

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2016/206255 A1

(43) 国际公布日

2016年12月29日 (29.12.2016) WIPO | PCT

- (51) 国际专利分类号:
A61F 5/01 (2006.01) A43B 3/00 (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01) A43B 17/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092492
- (22) 国际申请日: 2015年10月22日 (22.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510357718.0 2015年6月25日 (25.06.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路8号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 杨明 (YANG, Ming); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。陈小川 (CHEN, Xiaochuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王磊 (WANG, Lei);

中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。许睿 (XU, Rui); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。卢鹏程 (LU, Pengcheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王倩 (WANG, Qian); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。刘鹏 (LIU, Peng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。刘英明 (LIU, Yingming); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。张学博 (ZHANG, Xuebo); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王海生 (WANG, Haisheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。刘建涛 (LIU, Jiantao); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

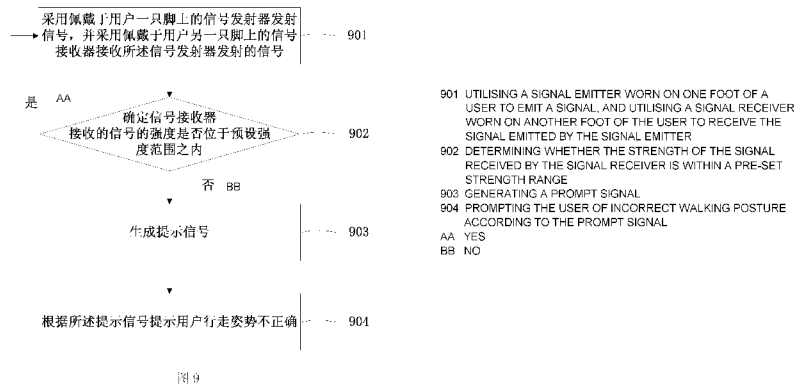
(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,

[见续页]

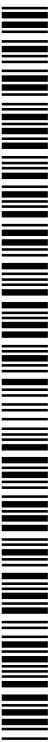
(54) Title: WALKING AND STANDING POSTURE ORTHOTIC DEVICE, SHOE, INSOLE AND ORTHOTIC METHOD

(54) 发明名称: 一种行走、站立姿势矫正装置、鞋子、鞋垫及矫正方法



(57) Abstract: A walking and standing posture orthotic device, a shoe, an insole and an orthotic method. The walking posture orthotic device comprises: a signal emitter (11) for emitting a signal; a signal receiver (12) in wireless connection with the signal emitter (11) for receiving the signal emitted by the signal emitter (11); a processor (13) in connection with the signal receiver (12) for determining whether the strength of the signal received by the signal receiver (12) is within a pre-set strength range, if not, generating a prompt signal; and a prompter (14) in connection with the processor (13) for prompting a user of incorrect walking posture after receiving the prompt signal. Utilising the above-mentioned device and method enables detection of whether the walking and standing posture of a user is correct, and a prompt to be given.

(57) 摘要: 一种行走、站立姿势矫正装置、鞋子、鞋垫及矫正方法, 行走姿势矫正装置包括: 信号发射器 (11), 用于发射信号; 信号接收器 (12), 与所述信号发射器 (11) 无线连接, 用于接收所述信号发射器 (11) 发射的信号; 处理器 (13), 与所述信号接收器 (12) 连接, 用于确定所述信号接收器 (12) 接收的信号强度是否位于预设强度范围之内, 如果否, 生成提示信号; 提示器 (14), 与所述处理器 (13) 连接, 用于在接收到所述提示信号后提示用户行走姿势不正确。采用上述装置和方法, 能够检测用户行走、站立姿势是否正确, 并进行提示。



WO 2016/206255 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种行走、站立姿势矫正装置、鞋子、鞋垫及矫正方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2015 年 6 月 25 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201510357718.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及医疗保健领域，尤其涉及一种行走、站立姿势矫正装置、鞋子、鞋垫及矫正方法。

背景技术

正确的行走、站立姿势不但美观，而且可以保证人体健康。错误的行走、站立姿势，包括内八字步和外八字步等，不但不美观，对袜子和鞋子也会造成过度磨损，而且长期积累影响人体健康。

目前已有一些健康型鞋子，通过改变内部结构来辅助矫正用户的行走、站立姿势，然而，这些健康型鞋子难以检测用户行走、站立姿势是否正确，并进行提示。

发明内容

有鉴于此，本公开提供一种行走、站立姿势矫正装置、鞋子、鞋垫及矫正方法，能够检测用户行走、站立姿势是否正确，并进行提示。

为解决上述技术问题，本公开提供一种行走姿势矫正装置，包括：

信号发射器，用于发射信号；

信号接收器，与所述信号发射器无线连接，用于接收所述信号发射器发射的信号；

处理器，与所述信号接收器连接，用于确定所述信号接收器接收的信号强度是否位于预设强度范围之内，如果否，生成提示信号；

提示器，与所述处理器连接，用于在接收到所述提示信号后提示用户行走姿势不正确。

可选地，所述行走姿势矫正装置还包括：

存储器，与所述处理器连接，用于存储不同行走模式对应的预设强度范围，其中，所述行走模式包括：正常行走、快走、快跑和慢跑中的一个或多个；

模式选择器，与所述存储器和处理器连接，用于选择所述行走模式；

其中，所述处理器进一步用于获取所述模式选择器当前选择的行走模式对应的预设强度范围作为其使用的预设强度范围。

可选地，所述行走姿势矫正装置还包括：

设置器，与所述存储器连接，用于设置所述预设强度范围，所述预设强度范围为双脚分别佩戴所述信号发射器和信号接收器的用户在不同行走模式下行走姿势正确时所述信号接收器接收到的信号的强度范围。

可选地，所述处理器进一步用于在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号的强度是低于所述预设强度范围的最小值，还是高于所述预设强度范围的最大值，确定用户行走姿势是外八字还是内八字，并生成包含外八字或内八字信息的提示信号。

可选地，所述处理器进一步用于在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号的强度相对于所述预设强度范围的偏离数值，确定用户行走姿势的偏离等级，并生成包含所述偏离等级的提示信号。

可选地，所述信号发射器为射频信号发射器，所述信号接收器为射频信号接收器。

可选地，所述信号接收器、所述处理器和所述提示器集成在同一电路芯片上。

可选地，所述行走姿势矫正装置还包括：

电子设备，所述处理器与所述提示器设置于所述电子设备内。

可选地，所述提示器包括：显示器、震动器、声音播放器或提示灯中的一种或多种。

可选地，所述电子设备为可穿戴电子设备或手持式电子设备。

可选地，所述信号发射器和所述信号接收器同时设置于前脚掌位置或者

同时设置于后脚跟位置。

本公开还提供一种站立姿势矫正装置，包括：

信号发射器，用于发射信号；

信号接收器，与所述信号发射器无线连接，用于接收所述信号发射器发射的信号；

处理器，与所述信号接收器连接，用于确定所述信号接收器接收的信号强度等于预设强度，如果否，生成提示信号；

提示器，与所述处理器连接，用于在接收到所述提示信号后提示用户站立姿势不正确。

本公开还提供一种鞋子，包括上述行走/站立姿势矫正装置。

本公开还提供一种鞋垫，包括上述行走/站立姿势矫正装置。

本公开还提供一种行走姿势矫正方法，采用上述行走姿势矫正装置，所述方法包括：

采用佩戴于用户一只脚上的信号发射器发射信号，并采用佩戴于用户另一只脚上的信号接收器接收所述信号发射器发射的信号；

确定所述信号接收器接收的信号强度是否位于预设强度范围之内，如果否，生成提示信号；

根据所述提示信号提示用户行走姿势不正确。

可选地，所述确定所述信号接收器接收的信号强度是否位于预设强度范围内的步骤之前还包括：

存储不同行走模式对应的预设强度范围，其中，所述行走模式包括：正常行走、快走、快跑和慢跑中的一个或多个；

选择所述行走模式；

所述确定所述信号接收器接收的信号强度是否位于预设强度范围内的步骤包括：

获取当前选择的行走模式对应的预设强度范围，确定所述信号接收器接收的信号强度是否位于所述当前选择的行走模式对应的所述预设强度范围之内。

可选地，所述存储不同行走模式对应的预设强度范围的步骤之前还包括：

设置所述预设强度范围，所述预设强度范围为双脚分别佩戴所述信号发射器和信号接收器的用户在不同行走模式下行走姿势正确时所述信号接收器接收到的信号的强度范围。

可选地，在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，生成提示信号的步骤具体为：

在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号的强度是低于所述预设强度范围的最小值，还是高于所述预设强度范围的最大值，确定用户行走姿势是外八字还是内八字，并生成包含外八字或内八字信息的提示信号。

可选地，在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，生成提示信号的步骤具体为：

在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号的强度相对于所述预设强度范围的偏离数值，确定用户行走姿势的偏离等级，并生成包含所述偏离等级的提示信号。

