



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113597615 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202180001732.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.06.25

G06K 9/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

G08B 7/06 (2006.01)

10202106589S 2021.06.18 SG

G08B 21/18 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.06.30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2021/055691 2021.06.25

(71) 申请人 商汤国际私人有限公司

地址 新加坡广场05-318号, 海滨路7500A座

(72) 发明人 欧阳苗 王欣鑫

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 王花丽 张颖玲

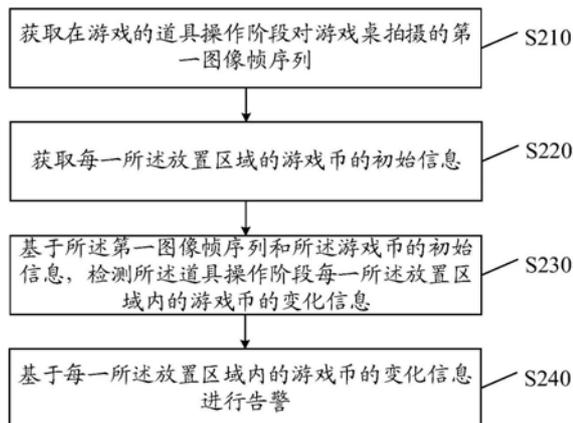
权利要求书4页 说明书15页 附图4页

(54) 发明名称

一种告警方法及装置、设备、存储介质

(57) 摘要

本公开实施例公开了一种告警方法,包括:获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列,所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域;获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;其中,所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息;基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。本公开实施例还同时提供了一种告警装置、设备及存储介质。



1. 一种告警方法,包括:

获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列;所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域;

获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;其中,所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息;

基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;

基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:

获取在所述游戏的游戏币放置阶段对所述游戏桌拍摄的第二图像帧序列;以及

执行一下操作中至少一项:

在基于所述第二图像帧序列检测到游戏控制者在所述游戏桌的游戏道具功能区操作游戏道具的情况下,确定所述游戏进入所述道具操作阶段;以及

在基于所述第二图像帧序列检测到所述游戏道具功能区存在至少一个位置稳定的游戏道具的情况下,确定所述游戏进入所述道具操作阶段。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其中,所述基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警,包括:

基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息,将所述游戏币的初始信息发生变化的放置区域作为异常放置区域;

输出异常告警信息;所述异常告警信息用于对所述异常放置区域的游戏币变化信息进行告警。

4. 如权利要求3所述的方法,其中,所述异常告警信息包括第一告警信息和第二告警信息,

所述输出异常告警信息,包括:

在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量增加和游戏币的总价值中至少一项增加的情况下,输出所述第一告警信息;所述第一告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域添加了新的游戏币;

在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量减少和游戏币的总价值中至少一项减少的情况下,输出所述第二告警信息;所述第二告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域的游戏币被移走。

5. 如权利要求1至4任一项所述的方法,其中,所述基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息,包括:

获取消息队列中与所述游戏道具和所述游戏币相关的图像解析结果;其中,所述图像解析结果是通过与所述第一图像帧序列进行对象检测、对象识别和对象关联关系检测中的至少一项而获得,并传送至所述消息队列中的;

基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

6. 如权利要求5所述的方法,其中,所述基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息,包括:

在所述图像解析结果表征所述游戏币关联人手的情况下,基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

7.如权利要求5或6所述的方法,其中,所述基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息,包括:

基于所述图像解析结果,确定所述第一图像帧序列中的每一图像帧中每一所述放置区域的游戏币的当前信息;

基于每一所述放置区域的游戏币的所述初始信息和所述当前信息,检测每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

8.如权利要求7所述的方法,其中,所述初始信息包括初始总数量,所述当前信息包括当前总数量;

所述基于每一所述放置区域的游戏币的所述初始信息和所述当前信息,检测每一所述放置区域的游戏币的变化信息,包括:

对比每一所述放置区域的游戏币的初始总数量和当前总数量;

确定游戏币的初始总数量小于当前总数量的第一放置区域的游戏币的总数量增加;

确定游戏币的初始总数量大于当前总数量的第二放置区域的游戏币的总数量减少。

9.如权利要求7所述的方法,其中,所述初始信息包括初始总价值,所述当前信息包括当前总价值;

所述基于每一所述放置区域的游戏币的所述初始信息和所述当前信息,检测每一所述放置区域的游戏币的变化信息,包括:

对比每一所述放置区域的游戏币的初始总价值和当前总价值;

确定游戏币的初始总价值小于当前总价值的第三放置区域的游戏币的总价值增加;

确定游戏币的初始总价值大于当前总价值的第四放置区域的游戏币的总价值减少。

10.如权利要求8所述的方法,其中,所述初始信息还包括初始总价值,所述当前信息还包括当前总价值;

所述基于每一所述放置区域的游戏币的所述初始信息和所述当前信息,检测每一所述放置区域的游戏币的变化信息,还包括:

在每一所述放置区域的游戏币的初始总数量与当前总数量一致的情况下,对比每一所述放置区域的游戏币的初始总价值和当前总价值;

确定游戏币的初始总价值小于所述游戏币的当前总价值的第五放置区域的游戏币的总价值增加;

确定游戏币的初始总价值大于所述游戏币的当前总价值的第六放置区域的游戏币的总价值减少。

11.如权利要求3所述的方法,其中,所述输出异常告警信息,包括:

确定所述异常放置区域在所述第一图像帧序列中连续出现的第一帧数;

响应于所述第一帧数达到第一阈值,输出所述异常告警信息。

12.如权利要求3或11所述的方法,其中,所述输出所述异常告警信息之后,所述方法还包括:

从所述第一图像帧序列中确定所述游戏币的信息发生改变的异常图像帧;

获取所述第一图像帧序列中采集时间位于所述异常图像帧之后的候选帧序列的图像

解析结果；

基于所述候选帧序列的图像解析结果，比对所述异常放置区域的游戏币的当前信息与所述初始信息；

在所述异常放置区域的游戏币的当前信息与所述初始信息一致的情况下，输出告警解除信息。

13. 如权利要求12所述的方法，其中，所述输出告警解除信息，包括：

确定所述异常放置区域在所述候选帧序列中连续出现的第二帧数；

响应于所述第二帧数达到第二阈值，输出所述告警解除信息；其中，所述第二阈值小于所述第一阈值。

14. 一种告警装置，包括第一获取模块、第二获取模块、检测模块和告警模块，其中：

所述第一获取模块，用于获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列，所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域；

所述第二获取模块，用于获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息；其中，所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息；

所述检测模块，用于基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息，检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息

所述告警模块，用于基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。

15. 一种告警设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时配置为：

获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列；所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域；

获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息；其中，所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息；

基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息，检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息；

基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。

16. 如权利要求15所述的告警设备，其中，所述处理器还配置为：

获取在所述游戏的游戏币放置阶段对所述游戏桌拍摄的第二图像帧序列；以及

执行一下操作中至少一项：

在基于所述第二图像帧序列检测到游戏控制者在所述游戏桌的游戏道具功能区操作游戏道具的情况下，确定所述游戏进入所述道具操作阶段；以及

在基于所述第二图像帧序列检测到所述游戏道具功能区存在至少一个位置稳定的游戏道具的情况下，确定所述游戏进入所述道具操作阶段。

17. 如权利要求15或16所述的告警设备，其中，所述处理器配置为：

基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息，将所述游戏币的初始信息发生变化的放置区域作为异常放置区域；

