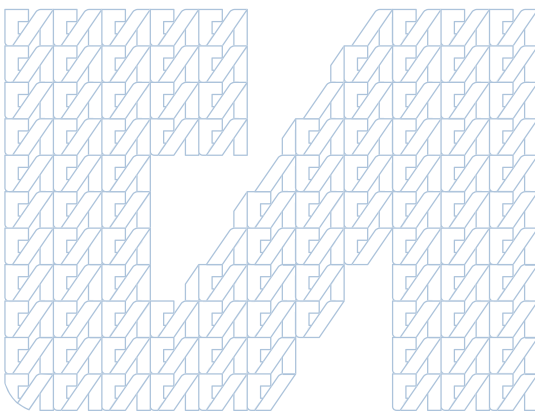


이용객 편의 및 안전성 향상을 위한 시내버스 정류장 개선방안

이 범규



정책연구 2019-25

이용객 편의 및 안전성 향상을 위한 시내버스 정류장 개선방안

이 범 규

연구책임

• 이범규 / 도시기반연구실 선임연구위원

연구원

• 신혜림 / 도시기반연구실 위촉연구원

정책연구 2019-25

이용객 편의 및 안전성 향상을 위한 시내버스 정류장 개선방안

발행인 박재목

발행일 2019년 09월

발행처 대전세종연구원

(34863) 대전광역시 중구 중앙로 85(선화동)

전화 : 042-530-3500 팩스 : 042-530-3528

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

인쇄: 중부인쇄기획 TEL 042-253-7537 FAX 042-753-7538

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종특별자치시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.

요약 및 정책제언

■ 연구배경 및 필요성

- 대전시에는 2018년 현재 1,034대의 시내버스가 98개의 노선을 운행하고 있으며, 1일 평균 약 41만명이 2,240개 정류장을 이용하고 있음
- 그러나 많은 승객이 이용하는 시내버스 정류장은 편의성 및 안전성 측면에서 불편하고, 사고 등에 노출되어 있는 실정임
- 시내버스 이용객의 정류장 대기시간은 차내 통행시간에 비하여 더 많은 시간가치를 요하고, 시내버스 이용에도 많은 영향을 미치므로 이용환경을 보다 편리하게 만드는 것이 중요함

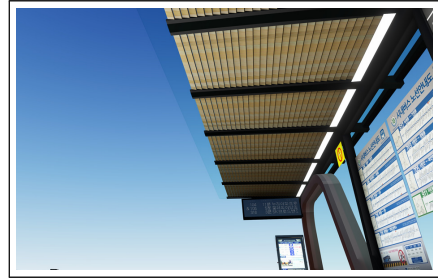
■ 연구목적 및 내용

- 본 연구는 시내버스 승객들의 정류장 이용 시 문제점을 분석하고, 국내외 사례 등을 검토하여 보다 안전하고, 편리한 환경에서 버스를 기다리도록 시내버스 정류장 시설에 대한 개선방안을 모색하는데 목적이 있음
- 주요 연구내용은 대전시 시내버스 정류장 현황 검토, 시내버스 정류장 (쉘터, 정차대 및 승차대, 부속시설) 문제점 분석 및 국내외 사례 검토, 정류장 이용객의 편의 및 안전성 향상을 위한 개선방안을 모색 등임

■ 연구결과

- 정류장 쉘터(유개승강장)의 위치 조정, 공간 확보, 지붕 그늘막 설치, 냉난방 시설 설치, 노선안내도 개선 필요
- 정차대 위치 조정 또는 장애물 제거, 앞쪽에 설치하여 이용객이 기다리던 자리에서 바로 승차할 수 있도록 하고, 쉘터는 보행로 유효폭이 최소 2m 이상 확보될 수 있도록 설치
- 이용객이 버스를 기다리는 동안 좀 더 여유 있는 공간에서 쾌적하고, 편안하게 대기하고, 휠체어 이용자 등 교통약자가 활동하는데 제약을 받지 않도록 이용객이 많은 정류장 우선으로 대형쉘터로 교체

- 쉘터의 지붕은 그늘이 형성될 수 있도록 투명하지 않은 재질로 만들고, 기존에 투명소재를 사용하여 설치한 정류장은 나무 등의 소재를 이용하여 직사광선이 차단될 수 있도록 정비



- 정류장 냉난방 시설에 대해 관심을 가질 필요성이 있으며, 현재 모든 정류장은 개방형 정류장으로 되어 있어 에어컨이나 히터설치는 어려우므로 에어컨 또는 온열의자 설치 고려
- 쉘터 밖에서 기다리는 이용객이 안으로 들어가지 않고 노선안내도를 볼 수 있도록 쉘터 외부 벽에도 노선안내도 부착

□ 정류장 정차대 위치조정 또는 장애물 제거, 정차위치 준수를 위한 펜스 설치, 노선별 정차위치 지정, 교통약자 안내체계 개선, 바닥 정비, 버스베이 제거, 줄서기 유도선 설치 필요

- 버스 승차대에 있는 각종 장애물을 제거하거나, 정차대 위치를 조정하고, 어려운 경우에는 정차대의 수를 줄이더라도 장애물이 없는 구간에만 정차대를 설치하여 안전성 및 편의성 확보

- 승객이 정해진 구간에서 안전하게 승하차 할 수 있도록 승차대에 펜스 및 도어 설치(승하차 구간 각각 2m)



- 동시에 3대 이상 정차하는 현상이 자주 발생하는 정류장에 대해서는 승객들이 차량의 정차위치를 보고 뛰어다니지 않도록 버스 정차대별로 정차하는 노선을 지정하여 운영

- 교통약자 이용이 많은 정류장을 우선으로 무장애 버스정류장 조성을 추진하되, 우선적으로 휠체어 이용자 및 시각 장애인 안내체계 개선

II 요약 및 정책제언

- 정류장 바닥은 이용객의 편의와 안전 도모를 위하여 파손된 구간이 없고, 급경사가 발생하지 않도록 정비

□ 버스정보안내단말기(BIT) 위치조정, 정류장 표지판 디자인 개선 및 위치조정, 벤치 추가설치, 조명 개선, 쓰레기통 설치 및 관리, 정류장 표시등 설치, 안심벨 및 CCTV 설치, 주변 지역안내도 설치 필요

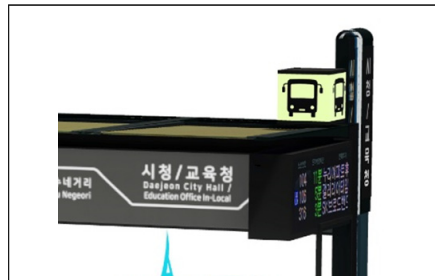
- 거치형 BIT는 승객의 시야를 차단하지 않으므로 버스 진입방향 또는 양쪽에 설치하고, 독립형(스탠드형) BIT는 승객의 시야를 차단하므로 버스 진입방향 반대쪽에 설치
- 사용되고 있는 표지판의 디자인은 글자 크기, 모양, 디자인 등 시인성이 낮으므로 새롭게 디자인하고, 정류장 표지판의 설치 위치가 높아 글자 등 정보인식에 어려움이 있으므로 표지판의 높이를 낮추어서 설치 필요

- 정류장 쉼터를 대형으로 바꾸고, 정류장과 인접하여 공원 등이 있는 경우 정류장과 근접한 여유공간에 벤치 설치하여 승객이 편안하게 앉아서 기다릴 수 있도록 추진 (잠시 기대서 대기할 수 있도록 스탠딩의자 설치 고려)



- 야간에 안전하게 정류장에서 대기할 수 있도록 조명시설 교체 및 관리
- 정류장 쓰레기통 설치 및 유지관리를 실시하고, 정류장과 가까운 곳에 상가 쓰레기가 적치되지 않도록 관리 필요(쉼터를 중심으로 10m 이내를 정류장 구역으로 설정 등)

- 야간에 승객들에게 정류장 위치를 알기 쉽게 해주고, 버스의 무정차 통과 방지를 위하여 정류장 표시등 설치(멀리서도 잘 보일 수 있도록 지붕에 설치하고, LED 활용)



- 정류장에서 위급상황 및 범죄위험 발생시 상황을 모면할 수 있도록 안심벨 설치(관할경찰서와 연계시 CCTV 함께 설치)
- 정류장에 하차하여 주변 정보를 알 수 있도록 쉼터 여유공간 또는 별도 장소에 주변 지역안내도 제작 및 부착
- 이용객 편의를 위하여 금연안내 구역 표지 및 표시, 금연벨, 무료 와이파이(wifi), 무선 또는 유선 충전기 등 설치

■ 정책건의

대중교통 중심의 교통체계 구축을 위해서 버스정류장에 설치된 버스베이를 복원하는 사업 추진

- 도심 시내버스 정류장에 승용차 교통혼잡 완화를 위하여 버스베이(Bus Bays)가 다수 설치되어 있음
 - 버스베이를 설치할 경우 차량 교통혼잡 완화에는 효과가 있을 수 있지만, 버스정류장 면적이 작아져 대기공간이 좁아지고, 보도 폭이 좁아지며, 보행 동선이 틀어지게 되어 보행자에게 불편함을 줌
- 대중교통 중심의 교통정책을 추진하기 위해서는 버스베이를 제거하고 일직선형(Curbside) 또는 돌출형(Bus-Bulbs) 정류장으로 바꿀 필요성이 있음
 - 부득이하게 버스베이를 유지해야 하는 장소를 제외하고는 모두 일직선형 정류장으로 복원
 - 나아가 버스가 주행차로에서 이동 없이 정차하게 함으로써 이용객의 승차 쾌적성을 높이고, 정차시간을 줄일 있도록 돌출형 정류장(Bus-Bulbs) 설치 고려

승객들이 차도로 나가서 승차하는 것을 방지하고, 정해진 지점에서 승차할 수 있도록 승차대에 펜스 및 도어 설치

- 정류장 주변에 위치한 불법주차 및 조업차량, 운전기사의 운전행태, 승객

들의 승차습관(버스 도착전 차도로 나감) 등으로 버스가 정차대에 정확히 정차하지 않고 차도에 정차

- 승객들이 차도로 나가서 승차해야하므로 불편 초래 및 안전상의 문제 발생
- 승객이 정해진 구간에서 안전하게 승하차하기 위해서는 승차대에 펜스를 설치하고 승하차 구간만 도어(Doors)를 설치
 - 승차대에 펜스를 설치하고, 승하차 구간만 도어 설치(약 2m)

여름철 정류장 이용객이 더위를 피할 수 있도록 쉼터 지붕 그늘막 설치

- 정류장 쉼터는 개방 되어 있고, 지붕이 투명하여 여름철 더위와 겨울철 추위에 노출되어 있음
- 특히 여름철 나무나 건물 등 직사광선을 막아주는 장치가 없는 정류장에서 시내버스를 기다리는 것은 매우 어려움
- 따라서 쉼터 지붕은 그늘이 형성될 수 있도록 투명하지 않은 재질로 만들고, 기존에 투명소재를 사용하여 설치한 정류장은 나무 등의 소재를 이용하여 직사광선이 차단될 수 있도록 정비

정류장 표지판을 새롭게 디자인하여 이용자 편의 향상 및 도시이미지 개선

- 정류장 표지판의 글자 크기가 너무 작고, 디자인 측면에서 시인성이 떨어져 노선정보 등 확인이 어렵고, 디자인이 세련되지 않으므로 산뜻하고, 멀리서도 알아보기 쉽도록 디자인
- 정류장 표지판을 새롭게 디자인하여 설치하고, 현재 설치 위치가 높으므로 낮추어서 설치 필요

차 례

1장 연구의 개요	1
1절 연구의 배경 및 목적	3
2절 연구의 범위	4
1. 연구의 공간적 범위	4
2. 연구의 내용적 범위	4
3절 연구의 과정 및 방법	5
4절 선행연구 검토 및 차별성	6
5절 연구의 기대효과	7
2장 시내버스 정류장 현황	9
1절 지역별, 유형별 정류장 현황	11
1. 지역별 정류장 현황	11
2. 유형별 정류장 현황	12
2절 정류장 이용 현황	13
1. 정류장 이용객수	13
2. 요일별, 시간대별 이용객 분포	18
3. 정류장 환승객수	20
3장 시내버스 정류장 문제점, 사례, 개선방안	21
1절 정류장 쉼터(유개승강장) 측면	24
1. 정류장 쉼터 위치	24
2. 정류장 쉼터 공간	26
3. 정류장 쉼터 지붕	28
4. 정류장 쉼터 냉·난방 시설	30
5. 노선안내도	32

2절 정차대 및 승차대 측면	33
1. 정차대 위치	33
2. 버스 정차위치 미준수	34
3. 노선별 버스 정차위치 미지정	36
4. 정류장 교통약자 안내체계	38
5. 정류장 바닥	40
6. 버스베이	41
7. 정류장 출서기	44
3절 정류장 부속시설 측면	46
1. 버스정보안내단말기(BIT)	46
2. 정류장 표지판	47
3. 정류장 의자(벤치)	50
4. 정류장 조명	52
5. 정류장 쓰레기통	53
6. 정류장 표시등	55
7. 기타	56
4절 시범사업 추진방안	60
1. 대전광역시청 정류장	60
2. 시청/교육청 정류장	62
4장 결론 및 정책건의	65
1절 결론	67
2절 정책건의	70
참고문헌	73
부록: 정류장 관련 법규 및 지침 등	75

표차례

[표 1-1] 시내버스 정류장 시설 개선 관련 선행연구	6
[표 2-1] 대전시 시내버스 정류장 현황(2018)	11
[표 2-2] 대전시 유형별 정류장 현황(2018)	12
[표 2-3] 대전시 구별 정류장 이용객수 현황	13
[표 2-4] 대전시 동별 정류장 이용객수 현황 / 상위 9개동	13
[표 2-5] 대전시 구별, 동별 정류장 이용객수 현황 / 구별 상위 5개동	14
[표 2-6] 대전시 정류장별 이용객수 현황 / 상위 10개	16
[표 2-7] 대전시 요일별 이용객수 현황 및 비중	18
[표 2-8] 대전시 시간대별 이용객수 현황 및 비중	19
[표 2-9] 대전시 정류장별 환승객수 현황 / 상위 10개	20

그림차례

[그림 1-1] 연구의 과정	5
[그림 2-1] 대전시 시내버스 정류장 유형	12
[그림 2-2] 대전시 동별 정류장 이용객수 현황	15
[그림 2-3] 대전시 정류장별 이용객수 현황	17
[그림 2-4] 대전시 요일별 이용객수 현황 및 비중	18
[그림 2-5] 대전시 시간대별 이용객수 현황 및 비중	19
[그림 3-1] 정류장의 구성요소	23
[그림 3-2] 정류장 쉼터 위치 현황	24
[그림 3-3] 영국 보도폭원별 쉼터 위치 권고사항	25
[그림 3-4] 정류장 쉼터 공간 협소 사례	26
[그림 3-5] 정류장 대형쉼터 설치사례	26
[그림 3-6] 미국 정류장 유형별 설치권고 사항	27
[그림 3-7] 정류장 쉼터 지붕 설치사례	28
[그림 3-8] 국내외 정류장 쉼터 지붕 설치사례	28
[그림 3-9] 정류장 지붕 개선방안	29
[그림 3-10] 정류장 날씨 및 미세먼지 노출 사례	30
[그림 3-11] 국내외 정류장 냉·난방 장치 설치사례	30
[그림 3-12] 정류장 난방시설 및 미세먼지 저감시설 설치사례	31
[그림 3-13] 정류장 노선안내도 부착 사례	32
[그림 3-14] 정류장 노선안내도 개선방안	32
[그림 3-15] 승차대 장애물 현황	33
[그림 3-16] 버스 정차위치 미준수 사례	34
[그림 3-17] 정류장 스크린도어 및 펜스 설치사례	34
[그림 3-18] 정류장 펜스 및 도어 설치방안	35
[그림 3-19] 정류장 버스 몰림 실태	36
[그림 3-20] 노선별 정차대 위치 지정 정류장	36

