

Kan man lära en dator att förstå vad som händer i en fotbollsmatch?

Joakim Arpe

Richard Ericsson

Det är inte med säkerhet känt var fotboll ursprungligen kommer ifrån. Den äldsta dokumenterade formen kommer från de stridande staternas tid i Kina (ca 300 f.Kr.). Vi vet inte riktigt heller hur kineserna analyserade och förbättrade sina prestationer men antagligen hade de inte tillgång till videoinspelning. I dagens moderna samhälle är detta inte längre en begränsning och i det här examensarbetet har vi med moderna metoder som maskinlärning undersökt om det går att automatiskt upptäcka händelser i fotboll genom att lära datorn hur de ser ut.

Arbetet har utförts i samarbete med det Malmöbaserade företaget Spiideo vars produkter möjliggör för idrottslag att analysera sina matcher och träningar. Ett sätt att automatiskt hitta olika intressanta händelser skulle minska det manuella arbetet som annars krävs för att annotera händelser i video och samtidigt bana väg för nya coola tillämpningar som AI-genererad livekommentering, matchreferat och repriserna när matcher ses live.

De senaste åren har artificiell intelligens använts med stor framgång för analys av bilder och video, till exempel i Teslas självkörande bilar eller designförslagen i PowerPoint. Neurala nätverk är inspirerade av hjärnans funktion där många små neuroner reagerar på en bild och tillsammans upptäcker mönster som hjärnan kan ta beslut kring. En dator kan lära sig att hitta liknande mönster genom att man visar den många olika exempel av de saker man vill att den ska hitta. Genom att förstå när den gör fel blir datorn sedan bättre och bättre på att särskilja mellan de typer av bilder man visar den.

Tidigare forskning inom detta område har nästan uteslutande tittat på tv-sändningar där in- och utzoomning av bilden, repriserna och liknande kan användas för att förstå när det händer något i matchen. Den video vi haft tillgång till är tagen av två statiska kameror som tittar på vardera planhalva och vi utvärderar ifall ett neutralt nätverk kan använda dessa bilder för att hitta händelser. Vi utvärderar även om information om var spelare befinner sig och hur de rör sig kan användas istället för video vilket skulle göra analysen billigare eftersom det är dyrt att bearbeta stora mängder video då det kräver mycket datorkraft.

Resultaten vi får är enastående. Undersökningen visar på att våra metoder kan användas för att med hög träffsäkerhet hitta de flesta hörnor, avsparkar och frisparkar i realtid. Vi visar även att det räcker att titta på spelarpositioner och rörelser för att hitta dessa händelser. I och med det ser vi i nuläget ingen anledning att använda bilder för detta syfte, även om de också ger ett hyfsat resultat, då de är tyngre för datorn att bearbeta och därmed är dyrare.