

ABSTRAK

Segmentasi merupakan salah satu proses untuk memisahkan citra menjadi beberapa region berdasarkan kriteria tertentu. Dalam pengenalan objek, proses segmentasi ini merupakan suatu tahapan yang sangat penting dan tidak bisa dilewatkan agar menghasilkan pengenalan objek yang lebih akurat. Dengan segmentasi saja komputer masih belum bisa memberikan banyak informasi tentang citra, karena hanya sebatas memisahkan region-region dan belum bisa mengidentifikasi region-region yang diperoleh tersebut merupakan bagian dari objek yang sama atau region-region itu adalah bagian dari objek yang berbeda. Untuk itu segmentasi di sini dikombinasikan dengan *Photometric Invariance* atau yang disebut dengan *Reflectance Ratio* untuk dapat mengidentifikasi apakah antar region tersebut merupakan bagian dari objek yang sama (*multi-color object*) atau berbeda objek (*occluded object*). Untuk mencegah hal dimana salah satu objek terhalang bayangan dari objek lain maka digunakan *Shadow Detection* untuk mendeteksi bayangan pada objek dalam citra, dengan menggunakan nilai *hue* dan intensitas pada warna yang berdekatan. Setelah mengklasifikasi area warna objek didapatkan nilai batas *Reflectance Ratio* untuk citra *multi-color object* yaitu $R \leq 0.0200$, citra *occluded object* yaitu $R > 0.0600$, dan juga didapatkan nilai *Reflectance Ratio* yang dipertimbangkan sebagai keadaan ambigu yaitu $R > 0.0200$ dan $R \leq 0.0600$, dimana sistem tidak mengetahui apakah citra *multi-color object* atau *occluded object*. Dengan nilai batas tersebut sistem mengkalkulasikan jumlah objek pada citra, dengan memastikan *multi-color object* adalah satu objek dan *occluded object* adalah dua objek berwarna tunggal. Untuk mengatasi keadaan ambigu maka dilakukan interaksi sederhana antara sistem dengan pengguna (*user*) dimana sangat membantu sistem untuk mengkalkulasikan jumlah seluruh objek lebih akurat.

Kata kunci: *Photometric Invariance, Shadow Detection, Reflectance Ratio, multi-color object, occluded object.*



ABSTRACT

Segmentation is a process to separate images into multiple regions based on certain criteria. In the object recognition, segmentation process is a very important stage and can't be missed in order to produce a more accurate object recognition. With segmentation alone computer still can't give much information about the image, because it just separate regions and haven't able to identify regions derived from it are part of the same object or that regions are part of different objects. That's why segmentation here combined with the Photometric Invariance or called Reflectance Ratio to identify whether between regions are part of the same object (multi-color object) or a different object (occluded object). To prevent the case where one of the object blocked by the shadow of other object then use Shadow Detection to detect shadow on objects in the image, using the value of hue and intensity of the adjacent color. After classifying the area of object color values obtained limit Reflectance Ratio for multi-color object image is $R \leq 0.0200$, occluded object image is $R > 0.0600$, and also obtained the value of Reflectance Ratio is considered a state of ambiguous is $R > 0.0200$ and $R \leq 0.0600$, where the system doesn't know whether it is a multi-color object image or occluded object image. With that limits system calculate the number of object in the image, by ensuring multi-color object is a single object and occluded object is two single colored object. To resolve this ambiguous condition then do a simple interaction between systems with the user which will greatly help the system to calculate the total number of objects more accurately.

Keywords: Photometric Invariance, Shadow Detection, Reflectance Ratio, multi-color object, occluded object

