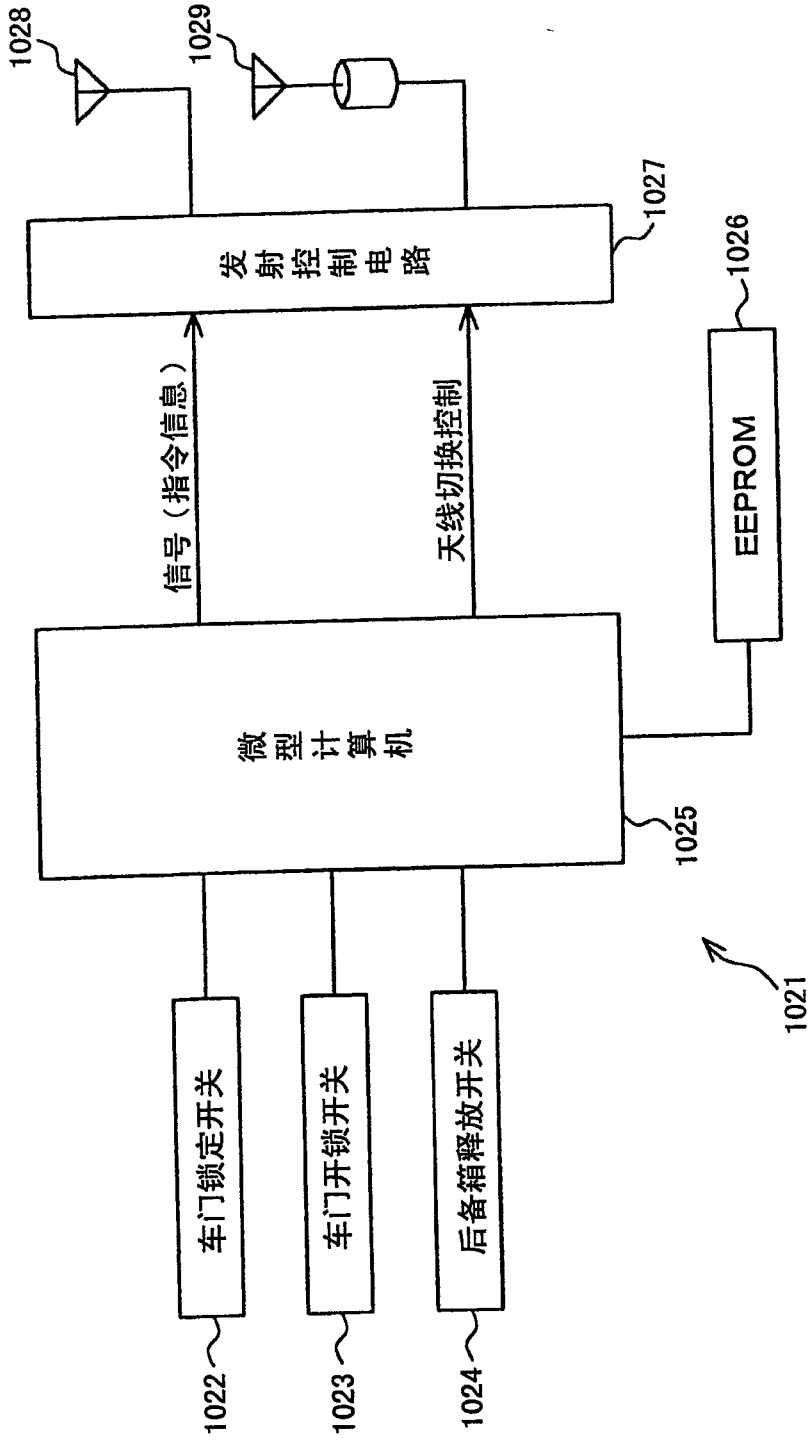

1028
1029
发射控制电路
1027
1026
EEPROM
信号（指令信息）
天线切换控制
微型计算机
1025
1021
车门锁定开关
车门开锁开关
后备箱释放开关
1022
1023
1024

图 24

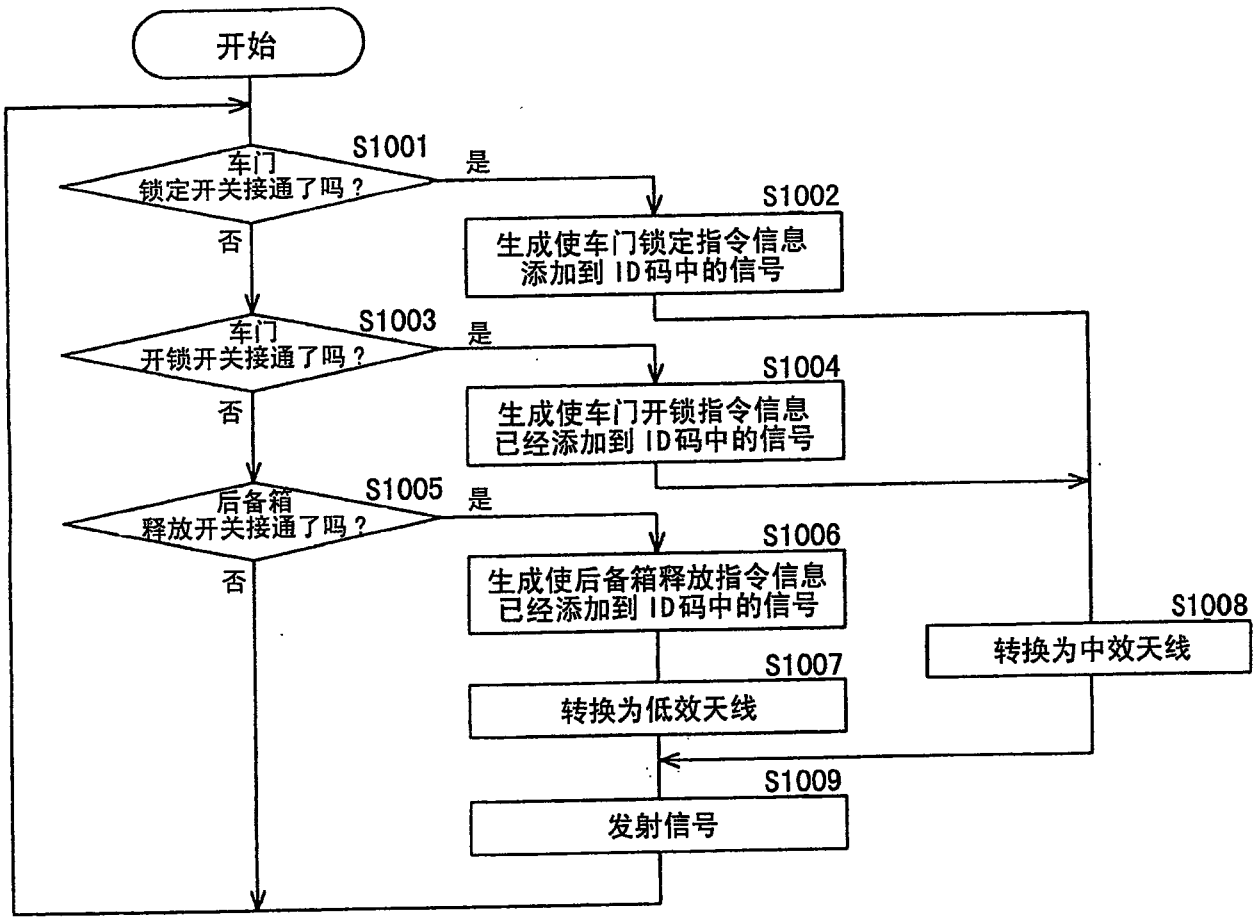

开始
S1001
车门
锁定开关接通了吗？
是
否
S1002
生成使车门锁定指令信息
添加到 ID码中的信号
S1003
车门
开锁开关接通了吗？
是
否
S1004
生成使车门开锁指令信息
已经添加到 ID码中的信号
S1005
后备箱
释放开关接通了吗？
是
否
S1006
生成使后备箱释放指令信息
已经添加到 ID码中的信号
S1008
转换为中效天线
S1007
转换为低效天线
S1009
发射信号

图 25

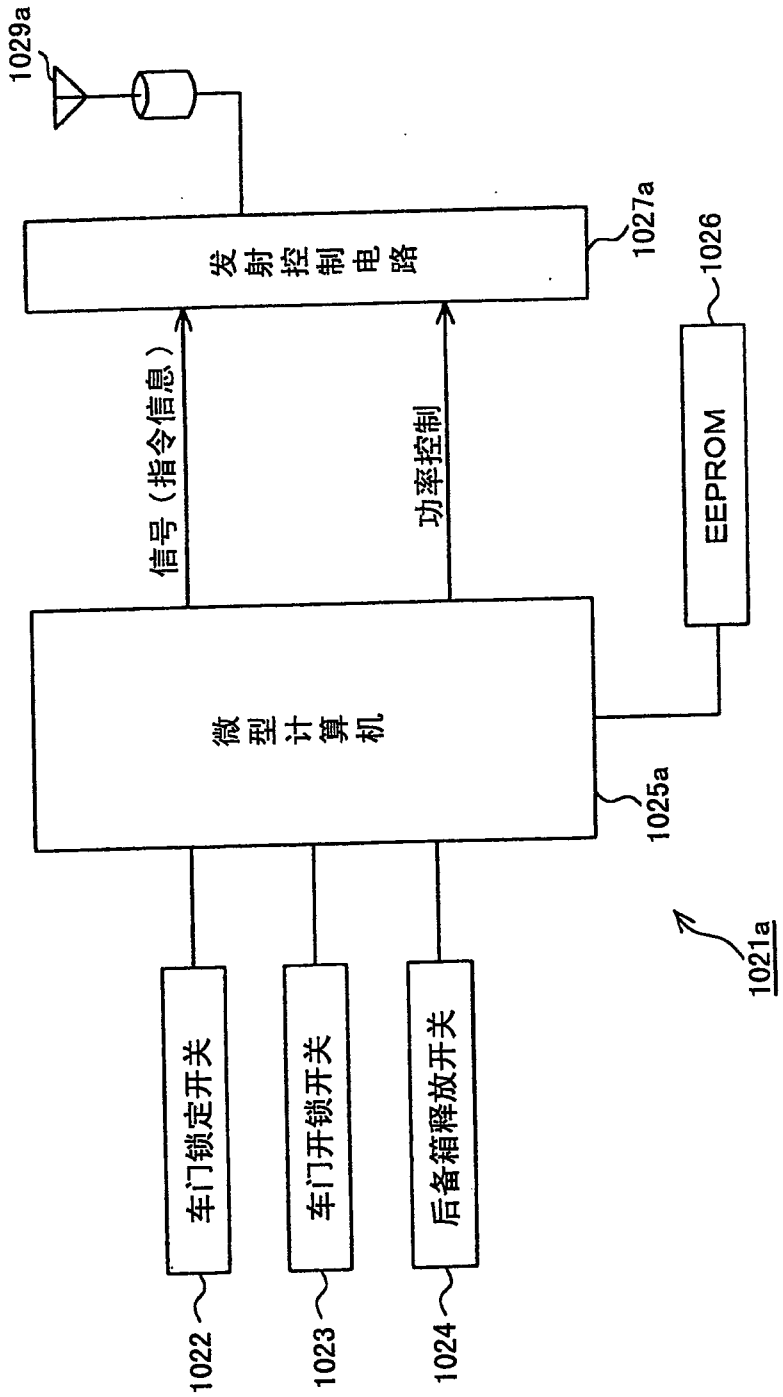

1029a
发射控制电路
1027a
1026
EEPROM
信号（指令信息）
功率控制
微型计算机
1025a
1021a
车门锁定开关
车门开锁开关
后备箱释放开关
1022
1023
1024

