

실시간 경고정보 설계를 위한 이용자 선호도 분석 연구

Analysis of user preference for designing real-time warning information

송 태 진

(한양대학교 교통시스템공학과
석사과정)

오 철

(한양대학교 교통시스템공학과
교수)

오 주 택

(한국교통연구원
육상교통연구본부 책임연구원)

Key Words : 실시간 경고정보, infra 기반 시스템, in-vehicle 기반 시스템, 이용자 선호도 조사

목 차

- I 연구의 배경 및 목적
- II 이용자 선호도 조사
 - 1. 이용자 선호도 조사 개요
 - 2. 조사 내용 및 결과
 - 1) 조사 내용
 - (1) 공통사항
 - (2) Infra 기반 경고정보제공 관련 문항
 - (3) In-Vehicle 기반 경고정보제공 관련 문항
 - 2) 조사 결과 분석
 - (1) 현재 이용자 선호도 분석
 - (2) 경고정보제공 분석결과
 - ① Infra 기반 경고정보제공
 - ② In-Vehicle 기반 경고정보제공
 - 3) 실시간 경고정보 이용자 선호도
 - III 결론 및 향후과제

I. 연구의 배경 및 목적

최근 국·내외에서는 ITS 기술을 활용한 여러(소통상황정보, 돌발상황정보, 부가정보, 경고정보 등) 정보제공방안 연구가 활발히 진행 중 이다. 그 중 경고정보제공은 운전자의 안전과 직결되는 중요한 정보라 할 수 있다.

그러나 현재 제공되는 경고정보는 사고 후 상황에 대한 정보와 사고다발구간 등의 정보만을 제공하고 있을 뿐 운전자의 안전과 직결되는 충돌가능성, 위험상황 등과 같은 사고 발생 전 위험상황 경고정보에 이용자 선호도를 고려한 연구는 미비한 실정이다. 위험상황에서 제공되는 실시간 경고정보는 개별차량의 속도와 운전자의 주행경로 선정에 영향을 미치기 때문에 실시간 경고 정보를 어떻게 주느냐에 따라서 교통안전과 밀접한 관계가 있다. 또한 적절한 경고제공은 차량운행에 많은 도움을 줄 수 있지만 잘못된 정보제공이나 부적절한 양의 정보제공은 운전자에게 혼란을 주어 오히려 교통안전에 악영향을 끼칠 수 있다. 따라서 적절한 실시간 경고정보제공 전략 수립은 교통안전에 있어 상당히 중요하다.

본 연구에서는 이용자에게 필요한 실시간 경고정보를 제공하기 위하여 실시간 경고정보제공 전략 수립을 위한 기초 연구를 수행하였다. 이를 위해 이용자 선호도 조사를 수행하고 분석하여 경고정보제공방안에 대한 발전방향을 제시 하였다.

이용자 선호도 조사는 각 문항에 따라 이용자가 선호하는 순서대로 우선순위를 기입하고 점수를 부여하는 방법으로 실시하였으며, 1)Infra 기반 시설물 경고정보제공과 2)In-vehicle

시스템 기기 경고정보제공으로 나누어 조사를 수행하였다. 필요한 문항에 대해서는 평균값 및 사후검정을 통한 이용자 선호도를 통계적으로 분석하였다. 마지막으로 연구결과의 적용 및 향후 연구방향에 대해 서술하였다.

II. 이용자 선호도 조사

1. 이용자 선호도 조사 개요

3)실시간 경고정보 설계를 위한 이용자 선호도 조사는 실제 도로상에서 경고정보를 인지하고 주행하는 이용자의 관점을 고려하여 경고정보를 설계를 하기 위함이다. 실시간 경고정보를 제공 하는데 있어서 일정한 간격에서 전체적인 상황에 대한 경고정보를 제공해주는 Infra 기반 시설물 경고정보 제공과 위치에 상관없이 경고정보가 가능 한 In-vehicle기반 시스템의 경고정보는 정보를 제공함에 있어 다르다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 Infra 기반 경고정보제공과, In-vehicle 기반을 이용한 경고정보제공에 대한 선호도를 분리 하여 조

- 1) Infra 기반 시설물: 도로의 시설물 중 도로에서 정보를 제공하는 가변전광표지, LED표지 등의 시설물을 말함
- 2) In-Vehicle 시스템: 차량내부에 설치되어 운전자에게 여러 정보를 제공하는 단말기 등을 말함
- 3) 실시간 경고정보: 이용자가 주행 중인 도로상황에서 전방의 각 중 위험 및 돌발 상황들을 감지하여 여러 추돌로 인한 연쇄사고를 예방하기 위한 안전거리 확보, 차로변경 금지, 안전속도 등의 정보를 말함

사를 수행하였으며 크게 4가지로 나누어 선호도 조사를 실시하였다.

