



(43) 申请公布日 2014.04.30

权利要求书3页 说明书23页 附图3页

1. 一种连接的多功能系统,其适于提供学习体验和娱乐体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:

至少包括基部结构和多个可分离元件的多元件基部,
通信管理器,和
至少包括智能装置的外部支持系统,

其中经由具体可分离元件在所述多元件基部上由所述用户执行的动作产生的信号至少包含与所述动作中涉及的所述具体可分离元件的识别和所述动作执行的所述多元件基部上的相对位置相关的信息,所述信号经由所述通信管理器传送到所述外部支持系统,并且激活将由所述外部支持系统执行的至少一个响应。

2. 根据权利要求1所述的连接的多功能系统,其中一旦将可分离元件附接到所述基部结构,则产生至少一个信号,产生的所述信号对应于附接到所述基部结构的特定可分离元件,并且与另一个可分离元件产生的信号不同,并且所述信号进一步包括与所述基部结构上所述可分离元件的相对定位相关的信息。

3. 根据权利要求1所述的连接的多功能系统,其中所述基部结构还包括传感器和输入元件中的至少一个,并且其中通过激活所述传感器和/或输入元件获得的信号经由所述通信管理器传送到所述外部支持系统,并且激活将由所述外部支持系统执行的至少一个响应。

4. 根据权利要求1所述的连接的多功能系统,其中所述智能装置包括专用软件应用程序,其适于允许所述多元件基部的辨识和通过其所获得的信号,并适于激活所述智能装置中的至少一个响应。

5. 根据权利要求1所述的连接的多功能系统,其中所述多元件基部进一步包括至少一个输出元件和至少一个结构变化元件,并且其中当至少一个信号从所述外部支持系统传送到它们中的任一个或两者时,执行所述至少一个输出元件和所述至少一个结构变化元件的激活。

6. 根据权利要求5所述的连接的多功能系统,其中所述输出元件可产生声音、图像、光和振动,并且其中所述结构变化元件可改变所述多元件基部及其部件的形状或形态,并且可为所述多元件基部及其部件提供运动和导航能力。

7. 根据权利要求1和5所述的连接的多功能系统,其中所述外部支持系统进一步包括服务器。

8. 根据权利要求1和7所述的连接的多功能系统,其中所述响应选自由如下组成的组:在智能装置屏幕上产生图像,经由智能装置音频元件产生声音;处理信息并将其存储在智能装置存储器中;处理信息并将处理的数据传送到所述服务器,用于存储或经由安装在所述服务器上的专用应用程序进一步分析。

9. 根据权利要求7所述的连接的多功能系统,其中所述外部支持系统允许所述多功能连接的系统是动态的,并允许其持续更新学习内容和娱乐内容。

10. 根据权利要求7所述的连接的多功能系统,其中所述服务器在功能上允许收集用于产生核心人工智能的信息,所述核心人工智能用作通用外部系统分析工具。

11. 根据权利要求1所述的连接的多功能系统,其中所述基部结构是二维板或三维板或结构。

12. 根据权利要求 1 所述的连接的多功能系统,其中所述基部结构选自如下组成的组:字母字符板、数字板、颜色学习板、音符板、游戏板、大富翁游戏板、蛇和梯子游戏板、国际象棋板、丛林、热带草原、原野、岛屿、战场、花园、海滩、具有一侧或两侧的河流、厨房、工作工具桌、玩具屋、农场、城堡、海盗船、赛车跑道、赛车场馆、机场、游泳池、动物园、玩具、骑士、虚构动物、动物玩偶、人体、机器人、音乐仪表板、冒险板、地球仪、拼图和谜语、构造玩具板、立方板、纸板游戏、火车、飞机、宇宙飞船、村庄、山、湖、通用板。

13. 根据权利要求 1 所述的连接的多功能系统,其中所述多元件基部进一步包括至少一个输出元件,并且其中对所述用户的动作产生的所述信号的所述响应由所述至少一个输出元件执行,并且由通过所述通信管理器从所述智能装置或从所述服务器获得的信号激活。

14. 一种适于提供社交体验给用户的动态连接的多功能系统,所述系统包括:至少包括基部结构和至少一个传感器的多元件基部,通信管理器,和至少包括智能装置和服务器的外部支持子系统,其中在所述多元件基部上由所述用户执行的动作产生的信号经由所述通信管理器传送到所述智能装置并且被进一步传送到所述服务器,从而允许所述服务器上的专用软件处理所述信号,用于创建所述用户的社交体验。

15. 根据权利要求 15 所述的动态连接的多功能系统,其中所述社交体验包括以下中的至少一个:

与其他用户共享由所述用户创建的内容,

同步或非同步地,与至少一个其他用户共享通过利用所述多元件基部和所述智能装置获得的所述用户的学习体验和玩耍体验,

从所述用户的偏好和行为中学习,从而创建中央人工智能并进一步根据针对其他用户的所述用户偏好的统计分析而实施,并且反之亦然;

将共享游戏的分数排名;

将共享内容的喜好排名。

16. 一种动态连接的多功能系统,其适于提供学习体验、娱乐体验、社交体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:

至少包括基部结构、至少一个传感器以及多个可分离元件的多元件基部,

通信管理器,和

至少包括智能装置和服务器的外部支持子系统,

其中经由具体可分离元件或传感器或两者在所述多元件基部上由所述用户执行的动作产生至少一个信号,所述至少一个信号至少包含与动作中涉及的具体可分离元件的识别以及在所述多元件基部上执行所述动作的相对位置相关的信息,并且所述至少一个信号指示使用中的传感器,所述信号经由所述通信管理器传送到外部支持系统,并激活将由所述外部支持系统执行的至少一个响应,而且其中所述信号或随之发生的信号被进一步传送到所述服务器,从而允许所述服务器上的专用软件处理所述信号,以为所述用户创建学习体验、娱乐体验、社交体验及其组合中的任一个。

17. 根据权利要求 16 所述的动态连接的多功能系统,其中一旦在所述多元件基部由所述用户执行动作,经由传感器或经由具体可分离元件产生的所述信号通过无线网络连接被直接传送到所述服务器。

18. 一种中央人工智能,其适于在使用包括学习和娱乐功能的连接的多功能系统的同时收集和分析与大量用户的个人喜好和行为相关的数据,以进一步根据针对在具体用户喜好上具有共同特性的用户群体的统计分析而实施,所述具体用户喜好符合定义所述用户群体的预定特性。

19. 根据权利要求 18 所述的中央人工智能,其中所述系统是根据权利要求 1 所述的系统。

20. 一种连接的多功能系统,其适于提供学习体验和娱乐体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:

多元件基部,其至少包括基部结构以及至少一个传感器和多个可分离元件中的任一个或两者基部,

通信管理器,以及

具有触摸屏的智能装置,

其中在所述多元件基部上经由具体传感器或可分离元件或两者由所述用户执行的动作产生的信号至少包含与动作中涉及的所述具体传感器或可分离元件的识别以及动作被执行的所述多元件基部上的相对位置相关的信息,所述信号经由所述通信管理器传送到所述智能装置,并激活将由所述智能装置执行的至少一个响应,所述响应显示在所述触摸屏上或包括经由所述智能装置产生声音,并且其中所述用户进一步经由所述智能装置的所述触摸屏控制所述多元件基部。

21. 根据权利要求 20 所述的连接的多功能系统,其中提供给所述用户的所述学习体验和娱乐体验通过利用所述智能装置触摸屏作为学习和玩耍工具连同所述多元件基部而获得。

22. 根据权利要求 20 所述的连接的多功能系统,其进一步包括用于允许创建社交体验的服务器。

连接的多功能系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明一般涉及连接的多功能系统,具体涉及适于提供学习体验、娱乐体验和社交体验给用户的一种连接的多功能系统。

背景技术

[0002] 玩具、游戏、玩耍系统、学习和辅导系统和工具以及其它类似的娱乐和教育系统众所周知地用于给孩子和成年人提供娱乐机会以及有价值的学习。

[0003] 在新时代,当智能装置变成我们生活的组成部分时,似乎通过游戏和玩具带来的乐趣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以及鼓励创造性和社会互动性的选择权是无限的。

[0004] 虽然庞大数量的游戏和玩具以及学习系统和工具在市场中可得到,但是它们中的大多数仅提供简单迷人的游戏/学习体验,特别对于较大的孩子,因此,存在对于更激动和有趣的游戏和玩具的需求,其中游戏和玩具将增加孩子和成人的学习和娱乐机会,并激发创造力和想象力。

[0005] 诸如 Facebook、Twitter、Google、MySpace 和 Orkut 的社交网络服务正在通过引进新的工具来改变我们的通信习惯,所述新的工具简化并增加远程用户之间的在线互动,其满足了社会化的人类的基本需求,近年来由于技术发展以及计算机对人类的强化在许多情况下造成孤独的感觉,这提出了一种需求。

[0006] 因此,不仅个人之间的计算机化的社交网络已经变为流行趋势,而且基于玩家之间的社交关系在以计算机为基础的游戏环境中的群体形成也变为流行习惯。个人以及远程用户之间的群体互动提供一种用于社交和合作游戏玩耍体验的机制。

[0007] 通信辅助装置和传感器的巨大技术发展使玩耍以及学习体验能够具有若干新特征。它们中的一些是:

[0008] 1. 内容能更新并且不仅仅预先存储在学习系统和/或玩具中。

[0009] 2. 内容和玩耍体验能够由若干玩家共享。

[0010] 3. 传感器能够实时识别玩家的指令并相应改变学习系统/玩具的属性。

[0011] 4. 玩具以及学习系统能够是个性化的。

[0012] 本发明的目的是提供具有这种新功能的连接的多功能系统。本发明的连接的多功能系统旨在娱乐整个家庭、孩子和成人,从而教育孩子和成人,以提供创造性和社交活动的平台给所有用户,并且进一步用作通向中央人工智能(Central Artificial Intelligence)的接口(全部处于合理价格)。

