



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111905347 A

(43) 申请公布日 2020.11.10

(21) 申请号 202010794603.9

(22) 申请日 2020.08.10

(71) 申请人 孙耀宝

地址 430000 湖北省武汉市江岸区后湖大道同安家园33栋一单元301

(72) 发明人 孙耀宝

(74) 专利代理机构 深圳快马专利商标事务所 (普通合伙) 44362

代理人 赵亮

(51) Int.Cl.

A63B 69/38 (2006.01)

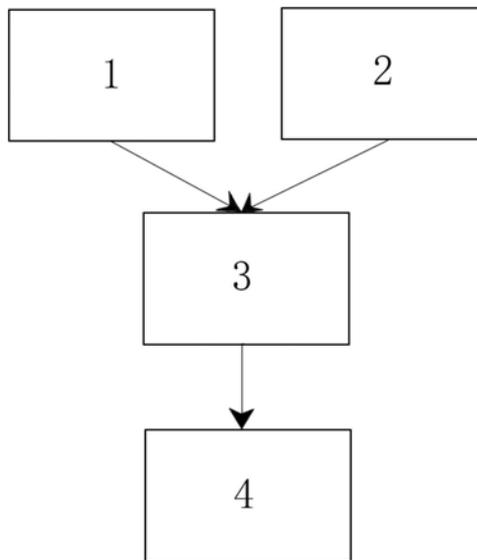
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种网球运动模拟训练装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及的一种网球运动模拟训练装置,包括:球拍、训练支架、数据处理终端及显示终端,球拍及训练支架分别与数据处理终端信号互通,数据处理终端与显示终端信号互通;球拍设有用于采集击球加速度信息及击球角度信息的第一采集模块,训练支架设有用于采集触发信息及击球力度信息的第二采集模块,数据处理终端包括编程动画模拟软件;训练支架被球拍击打时,编程动画模拟软件将接收到的信息转换并得到图像信息;显示终端将图像信息以动画的形式显示;本发明还包括一种网球运动模拟训练方法。本发明便于携带,使训练人员可在室内及球场外的场地进行训练,并且可以根据训练人员挥拍击球在显示终端上生成与之对应的网球模拟运动轨迹,有利于训练。



1. 一种网球运动模拟训练装置,其特征在于,包括:球拍、训练支架、数据处理终端及显示终端,所述球拍及所述训练支架分别与所述数据处理终端信号互通,所述数据处理终端与所述显示终端信号互通;

所述球拍设有用于采集击球加速度信息及击球角度信息的第一采集模块,所述训练支架设有用于采集触发信息及击球力度信息的第二采集模块,所述数据处理终端包括用于生成图像信息的编程动画模拟软件;

所述训练支架被所述球拍击打时,所述第二采集模块采集到触发信息并将其发送至所述数据处理终端以使所述编程动画模拟软件运行,所述编程动画模拟软件将接收到的击球加速度信息、击球力度信息及击球角度信息转换并得到图像信息;

所述显示终端将所述编程动画模拟软件生成的图像信息以动画的形式显示。

2. 根据权利要求1所述的网球运动模拟训练装置,其特征在于,所述训练支架包括网球、弹性连杆及底座;

所述网球与所述弹性连杆的一端连接,所述弹性连杆另一端与所述底座连接。

3. 根据权利要求2所述的网球运动模拟训练装置,其特征在于,所述底座包括三角支撑座及活动连杆,所述活动连杆一端与所述三角支撑座活动连接,所述活动连杆另一端与所述弹性连杆连接;

所述第二采集模块设于所述网球和/或所述活动连杆中。

4. 根据权利要求1所述的网球运动模拟训练装置,其特征在于,所述第一采集模块包括用于采集击球加速度信息及击球角度信息的陀螺仪;

所述第二采集模块包括用于采集触发信息的撞击传感器及用于采集击球力度信息的力度传感器。

5. 根据权利要求4所述的网球运动模拟训练装置,其特征在于,所述弹性连杆为可弯曲的弹性软杆,所述网球被所述球拍击打时带动所述弹性连杆运动。

6. 一种网球运动模拟训练方法,其特征在于,所述网球运动模拟训练方法包括如权利要求1-5任一项所述的网球运动模拟训练装置,并包括以下步骤:

S1将训练支架放置并固定于训练场地上,并将显示终端设于便于训练人员观看的位置;

S2训练人员挥动球拍时,球拍中设置的第一采集模块采集训练人员击球加速度信息及击球角度信息,并将采集到的击球加速度信息及击球角度信息上传至数据处理终端;

S3球拍击打训练支架上的网球并使其发生位移时,设于训练支架中的第二采集模块采集触发信息及击球力度信息,并将采集到的触发信息及击球力度信息上传至数据处理终端;

S4数据处理终端接收到触发信息后,将接收到的击球加速度信息、击球角度信息及击球力度信息进行图像化处理以得到图像信息,数据处理终端将生成的图像信息实时上传至显示终端并在显示终端上生成模拟展示界面;

S5显示终端将接收到的实时图像信息以动画的形式显示在模拟展示界面上以供训练人员观看。

7. 根据权利要求6所述的网球运动模拟训练装置及方法,其特征在于,所述数据处理终端包括用于判断挥拍击球动作是否规范的判断模块。

8. 根据权利要求6所述的网球运动模拟训练装置及方法,其特征在于,在步骤S1中,训练人员将所述显示终端放置并定位,并通过操作所述数据处理终端使所述显示终端上显示所述模拟展示界面。

9. 根据权利要求8所述的网球运动模拟训练装置及方法,其特征在于,所述模拟展示界面为一个在所述显示终端上模拟成像的网球场。

10. 根据权利要求6所述的网球运动模拟训练装置及方法,其特征在于,所述训练支架以无线通讯方式或数据线与所述数据处理终端建立连接。

## 一种网球运动模拟训练装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及体育运动器材技术领域,更具体地说,涉及一种网球运动模拟训练装置及方法。

### 背景技术

[0002] 网球是一项优美而激烈的体育运动,盛行全世界,被称为世界第二大球类运动。

[0003] 然而打网球不仅需要一定的技巧,更需要有较好的体能,对于初学者来说力量训练以及技巧训练尤其重要,但是受限于场地与器材因素,人们通常只能在网球场中才能得到规范的训练,大多数人因为缺乏指导使其无法得到合理的、科学的训练,而训练不规范往往导致训练人员技巧不规范或者受伤的问题,这些问题亟需得到解决。

[0004] 现有的方案存在如下缺点:

[0005] 1.无法脱离网球场进行网球训练;

[0006] 2.因为缺乏指导使其无法得到合理的、科学的训练。

### 发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的缺陷,提供一种可适用于多种场地且具有模拟训练功能的导向柱,解决现有技术中训练无法脱离球场且大多数人缺乏指导导致训练不规范的问题。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种网球运动模拟训练装置及方法,训练人员通过挥动设有感应器的球拍击打同样设有感应器的训练支架即可完成模拟网球训练,使得训练人员可在室内及球场外的场地进行训练,使得训练不受场地限制,更为方便;同时训练人员还可以直观地通过显示终端上生成的与之对应的网球模拟运动轨迹辅助训练,有效提高了训练效率。

[0009] 在本发明所述的网球运动模拟训练装置中包括:球拍、训练支架、数据处理终端及显示终端,球拍与训练支架分别与数据处理终端信号互通,数据处理终端与显示终端信号互通;

[0010] 球拍设有用于采集击球加速度信息及击球角度信息的第一采集模块,训练支架设有用于采集触发信息及击球力度信息的第二采集模块,数据处理终端包括用于生成图像信息的编程动画模拟软件;

[0011] 训练支架被球拍击打时,第二采集模块采集到触发信息并将其发送至数据处理终端以使编程动画模拟软件运行,编程动画模拟软件将接收到的击球加速度信息、击球力度信息及击球角度信息转换并得到图像信息;

[0012] 显示终端将编程动画模拟软件生成的图像信息以动画的形式显示。

[0013] 在本发明的网球运动模拟训练装置中,训练支架包括网球、弹性连杆及底座;