첫째, 이용자의 인적 특성(연령, 운전경력, 사고경력, 하루 평균 주행량 등)과 현재 제시되는 소통정보의 인지성(In-vehicle 시스템 기기의 소유 유무, Infra기반에서 제공되는 정보의 인지성, In-vehicle기반 시스템에서 제공되는 정보의 인지성 등)을 반영하여 공통사항문항을 조사하였다.

둘째, Infra 기반 경고정보제공 관련 문항을 조사하였으며, 조사 문항으로는 경고정보제공방식, 경고정보제공방법, 경고정보제공내용, 경고정보제공내용 필요성 등을 조사하였다.

셋째, In-vehicle 기반 경고정보 관련 문항을 조사하였으며, 조사 문항으로는 대부분의 문항이 Infra 기반 문항과 같은 방식으로 조사하였다.

마지막으로 실시간 경고정보를 제공함에 있어서 이용자가 경고정보를 제공 시 사용유무에 대한 수요 조사를 실시하였다.

이용자 선호도 조사 방법으로는 인터뷰 요원이 설문에 대해 설명해주고 설문대상자가 기입하도록 하였으며, 이용자 선호도는 각각의 선택사항에 대해 우선순위를 부여하는 방법과 필요성을 요구하는 문항의 경우 필요성에 따른 Likert 등간척도를 이용하였고, 점수를 최고점수 5점~최저점수 1점으로 설정하였다. 다음 <표 1>은 이용자 선호도 조사내용을 정리한 것이다.

<표 1> 이용자 선호도 조사 내용

구분	항목	세부내용
공통사항 문항	인적사항	· 성별 · 연령 · 운전경력 · 사고경력 · 직업 · 하루 평균 주행거리
	Infra 기반, In-vehicle 기반 정보 공통 문항	· In-vehicle 시스템 기기 소유 유무 · 정보 인지성 · 정보 제공 유용 방식
Infra기반 경고정보제공	-	· 정보제공방식 · VMS 정보제공 방법 시나리오 · VMS 경고정보 표출방법 · 경고정보내용
In-vehicle 기반 경고정보제공	-	· In-vehicle 정보제공방식 · 네비게이션 정보제공 표출 방식 · 경고정보내용
이용자 수요도 조사	-	· 필요성

2. 조사 내용 및 결과

1) 조사 내용

실시간경고정보 설계를 위한 이용자 선호도 조사내용은 위의 <표 1>에 정리된 항목에 맞는 문항을 이용자에게 제시하여 선호도 정도에 따라 점수를 부여하는 방식으로 진행하였다. 본 연구에서 선호도 조사 내용은 이용자가 실시간 경고정보 제공 시 필요한 정보방법, 정보 방식, 정보 내용들에 대한 기본적인 수요 조사를 하기 위함이다.

(1) 공통사항 문항

공통사항 문항은 크게 인적사항과 현재 Infra기반 시설물 및 In-Vehicle 시스템 기기에서 제공 되는 여러 정보들에 대해 이용자가 주행 중 정보를 인지하고 주행하는지에 대한 인지도를 조사하였다. 인적사항에는 분석에 필요한 이용자의 성별, 연령, 운전경력, 사고경력, 하루 평균 주행량 등을 조사하였으며, 그 외에 공통적인 부분에 대해서는 In-vehicle 시스템 기기의 소유유무를 조사하였다. In-Vehicle 시스템 기기를 소유한 이용자가 주행 중 In-Vehicle 시스템 기기에서 제공되는 정보의 인지성과 Infra기반 시설물에서 제공되는 정보의 인지성을 조사하였다. 또한, In-Vehicle 시스템 기기를 소유하지 않은 이용자는 Infra기반 시설물에서 제공되는 정보의 인지성만을 조사하였다. 마지막으로 Infra기반과 In-vehicle 기반 시스템에 대한 선호도 조사를 실시하였다.

(2) Infra 기반 경고정보제공 관련 문항

Infra 기반 경고정보제공 관련 문항은 Infra 기반 시설물에서 경고 정보 제공 시 이용자가 원하는 정보제공방식, 정보제공방법, 표출방법 및 내용 등에 대해 제시하였다.