本公开还提供一种站立姿势矫正方法，采用上述站立姿势矫正装置，所述方法包括：

采用佩戴于用户一只脚上的信号发射器发射信号，并采用佩戴于用户另一只脚上的信号接收器接收所述信号发射器发射的信号；

确定所述信号接收器接收的信号的强度是否等于预设强度，如果否，生成提示信号；

根据所述提示信号提示用户站立姿势不正确。

本公开的上述技术方案的有益效果如下：

借助于分别佩戴于用户双脚上的信号发射器和信号接收器，并通过检测用户行走或站立时信号接收器接收到的信号的强度，判定用户双脚之间的距离是否为正确行走或站立姿势时双脚之间的距离，即用户行走或站立姿势是否正确，当检测到用户行走或站立姿势不正确时，对用户进行提示，以使用户可以及时改正行走或站立姿势。

附图说明

图 1 为本公开实施例一的行走姿势矫正装置的结构示意图；

图 2 和图 3 为本公开实施例的信号发射器和信号接收器的设置位置示意图；

图 4 为行走姿势正确时信号发射器和信号接收器之间的距离范围示意图；

图 5 为行走姿势为内八字时信号发射器和信号接收器之间的距离范围示意图；

图 6 为行走姿势为外八字时信号发射器和信号接收器之间的距离范围示意图；

图 7 为本公开实施例二的行走姿势矫正装置的结构示意图；

图 8 为本公开实施例三的行走姿势矫正装置的结构示意图；

图 9 为本公开实施例的行走姿势矫正方法的流程示意图；

图 10 为本公开实施例四的行走姿势矫正装置的结构示意图；

图 11 为本公开实施例的站立姿势矫正装置的结构示意图；

图 12 为站立姿势正确时信号发射器和信号接收器之间的距离示意图；

图 13 为站立姿势为内八字时信号发射器和信号接收器之间的距离示意图；

图 14 为站立姿势为外八字时信号发射器和信号接收器之间的距离示意图；

图 15 为本公开实施例的站立姿势矫正方法的流程示意图。

具体实施方式

下面将结合附图和实施例，对本公开的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本公开，但不用来限制本公开的范围。

请参考图 1，图 1 为本公开实施例一的行走姿势矫正装置的结构示意图，该行走姿势矫正装置包括：

信号发射器 11，用于发射信号；

信号接收器 12，与所述信号发射器 11 无线连接，用于接收所述信号发射器 11 发射的信号；

处理器 13，与所述信号接收器 12 连接，用于确定所述信号接收器 12 接

收的信号强度是否位于预设强度范围之内，如果否，生成提示信号；

提示器 14，与所述处理器 13 连接，用于在接收到所述提示信号后提示用户行走姿势不正确。

其中，所述信号发射器 11 和信号接收器 12 可以分别佩戴于用户的两只鞋子、鞋垫、袜子或者直接佩戴于用户双脚上。可选地，请参考图 2 和图 3，所述信号发射器 11 和信号接收器 12 同时设置于用户的前脚掌位置或者同时设置于用户的后脚跟位置，且大致对称设置。

可选地，所述信号发射器 11 发射的信号可以为射频信号，即信号发射器 11 为射频信号发射器，信号接收器 12 为射频信号接收器。当然，信号发射器 11 发射的信号可以为采用其他类型的信号，例如红外信号等。

请参考图 4，当用户行走姿势正确时，用户双脚大致平行，行走过程中。用户双脚最接近时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离为 D_1 ，双脚最远时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离为 D_2 。请参考图 5，当用户行走姿势呈内八字时，用户双脚最接近时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_3 小于 D_1 ，用户双脚最远时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离为 D_3' 。请参考图 6，当用户行走姿势呈外八字时，用户双脚最接近时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间距离为 D_4' ，双脚最远时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_4 大于 D_2 。

而，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离的远近决定信号接收器 12 接收到的信号的强度，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离越小，信号接收器 12 接收到的信号的强度越大，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离越大，信号接收器 12 接收到的信号的强度越小。

因此，可获取用户行走姿势正确时，用户双脚最接近时信号接收器 12 接收到的信号强度 S_1 ，用户双脚最远时信号接收器 12 接收到的信号强度 S_2 ，形成一预设强度范围 ($S_2 \sim S_1$ ，其中， $S_2 < S_1$)。当用户行走姿势呈内八字时，双脚最接近时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_3 小于 D_1 ，因此，内八字的用户双脚最接近时信号接收器 12 接收到的信号强度 S_3 必然会大于 S_1 。而，用户行走姿势呈外八字时，双脚最远时信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_4 大于 D_2 ，因此，外八字的用户双脚最远时信号接收器 12

接收到的信号强度 S_4 必然会小于 S_2 。也就是说，通过将信号接收器 12 接收的信号强度与预设强度范围比较，可以判定用户行走姿势是否正确。

所述处理器 13 确定信号接收器 12 接收的信号强度是否位于预设强度范围之内的方式，可以采用软件方式实现，也可以采用硬件电路实现。当采用硬件电路实现时，所述处理器 13 可以包括一比较电路，将获取到的信号接收器 12 接收的信号强度与预设强度范围的最小值和/或最大值进行比较，当比较出信号接收器 12 接收的信号强度小于预设强度范围的最小值时，或者大于预设强度范围的最大值时，生成一提示信号，例如 1，当比较出信号接收器 12 接收的信号强度大于预设强度范围的最小值，小于预设强度范围的最大值，或者等于预设强度范围的最小值或最大值时，可以生成一正常指示信号，例如 0。

所述提示器 14 可以采用多种方式提示用户行走姿势不正确，例如通过声音播放器播放声音、点亮指示灯、通过震动器震动和/或通过显示器的显示屏幕显示等。

本公开实施例中的行走姿势矫正装置，借助于分别佩戴于用户双脚上的信号发射器和信号接收器，并通过检测用户行走时信号接收器接收到的信号强度，判定用户双脚之间的距离是否位于正确行走姿势时双脚之间的距离范围之内，即用户行走姿势是否正确，当检测到用户行走姿势不正确时，对用户进行提示，以使用户可以及时改正行走姿势。

用户日常行走通常包括走路和跑步两种情况，不同情况下，用户双脚之间的距离范围肯定不同，因此，本公开实施例中，可以针对不同的行走模式设定不同的预设强度范围。

请参考图 10，所述行走姿势矫正装置还可以包括：

存储器 15，与所述处理器 13 连接，用于存储不同行走模式对应的预设强度范围，其中，所述行走模式包括：正常行走、快走、快跑和慢跑中的一个或多个；

模式选择器 16，与所述存储器 15 和处理器 13 连接，用于选择所述行走模式；

其中，所述处理器 13 进一步用于获取所述模式选择器 16 当前选择的行走模式对应的预设强度范围作为其使用的预设强度范围。

可选地，所述行走姿势矫正装置还可以包括：

设置器 17，与所述存储器 15 连接，用于设置所述预设强度范围，所述预设强度范围为双脚分别佩戴所述信号发射器 11 和信号接收器 12 的用户在不同行走模式下行走姿势正确时所述信号接收器接收到的信号的强度范围。

此外，可以理解的是，不同体型的用户行走时，双脚之间的距离范围也不相同，即针对不同的用户，上述预设强度范围也会不同，因此，可选地，所述存储器 15 还可以用于存储不同用户对应的预设强度范围，且不同用户对应的预设强度范围还可以包括不同行走模式对应的预设强度范围。

请参考图 5，当用户行走姿势是内八字时，双脚最接近时，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_3 小于正常行走姿势时双脚最接近时的距离 D_1 ，此时，所述信号接收器 12 接收的信号的强度会高于所述预设强度范围的最大值。请参考图 6，当用户行走姿势是外八字时，双脚最远时，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_4 大于正常行走姿势时双脚最远时的距离 D_2 ，此时，所述信号接收器 12 接收的信号的强度会低于所述预设强度范围的最小值。

基于上述分析，本公开实施例的处理器 13 可以在确定出所述信号接收器 12 接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器 12 接收的信号的强度是低于所述预设强度范围的最小值，还是高于所述预设强度范围的最大值，确定用户行走姿势是外八字还是内八字，并生成包含外八字或内八字信息的提示信号，并由所述提示器 14 进行提示。

举例来说，所述提示器 14 为声音播放器时，在接收到包含内八字的提示信号时，可以播放提示声音“内八字”，或者表征内八字的“嘟嘟”声，又或者其他提示声音。所述提示器 14 为显示器时，在接收到包含内八字的提示信号时，可以在显示器上显示“内八字”或者其他显示信息。所述提示器 14 为指示灯时，可以包括不同颜色的指示灯（例如红色灯代表内八字，绿色灯代表外八字），在接收到包含内八字的提示信号时，点亮红色灯。

通过上述包含内八字或外八字信息的提示信号，可以使得用户更加清楚

的认识到自身行走姿势存在的问题。

进一步地，所述处理器 13 还可以在确定出所述信号接收器 12 接收的信号强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器 12 接收的信号强度相对于所述预设强度范围的偏离数值，确定用户行走姿势的偏离等级，并生成包含所述偏离等级的提示信号，并由所述提示器 14 进行提示

