

교통환경의 정량적 분석과 위험지수의 산출

김광진 · 이성용 · 양원섭 · 김영선 · 조 성

전남대학교 산업공학과

초 록

교통사고의 주요 원인은 운전자의 부주의에서 유발되며 운전자의 부주의는 운전환경에 대한 인식의 결핍에서 유발되어진다. 따라서 교통환경에 대한 정보제공을 위하여 정량적 분석과 위험지수의 제시가 필요하다.

본 연구는 위험지수 산출을 위한 시험작이라 할 수 있다. 위험지수를 산출하는데 필요한 기본적인 자료수집과 분석과정을 보여주었으며, 위험지수 산출로직의 기초를 만드는데 주력하였다. 또한 그 응용에 대한 비전을 제시를 하였다.

교통환경의 정량적 분석을 위하여 교통환경을 요인별로 나누어 요인분석법을 이용하였으며 분석 패키지로는 SAS 프로그램을 활용하였다. 위험지수는 요인 및 수준별로 분류한 후 각 분류에 따른 가중치에 의해서 주어지며 위험지수는 수치와 문자 및 막대그래프에 의해 표현하였다.

본 연구의 결과로 운전자에게 정량적 정보의 제공으로 운전상황에 대한 좀더 명확한 인식을 심어주고 또한 경각심을 고취시켜 안전운행에 도움이 되도록 하였다.

1. 서 론

1.1 연구의 배경과 목적

최근 급속한 자동차 보급과 더불어 자동차등록 1,000만대를 넘어섰다. 자동차 대중화 시대가 도래하였으나 교통기반 시설의 부족으로 대도시는 물론 지방의 중·소도시에 이르기까지 교통정체·교통사고·소음·환경 등 교통문제가 더욱 심각해져 가고 있어서, 국가적으로 해결해야할 중요한 과제로 대두되고 있다.

자동차의 자가운전비율을 의미하는 승용차비율의 경우 우리나라는 전체의 72.4%로 유럽국가에 비해 낮은 편이나 일본에 비하여는 높은 수준이다. 이는 교통수단의 운영주체가 개인적인 성향을 띄고 있고 교통환경에 대한 분석이 개인적 교통여건에 따라 이루어져야함을 의미한다.

자동차 교통사고는 전체교통사고(선박, 항공, 철도 등 기타 교통수단포함)의 대부분인 99.7%를 차지하고 있으며, 1985년 이후 지난 10년간 연평균 발생건수는 5.4%, 사망자는 3.2%, 부상자는 6.0%의 높은 증가율을 나타내고 있다. 이는 자동차의 증가에 따른 도로의 확충이 안전시설·교통체계 등 모든 교통환경이 적절히 발전하지 못하였기 때문이며, 또한 기본이 되는 교통환경에 대한 분석이 사고후 현황파악에만 그치고 사고예방을 위한 교통환경요인중심에 따른 분석이 되지 않아서 운전자의 교통환경에 대한 파악에 정량적 자료를 주지 못하여 경각심의 부족을 유발하는 것 또한 이유가 되고 있다.

따라서, 본 연구는 교통사고 발생 요인에 따른 분석을 하여 교통환경특성의 상호연관성을 분석하고 교통사고에 미치는 환경별 위험지수를 산출하여 도로환경의 위험도를 사전에 운전자에게 알릴 수 있는 시스템을 연구개발하고 운전시 정량적 데이터에 의한 운전자에게 심리적으로 경각심을 심어줌으로써 안전운행을 유도하는데 그 목적이 있다.

본 연구는 위험지수 산출을 위한 시험 작이라 할 수 있다. 위험지수를 산출하는데 필요한 기본

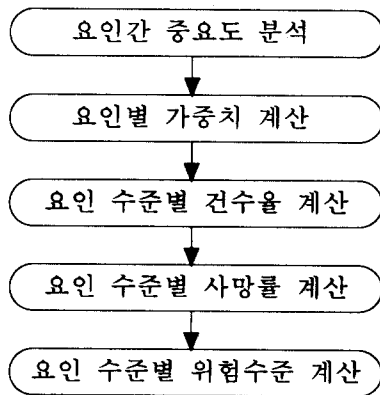
적 자료수집과 분석과정을 보여 줄 것이며 위험지수 산출로직의 원형을 만드는데 주력하였다. 또한 그 응용에 대한 비전을 제시하도록 한다.