<표 2> VMS 경고정보제공방법 시나리오

시나리오	VMS 정보제공 방법	현시
1	본선 안전도 + 경고정보	1현시
2	본선 안전도 + 경고정보	
3	위험구간 상황여과 + 경고정보	2현시
4	본선 안전도 + 위험구간 상황여과 + 경고정보	
5	본선 안전도 + 위험구간 상황여과 + 경고정보	3현시

정보제공방식은 Infra기반 시설물 중 가변전광표지(VMS: Variable Message Signs)와 LED표지판에 대한 선호도 조사를 실시하였다. VMS 정보제공방법은 경고정보제공 시 제시되는 본선 안전도, 위험구간 상황여과, 경고정보를 <표 2>와 같이 5가지의 시나리오로 나누어 선호하는 시나리오에 대해 우선순위를 부여하도록 하였으며, 정보제공 표출 방법은 <그림 1>에서 제시된 바와 같이 Text, 기호, 둘 다(Text+기호)로

제공 시 유용하다고 생각하는 방법에 대해 우선순위를 부여하도록 하였다. 마지막으로 경고정보 제공 내용은 안전거리 확보, 속도 제한 및 차로변경제어 등 3가지에 정보내용에 대해서 조사를 실시하였다.

구분	이미지
VMS 정보 표출방법	Text
	기호
	둘 다 제공

<그림 1> VMS 경고정보 표출방법 이미지

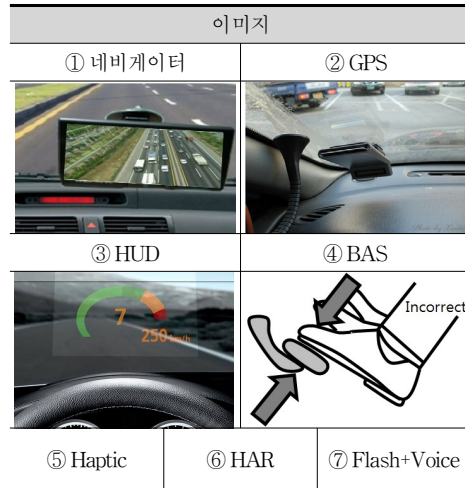
(3) In-Vehicle 기반 경고정보제공 관련 문항

In-Vehicle 기반 경고정보제공 관련 문항은 위에서 제시된 Infra기반 경고정보제공 관련 문항과 대부분 같은 문항으로 구성 되어 있다. 정보제공방식은 In-Vehicle 기반 시스템 중 <그림 2>에 제시된 바와 같이 네비게이터, GPS(Global Positioning System), HUD(Head Up Display), BAS(Brake Assist System), Haptic(안전벨트나 조향대 등의 진동을 제공), HAR(Highway Auditory Radio), Flash(차량 내 단말기에서 깜박 거림)+Voice 대해 선호도 조사를 실시하였다. 또한, 네비게이터로 경고정보 제공 시 정보제공방법에 대해 시각적 경고정보제공과 청각적 경고정보제공을 고려하여 이용자가 원하는 시나리오를 기입하도록 하였다. 시각적 경고정보 제공에는 <그림 3>에 제시된 바와 같이 동영상, 이미지, 지도, 기호, flash 등을 제시하였으며, 청각적 경고정보제공은 경고음(Beep)과 음성방송(Speech)로 구분 하였다.

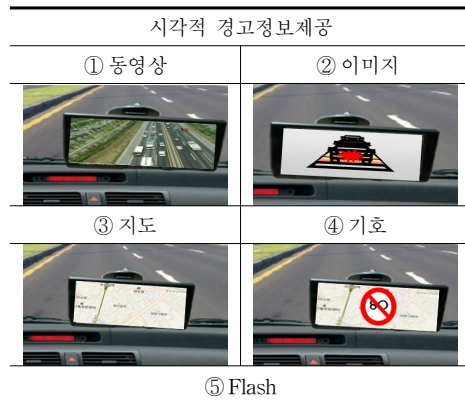
경고정보 제공 내용의 문항은 앞에 제시된 Infra기반과 동일하다. In-vehicle기반을 이용하여 제공되는 경고정보는 제공 할 수 있는 공간과 시간이 다르기 때문에 같은 문항의 질문에 서로 다른 선호도가 나올 것 이라 판단되어 같은 방법으로 조사를 실시하였다.

(4) 이용자 수요도 조사 문항

이용자 수요도 조사 문항은 실시간 경고정보를 제공 할 경우 필요성에 대해 최고 5점에서 최저 1점을 부여하여 조사를 실시하였으며, 2점이나 1점을 부여 했을 시 필요하지 않은 이유에 대해서 기입하도록 하였다.



