



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119578438 A

(43) 申请公布日 2025.03.07

(21) 申请号 202411653835.7

G06K 19/07 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.13

G06K 19/077 (2006.01)

(30) 优先权数据

G07F 17/32 (2006.01)

62/617506 2018.01.15 US

A63G 31/00 (2006.01)

15/882721 2018.01.29 US

(62) 分案原申请数据

201880086631.6 2018.11.13

(71) 申请人 环球城市电影有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 W·C·叶 T·J·科塞尔特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

专利代理人 王斌 陈岚

(51) Int.Cl.

G06K 7/10 (2006.01)

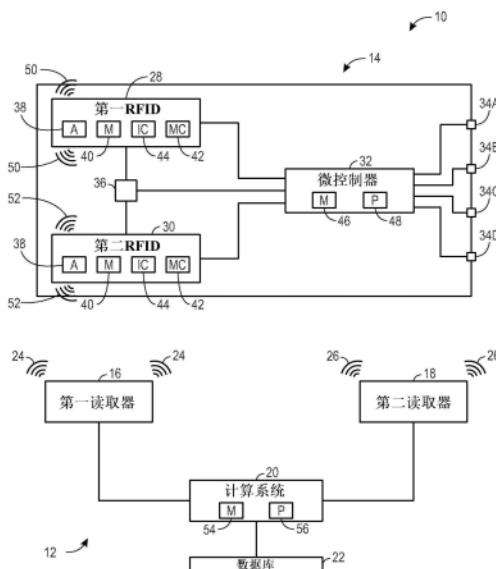
权利要求书4页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

具有反馈设备的交互系统和方法

(57) 摘要

可穿戴设备包括第一射频识别(RFID)标签、第二RFID标签、被配置成向客人提供反馈的一个或多个反馈设备，以及微控制器。所述微控制器被配置成响应于具有第一频率的电磁辐射与第一RFID标签之间的交互而生成第一控制信号并且被配置成响应于具有第二频率的电磁辐射与第二RFID标签之间的交互而生成第二控制信号，所述第一控制信号促使经由一个或多个反馈设备的第一类型的反馈，所述第二控制信号促使经由一个或多个反馈设备的第二类型的反馈。



1. 一种供景点使用的反馈系统,所述反馈系统包括:

所述景点内的多个读取器,其中,所述多个读取器中的每个读取器与所述景点中的多个交互元素中的相应交互元素关联,并且配置成发射频率范围内的电磁辐射;

可穿戴设备,其配置成由所述景点内的用户穿戴,所述可穿戴设备包括:

RFID标签,其包括存储器,所述存储器存储识别信息,并且所述存储器由所述多个读取器中的每个读取器可读取;

一个或多个光发射器,其配置成发光;以及

微控制器,其配置成控制所述一个或多个光发射器来发所述光;以及

计算系统,其配置成:

基于由所述多个读取器读取所述RFID标签的所述识别信息的次数来跟踪所述景点中的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的数量;以及

指导所述多个读取器中的至少一个读取器来将数据写到所述RFID标签的所述存储器,所述数据指示所述景点中的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的所述数量;

其中,所述微控制器配置成从所述RFID标签的所述存储器访问所述数据,并且配置成控制所述一个或多个光发射器以发所述光以作为反馈来指示所述景点内的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的所述数量。

2. 根据权利要求1所述的反馈系统,其中,所述计算系统配置成响应于所述景点中的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的数量达到阈值而指导所述多个读取器中的所述至少一个读取器将所述数据写到所述RFID标签的所述存储器,所述数据指示所述景点中的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的所述数量。

3. 根据权利要求1所述的反馈系统,其中,所述一个或多个光发射器包括多个光发射器,并且所述微控制器配置成促使所述多个光发射器中的第一数量的光发射器来发所述光作为所述反馈以指示所述景点内的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的所述数量来作为第一值,并且配置成控制所述多个光发射器中的第二数量的光发射器来发所述光作为所述反馈以指示所述景点内的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的所述数量来具有第二值。

4. 根据权利要求1所述的反馈系统,其中,所述微控制器配置成响应于在所述RFID标签处接收到所述频率范围内的所述电磁辐射而控制所述一个或多个光发射器来发所述光以作为另外的反馈。

5. 根据权利要求1所述的反馈系统,其中,所述计算系统配置成将所述景点中的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的所述数量存储于数据库中,并配置成将所述景点中的所述多个交互元素与所述可穿戴设备之间的可穿戴设备交互的所述数量与所述识别信息关联。

6. 根据权利要求1所述的反馈系统,包括所述景点内的多个另外的读取器,其中,所述多个另外的读取器中的每个另外的读取器配置成发射另外的频率范围内的电磁辐射,并且所述可穿戴设备包括由所述多个另外的读取器中的每个另外的读取器可读取的另外的RFID标签。

7.一种用于向景点内的用户提供反馈的方法,所述方法包括:

从与所述景点中的交互元素关联的读取器发射频率范围内的电磁辐射;

响应于接收到所述频率范围内的所述电磁辐射而通过由所述用户携带的可穿戴设备支持的RFID标签发射识别信息;

响应于在读取器处接收到所述识别信息而使用通信地耦合到所述读取器的一个或多个处理器来更新与所述可穿戴设备关联的分数;

使用所述读取器或者另外的读取器将数据写到由所述可穿戴设备的微控制器可访问的存储器,所述数据指示与所述可穿戴设备关联的分数;以及

使用所述微控制器并且响应于所述数据被写到所述存储器而控制由所述可穿戴设备支持的一个或多个反馈设备来提供反馈,所述反馈指示与所述可穿戴设备关联的分数。

8.根据权利要求7所述的方法,其中,所述一个或多个反馈设备包括多个光发射器,并且所述方法包括使用所述微控制器并且响应于所述数据写到所述处理器而控制所述多个光发射器来提供所述反馈,所述反馈指示与所述可穿戴设备关联的分数。

9.根据权利要求7所述的方法,包括

使用所述一个或多个处理器将与所述可穿戴设备关联的分数与阈值进行比较;以及

响应于确定与所述可穿戴设备关联的分数达到所述阈值而使用所述读取器或另外的读取器将所述数据写到由所述可穿戴设备的所述微控制器可访问的所述存储器,所述数据指示与所述可穿戴设备关联的分数。

10.根据权利要求7所述的方法,包括响应于在所述RFID标签处接收到所述频率范围内的所述电磁辐射而使用所述微控制器控制所述一个或多个反馈设备来提供另外的反馈。

11.一种第一可穿戴设备,包括:

与第一团队的第一用户相关联的第一RFID标签;

微控制器,其配置成:

接收具有与第二团队的第二用户的第二可穿戴设备和交互元素之间的交互相关联的数据的电磁辐射;以及

利用所述数据更新所述第一RFID标签的存储器。

12.根据权利要求11所述的第一可穿戴设备,其中,所述第一团队和所述第二团队是相同的,并且其中,基于所述第一用户与和所述第二用户相同的团队相关联来接收所述电磁辐射。

13.根据权利要求11所述的第一可穿戴设备,其中,从与第一区域相关联的第一读取器接收所述电磁辐射,并且其中,所述交互元素与关联于第二区域的第二读取器相关联。

14.根据权利要求13所述的第一可穿戴设备,其中,所述第一区域不与所述第二区域重叠。

15.根据权利要求11所述的第一可穿戴设备,其中,所述微控制器还配置成:

基于所述交互元素与所述第二可穿戴设备之间的所述交互来提供反馈。

16.根据权利要求15所述的第一可穿戴设备,还包括一个或多个反馈设备,其中,所述微控制器配置成经由所述一个或多个反馈设备提供所述反馈,并且其中,所述反馈包括可听输出、触觉反馈、光反馈,或其组合。

17.一种方法,包括:

经由与第一团队的第一用户相关联的第一RFID标签接收具有与第二团队的第二用户的第二可穿戴设备和交互元素之间的交互相关联的数据的电磁辐射；以及

经由微控制器利用所述数据更新所述第一RFID标签的存储器。

18. 根据权利要求17所述的方法，其中，所述第一团队和所述第二团队是相同的，并且其中，基于所述第一用户与和所述第二用户相同的团队相关联来接收所述电磁辐射。

19. 根据权利要求17所述的方法，其中，从与第一区域相关联的第一读取器接收所述电磁辐射，并且其中，所述交互元素与关联于第二区域的第二读取器相关联。

20. 根据权利要求19所述的方法，其中，所述第一区域不与所述第二区域重叠。

21. 根据权利要求17所述的方法，还包括：

基于所述交互元素与所述第二可穿戴设备之间的所述交互来提供反馈。

22. 根据权利要求21所述的方法，还包括经由一个或多个反馈设备提供所述反馈，并且其中，所述反馈包括可听输出、触觉反馈、光反馈，或其组合。

23. 一种反馈系统，包括：

在第一区域中的第一读取器；

在与交互元素相关联的第二区域中的第二读取器；

与第一用户相关联的第一可穿戴设备；

与第二用户相关联的第二可穿戴设备；以及

计算系统，其配置成：

从所述第二读取器接收指示与所述第二用户相关联的所述第二可穿戴设备和所述交互元素之间的交互的第一信号；

确定与所述第一可穿戴设备相关联的所述第一用户和与所述第二可穿戴设备相关联的所述第二用户在一团队中；以及

向所述第一读取器发射第二信号，所述第二信号指导所述第一读取器向与所述第一用户相关联的所述第一可穿戴设备发射第三信号，其中，所述第三信号指示所述交互元素与所述第二用户的所述第二可穿戴设备之间的所述交互。

24. 根据权利要求23所述的反馈系统，其中，所述计算系统还配置成：

确定与第三可穿戴设备相关联的第三用户和与所述第二可穿戴设备相关联的所述第二用户在不同的团队中；以及

基于确定所述第三用户与所述第二用户在不同的团队中，确定不向所述第一读取器发射第四信号，所述第四信号指示所述第一读取器向与所述第三用户相关联的所述第三可穿戴设备发送第五信号。

25. 根据权利要求23所述的反馈系统，其中，所述第一区域和所述第二区域不重叠。

26. 根据权利要求23所述的反馈系统，其中，与所述第一用户相关联的所述第一可穿戴设备还包括：

一个或多个反馈设备；以及

微控制器，其配置成：

从所述第一读取器接收所述第三信号；以及

基于从所述第一读取器接收的所述第三信号，引起经由所述一个或多个反馈设备向所述第一用户提供反馈。

27. 根据权利要求26所述的反馈系统,其中,所述反馈包括可听输出、触觉反馈、光反馈,或其组合。

28. 根据权利要求23所述的反馈系统,其中,所述计算系统还配置成:

基于具有第一通信范围的第一类型的读取器来跟踪与所述第二可穿戴设备相关联的所述第二用户的位置;以及

基于具有第二通信范围的第二类型的读取器来跟踪所述第二用户与多个交互元素的交互的数量。

29. 根据权利要求28所述的反馈系统,其中,所述第一可穿戴设备还包括功率采集电路,所述功率采集电路配置成利用来自所述第一类型的读取器的电磁辐射的功率,并且其中,所述第一通信范围大于所述第二通信范围。

30. 根据权利要求29所述的反馈系统,其中,所述第一可穿戴设备还包括由所述功率采集电路供电的一个或多个反馈设备,并且其中,所述第一可穿戴设备上的所述一个或多个反馈设备配置成基于所述交互元素与所述第二用户的所述第二可穿戴设备之间的所述交互来提供反馈。

具有反馈设备的交互系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

本申请是提交于2018年11月13日的、题为“具有反馈设备的交互系统和方法”的、申请号为201880086631.6的中国专利申请的分案申请。该中国专利申请要求2018年1月15日提交的题为“具有反馈设备的交互系统和方法”的美国临时申请No. 62/617,506的优先权和权益，该临时申请以其整体通过引用特此并入以用于所有目的。

技术领域

[0002] 本公开总体上涉及交互系统和方法。更具体地，本公开的实施例涉及使用可穿戴设备向游乐园中的客人提供反馈的交互系统和方法。

背景技术

[0003] 游乐园和/或主题公园可包括各种娱乐景点。一些现有的景点可能为客人提供沉浸式或交互式的体验。例如，客人可以游览具有各种特征的区域，所述特征诸如音频、视频和特殊效果。随着现代景点的精致化和复杂性增加，以及对应的游乐园和/或主题公园客人之中的期望的增加，需要改进的且更加创造性的景点，其包括提供较交互式且个性化的体验的景点。

发明内容

[0004] 下面概括了在范围上与原始要求保护的主题相称的某些实施例。这些实施例不旨在限制本公开的范围，而是这些实施例仅旨在提供某些公开的实施例的简要概述。实际上，本公开可以涵盖可以与以下阐述的实施例类似或不同的多种形式。

[0005] 在一个实施例中，可穿戴设备包括第一射频识别(RFID)标签、第二RFID标签、被配置成向客人提供反馈的一个或多个反馈设备，以及微控制器，所述微控制器被配置成响应于具有第一频率的电磁辐射与第一RFID标签之间的交互而生成第一控制信号并且被配置成响应于具有第二频率的电磁辐射与第二RFID标签之间的交互而生成第二控制信号，所述第一控制信号促使经由一个或多个反馈设备的第一类型的反馈，所述第二控制信号促使经由一个或多个反馈设备的第二类型的反馈。

[0006] 在一个实施例中，系统包括可穿戴设备，所述可穿戴设备包括第一射频识别(RFID)标签，所述第一射频识别(RFID)标签具有存储相应识别信息的第一存储器。系统还包括第一读取器，所述第一读取器被配置成发射具有第一频率的电磁辐射，所述第一频率使得第一读取器能够从第一存储器读取相应识别信息并且能够将数据写到第一RFID标签的第一存储器。系统还包括一个或多个光发射器和微控制器，所述一个或多个光发射器由可穿戴设备支持，所述微控制器由可穿戴设备支持。所述微控制器被配置成接收第一信号和第二信号中的至少一个，所述第一信号指示在第一RFID标签处接收到所发射的电磁辐射，所述第二信号指示数据被写到第一存储器，并且所述微控制器被配置成生成控制信号，所述控制信号使得一个或多个光发射器中的至少一个基于所接收的第一信号或所接收的

第二信号而点亮。

[0007] 在一个实施例中,方法包括从第一读取器发射具有第一频率的电磁辐射;以及响应于接收到具有第一频率的所发射的电磁辐射而从由可穿戴设备支持的第一射频识别(RFID)标签将识别信息发射到第一读取器。方法还包括在由可穿戴设备支持的微控制器处接收来自第一RFID标签的第一信号,所述第一信号指示在第一RFID标签处接收到包括第一频率的电磁辐射。方法还包括响应于在微控制器处接收到第一信号而使用微控制器生成第一控制信号,其中所述第一控制信号促使由可穿戴设备支持的一个或多个光发射器的多种可用类型的点亮中的一种。

附图说明

[0008] 当参考附图而阅读以下具体实施方式时,本公开的这些和其他特征、方面和优点将变得较好理解,其中贯穿附图,相同的字符代表相同的部分,其中:

图1是根据本公开的实施例的交互系统的示意图;

图2是示出根据本公开的实施例的可以在图1的交互系统中使用的读取器和可穿戴设备之间的通信的图示;

图3是示出根据本公开的实施例的可以在图1的交互系统中使用的读取器和多个可穿戴设备之间的通信的图示;

图4是根据本公开的实施例的可以由图1的交互系统提供的团队反馈的图示;

图5是根据本公开的实施例的可以在图1的交互系统中使用的可穿戴设备的前视图;以及

图6是根据本公开的一方面的操作图1的交互系统的方法的流程图。

具体实施方式

[0009] 下面将描述本公开的一个或多个特定实施例。在致力于提供对这些实施例的简明描述的过程中,可能未在说明书中描述实际实施方式的所有特征。应当理解的是,在任何这样的实际实施方式的开发中,如在任何工程或设计项目中,都必须做出许多特定于实施方式的决定以实现开发者的特定目标,诸如依照与系统有关和与商业有关的约束,这可能因实施方式而变化。此外,应当理解的是,这样的开发工作可能是复杂的且耗时的,但是对于受益于本公开的普通技术人员而言仍会是设计、制作和制造的例行任务。

[0010] 游乐园以各种各样的娱乐(诸如游乐园乘坐设备、表演节目和游戏)为特色。不同类型的娱乐可能包括增强客人在游乐园处的体验的特征。例如,游戏可检测客人与在显示屏上显示的渲染图像的交互。然而,由于缺乏用来通知客人交互成功(例如,被交互系统识别)的反馈而导致一些交互系统可能提供次优的体验。此外,一些交互系统可能不确定与交互元素进行交互的客人的身份,并且因此可能不准确地或高效地跟踪每个客人的分数或其他游戏统计。因此,可能合意的是提供向客人提供反馈以向客人指示交互实际上由交互系统检测到和/或跟踪每个客人的游戏统计的系统和方法。