[그림 3-21] 교통약자(장애인) 안내체계 현황	38
[그림 3-22] 교통약자(장애인) 안내체계 개선사례	38
[그림 3-23] 정류장 교통약자 안내체계 개선방안	39
[그림 3-24] 정류장 바닥 설치현황	40
[그림 3-25] 정류장 버스베이 설치현황	41
[그림 3-26] 버스정류장의 유형	42
[그림 3-27] 돌출형 버스정류장(Bus-Bulbs) 설치사례	42
[그림 3-28] 버스베이 개선 사례(영국)	43
[그림 3-29] 정류장 주변 이용객 대기 실태	44
[그림 3-30] 정류장 출서기 유도선 설치사례	44
[그림 3-31] 버스정보안내단말기(BIT) 설치위치 현황	46
[그림 3-32] 정류장 BIT위치 개선방안	47
[그림 3-33] 정류장 표지판 설치현황	48
[그림 3-34] 정류장 표지판 설치사례	48
[그림 3-35] 정류장 표지판 높이 개선방안	49
[그림 3-36] 정류장 의자 설치현황	50
[그림 3-37] 정류장 의자 설치사례	50
[그림 3-38] 정류장 의자 추가설치 방안	51
[그림 3-39] 정류장 스탠딩의자 설치사례	51
[그림 3-40] 정류장 조명상태	52
[그림 3-41] 정류장 조명 개선사례	53
[그림 3-42] 정류장 쓰레기 실태	53
[그림 3-43] 정류장 쓰레기통 설치 모범사례	54
[그림 3-44] 정류장 표시등 설치사례	55
[그림 3-45] 정류장 표시등 설치방안	56
[그림 3-46] 정류장 안심벨 설치사례	56
[그림 3-47] 정류장 CCTV 설치사례	57
[그림 3-48] 정류장 주변 지역 안내도 설치사례	57
[그림 3-49] 정류장 wifi 설치사례	58
[그림 3-50] 정류장 핸드폰 충전기 설치사례	58

[그림 3-51] 정류장 금연벨 설치사례	59
[그림 3-52] 대전광역시청 정류장 문제점	60
[그림 3-53] 대전광역시청 정류장 개선방안	61
[그림 3-54] 시청/교육청 정류장 문제점	62
[그림 3-55] 시청/교육청 정류장 개선방안	63

연구의 개요

- 1절 연구의 배경 및 목적
- 2절 연구의 범위
- 3절 연구의 과정 및 방법
- 4절 선행연구 검토 및 차별성
- 5절 연구의 기대효과

1장

1장 연구의 개요

1장 연구의 개요

1절 연구의 배경 및 목적

- 대전시에는 2018년 현재 1,034대의 시내버스가 98개의 노선을 운행하고 있으며, 1일 평균 약 41만명이 2,240개 정류장을 이용하고 있음
 - 2018년 기준 대전시 시내버스 정류장은 쉼터(Shelter)가 있는 정류장 1,685개, 쉼터가 없는 정류장 555개가 있음
- 그러나 많은 승객이 이용하는 시내버스 정류장은 편의성 및 안전성 측면에서 불편하고, 사고 등에 노출되어 있는 실정임
 - 불법주차, 운전기사, 승객 요인 등으로 인하여 버스가 정해진 위치에 정차하지 않아 승객이 차도로 나가거나, 버스를 찾아 뛰어 다니는 현상이 발생하여 불편하고, 무질서하며, 승객과 승객 간 또는 승객과 버스 간 충돌 위험이 있음
 - 쉼터 시설의 미흡으로 비, 직사광선, 더위 등에 노출되어 버스를 기다리는데 불편함
 - 조명시설, 벤치, 버스정보안내단말기(BIT) 등 각종 시설의 성능, 규격, 위치 등이 부적합하여 버스를 기다리는데 불편하고, 교통약자의 버스 이용이 원활하지 않음
- 시내버스 이용객의 정류장 대기시간은 차내통행시간에 비하여 더 많은 시간가치를 요하고, 시내버스 이용에도 많은 영향을 미치므로 이용환경을 보다 편리하게 만드는 것이 중요함
- 본 연구는 시내버스 승객들의 정류장 이용시 문제점을 분석하고, 국내외 사례 등을 검토하여 보다 안전하고, 편리한 환경에서 버스를 기다리도록 시내버스 정류장 시설에 대한 개선방안을 모색하는데 목적이 있음

2절 연구의 범위

1. 연구의 공간적 범위

- 문제점 분석 및 개선방안: 대전시 관내
- 사례 검토: 국내, 국외

2. 연구의 내용적 범위

○ 연구의 개요

- 연구의 범위, 방법 설정
- 선행연구 검토 및 차별성, 연구의 기대효과

○ 시내버스 정류장 현황

- 지역별, 종류별 정류장 현황
- 정류장 이용객수
- 정류장 시설 현황

○ 시내버스 정류장 문제점 및 개선방안

- 정류장 쉼터(유개승강장)
- 시내버스 정차대 및 승차대
- 정류장 부속시설

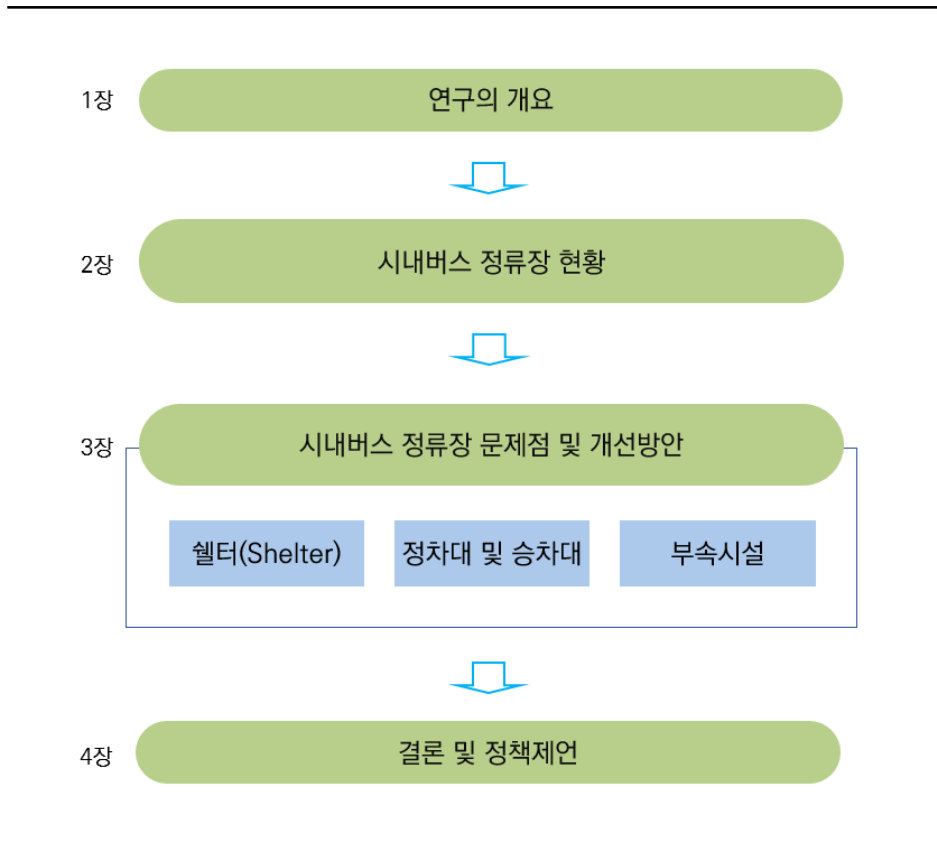
○ 결론 및 정책건의

- 결론 정리
- 주요 정책추진 사항 건의

3절 연구의 과정 및 방법

- 1장에서는 연구의 범위, 방법, 선행연구 검토 등을 수행함
- 2장에서는 대전시 시내버스 정류장 설치 현황, 정류장 이용객수, 정류장 시설 현황 등을 검토함
- 3장에서는 시내버스 정류장 쉼터, 정차대 및 승차대, 부속시설에 대하여 문제점 분석 및 국내외 사례 검토를 실시하고, 이용자의 편의 및 안전성 향상을 위한 개선방안을 모색함
- 4장에서는 결론 및 정책건의를 정리함

[그림 1-1] 연구의 과정



4절 선행연구 검토 및 차별성

- 시내버스 정류장 시설개선과 관련된 선행연구는 거의 없으며, 몇몇 연구 또한 특정 시설에 국한되어 있는 실정임
- 시내버스 정류장 시설 개선 관련 선행연구를 요약하면 [표 1-1]과 같음
- 본 연구는 시내버스 정류장 시설 전반에 대한 문제점을 분석하고, 국내외 사례조사 등을 통하여 불합리한 요인에 대한 개선방안 모색하는 것으로 기존연구와 차별성이 있음

[표 1-1] 시내버스 정류장 시설 개선 관련 선행연구

과제명	주요 연구 결과
박경철 외(2016), 경기도 시내버스 정류소 냉난방시설 도입방안 연구, 경기연구원	<ul style="list-style-type: none"> - 버스정류소 냉난방 시설 확대 이전에 효과를 높일 수 있는 디자인이 먼저 마련되어야 함 - 정류소 쉼터 디자인 형태별로 적합한 냉난방 시스템 설치가 필요함 - 냉난방 효율성이 높은 밀폐형 쉼터의 경우 승객대기알림 시스템을 도입하여 무정차 통과 방지 필요
송재룡 외(2015), 마을버스 정류소시설 서비스 개선방안 연구, 경기연구원	<ul style="list-style-type: none"> - 대기시설, 휴게시설, 정보시설을 갖춘 쉼터형 승강장 설치기준 마련 필요 - 승객이 많은 정류소는 노선 그룹별로 승강장을 설치하여 혼잡도 개선 필요 - BIS, 냉난방 시설 등 편의시설을 확충하여 승객 이용편의 증진 필요

5절 연구의 기대효과

- 대전시 시내버스 정류장 개선 시범사업 추진시 활용
- 시내버스 정류장 개선사업 확대 유도
- 시내버스 정류장 관련 제반 정책 추진시 참고자료 활용
- 시내버스 승객의 정류장 편의성 및 안전성 향상을 통한 대중교통 이용 활성화 기대

시내버스 정류장 현황

1절 지역별, 유형별 정류장 현황

2절 정류장 이용현황

2장

————— 2장 시내버스 정류장 현황 —————

2장 시내버스 정류장 현황

1절 지역별, 유형별 정류장 현황

1. 지역별 정류장 현황

- 2018년 기준 대전시 시내버스 정류장은 2,240개소이며, 이중 쉼터(유개승강장)가 설치되어 있는 정류장은 1,685개소로 전체의 75.2%를 차지함
 - 555개 정류장(24.8%)은 정류장 표지판만 설치되어 있음
 - 구별 정류장 쉼터(유개승강장) 설치 비중은 서구가 81.2%로 가장 높게 나타났으며, 대덕구 79.4%, 중구 77.5%, 유성구 74.5%, 동구 64.1% 순으로 나타남
- 또한, 버스운행정보단말기(BIT)는 전체의 50.8%(1,137개)가 설치되어 있는 것으로 나타남
 - 구별 버스운행정보단말기(BIT) 설치 비중은 서구가 58.4%로 가장 높게 나타났으며, 중구 58.1%, 대덕구 54.9%, 동구 48.3%, 유성구 39.5% 순으로 나타남

[표 2-1] 대전시 시내버스 정류장 현황(2018)

구 분	계	동구	중구	서구	유성구	대덕구
정류장 (개소)	2,240	435	356	515	608	326
쉼터 (개소)	1,685 (75.2%)	279 (64.1%)	276 (77.5%)	418 (81.2%)	453 (74.5%)	259 (79.4%)
BIT (개)	1,137 (50.8%)	210 (48.3%)	207 (58.1%)	301 (58.4%)	240 (39.5%)	179 (54.9%)

자료: 대전시 내부자료

2. 유형별 정류장 현황

- 대전시 정류장은 쉼터가 없는 정류장 555개, 쉼터가 있는 1,685개가 있으며, 쉼터는 크게 표준형 정류장과 장대형 정류장이 있음

[그림 2-1] 대전시 시내버스 정류장 유형



[표 2-2] 대전시 유형별 정류장 현황(2018)

구 분	계	동구	중구	서구	유성구	대덕구
BRT (개소)	15 (0.9%)	5 (1.7%)	-	-	-	10 (4.0%)
도시형 (개소)	156 (9.3%)	21 (7.3%)	32 (11.8%)	32 (7.7%)	41 (9.0%)	30 (11.9%)
표준형 (개소)	835 (49.6%)	156 (54.4%)	129 (47.4%)	171 (40.9%)	227 (49.8%)	152 (60.3%)
장대형 (개소)	37 (2.2%)	4 (1.4%)	6 (2.2%)	17 (4.1%)	6 (1.3%)	4 (1.6%)
중형 (개소)	8 (0.5%)	8 (2.8%)	-	-	-	-
신형 (개소)	10 (0.6%)	-	-	-	10 (2.2%)	-
구형 (개소)	568 (33.7%)	72 (25.1%)	93 (34.2%)	188 (45.0%)	159 (34.9%)	56 (22.2%)
벽돌형 (개소)	56 (3.3%)	21 (7.3%)	12 (4.4%)	10 (2.4%)	13 (2.9%)	-
계	1,685	287	272	418	456	252

자료 : 대전시 내부자료

2절 정류장 이용 현황

1. 정류장 이용객수

1) 지역별 이용객수

- 현재 대전시 정류장 이용객수는 466,192명으로, 구별로는 서구가 31.4%로 가장 많이 이용하는 것으로 나타났으며, 동구 21.1%, 유성구 18.6%, 중구 17.9%, 대덕구 11.1% 순으로 나타남

[표 2-3] 대전시 구별 정류장 이용객수 현황

구 분	계	동구	중구	서구	유성구	대덕구
정류장(개소)	2,240	435	356	515	608	326
이용객수(명)	466,192	98,178	83,277	146,168	86,721	51,848
비중(%)	100.0	21.1	17.9	31.4	18.6	11.1

주: 2019년 9월 2일 승차기준

자료: 대전교통데이터웨어하우스(<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>)

- 동별로는 둔산동이 9.7%를 차지해 가장 많이 이용하는 것으로 나타났으며, 도마동 3.7%, 봉명동 3.5%, 문화동 2.8%, 탄방동 2.7% 순으로 많이 이용하는 것으로 나타남

[표 2-4] 대전시 동별 정류장 이용객수 현황 / 상위 9개동

구 분	이용객수(명)	전체 이용객 대비 비중(%)	비 고
둔산동	45,056	9.7	서구
도마동	17,032	3.7	서구
봉명동	16,430	3.5	유성구
문화동	12,955	2.8	중구
탄방동	12,488	2.7	서구
궁동	12,358	2.7	유성구
용전동	11,887	2.5	동구
관저동	11,339	2.4	서구
정동	10,192	2.2	동구

주: 2019년 9월 2일 승차기준

자료: 대전교통데이터웨어하우스(<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>)

- 동구에서는 용전동이 12.1%로 가장 많고, 중구에서는 문화동이 15.6%, 서구에서는 둔산동이 30.8%, 유성구에서는 봉명동이 18.9%, 대덕구에서는 오정동이 19.2%로 가장 이용객이 많은 것으로 나타남

[표 2-5] 대전시 구별, 동별 정류장 이용객수 현황 / 구별 상위 5개동

구 분		이용객수(명)	구 이용객 대비 비중(%)	대전시 이용객 대비 비중(%)
동구	용전동	11,887	12.1	2.5
	정동	10,192	10.4	2.2
	성남동	10,117	10.3	2.2
	원동	8,629	8.8	1.9
	가양동	8,238	8.4	1.8
중구	문화동	12,955	15.6	2.8
	은행동	9,903	11.9	2.1
	선화동	7,830	9.4	1.7
	대흥동	7,663	9.2	1.6
	산성동	5,885	7.1	1.3
서구	둔산동	45,056	30.8	9.7
	도마동	17,032	11.7	3.7
	탄방동	12,488	8.5	2.7
	관저동	11,339	7.8	2.4
	갈마동	8,296	5.7	1.8
유성구	봉명동	16,430	18.9	3.5
	궁동	12,358	14.3	2.7
	덕명동	5,313	6.1	1.1
	원내동	5,196	6.0	1.1
	송강동	5,138	5.9	1.1
대덕구	오정동	9,945	19.2	2.1
	중리동	6,328	12.2	1.4
	법동	6,235	12.0	1.3
	송촌동	5,357	10.3	1.1
	비래동	4,304	8.3	0.9

주: 2019년 9월 2일 승차기준

자료: 대전교통데이터웨어하우스(<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>)

2) 정류장별 이용객수

- 정류장별 이용객은 동구 용전동에 위치한 복합터미널정류장(서대전 방향)이 6,747명(1.4%)으로 가장 많으며, 다음으로 복합터미널정류장(대전IC 방향) 4,431명, 대전역정류장(신탄진 방향) 4,089명, 으능정이거리(대전역 방향) 정류장 3,553명, 은하수네거리(북대전 방향) 3,123명 순으로 나타남
- 주로 버스터미널, 역, 지하철역 주변 정류장에서 이용객이 많은 것으로 나타남

