2022 年自主智能机器人大赛

Running-Robot 2022

虚拟赛-足球赛-规则和安排

V1.0

目录

第一章　比赛规则 1
1. 参赛团队和参赛机器人 1
2. 训练环境 1
3. 比赛环境 1
4. 比赛相关细则 1
5. 每轮比赛的流程 4
6. 比赛日程 4
7. 比赛结束 5
第二章　比赛安排 6
1. 赛前准备 6
2. 每一轮比赛场景和任务 6
3. 比赛结束条件 7
4. 比赛成绩与计分规则 7
5. 其他说明 7
附件一比赛场景 8
1. 场景综述 8
2. 训练环境建议配置 8

第一章　比赛规则

1.参赛团队和参赛机器人

有参加足球世界杯虚拟赛意愿者，自行组织参赛团队，向大赛组委会报名参加比赛。

每个参赛团队的人数应不多于 6 人（5 名队员和 1 名指导老师）。

2.训练环境

操作系统：Ubuntu 16.04(64bit)

仿真环境：Simspark 0.3.1，Rcssserver3D 0.7.2。

安装方法见：https://pan.baidu.com/s/1gS0y2cr8hN70h9D4-vuR0w　提取码：xqxw

3.比赛环境

保存参赛团队执行文件的代码仓库。每个参赛团队的代码仓库为私有仓库，只有对应参赛团队成员和裁判组可以访问。

Roban 仿真足球比赛系统。

4.比赛相关细则

参赛队规模:每轮比赛参赛团队的控制机器人数目为 5 台机器人,比赛为 5vs5 足球对战。

开球规则:开球直接进球无效，开球的队员在开球的过程中不能连续两次触球，如果违反这个规则，开球权将转移到对手球队。开球直接进球不得分，对手方将获得一次球门发球的机会。

守门员:守门员的球衣号码必须是 1 号。

手球:手球是指的球员用手或者胳膊拿、触碰球，手球将由裁判员裁定，如果一方出现手球犯规，将由另一方开任意球。守门 员在自己的禁区内可以用手碰球。

乌龙球:在球门发球时，若发球方出现乌龙球，对手方球员将获得一次角球机会。

传球:当球离某球员足够近(<0.5m)且速度足够低(<0.05m/s)，球员可以声明传球，合法则进入传球模式(4s后可再次声明传球)，不合法则需要等待3s才能进行下一次传球声明。传球 模式下，所有敌方球员不得过于靠近(<1m)发起传球的球员。传球模 式开始后的一段时间(1S),发起传球的一方进球无效且判对方一次 球门发球。

自碰撞:为了和真实环境一致，球员被禁止做出一些正常 无法做出的动作(例如踢球时右腿穿过左腿等等)。一旦球员自身的 部分相互接触到一定程度(>0.04m)，会被判定为自碰撞。判定为自 碰撞后，碰撞的关节将被锁定一段时间(1s)，锁定后 2s 内同一关节 不会被重复锁定。

阻碍：阻碍指的是球员用自己的身体、手臂或者腿来阻碍 比赛的正常进行，比如球员趴在球上、球员抱起球、球员用脚夹住球 或者是躺在对方球员进攻的路线上。故意阻碍的情况由裁判员进行裁定，如果阻碍时间超过10秒，则对方球队获得任意球机会。非故意阻碍的情况如果超过10秒，将由裁判员进行抛球。

非法防守:在比赛的任何阶段，禁区内不允许超过3名防守球员，如果禁区内出现第4名防守球员，则该球员会被

弹出场外。 如果第 4 名果禁区内出现第 4 名防守球员，则该球员会被弹出场外。如果第 4 名防守球员是守门员，则禁区里离球最远的另一名防守队 员将被弹出场外。

拥挤:当球的附近(0.8m)有一名对方球员时，不允许包围球。如果一个队的两名球员在以球为圆心 0.4m 为半径的圆内，则离球远的一名球员将被弹出。如果 3 名球员在离球 1m 的圆内，则最远的球员将被弹出。