[0011] 因此,本公开涉及基于客人与交互系统的交互而使用射频识别(RFID)向客人提供反馈的系统和方法。更特别地,本公开涉及一种交互系统,该交互系统包括一个或多个RFID读取器和多个可穿戴设备,该可穿戴设备各自具有一个或多个RFID标签以及一个或多个反

馈设备(例如,灯),其合作以指示与景点的交互元素的成功交互。本文中公开的交互系统的部件还可以促进在客人行进通过景点时跟踪客人的交互和进度(例如,游戏统计)。

[0012] 如下面所使用的,术语“用户”可以指交互系统的用户,并且用户可以是在游乐园处的客人。作为示例,当用户行进通过景点时,用户可以穿戴或携带具有一个或多个反馈设备的可穿戴设备。该景点可以具有各种交互元素,其可以是多种图像或对象(例如,呈现在显示屏上的渲染图像、虚拟元素或图形元素;物理目标;穿上服装的角色)中的任何一种。为了体验景点,用户可以与交互元素进行交互,例如诸如通过触摸物理目标或接近穿上服装的角色。

[0013] 交互系统的一个或多个RFID读取器可以被定位在景点周围的各种位置处和/或定位成邻近某些交互元素。在操作中,一个或多个RFID读取器与用户的可穿戴设备内的一个或多个RFID标签通信。一个或多个RFID读取器与一个或多个RFID标签之间的通信可以经由可穿戴设备的一个或多个反馈设备触发反馈响应(例如,点亮灯),由此提供反馈来通知用户例如交互系统已经检测到景点内的用户和/或已经检测到用户与交互元素的交互。一个或多个RFID读取器与一个或多个RFID标签之间的通信还可以使交互系统能够在用户行进通过景点时跟踪用户的进度(例如,游戏统计)。例如,交互系统可以检测并保持跟踪由用户接触的目标的数量和/或由用户遇到的穿上服装的角色的数量。

[0014] 此外,在一个实施例中,交互系统可以经由可穿戴设备的一个或多个反馈设备来提供指示用户的状态(例如,游戏内的等级)的反馈。例如,在达到游戏中的某个数量的分数或高等级时,一个或多个RFID读取器可以将数据写入可穿戴设备内的一个或多个RFID标签,所述数据触发经由一个或多个反馈设备的反馈响应(例如,点亮多个灯)。因此,当用户与景点的交互元素进行交互时和/或当用户达到某些等级(例如,里程碑或成就)时,交互系统可以提供基本上立即的反馈。此外,交互系统可以使用户能够接收这样的反馈,而无需借助诸如移动电话或信息站的外部设备,由此提供较沉浸式且令人愉快的体验。

[0015] 现在转到附图,图1是包括读取器系统12(例如,射频识别[RFID]读取器系统)和可穿戴设备14的交互系统10的示意表示。在一个实施例中,可穿戴设备14是可穿戴设备或便携式设备,诸如手镯、项链、小装饰品、别针或玩具,其可以在用户行进通过景点时被用户穿戴或携带。如下面更详细地讨论的,读取器系统12能够通过电磁辐射与可穿戴设备14通信,并且该通信实现对用户通过景点的进度(例如,完成的乘坐的数量、游览的区域、接触的交互元素、遇到的穿上服装的角色、赢得的虚拟成就)的跟踪。通信还使可穿戴设备14能够通过由可穿戴设备14输出的反馈响应(例如,光、声音或触觉)向用户提供指示进度和/或各种交互的反馈。

[0016] 如图1中所图示,读取器系统12的一个实施例包括通信地耦合到访问存储在一个或多个数据库22(例如,基于云的存储系统)中的信息的(具有存储器54和处理器56的)计算系统20的第一读取器16和第二读取器18。通常,第一读取器16和第二读取器18将电磁辐射(例如,信号)发射到可穿戴设备14。在一个实施例中,第一读取器16发射一个频率(例如,范围)的信号24,以及第二读取器18发射不同于第一频率的另一频率(例如,范围)的信号26。除了发射信号24、26之外,第一读取器16和第二读取器18可以接收信号,诸如从可穿戴设备14返回的信号和来自计算系统20的信号。在一个实施例中,计算系统20基于存储在一个或多个数据库22中编码的数据中的信息,指示读取器(例如,第一读取器16和第二读取器18)

向可穿戴设备14发送信号24、26。因此,应当理解的是,第一读取器16和第二读取器18可以是既能够发送又能够接收信号的收发器。

[0017] 如图1中所图示,可穿戴设备14的一个实施例包括第一RFID标签28、第二RFID标签30、微控制器32、一个或多个发光二极管(LED)34a、34b、34c、34d以及功率电路36,其合作以使交互系统10的可穿戴设备14能够如所公开的那样起作用。如所图示,可穿戴设备14具有四个LED 34;然而,应当理解的是,可穿戴设备14可以具有较少或较多的LED 34。第一RFID标签28和第二RFID标签30各自包括发射和接收信号的天线38、存储信息(例如,唯一识别码)的存储器40、微芯片42以及为微芯片42供电的集成电路44。另外,集成电路44为功率电路36供电,所述功率电路36为微控制器32提供功率。在一个实施例中,功率电路36可以包括被配置成存储功率的能量存储设备(例如,电容器、超级电容器或电池)。如所示,可穿戴设备14的微控制器32包括存储器46和处理器48。存储器46存储由处理器48执行以控制微控制器32的操作的计算机可读指令。

[0018] 通常,第一RFID标签28的天线38设计成从第一读取器16接收信号24,以及第二RFID标签30的天线38设计成从读取器系统12的第二读取器18接收信号26。微控制器32识别标签28、30与读取器16、18之间的交互,并将信号(例如,控制信号)发送到LED 34中的一个或多个,以向用户提供反馈。在一个实施例中,交互系统10的可穿戴设备14可以包含附加或替代的反馈设备,诸如被配置成发出声音的音频设备或被配置成提供触知输出(例如,振动)的触觉件。附加地或可替代地,由第一RFID标签28和/或第二RFID标签30发出指示唯一识别码的反向散射,并且在用户行进通过景点时由计算系统使用该反向散射来跟踪用户的进度(例如,游戏统计)。

[0019] 更特别地,读取器系统12的第一读取器16连续发射信号24。第一RFID标签28的天线38被配置成从第一读取器16接收电磁辐射(例如,信号24),以及向第一读取器16发射信号50。集成电路44将由天线38接收的电磁辐射转换成电力,以向微芯片42提供功率,所述微芯片42生成反向散射(例如,信号50)。反向散射包含存储在第一RFID标签28的存储器40中的信息(例如,唯一识别码)。反向散射(例如,信号50)被第一读取器16接收,所述第一读取器16可以向计算系统20发送信号。计算系统20可以处理信号以确定与可穿戴设备14相关联的用户的身份(例如,用户可以注册可穿戴设备14以在体验景点之前将可穿戴设备14与用户相关联)和/或更新一个或多个数据库22中的可穿戴设备14的信息(例如,游戏统计)。以此方式,交互系统10可以在用户行进通过景点时跟踪用户的进度(例如,游戏统计)。

[0020] 此外,一旦向微控制器32供给功率,微控制器32的处理器48还可以接收和处理来自第一RFID标签28的信号,该信号指示在第一RFID标签28处接收到来自第一读取器16的信号24。微控制器32的处理器48然后可以执行存储在微控制器32的存储器46上的指令,以点亮LED 34a、34b、34c、34d中的一个或多个来向用户提供反馈。在一个实施例中,微控制器32可以被编程为响应于指示在第一RFID标签28处接收到来自第一读取器16的信号24的信号来提供某种类型的点亮(例如,灯的数量、颜色、闪烁模式、时间长度)。例如,当第一RFID标签28从第一RFID读取器16接收信号24时,微控制器32可以使第一LED 34a点亮。在一个实施例中,由第一读取器16发射的信号24是(例如,具有在近似300兆赫兹与3千兆赫兹之间的频率的)超高频(UHF)信号。因此,当第一RFID标签28位于离开第一读取器16相对远距离(例如,高达近似3、4、5、6、7、8或更多米)时,第一RFID标签28可以从第一读取器16接收信号24。

