

거주자우선주차제의 효율적 시행을 위한 지원시스템 개발

Development of the Assistant System for Efficiency Enforcement of RPPP

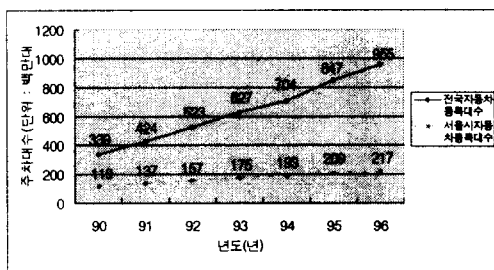
이근희	금기정	김명수	이홍범
명지대학교 대학원 교통공학과 석사과정	명지대학교 SOC공학부 (교통전공) 부교수	대전산업대학교 도시공학과 부교수	서울시 주차계획과

목 차

I. 서론	2. 시스템의 특성 및 구성
II. 거주자우선주차제의 개요 및 문제	3. 시스템의 주요기능 및 목적
III. 주차전산관리시스템의 개요 및 구성	IV. 결론
1. 주차전산관리시스템의 개요	

I. 서론

자동차의 급증에 따른 도로교통 분야의 정체, 지체에 의한 경제적 손실, 대기오염과 같은 교통환경, 주차문제 등 제반 문제는 그 심각성이 날로 심화되고 대도시뿐만 아니라 전국 도시의 대부분에서 만성화된 사회문제로 인식되고 있다.



<그림1> 전국 및 서울시의 자동차등록 대수의 증가 추이 (건교부 통계, 1997)

이 가운데 특히 주차문제는 주로 주차 수요와 공급과의 불균형관계에서 발생되어 공간적 확보가 용이하지 않은 지역에서는 이용 효율의 향상이나 체계적 관리를 통한 대응 등이 모색되고 있다.

이러한 배경에서 서울에서는 1996년부터 거

주거지역에서의 주차문제를 개선하기 위하여 거주자우선주차제를 시행하고 있다. 그러나 이 제도를 시행에 따라 현장상황의 파악 부족과 주민의 민원에 대한 대응체계 미비, 주차공간의 효율적 운영을 위한 정보부재, 주차구획 공간의 관리방안 미흡 등으로 통합적이고 종합적인 시행에 어려움이 따르고 있는 실정이다.

따라서 이러한 문제를 배경으로 본 연구에서는 기존에 서울시에서 시행중인 거주자우선주차제의 시행 결과 제기되고 있는 문제를 개선하고 주차공간 효율화를 도모할 수 있는 주차이용정보의 체계화 개발에 주목적을 두고 주차전산관리시스템(Parking Management System)을 개발하였다.

특히 이 개발에서는 GIS와의 연계로 현장성을 강화하여 자치구 차원에서도 지역내 각 주차면별로 상황을 파악할 수 있고 시간대별 검색을 통한 방문차량의 대응 등 기존의 문제를 보완하는 기능을 갖도록 이용관리 정보시스템을 개발하였다.

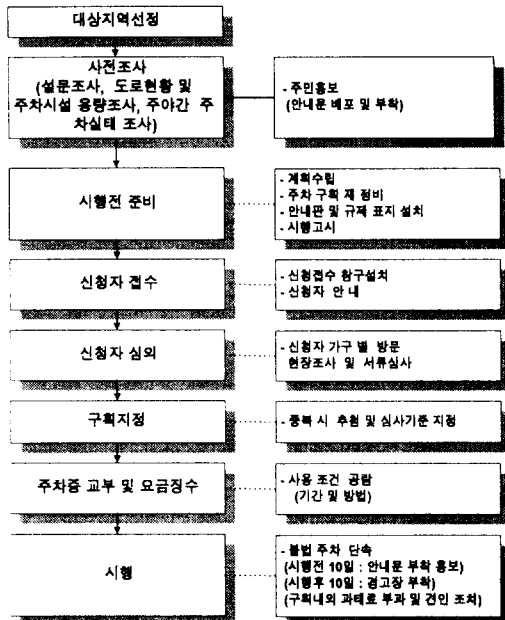
이를 통해 현재 지적되고 있는 거주자우선주차제의 시행에 따른 관리·운영상의 문제를 개선하고 이용 효율을 증진시키며, 나아가 현재 서울시에서 추진하고 있는 주차문화시범지구사업이나 교통분야의 중심적 기능으로 인식되고 있는 ATIS와 같은 첨단교통체계와의 연계를

