

仿人搬运机器人 大赛规章

2015. 6. 30

1 比赛概况

此比赛智能人形机器人模拟人类搬运物的流程。具体流程为，机器人从起点出发，按固定路线行走指定区域，通过图像处理找到并抱起物体。之后转身，按之前的路线返回到起点处。整个流程需要机器人自主完成，且不能偏离指定赛道。

2 比赛场规格

2.1 长方形地台 200cm 长*50cm 宽*5cm

2.2 白色背景色地板

2.3 地面材质泡沫塑料(5T)

2.4 参考赛场示意图

3 选手

3.1 机器人结构

- 机器人是仿人型双足步行机器人，必须有明显的头部、躯干、双臂双手和双腿双足等人体结构，符合人的结构特征，与人体的结构比例相协调；
- 机器人的双腿双足结构是类人的，要求双足必须符合人脚形状、近似矩形的平底脚板，双腿的关节设计必须满足机器人可采用双足直立步行方式实现前后和左右运动；

3.2 机器人制作

- 机器人的本体结构应满足机器人是“仿人型双足直立步行机器人”；
- 机器人的手臂结构应满足机器人“手臂长度不超过肩膀到脚板距离的一半”；
- 机器人的下肢结构应满足机器人“以双足直立步行方式在平地上前后和左右运动”。机器人双足直立步行过程中，腿部各关节之间的打开幅度 $\geq 100^\circ$ ，尽可能地满足“直立”要求；
- 参赛机器人既可是参赛队自主设计和手工制作的机器人，也可是参赛队购买套件组装调试的机器人。即允许这两种情况的机器人同场比赛。

3.3 控制方法

- 采用通过微控制器进行自动控制。

3.4 机器人规格

- 机器人尺寸身高 (310mm~510mm) *肩宽 (140mm~240mm) *身厚 (90mm~150mm) 。规定机器人正面往前，立正姿势站立时，正对机器人看去，左右为肩宽方向，前后为身厚方向，上下为身高方向；
- 机器人的手臂长度不超过肩膀到脚板距离的一半。规定肩膀到脚板距离是指机器人手臂与机器人身体连接的关节轴到脚板下端的距离；
- 机器人重量不得超过 3Kg。

3.5 机器人限制

- 对于驱动及移动仅能使用提供的机器人。
- 可搭载摄像头进行机器人视觉处理。

4 比赛时间

4.1 比赛时间

- 以完成项目时间为准，5 分钟内还未完成比赛按出局处理。

4.2 调整时间

- 在进行比赛时，机器人出现严重问题，每场比赛可以请求一次调整时间。调整时间为 2 分钟，如果超过 2 分钟按出局处理

5 比赛

5.1 机器人的组成部分得分

- 比赛用的机器人得接受裁判员审核检测。
- 裁判员有开始比赛和结束比赛的权利。

5.2 机器人入场

- 得到裁判许可后机器人放置比赛场内。

5.3 比赛开始及结束

- 每轮比赛根据裁判发出的开始结束信号进行。
- 开始结束信号由口哨代替。
- 机器人的启动可通过远程控制开启

5.4 进入比赛环节

- 在听到裁判吹响开始信号后，启动机器人的电源开发，如可以远程启动+1 分。
- 选手如果结束比赛，根据裁判的结束信号关闭电源，之后等待比赛结果。
- 退场

5.5 比赛中对机器人行为的限制(根据以下规定进行警告和淘汰)

- 除机器人 OS 启动时间外，拖延时间不能超过 5 秒。.

6 得分

6.1 得分规则

- 顺利完成比赛得 10 分。
- 每提前规定时间 1s 加 2 分。
- 每超过规定时间 1s 减 2 分
- 机器人跌倒的减 2 分

7 裁判

7.1 胜负

- 裁判员根据得分标准，如果没有决出胜败需进行延时加赛。

7.2 Knock-Out (KO)

- 由裁判员判定机器人有无比赛能力或者无比赛意图的情况
- KO 的情况与得分高低无关
- 10 秒以上静止不动，或者一直向后移动的情况
- 机器人摔下行走台按出局处理

7.3 临时中断

- 电池耗尽时或者机器人出现故障的情况，允许请求 1 次暂停。每申请一次扣 2 分
- 临时暂停，在换电池后再次进行比赛需放置比赛初始规定位置继续进行比赛。

8 附录

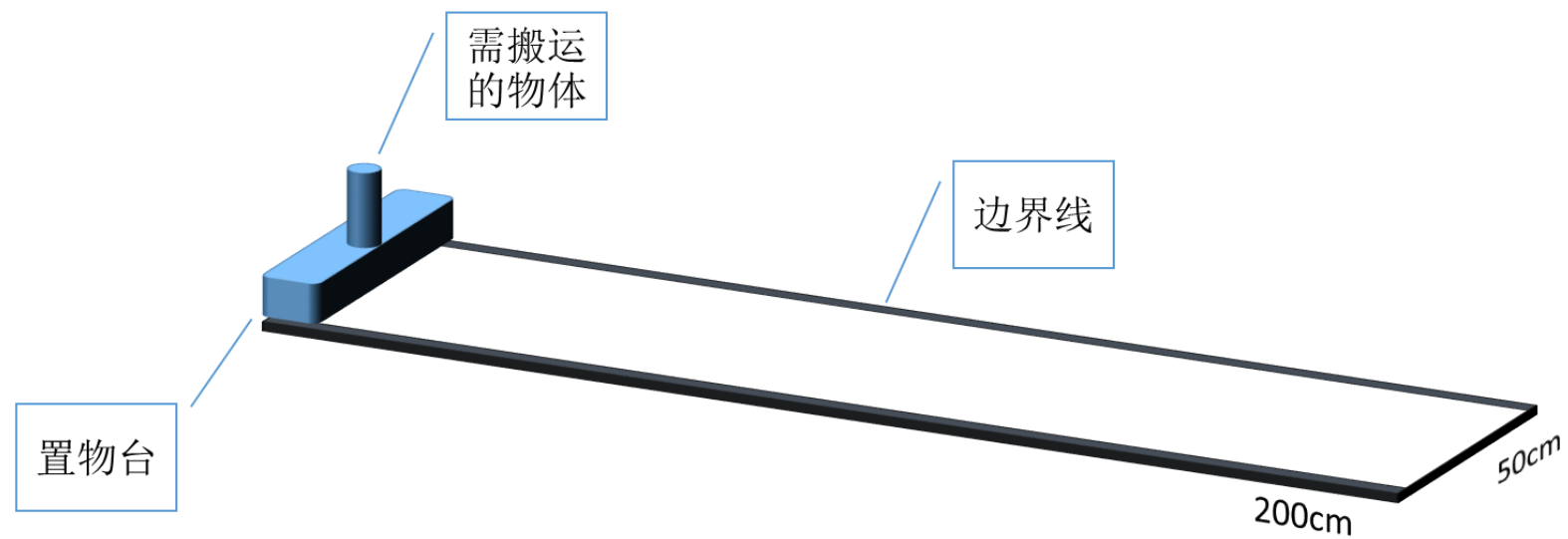


图 1 地图示意图



图 2 智能机器人示意图

参考机器人：

联系人：赵老师 18511478833