

ABSTRACT

Bong Cen Choi (00000021253)

DEVICE DESIGN FOR BLIND PEOPLE COMMUNITIES WITH INDOOR POSITIONING SYSTEM TECHNOLOGY

(xiv + 53 pages; 27 figures; 21 tables, 1 appendices)

A blind community is a group of people who have vision impairment and they do mobility to meet their needs. They have a high level of risk in their safety due to their weaknesses. They may only know if there are any obstacles just by the physical interaction of the blind stick that they are worn. Therefore, this research will develop device in the indoor area by using an indoor positioning system technology.

Making an indoor positioning system, it requires a floorplan with several iBeacon (Bluetooth modules) as the main input. They are connected in each other. iBeacon is a main device needed for the indoor positioning system to show the location points on the floorplan. As the output, zone feature is used to trigger the text-to-speech feature to give users a direction.

Initial testing involves nine times of calibration with each of the calculation is at different coordinates. The purpose of calibration is used to determine lambda and deviation of distance value. These values are then used on implementation in a floorplan as the test points. Final testing is done by conducting experiments on a floorplan that has previously been prepared. The experiments for this research were carried out at eight different coordinates, with 66 samples. The results found that the system's accuracy in determining the coordinates of the smartphone on the floorplan is 73,4% accurate. And the deviation that may occur in calculating distance is 68.55%. So, from these two percentages, it can be concluded that this research has a good value on accuracy. However, there is a big weakness if there are so many obstacles that blocked the iBeacon signal.

Reference: 16 (2013 – 2020)

ABSTRAK

Bong Cen Choi (00000021253)

PERANCANGAN ALAT BANTU KOMUNITAS TUNANETRA DENGAN TEKNOLOGI INDOOR POSITIONING SYSTEM

(xiv + 53 halaman; 27 gambar; 21 tabel; 1 lampiran)

Komunitas tunanetra merupakan sekumpulan orang yang memiliki gangguan penglihatan dan mereka melakukan mobilitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Mereka memiliki tingkat resiko yang tinggi dalam keselamatannya karena gangguan yang dimiliki. Mereka mengetahui adanya halangan dengan hanya sentuhan fisik dari tongkat buta yang dikenakan mereka. Sehingga, penelitian ini akan mengembangkan alat bantu pada area *indoor* dengan menggunakan teknologi *indoor positioning system*.

Dalam pembuatan sebuah *indoor positioning system*, memerlukan sebuah *floorplan* serta beberapa iBeacon (modul *bluetooth*) sebagai input utamanya, yang dihubungkan di dalam peta lantai tersebut. iBeacon sendiri adalah alat utama yang diperlukan untuk *indoor positioning system* guna menunjukkan titik lokasi pada *floorplan*. Sebagai umpan baliknya, digunakan fitur *zone* untuk memicu fitur *text-to-speech* memberikan petunjuk arah kepada pengguna.

Pengujian awal, dilakukan perhitungan kalibrasi sebanyak sembilan kali pada titik koordinat yang berbeda. Tujuan kalibrasi digunakan untuk menentukan nilai lambda dan simpangan jarak. Nilai ini kemudian diimplementasikan ke dalam *floorplan* sebagai salah satu titik ujinya. Pengujian akhir dilakukan dengan melakukan percobaan langsung pada suatu *floorplan* yang telah disiapkan. Uji coba untuk penelitian ini dilakukan pada delapan titik berbeda, dengan jumlah sampel sebanyak 66 buah. Hasil percobaan menunjukkan 73,4% tingkat ketepatan sistem dalam menentukan koordinat *smartphone* pada *floorplan*. Serta tingkat kesalahan yang mungkin terjadi dalam mengkalkulasikan jarak sebesar 68,55%. Jadi dari kedua persentase tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memiliki tingkat ketepatan yang cukup baik. Akan tetapi, ada kelemahan terbesar untuk sistem ini, jika terdapat banyak obyek penghalang sinyal iBeacon.

Referensi: 16 (2013– 2020)