통하여 교통정보 수준 향상에 일조 할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 거주자우선주차제의 개요 및 문제

서울시 지구도로에서 발생하고 있는 주차문제는 차량의 보관장소인 차고지(주차장)의 미확보와 같은 물리적 문제와 주차에 관한 주민의식 등 정성적 요인이 혼재되어 있어, 주차공간의 양적 확보와 함께 기존의 주차공간을 효율적으로 운영할 수 있는 주차 관리 정책의 필요성이 제기되고 있다.

이와 같은 배경에서 서울시에서는 1996년부터 거주지역내 지구도로를 대상으로 통행에 지장을 초래하지 않는 범위내에서 지구도로의 일부분을 주차구획선으로 양성화하여 주민에게 주차공간으로 제공하는 제도적 장치로서 거주자우선주차제를 실시하고 있다.



<그림 2> 거주자우선주차제의 시행 과정도

이러한 목적으로 시행된 거주자우선주차제는 그 시행 결과 각 각 자치 단체별 특성에 따라 다소 차이는 있으나 공통적 문제인 문제들이 몇 가지 지적되고 있다.

이러한 문제들로는 주차제도의 시행에 대한 안내체계의 미비나 방문자를 위한 주차공간의 부재, 주차공간의 특정인 점유에 따른 효율 저

하, 주차공간 배정과 이에 따른 형평성 문제, 주민의 민원에 즉각적으로 대응할 수 있는 관리프로그램의 부재 등으로 파악되어, 주로 공간의 효율적 이용을 도모할 수 있는 방안 및 관리프로그램 부재에 따른 문제가 적지 않음을 알 수 있다.

특히 이러한 문제 가운데 공통적인 지적 사항인, 주민의 민원에 대응할 수 있는 즉시적인 대응체계의 미비와 사후 관리프로그램 및 지원 시스템의 부재 등은 이 제도가 당초 목표했던 목적에 부정적으로 작용하고 있어 이에 관한 제도적/기술적 보완은 시급한 실정이다.

또한 주차문제가 지역적이고 개인성이 강한 특성을 갖고 있는 점을 고려할 때, 민원에 대한 대응과 주차공간의 효율적 이용과 이용자 관리를 체계적으로 실행할 수 있는 관리 프로그램의 마련이 절실하다. 그리고 주차 문제가 각 주차공간별로 개별적으로 다루어져야 되는 대상임을 고려할 때, 주차공간의 위치와 이용자 정보를 동시에 파악할 수 있는 프로그램이 제공되어야 본 제도의 효율적, 성공적 운영이 가능할 것으로 판단된다.

<표 1> 거주자우선주차제 실시에 따른 서울시 자치구에서의 문제

서초구	강동구	강서구	서대문구	동대문구
1	2	1	5	1
2	4	5	3	5
5	5	2	1	3
9	3	6	7	4
		3		

- 방문차량에 대한 대응 방안 미비
- 특정인 점유에 따른 주차효율의 저하
- 주민의 민원에 대응할 관리시스템의 부재
- 주차공간 미배정 주민의 반발
- 제도시행에 따른 사전/사후관리시스템의 부재
- 불법차량 단속의 어려움
- 인적/예산적 지원의 부족
- 주민간의 새로운 분쟁소지 제공
- 기존제도와 병행 곤란

따라서 이러한 문제점들과 사회적인 요구를 고려하여, 요즈음 들어 사회전반에서 그 사용의 범위가 확대되고 있는 GIS를 도입하여 주차전산관리시스템을 개발하고, 그 운영에 필요한 제반사항을 제시하고자 한다.

