



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110890005 A

(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201811046597.8

(22)申请日 2018.09.08

(71)申请人 余海东

地址 443111 湖北省宜昌市高新区生物园
一路98号万富智慧城3栋1204号

(72)发明人 余海东 李超 余欣然

(51)Int.Cl.

G09B 23/18(2006.01)

G09B 19/00(2006.01)

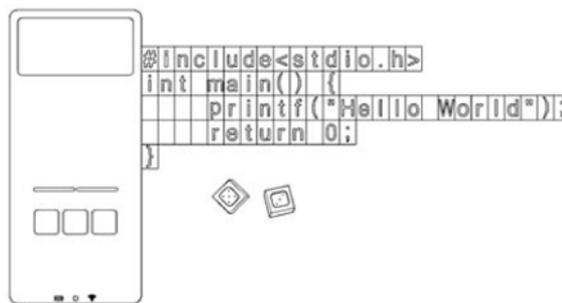
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种基于物联网的积木式智能编程学习系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,包括:控制端主机和至少一个扩展主机,至少一个电子编程积木,键盘输入装置,云端服务器(包括程序代码正确性判定系统和辅助教学系统)。控制端主机是用来连接积木,并根据积木的排列顺序,扫描识别积木所包含的字符信息,将字符信息组成的程序代码上传到云端服务器。扩展主机用于连接更多积木。积木内有磁铁,有接插口,用于连接主机或积木。云端服务器对上传代码进行正确性分析,将分析结果传回主机显示和语音播报,并进行辅助教学。本发明简化了编程语言的学习过程,用户按积木表面上的字符拼写代码,代替在电脑上输入代码,不用电脑即可学习编程,保护视力不受伤害。



1. 一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,包括以下部分:控制端主机、扩展主机、电子编程积木、键盘输入装置、云端服务器(包括程序代码正确性判定系统和在线辅助教学系统),以上各部分组成一种软硬件结合的、基于物联网技术的积木式智能编程学习系统;所述电子编程积木内含控制单元,可以被控制端主机编程,电子编程积木内有微处理器、识别电路等,可以按照特定的顺序连接在控制端主机或扩展主机上并被主机识别。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,所述控制端主机可以通过扫描识别电子编程积木所包含的字符信息形成相应文件,并将文件上传到所述云端服务器;所述控制端主机壳体的一侧有I/O口接插面板,该面板由PCB板固定在其壳体面罩上,PCB板上固定分布有至少一个5pin插头(母头),每两个5pin插头之间间隔距离正好是一个电子编程积木的宽度,一个5pin连接头可以连接一个电子编程积木,电子编程积木之间可以通过磁吸的方式连接,根据编程学习的需要,按电子编程积木表面上的字符拼接出各种编程语句;所述扩展主机连接到控制端主机,以具有更多I/O连接能力,便于连接更多的电子编程积木;所述键盘输入装置,用户输入字符用以自定义可变内容电子编程积木;所述云端服务器通过分析判断出结果对错,在线辅助教学系统通过音视频互动方式帮助少儿学习编程,语音互动教学可将语音传输到本地播放达到实时教学的效果。

3. 根据权利要求2所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,所述控制端主机具体包括一个带有4pin插针的插槽,位于其壳体的底部,底部凸面为插针母头用以对接下一个扩展主机的凹面插针公头,拼接的控制端主机和扩展主机可以通过4pin插针进行通信;所述扩展主机具体包括两个带有4pin插针的插槽,分别分布在其壳体的顶部和底部,其中顶部凹面为插针公头用以对接控制端主机或另一个扩展主机的凸面插针母头,其中底部凸面为插针母头用以对接另一个扩展主机的凹面插针公头,拼接的扩展主机可以通过4pin插针和控制端主机进行通信;所述扩展主机分别在顶部和底部分布有4pin接口,用以连接控制端主机或其他扩展主机进行I/O口扩展。

4. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,所述控制端主机壳体的一侧有至少一个5Pin I/O接口组成I/O接口板,每个5pin I/O接口,正好对应电子编程积木上的3孔连接头。

5. 根据权利要求4所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,主机上的5Pin I/O接口和电子编程积木上的母头5孔插座均设计成围绕一个中心插孔的四个对称插孔,这样电子编程积木可以围绕以中心插孔为轴分别旋转 0° 、 90° 、 180° 、 270° 而分别对应不同的4个字符。

