

Vizuální lokalizace je problém odhadování parametrů šesti stupňů volnosti pozice kamery, z níž byla pořízena dotazovaná fotografie, přičemž pozice je vztažena ke známé reprezentaci referenčního prostředí. Řešení tohoto problému je klíčové v aplikacích jako jsou rozšířená, smíšená a virtuální realita, stejně tak v oblasti autonomní robotiky zahrnující drony a samořiditelné automobily.

Tato práce se soustředí na vizuální lokalizační algoritmus, zejména na jeho verifikační a přerazovací krok. Tento algoritmus interně využívá třídimenzionální mračna bodů a hledání korespondencí mezi těmito body a dotazovanou fotografií pro nalezení odhadů kandidátních pozic kamery. Práce zkoumá přístupy k renderování mračen bodů a jejich využití v rámci algoritmu a jeho verifikačního kroku – render diskretizovaného prostředí z konkrétní kandidátní pozice se v něm porovnává s danou dotazovanou fotografií za účelem určení toho, zda oba pohledy zobrazují to samé místo.

Jedna z hlavních výzev renderingu diskretizovaného prostředí jsou okluze. Kvůli řídkosti bodů využitých jako reprezentace jinak spojitého reálného světa může být informace o tom, co leží v popředí a co v pozadí, lehce ztracena při promítnutí bodů na dvoudimenzionální obraz. Přístupy k renderování zkoumané v této práci se soustředí na renderování bodů přímo nebo jako komponentu rendereru „nových pohledů“ využívající hlubokých neuronových sítí. Je zde prověřen vliv těchto renderovacích přístupů na přesnost lokalizace.