

운전자의 성급한 심리 상태가 운전 미치는 영향에 관한 연구

- Driving Simulator를 이용하여 -

A study on the Effects of Driving by Driver's impetuous psychology

- Using Driving Simulator -

박철현

(서울대학교 환경대학원 석사과정, ajte98@hanmail.net)

이영인

(서울대학교 환경대학원 교수, yilee@snu.ac.kr)

Key Words : Driving Simulator, 운전자 심리, 일반 운전자, 성급한 운전자

목 차

I. 서론	4. 시뮬레이터 실험
1. 연구의 배경 및 필요성	IV. 실험 결과 및 분석
2. 연구의 목적	1. 실험 결과 및 분석
II. 선행연구 고찰	2. 결과 종합
III. 연구방법 및 절차	V. 결론 및 향후과제
1. 운전자 분류	1. 결론
2. 실험 도구	2. 연구의 한계 및 향후과제
3. 평가지표 선정	참고문헌

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

외국에 가장 널리 알려져 있는 한글 단어 중 하나가 ‘빨리빨리’이다. 우리나라 사람의 성격이 조급하다는 것을 단적으로 나타낸 말이다. 정상적인 상태에서 1분 동안의 평균 걸음수가 얼마나 되는가를 관찰하여 그 나라 국민의 조급한 성격 내지는 성급한 정도를 측정한다. 이를 몇 나라와 비교한 자료¹⁾를 보면, 미국사람들의 1분 평균 걸음수는 25보이며, 영국은 29보, 일본은 35보로 나타났다. 우리나라의 경우 성급한 국민성을 증명이라도 해 보이듯 우리의 평균 걸음수는 미국사람 평균 걸음수의 2배가 넘는 56보나 되었다.

우리나라 사람의 조급한 성향은 운전시에도 그대로 드러난다. 우리나라의 교통사고 현황을 보면 전체 교통사고 발생 현황은 1995년 248,865건에서 2005년 214,171건으로 13.9% 감소하였다. 그러나 과속과 안전거리 미확보로 발생한 사고는 1995년 14,961건으로 전체 교통사고의 6.0%를 차지했으나, 2005년에 21,465건으로 전체 교통사고의 10.0%를 차지해 10년간 43.5%가 늘었고, 꾸준히 늘어나고 있는 추세이다.

이러한 현실에서 운전자가 성급한 심리 상태가 운전 특성에 어떤 영향을 주는지 분석하여 주행 안전 확보를 위한 연구의

필요성이 높아지게 되었다.

2. 연구의 목적

운전자가 성급한 심리 상태에서 운전을 하게 되면, 일반적인 상황에서 운전했을 때와 주행 지표가 서로 다를 것이라는 가정하에 연구를 수행하였다. 수집된 Data를 통해 수립한 가정의 타당성을 확인하고, 결과를 분석하여 성급한 운전자의 주행 특성을 확인하고자 한다. 그리고 성급한 심리 상태에서 운전을 하게 될 경우 나타나는 문제에 대해 개선 방안 제시하여 주행간 안전 증진을 도모하고자 한다.

II. 선행연구 고찰

신용균 등(2006)은 ‘운전 시뮬레이터를 통한 과속운전 행동 예측’에서 과속의도가 과속운전을 포함하여 실험참여자의 실제 운전행동에 영향을 미치는지를 검증하였다. 그 결과 과속의도가 있는 운전자와 그렇지 않은 운전자간의 평균속도, 과속운전 빈도, 가속페달 답력편차 등에서 유의한 차이가 있음을 확인하였다.

하태준 등(2002)은 ‘지방부 2차로 안전성 평가에 관한 연구’에서 도로의 안전성 평가 방법을 제시하여 안전성 평가 기준을 확립하고 그 타당성을 검증하였다. 속도 분산차 및 가속도차와 도로의 위험도(EPDO) 사이의 상관관계를 확인한 결과 통계적으로 유의한 상관관계를 보이는 속도특성은 속도분

1) 최창섭 <서강대 신문방송학과 교수>, 국방일보 2000년 6월 22일 ‘병영 칼럼’

산으로 나타났으며, 속도 분산 차가 낮을수록 더욱 안전한 것으로 판단되었다.

