Ⅰ. 序 論

1.1 研究의 目的

1.2 研究의 範圍

1.3 研究의 方法

Ⅰ. 序 論

1-1. 硏究의 目的

도로기능체계가 정립되지 못함으로 인한 부작용은 간선도로 뿐만 아니라 최근에는 지구도로에서까지 나타나고 있다. 잘못된 도로공간의 이용은 물론 도로를 어떻게 정비하여 사용해야 되는가 하는데에도 방향정립이 전혀 안되어 있는 실정이다.

본 연구는 서울시가 '94년부터 자치구별로 교통전문직 공무원을 채용하면서 활발히 추진하고 있는 지구교통개선사업의 주사업 대상이 되는 지구도로를 정비하는 지침을 개발하는데 목적이 있다.

지구교통개선사업은 사업 자체가 서울시로서는 신규사업일 뿐만 아니라 종래의 본청 중심의 하향식(Top-down) 교통개선체계의 계획개념과는 상반되는 상향식(Bottom-up) 교통개선체계를 추구하고 있어 사업개념에서 조차 많은 혼선을 초래하고 있다.

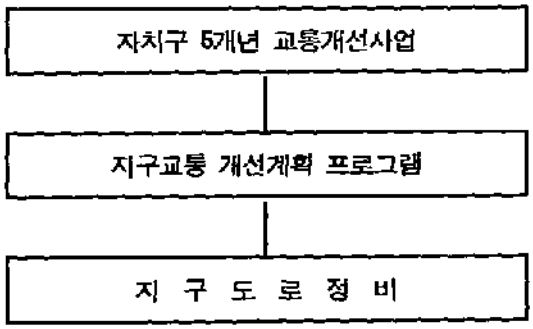
이 결과 지구도로를 정비함에 있어 정비방향 및 기법 적용이 부적절함은 물론 사업 확대시점에서 표준적인 설계안 조차 마련되어 있지 못한 상황이다.

따라서 본 연구에서는 서울시 25개 자치구가 지구교통개선사업을 추진함에 있어 표준이 되는 설계안 및 Process를 제시하여 줌으로서 사업의 본래 취지는 물론 사업효과의 극대화를 도모하고자 한다.

1-2. 硏究의 範圍

1) 地區道路整備의 位相

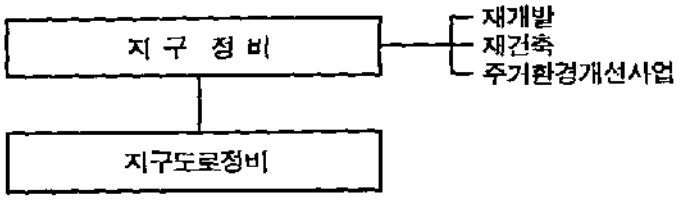
지구도로의 정비는 최근 실시되고 있는 자치구 지구교통개선사업의 주내용이다. 지구도로정비의 위상은 그림과 같다.



<그림 1-1> 지구도로정비의 위상

따라서 지구도로정비의 설계·운영기법은 그 상위개념으로 자치구 5개년 교통개선계획과 지구교통개선계획의 개념을 반영할 수 있어야 한다.

또 지구도로정비라 함은 그 설계와 운영기법의 주내용이 지구도로 T.S.M사업과 같은 것으로 적은 예산으로 개선효과의 극대화함을 추구한다. 결국 지구도로정비는 지구교통의 근본적인 치유보다는 단기적 치유방법임을 알 수 있으며 지구정비의 후속조치로 생각할 수 있다.



<그림 1-2> 지구정비와 지구도로정비와의 관계

2) 內容的 範圍

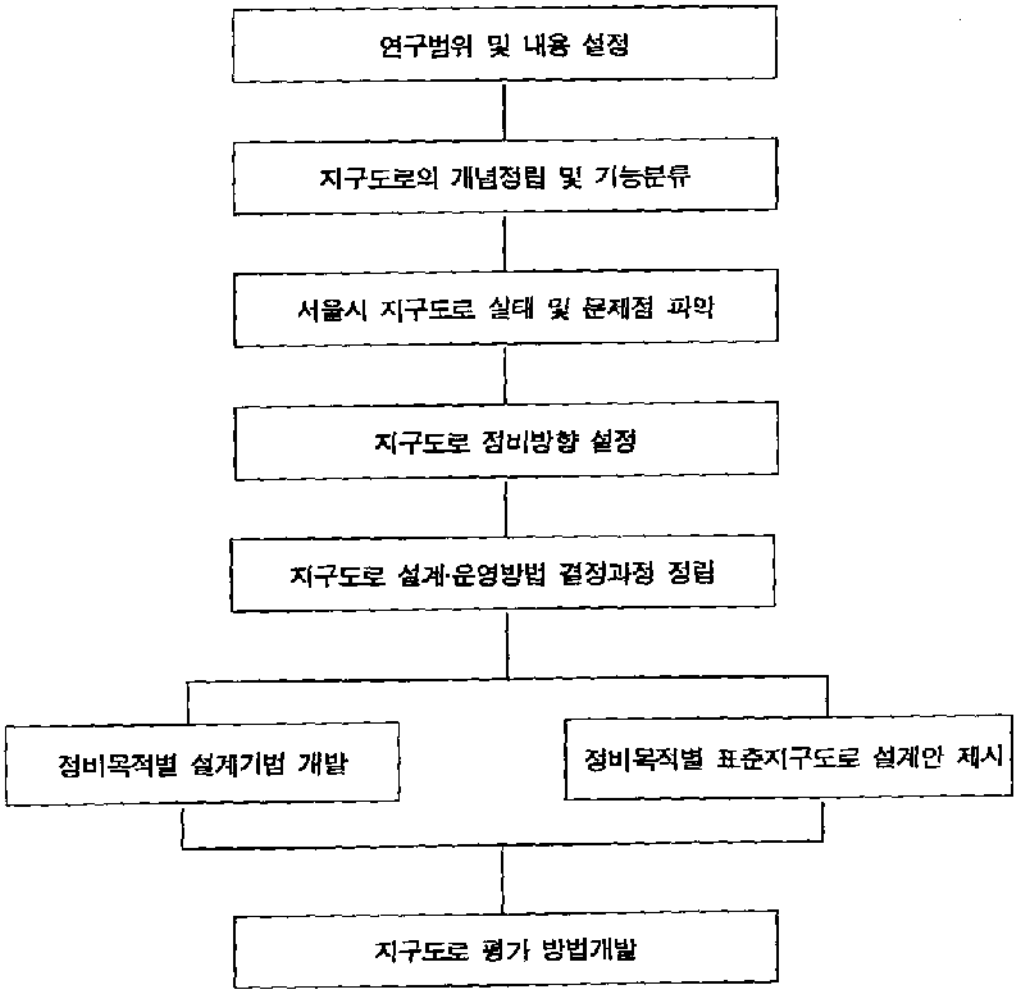
본 연구는 지구도로의 설계·운영지침개발을 위한 연구로 지침서 작성 그 자체가 목적은 아니다. 따라서 지침서는 본 연구결과를 토대로 최종 확정되어야 한다는 것을 전제로 하면서 본 연구에서 다루는 중요한 내용적 범위는 다음과 같다.

- 용어와 사업개념의 정립
- 지구도로의 실태 및 정비방향 파악
- 기 연구된 지구도로설계기법 및 적용 상황의 검토
- 정비목적별 표준지구도로 설계안의 개발
- 지구도로 설계안 확정과정까지의 방법
- 지구도로 설계안 평가방법
- 효과적인 사업수행방법 등.

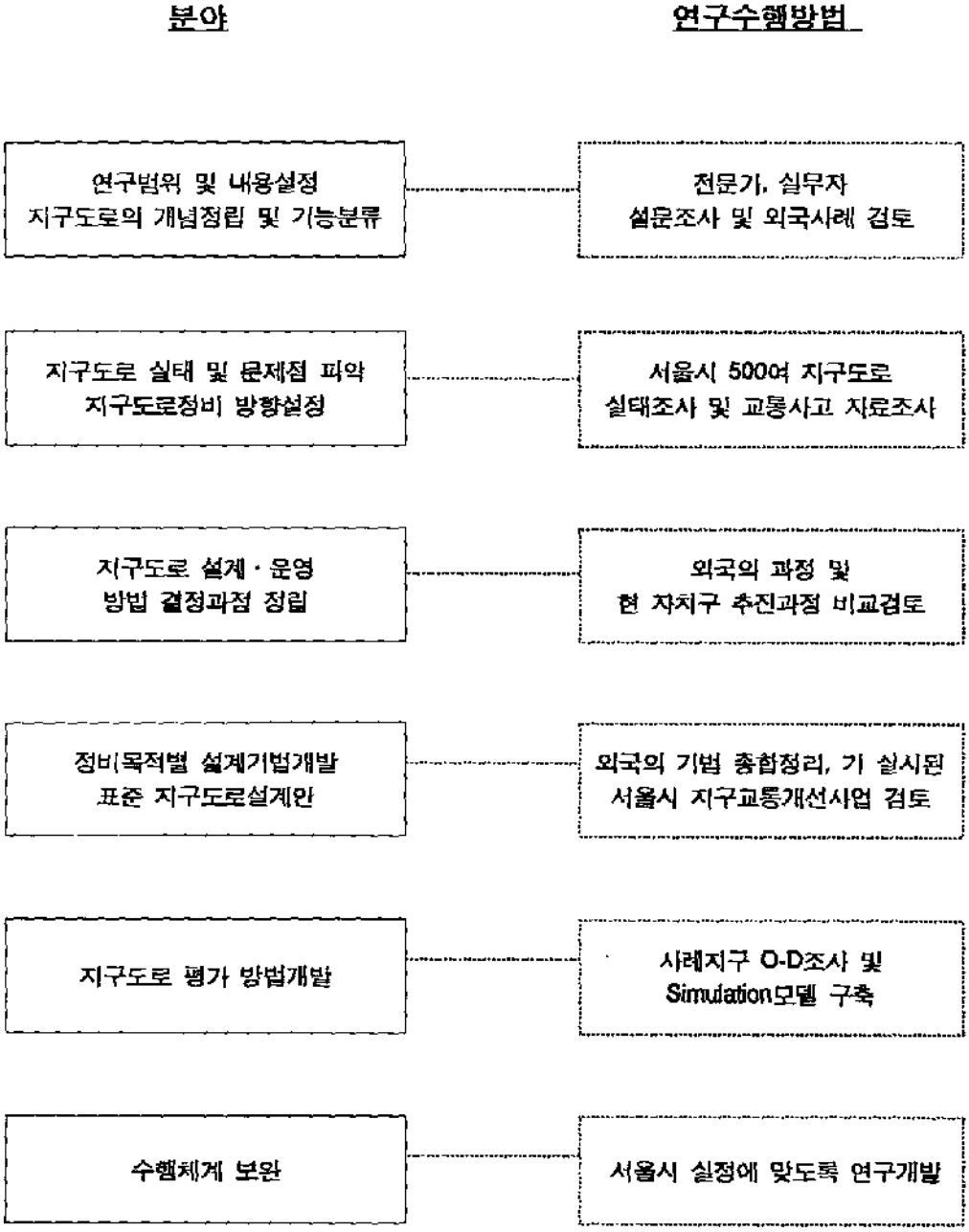
결국, 기존의 설계지침서와 같이 시설기준에 관한 지침이 아닌 정비지침으로만 국한 하였다.

1-3. 研究의 方法

지구도로 설계·운영지침 개발과정과 분야별 연구방법을 흐름도로 나타내면 다음과 같다.



<그림 1-3> 연구수행과정도



<그림 1-4> 분야별 연구수행방법

Ⅱ. 地區道路의 槪念定立

2.1 用語의 定立 및 機能 體系

II. 地區道路의 槪念定立

신규 사업으로 자치구에서 지구교통개선사업을 추진함에 있어서 사업과 관련된 용어의 명확한 정립은 그 동안 용어의 혼재된 이용실태를 고려할 때 선결해야될 과제이다.

또 지구교통개선사업의 효율적 추진을 위해서는 사업대상도로의 종류를 기능에 입각하여 분류하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

2장에서는 지구교통개선사업에서 사용되는 용어를 정립하고 해당 용어의 적용범위 및 사업수행을 위한 사업대상도로의 기능분류는 잠정적으로 전문가의 의견을 수렴, 정립하였다.

2-1. 用語의 定立 및 意味

1) 專門家 設問調査 槪要

지구도로와 관련하여 전문가 의견조사를 우편에 의한 설문조사 방식으로 실시하였다. <표 2-1>은 설문조사의 개요를 나타낸 것이고, 설문은 지구도로에 국한하지 않고 지구교통개선사업 전반에 걸쳐 실시하였다.

설문내용은 부록으로 제시하였다.

<표 2-1> 전문가 설문조사 개요

구 분	전문가 직업			총 계
	교 수	연구관계자	자치구 교통전문위원	
설문자수(인)	24	14	32	70
비 율(%)	34.3	20.0	45.7	100.0

2) 事業對象道路의 名稱

교통개선사업 지구내 도로에 대한 용어는 여러가지 단어로 혼재되어 사용되어지고 있는 실정이다. 지구도로, 이면도로, 국지도로 또는 생활도로 등 사용주체에 따라 기본 성격과 기능에 약간의 차별성을 부여하며 사용되고 있다. 도시계획 측면에서는 가구를 획정하고 택지와의 접근을 목적으로 하는 국지도로와 근린주거생활권의 교통을 보조간선도로에 연결하는 도로로서 근린주거 생활권의 골격을 형성하고 근린주거 생활권내 교통의 집산기능을 하는 집산도로로 분류하였으며, 교통측면에서는 '93년 이후 지구교통개선사업이 수립·시행되면서 지구도로라는 용어가 많이 사용되고 있다.

이외에 지구내 도로가 주민의 생활의 장이라는 측면에서 생활도로로, 간선도로·보조간선도로에 반해 이면도로 등으로 정의되고 있다. 이러한 용어사용상의 혼선을 피하고 사업도로의 명확한 정의와 인식을 통해 그에 따른 기능향상 및 개선이 이루어지도록 해야 할 것이다.

지구내 도로의 명확한 용어정립을 위한 교통전문가, 각 자치구 교통전문위원들의 설문조사를 통해 포괄적이고 적합한 용어를 정립하였다. 설문내용은 지구내도로(일반적으로 15m미만의 도로)의 명칭으로 제일 적합하다고 생각하는 명칭과 선택이유를 조사하였다. 그 결과 지구도로가 전체중 60.3%로 대부분을 차지하였으며 선택이유는

- 지구도로에는 집산도로·국지도로가 포함된 포괄적인 의미이기 때문에
- 여러가지 용어가 혼재하므로 별도의 명칭이 필요하기 때문에
- 도로의 기능분류가 아닌 사업단지내 주민의 활동이 이루어진다는 개념으로서 고려되어야 하기 때문에

등으로 나타났다.

<표 2-2> 지구내도로 용어정립 설문조사 결과

구 분	선 택 수
① 지 구 도 로	38 (60.3%)
② 이 면 도 로	11 (17.5%)
③ 생 활 도 로	9 (14.3%)
④ 국 지 도 로	4 (6.3%)
⑤ 기 타	1 (1.6%)

따라서 현재까지 많은 곳에서 이해가 되고 사용되어지고 있는 '지구도로'가 지구내 도로(일반적으로 15m미만의 도로)에 적합한 용어가 되리라 생각된다.

참고로 지구도로 이외에 용어를 선택한 전문가의 의견을 요약하면 <표 2-3>과 같다.

<표 2-3> 용어 선택이유

용어종류	선택이유
이면도로	·현재 가장 많이 이용 ·지구도로에는 집산도로, 지구도로가 포함됨 ·원론적인 교재에서 제시하는 것과 같은 의미로 사용
국지도로	·현재 가장 많이 이용
생활도로	·도로의 기능분류가 아닌 사업단지내 주민의 활동이 이루어진다는 개념으로서 고려되어야 하기 때문 ·지구도로의 분류는 생활형태의 분류이므로 ·사적인 생활공간과 공적인 도로의 접합 ·주택가 인접등으로 보행자와 자동차가 가장 가까운 공에서 이용하기 때문

3) 地區道路의 機能分類

도시계획시설기준에 관한 규칙에서 도로의 종류는 폭원 15m이상 도로를 중류 2류이상으로 분류하고, 이러한 도로를 도로의 성격과 자동차 통행방식에 따라 고

속화도로, 간선도로, 보조간선도로, 집산도로로 세분하여 그 기능과 체계를 정의하고 있다. 그러나 15m미만의 중로 3류, 소로 1·2·3류에 대해서는 국지도로로 분류되어 가구를 확정하고 택지와의 접근을 목적으로 하는 도로라는 기능을 부여하고 있을 뿐이다. 이러한 구체적 기능분류의 미비로 인해 지구도로에서의 교통사고의 증가, 간선도로 정체시 통과교통의 증가, 지구도로의 주차장화, 교통시설의 전무화상태가 발생하고 있어 지구도로가 그 성격과 기능에 부합되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 지구도로의 성격과 기능을 살리고 소통문제, 교통안전증진, 주거의 장으로서의 터전을 마련하기 위해서는 명확한 기능부여를 통한 개선방향이 설정되어야 할 것이다. 이러한 필요성에 의해 지구도로의 기능을 분류하고자 다음과 같은 설문을 교통관련전문가에게 실시하였다.

「지구도로의 기능별 분류 필요여부」에 대해 전체 설문자중 96.9%가 지구도로의 기능분류가 필요하다고 대답했으며, 「분류할 경우 종류 및 기능분류로 적합하다고 생각하는 분류방법」에 대해서는 '자동차중심도로, 생활중심도로, 보행자중심도로' 로 분류하는 방법이 53.1%로 가장 많았다. 기타 분류방법에 대해서는 <표 2-4>와 같은 결과를 보여주고 있다.

<표 2-4> 지구도로 기능분류를 위한 전문가 설문조사 결과

구 분	비 율(%)
① 자동차중심도로, 생활중심도로, 보행자중심도로	53.1
② 지구중심도로, 주민생활도로	14.0
③ 자동차중심도로, 비자동차중심도로	10.9
④ 자동차중심도로, 생활중심도로, 보행자중심도로, 업무중심도로	7.8
⑤ 기 타	15.2

따라서 본 연구에서는 지구도로의 기능을 자동차 소통을 우선하는 자동차중심도로, 주거민의 생활의 장이 될 수 있도록 주거환경개선 측면을 고려한 생활중심도로, 보행자의 안전하고 쾌적한 보행환경을 확보하는 보행자중심도로로 기능을 분류하고자 한다.

4) 地區道路의 機能

지구도로는 기본적으로 주민이 일상생활을 영위하는데 필요한 도로를 의미한다. 지구도로를 이용하는 주체를 명확히 한 후에 이용주체의 지구도로에서의 행동을 분류함으로써 지구도로의 기능을 명확히 할 수 있다.

지구도로의 이용주체는 크게 사람과 자동차고 나눌 수 있고 이를 다시 세분하여 분류하면 사람의 경우 ① 지구내 주민 ② 지구내 시설이용자 ③ 보행자로 분류할 수 있으며 자동차의 경우는 ④ 주민이용차량 ⑤ 내방자의 차량 ⑥ 지구생활지원 차량 ⑦ 통과차량으로 나눌수 있다. <표 2-5>는 이러한 이용 주체가 지구도로에서 어떤 행동을 하는가를 분류·정리한 것이다. 일반적으로 소로의 기능은 교통기능과 공간기능으로 분류할 수 있으며 그 기능의 정도에 따라 자동차 중심의 지구도로나 보행자중심의 지구도로로 나눌 수 있다.

<표 2-5> 지구도로에서의 이용주체별 행동분류

이용주체	일상생활	행동목적	구체적 행동내용	종류
사람	보행 자전거	통근 통학 쇼핑	집에서 지역내 각 시설로의 접근 - 지하철역 - 업무시설 - 각급 학교 - 상점가 지역내 각 시설에의 접근	이동
	보행	산책	공원이용	산책
	대화 놀이	대화 운동 놀이		놀이
차량	주행 주정차	통근 쇼핑 기타	역으로의 접근 지역내 각 시설로의 접근 간선도로로부터 유출 간선도로로부터의 진입 시설로의 접근	이동
	주행	긴급주행		
	주정차		쓰레기 수집 화물의 집배	주정차

주) 교통공학, Vol.28, No4, pp6, 1993, 교통공학연구회

5) 日本의 地區道路 機能體系 分類

지구도로정비가 오래전부터 활성화 되어있는 유럽이나 일본의 경우 일찍부터 지구도로를 기능별로 세분화하여 적용하고 있다. 이러한 지구도로의 기능별 세분화는 지구도로 정비사업의 특화로 이어져 지구도로정비가 지구도로기능에 가장 부합한 형태로 개선되고 있다.

• 일본의 경우

<표 2-6> 일본의 지구도로기능 분류 및 정비수법별 사업명

지구도로의 기능분류	지구도로의 정비수법	
	시작년도	사 업 명
지구도로		
├ 자동차계도로	1971년	자전거, 보행자 전용도로등의 정비사업
├ 코뮤니티도로	1975년	거주환경 정비사업
├ 庭先도로	1977년	코뮤니티 도로정비사업
└ 보행자도로 ┬ 보행자 천국	1981년	역사적 지구 환경정비 가로사업
├ 買物도로	1984년	주구통합 교통안전 모델사업(Roadpia구상)
├ 遊戲도로	1989년	Symbol Road 정비사업
├ 산책도로	1990년	My Road 사업
├ 통학,통원도로		
└ 통근도로		

주) 교통공학, Vol.28, No6, pp47, 1993, 교통공학연구회

III. 地區道路 交通環境 實態 및 整備方向

3.1 調査 및 對象地區道路 槪要

3.2 地區道路 交通環境 實態

3.2 地區道路整備 優先順位 및 方向

Ⅲ. 地區道路 交通環境 實態 및 整備方向

지금까지 제시된 지구도로개선사업의 주 내용은 우리의 지구도로의 현주소를 정확히 파악하고 제시되었다기보다 새로운 지구도로의 정비관점 및 의식을 전환시키기 위하여 선진외국의 사업내용이 그대로 도입, 소개되었다고 해도 과언이 아니다. 이 결과 이미 시행중인 일부 지구도로정비사업이 너무 이상에 치우친 설계라는 지적을 받고 있는 것도 사실이다. 과거 지구도로와 관련된 몇몇 연구보고서*에서 지구도로의 실태를 소개한 적은 있으나 문제중심의 총체적인 것으로 지구도로를 기능별로 정비하는데에는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 앞에서 제시한 지구도로의 기능별 분류에 적합한 정비방향을 제시하기 위하여 서울시의 지구도로가 현시점에서 처해 있는 도로정비수준 및 교통이용실태를 조사분석하였다. 이 조사실태는 각 자치구별로 차이가 있을 것으로 판단되나 본 연구에서는 총괄하여 분류의 관점에서 요약, 정리하였다.

---

* 이광훈, 주거지역 교통환경에 관한 연구, 1995, 도로안전논총 NO6, 도로교통안전협회
백승걸, 일방통행 적용방안에 관한 연구-서울시 이면도로를 중심으로, 서울대 환경대학원 석사학위논문, 1995
이진호, 지구도로 교통사고 특성분석 및 교통안전에 관한 연구, 서울대 환경대학원 석사학위논문, 1995

3-1. 調査 및 對象地區道路 槪要

1) 調査槪要

① 지구도로 실태조사

i) 조사방법

지구도로의 실태를 조사·분석하기 위해 전체 서울시를 대상으로 총 460구간에 걸쳐 지구도로의 이용실태 및 도로현황을 조사하여 지구도로 실태를 분석하였다. 조사시간대는 토지이용 현황별로 주거용도의 경우 아침 peak시인 7:30~9:30분 사이에, 업무용도의 경우 11:30~13:30분 사이에, 상업지역은

16:30~18:30분 사이에 가장 통행이 많이 발생하는 시간대에 조사를 실시하였으며 조사현황은 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 지구도로 이용실태 조사현황표

토지이용현황	조 사 시 간 대	조사구간수(구간)
주 거	07:30~09:30	220
업 무	11:30~13:30	189
상 업	16:30~18:30	51
총 계	-	460

ii) 조사내용

조사내용을 지구도로 이용실태와 지구도로현황으로 구분하여 조사하였다. 지구도로 현황으로는 토지이용현황, 가로망패턴, 간선도로와의 관계, 도로폭원, 교통규제여부, 주차실태, 보차분리여부, 교통안전시설 등을 조사했으며 지구도로이용현황 조사항목으로는 교통량의 정도, 보행량의 정도, 차량소통상태, 보행환경의 편리성, 보행환경의 안전성, 차량과 보행자의 마찰, 차량과 차량의 마찰, 도로공간의 쾌적성, 생활공간으로서의 적합성, 도로정비상태, 주차운영상태를 교통관련 전공자를 조사자로 채용하여 조사를 실시하였다. <부록 : 이면도로 실태조사 설문지 참조>

<표 3-2> 지구도로 실태조사 항목표

구 분	지구도로 현황	지구도로 이용실태
조 사 항 목	토지이용현황 가로망 패턴 간선도로와의 관계 도로폭원 교통규제여부 주차실태 보차분리여부 교통안전시설	교통량 보행량 차량소통상태 보행환경의 편리성 보행환경의 안전성 차량과 차량의 마찰 차량과 보행자의 마찰 도로공간의 쾌적성 생활공간으로서의 적합성 도로정비상태 주차운영상태

ⅲ) 조사양식

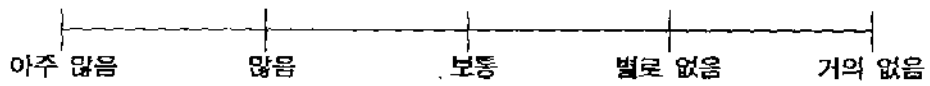
지구도로현황 및 이용실태 조사양식은 다음과 같다.

이면도로 현황 조사표

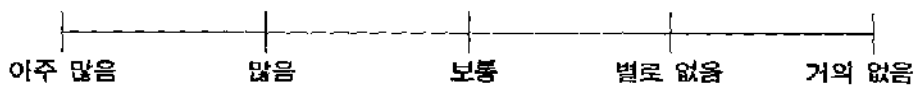
<table>
<tr><td colspan="2">도 로 번 호</td><td colspan="2">번</td><td colspan="2">토 지 용 도</td><td>주거 , 상업 , 업무</td></tr>
<tr><td colspan="2">지구내 도로 패턴</td><td colspan="2">1 , 2</td><td colspan="2" rowspan="2">폭 원</td><td rowspan="2">m</td></tr>
<tr><td colspan="2">간선도로와의 관계</td><td colspan="2">접속 , 비접속</td></tr>
<tr><td rowspan="5">일 방 통 행</td><td rowspan="2">관련안내 시설여부</td><td>노면마킹</td><td>Y , N</td><td rowspan="5">보 차 분 리</td><td>실시여부</td><td>Y , N</td></tr>
<tr><td>안내표지</td><td>Y , N</td><td>분리방법</td><td rowspan="2">보도설치, 마킹, 볼라도, 가드레일 , 기타</td></tr>
<tr><td rowspan="3">실시방향</td><td>간선도로 →지구내</td><td></td></tr>
<tr><td>지구내 →간선도로</td><td></td><td rowspan="2">보도폭원</td></tr>
<tr><td>간선도로와 평행</td><td></td><td>m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">주 차 실 태</td><td>허용여부</td><td colspan="2">허용 , 금지</td><td rowspan="4">교 통 안 전 시 설</td><td>협 프</td><td>설치 , 미설치</td></tr>
<tr><td>주차형태 (불법주차를 포함한 현상태)</td><td colspan="2">일렬, 양렬, 교호, SETBACK, 각주차, 기타</td><td rowspan="3">횡단보도</td><td rowspan="3">설치 , 미설치</td></tr>
<tr><td>주차구획선표시 여부</td><td colspan="2">Y , N</td></tr>
<tr><td>주차구획선외 주차형태</td><td colspan="2">일렬, 양렬, 교호, SETBACK, 각주차, 기타</td></tr>
</table>

Y:실시, N:미실시

☐ 교통량의 정도

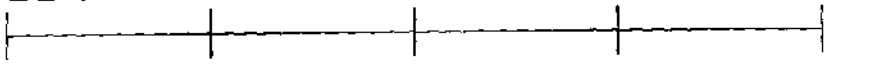


☐ 보행량의 정도

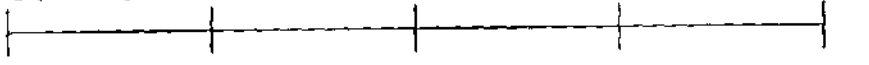


이면도로 이용실태 조사

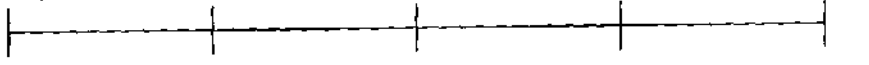
1) 차량소통상태



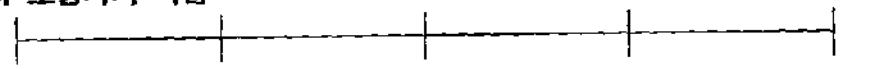
2) 보행환경(편리성)



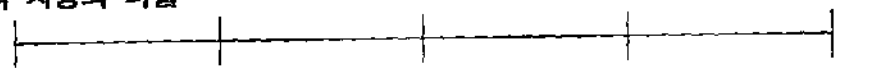
3) 보행환경(안전성)



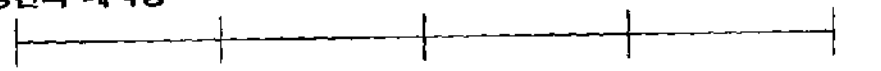
4) 차량과 보행자의 마찰



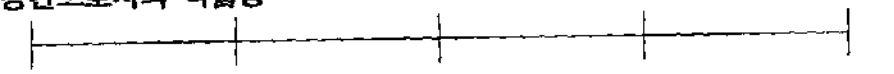
5) 차량과 차량의 마찰



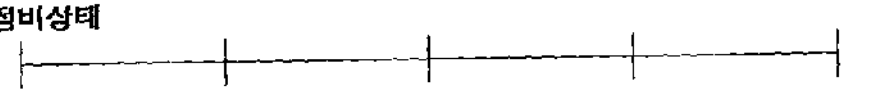
6) 도로공간의 쾌적성



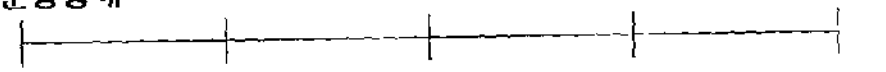
7) 생활공간으로서의 적합성



8) 도로점비상태



9) 주차운영상태



2) 調査對象 地區道路 概要

① 총 조사대상 지구도로 개요

지구도로실태를 조사·분석하기 위해 서울시를 대상으로 총 460구간에 걸쳐 지구도로의 이용실태 및 도로현황을 조사하였다. 각 자치구별 조사대상 도로구간수는 <표 3-3>과 같다.

<표 3-3> 지구도로실태조사 대상구간수

자 치 구	조사구간수
강 남 구	90
강 동 구	58
관 악 구	62
구 로 구	15
도 봉 구	9
동대문구	11
마 포 구	20
서 초 구	60
성 동 구	52
송 파 구	13
양 천 구	10
용 산 구	13
은 평 구	10
종 로 구	31
중 구	6
총 계	460

② 도로 특성별 조사대상 구간수

조사 대상도로는 주거지구 뿐만 아니라 지구도로의 모든 특성을 조사하기 위해 업무중심지구, 상업중심지구를 포함한 모든 지구를 조사하였다. 조사 대상도로의 토지이용별, 도로폭원별 현황은 <표 3-4>와 같다.

<표 3-4> 도로 특성별 조사대상 구간수

지구용도	구간수	도로폭원	구간수
		4m	19
주거중심도로	221	6m	142
상업중심도로	181	8m	167
업무중심도로	58	10m	57
		12m이상	75
총 계	460	총 계	460

3.2 地區道路 交通環境實態

1) 道路施設現況

서울시 도로 총 연장 7,561.4Km중 지구도로에 해당하는 12m미만의 도로는 6,041.7Km로 전체중 79.9 %에 해당된다. 서울시 도로폭원별 구성비는 <표 3-5>와 같다.

<표 3-5> 서울시 전체 도로 폭원별 구성비

폭원	광로(40m이상)	대로(25 -35m)	중로(12 - 25m)	소로(12m이하)	계
연장(Km)	226.440	572.930	720.325	6,041.734	7,561.429
비율(%)	3.0	7.6	9.5	79.9	100.0

도로시설의 현황을 보다 구체적으로 알아보기 위하여 본 연구에서 조사한 자료를 이용하여 항목별로 분석하면 다음과 같다.

① 보·차분리 현황

총 460개 구간중 보차분리가 된 구간은 75건으로 전체의 16.4%에 해당된다. 보·차분리방법으로는 보도설치가 65건으로 보·차분리가 된 전체 지구도로중 86.7%, 노면표시에 의한 분리가 7건으로 10.7%, 볼라도에 의한 분리가 1건으로 1.3%, 가드레일에 의한 분리는 1건으로 1.3%를 각각 나타냈다.

이상에서 알 수 있듯이 보·차분리기법이 보도설치에 의한 방법에 너무 치중되어 외국과 같이 볼라도에 의한 분리, 가드레일에 의한 분리등 분리방법이 다양화되어 있지 못함을 알 수 있다. 보·차분리현황을 도로기능별, 폭원별로 보면 <표 3-6>에서 알 수 있듯이 비율에 있어 기능별로는 자동차중심도로가, 폭원별로는 광폭원의 도로에서 보·차분리가 되어 있음을 알 수 있다.

<표 3-6> 지구도로 기능별, 폭원별 보·차분리 현황(전수화)

구 분	기능별*				폭원별					
	자동차 중심도로	생활 중심도로	보행자 중심도로	계	12m	10m	8m	6m	4m	계
설치구간수	112	69	10	191	170	153	78	0	0	401
비 율(%)	58.6	36.1	5.3	100.0	42.3	38.2	19.5	0.0	0.0	100.0

* 도로기능별 분류는 <표 4-9>의 선정기준에 의해 분류함.

② 교통안전시설 현황

지구도로의 교통안전시설은 험프와 횡단보도가 대표적이라 할 수 있다. 이외에 신호기, 교통안전표지판, 반사경 등이 있으나 전반적으로 설치 현황이 미흡한 실정이다. <표 3-7>은 안전시설 설치현황을 나타낸 것이다.

<표 3-7> 안전시설 설치현황

구 분	설 치				미 설 치
	험 프	횡 단 보 도	중복 설치	Total	
설치구간수	118	86	35	169	291
비 율(%)	-			36.7	63.3

안전시설이 설치된 도로구간이 169개 구간으로 전체의 36.7%에 불과해 안전시설수준이 미흡함을 알 수 있다. 교통안전시설 역시 지구도로의 기능별, 폭원별로 설치현황을 보면 <표 3-8>과 같다. <표 3-8>에서 알 수 있듯이 안전시설 역시 보·차분리와 마찬가지로 유사한 특성을 가지고 있음을 알 수 있다.

<표 3-8> 지구도로의 기능별, 폭원별 교통안전시설 설치현황(전수화)

구분		기능별				폭원별					
		자동차 중심도로	생활 중심도로	보행자 중심도로	계	12m	10m	8m	6m	4m	계
설치	험프(개)	115	97	72		170	182	126	81	73	
	횡단보도(개)	119	78	22		207	186	62	16	0	
	Total	234	175	94		377	348	188	77	73	
비 율(%)		46.6	34.8	18.7	100.0	35.5	32.7	17.7	7.2	6.9	100.0

③ 주차구획선 정비현황

지구내 주차실태는 전체 구간중 58.5%인 269개 구간에서 주차가 허용되고 있는 반면 불법주차를 포함한 주차는 87.4%인 402개구간에서 주차가 실시되고 있어 전체중 28.9%인 133개 구간에서 불법주차가 발생하고 있다.

<표 3-9> 지구내 주차실태

구 분	주차허가 여부		불법주차여부	
	허 가	불 허	합법주차	불법주차
건 수	269	191	269	133
비 율	58.5	41.5	66.9	33.1

도로폭원별, 기능별로 주차실태를 살펴보면 다음 <표 3-10>과 같다.

<표 3-10>기능별, 폭원별 주차실태(전수화)

구 분		기 능 별				폭 원 별					
		자동차 중심도로	생활 중심도로	보행자 중심도로	계	12m	10m	8m	6m	4m	계
주차 허가	구간수	177	211	189		244	226	302	275	193	
	비 율	30.7	36.6	32.7		19.7	18.2	24.4	22.2	15.5	
주차 금지	구간수	140	108	137		225	234	159	176	266	
	비 율	36.3	28.1	35.6	100.0	21.2	22.1	15.0	16.6	25.1	100.0

또한 지구내에서의 주차실시형태는 42.8%가 일렬주차, 23.4%가 양렬주차, 22.6%가 교호주차방식으로 주차하고 있는 것으로 나타났다.

<표 3-11> 지구도로내 주차형태

주 차 형 태	구간수	비율(%)
일 렬 주 차	172	42.8
양 열 주 차	94	23.4
교 호 주 차	91	22.6
각 주 차	8	2.0
Set Back주차	6	1.5
기 타	31	7.7

2) 一方通行 實施現況

조사구간 중 일방통행 실시구간은 12.4 %인 57개 구간에서 실시하고 있다. 이를 도로폭원별로 보면 <표 3-12>와 같다.

<표 3-12>도로폭원별 일방통행 실시현황(전수화)

도 로 폭 원	구간수	비율(%)
12 m	36	14.8
10 m	32	13.1
8 m	70	28.7
6 m	58	23.8
4 m	48	17.8

일방통행 실시방법으로는 대부분이 안내표지판만으로 실시하고 있으며 노면표시와 함께 실시하는 구간은 3개 구간으로 일방통행실시 안내체계가 미흡함을 알 수 있다. 일방통행은 최근 주차문제의 심각성과 함께 확대, 보급되는 경향인데 일방통행구간의 주차구획선 설치상황은 <표 3-13>과 같다.

<표 3-13> 일방통행 실시구간의 주차구획선 설치현황

구 분	일방통행 실시 구간	일방통행미실시 구간
주차구획선 설치비율(%)	50.9	53.3

지구도로의 일방통행에 대해서는 백승걸의 석사학위논문 '일방통행 적용방안에 관한 연구'에서 분석되어 있는데 상기논문에서 제시된 서울시 지구도로의 일방통행제 실시현황을 종합하면 <표 3-14>, <표 3-15>와 같다.

