

سنسور عبور توپ از خط دروازه چیست؟

Goal Line Technology سنسور یا تکنولوژی عبور توپ از خط دروازه یا به انگلیسی مکانیزم الکترونیکی برای تشخیص عبور کامل توپ از خط دروازه هست که جزء قوانین بازی فوتبال نیست اما جهت کمک به داوران و همچنین جلوگیری از هرج و مرج در بازی و اعتراضات بعد از بازی مطرح شد. فیفا در ابتدا مخالف استفاده از سنسور عبور توپ از خط دروازه بود تا اینکه یک سری مسائل در جام جهانی ۲۰۱۰ آفریقای جنوبی (بازی آلمان و انگلیس - گل فرانک لمپارد که به اشتباه اعلام نشد) و همچنین بازی های یورو ۲۰۱۲، فیفا رو برای استفاده از سنسور عبور توپ از خط دروازه مجاب کرد که در نهایت در ۵ جولای ۲۰۱۲ فیفا به طور رسمی تایید کرد که قصد استفاده از این تکنولوژی تشخیص عبور توپ از خط دروازه رو داره. در ابتدا ۹ سیستم هوشمند توسط کمپانی های مختلف به فیفا معرفی شدن که از این ۹ تا فقط ۲ تاشون جدی گرفته شدن و مورد تایید فیفا هستن. یکی روش GoalRef و دیگری روش Hawk-eye که توضیح میدم.



روش Hawk-eye برای تشخیص عبور توپ از خط دروازه

در این روش برای تشخیص گل ، از حدود ۷ دوربین سرعت بالا و حرفه ای بر روی هر دروازه استفاده میشه یعنی مجموعا ۱۴ دوربین . ویدئو های این ۷ دوربین که از زوایای مختلف مسیر توپ رو پیوسته دنبال می کنن ، مثلت سازی و ترکیب میشن و یک تصویر ۳ بعدی رو به کامپیوتر می فرستن . در اون کامپیوتر تصاویر پردازش میشن و اگر توپ از خط دروازه عبور کنه سیگنالی به ساعت مچی داور مبنی بر گل بودن می فرسته . تمام این اتفاقات در ۱ ثانیه میفته ، باورتون میشه ؟

مزایا : ■ قابلیت ذخیره سازی تصاویر جهت آنالیزهای بعدی ■ نشان دادن تصاویر به مربیان و تماشاگران در لحظه ■ عدم نیاز به توپ های مخصوص (در ادامه میگم)

معایب : ■ هزینه بسیار بالا ■ شرط لازم برای درست کار کردن این سنسور جهت تشخیص گل اینه که حداقل ۲۵ درصد از توپ باید معلوم باشه و اگر توپ زیر بدن بازیکن مخفی بشه سیستم کار نمیکنه

!Error

علم فردا

CAMERA SYSTEMS: GoalControl, Hawkeye

Cameras: Seven high-speed, high-resolution cameras around goal area

Position: Exact 3D location of ball continuously and automatically calculated by triangulation – even if only visible from two cameras

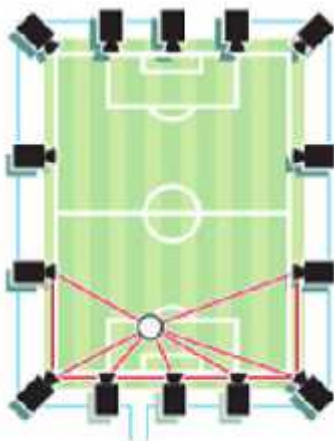


Image processing: Ball can be identified even if obscured. Position mapped to enable prediction of location within 3.6mm