6. 根据权利要求5所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,电子编程积木内部电路通过特定阻值或其他特征值等方式进行编码,每个电子编程积木对应一种特定阻值,每一种特定阻值对应一种字符或字符串,以便于被控制端主机识别;以电阻编码方式为例,电子编程积木内特定电路的每颗电阻可以代表一位标识位,考虑到电源的驱动能力和电气要求,电阻选值可以在某一区间内,例如1K到10K之间的10种选值状态,每个电子编程积木最大能容纳的电阻数量即为总共可以编码的积木种类数量,通过计算,以这种方式可以实现至少上亿种不同的编码组合,足以应对各种不同的学习编码要求。

7. 根据权利要求6所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,电子编程积木分为6面长方体,顶部和底部分别呈凹凸形状,顶部凹面插槽安装有公头3pin插针用以连接前一个电子编程积木的底部,底部凸面插槽安装有5pin母头插孔用以连接后一个电子编程积木的顶部,另外四面分别印有不同的字符,字符包括空白字符、空格字符;电子编程积木包含二种类型:固定字符内容电子编程积木、可变字符内容电子编程积木。

8. 根据权利要求7所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,可变字符内容电子编程积木可以根据实际情况进行编程写入字符内容,可变字符内容电子编程积木被编程写入字符内容后,就具备固定字符内容电子编程积木的属性,和固定字符内容电子编程积木一样地用于拼接代码;当需要给可变内容电子编程积木编程时,将电子编程积木连接到控制端段主机的5pin母座上,可变字符内容电子编程积木通过键盘输入装置手动输入字符或字符串来写入内容。

9. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,其特征在于,所述云端服务器在接收到控制端主机发来的代码文件之后,对其代码进行自动判定并指出对错形成相应文件返回到控制端主机显示或语音播报。

一种基于物联网的积木式智能编程学习系统

技术领域

[0001] 本发明涉及少儿编程教育领域,尤其是涉及一种基于物联网的积木式智能编程学习系统。

背景技术

[0002] 人工智能时代的来临,普及编程至关重要,尤其在少年儿童中普及编程知识尤为重要。学习编程,通常需要面对电脑屏幕或手机平板输入各种编程语言的代码,长时间地使用电脑、手机,会对用户的视力造成不良影响。根据积木表面上的字符拼接出程序代码,代替在电脑上输入代码,不用电脑即可学习编程,这样的产品目前还没有。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在公开一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,根据积木表面上的字符拼接出程序代码,代替在电脑上输入代码,无需面对电脑,小朋友通过搭积木、语音互动等方式学习编程。本发明简化了对编程语言的学习过程,不用电脑即可学习编程,保护小朋友的视力不受损害,并大大降低了学习编程的门槛,利于初学者快速入门,使更多的人了解编程,学会编程,爱上编程。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

一种基于物联网的积木式智能编程学习系统,包括控制端主机(3)、扩展主机(10)、电子编程积木(1)、云端服务器。主机有两种:控制端主机(3)、扩展主机(10)。

[0005] 其特征在于(见图4):

控制端主机(3)包含:

主控制芯片,用以控制协调各模块运作;

电源模块为电池供电;

WIFI模块用于连接网络上传和下载数据;

安全防护模块用以检测温度和湿度,以避免意外情况发生;

数字语音模块用于控制端主机(3)的语音播报;

字符编辑模块用于编辑改写可变字符内容电子编程积木所包含的字符信息,此字符编辑模块不限于内置于控制端主机,也可外置;

开机键、音量控制按钮(5),电源、电量指示灯(6),信号指示灯(4),麦克风,喇叭等;

用于控制端主机与扩展主机之间连接的I0接口(7);

用于控制端主机与电子编程积木之间连接的I0接口板(8);

扫描/识别模块用以扫描和主机相连的电子编程积木(1)所包含的字符内容并形成相应文件;

存储模块用以存储初始教学工具和各种数据;

键盘输入装置以输入各种字符,键盘输入装置亦可外置,无线连接控制端主机,比如蓝牙键盘(9);

显示模块用以推送题目和显示分析结果以及人机交互。

[0006] 扩展主机(10)用于连接到控制端主机(3)上进行扩展,以具有更多I/O连接能力,可以连接更多的电子编程积木(1)。其所集成的功能与控制端主机(3)相同。

[0007] 电子编程积木(1),就是将各种电子元器件固定在壳体内部,做成独立可拼装的配件,在主机配置的I/O接口板(见图7)上像拼积木一样拼接组合,并按积木表面所对应的字符信息,像用电脑打代码一样拼接出程序代码,代替在电脑上输入代码。电子编程积木(1)如图(见图6)。电子编程积木(1)为六面长方体,表面可有相应字符,在使用的时候通过内部的识别电路与主机进行通信。电子编程积木(1)包含二种类型:固定字符内容电子编程积木、可变字符内容电子编程积木,字符包括空白字符、空格字符。固定字符内容电子编程积木是指积木表面印有字符信息的,对应积木内部编程好的字符信息;可变字符内容电子编程积木是指积木所对应的字符可以被控制端主机(3)字符编辑模块编程改变的,在使用时,可以在电子编程积木(1)表面连接(或卡入或贴上或嵌入)印有字符信息的卡片或电子显示屏,然后可以像固定字符内容电子编程积木一样使用。

