



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107004377 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201780000043.1

(22)申请日 2017.02.16

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/073818 2017.02.16

(71)申请人 深圳市创客工场科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区学苑大
道1001号南山智园C3栋4楼

(72)发明人 王建军

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 官建红

(51)Int.Cl.

G09B 23/18(2006.01)

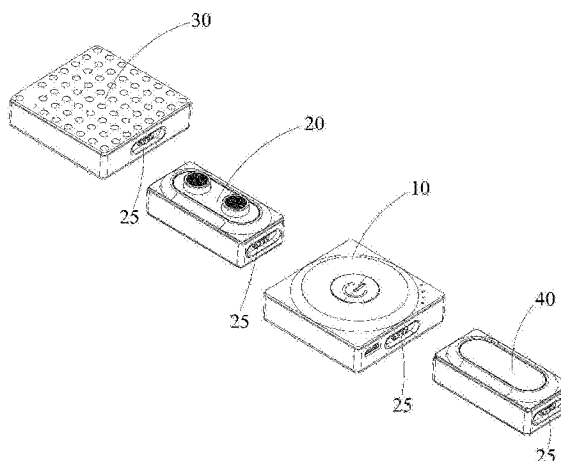
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

电子积木系统

(57)摘要

一种电子积木系统包括至少一组用于提供电能的电源模块(10)、至少一组与电源模块(10)电性连接并用于输入数据和信号的输入模块(20)、至少一组与电源模块(10)电性连接并用于接收输入模块(20)的数据和信号控制以输出相应信号的输出模块(30)以及至少一个选择性连接至电源模块(10)上的通信模块(40);接通或者断开通信模块(40)以使电子积木系统与外部终端(50)通讯连接或者断开,实现电子积木系统处于不可编程状态或者可编程状态。电子积木系统处于不可编程状态或者可编程状态,以满足不同经验层次人群对电子积木系统的实际使用需求。



1. 一种电子积木系统,其特征在于,包括至少一组用于提供电能的电源模块、至少一组与所述电源模块电性连接并用于输入数据和信号的输入模块、至少一组与所述电源模块电性连接并用于接收所述输入模块的数据和信号控制以输出相应信号的输出模块以及至少一个选择性连接至所述电源模块上的通信模块;接通或者断开所述通信模块以使所述电子积木系统与外部终端通讯连接或者断开,当连通所述通信模块时,所述电子积木系统与所述外部终端通讯连接,通过所述外部终端对所述输入模块进行可编程控制,当断开所述通信模块时,所述电子积木系统处于离线状态,所述输入模块与所述输出模块搭配控制。

2. 如权利要求1所述的电子积木系统,其特征在于,各所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块内均内置有独立运行的微控制单元。

3. 如权利要求2所述的电子积木系统,其特征在于,各所述输入模块与各所述输出模块之间的通讯方式为数字形式。

4. 如权利要求1所述的电子积木系统,其特征在于,各所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块均设有各自与待连接装置对接的公接头和母接头,通过自身的所述公接头与所述待连接装置的所述母接头连接或者自身的所述母接头与所述待连接装置的所述公接头连接以实现二者的信号连接。

5. 如权利要求4所述的电子积木系统,其特征在于,还包括用于电性连接任意两个电子积木的连接线,所述电子积木为各所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块,所述连接线的两端设有与所述公接头和所述母接头对接的母连接器和公连接器。

6. 如权利要求5所述的电子积木系统,其特征在于,所述公连接器与所述公接头结构相同,所述母连接器与所述母接头结构相同。

7. 如权利要求5所述的电子积木系统,其特征在于,由所述连接线连接的任意两所述电子积木之间具有高度差。

8. 如权利要求5所述的电子积木系统,其特征在于,由所述连接线连接的两所述电子积木位于同一平面上,且两所述电子积木的所述公接头和所述母接头之间具有间隔空间。

9. 如权利要求4所述的电子积木系统,其特征在于,任意相邻的所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块中任意相邻的两者之间通过各自的所述公接头和所述母接头实现对接。

