

시각장애인의 버스 이용 접근성 및 안전성 향상 연구 보고서

- 수도권 노선버스 및 정류장을 대상으로

A Research Report on Improving Accessibility and
Safety for Persons with Visual Impairments in Bus
Transportation

- Targeting Seoul Capital Region Bus Routes and Stops

2023. 11.



행정안전부



사단법인 한국시각장애인연합회
KOREA BLIND UNION

목차

제1장 서론	1
1. 연구 배경	3
2. 연구 목적 및 범위	6
3. 용어 정의	8
4. 연구 방법	9
 제2장 이론적 배경	 11
1. 국외의 관련 법률 및 지침	13
2. 국내의 관련 법률 및 지침	16
3. 공공기관 및 지자체 시각장애인 응대매뉴얼 등 교육자료	21
4. 시각장애인 버스 이용 관련 기술 개발 동향	21
 제3장 일본 노선버스 및 정류장 현황 조사	 27
1. 조사 방법	29
2. 노선버스 및 정류장 현황 조사	29
 제4장 수도권 노선버스 및 정류장 현황 조사	 39
1. 조사 방법	41
2. 노선버스 및 정류장 현황 조사	43

제5장 시각장애인 만족도 및 요구사항 조사 57

- 1. 조사방법 59
- 2. 이용실태 및 행태 파악 조사 분석 60
- 3. 현장 심층 면접 결과 분석 77
- 4. 소결 102

제6장 결론 및 제언 105

- 1. 결론 107
- 2. 제언 115

참고 문헌 118

부록 119

- 1. 수도권 노선버스 및 정류장 실태 및 현황 조사표 121
- 2. 일본의 버스 및 정류장 현황조사표 127
- 3. 시각장애인의 버스 이용 실태 및 행태 파악을 위한 질문지 131
- 4. 시각장애인 요구사항 현장 심층 면접 질문지 136

표목차

〈표 1-1〉	서울시 교통수단분담률(2018)	4
〈표 1-2〉	1·2차 서울시 버스 및 버스정류장 이동편의시설 설치현황 비교	5
〈표 1-3〉	1·2차 서울시 버스 및 버스정류장 교통약자 이용만족도 비교	5
〈표 1-4〉	17개시도별 시각장애인인구수	7
〈표 1-5〉	단계별 연구 진행계획	9
〈표 2-1〉	대상시설별 이동편의시설의 종류(제12조 관련): 교통수단	18
〈표 2-2〉	대상시설별 이동편의시설의 종류(제12조 관련): 여객시설	19
〈표 2-3〉	장애물 없는 생활환경(BF) 인증심사기준 [별표 6] 교통수단 인증지표 및 기준(제2조 관련)	20
〈표 3-1〉	도쿄 버스 현황	30
〈표 3-2〉	도쿄 버스정류장 현황	32
〈표 3-3〉	오사카 버스 현황	33
〈표 3-4〉	오사카 버스정류장 현황	34
〈표 3-5〉	교토 버스 현황	35
〈표 3-6〉	교토 버스정류장 현황	37
〈표 4-1〉	노선버스 실태 및 현황 조사를 위한 수도권 버스 노선 리스트	41
〈표 4-2〉	정류장 실태 및 현황 조사를 위한 수도권 버스정류장 리스트	42
〈표 4-3〉	정류장과 차량 승하차구 간격	44
〈표 4-4〉	차량 승차시설	46
〈표 4-5〉	차량 내부 수직손잡이	46
〈표 4-6〉	차량 내부 안내시설	47
〈표 4-7〉	차량 내부 호출시설	47
〈표 4-8〉	차량 내부 승차단말기	48
〈표 4-9〉	차량 내부 계단	49
〈표 4-10〉	차량 내부 노선도 및 안내음성	50
〈표 4-11〉	차량 내부 호출시설2	50
〈표 4-12〉	차량 내부 하차시설	51
〈표 4-13〉	버스정류장 점자블록	53

〈표 4-14〉 버스정류장 안내판	54
〈표 4-15〉 버스정류장 버스정보안내기기	55
〈표 4-16〉 버스광역센터 스크린도어	55
〈표 5-1〉 참여자 연령	61
〈표 5-2〉 참여자 성별	61
〈표 5-3〉 참여자 지역	62
〈표 5-4〉 시각장애 정도	62
〈표 5-5〉 시각장애 형태	63
〈표 5-6〉 외출 빈도	64
〈표 5-7〉 외출 시 활동지원 서비스 이용 여부	64
〈표 5-8〉 외출 시 주로 사용하는 보조수단(복수응답 가능)	65
〈표 5-9〉 외출 시 가장 자주 이용하는 교통수단(2개 이내 선택)	66
〈표 5-10〉 외출 시 버스를 이용한 경험	67
〈표 5-11〉 주로 이용하는 버스 유형	67
〈표 5-12〉 버스 이용 빈도	68
〈표 5-13〉 버스를 이용하여 이동하는 가장 주된 목적	69
〈표 5-14〉 동행자 여부	70
〈표 5-15〉 버스 이용 시 불편을 느끼거나 이용을 주저하게 만드는 요인(복수응답 가능)	71
〈표 5-16〉 버스 이용을 시도해 본 경험	72
〈표 5-17〉 버스를 이용하지 않거나 시도하지 않은 주된 이유	73
〈표 5-18〉 이용해 본 적이 있거나 알고 있는 정류장 형태(복수응답 가능)	74
〈표 5-19〉 버스 정류장 이용 불편사항(복수응답 가능)	75
〈표 5-20〉 시각장애인이 원활하고 안전하게 버스 및 정류장을 이용하기 위한 개선사항 (복수응답 가능)	76
〈표 5-21〉 버스 이용을 위한 개선방안이 마련되거나 버스 요금 지원제도가 시행될 경우 버스 이용률 변화	77
〈표 5-22〉 시각장애인이 버스정류장에 안전하게 접근하기 위해 필요한 시설	78
〈표 5-23〉 최소 보도 높이 차이	79
〈표 5-24〉 벤치 설치에 대한 생각	80

〈표 5-25〉 버스정류장 선형블록설치 방법	81
〈표 5-26〉 버스정류장에 가장 문제가 되는 장애물	82
〈표 5-27〉 (저시력인) 버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준	83
〈표 5-28〉 (전맹) 버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준	84
〈표 5-29〉 버스정보 안내기기(BIS)의 추가 필요 기준	85
〈표 5-30〉 버스 하차 후 가장 중요한 요소	86
〈표 5-31〉 선호하는 버스번호 표기 방식	87
〈표 5-32〉 정류장과 버스 승하차구의 거리 관련 가장 선호하는 간격	88
〈표 5-33〉 탑승구 접근성을 확보하기 위해 가장 필요한 사항	89
〈표 5-34〉 안전하게 버스로 승차하기 위해 가장 필요한 시설 또는 기준	90
〈표 5-35〉 적절한 승차 단말기 설치 높이	91
〈표 5-36〉 승차 단말기의 올바른 설치 방향	92
〈표 5-37〉 승차 단말기 설치 위치 확인을 위한 가장 쉬운 방법	93
〈표 5-38〉 그 외 단말기 관련 필요한 기준 또는 지침(2개 선택)	94
〈표 5-39〉 차량 내 단차 편의시설의 우선순위	95
〈표 5-40〉 정차 스위치임을 알리기 위한 가장 효율적인 방법	96
〈표 5-41〉 정차 스위치에 관련하여 추가로 개선이 필요한 기능	97
〈표 5-42〉 하차 위치 확인을 위해 가장 필요한 요소	98
〈표 5-43〉 적절한 하차 단말기 설치 높이	99
〈표 5-44〉 하차 단말기의 올바른 설치 방향	100
〈표 5-45〉 버스 하차구까지 접근했을 경우 안전하게 버스에서 하차하기 위해 필요한 편의시설 또는 기준	101
〈표 6-1〉 별표1 이동편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준 개선안	111
〈표 6-2〉 별표 4. 운송사업자 및 운수종사자의 준수사항	114
〈표 6-3〉 별표 4의2 운전자격의 교육과정 및 교육과목	114

그림목차

[그림 1-1]	연도별, 연령별 시각장애인 등록현황 추이	6
[그림 2-1]	교통약자서비스 운전원 교육자료	21
[그림 2-2]	교통약자 버스승하차 도우미 앱 화면	24
[그림 2-3]	경기도 태그리스페이 앱	24
[그림 2-4]	경기도 태그리스페이 이용 절차	25
[그림 2-5]	NaviLens 기술 영상	22
[그림 2-6]	Rebokeh 앱 화면	22
[그림 2-7]	OKO 앱 화면	23
[그림 4-1]	광역버스 스티커식 노선번호	44
[그림 4-2]	달대형 버스정보안내기기	45
[그림 5-1]	참여자 연령	61
[그림 5-2]	참여자 성별	61
[그림 5-3]	참여자 지역	62
[그림 5-4]	시각장애 정도	62
[그림 5-5]	시각장애 형태	63
[그림 5-6]	외출 빈도	64
[그림 5-7]	외출 시 활동지원 서비스 이용 여부	64
[그림 5-8]	외출 시 주로 사용하는 보조수단(복수응답 가능)	65
[그림 5-9]	외출 시 가장 자주 이용하는 교통수단(2개 이내 선택)	66
[그림 5-10]	외출 시 버스를 이용한 경험	67
[그림 5-11]	주로 이용하는 버스 유형	67
[그림 5-12]	버스 이용 빈도	68
[그림 5-13]	버스를 이용하여 이동하는 가장 주된 목적	69
[그림 5-14]	동행자 여부	70
[그림 5-15]	버스 이용 시 불편을 느끼거나 이용을 주저하게 만드는 요인(복수응답 가능)	71
[그림 5-16]	버스 이용을 시도해 본 경험	72
[그림 5-17]	버스를 이용하지 않거나 시도하지 않은 주된 이유	73
[그림 5-18]	이용해 본 적이 있거나 알고 있는 정류장 형태(복수응답 가능)	74

[그림 5-19]	버스 정류장 이용 불편사항(복수응답 가능)	75
[그림 5-20]	시각장애인이 원활하고 안전하게 버스 및 정류장을 이용하기 위한 개선 사항(복수응답 가능)	76
[그림 5-21]	버스 이용을 위한 개선방안이 마련되거나 버스 요금 지원제도가 시행될 경우 버스 이용률 변화	77
[그림 5-22]	시각장애인이 버스정류장에 안전하게 접근하기 위해 필요한 시설	78
[그림 5-23]	최소 보도 높이 차이	79
[그림 5-24]	벤치 설치에 대한 생각	80
[그림 5-25]	버스정류장 선형블록설치 방법	81
[그림 5-26]	버스정류장에 가장 문제가 되는 장애물	82
[그림 5-27]	(저시력인) 버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준	83
[그림 5-28]	전맹(버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준)	84
[그림 5-29]	버스정보 안내기기(BIS)의 추가 필요 기준	85
[그림 5-30]	버스 하차 후 가장 중요한 요소	86
[그림 5-31]	선호하는 버스번호 표기 방식	87
[그림 5-32]	정류장과 버스 승하차구의 거리 관련 가장 선호하는 간격	88
[그림 5-33]	탑승구 접근성을 확보하기 위해 가장 필요한 사항	89
[그림 5-34]	안전하게 버스로 승차하기 위해 가장 필요한 시설 또는 기준	90
[그림 5-35]	적정한 승차 단말기 설치 높이	91
[그림 5-36]	승차 단말기의 올바른 설치 방향	92
[그림 5-37]	승차 단말기 설치 위치 확인을 위한 가장 쉬운 방법	93
[그림 5-38]	그 외 단말기 관련 필요한 기준 또는 지침(2개 선택)	94
[그림 5-39]	차량 내 단차 편의시설의 우선순위	95
[그림 5-40]	정차 스위치임을 알리기 위한 가장 효율적인 방법	96
[그림 5-41]	정차 스위치에 관련하여 추가로 개선이 필요한 기능	97
[그림 5-42]	하차 위치 확인을 위해 가장 필요한 요소	98
[그림 5-43]	적정한 하차 단말기 설치 높이	99
[그림 5-44]	하차 단말기의 올바른 설치 방향	100
[그림 5-45]	버스 하차구까지 접근했을 경우 안전하게 버스에서 하차하기 위해 필요한 편의시설 또는 기준	101

제1장

서론

- 연구 배경
- 연구 목적 및 범위
- 용어 정의
- 연구 방법

1. 연구 배경

장애인, 고령자, 임산부 등 교통약자들의 사회참여 욕구 및 기회가 증가하면서 이들을 위한 이동수단의 확보와 교통정보 제공 문제가 사회적 이슈로 대두되고 있다. 1990년대에는 이동 편의를 증진해 사회적 형평성을 고려해야 할 대상을 장애인 등으로 한정하였으나, 2005년 교통약자 이동편의 증진법이 개정되면서 그 대상이 이동제약이 있는 교통약자라는 포괄적인 개념으로 확대하였다. 그러나 고령자, 장애인 등 교통약자를 위한 대중교통 서비스는 이들의 통행 행태 등에 관한 기초 연구가 부족한 상황에서 이동 편의 시설 공급에 편중되어, 교통약자 스스로 대중교통을 이용하여 독립적으로 통행할 수 있는 대중교통정보에 대한 서비스가 미비한 실정이다. 특히 교통약자 중 본 연구에서 논의될 시각장애인을 위한 대중교통 서비스 제공은 열악한 것이 현실이다. 시각장애인은 다른 장애유형에 비하여 일상생활을 유지하는 데 여러 방면에서 불편함을 느끼지만 그 중 가장 심각한 것은 장애로 인한 이동권 제한 및 정보 격차이다. 주창욱 외(2003)의 연구에 따르면 정보격차의 주요 원인으로는 연령, 학력, 직업, 소득, 지역, 성 등 사회·인구학적 요인들을 들 수 있지만 이에 못지않게 물리적, 인지적인 접근의 한계가 정보격차를 야기한다.¹⁾

이와 함께 시각장애가 인간의 발달과 삶의 질에 미치는 중요한 영향 중 하나는 보행의 제한이다(Lowenfeld, 1973). 시각장애인의 보행은 단순히 ‘걷기’를 의미하지 않는다. 시각장애로 인해 제한되는 보행은 방향정위(orientation)와 이동(mobility)의 두 요인을 포함하는 개념이다. 방향정위란 특정 위치에서 목적지까지 이동하는 데 필요한 공간 정보를 효과적으로 수집하기 위해 잔존 감각과 인지 전략을 활용하는 일종의 문제 해결 과정이고, 이동은 한 장소에서 다른 장소로 신체의 위치를 옮겨 가는 과정이다.(김영일, 2010; 박순희, 2014; 이태훈, 2018; Hill & Ponder, 1976)²⁾

2020년 10월 교통약자의 이동편의 증진법을 일부 개정하였다. 개정된 내용을 살펴보면 “지방 교통약자 이동편의 증진계획을 수립할 때 교통약자의 접근성을 고려한 버스정류장의 정비계획을 반영하여야 하며, 필요에 따라 교통약자의 접근성을 고려하여 주변도로 및 시설을 정비할 것(개정 제14조 3항, 5항)”이다. 기존 법 조항에 접근성 개념이 추가됨에 따라서 국내의 버스접근성 정책의 개선이 요구된다.

1) 서울시연구 제10권 제3호 2009.9.논문 -OriginalPaper-pp.97~114. 97 시각장애인 대중교통 이용실태 분석 및 대중교통시설 내 보행지원 시스템 구축방안* 김원호·이유화·김시현

2) 김영일, 「2020년 점자 표기 실태 조사 최종보고서」, 2020

넓은 의미에서 교통약자 접근성 개념은 교통수단과 관련 시설을 이용하여 교통약자들이 원하는 장소로 이동할 수 있는 가능성 정도를 의미한다. 이 개념이 국외에서는 교통약자의 다양한 유형과 특성이 포괄될 수 있는 보편적 디자인(Inclusive Design)으로 구체화되고 있다. 따라서 저상버스는 교통수단 뿐만 아니라, 버스정류장 및 주변 보행로의 통합적 접근성을 향상할 수 있는 버스시스템 개선안을 마련해야 하며, 이를 위해 교통약자의 다양성이 고려된 보편적 디자인 개념을 적용해야 한다.

버스는 국민들이 가장 많이 이용하는 대표적인 대중교통수단 중 하나로서, 지하철이 지정된 장소만을 이동할 수 있다면 버스는 보다 다양한 장소로 이동할 수 있으므로, 전체적인 파급효과는 매우 크다고 할 수 있다. 이 교통수단은 모든 국민을 대상으로, 고정된 노선을 통해 일정 시간 동안 서비스를 제공하는 공공의 교통수단이다. 인구 밀집도가 높고 주변 지역 간 이동량이 많은 서울을 대상으로 버스가 담당하는 교통수단분담률을 살펴보면, 2018년 기준 약 24.4%이며, 일 평균 통행량은 약 787만 2천 통행에 달한다.

〈표 1-1〉 서울시 교통수단분담률(2018)

구분	총합	승용차	버스	지하철/철도	택시	기타
통행량 (천통행/일)	32,248	7,881	7,872	13,128	2,033	1,334
분담률 (%)	100	24.5	24.4	40.7	6.3	4.1

출처: 김승준 외(2020), 2020년도 수도권 여객 기·종점통행량(O/D) 현행화 공동사업

공공교통수단인 버스를 교통약자들도 원활히 이용할 수 있도록 서울시는 저상버스 도입정책을 지속적으로 추진하고 있다. 최근 5년간 서울시는 저상버스 도입을 위해 연평균 약 300억 원을 투자했다. 2022년 6월 기준 서울시 시내버스는 총 7,393대이며, 이 중 저상버스는 4,621대로써 전국에서 가장 높은 도입률(62.5%)을 보이고 있다(서울시 내부 자료).

지난 10년간(2008~2017) 서울시 교통약자 버스 접근성 향상을 위한 예산 투입의 성과를 살펴보면 다음 〈표 1-2〉와 같이 일반 버스, 저상버스, 버스정류장에서 이동편의시설 기준적합 설치율이 모두 증가했음을 알 수 있다.

〈표 1-2〉 1·2차 서울시 버스 및 버스정류장 이동편의시설 설치현황 비교

(단위: %)

구분	교통수단		여객시설
	일반 버스	저상버스	버스정류장
1차 (2008~2012)	66.3	93.0	61.5
2차 (2013~2017)	88.7	95.8	81.1

출처: 서울 열린데이터 광장(<http://data.seoul.go.kr/>), 2021년 4월 기준

하지만 교통약자 이용만족도는 〈표 1-3〉과 같이 1차(2008~2012)에 비해 2차(2013~2017)에서 하강하는 경향을 보인다. 이는 서울시가 교통약자의 버스 이동편의 향상을 위해 노력하고는 있지만, 교통약자 당사자들은 그 성과를 체감하지 못하고 있음을 의미한다.

〈표 1-3〉 1·2차 서울시 버스 및 버스정류장 교통약자 이용만족도 비교

(단위: 점)

구분	교통수단				여객시설	
	일반 버스		저상버스		버스정류장	
	1차	2차	1차	2차	1차	2차
장애인	5.9	5.2	7.0	7.1	6.0	5.2
고령자	6.3	6.0	7.0	6.2	6.4	6.1
영유아동반자	6.0	-	6.6	-	6.0	-
임산부	6.0	6.3	6.7	6.9	6.2	6.0

출처: 서울 열린데이터 광장(<http://data.seoul.go.kr/>), 2021년 4월 기준

교통약자들이 서울시 버스접근성 정책의 성과를 체감하지 못하는 이유는 버스시스템의 구조적 문제에 기인한다. 선행연구에 의해 밝혀진 구조적 문제는 버스정류장 접근의 어려움, 버스이용을 위한 적절한 편의시설의 부족, 저상버스 배차 간격 및 노선의 부적절성, 장애 유형별 맞춤형 정보제공의 미흡, 교통약자의 경제적 수준을 고려하지 못한 운임, 버스기사의 태도, 비 교통약자 승객들의 인식 등이다(이신해, 2009; 황호, 2010; 박정남, 2013; 박지은, 2014; 조영길·정세영, 2014).³⁾

선행 연구에서도 확인한 바와 같이 버스 이용을 위한 인프라와 편의시설을 갖추어 가고 있는 서울에서도 교통약자의 버스 관련 정책 만족도가 높지 못한 상황에서, 중·소도시 교통약자의 버스 관련 정책 만족도가 낮을 것이라는 것은 미루어 짐작 가능하며, 버스 이용 정보 습득, 정류장 탐색 등 이용 접근성이 가장 낮은 시각장애인은 더 말할 나위가 없을 것이다.

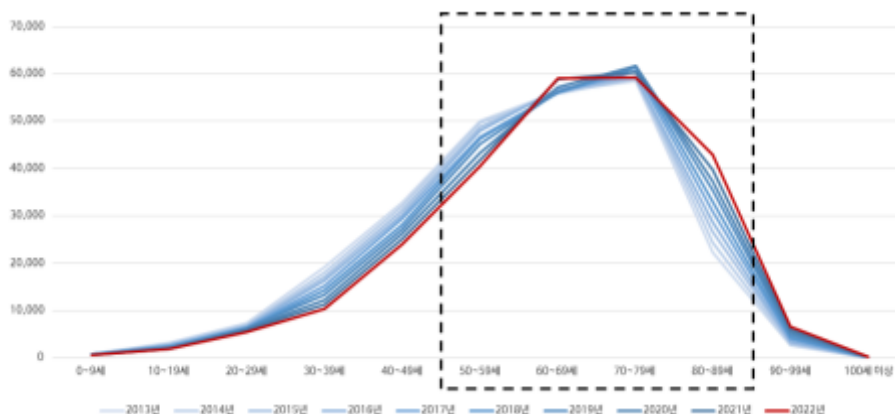
3) 서울시 교통약자 버스접근성 평가모형 개발과 활용방안, 김승준·류청한, 2022

시각장애인의 버스 이용 만족도와 이용 편의 증대를 위한 연구는 오랜 기간 이루어져 왔다. 특히 최근 스마트기술이 발전하면서 물리적 편의시설의 한계를 극복하기 위한 각종 기술 개발 관련 연구를 진행하여 시각장애인의 버스 이용 편의 증대에 대한 기대감을 높여왔다. 그러나 다양한 정류장 형태별, 노선버스 종류별 만족도, 요구사항 등이 심도 있게 다루어진 연구가 부족하였다. 또한 대부분의 기술 개발 관련 연구는 여러 요인으로 인해 연구 단계에서 상용화 단계로 진행되지 못했다. 이로 인해 당사자의 기술 개발 및 정책에 대한 신뢰도 하락 및 버스 이용 욕구를 감소시키는 결과를 낳고 있다.

2. 연구 목적 및 범위

1) 연구 목적

2023년 보건복지부가 발표한 2022년도 등록장애인 현황 통계⁴⁾에 따르면 2022년 12월 기준 전체 등록 장애인은 2,652천 명으로 전체 인구의 5.2% 수준이다. 전체 등록 장애인 중 시각장애인 현황은 약 25만 명(중증 시각장애인 4만 6천여 명)으로 이는 전체 등록 장애인 인구수의 약 9.5%로 15가지 장애 유형 중 3번째로 많은 장애 유형에 해당한다. 아래 [그림 1-1]에서 지난 10년간 등록 현황 추이를 살펴보았을 때 시각장애인 인구는 2013년 대비 약 6.6% 증가하였으며, 인구 고령화 및 후천적 장애 발생 등의 사유에 따라 50대 이상의 시각장애인 인구 비율이 점차 증가하고 있다.



[그림 1-1] 연도별, 연령별 시각장애인 등록현황 추이

그럼에도 지난 10여 년간 적용해온 기존의 편의시설 관련 법률이나 제도는 시각장애인의 보행 특성의 차이점이 충분히 고려되지 않고 있다.

4) 보건복지부 「장애인현황」 (2022.12.)

특히 중요 대중교통인 버스는 지하철 등 타 대중교통에 비해 인적서비스 제공, 편의시설 설치에 대한 법적 근거가 미흡하여 시각장애인이 독립적으로 안전하고 편리하게 이용하기란 사실상 불가능에 가깝다. 이로 인해 특히 장애 정도가 심한 시각장애인은 버스보다 지하철, 생활이동지원 차량 이용을 더욱 선호하고 있다.

이에 누구나가 안전하고 편리하게 이용해야 할 버스에 대한 시각장애인 탑승 접근성 및 안전성을 향상하기 위한 연구를 진행하여 동등한 이용 기회와 원활한 사회 참여 기회를 제공하고자 한다. 이를 위하여 현 실태에 대한 문제제기와 함께 시각장애인의 실질적 버스 이용 편의 증대를 위하여 버스 정류장 및 노선버스를 다양한 관점에서 관찰하고자 한다. 또한 현장에서 당사자의 행태 및 요구사항을 심층 면접하여 시각장애인의 요구사항, 필요사항을 수집하고, 이를 토대로 제도개선 및 신기술 도입 활성화 방안 등을 구체적이고 실현 가능한 차원에서 제시함을 목적으로 한다.

2) 연구범위

본 연구를 수행하기 위하여 시각장애인이 주로 많이 분포하는 지역을 17개 시·도별로 조사한 결과는 다음 <표 1-4>와 같다.

<표 1-4> 17개시도별 시각장애인인구수

(단위 : 명)

지 역	서 울	부 산	대 구	인 천	울 산	세 종	경 기 도	강 원 도	전 북	전 남	경 남	경 북	세 주	대 전	광 주	충 북	충 남
시각장애 인인구 수	40,991	17,740	11,788	13,800	4,790	1,240	54,916	9,396	11,058	13,412	16,937	15,612	4,097	6,905	7,149	8,793	12,146

출처: 보건복지 통계연보 2022기준

통계연보 조사 결과 서울, 경기 지역을 중심으로 인구가 집중되어 있으며, 부산, 경남과 같은 일부 도시에도 분포도가 높은 것으로 나타났다. 인구 수로 연구 대상지역 범위를 설정하는 것이 타당하나 초기 연구 단계에서 발생할 수 있는 제한 요소 발생 우려가 있어, 본 연구에서는 시각장애인 관련 기관, 복지관, 맹학교, 시각장애인 근무처가 많은 서울, 경기, 인천 등 수도권 지역을 대상으로 연구 대상 지역을 한정하였다.

대부분의 장애인 버스 이용 관련 연구는 휠체어 탑승이 가능한 저상버스에 포커스를 맞추고 있다. 그러나 본 연구는 보행 상 장애가 없는 시각장애인의 특성을 고려, 국내에 운행하는 다양한 유형의 버스 및 정류장 형태를 대상으로 진행하도록 하였다.

그러므로 서울, 경기, 인천 지역의 계단형, 저상형, 광역형 버스를 각 지역 별로 선정, 총 15개 노선을 선정하였고, 각 지역 별 광역환승센터, 중앙차로정류장, 일반(가변)정류장 총 21개소를 선정하였다.

또한 당사자의 버스 이용 실태와 행태를 파악하고 만족도 및 요구사항을 조사하기 위해 수도권 거주 시각장애인 45명을 대상으로 버스 및 정류장을 실제 이용하는 현장 심층 면담을 진행하였다.

3. 용어 정의

1) 광역환승센터

여러 지역에서 유입되는 광역버스, 일반버스 등을 효율적으로 이용할 수 있도록 다수의 승강장을 설치하여 운영하는 버스정류장 형태이다.

2) 중앙차로 버스정류장

버스 중앙차로 상에 설치하는 정류장으로 보도에서 횡단보도를 건너와 이용하는 버스정류장 형태이다.

3) 실태 조사

현행법인 교통약자의 이동편의 증진법 시행규칙의 세부기준에서 명시하고 있는 법적 사항을 토대로 체크리스트를 작성·조사하는 것을 말한다.

4) 현황 조사

현행법 외 시각장애인의 버스 이용 편의 관련 중요도를 사전 파악하여 항목별 설치현황을 조사하는 것을 말한다.

4. 연구 방법

시각장애인의 버스 이용 접근성의 문제점을 분석하기 위하여 국내외 문헌자료 검토, 국내외 법률 및 기술 동향 자료를 비교하는 이론적 배경을 제시하고, 수도권 노선버스 및 정류장 현황 조사, 시각장애인 만족도 및 요구사항 조사의 과정으로 진행하였다.

아래 <표 1-5>와 같이 단계별 연구 진행계획을 수립하고, 각 세부 연구내용을 일정계획에 따라 진행하였다.

<표 1-5> 단계별 연구 진행계획

단계	연구 내용	세부 내용
문헌 및 법령 조사	국내외 현행법 검토 국내외 지침 검토 국내외 선행연구 검토 국내외 기술자료 검토	국내의 현행법 및 장애물 없는 생활환경 인증지침 등 버스 및 정류장 관련 시각장애인 편의시설 내용 파악 국외의 현행법 및 지침 등 버스 및 정류장 관련 시각장애인 편의시설 내용 파악 시각장애인 버스 이용 관련 연구결과 및 제언 사항 검토 시각장애인 버스 이용 관련 기술 개발 동향 자료 검토
수도권 노선버스 및 정류장 현황조사	국내외 노선버스 및 정류장 현황 조사	서울, 경기, 인천 지역의 조사 대상 노선버스 및 정류장 선정 노선 내 저상버스, 일반(계단형)버스, 광역버스 등 총 15개 차량 내 이동 및 안전 편의시설 설치 실태 및 현황 조사 버스정류장 이용 접근성 조사를 위해 광역환승센터, 중앙차로 버스정류장, 일반정류장 등 정류장 형태별로 이동 및 안전편의시설 설치 실태 및 현황 조사 국내외 노선버스 및 정류장 실태와 현황 파악을 위해 일본을 방문하여 현장 조사 교통약자의 이동편의 증진법과 장애물 없는 생활환경 인증 기준을 근거로 현장 체크리스트 작성 조사 대상 운수사와 지자체에 협조 요청 현장 조사 요원 점검 교육 및 현황조사 실태 및 현황조사 결과 분석
시각장애인 만족도 및 요구 사항 조사	시각장애인 버스 이용 관련 현장 관찰 및 심층 면접 조사 시행	시각장애인 중 장애 정도와 지역을 고려하여 45명의 심층 면접 대상 모집 심층 면접 진행을 위한 버스노선 및 대상 정류장 선정 현장 관찰 및 심층 면접 조사도구, 시나리오 작성 조사도구와 시나리오 확정을 위하여 장애인 편의시설 관련 학과 교수, 시각장애인 전문가, BF심사위원 등 전문가를 위촉하여 1차 자문회의 개최 운수사와 관할 지자체 협조 요청

		연구진 현장 면접 조사 시행 조사 결과 분석을 위한 2차 자문회의 진행 후 현장 심층 면접 결과 분석
▼		
버스 이용 접근성 향상 연구	접근성 향상을 위한 지표 제시 및 기술 필요사항, 기술 도입 방안 제시	수도권 노선버스 및 정류장 현황조사, 시각장애인 당사자 현장 심층 면접에서 도출된 요구사항, 기술 필요사항을 토대로 장애인 편의시설 관련 학과 교수, 시각장애인 보행전문가, 시각장애인 관련 대중교통 이용 연구위원 및 현장 심층 면접 대상자를 위촉하여 간담회를 진행 이를 통해 연구 결과를 도출(현행 법률과 기준의 개선안, 시각장애인이 이용가능한 버스 이용 플랫폼 마련과 BIS 개선 등 기술 필요사항 도출)
▼		
결과 도출	최종 결론 도출	3차 자문회의를 통한 각 단계별 소결론 종합 및 최종결론 제시

제2장

이론적 배경

- 국외의 관련 법률 및 지침
- 국내의 관련 법률 및 지침
- 공공기관 및 지자체 시각장애인 응대매뉴얼 등 교육자료
- 시각장애인 버스 이용 관련 기술 개발 동향

1. 국외의 관련 법률 및 지침

국내 시각장애인 버스 이용 관련 법률과 지침을 살펴보기에 앞서 국외 시각장애인 버스 이용 관련 법률과 지침을 일본, 영국, 미국, 독일, 프랑스를 중심으로 살펴보고자 한다. 특히 2006년부터 시행된 고령자·장애인 등의 대중교통 이용 원활화 촉진 관련 법률을 근거로 교통약자를 위한 시설정비 수준과 시민의식이 높은 일본을 직접 방문, 배리어프리법에 대하여 조사하고, 기타 국외의 법률들을 문헌 조사하였다.

1) 일본

일본의 배리어프리법 및 관련 지침에는 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

배리어프리법

(대중교통사업자의 기준 준수 의무 등)

제 8 조

- 4 공공교통사업자 등은 노인, 장애인 등에 대해 이들이 공공교통수단을 이용하여 이동하기 위해 필요한 승하차에 대한 안내, 여객시설에서의 안내 및 기타 지원을 적절하게 시행하여야 한다.
- 5 공공교통사업자 등은 노인, 장애인 등에 대해 이들이 공공교통수단을 이용하여 이동하기 위해 필요한 정보를 적절하게 제공하여야 한다.
- 6 공공교통사업자 등은 그 직원에 대해 이동 등의 원활화를 위해 필요한 교육훈련을 실시하여야 한다.
- 7 공공교통사업자 등은 그 사업의 용에 공급하는 신설여객시설 등의 이용자에 대해 노인, 장애인 등이 해당 신설여객시설 등에서 노인, 장애인 등용시설 등을 원활하게 이용하기 위해 필요한 적절한 배려에 대한 홍보활동 및 교육활동을 실시하여야 한다.
- 8 공공교통사업자 등은 노인, 장애인 등인 승객의 환승을 원활하게 하기 위해 다른 공공교통사업자 등 기타 관계자와 상호 협력하여 전 각항의 조치를 취하여야 한다.

배리어프리정비가이드라인(차량등편)

- ◎ 승하차구: 계단(스텝)의 식별은 주변 부분 및 도로 표면과의 명도 대비를 크게하여 쉽게 식별할 수 있도록 하여야 한다.
- 후방 계단: 계단의 끝부분은 주변 바닥과의 명도 대비가 크게하여 명확하게 식별하도록 하여야 한다.
- 실내 색상: 좌석, 손잡이, 통로 및 주의를 환기 등은 이해하기 쉬운 색상 조합을 사용하여야 한다. (p123)

- 하차 버튼(공용 버스만 해당): 하차 버튼의 높이를 통일하여야 한다. 세로 손잡이는 바닥으로부터 1400mm, 좌석 근처는 바닥으로부터 1200mm 이어야 한다. 하차 버튼은 정차 확인 램프와 일체형으로 하여야 한다.
- 요금함·정리표 발행기(공용 버스만 해당): 정리표를 쉽게 가져갈 수 있도록, 목적지 안내를 포함한 정리표 발행기의 음성 안내는 발권구 근처에서 진행하여야 한다. 승하차에 방해가 되지 않는 위치에 설치하여야 한다. 카드 리더기의 위치는 명확하게 표시하여야 한다. 요금함은, 투입구, 거스름돈 받침대, 환전기, 카드 삽입구 등이 이해하기 쉬운 안내 표시를 붙이고, 테두리 등으로 식별하기 쉽게 하여야 한다. (p129)
- 차내/차외 표시(공용 버스만 해당): 저시력자나 색안과 이상자를 고려하여, 구별하기 쉬운 색의 조합을 사용하여, 명도 대비를 확보한 표시를 하여야 한다. (p131/p133)
- ◎ 차내 방송: 다음 정류장 등의 안내 방송을 하여야 한다. (p135)
- 차외 방송: 이용자와 운전기사가 정보를 교환할 수 있도록 하여야 한다. 시각 장애인의 승하차를 고려하여, 논스텝 버스임을, 전면 승차, 중앙 승차, 후면 승차의 구분을 음성으로 안내하여야 한다. 버스 차체 규격집 등에 준하여, 차외 스피커, 인터폰 마이크의 설치 위치를 통일하여야 한다. (p135)
- 좌석(공용 버스·전세버스 공통): 좌석 번호는 저시력자를 고려하여 가능한 크게, 주변과의 대비를 확보한 색으로 표시하여야 한다. 또한, 통로 쪽 어깨 끝에는, 시각 장애인이 이용하기 쉽도록 JIST0921에 기반한 좌석 번호 식별을 위한 점자 스티커 등을 첨부하여야 한다. (p145)

2) 그 밖의 국가

(1) 영국

영국은 평등법2010(Equality Act 2010)에 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

Equality Act 2010

181A 버스 승객을 위한 정보

- (1) 국무장관은 장애인의 여행을 촉진할 목적으로 지역 서비스 운영자가 해당 서비스를 이용하여 여행하는 사람들에게 지역 서비스에 관한 정보를 제공하도록 요구하는 규정을 제정할 수 있다.