[0013] 以下专利和公开的专利申请被认为表示本领域的当前状态:

[0014] U. S. Pat. No. 6773322 ;U. S. Pat. No. 6959166 ;U. S. Pat. No. 6160986 ;U. S. Pat. No. 6022273 ;U. S. Pat. No. 57522880, U. S. Pat No. 6206745 ;U. S. Pat. No. 7810037 ;U. S. Pat App. No. 2011/0213785 ;U. S. Pat. App. No. 2007/0173324 ;U. S. Pat. App. No. US2006/0273907。

发明内容

[0015] 本发明的目的是提供一种连接的多功能系统,其适于提供学习体验和娱乐体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:至少包括基部(base)结构和多个可分离元件的多元件基部,通信管理器,以及至少包括智能装置的外部支持系统,其中经由具体可分离元件在所述多元件基部上由所述用户执行的动作产生的信号至少包含与动作中涉及的具体可分离元件的识别以及执行的动作在所述多元件基部上的相对位置相关的信息,该信号经由所述通信管理器传送到外部支持系统,并激活将由外部支持系统执行的至少一个响应。

[0016] 本发明的进一步目的是提供一种适于提供社交体验给用户的动态连接的多功能系统,所述系统包括:至少包括基部结构和至少一个传感器的多元件基部,通信管理器,以及至少包括智能装置和服务器的外部支持子系统,其中在多元件基部上由用户执行的动作产生的信号经由通信管理器传送到智能装置并被进一步传送到服务器,从而允许服务器上的专用软件处理该信号,以用于创建用户的社交体验。

[0017] 本发明的另一个目的是提供一种动态连接的多功能系统,其适于提供学习体验、娱乐体验、社交体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:至少包括基部结构、至少一个传感器以及多个可分离元件的多元件基部,通信管理器,以及至少包括智能装置和服务器的外部支持子系统,其中经由具体可分离元件或传感器或两者在多元件基部上由用户执行的动作产生至少一个信号,所述信号至少包含与动作中涉及的具体可分离元件的识别以及执行的动作在多元件基部上的相对位置相关的信息,并且所述至少一个信号指示使用中的传感器,该至少一个信号经由通信管理器传送到外部支持系统,并激活将由外部支持系统执行的至少一个响应,并且其中信号或随之发生的信号被进一步传送到所述服务器,从而允许所述服务器上的专用软件对所述信号处理,从而创建所述用户的学习体验、娱乐体验、社交体验及其组合中的任一个。

[0018] 本发明还涉及一种中央人工智能,其适于在使用包括学习和娱乐功能的连接的多功能系统的同时,收集并分析与大量用户的个人喜好和行为相关的数据,以进一步根据针对在具体用户喜好上具有共同特性的用户群体的统计分析而实施,所述具体用户喜好符合定义用户群体的预定特征。

[0019] 本发明进一步针对一种连接的多功能系统,其适于提供学习体验和娱乐体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:至少包括基部结构以及至少一个传感器和多个可分离元件中的其中之一或两者的多元件基部,通信管理器,以及具有触摸屏的智能装置,其中在多元件基部上经由具体传感器或可分离元件或两者由用户执行的动作产生的信号至少包含与动作中涉及的具体传感器或可分离元件的识别以及执行的动作在多元件基部上的相对位置相关的信息,该信号经由所述通信管理器传送到智能装置,并激活将由智能装置执行的至少一个响应,所述响应显示在触摸屏上或包括由智能装置执行的声音的产生,并且其中用户进一步经由智能装置的触摸屏控制多元件基部。

附图说明

[0020] 下面参考附图描述本发明实施例的说明性示例。在附图中,在多于一个附图中出

现的相同结构、元件或部分在其出现的所有附图中一般用相同的附图标记表示。在附图中示出的组件尺寸和特征一般选择为易于方便和清楚的便是,并且不必按比例示出。提供的许多附图是示意性图示的形式,因此为说明清楚起见,某些元件可以极其简化地绘制或者不按比例。该附图并不旨在作为制造图纸。

[0021] 附图(图)在下面列出。

[0022] 图 1 是根据本发明的各种实施例的一种连接的多功能系统的示意性框图。

[0023] 图 2 是根据本发明的各种实施例的在玩具熊系统中实现的连接的多功能系统的一个具体示例的示意性框图。

[0024] 图 3 是根据本发明的各种实施例的参考图 1 示出的玩耍结构、连接管理器和智能装置之间的主要组件和连接链接的其中一个变体的示意性框图。

具体实施方式

[0025] 在下面的描述中,将描述连接的学习和玩耍系统的各种方面。为了解释的目的,具体配置和细节将被阐述以提供对本发明的透彻理解。

[0026] 根据本发明,提供一种适于提供学习体验和娱乐体验及其组合中的至少一个给用户的连接的多功能系统。所述系统包括:至少包括基部结构和多个可分离元件的多元件基部,通信管理器,以及至少包括智能装置的外部支持系统,其中经由具体可分离元件在所述多元件基部上由所述用户执行的动作产生的信号至少包含与动作中涉及的具体可分离元件的识别以及执行的动作在所述多元件基部上的相对位置相关的信息,所述信号经由所述通信管理器传送到所述外部支持系统,并激活将由所述外部支持系统执行的至少一个响应。

[0027] 一旦将可分离元件附接到所述基部结构,则产生至少一个信号,产生的所述信号仅针对附接到所述基部结构的特定可分离元件,而且与由另一个可分离元件产生的信号不同,并且进一步包括所述可分离元件在所述基部结构上的相对定位的信息。

[0028] 根据本发明的变体,基部结构进一步包括传感器和输入元件中的至少一个,并且其中通过激活所述传感器和/或输入元件获得的信号经由所述通信管理器被传送到所述外部支持系统,并激活将由所述外部支持系统执行的至少一个响应。

[0029] 智能装置包括专用软件应用程序,其适于允许所述多元件基部的识别和通过它获得的信号,并适于激活所述智能装置中的至少一个响应。

[0030] 根据本发明的一种进一步的变体,所述多元件基部进一步包括至少一个输出元件和至少一个结构变化元件,以及其中当至少一个信号从所述外部支持系统传送到所述至少一个输出元件和所述至少一个结构变化元件中的任一个或两者时,执行所述至少一个输出元件和所述至少一个结构变化元件的激活。

[0031] 根据此处提出的系统,所述输出元件可产生声音、图像、光和振动,并且所述结构变化元件可改变所述多元件基部及其部件的形状或形态,并且可提供运动和导航功能给所述多元件基部及其部件。

[0032] 产生的响应可选自由如下组成的组:在智能装置屏幕上产生图像,经由智能装置音频元件产生声音;处理信息并将其储存在智能装置存储器上;处理信息并将处理的数据传送到所述服务器,用于存储或经由安装在所述服务器上的专用应用程序用于进一步的

析。

[0033] 根据本发明的一个进一步变体,所述外部支持系统进一步包括服务器。所述服务器在功能上允许收集用于创建中央人工智能的信息,所述中央人工智能用作通用外部系统分析工具。

[0034] 外部支持系统允许所述多功能连接系统是动态的,并且持续更新学习内容和娱乐内容。

[0035] 根据本发明,基部结构是二维板或三维板或结构,其可选自如下组成的组:字母字符板、数字板、颜色学习板、音符板、游戏板、大富翁游戏板、蛇和梯子游戏板、国际象棋板、丛林、热带草原、原野、岛屿、战场、花园、海滩、具有一侧或两侧的河流、厨房、工作工具桌、玩具屋、农场、城堡、海盗船、赛车跑道、赛车场馆、机场、游泳池、动物园、玩具、骑士、虚构动物、动物玩偶、人体、机器人、音乐仪表板、冒险板、地球仪、拼图和谜语、构造玩具板、立方体板、纸板游戏、火车、飞机、宇宙飞船、村庄、山、湖、通用板。

[0036] 根据本发明的进一步变型实施例,多元件基部进一步包括至少一个输出元件,并且其中针对所述用户的动作产生的所述信号的所述响应由所述至少一个输出元件执行,并且由通过所述通信管理器从所述智能装置或从所述服务器获得的信号激活。

[0037] 根据本发明的另一个变体,一种适于提供社交体验给用户的动态连接的多功能系统,所述系统包括:至少包括基部结构和至少一个传感器的多元件基部,通信管理器,以及至少包括智能装置和服务器的外部支持子系统,其中在所述多元件基部上由所述用户执行的动作产生的信号经由所述通信管理器传送到所述智能装置,并进一步被传送到所述服务器,从而允许所述服务器上的专用软件处理所述信号,以用于创建所述用户的社交体验。

[0038] 社交体验由以下中的至少一个组成:与其他用户共享由所述用户创建的内容,同步或非同步地,与至少一个其他用户共享通过利用所述多元件基部和所述智能装置获得的用户的学习体验和玩耍体验,从所述用户的偏好和行为中学习从而创建中央人工智能并进一步根据针对其他用户的所述用户偏好的统计分析而实施,反之亦然;将共享游戏的分数排名;将共享内容的爱好排名。

[0039] 根据本发明的另一个变体,一种动态连接的多功能系统,其适于提供学习体验、娱乐体验、社交体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:至少包括基部结构、至少一个传感器以及多个可分离元件的多元件基部,通信管理器,以及至少包括智能装置和服务器的外部支持子系统,其中经由具体可分离元件或传感器或两者在所述多元件基部上由所述用户执行的动作产生至少一个信号,所述信号至少包含与动作中涉及的具体可分离元件的识别以及执行的动作在所述多元件基部上的相对位置相关的信息,并且所述至少一个信号指示使用中的传感器,所述信号经由所述通信管理器传送到所述外部支持系统,并激活将由所述外部支持系统执行的至少一个响应,而且其中所述信号或随之发生的信号进一步被传送到所述服务器,从而允许所述服务器上的专用软件对所述信号进行处理,以便创建所述用户的学习体验、娱乐体验、社交体验及其组合中的任一个。

