



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103958290 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201280057077. 1

代理人 李向英

(22) 申请日 2012. 10. 11

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B60R 22/00 (2006. 01)

13/272, 644 2011. 10. 13 US

F02P 9/00 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 05. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/059694 2012. 10. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/055880 EN 2013. 04. 18

(71) 申请人 松下北美公司美国分部松下汽车系统公司

地址 美国佐治亚

(72) 发明人 J·小曼诺塔斯

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

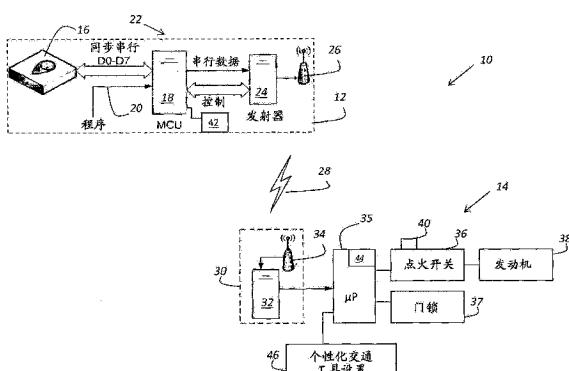
权利要求书3页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

RF 生物特征点火控制系统

(57) 摘要

电子点火控制系统包括具有感测用户的标识生物特征的生物特征传感器的钥匙扣。钥匙扣具有发射取决于标识生物特征的空气传播信号的发射器。交通工具包括发动机以及启动发动机的点火装置。点火装置具有解锁状态，其中，用户能够通过致动启动机制来使点火装置启动发动机。点火装置还具有锁定状态，其中，由用户致动启动机制不会导致点火装置启动发动机。交通工具还具有从发射器接收信号的接收器。交通工具进一步具有与点火装置和接收器进行通信的控制器。控制器根据接收器所接收的信号，将点火装置从锁定状态切换到解锁状态。



1. 一种电子点火控制系统,包括:

钥匙扣,包括:

被配置成感测用户的标识生物特征的生物特征传感器;以及

被配置成发射取决于所述标识生物特征的空气传播信号的发射器;以及

交通工具,包括:

发动机;

被配置成启动所述发动机的点火装置,所述点火装置具有解锁状态,其中,所述用户能够通过致动启动机制来使所述点火装置启动所述发动机,以及锁定状态,其中,由所述用户致动所述启动机制不会导致所述点火装置启动所述发动机;

被配置成从所述发射器接收所述空气传播信号的接收器;以及

与所述点火装置和所述接收器中的每一个进行通信的控制器,所述控制器被配置成根据所述接收器所接收的所述空气传播信号将所述点火装置从所述锁定状态切换到所述解锁状态。

2. 如权利要求1所述的系统,其中,所述控制器被配置成如果所述接收器所接收的所述空气传播信号表明所述用户是被预先批准驾驶所述交通工具的人,则将所述点火装置从所述锁定状态切换到所述解锁状态,并解锁所述交通工具的门。

3. 如权利要求1所述的系统,其中,所述标识生物特征包括所述用户的指纹,并且所述钥匙扣被配置成产生所述指纹的数字表示。

4. 如权利要求3所述的系统,其中,所述钥匙扣包括存储所述交通工具的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示的存储器设备,所述钥匙扣被配置成将所产生的所述指纹的数字表示与所存储的所述交通工具的预先批准的驾驶员的所述指纹的数字表示进行比较。

5. 如权利要求3所述的系统,其中,所述交通工具包括存储所述交通工具的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示的存储器设备,由所述钥匙扣发射的所述空气传播信号包括所产生的所述指纹的数字表示,所述控制器被配置成将所产生的所述指纹的数字表示与所存储的所述交通工具的预先批准的驾驶员的所述指纹的数字表示进行比较。

6. 如权利要求1所述的系统,其中,所述控制器被配置成如果所述接收器所接收的所述空气传播信号表明所述用户是被预先批准驾驶所述交通工具的人,则实现个性化交通工具设置,所述个性化交通工具设置包括座椅调整、无线电台预设、悬挂系统设置、环境设置,和/或方向盘调整。

7. 一种交通工具,包括:

发动机;

被配置成启动所述发动机的点火装置,所述点火装置具有解锁状态,其中,所述用户能够通过致动启动机制来使所述点火装置启动所述发动机,以及锁定状态,其中,由所述用户致动所述启动机制不会导致所述点火装置启动所述发动机;

被配置成感测所述用户的标识生物学特征的生物特征传感器;以及

与所述点火装置和所述生物特征传感器中的每一个进行通信的控制器,所述控制器被配置成根据所感测的生物特征,将所述点火装置从所述锁定状态切换到所述解锁状态。

8. 如权利要求7所述的交通工具,其中,所述生物特征传感器包括照像机和数字光投影仪,所述数字光投影仪被配置成从所述照像机接收图像数据。

9. 如权利要求 7 所述的交通工具,其中,所述控制器被配置成如果来自所述传感器的信号表明所述用户是被预先批准驾驶所述交通工具的人,则将所述点火装置从所述锁定状态切换到所述解锁状态。

10. 如权利要求 7 所述的交通工具,其中,所述标识生物特征包括所述用户的指纹,所述生物特征传感器被配置成产生所述指纹的数字表示。

11. 如权利要求 10 所述的交通工具,其中,所述交通工具包括存储所述交通工具的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示的存储器设备,所述控制器被配置成将所产生的所述指纹的数字表示与所存储的所述交通工具的预先批准的驾驶员的所述指纹的数字表示进行比较。

