

스마트폰 보유여부에 따른 교통정보 제공 시스템의 선호도 분석

허민 · 김희경*

동아대학교 도시계획공학과

Preference Analysis of Traffic Information Service Depending on Smart Phone Possession

HEO, Min · KIM, Hoe Kyoung*

Department of Urban Planning and Engineering, Dong-A University, Busan 604-714, Korea

Abstract

VMS informs the public of traffic and weather information in real time and functions to facilitate traffic flow. However, as smart phone navigation becomes more popular with the rapid propagation of the smart phone, the efficiency and applicability of VMS are challenged. Accordingly, this study aims to investigate the drivers' preference for the traffic information service between VMS and smart phone navigation by conducting a survey using a stated preference in Busan Metropolitan City in August 2013. This study found that 60% of survey respondents prefer VMS to the smart phone navigation. Further analysis to investigate the preference focused on the smart phone users revealed that female, younger, more educated, and less experienced drivers more rely on the smart phone navigation. Consequently, this study implicates that private and governmental institutes have to take a measure to develop the integrated traffic information system.

ITS의 대표적인 교통정보표출수단인 VMS가 국가 기간고속도로망뿐만 아니라 도심 간선도로에 설치·운영되어 불특정 다수의 운전자들을 대상으로 교통정보를 제공하고 있다. 하지만 최근 몇 년 사이 급속도로 보급된 스마트폰을 통해 교통정보가 제공됨에 따라 공공재인 VMS의 효율성이나 활용성이 도전받고 있는 실정이다. 이에 따라 본 연구에서는 2013년 8월 부산광역시에서 거주하는 운전자들을 대상으로 교통정보 제공 매체의 선호도에 대한 설문을 수행한 결과 60%의 응답자들이 VMS를 선호하는 것으로 나타났다. 스마트폰을 보유한 175명에 대한 추가 분석에서는 여성이 남성보다, 나이가 어릴수록, 고학력자일수록, 운전경력이 적을수록 스마트폰 내비게이션을 더 선호하는 것으로 나타났으며, 직업과 소득의 차이는 교통정보 제공 매체의 선호도에 무차별한 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 VMS 이용활성화의 필요성에 대한 선행연구 역할을 할 것으로 기대된다.

Keywords

intelligent transportation system, smart phone navigation, stated preference, survey, variable message sign
지능형교통시스템, 스마트폰 내비게이션, 진술선호, 설문조사, 가변정보판

* : Corresponding Author
hoekim@dau.ac.kr, Phone: +82-51-200-7665, Fax: +82-51-200-7670

Received 4 November 2014, Accepted 26 October 2015

서론

1. 연구의 배경 및 목적

급격한 차량의 증가에 비해 부족한 교통시설의 공급은 지속적인 교통 혼잡을 야기하고 있다. 교통 혼잡을 해소하기 위한 방안으로 최근 교통수단 및 교통시설에 전자·제어·통신 등 첨단기술을 접목하여 교통정보 및 서비스를 수집·가공·제공하고 교통의 효율성과 안정성의 향상을 목적으로 하는 지능형교통체계 (Intelligent Transportation System, ITS)에 대한 관심이 전국적으로 확산되고 있다. ITS의 정보제공 매체 중 하나인 VMS는 도로이용자에게 도로, 기상 및 교통의 상황이나 그에 따른 교통규제의 상황에 관한 정보를 실시간으로 제공함으로써 교통흐름을 원활하게 하는 시설이다. ITS 사업이 도입되면서 각 지자체를 중심으로 VMS를 설치·운영하고 있으나 고가의 설치·운영비에도 불구하고 운전자들의 이용 만족도는 대체로 낮게 분석되고 있다. 반면 또 다른 교통정보 제공 매체로서 차량용 내비게이션, 교통방송, 인터넷, 스마트폰 내비게이션 등이 있지만 최근 몇 년 사이 스마트폰의 급속한 보급에 힘입어 스마트폰 내비게이션이 차량용 내비게이션의 시장을 급속도로 대체함으로써 새로운 교통정보 제공 수단으로 일반화되어 가고 있는 상황이다.