(2) 독일

독일은 장애인평등법(BGG ; Behindertengleichstellungsgesetz)에 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

BGG

4 조 접근성

건축물 및 기타 시설, 교통수단, 기술적인 용품, 정보처리 시스템, 음향 및 시각적 정보원, 그리고 통신 설비 및 다른 디자인된 생활 영역은 일반적으로 장애인들이 특별한 어려움 없이 일반적으로 찾을 수 있고, 특별한 어려움 없이 출입할 수 있으며, 기본적으로 외부의 도움 없이 이용할 수 있을 때, 장애인들에게 장애에 맞춘 보조 도구를 사용하는 것을 허용하여 접근 가능하고 이용 가능한 것으로 간주된다.

12e 조 보조견 동반 장애인

- (1) 공공 기관의 운영자 또는 이동 가능하거나 불가능한 시설 및 설비의 소유자, 소지자, 운영자는 일반 대중에게 일반적으로 개방된 시설 및 설비에 장애인이 보조견을 동반하는 것만을 이유로 출입을 거부해서는 안된다. 이는 보조견을 동반하는 것이 과도한 또는 불합리한 부담을 주는 경우가 아닌 한 적용된다. 장애인의 추가적인 권리는 이 조항에 의해 영향을 받지 않는다.
- (2) (1)항에 따른 권리를 공공 기관이 부당하게 거부하는 경우, 이는 § 7 (1)항의 차별로 간주된다.

(3) 프랑스

프랑스는 운송 코드(Code des transports)에 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.

Code des transports

제 2 장: 장애인 또는 거동이 불편한 사람들의 교통 서비스 이용(L1112-1 조-L1112-10 조)

제 L1112-1 조

제 6 부에 명시된 국내 항공 운송에 적용되는 특별 규정에 불구하고, 장애인 또는 이동성이 제한된 사람들에게 제 L. 114-4 조 제 1 항의 사회 행동 및 가족 코드의 규정에 따라 2015 년 2 월 13 일 이전에 공공 교통 서비스는 접근 가능하도록 제공 된다.

교통 서비스의 접근성은 운송 네트워크의 조직과 충분한 영토 서비스의 필요성에 따라 그들의 사용 방법, 이용률을 고려하여 우선순위 정류장의 조정을 통해 보장된다. 이 기준은 법령에 의해 구체화된다.

제 3 장: 취약계층의 교통 접근성(조 L1113-1)

조항 L1113-1 이동성 조직 기관의 권한 영역 및 일드프랑스 지역의 경우 일드프랑스 Mobilités 의 권한 영역에서 자원이 설정된 한도 이하인 사람 사회보장법 제 L. 861-1 조 1°를 적용하면 교통 티켓 요금을 최소 50% 할인받거나 이에 상응하는 지원을 받을 수 있습니다. 감면은 이용자의 거주지에 상관없이 적용됩니다.

2. 국내의 관련 법률 및 지침

국내의 버스 및 정류장 관련 장애인 편의시설에 대한 법률과 지침 내용을 살펴보기로 한다. 장애인 관련 내용을 전반적으로 살펴보되 점자블록, 점자표지판, 안내방송, 안내표시 기준 등이 시각장애인과 관련한 사항이다.

1) 교통약자의 이동편의 증진법

교통약자의 이동편의 증진법 시행규칙 [별표 1] 이동편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준(제2조제1항 관련) 및 동 법 시행령 [별표 2] 대상시설별 이동편의시설의 종류 (제12조 관련)에서 장애인의 버스 및 정류장 관련 편의시설 설치 기준을 제시하고 있다.

(1) 교통약자의 이동편의 증진법 시행규칙 [별표1] 이동편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준(제2조제1항 관련)

1. 교통수단

가. 버스

1) 자동안내방송시설

가) 자동안내방송은 도착정류장의 이름 등을 명확하게 알아들을 수 있는 음량과 음색으로 하여야 한다.

나) 자동안내방송은 국어와 영어로 하여야 한다.

2) 전자문자안내판

가) 전자문자안내판은 도착정류장의 이름·목적지 등을 명확하게 읽을 수 있도록 버스 안의 전면(前面) 윗부분 또는 중간문 부근에 설치하여야 한다. 이 경우 전자문자안내판의 문자 및 기호는 굵은 글씨체로 표시하고 바탕색과 구별하기 쉬운 색상을 사용하여야 한다.

나) 전자문자안내는 한글과 영문으로 하여야 한다.

3) 목적지 표시

가) 버스의 목적지는 버스 외부의 정면·후면 및 측면에 알아보기 쉽도록 표시하여야 한다.

나) 목적지 표시는 밤에도 알아볼 수 있는 소재를 사용하고 강한 햇빛에서도 쉽게 확인할 수 있도록 하여야 한다.

4) 휠체어 승강설비

가) 저상형 시내버스는 좌석 공간을 제외한 차량 안 바닥면적의 35 퍼센트 이상이 승강구의 첫 번째 발판과 같은 면에 있어야 하고, 휠체어 및 유모차를 이용하는 교통약자가 승차할 수 있도록 경사판 등의 승강설비를 갖추어야 한다.

나) 계단이 있는 버스는 교통약자가 편리하게 승차·하차할 수 있도록 노면으로부터 승강구의 제 1 계단의 높이는 가급적 낮추어야 하며, 휠체어 및 유모차를 이용하는 교통약자가 승차할 수 있는 승강설비를 갖추 수 있다.

다) 휠체어 승강설비를 갖춘 버스는 하나 이상의 승강구를 휠체어 사용자의 주 출입구로 정하고 해당 승강구 유효폭을 0.8 미터 이상 확보하여야 한다.

라) 승강구의 바닥면은 미끄러지지 아니하는 재질로 마감하여야 한다.

마) 승강구의 계단코와 그 주위 부분은 색상 및 명도 차이를 크게 하여 계단을 쉽게 알아볼 수 있도록 하여야 한다.

5) 교통약자용 좌석

가) 교통약자용 좌석은 승강구 부근의 앉기 편리한 위치에 지정하되, 전체 좌석의 3 분의 1 이상의 좌석을 교통약자용으로 지정하여야 한다.

나) 교통약자용 좌석 옆에는 교통약자를 위한 좌석임을 나타내는 안내판을 부착하여야 한다.

다) 정차 스위치는 교통약자가 좌석에 앉은 상태에서 사용할 수 있는 위치에 설치하여야 한다.

라) 휠체어 승강설비가 설치된 버스에는 휠체어 사용자를 위한 전용공간을 길이 1.3 미터 이상, 폭 0.75 미터 이상 확보하여야 하며, 지지대 등 휠체어를 고정할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.

6) 수직손잡이

가) 저상형·일반형 시내버스, 농어촌버스 및 마을버스에는 교통약자의 안전을 위하여 좌석을 기준으로 2 열 또는 3 열마다 하나씩 수직손잡이를 설치하여야 한다.

나) 수직손잡이의 지름은 30 밀리미터 안팎으로 하여야 한다.

다) 승강구에는 승강용 수직손잡이를 설치하여야 한다.

7) 장애인 접근가능 표시

휠체어 사용자를 위한 전용공간이 설치된 버스의 승강구에는 장애인이 이용할 수 있음을 나타내는 그림표지를 부착하여야 한다.

2. 여객시설

며. 대기시설

1) 버스정류장을 설치하는 보도와 차도의 높이 차이는 15 센티미터 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 대기시설(지붕이 있는 것에 한한다)에는 목적지·시간표 등 버스의 운행에 관한 정보를 제공하는 안내판을 휠체어 사용자 및 어린이 등이 읽을 수 있도록 바닥에서 1.5 미터 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 1.2 미터이내에 설치하여야 한다.

(2) 교통약자의 이동편의 증진법 시행령 [별표 2] 대상시설별 이동편의시설의 종류(제12조 관련)

〈표 2-1〉 대상시설별 이동편의시설의 종류(제12조 관련): 교통수단

이동편의시설 대상시설		안내시설			내부시설				그 밖의 시설		
		안내 방송	문자 안내판	목적지 표시	휠체어 승강 설비	휠체어 보관함	교통 약자용 좌석	장애인 전용 화장실	수직 손잡이	장애인 접근 가능 표시	출입구 통로
버 스	시내버스 (저상형)	○	○	○	○		○		○	○	
	시내버스 (일반형)	○	○	○	○		○		○	○	
	시내버스 (좌석형)	○	○	○	○		○			○	
	농어촌 버스	○	○	○	○		○		○	○	
	마을버스	○	○	○	○		○		○	○	
	시외버스	○	○	○	○		○			○	

〈표 2-2〉 대상시설별 이동편의시설의 종류(제12조 관련): 여객시설

이동편의시설 대상시설	매개시설			내부시설					위생시설		
	보행 접근 로	주 출입 구	장애인 전용 주차 구역	통로	경사로	승강기	에스 컬레 이터	계단	장애인전용화장실		
									대변기	소변기	세면대
버스정류장											

이동편의시설 대상시설	안내시설			그 밖의 시설								
	점 자 블 록	유도 및 안내 시설	정보 및 피난 시설	매표소	판매기	음료대	개찰구	승강장	보안 감시장	여객 탑승교	대기 시설	임신부 휴게 시설
버스정류장	○	○									○	

2) 여객자동차 운수사업법

여객자동차 운수사업법을 살펴보면 다음과 같다.

제 26 조(운수종사자의 준수 사항) ① 운수종사자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 행위를 하여서는 아니 된다.

1. 정당한 사유 없이 여객의 승차(제 3 조제 1 항제 3 호의 수요응답형 여객자동차운송사업의 경우 여객의 승차예약을 포함한다)를 거부하거나 여객을 중도에서 내리게 하는 행위(구역 여객자동차운송사업 중 대통령령으로 정하는 여객자동차운송사업은 제외한다)
7. 안내방송을 하지 아니하는 행위(국토교통부령으로 정하는 자동차 안내방송 시설이 설치되어 있는 경우만 해당한다)

3) 장애물 없는 생활환경 인증기준

교통약자의 이동편의 증진법 제17조의2(교통수단 등 인증)에 따르면 '국토교통부장관은 교통약자의 안전하고 편리한 이동을 위하여 교통수단·여객시설 및 도로를 계획 또는 정비한 시·군·구(자치구를 말한다. 이하 같다) 및 대통령령으로 정하는 지역에 대하여 인증을 할 수 있다.'와 같이 명시하고 있다.

이에 따라 장애물 없는 생활환경(BF) 인증심사기준 [별표 6] 교통수단 인증지표 및 기준(제2조 관련)에 버스에 대한 평가항목, 평가기준을 제시하고 있다. 이에는 승강구(휠체어 승강설비, 유효 폭, 바닥 마감 등), 차내 설비(휠체어 사용자를 위한 공간, 교통약자용 좌석, 안내판 설치 등)가 해당한다. 그러나 시각장애인을 위한 차량 내 승하차 카드

단말기 위치 및 높이, 정류장 등 대기시설의 점자블록, 음성안내장치, 점자표지판 등에 대한 평가가 이루어지지 않고 있다.

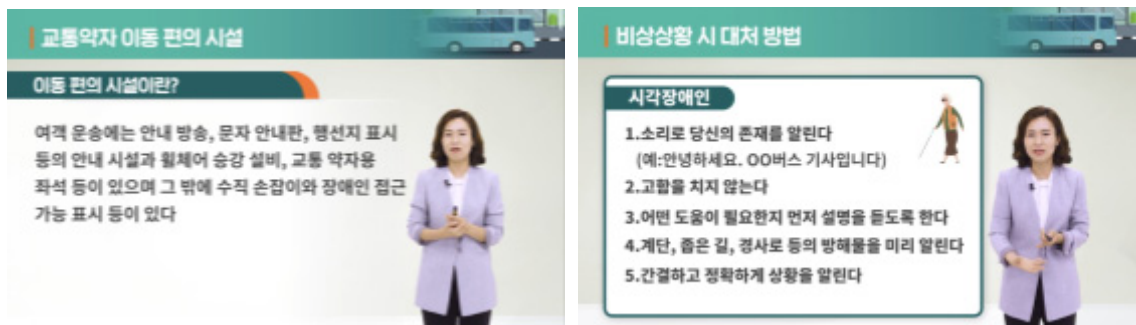
〈표 2-3〉 장애물 없는 생활환경(BF) 인증심사기준 [별표 6] 교통수단 인증지표 및 기준(제2조 관련)

범주		평가항목	평가기준	분류번호	배점
1. 버스	1.1 승강구	1.1.1 휠체어 승강설비	교통약자가 접근 가능한 버스의 승강구 형태 평가	T1-01-01	15
		1.1.2 승강구 유효폭	휠체어 사용자 통과 가능 평가	T1-01-02	5
		1.1.3 승강구 바닥 마감	미끄럽지 않은 바닥 재질 평가	T1-01-03	5
		1.1.4 승강구 계단 디딤판	색상과 재질을 달리한 계단의 디딤판 평가	T1-01-04	5
	1.2 차내 설비	1.2.1 교통약자가 사용가능한 공간 확보	휠체어 및 유모차를 이용하는 교통약자가 사용가능한 공간 확보 및 승강구의 접근 가능 평가	T1-02-01	5
		1.2.2 교통약자용 좌석확보	승강구 부근의 앉기 편리한 위치에 교통약자용 좌석의 확보 평가	T1-02-02	5
		1.2.3 안내판 설치	교통약자용 좌석 옆에 안내판 부착 평가	T1-02-03	6
		1.2.4 정차신호 스위치	차량내부에서 크게 이동하지 않고 교통약자용 좌석 부근에 사용가능한 정차신호 스위치 설치에 대한 평가	T1-02-04	6
		1.2.5 휠체어 사용자를 위한 공간	휠체어사용자를 위한 전용공간 확보 평가	T1-02-05	6
		1.2.6 수직손잡이	교통약자의 안전을 위한 손잡이 설치 평가	T1-02-06	12
			승강구에 승강용 수직손잡이 설치 평가		
	1.3 정보 설비	1.3.1 장애인 접근 가능 표시	휠체어사용자를 위한 전용좌석 및 전용공간이 설치된 차량의 출입문에 장애인 접근 가능표지 부착 평가	T1-03-01	9
		1.3.2 자동안내 방송시설	도착정류장의 이름 등을 명확한 음량과 음색 안내 평가	T1-03-02	6
			한글과 영문으로 안내방송 실시 평가		
		1.3.3 전자문자 안내판	교통약자가 쉽게 식별 가능한 위치에 전자문자안내판 설치 평가	T1-03-03	9
			전자문자안내판 식별 평가		
			한글과 영문으로 전자문자안내 표기 평가		
		1.3.4 행선지 표시	행선지 표시의 위치 평가	T1-03-04	6
	야간에도 식별 가능한 소재의 사용 평가				
총 지표수		14	총 배점	100	

3. 공공기관 및 지자체 시각장애인 응대매뉴얼 등 교육자료

공공기관 및 주요 지자체 버스정책과에 시각장애인에 대한 버스 운전기사의 응대 매뉴얼이 있는지를 조사한 결과 서울과 경기도 버스정책과는 따로 관련 교육 자료가 없음을 확인하였다. 서울시버스운송조합 역시 자체 교육 자료 없이 외부 강사를 초빙하여 진행하며, 교통약자 교육은 교통안전공단 자료를 활용한다고 하였다.

교통안전공단은 교통약자서비스 운전원(저상버스만 해당) 교육자료를 사이트 (https://edu.kotsa.or.kr/user/info/InfoBbsUserList.do?bbsSn=1032&_menuNo=649)에 공개함을 확인하였다.



출처: 한국교통안전공단배움터

[그림 2-1] 교통약자서비스 운전원 교육자료

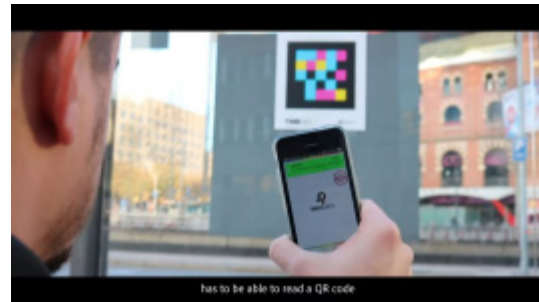
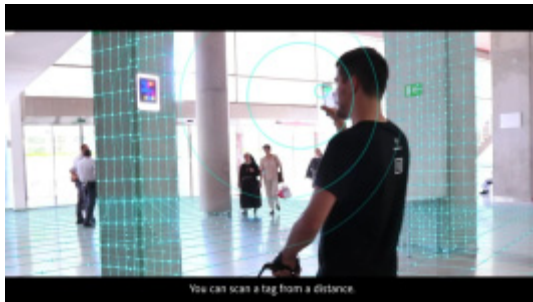
4. 시각장애인 버스 이용 관련 기술 개발 동향

시각장애인 버스 이용 관련 기술 개발 동향을 국외와 국내로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

1) 국외 기술 개발동향

국외의 경우 QR코드를 활용한 버스 도착 정보 확인, 저시력자를 위한 스마트폰 앱, 시각장애인을 위한 보행 내비게이션 등이 연구 개발되고 있다.

(1) NaviLens



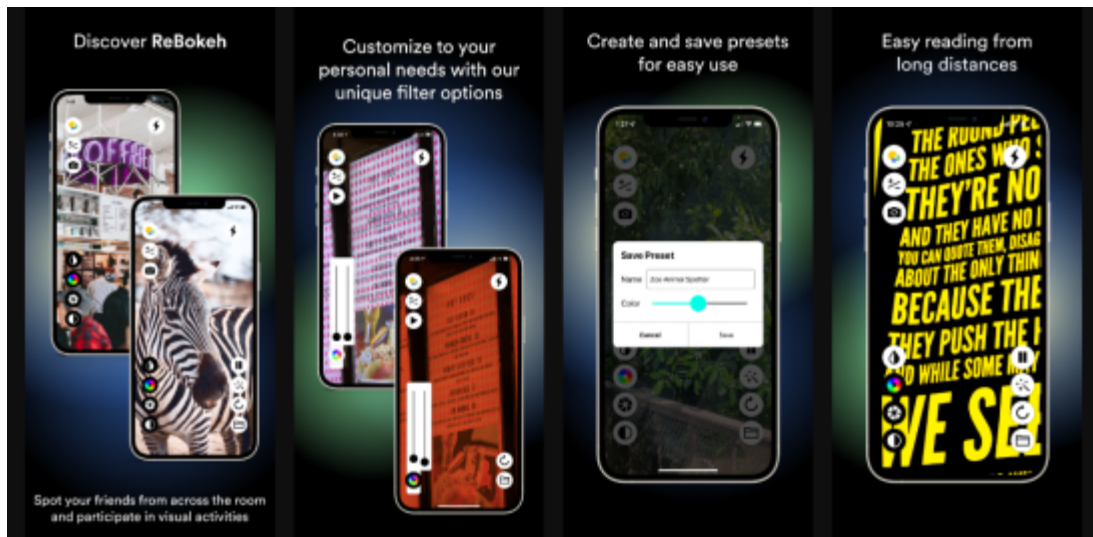
출처: NaviLens Youtube

[그림 2-5] NaviLens 기술 영상

시각장애인을 위한 QR코드 서비스로, 곳곳의 QR코드를 핸드폰으로 스캔해 현재 사용자 위치와 다음 진행방향을 쉽게 방향정위할 수 있다. 인식률이 매우 높으며, 이를 통해 시각장애인이 도착한 버스 번호를 인식하여 탑승할 수 있다. 미국, 스페인, 일본 등에서 서비스되고 있다.

웹사이트: <https://www.navilens.com/en/>

(2) Rebokeh



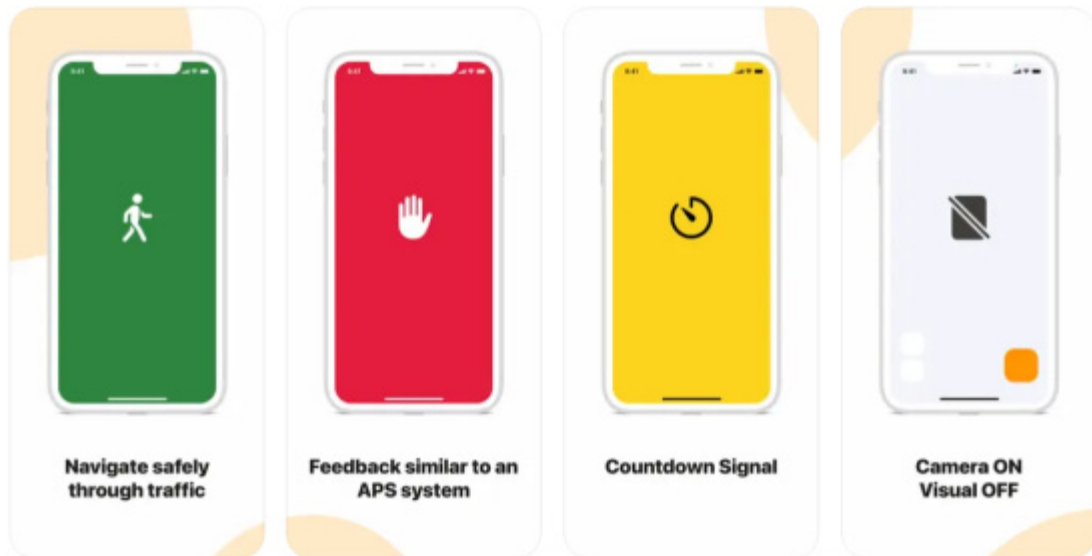
출처: Rebokeh 홈페이지

[그림 2-6] Rebokeh 앱 화면

기존의 기능을 향상시킨 저시력인용 확대 어플이다. 별도의 키트를 사용해서 장거리 확대 기능을 향상시킬 수 있고, 프리셋을 시각장애인 특성에 맞게 구매/저장해서 활용할 수 있다고 한다.

웹사이트: <https://rebokeh.com/>

(3) OKO



출처: OKO 앱스토어

[그림 2-7] OKO 앱 화면

시각장애인을 위한 실시간 보행신호 인식 어플로, 파란색과 빨간색 신호, 남은 시간까지 장거리에서 인식해서 알려주는 어플리케이션이다.

웹사이트: <https://www.eyes.ai/>

앱스토어: <https://apps.apple.com/us/app/oko-ai-copilot-for-the-blind/id1583614988>

2) 국내 기술 개발동향

국내의 경우 시각장애인 등 교통약자를 위한 버스 이용 지원 시스템이 서울 등 주요 도시에서 시범 설치 운영되고 있으며, 승하차 시 카드 단말기에 카드를 접촉하여 요금을 결제하는 방식이 아닌 비접촉식 결제(태그리스 방식)를 경기도에서 시범 운영 중에 있다.

서울시는 2022년 10월 4일부터 약 2개월 간 '교통약자 버스승하차 도우미' 앱을 시범 운영하였다. 앱은 앱 스토어, 플레이스토어에서 내려받을 수 있다.

앱을 실행하면 △노약자 △임산부 △시각장애인 △지체장애인 등 교통약자 네 유형 중 하나를 선택해야 한다. 이어 시내버스 노선을 하나 선택하고 버스기사에게 '탑승예약'을 한다. 버스기사는 곧 도착할 정류장에 교통약자가 기다린다는 사실을 알 수 있게 된다.

또 버스 탑승구에 설치된 스피커에서 노선번호를 크게 안내해 시각장애인이 자신이 탈 버스 정차 위치를 알 수 있게 했다. 내릴 때에도 앱으로 '하차예약'을 해 버스기사에

게 알릴 수 있다. 시각장애인 통행이 많은 경북공역에서 신교동 정류장까지 양방향 6개 정류장, 2개 노선버스를 대상으로 시범 운영하였다.

태그리스 방식의 요금 결제 시스템은 지난 해 1월부터 경기도 일부 승차문만 있는 광역버스에서 시범 운영하였다. 기술 안정화와 보완을 통해 승하차문이 있는 모든 광역버스에서도 운영하고, 단계적 도입을 통해 전국 확대 예정이다.



출처: (주)휴먼케어

[그림 2-2] 교통약자 버스승하차 도우미 앱 화면



출처: 시각장애인 이동 편의 증진 연구 2022. 지우석 외

[그림 2-3] 경기도 태그리스 페이 앱



출처: 시각장애인 이동 편의 증진 연구 2022. 지우석 외

[그림 2-4] 경기도 태그리스 페이 이용 절차

제3장

일본 노선버스 및 정류장 현황 조사

- 조사 방법
- 노선버스 및 정류장 현황 조사

1. 조사 방법

1) 대상지 선정

수도권의 노선버스 및 정류장 현황을 조사하기 위해 앞서 비교 자료 수집을 위해 2006년부터 시행된 고령자·장애인 등의 대중교통 이용 원활화 촉진 관련 법률을 근거로 교통약자를 위한 시설정비 수준과 시민의식이 높은 일본의 도쿄, 오사카, 교토 지역을 2023년 5월 23일부터 5월 26일까지 방문하여 노선버스 및 정류장 현황 조사를 실시하였다.

2) 조사 절차

우선 각 도시별 버스 유형 및 정류장 형태를 사전 조사하여 조사 대상 정류장을 선정하고, 노선버스는 현지에서 상황에 맞게 탑승하여 조사하였다.

교통약자의 이동편의 증진법 등 국내의 법률과 지침을 토대로 현장 조사표를 개발하였다. 이를 토대로 국내와의 차이점 및 현지의 긍정적 요소를 도출하여 연구의 제언을 위한 지표로 삼았다. 평가 지표는 모든 조사 항목이 수치화하기 어려운 만큼 정성평가로 진행하였다.

2. 노선버스 및 정류장 현황 조사

1) 일본 도시별 버스 및 버스 정류장 현황 조사 결과 및 분석

(1) 도쿄

도쿄 지역의 버스 이동 편의시설 현황은 다음과 같다.

승차시설의 경우 좌우 방향을 제외하고 우리나라의 저상버스와 비슷하나, 승차 단말기가 입면 접촉식이 아닌 스탠드형 접촉식이라 휠체어 사용자의 조작 높이 측면에서는 불편할 것으로 판단된다. 단 시각장애인의 경우 설치 위치를 학습하여 숙달될 경우, 단말기 접근성 측면에서는 우리나라 보다는 유리할 것으로 판단된다.(지하철 개찰구의 카드대는 것과 유사)

안내시설로는 노선도가 하차공간에만 1개소 있지만 차량 전면 LCD로 노선을 안내하고 있다. 안내방송은 국내의 TTS(Text To Speech, 텍스트 음성변환) 기반의 음성출력이 아닌 운전기사의 육성으로 안내하여, 기사의 발음에 따라 STI(Speech

Transmission Index, 음성명료도)가 상이하여 불편할 수도 있지만, 다음 정차 정류장 안내 뿐만 아니라 정차 후 출발할 때나, 코너링 하기 전에 운행 상황을 대비하라는 안내 방송을 하여 시각장애인의 버스 이용 안전성 측면에서는 유리할 것으로 판단된다.

호출시설은 가로 3센티미터, 세로 5.5센티미터 크기의 함체에 윗 부분 2.5센티미터에는 정차를 알리는 표기가 점멸하고, 누르는 버튼의 크기는 2센티미터로 ‘내리실 분은 이 버튼을 눌러주세요’를 표기하였다.

기타 시설을 살펴보면, 우리나라와 가장 대비되는 요소로 운전기사가 외부에 있는 승객에게 위험 알림, 문 닫힘 알림 등을 알릴 수 있는 별도의 스피커를 승차 출입문 측면에 설치하였다. 시각장애인이 버스를 이용함에 있어 가장 문제가 되는 버스 탑승 접근성을 확보할 수 있는 요소로 보여진다. 또한 노선 정보가 외부로 LED 모니터로 출력되어 주간과 야간에 모두 가독성이 좋으며, 버스 승차하문과 정류장에 안전과 주의 관련 계도문 표지를 다수 설치하였다.

〈표 3-1〉 도쿄 버스 현황

	
안내시설	호출시설(내리시는 분은 이 버튼을 눌러주십시오)

버스정류장 편의시설 설치 현황은 다음과 같다.

정류장 접근성을 살펴보면, 인근 여객시설, 횡단시설 등에서부터 선형블록 연계설치가 매우 잘 이루어져 있다. 또한 우리나라와 달리 1~3개의 노선을 그룹화하여 정류장을 인근에 분산 배치하고 종합안내판을 별도로 두어 분산된 정류장에 번호를 부여하였다.

정류장 안내표지에 해당 부여된 번호를 크게 표기하여 멀리서도 버스정류장의 위치를 파악 가능하다. 우리나라의 경우 하나의 정류장에 많은 버스가 정차하여 타고자하는 버스를 확인하고 접근하기가 어려운 반면, 도쿄 버스정류장의 경우 한 버스정류장에 소수

의 노선만 운영하여 버스정류장까지만 접근하면 버스 탑승 접근성을 어느 정도 확보할 수 있다.

반면 수많은 버스정류장이 인접 공간에 분산 배치되어 있어 원하는 버스정류장까지의 접근이 어려운 단점이 있다.

점자블록 설치 현황으로는 공간이나 위치에 따라 선형블록을 한줄 또는 두줄로 설치하고 있어 통일성은 떨어진다. 또한 선형블록 기준으로 양측면 60센티미터에는 장애물을 두지 않은 우리나라의 지침과 달리 일본은 협소한 공간까지 선형블록을 유도하고 있어 보행상 장애요소가 있는 것으로 파악된다. 버스정류장의 점형블록은 승차 위치 전면에만 60~90센티미터 폭으로 설치하여 하차하는 시각장애인의 보행 편의는 확보되지 않은 것으로 파악된다.

일부 정류장(섬식) 외 통상 버스 대기를 위한 벤치는 없었으며, 승차 위치 대기선을 바닥에 표기하여 한 줄로 대기하도록 유도한다.

노선도의 경우 버스 운영사에 따라 노선에 대한 안내 표지가 상이하나, 노선도나 안내 표지판에 조명시설을 추가하여 야간에도 가독성을 확보하였다.

버스정보안내기기의 경우 우리나라 수도권의 BIS(버스정보시스템)에 비해 음성안내나 곧 도착여부 등이 대중화되지 않은 것으로 보이며, 이동 편의시설보다는 버스 운전기사의 운영 매뉴얼이나 인적서비스로 이용 접근성을 확보하는 것으로 보인다.

국내와의 차이에서 가장 눈여겨볼 점은 버스 승하차문 뿐만 아니라 버스정류장에서 질서 유지, 위험 주의 등의 계도문 표지가 빈번히 발견되어 버스의 안전 이용에 비중을 두는 것으로 보인다.

〈표 3-2〉 도쿄 버스정류장 현황

	
선형블록 1줄 설치	선형블록 2줄 설치
	
조명 처리가 된 정류장 노선도	대기선

(2) 오사카

오사카 지역의 버스 이동 편의시설 현황은 다음과 같다.

오사카의 경우 우리나라와 달리 뒤쪽 출입문으로 승차하고 앞으로 내릴 때 요금을 지불하는 방식으로 승차할 때는 별도의 단말기를 사용하지 않고 타는 시스템으로 단말기 접촉 행위가 없어 신속한 승차가 가능하다.

차내 노선도는 따로 구비되어 있지 않다.

안내방송은 도쿄와 마찬가지로 운전 기사의 육성으로 하여 시각장애인의 이용 편의 측면에서 더 편리할 것으로 보이며, 호출시설 역시 도쿄와 동일함. 가로 3센티미터, 세로 5.5센티미터 크기의 합체에 윗 부분 2.5센티미터에는 정차를 알리는 표기가 점멸하고, 누르는 버튼의 크기는 2센티미터로 '내리실 분은 이 버튼을 눌러주세요'를 표기하였다.

하차시설의 경우 하차 단말기가 입면 접촉식이 아닌 스탠드형 접촉식이라 휠체어 사용자의 조작 높이 측면에서는 불편할 것으로 판단된다. 단 시각장애인의 경우 설치 위치를 학습하여 숙달될 경우, 단말기 접근성 측면에서는 우리나라 보다는 유리할 것으로 판단된다.(지하철 개찰구의 카드 대는 곳과 유사)

도쿄와 마찬가지로 운전기사가 외부에 있는 승객과 하차문 인근의 마이크 및 스피커를 통해 대화를 할 수 있다. 하지만 시각장애인이 버튼에 접근하는 것 자체가 위험하여 시각장애인 독립 보행으로 사용하는 것은 어렵다고 판단된다. 또한 노선 정보가 외부로 LED 모니터로 출력되어 주간과 야간에 모두 가독성을 확보하고 있다.

〈표 3-3〉 오사카 버스 현황

	
호출시설 세로 5.5cm	호출시설 가로 3cm
	
버스 측면에 LED 노선도, 한국과 다르게 운전 기사 쪽이 아닌 버스 중간 문이 입구임	하차 시설 하차 단말기

오사가 전역 버스정류장이 공사중으로 난바역 1개를 표본 조사하였으며 편의시설 현황은 다음과 같다.

선형블록, 점형블록 등 점자블록이 전혀 설치되어 있지 않다. 우리나라의 경우 「교통약자의 이동편의 증진법 시행규칙 세부기준으로 설치에 대한 기준을 전국 공통으로 제시하고 있는 반면, 일본의 경우는 각 현(도시)마다 점자블록 설치 의무 여부 등에 대한 지침 여부는 다른 것으로 판단된다.

도쿄와 달리 버스 승차 위치가 버스의 뒤쪽이고 하차를 버스 앞쪽으로 하여 버스정류장에 따른 버스의 정차 위치가 도쿄와 다르다.

이외의 현황은 도쿄와 동일하였다.

〈표 3-4〉오사가 버스정류장 현황

	
점자블록 부재	버스 뒷문으로 승차함에 따른 정차 위치

(3) 교토

교토의 버스의 승하차 방식은 오사와 같고, 안내방송 방식은 도쿄 및 오사와 같다. 차량 내 노선도는 따로 구비되어 있지 않지만, 버스 앞쪽과 중간에 LCD 모니터로 다음 정차 정류장 정보와 노선 정보를 상시 제공한다.

