



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110325962 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201880012396.8

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

(22)申请日 2018.02.07

11219

(30)优先权数据

2017-034991 2017.02.27 JP

代理人 季莹 方应星

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.08.16

(51)Int.Cl.

G06F 8/65(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

B60R 16/02(2006.01)

PCT/JP2018/004164 2018.02.07

G06F 8/60(2006.01)

G06F 13/00(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/155184 JA 2018.08.30

(71)申请人 株式会社自动网络技术研究所

权利要求书1页 说明书7页 附图9页

地址 日本三重县

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

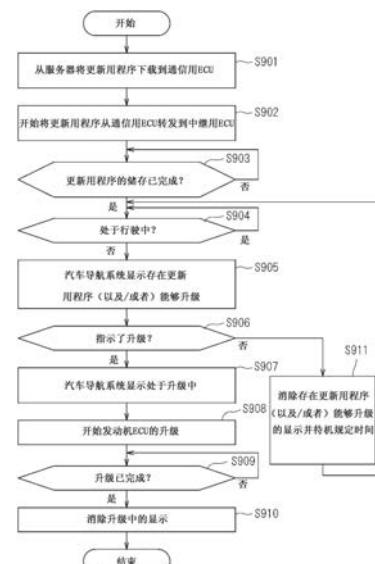
(72)发明人 福岛速人

(54)发明名称

程序更新方法

(57)摘要

本发明提供一种由用户决定程序的升级的时机的技术。对控制搭载于车辆的设备的动作的程序进行更新。进行该更新的方法包括：第1步骤，判断用于更新程序的更新程序的储存是否完成；第2步骤，在第1步骤的判断结果为肯定时，通知上述储存已完成；以及第3步骤，在第2步骤之后，在规定的指示之后开始基于已储存的更新用程序的程序的更新。



1. 一种程序更新方法, 对控制搭载于车辆的设备的动作的程序进行更新, 其中, 所述程序更新方法包括以下步骤:

第1步骤, 判断用于更新所述程序的更新用程序的储存是否完成;

第2步骤, 在所述第1步骤的判断结果为肯定时, 通知所述储存已完成; 以及

第3步骤, 在所述第2步骤之后, 在规定的指示之后开始基于已储存的所述更新用程序的所述程序的更新。

2. 根据权利要求1所述的程序更新方法, 其中,

在所述第2步骤中, 在判断为所述车辆不处于行驶中之后, 通知所述储存已完成。

3. 根据权利要求1或2所述的程序更新方法, 其中,

所述程序更新方法在紧接着所述第3步骤之前或紧接着所述第3步骤之后, 还包括通知所述更新正在继续的第4步骤。

4. 根据权利要求1~3中的任一项所述的程序更新方法, 其中,

所述程序更新方法还包括在所述更新完成之后通知所述更新已完成的第5步骤。

5. 根据权利要求1~4中的任一项所述的程序更新方法, 其中, 所述程序更新方法还包括以下步骤:

第6步骤, 在执行所述第1步骤之前, 开始所述更新用程序的下载; 以及

第7步骤, 在所述下载完成之后, 显示所述下载已完成,

所述车辆还搭载有兼具显示规定的信息的第1功能以及执行所述第7步骤的第2功能的显示装置,

在所述显示装置发挥所述第1功能时, 即使所述第6步骤的判断结果变成肯定, 也在所述第1功能停止之后执行所述第7步骤,

在所述显示装置停止所述第1功能时, 在所述第6步骤的判断结果变成肯定之后, 执行所述第7步骤。

## 程序更新方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制搭载于车辆的设备的动作的程序的更新。

### 背景技术

[0002] 作为搭载于车辆的设备(下面也称为“车载设备”),电子控制单元(下面也称为“ECU”,关于附图也一样)是公知的。上述ECU例如控制发动机的动作。ECU的动作通过程序来控制。

[0003] 该程序能够更新(下面也称为“升级”)。从车辆的外部下载用于更新该程序的程序(下面也称为“更新用程序”),使用下载得到的更新用程序来更新车载设备的程序是公知的。例如,在下面揭示的专利文献1中,介绍一种将更新用程序经由移动体通信网络从服务中心下载到车辆、并使用下载得到的更新用程序来更新车载设备的程序的技术。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2004—326689号公报

### 发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 然而,在专利文献1所示的技术中,当下载更新用程序后,只要该更新用程序正常,则能够一直那样进行程序的更新(例如,专利文献1的图3、第0028段所示的步骤S13、S14、S15)。

[0009] 可设想到这样将更新用程序的下载与基于下载得到的更新用程序的升级直接联系的处理对于车辆的用户来说变得不便的情况。这是由于,下载在车辆的行驶中也能够进行,但在升级中,有时无法使车辆进行动作。例如,在控制发动机的ECU的程序的升级中,无法使发动机动作。相反地,当发动机处于动作中,期望不进行该ECU的程序的升级。

[0010] 因此,本发明的目的在于,提供一种由用户决定程序的升级的时机的技术。

[0011] 用于解决课题的技术方案

[0012] 本发明的程序更新方法是对控制搭载于车辆的设备的动作的程序进行更新的方法。该方法包括:第1步骤,判断用于更新所述程序的更新用程序的储存是否完成;第2步骤,在所述第1步骤的判断结果为肯定时,通知所述储存已完成;以及第3步骤,在所述第2步骤之后,在规定的指示之后开始基于已储存的所述更新用程序的所述程序的更新。

[0013] 发明效果

[0014] 在程序更新方法中,即使更新用程序的储存已完成,也无法自动进行基于已储存的更新用程序的更新。在该储存完成之后,用户进行规定的指示,进行程序的更新。由此,用户能够决定该更新的时机。

## 附图说明

- [0015] 图1是示出进行第1实施方式的程序的更新方法的车辆的图。
- [0016] 图2是示出第1实施方式的程序的更新方法的流程图。
- [0017] 图3是示出第1实施方式中的汽车导航系统的显示的图。
- [0018] 图4是示出第1实施方式中的汽车导航系统的显示的图。
- [0019] 图5是示出第1实施方式中的汽车导航系统的显示的图。
- [0020] 图6是示出进行第2实施方式的程序的更新方法的车辆的图。
- [0021] 图7是省略第2实施方式的程序的更新方法的一部分而示出的流程图。
- [0022] 图8是示出第2实施方式中的汽车导航系统的显示的图。
- [0023] 图9是示出第2实施方式中的汽车导航系统的显示的图。
- [0024] 图10是示出第2实施方式中的汽车导航系统的显示的图。
- [0025] 图11是示出进行与第2实施方式的变形相关的程序的更新方法的车辆的图。
- [0026] 图12是省略与第2实施方式的变形相关的程序的更新方法的一部分而示出的流程图。
- [0027] 图13是示出第2实施方式的变形中的速度计的显示的图。
- [0028] 图14是示出第2实施方式的变形中的速度计的显示的图。
- [0029] 图15是示出第2实施方式的变形中的速度计的显示的图。