다시 말해 VMS는 불특정 다수의 운전자가 동시에 무상으로 교통정보를 제공받을 수 있는 장점이 있는 반면에 교통정보 제공의 공간적인 제약, 고가의 설치 및 운영비, 문자식 위주의 정보 제공 등으로 인하여 교통정보 인지의 한계성이 존재한다. 하지만 스마트폰 내비게이션은 장소에 제한 없이 실시간 교통정보 뿐 아니라 다양한 정보를 음성 및 그래픽 형식으로 제공하여 운전자의 이해도 및 정보 전달력이 우수하다. 이와 같은 이유로 스마트폰 내비게이션을 이용하는 운전자가 급증하면서 공공재인 VMS의 효율성과 활용도가 도전받고 있는 상황에 있다.

따라서 본 연구에서는 VMS의 이용활성화를 위한 사전 연구단계로서 부산광역시에 거주하는 일반 시민들을 대상으로 2013년 8월에 수행된 진술선호 (Stated Preference) 형식의 설문조사를 통해 VMS와 스마트폰 내비게이션의 선호도와 이용행태를 분석하였다. 본 연구의 결과는 설문에 참가한 운전자들의 개인 정보(성별, 나이, 소득, 연령, 학력, 운전경력)와

교통정보 제공 매체에 대한 선호도와의 관계를 파악함으로써 VMS 이용활성화를 위한 기초자료로 활용될 것으로 기대된다.

이론적 고찰 및 선행연구 검토

1. 교통정보 제공 매체의 비교

Rhee and Lee(2012)는 설문을 통하여 VMS에서 제공되는 교통정보에 대한 지불의사를 평가하는 연구를 진행한 반면 본 연구에서는 교통정보 제공매체를 VMS와 스마트폰 내비게이션으로 확대하고 매체별 선호도를 평가한다.

Table 1에서 살펴볼 수 있는 바와 같이 운전 중 운전자에게 교통정보를 제공한다는 점에서 VMS와 스마트폰 내비게이션은 공통점을 가지고 있지만 VMS는 특정 장소에 고정되어 설치되어 있기 때문에 해당 구간을 통행하는 운전자들에게만 교통정보의 제공이 가능한 반면 휴대가 용이한 스마트폰 내비게이션은 통신서비스가 가능한 구역은 제한 없이 교통정보를 제공할 수 있다.

또한 VMS의 경우 정부나 지자체가 고가의 설치비와 운영비를 들여 시스템을 구축하고 불특정다수의 운전자에게 교통정보를 무상으로 제공하는 공공재인 반면 스마트폰 내비게이션은 통신서비스 가입비와 데이터 사용 비용을 부담하는 민간재의 특징이 강하다.

두 매체에서 제공하는 정보의 내용에 대해서는 VMS는 설치 구간 하류부에 대한 실시간 교통상황이나 안전 운전관련 공익문구 등을 주로 문자식 혹은 도형식으로 간결하게 제공하는 반면 스마트폰 내비게이션은 다양한 정보들을 주로 그래픽 형식으로 제공하고 있다.

Table 1. Comparison of VMS and smart phone navigation

	VMS	Smart Phone Navigation
Service Area	Limited	Not limited
Cost	Free	Membership fee and data use fee
User	Unspecified drivers	Subscribers
Contents	Real time traffic information, etc.	Real time traffic information, route guidance information, etc.
Form	Letters or graphics	Graphics

2. VMS와 스마트폰 관련 연구

VMS 관련연구에서는 다양한 효과척도를 이용한 VMS의 평가에 관한 연구가 주를 이루고 있다.

Lee(2004)는 VMS 설치 전·후의 교통량을 비교하고 정보제공의 내용에 따라 대상도로의 진입 교통량의 증가와 감소를 분석하였다. 교통량 변화를 분석하는 기법으로는 ANOVA분석과 각 지체 유형별 메시지표출 전·후의 15분 교통량을 쌍체비교(paired-comparison) t-test를 수행하였다. 분석 결과 VMS 설치 후 이용자의 15-30% 정도가 우회하여 교통량 감소 및 정체가 감소하는 효과를 목격하였다. Kraan et al.(1999)은 네덜란드 VMS 네트워크 전체의 효과 평가를 위해 암스테르담 순환고속도로에 새로 설치된 14개의 VMS에 대한 평가를 실시하였다. 연구 결과 VMS 사용으로 인해 교통 혼잡이 감소하여 VMS는 암스테르담 고속도로 시스템 성능향상에 긍정적인 영향을 미친다고 분석되었다.