10. 如权利要求4所述的电子积木系统,其特征在于,一个所述电源模块至少配置有一个所述输入模块和一个所述输出模块。

11. 如权利要求1所述的电子积木系统,其特征在于,各所述通信模块内设有无线通信模块或者有线通信模块。

12. 如权利要求11所述的电子积木系统,其特征在于,所述无线通信模块为与所述外部终端进行通信连接的蓝牙装置或者WIFI装置。

电子积木系统

技术领域

[0001] 本发明属于电子产品技术领域,尤其涉及一种电子积木系统。

背景技术

[0002] 在人们的日常生活中,随处可见各式各样的电子设备和电子信号,例如,手机、电脑、WIFI、智能、云和物联网等等,而且人们每天都在使用,每天都会有接触,但是大部分人并不知道这些电子设备如何工作和如何制造他们的电子设备。对于这些电子设备和电子信号的全部交互性,仅限于被动消费。

[0003] 为了使人们在日常消费和使用过程中就能够切身体验这些电子设备和电子信号的工作过程,玩具DIY创意拼装和教学使用应用的智能电路模块应运而生。这种智能电路模块无需专业知识,只需要了解功能、懂得应用,利用简单的相互拼装组合即可完成丰富的电子电路功能,并通过乐高积木、纸、木材、塑料、粘土、3D打印技术等生活中材料进行创意模型的DIY制作,这样使得具有光、声音、按钮和其他电子部件进行拼装,对于儿童、青年学生、设计者、非工程人员和其他缺乏必要经验的人士来说都是较为简单的。

[0004] 然而,这些智能电路模块在拼装后,仅能满足部分人群经验不足的人群的使用,而无法满足不同技能的人群的需求,即无法在拼装进行更深层次的改进。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电子积木系统,工作模式的可选择性,旨在解决现有技术中智能电路模块拼装后无法同时满足不同经验层次人员需求的问题。

[0006] 本发明提供了一种电子积木系统,包括至少一组用于提供电能的电源模块、至少一组与所述电源模块电性连接并用于输入数据和信号的输入模块、至少一组与所述电源模块电性连接并用于接收所述输入模块的数据和信号控制以输出相应信号的输出模块以及至少一个选择性连接至所述电源模块上的通信模块;接通或者断开所述通信模块以使所述电子积木系统与外部终端通讯连接或者断开,当连通所述通信模块时,所述电子积木系统与所述外部终端通讯连接,通过所述外部终端对所述输入模块进行可编程控制,当断开所述通信模块时,所述电子积木系统处于离线状态,所述输入模块与所述输出模块搭配控制。

[0007] 进一步地,各所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块内均内置有独立运行的微控制单元。

[0008] 进一步地,各所述输入模块与各所述输出模块之间的通讯方式为数字形式。

[0009] 进一步地,各所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块均设有各自与待连接装置对接的公接头和母接头,通过自身的所述公接头与所述待连接装置的所述母接头连接或者自身的所述母接头与所述待连接装置的所述公接头连接以实现二者的信号连接。

[0010] 进一步地,所述电子积木系统还包括用于电性连接任意两个电子积木的连接线,所述电子积木为各所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块,所

