



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109065119 B

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 201810657672.8

(22) 申请日 2018.06.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109065119 A

(43) 申请公布日 2018.12.21

(73) 专利权人 广西壮族自治区江滨医院
地址 530021 广西壮族自治区南宁市河堤路85号

(72) 发明人 洪梅 李亚辉 凌俊 蔡莉君
陆明旭 黄琳 滕高菁

(74) 专利代理机构 南宁深之意专利代理事务所
(特殊普通合伙) 45123
代理人 徐国华

(51) Int. Cl.
G16H 20/30 (2018.01)

(56) 对比文件

- CN 105959382 A, 2016.09.21
- CN 207452616 U, 2018.06.05
- CN 106693285 A, 2017.05.24
- CN 105664436 A, 2016.06.15
- CA 2439121 C, 2010.08.10
- CN 205134119 U, 2016.04.06
- Long, Yi ,Du, Zhi-Jiang等. "PSO-SVM-Based Online Locomotion Mode Identification for Rehabilitation Robotic Exoskeletons". 《sensors》. 2016,
- 赵建琛. "基于人体运动的下肢康复智能训练机构应用研究". 《《中国优秀硕士学位论文全文数据库信息科技辑》》. 2016,

审查员 李文景

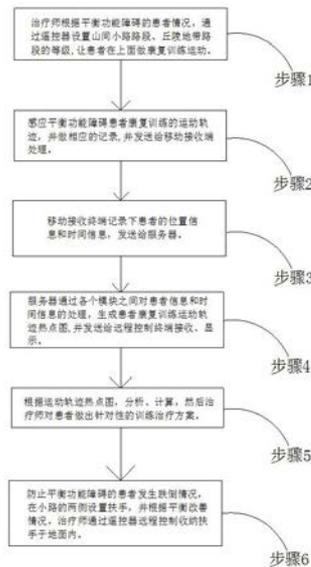
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种实景康复训练方法及其系统

(57) 摘要

本发明公开了一种实景康复训练方法及其系统,属于医疗康复系统技术领域,该系统包括实景模拟模块、移动接收终端、服务器、无线通信模块和远程控制终端;所述实景模拟模块包括山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段,所述山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上均铺设有感应板;所述感应板分别与所述移动接收终端连接,所述服务器与所述移动接收终端连接,所述无线通信模块与所述服务器连接,所述远程控制终端与所述无线通信模块连接,本发明采用模拟实景的山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段,来实现对功能障碍患者起到刺激本体感觉,改善前庭功能;促进核心稳定性,改善平衡功能。



1. 一种实景康复训练方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 治疗师让平衡功能障碍的患者在山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上做康复训练运动,并通过遥控器来设置山间小路路段的路面上起伏块的起伏高度以及调节丘陵地带路段的坡度;

其中:

根据起伏块的起伏高度将山间小路路段山间小路设置成不同级别;

根据调节丘陵地带路段的坡度将丘陵地带路段设置成不同级别;

2) 将从山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上感应平衡功能障碍患者的运动轨迹做记录,并发送给移动接收终端处理;

3) 移动接收终端上的检测模块实时检测以及接收患者的运动位置信息和时间信息,并在记录模块中记录下相对应的位置信息和时间信息然后发送给服务器中的接收模块;

4) 服务器中的处理模块对接收到的位置信息和时间信息进行处理,然后通过成型模块生成患者运动轨迹热点图和时间统计表,再通过无线路由器发送给远程控制终端,远程控制终端接收、显示;

5) 根据步骤4)产生的运动轨迹热点图,分析、计算,然后对患者进行针对性的训练治疗;

6) 为了防止平衡功能障碍的患者发生跌倒情况,在小路的两侧设置扶手,并根据平衡改善情况,治疗师通过遥控器远程控制收纳扶手于地面内。

2. 一种应用于如权利要求1所述的实景康复训练方法的实景康复训练系统,其特征在于:包括实景模拟模块、移动接收终端、服务器、无线通信模块、远程控制终端和遥控器;

所述实景模拟模块包括山间小路路段(1)、鹅卵石河床路段(6)以及丘陵地带路段(7),所述山间小路路段(1)、鹅卵石河床路段(6)以及丘陵地带路段(7)上均铺设感应板(5);

所述感应板(5)分别与所述移动接收终端连接,所述服务器与所述移动接收终端连接,所述无线通信模块与所述服务器连接,所述远程控制终端与所述无线通信模块连接,所述遥控器与所述远程控制终端无线连接;

使用所述的实景康复训练系统的实景康复训练方法,包括以下步骤:

1) 治疗师让平衡功能障碍的患者在山间小路路段(1)、鹅卵石河床路段(6)以及丘陵地带路段(7)上做康复训练运动,并通过遥控器来设置山间小路路段(1)的路面上起伏块(4)的起伏高度以及调节丘陵地带路段(7)的坡度;