举例来说，所述偏离等级可以采用数字表示，例如内八字行走姿势可以分为“1级”、“2级”“3级”，外八字行走姿势可以分为“-1级”“-2级”“-3级”，绝对数值越大，表明偏离的越严重。当然，所述偏离等级也可以采用其他方式表示，例如“严重”“轻微”等。

通过上述包含所述偏离等级的提示信号，可以在用户矫正行走姿势时给予参考，提高用户体验。

上述实施例中的信号发射器 11 和信号接收器 12 可以通过可拆卸的方式设置于用户的鞋子、鞋垫或袜子上，例如通过别针、魔术贴等方式固定在用户的鞋面上。另外，所述信号发射器 11 和信号接收器 12 也可以内置于用户的鞋子或鞋垫内。

请参考图 7，在本公开的一实施例中，上述处理器 13 和提示器 14 可以与所述信号接收器 12 集成在同一电路芯片 20 上，此时，所述处理器 13 与所述信号接收器 12 可以通过有线方式连接。所述电路芯片 20 可以设置于用户鞋子或鞋垫上。本实施例中，所述提示器 14 可以为声音播放器，通过播放声音提示用户。

请参考图 8，在本公开的另一实施例中，所述行走姿势矫正装置还包括：一电子设备 30，所述处理器 13 和所述提示器 14 设置于所述电子设备 30 内，即所述处理器 13 和所述提示器 14 与所述信号接收器 12 分开设置，所述处理器 13 与所述信号接收器 12 通过无线方式连接，例如，采用射频方式或者蓝牙方式等无线方式连接。所述电子设备 30 为可穿戴电子设备，如智能手表、智能手环、电子挂饰等，所述电子设备 30 还可以为手持式电子设备，如手机等。

电子设备 30 能够提供更丰富的提示方式，举例来说，所述提示器 14 可以包括：显示器、震动器、声音播放器或提示灯中的一种或多种。当提示器

14 为震动器时，所述行走姿势矫正装置还可以适用于盲人或聋人用户。

本公开实施例还提供一种鞋子，包括上述任一实施例中所述的信号发射器和信号接收器。

当处理器和提示器与信号接收器集成在同一电路芯片上时，所述处理器和提示器均设置于所述鞋子上。

当所述处理器和所述提示器设置于一电子设备内，所述鞋子需要与所述电子设备配合，完成行走姿势的矫正。

本公开实施例还提供一种鞋垫，包括上述任一实施例中所述的信号发射器和信号接收器。

同样的，当处理器和提示器与信号接收器集成在同一电路芯片上时，所述处理器和提示器均设置于所述鞋垫上。

当所述处理器和所述提示器设置于一电子设备内，所述鞋垫需要与所述电子设备配合，完成行走姿势的矫正。

可选地，所述信号发射器和信号接收器同时内置于所述鞋垫的前脚掌位置，或者同时内置于所述鞋垫的后脚跟位置。

请参考图 9，本公开实施例还提供一种行走姿势矫正方法，应用于上述任一实施例所述的行走姿势矫正装置，所述方法包括：

步骤 901：采用佩戴于用户一只脚上的信号发射器发射信号，并采用佩戴于用户另一只脚上的信号接收器接收所述信号发射器发射的信号；

步骤 902：确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于预设强度范围之内，如果否，进行步骤 903，如果是，继续执行步骤 901；

步骤 903：生成提示信号；

步骤 904：根据所述提示信号提示用户行走姿势不正确。

用户日常行走通常包括走路和跑步两种情况，不同情况下，用户双脚之间的距离范围肯定不同，因此，本公开实施例中，可以针对不同的行走模式设定不同的预设强度范围。

即，可选地，所述确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于预设强度范围之内步骤之前还可以包括：

存储不同行走模式对应的预设强度范围，其中，所述行走模式包括：正

常行走、快走、快跑和慢跑中的一个或多个；

选择所述行走模式；

所述确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于预设强度范围内的步骤包括：

获取当前选择的行走模式对应的预设强度范围，确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于当前选择的行走模式对应的预设强度范围之内。

可选地，所述存储不同行走模式对应的预设强度范围的步骤之前还包括：

设置所述预设强度范围，所述预设强度范围为双脚分别佩戴所述信号发射器和信号接收器的用户在不同行走模式下行走姿势正确时所述信号接收器接收到的信号的强度范围。

为了能够提高用户体验，可选地，在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，生成提示信号的步骤具体为：

在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号的强度是低于所述预设强度范围的最小值，还是高于所述预设强度范围的最大值，确定用户行走姿势是外八字还是内八字，并生成包含外八字或内八字信息的提示信号。

为了进一步提高用户体验，可选地，在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，生成提示信号的步骤具体为：

在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号的强度相对于所述预设强度范围的偏离数值，确定用户行走姿势的偏离等级，并生成包含所述偏离等级的提示信号。

请参考图 12-图 14，用户以正确姿势站立时，用户双脚大致平行，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离为 D_5 ，当用户是内八字时，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离为 D_6 ，小于 D_5 ，当用户是外八字时，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离为 D_7 ，大于 D_5 。

因此，可获取用户站立姿势正确时，信号接收器 12 接收到的信号强度 S_5 。当用户站立姿势呈内八字时，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_6 小于 D_5 ，此时信号接收器 12 接收到的信号强度 S_6 必然会大于 S_5 。而，用户行走姿势呈外八字时，信号发射器 11 和信号接收器 12 之间的距离 D_7

大于 $D5$ ，此时信号接收器 12 接收到的信号强度 $S7$ 必然会小于 $S5$ 。也就是说，通过将信号接收器 12 接收的信号的强度与预设强度比较，可以判定用户站立姿势是否正确。

基于上述分析，请参考图 11，本公开实施例还提供一种站立姿势矫正装置，包括：

信号发射器 11，用于发射信号；

信号接收器 12，与所述信号发射器 11 无线连接，用于接收所述信号发射器 11 发射的信号；

处理器 18，与所述信号接收器 12 连接，用于确定所述信号接收器 12 接收的信号的强度等于预设强度，如果否，生成提示信号；

提示器 19，与所述处理器 18 连接，用于在接收到所述提示信号后提示用户站立姿势不正确。

本公开实施例还提供一种鞋子，包括图 11 所示的实施例中的信号发射器和信号接收器。

处理器和提示器与信号接收器可以集成在同一电路芯片上，此时，所述处理器和提示器均设置于所述鞋子上。

所述处理器和提示器也可以设置于一电子设备内，此时，所述鞋子需要与所述电子设备配合，完成行走姿势的矫正。

本公开实施例还提供一种鞋垫，包括图 11 所示的实施例中的信号发射器和信号接收器。

同样的，处理器和提示器与信号接收器可以集成在同一电路芯片上，此时，所述处理器和提示器均设置于所述鞋垫上。

所述处理器和提示器也可以设置于一电子设备内，此时，所述鞋垫需要与所述电子设备配合，完成站立姿势的矫正。

可选地，所述信号发射器和信号接收器同时内置于所述鞋垫的前脚掌位置，或者同时内置于所述鞋垫的后脚跟位置。

请参考图 15，本公开实施例还提供一种站立姿势矫正方法，应用于站立姿势矫正装置，所述方法包括：

步骤 1501：采用佩戴于用户一只脚上的信号发射器发射信号，并采用佩

戴于用户另一只脚上的信号接收器接收所述信号发射器发射的信号；

步骤 1502：确定所述信号接收器接收的信号的强度是否等于预设强度，
如果否，进行步骤 1503，如果是，继续执行步骤 1501；

步骤 1503：生成提示信号；

步骤 1504：根据所述提示信号提示用户站立姿势不正确。

上述实施例中，借助于分别佩戴于用户双脚上的信号发射器和信号接收器，并通过检测用户站立时信号接收器接收到的信号的强度，判定用户双脚之间的距离是否为正确行站立姿势时双脚之间的距离，即用户站立姿势是否正确，当检测到用户站立姿势不正确时，对用户进行提示，以便用户可以及时改正站立姿势。

以上所述是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种行走姿势矫正装置，包括：

信号发射器，用于发射信号；

信号接收器，与所述信号发射器无线连接，用于接收所述信号发射器发射的信号；

处理器，与所述信号接收器连接，用于确定所述信号接收器接收的信号强度是否位于预设强度范围之内，如果否，生成提示信号；

提示器，与所述处理器连接，用于在接收到所述提示信号后提示用户行走姿势不正确。

2. 根据权利要求1所述的行走姿势矫正装置，还包括：

存储器，与所述处理器连接，用于存储不同行走模式对应的预设强度范围，其中，所述行走模式包括：正常行走、快走、快跑和慢跑中的一个或多个；

模式选择器，与所述存储器和处理器连接，用于选择所述行走模式；

其中，所述处理器进一步用于获取所述模式选择器当前选择的行走模式对应的预设强度范围作为其使用的预设强度范围。

3. 根据权利要求2所述的行走姿势矫正装置，还包括：

设置器，与所述存储器连接，用于设置所述预设强度范围，所述预设强度范围为双脚分别佩戴所述信号发射器和信号接收器的用户在不同行走模式下行走姿势正确时所述信号接收器接收到的信号的强度范围。