1.2 연구내용 및 방법

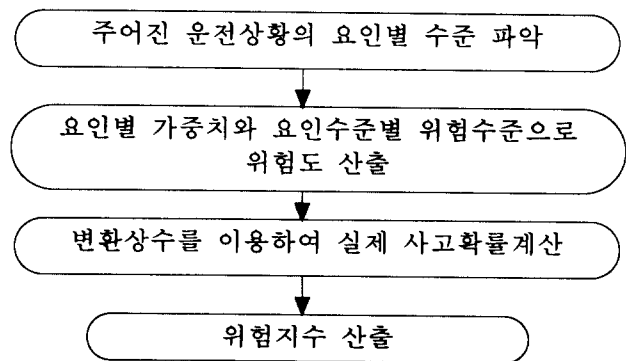
본 연구는 교통환경의 요인을 정량적으로 분석하는데 초점이 이루어졌다. 그리고 정량적 분석을 바탕으로 위험지수를 산출하는 알고리즘을 개발코저하며, 산출된 위험지수를 운전자에게 제공하는 모델을 제안하고자한다.

교통환경의 요인분류는 한국과학기술원의 “교통사고조사보고서 제도개선에 관한 연구(1981)”을 기초로 하였다. 그리고 분석 대상 자료는 한국도로공사의 “'96 고속도로교통사고통계('87~'96 실적)”, “도로교통안전협회의 '96 교통사고통계분석” 자료를 주로 하여 이루어졌다.

본 연구의 분석 과정은 다음과 같다.



<그림 1.1> 자료수집 및 분석과정



<그림 1.2> 위험지수 산출과정

본 연구는 분류된 요인을 몇 개의 수준으로 재차 나누었다. 그리고 사고건수를 중심으로 기본 위험도를 나뉘어진 수준별로 할당하고, 치명도 계산과정에 의해 수준별 위험도를 산출하였다. 또한 요인의 특성에 따라 자료 값에 의한 위험도 산출이 어려운 요인의 수준별 위험도는 설문을 통하여 SAS(Statistical Analysis System)에 의해 상관관계 및 범주형 분석으로 산출하였다. 그리고 설문을 통하여 각 요인들의 상대적 가중치는 요인분석을 이용하였다. 최종 위험도는 구하여진 요인간 가중치와 수준별 위험도를 바탕으로 산출되어진다.

2. 자료수집 및 분석

2.1 요인의 분류

일반적인 경우 운전자의상태나 차량상태는 운전자 스스로의 파악이 가능하다. 따라서 이 두 요인에 대해서는 위험지수 산출시 운전자의 직접적 정보를 이용하기로 한다.

요인 중 날씨의 경우, 날씨가 꺾을 때는 운전자가 더 주의를 하게 되어, 사고건수를 보면 오히려 맑은 날수에 비해 꺾은 날의 사고건수가 적다. 하지만 꺾은 날씨가 내포하고 있는 사고의 절대적 위험은 맑은 날씨에 비하여 크다.

그러므로, 단지 통계적 위험에 의한 위험만으로는 그 요인에 대한 위험을 판단할 수는 없다. 이처럼 절대적 위험은 크나 상대적으로 사고건수의 비율이 적은 요인들에 대한 분류가 필요하다.

<표 2.1> 요인분류와 설명

환경분류	요인	요인 설명
1. 자연환경	1) 날씨	운행시 기상조건
2. 시간대	2) 시간	운행을 하는 시각
	3) 요일	운행을 하는 날의 요일
	4) 월	운행을 하는 날의 월
3. 인적요인	5) 연령	운행을 하는 운전자의 연령
	6) 숙련도	운행을 하는 운전자의 실제 운전경력
	7) 성별	운행을 하는 운전자의 성별
	8) 운전자상태	운행을 하는 운전자의 종합적 상태
4. 도로환경	9) 장소	운행의 장소가 시가지인가 비시가지인가
	10) 작업장구간	운행 구간이 작업구간인가 비작업구간인가
	11) 노면상태	운행의 도로가 결빙상태인가 아닌가
	12) 도로종류	운행의 도로가 국도인가 지방도인가
5. 차량조건	13) 차량상태	운행하는 자동차의 종합적 불량상태
	14) 차종	운행하는 자동차가 승용차인가 버스인가

2.2 요인별 가중치 자료 수집

요인들 중 몇몇 요인은 사고에 대해 상대적으로 다른 요인에 비해 더 큰 영향력을 갖거나 서로 연관된 요인들이 있다고 사료되어진다. 따라서 요인간의 상관관계 및 상대적 영향력의 차이에 대한 자료가 필요하다. 본 연구에서는 각 요인별로 그 중요도를 11점 척도로 하여 설문을 하였다.