输出异常告警信息；所述异常告警信息用于对所述异常放置区域的游戏币变化信息进行告警。

18. 如权利要求17所述的告警设备,其中,所述异常告警信息包括第一告警信息和第二告警信息,

所述处理器配置为:

在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量增加和游戏币的总价值中至少一项增加的情况下,输出所述第一告警信息;所述第一告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域添加了新的游戏币;

在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量减少和游戏币的总价值中至少一项减少的情况下,输出所述第二告警信息;所述第二告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域的游戏币被移走。

19. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至13中任一项所述方法中的步骤。

20. 一种计算机程序,其中,所述计算机程序包括计算机可读代码,所述计算机可读代码在电子设备中执行时使所述电子设备中的处理器执行权利要求1至13中任一项所述方法。

## 一种告警方法及装置、设备、存储介质

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本公开要求在2021年6月18日提交新加坡知识产权局、申请号为10202106589S的新加坡专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及计算机视觉技术领域,涉及但不限于一种告警方法及装置、设备、存储介质。

### 背景技术

[0004] 随着技术的不断发展,越来越多的场景存在更加智能化的需求。例如,在游戏场所中希望能够自动监测场所中发生的事件并在事件异常时自动告警。在一个具体的示例中,桌面游戏在游戏币放置阶段允许玩家选择游戏币放置区域并放置游戏币,在进入游戏道具操作阶段后,不允许向放置区域放置新的游戏币或拿走放置区域的游戏币,否则容易对游戏场或者玩家造成损失。传统技术中这种事件的检测依赖于游戏管理人员的实时判断,有可能出现失误或漏判。

### 发明内容

[0005] 本公开实施例提供一种告警方法及装置、设备、存储介质。

[0006] 本公开实施例的技术方案是这样实现的:

[0007] 第一方面,本公开实施例提供一种告警方法,所述方法包括:

[0008] 获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列;所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域;

[0009] 获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;其中,所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息;

[0010] 基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;

[0011] 基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。

[0012] 第二方面,本公开实施例提供一种告警装置,包括第一获取模块、第二获取模块、检测模块和告警模块,其中:

[0013] 所述第一获取模块,用于获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列,所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域;

[0014] 所述第二获取模块,用于获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;其中,所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息;

[0015] 所述检测模块,用于基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;

[0016] 所述告警模块,用于基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。

[0017] 第三方面,本公开实施例提供一种告警设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述一种告警方法中的步骤。

[0018] 第四方面,本公开实施例提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述一种告警方法中的步骤。

[0019] 本公开实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括:

[0020] 在本公开实施例中,首先,获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列;再获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;然后基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;最后基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。这样,基于在游戏道具阶段拍摄的图像解析结果,检测玩家在游戏道具阶段之前在每一放置区域已经放置的游戏币是否发生变化,从而自动监督游戏道具阶段中参与游戏的玩家是否遵守游戏规则并告警,减少了对游戏管理者的依赖,有利于提升游戏过程监督和异常告警的准确性。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案,下面将对实施例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公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0022] 图1为本公开实施例提供了一种告警系统的结构示意图;

[0023] 图2为本公开实施例提供了一种告警方法的流程示意图;

[0024] 图3为本公开实施例提供了一种告警方法的流程示意图;

[0025] 图4为本公开实施例提供了一种告警方法的流程示意图;

[0026] 图5为本公开实施例提供了一种告警方法的流程示意图;

[0027] 图6为本公开实施例提供了一种告警装置的组成结构示意图;

[0028] 图7为本公开实施例提供了一种告警设备的硬件实体示意图。

## 具体实施方式

[0029] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例中的附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。以下实施例用于说明本公开,但不用来限制本公开的范围。基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0030] 在以下的描述中,涉及到“一些实施例”,其描述了所有可能实施例的子集,但是可以理解,“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集,并且可以在不冲突的情况下相互结合。

[0031] 需要指出,本公开实施例所涉及的术语“第一\第二\第三”仅仅是是区别类似的对象,不代表针对对象的特定排序,可以理解地,“第一\第二\第三”在允许的情况下可以互换

特定的顺序或先后次序,以使这里描述的本公开实施例能够以除了在这里图示或描述的以外的顺序实施。

[0032] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本公开实施例所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0033] 计算机视觉(Computer Vision):是一门研究如何使机器“看”的科学,是指用摄影机和计算机代替人眼对目标进行识别、跟踪和测量,并进一步做图像处理。

[0034] 图像识别技术:图像识别技术可能是以图像的主要特征为基础的。每个图像都有它的特征,如字母A有个尖,P有个圈、而Y的中心有个锐角等。对图像识别时眼动的研究表明,视线总是集中在图像的主要特征上,也就是集中在图像轮廓曲度最大或轮廓方向突然改变的地方,这些地方的信息量最大。而且眼睛的扫描路线也总是依次从一个特征转到另一个特征上。由此可见,在图像识别过程中,知觉机制必须排除输入的多余信息,抽出关键的信息。同时,在大脑里必定有一个负责整合信息的机制,它能把分阶段获得的信息整理成一个完整的知觉印象。

[0035] 在人类图像识别系统中,对复杂图像的识别往往要通过不同层次的信息加工才能实现。对于熟悉的图形,由于掌握了它的主要特征,就会把它当作一个单元来识别,而不再注意它的细节了。这种由孤立的单元材料组成的整体单位叫做组块,每一个组块是同时被感知的。在文字材料的识别中,人们不仅可以把一个汉字的笔划或偏旁等单元组成一个组块,而且能把经常在一起出现的字或词组成组块单位来加以识别。

[0036] 图1为本公开实施例提供的一种告警系统的结构示意图,如图1所示,告警系统100可以包括摄像头组件101、告警设备102以及管理系统103。

[0037] 在一些实施方式中,摄像头组件101可以包括多个摄像头,多个摄像头可以从不同的角度对游戏桌进行拍摄。

[0038] 在一些实施方式中,告警设备102可以仅对应一个摄像头组件101。在另一些实施方式中,告警设备102可以对应多个摄像头组件101,例如,该告警设备102对应的多个摄像头组件101可以是一个或多个游戏场所中用于对游戏桌进行拍摄的摄像头组件101,或者,该告警设备102对应的多个摄像头组件101可以是一个游戏场所的部分区域中用于对游戏桌进行拍摄的摄像头组件101。部分区域可以是普通区域或者非常重要的人(Very Important Person,VIP)区域等。

[0039] 在一些实施方式中,告警设备102可以设置在游戏场所中。例如,告警设备102可以与游戏场所中的服务器连接。在另一些实施方式中,告警设备102可以设置在云端。

[0040] 摄像头组件101可以与告警设备102通信连接。在一些实施方式中,摄像头组件101可以周期性或非周期性的拍摄实时图像,并将拍摄的实时图像发送给告警设备102。例如,在摄像头组件101包括多个摄像头的情况下,多个摄像头可以每隔目标的时长拍摄一次实时图像,并将拍摄的实时图像发送给告警设备102。其中,多个摄像头可以同时或不同时拍摄实时图像。在另一些实施方式中,摄像头组件101可以拍摄实时视频,并将实时视频发送给告警设备102。例如,在摄像头组件101包括多个摄像头的情况下,多个摄像头可以分别将