4. 根据权利要求1所述的行走姿势矫正装置，其中，

所述处理器进一步用于在确定出所述信号接收器接收的信号强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号强度是低于所述预设强度范围的最小值，还是高于所述预设强度范围的最大值，确定用户行走姿势是外八字还是内八字，并生成包含外八字或内八字信息的提示信号。

5. 根据权利要求1所述的行走姿势矫正装置，其中，

所述处理器进一步用于在确定出所述信号接收器接收的信号强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号强度相对于所述预设强

度范围的偏离数值，确定用户行走姿势的偏离等级，并生成包含所述偏离等级的提示信号。

6. 根据权利要求 1 所述的行走姿势矫正装置，其中，所述信号发射器为射频信号发射器，所述信号接收器为射频信号接收器。

7. 根据权利要求 1 所述的行走姿势矫正装置，其中，所述信号接收器、所述处理器和所述提示器集成在同一电路芯片上。

8. 根据权利要求 1 所述的行走姿势矫正装置，还包括：

电子设备，所述处理器与所述提示器设置于所述电子设备内。

9. 根据权利要求 8 所述的行走姿势矫正装置，其中，所述提示器包括：显示器、震动器、声音播放器或提示灯中的一种或多种。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的行走姿势矫正装置，其中，所述电子设备为可穿戴电子设备或手持式电子设备。

11. 根据权利要求 1 所述的行走姿势矫正装置，其中，所述信号发射器和所述信号接收器同时设置于前脚掌位置或者同时设置于后脚跟位置。

12. 一种站立姿势矫正装置，包括：

信号发射器，用于发射信号；

信号接收器，与所述信号发射器无线连接，用于接收所述信号发射器发射的信号；

处理器，与所述信号接收器连接，用于确定所述信号接收器接收的信号强度等于预设强度，如果否，生成提示信号；

提示器，与所述处理器连接，用于在接收到所述提示信号后提示用户站立姿势不正确。

13. 一种鞋子，包括如权利要求 1-12 任一项所述的行走/站立姿势矫正装置。

14. 一种鞋垫，包括如权利要求 1-12 任一项所述的行走/站立姿势矫正装置。

15. 一种行走姿势矫正方法，采用如权利要求 1-11 任一项所述的行走姿势矫正装置，所述方法包括：

采用佩戴于用户一只脚上的信号发射器发射信号，并采用佩戴于用户另

一只脚上的信号接收器接收所述信号发射器发射的信号；

确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于预设强度范围之内，如果否，生成提示信号；

根据所述提示信号提示用户行走姿势不正确。

16. 根据权利要求 15 所述的行走姿势矫正方法，其中，

所述确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于预设强度范围内的步骤之前还包括：

存储不同行走模式对应的预设强度范围，其中，所述行走模式包括：正常行走、快走、快跑和慢跑中的一个或多个；

选择所述行走模式；

所述确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于预设强度范围内的步骤包括：

获取当前选择的行走模式对应的预设强度范围，确定所述信号接收器接收的信号的强度是否位于所述当前选择的行走模式对应的所述预设强度范围之内。

17. 根据权利要求 16 所述的行走姿势矫正方法，其中，所述存储不同行走模式对应的预设强度范围的步骤之前还包括：

设置所述预设强度范围，所述预设强度范围为双脚分别佩戴所述信号发射器和信号接收器的用户在不同行走模式下行走姿势正确时所述信号接收器接收到的信号的强度范围。

18. 根据权利要求 15 所述的行走姿势矫正方法，其中，在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，生成提示信号的步骤具体为：

在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号的强度是低于所述预设强度范围的最小值，还是高于所述预设强度范围的最大值，确定用户行走姿势是外八字还是内八字，并生成包含外八字或内八字信息的提示信号。

19. 根据权利要求 15 所述的行走姿势矫正方法，其中，在确定出所述信号接收器接收的信号的强度超出预设强度范围时，生成提示信号的步骤具体

为：

在确定出所述信号接收器接收的信号强度超出预设强度范围时，根据所述信号接收器接收的信号强度相对于所述预设强度范围的偏离数值，确定用户行走姿势的偏离等级，并生成包含所述偏离等级的提示信号。