<표 3-14> 지역별 일방통행도로의 토지이용특성

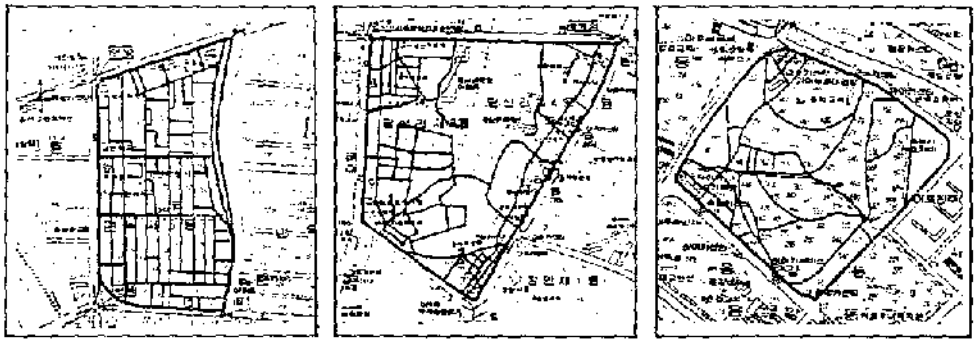
구 분			비도심	도심
단 일	일 반 주 거		70(73.7)	14(15.4)
	상 업		16(16.8)	65(71.4)
	독 립 시 설		9(9.5)	3(3.4)
	업 무		0(0.0)	9(9.9)
	합 계		95(100.0)	91(100.0)
복 합	독립 시설	일반주거	17(58.6)	3(2.0)
		아 파 트	6(20.7)	0(0.0)
		상 업	1(3.4)	7(46.7)
		업 무	0(0.0)	4(26.7)
		계	24(82.8)	14(93.3)
	일반 주거	아 파 트	4(13.8)	0(0.0)
		상 업	0(0.0)	1(6.7)
		업 무	4(13.8)	1(6.7)
	아 파 트	계	1(3.4)	0(0.0)
	합 계		29(100.0)	15(100.0)

<표 3-15> 지역별 일방통행제 지역특성

구분	비도심	도 심
토지이용		
- 단독	주 거	상 업
- 복합	주거-독립시설	-
도로연장(m)	100 - 200	150 - 200
도로폭원(m)	4 - 6	4 - 6
도로형태	규 칙 형	불규칙형
대안도로유·무	유	무
대안도로의 간격	30-100(40-60)	-
주차면 설치 유·무	유	무
보도의 유·무	무	무
간선도로와의 관계		
- 간선도로에 대한 도로기능	이면도로 성격	이면도로 성격
- 간선도로에 대한 도로유형	평 행 형	유·출입형
- 각 유형의 방향성	역 방 향	유 출 형

3) 地區道路網 패턴

지구교통개선사업의 대상이 되는 지구의 도로망 실태를 보면 크게 격자형, 자연발생형, 혼합형의 3가지 유형으로 나눌 수 있다.



격자형　　혼합형　　자연발생형

<그림 3-1> 서울시 지구도로망 유형

서울시 전지역을 위의 3가지 유형으로 지구도로망 패턴을 분류하면 격자형이 약 59%, 혼합형 30%, 자연발생형 11%의 분포를 보인다.

이를 다시 지역 및 토지이용으로 나누어 보면 <표 3-16>에서 알 수 있듯이 강남의 지구도로망이 격자형으로 잘 정비되어 있고 순수주거지역보다는 상업기능이 있는 주거지역의 도로망 패턴이 비교적 양호한 것으로 나타났다.

<표 3-16> 지구 도로 형태 조사　　(단위 : %)

토지이용형태 / 도로망 유형	순수 주거지역		주거 + 상업지역		전체
	강북	강남	강북	강남	
격 자 형	55.4	80.4	40	80	59.2
자연발생형	5.4	5.9	20	0	10.5
혼 합 형	39.2	13.7	40	20	30.3

지구에서의 지구도로 기능체계 및 도로확보율을 분석하기 위하여 토지용도/도로망패턴별로 각각 3개 지구씩 18개 지구를 임의 선정하여 도로폭원 구성과 도로율을 비교한 것이 <표 3-17>과 <표 3-18>이다.

격자형의 경우 도로폭원 구성 분포가 양호하여 도로기능체계가 있음에 반해 자연발생형은 일부 폭원에 편중되어 있어 도로기능체계가 갖추어지지 않았다고 할 수 있다.

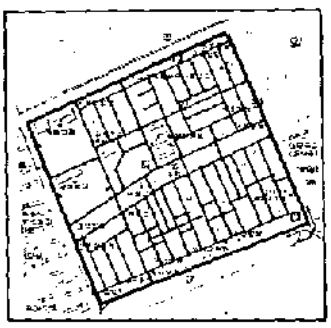
<표 3-17> 순수주거지역의 지구도로형태별 구성비 (단위 : %)

형 태	지 역	도로폭원별 현황					도로율
		4m	6m	8m	10m	12m	
격 자 형	대 치 동	0	24.9	52.6	7.1	15.4	22.3
	거 여 동	0	25.0	52.9	22.1	0	20.9
	면목 제5동	0	20.6	48.1	29.2	2.1	27.2
자연발생형	신당 제2동	54.1	45.9	0	0	0	9.4
	응 암 동	70.8	29.2	0	0	0	9.9
	용 강 동	57.1	42.9	0	0	0	9.9
혼 합 형	대림 2동	0	51.0	37.3	11.7	0	25.0
	석 관 동	7.5	54.9	28.2	9.4	0	19.9
	쌍 문 동	4.2	54.2	34.7	6.9	0	17.3

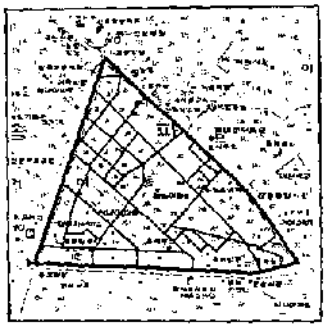
<표 3-18> 상업기능주거지역의 지구도로형태별 구성비 (단위 : %)

형 태	지 역	도로폭원별 현황					도로율
		4m	6m	8m	10m	12m	
격 자 형	논 현 동	0	26.7	54.8	7.4	11.1	19.1
	수 유 리	0	27.9	54.9	17.2	0	15.5
	중 화 동	0	33.1	42.6	11.1	13.2	15.1
자연발생형	신 수 동	0	84.0	0	16.0	0	18.5
	천 호 동	0	100	0	0	0	11.6
	왕 십 리	0	62.1	37.9	0	0	13.6
혼 합 형	남가좌동	0	56.2	18.7	20.0	5.0	18.5
	답 십 리	0	52.6	41.4	6.0	0	11.7
	대 림 동	0	76.5	16.0	7.5	0	15.5

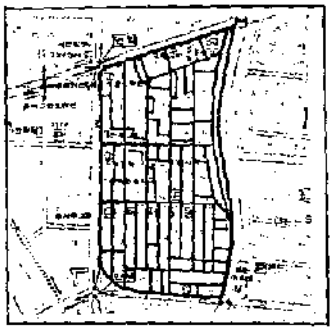
◦ 격자형



대치동

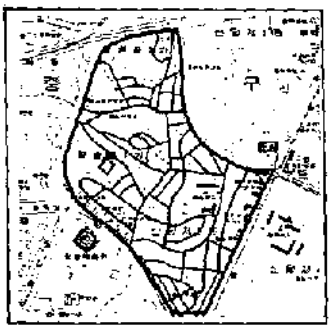


거여동

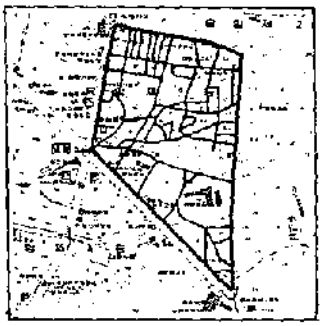


면목제5동

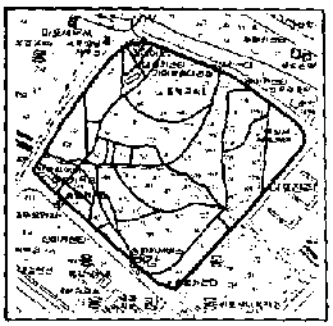
◦ 자연발생형



신당제2동

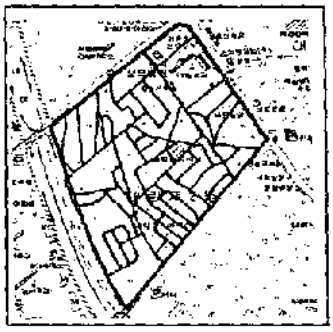


용암동

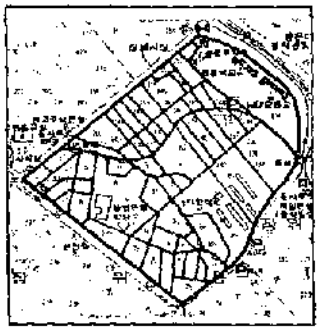


용강동

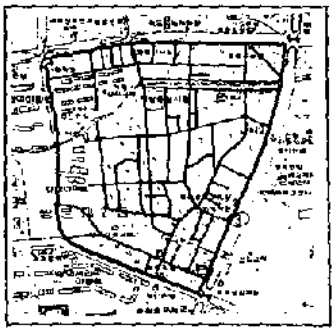
◦ 혼합형



대림2동



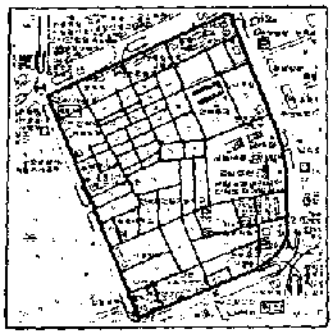
석관동



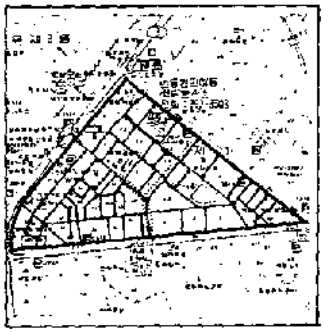
쌍문동

<그림 3-2> 순수주거지역 도로망 유형

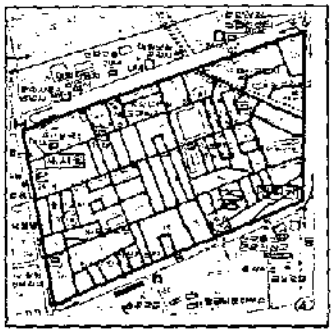
• 격자형



논현동

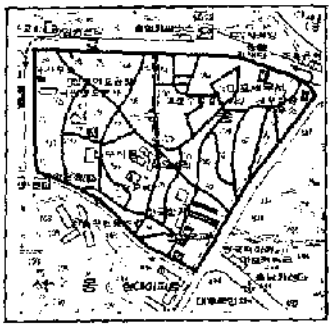


수유리

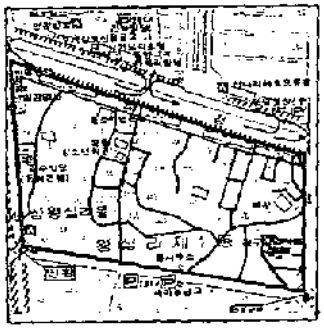


중화동

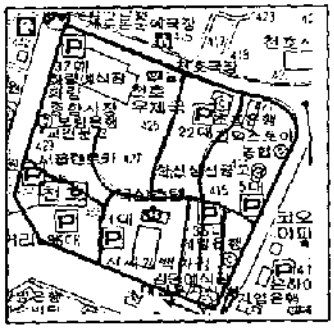
• 자연형



신수동

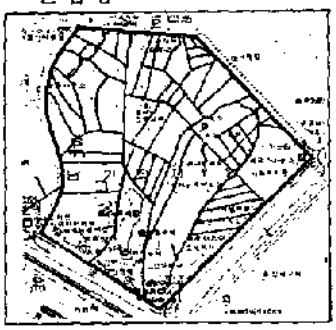


상왕십리동

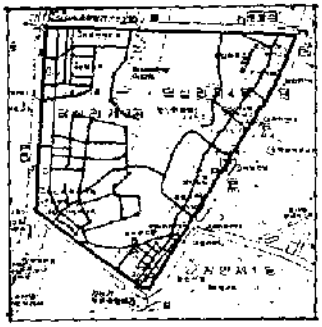


천호동

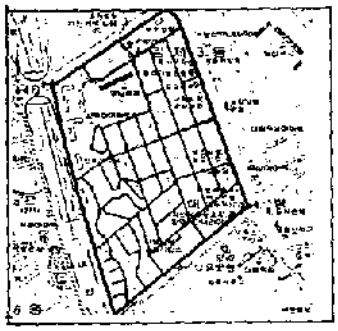
• 혼합형



남가좌동



답십리



대림동

<그림 3-3> 순수주거지역 + 상업기능주거지역의 도로망 유형

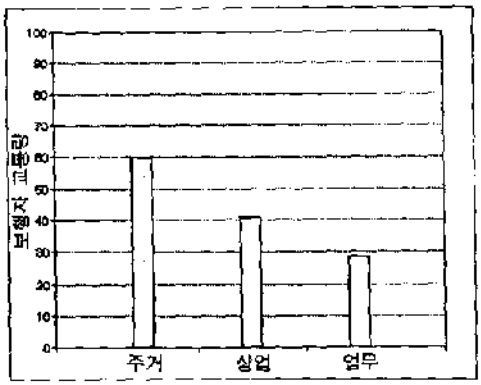
4) 地區道路 利用現況

지구도로 이용현황조사는 각 항목별로 5종류의 척도(scale)를 기준으로 하여 조사대상구간의 이용상황을 파악하였으며 분석방법은 연도의 토지이용현황, 도로기능별, 도로폭원별로 구분하여 이용실태를 분석하였다.

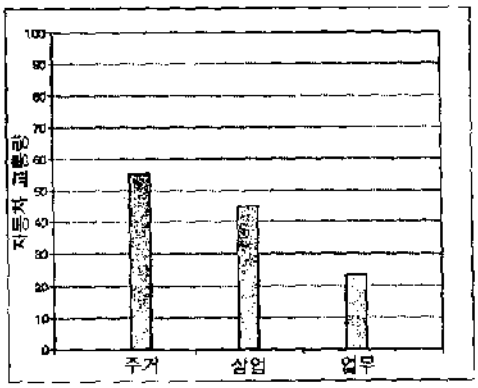
① 통행량

• 연도 토지이용별

- 보행량 : 상업지역에서 59.9%, 업무지역에서는 41.1%, 주거지역에서는 28.5%가 보행량이 많다고 나타나 토지이용특성상 상업지역에서 보행량이 많음을 알 수 있다.
- 교통량 : 상업지역에서 55.3%, 업무지역에서는 45.1%, 주거지역에서는 23.6%가 교통량이 많다고 나타나, 보행량과 마찬가지로 타 지역에 비해 상업지역에 교통량이 많이 집중됨을 알 수 있다.



<그림 3-4> 토지이용과 보행량과의 관계



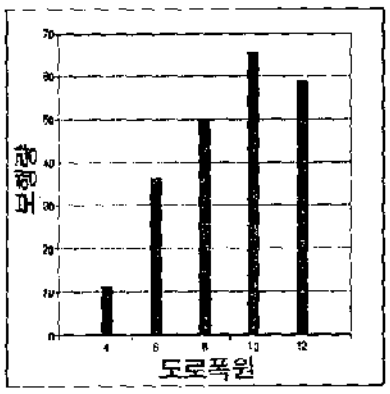
<그림 3-5> 토지이용과 교통량과의 관계

• 도로폭원별

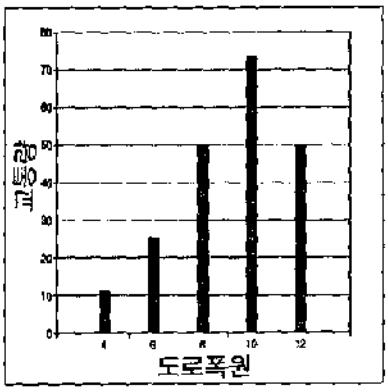
- 보행량 : 도로폭원이 증가됨에 따라 보행량이 증가됨을 보여주고 있다. 폭원별로 보행량이 많다고 조사된 비율을 보면 4m-11.1%, 6m-36.6%, 8m-50.0%, 10m-65.4%, 12m-58.7%로 폭원10m까지는 도로폭원과 보행량

이 비례하다가 폭원12m에서 보통량이 감소하는 것으로 나타났는데, 이러한 이유는 실제적인 보행량의 감소라기 보다는 폭원12m의 경우 차량과 보행자간의 상충이 적고 소통이 원활하게 이루어짐으로 인해 보행량이 적게 느껴지는 것으로 생각된다.

- 교통량 : 보행량과 마찬가지로 폭원과 교통량은 비례하는 것으로 나타났다. 폭원별 교통량이 많다고 조사된 비율은 4m-11.1%, 6m-25.3%, 8m-50.0%, 10m-73.1%, 12m-50.0%로 나타났다.



<그림 3-6> 도로폭원과 보행량과의 관계



<그림 3-7> 도로폭원과 교통량과의 관계

② 차량소통상태

- 토지이용별 : 지구도로내 토지이용에 따른 차량의 소통상태는 주거지역의 경우 29.0%, 상업지역 37.5%, 업무지역 19.6%가 가끔 정체가 되거나 항상 정체된다고 나타나 업무지역>주거지역>상업지역 순으로 소통상태가 열악함을 나타내고 있다.
- 도로폭원별 : 도로폭원에 따른 소통상태는 4m-35.6%, 6m-35.5%, 8m-34.0, 10m-34.6%, 12m--12.0%로 도로폭원이 증가됨에 따라 소통상태가 좋아지는 것으로 나타났다.
- 도로기능별 : 도로기능에 따른 소통상태는 생활중심도로는 35.1%, 보행자중심도로의 경우 30.0%, 자동차중심도로는 24.8%가 정체가 발생한다고 나타나 보행자중심도로에서 소통상태가 원활하지 않은 것으로 나타났다.

<표 3-19> 소통상태비교 (단위%)

구 분	토지이용별			기 능 별			도로폭원별(m)				
	주거	상업	업무	자동차 중심 도로	생활 중심 도로	보행자 중심 도로	12	10	8	6	4
아주 양호	4.5	2.5	2.0	5.5	1.9	2.8	6.5	3.8	1.7	3.3	0.0
양 호	39.8	32.0	31.4	38.7	31.5	36.0	43.5	32.7	34.7	33.3	33.3
보 통	26.7	27.9	47.1	30.9	31.5	31.2	39.0	30.8	30.5	27.9	31.1
가끔정체됨	26.7	29.4	13.7	23.0	29.3	25.3	12.0	32.7	25.4	29.5	28.9
항상정체됨	2.3	8.1	5.9	1.8	5.8	4.7	0.0	1.9	7.6	6.0	6.7

③ 보행환경의 쾌적성

- 토지이용별 : 토지이용현황으로 보행시 쾌적성을 조사한 결과 업무지역에서 53.0%, 주거지역에서 31.7%, 상업지역에서 9.1%가 보행환경이 불쾌하다고 나타나 업무지역의 보행환경이 가장 불쾌한 것으로 나타났다.
- 도로폭원별 : 도로폭원에 따른 보행환경의 불쾌함은 4m-26.6%, 6m-49.8%, 8m-51.7, 10m-55.8%, 12m-32.6%로 도로폭원이 증가함에 따라 보행환경이 불쾌한 것으로 나타나 위에서 살펴본 보행환경과 교통량과의 관계가 없는 것으로 나타났다. 즉 보행량·교통량의 증가로 인해 상충이 많이 발생하여 보행환경의 불쾌함이 증가되며 12m의 경우 차량의 교행이 가능하고 보행공간이 확보됨으로써 쾌적성이 증가되는 것으로 나타났다.
- 도로기능별 : 도로기능에 따라 보행환경의 불쾌함 정도를 살펴보면 생활중심도로의 경우 51.9%, 자동차중심도로 41.5%, 보행자중심도로 40.0%로 생활중심도로가 보행환경의 쾌적성이 떨어지는 것으로 나타났다.

<표 3-20> 보행환경의 쾌적성 비교 (단위 : %)

구 분	토지이용별			기 능 별			도로폭원별(m)				
	주거	상업	업무	자동차 중심 도로	생활 중심 도로	보행자 중심 도로	12	10	8	6	4
아주 쾌적	0.9	7.1	2.0	0.9	0.6	0.8	2.2	0.0	0.8	0.5	0.0
쾌 적 함	29.9	33.3	15.7	21.7	15.7	20.2	30.4	13.6	12.7	16.4	26.7
보 통	37.6	51.3	29.4	35.9	31.8	39.1	34.8	30.8	34.7	33.3	46.7
불 쾌 함	29.0	8.6	47.1	37.8	45.3	38.8	30.4	50.0	44.1	43.2	24.4
아주불쾌함	2.7	0.5	5.9	3.7	6.6	3.2	2.2	5.8	7.6	6.6	2.2

④ 보행환경의 위험성

- 토지이용별 : 연도 토지이용현황에 따라 보행환경의 위험성은 업무기능주거지역 54.9%, 상업지역 54.9%, 주거지역 33.5%가 위험하거나, 아주 위험하다고 나타나 주거지역에 비해 상업·업무지역이 위험한 것으로 나타났다.
- 도로폭원별 : 도로폭원에 따른 위험성 정도는 4m－24.4%, 6m－44.3%, 8m－53.4%, 10m－52.0%, 12m－41.3%가 위험성을 느낀다고 나타나 보행환경의 위험성 또한 보행량, 교통량, 보행환경의 쾌적성과 마찬가지결과가 나타났다.
- 도로기능별 : 도로기능별 보행환경의 위험성 정도는 생활중심도로가 51.8%, 자동차중심도로 42.4%, 보행자중심도로 36.5%가 위험을 느낀다고 나타나 생활중심도로의 경우에 가장 보행환경이 나쁜 것으로 나타났다.

<표 3-21> 위험성 비교 (단위 : %)

구 분	토지이용별			기 능 별			도로폭원별(m)				
	주거	상업	업무	자동차 중심 도로	생활 중심 도로	보행자 중심 도로	12	10	8	6	4
아주 안전	1.6	1.5	5.9	3.2	2.5	1.6	4.3	5.9	1.7	0.5	4.4
안 전 함	24.0	12.7	7.8	18.0	13.9	18.7	26.1	9.6	13.6	15.8	24.4
보 통	40.7	31.0	31.4	36.4	31.9	43.3	28.3	32.7	31.4	39.3	46.7
위 험 함	31.7	44.0	45.1	37.8	44.0	32.9	37.0	46.2	43.2	38.3	24.4
아주위험함	1.8	10.7	9.8	4.6	7.8	3.6	4.3	5.8	10.2	6.0	0.0

- 보행환경실태

강남지역도로를 대상으로 지구도로 보행환경 실태를 조사한 결과 불과 몇 백미터를 걷는데에도 열악한 보행환경으로 많은 시간이 소모됨은 물론 위험에 노출되어 있음을 알 수 있다.

<표 3-22> 지구도로 보행환경실태

구 간	소요시간	차량과의 마찰	주차대수	통과차량대수 (보행시)	공사장 및 노상적치물
강남 (250m)	3분50초	8회	56대	8대	7개소
강남 (200m)	4분	16회	50대	13대	8개소

⑤ 차량과 보행자간의 마찰

- 토지이용별 : 지구내도로의 연도 토지이용별로 차량과 보행자간의 마찰 발생 정도를 조사한 결과 주거지역에서 14.5%, 상업지역 28.4%, 업무지역 9.8%가 차량과 보행자간의 마찰이 자주발생하거나, 항상 발생하는 것으로 나타났다.
- 도로폭원별 : 도로폭원에 따른 차량과 보행자의 마찰 발생정도는 4m-9.2%, 6m-16.9%, 8m-27.9%, 10m-33.1%, 12m-13%로 나타났다.
- 도로기능별 : 도로기능에 따른 차량과 보행자간의 마찰 발생정도는 보행자중심도로 40.2%, 자동차중심도로 29.2%, 생활중심도로 19.7%로 나타나 보행자 중심도로에서 차량과 보행자간의 마찰이 많이 발생하고 있다.

<표 3-23> 차량과 보행자간의 마찰발생 정도 비교 (단위 : %)

구 분	토지이용별			기 능 별			도로폭원별(m)				
	주거	상업	업무	자동차 중심 도로	생활 중심 도로	보행자 중심 도로	12	10	8	6	4
전혀발생하지않음	12.2	4.1	3.9	8.3	5.8	9.1	2.2	9.6	5.9	8.2	13.3
거의발생하지않음	36.2	23.9	37.3	31.3	26.8	39.9	30.4	19.2	28.0	33.3	42.2
보 통	37.0	43.7	49.0	43.8	43.4	36.4	34.8	55.8	36.4	41.0	31.1
자주발생함	10.9	19.8	5.9	12.9	16.9	11.1	30.4	7.7	22.0	11.5	11.1
항상발생함	3.6	8.6	3.9	3.7	7.2	3.6	2.2	7.7	7.6	6.0	2.2

5) 交通事故現況

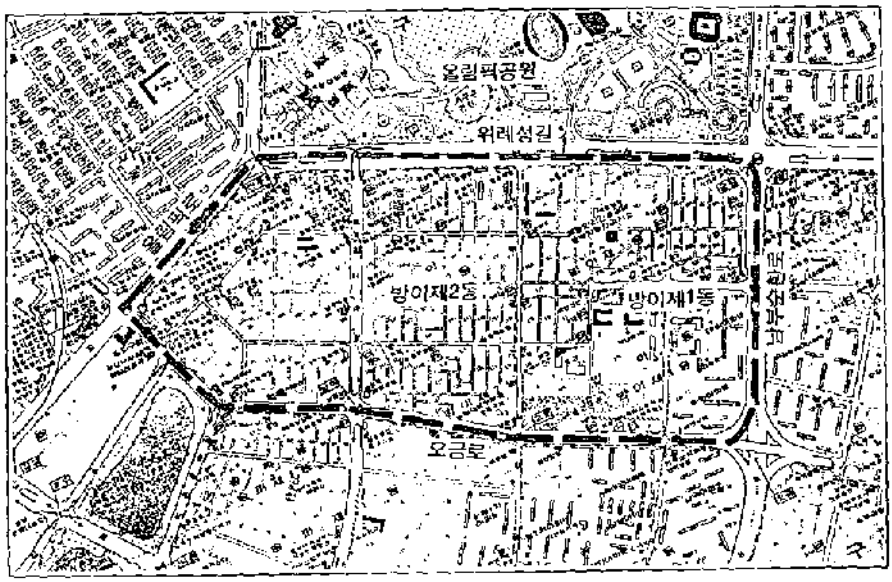
지구내에서 발생하는 교통사고의 유형, 건수, 사고 다발지점 등을 분석하기 위해 송파구를 대상으로 1992, 1993년에 발생한 교통사고 자료중 사고가 가장 많이 발생한 방이동을 조사·분석하여 지구도로 정비방향을 제시하고자 한다.

① 조사대상지 현황

- 인구현황

송파구에서 사고발생건수가 가장 많은 방이1동, 2동을 조사대상으로 하였

다. 방이1·2동의 면적은 1.18㎢, 인구 41,013명이며 오금로, 위례성길, 가락로, 남부순환도로의 간선도로로 둘러싸여 있다.



<그림 3-8> 사례지역 현황도

<표 3-24> 대상지 지표

구 분	면 적(㎢)	인 구(명)
방 이 1동	0.58	17,382
방 이 2동	0.60	23,631
총 계	1.18	41,013

◦ 토지이용현황

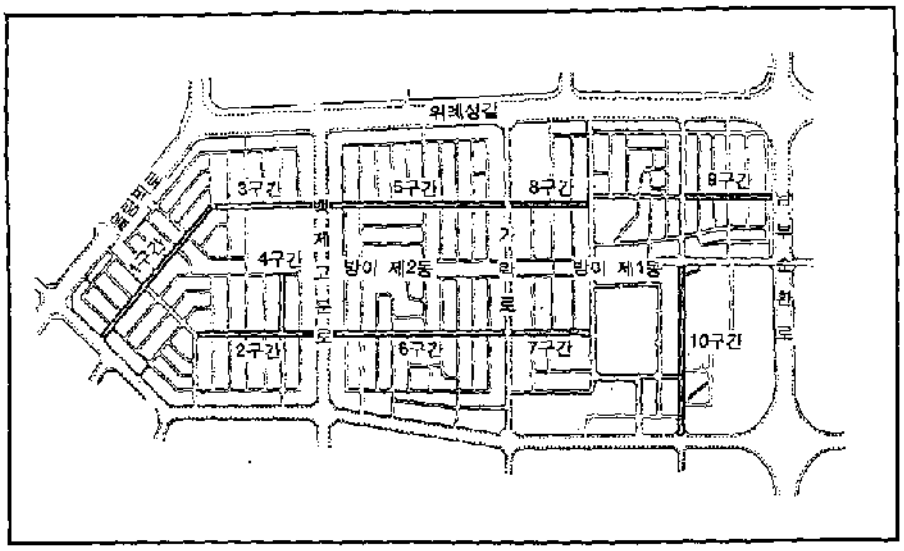
대부분이 주거지역이며 간선도로를 따라 상업지역이 발달해 있고 백제 고분로를 중심으로 북단지역은 상업지역, 남단지역은 10m도로 양쪽으로 상가지역이 형성돼 있다.

▪ 도로폭원별현황

본 대상지의 도로망 패턴은 격자형이며 폭원 6m도로가 16.2km로 64.2%, 8m도로가 3.5km로 13.9% 대부분을 차지하고 있다.

◦ 도로환경현황

대상지 지구도로중 <그림 3-9>에 표시된 10개 구간에 걸쳐 도로환경현황을 조사하였다. 교통안전시설은 험프가 4개 구간에 모두 11개가 설치되어 있으며, 횡단보도는 7개 구간에 16개가 설치되어 있다.



<그림 3-9> 도로환경조사구간

<표 3-25> 구간별 도로환경 현황

구 간	토지용도	폭원(m)	보차분리	중앙선	주차허용여부	교통안전시설	
						험 프	횡단보도
1	상업	8	○	○	금 지	×	×
2	상업	12	×	×	구획선○	×	1
3	상업	10	○	○	금 지	×	2
4	주거	6	×	×	구획선×	×	×
5	상업	10	×	○	금 지	3	2
6	상업	10	×	×	구획선×	×	2
7	상업	10	×	×	구획선○	3	2
8	상업	9	×	○	금 지	×	2
9	상업	10	×	×	구획선×	3	×
10	주상	10	○	○	금 지	2	5

② 교통사고 현황

본 대상지에서 발생한 사고건수는 면적 1㎢당 방이1동이 75.9건, 방이2동이 135.0건으로 나타났으며 사고유형별, 지점별 사고발생건수는 <표 3-26>, <표 3-27>과 같다.

<표 3-26> 사고유형별 발생건수

사고유형 / 동	차대차	차대인(자전거)	차량단독	계
방이1동	54	34(8)	2	90
방이2동	66	61(2)	3	130
계 (비율 %)	120 (54.5)	95(8) (43.2)	5 (2.3)	220 (100.0)

<표 3-27> 사고발생 지점별 발생건수

구 분	차대차	차대인	계(비율 %)
교 차 로	58	60	118(53.6)
단 일 로	21	32	53(24.1)
교차로부근	19	27	46(20.9)
보 도	0	3	3(1.4)
총 계	98	220	220(100.0)

<표 3-27>에서 사고유형별 발생건수를 보면 전체중 54.5%가 차대차로 나타났으며, 사고발생지점은 전체중 53.6%가 교차로에서 발생하고 있어 지구도로정비시 교차로 개선이 우선되어야 할 것이다.

• 도로폭원별 사고 발생비율

도로폭원별 사고 발생건수는 폭원별 전수화를 통해 비교해본 결과 <표 3-28>에 보는 것과 같이 폭원 10m도로에서 전 지구도로중 사고발생비율이 36.7%로 가장 많이 발생하고 있으며 다음으로 8m가 33.9%로 사고가 많이 발생하고 있다.

<표 3-28> 도로폭원별 사고발생비율

도로폭원 (m)	도로연장 (m)	도로비율 (%)	사 고 유 형			사고건수/km
			차대차(건수)	차대인(건수)	총계(건수)	
4	1,440	5.7				
6	16,200	64.2	10	24	34	2.1
8	3,510	13.9	35	20	55	15.7
10	2,170	8.6	14	23	37	17.6
12	780	3.1	7	2	9	11.5
계	25,240	100.0	66	69	135	5.5

<표 3-29> 도로폭원별 사고발생비율(전수화)

도 로 폭 원	사 고 유 형			비 율(%)
	차대차(건수)	차대인(건수)	TOTAL(건수)	
4 m	–	–		
6 m	16	37	53	4.5
8 m	252	144	396	33.9
10 m	162	267	429	36.7
12 m	226	65	291	24.9
TOTAL	656	513	1169	100.0

도로폭원별 사고 발생건수는 폭원별 전수화를 통해 비교해본 결과 <표 3-29>에서 보는 것과 같이 폭원 10m도로에서 전체 지구도로중 사고발생 비율이 36.7%로 가장 많이 발생하고 있으며, 8m도로는 33.9%로 사고가 많이 발생하고 있다.

3-3. 地區道路整備 優先順位 및 方向

1) 整備對象 優先順位 決定

① 지구도로패턴에 의한 정비우선 지구설정

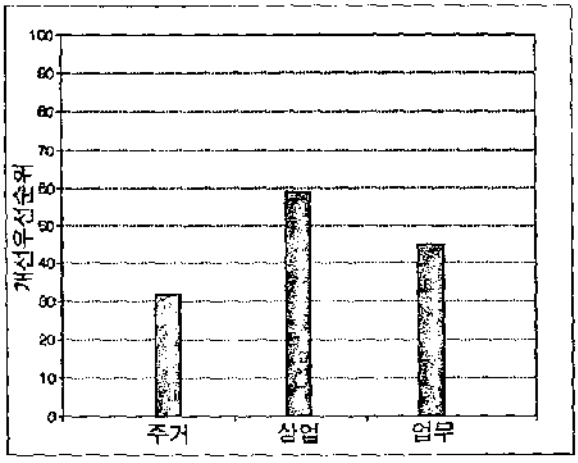
서울시 전지역을 대상으로 순수주거지역, 주거+상업기능지구로 나누어 도로망패턴을 조사한 결과 격자형이 59.2%로 가장 많았으며, 도로망패턴별 도로율은

격자형이 평균 23.4%로 타유형에 비해 훨씬 높게 나타났다<표 3-17>. 자연발생형인 경우는 도로율이 9.7%로 아주 낮게 나타났는데 이러한 지구는 지구교통개선사업 실시시 그 효과가 미진하여 지구도로 자체 정비보다는 지구도로망을 정비를 위한 재개발, 재건축 등 도시개발 사업이 우선되어야 할 것이다. 따라서 지구망패턴별 지구도로정비우선순위는 사업효과가 큰 격자형 → 혼합형 → 자연발생형의 순으로 이루어져야 할 것이다.

② 지구도로 정비우선 지구설정(연도 토지이용별)

지구도로정비는 앞에서 언급하였지만 자치구별로 5개년 교통개선계획체계하에서 년도별로 계획을 수립·시행하게 된다. 이 과정에서 각 자치구는 구를 적정규모로 구분하게 되고 지구교통개선사업의 정비효과가 가장 가시화될 수 있는 지구를 우선적으로 선정, 정비하게 될 것이다.

지구의 토지이용특성을 순수주거지역, 업무성격이 강한 지구, 상업기능이 강한 지구로 나누어 볼때 <표 3-19, 20, 21>에서 종합한 지구도로실태에서 정비가 가장 우선되어야 할 지구는 상업기능주거지구 → 업무기능주거지구 → 순수주거지구로 나타났다. 그 이유는 <그림 3-10>에서 보듯이 상업기능주거지구에서 보행환경의 편리성, 안전성, 쾌적성면에서 타 지구에 비해 문제가 심각한 것으로 나타났다.



<그림 3-10> 토지이용별 정비우선순위

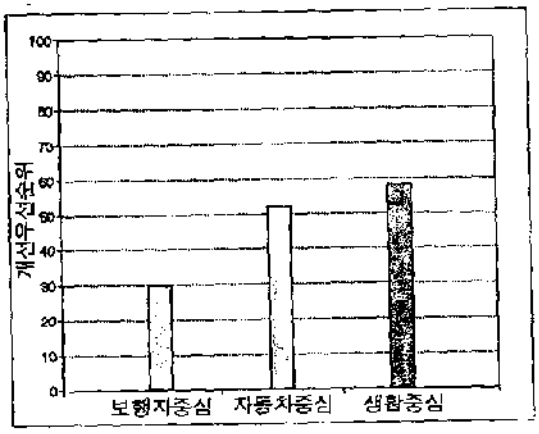
③ 도로기능별 정비우선순위

지구도로를 자동차중심도로, 생활중심도로, 보행자중심도로로 분류하여 주민설문조사 분석된 지구도로기능별 정비우선순위를 보면 생활중심도로 → 자동차중심도로 → 보행자중심도로로 그 순위가 결정된다. 지구단위로 교통개선사업을 할 경우 지구내 모든 도로가 개선사업의 대상이 되기 때문에 정비우선순위는 큰 영향은 없으나 한정된 예산을 가지고 지구를 정비할 때 기능별 정비우선순위는 예산집행의 기준이 되며, 투입된 예산 한도내에서는 가장 경제적이고 큰 정비효과를 얻을 수 있다.

<표 3-30> 도로기능별 안전성, 쾌적성 및 통행량의 정도 비교 (단위 : %)

구 분	안전성			쾌적성			통행량			
	보행자 중심 도로	생활 중심 도로	자동차 중심 도로	보행자 중심 도로	생활 중심 도로	자동차 중심 도로	구 분	보행자 중심 도로	생활 중심 도로	자동차 중심 도로
1. 아주 양호	1.6	0.6	6.5	1.2	0.8	0.9	1. 아주 많음	1.2	5.5	3.7
2. 양호	24.5	18.8	22.1	19.4	15.7	22.6	2. 많음	7.5	30.1	24.0
3. 보통	51.4	45.2	51.2	43.1	39.8	31.8	3. 보통	42.7	50.3	47.0
4. 나쁨	19.8	31.0	24.4	34.8	40.1	31.8	4. 별로 없음	41.5	14.1	22.6
5. 아주 나쁨	2.8	5.3	1.8	1.6	3.6	1.4	5. 거의 없음	7.1	-	2.8

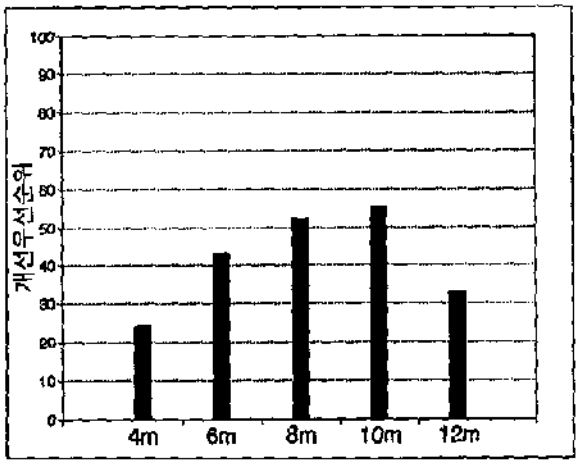
안전성 : 차량과 차량과의 마찰, 차량과 보행자간의 마찰, 안전성, 주차운영상태
쾌적성 : 생활도로로서의 적합성, 보행환경의 편리성, 도로공간의 쾌적성, 도로정비상태, 소통상태
통행량 : 교통량, 보행량



<그림 3-11> 도로기능별 정비우선순위

④ 도로폭원별 정비우선순위

지구도로를 폭원별로 분류하여 도로폭원별 정비우선순위를 살펴보면 10m → 8m → 6m → 12m → 4m의 순으로 나타났다. <그림 3-6, 7>에서 지구도로 이용실태를 살펴본 바와 같이 폭원이 넓어짐에 따라 통행량이 증가함에 따라 10m, 8m, 6m에서의 차량과 보행자와의 마찰발생이 많아지고, 이에 따라 보행환경의 안전성, 편리성이 나빠지는 것으로 나타났다.



