



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108769194 B

(45) 授权公告日 2020.11.06

(21) 申请号 201810530247.2

(22) 申请日 2018.05.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108769194 A

(43) 申请公布日 2018.11.06

(73) 专利权人 北京航智信息技术有限公司  
地址 100000 北京市海淀区农大南路88号2  
号楼南配楼一层1019

(72) 发明人 王劼

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所  
11399  
代理人 朱健 陈国军

(51) Int.Cl.  
H04L 29/08 (2006.01)  
G06F 16/958 (2019.01)

(56) 对比文件

- CN 103841192 A, 2014.06.04
- CN 105245566 A, 2016.01.13
- US 2018101871 A1, 2018.04.12
- CN 104052629 A, 2014.09.17
- CN 107197091 A, 2017.09.22
- CN 106415480 A, 2017.02.15

审查员 雷尊聪

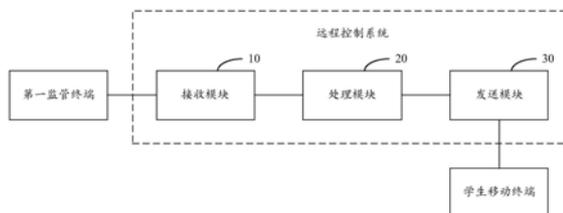
权利要求书4页 说明书12页 附图2页

(54) 发明名称

学生移动终端浏览器的远程控制系统

(57) 摘要

本发明提供了一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,包括:接收模块,用于获取第一监管终端发送的用于调整浏览器属性的调整指令,浏览器属性包括默认主页、网站黑白名单、使用时间段中的一项或多项;处理模块,用于根据调整指令更新浏览器属性并确定浏览器属性的更新内容,同时保存更新后的浏览器属性;发送模块,用于将更新内容发送至与设备标识或类别属性相对应的学生移动终端,指示学生移动终端根据更新内容更新学生移动终端的浏览器属性。该系统可以实现监管者远程管控学生移动终端的浏览器属性;基于类别属性对学生移动终端分类,方便监管者统一监管,提高监管效率。



1. 一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,其特征在于,包括:

接收模块,用于获取第一监管终端发送的用于调整浏览器属性的调整指令,所述浏览器属性包括默认主页和网站黑白名单中的一项或多项,所述调整指令包括学生移动终端的设备标识或类别属性,所述类别属性包括年级属性、班级属性、年龄属性、位置属性中的一项或多项;

处理模块,用于根据所述调整指令更新所述浏览器属性并确定所述浏览器属性的更新内容,同时保存更新后的所述浏览器属性;

发送模块,用于将所述更新内容发送至与所述设备标识或类别属性相对应的学生移动终端,指示所述学生移动终端根据所述更新内容更新学生移动终端的浏览器属性;

在所述调整指令包括学生移动终端的类别属性、且所述浏览器属性包括默认主页时,所述处理模块包括:

第一确定单元,用于确定所述调整指令对应的目标主页,以及与所述类别属性对应的所有学生移动终端的原始主页;

第一处理单元,用于判断学生移动终端的原始主页是否与所述目标主页相同,当存在部分学生移动终端的原始主页与所述目标主页相同时,确定原始主页与所述目标主页不同的目标学生移动终端;

所述发送模块用于:将所述目标主页作为更新内容发送至所述目标学生移动终端。

2. 根据权利要求1所述的远程控制系统,其特征在于,

所述第一处理单元确定原始主页与所述目标主页不同的目标学生移动终端包括:

确定原始主页与所述目标主页不同的待定学生移动终端的原始主页的原始优先级,同时确定所述目标主页的目标优先级,所述原始优先级为设置所述原始主页的第二监管终端的优先级,所述目标优先级为所述第一监管终端的优先级;

在所述目标优先级不低于所述原始优先级时,将所述待定学生移动终端作为目标学生移动终端。

3. 根据权利要求1所述的远程控制系统,其特征在于,

当所述浏览器属性包括网站黑白名单时,所述处理模块包括:

第二确定单元,用于确定第一优先级和第二优先级,所述第一优先级为被所述调整指令指向的目标网站的优先级,所述第二优先级为所述第一监管终端的优先级;其中,所述目标网站的优先级为将所述目标网站添加至所述网站黑白名单中的第三监管终端的优先级;

第二处理单元,用于在所述第二优先级不低于所述第一优先级时,根据所述调整指令调整所述目标网站的黑白名单属性,此时所述浏览器属性的更新内容包括调整后的所述目标网站的黑白名单属性。

4. 根据权利要求3所述的远程控制系统,其特征在于,在所述第二优先级与所述第一优先级相同时,所述第二处理单元根据所述调整指令调整所述目标网站的黑白名单属性包括:

确定所述目标网站的网站信息,并根据所述网站信息确定归一化后的所述目标网站的危险程度 $d$ ,所述危险程度用于表示所述目标网站适合学生使用的程度,危险程度越大,越不适合学生使用;所述网站信息包括所述目标网站的所有文本内容;

根据危险程度 $d$ 确定升维映射函数： $D = R + \frac{d}{R}$ ， $D$ 表示一维的危险程度域， $R$ 表示二维的同心域；

根据所述升维映射函数将所述目标网站的危险程度 $d$ 映射至所述同心域，且所述目标网站的二维参数为 $(r, \theta)$ ；其中，映射半径 $r = \sqrt{d}$ ，偏移角度 $\theta = 2 \arccos\left(\lambda \frac{\sqrt{d}}{2}\right)$ ， $\lambda$ 为 $[-1, 1]$ 中的随机数，且 $\theta \in [0, 2\pi]$ ；

将危险程度 $d$ 定义为 $d = \left(r + \frac{d}{r}\right) \cos \alpha + i \left(r - \frac{d}{r}\right) \sin \alpha$ ，则根据升维映射函数可知：

$$\begin{aligned} R + \frac{d}{R} &= \left(r + \frac{d}{r}\right) \cos \alpha + i \left(r - \frac{d}{r}\right) \sin \alpha \\ &= r \cos \alpha + ir \sin \alpha + \frac{d}{r} \cos \alpha + i \frac{d}{r} \sin \alpha ; \\ &= r e^{i\alpha} + \frac{d}{r e^{i\alpha}} \end{aligned}$$

即， $R = r e^{i\alpha}$ ，即根据升维映射函数危险程度 $d$ 映射后为长度为 $r$ 、角度为 $\alpha$ 的二维向量；同时，由于 $d$ 为实数，故 $\left(r + \frac{d}{r}\right) \cos \alpha + i \left(r - \frac{d}{r}\right) \sin \alpha$ 的虚部为0，故 $r = \sqrt{d}$ ；又 $d = \left(\sqrt{d} + \frac{d}{\sqrt{d}}\right) \cos \alpha$ ，故 $\alpha = \arccos \frac{\sqrt{d}}{2}$ ；综上，基于该升维映射函数 $D = R + \frac{d}{R}$ ，危险程度 $d$ 与二维的 $(\sqrt{d}, \alpha)$ 是一一对应的；即危险程度 $d$ 映射至半径为 $\sqrt{d}$ 的圆上，且方向角为 $\alpha$ ；