[0040] 当在所述多元件基部上经由传感器或经由具体可分离元件由所述用户执行动作时,所产生的信号通过无线网络连接被直接传送到服务器。

[0041] 根据本发明的附加变体,一种中央人工智能,其适于在使用包括学习和娱乐功能的连接的多功能系统(诸如本发明的系统)时收集并分析与大量用户的个人喜好和行为相

关的数据,以进一步根据针对在具体用户喜好上具有共同特性的用户群体的统计分析而实施,所述具体用户喜好符合定义所述用户群体的预定特性。

[0042] 根据本发明的一个进一步变体,一种连接的多功能系统,其适于提供学习体验和娱乐体验及其组合中的至少一个给用户,所述系统包括:多元件基部,其至少包括基部结构以及至少一个传感器和多个可分离元件中的任一个或两者基部,通信管理器,以及具有触摸屏的智能装置,其中在所述多元件基座上经由具体传感器或可分离元件或两者由所述用户执行的动作产生的信号至少包含与动作中涉及的具体传感器或可分离元件的识别以及执行的动作在所述多元件基部上的相对位置相关的信息,所述信号经由所述通信管理器传送到所述智能装置,并激活将由所述智能装置执行的至少一个响应,所述响应显示在所述触摸屏上或包括经由所述智能装置执行的聲音的产生,并且其中所述用户进一步经由所述智能装置的所述触摸屏控制所述多元件基部。

[0043] 在这种变体中,提供给所述用户的学习体验和娱乐体验通过利用所述智能装置触摸屏作为基部学习和玩耍工具连同所述多元件基部而获得。

[0044] 根据这种变体,该系统可进一步包括允许创建社交体验的服务器。

[0045] 虽然本发明的各种特征可在单个实施例的背景中描述,但是这些特征还可单独地或以任意合适的组合提供。相反,虽然为清楚起见,本发明可在单独实施例的背景中描述,但是本发明也可在单个实施例中实现。此外,应该理解,本发明能够以各种方式被执行或实现,并且本发明能够在除了下文中描述的示例性实施例之外的实施例中实现。说明书以及实施例中提出的说明、示例和材料不应该解释为限制性的,而是说明性的。

[0046] 也可使用用于指示相对方向或位置的术语,诸如“右”和“左”、“上”和“下”、“顶”和“底”、“后”和“前”、“水平”和“垂直”、“较高”和“较低”等,没有限制。

[0047] 现参考附图说明。

[0048] 图1示出一种连接的多功能系统100的示意性框图,所述连接的多功能系统100适于提供学习体验、娱乐体验和社交体验及其组合中的任一个给用户。学习体验以及诸如玩耍的娱乐体验还可以是允许用户单独或与其它用户、在其附近的用户和/或远程用户一起使用本发明的多功能系统的社交体验,并且还可根据适合具体用户的统计喜好向用户提供相对于具体用户调节的内容和喜好。例如,如果用户是西班牙五岁男孩,则系统将完善用户内容并设置适于他的年龄、性别和地理位置的喜好,其中他的年龄、性别和地理位置与记录的具体孩子的喜好结合。

[0049] 该附图中示出的系统是本发明的一个示例性变体。然而,为简化描述并且避免不必要的重复,下面的解释将主要针对具有系统使用的延伸解释和描述的多元件玩具系统,其用于学习和用于提供社交体验给用户。

[0050] 根据本发明的一个变体,连接的多元件玩具系统100可包括两个子系统:多元件基部玩具200(在下文中:“MEBT”),以及外部支持子系统300。

[0051] 根据本发明的一个优选实施例,MEBT(multi element base toy)200包括两个组件:玩耍结构201和多个可分离玩具元件202(在下文中:“DTE”)。

[0052] 玩耍结构201可配置为平面二维形状结构,诸如大富翁游戏板、蛇和梯子游戏板、国际象棋棋盘、色彩学习板、形状学习板、数字学习板等。可替代地,玩耍结构201可配置为三维形状景观结构,诸如,但不限于,丛林、热带草原、原野、岛屿、战场、花园、海滩、具有

一侧或两侧的河流等。可替代地,玩耍结构 201 可配置为三维结构,诸如,但不限于,厨房、工作工具桌、玩具屋、农场、城堡、海盗船、赛车跑道、赛车场馆、机场、游泳池、动物园、地球仪、形状拼图、数字拼图和相同的其它类型。可替代地,玩耍结构 201 可配置成三维形状,诸如玩具、骑士、虚构动物(如怪物)、来自外太空的虚构动物、动物,所述动物包括但不限于:史前动物如恐龙,海洋动物如鱼、海豚、鲨鱼、带鱼、甲鱼、蛇和其它海洋动物,野生动物如狮子、老虎、大象、长颈鹿、野狗和其它野生动物,家养动物和宠物如马、牛、绵羊、山羊、猪、狗、猫等,机器人,乐器如吉他、小提琴、小号、钢琴和其它乐器,以及任何其它图形字符。

[0053] DTE (detachable toy element) 202 根据玩耍结构 201 允许的机会来配置。例如,当玩耍结构 201 是热带草原时,则 DTE202 可以是各种动物,诸如狮子、斑马、长颈鹿、大象和任何其它典型的动物。这也可以是人类字符,诸如动物救助者及其团队、研究人员及其团队、真正的(外来)部落成员,以及适于每个变体的各种附属配件。根据上面示出的具体示例,一个或更多个元件可进一步是工程车辆如吉普,帐篷,事实上, DTE202 可以是在热带草原中可产生故事的任何其它元素,以及它们元素的组合。类似地,当玩耍结构 201 是厨房时,则 DTE202 可以是板子、壶、茶壶等。类似地,当玩耍结构 201 是“ABC”学习板时,则 DTE202 可以是字母 A 到 Z。类似地,当玩耍结构 201 是数字学习板时,则 DTE202 可以是数字 0 到 9。类似地,当玩耍结构 201 是玩具时,则 DTE202 可以是服饰质点(particles)和附件,诸如衬衫、连衣裙、裤子、裙子、帽子、眼镜、鞋、包等。以相同的方式,每个玩耍结构 201 可以与设计为各种形状、材料、大小和颜色的巨大变化的 DTE202 进行交互。

[0054] 根据本发明每个 DTE202 与玩耍结构 201 的互动可以通过使用各种技术来建立,包括但不限于,通过 RFID (radio frequency identification,射频识别) 技术、通过 NFC (near field communication,近场通信) 技术、通过蓝牙技术,经由传感器和传感器检测器,诸如但不限于,压力传感器、触摸传感器、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、声音传感器和图像传感器,并且通过利用多个玩具连接识别元件来建立,如在美国专利申请 No. 61657914 中全面描述的,其中,该专利申请中的两个共同发明人是本申请的发明人,该申请的内容通过引用并入于此,或通过使用可用技术的组合而建立。为简化本发明的描述,每个 DTE202 与玩耍结构 201 的互动将参考上述的玩具连接识别元件而详细展示,然而应该清楚可通过使用传感器和传感器检测器,或上述的任何其它技术以及针对使用中的具体通信技术做出必要修改的本领域中的可用的其它通信技术而利用类似的实施方式。

[0055] 在美国专利申请 No. 61657914 中描述的玩具连接识别元件通常基于功能上附接到 DTE202 的 TAG 元件,并且至少一个玩具环境识别组件在下文被表示为:“热点元件(hotspot)” 210。在这种变体中,多个热点元件 210 可被设置在玩耍结构 201 的预定位置,并用于识别在具体时间点处具体 DTE202 连接在玩耍结构 201 上的具体位置附接。

[0056] 根据本发明的这种变体,每个 DTE202 具有其独特的签名信号,所述签名信号一旦在具体热点 210 中生成,就提供附接到其中的具体 DTE202 的身份和位置信息给玩耍结构 201。例如,连接在热带草原玩耍结构的河流附近的热点中附接的狮子将生成与附接到同一位置的斑马产生的信号不同的信号。另一个示例中,连接在狗的图片附近的热点中附接的字母“D”将生成与附接到同一位置的字母“X”产生的信号不同的信号。

[0057] 来自热点元件 210 的信息可以通过电线 215 携带到通信管理器 220。可替代地,信

息可无线传递到通信管理器 220 (未示出)。

[0058] 根据本发明的其中一个变体,每个 DTE202 可以与另一个元件级联以形成元件的组合这可能通过在每个额外元件的顶部上包括热点电路、允许上部元件与下部元件配合而实现。在 MEBT200 上的最后热点能够识别累积元件的组合。

[0059] 通信管理器 220 可设计为封装独立的、分离的元件,例如,功能性连接到玩耍结构 201 的单一封装附接,或其可以设计为嵌入在玩耍结构 201 中的从属单元。

[0060] 根据本发明的进一步变体,玩耍结构 201 可包括游戏板和玩具(未示出)。在这种变体中,通信管理器 220 可以附接到玩具或所述板,或其可以孤立为功能上连接到它们中的任一个或两者的分离单元。当通信管理器 220 是独立单元时,玩耍结构 201 可以随时更换,从而提供各种游戏体验给玩家。以相同的方式,当通信管理器 220 附接到或嵌入到玩具中时,玩耍板(未示出)可以是可改变的,以挑战 and 满足玩家的好奇心和想象力。