또한 VMS의 효율적인 운영을 위한 다양한 기법들의 적용에 관한 연구들도 진행 중에 있다.

Jung et al.(2011)은 VMS 교통정보 이용 형태 및 이용 만족도 등에 대해 살펴보고 VMS 정보에서 통행시간이 수치적으로 표현되었을 때 어떻게 경로선택에 영향을 미치는지에 대한 경로전환 예측모형을 이항 로짓 모델(Binary Logit Model)을 이용하여 개발하였으며 Lim et al.(2011)은 도시부도로 VMS 이용자들의 만족도에 영향을 미칠만한 항목들을 정리하여 그 항목들에 대해서 현장조사를 실시하였다. 현장조사 결과의 수준 차이를 통해 평가 가능한 항목을 선택하여 평가변수로 선정할 후 VMS를 각 기준별 점수로 평가할 수 있도록 평가기준을 개발하였다.

이에 반해 스마트폰 내비게이션에 대한 기존의 연구는 찾아볼 수 없었지만 새로운 교통정보 수집 수단으로 스마트폰의 가능성에 대한 연구가 최근 진행 중이다.

Park and Moon(2010)은 스마트폰을 이용한 교통정보의 수집과 제공은 고정식 검지기와 VMS의 공간적 한계를 극복하는 장점이 있으므로 스마트폰 이용자를 참여시켜 교통정보를 수집하는 기법인 크라우드 소싱(Crowd sourcing)기법과 다양한 교통관련 애플리케이션을 파악함과 동시에 크라우드 소싱의 시대 요구에 반하는 기존 ITS기법의 한계에 대해 살펴보고 있다.

Cottrill et al.(2013)은 싱가포르의 여행자를 대상으로 스마트폰을 기반으로 한 여행 설문조사를 실시하여

이를 통해 수집된 데이터를 처리하기 위한 스마트폰 애플리케이션을 개발하였으며 Liao(2013)은 스마트폰 애플리케이션을 통해 시각장애인의 보행을 돕는 의사결정 지원시스템의 개발을 목표로 실제 18명의 시각 장애인을 대상으로 신호교차로에서의 현장실험을 수행하였다. 실험 결과 참가자의 59%가 시스템의 추천 형상 정보를 우호적으로 수용하였다.

관련 문헌 고찰 결과, 교통정보 제공 매체 간의 효과나 성능 평가에 관한 연구는 현재 거의 전무한 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 VMS와 스마트폰 내비게이션에 대한 운전자의 이용행태 분석을 통해 어떤 교통정보 제공 매체가 더 선호되고 있는지 판별하고 이를 바탕으로 VMS의 이용 활성화방안을 모색하고자 하였다.

교통정보 제공 매체 이용 행태 분석

1. 설문조사의 개요

2014년 현재 부산광역시 주요간선도로상에 90여개의 VMS가 설치되어 해당 구간을 통행하는 운전자에게 실시간 교통정보를 제공하고 있어 스마트폰기반 교통정보와의 선호도 연구에 효과적인 대상으로 판단된다.

본 연구에서는 교통정보 제공 매체에 대한 선호도조사를 위하여 2013년 8월 19일 월요일부터 8월 23일 금요일까지 5일 동안 부산광역시에 소재한 교통안전공단 주례검사소에서 설문조사를 실시하였다. 차량정기검사 및 종합검사를 받기 위해 방문한 일반 운전자 240명을 대상으로 1:1 직접조사 방식을 이용하여 설문조사를 실시하였고 이 중 207부의 유효 설문지를 확보하였다.