## 具体实施方式

- [0030] {第1实施方式}
  - [0031] 下面,说明第1实施方式的程序的更新方法。图1是示出进行该更新方法的车辆1的图。图2是示出该更新方法的流程图。
  - [0032] 在车辆1中,搭载通信用ECU101、中继用ECU102、汽车导航系统103、发动机ECU104、发动机105。当然,在车辆1中,还搭载用于进行其动作的其他结构要素,但在本实施方式中,由于关系不大,因此,省略图示以及说明。
  - [0033] 发动机ECU104是控制发动机105的动作的ECU。发动机ECU104基于程序而进行动作,在本实施方式中,是作为程序的更新的对象的车载设备。
  - [0034] 通信用ECU101通过通信从服务器2接收更新用程序P。由此,将更新用程序P下载到通信用ECU101(步骤S901)。该通信例如通过无线方式来实现。虽然省略图示,但能够经由公知的通信网络进行上述通信。
  - [0035] 其后,开始从通信用ECU101向中继用ECU102的更新用程序P的转发(步骤S902)。例如,作为从通信用ECU101向中继用ECU102的转发更新用程序P的方式,采用以太网(注册商标)而能够高速地转发。作为中继用ECU102,例如采用中央网关或者以太网开关。
  - [0036] 其后,判断更新用程序P的储存是否完成(步骤S903)。该判断例如能够通过中继用ECU102判断是否完成对自身的更新用程序P的转发来实现。或者,该判断也可以通过通信用ECU101判断是否完成更新用程序P的转发来实现。
  - [0037] 如果步骤S903的判断结果为否定(在图2中显示为“否”,下同),即只要判断为更新用程序P的储存未完成,则重复执行步骤S903的判断。
  - [0038] 如果步骤S903的判断结果变成肯定(在图2中显示为“是”,下同),则通过中继用

ECU102使用更新用程序P对发动机ECU104的程序进行升级的准备已完成。

[0039] 但是,如上所述,当发动机105处于动作中,期望不进行发动机ECU104的程序的升级。因此,即使步骤S903的判断结果变成肯定,如果车辆1处于行驶中,则也不进行升级,这自不必说,也不会如后所述向用户通知下载已完成。

[0040] 具体来说,如果步骤S903的判断结果变成肯定,则处理向步骤S904前进。在步骤S904中,判断车辆1是否处于行驶中。该判断能够由例如中继用ECU102基于其他ECU、例如发动机ECU104的动作状况而进行。

[0041] 如果步骤S904的判断结果为肯定,即只要判断为车辆1处于行驶中,则重复执行步骤S904的判断。

[0042] 如果步骤S904的判断结果为否定,即在车辆1不行驶的状况下,则处理向步骤S905前进。在步骤S905中,汽车导航系统103显示存在更新用程序P以及能够升级中的一方或者双方。上述显示能够通过中继用ECU102的控制而使汽车导航系统103执行。这是由于,即使在车辆1不行驶的状况下,也如公知的那样,仅通过例如车辆1通常具备的未图示的电池,就能够使通信用ECU101、中继用ECU102、汽车导航系统103、发动机ECU104进行动作。

[0043] 图3以及图4是示出汽车导航系统103的显示的图。图3示出汽车导航系统103仅进行本来具有的功能、例如仅进行地图103a的显示的状况,示出执行步骤S905之前的汽车导航系统103的显示。

[0044] 图4示出执行步骤S905时的汽车导航系统103的显示。在图4中,作为表示能够升级的显示,进行用于进行是否升级这样的二选一的显示103b。该显示在本实施方式中对应于升级的准备已完成以及存在更新用程序P的显示。

[0045] 在执行步骤S905之后,处理前进到步骤S906,判断是否由用户指示了升级。与专利文献1所示的技术不同,在本实施方式中,如果没有该指示,则不进行升级。

[0046] 作为实现由用户实施的可否升级的指示的技术,能够采用向汽车导航系统103的画面的触摸输入。若按照图4来叙述的话,用户通过触摸显示103b的显示内容“进行升级?是否”中的“是”附近,从而进行升级的指示。或者,用户通过触摸显示103b的“否”附近,从而指示升级的拒绝。

[0047] 在步骤S906的判断结果为否定的情况下,若按照图4来叙述的话,在触摸了显示103b的“否”附近的情况下,处理经由步骤S911返回到步骤S904。在步骤S911中,消除在步骤S905中进行的显示,若按照图4来叙述的话,消除显示103b,待机规定时间。由此,汽车导航系统103进行在图3中例示的显示。步骤S911是用于使升级待机直至用户方便为止的处理。例如作为规定时间,能够采用1小时。

[0048] 此外,在执行步骤S911之后,处理也可以返回到步骤S905。但是,根据设置步骤S904的意义、即避免行驶中的升级这样的观点,在执行步骤S911之后,期望处理返回到步骤S904。

[0049] 在步骤S906的判断结果为肯定的情况下,若按照图4来叙述的话,在触摸了显示103b的“是”附近的情况下,处理前进到步骤S907,在汽车导航系统103中显示处于升级中(程序的更新正在继续)。

[0050] 图5是示出执行步骤S907时的汽车导航系统103的显示的图。在图5中,例示出作为显示103c而进行“升级中”这样的显示的情况。

[0051] 其后,处理前进到步骤S908,在步骤S908中,发动机ECU104的程序通过中继用ECU102使用更新用程序P而开始升级。

[0052] 使通过步骤S908而开始的升级继续进行,直至判断为升级已完成为止,持续对显示103c进行显示。具体来说,在接着步骤S908执行的步骤S909中,判断升级是否完成。上述判断能够通过使用更新用程序P进行发动机ECU104的升级的中继用ECU102来执行。

[0053] 只要步骤S909的判断结果为否定,则持续执行步骤S909。如果该判断结果变成肯定,则处理前进到步骤S910,在步骤S910中,消除显示103c。由此,汽车导航系统103进行图3所示的显示。

[0054] 关于显示103b、103c中的任一方,显示它们都不是汽车导航系统103本来具有的功能。因此,期望以不妨碍作为汽车导航系统103的本来的功能而显示的地图103a的视觉辨认性的方式而显示显示103b、103c。在图4以及图5的示例中,显示103b、103c在地图103a的右下角的附近显示。

[0055] 这样,在步骤S903中判断更新用程序P的储存是否完成,在步骤S903的判断结果为肯定时,在步骤S905中通知该储存已完成,在产生步骤S905之后的规定的指示、在上述例子中是由用户实施的升级的指示之后,在步骤S908中,通过已储存的更新用程序P开始程序的更新。

[0056] 因此,即使更新用程序P的储存已完成,也无法自动进行基于已储存的更新用程序P的更新。用户知道该储存已完成的通知并进行规定的指示,进行程序的更新。由此,用户能够决定该更新的时机。

[0057] 另外,通过步骤S904,在判断为车辆1不处于行驶中之后执行步骤S905,因此,能够防止用户错误地开始下载。

[0058] 通过步骤S907通知升级正在继续。这根据防止在升级中用户错误地开始车载设备(例如控制发动机105的发动机ECU104)的动作的观点来看是期望的。但是,在更新发动机ECU104的程序时(在升级中),即使用户想要使发动机105进行动作,也会失败。

[0059] 通过步骤S910通知升级的完成,因此,用户能够知道能够使车载设备的动作开始的时机。

[0060] {第2实施方式}

[0061] 说明第2实施方式的程序的更新方法。图6是示出进行该更新方法的车辆1的图。此外,在本实施方式的说明中,关于与在第1实施方式中说明的结构要素以及步骤相同的结构要素以及步骤,采用同一标号而省略其说明。

