

대중교통정보 효과 평가 방법론에 관한 고찰

A Consideration on the Public Transportation Information of Effect Evaluation Method

문학룡

변상철

한대철

(한국건설기술연구원, 선임연구원) (한국건설기술연구원, 선임연구원) (한국건설기술연구원, 연구원)

Key Words : 대중교통정보, TAGO, 인터넷, 키오스크, 모바일, 효과 평가

목 차

- I. 서론
- II. 관련 연구사례
- III. TAGO 시스템의 효과분석 방법론
 - 1. 인터넷
 - 2. 키오스크
 - 3. 모바일
- IV. 결론

I. 서론

증가하는 고유가로 날로 심해지는 교통혼잡 등 교통부문의 사회적 비용의 급증을 고려하면 에너지 효율이 높은 대중교통으로의 수요전환이 요구되는 실정이다.

실시간 환승교통 종합정보(TAGO ; Transport Advice on GOing anywhere) 시스템은 도로, 철도, 항공, 버스, 지하철 등 산재된 각종 교통수단·시설의 실시간 교통정보를 수집·연계·통합하여 인터넷, 키오스크, 모바일 등 다양한 매체를 통해 교통이용자 개개인의 필요에 맞는 맞춤형 콘텐츠를 제공하는 서비스이다.

TAGO 서비스는 교통이용자가 교통수단, 잔여좌석, 이동경로, 환승정보, 소요시간 등 출발지부터 목적지까지 이동에 필요한 모든 정보를 최적화된 맞춤형으로 한 번에 제공받아 합리적인 의사결정을 할 수 있는 시스템으로 효과 평가에 대한 방법론에 대한 정립이 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 대중교통정보 이용을 위한 시스템 구축에 대한 효과 평가 방법론을 제시하고자 한다.

II. 관련 연구사례

주요 도심을 비롯하여 장거리 여행에 있어 차지하는 승용차 이용의 과도한 집중은 만성적인 교통 혼잡과 교통 서비스 질 저하로 이어진다. 출퇴근 시간대의 승용차 이용을 줄이고자 시행되고 있는 유류비 및 주차요금 인상, 혼잡통행료 징수 등의 수요관리정책은 규제적 성격이 강해 사회적 수용성과

시행효과 측면에서 한계를 지니고 있다. 승용차 이용을 선호하는 사람은 도로 사정에 여의치 않고 승용차의 가장 큰 서비스 장점인 접근성과 언제든 그리고 어느 곳이든 출발이 가능한 시간적 공간적 쾌적성을 갖는 개인 차량의 서비스를 높게 평가하여 대중교통으로 쉽게 전환하지 못한다. 그러나 국제적인 에너지 수급의 문제와 유류비 인상 교통혼잡 등 교통부문에서 발생하는 막대한 사회적 비용을 고려할 때 에너지 효율이 높은 대중교통 이용률을 증가시킬 필요성이 점차 높아지는 추세이다.

본 연구에서는 실시간으로 제공되는 대중교통 정보로 인하여 기존 대중교통 이용객 뿐만 아니라 승용차 이용객수의 수요를 대중교통으로 전환하여 교통 환경의 쾌적성에 기여하려는 의도가 있다. 교통정보의 가치가 있음은 곧 정보제공이 상업적 성격을 갖고 있음을 의미한다. 이미 미국, 영국, 일본 등 선진국은 교통정보에 대한 유료화 사업이 상당한 수준으로 진행되고 있다. 우리나라는 환승, 대기시간 또는 돌발상황 정보를 제공 받으면서 심리적인 안정감을 얻을 수 있다. 정보를 제공받는 개인이 느끼는 만족감은 선호하는 가치임으로 환산될 수 있다. 그러나 눈에 보이지 않는 정보에 대한 가치를 비용화 하여 제시하는 것은 신중을 기해야 할 것이다.

교통정보에 대한 가치를 제시한 연구는 아직까지 매우 적은 편이다. 호주의 N.Smith(2005) 등은 교통정보제공 서비스에 따른 이용자 반응을 면밀히 조사한 결과를 제시하였고, 특히 교통정보제공매체, 정보제공주기, 정보의 내용 및 가격 등에 따른 이용자의 선택함수를 추정하여 우선순위를 도출하였다.

민미영(2005) 등은 버스정보시스템에서 버스도착정보에 대한 가치를 측정하기 위한 분석 결과 1분 동안의 대기시간에

따른 불안감 해소를 위한 지불 의사액은 132.5월/분인 것으로 나타났다. 또한 이의은(2005) 등은 이용자 설문조사를 통해 고속도로 교통정보에 대한 가치를 추정하였으며 가치는 문자 방식 50원~92원, 정지화면 67원~98원, 동영상 정보 159원~200원으로 산정하였다.

