



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101847311 A

(43) 申请公布日 2010.09.29

(21) 申请号 201010119940.4

(22) 申请日 2010.02.22

(30) 优先权数据

12/410,895 2009.03.25 US

(71) 申请人 李尔公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 利雅得·哈巴尔 罗纳德·O·金

约翰·南茨 布赖恩·瓦泰涅

基思·A·克里斯坦森

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 王漪 郑霞

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01)

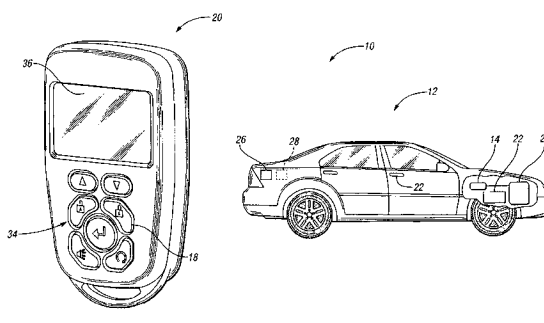
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

离开自动检测

(57) 摘要

一种用于离开锁住交通工具的方法和系统。当乘员离开所述交通工具时,所述交通工具可以用被动的方式自动地锁住。自动锁位能力可以被包含在能量节约策略中,在自动锁住交通工具的必要的信号较少需要时,该能量节约策略允许一个或多个交通工具部件以及遥控器进入到休眠模式,或以其它方式在特定的间隔变为未被激活。



1. 一种用于交通工具的离开自动检测系统,其包括:

遥控器,所述遥控器设置为,在可重复循环的定时循环的识别周期内,在接收到查询信号时被动地发出在地带内信号,而当所述查询信号没有被接收到时被动地发出在地带外信号;以及

控制器,所述控制器位于所述交通工具内,且所述控制器设置为,在所述识别周期开始时发出所述查询信号,并根据所述遥控器是否被认为已经离开所述交通工具来自动锁住所述交通工具,其中,在识别时间周期内,在接收到所述在地带外信号时或在接收所述在地带内信号失败时,所述控制器认为所述遥控器已经离开所述交通工具。

2. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述遥控器包含定时器,所述定时器设置为,为所述可重复循环的定时循环定时,并在所述识别周期开始之前,将所述遥控器从休眠模式唤醒,以便所述遥控器检测所述查询信号或发出所述在地带外信号。

3. 如权利要求 2 所述的系统,其中,在所述识别周期完成时,所述定时器将所述遥控器设置成休眠模式,其中,当处在休眠模式时,所述遥控器不能被动地发出所述在地带内信号或所述在地带外信号。

4. 如权利要求 2 所述的系统,其中,所述控制器发射无线信号到所述遥控器,所述无线信号指示所述识别周期的定时器。

5. 如权利要求 4 所述的系统,其中,所述控制器根据所述在地带内信号是否被接收到来改变所述识别周期的持续时间。

6. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述控制器重新发出所述查询信号,以便在所述遥控器响应重新发出的查询信号失败时,确认所述遥控器已经离开所述交通工具。

7. 如权利要求 1 所述的系统,其中,对于每次所述遥控器被认为已经离开所述交通工具,所述遥控器仅仅发出所述在地带外信号一次。

8. 一种支持智能进入系统 (SES) 和遥控无钥匙进入 (RKE) 的方法,所述方法通过由控制器捕获与 SES 和 RKE 相关的无线信号,有选择地激活和去激活用于交通工具内的接收器,而节省电池寿命,所述方法包括:

在适时的第一情况,从所述交通工具发射遥控器查询信号;

对于在所述第一情况后出现的第一时间周期,以被描绘为 SES 模式的第一操作模式操作所述接收器,当处在所述第一操作模式时,所述接收器被连续不断地激活并被设置为仅仅处理从遥控器接收的 SES 信号;