호출 시설은 도쿄 및 오사카 버스와 동일함. 가로 3센티미터, 세로 5.5센티미터 크기의 함체에 윗 부분 2.5센티미터에는 정차를 알리는 표기가 점멸하고, 누르는 버튼의 크기는 2센티미터로 ‘내리실 분은 이 버튼을 눌러주세요’를 표기하였다. 도쿄와 오사카버스의 호출버튼과 다른 점은 누르는 버튼의 중앙에 돌기가 있어 누르는 버튼을 보다 명확히 인지시키고 있었다.

우리나라와 가장 대비되는 요소로 운전기사가 외부에 있는 승객에게 위험 알림, 문 닫힘 알림 등을 주의 알림과 버스 번호와 노선을 알릴 수 있는 별도의 스피커가 승차 출입문 측면에 설치되어 있었다. 현재 시각장애인이 버스를 이용함에 있어 가장 문제가 되는 버스 탑승 접근성을 확보할 수 있는 요소로 파악된다. 운전기사와 대화할 수 있는 마이크와 버튼이 설치되어 있는 것은 도쿄와 오사카 버스의 혼합형으로 보인다. 도쿄와 오사카 버스와 대비되는 것은 버스 뒤쪽에 비상이 대피할 수 있는 대피구를 따로 마련하였다는 점이다.

〈표 3-5〉 교토 버스 현황

	
정차 표시가 점등된 호출시설	비상 대피구

버스 정류장 현황을 살펴보면, 도쿄, 오사카 버스 정류장의 안내판에 비교해 볼 때 전반적으로 정류장 자체의 안내표시 시인성과 주목성은 떨어진다. 단 교토 에키마에 정류장 등 여러 노선이 존재하는 스트레이트형 정류장은 도쿄와 같이 1~3개의 노선을 그룹화하여 정류장을 인근에 분산 배치하고 종합안내판을 별도로 두어 분산된 정류장에 번호를 부여한다.

공간이나 위치에 따라 선형블록을 연결한 경우와 그렇지 않은 경우 혼재되어 있어 현장 조건별로 점자블록 설치 지침이 다른 것을 확인할 수 있었다. 공간이 협소하여 선형블록을 유도하지 못하는 경우는 승차 위치에만 점형블록을 설치했으며, 버스베이형 정류

장에는 승차방향의 선형블록과 점형블록을 2줄로 설치하였고, 섬식 정류장에는 인근 횡단보도에서부터 승차 위치까지 선형블록은 연계설치하고 승차방향으로 선형블록과 점형블록을 2줄 설치하였다.

정류장 형태별로 벤치 설치 여부가 달랐다. 섬식과 버스베이형 정류장의 경우 4~5인용 벤치가 설치되어 있지만, 대기공간이 협소한 스트레이트형인 경우 별도의 벤치는 설치되어 있지 않았으며, 승차 대기라인을 바닥에 표기하여 한줄로 대기하도록 유도하고 있었다.

버스 운영사에 따라 안내표지가 상이하나, 노선도나 안내표지판에 조명시설을 추가하여 야간에도 가독성을 확보하였다.

우리나라 수도권외의 BIS(버스정보 안내시스템)와 비슷한 달대형 버스정보안내기기가 교토에는 전반적으로 설치되어 있었다. 단 음성 안내는 스트레이트형에서만 출력되어 편차가 있는 것으로 보인다.

오사카나 도쿄와 달리 교토에는 정류장에 질서 유지, 위험 주의 등의 계도문 표지가 없어 지역적 특색에 따라 계도문 설치가 상대적인 점을 확인하였다.(교토는 사찰, 신사가 많은 역사 관광지의 특색이 있는 지역이다.)

<표 3-6> 교토 버스정류장 현황

	
버스정류장 종합안내도	달대형 버스정보안내기기
	
횡단보도에서 연결되는 점자블록	대기선

2) 소결

조사한 버스를 기준으로 일반 버스는 모두 저상형, 광역 버스는 계단형이었다.

일본의 버스 이용 환경은 대체로 한국과 크게 다르지 않다(카드단말기 위치 불일치, 정차 스위치 위치 불일치, 정차 스위치 점자표기 미설치 등). 오히려 한국의 다수의 버스에 정차 스위치 점자표기가 이루어지고 있는 점은 고무적인 일이라 할 수 있다.

반면 버스 운전기사가 직접 해당 버스번호, 노선, 도착 여부 등을 마이크를 통해 육성으로 알려주거나 지역에 따라 중문(뒷문)에 운전기사와 소통할 수 있는 마이크를 활성화 하는 버튼이 있어 교통약자가 도움을 호출할 수 있도록 편의 제공하는 점은 향후 국내 버스 이용 제도 개선의 유의미한 요소이다.

즉 신기술 도입의 노력을 기울이는 것도 중요하나 인적 자원 등을 활용하여 기술의 공백을 우선 해결하는 것도 중요한 포인트라 할 수 있다.

제4장

수도권 노선버스 및 정류장 현황 조사

- 조사 방법
- 노선버스 및 정류장 현황 조사

1. 조사 방법

1) 조사 대상 선정

수도권 노선버스의 시각장애인 이용 편의 실태 및 현황 조사 진행을 위하여 다음 <표 4-1>과 같이 서울, 경기, 인천 지역의 노선버스 유형별(광역형, 저상형, 일반계단형) 총 15개 노선을 선정하였다.

<표 4-1> 노선버스 실태 및 현황 조사를 위한 수도권 버스 노선 리스트

지역	버스 유형	버스번호	운수사명	기 점	종 점	비 고
서울	광역형버스	9401	동성교통	구미동차고지	서울역	
		9707	선진운수	가좌동종점	cm충무병원	
	계단형버스	104	선일교통	강북청소년수련관	서울역버스환승센터	
		604	신길교통	황외과앞	중구청	
	저상형버스	1711	도원교통	국민대	공덕동	
		105	홍안운수	상계주공7단지	송례문	
경기	광역형버스	M5121	경기고속	삼성전자중앙문	서울역버스환승센터	
		M7106	(주)가온누리엠	킨텍스	송례문	
	계단형버스	11	남양여객	수원시동부차고지	원시역 2번출구	
		101	대원버스	오리역	잠실광역환승센터	
	저상형버스	51	성남시내버스	사기막골	서울대병원	
		66	명성운수	교하차고지	모래내시장.가좌역(중)	
인천	광역형버스	M6724	청룡교통	연세대	서울역	
	계단형버스	511	성민버스	독배로317번길(삼거리)	주안역환승정류장	
	저상형버스	701	인천교통공사	청라국제도시역	가정(루원시티)역	

또한 수도권 버스 정류장의 시각장애인 이용 편의 실태 및 현황 조사를 진행하기 위하여 다음 <표 4-2>와 같이 서울, 경기, 인천 지역의 정류장 형태별(광역환승센터, 중앙차로버스정류장, 일반정류장) 총 21개소를 선정하였다.

〈표 4-2〉 정류장 실태 및 현황 조사를 위한 수도권 버스정류장 리스트

지역	정류장 형태	정류장명	정류장 코드번호	비 고
서울	광역환승센터	서울역버스환승센터	02005	
		여의도환승센터	19008	
		청량리역환승센터	6016	
		잠실광역환승센터	24050	
	중앙차로 버스정류장	구로디지털단지역	21001	
		돈암사거리.성신여대입구	08007	
		삼각지역	3007	
		영등포역	19006	
	일반정류장	KT광화문지사	1118	
		신일병원	9144	
		국회의사당역	19133	
		봉천역.관악초등학교	21106	
경기	광역환승센터	광교중앙.경기도청.아주대역환승센터	4397	
	중앙차로 버스정류장	마두역	20249	
		백석역	20311	
		성남시청전면	6229	
	일반정류장	일산시장	20198	
		태평역.새소망병원(마을)	5277	
인천	광역환승센터	주안역환승정류장	37503	
	일반정류장	현광아파트	37007	
		정광아파트(병무청)	37008	

2) 조사 절차

조사 진행은 2023년 5월부터 6월까지 진행하였다. 신뢰성 있는 노선버스 및 정류장 현황조사 결과를 도출하기 위해 정보공개청구를 통해 시각장애인 거주 및 업무 밀집지역, 시각장애인이 주로 이용하는 버스정류장에 대한 자료를 수집하였으나 정보가 없어

시각장애인 이용 빈도가 높은 시각장애인 복지관, 학교, 시각장애인 관련 기관 인근을 중심으로 조사대상을 선정하였다. 노선버스 현황조사의 경우 같은 노선 안에서도 다양한 차종을 운행하는 경우가 많아 노선버스의 편의시설 현황에 대하여 일반화하기에는 다소 무리가 따를 수 있다.

실태 조사를 위한 현장 조사표는 교통약자의 이동편의 증진법과 장애물 없는 생활환경 인증 기준을 근거로 작성하였다. 또한 현황 조사표는 현행 법 외 시각장애인의 버스 이용 편의 관련 중요도를 사전 파악하여 항목별로 작성하였다. 대부분의 조사 항목 데이터가 수치화하기 어려운 만큼 평가 지표는 정성평가로 진행하였다.

2. 노선버스 및 정류장 현황 조사

1) 버스 탑승 접근성 실태 조사

교통약자의 이동편의 증진법 세부기준으로 버스의 행선지 표시는 전면, 후면, 측면에 설치하여야 하며, 야간 및 주간에도 가시성을 확보하여야 한다. 조사 대상 모든 버스에 전반적으로 행선지 표시가 적절하게 설치하였으나, 일부는 조명장치가 없어 야간에 가시성 확보가 어려운 것으로 나타났다.

2) 버스 탑승 접근성 현황 조사

(1) 돌출형 번호판 설치 여부

승차문이 열리면 별도의 버스 번호 표지판을 돌출하도록 설치한 버스는 조사 버스 15대 중 4대에 불과하였다.

(2) 버스 번호 출력방식과 조명 설치 여부

대부분의 버스에 조명을 설치하였으나, 광역버스 중 일부 노선이 단순 스티커식으로 설치하여 야간에서 가시성 확보가 어려웠다.



출처: HCN핫콘뉴스, 2020. 10. 7.

[그림 4-1] 광역버스 스티커식 노선번호

(3) 정류장과 차량 승하차구의 간격

10~20센티의 간격부터 40~50센티의 간격까지 다양하여 정차 위치에 대한 기준이 마련되어 있지 않은 것으로 보인다.

〈표 4-3〉 정류장과 차량 승하차구 간격



차량마다 정류장과 차량 승하차구의 간격이 불규칙해 기준이 없는 것으로 보임

(4) 버스정보안내기기에서의 도착알림 정보

달대형 버스정보안내기기에서 '곧 도착'할 버스 정보를 음성으로 출력하지만 곧 도착의 소요시간이 10초에서부터 1분이 넘는 시간까지 무작위여서 실제 시각장애인의 버스 탑승접근성을 보완하기에는 한계가 있다.



[그림 4-2] 달대형 버스정보안내기기

(5) 버스탑승구에서 버스 정보 음성출력

과거 일부 운수사에서 시범운영하였지만 현재는 버스 자체에서 음성 등의 안내가 되는 버스는 없다.

3) 버스 이용 편의시설 실태조사 분석

(1) 승차시설

저상버스의 경우 승차 위치 좌측(승차방향상)에는 별도의 손잡이가 없었으며, 안접이 문 형식으로 우측에는 별도의 손잡이 설치가 불가능한 이유로 문 자체에 손잡이를 설치하였다. 단 손잡이의 두께가 2.5센티로 현행법의 3센티 정도보다는 얇았다.

관련법인 교통약자 이동편의 증진법 시행규칙 별표1 이동편의시설의 구조 재질 등에 관한 세부기준에 따르면 휠체어 사용자를 위한 전용공간이 설치된 버스(저상버스)의 승강구에는 장애인 안내표지를 하여야 하나, 대부분의 차량에 장애인 안내표지를 설치하지 않았다.

〈표 4-4〉 차량 승차시설

	
버스 승차 위치에 고정식 수직 손잡이 미설치 (접이문에 2.5센티 손잡이가 설치)	저상버스(휠체어사용자 탑승 가능 버스)임에도 불구하고 전면과 승강구에 장애인 안내표지 미설치

(2) 내부시설

〈표 4-5〉 차량 내부 수직손잡이

	
저상버스 내 2~3열마다 양쪽 통로에 수직손잡이가 설치되어 있음.	계단형 버스 내 2~3열 양쪽 통로에 수직손잡이가 설치되어 있음.

버스 차량 내 수직손잡이는 현행법 기준인 30밀리미터 내외로 적정하였다.

(3) 안내시설

교통약자 좌석안내는 현행법인 ‘교통약자의 이동편의 증진법’의 시행규칙 별표2 편의 시설의 안내표시기준을 준수하지 않고 자체적인 안내 표지(목발, 임산부, 노약자)를 표기한 것과 KS 규격의 안내표지를 병기한 사례 등 통일성 없이 설치하였다.

안내방송은 이번 정류장과 다음 정류장 순으로 출력 상시 출력하고 있으나, 전자문자 안내문을 제공하지 않는 버스도 있었다. 특히 사항으로 계단형 버스에는 승차구에 인접한 곳에 임산부 배려석 표시를 설치하였다.

〈표 4-6〉 차량 내부 안내시설

	
목발, 임산부, 고령자 안내 표기 설치(교통약자, 장애인 안내 표시 누락)	전자문자안내판이 설치되어 있으나 운행중 정보가 제공되지 않고 있음.

(4) 호출시설

저상버스 내 교통약자석임에도 불구하고 정차 스위치 설치 높이가 1.4미터 이상인 버스도 있는 것으로 조사되어 휠체어사용자의 정차 스위치 접근성에 문제가 있는 것으로 드러났다.

〈표 4-7〉 차량 내부 호출시설

	
저상버스 내 휠체어 공간 위치임에도 불구하고 정차 스위치가 바닥에서부터 1.4미터 높이에 설치됨.	저상버스 내 교통약자석에 별도의 손잡이 설치와 인근 바닥에서부터 높이 0.8미터 정도에 정차 스위치가 설치되어 있음.

4) 버스 이용 편의시설 현황조사 분석

(1) 승차시설

수직 손잡이의 지름은 계단형의 경우 측면 3.2센티, 저상형과 광역형의 경우 측면 3센티~3.5센티의 평균을 보였지만 간혹 4센티인 경우도 조사되어 손잡이 규격의 통일성은 보이지 않았다.

승차 단말기의 경우 설치 대수, 높이, 위치 등 차종별로 매우 상이해 안내가 되지 않는 이상 이용에 있어 혼란을 야기하였다. 또한 카드 접촉면을 알리는 양각 또는 돌기도 없는 경우가 많았다.

〈표 4-8〉 차량 내부 승차단말기



(2) 내부시설

수직 손잡이 설치 개수의 경우도 차종별로 상이함을 보였으며, 광역형 버스 중에는 승하차 구역을 제외하고 수직 손잡이가 설치되지 않은 경우도 있었다.

통로 내 단차는 2~3단 정도였지만 대부분 단 균일성과 단차 시인성을 확보하지 않았다.

〈표 4-9〉 차량 내부 계단

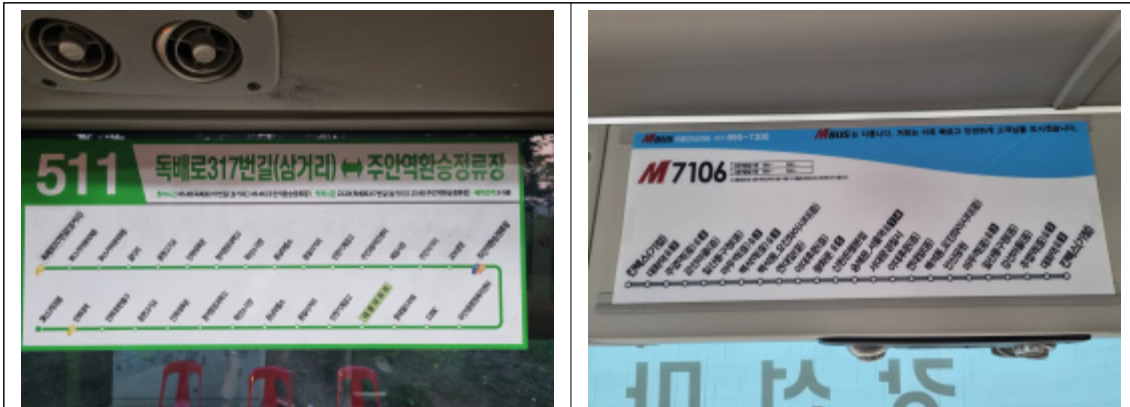
	
차량 내 수직손잡이 미설치됨.	통로 내 단차 균일성, 단차 시인성이 미확보 됨.
	
일부 저상버스(전기)에 켈면 조명	단차의 폭과 높이가 균일하지 않음.

(3) 안내시설

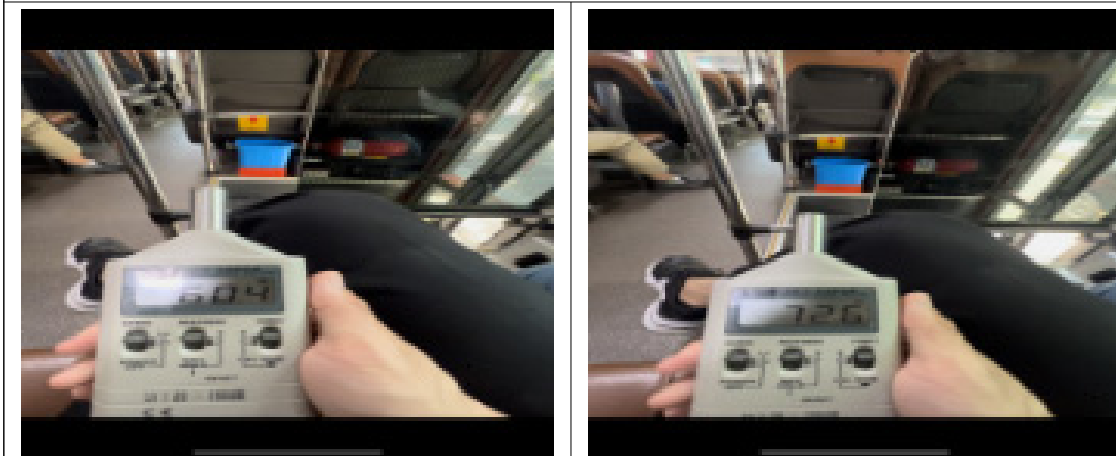
차내 노선도는 대부분 창문의 상단에 설치되어 있고 평균 3개소 붙어 있었으며, 시인성은 확보하였으나 글자 크기는 상이하였다. 글자 크기는 노선도에서 가장 작은 글자를 기준으로 측정하였고, 평균 8mm 정도로, 저시력인이 확인하기 어려운 실정이었다.

차내 스피커 수는 2개에서 18개(광역버스는 좌석별로 설치, 저상 및 계단형 버스는 6~7개소 등)로 큰 폭의 차이를 보였으며 방송 중의 데시벨은 72~75db 수준으로 운행 중 백색 소음 60~65db 대비 5~7db 차로 어느 정도의 청취도는 확보하고 있었다.

〈표 4-10〉 차량 내부 노선도 및 안내음성



차내 노선도 시인성 확보 정도

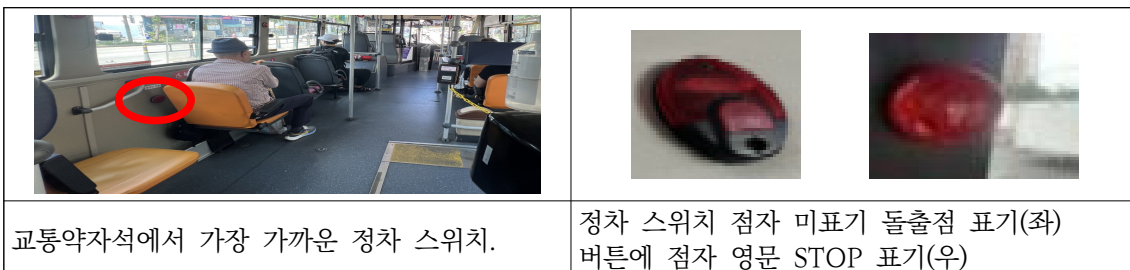


차내 방송 시 데시벨 변화.

(4) 호출시설

정차 스위치는 점멸식으로 동작음은 뽐, 땡땡 등 차량마다 다른 특징을 가지고 있었다. 정차 스위치가 눌러 있을 때 중복 동작은 불가능하며 대부분의 스위치에 점자 표기가 존재하지 않았다. 또한 스위치의 형태도 차량마다 상이하였다.

〈표 4-11〉 차량 내부 호출시설2



(5) 하차시설

하차 시의 단차는 버스 형태에 따라 달라졌으며 1~3단 정도로 구성되어 있었다. 하지만 이 단차 또한 균일성을 보이지 않는 게 대부분이었다. (내려가는 기준 첫단 27센티, 둘째 단 25센티 등) 하차 시 잡는 수직 손잡이의 지름은 차내에 설치되어 있는 다른 손잡이들과 동일하거나 근소한 차이가 있었다.

하차 단말기는 대부분 하차구 기준 양측면 수직 손잡이에 각 1개소(총 2개)가 설치되어 있으나, 설치 높이나 방향에 대한 통일성은 없이 차량마다 상이하였다. 설치 높이는 0.8~1.4미터 차량마다도 다르고, 같은 차량 내에서도 좌측과 우측의 단말기 설치 높이가 상이한 경우도 다소 존재하였다.

저상 버스의 경우 통상 문이 안으로 열리기 때문에, 하차 위치와 문열림 주의를 위해 해당 바닥 마감에 이색 이질을 한 경우가 있다.

〈표 4-12〉 차량 내부 하차시설

	
하차 단말기 설치 사례.	안으로 열리는 폴딩도어로 단차 폭이 균일하지 않음.
	
같은 차량 내 하차 단말기 높이가 서로 다르며 (0.8미터, 1.1미터 설치 방향은 사선방향	단말기 설치 방향은 측면 방향

5) 버스정류장 이동 편의시설 실태 조사 분석

(1) 보도와의 높이 차이

현행법인 교통약자의 이동편의 증진법 시행규칙 별표1 세부기준에 따라 보도와의 높이 차이는 15센티미터 이하여야 한다. 21개의 버스정류장을 대상으로 실태 조사한 결과 71.4%인 15개 정류장이 적정하였다.

(2) 점자블록

버스정류장에는 보도폭이 넓은 경우 점형블록과 선형블록을 함께 설치하여야 한다.. 21개의 버스정류장을 대상으로 실태조사한 결과 적정한 곳이 3개소, 미설치 6개소, 부적정한 곳이 12개소로 나타났다. 특히 미설치 지역이 전부 경기도권으로 경기도 지역의 버스정류장 점자블록의 설치 실태가 열악하였다.

(3) 보행장애물 제거

보행장애물의 요소는 선형블록에서부터 60센티 이내에 설치된 고정식 지장물이나 구조물의 존재 여부로 보았으며, 21개 버스정류장 내 보행장애물 있는 정류장은 6개인 28.6%로 나타났다.

(4) 안내판

안내판의 중심높이는 바닥으로부터 1.5미터 안팎으로 설치하여야 한다. 대부분의 모든 정류장 안내판의 설치 높이는 적정하였으나, 별도의 점자안내와 음성안내가 제공되는 안내판은 대부분 설치되어 있지 않았다.

(5) 버스정보 안내기기

현행법 세부기준에 따라 버스정류장 내 별도의 버스정보 안내기기가 설치된 정류장은 단 1개소로 장애인이 버스 운행 정보를 주체적으로 확인하기 위한 안내기기의 설치율 자체가 매우 열악하였다.

6) 버스정류장 이동 편의시설 현황 조사 분석

(1) 정류장

보도와 차도의 높이차이는 15~20센티로 다양하였고, 벤치가 있는 정류장의 경우 하부 높이가 45~48센티였다.

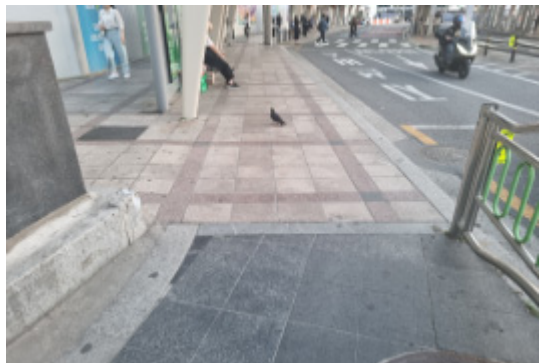
승차 위치로의 선형블록 유도는 광역센터, 중앙차로형 정류장에서는 설치 사례가 많았으며, 일반 정류장에는 설치 사례가 적었다. 또한 한 줄로 유도한 경우와 두 줄로 유도한

경우 등 설치방법도 다양하였다.

승하차 점형블록 설치 위치는 버스정류장 폭만큼 설치, 승차구 전면만 설치 등 지역과는 상관없이 다양하였으며, 전면거리도 20센티~50센티까지 다양하였다.(전면 0.3미터 설치라는 지표보다는 연석의 두께가 이격거리를 설정하는 주요 요인으로 보임)

정류장의 보행장애물로는 정류장 구조물이나 벤치, 가로수 등이었다.

〈표 4-13〉 버스정류장 점자블록

	
버스정류장 폭 중 가로수 설치 위치 제외한 공간에 점형블록을 2줄 설치	버스정류장 폭만큼 점형블록을 설치하고 승차 위치로 선형블록 2줄 유도설치
	
승차위치 전면만 점형블록 설치, 선형블록 한 줄 유도 설치	버스정류장 점형블록 미설치

(2) 안내판

노선안내판의 중심선의 높이는 1.4~1.6미터 정도였으며, 별도의 점자나 음성안내는 제공되지 않았다. 단 광역센터 중 스크린도어가 설치되어 있는 정류장에는 스크린도어 좌측벽면에 점자표지판이 설치된 경우도 있었다.

〈표 4-14〉 버스정류장 안내판

	
노선안내판이 버스정류장 뒷면에 설치되어 있음.	광역센터의 스크린도어가 설치된 정류장에 게이트 번호와 노선 정보를 표기한 점자표지판이 설치됨.

(3) 버스정보안내기기

벽부형 버스정보 안내기기의 경우 서울, 인천 지역에서는 설치되어 있지 않고, 경기 일부 지역에만 설치가 되어 있음. 버스 노선 정보로 곧도착 알림 기능이 있으며, 화면 터치 패드 형식으로 시각장애인 사용이 불가능하고, 중심선의 높이는 1.4미터, 별도의 점자는 표기되어 있지 않았다.

달대형(또는 지주형) 버스정보 안내기기의 경우 주로 수도권 전 지역에 설치되어 있으나, 실제 버스 승하차 위치에서 5~15미터 이격 설치되어 있어 소리정보가 잘 들리지 않은 한계가 있다. 주요 기능은 도착할 버스 번호 안내 정보를 음성으로 안내하며, LED판에 버스 도착 잔여 시간, 저상버스 여부, 버스 혼잡도(여유 보통 혼잡), 도착 시간 지체 여부 등을 표기하였다.

〈표 4-15〉 버스정류장 버스정보안내기기

	
승강장 스크린도어 측벽에 설치되어 있으며, 버스 번호별 노선정보, 곧도착여부를 확인할 수 있음.	버스정류장 천장에 달대형으로 설치되어 있으나, 모든 버스 정차 위치에 설치 되어 있지 않아 정보가 제한적으로 제공됨.

(4) 기타시설

현재 수도권에는 IOT 등의 신기술을 적용한 사례는 없었으며, 일부 광역센터 등에 스크린도어 등을 설치하였다.

〈표 4-16〉 버스광역센터 스크린도어

	
버스광역센터의 스크린도어 운영 및 설치 형태는 도시철도의 스크린도어와 유사하며 전면 점형블록과 선형블록이 유도 설치되어 있음.	

제5장

시각장애인 만족도 및 요구사항 조사

- 조사방법
- 이용실태 및 행태 파악 조사 분석
- 현장 심층 면접 결과 분석
- 소결

1. 조사 방법

본 연구는 시각장애인이 버스와 정류장을 이용함에 있어 불편사항, 요구사항, 기술적 필요사항 등을 조사하는 것이 목적이다. 이를 위하여 국내와 국외(일본)의 버스 및 정류장 이용 환경을 비교·분석하여 접근성 향상을 위한 도출안을 얻었다.

그러나 실제 버스를 이용하는 시각장애인 당사자의 목소리를 청취하여 종합적으로 결론 및 이용 접근성 향상을 위한 제언이 이루어져야 하므로 수도권에 거주하는 시각장애인 당사자 45명을 대상으로 시각장애인 버스 이용 만족도 및 요구사항 현장 심층 면담을 진행하였다. 대상자 모집 기준은 버스 이용에 가장 취약하고 불편사항이 많을 것으로 보이는 장애의 정도가 심한 중증 시각장애인을 선정하여 진행하였다.

조사는 2023년 7월부터 8월까지 총 2개월에 걸쳐 진행하였으며, 원활한 조사 진행을 위해 조사원 2명을 채용하였다. 조사 대상자가 장애 정도가 심한 시각장애인인 만큼 안전사고가 발생하지 않도록 연구진이 조사원을 대상으로 시각장애인 응대법 등 교육을 철저히 진행하였다.

다양한 노선버스 및 정류장 이용 행태 파악 및 만족도, 요구사항 등을 조사하기 위하여 버스 종류별로 3개 노선을 선정하고, 4개의 버스 정류장을 선정하여 시나리오를 설정한 후 면접을 진행하였다. 이 중 광역버스는 배차간격 등을 고려하여 1개 노선을 예비로 선정하였다. 세부적인 면접 진행 방법은 다음과 같다.

1) 면접 수행 체계

- (1) 조사원에게 참여인 명부를 배분하여 사전 연락을 통해 면접 일정 조율토록 함.
- (2) 조사원 1명 대 참여인 1명으로 진행함을 원칙으로 하며, 현장에서 장소별 주요 내용 설명으로 현장 컨디션을 파악하게 유도함.
- (3) 녹취 포함 개인 정보 동의 확인서 작성.
- (4) 국회의사당역 진입 전 횡단보도에서부터 면접 시작, 순서는
 - ① 정류장 접근 관련 생각
 - ② 정류장 내의 세부 내용에 대한 생각
 - ③ 타고자하는 버스에 대한 탑승 접근성에 대한 생각
 - ④ 버스 승차, 승차 단말기, 방송 안내, 정차 스위치, 하차에 대한 생각 순으로 화제를 던지고 의견을 수렴하도록 유도함.
- (5) 공덕역 대합실로 이동 후 질문지 문답, 원하는 교통수단까지 안내 후 현장 업무 종료
- (6) 당일 수행한 면접 내용을 구글폼에 인코딩.

2) 면접 대상지별 이동 계획 및 확인 내용

- (1) 국회의사당역 정류장에서 접근 및 정류장 주변 설명 후 계단형 버스 5615번 버스를 탑.
- (2) 계단형 버스 내부 이용 유도
- (3) 영등포역 중앙차로 정류장에서 하차(미리 하차 위치로 이동하여 하차 관련 설명)
- (4) 하차한 영등포역 정류장에서 반대편 영등포역 정류장(중앙차로형)으로 이동 후 주변 설명
- (5) 662번 저상 버스에 탑승
- (6) 662번 저상 버스 내부 이용 유도
- (7) 여의도환승센터 정류장에서 정류장 이용 유도
- (8) 같은 정류장에서 8600 또는 8601번 광역버스 탑승 후 이용 유도
- (9) 공덕역 하차 후 잔여 문답 진행 후 종료

2. 이용실태 및 행태 파악 조사 분석

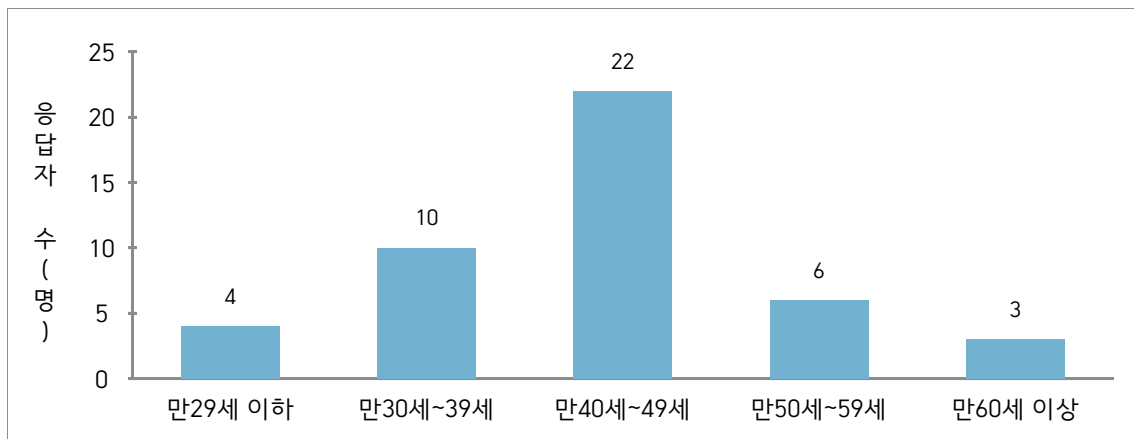
현장 심층 면접을 진행하기에 앞서 평소 버스에 대한 생각이나 이용 실태 등을 파악하기 위하여 이용 실태 및 행태 파악 조사를 진행하였다.

1) 응답자 기본정보

응답자의 연령은 만40세~49세가 22명(48.9%), 만30세~39세가 10명(22.2%) 순으로 많았으며, 남성이 34명(75.6%), 여성이 11명(24.4%)의 비율로 참여하였다. 거주지는 서울이 36명(80.0%)로 가장 많았으며, 전맹이 23명(51.1%), 저시력(시야장애 포함)이 16명(35.6%)으로 참여하였다.