图 26

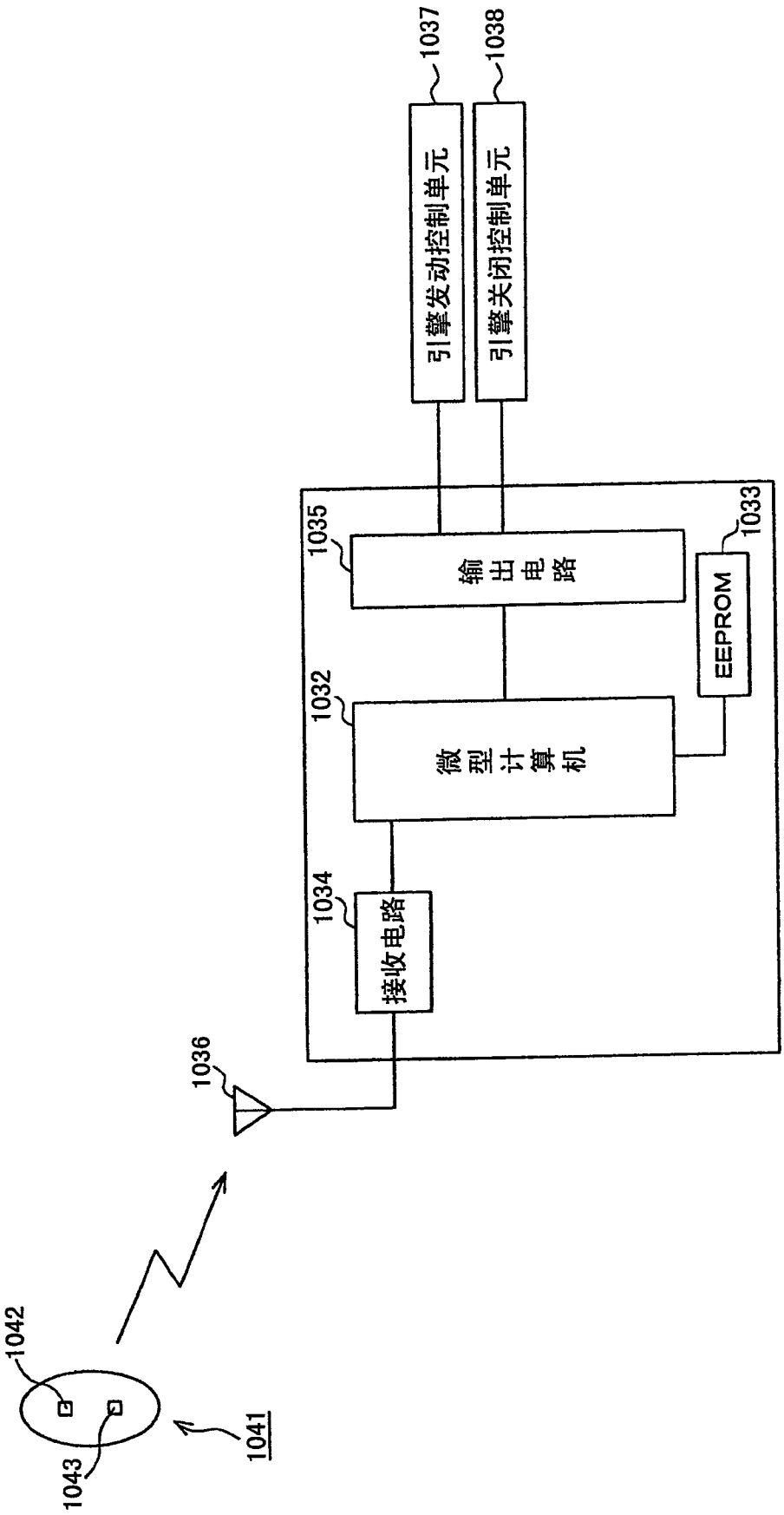

1037
1038
引擎发动控制单元
引擎关闭控制单元
1035
输出电路
1033
EEPROM
1032
微型计算机
1034
接收电路
1036
1031
1042
1043
1041

图 27

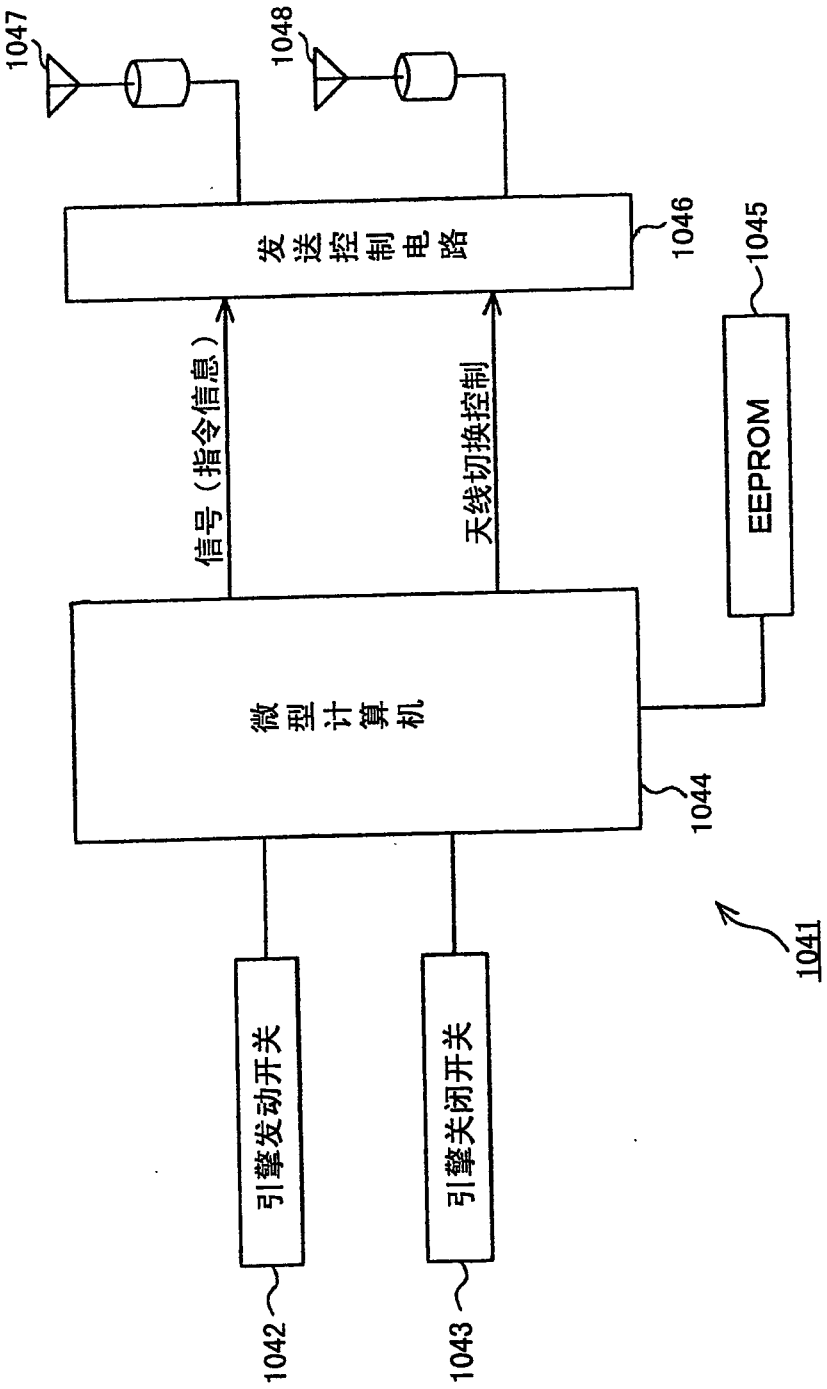

1047
1048
发送控制电路
1046
1045
EEPROM
信号（指令信息）
天线切换控制
微型计算机
1044
1041
引擎发动开关
引擎关闭开关
1042
1043