[0062] 通信用ECU101在本实施方式中,也与第1实施方式同样地,通过通信从服务器2接收更新用程序P。但是,与第1实施方式不同,在本实施方式中,通信用ECU101还控制汽车导航系统103的动作。

[0063] 图7是省略本实施方式中的程序的更新方法的一部分而示出的流程图。在本实施方式中,用图7所示的步骤S901a~S901g来置换关于第1实施方式而在图2中示出的流程图中的步骤S901。因此,在图7的流程图中,省略了图2所示的流程图中的步骤S903~S911的图示。

[0064] 在本实施方式中,首先在步骤S901a中,开始从服务器2向通信用ECU101的更新用程序P的下载。当开始下载后,在步骤S901b1中,判断汽车导航系统103是否正在引导路径。

如果步骤S901b的判断结果为否定，则在汽车导航系统103中，通知关于下载的信息。如果该判断结果为肯定，则为了避免损害引导路径的视觉辨认性，不通知关于下载的信息。

[0065] 如果使该情形一般化来进行叙述，则可以说车辆1具备兼具第1功能和第2功能的显示装置、例如汽车导航系统103。在这里，第1功能是显示规定的信息（例如，如果作为显示装置以汽车导航系统103为例，则是路径引导）的功能。另外，第2功能是通知更新用程序P的下载的状况、例如其完成的功能。

[0066] 然后，在显示装置发挥第1功能时，即使更新用程序P的下载是否完成的判断结果变成肯定，也在第1功能停止之后，第2功能发挥作用。另一方面，在显示装置停止第1功能时（例如，如果作为显示装置以汽车导航系统103为例，则不是路径引导，仅仅是地图显示），在该判断结果变成肯定之后，第2功能发挥作用。通过采用这样的分支的处理，从而与更新用程序P的下载结束相比，更优先显示规定的信息。

[0067] 下面，说明具体处理的一个例子。如果步骤S901b中的判断结果为肯定，则处理前进到步骤S901c。在步骤S901c中，判断更新用程序P的下载是否完成。

[0068] 在本实施方式中，汽车导航系统103的控制由通信用ECU101进行，因此，该判断能够通过通信用ECU101判断是否完成更新用程序P的转发来实现。

[0069] 如果S901c中的判断结果为肯定，则处理前进到步骤S901d，如果为否定，则重复执行步骤S901c。

[0070] 在步骤S901d中，判断汽车导航系统103中的路径引导是否完成。在本实施方式中，汽车导航系统103的控制由通信用ECU101进行，因此，该判断能够通过通信用ECU101来进行。

[0071] 如果步骤S901d中的判断结果为否定，则为了使路径引导优先，重复执行步骤S901d。如果步骤S901d中的判断结果为肯定，则处理前进到步骤S901g。

[0072] 如果步骤S901b中的判断结果为否定，则处理前进到步骤S901e。在步骤S901e中，通知处于下载中。具体来说，汽车导航系统103显示处于下载中。

[0073] 图8示出执行步骤S901e时的汽车导航系统103的显示。地图103d是未进行路径引导的状况的（即，停止上述第1功能时的）地图。与此相对地，第1实施方式的地图103a（参照图3～图5）对于是否正在进行路径引导置之不问。显示103e是用于通知处于下载中的显示，例如是“正在下载重新编程数据”这样的显示。在这里，“重新编程数据”意味着更新用程序P。

[0074] 在执行步骤S901e之后，处理前进到步骤S901f。在步骤S901f中，与步骤S901c同样地，判断更新用程序P的下载是否完成。

[0075] 如果S901f中的判断结果为肯定，则处理前进到步骤S901g，如果为否定，则重复执行步骤S901f。在步骤S901g中，通知下载已完成（对应于上述第2功能）。具体来说，汽车导航系统103显示更新用程序P的下载已完成。在执行步骤S901g之后，处理前进到步骤S902。

[0076] 图9示出执行步骤S901g时的汽车导航系统103的显示。显示103f是用于通知下载已完成的显示，例如是“重新编程数据的下载已完成”这样的显示。

[0077] 步骤S902之后的处理与第1实施方式同样地进行。图10示出在本实施方式中执行步骤S905（图2）时的汽车导航系统103的显示。在图10中，例示出在汽车导航系统103中显示表示存在更新用程序P以及能够升级（显示是否升级这样的二选一）这两者的显示103g的情

况。

[0078] 当然,与第1实施方式同样地,在本实施方式中,也可以代替显示103g而采用显示103b(图4)。相反地,在第1实施方式中,也可以代替显示103b而采用显示103g。

[0079] 显示103e、103f、103g也与显示103b、103c同样地,期望以不妨碍作为汽车导航系统103的本来的功能而显示的地图103a的视觉辨认性的方式进行显示。在图8~图10的示例中,显示103e、103f、103g在地图103a的右下角的附近显示。

[0080] {变形例}

[0081] 第1实施方式以及第2实施方式中的变形:

[0082] 步骤S907从其显示的意义来看,期望在紧接着步骤S908之前或紧接着步骤S908之后设置。因此,如由图2所例示的那样,既可以在紧接着步骤S908之前设置,也可以在紧接着步骤S908之后设置。

[0083] 第2实施方式中的变形:

[0084] (a) 在步骤S901c的判断结果为否定的情况下,也可以不是处理返回到步骤S901c并重复执行该步骤,而是处理返回到步骤S901b。通过上述变形,当在下载中路径引导结束的情况下,执行步骤S901e~S901g,汽车导航系统103能够通知处于下载中以及下载已完成。

[0085] (b) 还能够在汽车导航系统103以外执行步骤S901e、S901g的显示。例如,能够在平视显示器、速度计中进行上述显示。

[0086] 这样的变形对于例如不利用汽车导航系统103的用户,也有能够通过上述显示来进行各个步骤所意图的通知这样的优点。这是因为,平视显示器、速度计是所有用户进行视觉辨认的对象。

[0087] 在该变形中,省略图7的流程图所示的步骤S901b、S901c、S901d。

[0088] 图11是示出进行与该变形相关的程序的更新方法的车辆1的图。图12是省略与该变形相关的程序的更新方法的一部分而示出的流程图。图13~图15是示出该变形中的速度计106的显示的图。图11~图15分别对应于图6~图10。

[0089] 图11所示的结构是将图6所示的结构中的汽车导航系统103置换成速度计106而搭载的结构。在该变形中,速度计106也与汽车导航系统103同样地,是在通信用ECU101的控制之下进行动作的车载设备。

[0090] 图12所示的流程图也与图7所示的流程图同样地,置换成图2所示的流程图的步骤S901来采用。上述变形的步骤S901h、S901i分别对应于第2实施方式的步骤S901e、S901g,是将“汽车导航系统”置换成“速度计”后的步骤。

[0091] 在图13~图15中,显示106a是速度计106通常示出的、例如车辆1的行驶速度的显示。显示106e、106f、106g分别是与显示103e、103f、103g(图8~图10)相同的显示。

[0092] 在该变形中,在步骤S905、S907(图2)中,也可以将“汽车导航系统”变更成“速度计”。图15相当于在步骤S905中将“汽车导航系统”变更成“速度计”的情况。

[0093] 当然,即使使用汽车导航系统103,如果不将路径引导的视觉辨认性的劣化作为问题,则也可以与显示106e、106f、106g同样地,与图12的流程图同样地,对显示103e、103f、103g进行显示。