20. 一种站立姿势矫正方法，采用如权利要求 12 所述的站立姿势矫正装置，所述方法包括：

采用佩戴于用户一只脚上的信号发射器发射信号，并采用佩戴于用户另一只脚上的信号接收器接收所述信号发射器发射的信号；

确定所述信号接收器接收的信号强度是否等于预设强度，如果否，生成提示信号；

根据所述提示信号提示用户站立姿势不正确。

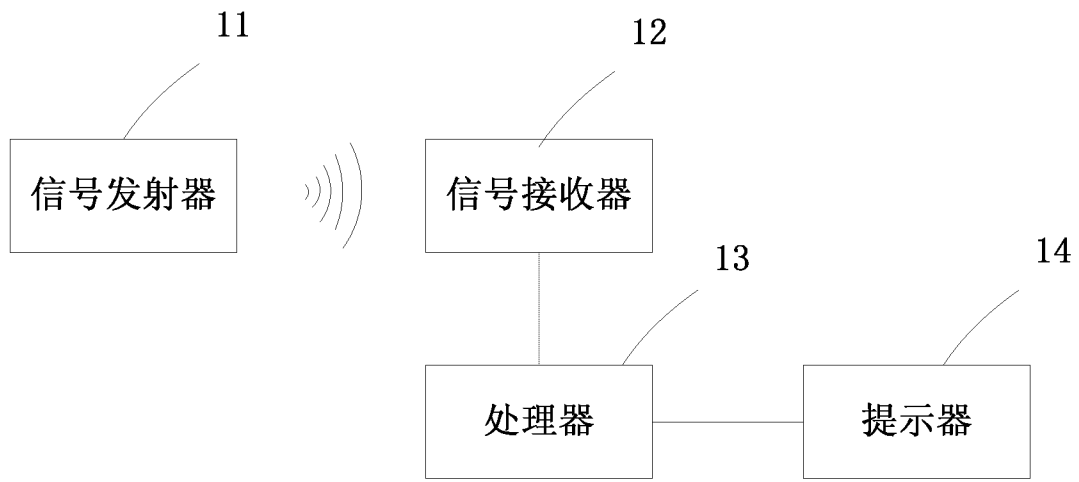


图 1

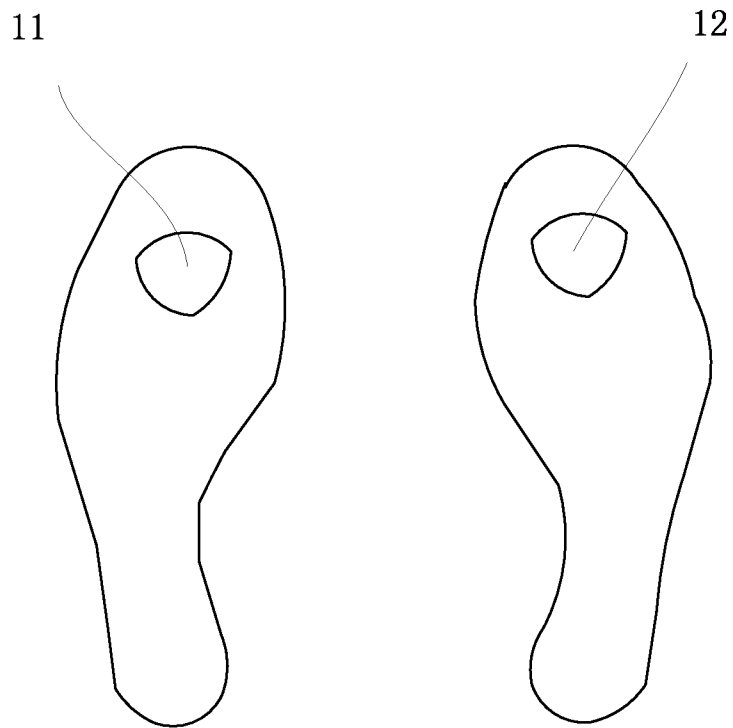


图 2

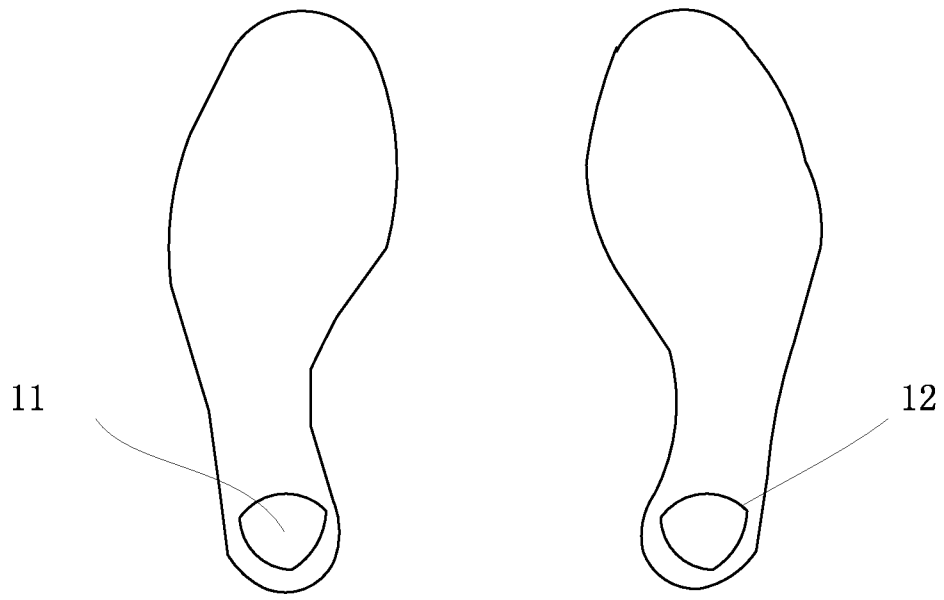


图 3

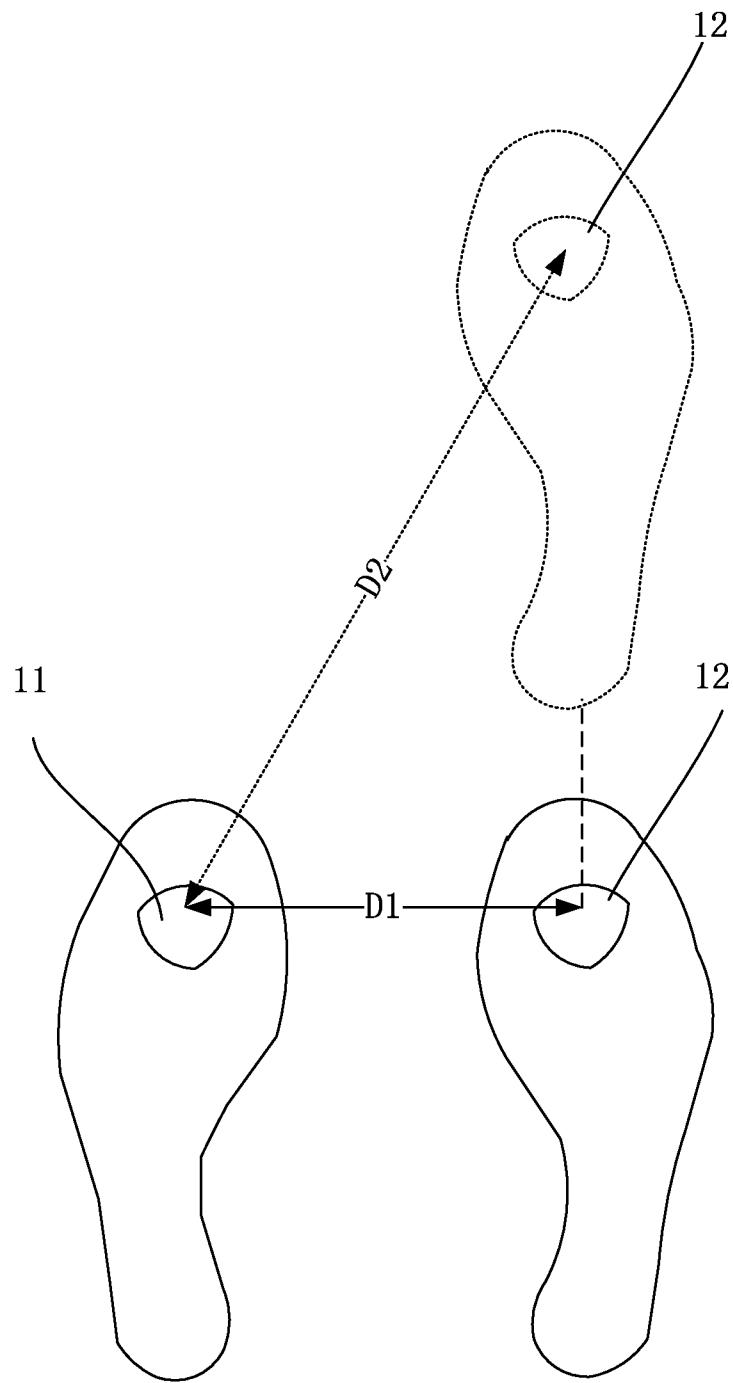


图 4

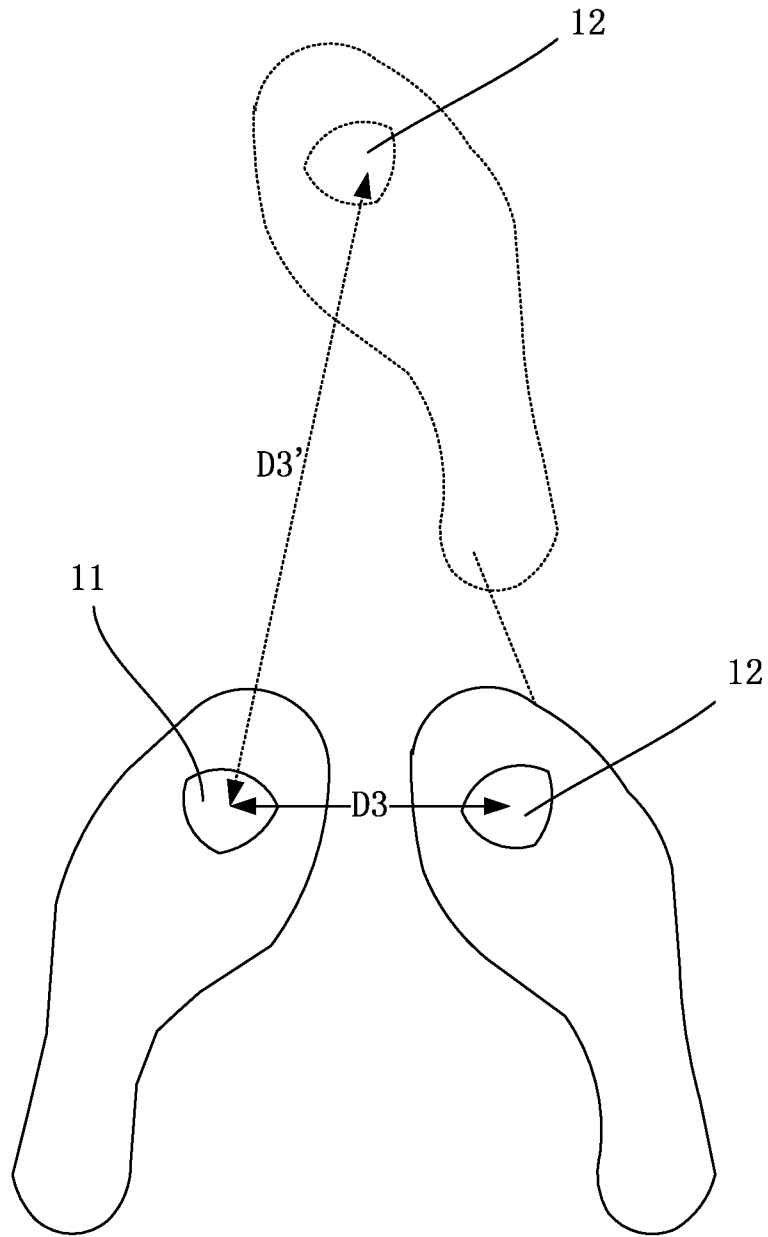


图 5

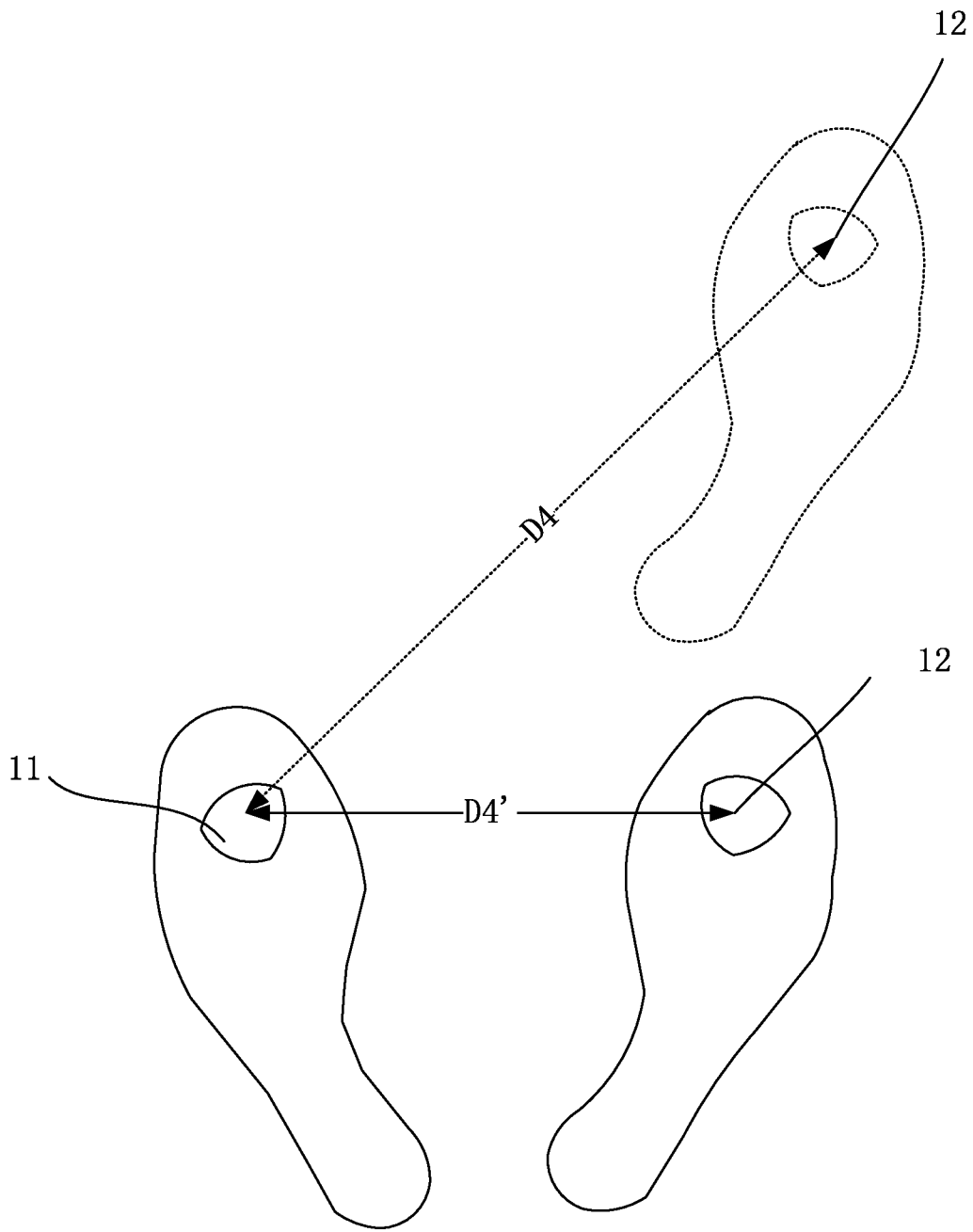


图 6

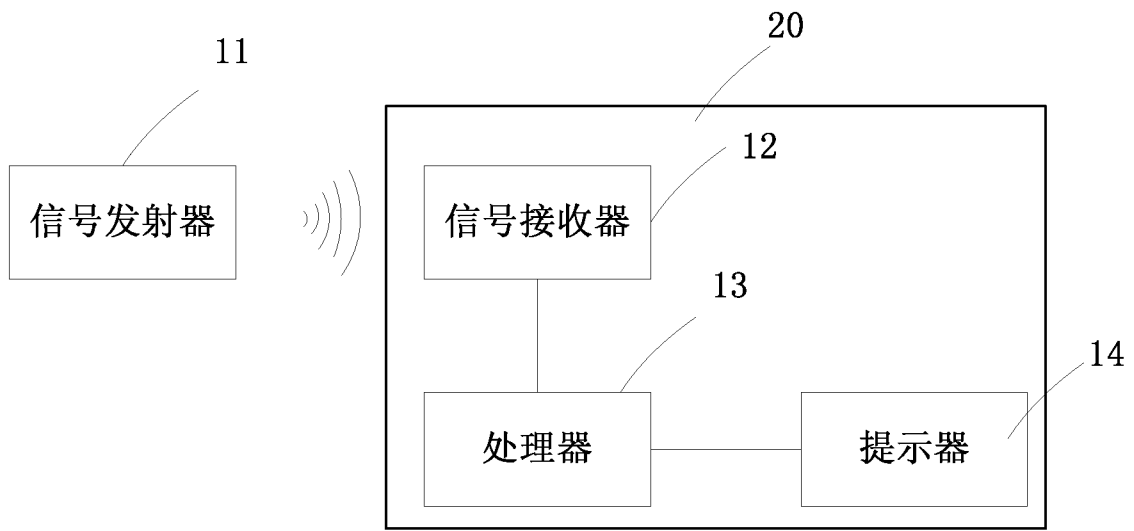


图 7

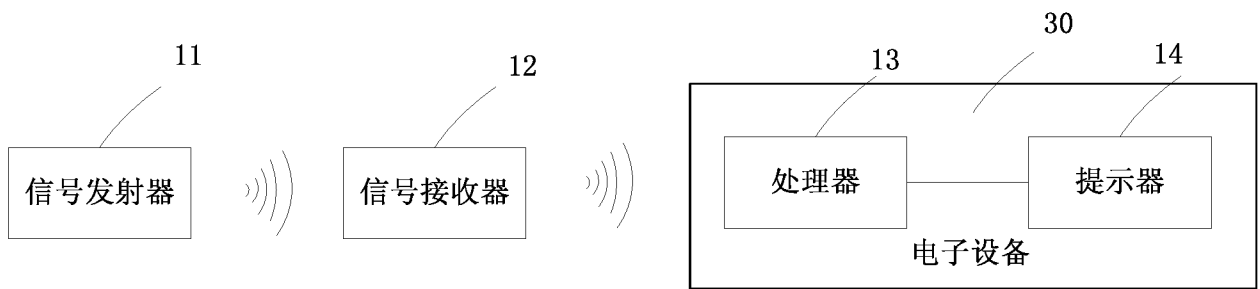


图 8

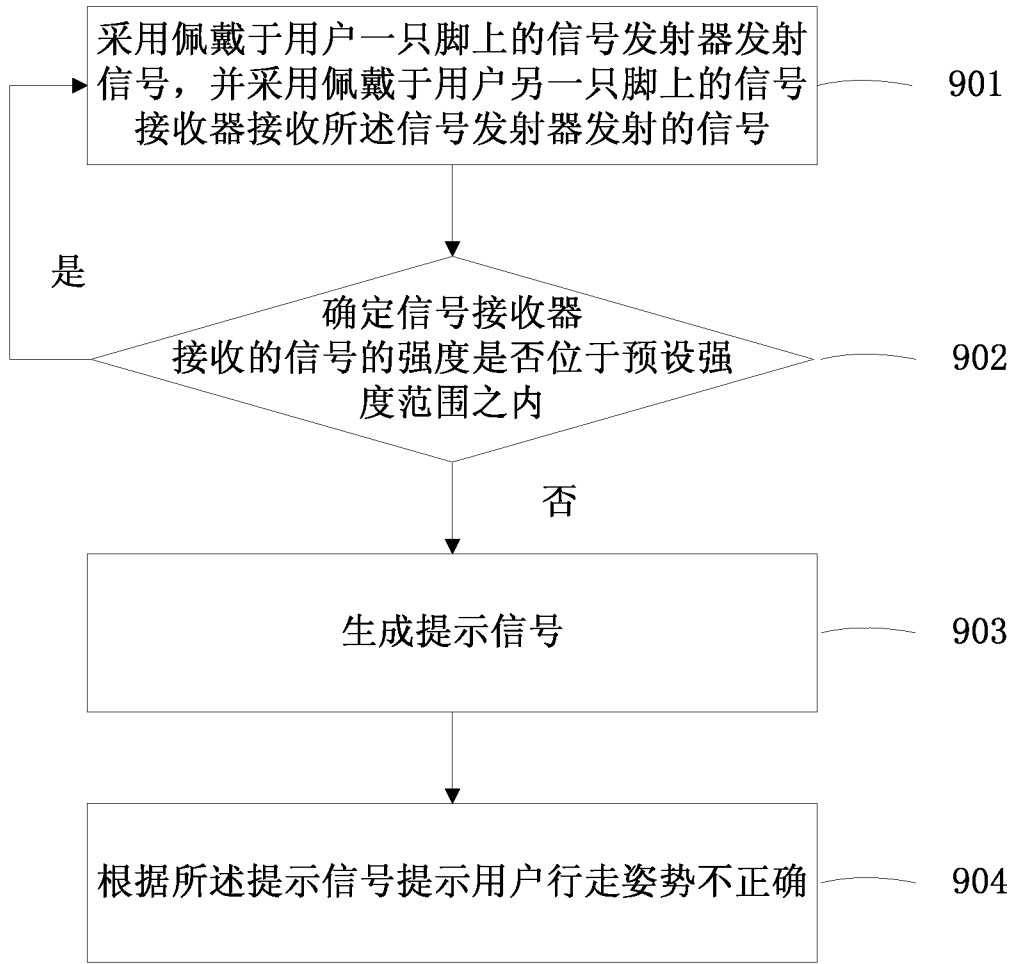


图 9

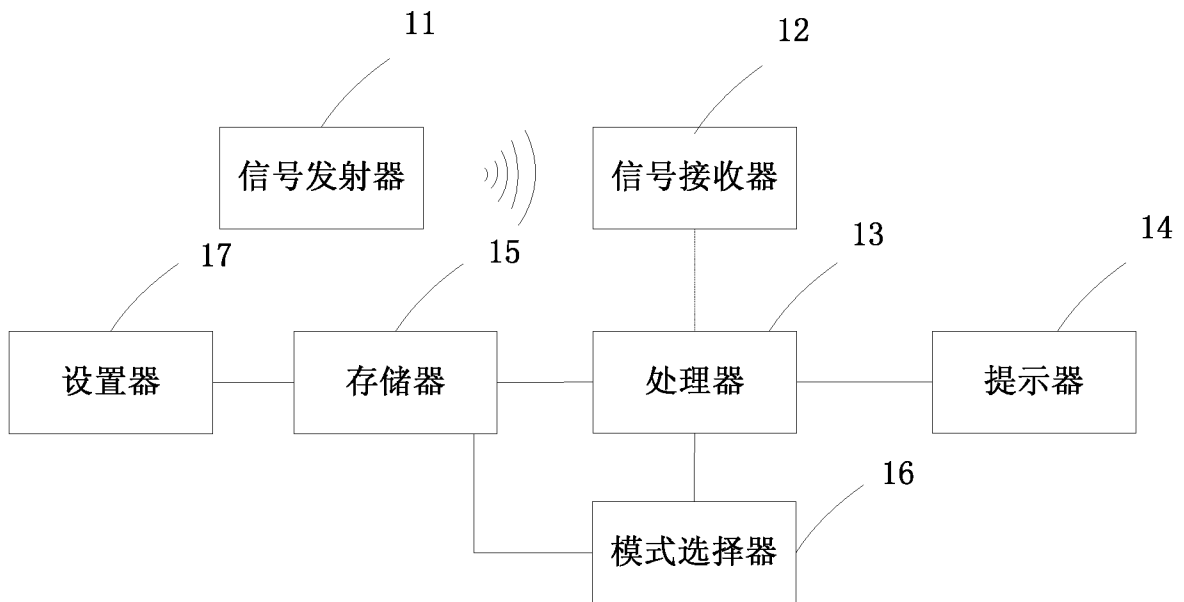


图 10

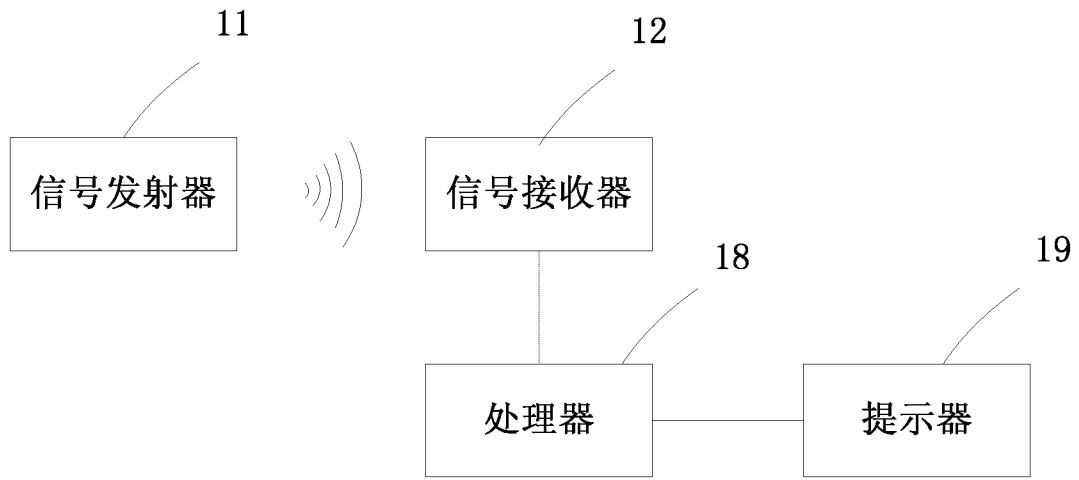


图 11

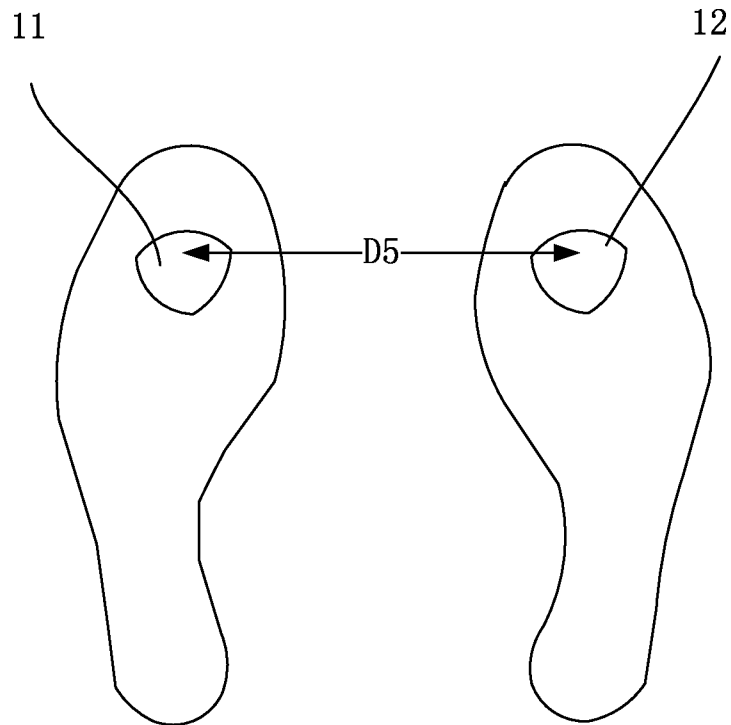


图 12

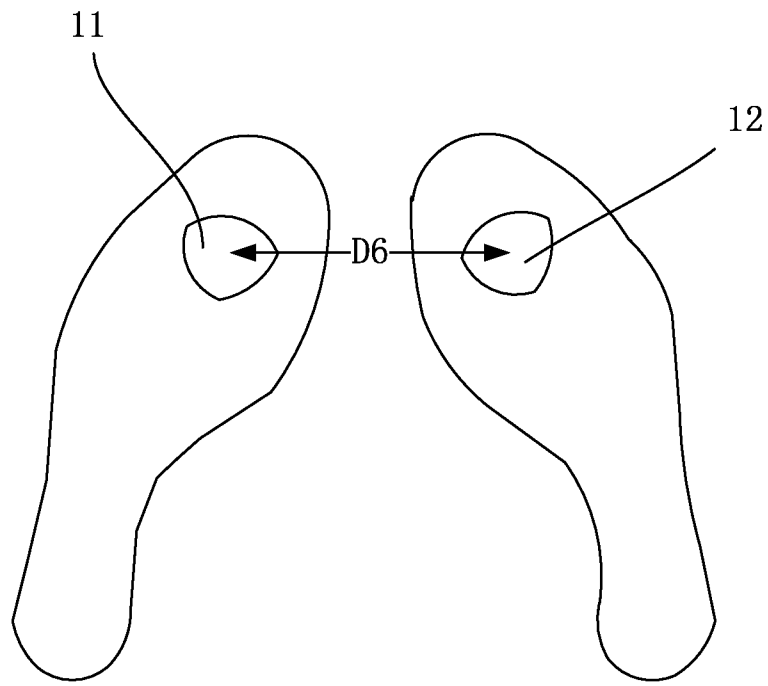


图 13

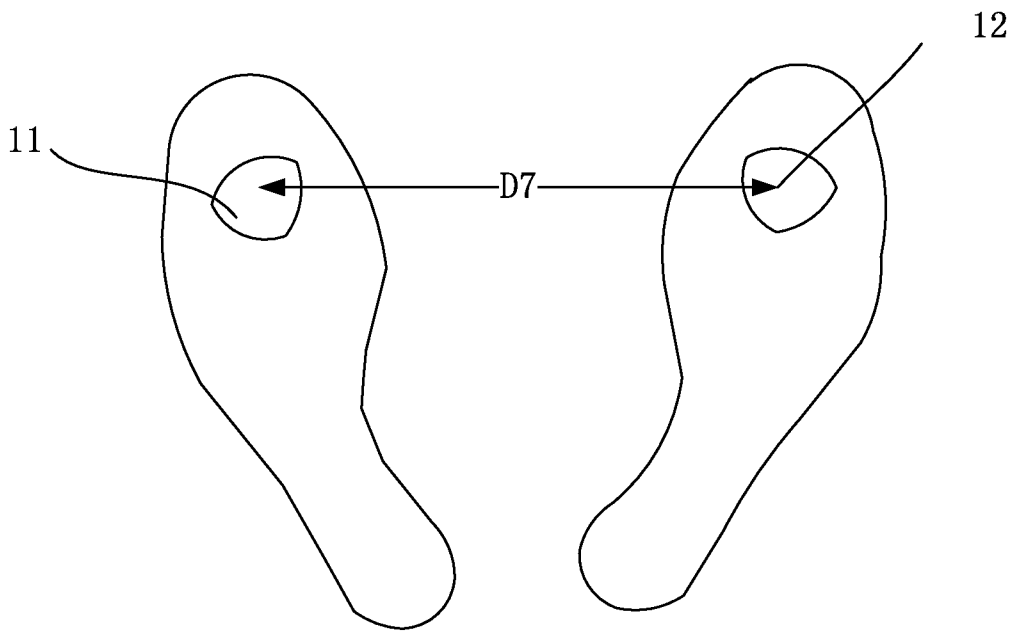


图 14

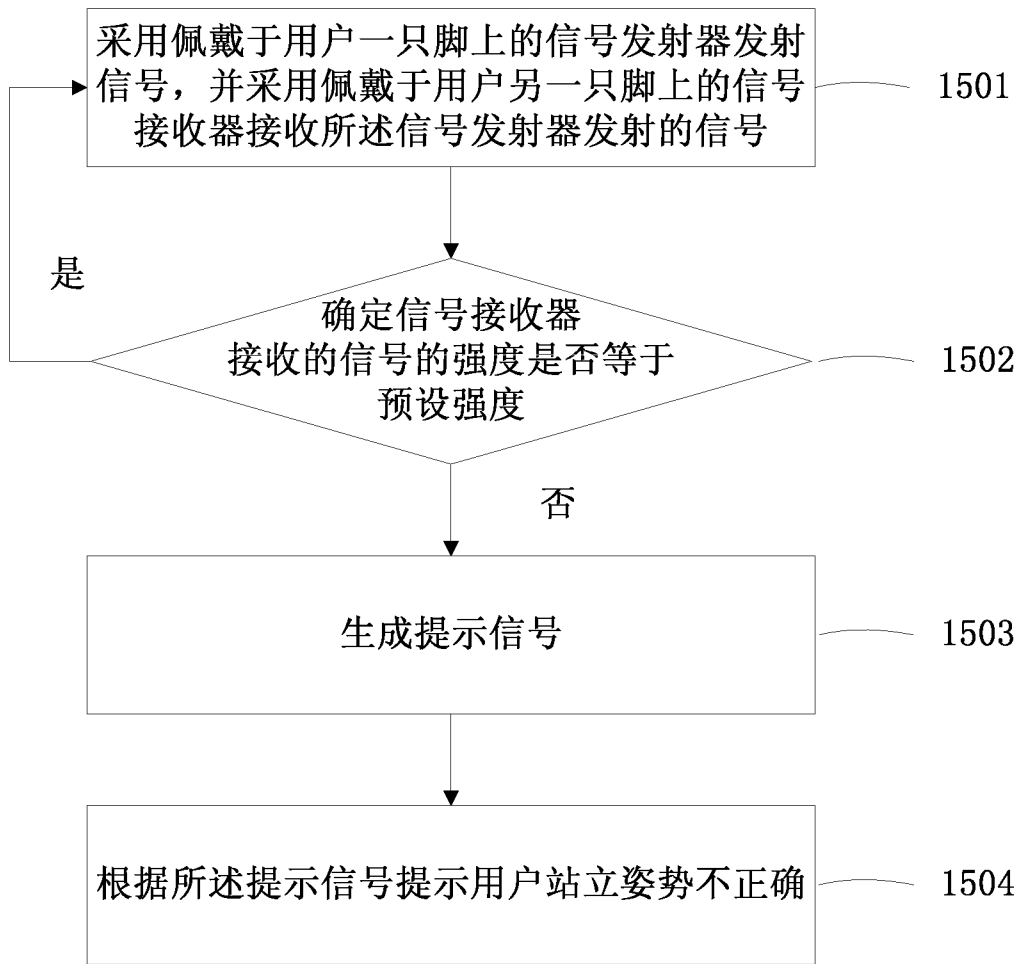


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/092492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 5/01 (2006.01) i; A61B 5/11 (2006.01) i; A43B 3/00 (2006.01) i; A43B 17/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F 5/-; A61B 5/-; A43B 3/-; A43B 17/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: stand, wireless, send, motion, strength, in advance, preset, model, select, toe in, toe out, walking posture, standing posture, foot, different, prompt, ultrasonic, radio frequency, posture, shoe?, walking, correction, emit+, receiv+, infrared, distance, signal, compar+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104887372 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs 0005-0050, and figures 1-15	1-20