<그림 3-12> 도로폭원별 정비우선순위

2) 整備優先內容의 決定

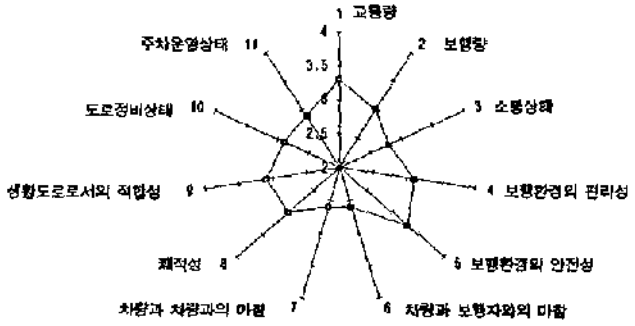
지구도로의 성격은 주변 토지이용, 도로폭원, 이용실태에 따라 저마다의 각각 다른 문제점이 발생한다는 사실을 이용실태분석 결과 알 수 있었다. 따라서 지구도로에서 각 폭원별, 도로기능별, 토지이용현황별로 어디에 중점을 두고 정비를 해야하는가는 정비효과 측면에서 상당히 중요한 요인이라 생각된다. 따라서 지구도로의 이용실태 분석을 바탕으로 각 도로특성별로 가장 우선적으로 정비해야 될 사항이 무엇이며, 어디에 중점을 두고 정비가 되어야 하는지를 살펴본다.

① 토지이용별 정비내용 우선순위

각 토지이용별 정비내용 우선순위는 순수주거지역의 경우 보행환경, 도로정비

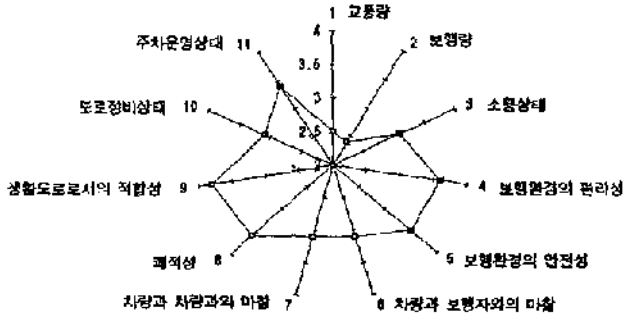
상태순으로 나타났으며 상업기능주거지역, 업무기능주거지역의 경우는 생활도로로서의 적합성, 보행환경, 주차운영상태순으로 우선 정비되어야 하는것으로 나타났다. 그 구체적 순서는 다음과 같다.

- 순수주거지역 : 보행환경의 안전성>보행환경의 편리성>생활도로로서의 적합성>쾌적성>도로정비상태>주차운영상태>소통상태>차량과 보행자와의 마찰>차량과 차량의 마찰



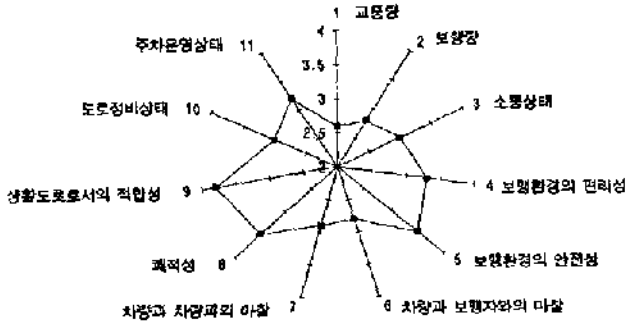
<그림 3-13> 순수주거지역

- 상업기능주거지역 : 생활도로의 적합성>보행환경의 편리성>보행환경의 안전성>쾌적성>주차운영상태>소통상태·도로정비상태>차량과 차량의 마찰·차량과 보행자와의 마찰



<그림 3-14> 상업기능주거지역

- 업무기능주거지역 : 생활도로의 적합성>폐적성·보행환경의 안전성>보행환경의 편리성>주차운영상태>소통상태·도로정비상태>차량과 차량의 마찰>차량과 보행자와의 마찰

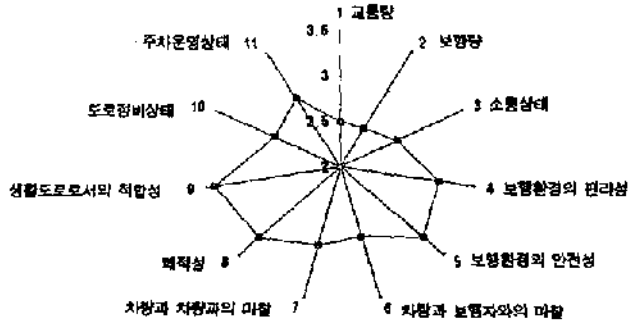


<그림 3-15> 업무기능주거지역

② 도로기능별 정비내용 우선순위

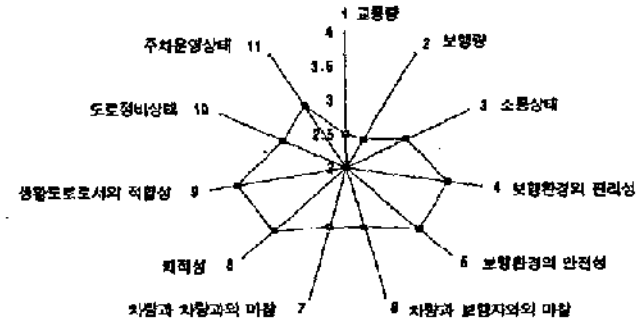
도로기능분류에 따른 정비내용 우선순위는 자동차중심도로의 경우 보행환경을 우선정비해야되며, 다음으로 차량간의 마찰, 차량소통상태, 주차운영상태 등의 순으로 정비되어야 되고 생활중심도로는 생활공간으로서의 적합성이 가장 우선순위가 높았으며 차량간의 마찰, 차량과 보행자간의 마찰순으로 나타났으며, 보행자중심도로는 보행환경의 안전성, 폐적성, 편리성을 우선으로 정비하고 차량소통상태, 주차운영상태순으로 정비하여야 된다.

- 자동차중심도로 : 생활공간으로서의 적합성>도로공간의 폐적성>보행환경의 편리성, 보행환경의 안전성>차량과 차량의 마찰>차량소통상태>주차운영상태>도로정비상태>차량과 보행자와의 마찰



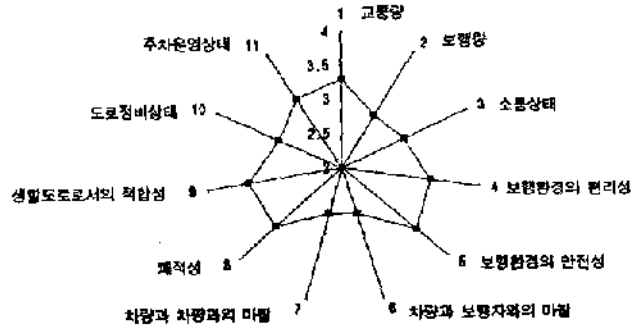
<그림 3-16> 자동차중심도로

- 생활중심도로 : 생활공간으로서의 적합성>보행환경의 편리성, 보행환경의 안전성>도로공간의 쾌적성>차량과 차량의 마찰, 차량과 보행자의 마찰, 도로정비상태>주차운영상태



<그림 3-17> 생활중심도로

- 보행자중심도로 : 생활공간으로서의 적합성>보행환경의 편리성>도로공간의 쾌적성>보행환경의 안전성>차량소통상태>주차운영상태>도로정비상태>차량과 차량의 마찰>차량과 차량의 마찰

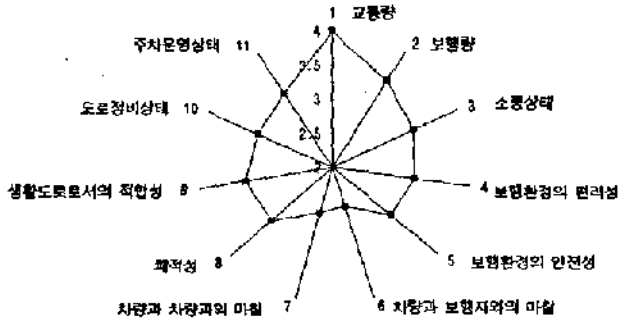


<그림 3-18> 보행자중심도로

③ 도로폭원별 정비내용 우선순위

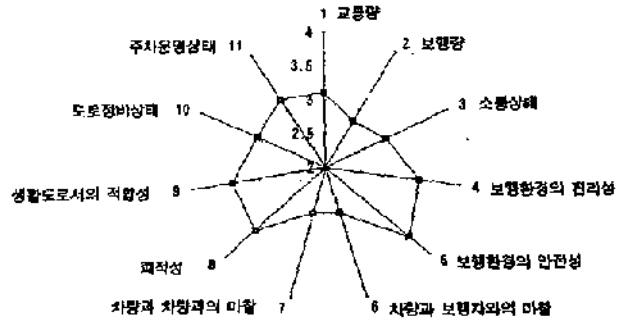
도로폭원별, 정비내용별 우선순위는 전폭원에 걸쳐 생활도로로서의 적합성, 쾌적성, 안전성, 편리성이 정비우선 상위 순위로 나타났으며, 그외 4m의 경우는 주차운영상태나 차량소통상태, 6m의 경우 주차운영상태와 도로정비상태가, 10m-12m의 경우 차량과 차량의 마찰과 주차운영상태가 우선 정비되어야 할 것으로 나타났다. 도로폭원별, 정비내용별 우선순위는 다음과 같다.

- 4m : 주차운영상태>생활도로로서의 적합성>소통상태>보행환경의 편리성>쾌적성>도로정비상태>안전성>차량과 차량의 마찰>차량과 보행자와의 마찰



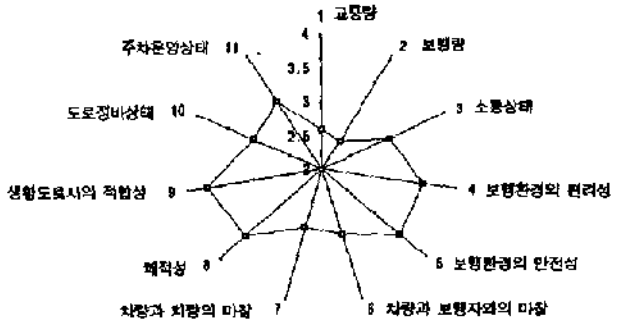
<그림 3-19> 폭원 4 m

- 6m : 안전성>생활도로로서의 적합성>쾌적성>편리성>주차운영상태>도로정비상태>소통상태>차량과 차량의 마찰·차량과 보행자와의 마찰



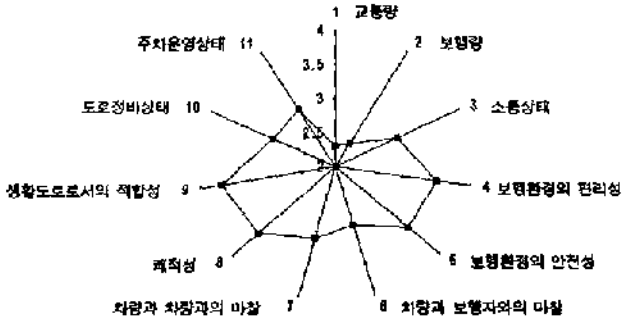
<그림 3-20> 폭원 6 m

- 8m : 생활도로로서의 적합성>쾌적성>안전성>편리성>주차운영상태>도로정비상태>차량과 보행자와의 마찰>차량과 차량의 마찰



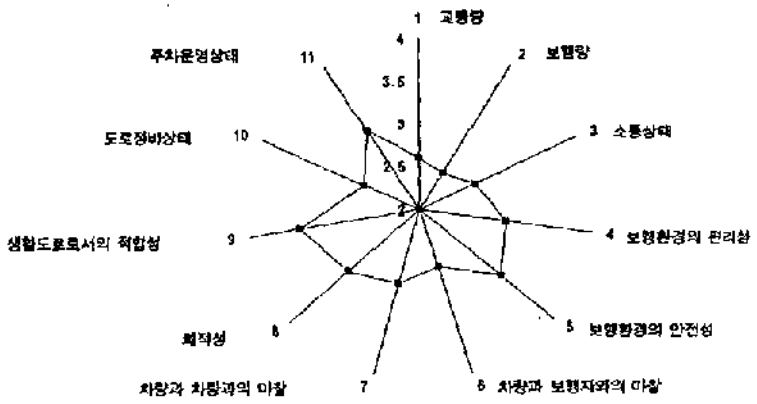
<그림 3-21> 폭원 8 m

- 10m : 생활도로로서의 적합성>쾌적성>편리성>안전성>차량과 차량의 마찰>주차운영상태>도로정비상태·소통상태>차량과 보행자와의 마찰



<그림 3-22> 폭원 10 m

- 12m : 생활도로로서의 적합성>안전성>폐적성>편리성>차량과 차량의 마찰>주차운영상태>도로정비상태>소통상태>차량과 보행자와의 마찰



<그림 3-23> 폭원 12 m

2) 정비우선순위의 결정

상기에서 분석된 지구도로 이용실태를 바탕으로 토지이용현황과 도로폭원, 도로기능별분류와 도로폭원간 정비우선순위를 결정하기 위해 각각에 정비우선가중치로 부여하여 다음과 같은 정비우선순위가 결정되었다.

① 토지이용현황과 도로폭원에 따른 정비우선순위

토지이용현황과 도로폭원에 따른 정비우선순위는 토지이용상 상업-폭원 10m가 가장높은 우선순위를 나타내고 있으며, 다음으로 상업-8m, 업무-10m, 상업-6m, 업무-8m순으로 우선순위가 결정되었다.

<표 3-31> 토지이용현황과 도로폭원에 따른 정비순위결정

폭원 / 토지이용현황	4m	6m	8m	10m	12m
주거지역	11	9	8	7	10
상업지역	9	4	2	1	6
업무지역	10	6	5	3	8

② 도로기능과 도로폭원에 따른 정비우선순위 결정

도로기능과 도로폭원에 따른 정비우선순위는 자동차중심도로의 8m폭원의 경우 가장 높은 우선 순위로 나타내고 있으며, 보행자중심도로-8m, 자동차중심도로-10m, 보행자중심도로-6m순으로 우선순위가 결정되었다.

<표 3-32> 도로기능과 도로폭원에 따른 정비우선순위 결정

폭원 / 기능별	4m	6m	8m	10m	12m
자동차 중심도로	–	–	4	3	6
생활 중심도로	–	–	2	1	5
보행자 중심도로	8	7	6	–	–

Ⅳ. 地區道路 設計·運營計劃案 樹立方法

4.1 地區道路整備와 地區交通改善事業과의 關係

4.2 地區道路 整備 目標의 設定

4.3 地區道路 整備計劃案의 作成

Ⅳ. 地區道路 設計·運營計劃案 樹立方法

지구도로정비사업의 사업모체는 여러가지 유형이 있을 수 있으나 서울시의 경우 지구교통개선사업과 일부 이면도로정비사업의 일환으로 수행되고 있다. 따라서 지구도로설계·운영계획안을 해당 도로구간만을 고려한 설계·운영안이 최적안이 되기보다는 지구전체 도로망의 조화속에서 창출될 수 있을 것이다.

본 장에서는 종합교통개선사업의 관점에서 지구도로설계·운영방법을 수립·결정하는 일련의 과정을 검토·제시하고자 한다. 아울러 이 과정에서 사업대상지역이 되는 '지구'에 대한 정의도 전문가의 의견을 수렴하여 함께 제시하였다.

4-1. 地區道路整備와 地區交通改善事業과의 關係

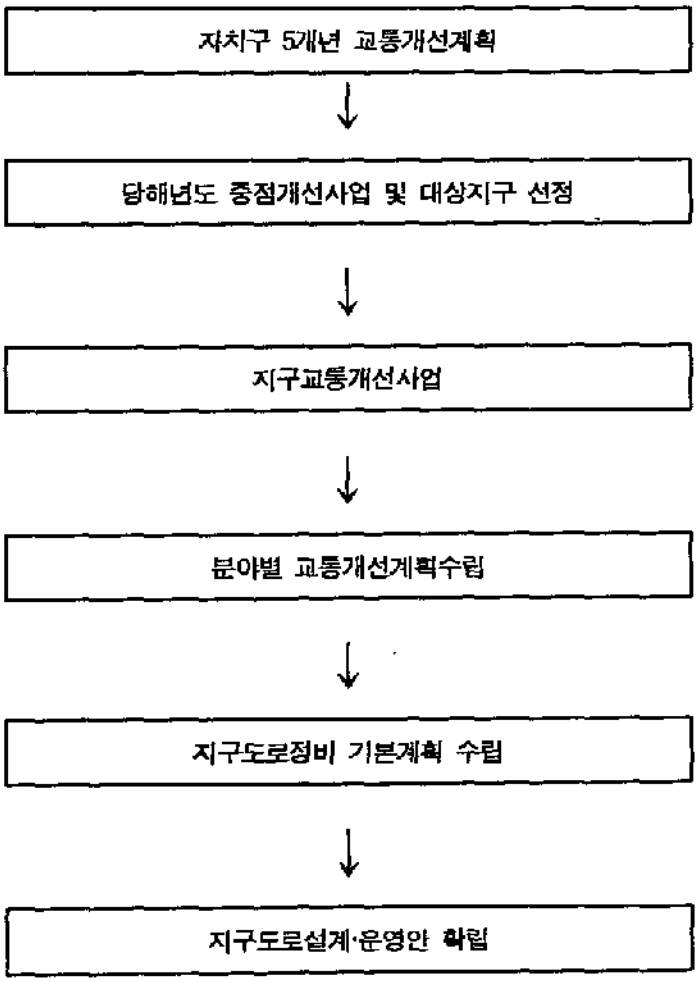
1) 地區交通改善事業

① 목적

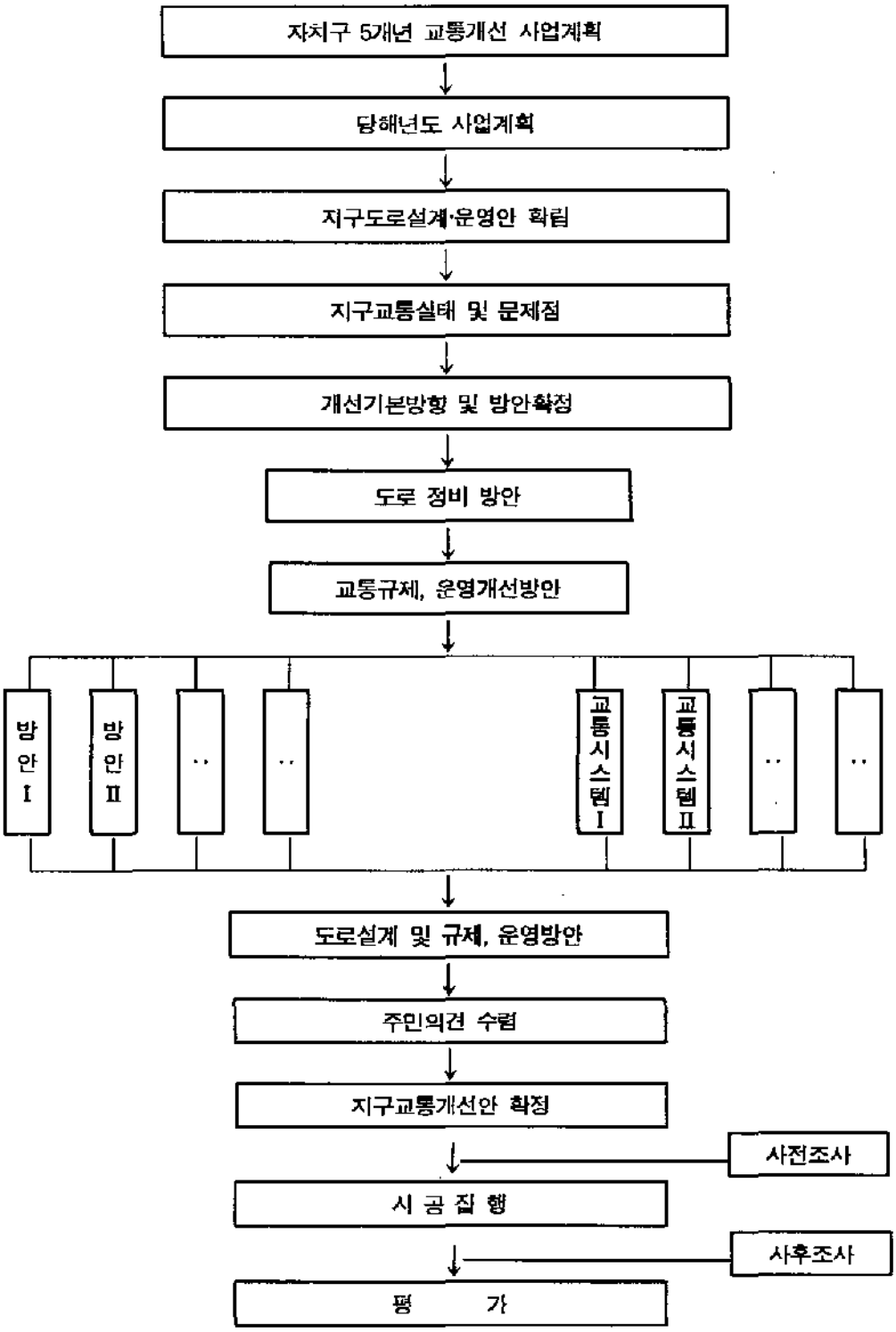
지구교통개선사업의 목적은 통과교통의 무질서한 침투, 불법무질서 주차 등으로 현재 악화일로에 있는 지구내도로를 대상으로 도로기능체계의 정립은 물론 주민과 지구를 이용하는 사람들이 보다 안전하고 쾌적한 도로공간을 이용할 수 있도록 하는 생활환경개선차원의 '우리동네 교통정비사업'이다.

② 개념

자치구별로 5개년 교통개선사업계획을 수립하고 당해년도에 확립된 사업계획을 '지구(블럭)'단위별로 실시하는 사업단위를 뜻하며 개선방안 및 설계안 도출과정에서 자치구 5개년 교통개선계획의 기본방향 및 개선분야, 방안의 내용을 최대한 반영한다.



<그림 4-1> 지구도로정비와 관련상위사업계획과의 관계



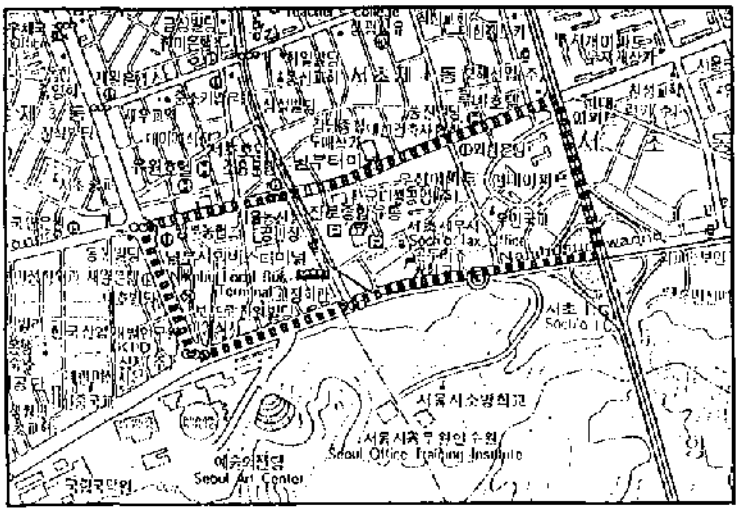
<그림 4-2> 지구도로개선사업 수행과정

2) 事業對象地區 및 選定方法

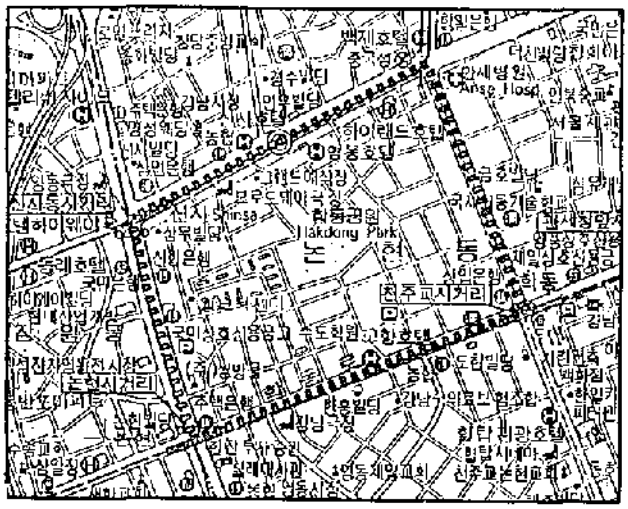
간선도로로 둘러싸여 있고, 일반적으로 국민학교 통학권 규모(반경 500m내외)의 주거중심의 지역을 선정하되 반드시 주거지역만으로 구성될 필요는 없다.

대상지구 선정을 위한 기준을 열거하면 다음과 같다.

- 지구교통개선사업 시행으로 인한 개선효과가 명확한 지구(개선사업시행으로 혜택을 받는 사람이 많은 지구)
- 지하철역, 전철역, 버스정류장 등 지구교통관련시설들이 포함되어 있는 지구
- 자동차로 인한 지구교통환경의 피해가 큰 지구
- 통과교통의 무질서한 침투로 지구교통안전이 위협받고 있는 지구
- 기존의 도로시설을 이용하여 비교적 단기간에 교통개선효과를 얻을 수 있는 지구
- 주민들간, 혹은 주민과 외부지역으로부터의 출근자들 사이에 지구도로상에서의 주차문제가 심각한 지구
- 통학로, 쇼핑거리 등 보행자가 많은 지구
- 지구내 주민, 상업시설관련 종사자의 지구교통개선 의지가 있는 지구



서초구



강남구

<그림 4-3> 대상지구 선정예

한편 본 연구에서 전문가를 대상으로 실시한 설문조사 결과 사업대상지의 적정규모로는 500m×500m ~ 1Km×1Km인것으로 나타났다. 실제로 서울시 25개 자치구가 계획중인 35개 지구의 평균 면적은 0.97Km^{2}로 나타났다.

<표 4-1> 사업대상지구 규모설정 전문가조사

구 분	선 택 수
① 250m × 250m	1(1.6%)
② 500m × 500m	23(35.9%)
③ 800m × 800m	16(25.0%)
④ 1km × 1km	17(26.6%)
⑤ 기 타	7(10.9%)

대상지구의 공간적 구분방법은 간선도로로 둘러싸인 일단의 지구가 전체의 71.6%로 가장 많았다.

<표 4-2> 대상지구 구분방법

구 분	선 택 수
① 행정단위(동을 중심으로)	4(6.0%)
② 간선도로로 둘러싸인 일단의 블럭	48(71.6%)
③ 주민들이 공동체의식을 느낄 수 있는 공동체단위	10(14.9%)
④ 면적 구분이 아닌 토지이용현황에 따른 선적으로 대상지를 선정	5(7.5%)
⑤ 기타	0

<표 4-3> 각 자치구의 지구교통개선사업대상지구 분할기준

구 분	노원구	서대문구	강남구	송파구	마포구	은평구	도봉구	동대문구	성동구	중구	종로구	강동구	중랑구	양천구	계
토지이용	○		○		○	○	○	○	○		○				8
도로망체계	○								○						2
대중교통 접근성	○		○		○	○			○	○			○	○	8
주차실태	○		○		○	○		○	○	○		○	○	○	10
인구현황(밀도)	○		○		○	○				○		○	○		7
학교유무	○		○		○	○	○	○		○	○	○		○	10
개발계획	○									○		○	○		4
유동인구현황	○					○	○	○		○	○	○		○	8
자동차 보유대수		○				○							○		3
민원		○	○								○				3
교통현황		○								○					2
이면도로 총연장			○											○	2
내부교차로수			○												1
포장상태			○												1
지구외부도로와의 교통여건			○												1
관공서 및 대형건물존재			○												1
통행량이 많은 지역								○							1
사고많은 곳								○							1

3) 各國의 地區交通改善事業 比較

우리나라 서초구 진로유통블럭과 외국의 지구교통개선사업 실시 지구의 현황 및 정비기법을 비교해봄으로써 각 국의 사업성격, 지구규모 및 현황, 정비기법 등을 알아본다.

① 대상지구 현황

i) 일본 關木 지구

국도로 둘러싸였으며 사방 700m 크기의 블럭으로 토지이용현황은 고층 맨숀 등이 있는 주거지역으로 인구밀도는 250 인/ha이다. 지구의 북동쪽에는 지하철역이 인접해있고 지구내에 국민학교가 2개 위치해 있다.

ii) 독일 에렌페르트 지구

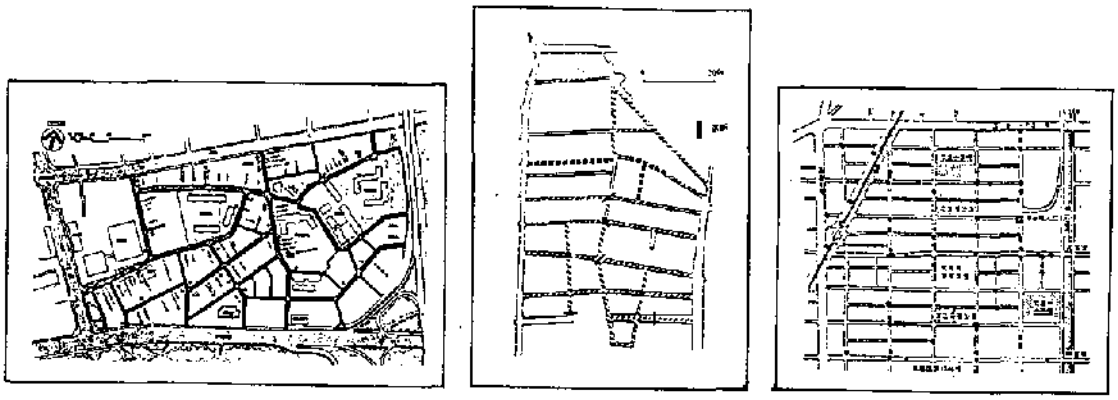
면적은 약 40ha 이며 도로폭원이 좁고 거의 대부분이 8 ~ 10m 정도가 되지 못하는 소로로 이루어져 있다.

iii) 한국 진로유통지구

간선도로로 둘러싸인 면적 30ha정도의 블럭으로 토지이용현황은 주거지역에서 업무지역화되가 진행되고 있으며 지구 중앙부에 우면국민학교가 위치해 있고 서쪽에 진로유통센터가 있다. 지구의 서쪽에 진로유통센터와 연결된 지하철 3호선역이 연결돼 있다.

<표 4-4> 각 지구별 현황

구 분	진로유통지구(한국)	에렌페르트지구(독일)	관목지구(일본)
면 적(ha)	30.2	40.0	47.6
인구밀도(인/ha)	144	-	250
국민학교유무	1개	-	2개



진로유통지구(한국)　　에렌페르트지구(독일)　　관목지구(일본)

<그림 4-4> 각 지구별 개선안도

② 각 지구별 적용기법

각 지구별로 적용된 정비기법은 <표4-5>와 같다.

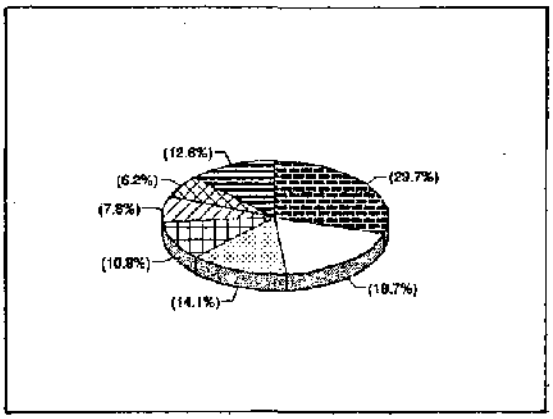
<표 4-5> 각 지구별 지구도로정비 적용 기법표

정비기법	진로유통지구(한국)	에렌페르트지구(독일)	관목지구(일본)
도로기능분류	○	○	○
대각 차단기법	×	○	○
보·차분리	○	노면공유	○
교차점 험프	×	×	○
험　　프	○	○	○
협　　착	×	×	○

4-2. 地區道路整備 目標의 設定

4-1에서 언급하였듯이 지구도로 정비방향은 곧 지구교통개선사업의 기본방향을 반영하게 된다. 따라서 지구도로의 설계·운영 목표 및 기본철학도 지구교통개선사업의 개념을 수용하여야 한다.

가급적 지구도로를 정비함에 있어 주거환경보호 및 주민위주의 정비방향과 통과교통의 수용이라는 상반된 정비방향이 각기 존재하고 있는 실정이다. 하지만 전문가의 설문조사결과 지구도로 정비방향으로서 주거환경개선 및 교통안전과 편의성 증진이 전체의 50%를 나타내어 가장 많은 것으로 나타났고 지구기능에 맞게 정비되어야 한다는 의견이 19%, 반면에 통과교통처리 등 지구도로가 간선도로 소통문제해결에 기여해야 된다는 의견도 19%정도 있었다. 결국 지구도로정비방향은 인간중심의 주거환경개선차원에서 추진하되 일부 자동차의 소통기능도 보장되어야 된다는 것으로 나타났다.



① 지구내도로이므로 주거환경을 고려한 도로 개선이 우선되어야 함. 19(29.7%)

② 기능분류에 따라서 사업방법 및 목적이 다르게 정립되어야 함. 12(18.7%)

<그림 4-5> 지구도로정비방향 설문조사 결과

③ 지구내 주민의 교통편의 및 교통 안전측면에 중점을 두어야 함. 9(14.1%)

④ 간선도로의 정체 해소가 가장 시급함. (소통중심도로 우선 정비) 7(10.9%)

⑤ 주거환경개선과 교통소통문제 해결을 동시에 고려. (종합적인 개선) 5(7.8%)

⑥ 간선도로보조기능의 이면도로 지정과 동시에 이외의 도로는 교통환경보호·정비에 중점. 4(6.2%)

<표 4-6> 상위관련계획의 계획기본목표

계획	기본목표
자치구 5개년 교통개선계획	- 쾌적하고 안전한 주거환경창출 - 지구도로 기능체계확립 및 기능별 도로정비 - 대중교통수단의 접근성 및 이용증진 향상 - 교통수요관리를 통한 교통혼잡완화 - 주민의 이동성 및 기동성 향상 - 교통밀집지구의 교통혼잡완화 - 보행환경개선 및 보행자 안전 향상 - 교통소음, 대기오염 등 교통공해 완화 - 자전거 이용증진
지구교통개선사업	- 지구내 도로의 정비(도로기능정립에 따른 도로정비 및 교통운영방법) - 주차장정비 및 운영개선 - 교통안전 증진 - 대중교통이용의 증진 - 보행환경개선

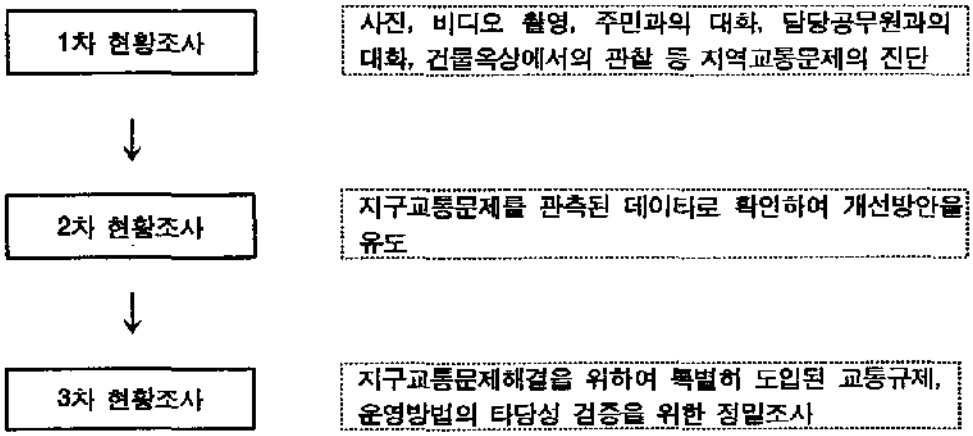
4-3. 地區道路整備計畵案의 作成

1) 地區交通實態 및 問題點 把握

대상지구에서 추진해야 될 교통개선분야 및 구체적 개선방안을 도출하기 위하여는 우선 대상블럭의 교통여건 및 문제점을 정확하게 파악하여야 한다. 자치구 교통개선계획의 사업내용이 도로정비, 시설정비 등 물리적 시설의 정비, 개선에 국한하지 않고 전체 도로망체계에서의 효율성을 증진시키는 계획적 요소도 포함하고 있기 때문에 지구교통현황을 파악을 위해서는 각 분야별 교통조사가 실시되어야 한다.

교통조사의 일차적 목표는 교통현황파악에 있겠으나 궁극적으로는 문제점을 도출시켜 바로 개선방안과 연계되어지지 않으면 안된다. 따라서 교통조사 담당기획자는 <표 4-7>에서 제시된 분야별 교통조사를 전부 시행하기 보다는 현재 자치구에서 교통문제가 가시화되어 있는 분야부터 선별적으로 교통조사를 수행하는 것이 바람직하다. 이를 위해 <표 4-8>에서 제시한 것처럼 1차 현황조사를 통하여 2차조사에서 실시하여야 할 항목을 선별적으로 정함으로서 조사 경비 및 과업시행기간을 효율적으로 운영할 수 있다.

3차 조사의 경우는 특별히 해당 블럭에 새롭게 도입된 설계안이나 교통운영시스템이 있는 경우에 한하여 실시함이 바람직하다. 또, 자료의 수집방법 및 조사된 자료의 분석방법에 따라 문제점 및 개선방안의 도출이 영향을 받을 수 있으므로 유의하여야 한다.