图 28

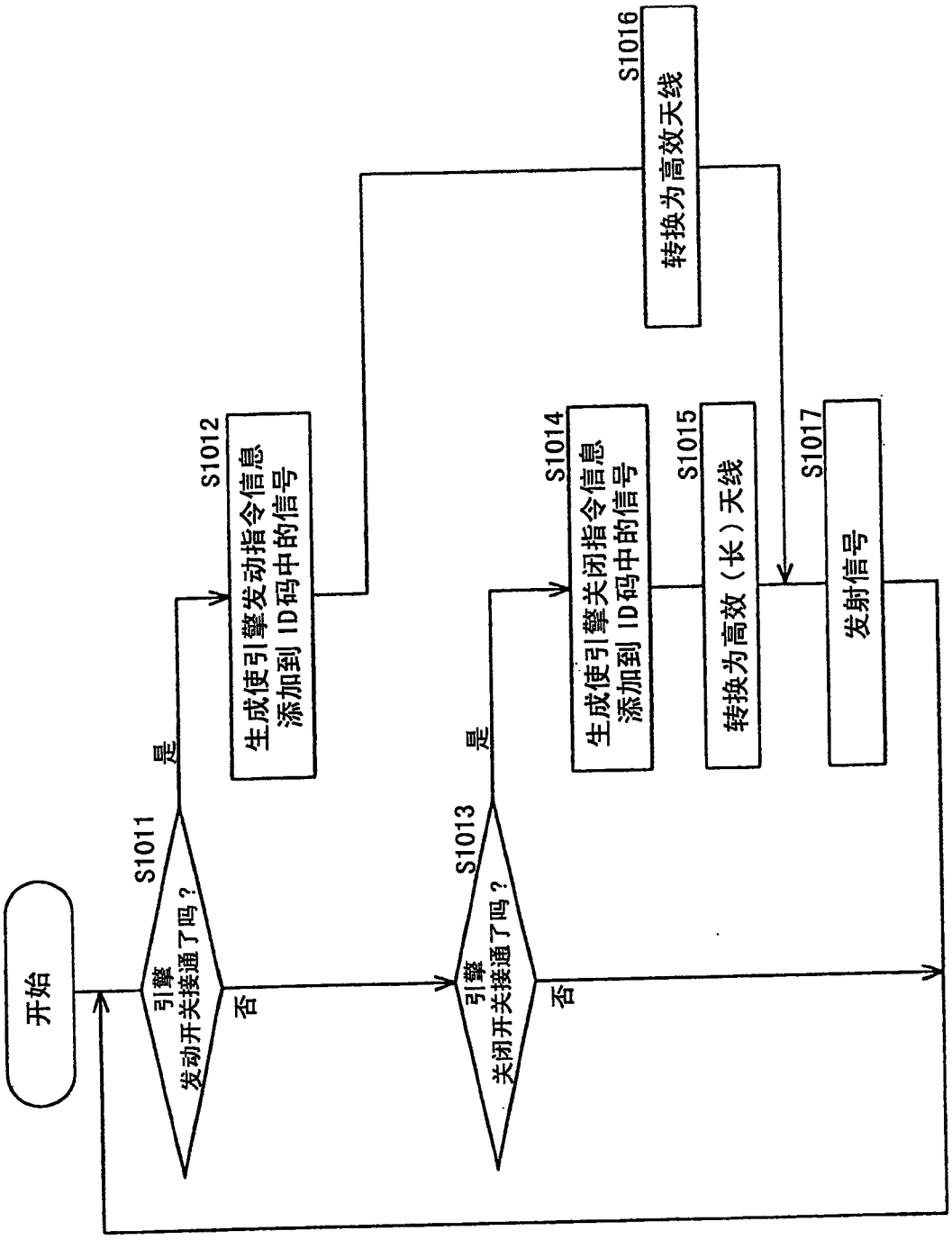

开始
S1011
引擎
发动开关接通了吗？
是
否
S1012
生成使引擎发动指令信息
添加到 ID码中的信号
S1013
引擎
关闭开关接通了吗？
是
否
S1014
生成使引擎关闭指令信息
添加到 ID码中的信号
S1015
转换为高效（长）天线
S1016
转换为高效天线
S1017
发射信号

图 29

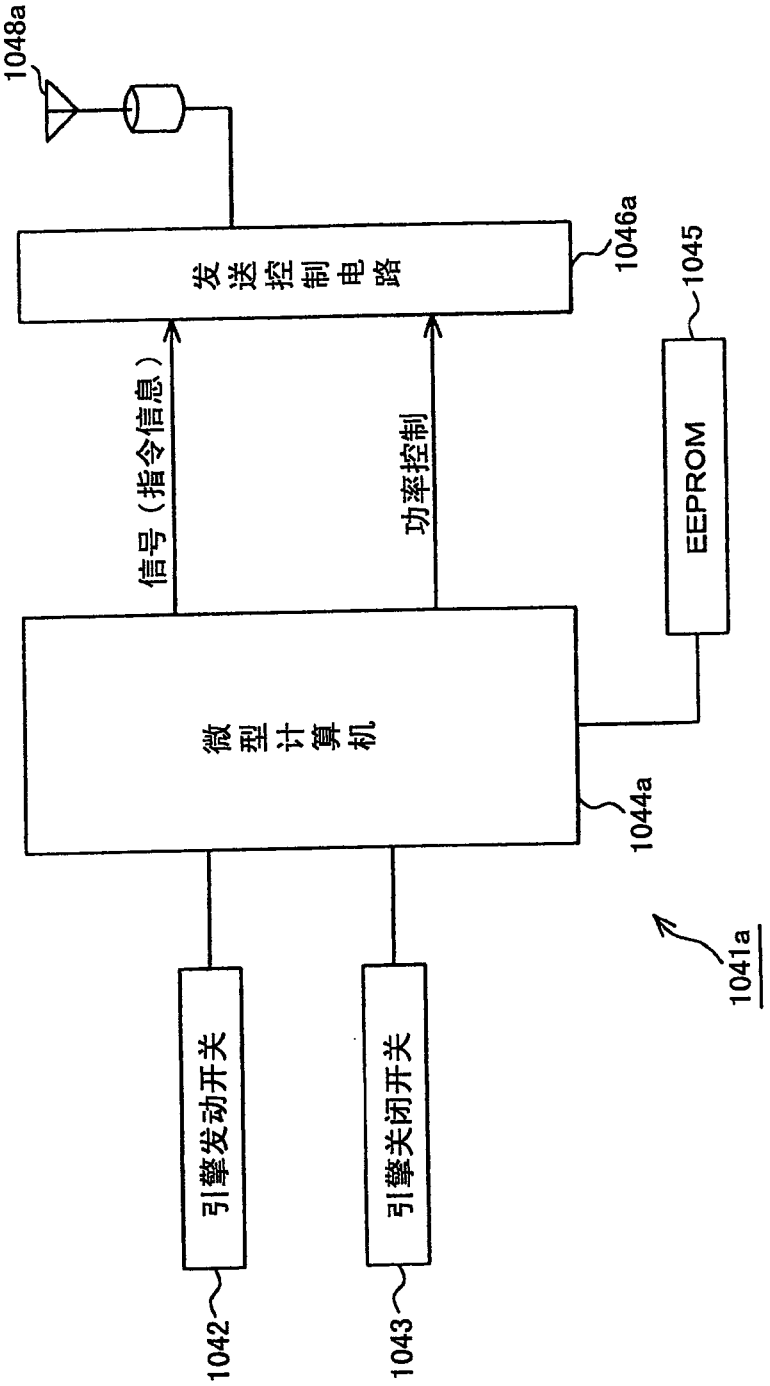

1048a
发送控制电路
1046a
1045
信号（指令信息）
功率控制
EEPROM
微型计算机
1044a
1041a
引擎发动开关
引擎关闭开关
1042
1043

图 30

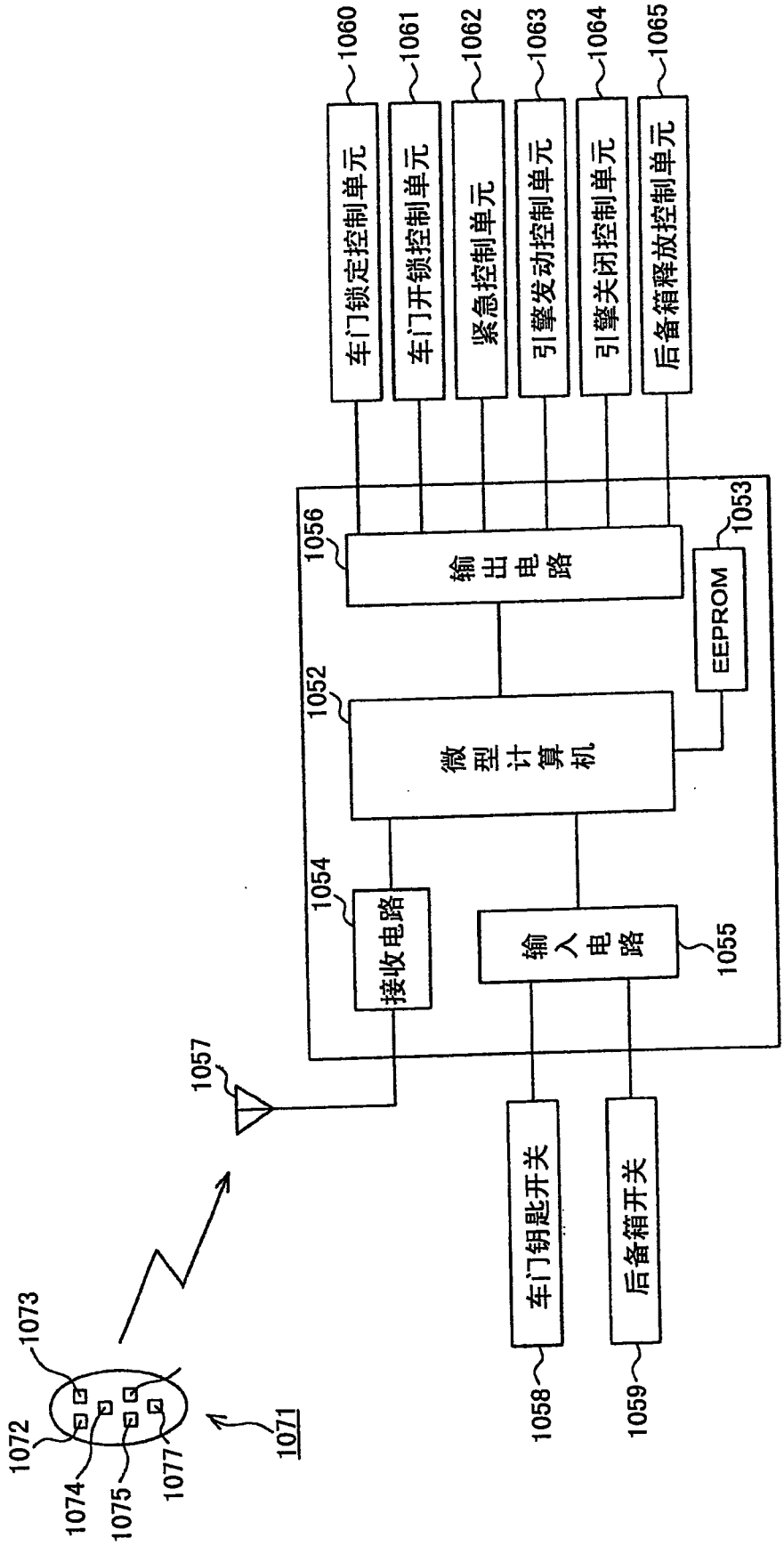

1060
车门锁定控制单元
1061
车门开锁控制单元
1062
紧急控制单元
1063
引擎发动控制单元
1064
引擎关闭控制单元
1065
后备箱释放控制单元
1056
输出电路
1053
EEPROM
1052
微型计算机
1054
接收电路
输入电路
1055
1051
1057
车门钥匙开关
后备箱开关
1058
1059
1071
1072
1073
1074
1075
1077