12. 如权利要求 11 所述的交通工具,其中,所述控制器被配置成只有在所产生的所述指纹的数字表示匹配所存储的所述交通工具的预先批准的驾驶员的所述指纹的数字表示中的一个的情况下,才开启所述点火装置。

13. 如权利要求 7 所述的交通工具,其中,所述生物特征传感器被配置成感测所述用户的指纹、脸、视网膜、手或 DNA。

14. 如权利要求 7 所述的交通工具,其中,所述控制器被配置成如果来自所述生物特征传感器的信号表明所述用户是被预先批准驾驶所述交通工具的人,则实现个性化交通工具设置,所述个性化交通工具设置包括座椅调整、无线电台预设、悬挂系统设置、环境设置,和 / 或方向盘调整。

15. 一种交通工具电子点火控制布局,包括 :

钥匙扣,包括 :

被配置成感测用户的第一标识生物学特征的第一生物特征传感器;以及

被配置成发射表示所述第一标识生物学特征的空气传播信号的发射器;以及

交通工具,包括 :

发动机;

被配置成启动所述发动机的点火装置,所述点火装置具有解锁状态,其中,所述用户能够通过致动启动机制来使所述点火装置启动所述发动机,以及锁定状态,其中,由所述用户致动所述启动机制不会导致所述点火装置启动所述发动机;

被配置成从所述发射器接收所述空气传播信号的接收器;

被配置成感测所述用户的第二标识生物学特征的第二生物特征传感器;以及

与所述点火装置、所述接收器,以及所述第二生物特征传感器中的每一个进行通信的控制器,所述控制器被配置成根据所述接收器所接收的所述空气传播信号以及所感测的第二标识生物特征两者,将所述点火装置从所述锁定状态切换到所述解锁状态。

16. 如权利要求 15 所述的布局,其中,所述第二生物特征传感器包括照像机和数字光投影仪,所述数字光投影仪器被配置成从所述照像机接收图像数据。

17. 如权利要求 15 所述的布局,其中,所述控制器被配置成如果所述接收器所接收的所述空气传播信号以及所感测的第二标识生物特征两者都表明批准的用户,则将所述点火装置从所述锁定状态切换到所述解锁状态。

18. 如权利要求 17 所述的布局,其中,所述控制器被配置成只有在所述空气传播信号表明所述发射器在所述接收器的预定距离内的情况下,才将所述点火装置从所述锁定状态

切换到所述解锁状态。

19. 如权利要求 15 所述的布局,其中,所述控制器被配置成如果所述接收器所接收的所述空气传播信号以及所感测的第二标识生物特征两者都表明同一批准的用户,则将所述点火装置从所述锁定状态切换到所述解锁状态,所述第一标识生物特征是所述用户的一个指纹,所述第二标识生物特征是所述用户的另一个指纹。

20. 如权利要求 15 所述的布局,其中,所述第二生物特征传感器被配置成感测所述用户的指纹、脸、视网膜、手或 DNA。

RF 生物特征点火控制系统

技术领域

[0001] 本发明一般涉及点火控制系统。具体而言，本发明涉及在开启点火系统之前验证用户的身份的点火控制系统。

背景技术

[0002] 生物特征传感器正在快速地发展。然而，由于将生物特征传感器集成到交通工具环境中的困难和由于符合质量保证原则的需要，生物特征传感器的应用还没有使得它进入交通工具市场。因此，目前还没有带有生物特征传感器能力的安全的交通工具系统。在当今的交通工具中，一旦门打开，任何用户都可以驾驶该汽车。当前，没有对于交通工具的生物特征传感器和控制。

[0003] 还没有使诸如面部扫描仪、视网膜扫描仪、指纹传感器、手扫描仪和 DNA 扫描仪之类的任何一种类型的生物特征传感器符合汽车质量规范。一个问题是，生物特征传感器的交通工具应用不非常安全。这些生物特征系统一旦被汽车行业接受，那么，为防止在小汽车内或小汽车附近的犯罪活动，诸如尝试的劫车或绑架，这些系统也将需要是安全的。在一个实施例中，本发明使用面部识别系统作为主要生物特征安全系统。一旦此交通工具系统识别许多预先批准的驾驶员中的一个，生物特征系统和控制的其余部分通过 RF 发射器 / 接收器对开启，从而允许对交通工具参数具有完全访问权限和自定义，诸如座椅调整、无线电台预设、悬挂系统、环境和方向盘调整。

[0004] 已知的点火装置位于驾驶杆或点火开关中且不提供安全性。不存在已知的包括带有内置生物特征安全性的远程控制的已知点火装置。

发明内容

[0005] 本发明的所公开的实施例涉及对于交通工具应用、传感器和控制的安全生物特征系统。在某些实施例中，生物特征系统包括射频发射器和接收器。诸如面部扫描仪、视网膜扫描仪、指纹传感器、手扫描仪和 DNA 扫描仪之类的任何生物特征传感器可以用作进入交通工具系统的其余部分的主要安全门。

[0006] 本发明的 RF 生物特征点火控制系统 (RBICS) 可以是基于远程控制生物特征的点火系统。在一个实施例中，可以使用本发明的系统来启动具有可通信地耦接到其点火开关的 RF 接收器的任何引擎。生物特征传感器可以是任何类型的指纹传感器、皮肤纹理 / 颜色手指传感器或虹膜视神经传感器。RBICS 可以解决点火系统的远程控制安全性的问题。

