



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102565754 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201110369410. X

EP 1819026 A2, 2007. 08. 15,

(22) 申请日 2011. 11. 18

审查员 陈树

(30) 优先权数据

61/418, 156 2010. 11. 30 US

(73) 专利权人 华硕电脑股份有限公司

地址 中国台湾台北市北投区立德路 15 号

(72) 发明人 赖明佑 林诗颀

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 赵蓉民

(51) Int. Cl.

G01S 1/00 (2006. 01)

H02J 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201594751 U, 2010. 09. 29,

CN 201594751 U, 2010. 09. 29,

CN 1299083 A, 2001. 06. 13,

WO 2010/090323 A1, 2010. 08. 12,

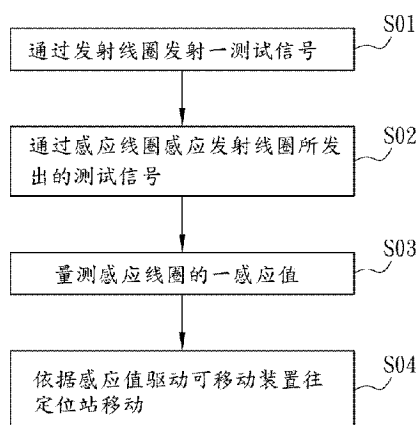
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

可移动装置的定位方法及定位系统

(57) 摘要

一种可移动装置的定位方法,应用于一可移动装置与一定位站,可移动装置具有一感应线圈,定位站具有一发射线圈。定位方法包括:通过发射线圈发射一测试信号;通过感应线圈感应发射线圈所发出的测试信号;量测感应线圈的一感应值;以及依据感应值驱动可移动装置往定位站移动。本案是利用电磁感应而非传统接触式来进行充电作业,且能大幅扩大可侦测范围、降低定位的失误率并提升定位效能。



1. 一种可移动装置的定位方法,其应用于可移动装置与定位站,上述可移动装置具有感应线圈,上述定位站具有发射线圈,其特征是,上述定位方法包括:

通过上述发射线圈发射测试信号;

通过上述感应线圈感应上述发射线圈所发出的测试信号;

量测上述感应线圈的感应值;以及

依据上述感应值驱动上述可移动装置;

其中在依据上述感应值驱动上述可移动装置的过程中,若上述感应值处于上升状态且未大于预设值,则驱动上述可移动装置靠近上述发射线圈,若上述感应值达上述预设值后处于下降状态,则减少上述可移动装置的移动速度,若上述感应值下降至零,则驱动上述可移动装置以使上述感应值迅速增加,当上述感应值迅速增加而趋近到达一定值后,使上述可移动装置停止。

2. 根据权利要求1所述的定位方法,其特征是,更包括:

对上述定位站摄取至少一影像;

依据上述影像进行影像识别;及

依据上述影像识别的结果驱动上述可移动装置。

3. 根据权利要求1所述的定位方法,其特征是,其中在上述可移动装置停止之后,更包括:

上述可移动装置通过上述发射线圈与上述感应线圈而充电。

4. 一种定位系统,其特征是,包括:

可移动装置,具有处理单元以及感应线圈,上述处理单元与上述感应线圈电性连接;以及

定位站,具有电源发射单元以及发射线圈,上述电源发射单元与上述发射线圈电性连接,并驱动上述发射线圈发射测试信号,上述感应线圈感应上述发射线圈所发出的测试信号,上述处理单元量测上述感应线圈的感应值并依据上述感应值驱动上述可移动装置往上述定位站移动;

其中在依据上述感应值驱动上述可移动装置的过程中,若上述感应值处于上升状态且未大于预设值,则驱动上述可移动装置靠近上述发射线圈,若上述感应值达上述预设值后处于下降状态,则减少上述可移动装置的移动速度,若上述感应值下降至零,则驱动上述可移动装置以使上述感应值迅速增加,当上述感应值迅速增加而趋近到达一定值后,使上述可移动装置停止。

5. 根据权利要求4所述的定位系统,其特征是,其中上述可移动装置更包括:

