

Obsah

1	Súvisiace práce	2
1.1	Systémy priestorového videnia	2
1.2	Využitie v športe	2
1.3	Využitie v robotike	2
	Seznam použité literatury	4

1. Súvisiace práce

Problemátike získavaniu polohy objektu v priestore sa venuje mnoho práci. Tomuto rozšírenému záujmu vďačíme nrvýšenému záujmu o virtuálnu realitu ako aj stále sa zvyšujúce požiadavky robotiky, či vyhľadáváním takejto pomoci pri športe.

1.1 Systémy priestorového videnia

V článku Zheng, Chang a Li (2010) sa autori zaoberajú otázkou priestorového videnia. Jednou z podmienok systému je vzájomne rovnobežné postavenie kamier a taktiež rovnobežné postavenie k podlahe. Okrem toho predpokláda taktiež, že súradnice v priestore sú dobre zarovnané s optickými osami. Autori okrem navrhnutého systému skúmali presnosť systému v hĺbke videnia a prezentovali niekoľko experimentov v rôznych vzdialenostiach s dobre odlíšiteľným pozadím.

Experimenty s predikciou polohy objektu napriek jeho strate z obrazu sa venuje článok Black, Ellis a Rosin (2002). Autori Yonemoto, Tsuruta a Taniguchi (1998) riešia problém komplexných objektov pozostávajúcich z niekoľkých častí. Takéto objekty sa častokrát pri mapovaní do virtuálnej reality rozpadajú. Navrhovaný systém odhaduje parametry a body sledovania samostatne na každej časti, pričom následne hľadá korešpondujúce dvojice.

Systém pre sledovanie a lokalizáciu objektov v garážach bol navrhnutý v článku Ibisch, Houben, Michael, Kesten, Schuller a AUDI AG (2015). Tento systém pozostáva z niekoľkých čiastočne sa prekrývajúcich pohľadov kamier. K detekcii objektov využíva metódu s porovnávaním pozadia. Vzhľadom na to, že navrhovaný systém bol použitý do garáží k predchádzaniu zrážok, tak je taktiež navrhnutá metóda k rozpoznávaniu objektov rozšírená o redukciu šumu spôsobeného odrazom svetla. Tieto odrazy – a teda presvetlené miesta spôsobujú hlavne svetlá vozidiel.

1.2 Využitie v športe

Systémy na získavanie polohy v priestore pomocou viacerých kamier sú dnes bežne používané pri športoch. Systém Hawk Eye (stručne popísaný v Owens, Harris a Stennett (2003)) nielenže ponúka možnosť spracovanie súradníc, umožňuje ale aj spätné prehranie situácie zo záznamu. Tento systém vyžaduje vysokorýchlostné nákladné kamery a samotný softvér, ktorý nie je voľne prístupný.

1.3 Využitie v robotike

Táto problematika je častokrát spomínaná aj so súvislosťou robotiky. Pre účely súťaže RoboCup – kategórie Soccer bolo vyvinutých niekoľko systémov pre získavanie polohy lopty z obrazu kamery. Tieto roboty sú častokrát vybavené všesmerovou kamerou (omnidirectional), ktorá poskytuje pohľad o zrkadlo a teda zachytáva 360° obraz. Pre zlepšenie presnosti tohto systému bola všesmerová kamera doplnená o obyčajnú kameru. Tento systém sa ale nachádza na pohyblivom

robotovi, narázdíel od nášho problému statických kamier. Taktiež využíva znalosť parametrov objektu. Hľadaným objektom je farebne odlišná lopta s vopred známou veľkosťou. Tento systém je podrobnejšie popísaný v článku Käppeler, Höferlin a Levi (2010).

Seznam použité literatury

- BLACK, J., ELLIS, T. a ROSIN, P. (2002). Multi view image surveillance and tracking. In *Motion and Video Computing, 2002. Proceedings. Workshop on*, pages 169–174. IEEE.
- IBISCH, A., HOUBEN, S., MICHAEL, M., KESTEN, R., SCHULLER, F. a AUDI AG, I. (2015). Arbitrary object localization and tracking via multiple-camera surveillance system embedded in a parking garage. In *SPIE/IS&T Electronic Imaging*, pages 94070G–94070G. International Society for Optics and Photonics.
- KÄPPELER, U.-P., HÖFERLIN, M. a LEVI, P. (2010). 3d object localization via stereo vision using an omnidirectional and a perspective camera. In *Proceedings of the 2nd Workshop on Omnidirectional Robot Vision, Anchorage, Alaska*, pages 7–12.
- OWENS, N., HARRIS, C. a STENNETT, C. (2003). Hawk-eye tennis system. In *Visual Information Engineering, 2003. VIE 2003. International Conference on*, pages 182–185. IET.
- YONEMOTO, S., TSURUTA, N. a TANIGUCHI, R.-I. (1998). Tracking of 3d multi-part objects using multiple viewpoint time-varying sequences. In *Pattern Recognition, 1998. Proceedings. Fourteenth International Conference on*, volume 1, pages 490–494. IEEE.
- ZHENG, L.-W., CHANG, Y.-H. a LI, Z.-Z. (2010). A study of 3d feature tracking and localization using a stereo vision system. In *Computer Symposium (ICS), 2010 International*, pages 402–407. IEEE.