Godley S.T 등(2002)은 'Driving simulator validation for speed research'에서 속도 연구에 있어서 Driving Simulator 사용의 타당성을 연구하였는데, 피실험자들에게 실험차량과 Simulator를 운전하게 하여 분석한 결과 감속이 필요한 구간에서는 Simulator 사용의 타당성이 입증되었다. 그러나, 피실험자들이 Simulator에 비해 실험차량을 빠르게 운전하여 속도에서는 타당성이 입증되지 못하였다.

III. 연구방법 및 절차

1. 운전자 분류

운전자를 일반 운전자와 성급한 운전자로 구분하였다. 일반 운전자는 특별한 상황 또는 심리적 변화가 없는 상태로 운전자의 심리 상태가 운전에 영향을 미치지 않는 상태이며, 성급한 운전자는 특정 목적지까지 빨리 도착하고자 하는 상황으로, 심리적으로 조급한 상황이며 이러한 상황이 운전에 영향을 미칠 수 있다.

2. 실험 도구

1) 실험 도구(RTSA-DS)

도로교통안전관리공단에서 2004년에 개발하여 운영중인 차량 시뮬레이터(RTSA-DS)를 사용하여 실험을 하였다. RTSA-DS는 운전자가 실제 자동차를 운전할 때 느끼는 운동을 재현하는 운동시스템, 주행환경 및 소음을 재현하는 영상 및 음향시스템, 시스템 상황을 감시하는 감시시스템 및 각 영상시스템간의 정보 및 데이터 교환, 시간 일치화 등을 관리하는 시스템 통합 등으로 구성되어 있다.

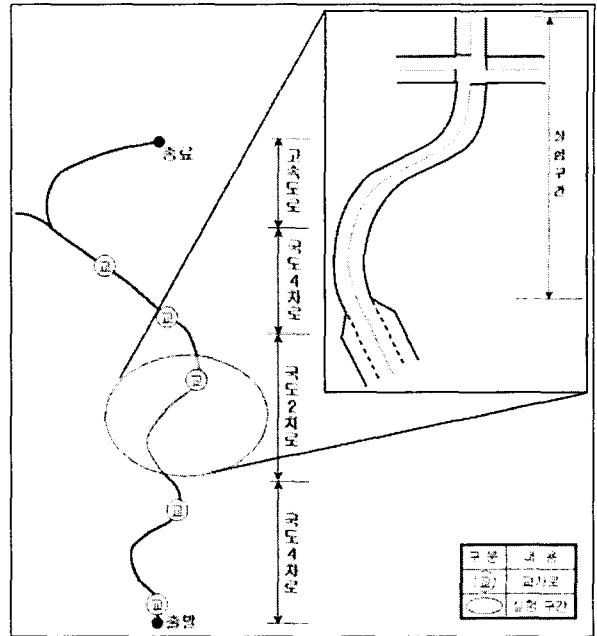


<그림 1> RTSA-DS

2) 실험 네트워크

실험을 위해 도로교통안전관리공단에서 보유중인 Driving Simulator의 네트워크 중 국도B 네트워크를 사용하였다. 이 네

트워크는 총 연장 약 12.8km로 국도 4차로 부분과 2차로 부분, 고속도로 및 터널로 구성되어 있다. 이 중 실험에 사용한 구간은 국도가 2차로로 좁아지는 시점부터 2.5km 구간으로 교차로 1개소를 포함하고 있으며 세부 위치는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 실험 구간

3. 평가지표 선정

본 연구는 일반 운전자와 성급한 운전자의 운전 지표를 비교하여 성급한 운전자가 주행 안전에 악영향을 미치는지를 판단하기 위한 연구이다. 따라서 서로간의 비교를 위한 적절한 지표 선정이 필요하며, 심리 상태의 변화에 따른 평가 지표를 다음과 같이 선정하였다.

1) 주행 속도

운동에너지는 속도의 제곱에 비례하므로, 과속시 사고가 발생하면 대형 사고로 이어지게 된다. 그리고, 도로의 설계속도는 차량이 안전하게 주행할 수 있는 최대 속도라 할 수 있으므로, 설계속도를 초과하는 속도로 주행할 경우 안전에 나쁜 영향을 미칠 것이라 판단하였다.

2) 주행 속도 편차

주행 속도 편차가 클수록 속도의 변화가 심하여 안정적인 주행에 악영향을 주게 된다. 또한 주행 속도 편차는 도로의 안전도와 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내는 특성이다.

