

데이터마이닝 기법을 활용한 불법주차 영향요인 분석

A Study on the Analysis Effect Factors of Illegal Parking Using Data Mining Techniques

이창희*
(Chang-hee Lee)

김명수**
(Myung-soo Kim)

서소민***
(So-min Seo)

요약

우리나라는 급속한 경제발전과 고속성장으로 생활수준이 향상되면서 자동차 수요가 급격히 증가함에 따라 교통혼잡, 교통사고, 주차 문제 등의 문제가 발생되고 있다. 자동차 증가로 인한 주차문제 중 불법주차는 교통혼잡을 야기하고 주차공간으로 인한 이웃간 분쟁의 원인이 되어 사회적 문제로 대두되고 있다.

이에 본 연구에서는 지방 광역시중 승용차 수단분담률이 높음에도 불구하고 불법주차 단속건수가 상대적으로 적은 대전광역시를 대상으로 주차조사를 실시하였으며 불법주차에 대한 원론적인 문제를 파악하기 위해 의사결정나무모형 Exhaustive CHAID분석을 통하여 운전자들의 주차행위에 있어 불법주차를 선택하는 과정과 그에 따른 영향요인을 탐색하여 불법주차의 원인을 파악하고 해결하는 방안을 제시하고자 한다.

분석결과 불법주차를 선택하는 영향요인으로는 거리, 단속경험, 직업, 이용시간대 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났으며 예측 모형은 최종적으로 4가지 노드가 도출되었다. 분석결과에 따른 불법주차의 해결방안으로는 공영주차장의 추가설치와 생계유지 및 조업차량의 주차공간 확보가 우선되어야 하고 불법주차 단속강화와 시민의식 고취를 위한 캠페인의 활성화가 필요하다.

핵심어 : 주차행태, 주차정책, 불법주차, 데이터마이닝, Exhaustive CHAID분석

ABSTRACT

With the rapid development in the economy and other fields as well, the standard of living in South Korea has been improved, and consequently, the demand of automobiles has quickly increased. It leads to various traffic issues such as traffic congestion, traffic accident, and parking problem. In particular, this illegal parking caused by the increase in the number of automobiles has been considered one of the main reasons to bring about traffic congestion as intensifying any dispute between neighbors in relation to a parking space, which has been also coming to the fore as a social issue.

Therefore, this study looked into Daejeon Metropolitan City, the city that is understood to have the highest automobile sharing rate in South Korea but with relatively few cases of illegal parking crackdowns. In order to investigate the theoretical problems of the illegal parking, this study conducted a decision-making tree model-based Exhaustive CHAID analysis to figure out not only what makes drivers park illegally when they try to park vehicles but also those factors that would tempt the drivers into the illegal parking. The study, then, comes up with solutions to the problem.

According to the analysis, in terms of the influential factors that encourage the drivers to park at some illegal areas, it was learned that these factors, the distance, a driver's experience of getting caught, the occupation and the use time in order, have an effect on the drivers' deciding to park illegally. After working on the prediction model, four nodes were finally extracted.

Given the analysis result, as a solution to the illegal parking, it is necessary to establish public parking lots additionally and first secure the parking space for the vehicles used for living and working, and to activate the campaign for enhancing illegal parking crackdown and encouraging civic consciousness.

Key words : Parking Behavior, Parking Policy, Illegal parking, Data Mining, Exhaustive CHAID

* 주저자 : 국립 한밭대학교 도시공학과 겸임교수
** 공저자 및 교신저자 : 국립 한밭대학교 도시공학과 교수
*** 공저자 : 국립 한밭대학교 도시공학과 석사과정
† 논문접수일 : 2014년 07월 21일
† 논문심사일 : 2014년 08월 05일
† 게재확정일 : 2014년 08월 18일

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 급속한 경제발전과 고속성장으로 생활수준이 향상되면서 자동차 수요가 급격히 증가하였으며 2013년 전국 자동차 등록대수가 1,940만대를 기록하였다. 이러한 자동차의 증가에 의한 교통혼잡, 교통사고, 대기오염 등은 사회적 문제로 대두되고 있는 실정이다.

특히, 주차문제는 대도시에서 발생하는 교통문제 중 심각한 사회문제로 인식되고 있으며 주차문제의 근본적인 원인은 주차수요에 비해 턱없이 부족한 주차공간의 문제라 할 수 있다.[1]

주차문제 중에서도 불법주차는 교통혼잡을 야기시킬 뿐 아니라 주차된 차사이로 운전자의 시야를 가려 보행자의 안전을 위협하는 교통사고의 원인이 되고, 소방차의 통행 방해, 주차공간으로 인한 이웃간 분쟁 등 가장 심각한 문제로 손꼽히고 있으며 이러한 불법주차 문제는 대도시뿐만 아니라 지방중소도시에서도 심각한 수준이다.