〈표 5-1〉 참여자 연령

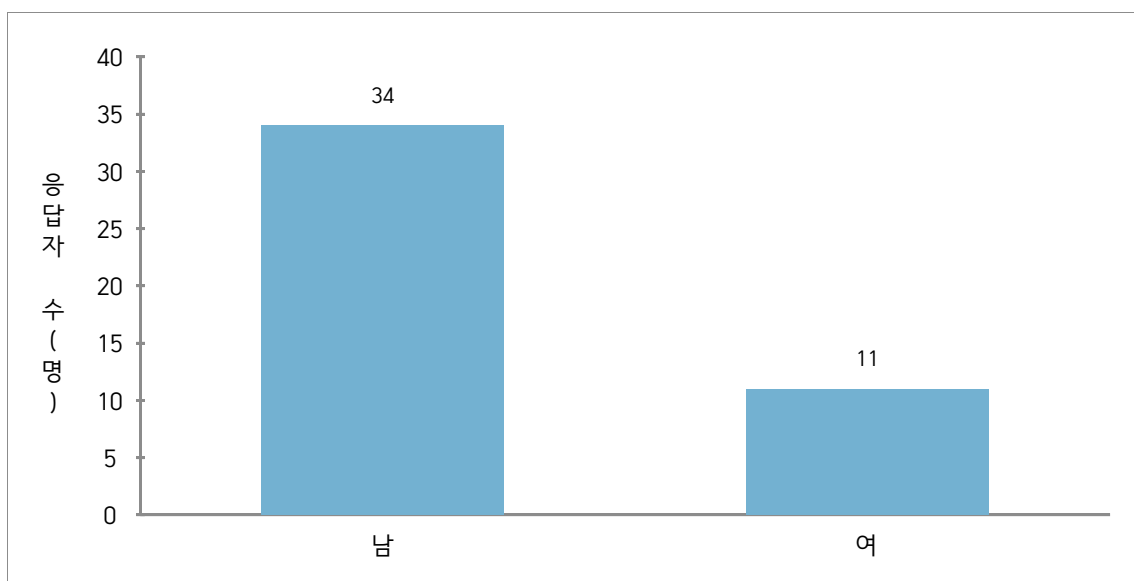
구분	빈도	퍼센트
만29세 이하	4	8.9
만30세~39세	10	22.2
만40세~49세	22	48.9
만50세~59세	6	13.3
만60세 이상	3	6.7
합 계	45	100.0



[그림 5-1] 참여자 연령

〈표 5-2〉 참여자 성별

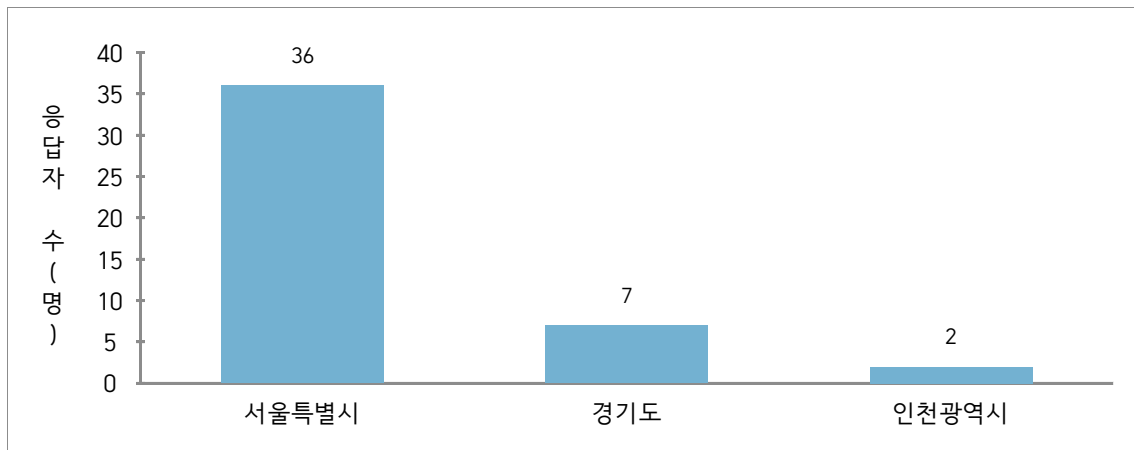
구분	빈도	퍼센트
남	34	75.6
여	11	24.4
합 계	45	100.0



[그림 5-2] 참여자 성별

〈표 5-3〉 참여자 지역

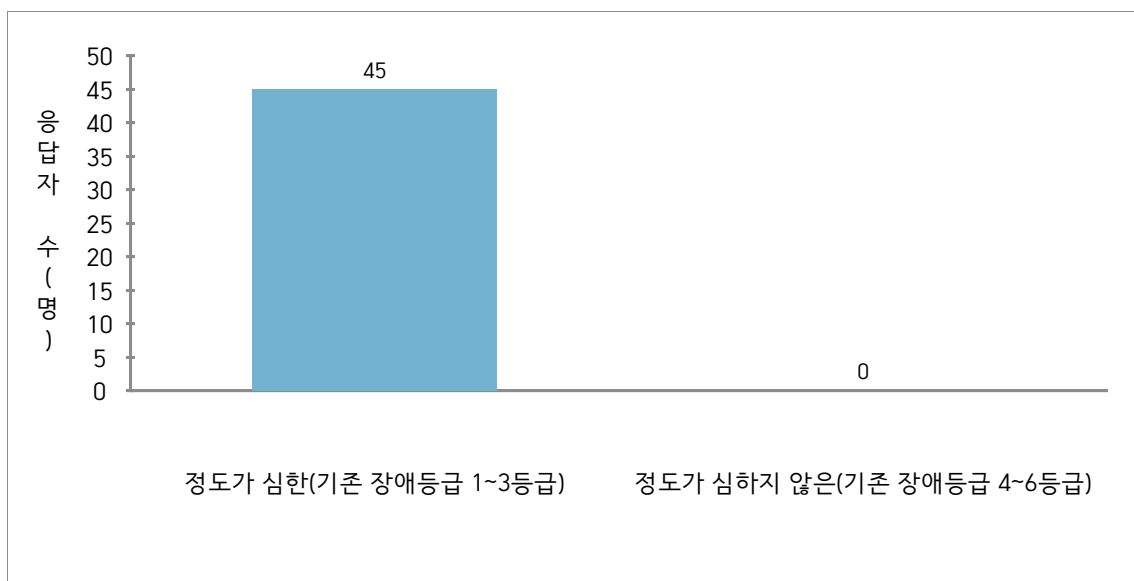
구분	빈도	퍼센트
서울특별시	36	80.0
경기도	7	15.6
인천광역시	2	4.4
합 계	45	100.0



[그림 5-3] 참여자 지역

〈표 5-4〉 시각장애 정도

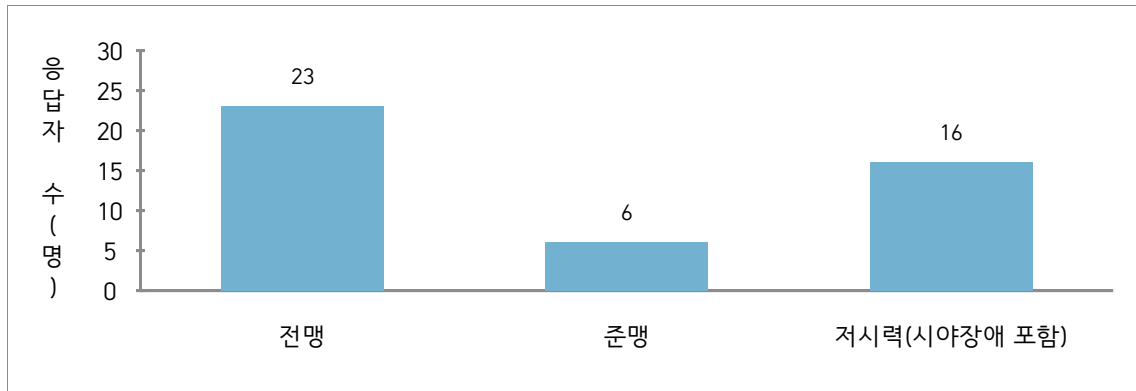
구분	빈도	퍼센트
정도가 심한(기존 장애등급 1~3등급)	45	100.0
정도가 심하지 않은(기존 장애등급 4~6등급)	0	0.0
합 계	45	100.0



[그림 5-4] 시각장애 정도

〈표 5-5〉 시각장애 형태

구분	빈도	퍼센트
전맹	23	51.1
준맹	6	13.3
저시력(시야장애 포함)	16	35.6
합 계	45	100.0



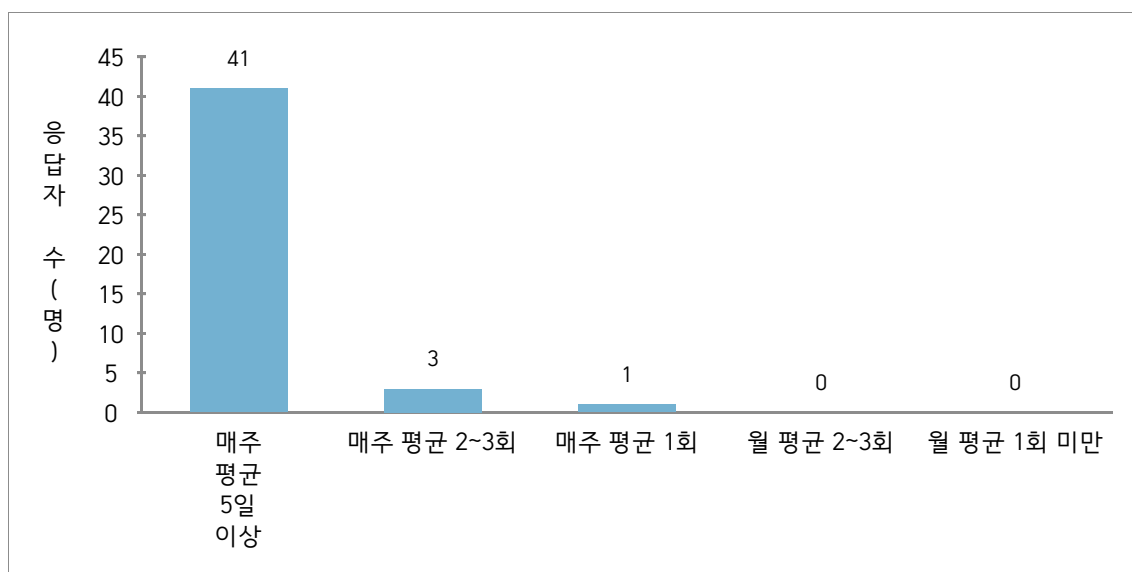
[그림 5-5] 시각장애 형태

2) 이동 및 활동 상황

대부분의 참여자는 매주 평균 5일 이상 외출을 하였으며, 주로 활동지원사와 동반하지 않고 독립적으로 외출하였다. 외출 시 주로 사용하는 보조수단으로는 27명이 흰지팡이를 사용한다고 응답하였으며, 주로 많이 이용하는 교통수단은 지하철이 가장 많았으며, 그 다음으로 복지콜, 바우처택시 등 시각장애인 이동지원차량의 순이었다.

〈표 5-6〉 외출 빈도

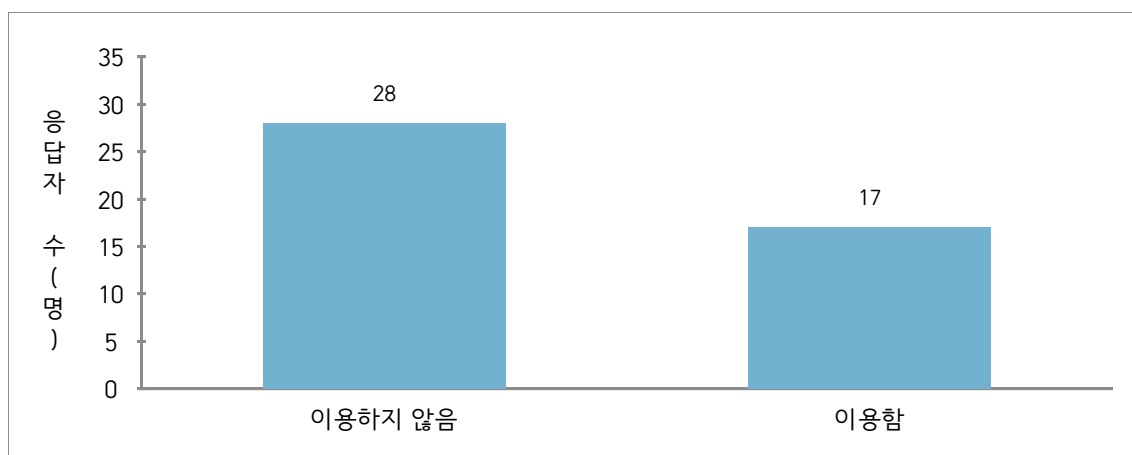
구분	빈도	퍼센트
매주 평균 5일 이상	41	91.1
매주 평균 2~3회	3	6.7
매주 평균 1회	1	2.2
월 평균 2~3회	0	0.0
월 평균 1회 미만	0	0.0
합 계	45	100.0



[그림 5-6] 외출 빈도

〈표 5-7〉 외출 시 활동지원 서비스 이용 여부

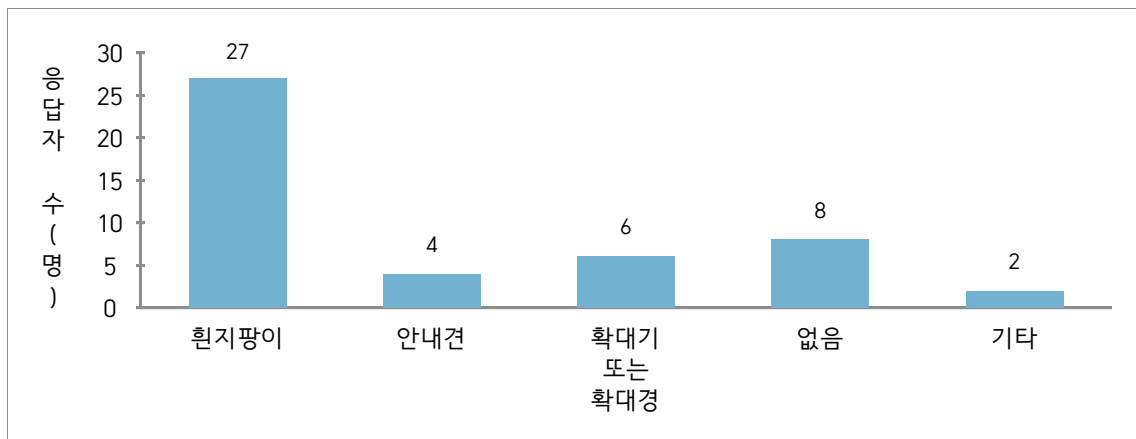
구분	빈도	퍼센트
이용하지 않음	28	62.2
이용함	17	37.8
합 계	45	100.0



[그림 5-7] 외출 시 활동지원 서비스 이용 여부

〈표 5-8〉 외출 시 주로 사용하는 보조수단(복수응답 가능)

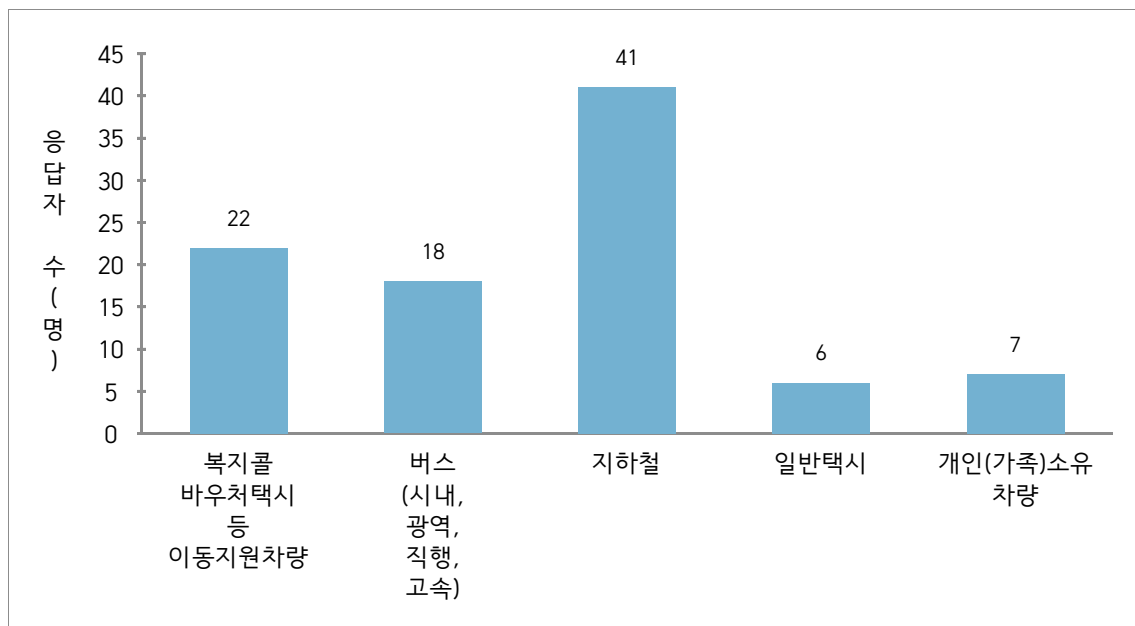
구분	빈도	퍼센트
흰지팡이	27	57.4
안내견	4	8.5
확대기 또는 확대경	6	12.8
없음	8	17.0
기타	2	4.3
합 계	47	100.0



[그림 5-8] 외출 시 주로 사용하는 보조수단(복수응답 가능)

〈표 5-9〉 외출 시 가장 자주 이용하는 교통수단(2개 이내 선택)

구분	빈도	퍼센트
복지콜, 바우처택시 등 이동지원차량	22	23.4
버스(시내, 광역, 직행, 고속)	18	19.2
지하철	41	43.6
일반택시	6	6.4
개인(가족)소유 차량	7	7.4
합 계	94	100.0



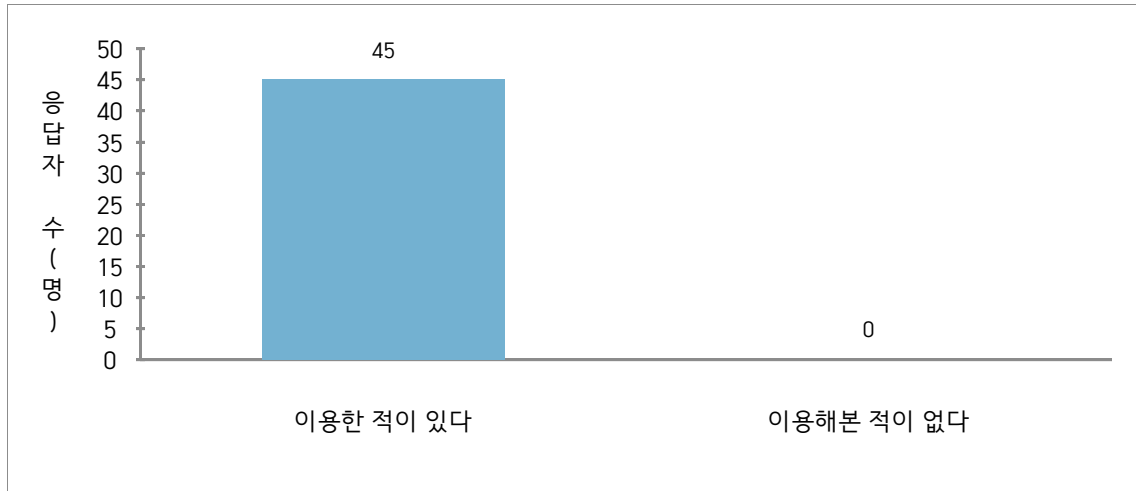
[그림 5-9] 외출 시 가장 자주 이용하는 교통수단(2개 이내 선택)

3) 버스 및 정류장 이용 현황

모든 참여자가 버스를 이용해 보았고, 34명(75.5%)가 주로 계단형 일반버스를 이용해 보았다고 답하였다. 버스 이용 빈도는 1개월에 1~3회 15명, 1주일에 5일 이상이 11명으로 응답하였으며, 19명(42.2%)이 친목, 여가, 문화 등 사회 활동을 위해, 18명(40.0%)이 직장, 직업재활시설 등 소득활동을 위한 출퇴근을 위해 버스를 이용한다고 답하였고, 26명(57.8%)이 활동지원사 등의 도움 없이 혼자 탑승한다고 하였다.

〈표 5-10〉 외출 시 버스를 이용한 경험

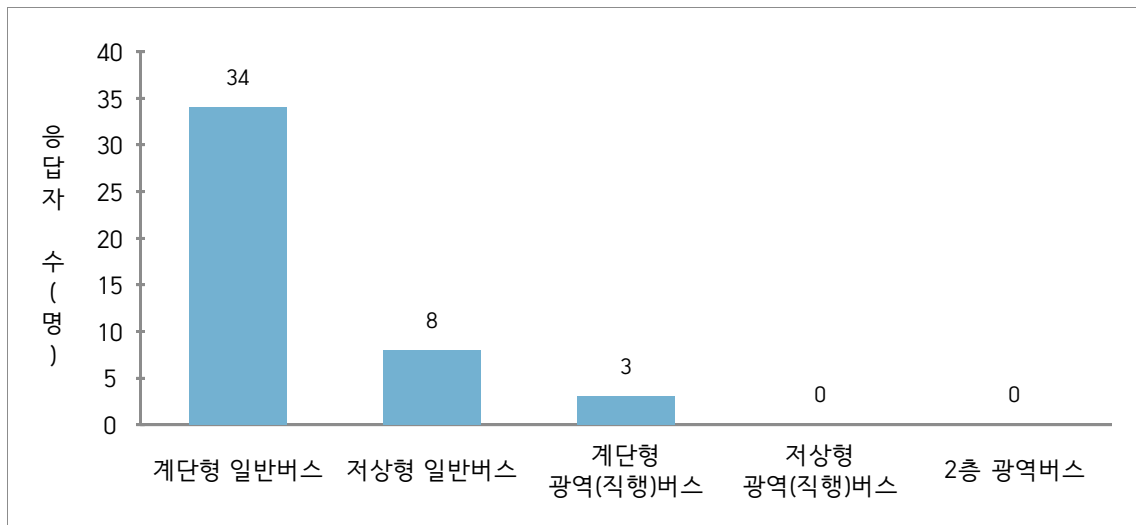
구분	빈도	퍼센트
이용한 적이 있다	45	100.0
이용해본 적이 없다	0	0.0
합 계	45	100.0



[그림 5-10] 외출 시 버스를 이용한 경험

〈표 5-11〉 주로 이용하는 버스 유형

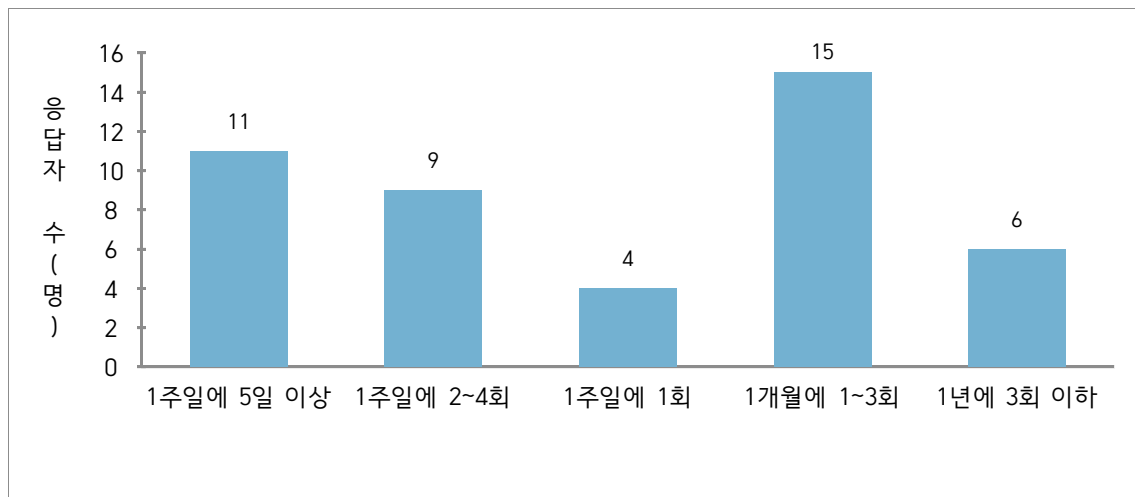
구분	빈도	퍼센트
계단형 일반버스	34	75.5
저상형 일반버스	8	17.8
계단형 광역(직행)버스	3	6.7
저상형 광역(직행)버스	0	0.0
2층 광역버스	0	0.0
합 계	45	100.0



[그림 5-11] 주로 이용하는 버스 유형

〈표 5-12〉 버스 이용 빈도

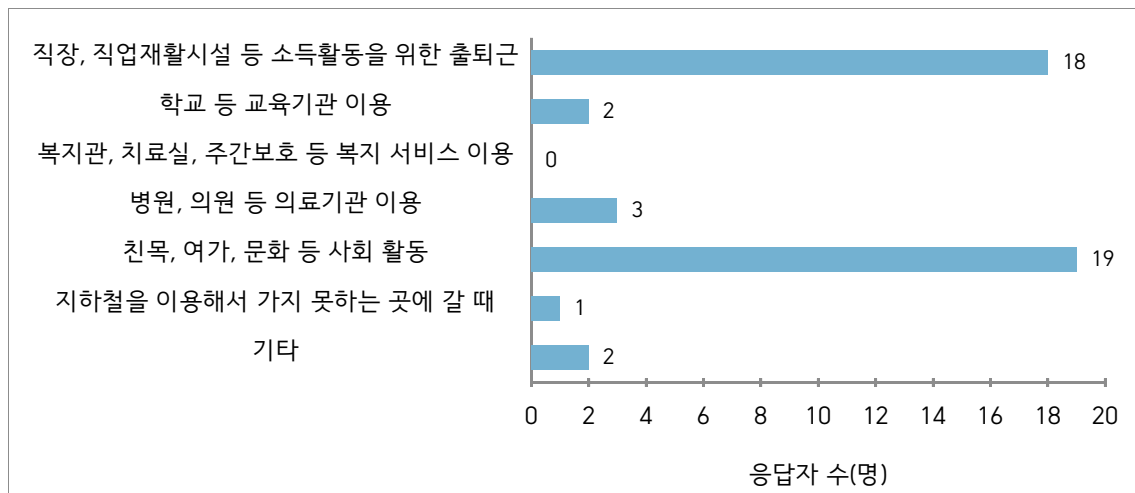
구분	빈도	퍼센트
1주일에 5일 이상	11	24.5
1주일에 2~4회	9	20.0
1주일에 1회	4	8.9
1개월에 1~3회	15	33.3
1년에 3회 이하	6	13.3
합 계	45	100.0



[그림 5-12] 버스 이용 빈도

〈표 5-13〉 버스를 이용하여 이동하는 가장 주된 목적

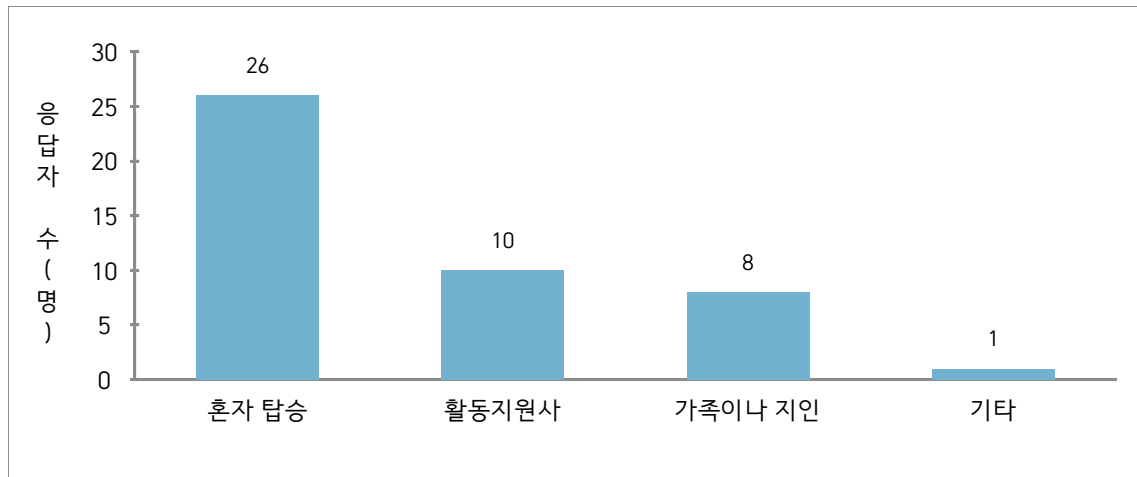
구분	빈도	퍼센트
직장, 직업재활시설 등 소득활동을 위한 출퇴근	18	40.0
학교 등 교육기관 이용	2	4.4
복지관, 치료실, 주간보호 등 복지 서비스 이용	0	0.0
병원, 의원 등 의료기관 이용	3	6.7
친목, 여가, 문화 등 사회 활동	19	42.2
지하철을 이용해서 가지 못하는 곳에 갈 때	1	2.2
기타	2	4.4
합 계	45	99.9



[그림 5-13] 버스를 이용하여 이동하는 가장 주된 목적

〈표 5-14〉 동행자 여부

구분	빈도	퍼센트
혼자 탑승	26	57.8
활동지원사	10	22.2
가족이나 지인	8	17.8
기타	1	2.2
합 계	45	100.0

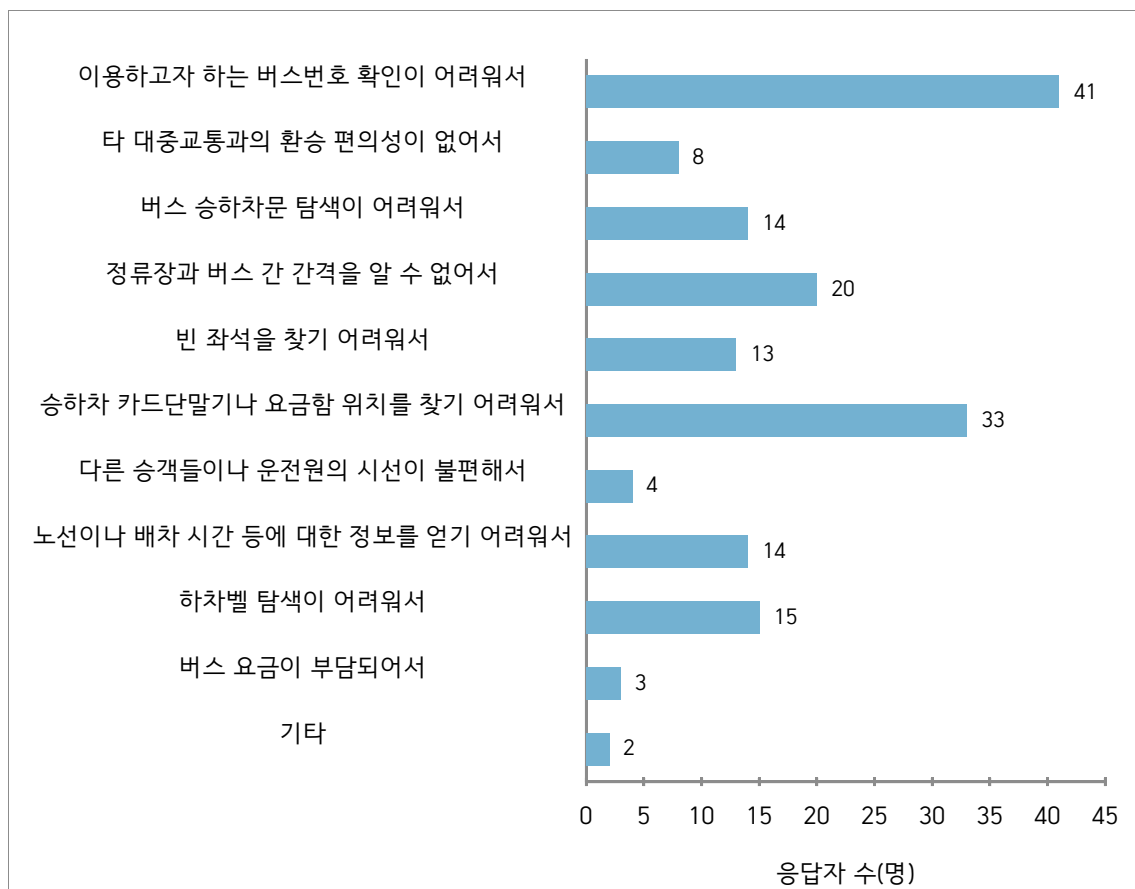


[그림 5-14] 동행자 여부

버스 이용 시 불편을 느끼거나 이용을 주저하게 만드는 요인에 대하여 조사 대상자 중 41명(24.5%)는 이용하고자 하는 버스번호 확인이 어려워서라고 답했으며, 33명(19.8%)은 승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어려워서라고 답하여 버스 이용을 위한 기본적 접근성 문제로 인해 버스 이용 불편을 크게 겪고 있는 것으로 나타났다.

〈표 5-15〉 버스 이용 시 불편을 느끼거나 이용을 주저하게 만드는 요인(복수응답 가능)

구분	빈도	퍼센트
이용하고자 하는 버스번호 확인이 어려워서	41	24.5
타 대중교통과의 환승 편의성이 없어서	8	4.8
버스 승하차문 탐색이 어려워서	14	8.4
정류장과 버스 간 간격을 알 수 없어서	20	12.0
빈 좌석을 찾기 어려워서	13	7.8
승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어려워서	33	19.8
다른 승객들이나 운전기사의 시선이 불편해서	4	2.4
노선이나 배차 시간 등에 대한 정보를 얻기 어려워서	14	8.4
하차벨 탐색이 어려워서	15	9.0
버스 요금이 부담되어서	3	1.8
기타	2	1.2
합 계	167	100.0

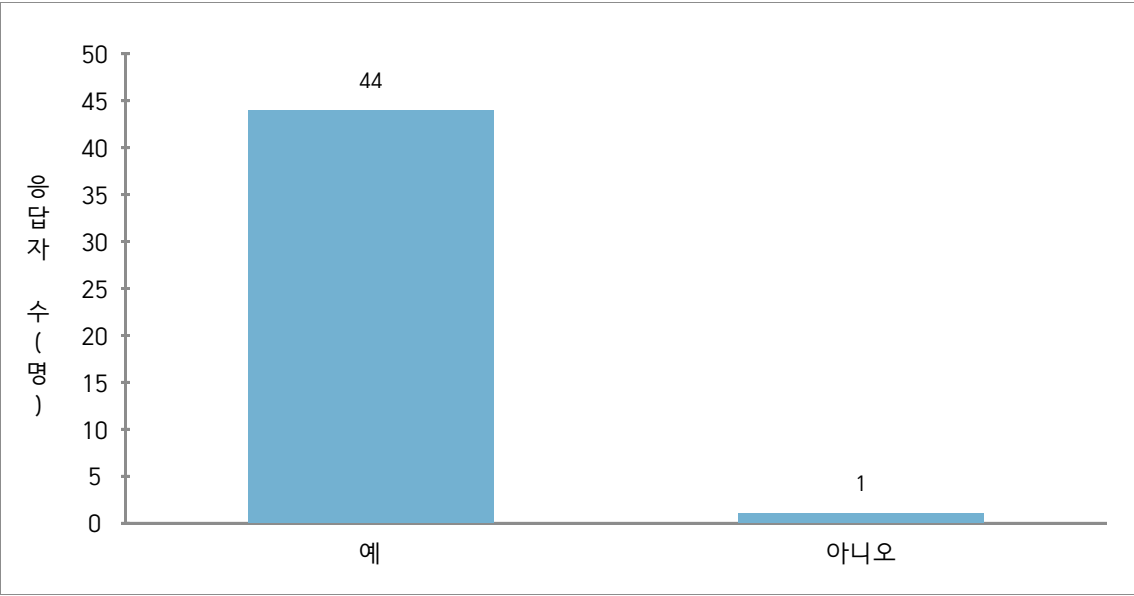


[그림 5-15] 버스 이용 시 불편을 느끼거나 이용을 주저하게 만드는 요인(복수응답 가능)

조사 대상자 대부분은 버스 이용을 시도해 보려고 노력하였지만, 이용하고자 하는 버스번호 확인이 어려워서(24명, 23.5%), 승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어려워서(18명, 17.6%), 정류장과 버스 간 간격을 알 수 없어서(11명, 10.8%)와 같은 이유로 버스 이용을 주저한다고 답하여 실제 버스 이용 불편사항과 공통점을 도출할 수 있다.