[0008] 云端服务器包含云端程序代码正确性判定系统和在线辅助教学系统,云端程序判定系统的主要功能是当文件上传到云端服务器后,会根据得到的信息进行分析,并判定程序的对错,在线辅助教学系统是包含语音聊天室的音视频互动系统。云端服务器即实现了对程序的自动判定,又可以拓展到实时教学模式。

[0009] 优选地,本发明使得编程学习只需要通过摆放积木的方式实现,降低了编程学习的门框,同时可以让少儿更早的接触学习编程。

[0010] 本发明产生的有益效果为:少儿学习编程,通常需要对着电脑屏幕或手机平板输入各种编程语言的代码,长时间的使用电脑、手机,会对用户的视力造成不良影响。而积木式编程的学习方式可以少儿更轻松更容易的学习各种编程语言。

附图说明

[0011] 图1是本发明实施例1提供的结构示意图;

[0012] 图2是本发明实施例1提供的系统组成示意图;

[0013] 图3是本发明实施例1提供的操作流程图;

[0014] 图4是本发明中控制端主机的主控芯片及其他主要模块的示意图;

[0015] 图5是图1的进一步说明;

[0016] 图6是图1中的电子编程积木结构示意图;

[0017] 图7是图1中的控制端主机I/O接口板结构示意图;

[0018] 图8是本发明实施例2提供的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本发明实施例中对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。显而易见地,说明书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。下面将

结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0012] 本系统由云端服务器(包括云端代码判定,在线辅助教学系统),控制端主机(3),电子编程积木(1)组成运行,见图2。

[0013] 积木式智能编程学习系统的运作流程,见图3,包括以下步骤:

S1,开机,系统自检并加载题库和应用;

S2,检查电量和供电情况并在界面上提示电量,选择连接WIFI;

S3,在准备好学习编程后用户按开始键选择开始,控制端主机(3)语音系统提示请开始编程;

S4,用户用电子编程积木(1)拼写程序代码的内容,可以由云端服务器远程推送,也可以由用户按自己的思路用电子编程积木(1)拼写程序代码;

S5,等待电子编程积木(1)被拼接到控制端主机(3)上,如果控制端主机(3)IO接口不够,可以连上扩展主机(10)继续拼接;

S6,在用户按下确认上传按钮后,控制端主机(3)通过扫描和识别将排列的积木上的字符信息转换成文本,并按相应的格式打包文件;

S7,上传文件并通过云端服务器分析得出结果;

S8,显示结果并语音播报;

S9,等待下一次确认开始。

[0014] 实施例1

打开控制端主机(3)开关,显示屏点亮语音播报开机并自动扫描WIFI,准备就绪之后按下开始按钮语音提示请开始编程,选择电子编程积木(1)按照顺序依次拼接到控制端主机(3)的如图位置(见图1)。排列完之后按下确认上传按钮,语音提示正在上传,界面提示扫描进度,显示识别内容为(以C语言为例):

```
#include<stdio.h>
int main()
{
printf("Hello World!");
return 0;
}
```

提示生成文档已上传随后语音提示恭喜编码正确。

[0015] 实施例2

打开控制端主机(3)开关,显示屏点亮语音播报开机并自动扫描WIFI,准备就绪之后按下开始按钮语音提示请开始编程,将

```
#include<stdio.h>
int main()
{
```

这段代码用控制端主机(3)自带键盘输入装置或与控制端主机(3)无线连接的键盘输入装置(见图5)写入一个可变字符内容电子编程积木,并用一个特别的字符(比如用“串1”来标识)标识这块可变字符内容电子编程积木;将

```
return 0;
```

```
}
```

这段代码编程写入一个可变字符内容电子编程积木,并用一个特别的字符(比如用“串2”来标识)标识这块可变字符内容电子编程积木;选择电子编程积木(1)按照顺序依次拼接到控制端主机(3)的如图位置(见图8)。排列完之后按下确认上传按钮,语音提示正在上传,界面提示扫描进度,显示识别内容为(以C语言为例):

```
#include<stdio.h>
int main()
{
printf("Hello World!");
return 0;
}
```