对于在所述第一时间周期后出现的第二时间周期,以被描绘为 RKE 模式的第二操作模式操作所述接收器,当处在所述第二操作模式时,所述接收器被连续不断地激活并被设置为仅仅处理从所述遥控器接收的 RKE 信号;以及

对于在所述第二时间周期后出现的第三时间周期,以被描绘为 RKE 查询模式的第三操作模式操作所述接收器,当处在所述第三操作模式时,所述接收器在激活状态和非激活状态之间交替,使得所述接收器在激活时仅仅能够处理所述 RKE 信号。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其还包括:在所述第一时间周期终止时,指示所述遥控器进入休眠模式,并在所述第三时间周期终止时,指示所述遥控器从所述休眠模式醒来。

10. 如权利要求 8 所述的方法,其还包括:识别所述遥控器查询信号的下一次发射,被识别的下一发射表示适时的第二情况,在该适时的第二情况下,另一遥控器查询信号将

从所述接收器发射。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其还包括:用包含在所述遥控器内的定时器识别另一遥控器查询信号的下一次发射。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其还包括:从包含在先前的查询信号中的数据识别另一遥控器查询信号的下一次发射。

13. 如权利要求 10 所述的方法,其还包括:指示所述遥控器进入休眠模式达到在所述查询信号之后和另一查询信号之前发生的至少一部分时间。

14. 如权利要求 10 所述的方法,其还包括:如果所述遥控器未能接收到在所述第二情况或其它的适时的预先确定的情况下发射的另一查询信号,则指示所述遥控器发射在地带外 SES 存在信号。

15. 如权利要求 8 所述的方法,其还包括:如果在所述 SES 模式期间未接收到来自所述遥控器的 SES 存在响应,则锁住所述交通工具。

16. 如权利要求 8 所述的方法,其还包括:如果 SES 存在响应指示所述遥控器在距所述交通工具预定的距离之外,则锁住所述交通工具。

17. 如权利要求 8 所述的方法,其还包括:在所述第一情况时间,从汽车的第一侧面发射所述遥控器查询信号。

18. 如权利要求 17 所述的方法,其还包括:如果未接收到来自所述遥控器的响应于在所述适时的第一情况下发射的所述遥控器查询信号的 SES 存在响应,则在第二情况时间从所述汽车的第二侧面发射另一遥控器查询信号。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其还包括:如果未接收到来自所述遥控器的响应于在所述适时的第一情况和适时的第二情况下发出的所述遥控器查询信号中的任何一个的 SES 存在响应,则锁住所述交通工具。

20. 如权利要求 8 所述的方法,其还包括:如果所述交通工具保持开启,则重复循环通过所述遥控器查询信号的发射以及根据权利要求 1 中规定的命令的接下来的第一操作模式、第二操作模式和第三操作模式,包括:当重复至少一个循环时增加或减少第一时间周期、第二时间周期,或第三时间周期中的一个或多个。

离开自动检测

技术领域

[0001] 本发明涉及自动地测定交通工具乘员已经离开交通工具,以便有助于自动锁住所述交通工具的方法和系统。

背景技术

[0002] 一些交通工具包含允许交通工具与无线装置交换信号的无线能力,该无线装置例如但不限于由乘员携带的遥控器(fob)或其它装置。与遥控器交换信号的能力可被用于控制交通工具操作,例如锁住或开启交通工具。在过去,遥控无钥匙进入(RKE)系统要求用户发动这样的无线信号交换。假如乘员不能容易地激励信号交换,那么这对于乘员是不方便的。

附图说明

[0003] 本发明用附加的权利要求中的特性指出。然而,通过参考下面结合附图的详细描述,本发明的其它特征将变得更加显而易见且本发明将被更好地理解,其中:

[0004] 图1图解了根据本发明的一个非限制方面的用于离开检测的系统;