[0007] 在本发明中使用的生物特征传感器可以是任何类型的指纹传感器、皮肤纹理 / 颜色手指传感器、虹膜视神经传感器、面部识别系统、DNA 识别系统、手掌识别系统、笔迹识别系统，或语音识别系统。RF 发射器可以向交通工具中的点火开关的接收器发射打开门并启动车辆发动机的 ON 信号。每一个单个驾驶员，直到可选择的数量的驾驶员，其全部十个手指都可以作为指纹模板存储。通过存储驾驶员的全部十个指纹，当驾驶员的手指中的某些受伤并可能打绷带时，系统仍可以可操作。

[0008] 在特定实施例中，本发明包括电子点火控制系统，包括具有感测用户的标识生物特征的生物特征传感器的钥匙扣。钥匙扣中的发射器根据标识生物特征来发射空气传播信号。交通工具包括发动机以及启动发动机的点火装置。点火装置具有解锁状态，其中，用户能够通过致动启动机制来使点火装置启动发动机。点火装置还具有锁定状态，其中，由用户致动启动机制不会导致点火装置启动发动机。交通工具中的接收器接收来自发射器的空气传播信号。交通工具中的控制器与点火装置和接收器中的每一个进行通信。控制器根据接收器所接收的空气传播信号，将点火装置从锁定状态切换到解锁状态。

[0009] 在另一特定实施例中，本发明包括其中包括发动机和启动发动机的点火装置的交通工具。点火装置具有解锁状态，其中，用户能够通过致动启动机制来使点火装置启动发动机，以及锁定状态，其中，由用户致动启动机制不会导致点火装置启动发动机。生物特征传感器感测用户的标识生物学特征。控制器与点火装置和生物特征传感器中的每一个进行通信。控制器根据感测的生物特征，将点火装置从锁定状态切换到解锁状态。

[0010] 在再一个特定实施例中，本发明包括交通工具电子点火控制布局，包括具有感测用户的第一标识生物特征的第一生物特征传感器的钥匙扣。钥匙扣包括发射表示第一标识生物特征的空气传播信号的发射器。交通工具包括发动机以及启动发动机的点火装置。点火装置具有解锁状态，其中，用户能够通过致动启动机制来使点火装置启动发动机，以及锁定状态，其中，由用户致动启动机制不会导致点火装置启动发动机。接收器从发射器接收空气传播信号。第二生物特征传感器感测用户的第二标识生物学特征。控制器与点火装置、接收器，以及第二生物特征传感器中的每一个进行通信。控制器根据接收器所接收的空气传播信号以及感测的第二标识生物特征中的每一个，将点火装置从锁定状态切换到解锁状态。

附图说明

[0011] 参考本发明的一个实施例的下列描述以及各个附图，本发明的上文所提及的及其他特征和优点，以及实现它们的方式，将变得显而易见并被更好地理解，其中：

[0012] 图 1 是根据本发明的示例性实施例的电子点火控制系统的框图；

[0013] 图 2a 是根据本发明的示例性实施例的交通工具的框图；

[0014] 图 2b 是带有生物特征传感器的图 2a 的交通工具的方向盘的示意视图；

[0015] 图 2c 是带有生物特征传感器的图 2a 的交通工具的控制台的示意视图；

[0016] 图 3 是根据本发明的示例性实施例的交通工具电子点火控制布局的框图；

[0017] 图 4 是根据本发明的示例性实施例的基于面部识别的交通工具电子点火控制布局的框图；以及

[0018] 图 5 是由图 4 的布局的照像机捕捉到的用户的脸的示例性图像，带有由图 4 的数字光投影仪所产生的轮廓线。

[0019] 在多个视图中，对应的附图标记表示对应的部分。此处所陈述的范例以一种形式示出了本发明的一种优选实施例，而这样的范例不应该被理解为以任何方式限制本发明的范围。

具体实施方式

[0020] 本部分旨在向读者介绍可能涉及下面描述和 / 或要求保护的本发明各方面的技术的各方面。本讨论被认为有助于给读者提供促进对本发明各方面进行更好的理解的背景信息。相应地，应该理解，这些陈述应在本文基础上进行阅读，而不是作为对现有技术的承认。

[0021] 在图 1 中的本发明的示例性实施例中，示出了包括钥匙扣 12 和交通工具 14 的电子点火控制系统 10。钥匙扣 12 包括用于感测交通工具 14 的用户或驾驶员的标识生物特征的生物特征传感器 16。在图 1 所示出的特定实施例中，传感器 16 采用指纹传感器 16 的形式。指纹传感器 16 可以是由佛罗里达州墨尔本市的 AuthenTec, Inc. 销售的型号 AES2510 指纹传感器。

[0022] 钥匙扣 12 还包括可通信地耦接到传感器 16 的微控制器 (MCU) 18。MCU18 可以是，例如，由 Texas Instruments 销售的型号 CC430MCU/RF IC，或由 Analog Devices 销售的型号 BF531CPU。如在 20 所示出的 MCU18 可以在销售系统 10 的汽车经销商商店被编程。可另选地，MCU18 能够通过图钉 (push pin) 编程或通过使用个人计算机和微型 USB 连接器而被编程。

[0023] 钥匙扣 12 还包括可通信地耦接到 MCU18 的发射器 22。发射器 22 包括 RF 发射器 IC24 和天线 26。发射器 22 可以根据传感器 16 所感测的标识生物特征，发射在 28 指示的空气传播 RF 信号。