[0061] 根据本发明的变体,每个热点元件 210 可在通信管理器内的具体已知位置上功能性连接到通信管理器 220,因此,来自具体热点元件 210 的信号指示触发信号生成的 DTE202 的确切位置。例如,来自草地上的奶牛的附接的信号将由通信管理器 220 在与获取当奶牛附接在挤奶站中时生成的同一信号的位置不同的位置上捕捉。另一个示例,来自车轮上圆形形状的附接的信号将由通信管理器 220 在与获取当圆形形状附接在车门上时生成同一信号的不同位置上捕捉。

[0062] 可选地,每个热点元件 210 可经由模拟多路复用器在功能上连接到通信管理器 220 (如图 3 中所示),其中所述模拟多路复用器可位于玩耍结构 201 上或通信管理器 220 上。

[0063] 可选地,从热点元件 210 到通信管理器 220 的信息可通过已知手段而被无线传输。在该配置中,除了包括用于识别附接到热点元件 210 的具体 DTE202 的信号,每个热点元件 210 还包括用于识别热点位置的独特(unique)信号。

[0064] 此外,在图 1 中示出的具体变体中,通信管理器 220 可进一步通过电线 235 或以无线方式(未示出)接收来自传感器 230 的补充信息。传感器 230 优选嵌入在玩耍结构 201 中,并且可以是,例如但不限于,压力、触摸、气味、温度、距离、加速度、电容式触摸传感器、湿度、声音、图像传感器,以及本领域中公知的其它传感器。

[0065] 传感器 230 可由玩家活动(未示出)激活。玩家可触摸、按压、拥抱,并激活嵌入在玩耍结构 201 中的任何传感器。用户可与 MEBT200 交谈或仅接近 MEBT200,则声音传感器 35 或图像传感器(诸如摄像机)将捕捉该信号。

[0066] 通信管理器 220 还可通过电线 245 或无线地连接到输入元件 240。输入元件 240 可以是,例如,摄像机或麦克风或任意其他能够捕捉玩家声音和 / 或图像以及玩家活动的并将信息发送到通信管理器 220 的音频和 / 或视频元件。通信管理器 220 可以,例如但不限于,捕捉识别玩家存在的玩家声音或其图像;捕捉用于活动命令的玩家的语音信号等。

[0067] 通信管理器 220 可进一步通过电线 255 或无线地连接到输出元件 250。输出元件 250 可以是,例如,可产生声音或图像的扬声器或屏幕。因此,输出元件 250 可从通信管理器 220 接收指令,以生成声音或图像或两者,并相应地做出行动。针对这种情况的一个示例是通信管理器 220 命令玩具的输出元件 250 哭或笑、奶牛哞叫、海盗叫喊、吉他演奏等。对于这种情况的另一个示例是通信管理器 220 根据玩家运动而命令输出元件 250 产生图像。此

外,输出元件 250 还可以是气味产生元件。在这种情况下,输出元件 250 可根据情况产生具体味道。在厨房游戏中,当玩家烘焙蛋糕时,则可产生甜味,而当玩家准备煎鸡蛋时,产生油炸鸡蛋的明显气味等。在玩偶中,当玩家让玩偶淋浴时,则玩偶可说:“现在我闻起来很好”并且可产生香水味道。应该清楚的是根据本发明,MEBT200 可包括若干不同输出元件 250 或没有输出元件。

[0068] 通信管理器 220 可进一步通过电线 265 或无线地连接到结构变化元件(在下文中:“SCE”)260。SCE260 可使玩耍结构 201 和 / 或 DTE202 发送结构性变化。SCE (structure changing elements) 260 可使玩偶、动物、机器人、怪物和任何其它可选形状特征的玩耍结构 201 打开 / 关闭其眼睛或其嘴巴、狗摇动它的尾巴、海盗羊上的旗帜摆动等。SCE260 可包括发动机并且可进一步为玩耍结构 201 提供运动功能。在这种变体中,玩耍结构 201 可被设计为,例如,运载工具(例如汽车、公交车、摩托车、卡车、飞机、直升机、火车、船等),动物(陆地动物、海洋动物或飞行动物)。

[0069] 应该清楚的是,因简化目的,图 1 仅显示一对热点 210、电线 215、传感器 230、电线 235、输入元件 240、电线 245、输出元件 250、电线 255、SCE260 和电线 265,但是嵌入在单个玩耍结构中的上述所有元件的数量可能更少或更多,并且每对的数量与任意其他对不相关,除了其连接电线。

[0070] MEBT200 可在功能上连接到外部支持子系统 300。支持子系统 300 可包括至少两个元件:智能装置 320 和服务器 330。MEBT200 到智能装置 320 的连接可以由电缆(例如由电线 310)通过直接连接而建立,或其可以通过任何已知的无线技术来建立,所述无线技术包括但不限于:标准蓝牙(BT)、蓝牙 4.0、红外(IR)、射频(RF)、近场连接(NFC)、Zigbee、I2C、SPI、UART、声音、超声和其它 2.4GHz RF 协议,以及本领域中公知的任何其它的无线通信技术。

[0071] MEBT200 到服务器 330 之间的连接可经由智能装置 320 建立或通过使用如 Wi-Fi、WiMAX、3G、本领域中公知的任何其它网络通信技术而直接建立。MEBT200 到服务器 330 之间的这种直接连接还可远程连接到 MEBT200。

[0072] 智能装置 320 可以是智能电话、平板电脑、智能 TV (IPTV)、个人计算机(PC)、笔记本、游戏机(移动和不可移动的)或具有连接性和计算需求功能的任何其它装置。根据本发明,智能装置还可以是连接到 TV 或计算机屏幕的苹果 TV 装置、Google TV、Boxee-Box、游戏机、Streamer 和 PC。

[0073] 根据本发明的一个选项,智能装置 320 可以嵌入在玩耍结构 201 中。例如,当智能装置 320 是智能电话时,其可以嵌入在玩耍结构 201 中。根据本发明的另一个选项,智能装置 320 在功能上附接到玩耍结构 201。

[0074] 根据本发明的一个进一步变体,玩耍结构 201 可以是虚拟玩具,并且仅存在具有玩具图形表示的软件。

[0075] 当 MEBT200 的连接通过智能装置 320 建立时,智能装置 320 起到信息传输单元的作用,并且为此目的,主要具有三个功能:a. 通过通信管理器 220 接收来自 MEBT200 的信息并将信息发送到 MEBT200;b. 直接与一个玩家或多个玩家互动;c. 从服务器 330 接收信息并且发送信息到服务器 330。

[0076] 作为其第一功能的部分,智能装置 320 从通信管理器 220 接收信息。这种信息可

以是,但不限于,关于具体热点 210 中的具体 DTE202 的附接的信息,来自玩家一些活动上的传感器 230 的信息,通过输入元件 240 来自玩家的声音和 / 或图片信息等。

[0077] 作为同一第一功能的部分,智能装置 320 还可发送信息到通信管理器 220。这种信息可以是,但不限于,关于将由输出元件 250 激活的声音或图像的信息,执行结构变化或开始 / 停止移动的 SCE260 的信息等。

[0078] 作为第二功能的部分,如与玩家直接互动,智能装置 320 可提供玩家从可用游戏或应用中选择。例如,智能装置 320 能够显示与玩耍结构 201 类似的图片,其中所述玩耍结构 201 包括位于玩耍结构 201 中的不同 DTE202 的位置。当玩家将 DTE202 定位在适当的位置时,将创建成功的指示,并且当玩家错过适当位置时,则可创建提示,或者如“向前移动”、“向右移动”、“向后移动”的声音提示,或如照亮可选地点的视觉提示。

[0079] 根据另一个示例,智能装置 320 可显示玩耍结构 210 的图像,并且一旦附接具体 DTE202 到玩耍结构 201,则附接到其中的具体 DTE202 的图像显示在智能装置屏幕上,并且显示在屏幕上的虚拟人物可交谈、唱歌、移动、跳舞、讲故事以及与类似于其它 DTE 或虚拟人物的其他人物互动。

[0080] 此外,作为其第三功能的部分,智能装置 320 适于与服务器 330 交互。智能装置 320 包括应用程序,其从 MEBT200 收集信号和数据,并将其发送以用于解码和处理(优选通过网络到达服务器 330)。服务器一般处理收集的数据并检测玩家与玩具的物理互动如头部抚摸、握手、举手、倾斜等,以及做出响应,服务器 330 优选经由网络发送相关命令给应用程序。这些命令,例如,被转换为扬声器中的语音反应,其中所述扬声器可以是智能装置 320 的部分或嵌入在 MEBT200 中,和 / 或被转换为在智能装置 320 屏幕上的视觉反应。

[0081] 智能装置 320 可经由无线连接或通过电线 340 连接到服务器 330。根据本发明的各种变体,服务器 330 可以是位于 MEBT200 附近的物理服务器。可替代地,其可以是位于网络空间中的远程或虚拟服务器,作为网络站点或以任何其它可用形式。可选地,智能装置 320 可在其内包括服务器功能,并且可用作两个功能。

[0082] 根据本发明的各种变体,智能装置 320 包括和运行至少包括以下的专用软件:

[0083] i. 适于与中央人工智能(在下文中表示为“CAI”)通信的驱动器,如将通过使用允许在有形玩具和智能装置之间传输数据的外围协议在下面详细描述;

[0084] ii. 游戏引擎,即软件框架,其允许游戏内容的快速开发并且包括各种图形、工具包和具体软件界面,所述具体软件界面允许游戏内容接收并发送事件给驱动器。

[0085] iii. 游戏内容,即主要游戏思路理念行为和图形,其与玩家互动并响应 MEBT 上采取的动作。当智能装置具有网络连接性时,游戏内容还具有与服务器通信的能力,因此,使得至少执行:定制游戏行为、增加游戏内容、允许多玩家体验、以及允许共享和查看玩家产生的内容。