其中:

根据起伏块(4)的起伏高度将山间小路路段(1)山间小路设置成不同级别;

根据调节丘陵地带路段(7)的坡度将丘陵地带路段(7)设置成不同级别;

2) 将从山间小路路段(1)、鹅卵石河床路段(6)以及丘陵地带路段(7)上感应平衡功能障碍患者的运动轨迹做记录,并发送给移动接收终端处理;

3) 移动接收终端上的检测模块实时检测以及接收患者的运动位置信息和时间信息,并在记录模块中记录下相对应的位置信息和时间信息然后发送给服务器中的接收模块;

4) 服务器中的处理模块对接收到的位置信息和时间信息进行处理,然后通过成型模块生成患者运动轨迹热点图和时间统计表,再通过无线路由器发送给远程控制终端,远程控制终端接收、显示;

5) 根据步骤4)产生的运动轨迹热点图,分析、计算,然后对患者进行针对性的训练治疗;

6) 为了防止平衡功能障碍的患者发生跌倒情况,在小路的两侧设置扶手,并根据平衡改善情况,治疗师通过遥控器远程控制收纳扶手于地面内。

3. 根据权利要求2所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述无线通信模块为无线通信路由器。

4. 根据权利要求2所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述感应板(5)上设置有经纬位置传感单元。

5. 根据权利要求2所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述山间小路路段(1)、鹅卵石河床路段(6)以及丘陵地带路段(7)两侧均设有可收纳的栏杆(2),所述栏杆(2)点断式分布,所述栏杆(2)上设有控制按钮(3),所述控制按钮(3)与所述远程控制终端无线连接。

6. 根据权利要求3所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述移动接收终端包括:

检测模块,用于实时检测患者康复训练运动,获取患者运动位置信息和时间信息;

记录模块,用于记录检测模块获取具体位置信息以及时间信息;

生成模块,用于将患者运动的位置信息与时间信息,生成位置信息请求和时间信息请求;

发送模块,用于将所述位置信息请求和时间信息请求向服务器发送。

7. 根据权利要求6所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述服务器包括:

接收模块,用于接收移动终端发送生成位置信息请求以及时间信息请求;

处理模块,用于将接收模块接收的位置信息请求以及时间信息请求进行处理;

成型模块,用于将经处理模块处理过位置信息请求以及时间信息请求,生成患者运动轨迹热点图以及患者运动过程中的时间统计表,并通过无线通信模块发送给所述的远程控制终端。

8. 根据权利要求2所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述山间小路路段(1)的路面上还设有起伏块(4),所述起伏块(4)的起伏高度为1-5cm。

9. 根据权利要求2所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述丘陵地带路段(7)上设有坡度调节器,所述坡度调节器内设有控制器(10),所述控制器(10)与所述远程控制终端无线连接,所述坡度调节器将丘陵调节成等腰三角形的丘陵,所述丘陵与水平面分别呈 15° 和 30° 和 45° 。

10. 根据权利要求9所述的一种实景康复训练系统,其特征在于:所述坡度调节器包括液压缸(8)和液压泵(9),所述液压缸(8)与所述液压泵(9)连接。

一种实景康复训练方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗康复系统技术领域,特别涉及一种实景康复训练方法及其系统。

背景技术

[0002] 功能障碍患者依靠治疗师及康复器械进行康复训练,环境为康复治疗室封闭、平坦的室内环境,与自然环境迥然不同,训练模式单一,容易令患者产生枯燥感,且在患者康复治疗过程当中并不能记录出患者运动的轨迹,不能判断出患者偏向运动过程当中偏向于那个方向运动,不能进行针对性的治疗。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对上述存在的问题,本发明提供了一种能够促进对功能障碍患者进行实景治疗,且能时刻记录患者运动轨迹的景模拟康复训练方法及其系统。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种实景康复训练方法,包括以下步骤:

[0006] 1) 治疗师让平衡功能障碍的患者在山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上做康复训练运动,并通过遥控器来设置山间小路路段的路面上起伏块的起伏高度以及调节丘陵地带路段的坡度;

[0007] 其中:

[0008] 根据起伏块的起伏高度将山间小路路段山间小路设置成不同级别;

[0009] 根据调节丘陵地带路段的坡度将丘陵地带路段设置成不同级别。

[0010] 2) 将从山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上感应平衡功能障碍患者的运动轨做记录,并发送给移动接收终端处理;

[0011] 3) 移动接收终端上的检测模块实时检测以及接收患者的运动位置信息和时间信息,并在记录模块中记录下相对应的位置信息和时间信息然后发送给服务器中的接收模块;

