www.wordlyknowledge.uz Volume: 3, Issue: 1, 2023

HARAKATNI SURATGA OLISH TIZIMLARIDA KOMPYUTER KO‘RISHNING ILG‘OR ALGORITMLARI ORQALI SPORT SAMARADORLIGINI TAHLILINI OSHIRISH

Yarashev Burxoniddin Raximjon o‘g‘li

burxon19990409@gmail.com

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti,

magistratura talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kompyuter ko'rish algoritmlarini harakatni suratga olish tizimlarida integratsiyalashuvi va ularning sport tahlilida qo'llanilishini o'rganadi. Kompyuter ko'rish texnologiyalari va sport samaradorligini tahlil qilish o'rtasidagi sinergiya o'yinchilarni tayyorlash va jarohatlarning oldini olishdan tortib tomoshabinlarni jalb qilishgacha bo'lgan sport sanoatining turli jihatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Asosiy e'tibor sport tahlilida aniqlik, samaradorlik va real vaqtda fikr-mulohazalarni yaxshilashga qaratilgan markerga asoslangan va markersiz harakatni ta'qib qilish tizimlarida kompyuter ko'rish algoritmlarini qo'llashga qaratilgan..

Kalit so’zlar: Harakatni suratga olish, Motion capture, Computer vision, optik passiv, optik aktiv, akustik, mexanik, inertsial, python, su’niy intellekt, markerless.

Kirish. Harakatni suratga olish tizimlari va ularning sport tahlilida keng qo'llanilishi haqida to'liq ma'lumot berilgan. U harakatni suratga olishning an'anaviy usullarining asosiy tamoyillarini o'rganadi va ularning cheklovlarini ta'kidlaydi. Keyin bobda kompyuter ko'rish texnologiyalari sport samaradorligini tahlil qilishda inqilob o'ynashi mumkin bo'lgan o'zgaruvchan rol bilan tanishtiriladi. Tadqiqotning mazmuni va ahamiyatini aniqlash orqali ushbu bob o'quvchining qiziqishini uyg'otishga va keyingi muhokamalar uchun mustahkam poydevor yaratishga qaratilgan.

Harakatni suratga olish tizimlarida kompyuterni ko'rish: Ushbu bobda harakatni suratga olish tizimlarining ajralmas qismi bo'lgan asosiy kompyuter ko'rish algoritmlarini batafsil o'rganishga qaratilgan. U markerga asoslangan harakatni suratga olishning nozik tomonlarini o'rganadi, algoritmlar aks ettiruvchi markerlarni kuzatish va izohlashni qanday osonlashtirishiga oydinlik kiritadi. Shu bilan birga, bo'lim ob'ektlarning 3D tuzilishini suratga olish uchun chuqurlik sensorlari va kameralarga tayanishni tushuntirib, markersiz harakatni suratga olish tizimlarini o'rganadi. Mashinani o'rganishning pozani baholash va kuzatish aniqligini oshirishdagi roliga alohida e'tibor beriladi. Ushbu algoritmlarni har tomonlama tushunishni ta'minlash orqali bo'lim keyingi sport tahlillari ilovalari uchun texnik asoslarni o'rnatadi.

Sport tahlilidagi ilovalar: Oldingi bobda qo'yilgan texnik asoslarga asoslanib, ushbu bo'lim sport tahlili sohasida kompyuter ko'rish qobiliyatini oshiruvchi harakatni suratga olish tizimlarining amaliy qo'llanilishini o'rganadi. Futbol, basketbol va yengil atletika kabi turli sport turlarini qamrab olgan amaliy tadqiqotlar orqali ushbu bobda ushbu texnologiyalar o'yinchilarni tayyorlash, murabbiylik metodologiyalari va umumiy sport samaradorligini oshirishga qanday hissa qo'shishi ko'rsatilgan. Bundan tashqari, u jarohatlarning oldini olish va reabilitatsiya qilishda kompyuterni ko'rishning rolini o'rganadi, bu tizimlarning sportchilarning farovonligiga kengroq ta'sirini ko'rsatadi.