[0086] 根据本发明的各种实施例,服务器 330 具有各种功能并且它们中的一些列出如下:

[0087] 第一,其可起到信息处理单元的作用;第二,其可起到用于所有声音、图片、软件应用程序、软件游戏等的存储介质的作用;第三,其用作其它附属玩具(satellite toys)参与此处提供的系统的社交活动的接合点;第四,其可用作收集 CAI (central artificial intelligence) 500 的信息的媒介,所述 CAI500 用作系统分析工具;第五,其在玩具和 / 或

用户的识别过程和验证中起到作用；第六，其收集和存储关于每个用户及其喜好的信息；第七，其具有宣传管理的作用，所述宣传管理在用户屏幕前面随后运行；第八，其收集和存储用户产生内容并随后以智能方式对其分配。

[0088] 作为服务器 330 的第一功能的部分，如信息处理单元，服务器 330 可从智能装置 320 或直接从 MEBT200 中的通信管理器 220 接收数据。数据可从传感器 230、热点 210 和输入元件 240 中的任一个或从它们中的一些检索。服务器 330 操纵数据并因此行动。例如但不限于，服务器 330 可接收声音命令，所述声音命令由玩家键入到输入元件 240。服务器 330 分析声音命令并发送回动作指令到 MEBT200。这种动作指令直接或经由智能装置 320 到达通信管理器 220。动作指令可以是，例如但不限于，由输出元件 250 生成的声音、结构变化活动、或由 SCE260 执行的运动。

[0089] 作为另一个示例，服务器 330 可接收玩家名字的声音作为数据，并在识别玩家之后接近他 / 她时使用它。

[0090] 作为另一个示例，玩家可问问题，所述问题作为声音被传送到服务器 330，其通过使用预安装在服务上的软件回答玩家的问题。

[0091] 作为另一个示例，服务器 330 可使用预安装在服务器上的软件通过识别其声音或其图片来识别玩家当时的玩耍，并因此行动。服务器 330 可具有已经在 MEBT200 中玩过的玩家的数据库，包括他们的声音、图片、玩耍喜好、游戏中的得分、玩具身份等，并将每个玩家的游戏体验个性化。此外，服务器 330 可以进一步收集由用户产生的内容并重新分配这些内容。

[0092] 作为服务器 330 的第二功能的部分，如用于所有声音、图片、软件应用程序、软件游戏、用户产生的内容等的存储介质，服务器 330 功能上操作为库，其由输入元件 240 产生的声音和图像、通过使用智能装置 320 显示的游戏和应用程序等持续更新。

[0093] 作为服务器 330 的第三功能的部分，如用于其它附属玩具参与系统的社交体验的接合点，服务器 330 优选经由无线连接 410 功能上连接到附属玩具 400。

[0094] 附属玩具 400 可与 MEBT200 类似，并以相同的方式与服务器 330 连接，或者，只要它们能够与服务器 330 连接，则它们可与 MEBT200 不同。附属玩具 400 和 MEBT200 之间通过服务器 330 的互动可以用于执行以下中的一个或多个：与其他玩家共享玩家使用声音、图片、文本、绘画和其它种类的数据产生的内容；评价其他玩家产生的内容；与其他玩家竞技游戏等。

[0095] 服务器 330 可进一步连接到 CAI500，所述 CAI500 功能上适于用作系统分析工具。CAI500 具有两个主要功能：从不同玩具了解具体玩家（同一孩子）并因此调整他所有的玩具；以及从所有的玩具获知玩家的统计行为，并因此获取行为。

[0096] 根据本发明的附加变体，智能装置 320 和服务器 330 可进一步连接到独立的应用程序，其可与系统 100 兼容。在这种情况下，具体玩家由服务器 330 识别（认证），并且根据先前收集的数据可出现对其喜好的适应，从而增强玩家的游戏体验。

[0097] 在下文中，将描述玩家和系统 100 的不同组件之间互动的具体示例和此处提供的连接的互动系统的各种特征的具体实施方式，以及新颖的中央人工智能平台的创建，从而更好地展示此处提供的系统的主要功能和特征。同样，在以下示例中，将提供专有编码协议的具体摘录。为描述简单起见，在下文中，系统及其部件将一般表示为“玩具”。同样，术语

“玩家”、“用户”和“孩子”在下文中可互换使用。

[0098] 示例 1- 声音

[0099] 语音到文本(声音识别) - 玩具对于玩家指示反应；

[0100] 文本到语音 - 玩具应对玩家,而不依赖预先载入的记录的声音；

[0101] 声音的记录和嵌入 - 玩具询问玩家的名字,玩家回答,并且玩具从现在开始用其自己的声音使用该名字；

[0102] 声音识别 - 玩具识别玩家的声音。示例 2- 视觉

[0103] 面部识别 - 玩具识别玩家的面部；

[0104] 视频记录和共享 - 父母在工作中 x,其使用诸如模式识别的方法。

[0105] 示例 3- 力学(机械,mechanics)

[0106] 轮子 / 腿 - 玩具是移动的,并且能够独立地走动；

[0107] 共感刺激器官 - 玩具具有人的样子,其可建立与孩子的感情联系。这种概念可称为“生物学 MMI”(man machine interface 人机接口)或“感情 MMI”,并且将控制人的情绪,以实现更大的关注、奉献和其它目标；

[0108] 胳膊 - 玩具能够构建立方体小塔,或在棋盘上移动棋子。

[0109] 示例 4- 传感器

[0110] 触摸传感器 - 玩具能够辨别玩家的触摸；

[0111] 距离传感器 - 玩具能够识别障碍；

[0112] 加速度计 / 陀螺仪 - 玩具能够识别其如何由玩家移动；

[0113] RFID- 玩具能够识别其它元件上的 RFID 标签；

[0114] 摄像机 - 玩具能够处理图像 / 视频；

[0115] 直接指挥者接口(direct conductor interface) - 基于直接指挥者接口,玩具能够识别其它元件。

[0116] 示例 5- 导航和取向

[0117] 移动能力 - 玩具能够在屋子周围独立移动。

[0118] 示例 6- 个性化

[0119] 玩具具有情绪和情感。

[0120] 示例 7- 人际互动

[0121] 社交能力 - 当他们在厨房彼此相遇时,男孩玩具自主决定邀请女孩玩具跳舞。

[0122] 玩具和远程玩具之间的社交联系。

[0123] 通过他们的玩具,孩子和远程孩子之间的社交联系。

[0124] 多个社交联系,其形成孩子和玩具的“组”,他们共享相关的玩耍体验。

[0125] 示例 8- 多元素

[0126] 玩具能够识别连接到其的新鼻子,并说“哇,现在我能够更好地嗅闻了!”

[0127] 色彩学习板能够识别联合的黄色和蓝色元素,并且说:“蓝色和黄色构成绿色!”

[0128] 示例 9- 跨平台

[0129] 个人人工智能(personal artificial intelligence, PAI)能够安装在各种类型的智能装置上,诸如 IOS 装置、Android 装置、Windows 装置、Linux 装置和其它装置。

[0130] 示例 10-PAI 学习

[0131] 自然学习 – 玩具能够调整玩家 : 调整他的技能、能力、知识和个人口味。这能够通过自然学习的至少四个模型来实现 :

[0132] 1. 习惯化 – 环境中的新元素将比旧元素得到更大的关注。例如 : 玩具对为他买的新衬衫作出反应, 不同于对已知的元素作出的反应。另一个示例 : 当玩具在已知的一些人(孩子)的手中, 而不是陌生人的手中时, 玩具将更平静。

[0133] 2. 操作性条件反射 – 通过测量对其行为的孩子的反应, 玩具将根据环境不断地改变其自身反应。例如 : 孩子将发现当他抚摸玩具时, 玩具很享受并闭上眼睛。如果孩子喜欢这个反应, 则他将可能更经常地抚摸。玩具将通过增强其对抚摸的反应而响应。这种方法允许玩具根据它从孩子接收的强化而改变其情绪和基本特点。

[0134] 3. 经典条件反射 – 经常一起发生的两个事件能用于新型的学习。例如 : 孩子经常在睡觉时间前听玩具故事, 然后给玩具一个吻。在若干次之后, 玩具识别该模式, 并对它反应。例如, 通过在睡觉时间前说 : “现在是故事和吻的时间!”

[0135] 4. 玩耍 – 玩具能够从与孩子玩耍的过程学习新事物。例如, 在学习新单词之后, 玩具还学习一些新单词。

[0136] 指导学习 – 孩子记录应当在玩具被举起时播放的新声音。一般地, 当在学习模式中时, 用户能够唤起事件并随后记录新声音。声音将扭曲(twist), 并在当唤起同一事件时将由玩具使用。

[0137] 高级用户学习 – 来自波兰的父(母)教玩具说波兰语 – 虽然玩具出售时没有这种语言。任何高级用户能改变玩具的行为。

[0138] 示例 11-CAI 学习和 PAI 个性化

[0139] 具体用户 –CAI 从不同玩具中了解同一玩家, 并因此调整他的所有玩具。

[0140] 所有用户 –CAI 从所有的玩具中学习并利用其学习的东西, 以便优化每个玩家的每个 PAI 的个性化。该学习过程将自动地发生, 以及通过 CAT 操作者手动地发生。

