

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Bc. Marek Dobranský
Název práce Detekce objektů pro kamerový dohled pomocí SSD přístupu
Rok odevzdání 2019
Studijní program Informatika **Studijní obor** Umělá inteligence

Autor posudku RNDr. Jakub Lokoč, Ph.D. **Role** Vedoucí
Pracoviště KSI MFF UK

Text posudku:

Autor práce se zabývá problematikou rychlé automatické detekce objektů ve video záznamech pomocí hlubokých konvolučních neuronových sítí typu SSD (z anglického "Single Shot Detector"). Konkrétně se zaměřuje na kombinaci nejnovějších klasifikačních sítí (ResNet, Xception, NasNet) s SSD architekturou původně použitou pro VGG klasifikační síť. Experimentálně je v práci ukázáno, že nejnovější klasifikační síť typu ResNet zlepšují přesnost detekce i rychlost. Pro omezený počet tříd je prokázána zvýšená rychlost detekce s nepatrným vlivem na přesnost. Autor také navrhl drobné změny v architektuře Xception, se kterými bylo dosaženo kompetitivních poměrů přesnost / rychlost detekce. V závěru práce je také navržena metoda SSDTC pro detekci objektů z posloupnosti snímků, která je založena na ResNet klasifikační síti. V přesnosti se vyrovnává metodě Tube-CNN, nicméně, nová metoda je řádově rychlejší.

Text je zpracován v anglickém jazyce a je celkově na vysoké úrovni (až na pár překlepů a těžko čitelnou formalizaci average precision), struktura textu je přehledná, rešerše kvalitně zpracovaná, text je často doplněn názornými vizualizacemi. Autor jednoznačně prokázal schopnost samostatně nastudovat netriviální problematiku z vědeckých článků a navrhl řadu zajímavých vylepšení. Při dodatečném použití vhodných metod augmentace trénovacích sad by mohlo být dosaženo state-of-the-art výsledků.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci navrhuji na zvláštní ocenění.

Pokud práci navrhuje na zvláštní ocenění (cena děkana apod.), prosím uveďte zde stručné zdůvodnění (vzniklé publikace, významnost tématu, inovativnost práce apod.).

Student samostatně nastudoval netriviální problematiku a navrhl/otestoval nové přístupy pro rychlejší a přesnější detekci objektů v reálném čase.

Datum 28. May 2019

Podpis