〈표 5-16〉 버스 이용을 시도해 본 경험

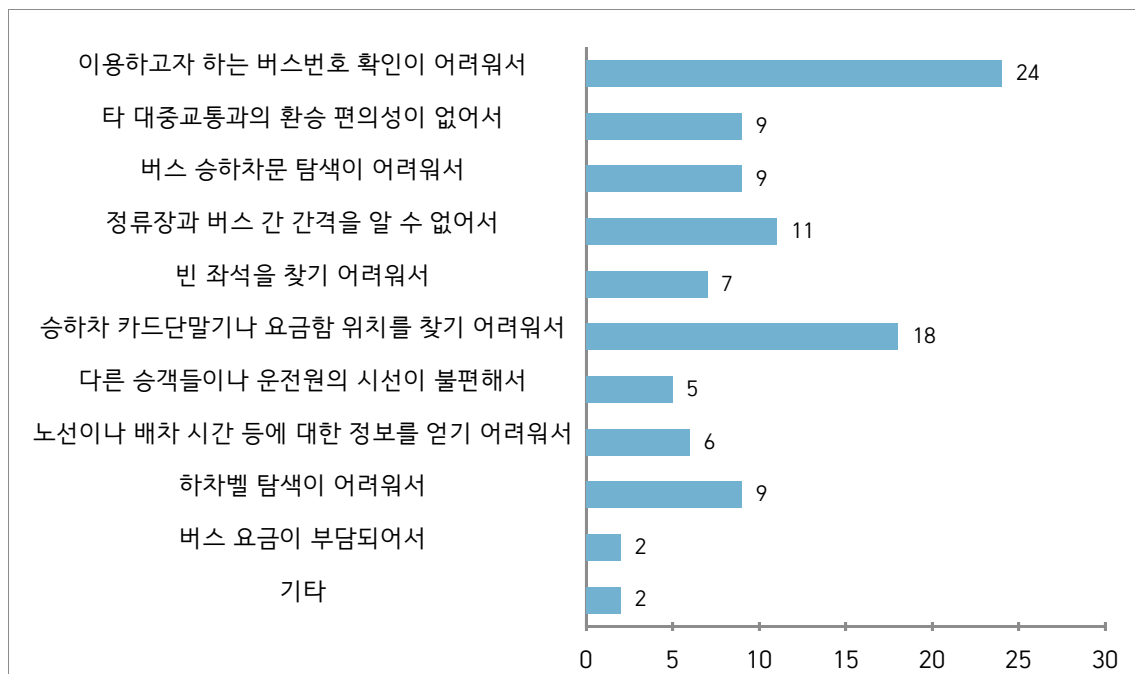
구분	빈도	퍼센트
예	44	97.8
아니오	1	2.2
합 계	45	100.0



[그림 5-16] 버스 이용을 시도해 본 경험

〈표 5-17〉 버스를 이용하지 않거나 시도하지 않은 주된 이유

구분	빈도	퍼센트
이용하고자 하는 버스번호 확인이 어려워서	24	23.5
타 대중교통과의 환승 편의성이 없어서	9	8.8
버스 승하차문 탐색이 어려워서	9	8.8
정류장과 버스 간 간격을 알 수 없어서	11	10.8
빈 좌석을 찾기 어려워서	7	6.9
승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어려워서	18	17.6
다른 승객들이나 운전기사의 시선이 불편해서	5	4.9
노선이나 배차 시간 등에 대한 정보를 얻기 어려워서	6	5.9
하차벨 탐색이 어려워서	9	8.8
버스 요금이 부담되어서	2	2.0
기타	2	2.0
합 계	102	100.0

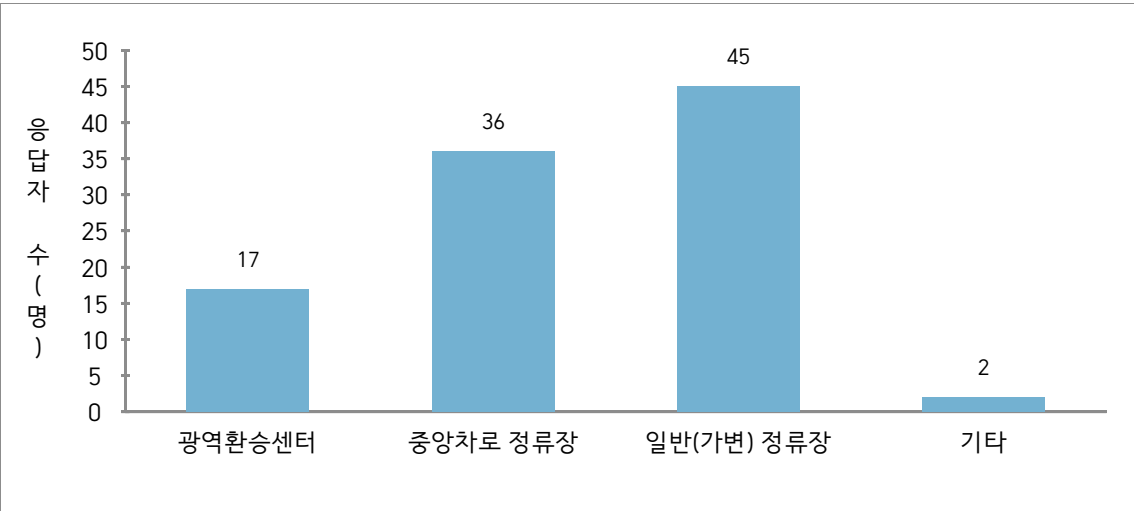


[그림 5-17] 버스를 이용하지 않거나 시도하지 않은 주된 이유

대부분의 조사 참여자들은 일반 버스정류장과 중앙차로 버스정류장에 대하여 알고 있으며, 버스 정류장 이용 불편사항에 대한 질문에 34명(22%)은 정류장명, 코드번호, 이용노선 등 정보에 대한 확인이 어려움, 33명(21.3%)은 버스도착 안내기기 식별이 어려움(음성 또는 문자), 25명(16.1%)은 버스도착 안내기기 유지관리 미흡(음량 크기, 기기 고장 등)의 순으로 응답하여 정류장을 이용하기에 어려움이 많은 것으로 나타났다.

〈표 5-18〉 이용해 본 적이 있거나 알고 있는 정류장 형태(복수응답 가능)

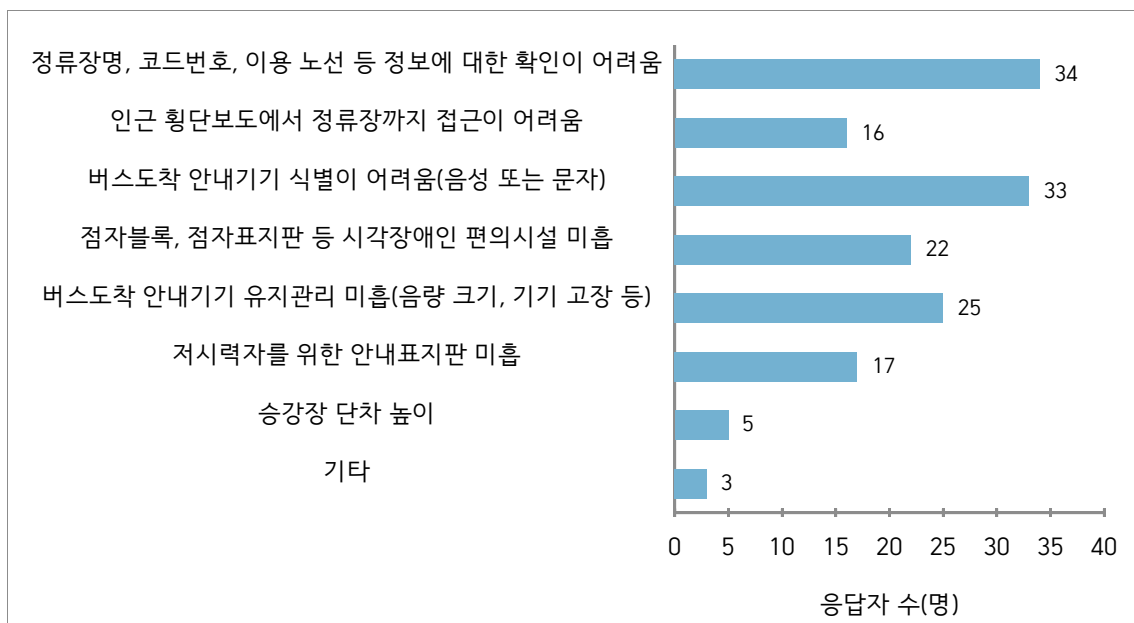
구분	빈도	퍼센트
광역환승센터	17	17.0
중앙차로 정류장	36	36.0
일반(가변) 정류장	45	45.0
기타	2	2.0
합 계	100	100.0



[그림 5-18] 이용해 본 적이 있거나 알고 있는 정류장 형태(복수응답 가능)

〈표 5-19〉 버스 정류장 이용 불편사항(복수응답 가능)

구분	빈도	퍼센트
정류장명, 코드번호, 이용 노선 등 정보에 대한 확인이 어려움	34	22.0
인근 횡단보도에서 정류장까지 접근이 어려움	16	10.3
버스도착 안내기기 식별이 어려움(음성 또는 문자)	33	21.3
점자블록, 점자표지판 등 시각장애인 편의시설 미흡	22	14.2
버스도착 안내기기 유지관리 미흡(음량 크기, 기기 고장 등)	25	16.1
저시력자를 위한 안내표지판 미흡	17	11.0
승강장 단차 높이	5	3.2
기타	3	1.9
합 계	155	100.0



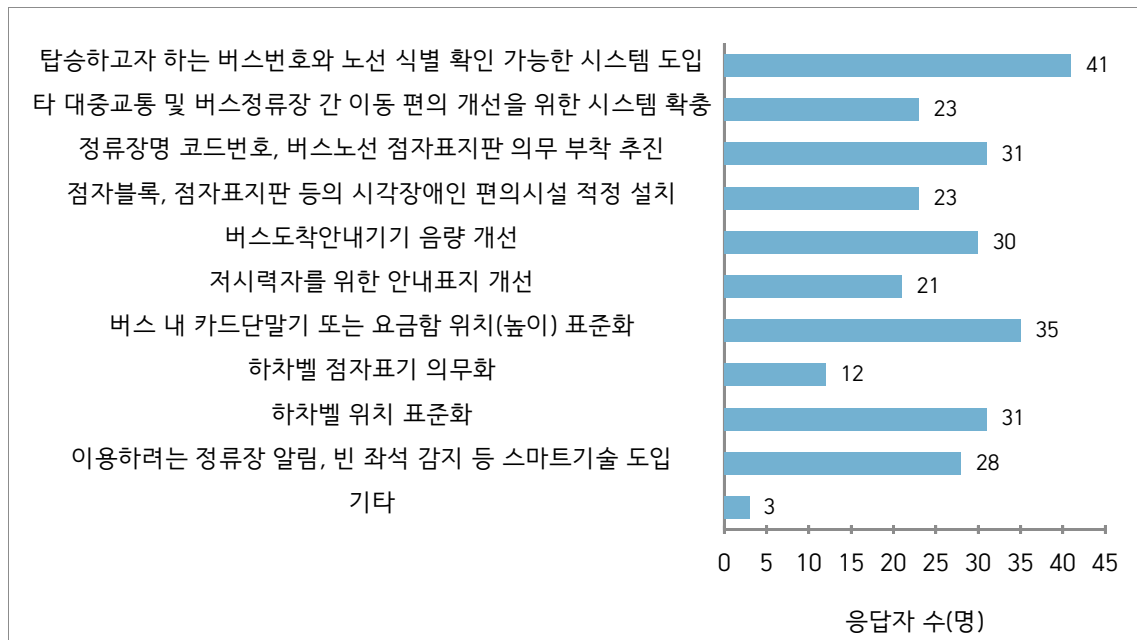
[그림 5-19] 버스 정류장 이용 불편사항(복수응답 가능)

시각장애인이 원활하고 안전하게 버스 및 정류장을 이용하기 위한 개선사항을 묻는 질문에 41명(14.7%)가 탑승하고자 하는 버스번호와 노선 식별 확인 가능한 시스템 도입으로, 35명(12.6%)가 버스 내 카드단말기 또는 요금함 위치(높이) 표준화라고 응답하였다. 다음으로 정류장명 코드번호, 버스노선 점자표지판 의무 부착 추진, 하차벨 위치 표준화가 31명(11.1%)에 많이 응답하였으며, 버스도착안내기기 음량 개선이 30명(10.8%)로 응답하여 버스 및 정류장 관련 개선에 대한 요구가 많은 것으로 나타났다.

이러한 개선사항이 반영되고 장애인을 위한 버스 요금 지원 등 정책이 시행된다면 26명(57.8%)은 버스 이용을 하게 될 것이라고 응답하였다.

〈표 5-20〉 시각장애인이 원활하고 안전하게 버스 및 정류장을 이용하기 위한 개선사항(복수응답 가능)

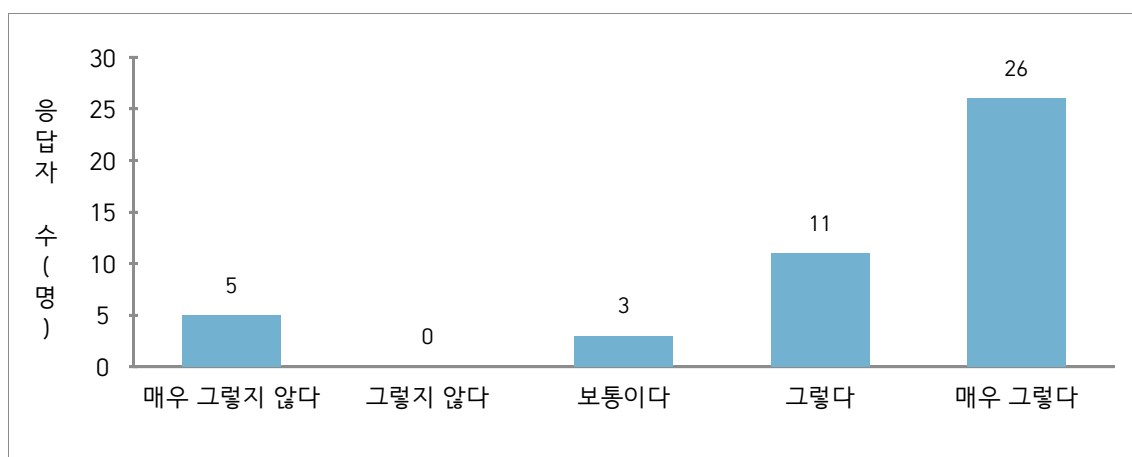
구분	빈도	퍼센트
탑승하고자 하는 버스번호와 노선 식별 확인 가능한 시스템 도입	41	14.7
타 대중교통 및 버스정류장 간 이동 편의 개선을 위한 시스템 확충	23	8.3
정류장명 코드번호, 버스노선 점자표지판 의무 부착 추진	31	11.1
점자블록, 점자표지판 등의 시각장애인 편의시설 적정 설치	23	8.3
버스도착안내기기 음량 개선	30	10.8
저시력자를 위한 안내표지 개선	21	7.6
버스 내 카드단말기 또는 요금함 위치(높이) 표준화	35	12.6
하차벨 점자표기 의무화	12	4.3
하차벨 위치 표준화	31	11.1
이용하려는 정류장 알림, 빈 좌석 감지 등 스마트기술 도입	28	10.1
기타	3	1.1
합 계	278	100.0



[그림 5-20] 시각장애인이 원활하고 안전하게 버스 및 정류장을 이용하기 위한 개선사항(복수응답 가능)

〈표 5-21〉 버스 이용을 위한 개선방안이 마련되거나 버스 요금 지원제도가 시행될 경우 버스 이용률 변화

구분	빈도	퍼센트
매우 그렇지 않다	5	11.1
그렇지 않다	0	0.0
보통이다	3	6.7
그렇다	11	24.4
매우 그렇다	26	57.8
합 계	45	100.0



[그림 5-21] 버스 이용을 위한 개선방안이 마련되거나 버스 요금 지원제도가 시행될 경우 버스 이용률 변화

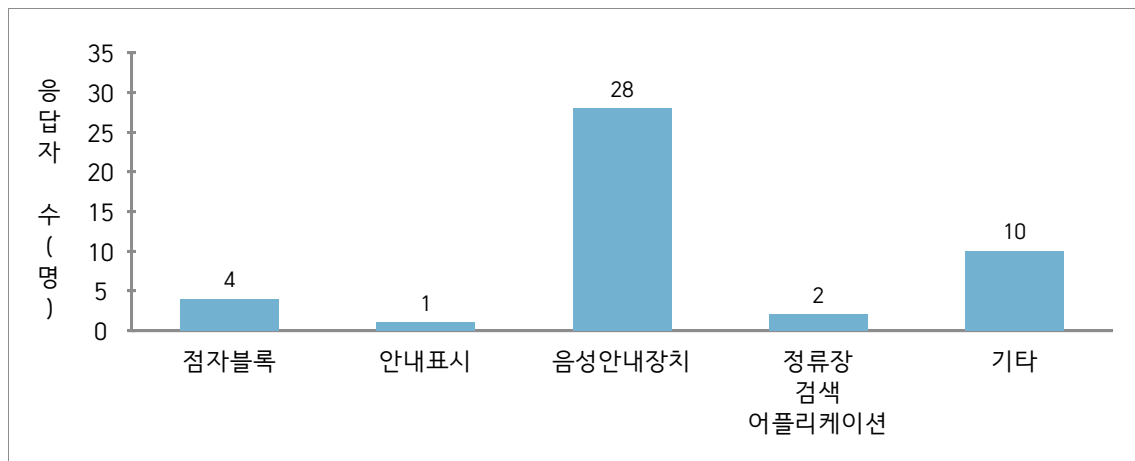
3. 현장 심층 면접 결과 분석

1) 버스정류장 이동 편의시설에 대한 심층 면접 결과 분석

시각장애인이 버스정류장에 안전하게 접근하기 위해 필요한 시설이 무엇인지 질문한 결과 28명(62.2%)가 음성안내장치라 답하였다.

〈표 5-22〉 시각장애인이 버스정류장에 안전하게 접근하기 위해 필요한 시설

구분	빈도	퍼센트
점자블록	4	8.9
안내표시	1	2.2
음성안내장치	28	62.2
정류장 검색앱	2	4.5
기타	10	22.2
합 계	45	100.0



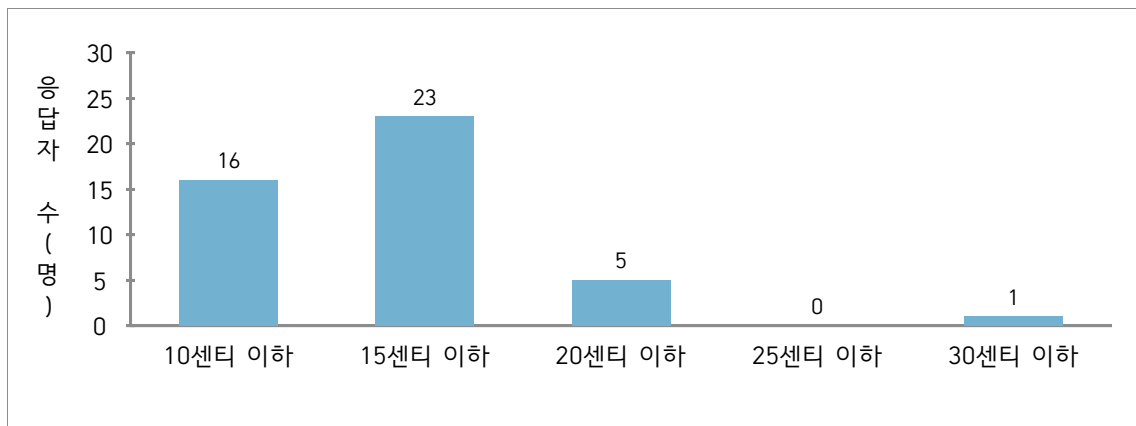
[그림 5-22] 시각장애인이 버스정류장에 안전하게 접근하기 위해 필요한 시설

최소 보도의 높이 차이는 23명(51.1%)가 현행법 기준인 15센티미터 이하가 적절하다고 답하였고, 승객 대기를 위한 올바른 벤치 설치 기준에 대하여는 33명(73.3%)가 올바른 규격의 벤치만 설치 허용해야 한다고 답하였다.

선형블록 설치에 대한 질문에는 26명(57.8%)가 버스정류장 현장 조건상 협소한 곳은 한 줄로 설치, 공간이 넓은 곳은 두 줄로 설치하는 것이 좋다고 답하였으며, 버스 정류장의 장애 요소로는 버스 탑승 대기 인파라는 응답이 13명(28.9%), 뒤를 이어 가로수와 정류장 구조물이 12명(26.7%)로 응답하여 불특정하게 서 있는 정류장 대기인파에 대한 어려움이 많은 것으로 응답하였다.

〈표 5-23〉 최소 보도 높이 차이

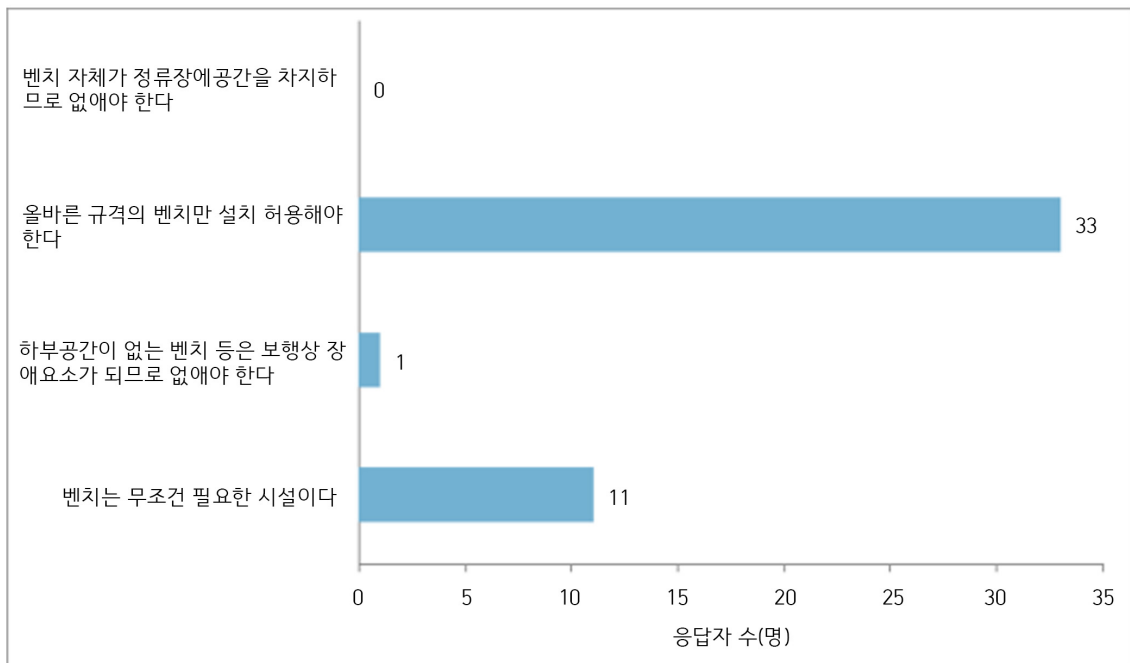
구분	빈도	퍼센트
10센티 이하	16	35.6
15센티 이하	23	51.1
20센티 이하	5	11.1
25센티 이하	0	0.0
30센티 이하	1	2.2
합 계	45	100.0



[그림 5-23] 최소 보도 높이 차이

〈표 5-24〉 벤치 설치에 대한 생각

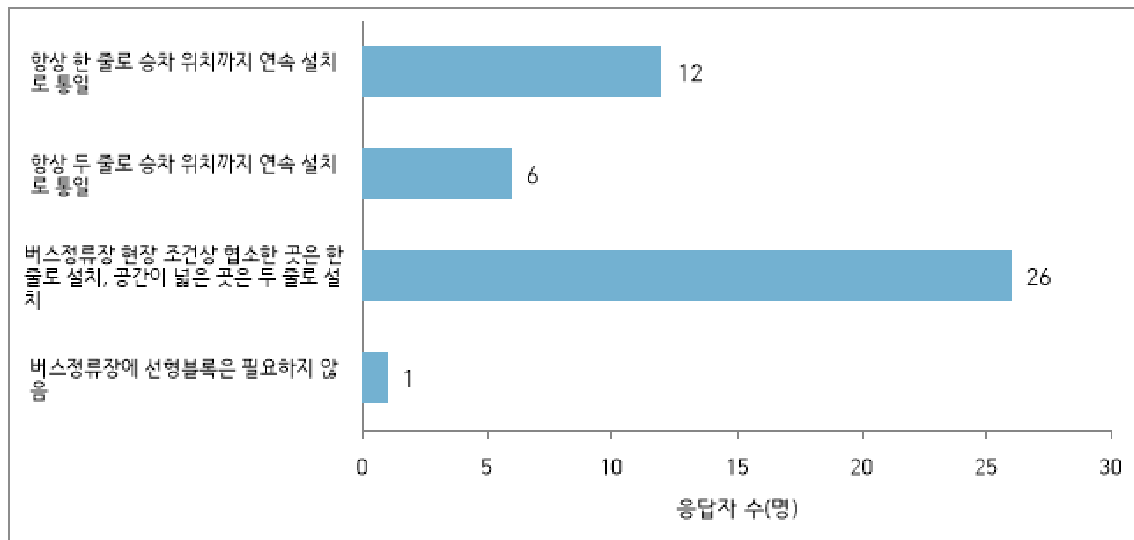
구분	빈도	퍼센트
벤치는 무조건 필요한 시설이다	11	24.5
하부공간이 없는 벤치 등은 보행상 장애요소가 되므로 없애야 한다	1	2.2
올바른 규격의 벤치만 설치 허용해야 한다	33	73.3
벤치 자체가 정류장에 공간을 차지하므로 없애야 한다	0	0.0
합 계	45	100.0



[그림 5-24] 벤치 설치에 대한 생각

〈표 5-25〉 버스정류장 선형블록설치 방법

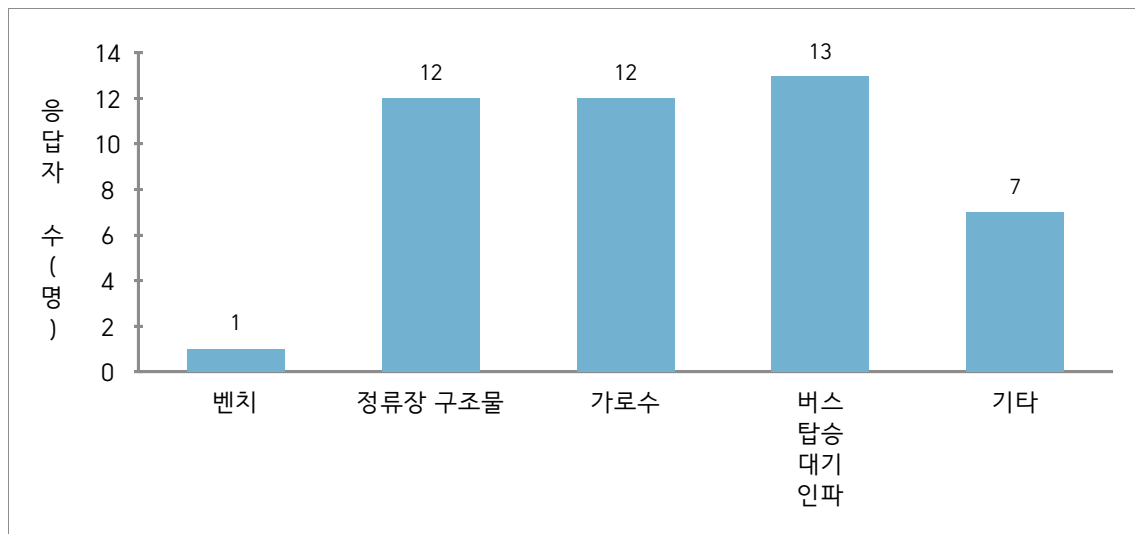
구분	빈도	퍼센트
항상 한 줄로 승차 위치까지 연속설치로 통일	12	26.7
항상 두 줄로 승차 위치까지 연속 설치로 통일	6	13.3
버스정류장 현장 조건상 협소한 곳은 한 줄로 설치, 공간이 넓은 곳은 두 줄로 설치	26	57.8
버스정류장에 선형블록은 필요하지 않음	1	2.2
합 계	45	100.0



[그림 5-25] 버스정류장 선형블록설치 방법

〈표 5-26〉 버스정류장에 가장 문제가 되는 장애물

구분	빈도	퍼센트
벤치	1	2.2
정류장 구조물	12	26.7
가로수	12	26.7
버스 탑승 대기 인파	13	28.9
기타	7	15.5
합 계	45	100.0

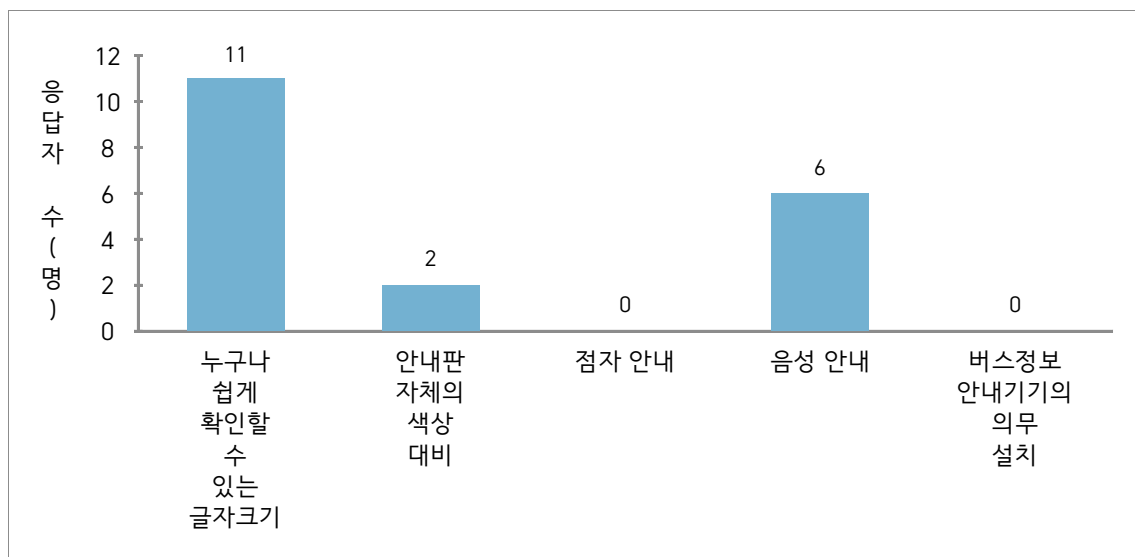


[그림 5-26] 버스정류장에 가장 문제가 되는 장애물

기존 법률 기준에 추가사항을 저시력인(19명)과 전맹(26명) 그룹으로 나누어 질문한 결과 저시력인의 경우 11명(57.9%)가 누구나 쉽게 확인할 수 있는 글자 크기라고 답하였고, 전맹의 경우 13명(50%)가 음성안내라고 답하였다.

〈표 5-27〉 (저시력인) 버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준

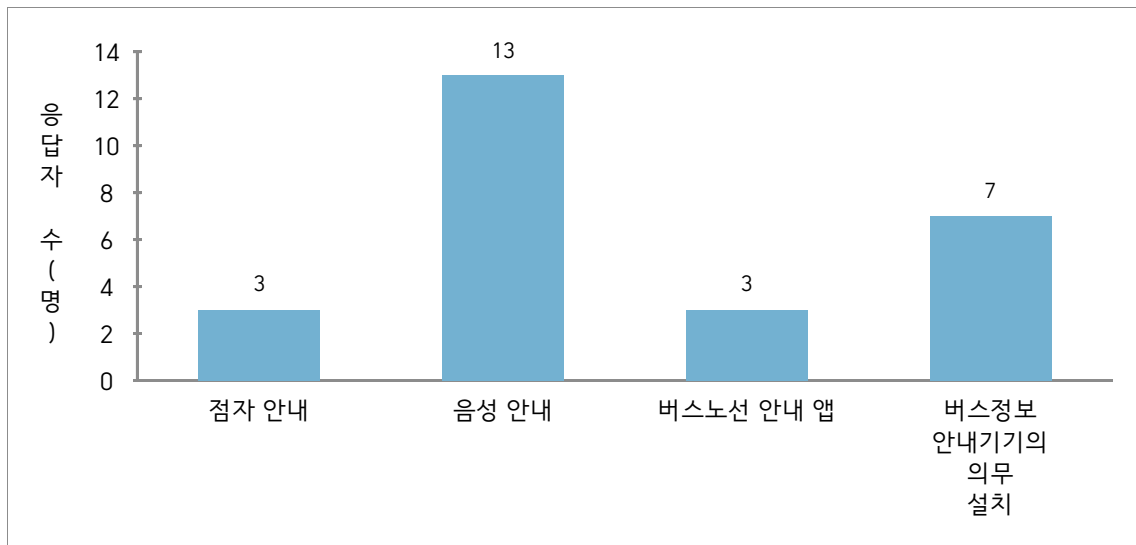
구분	빈도	퍼센트
누구나 쉽게 확인할 수 있는 글자 크기	11	57.9
안내판 자체의 색상 대비	2	10.5
점자 안내	0	0.0
음성 안내	6	31.6
버스정보 안내기기의 의무 설치	0	0.0
합 계	19	100.0



[그림 5-27] (저시력인) 버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준

〈표 5-28〉 (전맹) 버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준

구분	빈도	퍼센트
점자 안내	3	11.5
음성 안내	13	50.0
버스노선 안내 앱	3	11.5
버스정보 안내기기의 의무 설치	7	27.0
합 계	26	100.0

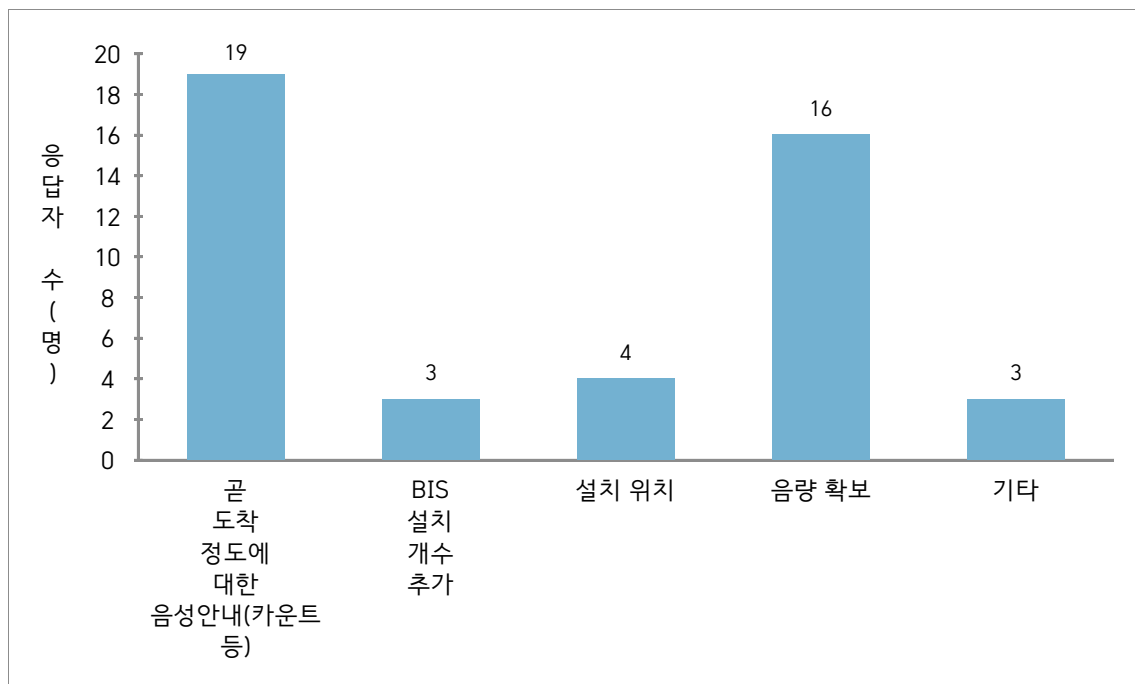


[그림 5-28] 전맹(버스노선안내도 관련 추가로 필요한 기준)

현재 국내의 버스정보 안내기기(BIS)의 기능은 곧 도착하는 버스 번호의 음성 안내, 버스의 상태(여유, 보통, 혼잡)와 저상버스(저상) 여부 그리고 버스 운행 상황(지체, 원활)의 화면 표시 등이다. 이 외의 추가 필요 기준을 질문한 결과 19명(42.2%)이 곧 도착 정도에 대한 음성안내(카운트 등), 16명(35.5%)이 음량 확보라고 답하였다. 실제 달대형 버스정보안내기기의 경우 승객 대기공간과의 설치 거리가 멀어 음성 명료도가 낮은 것을 확인하였다.