[0024] 交通工具 14 包括从发射器 22 接收空气传播 RF 信号 28 的射频接收器 30。在一个实施例中，接收器 30 可以从达到大约 100 英尺远的发射器 22 接收信号 28。然而，在其他实施例中，接收器 30 可以从只有达到大约五英尺远的发射器 22 接收信号 28。接收器 30 可以包括 RF 接收器 IC32 和接收天线 34。

[0025] 接收器 30 可以与可以是微处理器的控制器 35 进行通信。控制器 35 又可以与点火开关 36 和门锁 37 进行通信。

[0026] 点火开关 36 可以被配置成启动发动机 38，并可以包括启动机制 40。启动机制 40 可以要求转动钥匙，或可以是诸如，例如，按钮之类的某种其他机制。点火开关 36 具有解锁状态，其中，用户能够通过致动启动机制 40 来使点火开关 36 启动发动机 38，以及锁定状态，其中，由用户致动启动机制 40 不会导致点火开关 36 启动发动机 38。

[0027] 控制器 35 可以根据接收器 30 所接收的空气传播 RF 信号，将点火开关 36 从锁定状态切换到解锁状态。在一个实施例中，如果接收器 30 所接收的空气传播 RF 信号表明用户是被预先批准驾驶交通工具 14 的人，则控制器 35 将点火开关 36 从锁定状态切换到解锁状态，并开启交通工具 14 的门（即，开启门锁 37）。

[0028] 钥匙扣 12 可以产生用户的指纹的数字表示。在一个实施例中，钥匙扣 12 包括存储交通工具 14 的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示的存储器设备 42。钥匙扣 12 的 MCU18 可以将所产生的指纹的数字表示与交通工具的预先批准的驾驶员的指纹的存储的数字表示进行比较。

[0029] 在另一个实施例中，交通工具 14 包括存储交通工具 14 的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示的存储器设备 44。由钥匙扣 12 发射的空气传播 RF 信号包括所产生的指纹的数字表示，而控制器 35 将所产生的指纹的数字表示与交通工具 14 的预先批准的驾驶员的指纹的存储的数字表示进行比较。

[0030] 如果接收器 30 所接收的空气传播信号 28 表明用户是被预先批准驾驶交通工具 14 的人，则控制器 35 可以实现个性化交通工具设置 46。个性化交通工具设置 46 可以包括，例如，座椅调整（例如，电动化座位位置）、无线电台预设、悬挂系统设置、环境 (HVAC) 设置，和 / 或方向盘调整（例如，垂直状态）。

[0031] 在图 2a 中示出了本发明的交通工具 214 的另一实施例。交通工具 214 包括感测用户的诸如指纹之类的标识生物特征的生物特征传感器 212a。然而，可另选地，生物特征传感器感测或识别用户的脸、视网膜、手或 DNA 也是可以的。如图 2b 所示，传感器 212a 可以在交通工具 214 的方向盘 213 上。在图 2c 所示出的另一个实施例中，传感器 212b 可以在交通工具 214 的控制台 215 上。

[0032] 交通工具 214 包括与点火开关 236 和生物特征传感器 212a 进行通信的控制器 235。控制器 235 可以根据传感器 212a 所感测的生物特征来将点火开关 236 从锁定状态切换到解锁状态。

[0033] 可以使用点火开关 236 来启动交通工具发动机 238。点火开关 236 具有解锁状态，其中，用户能够通过致动启动机制 240 来导致点火开关 236 启动发动机 238。点火开关 236 还具有锁定状态，其中，由用户致动启动机制不会导致点火开关 236 启动发动机 238。如果来自传感器 212a 的信号表明用户是被预先批准驾驶交通工具 214 的人，则控制器 235 可以将点火开关 236 从锁定状态切换到解锁状态。

[0034] 生物特征传感器 212a 可以产生指纹的数字表示。交通工具 214 可以包括存储交通工具 214 的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示的存储器设备 244。控制器 235 可以将所产生的指纹的数字表示与存储的交通工具的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示进行比较。只有在所产生的指纹的数字表示匹配存储的交通工具的预先批准的驾驶员的指纹的数字表示中的一个的情况下，控制器 235 才可以开启点火开关 236，以及开启门锁 237。

[0035] 除开启点火开关 236 和门锁 237 之外，如果来自生物特征传感器 212a 的信号表明用户是被预先批准驾驶交通工具 214 的人，则控制器 235 可以实现个性化交通工具设置 246。个性化交通工具设置 246 可以包括座椅调整、无线电台预设、悬挂系统设置、环境设置，和 / 或方向盘调整。

[0036] 虽然在图 2a 中示出了指纹传感器形式的生物特征传感器，但是，生物特征传感器感测用户的脸、视网膜、手或 DNA 也可以在本发明的范围内。

[0037] 在图 3 中的本发明的示例性实施例中，示出了包括钥匙扣生物特征传感器 312 和交通工具 314 的电子点火控制布局 310。布局 310 包括图 1 和 2 的实施例的组合，控制器 335 根据接收器所接收的空气传播信号和由小汽车内传感器感测的标识生物特征两者，将点火装置从锁定状态切换到解锁状态。即，只有在钥匙扣生物特征传感器 312 和小汽车内生物特征传感器 317 两者都表明用户是交通工具 314 的预先批准的驾驶员的情况下，控制器 335 才开启点火开关 336 和门锁 337，并实现个性化设置 346。