3) 감가속도

감가속도를 통해 운전자가 급정지 혹은 급출발을 하는지, 또는 하는 경향이 있는지를 알 수 있으며, 급정지와 급출발은 교통 안전을 저해하는 요소 중 하나이다.

4) 운전자 시지각 분포

시지각 분포는 운전자가 주시하는 방향 및 범위를 나타내주는 값이다. 분포가 좁을수록 시야각이 좁고 주위 상황을 파악하는데 어려움이 있다.

4. 시뮬레이터 실험

1) 실험 참여자 특성

실험에 참여한 운전자 22명의 평균 연령은 27.9세(SD=1.5세)였으며, 20대가 21명, 30대가 1명이었다. 경력은 4.9년(SD=2.7년)이었으며, 1년 미만에서 10년 이상까지 분포하였다. 그리고, 주 운전차종은 모두 승용차였으며, 주 용도는 출·퇴근 및 여가용이었다.

<표 1> 실험참여자 특성

단위: 명

연령 \ 경력	20대	30대	계
1년 미만	2	-	2
1~5년 미만	10	-	10
5~10년 미만	9	-	9
10년 이상	-	1	1
계	21	1	22

2) 실험 절차

실험 전 실험 참여자에게 실험 목적을 '돌발상황에 따른 인지반응시간 조사'라고 설명하였으며, Driving Simulator 실험에 대한 절차 및 전반적인 유의사항 등을 주지시킨 후 Simulator에 적응하기 위한 예비주행을 실시하였다. 예비주행은 조향휠, 감·가속페달에 대한 감도를 익히기 위해 감각을 익히기 위해 직선 및 곡선 도로에서 3~5분 가량 실시하였고, 5분 정도의 휴식을 취한 후 본 실험을 실시하였다. 동일 구간에 대해 2회 주행을 실시하였으며, 첫 번째 주행시 일반 운전자라 가정하고 주행하였고, 두 번째 주행시 성급한 운전자라 가정하고 주행하였다. 일반 운전자는 주행시 제한 속도 80km/h, 교통법규 준수 이외에 특별한 제약을 주지 않았으며 운전자의 심리가 운전전에 영향을 미치지 않도록 평소의 운전 습관대로 주행해 줄 것을 요구하였다. 두 번째 주행시 운전자는 성급한 운전자인 상황으로 다음 교차로까지 자신에게 급한 일이 있다는 가정하에 주행해줄 것을 지시하였다. 그리고 운전간 제한속도를 제외한 나머지 교통 법규는 준수하고 운전하도록 하였다.

3) 측정 변수

실험을 계획한 구간에서 운전자 심리 상태를 구분하여 주행 시간, 주행 속도, 감·가속 페달 답력, 운전자의 눈동자 주시에 따른 시지각 분포 등 다양한 측정치들을 컴퓨터 프로그램을 사용하여 자동 측정하였다. 또한 컴퓨터 프로그램을 통하여 직접적으로 측정되지 않는 변수인 감속도와 가속도는 원자료로부터 계산하였다.

- 주행속도 : 실험 구간 중 교차로 부분을 제외한 연속류 상황에서 평균 주행 속도
- 감속도 : 교차로 접근시 브레이크를 밟기 시작한 시점부터 차량이 완전히 멈춘 시점까지의 감속도
- 가속도 : 교차로에서 차량이 출발한 시점부터 차량의 속도 증가가 멈춘 시점까지의 가속도
- 시지각 분포 : 실험 구간 내에서 운전자가 주시한 시선의 좌표값으로 정면(0, 0) 대비 시선의 분포

<표 2> 변수 계산

$$\text{평균속도 } v = \frac{S}{T}$$

(S = 구간거리, T = 구간주행시간)

$$\text{감속도 } a = \frac{(v-v_0)}{t}$$

(v = 브레이크를 밟기 시작한 시점의 속도, t = 브레이크를 밟기 시작한 시점부터 차량이 완전히 멈춘 시점까지의 시간)

$$\text{가속도 } a = \frac{(v-v_0)}{t}$$

(v = 차량이 더이상 가속하지 않는 시점의 속도, t = 속도 v에 도착할 때 까지 가속한 시간)

IV. 실험 결과 및 분석

1. 실험 결과 및 분석

1) 실험 결과

실험은 2006년 5월 5일~7일까지 3일에 걸쳐 실시하였으며, 각 운전자별 실험 결과에 대해 평균 주행 속도, 피실험자별 주행 속도 편차, 감속도, 가속도, 시야 좌표 및 좌표 편차 Data를 수집하였다.

