

KONTEXTBASERAD BOLLFÖLJNING

GUSTAV NIRVIN

Går det att prediktera en fotbolls position utifrån var spelarna befinner sig på planen? Detta arbete utreder om det är möjligt att använda information om fotbollsspelares positioner och rörelser för att avgöra var bollen befinner sig i olika skeenden av en fotbollsmatch.

Med framfarten av artificiell intelligens och maskininläring har antalet användningsområden skjutit i höjden. Inom fotboll så används tekniken idag bland annat för att automatisera dataanalys av matcher och träningar samt för att livesända matcher, utan behov av en kameraman. För båda dessa användningsområden är det absolut nödvändigt att veta var fotbollen befinner sig.

På grund av bollens storlek och det faktum att den ofta rör sig väldigt snabbt så har vanliga metoder av objekt-detektering ofta svårt att följa bollen med precision. Eftersom spelarna på planen är betydligt lättare att detektera ämnar detta arbete att utreda med vilken precision det går att använda dessa detektioner för att avgöra bollens nuvarande position. Därtill så tittas det närmre på olika scenarion som uppstår i en fotbollsmatch, så som straff och frispark, och hur prediktionens precision förändras i dessa olika scenarion.



En gren inom maskininläring som blivit populär de senaste åren är grafnätverk. Varje spelare på planen representeras som en nod i en graf med attribut som motsvarar deras position och hastighet. Mellan varje nod finns en kant som representerar hur spelarna påverkas av och förhåller sig till varandra.

Förhoppningen är att datormodellen ska lära sig vilka noder (spelare) och vilka kanter som är viktiga för att bestämma bollens position och därefter kunna göra en prediktion som är nära bollens faktiska position.

Resultaten visar på att det är möjligt att bestämma bollens position med ett snittfel på 13 meter. Att inte bara veta spelarnas nuvarande positioner, utan också hur de rör sig precis innan är avgörande för att modellen ska göra en bra prediktion. Det visar sig däremot att för mycket historisk information inte behöver vara fördelaktigt utan förvirrar istället modellen.

Arbetet visar på potential för användning av grafnätverk. Kan en modell användas tillsammans med ett detektionsnätverk så finns möjligheten att skapa en robust arkitektur för bolföljning inom fotboll. Framtida arbete inom detta område bör utreda om fler attribut kan användas för att minska snittfelet, till exempel spelarnas lagtillhörigheter och hur deras kroppar är orienterade.

