



대중교통 우선정책 지원을 위한 보행시설 개선방안 연구



이신해

시 정 연
2006-R-14

대중교통 우선정책 지원을 위한
보행시설 개선방안 연구

Study on Improvements of Pedestrian Facilities
to Support a Transit Oriented Policy

2006

연구진

연구책임 이 신 해 • 도시교통부 연구위원

연구원 임 은 영 • 도시교통부 연구원

자문위원 김 홍 상 • 명지대학교 교통공학과

고 승 효 • 서울특별시 교통운영담당관

민 만 기 • 녹색교통운동 사무처

성 낙 문 • 한국교통연구원 도로교통연구실

성 현 곤 • 한국교통연구원 광역도시교통연구실

이 승 일 • 서울시립대학교 도시공학과

조 성 길 • 서울시립대학교 지적정보학과

조 혜 진 • 한국건설기술연구원 도로연구부

지 우 석 • 경기개발연구원 교통정책연구부

한 중 학 • 인천발전연구원 교통물류연구실

황 상 호 • 도로교통 안전관리공단

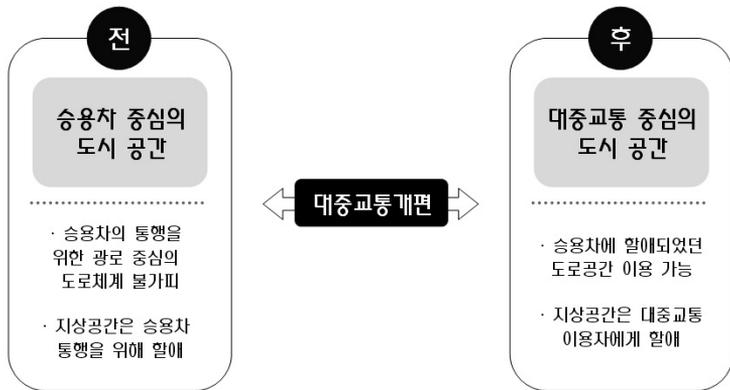
이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약 및 정책개요

1. 연구의 개요

1. 연구의 배경

- 대중교통은 보행이 없어서는 안 되는 수단으로, 보행환경 개선이 필수적임.
- 2차 보행환경 기본계획의 내용을 구체화하는 것이 필요함.
- 대중교통 체계개편으로, 이에 따른 보행시설 및 보행환경 개선방안 마련에도 새로운 접근방법이 필요함.

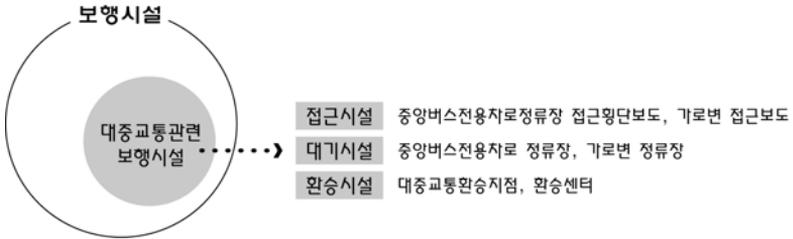


2. 연구의 목적

- 대중교통 체계개편 후 대중교통과 관련된 보행시설 개선의 새로운 틀 마련
- 대중교통 관련 보행시설물 개선방안 및 실행력 강화 방안 제시

3. 연구의 범위 및 주요 내용

- 연구 대상 보행시설의 범위 설정



- 서울시 대중교통 개편 관련 보행시설 평가

- 중앙버스전용차로 설치 구간을 중심으로 현장조사를 통해, 보행자 입장에서 대중교통 이용을 위한 접근시설 · 대기시설 · 환승시설의 현황 및 문제점을 파악함.

- 대중교통 개편에 따른 보행시설 개선방안 제시

- 보행시설 개선의 새로운 틀이 되는 개선방향을 제시하고, 단기간 내에 개선 가능한 시설개선 중심의 단기적 방안과, 추후 시간이 걸리더라도 추구되어야 할 바람직한 방향으로 보행자 중심의 도로 공간 운영체계 개선 중심의 장기적 방안을 제시함.

- 실행력 강화방안 및 보행시설 개선 사례 제시

- 관계 법령 검토를 통해 교통약자의 이동편의증진법상의 보행우선 구역 활용 가능성 및 서울시 제도운영방안을 제시함.

- 본 연구에서 제안된 보행시설의 개선방안과 실행력 강화방안이 어떻게 대상지에 적용 가능한지 보여주기 위하여, 강남역과 청량리 환승센터를 대상으로 보행시설 개선 사례를 제시함.

II. 주요 연구 결과

1. 대중교통 개편에 따른 보행관련 쟁점

- 서울시는 버스 노선 시스템, 중앙버스전용차로 설치, 교통 환승 시스템, 버스요금체계, 버스정보시스템 등, 대중교통 체계 개편을 시행하였으며, 이에 따라 보행과 관련하여 다음과 같은 새로운 쟁점들이 나타났음. 따라서 이를 뒷받침 할 수 있는 보행시설의 정비 가 필요함.

- 중앙버스전용차로 실시로 인한 정류장 이용 패턴의 변화
- 간선-지선 체계로의 버스노선 개편으로 인한 버스 간 환승 증가
- 환승요금 무료정책으로 인한 대중교통 수단 간 환승 증가
- 환승센터 구축으로 인한 보행동선 설계 필요성 증가

2. 보행자 입장에서의 대중교통관련 보행시설의 문제점

- 중앙버스전용차로가 설치·운영되고 있는 6개 간선도로를 중심으로, 조사항목을 접근시설, 대기시설, 환승시설로 나누고, 각각의 문제점 파악을 위한 현장조사를 실시함.

1) 접근시설

■ 가로변 접근보도

- 중앙버스전용차로 설치 공사 중 보도 축소
 - 중앙버스전용차로 설치 시 도로 공간 확보를 위해 차선 수는 줄어

지 않고 보도폭을 축소시켜 보행공간이 더욱 부족해짐.

○ 유효 보도폭 협소

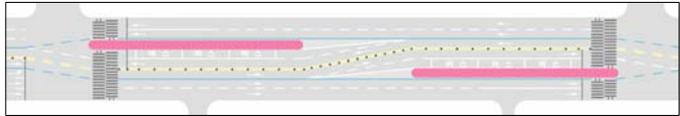
- 조사대상지의 보도폭은 대부분 3m이상으로 설치되어 있으나 보행 장애물 과다와 건물 전면부 건축선 후퇴부분의 관리 미흡으로 유효 보도폭은 1.5~2.5m 정도임. 이는 주간선도로 및 보조간선도로에서의 보도 폭 최소 규정인 3m에도 미치지 못하는 수치로, 이러한 좁은 유효 보도폭으로 인해 보행이 불편함.

■ 중앙버스전용차로 구간 횡단보도

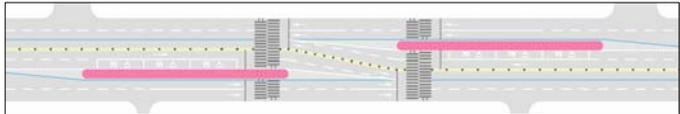
○ 보행자를 고려하지 않고 배치된 원칙 없는 횡단보도

- 보행자를 고려하여 설계된 일정한 기준 없이 횡단보도가 설치되어 있음. 횡단보도의 설치 유형과 각각의 문제점은 다음과 같음.

[유형1] 정류장 간의 이동거리가 김



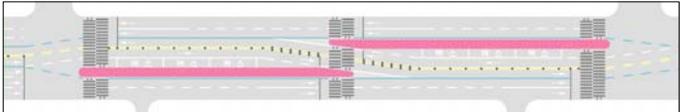
[유형2] 횡단보도 사이 공간 무단횡단 발생



[유형3] 정류장 끝 쪽 횡단보도 미설치 부분 무단횡단 발생



[유형4] 횡단보도 적색 신호시의 무단횡단 발생



- 무단횡단 및 횡단보도 안전시설 미비
 - 중앙버스전용차로 시행구간에서의 차 대 사람 간 교통사고 건수가 시행 전 보다 50% 증가함. 또한 사망사고의 원인 중 58%가 보행자의 무단횡단인 것으로 나타남.
 - 횡단보도 상에 안전시설이 없어 보행자 사고의 위험이 높음.

2) 대기시설

■ 중앙버스정류장

- 정류장의 대기 공간 부족
 - 정류장의 대기 공간 폭은 3~4m로 설치되어 있으나 난간·셸터 등의 설치로 유효 대기 공간 폭은 2m가 채 안되어 매우 협소함.
 - 교보타워사거리 중앙버스정류장의 서비스 수준은 다음과 같음.

〈표〉교보타워사거리 중앙버스정류장 서비스 수준 분석

정류장	대기공간 폭	대기공간 유효폭	대기공간 길이	대기공간 유효길이	최대 대기인 수	서비스수준
한남대교방향	3m	1.5m	65m	37m	146명	E
분당방향	4m	2.5m	65m	37m	104명	B

- 대기오염에 노출
 - 중앙버스정류장의 이산화질소(NO2)의 농도는 가로변 정류장 보다 6배 많게 조사되었으며, 이는 환경기준치의 5배 이상이 되는 수치로 호흡장애를 일으킬 수 있음. 또한 일산화탄소의 농도는 가로변 정류장의 2배에 달함. 그러나 이를 막아줄 수 있는 장치가 없어 심한 대기오염에 그대로 노출되고 있는 실정임.

■ 가로변 버스정류장

- 정류장 혼재 및 편의시설 미비
 - 대중교통 개편에 있어 가로변 버스정류장의 체계는 정비되지 않아 광역/간선/지선/마을/시영셔틀버스 등의 정류장이 정리되지 않고 산재하며, 편의시설이 미비함.

3) 환승시설

■ 대중교통 환승지점

- 긴 환승거리 및 혼잡한 환승체계
 - 대중교통 환승지점은 환승동선을 최소화시키는 것이 중요하는데, 현재는 환승거리가 길고, 대중교통 수단 간 환승을 고려한 환승체계도 잡혀 있지 않아 환승이용 시 매우 혼란스러움.
- 환승안내정보 제공의 부족
 - 현재 환승안내를 제공하고 있는 곳은 지하철 출입구 내 종합안내도 뿐으로, 지상에서 환승안내를 제공하는 시설이 없어 불편함.

■ 대중교통 환승센터

- 서울시에서 기 운영중인 도심(서울역, 동대문운동장), 부도심(청량리, 여의도, 구로디지털단지역), 시계(북정역) 환승센터의 현황 및 문제점을 각각 조사하였으며, 공통적인 문제점은 다음과 같음.
- 환승센터 기능 미비 및 보행동선체계 불합리
 - 체계화된 버스정류장 수준으로 대중교통 수단간 환승이 고려되어 있지 않으며 보행자의 입장에서 대중교통의 편리한 이용을 위한 보행동선체계로 되어 있지 않아 이용이 불편함.

3. 대중교통 개편에 따른 보행시설 개선방안

1) 개선 방향

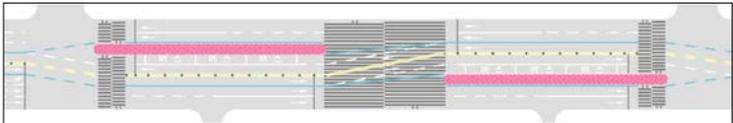
- 대중교통과 연계된 보행통행량 증대
- 광로 중심의 도로운영에서 벗어나 보행 공간 확대
- 향후 대중교통 개편 보완 시 보행시설 개선
- 고령화 사회 준비

2) 단기적 방안

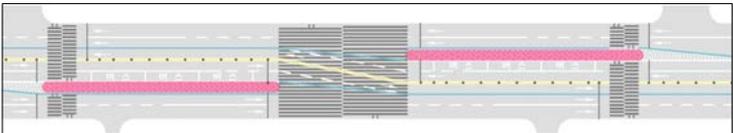
■ 접근시설

- 서울시 산하 가로시설물 우선 정리를 통한 가로변 접근보도 유효 보도폭 확대
- 횡단보도 유색포장, 노면요철포장, 알림등, 조명 등 안전시설 설치
- 횡단보도 배치 개선

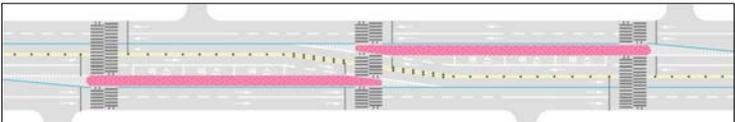
[유형1] 양 정류장 사이 횡단보도 신설



[유형2] 양 정류장 사이 횡단보도 확대 및 양 단부 횡단보도 신설

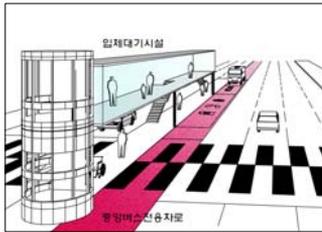


[유형3] 양 단부 횡단보도 신설



■ 대기시설

- 중앙버스정류장 입체화로 대기 공간 확대 및 매연 차단
 - 현재 도로 공간의 부족으로 평면상에 대기공간을 확보하기 어려우므로, 중앙버스정류장에 입체 대기시설을 설치하여 대기공간을 확보함과 동시에 상부에 매연이 차단되는 실내 대기 공간을 제공.
- 가로변 버스정류장 체계 정비 및 편의시설 개선



입체화된 버스 대기 공간



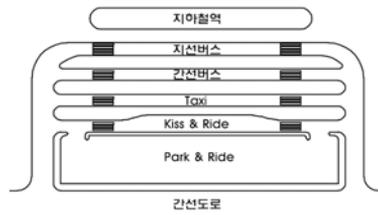
체계화된 가로변 버스정류장

■ 환승시설

- 지역의 환승정보를 포함하는 환승 안내시설 설치
- 보행자의 편의를 고려한 대중교통 우선의 동선체계로 개선
[보행자 > 대중교통(버스, 지하철) > 택시 > K&R > P&R]



주변지역의 대중교통 정보를 함께 제공



대중교통 우선의 동선계획 사례

3) 장기적 방안

■ 접근시설

○ 보행 공간 확보와 도로 축소

- 보행 공간의 확보는 안전하고 편안한 보행을 위해 가장 기본적인 것임. 대중교통 중심의 보행친화적인 도시를 만들기 위하여 차량소통 중심이 아닌 보행자의 입장에서, 보행량과 지역의 특성을 고려하여 보행 공간을 먼저 확보 한 후 차도 계획을 실시해야함.

○ 보행자 중심의 신호 운영

- 현재의 횡단보도 신호체계는 자동차 흐름위주로 계획되어 있어 보행자 대기시간이 길어 무단횡단이 발생하고 있음. 따라서 장기적으로는 보행자가 우선적으로 횡단할 수 있고 교통약자도 마음 편히 횡단할 수 있도록 보행자 중심으로 신호체계를 개선해야 함.

■ 대기시설

○ 도로 축소와 대기 공간 확대

- 현재는 승용차 통행을 위한 광로 중심의 도로체계로 승용차 중심의 도시 공간이었으나, 대중교통 체계 개편과 함께 장기적으로는 도로 공간을 축소시키고 대기공간을 평면적으로 확대하여 지상의 공간을 대중교통 중심의 보행자 공간으로 돌려주어야 함.



대중교통 중심의 보행친화적인 도시 공간으로의 변화

■ 환승시설

○ 종합 환승기능 강화

- 대중교통 환승센터를 설치·운영 중에 있는 해외 사례연구 결과, 환승센터는 지역 내의 대부분의 버스노선을 포함하며, 지하철, 자전거, 택시 등의 타 대중교통수단과도 실내에서 편리하게 환승이 가능하도록 고려되어 있음.

○ 환승 동선체계 표준화를 포함한 대중교통시설 설계지침 마련

- 영국·호주·미국 등 외국에서는 버스정류장 설계 지침 등 보행자를 고려한 대중교통 시설 설계지침을 제공하고 있음. 우리나라의 경우 제도상에 대중교통 시설 관련 지침이 거의 없으며, 대중교통 체계개편에 따른 중앙버스전용차로와 환승센터의 설치에도 불구하고 이러한 설계 기준이 마련되어 있지 않아 문제점이 나타나고 있음.

4. 보행시설 개선을 위한 서울시 법·제도 운영방안

1) 교통약자의 이동편의 증진법 상의 보행우선구역 활용

○ 제도의 활용 가능성

- 교통약자 뿐만 아니라 일반인의 보행권을 보호해 줄 수 있음.
- 대중교통 시설이 설치되어 있는 간선도로에 적용 가능함.
- 도로상에 보행자 보호를 위한 보행시설물 설치가 가능해짐.
- 기타 관계 법령에서 규정하고 있는 보행자 보호를 위한 구역·지구와의 중복 지정을 통해 타 제도를 지원해 줄 수 있음.

○ 서울특별시 보행우선구역 지정 및 운영을 위한 조례 제정

- 보행우선구역 대상지 선정

① 대중교통시설 이용량이 많은 지역

: 환승센터주변, 지하철역 주변, 버스정류장 주변, 그 외 필요한 지역

② 서울에서 문화적 이슈가 되는 곳으로 보행량이 많은 지역

: 도심 4대축 개발 사업지역(청계천, 서울광장 등), 한강시민공원, 그 외 필요한 지역

③ 기타 관계법령에서 규정하고 있는 지역

: 어린이보호구역 내의 통학로, 노인보호구역 내의 보행로, 보행우선지구 내의 생활가로, 그 외 필요한 지역

- 보행우선구역 지정 범위

: 각 시설을 중심으로 반경 400m에 근접한 블록경계까지의 간선도로 또는 보조간선도로의 구간



지하철역 중심의
보행우선구역 지정범위



환승센터 중심의
보행우선구역 지정범위



중앙버스정류장 중심의
보행우선구역 지정범위

2) 유효 보도폭 관련 제도 개선

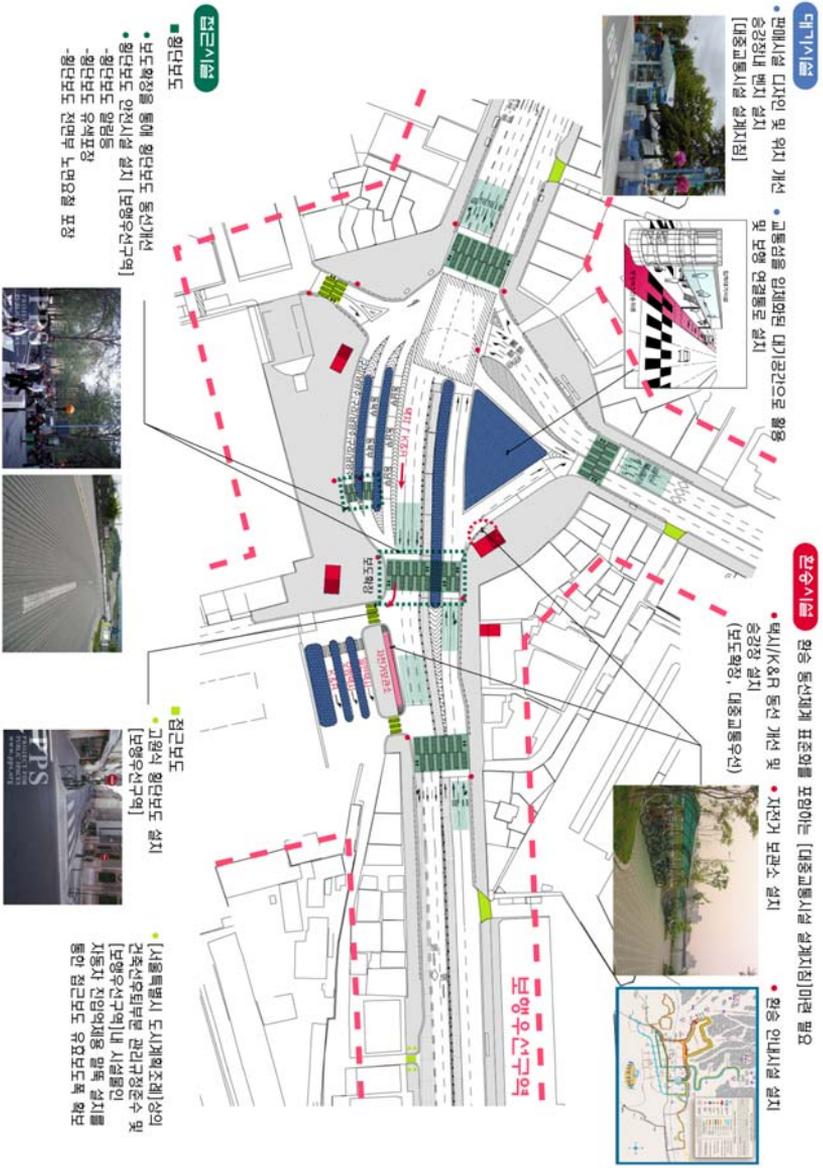
- 제도상에 유효 보도폭 개념을 명시하고, 도로 설치 시 보행량과 지역의 특성을 고려하여 보행공간을 우선적으로 확보 할 수 있도록 제도 개선이 필요함.

5. 보행시설 개선 사례

- 서울시내에서 대표적으로 대중교통 이용량과 보행량이 많은 강남역 주변과, 대표적인 대중교통 환승센터인 청량리 환승센터를 사례연구 대장지로 선정하여, 연구에서 제시된 단기적 개선방안을 중심으로 보행시설 개선안을 제시함.



(그림) 강남역 주변 보행시설 개선 안



〈그림〉 청량리 환승센터 보행시설 개선안

II. 정책건의

- 단기적으로는 보행우선구역 활용을 통해, 장기적으로는 관계법령 개정을 통해 개선방안의 구체적 실행이 필요
 - 보행우선구역의 활용을 위한 조례제정을 통해 본 연구에서 제안된 개선방안의 구체적인 실행이 있어야 함. 또한 장기적으로는 현재 도로설계 및 운영 중심으로 규정되어 있는 도로 및 보행과 관련된 관계 법령을 보행자 중심으로 개정하는 것이 필요함.
- 보행시설을 종합적으로 컨트롤 할 수 있는 통합부처의 신설
 - 보행시설은 여러 부처의 소관으로 서로 관련되어 있어, 현재 서울시 부처간의 협의가 잘 되지 않는 문제 등으로 인해 개선의 실행 상에 걸림돌이 되고 있는 문제점이 있음. 따라서 이러한 문제점을 해결할 수 있도록 보행시설을 종합적으로 컨트롤 할 수 있는 통합부처의 신설도 고려해보아야 함.
- 보행자와 교통약자를 고려한 대중교통시설 표준설계 지침 마련
 - 외국에서는 보행자 접근성을 고려한 버스정류장 설계 지침 등의 시설기준을 제시하고 있으며, 추후 이러한 해외사례의 연구를 통해 우리나라에서도 대중교통시설의 설치 시 적용할 수 있는 설계기준이 제공되어야 함. 또한 이러한 설계 기준은, 사회·경제적인 수준의 향상에 맞추어 교통약자에 대한 철저한 배려를 포함하여, 질적으로 향상된 대중교통 및 보행의 서비스가 제공될 수 있도록 제시되어야 하며, 추후 이러한 부분들에 대한 연구가 계속적으로 이루어져야 할 것임.

목 차

제1장 서론	3
제1절 연구의 배경 및 목적	3
제2절 연구의 범위 및 주요내용	7
1. 연구의 범위	7
2. 연구의 주요내용	7
제2장 서울시 대중교통개편 관련 보행시설 평가	11
제1절 서울시 대중교통 개편의 주요 내용 및 보행관련 쟁점	11
1. 대중교통 개편의 내용	11
2. 대중교통 개편에 따른 보행관련 쟁점	17
제2절 대중교통 관련 보행시설 현황 및 문제점	20
1. 조사개요	20
2. 접근시설	27
3. 대기시설	42
4. 환승시설	53
제3장 대중교통개편에 따른 보행시설 개선방안	91
제1절 개선방향	91
1. 대중교통과 연계된 보행통행량 증대	91
2. 광로 중심의 도로운영에서 벗어나 보행공간 확대	92
3. 향후 대중교통개편 보완 시 보행시설 개선	93
4. 고령화 사회 준비	94

제2절 단기적 방안	95
1. 접근시설	95
2. 대기시설	104
3. 환승시설	109
제3절 장기적 방안	115
1. 접근시설	115
2. 대기시설	118
2. 환승시설	119
제4장 실행력 강화 방안 및 보행시설 개선 사례	145
제1절 관련 법·제도 검토	145
1. 법·제도 검토	145
2. 시사점	147
제2절 보행시설 개선을 위한 서울시 법·제도 운영방안	149
1. 교통약자의 이동편의 증진법상의 보행우선구역 활용	149
2. 유효 보도폭 관련 제도 개선	158
제3절 보행시설 개선 사례	160
1. 대상지 선정 배경	160
2. 강남역 주변 보행시설 개선 사례	161
3. 청량리 환승센터 보행시설 개선 사례	173
제5장 결론 및 정책건의	187
제1절 결론	187
제2절 정책건의	190
참고문헌	192

포 록 차

<표 2-1> 버스의 기능별 위계 정립	11
<표 2-2> 환승체계의 기능 및 시설개선 방향	15
<표 2-3> 중앙버스전용차로 정류장명 및 지하철역과의 환승거리 ..	21
<표 2-4> 선행연구에서의 대중교통 관련 보행시설 조사항목	23
<표 2-5> 보행시설 조사항목	26
<표 2-6> 가로변 접근보도 시설 현황	28
<표 2-7> 노상시설에 의한 장애 폭	29
<표 2-8> 간선가로변 토지이용 및 용도지구 지정현황	31
<표 2-9> 중앙버스전용차로 구간 횡단보도 시설 현황	32
<표 2-10> 중앙버스정류장 시설현황	42
<표 2-11> 교보타워사거리 중앙버스정류장 이용자수	44
<표 2-12> 대기공간에서의 서비스 수준	45
<표 2-13> 교보타워사거리 중앙버스정류장 서비스 수준 분석	47
<표 2-14> 서울시 환승센터 설치 계획	53
<표 2-15> 대중교통 환승이용객 추이 (단위 : 천명/일)	54
<표 2-16> 대중교통 수단간 환승 거리	55
<표 2-17> 강남역 주변 버스정류장 별 노선 수	60
<표 2-18> 중앙버스정류장과 가로변버스정류장의 버스종류별 노선 수	61
<표 2-19> 도심 환승 구축체계	64
<표 2-20> 서울역 환승센터 버스승강장 별 노선 수	66
<표 2-21> 서울역 환승센터 설치시설	66
<표 2-22> 부도심 환승 구축체계	71
<표 2-23> 청량리역 환승센터 버스승강장 별 노선 수	72

<표 2-24> 청량리역 환승센터 설치시설	73
<표 2-25> 여의도 환승센터 버스승강장 별 노선 수	78
<표 2-26> 여의도 환승센터 설치시설	79
<표 2-27> 구로 디지털단지역 환승센터 버스승강장 별 노선 수	81
<표 2-28> 구로 디지털단지역 환승센터 설치시설	81
<표 2-29> 시계 유출입 환승체계	83
<표 2-30> 북정역 환승센터 버스승강장 별 노선 수	85
<표 2-31> 북정역 환승센터 설치시설	85
<표 2-32> 대중교통 개편 관련 보행시설 문제점 요약	87
<표 3-1> 대중교통 개편 전 마을버스를 중심으로 한 환승수단 분석	91
<표 3-2> 대중교통 개편 후 마을버스 통행량 및 지하철 통행량	92
<표 3-3> 대중교통 개편에 따른 보행시설 개선방안 요약	142
<표 4-1> 보행 관련 법·제도	145
<표 4-2> 보도의 최소폭 기준	155
<표 4-3> 강남역 주변 보행시설 문제점	165
<표 4-4> 청량리 환승센터 보행시설 문제점	177
<표 4-5> 청량리 환승센터 버스승강장 별 운행대수 현황	181

그림목차

<그림 1-1> 도시의 지속가능성과 교통	3
<그림 1-2> 제2차 서울시 보행환경기본계획의 목적 및 목표	6
<그림 1-3> 연구의 내용적 범위	7
<그림 1-4> 연구의 흐름도	8
<그림 2-1> 버스노선 공간개념도	12
<그림 2-2> 중앙버스전용차로 실시 예	12
<그림 2-3> 중앙버스전용차로 설치 구간 현황	13
<그림 2-4> 환승체계 개념도	14
<그림 2-5> 환승센터의 체계	15
<그림 2-6> 환승센터 설치 대상 지역	16
<그림 2-7> 횡단보도 배치 유형 1	33
<그림 2-8> 횡단보도 배치 유형 2	33
<그림 2-9> 횡단보도 배치 유형 3	33
<그림 2-10> 횡단보도 배치 유형 4	34
<그림 2-11> 구로 디지털단지역 횡단보도 배치	34
<그림 2-12> 미아삼거리역 횡단보도 배치	35
<그림 2-13> 상봉역 횡단보도 배치	36
<그림 2-14> 수색역 횡단보도 배치	38
<그림 2-15> 중앙버스전용차로 차대사람 간 교통사고 사망건수추이	39
<그림 2-16> 중앙버스전용차로 교통사고 사망원인	39
<그림 2-17> 버스정류장 주변 NO ₂ 농도	48
<그림 2-18> 버스정류장 주변 CO 농도	48
<그림 2-19> 강남역 주변 버스정류장 위치	59
<그림 2-20> 서울역 환승센터 배치도	65
<그림 2-21> 서울역 주변 버스정류장 분포	68

<그림 2-22> 청량리역 환승센터 배치도	72
<그림 2-23> 여의도 환승센터 배치도	78
<그림 2-24> 구로 디지털단지역 환승센터 배치도	80
<그림 2-25> 북정역 환승센터 위치	84
<그림 2-26> 북정역 환승센터 배치도	84
<그림 3-1> 횡단보도 배치 유형 1 현황	98
<그림 3-2> 횡단보도 배치 유형 1 개선안	98
<그림 3-3> 횡단보도 배치 유형 2 현황	98
<그림 3-4> 횡단보도 배치 유형 2 개선안	99
<그림 3-5> 횡단보도 배치 유형 3 현황	99
<그림 3-6> 횡단보도 배치 유형 3 개선안	99
<그림 3-7> 캐나다 Ottawa시 Transitway Baseline버스정류장 배치도	114
<그림 3-8> 교통약자를 고려한 보도폭 산정 기준	117
<그림 3-9> 대중교통 중심의 보행친화적인 도시공간으로의 변화 ..	119
<그림 3-10> 환승시설의 동선계획 사례	134
<그림 4-1> 지하철역 중심의 지정범위	158
<그림 4-2> 환승센터 중심의 지정범위	158
<그림 4-3> 중앙버스정류장 중심의 지정범위	158
<그림 4-4> 사례대상지 위치 : 강남역 주변 보행우선구역	161
<그림 4-5> 강남역 주변 토지이용현황	162
<그림 4-6> 강남역 주변 교통현황	163
<그림 4-7> 강남역 주변 보행시설 현황 및 문제점	167
<그림 4-8> 강남역 주변 보행시설 개선 안	171
<그림 4-9> 사례대상지 위치 : 청량리 환승센터 보행우선구역	173
<그림 4-10> 청량리 환승센터 주변 토지이용현황	174
<그림 4-11> 청량리 환승센터 주변 교통현황	175
<그림 4-12> 청량리 환승센터 보행시설 현황 및 문제점	179
<그림 4-13> 청량리 환승센터 보행시설 개선안	183

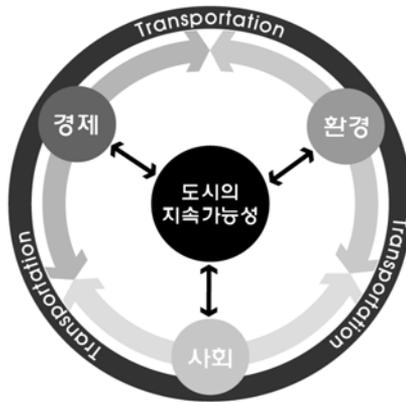
제 1 장 서 론

제1절 연구의 배경 및 목적

제2절 연구의 범위 및 주요내용

제1절 연구의 배경 및 목적

○ 도시의 지속가능성은 반드시 환경, 사회, 경제 각 부분에서 지속가능성을 유지해야 달성될 수 있다. 그런데 교통 분야는 파생수요(derived demand)라는 특성으로 인해 환경, 사회, 경제 모든 분야와 관련되어 있는데, 이는 화석연료를 사용하는 차량으로 발생하는 배기가스가 대기오염의 주범이나 반대로 이러한 차량이 제공하는 이동성에 의해 많은 사회경제 활동이 이루어진다는 점에서 설명된다. 따라서, 도시의 지속가능성을 논할 때 교통체계의 지속가능성이 중요한 요소로 고려되고 있다.



〈그림 1-1〉 도시의 지속가능성과 교통

○ 교통체계의 지속가능성은 세계적 도시들의 공통적인 관심사이며, 각 도시마다 해당 도시의 특성에 맞게 그 해법을 찾고 있는데, 스위스, 스웨덴과 같이 최고의 자연환경을 보유하고 있는 국가의 도시들은 화석연료를

이용하는 모든 차량의 운행을 최대한으로 제한시켜 환경을 보호하는 방안을 그 해법으로 하고 있고, 런던, 홍콩과 같이 인구밀도가 높고 대량수송의 필요성이 큰 도시에서는 대중교통과 녹색교통을 중심으로 한 교통체계 구축을 그 해법으로 제시하고 있다.

○ 서울시도 2004년 대중교통체계 개편을 통해 교통정책의 기초를 자동차 중심에서 대중교통 중심으로 전환하면서 세계적인 흐름에 동참하였다. 그러나 서울시의 대중교통체계 개편은 시작에 불과한 것으로 아직 개선해야 될 사항이 많이 남겼는데, 그중에 하나가 보행에 대한 고려가 없다는 점이다. 대중교통은 보행으로 시작되고 끝나는 수단으로 보행요소의 고려 없이는 편안하고 쾌적한 대중교통을 완성할 수 없다. 그러나 서울시의 대중교통체계 개편에서는 보행요소가 충분히 반영되지 못했는데, 이는 교통 전문가들이 흔히 범하는 실수로 다음과 같은 Tolley의 지적은 이를 잘 설명해 주고 있다.

Tolley(1990) believes that walking is ignored because it does not directly lead to major problems; in other words, it does not cause pollution, accidents, noise, or congestion, so transportation experts pay little attention to it.

(보행은 직접적으로 문제를 일으키지 않기 때문에 흔히 무시된다. 즉, 보행은 환경오염을 일으키지 않고, 사고, 소음, 혼잡도 일으키지 않는 데, 이 때문에 전문가들은 보행에 주목하지 않는다.)

○ 아래 그림은 차량에게 할애되었던 공간을 대중교통시설에게 되돌려 주었으나, 보행자를 고려하지 못한 결과로 도시가 죽은 결과를 보여주고 있다.¹⁾

1) 출처 :<http://buffalobeast.com/Feature5.htm>



Main Street Circa 1900 – Downtown Main St. once thrived due to what is described by Buffalo Historians as an "Economy"



Main Street "Buffalo Place" Today

○ 도시의 지속가능성의 이유와 더불어 대중교통과 관련된 보행시설 및 환경을 개선해야할 필요성은 서울시가 2005년 수립한 “제2차 서울특별시 보행환경기본계획” 에서도 언급되어 있다. “제2차 서울특별시 보행환경기본계획” 에서는 <그림 1-2>에서와 같이 세 개의 목적을 제시하였는데, 그 중의 하나가 대중교통과 관련된 보행환경 개선함으로써 보행을 통행수단의 하나로 인식시키는 것으로, 기본계획에서 제시된 내용을 구체화하기 위해서도 서울시 대중교통 우선정책에 따른 보행환경 및 시설물을 개선하는 연구는 반드시 필요하다고 할 수 있다.

목적 1. 보행 Network 구축			
목표	지역별 보행 Network 구축	사업명	지역별 보행로 연결 사업
	관광·문화 특화지역 보행 Network 구축		도심 관광·문화 특화지역 보행로 가꾸기 사업
목적 2. 대중교통의 지선수단으로 보행위상 강화			
목표	대중교통시설 주변 간선도로 보행환경 개선	사업명	Walking to Station 사업
	대중교통관련 보행시설 개선		편리한 대중교통시설 만들기 사업
목적 3. 보행 활성화			
목표	지속적인 모니터링체계 구축	사업명	지속적인 모니터링체계 구축 사업
	효율적인 교육·홍보체계 구축		효율적인 홍보체계 구축 사업

〈그림 1-2〉 제2차 서울시 보행환경기본계획의 목적 및 목표

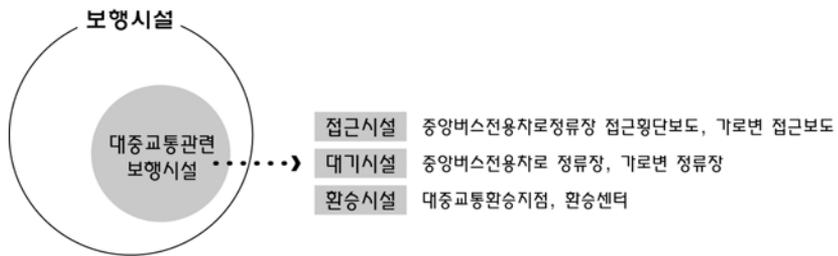
○ 이와 같은 연구의 필요성을 배경으로 한 본 연구의 목적은 다음과 같다.

- 대중교통 체계개편 후 대중교통과 관련된 보행시설 개선의 새로운 틀 마련
- 대중교통 관련 보행시설물 개선방안 제시 및 실행력 강화 방안 제시

제 2 절 연구의 범위 및 주요내용

1. 연구의 범위

○ 본 연구의 범위를 시간적, 공간적으로 정의해 보면, 우선 시간적 범위는 서울시의 대중교통체계개편이 실행된 이후로서 2004년 7월 이후라고 할 수 있고, 공간적 범위는 연구의 목적에 맞추어 대 서울시 전역을 대상으로 하기보다는 주요 대중교통시설 주변, 즉, 지하철역 주변, 버스정류장 주변, 그리고 환승지점 및 환승센터로 한정하였다.



〈그림 1-3〉 연구의 내용적 범위

2. 연구의 주요내용

○ 본 연구는 총 5장으로 구성되어 있는데, 각 장의 내용을 소개하면 다음과 같다.

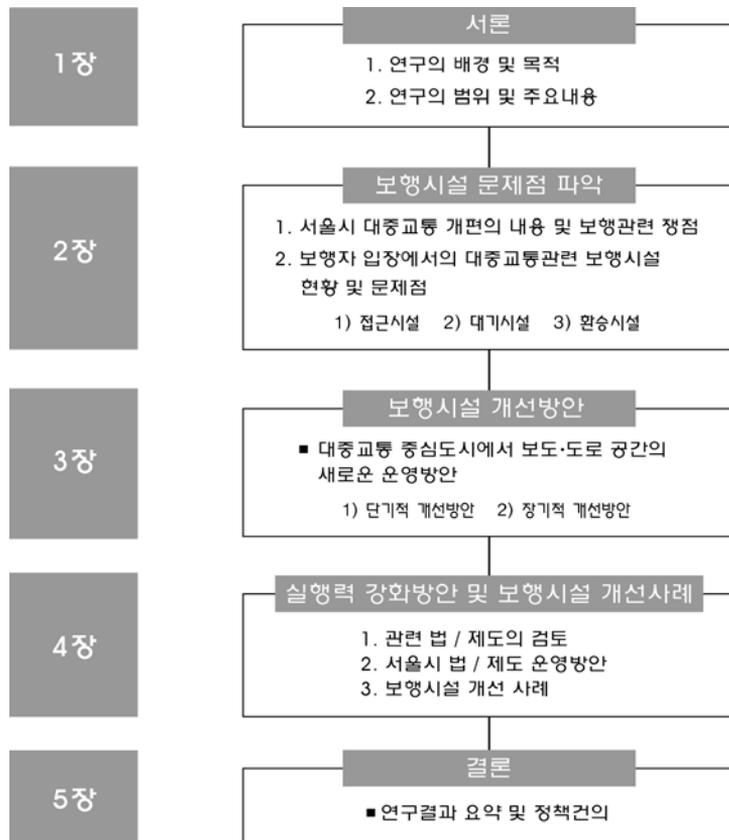
○ 첫째, 서론에서는 연구의 배경 및 필요성을 기술하여 연구의 목적을 설정하고, 연구의 목적에 맞는 연구의 흐름을 설계한다.