确定所述第一监管终端的限制权重 $\omega_1$ ，并根据所述限制权重确定所述第一监管终端的最大监管范围 $r_{\max}$ ；其中， $r_{\max} = \frac{r_0(\omega_1 + \omega_0)}{\omega_1}$ ， $r_0$ 为预设的监管半径， $\omega_0$ 为预设的最低限制权重；

当所述最大监管范围 $r_{\max}$ 不小于所述目标网站的映射半径 $r$ 时，根据所述调整指令将所述目标网站调整为黑名单或白名单。

5. 根据权利要求4所述的远程控制系统，其特征在于，所述第二处理单元根据所述网站信息确定归一化后的所述目标网站的危险程度 $d$ 包括：

对所述网站信息进行分词处理，确定分词处理后的网站词组 $T$ ；

将所述网站词组与预设的敏感词语料库进行对比，确定所述目标网站的危险程度 $d$ ：

$$d = \frac{(k_1 + 1)tf}{k_1 \left( (1-b) + b \frac{l_t}{l_{\text{avg}}} \right) + tf} + \sum_{i=1}^n \left( \frac{n-i+1}{n+1} \frac{(k_2 + 1)f_i}{k_2 + f_i} \log_2 \frac{(|T| + |t_i \in T|)}{|T|} \right) ;$$

其中， $k_1, k_2, b$ 为三个调整系数， $tf$ 为所述网站词组包含的敏感词词频， $l_t$ 为所述目标网站的文本长度， $l_{\text{avg}}$ 表示预设的网站文本平均长度， $n$ 为所述网站词组中敏感词的总数量， $|T|$

|表示所述网站词组T中所有的词组数,  $|t_i \in T|$ 表示所述网站词组T中所包含的敏感词 $t_i$ 的个数,  $f_i$ 表示敏感词 $t_i$ 的词频。

6. 如权利要求1所述的远程控制系统, 其特征在于, 当所述调整指令包括学生移动终端的设备标识时, 所述远程控制系统还包括:

安装于其它终端中的预设程序, 所述预设程序存储有学生账户对应的每日需学生执行的任务信息; 所述预设程序启动后, 接收输入的登录请求, 所述登录请求中包括预登录的学生账户; 对所述登录请求进行验证, 验证通过后, 允许所述学生账户登录; 其中, 所述其它终端为与所述学生移动终端不是同一个终端的终端;

管控中心, 存储有所述学生账户及其对应的设备标识, 所述管控中心用于在所述预设程序允许所述学生账户登录后, 从所述预设程序存储的任务信息中, 获取登录后的学生账户所对应的在当前日需学生执行的当前日任务信息, 所述当前日任务信息包括预设的执行完所述当前日任务所需要的最小时长、预设的学生可执行所述当前日任务的执行时间段, 所述执行时间段包括起始时间点和结束时间点; 并确定所述登录后的学生账户所对应的目标设备标识;

所述管控中心, 还用于从所述第一监管终端或者接收模块获取所述目标设备标识对应的调整指令中的目标使用时间段;

所述管控中心, 还用于:

从所述执行时间段的起始时间点开始, 从所述预设程序实时获取所述当前日任务的当前执行状态;

当所述当前执行状态为正在执行时, 判断当前时间是否处于所述目标使用时间段内; 如果当前时间是处于所述目标使用时间段内, 则从所述目标设备标识对应的学生移动终端获取浏览器的当前使用状态; 并判断所述当前使用状态是否为正在使用; 如果所述当前使用状态为正在使用时, 控制所述预设程序停止接收输入的任务执行操作、并控制所述其它终端输出人脸图像拍摄提示后控制所述其它终端的摄像头启动, 同时, 控制所述目标设备标识对应的学生移动终端停止运行浏览器、并控制所述目标设备标识对应的学生移动终端输出人脸图像拍摄提示后控制所述目标设备标识对应的学生移动终端的摄像头启动; 获取所述其它终端拍摄到的第一人脸图像、所述目标设备标识对应的学生移动终端拍摄到的第二人脸图像; 当所述第一人脸图像中的人脸特征、第二人脸图像中的人脸特征均与预存的所述学生账户对应的合法人脸特征匹配时, 控制所述预设程序继续接收输入的任务执行操作, 控制所述目标设备标识对应的学生移动终端禁止运行浏览器, 直到所述当前日任务执行完毕时解除禁止;

当所述第一人脸图像中的人脸特征与所述合法人脸特征不匹配时, 则控制所述预设程序停止接收输入的任务执行操作, 并向预设的学生监护终端发送任务执行异常提示;

当所述第二人脸图像中的人脸特征与所述合法人脸特征不匹配时, 则向所述其它终端发送浏览器使用异常提示。

7. 如权利要求6所述的远程控制系统, 其特征在于,

所述管控中心, 还用于:

计算所述结束时间点减去所述最小时长后所对应的目标时间点;

当当前时间到达所述目标时间点或者当前时间到达所述目标时间点之前的预设时段

时,从所述预设程序获取所述当前日任务的执行情况;

当所述执行情况为未执行时,从所述目标设备标识对应的学生移动终端获取所述浏览器的使用情况;当使用情况为正在使用时,控制所述目标设备标识对应的学生移动终端停止运行浏览器、并输出执行任务提示;

或者,当所述执行情况为未执行时,向所述学生监护终端发送执行任务提示。

## 学生移动终端浏览器的远程控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及远程控制技术领域,特别涉及一种学生移动终端浏览器的远程控制系统。

### 背景技术

[0002] 目前,随着智能终端的快速发展和广泛应用,越来越多的用户(例如学生等)开始使用智能终端。智能终端在方便用户查阅资料的同时,还能实现其他娱乐化功能,比如浏览娱乐网站、观看网络节目、玩游戏等,不仅丰富用户生活,还给用户带来便利。

[0003] 在实际生活中,部分用户的自制力较差,比如广大的中小學生,对于自制能力较差的用户而言,在使用智能终端的过程中容易被各种娱乐网站或应用程序所吸引从而影响学习或休息,家长对此只能劝导而没有其他的强制性措施对其控制,而且监督者(比如家长或老师等)也不可能实时监控学生所使用的智能终端,使得现有控制智能终端的方式约束力较低。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,用以解决现有监管者不能有效管控用户所使用的智能终端的缺陷。

[0005] 本发明实施例提供的一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,包括:

[0006] 接收模块,用于获取第一监管终端发送的用于调整浏览器属性的调整指令,所述浏览器属性包括默认主页、网站黑白名单、使用时间段中的一项或多项,所述调整指令包括学生移动终端的设备标识或类别属性,所述类别属性包括年级属性、班级属性、年龄属性、位置属性中的一项或多项;

[0007] 处理模块,用于根据所述调整指令更新所述浏览器属性并确定所述浏览器属性的更新内容,同时保存更新后的所述浏览器属性;