<그림 4-6> 단계별 조사 및 내용

<표 4-7> 교통관련조사 및 조사방법

분 야	조 사 항 목	조 사 내 용	조 사 방 법
교통 일반	-도시현황과 특수조사 · 사회경제지표 · 토지이용(도시시설) · 주민의식조사 -교통일반조사 · 교통시설현황 · 차량보유대수	-인구 · 동별/성별/연령별 /산업별 -학생수 -동별토지이용 및 건물상 면적 · 용도지역,도시시설 -차종별,동별 차량보유대수 -수단별 교통현황	-구청/세무서 자료 -구청교육위원회 -동사무소 집계자료 -현장조사 -설문조사
대중교통 분야	-수단별 노선현황 및 시설규모 -버스운수업체 경영실적 및 시설규모 -버스이용객 행태조사 -터미널현황/실태조사	-위치,시설규모,경영실태 등 -시외버스,마을버스 등의 노선 -정류장별,노선별 조사	-설문조사 -현장조사
주차장운영	-주차시설조사 -주차특성조사	-동/블럭별 주차장(평면,입체)/주차가능면수 (노상,노외 주차장) -회전율 -발생설문조사	-현장조사 -설문조사
이면도로	-도로현황 -도로시설물	-도로제원조사 · 도로용지,도로폭,포장상태,노면폭 -도로기하구조 -도로조건 · 평연구배,배수시설 -철길건널목 -서비스종류	-현장조사 -건설도면
교통안전 시설	-교통안전시설 -충격흡수시설 -교통사고다발지점	-도로별 안전시설 위치/규모 운영현황 -사고일지	-경찰청 자료협조 -현장조사
보행,자전거 이용	-보행,자전거도로 현황 /실태 -보행,자전거도로 시설 -안내체계	-동별 보행로/자전거도로시설 파악 및 운영실태 -동별 주륜장 위치/현황 파악	-현장조사 -洞자료 협조

분 야	조 사 항 목	조 사 내 용	조 사 방 법
교통수요 관리	-교통유발시설 -교통유발부담금 -교통특별회계	-시설별 위치/규모 -각종 교통관련 세금	-현장조사 -區자료 -세무서
가로정비 및 확충	-도로의 현황 -도로의 운영	-도로의 기능별 현황 · 도로의 기능별 연장길이 -도로의 기하구조 -도로조건 · 노면상태 · 배수시설 · 승차감 -도로시설물 · 철도 건널목 · 입체구조 · 터널 등 -차선의 운영방식 · 가변차선제 · 일방통행제 등	-현장조사 -설계도면참고 -區자료 -관계기관
터미널 시설 및 정류장 개선	-터미널 현황 및 운영 -각 수단별 정류장의 일반적인 현황 및 운영사항	-시내,시외터미널의시설별 위치 및 규모 -터미널의 각종시설의 규모 및 운영사항 -터미널 이용사항 (화물,사람) -區內 각 정류장 위치 및 규모와 노선 -마을버스 노선 정류장 위치 및 운영사항	-설문조사 -현장조사 -區자료 -세무서
교통류 관리	-교차로의 일반적인 사항 및 운영사항 -교통관측조사 -교통관제시설	-교차로의 위치 및 운영현황 · 교차로의 운영 · 교차로 구조 -교차로 접근부의 주변상황 · 접근방향별 차선수/ 차선이용형태 등 · 교차로 기하구조 (구배,차선수,차선폭,회전곡선반경,차도폭) · 각 방향별 교통류 · 접근부의 이용사항 (일방통행,전용차선, 가변차선,횡단보도, 교통섬 등 도류시설) -교통량 조사 -주행시간 및 지체도 조사 -속도/밀도조사	-현장조사 -區廳자료 -설문조사 -현장조사분석

분 야	조 사 항 목	조 사 내 용	조 사 방 법
신호등	-교통운영상황	-신호등의 일반적 현황 및 실태 · 신호등의 위치 · 신호등의 형태 · 신호등의 체계 · 신호등의 제어방식 · 신호주기	-현장조사 -경찰청 협조 -각 관계기관 협조
지역교통 정보 체계구축	-교통규제시설 -교통정보시설	-도로별규제시설의 위치/규모/내용 -교통정보시설의 위치/규모/내용 -각종 교통정보시설의 운영상태	-현장조사 -설문조사 -각 관계기관의 협조
기 타	-교통환경조사 -시민의견	-교통소음/매연/진동 -각종 의견수렴조사 계획시행 및 현행조건	-설문조사 -현장조사

<표 4-8> 블럭특성에 맞는 단계별조사의 실례(서초구 진로유통블럭)

구분	조사내용	조사목적
1차 조사	·도로폭원, 지장물, 안전시설, 도로시설, 안내표지판등 ·거주민, 외부근로자 설문조사 ·비디오촬영 및 사진 촬영	·블럭내 도로현황파악 ·블럭내 교통문제점 진단 및 개선희망 분야 파악, 교통형태파악 ·도로기능파악 및 문제점 진단
2차 조사	·주요교차로 방향별 차량교통량, 보행자수 조사 ·주요도로구간 진출입차량 번호판조사 ·대중교통서비스 실태 및 대중교통 이용자의 접근로 분석 ·주차현황 및 불법주차현황 ·주차이용실태분석 ·차량속도조사 ·토지이용현황 및 주요진출입구 파악 ·교통사고 및 주요소통지장원인 파악	·차량과 사람의 동선파악 ·통과차량비율 및 화물차량비율파악 ·대중교통이용증진안 도출 ·주차수급조절 및 주차장이용자 파악 ·주차회전율, 불법 주차특성등 파악 ·교통사고예방대책 강구 ·주차장정비 및 도로정비방안강구 ·교통안전대책 및 도로정비방안강구
3차 조사	·생활도로설계를 위한 자료조사 ·주거지역 주차허가제를 위한 자료조사 ·학교앞 안전지구를 위한 자료조사	·생활도로도입방안 타당성입증 ·주거지역 주차허가제 실시지원 ·학교앞 안전지구 교통운영방안 타당성 입증

2) 地區道路網의 構成

① 후보도로망의 선정

도로를 어떤 기능으로 사용할 것인가를 정하기 위하여 우선 지구의 현황파악 및 정비지침에 준하여 자동차중심도로, 보행자중심도로, 생활중심도로의 후보가 되는 도로를 각각 선정한다. 선정 절차는 하나하나의 도로구간에 대하여 현재 그 도로가 적용되고 있는 도로구조 및 도로시설, 자동차와 보행자의 수, 연도별 토지이용현황 등을 기준으로 보행자중심도로, 생활중심도로, 자동차중심도로로 선정하기 위한 조건을 가지고 있는가를 판단하여야 한다. 물론 한 구간이 복수의 후보도로가 될 수도 있다.

각각의 후보도로를 선정할때에는 다음과 같은 점을 고려한다.

i) 자동차중심도로

자동차중심도로는 충분한 도로폭원이 제1의 조건이다. 보도를 따로 설치하기 위해서는 일방통행의 경우 도로폭 8m이상, 양방통행의 경우에는 10m이상이 필요하며, 폭원 8m이상의 도로가 자동차계 도로의 제1의 조건이 된다.

그러나 도로폭원이 적은 도로가 대부분인 지구내는 폭원이 6m정도인 도로중에서 연도에 주차장, 창고등 자동차가 집중하는 시설이 있는 도로를 자동차중심도로로 고려할 수 있다. 또, 현재 자동차 교통량이 많은 곳도 고려해야할 도로이지만 자동차는 보행자, 자전거에 비교하여 교통규제, 속도규제에 따라서 이용경로가 변경하는 것이 쉽기 때문에 이 길을 통과 하는 차가 그 밖의 이용 가능한 도로가 있다고 하면 현재의 교통량은 그다지 중요한 고려사항이 아닐 수도 있다.

ii) 보행자중심도로

보행자중심도로는 보행자나 자전거 교통이 집중하는 도로가 대상이 된다. 주택지구에서 보행자나 자전거교통의 대부분은 지하철역 주변, 버스정류장, 상업, 위락시설, 학교 등과 같은 시설에 집중하기 때문에 이들 시설과의 연계성을 가진 도로들이 대상이 된다. 또한, 보행자, 자전거 교통이 집중하는 구간

이외에도 공원에 접근하는 도로, 경관이 좋은 도로, 역사적인 배경을 가진 도로, 주민의 산책로 등이 보행자중심도로로 고려될 수 있다.

iii) 생활중심도로

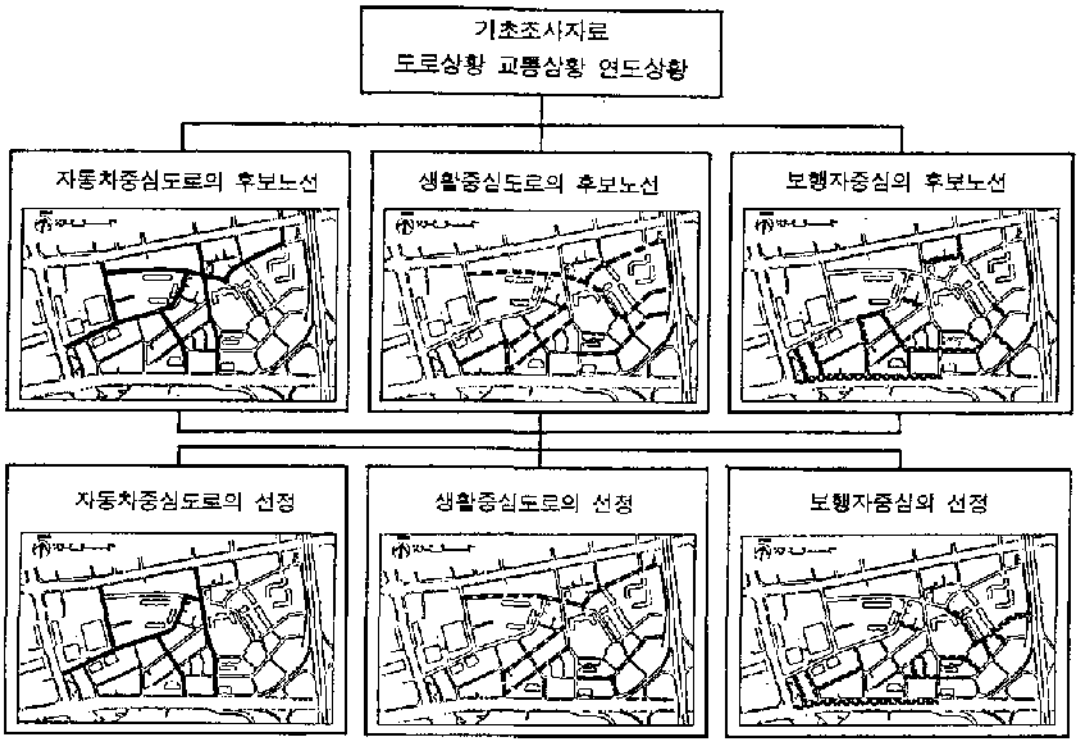
주택지내의 도로중 단독주택 혹은 연립, 아파트단지와 접한 도로가 생활중심도로의 대상이 된다. 그렇지만 연도 인구밀도가 높은 곳, 특히 어린이의 인구가 많은 곳이나 공원 등에 인접한 곳은 생활공간으로서의 도로기능이 높음으로 생활중심도로로 선정하여야 한다. 반면에 상점건물이 밀집되어 있고 이들 시설을 이용하는 보행자가 많은 곳이나 업무지역이 밀집된 지역, 또는 지구내 자동차의 유출입 도로로서 이용되고 있는 구간은 보행자중심, 자동차중심도로로서의 중요도가 높음으로 생활중심도로에서는 제외한다. 또, 넓은 보도가 설치 가능한 곳은 자동차중심도로나 보행자중심도로로서 선정되더라도 생활도로기능을 하고 있기 때문에 생활중심도로에서 제외할 수 있다.

<표 4-9> 지구도로 기능별 선정기준

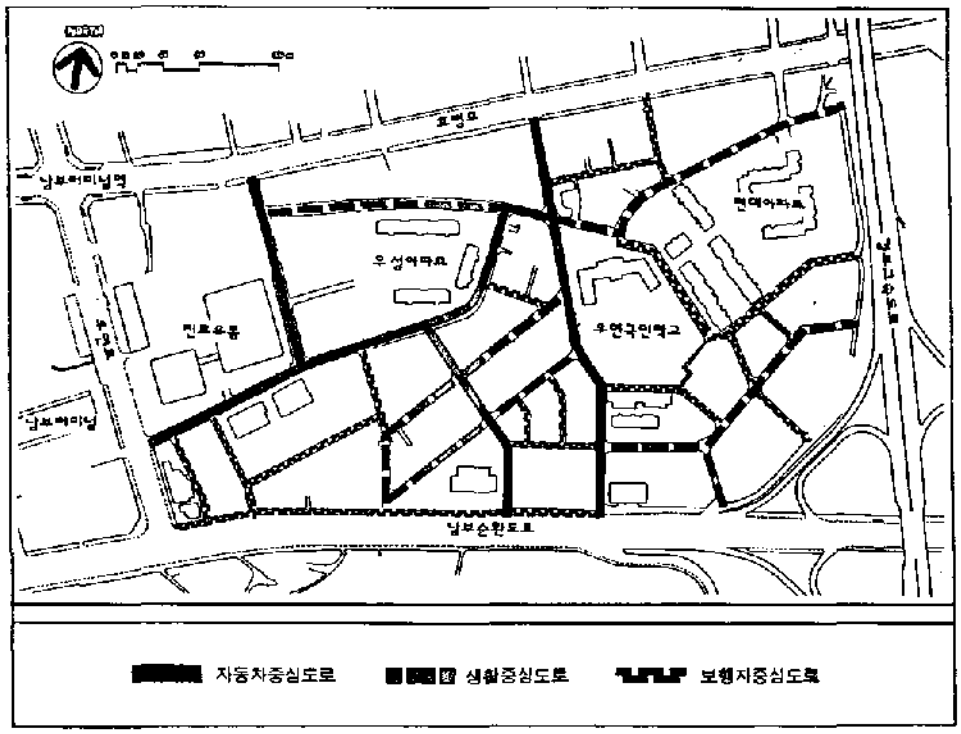
도로기능별 구 분	선 정 기 준
자 동 차 중심도로	-보차분리형태를 취하는 도로폭원이 있는 도로 (2m폭외 보도설치가 가능한 도로) -공업시설등 주차장·창고등의 자동차 집중시설이 있는 도로 -자동차 교통량이 많은 도로
보 행 자 중심도로	-보행자, 자전거 교통이 집중되는 도로 (지하철역, 상점, 위락시설, 학교, 병원 등이 있는 도로 및 이곳을 통과하는 도로) -지구의 상징적인 의미를 가지고 있는 도로 (시원, 공원길, 경관이 좋은 도로, 역사적 배경이 있는 길, 주민의 산책로)
생 활 중심도로	-보행자, 자동차 중심 이외의 도로 -도로의 생활이용이 많은 노선 (연도 인구가 많은 곳, 어린이가 많은 도로, 주택의 현관이 직접 접해있는 도로) -보행자, 자동차의 교통량이 많지 않은 곳 (상점이 적고, 공장·사업소가 없고 지구내 자동차의 유출입로가 없는 도로) -좁은 폭원의 도로 등.

② 도로망의 구성

각 기능별 후보도로가 선정되면 제 2단계로 전체 도로망체계 측면에서 후보도로를 조정하고 도로망을 확정한다. 도로망 확정방법으로는 자동차중심도로의 필요한 양을 먼저 결정하고, 다음에 보행자중심도로를 정비, 마지막으로 생활중심도로 선정을 고려하는 방법이 있다. 자동차중심의 도로를 결정하는데에는 지구내에 발생 집중하는 자동차 교통의 흐름과 지구내에서 실시될 교통규제(일방통행, 출입제한 등)등을 고려하여야 한다.



<그림 4-7> 도로망체계 확립과정(서초구 진로유통지구 예)



<그림 4-8> 기능체계에 따라 도로망이 확정된 예(서초구 진로유통지구)

3) 地區道路 整備技法의 基本方向

지구도로에 있어 새로운 교통정책으로 최근 주목받고 있는 것은 네덜란드 「본엘프」, 서독의 「본스트라세」, 일본의 「커뮤니티도로」등이 있고, 각종 교통억제 수법이 적극적으로 도입되고 있는 실정이다.

지구도로에서 교통정책의 기본적인 정비목적은 통과교통을 억제, 주택지구내의 교통량을 최소화하고 차량의 주행속도를 저하시켜 「교통안전성」과 「주거환경

을 개선」하는데 있으며, 자동차로부터 주거환경을 보호하는 구체적 대책은 「도로망의 재구성」, 「도로공간의 정비」, 「규제」의 세가지로 분류된다.

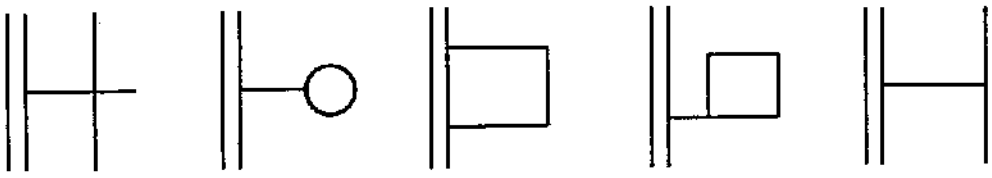
<표 4-10> 지구도로정비와 목표

구 분	목 표	세 항 목
지구 도로 정비	교통안전성제고 (직접적 목표)	• 통과교통량 억제 • 주행속도 억제 • 보행자 공간의 확보
	주거환경의 제고 (간접적 목표)	• 소음, 배기가스의 감소 • 오픈스페이스 확대 • 경관의 향상(쾌적한 도로환경)

① 도로망 재구성에 의한 기법 → 장기안

지구의 통과교통을 배제하기 위해서는 도로망을 다음과 같이 재구성한다.

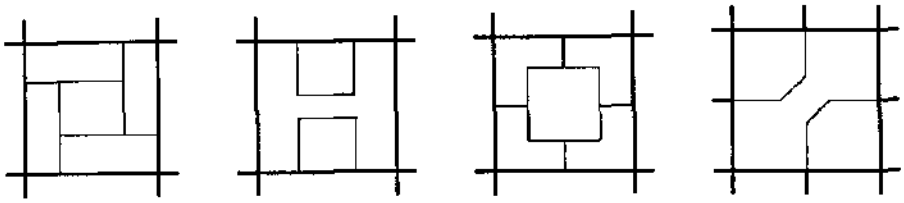
- 통과교통의 지구내 통행을 감소시키고, 지구의 중심부는 자동차교통으로 안전하게 계획한다. 특히 학교앞 지구나, 공원·녹지주변은 보행자우선지구로 한다.
- 단, 원칙적으로는 자동차가 이용 가능하고 주택지내의 어느 목적지에도 자동차가 도달할 수 있도록 한다.
- 자동차 교통류를 억제하기 위한 도로망은 <그림 4-9>와 같다.



<그림 4-9> 자동차 교통류 억제를 위한 도로망

∘ 주구내에서의 자동차교통 억제를 위한 도로망의 기본 유형을 선택, 조합하여 다음과 같은 자동차중심도로 Network가 구성된다. 이때 다음의 유의사항이 필요하다.

- 연도의 토지이용, 가로망, 교통 및 교통행태 등을 고려하여 억제
- 거주자의 이용편의을 고려하여 불필요한 우회를 적게하는 도로망을 구성
- 긴급차량의 진입 및 활동이 용이하도록 구성
- 일상의 이용경로나 시설배치와의 관계 고려



<그림 4-10> 자동차중심도로의 Network

기존 지구의 가로망을 활용하여 지구내 교통억제를 위한 정비기법으로는 단로부통행차단, 교차로대각차단, 교차로부 통행차단, 직진금지기법 등이 있으며 그 설계기준은 5장에서 제시하고 있다.

② 도로공간정비

도로구간이나 교차로에서는 자동차 주행속도의 저하, 주차방법의 적정화, 보행자 공간의 확보 등을 실현하기 위한 대책을 마련하여야 한다. 이 경우 주정차의 필요성, 도로의 구조, 연도건물의 규모와 이용상황, 현재 도로구간의 이용상태 등에 부합하는 다양한 설계방법이 필요하다.

- 주차방식의 다양화
- 포장기법의 다양화
- 식재

- 보·차분리
- 험프

③ 교통규제에 의한 억제기법

교통규제에 의한 억제기법으로는 방향을 지정하는 일방통행제와 대형차량 진입금지, 시간통행금지 등의 통행규제가 있다.

• 방향지정 - 일방통행제

일방통행제는 가로망 일정구간에 일정 방향으로만 차량통행을 허용하는 방법으로 차량 상충이 적어져 블럭내의 좁은 도로에서도 차량소통이 원활하며 일방통행의 실시에 따른 교통량 감소, 여유폭원의 획수로 보행자 공간 및 주차공간을 확보할 수 있는 장점이 있다. 그러나 주행거리가 증가되고 통과차량의 속도증가에 따른 사고의 위험성이 증대될 수 있으므로 일방통행 실시의 경우 속도규제기법과 함께 실시되어야 할 적용 조건은 다음과 같다.

- 현재 양방통행도로이면서 보도설치가 되어있지 않은 지구내 도로로써 원칙적으로 8m도로 이상에서 실시함이 효과적이며, 6m도로에서는 주차를 금지할 경우 적용이 가능하다.
- 도로 pattern은 규칙적인 격자형도로에 적용이 용이하며
- 대안도로가 있을 경우, 단일 토지이용지역, 독립시설물 주변에 일방통행의 적용이 용이하다.

• 통행규제

- 대형 차량 및 화물차량 통행금지

주거지구의 경우 원칙적으로 대형차량 및 화물차량의 진입을 금지시키며, 업무지역이나 상업지역인 경우 화물차량의 진·출입 시간대를 조정하여 통제함으로서 지구도로의 교통안전을 향상시키는 방안으로서 화물자동차의 통행금지 구간, 기간, 시간대 및 이유를 명시한 보조표지판과 화물자동차 통행금지 표지판을 설치한다.

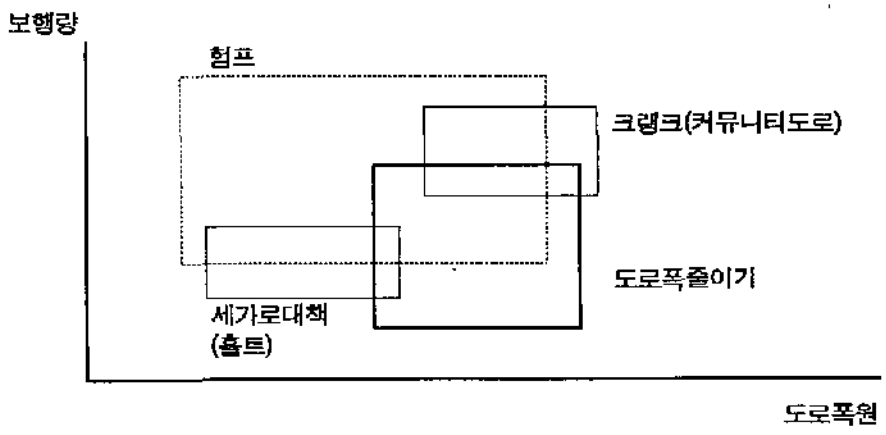
- 시간통행금지

일정시간대에 차량통행을 전면 금지시켜 보행인의 안전을 확보하는 것으로 주로 학교앞 통학로에 적용가능한 것으로 칼라 블럭표시, 험프, 이미지험프 등과 병행하여 실시하여 운전자의 주의를 환기시켜 준다. 이상의 교통억제책의 기능을 비교해보면 아래 표와 같다.

<표 4-11> 교통억제기법의 기능비교 ○大 △中 －小

억제책 \ 기능		통과교통 억제	속도억제	노상주차의 적적화	도로기능의 시각화	교차로 우선방향	생활환경 향상
도로망구성	통행 차단	○	△	－	○	－	○
	대각 차단	○	△	△	○	－	○
	직진 차단	○	△	△	○	－	○
험프	간선 접속	○	○	－	△	－	－
	간선비접속	△	○	－	△	△	－
	교차로	－	△	－	－	○	－
규제	대형차량·화물차량 진입로	○	－	－	－	－	○
	시간대금지	○	－	－	△	－	○
	일방 통행	△	－	○	－	－	○

또한 적용가능 폭원과 보행자 교통량으로 부터 각 억제책의 적용범위를 종합하면 다음 <그림 4-11>과 같다. 이 그림은 각각의 목적에 상응하는 억제책을 도입하는 경우의 지침이 된다.



<그림 4-11> 도로폭원과 보행량에 따른 각 정비기법 적용

Ⅴ. 地區道路 設計技法 및 標準設計案

5.1 地區道路 設計技法

5.2 標準設計案의 作成

Ⅴ. 地區道路設計技法 및 標準設計案

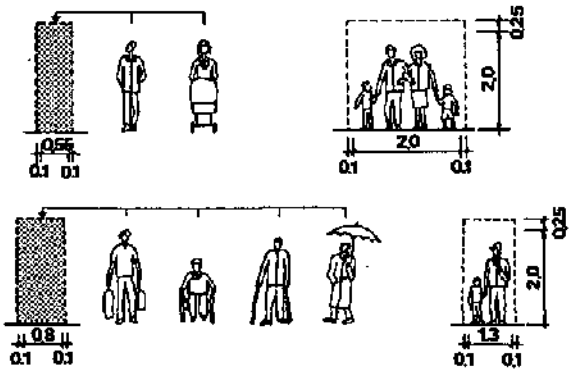
5-1. 地區道路設計技法

4-4에서 제시된 지구도로의 정비목표에 부합되는 지구도로설계기법을 본 장에서 제시하고 제시된 기법들의 적용기준과 효과에 대해서 알아본다.

1) 設計基準 原單位

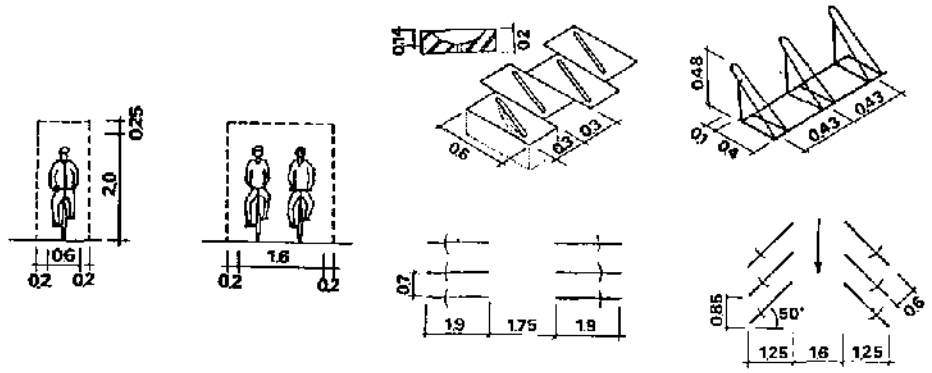
각 설계기법별 기본설계 원단위는 다음과 같다.

① 보행자



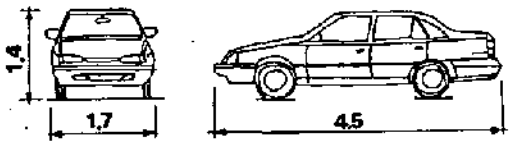
<그림 5-1> 보행자 설계기준 원단위

② 자전거 및 자전거주차장



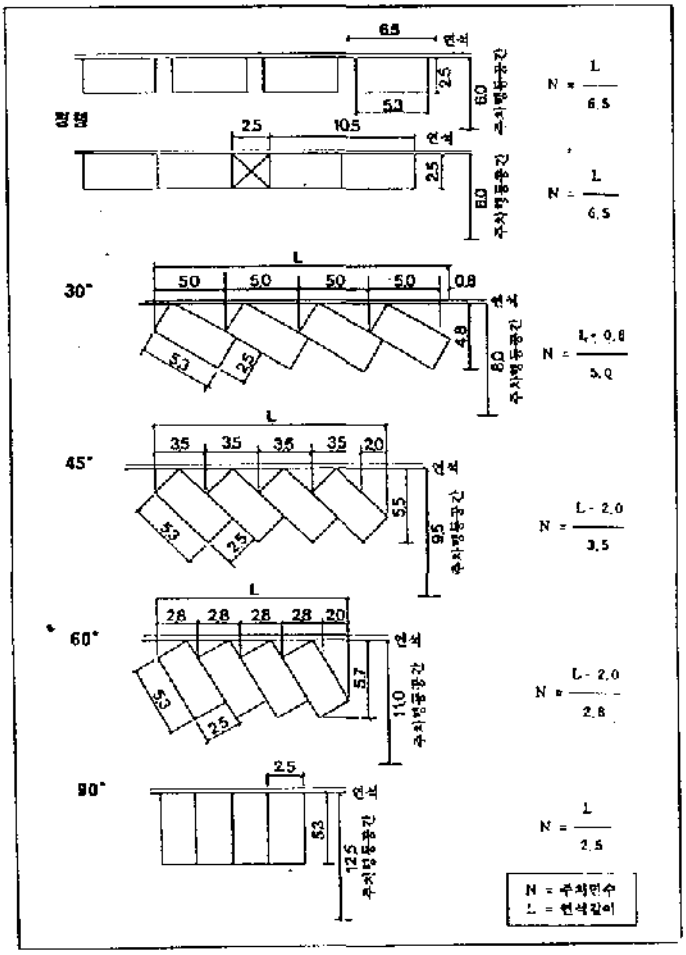
<그림 5-2> 자전거 및 자전거 주차장 설계기준 원단위

③ 자동차



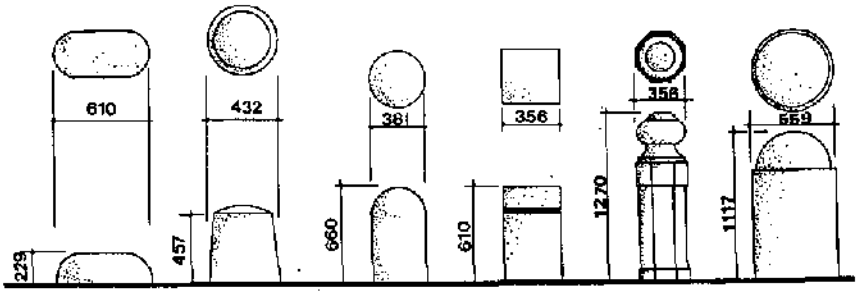
<그림 5-3> 자동차 설계기준 원단위

④ 주차구획선



<그림 5-4> 주차구획선 설계기준 원단위

⑤ 안전책(Bollard)



<그림 5-5> 안전책(Bollard) 설계기준 원단위

2) 設計技法

① 도로구조유형의 설정

도로를 기능에 따라 분류하고 지구 전체의 도로망이 결정되면 도로정비차원에서 도로를 어떻게 설계할 것인가가 중요하다. 지구교통개선사업에서는 자동차중심도로, 보행자중심도로, 생활중심도로의 각 도로에 대하여 도로기능에 부합한 기본적인 도로구조를 설정할 필요가 있다. 도로구조유형을 일반적으로 보·차분리, 혼재의 정도에 따라 다음 3가지의 유형으로 나눌 수 있다.

i) 보·차분리 유형

- 연석(Curb)에 의해 분리된 보도를 설치한 보·차분리형 도로이다.
- 8m이상 폭원이 충분한 자동차중심도로에 적합하다.

ii) 소프트한 분리유형

- 생활도로와 같이 먼저 보행자공간을 확보하고 자동차교통을 억제하는 도로이다.
- 이 도로의 형태는 보행자나 자전거가 차도를 안전하게 이용할 수 있도록 설계, 배려되어 있다는 점이 보·차분리 유형과 다르다.
- 양측에 보도를 설치할 경우는 일방통행제와 함께 8m폭원 정도의 도로에서 적용가능하며 폭원이 좁은 경우에는 한쪽에만 보도를 설치하면 된다.

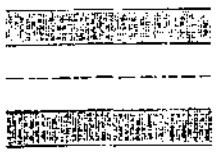
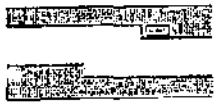
iii) 노면공유 유형

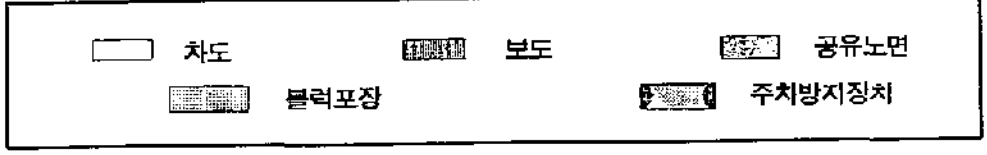
• 보행자공간으로 따로 분리하여 설계하지 않고 도로전체를 보행자, 자전거, 자동차가 함께 이용하는 보차공존도로이다.

• 보·차공존도로는 도로를 사용하는 방법에 따라 두 가지 유형으로 설계할 수 있다.

- 유형 A : 포장재질, 색상에 의한 변화에 의한 차도구분과 식재 등을 이용하여 자동차의 주행을 유도한다.

- 유형 B : 유형 A와 달리 노면표시나 노측대 등 도로의 종방향 선적요소를 사용하지 않고 공간적 요소(주차공간, 험프 등)를 이용하여 보·차 혼용기능을 부여한다.

구조유형	설계이미지	설계요소
보·차 분리유형		-보도턱, 안전책, 식수대 등에 따른 보·차분리 -차도에서는 횡단, 자전거통행정도의 안전성을 확보한다. -자동차과속금지는 교차로 등에서만 실행한다.
소프트 분리유형		-보행자공간을 설치하지만 자동차속도의 억제에 따라 차도의 횡단, 보행자, 자전거통행의 안전을 확보한다. -분리는 안전책, 포장변화 등을 사용하고 보도턱을 낮춰 일체감을 조성한다. -보행공간에는 생활기능 장치를 도입한다.
노면 공유유형	A	-보·차분리를 하지 않고 자동차억제책이 필요할 경우에는 요철, 험프 등으로 속도억제를 도모한다.
	B	-보·차분리를 하지 않는다. -통행보다는 생활기능을 중시하고 도로의 통행방향의 선적인 요소를 없애는 것처럼 설계한다. -입구에는 불필요한 자동차교통의 진입을 억제한다.



<그림 5-6> 도로구조유형

② 교통안전 증진방법

i) 개선방향 및 목적

지구도로에서의 교통사고는 <표 3-26>에서 보듯이 사고유형이 차 대 보행자 사고확율이 높고 또, 피해대상도 교통약자(노약자, 어린이)가 될 가능성이 높다. 이러한 지구도로에서의 교통사고의 가장 큰 원인은 지구도로 기능에 대한 운전자, 보행자의 인식부족에서 오기 쉽다.

따라서 그 정책은

첫째, 도로사용 우선권에 대한 인식을 주지시켜 주의를 환기시켜 줘야 한다.

둘째, 지구도로에서의 교통량이 많고 또 지속적으로 늘어나는 추세임을 감안할 때 거의 전무한 교통안전시설이 확충되어야 하며,

셋째, 안전과 소통개선을 위한 적절한 교통규제기법의 도입도 적극 검토되어야 한다.

ii) 종류

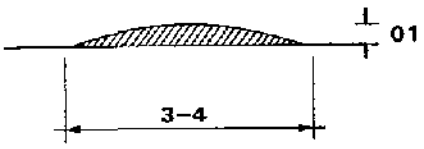
◦ 험프

포장을 약간 높게 하고 포장재질의 변화를 주어 운전자에게 주의를 환기시키는 것으로 주행속도 억제, 교통량의 억제, 보행자공간 확충 등의 효과를 얻을 수 있다. 험프 단독으로는 주행속도 효과가 적음으로 크랭크나 도로폭 줄임 등과 함께 적용하는 것이 바람직하다.

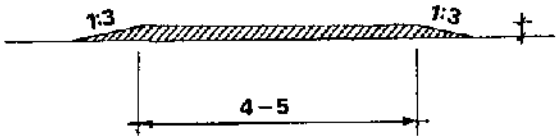
색, 재질을 부분적으로 변화시켜 눈에 띄어 보이게, 마치 험프가 있는 것처럼 보이게 하는 것을 이미지험프라고 하는데 그 효과는 험프와 비슷하다.

- 험프의 종류

· 원호형



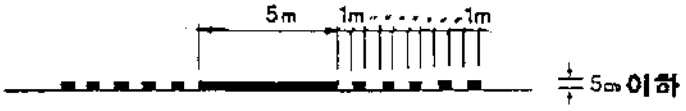
· 사다리꼴



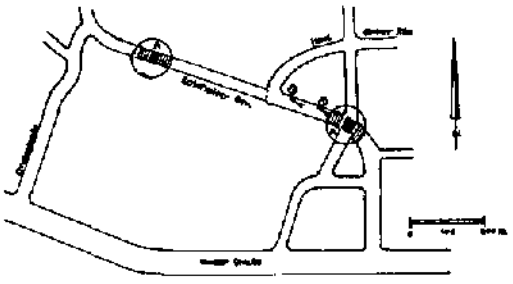
<그림 5-7> 험프의 종류

• 럼블스트립

차도에 비교적 작은 요철로 운전자에게 주의를 환기시키고 속도를 억제하는 포장으로 주로 고속도로 램프 부분에 설치하였던 것인데 이제는 지구내 도로에서도 재질에 각종 변화를 주어 속도억제, 경사부의 미끄럼방지 및 도로경관이 향상되는 등의 효과를 얻을 수 있다.



a. 설치기준



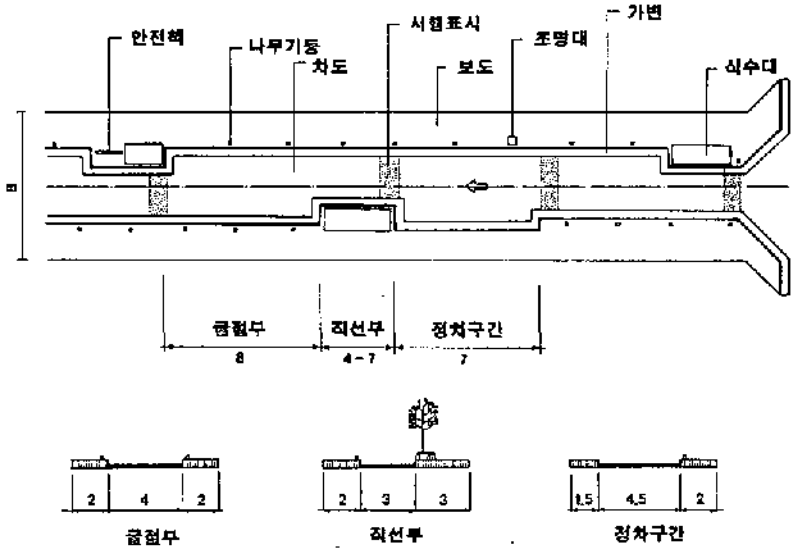
b. 설치위치

<그림 5-8> 럼블스트립 설계기준

• 크랭크

보·차도를 구분하여 차량통행구간을 지그재그로 하여 사행시키는 것으로 속도저하는 물론 시각적으로 진입하기 어렵게 하여 교통량을 억제하기도 한다. 또한 차도의 굴절부 등에 주정차를 한정하여 보행공간을 확보함으로써 보행환경을 쾌적하게 조성한다.

크랭크의 경우 차량통행대의 폭은 가능한 한 좁게 하고 보차분리의 경우에는 약 8m 이상의 폭원이 필요하며 험프, 이미지 험프 등과 병행하여 실시하면 더 효과적이다.

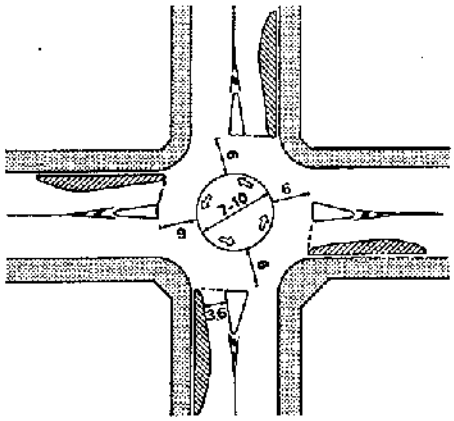


<그림 5-9> 크랭크 설치기준

• 로터리 교차로

신호기가 없는 교차로에서 교차로내에 로터리 등을 설치하여 교통류를 한 방향으로 일방통행시킴으로서 주행속도를 억제하고 교차로내의 시야를 개선함으로서 교통사고를 방지한다.

교통류가 적은 경우에는 신호기보다 교통류를 원활히 하고 싸이클내에는 식재공간으로서 이용가능하다.