取像单元,与上述处理单元电性连接,上述处理单元驱动上述取像单元对上述定位站摄取至少影像,并依据上述影像进行影像识别及依据上述影像识别的结果驱动上述可移动装置。

6. 根据权利要求4所述的定位系统,其特征是,更包括:

电源接收单元,与上述感应线圈及上述处理单元电性连接,在上述可移动装置停止移动之后,上述处理单元驱动上述电源接收单元使其从上述发射线圈及上述感应线圈接收电力。

可移动装置的定位方法及定位系统

技术领域

[0001] 本案是关于一种定位方法,特别是关于一种可移动装置的定位方法及定位系统。

背景技术

[0002] 移动式电子装置一般可设计自动进站进行充电,传统方式是搭配红外线传感器,且须采用接触式的充电方法。如图 1 所示为一种已知移动式电子装置自动进站充电的示意图,其中,移动式电子装置 101 上配备一红外线传感器 102,而充电站 111 配备一红外线传感器 112 以及二金属接点 113 以供移动式电子装置 101 插设充电。在充电之前,移动式电子装置需自动定位至充电站,以使移动式电子装置与充电站的金属接点 113 能够对应到。在定位过程中,移动式电子装置 101 需先到达充电站 111 的红外线传感器 112 的正对面,然后以直线的路径 121 前进而到达充电站 111。由于此种定位方式的可侦测范围 122 仅为一条状,故其定位失误率较高,若失误的话,则必须离开充电站 111 重新对正一次。

[0003] 图 2 所示为另一种已知移动式电子装置自动进站充电的示意图,其中,充电站 111 更配备另一红外线传感器 114。在定位过程中,移动式电子装置需先移动至红外线传感器 112、114 的左右边界所形成的可侦测范围 124 内,然后移动式电子装置正面朝内并以迂回的路径 123 进站。此种方式由于多配备一红外线传感器,故其可侦测范围较图 1 为大,所以失误率可稍微降低。然而,在此种定位方式中,移动式电子装置 101 所走的路径较长以致增加定位时间。

[0004] 除了上述缺点之外,传统的移动式电子装置定位方法亦没有达到物尽其用之效,例如上述自动进站充电过程中没有使用到移动式电子装置身上皆有的视讯镜头以及影像分析技术。此外,由于传统充电方法都属于接触式充电,所以充电站必须倚靠在墙或柱子旁以应对移动式电子装置充电时的冲击,确保电极有确实接触,这也限制充电站的设置方式与位置。

发明内容

[0005] 本案提供一种可移动装置的定位方法应用于一可移动装置与一定位站,可移动装置具有一感应线圈,定位站具有一发射线圈。定位方法包括:通过发射线圈发射测试信号;通过感应线圈接收发射线圈所发射的测试信号;量测感应线圈上所获得的感应值;以及依据感应值驱动可移动装置往定位站方向移动。

[0006] 本案另提供一种定位系统,其包括一可移动装置以及一定位站。可移动装置具有一处理单元以及一感应线圈,处理单元与感应线圈电性连接。定位站具有一电源发射单元以及一发射线圈,电源发射单元与发射线圈电性连接,并驱动发射线圈发射一测试信号,感应线圈感应发射线圈所发出的测试信号,处理单元量测感应线圈的一感应值并依据感应值驱动可移动装置往定位站移动。

[0007] 承上所述,本案利用感应线圈与发射线圈的间距与感应线圈从发射线圈所感应到的感应值所具有的特定关系来达到可移动装置的定位方法。其中,通过发射线圈发射测试

信号,并通过感应线圈感应此测试信号并得到一感应值,即可依据感应值驱动可移动装置,使得可移动装置的感应线圈与定位站的发射线圈重迭而完成定位。在定位完成之后,更可通过可移动装置的感应线圈与定位站的发射线圈对可移动装置进行充电或是传输信息。

[0008] 本案是利用电磁感应而非传统接触式来进行充电作业,且能大幅扩大可侦测范围、降低定位的失误率并提升定位效能。

附图说明

[0009] 图 1 与图 2 所示为已知移动式电子装置自动进站充电的示意图;

[0010] 图 3 为本发明较佳实施例的一种可移动装置的定位方法的步骤流程图;

[0011] 图 4 为本发明较佳实施例的一种定位系统的方块示意图;