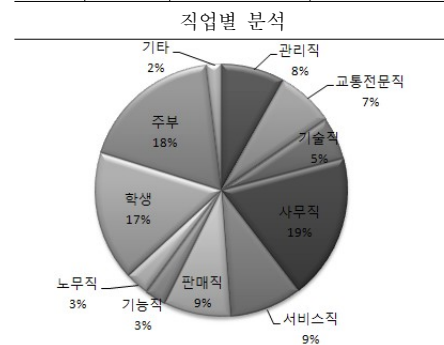
<그림 2> In-vehicle 정보제공 방식



<그림 3> 네비게이션 시각적 정보제공 방식

<표 3> 이용자 특성

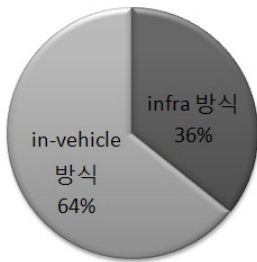
구분	성별		
	남	여	
연령	20대	33	31
	30대	38	30
	40대	33	30
	50대	31	30
	60대	1	1
	소계	136	122
총 인원	258		



2) 조사 결과 분석

(1) 공통사항 분석

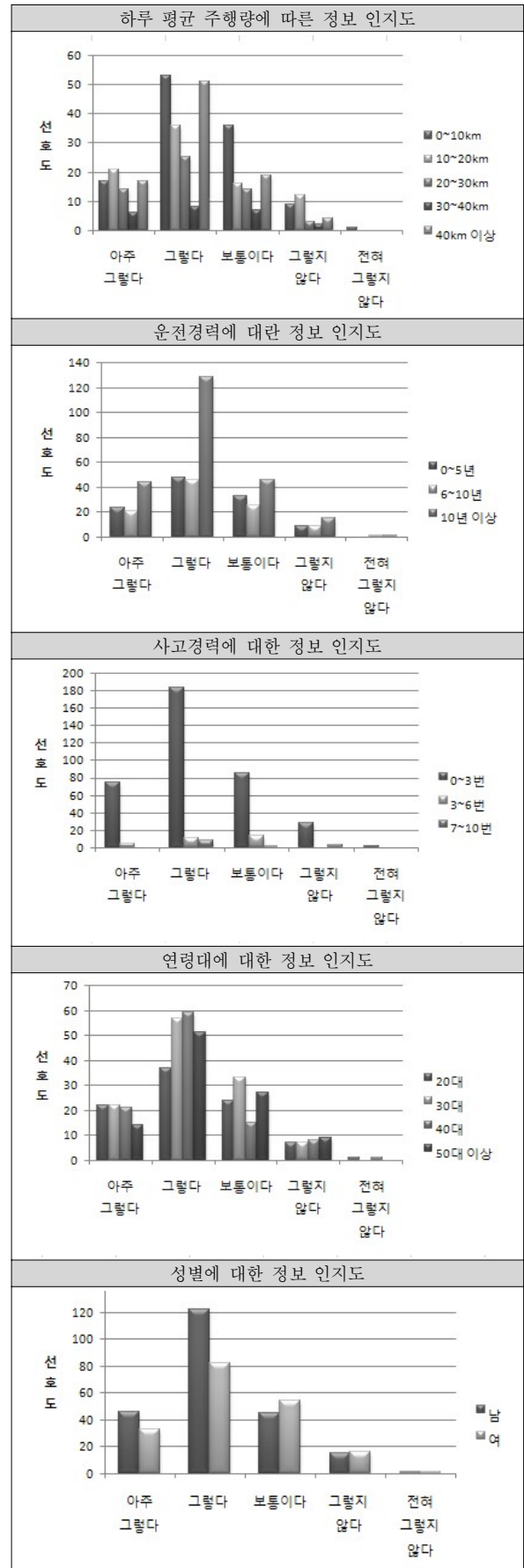
이미지 선호도 조사는 <표 3>에 제시된 바와 같이 총 258명이 설문에 참가하였으며 원활한 분석을 위하여 각 연령대마다 최소 표본수를 30명 이상으로 하여 조사를 실시하였으며, 교통전문인이 아닌 이용자들은 운전면허를 취득한 사람들을 대상으로 실시하였다.



