



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104884142 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201380064208. 3

I · 克林曼 L · 柯南

(22) 申请日 2013. 12. 12

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

(30) 优先权数据

代理人 赵蓉民 赵志刚

61/736, 604 2012. 12. 13 US

61/767, 526 2013. 02. 21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

A63H 3/16(2006. 01)

A63H 30/00(2006. 01)

G09B 5/00(2006. 01)

2015. 06. 09

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2013/051028 2013. 12. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/091491 EN 2014. 06. 19

(71) 申请人 西博互动有限公司

地址 以色列特拉维夫

(72) 发明人 里奥·阿卡维尔 里然·阿卡维尔

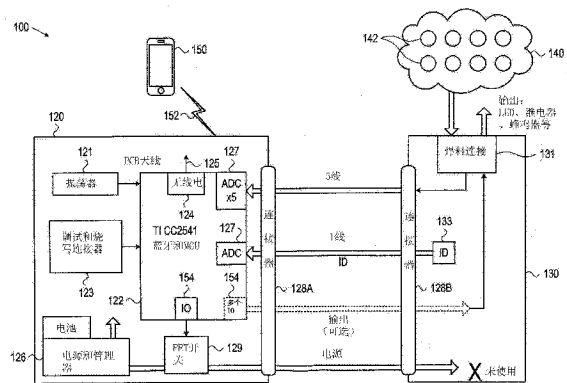
权利要求书4页 说明书18页 附图11页

(54) 发明名称

新颖的玩具控制台和使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种新颖的可拆分玩具控制台，该玩具控制台用作多个连体玩具系统的控制单元，所述玩具控制台被配置且可操作为交替地连接至少一个智能装置并且附接至控制台就绪玩具并与其分离，从而允许用户与另一个控制台就绪玩具一起使用该控制台，所述玩具控制台包括：MCU；通信模块，其用于建立与至少一个智能装置的连接；外部连接器，其用于将该玩具控制台附接至和脱离于该控制台就绪玩具；以及电源。该玩具控制台可以进一步包括运动传感器并且可以用作可穿戴玩具控制台。本发明还涉及一种可穿戴玩具控制台，该可穿戴玩具控制台作用多个连体玩具系统的控制单元，该可穿戴玩具控制台被配置且可操作于交替地连接至少一个智能装置并且由玩具和/或由用户手部上的可穿戴配件所携带，其中该可穿戴玩具控制台被配置为由用户从一个玩具向另一个或手部可穿戴配件传递，从而允许与多个玩具一起使用该玩具控制台。



1. 一种可拆分玩具控制台,其用作多个连体玩具系统的控制单元,所述玩具控制台被配置且可操作为交替地连接至少一个智能装置并附接至控制台就绪玩具并从该控制台就绪玩具脱离,从而允许用户与另一个控制台就绪玩具一起使用该玩具控制台,所述玩具控制台包括:

MCU;

通信模块,其用于建立与至少一个智能装置的连接;

外部连接器,其用于将该玩具控制台附接至该控制台就绪玩具并脱离于该控制台就绪玩具;以及

电源。

2. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中所述玩具控制台被配置为建立与该智能装置和该控制台就绪玩具的连接和通信并且在发送该玩具控制台接收的数据至该智能装置之前或从该智能装置接收该数据之后进一步对该数据进行计算。

3. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中所述玩具控制台被配置为以在线和以离线的模式连接另一个玩具控制台,并进一步地能够交换玩具 ID、激活传感器和保存数据。

4. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中该玩具控制台和该智能装置之间的连接通过选自以下列表的有线或无线连接模块来建立:蓝牙低功耗(BLE)、蓝牙标准、NFC、IR、USB 连接、耳机插座连接、Wi-Fi 连接以及超声波连接。

5. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中所述控制台就绪玩具包括至少一个玩具模块、传感器、至该玩具控制台的外部连接器,并且任选地包括存储器芯片。

6. 根据权利要求 5 所述的可拆分玩具控制台,其中当使用该控制台就绪玩具的该传感器时,经由该玩具控制台向该智能装置传送信息并且相应的响应出现在该智能装置的屏幕上。

7. 根据权利要求 5 所述的可拆分玩具控制台,其中该玩具模块内容确定该玩具控制台和该控制台就绪玩具之间的通信模式以及该连体玩具系统的性能。

8. 根据权利要求 7 所述的可拆分玩具控制台,其中所述玩具模块包含输入传感器和输出传感器,以允许所述用户经由该输入传感器和输出传感器与该控制台就绪玩具进行交互,从而在该智能装置上或者在该控制台就绪玩具本身上产生声音、图像、LED 指示、机械输出中继和蜂鸣器声音。

9. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中所述控制台就绪玩具包括附接到它的传感器和/或按钮,以允许各种形状和角色的可拆分玩具元件经由所述传感器附接至该控制台就绪玩具,并且该控制台就绪玩具上产生的数据由该玩具控制台处理并由该智能装置上的专用 app 显示。

10. 根据权利要求 9 所述的可拆分玩具控制台,其中该智能装置产生或获取的数据经由该玩具控制台传送至该控制台就绪玩具以便在该玩具上产生信号,所述信号是发光的 LED、听到的嗡嗡声、以及该玩具产生的运动中的任意一者。

11. 根据权利要求 9 所述的可拆分玩具控制台,其中在该控制台就绪玩具中包括的所述传感器选自由以下组成的组:压力传感器、接触式传感器、气味传感器、温度传感器、距离传感器、加速度传感器、湿度传感器、声音传感器、图像传感器、专有热点和标签传感器以及

它们的组合。

12. 根据权利要求 5 所述的可拆分玩具控制台,其中所述存储器芯片用于安装玩具 ID 和唯一序列号,因此当该控制台就绪玩具连接至该玩具控制台时,该玩具 ID 和该唯一序列号传送至该玩具控制台并从该控制台传送至智能装置,以用于启动相关的玩具 app,该玩具 app 将该玩具 ID 及其唯一序列号传送至专用服务器以便对该玩具进行认证并指令该玩具控制台如何与该具体连接的控制台就绪玩具一起正确工作。

13. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中该玩具控制台和该控制台就绪玩具之间的连接通过以下连接器中的任意一个以物理方式或无线方式建立:USB 连接器、板边连接器、专有连接器、Wi-Fi、蓝牙低功耗 (BLE)、蓝牙和 NFC。

14. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中所述玩具控制台被配置为用作智能装置,并且当在该玩具控制台和该控制台就绪玩具之间建立连接时执行认证处理,并且在识别时启动相关的玩具 app 以便为用户提供交互式游戏体验。

15. 根据权利要求 1 所述的可拆分玩具控制台,其中所述智能装置选自由以下组成的组:智能电话、平板电脑、智能 TV、PC、游戏控制器和微控制台。

16. 根据前述权利要求中任意一个所述的可拆分玩具控制台,进一步包括以下特征中的至少一个:功能按钮、LED 指示器、语音命令、被配置为允许该用户选择与该玩具进行游戏而无需连接至智能装置的离线操作模式、远程控制特征、标签读取器和可再充电电池。

17. 根据前述权利要求中任意一个所述的可拆分玩具控制台,其中所述玩具控制台进一步包括运动传感器。

18. 根据前述权利要求中任意一个所述的可拆分玩具控制台,其被配置为通过连接至手部可穿戴配件在该用户的手部上穿戴。

19. 一种可穿戴玩具控制台,其可用作多个连体玩具系统的控制单元,所述可穿戴玩具控制台被配置且可操作为交替地连接至少一个智能装置并且由玩具和 / 或由用户的手部上的一个可穿戴配件携带,其中该可穿戴玩具控制台被配置为由该用户从一个玩具转移到另一个上或转移到该手部可穿戴配件上,从而允许该玩具控制台与多个玩具一起使用,所述玩具控制台包括:

MCU;

通信模块,其用于建立与至少一个智能装置的连接;

运动传感器,该运动传感器被配置且可操作为允许该智能装置读取运动;以及
电源。

20. 根据权利要求 19 所述的可穿戴玩具控制台,其中所述运动传感器被配置为当该玩具控制台本身运动时对携带该玩具控制台的该玩具的运动进行模拟,因为该玩具的运动取决于该玩具控制台的运动并被理解为似乎该玩具连接至该玩具控制台。

21. 根据权利要求 20 所述的可穿戴玩具控制台,其中从该运动传感器获取的数据存储在玩具控制台上并且能够在离线和在线模式中使用。

22. 根据权利要求 19 所述的可穿戴玩具控制台,其中携带该可穿戴玩具控制台的该玩具的识别通过以下选项中的任意一项来建立:a) 通过从该智能装置屏幕上的玩具的一个列表或其他可视化呈现来选择该相关的玩具;b) 通过将出现在该玩具或其包装上的 ID 码输入到该智能装置;c) 通过将该玩具引向该智能装置上的相机并使用图像识别技术;以及

d) 通过将打印在该玩具或在其包装上的 QR 码或类似的可视代码引入该智能装置的相机和该智能装置上运行的软件上,使用该相机拍摄该可视代码的照片,并分析该可视代码。

23. 根据权利要求 19 所述的可穿戴玩具控制台,其中该玩具控制台插入到该玩具或该手部可穿戴配件上的专用口袋或凹槽中。

24. 根据权利要求 19 所述的可穿戴玩具控制台,其中该玩具控制台通过机械装置可逆地附接至该玩具或附接至该手部可穿戴配件上。

25. 根据权利要求 24 所述的可穿戴玩具控制台,其中所述机械装置选自由以下组成的组:Velcro、连接条、磁铁和粘贴材料。

26. 根据权利要求 19 所述的可穿戴玩具控制台,其中所述手部可穿戴配件选自手套或手镯中的一者。

27. 根据权利要求 19 所述的可穿戴玩具控制台,其中该玩具是可穿戴玩具,该可穿戴玩具被配置为在其内部携带该玩具控制台。

28. 根据权利要求 19 所述的可穿戴玩具控制台,其中该玩具控制台由该手部可穿戴配件携带并且该用户与选自该智能装置的虚拟玩具一起游戏。

29. 根据权利要求 19-27 所述的可穿戴玩具控制台,其进一步包括以下特征中的至少一项:功能按钮、LED 指示器、远程控制特征、语音命令、离线模式和可再充电电池。

30. 一种可拆分玩具控制台,其用作多个连体玩具系统的控制单元,所述玩具控制台被配置且可操作交替地连接至少一个智能装置并且由玩具和 / 或由用户的手部上的可穿戴配件携带,其中该可拆分玩具控制台被配置为由该用户从一个玩具转移到另一个上或转移到该手部可穿戴配件上,从而允许该玩具控制台与多个玩具一起使用,所述玩具控制台包括:

MCU;

通信模块,其用于建立与至少一个智能装置的连接;

连接元件,其被配置为允许该玩具控制台可逆附接至该玩具和 / 或允许由玩具和 / 或可穿戴配件携带该可拆分玩具控制台;

运动传感器;以及

电源。

31. 一种使用可拆分玩具控制台的方法,该可拆分玩具控制台用作多个连体玩具系统的控制单元,所述方法包括:

a. 可交替地连接该玩具控制台和至少一个智能装置;

b. 将该玩具控制台附接至控制台就绪玩具;

c. 使用位于该控制台就绪玩具上的传感器和按钮;

d. 在该玩具控制台上保存与该传感器的使用有关的数据;

e. 针对于步骤 (c) 上该传感器的使用在该智能装置或该玩具控制台上产生一个输出;

f. 将来自该控制台就绪玩具的信息和数据经由该玩具控制台传送至该智能装置,从而产生相应的响应,该响应出现在该智能装置的屏幕上;并且

g. 将该玩具控制台从附接至它的该控制台就绪玩具上拆分;并且将该玩具控制台重新连接至另一个控制台就绪玩具;

从而允许用户与多个控制台就绪玩具一起使用该玩具控制台,所述玩具控制台包括:

MCU ;通信模块,其用于建立与至少一个智能装置的通信 ;连接器,其用于将该玩具控制台连接至该控制台就绪玩具并脱离于该控制台就绪玩具 ;传感器 ;以及电源。

32. 根据权利要求 31 所述的使用可拆分玩具控制台的方法,进一步包括以下步骤 :

h. 断开该玩具控制台与该智能装置的连接并重新连接至另一个智能装置。

33. 根据权利要求 31 所述的使用可拆分玩具控制台的方法,其中所述玩具控制台被配置为建立与该智能装置和该控制台就绪玩具之间的连接和通信,并且在发送该玩具控制台接收的数据至该智能装置之前或从该智能装置接收该数据之后进一步对该数据进行计算。

34. 根据权利要求 31 所述的使用可拆分玩具控制台的方法,其中所述玩具控制台被配置为以在线和离线的模式连接另一个玩具控制台,并进一步能够交换玩具 ID、激活传感器和保存数据。

新颖的玩具控制台和使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新颖的玩具控制台,该玩具控制台被配置且可操作为与智能装置相通信。该新颖的玩具控制台进一步被配置为经由专用玩具模块电气附接至控制台就绪玩具和脱离于控制台就绪玩具,并且它可以进一步机械地连接至伪连体玩具。

背景技术

[0002] 众所周知,玩具、游戏、游戏系统以及其他类似的娱乐和教育系统用来为孩子和成人提供娱乐机会以及宝贵的知识。在智能装置成为我们生活不可分割的一部分的新时代,似乎通过游戏和玩具带来快乐和刺激以及教育和学习的可能性是无限的,并且挑战孩子的想象力和鼓励创造力以及社交互动的选择是极广泛的。

[0003] 尽管可以从市场上获得大量游戏和玩具,但它们大部分仅提供简单的参与性游戏体验,并且因此需要更加刺激的和有趣的游戏和玩具为孩子增加学习和娱乐的机会并鼓励创造力和想象力。

[0004] 一些玩具公司已经认识到连体玩具的潜在优势,并开始开发它们自己版本的这类玩具。这类玩具的实例有:费雪公司(Fisher Price)的“Apptivity Barnyard”,这是一个动物扮演集,iPad使用这种玩具也是一个例子,其中三个角色能够置于iPad上以便连接(<http://www.amazon.com/Fisher-Price-Little-Apptivity-Barnyard-Playset/dp/B00DEG6WG8>)。另一个实例是AppToyz的玩具线(<http://www.apptoyz.com/shop/appdrive>)。

[0005] 这两个实例说明了这种类型的互动性的需求。然而,这些玩具的主要问题仍然是玩具中电子部件的成本以及灵活性缺失(以上所有玩具仅适合一个尺寸和类型的智能装置,例如iPad)。

[0006] 另外,市场中的大部分中小玩具公司并不具备轻易作出所需调整的能力,因为为了开发连体玩具,需要将硬件、固件和软件实现为玩具的一个组成部分,这本身就是一个非常复杂且昂贵的过程。这使得玩具零售价格上涨,人们无法负担得起。