[0014] 网球与弹性连杆的一端连接,弹性连杆另一端与底座连接。

[0015] 在本发明的网球运动模拟训练装置中,底座包括三角支撑座及活动连杆,活动连

杆一端与三角支撑座活动连接,活动连杆另一端与弹性连杆连接;

[0016] 第二采集模块设于网球和/或活动连杆中。

[0017] 在本发明的网球运动模拟训练装置中,第一采集模块包括用于采集击球加速度信息及击球角度信息的陀螺仪;

[0018] 第二采集模块包括用于采集触发信息的撞击传感器及用于采集击球力度信息的力度传感器。

[0019] 在本发明的网球运动模拟训练装置中,弹性连杆为可弯曲的弹性软杆,网球被球拍击打时带动弹性连杆运动。

[0020] 本发明还包括一种网球运动模拟训练方法,网球运动模拟训练方法包括上述任一项的网球运动模拟训练装置,并包括以下步骤:

[0021] S1将训练支架放置并固定于训练场地上,并将显示终端设于便于训练人员观看的位置;

[0022] S2训练人员挥动球拍时,球拍中设置的第一采集模块采集训练人员击球加速度信息及击球角度信息,并将采集到的击球加速度信息及击球角度信息上传至数据处理终端;

[0023] S3球拍击打训练支架上的网球并使其发生位移时,设于训练支架中的第二采集模块采集触发信息及击球力度信息,并将采集到的触发信息及击球力度信息上传至数据处理终端;

[0024] S4数据处理终端接收到触发信息后,将接收到的击球加速度信息、击球角度信息及击球力度信息进行图像化处理以得到图像信息,数据处理终端将生成的图像信息实时上传至显示终端并在显示终端上生成模拟展示界面;

[0025] S5显示终端将接收到的实时图像信息以动画的形式显示在模拟展示界面上以供训练人员观看。

[0026] 在本发明的网球运动模拟训练方法中,数据处理终端包括用于判断挥拍击球动作是否规范的判断模块。

[0027] 在本发明的网球运动模拟训练方法中,在步骤S1中,训练人员将显示终端放置并定位,并通过操作数据处理终端使显示终端上显示模拟展示界面。

[0028] 在本发明的网球运动模拟训练方法中,模拟展示界面为一个在显示终端上模拟成像的网球场。

[0029] 在本发明的网球运动模拟训练方法中,训练支架以无线通讯方式或数据线与数据处理终端建立连接。

[0030] 根据上述方案的本发明,其有益效果在于,本发明构造一种网球运动模拟训练装置及方法,训练人员通过挥动设有感应器的球拍击打同样设有感应器的训练支架即可完成模拟网球训练,使得训练人员可在室内及球场外的场地进行训练,使得训练不受场地限制,更为方便;同时训练人员还可以直观地通过显示终端上生成的与之对应的网球模拟运动轨迹辅助训练,有效提高了训练效率。

## 附图说明

[0031] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0032] 图1是本发明的网球运动模拟训练装置之球拍的结构示意图；

[0033] 图2是本发明的网球运动模拟训练装置之训练支架的结构示意图；

[0034] 图3是本发明的网球运动模拟训练装置的结构示意图；

[0035] 图4是本发明的网球运动模拟训练方法的原理框图。

[0036] 在图中,1、球拍;11、第一采集模块;2、训练支架;20、底座;21、网球;22、弹性软杆;23、三角支撑座;24、活动连杆;25、第二采集模块;3、数据处理终端;4、显示终端。

### 具体实施方式

[0037] 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。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0038] 请结合参阅图1-3,一种网球运动模拟训练装置,包括:球拍1、训练支架2、数据处理终端3及显示终端4,球拍1与训练支架2分别与数据处理终端3信号互通,数据处理终端3与显示终端4信号互通;