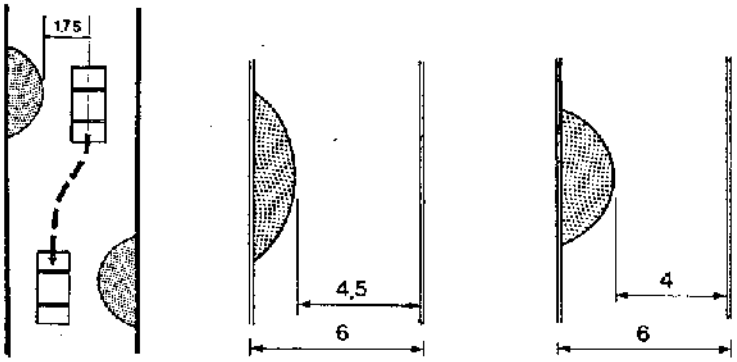


<그림 5-10> 로터리 교차로

• 홀트

노측 가장자리(보차도 경계에서 도로중앙쪽으로)에서 좌우로 교호, 돌출되어 교통류를 억제하고 자동차가 서행하도록 유도하는 것과, 색 재질을 부분적으로 변화시켜 홀트가 있는 것처럼 하는 이미지홀트가 있다.

좌우 교호되어 설치되어 있어 핸들조작을 유도 속도저하, 차도폭을 줄인 효과가 있다. 홀트 설치지점에는 불법주차가 불가능하고 식재공간으로 이용가능하여 쾌적한 보행환경이 된다. 연도에 사람이나 차의 출입구가 많은 경우에는 설치장소가 한정되어 효과가 없고 크랭크나 차도폭줄이기와 병행하면 높은 효과를 얻을 수 있다.



<그림 5-11> 홀트 및 이미지 홀트

iii) 교통규제방안

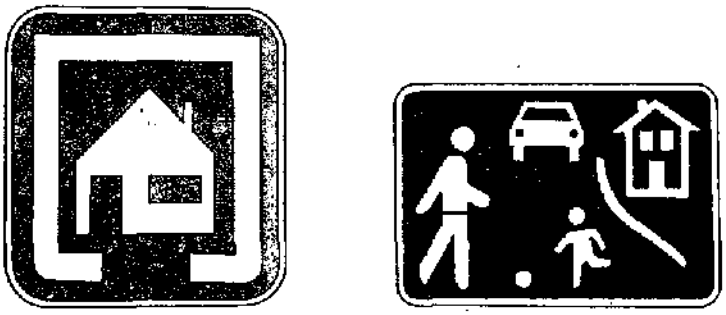
◦ 생활지구 안내표지(생활존 규제)

- 도입목적

지구내 주거환경보호 및 교통안전을 증진시키기 위하여 지구내로 진입하는 차량운전자에게 지구내 도로주행에 따른 제반 안전수칙을 환기시키는 것을 목적으로 한다. 원래는 생활존 규제(Traffic Calming Zone)를 실시하고, 지금부터 주행하는 도로가 생활존 규제의 모든 사항이 적용되는 도로임을 알리는 표지가 되어야 하나 현단계에서는 표지만을 설치한다.

- 도입방법 : 주요 지구내 진출입 도로유입부에 생활지구 안내표지를 설치한다.

- 생활지구 안내표지



<그림 5-12> 생활지구 안내표지

◦ 학교앞 안전지구

- 도입목적

국민학교 학생의 등하교시 교통안전을 도모하고 학교앞 도로를 타 도로와 구분되게 정비하여 줌으로서 운전자의 주의를 환기시키며, 교통안전시설, 표지를 충분히 설치하여 국민학교학생의 교통안전 의식을 고취시킨다.

- 도입방법

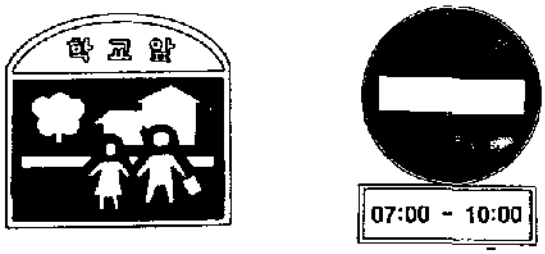
· 통학로의 보·차분리

· 노면포장기법의 다양화

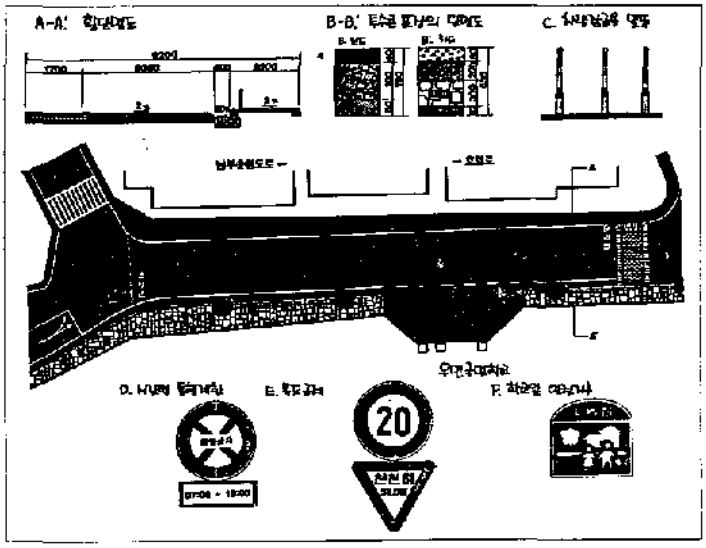
· 등하교 시간대 통과교통 우회처리

· 주정차 금지 등

- 관련 교통표지 및 설시 예



<그림 5-13> 학교앞 표지판 및 시간대별 진입금지 표지판



<그림 5-14> 학교앞 안전지구 설계 예

• 속도규제 - 30 Km/h

- 도입목적

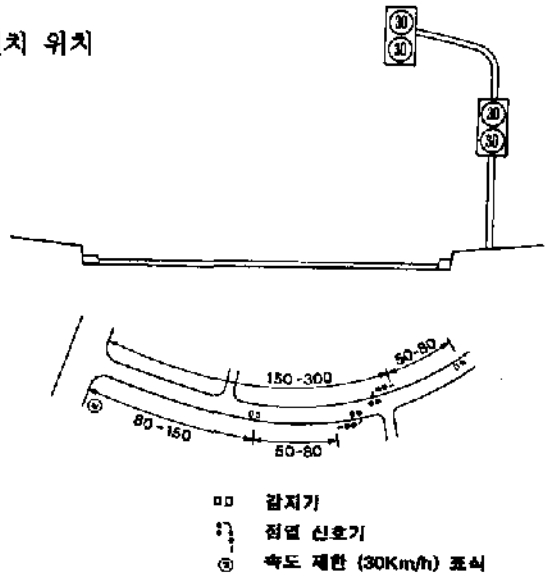
지구내도로가 자동차보다는 인간중심의 도로임을 감안하여, 지구내 도로로 진입하는 전차량을 대상으로 30Km/h 속도규제를 도입하여 교통안전 및

보행자의 안전감을 도모한다.

- 도입방법

지구내 주요 유·출입도로에 최대속도 30Km/h를 알리는 표지판을 설치한다.

- 표지판 및 설치 위치



<그림 5-15> 속도규제 표지판 및 설치 위치

◆ 일방통행

- 도입목적

복잡한 도로구조 및 도로폭원이 충분하지 않은 지구내 도로에서 일방통행제를 적극도입함으로써 지구내 차량소통의 효율성을 증진시키고, 일방통행실시로 인한 여유폭원을 보행자, 자전거교통에 제고하여 교통안전효과 및 외부 통과교통목적의 차량진입을 억제시킨다.

- 도입방법

· 원칙적으로 6m미만의 도로는 일방통행시킨다.

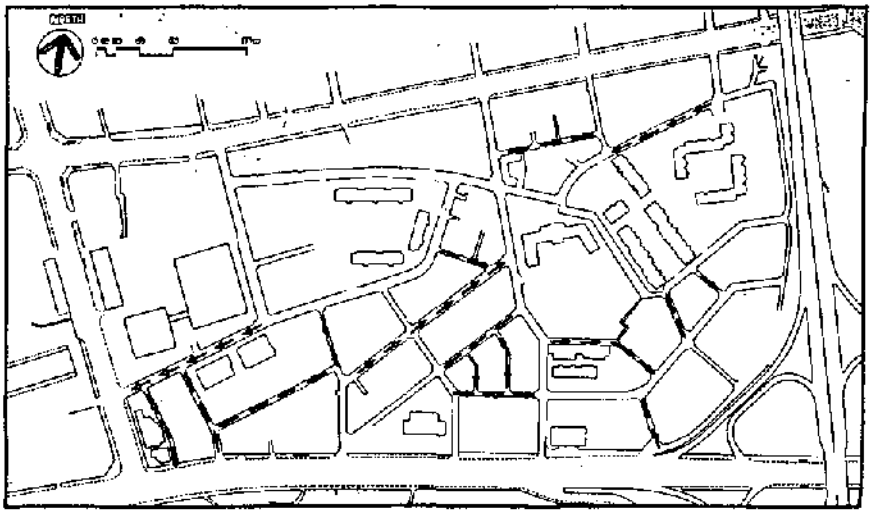
· 자동차중심도로라도 지구를 순환하는 도로망형태를 가진 경우는 일방통행을 도입, 집산도로기능을 강화시킨다.

· 간선도로 교차로 부근 자동차중심도로는 회전교통류 처리를 위하여 교통

제어적 측면에서 일방통행을 적극 도입한다.

· 생활중심도로는 원칙적으로 일방통행을 실시한다.

· 격자형 도로에서는 가능한 한 페어(Pair)형태로 일방통행을 시켜 교통류가 한 방향으로 원활하게 흐르도록 한다.

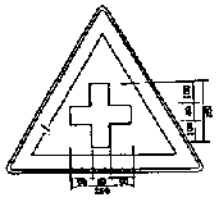


<그림 5-16> 일방통행 실시 예(서초구 진로유통블럭)

iv) 표지판 설치

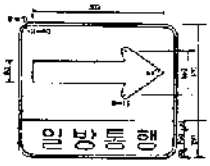
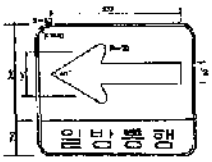
• 교통안전 주의표지

- 종류 및 기능

종류	만드는 방식(단위:mm)	표시하는 뜻	설치기준 및 장소					
+자형 교차로 표 지		·+자형 교차로가 있음을 알리는 것	·도로에서 비교적 속도를 낼 수 있거나 전망이 나쁜 도로의 교차로에서 볼 수 있는 거리가 다음표보다 작은 교차로에 설치					
			설계속도(Km/h)	20	30	40	50	60
			볼 수 있는 거리(m이하)	20	40	60	80	110
			·교차로 전 30미터 내지 120미터의 도로우측에 설치					

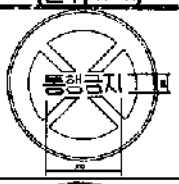
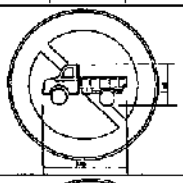
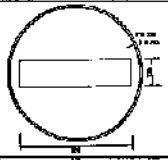
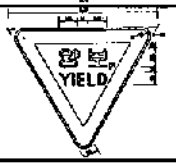
<그림 5-17> 교통안전 주의표지

◦ 교통안전 지시표지

종류	만드는 방식 (단위:mm)	표시하는 뜻	설치기준 및 장소
일방통행 표지		·우측방향으로만 진행할 수 있는 일방통행임을 지시하는 것	·일방통행도로의 입구 및 구간내의 필요한 지점의 양측에 설치 ·구간의 시작 및 끈의 보조표지를 부착·설치 ·구간내에 교차하는 도로가 있을 경우에는 교차로 부근의 양측에 설치
일방통행 표지		·좌측방향으로만 진행할 수 있는 일방통행임을 지시하는 것	·일방통행도로의 입구 및 구간내의 필요한 지점의 양측에 설치 ·구간의 시작 및 끈의 보조표지를 부착·설치 ·구간내에 교차하는 도로가 있을 경우에는 교차로 부근의 양측에 설치

<그림 5-18> 교통안전 지시표지

◦ 교통안전 규제표지

종류	만드는 방식 (단위:mm)	표시하는 뜻	설치기준 및 장소
통행금지 표지		·보행자 및 차마 등의 통행을 금지하는 것	·보행자 및 차마 등의 통행을 금지하는 구역, 도로의 구간 또는 장소의 도로의 중앙 또는 우측에 설치 ·통행금지 구간, 기간 및 이유를 명시한 보조표지를 부착, 설치
화물자동차통행 금지표지		·화물자동차의 통행을 금지하는 것	·화물자동차의 통행을 금지하는 구역, 도로의 구간 또는 장소의 도로의 중앙 또는 우측에 설치 ·통행금지 구간, 기간 및 이유를 명시한 보조표지를 부착, 설치
진입 금지표		·자동차의 진입을 금지하는 것	·자동차의 진입을 금지하는 구역, 도로의 구간 또는 장소의 도로의 중앙 또는 우측에 설치 ·진입금지 구간, 기간 및 이유를 명시한 보조표지를 부착, 설치
양보표지		·자동차가 도로를 양보할 장소임을 지정하는 것	·자동차가 도로를 양보하여야 하는 도로의 구간, 기타 필요한 지점의 우측에 설치

<그림 5-19> 교통안전 규제표지

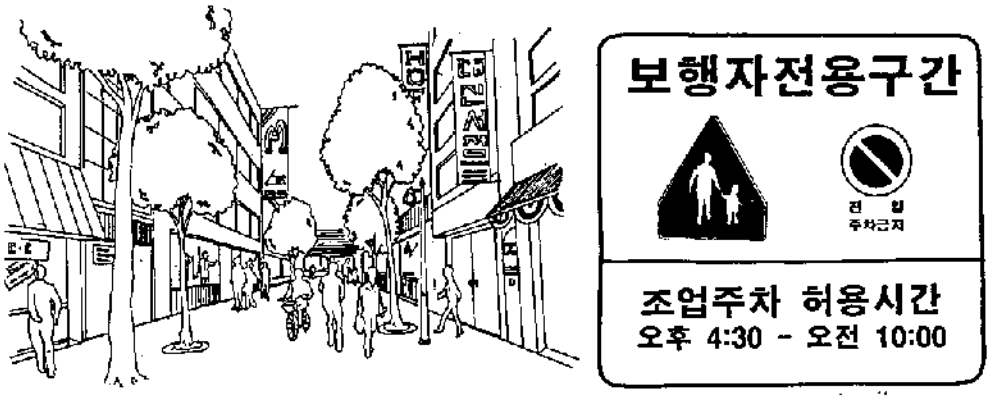
v) 보행환경개선방안

• 보행자전용 Mall

보행밀도가 높고 보행자가 오래 머무르는 지역중심의 일정구간에 보행자 전용 Mall을 설치한다.

보행자전용 Mall 설치 조건으로는

- 대중교통으로 진입하기 쉬울 것
- 몰 주변에 넓은 도로(혹은 광장)를 확보할 것
- 몰 주변의 상가 등에 물품을 반·출입하기 위한 화물차량 통행허가 시간대 및 진·출입허가증 발급
- 안심하고 걸을 수 있는 야간 조명 확보



<그림 5-20> 보행자 전용도로 및 전용구간 표시

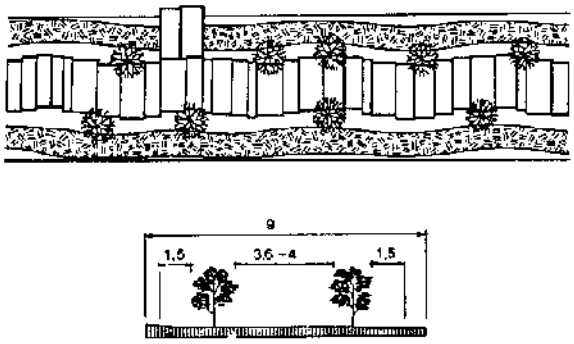
• 보행시설

길을 걸으면서 자신도 모르게 멀리까지 걸어가고 싶은 도로를 제공하기 위해서는 보행환경을 대폭 개선해야 한다. 보행환경 개선의 지침은

- 불쾌한 자극보다는 유쾌한 자극을 주어 즐겁게, 가깝게 느끼며 걸을 수 있

어야 하며

- 보행자와 자동차를 분리하거나 보행자와 공유하는 도로를 통과하는 차량의 속도를 늦추어 안전성을 높여야 하며
- 가로수, 조각물, 분수, 벤취, 전화박스 등을 설치, 경관의 변화를 유도, 신선한 자극을 주어야 한다.



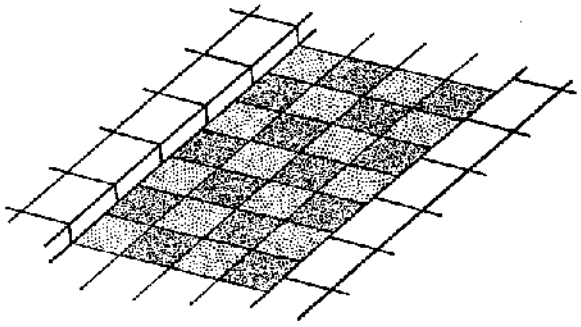
<그림 5-21> 보행자 전용도로 설치방법

vi) 보도포장기법

• 칼라·블록포장

노면전체가 보행자를 위한 공간임을 나타내는 포장기법으로 시각적으로 주행속도를 저하시킬 뿐만 아니라 보행자 전용도로처럼 보여 외래방문자의 자동차 진입을 억제시키고 도로의 경관을 향상시키는 기능이 있다.

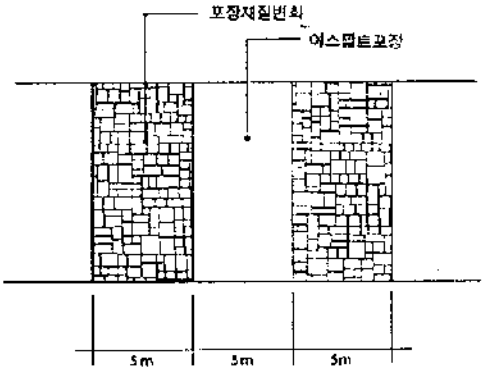
속도규제와 병행하여 실시하면 더 효과적이다.



<그림 5-22> 칼라·블럭포장기법

• 감속유도 포장

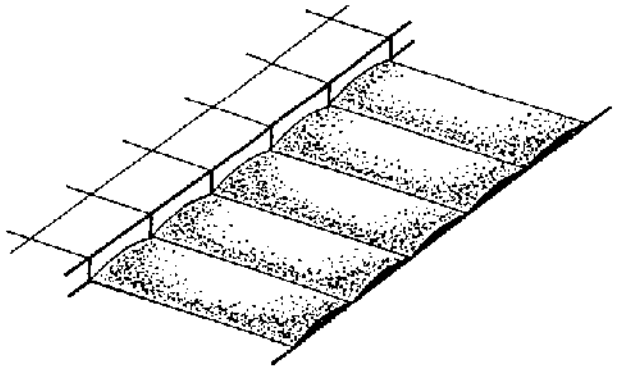
일정 간격으로 포장을 다르게 하여 미진동과 시각적으로 과속을 방지하는 것으로 주로 간선도로의 램프에 많이 사용되던 것을 최근에는 이면도로에도 도입하여 급커브지역, 또는 경사지역에서 운전자에게 주의 및 속도억제에 효과가 있다.



<그림 5-23> 감속유도 포장

• 요철포장

노면에 단차가 적은 요철을 주어 차량에 진동을 주어 통과시 미진동으로 속도를 억제하는 포장기법으로 진동 및 소음이 발생하므로 연도의 상황에 특히 주의해야 하며 도로경관이 향상되는 것이 기대된다



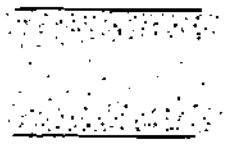
<그림 5-24> 요철포장

∘ 포장재질의 변화

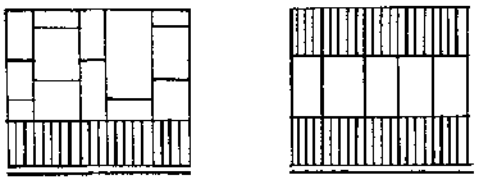
도로의 특성에 따라 포장재질을 변화시켜 운전자의 인식을 환기시키도록 한다. 도로의 경우 속도규제, 차량소통 원활, 위험지역 표시 등의 효과를 얻고 보도의 경우 보행자에게 안전하고 쾌적한 보행공간을 제공한다.

- 보도포장의 종류

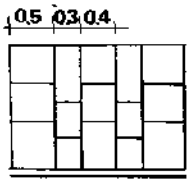
·녹지내의 자유스런 보도 : 견고 시킨 모래, 채색된 아스팔트



·가장자리에 작은 보도블럭을 깐다.



·콘크리트 보도블럭이나 자연석 보도블럭등 여러가지로 번갈아 가면서 포장

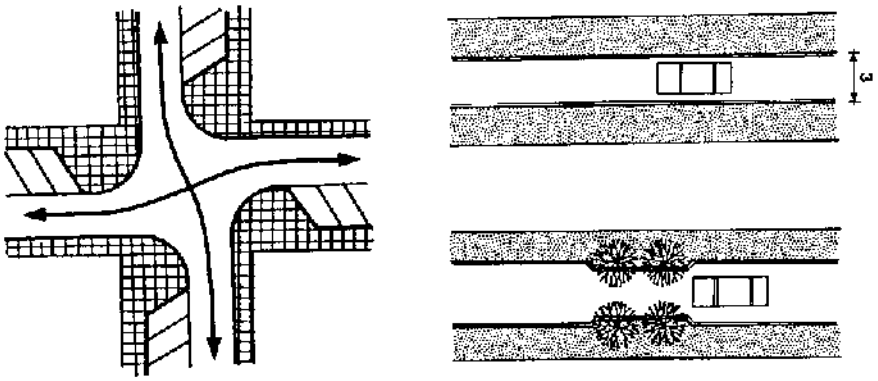


<그림 5-25> 보도포장의 종류

vii) 통과교통억제기법

∘ 차도폭 줄이기

차도폭을 부분적으로 줄임으로써 차량주행속도를 저하시키는 효과가 있다.

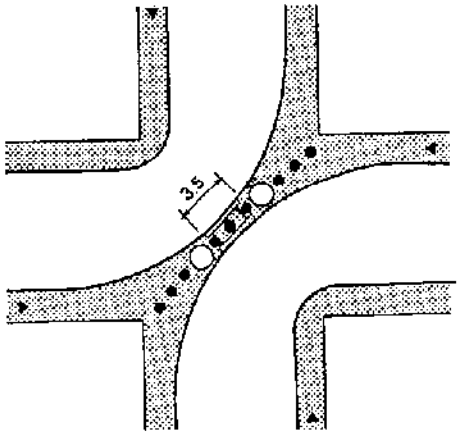


<그림 5-26> 교차로 및 단로부에서의 차도폭 줄이기

• 도로차단기법

- 대각차단기법

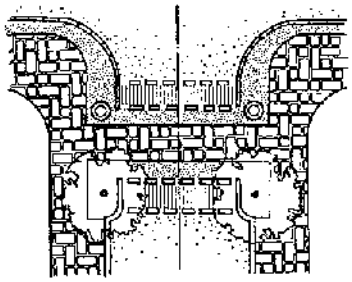
교차로 차도부분을 대각선상으로 차단하여 차량이 직진할 수 없도록 하는 방법으로 지구내 도로망에서 루프형의 도로를 만들어 통과교통이 지구내 도로로 들어오는 것을 배제하는 데 목적이 있다. 대각선 차단을 계획할 때에는 보행자가 완전하게 횡단할 수 있도록 배려할 필요가 있다. 또 긴급차량이 통행할 수 있도록 제거 가능한 말뚝을 설치하는 경우도 있다.



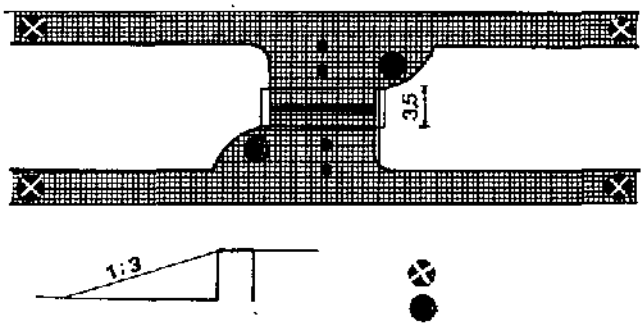
<그림 5-27> 대각차단 및 긴급차량 통과용 말뚝 설치

- 통행차단

도시계획에서 도시설계기법으로 종종 도입하는 막다른 골목(Cul-de-sac) 기법을 이용하여 통과교통을 억제시키는 방법이다.



<그림 5-28> 교차로부 통행차단



<그림 5-29> 단로부 통행차단의 예 - 대각차단과 마찬가지로 중앙에 말뚝을 두어 비상시에는 말뚝을 제거 근금차량이 통과 가능한 폭원을 확보.

3) 設計技法 適用 對象區間 및 技法 適用標

도로기능에 따라 위에서 제시된 설계기법의 적용가능 항목 및 적용효과의 정도는 <표 5-1>과 같다.

<표 5-1> 설계기법 적용대상구간 및 기법적용

적용대상	도로기능유형	자동차중심도로		생활중심도로		보행자중심도로	
	구조 / 수법	보차분리형	노면공유형	소프트분리	노면공유형	노면공유형	정원형
도로구간	속도규제 30km/h	○	○				
	크 랭 크 차 도			◎	○		
	횰 트 의 설 치				○	○	◎
	험 프			○	○	○	○
	요 철 포 장			○	○	○	○
	차 도 폭 줄이기			◎			
	이 미 지 험 프		○	○	○	○	◎
	이 미 지 횰 트				○	○	○
	감 속 포 장	○	○	○			
	럼 블 스 트 립		○				
	점 멸 경고 신호	○	○				
	생활도로 표지판				○	○	◎
	대형차량등행금지		○	○	◎	◎	◎
	시 간 통행 규제			○	○	○	◎
	단 차 보 도	◎		○			
	보 라 도	○		◎	○		
	교 호 주차 방식	○		○			
교차로	미 니 로 타 리	○	○	○			
	대 각 차 단		○	○			
	직 각 차 단		○	○			
	교 차 로 험 프			○	○	○	○
	교차로 포장개선		○	○	○	○	○

적용효과 ◎ 큼 ○ 보통

5-2. 標準設計案의 作成

5-1절에서 제시한 설계원단위와 설계기법을 적용하여 도로기능과 폭원에 따라 안전성과 쾌적성을 위주로 표준설계안을 제시하였다.

1) 步行者中心道路

① 설계기준

i) 도로의 구분과 설계기준

- 보행자중심도로는 보행자를 주체로 정비하는 도로로서 가능한 한 보·차분리를 원칙으로 한다.
- 설계속도는 보행자의 안전 및 쾌적한 보행환경을 고려해 30Km/h이하로 한다.

ii) 차도

- 8M이상도로는 보·차분리를 원칙으로 하고 8M이하도로는 일방통행을 실시한다.
- 차도의 폭원은 원칙적으로 3M를 기준으로 하며 자전거교통이 많은 구간에서는 3.5M로 한다.
- 차도는 직선부와 굴절부를 적절히 혼합하여 자동차가 서행하도록 하여 속도저하 및 통과교통을 억제시키도록 한다.

iii) 보도

- 보·차도 경계는 필요최소한의 단차를 설치하며, 이 경우 노인이나 장애자가 불편을 느끼지 않도록 3cm정도로 한다.
- 보도포장은 필요에 따라 쾌적한 보행환경이 될 수 있도록 다양한 포장기법을 사용한다.

iv) 부대시설

- 조명등 설치 : 도로의 입구부 및 차도굴절부에 필요에 따라 설치한다.
- 식재 : 도로경관 및 쾌적한 보행환경을 위해 소목을 식재한다.

• 안전책 : 보·차경계부에는 차량과 분리를 위한 안전책(Bollard)을 설치한다.

• 표지판 : 교통규제기법에 따라 적정 규제표지판 및 안내표지판을 설치하여 운전자의 주의를 환기시킨다.

• 주·정차 공간확보 : 차도굴절부, 광폭원도로에서는 필요에 따라 주·정차 공간을 확보한다.

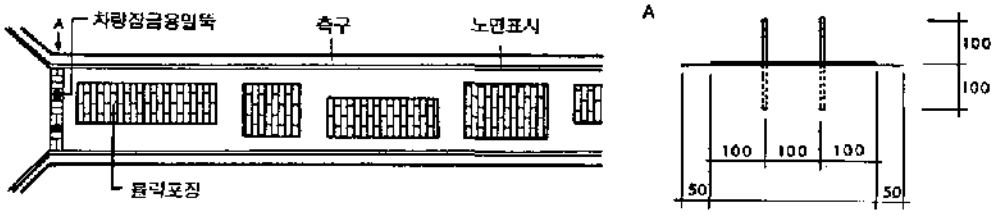
• 기타 : 교통표지, 휴식공간, 전화시설 등의 설치를 도로특성에 따라 설치한다.

② 표준설계안

i) 폭원 4M

• 쾌적성 위주 정비

- 차량잠금말뚝 : 주민과 긴급차량만 이용할 수 있도록 차량잠금용 말뚝을 설치하여 외부차량 및 통과목적의 교통을 배제시킨다.
- 포장기법의 다양화 : 도로의 쾌적성향상을 위하여 구간별로 포장기법 및 재질을 달리한다.

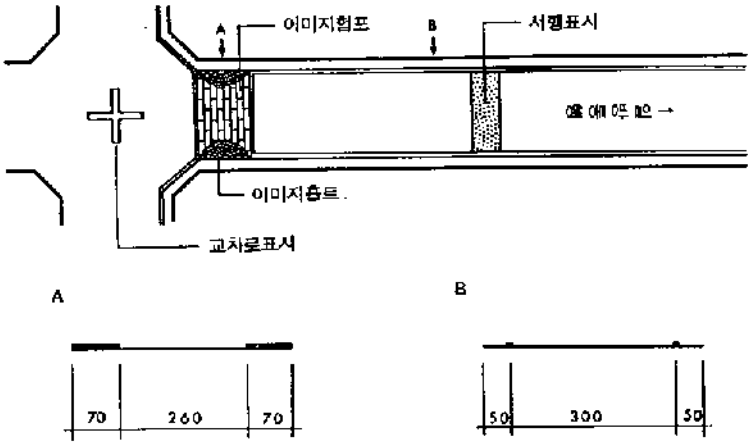


<그림 5-30> 보행자중심도로 4M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

- 이미지 힘프 : 도로 진입구에 설치하여 차량속도완화를 위한 방법으로 이미지험프를 설치한다.
- 이미지 홀트 : 도로 진입구에 설치하여 차량속도완화 및 통과차량의 진입을 배제시키기 위해 설치한다.

- 교통규제 : 차량소통의 원활화 및 보행자의 안전을 위해 일방통행을 실시한다.

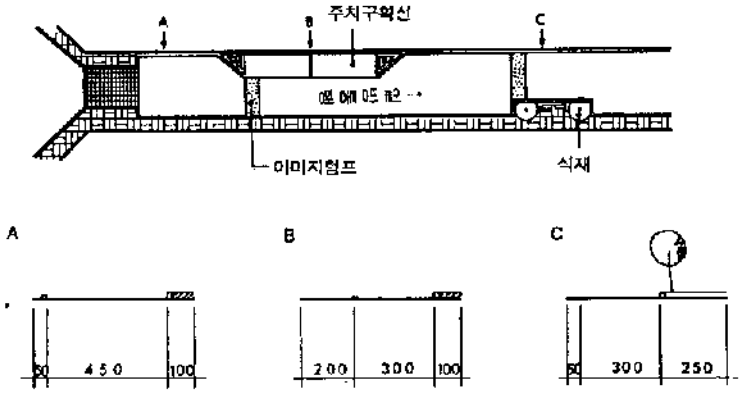


<그림 5-31> 보행자중심도로 4M설계안 - 안전성

ii) 폭원 6M

• 쾌적성 위주 정비

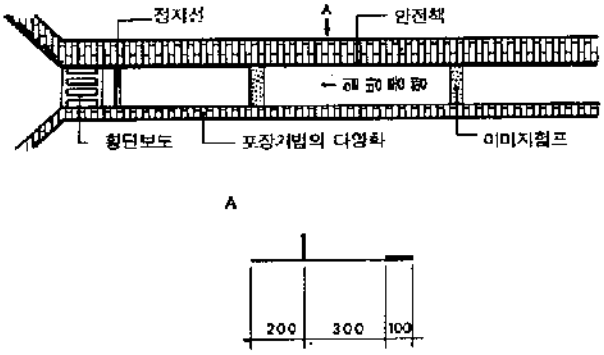
- 이미지험프 : 차량속도완화를 위해 이미지험프를 설치하다.
- 보·차분리 : 폭원 1M의 보도를 설치한다. 분리방법은 연석 또는 가드레일로 분리.
- 주차구획선 : 유·출입구를 피해서 노상주차장을 설치한다.



<그림 5-32> 보행자중심도로 6M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

- 보·차분리 : 가드레일 또는 연석을 이용하여 보·차분리를 실시한다.
- 교통규제 : 차량의 소통원활화 및 보행자공간을 확보하기 위해 일방통행을 실시한다.
- 횡단보도 : 교차로부에 설치한다.
- 정지선 : 횡단보도 전방에 설치한다.
- 블럭포장 : 블럭포장으로 차선을 명확히 한다.

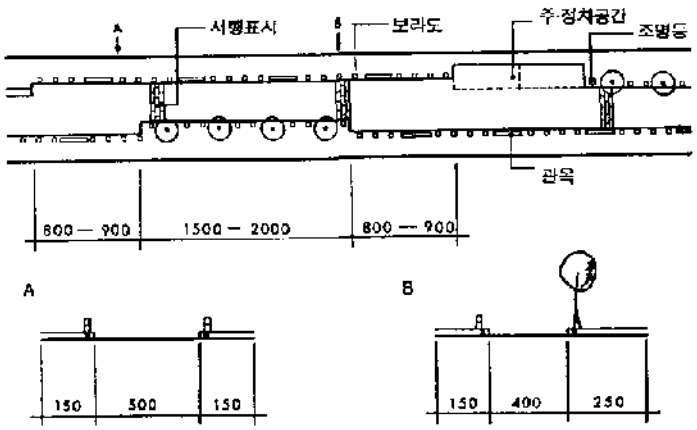


<그림 5-33> 보행자중심도로 6M설계안 - 안전성

iii) 폭원 8M

• 쾌적성 위주 정비

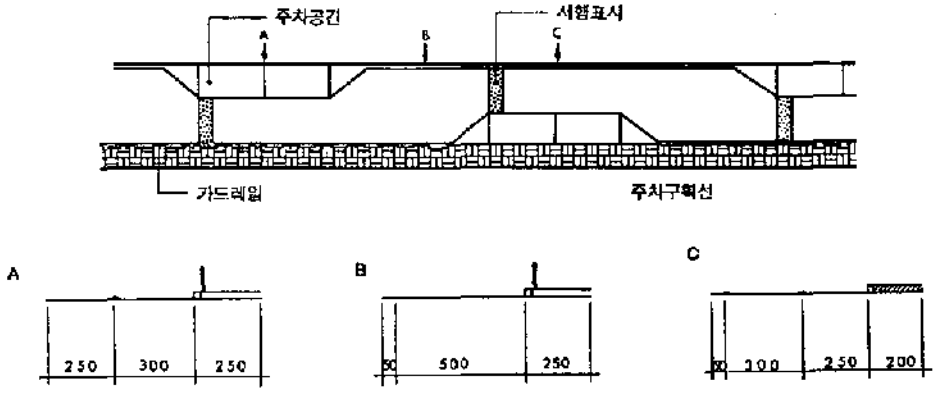
- 이미지험프 : 차량속도완화를 위해 직선부가 시작되는 부분에 설치한다.
- 크랭크 : 차량의 서행을 유도하기 위해 설치한다.
- 주차구획선 : 주·정차공간 확보
- 보·차분리 : 연석, 가드레일로 차량과 보행자를 분리한다.
- 교통규제 : 일방통행실시
- 식재 : 폭원이 2.5M인 보도쪽에 보행환경의 쾌적성향상을 위해 소목을 심는다.



<그림 5-34> 보행자중심도로 8M설계안 - 쾌적성

◦안전성 위주 정비

- 이미지업프 : 주행속도완화
- 주차구획선 : 교호주차방식으로 설치한다.
- 보·차분리 : 연석 또는 가드레일을 이용하여 분리한다.
- 교통규제 : 차량소통 및 보행자공간확보를 위해 일방통행을 실시한다.



<그림 5-35> 보행자중심도로 8M설계안 - 안전성

2) 生活中心道路

① 설계기준

ⅰ) 도로의 구분과 설계속도

- 생활중심도로는 도로라는 개념보다는 연도주민의 생활공간제공 측면에서 정비되어야 한다. 따라서 최대한 차량통행으로부터 배제시키는 기법을 적용시켜 노면공유형으로 정비한다.
- 설계속도는 20Km/h이하로 제한해 운전자에게 생활공간이라는 인식을 심어준다.

ⅱ) 차도

- 노면공유형인 경우 포장기법을 달리해 쾌적성을 향상시키며, 운전자에게 시각적 주의성을 높이고 10M이상에서는 보·차분리를 원칙으로 한다.

ⅲ) 보도

- 차도와의 분리는 연석, 가드레일 또는 단차있는 보도를 설치해 차량으로부터 보행자를 완전 분리시킨다.

ⅳ) 부대시설

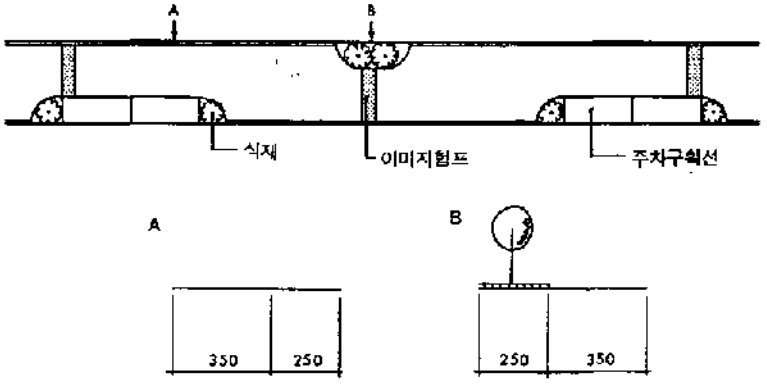
- 보행자중심도로와 동일하게 적용한다.

② 표준설계안

ⅰ) 폭원 6M

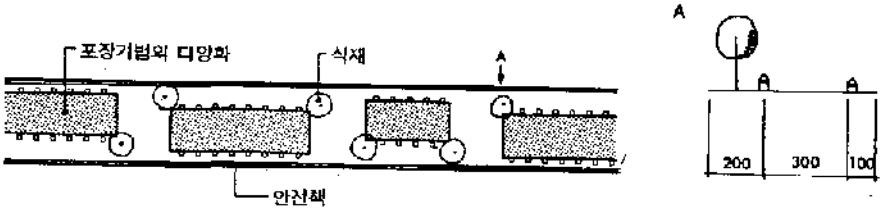
- 쾌적성 위주 정비
  - 노면공유형 : 차량과 보행자가 함께 사용하는 노면공유형으로 정비한다.
  - 속도규제 : 생활도로에서는 원칙적으로 20Km/h이하로 규제한다.
  - 주차구획선 : 주택 유·출입구를 피해서 설치한다.