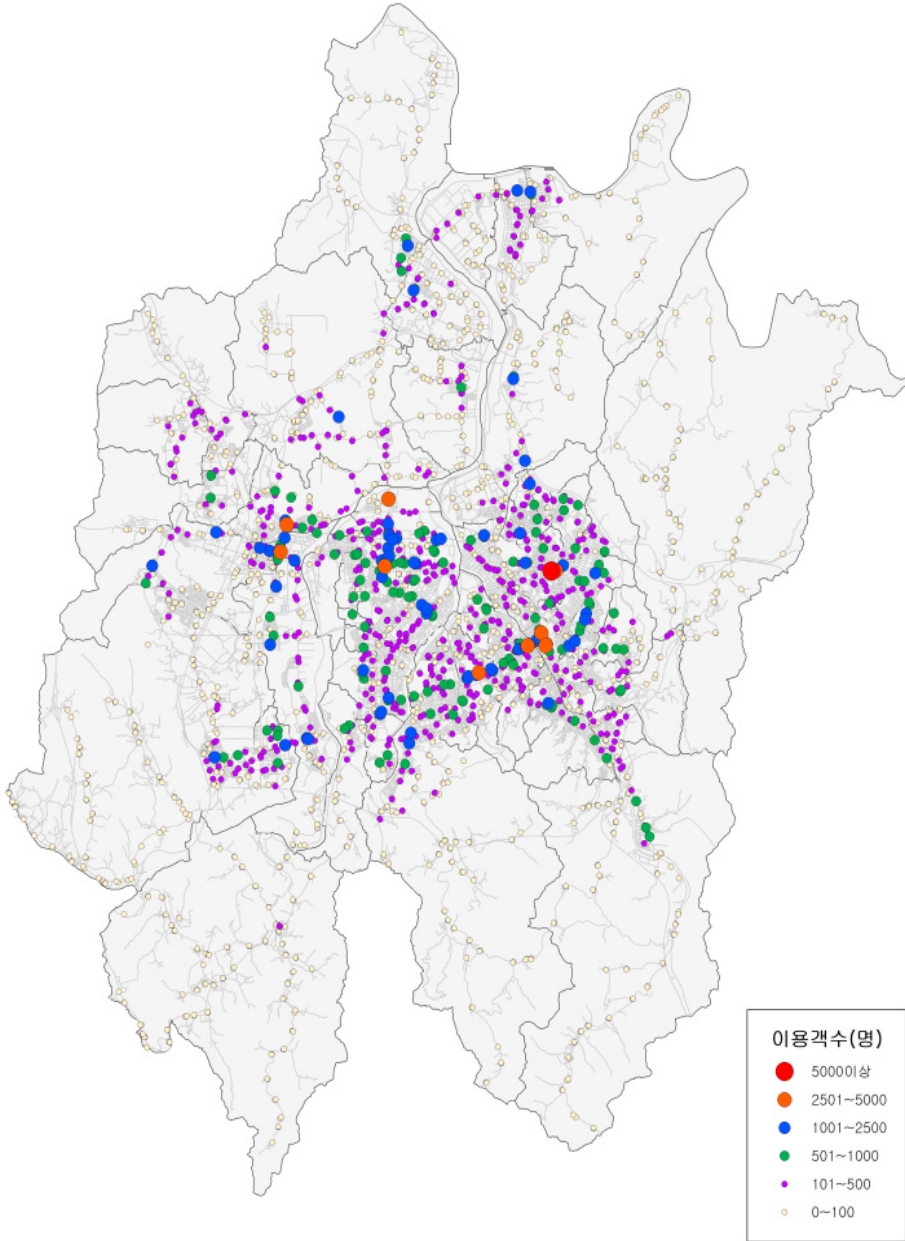
[표 2-6] 대전시 정류장별 이용객수 현황 / 상위 10개

구 분	이용객수(명)	전체 이용객 대비 비중(%)	구별 이용객 대비 비중(%)	비 고
복합터미널 (서대전 방향)	6,747	1.4	6.9	동구 용전동
복합터미널 (대전IC 방향)	4,431	1.0	4.5	동구 용전동
대전역 (신탄진 방향)	4,089	0.9	4.2	동구 정동
으능정이거리 (대전역 방향)	3,553	0.8	4.3	중구 은행동
은하수네거리 (북대전 방향)	3,123	0.7	2.1	서구 둔산동
서대전네거리역3번출구 (관저동 방향)	3,051	0.7	3.7	중구 오류동
대전역/역전시장 (신탄진 방향)	3,008	0.6	3.1	동구 중동
유성온천역7번출구 (충남대 방향)	2,713	0.6	3.1	유성구 봉명동
충남대학교 (도안동 방향)	2,704	0.6	3.1	유성구 궁동
중앙시장 (부사동 방향)	2,555	0.5	2.6	동구 원동

주: 2019년 9월 2일 승차기준

자료: 대전교통데이터웨어하우스(<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>)

[그림 2-3] 대전시 정류장별 이용객수 현황



2. 요일별, 시간대별 이용객 분포

1) 요일별 분포

- 요일별 정류장 이용객은 금요일이 503,208명(16.8%)으로 가장 많으며, 다음으로 수요일(16.4%), 월요일(16.0%), 화요일(16.0%), 목요일(15.8%) 순으로 나타남
- 주말에는 평일의 약 절반수준만 이용하는 것으로 나타남

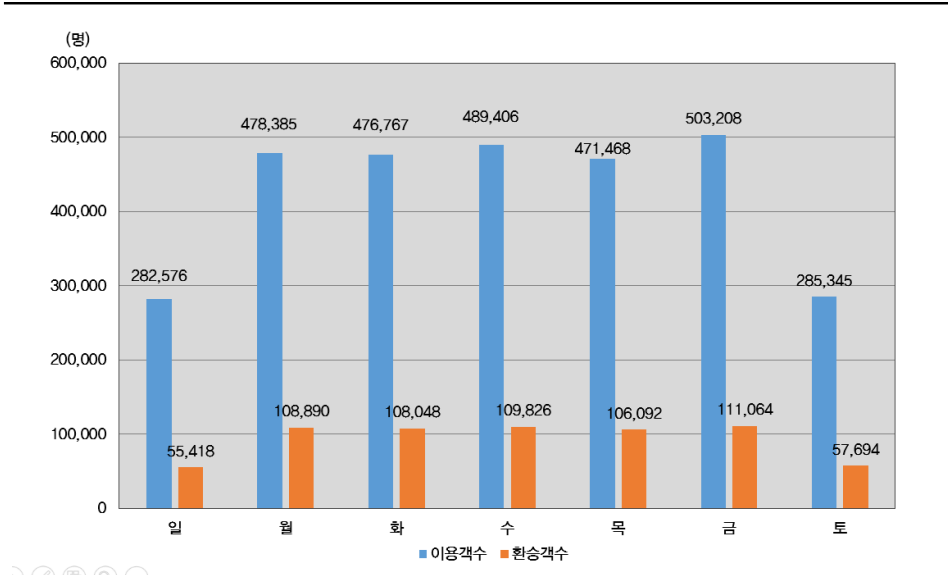
[표 2-7] 대전시 요일별 이용객수 현황 및 비중

구분	일	월	화	수	목	금	토
이용객수(명)	282,576	478,385	476,767	489,406	471,468	503,208	285,345
환승객수(명)	55,418	108,890	108,048	109,826	106,092	111,064	57,694
이용객 비중(%)	9.5	16.0	16.0	16.4	15.8	16.8	9.6

주: 2019년 9월 1일~7일 승차기준

자료: 대전교통데이터웨어하우스(<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>)

[그림 2-4] 대전시 요일별 이용객수 현황 및 비중



2) 시간대별 분포

- 시간대별 정류장 이용객은 출·퇴근 시간대에 집중되는 것으로 나타남
 - 18시~19시 9.2%, 08시~09시 9.1%, 17시~18시 8.1% 등

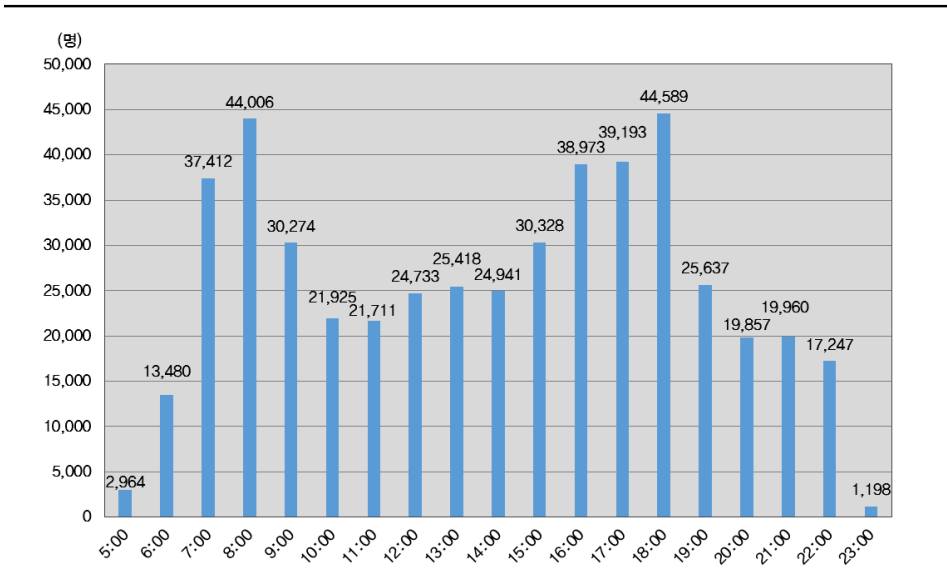
[표 2-8] 대전시 시간대별 이용객수 현황 및 비중

구 분	이용객수(명)	이용객 비중(%)	구 분	이용객수(명)	이용객 비중(%)
5:00	2,964	0.6	15:00	30,328	6.3
6:00	13,480	2.8	16:00	38,973	8.1
7:00	37,412	7.7	17:00	39,193	8.1
8:00	44,006	9.1	18:00	44,589	9.2
9:00	30,274	6.3	19:00	25,637	5.3
10:00	21,925	4.5	20:00	19,857	4.1
11:00	21,711	4.5	21:00	19,960	4.1
12:00	24,733	5.1	22:00	17,247	3.6
13:00	25,418	5.3	23:00	1,198	0.2
14:00	24,941	5.2	합 계	483,847	100.0

주: 2019년 9월 2일~6일 평일 승차기준

자료: 대전교통데이터웨어하우스(<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>)

[그림 2-5] 대전시 시간대별 이용객수 현황 및 비중



3. 정류장 환승객수

- 환승객은 동구 정동에 위치한 대전역(신탄진 방향) 정류장이 1,698명 (1.8%)으로 가장 많으며, 다음으로 서대전네거리역3번출구(서대전역 방향) 1,626명, 복합터미널(신탄진 방향) 1,625명, 유성온천역7번출구(충남대 방향) 1,590명, 은하수네거리(북대전 방향) 1,560명 순으로 나타남
- 특히 현충원역(공주 방향), 둔산경찰서(북대전 방향), 대동역7번출구(우송대 방향) 정류장 등의 경우 환승비율이 매우 높은 것으로 나타남

[표 2-9] 대전시 정류장별 환승객수 현황 / 상위 10개

구 분	환승객수(명)	전체 환승객 대비 비중(%)	환승비율(%)	비 고
대전역 (신탄진 방향)	1,698	1.8	41.5	동구 정동
서대전네거리역3번출구 (관저동 방향)	1,626	1.7	53.3	중구 오류동
복합터미널 (대전IC 방향)	1,625	1.7	36.7	동구 성남동
유성온천역7번출구 (충남대 방향)	1,590	1.6	58.6	유성구 봉명동
은하수네거리 (북대전 방향)	1,560	1.6	50.0	서구 둔산동
유성온천역6번출구 (도안동 방향)	1,457	1.5	65.5	유성구 봉명동
대동역7번출구 (우송대 방향)	1,364	1.4	73.5	동구 대동
둔산경찰서 (북대전 방향)	1,350	1.4	78.0	서구 둔산동
현충원역 (공주 방향)	1,266	1.3	91.1	유성구 구암동
중앙시장 (인동네거리 방향)	1,197	1.2	46.8	동구 중앙동

주: 2019년 9월 2일 승차기준

자료 : 대전교통데이터웨어하우스(<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>)

시내버스 정류장 문제점, 사례, 개선방안

- 1절 정류장 쉼터(유개승강장) 측면
- 2절 정차대 및 승차대 측면
- 3절 정류장 부속시설 측면
- 4절 시범사업 추진방안

3장

———— 3장 시내버스 정류장 문제점, 사례, 개선방안 ————

3장 시내버스 정류장 문제점, 사례, 개선방안

- 시내버스 정류장은 크게 쉼터(Shelters), 승차대, 정차대, 부속시설(표지판, BIT, 벤치, 쓰레기통 등)로 구성됨
 - 쉼터(Shelters)란 유개승강장으로 승객이 비나, 눈, 직사광선 등을 피하면서 대기할 수 있도록 설치한 시설을 의미
 - 정차대란 버스가 승객을 태우기 위해 정차하는 공간을 의미
 - 승차대란 승객이 버스를 타거나 내리기 위한 공간을 의미
 - 정류장 부속시설이란 승객의 승하차 활동을 보다 편리하게 지원하는 시설을 의미
- 본 연구에서는 시내버스 정류장 구성요소별로 문제점을 분석하고, 사례를 검토하며, 개선방안을 모색함

[그림 3-1] 정류장의 구성요소



1절 정류장 쉼터(유개승강장) 측면

1. 정류장 쉼터 위치

1) 현황 및 문제점

- 대전시 정류장 쉼터는 정차대 중간에 있거나 뒤쪽에 위치한 경우가 많은데, 버스가 정차대 앞에 정차하는 경우 승객이 버스를 타기 위하여 정차한 위치까지 이동해야 하는 불편이 발생함
- 또한, 운전기사가 쉼터에서 대기 중인 승객 위치에 정차하는 경우에는 정차대 위치를 준수하지 못하는 문제가 발생함

[그림 3-2] 정류장 쉼터 위치 현황



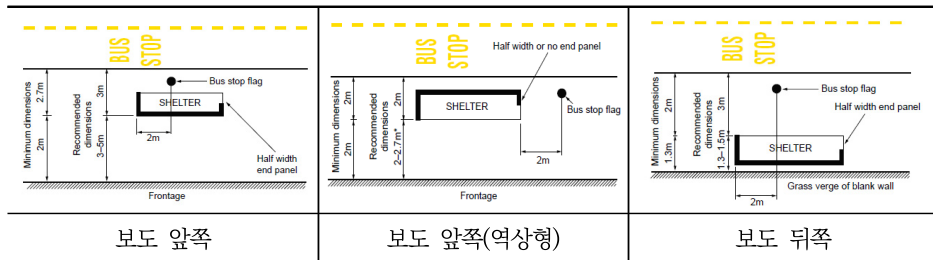
주 : *버스쉼터가 정차대 중간에 있어 버스가 정차대를 준수하지 않고 정차대 중간에 정차하는 현상 발생
 **버스쉼터가 정차대 뒤쪽에 있어 버스가 정차대 뒤쪽 또는 중간에 정차하는 현상 발생
 ***버스쉼터가 정차대 앞에 있어 버스가 정차대를 준수하여 정차 가능(이용객 이동거리 최소화 가능)

2) 개선방안

- 이용객들의 불필요한 이동거리를 없애고, 버스가 정해진 위치에서 승하차 할 수 있도록 쉼터를 정차대 맨 앞쪽으로 이전하거나, 정차대를 버스쉼터 뒤쪽으로 옮겨 다시 도색하는 것이 바람직함
- 또한 정류장 쉼터를 설치하는 경우 보행자의 이동공간을 확보해 주는 것이 중요하며, 최소한 2m 이상 확보해주는 것이 바람직함

- 보도 폭에 따라서 정류장 쉘터 위치를 달리할 수 있으며, 보도폭이 좁은 경우에는 쉘터를 보도 뒤쪽으로 설치하는 방안도 고려해 볼 수 있음
- 영국에서는 정류장 쉘터 위치를 보도 폭이 넓은 경우에는 보도 앞쪽(연석 쪽)에 설치하고, 보도 폭이 좁은 경우에는 보도 뒤쪽에 설치하도록 권장 하고 있음

[그림 3-3] 영국 보도폭원별 쉘터 위치 권고사항



자료 : TfL(2006), Accessible bus stop design guidance

2. 정류장 쉼터 공간

1) 현황 및 문제점

- 이용객이 많은 정류장에서는 쉼터공간이 협소하여 승객들이 정류장 주변 보도 또는 자전거도로에서 기다리는 경우가 많이 발생함
 - 특히 눈, 비, 추위 등 날씨가 좋지 않은 경우에는 우산을 들고 있어야 하기 때문에 승객들의 불편을 가중시킴