[0007] 另外,由于越来越快的技术发展(包括玩具工业),通常过度地使用电子部件,这导致了环境污染,因此需要一种允许最低限度地使用电子元件的解决方案。

[0008] 本发明的目的是提供一种新颖的玩具控制台,该玩具控制台在功能上被配置且可操作为用作一个独立的控制单元,即用作“大脑”,相连接的交互式玩具系统的核心元件,这种系统将为用户提供创造性的和多选的游戏体验。根据本发明的一个方面,该新颖的玩具控制台是一个可拆分单元,根据用户/多个用户的偏好,该可拆分单元被配置为附接至并脱离于具有互补性玩具模块的控制台就绪玩具(CRT),从而减少在每个单独的玩具系统中具有一个控制单元和节约不希望存在的电子元件浪费的需求。因此,显著地减少玩具本身的成本(因为对于无数获得支持的玩具而言,这种包含电子元件的新颖玩具控制台只需购买一次)。

[0009] 根据本发明的另一个方面,将该新颖的玩具控制台配置为由用户与可穿戴配件一

起携带,该可穿戴配件例如手套或手镯,或者由用户与伪连体玩具一起携带。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种新颖的可拆分玩具控制台,在用于娱乐和学习目的的连体玩具系统中,该可拆分玩具控制台在功能上用作一个核心元件。

[0011] 本文提供的新颖玩具控制台(下文还可替换地称为“可拆分控制单元”、“可拆分玩具控制台”、以及“控制单元”)被配置为电气附接至任意兼容玩具和脱离于任意兼容玩具(即任意“控制台就绪玩具”(CRT)),该兼容玩具包括互补性玩具模块,因而降低在每个单独玩具系统中具有一个控制单元并节约不希望存在的电子部件浪费和资金的需求。

[0012] 根据本发明的一个方面,该新颖的可拆分玩具控制台被配置且可操作为连接至互补性玩具模块,该互补性玩具模块嵌入在 CRT 内并被配置且可操作为连接至该玩具控制台并向该 CRT(玩具平台)传送数据和命令和反之从该 CRT 向玩具控制台传送数据和命令。该玩具控制台进一步被配置且可操作为向一个智能装置传送数据和命令和从其传送数据和命令,该智能装置通过有线或无线的方式连接至该玩具控制台。

[0013] 为简单描述,该互补性玩具模块在下文将表示为:“玩具模块”,然而应当清楚的是相同的模块还可以在其他系统中使用,例如学习/辅导系统。本发明的独特的玩具控制器(控制单元)被配置为根据用户偏好从一个玩具平台脱离并且被附接至另一个玩具平台,因此允许在一个系统中存在种类繁多的游戏模块,并且进一步允许经济和电子部件上的巨大节约,从而有助于保持更为环保的环境。

[0014] CRT 可以是平面二维形状,像 Monopoly 板或棋盘。可替代地,可以采用三维景观结构配置 CRT,该三维景观例如但不限于丛林、热带草原、牧场、岛屿、战场、花园等。可替代地,可以采用三维结构配置 CRT,该三维结构例如但不限于厨房、工作工具桌、娃娃屋、农场、城堡、海盗船、赛车跑道、玩偶、动物、机器人等。

[0015] 本文所用的术语“连体玩具系统”指的是游戏系统,该游戏系统包括至少一个玩具控制台和玩具平台,该玩具控制台被配置为充当该系统的“大脑”并负责与智能装置的连接和通信,其中该玩具系统具有可替换地连接智能装置的能力,智能装置包括但不限于智能电话、平板电脑、TV、智能 TV、PC、游戏控制台和微控制台。示例性连体玩具系统的详细描述在相同发明人的 WO PCT/IL2012/000302 中给出,其通过引用被并入本文。尽管玩具控制台主要用于连接和通信,但也将它配置用于进行一些本地计算。例如,当连接至玩具控制台时,即便玩具控制台未连接至一个智能装置,CRT 也能够做出简单的响应。此外,还可以将玩具控制台配置为在将数据发送至智能装置之前或在从该智能装置接收数据之后对数据进行计算。

[0016] 另外,两个或更多个控制台可以具有彼此通信的能力,即使当智能装置不在他们的环境中时。

[0017] 本文所用的术语“玩具平台”指的是被配置且可操作为在连体玩具系统中使用的玩具。玩具平台可以包含两种主要类型的玩具:

[0018] 玩具类型 A:伪连体玩具。这种玩具是一种非电类玩具,并且不具有定位于其上或连接至它的传感器和按钮。玩具类型 A 可以具有作为其结构的一部分的口袋或凹槽和/或配置用于在其中容纳该玩具控制台的配件。这种变化形式中,游戏者可以简单地将玩具与

控制台一起容纳在其中并在智能装置前游戏。这种变化形式中,玩具是伪连体玩具,因为智能装置接收的动作和信号是从玩具控制台获取而非从容纳玩具控制台的玩具平台获取。类似地,伪连体玩具本身可以是可穿戴的;例如,该玩具是用户佩戴在他/她的手部上的剧院玩偶角色,并且玩具控制台由玩偶在位于玩偶上的口袋或另一个配件中携带。在这种变化形式中,将玩具控制台配置为只与智能装置相连接。伪连接玩具还可以与“可穿戴”玩具控制台一起使用,即可穿戴配件,例如手套或手镯,玩具控制台可以插入专用口袋或凹槽中。在这种实施例中,用户“穿戴”该玩具控制台并将伪连体玩具保留在他/她的手部,并且用户利用其手部进行的每次移动都被传递给玩具,尽管信号是从可穿戴控制台获得的。另外,伪玩具可以经由机械装置机械地附接至该可穿戴玩具控制台,例如 Velcro、连接条、磁铁、皮带、粘贴材料等。

[0019] 玩具类型 B:控制台就绪玩具(CRT)。这种玩具是电子玩具,即具有与玩具控制台电气连接的能力的玩具。这种连接是通过与植入在 CRT 中的互补性玩具模块的连接而获得的。CRT 进一步包括附接至其上的传感器和/或按钮。在这种变化形式中,附加的游戏配件(例如各种形状和角色的可拆分玩具元件)可以经由将在下文参考附图详细描述传感器而附接至玩具。在本发明的这种变化形式中,玩具上产生的数据由玩具控制台处理并利用智能装置上的一个适合的专用 app 进行显示。另外,智能装置产生或获取的数据可以经由玩具控制台传送至玩具平台,从而在玩具平台上产生信号(例如,点亮的 LED、听到的嗡嗡声、产生的运动等)。

[0020] 根据本发明的实施例,该可拆分玩具控制台可用作固定元件。可替代地,该玩具控制台可以是便携式元件,该便携式元件被配置为在连接时与 CRT 一起携带。该玩具控制台被配置为根据用户偏好从一个 CRT 脱离并连接至另一个 CRT,这将在下文详细描述。该玩具控制台可以具有很多不同的形状和设计:正方形、圆形、心形、菱形以及其他形状。该控制台还能够具有不同的电池类型:AA、AAA、CR2032 以及其他类型。

[0021] CRT 可以是静态玩具,例如娃娃屋、城堡、农场等。可替代地,CRT 可以是可移动玩具,例如海盗船、飞机、龙等。CRT 经由玩具模块连接至玩具控制台是通过专用连接器建立的,该专用连接器被配置为提供两个元件的电气和机械连接。玩具控制台和玩具模块之间的通信可以采用各种配置和模式来建立。这类通信模式的一些实例参考以下附图来提供。连接器物理上经由连接器的引脚和互补性插座而附接玩具控制台和玩具。这两个元件之间的连接可以通过附加的锁来进一步加强,以便在使用时固定这两个部件之间的保持性。当玩具控制台包括加速度传感器或任意其他运动传感器时,这能够是有帮助的,并且 CRT 是可移动玩具,这种可移动玩具可以由游戏者在一个表面和在空中使用,例如游戏者在一个表面上与可拆分玩具海盗一起玩海盗船,并且当游戏者希望模拟航海时,他可以用他的手握紧海盗船,他进行的每次移动都经过处理和/或呈现在智能装置上。

[0022] 本文提供的新颖玩具控制台在功能上适于用作处理器嵌入式单元,当附接至玩具模块时该处理器嵌入式单元允许具有模块通信功能,该功能进一步提高了向用户输出反馈(或者通过玩具模块或者通过智能装置或者两者同时使用)的能力。所产生的反馈输出类型可以不限于声音的、视觉的和机械的。

附图说明

[0023] 以下参考附图来描述说明本公开实施例的实例。在附图中,出现在不止一个附图中的相同结构、元件或元件在它们所出现的全部附图中通常以相同的标号来标记。附图中所示部件和特征的尺寸出于方便和清晰呈现的目的来选择,并且不一定按比例示出。很多附图是以示意图的形式给出的,因此为了清楚地说明,可以在很大程度上简单地或不成比例地绘出某些元件。附图不用于生产设计图纸。

[0024] 以下列出附图。

[0025] 图 1A-1B 是玩具控制台的两种操作模式变化形式的示意性框图,在连体玩具系统中,该玩具控制台被配置且可操作为经由互补性玩具模块电气或机械地连接至 CRT 并且分别无线地或经由线缆进一步连接至智能装置,其中该 CRT 包括连接至该玩具模块的传感器。

[0026] 图 2 是可选连接的另一个变化形式的示意方框图,在连体玩具系统中,该可选连接件位于玩具控制台、具有互补性玩具模块的 CRT 和智能装置之间,其中该 CRT 包括连接至该玩具模块的传感器并且其中由玩具控制台进行的玩具模块识别信息由串行存储器获得。

[0027] 图 3 是在连体玩具系统中的玩具控制台的另一个变化形式和具有互补性玩具模块的 CRT 的示意框图,该连体玩具系统包括无线地连接至该玩具控制台的智能装置和玩具平台,该玩具平台包含连接至该玩具模块的传感器,其中该玩具模块包括被配置用于允许扩大端口数量的元件,这些端口可用于该玩具控制台的处理器。

[0028] 图 4 是连体玩具系统的两个示例操作模式的流程图说明,根据本发明变化形式,该连体玩具系统包括玩具控制台和 CRT,该 CRT 具有嵌入其中的玩具模块,如图 1 和图 2 所示。

[0029] 图 5 是标签感测电路的示意图,该电路展示了通过连接至玩具模块的玩具控制台来感测在特定游戏平台中与热点相配对的标签。

[0030] 图 6 示意性展示了具有玩具控制台、CRT 和智能装置的连体玩具系统的另一个实例。

[0031] 图 7 是连接至 CRT 的可拆分玩具控制台的示意图,该 CRT 的形状为海盗船,其中该船的甲板用作识别表面,该识别表面允许以各种方式识别可拆分的玩具元件。

[0032] 图 8 是玩具控制台的示意图,该玩具控制台被配置且可操作为在连体玩具系统中与智能装置进行连接,其中该玩具平台是伪连体玩具。

[0033] 图 9A-9D 是伪连体(非电类)玩具的示意图,其中图 9A 展示了具有专用口袋的玩具,该专用口袋被配置为容纳玩具控制台;图 9B 展示了具有 Velcro 在其上以用于粘附该玩具控制台的玩具;并且图 9C 展示了具有 Velcro 的玩具,该 Velcro 被配置用于将该玩具粘贴至手套,该手套具有一个专用口袋以用于容纳玩具控制台。

[0034] 图 10A-10C 展示了可穿戴玩具控制台的一些实例,其中图 10A 和 10B 展示了手套,以及图 10C 展示了具有专用口袋以用于容纳玩具控制台的手镯。

[0035] 图 11 示意性展示了位于手套和伪连体玩具中的专用口袋内的可穿戴玩具控制台。

[0036] 图 12 是展示用于连体玩具移动应用程序的动态资产载入的流程图。

具体实施方式

[0037] 在以下描述中,将对一种新颖的可拆分的且任选可穿戴的控制单元以及连体玩具系统的玩具的各个方面进行描述。为了进行解释,给出具体的配置和细节以提供对本发明的透彻理解。

[0038] 尽管可以在单一实施例的背景中描述本公开的不同特征,但也可以单独地或以任意适合的组合形式来提供这些特征。相反,尽管为清楚起见本文可以在独立实施例的背景中描述本公开,但还可以在单一实施例中实施本公开。而且,应当理解的是,本公开能够采用各种方式来实施或实践,并且本公开能够在除了本文以下描述的示例性实施例之外的实施例中实现。说明书以及权利要求中给出的描述、实例和材料不应当理解为限制,而是说明性的。

[0039] 还可以不受限制地使用表示相对方向或位置的术语,例如“右”和“左”、“上”和“下”、“顶”和“底”、“后”和“前”、“水平的”和“竖直的”、“较高的”和“较低的”等。

[0040] 本发明涉及一种可拆分玩具控制台,该玩具控制台用作多个连体玩具系统的控制单元,所述玩具控制台被配置且可操作为可交替地连接至少一个智能装置和附接至控制台就绪玩具并与其脱离,从而允许用户与另一个控制台就绪玩具一起使用该玩具控制台。该玩具控制台包括 MCU;通信模块,该通信模块用于建立与至少一个智能装置的连接;外部连接器,其用于将该玩具控制台附接至和脱离于该控制台就绪玩具;以及电源。该玩具控制台被配置为建立与智能装置和控制台就绪玩具的连接和通信,并进一步在发送该玩具控制台接收的数据至智能装置之前或从智能装置接收该数据之后对其进行计算。该玩具控制台进一步被配置为以在线和离线的模式与另一个玩具控制台相连接,以便在离线模式下保存数据,从而激活玩具控制台和控制台就绪玩具上的传感器并能够进一步与另一个玩具控制台交换玩具 ID。

[0041] 玩具控制台和智能装置之间的连接可以通过选自以下列表的有线或无线连接模块来建立:蓝牙低功耗(BLE)、蓝牙标准、NFC、IR、USB 连接、耳机插座连接、Wi-Fi 连接以及超声波连接。

[0042] 控制台就绪玩具包括至少一个玩具模块、传感器、连接至该玩具控制台的外部连接器并且可选地包括存储器芯片。在使用该控制台就绪玩具的传感器时,信息经由该玩具控制台传送至智能装置,并且一个相应的响应出现在智能装置的屏幕上。玩具模块内容确定该玩具控制台和控制台就绪玩具之间的通信模式以及连体玩具系统的性能。该玩具模块包含输入传感器和输出传感器,以允许用户经由输入传感器和输出传感器与该控制台就绪玩具进行交互,从而在智能装置或在该控制台就绪玩具本身上创建声音、图像、LED 指示、机械输出中继和蜂鸣器声音。控制台就绪玩具包括连接至其上的传感器和/或按钮,控制台就绪玩具允许各种形状和角色的可拆分玩具元件经由所述传感器连接至该控制台就绪玩具,并且在该控制台就绪玩具上创建的数据由该玩具控制台进行处理、保存、并由智能装置上的一个专用应用程序(app)呈现。智能装置创建或获取的数据经由玩具控制台传送至该控制台就绪玩具以便在玩具上产生一个信号,所述信号是发光的 LED、听到的嗡嗡声、以及由玩具产生的运动中的任意一种。控制台就绪玩具中包含的传感器选自由以下组成的组:压力传感器、接触式传感器、气味传感器、温度传感器、距离传感器、加速度传感器、湿度传感器、声音传感器、图像传感器、专有热点和标签传感器以及它们的组合。