III. 주차전산관리시스템의 개요 및 구성

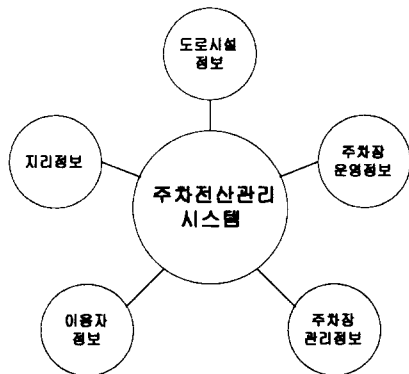
3.1. 주차전산관리시스템의 개요

거주자우선주차제의 시행과 함께 이 제도가 목적으로 하고 있는 궁극적인 목표의 달성을 위해서는, 제도의 정착 및 운영·관리에 커다란 영향을 주리라 판단되는 중요한 문제들, 즉 주민의 민원에 대응할 수 있는 즉시적인 대응체계의 미비와 본 제도 실시애 필요한 사후 관리 프로그램 및 지원시스템의 부재 등의 문제가 선결되어야 할 것이다. 특히, 주차공간이 제한되어 있고 이용 효율의 극대화가 요구되고 있는 상황에서 이러한 문제는 더욱더 중요한 역할과 기능을 담당할 수 있다.

이러한 관점에서 본 시스템의 개발에서는 주차민원에 원활히 대처하고 제한된 주차공간의 효율적 이용, 주차정보의 전산화에 따른 운영 및 관리체계 구축에 주 관점을 두고 시스템을 구축하였다.

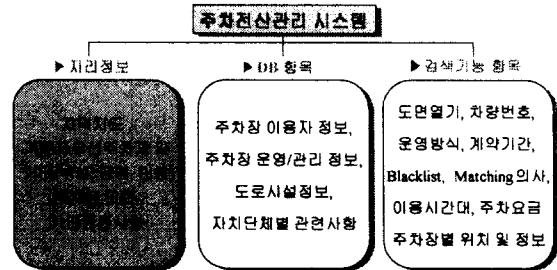
또한 이 시스템 개발에 따라 주 사용자인 각 자치단체 관리요원의 사용상 편의를 위하여 시스템에서 필요한 기능을 하나의 키로 사용할 수 있도록 모든 검색기능을 구성하였으며, 검색 시스템 내의 각 기능간의 연계를 통해(일례 Matching의사 & 구역 등) 여러 가지 사항을 동시에 검색할 수 있는 다중검색 기능도 추가하였다.

그리고 기본적으로 이 시스템에서는 지리정보(GIS)와 도로시설정보, 주차운영정보, 주차관리정보 그리고 이용자정보를 하나로 통합하여 관리할 수 있도록 체계를 구성하였다.



<그림 3> 시스템의 구성체계

시스템을 구성하고 있는 각 세부구성 내용에 대한 사항들을 정리해 보면, 다음의 <그림 4>에 나타나 바와 같이 크게, 지리정보, DB항목(속성정보), 검색기능 항목 등의 3가지로 나눌 수 있다.



<그림 4> 시스템의 구성항목 및 특성

여기서 지리정보와 DB는 GIS의 구현을 위해 기본적으로 필요한 사항들이며, 이러한 지리정보와 속성자료들을 통합하여 검색하고 관리할 수 있도록 하는 것이 각 검색항목들(확장가능)이다.

3.2. 시스템의 특성 및 구성

이 시스템은 지리정보체계(GIS)와 해당 지역에서의 각 주차공간별 주차이용자 개인정보를 연계하여, 각 주차공간별로 이용현황과 이용에 따른 제반 사항을 현장조건과 위치 등과 함께 파악할 수 있도록 구성하였다. 따라서 각 주차공간별로 주차민원이 발생할 경우, 등록정보 확인에 따라 문제 발생에 대한 조치가 즉시적으로 가능하리라 판단된다.

본 시스템의 구성 및 개발상의 특성을 살펴 보면 다음과 같다.

첫째, GIS를 이용하여 지리정보와 주차관련 DB간의 통합관리가 가능하다.

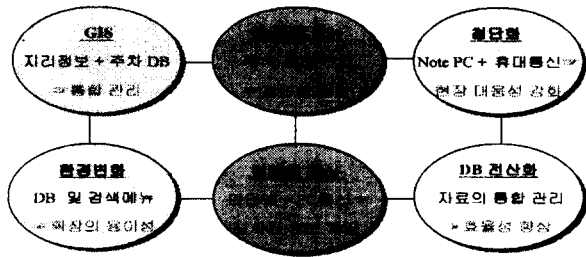
둘째, 전산화에 따라 주차 DB의 운영 및 관리가 용이하다.

셋째, 각종 검색 메뉴를 통한 정보 관리의 편의성이 향상되었다.

