

#31

Sledování pohybu návštěvníků muzejních expozic

Autor: Matej Viskupič

Vedúci: prof. Ing. Martin Dražanský Ph.D.

Motivácia



Cieľom tejto práce je preskúmať možnosti a navrhnúť systém monitorovania návštevníkov muzejných expozícií. Na rozdiel od doterajších metód skúma využitie kamerovej technológie. Môže byť aplikovaný nielen na múzeá ale všade, kde je výhodné z ekonomického či bezpečnostného hľadiska sledovať správanie ľudí

Problém n-bodovej perspektívy

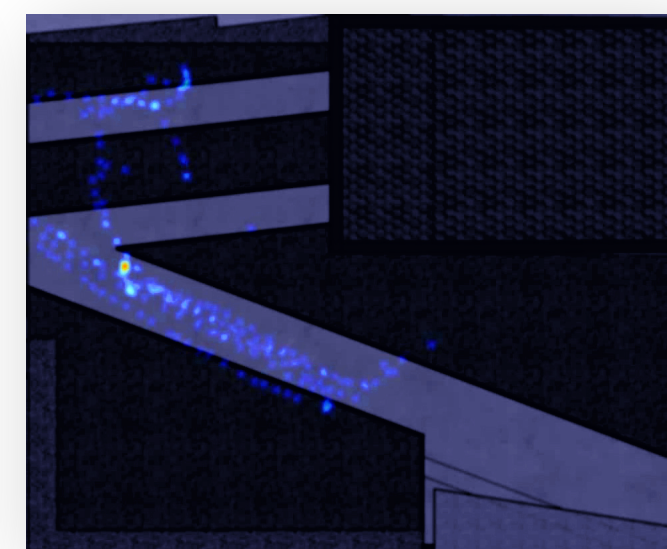
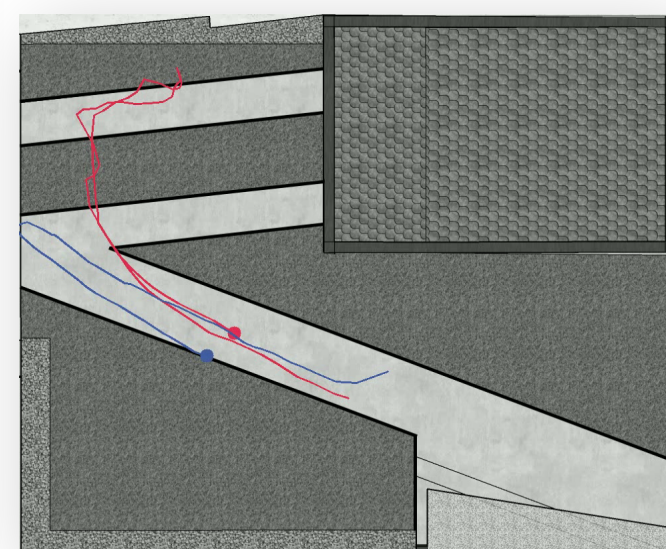
Detekcia osôb - Mask R-CNN

Trénovaná na datasete COCO

Klasifikácia tried + maska objektu

Výpočet histogramu farby oblečenia z masky danej osoby

Poloha osoby spoločne s histogramom jej oblečenia využité na identifikáciu a sledovanie osoby naprieč časom a monitorovaným objektom