提示生成文档已上传随后语音提示恭喜编码正确。

[0016] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“一侧”、“底部”、“顶部”、“左”、“右”、“前”、“后”、“公”、“母”、“公头”、“母头”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及简化描述,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、以特定的方位构造及操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0017] 在本发明中,除非另有明确的规定及限定,术语“相连”、“连接”、“卡入”、“固定”、“贴上”、“嵌入”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,除非另有明确的限定。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。

[0018] 可以理解的是,电子编程积木(1)可以通过本领域各种常用的方式与控制端主机(3)或扩展主机(10)相连,如有线或无线的方式,本发明对此没有特殊限制,只要电子编程积木(1)的字符信息被控制端主机(3)或扩展主机(10)识别后可以将其传送给控制端主机(3)或扩展主机(10)即可。

[0019] 可以理解的是,电子编程积木(1)内部电路通过特定阻值进行编码,以便于被控制端主机识别,电子编程积木内部采用其他方式被控制端主机识别,比如用各种电子标签、RFID等,本发明对此没有特殊限制,只要电子编程积木(1)所包含的字符信息被控制端主机(3)或扩展主机(10)识别后,可以将字符信息传送给控制端主机(3)或扩展主机(10)即可。

[0020] 在本发明公开的一种基于物联网的积木式智能编程学习系统中,控制端主机(1)具有编译读取积木块包含的字符信息的能力。可以理解的是,控制端主机(1)可以采用各种常用的控制装置,只要能实现上述功能即可。例如,在发明的一个实施例中,控制设备为微电脑,也可以是单片机以及外围集成电路或者是定制的嵌入式系统等。

[0021] 可以理解的是,本发明的实施以C语言为例说明,本发明对编程语言没有特殊限制,除了C语言,可以是python,php,c++,java,golang等采用字符来表达的各种编程语言均应包含在本发明的保护范围之内。

[0022] 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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