图 31

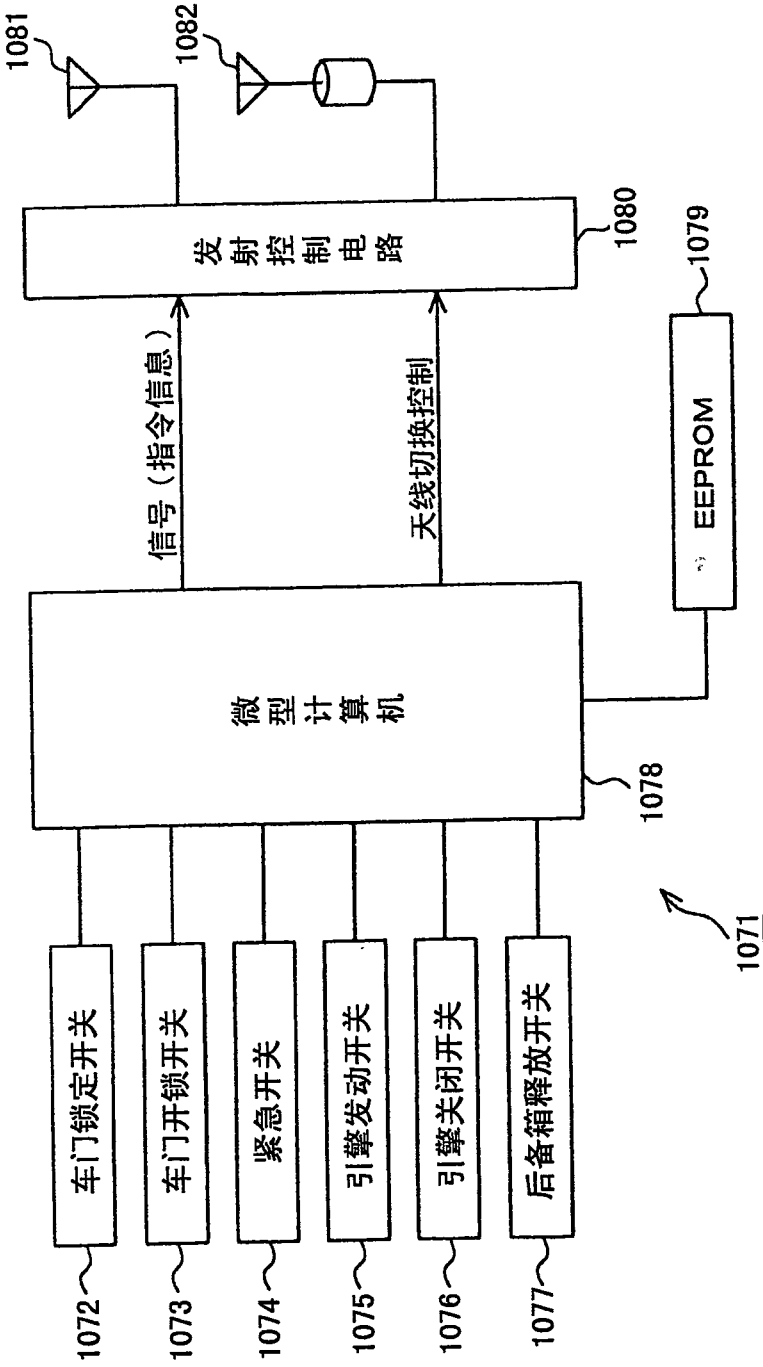

1081
1082
发射控制电路
1080
1079
EEPROM
信号（指令信息）
天线切换控制
微型计算机
1078
1071
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 32

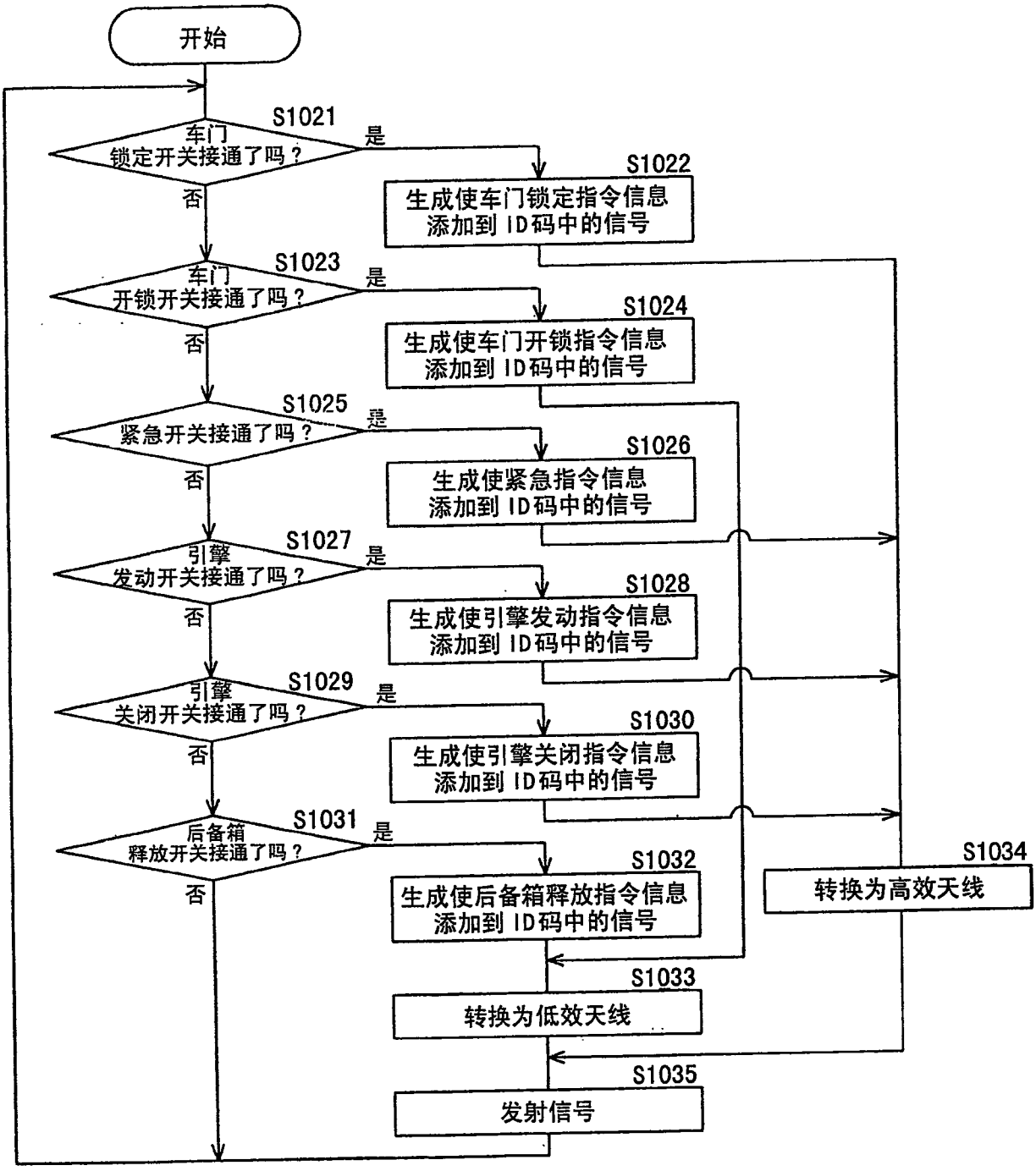

开始
S1021
车门
锁定开关接通了吗？
是
否
S1022
生成使车门锁定指令信息
添加到 ID码中的信号
S1023
车门
开锁开关接通了吗？
是
否
S1024
生成使车门开锁指令信息
添加到 ID码中的信号
S1025
紧急开关接通了吗？
是
否
S1026
生成使紧急指令信息
添加到 ID码中的信号
S1027
引擎
发动开关接通了吗？
是
否
S1028
生成使引擎发动指令信息
添加到 ID码中的信号
S1029
引擎
关闭开关接通了吗？
是
否
S1030
生成使引擎关闭指令信息
添加到 ID码中的信号
S1031
后备箱
释放开关接通了吗？
是
否
S1032
生成使后备箱释放指令信息
添加到 ID码中的信号
S1034
转换为高效天线
S1033
转换为低效天线
S1035
发射信号

图 33

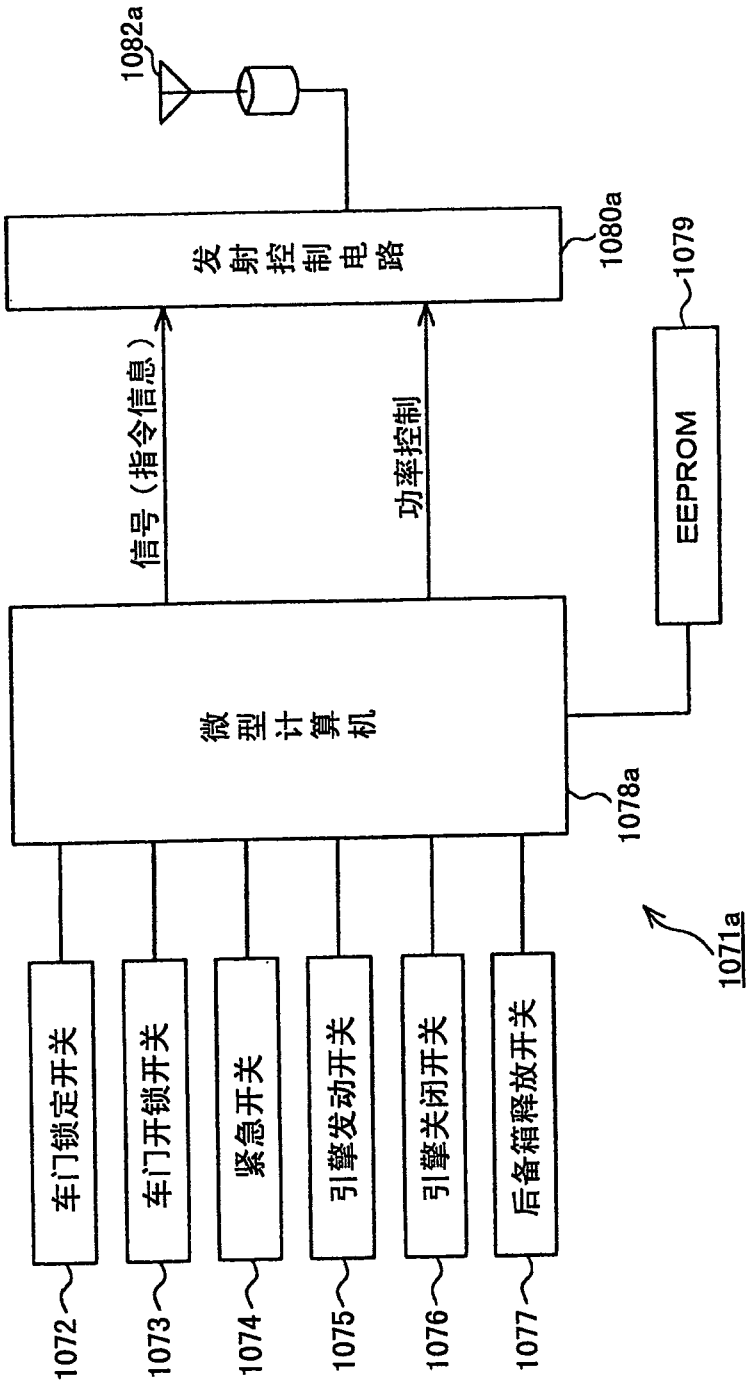

1082a
发射控制电路
1080a
1079
EEPROM
信号（指令信息）
功率控制
微型计算机
1078a
1071a
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 34