[0141] 示例 12-CAI 可扩展性

[0142] CAI 同时支持数百万个 PAI。

[0143] 示例 13- 认证

[0144] 玩具 –PAI 认证 –PAI 知道连接哪个玩具以及何时连接。

[0145] 玩具 –CAI 认证 –CAI 知道连接哪个玩具以及何时连接, 并确保仅支持原来的玩具。

[0146] 玩具 – 通信管理器认证 – 通信管理器识别其连接到哪个玩具。

[0147] 示例 14- 玩家分析

[0148] CAI 能够确定玩家的能力和特征。

[0149] 示例 15- 用户评级和合作接口

[0150] 该接口允许用户明确评价由其他用户创建的内容, 共享由他们创建的内容并下载由其他人创建的内容。

[0151] 示例 16- 连接到应用程序开发者的接口

[0152] 主要技术部分将封装为平台。第三方开发者将接收 API 和 / 或 SDK 加载项。

[0153] 示例 17- 自我改变

[0154] 当玩具随着同步动画播放声音时, 在线远程人员能够通过电话 / 网络说话。基于标准图片, 人的面部也能够动画到玩具中。也可使用脱机记录。

[0155] 示例 18- 弹出式玩具

[0156] 当孩子叫玩具的名字时,玩具也会出现并且对关闭的屏幕(智能电话 / 平板电脑 /TV/ 等等) 反应。

[0157] 示例 19- 无主机模式

[0158] 当没有连接到任何智能装置时,玩具也具有非常基本的行为。例如,玩具看起来正在睡觉。

[0159] 示例 20- 来自基于单片机(arduino board)的通信管理器 C 代码的摘录 :扫描硬件热点、消除抖动、基于音频插孔连接器经由专有 FSK 协议发送到 iPhone。

[0160]

```
#include <stdio.h>
const int sensorPin = A0;
const int muxSelectPin0 = 2;
const int muxSelectPin1 = 3;
const int muxSelectPin2 = 4;
const int muxSelectPin3 = 5;
const int transmitPin = 7; //12
const int ledPin = 13;
#define NUM_OF_ELEMENTS 8
#define ELEMENT1_VALUE 90//lion 1k
#define ELEMENT2_VALUE 195//zebra 3k
#define ELEMENT3_VALUE 512//tiger 10k
#define ELEMENT4_VALUE 445//giraffe 7.6k
#define ELEMENT5_VALUE 343//elephant //5k
#define NOELEMENT_VALUE 1023
#define TOLERANCE_PERCENTAGE 10.0
...
void selectMuxInput (int index)
{
    digitalWrite (muxSelectPin3, LOW) ;
    switch (index)
    {
        case 0 :
            digitalWrite (muxSelectPin0, LOW) ;
            digitalWrite (muxSelectPin1, LOW) ;
            digitalWrite (muxSelectPin2, LOW) ;
            break;
        case 1 :
            digitalWrite (muxSelectPin0, HIGH) ;
            digitalWrite (muxSelectPin1, LOW) ;
```

[0161]

```

        digitalWrite (muxSelectPin2, LOW) ;
        break;
    ...
    case 7:
        digitalWrite (muxSelectPin0, HIGH) ;
        digitalWrite (muxSelectPin1, HIGH) ;
        digitalWrite (muxSelectPin2, HIGH) ;
        break;
    }
}
byte detectElementNumber (int ADCvalue)
{
    if (isAround (ADCvalue, (int) ELSMENT1_VALUE) )
        return 1;
    if (isAround (ADCvalue, (int) ELEMENT2_VALUE) )
        return 2;
    if (isAround (ADCvalue, (int) ELEMEN 3_VALUE) )
        return 3;
    if (isAround (ADCvalue, ( int ) ELEMEN4_VALUE) )
        return 4 ;
    if (isAround (ADCvalue, (int) ELEMENT5_VALUE) )
        return 5;
    if (ADCvalue>=1000) // nothing
        return 0;
}
void loop ( ) {
    char hotspot, byte4send;
    int i ;
    for (i=0; i<(int) NUM_OF_ELEMENTS;  i++)
    {
        selectMuxInput (i) ;
        sensorValue = analogRead (sensorPin) ;
        hotspot = 'A';
        hotspot += i;
        byte          elementDetected          =

```

[0162]

```

detectElementNumber (sensorValue) ;
    if (lastDetected [i] != elementDetected)
    {
        delay(100) ;
        elementDetected =
detectElementNumber (analogRead (sensorPin) ) ;
        if (lastDetected [i] != elementDetected) {
            delay (100) ;
            elementDetected =
detectElementNumber (analogRead (sensorPin) ) ;
            if ( lastDetected [i] != elementDetected) {
                if (elementDetected>0)
                    sprintf (serialStr, "hotspot  %c  has
element %d" , hotspot, elementDetected) ;
                else if (elementDetected == 0)
                    sprintf (serialStr, "hotspot  %c  is
empty", hotspot);
                else if (elementDetected<0 )
                    sprintf (serialStr, "hotspot  %c ---
invalid detected: %d", hotspot, sensorValue);
                Serial. println(serialStr) ;
                if (elementDetected>=0)
                {
                    lastDetected [i] = elementDetected;
                    transmitHotspotState ( ) ;
                    ledState = !(ledState);
                    digitalWrite (ledPin, ledState);
                }
            }
        }
    }
}

```

[0163] 示例 21- 来自 iPhone 驱动器的面向对象 C 代码的摘录 :从麦克风输入解码专用音频 FSK 协议并将它转换为关于标签 (tag) / 热点信息的数字数据, 发送到应用程序

[0164]

```
#import "remoteIO. h"
#import "globals.h"
switch ( stateMachineSelector )
{
    case 1:
        if (q [i] >maxSignal)
        {
            sampelsCounter++;
            break; //from case
        }
        else if (q[i] <minSignal)
            stateMachineSelector=2;
    case 2:
        if (q [i] >maxSignal )
        {
            frequencyM (sampelsCounter) ;
            stateMachineSelector=1;
            sampelsCounter=0;
            break;
        }
        else if (q [i] <minSignal)
            sampelsCounter++;
            break;
    }
}

void frequencyM (int samplesPerPeriod)
{
    const int Min2k=1400;
    const int Max2k=2800;
    const int Min8k=6700;
    float f;
    float time;
    static float fArray [4] ;
```

[0165]

```
static int f2k=0;
static int f8k=0;
time= (float) samplesPerPeriod/44;
f=(1/time) *1000;
if ( ! (f>3600 && f<4800) )
{
    for (int j=0; j<4; j++)
        fArray [j]=fArray[j+1] ;
    fArray [3] =f;
}
else if( (f>3600 && f<4800) )
{
    for (int j=0; j<4; j++)
        fArray [j]=0;
}
for {int i=0;i<4;i++}
{
    if (fArray [i]>Min8k )
        f8k++;
    else if (fArray [i] >=Min2k && fArray [i] <=Max2k )
        f2k++;
}
if (f2k==4)
{
    f=2000;
    for(int j=0; j<4;j++)
        fArray [j]=0;
}
else if(f8k==4)
{
    f=8000;
    for{int j=0; j<4; j++}
        fArray [j ]=0;
}
else
```

[0166]

```
f=0;
f2k=f8k=0;
if (f==2000 || f==8000)
    getHexa (f) ;
}
- (void) showDigital : (int *) word
{
    static int stateOfWords=WAIT_FOR_FIRST_F;
    static int numOfFrames =NUM_HOTSPOTS;
    int decimal= [refToSelf binaryToDecimal: word] ;
    switch (stateOfWords)
    {
        case WAIT_FOR_FIRST_F:
            if (decimal==15)
                stateOfWords==WAIT_FOR_SECOND_F ;
            break;
        case WAIT_FOR_SECOND_F :
            if (decimal==15)
                stateOfWords=WAIT_FOR_INIT_ZERO ;
            else
                stateOfWords=WAIT_FOR_FIRST_F ;
            break;
        case WAIT_FOR_INIT_ZERO :
            if (decimal==0)
                stateOfWords=ADD_DATA_BYTE;
            else if (decimal==15)
                stateOfWords=WAIT_FOR_SECOND_F ;
            else
                stateOfWords=WAIT_FOR_FIRST_F ;
            break;
        case ADD_DATA_BYTE :
            if {decimal==15)
            {
                stateOf ords=WAIT_FOR_SECOND_F ;
                numOfFrames=NUM_HOTSPOTS;
```

[0167]

```

        countSpots=0 ;
    }
    else
    {
        [refToSelf insertWord: decimal] ;
        numOfFrames=numOfFrames-1 ;
        if (numOfFrames==0 )
        {
            numOfFrames=NUM_HOTSPOTS;
            stateOfWords= AIT_FOR_FIRST_F;
        }
    }
    break;
}
- (void) StartListeningWithFrequency// : (float) frequency
{
    OSStatus status;
    _countSpots = 0;
    AudioComponentDescription desc;
    desc.componentType = kAudioUnitType_Output;
    desc.componentSubType = kAudioUnitSubType_RemoteIO;
    desc.componentFlags = 0;
    desc.componentFlagsMask = 0;
    desc.componentManufacturer =
    kAudioUnitManufacturer_Apple;
    AudioComponent inputComponent =
    AudioComponentFindNext (NULL, &desc) ;
    status = AudioComponentInstanceNew ( inputComponent,
    &audioUnit) ;
    UInt32 flag = 1;
    status = AudioUnitSetProperty (audioUnit,
    kAudioOutputUnitProperty_EnableIO,
    kAudioUnitScope_Input, kInputBus, &flag, sizeof (flag) ) ;
    AudioStreamBasicDescription audioFormat;
    audioFormat.mSampleRate =