[0012] 图 5 为本发明较佳实施例的可移动装置的感应线圈与发射线圈的间距与感应值的变化曲线图;

[0013] 图 6 为本发明较佳实施例的定位方法应用于一可移动装置与一定位站的示意图;以及

[0014] 图 7 为应用本发明较佳实施例的定位方法的一种可能实际的流程图。

具体实施方式

[0015] 以下将参照相关图式,说明依本案较佳实施例的一种可移动装置的定位方法,其中相同的组件将以相同的参照符号加以说明。

[0016] 图 3 为本发明较佳实施例的一种可移动装置的定位方法的步骤流程图,图 4 为本发明较佳实施例的一种定位系统的方块示意图,定位系统包括一可移动装置 2 以及一定位站 3。可移动装置 2 具有一处理单元 24 以及一感应线圈 21,二者电性连接。定位站 3 具有一电源发射单元 32 以及一发射线圈 31,二者电性连接。本实施例的定位方法应用于可移动装置 2 与定位站 3。定位方法包括通过发射线圈 31 发射测试信号(步骤 S01);通过感应线圈 21 感应发射线圈 31 所发射的测试信号(步骤 S02);量测感应线圈 21 上的一感应值(例如电压值)(步骤 S03);以及依据感应值驱动可移动装置 2 往定位站 3 移动(步骤 S04)。

[0017] 当定位站 3 的发射线圈 31 发射测试信号时,可移动装置 2 的感应线圈 21 由于电磁感应而产生一感应电压值,并且该感应值会随着两线圈的距离的不同而改变,因此可利用感应值的变化来反推两线圈(感应线圈与发射线圈)的距离,并藉此驱动可移动装置往定位站 3 移动,以使可移动装置越来越靠近定位站以达到定位目的。于此,处理单元 24 可量测感应线圈 21 的一感应值并依据感应值驱动可移动装置 2 往定位站 3 移动。

[0018] 而在定位完成之后,定位站 3 即可利用感应线圈 21 与发射线圈 31 的电磁感应,对可移动装置 2 进行无线充电或其它信息交换。

[0019] 图 5 为可移动装置 2 的感应线圈 21 与发射线圈 31 的间距与感应值的变化曲线图,其中, X 轴的间距是从可移动装置 2 的感应线圈 21 的中心至定位站 3 的发射线圈 31 的中心, Y 轴为感应值大小。以下请参照图 5 以进一步说明本实施例的可移动装置的定位方法。

[0020] 图 5 所示的第一阶段,感应值处于上升状态且未大于一预设值。感应值逐渐上升,代表感应线圈越来越靠近发射线圈。于此,预设值可例如为感应值 V1,感应值 V1 可事先量测并输入至可移动装置 2 内。可移动装置 2 移动过程中可透过感应值推测目前两线圈的间

距。

[0021] 图 5 所示的第二阶段,感应值处于下降状态。当感应值过了感应值 V_1 之后,随着两线圈中心点的间距变小,感应值会下降。在此阶段中,处理单元 24 可驱动可移动装置 2 使其降低移动速率,以免可移动装置 2 移动太快而造成错误判断。当感应数值下降至零时,系统可以推定目前两线圈中心的间距为 X 。按照电磁感应原理, X 的数值会稍小于两线圈的半径和。正确的数据可利用实测得知。

[0022] 在第三阶段中,感应值快速上升,之后趋近于定值如感应值 V_2 。感应值趋于定值表示两线圈已重迭。本实施例的定位方法是在感应值增加到达一定值后,处理单元 24 是使可移动装置 2 停止。如此便完成可移动装置的定位。

[0023] 在可移动装置停止之后,定位方法可更包括使可移动装置通过发射线圈与感应线圈而进行无线充电或信息交换。

[0024] 另外,本实施例的定位方法亦可通过可移动装置进行影像撷取与影像识别来辅助进行。在此状况下,定位方法更包括:对定位站撷取至少一影像;依据该影像进行影像识别;及依据影像识别的结果驱动可移动装置。在本实施例中,可移动装置 2 可更包括一取像单元 25,其与处理单元 24 电性连接,处理单元 24 驱动取像单元 25 对定位站 3 撷取至少一影像,并依据影像进行影像识别及依据影像识别的结果驱动可移动装置 2 往定位站 3 移动。上述的定位方法可应用在远距离的定位,即可移动装置的感应线圈 21 的感应值一直为零的情况下。当然,本实施例的定位方法亦可同时使用影像识别的结果并搭配感应值来驱动可移动装置。