정보에 대한 가치를 산정하는 것은 지극히 주관적인 경향이 있다. 정보에 대해 각각의 이용자는 다양한 선호를 보인다. 버스정보시스템 정보에 대해 예를 들면 어떤 이용자는 도착시간을 선호하는 반면 다른 이용자는 환승정보를 선호하게 된다. 이용자의 수요가 다양한 만큼 정보의 가치를 객관적으로 산정하는 과정은 대단히 어렵다. 다음 <표 1>은 국가별 교통정보서비스 이용요금의 현황을 나타낸 것이다.

<표 1> 서비스 항목

국가	서비스명	제공서비스	이용요금	
미국	Traffic mobile	-맞춤형 교통정보 3개	30일 \$2.99	
		-교통정보 문자메시지(30회)(90회)	90일 \$8.97	
		-맞춤형 교통정보 3개	30일 \$4.99	
	-교통정보 문자메시지(90회)(270회)	90일 \$14.97		
		-열차/버스/트럭의 차량배차원용	연간 \$36	
	Traffic Gauge	-실시간 모바일 교통지도 서비스	최초 6개월 &79.93 6개월이후 월\$4.99	
영국	Trans Master	-자동차 안전 추적장치 서비스	월정액 £23.50	
		-음성 정보 서비스	최초 1년 £79.99 2년 이후 £30.00	
		-유료 라디오 방송	1년 £30.00	
		-PDA 그래픽 지도 서비스	1년 £47.50 1분기 £11.95	
	Traffic-i	-휴대폰 그래픽 교통정보서비스	최초 1년 £39.99 2년 이후 £34.95	
	Travelm (Yeman)	-모바일 네비게이션 서비스	1분당 60p 설치비용: £99.99	
	weather call	-휴대폰 교통정보 서비스	1분당 60p	
	THEAA	-휴대폰 교통정보 서비스	1분당 60p	
	독일	TMobile Traffic	-휴대폰으로 교통정보 서비스	1분당 1.29Euro
	일본	ATIS	-교통정보/지도 서비스	월¥200
VCS		-교통정보/지도/문자서비스	월¥300	

III. TAGO 시스템의 효과분석 방법론

본 연구에서 현재 대중교통정보가 인터넷, 키오스크, 모바일 등의 매체로 제공되고 있어 이를 효과적으로 제시하였다. 또한 대중교통정보 서비스의 효과를 정보통합에 의한 가치와 제공매체별로 제공되는 정보의 순 가치로 판단하였다.

1. 인터넷

인터넷의 정보통합 가치는 정보의 통합 전후 검색시간을

비교하여 정보검색시간의 단축효과를 효과적으로 제시하였다. 동일한 기준점에 대한 통행 시나리오를 구성하고 기준점간 이용가능한 모든 대중교통수단에 대한 정보검색시간과 개별 수단에 대한 총 검색시간과 인터넷 홈페이지 검색에 따른 검색시간 비교를 통해 단축시간을 도출하는 것을 제시하였다. 또한, 인터넷 이용자는 통행전 이용자이므로 효과분석을 위한 인터넷 이용자의 시간가치는 승용차 이용자의 시간가치를 포함하여 산정하는 것을 제시하였다.

$$\langle \text{정보통합의 가치} \rangle = \text{시간절감효과(분)} \times \text{인터넷 이용자수(인)} \times \text{인터넷 이용자 1인당 시간가치(원/분)}$$

정보의 순 가치는 대중교통정보가 지니고 있는 고유의 가치로서 이용자수에 곱하여 정보의 총 가치를 산정하고 대중교통정보는 정적정보와 동적정보로 구분하여 시간개념의 포함 여부에 따라 가치가 크게 달라지므로 가치 산정시 이에 대한 고려가 필요하다.

$$\langle \text{정보의 순 가치} \rangle = \text{정보가치(분/접속건수)} \times \text{인터넷 이용자수(인)} \times \text{인터넷 이용자 1인당 시간가치(원/분)}$$

2. 키오스크

키오스크의 정보통합 가치는 정보제공 전후 이동시간을 비교하여 환승지점내 이동시간 단축효과를 효과적으로 제시하였다. 환승지점내의 이동시간이란 대중교통수단에 하차 이후 단말 연계수단의 정류장까지 이동하는데 소요되는 시간을 말한다. 키오스크에 대한 효과적도는 최초 이용자를 대상으로 대중교통정보 없이 단말 연계수단 정류장에 도착하는데 소요된 시간과 키오스크 검색으로 해당 정보를 습득한 이후 정류장에 도착시간을 비교하여 산정하는 것을 제시하였다.

$$\langle \text{정보통합의 가치} \rangle = \text{키오스크 이용전/후 환승지점내 이동 소요시간 변화(분)} \times \text{키오스크 이용자수(인)} \times \text{키오스크 이용자 1인당 시간가치(원/분)}$$