[0039] 具体地,显示终端4可以是专业的显示器,也可以是智能手机、电视机、电脑等显示装置。

[0040] 进一步地,球拍1和训练支架2与数据处理终端3之间以无线通讯的方式实现信号互通,无线通讯方式可为蓝牙及WIFI中的一种或多种。

[0041] 可选地,球拍1和训练支架2与数据处理终端3之间还可以通过有线传输的方式实现信号互通,即通过数据线或其他连接线分别使球拍1和训练支架2与数据处理终端3电性连接以达到信号互通的目的。

[0042] 球拍1设有用于采集击球加速度信息及击球角度信息的第一采集模块11,训练支架2设有用于采集触发信息及击球力度信息的第二采集模块25,数据处理终端3包括用于生成图像信息的编程动画模拟软件。

[0043] 进一步地,编程动画模拟软件主要功能还包括显示3D动画,编程动画模拟软件处理第一采集模块11及第二采集模块25中采集的信号并将其形成动画形式的3D图像信号,编程动画模拟软件将动画形式的3D图像信号传送至显示终端4以使得显示终端4上显示对应的3D动画。

[0044] 可选地,球拍1的第一采集模块11可设于球拍1手柄的末端底部或其他部位,可通过对数据采集和数据读取精度的要求来确定第一采集模块11的安装位置,训练支架2中的第二采集模块25与之同理。

[0045] 训练支架2被球拍1击打时,第二采集模块25采集到触发信息并将其发送至数据处理终端3以使编程动画模拟软件运行,编程动画模拟软件将接收到的击球加速度信息、击球力度信息及击球角度信息转换并得到图像信息。

[0046] 显示终端4将编程动画模拟软件生成的图像信息以动画的形式显示。

[0047] 进一步地,训练支架2包括网球21、弹性连杆22及底座20;

[0048] 网球21与弹性连杆22的一端连接,弹性连杆22另一端与底座20连接。

[0049] 进一步地,底座20包括三角支撑座23及活动连杆24,活动连杆24一端与三角支撑座23活动连接,活动连杆24另一端与弹性连杆22连接;

- [0050] 第二采集模块25设于网球21和/或活动连杆24中。
- [0051] 进一步地,第一采集模块11包括用于采集击球加速度信息及击球角度信息的陀螺仪;
- [0052] 第二采集模块25包括用于采集触发信息的撞击传感器及用于采集击球力度信息的力度传感器。
- [0053] 进一步地,弹性连杆22为可弯曲的弹性软杆,网球21被球拍1击打时将带动弹性连杆22运动,并且随着击球力度的改变弹性连杆22的运动数据也会随之发生改变,通过第二采集模块25采集弹性连杆22的运动数据并经过处理即可得到训练人员的实时击球力度信息。
- [0054] 请参阅图4,本发明还包括一种网球运动模拟训练方法,网球运动模拟训练方法包括上述任一项的网球运动模拟训练装置,并包括以下步骤:
- [0055] S1将训练支架2放置并固定于训练场地上,并将显示终端4设于便于训练人员观看的位置;
- [0056] S2训练人员挥动球拍1时,球拍1中设置的第一采集模块11采集训练人员击球加速度信息及击球角度信息,并将采集到的击球加速度信息及击球角度信息上传至数据处理终端3;
- [0057] S3球拍1击打训练支架2上的网球21并使其发生位移时,设于训练支架2中的第二采集模块25采集触发信息及击球力度信息,并将采集到的触发信息及击球力度信息上传至数据处理终端3;
- [0058] S4数据处理终端3接收到触发信息后,将接收到的击球加速度信息、击球角度信息及击球力度信息进行图像化处理以得到图像信息,数据处理终端3将生成的图像信息实时上传至显示终端4并在显示终端4上生成模拟展示界面;
- [0059] S5显示终端4将接收到的实时图像信息以动画的形式显示在模拟展示界面上以供训练人员观看。
- [0060] 进一步地,训练人员在练习挥拍击打训练支架2时,专用的显示终端4可就近放置于训练支架2旁,训练人员可根据自身需求将本发明中涉及的网球运动模拟训练装置携带于野外或其他场所,随心所欲地切换训练场地,携带方便。
- [0061] 更进一步地,当训练人员在家庭环境或办公室场所中使用网球运动模拟训练装置时,可将训练支架2置于充当显示终端4的电脑或电视机旁,首先,训练人员需要预先放置好训练支架2,并打开数据处理终端3的编程动画模拟软件以在显示终端4上出现模拟网球场背景(即模拟展示界面),随即训练人员调试好整套装置,随后开始挥拍训练;训练人员握住球拍1用各种动作挥拍击打训练支架2上的网球21,同时在显示终端4上就会出现模拟的网球21的动画轨迹,并且随着训练人员调整握拍击打网球21的角度及力度,在显示终端4上呈现的模拟网球场背景上会出现网球21飞行不同方位、不同角度及不同落点的实时变化的运动轨迹,训练人员可通过显示终端4直观地看到自身的训练效果,以随时调整自身的训练姿势和挥拍角度、力度,以达到科学训练的目的。
- [0062] 进一步地,数据处理终端3包括用于判断挥拍击球动作是否规范的判断模块。
- [0063] 进一步地,在步骤S1中,训练人员将显示终端4放置并定位,并通过操作数据处理终端3使显示终端4上显示模拟展示界面。