이러한 주차문제를 해결하기 위해 지방자치단체에서는 건축물 부설주차장 설치기준 강화, 주거지역 및 주요지역에 공영주차장 공급, 불법주차 단속 강화정책을 시행하고 있으나 실효를 거두지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 불법주차에 대한 원론적인 문제를 파악하기 위해 운전자들의 주차행위에 있어 불법주차를 선택하는 과정과 그에 따른 영향요인을 분석하여 불법주차의 원인을 파악하고 해결방안을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 공간적·시간적 범위는 승용차 수단분담률이 58%(국토부, 2009)로 다른 광역권에 비해 가장 높음에도 불구하고 불법주차 단속 및 건수가 감소하고 있는 대전광역시를 대상으로 실시하였으며 불법주차 실태에 대한 설문조사는 2013년 11월~12월로 2개월 동안 실시하였다.

연구의 방법은 불법주차 관련한 선행연구와 의사결정나무모형을 통한 선행연구를 고찰하였다.

다음으로 의사결정나무모형 분석방법을 검토하여 본 연구에 최적인 연구모형을 도출한 결과 exhaustive CHAID분석을 통해 불법주차를 선택하는데 영향을 미치는 요인을 도출하였다.

II. 선행연구 검토

1. 주차관련 선행연구

주차에 관련한 선행연구는 다양하게 진행되고 있다. 그 중 불법주차에 미치는 영향에 관한 선행연구로 정기수(2010)는 주차장의 유료 또는 무료 운영이 주차장 이용행태에 미치는 영향을 분석하였다. 주차시간은 유료주차장 이용행태에 미치는 영향을 분석하였다. 주차시간은 유료주차장이 무료주차장에 비해 단시간이었다. 주차제차율은 무료와 유료 모두 낮은 수준이었는데, 이는 주차장 주변의 불법주차가 원인으로 보았다. 불법주차 이유는 유료주차장은 주차요금, 무료주차장은 주차지점과 최종목적지간의 거리로 조사되었다.[2]

임동일(2013)은 계획으로 조성된 단독주택지구의 주차부족은 현실을 고려하지 못한 토지이용계획에 있음 제기하고 에이 대한 개선방안을 제시하였다. 개선방안으로 토지이용 변화 예측을 고려한 적절한 토지이용계획 및 주차장 확보계획, 주차수요의 변화를 반영한 토지이용관리를 제시하였다. [3]

윤대식 등(2007)은 도심의 주차수요를 억제하고 불법주차를 근절시키기 위한 방안으로 불법주차 과태료 수준의 상향조정을 가정하고 이에 따른 불법주차행태의 변화에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구를 수행하였으며 분석결과 연령과 직업군이 과태료 수준에 따른 불법주차 행태의 변화에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. [1]

또한 불법주차 해결방안에 관한 선행연구로 권영인 등(2004)은 경기도 부천시를 대상으로 합리적인 불법주차의 단속기준을 제시하기 위해 GIS DB를 활용하였으며 분석결과 단속일(전일, 주간, 주말

휴일), 단속시간(오전, 오후, 침두), 단속방법(견인, 스티커, 계도)을 구분하여 부천시 주차단속 메뉴얼을 완성하였다.[4]

김인 등(2007)은 공유자원 관리와 주차거버넌스 관점에서 불법주차의 실태와 문제점을 분석하였다. 주차장업에 대한 민간의 진출이 미진한 이유는 주차단속 소홀로 노상 불법주차가 용이하여 주차장업의 경제성이 떨어지기 때문이며, 고지가와 운영비도 주차장업의 채산성을 낮추는 요인임을 지적하였다.[5]

이여근(2011)은 대전광역시 주차관리실태를 분석하여 문제점을 도출하고 주차관리에 관한 국내 및 국외의 주차정책 사례조사를 통해 대도시 주차관리 정책 개선방안으로 주차시설의 확충방안을 제시하였고, 주차장안내체계 개선, 불법주차 단속을 제시하였다.[6]

주차관련 선행연구를 검토한 결과 주차문제에 관한 연구들이 지속적으로 진행되고 있으나 불법주차를 선택하는 주차행위는 현재도 빈번히 발생하고 있다. 또한 선행연구 대부분의 분석방법은 설문조사 및 현장조사를 통한 분산분석, 상관분석으로 기초·초급통계기법으로 진행되는 것으로 나타났다.

이에 본 연구에서는 불법주차에 대한 원론적인 문제를 파악하기 위해 운전자들의 주차행위에 있어 불법주차를 선택하는 과정과 그에 따른 영향요인을 고급통계기법인 데이터마이닝을 활용하여 불법주차의 원인분석 및 개선방안을 도출하고자 한다.

2. 데이터마이닝 기법관련 선행연구

데이터마이닝의 활용분야는 다양하며, 활발한 연구가 이루어지고 있다. 그 중에서 다양한 의사결정과 향후 대처에 대한 문제에서 많이 활용되고 있다.