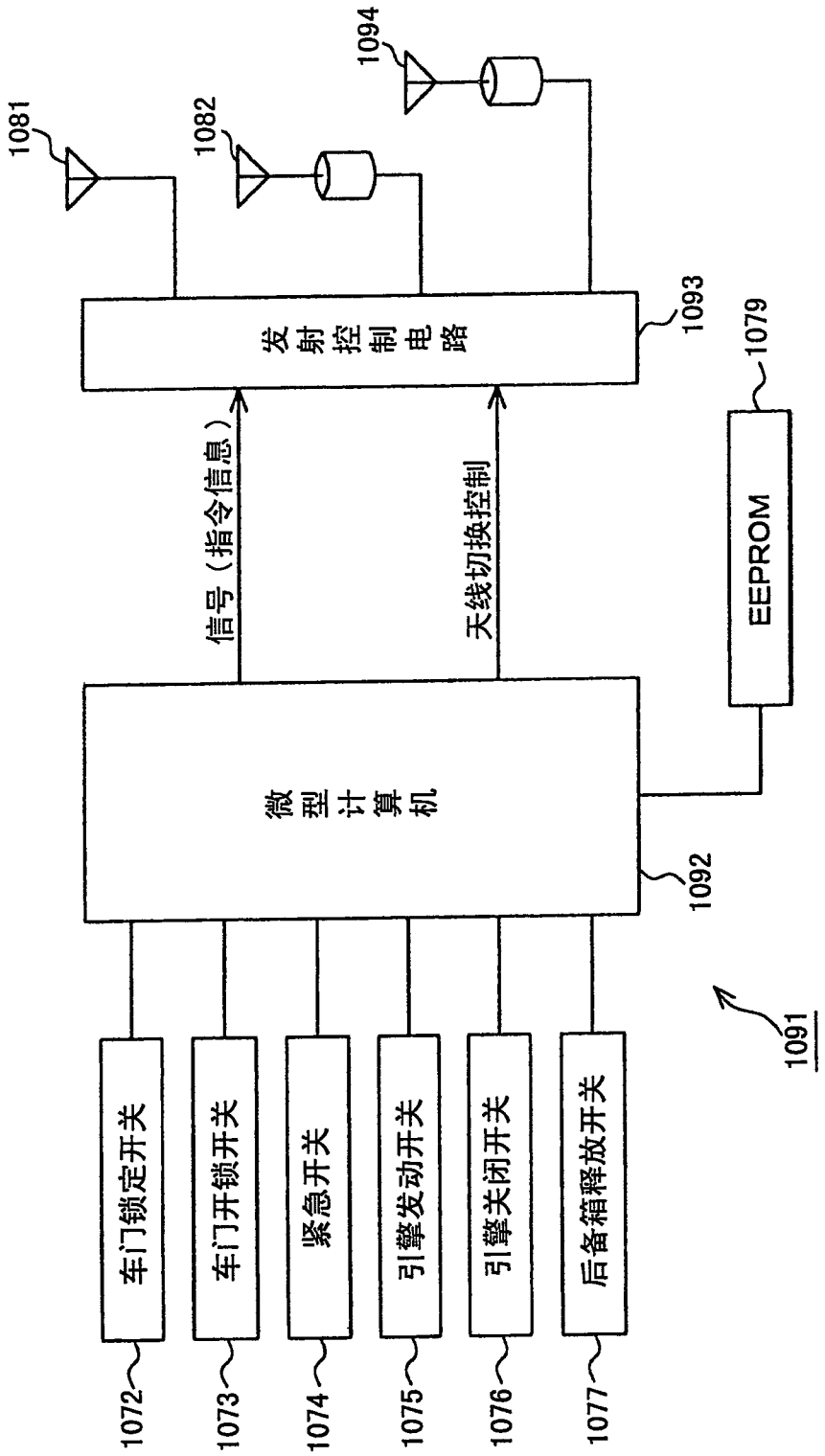

1081
1082
1094
发射控制电路
1093
1079
信号（指令信息）
天线切换控制
EEPROM
微型计算机
1092
1091
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 35

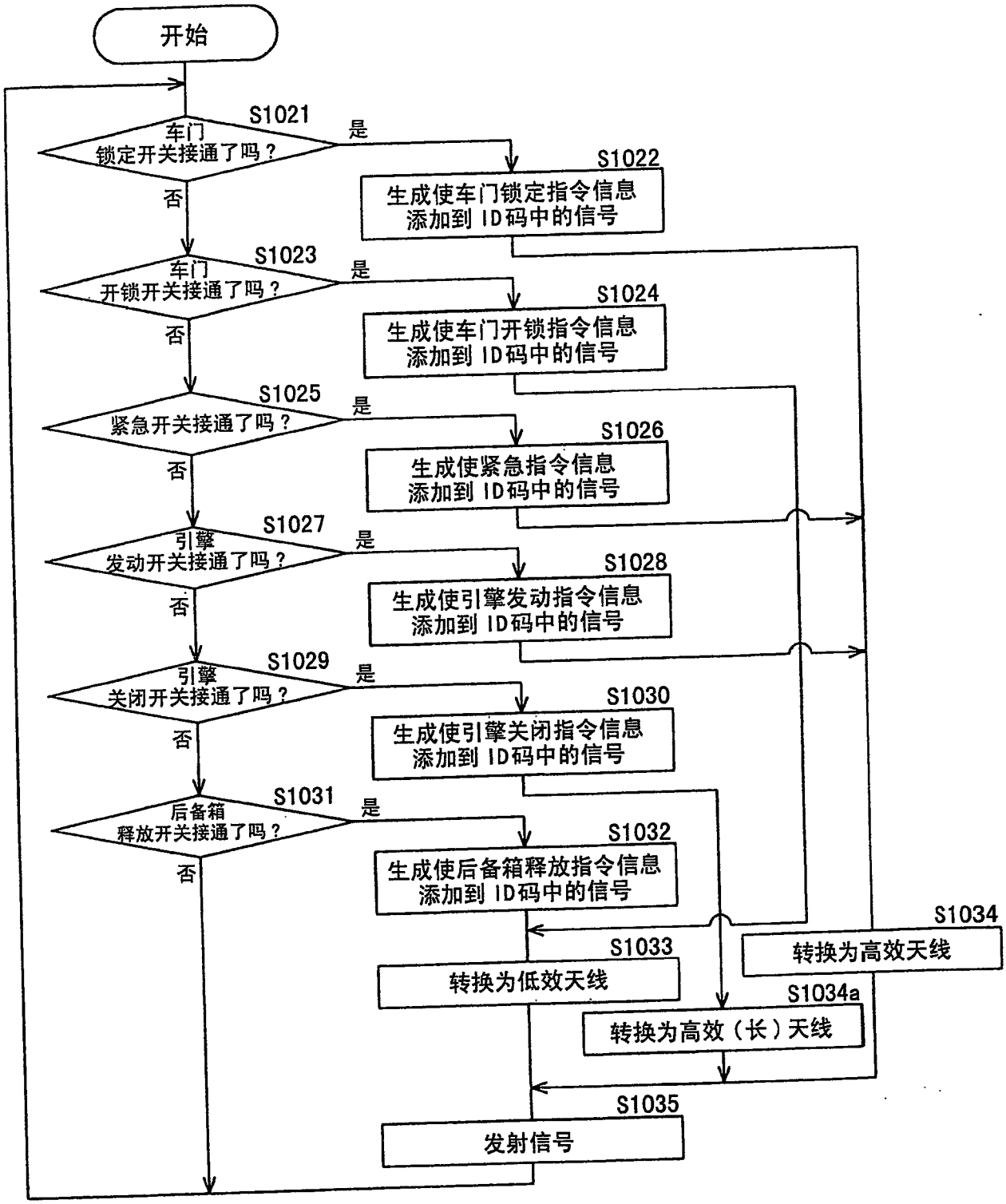

开始
S1021
车门
锁定开关接通了吗？
是
否
S1022
生成使车门锁定指令信息
添加到 ID码中的信号
S1023
车门
开锁开关接通了吗？
是
否
S1024
生成使车门开锁指令信息
添加到 ID码中的信号
S1025
紧急开关接通了吗？
是
否
S1026
生成使紧急指令信息
添加到 ID码中的信号
S1027
引擎
发动开关接通了吗？
是
否
S1028
生成使引擎发动指令信息
添加到 ID码中的信号
S1029
引擎
关闭开关接通了吗？
是
否
S1030
生成使引擎关闭指令信息
添加到 ID码中的信号
S1031
后备箱
释放开关接通了吗？
是
否
S1032
生成使后备箱释放指令信息
添加到 ID码中的信号
S1034
转换为高效天线
S1033
转换为低效天线
S1034a
转换为高效（长）天线
S1035
发射信号

