

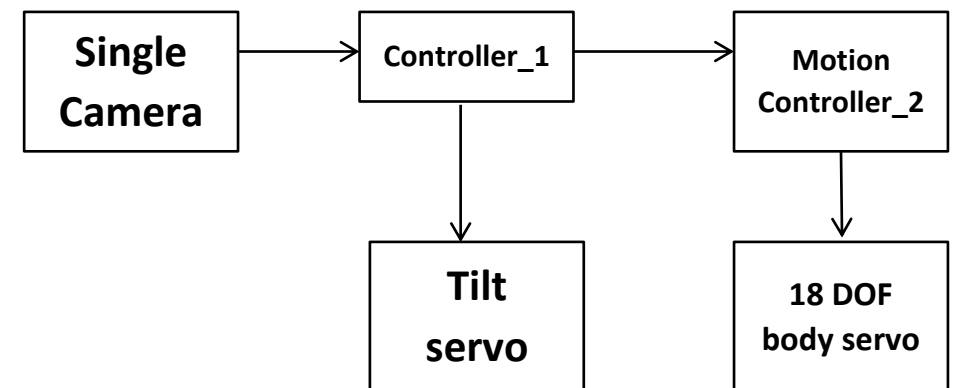
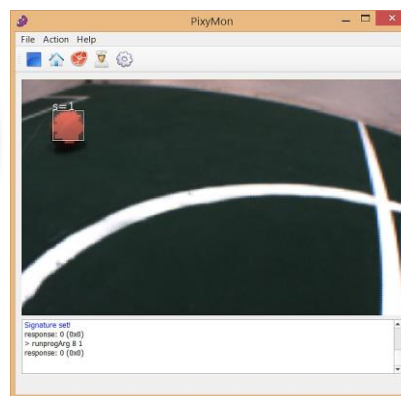
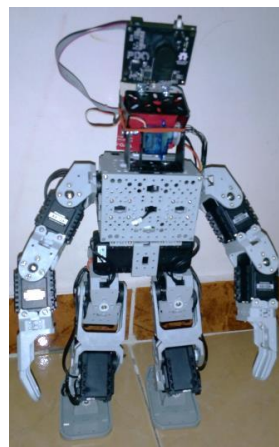
Pengembangan Model Kendali-Visual Berbasis Mikrokontroler untuk Navigasi Robot Pemain Bola

Robot humanoid, khususnya robot pemain bola dibangun dari serangkaian aktuator (motor servo) dan *bracket* (penyangga) yang dihubungkan satu sama lain. Hubungan tersebut menentukan jumlah derajat kebebasan (DOF) pergerakan dari robot yang dibangun. Pada penelitian ini telah dibangun robot humanoid dengan 18 dan 19 DOF. Penelitian ini menggunakan pengendali CM-530 dari Bioloid dan Arduino Nano berbasis mikrokontroler ATmega 328. Fokus dari penelitian ini adalah pada proses pengembangan model kendali berbasis visual dari kamera Pixy CMUCam5. Model kendali yang dikembangkan dengan memanfaatkan data block color yang diterima oleh kamera yang kemudian dikonversi menjadi nilai jarak antara robot dengan objek bola tennis berwarna jingga pada lantai karpet berwarna hijau tua. Dengan menggunakan rumus dasar pythagoras, kemudian dihitung hingga dapat ditentukan jumlah langkah yang harus dijalankan robot menuju objek bola tersebut.