<표 2.2> 요인별 가중치 설문 의 예

요인	영향력이 적음 <- - -					- - -> 영향력이 큼					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11아주큼
날씨											
숙련도											

2.3 요인별 가중치 계산

요인간의 가중치는 설문의 결과에서 영향력의 평균값을 이용하였다.

$$i\text{요인의 가중치} = \frac{\sum_{j=1}^n (i\text{요인의 영향력})}{n} \quad n:\text{총설문수}, i:\text{요인}, j:\text{설문번호}$$

<표 2.3> 요인별 가중치 결과

요인	날씨	시간	요일	월별	숙련도	성별	운전자 상태	장소	작업장 구간	노면 상태	도로 상태	도로 종류	차량 상태	차종
가중치	6.48	6.09	4.48	5.21	5.88	6.79	5.75	7.66	6.86	5.70	7.25	6.41	7.21	3.77

위 표에서 보는 바와 같이 교통사고가 장소, 도로상태, 차량상태에 의해 주된 영향을 받는 것으로 보여진다.

2.4 요인간 Grouping

1) 가중치에 의한 Grouping

사고에 대한 영향력이 큰 요인에 대해서는 그만큼 더 위험수준의 부과가 필요하므로 요인별 가

중치를 내림차순으로 정리하여 Grouping하였다. 이하 이렇게 Grouping된 그룹을 가중치_Group이라 한다.

2) 관련성에 의한 Grouping

사고 요인간에 관련성을 통해 Grouping하여, 위험수준의 산출시 같은 그룹에 속하는 요인들간의 위험수준들을 평활화하고자 한다. 이하 이렇게 Grouping된 그룹을 관련_Group이라고 한다. 관련_Group은 SAS를 이용하여 요인분석을 행하여 얻어졌다.

2.5 요인수준별 건수율 및 사망율

1) 건수율

(1) 요인수준별 건수율

$$i\text{요인} - j\text{수준의 건수율} = \frac{i\text{요인} - j\text{수준의 사고건수}}{\sum i\text{요인의 수준 사고건수}} \times 100$$

(2) 운전자상태 요인의 위험수준은 각 수준의 수치에 의해 주어지므로 건수율을 구하지 않는다.

2) 사망률

(1) 요인수준별 사망률

$$i\text{요인} - j\text{수준의 사망률} = \frac{i\text{요인} - j\text{수준의 사고사망자수}}{i\text{요인} - j\text{수준의 사고관련 총 승차인원수}}$$

(2) 운전자상태 요인의 위험수준은 각 수준의 수치에 의해 주어지므로 사망률을 구하지 않는다.

2.6 요인 수준별 위험수준 계산

(1) 통계적 위험수준 계산

$$i\text{요인} - j\text{수준의 통계적 위험수준} = \frac{(i\text{요인} - j\text{수준의 건수율}) \times (i\text{요인} - j\text{수준의 사망률})}{\sum i\text{요인의 수준 건수율} \times \text{사망률}}$$

(2) 성별, 작업장 구간, 노면상태, 차량불량 등의 요인의 수준별 통계적 위험수준은 건수율을 그대로 사용한다.

(3) 절대적 위험수준 : 통계적 위험 보다 절대적 위험이 큰 영향을 미치는 요인들에 대해 운전자가 느끼는 주관적 위험도이다. 절대적 위험수준은 설문을 통해 얻어진다.

<표 2.4> 절대적 위험에 의한 요인 수준별 위험수준 설문 의 예

측도		측도										
		영향력이 적음 ← ← → → 영향력이 큼										
요인	수준	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
날씨	맑음											
	흐림											
	비											
	눈											
	안개											

(4) 설문의 결과에서 영향력의 평균을 절대적 위험수준으로 사용하였다.