[0021] 另外,第二读取器18可以连续发射信号26。第二RFID标签30的天线38被配置成从第二读取器18接收电磁辐射(例如,信号26)。集成电路44将由天线38接收的辐射转换成电力,以向微芯片42提供功率,所述微芯片42生成反向散射(例如,信号52)。反向散射包含存储在第二RFID标签30的存储器40中的信息(例如,唯一识别码)。应当理解的是,在一些实施例中,存储在第一RFID标签28和第二RFID标签30的相应存储器40中的信息可以被链接(例如,响应于在第二RFID标签30处接收到信号26而生成的反向散射可以包含存储在第一RFID标签28的存储器40中的信息),或者第一RFID标签28和第二RFID标签30可以共享一个存储器40(例如,是能够接收不同频率信号的双RFID标签)。反向散射(例如,信号52)被第二读取器18接收,所述第二读取器18可以将信号发送到计算系统20。计算系统20可以处理该信号以确定与可穿戴设备14相关联的用户的身份和/或更新一个或多个数据库22中的可穿戴设备14的信息(例如,游戏统计)。因为第一RFID读取器16可以与景点的特别区域(例如,房间)相关联,并且第二RFID读取器18可以与景点的特别交互元素(例如,目标)相关联,所以计算系统20可以跟踪用户的大概位置以及用户与交互元素的交互两者。以此方式,交互系统10可以在用户行进通过景点时跟踪用户的进度(例如,游戏统计)。

[0022] 此外,一旦向微控制器32供给功率,微控制器32的处理器48还可以接收并处理来自第二RFID标签30的信号,该信号指示在第二RFID标签30处接收到来自第二读取器18的信号26。微控制器32的处理器48然后可以执行存储在微控制器32的存储器46上的指令,以点亮LED 34a、34b、34c、34d中的一个或多个来向用户提供反馈。在一个实施例中,微控制器32可以被编程为响应于指示在第二RFID标签30处接收到来自第二读取器18的信号26的信号来提供某种类型的点亮(例如,灯的数量、颜色、闪烁模式、时间长度)。例如,当第二RFID标签30从第二RFID读取器18接收到信号26时,微控制器32可以使第二LED 34b点亮。在一个实施例中,由第二读取器16发射的信号26是(例如,具有近似10至20兆赫兹之间的频率的)近场通信(NFC)信号。因此,当第二RFID标签30在第一读取器16的相对短距离(例如,近似1、2、3、4或5厘米)内时,第二RFID标签30可以从第二读取器18接收信号26。因为第一RFID读取器16可以与景点的特别区域(例如,房间)相关联,并且第二RFID读取器18可以与景点的特别交互元素(例如,目标)相关联,所以可穿戴设备14上的点亮(或其他反馈,诸如音频或触觉)可以向用户提供多种类型的反馈。例如,响应于从第一RFID读取器16接收到信号24,第一LED 34a的点亮可以通知用户交互系统10已经在景点的特别区域内检测到用户,而响应于从第二RFID读取器18接收到信号26,第二LED 34b的点亮可以通知用户交互系统10已经检测到用户与特别交互元素的交互。

[0023] 通常,第二读取器18类似于第一读取器16操作;然而,第一读取器16与第一RFID标签28(而不是第二RFID标签30)通信,而第二读取器18与第二RFID标签30(而不是第一RFID标签28)通信。可穿戴设备14包括至少两个RFID标签28、30,其各自被配置成与发射行进不同距离的信号24、26的相应读取器16、18通信。在相对长的距离上通信的第一RFID标签28和第一读取器16使得能够跟踪可穿戴设备14的大概位置并为可穿戴设备14充电,而在相对短的距离上通信的第二RFID标签30和第二读取器18使得能够基于用户与景点中的交互元素之间的接触(或非常接近)来监视交互。

[0024] 在一个实施例中,交互系统10可以在景点内的不同位置处包括多个第一读取器16。在用户移动通过景点时,用户的位置基于哪个第一读取器16当前在与可穿戴设备14通

信而在数据库22中被更新。在一个实施例中,可以基于与第一读取器16中的每一个的每个交互来向用户提供反馈。例如,一个第一读取器16可以定位在景点的入口处,而另一个第一读取器16可以定位在景点的房间或区域中。在此情况下,可穿戴设备14在用户进入景点时提供反馈(例如,第一LED 34a的点亮),由此通知用户他们已经被交互系统10检测到。然后,一旦用户进入房间或区域,可穿戴设备14就提供另一反馈(例如,相同的反馈或不同的反馈,诸如第二LED 34b的点亮),由此通知用户他们已经被交互系统10检测为在新区域内。

[0025] 在一个实施例中,一个或多个第一读取器16和一个或多个第二读取器18可以合作以改进用户的沉浸式体验。例如,用户可以进入包含一个或多个第一读取器16的区域。该区域可以包括一个或多个目标,所述目标各自与一个或多个第二读取器18相关联或邻近一个或多个第二读取器18。如上面所讨论的,一旦可穿戴设备14在该区域中的一个第一读取器16的范围(例如,相对长的范围)内,可穿戴设备14就与一个第一读取器16通信,数据库22被更新,并且可穿戴设备14可以向用户提供已经在该区域内检测到他们的反馈。另外,一旦可穿戴设备14(例如,由于用户击打、触摸与一个第二读取器18相关联的目标或走过与一个第二读取器18相关联的目标而导致)在一个第二读取器18的范围(例如,相对短的范围)内,可穿戴设备14就与一个第二读取器18通信,数据库22被更新,并且可穿戴设备14可以向用户提供他们已经与目标成功交互(例如,分数已经被指派)的反馈。

[0026] 如上面所讨论的,微控制器32可以被编程为基于可穿戴设备14的RFID标签28、30与读取器16、18之间的交互来向用户提供某种反馈。附加地或可替代地,可以更新可穿戴设备14的存储器40(例如,读取器16、18中的一个或多个可以向一个或多个RFID标签28、30的存储器40进行写),由此使可穿戴设备14能够提供其他反馈,诸如指示用户的进度(例如,游戏内的等级)、等待时间等等的反馈。例如,在检测到用户与第二读取器18的第一交互时,计算系统20可以指示第一读取器16将数据写到第一RFID标签28的相应存储器40,所述数据(例如,当由微控制器32接收并处理时)使得微控制器32点亮第一LED 34a。然而,在(例如,基于第二RFID标签30和与目标相关联的第二读取器18之间的通信)确定用户已经完成与目标的预定数量的成功交互时,计算系统20可以指示第一读取器16将数据写到第一RFID标签28的相应存储器40,所述数据使得微控制器32点亮多个LED(例如,LED 34a-d或其任何组合)和/或触发经由扬声器或触觉件的反馈响应)。因此,基于存储在数据库22中的信息提供反馈。例如,数据库22可以基于用户在整个景点中与一个或多个第一读取器16和第二读取器18的交互来包含关于用户的进度的信息,并且一旦满足某些条件(例如,达到等级或分数),就可以提供反馈。以此方式,可穿戴设备14可以提供指示用户的整体进度或表现的反馈。

[0027] 在一个实施例中,用户可以通过进入具有一个或多个第一读取器16的特别区域(例如,状态更新区域)来提示或请求反馈。可穿戴设备14的第一RFID标签28与这些第一读取器16中的一个之间的通信可以使得计算系统20指示第一读取器16将数据写到第一RFID标签28的相应存储器40,以提供指示用户的进度的反馈。在一个实施例中,每次第一RFID标签28与一个第一读取器16和/或一个第二读取器18通信,用户可以接收到指示用户的进度的这样的反馈。因此,在用户行进通过景点时,可以关于进度来重复地更新用户。

[0028] 在一个实施例中,LED 34a-d可以用于提供针对景点的等待时间的指示。例如,在(例如,基于第一RFID标签28与接近景点入口的第一读取器16之间的通信)检测到用户正在

接近景点时,计算系统20可以指示第一读取器16将数据写到第一RFID标签28的相应存储器40,所述数据(例如,当由微控制器32接收并处理时)使得微控制器32以传达等待时间或者特定等待时间阈值是否被满足的方式点亮LED 34a-d。例如,至少一个LED 34可以是多色的(例如,被配置成发出红色、黄色和绿色的光),并且每种颜色指示近似的等待时间(例如,第一颜色指示大于15分钟的等待时间,第二颜色指示小于5分钟的等待时间,以及第三颜色指示无等待)。因为多个第一读取器16可以位于整个景点或游乐园中,所以即使在用户移出接近景点的入口的第一读取器16的范围之后,用户也可以继续接收有关等待时间的反馈(例如,因为其他第一读取器16可以将数据写到第一RFID标签28的相应存储器40)。在一个实施例中,每个LED 34可以代表近似的等待时间(例如,5、10、15分钟),使得点亮的LED 34的数量提供等待时间的指示(例如,四个LED指示60分钟或更多的等待时间,三个LED指示45分钟或更多的等待时间,两个LED指示30分钟或更多的等待时间,以及一个LED指示15分钟或更多的等待时间)。在一个实施例中,LED 34可以代表倒数计时器。例如,在检测到用户正在接近景点时,所有LED 34a-d最初被点亮,然后随着倒数计时器期满而顺序地关闭。