拍摄的实时视频发送给告警设备102,以使告警设备102从实时视频中截取实时图像。本公开实施例中的实时图像可以是下述的任一个图像或多个图像。

[0041] 在一些实施方式中,摄像组件可以持续地拍摄图像,从而不断地将拍摄的图像发送给告警设备102。在另一些实施方式中,摄像组件可以在目标触发下开始拍摄图像,例如,摄像组件可以响应出现游戏的结果或者放置游戏币完毕的指令,开始拍摄图像。

[0042] 告警设备102可以基于实时图像对游戏场所中的游戏桌上的游戏币以及游戏桌旁边的游戏控制者和玩家进行分析,以确定游戏控制者和/或玩家的动作是否符合规定或者是否正当。

[0043] 告警设备102可以与管理系统103通信连接。在告警设备102确定游戏控制者或者玩家的动作不正当的情况下,告警设备102可以向动作不正当的游戏控制者或者玩家所对应的游戏桌上的管理系统103发送告警信息,以使得管理系统103能够发出与该告警信息对应的告警,从而通过该游戏桌对游戏控制者或者玩家进行告警,对由于游戏控制者或玩家的动作不正当,导致对游戏场所或玩家造成损失的情况进行预警,以便及时更正动作或采取其他措施。

[0044] 本公开实施例不限于此,在图1对应的实施例中,示出的是摄像头组件101、告警设备102以及管理系统103分别是独立的,但是在其它实施例中,摄像头组件101和告警设备102可以集成在一起,或者,告警设备102和管理系统103可以集成在一起。

[0045] 以下说明本公开实施例提供的一种告警方法,该方法能够在游戏道具操作阶段,对游戏桌上多个放置区域的游戏币的变化信息进行检测,在检测到有玩家继续放置或者拿走了某一放置区域的游戏币的情况下进行告警,从而减少了由于玩家或游戏控制者的不规范行为而导致游戏场可能发生损失的情况。

[0046] 图2为本公开实施例提供的一种告警方法的流程示意图,如图2所示,该方法应用于告警设备,该方法至少包括以下步骤:

[0047] 步骤S210,获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列;

[0048] 这里,所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域。其中,至少一个放置区域可以是游戏桌上用于代表至少一个游戏持方的游戏币放置区域。

[0049] 在一些实施例中,告警设备可以包括边缘设备、边端设备或边缘节点。告警设备可以与游戏场所中的服务器通信连接,从而使得服务器可以对告警设备进行相应的控制,告警设备也可以使用服务器提供的服务。在一些实施方式中,一个告警设备可以与一个游戏桌一一对应。在另一些实施方式中,一个告警设备可以对应多个游戏桌。

[0050] 在一些实施方式中,告警设备上可以设有摄像头组件,从而通过摄像头组件对游戏桌进行拍摄而得到第一图像帧序列和下述第二图像帧序列。在另一些实施方式中,摄像头组件和告警设备分开设置,摄像头组件可以对游戏桌进行拍摄,并将拍摄的实时图像发送给告警设备,以使告警设备基于实时图像进行截取确定第一图像帧序列和下述第二图像帧序列。

[0051] 在一轮游戏过程中,可以包括游戏币放置阶段和游戏道具操作阶段,还可以包括清算阶段。在游戏币放置阶段,参与游戏的各个玩家可以选择代表某一方的放置区域并在其中放置游戏币。在游戏道具操作阶段,游戏控制者可以对游戏桌上的游戏道具进行操作,以得出游戏结果。在清算阶段,游戏控制者可以收取负方的放置区域中的游戏币,且针对胜

方的放置区域中的游戏币进行交付。值得注意的是,在游戏道具操作阶段之后不允许玩家向放置区域继续放置新的游戏币,也不允许玩家拿走放置区域的游戏币。

[0052] 步骤S220,获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;

[0053] 这里,所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息;也就是说,玩家已完成了在对应的放置区域放置参与该局游戏的游戏币。其中,游戏币的信息包括但不限于游戏币的数量、价值、类型、置信度。

[0054] 在一些实施方式中,游戏币的数量通过摞数表示,其中每一摞由固定或非固定数量的游戏币堆叠形成。在一些实施方式中,游戏币的价值通过面额表示,即游戏币表面设定特定数值的面额;在另一些实施方式中,游戏币的价值还可以与其颜色关联,例如红色游戏币的面额为100,蓝色游戏币的面额为50等。在一些实施方式中,游戏币的类型包括会员使用类、非会员使用类等。在一些实施方式中,游戏币的置信度表征识别结果的可靠程度,例如游戏币的置信度为-1则表明该游戏币的识别结果不可靠,不适于参与后续的对比或分析。

[0055] 步骤S230,基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;

[0056] 在一些实施方式中,获取对第一图像帧序列中的每一帧图像进行识别后的图像解析结果,基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0057] 在一些实施方式中,所述图像解析结果是通过已训练的目标检测模型和行为识别模型对图像帧序列中的每一帧图像进行识别后得到的,该图像解析结果可以包括识别到的人手动作及位置,也可以包括识别到游戏桌上每一放置区域的游戏币,例如放置区域A有一摞游戏币,放置区域B有两摞游戏币等。

[0058] 步骤S240,基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。

[0059] 需要说明的是,按照游戏规则,在道具操作阶段中不允许玩家或游戏控制者移动已放置在相应放置区域的游戏币,如果检测到游戏币的变化信息也就是游戏币的初始信息发生改变,说明有人违反了游戏规则,需要暂停游戏。本公开实施例在确定任一放置区域的游戏币的初始信息发生改变后可以发出异常告警信息,从而提示游戏参与者如玩家或游戏控制者修正违规行为,使游戏可顺利规范地进行。

[0060] 在一些实施方式中,可以在检测到当前帧图像中存在至少一个游戏币的初始信息发生改变的异常放置区域的情况下,立即输出异常告警信息;在另一些实施方式中,在检测到当前帧图像中存在至少一个异常放置区域,且针对同一异常放置区域的游戏币的初始信息在预设帧数的图像中保持持续同样变化的情况下,才输出异常告警信息。对于何种情况下输出异常告警信息,本公开实施例不作限制。

[0061] 在一些实施方式中,异常告警信息可以包括或指示以下至少之一:至少一个放置区域的标识、至少一个玩家的属性信息和告警原因,告警原因例如是在道具操作阶段中玩家拿走相应异常放置区域中的游戏币,从而管理系统在接收到异常告警信息的情况下,可以使与至少一个放置区域对应的输出装置工作。例如,使至少一个放置区域对应的显示装置显示至少一个玩家的属性信息和告警原因和/或告警原因,和/或,使至少一个放置区域对应的发声装置发出警报音和/或告警原因,和/或,使至少一个放置区域对应的发光装置

发出警报光,和/或,使某一个放置区域对应的振动装置发出警报振动。在一些实施方式中,如果玩家的属性信息或者告警原因不同,则警报音、警报光以及警报振动中的至少之一不同。

[0062] 在本公开实施例中,首先,获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列;再获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;然后基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;最后基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。这样,基于在游戏道具阶段拍摄的图像解析结果,检测玩家在游戏道具阶段之前在每一放置区域已经放置的游戏币是否发生变化,从而自动监督游戏道具阶段中参与游戏的玩家是否遵守游戏规则并告警,减少了对游戏管理者的依赖,有利于提升游戏过程监督和异常告警的准确性。

[0063] 图3为本公开实施例提供的一种告警方法的流程示意图,如图3所述,所述方法至少包括以下步骤:

[0064] 步骤S310,获取在所述游戏的游戏币放置阶段对所述游戏桌拍摄的第二图像帧序列;

