

Tennis-Vision-App

Studiengang : MAS Information Technology

Die Tennis-Vision-App ist eine mobile iOS Applikation, welche mithilfe künstlicher Intelligenz Tennis-Videos direkt auf dem Smartphone analysieren kann. So kann zum Beispiel der Tennisball, der Tennisplatz, sowie der Ballabsprung erkannt werden. Dies ermöglicht es der Applikation zu entscheiden, ob ein Ball im Feld landete oder nicht.

Ausgangslage

Künstliche Intelligenz hat bereits in vielen Einsatzgebieten den Einzug in unseren Alltag erhalten. Algorithmen der künstlichen Intelligenz sind oft nicht auf den ersten Blick sichtbar, da sie im Hintergrund arbeiten. Sie ermöglichen jedoch tolle neue Anwendungen. So können sie Aufgaben übernehmen, welche für den Menschen mühsam, zeitaufwendig oder gar nicht erst möglich sind.

Eines der Gebiete in, welchem künstliche Intelligenz immer mehr zur Anwendung kommt, ist nicht zuletzt auch der Sport. Verschiedenste Sensoren generieren Unmengen an Daten. Dabei soll künstliche Intelligenz helfen, diese zu analysieren und daraus zu lernen. Dies wiederum soll den Sportlern helfen, einen Vorteil daraus zu ziehen. In dieser Arbeit werden die Einsatzmöglichkeiten von künstlicher Intelligenz im Tennissport untersucht.

Ziele

Ziel der Arbeit ist es zu untersuchen, welche Anwendungen mithilfe eines modernen Smartphones und künstlicher Intelligenz im Tennissport eingesetzt werden können.

Denkbar sind Anwendungen wie:

- Geschwindigkeit berechnen
- Ball-Tracking
- Spieler-Tracking
- In/Out-Überprüfung
- Highlights generieren
- ...

Vorgehen

Als erstes wird anhand einer Marktanalyse aufgezeigt, welche ähnlichen Anwendungen bereits heute auf dem Markt existieren. Anschliessend werden die theoretischen Hintergründe, des Tennissports sowie die technischen Hintergründe welche für diese Arbeit von Bedeutung sind aufgearbeitet. Es werden mögliche Funktionalitäten und Ideen gesammelt und dokumentiert. Anschliessend werden verschiedene Algorithmen der künstlichen Intelligenz miteinander verglichen und deren Funktionsweise aufgezeigt. Danach wird eine mögliche Architektur sowie ein User Interface erarbeitet. Anschliessend wird ein eigenes künstliches neuronales Netzwerk trainiert sowie eine erste Version einer iOS Applikation implementiert.

Ergebnis

Das Ergebnis dieser Arbeit ist eine iOS Applikation mit welcher es möglich ist, ein Video eines Tennis-spieles zu importieren und dieses zu analysieren. Die Applikation erkennt den Tennisball, den Tennisplatz sowie den Ballabsprung. Dies ermöglicht es bei jedem Ballabsprung jeweils zu entscheiden, ob ein Ball im Feld landete oder nicht. Diese Informationen werden grafisch direkt in dem Video angezeigt. Nach der Analyse hat der Benutzer die Möglichkeit, das Video zu exportieren, oder mit Freunden zu teilen.



Patrick Christen