최상일(2011)은 주택의 최대소비계층이자 주거문화의 변화를 선도해 온 베이비붐세대가 향후 노년기의 주거유형 선택에 어떤 변화를 보일 것인지를 예측하는 모형을 연구하고자 하였으며 연구모형으로는 기존연구에서 쓰인 판별분석이나 로지스틱회귀분석에 추가적으로 최적의 예측모형을 도출하기 위해서

의사결정나무모형 CART분석을 실시하였다.[7]

강진웅(2012)은 도로이용자들이 경로 우회시 갖는 우회결정요인을 CART분석과 신경망이론의 결합모형을 구축하여 분석한 결과 우회여부결정에 영향을 미치는 요인은 우회도로 인지여부, 교통정보 신뢰도 및 이용빈도, 경로전환빈도, 나이순으로 나타났다. [8]

성수련 등(2010)은 대중교통과 자가용을 이용하여 통근·통학, 여행·관광시 통행목적에 따른 시점별로 선호하는 개별정보콘텐츠의 지불가치에 최적화된 영향력을 알아보기 위하여 의사결정나무 분석기법인 CHAID분석을 실시하였다.[9]

하오근 등(2010)은 고속도로 돌발상황 발생시 도로이용자들에게 보다 신속하고 실효성있는 교통정보를 제공하고자 돌발상황 처리시간에 영향을 미치는 주요변수를 도출하고 이를 토대로 CHAID분석을 실시하여 의사결정나무를 구축하였다.[10]

데이터마이닝 기법관련 선행연구를 고찰한 결과 CART 분석과 CHAID 분석을 이용한 의사결정에 따른 영향요인분석에 대한 연구가 많이 진행되고 있는 것으로 나타났다.

III. 평가모형 정립

데이터마이닝이란 지식발견(Knowledge Discovery in Database : KDD) 과정 중에서 지식의 탐사 단계를 의미하는데, KDD란 데이터로부터 유용한 정보를 발견하는 전 과정을 말한다.

과정의 순서로는 먼저 지식을 탐색할 데이터를 선정하여 중복된 정보나 잘못된 데이터를 걸러내는 작업을 거친 후 필요한 추가 정보를 입력하는 보강작업과 보강된 데이터를 적절한 형태로 변환하는 코딩 작업을 거친다. 이러한 작업 후, 준비된 데이터를 대상으로 숨겨진 지식을 탐사하는 데이터마이닝이 이루어지고 이 과정에서 습득된 지식은 분석되어 새로운 응용에 적용된다[11].

데이터마이닝기법은 일반적으로 통계학에서 사용하는 분석 기법들을 포함하는데, 그 기법들로 연관규칙(Associations), 클러스터링(Clustering), 의사결

정나무(Decision Tree), 신경망(Neural networks)이 있다.[12]

의사결정나무분석은 의사결정 진행과정을 나무 형태로 표현하여 분류와 예측을 수행하는 분석방법이다. 이는 대상 집단을 몇 개의 소집단으로 구분하는 분할 모형화 기법을 관심변수와 기타변수들 사이의 연관성 정도에 따라 중요변수를 선별하여 효율적인 의사결정을 지원한다. 이러한 의사결정나무는 나무구조에 의해 모형이 표현되기에 사용자가 쉽게 이해할 수 있다는 장점이 있는 반면 분석용 자료에만 의존하기 때문에 새로운 자료의 예측에서는 불안정할 가능성이 많다는 단점이 있다.[13] 신경망모형의 경우 의사결정나무의 단점을 보완해주는 분석방법이나 해석하고 이해하는 것이 상당히 어렵다.[14] 본 연구는 불특정다수의 이해와 참여를 도모하고자 이해가 쉬운 의사결정나무 모형을 분석 기법으로 선정하였다. 의사결정나무를 형성하는 알고리즘으로 널리 사용되는 CHAID는 이산형 반응변수일 경우에는 카이제곱 검정, 연속형 반응변수

일 경우에는 F검정을 이용하여 다지분리를 수행한다.[13]

분석방법으로 전체 자료를 둘 이상의 하위노드로 반복적으로 분할한다. 이 과정에서 설명변수의 범주의 쌍에 대한 반응변수의 유의한 차이가 없으면 설명변수의 범주들을 병합하며, 유의적이지 않은 쌍들이 없을 때까지 과정을 계속한다.[15]

본 연구는 불법주차를 선택하는 최적의 영향요인을 도출하여 불법주차에 관한 해결책을 제시하는 것이 목적이다. 이에 따라 최적의 영향요인을 도출하고 데이터가 범주형인 것을 고려하여 Exhaustive CHAID 분석을 선택하여 실시하였다.