○ 둘째, 2장에서는 서울시 대중교통체계개편에 대하여 현장조사를 통해 보행자 측면에서 대중교통시설관련 보행시설의 문제점을 파악한다.

○ 셋째, 3장에서는 2장에서 파악된 문제점에 대하여 단기와 장기로 나누어 각각의 개선방안을 제시한다.

○ 넷째, 4장에서는 3장에서 제시된 개선방안을 서울시에 실행하기위 해서 갖추어야 하는 법적, 제도적 측면을 검토하여 서울시의 운영방안을 제시하고, 보행시설 개선 사례지역을 선정하여 개선 안을 제시한다.

○ 끝으로, 5장에서는 본 연구를 통해 얻은 결과를 요약하고, 향후 본 연구의 결과를 추진하는 과정에 있어 정책적 건의를 한다.



〈그림 1-4〉 연구의 흐름도

제 II 장 서울시 대중교통개편 관련 보행시설 평가

- 제1절 서울시 대중교통개편의 주요내용 및 보
행관련 쟁점
- 제2절 보행자 입장에서의 대중교통관련 보행시
설 현황 및 문제점

제 II 장 | 서울시 대중교통개편관련 보행시설 평가

제1절 서울시 대중교통개편의 주요내용 및 보행관련 쟁점

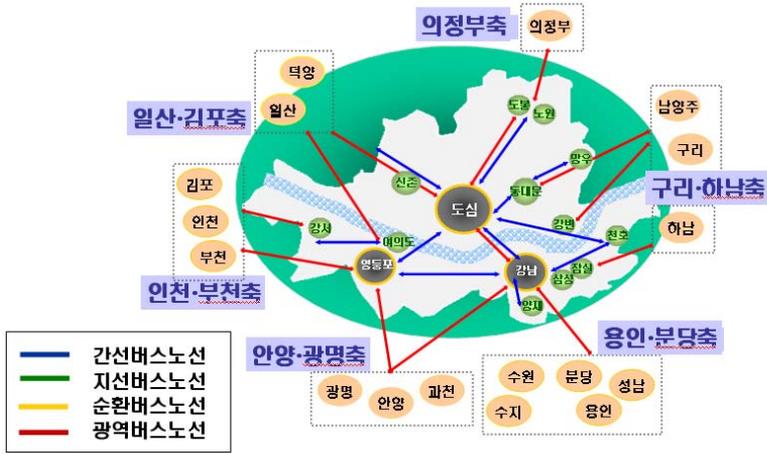
1. 대중교통 개편의 내용

1) 버스 노선 시스템

○ 종래의 도시형 버스, 좌석버스, 마을버스, 지역순환버스가 기능별로 파랑(간선)버스, 초록(지선)버스, 노랑(순환)버스, 빨강(광역)버스의 새로운 유형 체계로 개편되었다. 파랑버스인 간선버스는 서울시내에서 시 외곽·도심·부도심의 주요 축을 연결하며 초록버스인 지선버스는 버스와 지하철간의 환승 및 지역 내를 연계하는 역할을 한다. 빨강버스인 광역버스는 수도권과 서울의 도심·부도심을 빠르게 연결하는 역할을 하며, 노란버스인 순환버스는 도심·부도심을 순환하며 지선버스 역할을 한다.

〈표 2-1〉 버스의 기능별 위계 정립

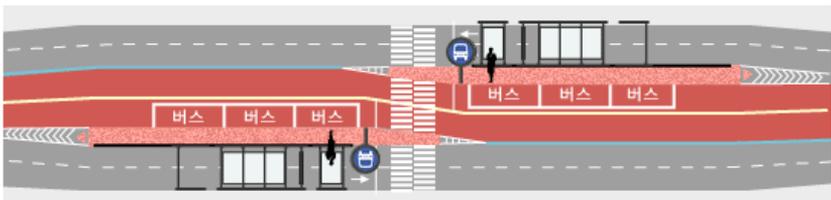
버스 종류	기능	역할
간선버스[Blue Bus]	시 외곽·도심·부도심 등 지역간 연계	신속성·정시성 확보
지선버스[Green Bus]	간선·지하철과의 연계 환승	지역 내 통행수요 처리, 접근성 확보
순환버스[Yellow Bus]	도심·부도심 내 지선노선	도심·부도심 내 업무·쇼핑통행 담당
광역버스[Red Bus]	수도권과 (부)도심을 급행 연결	시계 유출입 승용차수요 흡수



〈그림 2-1〉 버스노선 공간개념도

2) 중앙버스전용차로 설치

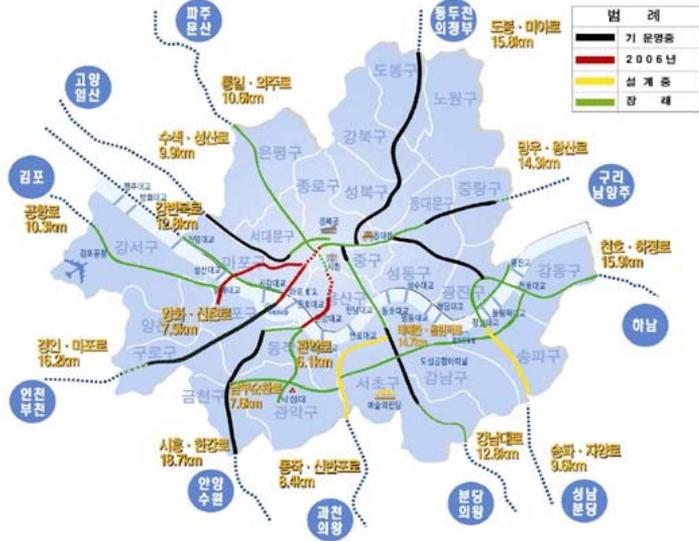
○ 중앙버스전용차로는 도로의 가운데 차로를 버스전용으로 운행하며, 버스정류소 또한 도로의 중앙에 설치며 가로변 전용차로와 달리 일반차량의 진입이 엄격히 제한된다.



〈그림 2-2〉 중앙버스전용차로 실시 예

○ 안전성 확보, 이용편의성 향상, 버스통행속도 향상을 통해 버스이용자의 만족도를 향상시켜 버스이용객 증가와 동시에 승용차 이용감소를 목적으로 한다.

○ 대상도로는 시 외곽 주요도시와 도심 및 부도심을 연결하는 도로로서, 고밀도 개발지를 경유하는 주요 간선도로, 지하철 서비스가 열악하고 버스이용수요가 많은 도로, 편도 3차로 이상 확보가 가능한 도로로, 16개 도로 191.2km가 선정되어 있다.



〈그림 2-3〉 중앙버스전용차로 설치 구간 현황

3) 교통 환승 시스템

가. 환승센터의 개념

○ 환승센터는 지하철, 버스, 택시, 승용차, 자전거 등의 다양한 교통수단간 환승이 빈번하게 발생하는 교통 결절점에서 연속성을 확보하면서 편리한 환승이 가능하도록 하는 환승시설로, 역사, 버스정류소 및 터미널, 매표 및 여객시설, 환승도로 및 보행통로, 개인교통수단의 주/정차시설, 기타 편의시설 등 환승과 관련된 시설이 종합적이면서 유기적으로 상호 연계성을 갖춘 하나의 환승시설 복합군이다.

나. 추진방향

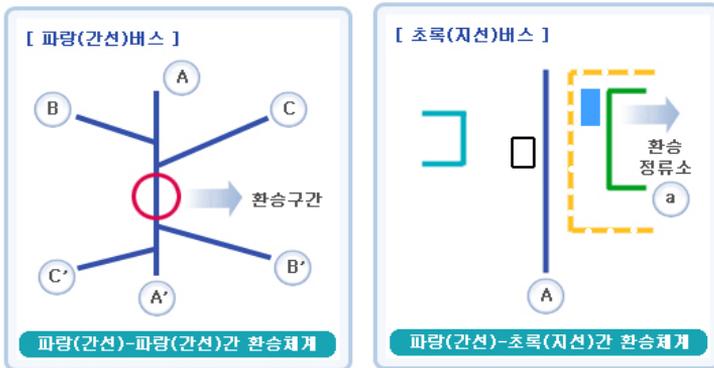
○ 주요 간선축 별 지하철 버스가 연계된 교통 결절점에 환승센터를 설치하여 대중교통 환승거리·시간 최단 근접으로 대중교통 이용자의 편의를 증진한다.

다. 환승체계 현황

- 승용차 위주의 광역 수요 급증
- 유출입 통행의 수단간 환승 불편
- 주요교통 결절지점의 교통 수단간 연계 미흡
- 역세권 환승주차장의 기능 상실
- 역세권 버스정류소의 환승 불편

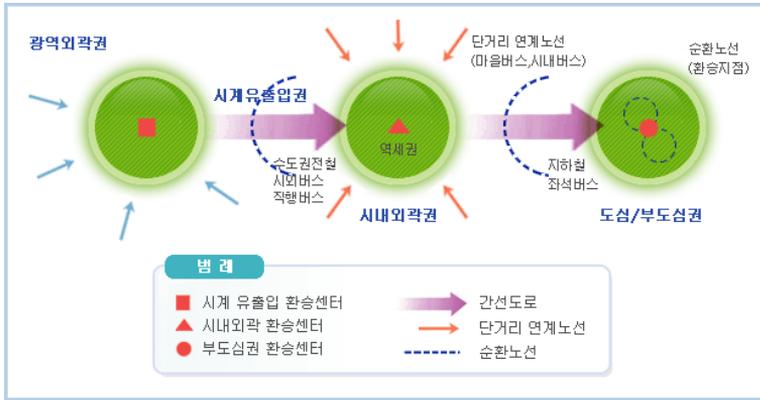
라. 환승체계 개선방향

- 주요 간선축 별 지하철 버스가 연계된 교통결절점에 환승센터 설치
- 대중교통 환승거리 시간 최단 근접으로 이용편의 증진
- 뉴타운 중앙버스 전용차로 BRT 민자사업 등 유관사업과 연계추진



(그림 2-4) 환승체계 개념도

마. 환승체계의 기능



〈그림 2-5〉 환승센터의 체계

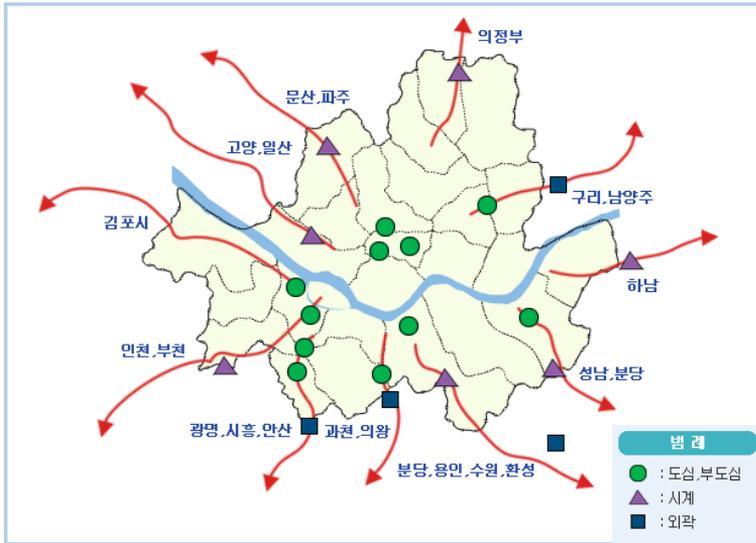
〈표 2-2〉 환승체계의 기능 및 시설개선 방향

환승체계	기능	환승시설개선
시계 유출입 환승지점	-교외 승용차 통행자들의 대중교통 수단으로의 전환유도	-대규모 승용차 주차장 -장거리 간선/시외버스 연계정류소 (기존 교통시설 부지 활용)
도심외곽 환승지점	-부도심 진입 승용차의 대중교통 환승 -시외완행/직행버스 회차 -용이한 지하철 연계망 제공	-환승주차장 -간/지선버스 연계 정류소 -지하철-버스간 환승편의시설 -시외버스 회차 동선 개선 -시외버스터미널 운영 개선
도심 환승지점	-대중교통노선의 집결지(통행의 종결) -장거리 통행과 시내교통수단간의 환승, 광역버스, 간선버스 회차	-대규모 버스베이(광역, 간선버스) -교통광장(다양한 교통수단 연계 및 도심공원 제공)

바. 사업대상지역

- 도심(3개소) : 서울역(기준공), 동대문운동장(기준공), 세종문화회관

- 부도심(8개소) : 청량리(기준공), 여의도(기준공), 구로디지털단지역(기준공), 당산역, 잠실역, 고속터미널, 신도림, 사당
- 시계(7개소) : 북정역(기준공), 도봉산, 구과발, 양재, 고덕, 수색, 천왕
- 시계외곽(4개소) : 관문사거리, 교문사거리, 시흥사거리, 석수IC



〈그림 2-6〉 환승센터 설치 대상 지역

4) 버스 요금 체계

○ 대중교통수단 간 환승 시 마다 요금을 따로따로 두 세번 내는 기존 수단별 독립요금체계를 개선하여, 갈아타는 교통수단과 횡수에 상관없이 거리에 따라 요금이 부과되는 대중교통 통합요금제를 도입하였다. 이에 따라 환승요금을 무료 또는 대폭 할인하고, 지하철 시내구간의 불합리한 구역 요금 체도를 시외구간과 같은 거리비례제로 일원화함으로써 합리적인 대중교통 요금체계를 구축하였다.

- 대중교통 통합요금제는 대중교통을 여러 번 갈아타더라도 총 거리가 기본거리 10km이내일 경우에는 기본요금 800원만 내고(무료 환승), 기본거리 이상 통행 시에는 매 15km마다 추가 요금 100원을 내되 아무리 장거리를 가더라도 이용한 교통수단의 각각 요금의 합보다 많지 않게 부과하는 요금제도이다.

- 지하철요금은 시내 구역제, 시외 거리비례제에서 전체 거리비례제로 일원화 하였으며 버스요금은 기존처럼 균일제를 유지 하였다.

5) 버스 정보 시스템

- 인공위성으로 버스의 실시간 운행정보를 파악하여 버스의 정확한 배차간격 및 정시성을 혁신적으로 개선한 실시간 버스운행정보시스템(Bus Management System)구축하였다.

- 정류장 도착예정시간정보, 운행위반정보, 교통방송 등 타교통정보망과 연계한 대중교통 정보를 제공하여 버스의 정시성을 확보하고 배차간격을 유지하여, 버스이용을 편리하게 함으로써 승객 수 및 수입이 증대될 것으로 기대된다.

2. 대중교통개편에 따른 보행 관련 쟁점

1) 중앙버스전용차로 실시로 인한 정류장 이용 패턴의 변화

- 중앙버스전용차로 실시에 따라 버스 정류장이 도로의 중앙으로 이동하였으며, 따라서 버스를 이용하기 위해서는 보행자가 횡단보도를 건너

도로 중앙에 설치되어 있는 버스정류장으로 이동하여야 한다. 이러한 정류장 이용방식은 종전에 없던 새로운 보행 패턴으로, 가로변에 있는 버스정류장을 이용 할 때보다 버스의 운행속도가 향상된 것을 제외하고는 보행자의 입장에서 버스의 이용은 더 불편해졌으며, 횡단보도에서의 보행자 사고의 위험성도 증가 했다고 할 수 있다.

○ 따라서 중앙버스전용차로의 1차·2차 계획 도로가 완성된 현 시점에서, 중앙버스정류장 이용을 위한 횡단보도 시설과 정류장 시설을 중심으로 보행자의 안전성과 편의성에 대한 평가가 필요하다.

2) 간선-지선 체계로의 버스노선 개편으로 인한 버스 간 환승 증가

○ 버스 노선이 간선-지선 체계로 변화함에 따라 버스의 노선체계가 광역버스, 간선버스, 지선버스, 순환버스로 나누어지게 되었다. 서울시내에서 시 외곽·도심·부도심 등 거리가 먼 지역간을 연결하는 간선버스와, 수도권과 도심·부도심을 연결하는 광역버스는, 그 지역간 사이의 지역은 빠르게 통과하며 버스의 신속성과 정시성을 확보해주는 역할을 한다. 이와는 다르게 지역 내를 천천히 달리는 지선버스는 지역 내의 통행수요를 처리하고 접근성을 확보하는 역할을 한다. 따라서 개편된 노선체계에서는 지선버스가 간선·광역버스와의 연계환승 역할을 담당하도록 시스템이 만들어져, 버스 간 환승이용객이 많이 증가하였다.

○ 따라서 버스노선의 간선-지선 체계로의 개편에 따라 광역·간선버스와 지선버스 간의 환승이 대중교통이용에 있어 중요시 되어야 할 부분이 되었으며, 이에 따라 광역·간선버스 와 지선버스 간의 환승관련 보행시설의 정비가 필요하게 되었다.

3) 환승 요금 무료정책으로 인한 대중교통 수단 간 환승 증가

○ 환승요금 무료정책으로 인해 버스-지하철, 버스-버스, 버스-마을버스, 지하철-마을버스 등의 대중교통 수단 간 환승이용객이 증가하였으며, 특히 마을버스의 환승이용률이 높아졌다. 따라서 대중교통 노선개편에서는 제외되었으나 환승요금 체계개편으로 인하여 환승 이용율이 높아진 지하철과 마을버스를 포함한 대중교통 수단간 환승시의 보행시설 개선이 필요하다.

4) 환승센터 구축으로 인한 보행동선 설계 필요성 증가

○ 서울시에서는 지·간선체계 개편에 따른 환승의 편의성 제공과, 시계 유출입 통행수단간 환승 편의성 제공을 통한 시내로의 승용차 유입 감소를 목적으로, 환승센터를 도심·부도심·시계유출입권의 주요 지역에 구축하고 있다. 사업대상지는 도심·부도심·시계유출입권의 주요 지역 22곳을 선정하였으며 현재 서울역, 동대문운동장, 청량리, 여의도, 구로 디지털단지, 복정역의 6곳이 운영중이다.

○ 대중교통 환승센터는 우리나라에서 처음 도입된 개념으로 아직 시설기준 등이 명확하지 않은 상태에서 설치·운영 중에 있다. 따라서 현재 운영중인 환승센터가 보행자의 안전성과 편리성을 보장해주고 있는지에 대한 평가가 필요하며, 보행자를 고려한 환승센터 보행동선 설계기준의 제정이 필요하다.

○ 본장의 2절에서는 이상과 같은 보행관련 쟁점들을 중심으로 서울시의 보행시설 현황 및 문제점을 파악해 보고자 한다.

제2절 보행자 입장에서의 대중교통관련 보행시설 현황 및 문제점

1. 조사개요

○ 진정한 대중교통 중심 도시를 만들기 위해서는, 대중교통 시스템적 측면의 개편뿐만 아니라 보행자 입장에서 편리하고 안전하며 쾌적한, 즐거운 대중교통 이용 환경을 제공해주어야 한다. 따라서 보행자를 중심으로 대중교통 개편 이후 보행시설의 현황과 문제점을 파악하기 위한 현장 조사를 실시하였다.

○ 조사 대상지는 중앙버스전용차로가 설치·운영 되고 있는 6개 간선 도로의 버스정류장 중에서, 지하철역과의 거리가 200m 이내로 중앙버스정류장-지하철-가로변버스정류장 간의 대중교통 간 환승이 가능한 곳을 중심으로 선정하였다<표 2-3>.

〈표 2-3〉 중앙버스전용차로 정류장명 및 지하철역과의 환승거리-1

	버스정류장명	지하철역(호선)	거리(m)		버스정류장명	지하철역(호선)	거리(m)
강남대로	신사역	신사역(3)	300	천호대로	답십리 삼거리	답십리역(5)	220
	논현역	논현역(7)	400		청년회의소	장한평역(5)	350
	교보타워사거리	강남역(2)	298		장한평역	장한평역(5)	130
	강남역	강남역(2)	200		군자교 입구	군자역(5,7)	400
	우성아파트입구				용마초등학교	군자역(5,7)	250
	병방사거리	양재역(3)	280		중곡동입구 삼거리	아차산역(5)	350
	양재역	양재역(3)	200		어린이대공원후문(아차산역)	아차산역(5)	60
	교육개발원 입구				청량리역환승센터	청량리역(1,국철)	50
	서울대병원 후문				떡전교 사거리		
	혜화동(성대입구)	혜화역(4)	350		망우양산로	시조사삼거리	회기역(1,국철)
삼선교(한성대입구)	한성대입구역(4)	250	위생병원				
돈암사거리(성신여대입구)	성신대입구역(4)	115	중랑교				
미아리고개			중랑교 동부시장	중랑역(구리)		250	
길음뉴타운	길음역(4)	80	상봉역중앙우체국	상봉역(7)		150	
월곡뉴타운			망우역상봉터미널				
미아삼거리역	미아삼거리역(4)	45	경인마포로	여의도 환승센터		여의도역(5)	500
도봉세무서 상복시장	미아역(4)	120		영등포역		영등포역(1)	95
미아역 신일중고	미아역(4)	100		영등포동기소			
수유시장				문래동남성아파트			
수유역 강북구청	수유역(4)	100		신도림역	신도림역(1,2)	200	
우이1교앞				구로역	구로역(1)	500	
쌍문역	쌍문역(4)	20		구일역	구일역(1)	700	
도봉구민회관				동양공전	구일역(1)	570	
도봉보건소				개봉역	개봉역	470	
도봉소방서	방학역(1)	140		경인중학교			
도봉미아로	신도봉삼거리						
	도봉역(성황당)	도봉역(1)	150				
	도봉한신아파트						
	도봉산역	도봉산역(1,7)	90				

〈표 2-3〉 중앙버스전용차로 정류장명 및 지하철역과의 환승거리-2

	버스정류장명	지하철역(호선)	거리(m)		버스정류장명	지하철역(호선)	거리(m)
수색성산로	이대후문			시흥한강로	병무청		
	세브란스 병원앞	신촌역(경원선)			보라매역	보라매역	170
	연대앞	신촌역(2)	650		보라매공원		
	서대문우체국				경남아너스빌 아파트		
	연희104고지앞 (성산회관)				대림시장		
	사천교				대림동		
	모래내시장 (가좌역)	가좌역(경원선)	90		구로디지털단지역	구로디지털단지역	163
	북가좌요진아파트				문성초등학교		
	북가좌동 삼거리				금천우체국		
	수색전철역앞 (6호선)	수색역(6)	115		말뫼고개		
	수색역앞	수색역(경원선)	290		시흥고개	시흥역(1천안)	730
	수색교				금천구청		
	덕은교 (은 차고지앞)				한양아파트		
			시흥유통센터	석수역(1천안)	580		

○ 연구의 내용적 범위가 되는 보행시설물의 범위설정을 위해 선행 연구에서의 보행시설물에 대한 정의를 고찰하였는데, 기존의 연구에서는 주로 도로를 횡단하는데 필요한 시설인 횡단보도, 육교, 지하도 등에 제한되었다. 그러나 실제 보행과 관련된 시설은 보행환경 전반을 구성하고 있는 시설을 모두 포함하며, 그 종류가 매우 다양하다. 하지만 전반적인 보행시설 모두를 다루는 것은 그 범위가 매우 넓으므로, 본 연구에서는 보행시설물의 범위를 대중교통이용과 관계된 보행시설로 한정하여 조사항목을 설정하였다.

○ <표 2-4>는 선행 연구에서의 보행관련 조사항목을 정리한 것인데 여기서 살펴보면 주로 대중교통 지원을 위한 보행환경 개선을 위해 횡단시설, 버스정류장, 지하철역에 대한 각각의 조사항목을 설정하고 있다.

<표 2-4> 선행연구에서의 대중교통 관련 보행시설 조사항목-1

		조사 항목	
서울시정개발연구원 1996	횡단 보도	횡단시설 설치현황	횡단시설 개소수(횡단보도, 육교, 지하도)
		횡단보도 설치간격	
		횡단보도 없는 교차로	교차로 횡단시설 설치개소수(교차로, 지하보도설치, 횡단보도설치, 횡단보도 및 지하보도 병행설치)
		횡단보도 부족으로 인한 우회거리	
		보행신호시간	횡단거리, 보행신호시간(초), 부족한 보행시간
		녹색 점멸시간	
		정지선 준수	횡단거리, 횡단보도폭, 정지선 간격, 차량정지상태
	지하철	횡단보도변 주정차	주정차차량 대수, 버스정류장 위치·거리
		입구에서 승강장까지의 접근	계단수·거리, 에스컬레이터 설치개소·거리
		환승거리	수직이동거리(계단/에스컬레이터), 수평이동거리, 이동통로 최소폭, 에스컬레이터 설치 및 가동현황
		장애인 편의시설 설치현황	고정식 휠체어 리프트, 이동식 휠체어 리프트, 엘리베이터
		지하철 입구의 턱	입구턱 높이, 경사로 설치
	버스 정류소	승강장의 폭	승강장유형(상대식, 섬식), 최소폭, 최대폭, 이용인구(명)
		정류소의 위치	지하철역 개수, 버스정류장 개수, 평균환승거리, 최대환승거리,
정류소의 일반시설현황		버스유형, 배치방식, 노선수, 버스베이, 보도폭, 연석높이	
정류소의 배치형식		단일형 버스정류소의 배치현황(버스유형, 노선수, 표지판간의 거리), 분산형 버스정류소의 배치현황	
버스승차대		셀터의 유형, 설치 개소수	
벤치		벤치 설치 개소수	
안내시설		노선안내기 설치 개소수,	
정류소 주변 시설물	토큰판매대, 가판대, 전화 버스, 환기구, 노점		

2) 대중교통지원을 위한 보행환경 개선방안, 정석, 서울시정개발연구원, 1996

〈표 2-4〉 선행연구에서의 대중교통 관련 보행시설 조사항목-2

		조사 항목	
인천발전연구원 3)	횡단 시설	횡단시설의 설치현황	도로횡단시설 개소수(횡단보도, 육교, 지하보도), 보도구간 보행장애원인
		횡단시설의 설치간격	횡단보도, 지하보도, 육교 설치간격
		횡단보도 없는 교차로	신호교차로, 지하보도가 설치된 교차로, 횡단보도가 설치된 교차로, 지하보도와 횡단보도가 병행설치된 교차로
		횡단보도미설치로 인한 보행자 우회거리	
		횡단보도 보행자 신호시간	횡단보도 횡단거리, 보행신호시간(초), 부족한 보행신호시간
		지상·하 보도구간 보행서비스 수준	지상·하 보도 보행교통량, 지하보도(횡단/환승)보행교통량
1999	버스 정류소 시설	버스정류소 위치	버스유형별 노선수, 버스유형별 환승거리
		버스정류소 시설현황	버스정류소 배치방식(분산, 단일, 복합), 보도폭, 버스정차대(Bay)
		버스정류소 이용편의시설	버스승차대 유형(평면지붕형, 지붕형, 둥근지붕형, 둥근큰지붕형), 벤치설치유무, 가판대, 안내시설
경인 전철역사	입구에서 승강장까지의 접근거리	수평이동거리, 수직이동거리(계단 수)	
	교통약자를 위한 보행편의시설		
	연계버스 노선수		

○ 그러나 대중교통 수단간 환승이 중요시되는 현재의 대중교통체계에서 대중교통 수단 각각의 시설을 따로 접근하는 방식은 바람직하지 않다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는, 보행자가 대중교통 이용을 위해서는 대중교통 정류장까지의 접근, 정류장에서의 대기, 그리고 대중교통 간의 환승이라는 행위가 유발되며 각 행위에서 보행활동이 유발된다는 점에 착안하여, 보행시설의 조사항목을 대중교통에의 접근시설, 대기시설, 환승시설로 구분하고, 각각의 시설현황을 조사하였다.

3) 대중교통 이용증진을 위한 인천의 보행환경 개선방안, 한중학, 인천발전연구원, 1999

○ 각각의 조사 항목은, 접근시설은 정류장까지 연결된 가로변 보도와 중앙버스정류장 이용을 위한 횡단보도로 구분하였으며, 대기시설은 중앙버스정류장과 가로변버스정류장으로, 환승시설은 특별한 시설 없이 노상에서 대중교통수단간 환승이 일어나는 대중교통 환승지점과 서울시에서 설치하여 운영하고 있는 환승센터로 구분하여 각 장소별로 조사를 실시하였으며, 각각의 세부적인 조사항목은 <표 2-5>와 같다.

〈표 2-5〉 보행시설 조사항목

구분		조사 항목	
접근시설	가로변 보도	<ul style="list-style-type: none"> · 중앙차로설치 전/후 차선수 · 중앙차로설치 후 보도 축소폭 · 보도폭 · 보도 유효폭 · 가로폭 · 용도지역/토지이용/용도지구 · 보행방해시설(노점, 노상적치물, 볼라드 등) 	
	중앙버스전용차로 구간 횡단보도	<ul style="list-style-type: none"> · 횡단보도 배치유형 · 횡단보도 길이 · 횡단보도 폭 · 안전시설 · 횡단보도 변 주정차 	
대기시설	중앙 버스정류장	<ul style="list-style-type: none"> · 정류장 대기 공간 폭 · 안전시설 · 편의시설 · 안내시설 · 노선 수 	
	가로변 버스정류장	<ul style="list-style-type: none"> · 안내시설 · 편의시설 · 대기공간 · 노선 수 	
환승시설	대중교통환승지점	<ul style="list-style-type: none"> · 환승거리 <ul style="list-style-type: none"> — 중앙버스정류장 - 지하철역 — 중앙버스정류장 - 가로변버스정류장 — 가로변버스정류장 - 지하철역 · 환승체계 · 정류장별 노선수 · 환승안내시설 	
	환승센터	도심	<ul style="list-style-type: none"> · 서울역 환승센터 · 동대문운동장 환승센터
		부도심	<ul style="list-style-type: none"> · 청량리 환승센터 · 여의도 환승센터 · 구로디지털단지역 환승센터
시계		<ul style="list-style-type: none"> · 북정역 환승센터 	

2. 접근시설

1) 가로변 접근보도 시설 현황 및 문제점

○ 중앙버스전용차로는 도심 및 부도심을 연결하는 도로로서, 고밀도 개발지를 경유하는 주요 간선도로, 지하철 서비스가 열악하고 버스이용수요가 많은 도로, 편도 3차선 이상 확보가 가능한 도로를 대상으로 설치되었기 때문에, 조사대상지의 가로는 대부분 가로폭 35m 이상의 1류 대로 또는 40m 이상의 광로에 포함된다.

〈표 2-6〉 가로변 접근보도 시설 현황

지역	중앙차로 설치 후 차선수 ⁴⁾ (도/비/외)	중앙차로설 치 전 차선수 (도/외)	보도 축소(m)	가로폭 (차도폭)	보도폭(유효)		
					도심 방향	외곽 방향	
강남 대로	교보타워 사거리	10차선 (4/2/4)	10차선 (5/5)	1.3~2.6	50(36)	6 (3)	8 (4)
시흥· 한강로	구로 디지털단지	11차선 (4/3/4)	10차선 (5/5)	2	50(43)	3.5 (1.5)	3.5 (2)
도봉· 미아로	미아 삼거리	6차선 (2/2/2)	7차선 (4/3)	0	36(25)	5.5 (1.5)	3.5 (1.5)
	돈암사거리	6차선 (2/2/2)	8차선 (4/4)	0	35(28)	3.5 (2)	3.5 (2.5)
	도봉산역	7차선 (3/2/2)	8차선 (4/4)	0	35(31)	1.8 (0.9)	2.5 (1.5)
수색· 성산로	수색전철역앞	6차선 (2/2/2)	7차선	0	35(27.5)	4 (3.1)	3.5 (2.6)
	모래내시장 (가좌역)	7차선 (2/2/3)	8차선 (4/4)	0	39(31)	3 (1)	5 (2)
경인· 마포로	영등포역	7차선 (3/2/2)	7차선 (4/3)	0.7+0.7	35(26)	4.5 (3.5)	2.5 (1.2)
	신도림역	6차선 (2/2/2)	7차선 (4/3)	1.6	35(27)	4.5 (2.7)	3.5 (2.6)
천호· 하정로	장한평역	10차선 (4/2/4)	10차선 (4/2/4)	0	50(40)	5 (3)	5 (3)
망우· 왕산로	상봉역 중랑우체국	6차선 (2/2/2)	6차선 (3/3)	0.8+0.9	35(27)	3.5 (2.1)	4.5 (2.5)

(1) 중앙버스전용차로 설치 공사 중 보도축소

○ 조사 대상지 중 도봉·미아로, 수색·성산로의 버스정류장 주변은 중앙버스전용차로 설치를 위하여 보도폭은 그대로 유지한 채 차선수를 1개 정도 줄였으나, 강남역·영등포역·장한평역·상봉역 부근은 차선은 줄이지 않고 보도폭을 축소하여 중앙버스전용차로를 설치하였다. 중앙버스전용차로가 설치된 가로는 대부분 간선도로로, 주변은 보행량이 많은 상업지역이다. 이러한 지역에 차량 속도 유지를 위하여 차선 수는 그대로 유지한 채 보도를 축소시켜 버스전용차로의 공간을 확보하였기 때문에 보행자의 입장에서는 보행환경이 더욱 열악해지는 결과가 초래되었다. 대중교통 중심도시에서는 대중교통 노선 제공뿐만 아니라 대중교통 이용 시 꼭 필요한 보행환경을 즐겁고 편리하도록 제공해주는 것이 중요한데, 보도 축소는 차량 위주의 계획 습관에서 비롯된 것으로, 이러한 접근방식은 앞으로 지양되어야 할 부분이다.

(2) 가로변 접근보도의 유효 보도폭 협소

① 보행 장애물 과다

○ 가로에서의 보행량과 보도의 유효폭은 보행의 쾌적성 등 보행환경의 서비스 정도를 판단하는 기준이 된다. 따라서 보행서비스수준 분석 시 보도의 폭이 아닌 유효 보도폭의 개념을 명확히 할 필요가 있으며, 보도에서 노상시설의 장애정도를 제외한 유효폭을 산정하는 기준⁵⁾은 <표 2-7>과 같다.

4) 차선수 (도심방향/버스전용차로/외곽방향)

5) 보도설치 및 관리지침, 건설교통부, 2004.12

○ 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙에서는, 보도의 폭원은 주변의 토지이용상황에 따라 달리 계획할 수 있으나, 일반적으로 보행자의 안전하고 원활한 통행이 되도록 1.5m 이상의 유효 보도폭(보행자가 일반적으로 여유를 가지고 엇갈려 지나가는 폭)을 확보하되, 주간선도로 및 보조간선도로에서는 3m이상, 집산도로에서는 2.25m이상의 유효 보도폭을 확보하도록 최소기준을 규정하고 있다. 또한 노상시설을 설치하는 경우는 보행에 장애를 주는 정도를 별도의 가산한 폭으로 하여야 한다.

○ 그러나 조사대상지의 보도는 도봉산역과 영등포역을 제외하고는 양방향 모두 폭 3.5m이상으로 설치되어 있기는 하지만, 불법주차차량, 노상적재물, 노점상 등으로 인하여 유효 보도 폭은 1.5m ~ 2m 정도로, 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙에 제시되어 있는 주간선도로와 보조간선도로에서의 최소 기준인 3m에도 훨씬 미달되고 있어 쾌적한 보행환경을 제공하지 못하고 있다. 이는 보행자가 집중되는 지하철역이나 버스정류장 주변에서 더욱 심각한 문제점으로 나타나고 있다.

〈표 2-7〉 노상시설에 의한 장애 폭

노상시설	장애정도 (m)	노상시설	장애정도 (m)	비고
가로등	0.8-1.0	휴지통	0.9	보도 설계시는 연석이나 건물에 의하여 보행에 영향을 주는 폭 0.3-0.45m를 고려해 주어야 함
교통신호대	0.9-1.2	지하철 환기구	1.8	
교통안전표지판	0.6-0.8	가로수	0.9-1.2	
우체통	1.0-1.1	가로수보호지주	1.5	
공중전화박스	1.2	버스표 및 신문판매대	1.2-2.0	

자료 : 보도설치 및 관리 지침, 건설교통부, 2004



강남역 노점상



구로디지털단지역



영등포역 보도 시설물

② 미관지구 건물 전면부 3m Set-Back 공간의 관리 미흡

○ 2000년 도시계획법 개정 이전, 미관지구 내 보도 확폭을 위한 3m 건축후퇴선이 지정되어 있었으며⁶⁾, 이로 인해 간선가로변 건물들은 전면부가 3m 셋백 되어 공간이 확보되어 있다. 조사 대상지도 도봉산역을 제외하고는 모두 미관지구로 지정이 되어 있으나, 건물 사이의 돌출부, 단차, 자동차의 주차 등의 공간 점유로 인해 실제적으로는 보행공간으로 역할을 하지 못하고 있는 곳이 대부분이었다.



강남역 보도 단차



강남역 건물 사이 돌출부

6) 2000년 도시계획법 개정 이전의 미관지구 내 건축선은 대지안의 공지에 포함된 사항으로써 보도 확폭을 위한 3m 건축후퇴선이며, 보도로 이용되기 위해서 건축선 후퇴부의 운영에 관한 내용을 대지 내 공지 조항에 포함하고 있다. 그러나 2000년 도시계획법 개정 이후 대지 내 공지 조항이 삭제됨에 따라서 이미 확보된 건축선 후퇴부에 대한 운영을 위해 건축선 후퇴부분 관리조항이 신설되었으며, 건축선은 지자체장에 의해서 따로 지정된다.

〈표 2-8〉 간선가로변 토지이용 및 용도지구 지정현황

지역		중앙차로 설치 후 차선수 (도/바/외)	주변용도	용도지역	용도지구
강남 대로	교보타워 사거리	10차선 (4/2/4)	업무·상업	일반상업/ 3종일반주거지역	중심미관지구
시흥· 한강로	구로 디지털단지역	11차선 (4/3/4)	업무·상업/ 혼합지	일반상업/3종일반주거/ 준공업지역	최고고도지구/ 중심미관지구
도봉· 미아로	미아 삼거리역	6차선 (2/2/2)	업무·상업/ 혼합지	준주거지역	중심미관지구
	돈암사거리	6차선 (2/2/2)	업무·상업	일반상업지역	중심미관지구
	도봉산역	7차선 (3/2/2)	등산로, 기차역	자연녹지지역	-
수색· 성산로	수색 전철역앞	6차선 (2/2/2)	업무·상업	준주거지역	중심미관지구
	모래내시장 (가좌역)	7차선 (2/2/3)	상업(시장)	1종/2종/3종일반주거지 역/일반상업지역	중심미관지구
경인· 마포로	영등포역	7차선 (3/2/2)	업무·상업	일반상업지역	중심미관지구
	신도림역	6차선 (2/2/2)	업무·상업/ 나지(주거)	준공업/준주거/일반상 업/1종일반주거/3종일 반주거지역	일반미관지구
천호· 하정로	장한평역	10차선 (4/2/4)	업무·상업/ 혼합지	일반상업/준주거지역	중심미관지구
망우· 왕산로	상봉역 중앙우체국	6차선 (2/2/2)	업무·상업	3종일반/준주거지역	중심미관지구

자료 : 서울시 GIS 포털 서비스 (<http://gis.seoul.go.kr>)

2) 중앙버스전용차로 구간 횡단보도 시설 현황 및 문제점

○ 중앙버스전용차로 설치에 따라, 도로의 중앙에 버스정류장이 설치되었 으며, 이용객이 정류장에 접근할 수 있도록 횡단보도가 설치되었다. 이 횡단보도는 도로를 횡단하는 기능으로도 함께 사용되고 있으며 횡단거리는 짧게는 25m에서 길게는 43m이며, 중앙버스 정류장의 대기공간이 횡단보도를 한번에 횡단하지 못한 보행자들의 보행섬으로서의 역할도 하고 있다.

○ 횡단보도는 보행량이 많은 강남역, 구로디지털 단지역 등에는 12m로, 나머지 대부분의 지역에는 폭 8m로 설치되어 있으며, 수색 전철역 앞 정류장을 제외하고는 각 방향의 정류장에 하나씩 설치되어 있다.