<그림 4> 경고정보 제공방식 선호도

이용자 중 차량 내 In-Vehicle 시스템 기기를 소유한 이용자는 64%로 분석 되었으며, <그림 4>에서 제시된 바와 같이 In-Vehicle 시스템 기기를 소유한 이용자 모두가 Infra기반 시설물로 실시간 경고정보를 제공 하는 것 보다 In-Vehicle기반의 기기로 실시간 경고정보를 제공하는 것이 유용하다고 응답하였다. 또한, In-Vehicle 시스템 기기를 소유하지 않은 이용자 중 Infra기반 시설물로 경고정보를 제공하는 것이 유용하다고 생각하는 이용자가 41명, In-Vehicle 기반이 유용하다고 생각하는 사람이 50명으로 분석되었다. 따라서 In-Vehicle 시스템 기기를 소유하지 않는 이용자들도 In-Vehicle 시스템 기기로 실시간 경고 정보를 제공하는 것이 유용한 방식이라고 응답하였다.

<그림 5>에서 제시된 바와 같이 이용자의 인적특성에 따른 인지도를 분석하였다. 대부분의 응답자들이 모든 방식에 대해 그렇다고 응답하였다. 운전경력에 대한 정보 인지도는 10년 이상 운전한 이용자들의 19%가 아주 그렇다, 55%가 그렇다고 응답하여 총 74%의 이용자가 응답한 것으로 분석되었다. 또한, 사고경력에 대한 정보인지도는 사고경력이 0회~3회인 이용자의 응답이 아주 그렇다가 20%, 그렇다가 49%로 응답하여 총 69%의 이용자가 응답한 것으로 분석되었다. 성별에 대한 정보인지도는 <그림 5>의 성별에 대한 정보 인지도를 살펴보면 전체적으로 남성의 73%가 주행 중 인지한다고 분석 되었으며, 여성의 경우 62%가 인지한다고 분석되었다. 그러나 하루 평균 주행량과 연령대에 따른 정보 인지도는 특별한 분포를 설명하지 못하였다. 따라서 운전경력이 10년 이상 된 이용자와 사고 경력이 적은 이용자가 평소 주행 시 제공되는 정보를 잘 인지하고 주행한다고 말 할 수 있다.



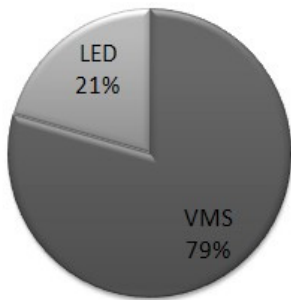
<그림 5> 이용자 인적특성에 따른 정보 인지도

(2) Infra 기반 경고정보제공 관련 문항 분석

Infra 기반 경고정보제공에 관련된 문항은 앞 절에서 제시된 각 항목에 따라 선호도 조사를 실시하였고, 그 결과는 다음과 같이 각 항목별로 정리하였다.

① 경고정보제공방식

경고정보제공방식에 대해 선호도 조사를 수행한 결과 VMS가 79%, LED표지판이 21%로 분석 되어 VMS를 선호하는 것으로 분석되었다.



<그림 6> Infra 기반 경고정보제공방식 선호도 분포

② VMS 경고정보제공방법

위에서 제시된 5가지의 시나리오 선호도 분석 결과 시나리오 3(위험구간 상황여파+경고정보 2현시)이 선호도 평균 3.7829로 가장 좋은 것으로 분석되었고, 시나리오 5(본선 안전도+ 위험구간 상황여파+경고정보 3현시)가 2.1085로 가장 선호하지 않는 것으로 분석되었다. 즉 이용자들은 1현시나 3현시로 경고정보를 제공하는 것 보다 2현시의 경고정보를 제공하는 것을 선호하고, 본선 안전도의 정보를 제공하는 것 보다 위험구간 상황여파에 대한 정보를 제공 한 다음 경고정보를 제공하는 것이 유용하다고 분석되었다.

<표 4> VMS 정보제공방법 시나리오별 분산분석 결과

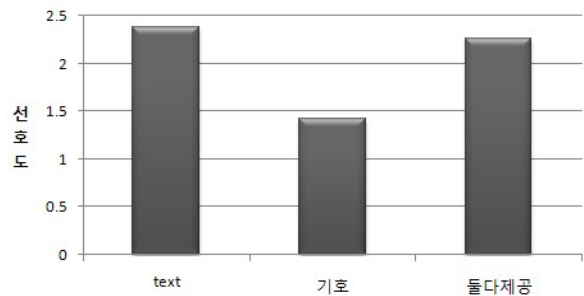
	제공합	자유도	평균제곱	F	유의 확률
집단-간	389.788	4	97.447	48.699	0.000
집단-내	2572.860	1285	2.002		
합계	2962.648	1289			