[0065] 这里,在所述游戏币放置阶段,游戏玩家可以选择代表某一方的放置区域并在其中放置游戏币。通过游戏桌上方或侧方的摄像模组对游戏桌进入游戏币放置阶段的过程进行拍摄得到第二图像帧序列。

[0066] 步骤S320,在基于所述第二图像帧序列检测到游戏控制者在所述游戏桌的游戏道具功能区操作游戏道具的情况下,确定所述游戏进入所述道具操作阶段;和/或在基于所述第二图像帧序列检测到所述游戏道具功能区存在至少一个位置稳定的游戏道具的情况下,确定所述游戏进入所述道具操作阶段;

[0067] 这里,所述游戏道具功能区可以表征游戏的结果。例如游戏道具为扑克牌时,游戏道具功能区可以为发牌区,通过发牌区的扑克牌点数和花色判断游戏的结果。

[0068] 游戏道具的位置稳定是指在连续多个图像帧内检测到同一游戏道具的位置信息没有发生超过预定波动范围的变化,这种情况下可以视为游戏道具操作者(如游戏控制者)已完成该游戏道具的操作,表明游戏已进入游戏道具操作阶段。通过在检测到游戏道具功能区内存在位置稳定的游戏道具的情况下即确定游戏进入道具操作阶段,简化了游戏阶段判断的逻辑,能够提升检测效率。

[0069] 可以理解的是,在一局游戏中当所有玩家均已完成在相应放置区域放置游戏币的操作后,由游戏控制者开始操作游戏道具,使得游戏进入道具操作阶段。其中,游戏控制者为控制游戏阶段以及收取游戏币并进行赔付的管理人员或机器人。

[0070] 通过对第二图像帧序列进行解析,可以检测到游戏控制者在游戏桌的游戏道具功能区域操作游戏道具的动作,或者还可以检测到该游戏道具功能区域中存在的游戏道具,从而准确判断游戏进入道具操作阶段。

[0071] 步骤S330,获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列;

[0072] 这里,所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域。

[0073] 步骤S340,获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;

[0074] 这里,所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息;其中,游戏币的信息包括但不限于游戏币的数量、价值、类

型、置信度。

[0075] 值得注意的是,在进入游戏的道具操作阶段之后,表明参与游戏的玩家已在所选持方对应的放置区域放置了游戏币,此时告警设备会存储各个放置区域的游戏币的初始信息,例如将游戏币的初始信息存入缓存,该缓存可以在本局游戏结束、下一局游戏开始时清除。

[0076] 示例的,在进入游戏的道具操作阶段之后,检测到某一放置区域放了一摞A类型的游戏币,单个游戏币的面额为100,一摞游戏币数量为5,可以存储该摞游戏币的类型A、单个游戏币面额为100、游戏币总数为5、该摞游戏币总面额为500的游戏币的初始信息。

[0077] 一种可能的实现方式是响应于识别到游戏控制者首次操作游戏道具,确定至少一个玩家在每一所述放置区域上放置的游戏币的初始信息并存储。另一种可能的实现方式是识别到所有玩家均已完成游戏币的放置后,确定各个放置区域的游戏币的初始信息并存储。这样,在游戏进入道具操作阶段后,能够以存储的游戏币的初始信息为基准,及时准确地监测到游戏币的变化信息。

[0078] 步骤S350,基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;

[0079] 这里,可以基于第一图像帧序列,通过已训练的目标检测模型和行为识别模型获取对每一帧图像进行识别得到的图像解析结果,该图像解析结果可以包括识别到的人手动作及位置,也可以包括识别到游戏桌上每一放置区域的游戏币,例如放置区域A有一摞游戏币,放置区域B有两摞游戏币等。

[0080] 本公开实施例首先获取基于对所述第一图像帧序列进行识别得到的与游戏币和游戏道具相关的图像解析结果,然后通过对比每一帧图像中每一放置区域的游戏币的当前信息和初始信息,得到道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0081] 步骤S360,基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息,将所述游戏币的初始信息发生变化的放置区域作为异常放置区域;

[0082] 这里,在检测到某个放置区域的游戏币的初始信息发生改变的情况下,则将该放置区域作为异常放置区域进行持续追踪,以进一步发出告警。

[0083] 步骤S370,输出异常告警信息。

[0084] 这里,所述异常告警信息用于对所述异常放置区域的游戏币变化信息进行告警。在道具操作阶段中,异常放置区域的游戏币发生改变的情况可以包括以下之一:玩家或游戏控制者向至少一个所述放置区域继续添加游戏币,玩家或游戏控制者移走至少一个所述放置区域的游戏币;玩家或游戏控制者调整了至少一个所述放置区域的游戏币的类型。在实施中,针对不同的异常情况可以输出对应的告警信息,以尽快解决告警的问题,达到对游戏过程的高效管理。

[0085] 在一些实施方式中,在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量增加和/或游戏币的总价值增加的情况下,输出所述第一告警信息;所述第一告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域添加了新的游戏币。

[0086] 在另一些实施方式中,在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量减少和/或游戏币的总价值减少的情况下,输出所述第二告警信息;所述第二告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域的游戏币被移走。

[0087] 在本公开实施例中,通过基于获取的游戏币放置阶段的第二图像帧序列确定游戏进入道具操作阶段;然后基于获取的道具操作阶段的第一图像帧序列和游戏币的初始信息,检测道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;最后基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息,将所述游戏币的初始信息发生变化的放置区域作为异常放置区域,输出异常告警信息。针对不同的异常放置区域的游戏币的变化信息输出对应的告警信息,以尽快解决告警的问题,达到对游戏过程的高效管理。

[0088] 图4为本公开实施例提供的一种告警方法的流程示意图,如图4所述,所述方法至少包括以下步骤:

[0089] 步骤S410,获取消息队列中与所述游戏道具和所述游戏币相关的图像解析结果;

[0090] 这里,所述图像解析结果是通过所述第一图像帧序列进行对象检测、对象识别和对对象关联关系检测中的至少一项而获得,并传送至所述消息队列中的。

[0091] 需要说明的是,所述告警方法应用于告警设备的业务层,该告警设备还包括解析层和缓存层。解析层中配置了多个算法模型,例如目标检测算法、识别算法、关联算法等,用于对特定摄像头(设置在游戏桌的上方)采集的视频序列进行图像识别,得到每一帧图像的图像解析结果。其中目标检测算法用于输出环境中的目标物体位置(检测框)及检测类别,包括全部的游戏币、现金、扑克、人体、人脸、人手;识别算法依据物体检测算法的输出,对于类别内的物体进行识别,如给定一个游戏币框,识别游戏币的面额和类型。

[0092] 缓存层用于在游戏进入道具操作阶段后存储解析层识别的游戏币的初始信息,方便后续以该游戏币的初始信息作为基准,判断在道具操作阶段中是否有人改变了任一放置区域的游戏币的初始信息,达到监督游戏过程的目的。

[0093] 在游戏进入道具操作阶段后,业务层实时获取解析层识别的与所述游戏道具和所述游戏币相关的图像解析结果和缓存层存储的游戏币的初始信息,进行业务逻辑处理,并与游戏场的内部管理系统进行交互。

[0094] 上述步骤S410给出了通过消息队列实现获取与所述游戏道具和所述游戏币相关的图像解析结果的方式;当然,还可以采用套接字(socket)等其他通信方式实现,在实际实施中,本申请实施例不局限于采取哪一种获取方式。