[0043] 存储器芯片用于安装玩具 ID 和唯一序列号,因此当该控制台就绪玩具连接至玩

具控制台时,玩具 ID 和唯一序列号传送至玩具控制台并且从该控制台传送至智能装置,以用于启动玩具 app 的相关部分,该玩具 app 将玩具 ID 及其唯一序列号传送至一个专用服务器以便对玩具进行认证并指示该玩具控制台如何与具体连体控制台就绪玩具一起正确操作。玩具控制台和控制台就绪玩具之间的连接通过以下连接器中的任何一个以物理的方式或无线的方式来建立:USB 连接器、板边连接器、专有连接器、Wi-Fi、蓝牙低功耗 (BLE)、蓝牙和 NFC。

[0044] 在本发明的一些实施例中,玩具控制台被配置为运转为智能装置,当在玩具控制台和控制台就绪玩具之间建立连接时,执行认证处理,并在识别时启动相关玩具 app 以便向用户提供交互式的游戏体验。

[0045] 根据本发明的智能装置选自由以下组成的组:智能电话、平板电脑、智能 TV、TV、PC、游戏控制台以及微控制台。

[0046] 可拆分玩具控制台可以进一步包括以下内容的至少一个:功能按钮、LED 指示器、语音指令、离线操作模式(配置用于允许用户选择与玩具一起游戏,无需连接到智能装置)、远程控制特征,标签读取器、以及可再充电电池。玩具控制台可以进一步包括运动传感器、陀螺仪传感器和其他运动检测元件。可以进一步将玩具控制台配置为经由附接至手部可穿戴配件可在用户手部上穿戴。

[0047] 现在参考附图。

[0048] 图 1A 和 1B 是玩具控制台的一个操作模式变化形式的示意性框图,在连体玩具系统中 CRT 具有互补性玩具模块,该连体玩具系统至少包括:无线地(图 1A)或经由缆线(图 1B)连接至可拆分玩具控制台(控制单元)的智能装置和玩具平台,该玩具平台包含连接至互补性玩具模块的传感器。

[0049] 图 1A、1B 展示了连体玩具系统 100 和 100'。系统 100、100' 包括至少一个可拆分控制单元 120、互补性玩具模块 130、包括传感器 142 的 CRT 140 以及智能装置 150。

[0050] 在图 1A 中,玩具控制台 120 优选地包括位于单独的塑料外壳中的主 PCB(包含 MCU 模块 122)、RF(射频)模块 124、天线 125(配置用于允许玩具控制台 120 连接至智能装置 150 以便经由 BT 连接传送数据)、外部连接器 128(该外部连接器包括两个部分 128A 和 128B,128A 位于玩具控制台 120 上并适用于附接至位于 CRT 140 上的第二部分 128B,以便在功能上连接玩具模块 130 和玩具控制台 120)。优选地,RF 模块 124 是 MCR 模块 122 的一部分。当数据传送至天线 125 时,则经由 BT 向智能装置 150 或从它传送数据。

[0051] 应当清楚的是,玩具控制台 120 中和玩具模块 130 中包括的具体元件可以不同于图 1 所示的元件,图 1 仅为本发明的实施方式的一个实例。还应当清楚的是,玩具控制台 120 和智能装置 150 之间的通信可以由其他通信模块建立,包括但不限于 USB 连接(图 1B)、耳机插座连接(在声波上对智能装置麦克风接收的数据进行调制)、超声波(在超声频率上双向传输调制的数据,该数据由智能装置和/或玩具控制台上的麦克风接收)、以及允许在智能装置 150 和玩具控制台 120 之间进行通信的其他无线和有线通信设施。

[0052] 根据图 1 所示的特定实例,连接器 128 可以不限于:RJ45、RJ12、RJ11、板边连接器、专有连接器、微型 USB、迷你 USB、以及任意其他适合的连接器。玩具控制台 120 进一步包括易于得到的电池盒 126,该电池盒适于经由内部电源/变换单元为系统供电。电池连接器可以是允许连接电池组或 AA/AAA 电池的简单双线端子,该双线端子为控制单元和玩具模块

供电。内部电源供应单元可以进一步负责支持低电池电压检测和低电流睡眠模式供电。

[0053] 根据图 1A 所示的具体实例,MCU 122 是基于 TI CC254x IC 的硬件,该硬件是具有 8051 兼容内核的低成本蓝牙低功耗 (BLE) 微控制器装置。该内核负责以软件形式实现 BLE 堆栈,并运行指定的固件操作。对这种固件而言可在 MCU 上使用的外围设备包括但不限于: ADC 信道、RF、定时器、GPIO 和 I2C 主机, I2C 主机将在以下参考图 2-3 所示的玩具模块 130 的操作模式来描述。

[0054] 可拆分玩具控制台 120 进一步包括用作 MCU 和 RF 部分的时钟源的振荡器 121。根据本发明的变化形式,可拆分控制单元 120 可以包括多于一个的振荡器,例如一个高速精确振荡器和一个低速振荡器,该低速振荡器具有用于睡眠模式的低功率电池。玩具控制台 120 可以进一步包括调试和烧写连接器 (用于生产) 123 和 FET 开关 129, FET 开关被适于为玩具模块 (如图 2-3 所示) 提供受控电源,并经由 IO 154 连接至 MCU 122。调试和烧写连接器 123 是符合 TI CC254X 要求的标准连接方式,这种连接方式允许固件烧写和调试端口接入。根据本发明变化形式的 FET 开关 129 可以是 MOSFET 功率晶体管, MOSFET 功率晶体管被配置且可操作为仅在检测到玩具连接后才允许电源 (来自电池 126) 与玩具模块 130 的连接 / 断开。当玩具控制台 120 经由连接器 128 和经由玩具模块 130 连接至 CRT 140 时,就检测到玩具连接,然后玩具控制台 120 的 CPU 上的 IO 感测电压变化,从而使能 MOSTET 晶体管 129 以便使电源 126 向玩具模块 130 供电。

[0055] 根据本发明的变化形式,优选地玩具模块 130 由插入 (固定到) CRT 140 的小型 PCB 硬件模块制成,优选地它经由焊料连接 131 在一个端部功能性地连接至传感器 / 输出单元 142 (实施到或附接至 CRT 140), 并经由连接器 128B (适于连接玩具控制台 120 的连接器 128A) 在另一个端部连接至玩具控制台 120。玩具模块 130 通常负责收集玩具传感器读数并将该读数传输至玩具控制台 120。根据本发明的变化形式,玩具模块 130 可以基于组成它的 PCB 的变化形式在不同模式下操作。示例性操作模式的详细描述在下文给出。

[0056] 玩具模块 130 进一步包括 ID 部件 133。ID 部件 133 能够是一种识别元件 (例如,电阻器), 该识别元件通过固定式分压器连接至专用 ADC 信道 127, 以便允许通过电阻编码来识别玩具模块。当启动时,在系统初始化完成之后,可拆分控制单元经由 ADC 信道 127 读取玩具 ID 电阻值,并且当智能装置 150 需要读取该值时存储玩具类型和 ID。更详细地,在图 1 所示的变化形式中, ID 感测由 ADC 信道 127 执行, ADC 信道 127 适于通过输入引脚上产生的从分接点到简单分压电路中心的电压来检测连体玩具模块的值。例如,在图 1A 中,当 CC254X 具有 12 位的 ADC 时,以最大分辨率对电阻器进行采样并忽略右边 4 个 LSB 位 (以便在精度问题上进行补偿), 从而对于硬件版本允许 8 位空间。

[0057] 根据本发明,传感器 142 可以不限于: 压力传感器、接触式传感器、气味传感器、温度传感器、距离传感器、加速度传感器、湿度传感器、声音传感器、图像传感器以及它们的组合。另外或可替代地,根据本发明的变化形式的传感器 142 可以是两个部件: “热点”和“标签”的组合。本文使用的术语“热点”是指附接至或嵌入在 CRT 140 中的机械元件,它允许“标签”的连接以关闭连接玩具模块 130 上多个信道之一的电路。本文使用的术语“标签”是指附接至或嵌入在可拆分玩具元件 (未示出) 中的机械元件,它包含一个预先确定的阻值,当置于热点中时,它关闭电路。

[0058] 可拆分玩具元件根据每个具体 CRT 所允许的机会进行配置。例如,当 CRT 是热带草

原,那么可拆分玩具元件可以是各种动物,如狮子、斑马、长颈鹿、大象或者是人类角色(如动物保护者和他的团队、研究员和他的团队、异国部落成员)以及是适合于每个变化形式的各种随附配饰。可替代地,当 CRT 是厨房时,那么可拆分玩具元件可以是盘子、盆、茶壶等。同样,当 CRT 是玩偶时,那么可拆分玩具系统可以是穿戴的颗粒和配饰,例如衬衫、连衣裙、裤子、裙子、帽子、眼镜、鞋子、包等。

[0059] 热点和可拆分玩具元件的详细描述在相同发明人的 PCT/IL2012/000302 和 PCT/IL2013/000055 中给出,它们通过引用将结合在此。当 CRT 包括热点时,焊料连接 131 是允许经由电线连接热点的简单焊料孔。

[0060] 当经由玩具控制台 120 与嵌入 CRT(玩具平台)140 和附接至玩具模块 130 的热点进行配对时的标签感测的实例,参考图 5 作详细描述。

[0061] 如图 1A 所示,智能装置 150 可以经由无线连接方式连接至玩具控制台 120,该无线连接方式例如蓝牙低功耗(蓝牙智能)链路 152 或其他无线链路,包括但不限于蓝牙标准 NFC、IR、超声波通信等。

[0062] 图 1B 示出经由微控制器 162 中包含的 USB 模块 164 建立智能装置 150 和玩具控制台 120 之间的可选有线连接。智能装置 150 和玩具控制台 120 之间的连接经由插入到智能装置的 USB 端口(未示出)中的 USB 线缆 166 而建立。应当清楚的是,根据本发明,也可以使用其他有线通信设施,例如不限于经由音频线缆的连接方式,音频线缆功能性地通过耳机插座输入连接智能装置和通过玩具控制台的微控制器(未示出)中包含的 GPIO 连接智能控制台。

[0063] 现在参考图 2,图 2 示意性示出图 1 的连体玩具系统的另一个变化形式。根据本发明的变化形式,玩具控制台和 CRT 中包含的玩具模块之间的通信可以依据玩具模块的内容以各种方式建立,其中每种方式都允许整个系统连接至这些部件(玩具控制台和 CRT),以下将描述不同的性能(不同的操作模式)。

[0064] 根据本发明的变化形式,玩具模块 230 可以由简单的电子 PCB 组成,该 PCB 具有至传感器 242 的焊料连接以及至连接器 228 的直接线路,从而允许通过位于玩具控制台 220 上的 ADC 直接读取电阻值。可替代地,根据在玩具平台 240 中实现的传感器类型,ADC 可以读取电流值和任意物理值。在图 2 所示的具体实例中,玩具的识别以不同于图 1 的方式进行。图 2 展示了包含输入传感器和输出传感器二者的玩具模块 230。同时,当连接玩具控制台 220 至玩具模块 230 时,游戏者能够经由输入传感器(例如热点 242)和输出传感器(像声音或图像传感器或 LED 指示器(未示出))与玩具进行互动。因此,交互通过两种方式得到响应:通过智能装置 250 和通过输出传感器(未示出)。在图 2 中所示的实例中,玩具模块 PCB 230 包含 8 个模拟信道,这些模拟信道专用于连接多个传感器 242,这些传感器实施到或附接至 CRT 240。另外,使用 2 根线通过 I2C 总线 256 连接在玩具控制台 220 的 PCB 上的 I2C 和位于玩具模块 230 上的串行 EEPROM 235 之间。在图 2 所示的变化形式中,玩具控制台 220 和玩具模块 230 的连接方式是:八根线用于输入传感器,两根线用于电源,两根线用于 I2C 串行存储器 EEPROM 并且一根线用于玩具检测。

[0065] 串行 EEPROM 235 基本上是一个存储器单元,该存储器单元能够存储用于玩具认证的玩具模块 230 的唯一序列号。串行 EEPROM 可以用作玩具认证的另一种选择(替代简单的电阻值)。玩具 ID 串行 EEPROM 235 可以包含一定数量的字节,这些字节通常包含玩具

的硬件类型和玩具模块的序列号并以程序员确定的地址驻留在 I2C 总线 256 上。玩具控制台 220 被配置且可操作为在连接至智能装置上的专用 app 时传送从玩具模块 230 接收的一个数字,智能装置进一步连接到服务器以便从其接收与连接至智能装置的具体玩具模块的输入/输出数量相关的信息。然后将此信息传送至玩具控制台 220。

[0066] 串行 EEPROM 235 还具有预留的空间以进一步用于后续数据。当串行 EEPROM 235 位于玩具模块 230 上时,该模块进一步包括分接连接器 237,在本文描述的具体实例中分接连接器是 I2C+VCC+GND 的 6 引脚简单焊料孔连接,这种连接允许在玩具模块 230 上烧入 EEPROM 序列号。

[0067] 在图 2 所示的变化形式中,附加线连接在玩具控制台 220 上的 IO 和玩具模块 230 之间,玩具模块进一步允许附加的输出传感器在 CRT 240 上激活,该附加的输出传感器例如 LED、机械输出(继电器)和蜂鸣器。

[0068] 该附图中所示的所有其他部件具有以上参考图 1 描述的相似的功能。

[0069] 现在参考图 3,图 3 示意性地展示了连体玩具系统 300 中的玩具控制台 320 和具有互补性玩具模块 330 的 CRT 的操作模式的另一个实例的方框图。

[0070] 在该图所示的具体实例中,玩具模块 330 包括数据总线 356,例如集成电路(IC)之间的标准 2 线半双工串行协议,并且包括外围设备,例如 I2C 或 SPI、兼容 IO 扩展器 334,兼容 IO 扩展器 334 被配置用于将串行命令转换为输出的 GPIO 行,GPIO 行根据选择索引作用于模拟多路转换器(Mux)336。由此,可以允许连接多个传感器 342,同时在 CRT 和玩具控制台之间的连接器上保持的对 CRT 330 的连接(通过线性扫描)数量低至 16 个(在该附图所示的具体实例中),并且通过位于玩具控制台 320 上的 1 个 ADC 信道 327 来读取,玩具控制台通过连接器 328 功能性地接收 MUX 336 的输出。

[0071] IO 扩展器 334 是能够将 I2C 串行命令转换为离散数字 3.3V IO 行的标准芯片。在该附图所示的具体实例中,由于十六(16)根输入模拟 Mux 中只需要四(4)根线来扫描输入,因此多余的十二(12)根线(或 4 根,这依赖于所使用的具体芯片)能够用于一般用途的输出(即,LED、蜂鸣器、机械继电器等)。模拟多路转换器 336 功能性地选择一个输入(根据它的数字选择端口)并将其连接至模拟多路转换器的输出。

[0072] 除了以上部件,参考图 1 和 2 所示的其他部件也包括在本文所示的操作模式中并具有相似的功能。这些部件包括振荡器 321、调试和烧写连接器 323、电池 326 和经由 IO 354 连接至 MCU 322 的 FET 开关 329。