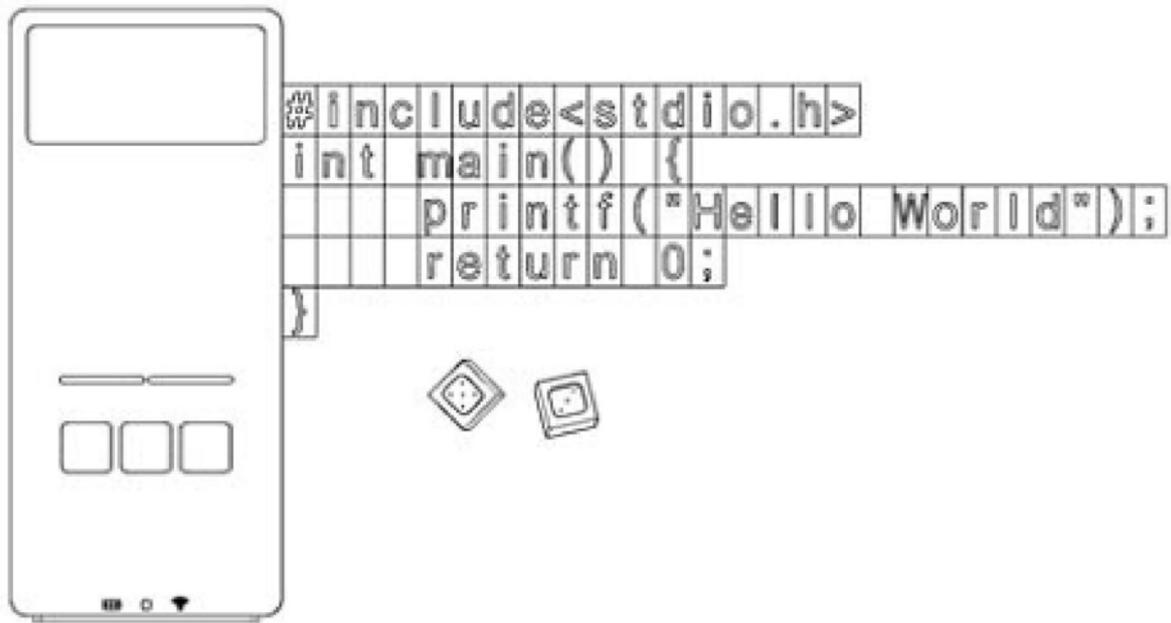


图1

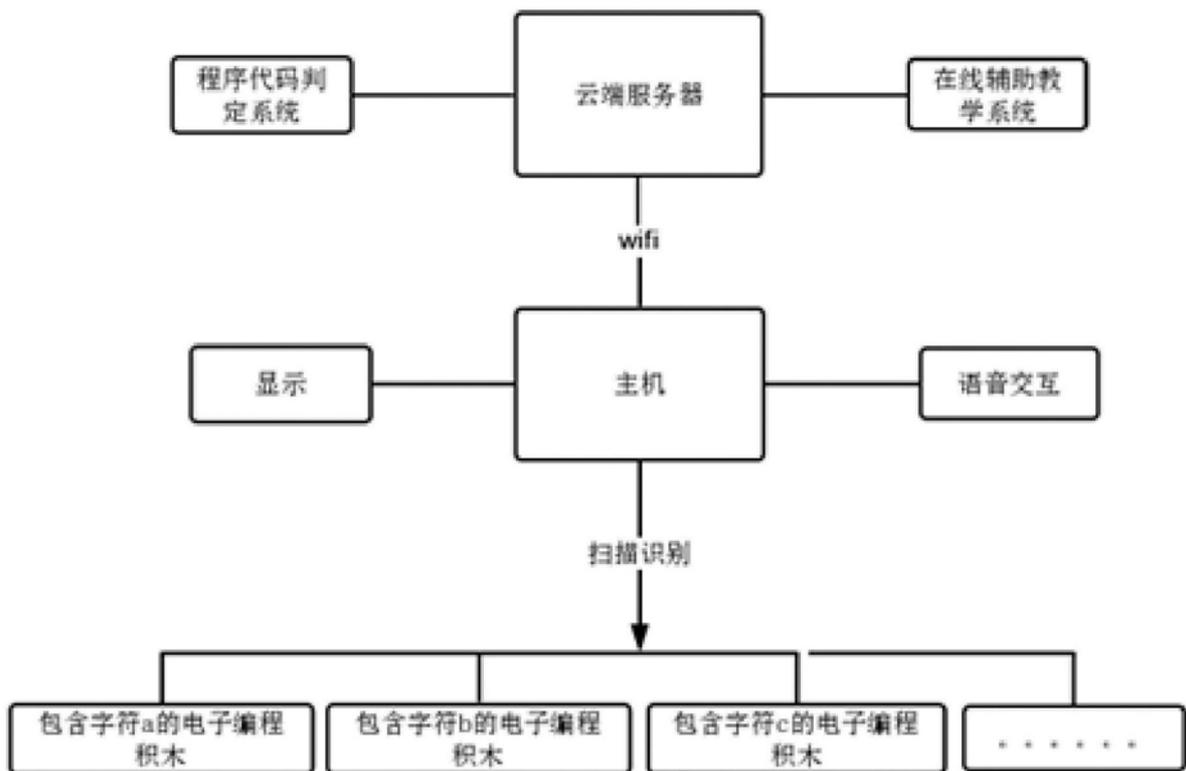


图2