述连接线的两端设有与所述公接头和所述母接头对接的母连接器和公连接器。

[0011] 进一步地,所述公连接器与所述公接头结构相同,所述母连接器与所述母接头结构相同。

[0012] 进一步地,由所述连接线连接的任意两所述电子积木之间具有高度差。

[0013] 进一步地,由所述连接线连接的两所述电子积木位于同一平面上,且两所述电子积木的所述公接头和所述母接头之间具有间隔空间。

[0014] 进一步地,任意相邻的所述电源模块、各所述输入模块、各所述输出模块和各所述通信模块中任意相邻的两者之间通过各自的所述公接头和所述母接头实现对接。

[0015] 进一步地,一个所述电源模块至少配置有一个所述输入模块和一个所述输出模块。

[0016] 进一步地,各所述通信模块内设有无线通信模块或者有线通信模块。

[0017] 进一步地,所述无线通信模块为与所述外部终端进行通信连接的蓝牙装置或者WIFI装置。

[0018] 本发明实施例与现有技术相比的有益效果是:该电子积木系统通过将所述电源模块、所述输入模块和所述输出模块相互连接,以及选择性连接所述通信模块,以组成一个具有输入和输出的功能系统,并且当接入所述通信模块时,可以通过连通或者断开所述通信模块以使所述电子积木系统与外部终端通讯连接或者断开,即可实现所述电子积木系统的离线工作模式和在线工作模式,在这两种工作模式中,分别对应了不同的应用方式,也即当所述电子积木系统处于离线工作模式时,则该电子积木系统处于不可编程状态,以及当所述电子积木系统处于在线工作模式时,则该电子积木系统处于可编程状态。所述电子积木系统处于不可编程状态或者可编程状态,以满足不同经验层次人群对所述电子积木系统的实际使用需求。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明实施例一提供的电子积木系统的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例另一提供的电子积木系统的结构示意图;

[0022] 图3是本发明实施例又一提供的电子积木系统的结构示意图;

[0023] 图4是图3中电子积木系统于一方向的局部分解图;

[0024] 图5是图3中电子积木系统于另一方向的局部分解图。

[0025] 附图标记说明:

[0026]

10	电源模块	50	外部终端
20	输入模块		
30	输出模块	60	连接线
40	通信模块	62	母连接器

15	公接头	65	公连接器
25	母接头		

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0032] 请参照图1和图2,本发明实施例提供的电子积木系统包括至少一组用于提供电能的电源模块10、至少一组与所述电源模块10电性连接并用于输入数据和信号的输入模块20、至少一组与所述电源模块10电性连接并用于接收所述输入模块20的数据和信号控制以输出相应信号的输出模块30以及至少一个选择性连接至所述电源模块10上的通信模块40;接通或者断开所述通信模块40以使所述电子积木系统与外部终端50通讯连接或者断开,当连通所述通信模块40时,所述电子积木系统与所述外部终端50通讯连接,通过所述外部终端50对所述输入模块20进行可编程控制,当断开所述通信模块40时,所述电子积木系统处于离线状态,所述输入模块20与所述输出模块30搭配控制。

[0033] 本发明实施例提供的电子积木系统通过将所述电源模块10、所述输入模块20和所述输出模块30相互连接,以及选择性连接所述通信模块40,以组成一个具有输入和输出的功能系统,并且当接入所述通信模块40时,可以通过连通或者断开所述通信模块40以使所述电子积木系统与外部终端50通讯连接或者断开,即可实现所述电子积木系统的离线工作模式和在线工作模式,在这两种工作模式中,分别对应了不同的应用方式,也即当所述电子积木系统处于离线工作模式时,则该电子积木系统处于不可编程状态,以及当所述电子积

木系统处于在线工作模式时,则该电子积木系统处于可编程状态。所述电子积木系统处于不可编程状态或者可编程状态,以满足不同经验层次人群对所述电子积木系统的实际使用需求。

[0034] 当选择性未接入所述通信模块40时,整个所述电子积木系统也是出于不可编程状态的。

[0035] 当所述电子积木系统处于不可编程状态时,将各所述电源模块10、所述输入模块20和所述输出模块30连接好后,即可由所述输入模块20控制所述输出模块30的工作,且控制方式是固定不变的,例如,所述输入模块20为开关,所述输出模块30为LED灯,连接好后,按压所述输入模块20,即可实现所述LED灯的开关。对于这类所述电子积木系统,可以进行随意搭配,使用方便且应用广泛,适合编程经验不足或者不需要对输出模块30的输出做相应调整的人群。

[0036] 当所述电子积木系统处于可编程状态时,将各所述电源模块10、所述输入模块20、所述输出模块30和所述通信模块40连接好后,各个模块通过所述通信模块40与外部终端50(例如,手机或者平板电脑等)通讯连接,各个模块可以通过安装在所述外部终端50上的应用程序对各个模块进行工作逻辑的编程控制,以控制多个模块之间的互动。例如,所述输入模块20为开关,所述输出模块30为LED灯,连接好后,接入所述输入模块20时,可以通过在所述外部终端50上对所述输入模块20进行工作逻辑的编辑,如把开关更换为由大到小或者由小到大变化,接入所述输出模块30时,可以通过编程编辑该输出模块30的显示状态,例如LED灯的颜色变化,通过输入模块20由大到小或者由小到大的控制LED灯对应不同的颜色显示。

