

주차시설 현황 조사를 통한 주차 회전을 파악

신성윤* · 진동수*** · 신광성* · 이현창**

*군산대학교 컴퓨터정보공학과

**원광대학교 정보전자상거래학부(융복합창의연구소)

***경인여자대학교 경영과

Legal System and Regulation Analysis by S/W Development Security

Seong-Yoon Shin* · Dong-Soo Jin*** · Kwong-Seong Shin* · Hyun-Chang Lee**

*Dept. of Computer Information Engineering, Kunsan National University

**Div. Of Information and Electronic Commerce(Institute of Convergence and Creativity)

Wonkwang University

***Dept. of Business Administration, Kyung-In Woman's University

E-mail : {s397220, waver@kunsan.ac.kr, hclglory@wku.ac.kr, dsjin777@kiwu.ac.kr}

Acknowledgement : "This research is partially supported by Institute of Information and Telecommunication Technology of KNU"

요 약

본 논문에서는 주차 시설 이용 현황 중 하나인 차량 번호판 조사를 수행하도록 한다. 관찰자가 없이 카메라를 이용하여 조사 시간 간격을 주어 조사하도록 한다. 조사 시간 간격을 각 주차된 차량에 부여하여 평균 주차 지속 시간을 결정하도록 한다. 또한 주차면 1개당 1시간당 주차 차량 대수인 주차 회전을 조사한다.

ABSTRACT

In this paper, a license plate investigation which is one of parking usage is performed. We survey research that should be given time interval using the camera without the observer. We assigned the investigation time interval to each of the parking car, average parking duration is determined. Parking turnover, the number of vehicles of parking per hour per parking surface, is examined.

키워드

평균 주차 지속 시간(Average Parking Duration), 주차 회전율(Parking Turnover)

1. 서 론

도로 교통법에서는 자동차가 승객을 기다리거나 화물의 하역 작업을 하거나 고장 따위로 정지하여 있는 상태를 말하거나 운전사가 자동차로부터 떠나 있어서 즉시 운전할 수 없는 상태를 말하기도 한다[1][2].

주차장이란 자동차를 주차시키기 위하여 일정한 설비를 갖춘 장소를 말한다.[2] 주차장법에 의

하면 주차장은 다음과 같은 세 종류가 있다.

① 노상주차장은 도로의 노면 또는 교통광장의 일정한 구역에 설치된 주차장이다. 노상주차장의 설치 및 폐지는 지방자치단체장 또는 구청장이 담당하고, 이들은 주차장의 관리업무를 위탁시킬 수 있다[3]. ② 노외주차장은 도로의 노면 및 교통광장 외의 장소에 설치된 주차장으로서 일반의 이용에 제공되는 것을 말한다[4]. ③ 부설주차장

은 : 건축물, 골프연습장, 기타 주차수요를 유발하는 시설에 부대하여 설치된 주차장으로 당해 건축물이나 시설의 이용자 또는 일반 이용에 제공되는 것이며 주로 백화점이나 빌딩의 지하 등에 있다[5].

II. 주차시설 이용 현황 조사

주차시설 현황 조사는 효율적인 주차장의 사용과 비효율적인 부분들의 검토를 위하여, 그리고 장기 주차 차량의 분포를 알기 위해서 매우 중요한 조사이다. 방법은 두 가지 방법으로 나누어진다. 첫째는 주차시설 원단위 산출 및 누적 주차 대수 조사이고, 둘째는 차량 번호판 조사이다.

누적주차대수 조사는 각 요일별과 그 날짜의 시간대별 주차 이용량의 변화와 주차장 이용객이 가장 많은 시간대의 주차수요분석을 위해 조사를 하게 되며, 이때, 주차장의 시간대별 진출입 차량대수와 주차면수 조사로도 누적주차대수 산출이 가능하다. 하지만 주차한 차량이 얼마나 오랫동안 주차해 있었는지, 어느 시간대에 단위 주차면당 출입횟수인 주차차량 회전율 등의 파악이 불가능하다.

