TEAM DANMARK

Skeleton-Based modeling in Badminton

PhD-thesis med titlen Skeleton-Based Modeling in Badminton – Unlocking Insights for Stroke Recognition and Forecasting. Førsteforfatter er Magnus Andreas Petersen Ibh

Formål

Projektet udforsker og udvikler modeller, der bedst indfanger informative bevægelses-repræsentationer fra skelet-sekvenser med henblik på at afgøre hvilket slag der slås, hvilken del af bevægelsen der giver mest relevant information til modellen.

Konklusion

Afhandlingen har dannet det teoretiske fundament for Team Danmarks engagement i udviklingen af machine learning-modeller til badminton-slagdetektion og -prædiktion. Den har identificeret centrale udfordringer i den tidligere annoteringspraksis og givet løsningsforslag.
Udover det sportsspecifikke udbytte ved brug af machine learning i badminton har afhandlingen også etableret et fundament af viden og retningslinjer, der vil danne grundlaget for det videre arbejde med computer vision-modeller i Team Danmark.

Forskerne udtaler

Professor, Data Science ITU v/ Dan Witzner Hansen

Magnus' afhandling undersøger anvendelsen af skeletbaserede positurer som primær modalitet til slaggenkendelse, slagforudsigelse og 3D-rekonstruktion i badminton-videosekvenser. Forskningsarbejdet fokuserer på udviklingen af machine learning-modeller til bevægelsesrepræsentation samt integrationen af spillerposition og fjerboldens bane. Arbejdet har vakt betydelig opmærksomhed i forskningsfeltet.
Magnus redegør desuden klart for de eksisterende begrænsninger i forhold til annoteringskvalitet og ubalancerede datasæt. Modellerne TemPose, RallyTemPose og TrajTrans viser lovende resultater på badminton-data og demonstrerer et stort potentiale for videre anvendelse.

Forbundet udtaler

Badminton Danmark v. Jens Meibom

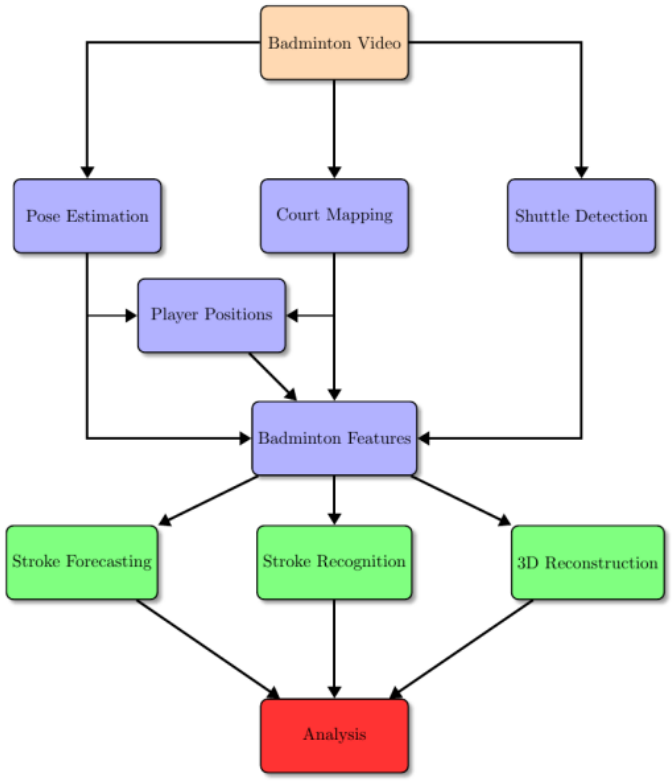
Afhandlingens teoretiske værdi har haft en direkte indflydelse på vores teknologiske samarbejdsaftaler med virksomheder om anvendelsen af badmintonanalyse. Analyseområdet er i konstant udvikling, og som forbund er det afgørende, at vi

forholder os kritisk og fagligt velbegrundet til de muligheder, der opstår med de teknologiske gennembrud.

Team Danmark udtaler

Opstarten og gennemførelsen af denne afhandling har givet Team Danmark mulighed for at agere proaktivt i AI-boomet inden for sportsteknologi. Ph.d. Magnus Ibh og vejleder Dan Witzner har gennem arbejdet med denne afhandling været afgørende for, at Analyse- og Teknologi-afdelingen i Team Danmark har kunnet udfolde potentialet inden for den nye disciplin under fagområdet computer vision-genererede annoteringer.

Model: Titel på studiedesign/model/figur/billede (slettes evt.)



Flowchart over afhandlingens struktur. De grønne felter er de forskningsområder afhandlingen har arbejdet med i en badminton kontekst. Resultaterne er sammenfattet og diskuteret med henblik på brug i en nuanceret badmintonanalyse.