정보의 순 가치는 인터넷과 동일한 가치산정방법을 적용하는 것을 제시하였다.

$$\langle \text{정보의 순 가치} \rangle = \text{정보가치(분/접속건수)} \times \text{키오스크 이용자수(인)} \times \text{키오스크 이용자 1인당 시간가치(원/분)}$$

3. 모바일

모바일의 경우 인터넷과 키오스크와는 달리 시·공간적 제약이 없어 이용자의 의지가 있을 경우 정보 접근성에 대한 제약조건이 없으므로 고려할 요소가 훨씬 많을 것이다. 모바일의 경우 통행중이나 통행전 언제라도 이용이 가능하므로 이용자의 특성을 파악하기는 곤란하며, 거의 무료로 제공되는 인터넷 및 키오스크 정보와는 달리 개인이 음성 통신비용과

정보이용료를 동시에 지불해야 하므로 이용자의 시간가치에 대한 면밀한 검토가 요구되어 효과분석 척도에 적용이 불가능한 상황이다.

모바일에서의 통합의 가치는 인터넷이나 키오스크에서 제시한 바와 같이 통합 전후 검색시간을 비교하여 절감된 정보 검색시간을 화폐가치로 환산한 가치가 된다. 그러나 모바일의 경우는 첫째, 인터넷과는 달리 기존 무선 인터넷 상의 사이트를 통합한 것이 아님 둘째, 기존 인터넷 사이트가 모두 모바일 서비스를 제공하고 있는 것이 아니기 때문에 통합의 가치를 가지고 있다고 보기 어려움과 같은 이유로 이러한 사전사후 비교가 어려워 통합의 가치를 배제하여야 한다.

따라서 모바일 매체의 경우 정보의 순 가치만을 편익으로 산정한다. 정보의 순 가치는 무형 또는 유형의 재화나 용역에 대한 수요와 공급을 통하여 시장이 형성되어 있는 경우 거래가격을 통해 해당 재화나 용역의 가치를 파악할 수 있고, 현재 지자체 및 정보제공사업자가 무선 인터넷을 통하여 버스에 대한 대중교통정보사업을 시행 중에 있으므로 이를 근거로 모바일 정보의 순 가치를 제시하였다.

<정보의 순 가치> = 정보의 가치(분/접속건수)×모바일 이용자수(인)×모바일 이용자 시간가치(원/분)

IV. 결론

TAGO 서비스는 지역 및 수단 등에 개별적으로 제공되고 있는 대중교통정보를 통합하여 합리적인 수단 및 환승경로 선택을 위한 정보를 제공함으로써 대중교통 이용자의 편의를 제공하기 위한 서비스이다.

현재 대중교통정보 뿐만 아니라 고속국도 및 일반국도 소통정보, 출발정보, 소요시간 정보 등에 대한 정보의 효과분석에 대한 방법론이 미흡한 실정이다.

본 연구에서는 대중교통정보의 효과 분석 방법으로 현재 국토해양부에서 구축·운영 중인 TAGO 시스템의 정보제공 매체인 인터넷, 키오스크, 모바일을 대상으로 효과 분석에 대한 정보의 통합 및 순 가치를 산정하는 방법론을 제시하였다.

인터넷 및 키오스크의 효과분석 방법으로는 정보의 통합 전후 검색시간을 비교하여 정보검색시간의 단축효과와 대중교통정보가 지니고 있는 고유의 가치로서 이용자수에 곱하여 정보의 총 가치를 산정하는 정보의 순가치를 대중교통 효과분석 방법론으로 제시하였다.

모바일은 인터넷 및 키오스크와는 달리 장소에 구애 받지 않고 핸드폰으로 언제, 어디서나 대중교통정보를 이용할 수 있는 정보제공 매체로 이용자의 이용 의지가 있을 경우 정보 접근성에 대한 제약조건이 없어 고려할 요소가 훨씬 많아진다. 그래서 모바일의 경우 정보의 순 가치만을 편익으로 산정하는 것을 제시하였다.

참고문헌

1. 유태호(2007), “고속도로 VMS 교통정보의 가치측정 및 편익산출에 관한 연구”, 아주대학교 대학원 박사학위 논문
2. 이의은, 김준정(2003), “가격민감도 기법을 이용한 고속도로 교통정보의 적정가치 산정 연구”, 한국ITS학회논문지 제2권 제1호, 한국ITS학회
3. (사)한국LBS학회, “UTI 정보제공을 위한 수요조사 용역 최종 보고서”
4. 국토연구원(2007), “국도 ITS 기본계획수립에 관한 연구 중간보고”
5. 경기개발연구원(2004), “버스정보시스템 구축전략 및 사업 평가에 관한 연구”
6. 국토연구원(2008), “TAGO 시스템 관련 표준화 연구 및 사업효과분석”