[그림 3-4] 정류장 쉼터 공간 협소 사례



2) 국내외 사례

- 최근 들어 국내외 많은 도시에서는 여유 있는 대기공간 확보를 통해 버스 이용객의 편의를 높일 수 있도록 정류장 쉼터를 대형화 시키고 있음
 - 쉼터의 모양도 지역특색 및 공간에 맞추어 다양하게 디자인 하고 있음

[그림 3-5] 정류장 대형쉼터 설치사례



김포시*

영국 베드퍼드**

미국 포틀랜드***

자료 : *<http://www.gimpo.com/news/articleView.html?idxno=28971>

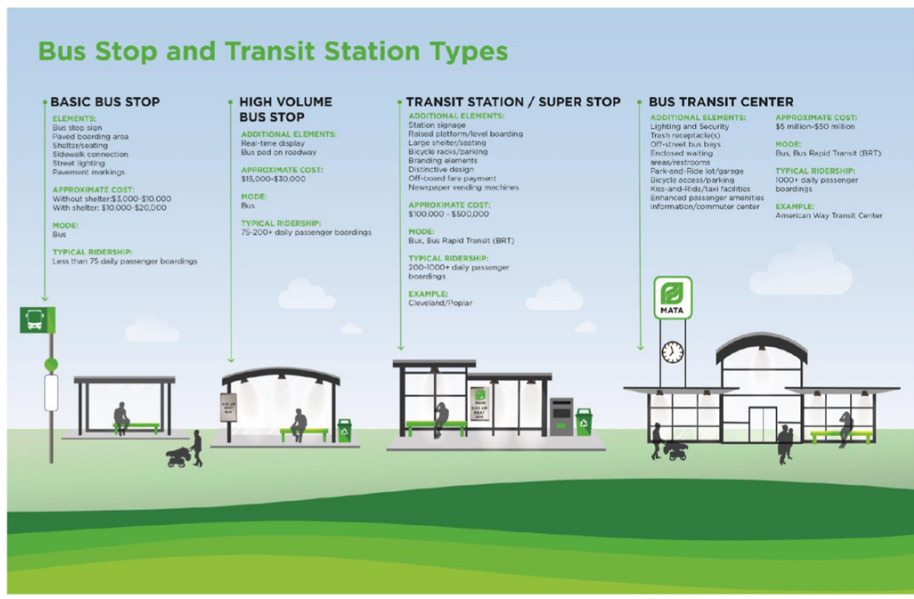
**<https://www.garrickoutdoor.org.uk/products/bedford-project>

***<http://www.justupthepike.com/2013/04/on-bus-mall-scrap-silver-spring-transit.html>

3) 개선방안

- 이용객이 버스를 기다리는 동안 좀 더 여유 있는 공간에서 쾌적하고, 편안하게 대기하고, 휠체어 이용자 등 교통약자가 활동하는데 제약을 받지 않도록 충분한 공간의 확보가 필요함
- 이를 위해 이용객이 많은 정류장을 우선으로 대형쉘터로 교체해 나아갈 필요성이 있음
- 미국 멤피스 교통국에서는 정류장 이용객수에 따라 정류장 크기와 설치해야 하는 시설의 종류를 설정하고 있음

[그림 3-6] 미국 정류장 유형별 설치권고 사항



자료 : MATA(2017), BUS STOP DESIGN & ACCESSIBILITY GUIDELINES

3. 정류장 쉼터 지붕

1) 현황 및 문제점

- 쉼터의 지붕소재가 투명한 유리로 제작되어 있어 직사광선 차단이 잘 안 되는 것으로 나타남
 - 특히 여름철에는 직사광선으로 인해 쉼터 내부의 온도가 상승하여 이용객이 버스를 기다리기 매우 힘든 실정임
- 또한 비나 눈이 오는 경우 쉼터 내부로 들이치는 경우가 많음

[그림 3-7] 정류장 쉼터 지붕 설치 사례



2) 국내외 사례

- 쉼터의 직사광선 차단을 위하여 지붕을 투명하지 않은 재질로 설치하거나, 직사광선을 더 많이 차단하고, 비가 쉼터 내부로 들이치지 않도록 확장형 지붕을 설치한 사례도 있음

[그림 3-8] 국내외 정류장 쉼터 지붕 설치사례



자료 : *<https://www.citybeat.com/news/blog/21049372/some-cincinnati-bus-stops-will-go-away-starting-sunday>

**<https://trevalllog.com/travel-singapore-johor-bahru-jb-public-transport-bus/>

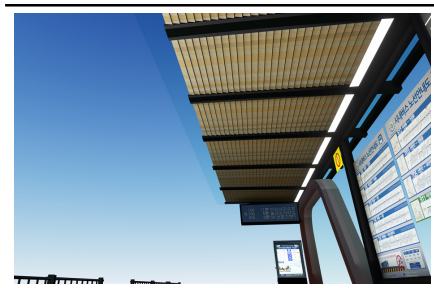
3) 개선방안

- 기후 온난화 등으로 평균기온이 상승함에 따라 이용객들은 정류장에서 버스를 기다리기 매우 힘든 실정임
 - 특히 여름철의 경우 쉼터 내부 온도가 크게 증가
- 쉼터 지붕은 그늘이 형성될 수 있도록 투명하지 않은 재질로 만들어야 하며, 기존에 투명소재를 사용하여 설치한 정류장은 나무 등의 소재를 이용하여 직사광선이 차단될 수 있도록 정비하는 것이 효율적임
- 또한, 비나 눈이 들이치지 않도록 하고, 버스를 탈 때 눈, 비를 맞지 않도록 확장형 지붕 설치도 검토해 볼 필요성이 있음
 - 쉼터 지붕의 높이는 버스의 높이를 고려하여 4.5m 이상으로 설치하는 것이 바람직

[그림 3-9] 정류장 지붕 개선방안



개선전(직사광선 투입)



개선후(직사광선 차단)

4. 정류장 쉼터 냉·난방 시설

1) 현황 및 문제점

- 정류장 쉼터는 개방 되어 있고, 지붕이 투명하여 여름철 더위와 겨울철 추위에 노출되어 있음
 - 날씨가 좋은 봄, 가을에도 미세먼지 등으로 인해 정류장에서 대기하는데 불편을 겪는 실정임

[그림 3-10] 정류장 날씨 및 미세먼지 노출 사례



2) 국내외 사례

- 많지는 않으나 부산, 울산, 제주시 등에서는 시내버스 이용객의 편의를 위하여 쉼터 내에 에어송풍기(에어커튼)를 설치하는 곳이 있음
 - 에어송풍기(에어커튼)는 스위치를 누르면 3~5분간 바람이 나옴

[그림 3-11] 국내외 정류장 냉·난방 장치 설치사례



자료 : *<https://www.yna.co.kr/view/AKR20190718083500061>

**<http://m.mrro.kr/news/articleView.html?idxno=28866>

***<https://www.straitstimes.com/singapore/transport/fans-at-bus-tops-to-cool-you-down-cool>

- 싱가포르의 쉘터에 버튼을 누르면 약 15분 동안 작동되는 선풍기를 설치하였으며, 정선군과 같이 폐쇄형 쉘터를 만들고, 냉풍기를 설치한 사례도 있음
- 또한 겨울철 온열의자, 온풍기 등 난방시설을 설치하거나, 메세먼지 저감을 위하여 공기청정기 등을 설치한 사례도 있음

[그림 3-12] 정류장 난방시설 및 미세먼지 저감시설 설치사례



자료 : *<http://m.koreasisailbo.com/4116>
 **<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=suwonloves&logNo=220571789260&proxyReferer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
 ***http://msoul.thesege.com/news/newsview.php?mode=10557786734637&atbrc=#_atReady

3) 개선방안

- 시내버스 이용객의 편의를 위해서는 정류장 냉난방 시설에 대해서도 관심을 가질 필요성이 있음
- 시내버스 정류장에 냉난방시설을 설치하는 것은 설치비용과 유지관리 측면에서 어려움이 있을 것으로 예상됨
- 정류장 이용객의 불편을 외면할 수는 없으므로, 건물이나 나무 등이 없어 직사광선에 더 많이 노출되어 있고, 승객이 많은 정류장에 우선하여 냉·난방 장치를 설치해보고, 효과 및 문제점을 모니터링해 볼 필요성이 있음
- 대전시 모든 정류장은 개방형 정류장으로 되어 있어 에어컨이나 히터 설치에 어려우므로 에어커튼 또는 온열의자 설치를 고려해 볼 수 있음

5. 노선안내도

1) 현황 및 문제점

- 현재 노선 안내도는 쉼터 내부에서만 볼 수 있도록 되어 있어 노선 안내도를 보기 위해서는 쉼터 내부로 들어가야 함(쉼터 내에 승객이 많은 경우 들어가서 보기가 쉽지 않음)
- 또한 노선안내도가 훼손되어 있고, 불법 광고물 부착되어 있어 미관상 좋지 않은 정류장도 있음

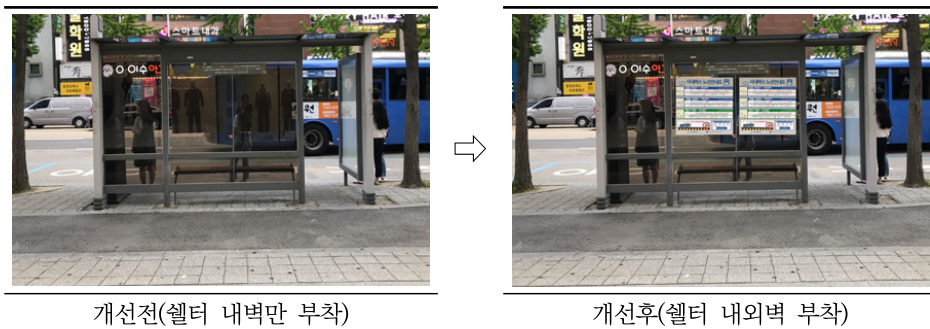
[그림 3-13] 정류장 노선안내도 부착 사례



2) 개선방안

- 쉼터 밖에서 기다리는 이용객이 안으로 들어가지 않고 노선안내도를 볼 수 있도록 쉼터 외부 벽에도 노선안내도 부착 필요
- 또한 노선안내도 훼손, 공익 광고물 관리와 불법 광고물 제거 등의 유지관리도 강화될 필요성이 있음

[그림 3-14] 정류장 노선안내도 개선방안



2절 정차대 및 승차대 측면

1. 정차대 위치

1) 현황 및 문제점

- 버스 정류장에는 정차대가 2~3개씩 있으나, 정차대 구간에 자전거(타슈) 거치대, 가판대, 공중전화부스, 화단, 가로수 및 가로등 등 각종 장애물이 존재
- 따라서 버스가 정차대에 정확히 정차하더라도 이용객들이 승하차하기 어려운 정류장이 많은 실정임

[그림 3-15] 승차대 장애물 현황



2) 개선방안

- 버스 승차대에 있는 각종 장애물의 제거, 정차대 위치조정을 통해 승객들의 승하차 불편을 최소화하고, 사고 위험을 줄일 필요성이 있음
- 장애물 제거나 위치조정이 어려운 경우 정차대 수를 줄이더라도 장애물이 없는 구간에만 정차대를 설치하는 방안 고려 필요
 - 정차대 수가 줄어들면 두 대의 버스가 동시에 도착하는 경우 앞 버스 출발할 때까지 뒤 버스가 기다려야 하는 상황이 오기도 하나, 이용객의 안전과 편의를 위해서는 장애물이 있는 정차대 제거 필요

2. 버스 정차위치 미준수

1) 현황 및 문제점

- 정류장 주변에 위치한 불법주차 및 조업차량, 운전기사의 운전행태, 승객들의 승차습관(버스 도착전 차도로 나감) 등으로 버스가 정차대에 정확히 정차하지 않고 차도에 정차하는 현상 빈번히 발생
- 승객들이 차도로 나가서 승차해야하므로 불편 초래 및 안전상의 문제 발생

[그림 3-16] 버스 정차위치 미준수 사례



2) 국내외 사례

- 일부 도시에서는 승객이 차도로 나가지 못하도록 하여 안전하게 승하차할 수 있도록 스크린도어, 펜스 등을 설치해 운영하고 있음

[그림 3-17] 정류장 스크린도어 및 펜스 설치사례



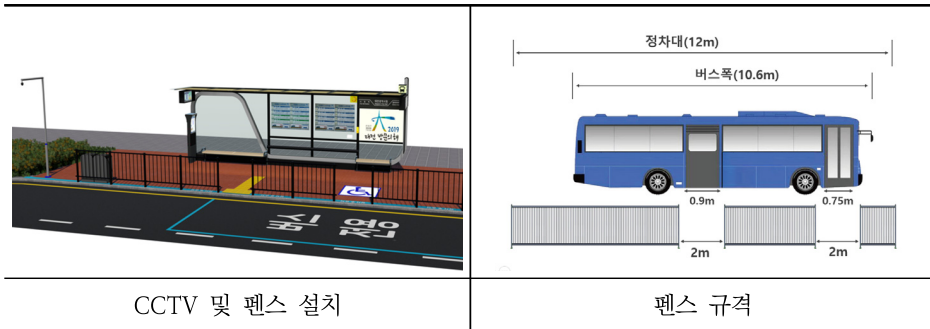
자료 : *<https://www.thehansindia.com/posts/index/National/2018-10-20/BUS-ST-OPS-Delhi-transport-department-short-lists-four-design-consultants/427783>

**<https://www.uenostation.com/bus-services-in-ueno-city-bus-sightseeing-and-highway-bus-services/>

3) 개선방안

- 정차구간의 불법주차 해소를 위하여 필요한 경우 불법주정차단속 CCTV를 설치
- 운전기사가 정차대에 정확히 정차할 수 있도록 교육 필요
- 승객이 정해진 구간에서 안전하게 승하차하기 위해서는 승차대에 펜스나, 스크린 도어를 설치하는 등 근본적인 대책 마련 필요
 - 스크린 도어 설치는 비용이 많이 소요되므로 승차대에 펜스를 설치하고, 승하차구간만 도어 설치(승하차 구간 각각 2m)
 - 펜스를 설치하면 승객이 차도로 나가는 것을 방지하여 안전성을 높이고, 질서 유지가 가능할 것으로 판단

[그림 3-18] 정류장 펜스 및 도어 설치방안



3. 노선별 버스 정차위치 미지정

1) 현황 및 문제점

- 많은 노선이 지나가는 정류장의 경우 버스 2~4대가 몰리는 경우가 자주 발생함
- 정차대 앞쪽에서 버스를 기다리던 승객들은 버스가 뒤에 정차하는 경우 버스를 타기 위해 승객들이 뒤엉켜 뛰어 불편하고, 승객간 충돌위험 발생
- 특히 고령자 등 교통약자는 이와 같은 상황 발생시 승차가 매우 어려운 실정임

[그림 3-19] 정류장 버스 몰림 실태



2) 국내외 사례

- 일부 도시에서는 많은 노선이 지나가는 대형 버스정류장에 대해서는 이용객의 편의를 위하여 노선별로 정차위치를 지정하여 운영하고 있음

[그림 3-20] 노선별 정차대 위치 지정 정류장



자료 : *http://www.chinadaily.com.cn/china/2010-12/15/content_11705680_6.htm

3) 개선방안

- 동시에 3대 이상 정차하는 현상이 자주 발생하는 정류장에 대해서는 승객들이 차량의 정차위치를 보고 뛰어다니지 않도록 버스 정차대별로 정차하는 노선을 지정하여 운영하는 것이 바람직함
- 이 경우 뒤 정차대에 버스 정차하고 있으면 앞 정차대에 정차해야 하는 버스가 기다려야 하는 문제가 있으나, 대형 버스정류장이 많지 않고, 기다리는 시간(10~20초)이 길지 않으므로 정차위치를 지정하여 안전하고, 편리하며, 질서 있는 정류장으로 만드는 것이 바람직함

4. 정류장 교통약자 안내체계

1) 현황 및 문제점

- 대부분의 정류장의 경우 승차대에 휠체어장애인, 시각장애인을 위한 안내 표시가 설치되어 있지 않음
- 설치되어 있다 하더라도 위치 및 규격이 잘못된 경우가 많아 교통약자의 버스 승차에 도움이 되지 못하고 있음

[그림 3-21] 교통약자(장애인) 안내체계 현황



2) 국내외 사례

- 휠체어 이용객, 유모차 이용객, 어린이 등 교통약자의 버스 승차 편의를 위하여 수평승하차가 가능하도록 하거나, 점자블록 등을 통한 교통약자 안내체계를 개선한 사례 등이 있음

[그림 3-22] 교통약자(장애인) 안내체계 개선사례



자료 : *대전광역시(2018), 제3차 대전광역시 교통약자이동편의 증진계획(2019~2023)

