



编前:东京奥运会昨日闭幕,步入数字时代,各项黑科技为本届奥运会增添了不一样的色彩。奥运会现场,有众多不同类型的机器人。其中,吉祥物机器人能够跟运动员或观众鞠躬、挥手,在赛场上为运动员鼓掌;全能管家机器人则包揽了奥运村内大部分“体力活”,它们可以扛行李、送快递、捡垃圾。此外,本届奥运会采用了人工智能(AI)评分、视觉追踪等多项科技,在安全检查、动作捕捉、辅助评分多个环节发挥了作用。

AI 评分系统助力裁判

体操竞技的动作华丽炫目、动态感十足,且技术难度大,对于裁判而言,评分也愈发困难,历届奥运会上质疑裁判员评分不公的情况多有发生。为了让赛事评分更加公正,此次东京奥运会在体操项目上引进了由日本富士通公司开发的AI评分辅助系统,在2019年世锦赛上,国际体操协会就应用了该评分系统。据悉,本届奥运会运动员的最终得分,就是结合AI和裁判的判断,再经裁判综合判断,最终打出的分数。

据了解,AI评分系统通过向选手的身体及其周边投射红外线,追踪运动员的动作,并且将其实时转换成三维立体图像。以该图像为基础,AI可以对运动员身体的旋转和扭动等动作做出分析,并结合过去的比赛数据,遵照评分标准,判断运动员技术动作的完成度。不仅如此,AI评分系统还可捕捉运动员的瞬间动作和身体扭转角度,并清晰展现给观众,让观众通过画面了解更多比赛细节,提高比赛的娱乐性。

复旦大学计算机学院教授张军平表示,加大AI评判的适用度,可以很大程度上降低判罚不清情况的出现率。

小冰公司首席运营官、人工智能创造力实验室负责人徐元春说,成熟的AI评分系统,要能够基于运动员动作和姿态,独立做出与人类专业裁判一致且完整的评价。小冰公司旗下的AI评分系统已经能够做到这一点,并将在北京冬奥会和其他国际大赛中扮演助理裁判的角色,辅助人类裁判为运动员评分。

AI 视觉技术精准助训

竞技体育的判定时常伴随着争议。由于现代排球比赛中球的速度越来越快,很多情况下裁判和司线员也无法正确判断某个球的得分。为了让判定更准确,本届奥运会的沙滩排球项目引入了AI视觉系统,AI在获取了运动员的速度、运动方向以及跳跃的高度等原始数据之后,就能推断出对应的击球类型、传球类型。在结合图像和运动情况之后,AI视觉技术就能有效地跟踪和预测球的运动轨迹。

据了解,为了让AI更加智能,首先需要不断训练AI,让其能够识别不同运动员在不同位置使用各种击球技术打出的球。此外,为确保数据的准确性,运动员的比赛服也要安装陀螺仪传感器,这些传感器每秒钟能够对约2000组数据进行收集和分析,这样就能及时判断运动员的击球路径,就算球飞出了摄像机画面,AI也可以自动补全中间缺失的过程。

这样的AI技术不仅能在赛事中为裁判提供更好的判断依据,在辅助运动员的日常训练方面也可起到不俗的效果。

“过去的传统做法大多是教练通过比赛录像进行复盘分析,而AI的图像识别、数据分析则能帮助教练和运动员获得更好的运动认知。大数据也能够总结世界顶尖选手在每个阶段重要的比赛特征,将运动员身体重心、曲线数值等进行记录、标注。”徐元春说,过去,教练复盘分析靠的是个人经验。如今,AI系统可以结合奥运比赛场景的特殊性,根据运动序列预测做出目标检测、目标跟踪以及目标识别并实时反馈,为每个运动员提供专业意见,协助调整运动姿态。

徐元春介绍,根据运动员的历史数据,该系统还能实现对训练趋势的追溯,在精准分析运动姿态、聚合运动数据的基础上,整理并提出科学的训练专家策略,有效提升运动员训练效率。

征战东京奥运会



东京奥运会赛场,机器人在罚球线投篮

AI 人脸识别可极速安检

据报道,本届奥运会的运动员、工作人员、志愿者等人数高达30余万人。在目前复杂的全球疫情防控形势下,需要更精准的计算方法来提高东京奥运会整体的安全性,这时人工智能面部识别系统的介入就显得尤为重要。