[0008] 发送模块,用于将所述更新内容发送至与所述设备标识或类别属性相对应的学生移动终端,指示所述学生移动终端根据所述更新内容更新学生移动终端的浏览器属性。

[0009] 在一种可能的实现方式中,在所述调整指令包括学生移动终端的类别属性、且所述浏览器属性包括默认主页时,所述处理模块包括:

[0010] 第一确定单元,用于确定所述调整指令对应的目标主页,以及与所述类别属性对应的所有学生移动终端的原始主页;

[0011] 第一处理单元,用于判断学生移动终端的原始主页是否与所述目标主页相同,当存在部分学生移动终端的原始主页与所述目标主页相同时,确定原始主页与所述目标主页不同的目标学生移动终端;

[0012] 所述发送模块用于:将所述目标主页作为更新内容发送至所述目标学生移动终端。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述第一处理单元确定原始主页与所述目标主页不同

的目标学生移动终端包括：

[0014] 确定原始主页与所述目标主页不同的待定学生移动终端的原始主页的原始优先级,同时确定所述目标主页的目标优先级,所述原始优先级为设置所述原始主页的第二监管终端的优先级,所述目标优先级为所述第一监管终端的优先级;

[0015] 在所述目标优先级不低于所述原始优先级时,将所述待定学生移动终端作为目标学生移动终端。

[0016] 在一种可能的实现方式中,当所述浏览器属性包括网站黑白名单时,所述处理模块包括:

[0017] 第二确定单元,用于确定第一优先级和第二优先级,所述第一优先级为被所述调整指令指向的目标网站的优先级,所述第二优先级为所述第一监管终端的优先级;其中,所述目标网站的优先级为将所述目标网站添加至所述网站黑白名单中的第三监管终端的优先级;

[0018] 第二处理单元,用于在所述第二优先级不低于所述第一优先级时,根据所述调整指令调整所述目标网站的黑白名单属性,此时所述浏览器属性的更新内容包括调整后的所述目标网站的黑白名单属性。

[0019] 在一种可能的实现方式中,在所述第二优先级与所述第一优先级相同时,所述第二处理单元根据所述调整指令调整所述目标网站的黑白名单属性包括:

[0020] 确定所述目标网站的网站信息,并根据所述网站信息确定归一化后的所述目标网站的危险程度 $d$ ,所述危险程度用于表示所述目标网站适合学生使用的程度,危险程度越大,越不适合学生使用;所述网站信息包括所述目标网站的所有文本内容;

[0021] 根据危险程度 $d$ 确定升维映射函数: $D = R + \frac{d}{R}$ , $D$ 表示一维的危险程度域, $R$ 表示二维的同心域;

[0022] 根据所述升维映射函数将所述目标网站的危险程度 $d$ 映射至所述同心域,且所述目标网站的二维参数为 $(r, \theta)$ ;其中,映射半径 $r = \sqrt{d}$ ,偏移角度 $\theta = 2 \arccos\left(\lambda \frac{\sqrt{d}}{2}\right)$ , $\lambda$ 为 $[-1, 1]$ 中的随机数,且 $\theta \in [0, 2\pi]$ ;

[0023] 确定所述第一监管终端的限制权重 $\omega_1$ ,并根据所述限制权重确定所述第一监管终端的最大监管范围 $r_{\max}$ ;其中, $r_{\max} = \frac{r_0(\omega_1 + \omega_0)}{\omega_1}$ , $r_0$ 为预设的监管半径, $\omega_0$ 为预设的最低限制权重;

[0024] 当所述最大监管范围 $r_{\max}$ 不小于所述目标网站的映射半径 $r$ 时,根据所述调整指令将所述目标网站调整为黑名单或白名单。

[0025] 在一种可能的实现方式中,所述第二处理单元根据所述网站信息确定归一化后的所述目标网站的危险程度 $d$ 包括:

[0026] 对所述网站信息进行分词处理,确定分词处理后的网站词组 $T$ ;

[0027] 将所述网站词组与预设的敏感词语料库进行对比,确定所述目标网站的危险程度 $d$ ;

$$[0028] \quad d = \frac{(k_1+1)tf}{k_1 \left( (1-b) + b \frac{l_t}{l_{avg}} \right) + tf} + \sum_{i=1}^n \left( \frac{n-i+1}{n+1} \frac{(k_2+1)f_i}{k_2+f_i} \log_2 \frac{(|T|+|t_i \in T|)}{|T|} \right);$$

[0029] 其中,  $k_1, k_2, b$  为三个调整系数,  $tf$  为所述网站词组包含的敏感词词频,  $l_t$  为所述目标网站的文本长度,  $l_{avg}$  表示预设的网站文本平均长度,  $n$  为所述网站词组中敏感词的总数量,  $|T|$  表示所述网站词组  $T$  中所有的词组数,  $|t_i \in T|$  表示所述网站词组  $T$  中所包含的敏感词  $t_i$  的个数,  $f_i$  表示敏感词  $t_i$  的词频。

[0030] 在一种可能的实现方式中, 当所述浏览器属性包括使用时间段时, 所述接收模块在获取第一监管终端发送的用于调整浏览器属性的调整指令之后, 还用于:

[0031] 获取所述第一监管终端提交的使用时间段的开始时间点;

[0032] 根据所述开始时间点和所述第一监管终端的历史调整记录自动生成与所述开始时间点相对应的结束时间点;

[0033] 在接收到所述第一监管终端确认所述结束时间点的确认指令后, 将所述开始时间点与所述结束时间点之间的时间段作为使用时间段。

[0034] 本发明实施例提供的一种学生移动终端浏览器的远程控制系统, 在学生移动终端侧设有可供监管者调整的浏览器属性, 该系统在接收到监管者发送的调整指令后确定相应的更新内容, 进而根据该更新内容调整学生移动终端的浏览器属性, 从而实现监管者可以远程管控学生移动终端的浏览器属性; 基于类别属性对学生移动终端分类, 方便监管者统一监管, 提高监管效率; 且本系统只将更新内容下发至学生移动终端, 可以有效减小与学生移动终端的数据传输量。通过设置主页优先级、网站优先级的方式使得优先级低的监管终端不可随意更改浏览器属性, 一定程度上可以避免多监管终端时监管混乱。通过将危险程度升维至极坐标表示的二维参数, 可以更加精细化地存储并区分不同网站的不同危险程度; 同时, 根据监管终端的限制权重来确定是否该监管终端可以调整具有同级优先级的目标网站的黑白名单属性, 可以更加精确地确定监管终端的权限。基于总敏感词词频、每个敏感词词频、敏感词数量、敏感词出现的位置综合确定目标网站的危险程度, 使得该危险程度能够有效体现目标网站中敏感词的属性, 计算结果更加准确。

[0035] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述, 并且, 部分地从说明书中变得显而易见, 或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0036] 下面通过附图和实施例, 对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0037] 附图用来提供对本发明的进一步理解, 并且构成说明书的一部分, 与本发明的实施例一起用于解释本发明, 并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0038] 图1为本发明实施例中学生移动终端浏览器的远程控制系统的第二结构示意图;