- 이미지험프 : 차량주행속도완화를 위해 이미지험프를 설치한다.
- 훌트를 이용한 식재 : 차량속도저하를 유도하기 위해 훌트를 설치하여 蛇道形으로 정비한다



<그림 5-36> 생활중심도로 6M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비
- 노면공유형
- 식재 : 식재를 이용해 蛇道形으로 정비한다.
- 포장기법 : 포장재질에 변화를 주어 운전자로 하여금 안전운행을 유도
- 교통규제 : 일방통행제 실시 및. 속도 20Km/h이하로 규제

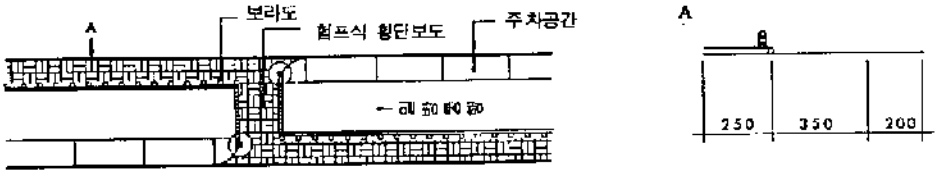


<그림 5-37> 생활중심도로 6M설계안 - 안전성

ii) 폭원 8M

• 쾌적성 위주 정비

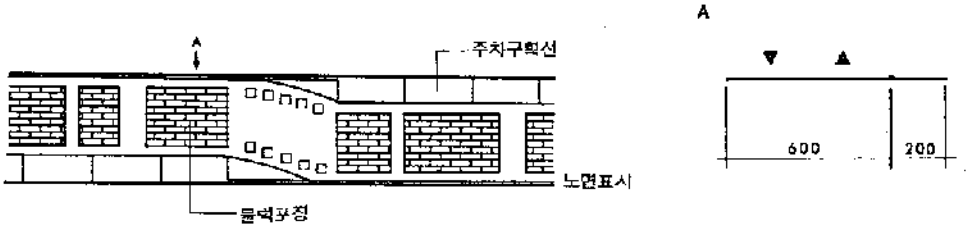
- 노면공유형
- 포장기법변화
- 주차구획신 : 교호주차방식



<그림 5-38> 생활중심도로 8M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

- 보·차분리 : 연석, 가드레일 또는 단차있는 보도로 분리
- 험프식 횡단보도 : 단차가 있는 보도인 경우 보도와 높이가 동일한 험프식 횡단보도를 설치한다.
- 주차구획신 : 교호주차방식
- 교통규제 : 교통소통의 원활화, 보행자공간 및 주차공간확보를 위해 일방통행을 실시.

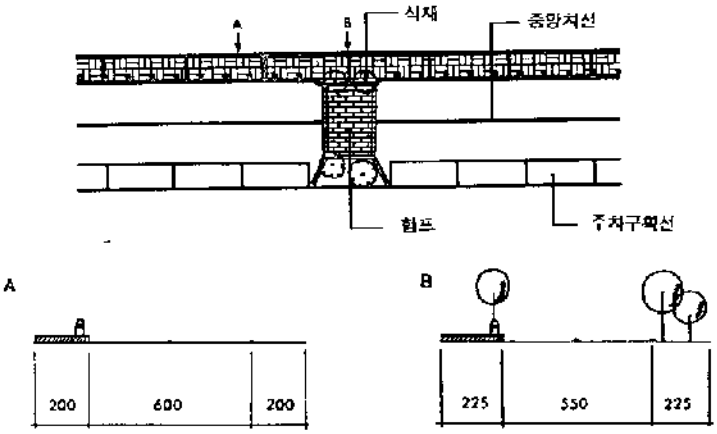


<그림 5-39> 생활중심도로 8M설계안 - 안전성

iii) 폭원 10M

◦쾌적성 위주 정비

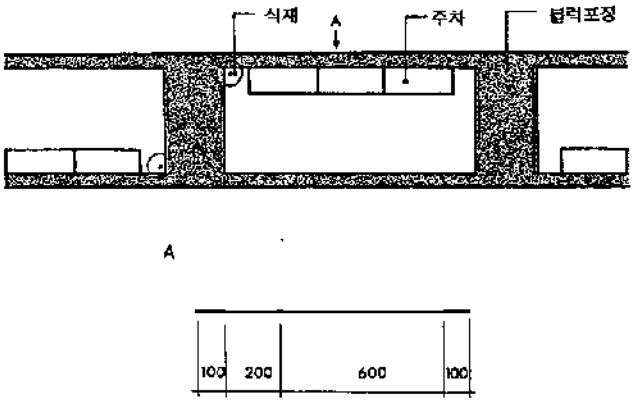
- 보·차분리 : 연석, 가드레일 또는 단차있는 보도 설치
- 험프식 횡단보도
- 주차구획선 : 교호주차방식
- 식재



<그림 5-40> 생활중심도로 10M설계안 - 쾌적성

◦안전성 위주 정비

- 보·차분리실시
- 험트 : 주행차량의 속도완화
- 주차구획선 : 일렬주차방식

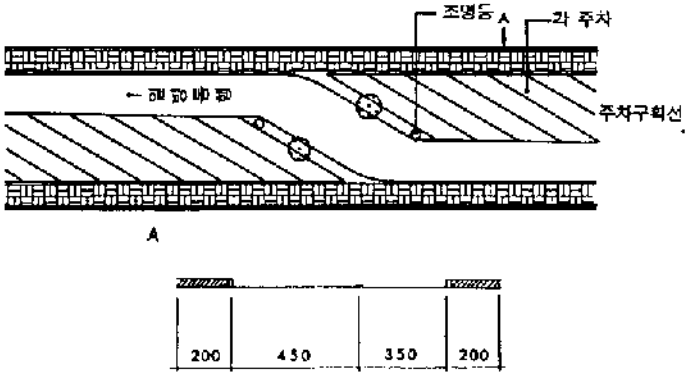


<그림 5-41> 생활중심도로 10M설계안 - 안전성

iv) 폭원 12M

• 쾌적성 위주 정비

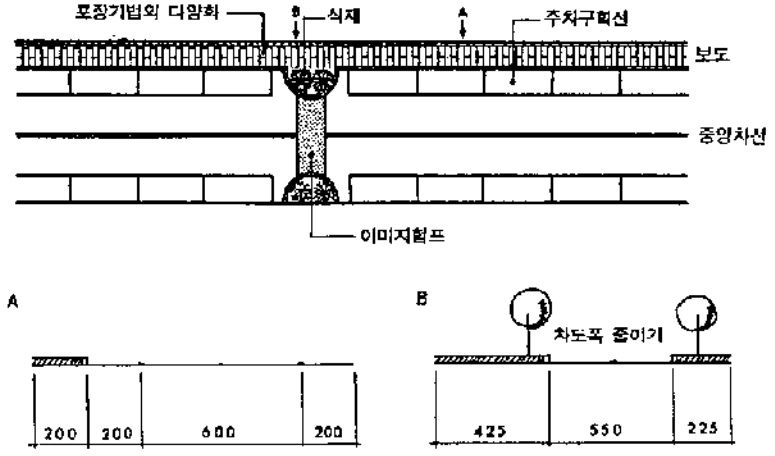
- 보·차분리 : 단차있는 보도를 설치한다.
- 주차방식 : 교호주차방식으로 주차장을 확보한다.
- 교통규제 : 충분한 주차장 및 보행자공간확보를 위해 일방통행을 실시한다.



<그림 5-42> 생활중심도로 12M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

- 주차구획선 : 주차수요가 많은 지역에서 실시하여 양렬방식으로 설치한다.
- 흘트 : 차량의 속도완화를 위해 설치한다.
- 보·차분리 : 단차있는 보도를 설치한다.



<그림 5-43> 생활중심도로 12M설계안 - 안전성

3) 自動車中心道路

① 설계기준

i) 도로의 구분과 설계속도

- 자동차중심도로는 원칙적으로 지구내 차량소통에 중점을 두고 정비하여야 되지만 지구도로라는 기능상 보행자의 안전 및 도로환경적 측면도 고려대상이 되어야함은 물론이다. 따라서 보·차분리가 가능한 폭원에서는 보·차분리를 실시하여 보행자 안전에 유의하여야 한다.
- 설계속도는 30Km/h이하로 제한하여 지구 전 구간에 걸쳐 서행운전이 생활화 될 수 있도록 하여야 한다. 이는 보행자 안전측면도 있겠지만 지구내 교통소음, 공해물질 배출을 줄인다는 주거환경측면에서도 고려하여야 한다.

ii) 차도

- 8M이하에서는 일방통행실시가 고려되어야 되며 그 이상의 광폭원에서는 양방통행을 원칙으로 정비한다.

iii) 보도

- 차도와의 분리는 연석, 가드레일 또는 단차있는 보도를 설치해 차량으로부터 보행자를 완전 분리시킨다.

iv) 부대시설

- 보행자, 생활중심도로와 동일하게 적용한다.

② 표준설계안

i) 폭원 6M

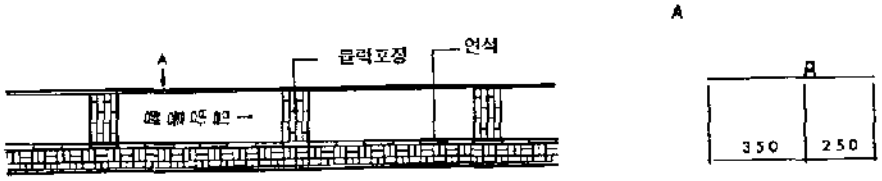
• 쾌적성 위주 정비

- 교통규제 : 차량의 원활한 소통 및 보행자공간확보를 위해 일방통행제 실시
- 보·차분리 : 가드레일 또는 연석을 이용하여 분리한다.
- 험프설치

<그림 5-44> 자동차중심도로 6M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

- 교통규제 : 차량의 원활한 소통 및 보행자공간확보를 위해 일방통행제 실시
- 보·차분리 : 가드레일 또는 연석을 이용하여 분리한다.
- 포장기법 : 포장재질을 달리해 운전자의 주의를 환기시킨다.
- 험프설치



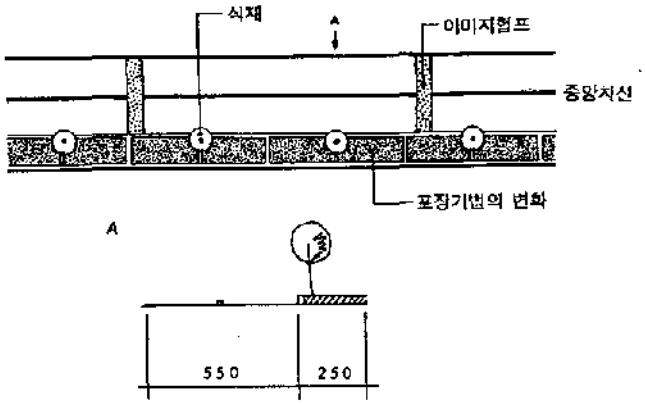
<그림 5-45> 자동차중심도로 6M설계안 - 안전성

ii) 폭원 8M

• 쾌적성 위주 정비

- 보·차분리 : 화단 및 식재를 이용하여 분리한다.

- 힘프설치

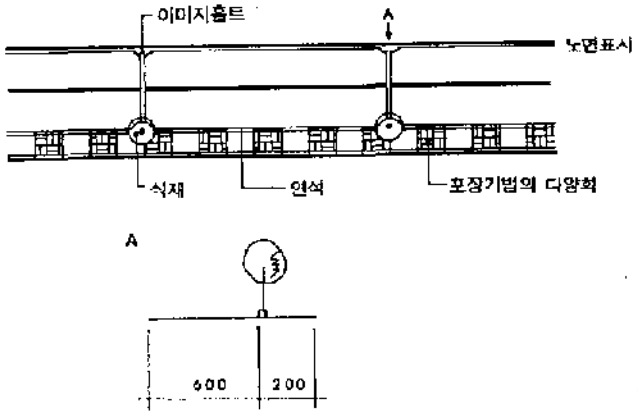


<그림 5-46> 자동차중심도로 8M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

- 보·차분리 : 연석, 가드레일을 이용하여 분리

- 이미지 홀트 및 힘프 : 차량의 속도완화를 위해 설치한다.

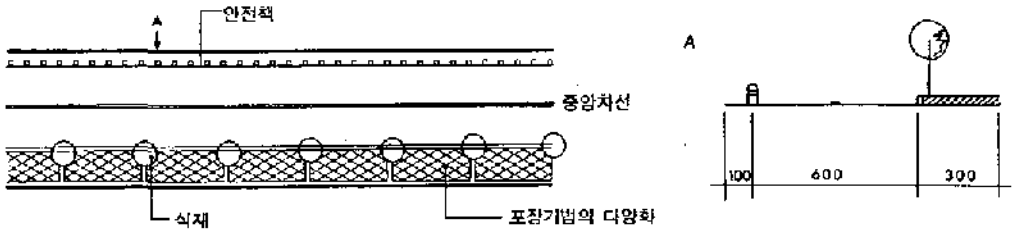


<그림 5-47> 생활중심도로 8M설계안 - 안전성

ii) 폭원 10M

• 쾌적성 위주 정비

- 보·차분리 : 한쪽은 연석, 가드레일로 분리하고, 또다른 한쪽은 단차가 있는 보도를 설치하여 식재를 한다.
- 험프설치
- 식재



<그림 5-48> 자동차중심도로 10M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

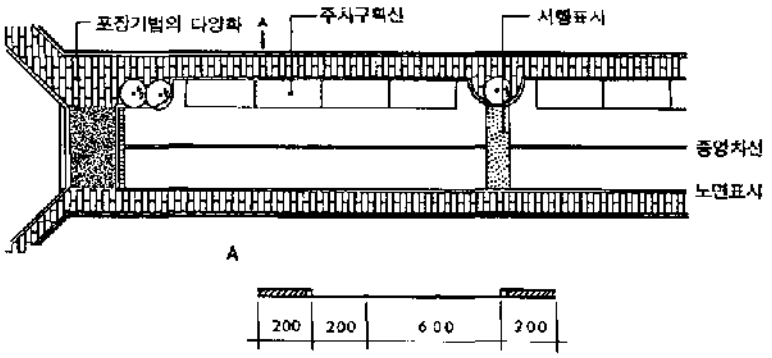
- 보·차분리실시 : 가드레일, 연석을 이용하여 분리
- 험프 : 주행차량의 속도완화
- 주차구획선 : 일련주차방식

<그림 5-49> 자동차중심도로 10M설계안 - 안전성

Ⅳ) 폭원 12M

• 쾌적성 위주 정비

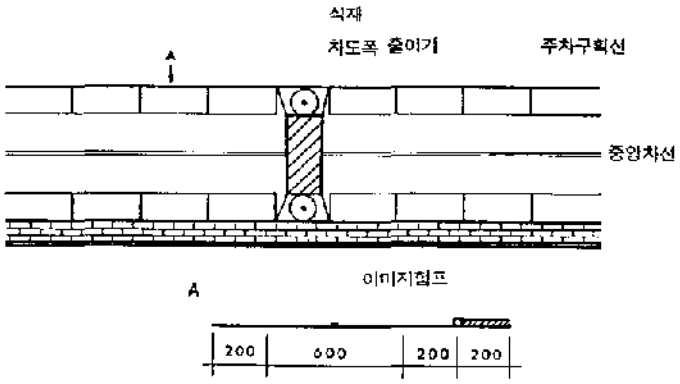
- 보·차분리 : 양쪽에 단차있는 보도로 분리한다.
- 홀트설치
- 식재
- 주차구획선 : 일렬주차방식



<그림 5-50> 자동차중심도로 12M설계안 - 쾌적성

• 안전성 위주 정비

- 보·차분리 : 한쪽에 단차있는 보도로 분리
- 홀트설치
- 주차구획선 : 양렬주차방식



<그림 5-51> 자동차중심도로 12M설계안 - 쾌적성

도로기능별, 도로폭별 표준설계안에서 적용한 기법을 정리하면 <표 5-2>와 같다.

<표 5-2> 표준설계안에서 적용한 기법

적용 기법	보행자중심도로						자동차중심도로								생활중심도로							
	4m		6m		8m		6m		8m		10m		12m		6m		8m		10m		12m	
	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성	안전성	쾌적성
보차 분리			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○		○	○	○	○
노면 공유	○	○													○	○		○				
일방 통행	○		○	○	○	○	○	○								○	○					○
양방 통행									○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	
안전책				○	○	○						○			○		○	○	○			
연석			○			○		○		○												
가드 레일							○															
노면 표시			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
크랭크						○																
홈트														○							○	
이미지 홈트	○								○													
험프																	○		○			
이미지 험프	○		○	○	○	○	○	○	○		○		○			○					○	
주차 구획선				○	○						○		○	○			○	○	○	○	○	○
속도 규제 (km/h)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20
포장 기법 변화		○							○		○	○	○	○	○			○		○		

Ⅵ. 地區道路 改善案의 評價

6.1 評價 體系의 構築

6.2 評價尺度의 選定

6.3 地區道路網 評價 시뮬레이션의 構築

6.4 地區道路 評價尺度의 適用方法

6.5 地區交通改善案의 評價

Ⅵ. 地區道路 改善案의 評價

지금까지 시행된 몇몇 지구도로 개선안은 설계자가 지구의 교통실태를 진단하고 정비방향 설정후 제시된 설계, 운영안이 대부분이다. 따라서 제시된 설계, 운영방안이 가장 좋은 안인지, 아니면 더 좋은 안이 있는 것인지 자체가 검증이 안되고, 또 시행과정에서 주민이나 다른 전문가가 대안을 제시하였을때 각각의 안을 객관적으로 평가할 수 없었다.

이러한 점에서 계획된 설계, 운영안을 객관적으로 평가하는 방법의 개발은 매우 중요하다 하겠다.

평가방법의 개발로 인하여 복수의 대안중 최적개선안을 선정할 수 있음은 물론 선정된 안에 대해서도 개선의 정도를 파악할 수 있게 된다. 이 과정에서 문제가 있는 지구도로 설계·운영안은 수정될 여지가 있으므로 궁극적으로는 개선안의 개발과정과 평가과정은 관계가 있다.

본 연구에서는 지금까지 지구교통개선사업 과정에서 생략되었던 계획안 평가과정을 구축하기 위하여 두가지 접근 방법으로 택하였다.

그 하나는 외국에서 기 사용되고 있는 평가식을 소개하여 간단한 입력데이타로 정량적으로 평가할 수 있는 방법이고, 또 다른 하나는 본 연구에서 구축한 지구도로 평가 시뮬레이션 모델을 사용하는 방법이다.

이 방법의 경우 시뮬레이션 모델 사용을 위하여 O/D 데이타 등 기초자료가 필요하나 향후 자치구별로 데이타 베이스가 구축된다고 가정할 때, 전자보다는 보다 객관적이고 분석적인 평가방법이라고 판단된다.

본 연구에서는 후자의 방법을 구체적으로 설명하고, 전자는 평가식을 소개만 하는 것으로 하였다.

6-1 評價體系의 構築

지구도로망 혹은 각 구간을 평가할 경우 평가지표로서 우선적으로 고려할 수 있는 항목은 안전성, 편리성, 쾌적성 등을 들 수 있다.

<표 6-1>은 지구도로 평가지표의 일례를 제시한 것으로 평가주체의 각 입장에서 평가항목별로 평가지표를 정리한 것이다.

<표 6-1> 지구도로의 평가지표 예

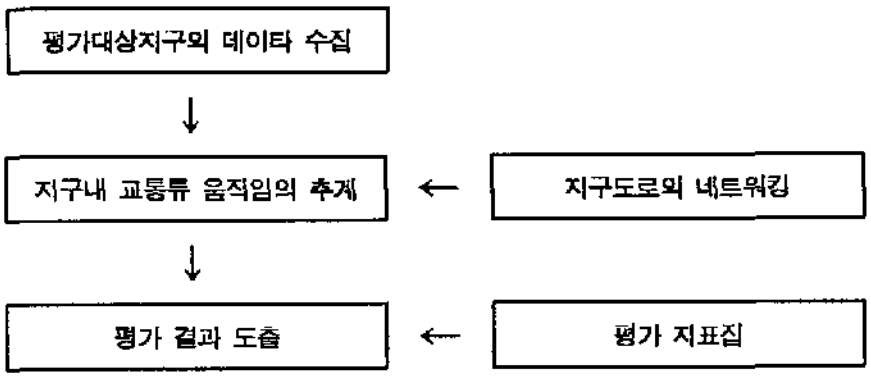
평가주체	평가항목	평가지표	의미
주구내 자동차 이용자	편리성	소요시간	한 통행당 평균소요시간
		평균통행길이	한 통행당 평균주행거리
	안전성	보도완비 도로이용율	한 통행당 전 통행길이중 보도설치도로의 이용거리비율
	쾌적성	굴절회수	한 통행당 평균굴절 횟수
보행자	편리성	평균통행길이	한 통행당 평균주행거리
	안전성	자동차 교착회수	한 통행의 단위주행거리단위주행거리의 교착자동차대수
		교착도	도로구간의 (보행자+자전거교통량) × (자동차 + 버스 교통량)
	쾌적성	보행이용율	한 통행당 전 통행길이중 보도설치도로의 이용거리비율
거주자	안전성 (쾌적성)	통과교통량	통과교통의 지구내 총 주행댓수
		안전성지표	연도 거주자의 위험감
		교차로 교착도	교차로부의 보행자와 자동차의 교착도

평가 절차는 지구도로망 전체를 평가할 경우와 각 구간별로 평가할 경우로 나눌 수 있다. 앞에서 언급하였듯이 지구도로정비는 지구차원에서 전체적으로 추진될 것이므로 지구도로망 전체를 평가하는 절차를 제시하고자 한다.

지구도로망의 평가도 기존의 교통계획에서의 도로망 평가와 마찬가지로 평가

를 위해서는 지구내 발생교통량의 수단별 Trip분포와, 그 결과로서 구간별 교통량이 필요하게 된다.

<그림 6-1>은 지구도로 평가의 기본절차를 나타낸 것이다.



<그림 6-1> 지구도로 평가절차

6-2 評價尺度의 選定

지구도로망 및 각 구간의 평가를 위한 안전성, 편리성, 쾌적성 등의 평가항목 중에서 가장 중요하다고 판단되는 안전성에 중점을 두어 지구도로 평가모델을 구축하고자 한다. 따라서 지구도로 안전성 진단을 위해 서울시 4개 區를 대상으로 안전성에 대한 주민의식조사와 교통실태조사를 실시하였다.

1) 交通實態調査

① 조사개요

지구도로의 안전성 평가를 위하여 서울시 4개 區에서 총 43개 구간을 대상을 선정, 조사를 실시하였다. 조사대상구간의 구성은 <표 6-2>과 같다.

조사는 크게 두 가지로 도로환경 및 교통환경조사와 동일구간에서 지구도로에 대한 주민의 안전성에 관한 의식을 설문을 통해 조사하였다.

주민설문조사내용은 부록3의 설문양식을 이용하였다.

<표 6-2> 조사대상구간 구성 및 현황

지구	연번	폭원(M)	연장(M)	연도이용	간선접속여부	과속방지턱	보행량(인/H)	교통량(대/H)	주차대수(대)	주행속도(Km/H)
대조지구	1	8.6	150	혼재	접속		483	435	17.0	25.6
	2	9.0	150	혼재			364	244	11.0	25.6
	3	5.2	110	순수			184	24	9.5	15.6
	4	5.8	110	순수			42	24	13.0	14.7
	5	5.6	100	순수	접속		384	74	7.5	14.8
	6	6.4	40	순수			246	50	10.0	21.4
	7	8.8	65	혼재		1	172	320	9.0	28.6
	8	4.6	160	순수			162	28	11.0	19.1
	9	7.0	45	혼재	접속	1	196	74	5.0	15.7
	10	5.2	110	순수			94	18	14.0	17.6
	11	5.7	100	순수			218	148	12.5	19.8
망원지구	1	7.6	90	순수			78	18	25.5	16.8
	2	7.7	30	순수			242	94	18.0	18.6
	3	8.5	70	순수			166	36	12.5	20.0
	4	7.2	60	혼재	접속		262	162	6.0	21.0
	5	6.4	30	혼재		1	234	66	11.5	10.8
	6	5.6	110	순수			222	34	15.5	16.4
	7	7.6	70	혼재			122	20	10.0	9.7
	8	4.2	40	순수		1	210	16	8.0	16.1
	9	7.0	80	순수			104	20	22.0	21.9
	10	8.1	110	혼재	접속		328	56	18.5	16.7
	11	3.8	100	순수	접속	2	46	8	8.0	22.3
신림지구	1	5.0	140	순수			180	12	15.5	18.9
	2	5.3	30	순수			82	40	3.5	24.8
	3	7.8	50	혼재			230	68	12.0	22.6
	4	5.2	50	순수	접속		298	22	5.0	21.7
	5	7.5	45	혼재			200	62	7.0	22.3
	6	5.8	50	순수			148	10	12.5	15.3
	7	8.1	45	혼재	접속		462	68	8.0	21.3
	8	5.3	70	순수			224	24	5.0	20.9
	9	5.1	110	순수	접속		140	22	13.5	23.0
	10	3.9	70	순수		1	182	6	3.5	13.5
	11	5.4	40	순수			238	26	8.0	23.2
방이지구	1	12.0	40	혼재			1080	720	0.0	23.9
	2	6.3	90	순수			300	14	10.0	15.5
	3	6.5	170	순수			148	24	25.0	19.5
	4	5.9	130	순수		1	136	6	12.0	17.9
	5	6.8	40	혼재	접속		274	86	9.0	19.9
	6	3.6	40	순수			244	18	8.5	19.3
	7	5.4	130	순수		1	60	90	7.0	16.1
	8	9.6	40	혼재			288	264	12.0	22.2
	9	5.5	40	순수		1	152	44	6.0	18.3
	10	5.6	150	순수			144	60	18.0	17.0

주) 순수=순수주거, 혼재=상업주기 혼재, 과속방지턱은 갯수를 의미함.

② 조사방법

i) 교통량(보행자, 자동차)

선정된 각 구간에서 구간을 통과하는 양방향 보행자 교통량, 차량 교통량을 30분씩 조사하였다. 구간의 선정은 각 조사대상지별로 폭원을 균등히 배분하였고 지구도로의 일반성을 띄고 있는 구간을 선정했으며 교차로가 포함되지 않도록 선정하였다.

ii) 주차대수

각 구간에서 교통량 및 주행속도 조사 전·후에 주차댓수를 조사하여 이의 평균주차대수를 구하였다.

iii) 주행속도

각 구간에서 줄자를 이용하여 일정구간(30m)을 정한 후 그 구간을 통과한 주행시간을 조사하여 주행속도로 환산하였다.

iv) 유효폭원

줄자를 이용해 전체 폭원을 측정한 후, 2)에서 조사된 평균주차대수를 이용하여 다음과 같은 식으로 유효폭원을 구하였다.

$$\text{유효폭원} = \text{실 폭원} - \text{주차점유폭원}$$

$$\text{평균주차폭원} = \frac{\text{평균주차댓수} \times 1.7 \times 4.7^{*}}{\text{구간길이}}$$

* 1.7 × 4.7 는 승용차 1대의 주차점유면적

<표 6-3>는 각 구간별 교통현황조사 결과를 보여주고 있다.

<표 6-3> 조사대상구간 교통현황조사 결과

구 간	교통량 (대)	보행량 (인)	속도 (Km/h)	실폭원 (M)	평균주차댓수(대)	유효폭원 (M)
은평구 대조동 1구간	122	182	25.6	9.04	11.0	8.45
2구간	12	92	15.6	5.20	9.5	4.51
3구간	12	21	14.7	5.82	13.0	4.87
4구간	37	192	14.8	5.80	7.5	5.06
5구간	25	123	21.4	6.36	10.0	4.36
6구간	14	81	19.1	4.55	11.0	4.00
7구간	37	98	15.7	6.95	5.0	6.06
8구간	9	47	19.8	5.20	12.5	4.29
9구간	46	60	17.6	5.70	14.0	4.68
마포구 망원동 1구간	9	39	16.8	7.58	25.5	5.31
2구간	47	121	18.6	7.66	18.0	4.96
3구간	18	83	20.0	8.45	12.5	7.34
4구간	81	81	21.0	7.20	6.0	5.52
5구간	33	117	10.8	6.40	11.5	3.34
6구간	17	111	16.4	5.60	16.5	4.40
7구간	10	61	20.2	7.62	10.0	6.48
8구간	8	105	16.1	4.24	14.5	1.34
9구간	10	52	21.9	7.00	22.0	4.80
10구간	28	164	16.7	8.10	18.5	6.76
11구간	4	23	22.3	3.80	8.0	3.16
관악구 신림동 1구간	6	90	18.9	5.00	15.5	4.11
2구간	20	41	16.2	5.80	3.5	4.20
3구간	34	115	14.8	7.80	12	5.40
4구간	11	149	11.8	5.20	5.0	4.46
5구간	31	200	13.1	7.50	7.0	6.66
6구간	5	73	15.3	5.80	12.5	4.80
7구간	34	231	14.2	4.60	8.0	3.91
8구간	12	112	20.9	5.25	5.0	4.68
9구간	11	70	23.0	6.10	13.5	4.12
10구간	3	91	13.5	3.90	3.5	3.60
11구간	13	119	16.4	6.80	8.0	5.37
송파구 방이동 1구간	7	150	15.6	6.30	10	5.41
2구간	12	74	19.5	5.50	25.0	4.33
3구간	3	68	17.9	6.90	12.0	5.16
4구간	43	137	19.9	6.75	9.0	4.95
5구간	9	122	19.3	3.60	8.5	1.90
6구간	45	30	16.1	5.40	7.0	4.97
7구간	132	144	22.2	9.60	12.0	7.20
8구간	22	76	18.3	5.50	6.0	4.30
9구간	30	72	17.0	5.60	8.0	5.17

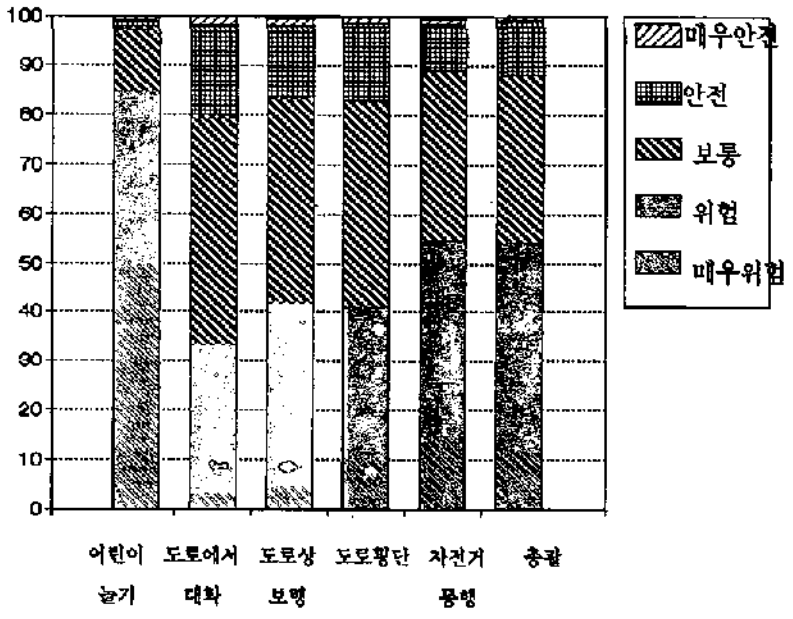
③ 주민설문조사

i) 조사방법

교통현황을 조사한 동일한 구간의 연도 주민을 대상으로 부록 3의 조사양식을 이용하여 개별 가구방문 인터뷰를 통해 도로환경을 조사하였다. 한 구간당 평균 설문수는 평균 7가구 총 320가구를 대상으로 실시하였다.

ii) 조사결과

'집앞 도로의 안전성'에 대한 질문에 대해 「매우 위험」이 12.1% , 「위험」하다고 느낀 주민이 41.9% , 「보통」이라고 답한 주민이 34.2%, 「안전」하다고 느낀 주민이 11/1%, 「매우안전」이 0.7%로 나타나, 전체적으로 주민의 54%가 자가앞의 도로교통환경에 대하여 위험감을 느끼고 있다는 것을 알수 있다. <그림 6-2>은 자기 집앞의 도로에 대한 안전성 평가에 대한 종합집계를 나타낸 것이다.



<그림 6-2> 지구도로 교통환경에 대한 안전성 의식

응답세대 속성별 자기집앞 도로의 안전성에 대한 전체적 평가를 보면 국민학생이하 어린이(만 6세이하)가 있는 세대와 65세 이상의 고령자가 있는 세대의 「위험」 또는 「매우위험」에 대한 인지도가 높게 나타났으며, 특히 어린이가 있는 세대가 그렇지 않는 세대보다 집앞도로에 대하여 「매우위험」하다고 생각하는 비율이 훨씬 높은 것으로 조사되었다. 또한 자가용승용차를 보유한 세대가 보유하지 않은 세대보다 위험감을 더 많이 느끼는 것으로 나타났다. 다음 <표 6-4>는 응답세대 속성별 안전성의식에 대한 조사결과이다.

<표 6-4> 응답세대 속성별 안전성 의식

구분		계	매우위험	위험	보통	안전	매우안전
국민학생 이하 어린이	있음	188 (100)	32 (17.0)	80 (42.6)	51 (27.1)	22 (11.7)	3 (1.6)
	없음	128 (100)	5 (3.9)	58 (45.3)	55 (43.0)	10 (7.8)	0 (0.0)
65세 이상 고령자	있음	64 (100)	7 (10.9)	34 (53.1)	21 (32.8)	2 (3.2)	0 (0.0)
	없음	247 (100)	29 (11.7)	101 (40.9)	84 (34.0)	30 (12.1)	3 (1.2)
자가용승용차	있음	199 (100)	21 (16.6)	94 (47.2)	61 (30.7)	20 (10.1)	3 (1.5)
	없음	118 (100)	16 (13.6)	44 (37.3)	46 (39.0)	12 (10.2)	0 (0.0)

( )는 %

2) 地區道路 安全性 評價 및 最適評價尺度

지구교통개선사업계획 수립시 가장 중요한 지구도로의 안전성 평가 및 안전성을 가장 잘 대표하는 평가척도를 1)에서 소개한 교통실태조사 및 주민안전성 의식에 관한 설문조사 결과를 이용하여 검토하였다.

① 주민 안전성 의식의 구조 분석

설문조사의 안전성 평가항목 상호간의 관계를 알아보기 위해 순위상관관

계를 구하였다. <표 6-6>은 설문항목간의 상관관계를 나타낸 것이다.

순위상관관계 결과 설문조사 항목중 '어린이들이 노는 것', '사람들과 서서 이야기 나누는 것', '도로를 걷는 것', '길을 건너가는 것', '자전거로 통행하는 것' 5가지만을 채택하여 안전성 의식구조판단에 이용하였다.

설문조사결과 나타난 안전성에 대한 주민의식구조와 교통실태조사로부터 보여진 지구도로의 상황을 나타내는 물리적 지표와의 관계를 분석하기 위하여 안전성의식 정도를 나타내는 지표로서 「위험감」을 정의하고 이 위험감을 식(1)로 도출하였다.

$$D=\frac{5N_1+4N_2+3N_3+2N_4+1N_1}{N_1+N_2+N_3+N_4+N_5} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

여기서 D = 위험감

N_1 = 매우 위험하다.

N_2 = 위험하다.

N_3 = 보통이다.

N_4 = 안전하다.

N_5 = 매우 안전하다.

식(1)에서 각 카테고리(Category)의 Weighting계수로 라카트의 척도구성법에 의거한 것이다. 보다 구체적으로는 위험과 안전사이의 5개 카테고리의 회답수로부터 평균치를 구하여야 하나 라카트의 척도구성법에 의하면 계수를 정수의 1, 2, 3, 4, …… 로 정하여도 결과에는 큰 차이가 없다는 분석결과에 의한 것이다.

식(1)을 이용하여 총 40개 구간의 지구도로 위험감을 산출한 결과는 <표 6-5>과 같다.

<표 6-5> 조사구간의 지구도로 위험감

구 간	위험감	구 간	위험감	구 간	위험감	구 간	위험감
대조 1	3.79	망원 1	3.39	신림 1	3.35	방이 1	4.30
2	3.82	2	3.21	2	3.78	2	2.70
3	2.00	3	3.79	3	4.05	3	2.50
4	2.13	4	3.86	4	3.60	4	2.30
5	3.30	5	3.83	5	4.10	5	3.46
6	3.92	6	4.00	6	2.90	6	2.95
7	3.21	7	3.33	7	3.98	7	3.85
8	3.20	8	2.71	8	3.16	8	3.83
9	4.06	9	3.39	9	3.10	9	3.58
10	3.44	10	4.29	10	2.15	10	3.47
11	4.32	11	1.42	11	3.78	-	-

② 위험감과 교통환경설명지표와의 상관관계

설문조사를 바탕으로 산출된 각 도로구간의 위험감 지수와 각 지구도로의 교통환경 설명지표와의 상관관계를 알아보기 위하여 <표 6-6>에서 설명변수를 선정하였다.

<표 6-6> 위험감과 교통환경의 상관관계분석에 이용된 설명변수

분 류	설명변수
교 통 량	자동차교통량 보행자교통량 자동차교통량/보행자
도 로 공 간	도로폭원, 차도폭원, 보도폭원 보도의 유무 평균주차폭* 폭원－차선수×2.5m** 폭원－차선수×2.5m－평균주차폭*** 사람과 차량의 출입구수(사각수)
교통량과 공간의 상 호 작 용	자동차교통량÷폭원 자동차교통량÷(폭원－차선수×2.5m) 교착도
기 타	통행규제 연도로지이용 간선도로와의 관계

* 평균주차대수×1.7m×4.7m/구간연장
1.7m×4.7m는 주차차량의 점유면적

** 보행공간 : 도로폭원에서 주행차량의 점유폭을 뺀 폭원

*** 주차차량을 고려한 보행공간 : **(보행공간)에서 평균주차폭을 뺀 폭원

<표 6-6>에서 교통량과 도로공간의 상호작용분야에서 채택한 「교착도」는 교통량×보행자교통량의 관계로 동일 도로상에서 자동차와 보행자가 교착(conflict)하는 정도를 나타내는 지표이다.

일반적으로 교착도를 나타내는 식은 다음과 같다.

$$교착도 = \log_{10}\{(자동차교통량) \times (보행자교통량)\} \quad \cdots\cdots (2)$$

상관관계분석은 상관분석과 중회귀분석을 이용하였다.