[0025] 图 6 为本发明较佳实施例的定位方法应用于一可移动装置与一定位站 3 的示意图。于图 6 中,仅绘出可移动装置的感应线圈 21 以及定位站 3 的发射线圈 31 以方便说明。由于本实施例的定位方法是利用电磁感应而非红外线感测,因此可移动装置可从四面八方的路径 22 而来接近定位站 3 并完成定位,因此能扩大可侦测范围 23,并大幅降低定位的失误率与提升定位效能。

[0026] 另外,本实施例不限制可移动装置的种类,其可例如为机器人、载具(例如机车、汽车)、电器(例如吸尘器)、或其它可移动的装置。

[0027] 在定位之后可进行充电或信息传输等作业,本实施例是以充电为例。于此,可移动装置 2 可更包括一电源接收单元 26,其是与感应线圈 21 及处理单元 24 电性连接,在可移动装置 2 停止之后,定位站 3 的电源发射单元 32 可供应电源给发射线圈 31,由于发射线圈 31 与感应线圈 21 完全重迭,故二者通过电磁效应使得感应线圈 21 将一电力传送给电源接收单元 26 而达到充电目的。

[0028] 图 7 为应用本实施例的定位方法的一种可能实际的流程图,其中可移动装置以机器人为例,定位站以充电站为例。首先,机器人收到回充电站充电的指示。然后先利用机器人的取像单元来寻找充电站的约略位置(S101),此步骤包括对充电站的取像以及影像分析。接着,依据影像分析结果使机器人移动至充电站附近,并且与充电站的间距已使得影像分析无法辨识地板上的物件(S102)。然后,机器人以固定路径靠近充电站,且使机器人正面朝向充电站(S103)。的后,机器人判断感应线圈上的感应值(以电压值为例)(S104)。若感应值逐渐上升,则使机器人预测距离、降低速度并继续前进(S105),然后再次判断感应值,此步骤是对应图 5 的第一阶段。若感应值为零,则使机器人以正常速度继续前进(S106),然

后再次判断感应值。若感应值逐渐下降,则使机器人降低速度、继续前进直到感应值为零后停止(S107),此步骤是对应图5的第二阶段。之后,使机器人退后一预设距离,原地旋转一圈,以使两线圈重迭并使机器人正面朝外(S108)。最后,读取感应值以微调机器人位置(此过程是对应图5的第三阶段),开始充电(S109)。