[0012] 4) 服务器中的处理模块处理接收到的位置信息和时间信息进行处理,然后通过成型模块生成患者运动轨迹热点图和时间统计表,再通过无线路由器发送给远程控制终端,远程控制终端接收、显示;

[0013] 5) 根据所述步骤4)产生的运动轨迹热点图,分析、计算,然后对患者进行针对性的训练治疗;

[0014] 6) 为了防止平衡功能障碍的患者发生跌倒情况,在小路的两侧设置扶手,并根据平衡改善情况,治疗师通过遥控器远程控制收纳扶手于地面内。

[0015] 一种实景康复训练系统,包括实景模拟模块、移动接收终端、服务器、无线通信模块、远程控制终端和遥控器

[0016] 所述实景模拟模块包括山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段,所述山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上均铺设感应板;

[0017] 所述感应板分别与所述移动接收终端连接,所述服务器与所述移动接收终端连接,所述无线通信模块与所述服务器连接,所述远程控制终端与所述无线通信模块连接,所述遥控器与所述远程控制终端无线连接。

[0018] 进一步的,所述无线通信模块为无线通信路由器。

[0019] 进一步的,所述感应板上设置有经纬位置传感单元。经纬位置传感单元为GPS定位器,实时监测患者在各时刻的经纬位置信息。

[0020] 进一步的,所述山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段两侧均设有可收纳的栏杆,所述栏杆点断式分布,所述栏杆上设有控制按钮,所述控制按钮与所述远程控制终端无线连接。栏杆为平衡功能障碍或运动功能障碍患者提供稳定性保护措施,减轻治疗师工作负担,同时防止治疗师因长期训练患者负重过大导致职业劳损。

[0021] 进一步的,所述移动接收终端包括:

[0022] 检测模块,用于实时检测患者康复训练运动,获取患者运动位置信息和时间信息;

[0023] 记录模块,用于记录检测模块获取具体位置信息以及时间信息;

[0024] 生成模块,用于将患者运动的位置信息与时间信息,生成位置信息请求和时间信息请求;

[0025] 发送模块,用于将所述位置信息请求和时间信息请求向服务器发送。

[0026] 进一步的,所述服务器包括:

[0027] 接收模块,用于接收移动终端发送生成位置信息请求以及时间信息请求;

[0028] 处理模块,用于将接收模块接收的位置信息请求以及时间信息请求进行处理;

[0029] 成型模块,用于将经处理模块处理过位置信息请求以及时间信息请求,生成患者运动轨迹热点图以及患者运动过程中的时间统计表,并通过无线通信模块发送给所述的远程控制终端。

[0030] 进一步的,所述山间小路路段的路面上还设有起伏块,所述起伏块的起伏高度为1-5cm。

[0031] 进一步的,所述丘陵地带路段上设有坡度调节器,所述坡度调节器内设有控制器,所述控制器与所述远程控制终端无线连接,所述坡度调节器调节的丘陵调节成等腰三角形的丘陵,所述丘陵与水平面分别呈 15° 和 30° 和 45° 。所述的坡度调节器,选用丘陵地带路段的路面下安装设置液压缸以及与液压缸连接液压泵,液压泵连接所述的控制器,控制器再与所述的远程控制终端,根据不同患者的病情,设置不同坡度,可以加强对患者的针对性治疗。

[0032] 本发明的有益效果为:

[0033] 1. 在本发明中,设置了:

[0034] a) 弯曲的山间小路路段,有起伏不平的路面,训练患者对空间的感知力;起伏不平的地面对患者足底产生生物力学反馈,刺激本体感受器;在不稳定的地面上让患者维持自立、不跌倒姿势,动用在平坦地面较少运动的肌肉,增加维持重心的控制力,从而增强核心稳定性;此山间小路路段山间小路按难易程度设置三个级别,并可在同一条路面上通过遥控装置实现各个级别的转换,治疗师按照患者运动功能及平衡功能情况设置从易到难三个康复训练级别;

[0035] b) 鹅卵石河床路段:通过大小不等、形状各异的鹅卵石河床对患者足底产生穴位

刺激、按摩,达到疏通经络作用;通过触觉刺激输入,增加触觉灵敏度,并产生轻痛觉良性刺激,使患者对痛觉刺激物产生躲避反射,建立防御保护机制;通过凹凸不平的地面增加患者对自身稳定性的控制,并对立体空间建立良好的认知与实践体验;

[0036] c)本实景训练模式由易到难分三个级别丘陵地带路段:A级:等腰三角形山丘顶角 150° ,底角 15° ;B级:等腰三角形山丘顶角 120° ,底角 30° ;C级:等腰三角形山丘顶角 90° ,底角 35° ;设置数个不同高度的小山丘情境,利用不同坡度及高度的凸起面训练过高的躯干肌张力,如背升肌肌张力过高、角弓反张患者,利用俯卧位于山丘顶部,使躯干受重力作用向腹侧屈曲,抑制角弓反张异常姿势;反之,腹侧屈肌张力过高的异常屈曲体位患者,采取仰卧位于山丘顶部,使其躯干受重力作用达到伸展躯干背侧肌肉的目的,从而抑制屈曲异常姿势。