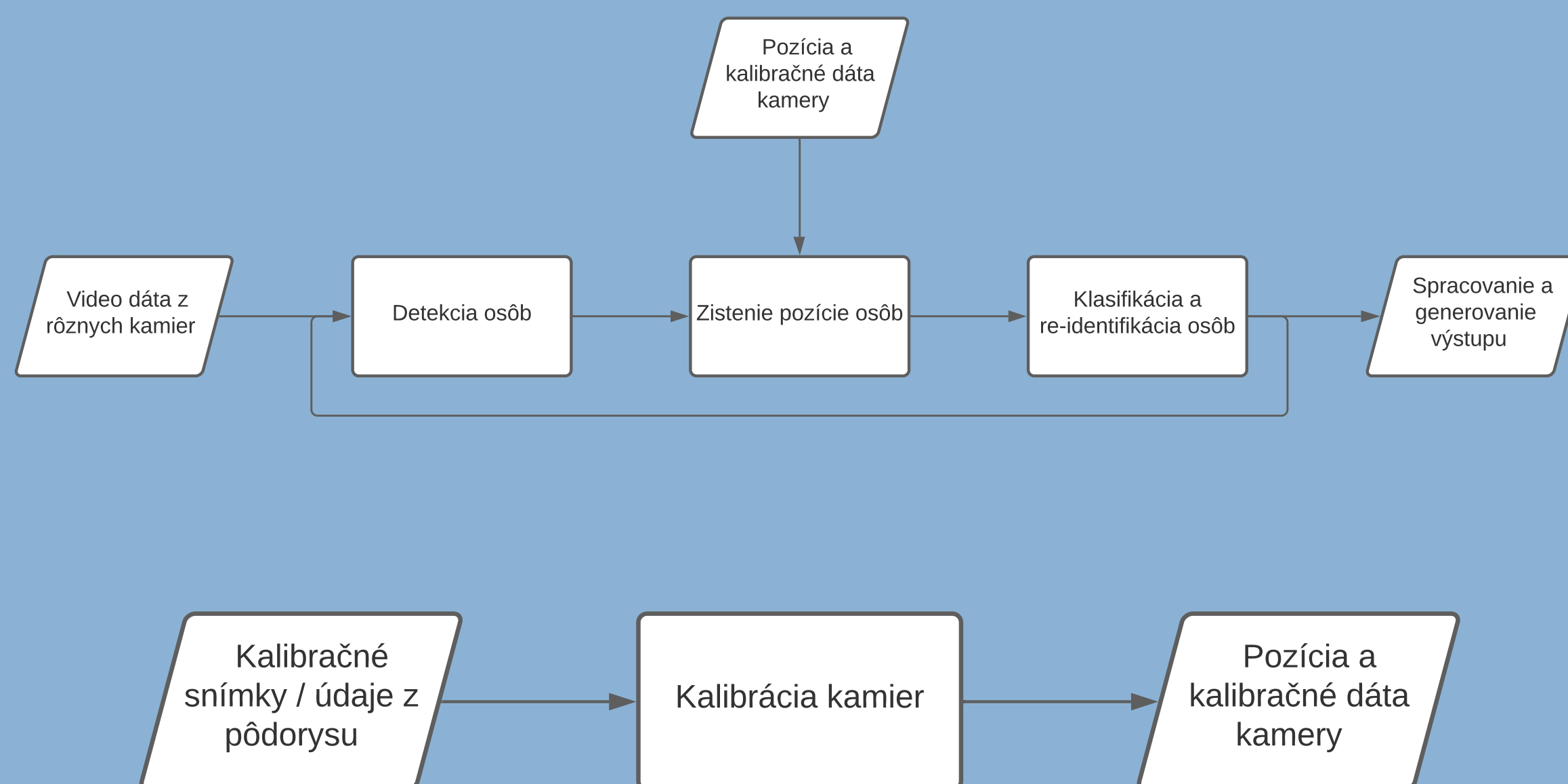
Generovanie výstupu na vyžiadanie alebo po skončení spracovávaní vstupu