2) 결과 분석

실험 Data를 분석하기 전에 주행 속도를 확인하여 각 시나리오별 주행 속도의 값이 운전자 그룹별 95% 신뢰 구간에 포함되지 않는 운전자의 Data는 운전 성향이 일반적이지 않으며, 전체 Data를 왜곡시킨다고 판단하여 분석에서 제외하였다.

(1) 주행 속도

운전자의 주행 속도를 비교한 결과는 <표 3>과 같으며, 신뢰도 95%에서 두 운전자 그룹간 속도에 차이가 있고, 성급한 운전자가 일반 운전자에 비해 속도가 높음을 알 수 있다. 이러한 결과는 성급한 운전자가 자신이 원하는 목적지에 도착하기 위해 다른 운전자에 비해 빠르게 주행한다는 것을 의미한다. 하지만, 일반 운전자의 속도도 실험 전에 통제된 속도보다 높는데, 이는 Simulator가 실제 상황을 잘 반영하지 못하기 때문이다. 피실험자에게 확인 결과 Simulator 주행시 평소 운전하며 느끼는 속도감을 느낄 수 없었으며, 속도계를 확인하지 않

고 느낌만으로 제한 속도를 유지하는 것이 어려운 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 건설기술연구원에서 실시한 연구²⁾에서도 비슷한 결과를 나타내었다.

<표 3> 운전자별 속도 차이 검증 결과

일반 운전자(X1)	성급한 운전자(X2)	D=X1-X2
100.0	131.9	-31.9
92.9	102.7	-9.8
82.2	101.5	-19.2
88.2	115.2	-26.9
108.6	132.8	-24.2
76.4	108.2	-31.9
92.7	134.9	-42.2
94.6	129.7	-35.1
103.6	137.3	-33.7
73.4	120.8	-47.3
80.0	116.1	-36.1
89.7	97.5	-7.8
79.7	110.8	-31.1
88.3	131.8	-43.5
84.7	131.8	-47.1
104.3	155.3	-51.0
81.9	152.6	-70.7
95.9	136.6	-40.7
83.2	152.0	-68.8

$$\bar{D} = -36.8$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^{19} (D_i - \bar{D})^2}{19-1} = 272.7$$

1. 귀무가설 $H_0: \mu_1 = \mu_2$

대립가설 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

2. 유의수준 $\alpha = 0.05$

3. 검정통계량

$$t = \frac{\bar{D}}{S_D/\sqrt{n}} = \frac{-36.8}{16.5/\sqrt{19}} = -9.71$$

4. 기각역 $|t| \geq t_{0.025}(18) = 2.10$

5. $|t| = 9.71 > 2.10$ 이므로 H_0 기각

(2) 피실험자별 주행 속도 편차

하태준³⁾의 연구에서 지방부 2차로 안전성 평가시에 위험도와 유의한 상관관계를 보이는 특성은 속도분산으로 나타났으며, 이를 본 실험에서 확인하기 위해 운전자별 속도 편차의 차이를 검증하였다. 운전자의 주행 속도 편차를 비교한 결과는 <표 4>와 같으며, 신뢰도 95%에서 두 운전자 그룹간 속도 편차에 차이가 있고, 성급한 운전자가 일반 운전자에 비해 속도 편차가 높음을 알 수 있다. 이러한 결과는 성급한 운전자가 속도의 변화가 심하고, 가속과 감속이 잦다는 것을 의미한다. 그리고, 성급한 운전자가 일반 운전자에 비해 더욱 위험하며, 사고 위험성을 내포하고 있음을 나타낸다.