○ 폭이 좁고 길이가 긴 중앙버스정류장에 횡단보도가 설치되어있는 방식은, 설치 이전에 그에 대한 기준을 제공하지 않았기 때문에 현재 표준화 되지 못하고 다양한 형태로 나타나고 있다. 따라서 중앙버스전용차로의 1기구간이 완성된 현 시점에서 보행자의 입장에서 횡단보도의 설치 현황 및 문제점 파악이 필요하며, 이를 바탕으로 추후 보행자의 안전과 편의를 최우선으로 하는 시설 개선과 설치가 이루어질 수 있도록 해야 한다.

〈표 2-9〉 중앙버스전용차로 구간 횡단보도 시설 현황

지역		차선수(도/버/외)	가로폭 (횡단거리)	횡단보도배 치 유형	횡단보도 폭
강남 대로	교보타워사거리	10차선(4/2/4)	50(36)	2	12m , 8m
시흥· 한강로	구로 디지털단지역	11차선(4/3/4)	50(43)	1	12m , 10m
도봉· 미아로	미아삼거리역	6차선(2/2/2)	36(25)	2	8m * 2
	돈암사거리 (성신여대입구)	6차선(2/2/2)	35(28)	3	8m
	도봉산역	7차선(3/2/2)	35(31)	3	8m
수색· 성산로	수색전철역앞	6차선(2/2/2)	35(27.5)	4	7m * 2 , 6m
	모래내시장 (가좌역)	7차선(2/2/3)	39(31)	1	8m * 2
경인· 마포로	영등포역	7차선(3/2/2)	35(26)	1	8m , 10m
	신도림역	6차선(2/2/2)	35(27)	2	8m * 2
천호· 하정로	장한평역	10차선(4/2/4)	50(40)	3	8m
망우· 왕산로	상봉역 중랑우체국	6차선(2/2/2)	35(27)	3	8m

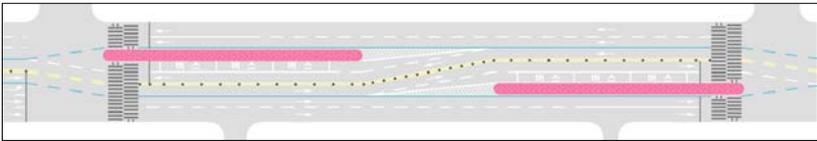
(1) 보행자를 고려하지 않고 배치된 원칙 없는 횡단보도

① 횡단보도 배치 유형

○ 중앙버스정류장은 각 정류장마다 횡단보도가 조금씩 다른 배치로 설치되어 있어 각각의 횡단보도 배치 유형별로 이용특성이 다르게 나타나고 있다. 현재 설치되어 있는 중앙버스정류장의 횡단보도 배치 유형은 다음과 같은 4가지로 조사되었다. 모든 유형에서 횡단보도는 버스정류장의 앞쪽에 위치하여 보행신호 시 횡단보도를 건너 버스정류장에 대기하고 있는 버스를 탈 수 있도록 고려되어 있다.

■ 유형 1

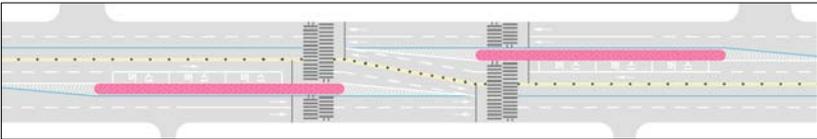
[횡단보도를 각 정류장에 1개씩 사용하며 각 정류소의 반대쪽 끝에 배치]



〈그림 2-7〉 횡단보도 배치 유형 1

■ 유형 2

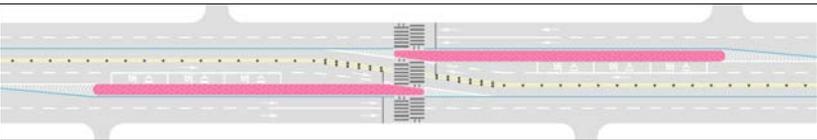
[횡단보도를 각 정류장에 1개씩 사용하며 양쪽 정류장의 서로 가까운 쪽에 배치]



〈그림 2-8〉 횡단보도 배치 유형 2

■ 유형 3

[횡단보도 1개를 양쪽정류장이 함께 사용하는 배치]



〈그림 2-9〉 횡단보도 배치 유형 3

■ 유형 4

[횡단보도 1개는 함께 사용하고, 각 정류장 반대편 끝에 각 1개씩 배치]



〈그림 2-10〉 횡단보도 배치 유형 4

② 유형별 문제점

■ 유형1 : 긴 정류장간의 이동거리



〈그림 2-11〉 구로 디지털단지역 횡단보도 배치

○ 유형1은 횡단보도를 양방향 정류소에 각각 따로 1개씩 사용하며 각 정류장의 반대편 끝에 배치한 형태이다. 양 방향 정류장 사이의 거리는 30m정도로 실제로 다른 유형의 배치보다 멀지 않으나 횡단보도 사이의 간격이 멀어 양쪽 정류장 간의 이동거리가 길다.

○ 또한 지하철역은 교차로에 설치되어 있고 중앙버스 정류장은 교차

로 사이에 설치되어 있는 특성 상, 어느 한 방향의 정류장이 지하철역과의 환승거리가 150m이상 멀어지게 되는 단점이 있다.



구로 디지털단지역 중앙버스정류장

■ 유형2 : 횡단보도 사이공간과 횡단보도가 없는 정류장 끝 쪽에서의 무단횡단



〈그림 2-12〉 미아삼거리역 횡단보도 배치

○ 유형2는 횡단보도를 양방향 정류장에서 각1개씩 사용하며, 반대 방향의 정류장과 서로 가까운 쪽에 배치한 형태이다. 유형2에서는 보행자가 보행 신호 시 양쪽 횡단보도의 사이 공간을 횡단하는 경우가 많이 발견되었다. 반대 방향의 횡단보도가 눈에 보이는 가까운 위치에 있으며 횡단보

도 사이 공간에 자동차가 거의 정차하지 않기 때문에 이 공간이 도로이지만 위험하다는 생각 없이 횡단하게 된다.

○ 횡단보도가 설치되지 않은 정류장 끝 쪽에서는 횡단보도를 건너기 위해 80m이상의 보행이 필요하게 되어, 버스에서 내린 사람들 또는 버스를 타기위한 사람들로 인한 무단횡단이 자주 발생하며, 일반차량의 차선이 2차선일 경우 보도와 정류장이 8m 이하로 매우 가깝기 때문에 무단횡단이 더욱 자주 발생한다.



미아삼거리역 횡단보도 보행 신호 시 보행자 행태

■ 유형3 : 적색신호 시의 무단횡단과 혼잡한 횡단보도



〈그림 2-13〉 상봉역 횡단보도 배치

○ 유형3은 양방향의 정류장이 횡단보도 1개를 함께 사용하는 배치로 양방향 정류장간의 이동이 편리하다는 장점이 있다. 그러나 도로를 횡단하는 보행자와 양방향의 버스이용객들이 모두 하나의 횡단보도를 사용하고 있는데 횡단보도의 폭은 8m로 다른 곳과 동일하게 설치되어 횡단 시 많은 사람들로 혼잡하다.

○ 또한 유형3은 횡단보도 횡단 시 보행신호가 아님에도 불구하고, 2차선 도로를 세 번 건너면 횡단이 가능하기 때문에 횡단보도에서 신호를 무시한 무단횡단이 빈번히 일어난다는 것이 단점으로 조사되었으며, 유형2와 마찬가지로 정류장 끝 쪽에 횡단보도가 없어 버스에서 내린 사람들 또는 버스를 타기위한 사람들로 인해 무단횡단이 발생한다.



도봉산역 보행대기신호 시 무단횡단



미아삼거리역 차도 무단횡단

■ 유형4 : 적색신호 시의 무단횡단



(그림 2-14) 수색역 횡단보도 배치

○ 유형4는 양방향 정류장이 횡단보도 1개를 함께 사용하고, 또한 각 정류장 끝 쪽에 횡단보도가 1개씩 배치되어 정류장에 총 횡단보도 3개가 설치된 형태이다.

○ 조사 대상지 중 수색역에서만 볼 수 있었던 형태로, 유형2와 유형3에서 나타난 무단횡단의 문제는 여전히 남아있지만, 정류장 양단에 횡단보도가 설치되어 있어 보행자의 입장에서는 이용이 가장 편리하고 안전한 배치라고 볼 수 있다.

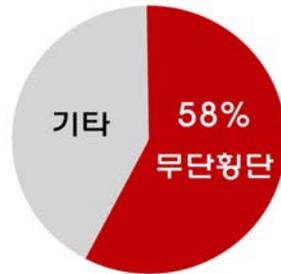
(2) 무단횡단 및 횡단보도 안전시설 미비

○ 중앙버스정류장 이용을 위해서는 도로의 중앙으로 이동하여 버스를 타야하기 때문에 무단횡단이 많이 발생하고 있다. 중앙버스전용차로에서의 무단횡단은, 보행자 사고와 직결되는 심각한 문제로, 중앙버스전용차로에서의 보행자 교통사고 현장조사를 통해 사고원인을 분석한 김남일(2006)⁷⁾의 연구에서도 보행자의 무단횡단을 사고의 주요한 원인으로 지적하고 있다.

○ 또한, 최근 경찰청의 ‘중앙버스전용차로 시행구간에서의 교통사고 발생현황’에 따르면, 중앙버스전용차로제 시행 2년 전 (2002. 7. 1 ~ 2004. 6. 30)과 시행 2년 후 (2004. 7. 1 ~ 2006. 6. 20)를 비교했을 때 전체적으로 교통사고는 2077건에서 1906건으로 0.8% 감소하였으나 사망건수는 32건에서 41건으로 28% 증가하였으며, 특히 차 대 사람간의 교통사고 사망건수는 시행 전 18건보다 무려 50%나 늘은 27건으로 집계 되었다. 더욱이 시행 2년 동안 발생한 사망사고(41건) 원인 중 58%(24건)이 보행자의 무단횡단인 것으로 나타나 횡단보도의 횡단 시 보행자의 안전문제가 중앙버스정류장 이용에 있어 커다란 문제점으로 드러나고 있다.



〈그림 2-15〉 중앙버스전용차로 차대사람 간 교통사고 사망건수 추이



〈그림 2-16〉 중앙버스전용차로 교통사고 사망원인

7) 김남일, 버스전용차선에서의 보행자 사고:(교통사고현장)중앙버스차로에서의 시내버스와 보행자 충돌사고, p55, 안전을 위한 약속, 2006. 01. 통권 279호.

○ 현장조사 결과 승용차 차선이 2차선인 도로에서는 차도가 좁아 적색신호 시의 무단횡단이나 횡단보도가 설치되지 않은 정류장 양단에서의 무단횡단이 많이 관찰되었고, 10차선 이상의 도로에서는 보행거리가 40m 안팎정도로 매우 길어 보행 신호가 끝날 때쯤 건너기 시작한 사람이 보행 신호가 지나 적색신호로 변할 때까지 횡단하지 못하는 경우가 많이 발견되었다.

○ 그러나 현재 중앙버스전용차로의 정류장에 접근하기 위한 횡단보도 주변에는 속도저감시설, 횡단보도 알림음 · 알림등 등의 안전시설은 전혀 설치되어 있지 않고, 무단횡단이 자주 발생하는 횡단보도 위치상에 무단횡단 금지 표지판만이 부착되어 있을 뿐이다. 더욱이 이렇게 안전시설이 미비한 상황에서 버스나 승용차들은 보행자의 안전은 무시한 채 운행하고 있어, 보행자는 횡단보도 상에서 보호받지 못하고 사고의 가능성을 항상 안고 있다.



신도림역 횡단보도예의 차량침입



무단횡단 금지 안내 표지판



긴 횡단거리로 횡단보도 보행신호가 끝난 직후의 보행자가 보호받지 못함

(3) 횡단보도 변 주정차 및 대기공간의 노점 점용

○ 횡단보도 변에 택시, 트럭 등이 주정차하고 있어 횡단 시 보행자의 시야를 막아 위험한 곳이 많았다. 또한 간선가로변은 대부분 상업지역이기 때문에 횡단보도 주변에 노점상들이 늘어서 있어서 횡단을 위한 대기공간이 부족하고 혼란한 곳이 많아 보행자는 횡단 시 매우 불편함을 겪고 있다.



강남역 횡단보도 변



모래내시장 불법주정차

3. 대기시설

1) 중앙 버스정류장 시설 현황 및 문제점

(1) 정류장의 대기 공간 부족

○ 중앙버스전용차로의 정류장 폭은 대부분 3m~4m로 설치되어져 있으며 여기에 난간과 쉼터가 설치되어 있다. 난간과 쉼터는 정류장 끝에서 50cm 들어와서 설치되어 있고 양측의 연석과 난간의 방해폭원을 각각 50cm씩 1m로 산정하면 중앙버스정류장의 유효 대기 공간 폭은 대부분 2m가 채 안 된다.

〈표 2-10〉 중앙버스정류장 시설현황

지역		차선수 (도/버/외)	횡단보도 배치유형 ⁸⁾	가로폭(m) (도로)	정류장폭(m)(유효)	
					도심방향	외곽방향
강남 대로	교보타워 사거리	10차선(4/2/4)	2	50(36)	3	4
시흥· 한강로	구로 디지털단지역	11차선(4/3/4)	1	50(43)	3	3
도봉· 미아로	미아삼거리역	6차선(2/2/2)	2	36(25)	3	3
	둔암사거리	6차선(2/2/2)	3	35(28)	3	3.5
	도봉산역	7차선(3/2/2)	3	35(31)	3	3
수색· 성산로	수색전철역앞	6차선(2/2/2)	4	35(27.5)	3	3
	모래내시장 (가좌역)	7차선(2/2/3)	1	39(31)	3	3
경인· 마포로	영등포역	7차선(3/2/2)	1	35(26)	3.5	3
	신도림역	6차선(2/2/2)	2	35(27)	3	3
천호· 하정로	장한평역	10차선(4/2/4)	3	50(40)	3	3
망우· 왕산로	상봉역 중앙우체국	6차선(2/2/2)	3	35(27)	3	3

8) p.35 - p.36 횡단보도 배치유형 참조



좁은 정류장 대기 공간



퇴근시간 교보타워사거리 정류장의 높은 밀도

○ 또한 정류장의 형태가 보도 폭은 3~4m, 길이는 60~80m로 매우 좁고 긴 형태이며 한쪽 끝에서만 횡단보도와 연결되기 때문에 횡단보도와 만나는 곳 주변으로 대기 밀도가 높고 혼잡하다. 특히 출·퇴근 시간대의 대기 밀도가 매우 높아, 이 시간대에는 버스를 타고 내리기 위해 대기 공간을 지나다니기도 어려우며, 어떤 버스가 진입하고 있는지 인식도 어려워, 버스가 뒤쪽에 정차하였다가 바로 출발하는 경우 버스를 타지 못하는 일도 자주 발생하고 있다.

○ 중앙버스정류장 대기공간의 서비스 수준을 평가하기 위하여, 이용객 수가 많은 강남역을 사례대상지로 하여 대기 밀도를 기준으로 하는 서비스 수준 분석을 실시하였다.(2006년 9월 25일/월) 조사 내용은 다음과 같다.

○ 대기인수 측정을 위하여 교보타워사거리 양방향의 중앙버스정류장에서 오후 침투 시간에 5분 간격으로 버스정류장의 최대 이용자수를 조사하였으며 그 결과는 <표 2-11>과 같다.

〈표 2-11〉 교보타워사거리 중앙버스정류장 이용자수 (2006.9.15/월)

	시간	교보타워사거리 한남대교방향 (인)	교보타워사거리 분당방향 (인)
7시	15~20(분)	120	81
	20~25	104	104
	25~30	121	90
	30~35	146	81
	35~40	94	73
	40~45	104	74
	45~50	101	98
	50~55	98	83
	55~60	101	55
8시	00~05	77	68
	05~10	98	98
	10~15	86	89

- 조사내용을 바탕으로 분석한 양방향의 서비스 수준은 다음과 같다.
- 한남대교 방향의 서비스 수준은,
 - 최대 대기인수 = 146명
 - 정류장 면적 65m x 3m
 - 대기공간 유효면적 $55(65-0.5 \times 2) \times 1.5(3-0.5-0.5 \times 2) = 82.5\text{m}^2$
 - 점유공간($\text{m}^2/\text{인}$) = 0.565
 - 서비스 수준 D

- 분당 방향의 서비스 수준은,
 - 최대 대기인수 = 104명
 - 정류장 면적 65m x 4m
 - 대기공간 유효면적 $55(65-0.5 \times 2) \times 2.5(3-0.5-0.5 \times 2) = 137.5\text{m}^2$
 - 점유공간($\text{m}^2/\text{인}$) = 1.322
 - 서비스 수준 A

○ 서비스 수준의 평가는 도로용량편람(건설교통부)에서 제시하고 있는 대기공간에서의 서비스 수준을 기준으로 하였다.

〈표 2-12〉 대기공간에서의 서비스 수준 (도로용량편람, 2005, 건설교통부)

서비스수준	점유공간($\text{m}^2/\text{인}$)	밀도($\text{인}/\text{m}^2$)
A	≥ 1.0	≤ 1.0
B	≥ 0.8	≤ 1.25
C	≥ 0.6	≤ 1.67
D	≥ 0.4	≤ 2.5
E	≥ 0.2	≤ 5.0
F	< 0.2	> 5.0

자료 : 도로용량편람, 건설교통부, 2005

○ 그러나 실제 중앙버스 정류장의 이용실태를 보면, 정류장에서 횡단 보도가 설치된 방향의 반대 방향 쪽으로는 대기공간을 이용하기 위한 보행 거리가 길고 쉼터도 설치되어 있지 않아 실제적으로 대기공간의 역할을 하지 못하고 있다. 이를 감안하여 유효 대기공간을 산정한 것은 다음과 같으며 이용자들이 실제로 체감하는 서비스 수준은 아래의 계산을 통한 결과 값과 흡사하다. 더욱이 대기공간의 폭이 좁고 가로변과 접근할 수 있는 부분의 면적은 매우 작아, 대기공간에는 단지 서서 기다리는 대기자 뿐 만

아니라 가로변으로 이동하기위해 움직이고 있는 보행자의 수가 많게 되어 대기 공간은 매우 부족한 실정이다.



횡단보도 부근의 대기공간 밀도와, 반대쪽 션터가 없는 부분의 대기공간 밀도

○ 션터가 설치되어 있는 공간까지를 실제 대기자 이용 공간으로 산정 하여하여 서비스 수준을 계산한 것은 다음과 같다.

○ 한남대교 방향의 서비스 수준은,

- 최대 대기인수 = 146명
- 정류장 면적 65m x 3m
- 대기공간 유효면적 $37(8*3+6.5*2) \times 1.5(3-0.5-0.5x2) = 55.5m^2$
- 점유공간(m²/인) = 0.38
- 서비스 수준 E

○ 분당 방향의 서비스 수준은,

- 최대 대기인수 = 104명
- 정류장 면적 65m x 4m
- 대기공간 유효면적 $37(8*3+6.5*2) \times 2.5(3-0.5-0.5x2) = 137.5m^2$
- 점유공간(m²/인) = 0.89
- 서비스 수준 B

〈표 2-13〉교보타워사거리 중앙버스정류장 서비스 수준 분석

정류장	대기공간 폭	대기공간 유효폭	대기공간 길이	대기공간 유효길이	최대 대기인 수	서비스수준
한남대교방향	3m	1.5m	65m	37m	146명	E
분당방향	4m	2.5m	65m	37m	104명	B

(2) 정류장의 안전시설 미비

○ 중앙버스정류장의 좁은 대기 공간 폭으로 인해서 버스 대기 시 차도 측에 매우 인접하게 서있게 되어 위험하며, 또한 차들이 고속으로 달리는 1차선에 인접해 있기 때문에 차량의 빠른 속도로 인한 공포감과 위험이 가중된다. 그러나 버스를 승하차하는 쪽으로는 위험을 막을 수 있는 난간 등이 설치되어있지 않다.



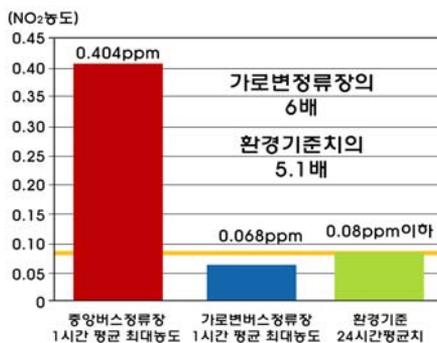
좁은 정류장 보도 폭으로 인해 차도 가까이에 사람이 서 있게 되어 위험함

(3) 대기오염에 노출

○ 중앙 버스정류장은 도로의 한가운데에 설치되어 있기 때문에 버스 정류장에서의 대기 시 자동차의 심한 매연 속에서 있는 것이나 다름없다.

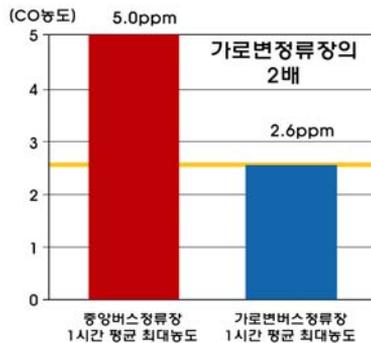
그러나 이러한 매연을 막아 줄 수 있는 실내형 쉘터가 없어 현재는 심한 대기오염에 그대로 노출되고 있는 실정이다.

○ 서울 시정개발연구원의 연구 자료(2004.12)⁹⁾에 따르면 중앙버스정류장의 매연 정도는, 폐암을 유발할 수 있고 호흡기능 장애로 인한 환자 수 및 사망률을 증가시키는 미세먼지(PM-10)의 경우 가로변 중앙부 모두 높은 농도 값을 보였으며 최대 농도는 597.7ug/m³로 환경기준인 150ug/m³보다 4배 많게 조사되었다, 호흡장애를 일으키는 이산화질소(NO₂)의 농도는 가로변 0.068ppm에 비해 중앙부는 0.404ppm으로 6배가량 많게 조사되었는데, 이는 환경기준치인 0.08ppm의 5배 이상이 되는 수치로 장시간 노출 시 호흡기 감염에 대한 저항성 저하와 혈액의 생화학적 변화를 초래할 수 있는 정도에 달하고 있다. 또한 두통, 판단능력 및 기억력의 감퇴, 협심증, 심각하게는 호흡정지와 사망에 이를 수 있는 일산화탄소(CO)의 농도는 가로변 2.6ppm, 중앙부 5.0ppm로 환경기준 25ppm(1시간 평균치)보다는 낮은 수치이나 버스정류장이 가로변에서 중앙부로 옮기면서 2배에 달하는 일산화탄소에 노출되게 되었다. 이상과 같이 중앙버스정류장의 대기오염은 이용객들의 건강을 해칠 수 있는 심각한 수준에 달하고 있는 실정이다.



〈그림 2-17〉

버스정류장 주변 NO₂ 농도



〈그림 2-18〉

버스정류장 주변 CO 농도

9) 버스중앙차로제 시행에 따른 대기환경영향 조사연구, 서울시정개발연구원, 2005.3

(4) 정류장의 편의시설 부족

○ 총 길이 60~ 70m의 버스정류장에는 길이 8m의 쉼터가 서로 6.5m의 간격을 두고 3개씩 설치되어 있다. 횡단보도가 설치되지 않은 정류장의 끝쪽의 약 30m정도의 대기공간은 쉼터가 없는 상태로 대기해야 하며, 우천시는 쉼터 지붕의 연속성이 없고 비를 피할 수 있는 대기 공간도 부족하다. 또한 쉼터 내 편의시설은 각 쉼터에 1개씩의 벤치와 휴지통이 있는 것이 전부여서 버스 대기 시 앉아서 편하게 기다릴 수 없다.



쉼터 없는 버스 대기 공간



서서 기다려야하는 버스 대기 공간

(5) 버스노선안내 제공의 관리미흡

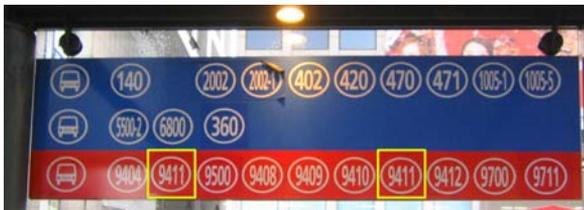
○ 중앙버스정류장의 각 쉼터 에는, 정차하는 버스의 번호와 각 버스번호 별 노선안내가 부착되어 있는데 정류장에 정차하는 모든 번호의 노선안내가 되고 있지 않았으며, 쉼터 마다 제공하고 있는 안내정보가 틀려 혼란스러웠다. 또한 서울시 버스노선안내사이트나 수도권 교통정보 사이트에서 제공하는 정보와도 각각 다 틀린데 이는 관리의 부실함으로 정보의 업데이트가 느린 것과 동시에 수도권과 서울시의 버스 관리 시스템이 통합되어 있지 않아 발생하는 결과로 볼 수 있다.



중앙버스정류장 쉼터



중앙버스정류장 버스안내판



강남역 중앙 버스정류장의 쉼터 별 버스번호 안내

2) 가로변 버스정류장 시설 현황 및 문제점

(1) 정류장의 혼재

○ 대중교통 체계개편에 있어 가로변 버스정류장 체계는 정비하지 않아 현재 가로변에 버스정류장이 산재되어 있으며, 버스정류장마다 표지판에 노선이 안내가 중복으로 되는 경우도 있어 이용에 혼란을 주고 있으며, 또한 정류장 표지판의 통일되지 못한 디자인으로 인해 대중교통의 고급스러운 이미지가 저해되고 있다.



통일되지 않고 다양한 형태로 설치되어 있는 정류장 표지판

(2) 정류장 편의시설 부족

○ 가로변 버스정류장은 쉼터 등의 정류장 시설이 거의 없고 정류장 노선안내가 붙어있는 표지판이 시설의 전부이다. 그런데다가 정류장 주변에 노점상과 보도 시설물 등이 산재하여 정류장의 인식이 어려우며 대기공간도 부족하여 이용객이 많은 정류장에서는 사람들이 차도로 나와서 버스를 기다리는 모습도 관찰되었다.

○ 마을버스 정류장은 지선버스 정류장과는 별도로 존재하며, 정류장마다 표지판이 다른 디자인으로 되어 있고, 어떤 곳은 정류장 표지판이 없는 정류장도 있으며, 표지판에 노선안내도 따로 되어 있지 않아 자주 이용하는 지역 주민이 아니면 이용이 불편하다. 특히 미아삼거리 역의 경우 마을버스 정류장의 공간이 애매하여 보도가 없는 도로상에서 버스를 대기하도록 되어 있어 이용이 불편하고 위험한 것으로 조사되었다.



차도에서의 버스 대기



대기공간 없는 마을버스정류장

4. 환승시설

○ 서울시는 대중교통체계 개편에 따라 환승체계를 도심환승, 부도심환승, 시계 유출입 환승으로 구분하고, 주요 간선축 상의 지하철·버스가 연계된 교통 결절점에 각 권역별로 환승센터를 계획하고 있으며 일부는 기운영 중에 있다. 서울시의 환승센터 설치계획 및 운영현황은 <표 2-14>와 같다.

<표 2-14> 서울시 환승센터 설치 계획

도심(3개소)	서울역(기준공), 동대문운동장(기준공), 세종문화회관
부도심(8개소)	청량리(기준공), 여의도(기준공), 당산역, 잠실역, 구로디지털단지역(기준공), 고속터미널, 신도림, 사당
시계(7개소)	도봉산, 구파발, 양재, 고덕, 수색, 천왕, 복정역(기준공)
시계외곽(4개소)	관문사거리, 교문사거리, 시흥사거리, 석수IC

자료 : 서울시 대중교통체계 개편정보 (<http://bus.seoul.go.kr>)

○ 그러나 지선·간선 체계로의 노선개편과 환승요금 개편으로 인해 이러한 주요 결절점의 대규모 환승 뿐 만 아니라, 서울시내 곳곳의 대중교통 수단간 환승이 가능한 정류장에서의 환승이 <표 2-15>에 나타나 있듯이 60%정도 증가하였으며, 또한 점차 증가하는 추세에 있어, 이러한 일상적으로 일어나는 환승이 대중교통 이용에 있어 중요한 부분이 되었다. 따라서 서울시에서 대중교통 환승편의성 제공을 위해 계획·운영 중인 환승센터에서의 환승시설 제공만으로는 대중교통 이용객에게 환승의 편의성을 제공하기 어렵다. 더욱이 중앙버스전용차로의 도입으로 인해 보행자의 입장에서는 기존의 가로변에서의 환승보다 환승이용이 불편해졌다. 따라서 중앙버스전용차로와 가로변 정류장, 지하철의 환승이 일상적으로 이루어지는 대중교통환승지점에서의 환승편의 제공을 위한 환승시설 정비 또한 환승센터의 정비만큼 중요한 부분이 된다.

○ 따라서 본 연구에서는 간선축 별 교통 결절점에 설치되어 운영 중인 환승센터와 함께, 중앙버스전용차로 설치 구간에서 지하철, 간선버스로 연계 되는 지점인 대중교통환승지점의 환승시설을 중심으로 연구를 진행하였다.

〈표 2-15〉 대중교통 환승이용객 추이 (단위 : 천명/일)

구분	대중교통			지하철			버스		
	7월주)	8월	9월	7월	8월	9월	7월	8월	9월
2003년	1,055	973	1,013	316	290	301	739	683	712
2004년	1,463	1,483	1,613	369	405	444	1,094	1,078	1,169
증감율	38.7%	52.4%	59.2%	16.8%	39.7%	47.5%	48.0%	57.8%	64.2%

자료 : 서울특별시 보도자료

주) 2004년 7월은 버스체계개편 초 무료탑승 및 혼란을 감안하여 7/12~7/25의 일별 평균을 적용함.

1) 대중교통환승지점 시설 현황 및 문제점

- 대중교통 환승지점의 개념이 -

- 대중교통 환승지점은 노상에서 환승이 이루어지며 특별한 시설은 하지 않고, 기존의 노측 버스승강장 및 지하철역을 활용하여 환승지점으로 지정한다.
- 단, 환승동선의 최소화, 수직이동저항의 최소화(에스컬레이터 설치 등), 수평이동시설로 인한 통행시간 단축, 안내체계의 명료화·체계화, 정류소 편의시설 개선 등 환승지점으로서 개량사업이 필요하다.
- 특히 R&R나 자전거로의 환승(B&R), 간·지선간 환승에 있어서 중요한 개념이다.

(1) 긴 환승거리

○ 조사 대상지의 중앙버스정류장과 지하철역과의 평균 환승거리는 135m로 조사되었다. 그러나 이것은 환승거리 200m이내인 곳을 중심으로 조사 대상지를 선정하였기 때문에 거리가 비교적 가깝게 나타난 것으로, 총 81개의 정류장 중 환승거리 200m이내인 곳은 21개 정류장밖에 되지 않는다.

〈표 2-16〉 대중교통 수단간 환승 거리

버스정류장		지하철역 (호선)	지하철 환승거리 ¹⁾ (m)		가로변 -중앙 평균 환승거리	가로변 -지하철 평균 환승거리
			도심방향	외곽방향		
강남 대로	교보타워 사거리	강남역 (2)	265	330	200	140
시흥· 한강로	구로 디지털단지역	구로 디지털 단지역 (2)	260	65	50	180
도봉· 미아로	미아삼거리역	미아삼거리역 (4)	60	30	20	30
	돈암사거리	성신여대입구역 (4)	115	115	65	125
	도봉산역	도봉산역 (1,7)	90	90	-	-
수색· 성산로	수색전철역앞	수색역 (6)	160	70	30	135
	모래내시장 (가좌역)	가좌역 (경원선)	170	10	60	70
경인· 마포로	영등포역	영등포역 (1)	150	40	90	80
	신도림역	신도림역 (1,2)	240	160	130	80
천호· 하정로	장한평역	장한평역 (5)	130	130	50	160
망우· 왕산로	상봉역 중랑우체국	상봉역 (7)	150	150	90	110

10) 서울교통시스템개편 실행방안 (환승체계), 서울특별시, 2003.12

○ 가로별로 살펴보면 교차로가 적은 선형도로체계인 도봉 · 미아로가 대체로 환승거리가 가깝게 나타났고 강남대로와 천호대로는 격자형 도로체계로, 지하철역은 교차로에 설치되고 버스정류장은 교차로 사이의 블록 중간에 설치되어있어 환승거리가 길게 나타났으며 이로 인해 환승이용에 불편이 있다.

○ 조사 대상지의 가로변버스정류장과 중앙버스정류장의 평균 환승거리는 78.5m, 가로변 버스정류장과 지하철역과의 평균 환승거리는 111m로 조사되었다.

○ 가로변버스정류장과 중앙버스정류장은 대체로 가깝게 위치하고 있으나 횡단보도를 건넌 후 이용이 가능하기 때문에 이용이 불편하며 안전상의 문제가 상존하고 있다.

○ 대체로 지하철의 지선역할을 담당하는 지선버스가 정차하는 가로변 버스정류장은, 지하철과역과의 거리가 평균 111m로 비교적 가까운 편이나 빠르고 편리한 환승을 위하여 가능한 가깝게 배치할 필요가 있다.

(2) 혼잡한 환승체계

○ 버스노선 체계의 지·간선 분리와 통합 요금체계, 그리고 버스 우선 시스템인 중앙버스전용차로가 실시되면서 버스의 지·간선 간 환승 이용객이 증가하였으며, 환승 패턴도 변하게 되었다.

○ 그러나 현재는 중앙버스전용차로만 설치하고 있을 뿐, 가로변 버스정류장과의 환승의 편의성은 고려하고 있지 않다. 또한 가로변 버스정류장

11) 환승거리는 중앙버스정류장 접근 횡단보도로부터 가장 가까운 지하철역 입구까지의 거리로 산정하였으며, 서울특별시 교통체계개편 안내서비스(<http://bus.seoul.go.kr>)와 서울지방경찰청 교통안전시설 고장처리시스템 (<http://gtms.spatic.go.kr>)을 기준으로 측정하였다.

은 정비되지 않은 채 가로 변에 산재하고 있어 혼란을 가중시키고 있다.

○ 또한 대중교통환승지점에서는 중앙버스정류장과 가로변버스정류장, 그리고 지하철 간의 환승 뿐 만 아니라 마을버스, 택시, 자전거와의 환승 편의성을 고려하여 이러한 시설을 함께 계획하고 설치해야 하나 현재는 이러한 시설들이 설치되어 있지 않거나, 설치되어 있더라도 동선계획 없이 보도 상에 나열되어 있다.

○ 본 연구에서는 강남지역 교통의 핵심으로 북쪽으로는 한남대교를 거쳐 도심으로 연결되고 남쪽으로는 양재를 거쳐 분당 등의 신도시와 성남시 등의 수도권으로 연결되어 있으며, 동서로는 테헤란로로 고속버스터미널과도 연결되는 강남역을 사례로 조사하였다. 강남역에는 수도권과 연결되는 직행버스, 수도권 대학의 스쿨버스 등으로 인해 많은 종류의 버스들이 정차하고 있어 환승체계의 문제점이 복합적으로 드러나는 곳이다.

○ 강남대로 상에 있는 강남역에서 교보타워 사거리 사이의 버스정류장을 살펴보면, 중앙버스정류장이 2곳과 가로변 버스정류장이 14곳으로 조사되었다. <표 2-17>의 버스 정류장과 정류장 별 노선 수는, 서울시 버스노선안내와 알고가 등의 버스정류장과 노선 안내 사이트에서 표시되어 있는 내용이 상이한 부분이 많아 정류장에 설치되어 있는 버스정류장 노선 안내를 기준으로 현장에서 조사한 내용이다.

○ 조사결과 간/지선버스 정류장, 마을버스정류장, 수도권과 연결되는 광역버스 정류장에 공항버스정류장과 간선버스정류장 등이 가로변에 무질서하게 설치되어 있으며, 노선안내판상에 중복된 버스노선도 있어 정확한 버스정류장이 어디인지를 판단하기 어려웠다.

○ 가로변 버스정류장의 산재로 쉼터가 없는 버스정류장도 많고, 실제 이용이 많은 간/지선 버스정류장에는 쉼터가 없고, 이용이 별로 없는 직행버스 1대가 정차하는 정류장 주변에는 쉼터가 설치되어 있는 등 대중교통

이용자의 편의성과는 무관하게 버스정류장의 편의시설이 설치되어 있다.

○ 또한 택시정류장이 설치되어 있기는 하지만 택시 정류장에 정차되어 있는 택시는 1대도 없고, 실제 택시는 횡단보도 주변에 정차하고 있어 횡단보도 이용에 불편을 주고 있었다. 자전거 보관소는 지하철역의 출입구 근처에 설치되어 있다.



가로변 시외버스 정류장



가로변 간/지선 버스정류장



자전거보관소



가로변 버스정류장안내판



강남역 택시정류장



황단보도 변 택시 정차



〈그림 2-19〉 강남역 주변 버스정류장 위치

〈표 2-17〉 강남역 주변 버스정류장 별 노선 수

버스 정류장 유형	정류장번호	노선 수					
		광역	간선	지선	마을버스	공항	계
중앙	1	11	16	0	0	1	28
	2	10	13	0	0	0	23
가로변	1(마을)	0	0	0	1	0	1
	2(직행버스)	1	0	0	0	0	1
	3(간/지선)	0	1	6	0	0	7
	4(간/지선)	0	1	5	0	0	6
	5(마을)	0	0	0	3	0	3
	6(간/지선)	0	2	4	0	0	6
	7(간선)	0	4	0	0	0	4
	8(공항)	0	0	0	0	1	1
	9(수원·영통)	3	0	0	0	0	3
	10(용인·신갈)	5	0	0	0	0	5
	11(간/지선)	0	1	7	0	0	8
	12(성남)	0	0	2	0	0	2
	13(마을)	0	0	0	3	0	3
	14(마을)	0	0	0	1	0	1
계	16(정류장수)	30	38	24	8	2	102

자료 : 강남역 정류장에 설치되어 있는 버스노선안내에 근거함.

○ 조사 대상지의 중앙버스정류장과 가로변버스정류장의 버스종류별 노선수를 살펴보면 현재 강남대로를 제외한 중앙버스전용차로의 모든 구간에 광역·간선노선과 함께 지선노선도 달릴 수 있도록 되어 있다. 이는 노선체계개편의 초기 개념인 빠르게 달려 통과하는 광역·간선버스는 중앙으로, 천천히 지역을 순환하는 지선버스는 가로변 버스정류장을 이용하는 것과는 달라 버스 지선버스 이용 시 어디서 버스를 타야하는지 혼란을 불러 일으킨다. 따라서 추후 지·간선 체계의 재정비와 노선체계의 정비가 필요

하다고 보여 진다.

○ 또한 서울과 경기도를 오가는 시외버스도 중앙버스전용차로를 이용하고 있는데 정류장과 서울시 버스노선안내정보시스템에 안내되지 않고 있어 이용이 불편하므로 시외버스와 연계된 정비도 필요하다.

(표 2-18) 중앙버스정류장과 가로변버스정류장의 버스종류별 노선 수

지역	중앙버스정류장 노선수(개)										가로변정류장 노선수(개)									
	도심방향					외곽방향					도심방향					외곽방향				
	지선	간선	광역	시외	계	지선	간선	광역	시외	계	지선	간선	광역	시외	계	지선	간선	광역	시외	계
교보타워 사거리	0	9	10	0	19	0	10	9	0	19	7	1	0	1	9	11	6	0	9	26
구로디지털 단지역	13	3	0	0	16	13	3	0	0	16	3	1	2	2	8	6	1	0	0	7
미아 삼거리역	2	17	0	0	19	3	16	0	0	19	6	0	0	0	6	7	0	0	0	7
돈암 사거리	2	21	0	0	23	2	21	0	0	23	0	1	0	0	1	1	1	0	0	2
도봉산역	3	10	0	10	23	4	11	0	11	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수색역 전철역앞	4	5	4	1	14	4	5	4	1	14	4	0	0	1	5	5	0	1	1	7
모래내 시장	3	3	9	0	15	3	3	8	0	14	5	1	1	0	7	6	1	1	0	8
영등포역	5	4	0	6	15	3	3	0	8	14	7	1	3	1	12	12	6	4	0	22
신도림역	5	7	0	7	19	5	7	0	7	19	1	4	0	2	7	1	4	0	2	7
장한평역	2	5	2	0	9	3	5	2	0	10	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0
상봉역	1	4	0	9	14	1	4	0	9	14	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2

자료 : 서울특별시 교통체계개편 안내서비스(<http://bus.seoul.go.kr>)와 수도권 대중교통정보시스템(<http://www.algoga.go.kr>)에서 제공하는 정보를 기준으로 함.