[0037] 在该实施例中,所述电源模块10、所述输入模块20、所述输出模块30和所述通信模块40为独立设置的电子积木,各个不同或者相同的电子积木相互连接以构成具有某种功能的电子积木系统。例如,超声波传感器单独使用时可以用作测距工件,当将该超声波传感器与蜂鸣器连接在一起时,就可以组成一个具有语音播报功能的报警器,用户在使用时可以充分发挥自己的想象来进行各种组合。

[0038] 在该实施例中,所述电源模块10用于提供电源,可以是电源模块10、电池、太阳能电池或者放电保护电路;所述输入模块20用于进行数据和信息输入,可以是脉冲模块、压力传感器模块、接近模块、输入记录模块、电位计模块、按钮模块、温度模块、加速度计模块、存储器模块、计时器模块等;所述输出模块30用于反馈输入信号所带来的视觉、物理、声音等改变,可以是运动模块、振动电机模块、风扇模块、RGB LED模块、LED模块、条形光柱模块、扬声器模块、直流电机、RGB灯模块、LED点阵模块、灯条模块、麦克风和扬声器模块等;所述通信模块40用于进行通信连接,可以是有线模块或者无线通信模块40,所述无线通信模块40可以是WIFI模块或者蓝牙模块。

[0039] 请参照图1和图3,进一步地,各所述电源模块10、各所述输入模块20、各所述输出模块30和各所述通信模块40内均内置有独立运行的微控制单元。该电子积木系统通过在各所述电源模块10、各所述输入模块20、各所述输出模块30和各所述通信模块40内设置能够独立运行的微控制单元,以使两个不同或者相同的模块连接时,可以组成一个新的功能模块,例如,将多个LED灯并排插接可以构成灯带或者不同显示效果的灯。

[0040] 该电子积木系统通过将独立运行的微控制单元内置在各所述模块中,以使各所述

模块具有独立工作的能力,增强了所述电子积木系统的功能扩展。进一步地,各所述输入模块20与各所述输出模块30之间的通讯方式为数字形式。各所述输入模块20与各所述输出模块30的通讯方式采用数字形式进行传输,无需外接其他转换器,所述输入模块20可以直接输出信号值,减少用户的工作量;另外,采用数字通讯的方式可以实现各模块之间相互识别,配置更加灵活且具有故障自诊断功能。所谓数字形式进行通讯是指用数字形式传输消息或用数字形式对载波信号进行调制后再传输的通信方式。

[0041] 请参照图3至图5,进一步地,各所述电源模块10、各所述输入模块20、各所述输出模块30和各所述通信模块40均设有各自与待连接装置对接的公接头15和母接头25,通过自身的所述公接头15与所述待连接装置的所述母接头25连接或者自身的所述母接头25与所述待连接装置的所述公接头15连接以实现二者的信号连接。可以理解地,各所述电源模块10、各所述输入模块20、各所述输出模块30和各所述通信模块40的所述公接头15具有相同的结构以及所述母接头25具有相同的结构,且所述母接头25与所述公接头15相互插接,以使两模块间的连接互通,使得各个模块的公接头15和母接头25具有通用性,方便连接。

[0042] 请参照图3至图5,进一步地,所述电子积木系统还包括用于电性连接任意两个电子积木的连接线60,所述电子积木为各所述电源模块10、各所述输入模块20、各所述输出模块30和各所述通信模块40,所述连接线60的两端设有与所述公接头15和所述母接头25对接的母连接器62和公连接器65。该连接线60通过设置所述公连接器65和所述母连接器62,以使所述公连接器65和所述母连接器62可以与两个电子积木的所述母接头25和所述公接头15相互对接,所连接的两所述电子积木的空间位置为相互间隔,利用连接线60保证了两所述电子积木的正常连接,有利于扩展所述电子积木的使用空间,而不仅限于各所述电子积木并排设置的某个平面空间。