2) 김중민, 이석기, 박성진. 「도로주행 시뮬레이터를 이용한 과속방지턱의 설치효과」, 2006

3) 하태준, 이석, 「지방부 2차로 안전성 평가에 관한 연구」, 2002

<표 4> 운전자별 속도 편차 차이 검증 결과

일반 운전자(X1)	성급한 운전자(X2)	D=X1-X2
3.26	17.33	-14.1
7.97	7.56	0.4
10.75	8.81	1.9
6.48	17.30	-10.8
6.69	13.10	-6.4
5.43	8.06	-2.6
6.04	7.30	-1.3
5.58	14.99	-9.4
6.23	13.81	-7.6
7.72	27.18	-19.5
9.94	9.43	0.5
8.95	21.47	-12.5
6.52	6.12	0.4
9.61	19.51	-9.9
10.60	5.83	4.8
12.10	19.62	-7.5
7.06	3.80	3.3
6.04	9.75	-3.7
6.01	11.70	-5.7

$$\bar{D} = -5.2$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^{19} (D_i - \bar{D})^2}{19-1} = 42.3$$

1. 귀무가설 $H_0: \mu_1 = \mu_2$

대립가설 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

2. 유의수준 $\alpha = 0.05$

3. 검정통계량

$$t = \frac{\bar{D}}{S_D/\sqrt{n}} = \frac{-5.2}{6.5/\sqrt{19}} = -3.52$$

4. 기각역 $|t| \geq t_{0.025}(18) = 2.10$

5. $|t| = 3.52 > 2.10$ 이므로 H_0 기각

(3) 감속도

운전자의 감속도는 교차로 접근부에서 측정되었으며, 값의 차이를 비교한 결과는 <표 5>와 같고, 신뢰도 95%에서 두 운전자 그룹간 감속도에 유의한 차이가 없음을 알 수 있다. 이러한 결과는 시뮬레이터의 브레이크가 민감하여 도출된 것으로 판단되었는데, 브레이크의 압력 차이가 100% 이상 되었음에도 실제 감속도 차이는 2%가 되지 않는 결과⁴⁾를 나타내었다. 브레이크 압력은 브레이크 페달을 밟은 강도를 나타낸 것으로 브레이크를 밟은 강도에 관계없이 거의 동일한 값의 감속도를 나타낸 것이다. 또한 평균 감속도는 약 $-7.5m/s^2$ 의 값이 도출되었으나, 이 결과는 현실적으로 수용하기 어려운 결과⁵⁾이며, 이는 Simulator의 현실 반영이 미흡하여 나타난 것으로 판단된다.

4) 브레이크 압력 평균값 40 → 감속도 : $-7.8m/s^2$

브레이크 압력 평균값 94 → 감속도 : $-7.9m/s^2$

5) 90kph에서 고급 포장도로의 제동거리 : 65.5m

(AASHTO)

90kph일 때 Simulator 제동거리 : 41.7m

<표 5> 운전자별 감속도 차이 검증 결과

일반 운전자(X1)	성급한 운전자(X2)	D=X1-X2
-3.3	-8.0	4.7
-7.7	-6.8	-0.9
-8.5	-7.9	-0.6
-8.1	-7.9	-0.1
-7.9	-5.2	-2.6
-7.1	-8.0	0.8
-6.0	-7.5	1.5
-7.8	-8.2	0.4
-7.7	-8.0	0.4
-6.6	-7.2	0.6
-7.9	-7.2	-0.6
-7.5	-7.4	0.0
-7.8	-8.0	0.1
-7.6	-8.0	0.5
-7.8	-8.0	0.2
-7.7	-8.0	0.3
-7.9	-8.1	0.2
-8.2	-8.1	-0.1

$$\bar{D} = 0.3$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^{18} (D_i - \bar{D})^2}{18-1} = 1.96$$

1. 귀무가설 $H_0: \mu_1 = \mu_2$
대립가설 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
2. 유의수준 $\alpha = 0.05$
3. 검정통계량

$$t = \frac{\bar{D}}{S_D/\sqrt{n}} = \frac{0.3}{1.4/\sqrt{18}} = -0.79$$

4. 기각역 $|t| \geq t_{0.025}(17) = 2.11$
5. $|t| = 0.79 < 2.11$ 이므로 H_0 미기각

(4) 가속도

운전자의 가속도는 교차로에서 정지 후 출발하기 시작한 이 후부터 측정되었으며, 값의 차이를 비교한 결과는 <표 6>과 같다. 신뢰도 95%에서 두 운전자 그룹간 가속도에 유의한 차이가 있고, 성급한 운전자의 가속도가 일반 운전자에 비해 높음을 확인할 수 있다. 즉 성급한 운전자는 교차로에서 출발시 급출발을 하며, 안정적인 주행 패턴을 유지하지 않는 것으로 판단할 수 있다.