(3) 환승 안내정보 제공의 부족

○ 현재 버스정류장의 안내시설은 중앙버스정류장의 버스노선안내도, 가로변 버스정류장 표지판과 함께 있는 버스노선안내도가 있을 뿐이어서 환승과 관련된 안내시설은 전혀 없다고 할 수 있다.

○ 중앙버스정류장과 가로변 버스정류장과의 환승거리는 대체로 가까운 편이나 가로변 정류장의 위치나 연계노선에 대한 안내가 없어 이용이 불편하다. 지하철역, 가로변버스정류장, 중앙버스정류장, 택시정류장, 자전거보관소를 체계화한 주변지역의 안내시설이 필요하다.

○ 지하철 출입구에 설치되어 있는 종합안내도에는 주변 지역의 지도와 함께 출입구 별 연계버스 안내가 되어 있는데 버스정류장의 위치가 상세하지 못하고, 버스정류장과 버스노선이 잘못 표시되어 있는 경우도 있어 이용에 불편을 끼치고 있다.



영등포역 지하도 종합안내도



중앙버스정류장 버스 안내판



서울역 지하철 출입구 내 종합안내도



가로변 버스정류장 안내판

2) 환승센터 현황 및 문제점

○ 환승센터는 지하철, 버스, 택시, 승용차, 자전거 등의 다양한 교통수단간 환승이 빈번하게 발생하는 교통 결절점에서 연속성을 확보하면서 편리한 환승이 가능하도록 하는 환승시설이다. 따라서, 역사, 버스정류소 및 터미널, 매표 및 여객시설, 환승도로 및 보행통로, 개인교통수단의 주/정차 시설, 기타 편의시설 등 환승과 관련된 시설이 종합적이면서 유기적으로 상호 연계성을 갖추며 복합적으로 이루어져야 한다.

○ 현재 서울에서 운영되고 있는 환승센터는 6곳 이며, 도심(서울역, 동대문운동장)/부도심(청량리역, 여의도, 구로 디지털단지역)/도심외곽(북정역)으로 권역을 나누고 설치하여 운영하고 있다. 환승센터는 각각의 지역의 상황에 맞게 설치되기 때문에 기 운영되고 있는 6곳을 모두 조사 대상으로 하여 각각의 환승센터별 현황과 문제점을 분석하였다.

(1) 도심

- 도심 환승의 개편 방향 12)-

- 도심 환승지점은 서울 부도심 및 서울시계 내·외 지역으로부터 도심으로 집중되는 지점에 위치한다.
- 부도심 환승지점 및 시계 유출입 환승지점에서 도심으로 연계되는 대중교통 수단의 집분산 역할을 수행하며, 통행의 완결지점이라 볼 수 있다.
- 수도권 광역교통과의 연계체계를 마련해야한다.
- 도심을 중계하여 다른 지역으로 가는 교통수요를 위해 도심 회차 버스나 지하철 사이에서 환승시키는 것이며, 또한 순환버스처럼 도심 내 교통수단과의 환승도 고려한다.
- 서울시 버스노선체계가 간·지선으로 체계화 되어, 간·지선 간의 환승체계 정비도 필요하다.

〈표 2-19〉 도심 환승 구축체계

구분	내용
기능	· 도심 내 주요 통행발생 지점에서 대중교통 간 환승유도
환승수단	· 지하철-버스(간선, 지선버스) · 지하철-지하철 · 버스-버스(간선, 지선버스) · 택시-지하철&버스(간선, 지선버스)
설치위치	· 도심 내 주요 통행발생 지하철역 주변
부지확보	· 신설부지 확보는 어려움
설치시설	· 환승보행시설 (연결통로, 에스컬레이터, 엘리베이터, Moving-walk, 안내표지) · 승하차시설(버스정류소, 버스베이) · 대기시설(Shelter, 벤치)

12) 서울교통시스템개편 실행방안 (환승체계), 서울특별시, 2003.12

가. 서울역 환승센터



〈그림 2-20〉 서울역 환승센터 배치도

○ 서울역 환승센터는 철도역 앞에 정비된 역전광장(교통광장)이며, P&R, R&R, K&R 등의 동선이 일반도로와 분리된 지점에서 환승이 전문적으로 이루어지도록 설치되어있다.

○ 기차와 대중교통간의 환승을 주 목적으로 하는 환승센터로 기차 역사와 일체화되어 주차, 승하차 동선이 계획되어있으며, 상업시설도 함께 계획되어 역사 자체를 하나의 복합 환승센터로 볼 수 있다.

○ 서울역 환승센터에 정차하는 총 노선 수는 20개로 공항버스와 시티투어버스 정류장도 설치되어있다. 승강장은 4개로 나뉘어져있으며, 첫 번째는 K&R동선, 두 번째는 택시정류장, 그리고 세 · 네 번째는 버스정류장으로 사용되고 있으며, 버스정류장은 각 승강장에 2개씩 총 4개가 설치되어 있다.

○ 철도역사 지하에 지하철 1·4호선 서울역 정류장이 있으며, 지하에서 서울역 광장으로 올라오면 바로 앞쪽 50m 이내에 환승센터가 있고, 광장으로 연결되는 에스컬레이터와 엘리베이터가 설치되어 있다.



서울역 환승센터



서울역 환승센터 공항버스 승강장

〈표 2-20〉 서울역 환승센터 버스승강장 별 노선 수

승강장번호	노선 수					
	광역	간선	지선	공항	시티투어	계
1	0	2	0	0	0	2
2	0	6	0	0	0	6
3	1	0	0	2	1	4
4	0	4	4	0	0	8
계	1	12	4	2	1	20

〈표 2-21〉 서울역 환승센터 설치시설

지역	P&R	K&R	지하철			택시정류장	자전거보관소
			거리	엘리베이터	에스컬레이터		
서울역	0	0	50m	0	0	0	x

① 주변의 버스노선을 함께 수용하지 못한 교통광장

○ 서울역 주변은 남대문로, 의주로, 퇴계로, 한강로 등 도심 주요 간선 도로가 교차하는 결절점으로 많은 버스 노선을 비롯하여 시내버스, 시외버스, 택시 등 각종 대중교통수단이 집중하며 광역버스와 간선버스가 회차해 나가는 종점이기도하다. 그러나 지금의 역전환승센터는 철도역과의 환승만을 고려한 역전 교통광장으로, 여전히 주변의 대중교통이용은 혼잡한 상태로 남아있다.

○ 서울역 주변으로는 가로변에 광역/간선/지선 버스정류장이 산재하고 있는데 도로가 넓고 횡단보도가 자주 설치되어 있지 않아 환승이 매우 불편하다. 또한 서울역 2번 출구 근처에는 광역버스 정류장이 버스번호별로 늘어서 있고 퇴근 시간이 되면 광역 버스를 타기 위해 대기하는 승객들이 일렬도 쭉 늘어서서 있는 것이 조사되었다.



서울역 주변에 산재한 광역버스정류장



〈그림 2-21〉 서울역 주변 버스정류장 분포

② 불합리한 보행동선체계

○ 서울역 환승센터는 역전광장 앞에 설치되어 기차와의 환승을 주 목적으로 하고 있으나 보행자가 기차역과 환승센터 사이를 편하게 이동할 수 있도록 연계성을 고려하지 않아 이용이 불편하다. 더욱이 이용객의 대다수인, 기차 역사를 이용하는 짐을 수반하는 장거리 여행객들은 환승이 외부에서 이루어지기 때문에 우천 시 특히 이용이 불편하다.

○ 또한 대중교통을 편리하게 이용하도록 하기 위해서는 버스>택시>승용차를 우선순위로 역에서 가깝게 동선체계를 구축해야하나 서울역 환승센터는 승용차>택시>버스의 순으로 설치하고 있어 대중교통 중심의 동선체계와는 역행하는 형태로 설치·운영되고 있다.



서울역 환승센터 보행동선



가장 가깝게 설치된 Kiss&Ride 동선

나. 동대문 운동장 환승센터

○ 동대문은 도심유입통행 집중지역으로 홍인문로가 종로, 청계천로, 을지로, 퇴계로를 남북방향으로 가로지르고 있으며 대형경기장과 의류상가 건물이 많이 있어 교통량이 집중되는 지역이다. 지하철1.4호선 환승역인 동대문역과 2,4,5호선 환승역인 동대문운동장이 있어 지하철-지하철간의 환승과 더불어 지하철과 버스간의 환승행태도 많이 나타나는 지역이다.

○ 동대문 운동장 환승센터는 현재 동대문운동장 축구장을 쇼핑객을 위한 공영주차장으로 사용하고 있는 형태이다. 동대문 상권이용 관광버스는 공영주차장을 무료로 사용 할 수 있어 관광버스의 정차 공간이 따로 설치되어 있다. 또한 간선버스 500번과 507번의 중점 역할도 병행하고 있으며, 품물시장도 개설되어 운영되고 있다.

① 대중교통을 환승센터가 아닌 동대문 의류상권의 주차장으로 사용

○ 동대문운동장 환승센터는 현재의 시설로는 이 지역 상권을 이용하는 고객의 주차장으로서의 역할만을 하고 있어 환승센터라고 명명하기 어렵다. 동대문 지역은 유동인구가 많고 보도는 노점상들로 인해 복잡하기 때문에 가로변의 버스정류장은 매우 혼잡한 상황이다.



동대문 의류상권의 주차장



환승센터 내 간선버스 종점과 관광버스 주차장



동대문 환승센터 가로변 버스정류장

(2) 부도심

- 부도심 환승의 개편방향¹³⁾-

- 부도심 환승지점은 환승체계 및 교통여건상 서울시내의 주요 통행발생 지점에 위치하며 도심부에 진입하기 전에 지하철과 간선버스로 교통수단을 집약시키기 위하여 운영된다.
- 주변 지역이 상업 및 업무시설 등으로 기 개발된 상태로 부지확보에 어려움이 있어 대규모 부지확보를 통한 환승주차장 설치로 승용차 통행을 억제하기는 어려운 곳에 위치하므로 다양한 대중교통 수단간 환승에 중점을 두어 대중교통 이용 활성화를 목적으로 한다.
- 경기버스와 도심 연계 간선버스 및 지하철과의 연계성을 높이기 위한 환승 편의시설 설치와 보행환경 개선이 필요하다.

〈표 2-22〉 부도심 환승 구축체계

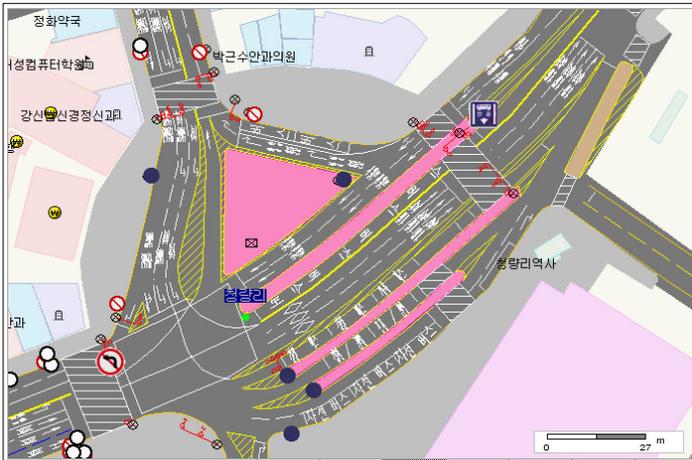
구 분	내 용
기능	· 부도심지점에서 대중교통 간 환승유도 · 편의시설 설치
환승수단	· 승용차, 택시-지하철&버스(간선, 지선버스) · 지하철-버스(간선, 지선버스) · 지하철-지하철 · 버스-버스(간선, 지선버스)
설치위치	부도심 지점의 · 지하철역 · 간선도로
부지확보	· 기존환승주차장 부지 활용 · 신설부지 확보는 어려움
설치시설	· 환승주차장(Park&Ride시설, Kiss&Ride시설) · 환승보행시설 (연결통로, 에스컬레이터, 엘리베이터, Moving-walk, 안내표지) · 승하차시설(버스정류소, 버스베이) · 대기시설(Shelter, 벤치) · 편의시설(판매시설, 문화/레저시설) · 공영차고지

13) 서울교통시스템개편 실행방안 (환승체계), 서울특별시, 2003.12

가. 청량리역 환승센터

○ 청량리역 환승센터는 경춘선, 영동·태백/중앙선 기차역과, 지하철1호선, 국철, 지·간선·광역버스 및 서울 외곽지역의 시외버스 노선이 있어 대중교통 간 연계통행이 많이 발생하는 곳이다.

○ 환승센터의 정류장은 5개로 구분되어 있고, 각 정류장별로 구리·남양주 방향/동북부 방향/동남부 방향/도심방향/홍릉방향의 버스가 구분되어 정차하며, 총 노선 수는 56개 이다.



〈그림 2-22〉 청량리역 환승센터 배치도

〈표 2-23〉 청량리역 환승센터 버스승강장 별 노선 수

정류장번호	노선 수					
	광역	간선	지선	마을버스	시외	계
1(구리·남양주)	1	3	3	0	6	13
2(동북부)	0	5	4	0	0	9
3(동남부)	0	4	5	0	0	9
4(도심)	1	10	3	0	0	14
5(홍릉)	0	2	9	0	0	11
계	2	24	24	0	6	56

〈표 2-24〉 청량리역 환승센터 설치시설

지역	P&R	K&R	지하철			택시정류장	자전거보관소
			거리	엘리베이터	에스컬레이터		
청량리	x	0	· 지하철 : 30 · 국철 : 160	0	x	0	x

① 불합리한 동선체계

■ 불합리한 횡단보도 보행동선

○ 횡단보도의 동선이 한번에 길을 건널 수 없고 도중에 승강장을 거쳐서 가야하는 형태로 되어있어 횡단보도가 끊긴 부분에서 무단횡단이 빈번히 발생하고 있다. 이 곳은 승객의 승하차를 위해 정차했던 버스가 출발하는 시점의 지역이며 택시 정류장과도 연결되는 부분이기에 혼란이 가중되어 위험하다.



불합리한 횡단보도 동선으로 무단횡단 발생

■ 지하철 출입구, 택시정류장, Kiss&Ride 의 동선고려 미흡

○ 지하철역과의 거리는 30m로 가깝게 설치되어 있으나, 환승센터로 직접 통하는 연결출구에 보행 편의를 위한 에스컬레이터가 설치되어 있지

않다. 또한 지하철의 입구 방향이나 디자인이 환승센터 계획 이전의 것이어서 지하철 입구는 환승센터의 반대방향으로 향해있는 등 서로 조화롭게 배치되어 있지 못하다.

- 택시 정류장은 환승센터로부터 50m정도 떨어진 곳에 위치하나, 환승센터가 설치되기 이전부터 있던 것 그대로이며, 환승센터를 설치하면서 K&R동선, 택시 정차위치 등을 고려하지 않아 환승센터의 버스정류소로 승객을 태우거나 내려주기 위해 택시가 정차하고 일반 승용차도 진입하고 있어 혼란스럽다. 환승센터는 버스, 지하철 뿐 만 아니라 택시, K&R의 환승 동선도 포함하여 계획하여야 하는 것이나 현재는 환승센터와 전혀 무관하게 설치되어 있다.



청량리역 택시정류장



버스전용차로에 정차하고 있는 택시

② 지저분한 환경

■ 자전거의 방치

- 자전거 보관소가 환승센터 주변에 설치되어 있지 않아 자전거는 지하철 출입구의 구석부분에 쓰레기들과 같이 세워져있다. 버스 간 또는 버스와 지하철 간 환승뿐만 아니라 자전거·택시와의 환승이 체계화되지 않는다면 환승센터가 아닌 버스정류장 수준 이상이 될 수 없을 것이다.

때려주고 싶은 암체족 활개

2005-07-15 서울신문, www.seoul.co.kr

청량리 환승센터가 지난 3일 문을 열었으나 여전히 복잡한 것으로 나타났다.

- 택시, 승강장 코앞에 두고 버스 차로서 영업



▲ 청량리 환승센터는 노선도가 제대로 붙어있지 않고 택시가 버스환승장으로 끼어들어오는 등 혼란스런 모습을 보이고 있다.

일부 택시들이 버스 환승장을 택시 승강장처럼 이용하는데다 시민들도 차도를 인도처럼 사용하고 있기 때문이다. 개장한 지 열흘이 지났는데도 각종 시설물 설치를 위한 공사가 계속되고 있는 것도 혼란을 부추기는 요인이다.

청량리 환승센터는 총 4개 환승장으로 구성돼 있다. 1·2·3환승장은 도심에서 외곽으로 빠져나가는 버스가 정차하는 곳이며, 4환승장은 외곽에서 도심으로 진입하는 버스가 서는 곳이다.

서울시는 환승센터 개장 초기 시민들의 불편을 최소화하기 위해 각 환승장마다 버스번호를 표기한 입간판, 안내판을 설치했다. 시 외곽으로 빠져나가는 버스 번호를 알고 있는 승객은 1·2·3환승장 가운데 어디로 가야 하는지 쉽게 찾을 수 있게 돼 있다. 그러나 타야 할 버스 번호를 모르는 승객은 어느 승강장을 이용해야 하는지 전혀 알 수 없다. 이 경우 각 승강장을 돌아다니면서 일일이 버스 노선도를 하나씩 확인해야 한다. 버스 노선도는 승강장마다 단 1곳에만 부착돼 있다.

● 공사 계속 · 노선 종합 안내판 없어 혼란

청량리 환승센터에는 기존에 버스를 이용하던 승객 외에도 강원도와 충청북도, 경상북도 등에서 철도를 이용해 상경하는 사람도 많아 버스 노선을 한 곳에서 파악할 수 있는 안내판 설치가 필요하다는 지적이다.

원주에서 중앙선을 타고 청량리역에 온 소순미(48·여)씨는 “어떤 버스를 타야 할지 몰라 1·2·3번 승강장을 다 돌아봐야 할 것 같다.”면서 “1승강장 근처에 승강장 별로 버스 노선을 알려주는 안내판이 있었으면 좋겠다.”고 말했다.

택시들이 버스 전용 노선으로 진입해 승객들을 태우는 것도 환승센터의 정체와 혼란을 더해주고 있다. 특히 1승강장은 2개차로 가운데 승강장 쪽 1개차로는 버스전용차선인데도 택시들이 수시로 들어와 승객들을 실어 나르고 있다. 20m앞에 택시전용 승강장이 있는데도 불구하고 승객을 미리 태우기 위한 일부 택시기사들의 양치 행위다.

● 버스 먼저 타려 차도로 ‘우르르’

환승센터 개장 초기라는 점을 감안하더라도 승객들이 차로를 무단으로 걷는 행동들도 문제점으로 지적됐다. 진입하는 버스를 먼저 타기 위해 차도로 뛰어드는 것이다. 청량리 환승센터에서 교통정리 자원봉사활동을 하는 개인택시 운전자 김모(50)씨는 “택시 기사들이나 승객들이 모두 질서를 지키기 위해 좀더 노력해야 할 것 같다.”면서 “시간이 지나 정착되면 지금 같은 혼란은 사라질 것으로 기대한다.”고 말했다.

글 김기용 기자 kiyong@seoul.co.kr

■ 과다한 노점과 부조화된 판매시설

○ 환승센터가 설치되기 이전부터의 카드 충전부스와 판매대가 위치도 변경되지 않고 그대로 설치되어 있어 환승센터와 조화롭지 못하며, 환승센터 주변에 노점들이 산재하여 혼잡하다. 특히 5번 승강장은 주변의 노점상들로 인하여 버스정류장을 인지하기 어려울 정도이다. 판매시설도 환승센터와 연계하여 위치를 다시 설정하고 디자인해야한다.

■ 정류장 편의시설 미비

○ 대기 공간에는 우천 시 비를 막아줄 수 있는 shelter가 설치되어 있으나 벤치가 설치되어 있지 않아 대기 시 편안하게 이용할 수 없다. 꾸리찌바의 원통형 대기공간처럼 대기 공간 시설을 이용이 편리하고 고급스럽게 계획함으로써 대중교통 이미지의 고급화와 동시에 이용객을 증가시킬

수 있다. 또한 주변지역을 포함하는 환승 안내시설이 부족하여 가로변에 안내판이 지지분하게 설치되어 있어 가로의 분위기를 지지분하게 만들고 있다.



지하철 출입구 주변 자전거 보관



청량리환승센터 카드충전소



청량리환승센터 주변 노점상



청량리환승센터 승강장

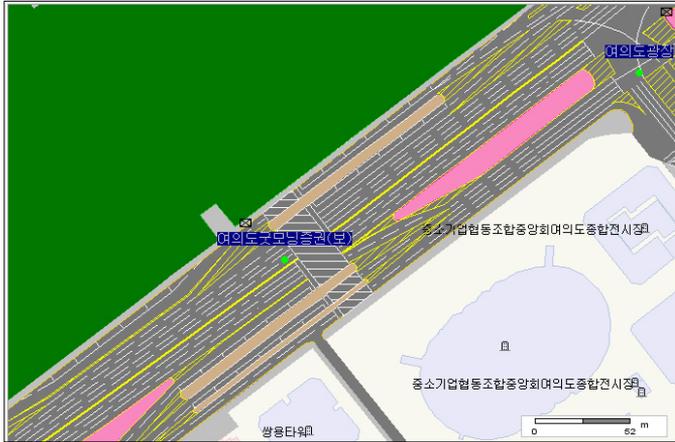


청량리환승센터 휴지통



연계버스안내

나. 여의도 환승센터



〈그림 2-23〉 여의도 환승센터 배치도

○ 여의도 환승센터는 영등포로와 마포대교 사이의 폭 80m, 왕복 15차선의 광로인 여의대로 상에 위치하며, 서울의 서남부에서 도심으로 들어가기 전 집결되는 장소이며, 도심으로의 교통수단 집약을 목적으로 설치되었다. 환승센터의 승강장은 4개로 구분되어 있으며, 도심방향과 외곽방향 각각, 간/지선 버스와 광역/시외버스로 승강장이 구분되어 있다. 총 노선 수는 왕복 32개이다.

〈표 2-25〉 여의도 환승센터 버스승강장 별 노선 수

정류장번호	노선 수					
	광역	간선	지선	마을버스	시외	계
1	1	0	0	0	2	3
2	0	7	7	0	0	14
3	0	8	3	0	0	11
4	1	0	0	0	3	4
계	2	15	10	0	5	32

〈표 2-26〉 여의도 환승센터 설치시설

지역	P&R	K&R	지하철			택시정류장	자전거보관소
			거리	엘리베이터	에스컬레이터		
여의도	x	0	500m	-	-	x	x

① 긴 횡단거리와 좁은 대기 공간

○ 여의도 환승센터의 횡단보도는 80m도로를 한번에 건너도록 설치되어 있어 횡단 시 보행자, 특히 교통약자들에게 매우 부담스럽다. 또한 여의도 공원과 접해있는 보도는 폭 2.5m로 80m라는 가로 폭에 비해 매우 좁은데, 게다가 버스승강장 쉼터를 설치하고 승강장으로 사용하고 있어 버스를 기다리는 사람이 한 사람 서 있으면 옆으로 지나가기 힘들만큼 공간이 비좁다. 그리고 보도를 따라 지나가는 것에 버스승강장이 장애요소가 된다.

② 환승센터가 아닌 체계화된 버스정류장

○ 지하철역과의 거리는 500m로 실제적으로 환승이 일어나기 어려운 거리이다. 부도심 환승센터에서 필요한 지하철과의 연계환승은 이루어지지 못하고 있고, 주변에 택시 승강장이나 자전거 보관소 등도 환승센터에 설치되어 있지 않아, 환승센터 계획 시 버스간의 환승만을 고려하고 다른 교통수단은 고려하지 않은 것으로 보인다. 환승센터라는 말이 무색할 정도의 시설을 하고 있으며, 현재로서는 버스 환승 정류장으로서의 역할밖에 하지 못하고 있다.



승강장



좁은 대기 공간



긴 횡단보도

(3) 구로 디지털단지역 환승센터



〈그림 2-24〉 구로 디지털단지역 환승센터 배치도

○ 지하철 구로 디지털단지역은 시흥·안양축의 부도심 환승지점으로 도림천 복개도로 위에 고가형태로 위치하고 있으며, 시외 연계버스와 지하철 2호선과의 연계가 용이한 위치에 있다.

○ 환승센터는 구로 디지털단지역 1번 출구의 약 30m 거리에 위치하여 지하철과의 환승 거리가 매우 가까이 설치되어있다. 또한 입구 바로 옆에 엘리베이터가 설치되어 있다.

○ 환승센터는 두개의 승강장이 설치되어 있으며 정차하는 노선의 수는 마을버스 2개와 지선버스 2개로, 마을버스와 지선버스로 구분되어 각각 승강장을 사용하고 있다. 환승센터와 인접하여서는 시흥·한강로의 중앙버스전용차로 구로 디지털단지역 정류장이 있으며 이곳에 정차하는 노선 수는 왕복32개이며, 가로변 버스정류장의 노선 수는 왕복 15개 이다.

○ 150대 수용 가능한 구로환승주차장이 역사 하부에 설치되어 있어서 인접한 거리에서 P&R 기능을 충족시키고 있다. 환승주차장은 무인으로 운영되고 있으며, 환승 시에는 할인혜택을 주고 있다.

〈표 2-27〉 구로 디지털단지역 환승센터 버스승강장 별 노선 수

정류장번호	노선 수					
	광역	간선	지선	마을버스	시외	계
1	0	0	2	0	0	2
2	0	0	0	2	0	2
계	0	0	2	2	0	4

〈표 2-28〉 구로 디지털단지역 환승센터 설치시설

지역	P&R (거리)	K&R (거리)	지하철			택시정류장	자전거보관소
			거리	엘리베이터	에스컬레이터		
구로디지털 단지역	0	x	30m	0	x	x	0

① 환승센터로서의 기능을 갖추지 못함

○ 환승센터는 현재 4개의 노선만 운영되고 있으며, 인접한 시흥·한강로의 중앙버스정류장에는 왕복 32개의 노선이, 가로변에는 왕복 15개의 노선이 운영되고 있다. 따라서 현재의 환승센터는 규모가 작게 설치되어 지하철의 지선기능만을 담당하고 있으며 버스의 환승을 위해서는 중앙버스정류장으로 이동하여야 하는 불편이 있다.

② 지하철·환승센터·환승주차장 간 연계통로의 열악한 보행환경

○ 지하철·환승센터·환승주차장의 환승거리는 매우 가깝지만 지하철 출입구 주변의 노점상들로 인하여 보행이 불편하고 쾌적하지 못하다. 보도 상에는 불법주정차 차량과 오토바이 자전거 등이 산재해 있어 보행환경을 저해하고 있다. 지하철 출입구 또한 위에 고가 구조물이 있어 어두컴컴한 것에 더하여 매우 노후화 되어있다.



지하철 출입구 주변 노점상 및 보도 주차



환승주차장

연결보도

버스 환승센터

(3) 시계

- 시계 유출입 환승의 개편방향(4)-

- 시계 유출입 환승지점은 유출입 교통량이 많은 서울시 주요축의 시계 지점에 위치한다.
- 시 경계 외부에서 들어오는 개별교통을 억제하여 이들을 자연스럽게 대중교통으로 유도시키는 환승으로 최소한의 환승주차장과 대중교통수단 승차대를 구비할 필요가 있다.
- 시계 유출입 환승지점의 입지는 교통량이 많은 시계 간선도로변 (Gateway)이 적합하며, 연계하는 간선대중교통수단의 신속성, 교통비 저감조치, 환승시설 이용의 편리함 등 승용차를 두고 이동할만한 인센티브를 이용자에게 제공할 필요가 있고 또한 지하철환승역, 고속도로 진·출입부 등 교통 결절점에 근접하는 것이 바람직하다.
- 부도심 환승지점에 비해 부지확보가 비교적 용이하므로 환승이용자들의 편의시설이 포함된 복합 환승센터의 개발이 가능하다.

〈표 2-29〉 시계 유출입 환승체계

구 분	내 용
기능	· 시계 유출입 승용차 통행을 대중교통으로 유도 · 간선버스의 공영차고지 확보
환승수단	· 승용차, 택시-지하철&버스(간선버스) · 지하철-버스(간선버스) · 지하철-지하철 · 버스-버스(간선버스)
설치위치	시계주요 지점의 · 지하철역 · 간선도로
부지확보	· 기존환승주차장 및 공영차고지 부지 활용 · 신설부지 확보
설치시설	· 환승주차장(Park&Ride시설, Kiss&Ride시설) · 환승보행시설 (연결통로, 에스컬레이터, 엘리베이터, Moving-walk, 안내표지) · 터미널시설 · 대기시설(Shelter, 벤치) · 편의시설(판매시설, 문화/레저시설) · 공영차고지

14) 서울교통시스템개편 실행방안 (환승체계), 서울특별시, 2003.12

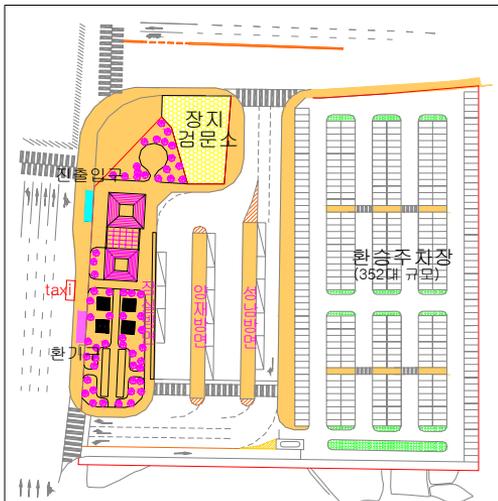
가. 북정역 환승센터

○ 북정 환승센터는 서울과 성남시(분당)를 연결하는 송파대로 (폭원50m, 10차로)에 입지하고 있어 성남시(분당)에서 서울로 진입하는 승용차 통행을 억제할 수 있는 시계 유출입 환승지점이다.



〈그림 2-25〉 북정역 환승센터 위치

○ 주변의 교통현황은 송파대로, 현릉로와 접하고 있으며, 서울 외곽순환고속도로, 동부간선도로의 진출입부가 인접하고 있는 서울 동남부의 주요 교통거점이다. 또한 지하철 8호선과 분당선의 환승역인 북정역과의 접근도 쉬워, 승용차 위주의 광역 교통수요를 대중교통으로 유도하는 것이 가능한 지점이어서, 환승주차장 시설과 함께 설치된 환승센터이다.



〈그림 2-26〉 북정역 환승센터 배치도

〈표 2-30〉 복정역 환승센터 버스승강장 별 노선 수

정류장번호	노선 수						
	광역	간선	지선	마을버스	시외	통학	계
1	0	1	3	0	0	0	4
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0
계	0	1	3	0	0	1	5
가로변 정류장	1	2	0	0	10	0	13

〈표 2-31〉 복정역 환승센터 설치시설

지역	관리사무소/ 휴게실	P&R (규모)	K&R	지하철			택시 정류장	자전거보관소 (규모)
				거리	엘리베 이터	에스컬 레이터		
복정역	3,852m ²	0 (352대)	0	10m	x	0	-	0(120대)

① 환승주차장으로 계획되어 환승센터 기능 못함

■ 환승센터가 가로변 버스정류장 노선을 통합하지 못함

○ 환승센터의 승강장은 4개로 구분되어 있으나 정차하는 노선의 수는 통학버스 1대를 포함하여 총 5개 밖에 안돼 환승센터의 이용이 거의 없다. 반면 환승센터와 접해있는 가로변 버스정류장에는 광역버스, 간선버스, 시외버스를 포함하여 총 13대의 노선의 버스가 정차하게 되어있다. 가로변 버스정류장의 노선들을 포함하여 버스 간에 편리한 환승이 가능하도록 환승센터가 재정비 되어야 한다.



가로변 버스정류장



이용객 없는 환승센터

■ 시외버스와 서울버스의 통합되지 않은 관리체제

○ 북정역 가로변에는 총 10개 노선의 시외버스(경기도 버스)가 운행 중이나 버스정류장 표지판도 따로 없고 서울시의 간/지선 버스정류장 표지판에도 노선안내가 되어있지 않으며, 서울시내버스노선안내 사이트에도 시외버스는 안내되지 않고 있다. 경기도 와 서울을 잇는 시계 환승지점에서 다른 도시의 버스노선이 안내되지 않는다면 시계 환승지점으로서의 의미가 없다고 보여 진다. 다른 두 도시를 연결하는 환승센터의 역할을 하기 위해서는 알기 쉬운 노선안내와 승차 시스템이 갖추어져야 할 것이다.

〈표 2-32〉 대중교통 관련 보행시설 문제점 요약

보행시설		문 제 점			
접근 시설	접근보도	· 중앙버스전용차로 설치 공사 중 보도축소			
		· 가로변 접근보도의 유효 보도폭 협소	· 보행 장애물 과다 · 미관지구 셋백부분 관리미흡		
	횡단보도	· 보행자를 고려하지 않고 배치된 원칙 없는 횡단보도 · 무단횡단 및 횡단보도 안전시설 미비 · 횡단보도 변 주정차 및 대기공간의 노점 점용			
대기 시설	중앙버스 정류장	· 정류장의 대기 공간 부족			
		· 정류장의 안전시설 미비			
		· 대기오염에 노출			
		· 정류장의 편의시설 부족			
		· 버스노선안내 제공의 관리 미흡			
	가로변 정류장	· 정류장의 흔재 · 정류장 편의시설 부족			
환승 시설	대중교통 환승지점	· 긴 환승 거리			
		· 혼잡한 환승체계			
		· 환승 안내정보 제공 부족			
	환승센터	도심	서울역	· 주변의 대중교통을 함께 수용하지 못한 교통광장 · 불합리한 보행동선체계	
			동대문 운동장	· 대중교통 환승센터가 아닌 동대문 의류상권의 주차장 역할뿐임	
		부도심	청량리	· 불합리한 동선체계	-불합리한 횡단보도 동선 -지하철 출입구, 택시, K&R의 동선고려 미흡
				· 지저분한 환경	-자전거의 방지 -과다한 노점과 부조화된 판매시설 -정류장 편의시설 미비
			여의도	· 긴 횡단거리와 좁은 대기 공간 · 환승센터 아닌 체계화된 버스정류장	
		구로 디지털 단지역	· 환승센터로서의 기능 갖추지 못함		
			· 지하철-환승센터-환승주차장 간 연계통로의 열악한 보행환경		
시계	북정역	· 환승주차장으로 계획되어 환승센터 기능 못함			

제 Ⅲ 장 대중교통개편에 따른 보행시설 개선방안

제1절 개선 방향

제2절 단기적 방안

제3절 장기적 방안

제 Ⅲ 장 | 대중교통개편에 따른 보행시설 개선방안

제1절 개선 방향

1. 대중교통과 연계된 보행통행량 증대

○ 버스 중심의 대중교통개편이후 버스 통행량 및 수단 부담률은 증가한 것으로 나타났는데, 그중에서도 마을버스 통행량의 증가가 두드러지게 나타났다. 그동안 마을버스의 주요 기능이 지하철의 지선기능이었던 것을 감안하면, 마을버스 통행량의 증가는 지하철 통행량의 증가로 나타나는 것이 당연한 결과로 보여지나, 대중교통개편이후 지하철 통행량에는 거의 변화가 없는 것으로 나타났다.

〈표 3-1〉 대중교통 개편 전 마을버스를 중심으로 한 환승수단 분석

	환승수단	분포(%)
마을버스	자가용	0.60
	통근통학버스	1.62
	시내시외좌석버스	18.05
	마을버스	4.01
	지하철	71.60
	택시	0.33
	기타	3.79
	합계	100.00

자료: 서울시 환승통행 분석, 서울시정개발연구원, 2003

〈표 3-2〉 대중교통 개편 후 마을버스 통행량 및 지하철 통행량

년도	마을버스		지하철	
	이용객수(연평균)	증감율 (%)	이용객수(연평균)	증감율 (%)
2003	28,214,430	-	136,503,590	-
2004	27,933,982	-1%	138,827,920	1.7%
2005	30,463,096	9.1%	137,584,687	-0.9%

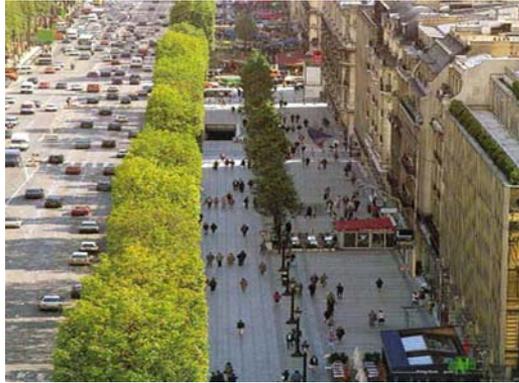
자료: 서울시 내부자료

○ 이는, 대중교통개편이후 마을버스 통행량의 증가는 환승무료 인해 그동안 보행으로 지하철을 이용한 단거리 통행자들이 마을버스를 이용했기 때문으로 판단된다. 그런데 이러한 현상은 녹색수단을 이용하는 통행자를 화석연료를 이용하는 수단의 통행자로 전환시킨 것으로 “지속가능한 도시” 라는 대중교통 개편의 목적과 상충되는 것으로 향후에는 대중교통과 연계된 보행량을 증대시키는 방향으로 개선되어야 한다.

2. 광로 중심의 도로운영에서 벗어나 보행 공간 확대

○ 서울시의 도로는 광로 중심으로 운영되고 있는 반면 보도는 차도폭, 보행특성, 보행량의 고려 없이 거의 3m로 운영되고 있다. 이에 3m보도 안에 가로등, 버스안내판 등 가로운영에 필요한 Street Furniture, 노상 적치물, 노점상, 불법주차차량 등이 얽혀 보행자의 공간은 점점 줄어들고 있다.

○ 위와 같은 보도의 문제는 부족한 공간문제를 해결하기 전에는 근본적인 해결책이 없어 궁극적으로는 서울시의 도로운영방법이 개선되어야 한다.



차도 많음 넓은 보행공간(파리 상제리제거리)

3. 향후 대중교통개편 보완 시 보행시설 개선

○ 버스중심으로 단행된 대중교통개편은 어떤 의미에서는 철저하게 버스만을 위해서 단행되었다고 해도 과언이 아니다. 예를 들면, 중앙버스전용차로 설치 시 보도 축소, 간선·지선 버스의 불완전한 환승체계, 불편한 환승센터 등은 대중교통이용자인 보행자를 고려하지 못한 사례라고 할 수 있다. 따라서 향후 대중교통개편의 보완은 보행자를 세심하게 배려하는 방향으로 개선되어야 한다.



중앙버스전용차로 설치 시 축소된 보도 공간

4. 고령화 사회 준비

○ 승용차 운전자들은 고령화 될수록 신체능력의 저하로 운전을 꺼리게 되는데 이때 선호하게 되는 대중교통 수단이 지하철 보다는 지상으로 운행하는 버스이다. 따라서 대중교통을 이용할 수밖에 없는 고령자들이 편하게 대중교통을 이용하게 하려면 보행시설을 포함한 대중교통시설에 세심한 배려가 필요하다.

2절 단기적 방안

1. 접근 시설

1) 가로변 접근 보도의 개선

○ 집에서 또는 학교·직장에서 대중교통을 이용하기 위해서는 주로 간선이나 보조간선 도로에 위치하고 있는 대중교통 정류장까지 접근해야 하며 이때부터 보행활동이 유발된다. 그러나 주거지 내에서의 접근 가로는 지역의 커뮤니티를 형성하는 생활환경의 장으로서 상업지역이나 간선가로와는 다른 가로의 의미와 역할을 가지며, 보행우선지구 운영 등의 연구가 따로 진행되고 있으므로 본연구의 대상에서는 제외시켰다. 따라서 본 연구에서의 접근 보도는 버스정류장과 지하철역이 설치되어 있는 간선·보조간선 도로에서의 보행을 대상으로 개선방안을 제시하고자 한다.