图 36

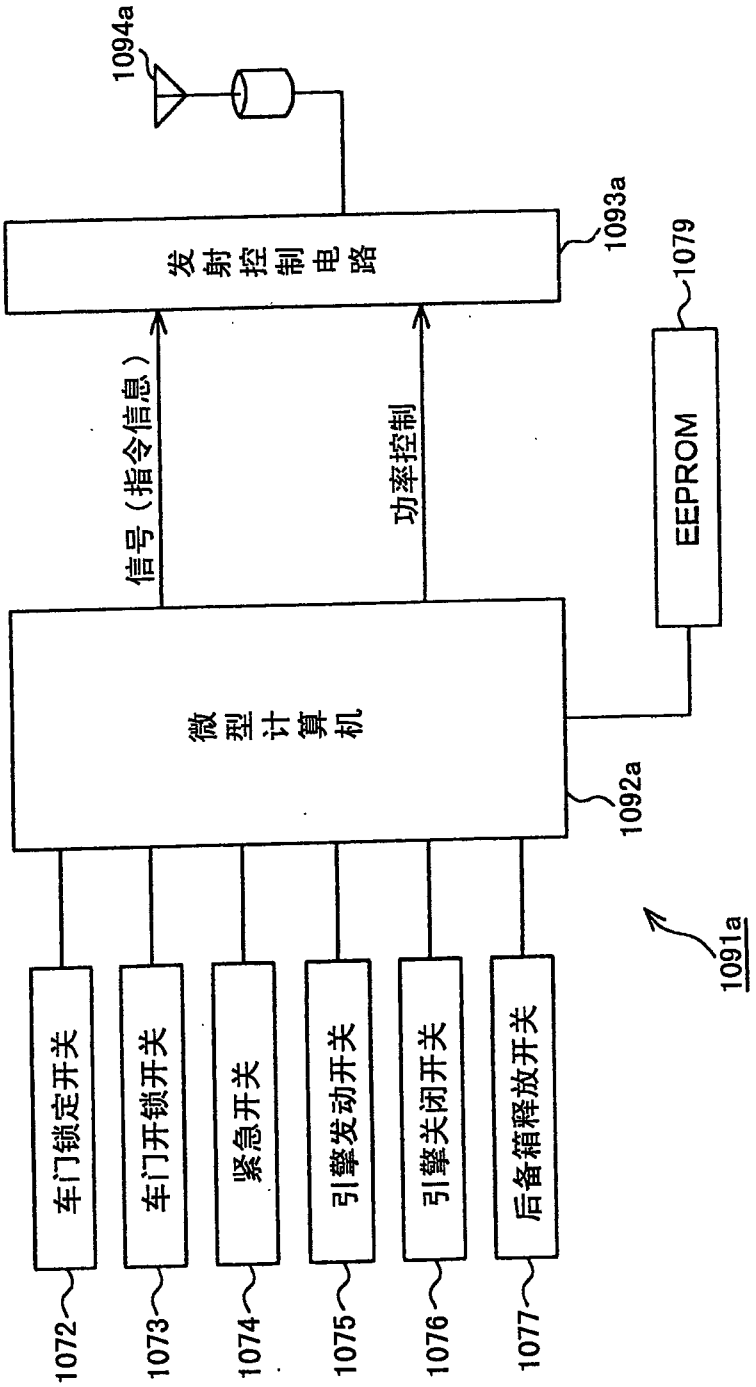

1094a
发射控制电路
1093a
1079
EEPROM
信号（指令信息）
功率控制
微型计算机
1092a
1091a
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 37

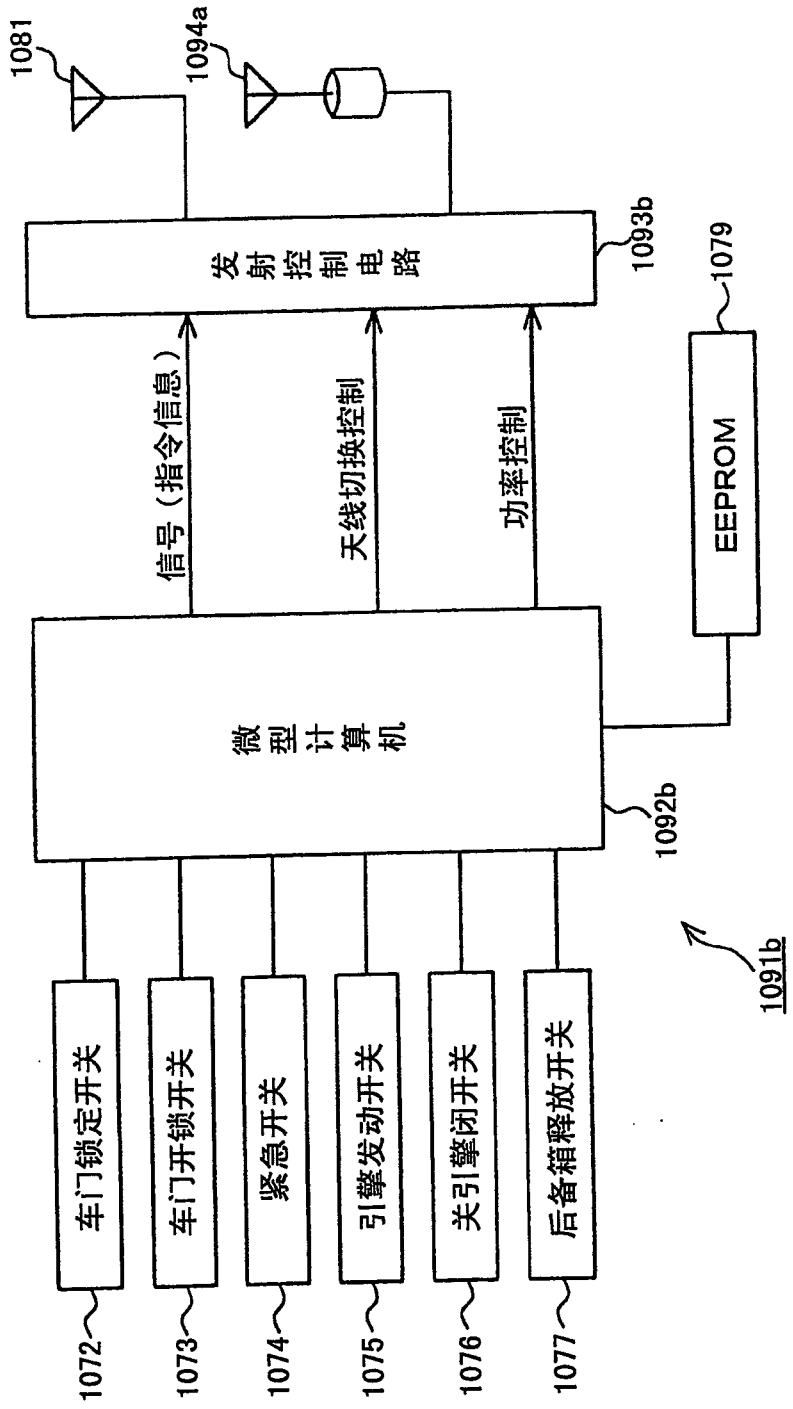

1081
1094a
发射控制电路
1093b
1079
EEPROM
信号（指令信息）
天线切换控制
功率控制
微型计算机
1092b
1091b
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
关引擎闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 38

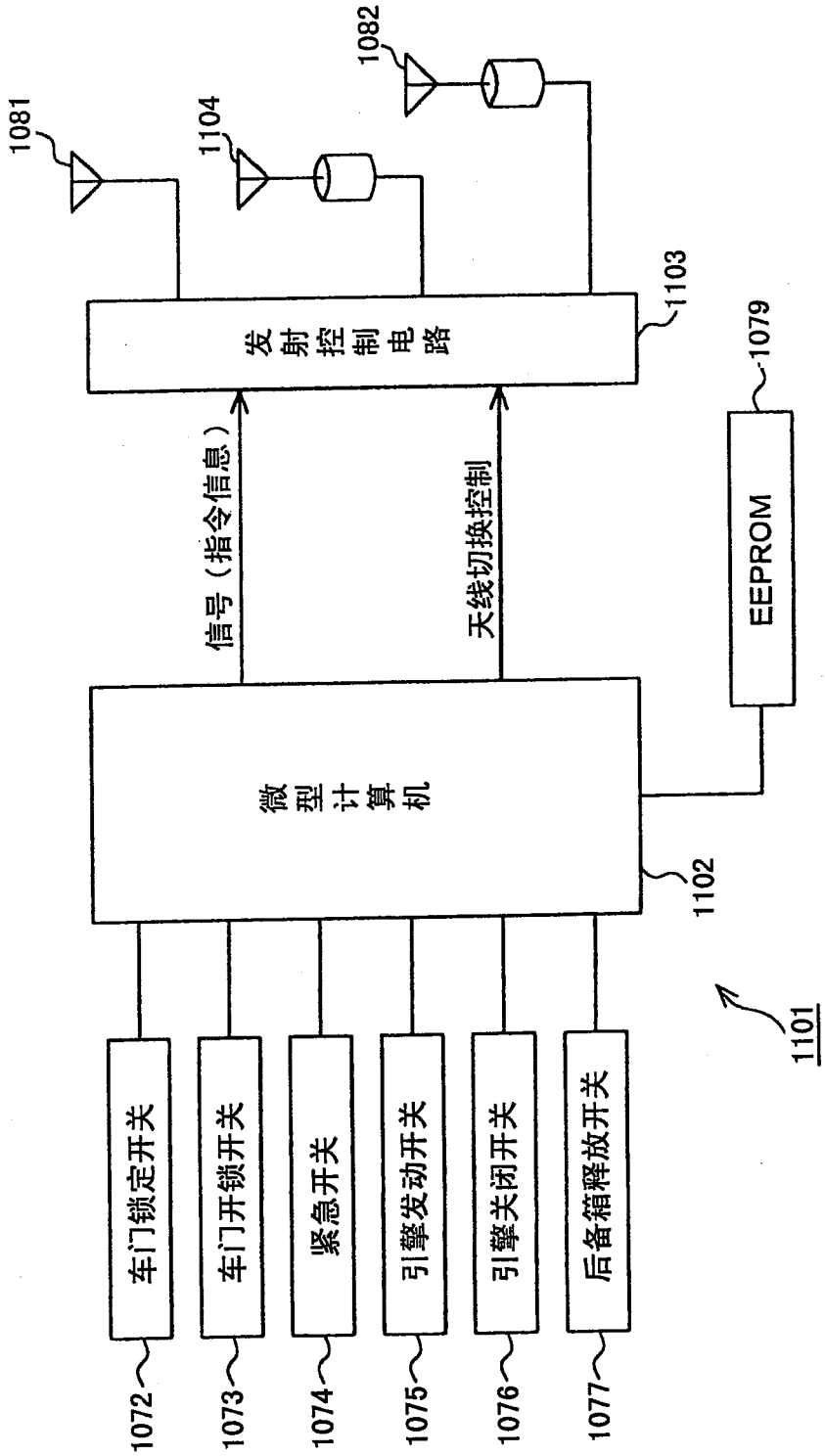

1081
1104
1082
发射控制电路
1103
1079
EEPROM
信号（指令信息）
天线切换控制
微型计算机
1102
1101
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 39

