

Problem 6. Opracowanie systemu wizyjnej analizy jakości ruchu i oceny sprawności motorycznej młodych sportowców

Partner: dr Bartłomiej Hes, Instytut Sportu UZ, SKM Zastal Zielona Góra, Lechia Zielona Góra

Opis problemu:

Ocena jakości ruchu i sprawności motorycznej młodych sportowców stanowi istotny element planowania treningu, doskonalenia techniki oraz identyfikacji ograniczeń ruchowych mogących wpływać na efektywność wykonywanych ćwiczeń. W koszykówce i piłce nożnej szczególne znaczenie mają stabilność postawy, koordynacja, mobilność stawów, symetria ruchu oraz prawidłowe wykonywanie podstawowych wzorców motorycznych. Tradycyjna ocena tych parametrów opiera się przede wszystkim na obserwacji trenerów i fizjoterapeutów, co utrudnia uzyskanie powtarzalnych, obiektywnych wyników oraz porównywanie zmian zachodzących w czasie. Celem projektu jest opracowanie systemu wykorzystującego analizę obrazu z kamer do automatycznej oceny jakości wykonywania wybranych prób ruchowych, w tym ćwiczeń stosowanych w Functional Movement Screen (FMS), oraz wyznaczania ilościowych parametrów charakteryzujących sprawność motoryczną młodych zawodników.

Zadaniem zespołu będzie opracowanie i przetestowanie metod automatycznej detekcji sylwetki, śledzenia punktów anatomicznych oraz analizy ruchu w przestrzeni 2D i opcjonalnie 3D. Na podstawie nagrań wybranych prób, takich jak przysiad, wykrok czy pokonywanie przeszkody, system powinien identyfikować charakterystyczne cechy ruchu, m.in. zakresy kątowe, symetrię, stabilność postawy oraz widoczne kompensacje i odstępstwa od prawidłowego wzorca wykonania. Szczególnym wyzwaniem będzie opracowanie obiektywnych kryteriów oceny, porównanie wyników automatycznej analizy z ocenami ekspertów oraz określenie dokładności i powtarzalności pomiarów w różnych warunkach rejestracji. Istotnym elementem projektu będzie również sprawdzenie możliwości wykorzystania wspólnego systemu oceny w dwóch dyscyplinach sportowych oraz monitorowania zmian parametrów ruchowych podczas kolejnych badań zawodników. Efektem projektu ma być prototyp narzędzia wspomagającego trenerów i fizjoterapeutów w ocenie jakości ruchu, identyfikacji ograniczeń motorycznych oraz indywidualizacji treningu młodych koszykarzy i piłkarzy.