(1) 대중교통시설 주변 가로시설물 정리를 통한 유효 보도폭 확대

○ 간선가로변은 주변 용도가 주로 업무·상업지역으로 형성되어 있어 많은 보행량과 함께 보도상의 노점이나 적치물이 많아 현재 유효 보도폭이 매우 좁다는 것이 현재 가장 큰 문제점으로 나타났다. 장기적으로는 보도폭을 확대 시키려는 노력을 해야겠지만 단기적으로는 유효 보도폭을 확보할 수 있도록 개선이 필요하다.

○ 우리나라에서는 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙에서 도로의 구분별 보도의 최소폭을 제시하고 있으며 간선도로에서는 3m이상으로 설치하도록 하고 있다. 또한 보도에 노상시설을 설치하는 경우에는 가로수인 경우 1미터, 가로수외이 시설인 경우 0.5미터를 더한 값으로 하도록 되어 있다. 그러나 앞에서 살펴본 것처럼 보도폭은 3m 이상인 곳이 많지만 유효 보도폭은 1.5m 안팎으로 매우 좁은 실정이다.

○ 유효 보도폭을 확보하기 위해서는 단기적으로 노점의 관리가 우선적으로 필요하며, 가드레일, 교통표식이나 전주를 연석선상에 배치하여 보도 폭의 변화 없이 유효폭원을 확대하는 방법도 사용할 수 있다. 또한 상대적으로 개선이 쉬운 서울시 산하기관 공공시설물에 대해 우선적인 개선 계획과 실행을 적용할 수 있다. 아래의 사진은 지하철역을 인근건물 내부에 설치하여 보행공간을 확보하고 있는 일본의 사례이다.



지하철역의 인근건물 내부화로 보행 공간 확보

○ 또한 가로시설물은 가로의 분위기를 좌우하는데 중요한 역할을 하는 것으로 일본 롯본기 힐즈와 같은 복합개발 프로젝트에서는 문화공간으로서의 지역 특성에 맞는 가로시설물 디자인을 통해 가로를 즐겁고 재미있는 곳으로 만들고 있다. 현재 우리의 가로시설물은 통일된 디자인이 없고 계획 없이 배치되어 있어 보행환경을 저해하고 있으므로 고급스러운 대중교통의 이미지 제고를 위해서 가로시설물을 함께 정비할 필요가 있다.



롯데기 힐즈의 디자인된 가로시설물

(2) 미관지구 SETBACK부분 관리

○ 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령과 서울시 도시계획조례에서는 미관지구 안의 건축선 후퇴부분 관리규정 (공작물, 담장, 계단, 주차장, 화단시설물 설치를 금지)이 명시되어 있다. 그러나 현재는 건물과 건물사이의 공작물, 담장, 계단 등이 설치되어 있어 연속된 보도공간으로서의 역할을 못하고 있는 실정이므로, 확장보도를 확보하려는 제정 취지에 적합하도록 관리를 철저히 할 필요가 있다. 현재 설치되어 있는 공작물 등을 철거하고 후퇴부와 주변보도 포장을 일체적으로 시공하여 보도폭을 확보할 수 있도록 해야 한다.

* 서울시 도시계획조례

○ 제46조 (건축선 후퇴부분 등의 관리)① 영 제73조제2항의 규정에 의하여 미관지구 안에서 「건축법」 제36조제2항 및 동법시행령 제31조제2항의 규정에 의하여 지정된 건축선 후퇴부분에는 공작물·담장·계단·주차장·화단 및 기타 이와 유사한 시설물을 설치하여서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 허가권자가 차량의 진·출입을 금지하기 위하여 볼라드·돌의자 등을 설치하도록 하는 때
2. 조경을 위한 식수를 하는 때
3. 허가권자가 보행자의 편익 또는 가로미관 향상을 위하여 공간이용계획을 수립하여 당해 도시계획위원회의 심의를 거친 때

② 영 제73조제2항의 규정에 의하여 미관지구 안에서의 건축물의 전면부에는 도시미관을 저해하는 차면시설·세탁물 건조대·장독대·철조망·굴뚝·환기시설·건축물 외부에 노출된 계단, 기타 이와 유사한 것을 설치하여서는 아니 된다.

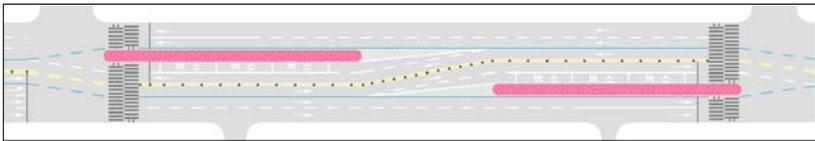
2) 중앙버스전용차로 구간 횡단보도의 개선

(1) 중앙버스정류장의 횡단보도 배치 개선

○ 중앙버스정류장의 유형¹⁵⁾은 2장에서와 같이 4가지로 분류할 수 있다. 그러나 수색역에서 설치된 4번 유형 이외의 유형은 정류장 양 끝 쪽에 횡단보도를 설치하지 않아 세장비가 긴 형태의 버스정류장의 특성상 횡단보도가 없는 곳에서의 무단횡단을 유발하고 있다. 따라서 정류장의 양 끝 쪽에 횡단보도를 설치하여 버스정류장 이용객이 안전하게 도로를 횡단할 수 있도록 해야 한다.

○ 또한 유형1과 유형2와 같이 계획된 곳은 보행신호 시 양쪽 횡단보도 사이를 오가는 일이 많이 발생하므로, 단기적으로는 정류장의 횡단보도를 넓혀 사이 공간을 모두 횡단보도 화 시키는 개선방법이 있으며 추후 설치시는 피하는 것이 좋고, 횡단 보행량이 많은 경우는 양쪽정류장에 횡단보도를 같이 사용하되 횡단보도의 폭을 넓혀주는 것이 바람직하다. 각각의 횡단보도 유형에 대한 개선안은 다음과 같다.

■ 유형 1 : 중앙버스정류장의 사이 공간에 광폭의 횡단보도 설치



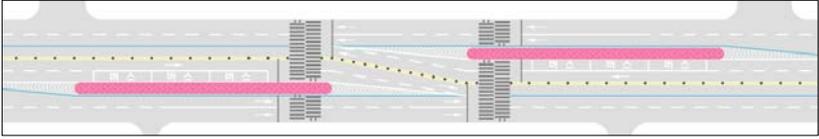
〈그림 3-1〉 횡단보도 배치 유형 1 현황



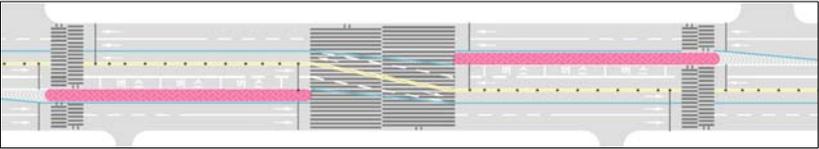
〈그림 3-2〉 횡단보도 배치 유형 1 개선안

15) p.35~p.36 횡단보도 배치 유형 참조

- 유형 2 : 중앙버스정류장 사이공간의 횡단보도 화 및 정류장 양단에 횡단보도 추가 설치

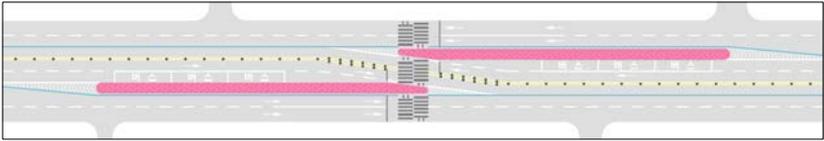


〈그림 3-3〉 횡단보도 배치 유형 2 현황



〈그림 3-4〉 횡단보도 배치 유형 2 개선안

- 유형 3 : 중앙버스정류장 양단에 횡단보도 추가 설치



〈그림 3-5〉 횡단보도 배치 유형 3 현황



〈그림 3-6〉 횡단보도 배치 유형 3 개선안

(2) 횡단보도 안전시설 보강

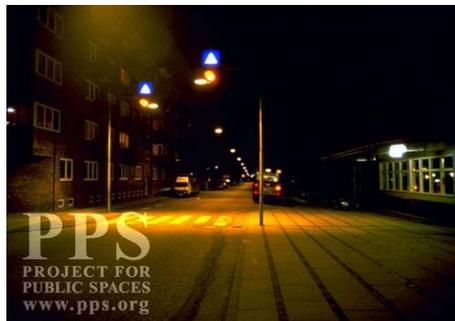
- 횡단보도는 직접적으로 사람과 차가 서로 교차하는 지점으로 횡단보도에서의 보행자 안전은 매우 중요하게 다루어져야 할 부분이다. 더욱이

중앙버스전용차로 설치로 인해 버스를 타기 위해서 횡단보도를 반드시 건너야만 하도록 되어있어 횡단보도의 이용이 더욱 증가 하게 되었다. 가로변 버스정류장을 이용 할 때보다 보행자가 불편함과 위험을 감수하는 만큼 중앙버스정류장에 설치된 횡단보도는 철저히 보행자 우선의 공간이 되어야 한다. 그러나 현재는 버스정류장과 횡단보도만 설치되어 있을 뿐 보행자의 안전을 지켜줄 수 있는 안전시설은 전혀 설치되어 있지 않다. 따라서 횡단보도의 안전시설 설치는 최우선적으로 개선되어야 할 부분이다.

○ 그러나 중앙버스전용차로가 설치된 곳은 간선도로로 직접적인 속도저감시설인 험프의 설치나 traffic calming기법을 도입하는 데는 무리가 있다. 따라서 횡단보도 부근에서 운전자의 주의를 환기시킬 수 있는 방안을 중심으로 안전시설 설치를 제안하고자 한다.

■ 횡단보도에 조명등 설치

○ 중앙버스정류장이 있는 횡단보도에는 신호기가 전부 설치되어 있어 보행 신호 시 자동차가 정차하게 되어 있으나 야간에 횡단하는 보행자 수가 적을 시에는 교차로가 아니기 때문에 신호를 무시하여 사고가 날 가능성이 높다. 따라서 야간에 횡단보도와 보행자를 잘 식별할 수 있도록 횡단보도에 조명등을 설치하여 사고를 예방할 수 있다.



조명부착 횡단보도

■ 횡단보도 전방 예고 표시 강화

○ 중앙차로가 설치된 후 승용차 차선이 2차선으로 축소된 곳의 경우 보행신호가 아닐 때의 무단횡단이 많이 증가하였다. 보행자의 무단횡단도 막아야겠지만, 횡단보도 전방에서 운전자의 주의가 요구된다. 따라서 횡단보도 예고표시의 식별성을 높이고 쉽게 지각할 수 있도록 할 필요가 있다. 횡단보도 전방에 유색포장을 하거나, 횡단보도 알림 등을 설치하는 방법이 있으며, 영국처럼 횡단보도 주변에 지그재그 차선을 표시함으로써 횡단보도 예고와 주정차금지 구역임을 동시에 표시하는 것도 좋은 방법이다.



횡단보도 알림 등

■ 횡단보도 유색포장 및 노면요철포장

○ 노면요철포장은 좁고 긴 띠 모양의 요철을 일정 간격으로 두고 색다른 포장재의 이용 등에 의해 고속 통행차량에 작은 진동음을 발생시켜 경고하는 줄무늬 모양 구조로, 시각적(심리적)으로 속도를 저하시키는 효과도 노리고 있다. 횡단보도 전면부에 설치하여 횡단보도가 있음을 주지시키고 속도를 저감시키는데 매우 효과적인 방법이라 할 수 있다. 또한 횡단보도 상에 유색포장을 하여 횡단보도가 보도의 연장인 보행공간이라는 것을 주지시킬 필요가 있다.



횡단보도 유색포장 및 전면부 노면요철포장

■ 횡단보도주변 불법주정차 방지시설 설치

○ 현행법 규정상 도로교통법 제 32조에 횡단보도 주변 10m 이내의 곳은 불법주정차를 금지하고 있으나 실제 단속이 잘 이루어지지 않아 계속적으로 불법주정차가 발생하고 있다. 이러한 원인은 횡단보도 주변의 주정차가 얼마나 위험하며, 보행자 사고를 유발시키는지에 대한 인식의 부족 때문이기도 하다. 따라서 불법주정차 단속 뿐 만이 아니라 횡단보도 주변의 주정차로 인한 보행자 사고의 위험을 인식시키고 이것이 위반임을 알리는 안내표지 설치 또한 매우 중요하며, 영국의 지그재그 차선과 같이 시각적으로 경고할 수 있는 불법주정차 방지시설의 설치가 필요하다.

* 도로교통법

- 제32조 (정차 및 주차의 금지) 모든 차의 운전자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 곳에서는 차를 정차 또는 주차시켜서는 아니 된다. 다만, 이 법이나 이 법에 의한 명령 또는 경찰공무원의 지시에 의한 경우와 위험 방지를 위하여 일시 정지하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 1. 교차로·횡단보도·건널목이나 보도와 차도가 구분된 도로의 보도(「주차장법」에 의하여 차도와 보도에 걸쳐서 설치된 노상주차장을 제외한다)
 2. 교차로의 가장자리 또는 도로의 모퉁이로부터 5미터 이내의 곳
 3. 안전지대가 설치된 도로에서는 그 안전지대의 사방으로부터 각각 10미터 이내의 곳
 4. 버스여객자동차의 정류를 표시하는 기둥이나 판 또는 선이 설치된 곳으로부터 10미터 이내의 곳. 다만, 버스여객자동차의 운전자가 그 버스여객자동차의 운행시간 중에 운행노선에 따르는 정류장에서 승객을 태우거나 내리기 위하여 차를 정차 또는 주차시키는 때에는 그러하지 아니하다.
 5. 건널목의 가장자리 또는 횡단보도로부터 10미터 이내의 곳
 6. 지방경찰청장이 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하여 지정한 곳.

2. 대기시설

1) 중앙버스정류장의 시설 개선

(1) 입체 대기시설 설치

○ 현재 중앙버스정류장은 침두시의 대기밀도가 매우 높아 안전상의 문제가 있으며 벤치 등의 편의시설도 제대로 설치되어 있지 않다. 또한 중앙버스정류장은 도로 중앙에 있으며 좁은 대기공간으로 인해 식재 등도 되어있지 않아, 도로 가운데의 대기오염, 또한 비나 여름의 강한 햇빛 겨울의 추위를 피할만한 공간이 없어 쉼터의 역할이 매우 중요하다. 그러나 현재의 쉼터는 이러한 것을 해결해주지 못하고 있다.

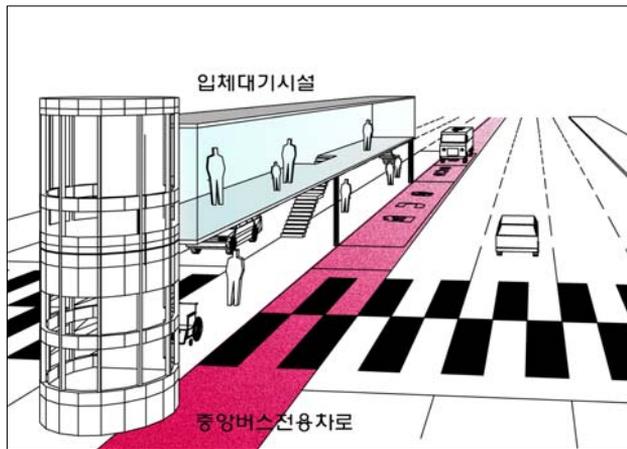
○ 꾸리찌바에는 원통형의 급행버스 정류장이 설치되어 있는데 이곳에서는 냉·난방 되는 실내의 대기공간에서 책을 보는 등 편안하게 버스를 기다릴 수 있으며 장애인용 리프트도 설치되어 있어 교통약자의 이용도 편리하다. 또한 세련된 디자인으로 대중교통의 고급스러운 이미지를 부여하며 가로분위기에도 긍정적인 영향을 주고 있다.

○ 또한 싱가포르의 Sengkang 복합역사의 버스정류장 등 외국의 버스정류장에는 승강장에 스크린도어가 설치되어 있어, 대중교통 이용객들은 냉·난방 조절이 가능하고 매연과 차단된 쾌적한 대기공간을 제공받고 있다.



싱가폴 Sengkang복합역사 스크린도어

○ 서울의 중앙버스정류장에도 서울시민의 사회·경제적인 수준에 맞게 도로의 매연과 비·눈·햇빛을 막아줄 수 있는 스크린 도어가 설치된 실내형 버스정류장설치가 바람직하다. 그러나 버스정류장에 정차하는 버스의 수가 많고 이용객도 많아 현재의 좁은 버스대기 공간 상태로는 현실적으로 설치가 어려운 곳이 많다. 따라서 좁은 공간 활용을 위해 버스 대기 공간을 입체화하여 사용하는 것도 하나의 대안이 될 수 있다. 버스를 직접적으로 승차하는 1층은 외부공간으로 이용하고 상층부는 실내화 하여 자주 다니지 않는 광역·간선버스를 이용하는 사람에게 실내의 대기공간을 제공해 줄 수 있다. 이것은 버스도착정보안내인 BIS시스템과 연동하여 운영하여야 하며, 이러한 장치를 통해 보행자에게 편리한 버스대기공간을 제공해 줄 수 있을 것이다.



중앙버스전용차로의 입체화된 버스 대기 공간



실내 형 버스정류장



입체화된 보행동선과 실내 형 대기공간



입체화된 버스 대기공간



쾌적한 디자인의 버스 대기공간

(1) 안전시설 보강

■ 안전 휀스 설치

○ 중앙버스정류장 대기공간의 유효폭은 2m이하로 이러한 정류장의 좁은 폭으로 인해 안전상에 문제가 발생한다. 장기적으로는 이용객수를 바탕으로 이용자의 대기 밀도를 고려하여 정류장 폭을 설정해야겠지만, 단기적으로는 정류장의 버스 승하차부를 제외한 부분에 휀스를 설치하여 이용객의 안전을 확보해주어야 한다.



승강장 이외의 부분에 설치된 안전 휀스

■ 야간조명시설 개선

○ 야간에도 버스정류장을 쉽게 인지하고 정류장에서 안전하게 대기할 수 있도록 조명시설을 설치하는 것이 바람직하다.



야간 조명설치로 인지가 쉬운 버스정류장

2) 가로변 버스정류장의 시설 개선

(1) 버스정류장 체계정비 및 편의시설 개선

■ 정류장 버스표지판 정비

○ 가로변 버스정류장은 중앙버스전용차로의 설치에 가려져 개선이 이루어지지 않고 있다. 그러나 대중교통노선체계개편에 따라 중앙버스전용차로 설치 이후에도 가로변 버스정류장은 지선버스와 마을버스를 중점적으로 담당하는 역할을 지속적으로 하고 있으며 현재 활발히 이용되고 있으므로, 중앙버스정류장과 함께 일관성 있는 개선이 이루어져야 한다.

○ 현재 가로변 버스정류장용의 버스표지판이 디자인되어 설치되고 있으나 아직 예전 형태를 하고 있는 곳도 많고 경기도 버스의 정류장표지판과 중복되는 것도 많은 등 무질서하게 설치되어 있어 이용에 혼란을 주고 있으므로 시외버스를 포함하여 통일된 디자인의 정류장 표지가 설치되어야 한다.

■ 정류장 쉼터 설치

○ 대중교통의 이용을 위해서는 보행이 필수적이며 대중교통 이용 시에도 서 있게 되는 경우가 많아 대중교통을 이용하는 것은 승용차에 비해 매우 피곤하다는 인식을 갖게 된다. 따라서 대중교통 이용 전의 대기 시간도 편안히 휴식할 수 있는 공간이 제공되어야만 대중교통 이용의 단점을 해소시킬 수 있다. 또한 가로의 분위기를 만들어줄 수 있는 가로시설물로서 지역의 특성에 맞는 디자인으로 가로에 활력을 불어넣을 수 있다.



쉘터 없는 가로변 정류장



가로의 휴식기능을 제공하는 쉘터



도로 쪽이 막혀있어 안전한 쉘터

3. 환승시설

1) 대중교통 환승지점 개선

(1) 혼잡한 정류장의 체계화

○ 중앙버스정류장과 가로변 버스정류장 또한 지하철과의 환승이 편리하게 일어날 수 있는 환승시스템 구축이 필요하다. 편리한 환승을 위해서는 우선적으로 환승동선을 최소화 시키는 것이 중요하며 어느 정류장에서

나 쉽게 인지할 수 있도록 환승동선을 표준화 시켜 설치하는 것 또한 매우 중요하다.

- 택시와 자전거는 버스와 지하철의 지선기능을 담당하므로 대중교통의 편리한 이용을 위해 환승센터 뿐만 아니라 대중교통 환승지점의 동선계획 시에 포함되어야 하며 버스정류장과 지하철역과의 연계를 고려하여 정류장을 계획해야한다. 또한 택시정류장의 설치와 정차 공간의 마련을 통해서 택시의 정차 위치를 명확히 규정함으로써 빈번히 일어나고 있는 횡단보도 주변의 택시 정차를 방지 할 수 있다.

(2) 환승 안내시설 강화

- 대중교통을 편리하게 이용하기 위해서는 환승의 편의성이 제공되어야만 한다. 환승을 위해서는 어디에서 어떤 대중교통을 이용하여 어느 곳에 갈 수 있는지에 대한 정보가 제공이 되어야 쉽게 환승할 수 있는데 현재는 노선안내만이 되고 있다는 것이 현장조사를 통해서 나타났다. 그 지역의 대중교통을 자주 이용하는 사람이 아닌 그 지역의 지리를 잘 모르는 초행길의 이용자도 쉽게 이용할 수 있도록 주변의 지도와 환승 가능한 연계 대중교통을 모두 포함하는 종합적인 안내시설이 필요하다.



주변지역의 대중교통 정보를 함께 제공하는 쉼터 내 안내시설

○ 서울시에서는 대중교통개편과 함께 서울시내 버스노선안내를 제공하고 있다. 출발지와 목적지를 입력하면 빠르고 편리하게 대중교통을 이용할 수 있도록 정보를 제공하고 있는데, 사이트 지도상의 버스정류장이 실제와 다른 경우도 많고 중앙버스정류장 설치 이후 변경되지 않은 경우도 많아 빠른 정보의 업데이트가 요구된다. 또한 경기도 버스는 안내되지 않아 이용 상의 제약이 있으므로 서울 시내를 운행하는 시외버스와 통합된 노선안내가 제공되어야 한다.

2) 환승센터의 개선

(1) 서울역 환승센터

① 대중교통 우선의 동선체계로 개선

○ 서울역 환승센터는 현재 K&R > 택시 > 버스 > 리무진버스의 우선순위로 동선계획이 되어 있어 대중교통을 이용하는 사람의 환승이 더 어렵게 설치되어 있다. 또한 철도 이용객들은 여행을 위해 무거운 짐을 수반하는 경우가 많은데 현재의 교통광장은 역 앞쪽에 설치되어 있기는 하나 역사와의 연계시설은 설치되어 있지 않아 비가오거나 하는 경우 이용이 매우 불편하다. 따라서 단기적으로 서울역 환승센터에는 리무진버스 > 버스 > 택시 > K&R의 우선순위로 동선체계를 바꿔야 하며 짐을 들고도 편리하게 이용할 수 있도록 대중교통 정류장과 기차역사의 출입구를 연결시키는 지붕이 있는 보행통로를 설치해주어야 한다.

(2) 청량리역 환승센터

① 동선체계 개선

○ 현재 횡단보도가 연속적으로 설치되어 있지 않고 중간에 버스승강장을 거쳐서 이동하게 되어있어 무단횡단이 빈번히 발생하고 있다. 그런데 그 지점은 버스가 정류장에 정차하였다가 출발하는 지점이어서 위험한 상황이 발생된다. 따라서 보도 끝 쪽까지 횡단보도를 설치하여 버스 출발 시 보행자의 안전에 주의할 수 있도록 해야 한다.

○ 택시정류장은 현재 가까이 설치되어 있지만 동선연계가 되어있지 않아 버스정류장을 택시가 이용하게 되는 상황이 빈번히 발생하고 있다. 따라서 택시의 동선을 고려하여 택시정류장과 환승센터의 동선을 정리해줄 필요가 있다. 또한 환승센터와 일체감이 있도록 택시정류장의 시설을 개선해야한다.

○ 자전거 보관소가 환승센터 근처에 설치되어 있지 않아 지하철 출입구 구석부분에 자전거들이 방치되고 있는 실정이다. 자전거 보관소도 환승센터와 동선을 고려하여 편리하게 이용할 수 있고 가로분위기도 혼잡해지지 않는 곳에 설치하되 도로를 횡단하지 않고 이용할 수 있도록 양쪽 보도에 모두 설치해주는 것이 바람직하다. 또한 환승센터와 지하철이 수직적으로 한번에 연결될 수 있도록 엘리베이터의 설치가 필요하다.

② 환승안내시설과 편의시설(벤치, 가판대·노점) 정비

○ 청량리역 환승센터에도 종합적인 대중교통환승안내시설의 설치가 필요하며 휴식할 수 있는 벤치의 설치가 요구되어진다. 환승안내시설과 벤치의 설치는 모든 환승센터에 공통적으로 적용이 되는 개선점 이므로 이후의 환승센터에는 언급하지 않도록 하겠다.

○ 그러나 특히 청량리 환승센터 주변에는 노점과 판매시설이 산재하여 버스정류장의 인식이 어려울 정도로 매우 혼잡하다. 대중교통의 이용에 불편을 끼치지 않도록 노점의 정비가 필요하며, 가판대 같은 판매시설도 새로 설치된 환승센터의 디자인과 조화롭게 위치선정과 디자인을 해주어야한다.

(3) 여의도 환승센터

① 횡단보도 대피섬 설치

○ 여의도 환승센터에 설치되어 있는 횡단보도를 건너려면 폭 80m 왕복 15차선의 광로를 건너야하기 때문에 횡단보도를 한번에 건너는 것이 보행자에게 특히 교통약자에게 심리적 부담감을 주고 있다. 따라서 보행자들이 중간에 한번 쉬어갈 수 있고 늦게 출발한 보행자는 신호가 바뀌었을 때 안전하게 기다릴 수 있도록 횡단보도 가운데 대피섬을 설치해 주어야한다.



횡단 중간에 쉬어갈 수 있도록 대피섬이 설치되어 있는 횡단보도

② 대기공간 확대

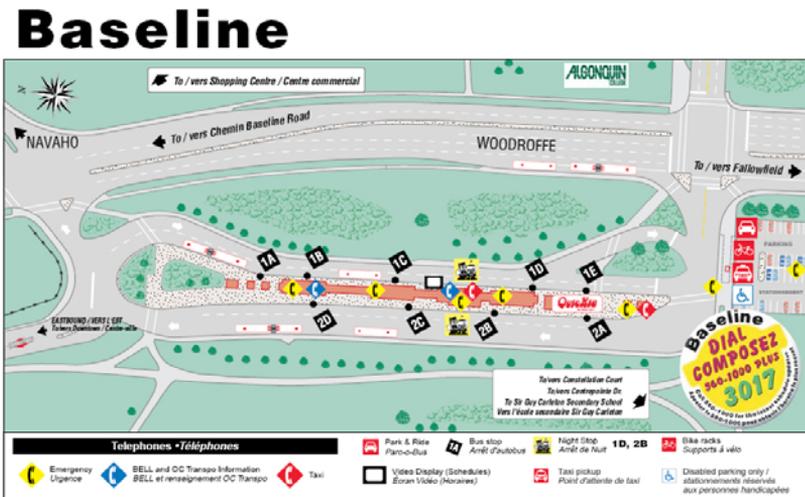
○ 여의도 환승센터의 정류장 중 여의도 공원에 접해있는 정류장은 보도와 함께 사용함에도 불구하고 폭이 2.5m 밖에 되지 않아 이용에 불편을

주고 있으므로 차선을 줄이더라도 보도폭을 확보해주어야 한다.

③ 교통수단간 연계 강화

○ 여의도 환승센터에는 현재 버스정류장만이 설치되어 있고 타 대중교통에의 연계가 고려되어 있지 않다. 지하철의 입구와 환승센터의 입지를 바꾸기는 현실적으로 어렵겠지만, 그 외 연계될 수 있는 대중교통인 택시정류장과 자전거 보관소는 환승센터에 포함되어 동선이 계획되고 설치되어야 한다.

○ 캐나다 오타와의 Transitway정류장의 하나인 Baseline은 대표적인 환승정류장으로 지하철과의 환승은 일어나지 않지만, 버스정류장과 함께 P&R, K&R, 택시정류장, 자전거 보관소의 동선이 함께 계획되어 설치되어 있다.



〈그림 3-7〉 캐나다 Ottawa시 Transitway Baseline 버스정류장 배치도

제3절 장기적 방안

1. 접근시설

1) 가로변 접근 보도

(1) 보행 공간 확보와 도로축소

○ 건설교통부 “보도설치 및 관리 지침” 상에 보도폭 결정과정이 제시되어 있긴 하지만 현재까지의 보도 폭 결정 과정은 도로에서 필요한 차선수를 우선적으로 계산하고 도로의 · 구조 시설기준에 제시되어 있는 보도의 최소폭 기준을 참고하여 나머지 부분에 보도를 설치하는 방법이 관행적으로 이루어져 왔다. 이러한 차량소통 중심의 계획으로 인해서 보행자가 많은 적든 상관없이 보도의 폭이 설정되어져 있어 보행이 불편한 곳이 많다. 보도의 유효폭 확보는 안전하고 편안한 보행을 위해 가장 기본적으로 이루어져야 하는 부분이다. 따라서 대중교통중심의 보행 친화적 도시에서는 보행자 중심의 계획으로 보행량을 추정하여 도로가 축소되더라도 보도폭을 먼저 확보 한 후 차도 계획을 실시해야한다.

(2) 유효 보도폭 관련 제도 개선

○ 고령자와 신체장애인 등의 교통약자들의 이동원활화를 도모하기 위하여 휠체어 사용자가 언제라도 지나다닐 수 있는 폭원을 확보해야만 한다. 이를 위해서는 보도상의 시설물, 가로수 등을 제외한 실질적으로 통행

가능한 유효폭원이 횡체어와 보행자의 치수를 고려했을 때 보행자 교통량이 많은 곳은 최소 3.5m이상, 그 외 지역은 최소 2m이상 확보되어야 한다. 우리나라에서는 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙에서 보도의 최소 폭을 규정하고 있는데 이는 실질적인 보도의 이용과는 무관한 것으로 보도 폭원에 대한 규정은 제도상의 수정이 필요하다. 또한 보도폭원이라는 용어를 유효보도폭원으로 바꾸어 명시하여 유효 보도폭을 확실하게 확보할 수 있도록 해야 한다.

*** 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙**

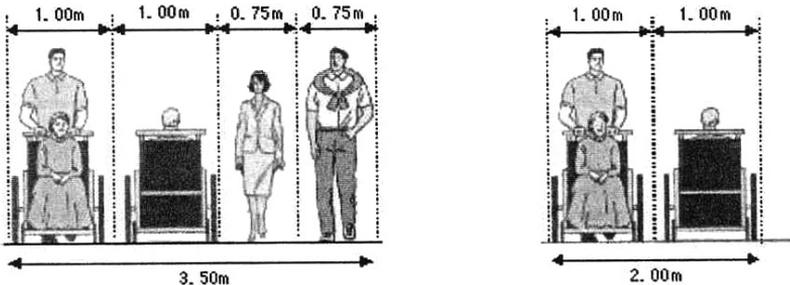
- 제16조 (보도) : 보행자의 안전과 자동차 등의 원활한 통행을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 도로에 보도를 설치하여야 함. 이 경우 보도는 연석이나 방호울타리 등의 시설물을 이용하여 차도와 분리하여야 함.
 - 차도에 접하여 연석을 설치하는 경우 그 높이는 25cm 이하로 할 것.
 - 연석의 앞면은 적절한 기울기를 유지하여야 하며, 윗면과 곡선으로 접속처리가 될 것.
 - 보도의 폭은 보행자의 통행량을 고려하여 결정하되, 다음 표의 폭 이상으로 하여야 함.

구분		보도의 최소 폭 (m)
지방지역의 도로		1.50
도시지역의 도로	간선도로	3.00
	집산도로	2.25
	국지도로	1.50

* “보도설치 및 관리지침” , 건설교통부, 2004

○ 보도폭 결정 과정

1단계	계획·설계 목표 연도 보행자도로의 보행자 교통량 추정	
2단계	추정된 보행자 교통량을 분당 보행자 교통량(인/분)으로 환산	
3단계	목표 보행자 서비스수준에 대한 서비스 보행교통류율(SVi) 산정	
	보행자 서비스 수준	설명
	A	보행속도 자유롭게 선택 가능
	B	정상적인 속도로 보행 가능
	C	타 보행자 추월 시 약간의 마찰 있음
	D	마찰 없이 타 보행자 추월 불가능
	E	대부분의 보행자가 자신의 평소 보행속도로 걸을 수 없음
F	모든 보행자의 보행속도가 극도로 제한됨	
4단계	보행자도로의 유효 보도 폭 계산 $WE = \frac{V}{SV_i}$ WE= 유효 보도 폭(m) V = 장래의 보행수요(인/분) SV _i = 서비스수준에서의 서비스 보행교통류율(인/분/m)	



〈그림 3-8〉 교통약자를 고려한 보도폭 산정 기준

2) 중앙버스전용차로 구간 횡단보도

(1) 보행자 중심의 신호체계 개선

○ 현재의 횡단보도 신호체계는 자동차 흐름 위주로 계획되어 있는 것이어서 보행자는 횡단보도에서 길을 건너기 위해 오래 기다리거나 횡단시간이 짧아 뛰어다니게 되는 일이 종종 발생한다. 따라서 장기적으로 보행자가 우선적으로 횡단할 수 있고 마음 놓고 천천히 횡단 할 수 있도록 보행자 중심으로 신호체계를 개선해야 한다.

(2) 차선 축소를 통한 횡단길이 축소

○ 현재 간선가로변은 상업지역으로 보행자수가 매우 많으나 가로의 대부분은 차도가 차지하고 있어 보도는 좁고 횡단 길이는 길어 보행자 우선의 공간이 아니다. 따라서 보행자 중심의 도시를 만들기 위해서는 장기적으로 대중교통의 이용을 늘리고 승용차 차선은 축소시켜 보도폭 확보와 함께 횡단길이도 축소하여 보행자가 마음 놓고 즐겁게 거리를 걸어 다닐 수 있는 환경을 조성해주어야 한다.

2. 대기시설

(1) 도로축소 · 대기 공간 확대

○ 현재는 중앙버스정류장에서 버스를 기다릴 때 오전오후 첨두시의 대기밀도가 매우 높은 곳이 많다. 건설교통부에서 발행한 보도설치 및 관리 지침에서는 보행량에 따른 보도폭 산정기준을 제시하고 있는데 중앙버스정류장도 이와 같이 이용객수에 따라서 정류장 폭을 산정할 수 있는 기준이 제시되고 기준에 따른 설치가 진행되어야 할 것이다. 이러한 과정에서 차도의 폭이 축소되더라도 보행자 입장에서 우선적인 공간 확보가 이루

어려야 대중교통중심도시 · 보행친화적인 도시를 만들 수 있을 것이다.



〈그림 3-9〉 대중교통 중심의 보행친화적인 도시 공간으로의 변화

3. 환승시설

1) 환승시설 개선 방향

(1) 환승센터의 종합 환승기능 강화

○ 현재 설치된 환승센터는 타 교통수단과의 연계를 고려하지 않고 버스정류장만을 설치하고 있는 실정이어서 환승센터라고 명명하기 어렵다. 따라서 환승센터의 개선은 지하철, 버스, 택시, 승용차, 자전거 등의 다양한 교통수단간의 연속성을 확보하면서 편리한 환승이 가능하도록 한다는 환승센터의 원래 목적에 걸맞게 모든 대중교통 연계수단을 환승센터 내에서 편리하게 환승 가능하도록 종합 환승기능을 강화하는 방향으로 진행되어야 한다.

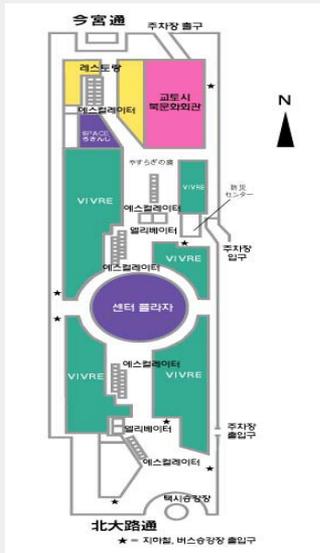
- 다음은 대중교통 환승의 편의성 제공을 위해 종합 환승센터를 설치·운영하고 있는 해외사례를 소개한 것이다.

● 교토시-기타오지 버스터미널

- 1981년 교토의 첫 지하철인 남북선 개통과 동시에 기타오지역을 중심으로 기타오지 거리와 가라스마 거리의 교차점 북쪽 지하에 건설되었다. 기타오지 터미널은 교토시 교외지역에 있는 간-지선 연계지점으로, 80년대 후반부터 도시 활성화를 명목으로 부지의 고도개발계획이 시작되어, 민자유치방식으로 1995년 지상의 복합 상업시설 기타오지 타운과 일체화된 환승센터로 전환되었다.
- 민자는 대형할인점 경영업체인 “Mycal 그룹” 이 낙찰되어, 동사의 자회사로서 ‘기타오지도시기개발(주)’ 가 설립되어 개발에 착수되었으며, 운영도 동사가 하고 있다.
- 재개발 후 시설은, 지하3층에 지하철 승강장, 시버스·지하철 안내소, 교토시 증명서 발행코너 등이 있고, 지하2층이 대합실 겸 버스터미널, 지하층이 버스차고지 및 주차장, 1~4층이 기타오지 타운이라는 이름의 상업공간으로 계획되어 있다. 상업 공간에는 기타오지 도시개발주식회사, 교토시북 문화회관(1~3층), 대형 마트인 기타오지 비브레(1~4층), 코나미 스포츠 클럽 기타오지(비브레 내 3층), 레스토랑등이 운영되고 있다.



기타오지타운 건물 전경



기타오지 타운 1층 평면도

상업 공간에는 기타오지 도시개발주식회사, 교토시북 문화회관(1~3층), 대형 마트인 기타오지 비브레(1~4층), 코나미 스포츠 클럽 기타오지(비브레 내 3층), 레스토랑등이 운영되고 있다.

- 이곳은 지하철과 연계하는 지선버스 8개 계통(北1번~北8번)의 출발지이자, 4개 순환버스(204번, 205번, 206번, 급행205번), 기타 일반버스, 팽팽버스(시티투어)등도 출발한다.



버스터미널 입구



버스터미널 상층부 상업시설

- 승강장은 하차홈 1개와 승차홈 2개로 나뉘어져 있다. 승차홈은 버스의 방향에 따라 빨강승강장과 파랑승강장으로 나뉘어 진다. 각 승강장에는 지상에서 지하3층까지 연결되는 엘리베이터가 설치되어 있으며, 장애인의 사용을 위해 유도 차임·음성에 의한 안내, 난간 단부의 점자안내를 하고 있으며, 승강장까지 점자블록이 설치되어 있고, 맹인안내견을 동행할 수 있다. 또한 휠체어 사용자를 위해 리프트 버스를 205호 계통의 일부버스에서 운영하고 있다. 또한 버스의 승강장에는 스크린도어가 설치되어 있어 대기 시에는 냉·난방 조절이 가능한 쾌적한 공간에서 대기할 수 있으며 버스 도착 시에는 스크린 도어가 열리면서 탑승하게 되어 안전하고 편리한 버스의 이용이 가능하다.



버스승강장 대기 공간



버스승강장 스크린도어

- 주차장은 476대가 수용 가능하며 30분에 250엔의 요금을 받고 있고, 상업시설 이용에 따라 할인권을 발급하고 있다. 자전거 보관소는 타운 지하층에 설치되어 있으며, 자전거 784대, 오토바이 123대를 수용가능하다. 자전거는 1일1회 200엔, 오토바이는 1일1회 300엔씩 요금을 받고 있으며 자전거는 3시간 이내는 무료로 운영되고 있다.