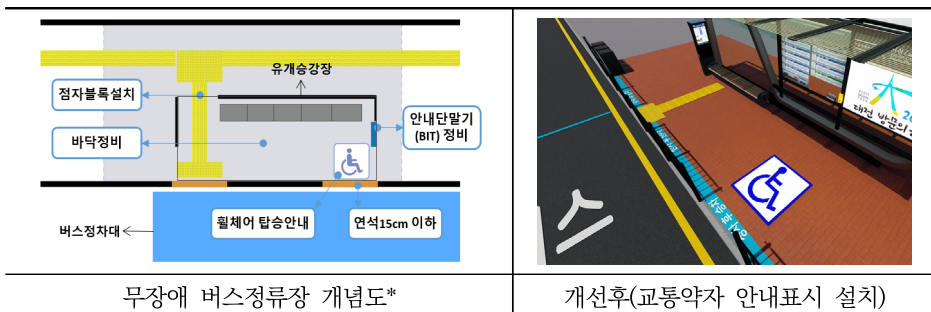
**https://www.mlive.com/news/grand-rapids/2014/10/laker_line_455m_bus_rapid_tran.html

***Transport Metropolitans de Barcelona(2010), Pla director d'Accessibilitat universal

3) 개선방안

- 정류장의 교통약자 이용편의를 위해서는 승차대 바닥 정비, 수평승하차 또는 저상버스 리프트 설치를 위한 차도와 보도의 단차 제거, 안내시설 설치가 필요하며, 교통약자 이동편의시설 설치·관리 매뉴얼에 제시된 내용은 다음과 같음.¹⁾
 - ① 버스정류장을 설치하는 보도와 차도의 높이 차이는 15cm 이하
 - ② 버스정류장은 휠체어의 진출입·회전 등이 가능하여야 하며, 휠체어사용자와 시각장애인이 서로 교차하지 아니하도록 동선을 분리
 - ③ 버스정류장에는 시각장애인이 위치를 감지할 수 있도록 점자블록 설치
 - ④ 버스정류장의 대기시설(쉼터)에는 행선지·시간표 등 버스의 운행에 관한 정보를 제공하는 안내판을 휠체어사용자 및 어린이 등이 읽을 수 있도록 바닥에서 1.5m 내외에 설치
 - ⑤ 안내판은 점자안내 및 음성안내가 함께 이루어지도록 함
 - ⑥ 버스정보 안내기기를 설치하는 경우에는 휠체어 사용자의 이용이 가능하도록 버스정보 조회버튼을 바닥면으로부터 1.2m 이내에 설치
- 교통약자 이용이 많은 정류장을 우선으로 무장애 버스정류장 조성을 추진하되, 우선적으로 휠체어 이용자 및 시각 장애인 안내체계 개선

[그림 3-23] 정류장 교통약자 안내체계 개선방안



자료 : *대전광역시(2018), 제3차 대전광역시 교통약자이동편의 증진계획(2019~2023)

1) 국토교통부(2016), 교통약자 이동편의시설 설치·관리 매뉴얼

5. 정류장 바닥

1) 현황 및 문제점

- 정류장 승차대 바닥의 노후, 승차구간 연석파손, 보도블록 파손, 바닥 재질 불량 등으로 바닥상태가 좋지 않은 정류장이 많은 것으로 나타남
- 이는 버스 승하차 및 대기시 불편함을 주며, 바닥에 걸려 넘어지는 등 안전에도 영향을 미침
- 또한 일부 정류장의 경우 바닥의 급경사로 휠체어 이용자 등 교통약자가 이용하기에는 매우 불편함

[그림 3-24] 정류장 바닥 설치현황



2) 개선방안

- 정류장 바닥은 이용객의 편의와 안전 도모를 위하여 파손된 구간이 없도록 해야 하고, 교통약자의 편의를 위하여 급경사가 발생하지 않도록 정비가 필요함
- 정류장에는 쉼터, 버스정보안내단말기 등 각종 시설이 있어 정비가 쉽지 않으나, 바닥상태가 불량한 정류장을 우선으로 지속적으로 정비해 나갈 필요성이 있음

6. 버스베이

1) 현황 및 문제점

- 버스베이를 설치할 경우 차량 교통혼잡 완화에는 효과가 있을 수 있지만, 버스정류장 면적이 작아져 대기공간이 좁아지고, 보도 폭이 좁아지며, 보행 동선이 틀어지게 되어 보행자에게 불편함을 줌
- 대부분의 버스베이는 가감속차로 길이가 충분하지 않아 버스가 베이로 진입시 버스 안에서 쏠림현상이 발생
- 또한, 불법주정차나 운전기사의 진입 꺼림 등으로 인해 버스베이로 진입하지 않는 경우가 빈번히 발생
 - 버스베이에 정확히 정차하기가 어렵고, 승객 승차 후 주행차로로 재진입이 어려워 운전기사가 버스베이로 들어가지 않고 차도에 정차함으로 인해 버스베이의 효과도 없고, 승객들만 차도로 나와서 승차하기 때문에 불편만 초래

[그림 3-25] 정류장 버스베이 설치현황



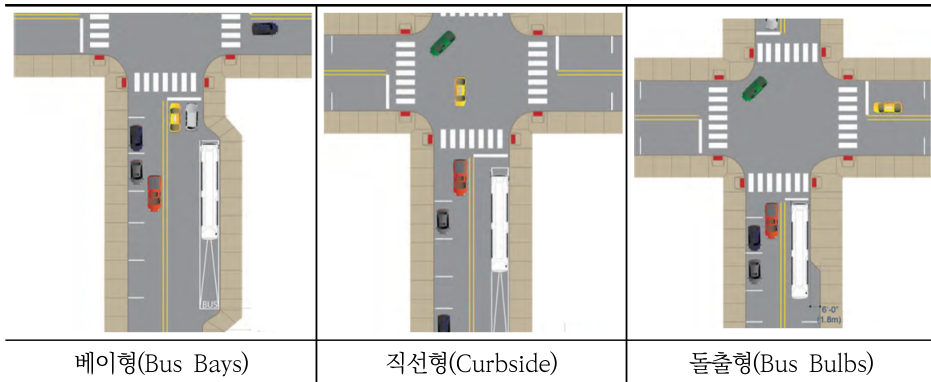
- 일부 버스베이는 차도와 보도를 반씩 점유하는 형태로 구성되어 버스가 정차하면 일반차량도 통행할 수 없고, 정류장 공간만 잠식하여 승객 대기공간만 없어지게 하고 있음



2) 국내외 사례

- 버스정류장은 정차대 형태에 따라 베이형(Bus Bays), 직선형(Curbside), 돌출형(Bus Bulbs)으로 구분할 수 있음

[그림 3-26] 버스정류장의 유형



자료 : SEPTA(2012), SEPTA Bus Stop Design Guidelines

- 해외에서는 버스 이용 승객의 편의를 위하여 버스 정류장의 모양을 돌출형(Bulb)으로 만든 사례가 많음
- 국내에서는 최근 들어 버스베이의 문제점이 지적되고는 있으나, 아직 개선된 사례는 많지 않음

[그림 3-27] 돌출형 버스정류장(Bus-Bulbs) 설치사례



자료 : *<http://www.newstower.co.kr/news/articleView.html?idxno=18007>

**NYC DOT(2017), BUSFORWARD

***<https://nacto.org/publication/transit-street-design-guid/stations-stop/stop-configurations/boarding-bulb-stop/>

[그림 3-28] 버스베이 개선 사례(영국)



자료: TfL(2006), Accessible bus stop design guidance

3) 개선방안

- 대중교통 중심의 교통정책을 추진하기 위해서는 버스베이를 제거하고 일직선형(Curbside) 또는 돌출형(Bus-Bulbs) 정류장으로 바꿀 필요성이 있음
 - 버스베이는 도로의 교통혼잡에는 다소 효과가 있을 수 있으나, 버스 측면에서는 이용객의 불편 초래
 - 부득이하게 버스베이를 유지해야 하는 장소를 제외하고는 모두 일직선형 정류장으로 바꾸는 정책이 필요함
- 나아가 도로의 용량을 감소시켜 추진이 쉽지 않을 수 있으나, 일부 정류장은 돌출형 정류장으로 조성하는 것도 필요함
 - 돌출형 정류장(Bus-Bulbs)은 버스가 주행차로에서 이동 없이 정차하게 함으로써 이용객의 승차 쾌적성을 높이고, 정차시간을 줄여주며, 여유 있는 정류장 공간을 확보할 수 있게 해주는 효과가 있음

7. 정류장 줄서기

1) 현황 및 문제점

- 이용객이 많은 정류장의 경우 줄서기를 통하여 질서 있게 승차하는 것이 필요하나 줄서기가 잘 안되어 승차시 무질서하고, 안전 문제가 발생하는 경우도 발생함
- 또한 줄을 서는 경우에도 보도나 자전거 도로를 침범하여 보행자 및 자전거 이용자의 통행을 방해하는 경우가 많음

[그림 3-29] 정류장 주변 이용객 대기 실태



2) 국내외 사례

- 버스 이용객의 줄서기를 유도하고, 보행자의 통행을 방해하지 않도록 하기 위하여 정류장 바닥에 줄서기 유도선을 설치한 다양한 사례들이 있음

[그림 3-30] 정류장 줄서기 유도선 설치사례



3) 개선방안

- 이용객이 많아 무질서한 정류장에 대해서는 줄서기 유도선을 설치하여 이용객이 질서 있게 승차할 수 있도록 해야함
- 승객이 많은 노선의 경우승차를 위해 많은 승객이 뒤엉키면 승객 간 충돌 위험이 있으므로 줄서기 유도선을 설치하여 줄서있는 자리에서 바로 탑승할 수 있도록 유도할 필요성이 있음
 - 특히 여러 노선이 정차하는 정류장에서는 노선별로 정차위치를 지정하고, 노선별로 줄서기 유도선을 설치하여 자연스럽게 승차 동선이 분리되도록 해야 함
- 승객들의 정류장 대기로 인하여 보행자 및 자전거 이용자의 통행을 방해하는 경우가 많으므로 보행로를 침범하지 않도록 유도선 설치

3절 정류장 부속시설 측면

1. 버스정보안내단말기(BIT)

1) 현황 및 문제점

- 승객에게 버스도착정보를 알리기 위하여 버스정보안내단말기(BIT)가 설치되어 있으나, 버스진입 방향에 설치되어 있는 경우 시야를 가려 버스가 진입하는 것이 잘 안 보이는 문제 발생
- 또한 일부 정류장에서는 BIT가 승차대 앞에 설치되어 있어 이용객들의 승하차를 방해하는 경우도 있음

[그림 3-31] 버스정보안내단말기(BIT) 설치위치 현황

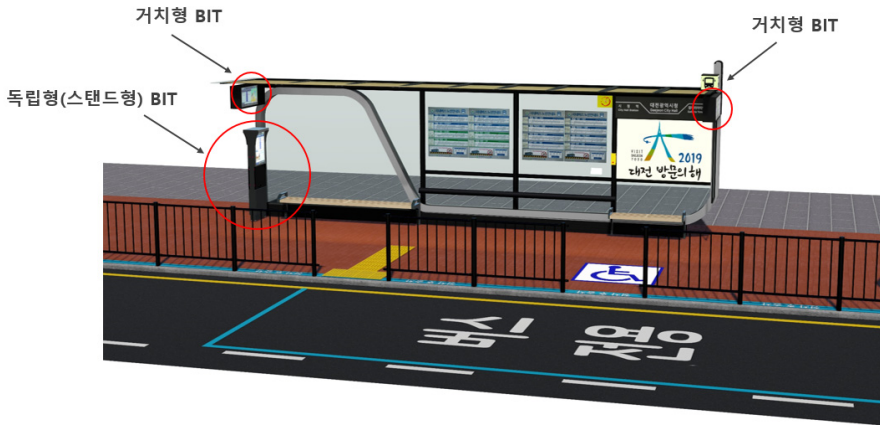


2) 개선방안

- 버스정보안내단말기(BIT)는 일반적으로 독립형(스탠드형)과 거치형 2가지 종류가 사용되고 있음
- 거치형 BIT는 승객의 시야를 차단하지 않으므로 버스 진입방향 또는 양쪽에 설치해도 무방
- 독립형(스탠드형) BIT는 승객의 시야를 차단하므로 버스 진입방향 반대쪽에 설치하고, 승객의 승하차 활동에 방해가 되지 않는 지점에 설치하는 것이 바람직함

- 설치위치가 부적합한 BIT는 향후 장비가 노후화되어 교체작업 추진시 위치를 조정하여 설치

[그림 3-32] 정류장 BIT위치 개선방안



2. 정류장 표지판

1) 현황 및 문제점

- 정류장 표지판의 글자 크기가 너무 작고, 디자인 측면에서 시인성이 떨어져 노선정보 등 확인이 편리하지 않음
- 정류장 마다 표지판의 설치 위치가 다르고 가로수 및 도로 교통 표지판 등에 가려져 확인이 어려움
 - 어떤 정류장은 표지판이 버스진입부에 설치되어 있고, 어떤 정류장은 진출부에 설치되어 있음

[그림 3-33] 정류장 표지판 설치현황



2) 국내외 사례

- 런던과 같이 정류장의 정보를 좀 더 알아보기 쉽게 디자인하거나, 프랑스 파리 등과 같이 LED 기능을 넣어 야간에 멀리서도 알아보기 쉽게 디자인한 사례들이 있음
- 또한 최근에는 정류장의 미관을 보기 좋게 하기 위하여 정류장 표지판을 새롭게 디자인한 도시들도 있음

[그림 3-34] 정류장 표지판 설치사례



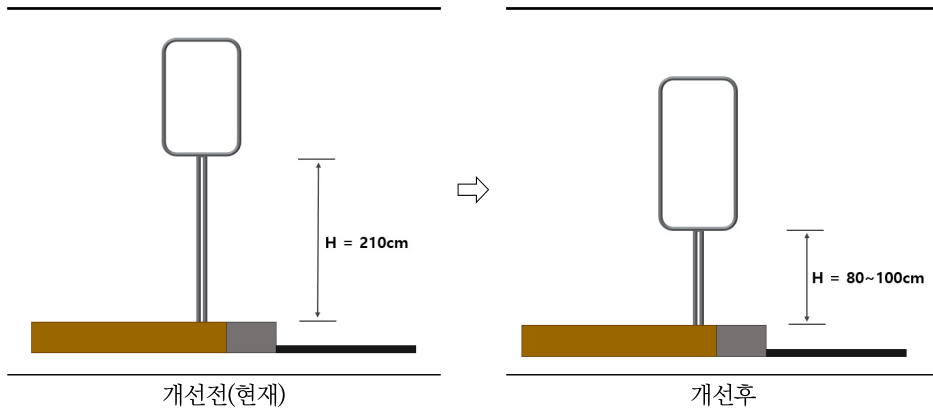
자료 : *<https://communityarchitectdaily.blogspot.com/2017/06/how-successful-are-baltimore-link.html>

**<https://humantransit.org/2016/09/paris-the-triumph-of-the-bus-stop.html>

3) 개선방안

- 정류장 표지판의 위치는 쉼터를 기준으로 버스 진입방향에 설치하도록 통일하는 바람직할 것으로 보임
- 현재 사용되고 있는 표지판의 디자인은 글자 크기, 모양, 디자인 등 시인성이 낮으므로 새롭게 디자인할 필요성이 있음
- 또한 정류장 표지판의 설치 위치가 높아 글자 등 정보인식에 어려움이 있으므로 표지판의 높이를 낮추어서 설치 필요
 - 현재 대전시 정류장 표지판 높이는 하단 기준 200~210cm로 높은 편이므로 80~100cm 수준으로 낮게 조정 필요

[그림 3-35] 정류장 표지판 높이 개선방안



3. 정류장 의자(벤치)

1) 현황 및 문제점

- 버스 이용객이 많은 정류장은 이용객에 비해 의자(벤치)가 부족하여 이용객들이 서서 대기하는 경우가 많으며, 일부 정류장은 벤치가 버려진 쓰레기 등으로 더럽혀져 있어 앉기 어려운 경우도 있음

[그림 3-36] 정류장 의자 설치현황



2) 국내외 사례

- 정류장에 의자를 많이 설치할 수 있도록 대형 쉼터를 설치하거나, 정류장 주변 여유 공간에 의자를 추가로 설치한 곳이 있음
- 싱가포르에서는 승객이 버스가 진입하는 것을 쉽게 볼 수 있도록 좌석을 45°, 90°(수직) 방향으로 설치함

[그림 3-37] 정류장 의자 설치사례



자료 : *<https://vulcanpost.com/288341/bus-stop-cctv-singapore/>
 **<https://www.brasco.com/products/wayfinding-signage/information-displays/display-case/>
 ***<https://www.forms-surfaces.com/image-galleries/grand-rapids-brt-silver-line>