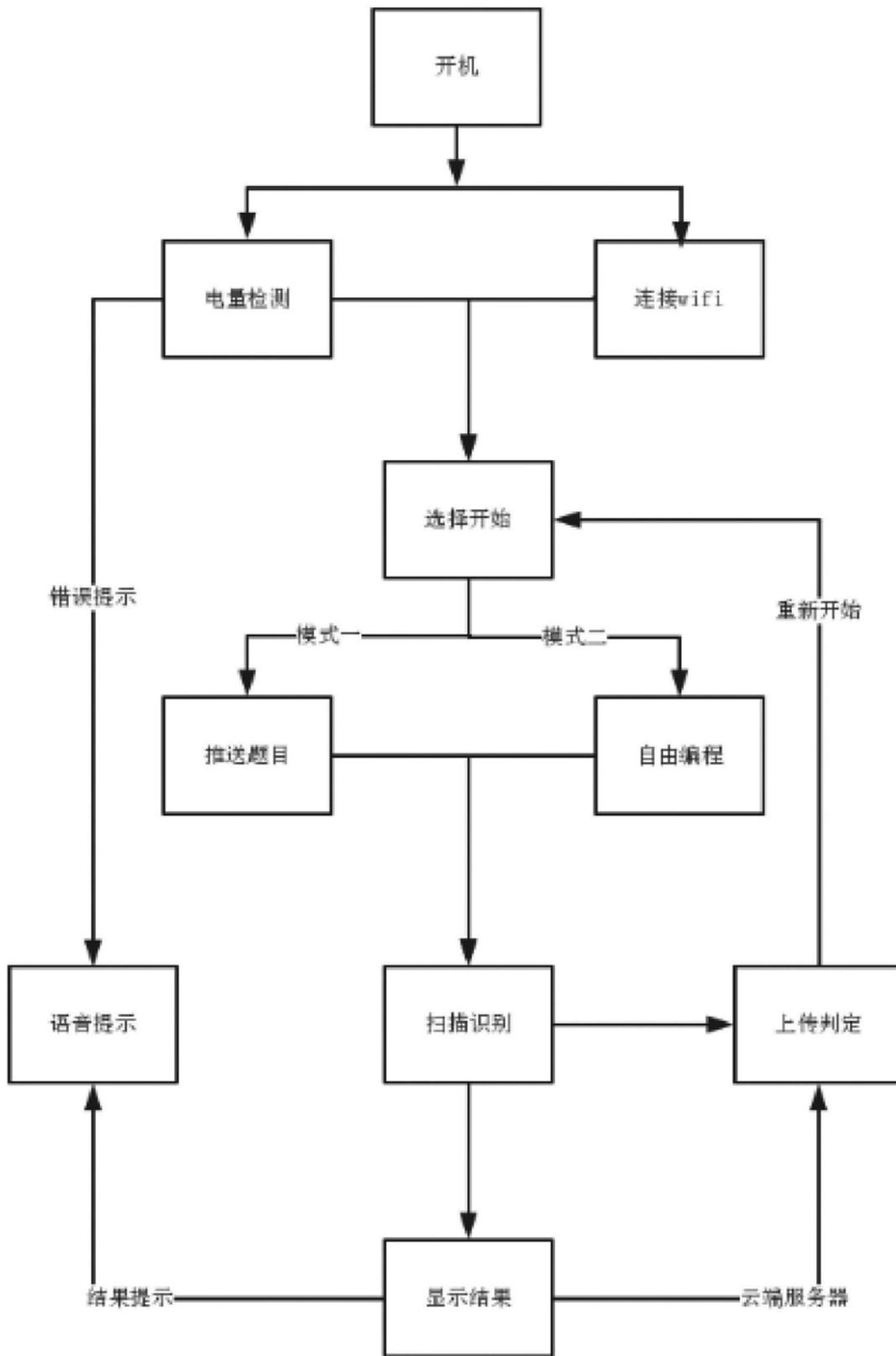


图3

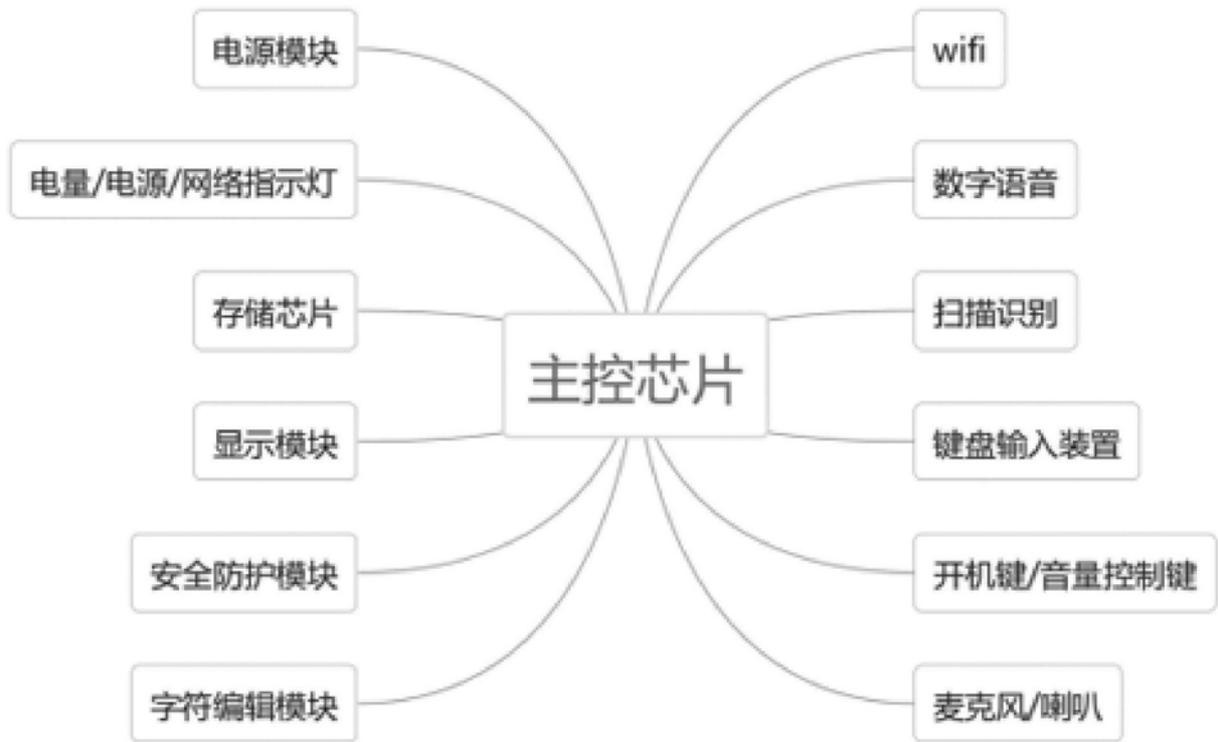


图4