[0029] 以上所述仅为举例性,而非为限制性者。任何未脱离本案的精神与范畴,而对其进行等效修改或变更,均应包括于权利要求书中。

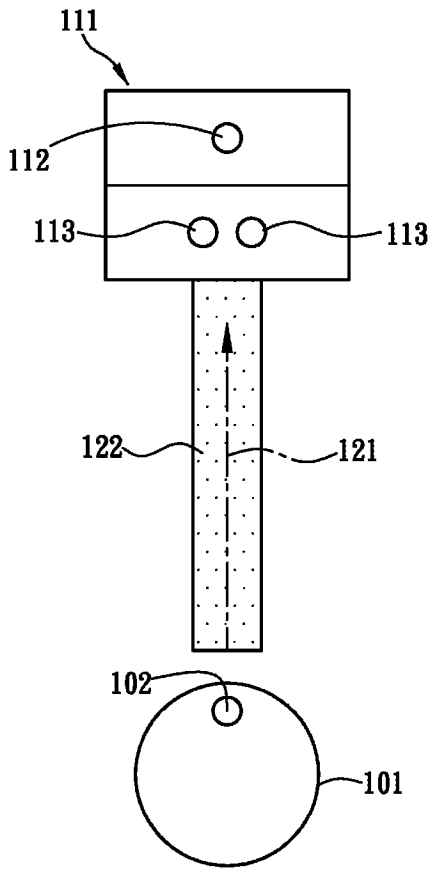


图 1