(5) 요인수준별 가중_위험수준 계산

요인수준별 가중_위험수준은 다음 공식에 의해 구해진다.

$$i\text{요인} - j\text{수준의 가중 위험수준} = i\text{요인의 가중치} \times (i\text{요인} - j\text{수준의 위험수준})$$

<표 2.5> 요인수준별 위험수준 결과

환경분류	요인별	수준	위험수준	가중_위험수준	
1. 자연환경	1) 날씨	(1) 맑음	13.43	87.03	
		(2) 흐림	17.22	111.59	
		(3) 비	21.73	140.81	
		(4) 눈*	24.64	159.67	
		(5) 안개	22.98	148.91	
2. 시간대	2) 시간	(1) 0~2시까지	11.80	71.862	
		(2) 4	6.74	41.05	
		(3) 6	6.46	39.34	
		(4) 8	0.12	0.73	
		(5) 10	7.3	44.457	
		(6) 12	6.4	38.98	
		(7) 14	6.6	40.19	
		(8) 16	7.51	45.74	
		(9) 18	8.89	54.14	
		(10) 20*	14.55	88.61	
		(11) 22	13.33	81.18	
		(12) 24	11.02	67.11	
	3) 요일	(1) 월요일	13.90	62.27	
		(2) 화요일	14.08	63.08	
		(3) 수요일	13.91	62.32	
		(4) 목요일	13.89	62.23	
		(5) 금요일	13.91	62.32	
		(6) 토요일*	15.74	70.52	
		(7) 일요일	14.54	65.14	
	4) 월	(1) 1월	5.98	31.16	
		(2) 2월	8.81	45.90	
		(3) 3월	6.97	36.31	
		(4) 4월*	12.80	66.69	
		(5) 5월	5.99	31.21	
		(6) 6월	7.98	41.58	
		(7) 7월	9.77	50.90	
		(8) 8월	9.48	49.39	
		(9) 9월	4.57	23.81	
		(10) 10월	12.40		
		(11) 11월	8.20		
		(12) 12월	7.05		
	3. 인적요인	5) 연령	(1) 20대	28.45	167.286
			(2) 30대*	29.00	170.52
			(3) 40대	23.10	135.83
			(4) 50대	13.24	77.85
			(5) 50대 초과	6.21	36.51
6) 숙련도		(1) 1년미만	5.35	36.33	
		(2) 1~2년까지	11.92	80.94	
		(3) 2~3년까지	11.97	81.28	
		(4) 3~4년까지	7.97	54.12	
		(5) 4~5년까지	12.17	82.63	
		(6) 5~10년까지*	28.64	194.47	
		(7) 10년이상	23.98	162.82	
7) 성별		(1) 남자	44.45	225.59	
		(2) 여자*	55.55	319.41	

* : 각 요인별로 가장 높은 가중-위험수준

<표 2.5> 요인수준별 위험수준

환경분류	요인별	수준	위험수준	가중-위험수준
3. 인적요인	8) 운전자상태 (condition 좋은 정도)	(1) 아주 좋음(100%)	0.00	0.00
		(2) 좋음(80%)	10.00	76.6
		(3) 보통(60%)	20.00	153.20
		(4) 나쁨(40%)	30.00	229.8
		(5) 아주 나쁨(20%)*	40.00	306.4
4. 도로환경	9) 장소	(1) 시가지	47.60	326.54
		(2) 비시가지*	52.40	359.46
	10) 작업장구간	(1) 비작업구간	42.22	240.65
		(2) 작업구간*	57.77	329.29
	11) 노면상태	(1) 건조	22.85	165.67
		(2) 습기	35.22	255.35
		(3) 적설*	41.93	303.99
	12) 도로종류	(1) 일반국도*	37.14	238.07
		(2) 지방도	13.16	84.36
		(3) 특별시도	12.45	79.80
		(4) 시도	19.83	127.11
		(5) 고속국도	7.98	51.15
(6) 기타		9.44	60.51	
5. 차량조건	13) 차량상태	(1) 없음	0	0.00
		(2) 약간 나쁨	17.13	123.51
		(3) 아주 나쁨*	82.87	597.49
	14) 차종	(1) 승용차*	50.58	190.69
		(2) 버스	16.90	63.71
		(3) 화물차	32.52	122.60

* : 각 요인별로 가장 높은 가중-위험수준

3. 위험도 산출

주어진 운전상황에서 관련된 요인의 수준을 판별한 후 가중치_Group과 관련_Group에서 어떤 방법으로 위험수준을 계산하여 각각 Group으로부터 산출된 값을 어떻게 결합시키느냐에 따라 위험도가 달라진다.

3.1 위험도 산출

1단계 : 주어진 운전상황에서 관련된 요인의 수준을 판별

2단계 : 판별된 요인의 수준이 위험수준을 계산한다.

