

## 주차 지속 시간과 주차 회전을 파악

신성윤<sup>○</sup>, 이현창<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>군산대학교 컴퓨터정보통신공학부

<sup>\*</sup>원광대학교 정보전자상거래학부

e-mail: s3397220@kunsan.ac.kr<sup>○</sup>, hclglory@wku.ac.kr<sup>\*</sup>

## Average Parking Duration and Parking Turnover

Seong-Yoon Shin<sup>○</sup>, Hyun-Chang Lee<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>School. of Computer Inf. & Comm. Eng., Kunsan National University

<sup>\*</sup>Div. of Inf. and E. Com., (Ins. of Conv. & Cre.), Wonkwang University

### ● 요약 ●

본 논문에서는 주차 시설 이용 현황 중에서 차량 번호판 조사를 통하여 평균주차시간과 주차 회전을 구하도록 한다. 관찰하는 사람이 없이 카메라를 활용하고, 조사 시간에 일정한 간격을 주어 조사하도록 한다. 일정한 조사 시간 간격을 주차된 차량에 나눠주어 평균 주차 지속 시간을 구하도록 한다. 그리고 이렇게 하여 주차면 1개당 1시간당 주차 차량 대수인 주차 회전을 구하도록 한다.

**키워드:** 차량 번호판 조사(License Plate Investigation), 주차 회전율(Parking Turnover)

### I. Introduction

주차란 용어는 자동차를 일정한 곳에 세워 두는 것을 일컫는다. 특히 도로 교통법에서는 자동차가 승객을 기다리거나 화물의 하역 작업을 하거나 고장 따위로 정지하여 있는 상태를 말하거나 운전기사가 자동차로부터 멀어져서 바로 운전할 수 없는 상태를 말하기도 한다[1][2].

### II. Parking Survey

주차시설현황조사의 방법은 주요한 교통유발시설물을 중심으로 최대도보거리를 감안해서 주차 조사 지역을 결정한다. 그리고 조사인원은 2인 1조로 편성하여 조사하도록 한다. 또한 주차시설 현황 파악 및 분석을 위하여 전체적으로 번호부여시스템 구축이 필요하다. 즉 블록단위 번호부여와 개별 블록의 외곽 연석별 번호 부여 등이 그 방법이다.

### III. Survey of Parking Facilities

차량번호판 조사에 사용되는 조사시간 간격을 모든 주차된 차량에 적용하여 다음 식 (1)과 같이 평균 주차지속시간을 계산할 수 있다.

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

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

식(1)

여기에서 APD는 평균 주차 지속시간(Average Parking Duration)을 말하고, NJ는 J번 조사할 동안 계속해서 주차한 차량의 대수를 말하며, J는 주차된 차량이 관찰된 횟수를 말하고, I는 조사한 시간

간격을 말하며, CT는 조사에서 관찰된 차량의 총 대수를 말한다.

주차 회전율이란 1개의 주차 면에 1시간 당 주차한 차량의 대수를 의미한다. 주차 회전율에 관한 공식은 다음 식 (2)와 같다.

$$TR = \frac{C_T}{T_s \times P_s} \quad \text{식 (2)}$$

여기에서 TR은 주차 회전율을 나타내고, Ps는 총 주차 면수를 나타내며, Ts는 조사 시간을 나타낸다.

#### IV. Experiments

본 논문의 실험 환경은 그림 1과 같이 카메라로 총 10대를 주차할 수 있는 Block을 촬영하도록 하였다. 카메라 한 대는 총 1개의 Block을 촬영한다. 1개의 Block은 총 10대를 주차할 수 있는 공간이 있다.

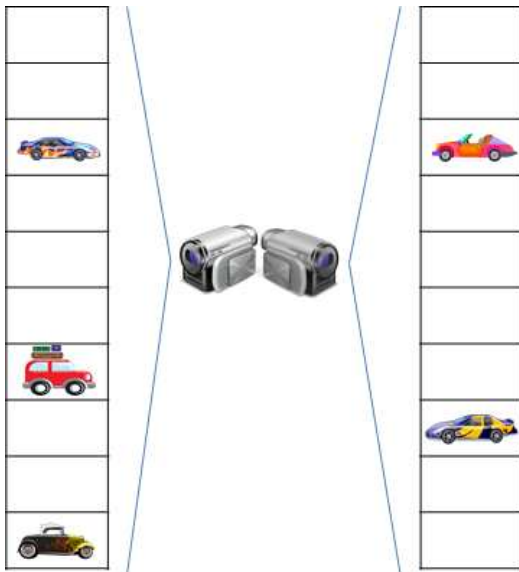


Fig. 1. Block Shooting by Camera

그림 2는 획득한 10개의 번호판 중에서 1개에 해당한다. 실제로 육안으로 보기에는 번호판을 인식하기 힘들지만 카메라로 촬영한 경우에는 번호판을 쉽게 인식할 수 있다.

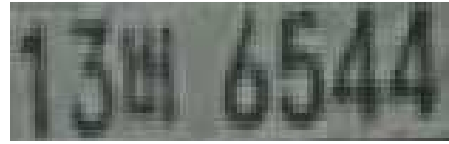


Fig. 2. Car License Plate

관찰된 총 차량 대수(CT)는 표 1과 같다. 그리고 Ts는 15분이므로 1시간의 1/4이므로 0.25이다. 따라서 MJ를 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.

Table 1. The Observed Number of Vehicles

일차	1일차	2일차	3일차	4일차	5일차
CT	896	725	1259	999	951

Table 2. Average Parking Time and Parking Turnover

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 (시대) 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.

#### V. Conclusion

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.

#### References

- [1] <http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=34979200>
- [2] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1143046&categoryId=200000000&categoryId=200002964>