넷째, 주차환경의 변화에 따라 DB 및 검색메뉴 등의 확장이 용이하다.

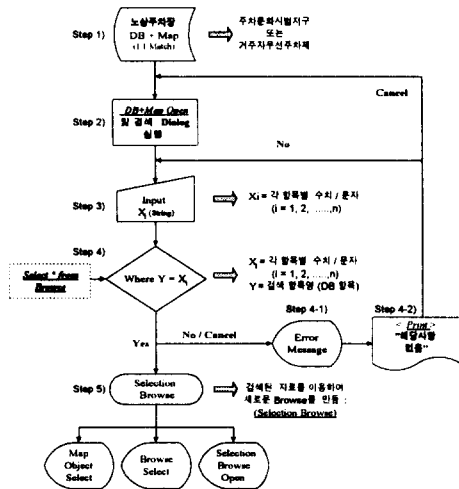
다섯째, Notebook과 휴대통신 등을 이용하여 현장 대응성을 강화 할 수 있다.

여섯째, 실시간 관리를 통해 PC통신, Internet 상에 실시간 주차정보를 제공할 수 있다.



<그림 5> 주차전산관리시스템의 특성

따라서 이러한 특성을 현재 시행중인 거주자 우선주차제나 앞으로 시행 계획 중에 있는 주차문화시범지구에 도입할 경우, 관리 및 운영분야에서 소기의 성과를 거둘 수 있을 것으로 기대된다.



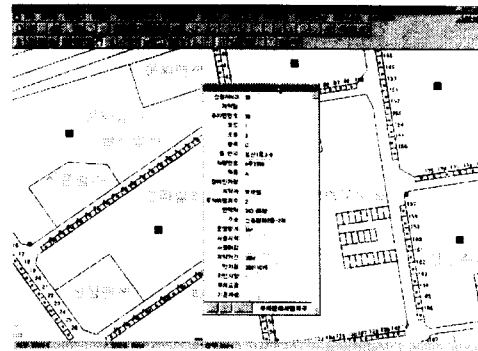
<그림 6 > 주차전산관리시스템의 검색Logic 일례

3.3 시스템 주요기능 및 목적

본 시스템의 도입을 통해서 기대할 수 있는 커다란 장점중의 하나는, 각종 주차관련 DB와 해당 도면의 전산관리 부분이다.

<그림 7> 주차전산시스템 DB창의 일례

이러한 전산화된 DB를 바탕으로 GIS Tool을 이용하여 지리정보(도면)와 통합·연계하여 검색시스템이 운영되므로, 기존의 주차관리 및 운영 분야에 상당한 효용을 줄 수 있을 것으로 기대된다.



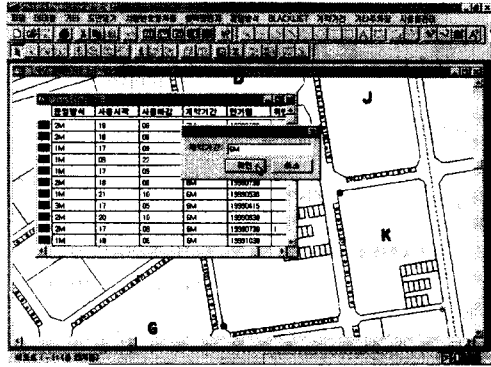
<그림 8> 지리정보와 속성정보의 연계 기능

한 예로 차량번호만으로도 사전에 등록되어 있는 주차장 이용자의 개인정보나 등록위치, 시간대별 이용상황, 기존자료의 등록 및 변동사항 등을 용이하게 파악할 수 있어 민원에 대한 구체적인 대응이 가능할 것으로 판단된다.

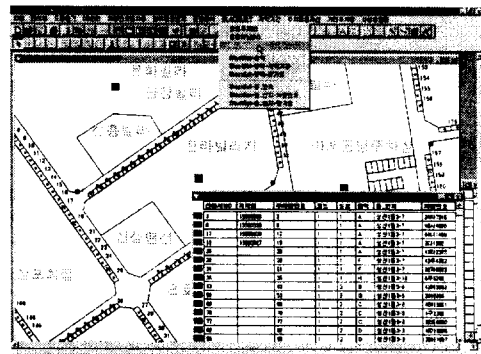
3.3.1 주차장별/계약기간별 검색

현재 시행되고 있는 거주자우선주차제나 계획중인 주차문화시범지구내의 각 주차공간별로 검색이 필요한 경우 이 시스템에서는 주차장의 위치와 주차공간의 이용/등록현황, 시간대별 검색, 블록별 검색, 만기일별 검색 등을 통하여 기존에 지적되고 있는 문제와 주차이용 효율을 도모할 수 있도록 시스템을 구성하였다.

