

[³ã " Ä Ö " í "] Ñ é ī Ä " å µ • w é " ^ U C \ ` h M w

2 æ 1 Y Q *

ÿ • • ɸš • Z ± G 5 • ' b Á • a ° à •
| 8 •
• É y 0 G ¶

K'‡` á8§ whŠtx|2æ x^UZb"iZpsX|á8 T'^h2æ w¹ÝQ,* `|f•
t ah&~s§ æO\qUOApK"}2æ w¹ÝQ,* b" Ow Xx|Ö—q`o±ls L§Ý
åhp² q`oM"}`T`|îMx¼ξ³áØ"Åíwú.UÑéïÄ"åpté"‰\qt“¹úUf
•^•"\qUK“|\•U2æ w¹ÝQ,ÿ<^d"qβQ'•"}f\pšZ€px|ÑéïÄ"åμ•wé
“ ^t£è`|f•`ß€`h2æ w¹ÝQ* O, Šb"}
©"ë"Å L§Ýåhp|2æ |¹ÝQ|ÑéïÄ"åμ|é“ ^

Pedestrian Visibility Estimation when Objects are Reflected on a Windshield

Yusuke MORI[†], Takatsugu HIRAYAMA[‡], Daisuke DEGUCHI[†], Yasutomo KAWANISHI^{†,§}

Ichiro IDE^{*}, and Hiroshi MURASE^{*}

- Nagoya University

Abstract Alerting existence of pedestrians to a driver depending on the visibility of pedestrians from the driver is important for driving assistance. Most existing approaches estimate the pedestrian visibility from a clear onboard camera image. However, when an object on a dashboard is reflected on the windshield, the driver's visual field may be disturbed, which decreases the pedestrian's visibility. In this research, we propose a method to estimate the pedestrian visibility considering the reflection on a windshield.

Key words Onboard camera image, pedestrian, visibility, windshield, re"ection

1. \neq Q U V

á 8 w a æ , j ¼ q b " Ä , w 7 Ä x Ý Ö Ü µ t l ¼ b "
q ^ • o M " } ≠ h | á 8 § ³ µ Ä Ü t " ¥ Ý Ý Q ó w
² í t P l o | á 8 • w Ø C ™ ... U a t s " \ q u ' ^
• " } f w h Š 2 æ w x ^ U Z t C Q o | á 8 T _ h 2
æ w ¹ Ý Q , * ` | f • t a h & ~ s á 8 § U ž A q
^ • o M " }
2 æ w ¹ Ý Q x | * " w Ý - • ¥ t ' l o ! = b " } H
R Z € t S M o | h þ , Ä T ' 2 æ w ¹ Ý Q , * b "
O[1] • _ X q ` • b ^ * b " O [2] U Š ^ • o M "]
' T ` | \ • w Z € x Ö — q ` o | " Í Ý - U ± l t q è ^
• h L § Ý å h þ > ² t ' o M " } î M w á 8 p x | « Q
y ¼ ð ³ á Ø " Ä í t O b " ú . U N é i Ä " à µ t é "
‰ \ q t " ¹ ú U f • ^ " \ q U K " . \ w ' O s ¹ ú •
w f • x 2 æ w ¹ Ý Q t q è ¹) Q " q ß Q ' • " . f

p Š Z € p x | Ñ é ī Ä “ å µ • w é “ ^ > ß € ` h 2 æ
w 1 Ý Q t £ è ` | f w * O > Š b ” .

2. Néï Ä “å µ • wé” ^ > ß € ` h 2 æ
w¹ Ý Q * O

é “ ^U K ” L § Y á h þ T ’ “ Z ` h Æ ” , + i
! : | 2 æ w ¹ Y Q , è \$! : q ` o | s < t “ Ñ e i Ä
“ å þ u • w é “ ^ B € ` h 2 æ w ¹ Y Q * , æ s O)
\$ 1 t Š O w r g q , Ô b }
é “ ^U K ” L § Y á h þ T ’ | é “ ^ ü m b ” \
q t “ | ü m ` h 2 æ h þ S ‘ | é “ ^ h þ U ~ * ”
q > b ” } 2 æ h þ T ’ x | H R Z € p ; M ’ • o M ” ,
Ä q ` o | h þ w 2 æ - - t S Z ” Ø u | K S w É q a
j) | 2 æ - - q f w * % - - t S Z ” K S w É w) q
f w a j) w) | É í w) | þ ð ‘ § S w É w) | í î
µ Ä - - ä Ü w) , “ Z b ” } ± h | é “ ^ h þ w O i | 2 æ