[0064] 进一步地,模拟展示界面为一个在显示终端4上模拟成像的网球场。

[0065] 进一步地,训练支架2以无线通讯方式或数据线与数据处理终端3建立连接。

[0066] 更进一步地,本发明提供的网球运动模拟训练装置及方法通过和3D动画成像技术相结合,区别于传统的运动游戏,训练者只有在掌握初步的网球21知识,训练人员通过正确的挥拍姿势、力度、角度击打在网球21时才会在显示终端4中出现规范的网球21模拟运动轨迹,并根据训练人员挥拍击打网球21的力度、角度、速度的变化,对应的模拟网球场背景上随即会生成不同的网球21飞行轨迹,从而使得训练人员体验效果不再枯燥乏味,大大提高了练习网球21的兴趣,可以理解的是,本发明提供的网球运动模拟训练装置是一款智能的网球21练习器材,对网球运动起到了积极效果。

[0067] 本发明提供一种网球运动模拟训练装置及方法,训练人员通过挥动设有感应器的球拍击打同样设有感应器的训练支架即可完成模拟网球训练,使得训练人员可在室内及球场外的场地进行训练,使得训练不受场地限制,更为方便;同时训练人员还可以直观地通过显示终端上生成的与之对应的网球模拟运动轨迹辅助训练,有效提高了训练效率。

[0068] 尽管通过以上实施例对本发明进行了揭示,但本发明的保护范围并不局限于此,在不偏离本发明构思的条件下,对以上各构件所做的变形、替换等都将落入本发明的权利要求范围内。