Table 2는 본 설문조사의 기본적인 통계값을 제시하고 있다. 207명 중 남성응답자가 73%, 여성응답자가 27%로 남성응답자가 여성응답자보다 세 배 정도 많았으며 연령 비율은 30, 40, 50대 응답자가 고르게 분포되었고 설문응답자의 직업군으로는 회사원과 자영업이 72%로 다수를 형성하였다. 설문응답자들의 소득수준은 200만원에 400만원 미만에서 52%를 차지하고 100만원 미만을 제외하고 나머지 소득수준에서는 10% 안팎으로 비교적 고른 분포를 형성하였다. 학력별로는 고등학교와 대학을 졸업한 응답자가 전체 설문응답자의 90%를 차지하고 있으며 10년 이상의 운전경력을 보유한 설문응답자가 67%를 차지하였다.

Table 2. Variables employed for the analysis

Var.	Categories	No. of data	Proportion (%)
Gender	Male	151	72.9
	Female	56	27.1
Age	20-29	19	9.2
	30-39	59	28.5
	40-49	58	28.0
	50-59	55	26.6
	Over 60	16	7.7
Job	Worker	90	43.5
	Businessman	59	28.5
	Housewife	27	13.0
	Student	5	2.4
	Etc.	26	12.6
Income (million won)	0	29	14.0
	0-1	7	3.4
	1-2	21	10.1
	2-3	66	31.9
	3-4	41	19.8
	4-5	25	12.1
	Over 5	18	8.7
Edu.	Elementary	1	0.5
	Junior high	10	4.8
	High	98	47.3
	University	89	43.0
	Graduate	9	4.3
Driving	Under 1	10	4.8
Exp. (year)	1-5	26	12.6
	5-10	33	15.9
	Over 10	138	66.7

note: Edu. (Educational Attainment), Driving Exp. (Driving Experience)

2. VMS와 스마트폰 내비게이션의 선호도 비교

본 연구에서 채택한 교통정보 제공 매체는 VMS와 스마트폰 내비게이션으로 국한하고 설문응답자들에게 두 매체에 의해서 교통정보가 동시에 제공될 경우 둘 중 하나

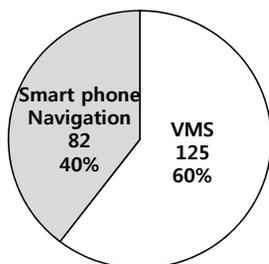


Figure 1. Driver's preference for traffic information service system

의 매체를 선택하게 하는 진술선호(Stated Preference) 형식의 설문방식을 채택하여 연구를 진행하였다. Figure 1에서 알 수 있는 바와 같이 전체 설문응답자 207명의 60%(125명)는 VMS를, 나머지 40%(82명)은 스마트폰 내비게이션을 선택하여 VMS에 대한 선호도가 더 높음을 알 수 있었다.

하지만 위의 결과는 설문응답자들의 스마트폰 보유여부에 따라 달라질 수 있기 때문에 스마트폰을 보유하거나 그렇지 않은 운전자들을 판별하여 교통정보 제공 매체의 선호도를 구체적으로 살펴볼 필요가 있다.

스마트폰 보유 여부에 따른 교통정보 제공 매체 선호도

유효 설문응답자 207명의 약 85%에 해당하는 175명이 스마트폰을 보유하고 있는 것으로 나타났음에도 불구하고 전체 응답자의 60%가 VMS를 선호한다는 것은 스마트폰의 보유여부가 교통정보 제공 매체의 선호도에 직접적으로 영향을 미친다고 해석하기는 어려운 상황이다. 따라서 본 연구에서는 스마트폰의 보유여부와 다양한 인적정보(성별, 연령별, 소득별, 직업별, 교육수준별, 운전경력별)에 따른 교통정보 제공 매체의 선호도를 다음과 같이 분석하였다.