[0043] 请参照图3至图5,进一步地,所述公连接器65与所述公接头15结构相同,所述母连接器62与所述母接头25结构相同。所述连接线60的公连接器65与各所述电子积木的公接头15具有相同的结构,所述连接线60的所述母连接器62与各所述电子积木的所述母接头25具有相同的结构,以使所述连接线60可以随意与所述电子积木进行插接,保证了所述公连接器65和所述公接头15以及所述母连接器62和所述母接头25的通用性,从而使得各所述电子积木实现多方向和多维度的快速连接,保证了通信的准确性。另外,通过设置所述连接线60以在进行所述电子积木搭建过程中,不受空间位置的约束,可以随自己创意搭建出更多的积木组合,在课堂教学中能够体现电子积木的教育和学习作用,在家庭生活中,可以实现自己DIY智能家居,在户外实现大自然科学教育,在娱乐方向实现不同创意,可应用的范围大大增加。

[0044] 请参照图3至图5,进一步地,由所述连接线60连接的任意两所述电子积木之间具有高度差。利用所述连接线60连接两具有高度差的所述电子积木,以实现三维空间的搭建,扩展了连接的范围大小,保证了各所述电子积木可以随意组合。

[0045] 请参照图3至图5,进一步地,由所述连接线60连接的两所述电子积木位于同一平面上,且两所述电子积木的所述公接头15和所述母接头25之间具有间隔空间。当所需要连接的两所述电子积木位于同一平面上时,但具有一定的空间间隔,无法直接实现对接,利用所述连接线60可以简单快捷地将它们进行连接,保证了连接的便捷性和可靠性。进一步地,任意相邻的所述电源模块10、各所述输入模块20、各所述输出模块30和各所述通信模块40

中任意相邻的两者之间通过各自的所述公接头15和所述母接头25实现对接。由于各模块的所述公接头15和母接头25具有通用性,相邻两所述模块以通过公接头15和所述母接头25直接对接实现连接导通,简单方便。

[0046] 在该实施例中,各所述电子积木的外形尺寸大小为:长度×宽度为24mm×24mm、长度×宽度为24mm×48mm或者长度×宽度为48mm×48mm。通过设定各所述电子积木的尺寸大小,以保证各功能模块的电子元器件能够安装于各模块内并正常工作。

[0047] 请参照图1至图5,进一步地,一个所述电源模块10至少配置有一个所述输入模块20和一个所述输出模块30。可以理解的,所述电子积木系统通过一个所述电源模块10搭配至少一个输入模块20和一个输出模块30,以构建一个可完成某个功能的电子积木组合,结构简单,使用方便。

[0048] 请参照图1至图5,进一步地,各所述通信模块40内设有无线通信模块40或者有线通信模块40。所述通信模块40可以是有线通信模块40,也可以是无线通信模块40,优选地,所述无线通信模块40为与所述外部终端50进行通信连接的蓝牙装置或者WIFI装置。该所述电子积木系统公告设置所述通信模块40,以与外部终端50进行通讯连接,便于实现可编程控制。