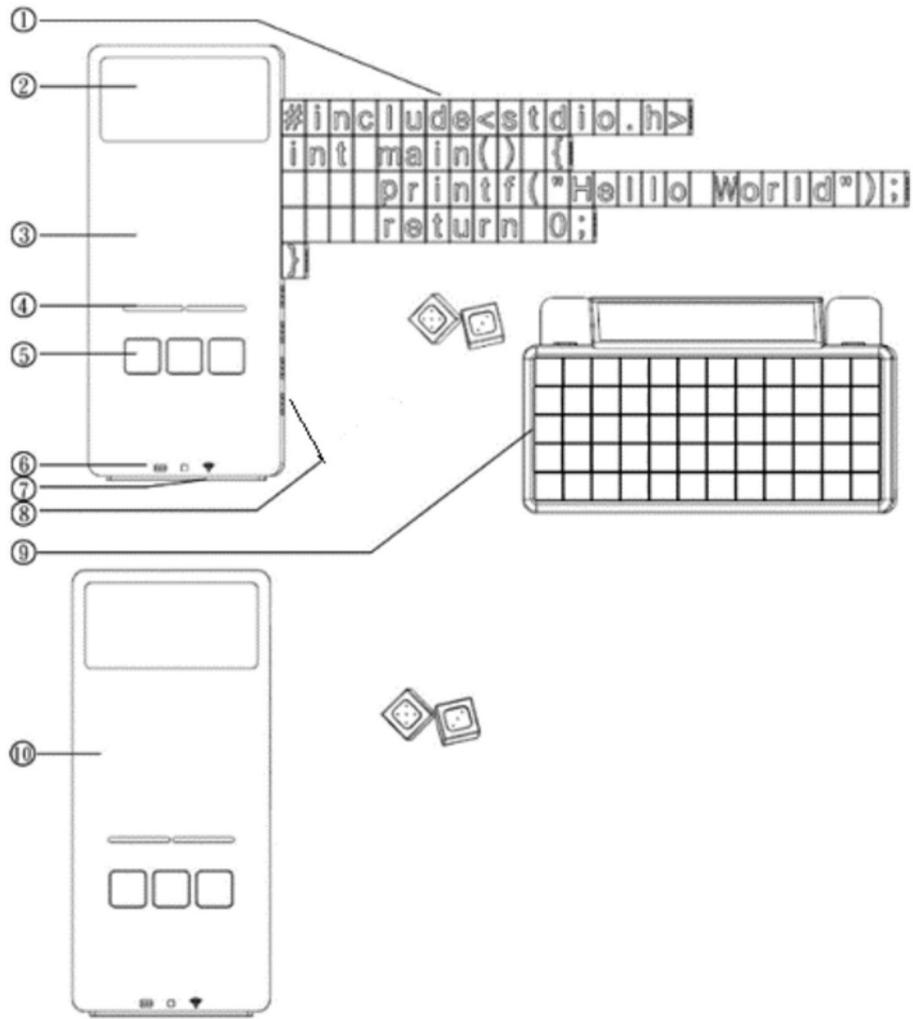


图5

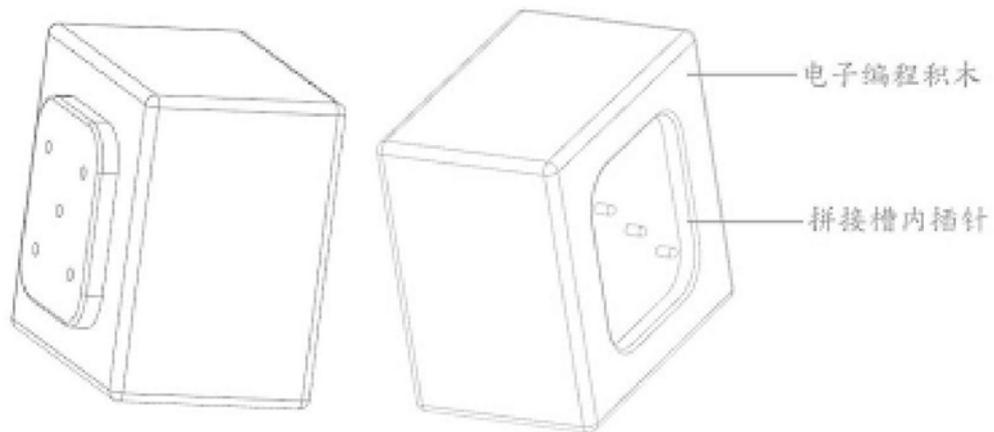


图6