[0037] 2.本发明中,在山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上均铺设感应板,感应板上设置有经纬位置传感单元,来实时监测患者在空腹训练过程中的具体位置,然后通过服务器中的成型模块生成患者康复训练远动轨迹热点图,然后在发送给远程控制终端,这样可以为治疗师提供对应的信息,然后给患者提供针对性的康复训练方案。

[0038] 3.本发明中,为防止患者跌倒,设置通过控制按钮,升起或收纳单/双侧点断式栏杆,为平衡功能障碍或运动功能障碍患者提供稳定性保护措施,减轻治疗师工作负担,同时防止治疗师因长期训练患者负重过大导致职业劳损。

[0039] 4.本发明中,针对山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段每个独立连接一个移动接收终端和一个服务器,对数据处理更加清晰、准确、快速。

附图说明

[0040] 图1为本发明中一种实景康复训练方法步骤流程图。

[0041] 图2为本发明一种实景康复训练系统结构示意图。

[0042] 图3为本发明中山间小路路段结构示意图。

[0043] 图4为本发明中鹅卵石河床路段结构示意图。

[0044] 图5为本发明中丘陵地带路段结构示意图。

[0045] 图6为数据传输处理流程图。

[0046] 图中1-山间小路路段,2-栏杆,3-控制按钮,4-起伏块,5-感应板,6-鹅卵石河床路段,7-丘陵地带路段,8-液压缸,9-液压泵,10-控制器。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0048] 实施例1:

[0049] 如图1所示,一种实景康复训练方法,包括以下步骤:

[0050] 1)治疗师让平衡功能障碍的患者在山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上做康复训练运动,并通过遥控器来设置山间小路路段的路面上起伏块的起伏高度以及调节丘陵地带路段的坡度;

[0051] 其中:

[0052] 根据起伏块的起伏高度将山间小路路段山间小路设置成不同级别;

[0053] 根据调节丘陵地带路段的坡度将丘陵地带路段设置成不同级别。

[0054] 2) 将从山间小路路段、鹅卵石河床路段以及丘陵地带路段上感应平衡功能障碍患者的运动轨做记录,并发送给移动接收终端处理;

[0055] 3) 移动接收终端上的检测模块实时检测以及接收患者的运动位置信息和时间信息,并在记录模块中记录下相对应的位置信息和时间信息然后发送给服务器中的接收模块;

[0056] 4) 服务器中的处理模块处理接收到的位置信息和时间信息进行处理,然后通过成型模块生成患者运动轨迹热点图和时间统计表,再通过无线路由器发送给远程控制终端,远程控制终端接收、显示;

[0057] 5) 根据所述步骤4)产生的运动轨迹热点图,分析、计算,然后对患者进行针对性的训练治疗;

[0058] 6) 为了防止平衡功能障碍的患者发生跌倒情况,在小路的两侧设置扶手,并根据平衡改善情况,治疗师通过遥控器远程控制收纳扶手于地面内

[0059] 如图2-6所示,一种实景康复训练系统,包括实景模拟模块、移动接收终端、服务器、无线通信模块和远程控制终端;

[0060] 所述实景模拟模块包括山间小路路段1、鹅卵石河床路段6以及丘陵地带路段7,所述山间小路路段1、鹅卵石河床路段6以及丘陵地带路段7上均铺设有感应板5;

[0061] 所述感应板5分别与所述移动接收终端连接,所述服务器与所述移动接收终端连接,所述无线通信模块与所述服务器连接,所述远程控制终端与所述无线通信模块连接,所述遥控器与所述远程控制终端无线连接。

[0062] 所述无线通信模块为无线通信路由器。

[0063] 所述感应板5上设置有经纬位置传感单元。经纬位置传感单元为GPS定位器,实时监测患者在各时刻的经纬位置信息。

[0064] 所述山间小路路段1、鹅卵石河床路段6以及丘陵地带路段7两侧均设有可收纳的栏杆2,所述栏杆2点断式分布,所述栏杆2上设有控制按钮3,所述控制按钮3与所述远程控制终端无线连接。栏杆2为平衡功能障碍或运动功能障碍患者提供稳定性保护措施,减轻治疗师工作负担,同时防止治疗师因长期训练患者负重过大导致职业劳损。

[0065] 所述移动接收终端包括:

[0066] 检测模块,用于实时检测患者康复训练运动,获取患者运动位置信息和时间信息;