[0073] 在图 3 所示的具体操作模式中,玩具模块 330 的具体硬件包括至少以下内容:I2C GPIO 扩展器、I2C EEPROM 存储器以及模拟多路转换器。在这种变化形式中,CRT 340 包括最大数量的十六(16)个传感器。然而,本领域熟练技术人员应当清楚的是,其他类型的操作模式可以与能够支持它的其他平台以及玩具控制台上的固件一起进行定义。在这种具体变化形式中,优选地玩具模块 PCB 不一定包含 I2C 串行存储器来存储长的唯一序列号和附加数据。另外,能够添加任何额外的 I2C 兼容芯片以进一步扩展功能。

[0074] 用于玩具模块的其他模式的附加变化形式可以包括不同的 I2C 芯片,该 I2C 芯片被配置用于通过与主处理器进行通信允许有附加的功能,包括但不限于:显示装置(优选地,显示器)、附加的传感器类型、加速计、陀螺仪、较大的存储模块、音频装置(例如麦克风、扬声器以及音频处理器)。这将允许提高和增加玩具的特性,而无需改变玩具控制台硬

件。因此,允许用户简单而友好地操作连体玩具系统,尤其在以另一个 CRT 340 更换一个 CRT 时,因为不需要对每个玩具平台使用不同的专用玩具控制台。例如,在一个家庭中,有两岁、五岁和七岁大的小孩。当七岁大的孩子希望与玩具系统一起玩,这个孩子/父母应该进行的唯一操作就是从先前使用的 CRT 拆分玩具控制台并将其连接至准备使用的玩具控制器上。因此,利用不同的玩具平台,一个玩具控制台可用于整个家庭。另外,在电子废物生产方面获得了很大的经济效益,这进一步地允许保持环境清洁和绿色。

[0075] 根据本发明的变化形式,图 1-3 中所示的玩具控制台 120、220、320(即,具有 MCU 的主 PCB)负责管理整个玩具连体系统(即,分别地,系统 100、200 和 300),这些玩具连体系统被配置且可操作为经由多个线路通过连接器分别与位于 CRT 140、240、340 中的玩具模块 130、230、330 进行通信,这些连接器例如是 RJ45、RJ12、RJ11、板边连接器、以及专用连接器。玩具控制台 120、220、320 进一步负责分别建立与智能装置 150、250、350 的连接,连接或者通过无线的方式,例如通过蓝牙低功耗链路 152、252、352,或者通过缆线,例如 USB 缆线 166、音频线或音频线。本发明的玩具控制台 120、220、320 可以进一步包括屏幕(触摸的或非触摸的)、麦克风、扬声器、加速计、陀螺仪传感器、其他类型的传感器、以及其他输入和输出元件。

[0076] 玩具模块 130/230/330 主要是一个小型 PCB 硬件模块,该模块安装在 CRT140/240/340 内并且负责收集玩具传感器 142/242/342 的读数和传递/传送数据至玩具控制台 120/220/320。如以上提及和描述的,每个连体玩具系统的不同操作模式实际上是根据玩具模块 130/230/330PCB 中包含的具体元件来确定的,因为可拆分玩具控制台上的元件对于所有玩具模块而言是相同。

[0077] 可拆分玩具控制台 120/220/320 可以包含 LED(未示出),该 LED 将通过例如玩具控制台的塑料外盒发光。例如,LED 可以是具有红灯和蓝灯的双色 LED。在这种实例中,以下示例模式是可选的:

[0078] 关模式 - 玩具控制台调转为关/休眠模式。

[0079] 绿色慢闪烁 - 玩具控制台处于开状态,等待连接智能装置。

[0080] 绿色快闪烁 - 玩具控制台处于开状态,连接至智能装置,等待连接玩具模块。

[0081] 常绿 - 玩具控制台处于开状态,连接至玩具模块并连接至智能装置。

[0082] 绿/红闪烁 - 玩具控制台处于开状态并且连接,电池电量不足。

[0083] 红闪烁 - 玩具控制台处于开状态,未连接,电池电量不足。

[0084] 常红 - 玩具控制台处于开状态,出现故障。

[0085] 除以上模式外,可以在玩具控制台上增加按钮(未示出),配置该按钮以允许用户按照如下操作与玩具控制台进行交互:

[0086] 短按 - 唤醒(当处于关/睡眠模式时);

[0087] 长按(3 秒) - 重新初始化蓝牙公告模式;

[0088] 较长按(5 秒) - 系统重启。

[0089] 本领域熟练技术人员应当清楚的是,尽管图 1A、2、3 和 6 中的示例性变化形式所示的可拆分玩具控制台 120/220/320 基于 TI CC254x IC,这是一种具有 8051 兼容内核的低成本蓝牙低功耗(BLE)微控制器装置,但本发明也可以使用其他微控制单元,并且其他无线或物理有线连接的通信方式也适用于本发明的目的。在这些附图所示的具体实例中,内

核负责以软件形式中实现 BLE 堆栈,而 BLE 堆栈的驱动程序由 TI 提供。BLE 芯片将操作玩具平台,该玩具平台可以包含传感器和输入阵列(热点+标签、按钮、电压式压力传感器、加速计等),还包括输出单元(例如,LED、蜂鸣器、继电器等)。而且它还被配置为建立与 BLE 兼容智能装置的 BLE 连接,例如但不限于:iPhone 4S、iPhone5、iPhone 5S、iPad(第 3、4 代)、iPad air、iPad mini(具有/不具有视网膜显示屏)、Motorola RAZR 2012、Samsung Galaxy S3、Google Nexus 7 平板电脑、以及运行 Android OS 4.3 和以上操作系统以及其他操作系统的任意智能装置。

[0090] 用于操作本发明的可拆分玩具控制台和互补性玩具模块的固件适于将传感器的状态通过数据(服务/特性等)的正确 BLE 堆栈封装传送至智能装置,并将做出响应以便在 CRT 的传感器之一上上报用户带来的任何变化。而且,还将它配置为操作 CRT 以便根据智能装置(应用程序)的请求来点亮 LED。

[0091] 一些基本功能在支持本发明的硬件的玩具控制台固件中实现,而传感器是标签和热点,以下列出了这些基本功能:

[0092] 1. 公布并建立 BLE 连接。

[0093] 2. 智能装置→玩具控制台:获得当前输入状态(更新热点/传感器读数)并上报给智能装置。

[0094] 3. 玩具控制台→智能装置:当用户变化时,上报当前输入状态(更新热点/传感器读数)。

[0095] 4. 智能装置→玩具控制台:向玩具上的输出装置(即 LED)写入某个输出状态。

[0096] 5. 玩具控制台→智能装置:读取控制单元(玩具控制台)序列号(应当是用于位序列号的内部闪存中的保留区)。

[0097] 6. 玩具控制台→智能装置:读取玩具模块序列号(读取 I2C EEPROM 存储器内容)。

[0098] 7. 玩具控制台→智能装置:上报连接的玩具的类型(玩具 ID)、HW 版本等。

[0099] 8. 玩具控制台→智能装置:上报连接的控制单元的固件和硬件版本。

[0100] 9. 智能装置→玩具控制台:更新并烧写新的控制单元固件(新固件能够从智能装置下载至装置)。

[0101] 10. 玩具控制台→智能装置:上报意外的错误/登陆到应用程序。

[0102] 11. 玩具控制台→智能装置:上报电池电量不足状态。智能装置→固件:输入睡眠模式(关闭 App)。

[0103] 12. 智能装置→玩具控制台:切断连接和重新启动。

[0104] 在以下说明中,描述用于不同操作模式的固件的实例。

[0105] 根据图 1A 所示的操作模式,固件负责通过每个 ADC 信道连接的直接传感器来检测热点/传感器状态上的变化。因此,最大八个热点/传感器连接至 TICC254X 芯片的 P0 上的八个 ADC 信道。在这种情况下,固件连续扫描八个 ADC 读数的值,并且无论何时检测到大的变化(例如,与先前数值相比,变化 >5%),应当对新数值做去抖处理(等待 150ms,读数平稳在 5%以内)并应当启动以上第 3 个要求。一旦启动,在系统初始化完成后,玩具控制台读取玩具 ID 电阻器值(通过 ADC 信道),并且在智能装置需要读取类型和 ID 时应当在内部存储它们。

[0106] 另外或可替代地,当检测到玩具 ID 为一个具体操作模式或另一个操作模式时,这就启动了用于该玩具类型的相关固件行为。

[0107] 在图 3 所示的操作模式中,固件连续扫描传感器,例如最多十六 (16) 个热点,其方式是每隔特定的时间段 (例如,每隔 25ms) 向 IO 扩展器发送 I2C 命令。IO 扩展器将顺序地输出越来越多的 mux 选择值,以用于增加当前由单一专用的 ADC 输入所扫描的热点数量。类似于以上描述的操作模式,在这种模式中对于特定热点,按照以上列出的第 3 个要求,大于先前读取值的 5% 的变化也要通过 BLE 传输方式上报给智能装置。

[0108] 固件进一步能够改变 IO 扩展器的其他未使用引脚以输出 LED 灯状态等。不同于以上描述的第一操作模式,在图 3 描述的操作模式中,为了确定固件行为类型的启动过程如下:一旦启动,在系统初始化和玩具附接之后,玩具控制台通过 I2C 操作读取 CRT ID 存储器装置,并在智能装置需要读取数据时将其存储在内部,以便配置玩具控制台与当前连接的 CRT (玩具平台) 和玩具模块一起正确地工作。

[0109] 在睡眠模式中,玩具控制台不具有开启 / 关闭开关,因此无论何时下列情况中的一种发生,应当进入低功耗模式:

[0110] 1. 经由 BLE 连接命令 / 终止 / 退出应用程序由远程 app 进行请求的;

[0111] 2. 等待玩具模块连接;

[0112] 3. 上一个预定的时段中没有用户互动;

[0113] 4. 公告并等待 BLE 使能智能装置以便在预定时段上进行连接。

[0114] 无论何时发生以下情况中的一种,就退出睡眠模式:

[0115] 1. 经由 BLE 连接命令由远程 app 请求的;

[0116] 2. 在玩具上发生用户交互;

[0117] 3. 用户按在玩具控制台按钮上。

[0118] 图 4 是连体玩具系统的两个可选操作模式的流程图 400,该连体玩具系统包括连接至图 1 和图 2 所示的玩具模块之一的可拆分玩具控制台。

[0119] 当附接一个玩具控制台 (即,可拆分控制单元 (DCU)) 至图 1 所示的玩具模块类型 (步骤 410) 时,DCU 感测信号并醒来 (步骤 412),并且将基本玩具 ID 传送至 DCU (步骤 414)。是否识别玩具并且进行阳性 LED 检测 (步骤 416)。如果是 (步骤 420),游戏者应当启动智能装置上的对应玩具系统 app (步骤 422),或该 app 自动开启 (如果智能装置支持的话)。是否该 app 识别了 DCU (步骤 424)? 如果是 (步骤 426),游戏者可以激活 CRT (即玩具平台) 上的传感器 (最多七个传感器) (步骤 440)。如果 DCU 没有识别出 app (步骤 428),那么返回至步骤 432。如果在步骤 416 没有识别出玩具 (步骤 430),那么游戏者需要打开 DCU (步骤 432) 并返回到步骤 416。

[0120] 一旦将玩具控制台 (DCU) 连接至图 2 所示的玩具模块类型 (步骤 450),DCU 感测信号并醒来 (步骤 452) 并对该玩具模块供电 (步骤 454)。将玩具 ID 传送至 DCU (步骤 456)。该玩具是否识别并且是否进行了阳性 LED 检测 (步骤 458)? 如果是 (步骤 470),游戏者应该启动智能装置上的对应 CRT (玩具平台) app (步骤 472)。是否该 app 识别出 DCU (步骤 474)? 如果是 (步骤 476),该 app 根据所附接的玩具模块的类型来配置 DCU (即输入传感器的数量及其类型、输出传感器的数量等) (步骤 480),并且然后游戏者可以激活 CRT (玩具平台) 上的传感器 (步骤 482)。如果 DCU 没有识别出 app (步骤 478),那么返回至步骤

462。如果在步骤 458 没有识别出玩具（步骤 460），那么游戏者需要唤醒 DCU（步骤 482）并返回到步骤 458。

[0121] 类似于包括多路转换器的玩具模块的以上操作流程，游戏者能够激活多至十六个热点（经由模拟 mux IC）和多于七个热点（经由 ADC）。另外，输出传感器的数量可以增加至十一个。在这种情况下，七（7）个 ADC 信道空闲用作传感器（输入和输出传感器）。因此，允许增加现有的传感器。

[0122] 现在参考图 5，根据本发明的变化形式该图示意性地展示了标签感测电路，该电路演示了由可拆分玩具控制台（连接至位于 CRT 内的一个玩具模块）来感测标签，该标签与 CRT 中的热点相配对。如图中所示，ADC 信道 327 通过这种输入引脚上产生的从分接点到简单分压器电路中心的电压来检测连接的标签电阻 345 的值，精度固定为 1%，10Kohm 电阻 360 连接电源 Vcc 轨 362，且标签电阻 345 连接到地 368。分压器的中心引脚穿过该玩具模块和玩具控制台连接器。标签电阻列表值在固件中产生，并且在读数的预定精度范围中进行比较。

[0123] 实例 1：标签感测

[0124] 标签电阻 = 2.5K

[0125] 上拉电阻 = 10K

[0126] Vcc = 3.3V

[0127] 2.5

[0128] 因此我们得到电压读数 $3.3 * (2.5 / (2.5 + 10)) = 0.66V$ ，理论上定义端口为轨到轨 10bit ADC，结果是： $1024 * 0.66 / 3.3 = 205$ 。

[0129] 因此，对于具有 2.5K 的标签，固件将检测任意 ADC 读数在 195-215 范围内的标签。

[0130] 读数值的容差范围能够由软件定义，以允许使用不同的容差电阻并补偿线缆 / 热点电阻。

[0131] 现在参考图 6，该图示意性展示了连体玩具系统 500 的另一个实例，该连体玩具系统具有玩具控制台 520、CRT 540 以及智能装置 550。CRT 可以进一步包括传感器，根据 CRT 主题，所述传感器被配置为允许附接各种可拆分玩具元件。

[0132] 根据本发明，如果玩具包括至控制台的至少连接能力，并且包括嵌入在该玩具中的一组传感器，该玩具就可以是“控制台就绪的”。当使用这些传感器时，信息经由玩具控制台传送至智能装置，该智能装置被配置用于与玩具控制台进行通信（当它包括适合的 app 时），并且在智能装置的屏幕上出现相应的响应。优选地，CRT 和玩具控制台之间的连接以物理方式（即，经由 USB 连接器、板边连接器、专用连接器等）建立。然而，还可以通过本领域众所周知的和上述的任意已知无线通信技术以无线的方式建立连接。