3) 개선방안

- 정류장 쉼터를 대형으로 바꾸고 벤치를 많이 설치하여 승객이 편안하게 앉아서 기다릴 수 있도록 추진 필요
- 정류장 인접하여 공원 등이 있는 경우 정류장과 근접한 여유공간에 벤치를 설치하여 정류장 및 공원 이용객이 함께 이용할 수 있도록 추진 필요

[그림 3-38] 정류장 의자 추가설치 방안

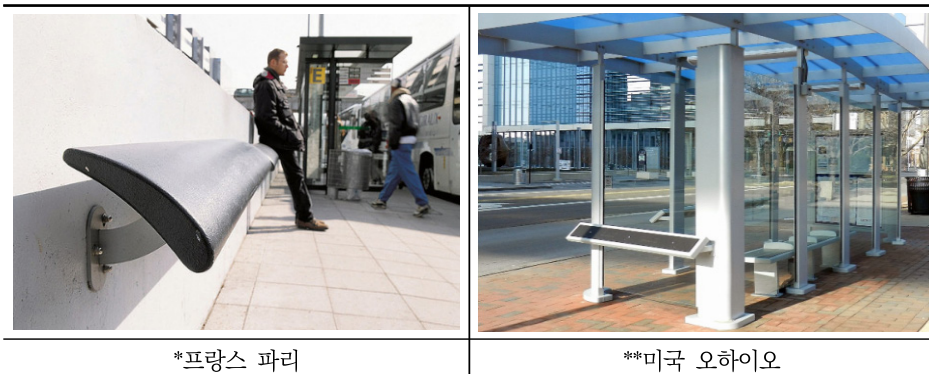


자료 : *<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=sntjdska123&logNo=220880277161>

**<http://www.todayan.com/news/articleView.html?idxno=175560>

- 많은 노선은 배차간격이 길지 않아 대기 시간이 짧으므로 승객들이 잠시 기대서 대기할 수 있도록 여유 공간에 스탠딩의자 설치 고려 필요

[그림 3-39] 정류장 스탠딩의자 설치사례



자료 : *https://www.lepoint.fr/societe/londres-un-dispositif-anti-scf-fait-er-fin-scandale-17-06-2014-183665_23.php

**<https://www.brasco.com/products/street-furniture/leaning-rails/eclipse-hdpe/>

4. 정류장 조명

1) 현황 및 문제점

- 정류장 조명시설이 고장 나거나, 성능이 저하되어 야간에 어두운 정류장이 많은 실정임
 - 조명시설이 작동하지 않아 가로등 및 BIT조명에 의존하는 정류장이 많음
- 정류장이 어두운 경우 기다리는 승객이 잘 보이지 않아 무정차 통과에 영향을 미치기도 하며, 인적이 드문 경우 안전상의 문제도 야기함

[그림 3-40] 정류장 조명상태



2) 개선방안

- 정류장 조명시설은 야간 정류장 이용객의 안전에 큰 영향을 미치므로 안전하게 정류장에서 대기할 수 있도록 밝은 상태를 유지하여야 함
 - 조명 설치시 아래쪽을 향하게 설치하고 빛 공해를 줄이는 등 이용객들의 시력을 방해하거나 가시성에 부정적인 영향을 줄일 수 있도록 설치
 - 주변 가로등 및 인근상가가 있는 경우 주변 조명과 비슷한 조도를 유지할 수 있도록 조명시설 교체 및 관리가 필요
 - 유지보수가 쉽도록 일관된 표준 조명을 사용

[그림 3-41] 정류장 조명 개선사례



자료 : *WeGo(2019), TRANSIT DESIGN GUIDELINES
 **<https://jnilbo.com/2019/07/22/2019072213543927081/>
 ***<http://www.urinews.org/95127>

5. 정류장 쓰레기통

1) 현황 및 문제점

- 정류장에 쓰레기통이 설치되어 있지 않거나, 쓰레기통이 있더라도 관리가 미흡한 정류장이 많음
 - 쓰레기통이 설치되어 있지 않는 경우 쉘터 내부 및 주변에 쓰레기를 버려 미관 저해 및 악취 발생
- 일부 정류장은 주변 인접 상가에서 적치한 쓰레기가 정류장 근방에 있어 이용객들에게 불편함을 주고 있음

[그림 3-42] 정류장 쓰레기 실태



2) 국내외 사례

- 국내외 일부 도시에서는 태양광 에너지로 구동되는 스마트압축쓰레기통을 설치해 정류장을 쾌적하게 만들기 위해 노력하고 있음
 - 스마트압축쓰레기통은 100% 태양광 에너지로 구동되며 자동압축 시스템을 통해 쓰레기 부피를 4~8배 줄일 수 있음
 - 쓰레기통 내부에 센서가 부착되어 있어 적재량을 실시간으로 모니터링 하는 것이 가능함

[그림 3-43] 정류장 쓰레기통 설치 모범사례



자료 : *<http://www.jejudomin.co.kr/news/articleView.html?idxno=75555>

**<https://bridgera.com/business-survive-without-iot-solutions/>

***<https://ridepsta.wordpress.com/2012/07/24/lets-talk-trash/>

3) 개선방안

- 시내버스 이용객이 보다 쾌적한 환경에서 버스를 기다릴 수 있도록 정류장에서는 가급적 쓰레기통 설치 필요
 - 쓰레기통은 쓰레기가 넘쳐 지지분하지 않도록 스마트압축쓰레기통 설치 고려
- 쉼터 내부가 항상 깨끗하게 유지될 수 있도록 정기적인 청소 등 유지관리 필요
- 정류장 주변 일정 구역은 인접상가 쓰레기가 적치되지 않도록 관리 필요 (쉼터를 중심으로 10m 이내를 정류장 구역으로 설정 등)

6. 정류장 표시등

1) 현황 및 문제점

- 야간에는 이용객이 멀리서 정류장이 어디 있는지 찾기 어려운 경우 많음
- 특히 정류장의 조명시설이 좋지 않은 경우 정류장의 위치를 파악하기 어려워 무정차 통과도 발생할 수도 있음

2) 국내외 사례

- 국내 일부 도시에서는 야간에 정류장 위치를 쉽게 파악할 수 있도록 쉼터에 정류장 표시등을 설치함
 - 정류장 표시등은 LED를 활용하여 야간에 멀리서도 잘 보일 수 있도록 함
- 전주시는 교통약자 많이 이용하는 정류장에 장애인 표시등을 설치하여 버튼을 누르면 표시등이 작동하여 운전기사가 사전에 휠체어 이용객이 있음을 알 수 있도록 함

[그림 3-44] 정류장 표시등 설치사례



자료 : *<http://www.cj-ilbo.com/news/articleView.html?idxno=965412>

**<http://www.kookje.co.kr/news2011/asp/newsbody.asp?code=0350&key>

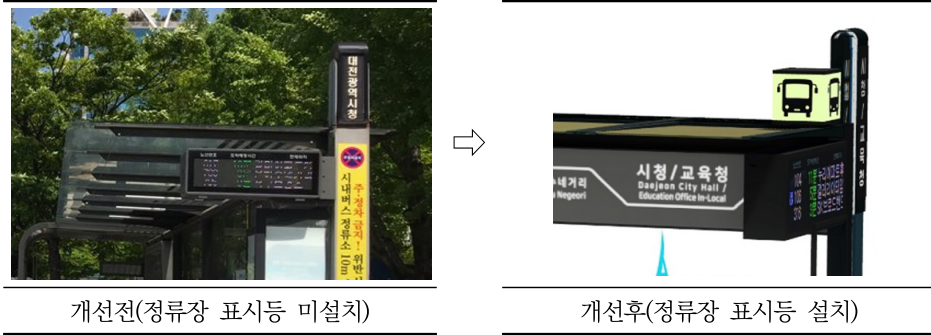
***http://www.klan.kr/news_gisa/gisa_view.htm?gisa_category=10020000&gisa_idx=49464

3) 개선방안

- 야간에 승객들에게 정류장 위치를 알기 쉽게 해주고, 버스의 무정차 통과 방지를 위하여 정류장 표시등을 설치하는 것이 좋음

- 정류장 표시등은 멀리서도 잘 보일 수 있도록 장애물이 없는 쉘터 상단에 LED를 활용하여 설치하는 것이 바람직함

[그림 3-45] 정류장 표시등 설치방안



7. 기타

1) 안심벨 및 CCTV

- 정류장에서 위급상황 및 범죄위험 발생시 상황을 모면할 수 있도록 안심벨 설치 필요
- 안심벨은 장난 및 오작동으로 인한 출동이 문제가 되므로 관할경찰서와 연계할 때는 CCTV를 함께 설치 필요

[그림 3-46] 정류장 안심벨 설치사례



미국 내슈빌*

안양시**

제주시***

자료 : *WeGo(2019), TRANSIT DESIGN GUIDELINES

**<https://topenc.co.kr/>

***<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=sseotaiji&logNo=221084172488>

- CCTV를 설치하기 어려운 경우 소리만 날 수 있도록 하여 주위 사람들의 도움을 받을 수 있도록 설치

[그림 3-47] 정류장 CCTV 설치사례



자료 : *http://www.ohmynews.com/NWS_Web/view/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0001790774
 **<https://ngoanyang.or.kr/2878>
 ***<https://sangnok-gu.ansan.go.kr>

2) 주변 지역안내도

- 정류장에 하차하여 목적지 까지 가기 위해서는 주변 정보를 알 수 있는 안내도가 필요하나, 대부분의 정류장에는 주변 지역 안내도가 없는 실정
- 쉼터 여유공간 또는 별도 장소에 주변 정보를 쉽게 알 수 있는 안내도 제작 및 부착 필요

[그림 3-48] 정류장 주변 지역 안내도 설치사례



자료 : *WeGo(2019), TRANSIT DESIGN GUIDELINES
 **<https://www.lovelljohns.com/wayfinding-maps-totems-cities-towns>

3) 와이파이

- 버스정류장을 이용하는 이용객에게 데이터 부담 없이 스마트폰 또는 기타 기기를 사용할 수 있도록 무료 와이파이(wifi)를 설치할 수 있음

[그림 3-49] 정류장 wifi 설치사례



자료 : *<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=yesuw21&log>
 **http://www.gidream.com/v2/news/view.html?news_type=201&code
 ***<http://m.ngtv.tv/news/articleView.html?idxno=34233>

4) 핸드폰 충전기

- 태양광으로 생산된 전력을 통해 정류장에서도 이용객들이 스마트폰을 무료로 충전할 수 있도록 무선 또는 유선 충전기를 설치할 수 있음

[그림 3-50] 정류장 핸드폰 충전기 설치사례



자료 : *<http://www.namdongnews.com/news/articleView.html?idxno=455185>
 **<http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0923150636>
 ***<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=hanggaryung9>

5) 금연벨 등

- 정류장 이용객이 흡연으로 인한 불편을 겪지 않도록 금연안내 구역 표지 및 표시, 금연벨 등을 설치할 수 있음

[그림 3-51] 정류장 금연벨 설치사례



자료 : *https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1003371882

**http://www.humancare.co.kr/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=101&sfl=mb

***<http://www.ebaekje.co.kr/news/articleView.html?idxno=48487>

4절 · 시범사업 추진방안

1. 대전광역시청 정류장

1) 현황 및 문제점

- 버스베이가 설치되어 있으나, 진입부 감속차로 길이는 긴 편
- 장대형 쉼터가 설치되어 있으나, 의자는 부족한 실정이며(1일 이용객 548명), 두 번째 정차대는 승차대에 타슈거치대 등 장애물이 있어 이용 불가
- 버스가 차도에 정차하는 경우가 종종 발생하며, 이용객이 차도로 나가서 승차하는 문제 발생
- 쉼터 천장이 투명하게 되어 있어 직사광선 차단이 안 됨
- 시각장애인 및 휠체어 이용 장애인 승차동선 분리 및 노면표시 설치 미흡
- 노선안내도 쉼터 안쪽에만 부착(바깥에서 볼 수 없음), 조명시설 미흡, 쓰레기통 관리 미흡

[그림 3-52] 대전광역시청 정류장 문제점



2) 개선방안

- 이용객이 정해진 위치에서 안전하게 승하차할 수 있도록 승차대에 펜스를 설치(승하차 구간만 오픈)
- 정차대는 2개 중 1개만 유지하고 1개는 제거(2대가 정류장에 도착하는 경우 뒤차는 앞차가 출발한 후 승하차)
- 쉼터 지붕은 직사광선이 차단될 수 있도록 목재를 이용하여 차단막 설치
- 주차단속 CCTV 설치, 정류장 조명시설 정비 및 정류장 표시등 설치
- 시각 장애인용 점장블록 및 유도블록 설치, 휠체어 이용자를 위한 승차위치 안내 노면표시 설치
- 쉼터 바깥에서도 노선안내도를 볼 수 있도록 설치, 안심벨 설치, 공공 wifi 설치, 정류장 표지판 새롭게 디자인, 냉방장치(에어컨) 설치 등

[그림 3-53] 대전광역시청 정류장 개선방안

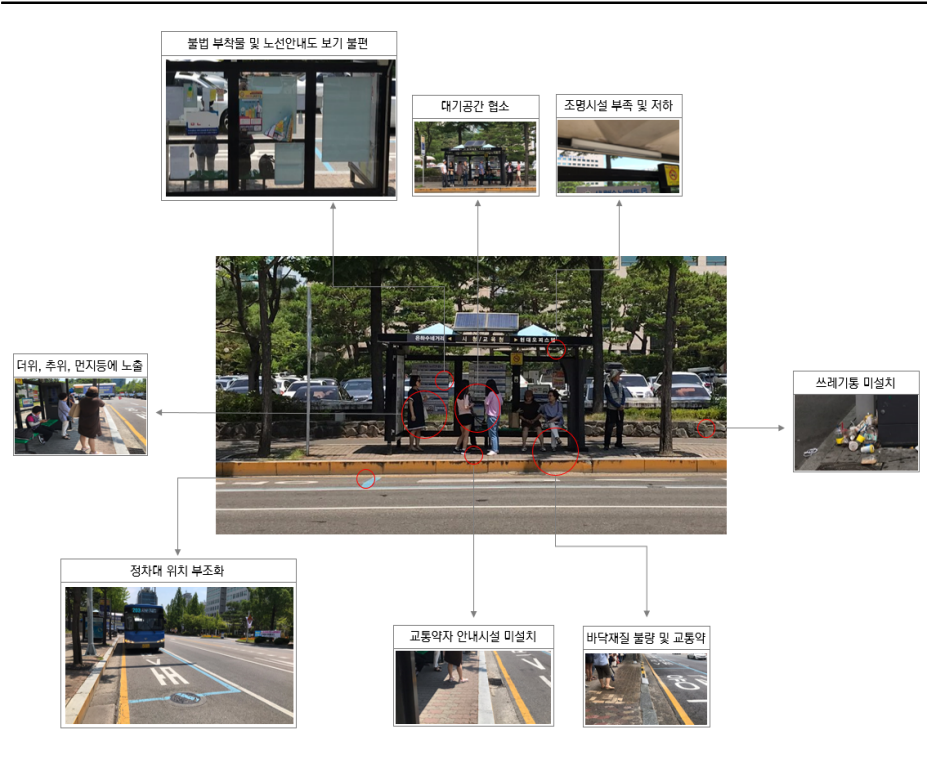


2. 시청/교육청 정류장

1) 현황 및 문제점

- 일직선형 정류장으로 설치되어 있으며, 정차대 2개 설치되어 있음
- 쉼터가 정차대 중간에 있어 앞 정차대에 서는 경우 이동해야 하므로 승차 불편
- 표준형 쉼터가 설치되어 있어 대기공간 및 의자 부족(1일 이용객 679명)
- 시각장애인 및 휠체어 이용 장애인 승차동선 분리 및 노면표시 시설 없음
- 노선안내도 쉼터 안쪽에만 부착(바깥에서 볼 수 없음), 조명시설 미흡, 쓰레기통 설치 안 됨
- 위치적인 특성상 여름철 직사광선 및 더위 노출 시간 김

[그림 3-54] 시청/교육청 정류장 문제점



2) 개선방안

- 정류장 쉼터를 (장대형)으로 교체하여 앉아서 여유 있게 대기할 수 있도록 개선
- 장애인 이용이 편리하도록 점자블록 및 휠체어 탑승안내 표시 설치
- 이용객이 정해진 위치에서 안전하게 승하차할 수 있도록 승차대에 펜스를 설치(승하차 구간만 오픈)
- 정차대는 2개 중 1개만 유지하고 1개는 제거(2대가 정류장에 도착하는 경우 뒤차는 앞차가 출발한 후 승하차)
- 쉼터 바깥에서도 노선안내도를 볼 수 있도록 설치, 정류장 조명시설 정비 및 정류장 표시등 설치, 정류장 표지판 새롭게 디자인
- 냉방장치(에어컨) 설치, 쓰레기통 설치, 안심벨 설치, 공공 wifi 설치 등