[0094] 此外,在上述各实施方式以及各变形例中说明的各结构只要不相互矛盾,则能够

适当组合。

[0095] 如上所述详细说明了本发明，但上述说明在所有方面都是示例，本发明不限定于此。应当理解，在不脱离本发明的范围的情况下，能够设想未例示出的无数变形例。

[0096] 标号说明

[0097]	1	车辆
[0098]	101	通信用ECU
[0099]	102	中继用ECU
[0100]	103	汽车导航系统
[0101]	103a、103d	地图
[0102]	103b、103c、103e、103f、103g、106e、106f、106g	显示
[0103]	104	车载设备(发动机ECU)
[0104]	105	发动机
[0105]	106	车载设备(速度计)
[0106]	P	更新用程序
[0107]	S903	(第1)步骤
[0108]	S905	(第2)步骤
[0109]	S908	(第3)步骤
[0110]	S907	(第4)步骤
[0111]	S910	(第5)步骤
[0112]	S901e	(第6)步骤
[0113]	S901g	(第7)步骤

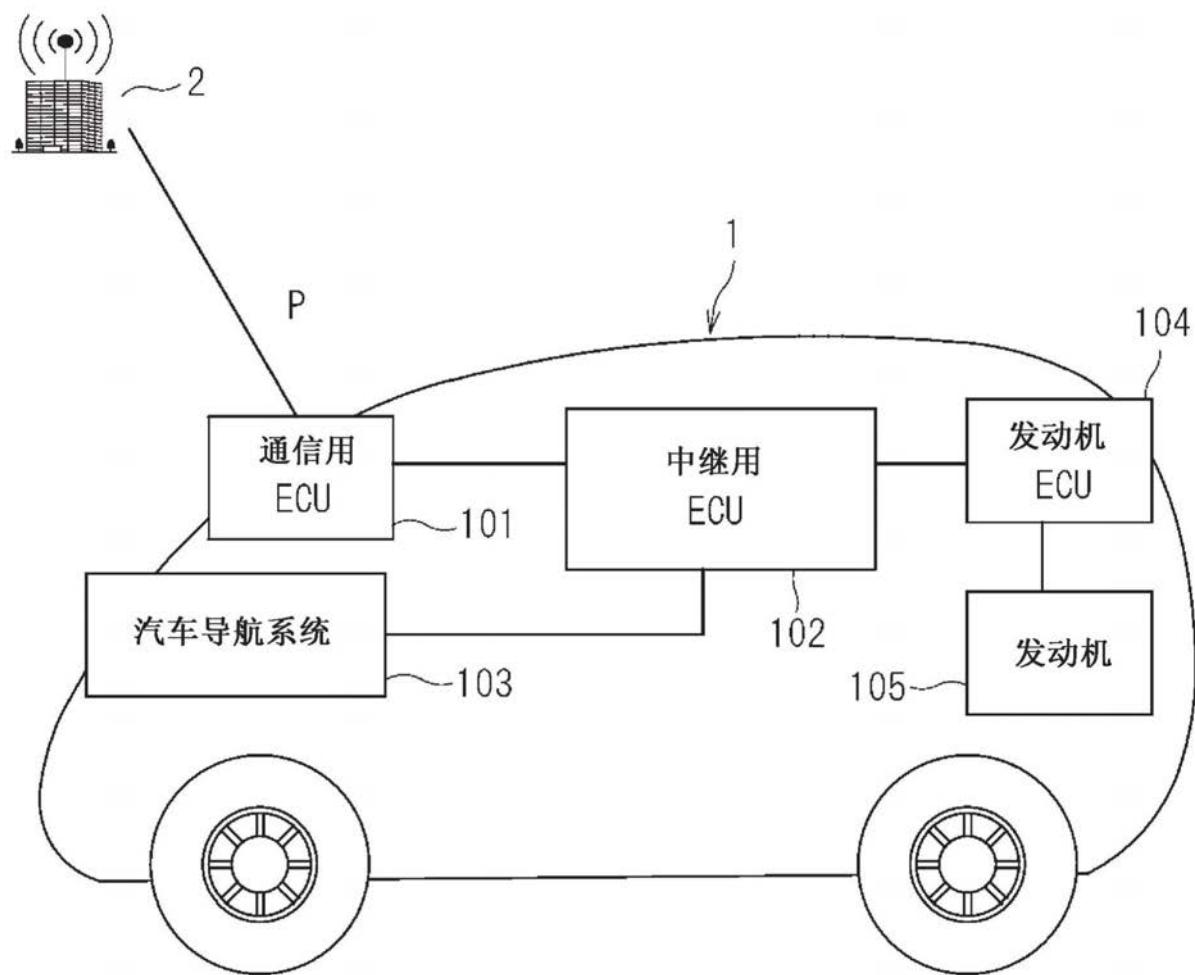


图1

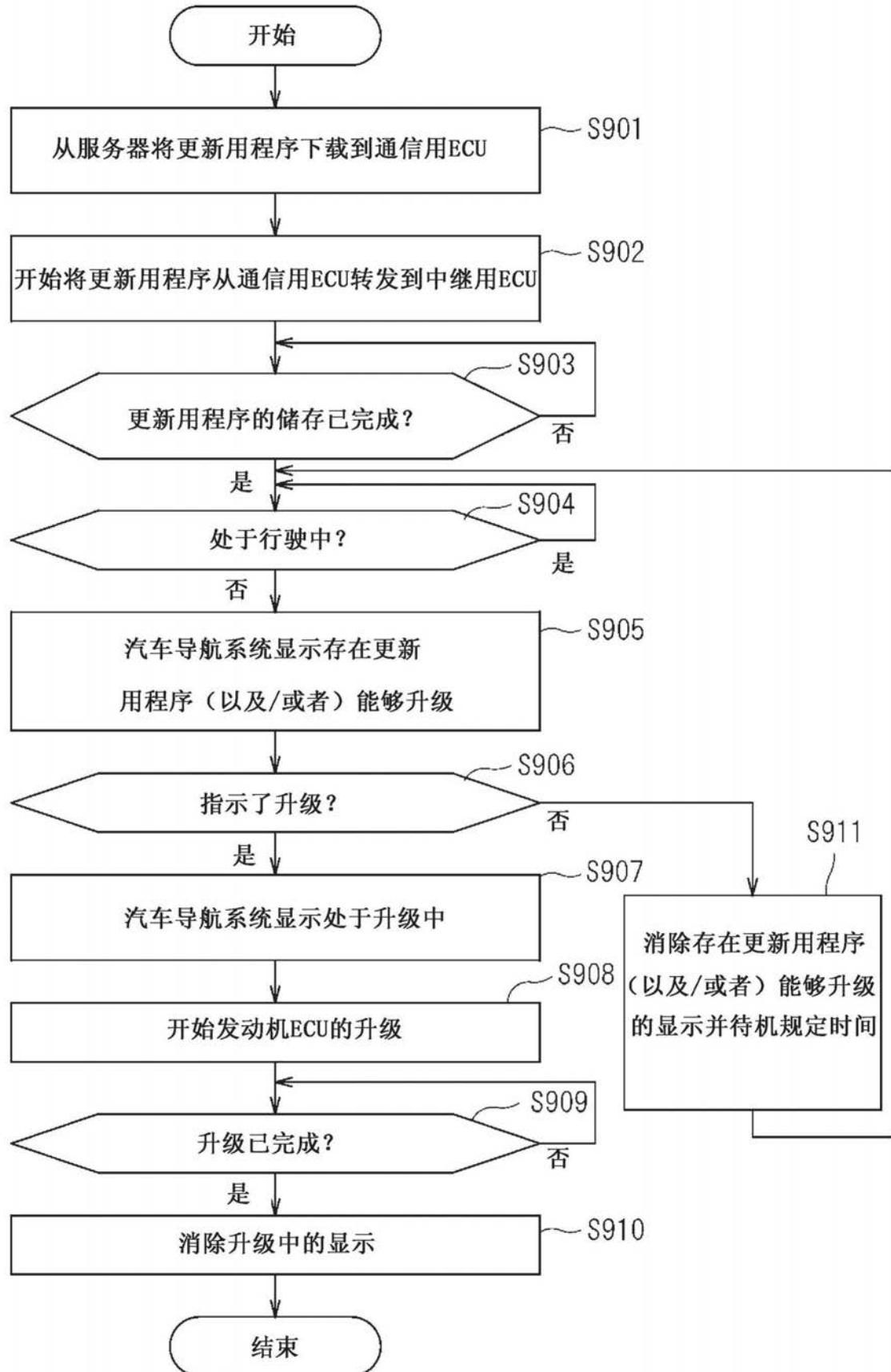


图2

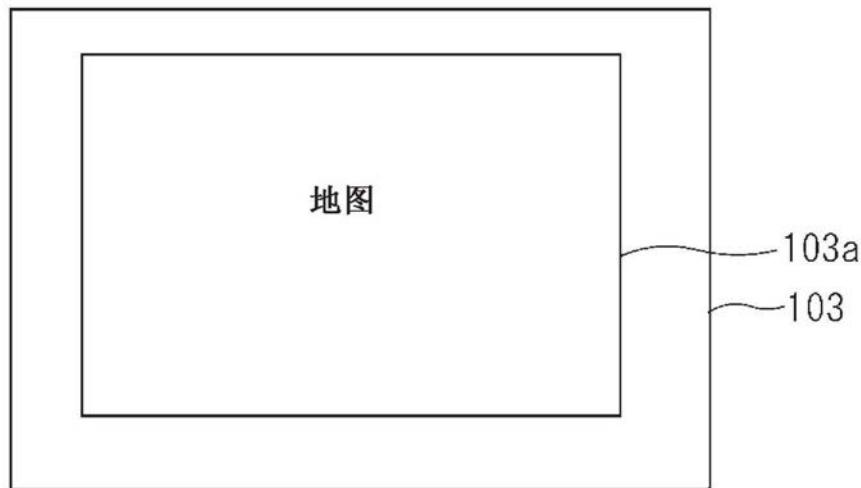


图3

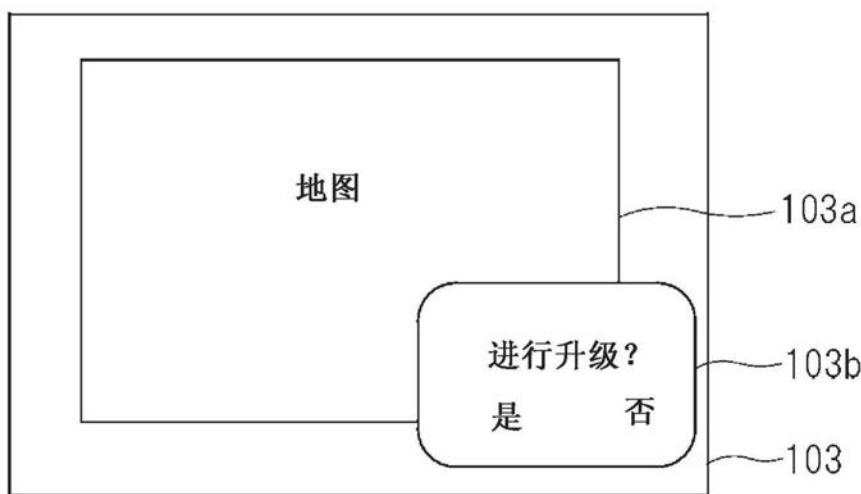
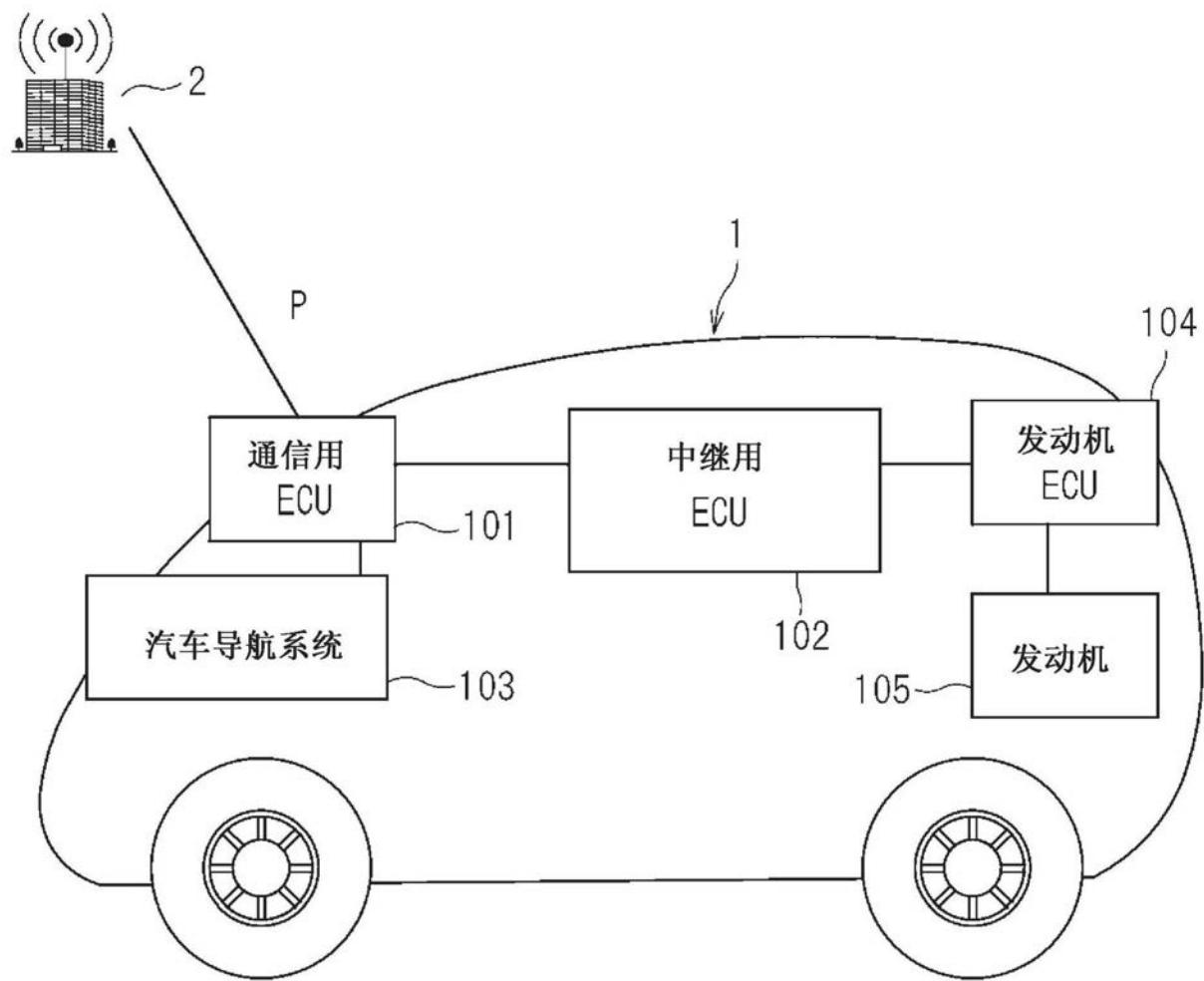
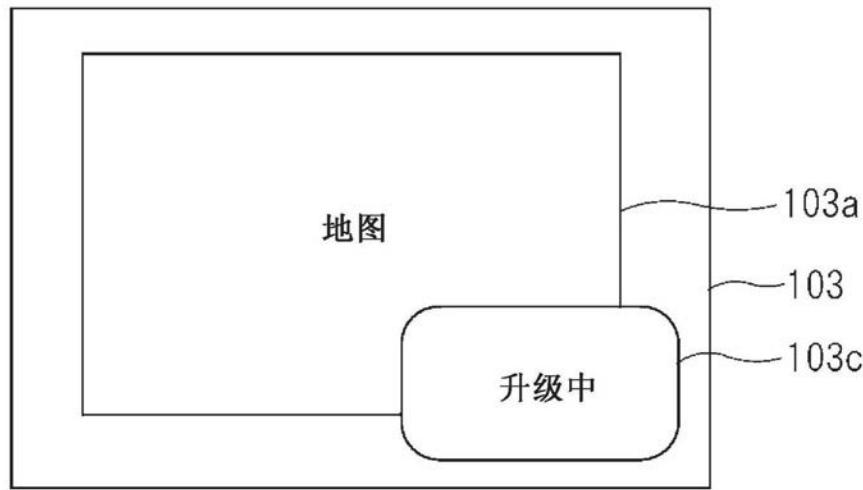