VMS 경고정보제공방법이 통계적으로 유의한지를 파악하기 위해 분산분석(ANOVA: Analysis of Variance)을 수행하

였다. 분산분석의 결과는 <표 4>에 제시하였다. 분산분석결과, $p\text{-value} < \alpha (=0.05)$ 이므로 귀무가설은 귀각 되어 정보제공방법 시나리오들에 대한 이용자들의 선호도가 다를 수 있었고, Tukey's Pairwise Comparison 결과를 살펴보면 시나리오 1과 4만이 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 즉, 시나리오 3과 다른 시나리오 간에는 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다.

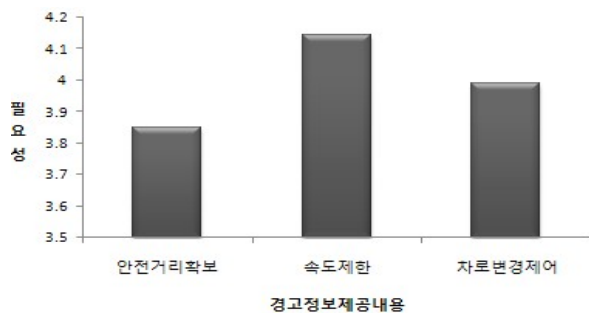
③ VMS 경고정보제공 표출 방식

VMS 경고정보제공 표출방식에 따른 선호도 조사 결과, <그림 7>과 같이 Text로만 표출하는 방식은 선호도 평균 2.3765로 가장 좋은 것으로 분석되었다. 반면에 기호만을 표출 하는 방식은 1.417로 가장 선호하지 않은 것으로 분석되었다. 이용자들이 가장 선호 할 것이라 생각 했던 둘 다(Text+기호) 제공하는 방식은 선호도 평균 2.252로 Text보다 선호하지 않은 것으로 분석되었다.



<그림 7> VMS 경고정보제공 표출방식 선호도

④ 경고정보제공내용



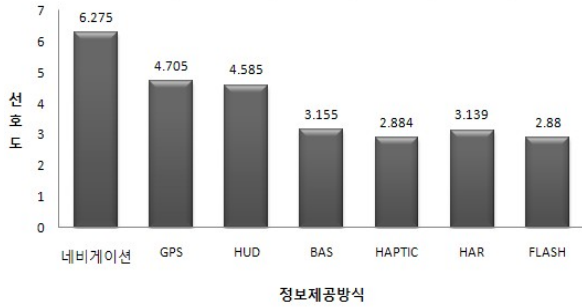
<그림 8> 경고정보내용 선호도

경고정보내용에 대한 선호도 조사를 실시한 결과 <그림 9>와 같이 분석되었다. 안전거리확보, 속도제한, 차로변경제어 정보 모두다 선호도 평균이 3점 이상이므로 모두 유용한 정보라 할 수 있다. 그 중 속도제한 정보가 이용자들이 가장 선호하는 것으로 분석되었다. 따라서 Infra기반 시설물을 이용하여 실시간 경고정보제공내용을 하는 것은 속도제한 정보를 제공하는 것이 가장 바람직하다고 할 수 있다.

(3) In-Vehicle 기반 경고정보제공 관련 문항 분석

① 경고정보제공방식

In-Vehicle기반 시스템 방식에 대한 선호도 조사를 실시한 결과 <그림 10>과 같이 네비게이션이 가장 유용한 것으로 분석되었으며, 그 다음으로는 GPS와 Head Up Display가 유용한 것으로 분석되었다.



<그림 9> In-Vehicle 기반 시스템 경고정보제공방식 선호도

<표 6> 정보제공방식별 분산분석 결과

ANOVA	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의 확률
집단-간	2576.53	6	427.922	152.918	0.000
집단-내	5034.260	1799	2.798		
Total	7601.790	1805			
제공방식		N	1	2	3
Tukey	7(Flash)	258	2.8798		
	5(Haptic)	258	2.8837		
	6(HAR)	258	3.1395		
	4(BAS)	258	3.1550		
	3(HUD)	258		4.5853	
	2(GPS)	258		4.7054	
	1(네비게이 터)	258			6.2752