[0133] 当与 CRT 一起游戏时，可以使用各种传感器，包括但不限于：压力传感器、接触式传感器、气味传感器、温度传感器、距离传感器、加速度传感器、湿度传感器、声音传感器、图像传感器以及它们的组合。而且，还可以使用上文提及的 PCT/IL2013/000055 中详细描述的一组专用传感器。这些专用传感器嵌入 CRT，并且通常允许识别附接到 CRT 上的每个可拆分玩具元件。因此，当游戏者将可拆分玩具元件放置在 CRT 上的任意给定传感器上时（此时 CRT 连接至玩具控制台），那么信息经由玩具控制台传送至智能装置并且在智能装置的屏幕上出现相应的响应。

[0134] 在硬件规格中,优选地该附图中所示的 CRT 包括至少以下装置:传感器、玩具模块 PCB、玩具控制台的连接器以及存储器芯片。存储器芯片(例如 EEPROM)用于安装玩具 ID 和唯一序列号,因此当 CRT 连接至玩具控制台时,玩具 ID 和唯一序列号传送至玩具控制台并从控制台无线地传送至智能装置。然后,智能装置启动相关的玩具 app,该玩具 app 将玩具 ID 及其唯一序列号传送至一个专用服务器,以便对玩具进行认证(利用玩具 ID)并指令玩具控制台如何与具体的连接的玩具一起正确工作(使用它的序列号)。

[0135] 本文提供的可拆分玩具控制台被配置且可操作用于连接至智能装置,并且当建立连接时,则在智能装置上启动相关的 app。接着,一种完全交互式的游戏体验就等待着用户了。例如,CRT 可以是具有 3 个房间的家庭住宅、一些家庭成员(妈妈、爸爸、婴儿和狗)和放置智能装置的指定位置。游戏者能够像普通玩具一样玩家庭住宅,但当它连接至玩具控制台时,游戏体验实际上是无穷无尽的。游戏者能够选择与角色中的任意一个一起探索房屋,该角色将出现在智能装置的屏幕上并描述它在房屋中的位置。而且,游戏者能够在房屋中进行搜索,这样智能装置上的 app 指令游戏者在不同的互动中和在房屋里的不同房间中使用所有的角色,以解决这种搜索。

[0136] 根据另一个实例,CRT 是一种教育/学习板,随教育/学习板一起提供有不同的人物,这些人物穿着他们的职业装,例如医生、消防员、教师、警员等。当将板连接至玩具控制台时,游戏者将获得与职业相关的不同教育内容。当游戏者是一个孩子时,他能够学习这些职业的词汇及其工作范围。而且,响应于将人物放置在板上,可以在智能装置的屏幕上播放教育视频,从而获悉每个职业或其相关问题。例如,当在板上放置医生并且选择视频模式时,那么可以在屏幕上为孩子播放与人体有关的视频,或者当放置消防员时,那么可以在屏幕上为孩子播放与火灾风险有关的视频。游戏选项是无穷的并且游戏体验高得多。

[0137] 玩具控制器进一步被配置为用作智能装置,并且一旦在控制台和 CRT 之间建立连接就会进行认证处理,且一旦识别,充分交互式的游戏体验就等待着用户。

[0138] 如上所提及的,在其基本特性上,玩具控制台应该具有以有线或者无线的方式连接至 CRT 和连接至智能装置的能力。

[0139] 在一些实施例中,CRT 可以经由 USB 连接器、板边连接器、专用连接器或任意其他适合的连接器直接附接至玩具控制台。对于玩具控制台和智能装置之间的连接而言,无线方式是优选的,因此它将能够根据用户偏好和家庭环境连接至市场上和家庭中的各种智能装置。相关的硬件部件应当结合在玩具控制台内部。在以上实例中,玩具控制台应当具有连接至其 PCB 的物理连接器、用于无线连接的 MCU 和其他部件以允许从玩具本身接收数据并将它无线地传送至智能装置。另外,还需要电源。

[0140] 除了以上特性,玩具控制台可以进一步包括附加的特征和选项,这些特征和选项在功能上允许更好的通信和功能并因此允许更好的游戏体验。除此之外,玩具控制台可以包括以下特征:(一个或多个)功能按钮、(一个或多个)LED 指示器、允许用户在不连接智能装置的情况下选择做游戏的离线模式、远程控制特征(例如 5 路操纵杆、触摸板、触摸屏、运动控制、位于控制台上的标签读取器(例如 RFID、光纤))、增强的连通性(Wi-Fi 连接、标准蓝牙、BLE(蓝牙 4))、可再充电电池、传感器(如陀螺仪、加速计以及接近传感器)。

[0141] 图 7 是可拆分玩具控制台 620 的示意图,该可拆分玩具控制台具有经由连接器 628 连接至 CRT 640 的运动传感器 180,该 CRT 成形为一艘海盗船。该船的甲板可以用作识别

表面,该识别表面允许通过各种装置(包括传感器和热点 642)识别可拆分玩具元件,这些装置被配置用于可逆地附接至各种可拆分玩具元件 606,这些元件 606 中的一些成形为海盗和船旗。热点 642 通过线缆 643 连接至玩具模块,这些线缆 643 进一步连接至玩具控制台 620。在该图所示的具体实例中,玩具控制台 620 位于专用插座 622 中的 CRT 内。由于玩具控制台包括运动传感器,船的任何运动随时得到玩具控制台的识别并在智能装置中得到解释。船的甲板可以用作识别表面,其中识别可以例如通过 RFID 或通过图形识别方法来实现。船进一步包括 LED 644。

[0142] 根据本发明的另一个方面,提供一种可穿戴玩具控制台,该可穿戴玩具控制台可用作多个连体玩具系统的控制单元。该可穿戴玩具控制台被配置且可操作于可替换地连接至少一个智能装置并由玩具和/或由用户手部上的可穿戴配件所携带,其中该可穿戴玩具控制台被配置为由用户从一个玩具向另一个或手部可穿戴配件传递,从而允许与多个玩具一起使用该玩具控制台。该玩具控制台包括:MCU;通信模块,其用于建立与至少一个智能装置的连接;运动传感器,该运动传感器被配置且可操作为允许智能装置读取运动信息;以及电源。

[0143] 该运动传感器被配置为当该玩具控制台本身运动时对携带该玩具控制台的玩具进行模拟,因为该玩具的运动取决于该玩具控制台的移动并被解释为似乎该玩具连接至该玩具控制台。从该运动传感器获取的数据存储在该玩具控制台上,并且能够在离线和在线模式中使用,并且该数据可以保存在玩具控制台上以备后用。类似于该可拆分玩具控制台,可穿戴玩具控制台可以采用相同的方式操作并且包含传感器和按钮以及其他特征件,该特征件使得可穿戴玩具控制台被配置用于连接至以上定义的伪连体玩具,伪连体玩具具有与被配置为附接至控制台就绪玩具的控制台相同的特性和能力。

[0144] 对携带可穿戴玩具控制台的玩具的识别由以下选项中的任意一个来建立:a) 通过在该智能装置屏幕上从该玩具的一个列表或其他可视化呈现来选择相关的玩具;b) 通过将出现在该玩具或其包装上的 ID 码输入到该智能装置;c) 通过将该玩具引向该智能装置上的相机并使用图像识别技术;d) 通过将打印在该玩具或在其包装上的 QR 码或类似的可视代码引入该智能装置的相机和该智能装置上运行的软件上,使用该相机拍摄该可视代码的照片,并分析该可视代码。

[0145] 玩具控制台可以插入到该玩具上或该手部可穿戴配件上的专用口袋或凹槽中。可替代地,玩具控制台通过机械装置可逆地附接至该玩具或附接至该手部可穿戴配件上,这些机械装置选自由以下组成的组:Velcro、连接条、磁铁、以及粘贴材料。该手部可穿戴配件选自手套或手镯中的一个。

[0146] 根据具体变化形式,与连体系统一起使用的玩具是可穿戴玩具,该可穿戴玩具被配置为在其内部携带该玩具控制台或由该手部可穿戴配件来携带,并且用户与所选的虚拟玩具一起游戏并显示在智能装置上。该可穿戴玩具控制台可以进一步包括以下内容中的至少一项:功能按钮、LED 指示器、远程控制特征件、语音命令、离线模式、传感器激活、存储器、与其他玩具控制台的连接能力、交换玩具 ID 信息以及可再充电电池。

[0147] 本发明进一步涉及一种可拆分玩具控制台,该可拆分玩具控制台可用作多个连体玩具系统的控制单元,所述玩具控制台被配置且可操作为可替换地连接至少一个智能装置并且由玩具和/或由用户手部上的可穿戴配件携带,其中该可拆分玩具控制台被配置为由

该用户从一个玩具转移到另一个上或转移到该手部可穿戴配件上,从而允许该玩具控制台与多个玩具一起使用,所述玩具控制台包括:MCU;通信模块,其用于建立与至少一个智能装置的连接;连接元件,其被配置为允许该玩具控制台可逆附接至该玩具和/或允许由玩具和/或可穿戴配件携带该可拆分玩具控制台;运动传感器;以及电源。

[0148] 可穿戴玩具控制台的详细描述参考以下附图给出。

[0149] 图 8 是玩具控制台 720 的示意图,该玩具控制台被配置且可操作为在连体玩具系统中与智能装置 150 相连接,其中该玩具是非电类玩具,即以上定义的伪连接玩具。在不具有手部可穿戴配件(被配置且可操作于容纳玩具控制台)的情况下,可以进一步使用这种形式的玩具控制台。其中该玩具是用户在智能装置的专用 app 中选择的虚拟玩具。该附图中所示的玩具控制台 720 类似于图 1 中所示的玩具控制台,除了以下内容外:它没有连接器来连接互补性玩具模块,并且它包括至少一个运动传感器 180 以便在玩具控制台本身运动时模拟伪玩具或虚拟玩具的运动。这种变化形式的玩具控制台单独地电连接智能装置,并且玩具运动实际上“依赖”于玩具控制台运动且看作似乎该玩具被连接,尽管它未被连接。因此,可以充分地操作玩具控制台,无需玩具。在这种情况下,在具有专用 app 的智能装置前方,用户携带/穿戴该玩具控制台并与其进行游戏。

[0150] 该附图中观察到的所有其他部件类似于参考图 1A 描述的部件。

[0151] 伪连接玩具的识别可以通过各种技术来建立,以下给出一些技术:

[0152] 1. 手动的-通过列表。用户使用触摸屏、或键盘、或另一个输入装置以便从该智能装置屏幕上该玩具的一个列表或其他可视化呈现来选择玩具。软件可以使用远程服务器获得更新数据以便在列表上使用。

[0153] 2. 手动的-通过代码。用户使用触摸屏、或键盘、或另一个输入装置来键入出现在该玩具或其包装上的几个数字/字母/字符的“代码”。软件可以使用远程服务器识别该代码。

[0154] 3. 相机-当智能装置具有相机时,用户能够将玩具显示给相机。运行在智能装置上的软件使用该相机拍摄玩具照片,并利用图像识别技术来分析该照片。这些技术可以依赖于预先载入的与可能的玩具相关的数据集。这些技术还可以依赖于远程数据库,该远程数据库运行独立的软件以进行照片分析并使用用于照片分析的数据库。

[0155] 4. QR 码-当装置具有相机时,用户能够将 QR 码或类似的可视代码显示给相机。该可视代码打印在玩具上或其包装上。运行在智能装置上的软件使用该相机拍摄该可视代码的照片,并分析该可视代码。软件可以使用远程数据库,该远程数据库运行独立的软件以进行可视代码分析。

[0156] 因为相同控制台与不同的玩具一起使用,并且有时不同玩具可能适合相同的游戏逻辑,当新玩具发布到市场上时,与新玩具相关的“图形内容”被上传到服务器中。当用户将控制台连接至玩具时,智能装置识别玩具类型并从服务器下载适合的“图形内容”。以此方式,与该玩具相关的每个游戏都可以使“图形内容”“动态绑定”至该玩具上并提供给用户。

[0157] 如果加速计或陀螺仪(或其他传感器)内置在本文提供的玩具控制台的任意结构中,就需要“校准”操作。校准是在控制台连接(或伪连接)至玩具之后进行的,以便确定玩具平台的“基准”位置。

[0158] 图 9A-9C 是伪连体(非电类)玩具 810 的示意图,其中图 9A 展示了具有专用口袋

812 的玩具 810, 该专用口袋被配置用于容纳玩具控制台 820。图 9B 展示了玩具 810 的另一个变化形式, 该玩具具有机械连接装置 814, 例如 Velcro、磁铁、粘贴表面等, 该装置位于该玩具上以保持玩具控制台 820, 玩具控制台具有相同或互补的部件。图 8C 展示了玩具 810 的另一个变化形式, 在这种变化形式中, 该玩具被配置为通过位于玩具上的机械装置 814 和位于可穿戴配件 830 上的互补装置 814' (例如 Velcro 或磁铁或粘贴板) 附接至手部可穿戴配件 830 上, 例如手套或手镯, 其中该可穿戴配件 830 包括专用口袋 812' 以用于容纳玩具控制台。玩具 810 的附加变化形式可以是例如不具有任何机械连接装置的玩具, 用户简单地将它攥在手中, 并且是包括一个内置口袋以用于放置玩具控制台的玩具。可穿戴配件 830 的附加变化形式在图 10 中示出。

[0159] 图 10A-10C 展示了可穿戴玩具控制台的一些实例, 该可穿戴玩具控制台连接至于或位于手部可穿戴配件 830、830'、830" 上。图 10A 展示了具有专用口袋 812' 的手套 830, 该手套位于手部后侧以便将玩具控制台容纳在其中。该手套还包括机械附接装置 814' 以允许手套附接至非电类玩具 (玩具未示出)。图 10B 展示了可穿戴玩具控制台的另一个变化形式, 该玩具控制台被配置为一个完整的手套 830', 该手套具有隐藏在其内的玩具控制台, 其中电连接器 828 位于该手套的外表面以允许附接至控制台就绪玩具, 并该手套还具有机械附接装置 814' 以允许用户还将控制台与伪连体玩具相连接。可穿戴玩具控制台 830' 可以进一步包括传感器和 / 或按钮 838 以便在连接时与 CRT 一起使用。图 10C 展示了手镯 830", 该手镯具有专用内置口袋以用于容纳玩具控制台 (未示出), 并且具有机械附接装置 814' 以用于容纳非电类玩具。

[0160] 以上所示的所有类型的连接 812'、814' 和 828 可以与任何可穿戴设计一起使用。

[0161] 图 11 示意性地展示了位于手套 830 和伪连体玩具 810 中的专用口袋内的可穿戴玩具控制台 820, 其中根据用户的偏好, 玩具控制台可以从一个口袋 812 向另一个 812' 传送, 反之亦然。

[0162] 图 12 是展示用于连体玩具移动应用程序的动态资产载入的一个实例的流程图。该图详细说明了正常使用情况下的事件、动作和错误处理, 其中用户将智能装置上的移动应用程序连接至物理玩具, 该玩具连接至本发明的玩具控制器。然后, 进行玩具 ID 的验证和识别, 且最后根据具体 app 和玩具 ID, 动态地下载所需要的多媒体资产, 例如图形和声音。