[0049] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

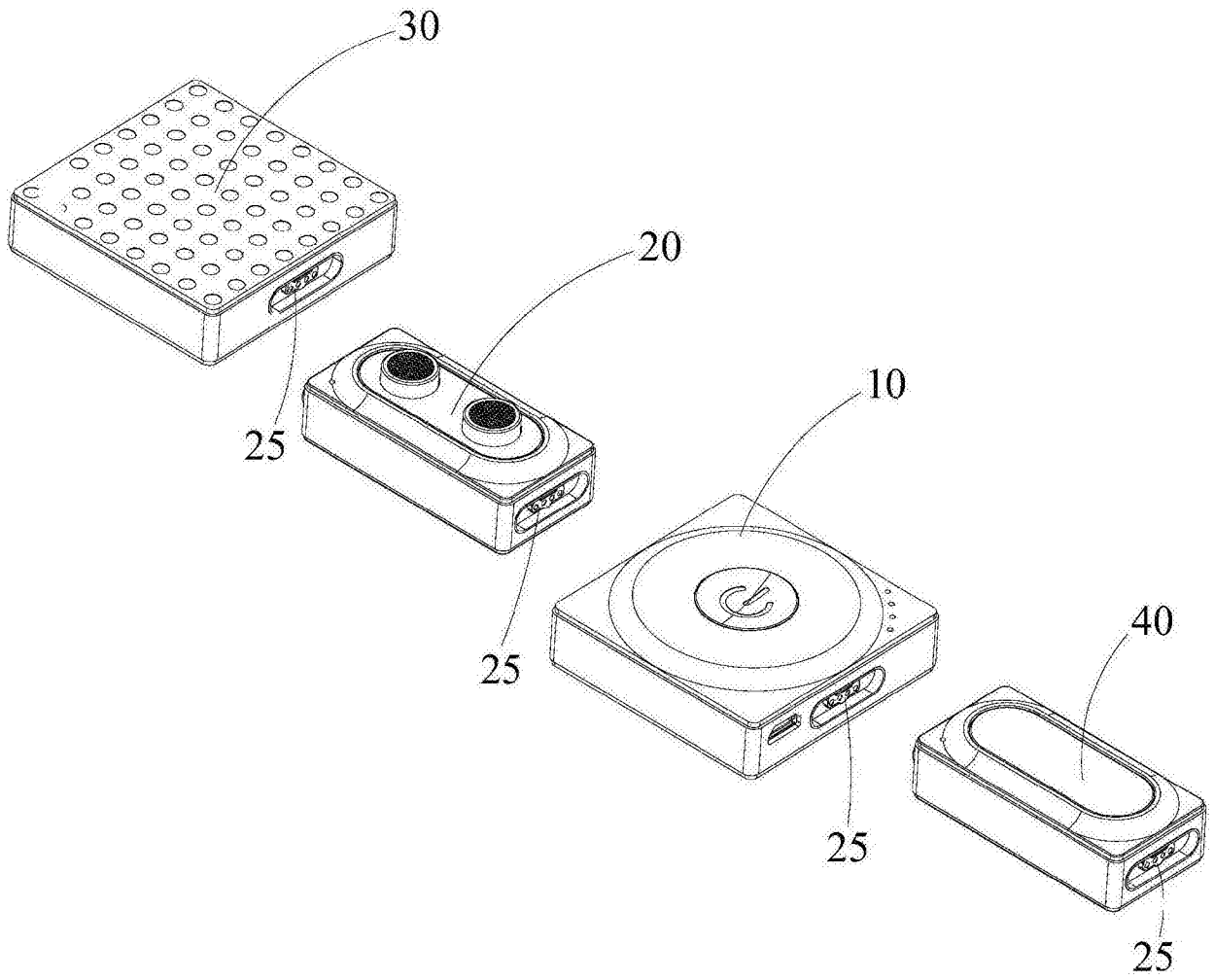