[0095] 本公开实施例通过在告警设备中配置解析层预先执行对第一图像帧序列的识别检测,并通过消息队列向业务层传输每一帧图像的图像解析结果,使得业务层可以基于需要获取与游戏币和游戏道具有关的图像解析结果进行实时分析处理,达到在游戏过程中实时监督参与游戏的人是否违反游戏规则。

[0096] 步骤S420,基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0097] 这里,首先基于所述图像解析结果,确定所述第一图像帧序列中的每一图像帧中每一所述放置区域的游戏币的当前信息;然后基于每一所述放置区域的游戏币的所述初始信息和所述当前信息,检测每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0098] 通过对比每一放置区域的游戏币的初始信息和对应区域的游戏币的当前信息,在游戏币的初始信息和当前信息一致的情况下确定道具操作阶段中每一放置区域的游戏币的初始信息未改变;在游戏币的初始信息和当前信息不一致的情况下确定道具操作阶段中每一放置区域的游戏币的初始信息发生改变。这样能够及时准确地监测到道具操作阶段的

异常。

[0099] 在其他实施例中,还可以在所述图像解析结果表征所述游戏币关联人手的情况下,基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0100] 在一些实施方式中,所述初始信息包括初始总数量,所述当前信息包括当前总数量;可以通过以下方式检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息:对比每一所述放置区域的游戏币的初始总数量和当前总数量;确定游戏币的初始总数量小于当前总数量的第一放置区域的游戏币的总数量增加;确定游戏币的初始总数量大于当前总数量的第二放置区域的游戏币的总数量减少。

[0101] 示例的,在游戏币放置阶段,玩家在放置区域A中放置了2摞游戏币,则相应游戏币的初始信息为初始总数量2摞。而道具操作阶段拍摄的当前帧图像中该放置区域A上检测出3摞游戏币,即当前总数量3摞,从而确定在道具操作阶段中放置区域A的游戏币的总数量增加了1摞,说明有人违反规则继续向该特定区域放置游戏币。

[0102] 在一些实施方式中,所述初始信息包括初始总数量和初始总价值,所述当前信息包括当前总数量和当前总价值;可以通过以下方式检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息:在每一所述放置区域的游戏币的初始总数量与当前总数量一致的情况下,对比每一所述放置区域的游戏币的初始总价值和当前总价值;确定游戏币的初始总价值小于所述游戏币的当前总价值的第五放置区域的游戏币的总价值增加;确定游戏币的初始总价值大于所述游戏币的当前总价值的第六放置区域的游戏币的总价值减少。

[0103] 示例的,在游戏币放置阶段,玩家在放置区域B中放置了一摞价值为50的游戏币,则相应游戏币的初始信息为初始总数量一摞,初始总价值50。而当前帧中该放置区域B上检测出一摞价值为100的游戏币即当前总数量一摞且当前总价值为100,从而确定在道具操作阶段中该放置区域B的游戏币的总数量不变但总价值增加,说明有人违反规则更换了该放置区域B的游戏币。

[0104] 在一些实施方式中,所述初始信息包括初始总价值,所述当前信息包括当前总价值;可以通过以下方式检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息:对比每一所述放置区域的游戏币的初始总价值和当前总价值;确定游戏币的初始总价值小于当前总价值的第三放置区域的游戏币的总价值增加;确定游戏币的初始总价值大于当前总价值的第四放置区域的游戏币的总价值减少。

[0105] 在本公开实施例中,通过对比每一放置区域的游戏币的初始总数量和对应该放置区域的游戏币的当前数量总不一致和/或对比每一放置区域的游戏币的初始总价值和对应放置区域的游戏币的当前总价值不一致,能够方便地判断出对应放置区域的游戏币的初始信息发生改变。若确定对应放置区域的游戏币的初始信息增加,说明有人在道具操作阶段向该对应放置区域继续放置了新的游戏币;若确定对应放置区域的游戏币的初始信息减少,说明该放置区域的游戏币被人移走,从而有效检测到道具操作阶段中的不规范行为。

[0106] 图5为本公开实施例提供的一种告警方法的流程示意图,如图5所示,所述方法包括以下步骤:

[0107] 步骤S510,确定所述异常放置区域在所述第一图像帧序列中连续出现的第一帧数;

[0108] 这里,第一图像帧序列中的某一图像帧中出现游戏币的初始信息改变的异常放置区域可能为一个或多个,其中有些异常放置区域可能并非人为因素使得游戏币的初始信息改变,例如因为拍摄光线较暗或遮挡等原因,导致错误的识别结果使得检测逻辑判断错误。

[0109] 因此,本公开实施例在检测出当前帧的目标区域后,持续追踪该异常放置区域在后面采集的图像帧中是否一直出现,统计异常放置区域连续出现的第一帧数,以作进一步判断。

[0110] 步骤S520,响应于所述第一帧数达到第一阈值,输出所述异常告警信息。

[0111] 这里,预先设定第一阈值N,N为大于等于2的整数,例如N为19。在异常放置区域的游戏币的初始信息发生改变且变化信息持续N帧保持一致的情况下,输出异常告警信息,指示该异常放置区域的游戏币的初始信息发生改变。

[0112] 针对游戏币的不同的变化信息,可以输出不同的异常告警信息,以指示告警的原因。例如,在一些实施方式中,针对异常放置区域的游戏币的初始总数量或总价值增加的情况,输出第一告警信息;其中,所述第一告警信息用于指示在所述道具操作阶段中所述异常放置区域添加了新的游戏币。在另一些实施方式中,针对异常放置区域的游戏币的初始总数量或总价值减少的情况;输出第二告警信息,其中,所述第二告警信息用于指示在所述道具操作阶段中异常放置区域的游戏币被移走。

[0113] 在本公开实施例中,基于目标区域在图像帧序列中连续出现的第一帧数满足第一阈值,才输出目标告警信息,能够减少个别图像帧中由于光线较暗或遮挡等导致误判的情况,从而有效地检测出发牌过程中的不规范行为。

[0114] 步骤S530,从所述第一图像帧序列中确定所述游戏币的信息发生改变的异常图像帧;

[0115] 这里,在检测到某一放置区域的游戏币的初始信息发生改变时,将当前帧图像作为异常图像帧,旨在以该异常图像帧为时间基准,判断被移走的游戏币是否放回或者被添加的游戏币是否被拿走。

[0116] 步骤S540,获取所述第一图像帧序列中采集时间位于所述异常图像帧之后的候选帧序列的图像解析结果;

[0117] 这里,所述候选帧序列为第一图像帧序列中在异常图像帧之后采集的至少一帧图像。候选帧序列可以是道具操作阶段采集的图像帧,也可以是在道具操作阶段之后的清算阶段采集的图像帧。

[0118] 告警设备的解析层对采集的图像帧序列持续检测识别,并将图像解析结果通过消息队列发送给业务层。业务层基于确定的异常图像帧,获取后面的候选帧序列的图像解析结果。

[0119] 步骤S550,基于所述候选帧序列的图像解析结果,比对所述异常放置区域的游戏币的当前信息与所述初始信息;

[0120] 这里,可以基于存储的异常放置区域的游戏币的初始信息,对比候选帧序列中该异常放置区域的游戏币的当前信息是否与存储的初始信息一致,从而确定该异常放置区域的信息恢复。