[0163] 当用户启动智能装置上的 app 时 (步骤 910), 该 app 对公告的控制台进行扫描 (步骤 912)。是否发现控制台? (步骤 914)。如果没有 / 否, 返回至步骤 912。如果发现 / 是, app 试图连接该玩具控制台 (步骤 916)。如果连接成功 (步骤 918), 控制台获取玩具 ID 并将其发送至 app (步骤 920)。如果连接不成功, app 通知用户进入下一个动作 (步骤 930), 用户应该采取动作 (步骤 932) 判断是否重新尝试连接至控制台 (步骤 916)、扫描其他控制台并返回步骤 912 或取消此过程并结束 (步骤 934)。是否玩具 ID 有效? (步骤 922), 如果无效 / 否, 进入步骤 930。如果有效 / 是, app 尝试从本地资源载入资产 (步骤 924)。载入是否成功? (步骤 926)。如果成功 / 是, 游戏开始 (步骤 928)。如果不成功 / 否, app 尝试从服务器载入资产 (步骤 936)。载入是否成功? (步骤 940)。如果成功 / 是, 开始游戏 (步骤 928), 如果不成功 / 否, app 通知用户采取下一个动作 (步骤 942)。用户应该采取动作 (步骤 938) 以返回步骤 912 或取消并结束 (步骤 934)。

[0164] 本发明进一步提供一种使用可拆分玩具控制台的方法,该可拆分玩具控制台可在多个连体玩具系统中用作控制单元,所述方法包括以下步骤:a)可交替地连接该玩具控制台和至少一个智能装置;b)将该玩具控制台附接至控制台就绪玩具;c)使用位于该控制台就绪玩具上的传感器和按钮;d)在该玩具控制台上保存与该传感器的使用有关的数据;e)针对于步骤(c)上该传感器的使用在该智能装置或该玩具控制台上产生一个输出;f)将来自该控制台就绪玩具的信息和数据经由该玩具控制台传送至该智能装置,从而产生一个相应响应,该响应出现在该智能装置的屏幕上;g)将该玩具控制台从附接至它的该控制台就绪玩具上脱离;并且将该玩具控制台重新连接至另一个控制台就绪玩具,从而允许用户与多个控制台就绪玩具一起使用该玩具控制台,所述玩具控制台包括:MCU;通信模块,其用于建立与至少一个智能装置的连接;连接器,其用于将该玩具控制台连接至和脱离于该控制台就绪玩具;传感器;以及电源。该方法可以进一步包括步骤:h)断开该玩具控制台与该智能装置的连接并重新连接至另一个智能装置。

[0165] 应当清楚的是,实施例的描述和以上在说明书中设置的附图仅用于更好地理解本发明,并不限制其范围。应当清楚的是,本领域的熟练技术人员在阅读本说明书之后可能对附图和以上描述的实施例做出调整和修正,这些调整和修改仍由本发明所涵盖。