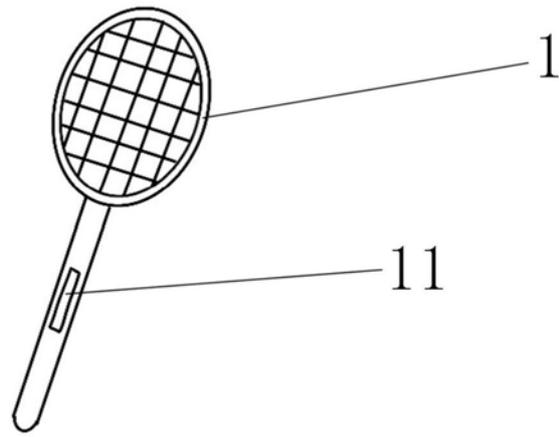


图1

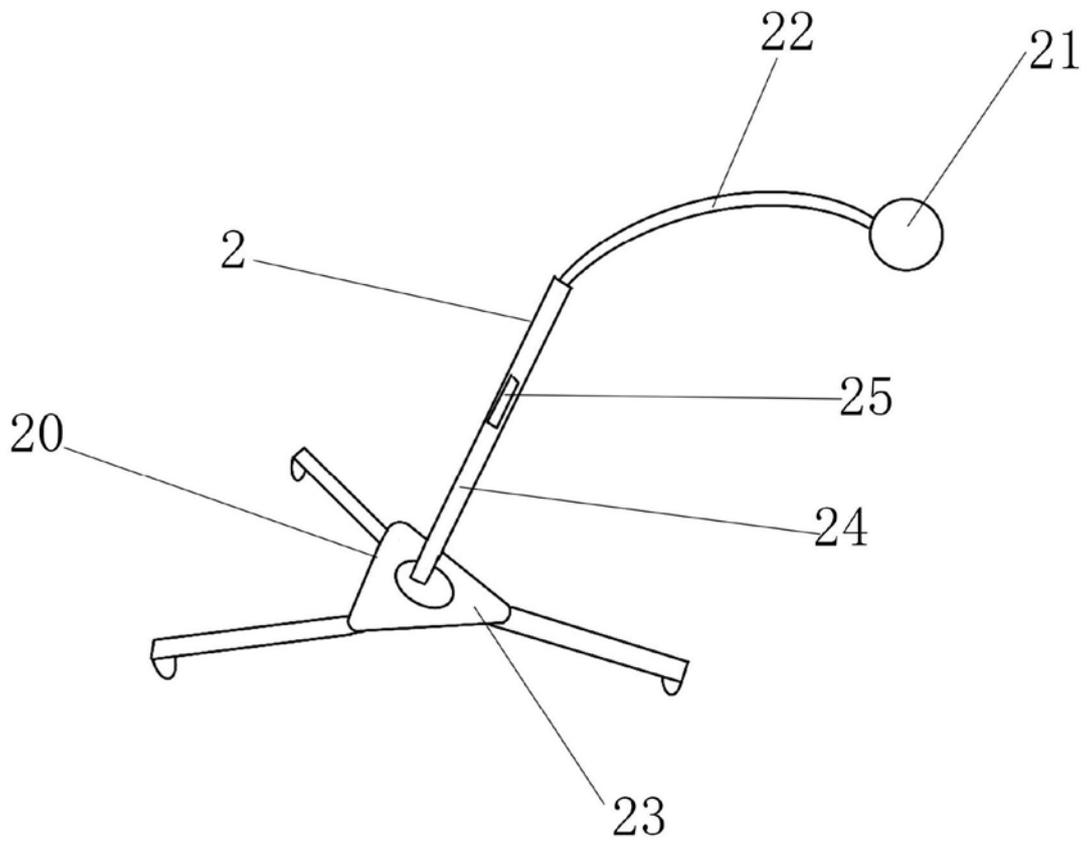


图2