3단계

① 제 1방법 : 위험기피적 방법

3-1단계 : 주어진 상황의 가중치_Group내에서 가장 높은 위험수준을 뽑아 일정비율로 위험도1을 계산한다.

$$\text{위험도1} = \sum_{i=1,2,3,4} p_i \text{ Max } i\text{가중치Group에 속한 요인 [요인-수준의 위험수준]}, \\ p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 1$$

3-2단계 : 주어진 상황의 가중치_Group내에서 가장 높은 위험수준을 뽑아 같은 비율로 위험도2를 계산한다.

$$\text{위험도2} = \sum_{i=1,2,3,4,5} 0.25 \text{ Max } i\text{관련Group에 속한 요인 [요인 - 수준의 위험수준]}$$

3-3단계 : 위험도1과 위험도2의 선형결합으로 (최종)위험도를 구한다.

$$\alpha \text{ 위험도1} + (1-\alpha)\text{위험도2} = \text{위험도} \quad (\alpha \geq 0)$$

②제 2 방법 : 평균에 의한 방법

3-1단계 : 주어진 상황의 가중치_Group내에서 평균 위험수준을 뽑아 일정비율로 위험도1을 계산한다.

$$\text{위험도1} = \sum_{i=1,2,3,4} p_i \text{ Mean } i\text{가중치Group에 속한 요인 [요인 - 수준의 위험수준]}, \\ p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 1$$

$$\text{Mean } i\text{가중치Group에 속한 요인 [요인 - 수준의 위험수준]} \\ = \frac{\sum i\text{가중치Group에 속한 요인 [요인 - 수준의 위험수준]}}{i\text{가중치Group에 속한 요인의 개수}}$$

3-2단계 : 주어진 상황의 가중치_Group내에서 평균 위험수준을 뽑아 일정비율로 위험도2를 계산한다.

$$\text{위험도2} = \sum_{i=1,2,3,4,5} 0.25 \text{ Mean } i\text{관련Group에 속한 요인 [요인 - 수준의 위험수준]}$$

3-3단계 : 위험도1과 위험도2의 선형결합으로 (최종)위험도를 구한다.

$$\alpha \text{ 위험도1} + (1-\alpha)\text{위험도2} = \text{위험도} \quad (\alpha \geq 0)$$

3.2 위험도계산의 예

i-j : i요인의 j수준

A 운전상황 ⇒ 흐림(1-2), 6시(2-3), 목요일(3-4), 4월(4-4), 40대(5-3), 2~3년의 숙련도(6-3), 남자(7-1), 운전자상태는 보통(8-3), 시가지(9-1), 비작업구간(10-1), 습기(11-2), 특별시도(12-3), 차량불량은 없음(13-1), 승용차(14-1)

※ 위험도1 관련 모수 (p_i)는 등척도 구간을 이용하기 위해 ($p_1=0.4, p_2=0.3, p_3=0.2, p_4=0.1$)로 하며 위험도2 관련 모수(α)는 0.4와 0.6을 사용한다.

1) A 상황의 위험도

$$(p_1=0.4, p_2=0.3, p_3=0.2, p_4=0.1, \alpha=0.4, 0.6)$$

① A 상황의 위험도1, 2

<표4.1> A 상황의 해당 가중치_Group별 가중_위험수준

가중치_Group번호	요 인 별	판별된 수준	가중_위험수준	Max	Mean
1. 가중치_Group	8) 운전자상태	(3) 보통	153.20	255.35	136.18
	11) 노면상태	(2) 습기	255.35		
	13) 차량불량	(1) 없음	0.00		
2. 가중치_Group	9) 장소	(1) 시가지	326.54	326.54	127.71
	6) 숙련도	(3) 2~3년의숙련도	81.28		
	1) 날씨	(2) 흐림	111.59		
	12) 도로종류	(3) 특별시도	79.80		
	2) 시간	(3) 6시	39.34		
3. 가중치_Group	5) 연령	(3) 40대	135.83	240.65	167.19
	7) 성별	(1) 남자	225.59		
	10) 작업장구간	(1) 비작업구간	240.65		
	4) 월별	(4) 4월	66.69		
4. 가중치_Group	3) 요일	(4) 목요일	62.23	190.69	126.46
	14) 차종	(1) 승용차	190.69		

• 제1방법

$$\text{위험도1} = 0.4 \times 255.35 + 0.3 \times 326.54 + 0.2 \times 240.65 + 0.1 \times 190.69 = 267.30$$