〈표 5-29〉 버스정보 안내기기(BIS)의 추가 필요 기준

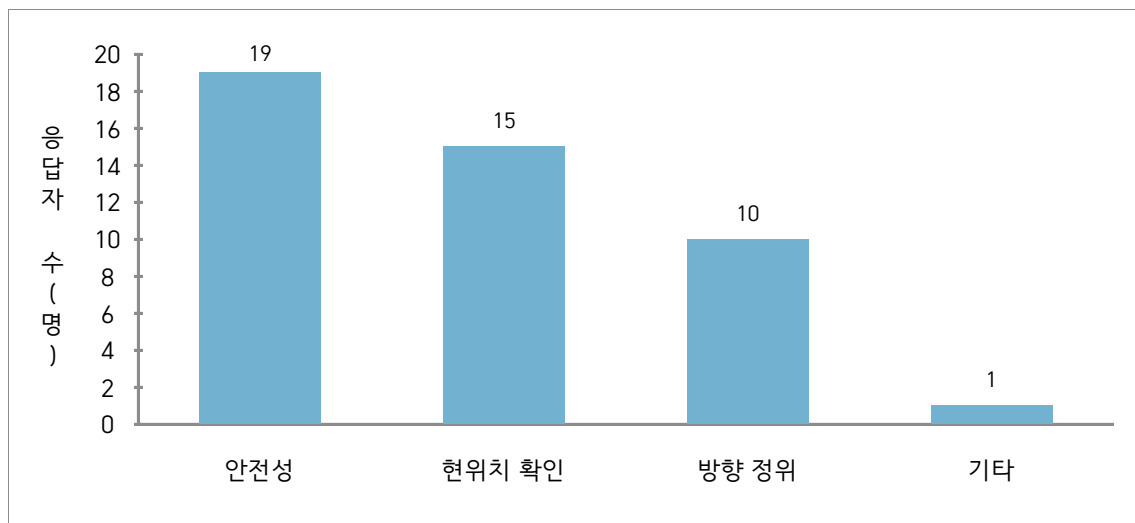
구분	빈도	퍼센트
곧 도착 정도에 대한 음성안내(카운트 등)	19	42.2
BIS 설치 개수 추가	3	6.7
설치 위치	4	8.9
음량 확보	16	35.5
기타	3	6.7
합 계	45	100.0



[그림 5-29] 버스정보 안내기기(BIS)의 추가 필요 기준

〈표5-30〉 버스 하차 후 가장 중요한 요소

구분	빈도	퍼센트
안전성	19	42.2
현위치 확인	15	33.4
방향 정위	10	22.2
기타	1	2.2
합 계	45	100.0



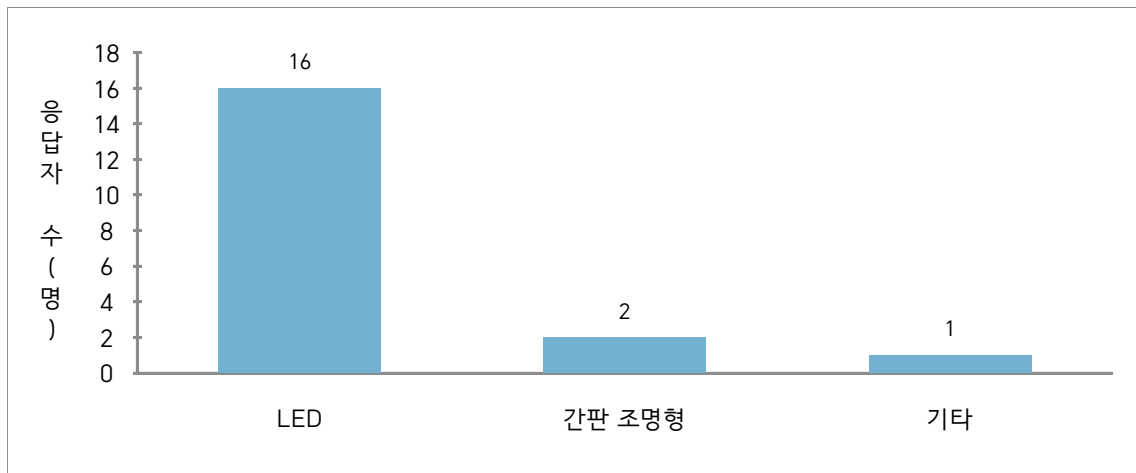
[그림 5-30] 버스 하차 후 가장 중요한 요소

2) 버스 탑승 접근성

현행법에는 정면, 후면, 측면에 야간 및 주간에 가시성 확보를 위해 행선지를 표기하도록 되어있다. 저시력인을 대상으로 버스 번호 표기에 있어 가장 선호하는 방식은 무엇인지 질문한 결과 16명(84.2%)가 LED방식이라 답하였다.

〈표 5-31〉 선호하는 버스번호 표기 방식

구분	빈도	퍼센트
LED	16	84.2
간판 조명형	2	10.5
기타	1	5.3
합 계	19	100.0

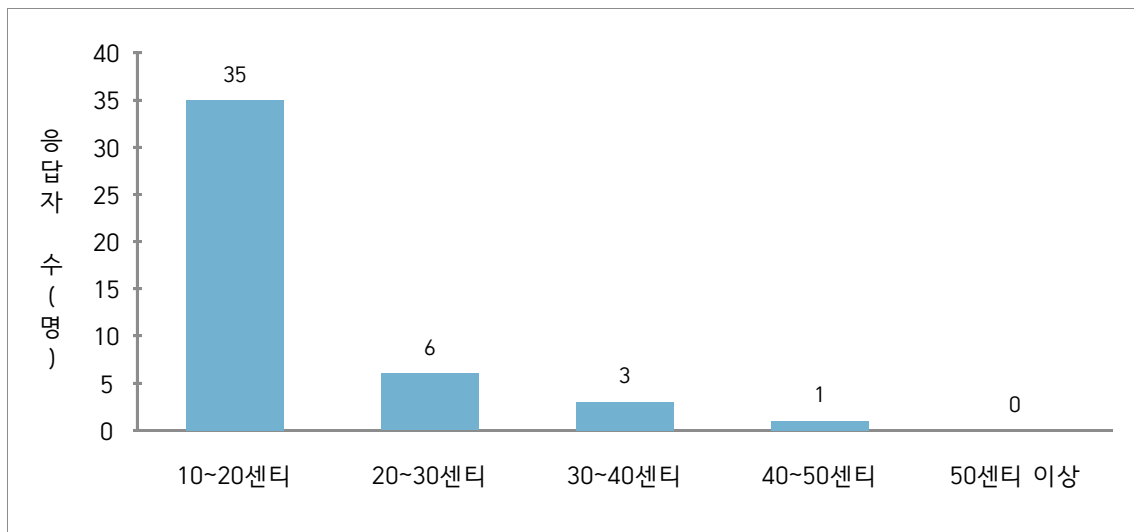


[그림 5-31] 선호하는 버스번호 표기 방식

정류장과 버스 승하차구의 거리 관련 가장 선호하는 간격은 35명(77.8%)가 10~20센티미터라고 답하였으며,

〈표 5-32〉 정류장과 버스 승하차구의 거리 관련 가장 선호하는 간격

구분	빈도	퍼센트
10~20센티	35	77.8
20~30센티	6	13.3
30~40센티	3	6.7
40~50센티	1	2.2
50센티 이상	0	0.0
합 계	45	100.0

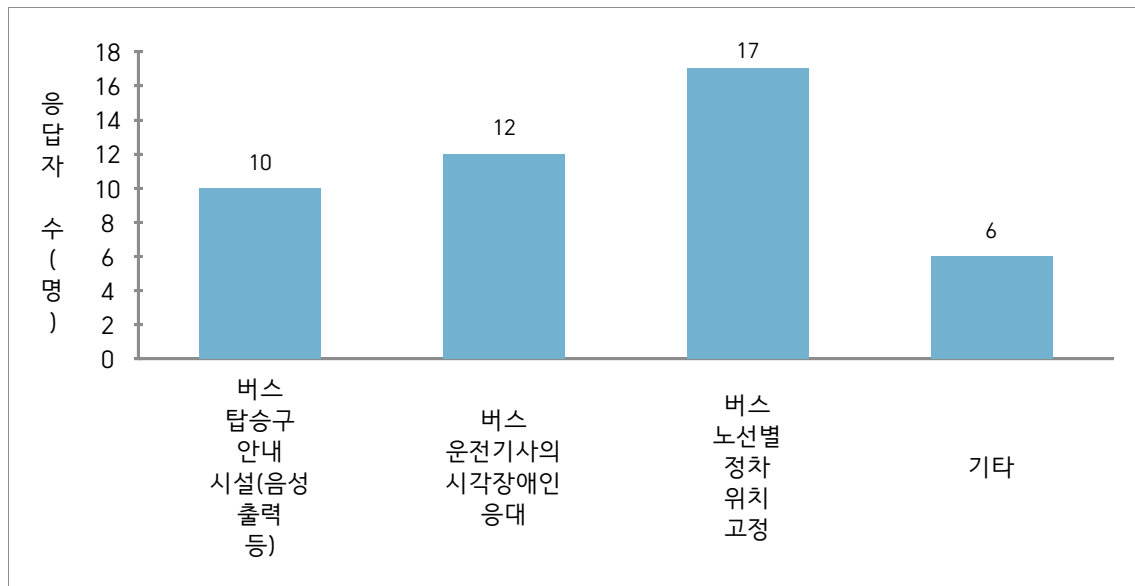


[그림 5-32] 정류장과 버스 승하차구의 거리 관련 가장 선호하는 간격

타고자 할 버스의 탑승구 접근성을 확보하기 위해 가장 필요한 사항에 대하여 17명(37.8%)는 버스 노선별 정차 위치 고정이라 답하였고, 12명(26.7%)는 버스 운전기사의 시각장애인 응대라고 답하였다.

〈표 5-33〉 탑승구 접근성을 확보하기 위해 가장 필요한 사항

구분	빈도	퍼센트
버스 탑승구 안내 시설(음성 출력 등)	10	22.2
버스 운전기사의 시각장애인 응대	12	26.7
버스 노선별 정차 위치 고정	17	37.8
기타	6	13.3
합 계	45	100.0



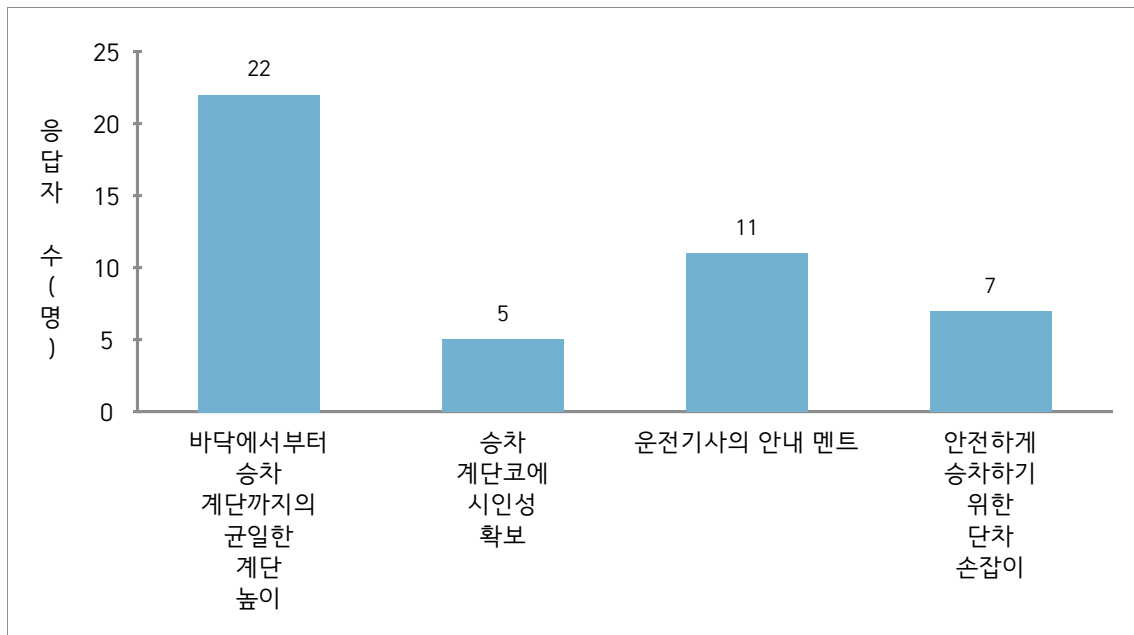
[그림 5-33] 탑승구 접근성을 확보하기 위해 가장 필요한 사항

3. 버스 이용 편의시설

타고자 하는 버스 승차 위치까지 접근한 후, 안전하게 버스로 승차하기 위해 가장 필요한 시설 또는 기준은 무엇이라고 생각하는지 묻는 질문에 22명(48.9%)가 바닥에서부터 승차 계단까지의 균일한 계단 높이라고 응답하여 버스 단차에 대한 두려움이 많은 것으로 나타났다.

〈표 5-34〉 안전하게 버스로 승차하기 위해 가장 필요한 시설 또는 기준

구분	빈도	퍼센트
바닥에서부터 승차 계단까지의 균일한 계단 높이	22	48.9
승차 계단코에 시인성 확보	5	11.1
운전기사의 안내 멘트	11	24.4
안전하게 승차하기 위한 단차 손잡이	7	15.6
합 계	45	100.0



[그림 5-34] 안전하게 버스로 승차하기 위해 가장 필요한 시설 또는 기준

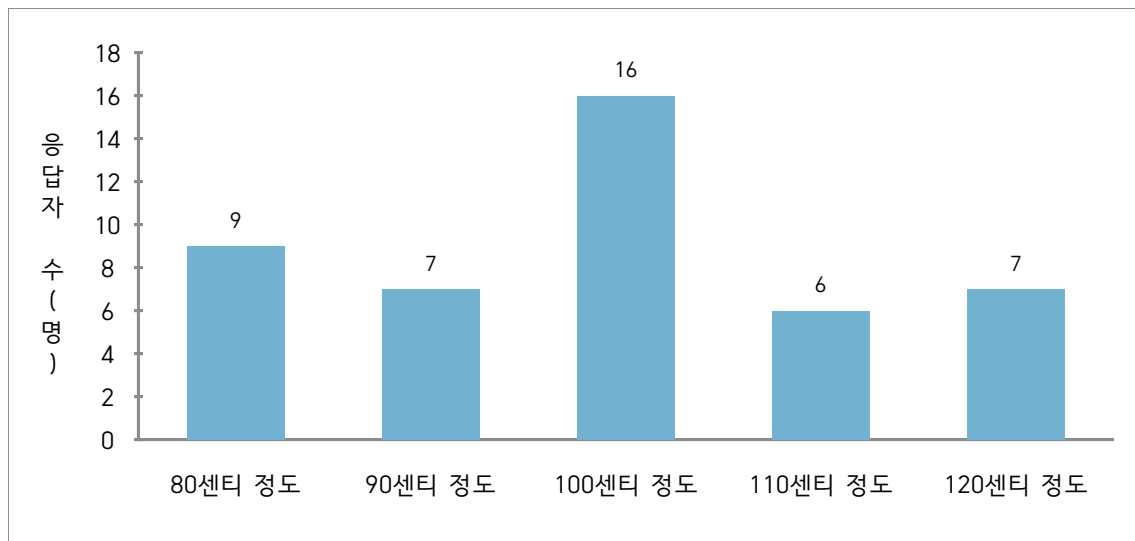
현재 국내에는 승차 단말기 관련 법적 기준이 미비한 상태이다. 당사자의 요구를 통해 필요사항을 제시하기 위하여 다음과 같은 질문을 하였다.

적정한 승차 단말기 설치 높이를 묻는 질문에 16명(35.5%)가 100센티미터 정도, 9명(20%)이 80센티미터 정도로 응답하였으며, 올바른 승차단말기 설치 방향은 34명(75.6%)가 승차 방향이라 답하였다.

승차 단말기 확인을 위해 가장 쉬운 방법으로는 28명(62.7%)가 승차 출입문 손잡이에서 단말기까지의 손잡이 연계 설치라 답하였고 그 외 단말기 관련 필요사항으로는 단말기 시인성 확보, 단말기 인식음 개선, 단말기 터치면의 돌출화 등의 응답 비율이 높았다.

〈표 5-35〉 적절한 승차 단말기 설치 높이

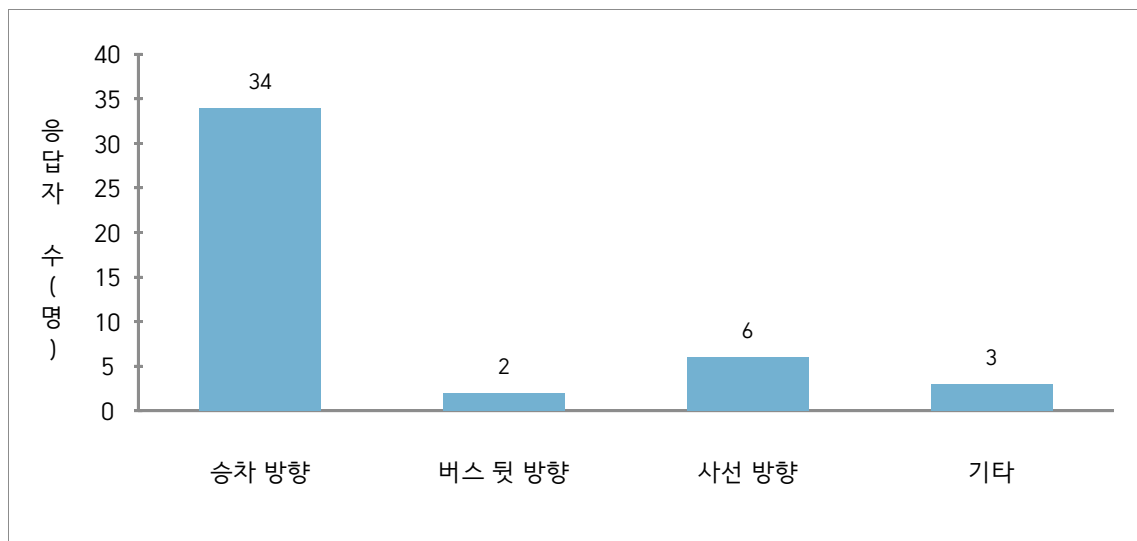
구분	빈도	퍼센트
80센티 정도	9	20.0
90센티 정도	7	15.6
100센티 정도	16	35.5
110센티 정도	6	13.3
120센티 정도	7	15.6
합 계	45	100.0



[그림 5-35] 적절한 승차 단말기 설치 높이

〈표 5-36〉 승차 단말기의 올바른 설치 방향

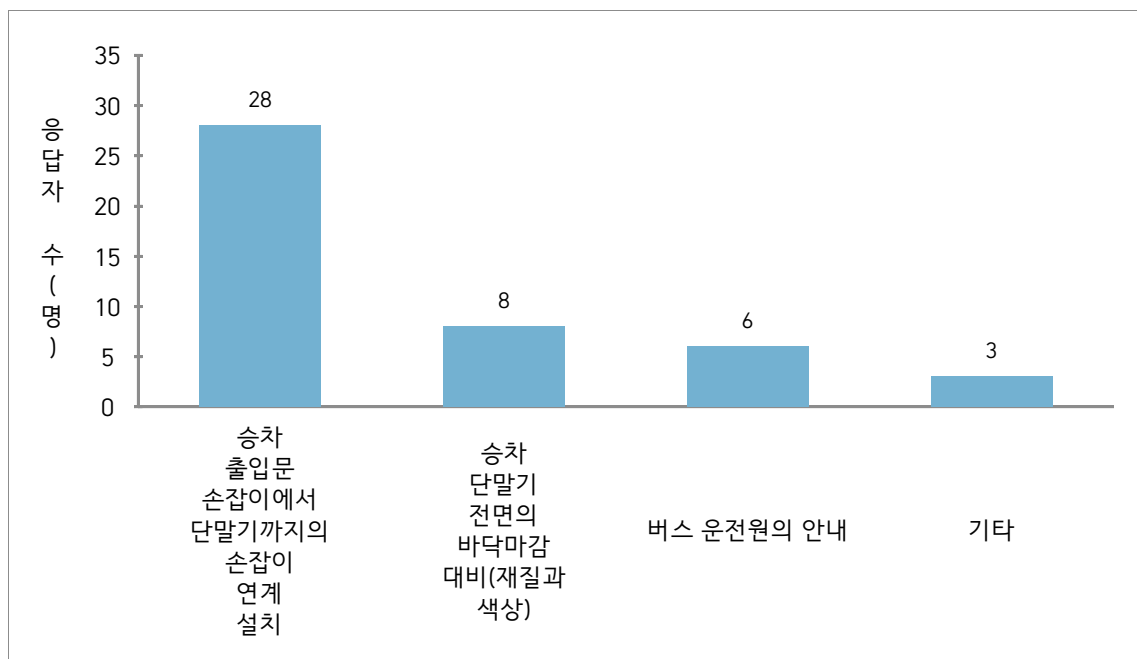
구분	빈도	퍼센트
승차 방향	34	75.6
버스 뒷 방향	2	4.4
사선 방향	6	13.3
기타	3	6.7
합 계	45	100.0



[그림 5-36] 승차 단말기의 올바른 설치 방향

〈표 5-37〉 승차 단말기 설치 위치 확인을 위한 가장 쉬운 방법

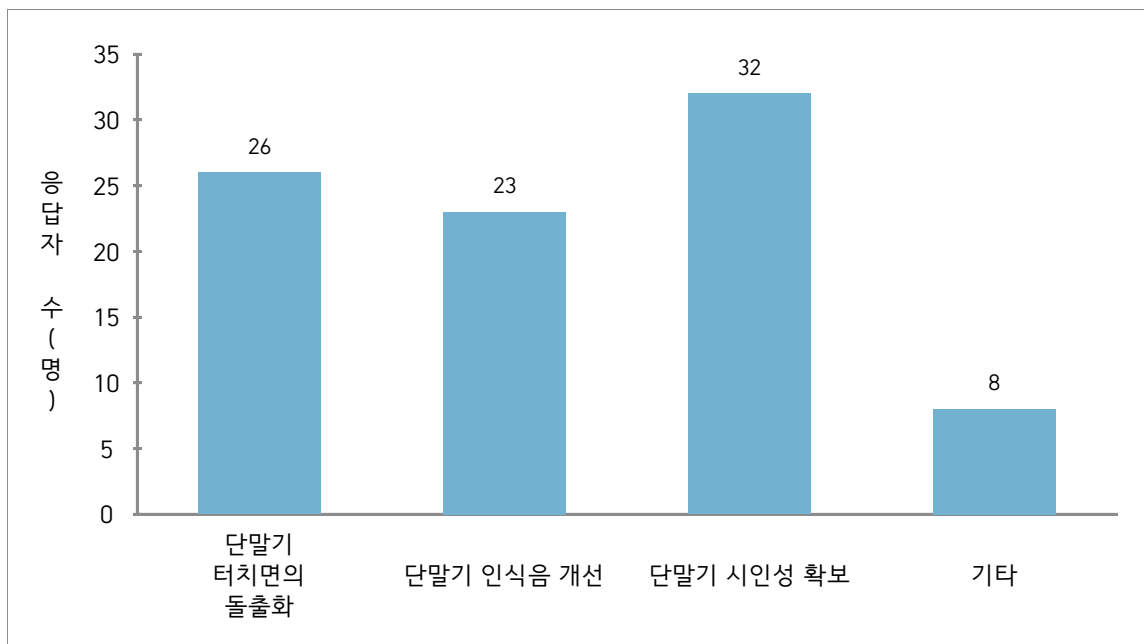
구분	빈도	퍼센트
승차 출입문 손잡이에서 단말기까지의 손잡이 연계 설치	28	62.2
승차 단말기 전면의 바닥마감 대비(재질과 색상)	8	17.8
버스 운전기사의 안내	6	13.3
기타	3	6.7
합 계	45	100.0



[그림 5-37] 승차 단말기 설치 위치 확인을 위한 가장 쉬운 방법

〈표 5-38〉 그 외 단말기 관련 필요한 기준 또는 지침(2개 선택)

구분	빈도	퍼센트
단말기 터치면의 돌출화	26	29.2
단말기 인식음 개선	23	25.8
단말기 시인성 확보	32	36.0
기타	8	9.0
합 계	89	100.0

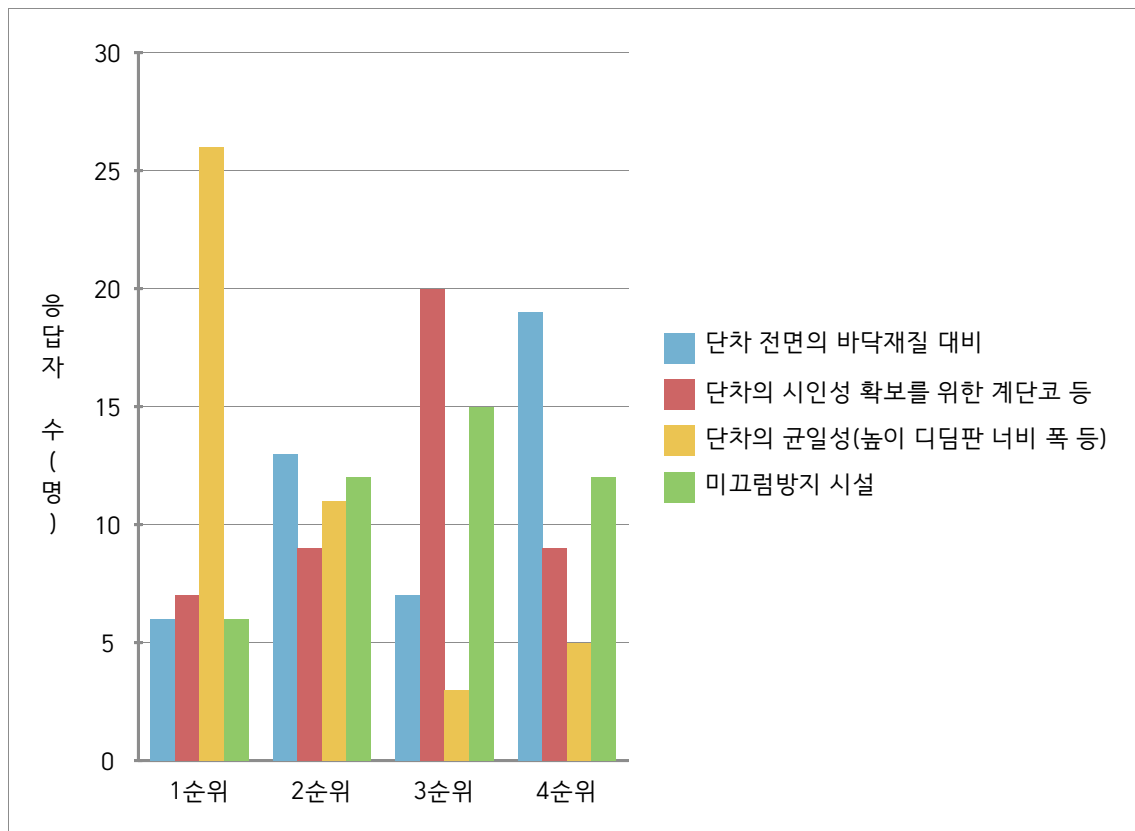


[그림 5-38] 그 외 단말기 관련 필요한 기준 또는 지침(2개 선택)

현재 버스 내 단차 관련 법적 기준은 없는 실정이다. 차량 내 단차 편의시설의 우선 순위를 묻는 질문에 1순위로 단차의 균일성(높이, 디딤판 너비, 폭 등)를 많이 선택하였고, 단차 전면의 바닥재질 대비를 2순위로, 단차의 시인성 확보를 위한 계단코 등을 3순위로 많이 선택하였다.

〈표 5-39〉 차량 내 단차 편의시설의 우선순위

구분	1순위	2순위	3순위	4순위
단차 전면의 바닥재질 대비	6(13.3%)	13(28.9%)	7(15.6%)	19(42.2%)
단차의 시인성 확보를 위한 계단코 등	7(15.6%)	9(20.0%)	20(44.4%)	9(20.0%)
단차의 균일성(높이, 디딤판 너비, 폭 등)	26(57.8%)	11(24.4%)	3(6.7%)	5(11.1%)
미끄럼방지 시설	6(13.3%)	12(26.7%)	15(33.3%)	12(26.7%)
합 계	45(100.0%)	45(100.0%)	45(100.0%)	45(100.0%)



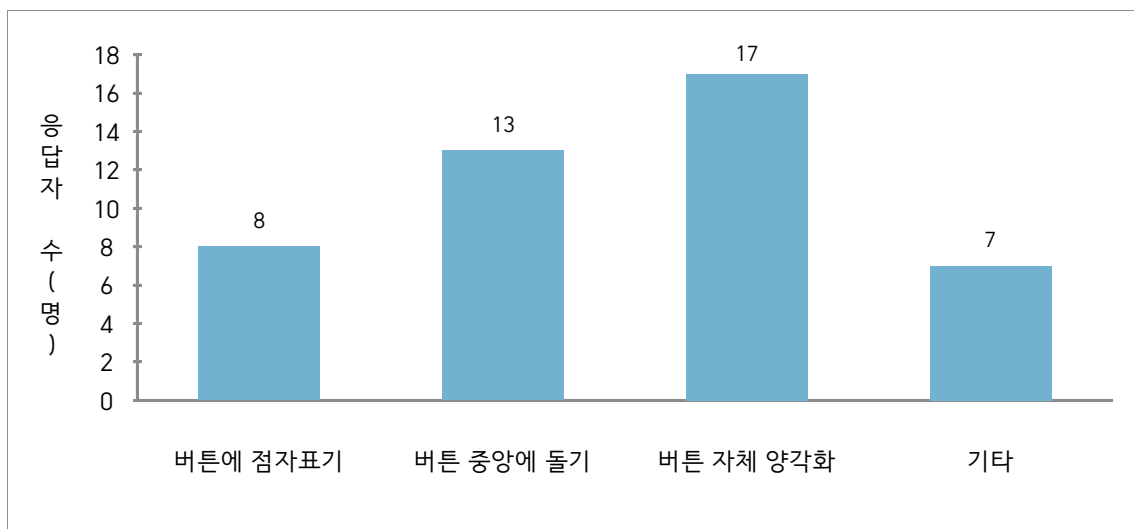
[그림 5-39] 차량 내 단차 편의시설의 우선순위

현재 국내 버스의 경우 정차 스위치의 설치 위치는 버스 종류, 차종에 따라 조금씩 다르다. 버스 종류와 차종에 상관없이 공통적으로 설치가 필요한 위치는 어디라고 생각하는지 질문한 결과 버스 종류별, 차종별로 상이하지 않도록 설치 위치를 규격화, 표준화하여야 한다, 앱을 통한 정차 스위치 조작이 필요하다 등의 의견을 제시하였다.

다음으로 정차 스위치임을 알리기 위한 가장 효율적인 방법에 대한 질문에 17명(37.8%)이 버튼 자체 양각화를, 13명(28.9%)이 버튼 중앙의 돌기라고 대답하였고, 정차 스위치에 관련하여 추가로 개선이 필요한 기능에 대하여는 23명(51.1%)이 버튼 형태 통일이라 답하였다.

