



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103958290 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201280057077.1

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

(22)申请日 2012.10.11

利商标事务所 11038

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 李向英

申请公布号 CN 103958290 A

(51) Int.CI.

(43)申请公布日 2014.07.30

B60R 22/00(2006.01)

(30)优先权数据

F02P 9/00(2006.01)

13/272,644 2011.10.13 US

(56)对比文件

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

US 2004232229 A1, 2004.11.25, 说明书

2014.05.21

[0026]-[0085]段及附图1-7.

(86)PCT国际申请的申请数据

US 2011035120 A1, 2011.02.10, 说明书

PCT/US2012/059694 2012.10.11

[0051]-[0056]及附图3-4.

(87)PCT国际申请的公布数据

WO 9941914 A1, 1999.08.19, 全文.

W02013/055880 EN 2013.04.18

EP 1162577 A2, 2001.12.12, 全文.

(73)专利权人 松下北美公司美国分部松下汽车
系统公司

CN 101235688 A, 2008.08.06, 全文.

地址 美国佐治亚

CN 101216958 A, 2008.07.09, 全文.

(72)发明人 J·小曼诺塔斯

US 2004232229 A1, 2004.11.25, 说明书

[0026]-[0085]段及附图1-7.

审查员 孙勤英

权利要求书3页 说明书5页 附图5页

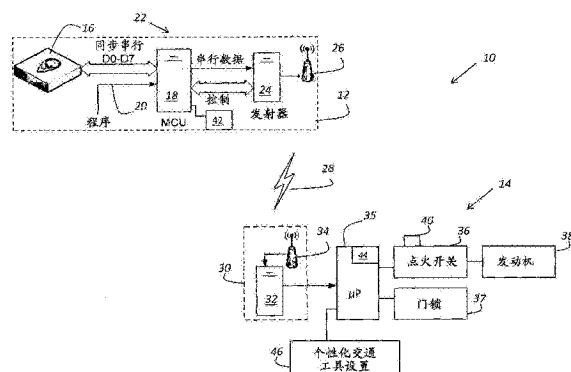
(54)发明名称

RF生物特征点火控制系统

(57)摘要

CN 103958290 B

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指纹的生物特征传感器,所述钥匙扣被配置成产生所述指纹的数字表示;以及

被配置成发射包括所产生的所述指纹的数字表示的空气传播信号的发射器;以及

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;

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

与所述存储器设备、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:

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;和

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。

4. 一种交通工具,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;

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,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指纹和产生所述指纹的数字表示的生物特征传感器;以及

与所述存储器设备、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:

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;和

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。

5. 如权利要求4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。

6. 如权利要求4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。

7. 如权利要求4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，才解锁所述点火装置。

8. 如权利要求4所述的交通工具，其中，所述生物特征传感器进一步被配置成感测所述用户的脸、视网膜、手或DNA。

9. 如权利要求4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。

10. 一种交通工具电子点火控制系统，包括：

钥匙扣，包括：

被配置成感测用户的第一标识生物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。

11. 如权利要求10所述的系统，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，所述数字光投影仪被配置成从所述照像机接收图像数据。