不移动:不移动的球员，或者是倒在地上长时间不站起来的球员将被弹出。守门员如果不移动的时间超过 30 秒或者倒下后 60 秒内不站起来，则将被弹出;其他球员如果不移动的时间超过 15 秒，或者倒下后 30 秒内不站起来，则将被弹出。

球员碰撞:要求避免球员之间的碰撞，如果有 3 个或者 3 个以上的球员发生碰撞，则碰撞球员数多的参赛队的一名球员将被弹 出场外，如果两队碰撞球员数相同，则随机弹出一名球员。如果某队 球员故意通过碰撞来妨碍对方进攻，比如从后面撞到进攻球员等，则由裁判员裁定并判罚任意球。

输出:每名球员都允许将一些数据输出到文件中，文件名应该命名为 stdout 和 stderr 后面加上球员编号。这些只可写的文件将存放在球队主文件夹的 log 子文件夹下。除了这些文件，球队主目录下的文件在比赛过程中都是只读的，此时不能打开其他文件进行写数据操作。

公平:比赛保证公平公正，遵循大家普遍了解的足球规

则，遵守 3D 仿真的规则。

比赛中不允许有作弊行为，比如:

●使用其他参赛队的可执行程序。

●通过控制球员发送过度的指令来干扰服务器。

5.每轮比赛的流程

参赛团队在当前比赛结束至下一场比赛开始之前可以反复更新代码仓库中主分支，为下一轮比赛准备最终策略。确保球队可以在下一轮比赛中使用最佳的策略。

裁判组按照比赛日程表，拉取对应参赛团队代码仓库主分支的执行文件进行比赛。并记录比赛积分，净胜球数，进球数，比赛场次。

6.比赛日程

●常规赛

比赛以星期分割，每个星期以星期一开始，星期日结束。

在比赛开始之前，通过抽签确定接下来的每个星期对战队伍，每个队伍在一个星期内参加一轮比赛。抽签里面，对战队伍不能连续两个星期相同。

每轮比赛的时间段为 10:00-11:30 或 14:00-15:30，每一轮比赛时间为 10 分钟。根据参赛队伍的总数可能存在同一个时间点上有两组对战队伍各自同时比赛。

如果参赛团队的总数为奇数，则在每个星期的有一个队伍轮空。为了保证公平，同一个队伍在所有队伍都轮空一次之前，不得再次轮空。以此循环进行。

●8 强赛，半决赛，决赛

常规赛结束之后，由大赛委员会选定积分排名的前 8 名参赛队参加 8 强赛，半决赛和决赛。8 强赛，半决赛，决赛只有胜负没有平局。

8 强赛：按照参赛队的积分，将每对标记为参赛队 1 到参赛队 8。根据以下排列进行对战。

参赛队 1 对阵参赛队 3=参赛队 A

参赛队 2 对阵参赛队 4=参赛队 B

参赛队 5 对阵参赛队 7=参赛队 C

参赛队 6 对阵参赛队 8=参赛队 D

半决赛：由 8 强赛得到的参赛队 A 到参赛队 D，根据一下排列进行对战。

参赛队 A 对阵参赛队 C

参赛队 B 对阵参赛队 D

决赛:半决赛中的胜利参赛队进行决赛，争夺冠亚军。半决赛中中的失败组参赛队进行比赛，争夺季军。

7.比赛结束

在比赛日程结束日，裁判组根据累积积分，参赛次数，净胜球，进球数，统计出当前比赛成绩。

第二章　比赛安排

1.赛前准备

要求参赛团队要有一名或一名以上队员掌握Git的基本使用方法。

报名成功后，每个参赛团队会获得一个指定的代码仓库地址以及访问账号。该仓库为私有仓库，只有参赛团队成员和裁判组可以访问。比赛结束之后，参赛团队的代码仓库将更改为公共仓库。

参赛队使用代码仓库中预制预置文件和代码，在本地电脑上部署训练环境，并为比赛做准备。

球队代表:每个参赛队都应指定一名队长，队长应该在比赛开始之前主动与裁判联系。在比赛过程中，有疑问或异议的，仅各球队队长可以和裁判员进行交涉。参赛队员在进入赛场前用抽签决定比赛顺序。