PX	CN 204709102 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 21 October 2015 (21.10.2015), description, paragraphs 0005-0031 and 0119-0124, and figures 1-15	1-20
Y	CN 102846320 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 02 January 2013 (02.01.2013), description, paragraphs 0016-0032, and figures 1-6	1-20
Y	CN 204015258 U (CHANGZHOU INSTITUTE OF ENGINEERING TECHNOLOGY), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs 0015-0022	1-20
A	CN 202932931 U (JIANGSU R&D CENTER FOR INTERNET OF THINGS), 15 May 2013 (15.05.2013), the whole document	1-20
A	CN 104305963 A (SU, Bo), 28 January 2015 (28.01.2015), the whole document	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">13 January 2016 (13.01.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">21 January 2016 (21.01.2016)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LIN, Ting</p> <p>Telephone No.: (86-10) 82245584</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/092492

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006081771 A (CANON KK), 30 March 2006 (30.03.2006), the whole document	1-20
A	US 2012191229 A1 (NIKE INC.), 26 July 2012 (26.07.2012), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/092492

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104887372 A	09 September 2015	None	
CN 204709102 U	21 October 2015	None	
CN 102846320 A	02 January 2013	None	
CN 204015258 U	17 December 2014	None	
CN 202932931 U	15 May 2013	None	
CN 104305963 A	28 January 2015	None	
JP 2006081771 A	30 March 2006	None	
US 2012191229 A1	26 July 2012	US 2015290495 A1	15 October 2015
		EP 2142264 A1	13 January 2010
		US 9028432 B2	12 May 2015
		US 2008258921 A1	23 October 2008
		WO 2008130751 A1	30 October 2008
		US 9028430 B2	12 May 2015