[0039] 图2为本发明实施例中学生移动终端浏览器的远程控制系统的第二结构示意图;

[0040] 图3为本发明实施例中学生移动终端浏览器的远程控制系统的第三结构示意图。

## 具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0042] 本发明实施例提供一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,参见图1所示,该系统包括:接收模块10、处理模块20和发送模块30。

[0043] 其中,接收模块10用于获取第一监管终端发送的用于调整浏览器属性的调整指令,浏览器属性包括默认主页、网站黑白名单、使用时间段中的一项或多项,调整指令包括学生移动终端的设备标识或类别属性,类别属性包括年级属性、班级属性、年龄属性、位置属性中的一项或多项。

[0044] 本发明实施例中,第一监管终端为监管者(比如老师、家长等)所使用的终端,监管者利用该第一监管终端即可向本实施例提供的系统发送调整指令。监管者可以调整学生移动终端的浏览器属性,该浏览器属性包括多项参数,比如默认主页、网站黑白名单、使用时间段等,相应的,监管者利用调整指令即可调整学生移动终端侧浏览器的默认主页、黑白名单、允许学生使用浏览器的时间段等。学生移动终端的设备标识是可以唯一确定学生移动终端的一个标识,比如MAC地址等;此外,对于学校中的监管者,可能需要同时监管大量的学生移动终端,故本发明实施例中的学生移动终端还设置有“类别属性”,利用该移动终端类别属性可以确定具有相同类别属性的学生移动终端,从而可以一次性向具有相同类别属性的多个学生移动终端下发更新内容,从而增加监管效率;例如,同时向同一班级乃至全校学生的学生移动终端下发同一种更新内容。

[0045] 处理模块20用于根据调整指令更新浏览器属性并确定浏览器属性的更新内容,同时保存更新后的浏览器属性。

[0046] 本发明实施例中,系统本地存储有每个学生移动终端的浏览器属性,以方便随时查看学生移动终端的浏览器属性。同时,由于学生移动终端侧保存有自己的浏览器属性,而一般监管者仅仅是需要改变学生移动终端浏览器属性的小部分,即此时不需要将系统本地更新后的整个浏览器属性下发至学生移动终端侧以避免因下发大量数据导致学生移动终端网络拥堵。本发明实施例中根据监管者的调整指令只需确定与原有浏览器属性相比的更新内容即可,从而可以大大降低下发的数据量。例如,当监管者需要将某一个网站设置为黑名单时,该更新内容即为将该网站设置为黑名单,而对于已有的网站黑白名单列表中的其他网站,本次的调整指令不对其作处理。

[0047] 发送模块30用于将更新内容发送至与设备标识或类别属性相对应的学生移动终端,指示学生移动终端根据更新内容更新学生移动终端的浏览器属性。

[0048] 本发明实施例中,根据学生移动终端的设备标识或类别属性确定更新内容的下发目标;相应的学生移动终端接收到该更新内容后,即可更新相应的浏览器属性,从而实现监管者管控学生移动终端的浏览器属性的目的。

[0049] 本发明实施例提供一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,在学生移动终端侧设有可供监管者调整的浏览器属性,该系统在接收到监管者发送的调整指令后确定相应的更新内容,进而根据该更新内容调整学生移动终端的浏览器属性,从而实现监管者可以远程管控学生移动终端的浏览器属性;基于类别属性对学生移动终端分类,方便监管者统一监管,提高监管效率;且本系统只将更新内容下发至学生移动终端,可以有效减小与学生

移动终端的数据传输量。

[0050] 本发明另一实施例提供一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,该系统包括上述图1对应的实施例中部件,其实现原理以及技术效果参见图1对应的实施例。同时,本发明实施例中,在调整指令包括学生移动终端的类别属性、且浏览器属性包括默认主页时,参见图2所示,处理模块20包括:第一确定单元201和第一处理单元202。

[0051] 其中,第一确定单元201用于确定调整指令对应的目标主页,以及与类别属性对应的所有学生移动终端的原始主页;

[0052] 第一处理单元202用于判断学生移动终端的原始主页是否与目标主页相同,当存在部分学生移动终端的原始主页与目标主页相同时,确定原始主页与目标主页不同的目标学生移动终端。

[0053] 同时,发送模块30用于:将目标主页作为更新内容发送至目标学生移动终端。

[0054] 本发明实施例中,当监管者需要批量调整学生移动终端的默认主页时,监管者发送至本系统的调整指令包括学生移动终端的类别属性、且浏览器属性包括默认主页。此时,由于可能存在部分学生移动终端的默认主页已经被修改正确了,即此时不需要再次修改,本发明实施例中通过判断学生移动终端的原始主页是否与调整指令对应的目标主页相同的方式来确定哪些学生移动终端的主页需要调整,即确定哪些学生移动终端是目标学生移动终端。

[0055] 例如,老师作为监管者需要将某一班级30个学生移动终端的默认主页调整为网站A(即目标主页)时,则该老师可以基于学生移动终端的班级属性批量确定上述30个学生移动终端并一次性下发调整指令;本系统接收到该调整指令后,首先确定该30个学生移动终端中是否存在的默认主页是网站A的学生移动终端,若存在,则该部分学生移动终端不需要调整默认主页,即此时将其他默认主页不是网站A的学生移动终端作为目标学生移动终端。之后发送模块将该网站A作为更新内容发送至相对应的学生移动终端,实现批量调整学生移动终端的默认主页。该系统不需要对已经修改完毕的学生移动终端发送更新内容,避免学生移动终端重复执行相同的更新过程。

[0056] 在上述实施例的基础上,

[0057] 第一处理单元202确定原始主页与目标主页不同的目标学生移动终端,具体包括步骤A1-A2:

[0058] 步骤A1:确定原始主页与目标主页不同的待学生移动终端的原始主页的原始优先级,同时确定目标主页的目标优先级,原始优先级为设置原始主页的第二监管终端的优先级,目标优先级为第一监管终端的优先级。

[0059] 步骤A2:在目标优先级不低于原始优先级时,将待学生移动终端作为目标学生移动终端。

[0060] 本发明实施例中,每个监管终端预设有相应的优先级。在需要修改学生移动终端主页时,首先根据学生移动终端原有的浏览器主页(即原始主页)是否与目标主页相同来初步确定调整指令可能可以调整的学生移动终端,之后再根据主页的优先级来确定该调整指令是否有权限来调整学生移动终端的原始主页。具体的,对于某一个学生移动终端,当第二监管终端成功修改了该学生移动终端的默认主页后,此时该学生移动终端的浏览器主页为第二监管终端所确定的主页A(对应步骤A1中的原始主页),且该主页A的优先级为第二监管