③ 상관관계분석

i) 위험감과 평균구간 주행속도와의 관계

<그림 6-3>은 위험감과 평균구간 주행속도와의 상관관계를 나타낸 것이다. 위험감과 평균구간 주행속도 사이에는 <그림 6-3>에서 알 수 있듯이 전혀 상관이 없는 것으로 나타났다.(R = 0.2026) 따라서 지구도로 이용자는 실제 자동차의 주행속도가 따르다고 해서 위험감을 느끼지 않음을 알 수 있다.

ii) 위험감과 자동차교통량과의 관계

위험감과 자동차교통량의 상관계수 R = 0.4279로 나타나 상관관계가 약한 것으로 나타났다. 다시 말해 교통량이 많다고 해서 반드시 위험감을 많이 느끼는 것이 아님을 알 수 있다. <그림 6-4>는 위험감과 자동차교통량과의 관계를 나타낸 것이다.

iii) 위험감과 자동차교통량×평균구간속도와의 관계

<그림 6-5>은 위험감과 자동차교통량×평균구간속도와의 관계를 나타낸 것이다. 두 변수의 상관관계계수 R=0.3722로 나타나 상관관계가 낮은 것으로 나타났다.

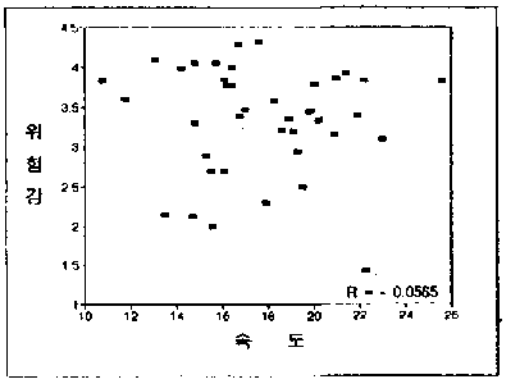
iv) 위험감과 교착도와의 관계

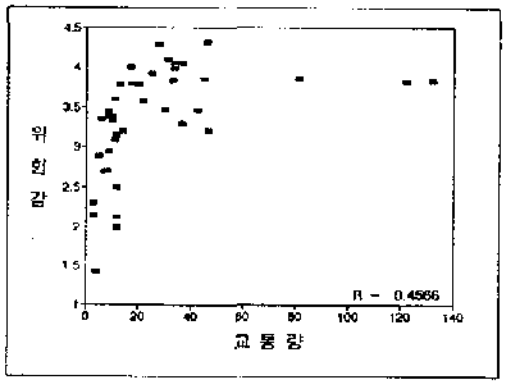
위험감과 교착도(차량과 사람과의 상충정도)의 상관계수 R=0.7016으로 나

타나 상관이 상당히 높게 나타났다. 즉 지구도로 이용자는 차량과 상충이 발생할때 위험감을 많이 느끼는 것으로 나타났다. <그림 6-6>은 위험감과 교착도와의 관계를 나타낸 것이다.

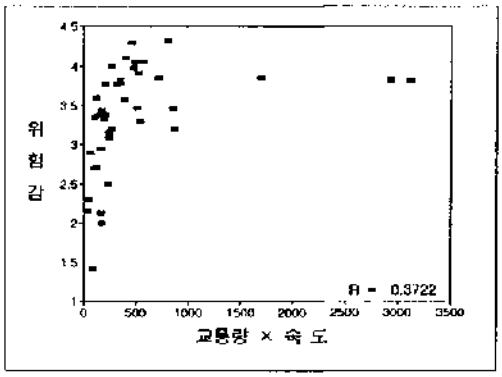
v) 위험감과 교착도 × 평균구간속도와의 관계

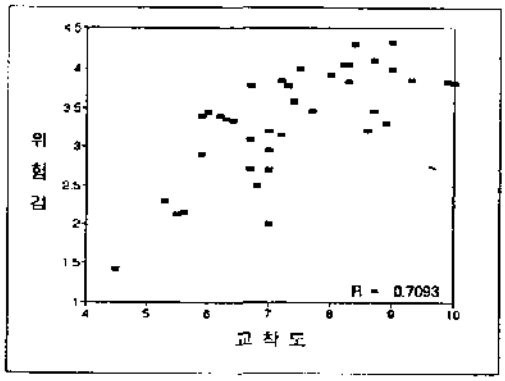
iv)에서 위험감과 교착도와의 비교에서는 상관관계가 높게 나타났으나 교착도에 평균구간속도를 곱할 경우에는 상관계수 R=0.4239로 낮은 상관관계를 보이고 있다. 즉 지구도로이용자의 위험감 인지 정도에 차량의 속도는 그다지 영향을 끼치지 않는 다는 것을 알 수 있다. <그림 6-7>은 위험감과 교착도×평균구간속도와의 관계를 나타낸 것이다.



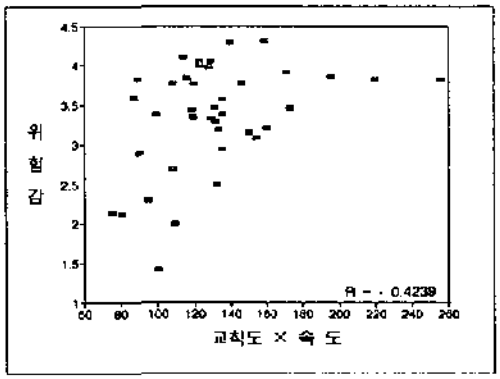


<그림6-3>위험감과 주행속도와의 관계 <그림6-4>위험감과 자동차교통량과의 관계





<그림6-5>위험감과 교통량×평균구간속도의 관계 <그림 6-6>위험감과 교착도와의 관계



<그림 6-7> 위험감과 교착도×평균구간속도와의 관계

이상의 위험감과 지구도로 교통환경 설명변수와의 상관분석결과 지구도로의 위험감을 주민(지구도로이용자)의 입장에서 가장 잘 설명하는 변수는 교착도임을 알 수 있다. 즉 교통량이 많다거나 차량의 속도가 빠른 것보다 차량과 사람이 교착되는 정도가 클수록 지구도로 이용자는 위험감을 크게 느끼고 있음을 알 수 있다.

③ 단순회귀분석

본 회귀분석에서는 종속변수인 주민위험감과 독립변수인 도로교통상황변수들을 이용하여 도로구간의 안전성 정도를 가장 적절하게 설명해줄수 있는 모형식을 구축함으로써, 지구교통환경 개선계획 대안에 대한 안전성측면에서의 우열을 비교하고자 한다. 그 결과 <표 6-7>에서 보는 바와 같이 교착도를 설명변수로 하는 단순회귀모형식의 설명력이 0.4923로 가장 높은것으로 나타났다.

<표 6-7> 위험감에 대한 도로교통상황변수들의 회귀모형식

회 귀 식	R^2
D_4 = 0.306CS + 0.634	0.4923
D_4 = 0.0174VE + 0.0016PED + 2.692	0.1940
D_4 = -0.0067VE + 0.0023CAR + 3.327	0.1842
D_4 = -0.0145VE + 0.0276X1 + 3.364	0.2299
D_4 = -0.0142VE + 0.0249X2 + 3.328	0.2448
D_4 = 0.0009PED + 0.0012CAR + 3.063	0.2066
D_4 = 0.0007PED + 0.01841X1 + 3.018	0.2439
D_4 = 0.0006PED + 0.0173X2 + 3.003	0.2556
D_4 = -0.0031CAR + 0.0571X1 + 3.036	0.2458
D_4 = -0.0031CAR + 0.0509X2 + 2.984	0.2676
D_4 = -0.0472X1 + 0.0642X2 + 3.055	0.2510

D4 : 위험감 CS : 교착도
VE : 차량주행속도 PED : 보행통행량
CAR : 차량교통량 X1 : 차량교통량/도로폭원
X2 : 차량교통량/유효폭원 ( ) : Sig-t

④ 중회귀분석

상관분석 결과 지구도로 이용자의 위험감은 자동차교통과 보행자교통과의 교착정도에 따라 상관이 높고 자동차의 주행속도 등은 상관관계가 낮은 것으로 나타났다. 따라서 자동차교통량, 보행자교통량, 자동차주행속도가 위험감에 끼치는 영향정도를 정량화하기 위하여 중회귀분석을 행하였다. 중회귀분석 결과 얻어진 위험감의 설명식은 다음과 같다.

$$F = 3.452 + 0.0106\,Q - 0.0358\,V + 0.0025\,P$$
$$f = 0.8786 - 0.0264\,V + 0.3357\,\ln Q{\cdot}P + 0.0966\,W$$

F : 위험감
f : 위험감 판별관 수치
Q : 자동차교통량
P : 보행자교통량
V : 자동차주행속도
W : 유효폭원

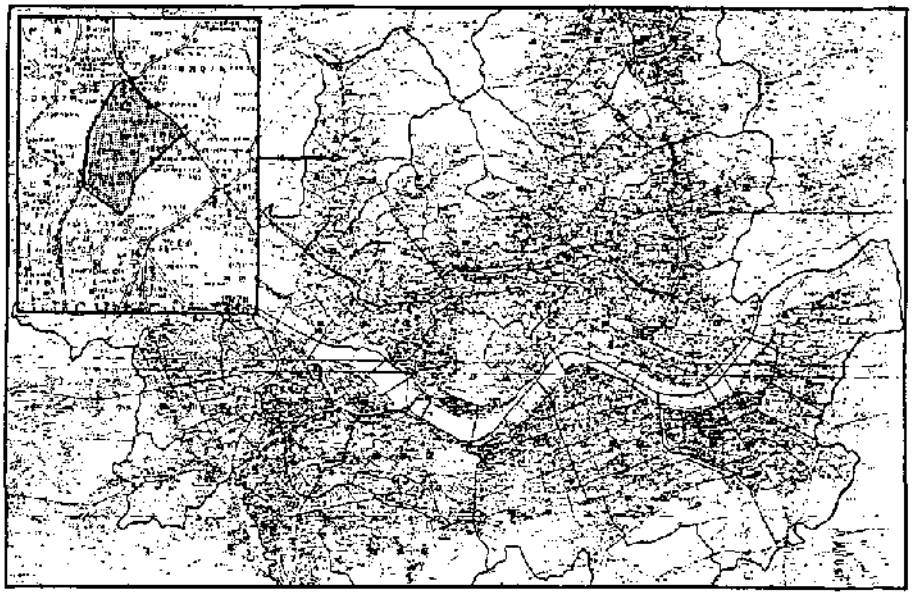
6-3. 地區道路網 評價 시뮬레이션 모델의 構築

1) 事例對象地區 및 地區特性

시뮬레이션 모델 개발을 위한 사례대상지구로 선정된 은평구 대조 1동 대조 국교지구의 인구, 사회경제지표와 위치는 <표 6-8>과 <그림 6-8>와 같다.

<표 6-8> 사례대상지구의 인구 및 사회경제지표

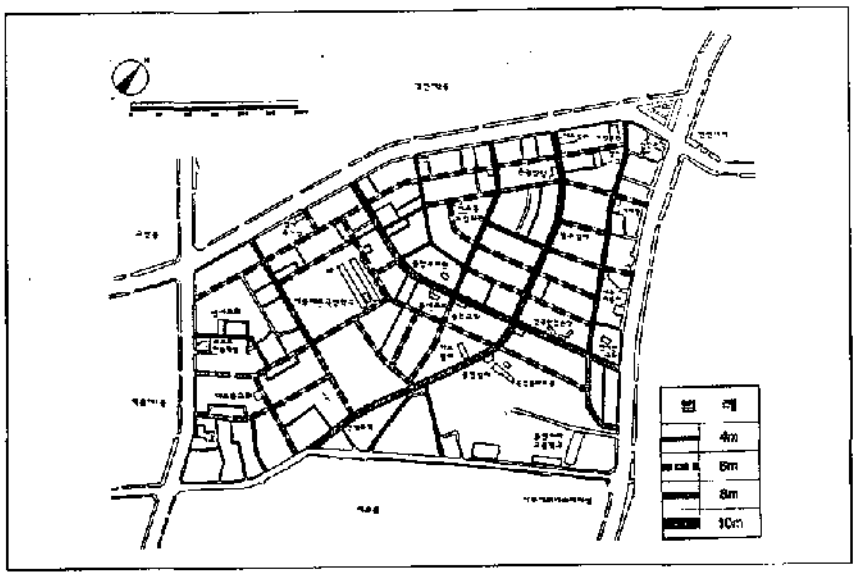
총세대수	총인구수	학 생 수	행정통수	반 수	자동차 댓수	인구천인당 자동차댓수
5,943세대	18,205인	3,317인	19통	120반	2,563대	142.4대



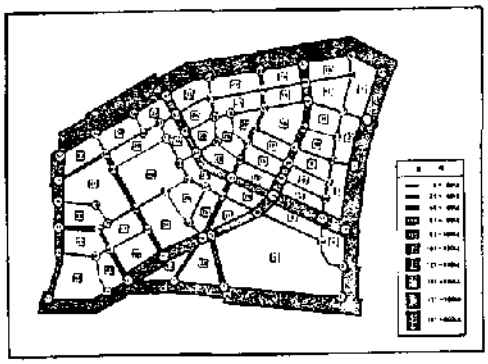
<그림 6-8> 사례대상지구의 위치

지구의 특성을 자세히 소개하면 지구는 1970년대초 개발된 순수주거지구로 주거형태는 단독주택이 많으나 최근 연립주택 건설이 활발히 추진되고 있다. 지구 외곽은 간선도로로 둘러 쌓여있고, 간선도로 주변은 상업, 업무기능이 활성화

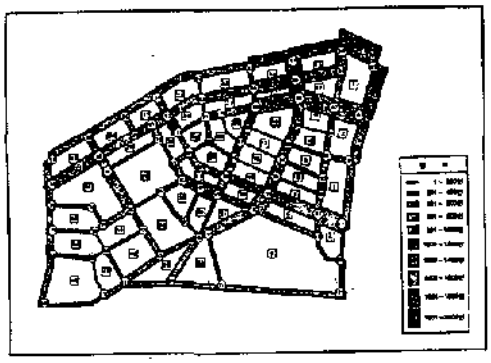
되어 있다. 지구 동북쪽에는 지하철 3호선 연신내역이 위치하고 있으며, <그림 6-9>에서 알 수 있듯이 지구내 도로기능체계도 폭원별로 구성되어 있고, 지구내 도로의 이용실태가 <그림 6-10>, <그림 6-11>에서 그 결과로서 잘 나타나고 있다.



<그림 6-9> 지구내 도로 폭원별 현황



<그림 6-10> 지구내 차량 이용실태



<그림 6-11> 지구내 보행자 이용실태

2) 시뮬레이션 모델 構築을 위한 調査

① 모델구축을 위한 죤닝(Zonning)

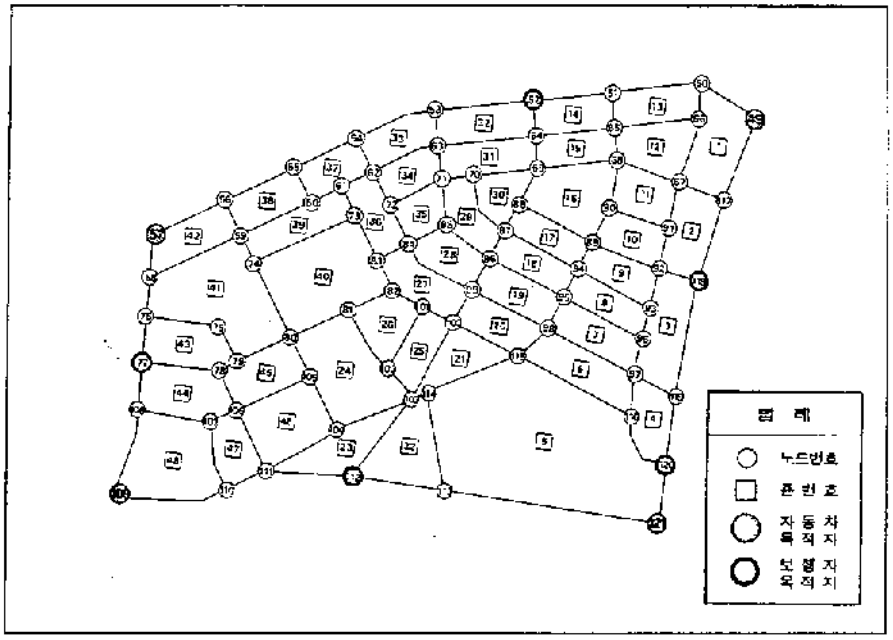
모델구축을 위한 죤닝은 시간과 예산을 고려할 때 간단할수록 좋으나 시뮬레이션 결과의 정도를 고려하면 너무 간략화 시킬수는 없다.

본 연구에서는 사례연구의 특성을 감안하여 지구를 행정구역 '반' 단위로 세분하여 실시하였으나 실제 적용시는 자치구별 데이터 베이스 구조를 기초로 하는 것이 바람직하다.

- 내부죤 : 자료 추출의 편의상 지구도로로 구획되어 지고, '반'규모로 추출가능하게 구분하여 48개의 내부죤을 설정
- 외부죤 : 외부에서 내부로 진출입 가능한 죤을 설정했으며 보행자와 차량이용자의 통행특성이 다르므로 외부죤이 다르게 설정된다. 차량이용자의 경우는 지구의 4개교차로의 각 방향이 목적지가 되며 보행자의 목적지는 지하철역, 버스·택시정류장이며 순수보행자의 경우는 내부죤이 된다. 특히 국민학생의 목적지는 내부 국민학교가 주목적지가 된다. 따라서 통행수단별 외부죤수는
  - 차량이용자 : 지구 4개교차로 방향
  - 보행자 : 지하철역(연신내역) 1곳, 버스정류장 5곳이 외부죤이 된다.

- 노드 : 차량통행 가능한 모든 도로 교차점을 노드로 설정하여 사례지구인 대조동에서는 73개 노드로 구성
- 링크 : 한 링크당 1개의 링크번호를 부여할 경우 방향별 교통량을 구할수 없게 된다. 따라서 한 링크당 2개의 번호를 부여하여 각 방향별 교통량을 표시해야 한다.

<그림 6-12>는 사례지구인 대조동지구를 죠닝(Zonning)한 것이다.



<그림 6-12> 모델구축을 위한 죠닝(Zonning)

② 주요 교통현황 및 시설조사

- 존별 세대수, 인구수, 학생수, 자동차 등록댓수
- 블럭 외곽 교차로 4개소 방향별 교통량 조사
- 간선도로변 블럭 진출입구 24개소 방향별 자동차, 보행자 2시간 교통량 조사(07:30 - 09:30)
- 도로 폭원, 주요 시설물, 토지이용현황조사
- 존별 업체수, 종업원수
- 도로현황조사 : 적치물상태, 전주, 버스정류장등 교통관련 시설물 조사
- 주차상태

③ 주민 및 근무자 통행실태 조사

i) 조사 목적

- 존간 O/D 추출

- 통행경로 추정의 기초자료

ii) 조사 방법

- 도상에서 존별 약 10~15세대를 임의 추출
- 세입자/소유주의 반반 비율로 배포
- 실제 조사 일주일전 Sampling Test(약 30부)실시

iii) 조사 결과 개요

◦ 주민 통행 실태 조사

- 총 5,943세대중 966세대에 배포, 유효응답율 772대(13.0%)
- 인구 18,205人 중에서는 2,217人 응답(유효응답율 12.2%)

◦ 근무자 통행실태 조사

- 업체수 및 종업원(전수조사)

<표 6-9> 근무자 통행실태조사 개요

설문회수량 (매)	업체수 (업소)	근무자수			승용차보유대수 (대)
		남(인)	여(인)	계(인)	
189	181	456	366	822	266

- 총 근무자 수 822人에게 300부 배포 189부 회수(유효 응답율 23%)

④ 1차 설문 분석 결과 -사용 통계 패키지 : SPSS/PC+

i) 응답자 가족수 구성

<표 6-10> 사례지역 .응답자 가족수

가족수(人)	가구	%
1	19	2.6
2	104	12.8
3	170	22.2
4	266	34.8
5	167	21.8
6	34	4.6
7	9	1.2
8	2	0.3
9	1	0.1
평균 : 약 4인	772	100.0

ii) 승용차 대수

승용차 소유대수는 평균 1가구당 약 0.63대로 나타났다.

<표 6-11> 사례지역 승용차 대수

승용차 대수	가구	%
0	307	39.8
1	430	55.7
2	31	4.0
3	4	0.5
평균 : 약0.63대/가구	772	100.0%

iii) 주택소유형태

<표 6-12> 사례지역 주택소유형태

주 택 형 태	가구	%
단독주택 소유	347	44.9
단독주택 임대	165	21.4
연립주택 소유	101	13.1
연립주택 임대	61	7.9
기 타	98	12.7
총 계	772	100.0

iv) 응답자 직업

<표 6-13> 응답자 직업 분포

직 업	人	%
직 장 인	1153	52.0
주 부	617	27.8
학 생	447	20.2
총 계	2,217	100.0

v) 응답자 연령별 분포

<표 6-14> 응답자 연령별 분포

연 령	人	%
0~10	94	4.2
11~20	411	18.6
21~30	447	20.2
31~40	373	16.9
41~50	442	19.9
51~60	335	15.1
61~70	97	4.4
71세 이상	18	0.7
총 계	2,217	100

vi) 응답자 통행목적별 분포

<표 6-15> 응답자 통행목적별 분포

통 행 목 적	人	%
출 근	944	20.5
귀 가	2208	48.0
등 교	555	12.1
물건사기, 장보기	365	7.9
오락, 사교, 친목	181	3.9
영 업	114	2.5
기 타	232	5.1
총 계	4,599	100.0

vii) 응답자 통행수단별 분포

<표 6-16>응답자 통행수단별 분포

통 행 수 단	人	%
자가 승용차	809	17.7
영업 자동차	143	3.1
도보후 지하철	760	16.6
도부후 버스	641	14.0
도보후 택시	66	1.4
도 보	2038	44.5
자 전 거	36	0.8
오 토바 이	40	0.9
기 타	44	1.0
총 계	4577	100.0

viii) 응답자 경로선택이유

경로선택이유로는 자동차이용자의 경우 「늘 다니던 길이므로」, 「가장 짧은 길이므로」, 「운전하기 편리함으로」가 84.9%으로 나타났으며, 보행자의 경우 「늘 다니던 길이므로」, 「가장 짧은 길이므로」가 80.3%로 나타나 지구내에서의 경로 선택이유로는 '가장 짧은 길'과 '인지도가 높은 길'을 주로 이용하고 있음을 알 수 있고 승용차이용자의 경우 운전의 편리성에 영향을 많이 받는 경우로 나타나 지구도로정비후 차량의 통행경로가 충분히 바뀔수 있음을 시사하고 있다.

<표 6-17> 경로선택이유

경로선택이유	자동차	보행자	기타
가장 짧은 거리이므로	119(29.8%)	524(36.6%)	14(27.5%)
운전하기 편리하므로	93(23.3%)	6(0.4%)	1(2.0%)
걷기 편하므로	6(1.5%)	145(10.1%)	2(3.9%)
안전하므로	26(6.5%)	91(6.4%)	4(7.8%)
늘 다니던 길이므로	123(30.8%)	626(43.7%)	20(39.2%)
기 타	32(8.1%)	39 (2.8%)	10(19.6%)
총 계	399(100.0%)	1431(100.0%)	51(100.0%)

3) 通行配定方式의 決定

지구도로망은 지금까지 통행배정방식이 적용된 시뮬레이션모델에서 취급하던 도시도로망과는 성격이 틀려 도로망의 규모 및 발생통행량(자동차, 보행자)도 매우 작을 뿐더러 사용되어지는 도로구간도 일부 도로구간으로 특정 되어진다. 따라서 통행배정방식을 지구도로 교통특성에 맞는 방식을 적용하지 않을 경우 평가하는 소기의 목적에 다다를 수 없다.

본 연구에서는 기존의 통행배정모델중 지구도로에 가장 적합한 통행배정방식인 확율모델방식의 Dial 모델, User Equillibriam 모델, All or Nothing모델로 나누어 검토하였다. 또 이 과정에서 각각의 통행배정방식을 지구도로특성에 맞도록 수정, 보완하였다.

① 통행모델의 비교

3가지 유형의 통행배정방식을 비교, 검토하였는데 비교에 사용되는 지표는 RMSE 오차항과 R^2를 이용하였다.

- 비교에 사용되는 지표

$$ERROR = \sum_{a}(\text{실측교통량} - \text{모델예측교통량})^2$$

- 실측교통량와 예측교통량이 분산되어 있는 정도를 파악

$$R\ square = \frac{\sum(\text{모델예측교통량} - \text{실측교통량평균})^2}{\sum(\text{모델예측교통량} - \text{실측교통량})^2}$$

<표 6-18>, <표 6-19> <표 6-20>는 3가지 모델을 비교항목별로 결과를 제시한 것이며 <그림 6-10>, <그림 6-11>, <그림 6-12>은 각 링크 구간별로 시뮬레이션에 의한 추정치와 실측치를 비교, 제시한 것이다.

<표 6-18>DIAL MODEL의 배정결과

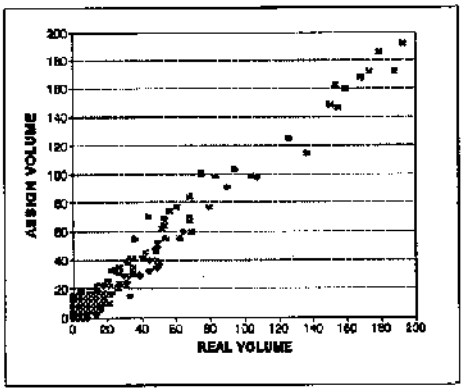
ERROR = 14,022	
Regression Output:	
Constant	1.792063
Std Err of Y Est	7.426838
R Squared	0.97269
No. of Observations	262
Degrees of Freedom	260
X Coefficient(s)	0.985843
Std Err of Coef.	0.010245

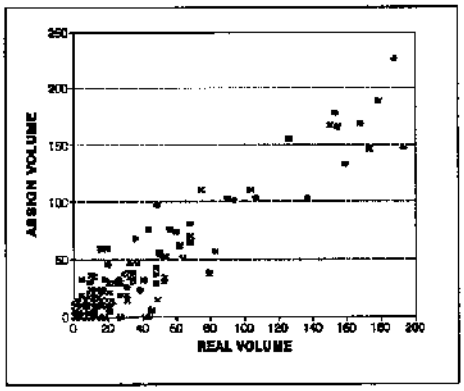
<표6-19> A-O-N MODEL의 배정결과

ERROR = 48,452	
Regression Output:	
Constant	1.610045
Std Err of Y Est	16.13128
R Squared	0.900561
No. of Observations	187
Degrees of Freedom	185
X Coefficient(s)	0.98226
Std Err of Coef.	0.023997

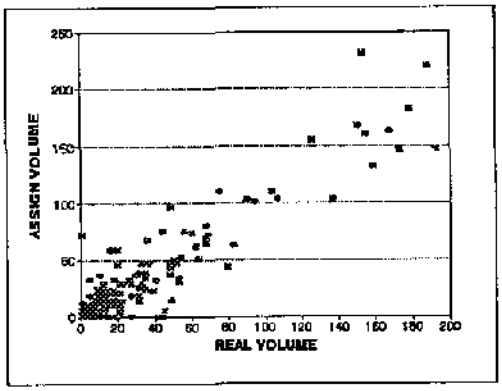
<표6-20> EQUILIBRIUM MODEL의 배정결과

ERROR = 53,256	
Regression Output:	
Constant	1.711547
Std Err of Y Est	16.89948
R Squared	0.894061
No. of Observations	187
Degrees of Freedom	185
X Coefficient(s)	0.993361
Std Err of Coef.	0.02514





<그림6-13>DIAL모델에 의한 통행배정 <그림6-14>A-O-N모델에 의한 통행배정



<그림 6-15> EQUILIBRIUM 모델에 의한 통행배정

◦ 종합비교

DIAL MODEL이 ERROR가 14,022 R-Square가 97%로 실측 교통량에 대한 예측력을 가장 잘 나타내고 있다.

<표 6-21> 모델 종합 비교표

구 분	MODEL		
	DIAL	ALL-OR-NOTHING	EQUILIBRIUM
ERROR	14,022	48,452	53,256
R-Square	0.97	0.90	0.89

6-4. 地區道路 評價尺度의 適用方法

6-2에서 지구도로 안전성평가를 위하여 가장 적합한 평가지표가 교착도(자동차교통량×보행자교통량)임을 알았다. 따라서 안전성 평가지표로서 교착도를 지구도로평가에 적용하는 방법에 대해서 기술하고자 한다. 평가 방법으로는 외국에서 사용되고 있는 평가식을 소개하여 입력데이터로 정량적으로 평가할 수 있는 방법과 평가 시뮬레이션 모델을 사용하는 방법을 제시하고자 한다.

1) 現在 地區道路 安全性의 評價

교착도를 이용하여 현재 지구도로의 안전성을 평가하는 것은 개선사업대상지구의 우선순위결정 및 사업계획을 수립함에 있어 주민의 이해관계를 조정하는데 입조할 수 있다. 교착도가 자동차교통량×보행교통량에 의해 산출됨으로 지구도로구간에서의 자동차교통량과 보행교통량을 조사하면 되나 실제로 조사결과의 보편타당성을 갖기 위해서는 생활시간대인 07 : 00 ~ 19 : 00 의 12시간 데이터가 필요하게 된다. 하지만 12시간 데이터를 얻기 위해서는 조사에 많은 인력과 예산이 소요됨으로 편의상 30분간 교통량을 관측하여 이를 12시간 교통량으로 추정할 수 있는 방법을 채택할 수 있다. 이 경우 기존에 지구도로 유형별로 조사된 자동차교통량과 보행자교통량에 대한 조사데이터가 있는 것을

전제로 식 (3)에 의해 산출할 수 있다.

$$X_{12} = X_{0.5} \times 2 \times {}_mX_{12} \;/\; {}_mX_1 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

여기서

X_{12} : 대상지구도로의 12시간 자동차(보행자)교통량

$X_{0.5}$: 30분간 실측된 자동차(보행자)교통량

${}_mX_1$: 대상도로와 교통특성이 유사한 지구도로에서 조사된 12시간 교통량중 대상도로에서 30분간 조사된 동 시간대의 1시간 교통량

${}_mX_{12}$: 기존 조사된 유사 지구도로에서의 12시간 자동차(보행자)교통량

2) Simulation모델 構築에 의한 代案評價

기존 지구도로의 안전성평가는 실제로 교통량을 관측하여 평가할 수 있으나 제안된 개선안이 얼마나 안전성 면에서 개선효과가 있으며, 또 다른 대안보다 어떤 차이가 있는가를 알기 위하여는 현실적으로 시뮬레이션에 의존할 수밖에 없다. 지구도로를 위한 시뮬레이션 모델은 기존의 도시교통계획/운영에서 사용하고 있는 모델과는 구축 단계에서 상이한 점이 있다. 따라서 앞에서 세가지 모델을 비교 평가한 <표 6-15>에서 보는 바와 같이 Dial Model이 실측교통량에 대한 예측력이 가장 높음으로 Dial Model을 이용한 평가모델을 구축하여 평가하고자 한다.

① 地區交通改善計劃 評價 시뮬레이션모델 구축시 고려사항

ⅰ) 통행배정방식의 선정

지구도로를 이용하는 운전자는 최소비효용경로를 선택하려는 경향이 있다. 그러나 경로에 대한 정확한 정보가 부족하고 외적인 기타요인의 관찰에 대한 개인적 차이로 인해 경로의 비효용은 확률적인 변동으로 고려될 수 있다. 만약 각 경로의 확률변동이 경로에 독립이라는 겜벨분포에 따른다고 가정하면 각 경로의 선택확률은 다음과 같은 로짓식으로 구성된다.

$$\Pr(j) = \frac{\exp(-\theta \cdot T_{nj})}{\sum_{j \in C_n} \exp(-\theta \cdot T_{nj})}$$

여기서

Prn(j) : 개인 n이 경로 j 를 선택할 확률

Cn : 개인 n이 이용가능한 경로군

θ : 선택활률제어 파라메터

위의 식에서 θ값이 0이면 모든 경로를 동일한 이용가능확률로 선택하게 되고, θ값이 ∞인 경우 최단경로를 선택하게 된다. 이러한 로짓모델을 가정하면 STOCH ALGORITHM(DIAL모델)을 이용하여 확률적인 배분을 위한 계산이 가능하게 된다. 따라서 통행배정모델중 지구도로에 가장 적합한 통행배정방식인 확율모델방식의 Dial 모델을 이용하여 각각의 통행배정방식을 지구도로특성에 맞도록 수정·보완하였다.

ii) 링크통행시간의 산정

목적지까지 최단통행비용을 예측하기 위해서는 링크마다의 비용이 먼저 산정되어야 한다. 모델에서 링크비용의 예측을 위해 포함된 주요변수는 거리, 폭원, 링크 패털티이다. 거리는 비용증가, 폭원은 비용을 감소시키고 주차차량등 차량의 자유주행에 방해되는 장애물은 링크 패널티에 포함된다.

$$t(i-j) = \frac{3.6 \cdot Dist(i-j)}{Speed(i-j) + \alpha \cdot Width(i-j)} + \beta \cdot Penalty(i-j)$$

t(i-j)	: 링크(i-j)의 통행시간
Dist(i-j)	: 링크(i-j)의 거리
Speed(i-j)	: 링크(i-j)의 기준속도
α	: 폭원에 따른 속도증가 파라메타
Width(i-j)	: 링크(i-j)의 폭원
β	: 링크의 장애물에 따른 속도감소 파라메타
Penalty(i-j)	: 링크(i-j)의 장애물 관련변수

iii) 회전페널티의 설정

지구도로를 주행하는 차량이 여행시간에 영향을 미치는 변수는 링크특성과 노드특성으로 구분할 수 있다. 링크특성이란 링크의 거리와 폭원등 링크자체의

구조적 특징을 말하며 차량의 주행시간에 대부분의 영향을 미친다. 노드특성은 교차로의 신호등과 회전금지등에 의한 도로의 시설·운영적 특성을 나타내며 이 특성에 의해 차량의 도로이용행태가 크게 변할 수 있다. 따라서 본 모델구축과정에서는 지구내 교차로에서 좌회전, 직진, 우회전의 경우 각각 3 대 2대 1의 페널티를, 지구내부에서 지구외부로의 출입시 좌회전 금지구역에 대해서는 페널티 100을 주어 합리적인 도로이용형태가 될 수 있도록 했다.

iv) 교통량의 추정

주민 및 근무자의 통행실태조사를 통해 교통량을 추정하게 된다. 통행실태조사의 목적은 존간의 O/D를 추출하고 각 수단별(차량과 도보)통행경로추정을 통해 현재 교통현황을 파악한 후 시뮬레이터에서 현상황을 최대한 그대로 모사하기 위한 기초자료로 사용된다. 조사방법은 주민의 경우 각 존별로 20%씩 임의추출된 가구에 대해 각 존내에 거주하고 있는 통·반장을 동원하여 설문지를 배포후 회수하도록 하였으며 근무자의 경우는 각 사무실을 직접방문해서 인터뷰를 통해 조사하였다. 이렇게 조사된 교통량은 전수화과정을 통해 전체 지구의 통행분포를 예측하게 되며 하루중 통행발생량이 가장 많이 발생하는 아침 07:20 ~ 09:20까지의 통행분포를 이용하여 모델구축 자료로 사용한다. <그림 6-10, 6-11>참조

v) 지구도로망 구축

지구도로망구축을 위한 죠닝(ZONING)은 시간과 예산을 고려할 때 간단할수록 좋으나 시뮬레이션 결과의 정도를 고려하면 너무 간략화 시킬 수는 없다.

일반적으로 지구를 행정구역인 '반' 단위로 세분하여 실시할 경우 데이터수집이 용이하며 막다른골목, 폭원이 너무 좁아 승용차이용이 불가한 도로는 한 존으로 구성하여야 한다.

② 評價尺度

지구도로 교통개선사업의 목적은 사람과 차량의 상충을 최소한으로 줄여 교통안전을 향상시키고 지구내 원활한 교통 소통을 유지하는데 있다. 따라서 지구도로의 평가 지표는 3장에서 분석한 결과 지구도로에서 위험감에 가장 많은

영향을 미치는 것은 교착도이므로 시뮬레이션을 통해 현재의 교통량 배분상황을 그대로 모사한 후 지구도로정비사업에 따른 각 대안을 대상으로 시뮬레이션을 통해 교통량을 배분하고, 배분된 교통량과 보행자교통량의 상충정도를 수렴하여 개선안의 효과를 평가하거나 각 대안을 비교·평가함으로써 보다 나은 대안을 선정하는데 기준으로 삼고자 한다.

교착도합을 구하는 식은 다음과 같다..

$$\text{각 대안별 교착도의 합} = \sum_{\text{링크}} (\text{교통량} * \text{보행자량}) \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

6-5. 地區道路 改善案의 評價

시뮬레이션을 이용한 지구도로 개선안 평가의 목적은 개선안이 어느정도 효과적이며, 각 대안중 어느 개선안이 좋은 안인가를 평가하여 합리적인 개선안을 선택하기 위해서이다. 따라서 사례지구인 온평구 대조동을 대상으로 Dial Model을 이용하여 먼저 현재교통량에 일치하도록 모사한후 현재 교통상황에서의 교착도와 각 개선안의 교통량을 DIAL MODEL로 예측한후의 교착도를 상호비교하여 개선안을 평가한다.

1) 現在의 交錯度

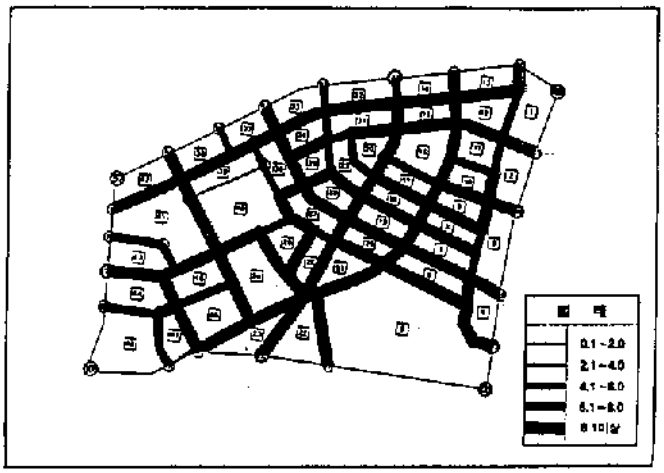
각 링크별 교착도는 log(교통량 × 보행량)으로나타내며 지구전체의 교착도는 이들의 합으로 계산할수 있다.(식 4) 현재 교통상황에서의 교착도는 설문조사를 통해 조사된 통행중 아침 피크인 07 : 20 ~ 09 : 20분사이의 교통량 및 보행량으로 계산된다. 보행량의 경우는 <표 6-17>에서 나타난 바와 같이 도로의 안전성이나 편리성보다는 「가까운길」, 「늘다니던길」을 대부분 이용하고 있어 개선사업이후의 보행통행경로는 그다지 변하지 않는다는 가정하에서 조사된 보행자통행량을 그대로 이용하였으며 차량이용자의 경우는 전체중 23.3%가 운전하기 편리한 길을 이용한다고 나타나 지구교통개선전후의 경로선택에 많은 영향을 받을 것으로 생각된다. 따라서 차량통행의 경우 Dial Model를 이용하여 배정된 현

교통량을 이용하여 현재의 교착도를 구하였다.

$$\text{현 지구 전체의 교착도} = \sum_{\text{링크}} (\text{교통량} * \text{보행자량})$$

$$= 352.8$$

다음 <그림 6-16>은 현재 대조동 지구의 각 링크별 교착도를 나타낸 것이다.