〈표 5-40〉 정차 스위치임을 알리기 위한 가장 효율적인 방법

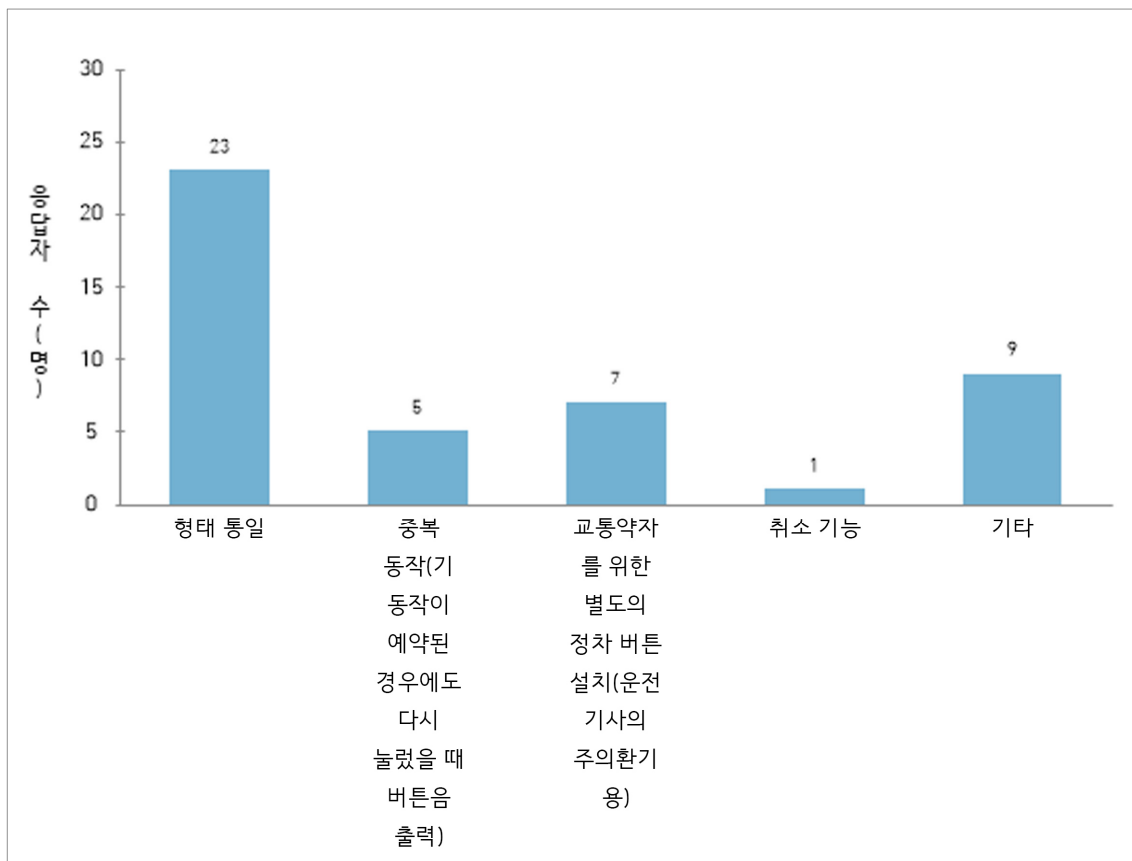
구분	빈도	퍼센트
버튼에 점자표기	8	17.8
버튼 중앙에 돌기	13	28.9
버튼 자체 양각화	17	37.8
기타	7	15.5
합 계	45	100.0



[그림 5-40] 정차 스위치임을 알리기 위한 가장 효율적인 방법

〈표 5-41〉 정차 스위치에 관련하여 추가로 개선이 필요한 기능

구분	빈도	퍼센트
형태 동일	23	51.1
중복 동작(기 동작이 예약된 경우에도 다시 눌렀을 때 버튼음 출력)	5	11.1
교통약자를 위한 별도의 정차 버튼 설치(운전기사의 주의환기용)	7	15.6
취소 기능	1	2.2
기타	9	20.0
합 계	45	100.0

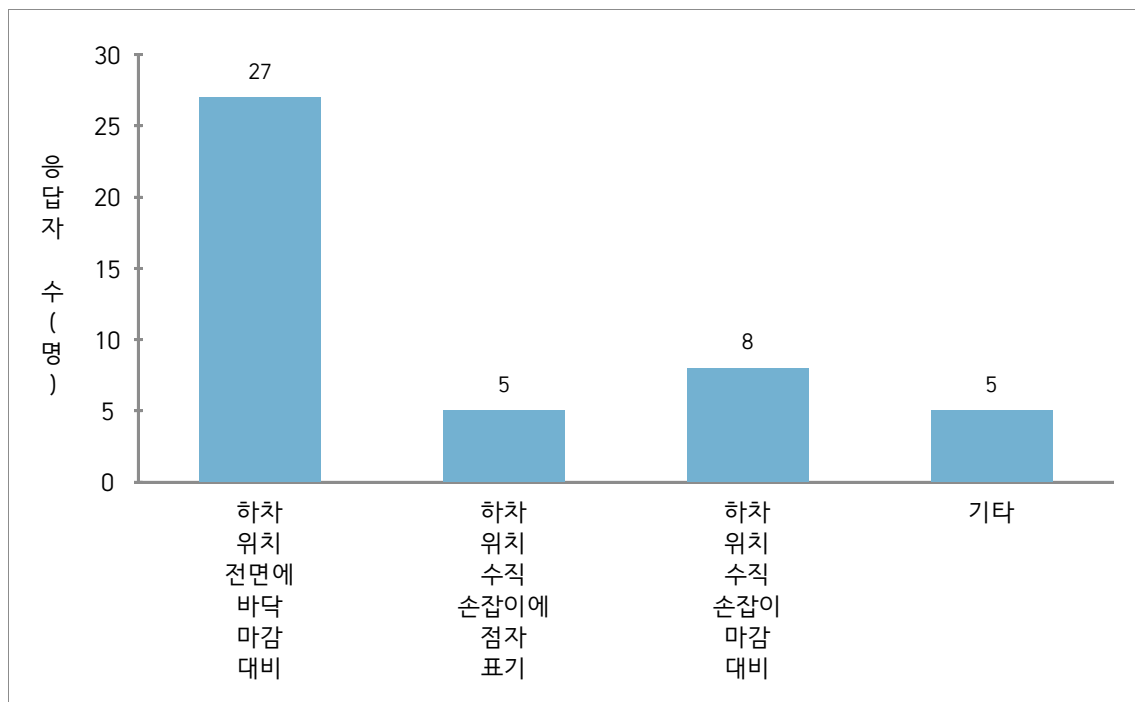


[그림 5-41] 정차 스위치에 관련하여 추가로 개선이 필요한 기능

버스 하차와 관련한 사항으로 먼저 하차 위치 확인을 위해 가장 필요한 요소에 대하여 질문한 결과 27명(60%)이 하차 위치 전면에 바닥 마감 대비라 응답하였으며, 하차 단말기의 적정 설치 높이를 묻는 질문에는 17명(40%)이 100센티미터 정도가 적정한 것으로 답하였다. 또한 하차 단말기 설치 방향은 20명(44.5%)이 하차 방향이라고 답하였다.

〈표 5-42〉 하차 위치 확인을 위해 가장 필요한 요소

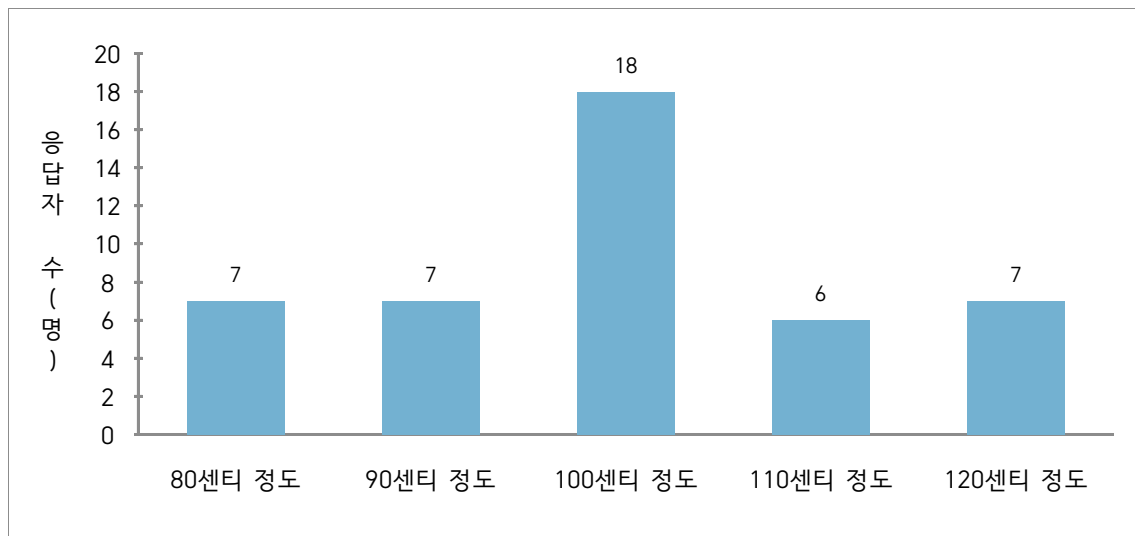
구분	빈도	퍼센트
하차 위치 전면에 바닥 마감 대비	27	60.0
하차 위치 수직 손잡이에 점자 표기	5	11.1
하차 위치 수직 손잡이 마감 대비	8	17.8
기타	5	11.1
합 계	45	100.0



[그림 5-42] 하차 위치 확인을 위해 가장 필요한 요소

〈표 5-43〉 적절한 하차 단말기 설치 높이

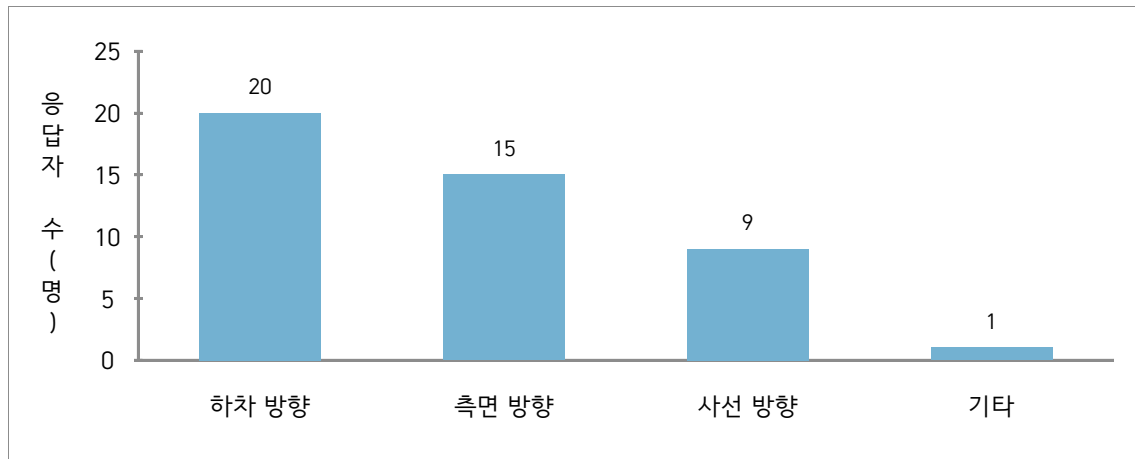
구분	빈도	퍼센트
80센티 정도	7	15.6
90센티 정도	7	15.6
100센티 정도	18	40.0
110센티 정도	6	13.3
120센티 정도	7	15.6
합 계	45	100.1



[그림 5-43] 적절한 하차 단말기 설치 높이

〈표 5-44〉 하차 단말기의 올바른 설치 방향

구분	빈도	퍼센트
하차 방향	20	44.5
측면 방향	15	33.3
사선 방향	9	20.0
기타	1	2.2
합 계	45	100.0

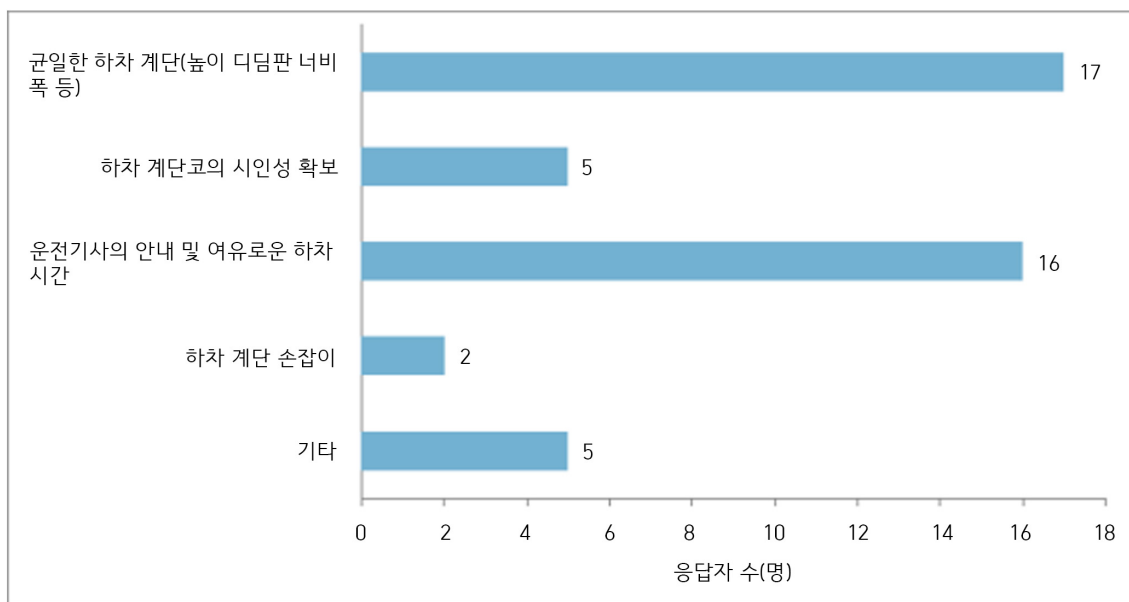


[그림 5-44] 하차 단말기의 올바른 설치 방향

마지막으로 버스 하차구까지 접근했을 경우 안전하게 버스에서 하차하기 위해 필요한 편의시설 또는 기준은 무엇이라 생각하는지 질문한 결과 17명(37.8%)이 균일한 하차 계단(높이, 디딤판, 너비, 폭 등), 16명(35.6%)이 운전기사의 안내 및 여유로운 하차시간이라 답하여 버스에서 하차 시 안전을 위한 편의 제공이 중요한 요소임을 알 수 있다.

〈표 5-45〉 버스 하차구까지 접근했을 경우 안전하게 버스에서 하차하기 위해 필요한 편의시설 또는 기준

구분	빈도	퍼센트
균일한 하차 계단(높이, 디딤판, 너비, 폭 등)	17	37.8
하차 계단코의 시인성 확보	5	11.1
운전기사의 안내 및 여유로운 하차시간	16	35.6
하차 계단 손잡이	2	4.4
기타	5	11.1
합 계	45	100.0



[그림 5-45] 버스 하차구까지 접근했을 경우 안전하게 버스에서 하차하기 위해 필요한 편의시설 또는 기준

4. 소결

시각장애인의 버스 이용 실태 및 행태 면담 조사에 따르면 시각장애인이 버스 이용 시 불편을 느끼거나 주저하게 만드는 이유는 이용하고자 하는 버스 번호 확인이 어려움(41%), 승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어려움(33%) 순이라고 나타났다. 실제로 수도권 버스정류장 내 많은 버스가 동시에 정차하고 그 위치마저 운전기사 고유의 방식에 따라 상이하다 보니, 버스 탑승 접근성에 어려움을 겪고 있는 시각장애인이 단독으로 버스를 이용하기 힘든 실정이다. 버스에 승차하였더라도 버스의 종류, 형태마다 승하차 단말기 위치가 제각기여서 당황하게 되고 주변의 따가운 눈초리를 살피게 되는 경우가 허다하다.

이런 이유로 많은 시각장애인의 개선 요구사항으로 언급한 요소가 바로 이동 편의시설의 표준화와 규격화였다. 실제 단말기의 위치, 높이, 설치 방향, 정차 스위치의 형태와 설치 위치 등 버스 내부 시설 뿐만 아니라, 정류장 형태나 정류장 내의 벤치, 안내판, 심지어는 버스 정차의 틈도 통일성이 없다 보니 시각장애인의 이용률이 현저히 떨어진 것도 사실이다. 현행법인 교통약자의 이동편의 증진법의 시행규칙 세부기준이나 하위 관련 지침에도 세부적인 위치 표준은 제시하고 있지 않아, 세부 지침 마련을 통한 버스 이용을 위한 이동 편의시설의 표준화, 규격화가 시급한 실정이다.

면접을 통해 버스정류장이나 버스 내 이동 편의시설 뿐만 아니라 버스 운행에 관한 부분으로 버스 운전기사의 운행방법이나 시각장애인 응대법도 시각장애인의 버스 이용에 중요한 요소로 나타났다. 실제로 편의시설의 설치보다는 버스 운전기사의 인적서비스를 가장 중요한 요소로 언급한 시각장애인도 일부 있었다. 편의시설을 아무리 잘 갖추고 있어도 운영하는 방식이나 버스 운전기사의 인적서비스가 올바르게 적용되지 않으면 시각장애인의 버스 이용에는 한계가 있을 수밖에 없으므로, 버스정류장의 이동 편의시설 설치, 장애물 제거, 버스 내 이동 편의시설의 올바른 설치 뿐만 아니라 버스 운전기사의 시각장애인 응대법의 정기적인 교육, 인식개선과 운수사의 교통 약자를 위한 운행 매뉴얼 마련 등을 동시에 추진하여야 할 것이다.

본 연구를 위해 연구진에서 수도권 주요 버스 운수사, 전국버스운송사업조합연합회 등에 인터뷰를 협조 요청 했지만, 대부분 방어적이거나 소극적인 반응으로 의견 청취의 기회가 없었던 것도 연구의 한계점이다.

많은 시각장애인 당사자와 관련 전문가의 자문의견에 따르면 보다 효율적인 버스 이

용을 위한 개선점으로 스마트폰을 활용한 IoT 기술의 접목을 뽑았다. 스마트폰의 어플리케이션을 통해 버스 이용 시스템을 마련하여 시각장애인은 타고자 할 버스를 예약하여 버스 운전기사에게 시각장애인의 탑승 여부를 사전에 알려주고, 버스 운전기사는 시각장애인의 탑승을 도울 수 있도록 하는 것이다. 여기에 내리고자 하는 목적지를 별도의 정차 스위치를 누르지 않아도 본인 있는 자리에서 스마트폰으로 정차를 입력하거나 목적지 자체를 설정하여 자동으로 버스 정차 스위치가 동작하도록 기능을 구현하여야 한다.

이와 함께 별도로 승하차 단말기의 태그(tag)하지 않아도 지나가면 자동으로 태그되는 태그리스(tag-less, 비접촉식 방식)를 도입하여 시각장애인 뿐만 아니라 모든 사람이 더욱 원활히 버스를 승하차할 수 있도록 유도할 수 있을 것이다. 이처럼 기존의 버스 내외의 이동 편의시설 규격화 및 표준화 뿐만 아니라 신기술 도입에도 관심을 두고 올바르게 현실 적용할 수 있도록 모니터링할 필요가 있다.

현재 서울특별시에서는 지난 8월부터 장애인의 버스 요금 지원 사업을 추진하고 있다. 지원대상은 서울시에 주민등록을 두고 있는 만 6세 이상의 장애인으로 장애인 1인당 최대 5만원, 장애 정도가 심한 경우 동반인 1인 포함 월 최대 10만원을 지원한다. 지원범위는 서울버스 이용요금 및 수도권(경기, 인천) 버스 환승요금으로 선결제 이후 월 단위 정산하여 계좌로 환급하는 방식이다. 노선버스에 대한 지원이 대중화 본격화되어 지원의 확대, 전국적으로 운영 확대 등이 예상되는 시점으로 버스 이용에 대한 시각장애인의 이용 불편은 더욱 가속될 것으로 예상하며, 이에 따라 버스 이용 편의시설의 규격화 표준화와 버스 운전기사의 시각장애인 응대 교육, 신기술 개발 등이 조속히 이루어져야 할 것이다.

제6장

결론 및 제언

- 결론
- 제언

1. 결론

최근 서울시의 장애인 버스 요금 지원사업 시행에 따라 시각장애인의 버스 이용 확대나 수요 증가를 예상할 수 있다. 본 연구는 행정안전부의 비영리 민간단체 공익활동 지원사업 중 사회 안전 분야 연구를 수행하게 됨에 따라 이러한 정책 변화에 발맞추어 시각장애인이 버스를 편리하게 이용하기 위한 요소 파악, 실제 이용상의 문제점, 요구사항을 조사하고 분석하고자 하였다. 이를 통하여 실질적인 버스 이용 접근성 개선 방안을 마련하여 제도 개선의 기본 자료로 활용하는 데 그 목적이 있다.

의미 있는 연구 결과를 도출하기 위해 시각장애인 복지관, 맹학교, 시각장애인 근무처가 많은 수도권 지역을 중심으로 다양한 노선버스 유형, 정류장 형태별로 시각장애인 이용 편의 실태를 파악하는 현황 조사를 진행하였다. 이와 함께 국내와의 비교 분석을 위해 법적, 제도적 면에서 앞선 일본의 도쿄, 오사카, 교토를 방문하여 노선버스 및 정류장 현황 조사를 진행하였다.

이어서 당사자의 버스 이용 실태와 행태를 파악하고 만족도 및 요구사항을 조사하기 위해 수도권 거주 시각장애인 45명을 대상으로 다양한 노선버스 및 정류장을 실제 이용하는 현장 심층 면담을 진행하였다. 이러한 과정을 통해 도출한 기준안과 요구사항을 공론화하고, 추가 의견 수렴과정을 통해 기술적, 제도적 개선 방안에 대한 결론을 도출하기 위해 장애인 편의시설 관련 학과 교수, 보행전문가, 시각장애인 당사자 등을 대상으로 간담회를 진행하였다.

대부분의 장애인 버스 이용 관련 연구는 휠체어 탑승이 가능한 저상버스에 포커스를 맞추고 있다. 그러다 보니 실제 시각장애인의 버스 이용 불편사항, 기술 필요사항 등과 차이를 보이는 결과를 도출하기도 하였다. 그러나 본 연구는 보행상 장애가 없는 시각장애인의 특성을 고려, 국내에 운행하는 다양한 유형의 버스 및 정류장 형태를 대상으로 현황 조사하고 당사자 현장 실측을 진행하여 실질적 개선안을 도출하였다는 점에서 의미가 있다.

각 연구 단계별 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 국내의 시각장애인 버스 이용 현황을 살펴본 결과 현행법인 「교통약자의 이동편의 증진법」의 세부 기준이 모호하고 승하차 카드단말기 등 시설 설치 표준을 제시하지 않고 있다. 그러다 보니 시설 설치의 통일성도 없고, 버스의 정차 위치도 제각기 달라

시각장애인이 독립적으로 버스를 이용하기 매우 어려웠다.

둘째, 일본의 노선버스 및 정류장 현황을 조사한 결과, 국내의 버스 이용 환경과 크게 다르지 않았다.

조사 결과 카드단말기 높이 및 위치가 불일치하고, 정차 스위치 위치 역시 불일치하며, 정차 스위치의 점자표기가 되어 있지 않은 등 국내의 현황과 크게 다르지 않았다. 오히려 국내의 다수의 버스에 정차 스위치 점자표기가 이루어지고 있는 점은 고무적인 일이라 할 수 있다.

반면 버스 운전기사가 직접 안내방송을 하거나, 지역에 따라 차량 외부에 승객과 소통할 수 있는 시설을 설치, 운영하고 있었으며, 운수사 차원의 버스 안전 이용 계도문을 정류장에 부착하였다. 이는 일본의 성숙한 대중교통 이용 문화이며, 안전에 대한 민간의 노력도 이루어지고 있음을 보여준다는 점은 향후 국내 버스 이용 제도 개선의 유의미한 요소라 하겠다.

셋째, 시각장애인 당사자의 버스 이용 만족도 및 요구사항 파악을 위한 현장 심층 면접 결과, 시각장애인의 버스 이용 시 불편을 느끼거나 주저하게 만드는 요인으로 “이용하고자 하는 버스 번호 확인이 어렵다.”, “승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어렵다”, “정차 스위치의 위치가 버스 종류별, 차종별로 상이하여 어려움을 겪는다”라는 응답이 다수를 이루었다. 실제로 수도권의 버스정류장 내 많은 버스가 동시에 정차하고 그 위치마저 운전기사 고유의 방식에 따라 상이하다 보니, 버스 탑승 접근성에 어려움을 겪고 있는 시각장애인이 단독으로 버스를 이용하기 힘든 실정이다. 버스에 승차한 이후의 과정 역시 버스의 종류, 형태마다 승하차 단말기 위치가 제각기여서 당황하게 되고 정차 스위치를 찾지 못해 하차할 정류장을 지나치며, 주변의 따가운 눈초리를 살피게 되는 경우가 허다하다. 이러한 이유로 버스보다 편의시설 및 인적 서비스를 활성화하고 있는 지하철 등 다른 교통수단을 이용하게 되는 것이다.

심도 있는 연구를 위해 시각장애인 거주 및 업무 밀집 지역, 시각장애인이 주로 이용하는 버스정류장에 대한 자료를 수집하였으나 정보가 없어 시각장애인 이용 빈도가 높은 시각장애인 복지관, 학교, 시각장애인 관련 기관 인근을 중심으로 현황 조사 대상을 선정하였다.

노선버스 현황조사의 경우 같은 노선안에서도 다양한 차종이 운행되는 경우가 많아 노선버스의 편의시설 현황에 대하여 일반화하기에는 다소 무리가 따랐다.

무엇보다 아쉬운 점은 연구 진행을 위해 지자체, 운수사에 조사 진행 알림 및 관계자 인터뷰 요청 등의 공문을 발송하였으나 대부분 미온적인 태도를 보여 지자체와 운수사의

인식 개선이 필요하였다.

각 연구 단계의 분석 결과를 토대로 장애인 편의시설 관련 학과 교수, 시각장애인 보행전문가, 시각장애인 관련 대중교통 이용 연구위원 및 현장 심층 면접 대상자를 위촉하여 간담회를 개최하였다. 이를 통해 시각장애인의 버스 이용 접근성 및 안전성 향상을 위한 기준안과 요구사항을 공론화하고, 추가 의견 수렴과정을 통해 기술적, 제도적 개선 방안에 대한 결론을 다음과 같이 얻었다.

첫째, 기술적 시스템 보완이 이루어져야 한다.

시각장애인의 스마트폰 활용률이 높아짐에 따라 시각장애인 모바일 앱 접근성 확보를 전제로 한 수도권 BIS(버스정보시스템) 연동되는 플랫폼을 마련하여야 한다. 기존의 BIS는 임의로 설정한 볼륨 값으로 음성 출력하여 볼륨이 작은 경우 시각장애인이 명확하게 알아들을 수 없어 이용에 어려움을 겪었다. 이를 해결하기 위해 주변 소음도에 따라 음성 출력 데시벨을 자동 조절하는 기능 개선이 이루어져야 한다.

정보의 제공량과 방식에서도 기존 BIS는 곧 도착하는 버스 번호, 차내 혼잡도, 저상버스 유무, 날씨 등 다양한 정보를 화면에 출력하지만 음성으로는 곧 도착하는 버스 번호만을 출력하여 시각장애인이 다양한 정보를 수집하지 못한다. 그러므로 개인 스마트폰에서 보다 자세한 정보를 확인하여 이용 편의를 증대시킬 수 있도록 연계하여야 한다.

이와 함께 정류장별 버스의 상세 도착 정보(곧 도착 여부 외 실제 도착하면 별도의 안내음 출력 등)는 물론 탑승 알림(예약) 등으로 운전기사에게 사전 정보를 제공하는 시스템을 구축하여야 한다.

시각장애인의 스마트폰 이용률이 높아지기는 했으나 아직 스마트폰을 이용하지 않는 시각장애인을 위한 기술적 보완이 반드시 이루어져야 한다. 점진적인 기술의 이전으로 인해 정보의 격차를 줄이는 노력도 반드시 이루어져야 하기 때문이다. 이를 위해 앞서 언급한 운전기사와의 사전 통신 플랫폼 외에 일본의 사례와 같이 버스 외부 호출 벨 및 운전기사와 소통할 수 있는 스피커를 버스 외부 승차문 인근에 설치하여 이용 편의성을 높이는 등의 노력이 필요하다.

경기도에서는 지난 2022년부터 별도로 승하차 단말기의 태그(tag)하지 않아도 지나가면 자동으로 태그되는 태그리스(tag-less, 비접촉식 방식)를 시범 도입하고 있다. 아직 승하차가 앞문으로만 이루어지는 광역버스에 한하여 적용하고 있으며, 점차 두 개의 문

이 있는 일반 버스로도 확대 예정이다. 이러한 시스템은 카드 단말기 탐색이 어려운 시각장애인뿐만 아니라 누구나 편리하게 버스를 이용할 수 있는 시스템이므로 기술의 안정화가 이루어져 상용화를 통해 전국적 확대를 추진하여야 한다.

둘째, 법률, 지침 등 제도적 보완이 이루어져야 한다.

먼저 교통약자의 이동편의 증진법, 시행규칙 및 동 법 시행규칙 별표1 이동편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준의 내용을 보완하여야 한다.

현행 법률 시행규칙에는 교통사업자의 운수 종사자가 시각장애인 등 장애 유형별로 응대하고 서비스를 제공할 수 있는 매뉴얼 등 지침을 마련해야 하는 내용을 포함하고 있지 않다. 그러므로 체계적이고 실현 가능한 장애 유형별 운수 종사자의 응대 매뉴얼 개발을 국가 차원에서 추진하는 내용을 신설하여 안전과 편의를 제공하는 노력을 하여야 한다.

이와 함께 동 법 시행규칙 세부 기준에는 자동안내방송의 명료도, 안내판 글씨 크기, 하차벨 설치 위치와 높이 등을 모호하게 제시하고 있다. 버스 번호 확인을 위한 음성안내장치, 승하차 시 요금 지불을 위한 카드 단말기 및 요금함 설치 기준 역시 제시하고 있지 않다.

버스 정류장과 관련해서도 시각장애인을 위한 점자 편의시설 설치에 관한 내용, BIS의 적정 음량값 등의 기준이 모호하다.

그러므로 다음 <표 6-1>의 개정안과 같이 모호한 기준에 대한 수치화, 접근성 향상을 위한 내용 신설, 시설 설치 기준의 구체화 등 현행 세부 기준을 개정하여 시각장애인이 버스를 안전하고 편리하게 이용하기 위한 더욱 명확한 기준을 마련하여야 한다.

〈표 6-1〉 별표1 이동편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준 개선안

현안	개선안
1. 교통수단 가. 버스 1) 자동안내방송시설 가) 자동안내방송은 도착정류장의 이름 등을 명확하게 알아들을 수 있는 음량과 음색으로 하여야 한다. 나) 자동안내방송은 국어와 영어로 하여야 한다. 2) 전자문자안내판 가) 전자문자안내판은 도착정류장의 이름·목적지 등을 명확하게 읽을 수 있도록 버스 안의 전면(前面) 윗부분 또는 중간문 부근에 설치하여야 한다. 이 경우 전자문자안내판의 문자 및 기호는 굵은 글씨체로 표시하고 바탕색과 구별하기 쉬운 색상을 사용하여야 한다. 나) 전자문자안내는 한글과 영문으로 하여야 한다. 3) 목적지 표시 가) 버스의 목적지는 버스 외부의 정면·후면 및 측면에 알아보기 쉽도록 표시하여야 한다. 나) 목적지 표시는 밤에도 알아볼 수 있는 소재를 사용하고 강한 햇빛에서도 쉽게 확인할 수 있도록 하여야 한다. 6) 수직손잡이 가) 저상형·일반형 시내버스, 농어촌버스 및 마을버스에는 교통약자의 안전을 위하여 좌석을 기준으로 2 열 또는 3 열마다 하나씩 수직손잡이를 설치하여야 한다. 나) 수직손잡이의 지름은 30 밀리미터 안팎으로 하여야 한다. 다) 승강구에는 승강용 수직손잡이를 설치하여야 한다.	1. 교통수단 가. 버스 1) 자동안내방송시설 가) 자동안내방송은 도착정류장의 이름 등을 명확하게 알아들을 수 있는 음량(70dB 이상)과 음색으로 하여야 한다. 나) 좌동 2) 전자문자안내판 가) 좌동 3) 목적지 표시 가) 버스의 목적지는 버스 외부의 정면·후면 및 측면에 알아보기 쉽도록 LED 등으로 표시하여야 한다. 나) 좌동 6) 수직손잡이 가) 좌동 나) 좌동 다) 승강구에는 승강용 수직손잡이를 설치하여야 하고, 단말기까지 연계 설치할 수 있다.

<u><신설></u> <u><신설></u> <u><신설></u> 2. 여객시설 머. 대기시설 1) 버스정류장을 설치하는 보도와 차도의 높이 차이는 15 센티미터 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	<u><신설> 정차 스위치</u> 가) 정차 스위치는 버스 측벽과 수직손잡이에 바닥에서부터 1.2 미터 내외로 설치하여야 한다. 나) 정차 스위치의 형태는 지역별(권역별)로 동일하게 하여야 하며, 버튼 중앙에 돌기 등 양각처리를 하도록 한다. <u><신설> 승·하차구 및 통로 계단</u> 가) 버스 승·하차구 계단의 첼면과 디딤판은 균일하여야 한다. 나) 버스 승·하차구 계단과 버스 통로 계단코는 시인성을 확보하여야 한다. <u><신설> 승·하차 단말기</u> 가) 승·하차 단말기는 승·하차 방향에 입면방향으로 바닥에서부터 중심선이 1 미터정도로 설치하고, 그 전면에 차량 바닥과 대비되는 재질 처리를 하여 시각장애인 등이 단말기 위치를 확인할 수 있도록 하여야 한다. 나) 승·하차 단말기는 주변과 대비되는 색상으로 하여 누구나 쉽게 찾을 수 있도록 하여야 한다. 2. 여객시설 머. 대기시설 1) 좌동 2) 버스정류장은 휠체어의 진출입·회전 등이 가능하여야 하며, 휠체어 사용자가 시각장애인과 서로 교차하지 아니하도록 동선을 적절하게 분리하여야 한다. <u>다만, 많은 노선이 정차하거나 구조가 복잡하여 시각장애인이 이용하기 어려운 정류장의 경우 시각장애인 전용 탑승지점을 지정할 수 있다.</u> 3) 버스정류장에는 시각장애인이 위치를 감지할 수 있도록 점자블록을 설치하여야 한다. 이 경우 승강장의
---	---

보도폭이 넓을 때에는 점형블록과 선형블록을 함께 설치하고, 보도폭이 좁을 때에는 점형블록만을 설치할 수 있다. 4) 버스정류장의 대기시설(지붕이 있는 것에 한한다)에는 목적지·시간표 등 버스의 운행에 관한 정보를 제공하는 안내판을 휠체어 사용자 및 어린이 등이 읽을 수 있도록 바닥에서 1.5 미터 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 1.2 미터이내에 설치하여야 한다. 〈신설〉 〈신설〉	보도폭이 넓을 때에는 점형블록과 선형블록을 함께 설치하고, 보도폭이 <u>1.5 미터 이하로</u> 좁을 때에는 점형블록만을 설치할 수 있다 4) 버스정류장의 대기시설(지붕이 있는 것에 한한다)에는 목적지·시간표 등 버스의 운행에 관한 정보를 제공하는 안내판을 휠체어 사용자 및 어린이 등이 읽을 수 있도록 바닥에서 1.5 미터 안팎에 설치하여야 한다. <u>이때 안내판의 글자 크기는 10mm (25pt) 이상으로 하여야 한다. 또한 버스정류장에 시각장애인을 위한 음성유도기기를 설치하여야 한다.</u> 5) 좌동 6) 좌동 7) 버스정류장의 대기시설에는 버스 이용을 위한 장애물을 제거하여야 하며, 벤치를 설치할 경우 측면 구조가 있는 것으로 설치하여야 한다. 8) 하나의 버스정류장에 여러 대의 버스가 정차하는 경우 버스 노선별 구분하여 정차 위치를 정할 수 있고, 대기인원이 많은 정류장의 경우 바닥 면에 노선별 대기선을 설치하여야 한다.
---	---

다음으로 여객자동차 운수사업법 시행규칙을 개정, 보완하여야 한다.

여객자동차 운수사업법 시행규칙 별표 4. 운송사업자의 준수사항에는 '운송사업자는 노약자·장애인 등에 대해서는 특별한 편의를 제공해야 한다.'라고만 적시하고 있어 다음 〈표 6-2〉의 개선안과 같이 운송사업자 및 운수종사자의 준수사항에 장애 유형에 맞는 운전기사의 응대, 시각장애인 등 교통약자를 위한 안전 운행 수칙 준수 등 장애 유형별 편의 제공을 구체화하여 모호한 기준을 신설, 보완하여야 한다.