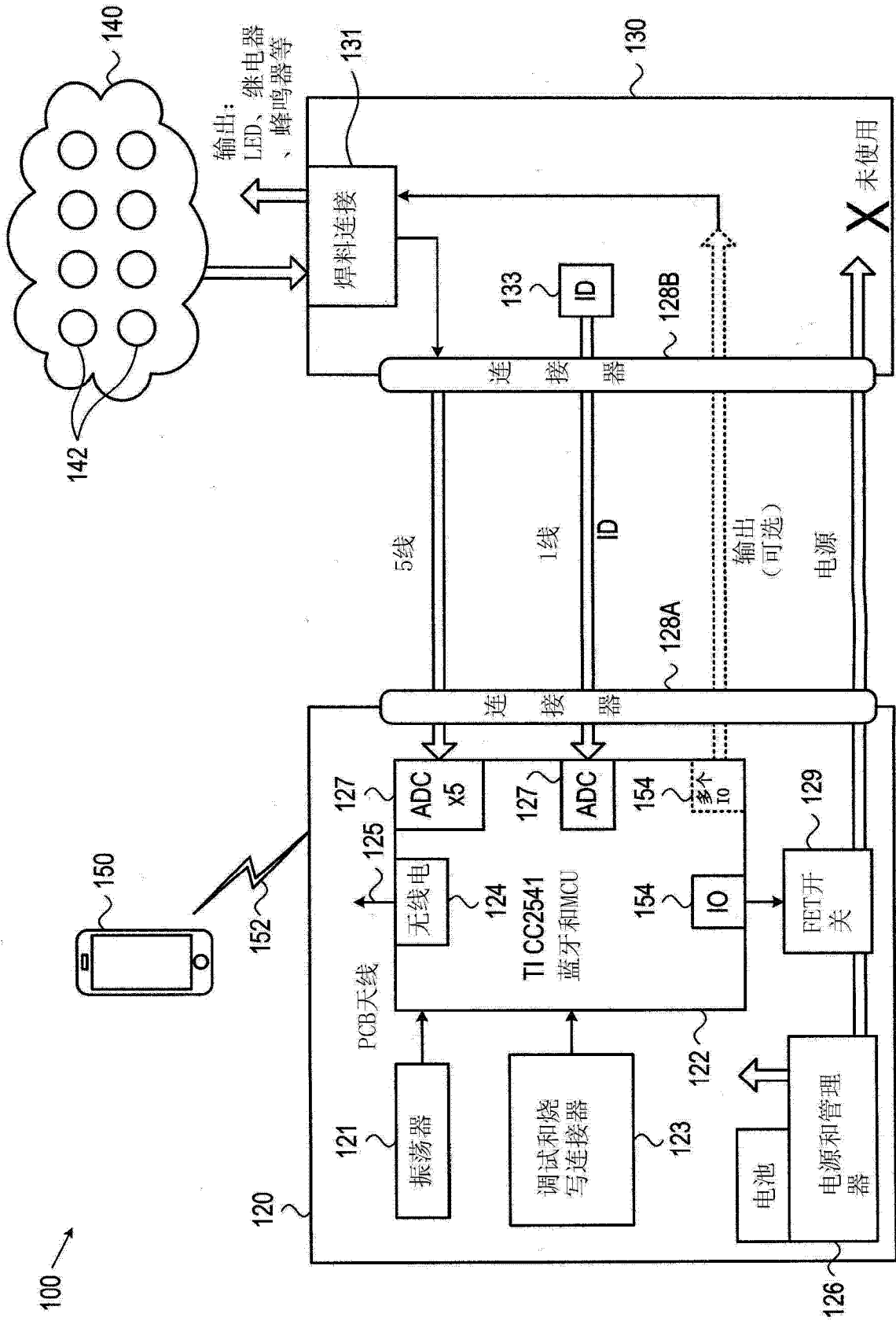


图 1A

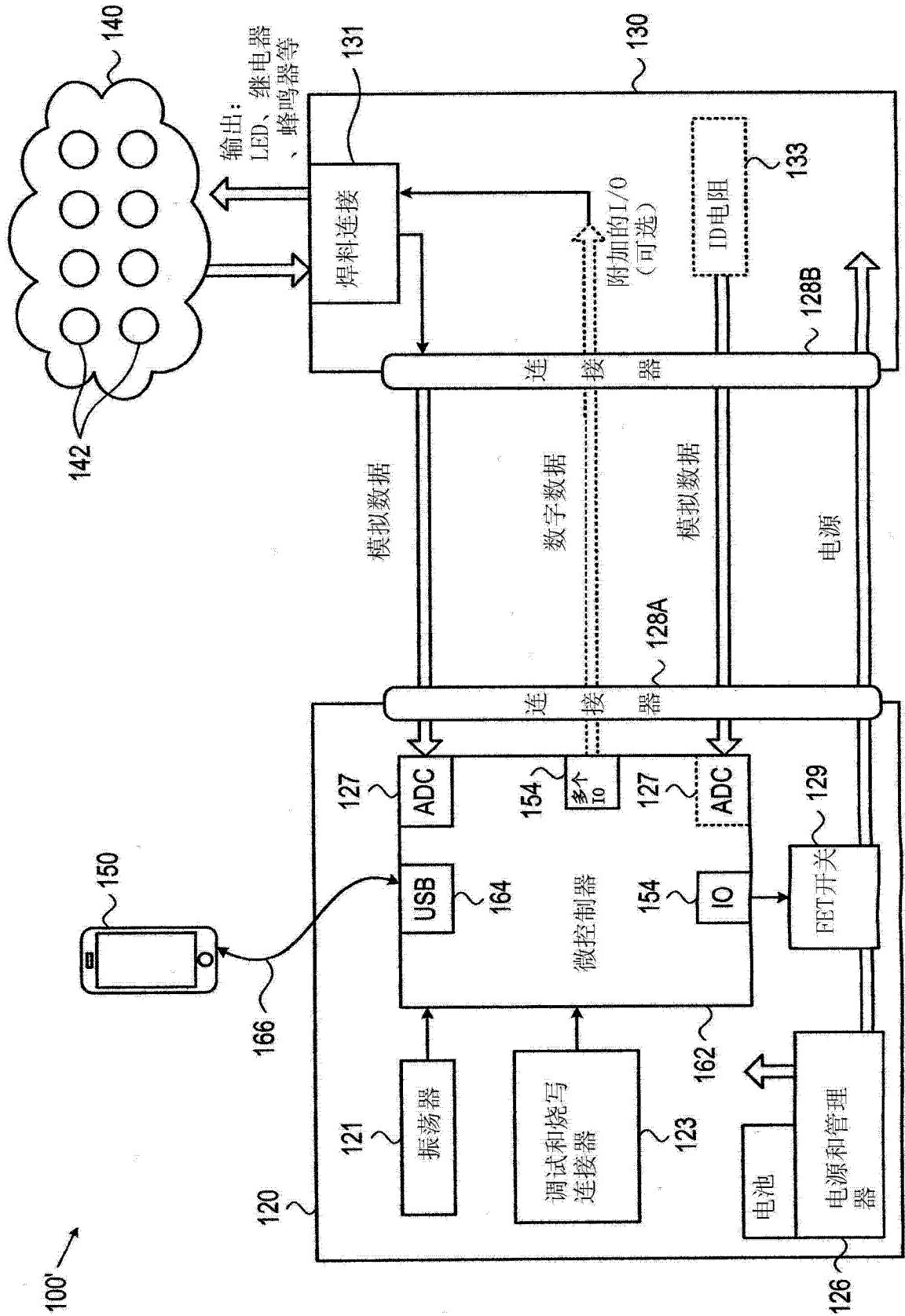


图 1B

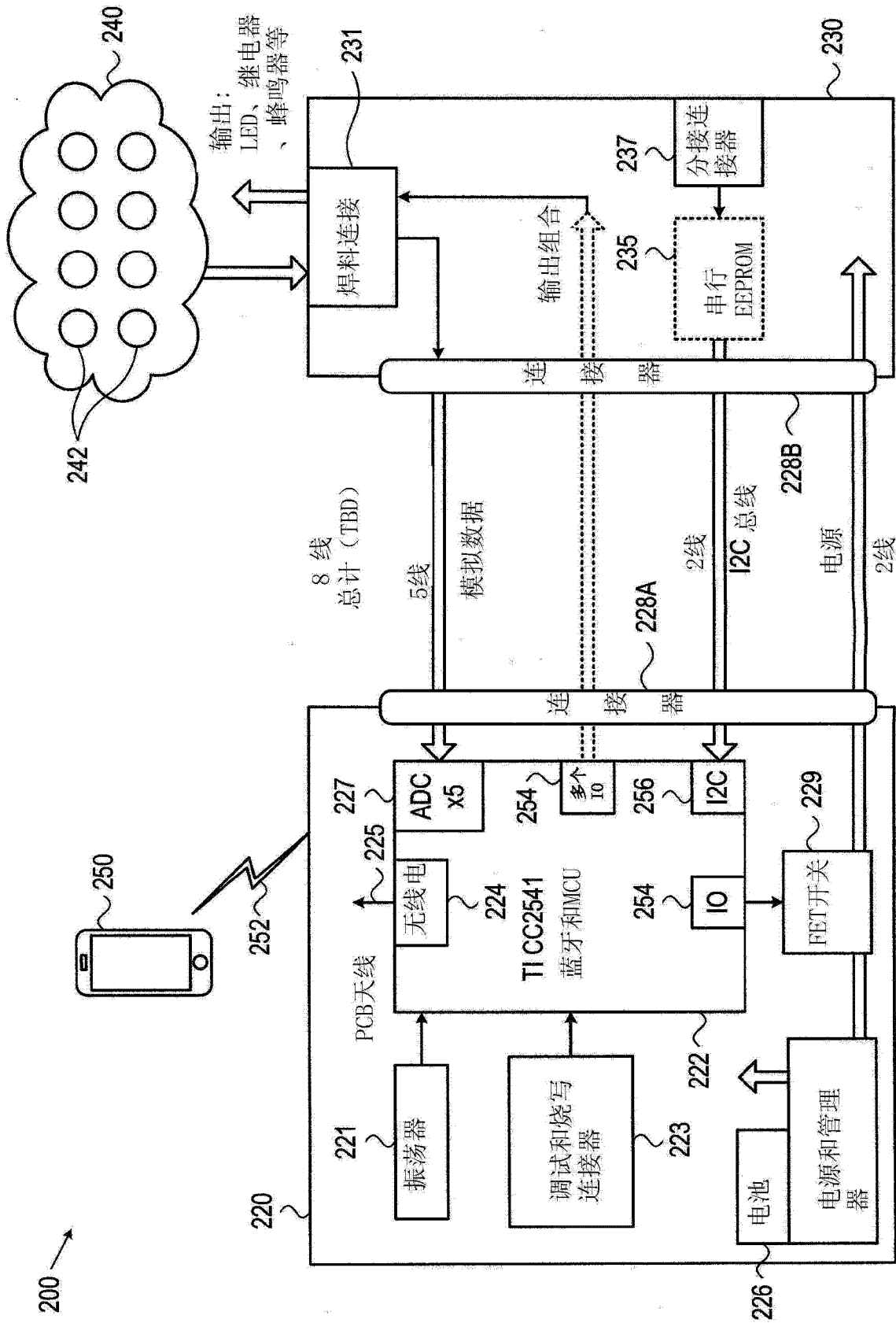


图 2

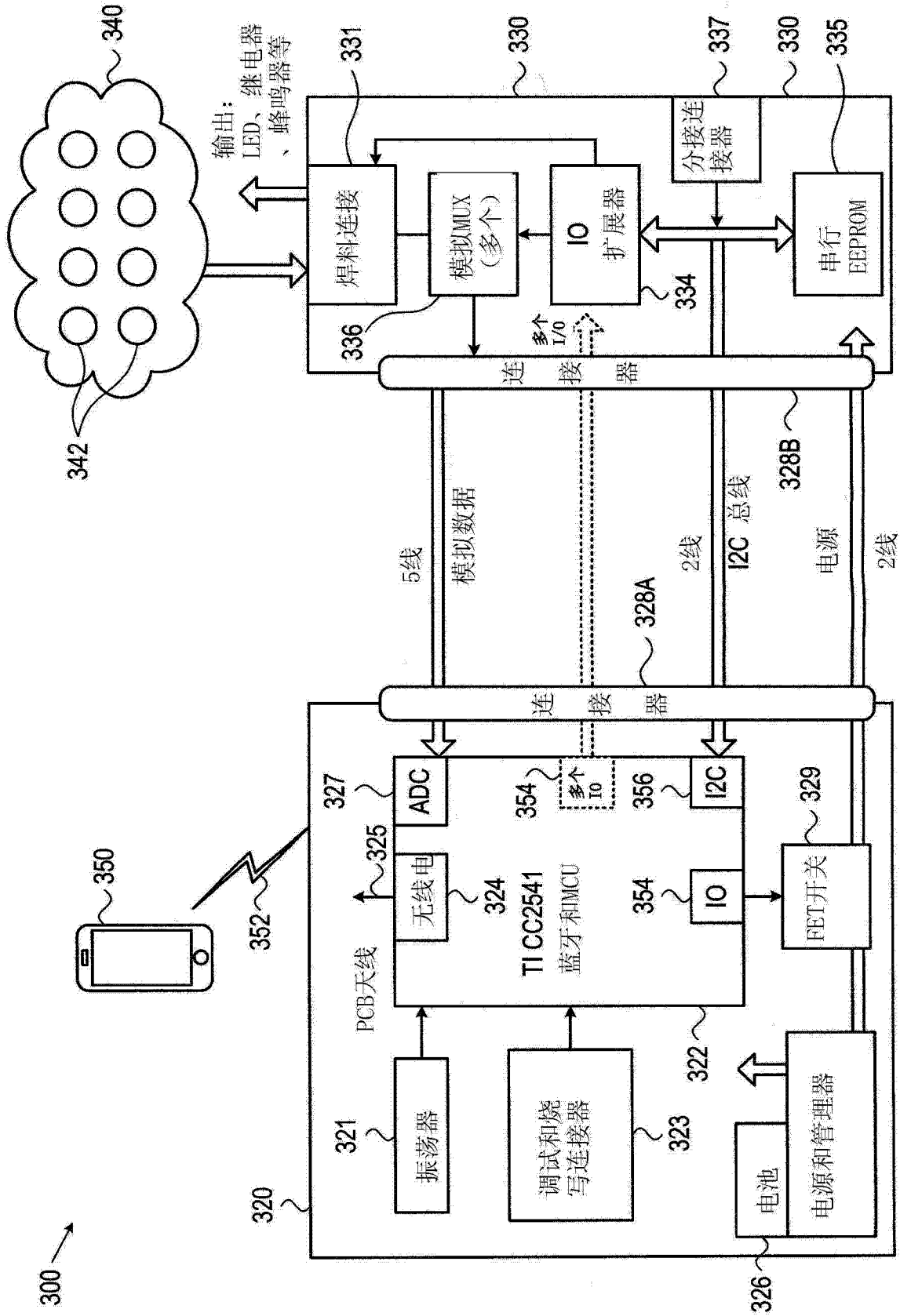


图 3

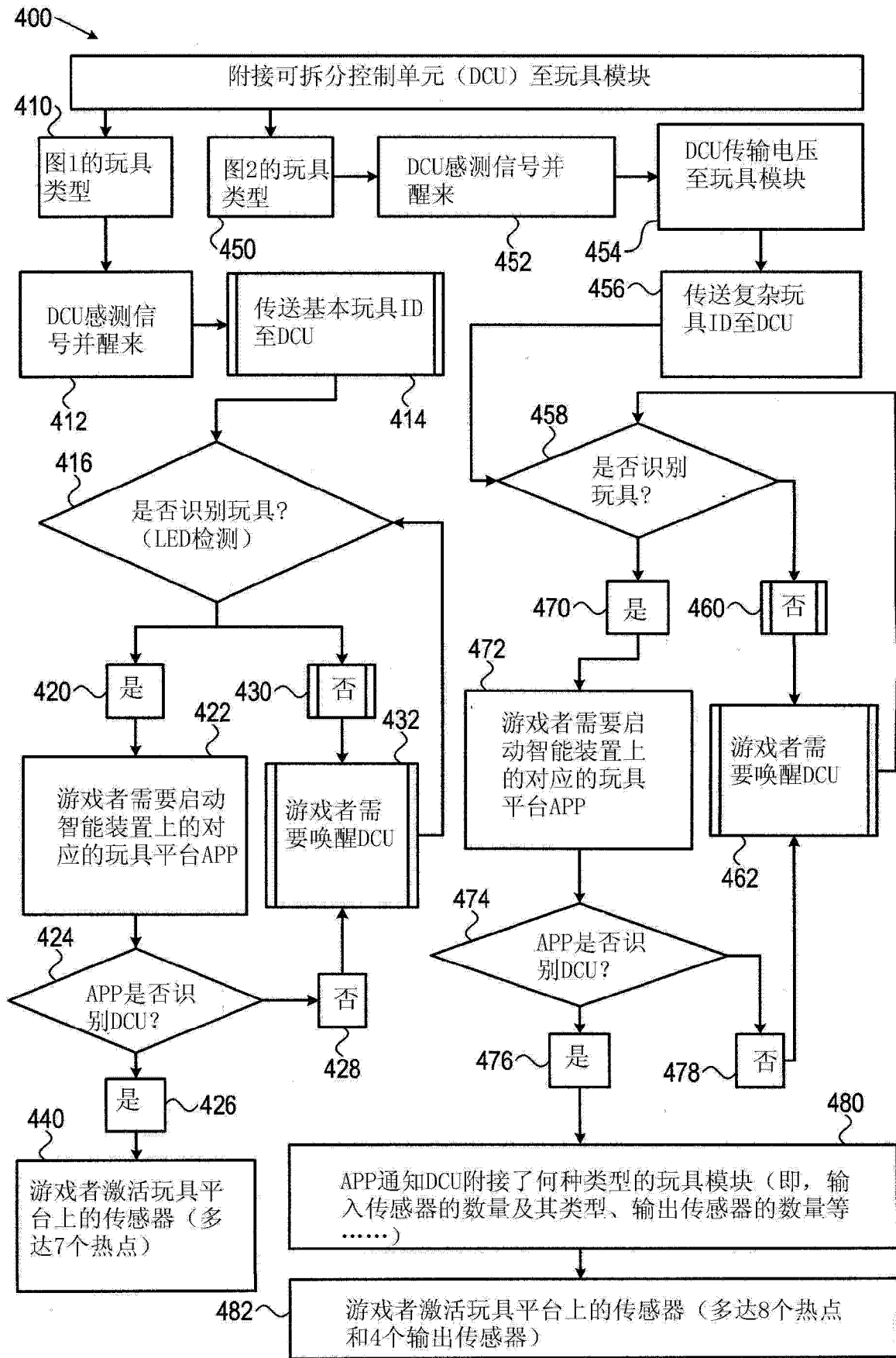


图 4

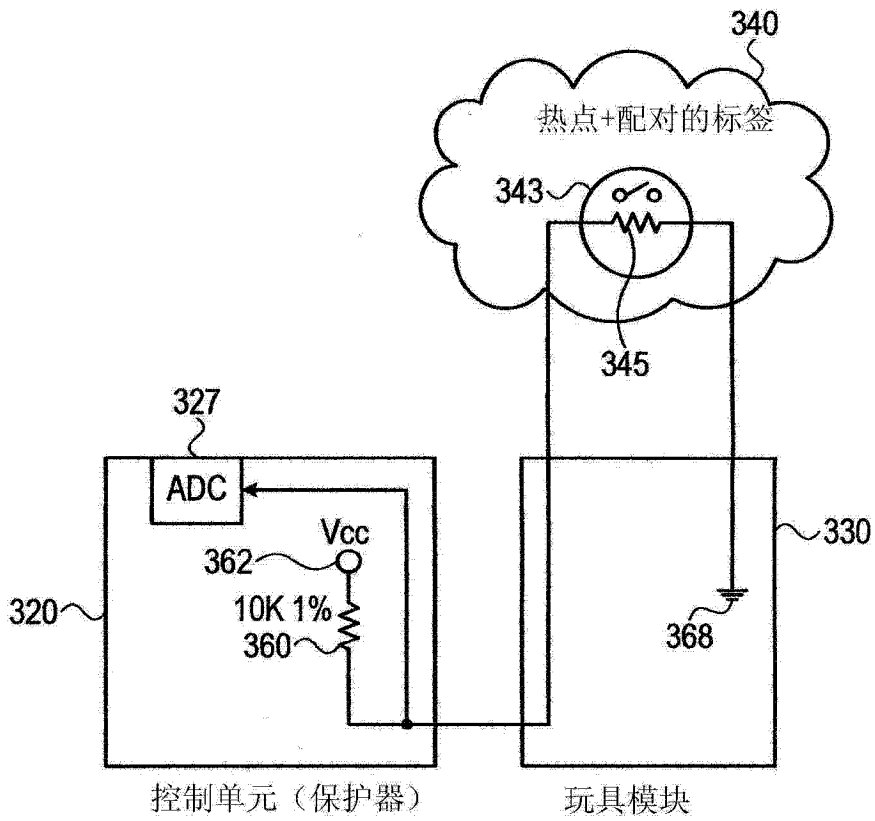


图 5

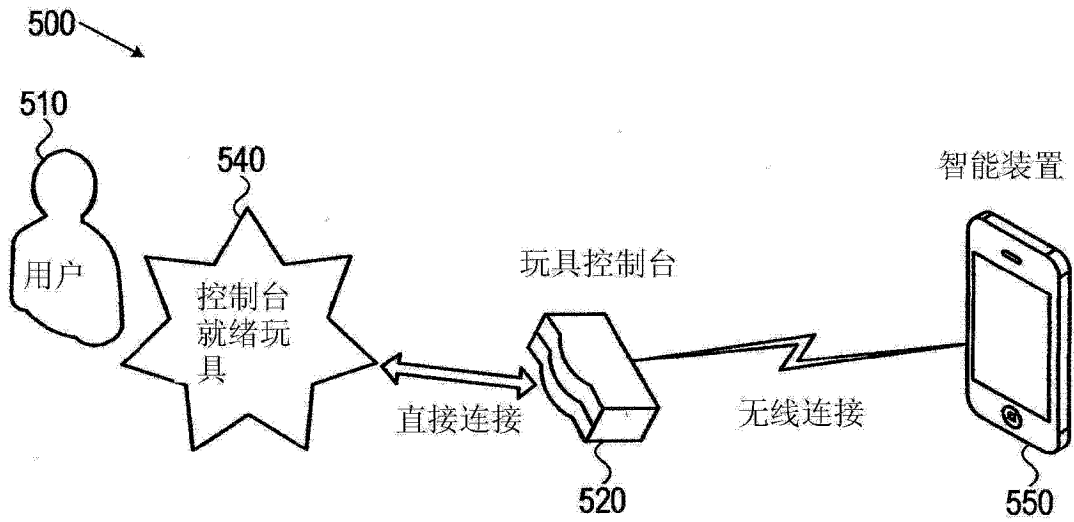


图 6

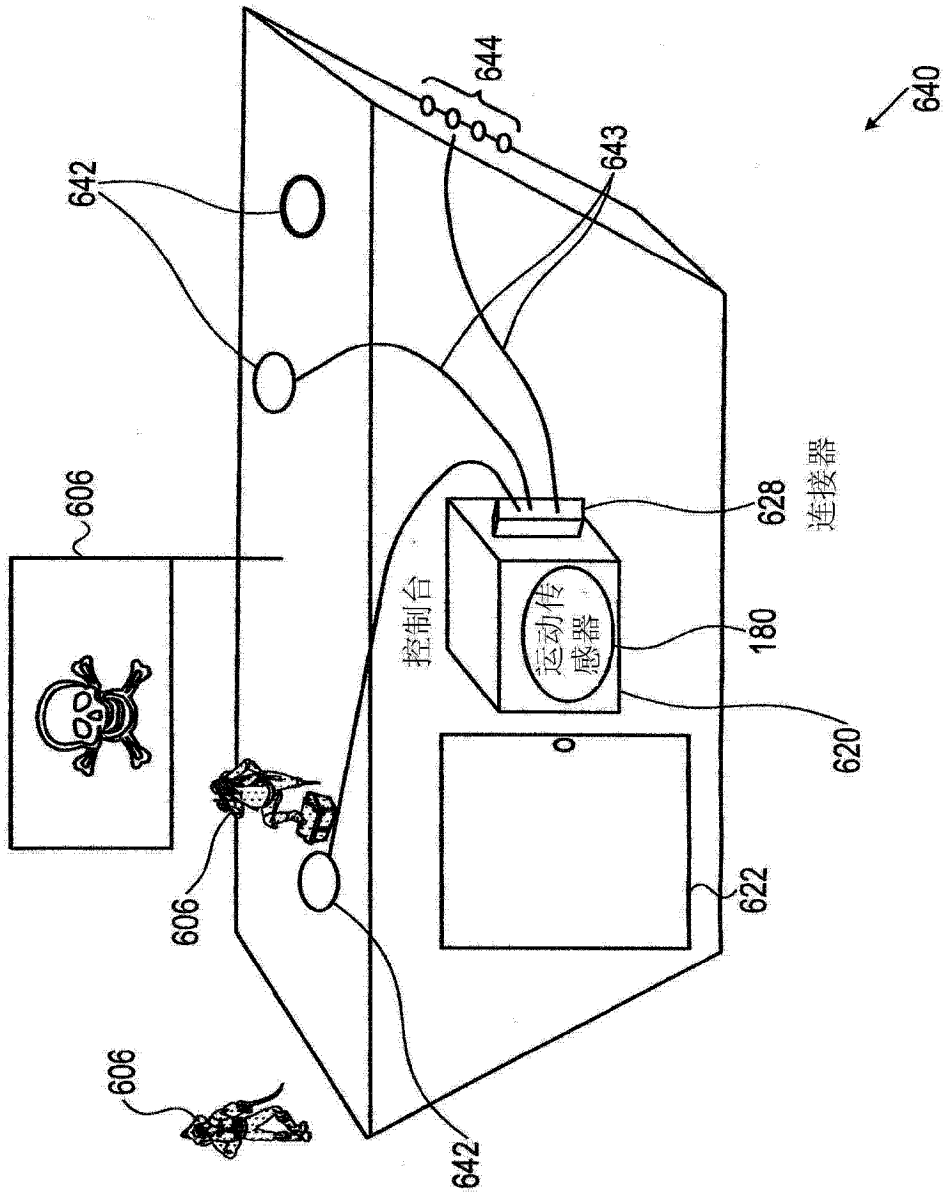


图 7

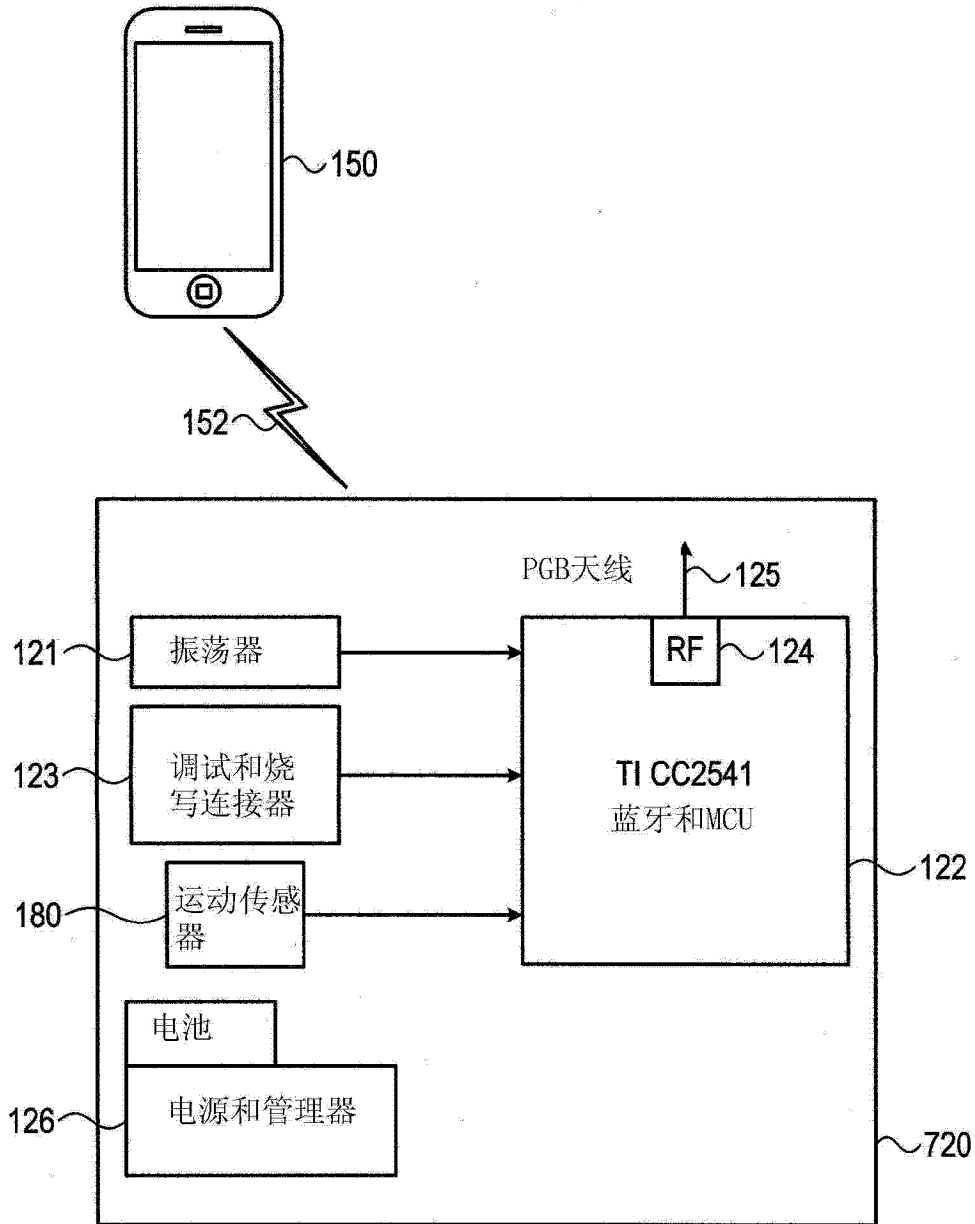