IV. 자료수집 및 분석

1. 설문작성 및 자료수집

본 연구에서는 불법주차 영향요인을 도출하고자 불법주차 관련논문을 검토하여 결과변수 주차방식

〈표 1〉 예측변수 설문항목
〈Table 1〉 Questionnaire items for predicted variables

Variable		Yun ('08)	Kwon ('04)	Daejeon ('13)	Busan ('08)	In this study
Personal	Gender	○	○	○	○	○
	Age	○	○	○	○	○
	Job	○	○			○
	Automobile ownership	○				
	Years of driving experience	○	○			
	Residence	○				
	Income	○				○
Parking	Use frequency	○		○	○	○
	Use purpose	○	○	○	○	○
	use hours	○		○	○	○
	Average use hours	○		○	○	○
	Distance(Parking lot - Destination)		○			○
	Parking types(On-street parking lot, Off-street parking lot, others)			○	○	○
Fees	Fees	○	○	○	○	○
	Preference fees(use fees)			○	○	○
	Choice of alternative by a rise in parking fees	○		○	○	
Illegal parking	Change in illegal parking types by penalty	○				
	Causes and eradication of illegal parking		○	○	○	
	Crackdown experience	○				○
	Crackdown frequency	○				

(주차장 주차, 불법주차)에 영향을 미칠 것으로 예상되는 설문항목을 예측변수로 선정하여 <표 1>의 변수와 같이 설문항목을 작성하였다.

본 연구의 자료를 수집하기 위해 대전광역시에 주차(불법주차 또는 주차장주차)를 해본 경험이 있는 승용차 운전자를 대상으로 실시하였으며, 설문 기간은 2013년 11월 11일 ~ 2013년 12월 29일, 설문 장소는 불법주차 문제가 심각한 원도심(중구 대흥동, 은행동)과 업무지역이 위치한 신도심(서구 둔산동, 탄방동)을 대상으로 조사하여 설문부수는 420부를 설문하였으나 불성실한 응답 및 데이터가 누락된 20부를 제외하고 총 400부(95.2%)의 유효설문이 이루어졌다.

<표 2> 설문조사 개요
<Table 2> Survey Outline

	Content
Subject	Drivers who experienced parking (illegal parking or parking in allowed space) in Daejeon
Date and Time	2013. 11. 11 ~ 2013. 12. 29.
Place	Places with severe illegal parking
Count	400

2. 일반사항 분석결과

1) 개인속성

설문조사결과 개인속성으로는 성별, 연령, 직업, 수입으로 4가지 변수에 따라 빈도분석을 시행하였다.

개인속성 특성을 살펴보면 성별은 여성이 219명(54.7%), 남성이 181명(45.3%)이며, 연령은 30대가 156명(39.0%)으로 가장 많고 40대 106명(26.5%), 20대 79명(19.7%), 50대 40명(10.0%), 60대 이상 19명(4.8%)순으로 나타났다.

직업은 전문직 94명(23.5%), 회사원·공무원 83명(20.8%), 주부·기타 82명(20.5%), 자영업·서비스 75명(18.7%), 학생 66명(16.5%)으로 항목별 인구분포가 고른 것으로 나타났다.

월평균 가구수입은 200-300만원이 151명(37.8%)으로 가장 많고 300-400만원 103명(25.8%), 200만원

미만 95명(23.8%), 400만원 이상 50명(12.6%)으로 나타났다.

<표 3> 개인속성 인구통계
<Table 3> Personal Attributes Demographics

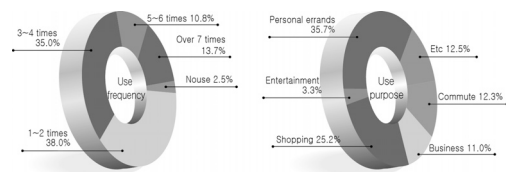
personal attributes	Count	%	
Gender	Male	181	45.3
	Female	219	54.7
Age	20-29	79	19.7
	30-39	156	39.0
	40-49	106	26.5
	50-59	40	10.0
	Over 60	19	4.8
Job	Office workers, civil servants	83	20.8
	Profession	94	23.5
	Students	66	16.5
	Self-employed Service industry	75	18.7
	Housewife, Etc	82	20.5
Income	Under 200	95	23.8
	200-300	151	37.8
	300-400	103	25.8
	Over 400	50	12.6

2) 주차이용실태

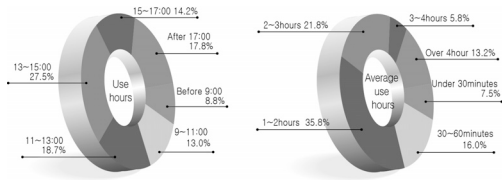
주차이용실태로는 주차방식, 이용빈도, 이용목적, 이용시간대, 주차시간, 거리, 주차형태의 7가지 항목에 대하여 분석하였다.

일주일을 기준으로 주차 이용 빈도는 1~2회 152명(38.0%), 3~4회가 140명(35.0%), 5~6회 43명(10.8%) 순으로 나타났다.

이용목적의 경우 개인용무가 143명(35.7%), 쇼핑



<그림 1> 이용빈도 및 목적
<Fig. 1> Use Frequency and Purpose



〈그림 2〉 이용시간대 및 평균이용시간
 〈Fig. 2〉 Use Hours and Average Use Hours

이 101명(25.2%), 출퇴근 49명(12.3%), 업무 44명(11.0%) 순으로 나타났다.

이용시간대의 경우 오후인 13시~15시 110명(27.5%), 11~13시 75명(18.7%), 17시 이후 71명(17.8%)으로 나타나 이용시간의 경우 점심시간대인 11시부터 주차장 이용이 빈번한 것으로 나타났다.