终端的优先级;当第一监管终端需要将该学生移动终端的主页A(即原始主页)修改为主页B(即目标主页)时,此时主页B的优先级为第一监管终端的优先级,若目标优先级不低于原始优先级,则第一监管终端的优先级不低于第二监管终端的优先级,此时第一监管终端可以修改由第二监管终端设置的原始主页;若目标优先级低于原始优先级,说明第一监管终端的权限不够,此时不能修改由第二监管终端设置的原始主页。由于同一个学生移动终端可能会对多个监管终端(例如多个老师和多个家长等),通过设置主页优先级的方式使得优先级低的监管终端不可随意更改浏览器属性,一定程度上可以避免多监管终端时监管混乱。

[0061] 本发明实施例中,主页的优先级表示可以被监管终端修改的优先级,故同一个主页在不同阶段可能具有不同的优先级。一般情况下,学生移动终端的使用者(比如学生)没有权限修改浏览器属性;或者,学生移动终端本身的优先级为最低的优先级,即其他监管终端均可以修改由学生移动终端设置的原始主页。

[0062] 在上述实施例的基础上,当浏览器属性包括网站黑白名单时,参见图3所示,处理模块20包括:第二确定单元203和第二处理单元204。

[0063] 第二确定单元203用于确定第一优先级和第二优先级,第一优先级为被调整指令指向的目标网站的优先级,第二优先级为第一监管终端的优先级;其中,目标网站的优先级为将目标网站添加至网站黑白名单中的第三监管终端的优先级。

[0064] 第二处理单元204用于在第二优先级不低于第一优先级时,根据调整指令调整目标网站的黑白名单属性,此时浏览器属性的更新内容包括调整后的目标网站的黑白名单属性。

[0065] 本发明实施例中,目标网站为网站黑白名单中的一个网站,当监管者需要修改目标网站的黑白名单属性时(即将该网站加入白名单、加入黑名单、或者从白名单中剔除、从黑名单中剔除等),首先确定将该目标网站添加至学生移动终端的网站黑白名单中的第三监管终端的优先级(即第一优先级),将该优先级与第一监管终端的优先级相比较,若第一监管终端的优先级不低于第三监管终端的优先级,即第二优先级不低于第一优先级,此时说明第一监管终端有权限修改由第三监管终端所设置的目标网站的黑白名单属性。当监管者需要将某一个目标网站添加至网站黑白名单中时,此时目标网站的第一优先级可以当作0或者为最低的一个优先级。

[0066] 同样的,本发明实施例中通过对网站黑白名单中每个网站设置优先级的方式,避免优先级较低的监管终端随意更改浏览器属性,同样可以一定程度上避免多监管终端时监管混乱。

[0067] 在上述实施例的基础上,在第二优先级与第一优先级相同时,第二处理单元204根据调整指令调整目标网站的黑白名单属性具体包括步骤B1-B5:

[0068] 步骤B1:确定目标网站的网站信息,并根据网站信息确定归一化后的目标网站的危险程度 $d$ ,危险程度用于表示目标网站适合学生使用的程度,危险程度越大,越不适合学生使用;网站信息包括目标网站的所有文本内容。

[0069] 本发明实施例中,目标网站的危险程度 $d$ 用于表示目标网站适合学生使用的程度,危险程度越大,越不适合学生使用;例如,一个用于学习的网站,其危险程度较低, $d$ 值较小;相反的,一个游戏相关的网站由于不利于学生学习,此时可以认为其对自制力较差的学生

的危险程度较高,即d值较大。其中,通过对网站信息进行语义理解可以确定危险程度d,也可以采用其他方式;归一化方式也可以采用现有的方式。

[0070] 步骤B2:根据危险程度d确定升维映射函数:  $D = R + \frac{d}{R}$ , D表示一维的危险程度域, R表示二维的同心域。

[0071] 步骤B3:根据升维映射函数将目标网站的危险程度d映射至同心域,且目标网站的二维参数为  $(r, \theta)$ ; 其中,映射半径  $r = \sqrt{d}$ , 偏移角度  $\theta = 2 \arccos \left( \lambda \frac{\sqrt{d}}{2} \right)$ ,  $\lambda$ 为  $[-1, 1]$ 中的随机数,且  $\theta \in [0, 2\pi]$ 。

[0072] 本发明实施例中,危险程度d是一个实数,网站的数量很多,虽然理论上可以将不同的网站对应一个不同的危险程度d,但是由于计算机存储危险程度d这一参数时,需要考虑存储精度、数据大小等问题,容易使得多个网站具有同一危险程度d,危险程度区分不够精细;同时,若以一维数组来存储所有网站的危险程度,不方便后续处理,故本发明实施例中将危险程度d从一维升维至二维,具体的,根据升维映射函数  $D = R + \frac{d}{R}$  将危险程度d从一维的危险程度域升至二维的同心域,且目标网站的二维参数以极坐标形式表示,即  $(r, \theta)$ 。

[0073] 本发明实施例中,将危险程度d定义为  $d = \left( r + \frac{d}{r} \right) \cos \alpha + i \left( r - \frac{d}{r} \right) \sin \alpha$ , 则根据升维映射函数可知:

$$R + \frac{d}{R} = \left( r + \frac{d}{r} \right) \cos \alpha + i \left( r - \frac{d}{r} \right) \sin \alpha$$

$$\begin{aligned} [0074] \quad &= r \cos \alpha + i r \sin \alpha + \frac{d}{r} \cos \alpha + i \frac{d}{r} \sin \alpha; \\ &= r e^{i\alpha} + \frac{d}{r e^{i\alpha}} \end{aligned}$$

[0075] 即,  $R = r e^{i\alpha}$ , 即根据升维映射函数危险程度d映射后为长度为r、角度为 $\alpha$ 的二维向量。同时,由于d为实数,故  $\left( r + \frac{d}{r} \right) \cos \alpha + i \left( r - \frac{d}{r} \right) \sin \alpha$  的虚部为0,故  $r = \sqrt{d}$ ; 又  $d = \left( \sqrt{d} + \frac{d}{\sqrt{d}} \right) \cos \alpha$ , 故  $\alpha = \arccos \frac{\sqrt{d}}{2}$ 。综上,基于该升维映射函数  $D = R + \frac{d}{R}$ , 危险程度d与二维的  $(\sqrt{d}, \alpha)$  是一一对应的;即危险程度d映射至半径为  $\sqrt{d}$  的圆上,且方向角为 $\alpha$ 。

[0076] 此外,本发明实施例中,当基于该二维参数来评价网站的危险程度时,只需要参考该半径  $\sqrt{d}$  即可(详见下述步骤B4),故将该方向角 $\alpha$ 随机修正为  $\theta = 2 \arccos \left( \lambda \frac{\sqrt{d}}{2} \right)$ , 以保证相同的危险程度d也可以设有不同的偏移角度 $\theta$ ,且半径为  $\sqrt{d}$  的圆周上均可以分布有一个危险程度,即  $\theta \in [0, 2\pi]$ 。

[0077] 步骤B4:确定第一监管终端的限制权重 $\omega_1$ ,并根据限制权重确定第一监管终端的最大监管范围 $r_{\max}$ ;其中, $r_{\max} = \frac{r_0(\omega_1 + \omega_0)}{\omega_1}$ , $r_0$ 为预设的监管半径, $\omega_0$ 为预设的最低限制权重。