자전거 보관소



택시 승강장



기타오지 버스터미널 주변도

기타오지 버스터미널 (지하2층)



기타오지 버스터미널 지하2층 평면도

기타오지 버스터미널 (지하3층)



기타오지 버스터미널 지하3층 평면도

● 나고야시 사카에 Oasis 21

- 나고야 도심부의 거점인 사카에 지구에 건설된 버스터미널로 간선버스, 지선버스, 시외버스, 고속버스, 지하철, 전철 등이 출발하는 종합 교통센터이다.
- 버스센터는 지상1층(반지하)에 있으며, 터미널 면적은 6,200m²로 버스베이 10개를 가지고 있다. top-light를 통한 자연채광으로 밝고 넓은 대기공간을 조성하고 있다.
- 버스센터 상부는 인공지반을 만들어서 녹지공원으로 활용하고 있으며, 지하는 쇼핑몰이 입지하고 있고, 주차공간은 설치되어있지 않다.
- 1986년, 도심재활성화와 교통결절기능 강화를 위해, 구 사카에 공원과 방송국 부지를 활용, 복합교통시설 정비를 추진했다. 94년에 제3섹터로 “사카에 공원진흥(주)”를 설립, 건설 및 운영주체가 되었다.
- “회유성(돌아다니기 쉬움)”을 키워드로 국제 컴피션으로 디자인을 공모했다.



Oasis21 건물 전경



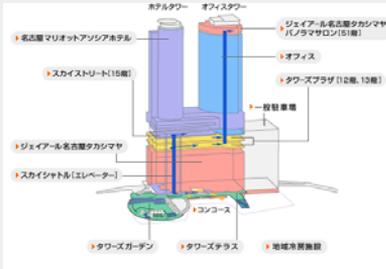
층별 안내도



버스 대기 공간

● 나고야시 나고야 버스터미널

- 나고야역은 나고야의 중심역이며, 토카이도 신간선의 전열차가 정차하고, 당 역을 기점으로 각 방면에서의 사라이선 특급열차가 발착하는 일본 내에서도 손에 꼽히는 종합터미널역이다. 1937년에 건설된 나고야역 건물의 노후화로 인해 1990년 나고야역 기본구상이 발표되었으며, 1999년 JR·신간선·지하철의 역 시설, 백화점, 호텔, 오피스, 레스토랑, 주차장의 시설을 갖춘 지상 53층 지하 4층의 JR센터럴 타워가 준공되었다.



JR 센터럴타워 시설안내



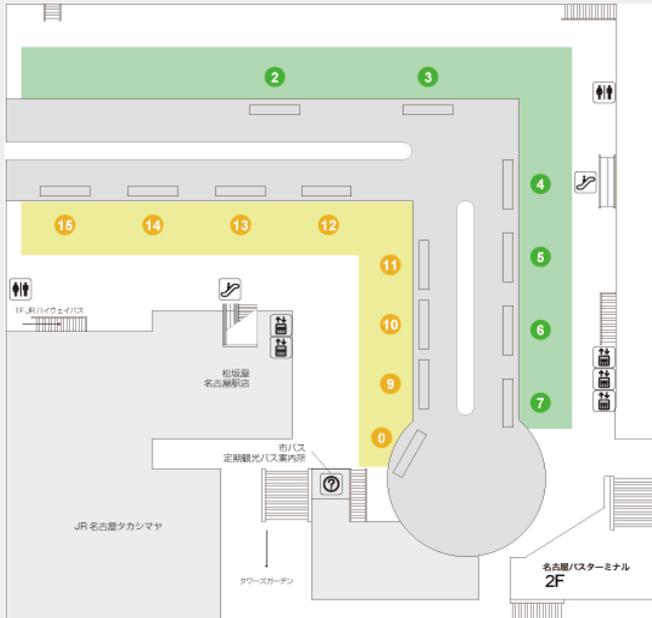
JR 센터럴타워 전경



나고야 버스터미널 위치도

- JR센터럴 타워의 2층 테라스와 바로 연결되어서는 제3섹터가 운영하는 나고야 버스터미널이 있다. 나고야 버스터미널은 지상1·2층이 버스 승강장으로 되어 있으며, 기타 지하2층에서 지상8층까지 상업시설이 들어서 있다.

- 터미널 1층에는 JR고속버스 승강장이 있고, 2층에는 시버스 승강장인 레몬승강장과 그린승강장이 설치되어 있다. 레몬 승강장의 0번 홈은 나고야시를 관광할 수 있는 시티투어 버스의 승강장으로 사용되고 있다.



나고야 버스터미널 승강장 배치도



나고야시 시티투어 버스 승차장



버스 승강장 연결 통로

● 히로시마 버스센터

- 히로시마시는 인구 100만 명이 넘는 광역시이며, 시의 시책으로 교외에 신도시 건설을 적극 추진하고 있다. 교외 베드타운 접근교통은 도시고속도로를 달리는 버스와 LRT, 신 교통시스템 등 다양하다.
- 가미야초는 교외 베드타운에서 유입하는 광역교통이 모이는 도심의 교통허브이기도 하여, “히로시마 버스센터”라는 환승센터가 있다. 이곳은 1일 약 4만 명이 이용하는 히로시마 버스 교통사업의 거점으로 버스회사 총수 35개, 1일 약 3,400대의 버스가 발착하는 버스터미널이다.
- “히로시마 버스센터”는 백화점 건물의 3층에 위치하여, 상가에서 승강장으로 직결하게 되어 있다. 여기에는 11개 승차장과 9개 하차장이 있으며, 고속버스, 시외버스, 공항버스 그리고 신도시 직행버스가 출발한다. 지하에는 신 교통시스템, 지상 도로상에는 전차 정류소(교외행 LRT와 직통운행)가 있다.



히로시마 버스센터 건물 전경



버스 승차장



매점



히로시마 버스센터 승강장 배치도

● 호주 브리즈번 퀸스트리트 정류장(Queen Street Bus Station)

- 브리즈번은 인구 75만 명의 대도시로, 버스를 주요 대중교통수단으로 선정하여 시내 중심의 경우 대규모 환승터미널을 건설하고 시내중심과 외곽을 연결하는 20km의 버스전용도로를 2003년에 개통하여 시내에서의 승용차 이용을 억제하고 있다.
- 브리즈번 시에서는 버스교통 우선정책의 일환으로 버스의 정시성과 신속성 확보를 위해 시내 주요 거점을 연결하는 고속화 버스전용도로인 Busway를 건설하여 운영하고 있다. Busway는 버스운행서비스의 신속성과 안전성을 증대하기 위한 혁신적인 급행 교통체계로 양쪽 4차선 도로 양측에 방호벽을 설치하고 외부교통수단의 진입을 배제하여 버스만 운행하도록 하는 일종의 버스전용고속도로이다.

- 주중 피크 시에는 2~3분, 비피크시 7~8분, 야간과 주말에는 15분 간격으로 버스가 운행되고, 브리즈번 남동쪽 경계지점의 지역버스 정류장이나 10개의 버스정류장에서 이용이 가능하다. 각 역에 설치된 정류장 시설에는 버스운행에 대한 시간표와 실시간 운행정보시스템을 제공한다.
- 각 정류장 주위에는 자가용승용차를 이용하여 버스로 갈아타는 Park&Ride 시스템을 위한 승용차 및 자전거 전용주차시설을 조성하였으며, 브리즈번 중심시내에 위치한 Busway의 기점에는, 이용자의 편의를 위하여 지하에 버스전용 정류장이 있고 그 위로는 보행 및 쇼핑 공간(Queen Street Mall)을 조성한, 퀸스트리트 정류장(Queen Street Bus Station)을 건설하였다.
- 승객은 자동문이 있고 냉난방장치가 설치된 고급스러운 환경에서 버스를 기다리며, 안내시설 또한 잘 되어있다.

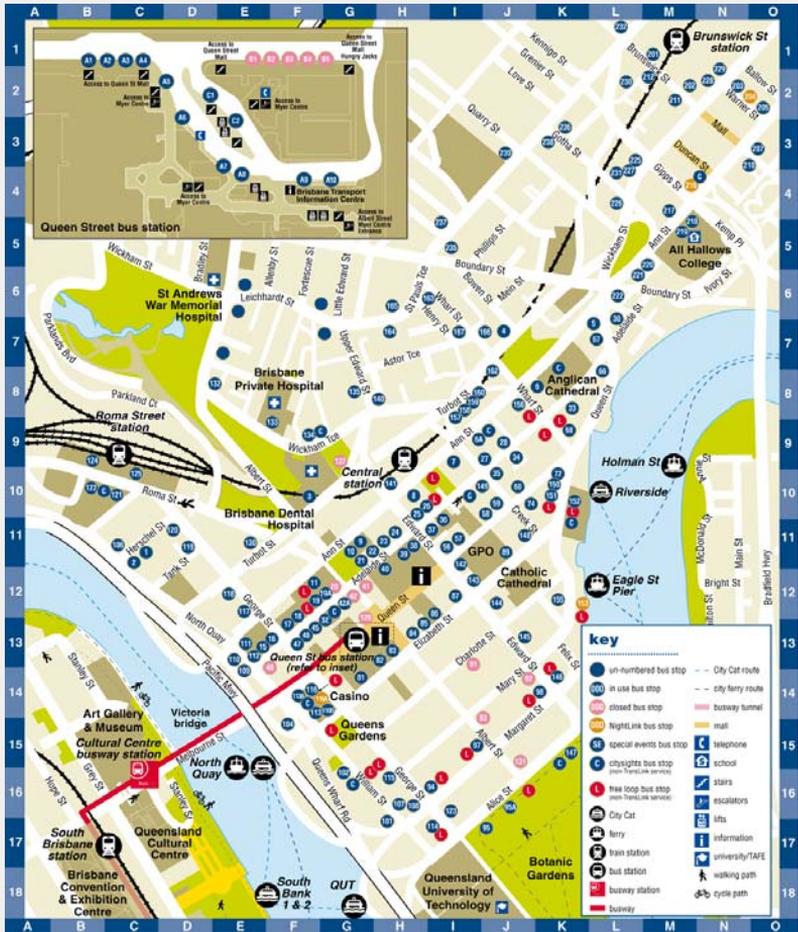


정류장 안내판



정류장 상부의 Queen Street Mall

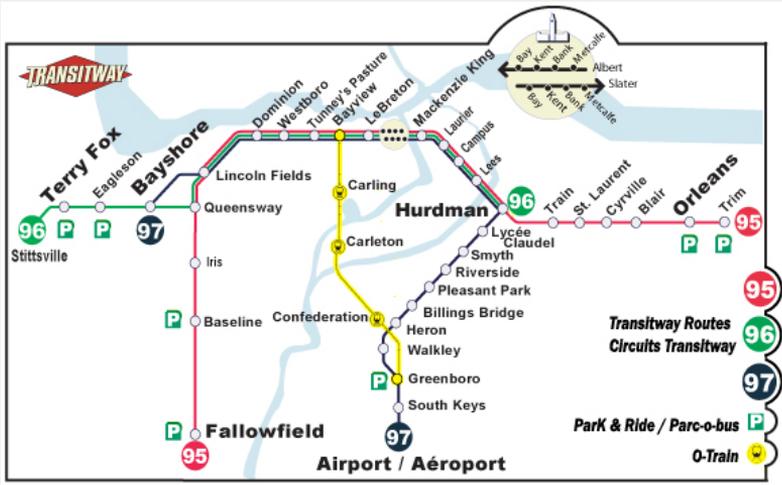
- 각 버스 승강장은 원래는 캥거루&오리너구리(Kangaroo and Platypus), 코알라(Koala), 악어(Crocodile)와 같은 호주의 대표적인 동물들로 이름 지어졌으나, 현재는 A1~A10, B1~B5, C1~C2로 구분되어있다.
- 버스의 종류는 시내의 모든 정류장에 정차하는 시티버스(City Bus), 시내와 교외를 연결하는 급행버스인 시티 익스프레스(City Express), 시티버스의 한정된 정류장에서만 정차하는 시티 리미티드, 시티 익스프레스의 한정된 정류장에서만 정차하는 특급버스인 로켓(Rocket), 시내의 변화가와 쇼핑지역을 중심으로 10분 간격으로 순환하는 버스인 시티 써클 333(City Circle 333), 시티를 중심으로 반지름 5km이내의 근교를 도는 순환버스인 그레이트 서클라인(Great Circle Line)이 있다.



Brisbane City BusStop Map & Queen Street bus station 승강장

● 캐나다 오타와시 Transitway Bus Stop

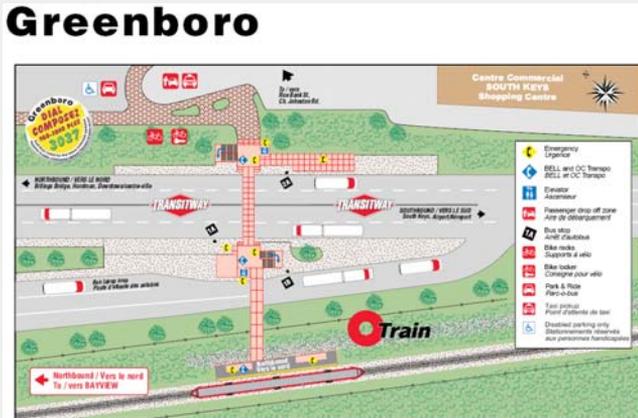
- 캐나다 오타와시의 대중교통은 OC Transpo에 의해 제공된다. OC Transpo는 다양하고 변화하는 고객의 이동성에 대한 요구와 교통의 새로운 트렌드와 프로젝트를 수용하는데 전념하는 기구이다. OC Transpo는 1973년 기존에 각각 다른 이름으로 존재하던 기구를 통합하여 설립되었다.



Ottawa Transitway 노선

- 1983년 첫 구간이 개통되어 현재까지 운영되고 있는 Transitway는 도시의 커다란 교통 프로젝트로서 Canadian Public Works Project of the Century Award를 수상하기도 하였다. 버스만 다닐 수 있는 전용 시스템으로 Transitway는 시의 도시 지역 전반을 연결하는 효과적인 rapid transit link를 하루 22시간 제공한다.
- Transitway는 O-Train, 오타와 국제공항, 기차역, 그리고 시내버스터비스의 빠른 대중교통의 연결을 제공한다. Route 95,96,97의 세 개의 메인 루트가 운행 중이며 총 37개의 정류장이 설치되어 있다. 2005년 12월 31일 기준으로 평일 하루 평균 20만 명의 승객을 운송하고 있다.

- Transitway 정류장은 주요한 쇼핑센터, 업무지역, 학교와 고밀의 주거지역 가까이 위치하는 편리한 환승지점으로 계획되어 있어 이곳에서 지역을 서비스하는 일반 버스, 그리고 고등학교와 대학교를 서비스하는 School Bus Route와의 환승이 가능하다. 또한 도심환승을 제공하기 위해 8개의 버스정류장에 Park&Ride 공간이 Transitway 루트 곳곳에 설치되어 있는데 Baseline정류장을 제외하고는 무료로 이용가능하다. 또한 30개의 정류장에는 Bike&Ride 공간이 설치되어 있어 자전거로의 이용도 편리하며 각각의 정류장에 택시정류장과 Kiss&Ride공간도 계획되어 있어 대중교통 간의 환승이 편리하다.
- O-Train과 만나는 역인 Greenboro역과 Bayview역은 O-Train과의 연계환승도 고려하고 있다. Greenboro역의 환승동선을 살펴보면 우선 Transitway로의 접근은 입체화되어 있고 보행자를 위해서 엘리베이터가 설치되어 있다. 환승은 기차 <-> 버스 <-> 자전거 <-> 택시, Kiss&Ride <-> Park&Ride 순으로 동선이 계획되어 있어 대중교통이 우선적으로 편리하게 배치되어 있으며 각각의 동선은 보행로로 연결되어 있다.



Greenboro 정류장 환승동선체계



정류장 입체보행동선

- 이상에서 환승시설의 개선을 위해 대중교통 환승시설을 설치·운영 중인 해외 환승시설 사례연구를 실시하였으며 해외사례 연구의 시사점은 다음과 같다.

- 환승센터는 대부분 건물 내에 설치되어 있고 상업시설을 겸비한 복합 환승센터로, 고속버스, 시외버스, 시내버스, 시티투어버스 등 대부분의 버스노선을 포함하고 있으며, 환승이 편리하도록 지하에서는 바로 지하철과 연계되어 실내에서 환승이 가능한 종합 환승센터로서 기능하고 있다. 또한 버스승강장의 스크린도어 설치로 안전하고 편리한 승하차가 가능하다.

- 승차홈과 하차홈의 동선분리와 승차홈의 버스 종류별 동선 분리를 통해 혼잡함을 해소하고 있으며, 자전거보관소, 택시정류장, P&R, K&R 동선을 계획 시부터 고려하여 설치하고 있다.

- 또한 환승동선은 대중교통간의 환승을 최우선으로 고려하고 있으며 수직 이동이 필요한 곳에는 각각의 승강장과 바로 연결되는 엘리베이터를 설치해 교통약자도 무리 없이 이동할 수 있도록 배려되어 있다.

(2) 환승 동선체계 표준화를 포함한 대중교통 시설 설계지침 마련

- 현재 환승센터는 설치되는 지역의 실정에 맞추어서 별다른 기준 없이 설치되어왔기 때문에 환승센터 마다 다 동선이 다르게 설치되어 있어 처음 이용하는 사람은 이용하기 어려우며, 택시정류장, 자전거 정류장, K&R등의 필수 시설들이 고려되지 않고 무시되어 버린 채로 설치되어 있어 환승센터로서의 기능을 다하지 못하고 있다. 따라서 환승센터의 설치 시에는 어디에서나 동일하게 적용 되는 표준화된 환승동선체계가 설정되어야만 한다.

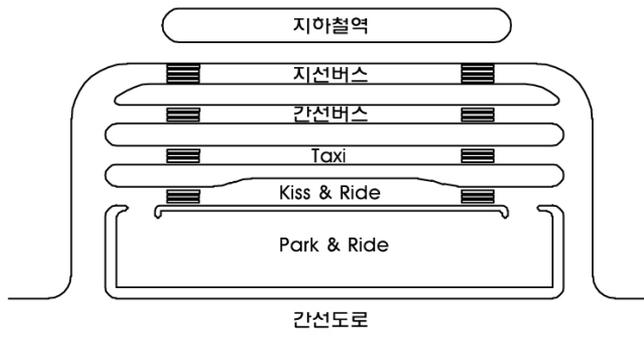
○ 환승시설의 동선 설계 원칙¹⁶⁾은 다음과 같으며, 수직이동이 일어나는 곳에서는 환승센터와 직접적으로 연결되는 엘리베이터의 설치가 요구된다. 원칙에 따른 평면 환승의 동선설계 사례는 <그림 3-10>에 제시하였다.

1. 환승동선 및 시간의 최소화

2. 우선순위에 따른 시설 배치

: 보행자 > 대중교통(버스, 지하철) > 택시 > 배웅주차장(K&R)
> 환승주차장(P&R)

3. 수단간 동선분리



<그림 3-10> 환승시설의 동선계획 사례

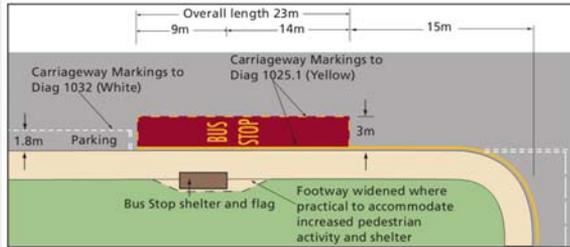
○ 또한 환승센터 내의 환승동선 체계 표준화 뿐 만 아니라 대중교통 환승지점을 포함하여 대중교통 시설의 보행 접근성 확보와 편리한 이용을 위한 대중교통시설 설계지침의 마련이 필요하다.

○ 외국의 사례를 살펴보면 영국, 호주, 미국, 캐나다 등의 국가에서는, 보행자 접근성을 고려하여 보행자 접근시설을 포함한 버스정류장 설계 및 설치에 대한 지침을 제공하고 있다.

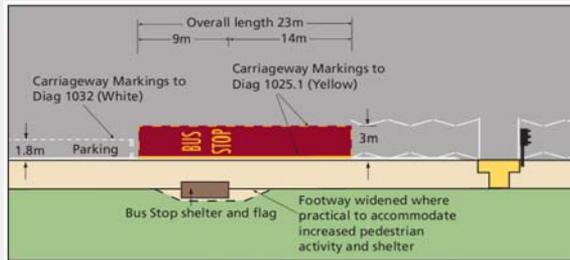
16) 임미, “환승시설의 설계원칙에 관한 연구 : 고속철도 역사를 중심으로” 동의대 대학원 석사학위논문, 2005.

● 영국

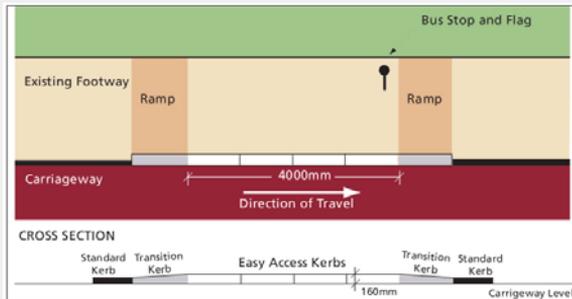
- 영국의 정부기관인 지역 개발국 (Department for Regional Development)에서 제공하는 'Bus Stop Design Guide'에서는 보행자의 편리성을 고려한 버스정류장의 위치선정에서부터, 사인, 안내시설, 쉼터, 보행시설, 도로시설 등 버스이용 시설을 각 항목별로 나누고, 각각의 시설기준에 대한 고려점과 자세한 시설기준을 아래와 같은 도면과 함께 제시하고 있다.



교차점 부근의 버스정류장 입지 지침



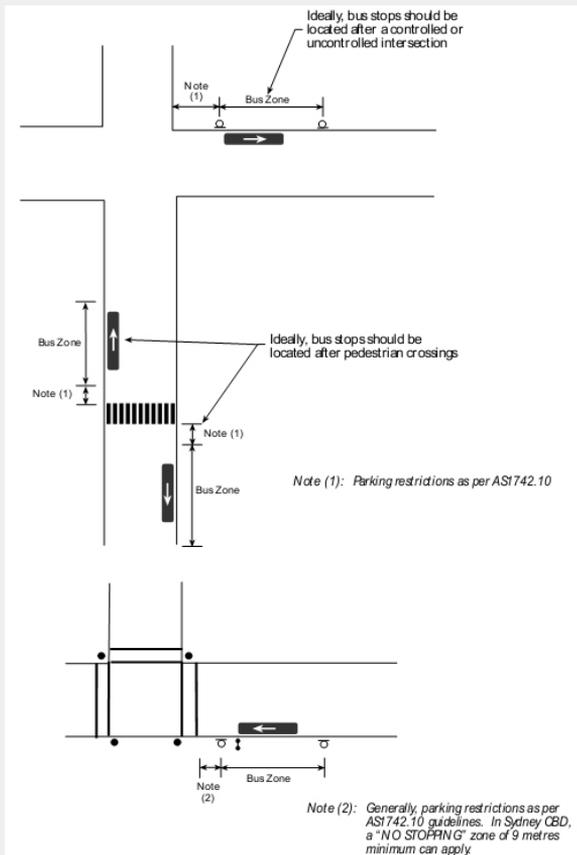
횡단보도 부근의 버스정류장 입지 지침



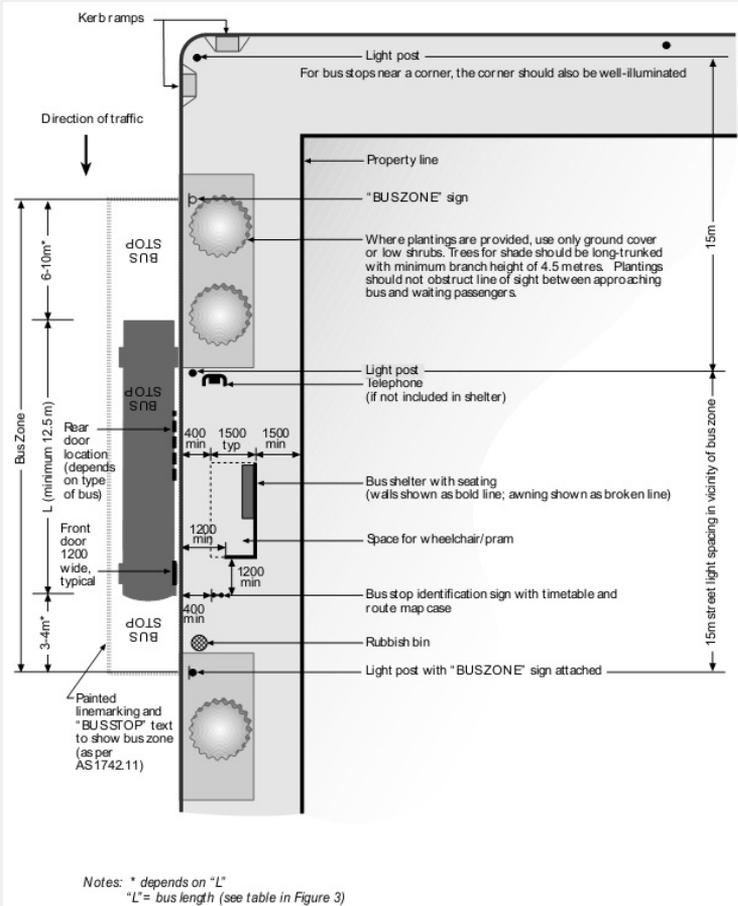
버스 승강에 용이한 버스정류장 연속 디자인

● 호주

- 호주 교통국(Department of Transport)에서 제공하는 'Bus Stop Installation Guide for Local Councils'에서는 버스정류장 디자인 요소를 버스존, 연석, 포장, 보행자 접근로, 버스존 사인, 환승을 포함하는 안내시설, 버스쉘터, 좌석, 조명, 전화부스, 기타 가로시설물 등으로 나누고 각각의 고려점과 디자인 요구사항에 관한 내용을 도면과 함께 상세히 다루고 있다. 아래의 그림은 본 지침에서 제시하고 있는 버스정류장의 입지 지침과 버스정류장 기본설계안의 내용을 소개한 것이다.



교차로와 횡단보도 부근에서의 버스존 위치



호주의 버스정류장 기본설계안 (평면도)

● 미국

- 미국에서는 ADA(Americans with Disabilities Act)와 ADAAG(ADA Accessibility Guidelines)에 근거하는 'Pedestrian Rights-of-Way Guideline' 에서는 보행자에게 편리한 접근성을 제공하기 위한 보도, 연석 램프, 횡단보도, 가로시설물 등의 접근시설에 관한 내용을 중점적으로 다루면서, 가로시설물의 한 부분으로 버스정류장에 대한 내용을 다루고 있다.

○ 우리나라의 제도를 살펴보면, 「도시철도 정거장 환승·편의시설 보완 설계지침」에 도시철도의 연계시설로서 버스정류장과 역사 출입구간의 관계를 고려한 정류장의 적정 위치 선정에 대한 권고사항만이 있을 뿐이다. 또한 「도로용량편람」의 11장 대중교통 편에서는 버스와 정차면의 용량을 중심으로 서비스수준을 평가하는 방법을 제시하고 있으며 13장 보행자 시설에서는 대기공간의 밀도를 기준으로 서비스 수준을 평가하는 방법만을 제시하고 있다. 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」에서는 장애인 등의 이용이 가능한 교통시설 설비의 세부기준을 제시하고 있는데 버스정류장의 점자블록 설치와 음향신호기, 교통신호기의 녹색신호시간만을 다루고 있으며 이외에 제도적으로 버스정류장과 환승센터에 대한 구체적인 규정이 없다. 또한 환승센터에 대한 내용도 「도시교통정비촉진법」상에 “환승시설이라 함은 교통수단의 이용자가 다른 교통수단을 이용하는데 편리하게 하기 위하여 철도역·정류소·여객자동차터미널 및 화물터미널 등의 기능을 복합적으로 제공하는 시설을 말한다.”라고 포괄적으로만 정의하고 있을 뿐이며 시설기준에 대한 규정은 없다.

○ 서울시 대중교통 체계 개편에 따른 중앙버스전용차로 설치와 환승센터 설치 시 정류장 설계의 기준이 없어 보행자의 이용이 불편한 현재와 같은 문제점이 나타나고 있다. 중앙버스전용차로 확대 설치와 본격적인 환승센터의 설치 이전에 보행자가 쉽게 접근하고 이용할 수 있는 대중교통 시설이 될 수 있도록 추후 지속적인 연구를 통해 보행과 연계된 버스정류장과 환승센터의 설치 지침이 서울시에 마련되어야 한다.

2) 환승센터 개선방안

(1) 서울역 환승센터

■ 주변의 연계 대중교통을 포함하는 종합 환승센터 구축

○ 환승시설 해외사례에서 살펴본 것처럼 외국의 환승시설은 거의 대부분 건물 내에 설치되어있어 실내에서 시외버스, 고속버스, 시내버스를 편리하게 환승 할 수 있도록 설계되어 있다. 특히 일본의 중심 기차역인 나고야 역에는 역사와 연결되어 나고야 버스터미널이 설치되어 있으며, 여기에서 JR고속버스, 시버스, 시티투어버스를 승차할 수 있다. 철도역사는 지하철과도 연결되어 있어 한 곳에서 연계 대중교통의 환승이 모두 가능하여 이용이 편리하다.

○ 교통의 결절점이며 서울에서 가장 손에 꼽히는 역인 서울역에 설치되는 환승센터 또한 나고야의 사례에서 살펴본 것과 같이, 기차역사 지하철과 함께 서울역 주변에 산재되어 있는 대중교통수단을 종합적이고 효율적으로 연계하는 종합 대중교통 환승센터로서의 역할을 다할 수 있도록 계획되어야 할 것이다.

○ 따라서 호주의 퀸스트리트 정류장과 같이 서울역 환승센터는 현재 도심에서 시외로 연결되는 광역버스와 서울시내 타 지역을 연결하는 간선 버스의 종점으로 노선의 대다수가 이 곳을 회차 해나가는 버스의 기점이므로 버스가 대기하고 있다가 운행시간에 맞춰 출발 할 수 있도록 환승터미널 기능이 포함되어야 한다.

(2) 동대문운동장 환승센터

■ 대중교통 전용 몰 조성

○ 현재 대형 의류 상가를 중심으로 외국 관광객들도 많이 방문하는 서울의 대표적인 상권으로 자리 잡고 있으나 보행환경이 열악하여 대중교통 이용에 불편이 있으며, 기존 재래시장의 낙후되고 불편한 이미지가 강조되어 지역의 매력을 저감시키고 있다.

○ 따라서 동대문 상권을 대중교통으로 이용이 편리한 대중교통 몰 개념으로 정비할 것을 제안한다. 대중교통이용을 편리하고 즐겁게 만듦으로써 이 지역으로 유입되는 교통량을 감소시키고, 보행환경 또한 안전하고 쾌적하게 정비하여 대표적인 상업지역을 조성할 수 있다.

○ 환승센터는 상권과 조금 떨어진 곳에 위치시켜 통과노선은 외부에서 처리하고 동대문 상권을 순환하는 순환버스를 설치하여 지역의 혼잡도를 낮춤으로써 보행친화적인 상권을 조성할 수 있다.

(3) 청량리역 환승센터

■ 청량리역사 개발 계획 시 대중교통 환승을 포함한 종합 환승센터 구축

○ 청량리 환승센터는 경춘선·영동·태백/중앙선이 통과하는 청량리 기차역사와 연계되어 있으며, 지난 9월 4일 이곳에 민자역사의 공사가 시작되었다. 규모는 지하4층, 지상9층, 연면적 17만2646m²로 지하철 1호선 청량리 지하역사에서 지상역사로, 철도역으로 환승이 가능하도록 계획되어 있으며 2010년 8월에 완공예정이다.

○ 장기적으로는 청량리 민자역사 설치 시 지상·지하철과 철도역의 환승 뿐 만 아니라 버스, 택시, 자전거를 포함한 대중교통 수단의 환승동

선을 함께 고려하여, 역사 내에서 편리하게 수단간 환승이 가능하도록 계획되어야 한다.

(4) 구로 디지털단지역 환승센터

■ 환승센터 기능 재정립

○ 현재 환승센터로서의 기능이 미비하므로 장기적으로 주변의 중앙버스전용차로, 지하철, 환승주차장을 포함하여 환승센터의 기능을 재정립해야 할 필요가 있다.

(5) 북정역 환승센터

■ 환승센터 기능 재정립

○ 북정역 환승센터는 버스정류장이나 환승주차장을 이용하는 이용객이 없으므로 환승센터의 위치 선정이나 기능 재정립 등의 전반적인 재검토가 요구되어진다.

〈표 3-3〉 대중교통 개편에 따른 보행시설 개선방안 요약

보행시설		단기적 방안		장기적 방안	
접근 시설	접근보도	<ul style="list-style-type: none"> · 대중교통시설 주변 가로시설물 정리를 통한 유효 보도폭 확대 · 미관지구 3m셋백부분의 철저한 관리 		<ul style="list-style-type: none"> · 보행공간 확보와 도로축소 · 유효보도폭 관련 제도 개선 	
	횡단보도	<ul style="list-style-type: none"> · 중앙버스정류장의 횡단보도 배치 개선 · 횡단보도 안전시설 보강 <ul style="list-style-type: none"> - 횡단보도 조명등 설치 - 횡단보도 전방 예고표시 강화 - 횡단보도 우색포장 및 전방 노면요철포장 - 횡단보도주변 불법주정차 방지시설 설치 		<ul style="list-style-type: none"> · 보행자 중심의 신호체계 개선 · 차선 축소를 통한 횡단길이 축소 	
대기 시설	중앙버스 정류장	<ul style="list-style-type: none"> · 입체 대기시설 설치 · 정류장 안전시설 보강 <ul style="list-style-type: none"> - 안전 헬스 설치 - 야간조명시설 개선 		<ul style="list-style-type: none"> · 도로축소를 통한 대기공간 확대 	
	가로변 정류장	<ul style="list-style-type: none"> · 버스정류장 체계정비 및 편의시설 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 정류장 표지판 정비 - 정류장 쉼터 설치 		<ul style="list-style-type: none"> · 대중교통시설 설계지침 마련 	
환승 시설	대중교통 환승지점	<ul style="list-style-type: none"> · 혼합한 정류장의 체계화 · 환승안내시설 강화 		<ul style="list-style-type: none"> · 종합 환승기능 강화 · 환승 동선체계 표준화를 포함하는 대중교통시설 설계지침 마련 · 환승센터 기능 재정립 	
	환승센터	도심	서울역		· 대중교통우선의 동선체계로 개선
			동대문 운동장		-
		부도심	청량리		<ul style="list-style-type: none"> · 동선체계 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 횡단보도 동선 개선 - 택시, 자전거, K&R 동선 설치 - 지하철에서 환승센터로 직접 연결되는 엘리베이터 설치 · 환승안내시설과 편의시설 정비
			여의도		<ul style="list-style-type: none"> · 횡단보도 대피섬 설치 · 대기공간 확대 · 교통수단간 연계 강화
			구로 디지털 단지역		-
시계	북정역	-			

제Ⅳ장 실행력 강화 방안 및 보행시설 개선 사례

제1절 관련 법·제도 검토

제2절 서울시 법·제도 운영방안

제3절 보행시설 개선 사례

제Ⅳ장 | 실행력강화 방안 및 보행시설 개선 사례

제1절 관련 법·제도 검토

1. 법·제도 검토

○ 보행과 관련된 법·제도는 <표 4-1>의 내용과 같이 정리할 수 있으며, 본 연구에서 필요한 보행시설 관련 법·제도의 상세한 내용은 본문에서 각각 제시하고 있다.

<표 4-1> 보행 관련 법·제도-1

법령	내용	
국토의계획 및 이용에 관한 법률	법	· 제37조(용도지구의 지정)
	시행령	· 제31조(용도지구의 지정) · 제73조(미관지구 안에서의 건축제한)
	시행규칙	· 제46조(건축선 후퇴부분 등의 관리)
	조례	* 서울특별시 도시계획 조례 · 제9조(용도지구의 지정) 2.보행우선지구
대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률	법	· 제2조(정의) · 제3조(국가등의 책무) · 제4조(국민의 권리와 의무) · 제5조(대중교통기본계획의 수립) · 제9조(개발사업계획에의 대중교통시설에 관한 사항의 반영) · 제12조(대중교통육성을 위한 재정지원)
	시행령	· 제2조(국가 등의 책무) · 제3조(대중교통기본계획의 포함사항) · 제9조(대중교통시설기준)
장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률	법 :	· 제2조(정의) 2. 편의시설 · 제7조(편의시설 설치 대상시설) · 제8조(편의시설 설치기준)
	시행령	· 제2조(편의시설의 세부기준)
도로법	법	· 제3조(도로부속물의 정의)
	시행령	· 제1조의3(도로의 부속물)

〈표 4-1〉 보행 관련 법·제도-2

법 령	내 용	
교통약자의 이동편의 증진법	법	<ul style="list-style-type: none"> · 제9조(이동편의시설의 설치 대상시설) · 제18조(보행우선구역의 지정) · 제19조(보행우선구역안의 조치) · 제21조(보행 시설물의 설치) · 제22조(도로점용물의 이설 등) · 제23조(불법시설물의 정비)
	시행령	<ul style="list-style-type: none"> · 제12조(이동편의시설의 종류) · 제16조(보행우선구역의 지정기준) · 제19조(보행시설물의 설치)
	시행규칙	<ul style="list-style-type: none"> · 제2조(이동편의시설의 세부기준) · 제8조(보행우선구역 지정계획의 내용) · 제9조(보행시설물의 구조 등)
도로교통법	법	<ul style="list-style-type: none"> · 제2조(정의) · 제3조(신호기 등의 설치 및 관리) · 제4조(교통안전시설의 종류 등) · 제6조(통행의 금지 및 제한) · 제8조(보행자의 통행) · 제10조(도로의 횡단) · 제12조(어린이보호구역의 지정 및 관리) · 제13조(노인보호구역의 지정 및 관리) · 제17조(자동차 등의 속도) · 제27조(보행자의 보호) · 제32조(정차 및 주차의 금지)
	시행규칙	<ul style="list-style-type: none"> · 제3조(안전표지) · 제9조(횡단보도의 설치기준) · 제12조(자동차 등의 속도) * 어린이 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙
도시교통 정비 촉진법	법 :	<ul style="list-style-type: none"> · 제2조(정의) · 제5조(도시교통정비기본계획의 수립) · 제15조(교통수요관리의 시행) · 제25조(교통수요관리조치의 내용)
	시행령	<ul style="list-style-type: none"> · 제14조(통행량의 분산 또는 감소를 위한사항) · 제32조(통행여건개선 및 대중교통이용촉진시책)
교통안전법	법	<ul style="list-style-type: none"> · 제2조(정의) · 제18조(교통환경의 정비)

〈표 4-1〉 보행 관련 법·제도-3

법 령	내 용
도로의 구조·시설기준에 관한 규칙	<ul style="list-style-type: none"> · 제7조(도로의 설계서비스수준) · 제8조(설계속도), 제16조(보도) · 제27조(횡단경사) · 제28조(포장) · 제37조(교통안전시설 등) · 제39조(주차장 등)
도시계획 시설의 결정구조 및 설치기준에 관한 규칙	<ul style="list-style-type: none"> · 제10조(도로의 일반적 결정기준) · 제12조(도로의 구조 및 설치에 관한 일반적 기준) · 제15조(횡단보도)
기타	<ul style="list-style-type: none"> · 도로표지 규정/도로표지규칙 · 서울특별시도로등 주요 시설물 관리에 관한 조례 · 서울특별시 보행권 확보와 보행환경개선에 관한 기본조례 · 도로용량편람 · 도로설계편람 · 교통안전시설 실무편람 · 보도설치 및 관리 지침 · 노면요철포장 설치 지침

2. 시사점

○ 서울시는 차가 아닌 보행자 중심의 도시를 만들려는 정책 방향에 따라, 지구교통개선사업, 한국 문화의 거리조성사업, 덕수궁길 보행자 중심 녹화거리 조성사업, 걷고 싶은 도시 만들기 시범가로 조성사업 등 보행과 관련된 많은 사업을 진행해왔다. 그러나 이들은 보행과 가장 밀접하게 관련되는 교통수단인 대중교통과 연계되지 못하고 별개의 시책위주로 진행되

어서, 대중교통의 지선수단으로서의 보행환경 개선과 연계되어 서로 시너지 효과를 얻을 수 있는 대중교통 이용의 촉진이라는 부분에서 실질적인 효과를 거두지 못하고 있다. 또한 보행시설 개선과 관련되어 제도화되어 시행되고 있는 어린이 보호구역과, 서울시 도시계획 조례상의 보행우선지구 또한 사업단위가 블록단위로 선정되기 때문에 대부분 간선도로상에 존재하는 대중교통과의 연계가 미흡한 실정이다.