[0067] 记录模块,用于记录检测模块获取具体位置信息以及时间信息;

[0068] 生成模块,用于将患者运动的位置信息与时间信息,生成位置信息请求和时间信息请求;

[0069] 发送模块,用于将所述位置信息请求和时间信息请求向服务器发送。

[0070] 所述服务器包括:

[0071] 接收模块,用于接收移动终端发送生成位置信息请求以及时间信息请求;

[0072] 处理模块,用于将接收模块接收的位置信息请求以及时间信息请求进行处理;

[0073] 成型模块,用于将经处理模块处理过位置信息请求以及时间信息请求,生成患者运动轨迹热点图以及患者运动过程中的时间统计表,并通过无线通信模块发送给所述的远程控制终端。

[0074] 所述山间小路路段1的路面上还设有起伏块4,所述起伏块4的起伏高度为1cm。。

[0075] 所述丘陵地带路段7上设有坡度调节器,所述坡度调节器内设有控制器10,所述控制器10与所述远程控制终端无线连接,所述坡度调节器调节将丘陵调节成等腰三角形的丘陵,所述丘陵与水平面分别呈 15° 和 30° 和 45° 。

[0076] 所述坡度调节器包括液压缸8和液压泵9,所述液压缸与所述液压泵连接。所述的坡度调节器,选用丘陵地带路段7的路面下安装设置液压缸8以及与液压缸8连接液压泵9,液压泵8连接所述的控制器10,控制器10再与所述的远程控制终端连接,根据不同患者的病情,设置不同坡度,可以加强对患者的针对性治疗。