		EP 2142264 A4	29 May 2013

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61F 5/01(2006.01)i; A61B 5/11(2006.01)i; A43B 3/00(2006.01)i; A43B 17/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61F 5/-; A61B 5/-; A43B 3/-; A43B 17/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 行走、站立、姿势、姿态、矫正、校正、无线、发射、发送、接收、运动、信号、强度、比较、距离、间距、预先、预设、模式、选择、内八、外八、走姿、站姿、脚、鞋、不同、提示、超声、红外、射频、posture、shoe?、walking、correction、emit+、receiv+、infrared、distance、signal、compar+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104887372 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第0005-0050段、图1-15</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 204709102 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第0005-0031, 0119-0124段、图1-15</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102846320 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第0016-0032段、图1-6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204015258 U (常州工程职业技术学院) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第0015-0022段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202932931 U (江苏物联网研究发展中心) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104305963 A (苏波) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104887372 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第0005-0050段、图1-15	1-20	PX	CN 204709102 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第0005-0031, 0119-0124段、图1-15	1-20	Y	CN 102846320 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第0016-0032段、图1-6	1-20	Y	CN 204015258 U (常州工程职业技术学院) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第0015-0022段	1-20	A	CN 202932931 U (江苏物联网研究发展中心) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 全文	1-20	A	CN 104305963 A (苏波) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 104887372 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第0005-0050段、图1-15	1-20																					