[0005] 图2图解了据本发明的一个非限制方面的用于选择地控制电池使用的查询循环。

具体实施方式

[0006] 图1图解了根据本发明的一个非限制方面的用于离开检测的系统10。所示的系统10包含交通工具12,交通工具12具有控制器14,控制器14被设置在乘员被测定已经离开交通工具12后自动地锁住一个或多个交通工具门或执行一些其它的交通工具控制。自动锁可以被描绘成被动式,因为多个交通工具门中的一个可以不需要乘员的配合而锁住,例如,尽管授予了由乘员来致动的功能,但是乘员不需要压下遥控器装置20上的锁定按钮18或被包含在交通工具门中的一个上的门锁按钮22。

[0007] 在乘员致动门锁按钮18和门锁按钮22中的一个可能不方便的一些情况下,没有乘员的配合而自动锁门的能力可以是有益的。可选地,当乘员仅仅是忘记锁交通工具12的时候,自动锁门的能力会是有益的。控制器14可以被设置为监视遥控器20相对于交通工具12的位置,以便确定乘员是否已经离开,并且可选地,确定自动锁门的需要。这对于当遥控器20在交通工具12内或当乘员十分地近时,确保门不会被不注意地锁上是有益的。

[0008] 控制器14可以包含接收器22和许多的发射器24、26、28,其定位在交通工具12的不同侧面以便于与遥控器20的无线通讯。遥控器20可以相似地包含接收器和发射器(未示出)来便于与交通工具12的无线通讯。遥控器20和控制器14之间的信号交换可以根据任何协议和发射要求来执行。可选地,无线通讯可以适合于与支持智能进入系统(SES)相关的操作和与遥控无钥匙进入(RKE)相关的操作。遥控器20可以包含许多的按钮34和显示器36来支持相关的SES操作和RKE操作,以及交通工具的其它控制操作。

[0009] 支持SES操作和RKE操作的能力对于便于离开自动锁定可以是有益的,其同时也

支持想要的 RKE 功能。SES 能力允许遥控器 20 支持任何类型的独立于乘员的与交通工具 12 的通讯。这可以包含支持与被动进入 (PE) 相关的操作和特定类型的其它操作, 该特定类型为: 从遥控器 20 发射用于控制交通工具操作的信号, 而不需要乘员压下遥控器按钮 34。

[0010] 由本发明考虑的一个 SES 能力涉及遥控器 20 发射存在信号 (presencesignal) 到控制器 14, 以指示在交通工具 12 附近存在遥控器 20。遥控器 20 在交通工具 12 附近的存在或其不存在可以被控制器 14 用于确定乘员是否已经离开交通工具, 以及门是否应该被锁住, 或者一些其它的行为是否应该被实施。如下面更加详细地描述的, 当交通工具灭火时、开门 / 关门时, 或在交通工具感测到的指示乘员可能离开其他条件下, 控制器 14 可以发射低频 (LF) 存在请求信号 (presence request signal) 到遥控器 20。

[0011] 遥控器 20 对存在请求信号的响应可以用来指示乘员存在于交通工具 12 附近, 或者距交通工具在想要的距离之内, 并且在该情况下, 交通工具 12 保持开启可能是理想的。相反, 若遥控器 20 对查询信号未响应, 则可以用于指示遥控器 20 已经移动到交通工具 12 的低频范围之外, 并且在该情况下, 现在锁住交通工具 12 可能是适合的时间。交通工具 12 的低频范围可以被控制成或设置成便于在交通工具 12 的任何想要的范围之内确定乘员的存在。

[0012] 可选地, 如果遥控器 20 包含接近传感器 (proximity sensor) 或感测其与交通工具 12 的距离的其他能力, 由遥控器 20 可以发射信号, 指示其距离交通工具 12 离得足够远, 门可以锁住。遥控器 20 也可以设置为, 如果已经接收不到来自控制器 14 的存在请求, 则其自动地发射超高频 (UHF), 以指示需要锁门。遥控器 20 可以通过时间的消逝而被引发来发射超高频信号。例如, 遥控器 20 可以包含定时器 (未示出), 该定时器由控制器 14 无线指示, 或以其他方式编程为期待在适时的特定情况下的来自交通工具的存在请求信号。如果在那个情况下, 信号没有被接收到, 则遥控器 20 可以假定其超出了交通工具 12 的区域, 而且作为响应, 其发射超高频信号, 控制器 14 将使用该超高频信号来确定乘员已经离开交通工具 12。