12. 如权利要求10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。

13. 如权利要求12所述的系统，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。

14. 如权利要求10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。

15. 如权利要求10所述的系统，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。

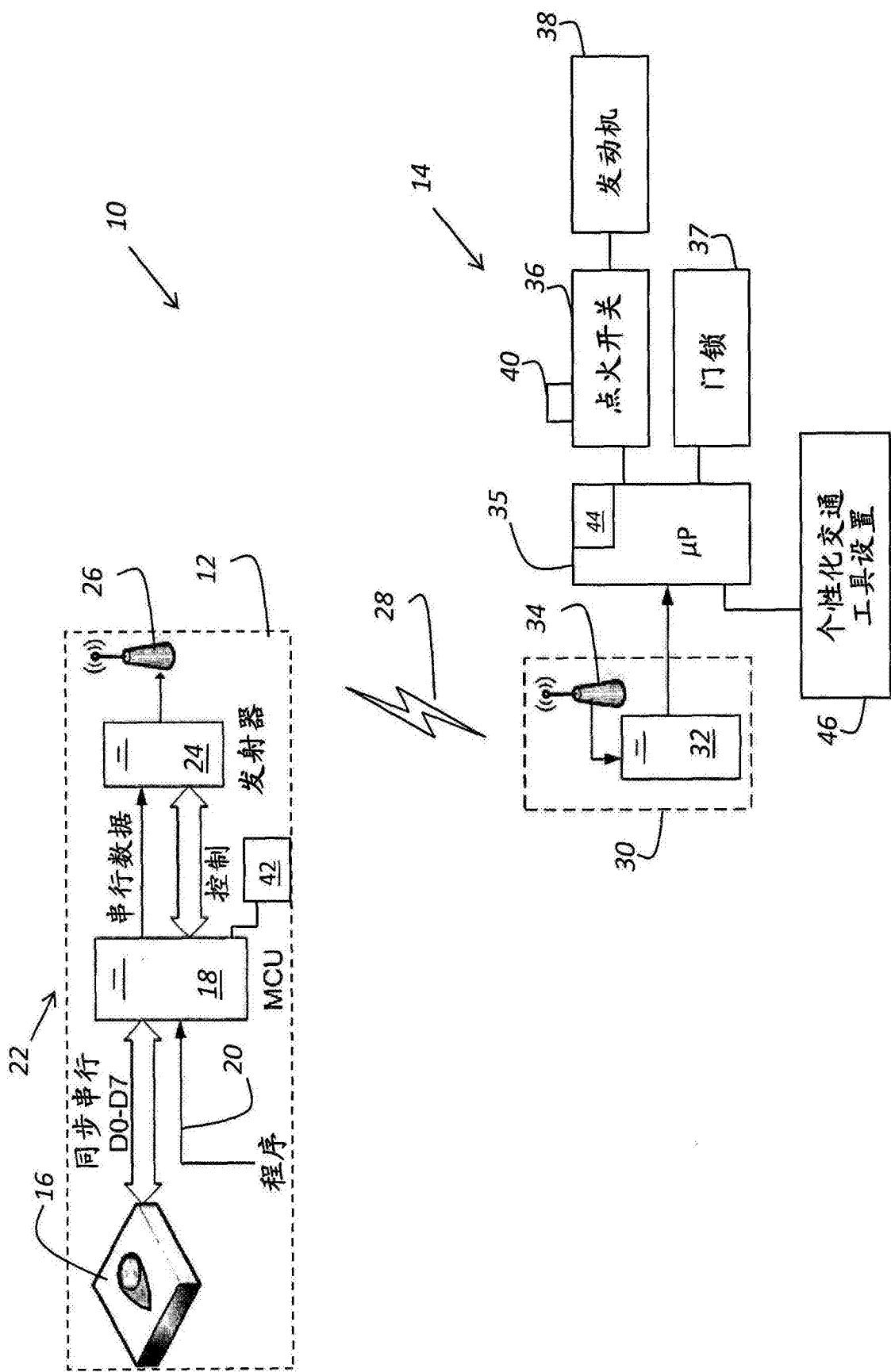


图1

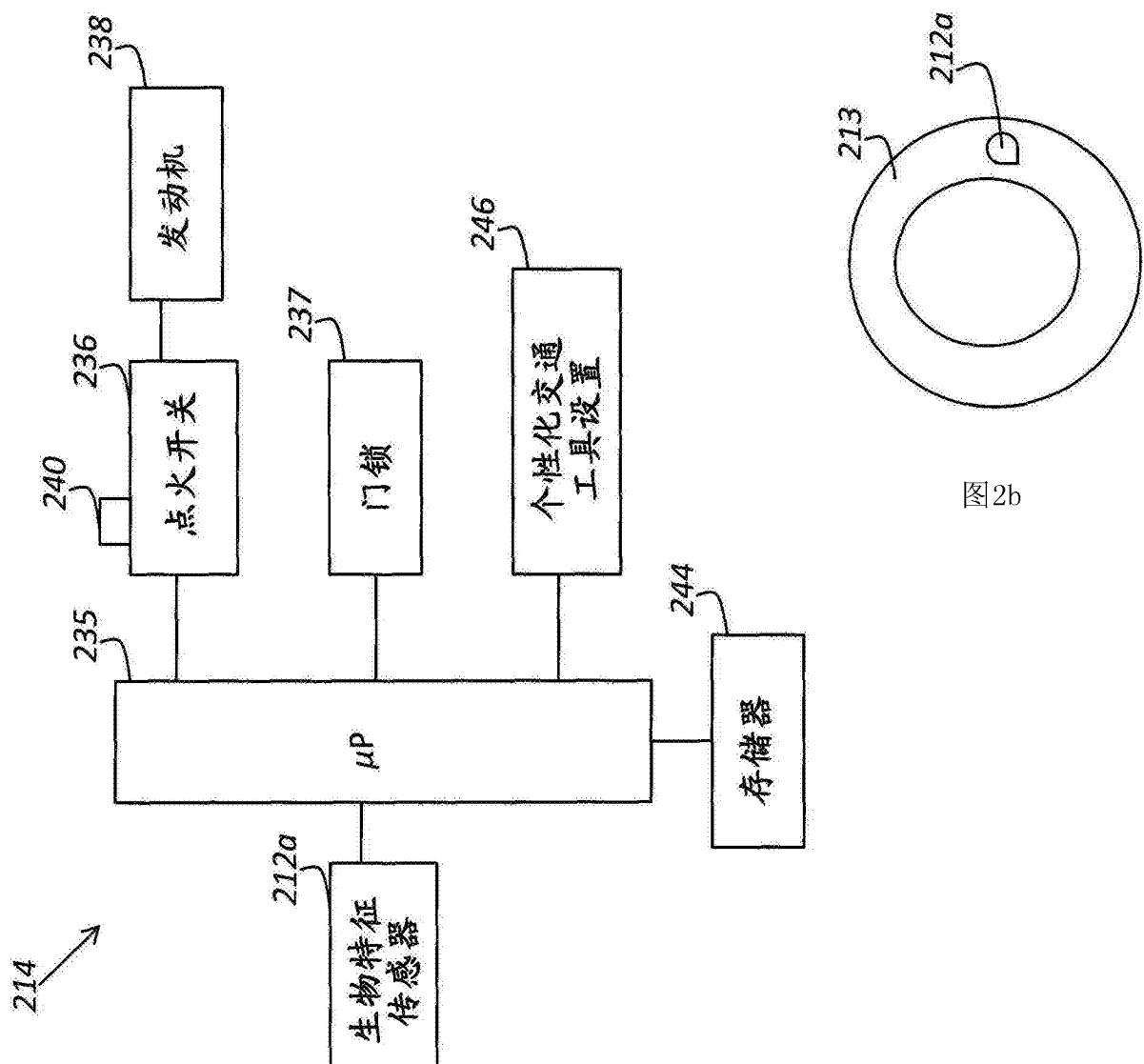


图2a

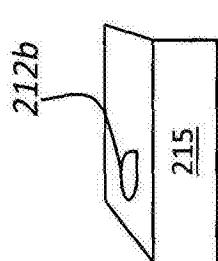


图2b