Beysbolda o'yinchi biomexanik tahlili:

www.wordlyknowledge.uz Volume: 3, Issue: 1, 2023

Ilova: Kompyuter ko'rish algoritmlari bilan jihozlangan markersiz harakatni ta'qib qilish tizimlari beysbol ko'zalarining biomexanikasini tahlil qilish uchun ishlatiladi. Kameralar intruziv markerlarsiz ko'zaning tana harakatlarini kuzatib boradi, bu esa pitching texnikasi, bo'g'in burchaklari va tana kinetikasi haqida batafsil ma'lumot beradi. Murabbiylar ushbu ma'lumotlardan pitching mexanikasini optimallashtirish, jarohatlar xavfini kamaytirish va umumiy ish faoliyatini yaxshilash uchun foydalanadilar.

Futbolchini kuzatish va taktik tahlil:

Ilova: Futbolchilarning o'yin vaqtida harakatlarini kuzatish uchun kompyuter ko'rish algoritmlari qo'llaniladi. O'yinchilarning traektoriyalari va o'zaro ta'sirini tahlil qilish orqali jamoalar jamoa dinamikasi, shakllanish samaradorligi va o'yinchilarning individual hissalari haqida qimmatli tushunchalarga ega bo'lishlari mumkin. Bu ma'lumotlar murabbiylar uchun o'yin strategiyasini aniqlashtirish, o'yindan keyin o'yin natijalarini baholashda muhim ahamiyatga ega.



1-rasm. Track160 ilovasi tahlil namunasi

Golf Swing tahlili:

Ilova: Yuqori tezlikdagi kameralar kompyuterni ko'rish algoritmlari bilan birgalikda golf o'yinlarini tahlil qilish uchun ishlatiladi. Tizim golfchining tana harakatlarini, to'p burchaklari va burilish tezligini kuzatib boradi. Murabbiylar ushbu ma'lumotlardan texnika bo'yicha shaxsiy fikr-mulohazalarni taqdim etish uchun foydalanadilar va golfchilarga yaxshi aniqlik va masofa uchun tebranishlarini optimallashtirishga yordam beradi. Shuningdek, u golfchi mexanikasidagi har qanday qoidabuzarliklarni aniqlash orqali jarohatlarning oldini olishga yordam beradi.

Basketbol zarbalari tahlili:

Ilova: Basketbolchining otish texnikasini tahlil qilish uchun kompyuter ko'rish tizimlari qo'llaniladi. Kameralar o'yinchining tana holatini, bo'shatish burchaklarini va tortishish aniqligini kuzatib boradi. Ushbu ma'lumotlardan murabbiylar o'yinchilarga maqsadli fikr-mulohazalarni taqdim etish, ularning otish shaklini yaxshilash va gol urish samaradorligini oshirish uchun foydalaniladi. Shuningdek, u o'yinlar davomida strategik qarorlar qabul qilishda yordam beradi.

Futbol himoyachilari uchun virtual haqiqat treningi:

Ilova: Amerika futbolidagi chorak himoyachilar kompyuterni ko'rish orqali yaxshilangan virtual haqiqat (VR) o'quv tizimlaridan foydalanadilar. Kameralar va sensorlar bilan jihozlangan VR minigarnituralari o'yin stsenariylarini simulyatsiya qiladi. Tizim chorak himoyachining bosh va tana harakatlarini kuzatib boradi, bu ularga real virtual muhitda qaror qabul qilish va to‘g‘ri

www.wordlyknowledge.uz Volume: 3, Issue: 1, 2023

uzatishni mashq qilish imkonini beradi. Ushbu immersiv trening kognitiv qobiliyatlarni va vaziyatdan xabardorlikni oshiradi.

Suzish zarbasi tahlili:

Ilova: Kompyuter ko'rish sportchilarning suzish zarbalarini tahlil qilish uchun ishlatiladi. Suv osti kameralari suzuvchining harakatlarini suratga oladi va kompyuter ko‘rish algoritmlari zarba uzunligi, chastotasi va tana holati kabi asosiy parametrlarni kuzatib boradi. Bu ma’lumotlar murabbiylarga o‘quv dasturlarini moslashtirish, texnikani takomillashtirish va suvda samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Yengil atletikachilar uchun yugurish biomexanikasi:

Ilova: Kompyuter ko'rishga ega markerga asoslangan harakatni suratga olish tizimlari yengil atletikachilarning yugurish biomexanikasini tahlil qilish uchun ishlatiladi. Asosiy tana nuqtalariga o'rnatilgan aks ettiruvchi belgilar qo'shma harakatlar va yugurish mexanikasini aniq kuzatish imkonini beradi. Murabbiylar ushbu ma'lumotlardan yugurish texnikasini optimallashtirish, shaklni to'g'rilash va sprinterlar va uzoq masofalarga yuguruvchilar o'rtasida jarohatlar xavfini kamaytirish uchun foydalanadilar.