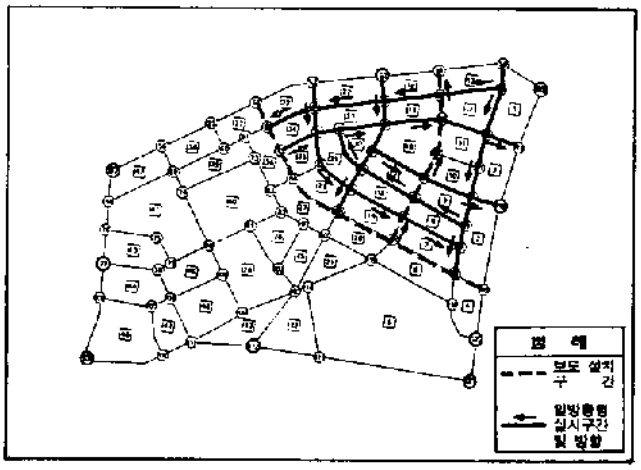
<그림 6-16> 현재 대조동 지구의 각 링크별 교착도

2) 各 改善案別 評價

① 개선안의 선정

i) 개선안 1

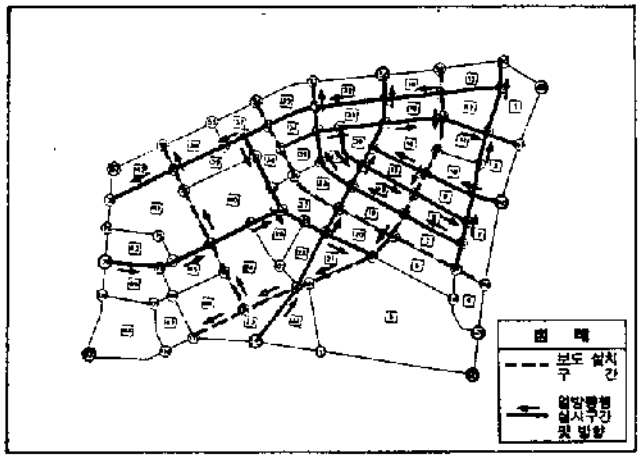
현재 대조동지구의 폭원 구성은 지구내 간선도로 역할을 하는 폭원 10M의 집산도로가 동서, 남북방향으로 나있으며 6M, 4M의 협폭원이 전체 구성비중 70%를 차지하고 있다. 이러한 협폭원의 지구도로는 불법주차로 인해 교행이 불가능하게 하고 잦은 대형차량으로 인해 지구내 교통흐름을 저해하고 있을 뿐아니라 보행자에게는 불쾌감 및 위험감을 주고 있다. 이러한 어려움을 해결하기 위한 최선의 방법으로는 최근 그 실시가 활발해지고 있는 일방통행제를 실시함으로써 소통의 원활화와 보행자의 안전을 도모하고자 한다. <그림 6-17>은 일방통행실시 구간 및 방향을 나타낸 것이다.



<그림 6-17> 개선안 1 - 일방통행실시 구간 및 방향

ii) 개선안 2

개선안 2에서는 주차로 인해 교행이 불가능한 폭원 6m 구간을 일방통행시키고 한쪽에 노상주차장을 설치하고, 폭원 8m 구간은 일방통행과 한쪽에 보도을 설치하였으며, 지구내 간선도로 역할을 하는 동서방향의 폭원 10m 도로는 양방통행을 실시하고 한쪽에 보도를 설치하였다. <그림 6-18>은 개선안 2을 나타낸 것이다.

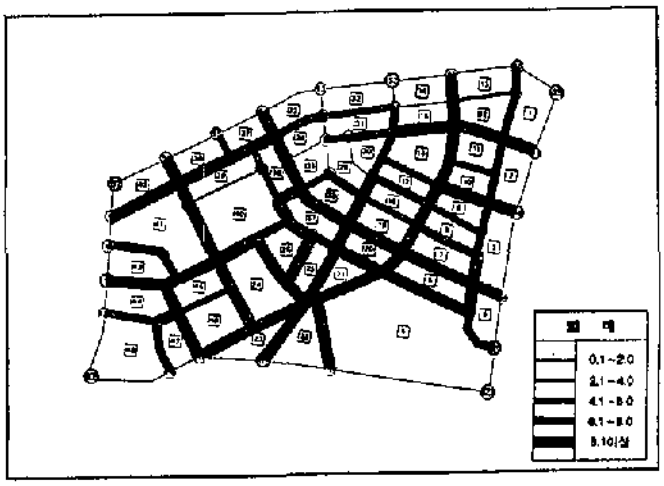


<그림 6-18> 개선안 2 - 일방통행 및 보도 설치구간

② 개선안의 평가

i) 개선안 1

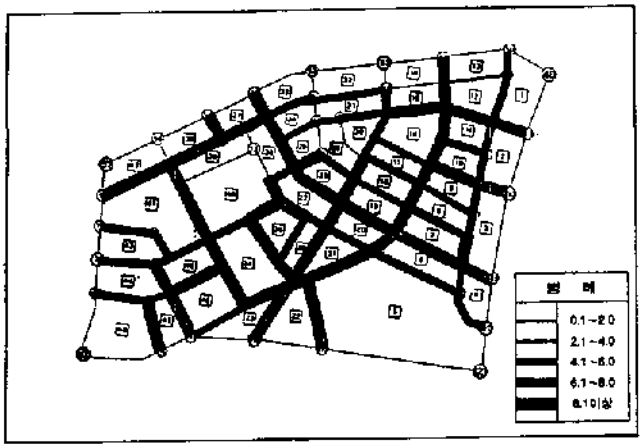
개선안 1을 Dial Model 적용결과 배정된 교통량과 기존 보행량을 곱한 교차도의 합이 334.9로 나타났다. <그림 6-19>는 각 링크별 교차도를 나타낸 것이다.



<그림 6-19> 개선안 1의 각 링크별 교차도

ii) 개선안 2

개선안 2를 Dial Model 적용결과 배정된 교통량과 기존 보행량을 곱한 교차도의 합이 226.7로 나타났다. 단 한쪽에 보도를 설치한 경우 교차도는 50%, 양쪽에 보도가 설치된 경우는 교차도가 0으로 계산하였다. <그림 6-20>은 각 링크별 교차도를 나타낸 것이다.



<그림 6-20> 개선안 2의 각 링크별 교차도

③ 각 개선안의 비교

Dial Model을 이용해 지구도로교통개선사업의 각 개선안을 평가한 결과 <표 6-22>에서 보는 바와 같이 현재 사례지구의 교착도가 1107.1이며 개선안 1 은 894.7, 개선안 2는 764.0로 개선안 2가 개선안 1에 비해 더 좋은 개선안으로 평가되었다.

<표 6-22> 각 개선안의 교착도 비교

구 분	현 황	개선안 1	개선안 2
교착도의 합	1107.1	894.7	764.0

Ⅶ. 地區道路 改善案의 評價

7.1 主要 研究 結果

7.2 向後 研究 方向

Ⅶ. 結論 및 向後 硏究課題

7.1 主要 硏究結果

본 연구는 지구도로설계·운영지침 개발을 위한 기본연구과제로 서울시 신규 교통개선사업인 지구교통개선사업 수행을 위한 기초적 방법론을 확립하는데 연구의 중점을 두었다.

주요연구수행결과를 요약 제시하면 다음과 같다.

- 지구교통개선사업과 관련된 용어 및 사업개념등 개념정립과정을 통하여 대상도로의 명칭은 지구도로로 하였으며 지구도로는 폭원12m이하의 도로로서 기능에 따라 자동차중심도로, 생활중심도로, 보행중심도로로 분류되어야 한다.

- 지구교통현황분석을 통해 지구교통개선사업은 정비우선순위를 가지고 추진되어야 한다. 정비순선순위는 용도지구별, 도로기능별, 폭원별, 정비우선순위별로 제시되어야 한다.

- 지구교통개선사업을 위한 개선안 도출과정을 정립하였다. 지구 전체 차원에서 지구도로의 기능체계정립방법 및 지구도로 네트워킹(Networking)방법 등은 지구도로 상세설계 이전에 확립되어야 할 내용이다.

- 지구도로 설계기법은 교통규제목적별로 제시하였으며, 지구도로표준설계안을 폭원별로 안전성중심설계안과 쾌적성중심설계안으로 나누어 제시하였다. 아울러 설계에 도입될 수 있는 각종 교통규제방법, 교통안전시설, 도로시설의 종류를 종합설계안으로 제시하였다.

■ 지구도로대안평가 시뮬레이션 모델을 구축하였다. 기존 교통계획평가 시뮬레이션 방법을 검토한 결과 지구도로 평가모델로서는 통행배정방법을 Dail 모델이 적합하면 도로주행함수에 영향을 주는 여행시간 역시 기존의 BPR식과는 다른 함수가 필요함을 알았다. 모델적용 결과 관측교통량과 비교하여 R=0.9317의 양호한 결과를 얻었다.

■ 지구도로개선대안을 비교평가하고 개선효과를 평가함에 있어서 사용될 평가지표는 교착도(자동차교통량×보행자교통량)가 가장 적합하다.

7.2 向後 研究方向

본 연구는 소형 단기과제로 수행되어 연구범위가 연구목적을 달성하는데 있어 다소 제한적이 될 수 밖에 없었다. 그 결과 지구도로설계에 치중하여 실제 설계과정에서 중요도가 높은 교통규제운영의 합리적 방법에 대해서는 심층적인 연구가 수행되지 못하였다. 따라서 본 연구를 토대로 '지구교통개선사업 실무지침'이 정식 발간되기 위하여는 다음의 내용이 연구·보완되어야 할 것이다.

■ 일방통행 설계기법
■ 주차를 고려한 지구도로 유효폭원과 이용실태와의 관계 규명
■ 지구도로이용자의 지구도로 이용행태 분석
■ 지구교통관련 교통조사의 효율적 수행방법
■ 지구단위 교통 데이타 베이스 구축 방법
■ 건축계획, 도시계획 도로정비계획, 도시설계 등 지구단위 각종 계획과의 연계방안
■ 각종 설계기법의 효과평가 및 유사기법간의 상호비교 연구

参考文献

< 국내 문헌 >

1. 서울시정개발연구원, 자치구 5개년 교통개선계획 도입방안 연구, 1994
2. 서울시정개발연구원, 진로유통지구 교통개선사업 기본 및 실시설계, 1994
3. 한국토지개발공사, 보행자 전용도로의 계획과 설계, 1898
4. 인천직할시, 인천직할시 이면도로 정비개선과 활용방안에 관한 연구, 1993
5. 시민교통환경연구소, 주택가 생활도로 정책 개선방안 및 학교권역 설치에 관한 연구, 1994
6. 백승걸, 일방통행 적용방안에 관한 연구 -서울시 이면도로를 중심으로-, 서울대 환경대학원 석사학위논문, 1995
7. 이진호, 지구도로 교통사고 특성분석 및 교통안전에 관한 연구, 서울대 환경대학원 석사학위논문, 1995
8. 녹샛교통운동, 녹색교통, 1995. 2월호
9. 교통안전진흥공단, 교통안전, 1994. 8월호
10. 교통안전진흥공단, 교통안전, 1994. 11월호
11. 보행권 회복을 위한 시민회의 준비위원회, 생활교통환경과 보행권 회복을 위한 시민운동, 1995
12. 서울시, 서울시 통계연보, 1994

< 국외문헌 >

1. 山中永生, 住宅地區の交通抑制計劃に關する方法論的研究, 1988

2. 大成出版社, ゆとり社會と街づへり, 1993

3. 道路經濟研究所, 自動車社會における住宅團地の地區交通計劃, 昭和63年

4. 大阪市土木局, 地區交通整備のための調査, 計劃マニュアル(案), 昭和60年

5. 大阪市土木局, 교통억제のための道路構造, 昭和59年

6. 大阪市土木局, よりよい生活環境のために, 昭和54年

7. 大阪市土木局, 步行者系道路の整備, 昭和55年

8. 大阪市土木局,環境總合整備計劃調査, 昭和59年

附　錄

1. '地區道路 設計 및 運營指針' 에 관한 專門家 意見 調査
2. 대조동 交通改善을 위한 住民通行實態調査
3. 住宅家 地區道路에 관한 意識調査

'지구도로 설계 및 운영지침' 에 관한
전문가 의견 조사

인 사 말 씀

안녕하십니까?

서울시정개발연구원 도시교통부에서는 '95년도 기본연구과제로 '지구도로 설계 및 운영지침에 관한 연구'를 수행 중에 있습니다.

본 연구원에서는 지구교통개선사업 도입을 위한 연구를 '94년에 수행했으며, 현재 각 자치구별로 지구교통개선사업이 활성화단계에 있습니다.

이러한 활성화추세에 따라 사업개념 및 용어 사용에 있어서 여러가지 혼선을 초래하고 있는바 우리 실정에 맞는 용어의 정의가 확립되어야 할 시기라 생각됩니다. 모쪼록 여러가지 일로 바쁘시겠지만 도출된 각안에 대한 선생님의 고견을 청취하고자 하니 이 연구를 도와주신다는 취지에서 협조하여 주시면 감사하겠습니다.

1995. 5.

서울시정개발연구원 도시교통연구부

※응답하신 설문지는 반신용 봉투에 넣어 아래 주소에 회신하여 주시고 의문사항은 아래 전화번호로 연락주시기 바랍니다.

주소 : 우편번호

서울시 강남구 삼성동 171번지

문의 전화번호 : (02) 550 - 1089 (연구책임 이 광 훈)

교통문제가 이원화되면서 간선도로의 소통문제와 더불어 지구내에서의 교통문제가 심각해짐에 따라 간선도로로 둘러싸인 일련의 단위들을 대상으로 주거환경의 향상 및 내부 교통소통증진을 목적으로 하는 '지구교통개선사업'이 활성화되고 있습니다. 하지만 아직 그 용어정의에 대해서는 아직 명확한 규정정립이 되어 있지 않은 실정입니다. 이에 따라 본 연구에서는 이러한 용어의 정확한 정립을 꾀하고자 합니다.

문1. 사업대상도로(일반적으로 15m미만의 도로)의 명칭으로 다음 중 어떤 것이 제일 적합하다고 생각하십니까? ( )

① 지구도로

② 이면도로

③ 국지도로

④ 생활도로

⑤ 기타 ( )

(선택 이유는 :

)

문2. 사업대상도로를 기능별로 분류할 필요는? ( )

① 필요하다　　② 필요 없다.

문2-1. (문2에서 1번을 선택한 경우) 분류할 경우 종류 및 기능분류로 적합하다고 생각하시는 것은? ( )

1안) 자동차중심도로, 비자동차중심도로

2안) 자동차중심도로, 생활중심도로, 보행자중심도로

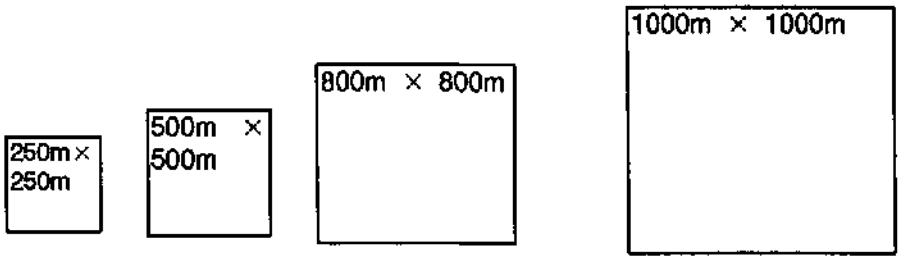
3안) 자동차중심도로, 생활중심도로, 보행자중심도로, 업무중심도로

4안) 지구중심도로, 주민생활도로

문2-2. 귀하 나름의 분류방법이 있으면 제시하여 주십시요.

문3. 사업대상지의 크기는 다음중 어떤 규모가 적합하다고 생각하십니까?

① ② ③ ④



⑤ 기타 적당한 사업대상지의 크기에 대한 의견이 있으시면 적어주십시요.

( )

문4. 사업대상지 구분 방법으로 적합한 기준은 무엇이라 생각하십니까?

① 행정단위(동을 중심으로)

② 간선도로로 둘러싸인 일단의 블럭

③ 주민들이 공동체의식을 느낄 수 있는 공동체단위

④ 면적 구분이 아닌 토지이용현황에 따른 선적으로 대상지를 선정

⑤ 기타 ( )

문5. 현재 이면도로정비사업은 지구내 주민의 주거환경개선을 목적으로 하는 사업, 간선도로의 정체를 해소하기 위한 방법으로 교통소통에 중점을 두는 사업 등 시행주체에 따라 사업방법 및 목적이 다르게 나타나고 있는 데 향후 지구교통정비사업의 방향은 어떤 쪽에 중점을 두어야 한다고 생각하십니까?

문6. 기타 지구도로에 관련된 귀하의 고견이 있으시면 기탄없이 적어주시기 바랍니다.

대조동 교통개선을 위한 주민통행실태조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 서울시정개발연구원에서 수행 중인 "지구도로 설계 및 운영지침"에 관한 연구를 위한 것으로 귀하와 가족들의 통행실태를 조사하고자 합니다.

본 설문에 응답해 주신다면 개선방안을 수립하는데 큰 도움이 될 것입니다. 바쁘시겠지만 잠시만 시간을 내주시면 대단히 감사하겠습니다.

작성된 모든사항은 비밀이 지켜지며 연구목적 이외에는 절대로 사용되지 않습니다.

서울시정개발연구원장 드림

설문 1. 5세 이상 가족수(본인포함) : (　　인)

설문 2. 승용차 보유여부 : (없음, 1대, 2대, 3대 이상)

설문 3. 현재 거주하고 계시는 집에 해당되는 곳에 표시해 주십시오.

① 단독주택 소유 ② 단독주택 임대 ③ 연립주택 소유 ④ 연립주택 임대
⑤ 기타 (　　)

설문 4. 어제 하루동안(평일기준) 귀댁을 방문하셨던 분들을 보기를 참조하여 기록해 주십시요

구　분	방문순서	방문시간	방 문 목 적	통행수단
보　기	①	시경		
	②	시경		
방 문 객	①	시경		
	②	시경		
	③	시경		
	④	시경		

설문 5번 설문 4에 대한 대답을 아래 보기를 참조하여 작성하여 주십시오.

<표> 어제 귀댁 가족들의 동네길 통행실태(아래 <보기>의 해당번호로 표시해 주십시요)

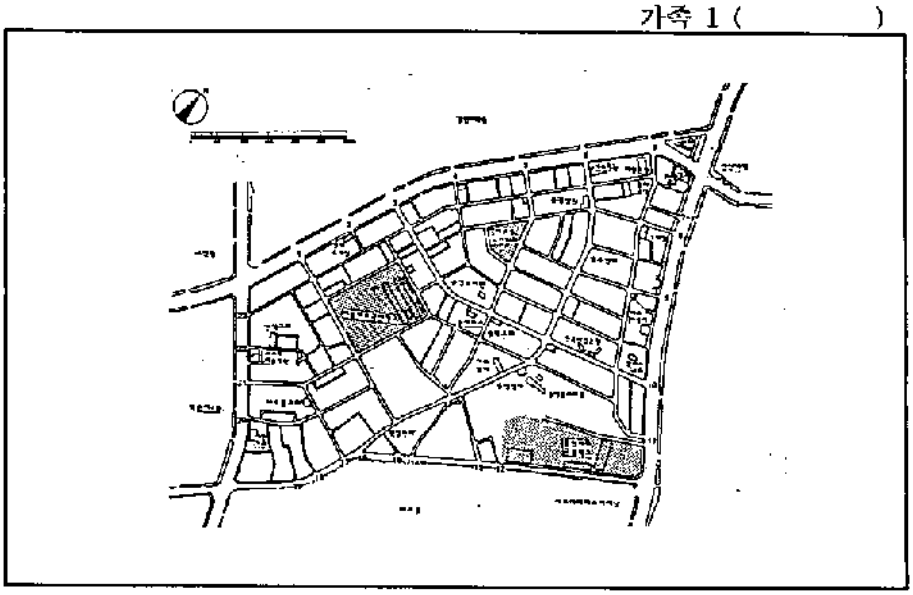
가 족 사 항	직 업	연 령	통 행 순 서	통행시간 (집에서 출발 또는 집에 도착시간)	제 1 항 (통행목적)	제 2 항 (통행수단)	제 3 항 (경로선택 이유)
가족 1 (세대주)			①	시 분			
			②	시 분			
			③	시 분			
			④	시 분			
가족 5			①	시 분			
			②	시 분			
			③	시 분			
			④	시 분			

< 보 기 >

제 1 항 (통행목적)	① 출근 ② 귀가 ③ 등교 ④ 물건사기, 장보기 ⑤ 오락, 사교, 친목 ⑥ 영업 ⑦ 기타
제 2 항 (통행수단)	① 자가승용차 ② 영업자동차 ③ 도보후 지하철 ④ 도보후 버스 ⑤ 도보후 택시 ⑥ 도보 ⑦ 자전거 ⑧ 오토바이 ⑨ 기타
제 3 항 (경로선택 이유)	① 가장 짧은 거리이므로 ② 운전하기 편리하므로 ③ 걷기 편하므로 ④ 안전하므로 ⑤ 늘 다니던 길이므로 ⑥ 기타

참고작성예 : 가족1(세대주)가 작성하는 경우 동네밖으로 나가실 때 사용하시는 진출입구를 알아볼 수 있도록 표시해주십시요.

가족 1 (　　)



설문 5. 귀댁 가족의 어제 하루동안(평일기준)의 대조동 블럭내(뒷페이지 그림 참조)에서 집을 중심으로 이루어진 통행상황을 모두 기입해 주십시요.

<표> 어제(평일기준) 귀댁 가족들의 동네길 통행실태(아래 <보기>의 해당번호로 표시해 주십시요)

가족사항	직업	연령	통행순서	통행시간 (집에서 출발 또는 집에 도착시간)	제 1 항 (통행목적)	제 2 항 (통행수단)	제 3 항 (경로선택 이유)
가족 1 (세대주)			①	시 분			
			②	시 분			
			③	시 분			
			④	시 분			
가족 2 (배우자)			①	시 분			
			②	시 분			
			③	시 분			
			④	시 분			
가족 3			①	시 분			
			②	시 분			
			③	시 분			
			④	시 분			
가족 4			①	시 분			
			②	시 분			
			③	시 분			
			④	시 분			
가족 5			①	시 분			
			②	시 분			
			③	시 분			
			④	시 분			

< 보 기 >

제 1 항 (통행목적)	① 출근 ② 귀가 ③ 등교 ④ 물건사기, 장보기 ⑤ 오락, 사교, 친목 ⑥ 영업 ⑦ 기타
제 2 항 (통행수단)	① 자가승용차 ② 영업자동차 ③ 도보후 지하철 ④ 도보후 버스 ⑤ 도보후 택시 ⑥ 도보 ⑦ 자전거 ⑧ 오토바이 ⑨ 기타
제 3 항 (경로선택이유)	① 가장 짧은 거리이므로 ② 운전하기 편리하므로 ③ 걷기 편하므로 ④ 안전하므로 ⑤ 늘 다니던 길이므로 ⑥ 기타

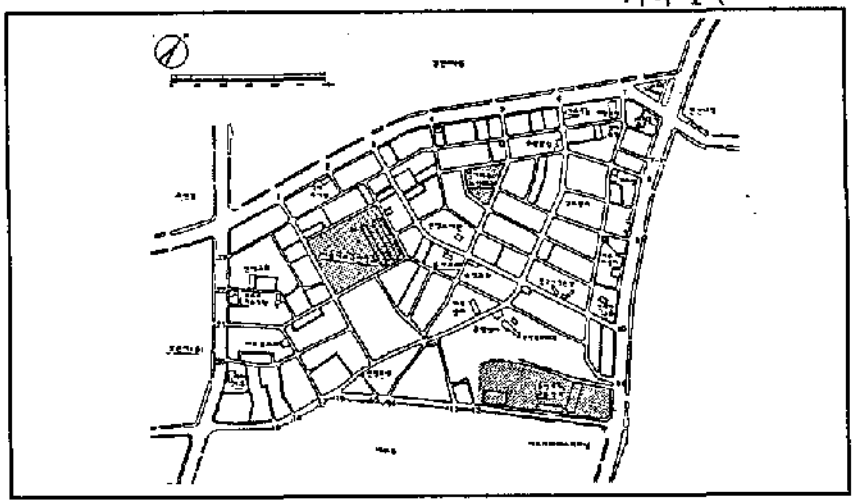
설문 6. (위 보기중 「제3항 경로 선택이유」에서 "⑤번 늘 다니던 길이므로"를 택하신 분만 대답해주십시요.)

왜 「늘 다니던 길이므로 다닌다.」고 선택하셨읍니까? ( )

① 가장 짧은 거리이므로 ② 운전하기 편리하므로 ③ 걷기 편하므로 ④ 안전하므로 ⑤기타

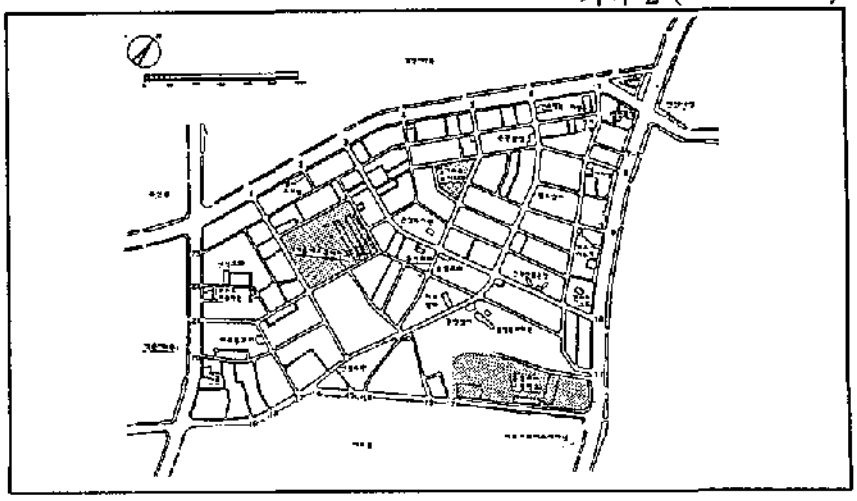
설문 7. 앞의 (설문 5)에서 대답하신 통행내용을 2페이지 작성예를 참조하여 1인이 도면 1개씩에 정확히 통행경로를 그려주십시요.

가족 1 ( )

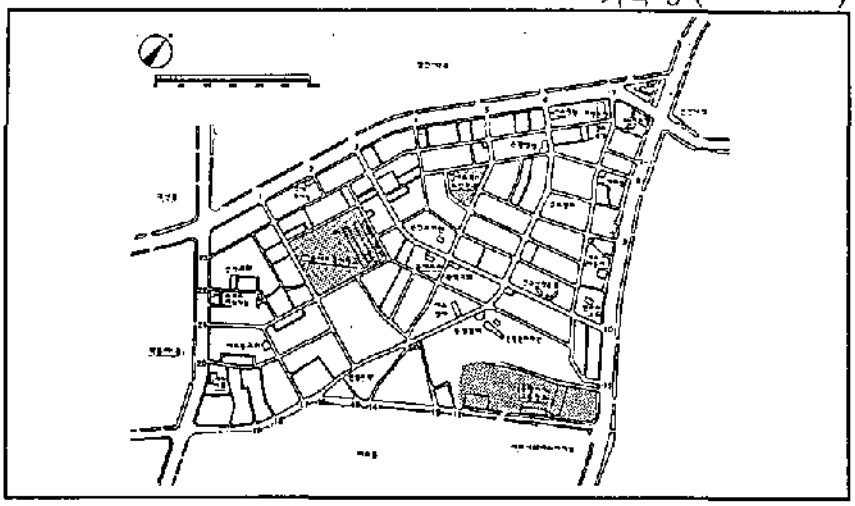


※ 가급적 정확히 표시하여 주시고 여백이 모자랄 경우 다음 페이지의 지도에 표시해 주시면 감사하겠습니다.

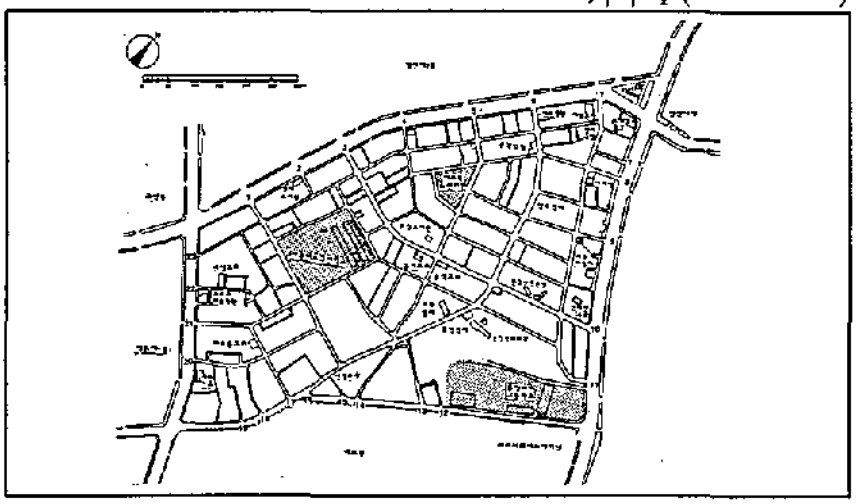
가족 2 ( )



가족 3 (　　)



가족 4 (　　)



대조동 교통개선을 위한 근무자 통행실태조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 서울시정개발연구원에서 수행 중인 "지구도로 설계 및 운영지침"에 관한 연구를 위한 것으로 귀하의 통행실태를 조사하고자 합니다. 본 설문에 응답해 주신다면 개선방안을 수립하는데 큰 도움이 될 것입니다. 바쁘시겠지만 잠시만 시간을 내주시면 대단히 감사하겠습니다.

작성된 모든사항은 비밀이 지켜지며 연구목적 이외에는 절대로 사용되지 않습니다.

서울시정개발연구원장 드림

설문 1. 승용차를 보유여부 : (예, 아니오)

설문 2. 귀댁에서 근무지까지 어떠한 교통수단으로 오십니까?

(예) 도보 - 버스 - 지하철 - 도보

(　　)

설문 3. 귀하의 어제 하루 동안 블럭내 통행상황을 모두 기입해 주십시오(가급적 어제 하루 회사를 중심으로 이루어진 통행을 전부 기재해 주시기 바랍니다. 동네안에서 일어난 통행도 기입하여 주십시요).

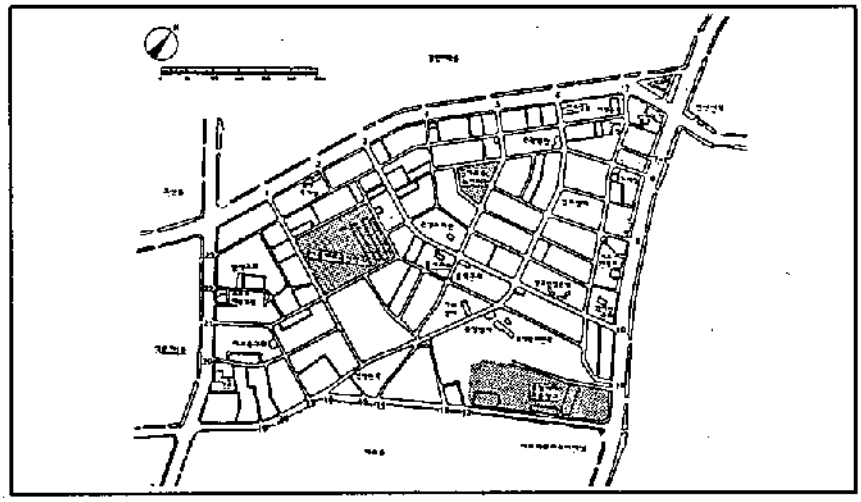
구 분	제 1 항 (직업)	통행 번호	통행시간	제 2 항 (통행목적)	제 3 항 (통행수단)	제 4 항 (경로선택이유)
작성예		①	시 분			
		②	시 분			
		③	시 분			
		④	시 분			
		①	시 분			
		②	시 분			
		③	시 분			
		④	시 분			

<보 기>

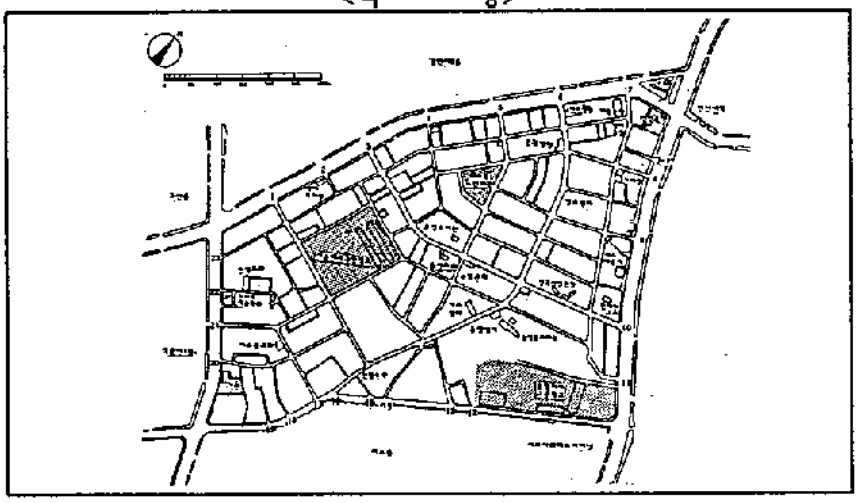
제 1 항	① 개인사업 ② 봉급생활자 ③ 기타(시간제 아르바이트 등)
제 2 항	① 출근 ② 퇴근 ③ 영업 ④ 오락, 사교, 친목 ⑤ 물건사기, 장보기, 식사 ⑥ 기타
제 3 항	① 자가승용차 ② 영업자동차 ③ 도보후 지하철 ④ 도보후 버스 ⑤ 도보후 택시 ⑥ 도보 ⑦ 자전거 ⑧ 오토바이 ⑨ 기타
제 4 항	① 가장 짧은 거리이므로 ② 운전하기 편리하므로 ③ 걷기 편하므로 ④ 안전하므로 ⑤ 늘 다니던 길이므로 ⑥ 기타

귀하께서 어제 사용하신 블럭내 길을 아래 지도위에 위의 통행별로 각각 표시해 주십시오.

< 통 행 작 성 예 >



<작 성>



주택가 지구(이면)도로에 관한 의식조사

다음의 설문은 주택가 도로의 안전에 대한 주민들의 의식 조사입니다. 이 설문은 주택가 도로의 안전성이 어떠한지를 종합적으로 평가하여 주택가 도로의 안전을 확보하기 위한 방안을 마련하고자 하는 것입니다. 설문에 응해주셔서 감사드립니다.

1. 귀하의 가족에 관한 사항입니다. 해당하는 것에 ○표를 하여 주십시오.
   ① 국민학교 이하의 자녀가 · · · · · (가) 있다 (나) 없다
   ② 65세 이상의 노인이 · · · · · (가) 있다 (나) 없다
   ③ 자가용차가 · · · · · (가) 있다 (나) 없다

2. 귀하의 집앞 도로의 안전성에 대하여 어떻게 느끼십니까?
   (보기)와 같이 해당하는 것에 ○표를 하여 주십시오.

구 분	매우 위험하다	위험하다	보통이다	안전하다	매우 안전하다
(보기) 자전거로 통행 하는 것		○			
① 어린이들이 노는 것					
② 사람들과 서서 이야기 나누는 것					
③ 도로를 걷는 것					
④ 길을 건너 가는 것					
⑤ 자전거로 통행하는 것					
⑥ 도로의 안전성을 전체적으로 평가하면					

3. 귀하의 집앞 도로가 위험하다면 그 이유는 무엇 때문이라고 생각하십니까? 해당하는 사항에 모두 ○표를 해 주십시오.
   ① 자동차가 많이 다니기 때문에
   ② 자동차의 속도가 빨라서
   ③ 보도나 보도 구분선이 없기 때문에
   ④ 노상주차가 많기 때문에
   ⑤ 기 타( )

4. 귀하의 집앞도로의 안전을 위하여 보도를 설치하고 일방통행을 시행하는 것에 대하여 어떻게 생각하십니까?
   ① 보도설치와 일방통행을 시행하여야 한다 ② 현재대로가 좋다
   ③ 모르겠다 ④ 기 타 ( )

5. 귀하의 집앞이나 주변 도로상의 주차문제의 해결방안에 대하여 어떻게 생각하십니까?
   ① 도로변으로 주차선을 긋고 일방통행을 시행하여야 한다.
   ② 공터등에 마을 공동주차장을 만들어야 한다.
   ③ 현재대로가 좋다.
   ④ 해결할 만족한 방법이 없다. ⑤ 모르겠다.

SDI Research Series

Completion Report

Project Number	SDI 95-R-19
Title	A Study on Design and Operation Guide for Distric-Level Road
Project Period	January 1, 1995 ~ June 30, 1995
Department	Department of Urban Transportation

Participation Staff

Research-in-Charge Kwang-Hoon Lee (Research Associate)

Research Staff Chang-Won Jin (Researcher)

Woong-Tae Kim (Visiting Researcher)

Jae-Ryeong Kim (Visiting Researcher)

Abstract

These days there appears new aspects of hybrid transportation problems characterized by the increase of traffic accidents, the outburst of neighborhood conflicts due to the scanty provision of parking lots, and the deterioration of the environmental quality inflicted by noise, emission, and other pollutants.

The growing demand and need for the successful implementation of the district-level transportation improvement projects is quite conspicuous and such a trend will be continued as the administration of the local government will be settled down by degrees.

The objective of this study is to develop a "District-Level Road" Maintenance Program and district-level travel demand predicting framework through case study.

This study pursues the following themes.

- Definition of Concept in Relation to 'District Level Road'
- Decision of Project Unit
- Priority order and Propulsion Direction in Maintenance of 'District Level Road'
- Presentation of Design for District Level Road
- Development of evaluation Model for District Level Road

Contents

Ⅰ. Introduction 3

1-1. Objectives of Reseach 3
1-2. Scope of Reseach 4
1-3. Method of Rcseach 6

Ⅱ. Definition of Concept in Relation to 'District-Level Road' 10
2-1. Definition and Function System 10

Ⅲ. Transportation Condition in 'District-Level Road' and Maintenance Plan 18
3-1. Transportation Condition in 'District-Level Road' 18
3-2. Priority Order and Propulsion Direction in Maintenance of 'District-Level Road' 23

Ⅳ. Establishment of Design and Operation Program for 'District-Level Road' 53
4-1. Rclation between 'District-Level Road' Maintenance and Transportation Improvement Program. 53
4-2. Establishment of Goal in 'District-Level Road' Maintenance 62
4-3. Establishment of Program in 'District-Level Road' Maintenance 63

Ⅴ. Design Techniques and Standard Design Methods of 'District-Level Road' 78

5-1. Design Techniques of 'District-Level Road' 78
5-2. Standard Design Methods of 'District-Level Road' 98

Ⅵ. Evaluation of Improvment Proposal in 'District-Level Road' 116
6-1. Establishment of Evaluation System 117
6-2. Decision of Evaluation Criteria 118
6-3. Evaluation by Simulation Model 130
6-4. Application Methods of Evaluation Criteria 140
6-5. Evaluation of Improvement proposal 130

Ⅶ. Conclusion and Future Research 151
7-1. Conclusion 151
7-2. Future Research 152

Appendix 157