[0013] 不管对存在请求信号的响应是怎样发射的, 本发明的一个非限制方面考虑了在没有乘员配合遥控器 20 的情况下发射信号。这个能力可以被描绘为 SES 操作模式, 在这种 SES 操作模式下, 交通工具操作 (例如, 锁门) 可以不需要乘员的配合而被执行。同时, 本发明不是想要被如此限制, 且完全考虑了允许乘员指示交通工具锁定, 例如通过压下包含在遥控器 20 上的相应的 RKE 按钮 34。使用 RKE 按钮 34 来锁交通工具 12 或执行其它的 RKE 功能 (例如, 开启、应急、警报等等) 可以被描述为 RKE 操作模式。

[0014] 本发明考虑了便于 SES 和 RKE 操作模式。因为 SES 操作模式, 或典型地通过 SES 类型的操作 (例如, 没有乘员的配合) 控制的交通工具操作, 可能具有一些交通工具接近要求 (proximity requirement), 而 RKE 操作模式可能没有相似的接近要求, 所以遥控器 20 可以设置为当以 SES 模式操作时接收低频信号, 而当以 RKE 模式操作时接收超高频信号。这种信号的可变性可有益于节省电池寿命, 因为超高频信号比低频信号消耗更多的能量。

[0015] 被包含在交通工具 12 内的电池或其它蓄能装置 (未示出) 的电池寿命可以通过使接收器 22 或控制器 14 在可选的时间间隔内不被激活或关闭, 以及通过在当其激活时的时间段内限制处理能力的这种方式被节省, 例如, 当以 SES 模式操作时, 可以通过阻止处理 RKE 信号而节省电池能量。

[0016] 图 2 图解了查询循环 (polling cycle) 50, 其用于根据有选择的处理行为以及使接收器 22 不被激活以及有选择地使遥控器 20 唤醒或休眠, 来有选择地控制电池使用。因为将接收器 22 保持在激活状态会消耗大多数能量, 所以将关于接收器的不被激活的控制和激活的控制来描述图 2。在交通工具 12 上的用于支持无线通讯的发射器或其它的可控制装置可以用类似的方式来控制。

[0017] 查询循环可以包含可控制的持续时间的查询周期 (polling period) 52, 在这个可控制的持续时间内, 接收器 22 有选择地被操作来支持 SES 模式和 RKE 模式, 且遥控器 20 在休眠模式和唤醒模式之间转换。SES 周期 56 可以与查询循环的间隔相一致, 在其间, 接收器 22 连续不断地激活, 例如, “接通”, 并支持与遥控器 20 相关的 SES 信号。在这个周期内, 接收器 22 的与 RKE 模式相关的能力可以是未被激活的或以其他方式被阻止处理由遥控器 20 发射的 RKE 信号, 例如, 由遥控器发射的 RKE 信息可以不被处理而被丢弃。

[0018] 作为存在检测 (presence detection) 的一部分, 控制器 14 可以发射低频存在请求信号 58 作为查询信号, 以请求遥控器 20 在接收到请求的情况下用存在响应 59 来响应。存在请求信号 58 的发射可以由交通工具灭火、开门 / 关门, 或代表乘员离开交通工具 12 的其他情况来引发。接收器 22 在发射存在请求信号 58 后, 可以在短时间内积极地保持在 SES 模式, 以便处理来自遥控器 20 的任何 SES 响应 59。如果遥控器 20 未能响应, 则门可以自动地锁住, 而如果遥控器 20 响应了, 则门可以保持开启。

