

144. 歩行者用交通信号灯器の判別に関する一考察

宮内 真人
(北九州工業高等専門学校)

下村 輝夫
(九州工業大学)

興梠 政広 進藤 直行
(信号電材株式会社)

1. はじめに

道路交通信号灯器の判別に関しては、擬似点灯現象や視認性に関して、多眼球レンズユニットを装着した例[1]が報告されている。しかしながら歩行者用交通信号灯器の判別に関しては、筆者等の知るところに於いては示されていない。そこで今回、判別に関するの一つの試みとして、歩行者用交通信号灯器の点灯時・非点灯時の表面状態をデジタル化し、gray scale を用いて評価を行ったので報告する。

2. デジタル化

歩行者用交通信号灯器に、太陽高度 $10[^\circ]$ で信号灯表面の照度が $50,000[lx]$ で照射されている状態をカメラで撮影した。その後、スキャナーで取りこみ、輝度情報だけを抽出して、縦横 350 画素数ずつ、総画素数 122,500 個において全ての gray scale を調べた結果を図 1, 図 2 に示している。

3. 結果および考察

図 1 は電球点灯時である。図(a)は、デジタル画像で、同図(b)は図(a)のヒストグラムである。横軸は gray scale を 256 階調に分解し、level が高くなるほど明るく、level が低くなるほど暗くなっている。また、縦軸は各 level に対する画素数を示している。

図(b)において、level 75 から 100 までの画素数は、88,858 個あり全体の 72.54% を占めている。また、level 190 から 210 での画素数は 20,553 個で全体の 16.78% であるが、ピーク値がこれだけ離れていると、明暗がはっきりし、判別しやすい。

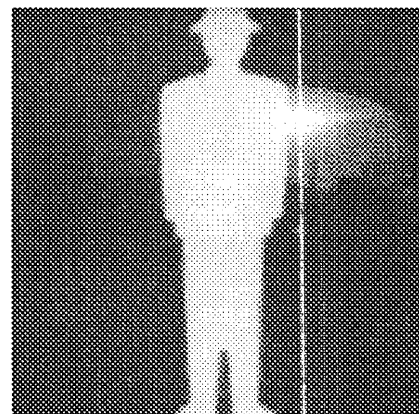
図 2 は電球消灯時である。図(b)において、level 25 から 75 での画素数は 89,022 個で全体の 72.67% を、また level 120 から 140 では画素数 9,922 個 8.10% である。また、図 1(b)に比べて、それぞれのピーク値が近く、曲線が滑らかなために判別が難しくなっている。

また、点灯時が非点灯時に比べて曲線全体が level の高いほうにシフトしているのは、図 1,2 の(a)から明らかなように、電球の点灯による影響で、この明るさの差が点灯と非点灯であることの情報として gray level で歩行者が判断していることになる。

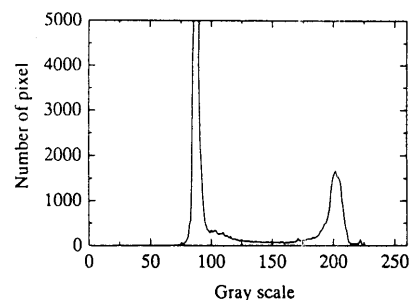
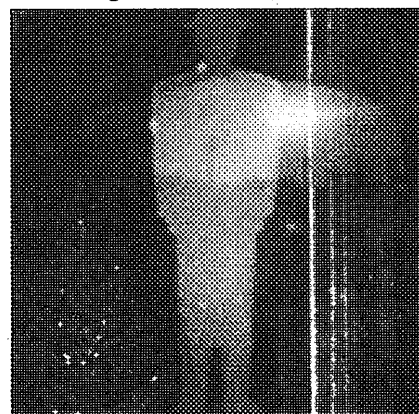
以上より、gray scale を用いた判別を行い、電球の点灯時・非点灯時の判別を行う上で有意義である事を示した。

参考文献: [1]宮内, 他: "道路交通信号灯器の光度分布", 照学誌, 82-11, pp. 917-920 (1998).

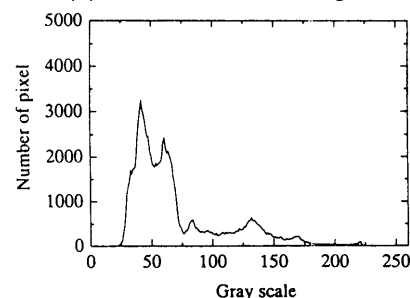
A Study of Recognition of Pedestrian Traffic Signal Head
Makoto Miyauchi, Teruo Shimomura, Masahiro Kourogi
and Naoyuki Shintou.



(a) Monochrome image

(b) Histogram of gray scale
Fig.1 Turn on (Red)

(a) Monochrome image

(b) Histogram of gray scale
Fig.2 Turn off (Red)