[0029] 如上所述,在一个实施例中,第一RFID标签28的天线38可以仅接收UHF波,而第二RFID标签30的天线38可以仅接收NFC波。例如,第一RFID标签28可以仅与UHF波通信(例如,接收或发射UHF波),而第二RFID标签30可以仅与NFC波通信。当UHF信号行进较长的距离时,第一RFID标签28可以在用户行进通过景点时频繁或连续接收由第一读取器16发出的UHF信号,但是当用户将可穿戴设备14靠近第二读取器18定位时,第二RFID标签30可以仅接收由第二读取器18发出的NFC信号。因此,在一个实施例中,UHF信号可以用于(例如,经由通过集成电路44和功率电路36的采集的功率)为可穿戴设备14供电或充电。然而,NFC信号还可被用于以相似的方式为可穿戴设备14供电或充电。

[0030] 应当理解的是,交互系统10可以跟踪多个用户并且在多个可穿戴设备14上提供反馈。例如,多个用户可以各自穿戴相应的可穿戴设备14,该可穿戴设备14被配置成与设置在景点内的不同位置中的多个第一读取器16和第二读取器18通信。还应当理解的是,在一个实施例中,交互系统10的可穿戴设备14可以包括能够与第一频率(例如,频率的范围)的信号和第二频率(例如,另一频率的范围)的信号通信以促进本文中公开的技术的单个RFID标签(例如,双频RFID标签)。

[0031] 图2是交互系统10的一个实施例的图示。如所图示,交互系统10包括两个第一读取器16a和16b、设置在目标58内或附近的第二读取器18以及由用户60穿戴的可穿戴设备14。第一读取器16a和16b以及第二读取器18通信地耦合到计算系统20和数据库22。第一读取器16a连续发出信号24a,该信号24a可以由第一区域62a(例如,景点的区或房间)内的可穿戴设备14的第一RFID标签28接收,并且类似地,第一读取器16b连续发出信号24b,一旦用户60行进到第二区域62b中,该信号24b就可以由第二区域62b内的可穿戴设备14的第一RFID标签28接收。因此,取决于用户60的位置,可穿戴设备14可以与第一区域62a中的第一读取器16a或第二区域62b中的第一读取器16b中的一个或两个通信(例如,接收信号/电磁辐射、反向散射信息)。基于哪个第一读取器(例如,16a或16b)与可穿戴设备14通信,计算系统20确定用户60的位置并利用指示用户60的位置的数据来更新数据库22。另外,在用户60的可穿戴设备14与第一读取器16a或第一读取器16b通信时,采集功率并将其提供给微控制器32。因此,微控制器32开始处理从第一RFID标签28接收的信号和/或读取写到第一RFID标签28

的存储器40的数据。例如，微控制器32可以从第一RFID标签28接收信号，该信号指示第一RFID标签28已经与第一读取器16中的一个通信并且可以提供对应的反馈响应(例如，点亮一个或多个LED)。如上所述，第一RFID标签28可以从第一读取器16接收信号，该信号将数据写到第一RFID标签28的存储器40，所述数据使得微控制器32提供特别的反馈响应。

[0032] 如图2中所示，第二读取器18被设置在目标58内或附近。目标58可以是景点内的任何多种对象或特征。在一个实施例中，目标58是静止的物理对象；然而，目标58可以是虚拟对象(例如，显示屏上的图像、虚拟元素、图形元素)或可移动对象，诸如围绕景点行进的穿上服装的角色。第二读取器18发出在区域64内可接收的信号26。在操作中，当用户60将可穿戴设备14带入区域64内时，可穿戴设备14与第二读取器18通信。因此，可穿戴设备14的第二RFID标签30发出反向散射，该反向散射包括识别用户的信息。第二读取器18将该信息发送到计算系统20，以指示用户60已经由第二读取器18检测到，并且因此已经与目标58交互。此外，微控制器32可以从第二RFID标签30接收信号，该信号指示第二RFID标签30已经与第二读取器18通信并且可以提供对应的反馈响应(例如，点亮一个或多个LED)。

[0033] 应当理解的是，微控制器32可被配置成响应于从第一RFID标签28接收到信号(其指示第一RFID标签28已经与第一读取器16中的一个通信)而生成第一控制信号，并且被配置成响应于从第二RFID标签30接收到信号(其指示第二RFID标签30已经与第二读取器18通信)而生成第二控制信号，并且被配置成响应于接收到信号(其指示第一RFID标签28和第二RFID标签30两者都已经与相应读取器(即，第一读取器16和第二读取器18)通信)而生成第三控制信号，所述第一控制信号促使第一反馈响应，所述第二控制信号促使第二反馈响应，所述第三控制信号促使第三反馈响应。第一、第二和第三反馈响应可以是不同类型的反馈响应，诸如点亮的类型(例如，灯的数量、颜色、闪烁模式、时间长度)、声音的类型(例如，音量、音调、蜂鸣声模式(beep pattern)、时间长度)或触觉的类型(例如，强度、时间长度)。

[0034] 在某些时候，用户60可能不在区域62a或62b中，并且因此可能不从第一读取器16a和16b接收信号24a和24b。在一个实施例中，即使在区域62a和62b的外部时，可穿戴设备14可以使用存储在功率电路36中的功率来继续提供功率(例如，达5、15、30、60或更多秒)。因此，即使当用户在区域62a和62b的外部时，可穿戴设备14可以提供反馈(例如，点亮LED以指示进度、等待时间等)，由此为用户提供更多的时间来观察反馈响应。在一个实施例中，当用户60离开由从第一读取器16a发出的信号24a限定的区域62a时，反馈响应(例如，LED的点亮)可以停止。

[0035] 图3是交互系统10的一个实施例的图示，其包括第一用户60a、第二用户60b、设置在目标58内或附近的第二读取器18以及第一读取器16。第二读取器18和第一读取器16通信地耦合到计算系统20和数据库22。另外，第二读取器18跨区域64发出信号26。第一用户60a穿戴包括一个或多个LED 34的第一可穿戴设备14a，以及第二用户60b穿戴包括一个或多个LED 34的第二可穿戴设备14b。在一个实施例中，第二读取器18具有相对小的通信范围，并且因此，当用户与包含第二读取器18的目标58进行物理接触时、或者当可穿戴设备14以其他方式被带入区域64内时，第二读取器18与可穿戴设备14通信。此外，第一读取器16具有相对长的通信范围，并且因此通过电磁辐射与可穿戴设备14a和14b连续地通信。

[0036] 在操作中，当第一用户60a与包含第二读取器18的目标58进行接触(例如，触摸或击打目标58)时，可穿戴设备14通过一个或多个LED 34的点亮提供反馈66。更具体地，第一

用户60a与第二读取器18进行的接触将第一可穿戴设备14a(具体地,第一可穿戴设备14a的第二RFID标签30)带入第二读取器18的范围内。因为第二用户60b处于第二读取器18的范围之外的距离68处,所以第二用户60b不从第二可穿戴设备14b的一个或多个LED 34接收反馈。在实施例中,第一用户60a和第二用户60b两者(例如,通过同时接触目标58)可以都在第二读取器18的范围内。在这样的情况下,来自第一可穿戴设备14和第二可穿戴设备14b两者的LED 34会引起适合的反馈。

[0037] 图4示出了图示团队反馈(例如,至多个用户的反馈,所述多个用户被设计或指派到团队)的交互系统10的实施例。如图4中所图示,存在第一用户60a、第二用户60b、第三用户60c、第二读取器18和第一读取器16。第二读取器18和第一读取器16电耦合到计算系统20和数据库22。第一用户60a、第二用户60b和第三用户60c分别具有第一可穿戴设备14a、第二可穿戴设备14b和第三可穿戴设备14c,它们各自具有一个或多个LED 34。第一用户60a和第三用户60c是团队的部分,并且因此,可以穿戴将第一用户60a和第三用户60c与第二用户60b区分开的团队指示符70。在一个实施例中,团队指示符可以是可穿戴设备14的物理特性(例如,颜色、形状、图案)。在一个实施例中,团队可以基于存储在数据库22中的信息(例如,家庭或由以下项链接在一起的其他用户:诸如游戏等级、同时进入景点的组、年龄、姓的特性;可穿戴设备14的特性;由用户输入的对团队选择或指派的请求)由计算系统20来创建或确定。因此,第一用户60a和第三用户60c在第一团队(例如,团队A)上,而第二用户在第二团队(例如,团队B)上。