[0019] RKE 模式 60 可以在 SES 模式 56 之后开始。RKE 模式 60 可以与稍微长的周期相一致, 在这个周期内, 接收器 22 连续不断地激活, 但是激活仅仅涉及处理与 RKE 模式相关的信号, 也就是, 有关与 SES 模式相关的能力的信息将被丢弃。在这个周期内, 遥控器 20 可以从唤醒模式转变为休眠模式。休眠模式, 如同接收器的非激活模式, 可以被进入, 以通过阻止遥控器 20 发射或接收信号来节省遥控器 20 的电池寿命, 直到引发事件将其唤醒并将其设置成唤醒模式。

[0020] 当按钮 34 中的一个被触发时, 遥控器 20 可以唤醒来发射与 RKE 相关的信息。这些信息将通过接收器 22 来处理, 并被用来控制相关的交通工具操作, 例如但不限于门开启、警报器报警、应急警报, 等等。在 SES 模式周期终止时, 通过遥控器 20 进入的休眠模式可以被描绘为这样一种周期, 在此周期内, 不能处理存在信号或其它 SES 模式信号, 但这个周期内, 能量被节省了, 因为遥控器 20 不是主动地寻找信号。如果遥控器 20 通过压下一个按钮 (例如, RKE 事件) 或通过定时器而从休眠模式唤醒, 则遥控器 20 将开始消耗更多的能量。

[0021] 因为用 RKE 事件能将遥控器 20 从休眠模式唤醒, 所以如果接收到该信号, 则接收器 22 在整个 RKE 模式周期 60 内可以是激活的。然而, 为了改善电池消耗能量的数量, 在接收器 22 在激活状态和非激活状态之间交替期间, RKE 周期 60 可以被较长的 RKE 查询模式 62 跟随。在非激活状态, 接收器 22 可以基本上是“关闭的”, 以便限制能量消耗。当接收器 22 不被激活时, 任何与 RKE 相关的消息都将不被处理, 也就是, 开启交通工具的 RKE 命令将不被执行。然而, 当激活时, 开启交通工具 12 的 RKE 命令将被执行, 并且交通工具 12 将被开启。接收器 22 在非激活状态和激活状态之间转换的工作周期可以根据想要的性能参数进行选择性地控制。

[0022] 在 RKE 查询模式周期 62 完成之后, 查询循环 50 可以被重复。随后的重复可以以相似的方式开始, 该相似的方式以低频存在请求信号 58 可以被发射到遥控器 20 为限。除非

RKE 按钮 34 被压下来唤醒遥控器 20 或发生其它的引发事件, 否则遥控器 20 在循环 50 重新开始时可以处于休眠模式。如果那样, 遥控器定时器可以用于在预计到存在请求信号 28 时唤醒遥控器 20。数据可以被程序设计到定时器中或被包含在从交通工具 12 发射的信号中, 以便指示定时器何时唤醒遥控器 20, 以例如接收存在请求信号 58, 以及何时将遥控器 20 设置成休眠模式时, 例如在周期 60、62 期间。

[0023] 如在前面所描述的循环中, 随后的循环可以包含, 接收器 22 最开始以 SES 模式操作一段时间 56 来确定遥控器 20 是否做出了响应 59, 然后, 在 RKE 查询模式 62 中开始交替的激活 RKE 模式操作和不激活 RKE 模式操作周期之前, 临时以连续不断的激活 RKE 模式 60 进行操作。在门被锁住后, 连续的间隔可以被连续不断地重复, 使得可以适当地处理将来的 SES 命令, 例如如果乘员返回到交通工具并且门需要通过 SES 模式相关的操作来开启, 以及使得可以适当地处理将来的 RKE 命令, 例如如果乘员开始遥控起动或行李箱开启。