1. 스마트폰을 보유한 경우

Figure 2부터 Figure 7에서는 여섯 종류의 인적정보에 해당하는 개별 범주에 공통적으로 적용되는 범례를 개별 범주 응답자수(■, No. of data), 스마트폰을 보유하고 있는 응답자수(□, No. of smart phone

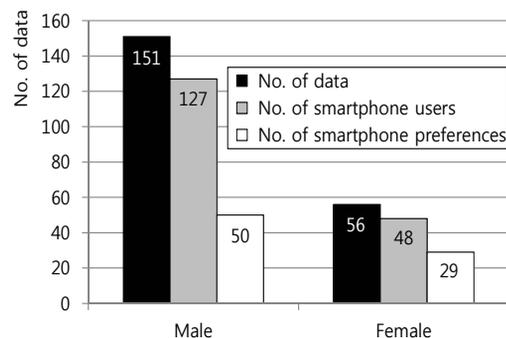


Figure 2. Preference of traffic information service system by gender

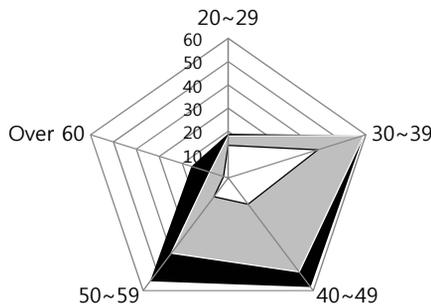


Figure 3. Preference of traffic information service system by age

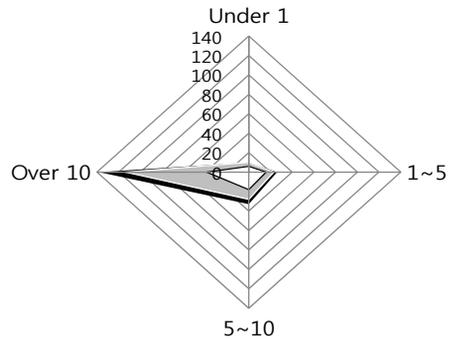


Figure 7. Preference of traffic information service system by driving experience (unit: year)

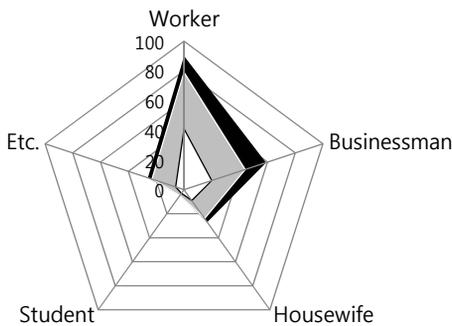


Figure 4. Preference of traffic information service system by job

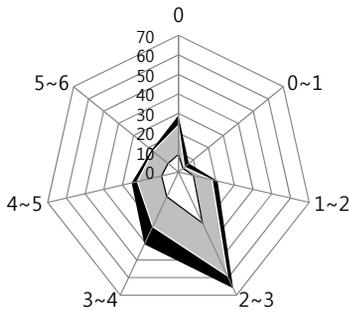


Figure 5. Preference of traffic information service system by income (unit: million won)

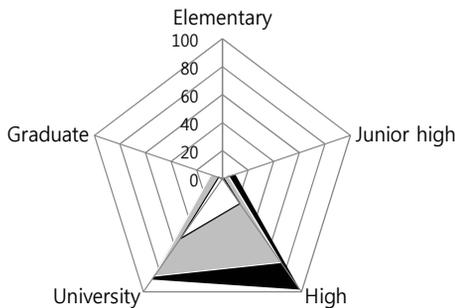


Figure 6. Preference of traffic information service system by education attainment

users), 그리고 스마트폰 보유자 중 스마트폰 내비게이션을 선호하는 응답자수(□, No. of smart phone preferences)로 정의하고 있다. 따라서 (■ - □, No. of VMS preferences)는 스마트폰을 보유하고 있는 응답자 중 VMS를 선호하는 응답자를 나타낸다.