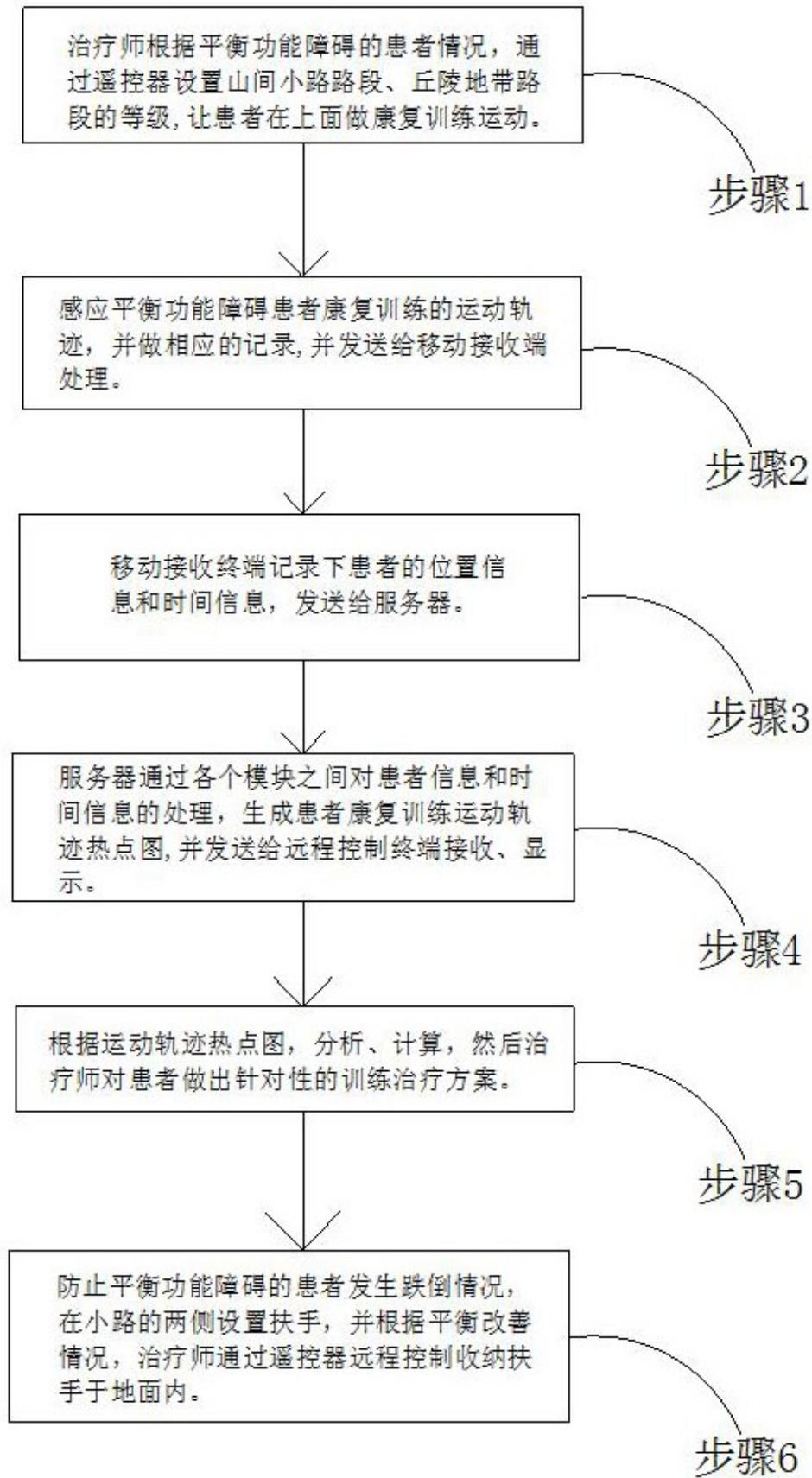


图1

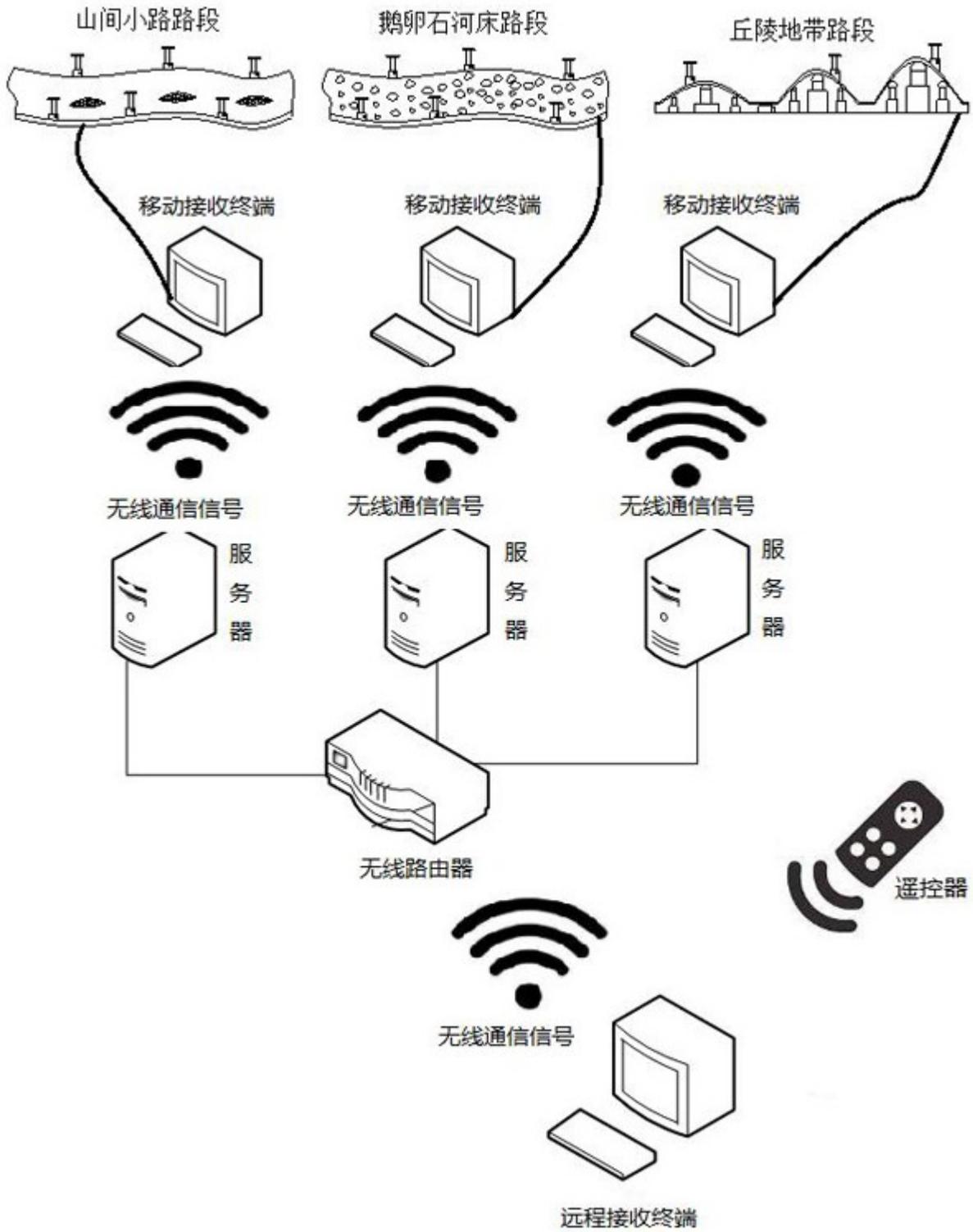


图2