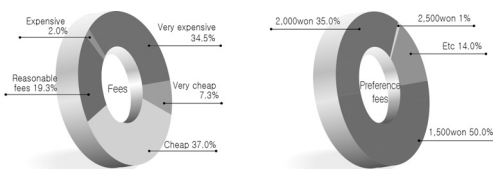
평균주차시간의 경우 1~2시간 143명(35.8%)로 가장 많았으며 2~3시간 87명(21.8%), 30~60분 64명(16.0%)순으로 나타났다.

또한, 부득이하게 불법주차를 하게 되는 경우 주차장소로는 이면도로 182명(45.5%), 노상주차장 주변 125명(31.2%), 노외주차장 주변 71명(17.8%)으로 나타났다.

3) 주차요금

주차요금 특성 분석결과 현재 주차장 요금수준이 싸다는 의견이 177명(40.3%), 비싸다 라는 의견이 146명(36.5%), 적당하다 라는 의견이 77명(19.3%)으로 나타났다.

주차장 이용시 적정 주차요금에 대한 분석결과 1시간 기준 1500원이 200명(50.0%), 2000원 140명(35.0%), 기타 56명(14.0%), 2500원 4명(1.0%)으로 나타났으며 기타의견으로는 1300원 현황 요금의 이하를 선호하는 것으로 나타났다.



〈그림 3〉 주차요금 및 적정주차요금
 〈Fig. 3〉 Parking Fees and Preference Fees

3. 의사결정나무모형을 이용한 분석결과

본 연구에서는 불법주차 선택에 대한 영향요인을 도출하고자 데이터를 SPSS 18.0프로그램을 사용하여 분석하였고, 의사결정나무모형의 exhaustive CHAID분석을 통해 결과를 분류하였다.

exhaustive CHAID분석을 통한 모형에서 의사결정규칙의 분리 및 병합 기준 α 값은 0.05로 설정하였고 부모마디의 수는 50명, 자식마디의 수는 20명으로 제한하였고 모형의 타당성 평가는 10-fold 교차타당성 검정을 이용하여 검증하였다.

1) 불법주차 선택요인 의사결정나무

불법주차 선택요인을 exhaustive CHAID 분석결과 분류모델의 최대 트리깊이는 3, 노드 수는 11, 터미널 노드 수는 6으로 나타났으며 타당성 및 안정성을 알아보기 위한 10-fold 교차타당성 검정결과 위험지수 0.31이었으며 분류의 정확도는 71.5%로 나타났다.

〈그림 4〉는 불법주차 선택요인을 exhaustive CHAID 다이어그램으로 나타낸 것으로 이 모델을 통해 주차방식결정에 있어 주차장과 목적지의 거리, 단속경험, 직업 순으로 영향을 미치고 서로가 상호작용패턴 효과를 보이고 있는 것을 알 수 있다.

2) 주차방식 선택요인 분석

주차방식 불법주차 선택에 유의한 영향을 미치는 요인은 거리, 단속경험, 직업, 이용시간대로 나타났다으며 가장 우선적으로 관여하는 분류요인은 거리였다.

다음으로 거리가 가까운 경우 직업이, 거리가 먼 경우에는 단속경험이 관여하는 분류요인이었으며 마지막으로 거리가 멀고 단속경험이 있을 때 직업이, 거리가 멀고 단속경험이 없을 때 이용시간대가 의사결정에 관여하는 분류요인으로 분석되었다.

각 노드에 대한 이익지표를 도출했을 때, 주차방식 중 불법주차를 결정짓는 경로로 6개의 노드가 <표 4>와 같이 분석되었다.