반면에 차량번호판 조사는 주차 차량이 얼마나 오랫동안 주차해 있었는지를 파악하고, 또한 주차 차량의 회전율 등 파악 가능하기 때문에 많이 사용하는 방법이다. 다시 말해서, 주차 회전율 및 평균주차지속시간 파악하기에 매우 편리한 방법이다.

본 논문에서는 차량번호판 조사를 목적으로 주차 지속 시간과 주차 회전율을 구하는 것을 목표로 한다. 차량번호판 조사에 사용되는 조사시간 간격을 모든 주차된 차량에 적용하여 다음 식 (1)과 같이 평균 주차지속 시간을 계산할 수 있다.

$$APD = \frac{M_J}{C_T} \tag{1}$$

$$M_J = \sum_{j=1}^n (N_j)(J)(I)$$

여기에서 APD는 평균 주차 지속시간(Average Parking Duration)을 말하고, N_j는 j번 조사할 동안 계속해서 주차한 차량의 대수를 말하며, J는 주차된 차량이 관찰된 횟수를 말하고, I는 조사한 시간 간격을 말하며, C_T는 조사에서 관찰된 차량의 총 대수를 말한다.

주차 회전율(Turnover Rate)은 특정 시간대의 단위 주차면당 출입횟수를 말하는 것으로 차량 번호판 조사에서 매우 중요한 변수이다. 주차 회전율이란 1개의 주차 면에 1시간 당 주차한 차량의 대수를 의미한다. 주차 회전율에 관한 공식은 다음 식 (2)와 같다.

$$TR = \frac{C_T}{T_s \times P_s} \tag{2}$$

여기에서 TR은 주차 회전율을 나타내고, P_s는 총 주차 면수를 나타내며, T_s는 조사 시간을 나타낸다.

III. 실험

여기에서 관찰된 총 차량 대수(C_T)는 표 1와 같다. 그리고 T_s는 15분이므로 1시간의 1/4이므로 0.25이다. 따라서 M_J를 구할 수 있고, 평균 주차 지속 시간(APD)과 주차면 1개당 1시간당 주차 차량 대수인 주차 회전율(TR)을 표 3과 같이 구할 수 있다.

표 1. 관찰된 차량 대수

일차	1일차	2일차	3일차	4일차	5일차
C _T	896	725	1259	999	951

표 2. 평균 주차 시간과 주차 회전율

일차	1일차	2일차	3일차	4일차	5일차
APD	1.08	0.94	1.26	0.99	1.03
TR	5.97	4.83	8.39	6.66	6.34

표에서 알 수 있는 것처럼 평균 주차 지속 시간은 대체로 1대 이상의 (시/대) 이다. 하지만 주차면 1개당 1시간당 주차 차량 대수인 주차 회전율은 4.83에서 8.39 (대/면/시)로서 주차를 빨리하고 차를 빨리 빼내는 경향이 있었다.

IV. 결론

차량 번호판 조사에서 번호판을 조사하는 관찰자가 없이 전방의 CCTV 카메라를 이용하여 조사 시간 간격을 주어 조사하였다. 적당한 조사 시간 간격을 차량에 부여하여 평균 주차 지속 시간을 결정하였으며, 주차면 1개당 1시간당 주차 차량 대수인 주차 회전율을 조사하였다. 구해진 주차 지속 시간은 주차 시설을 효율적으로 사용하는지 또는 비효율적으로 사용하고 있는지를 판단할 수 있으며 비효율적인 부분을 알려준다. 그리고 주차장의 효율성을 검토하는 중요한 요소인 주차 회전율을 조사하여 판단하였다.

참고문헌

- [1] <http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=34979200>
- [2] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1143046&cid=200000000&categoryId=200002964>
- [3] Ki-Hyuk Kim, Sang-Min Lee, "A Study on Characteristics of On-Street Parking on Local Streets," Journal of Korean Society of Transportation, Vol. 22, No. 7, pp. 33-40, December, 2004.
- [4] "3. Design Manual of The Steric Transit Transfer," Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, Korea Institute of Construction & Transportation Technology Evaluation and Planning, Korea Urban Renaissance Center, 2011