[0121] 步骤S560,在所述异常放置区域的游戏币的当前信息与所述初始信息一致的情况下,输出告警解除信息。

[0122] 需要说明的是,本公开实施例仅限定在道具操作阶段中存在异常放置区域的游戏币的初始信息发生改变就输出异常告警信息。至于该告警解除信息可以在道具操作阶段输出,也可以在道具操作阶段之后的清算阶段或其他阶段输出。只要被移走的游戏币再放回该异常放置区域,或者新添加的游戏币被移走,就输出告警解除信息。

[0123] 在一些实施方式中,确定所述异常放置区域在所述候选帧序列中连续出现的第二帧数;响应于所述第二帧数达到第二阈值,输出所述告警解除信息。这样,通过确定存在同一异常放置区域的连续图像帧数达到第二阈值,能够减少个别图像帧中由于光线较暗或遮挡等导致误判的情况,从而有效地监督发牌过程是否规范。

[0124] 在一些实施方式中,所述第二阈值小于所述第一阈值,例如第一阈值为19,第二阈值为4。这样能够确保在检测到游戏币的初始信息发生改变时更加及时地发出告警,而在解除告警时能够准确判断游戏币的初始信息确实被恢复,使得整个监督过程更加高效可行。

[0125] 在本公开实施例中,在针对异常放置区域输出异常告警信息后,通过缓存层将异常放置区域的游戏币的初始信息进行存储,基于后续的候选帧序列中所述异常放置区域的游戏币的当前信息与所述初始信息一致,确定该异常放置区域的游戏币的初始信息恢复。此时可以输出告警解除信息,从而确保游戏能够正常进行。

[0126] 基于前述的实施例,本公开实施例再提供一种告警装置,所述装置包括所包括的各模块、以及各模块所包括的各子模块及各单元,可以通过告警设备中的处理器来实现;当然也可通过具体的逻辑电路实现;在实施的过程中,处理器可以为中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、微处理器(Micro Processing Unit,MPU)、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)或现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)等。

[0127] 图6为本公开实施例提供的一种告警装置的组成结构示意图,如图6所示,所述告警装置800包括第一获取模块810、第二获取模块820、检测模块830和告警模块840,其中:

[0128] 所述第一获取模块810,用于获取在游戏的道具操作阶段对游戏桌拍摄的第一图像帧序列;所述游戏桌包括用于放置游戏币的至少一个放置区域;

[0129] 所述第二获取模块820,用于获取每一所述放置区域的游戏币的初始信息;其中,所述游戏币的初始信息包括参与所述游戏的玩家在所述游戏进入道具操作阶段之前放置的游戏币的信息;

[0130] 所述检测模块830,用于基于所述第一图像帧序列和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息;

[0131] 所述告警模块840,用于基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息进行告警。

[0132] 在一些可能的实施方式中,所述告警装置800还包括第三获取模块和确定模块,其中:所述第三获取模块,用于获取在所述游戏的游戏币放置阶段对游戏桌拍摄的第二图像帧序列;所述确定模块,用于在基于所述第二图像帧序列检测到游戏控制者在所述游戏桌的游戏道具功能区操作游戏道具的情况下,确定所述游戏进入所述道具操作阶段;和/或,在基于所述第二图像帧序列检测到所述游戏道具功能区存在至少一个位置稳定的游戏道具的情况下,确定所述游戏进入所述道具操作阶段。

[0133] 在一些可能的实施方式中,所述告警模块840包括区域确定子模块和告警输出子模块,其中:所述区域确定子模块,用于基于每一所述放置区域的游戏币的变化信息,将所述

游戏币的信息发生变化的放置区域作为异常放置区域;所述告警输出子模块,用于输出异常告警信息;所述异常告警信息用于对所述异常放置区域的游戏币变化信息进行告警。

[0134] 在一些可能的实施例中,所述异常告警信息包括第一告警信息和第二告警信息,所述告警输出子模块包括第一输出单元和第二输出单元,其中:所述第一输出单元,用于在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量增加和/或游戏币的总价值增加的情况下,输出所述第一告警信息;所述第一告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域添加了新的游戏币;所述第二输出单元,用于在所述异常放置区域的游戏币的变化信息表征游戏币的总数量减少和/或游戏币的总价值减少的情况下,输出所述第二告警信息;所述第二告警信息用于指示在所述游戏道具操作阶段,所述异常放置区域的游戏币被移走。

[0135] 在一些可能的实施例中,所述检测模块830包括第一获取子模块和检测子模块,其中:所述第一获取子模块,用于获取消息队列中与所述游戏道具和所述游戏币相关的图像解析结果;其中,所述图像解析结果是通过所述第一图像帧序列进行对象检测、对象识别和对象关联关系检测中的至少一项而获得,并传送至所述消息队列中的;所述检测子模块,用于基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0136] 在一些可能的实施例中,所述检测子模块还用于在所述图像解析结果表征所述游戏币关联人手的情况下,基于所述图像解析结果和所述游戏币的初始信息,检测所述道具操作阶段每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0137] 在一些可能的实施例中,所述检测子模块包括第一确定单元和检测单元,其中:所述第一确定单元,用于基于所述图像解析结果,确定所述第一图像帧序列中的每一图像帧中每一所述放置区域的游戏币的当前信息;所述检测单元,用于基于每一所述放置区域的游戏币的所述初始信息和所述当前信息,检测每一所述放置区域的游戏币的变化信息。

[0138] 在一些可能的实施例中,所述初始信息包括初始总数量,所述当前信息包括当前总数量;所述检测单元还用于对比每一所述放置区域的游戏币的初始总数量和当前总数量;确定游戏币的初始总数量小于当前总数量的第一放置区域的游戏币的总数量增加;确定游戏币的初始总数量大于当前总数量的第二放置区域的游戏币的总数量减少。

[0139] 在一些可能的实施例中,所述初始信息包括初始总价值,所述当前信息包括当前总价值;所述检测单元还用于对比每一所述放置区域的游戏币的初始总价值和当前总价值;确定游戏币的初始总价值小于当前总价值的第三放置区域的游戏币的总价值增加;确定游戏币的初始总价值大于当前总价值的第四放置区域的游戏币的总价值减少。

[0140] 在一些可能的实施例中,所述初始信息还包括初始总价值,所述当前信息还包括当前总价值;所述检测单元还用于在每一所述放置区域的游戏币的初始总数量与当前总数量一致的情况下,对比每一所述放置区域的游戏币的初始总价值和当前总价值;确定游戏币的初始总价值小于所述游戏币的当前总价值的第五放置区域的游戏币的总价值增加;确定游戏币的初始总价值大于所述游戏币的当前总价值的第六放置区域的游戏币的总价值减少。

[0141] 在一些可能的实施例中,所述告警输出子模块还用于确定所述异常放置区域在所述第一图像帧序列中连续出现的第一帧数;响应于所述第一帧数达到第一阈值,输出所述

异常告警信息。

[0142] 在一些可能的实施例中,所述告警模块840还包括图像帧确定子模块、第二获取子模块、比对子模块和告警解除子模块,其中:所述图像帧确定子模块,用于从所述第一图像帧序列中确定所述游戏币的信息发生改变的异常图像帧;所述第二获取子模块,用于获取所述第一图像帧序列中采集时间位于所述异常图像帧之后的候选帧序列的识别结果;所述比对子模块,用于基于所述候选帧序列的识别结果,比对所述异常放置区域的游戏币的当前信息与所述初始信息;所述告警解除子模块,用于在所述异常放置区域的游戏币的当前信息与所述初始信息一致的情况下,输出告警解除信息。