[0024] 可选地, 每一次经过循环 50, 周期 56、60、62 中的一个或多个的长度可以被调整, 例如通过根据在上个循环期间是否收到遥控器响应, 来增加或减少周期 56、60、62 中的一个或多个的持续时间。根据遥控器 20 的存在是否被检测到, 可以进一步控制这个可变性。例如, 假如没有检测到遥控器 20 的存在, 那么随后的周期可以包含将 SES 模式周期 56 和 RKE 模式周期 60 中的一个缩短或两个都缩短, 和 / 或延长 RKE 模式查询周期 62, 这是在下一个处理信号在较长的时间周期内不太可能出现的假定之下, 因为遥控器 20 已经离开了交通工具附近。然而, 假如检测到遥控器 20 的存在, 那么随后的周期可以包含延长 SES 模式周期 56 和 / 或 RKE 模式 60 而缩短 RKE 查询模式 62, 这是在下一个处理信号更可能出现的假定之下, 因为遥控器 20 在交通工具 12 附近的范围内。

[0025] 如上面所支持的, 本发明的一个非限制方面涉及被动进入系统中的自动锁定。在一种形式中, 如果用户离开交通工具, 关上门, 并且走开, 本发明的系统将识别出这些并自动地将交通工具锁住。一组挑战可能被实施, 以应付自动锁住交通工具的需要。这可以包含: 交通工具周期性地发出低频信号 (查询) 到遥控器。如果遥控器小室 (fob cab) 在信号的区域, 则其用超高频响应来响应查询信号。通过没有响应或者通过接收到指示遥控器在适当地带 (zone) 之外的响应, 交通工具可以确定遥控器是否已经离开规定的地带。另外, 如果不再可以检测到低频查询信号, 则遥控器可以发射超高频信号, 指示其离开了这个地带。在确定遥控器已经离开了外部地带之后, 在控制器锁住交通工具之前, 控制器可以设置为最后一次检查遥控器的存在。

[0026] 本发明的一个非限制方面涉及了锁的与备忘录相似的超时特征。例如, 如果这套条件允许锁住不成为现实, 在 15 分钟超时后系统将取消这个功能。这个超时对于遥控器来说可能太久处于唤醒状态, 因为会引起电池耗尽的结果。因此, 遥控器可以被设置成处于休眠状态并然后醒来检查其是否已经离开交通工具的外部的磁场区域。一旦其醒来并且未收到低频查询信号, 其可以发送超高频锁住确认。可选地, 低频存在请求信号可以包含关于下一个期待的低频存在请求信号的查询频率的一些信息。这能用于指示遥控器多久醒来一次并检查低频查询信号。

[0027] 本发明的一个非限制方面涉及检查遥控器是否在距交通工具上任何点 (可选地, 除了前面) 的外面 2 米 (或其它范围) 之内的任何地方。为了检查交通工具的其它三个侧面, 控制器可以在包含在交通工具想要的侧面上的三个天线之间顺次查询。然后遥控器的

响应能被用于,根据最后响应遥控器的天线的那个侧面,来确定遥控器相对于侧面的位置。可选地,信号,或信号中携带的数据,可以标明汽车的发射信号到遥控器的那个侧面。遥控器可以用这个数据来响应,以指示其响应的天线。

[0028] 在某些情况下,在硬件不能同时在三个天线上发射信号的环境下,或者当区域重叠破坏性地干扰同时发射时,来自交通工具的不同侧面上的天线的发射信号的顺次处理可以是有利的。可选地,次序可以修改为从交通工具的右侧面和左侧面同时发射。

[0029] 按照需要,在此公开了本发明的详细实施方式;然而,应当理解,所公开的实施方式仅仅是本发明的示范,而本发明可以按各种各样的和可选的形式来实施。附图未必按比例绘制,一些特征可能被放大或缩小以显示特定部件的细节。因此,此处所公开的具体结构和功能细节不应被解释为限制性的,而是仅仅作为权利要求的代表性基础和/或用于教导本领域的技术人员多方面地应用本发明的代表性基础。各种各样的执行实施方式的特征可以被合并来形成本发明的更多的实施方式。

[0030] 尽管已经图解和描述了本发明的实施方式,但是并不表明这些实施方式图解和描述了本发明所有的可能形式。而是,说明书中使用的词语是描述性的词语而不是限制性的词语,且应当理解,可以做出各种变化,而不背离本发明的精神和范围。