<표 5> 연령대에 따른 네비게이션 정보제공방식 선호도

우선 순위	20대		30대		40대		50대 이상	
	시나리오	선호도	시나리오	선호도	시나리오	선호도	시나리오	선호도
1순위	· 기호+음성방송	5	· 동영상+지도+음성방송	5	· 지도+음성방송	7	· 동영상+음성방송	5
2순위	· 동영상+지도+음성방송 · 동영상+flash+경고음	4	· 동영상+flash+경고음 · 동영상+flash+음성방송	4	· flash+음성방송 · 경고음+음성방송	4	· 동영상+이미지+지도+기호+경고음+음성방송 · 동영상+기호+음성방송	4

VMS 경고정보제공 방법별 시나리오 선호도 조사와 마찬가지로 분산분석을 사용하여 각 시스템 기기들 간의 평균에 대한 통계적인 유의성을 검증하였다. 분산분석결과, p-value <math>< \alpha(=0.05)</math>이므로 귀무가설은 귀각 되어 각 정보제공방식간 이용자들의 선호도가 다를 수 있었고, Tukey's Pairwise Comparison 결과를 살펴보면 <표 5>에 제시된 것과 같이 네비게이션이 가장 유용한 것으로 분석되었고, GPS와 HUD가 그 다음으로 유용하다는 것을 통계적으로 검증하였다.

② 네비게이션 경고정보제공방식

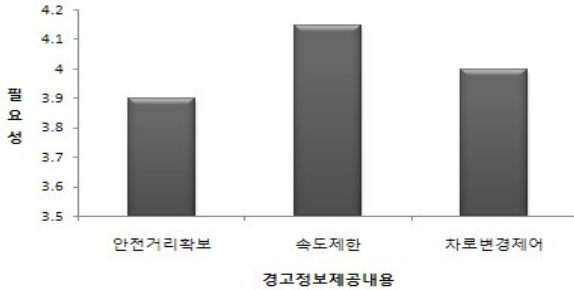
<표 7> 성별에 따른 네비게이션 정보제공방식 선호도

우선 순위	남성		여성	
	시나리오	선호도	시나리오	선호도
1순위	· 지도+음성방송	9	· 동영상+flash+경고음	6
2순위	· 동영상+flash+음성방송 · 동영상+음성방송 · 동영상+이미지+지도+기호+경고음+음성방송	6	· 지도+음성방송 · 동영상+flash+음성방송 · 동영상+음성방송 · 동영상+지도+음성방송	5

네비게이션을 이용하여 경고정보를 제공 시 가장 선호되는 시나리오는 지도+음성방송으로 총 14명이 응답하였다. <표 6>은 성별에 따른 선호도를 조사하였다. 남성이 가장 선호하는 시나리오는 지도+음성방송으로 분석되었고, 여성이 가장 선호하는 시나리오는 총 6명이 응답한 동영상+flash+경고음으로 분석되었다. <표 7>은 연령대에 따른 선호도를 조사하였다. 20대에서는 기호+음성방송, 30대에서는 동영상+지도+음성방송, 40대에서는 지도+음성방송, 50대 이상에서는 동영상+음성방송으로 경고정보를 제공하는 것을 가장 선호하였다. 위에서 분석된 성별과 연령대에 따른 네비게이션 경고정보제공방식 시나리오는 네비게이션에서 경고정보를 운영 시 성별과 연령대에 적합한 경고정보제공전략으로 활용 될 수 있을 것이라 판단된다.

③ 경고정보제공내용

경고정보내용에 대한 선호도 조사를 실시한 결과 <그림 11>과 같이 분석되었다. Infra 기반을 이용한 경고정보제공내용과 비슷하게 분석되었다.



<그림 10> 경고정보내용 선호도

(4) 이용자 수요 조사 관련 문항

본 연구는 이용자에게 적합하고 필요한 실시간 경고정보를 설계하기 위하여 이용자 선호도 조사를 실시하였다. 만약 이용자들마다 실시간 경고정보를 제공 할 경우 사용여부에 대해서 조사한 결과 최고 5점~최저 1점을 부여 시 선호도 평균 4.225로 분석되어 매우 필요한 것으로 분석되었다. 따라서 실시간 경고정보를 제공하는 것은 연쇄사고 및 위험상황 회피를 하기 위한 필요한 정보라 할 수 있다.