[0143] 在一些可能的实施例中,所述告警解除子模块包括第二确定单元和信息输出单元,其中:所述第二确定单元,用于确定所述异常放置区域在所述候选帧序列中连续出现的第二帧数;响应于所述第二帧数达到第二阈值,输出所述告警解除信息;其中,所述第二阈值小于所述第一阈值。

[0144] 这里需要指出的是:以上装置实施例的描述,与上述方法实施例的描述是类似的,具有同方法实施例相似的有益效果。对于本公开装置实施例中未披露的技术细节,请参照本公开方法实施例的描述而理解。

[0145] 需要说明的是,本公开实施例中,如果以软件功能模块的形式实现上述一种告警方法,并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本公开实施例的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得告警设备执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read Only Memory,ROM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样,本公开实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0146] 对应地,本公开实施例提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述任一实施例中所述一种告警方法中的步骤。对应地,本公开实施例中,还提供了一种芯片,所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令,当所述芯片运行时,用于实现上述任一实施例中所述一种告警方法中的步骤。对应地,本公开实施例中,还提供了一种计算机程序产品,当该计算机程序产品被告警设备的处理器执行时,其用于实现上述任一实施例中所述一种告警方法中的步骤。

[0147] 基于同一技术构思,本公开实施例提供一种告警设备,用于实施上述方法实施例记载的一种告警方法。图7为本公开实施例提供的一种告警设备的硬件实体示意图,如图7所示,所述告警设备900包括存储器910和处理器920,所述存储器910存储有可在处理器920上运行的计算机程序,所述处理器920执行所述程序时实现本公开实施例任一所述一种告警方法中的步骤。

[0148] 存储器910配置为存储由处理器920可执行的指令和应用,还可以缓存待处理器920以及告警设备中各模块待处理或已经处理的数据(例如,图像数据、音频数据、语音通信数据和视频通信数据),可以通过闪存(FLASH)或随机访问存储器(Random Access Memory, RAM)实现。

[0149] 处理器920执行程序时实现上述任一项的一种告警方法的步骤。处理器920通常控制告警设备900的总体操作。

[0150] 上述处理器可以为特定用途集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、数字信号处理装置(Digital Signal Processing Device,DSPD)、可编程逻辑装置(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)、中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种。可以理解地,实现上述处理器功能的电子器件还可以为其它,本公开实施例不作具体限定。

[0151] 上述计算机存储介质/存储器可以是只读存储器(Read Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory,EPRM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、磁性随机存取存储器(Ferromagnetic Random Access Memory,FRAM)、快闪存储器(Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)等存储器;也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种告警设备,如移动电话、计算机、平板设备、个人数字助理等。

[0152] 这里需要指出的是:以上存储介质和设备实施例的描述,与上述方法实施例的描述是类似的,具有同方法实施例相似的有益效果。对于本公开存储介质和设备实施例中未披露的技术细节,请参照本公开方法实施例的描述而理解。

[0153] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。应理解,在本公开的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本公开实施例的实施过程构成任何限定。上述本公开实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0154] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0155] 在本公开所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0156] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元;既可以位于一个地方,也可以分布到多个网络单元上;可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本公开实施例方案的目的。

[0157] 另外,在本公开各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中,也可

以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0158] 或者,本公开上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本公开实施例的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得设备自动测试线执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:移动存储设备、ROM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0159] 本公开所提供的几个方法实施例中所揭露的方法,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的方法实施例。