[0038] 如图4中所示,由第一用户60a穿戴的第一可穿戴设备14a在区域64内以与由第二读取器18发出的信号26交互。如上面所讨论的,第二读取器18根据反向散射从第一可穿戴设备14a的第二RFID标签30的存储器40接收信息。该信息被发送到计算系统20,其然后基于该信息识别第一用户60a。另外,基于存储在数据库22中的信息,计算系统20确定第一用户60a在团队A上。因此,计算系统20发送指示第一读取器16执行以下操作的信号(例如,控制信号):将电磁辐射发送到第一和第三用户60a、60c的可穿戴设备14a、14c、将数据写到相应的第一RFID标签28的存储器40。可穿戴设备14a、14c中的每个的相应微控制器32读取写到相应第一RFID标签28的存储器40的数据。更新的存储器40包括数据,所述数据当由微控制器32读取时,使得微控制器32发起特别的反馈响应。

[0039] 如所图示,经由第一可穿戴设备14a和第三可穿戴设备14c的LED 34的点亮来提供反馈响应。因此,一个用户(例如,第一用户60a)与目标58之间的单个交互能够导致团队上的所有用户由于该交互而接收反馈。在一个实施例中,相同团队的用户可以在不同的区中(例如,不从相同的第一读取器16接收信号),但是由于所有的第一读取器16可以通信地耦合到计算系统20而仍然可以接收反馈。在一个实施例中,仅将反馈提供给从相同读取器16接收信号24的用户。在一个实施例中,相同团队的所有用户,无论他们从哪个第一读取器16接收信号24,都接收反馈。

[0040] 图5示出了根据本技术的实施例的可穿戴设备14的图示。尽管可穿戴设备14被示出为具有耦合到外壳73的牵索71(例如,绳索或绳子),但是应当理解的是,可穿戴设备14可以具有任何合适的形式。例如,可穿戴设备14可以包括带子(例如,以将外壳73固定到用户的手腕),或者可穿戴设备14可以是由用户携带的小装饰品或玩具。如所示,可穿戴设备14包括第一LED显示器72、第二LED显示器74、音频设备76(例如,扬声器)和触觉件78(例如,振

动设备)。LED 34、触觉件78、音频设备76或其他反馈设备的任何组合可以被激活以向用户提供反馈。应当理解的是，可穿戴设备14可以仅包括这些反馈设备中的一个或这些反馈设备的任何组合。

[0041] 如所示，可穿戴设备14可以包括多个LED显示器(例如，第一LED显示器72和第二LED显示器74)，并且每个LED显示器可以提供各种类型的反馈。例如，第一LED显示器72可以提供指示与一个或多个第一读取器16和/或一个或多个第二读取器18的交互的反馈，而第二LED显示器72可以提供指示景点的等待时间的反馈。如图5中所图示，第一LED显示器72和第二LED 74显示器各自包括三个LED(分别为34a-c和34d-f)。在一个实施例中，可穿戴设备14可以包括具有任何数量的LED的任何数量的LED显示器(例如，包含一个或多个LED的1个、2个或多于2个的LED显示器)。在一个实施例中，单个LED显示器(例如，LED显示器72)可以提供本文中公开的各种类型的反馈中的一些或全部。

[0042] 图6是图示了根据本技术的用于操作可穿戴设备14的过程80的一个实施例的流程图。要理解，本文中讨论的步骤仅是示例性的，并且某些步骤可以被省略或添加，并且步骤可以以不同的顺序执行。在一个实施例中，可以由第一RFID标签28和/或第二RFID标签30与可穿戴设备14的微控制器32合作来执行过程80。

[0043] 过程80开始于第一RFID标签28和/或第二RFID标签30的天线38从相应的第一读取器16或第二读取器18接收电磁辐射(框82)。如上面所讨论的，在天线38接收电磁辐射之后，天线38将具有存储在RFID标签28、30的存储器40内的信息的反向散射返回到相应的读取器16、18。在一个实施例中，该信息可以包括特定于可穿戴设备14的识别号，并且因此识别用户(例如，使用可穿戴设备14的用户)。在一个实施例中，由第一读取器16发出的电磁辐射行进相对长的距离，而由第二读取器18发出的电磁辐射行进相对短的距离。第一RFID标签28能够与第一读取器16通信，并且第二RFID标签30能够与第二读取器18通信。

[0044] 一旦可穿戴设备14已经接收到电磁辐射，则可穿戴设备14从电磁辐射采集功率(框84)。如上面所讨论的，第一RFID标签28和第二RFID标签30可以各自包括为微芯片42供电的集成电路44。另外，集成电路44为功率电路36供电，该功率电路36向微控制器32提供功率(框86)以及向可穿戴设备的其他部件(例如，反馈设备)提供功率。在一个实施例中，功率电路36可以包括电耦合到接收器线圈并且在可穿戴设备14从第一读取器16和/或第二读取器18接收信号时存储功率的能量存储设备(例如，电容器、超级电容器或电池)。

[0045] 一旦微控制器32被供电，处理器48就执行存储在存储器46中的命令以接收和/或处理来自第一RFID标签28和/或第二RFID标签30的信号(框88)。在一个实施例中，微控制器32可以被编程为在被供电时连续或周期性地查询第一RFID标签28和/或第二RFID标签30。

[0046] 然后，微控制器32将信号(例如，控制信号)输出到一个或多个反馈设备(框90)。在一个实施例中，控制信号可以导致LED 34和/或其他反馈设备(例如，音频设备、触觉件)中的一个或多个被激活。在一个实施例中，控制信号是施加到一个LED 34的可变电压，这导致LED 34的强度的改变。在一个实施例中，该信号是振荡电压信号，其导致LED 34闪烁。

[0047] 反馈设备(例如，LED、触觉件、音频设备)向用户提供反馈响应(框92)。可以响应于可穿戴设备14与设置在景点中的读取器系统12之间的交互来提供反馈响应。例如，反馈响应可以包括照亮一个LED 34以通知用户他们已经进入第一读取器16的区(例如，用户的可穿戴设备14正成功地与第一读取器16通信)或成功地与交互元素(诸如目标58)交互。

[0048] 如上所指出,第一RFID标签28和/或第二RFID标签30的存储器40可以由第一读取器16和/或第二读取器18来写。因此,基于数据库22中跟踪的信息(例如,升级、达到高得分),用户可以在实现目标时接收反馈响应。在一个实施例中,反馈响应可以由成功实现目标的不同用户产生(例如,如果用户在相同团队上)。在一个实施例中,反馈响应可以包括一个或多个LED 34,其指示时间(例如,景点的区域中的等待时间或剩余时间)。在一个实施例中,反馈响应可以包括来自可穿戴设备14的音频设备76的声音,以指示用户需要执行动作(例如,开始比赛、移动到下一个区、参加游戏等)。在一个实施例中,来自音频设备76的声音的音量、LED点亮的强度或触觉件78的强度的增加例如可以指示朝向景点中的目标的进度。

[0049] 因此,本公开针对一种具有读取器系统和可穿戴设备的交互系统,该交互系统基于可穿戴设备的RFID标签与读取器系统的读取器之间的通信来发出反馈响应。更具体地,读取器系统包括读取器(例如,一个或多个第一读取器16和一个或多个第二读取器18),所述读取器在操作中通过电磁辐射与可穿戴设备的第一RFID和第二RFID通信(例如,发射和接收信号)。读取器连续地在一范围(例如,通信范围)内发出电磁辐射,并且在可穿戴设备进入该范围时,读取器与可穿戴设备进行通信。例如,一个读取器(例如,第一读取器)可具有大于另一读取器(例如,第二读取器)的通信范围的通信范围。因此,与第二读取器与第二RFID标签通信相比,第一读取器通常更频繁地和/或在不同的时间与可穿戴设备的第一RFID通信。与RFID标签较规律地通信或通信达较长时间段的读取器可能较适合为功率采集设备供电,并且因此使反馈设备(例如,音频设备、触觉件、一个或多个LED)能够被包括在可能需要较多功率来操作的可穿戴设备中。在一个实施例中,RFID读取器被设置在客人能够交互(例如,触摸或击打)的静止目标中。在一个实施例中,RFID读取器被设置在可移动的目标中(例如,设置在游乐园处的角色的服装内)。虽然本文中公开的实施例包括具有两个不同通信范围的两个RFID读取器,但是应当理解的是,被配置成具有任何数量的不同通信范围(例如,1、2、3、4、5或更多不同通信范围)的任何数量的读取器(例如,1、2、3、4、5或更多读取器)可在系统内被提供。此外,可穿戴设备可包括被配置成与各种读取器通信以提供本文中所公开的功能性的任何数量的RFID标签(例如,1、2、3、4、5或更多RFID标签)。