[0038] 在一个实施例中，只有在空气传播信号表示钥匙扣发射器在接收器的预定距离（诸如，例如，五英尺，或二十五英尺）内的情况下，控制器 335 才可以将点火装置从锁定状态切换到解锁状态。

[0039] 在一个实施例中，钥匙扣 312 感测用户的第一手指的指纹，而小汽车内生物特征传感器感测用户的第二手指的指纹，第二手指不同于第一手指。钥匙扣生物特征传感器 312

和小汽车内生物特征传感器 317 中的一个或两者可以是除指纹传感器以外的传感器，诸如，例如，脸传感器、视网膜传感器、手传感器，或 DNA 传感器。

[0040] 布局 310 的其他特征可以类似于上文参考图 1 和 2 所描述的，因此，为了避免不必要的重复，此处不进行详细描述。

[0041] 在图 4 中的本发明的示例性实施例中，示出了交通工具的基于面部识别的电子点火控制布局 410，包括具有照像机 448 和数字光投影仪 (DLP) 450 的生物特征面部识别传感器系统 412。只有在面部识别传感器系统 412 识别用户的脸 452 是其中安装了系统 412 的交通工具的预先批准的驾驶员的脸的情况下，控制器 435 才开启点火开关 436 和门锁 437，并实现个性化设置 446。

[0042] 在一个实施例中，数字光投影仪 450 被配置成接收由照像机 448 捕捉到的图像数据。通过使用二维照像机图像中的形状，DLP 可以确定人的脸 452 的 3D 轮廓线。这样的轮廓线可以不论照像机 448 的视点如何都是相同的。即，不论照像机 448 捕捉脸 452 的图像的角度如何，都可以准确地确定脸的 3D 轮廓线。

[0043] 图 5 中示出了由照像机 448 捕捉到的用户的脸 452 的示例图像。DLP450 可以从此两维图像中的形状导出轮廓线 554。DLP450 可以将预先批准的用户的轮廓线 554 的数字化表示存储在存储器设备 444 中（图 4）。当人进入交通工具（例如，坐在驾驶员的座位）时，生物特征面部识别传感器系统 412 捕捉人的脸的一个或多个图像，数字光投影仪 450 计算新的一组轮廓线 554。然后，处理器 435 可以将新的一组轮廓线 554 与存储在存储器设备 444 中的预先批准的驾驶员的轮廓线组进行比较。如果处理器 435 判断在新轮廓线 554 组和存储在存储器中的轮廓线组中的一个组之间具有足够程度的相似度，那么，处理器判断该人是预先批准的用户中的一个。然后，处理器 435 开启门锁 437，实现个性化的设置 446，和 / 或开启点火开关 436。

[0044] 布局 410 的其他特征可以类似于上文参考图 1 和 2 所描述的，因此，为了避免不必要的重复，此处不进行详细描述。

[0045] 尽管本发明可以具有各种修改和替代形式，此处将作为示例在图形中示出特定实施例，并进行详细描述。然而，应该理解，本发明不仅限于所公开的特定形式。相反地，本发明将涵盖如下列所附权利要求所定义的本发明的精神和范围内的所有修改、等效内容和替代方案。