Figure 2는 성별 스마트폰을 보유한 응답자수와 그들 중 스마트폰 내비게이션을 선호하는 교통정보 제공 매체로 선택한 응답자수를 나타낸다. 남성과 여성의 약 85%의 응답자들이 스마트폰을 보유하고 있으며 그들 중 남성의 약 40% 그리고 여성의 약 60%가 스마트폰 내비게이션을 선호하는 것으로 나타났다. 다시 말해 남성이 여성보다 VMS를 더 선호하는 것은 남성운전자들의 주된 통행은 출퇴근 주행경로를 통한 습관적 강제통행(mandatory trip)으로 사교통행과 같은 비습관적인 임의통행(discretionary trip)을 주로 하는 여성운전자들에 비해 스마트폰 내비게이션을 통한 실시간 교통정보에 대한 의존도가 낮은 것으로 해석할 수 있을 것이다. 또한 VMS 정보에 따른 경로전환 확률모형을 구축하는 Jung et al.(2011)의 연구에서도 남성이 여성보다 VMS에 더 민감하게 반응하는 것으로 나타나고 있어 설문결과에 대한 뒷받침이 되고 있다.

Figure 3은 연령별 스마트폰 보유자수와 그들 중 스마트폰 내비게이션에 대한 선호도를 보여주고 있다. 30, 40, 50대 연령층이 응답자의 대다수를 이루며 연령이 증가할수록 스마트폰의 보유율(30대 100%, 40대 86%, 50대 73%, 60대 50%)과 스마트폰 내비게이션 선호도(30대 66%, 40대 28%, 50대 25%, 60대 25%)가 점진적으로 줄어들고 있는 것을 목격할 수 있다. 이는 새로운 장치나 시스템에 대한 연령별 순응도를 대변한다고 할 수 있으며 40대 부터는 스마트폰을 교통

정보 제공 매체로 활용하는 정도가 상당히 낮은 것이 특징적이다.

Figure 4는 직업별 스마트폰 보유자수와 그들 중 스마트폰 내비게이션에 대한 선호도를 보여주고 있다. 대부분의 직업군에서 90%에 육박하는 스마트폰 보유율을 보이는 반면 자영업자(Businessman)의 75%만이 스마트폰을 보유하고 있는 것으로 응답하였다. 학생직업군을 제외한 대부분의 직업군에서 스마트폰 내비게이션에 대한 선호도는 50% 수준이거나 그 이하로 나타나고 있다. 무수히 많은 직업군을 대표하는 설문결과로 일반화하기에는 어려움이 있지만 VMS는 불특정다수의 운전자를 대상으로 교통정보를 제공하는 매체라는 정의에서와 마찬가지로 다양한 직업군에서 대체로 균형 잡힌 선호도를 보이는 것이 특징적이다.

Figure 5는 소득별 스마트폰 보유자수와 그들 중 스마트폰 내비게이션에 대한 선호도를 보여주고 있다. 월 소득 100만원 이하 소득군의 응답자수가 과소하여 스마트폰 보유율에 대한 대표성 있는 해석이 어려운 반면 소득이 없는 그룹을 포함한 다른 소득군에서는 응답자의 80% 내지 90%가 스마트폰을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 스마트폰 보유자들의 50% 이하가 스마트폰 내비게이션을 선호하는 것으로 응답하였으며 이는 운전자들의 소득은 스마트폰 내비게이션에 대한 선호도에 무차별 한 것으로 해석된다.

Figure 6은 교육수준별 스마트폰 보유자수와 그들 중 스마트폰 내비게이션에 대한 선호도를 보여주고 있다. 응답자들의 대부분은 고졸자와 대졸자이며 고졸자의 약 80% 그리고 대졸자의 약 100%가 스마트폰을 보유하고 있으며 고졸자의 30% 그리고 대졸자의 60%가 스마트폰 내비게이션을 선호하는 것으로 나타났다. 이는 교육수준과 연령과의 상관관계에서 살펴 볼 수 있을 것으로 판단된다. 추가 분석에 의하면 설문에 참여한 고졸자 98명의 약 63%가 40-60대의 연령대(40-50대 27명 그리고 50-60대 35명)에 해당하고 있으며 대졸자 89명의 약 73%가 30-50대의 연령대(30-40대 38명 그리고 40-50대 27명)를 차지하여 저학력일수록 고연령자에 해당하고 상대적으로 VMS를 더 선호하는 것으로 나타났다.