〈표 6-2〉 별표 4. 운송사업자 및 운수종사자의 준수사항

현안	개선안
1. 운송사업자의 준수사항 가. 일반적인 준수사항 1) 운송사업자는 노약자·장애인 등에 대해서는 특별한 편의를 제공해야 한다. 〈신설〉	1. 운송사업자의 준수사항 가. 일반적인 준수사항 1) 운송사업자는 노약자·장애인 등에 대해서는 특별한 편의를 제공해야 한다. 2) 운송사업자의 운수종사자는 시각장애인 등 교통약자가 안전하게 버스를 이용할 수 있도록 정류장과 버스 승하차 구간 거리를 최소화하여 정차하고, 버스 번호 확인, 승하차 단말기 확인, 빈 좌석 확인 등의 요청에 대하여 친절히 응대하여야 한다. 3) 운송사업자의 운수종사자는 시각장애인 등 장애 유형별 응대매뉴얼을 충분히 숙지하여 적절한 응대가 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

이와 함께 동 법 시행규칙 별표 4의2 운전자격의 교육과정 및 교육 과목에 다음 〈표 6-3〉의 개선안과 같이 안전한 승하차 지침, 장애 유형별 응대법 등의 내용을 신설하여 시각장애인 등 교통약자의 안전하고 편리한 버스 이용을 위한 사항을 명시하여야 한다.

〈표 6-3〉 별표 4의2 운전자격의 교육과정 및 교육과목

현안	개선안
〈신설〉	○ 운송사업자는 운수종사자가 시각장애인 등 장애 유형별로 적절하게 응대할 수 있도록 체계적인 응대 교육을 시행하여야 한다. ○ 운송사업자는 운수종사자의 장애 유형별 특성을 파악하여 적절히 응대할 수 있도록 직장 내 장애인 인식개선교육을 시행하고, 장애 유형별 특성에 관한 교육을 시행하여야 한다. ○ 운송사업자는 운수종사자가 시각장애인 등 교통약자가 안전하고 편리하게 버스를 이용할 수 있도록 지정된 정류장 위치에 통일성 있는 정차, 교통약자의 요청 시 버스번호, 빈 좌석 등 충분한 정보 제공, 안전한 승하차 여부 등의 안전수칙 교육을 체계적으로 시행하여야 한다.

2. 제언

2006년 「교통약자의 이동편의 증진법」이 「장애인 노인 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」에서 분리하여 시행한 지 17년이 경과하였다. 하지만 시각장애인 등의 버스 이용 관련 세부기준은 제정 이후 단 한 번도 개정되지 않은 채 방치되고 있다. 버스 운행 관련 법인 「여객자동차운수사업법」의 ‘운송사업자 및 운수종사자의 준수사항’도 2000년 8월에 ‘노약자·장애인 등에 대한 특별한 편의를 제공하여야 한다.’라는 다소 모호한 지침을 제시하고 있을 뿐, 실제 장애인 등을 위한 세부적인 사항이나 지침 마련이 23년이 지난 지금까지도 마련되어 있지 않은 실정이다. 따라서 관련 법률과 준수사항이 올바르게 정비되어 있지 않다 보니, 지역별이나 운수사업자별로 버스 내 이동 편의시설이나 정류장 형태, 운수종사자(버스 운전기사)의 승객 응대 매뉴얼 등 통일성 확보는 기대할 수 없으며, 실제 버스를 이용하고자 하는 시각장애인은 버스 이용을 꺼리게 되는 악순환이 반복될 수밖에 없다.

서울특별시에서는 교통약자의 버스 이용 증진을 위해 2023년 8월부터 버스 이용 요금 지원 제도를 시행하고 있다. 이에 따라 전국적으로 버스 이용에 대한 시각장애인의 이용 욕구는 증가할 것으로 보인다. 따라서 버스 이용을 위한 이동 편의시설의 개선과 제도의 개선이 선행되어야 한다. 본 연구가 앞으로 시각장애인의 버스 이용 접근성 향상과 안전성을 확보하는 데 이바지하도록 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 버스 이용 관련 법률 및 지침을 정비하여야 한다.

현행법인 「교통약자의 이동편의 증진법」 시행규칙 별표1의 세부 기준에서 모호하게 제시하고 있는 시설 설치 기준을 수치화하고 구체적으로 명시하여야 한다. 기준을 제시하고 있지 않은 승하차 카드단말기 위치, 정류장과 승하차 구간 거리 등을 신설하고, 점자 편의시설 설치에 관한 사항을 보완하여야 한다.

여객자동차 운수사업법 시행규칙에 국가 차원의 장애 유형별 운수종사자 응대 매뉴얼 개발을 명시하여야 하며, 동 법 시행규칙 세부기준에 운송사업자와 운수종사자의 장애 유형별 편의제공, 관련 교육 의무화, 장애인 인식개선 교육 강화와 같은 사항을 명시하여 시각장애인의 안전하고 편리한 버스 이용 환경을 보장하여야 한다.

둘째, 시각장애인의 버스 이용접근성과 안전성 확보를 위한 신기술 개발 및 상용화를 적극적으로 추진하여야 한다.

스마트폰 애플리케이션을 통해 버스 이용 지원 시스템을 도입하여 시각장애인의 버스

번호 확인, 안전한 승하차, 운전기사와의 소통, 각종 정보 수집이 용이하도록 안정화된 기술을 도입하여야 한다. 승하차 요금 지불 방식을 경기도에서 시범 운영중인 태그리스(tag-less, 비접촉식 방식)를 안정화하고 전국으로 도입하여 시각장애인뿐만 아니라 모든 사람이 더욱 원활히 버스를 승하차할 수 있도록 하여야 한다.

이러한 신기술 도입은 단순히 기술 개발에 따른 시범 운영 단계에서 끝나서는 안 된다. 반드시 법률 또는 지침 등 제도로 보장하여 국가 차원에서 운영 및 유지를 위한 예산 확보가 이루어져 지속적인 사용 서비스로 정착할 수 있도록 하여야 한다.

이와 함께 아직 스마트폰을 사용하지 않는 시각장애인의 격차 해소와 기술의 점진적 이전을 위해 운전기사과 승객과의 차량 외부 소통 시스템 설치와 같은 물리적 기술 도입이 선행되어야 한다.

셋째, 시각장애인의 버스 이용 관련 인식 개선 사업을 추진하여야 한다.

시각장애인은 버스의 단차나 정류장의 구조적 이유로 인해 독립적으로 버스를 이용하지 못하는 것이 아니다. 이용하고자 하는 버스 정류장 탐색과 승차해야 할 버스 번호를 인지하지 못하고, 승하차 카드단말기를 찾기 위해 주변의 눈초리를 감수해야 하는 등 정보의 부재와 심리적 요인에 의해 물리적으로 이용할 수 있음에도 스스로가 이용을 주저하는 것이다.

그러므로 시각장애인의 안전한 버스 이용을 위한 지자체 또는 버스 운송사업조합 등의 캠페인 등 선행 노력으로 국민적 인식개선을 하여야 한다. 이를 통해 정류장 및 버스를 이용하는 승객이 시각장애인이 원활히 버스를 이용할 수 있도록 협력하는 문화를 조성하여야 한다.

넷째, ‘교통약자를 위한 버스의 ’장애물 없는 생활환경 인증‘ 평가 기준을 정비하여야 한다.

장애물 없는 생활환경 인증기준의 6. 교통수단 평가부문 중 1 버스에 대한 평가 항목, 평가 기준이 주로 휠체어 사용자 중심으로 이루어지고 있다. 그러므로 휠체어 장애인뿐만 아니라 시각장애인을 위한 점자 편의시설 설치, 정차 스위치의 인지성, 시설 설치 높이와 위치의 적절성, 버스 번호 식별 및 인지성 등 각 장애 특성을 반영하도록 평가 기준을 정비하여야 한다. 이를 통해 시각장애인의 버스 이용 안전성을 더욱 확보하고, 버스 요금 지원과 같은 정책이 서울시를 넘어 전국으로 확대되면 대도시는 물론 중소도시 시각장애인의 노선버스 및 정류장 이용 편의가 한층 개선될 수 있을 것으로 기대한다.

다섯째, 수도권 지역 외 군소도시의 버스 이동 편의시설 및 정류장에 대한 현황 조사

와 개선 방안 연구를 추진하여야 한다.

수도권 지역은 버스뿐만 아니라 지하철, 생활이동지원센터 차량, 바우처 택시 등 다양한 수단을 이용하여 이동이 가능한 장점이 있다. 그러나 그 외 지역의 군소도시는 지하철과 같은 편리한 대중교통이 없어 버스를 이용할 수밖에 없는 경우가 많다.

시각장애인 거주 밀집 지역과 시각장애인 복지관 등 관련 기관 밀집 지역인 수도권을 대상으로 버스 이용 접근성에 대한 1차적 연구를 하였지만, 버스 이용이 필수적인 군소도시의 정류장 이용 환경 및 버스 내외부 이용 편의가 더욱 열악할 것이다. 실제 군소도시의 보도환경에 대한 실태조사를 진행하면 시각장애인 보행에 있어 필수 시설인 점자블록, 음향신호기 등의 설치율 및 적정 설치율이 매우 낮다는 것이 이를 반증해 준다.

그러므로 지역 간 이동 편의 격차 해소 및 균일한 발전을 위해, 전국의 시각장애인이 지역 간 차별 없이 노선버스와 정류장을 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 후속 연구를 반드시 진행하여야 한다.

참고 문헌

- 박진용(2018), 『장애인 이동권 보장 제도에 관한 공법적 연구』, 중앙대학교.
- 황호(2010), 『장애인의 공공버스 이용에 대한 연구』, 서울과학기술대학교.
- 박오봉(2019), 『장애인 이동권 보장에 관한 연구』, 한국방송통신대학교.
- 김원호·이유화·김시현(2009), 『시각장애인 대중교통 이용실태 분석 및 대중교통시설 내 보행지원 시스템 구축방안』, 서울연구원.
- 김영일(2020), 『2020년 점자 표기 실태 조사』, 국립국어원.
- 김승준·류청한 (2022) , 『서울시 교통약자 버스접근성 평가모형 개발과 활용방안』, 서울연구원.
- Hill, E. & Ponder, P.(1976), Orientation and mobility technique: A guide for the practitioner, New York: American Foundation for the Blind.
- Lowenfeld, B.(1973), The visually handicapped child in school, New York: John Day.

부록

-
1. 수도권 노선버스 및 정류장 실태 및 현황 조사표
 2. 일본의 버스 및 정류장 현황 조사표
 3. 시각장애인의 버스 이용 실태 및 행태 파악을 위한
질문지
 4. 시각장애인 요구사항 현장 심층 면접 질문지

[부록]

1. 수도권 노선버스 및 정류장 실태 및 현황 조사표

버스정류장 이동 편의시설 실태조사표

대상시설명 : 정류장 ()번 홀 점검자: (인)
(코드) () 점검일:

			적 정	부 적 정	미 설 치	해 당 없 음	비고
	높 이 차 이	보도와 차도의 높이 차이 (15cm 이하, 16.5cm까지 허용)					
광역센터 등 조사 대상에 여러 개의 정류장이 있을 경우 1개소만을 택하고, 광역과 일반버스가 다 정차하는 승차대 1개소를 선정. 중앙차로 버스정류장 등의 경우 횡단보도와 가장 가까운 승차대 1개소를 선정	높 이 차 이	높이차이					
	점 자 블 록	선형블록 유도 (1줄또는2줄)					부적정 사례는 재질 및 규격, 설치위치, 유지 관리 상태를 파악
		승하차 점형블록 (1줄또는2줄, 전면30cm이격, 33cm까지허용)					부적정 사례는 재질 및 규격, 이격거리, 설치 위치, 유지 관리 상태를 파악
		점자블록					
	보 행 장 애 물 제 거	보행장애물 제거 (보도가1.5m미만일경우해당없음 체크)					
		보행장애물 제거					
	안 내 판 (벽 부 형 노 선 안 내)	안내판 (안내판의설치높이가바닥으로부터 1.5m에걸치면적정)					
		점자안내					
		음성안내					
		안내판(벽부형 노선 안내)					

1개 정류 장을 기준 으로 봄	버스정보 안내기기 (벽부형)	버스정보 안내기기 조화버튼 (1.2m)	.	.	.	.	.
		버스정보 안내기기	.	.	.	.	.

버스 탑승 접근성 조사(실태, 현황조사)

점검일:

점검자:

(인)

실태조사	행선지 표시		적 정	부 적 정	미설치	해 당 없 음	비 고	사 진
		정면, 후면, 측면 설치						
		야간 및 주간에 가시성 확보						
		행선지 표시						

현황조사		
돌출형 번호판 설치 여부	○○	
버스 번호 출력방식과 조명설치 여부	출력방식 (LED/간판형)	
	글자 크기	
	조명설치 여부	
정류장과 차량 승하차구와의 간격 (1.10~20cm 2.20~30cm 3.30~40cm 4.40~50cm)		
버스정보안내기기에서의 도착알림 정보	제공여부	
	소요시간	
버스타승구에서 버스정보 음성출력 등	제공여부	
	음성명료도 (데시벨)	
기타 시설(IOT 신기술 등)	종류	
	기능	
	장애인 사용 고려	
	세부항목	

버스 이용 편의시설(실태)

			점검일:		점검자:		(인)
실태 조사	승차 시설		적정	부적정	미설치	해당없 음	비고
		승강용 수직 손잡이 설치 여부	.	.	.	.	.
		장애인 안내표시	.	.	.	.	.
		승차시설	.	.	.	.	.
	내부 시설		적정	부적정	미설치	해당없 음	비고
		수직손잡이 지름 (30mm내외)	.	.	.	.	.
		내부시설	.	.	.	.	.
	안내 시설		적정	부적정	미설치	해당없 음	비고
		교통약자 좌석 안내표시	.	.	.	.	.
		안내방송 출력여부	.	.	.	.	.
		전자문자안내판	.	.	.	.	.
		안내시설	.	.	.	.	.
	호출 시설		적정	부적정	미설치	해당없 음	비고
		정차 스위치	.	.	.	.	.
		호출시설	.	.	.	.	.

버스 이용 편의시설(현황)

점검일:

점검자:

(인)

현황조사			
구분	항목		측정값/개수/내용
승차시설	승차 단차 (노면에서차량간단차포함)		
	수직 손잡이 지름		
	출입문 형태 (폴딩형/슬라이드형)		
	승차단말기	높이	
		위치	
		전면 또는 측면(승차 방향 기준)	
		이격거리(승차구 끝단에서부터)	
		카드 접촉면 양각 또는 돌기 여부	
내부시설	수직 손잡이	설치 수(2~3열 마다 설치)	
	고리형 손잡이	높이 (승차구에서 가장 가까운 교통약자석 인근 손잡이)	
	통로내 단차	단의 수	
		단 높이	
		단 균일성	
		단차 시인성 확보 여부	

안 내 시 설	차 내 노 선 도	개수	.
		설치 위치	.
		폰트 크기	.
		시인성 확보	.
	안 내 방 송	스피커 수	.
		데시벨 차 (보통 때와 방송 중 차이)	.
호 출 시 설	정 차 스 위 치	교통약자석 이격거리 (승차구에서 가장 가까운 자리)	.
		설치 높이	.
	정 차 스 위 치 방 식	점멸 여부	.
		동작음 (뽐, 땡땡 등)	.
		중복 동작 가능	.
		점자표기	.
하 차 시 설	하 차 단 차	단의 수 (노면에서 차량간 단차포함)	.
		단 높이	.
		단 균일성	.
	하차 수직 손잡이 지름		.
	하 차 단 말 기 설 치 위 치	개수	.
		높이	.
		전면 또는 측면(하차 방향 기준)	.

[부록]

2. 일본 노선버스 현황조사표

구분	항목		측정값/개수/내용	특이사항/현지 특성	사진
승차 시설	승차 단차	단차 수			
		단차 높이			
	수직 손잡이 형태 및 개수				
	출입문 형태				
	승차 단말기 설치 위치	높이			
		이격거리 (승차구 단에서부터)			
내부 시설	수직 손잡이	설치 수(좌/우)			
		형태			
	고리형 손잡이	설치 높이			
	차내 통내 단차	단의 수			
		단 높이			
		단 균일			
안내 시설	차내 노선도	개수			
		폰트 크기			
		시인성 확보			
	안내방송	스피커 수			
		데시벨			
호출 시설	정차 스위치	교통약자석 이격거리			
		설치 높이			
	정차 스위치 방식	점멸			
		동작음			
		중복 동작 가능			

		점자표기			
하차 시설	하차 단차	단차 수			
		단차 높이			
	수직 손잡이 형태 및 개수				
	하차 단말기 설치 위치	개수			
		높이			
기타 시설 (현 지 특성, IOT 기술 포함)					

버스정류장 이동 편의시설 현황조사표						
정류장명 :	정류장 ()번	홈	점검자:	(인)		
(코드)	()		점검일:			
구분	항목	측정값	내용	비고	사진	
정류장 접근	점자블록(点字誘導ブロック)					
	저시력인 안내표시					
	위치 탐색을 위한 음성안내장치					
정류장	보도와 차도의 높이 차이	cm				
	벤치 하부 공간 (측면부 막힌 경우 제외)	cm				
	선형블록 설치(현지 특성 내용 표기)					
	승하차 점형블록 설치 (현지 특성 내용 표기)	이격거리 cm				
	이용 편의시설 및 현지 특성					
안내판	안내판 중심선 높이	cm				
	안내판 글자 크기 (버스 번호 중 가장 작은 크기 측정)	cm				
	안내판 점자안내					
	안내판 음성안내					
버스 정보 안내기기	벽부형	버스정보 안내기기 조작버튼 높이	cm			
		버스정보 안내기기 조작버튼 점자 표기				
		버스정보 안내기기 기능		음성안내 곤도착 여유 저상		
	달대형	음량크기(주위 소음때문에 변화가 없는 경우는 그 측정값을 기록)	dB			
		설치 개수	개			
		버스정보 안내기기 기능		음성안내 곤도착 여유 저상		

버스 접근 시설	승강장과 버스 연계	물리적 시설				
		시인성 확보				
		음향				
기타시설(현지 특성, IOT신기술 포함)						

[부록]

3. 시각장애인의 버스 이용 실태 및 행태 파악을 위한 질문지

안녕하십니까? 본 조사는 행정안전부의 2023 년 비영리민간단체 공익활동 지원사업의 일환으로 사단법인 한국시각장애인연합회가 진행하는 '시각장애인의 버스 이용 접근성 및 안전성 향상 연구'와 관련한 조사입니다.

평소 버스 이용이 어려웠던 시각장애인을 대상으로 버스정류장별(광역환승센터, 중앙차로 정류장, 일반정류장), 버스 종류별(계단형 버스, 저상형 버스, 광역형 버스) 불편사항 및 애로사항을 현장에서 심층 면접하여 버스 이용 편의성 및 안정성을 향상하고, 버스 이용률 증가 방안을 모색하고자 합니다. 이에 앞서 여러분의 일반적 사항 및 평소 버스 이용에 대한 생각 및 기본 요구사항 등에 대한 의견을 청취하고자 합니다. 바쁘신 와중에도 시간을 내주신 점 감사드리며, 조사 및 현장 심층 면접을 통해 요구하고자 하는 주요 애로사항 및 접근성 향상을 위한 발전 방향에 대해 소중한 의견 부탁드립니다.

참여인 성명:

조사장소: 국회의사당역(정류장) ~ 영등포역(정류장) ~ 여의도환승센터 ~ 공덕역(정류장)

I. 기본 정보

1. 귀하의 연령은?

만 ()세

2. 귀하의 성별은?

① 남

② 여

3. 귀하의 거주지역은?

① 서울특별시

② 경기도

③ 인천광역시

4. 귀하의 시각장애정도는?

- ① 정도가 심하지 않은(기존 4~6급의 경증)
- ② 정도가 심한(기존 1~3급의 중증)

5. 정도가 심한(기존 1~3급의 중증) 경우 형태는?

- ① 전맹
- ② 준맹
- ③ 저시력(시야장애 포함)

II. 이동 및 활동 상황

1. 귀하의 외출 빈도는 대략 어느 정도입니까?

- ① 매주 평균 5일 이상
- ② 매주 평균 2~3회
- ③ 매주 평균 1회
- ④ 월 평균 2~3회
- ⑤ 월 평균 1회 미만

2. 외출 시 활동지원 서비스를 이용하고 계십니까?

- ① 이용하지 않음
- ② 이용함 (주당 시간)

3. 외출 시 주로 사용하는 보조수단은 무엇입니까?

- ① 없음 (사용 안함)
- ② 흰지팡이
- ③ 안내견
- ④ 확대기 또는 확대경
- ⑤ 기타 ()

4. 외출 시 가장 자주 이용하는 교통수단을 2가지 이내로 선택해 주십시오. (복수응답 가능)

- ① 복지콜, 바우처택시 등 이동지원차량
- ② 버스(시내, 광역, 직행, 고속)
- ③ 지하철
- ④ 일반택시
- ⑤ 개인(가족) 소유 차량
- ⑥ 기타 ()

III. 버스 및 정류장 이용 현황

1. 귀하는 외출 시 버스를 이용한 경험이 있습니까?

- ① 이용한 적이 있다. (2번 문항으로)
- ② 이용해본 적이 없다. (7번 문항으로)

2. 어떤 유형의 버스를 주로 이용하십니까?

- ① 계단형 일반버스
- ② 저상형 일반버스
- ③ 계단형 광역(직행)버스
- ④ 저상형 광역(직행)버스
- ⑤ 2층 광역버스

3. 어느 정도로 자주 이용하고 계십니까?

- ① 1주일에 5일 이상
- ② 1주일에 2~4회
- ③ 1주일에 1회
- ④ 1개월에 1~3회
- ⑤ 1년에 3회 이하

4. 버스를 이용하여 이동하는 가장 주된 목적은 주로 무엇입니까?

- ① 직장, 직업재활시설 등 소극활동을 위한 출퇴근
- ② 학교 등 교육기관 이용
- ③ 복지관, 치료실, 주간보호 등 복지 서비스 이용
- ④ 병원, 의원 등 의료기관 이용
- ⑤ 친목, 여가, 문화 등 사회 활동
- ⑥ 기타 ()

5. 버스를 이용할 때 누구와 동행하십니까?

- ① 혼자 탑승
- ② 활동지원사
- ③ 가족이나 지인
- ④ 기타 ()

6. 버스 이용 시 불편을 느끼거나 이용을 주저하게 만드는 이유가 있다면 무엇입니까?
(복수선택 가능)

- ① 이용하고자 하는 버스번호 확인이 어려워서
- ② 타 대중교통과의 환승 편의성이 없어서
- ③ 버스 승하차문 탐색이 어려워서
- ④ 정류장과 버스 간 간격을 알 수 없어서
- ⑤ 빈 좌석을 찾기 어려워서
- ⑥ 승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어려워서
- ⑦ 다른 승객들이나 운전기사의 시선이 불편해서
- ⑧ 노선이나 배차 시간 등에 대한 정보를 얻기 어려워서
- ⑨ 하차벨 탐색이 어려워서
- ⑩ 버스 요금이 부담되어서
- ⑪ 기타 ()

7. 버스 이용을 시도해 본 경험이 있으십니까?

- ① 예
- ② 아니오

8. 버스를 이용하지 않거나 시도하지 않은 주된 이유를 선택해 주십시오. (복수응답 가능)

- ① 이용하고자 하는 버스번호 확인이 어려워서
- ② 타 대중교통과의 환승 편의성이 없어서
- ③ 버스 승하차 문 탐색이 어려워서
- ④ 정류장과 버스 간 간격을 알 수 없어서
- ⑤ 빈 좌석을 찾기 어려워서
- ⑥ 승하차 카드단말기나 요금함 위치를 찾기 어려워서
- ⑦ 다른 승객들이나 운전기사의 시선이 불편해서
- ⑧ 노선이나 배차 시간 등에 대한 정보를 얻기 어려워서
- ⑨ 하차벨 탐색이 어려워서
- ⑩ 버스 요금이 부담되어서
- ⑪ 기타 ()

9. 귀하가 이용해 본 적이 있거나 알고 있는 정류장 형태를 모두 선택해 주십시오. (복수응답 가능)

- ① 광역환승센터
- ② 중앙차로 정류장
- ③ 일반(가변) 정류장
- ④ 기타 ()

10. 귀하가 생각하는 버스 정류장 이용 불편사항을 선택해 주십시오. (복수응답 가능)

- ① 정류장명, 코드번호, 이용 노선 등 정보에 대한 확인이 어려움
- ② 인근 횡단보도에서 정류장까지 접근이 어려움
- ③ 버스도착 안내기기 식별이 어려움(음성 또는 문자)
- ④ 점자블록, 점자표지판 등 시각장애인 편의시설 미흡
- ⑤ 버스도착 안내기기 유지관리 미흡(음량 크기, 기기 고장 등)
- ⑥ 저시력자를 위한 안내표지판 미흡
- ⑦ 승강장 단차 높이
- ⑧ 기타 ()

11. 시각장애인이 원활하고 안전하게 버스 및 정류장을 이용하기 위한 개선사항을 선택 해주십시오. (복수응답 가능)

- ① 탑승하고자 하는 버스번호와 노선 식별 확인 가능한 시스템 도입
- ② 타 대중교통 및 버스정류장 간 이동 편의 개선을 위한 시스템 확충
- ③ 정류장명 코드번호, 버스노선 점자표지판 의무 부착 추진
- ④ 점자블록, 점자표지판 등의 시각장애인 편의시설 적정 설치
- ⑤ 버스도착안내기기 음량 개선
- ⑥ 저시력자를 위한 안내표지 개선
- ⑦ 버스 내 카드단말기 또는 요금함 위치(높이) 표준화
- ⑧ 하차벨 점자표기 의무화
- ⑨ 하차벨 위치 표준화
- ⑩ 이용하려는 정류장 알림, 빈 좌석 감지 등 스마트기술 도입
- ⑪ 기타 ()

12. 위와 같은 버스 이용을 위한 개선방안이 마련되거나 버스 요금 지원제도가 시행된다면 현재보다 버스를 더 자주 이용할 의향이 있으십니까?

- ① 매우 그렇지 않다
- ② 그렇지 않다
- ③ 보통이다
- ④ 그렇다
- ⑤ 매우 그렇다

구글 설문

통계법 제33조(비밀의 보호 등)

- ① 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
- ② 통계작성을 위하여 수집된 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 기초자료는 통계작성의 목적 외에 사용하여서는 아니 된다.

[부록]

4. 시각장애인 요구사항 현장 심층 면접 질문지

안녕하십니까? 본 조사는 행정안전부의 2023 년 비영리민간단체 공익활동 지원사업의 일환으로 사단법인 한국시각장애인연합회가 진행하는 '시각장애인의 버스 이용 접근성 및 안전성 향상 연구'와 관련한 조사입니다.

평소 버스 이용이 어려웠던 시각장애인을 대상으로 버스 정류장별(광역환승센터, 중앙차로 정류장, 일반정류장), 버스 종류별(계단형 버스, 저상형 버스, 광역형 버스) 불편사항 및 애로사항을 현장에서 심층 면접하여 버스 이용 편의성 및 안정성을 향상하고, 버스 이용률 증가 방안을 모색하고자 합니다. 바쁘신 와중에도 시간을 내주신 점 감사드리며, 현장 심층 면접을 통해 요구하고자 하는 주요 애로사항 및 접근성 향상을 위한 발전 방향에 대해 소중한 의견 부탁드립니다.

조사원: () 조사일시: 23. . . ():()~():() 참여인:

조사장소: 국회의사당역(정류장) ~ 영등포역(정류장) ~ 여의도환승센터 ~ 공덕역(정류장)

I. 버스정류장 이동 편의시설 조사

1. 시각장애인이 버스정류장에 안전하게 접근하기 위해 필요한 시설은 무엇이라 생각하십니까?

1) 점자블록 2) 안내표시 3) 음성안내장치 4) 정류장검색앱 5) 기타()

2. 현행 법률에서는 보도와 차도의 설치 높이 차이를 기준을 15센티 이하라고 하고 있습니다. 본인이 생각하시기에 합당한 최소 높이는 몇센티 입니까?

- 1) 10센티 이하
- 2) 15센티 이하
- 3) 20센티 이하
- 4) 25센티 이하
- 5) 30센티 이하

3. 버스정류장에는 대기승객을 위한 벤치가 있습니다. 벤치 설치에 대한 본인의 생각은 어떠십니까?
 - 1) 벤치는 무조건 필요한 시설이다.
 - 2) 하부 공간이 없는 벤치 등은 보행상 장애요소가 되므로 없애야 한다.
 - 3) 올바른 규격의 벤치만 설치 허용해야 한다.
 - 4) 벤치 자체가 정류장에 공간을 차지하므로 없애야 한다.
4. 버스정류장에 선형블록은 어떻게 설치하는 것이 바람직하다 생각하십니까?
 - 1) 항상 한 줄로 승차 위치까지 연속 설치로 통일
 - 2) 항상 두 줄로 승차 위치까지 연속 설치로 통일
 - 3) 버스정류장 현장 조건상 협소한 곳은 한 줄로 설치, 공간이 넓은 곳은 두 줄로 설치
 - 4) 버스정류장에 선형블록은 필요하지 않음
5. 버스정류장에 가장 문제가 되는 장애물은 무엇이라고 생각하십니까? (발생 빈도, 위험 정도 등을 고려해서 생각해 주십시오.)
 - 1) 벤치
 - 2) 정류장 구조물
 - 3) 가로수
 - 4) 버스탑승 대기 인파
 - 5) 기타()
6. (저시력인만) 현행 법률에서 버스노선 안내도(판) 관련 설치 지침은 1.5미터 정도의 설치 높이로 설치해야 합니다. 이외 추가가 필요한 기준은 무엇이라 생각하십니까?
 - 1) 누구나 쉽게 확인할 수 있는 글자 크기
 - 2) 안내판 자체의 색상 대비
 - 3) 점자 안내
 - 4) 음성 안내
 - 5) 버스정보 안내기기의 의무 설치
7. (전맹만) 현행법상 버스노선 안내도(판) 관련 설치 지침은 설치 높이는 1.5미터 안팎 뿐입니다. 이외 추가가 필요한 기준은 무엇이라 생각하십니까?
 - 1) 점자 안내
 - 2) 음성 안내
 - 3) 버스노선 안내 앱
 - 4) 버스정보 안내기기의 의무 설치

8. 현재 버스정보 안내기기(이하 BIS)의 기능은 곧 도착하는 버스 번호의 음성 안내, 버스의 상태(여유, 보통, 혼잡)와 저상버스(저상) 여부 그리고 버스 운행 상황(지체, 원할)의 화면 표시 등입니다. 추가로 필요로 하는 기준은 무엇입니까?
- 1) 곧 도착 정도에 대한 음성안내(카운트 등)
 - 2) BIS 설치 개수 추가
 - 3) 설치 위치
 - 4) 음량 확보
 - 5) 기타()
9. 버스에서 하차한 다음에 가장 중요한 요소라고 생각하는 것은 무엇입니까?
- 1) 안전성 2) 현위치 확인 3) 방향 정위 4) 기타()
10. 기타 버스 정류장에 필요한 편의시설이나 개선점을 자유롭게 말씀해 주십시오.
()

1. (저시력인만) 현행법엔 정면 후면, 측면에 야간 및 주간에 가시성 확보를 위해 행선지를 표기하도록 되어있습니다. 버스 번호 표기함에 있어 가장 선호하는 방식은 무엇입니까?
 - 1) LED
 - 2) 간판 조명형
 - 3) 기타()
2. 정류장과 버스 승하차구의 거리 관련 가장 선호하는 간격은 어느 정도입니까?
 - 1) 10 ~ 20센티
 - 2) 20 ~ 30센티
 - 3) 30 ~ 40센티
 - 4) 40 ~ 50센티
 - 5) 50센티 이상

3. 타고자 할 버스의 탑승구 접근성을 확보하기 위해 가장 필요한 시설은 무엇이라 생각하십니까?

- 1) 버스 탑승구 안내 시설(음성 출력 등)
- 2) 버스 운전기사의 시각장애인 응대
- 3) 버스 노선별 정차 위치 고정
- 4) 기타()

4. 시각장애인 버스 탑승구 접근성 확보를 위해 필요한 기술이나 편의시설 등에 대해 자유롭게 말씀 해 주십시오.

()

Ⅲ. 버스 이용 편의시설

1. 타고자 하는 버스 승차 위치까지 접근한 후, 안전하게 버스로 승차하기 위해 가장 필요한 시설 또는 기준은 무엇이라고 생각하십니까?

- 1) 바닥에서부터 승차 계단까지의 균일한 계단 높이
- 2) 승차 계단코에 시인성 확보
- 3) 운전기사의 안내 멘트
- 4) 안전하게 승차하기 위한 단차 손잡이

2. 승차 단말기 설치 높이는 어느 정도가 적당하다고 생각하십니까? (중심선 기준이며, 면접인의 신체 높이를 유추해서 측정)

- 1) 80센티 정도 2) 90센티 정도 3) 100센티 정도 4) 110센티 정도 5) 120센티 정도

3. 승차 단말기의 올바른 설치 방향은 어디라고 생각하십니까?

- 1) 승차 방향 2) 버스 뒷 방향 3) 사선 방향 4) 기타()

4. 승차 단말기 설치 위치 확인을 위한 가장 쉬운 방법은 무엇이라 생각하십니까?

- 1) 승차 출입문 손잡이에서 단말기까지의 손잡이 연계 설치
- 2) 승차 단말기 전면의 바닥마감 대비(재질과 색상)
- 3) 버스 운전기사의 안내
- 4) 기타 ()

11. 하차 단말기 설치 높이는 어느 정도가 적당하다 생각하십니까? (중심선 기준이며, 면접인의 신체 높이를 유추해서 측정)

- 1) 80센티 정도 2) 90센티 정도 3) 100센티 정도 4) 110센티 정도 5) 120센티 정도

12. 하차 단말기의 올바른 설치 방향은 어디라고 생각하십니까?

- 1) 하차 방향 2) 측면 방향 3) 사선 방향 4) 기타()

13. 하차 단말기 관련 추가 필요한 편의시설이나 개선점을 자유롭게 말씀해 주십시오.

()

14. 버스 하차구까지 접근했을 경우 안전하게 버스에서 하차하기 위해 필요한 편의시설 또는 기준은 무엇이라 생각하십니까?

- 1) 균일한 하차 계단(높이, 디딤판, 너비, 폭 등)
2) 하차 계단코의 시인성 확보
3) 운전기사의 안내 및 여유로운 하차시간 확보
4) 하차 계단 손잡이
5) 기타()

(사)한국시각장애인연합회 참여연구진

책임 연구원	이진원	시각장애인편의시설지원센터 센터장
공동 연구원	홍서준	시각장애인편의시설지원센터 연구원
공동 연구원	박송이	시각장애인편의시설지원센터 연구원
연구원	천사랑	시각장애인편의시설지원센터 연구원

자문위원단

김호연	강남대학교 중등특수교육과 교수
류상오	간세이가쿠인대학 건축학부 준교수
류청한	서울연구원 초빙부연구위원
박병규	서울과학기술대학교 건축학부 명예교수
안성준	한국장애인개발원 UD환경 정책기획팀 팀장
이준범	세종점자도서관 관장
지우석	경기연구원 선임연구위원
한태순	(전)한국시각장애인복지관 팀장
홍성민	화성시연구원 연구위원
홍윤희	성북시각장애인복지관 사무국장

시각장애인 버스 이용 접근성 및 안전성 향상 연구 보고서

발 행 일: 2023년 11월

발 행 처: 한국시각장애인연합회 산하 시각장애인편의시설지원센터

주 소: 서울특별시 영등포구 의사당대로 22, 이룸센터 601호

홈페이지: www.kbufac.or.kr

문 의 처: 02-799-1021