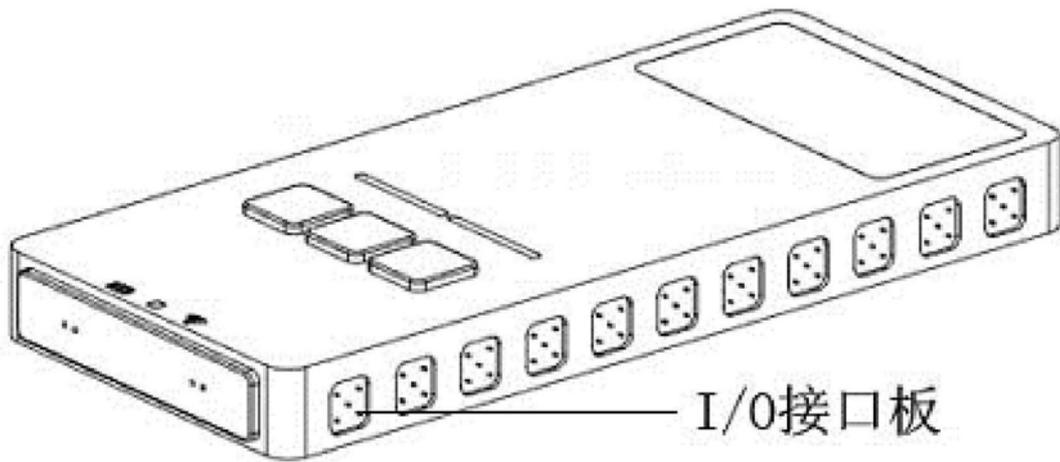


图7

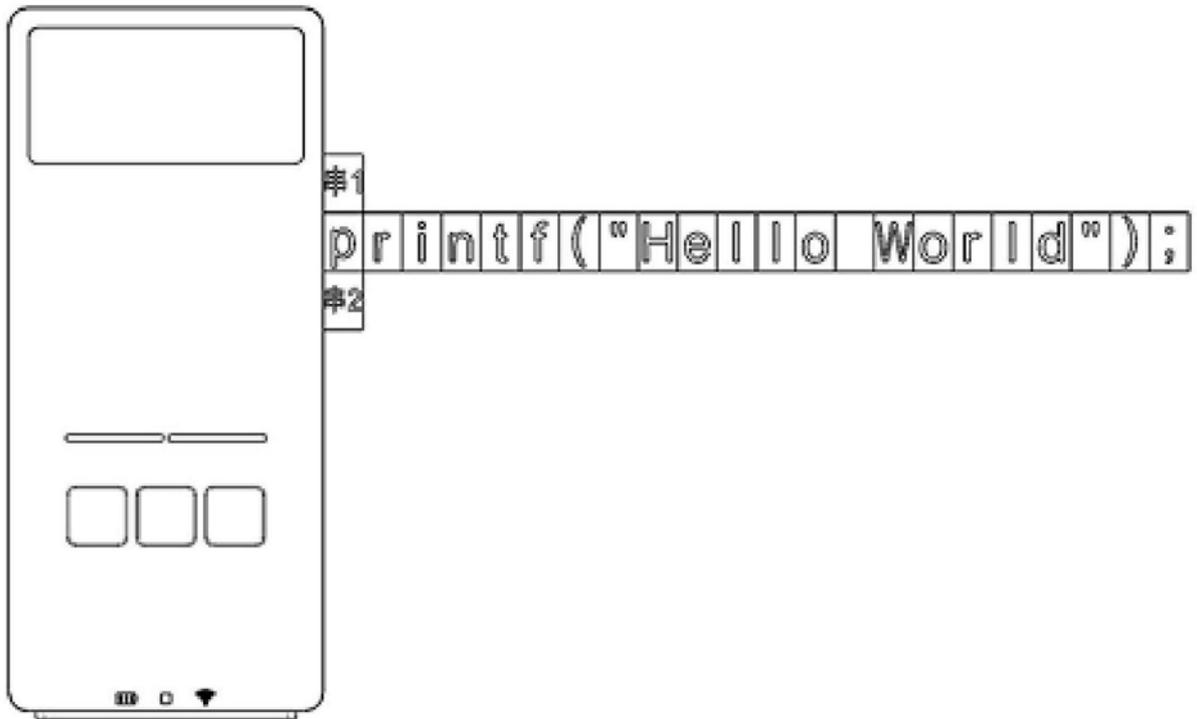


图8