마지막으로 Figure 7은 운전경력별 스마트폰 보유자수와 그들 중 스마트폰 내비게이션에 대한 선호도를 보여주고 있다. 일 년 미만 운전경력자의 100%가 스마트폰을 보유하고 있으며 나머지는 운전경력에 관계없이 약 85%

의 응답자들이 스마트폰을 보유하는 것으로 나타났다. 가장 큰 비중을 차지하는 10년 이상의 운전경력자 138명 중 약 83% 즉 114명이 스마트폰을 보유하고 있음에도 불구하고 34%에 해당하는 39명만이 스마트폰 내비게이션을 선호하는 것으로 나타난 반면 다른 그룹에서는 60-70% 수준의 선호도를 보이고 있다. 이는 10년 이상의 운전경력자들은 자신들이 주로 통행하는 경로 혹은 현지 교통에 대한 상황을 경험적으로 인지하고 있어 VMS에서 제공하는 교통정보에 대한 이해도가 신속하며 굳이 스마트폰 내비게이션에 의존하지 않는 것으로 판단된다.

2. 스마트폰을 보유하지 않은 경우

전체 설문응답자 중 스마트폰을 보유하지 않은 32명의 설문응답자 대부분은 교통정보 제공 매체에 대한 선

Table 3. Preference analysis with non-smart phone users

Var.	Categories	No. of non-sp	No. of VMS
Gender	Male	24	22
	Female	8	7
Age	20-29	1	1
	30-39	0	0
	40-49	8	7
	50-59	15	13
	Over 60	8	8
Job	Worker	11	10
	Businessman	15	13
	Housewife	3	3
	Student	0	0
	Etc.	3	3
Income (million won)	0	3	3
	0-1	3	3
	1-2	7	6
	2-3	10	8
	3-4	3	3
	4-5	1	1
	Over 5	5	5
Edu.	Elementary	0	0
	Junior high	5	5
	High	24	21
	University	3	3
	Graduate	0	0
Driving Exp. (year)	Under 1	0	0
	1-5	3	3
	5-10	5	4
	Over 10	24	22

note: Edu. (Educational Attainment), Driving Exp. (Driving Experience)
No. of non-sp (Number of Surveyees who don't have the Smart Phone), No. of VMS (Number of Surveyees Favorable to VMS)

택의 폭이 제한적인 관계로 Table 3에서 알 수 있는 바와 같이 VMS를 스마트폰 내비게이션보다 더 선호하는 교통정보 제공 매체로 대답하였다.

결론

끊임없이 증가하는 교통수요로 인한 다양한 도시교통 문제의 해결을 위해 수많은 연구노력들이 진행 중에 있다. 이 중 첨단기법을 이용한 지능형교통시스템은 급속도로 발전하는 정보통신기술에 힘입어 새로운 시스템들을 지속적으로 소개하고 있다. 특히 교통정보를 제공하는 대표적인 매체인 VMS는 하류부 교통정보를 상류부 운전자들에게 제공함으로써 경로선택에 도움을 주고 있다. 하지만 최근 몇 년 사이 스마트폰의 급속한 보급으로 이동통신사업자가 제공하는 스마트폰 내비게이션을 사용하는 운전자들이 증가함에 따라 VMS의 효용성과 활용도가 도전받고 있는 상황에 있다.

따라서 본 연구에서는 VMS의 이용활성화를 위한 사전 연구단계로서 2013년 8월 부산광역시에 거주하는 일반 시민들을 대상으로 수행된 진술선호(Stated Preference)형식의 설문조사를 통해 VMS와 스마트폰 내비게이션의 선호도와 이용행태를 분석하였다. 분석 결과, 207명의 유효 설문응답자 중 약 60%에 해당하는 125명이 VMS를 선호하였고 나머지 40% 즉 82명은 스마트폰 내비게이션을 선호하였다. 하지만 본 결과는 스마트폰 보유 여부에 따른 인과적인 현상일 수 있으므로 인적정보(성별, 연령, 직업, 소득, 학력, 운전경력)와 스마트폰 보유 여부에 따른 교통정보 제공 매체의 선호도를 추가 분석하였다.