• 제2방법

$$\text{위험도1} = 0.4 \times 136.18 + 0.3 \times 127.71 + 0.2 \times 167.19 + 0.1 \times 126.46 = 138.87$$

<표4.1> A 상황의 해당 관련_Group별 가중_위험수준

관련_Group번호	요 인 별	판별된 수준	가중_위험수준	Max	Mean
1. 관련_Group	1) 날씨	(2) 흐림	111.59	135.83	83.14
	2) 시간	(3) 6시	39.34		
	3) 요일	(4) 목요일	62.23		
	4) 월	(4) 4월	66.69		
	5) 연령	(3) 40대	135.83		
2. 관련_Group	9) 장소	(1) 시가지	326.54	326.54	182.17
	10) 작업장구간	(1) 비작업구간	240.65		
	11) 노면상태	(2) 습기	255.35		
	12) 도로종류	(3) 특별시도	79.80		
	13) 차량상태	(1) 없음	0.00		
14) 차종	(1) 승용차	190.69			
3. 관련_Group	7) 성별	(1) 남자	225.59	225.59	225.59
4. 관련_Group	6) 숙련도	(3) 2~3년의 숙련도	81.28	81.28	81.28
5. 관련_Group	8) 운전자상태	(3) 보통	153.20	153.20	153.20

• 제1방법

$$\text{위험도2} = 0.2 \times 135.83 + 0.2 \times 362.54 + 0.2 \times 225.59 + 0.2 \times 81.28 + 0.2 \times 153.20 = 184.49$$

• 제2방법

$$\text{위험도2} = 0.2 \times 83.14 + 0.2 \times 182.17 + 0.2 \times 225.29 + 0.2 \times 81.28 + 0.2 \times 153.20 = 145.08$$

② A 상황의 위험도

$\alpha=0.4$

• 제1방법

위험도 = $0.4 \times 267.30 + 0.6 \times 184.49 = 217.61$

• 제2방법

위험도 = $0.4 \times 134.87 + 0.6 \times 145.08 = 142.60$

$\alpha=0.6$

• 제1방법

위험도 = $0.6 \times 267.30 + 0.4 \times 184.49 = 234.18$

• 제2방법

위험도 = $0.6 \times 134.87 + 0.4 \times 145.08 = 141.35$

위의 계산과정에서 볼 수 있는 바와 같이 제 1 방법 즉, 위험기피적 방법에 의한 위험도 값이 제 2 방법 즉, 평균에 의한 방법에 의한 위험도 값보다 크게 나옴을 알 수 있다. 또한 제1방법의 경우 $\alpha=0.6$ 일 때 더 큰 값을 갖는다. 그리고 본 연구는 사고의 위험지수를 수치계산의 최종목표로 하고 안전운행을 최종목표로 하기 때문에 위험지수 산출시 필요한 위험도는 제 1 방법 즉, 위험기피적 방법에 의해 구한 값을 활용하며, $\alpha=0.6$ 를 사용하기로 한다.

4. 위험지수 산출

4.1 위험지수

위험지수는 수치와 문구 그리고 막대그래프 세 가지로 주어진다. 위험지수의 목적은 운전자의 경각심의 고취와 운전상황의 조정 두 가지이다. 여기서 운전상황의 조정이란 위험지수의 값에 따라 운전이 이루어져서는 안되는 상황에서는 운전을 금하는 것을 의미한다.

위험지수는 가장 인지성(認知性)이 좋다는 5척도로 이뤄진다. 위험도의 최대 값과 최소 값의 차이를 5등간격으로 나누어 각각 운전상황의 위험도가 속하는 구간에 해당되는 위험문구를 표시해 준다.

$$\begin{aligned} \text{위험지수간격} &= \frac{\text{Max}_{\text{모든상황}}[\text{위험도}] - \text{Min}_{\text{모든상황}}[\text{위험도}]}{5} \\ &= \frac{398.84 - 131.19}{5} = 53.53 \end{aligned}$$

※ $\text{Max}_{\text{모든상황}}[\text{위험도}]$ 는 가장 안좋은 상황의 위험도로 398.84이다.

$\text{Min}_{\text{모든상황}}[\text{위험도}]$ 는 가장 좋은 상황의 위험도로 131.19이다.