3) 실시간 경고정보 이용자 선호도

<표 8> 선호도에 따른 실시간 경고정보 설계

구분	항목	이용자 선호도
Infra기반 경고정보제공 전략	· 경고정보제공방식	· VMS
	· VMS 경고정보제공방법	· 위험 구간 상황 여파+경고정보 (2현시)
	· VMS 경고정보제공 표출 방식	· Text
	· 경고정보제공내용	· 속도제한
In-Vehicle기반 경고정보제공 전략	· 경고정보제공방식	· 네비게이션
	· 네비게이션 경고정보 제공방식	· 지도+음성방송
	· 경고정보제공내용	· 속도제한

<표 8>은 앞 절의 조사결과를 바탕으로 Infra 기반의 경고정보제공전략과 관련한 5가지 항목과 In-Vehicle 기반의 경고정보전략과 관련한 4가지 항목에 관한 이용자 선호도 분석 결과를 정리 한 것으로, 이용자의 선호도를 고려하여 효율적인 실시간 경고정보 설계 및 콘텐츠 개발을 할 것으로 기대된다.

III 결론 및 향후과제

본 연구는 현재 제공 및 운영되고 있는 여러 정보와는 달리 이용자의 선호도를 반영한 실시간 경고정보 설계를 제시하기 위한 것으로 Infra 기반 시설물을 이용한 경고정보제공 관련조사(경고정보제공방식, 경고정보제공시간, VMS 경고정보제공방법, VMS 경고정보제공 표출 방식, 경고정보제공내용) 및 In-Vehicle 기반 시스템 기기를 이용한 경고정보제공 관련조사(경고정보제공방식, 경고정보제공시간, 네비게이션 경고정보제공방법, 경고정보제공내용)에 관하여 이용자 선호도 조사를 실시하였다. 실험결과 Infra 기반 경고정보제공 전략에 있어 이용자들은 VMS, 위험구간 상황여파+경고정보(2현시), Text, 속도제한 정보를 선호하는 것으로 분석되었다. In-Vehicle 기반 경고정보제공 전략과 관련한 선호도 조사에서는 네비게이션으로 정보를 제공 받기를 원했으며, 네비게이션에서의 정보제공방식은 지도와 음성방송이 동시에 경고정보를 제공하는 방식으로 선호하였으며, 속도제한정보의 내용을 제공 받기를 원하는 것으로 분석되었다. 본 연구에서 제시된 분석결과를 바탕으로 이용자 선호도를 고려한 실시간 경고정보설계를 하기 위한 기초 연구자료로서 활용 될 것으로 기대된다.

본 연구에서 제시되는 이용자 선호도 조사는 현재 사용되지 않고 있는 여러 기기 및 정보들을 문항으로 제시하였기 때문에 이용자들은 기존에 많이 사용하고 있는 방법 및 방식들을 더 선호하는 것으로 설문에 응했을 가능성이 있다. 또한, 경고 정보내용에서는 안전거리확보, 속도제한, 차로변경제어등 경고정보만 제시하였을 뿐 노면상태 및 위험도 등에 대한 정보 제공 내용에 대해서는 반영하지 못하였다. 따라서 이러한 원인으로 인한 운전자의 편중된 선호도를 파악하고 다양한 정보제공내용을 반영하기 위해서는 이용자 선호도 조사에서 제시되는 기기 및 정보 내용들에 대한 조사 결과를 바탕으로 다양한 콘텐츠 및 정보 방법들에 대해 감성공학 이미지 실험조사를 수행하고 실외에서 운전자 반응특성 실험을 실시해야 할 것이다.

본 연구의 선호도 조사는 총 258명의 이용자를 대상으로 다양한 연령대를 다양한 연령대를 구분하여 통계적으로 유의한 30명씩의 샘플을 확보하여 일반적인 인적 특성을 반영하였다고 할 수 있으나 60대의 부족한 샘플 수로 인하여 고령화 사회에 대비한 인적특성을 반영 한다고 할 수 없다. 따라서 고령층의 이용자를 조사에 참여시킴으로써 좀 더 객관적이고 다양한 기준으로 연구결과를 분석 할 수 있을 것이다.

감사의글

본 연구는 건설교통부 교통체계효율화사업 『U-Safety 교통안전 감시 및 분석 시스템 개발』 과제의 지원으로 수행되었음

참고문헌

1. 건설교통부, “도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙,” 건설교통부, 2000년.
2. 한국건설기술연구원, “도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙,” 한국건설기술연구원, 1999년.
3. Y. Ian Noy(1997), "Ergonomics and Safety of Intelligent Driver Interfaces" Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
4. Shun-Hui Chang, Chih-Yung Lin, Chin-Ping Fung, Jiun-Ren Hwang, Ji-Liang Doong(2008), "Driving performance assessment: Effects of traffic accident location and alarm content" Accident Analysis and Prevention, Vol 40, Issue 5.