[0160] 本公开所提供的几个方法或设备实施例中所揭露的特征,在不冲突的情况下可以任意组合,得到新的方法实施例或设备实施例。

[0161] 以上所述,仅为本公开的实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

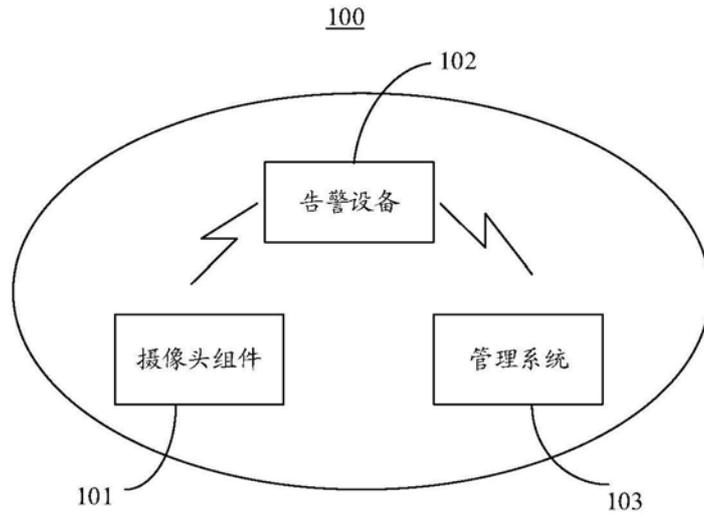


图1

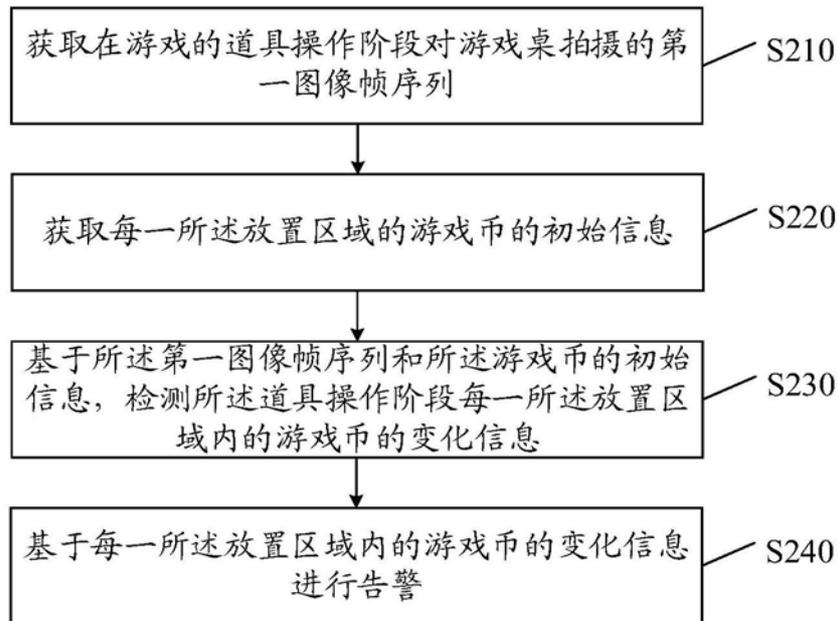
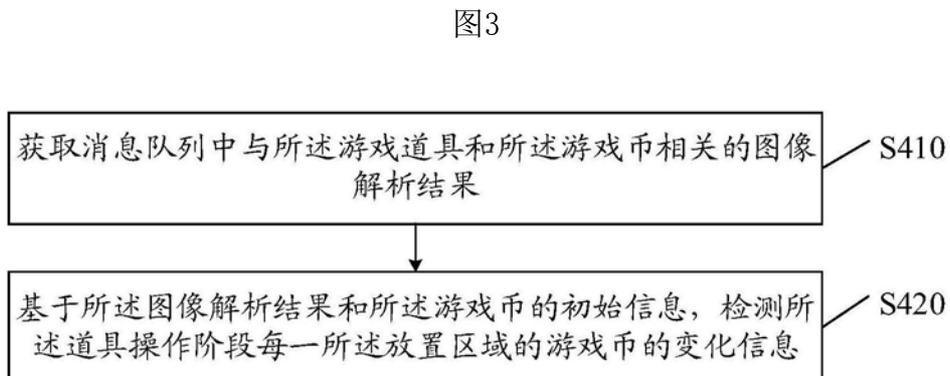
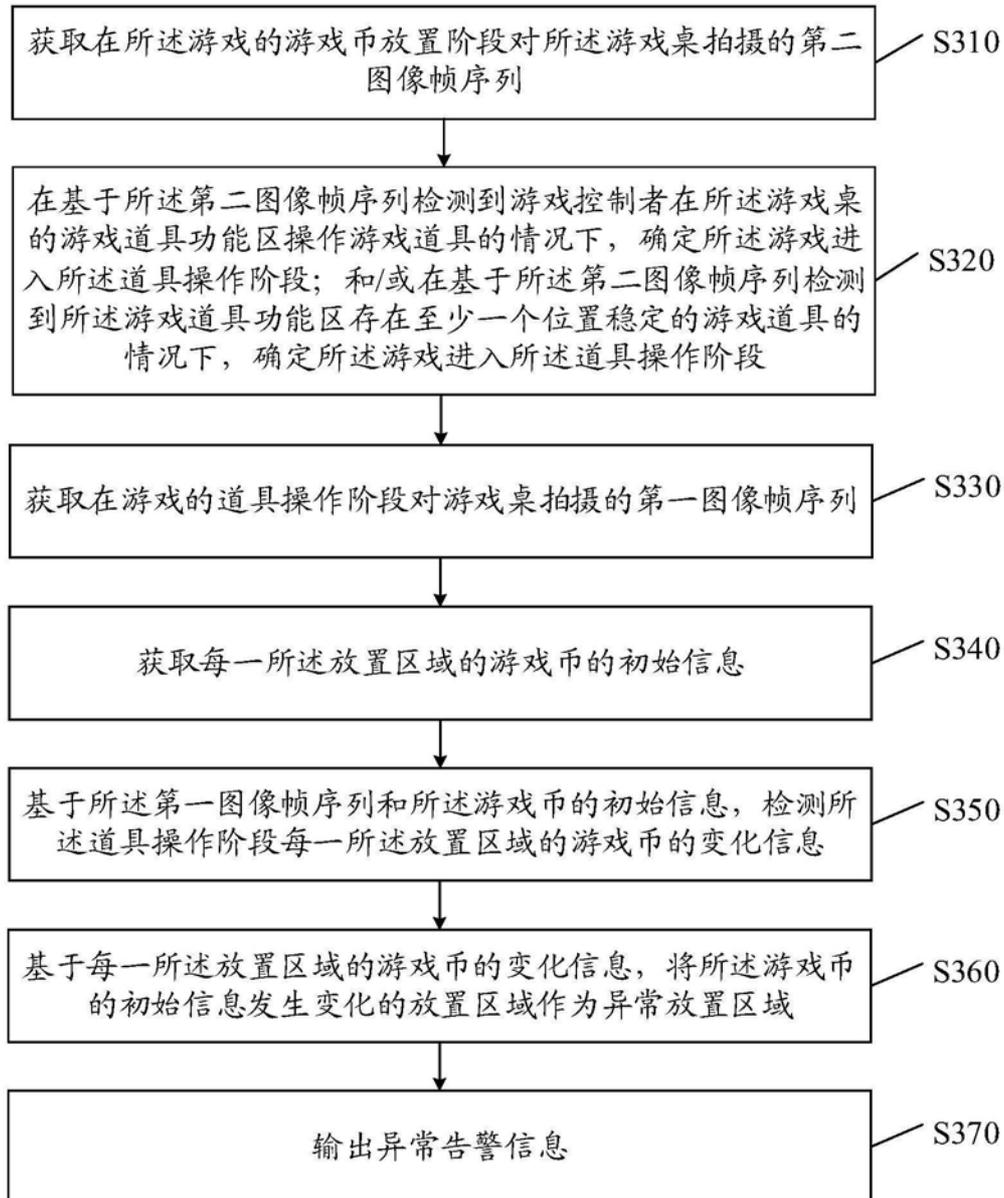


图2



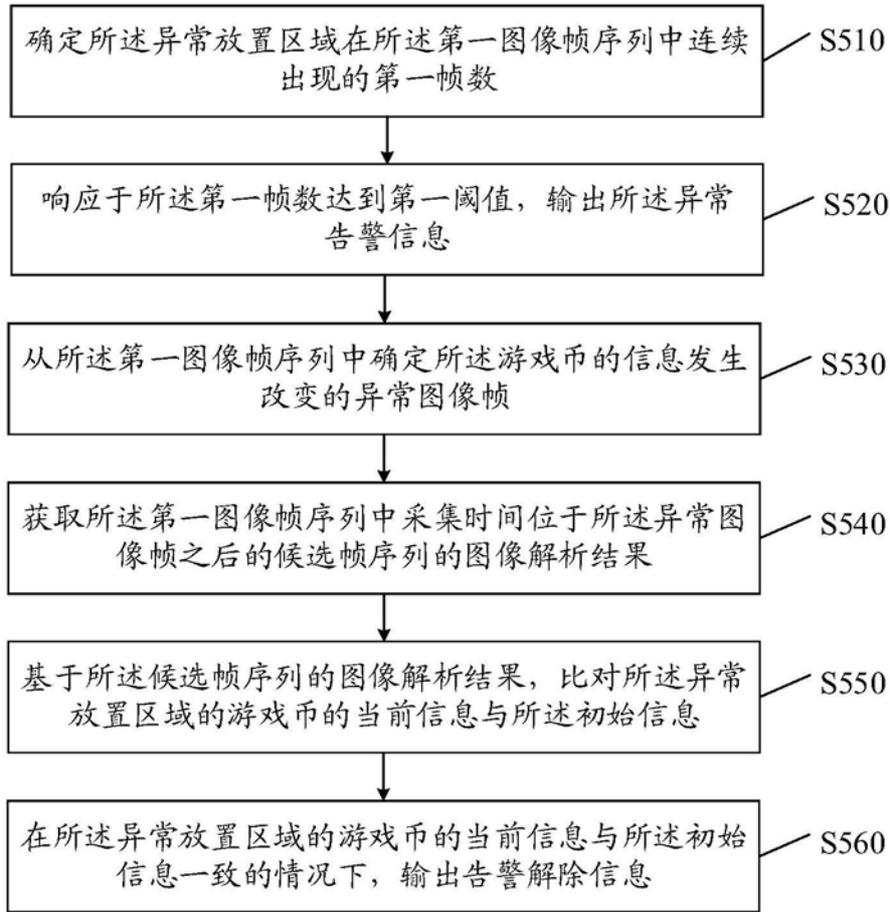


图5



图6

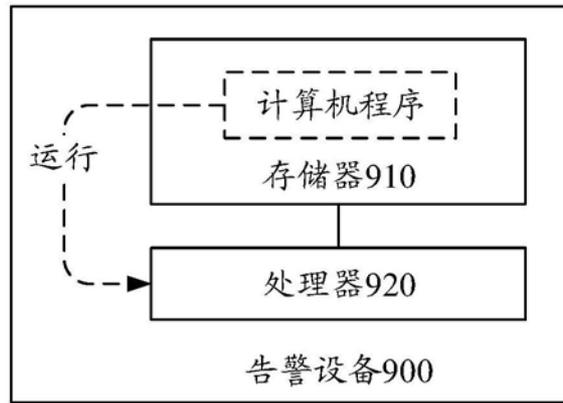


图7