

فناوری های یورو ۲۰۲۴ در مستطیل سبز

ندا اظهري
مترجم

فوتبالی که این سال ها از کادر تلویزیون تماشا می کنیم، کاملاً متفاوت از آن چیزی است که سال ها وجود داشته است. دقیق تر شدن داوری ها و به دست آوردن آمارهای دقیق تر در جریان بازی نسبت به گذشته حکایت از نفوذ فناوری است که به ویژه در سال های اخیر رنگ و بوی تازه ای به خود گرفته و بسیاری از بی عدالتی هایی که در این ورزش پرتर्फدار مشاهده

می شد، با ورود این فناوری ها کم رنگ تر شده است. مسابقات جهانی فوتبال اغلب با نوآوری هایی، چه در سبک بازی، چه در رویکردهای فنی و چه فناوری های مختلف همراه هستند که هدف بسیاری از آنها به عنوان پیشرفت های فناوریانه، کمک به مقامات فوتبال برای اجرای موثرتر قوانین است. بازی های «یورو ۲۰۲۴» از ۱۴ ژوئن با میزبانی آلمان آغاز شد و در حال حاضر، مراحل حذفی را پشت سر می گذارد. در کنار بازی ها که توجه فوتبال دستان دنیا را به خود جلب کرده، حضور فناوری های روز دنیا در این ورزش و روزه دیگری است که این بازی ها را در کانون توجه

قرار داده است. فوتبال مدت ها است که مورد استقبال فناوری قرار گرفته و از ابزارهای ورزشی متنوعی در آن استفاده می شود. هوش مصنوعی به عنوان پیشگام ترین فناوری روز دنیا راه خود را به فوتبال هم باز کرده و آنچه در این بازی ها بیشتر مورد توجه قرار گرفته، ادغام فناوری های فوتبالی مانند VAR و SAOT و حتی توپ هوشمند با فناوری هوش مصنوعی است که قابلیت این فناوری ها و نیز دقت آنها را چند برابر کرده است. در بازی های یورو ۲۰۲۴، یک مرکز فناوری های فوتبال به عنوان مرکز اصلی برای پیشبرد و کنترل پیشرفت های فناوری فعالیت می کند. مقامات برتر در زمین مسابقات بودند.

پای فناوری به درمان فوتبالیست ها باز شد

همچنین هری کین، کاپیتان تیم ملی انگلیس از کفش های فشرده کننده هوا استفاده می کند که پاهای بازیکن را ماساژ و گردش خون را افزایش می دهد.



در کنار فناوری هایی که در خلال بازی های یورو ۲۰۲۴ به تسهیل برگزاری مسابقات کمک کرده، برخی فناوری ها نیز مورد استفاده قرار گرفتند که سلامت بازیکنان را هدف قرار داده و به بهبود آنها پس از مصدومیت که در زمین مسابقه کمک می کند، به عنوان مثال در اردوی اصلی تیم فوتبال اسپانیا، از یک محفظه اکسیژن پرفشار، یک محفظه یا اتاقک برودتی و یک تخت فوتوتراپی برای کمک به سرعت بخشیدن به ریکاوری عضلانی بازیکنان پس از تمرین یا بازی مورد استفاده قرار می گیرد. محفظه اکسیژن پرفشار برای تنفس اکسیژن خالص صد درصدی به کار می آید. در درمان برودتی نیز از دمای سرد برای ریکاوری بهره می برند و در تخت های فوتوتراپی از نور برای درمان استفاده می شود. این ابزارهای ریکاوری در بازی های یورو ۲۰۲۴ توانستند بازیکنان را در مدت زمان کمتری بعد از بازی های دشوار، بازیابی کنند.

فناوری عبور توپ از خط دروازه (GLT)



یکی از چالش هایی که در فرآیند گل زدن تیم ها در سال های گذشته وجود داشت، بر سر عبور توپ از خطر دروازه بود و گاهی داور به دلیل قرار نگرفتن در زاویه مناسب، ممکن بود گلی را مردود اعلام کند. اما به تازگی از فناوری عبور توپ از خط دروازه (GLT) استفاده می شود که در بیشتر نقاط زمین مسابقات نصب شده است. در این سیستم، هفت دوربین به منظور ردیابی توپ هنگام نزدیک شدن به دروازه، آن را کنترل می کند و با استفاده از نرم افزار کنترل کننده، محوطه دروازه را ردیابی می کند. فناوری GLT با استفاده از تکنیک ها و نرم افزارهای پردازش بینایی، با ارزیابی ارتعاش و سیگنال بصری، به ثمر رسیدن گل موفق را در عرض یک ثانیه نشان می دهد.

توپ هوشمند با سرعت انتقال ۵۰۰ برابری داده ها

برای نخستین بار در مسابقات قهرمانی فوتبال اروپا، توپ رسمی مسابقه، توپ هوشمند و متصل به اینترنت «آدیداس» است که داده های دقیق توپ را در زمان واقعی برای مسئولان مسابقه ویدئویی ارسال می کند. ترکیب داده های موقعیت بازیکنان با کمک هوش مصنوعی و نیز استفاده از فناوری آفساید جدید خودکار، کمک می کند و برای حمایت از تصمیم گیری های سریع تر در مسابقه، کلیدی خواهد بود. فناوری توپ هوشمند و متصل به اینترنت همچنین می تواند به مقامات VAR کمک کند تا هر لمس توپ را با توجه به فناوری متصل به اینترنت با دقت دو میلی ثانیه ثبت و شناسایی کرده و زمان صرف شده برای تجزیه و تحلیل اتفاقات کاهش دهد. این یک عنصر حیاتی برای این فناوری به شمار می رود که به تشخیص آفساید، توپ های دستی و شناسایی دقیق کمک می کند. قسمت مرکزی این توپ از لاستیک طبیعی ساخته شده و لایه های بیرونی آن از جنس پلی استر بازیافتی و سایر مواد شامل سیلف ذرت، نیشکر و خمیر چوب تشکیل شده که با توجه به ترکیباتی که در ساخت آن استفاده شده، حتی قابل خوردن است. تمام این ویژگی ها در بالاترین سرعت و مسافتی که این توپ طی می کند، موثر است. به گفته مقامات آدیداس، این توپ ۱۷۰ دلاری در آزمایشگاه ها و تونل های باد مورد آزمایش قرار گرفته است. البته این توپ هوشمند