또 노상에 설치된 주차공간을 거주자우선주차제의 일환으로 등록한 경우, 일정 시점을 기준으로한 등록 마감일을 검색하여 등록자에게는 사전안내를 그리고 현재 미 등록자에게 주차공간 수급을 고려한 안내/공모를 시행함으로써 사전에 주차공간에 관한 수급계획 수립이나 사후문제에서 지적된 주차공간 미배정 주민의 반발과 같은 문제에 대한 균형적 배정 등 주차수급 불균형 문제에 대응할 수 있을 것으로 판단된다<그림 8>.



<그림 8> 계약기간 검색 기능의 일례



<그림 10> Blacklist 관리 기능의 일례

3.3.2 운영방식 및 주차질서관리

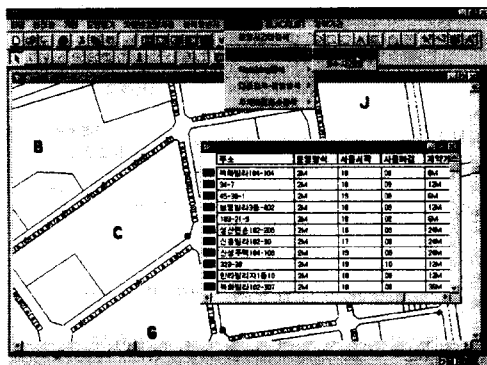
거주자우선주차제의 최대 문제는 주차수요에 비해 공급수준이 매우 낮고 방문자가 이용할 수 있는 공간적/제도적 지원이 없다는 점이다. 따라서 이러한 문제를 개선하기 위해서는 주차공간을 배정 받은 주민의 이용시간대를 토대로 이 이용시간대와와는 겹치지 않는 시간범위를 검색하여 방문자에게 안내함으로써 주차공간의 이용 효율을 높힐 수 있도록 하였다.

방문자의 주차의 경우, 주차개시와 종료시간을 파악하여 기존의 등록시간과 비교함으로써 이용 가능한 주차공간을 지역별, 위치별로 검색하여(목적지 최인접 이용가능 주차공간, 부설주차장의 경우 해당 건축물명 등) 이용상의 효율을 높힐 수 있도록 하는 기능을 포함하였다.

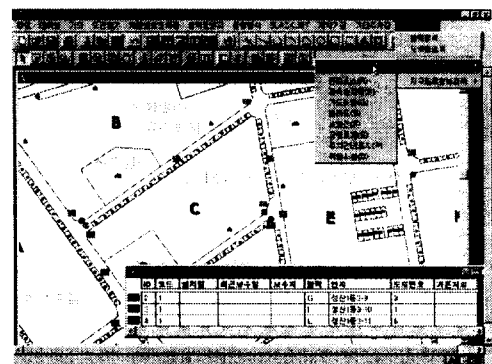
3.3.3 현장확인 기능 및 시설물관리

해당 지역내의 도로환경 조건이나 각종의 교통관련 시설물(과속방지턱, 교통안전시설 등) 그리고 거주자우선주차제나 주차문화시범지구의 시행에 따라 확대 설치될 것으로 예상되는 관리초소의 위치 및 연락 등의 관리 및 대응시설 등을 지리정보와 연계시킴으로서 관리기관의 관리능력과 시설물의 지속적 관리를 시행할 수 있도록 기능을 갖추었다.

특히 과속방지턱의 경우에는 도로에 설치되는 경우 설치규정에 따라 관리대장을 별도로 마련하여 관리해야 함에도 불구하고 실제로 각 자치구에서는 인력이나 기타 이유로 이행되고 있지 않아 이러한 문제의 개선에도 적극적인 대응이 이루어질 것으로 판단된다.