〈표 4〉 노드에 대한 이익지표
 〈Table 4〉 Profit index for node

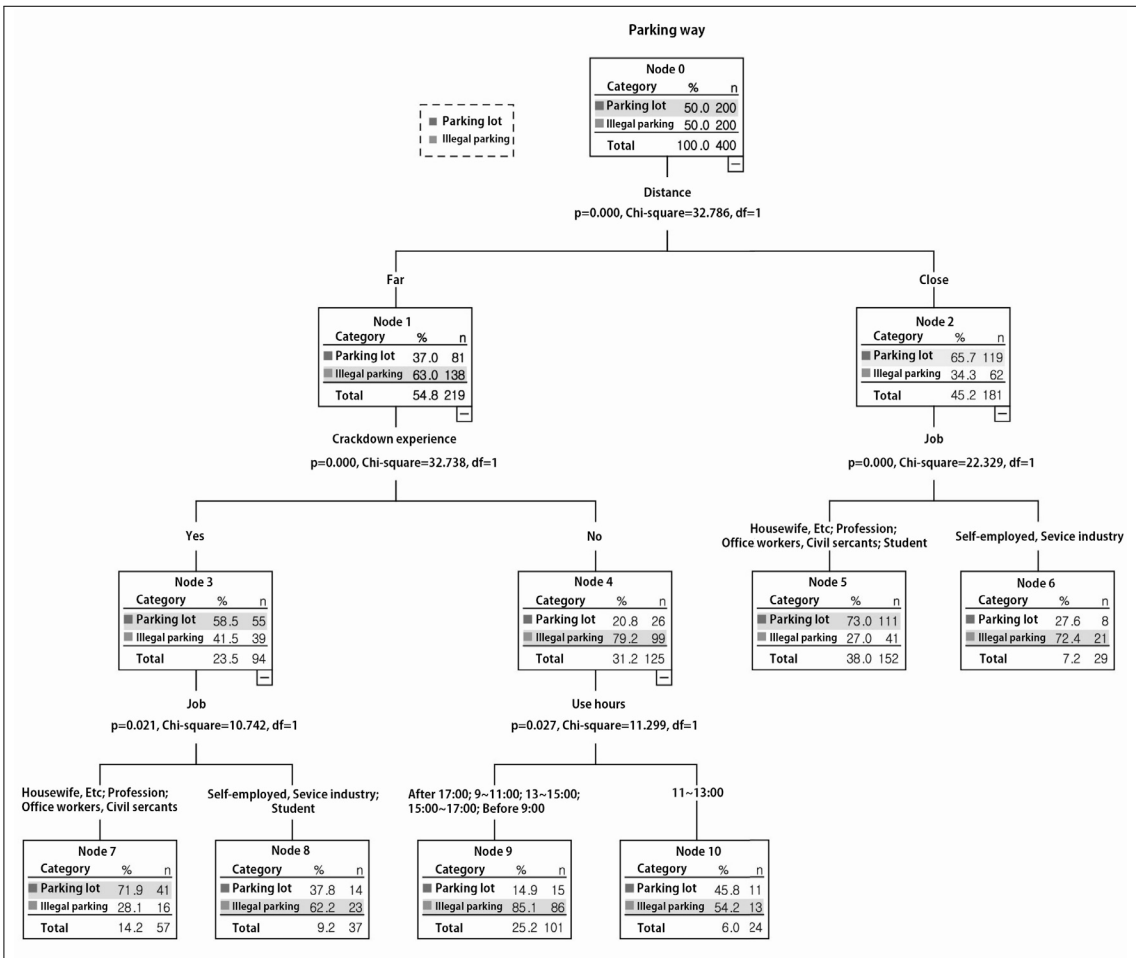
Node	Node		Profit		Respondent (%)	Index (%)
	N	%	N	%		
9	101	25.3	86	43.0	85.1	170.3
6	29	7.2	21	10.5	72.4	144.8
8	37	9.3	23	11.5	62.2	124.3
10	24	6.0	13	6.5	54.2	108.3
7	57	14.2	16	8.0	28.1	56.1
5	152	38.0	41	20.5	27.0	53.9

본 연구에서는 전체 주차방식 결정자 표본 중 불법주차 결정이 50.0%이상인 집단을 분석하고자 한다.

불법주차 결정에 있어서 이익지표 값이 가장 큰 경로는 노드 9로 거리가 멀고 단속경험이 없으며 이용시간대가 점심시간(11-13시)을 제외한 시간대로서 85.1%가 주차방식을 불법주차로 결정하는 집단이었고 이익지표가 170.3%였다.

노드 6은 거리가 가깝고 직업이 자영업, 서비스업으로서 72.4%가 주차방식을 불법주차로 결정하는 집단이었고 이익지표가 144.8%였다.

노드 8은 거리가 멀고 단속경험이 있으며 직업이 자영업, 서비스업, 학생으로서 62.2%가 주차방식을 불법주차로 결정하는 집단이었고 이익지표가 124.3%였다.



〈그림 4〉 주차방식 exhaustive CHAID 다이어그램
 〈Fig. 4〉 Parking ways exhaustive CHAID diagram

노드 10은 거리가 멀고 단속경험이 없으며 점심 시간(11-13시)대로서 54.2%가 주차방식을 불법주차로 결정하는 집단이었고 이익지표가 108.3%였다.

V. 결론 및 향후 연구과제

1. 결론

본 연구에서는 대전광역시에 거주하며 불법주차를 경험해 본 사람을 대상으로 주차 실태조사를 실시하였으며 이를 통해 불법주차를 선택하는 영향요인을 도출하였다.

불법주차 선택에 따른 영향요인 분석결과 거리, 단속경험, 직업, 이용시간대 순으로 나타났으며 예측모형으로는 6개의 경로가 확인되었다. 6개의 경로 중 불법주차 응답 50.0% 이상인 노드 9, 6, 8, 10 경로 4가지를 최종결론으로 분석하였다.

노드 9는 불법주차를 선택하는 기본적인 패턴으로 주차장과 목적지의 거리가 멀어 목적지와 가까운 장소에 불법주차를 하고 단속경험이 없으며 이용시간대가 점심시간(11-13시)을 제외한 모든 시간대에 불법주차를 선택하는 것으로 보아 주차장 및 주차공간이 부족하고 현재 불법주차 단속이 실정에 맞지 않고 단속에 대한 시민들의 인식이 낮아 불법주차를 선택하는 것으로 분석되었다.