图4



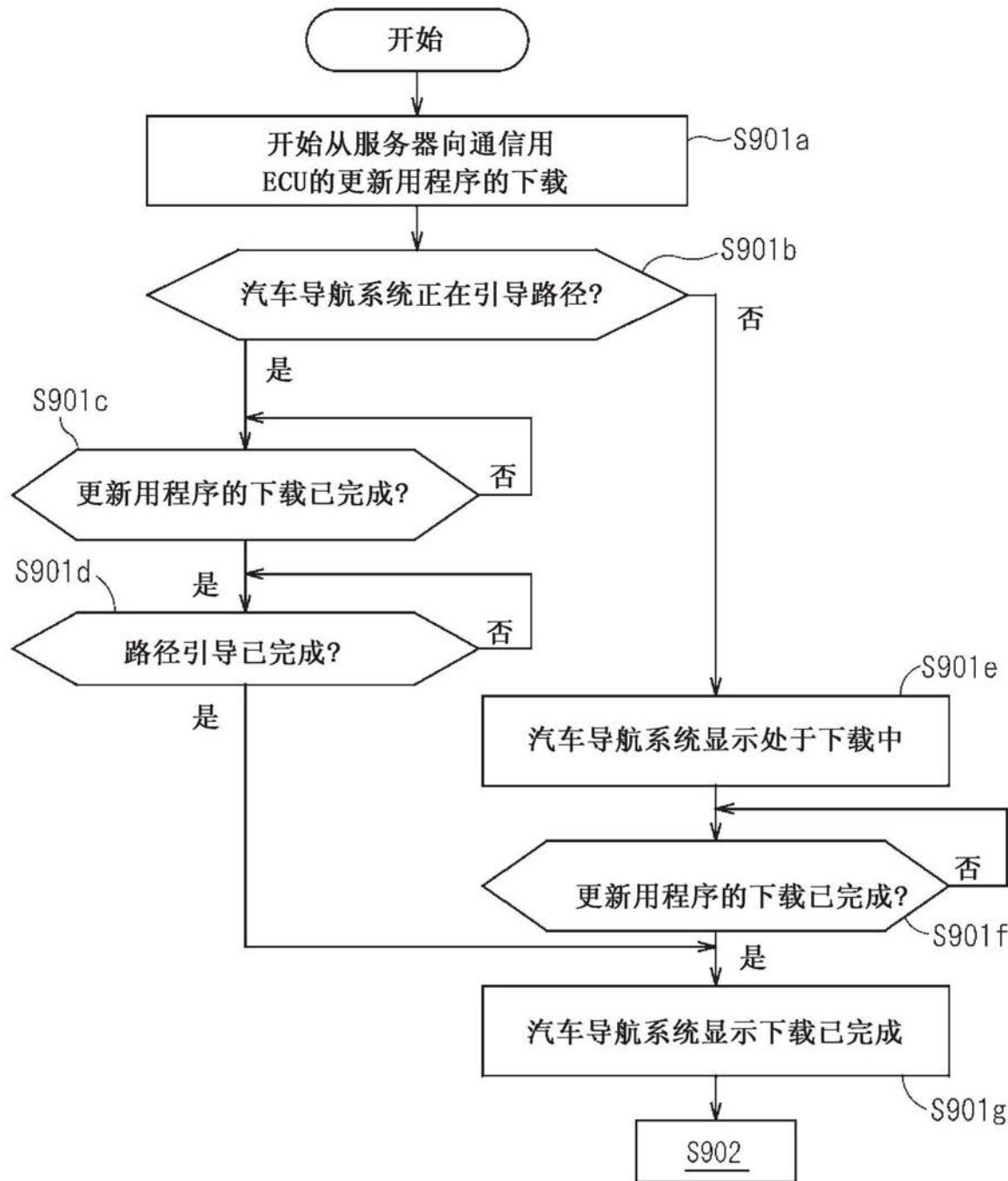


图7

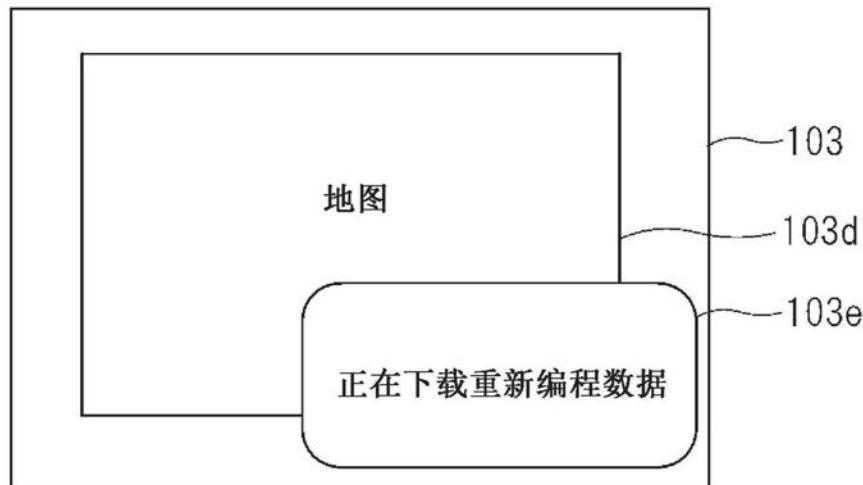


图8

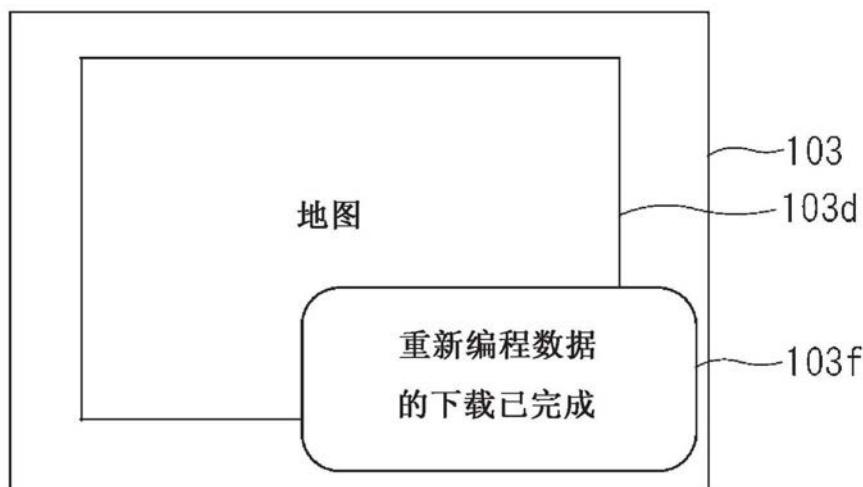