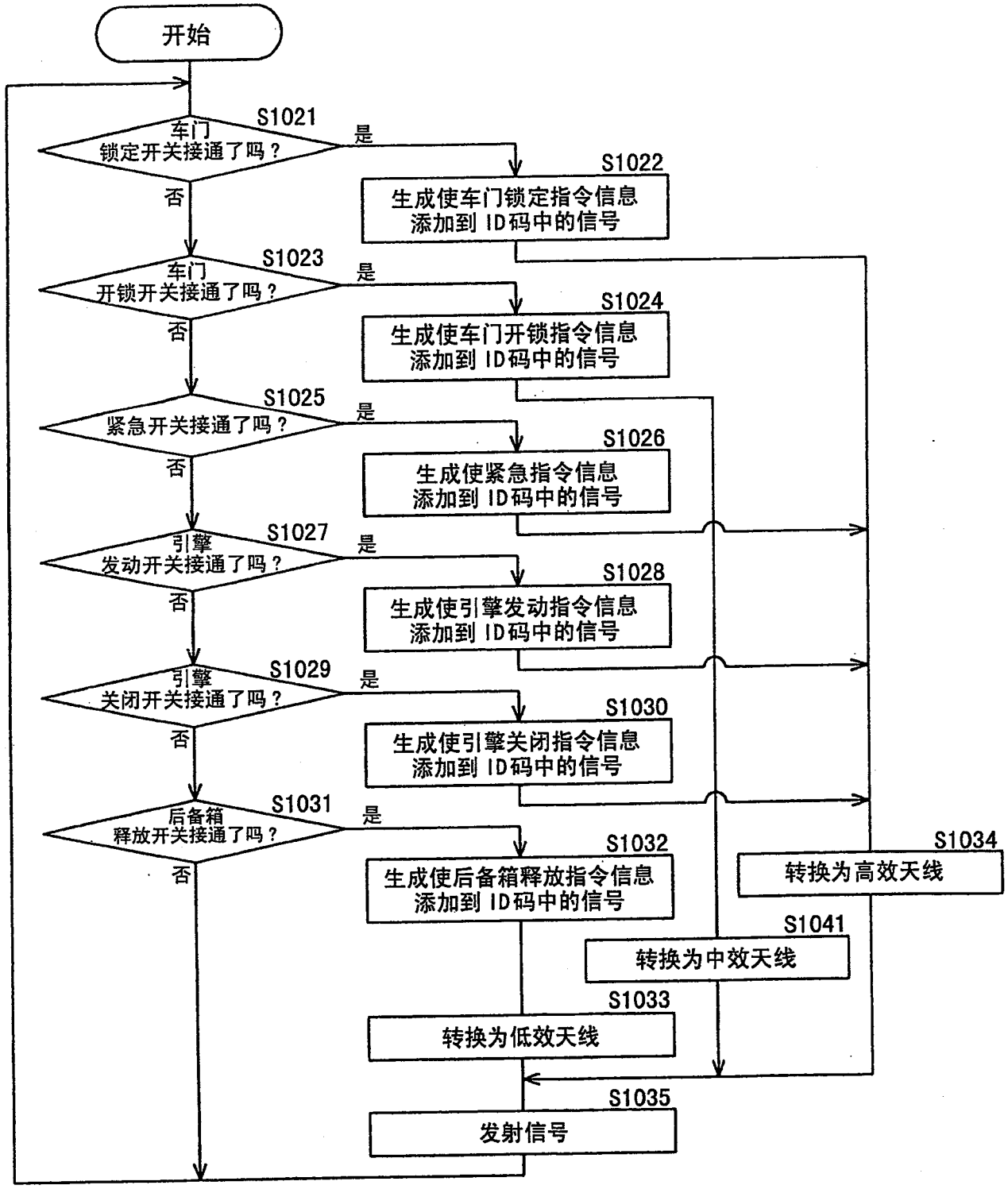

开始
S1021
车门
锁定开关接通了吗？
是
否
S1022
生成使车门锁定指令信息
添加到 ID码中的信号
S1023
车门
开锁开关接通了吗？
是
否
S1024
生成使车门开锁指令信息
添加到 ID码中的信号
S1025
紧急开关接通了吗？
是
否
S1026
生成使紧急指令信息
添加到 ID码中的信号
S1027
引擎
发动开关接通了吗？
是
否
S1028
生成使引擎发动指令信息
添加到 ID码中的信号
S1029
引擎
关闭开关接通了吗？
是
否
S1030
生成使引擎关闭指令信息
添加到 ID码中的信号
S1031
后备箱
释放开关接通了吗？
是
否
S1032
生成使后备箱释放指令信息
添加到 ID码中的信号
S1034
转换为高效天线
S1041
转换为中效天线
S1033
转换为低效天线
S1035
发射信号

图 40

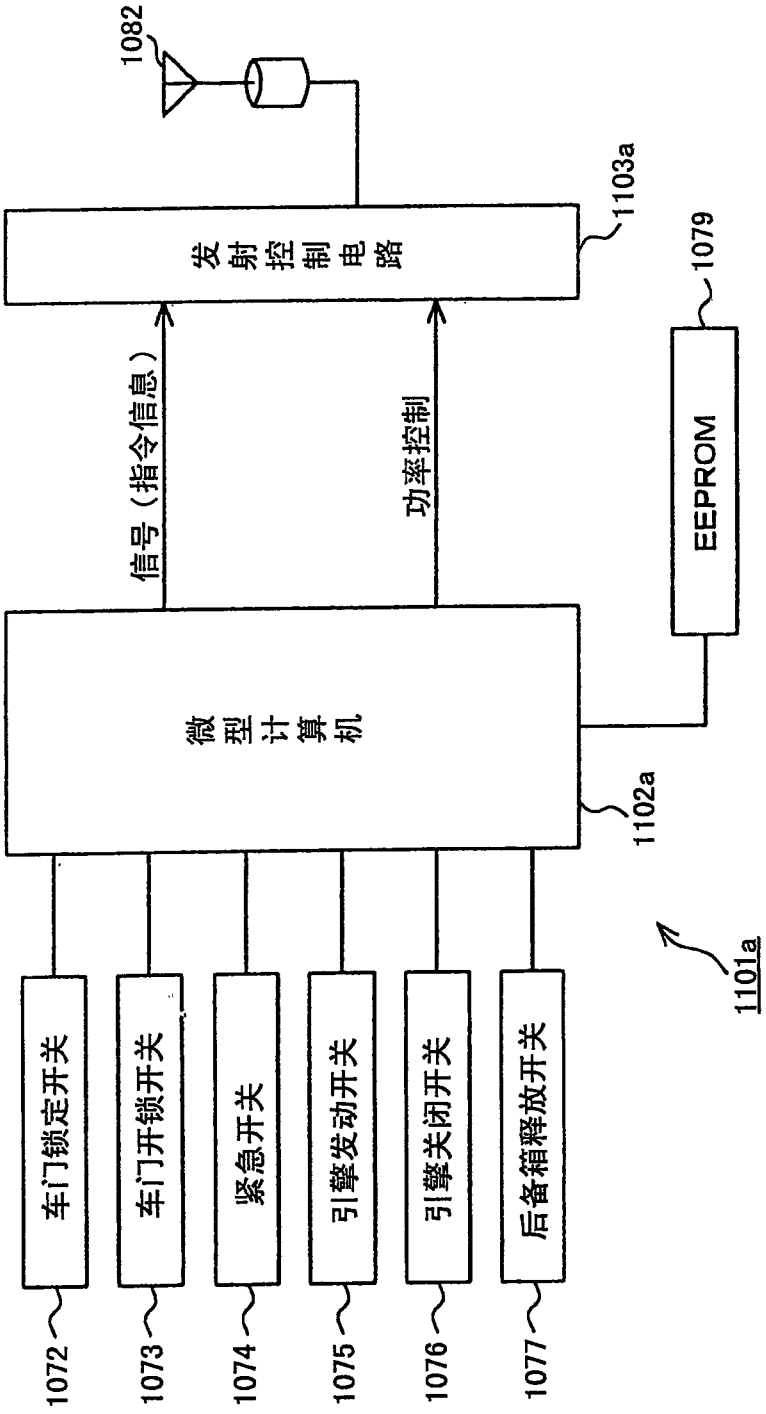

1082
发射控制电路
1103a
信号（指令信息）
功率控制
EEPROM
1079
微型计算机
1102a
1101a
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 41