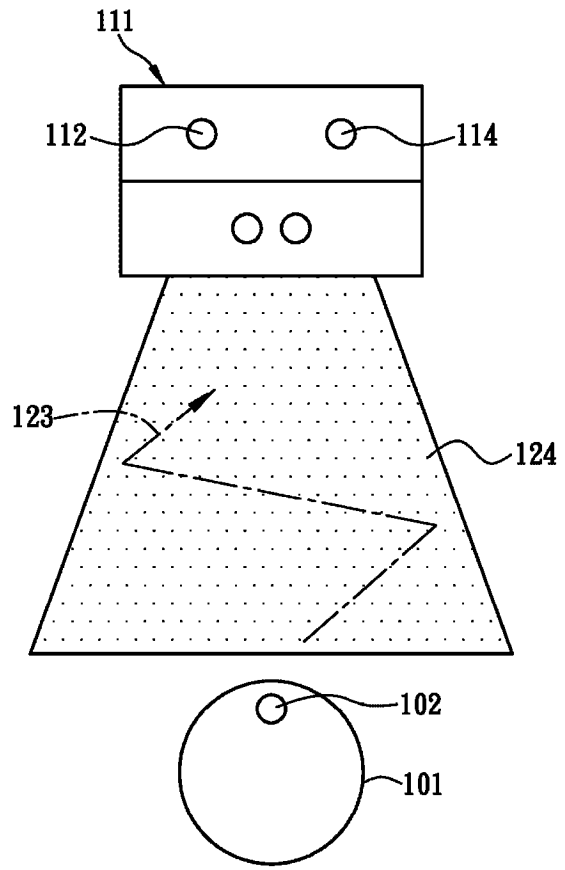


图 2

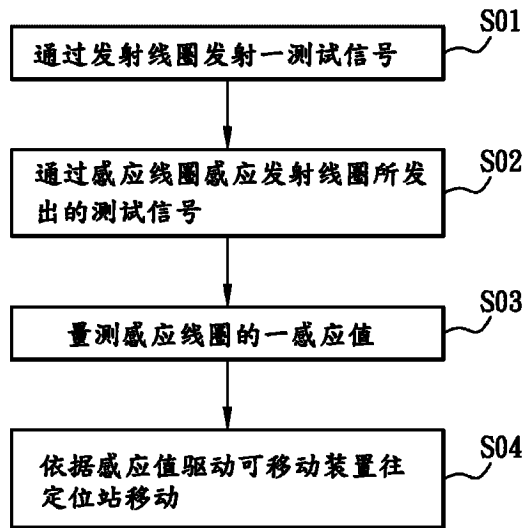


图 3

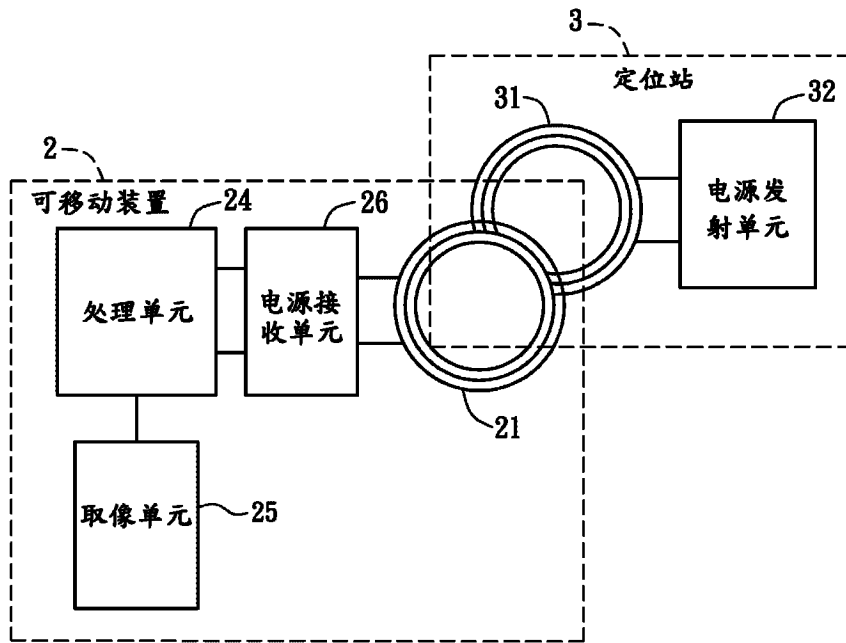


图 4