图9

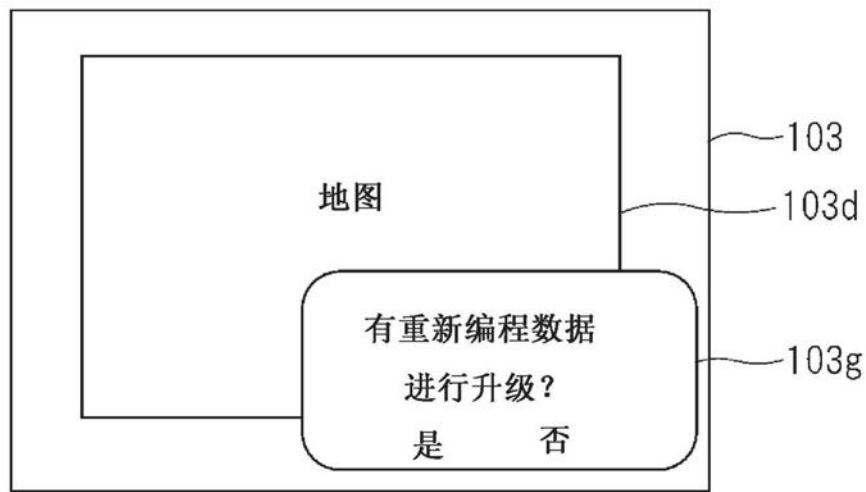


图10

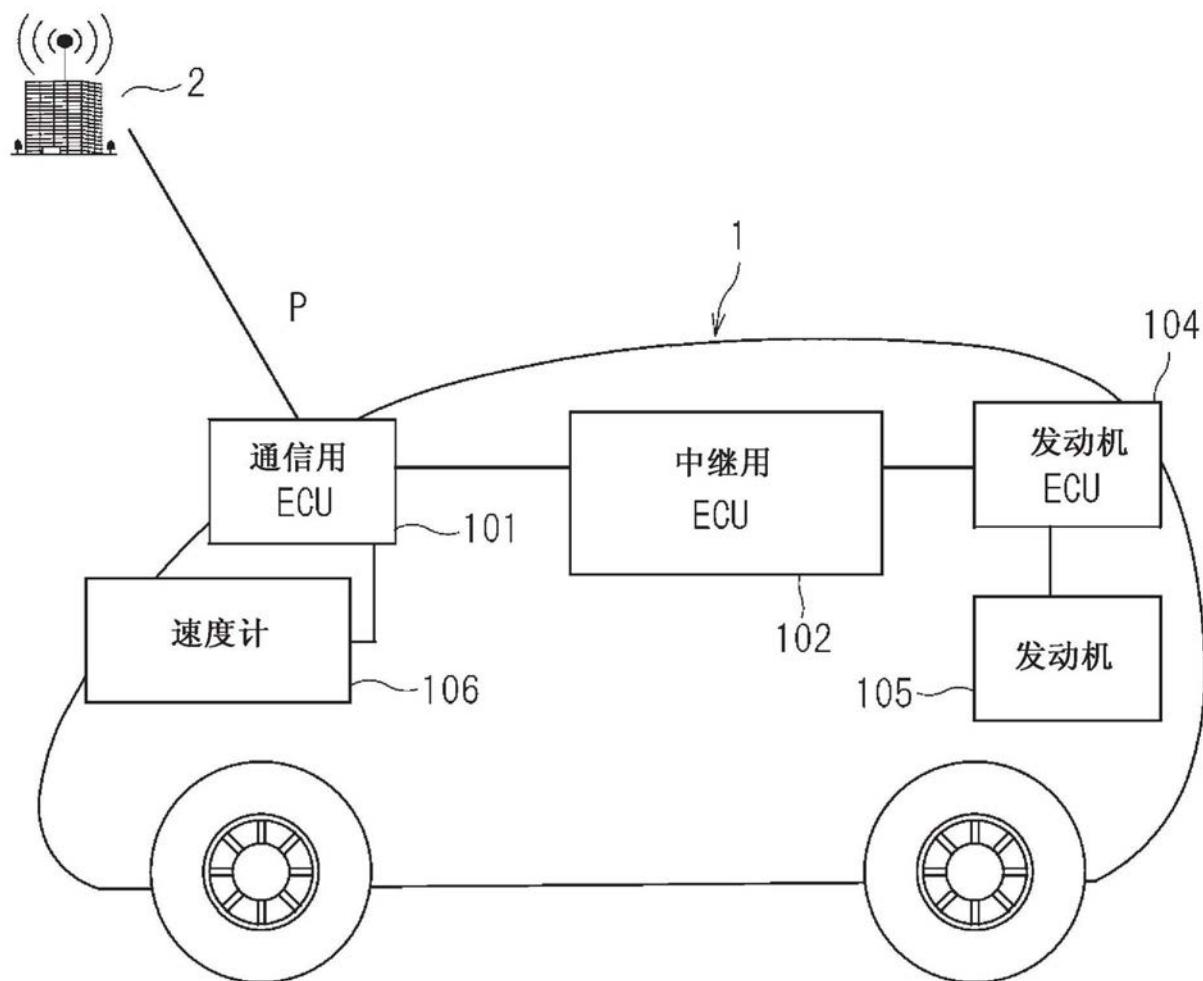


图11

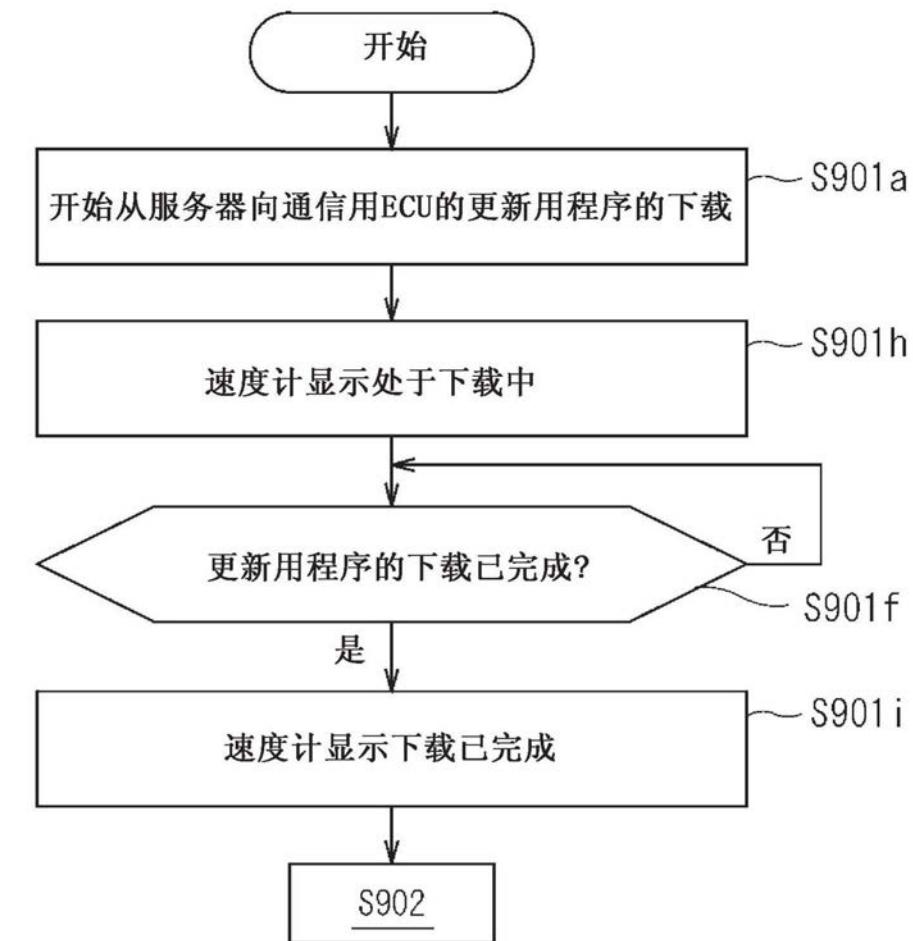


图12