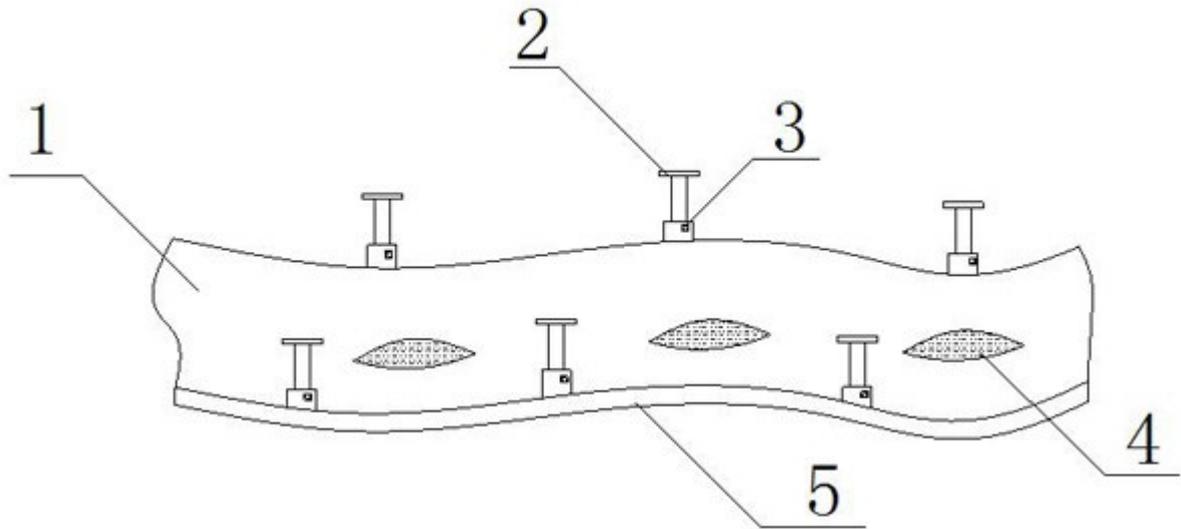


图3

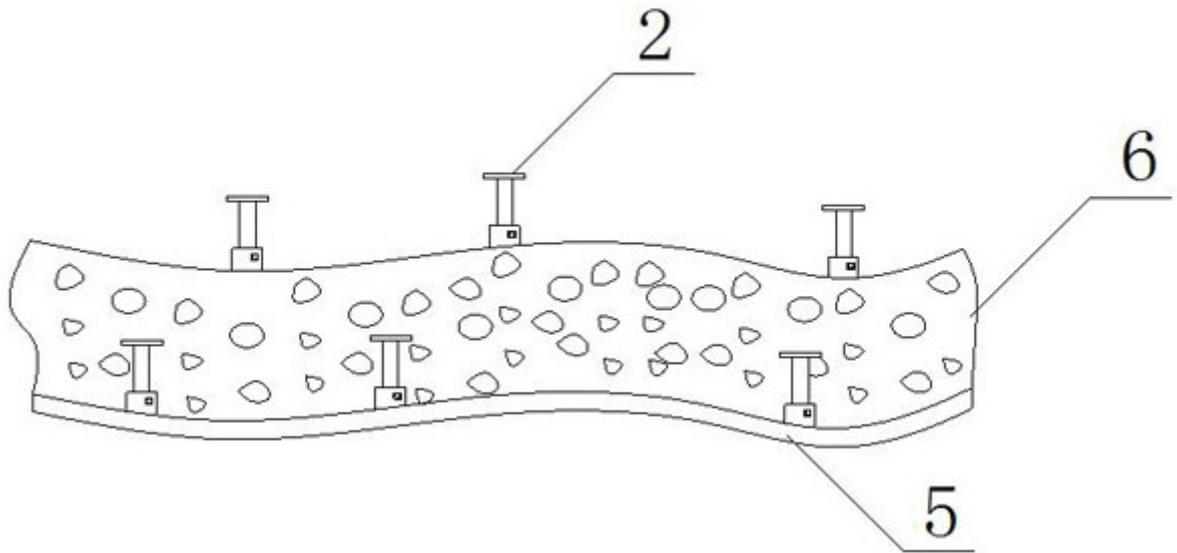


图4