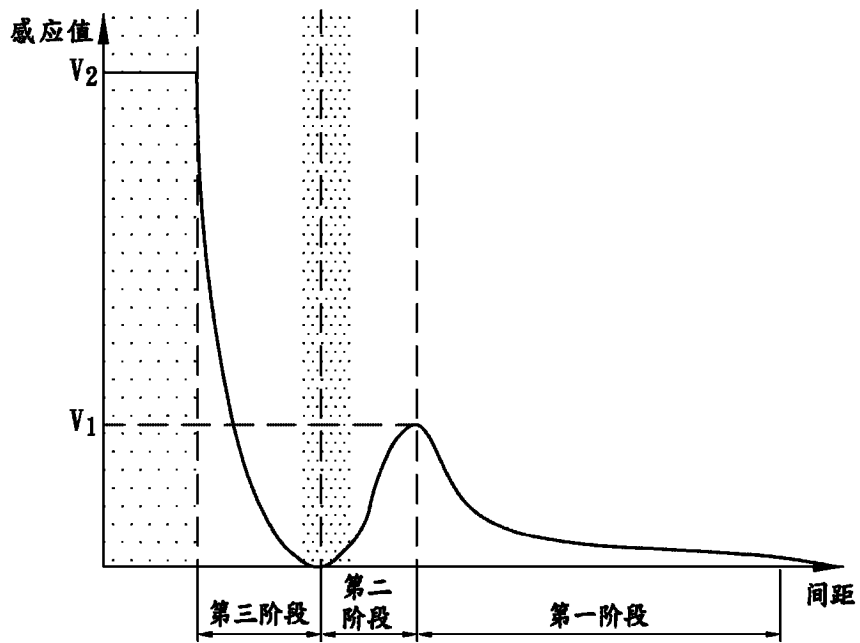


图 5

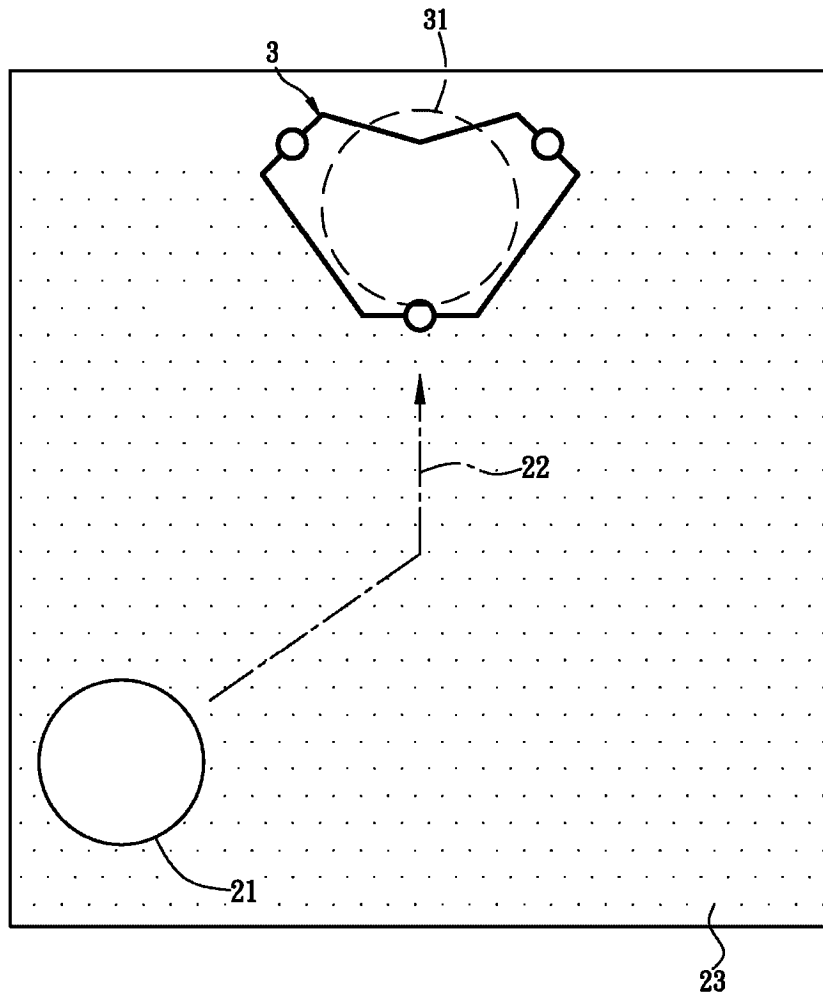


图 6

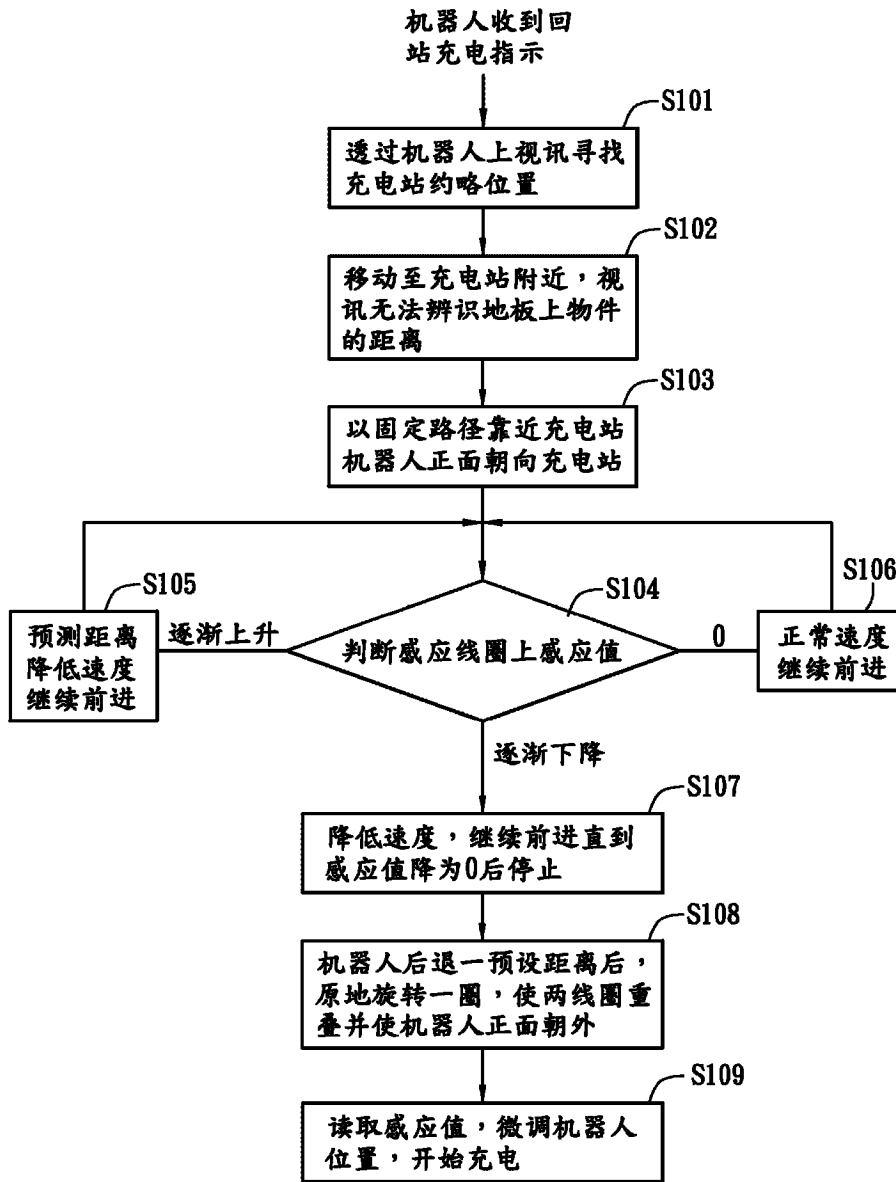


图 7