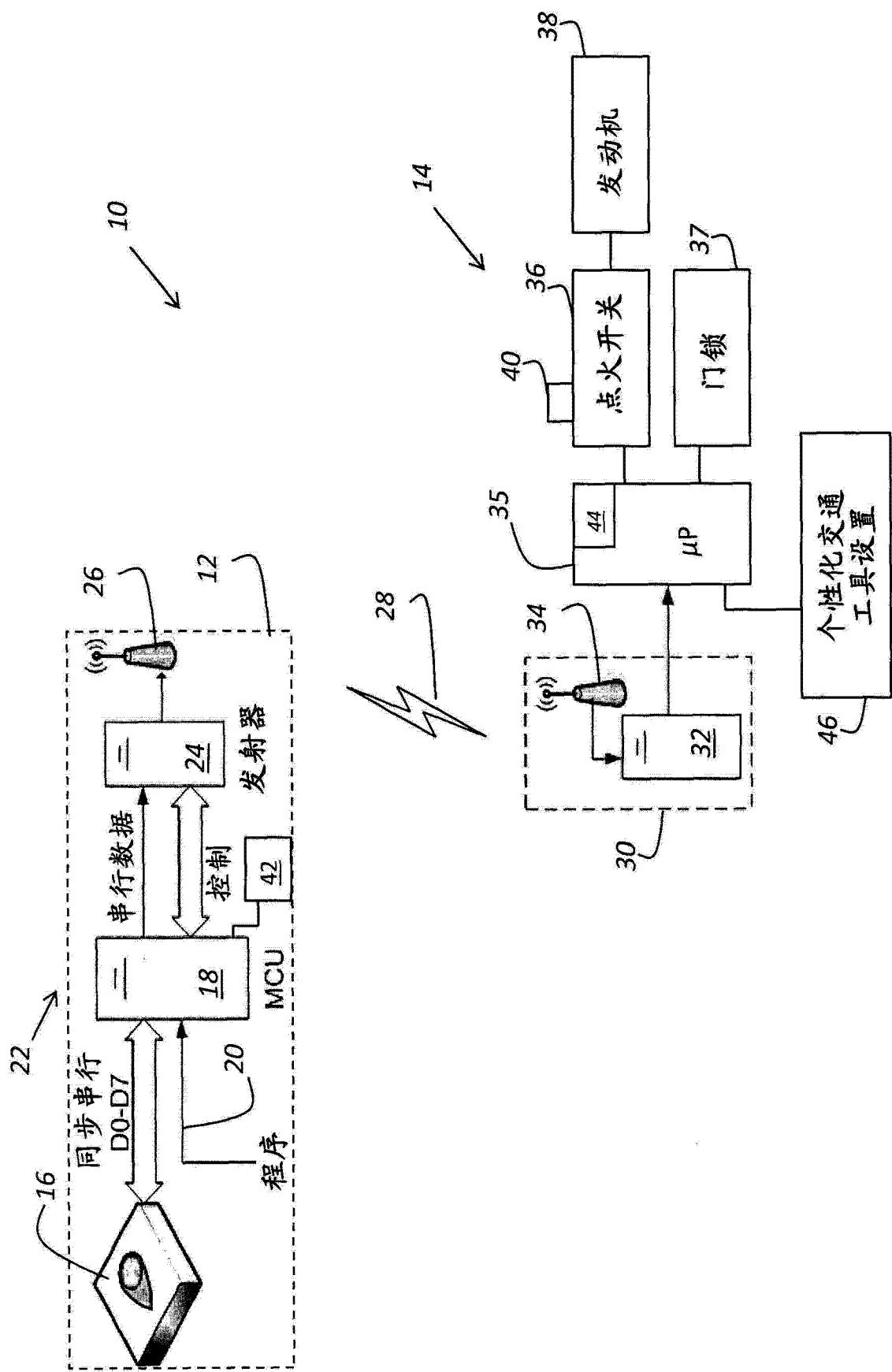


图 1

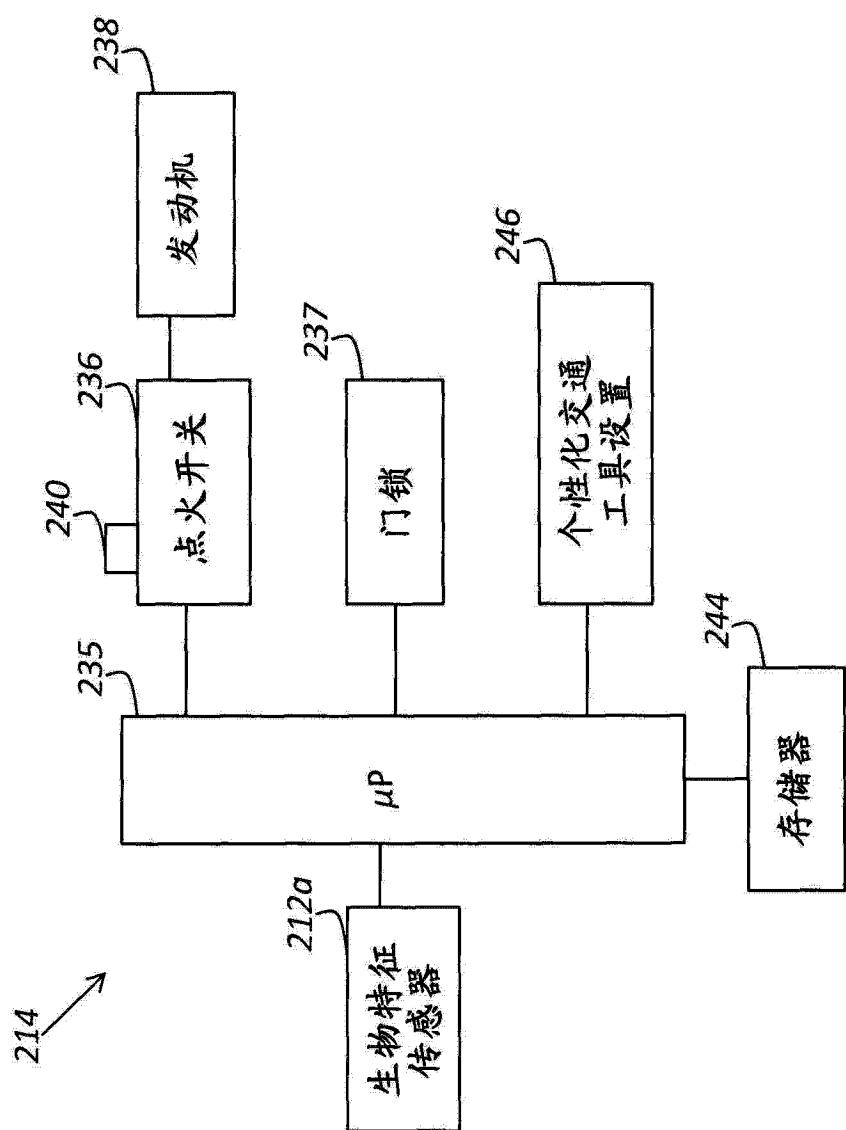


图 2a