Pendahuluan

Metode

Luaran



Capaian luaran 2015-2016

No	Luaran yang Direncanakan	Capaian
1	Purwarupa robot humanoid 18 DOF = 2 buah	Purwarupa robot humanoid 18 DOF – Kamera Pixy Cmucam5 (2015)
		Purwarupa robot humanoid 18 DOF – Kamera Havimo v.3 (2016)
2	Publikasi di Jurnal Nasional terakreditasi	Publikasi di <i>IAES International Journal of Robotics and Automation (IJRA)</i> - Accepted (2015)
		Publikasi di <i>International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)</i> – In review (2016)
3	Pemakalah pada seminar nasional	Pemakalah pada <i>(The 7th SEAMS-UGM International Conference on Mathematics and Its Application)</i> - Telah dilaksanakan 18-21 Agt 2015
		Pemakalah pada seminar nasional di STIKOM Bali (KNS&I 2015 STIKOM Bali) - Telah dilaksanakan 9-10 Okt 2015
		Pemakalah pada Seminar Nasional Riset Terapan – Politeknik Negeri Banjarmasin - Dilaksanakan 18-9-10 Nop 2016

Referensi

- [1] M. J. Milford, *Robot Navigation from Nature*, vol. 41. Springer Berlin Heidelberg, 2008.
- [2] P. Alves, H. Costelha, and C. Neves, "Localization and navigation of a mobile robot in an office-like environment," in *Proceedings of the 2013 13th International Conference on Autonomous Robot Systems, ROBOTICA 2013*, 2013.
- [3] A. Chatterjee, A. Rakshit, and N. N. Singh, *Vision Based Autonomous Robot Navigation*. Springer US, 2013.
- [4] W. L. Fehlmann-II and M. K. Hinders, *Mobile Robot Navigation with Intelligent Infrared Image Interpretation*. London: Springer-Verlag London, 2009.
- [5] A. M. Pinto, A. P. Moreira, and P. G. Costa, "A Localization Method Based on Map-Matching and Particle Swarm Optimization," *J. Intell. Robot. Syst.*, pp. 313–326, 2013.
- [6] R. Strydom, S. Thurrowgood, and M. V. Srinivasan, "Visual Odometry : Autonomous UAV Navigation using Optic Flow and Stereo," *Australas. Conf. Robot. Autom.*, pp. 2–4, 2014.
- [7] J. Cao, X. Liao, and E. Hall, "Reactive Navigation for Autonomous Guided Vehicle Using the Neuro-fuzzy Techniques."
- [8] F. Bonin-Font, A. Ortiz, and G. Oliver, "Visual Navigation for Mobile Robots : A Survey," *J. Intell. Robot Syst.*, vol. 53, pp. 263–296, 2008.
- [9] C. H. Yun, Y. S. Moon, and N. Y. Ko, "Vision based navigation for golf ball collecting mobile robot," *Int. Conf. Control. Autom. Syst.*, no. Iccas, pp. 201–203, 2013.
- [10] R. L. Klaser, F. S. Osorio, and D. Wolf, "Vision-Based Autonomous Navigation with a Probabilistic Occupancy Map on Unstructured Scenarios," *2014 Jt. Conf. Robot. SBR-LARS Robot. Symp. Rob.*, pp. 146–150, 2014.
- [11] K.-Y. Lee, J.-M. Park, and J.-W. Lee, "Estimation of longitudinal profile of road surface from stereo disparity using Dijkstra algorithm," *Int. J. Control. Autom. Syst.*, vol. 12, no. 4, pp. 895–903, 2014.
- [12] S. A. R. Magrabi, "SIMULATION OF COLLISION AVOIDANCE BY NAVIGATION ASSISTANCE USING STEREO VISION," *SPACES*, pp. 58–61, 2015.

Penelitian Hibah Bersaing
Berdasarkan kontrak penelitian Kopertis Wilayah XI Kalimantan
No. 234/k11.A/KM/2015 Tanggal 14 Nopember 2014
No. 1014/k11.A/KM/2016 Tanggal 11 Mei 2016

Budi Rahmani (0022097901)
Hugo Aprilianto (0701047302)

Pusat Penelitian, Pengembangan, dan Pengabdian pada Masyarakat
(Puslitbang & P2M) STMIK Banjarbaru

Jl. Pangeran Antasari 143 Banjarmasin
Telp/Fax. 0511-3267714
e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com