[0078] 步骤B5:当最大监管范围 $r_{\max}$ 不小于目标网站的映射半径 $r$ 时,根据调整指令将目标网站调整为黑名单或白名单。

[0079] 本发明实施例中,每个监管终端具有优先级的前提下,还为每个监管终端设置一个更加精细的限制权重,其中,限制权重用于限制监管终端所能修改的网站,限制权重越大,监管终端可以修改更少网站的黑名单属性。具体的,对于第一监管终端, $\omega_1$ 越大,

$r_{\max} = r_0 \left( 1 + \frac{\omega_0}{\omega_1} \right)$  越小,且 $r_{\max} > r_0$ ;当第一监管终端的最大监管范围 $r_{\max}$ 不小于目标网站的映射半径 $r$ 时,说明该目标网站在第一监管终端的限制范围之外,即第一监管终端可以调整该目标网站的黑名单属性,即将目标网站调整为黑名单或白名单。

[0080] 同时,由于 $r_{\max} > r_0$ ,故所有的监管终端均可以调整危险程度 $d \leq r_0^2$ 的网站,即,对于部分危险程度低的网站,所有监管终端均可以调整网站的黑名单属性;但是对于危险程度高的网站,需要根据监管终端的限制权重来确定是否可以调整具有同级优先级的目标网站的黑名单属性,由于监管权重的数值相对于优先级来说具有更高的数量级,即可以更加精确地确定监管终端的权限。

[0081] 本发明实施例中,通过将危险程度升维至极坐标表示的二维参数,可以更加精细化地存储并区分不同网站的不同危险程度;同时,根据监管终端的限制权重来确定是否该监管终端可以调整具有同级优先级的目标网站的黑名单属性,可以更加精确地确定监管终端的权限。

[0082] 在上述实施例的基础上,在步骤B1中,第二处理单元根据网站信息确定归一化后的目标网站的危险程度 $d$ 具体包括步骤B11-B12:

[0083] 步骤B11:对网站信息进行分词处理,确定分词处理后的网站词组 $T$ 。

[0084] 步骤B12:将网站词组与预设的敏感词语料库进行对比,确定目标网站的危险程度 $d$ :

$$[0085] \quad d = \frac{(k_1 + 1)tf}{k_1 \left( (1-b) + b \frac{l_t}{l_{\text{avg}}} \right) + tf} + \sum_{i=1}^n \left( \frac{n-i+1}{n+1} \frac{(k_2 + 1)f_i}{k_2 + f_i} \log_2 \frac{(|T| + |t_i \in T|)}{|T|} \right);$$

[0086] 其中, $k_1, k_2, b$ 为三个调整系数, $tf$ 为网站词组包含的敏感词词频, $l_t$ 为目标网站的文本长度, $l_{\text{avg}}$ 表示预设的网站文本平均长度, $n$ 为网站词组中敏感词的总数量, $|T|$ 表示网站词组 $T$ 中所有的词组数, $|t_i \in T|$ 表示网站词组 $T$ 中所包含的敏感词 $t_i$ 的个数, $f_i$ 表示敏感词 $t_i$ 的词频。

[0087] 本发明实施例中,由于网站中包含很多文本信息(即网站信息),基于该文本信息可以确定该网站的危险程度。具体的,在获取网站信息后确定该网站信息的网站词组 $T$ ,之后将该网站词组 $T$ 与预设的敏感词语料库进行对比从而可以确定网站词组 $T$ 中所包含的所

有敏感词 $t_i$ ;由于网站词组可能包含多个重复的敏感词,故当 $i$ 不同时,敏感词 $t_i$ 可能相同。

[0088] 本发明实施例中,敏感词总量越多,敏感词词频 $t_f$ 越大,该网站的危险程度越高。

对于一个敏感词 $t_i$ , $f_i$ 表示敏感词 $t_i$ 的词频;具体的, $f_i = \frac{|t_i \in T|}{n}$ 。 $f_i$ 越大,敏感词 $t_i$ 出现的次

数越多, $\frac{(k_2+1)f_i}{k_2+f_i}$ 越大,该敏感词 $t_i$ 所表示的危险程度越高。同样的,敏感词 $t_i$ 出现的次数

越多,网站词组 $T$ 中所包含的敏感词 $t_i$ 的个数越多, $|t_i \in T|$ 越大,网站的危险程度越高。同

时,网站一般采用HTML的结构特征,一般情况下,敏感词 $t_i$ 越靠前(即 $i$ 越小),此时 $\frac{n-i+1}{n+1}$ 越

大,该敏感词的危险程度越大。

[0089] 本发明实施例中,基于总敏感词词频、每个敏感词词频、敏感词数量、敏感词出现的位置综合确定目标网站的危险程度,使得该危险程度能够有效体现目标网站中敏感词的属性,计算结果更加准确。

[0090] 在上述实施例的基础上,当浏览器属性包括使用时间段时,接收模块10在获取第一监管终端发送的用于调整浏览器属性的调整指令之后,还可根据开始时间点自动生成结束时间点,具体的,该接收模块还用于:

[0091] 获取第一监管终端提交的使用时间段的开始时间点;

[0092] 根据开始时间点和第一监管终端的历史调整记录自动生成与开始时间点相对应的结束时间点;

[0093] 在接收到第一监管终端确认结束时间点的确认指令后,将开始时间点与结束时间点之间的时间段作为使用时间段。

[0094] 本发明实施例中,监管者当需要调整浏览器的使用时间段时,可以先只输入开始时间点,此时该系统根据监管终端调整该学生移动终端的历史调整记录自动生成与该开始时间点对应的结束时间点;若该结束时间点不合适,监管者在该结束时间点的基础上进行修正即可;若自动生成的结束时间点正确,则第一监管终端直接向系统发送确认该结束时间点的确认指令,此时即可根据开始时间点与结束时间点确定浏览器的使用时间段。

[0095] 本发明实施例提供的一种学生移动终端浏览器的远程控制系统,在学生移动终端侧设有可供监管者调整的浏览器属性,该系统在接收到监管者发送的调整指令后确定相应的更新内容,进而根据该更新内容调整学生移动终端的浏览器属性,从而实现监管者可以远程管控学生移动终端的浏览器属性;基于类别属性对学生移动终端分类,方便监管者统一监管,提高监管效率;且本系统只将更新内容下发至学生移动终端,可以有效减小与学生移动终端的数据传输量。通过设置主页优先级、网站优先级的方式使得优先级低的监管终端不可随意更改浏览器属性,一定程度上可以避免多监管终端时监管混乱。通过将危险程度升维至极坐标表示的二维参数,可以更加精细化地存储并区分不同网站的不同危险程度;同时,根据监管终端的限制权重来确定是否该监管终端可以调整具有同级优先级的目标网站的黑白名单属性,可以更加精确地确定监管终端的权限。基于总敏感词词频、每个敏感词词频、敏感词数量、敏感词出现的位置综合确定目标网站的危险程度,使得该危险程度能够有效体现目标网站中敏感词的属性,计算结果更加准确。