<표 6> 운전자별 가속도 차이 검증 결과

일반 운전자(X1)	성급한 운전자(X2)	D=X1-X2
0.9	1.5	-0.6
0.8	1.1	-0.3
0.7	1.2	-0.5
0.9	1.7	-0.8
0.5	0.9	-0.4
1.2	1.5	-0.4
0.9	1.4	-0.5
0.8	0.4	0.4
0.6	0.8	-0.2
1.0	1.1	-0.1
1.0	0.7	0.3
0.8	0.9	-0.1
1.5	2.2	-0.8
1.1	1.2	-0.1
0.8	1.0	-0.1
1.0	1.0	0.0
1.2	1.5	-0.3
1.1	1.1	0.0

$$\bar{D} = -0.2$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^{18} (D_i - \bar{D})^2}{18-1} = 0.10$$

1. 귀무가설 $H_0: \mu_1 = \mu_2$
대립가설 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
2. 유의수준 $\alpha = 0.05$
3. 검정통계량

$$t = \frac{\bar{D}}{S_D/\sqrt{n}} = \frac{-0.2}{0.32/\sqrt{18}} = -3.30$$

4. 기각역 $|t| \geq t_{0.025}(17) = 2.11$
5. $|t| = 3.30 > 2.11$ 이므로 H_0 기각

(5) 시지각 분포

운전자의 시지각 분포의 좌표간 편차는 운전자의 시야각을 간접적으로 나타내주는 값이며, 값의 차이를 비교한 결과는 <표 7>, <표 8>과 같다. 판단 결과 신뢰도 95%에서 두 운전자 그룹간에 시지각 분포의 편차는 유의한 차이가 없다고 판단되었다. 이는 일반적인 상식인 과속시 시야각이 좁아진다는 것과 상반되는 결과이다. 이러한 결과가 나타난 이유를 피실험자에게 확인한 결과 Simulator 운전시 대향 차량이 거의 없고, 주변 환경에 변화가 없으며, 차선변경 등 후사경을 확인해야 할 상황이 존재하지 않기 때문에 나타난 결과로 추정된다.

<표 7> 운전자별 시지각 분포 x좌표 편차 차이 검증 결과

일반 운전자(X ₁)	성급한 운전자(X ₂)	D=X ₁ -X ₂
0.06	0.06	0.00
0.16	0.11	0.05
0.10	0.09	0.00
0.32	0.55	-0.23
0.10	0.08	0.02
0.04	0.06	-0.02
0.03	0.04	-0.01
0.12	0.14	-0.02
0.04	0.05	-0.01
0.33	0.23	0.10
0.06	0.07	-0.01
0.09	0.11	-0.02
0.10	0.08	0.02
0.09	0.09	0.01
0.07	0.08	-0.01
0.08	0.12	-0.04
0.10	0.08	0.02
0.06	0.05	0.00
0.07	0.10	-0.02

$$\bar{D} = -0.010$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^{19} (D_i - \bar{D})^2}{19-1} = 0.0038$$

1. 귀무가설 $H_0: \mu_1 = \mu_2$
대립가설 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
2. 유의수준 $\alpha = 0.05$
3. 검정통계량

$$t = \frac{\bar{D}}{S_D \sqrt{n}} = \frac{-0.010}{0.062 \sqrt{19}} = -0.73$$

4. 기각역 $|t| \geq t_{0.025}(18) = 2.10$
5. $|t| = 0.73 < 2.10$ 이므로 H_0 미기각

<표 8> 운전자별 시지각 분포 y좌표 편차 차이 검증 결과

일반 운전자(X ₁)	성급한 운전자(X ₂)	D=X ₁ -X ₂
0.31	0.14	0.17
0.25	0.20	0.06
0.24	0.28	-0.04
0.60	0.62	-0.02
0.26	0.31	-0.05
0.16	0.16	0.00
0.12	0.06	0.06
0.15	0.16	-0.01
0.09	0.09	0.00
0.47	0.49	-0.02
0.10	0.15	-0.05
0.35	0.32	0.03
0.14	0.13	0.01
0.16	0.13	0.03
0.16	0.14	0.02
0.16	0.13	0.03
0.13	0.10	0.04
0.15	0.10	0.05
0.09	0.12	-0.03

$$\bar{D} = 0.015$$

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^{19} (D_i - \bar{D})^2}{19-1} = 0.0023$$