[0050] 虽然只有本公开的某些特征在本文中已被说明和描述,但本领域技术人员将想到许多修改和改变。因此,将理解的是,所附权利要求旨在覆盖落入本公开的真实精神内的所有这样的修改和改变。应当理解的是,关于图1-6所图示或描述的任何特征可以以任何合适的方式组合。

[0051] 本文中呈现和要求保护的技术被引用并应用于实际性质的物质对象和具体示例,其明确地改进了本技术领域,并且因此并非是抽象的、无形的或纯理论上的。而且,如果在本详细说明的末尾所附的任何权利要求包含指定为“用于[执行]……[功能]的装置”或“用于[执行]……[功能]的步骤”的一个或多个元素,则旨在根据35U.S.C.112(f)解释这样的元素。然而,对于包含以任何其他方式指定的元素的任何权利要求,旨在不根据35U.S.C.112(f)解释这样的元素。

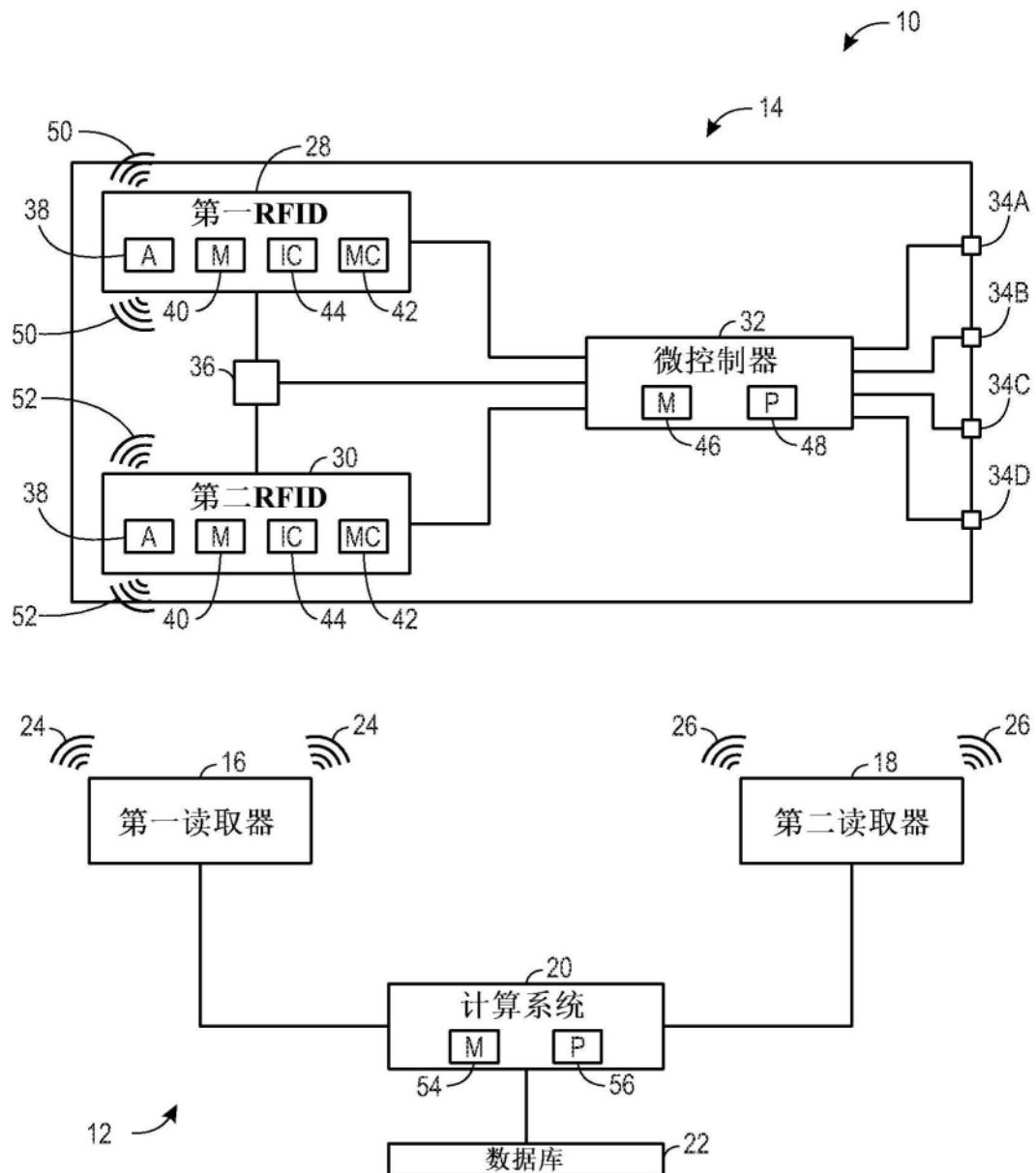


图1

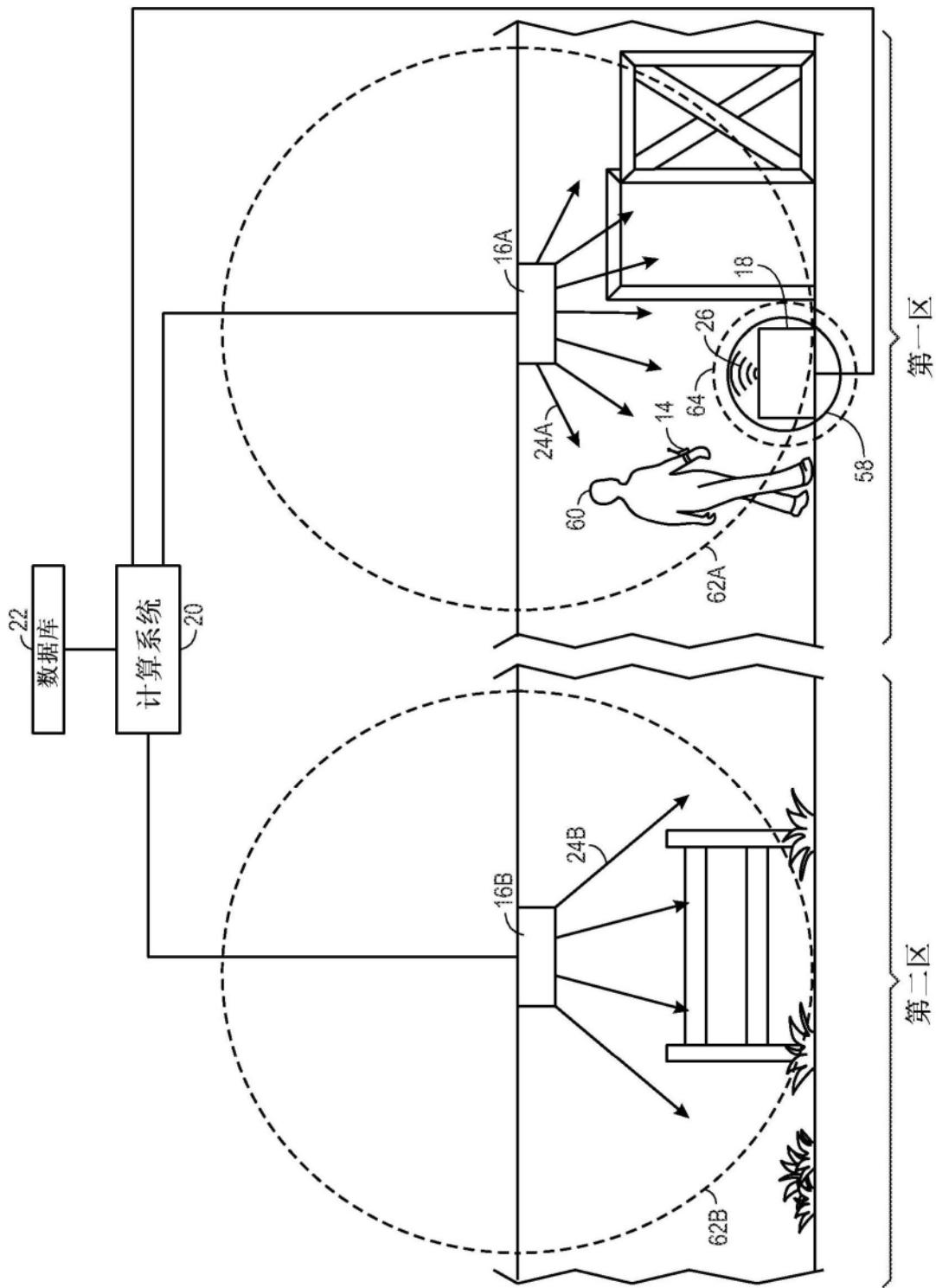


图2

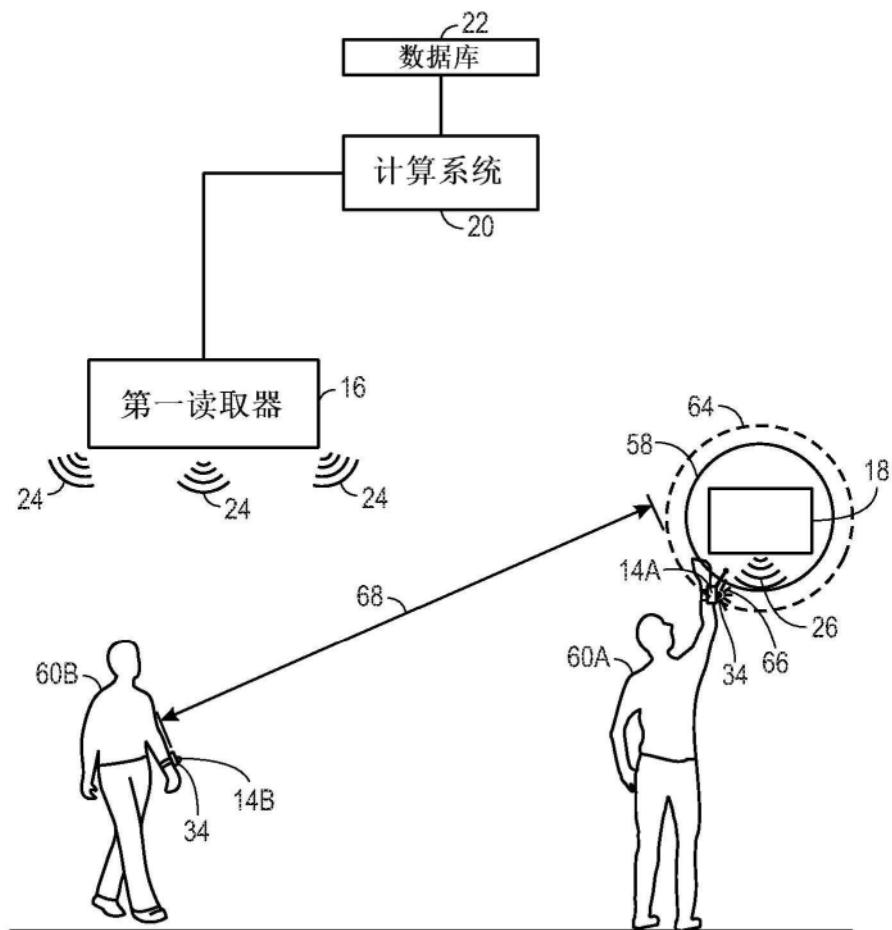


图3

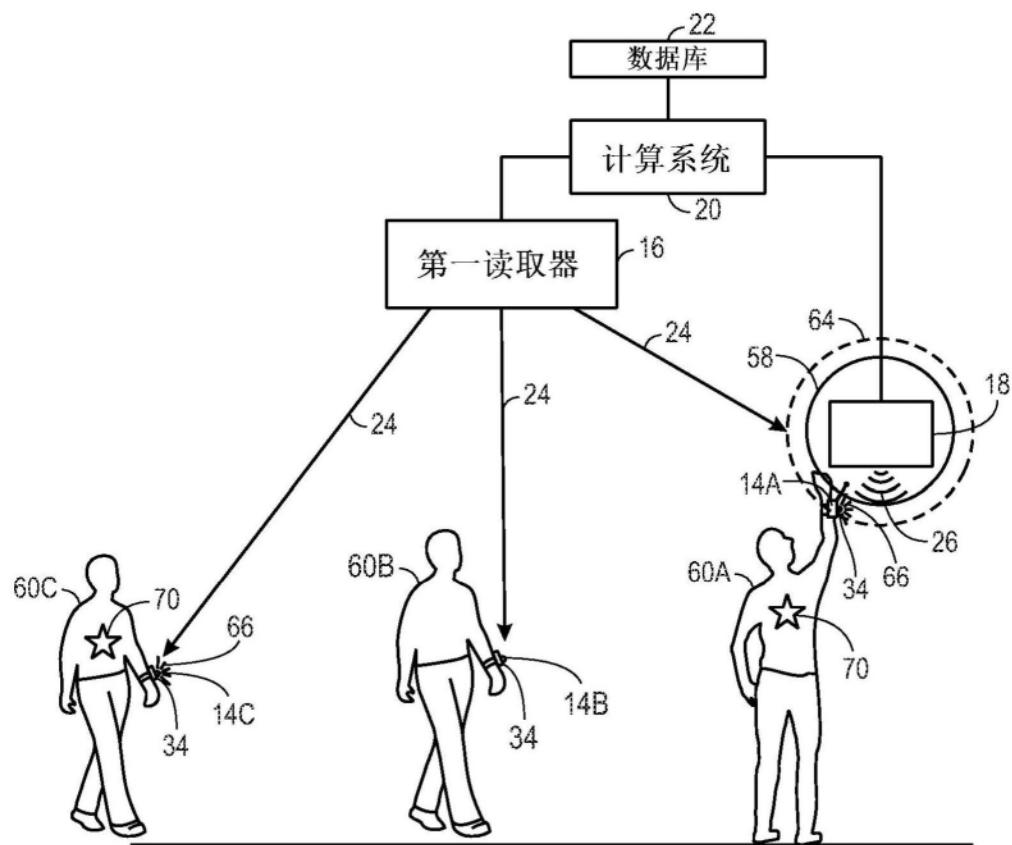


图4

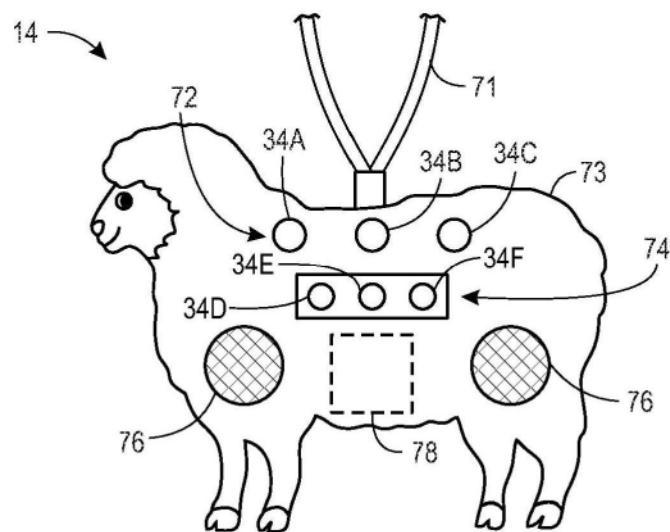


图5

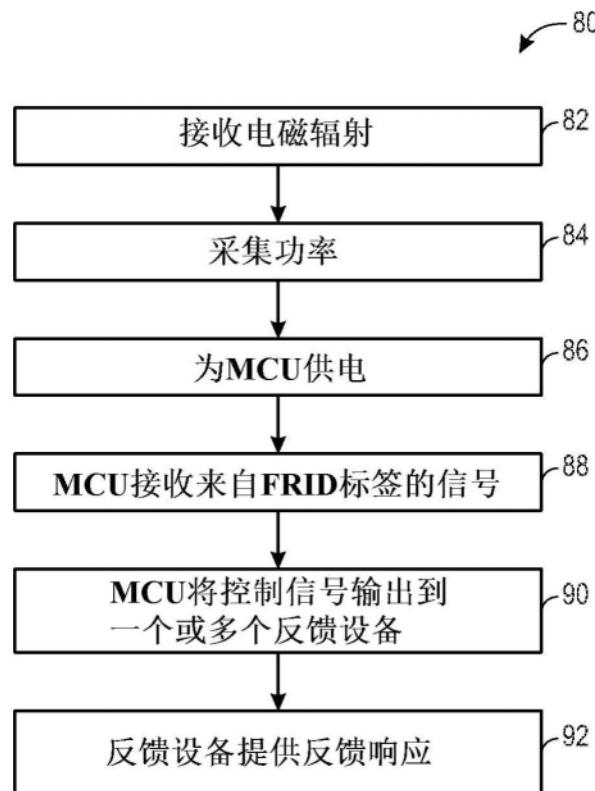


图6