Štatistika návštevnosti jednotlivých exponátov

Mapa trajektórií pohybu osôb

Tepelná mapa

Miesta, na ktorých návštevníci strávili najviac času



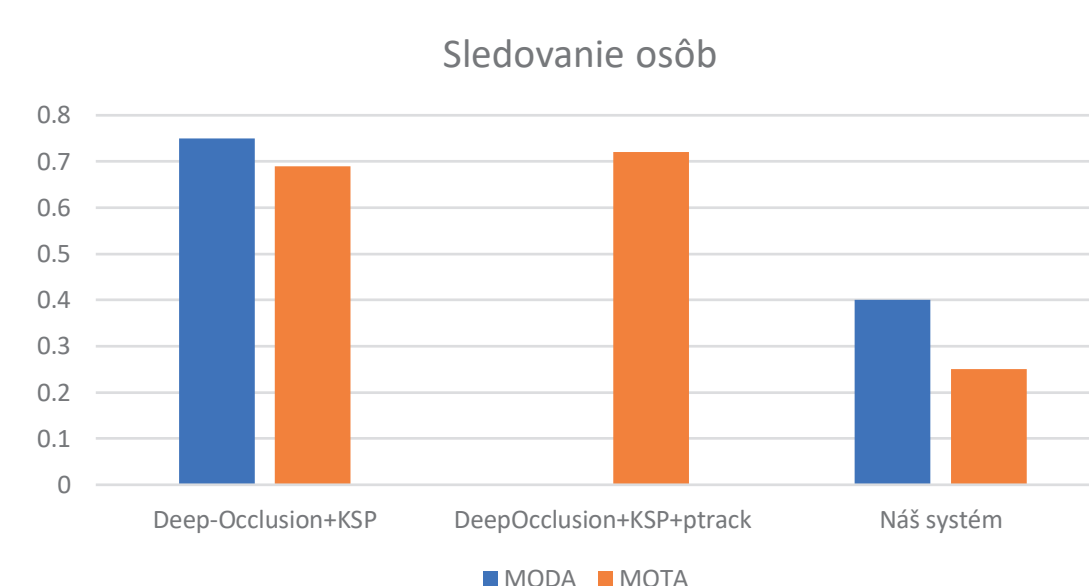
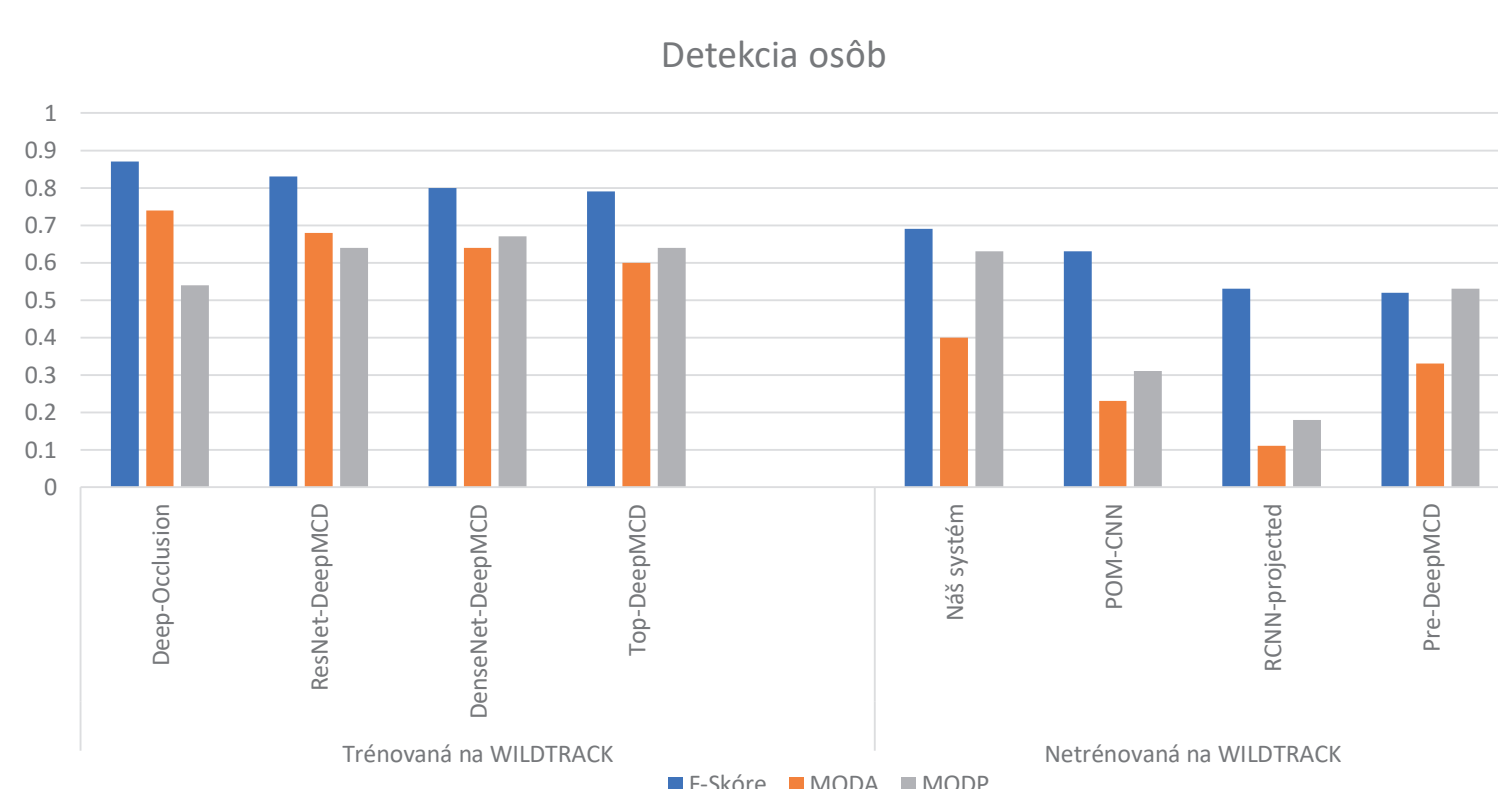
Náš systém