1. 귀무가설 $H_0: \mu_1 = \mu_2$
대립가설 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
2. 유의수준 $\alpha = 0.05$
3. 검정통계량

$$t = \frac{\bar{D}}{S_D \sqrt{n}} = \frac{0.015}{0.051 \sqrt{19}} = 1.25$$

4. 기각역 $|t| \geq t_{0.025}(18) = 2.10$
5. $|t| = 1.25 < 2.10$ 이므로 H_0 미기각

2. 결과 종합

실험 결과를 종합해 보면 성급한 운전자는 일반 운전자에 비해 높은 속도로 운전하며, 운전시 속도 편차가 크고, 급출발을 하는 것으로 확인되었다. 그리고, 통계적으로 유의한 차이는 없지만, 감속도도 성급한 운전자가 높은 값을 나타내었다. 즉 성급한 운전자는 심리적 영향으로 자신이 가고자 하는 목적지까지 빨리 가고자 하므로 높은 속도로 운전하게 되며, 자주 감속을 하여 속도 편차가 높게 된다. 또한 교차로에서 감속도가 높으며, 이는 일반 운전자에 비해 급정지 및 급출발을 하고 있다는 것을 나타낸다. 이러한 성급한 운전자의 운전 성향은 교통 안전에 악영향을 미치게 된다. 즉 주행 중 적정 속도를 유지하며 차량군의 주행 흐름을 따라가야 하지만, 성급한 운전자의 경우 흐름을 벗어나 다른 행태로 주행하므로 도로 전체의 안전도를 저하시키게 되는 것이다.

V. 결론 및 향후과제

참고문헌

1. 결론

본 연구에서는 Driving Simulator를 이용하여 운전자의 성급한 심리 상태가 운전애 어떠한 영향을 미치는지를 확인하였다. 성급한 운전자는 일반 운전자에 비해 분명히 다른 운전 행태를 보이고 있으며, 이러한 행태는 교통 안전애 악영향을 미치게 된다. 즉 주행 중 적정 속도를 유지하며 주행 흐름을 이어가야 하지만, 성급한 운전자의 경우 심리적 상태로 인해 과속을 하고, 속도의 변화가 심하여 도로 전체의 안전도를 저하시키게 된다. 따라서 ITS 중 「차량·도로의 첨단화 서비스 분야」 - 「운전자 운전형태 감지경고(DBMWS)⁶⁾」 분야에서 운전자의 운전 행태를 감지하여 사전 경고를 통해 운전자에게 현재 자신의 운전 경향을 인식시켜 다른 운전자와 비슷한 운전 패턴으로 돌아오게 한다면 안전도 향상에 기여할 수 있을 것이다.

2. 연구의 한계 및 향후과제

본 연구는 20대의 젊은 연령층 운전자를 대상으로 실시되었으며, 전 연령층을 대상으로 실시되지 못하였다. 따라서 중장년층 및 고령 운전자들의 운전 특성이 젊은 연령대의 운전자들과 다른 특성을 보임을 배제할 수 없으며, 본 연구 결과를 일반화시키는데 제한점을 갖는다. 또한 운전자의 개인 성향 분석이 사전에 실시되지 못하였으며, 운전자 개인 성향이 운전애 미치는 영향을 확인하지 못하였다.

향후 이러한 한계를 보완하여 다양한 연령대의 운전자를 대상으로 연구를 실시할 필요성이 있으며, 사전 운전자 성향을 파악하여 공격적인 경우와 그렇지 않은 경우로 나누어 분석하는 연구가 필요하다.

1. 신용균, 류준범, 임평남, 강수철 「운전 시뮬레이터를 통한 과속운전 행동예측」, 대한교통학회 2006년도 춘계학술대회, 2006
2. 신용균, 임평남, 강수철, 류준범, 「운전 중 TV시청이 운전 행동애 미치는 영향」, 대한교통학회 2006년도 춘계학술대회, 2006
3. 하태준, 이석, 「지방부 2차로 안전성 평가애 관한 연구」, 대한교통학회지 제 20권 제1호, 2002
4. 김종민, 이석기, 박성진. 「도로주행 시뮬레이터를 이용한 과속방지턱의 설치효과」, 대한교통학회 2006년도 춘계학술대회, 2006
5. Godley S.T, Triggs T.J., Fildes B.N., 「Driving simulator validation for speed research」, 2002
6. 김경환, 「교통안전공학」, 1997

6) Driver Behavior Monitoring and Warning Subsystem