VAR با سرعت و دقتی بالاتر

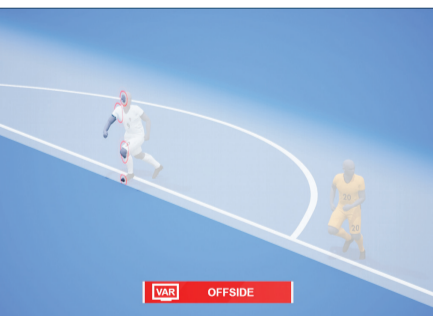
در منطقه جریمه اشاره کرد. در واقع، این سیستم تمام موقعیت های حساس و تغییرات را در فرآیند بازی مورد ارزیابی قرار داده و داور به واسطه آن می تواند در مواقع حساس مانند آفساید ها، خطاها داخل یا خارج از محوطه جریمه، بازی را متوقف کرده و بار دیگر موقعیت را ارزیابی کند.



به نظر می رسد تصمیمات VAR (کمک داور ویدئویی) در مسابقات یورو ۲۰۲۴ با ظرافت بیشتری دنبال شده است. به طوری که طبق آمار «اتحادیه فوتبال اروپا» (یوفا)، به طور متوسط این سیستم جدید VAR برای کمک به داوران به ۵۱ ثانیه زمان نیاز دارد که در مقایسه با سیستمی که در فصل گذشته لیگ قهرمانان اروپا مورد استفاده قرار می گرفت، سریع تر و با دقت صد درصدی عمل می کند. سیستم VAR نخستین بار در لیگ قهرمانان ۲۰۱۹ رونمایی شد و از آن زمان تاکنون این سیستم در مسابقات مختلف مورد استفاده قرار گرفته که بسیار هم از آن استقبال شده است. در مسابقات جهانی امسال از یک سیستم VAR به همراه دو کمک داور ویدئویی (AVAR) و سه اپراتور ویدئویی در تمام بازی های قهرمانی فوتبال اروپا استفاده شده است. چهار اتاق عملیات ویدئویی (VOR) در مرکز فناوری فوتبال در مرکز پخش بین المللی بازی ها برای سرویس دهی به این امر ساخته شده است. تیم مسئول VAR اهداف بسیاری دارد که از آن جمله می توان به یاری رساندن به داور در ثبت گل ها، وقوع خطا

آفسایدگیری نیمه خودکار!

یکی از چالش هایی که همیشه در مسابقات فوتبال داوران را آزار می دهد، تشخیص آفساید در فرآیند بازی است. از این رو چند سالی است که فناوری «آفساید نیمه خودکار» طراحی شده که به داوران و کمک داوران در تعیین آفساید کمک می کند. این بار نیز در بازی های یورو ۲۰۲۴، «یوفا» فناوری «آفساید نیمه خودکار» را به کار برده است که به کمک داوران VAR کمک می کند تا موقعیت های آفساید با سرعت و دقت بیشتری شناسایی کنند. نرم افزار SAOT در بازی های امسال توانسته به لطف ۱۰ دوربین تخصصی نصب شده در استادیوم، با استفاده از تراشه ها و کالیبره شدن، ۲۹ نقطه مختلف بدن را برای هر بازیکن ردیابی کند. این سیستم که در سال ۲۰۲۲ به لیگ قهرمانان اروپا معرفی شد، در کنار هوش مصنوعی و توپ هوشمندی که در این بازی ها برای اولین بار مورد استفاده قرار گرفته، به طور همزمان کار می کنند. این امر باعث شده در لحظه، نقطه تماس توپ برای موقعیت های آفساید مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و سرعت پردازش اطلاعات در مقایسه با قبل، بالاتر رفته است. استفاده از این فناوری، زمان تصمیم گیری مقامات را کوتاه تر



نفوذ فناوری های پوشیدنی به یورو ۲۰۲۴

که قابلیت های ردیابی منحصربه فردی دارد و نیز قادر است هشدارهای امتیازی را در طول مسابقات به او ارائه کند.



یکی دیگر از فناوری های پوشیدنی که در مسابقات یورو ۲۰۲۴ مشاهده می شود، استفاده از فناوری های پوشیدنی، مانند حلقه های هوشمندی است که بازیکنان انگلیس از آنها استفاده می کردند. سرمربی تیم ملی انگلیس عنوان کرده که این حلقه ها بر خواب بازیکنان نظارت می کند که بزرگ ترین عامل در روند ریکاوری آنها محسوب می شود. همچنین کریستیانو رونالدو در این بازی ها از نوار یا باندهای هوشمندی استفاده کرده که بر خواب و داده های بیومتریک بدن مانند بار الکتریکی قلب و عروق و عضلات نظارت می کند. لباس های ردیابی نیز برای اندازه گیری مسافت طی شده توسط بازیکنان مورد استفاده قرار می گیرد. گرت ساوتگیت، مدیر تیم فوتبال انگلیس در بازی های یورو ۲۰۲۴، در خلال این بازی ها از ساعت هوشمندی به قیمت ۶۵۰۰ دلار استفاده می کند