

Studi parameter Gait Analysis untuk menguji keakuratan Xbox Kinect sebagai alat bantu rehabilitas medik = Gait analysis parameter study for Xbox kinect accuracy verification as medical rehabilitation tool

Alexander Prasetyo Christianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528100&lokasi=lokal>

Abstrak

Berjalan merupakan salah satu pergerakan dasar pada tubuh manusia sehingga apabila terjadi cedera atau penyakit yang menyebabkan cara berjalan seseorang dapat memberikan dampak yang buruk. Ada berbagai metode dalam melakukan pengobatan dan rehabilitasi untuk mengembalikan cara berjalan yang cacat, salah satunya adalah gait analysis. Hingga saat ini, terdapat berbagai sistem yang telah digunakan dalam gait analysis. Tetapi pada beberapa sistem gait analysis menunjukkan adanya kekurangannya untuk penggunaan klinis, seperti dapat menimbulkan gangguan saat melakukan pergerakan normal dan harga peralatan gait analysis yang relatif tinggi. Sebuah sensor motion capture, yaitu Kinect telah menarik perhatian banyak peneliti untuk menguji keakuratan sensor tersebut sebagai perangkat gait analysis. Pada penelitian ini dilakukan sebuah pengujian keakuratan sensor Kinect dalam gait analysis dengan dua skenario posisi perekaman gait yang berbeda, yaitu 45° dan 90° terhadap jalur berjalan. Penelitian ini dilakukan terhadap 26 subjek dengan kondisi berjalan yang normal dan abnormal dengan menggunakan satu kamera Kinect. Dua klasifikasi data, yaitu klasifikasi stance dan swing dan klasifikasi cara berjalan diperoleh dengan menggunakan aplikasi classification learner pada Matlab. Posisi penempatan kamera Kinect memberikan nilai akurasi pendeteksian yang berbeda dimana skenario perekaman 45° menghasilkan akurasi pendeteksian stance dan swing sebesar 93,7% dan skenario perekaman 90° menghasilkan akurasi pendeteksian sebesar 93,1%. Pada pengklasifikasian data cara berjalan diperoleh akurasi pendeteksian Kinect sebesar 96,2% pada kedua skenario. Nilai error pada hasil pengklasifikasian dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti ukuran ekstremitas bawah yang ramping, pemakaian celana yang longgar, pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap pancaran inframerah kamera Kinect dan ketidakseimbangan jumlah kelas data pada dataset. Berdasarkan hasil tersebut, kamera Kinect dapat menjadi sebuah alat alternatif gait analysis untuk aplikasi rehabilitas medis.

.....Walking is one of the basic movements in the human body so that if there is an injury or disease that causes a person's way of walking, it can have a bad impact. There are various methods of doing treatment and rehabilitation to restore the disabled gait, one of which is gait analysis. Until now, there are various systems that have been used in gait analysis. However, some gait analysis systems have shown drawbacks for clinical use, such as causing disturbances during normal movements and the relatively high cost of gait analysis equipment. A motion capture sensor, namely Kinect has attracted the attention of many researchers to test the accuracy of the sensor as a gait analysis device. In this study, a test of the accuracy of the Kinect sensor in gait analysis was carried out with two scenarios of different gait recording positions, namely 45° and 90 with respect to the walking path. This study was conducted on 26 subjects with normal and abnormal walking conditions using one Kinect camera. Two data classifications, namely stance and swing classification and gait classification were obtained using the classification learner application in Matlab. The position of the Kinect camera provides different detection accuracy values where the 45° recording scenario produces a stance and swing detection accuracy of 93.7% and the 90° recording scenario produces a

detection accuracy of 93.1%. In the classification of walking data, the Kinect detection accuracy is obtained by 96.2% in both scenarios. The error value in the classification results can be caused by several factors, such as the size of the slender lower extremities, the use of loose pants, the influence of the intensity of sunlight on the infrared emission of the Kinect camera and the imbalance in the number of data classes in the dataset. Based on these results, the Kinect camera can be an alternative tool for gait analysis for medical rehabilitation applications