

Rancang bangun sistem komputer vision pada robot penerima tamu = Computer vision system development for receptionist robot

Irvan JP Elliika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308338&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu kemampuan robot yang canggih adalah mampu melakukan adaptasi pada lingkungan sekitarnya. Kemampuan ini merupakan analogi terhadap kemampuan manusia secara khusus. Namun, kebanyakan robot yang dibuat masih terbatas dalam hal interaksi secara sentuhan dengan lingkungan sekitarnya. Oleh karenanya diperlukan sistem sensasi non-kontak yang salah satunya adalah sensasi secara visual. Cara ini termasuk salah satu yang paling advance karena hampir semua proses manipulasi bisa dilakukan dengan hanya menggunakan sensor visual yaitu kamera walaupun computational cost-nya cukup tinggi.

Single Board computer jenis BeagleBoard akan digunakan untuk melakukan komputasi sensasi visual yang meliputi face detection, stereo vision, dan bahkan lokalisasi nantinya. Wajah manusia yang akan dikenali oleh sistem computer visualnya akan di-tracking dan diukur jaraknya secara real time melalui teknik stereo vision. Koordinat yang didapat akan ditransformasikan dengan persamaan kinematik berupa invers jacobian menuju pusat robot untuk melakukan aktuasi pada aktuator vision dan navigasi robot secara keseluruhan sampai tujuan untuk melakukan interaksi dengan manusia tercapai. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat dinyatakan bahwa sistem komputer vision yang telah dibangun cukup valid dan handal untuk jarak dibawah 100 cm walaupun dengan waktu komputasi yang cukup besar.

.....One of the advance robot's ability is it can adapt into the around environment. This ability itself is the analogy of human's. But now, most of the robots still have limited in contact sensation. So, it's needed to build non-contact sensations and one of them is reached by build visual system. This way belong to one of advance method because almost of manipulation way can be dealt with this visual sensor like camera, even though the computational cost is high enough.

BeagleBoard, a kind of powerful Single Board computer, will be use to compute the visual sensation in this receptionist robot include face detection, stereo vision, and even localization later. The face of human that will be recognized by visual computer system will be tracked and the distant is calculated real time via stereo vision system. The coordinate that has been gathered will be transformed by invers jacobian into the center of robot to actuate visual actuation and doing robot navigation until receptionist robot is able to do interaction with human. Based on the result of experiment, it can be stated that the developed computer vision system is valid and reliable enough for distant below 100 cm even though spends high computational time.