

Percepcja robotów z wykorzystaniem obrazów RGB-D 2

Propozycja sesji specjalnej na 14. Krajowej Konferencji Robotyki

Pojawienie się tanich czujników umożliwiających akwizycję tzw. obrazów RGB-D (obrazów kolorowych wraz z mapami głębi) spowodowało nagły wzrost zainteresowania oraz rozwój trójwymiarowej wizji komputerowej. W ciągu ostatnich lat można było zaobserwować duży rozwój na tym polu, objawiający się zarówno w nowych pomysłach i rozwiązaniach, jak i adaptacji wielu klasycznych algorytmów wizji komputerowej. W konsekwencji postęp ten umożliwił przełamanie szeregu problemów m.in. na polu percepcji robotów.

Rozwiązania oparte o czujniki RGB-D stały się kluczowym elementem wielu obszarów robotyki, zaczynając od robotyki społecznej (interakcji człowiek-robot do rozpoznania postury lub gestów ludzi), robotyki mobilnej (do wykrywania przeszkód podczas nawigacji lub podczas samolokalizacji i budowania mapy), przez maszyny kroczące (do klasyfikacji kształtu terenu) aż do robotów przemysłowych (np. do dokładnego pozycjonowania obiektów w procesie paletyzacji). Ale przede wszystkim, opracowano szereg algorytmów wykorzystujących obrazy RGB-D do rozpoznawania obiektów, umożliwiając tym samym postęp na polu robotyki usługowej i wykonanie takich nietrywialnych zadań manipulacyjnych jak składanie ręczników oraz ubrań czy krojenie owoców i warzyw.

Wyniki prac na polu percepcji wizyjnej robotów publikowane były na szeregu warsztatów i sesji specjalnych zarówno na uznanych międzynarodowych konferencjach dotyczących robotyki (warsztaty przy RSS czy ERF, sesje specjalne na IROS) oraz wizji komputerowej (np. warsztaty przy konferencjach ICCV oraz ECCV), jak i na mniejszych konferencjach, również organizowanych w Polsce (np. sesje specjalne przy 13. KKR w 2014 roku oraz CORES 2015). Poniższa sesja stanowić ma kontynuację sesji z 13. KKR, a za jej organizacją stoi podobna motywacja: zebranie polskich naukowców zajmujących się badaniami na pograniczu robotyki, wizji komputerowej oraz uczenia maszynowego w celu przedstawienia i omówienia ich postępów na polu percepcji opartej o czujniki RGB-D.

Na sesji prezentowane będą zarówno prace o naturze teoretycznej, jak i eksperymentalnej, a poruszane zagadnienia obejmą (ale nie będą stricte ograniczone do):

- urządzeń i metod do akwizycji obrazów RGB-D/chmur punktów,
- detekcji oraz ekstrakcji cech z obrazów RGB-D/chmur punktów,
- komunikacji człowiek-robot,
- rozpoznawania i manipulacji obiektami,
- rekonstrukcji scen i klasyfikacji kształtu terenu,
- budowania map,
- wykorzystania informacji RGB-D w lokalizacji oraz nawigacji.