2.每一轮比赛场景和任务

参赛队需要在比赛开始之前，确保参赛参赛队对应的代码仓库中的主分支为参赛队选定的最终策略版本执行文件。

在两场比赛间隔日期内，参赛团队可以改进代码，并将编译之后的可执行文件推送到代码仓库的主分支。可执行文件必须是独立的执行文件不依赖于系统的环境或者其他配置文件。

由裁判在当天拉取对应参赛团队的代码仓库主分支执行文件，并进行比赛。

裁判组统计每个球队的净胜球，进球数，参赛场次，获

胜场次。

3. 比赛结束条件

裁判组宣布比赛结束。

4. 比赛成绩与计分规则

每一轮比赛胜一场得 3 分，平一场得 1 分，负一场得 0 分。轮空得 1 分。

积分相同的球队首先比较参赛次数，次数少者排名高；

若参赛次数亦相同则比较净胜球数。净胜球的规则为：比赛的结束之后胜利参赛队的得分减去失败参赛队的得分为胜场参赛队净胜球数，负一场参赛队该场次净胜球数为 0。净胜球多者排名高；

若净胜球亦相同则比较进球数，进球多者排名高；

以上全部相同则成绩并列。

5. 其他说明

在有争议的情况发生时，裁判长进行最终裁决。

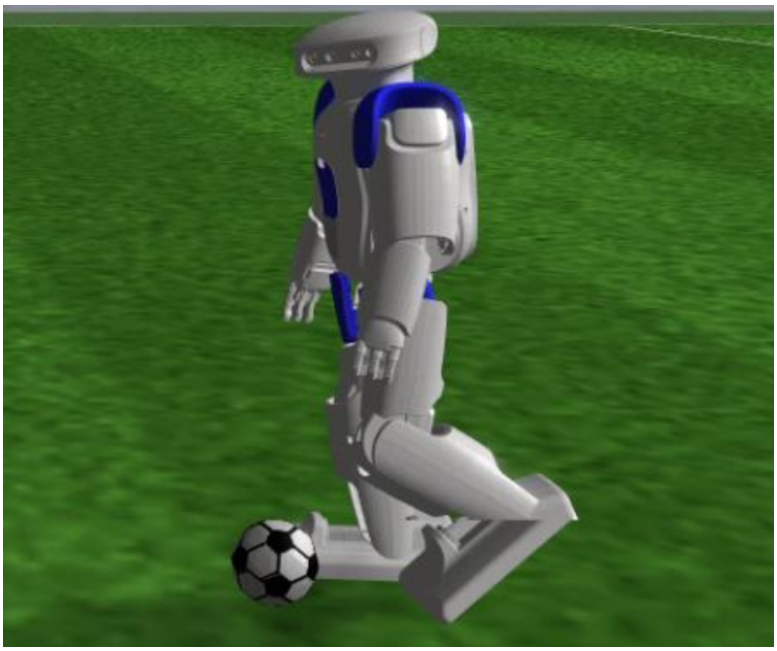
规则的最终解释权归 组委会名称待定 组委会所有。

附件一比赛场景

1. 场景综述

●比赛场地面积 30x20 米，球门宽度 2.1 米，深度 0.6 米，高度 0.8 米。

●机器人模型：身高 682 的 mm,臂展 705mm。



2. 训练环境建议配置

●1v1 对战配置

计算机:CPU intel i7，8G 内存，GeForce GTX750 显卡或更高。

●5v5 对战配置

2 台计算机:CPU intel i7 四核 3.0G 或更高，16G 内存，千兆网 卡，500G 固态硬 盘，用于运行机器人队员控制节点。一台计算机可以同时运行多个控制队员的程序。

1 台计算机:CPU intel i7 四核 3.0G 或更高，16G 内存，500G 固态硬盘，GeForce GTX750 显卡或更高，用于运行服务器节点。

4 口以上的千兆交换机，连接所有计算机。