Instant alert to referee and 3D TV replay if ball crosses line



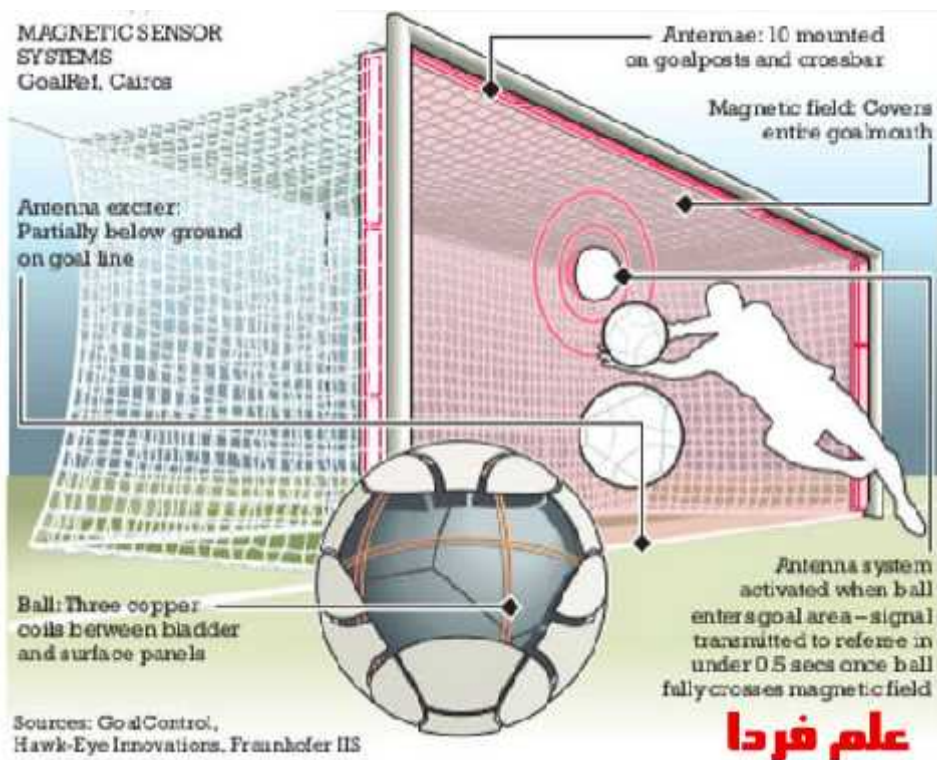
تکنولوژی hawk eye برای تشخیص عبور توپ از خط دروازه

روش GoalRef برای تشخیص عبور توپ از خط دروازه

روش GoalRef بر اساس [القای الکترومغناطیسی](#) کار میکند . به این شکل که تعدادی سیم پیچ داخل تیرک های عمودی و افقی دروازه جاساز میکنند که یک میدان مغناطیسی فرکانس پایین تولید کنند . داخل توپ یعنی بین لایه چرمی بیرونی و لایه بادشدنی درونی یک سری قطعات الکترونیکی جاساز میکنند . این قطعات که داخل اونا یک سنسور مغناطیسی هم هست توسط ۱۰ - ۱۲ تا نگهدارنده وسط توپ قرار گرفتن . وقتی توپ از خط عبور کنه حالا چه از بالا چه از پایین ، شدت میدان مغناطیسی تغییر میکنه . یک سیستم نرم افزاری داره این کار ها رو رصد میکنه و به محض احساس تغییر در میدان مغناطیسی دروازه ، سیگنال رادیویی رمزگذاری شده ای رو به ساعت مچی داور ارسال میکنه و روی اون ساعت مچی عبارت گل Goal نوشته میشه.

مزایا : ■ ارزون بودن نسبت به روش های دیگه ■ تشخیص تحت هر شرایطی حتی اگه توپ زیر بدن دروازه بان قائم شده باشه

معایب : ■ تشخیص فقط توسط داور داده میشه و تماشاگران نمی تونن از تلویزیون متوجه این مسئله بشن ■ داخل توپ ها باید قطعات الکترونیکی جاساز بشه.



تکنولوژی Goalref برای تشخیص عبور توپ از خط دروازه

دوستان قراره که در جام جهانی ۲۰۱۴ از تکنولوژی تشخیص عبور توپ از خط دروازه یا همون تشخیص گل استفاده بشه.