○ 또한 이러한 보행시설 개선 사업의 시행 시, 대부분 도로·육교·보도 등의 보행시설 설치에 관련된 일반 사항을 규정하고 있는 지금까지의 보행 관련 법·제도로는, 보행자의 입장에서 만족할만한 보행환경을 제공하기 어려웠다. 덕수궁 길 조성사업 시 횡단보도 일체형 사다리꼴 과속방지턱이 경찰의 반대와 민원으로 기형 과속방지턱으로 설치된 것은 이러한 불합리함을 잘 보여주고 있다고 할 수 있다. 또한 제도상에 대중교통 관련 보행시설에 관한 규정도 따로 다루고 있지 않아 현재까지는 대중교통과 연계된 보행시설의 개선이 어려웠다.

○ 그러나 2006년 교통약자의 이동편의 증진법·시행령·시행규칙의 제정에 따라 교통약자의 이동권 보장과 함께 보행자의 보행권을 지원해 줄 수 있는 발판이 마련되었다. 본 법상에 제시되어 있는 보행우선구역은 보행자가 많은(대중교통시설 주변) 구역을 설정하여 보행권 확보를 우선으로 하는 보행시설을 설치·운영할 수 있는 장치로, 제도상에 구체적인 구역지정 기준과 보행시설물의 설치기준을 제시하고 있어 실제적인 적용이 가능해 졌다.

○ 이에 본 연구의 3장에서 제시된 개선방안의 실행력 강화를 위해 보행우선구역을 적극 활용할 수 있다. 따라서 본 장에서는 보행우선 구역을 중심으로, 보행시설 개선을 위한 서울시의 법·제도 운영 방안을 모색해보고자 한다.

제2절 보행시설 개선을 위한 서울시 법·제도 운영방안

1. 교통약자의 이동편의 증진법상의 보행우선구역 활용

1) 제도의 활용가능성

(1) 교통약자 뿐만 아니라 일반인의 보행권을 보호해줄 수 있음

○ 2005년에는 교통약자의 이동편의 증진법이 2006년에는 시행령·시행규칙이 제정 되었다. 본 법에 따라 교통약자를 포함한 보행자의 안전하고 편리한 보행환경을 위하여 필요하다고 인정하는 때에 도로의 일정구간을 보행우선구역으로 지정할 수 있게 되었다. 여기서 보행을 보호받는 대상은 교통약자 뿐 만 아니라 일반 보행자도 포함하고 있어, 일반인의 보행권을 보호해 줄 수 있는 제도적 기반이 마련되었다.

(2) 상업가로와 대중교통 접근로로서의 특성을 갖는 간선도로에 적용가능

○ 법 제18조에는 “보행자의 안전하고 편리한 보행환경을 위하여 필요하다고 인정되는 때에는 도로의 일정구간을 보행우선구역으로 지정할 수 있다” 고 명시되어 있어, 도로 상에서의 구역지정과 보행시설 설치·관리가 가능해졌다. 또한 시행령 제16조에서는 구역 지정 시 보행환경 및 대중교통 접근로의 개선이 필요한 정도를 우선적으로 고려하도록 규정되어 있어, 보행자가 많은 상업가로 이자 대중교통 접근로로서의 특성을 갖는 간선도로상에 보행우선구역의 적용이 가능하다.

*** 교통약자의 이동편의 증진법 시행령 [제정 2006.1.19]**

○ 제16조 (보행우선구역의 지정기준) ①시장 또는 군수는 법 제 18조의 규정에 의하여 간선도로 또는 보조간선도로에 의하여 둘러싸인 지역으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 지역을 보행우선구역으로 지정할 수 있다. 이 경우 보행우선구역의 면적은 1제곱킬로미터를 초과할 수 없다.

1. [국토의 계획 및 이용에 관한 법률]에 의한 주거지역·상업지역
2. [초·중교육법] 제2조 또는 [고등교육법] 제2조의 규정에 의한 학교의 주변에 주택이 밀집되어 있는 지역
3. 제1호의 규정에 의한 주거지역과 인접한 지역으로서 교통약자가 대중교통을 쉽게 이용할 수 있도록 하기 위하여 지방자치단체의 조례가 정하는 지역

②제1항의 규정에 의하여 보행우선구역을 지정하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 우선적으로 고려하여야 한다.

1. 도로의 교통량
2. 보행환경 및 대중교통접근로의 개선이 필요한 정도
3. 주차시설 설치의 난이도

(3) 도로상에 보행자 보호를 위한 보행시설물 설치가 가능해짐

○ 보행우선구역 내에서는 보행자의 안전하고 편리한 보행을 위해 도로에 보행시설물 설치가 가능해졌으며 보행시설물은 다음과 같다.

*** 교통약자의 이동편의 증진법 [제정 2005.1.27]**

○ 제21조 (보행 시설물의 설치)①시장 또는 군수는 보행우선구역안에서 보행자가 안전하고 편리하게 보행할 수 있도록 다음 각호의 보행시설물을 설치할 수 있다.

1. 속도저감시설
2. 횡단시설
3. 대중교통정보알림시설 등 교통안내시설
4. 보행자 우선통행을 위한 교통신호기
5. 그밖에 보행자의 안전과 이동편의를 위하여 대통령령이 정하는 시설

*** 교통약자의 이동편의 증진법 시행령 [제정 2006.1.19]**

○ 제19조 (보행시설물의 설치) 법 제21조제1항제5호에서 “그 밖에 보행자의 안전과 이동편의를 위하여 대통령령이 정하는 시설” 이라 함은 다음 각 호의 시설을 말한다.

1. 보도용 방호울타리
2. 자동차 진입억제용 말뚝

(4) 보행자 보호를 위한 관계법령과의 중복활용 가능

○ 보행우선구역과 비슷한 개념으로 서울특별시 도시계획조례상에 제정되어 있는 보행우선지구와 도로교통법상의 어린이보호구역·노인보호구역이 있다.

○ 보행우선지구는 주거지내 생활가로의 보행환경 개선을 목적으로 하고 있으며 2002년 서울시의 보행우선지구 제도 활용을 위한 보행우선지구 제도운영방안연구가 서울시정개발연구원에서 진행되었다. 그러나 생활가로의 보행환경 개선을 위해서는 교통진정시설 등 도로·교통시설의 설치 및 관리가 중요하나, 용도지구에서 다루는 것은 토지의 이용 및 건축물의 용

도·건폐율·용적률·높이 등에 관한 것으로, 보행우선지구가 지정이 되더라도 도로·교통시설을 컨트롤하기 위하여 도로시설의 일반사항을 규정하고 있는 관련 제도를 모두 수정하지 않고서는 보행환경을 개선할 수 없다는 한계점이 있었다.

○ 따라서 보행우선지구는 개별적인 지정만으로는 보행환경 개선이 불가능하므로 보행우선구역과의 중복지정을 통해, 토지이용과 건축물은 보행우선지구로 관리하고 도로 구조와 관련시설의 설치는 보행우선구역으로 관리함으로써, 블록 내 생활가로의 보행권을 확보 해 줄 수 있다.

○ 도로교통법상의 어린이 보호구역 및 노인보호구역 내에서도 보행자 보호를 위한 보행시설물 설치를 위하여, 보행우선구역과의 중복지정을 통한 활용이 가능하며, 각 구역의 특성에 맞는 보행시설물 설치와 보행자 편의를 위한 조치를 취할 수 있다.

*** 국토의 계획 및 이용에 관한 법률**

○ 제2조 (정의) 16. “용도지구” 라 함은 토지의 이용 및 건축물의 용도·건폐율·용적률·높이 등에 대한 용도지역의 제한을 강화 또는 완화하여 적용함으로써 용도지역의 기능을 증진시키고 미관·경관·안전등을 도모하기 위하여 도시관리계획으로 결정하는 지역을 말한다.

*** 서울특별시 도시계획 조례**

○ 제9조 (용도지구의 지정) : 법 제 37조 제3항의 규정에 의하여 다음 각 호의 용도지구의 지정 또는 변경을 도시관리계획으로 결정할 수 있음.

1. 문화지구

2. 보행우선지구 : 시민의 안전하고 쾌적한 보행환경을 조성하거나 시민의 보행권 확보를 위하여 필요한 지구

3. 사적건축물보전지구

* 도로교통법

- 제12조 (어린이 보호구역의 지정 및 관리) ①시장은 교통사고의 위험으로부터 어린이를 보호하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 시설의 주변도로 가운데 일정 구간을 어린이 보호구역으로 지정하여 차의 통행을 제한하거나 금지하는 등 필요한 조치를 할 수 있다.

1. 「유아교육법」 제2조의 규정에 의한 유치원, 「초·중등교육법」 제38조 및 제55조의 규정에 의한 초등학교 또는 특수학교
2. 「영유아보육법」 제10조의 규정에 의한 보육시설 가운데 행정자치부령이 정하는 보육시설

②제1항의 규정에 의한 어린이 보호구역의 지정절차 및 기준 등에 관하여 필요한 사항은 교육인적자원부·행정자치부 및 건설교통부의 공동부령으로 정한다.

③차마의 운전자는 어린이 보호구역에서 제1항의 규정에 의한 조치를 준수하고 어린이의 안전에 유의하면서 운행하여야 한다.

- 제12조의2 (노인보호구역의 지정 및 관리) ①시장은 교통사고의 위험으로부터 노인을 보호하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 「노인복지법」 제31조의 규정에 의한 노인복지시설 중 행정자치부령이 정하는 시설의 주변도로 가운데 일정 구간을 노인보호구역으로 지정하여 차마의 통행을 제한하거나 금지하는 등 필요한 조치를 할 수 있다.

②제1항의 규정에 의한 노인보호구역의 지정절차 및 기준 등에 관하여 필요한 사항은 보건복지부·행정자치부·건설교통부의 공동부령으로 정한다.

③차마의 운전자는 노인보호구역에서 제1항의 규정에 의한 조치를 준수하고 노인의 안전에 유의하면서 운행하여야 한다. [본조신설 2006.4.28]

2) 제도상의 한계

(1) 대상지역이 명확하지 않음

○ 본법의 제18조에서는 “도로의 일정구간을 보행우선구역으로 지정할 수 있다”고 명시되어 있어 도로가 그 대상이 되나, 시행령 제16조에서는 “간선도로 또는 보조간선도로에 의하여 둘러싸인 지역”으로 규정함으로써 그 대상이 도로의 일정구간이 아닌 도로로 둘러싸인 블록이 되어 구역 범위 설정에 모순이 되고 있다.

○ 따라서 보행우선지구의 실제적인 적용 전에 명확하게 대상지구의 지정기준을 설정할 필요가 있다. 대중교통 접근로의 보행환경 개선을 위해서는 대중교통 시설이 설치되어 있는 간선도로 또는 보조간선도로의 개선이 필수적이므로 시행령 제16조는 “간선도로 또는 보조간선도로의 일정구간 또는, 간선도로 또는 보조간선도로에 의하여 둘러싸인 지역”으로 도로를 포함하도록 개정되어야 한다.

(2) 타 제도와의 시설규정 상이

○ 교통약자의 이동편의증진법에서는 교통약자의 안전하고 편리한 이동을 위해 이동편의시설을 설치하도록 제시하고 있는데 그 대상에 도로가 포함되어 있다. 따라서 도로의 설치기준 등을 제시하고 있는 다른 법·제도와 연동하여 보행시설 설치 관련 기준의 수정이 필요하다.

○ 보도의 유효폭 규정은 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙에서는 아래와 같이 제시되어 있고 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙에는 1.2m 이상 확보할 것으로 제시되어 있으며, 본 법에서는 2m이상으로 제시되어 있다.

〈표 4-2〉 보도의 최소폭 기준

구분		보도의 최소폭 (m)
지방지역의 도로		1.50
도시지역의 도로	간선도로	3.00
	집산도로	2.25
	국지도로	1.50

○ 연석의 높이는 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙과 본 법에서는 25센티미터 이하로 제시되어 있으나 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙에는 6센티미터 이상 15센티미터 이하로, 제시되어 있다.

3) 서울시 제도 운영방안

(1) 서울특별시 보행우선구역 지정 및 운영에 관한 조례 제정

○ 교통약자의 이동편의 증진법 시행령 제16조 1항에 의거하여 보행우선구역의 지정 기준은 “주거지역과 인접한 지역으로서 교통약자가 대중교통을 쉽게 이용할 수 있도록 하기 위하여 지방자치단체의 조례가 정하는 지역” 으로서 명시되어 있어 서울시에서 보행우선구역을 지정하고 운영하기 위해서는, 서울시에서 보행우선구역을 지정할 수 있는 대상지 선정기준을 포함하는 조례의 제정이 필요하다.

○ 조례내용은 보행우선구역 대상지 선정과 운영에 관한 사항을 다루고 있어야 하며, 이러한 조례 제정에 앞서 본 연구에서는, 서울시에서 보행우선구역의 지정이 가능한 대상지 검토를 통해 보행우선구역 대상지 선정의 우선순위와 구역지정 범위 및 설치시설에 대한 기준을 제시해 보고자 한다.

① 보행우선구역 대상지 선정

○ 교통약자법상 시행령 제16조에서는 보행우선구역의 지정 기준을 ‘주거지역과 인접한 지역으로서 교통약자가 대중교통을 쉽게 이용할 수 있도록 하기 위하여 지방자치단체의 조례가 정하는 지역’ 으로 설정하고 있으며, 구역 지정 시 도로의 교통량, 보행환경 및 대중교통접근로의 개선이 필요한 정도, 주차시설 설치의 난이도를 우선적으로 고려할 것을 명시하고 있다.

○ 따라서 대중교통 관련 보행시설의 개선을 위해 보행환경 및 대중교통 접근로의 개선이 필요한 정도를 우선적 기준으로 하고, 기타 서울시에 서 보행환경 개선이 필요한 곳을 중심으로 보행우선구역 대상지 선정 기준을 제시하고자 한다.

가. 대중교통시설 이용량이 많은 지역

- 환승센터 주변
- 지하철역 주변
- 버스정류장 주변
- 그 외 필요한 지역

나. 서울에서 문화적 이슈가 되는 곳으로 보행량이 많은 지역

- 도심 4대축 개발 사업지역 (청계천, 서울광장 등)
- 한강 시민공원
- 그 외 필요한 지역

다. 기타 관계법령에서 규정하고 있는 지역

- 어린이보호구역 내의 통학로
- 노인보호구역 내의 보행로
- 보행우선지구 내의 생활가로
- 그 외 필요한 지역

② 보행우선구역 지정 범위 및 설치 시설 규정

○ 보행우선구역의 지정범위와 설치 가능한 시설은 그 대상에 따라 다르게 적용되어야 한다. 간선도로 또는 보조간선도로상에 위치하는 대중교통시설의 개선을 위해서는 간선도로 또는 보조간선도로가 보행시설 개선의 대상이 되며, 간선도로 또는 보조간선도로로 둘러싸인 지역으로 블록내부에 위치하는 어린이 보호구역 내의 통학로, 노인보호구역 내의 보행로, 보행우선지구 내의 주거지 내 도로는 이면도로가 그 대상이 되어 도로의 위계·성격 별로 서로 구분되어 지정 범위와 설치 시설의 규정이 이루어져야 한다. 따라서 대중교통 시설 주변과 어린이보호구역·노인보호구역·보행우선지구를 구분하여 지정범위와 설치 시설의 규정을 제시하고자 한다.

■ 버스정류장, 지하철역, 환승센터 주변

○ 도로의 교통량을 고려하여 도로의 위계별로 간선도로 또는 보조간선도로 구간에 위치하는 중앙버스정류장, 지하철역, 환승센터는 각각 지역을 중심으로 반경 400m에 근접한 블록경계까지의 간선도로 또는 보조간선도로의 구간을 보행우선구역으로 지정한다.

○ 간선도로 또는 보조간선도로는 도로의 교통량이 많고 흐름이 중요한 도로로 주행속도에 대한 제한은 규정하지 않으며, 도로상에는 속도에 크게 지장이 없을 정도의 보행시설물 설치가 가능하다.



〈그림 4-1〉 지하철역 중심 〈그림 4-2〉 환승센터 중심 〈그림 4-3〉 중앙버스정류장 중심의 지정범위

② 어린이보호구역, 노인보호구역, 보행우선지구

○ 통학로와 주거지 내의 생활도로는 간선도로 또는 보조간선도로로 둘러싸인 지역으로서 어린이 보호구역과 노인보호구역, 보행우선지구로 지정된 지역의 도로구간을 그 범위로 지정한다.

○ 이러한 곳은 간선도로 또는 보조간선도로로 둘러싸인 지역으로 블록내부의 이면도로의 보행시설 개선을 목적으로 하므로 간선도로 또는 보조간선도로에서와는 달리 교통 정온화를 우선적으로 달성하기 위하여 교통 약자법상에 제시되어 있는 모든 보행시설물의 설치가 가능하며 구역 안에서 자동차 운행속도 제한을 규정할 수 있다.

2. 유효 보도 폭 관련 제도 개선

○ 보도의 설치에 대한 규정은 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙에 제시되어 있는데 여기에는 유효 보도 폭에 관한 개념이 명확하지 않아 시설물 등으로 인해 보행자에게 충분한 보도폭이 확보되지 못하고 있다. 따라서 제도상에 유효 보도 폭의 개념을 명확히 규정할 필요가 있다. 또한

도로의 설치 시 보행량과 지역의 특성을 고려하여 보행공간을 우선적으로 확보 할 수 있도록 제도가 개선되어야 한다.

*** 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙**

○ 제16조 (보도) ①보행자의 안전과 자동차 등의 원활한 통행을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 도로에 보도를 설치하여야 한다. 이 경우 보도는 연석이나 방호울타리 등의 시설물을 이용하여 차도와 분리하여야 하고, 필요하다고 인정되는 지역에는 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률에 의한 편의시설을 설치하여야 한다.

②제1항의 규정에 의하여 차도와 보도를 구분하는 경우에는 다음 각호의 기준에 의한다.

1. 차도에 접하여 연석을 설치하는 경우 그 높이는 25센티미터 이하로 할 것
2. 연석의 앞면은 적절한 기울기를 유지하여야 하며, 윗면과 곡선으로 접속처리가 될 것
3. 횡단보도에 접한 구간으로서 필요하다고 인정되는 지역에는 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률에 의한 편의시설을 설치하여야 하며, 자전거도로에 접한 구간은 자전거의 통행에 불편이 없도록 할 것

③보도의 폭은 보행자의 통행량을 고려하여 결정하되, 다음 표의 폭 이상으로 하여야 한다.

구분		보도의 최소폭
지방지역의 도로		1.50
도시지역의 도로	간선도로	3.00
	집산도로	2.25
	국지도로	1.50

제3절 보행시설 개선 사례

1. 대상지 선정 배경

○ 본 연구의 보행시설 개선 사례연구는 3장에서 제시된 단기적 개선안을 중심으로 진행되었으며, 4장 2절에서 제시한 대중교통관련 보행시설 개선의 실행에 있어 기반이 되는 제도인 보행우선구역의 지정기준을 바탕으로 사례연구 대상지를 선정하였다.

○ 본 연구에서는 대중교통 이용과 직접적으로 관련된 보행시설 개선을 대상으로 하고 있으므로, 보행우선구역 지정의 우선순위에서 제시한 첫 번째 항목인 대중교통이용량이 많은 대중교통시설주변을 대상으로 하여, 지하철2호선 강남역 주변과, 청량리 환승센터주변을 사례대상지로 선정하였다.

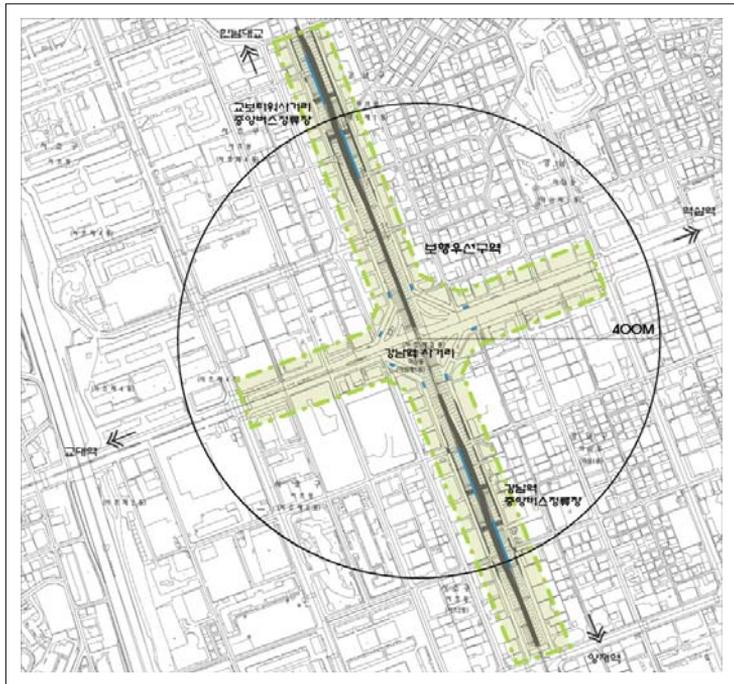
○ 강남역은 지하철 1일 승하차 인원 20만 이상으로 서울시 지하철역 중 가장 많으며, 강남대로를 경유하는 버스노선은 왕복 102개로 대중교통 이용량이 많아, 주변지역의 보행이 활발하게 일어나는 지역이다. 또한 중앙버스전용차로가 설치되어 있어 보행자의 사고위험이 높은 지역으로 보행우선구역 선정의 최우선순위가 되는 지역이다.

○ 또한 청량리 환승센터는 지하철 1호선과 중앙선 청량리 역이 있으며, 이와 함께 대중교통환승센터가 건립되어 대중교통 이용량이 많은 지역이다. 청량리 환승센터는 서울시에서 처음 시행한 대표적인 대중교통환승센터로서의 상징성을 가지고 있어서, 보행우선구역 지정을 통한 보행시설 개선의 사례지역으로 선정하였다.

2. 강남역 주변 보행시설 개선 사례

1) 대상지 일반 현황

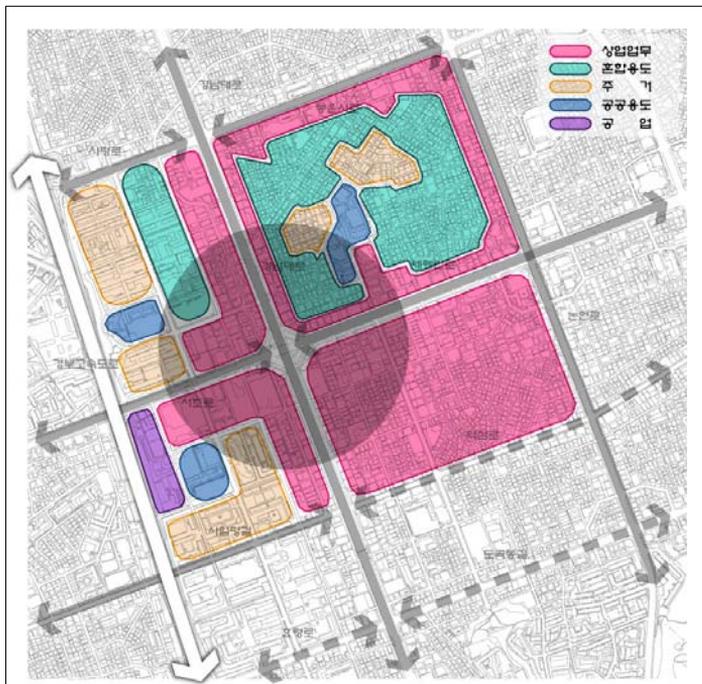
- 대상지 위치 : 서울특별시 강남구, 서초구에 걸쳐있는 강남대로 · 서초로 · 테헤란로의 일부구간
- 용도지역 : 일반상업지역, 제3종 일반주거지역
- 주변 토지이용 현황 : 상업 · 업무지, 혼합지, 주택지, 공공용도지, 공업지



〈그림 4-4〉 사례대상지 위치 : 강남역 주변 보행우선구역

○ 사례연구 대상지의 위치는 서울시 강남구 서초구의 경계부에 걸쳐 있는 강남역을 중심으로 반경 400m에 근접한 강남대로·서초로·테헤란로의 일부 구간이며, 일반상업지역·제3종 일반주거지역으로 용도지역이 지정되어 있다.

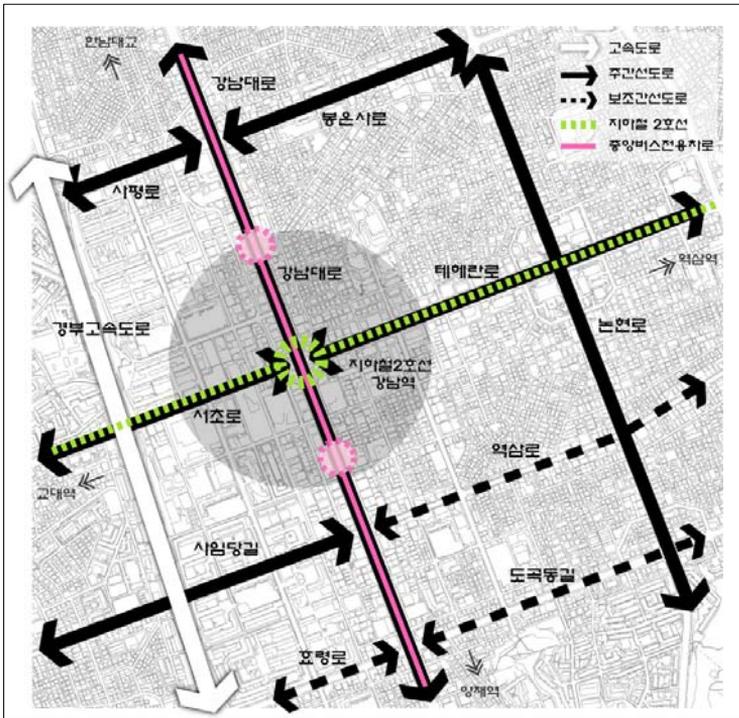
○ 강남역 주변은 1960년대 후반부터 토지구획정리사업방식으로 개발되었으며, 광폭(30~70m)의 거대한 격자형의 간선가로망과 이들 도로로 구획된 대가구로 시가지가 형성되어 있다. 반면 가구 내부지역은 폭원이 좁고 4~12m의 불규칙한 도로망으로 구성되어 있는데 이는 간선가로와 직접 연결되어 있어 블록내부는 위계가 형성되어 있지 못하다. 이로 인해 간선가로변에는 노선상업 및 업무기능이 주로 입지하고 가구 내부영역은 주거기능이 입지하여 영역 간 매우 상이한 토지이용 패턴을 보이고 있다.



〈그림 4-5〉 강남역 주변 토지이용현황

2) 교통현황

○ 강남구·서초구의 가로망은 전체적으로 주·보조간선가로로 이루어진 격자형 도로 패턴을 형성하고 있다. 사례연구 대상지 주변의 가로망 현황을 살펴보면, 북측으로 한남대교를 거쳐 강북으로 연결되고 남쪽으로는 양재를 거쳐 분당 등의 신도시와 성남시 등 수도권으로 연결된다. 또한 동쪽으로는 테헤란로를 지나 잠실방향과 이어지며, 서쪽으로는 서초로가 뻗어있어 사당방향으로 연결되고, 교보타워사거리에서 좌측으로는 사평로를 따라 고속버스터미널과 이어져 노량진 및 서부 서울과 연결되어, 강남역은 강남지역의 교통의 핵심 지역으로서의 역할을 하고 있다.



〈그림 4-6〉 강남역 주변 교통현황

- 지하철 2호선 강남역은 1일 승하차 인원 20만 이상이며, 강남대로 상에는 중앙버스전용차로가 설치되어 있고 수도권과 연결되는 직행버스, 수도권 대학의 스쿨버스 등 많은 종류의 버스들이 정차하는 지역으로 이곳을 통과하는 버스노선만 해도 무려 왕복 102개에 달하고 있어 대중교통 이용객수가 많은 지역이다.

- 또한 업무시설, 각종학원, 상업시설들로 인해 이 지역을 찾는 유동 인구가 많으며, 특히 주중에는 퇴근을 위한 보행자와 상업시설을 이용하기 위해 모여든 보행자들로 인해 18~21시에 유동인구가 집중된다.

3) 보행시설 현황 및 문제점

- 강남역의 접근시설 문제점을 살펴보면, 우선 접근보도의 협소한 유효 보도폭으로 인해 보행하기 어렵다는 것을 첫째로 들 수 있다. 강남대로의 보도는 폭 6~8m정도로 설치되어 있으나 노점 등의 보행 장애물로 유효 보도폭은 3~4m에 지나지 않아 강남역의 많은 보행량을 수용하지 못하고 있다. 간선가변의 보행로 확보를 위해 지정된 미관지구 3m셋백공간도 단차가 높은 계단이 설치되어 있거나, 건물사이의 돌출부로 인해 연속적인 보행공간으로서의 역할을 다하지 못하고 있다.

- 중앙버스전용차로 구간 횡단보도는 왕복 10차선을 횡단해야하기 때문에 횡단거리가 매우 길며, 안전시설도 설치되어 있지 않아 보행자 사고 위험이 높고, 더욱이 횡단보도가 설치되지 않은 중앙버스정류장 단부에 무단횡단이 빈번히 일어나고 있어 위험하다.

- 대기시설인 중앙버스정류장은 오후 침두시 대기공간이 매우 부족한 실정이다. 분당방향은 대기공간이 4m로 설치되어 있고 한남대교 방향보다 상대적으로 이용객수가 적어 서비스 수준이 좋은 편이나, 한남대교 방향은

대기 공간 폭도 3m로 좁고, 이용객수도 많아 정류장 이용이 매우 불편하다. 또한 도로 중앙에서의 심각한 매연을 막아 줄 수 있는 장치가 전혀 없어 이용객들은 고통을 호소하고 있다.

○ 가로변 버스정류장은 대중교통체계 개편이 있었음에도 불구하고 정리되지 않아 정류장 표지가 중복 설치되어 있는 등 매우 혼잡하며, 수도권과 연결되는 직행버스정류장이 설치되어 있는데 대기공간이 확보되어 있지 않아 오랜 시간을 기다리는 많은 대기 인이 비좁은 보도를 침범하고 있는 실정이다.

○ 대표적인 대중교통 환승지점인 강남역은 지하철역과 중앙버스정류장의 환승거리가 300m안팎으로 길며, 중앙버스정류장, 가로변정류장, 지하철역, 택시정류장, 자전거 보관소 등의 대중교통 수단간 환승 동선이 체계화되어 있지 않은데 더하여, 주변지역의 환승안내정보도 제공되고 있지 않아 환승 시 매우 혼란스럽고 불편하다.

○ 이러한 강남역의 보행시설 현황 및 문제점을 정리하면<표 4-3>과 같으며, 도면화 하여 정리하면 <그림 4-7>과 같다.

<표 4-3> 강남역 주변 보행시설 문제점

구분	문제점
접근시설	<ul style="list-style-type: none"> · 노점 등의 보행 장애물 과다로 유효 보도폭 협소 · 미관지구 셋백부분 관리미흡으로 보행 공간 역할 못함 · 횡단보도 안전시설이 없어 보행자 사고 위험이 높음 · 횡단보도가 없는 정류장 단부의 무단횡단
대기시설	<ul style="list-style-type: none"> · 중앙버스정류장의 대기 공간 협소 · 도로중앙에서의 심각한 대기오염에 노출 · 가로변버스정류장의 혼재와 광역버스 대기인으로 인한 보도혼잡
환승시설	<ul style="list-style-type: none"> · 긴 환승거리 · 혼잡한 환승체계와 환승안내정보 제공의 부족

접근시설

■ 횡단보도

-무단횡단 발생으로 보행자사고 위험



-횡단보도 안전시설 없음

■ 접근보도

-중앙차로설치시
보도 축소로
보행자공간 협소

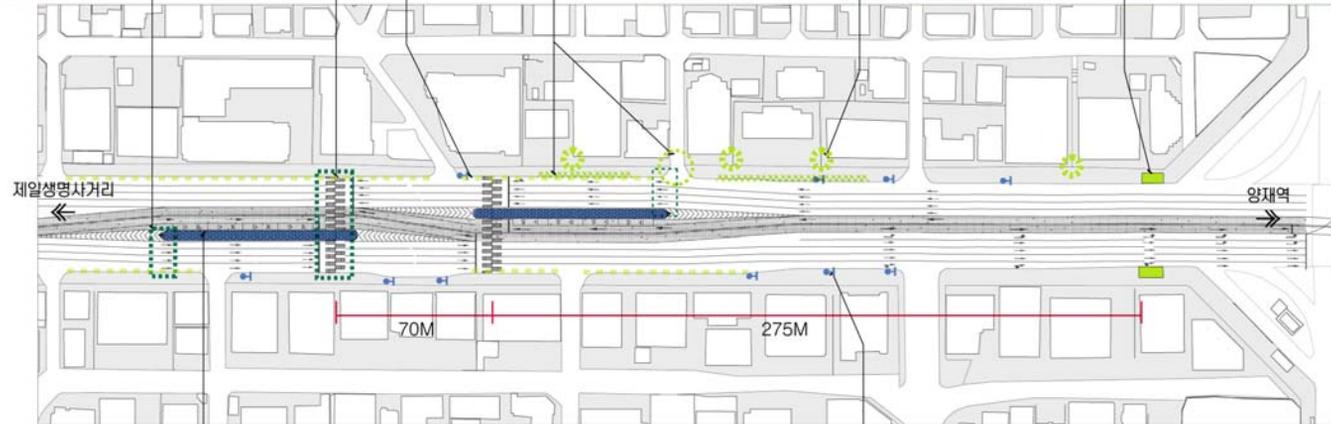
-보행장애물 გადა
:노점, 자랑, 볼라드



-셋백공간 돌출부로 유효보도폭 협소



-지아철역 출입구로 인한 보행장애



대기시설

■ 중앙버스정류장

-대기공간 부족
-대기오염에 노출
-안전시설 미비



■ 가로변 버스정류장

-정류장 혼재
-광역버스 대기자로 보도 혼잡



환승시설

-긴 환승거리
-온점만 환승체계
-환승안내정보 제공 미비



(그림 4-7) 강남역 주변 보행시설 현황 및 문제점

4) 보행시설 개선안

○ 강남대로는 보행환경의 문제점을 종합적으로 드러내고 있는 장소로, 보행량도 많고 문제점도 많아 개선이 어려운 지역이라고 할 수 있다. 따라서 본 연구의 시작에서 보행시설의 대상을 한정하였듯이 개선 방안에서조차 대중교통 이용과 밀접하게 관계되는 보행시설 개선만을 다루었다.

○ 접근보도의 쾌적한 보행환경을 위해 가장 기본적으로 제공되어야 하는 유효 보도폭 확보를 위해서는, 현재 건물 사이의 돌출부 등으로 보행 공간으로서의 역할을 하지 못하고 있는 셋백공간의 돌출부 제거를 통해 최대한 보행공간의 연속성을 확보하도록 한다. 또한 상대적으로 컨트롤하기 쉬운 서울시 산하 가로 시설물을 우선적으로 정비하여 유효 보도폭을 확보할 수 있는데, 하나의 예로 일본에서 자주 볼 수 있는 수법인 지하철 역 출입구를 인근건물 1층으로 내부화시키는 것을 들 수 있다. 또한 이면도로와 연결되는 횡단보도는 고원식으로 설치하고 블라드 등의 보행 장애물을 없애, 차 보다는 보행자를 우선시 하고, 보행의 연속성을 확보할 수 있도록 하였다.

○ 중앙버스전용차로구간 횡단보도에는 보행우선구역의 지정을 통해 안전시설 설치가 가능하다. 횡단보도 전방에 횡단보도가 있음을 알리는 발광형 알림등을 설치하고, 바닥에는 노면요철 포장을 통해 운전자에게 횡단보도가 있음을 주지시키며, 횡단보도 상에는 유색포장을 하여 보행공간임을 상기시키도록 하였다. 또한 횡단보도가 설치되지 않아 무단횡단이 일어나고 있는 중앙버스정류장 단부에 횡단보도를 설치하여 보행자의 이동거리를 좁혀 무단횡단이 일어나지 않도록 하였다. 현재는 대기공간의 폭이 좁아 안전시설상의 문제로 횡단보도 폭을 확대하지 못했으나, 추후 대기 공간 폭이 충분히 확보 된다면 횡단보도의 폭을 확대하여 보행신호 시는 정

류장으로 대량 접근이 가능하도록 하는 것이 보행자의 입장에서는 바람직한 방향이 될 것이다.

- 중앙버스정류장에는 좁은 대기공간의 한계점 극복과 매연 차단을 위하여 2층이 실내공간으로 되어 있는 입체형 대기 공간 설치를 제안하였다. 이렇게 대기공간을 확보함으로써 가로변에서 비좁은 보도를 침범하면서 줄지어 기다리는 광역버스의 대기자를 흡수할 수 있으며, 배차 간격이 긴 광역버스의 대기자 들은 실내의 대기공간에서 편안히 버스를 기다리다가 연동된 BIS시스템을 통해 버스 도착 안내를 제공받아 1층에서 버스를 탈 수 있게 된다.

- 가로변 버스정류장은 지하철역과 중앙버스정류장 사이로 이동하여 정리하였으며, 주변의 환승안내정보를 제공하는 쉼터를 설치하였다. 추후 대중교통 설계지침의 마련을 통해 대중교통 수단간 환승을 고려한 버스정류장의 위치선정 및 시설기준의 제시가 필요하다.

- 강남대로의 보행시설 개선안을 도면화 한 것은<그림 4-8>과 같다.