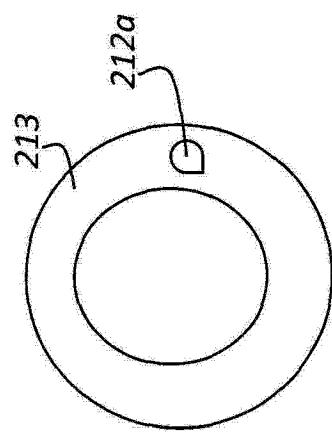


图 2b

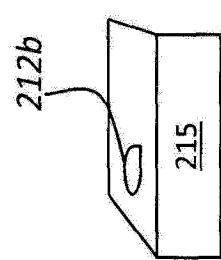


图 2c

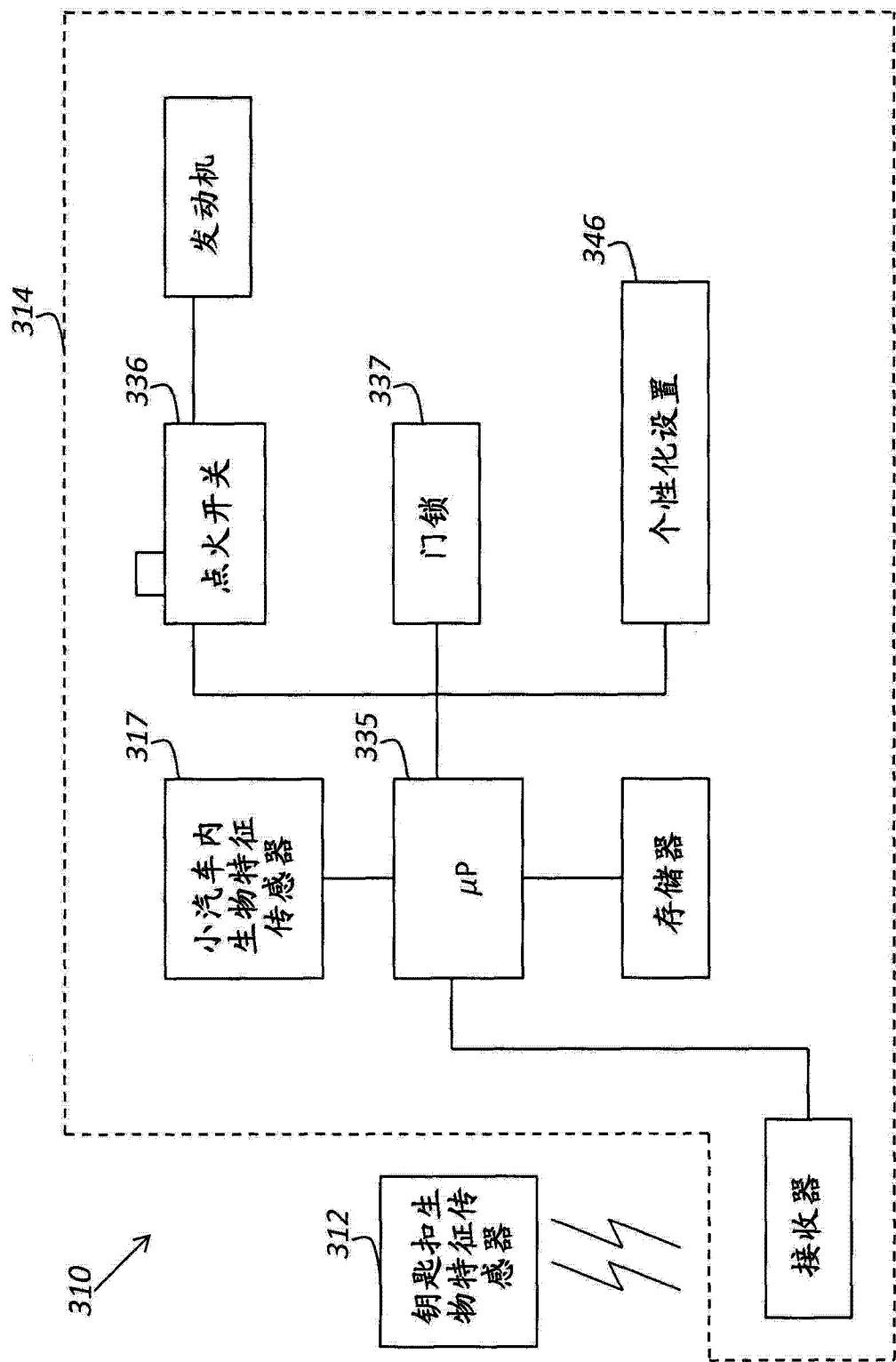