图 8

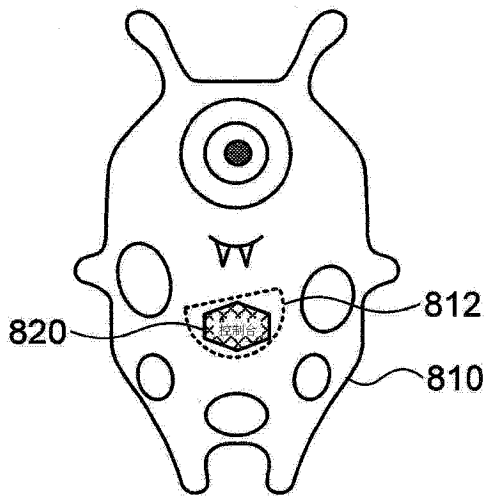


图 9A

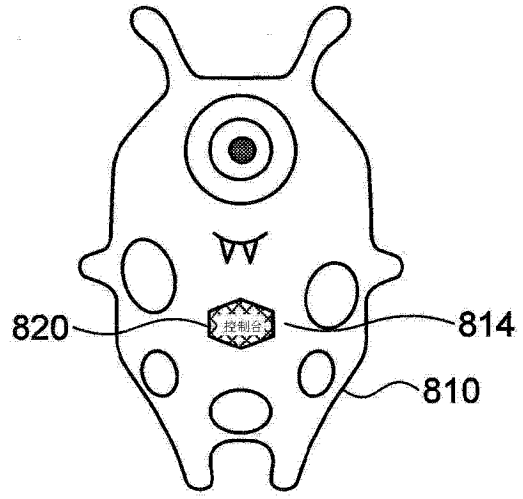


图 9B

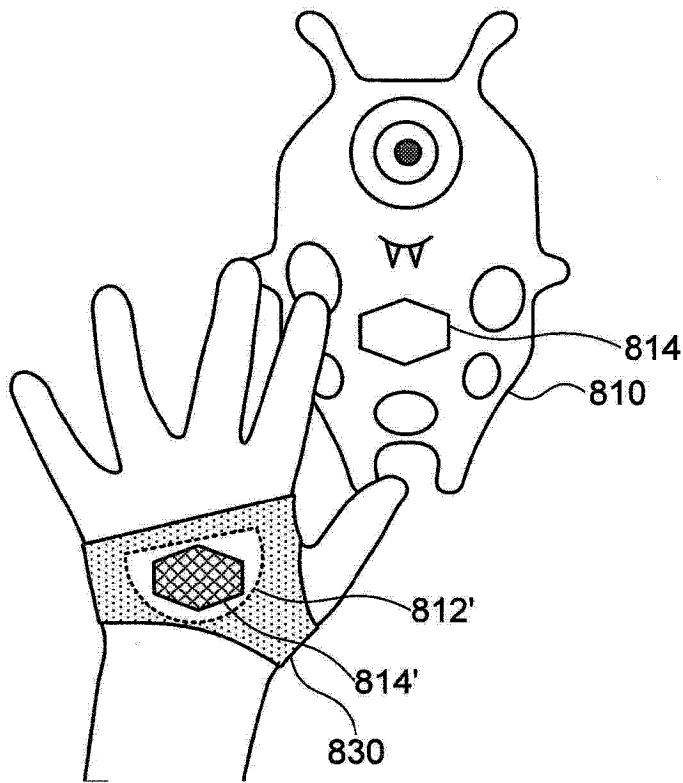


图 9C

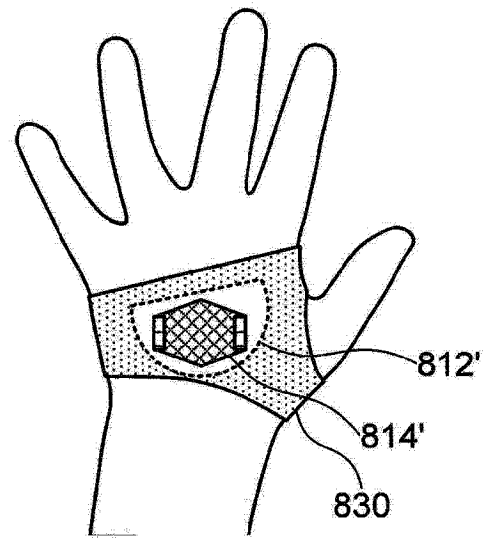


图 10A

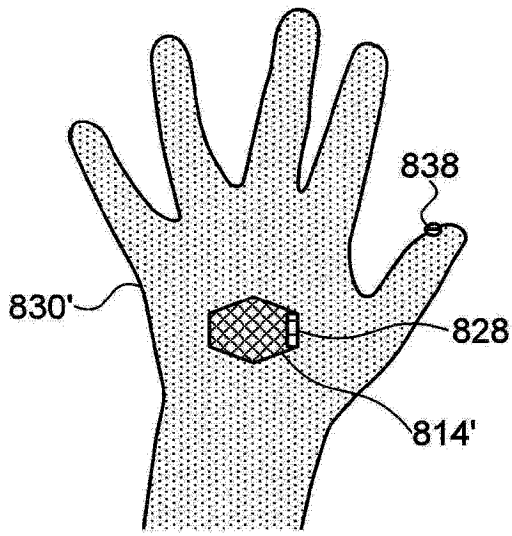


图 10B

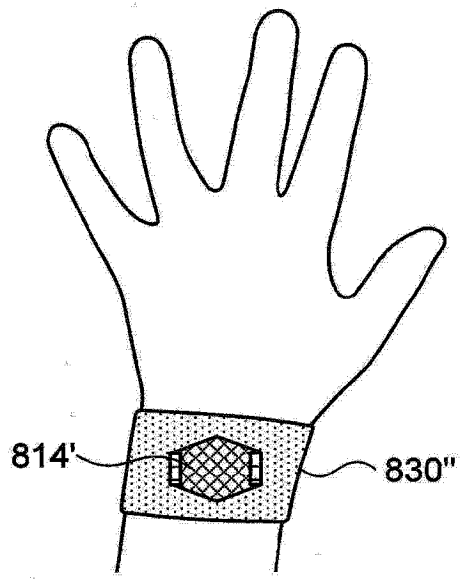


图 10C

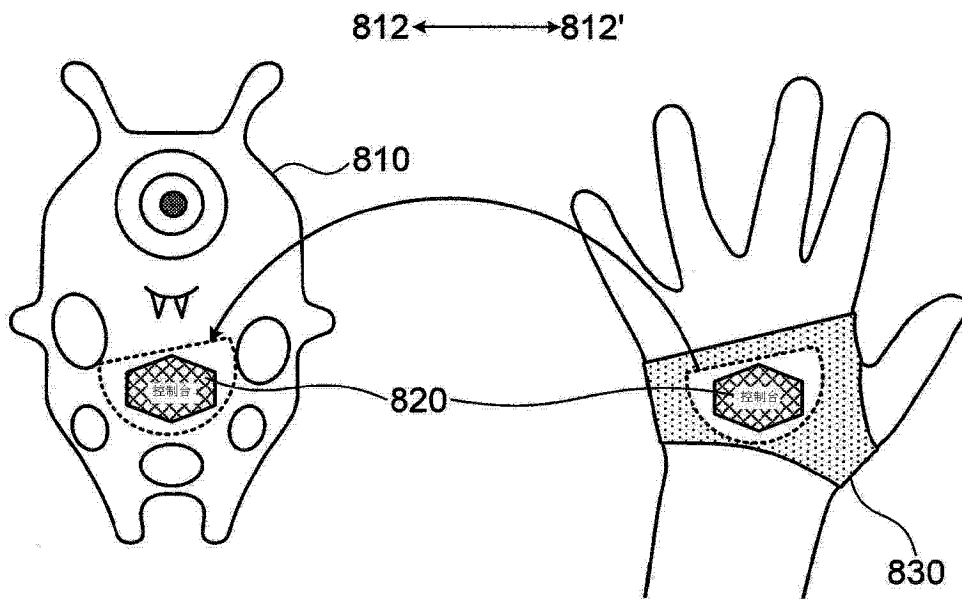


图 11

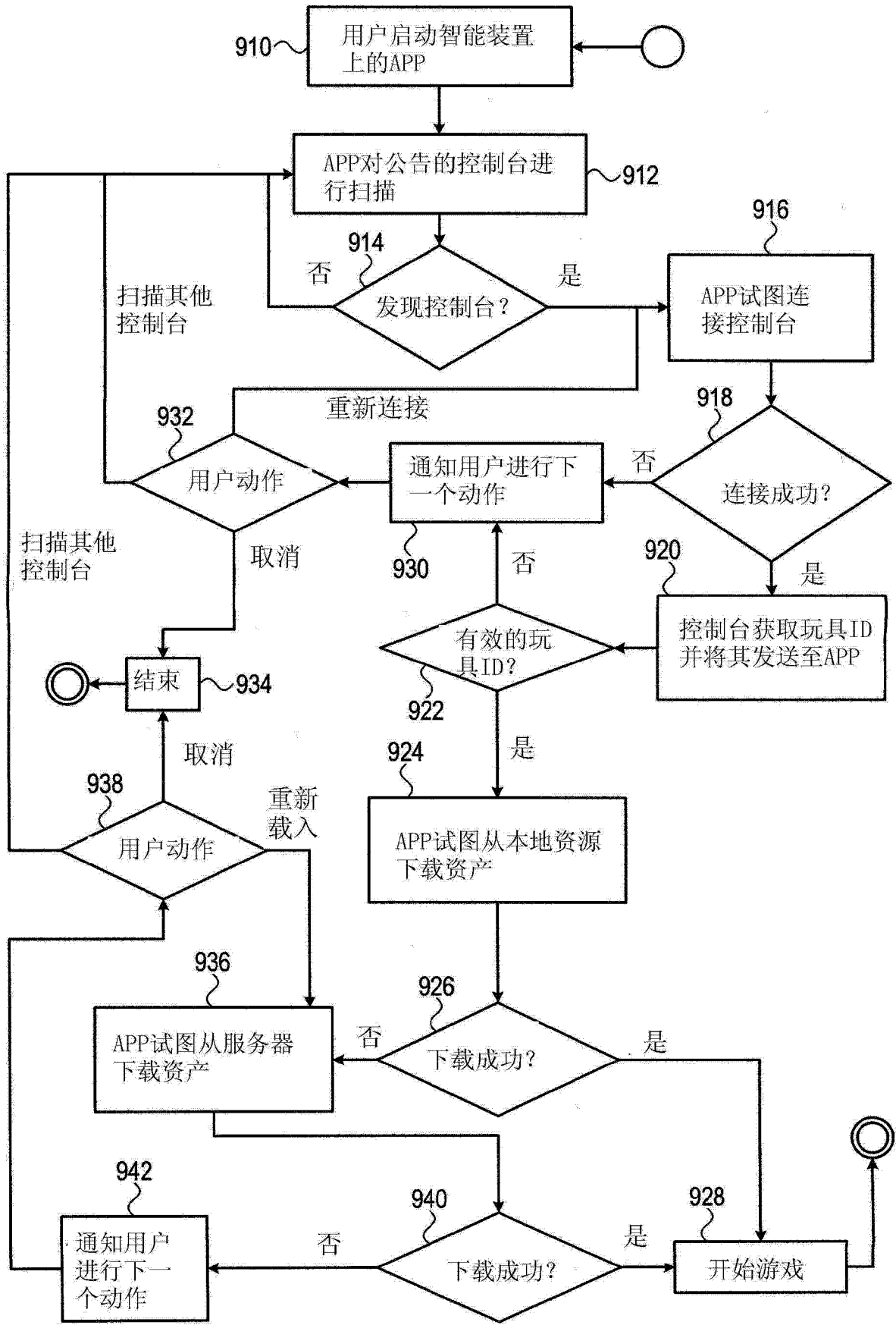


图 12