```

[0168]

```

44100.00;//44100.00;
    audioFormat .mFormatID
kAudioFormatLinearPCM;
    audioFormat .mFormatFlags
kAudioFormatFlagsSignedInteger
kAudioFormatFlagIsPacked;
    audioFormat .mFramesPerPacket    = 1;
    audioFormat .mChannelsPerFrame    =1;
    audioFormat .mBitsPerChannel      =16;
    audioFormat .mBytesPerPacket      = 2
    audioFormat .mBytesPerFrame       = 2
    status = AudioUnitSetProperty (audioUnit
kAudioUnitProperty_StreamFormat,
    kAudioUnitScope_Output,
    kInputBus,
    &audioFormat,
    sizeof (audioFormat) ) ;
    AURenderCallbackStruct callbackStruct;
    callbackStruct . inputProc = recordingCallback;
    callbackStruct . inputProcRefCon = self;
    status = AudioUnitSetProperty (audioUnit ,
kAudioOutputUnitProperty_SetInputCallback,
    kAudioUnitScope_Global,
    kInputBus,
    &callbackStruct,
    sizeof (callbackStruct) ) ;
    float bufferLength = 0.005;
    AudioSessionSetProperty (kAudioSessionProperty_PreferredHard
wareIOBufferDuration,
    sizeof (bufferLength) , &bufferLength) ;
    status = AudioOutputUnitStart (audioUnit ) ;
}

```

[0169] 现参考图 2,其是根据本发明的各种变体的连接的互动多元件玩具的示例。

[0170] 多元件玩具熊系统 600 包括玩具熊 700、可分离元件 780、智能装置 800 和服务器 900。

[0171] 玩具熊 700 具有四种类型的元件：玩具熊 700 具有传感器如触摸传感器 710，所述触摸传感器 710 能够识别玩家 / 孩子在玩具熊 700 的肚子和 / 或头部的爱抚行为。玩具熊 700 具有输入元件如位于玩具熊 700 耳朵中的麦克风 720，能够模仿玩具熊 700 的听觉。玩具熊 700 具有输出元件，像位于玩具熊 700 嘴中的扬声器 730，模仿玩具熊说话。玩具熊 700 具有像机械嘴唇 740 和机械眼睛 750 的结构变化元件，一旦接到命令，它们中的任一个能够打开和关闭。此外，玩具熊 700 可具有运动能力以便允许熊，例如，走路、跳跃、坐下、躺下和之后的站立，转到其它方向等。此外，对于常规操作，玩具熊 700 可具有操作按钮 760 和保证装置操作的指示 LED770。

[0172] 嵌入在玩具熊 700 中的所有元件连接到通信管理器(未示出)，其中，通信管理器无线连接到智能装置 800，例如通过蓝牙技术。在这种示例中，熊 700 可进一步包括蓝牙激活按钮。

[0173] 嵌入在玩具熊 700 中的所有元件能够由安装在智能装置 800 或服务器 900 或两者中的专用软件算法创建，“活的”动物的游戏体验。

[0174] 例如，当他 / 她第一次触摸它并问候“你好”时，玩具熊 700 可与玩家交谈；它可记录用于识别的玩家声音；可通过识别其声音识别玩家并在交谈时叫他 / 她的名字；当被触摸传感器 710 区域时，玩具熊 700 可发出像傻笑或轻轻咆哮的声音；它可根据触摸模式而改变声音；当玩家经由结构变化元件抚摸他时，它可闭上它的眼睛；它可通过扬声器讲故事或唱歌或教数学(故事、歌曲和数学问题能够从服务器 900 下载，所述服务器 900 可定期更新其数据库)；熊 700 还可以通过给他歌谱线(a line of song)(通过扬声器 730)教玩家唱歌并通过使用智能装置 800 中的专用软件来检查谱线是否正确(通过麦克风 720)。类似地，熊 700 还可通过给他数学谜语(通过扬声器 730)教玩家解决数学问题，并通过使用智能装置 800 或服务器 900 中的专用软件来检查答案是否正确(通过麦克风 720)。应该清楚的是，以上示例仅是系统 600 的行为和功能的非限制性压缩，并且参考图 1 详细描述的多元件玩具熊系统 600 的许多选择性功能和操作能力是可实现的，且处于本发明范围内。

[0175] 现参考图 3，其图示玩耍结构 3201(包括传感器 3230 和热点 3210)、通信管理器 3220 和智能装置 3320 之间的主要组件和连接链接的一个变体的示意方框图。根据在图 3 中示出的示例，通信管理器主要包括：模拟多路复用器 / 传感器检测器 3222、微控制单元(MCU) 3224(其至少包括 ADC32241(AC 到 DC 转换器)，以及 GPIO 端口 32242(通用输入 / 输出引脚)，并且可进一步包括蓝牙连接器 3225)、振荡器 3226，以及电池 3228 和电源管理单元 3229，其功能上适于提供操作功率给通信管理器。

[0176] 一旦将与参考图 1 详细示出的 DTE202 类似的具有标签的 DTE 连接到嵌入在玩耍结构 3201 中的热点 3210(与图 1 中示出的热点 210 类似)，则关闭具有预定电阻(由标签值定义)的电路。随着 MCU3224 指导模拟多路复用器 3222 连续扫描所有可能的输入，当检测到电阻变化时(经由 ADC 端口 32241 上的电压比较)，MCU3224 经由蓝牙传输向智能装置 3320 报告，在其端口上变化发生(位置)并且达到其新值(标签值检测)。因此，智能装置 3320 识别附接到玩耍结构的具体 DTE 和它所要被附接到的具体位置。GPIO 端口 32242 进一步连接到模拟多路复用器 3222，并控制在每个具体时刻将激活哪个入口。

[0177] 应该清楚的是，图 3 中示出的组合仅是示例，并且根据本发明的各种变体，系统可包含或不包含模拟多路复用器。此外，当存在时，模拟多路复用器可位于玩耍结构上，或作

为通信管理器的组件。

[0178] 根据本发明的一个具体变体(未示出),系统 100 可包括设计为玩偶的 MEBT,优选但不必须是毛绒玩偶,并且智能装置如智能电话或平板电脑优选嵌入在玩偶中。玩偶可设计成许多不同形状、大小以及类似的各种类型的动物(creature)。玩偶功能上包括如嵌入在玩偶的腿、胳膊、头和腹部中(并且选择性地在玩偶的其它器官和区域中)的触摸传感器。除了它们主要的功能,这些传感器进一步允许 PAI 知道所有对象之间的位置和关系。智能装置功能上连接到服务器,优选但不必须是关于云技术。智能装置可包括除了其它方面之外的,面部动画,其实际完成闪动玩偶的脸),因此玩偶能够实际上打开和闭上眼睛、张嘴和闭嘴、眨眼、傻笑、哭、唱歌、讲故事以及执行许多其它功能,如上所述。根据这个具体应用,玩偶还可对智能装置传感器和附加应用程序反应。具体玩偶的个性化和相关应用程序能够由 CAI 更新,并且玩偶使用被持续监控。根据在此提供的具体变体,玩偶可实现同步数字通信协议,其还可包括基于 FSK 调制(频移键控)的误差检测机制。由于使用不同的频率,同一行(线)还能够传输常规的麦克风输入。其它通信协议也可在玩偶的集成电路(IC)和智能装置之间使用,所述通信协议包括但不限于:标准蓝牙、蓝牙 4.0、NFC、红外、I2C、SPI、UART、超声和其它 2.4GHz RF 协议。

[0179] 可选地,图像/视频分析能够取代一些传感器。更具体地,可使用智能电话或平板电脑的摄像机代替传感器。可替代地,内置式屏幕可在玩偶中实施。在这种情况下,智能装置可以不嵌入在玩偶中。在这种模型中,当存在超过一个智能装置时,玩家能够经由智能装置控制玩偶。

[0180] 此外或可替代地,机械脸和其他机械器官(诸如机械腿和臂)可在玩偶中实施。可替代地,玩偶可通过轮子具有移动能力。在这种情况下,一些传感器允许取向和导航,例如距离传感器和加速度计。玩偶能够基于 PAI 上实施的算法自动导航。在这种变体中,玩家和“玩耍系统”之间可能具有复杂关系。其中一个示例是玩游戏,其中玩家持“枪”而目标是导航玩偶。在成功“射击”之后,玩偶相应作出反应。

[0181] 玩家(孩子)能够基于教导玩偶新行为来创建“场景”。孩子还能够“玩耍”其它孩子创建的场景区,并且相关的视频能够出现在相邻屏幕上,诸如智能电话/平板电脑/IPTV。

[0182] 智能装置可进一步连接到若干蜂鸣器,其中每个蜂鸣器由不同的玩家使用,从而允许多玩家游戏,诸如益智问答。

[0183] 应该清楚的是,在以上示出的变体中,也可使用其它种类的玩具而不是玩偶,例如汽车、船、飞机、篮球赛的篮球、足球球门和不以玩偶为基础的其它玩具。

[0184] 根据本发明的具体变体,球篮能够识别投篮并区分成功投篮和失败投篮。这可通过利用运动传感器来实现,其中运动传感器适于识别球篮的变化,以便识别球篮被球击中。在球篮圈的内侧,可安装梁(beam)和另一个传感器。当传感器停止识别梁时,表示投篮成功。在这种变体中,PAI 可跟踪分数,提供统计以及管理玩家之间的竞赛。

[0185] 应该清楚的是,该说明书中上述的实施例和的描述仅用于更好的理解本发明,而并不限制其范围。还应该清楚的是,本领域的技术人员在阅读本说明书之后可对附图和上述实施例作出调整或修改,但仍在本发明的保护范围内。