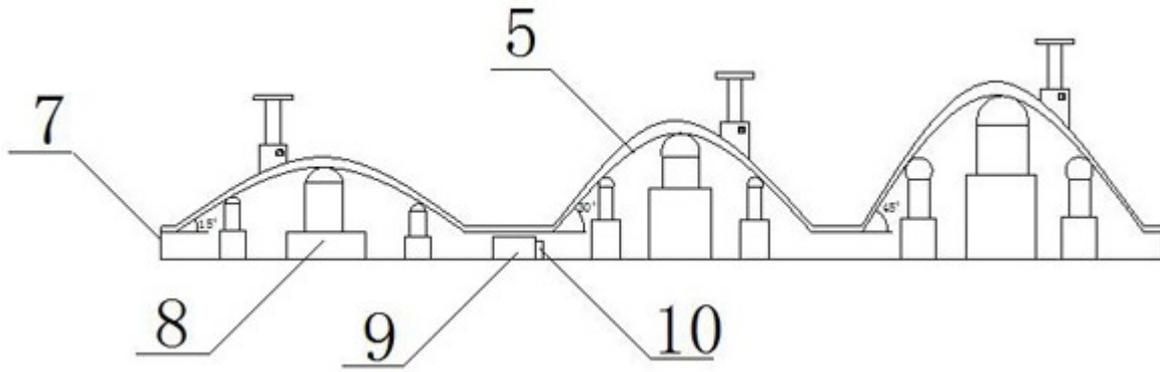


图5

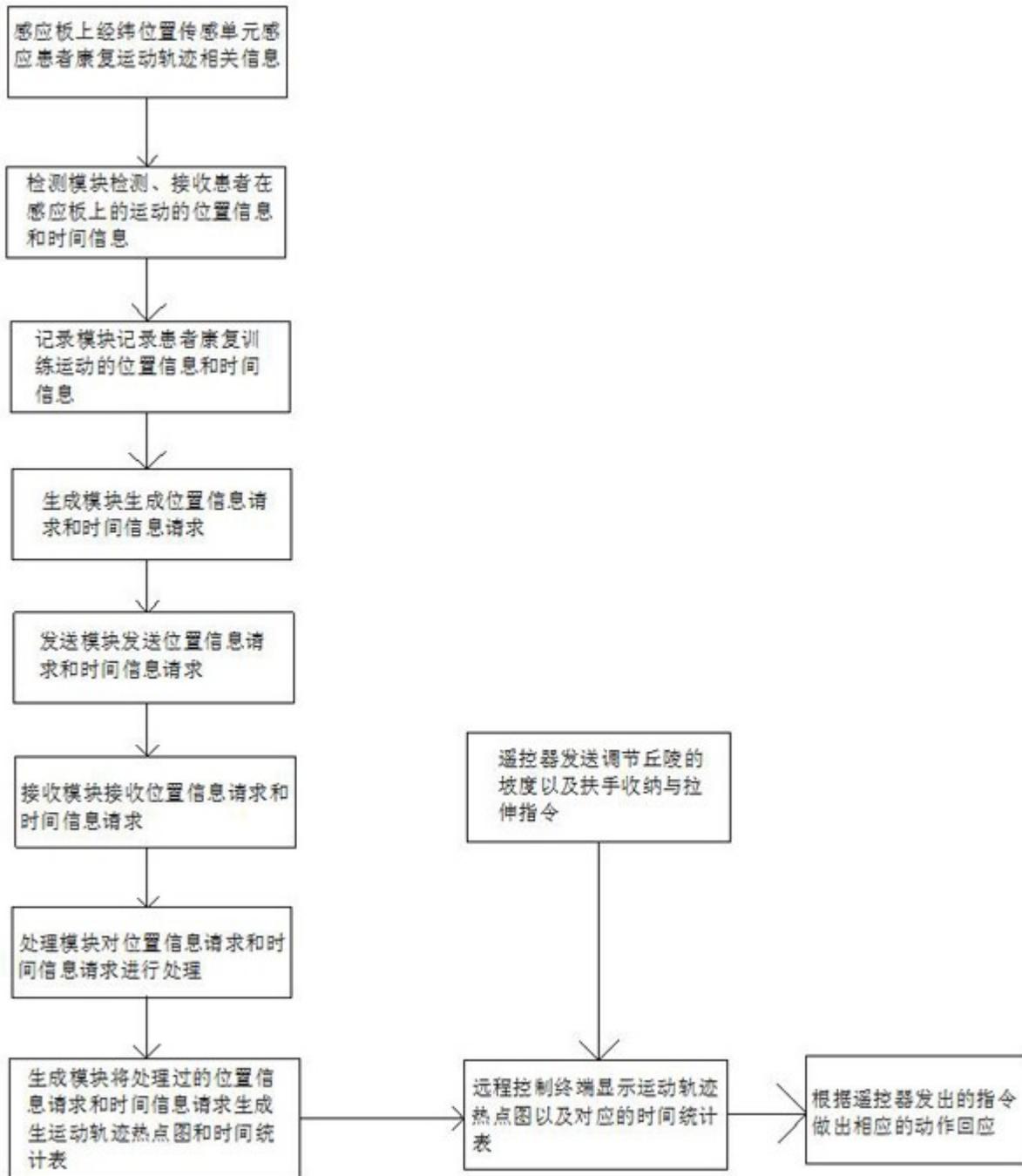


图6