[0096] 在一个实施例中,学生除了有自己移动终端可以使用浏览器浏览信息之外,还

可以有其它终端(例如台式电脑、手提电脑、平板电脑、手机等)上安装有作业APP,教师可在作业APP上为每个学生布置每日的作业任务,并规定完成作业任务的时间期限(比如需要在每日的下午5点到下午9点做作业APP上的当日作业),学生需要在规定的时间期限内完成作业。当学生使用自己的学生移动终端来使用浏览器时,常会遗忘还有作业APP上的作业任务需要完成,或者有的学生会请人代他完成作业,这些现象都是学生的家长、教师希望尽量避免的,但是家长 and 教师不可能时刻监督学生,这种情况下,如果能有一种技术手段可以智能、自动地监督学生,提醒学生完成作业APP上的作业,减少学生找人代写作业,并且有利于防止学生沉迷于对浏览器的使用,便可以节省家长、教师的很大精力。为此,本发明实施例提供的上述远程控制系统还可以包含如下实施方式:

[0097] 当所述调整指令包括学生移动终端的设备标识时,所述远程控制系统还包括:

[0098] 安装于其它终端中的预设程序(例如作业APP),所述预设程序存储有学生账户对应的每日需学生执行的任务信息(例如每日需学生做的作业);所述预设程序启动后,接收输入的登录请求,所述登录请求中包括欲登录的学生账户;对所述登录请求进行验证,验证通过后,允许所述学生账户登录;其中,所述其它终端为与所述学生移动终端不是同一个终端的终端;

[0099] 管控中心,存储有所述学生账户及其对应的设备标识(同一个学生,可以预先将自己的学生账户与自己的学生移动终端的设备标识绑定),所述管控中心用于在所述预设程序允许所述学生账户登录后,从所述预设程序存储的任务信息中,获取登录后的学生账户所对应的在当前日需学生执行的当前日任务信息,所述当前日任务信息包括预设的执行完所述当前日任务所需要的最小时长(预先预测的学生完成当前日任务所需要的最短时间)、预设的学生可执行所述当前日任务的执行时间段(在该执行时间段,预设程序才开放当前日任务的执行权限,学生才可以执行当前日任务;在其它时间段,预设程序不开放当前日任务的执行权限,学生不可以执行当前日任务。例如执行时间段为当前日的下午5点到下午9点时,作业APP才开放当前日的作业的访问权限,学生登录其账户后,可以在当前日的下午5点到下午9点这一时间段内做当前日的作业;除去当前日的下午5点到下午9点之外的任何时间段,作业APP都不开放当前日的作业的访问权限,学生即使登录了自己的账户,也无法对当前日的作业进行任何操作),所述执行时间段包括起始时间点和结束时间点;并确定所述登录后的学生账户所对应的目标设备标识;

[0100] 所述管控中心,还用于从所述第一监管终端或者接收模块获取所述目标设备标识对应的调整指令中的目标使用时间段;

[0101] 所述管控中心,还用于:

[0102] 从所述执行时间段的起始时间点开始,从所述预设程序实时获取所述当前日任务的当前执行状态;

[0103] 当所述当前执行状态为正在执行时(例如学生在作业APP上登录自己的账户后,以下任一状态都可视为正在执行状态:1、作业APP按照接收到的当前日作业显示指令将当前日作业显示出来;2、作业APP接收到学生针对当前日作业中的试题所输入的答案),判断当前时间是否处于所述目标使用时间段内;如果当前时间是处于所述目标使用时间段内,则从所述目标设备标识对应的学生移动终端获取浏览器的当前使用状态;并判断所述当前使用状态是否为正在使用,该正在使用状态可以是处于运行状态或者浏览器的界面处于显示

状态;如果所述当前使用状态为正在使用时,说明学生同时在浏览学生移动终端上的浏览器、和执行其它终端上的预设程序的当前日任务,而学生一个人是无法同时进行这两项任务的,有可能是学生的学生移动终端被别人盗用了、或者学生找人代替自己写作业,控制所述预设程序停止接收输入的任务执行操作、并控制所述其它终端输出人脸图像拍摄提示后控制所述其它终端的摄像头启动,同时,控制所述目标设备标识对应的学生移动终端停止运行浏览器、并控制所述目标设备标识对应的学生移动终端输出人脸图像拍摄提示后控制所述目标设备标识对应的学生移动终端的摄像头启动;正在执行当前日任务的人可使用所述其它终端拍摄自己的人脸图像,正在使用学生移动终端的人可使用所述学生移动终端来拍摄自己的人脸图像;获取所述其它终端拍摄到的第一人人脸图像、所述目标设备标识对应的学生移动终端拍摄到的第二人脸图像;当所述第一人人脸图像中的人脸特征、第二人脸图像中的人脸特征均与预存的所述学生账户对应的合法人脸特征匹配时,说明学生可能一边做执行当前日任务、一边使用浏览器浏览信息,并未专心执行当前日任务,为了让学生专心执行当前日任务,控制所述预设程序继续接收输入的任务执行操作;控制所述目标设备标识对应的学生移动终端禁止运行浏览器,直到所述当前日任务执行完毕时解除禁止;即使得学生只能先执行当前日任务之后,才能使用浏览器,实现了智能地监督学生;

[0104] 当所述第一人人脸图像中的人脸特征与所述合法人脸特征不匹配时,说明学生可能找别人代他执行当前日任务,此时可控制所述预设程序停止接收输入的任务执行操作,使得别人无法代替学生自己来执行任务,并向预设的学生监护终端发送任务执行异常提示,学生监护终端的用户是学生的监护人例如家长或者教师,监护人看到该提示后可知道学生正在找人代替他执行当前日任务,能很好的对学生进行监督;

[0105] 当所述第二人脸图像中的人脸特征与所述合法人脸特征不匹配时,说明学生移动终端可能是正在被别人使用,则向所述其它终端发送浏览器使用异常提示,使得学生可以通过该其它终端得知浏览器的使用异常情况,如果学生移动终端是被盗或者丢失了,可及时让学生得知。

[0106] 在另一个实施例中,为了避免学生在使用学生移动终端浏览浏览器的时候忘记还有当前日任务需要执行,保证学生有足够的时间完成当前日任务,所述管控中心,还可用于:

[0107] 计算所述结束时间点减去所述最小时长后所对应的目标时间点;例如结束时间点为当前日的下午9点,最小时长为30分钟,则目标时间点为当前日的下午8:30;

[0108] 当当前时间到达所述目标时间点或者当前时间到达所述目标时间点之前的预设时段时,从所述预设程序获取所述当前日任务的执行情况;