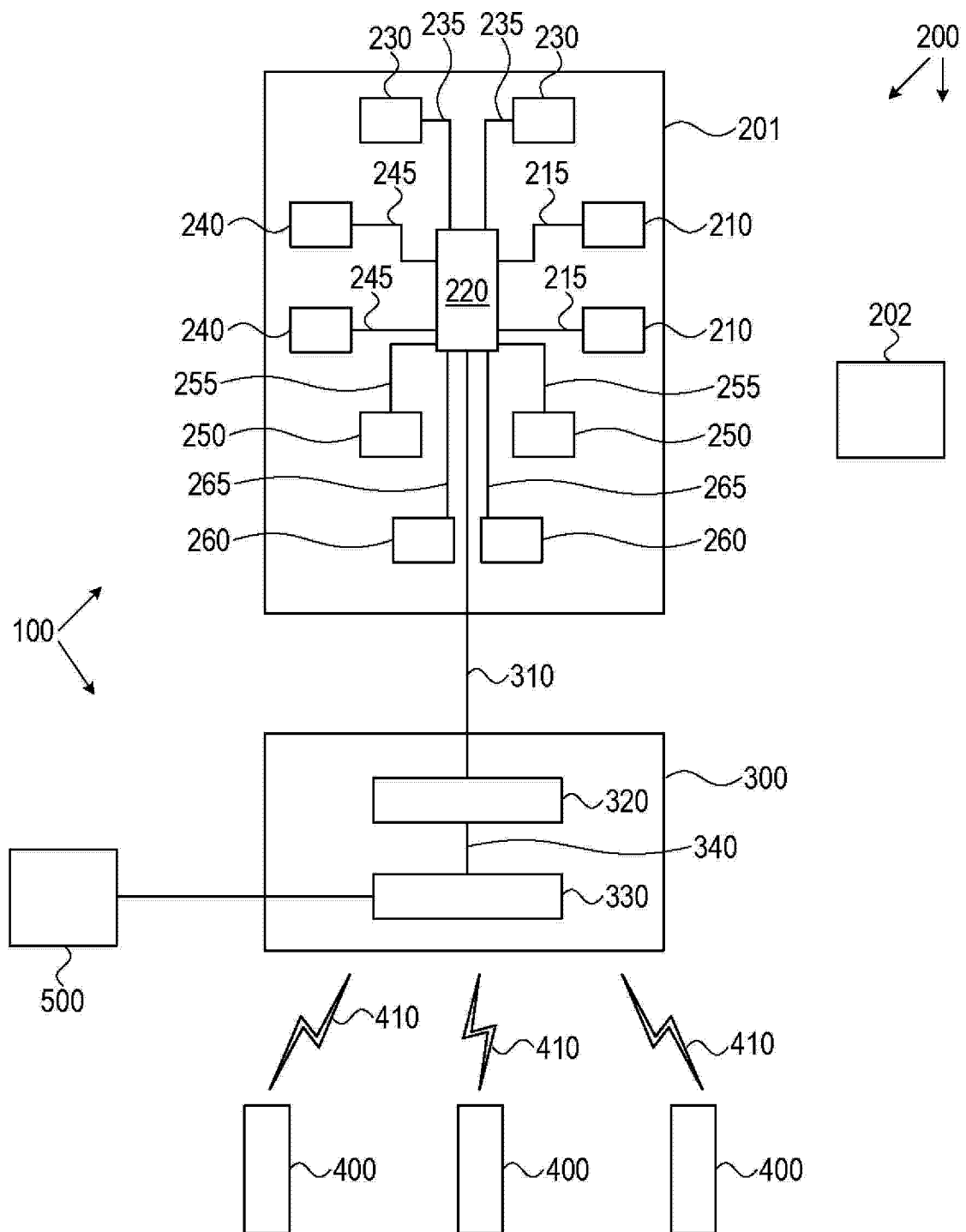


图 1

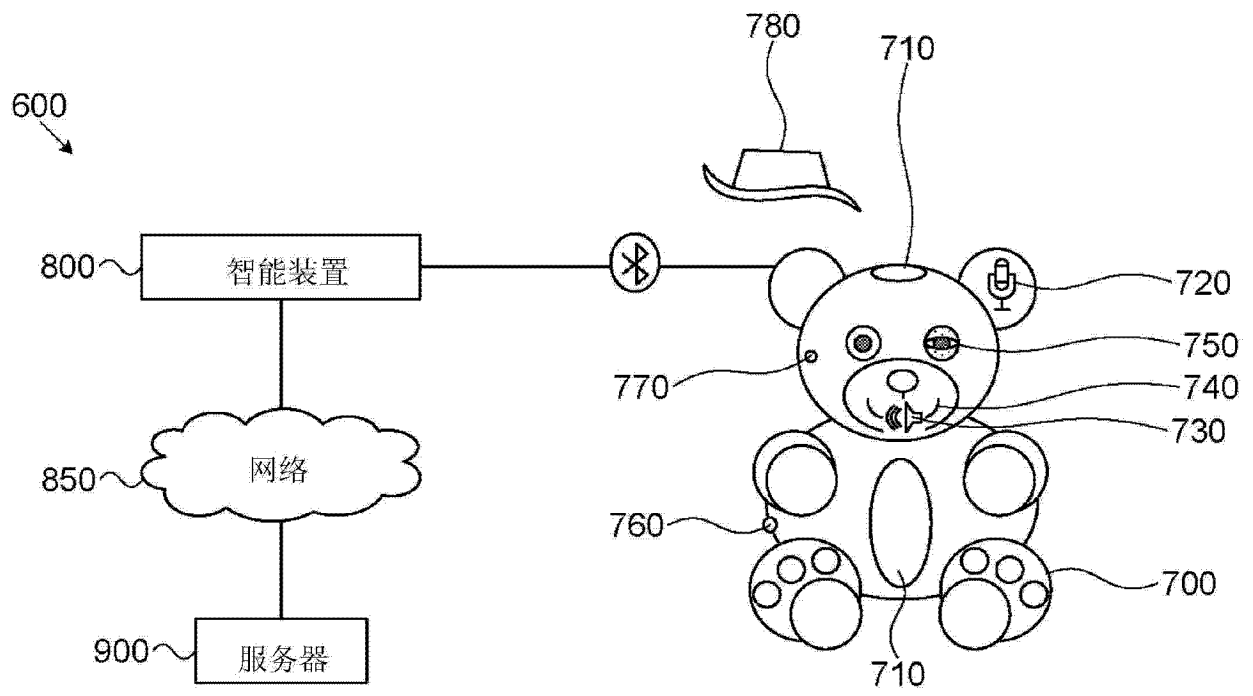


图 2

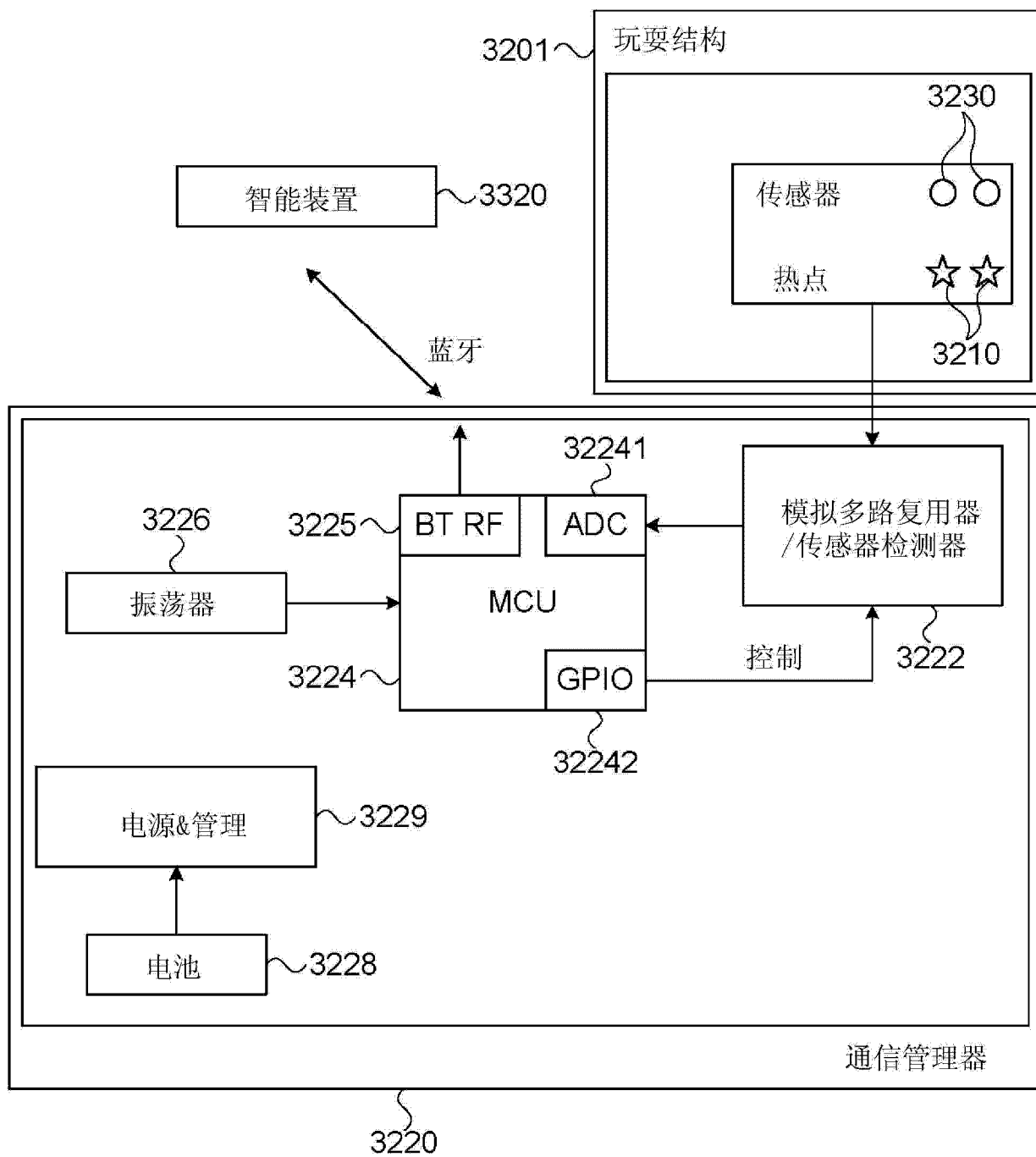


图 3