접근시설

■ 횡단보도

-보행자 안전을 위해 횡단보도 설치
[대중교통시설 설계지침]마련 필요
[도로교통법 시행규칙 제9조]의
예외규정에 보행우선구역 포함

-[보행우선구역] 지정을 통한
횡단보도 알람등 설치



횡단보도 안전시설 설치
횡단보도 유색포장 및
전면부 노면요철포장



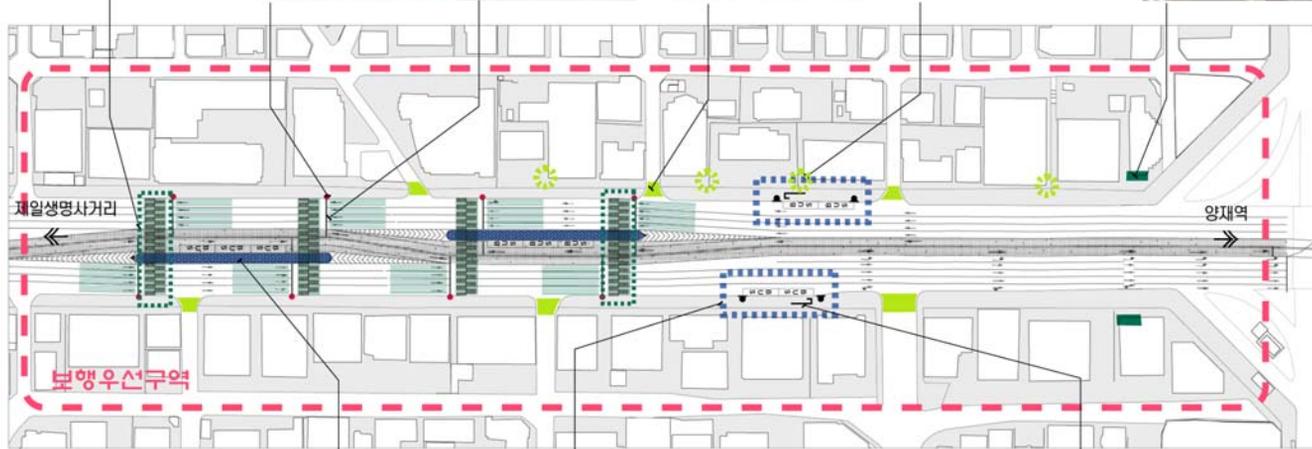
■ 접근보도

-보행의 연속성 확보를 위해
고원식 횡단보도 설치



-[서울특별시 도시계획조례]상의
건축선우회부분 관리규정준수를
통한 유요보도폭 확보

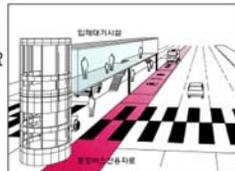
-지하철 출입구 인근건물 내부와
[보행우선구역]내 도로점용물
이설 가능



대기시설

■ 중앙버스정류장

-대기공간확보와 매연차단을 위한
2층 실내형 대기공간 설치
[대중교통시설 설계지침]마련 필요



■ 가로변 버스정류장

-광역버스 중앙버스정류장으로 이동
-산재한 가로변 버스정류장
한 곳으로정리
[대중교통시설 설계지침]마련 필요

환승시설

-지하철역과 중앙버스정류장 사이로
가로변 버스정류장 위치 이동
-환승안내시설 제공 쉼터 설치
[대중교통시설 설계지침]마련 필요

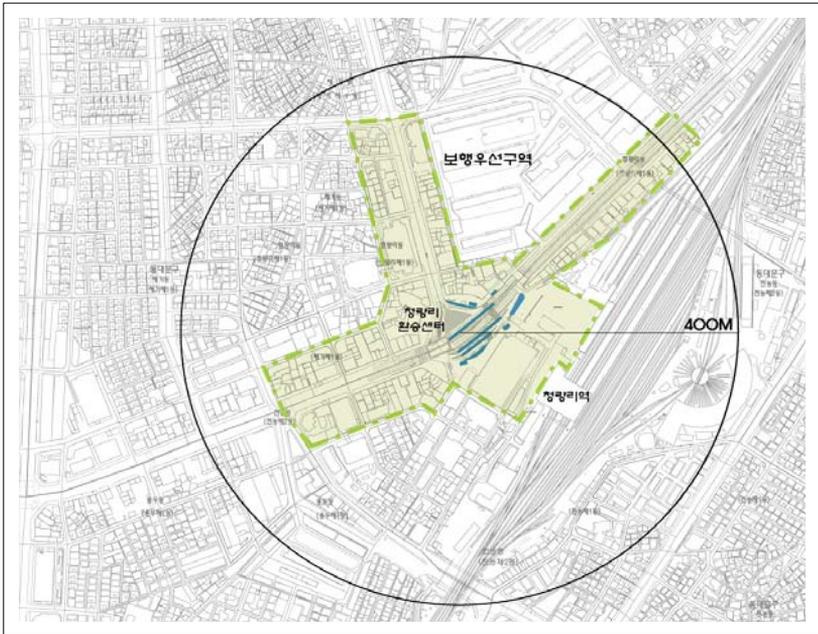


(그림 4-8) 강남역 주변 보행시설 개선 안

3. 청량리 환승센터 보행시설 개선 사례

1) 대상지 일반 현황

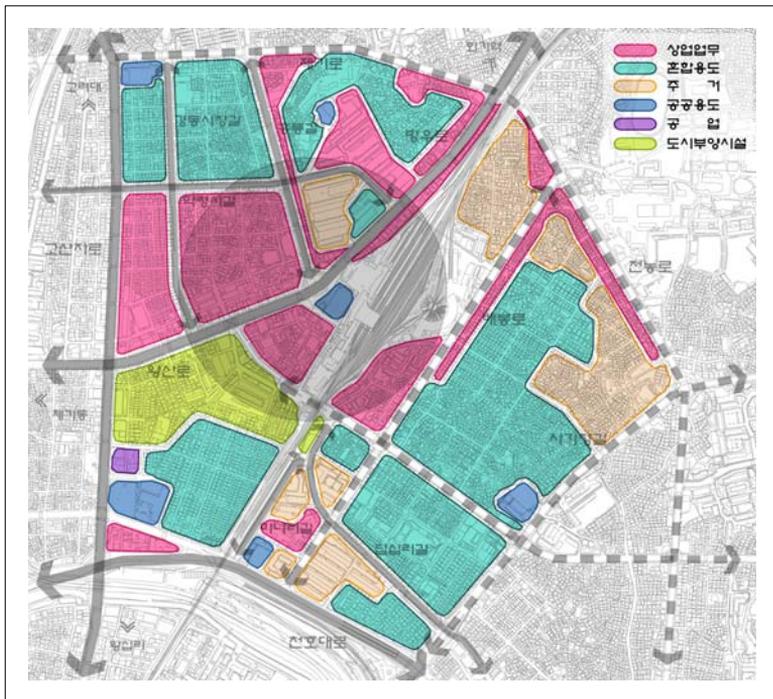
- 대상지 위치 : 서울특별시 동대문구 망우로 · 왕산로 · 홍릉길의 일부구간
- 용도지역 : 일반상업지역, 제3종 일반주거지역
- 주변 토지이용 현황 : 상업 · 업무지, 혼합지, 주택지, 교통시설지, 공공시설지



〈그림 4-9〉 사례대상지 위치 : 청량리 환승센터 보행우선구역

○ 청량리 환승센터는 서울시 동대문구에 위치하는 망우로·왕산로·홍릉길이 만나는 지점에 설치되어 있으며, 사례연구 대상지는 환승센터를 중심으로 반경 400m에 근접하는 도로의 구간이 되는 보행우선구역으로 설정하였다. 환승센터 주변은 일반상업지역, 제3종 일반주거지역으로 용도지구가 지정되어 있으며, 현재는 주거지, 상업지, 교통시설지로 사용되고 있다.

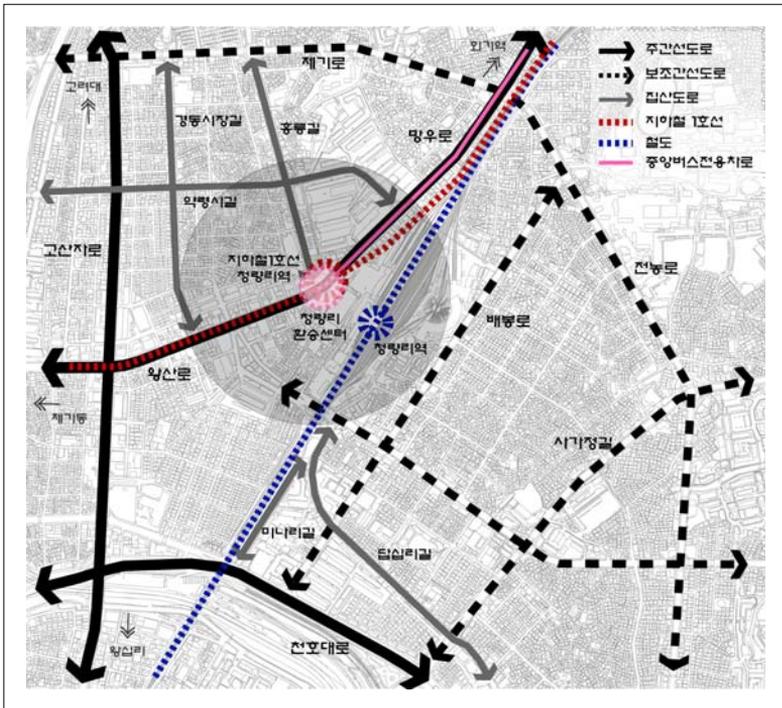
○ 환승센터의 배후에는 청량리 기차역사가 설치되어 있는데, 이곳은 지난 9월 4일 민자역사의 공사가 시작되었으며, 지하철 1호선 청량리 지하역사에서 지상역사로, 철도역으로의 환승이 가능하도록 계획되어 있고, 지하4층 지상9층의 규모로, 2010년 8월에 완공예정이다.



〈그림 4-10〉 청량리 환승센터 주변 토지이용 현황

2) 교통현황

○ 청량리 환승센터 주변의 가로망 현황을 살펴보면, 동서방향으로는 주간선도로인 망우로 왕산로가 뻗어있는데 서쪽으로는 도심지역과 연결되고, 서쪽으로는 구리·남양주와 연결되어 있어, 서울의 중심부와 수도권 동부를 연결하는 교통의 결절지 이다. 북쪽으로는 집산도로인 홍릉길과 연결되어 있으며, 남쪽으로는 철도로 가로막혀 있어 단절되고 있다. 환승센터 동쪽의 망우로에는 도심방향으로는 중앙버스전용차로가 설치되어 있으나, 구리·남양주 방향으로는 공간부족으로 인해 가로변 버스정류장이 설치되어 있다.



〈그림 4-11〉 청량리 환승센터 주변 교통현황

- 환승센터에는 지하철 1호선 청량리 역이 설치되어 있으며, 1일 승하차 인원은 약 10만인 정도로 많으며, 인근에는 경춘선, 영동·태백/중앙선의 청량리 기차역도 설치되어 있어 여행객들의 이동이 많은 곳이다. 또한 청량리 환승센터에는 왕복 총 56개 노선의 버스가 운행하고 있으며, 1일 약 2만 5천명의 승하차 인원이 환승센터를 이용하고 있다.

3) 보행시설 현황 및 문제점

- 청량리 환승센터 접근시설의 문제점은 유효 보도폭 협소, 횡단보도 안전시설 미비 등 강남역의 문제점과 비슷한 양상으로 나타나고 있다. 청량리 환승센터의 횡단보도에서만 나타난 문제점은 횡단보도가 도중에 끊겨 있고 버스승강장 중간으로 이동하여 횡단보도를 이용하게 되어있는 불합리한 횡단보도 동성으로 인해 무단횡단이 자주 발생한다는 것이다. 이는 보행자의 편의를 우선적으로 고려하지 않은 채 동선설계를 했기 때문에 발생하는 문제점으로 보행자를 우선하는 횡단보도 동선의 개선이 필요하다.

- 청량리 환승센터의 대기시설에는 환승센터 설치 이전부터 있던 토크부스 등의 판매시설이 설치되어 있는데, 환승센터 설치에도 불구하고 환승센터에 맞는 디자인이나 위치 개선이 되지 않아 지저분한 환경을 연출하고 있다. 또한 승강장에 벤치, 스크린 도어 등의 편의시설이 설치되어 있지 않아 버스 대기 시 이용이 불편하다.

- 환승센터에서 가장 중요한 부분은 무엇보다 환승을 얼마나 편하게 할 수 있도록 동선체계를 구축하였는가에 있다. 그러나 청량리 환승센터는 목적지 방향별로 버스승강장을 구분하여 설치하였을 뿐 그 외 대중교통 수단간 환승의 편의성은 전혀 고려하고 있지 않다. 택시와 K&R동선은 불합리하게 배치되어 버스 정류장에서 택시와 버스가 엮히는 상황이 자주 발생하고 있으며, 자전거 보관소는 설치되어 있지 않고, 지하철역과 지하에서

바로 수직으로 연결되는 엘리베이터도 설치되어 있지 않다. 또한 환승안내 시설도 승강장 별 버스노선안내만 되어 있을 뿐 대중교통 수단간 환승안내를 전혀 제공하고 있지 않아 이용이 불편한 점 등 많은 문제점을 가지고 있으며, 환승센터로서는 아직 부족한 부분이 많다.

○ 아래의 <표 4-4>는 청량리 환승센터의 보행시설 문제점을 요약한 것이며, 이것을 도면화 한 것은 <그림 4-12>와 같다.

<표 4-4> 청량리 환승센터 보행시설 문제점

구분	문제점
접근시설	<ul style="list-style-type: none"> · 노점 보도상 주차 등의 보행 장애물 과다로 유효 보도폭 협소 · 횡단보도 안전시설이 없어 보행자 사고 위험이 높음 · 불합리한 횡단보도 보행동선으로 인한 무단횡단 유발
대기시설	<ul style="list-style-type: none"> · 대기공간의 편의시설 미비 (부적절한 판매시설 디자인과 위치, 승강장에 벤치 설치 안됨) · 도로중앙의 심한 대기오염에 노출
환승시설	<ul style="list-style-type: none"> · 불합리한 환승동선체계 (불합리한 택시/K&R동선) · 환승편의시설 미비 (자전거 보관소, 지하와 수직으로 연결되는 엘리베이터 설치 안됨) · 환승 안내시설 미비

접근시설

■ 접근보도

-보도상 주차/노점으로 보행공간 협소



환승시설

- ① 택시/K&R 동선이 불합리하여 버스와 마찰이 생김
- ② 자전거 환승을 고려하지 않아 이용이 불편하며 환경적으로도 악영향을 줌
- ③ 환승 안내시설 미비



■ 횡단보도

-불합리한 횡단보도 동선으로 무단횡단 발생
-횡단보도 안전시설 미비



대기시설

대기공간 편의시설 미비
-과다한 노점과 부적합한 위치의 판매시설



-승강장 벤치 설치 안됨



(그림 4-12) 청량리 환승센터 보행시설 현황 및 문제점

4) 보행시설 개선안

○ 청량리 환승센터의 보행시설 개선에 있어 가장 중요한 것은 보행자에게 편리한 환승동선체계를 구축하는 것이다. 따라서 강남역 주변 개선방안에서도 제시된 알림등, 노면요철포장 등의 횡단보도 안전시설 설치 및 셋백 공간 관리 등을 통한 유효 보도폭에 관한 내용은 길게 언급하지 않도록 하겠다.

○ 청량리 환승센터의 불합리한 횡단보도 보행동선의 개선을 위하여 횡단보도가 끊기는 부분의 보도를 확장하여 횡단보도를 연결시켰다. 이로 인해 환승센터 동남부 방향의 버스베이가 4개에서 3개로 줄어들게 되었으나, 환승센터의 정류장 방향별로 각 승강장의 버스 운행대수를 조사해본 결과 외곽방향 승강장의 버스베이가 현재 도심방향에 비해 공간적으로 여유롭게 설계 되어 있어, 외곽방향의 버스베이를 1개 줄이더라도 양 방향의 버스승강장 서비스 균형상에는 문제가 없다고 판단된다.

〈표 4-5〉 청량리 환승센터 버스승강장 별 운행대수 현황

정류장위치	승강장번호	방향	버스노선수	버스베이수	1일 버스 운행대수	운행대수/버스베이
외곽방향	1	구리·남양주 방향	13	3	1,279 대	426
	2	동북부 방향	9	2	1,340 대	670
	3	동남부 방향	9	4	1,450 대	362
	계		31	9	4,069대	452
도심방향	4	도심 방향	14	4	2,289 대	572
	5	홍릉 방향	11	2	1,472 대	736
	계		25	6	3,761대	627

자료 : 서울시 내부자료, 경기도 내부자료

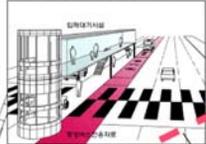
○ 대중교통 수단간 환승을 편리하게 하기 위하여 현재 택시가 무질서하게 정차하는 택시정류장을 정리하여 택시/K&R공간으로 동선체계를 구축하였으며, 자전거 보관소도 접근이 편한 곳에 설치하였다. 또한 자전거와 보행자의 편리한 이동을 위하여 접근보도의 횡단보도에 고원식 횡단보도를 설치하였으며, 이러한 환승의 정보를 모두 제공 받을 수 있는 환승안내시설을 설치를 제안하였다.

○ 청량리 환승센터에는 넓은 공간의 교통섬이 설치되어 있는데 이곳은 현재 화단으로 사용되고 있다. 그러나 대기공간과 보행공간이 부족한 현실을 감안할 때 이러한 도로상의 유휴 공간은 입체화된 대기공간 설치 등을 통해서 대기공간으로 활용할 수 있을 것이다.

○ 청량리 환승센터의 보행시설 개선안을 도면화 한 것은 <그림 4-13>과 같다.

대기시설

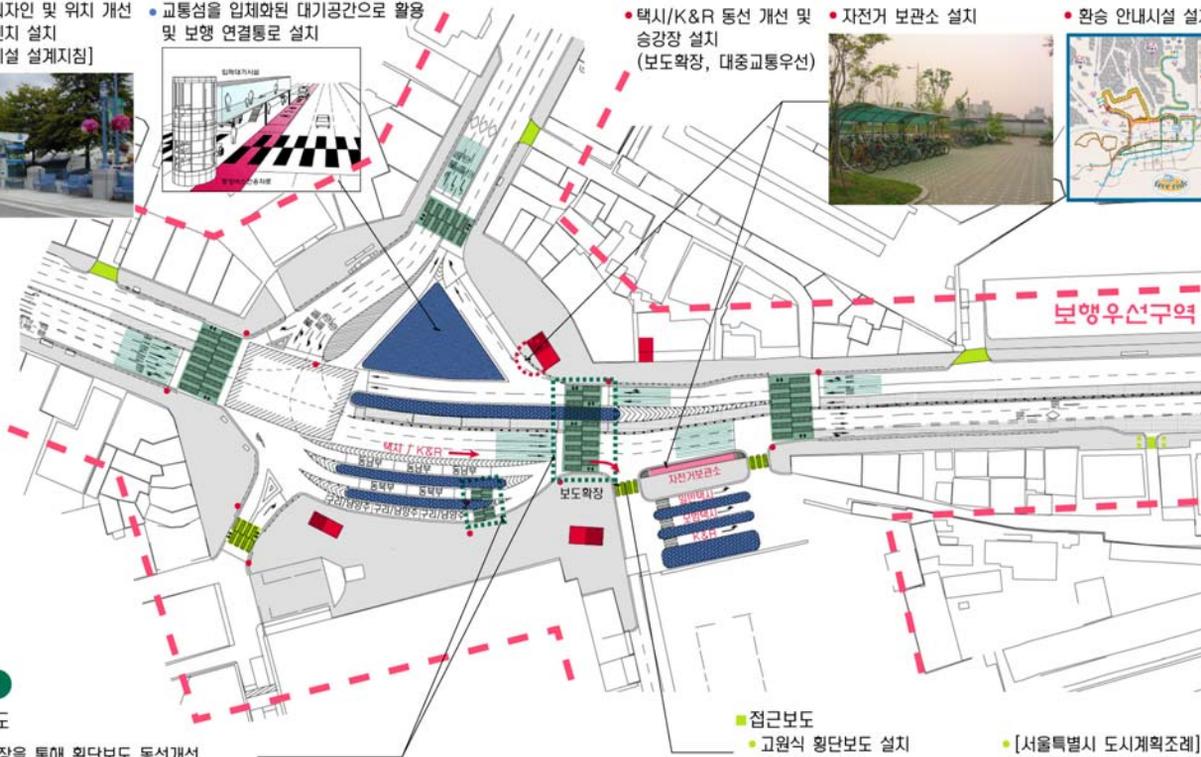
- 판매시설 디자인 및 위치 개선
송강장내 벤치 설치
[대중교통시설 설계지침]
- 교통섬을 입체화한 대기공간으로 활용
및 보행 연결통로 설치



환승시설

환승 동선체계 표준화를 포함하는 [대중교통시설 설계지침]마련 필요

- 택시/K&R 동선 개선 및 승강장 설치
(보도확장, 대중교통우선)
- 자전거 보관소 설치
- 환승 안내시설 설치



보도시설

■ 횡단보도

- 보도확장을 통해 횡단보도 동선개선
- 횡단보도 안전시설 설치 [보행우선구역]
 - 횡단보도 알렘등
 - 횡단보도 유색표장
 - 횡단보도 전면부 노면요철 표장



■ 접근보도

- 고원식 횡단보도 설치
[보행우선구역]



- [서울특별시 도시계획조례]상의 건축선우회부부 관리규정준수 및 [보행우선구역]내 시설물인 자동차 진입억제용 말뚝 설치를 통한 접근보도 유도요도록 확보

〈그림 4-13〉 청라리 환승센터 보행시설 개선안

제 V 장 결론 및 정책건의

제1절 결론

제2절 정책건의

제1절 결론

○ 서울시 대중교통 체계개편에 따라, 보행과 관련하여 다음과 같은 새로운 쟁점들이 나타나게 되었다. 첫째는 중앙버스전용차로 설치로 인한 정류장이용 패턴이 변화하였다는 것, 둘째 버스노선의 간선-지선 체계로의 개편에 따른 버스 간 환승의 증가, 셋째는 환승요금 무료 정책으로 인한 대중교통 수단 간 환승의 증가이며, 마지막으로 대중교통 환승센터의 구축에 따른 보행동선 설계의 필요성이 증가하였다는 것이다. 그러나 현재는 대중교통 체계만 개편되었을 뿐 이를 뒷받침 할 수 있는 보행시설의 정비는 이루어지지 않고 있다. 따라서 본 연구는, 서울시가 지향하는 대중교통 우선의 보행친화적인 도시로서의 위상에 걸맞은 보행환경 제공을 위하여, 대중교통 체계개편 이후 대중교통 이용과 관련된 보행시설 개선의 새로운 틀을 마련하는 것과, 대중교통 관련 보행시설물 개선방안 및 실행력 강화 방안을 제시하는 것을 목적으로 수행되었다.

○ 이러한 목적을 달성하기 위하여, 위에서 언급한 대중교통 체계 개편 이후 새롭게 나타난 보행관련 쟁점을 중심으로 보행시설을 평가하였다. 이를 위하여, 보행자의 입장에서 대중교통 이용과 관련된 보행시설을 접근시설, 대기시설, 환승시설로 구분하였으며, 각각의 시설에 대한 현황 및 문제점을 조사·분석하였다. 보행시설의 주요한 문제점을 정리하면, 우선 접근시설은 접근보도의 유효 보도폭이 협소하다는 것과 중앙버스전용차로 구간의 횡단보도가 원칙 없이 배치되어 있고 안전시설이 없어 보행자에게 편의성과 안전성을 제공하지 못하고 있다는 것이다. 대기시설은 중앙버스정류장의 대기공간이 매우 부족하며, 중앙버스정류장에서 버스 대기 시 가로

변 버스정류장에서 보다 훨씬 심각한 도로중앙에서의 대기오염에 그대로 노출되고 있다는 것과, 대중교통 체계개편에도 불구하고 가로변버스정류장은 정리되지 않고 혼잡한 상태로 남아있다는 것을 문제점으로 들 수 있다. 마지막으로 환승시설의 문제점은 보행자를 고려한 환승체계가 없고 안내시설도 제공하고 있지 않아 환승이용이 불편하다는 것과 현재 서울시에서 설치·운영 중에 있는 대중교통 환승센터는 환승센터로서의 기능을 충족시키지 못하고 있다는 것이다.

○ 위에서 언급한 보행시설의 문제점을 개선하기 위해, 단시간 내에 개선 가능한 시설개선 중심의 단기적 방안과 추후 시간이 걸리더라도 보행시설이 추구되어야 할 바람직한 방향을 제시한 장기적 방안으로 나누어 개선방안을 제시하였다. 단기적 방안으로는 횡단보도 배치 개선 및 안전시설 강화, 중앙버스전용차로 정류장의 입체화, 환승안내시설 강화 및 대중교통 우선의 동선체계화 등 시설중심의 개선방안을 제시하였으며, 장기적 방안으로는 보행자 중심의 신호운영, 도로 공간 축소를 통한 보행 공간 및 대기공간의 확보, 환승시설의 종합 환승기능 강화, 그리고 환승동선체계 표준화를 포함하는 대중교통 시설 설계지침 마련 등의 방향을 제시하였다.

○ 이러한 개선방안의 실행력 강화 방안을 위해 보행과 관련된 관계 법령들을 검토하였으며, 그 결과 보행시설개선을 위하여 교통약자의 이동편의증진법 상의 보행우선구역의 활용가능성을 제시하였다. 보행우선구역은 대부분의 대중교통 시설이 위치하여 직접적인 대중교통 접근로로서의 특성을 갖는 간선도로에 적용이 가능하며, 또한 도로상에 보행자 보호를 위한 보행시설물 설치가 가능하도록 되어 있어, 도로의 일반사항을 규정하고 있는 기타의 다른 관계법령의 수정 없이도 활용이 가능하므로, 장시간이 걸리는 제도의 개선 이전에 단기적인 개선안을 실행하는데 활용할 수 있다. 서울시에서는 보행우선구역 제도를 운영하기 위해 서울시의 여건에 맞는 조례제정이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 조례의 내용상에 포함되

어야 하는 보행우선 구역 대상지 선정에 관한 사항을 제시하였다. 보행우선구역 대상지로는 대중교통시설 이용량이 많은 지역, 서울에서 문화적 이슈가 되는 곳으로 보행량이 많은 지역, 어린이보호구역·노인보호구역·보행우선 지구 등의 기타 관계법령에서 규정하고 있는 지역으로 제시하였다.

○ 마지막으로 연구의 내용에서 제시된 보행시설의 개선방안과 실행력 강화 방안이 어떻게 적용될 수 있는지를 보여주기 위해, 서울시내에서 대표적으로 대중교통 이용량과 보행량이 많은 강남역 주변과, 대표적인 대중교통 환승센터인 청량리 환승센터를 사례연구 대상지로 선정하여 보행시설 개선안을 제시하였다.

제2절 정책건의

○ 지금까지의 연구를 바탕으로 본 연구에서 제시하는 정책건의 사항은 다음과 같다.

○ 첫째, 보행우선구역의 활용을 위한 조례제정을 통해 본 연구에서 제안된 개선방안의 구체적인 실행이 있어야 한다. 또한 장기적으로는 현재 도로설계 및 운영 중심으로 규정되어 있는 도로 및 보행과 관련된 관계 법령을 보행자 중심으로 개정하는 것이 필요하다.

○ 둘째, 보행시설은 여러 부처의 소관으로 서로 관련되어 있어, 현재 서울시 부처간의 협의가 잘 되지 않는 문제 등으로 인해 개선의 실행 상에 걸림돌이 되고 있는 문제점이 있다. 따라서 이러한 문제점을 해결할 수 있도록 보행시설을 종합적으로 컨트롤 할 수 있는 통합부처의 신설도 고려해 보아야 한다.

○ 셋째, 보행자의 접근성을 고려하여 대중교통과 관련된 보행시설의 표준설계 지침이 마련되어야 한다. 본문의 내용에서 제시하였듯이 외국에서는 보행자 접근성을 고려한 버스정류장 설계 지침 등의 시설기준을 제시하고 있으며, 추후 이러한 해외사례의 연구를 통해 우리나라에서도 대중교통시설의 설치 시 적용할 수 있는 설계기준이 제공되어야 한다. 또한 이러한 설계 기준은, 사회·경제적인 수준의 향상에 맞추어 교통약자에 대한 철저한 배려를 포함하여, 질적으로 향상된 대중교통 및 보행의 서비스가 제공될 수 있도록 제시되어야 하며, 추후 이러한 부분들에 대한 연구가 계속적으로 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

참고문헌

- 강남구, 「걷고 싶은 거리 만들기 시범가로 기본 및 실시설계」, 2000
- 강남구, 「중장기 교통대책수립 강남교통 VISION21」, 2003
- 건설교통부, 「대중교통기본계획」, 2006
- 건설교통부, 「대중교통환승센터 표준화 설계기준 및 모형에 관한 연구」, 2004
- 건설교통부, “도시철도 정거장 및 환승 편의시설 보완 설계지침”, 2002
- 건설교통부, “보도설치 및 관리 지침”, 2004

- 권영중, “대중교통환승센터 유형별 설계기준 정립에 관한 연구”, 대한 국토·도시계획학회지 「국토계획」 제40권 제2호, 2005
- 권영중, “환승센터 설계기준 표준화”, 안민교통포럼 발표자료, 2004
- 금천구, 「걷고 싶은 도시만들기 시범가로 기본 및 실시설계」, 1999
- 김광중, “가로환경 개선의 필요성과 개선방향”, 「도시문제」, 36권 5호 (통권390)
- 김남일, “버스전용차선에서의 보행자사고”, 「안전을 위한 약속」, 제 279호, 2006.01
- 김성균, “국내외 보행환경 개선사례”, 「환경과 조경」, 제141호, 2000
- 김성희, 「주거지에서 대중교통수단으로의 보행접근성이 대중교통이용에

- 미치는 영향], 서울대학교 대학원 석사학위논문, 2002
- 김응영, 「대중교통이용 증진을 위한 환승체계 개선방안에 관한 연구」, 인하대 대학원 석사학위논문, 2000
 - 김형보, “보행자를 배려한 가로환경의 개선”, 「도시문제」, 36권 5호 (통권390)
 - 경기개발연구원, 「경기도 대중교통 환승체계 개선방안 연구」, 1999
 - 경기개발연구원, 「경기도 보행환경 개선방안」, 2001
 - 도로교통안전협회, 「교통사고 통계분석」, 2004
 - 도시교통환경연구회, 「가로환경계획 매뉴얼」, 2001
 - 박용남, 「꿈의 도시 꾸리찌바 : 재미와 장난이 만든 생태도시 이야기」, 이후, 2002
 - 배선혜, 「상업지역 건축물 측면공간 특성에 관한 연구」, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 2005
 - 백경무, 「TOD이론을 이용한 개발 계획에 관한 연구」, 대한건축학회논문집 계획계, 통권185호, 2004
 - 백세나, 「미관지구 내 건축선 지정의 효과 분석」, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문, 2002
 - 서울시정개발연구원, 「건고싶은 거리만들기 시범가로 시행평가 및 향후 추진방향 연구」, 2001
 - 서울시정개발연구원, 「고령사회에 대응하는 서울시 교통정책에 관한 기초 연구」, 2005
 - 서울시정개발연구원 역, 「누구라도 알 수 있는 교통의 Barrier-Free」, 2005

- 서울시정개발연구원, 「대중교통 물의 계획과 설계」, 1999
- 서울시정개발연구원, 「대중교통수단 환승체계구축 연구」, 1995
- 서울시정개발연구원, 「대중교통우선가로제 도입방안 연구」, 2002
- 서울시정개발연구원 역, 「대중교통전용 물의 계획과 설계」, 1999
- 서울시정개발연구원, 「대중교통지원을 위한 보행환경 개선방안」, 1996
- 서울시정개발연구원, 「버스 중앙차로제 시행에 따른 대기환경영향 조사 연구」, 2005
- 서울시정개발연구원, 「보행자 안전을 위한 도로시설물 개선 방안」, 1995
- 서울시정개발연구원, “서울시 보도 설치 기준 개선을 위한 정책토론회 자료집” , 2006
- 서울시정개발연구원, 「서울시 보행우선지구 제도 운영방안」, 2002
- 서울시정개발연구원, 「첨단버스체계 BRT 계획과 적용」, 2004
- 서울특별시, 「건고 싶은 서울을 만들기 위한 서울시 보행환경 기본계획」, 1998
- 서울특별시, 「서울교통시스템개편 실행방안」, 2003
- 서울특별시, 「서울시 버스체계개편에 따른 버스운행실태 및 서비스수준 모니터링」, 2005
- 서울특별시, 「제2차 서울특별시 보행환경 기본계획」, 2005
- 서울특별시, 「지구교통개선사업·주차문화시범지구사업 평가 및 개선방안 연구」, 2000
- 서울특별시 지하철공사, 「지하철 연계버스 운영방안 연구」, 2004
- 인천발전연구원, 「대중교통 이용증진을 위한 인천의 보행환경 개선방안」,

1999

- 임 미, 「환승시설의 설계원칙에 관한 연구 : 고속철도 역사를 중심으로」, 동의대 대학원 석사학위논문, 2005
- 정진규, “호주 대도시의 성공적 버스전용도로 구축사례”, 「국토」, 통권 280호, 2005.2
- 최정환, “보행을 통해 바라본 교통체계의 문제점과 개선방안”, 「교통」 통권12호, 1998
- 최정환, “보행환경의 실태와 개선과제”, 「환경과 조경」, 통권141호, 2000
- 한국교통연구원, 「대중교통 환승체계의 구축방안」, 1995
- 한국교통연구원, 「교통약자의 보행교통환경에 대한 평가와 정비방안」, 2002
- 황기원, “도시문화를 담아내는 가로환경의 조성”, 「도시문제」, 36권 5호(통권390)

- 國土交通省, 「道路の移動圓滑化整備ガイドライン」, 2003
- Austroads, 「Pedestrians : Guide to traffic engineering practice Part 13」, 1995
- Calgary City Council, “Transit Friendly Design Guide”, 2006
- California Department of Transportation, “Statewide Transit-Oriented Development Study : Factors for Success in California”, 2002

- Roads Service and Translink, “Bus Stop Design Guide” , 2005
- State Transit Authority of N.S.W., “Bus Stop Installation Guide for Local Councils” , 2002
- The City of Edinburgh Council, “BUS-FRIENDLY DESIGN GUIDE” , 2005
- U.S. Access Board and Federal Highway Administration staff, “Pedestrian Rights of Way Guidelines”

[국내사이트]

- 건설교통부 <http://www.rtsa.or.kr>
- 경찰청 <http://www.police.go.kr>
- 교통안전공단 <http://www.kotsa.or.kr>
- 녹색교통운동 <http://www.greentransport.org>
- 도시연대 <http://www.dosi.or.kr>
- 법제처 <http://www.moleg.go.kr>
- 서울지방경찰청 교통안전시설 고장처리시스템
<http://gtms.spatic.go.kr/web/main.htm>
- 서울시 GIS 포털서비스 <http://gis.seoul.go.kr/index.jsp>
- 서울특별시 대중교통체계 개편정보 <http://bus.seoul.go.kr/>
- 서울특별시 법무행정서비스 <http://legal.seoul.go.kr/2005/>
- 수도권 대중교통정보시스템 <http://www.algoga.go.kr/>

- 인터넷 지도 서비스 <http://www.congnamul.com/>
- 한국교통연구원 <http://www.koti.re.kr>

[해외사이트]

- 미국 대중교통협회 <http://www.apta.com>
- 일본의 교토시 키타오지 타운 <http://www.kitaoji.co.jp>
- 일본의 나고야시 교통국 <http://www.kotsu.city.nagoya.jp>
- 일본의 나고야시 JR센트럴 타워 <http://www.towers.jp>
- 일본의 나고야시 사카에 Oasis21 <http://www.sakaepark.co.jp>
- 일본의 나고야시 메이에키 닷 컴 <http://www.meieki.com>
- 캐나다의 Public Transit in Ottawa <http://www.octranspo.com>
- 호주의 Queensland <http://www.translink.com.au>
- 호주의 New South Wales <http://www.sta.nsw.gov.au>
- 호주의 Brisbane <http://www.transport.qld.gov.br/busway>
- Bus Rapid Transit Central <http://www.busrapidtransit.net>
- Pedestrian and Bicycle Information Center
<http://www.walkinginfo.org>
- Project for Public Space <http://www.pps.org>
- World Transit Web Site <http://world.nycsubway.org/transfer.html>

영문요약(**Abstract**)

Study on Improvements of Pedestrian Facilities to Support a Transit Oriented Policy

<u>Project Number</u>	<u>SDI 06-R-14</u>
<u>Research Staff</u>	<u>Shin-Hae Lee (In Charge)</u> <u>Eun-Young Im</u>

In the course of Seoul public transportation reform, the following issues have surfaced as related to pedestrian traffic.

First, bus stop use patterns have changed since the installation of median bus lanes. Second, bus transfer volume has increased as a result of bus route changes based on the trunk-feeder line system. Third, transfer volume between different public transportation systems has increased because of the free transfer policy. Lastly, the need for revised pedestrian flow patterns around transfer centers has been recognized.

Currently, only public transportation systems have been reorganized and the pedestrian facilities in support of there organization have not been implemented. Therefore, this study seeks to present a framework of improvement, improvement methods, and ways of reinforcing the implementation the pedestrian facility improvements based on the recent public transportation reform for the purpose of providing a pedestrian environment that is suitable for Seoul's image as a pedestrian friendly city with transit orientation.

To achieve this objective, we evaluated Seoul's pedestrian facilities in terms of the issues listed above, that have surfaced since the public

transportation reform. To facilitate the evaluation we categorized transit pedestrian facilities into Access Facilities, Waiting Facilities and Transfer Facilities, then surveyed and analyzed their status and problems. Major problems of pedestrian facilities have been identified as follows: First, the access facilities have narrow pedestrian walkways; crossing walkways in median bus lane zones are arrayed without any principle and have poor safety features, thus failing to provide convenience or safety to pedestrians. Waiting facilities have limited waiting spaces at median bus stops, which are exposed to greater air pollution than roadside bus stops, while the existing roadside bus stops have not been eliminated since the public transportation reform, thus causing confusion. Lastly, the transfer facilities do not provide a pedestrian-focused transfer system and sufficient information service, leading to inconvenient transfers. Thus, the public transportation transfer centers of Seoul are not fulfilling the proper functions as transfer centers.

Here, we present improvements for pedestrian facilities, either as Short-term, to be applied in the short time, or Long-term, which presents the most suitable way in pursuit of improvement, despite the long time required. Short-term improvements proposed are mostly facility-oriented improvements including revised allocation of crossing walkways; reinforced safety systems; duplex structure of median bus lanes; improved transfer information service; and pedestrian flow pattern design with transit orientation. Long-term improvements are proposed in the form of a Transit Friendly Design Guide, which includes standardization of transit pedestrian flows; pedestrian-oriented signal operation; sufficient pedestrian walkway width and waiting space through reduction of vehicle traffic space; enhanced comprehensive transfer functions for transfer centers.

We also reviewed pedestrian related laws and regulations to reinforce the implementation of these proposed improvements. Here, we propose incorporation of a 'Pedestrian Priority Area' concept in the Law for traffic minority movement convenience, for the purpose of improving pedestrian facilities. Pedestrian Priority Areas should be applied to trunk lines where most public transportation facilities are located and thus provide direct access to public transportation. These trunk line roadways

also allow installation of pedestrian facilities for their protection on roadway areas so that the proposed improvements can be accommodated without revision of related laws or regulations. Thus, short-term improvements can be implemented on these roadways prior to implementation of long-term improvements. On the other hand, Seoul Municipal Government is advised to legislate an ordinance suitable to the city environment to facilitate implementation of the pedestrian priority area system. Here, we propose a guideline for selection of target areas for pedestrian priority area application that should be included in said ordinance. Pedestrian Priority Areas should include areas of significant public transportation volume; areas of cultural significance with much pedestrian traffic; and other areas already defined in related laws such as school zones, silver zones and pedestrian priority zones.

Lastly, to demonstrate how the proposed pedestrian facility improvements and implementation reinforcements can be applied, we applied the proposed improvements as case studies on the Gangnam Station area, with significant public transportation volume and pedestrian traffic, and on the Cheongryangli Transfer Center, a representative transfer center of Seoul.

In conclusion, we present the following policy recommendations based on our study.

1. We recommend that a city ordinance be instituted to utilize Pedestrian Priority Areas to implement the proposed improvements of this study. Also, in the long-term it is necessary to revise ordinances and regulations related to roadways and pedestrians that are currently focused on roadway design and operation only.

2. Since pedestrian facilities fall under purview of numerous departments of Seoul Municipal Government, with a lack of cooperation between them. This could lead to difficulties in the implementation of the proposed improvements. Therefore, the creation of an integrated organization that is comprehensively charged with the pedestrian facility issue should be considered.

3. There has to be a standard design guide for pedestrian facilities

that considers pedestrian access to public transportation. As shown in the report, advanced nations have facility standards including bus stop design standards that consider pedestrian access. Similar design standards should be developed through the study of foreign case examples for application in the public transportation facility design in Korea. Such design standards should fully consider the needs of traffic minorities to provide improved quality in public transportation and pedestrian services as fitting to Korea's socio-economic level. Further studies are required in these areas.

Table of Contents

Chapter I Introduction

1. Background and Purpose
2. Scope and Main Contents

Chapter II Evaluating Pedestrian Facilities Seoul Public Transportation Reform

After

1. Summary of Seoul Public Transportation Reform and Following Issues related to pedestrian.
2. Status and Problem of Pedestrian Facilities

Chapter III Improvements of Pedestrian Facilities

1. Pedestrian Facilities Improvement Goals
2. Short-term Improvements plan
3. Long-term Improvements plan

Chapter IV Proposes to reinforce the implementation and Case Study of Pedestrian Facilities Improvement

1. Review Laws and Regulation
2. Laws and Regulation Management Method in Seoul
3. Case Study of Pedestrian Facilities Improvement

Chapter V Conclusions and Recommendations

1. Conclusions
2. Recommendations

• References

시정인 2006R-14

대중교통 우선정책 지원을 위한
보행시설 개선방안 연구

발행인 강만수

발행일 2006년 10월 31일

발행처 서울시정개발연구원

137-071 서울시 서초구 서초동 391번지

전화 (02)2149-1162 팩스 (02)2149-1120

값 8,000원 ISBN 89-8052-463-3-93530

본 출판물의 저작권은 서울시정개발연구원에 속합니다.