图1

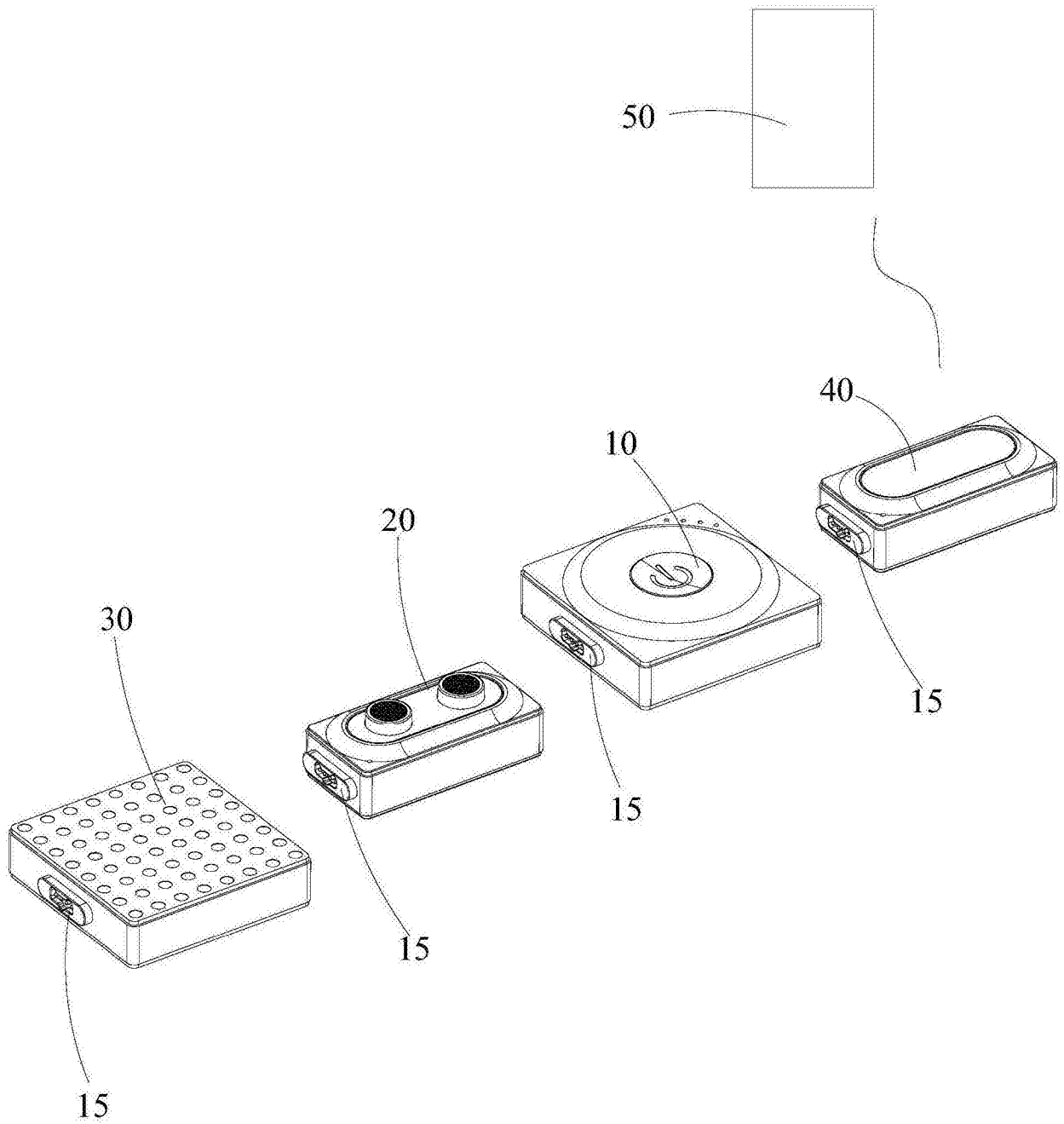


图2

