

Manajemen Integrasi GPS-Google Maps-Vision untuk Sistem Kendali Otomatis Kendaraan Tanpa Awak = Integration Management on GPS-Google Maps-Vision for Unmanned Autonomous Vehicle Control

Muchamad Syahrul Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525174&lokasi=lokal>

Abstrak

Autonomous car atau kendaraan tanpa awak merupakan salah satu bagian dari sistem transportasi cerdas yang kelak akan digunakan. Kendaraan tanpa awak memungkinkan kendaraan dapat bergerak dan mengontrol dirinya secara mandiri tanpa bantuan manusia. Salah satu fitur yang paling penting pada kendaraan tanpa awak adalah sistem navigasi. Beragam sistem navigasi yang sudah berkembang ialah metode SLAM dengan LiDAR, penggunaan odometer, ataupun dengan sensor GPS dan gyroscope. Namun, metode-metode tersebut masih perlu pengaturan ulang (tuning) dan penentuan trajectory yang masih dilakukan manual. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan sehingga sistem navigasi kendaraan otonomus yang terhubung dengan sistem pemetaan. Pada penelitian ini, diujicobakan sebuah sistem yang mengintegrasikan antara GPS, Google Maps, dan sensor vision sehingga kendaraan dapat berjalan sesuai dengan trajectory yang mudah diatur. Sensor GPS dan Google Maps akan bekekerja sama untuk melakukan mapping lokasi dan mengatur tujuan perjalanan. Sedangkan sensor vision yang menggunakan kamera akan berfungsi sebagai pengatur kesesuaian jalan dengan marka jalan. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa keberhasilan pendeteksian jalan mencapai 93,37 %, ketepatan Google Maps dalam mengenali jalan 97,54 % dengan rata-rata kecepatan 0,2205 detik, serta kecepatan pemrosesan pembuatan trajectory adalah 0,155 detik.

.....Autonomous cars or unmanned vehicles are one part of the intelligent transportation system that will be used in the future. Unmanned vehicles allow vehicles to move and control themselves independently without human assistance. One of the most important features of unmanned vehicles is the navigation system. Various navigation systems that have been developed are the SLAM method with LiDAR, the use of an odometer, or GPS and gyroscope sensors. However, these methods still need tuning and trajectory determination is still done manually. Therefore, it is necessary to develop an autonomous vehicle navigation system that is connected to the mapping system. In this research, a system that integrates GPS, Google Maps, and vision sensors is tested so that the vehicle can run according to a manageable trajectory. GPS sensors and Google Maps will work together to map locations and set travel destinations. While the vision sensor that uses a camera will function as a regulator of road conformity with road markings. The results of this study found that the success of road detection reached 93.37%, the accuracy of Google Maps in recognizing roads was 97.54% with an average speed of 0.2205 seconds, and the processing speed of making trajectories was 0.155 seconds.