

시뮬레이터 활용 무단횡단 보행자 출몰 시 운전자의 인지반응시간 연구

한 현 서¹⁾ · 이 승 준¹⁾ · 심 호 용²⁾ · 김 송 희³⁾ · 양 지 현^{*2)}

국민대학교 자동차공학전문대학원¹⁾ · 국민대학교 자동차공학과²⁾ · 국립과학수사연구원 교통사고분석과³⁾

A Study on the Driver's Response Time Under Jaywalking Situation Using Simulator

Hyunseo Han¹⁾ · Seungjoon Lee¹⁾ · Hoyung Shim²⁾ · Songhui Kim³⁾ · Ji Hyun Yang^{*2)}

¹⁾Graduate School of Automotive Engineering, Kookmin University, Seoul 02707, Korea

²⁾Department of Automotive Engineering, Kookmin University, Seoul 02707, Korea

³⁾Traffic Accident Analysis Division, National Forensic Service, 10 Ipchun-ro, Wonju-si, Gangwon 26460, Korea
(Received 2 March 2020 / Revised 12 May 2020 / Accepted 19 May 2020)

Abstract : In South Korea, the number of deaths from traffic accidents has been decreasing each year, but the number of deaths due to jaywalking still accounts for a high portion of the fatal pedestrian accidents, particularly those involving children's traffic accidents. The drivers' response time is regarded as an indicator of the possibility of accident avoidance and is expected to help unveil the causes of traffic accidents. In this study, 92 participants were investigated in the driving simulator study. Their response time when a child crossed the street while they were driving at 60 km/h on average in the simulation environment was measured. The response time of the participants was found to be between 0.240 and 1.720 seconds. No significant difference was found in the response and brake reaction times according to age and gender, but the steering reaction time of the men was found to be shorter than that of the women.

Key words : Driver(운전자), Pedestrian(보행자), Response time(반응시간), Simulator(시뮬레이터), Traffic accident(교통사고), Traffic accident reconstruction(교통사고재구성)

1. 서 론

도로교통공단의 교통사고분석시스템(TAAS)에 따르면 2018년 교통사고로 인한 사망자수는 총 3,781 명이었다. 이중 차 대 사람 사고로 인한 사망자수는 1,443 명이고 무단횡단으로 인한 사망자수는 518 명으로 차 대 사람 사고로 인한 사망자의 35.9 %를 차지하고 있다(Fig. 1).¹⁾ 해가 지날수록 사망자수는 감소하고 있는 추세이지만 차 대 사람 사고로 인한 사망자 중 무단횡단 사고 사망자가 차지하는 비율은 여전히 높은 상황이다. 또한 도로교통공단 보도자료에 따르면 지난 5년(2013~2017년) 간 발생한 초등학생 교통사고에서 도로를 횡단하던 중 사고가 발생한 경우가 73.7 %이며, 이중 절반가량인 49.3 %는 무단횡단으로 인한 사고로 보고됐다. 특히 학년이 낮을수록 사상자 수가 증가하는 경향을 보였다.²⁾

최근 2019년 12월 10일에는 어린이 보호구역 내 운전자의 책임을 강화한 도로교통법 일부개정법률안³⁾과 특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률 일부개정법률안⁴⁾이 국회 본회의를 통과하였으며 어린이 보행자 교통사고에 대한 사회적인 관심이 높아지고 있다.

이러한 교통사고 발생 시 원인을 분석하기 위해 사고 재구성 절차를 거치는데^{5,6)} 이때 운전자의 인지반응시간은 매우 중요하다. 운전자가 위험상황을 언제 인지하고 반응하였는지가 교통사고의 회피 가능성 여부를 판단할 수 있는 근거가 되기 때문이다. 하지만 현재 사고재구성에 필요한 운전자의 인지반응시간 또는 행동특성 관련 연구 및 데이터베이스는 충분한 연구가 이루어지지 않은 실정이다.

국내에는 교통사고 발생 시 운전자의 인지여부를 판별할 수 있는 위험 인지반응시간데이터베이스 등이 구축

*Corresponding author, E-mail: yangjh@kookmin.ac.kr

^{*}This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium provided the original work is properly cited.