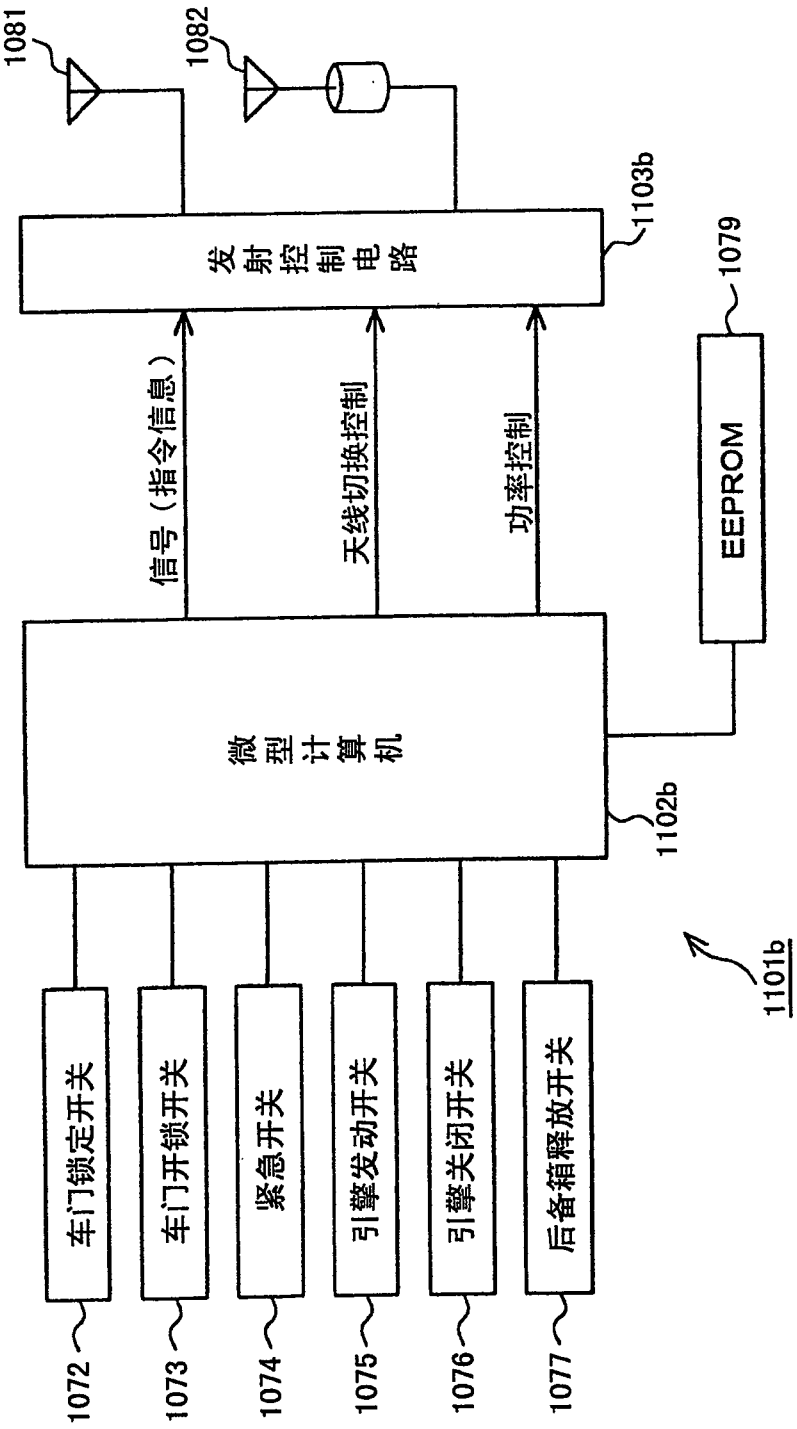

1081
1082
发射控制电路
1103b
1079
EEPROM
信号（指令信息）
天线切换控制
功率控制
微型计算机
1102b
1101b
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 42

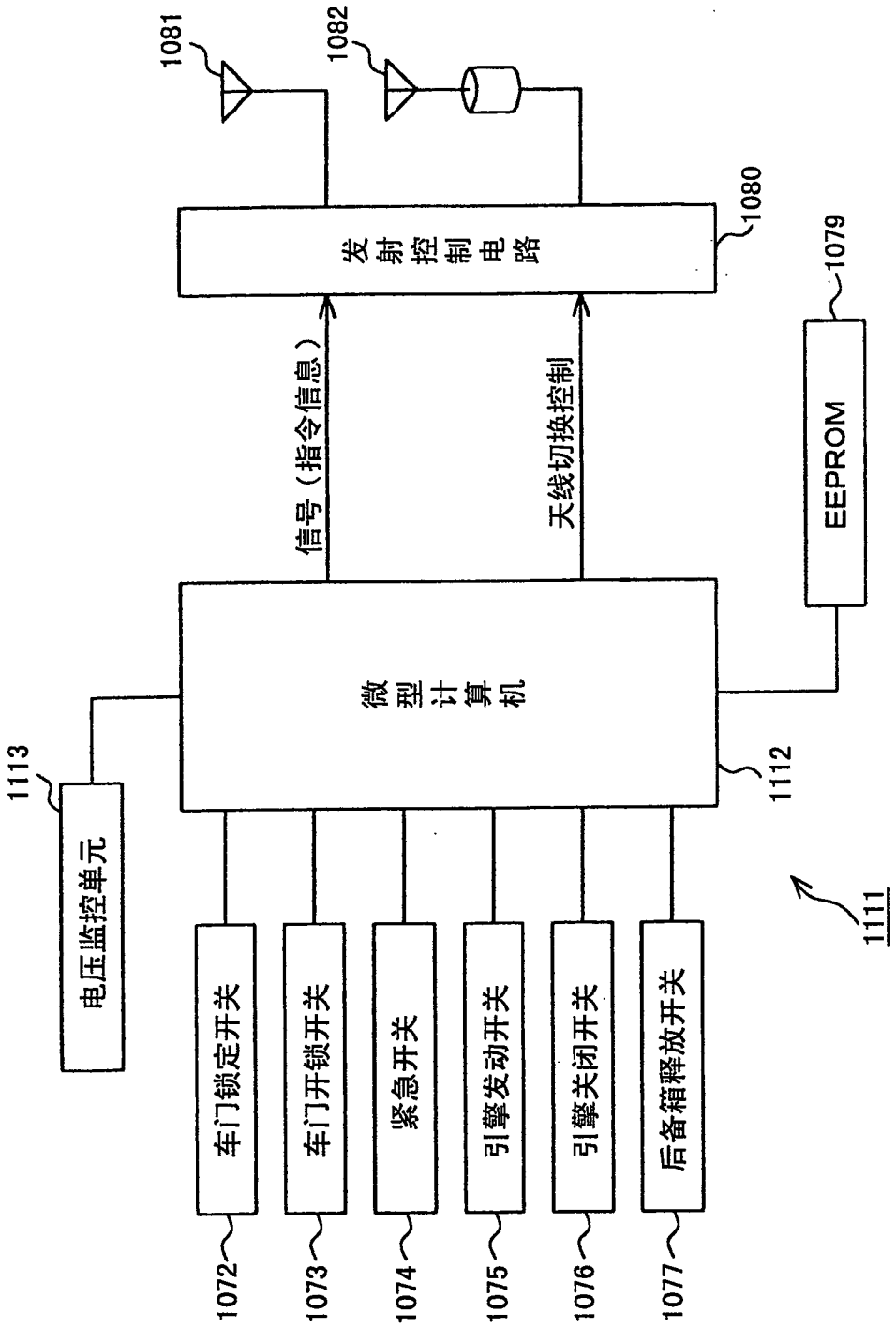

1081
1082
发射控制电路
1080
1079
EEPROM
信号（指令信息）
天线切换控制
微型计算机
1113
电压监控单元
1112
1111
车门锁定开关
车门开锁开关
紧急开关
引擎发动开关
引擎关闭开关
后备箱释放开关
1072
1073
1074
1075
1076
1077

图 43

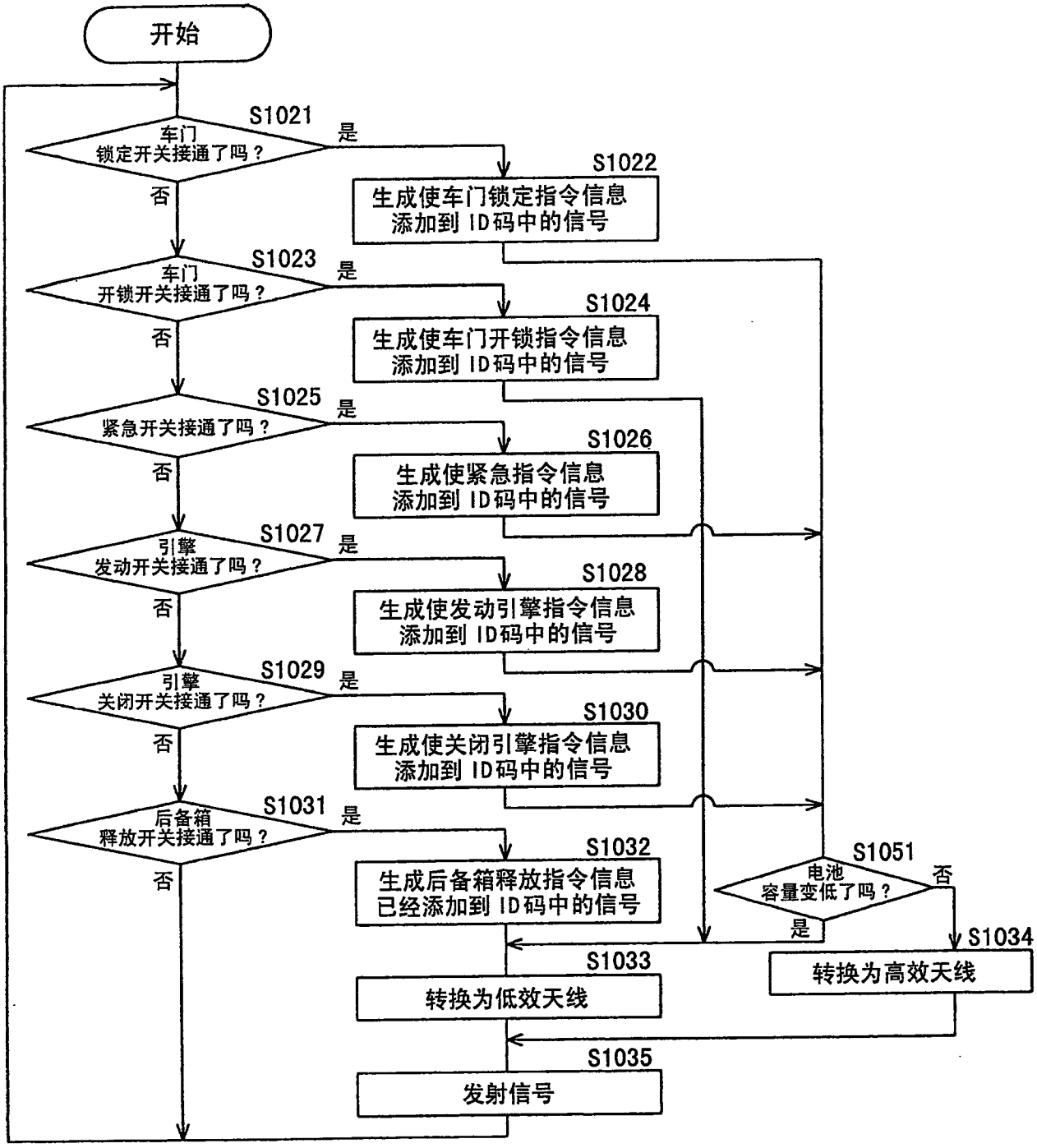

开始
S1021
车门
锁定开关接通了吗？
是
否
S1022
生成使车门锁定指令信息
添加到 ID码中的信号
S1023
车门
开锁开关接通了吗？
是
否
S1024
生成使车门开锁指令信息
添加到 ID码中的信号
S1025
紧急开关接通了吗？
是
否
S1026
生成使紧急指令信息
添加到 ID码中的信号
S1027
引擎
发动开关接通了吗？
是
否
S1028
生成使发动引擎指令信息
添加到 ID码中的信号
S1029
引擎
关闭开关接通了吗？
是
否
S1030
生成使关闭引擎指令信息
添加到 ID码中的信号
S1031
后备箱
释放开关接通了吗？
是
否
S1032
生成后备箱释放指令信息
已经添加到 ID码中的信号
S1051
电池
容量变低了吗？
否
是
S1034
转换为高效天线
S1033
转换为低效天线
S1035
发射信号

图 44