图 3

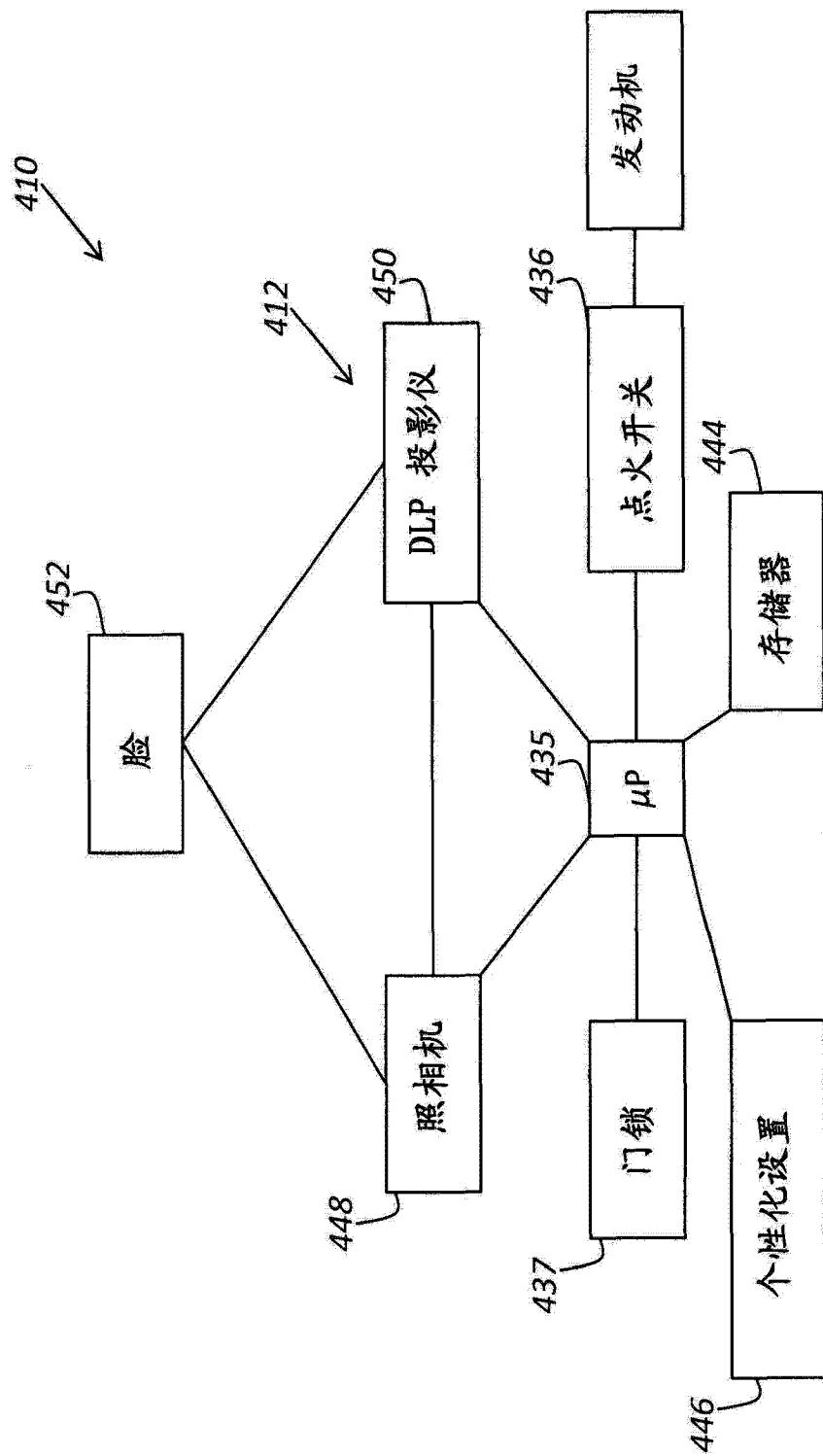


图 4

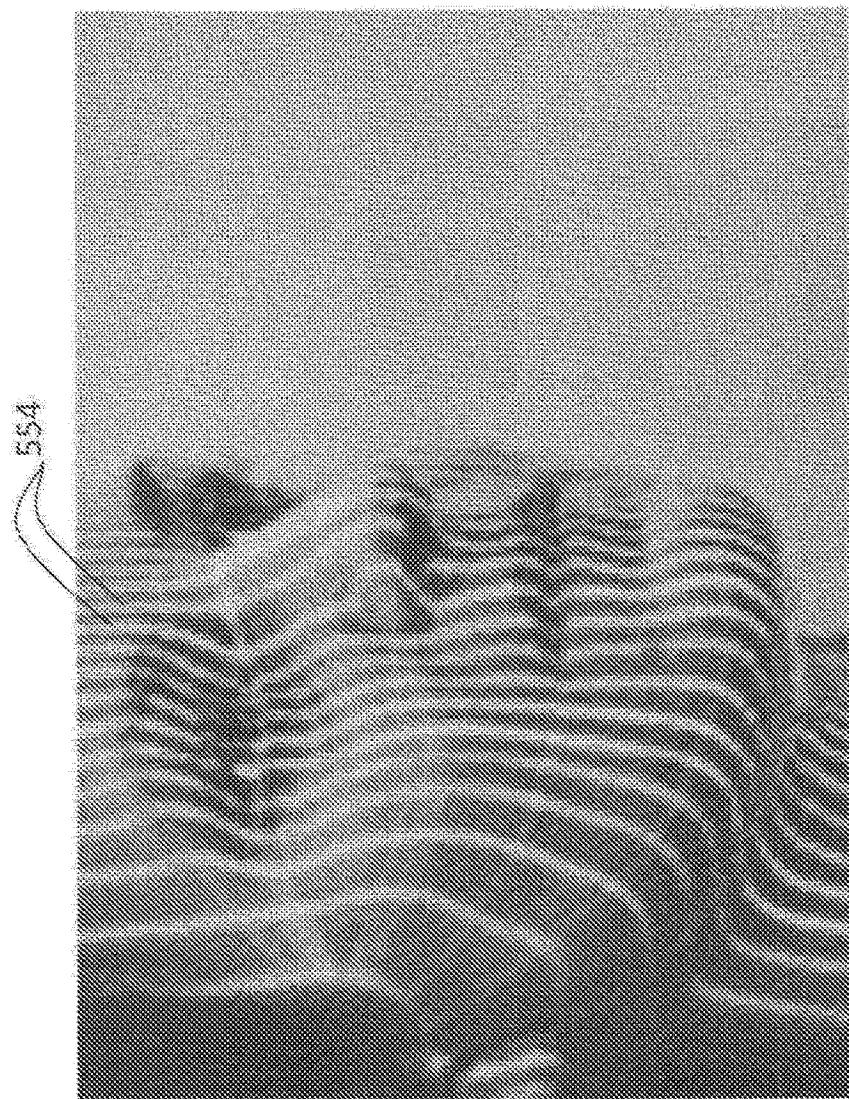


图 5