노드 6은 주차장과 목적지의 거리가 가까움에도 불구하고 자영업, 서비스업의 직업군이 불법주차를 선택하는 것으로 보아 생계형 차량(화물, 택배)의 주차공간 또는 상업지역에서 물건 등을 싣거나 내리기 위한 주차공간인 조업주차공간 부족으로 인해 불법주차를 선택하는 것으로 분석되었다.

노드 8은 주차장과 목적지의 거리가 멀고 단속경험이 있으며 직업이 자영업, 서비스업, 학생인 집단이 불법주차를 선택하는 것으로 보아 노드 9와 노드 6의 공통적인 원인으로 주차장 및 주차공간, 조업주차공간 부족이 불법주차를 선택하는 것으로 분석되었다. 학생의 경우 단속경험이 있음에도 불구하고 불법주차를 선택하는 것으로 보아 불법주차 단속에 대한 인식이 매우 낮은 것으로 분석되었다.

노드 10은 주차장과 목적지의 거리가 가깝고 단속경험이 없는 집단이 점심시간(11-13시)에 불법주차를 선택하는 것으로 보아 주차장이 가깝더라도 무료인 식당 전용 주차장을 이용하려 하므로 주차장까지 이동하지 않고 우리나라의 직장인들 식사시간은 평균 15분 미만(취업포털 인크루트 조사결과)으로 점심식사시 주차시간이 매우 짧으며 점심시간에는 불법주차 단속을 하지 않을 거라는 인식이 자리 잡고 있기에 불법주차를 선택하는 것으로 분석되었다.

위와 같이 영향요인을 도출하여 현재 실정에 맞는 불법주차 개선방안을 제시하였다.

첫째, 주차장 확대 설치가 필요하다. 분석결과 주차장과 목적지와의 거리가 불법주차를 선택하게 되는 가장 큰 요인으로 도출되었으므로 불법주차가 빈번한 지역에 공영주차장을 확대 설치해야 할 것이다. 그러나 대전광역시에서는 하상도로 철거로 인한 천변주차장 폐쇄를 실시하였으며 이로 인해 운전자 및 상인들이 원도심 이용에 문제를 제기하고 있고 불법주차가 증가하고 있다. 그러므로 대전광역시에서는 원도심 뿐만 아니라 불법주차가 빈번한 지역, 중심상업·업무지역, 관광지 등에 공영주차장을 추가 설치하여 운전자들이 불법주차를 선택하지 않는 환경을 제공해 주어야 할 것이다.

둘째, 생계유지 및 조업차량의 주차공간을 확보해줘야 한다. 분석결과 불법주차를 선택하는 두 번째 요인으로 자영업 및 서비스직 집단이 도출되었다. 이는 택배나 화물차량, 상업·업무지역의 조업차량의 경우 불법주차를 선택하는 것이 여건상 불가피한 것으로 분석되었으며 해결방안으로는 조업차량운전자가 시청에 차량 주차시간, 차주명, 차량번호 등을 등록하게 하여 불법주차 단속시 등록된 정보에 따라 유동적으로 단속하거나 이러한 차량들의 주차공간을 주차장 외에 다른 장소에 제공해주어야 할 것이다.

셋째, 불법주차 단속강화 및 캠페인으로 인한 불법주차 금지에 대한 시민의식을 높여야 한다. 불법주차를 선택하는 경로를 살펴보면 단속경험에 따른 불법주차 선택률이 단속경험이 있을 때 41.5%, 단

속경험이 없을 때 79.2%로 단속경험이 없을 때 불법주차를 많이 하는 것으로 나타났으며 이용시간대에 따른 불법주차 선택률은 시간에 상관없이 불법주차를 선택하는 것으로 나타났다.

2. 향후 연구과제

본 연구는 대전광역시에 거주하는 시민을 대상으로 개인속성 변수만을 영향요인으로 하여 자료를 수집·분석함으로써 대전광역시에서 운영중인 정책에 대한 변수들의 영향력을 분석하는데 한계가 있었고, 대전광역시로 국한된 분석이 지역적 특성에 따른 영향이 반영되지 못한 한계가 있다.

향후 주차시설 확충 및 주차요금에 대한 연구가 이루어져야 하고, 지역적 특성을 고려한 지역간 비교 연구가 수행되어야 할 것으로 판단된다.