Navrhovaný systém je modulárny, flexibilný a ľahko prispôsobiteľný podmienkam prostredia

Rozdelený na moduly implementujúce abstraktné triedy s príslušným rozhraním

Štandardizované rozhranie medzi jednotlivými triedami

Jednotlivé triedy vymeniteľné bez nutnosti zasahovať do systému ako celku



Testovanie

Riešenie testované na datasete WILDTRACK

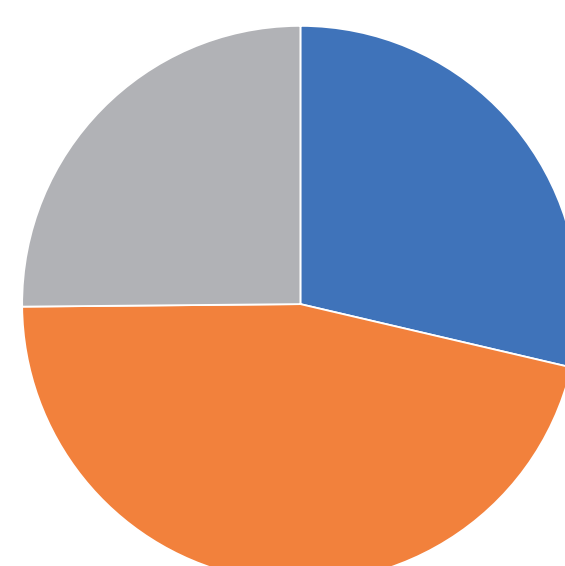
Porovnané s poprednými metódami

Veľmi dobré výsledky v detekcii osôb medzi metódami netrénovanými na datasete WILDTRACK

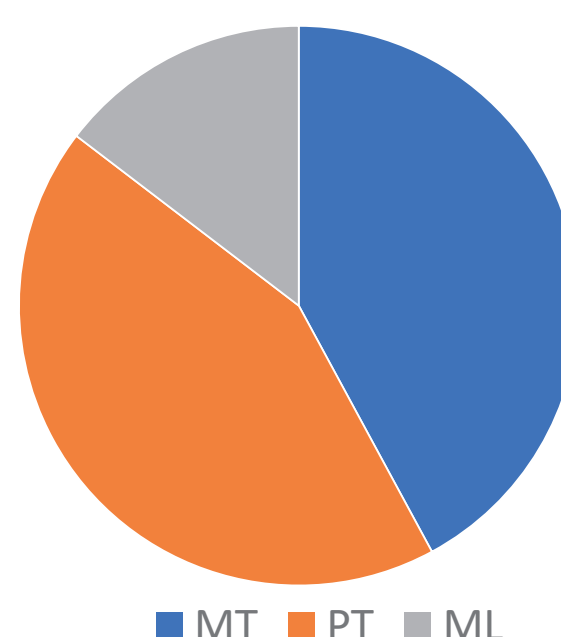
Horšie výsledky v sledovaní osôb podľa metrík berúcich do úvahy všetky osoby v datasete (metrika MOTA)

Veľmi dobré výsledky v porovnaní s existujúcimi metódami v dĺžke trajektórií sledovaných osôb

Deep-Occlusion+KSP



DeepOcclusion+KSP+ptrack



Náš systém