[그림 3-55] 시청/교육청 정류장 개선방안



결론 및 정책건의

1절 결론

2절 정책건의

4장

4장 결론 및 정책건의

4장 결론 및 정책건의

1절 결론

- 많은 승객이 이용하는 시내버스 정류장은 편의성 및 안전성 측면에서 불편하고, 사고 등에 노출되어 있는 실정임
- 그러나 시내버스 전용차로 개선, 운행체계 개선, 차량 고급화 등의 정책에 비해 정류장 개선에 대해서는 상대적으로 소홀한 측면이 있음
- 본 연구에서는 시내버스 승객들의 정류장 이용 시 문제점을 분석하고, 국내외 사례 등을 검토하여 보다 안전하고, 편리한 환경에서 버스를 기다리도록 시내버스 정류장 시설에 대한 개선방안을 모색해 보았으며, 주요 연구결과를 정리하면 다음과 같음
- 정류장 쉼터(유개승강장)의 위치 조정, 공간 확보, 지붕 그늘막 설치, 냉난방 시설 설치, 노선안내도 개선 필요
- 정차대 위치 조정 또는 장애물 제거, 앞쪽에 설치하여 이용객이 기다리던 자리에서 바로 승차할 수 있도록 하고, 쉼터는 보행로 유효폭이 최소 2m 이상 확보될 수 있도록 설치
- 이용객이 버스를 기다리는 동안 좀 더 여유 있는 공간에서 쾌적하고, 편안하게 대기하고, 휠체어 이용자 등 교통약자가 활동하는데 제약을 받지 않도록 이용객이 많은 정류장 우선으로 대형쉼터로 교체
- 쉼터 지붕은 그늘이 형성될 수 있도록 투명하지 않은 재질로 만들어야 하며, 기존에 투명소재를 사용하여 설치한 정류장은 나무 등의 소재를 이용하여 직사광선이 차단될 수 있도록 정비
- 정류장 냉난방 시설에 대해 관심을 가질 필요성이 있으며, 현재 모든 정류장은 개방형 정류장으로 되어 있어 에어컨이나 히터설치는 어려우므로 에어컨튼 또는 온열의자 설치 고려

- 쉼터 밖에서 기다리는 이용객이 안으로 들어가지 않고 노선안내도를 볼 수 있도록 쉼터 외부 벽에도 노선안내도 부착
- 정류장 정차대 위치조정 또는 장애물 제거, 정차위치 준수를 위한 펜스 설치, 노선별 정차위치 지정, 교통약자 안내체계 개선, 바닥 정비, 버스베이 제거, 줄서기 유도선 설치 필요
- 버스 승차대에 있는 각종 장애물을 제거하거나, 정차대 위치를 조정하고, 어려운 경우에는 정차대의 수를 줄이더라도 장애물이 없는 구간에만 정차대를 설치하여 안전성 및 편의성 확보
- 승객이 정해진 구간에서 안전하게 승하차할 수 있도록 승차대에 펜스 및 도어 설치(승하차 구간 각각 2m)
- 동시에 3대 이상 정차하는 현상이 자주 발생하는 정류장에 대해서는 승객들이 차량의 정차위치를 보고 뛰어다니지 않도록 버스 정차대별로 정차하는 노선을 지정하여 운영
- 교통약자 이용이 많은 정류장을 우선으로 무장애 버스정류장 조성을 추진하되, 우선적으로 휠체어 이용자 및 시각 장애인 안내체계 개선
- 정류장 바닥은 이용객의 편의와 안전 도모를 위하여 파손된 구간이 없고, 급경사가 발생하지 않도록 정비
- 버스정보안내단말기(BIT) 위치조정, 정류장 표지판 디자인 개선 및 위치조정, 벤치 추가설치, 조명 개선, 쓰레기통 설치 및 관리, 정류장 표시등 설치, 안심벨 및 CCTV 설치, 주변 지역안내도 설치 필요
- 거치형 BIT는 승객의 시야를 차단하지 않으므로 버스 진입방향 또는 양쪽에 설치하고, 독립형(스탠드형) BIT는 승객의 시야를 차단하므로 버스 진입방향 반대쪽에 설치
- 사용되고 있는 표지판의 디자인은 글자 크기, 모양, 디자인 등 시인성이 낮으므로 새롭게 디자인하고, 정류장 표지판의 설치 위치가 높아 글자 등 정보인식에 어려움이 있으므로 표지판의 높이를 낮추어서 설치 필요

- 정류장 쉼터를 대형으로 바꾸고, 정류장과 인접하여 공원 등이 있는 경우 정류장과 근접한 여유공간에 벤치 설치하여 승객이 편안하게 앉아서 기다릴 수 있도록 추진(잠시 기대서 대기할 수 있도록 스탠딩의자 설치 고려)
- 야간에 안전하게 정류장에서 대기할 수 있도록 조명시설 교체 및 관리
- 정류장 쓰레기통 설치 및 유지관리를 실시하고, 정류장과 가까운 곳에 상가 쓰레기가 적치되지 않도록 관리 필요(쉼터를 중심으로 10m 이내를 정류장 구역으로 설정 등)
- 야간에 승객들에게 정류장 위치를 알기 쉽게 해주고, 버스의 무정차 통과 방지를 위하여 정류장 표시등 설치(멀리서도 잘 보일 수 있도록 지붕에 설치하고, LED 활용)
- 정류장에서 위급상황 및 범죄위험 발생시 상황을 모면할 수 있도록 안심벨 설치(관할경찰서와 연계시 CCTV 함께 설치)
- 정류장에 하차하여 주변 정보를 알 수 있도록 쉼터 여유공간 또는 별도 장소에 주변 지역안내도 제작 및 부착
- 이용객 편의를 위하여 금연안내 구역 표지 및 표시, 금연벨, 무료 와이파이(wifi), 무선 또는 유선 충전기 등 설치

2절 정책건의

대중교통 중심의 교통체계 구축을 위해서 버스정류장에 설치된 버스베이를 복원하는 사업 추진

- 도심 시내버스 정류장에 승용차 교통혼잡 완화를 위하여 버스베이(Bus Bays)가 다수 설치되어 있음

버스정류장 면적이 작아져 대기공간이 좁아지고, 보도 폭이 좁아지며, 보행동선이 틀어지게 되어 보행자에게 불편함을 줌

- 대중교통 중심의 교통정책을 추진하기 위해서는 버스베이를 제거하고 일직선형(Curbside) 또는 돌출형(Bus-Bulbs) 정류장으로 바꿀 필요성이 있음

- 부득이하게 버스베이를 유지해야 하는 장소를 제외하고는 모두 일직선형 정류장으로 복원

- 나아가 버스가 주행차로에서 이동 없이 정차하게 함으로써 이용객의 승차 쾌적성을 높이고, 정차시간을 줄일 있도록 돌출형 정류장(Bus-Bulbs) 설치 고려

승객들이 차도로 나가서 승차하는 것을 방지하고, 정해진 지점에서 승하차할 수 있도록 승차대에 펜스 및 도어 설치

- 정류장 주변에 위치한 불법주차 및 조업차량, 운전기사의 운전행태, 승객들의 승차습관(버스 도착전 차도로 나감) 등으로 버스가 정차대에 정확히 정차하지 않고 차도에 정차

- 승객들이 차도로 나가서 승차해야하므로 불편 초래 및 안전상의 문제 발생

- 승객이 정해진 구간에서 안전하게 승하차하기 위해서는 승차대에 펜스를 설치하고 승하차 구간만 도어(Doors)를 설치

- 승차대에 펜스를 설치하고, 승하차 구간만 도어 설치(약 2m)

□ 여름철 정류장 이용객이 더위를 피할 수 있도록 쉼터 지붕 그늘막 설치

- 정류장 쉼터는 개방 되어 있고, 지붕이 투명하여 여름철 더위와 겨울철 추위에 노출되어 있음
- 특히 여름철 나무나 건물 등 직사광선을 막아주는 장치가 없는 정류장에서 시내버스를 기다리는 것은 매우 어려움
- 따라서 쉼터 지붕은 그늘이 형성될 수 있도록 투명하지 않은 재질로 만들고, 기존에 투명소재를 사용하여 설치한 정류장은 나무 등의 소재를 이용하여 직사광선이 차단될 수 있도록 정비

□ 정류장 표지판을 새롭게 디자인하여 이용자 편의 향상 및 도시이미지 개선

- 정류장 표지판의 글자 크기가 너무 작고, 디자인 측면에서 시인성이 떨어져 노선정보 등 확인이 어렵고, 디자인이 세련되지 않으므로 산뜻하고, 멀리서도 알아보기 쉽도록 디자인
- 정류장 표지판을 새롭게 디자인하여 설치하고, 현재 설치 위치가 높으므로 낮추어서 설치 필요

참고문헌

- 국토교통부(2016), 교통약자 이동편의시설 설치·관리 매뉴얼
대전광역시(2018), 제3차 대전광역시 교통약자이동편의 증진계획(2019~2023)
박경철 외(2016), 경기도 시내버스 정류소 냉난방시설 도입방안 연구, 경기연구원
송재룡 외(2015), 마을버스 정류소시설 서비스 개선방안 연구, 경기연구원
- MATA(2017), BUS STOP DESIGN & ACCESSIBILITY GUIDELINES
NYC DOT(2017), BUS FOR WARD
SEPTA(2012), SEPTA Bus Stop Design Guidelines
TfL(2006), Accessible bus stop design guidance
Transport Metropolitans de Barcelona(2010), Pla director d'Accessibilitat universal
WeGo(2019), TRANSIT DESIGN GUIDELINES
- (대전교통데이터웨어하우스)<http://tportal.daejeon.go.kr/intro.view>
(NACTO)<https://nacto.org/publication/transit-street-design-guide/stations-stops/stop-configurations/boarding-bulb-stop/>
(Ride PSTA) <https://ridepsta.wordpress.com/2012/07/24/lets-talk-trash>

부 록: 정류장 관련 법규 및 지침 등

1. 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설

1) 버스정류장의 설치 장소

다음의 도로에는 버스정류장을 설치한다.

- 고속도로, 도시고속도로, 주 간선도로
- 보조간선도로로서, 특히 본선의 교통류가 버스정차로 인하여 혼란이 야기될 우려가 있는 경우
- 그 외의 경우라도 버스정류장을 설치했을 때 그 도로의 예상 서비스 수준이 설계 서비스 수준보다 낮을 경우

고속도로, 도시고속도로, 주 간선도로와 같이 주행속도가 높고 교통류의 혼란과 이로 인한 사고발생의 위험이 예상되는 도로에는 모두 본선에서 분리한 정차대를 설치하는 것으로 하고 보조 간선도로라도 교통류의 혼란이 예상되는 경우에는 버스정류장을 설치한다.

그 외의 도로에 대한 예상 서비스 수준이 설계 서비스 수준보다 낮을 경우에는 버스정류장을 설치해야 한다.

평면교차로 부근에서 버스 승하차에 의한 교차로 용량은 가로폭, 주차규제, 버스의 이용횟수, 승·하차 인원, 승·하차 소요시간, 버스정류소의 위치 등 제 요인을 고려하여 산정할 필요가 있으며, 예상되는 서비스 수준이 목표 서비스 수준보다 낮을 경우에는 버스정류장을 설치해야 한다.

2) 버스정류장의 설치기준

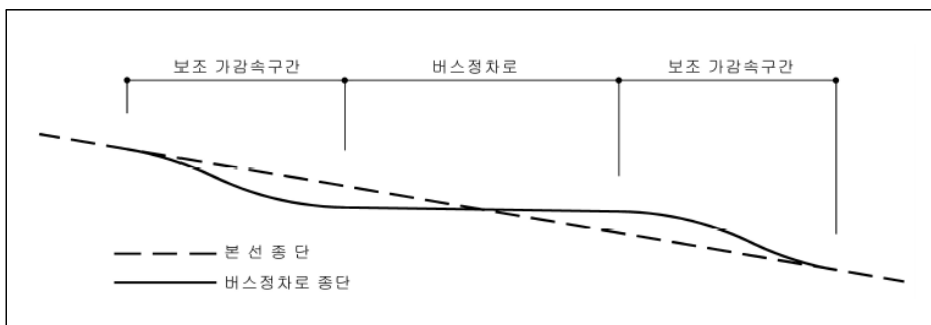
버스정류장 배치계획은 교통의 안전성, 이용상의 편리성, 경제성을 충분히 고려하여야 하며, 버스정류장과 다른 시설과의 병설 여부는 버스 이용자의 이용의 편리함과 경제성 측면에서 검토하여야 되지만, 교통공학적인 측면에

서도 본선의 교통시설은 적은 것이 바람직하므로 될 수 있는 대로 다른 시설과 병설하며, 특히 출입시설과의 병설은 이용이 편리하고 경제성 측면에서도 좋다. 이는 출입시설의 설치장소가 그 지역의 도로 교통의 요지이며, 일반적으로 연락 버스나 승용차로 갈아타기가 쉽기 때문이다. 또한, 다른 시설과의 간격은 교통 안전과 표지설치 등을 고려하여 적정 간격 이상을 떨어뜨려 설치하는 것이 바람직하다.

상·하행선의 승강장 위치는 서로 마주보는 위치에 설치하는 것이 좋으나 본선의 선형이나 지형의 상황을 고려하여 연락도로 또는 횡단보도를 사이에 두고 어긋나게 설치하여도 무방하며, 본선과 연락도로와의 고저차가 큰 곳에 정류장을 설치할 경우 정류장에 이르는 계단이 길어져서 이용에 불편이 많으므로 여건이 허락하는 한 피하는 것이 바람직하다.

버스정류장을 설치할 경우 본선의 평면선형은 직선 또는 표준치 이상의 평면 곡선반지름을 가져야 하며, 종단선형은 완만한 경사를 가져야 한다. 버스정류장을 설치할 경우 본선 평면곡선 반지름이 너무 작으면 시거가 불량하고 버스 주행에도 무리가 간다. 또, 버스정류장의 종단경사는 2% 이하여야 하므로 종단 경사가 급할 경우에는 원칙적으로 버스정류장을 설치하지 않아야 하나 부득이 하여 설치할 경우 [그림 1] 과 같이 버스정류 차로를 본선과 종단상으로 분리하여 정차대를 설치하는 경우가 있다. 이 경우 합·분류 노즈 부근의 종단곡선 길이를 충분히 크게 할 필요가 있으며 보조 가감속구간은 [표 1]에 나타내는 값 이상으로 해야 한다.

[그림 1] 버스정차로의 종단선형



3) 고속도로, 자동차 전용도로에 설치하는 버스정류장의 구조

고속도로 및 자동차 전용도로에 설치하는 버스정류장은 본선의 교통류에 주는 영향을 최소화 하도록 외측분리대에 따라 버스정류장을 본선에서 분리한다.

버스정류장은 감속차로부, 버스정차로, 가속차로부로 구성되며 각각의 길이는 [표 1]의 값 이상으로 한다. 단, 본선의 교통량이 적고 이용횟수가 적다고 생각되는 버스정류장에 대해서는 팔호안의 값까지, 또 변속차로 길이는 본선의 교통을 방해하지 않고 안전하게 출입될 수 있는 범위 내에서 표1의 값을 축소할 수 있다.

[표 1] 버스정류장의 제원(고속도로)

구분		설계속도 (km/h)	120	100	80	비고
감속부	변이구간 길이 L1(m)		70	60	50	
	주 감속차로 길이 L2(m)		120	100	90	
	감속차로 길이(m)		190	160	140	
	보조 감속차로 길이 L3(m)		50(40)	50(40)	50(40)	
정차로	정차로 길이 L4(m)		30(24)	30(24)	30(24)	
가속부	보조 가속차로 길이 L5(m)		40(30)	40(30)	40(30)	
		주 가속차로 길이 L6(m)	160	130	110	직접식
	변이구간 길이 L7(m)		220	190	120	평행식
		가속차로 길이(m)	70	60	50	
		가속차로 길이(m)	230	190	160	직접식
		290	250	170	평행식	
버스정류장 길이 LT(m)			540	470	420	직접식
			600	530	430	평행식

주 : () 안의 수치는 제반여건 등을 감안한 최소 설치 길이임.

감속차로는 직접식을 원칙으로 하고 가속차로는 직접식 또는 평행식으로 한다. 고속도로의 경우 변속차로의 폭은 3.6m, 버스정차로의 폭은 5.6m로 하고 그사이에 보조 변속차로를 삽입하며, 버스승강장(Platform)의 폭은 3.0m를 표준으로 한다.