PX	CN 204709102 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第0005-0031, 0119-0124段、图1-15	1-20																					
Y	CN 102846320 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第0016-0032段、图1-6	1-20																					
Y	CN 204015258 U (常州工程职业技术学院) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第0015-0022段	1-20																					
A	CN 202932931 U (江苏物联网研究发展中心) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 全文	1-20																					
A	CN 104305963 A (苏波) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-20																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 1月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 1月 21日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>林婷</p> <p>电话号码 (86-10)82245584</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2006081771 A (CANON KK.) 2006年 3月 30日 (2006 - 03 - 30) 全文	1-20
A	US 2012191229 A1 (NIKE INC.) 2012年 7月 26日 (2012 - 07 - 26) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/092492

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104887372	A	2015年 9月 9日	无	
CN	204709102	U	2015年 10月 21日	无	
CN	102846320	A	2013年 1月 2日	无	
CN	204015258	U	2014年 12月 17日	无	
CN	202932931	U	2013年 5月 15日	无	
CN	104305963	A	2015年 1月 28日	无	
JP	2006081771	A	2006年 3月 30日	无	
US	2012191229	A1	2012年 7月 26日	US	2015290495 A1 2015年 10月 15日
				EP	2142264 A1 2010年 1月 13日
				US	9028432 B2 2015年 5月 12日
				US	2008258921 A1 2008年 10月 23日
				WO	2008130751 A1 2008年 10月 30日
				US	9028430 B2 2015年 5月 12日
				EP	2142264 A4 2013年 5月 29日