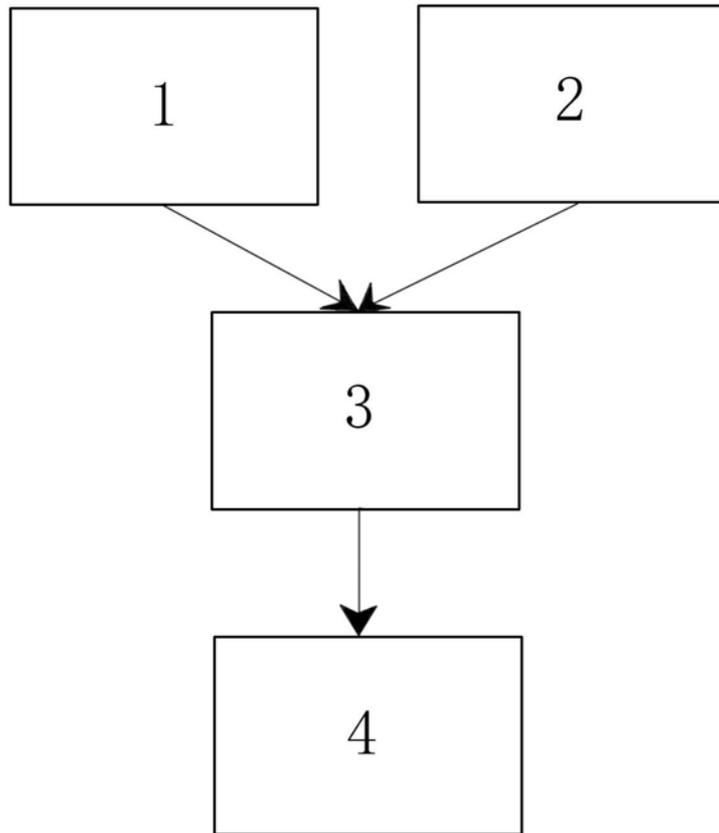


图3

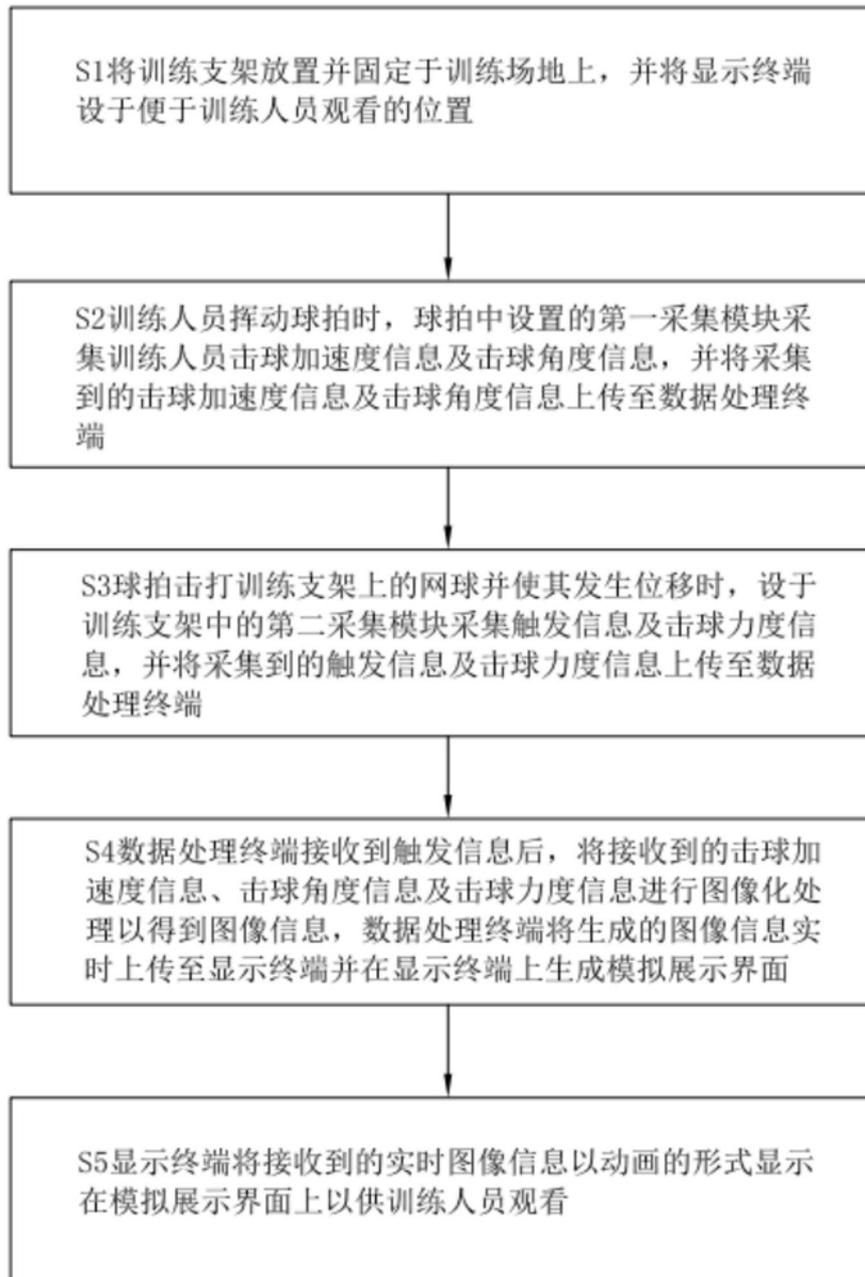


图4