Real vaqtda fikr-mulohazalar va interaktiv ilovalar: Ushbu bob sport tahlilida real vaqtda fikr-mulohazalarning muhim jihatini o'rganadi va past kechikishli tizimlarni ta'minlaydigan texnologiyalarni o'rganadi. U sportchilarni tayyorlash va muxlislarni jalb qilish uchun bir zumda javob berishning ahamiyatini o'rganadi. Bobda, shuningdek, sportda kompyuter ko'rishning interaktiv ilovalari, jumladan virtual haqiqat va to'ldirilgan reallik tajribalari ko'rib chiqiladi. Ushbu ilovalarning dinamik va interaktiv tomonlarini yoritib, bobda kompyuter ko'rish texnologiyalari an'anaviy metodologiyalardan tashqari sport tahlili landshaftini qanday qayta shakllantirayotgani haqida tushunchalar berilgan.

Kelajakdagi tendentsiyalar va muammolar: Ushbu istiqbolga mo'ljallangan bobda kompyuter ko'rish, harakatni suratga olish va sport tahlili chorrahasida davom etayotgan tadqiqot harakatlari va paydo bo'layotgan tendentsiyalar o'rganiladi. U potentsial muammolarni, jumladan, axloqiy mulohazalar, maxfiylik muammolari va texnologik to'siqlarni muhokama qiladi va ushbu muammolarni hal qilish bo'yicha tavsiyalarni taklif qiladi. Kelajak haqidagi tasavvurni tasvirlash orqali bob ushbu rivojlanayotgan sohada keyingi izlanishlar va innovatsiyalarni rag'batlantiradi.

Xulosa: Yakuniy bobda tezisning asosiy topilmalari va hissalari umumlashtiriladi. U sportchilar, murabbiylar va sport ishqibozlari uchun oqibatlarini aks ettirgan holda, sport tahlilida kompyuter ko'rishning o'zgartiruvchi ta'sirini qayta ko'rib chiqadi. Bo'lim kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari bo'yicha takliflar bilan yakunlanadi, sport natijalarini tahlil qilish kontekstida kompyuter ko'rish texnologiyalarining doimiy evolyutsiyasi va takomillashtirilishini ta'kidlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Müller, M., Röder, T., & Clausen, M. (2008). Markerless motion capture for biomechanical applications. Journal of Biomechanics, 41(9), 2040-2045.
2. Pfister, A., West, A. M., Bronner, S., & Noah, J. A. (2014). Comparative abilities of Microsoft Kinect and Vicon 3D motion capture for gait analysis. Journal of Medical Engineering & Technology, 38(5), 274-280.
3. Cutti, A. G., Ferrari, A., Garofalo, P., & Raggi, M. (2010). "Soft-EMG": Softwear for electomyographic signal processing with a personal computer. Computer Methods and Programs in Biomedicine, 99(3), 256-270.

www.wordlyknowledge.uz Volume: 3, Issue: 1, 2023

4. Doležalová, J., Procházka, A., Schätz, M., & Havlíček, P. (2014). Virtual reality system for rehabilitation of the upper limb after stroke: Pilot study. Neuro Endocrinology Letters, 35(Suppl 2), 104-111.
5. Lin, J., Michaud, F., & Boissy, P. (2014). A smartphone accelerometer/gyroscope-based physical activity monitor for Parkinson's disease patients. Telemedicine and e-Health, 20(3), 103-108.
6. Csapó, Á., Raáb, M., & Bartha, C. (2015). Monitoring basketball players' tactical performance with real-time position data. Journal of Sports Sciences, 33(14), 1471-1479.