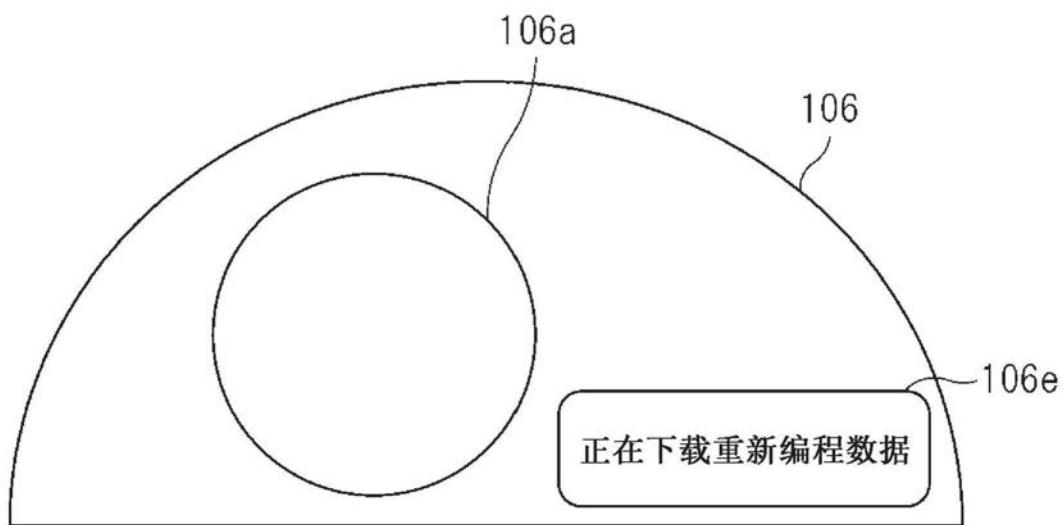


图13

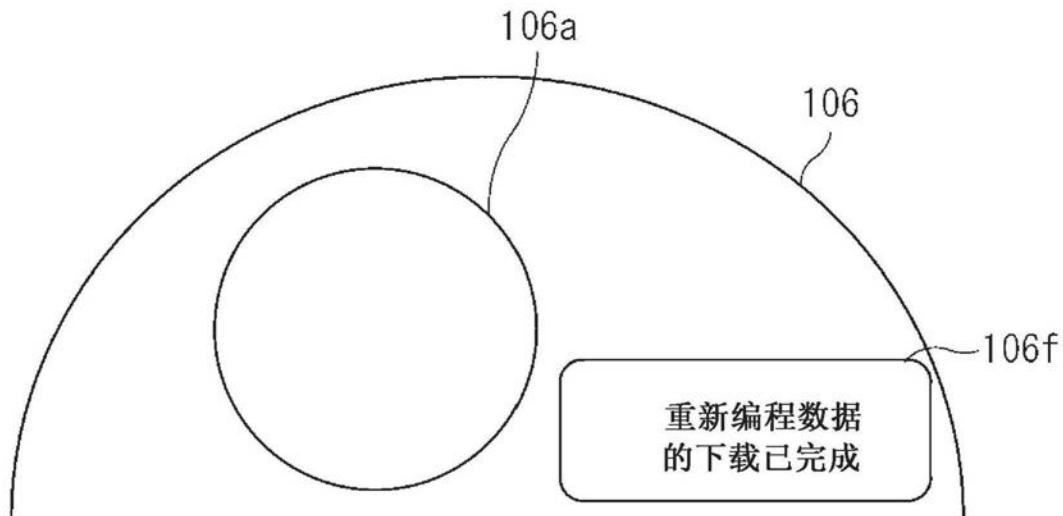


图14

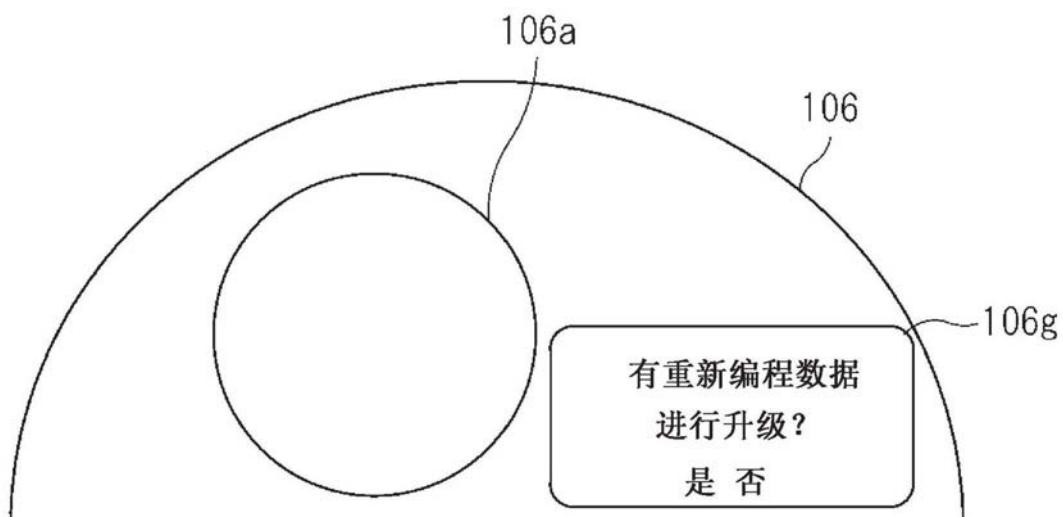


图15