[0109] 当所述执行情况为未执行时,从所述目标设备标识对应的学生移动终端获取所述浏览器的使用情况;当使用情况为正在使用时,控制所述目标设备标识对应的学生移动终端停止运行浏览器、并输出执行任务提示,学生不仅无法再继续使用浏览器、而且通过学生移动终端可看到执行任务提示,可避免学生沉迷浏览器、促使学生完成当前日任务;或者,当所述执行情况为未执行时,向所述学生监护终端发送执行任务提示,学生监护人看到执行任务提示时可转告学生及时执行当前日任务。

[0110] 上述实施方式,采用技术手段来及时提醒学生要执行当前日任务,避免学生沉迷浏览器,并保证学生有充分的时间来执行完当前日任务。

[0111] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

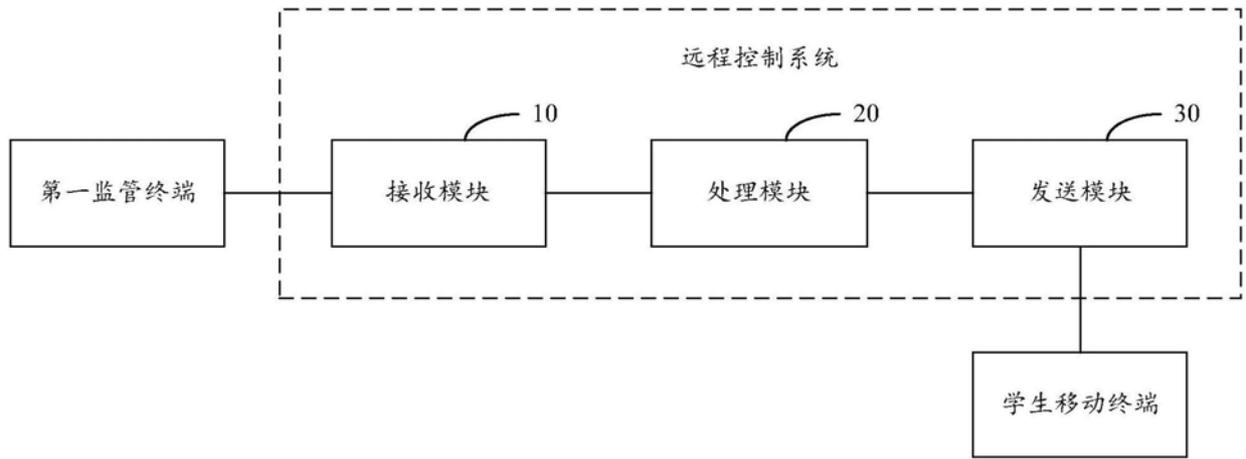


图1

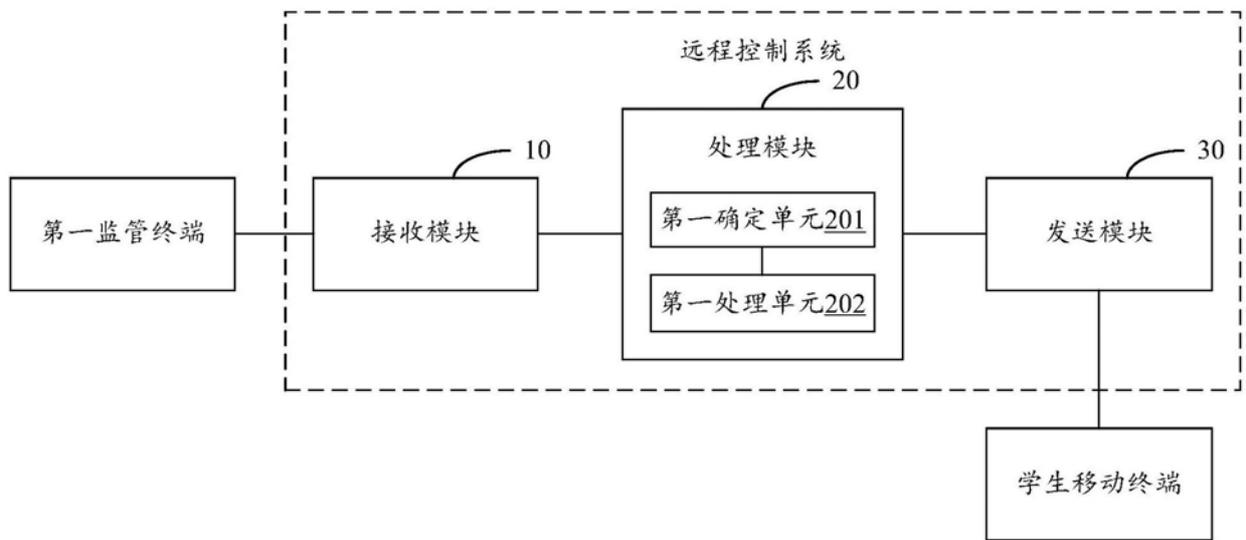


图2

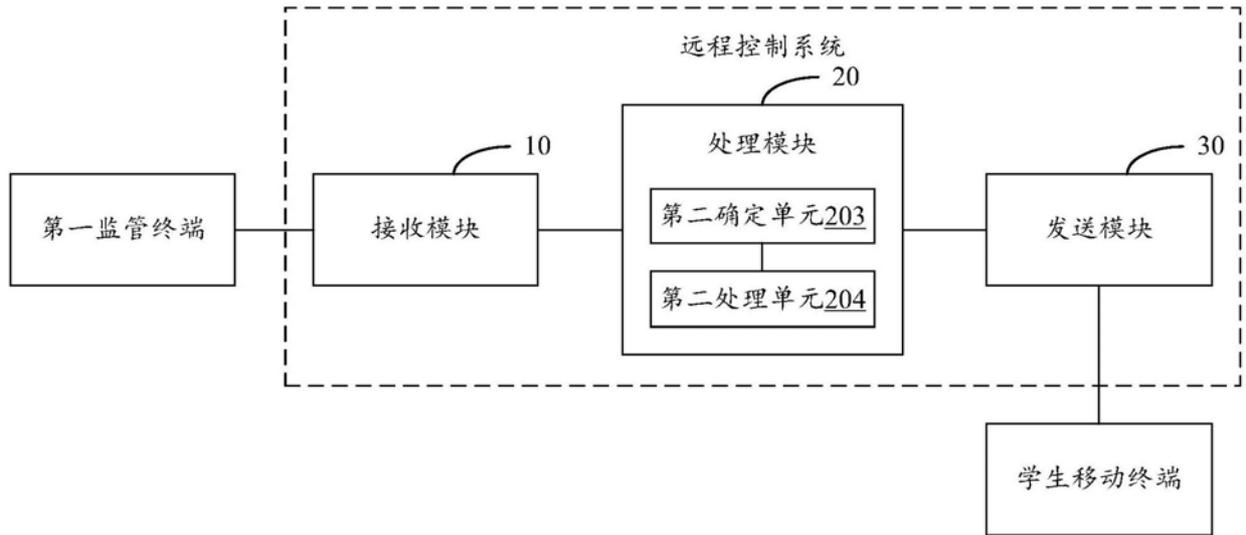


图3