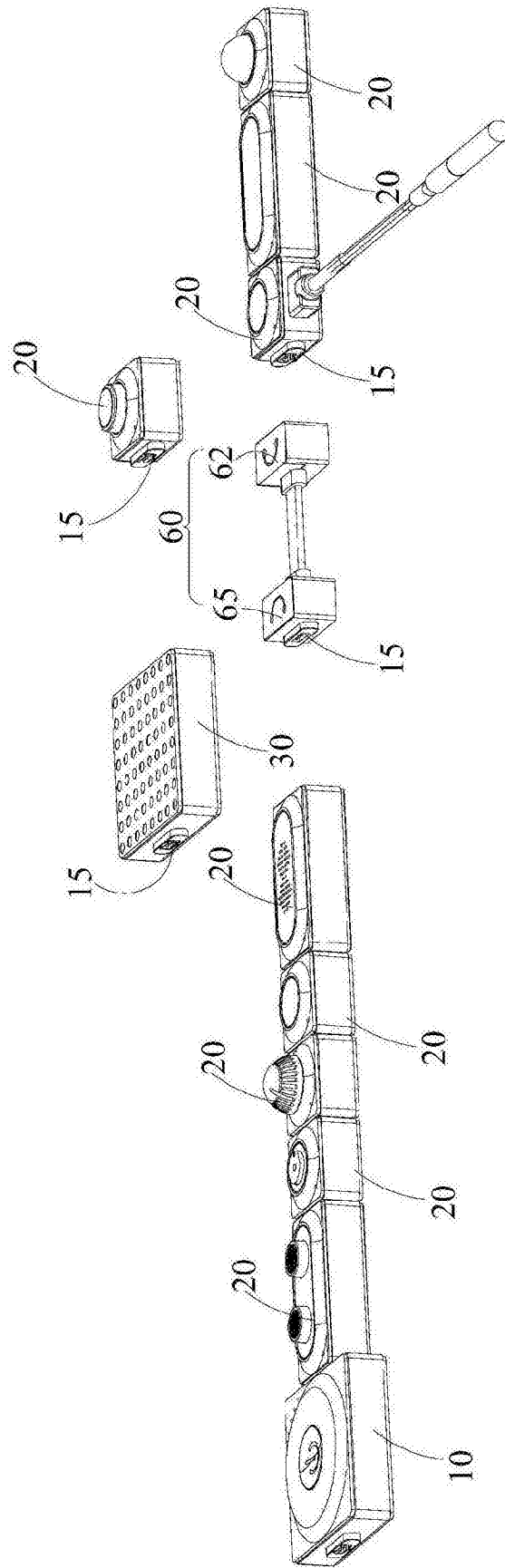


图4

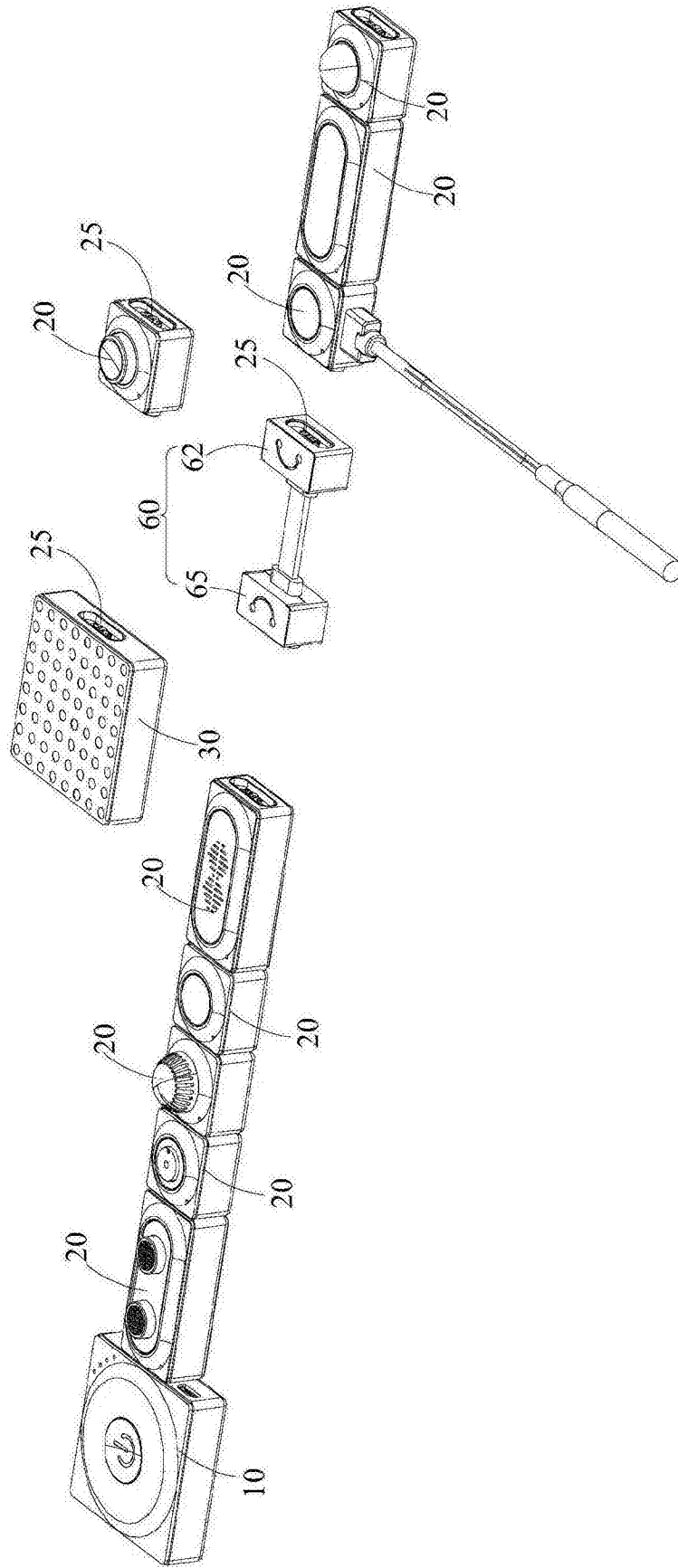


图5