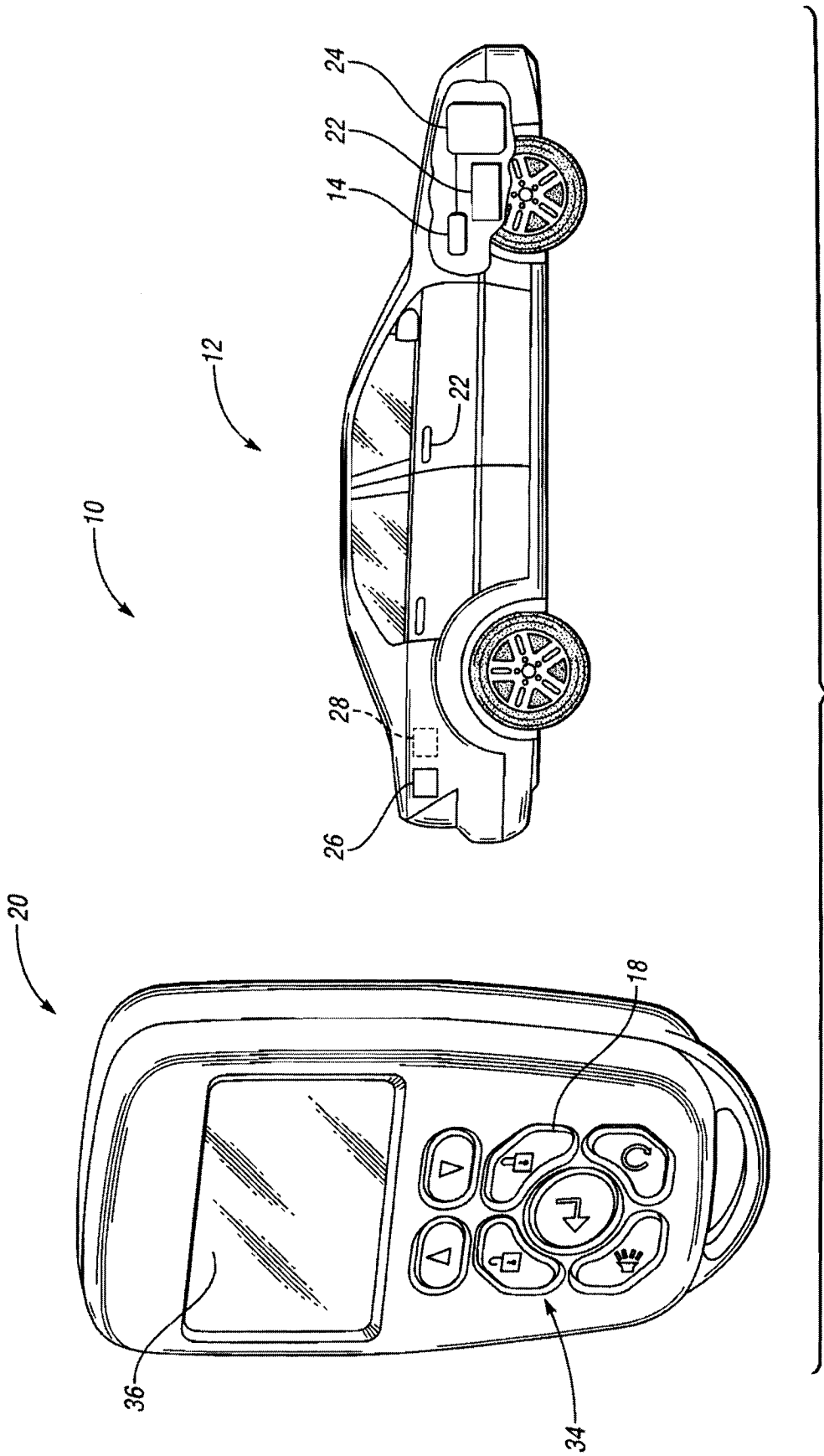


图 1