결론적으로 설문응답자의 약 85%인 175명이 스마트폰을 보유하고 있으며 이들 중 여성이 남성보다, 나이가 어릴수록, 고학력자가 저학력자보다, 운전경력이 적을수록 스마트폰 내비게이션을 더 선호하는 것으로 나타났으며, 직업과 소득의 차이는 교통정보 제공 매체의 선호도에 무차별한 것으로 나타났다. 또한 스마트폰을 보유하고 있지 않은 응답자들은 대부분 VMS를 선호하는 것으로 분석되었다.

본 연구의 결과로서 알 수 있는 바와 같이 현재까지는 VMS의 선호도가 우세한 것으로 나타나지만 일부 인적정보의 특정 그룹에서는 스마트폰 내비게이션을 더 선호하는 것으로 나타났다. 향후 스마트폰의 보급률이 증가하고 민간에서 개발되는 다양한 첨단기능과 고급정보들

이 스마트폰을 통해 일반화될 경우, VMS는 그 존재가치를 상실하게 될 것이다. 따라서 민간의 창의적인 인적요소와 관의 예산 및 행정지원을 아우르는 통합교통정보 서비스 시스템의 개발이 시급하다고 할 수 있다.

향후 연구과제로서 설문응답자의 개인정보 뿐만 아니라 운전자들의 통행목적, 경로에 대한 친숙도, 현재 교통상황의 심각도 등을 고려한 교통정보 제공 매체의 선호도 분석이 요구된다. 본 연구의 결과를 바탕으로 향후 VMS의 활용성과 효율성 제고를 위하여 스마트폰 내비게이션에서 제공하지 않는 공공정보 제공 서비스의 콘텐츠 개발과 스마트폰 내비게이션과 달리 운전 중 전방 시선을 잃지 않고 하류부 교통상황 파악이 용이한 LED형식의 동영상 기능이 강화된 VMS의 보급이 필요할 것으로 판단된다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the Dong-A University research fund.

REFERENCES

- Cottrill C. D., Pereira F. C., Zhao F., Dias I. F., Lim H. B., Ben-Akiva M. E., Zegras P. C. (2013), The Future Mobility Survey: Experiences in Developing a Smart Phone-based Travel Survey in Singapore, *Transportation Research Record*, 2354, 59-67.
- Jung H. Y., Son S. R., Lee J. H. (2011), The Influence of Traffic Information Based on VMS on the Selection of Drivers' Route, *J. of the Korean Society of Civil Engineering*, 31(2D), 193-201.
- Kraan M., Zijpp N. V. D., Tutert B., Vonk T., Megen D. (1999), Evaluating Networkwide Effects of Variable Message Signs in the Netherlands, *Transportation Research Record*, 1689, 60-67.
- Lee K. (2004), An Analysis of Drivers' Behaviors Changed by the VMS Traffic Information Services: Focused on the Traffic Information System for Mt. Namsan #1 Tunnel in Seoul, Master Thesis of Yonsei University.
- Liao C. (2013), Using Smart Phone App to Support Visually Impaired Pedestrians at Signalized Intersection Crossings, TRB 2013 Annual Meeting.

Lim J., Shin S., Kim T., Park B. (2011), A Study on Evaluation Criteria of VMS User's Utility in Urban Roads, The J. of the Korea Institute of Intelligent Transportation Systems, 10(3), 36-46.

Park B. J., Moon B. S. (2010), Sharing and Extension of Traffic Information Using Open API, Transportation Technology and Policy, 7(1), Korean Society of Transportation, 63-68.

Rhee K. A., Lee Y. (2012), Estimates of Time-varying Values of Traffic Information on Variable Message Sign, J. Korean Soc. Transp., 30(1), Korean Society of Transportation, 135-147.

알림 : 본 논문은 대한교통학회 제70회 학술발표회(2014. 2.22)에서 발표된 내용을 수정·보완하여 작성된 것입니다.

☞ 주 작성자 : 허민

☞ 교신저자 : 김희경

☞ 논문투고일 : 2014. 11. 4

☞ 논문심사일 : 2014. 12. 16 (1차)
2015. 9. 30 (2차)
2015. 10. 26 (3차)

☞ 심사판정일 : 2015. 10. 26

☞ 반론접수기한 : 2016. 2. 29

☞ 3인 익명 심사필

☞ 1인 abstract 교정필