在过去历届奥运会中,由于工作人员需要对每个身份证件进行目视检查,所以大量的时间被耗费在安全检查上。如今,人脸识别的精确度已经高达99.5%以上,利用人脸识别技术,工作人员可以事先在系统里录入人员信息,安全检查时3秒内就可以完成比对,快速高效。

据了解,含有IC芯片的身份验证机器会自动验证那些进入场馆的人员身份,东京奥运会40余个比赛场馆都配备了这种检测装置。测试结果显示,就算多人快速通过,该识别系统也能非常顺利地完成任务,屏幕会立即显示出IC卡持有人的照片。

“在大型赛事中使用AI技术是很有必要的。”华东交通大学人工智能学院院长赵军辉告诉记者,以东京奥运会为例,AI人脸识别加快了身份验证和进场速度,同时降低相关岗位工作人员数量,对疫情防控和赛事高效运转都显得非常重要。



AI技术的打分辅助系统



机器人展示行进间运球表演

现场 AI 投篮高手 命中率百分之百

在东京奥运会男篮小组赛上,上届奥运会的卫冕冠军美国男篮,首轮对阵法国男篮。在整场比赛中,法国的投篮命中率为47%,而美国的投篮命中率仅为36%。让人没有想到的是,在球星云集的现场,最出风头的竟然是一位编外篮球运动员,它以3投3中,得到了100%投篮命中率,它就是投球机器人Cue 3。

比赛中场休息时,身披黑色“铠甲”,穿着黑红色球衣的Cue 3在工作人员的带领下进场,分别表演了罚球线、三分线外和半场投球,三球全部命中,动作连续流畅,获得了现场观众的喝彩。这位担任本次小组赛中场表演嘉宾的机器人Cue 3正是由丰田公司开发的Cue系列投球机器人之一。在看到这个“百步穿杨”的投篮机器人后,有网友直呼:“比库里都准多了!”

Cue 3身高207厘米,为了让它看起来更像一个真人球员,设计人员尽量避免使用白色外壳,而是将其涂成黑色。据研究人员介绍,Cue 3的身体主要由铝材和树脂材料制作而成,其头部有一个巨大的“眼睛”,集成了光线检测和测距系统,可以形成立体的视觉,能很快找到篮筐的位置,它的投篮技术原理就是依靠身上的传感器计算篮筐在三维空间中的位置,再由AI计算好距离,依靠电机调整手臂和膝盖的角度以及力度,摆好姿势,投掷。

据了解,新一代Cue的研发已经提上日程,新一代Cue可以自行通过脚下的滑轮滑行,并到指定的地点取球,机动性增加了,但导致命中率有所下降。至于何时机器人才能灌篮,参与Cue 3研发的相关负责人预言,可能要到20年后,届时随着科技更进步,机器人实现跑步、跳跃和运球后,说不定真的就可以成为灌篮高手了。

专家:AI将推动体育赛事变革

“不仅如此,AI将推动体育赛事传媒行业的变革。”谈到AI的发展,赵军辉认为,AI+体育赛事正在改变未来,AI摄像头可以根据观众的注意力焦点随时调整,每个观众看到的可能都不一样。体育赛事的录制不再受制于转播导演和摄影师,而完全是基于大数据和人工智能算法的选择。因此,人工智能技术将彻底改变传统的体育赛事传媒业态。

“AI训练系统可以分析运动员在体育赛事中的行为和表现,给出智能化的面向更高成绩的训练建议,从而进一步提高运动员的成绩上限,甚至预测竞争对手的可能动作,有利于运动员在大型赛事中更好地发挥。就比如说这次的AI视觉追踪技术,这也是AI赋能裁判系统的代表作之一。这项技术的出现解决了摄像头没有及时捕捉到关键得分的问题,后续很有必要拓展到其他赛事中。”赵军辉认为,本届奥运会上多项AI技术的引入,是AI很好的一个落地应用案例,相信这类技术可以彻底改变行业的发展。

(本版稿件综合新华社、科技日报、央广网等)