<표 4.1> 각 구간과 위험지수 해당 문구

구 간	구간의 중앙값	문 자	비고
345.96 ~ 386.12	366.04	사고의 위험이 높습니다	
305.79 ~ 345.95	325.87	사고의 위험이 있습니다	
265.63 ~ 305.78	285.71	주의하십시오	
225.46 ~ 265.62	245.54	안전운행 하십시오	
185.28 ~ 225.45	205.37	즐거운 운전하십시오	

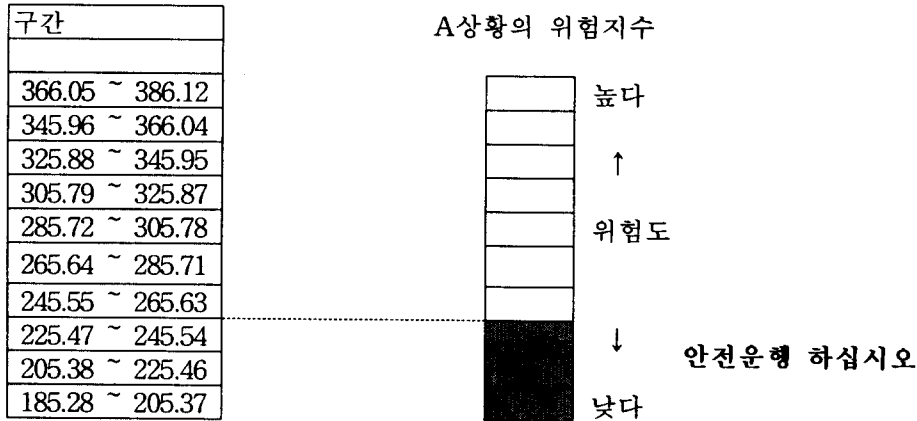
수치에 의한 위험지수는 계산된 위험도로 한다.

4.2 막대그래프에 의한 위험지수

문자에 의한 위험지수를 효과적으로 표시하기 위해 문자위험지수의 각각의 구간을 다시 2등분 하여 10구간으로 하여 표시한다.

A상황의 위험도 : 234.18

위험지수 표시



<그림 4.1> A상황의 위험지수 예

5. 결 론

서론에서 언급하였듯이 본 연구는 위험지수 산출을 위한 시험작이라 할 수 있다. 위험지수를 산출하는데 필요한 기본적 자료수집과 분석과정을 보여 주었으며 위험지수 산출로직의 예를 보여 주었다.

위험지수를 운전자에게 알려줌으로써 얻을 수 있는 이점은 두 가지로 판단된다. 첫째 운전자에게 경각심을 고취시켜준다는 것인데 대부분의 교통사고가 운전자의 부주의에서 유발된다는 사실을 고려해 볼 때 사고방지에 큰 도움이 되리라 여겨진다. 둘째 정량적 자료를 제공함으로써 운전자가 운전상황에 대한 좀더 명확한 인식을 하게됨으로써 안전운전을 유도하리라 판단된다. 그리고 산출된 위험지수는 현재 진행중인 차량항법체계(CNS)나 지리정보체계(GIS)에 결부되어 이용 가능하리라 보여진다.

본 연구에 이어서 보다 충실한 연구가 계속된다면 위험지수의 제공에 의한 교통사고 예방은 큰 효과를 거두리라 보여진다.

참 고 문 헌

- [1] 교통신문사, “교통신문 1991.3.21일자”
- [2] 교통안전공단, “1000만대 시대에서 본 교통사고현황/교통단속 통계”, 1997.
- [3] 김기영 외2, “고려대학교 통계연구소 통계분석 강의총서 1, 7, 10”, 자유아카데미, 1993.
- [4] 김효중, “교통사고 유형에 미치는 영향요인 분석에 관한 연구” 1997.
- [5] 도로교통안전협회, “'95 교통사고통계”, 1996. 10.

- [6] 박정수 외1, "SAS프로그래밍 입문", 경문사, 1996.
- [7] 원제무 외1, "교통공학", 박영사, 1990.
- [8] 최병선, "PC SAS 입문", 박영사, 1992.
- [9] 한국과학기술원, "교통사고 조사보고서 제도개선에 관한 연구", 1981.
- [10] 한국도로공사, " '96 고속도로 교통사고통계('87~'96실적)", 1997. 5.
- [11] 한국자동차 공업협회, "한국의 자동차산업", 1997.
- [12] Davic C. Lay, "Linear Algebra And Its Applications", Addison-Wesley Publishing Company, 1993.