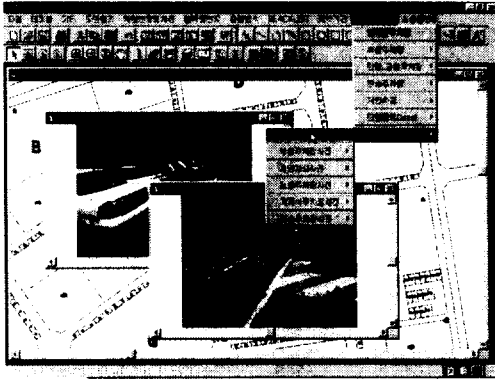
<그림 9> 방문차량을 위한 Matching검색 기능



<그림 11> 시설물 검색기능 일례

그리고 거주자우선주차제는 일정한 지역내에서 주차공간 이용자의 질서의식이 중요한 요소로 작용하므로, 불법주차와 유료화에 따른 요금 미납 사항을 DB화하여(Blacklist) 이에 따른 일련의 제재나 기타 질서확립에 필요한 방안수립을 위한 기능을 첨부하였다.

또한 대상 지구내의 각 주차장 및 개인차고 등의 현황사진이나 동영상 등을 시스템 상에 구축하여, 현장에 방문하지 않고도 각 현장의 사항을 관리자가 확인하고 이에 따라 대응할 수 있는 기능도 추가하였다.



<그림 12> 시설물 검색 및 주차장 현황사진

향후 주차제도의 실시에 따른 주차면의 유료화를 대비해, 주차요금의 징수 및 관리의 원활화를 도모하기 위한 주차요금 관리기능도 포함하였다.

<그림 13> 주차요금 관리 기능

IV. 결론

· 거주자우선주차제는 주차문제가 발생되고 있는 주거지역의 주차질서 확립과 주차공간의 확보, 지구내 질서화 등을 주목적으로 시행되었다. 그러나 계획 당시의 목표와는 달리 시행에 따라 각 자치구별로 다소 차이는 있으나 관리와 운용상의 문제와 민원에 대하여 즉시적으로 대응할 수 없는 체계상의 문제가 발생되고 있어 제도적 지원체계 관점에서 보완이 필요하다.

이러한 관점에서 본 논문에서는 거주자우선주차제의 시행에 따라 서울시 각 자치구에서 발생되고 있는 문제를 파악하고, 이 문제에 대하여 적극적으로 대응하기 위한 전산시스템 구축을 주목적으로 하였다.

주차면별 관리에 따른 문제를 개선하기 위하여 지리정보와의 결합에 의한 현장 확인성을 강화하였으며, 민원발생이나 확인사항의 필요에 따라 각 관련정보를 용이하게 검색할 수 있도록 필요한 검색항목을 사전에 하나의 창으로 구성함으로써 관리원의 입력을 최소화해 관리효율을 도모하였다.

거주자우선주차제 시행 이후 또 하나의 문제로 제시되고 있는 방문자에 관한 배려문제를 해소하기 위해, 전산관리시스템 상에서 방문자가 방문에 필요한 시간입력과 이 시간에 대한 거주자의 이용시간대를 조회(거주자우선주차제 등록에 따른 Matching의사)하여 이용 가능한 주차장을 안내할 수 있도록 함으로서, 이용가능정보 부족에 따른 불법주차 발생문제와 이용자 상층에 따른 문제의 해소, 안정적인 주차공간 확보와 이용효율 향상 등을 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

또 이와는 별도로 현재 서울시에서 구상중인 주차문화시범지구 사업과 같이 주차공간의 확보와 공간의 효율화를 통한 지구의 안정적인 운영을 목표로 하고 있는 사업에 관해서도 적용이 가능할 것으로 예상된다.

단 이 시스템에서는 해당 지구내에 주차수요와 공급간의 관계를 보다 거시적으로 파악할 수 없어 지구 단위의 거시적 주차관리 기능을 갖출 수 있도록 복합적인 개발이 추가적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

그리고 향후 타 분야의 GIS 구축과 통합을 위한 호환 가능성의 제공과 Internet기반의 통합 시스템 구축은 향후 지속적인 연구가 계속 되어야 할 것으로 판단된다.

[참고문헌]

- 1)금기정(1996), "지구교통계획", 청문각, pp189-218
- 2)서울시 중기교통종합계획(안)(1997), 서울시
- 3)서울시 주차계획과 내부자료(1996), 서울시
- 4)Devon County Council(1991), "Traffic Calming Guidelines", pp89-122