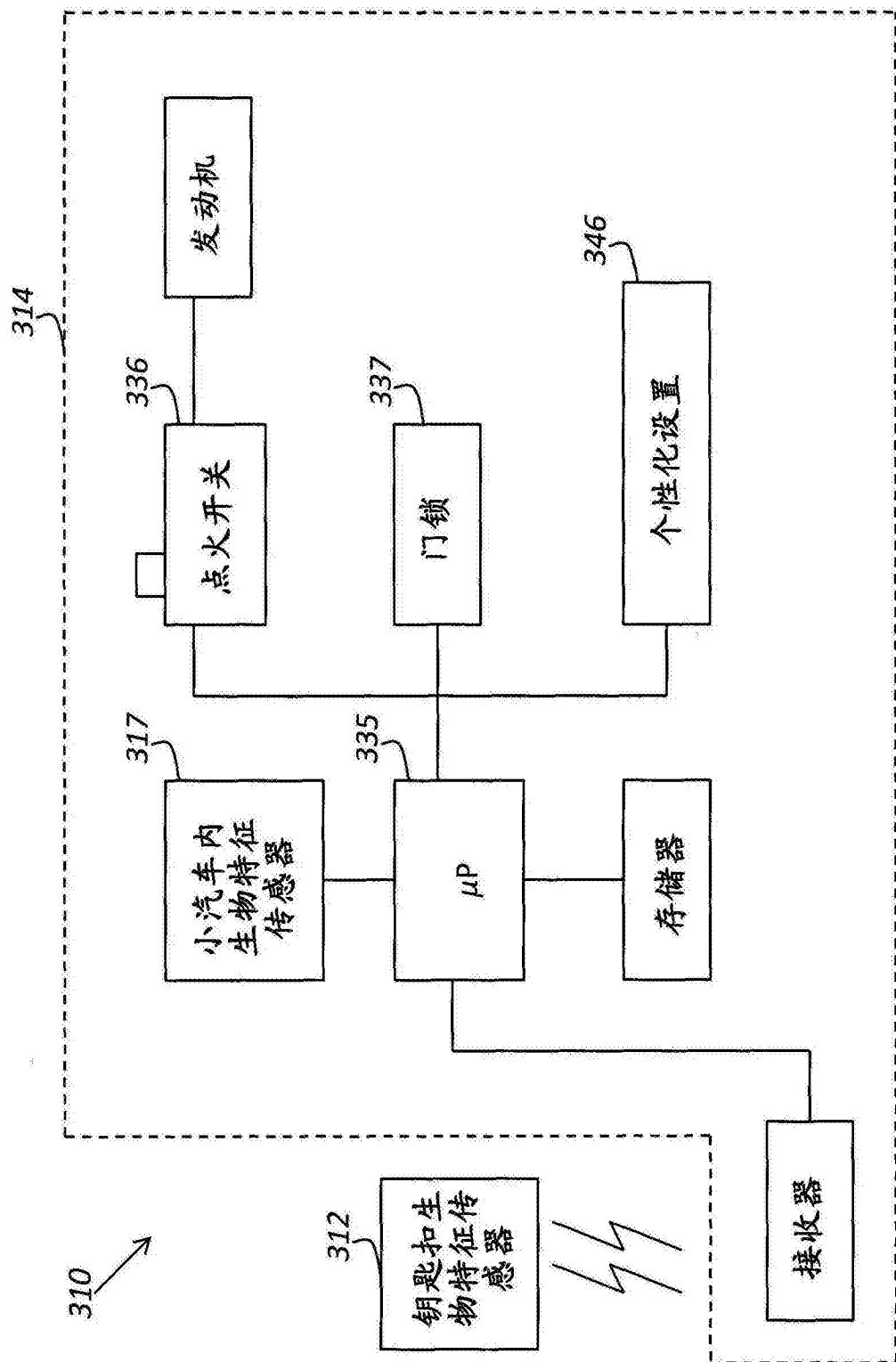


图3

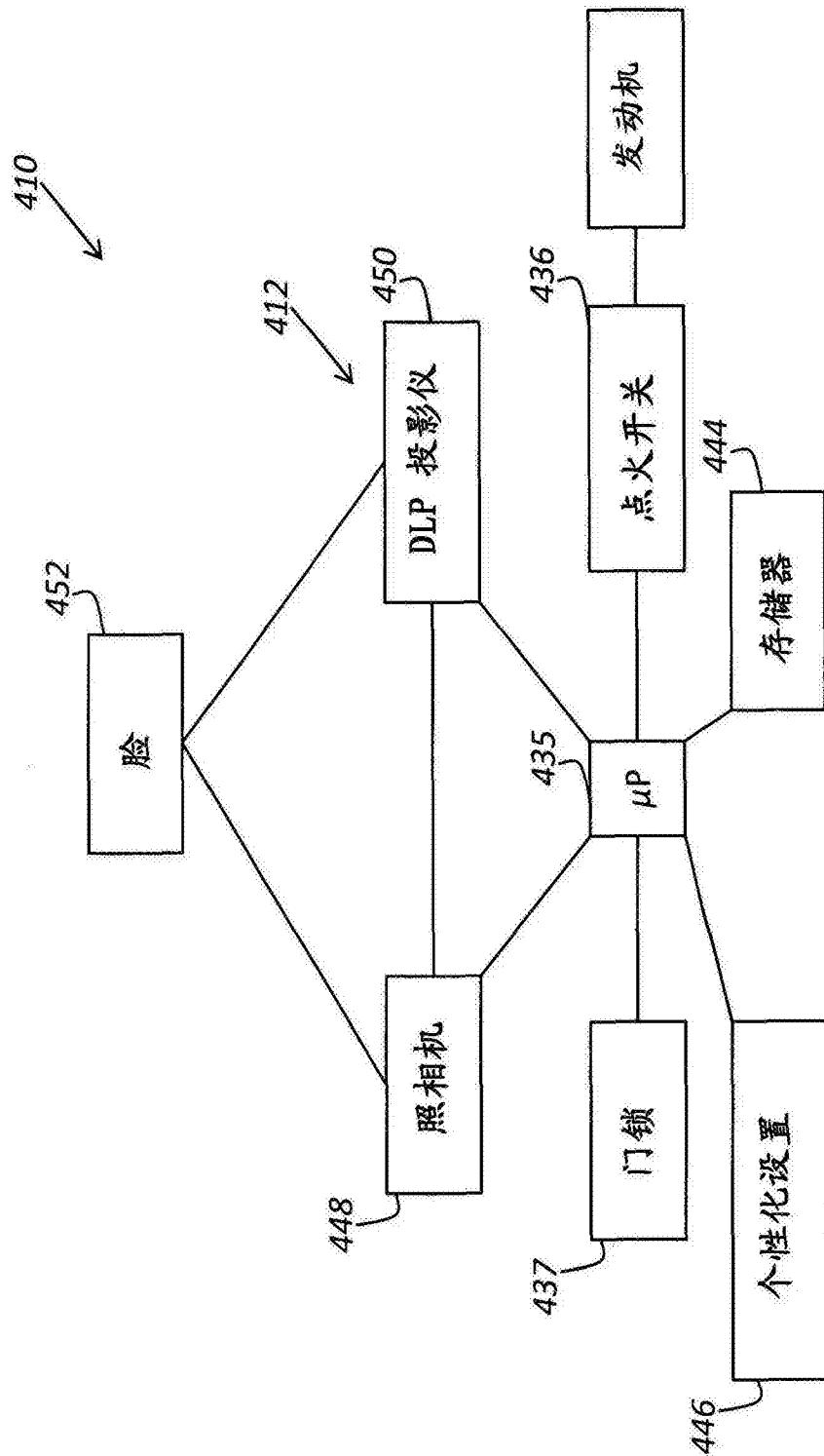


图4

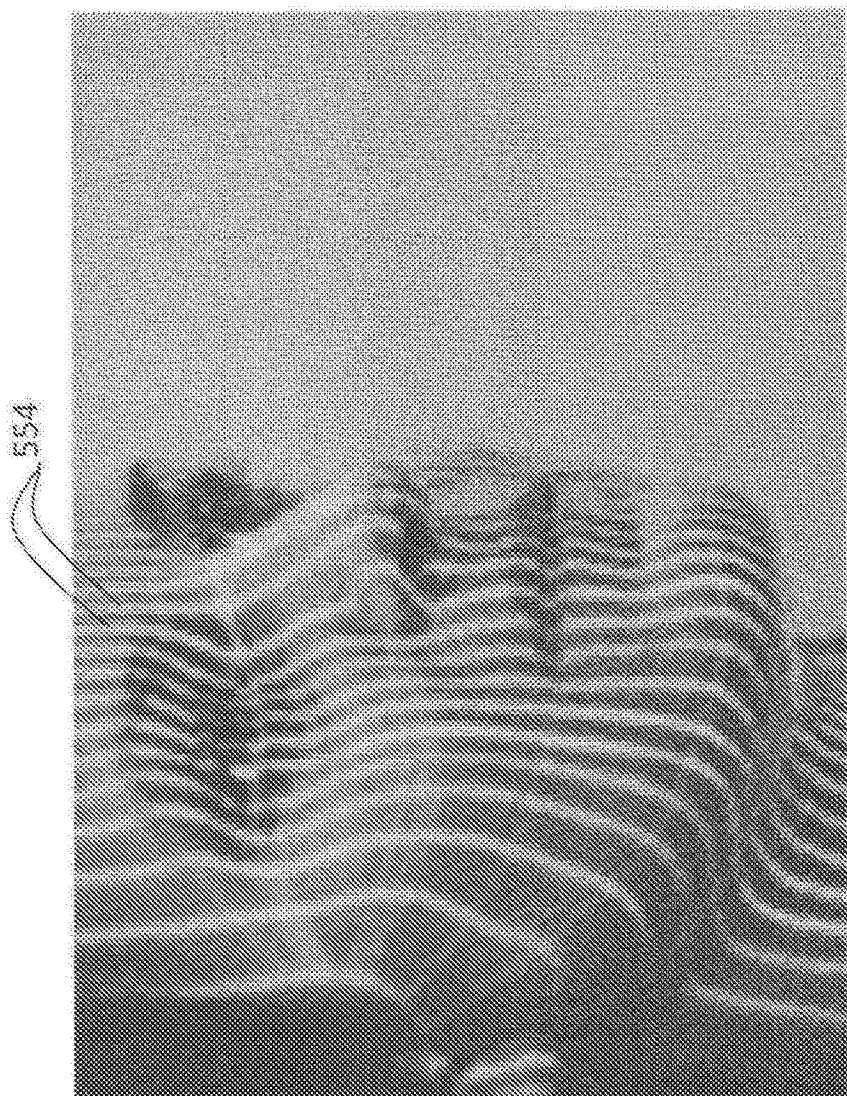


图5