REFERENCES

- [1] Yun, Dae-Sic·hwang, jung-Hoon·Kim, Keun-Uk, "A Study on the Fine Factors Affecting Illegal Parking based on the Parking User's Perceptions in Daegu Metropolitan City", journal of the Korean Regional Development Association, vol. 20, No.1, pp.79-94, 2008
- [2] Jung, Ki Soo, Lee, Yong Woo(2010)"A Study for Parking Characteristic of Parking Operation Method," journal of the Korean Society of Industrials Application, vol. 13 no. 1, pp.5-13
- [3] Lim, Dong Il , Cause of Land-use on the Parking Difficulties in the Planned Residential Area -Case Study of GyoDong 2 Land development District in GangNeung City-, Journal of Korea Contents Association, The Korea Contents Association, vol. 13 no. 6, pp.4960506 (2013)
- [4] Kwon, Young In·Kim, Hwang Bae·Oh, Seung Hwoon, "A Study on the Index and Standards of Illegal Parking for the Case Study of Bucheon City", journal of the Korean Society of Civil Engineers, vol. 24, no. D, pp.31-36, 2004
- [5] Kim, In· Woo, Yang Ho, "A study on the theoretical validity of public service management in Korea : Focusing on the new public management and the new public service", The Korean Association for Local Government Studies, Local Government Studie, vol. 11, no. 1 , pp.7-28, 2007
- [6] Lee, Yeo Guen, "A Study on the Parking Management Policy in Metropolitan City-Focusing on Daejeon City", Master's Degree Dissertation, Gyeongsang National Baejae University, pp.1-88, 2011
- [7] Choi, Sang Il·Park, Tae Jin·Kang, Jeong Gyu "A Study the Types Selection Expectation in Senescence Using a Decision Tree -Focus in the Baby Boom Generation in Busan-", journal of the Korea Association of Property Appraisers, vol. 10, no. 1, pp.69-87, 2011
- [8] Kang, Jin Woong, "Driver Detour Decision Factor Analysis with Combined Method of Decision Tree and Neural Network Algorithm" Master's Degree Dissertation, Myungji University, 2012
- [9] Sung, Soo Lyeon, Kim, Kwan Woo, Nam, Gung Moon, Lee, Byeong Joo "Analysis on the Valuation of individual Information Contents based on Decision Tree, 62nd Conference of Korea society of Transportation, Korea society of Transportation, pp.ii27-32, 2010
- [10] Ha, Oh Keun, Park Dong Joo, Won, Jai Mu, Jung Chul Ho, The prediction Models for Clearance Times for the unexpected Incidences According to Traffic Accident Classifications in Highway, Journal of Korea Institute of Intelligent Transportation System, The Korea Institute of Intelligent Transportation System, vol. 9, no. 1, pp.101-110, 2010
- [11] Kim, Cheol, Lee, Do Heon, Data Mining Technique for Time Series Analysis of Traffic Data, The Institute of Electronics and Information

- Engineers, autumn symposium collection of dissertations, 24(1), pp.59-62, 2001
- [12] Brachman, Ronald J, Tel Anand, The Process of Knowledge Discover in Database: A First Sketch, AAAI-94 Workshop on Knowledge Discovery in Databases, KDD -94, 1994
- [13] Thearling, k, From data mining to database marketing, DIG Whith Paper, 1995
- [14] Lee, Min Joo, A Coparision of Decision Support Tools, Master's Degree Dissertation, Korea Advanced Institute of Science and Technology, 2001
- [15] Kim, Hyeon Soo, Comparison of data mining methods through Case Studies, Ewha womans university Master's Degree Dissertation, 2000
- [16] Jun, Chi Hyuck, Date mining Technique and Application, Hannarae, 2012
- [17] Choi, Jong Hoo, (Using SAS Enterprise miner) Date mining : function and Directions, Freeacademy, 1999
- [18] Park, Sung Hyun·Kim, Sung Su· Hwang, Hyun Sic, High SPSS Understanding and Application , Hannarae, 2011
- [19] Lim, Eun Jeong·Kim, Sung Jin·Shin Hyun Uk, "A Study on the Analysis of Employment Decision Factor or the Visually Impaired using Data Mining Technique", Korea Employment Agency for the Disabled, Disability&Employment, vol. 23, no. 1, pp.273 -302, 2013

저자소개



이 창 희 (Lee, Chang-Hee)

2013년 2월 ~ 현재 : 국립 한밭대학교 도시공학과 겸임교수
 2012년 3월 ~ 현재 : 동양엔지니어링 교통계획부
 2009년 3월 ~ 2012년 2월 : 명지대학교 교통공학과 박사수료
 2008년 2월 : 국립 한밭대학교 도시공학과 석사
 e-mail : leech@hanbat.ac.kr
 연락처 : 042) 821-1634



김 명 수 (Kim, Myung-Soo)

2014년 7월 ~ 현재 : 행정중심복합도시 건설추진위원회 위원
 2010년 2월 ~ 현재 : 대한교통학회 대전·충청지회 지회장
 1993년 3월 ~ 현재 : 국립 한밭대학교 도시공학과 정교수
 1999년 2월 : 명지대학교 교통공학과 공학박사(교통공학전공)
 e-mail : kimms@hanbat.ac.kr
 연락처 : 042) 821-1186



서 소 민 (Seo, So-Min)

2013년 2월 ~ 현재 : 국립 한밭대학교 도시공학과 석사과정
 2013년 2월 : 국립 한밭대학교 도시공학과 학사
 e-mail : ssm818@naver.com
 연락처 : 042) 821-1634