외측분리대는 폭 2.0m를 표준으로 하여 섬식으로 하는 것이 바람직하나 부득이한 경우에 노면표시 선만으로 구분하고 버스정차로의 폭을 3.6m로 축소할 수 있다. 주 변속차로 및 보조 변속차로의 길어깨와 측대의 폭에 대해서는 인터체인지 변속차로의 길어깨와 측대 규격을 준용한다.

[표 2] 버스정차로 구간의 횡단면 구성

(단위 : m)			
본선 설계속도(km/h)	120	1000	80
외측 분리대 폭(시설물 폭)	6.0	5.5	5.0
버스정차로 폭	5.6	5.6	5.6
승강장 폭	3.0	3.0	3.0

4) 고속도로, 자동차 전용도로에 설치하는 버스정류장의 구조

일반도로의 버스정류장은 주 간선도로인 경우 본선과 분리하는 것을 원칙으로 하며, 기타 도로라도 본선의 교통량, 버스정류장 이용횟수 등을 감안하여 본선과 분리하여 설치하는 것으로 한다.

버스정류장은 변속차로와 정차로로 구성되며, 그 길이는 [표 3]을 참조하되 본선 교통량·이용횟수·도로 주변상황 등을 감안하여 결정하며 버스의 정차시간이 길어질 것으로 예상될 경우에는 버스 1대당 15m를 더한 길이로 한다.

[표 3] 버스정류장의 자원(일반도로)

설계속도(km/h)	지 방 지 역				도 시 지 역		
	80	60	50	40	60	50	40
감속차로 길이 L1(m)	35(95)	25	20	20	20	15	12
버스정차로 길이 L2(m)	15	15	15	15	15	15	15
가속차로 길이 L3(m)	40(140)	30	25	25	25	20	13
버스정류장 길이 L(m)	90(250)	70	60	60	60	50	40
엇갈림 길이(m)	80	50	40	30	50	40	30

주 : () 안은 일부 출입을 제한한 경우의 값

교차점 부근에 버스정류장을 설치할 경우에는 필요 엇갈림 길이 이상 떨어져야 한다. 변속차로 폭은 3.50m를 표준으로 하고 부득이한 경우에는 3.00m까지 축소할 수 있다. 단, 섬식 분리대를 설치할 경우에는 5.50m로 한다.

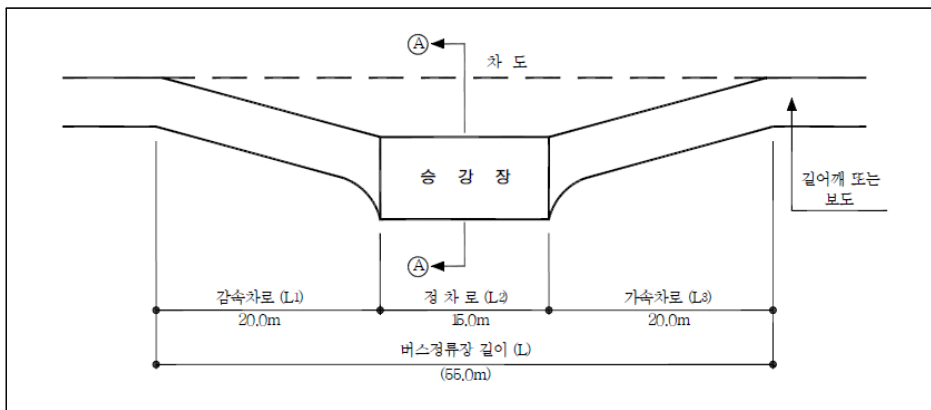
버스승강장의 폭은 보도 겸용으로 최소 2.25m를 필요로 한다. 단, 보행자 및 승강자가 적은 경우는 1.50m까지 축소할 수 있다.

5) 간이 버스 정류장

일반도로의 왕복 2차로 도로에서는 특별한 경우를 제외하고는 실제로 상기 「고속도로, 자동차 전용도로에 설치하는 버스정류장의 구조」에서와 같은 외측 분리대를 갖춘 버스정류장을 설치하기란 경제적으로 용이하지 않으며 규격에 맞도록 고집할 경우 공사비의 증가 및 이용에 최적인 위치의 지형적인 장애 등으로 인해 설치를 기피하는 수가 있다.

따라서, 도로조건, 도로 주변의 지역적 특성, 경제성 등을 감안하여 간이시설로 최소한의 목적을 달성하는 조치가 필요하다. 4차로 및 2차로 일반국도에는 어떠한 규격이든 간에 반드시 버스정류장을 설치하여 안전사고를 예방하고 도로용량의 저하를 최소로 해야 한다.

[그림 2] 간이 버스정류장(예)



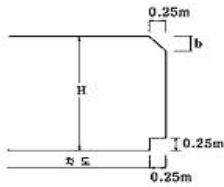
2. 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙

□ 제18조(시설한계)

- ① 차도의 시설한계 높이는 4.5미터 이상으로 한다. 다만, 다음 각 호의 경우에는 시설한계 높이를 축소할 수 있다.
 1. 집산도로 또는 국지도로로서 지형 상황 등으로 인하여 부득이하다고 인정되는 경우: 4.2미터까지 축소 가능
 2. 소형차도로인 경우: 3미터까지 축소 가능
 3. 대형자동차의 교통량이 현저히 적고, 그 도로의 부근에 대형자동차가 우회할 수 있는 도로가 있는 경우: 3미터까지 축소 가능
- ② 차도, 보도 및 자전거도로의 시설한계는 별표와 같다. 이 경우 도로의 종단경사 및 횡단경사를 고려하여 시설한계를 확보하여야 한다.

□ [별 표] 차도 및 보도 등의 시설한계(제18조제2항 관련)

1. 차도의 시설한계

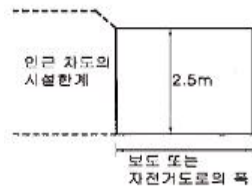


a 및 e : 차도에 접속하는 길어깨의 폭. 다만, a가 1미터를 초과하는 경우에는 1미터로 한다.

b : H(4미터 미만인 경우에는 4미터)에서 4미터를 뺀 값. 다만, 소형차도로는 H(2.8미터 미만인 경우에는 2.8미터)에서 2.8미터를 뺀 값.

c 및 d : 일반도로에서 c는 0.25미터, d는 0.5미터로 한다.
H : 시설한계 높이

2. 보도 및 자전거도로의 시설 한계



3. 교통약자의 이동편의 증진법

□ 제14조(노선버스의 이용 보장 등)

교통행정기관은 교통수단과 여객시설에 대한 면허·허가·인가 등을 하는 경우 교통수단과 여객시설에 설치된 이동편의시설이 제10조에 따른 설치기준에 맞는지를 심사하여야 한다.

- ① 「여객자동차 운수사업법」 제3조제1항제1호에 따른 노선 여객자동차운송 사업을 경영하는 자는 교통약자가 안전하고 편리하게 버스를 이용할 수 있도록 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.
 1. 교통약자에게 승하차 시간을 충분히 줄 것
 2. 교통약자에게 승하차 편의를 제공할 것
 3. 저상버스 및 휠체어 탑승설비를 장착한 버스 등 교통약자가 편리하고 안전하게 이용할 수 있는 구조를 가진 버스(이하 "저상버스등"이라 한다)를 보유하고 있는 경우 일반버스와 저상버스 등의 배차순서를 적절히 편성할 것
- ③ 시장·군수가 지방교통약자 이동편의 증진계획을 수립하거나 도지사가 교통약자 이동편의 증진 지원계획을 수립할 때에는 저상버스등 도입 및 저상버스등의 운영을 위한 버스정류장과 도로 등 시설물의 정비 계획을 반영하고, 이에 따라 저상버스등을 도입하여야 한다.
- ⑤ 도로관리청은 저상버스등의 원활한 운영을 위하여 필요한 경우에는 버스정류장과 도로를 정비하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- ⑥ 국가는 제5항에 따른 버스정류장의 정비 등 필요한 조치에 소요되는 비용의 일부를 지원할 수 있다.

4. 교통약자의 이동편의 증진법 시행규칙[별표 1]

□ 이동편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준(제2조제1항 관련)

2. 여객시설 며. 대기시설

- 1) 버스정류장을 설치하는 보도와 차도의 높이 차이는 15센티미터 이하로 하여야 한다.
- 2) 버스정류장은 휠체어의 진출입·회전 등이 가능하여야 하며, 휠체어 사용자가 시각장애인과 서로 교차하지 아니하도록 동선을 적절하게 분리하여야 한다.
- 3) 버스정류장에는 시각장애인이 위치를 감지할 수 있도록 점자블록을 설치하여야 한다. 이 경우 승강장의 보도폭이 넓은 때에는 점형블록과 선형블록을 함께 설치하고, 보도폭이 좁을 때에는 점형블록만을 설치할 수 있다.
- 4) 버스정류장의 대기시설에는 목적지·시간표 등 버스의 운행에 관한 정보를 제공하는 안내판을 휠체어 사용자 및 어린이 등이 읽을 수 있도록 바닥에서 1.5미터 안팎에 설치하여야 한다.
- 5) 안내판은 점자안내 및 음성안내가 함께 이루어지도록 할 수 있다.
- 6) 버스정보 안내기기를 설치하는 경우에는 휠체어 사용자의 이용이 가능하도록 버스정보 조회버튼을 바닥면으로부터 1.2미터이내에 설치하여야 한다.

3. 도로

가. 교통약자가 통행할 수 있는 보도

1) 보도의 유효폭

- 가) 휠체어 사용자가 통행할 수 있도록 보도 또는 접근로의 유효폭은 2미터 이상으로 하여야 한다. 다만, 지형상 불가능하거나 기존 도로의 증축·개축 시 불가피하다고 인정되는 경우에는 1.2미터 이상으로 완화할 수 있다.
- 나) 보도 등의 유효폭이 1.5미터 미만인 경우에는 휠체어 사용자가 다른 휠체어 또는 유모차 등과 교행할 수 있도록 50미터마다 1.5미터×1.5미터 이상의 교행구역을 설치하여야 한다.

다) 유효폭이 1.5미터 미만인 경사진 보도 등이 연속되는 경우에는 휠체어 사용자가 휴식할 수 있도록 30미터마다 1.5미터×1.5미터 이상의 수평 면으로 된 참을 설치하여야 한다.

2) 포장

가) 보도 등의 바닥표면은 교통약자가 미끄러지지 아니하는 재질로 평탄하게 마감하여야 한다.

나) 보도블록 등으로 보도 등을 포장하는 경우에는 이음새의 틈이 벌어지지 아니하도록 하고, 바닥면을 평탄하게 시공하여야 한다.

다) 교통약자가 빠질 위험이 있는 곳에는 덮개를 설치하되, 덮개의 표면은 보도등과 같은 높이가 되도록 하고 덮개에 격자구멍 또는 틈새가 있는 경우에는 그 간격이 1센티미터 이하가 되도록 하여야 한다.

3) 기울기

가) 보도 등의 기울기는 18분의 1 이하로 하여야 한다. 다만, 지형상 불가능 하거나 기존 도로의 증축·개축 시 불가피하다고 인정되는 경우에는 12분의 1 까지 완화할 수 있다.

나) 보도 등의 좌우 기울기는 25분의 1 이하로 한다.

4) 차도의 분리 및 보행안전지대

가) 보행자의 안전하고 원활한 통행을 확보하기 위하여 바닥면으로부터 높이 2.1미터 이하에는 장애물이 없는 보행안전지대를 설치하여야 한다.

나) 차도와 보도 등의 분리를 위한 연석의 높이는 25센티미터 이하로 하여야 하고, 연석의 색상은 보도 등의 색상과 다르게 할 수 있다.

다) 보도 등에 가로등·전주·간판 등을 설치하는 경우에는 교통약자의 통행에 지장을 주지 아니하도록 보행안전지대 밖에 설치하여야 한다.

라) 보행안전지대 안으로 가지가 뻗은 가로수는 바닥면에서 2.5미터 높이까지 가지치기를 하여야 한다.

5) 차량 진출입부

가) 자동차가 보도 등을 통과할 수 있는 차량 진출입부의 경우에는 보도 등의 높이를 유지하고 차도의 경계부분은 턱 낮추기를 하여야 한다.

나) 보도 등과 차도가 교행하는 구간의 바닥 마감재는 색상 및 질감 등을 달리 하여야 한다.

6) 턱 낮추기

가) 횡단보도와 접속하는 보도와 차도의 경계구간에는 턱 낮추기를 하거나 연석경사로 또는 부분경사로를 설치하여야 한다. 다만, 주택가·학교 주변의 편도2차로 이하인 도로의 경우에는 횡단보도에 접속하는 보도와 차도의 높이를 같게 할 수 있다.

나) 보도와 차도의 경계구간은 높이 차이가 2센티미터 이하가 되도록 설치하되, 연석만을 낮추어 시공해서는 아니 된다.

다) 연석경사로의 유효폭은 0.9미터 이상으로 하고 기울기는 12분의 1 이하로 하며, 경사로 옆면의 기울기는 10분의 1이하로 한다.

라) 보도 전체를 턱 낮추기를 할 수 없거나, 유효폭이 2미터 이하인 보도와 연결된 횡단보도에서는 유효폭이 0.9미터 이상인 부분경사로를 설치할 수 있다.

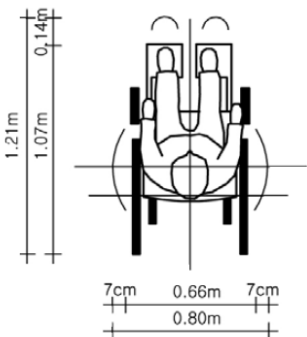
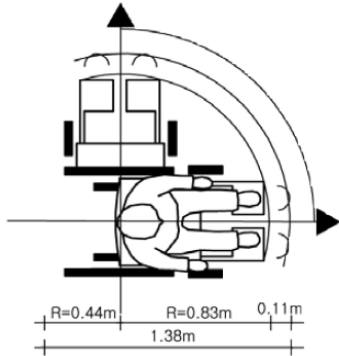
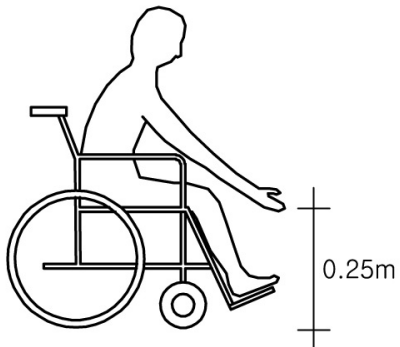
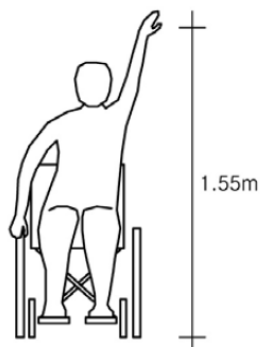
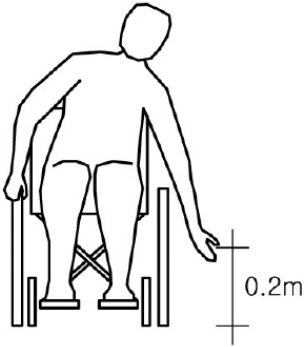
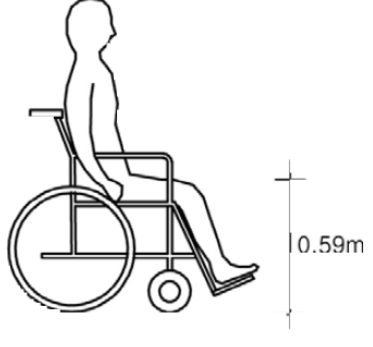
7) 점자블록

가) 횡단보도의 진입부분에는 점형블록을 설치하고, 이를 유도하는 부분에는 횡단보도의 진행방향과 같은 방향으로 보도 등과 차도의 경계구간으로부터 보도 등의 폭의 5분의 4가 되는 지점까지 선형블록을 설치하여야 한다.

나) 횡단 도중의 일시대기용 안전지대와 횡단보도의 경계부분 중 안전지대 쪽에는 점형블록을 설치하고, 이를 유도하는 부분에는 횡단보도의 진행방향과 같은 방향으로 선형블록을 설치하여야 한다.

다) 시각장애인을 위한 음향신호기의 전면(前面)에는 점형블록을 설치하여야 한다.

5. 장애유형별 동작범위

 <p>정지시 소요공간</p>	 <p>회전시 소요공간</p>
 <p>무릎높이</p>	 <p>측방 최고 도달높이</p>
 <p>측방 최저 도달높이</p>	 <p>휠체어 기본 길이</p>

자료: 한국장애인개발원