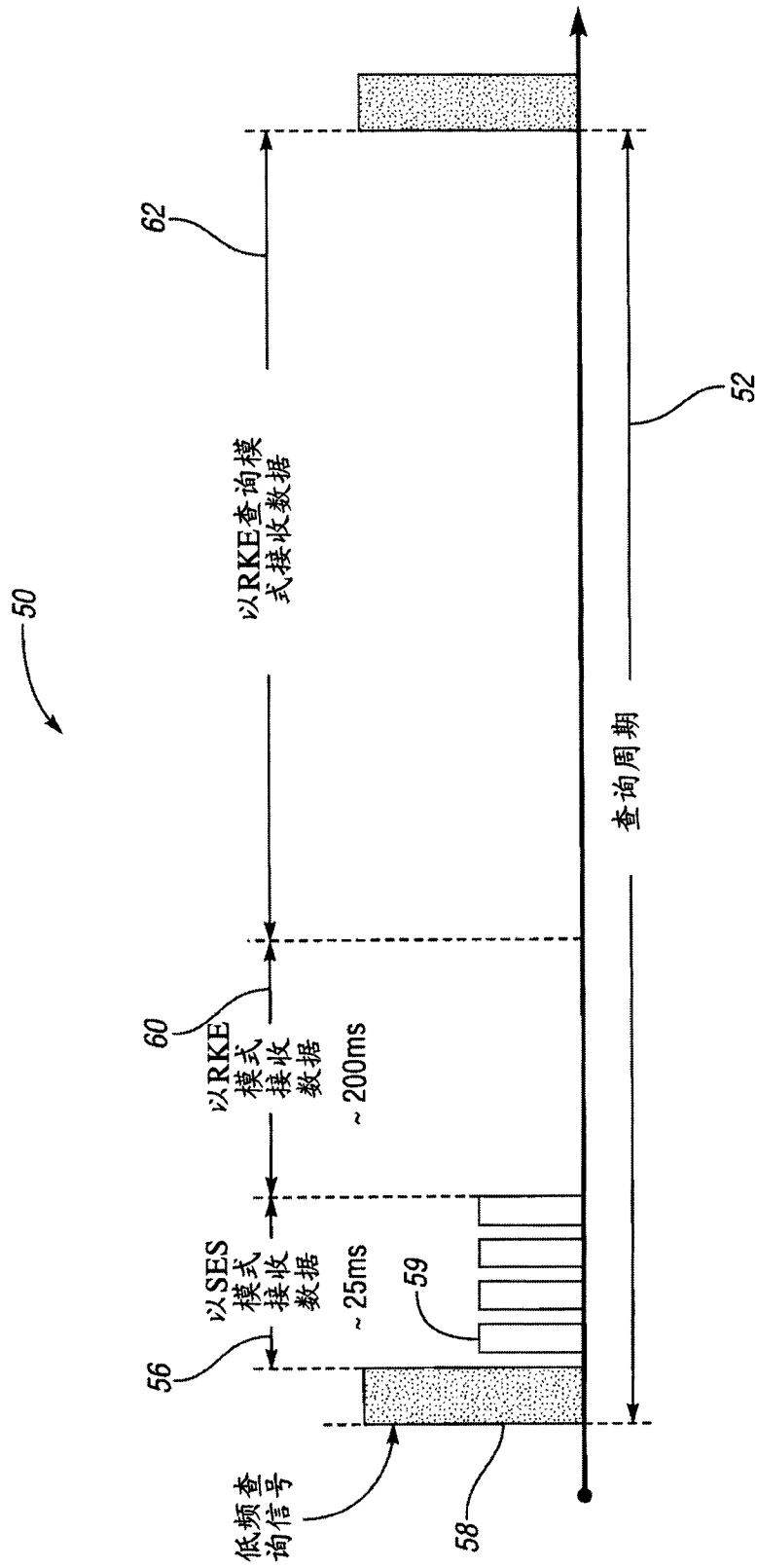


图 2