

Sistem localization 3D menggunakan teknologi Ultra Wideband (UWB) = 3D localization system based on Ultra Wideband technology

Henna Nurdiansari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20364725&lokasi=lokal>

Abstrak

Ada beberapa alasan mengapa proyek ini diusulkan. Kebutuhan teknologi lokalisasi memotivasi orang untuk membuat beberapa penelitian. Dan ini adalah bagian dari penelitian tentang bagaimana untuk melokalisasi objek bergerak di area spesifik.

Beberapa kasus ketika sensor lain tidak dapat bekerja untuk mengidentifikasi posisi objek, misalnya di ruang gelap, sistem ini akan sangat membantu untuk melokalisasi objek yang bergerak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melokalisasi mobile station dengan menggunakan teknologi ultra-wideband (UWB). Lima BTS diperlukan untuk melokalisasi stasiun bergerak dalam tiga dimensi. Setiap base station mengirim sinyal kode mereka dari Pseudo Random Binary urutan (PRBS) dan dipengaruhi oleh modulasi BPSK.

Pada penerima, sinyal yang diterima di cross berkorelasikan dengan sinyal referensi dari setiap base station. Oleh karena itu, jarak antara base station dan mobile station dapat ditentukan oleh Time Difference Of Arrival teknik (TDOA).

Penelitian ini menggunakan dua skenario, yang pertama adalah skenario untuk mengamati efek saluran dan yang kedua adalah untuk mengamati efek antenna. Simulasi dilakukan dengan MATLAB dengan menambahkan beberapa karakteristik yang mewakili kondisi riil. Karakteristik yang akan memberikan pengaruh terhadap kinerja lokalisasi, seperti kebisingan (noise), model saluran dan efek antenna.

Kinerja dua skenario dianalisis untuk menghitung kesalahan lokalisasi dalam fungsi noise , channel UWB 802.15.3a dan efek antenna. Bagian terakhir dari percobaan adalah prinsip kerja simulasi dalam kondisi yang sebenarnya.

.....

There are several reasons why this project is proposed. The necessity of localization technology motivates people to make some research. And this is the part of research about how to localize in the specific area. Some case when other sensor cannot work to identify object's position, for example in the dark room, this system will be helpful to localize mobile station.

The objective of this research is to localize mobile station by using ultra wideband technology. Five base stations are needed to localize the mobile station in three dimensions. Each base station sends their code signal of Pseudo Random Binary Sequence (PRBS) and modulated by BPSK modulation.

At the receiver, the signal received is cross correlated by reference signal from each base station. Hence, the distance between base station and mobile station can be determined by Time Difference Of Arrival technique (TDOA).

This research uses two scenarios, the first one is scenario to observe channel effect and the second one is to observe antenna effect. Simulation is done by MATLAB by adding some characteristic that represent the real condition. Those characteristic will give the influence to the performance of localization, such as noise, channel model and antenna effect.

The performance of two scenario is analyzed to calculate the error localization in the function of noise, channel UWB 802.15.3a and antenna effect. The last part of experiment is to applicate the simulation into real condition.