

용산구의 배리어프리·안전디자인
정착을 위한 방안 연구
- 완료보고서 -



용산구의회
YONGSAN-GU COUNCIL

용산구의회

제출문

용산구의회 귀하

본 보고서를 '용산구의 배리어프리·안전디자인 정착을 위한 방안 연구' 최종보고서로 제출합니다.

2024년 12월

발주처	용산구의회
연구기관	(주) 데스크엠
책임연구원	강전영 (경희대학교 지리학과)
공동연구원	김강민 (인하공업전문대학교 공간정보빅데이터학과)
공동연구원	홍혁진 (경희대학교 지리학과)
연구보조원	조남운 ((주) 데스크엠)

제1장 연구개요	2
1. 연구의 배경 및 목적	2
2. 연구 내용 및 범위	3
제2장 용산구의 도시구조	5
1. 용산구 일반사항	5
가. 용산구의 지리적 위치	5
나. 용산구의 면적, 인구 및 경제 개요	6
다. 용산구의 타지역과의 차이점	7
라. 역사적 배경	9
마. 용산구의 사회·경제·문화적 특성	11
바. 교통약자(장애인) 관련 정보 개요	12
사. 용산구의 다양한 시설 및 인프라 관련 정보 개요	17
아. 용산구 배리어프리 현황	23
자. 용산구의 생활권 구성	29
2. 청과·원효 권역	30
가. 청과·원효 권역 개요	30
나. 청과·원효 권역 지리적 특성 및 배경	31
다. 청과·원효 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황	32
라. 청과·원효 권역 교통약자(장애인) 관련 정보	35
마. 청과·원효 권역 배리어프리 제안점	37
3. 이촌·한강 권역	38
가. 이촌·한강 권역 개요	38

■ 목차 ■

나. 이촌·한강 권역 지리적 특성 및 배경	40
다. 이촌·한강 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황	40
라. 이촌·한강 권역 교통약자(장애인) 관련 정보	42
마. 이촌·한강 권역 배리어프리 제안점	44
4. 후암·용산 권역	45
가. 후암·용산 권역 개요	45
나. 후암·용산 권역 지리적 특성 및 배경	46
다. 후암·용산 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황	47
라. 후암·용산 권역 교통약자(장애인) 관련 정보	49
마. 후암·용산 권역 배리어프리 제안점	51
5. 한남 권역	52
가. 한남 권역 개요	52
나. 한남 권역 지리적 특성 및 배경	53
다. 한남 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황	54
라. 한남 권역 교통약자(장애인) 관련 정보	57
마. 한남 권역 배리어프리 제안점	59
제3장 배리어프리 디자인 및 유니버설 디자인	61
1. 배리어프리 디자인의 개념	61
가. 배리어프리 디자인의 도입배경	61
나. 배리어프리 인증제도 개요	68
다. 국내외 법제 현황	73
라. 국내외 모범사례 조사	82

2. 보행안전 유니버설 디자인의 개념	95
가. 보행안전 유니버설 디자인 가이드라인	95
나. 보행안전 유니버설 디자인의 원칙	98
다. 국내외 법제 현황	110
라. 국내외 유니버설 디자인 모범사례 분석	115
제4장 배리어프리 안전디자인 관련 선행연구	125
1. 국내 학계의 배리어프리 디자인 관련 선행 연구	125
가. 개요	125
나. LDA를 활용한 토퍽 모델링	135
다. 연구 내용	135
라. 연구 결과	137
2. 국외 학계의 배리어프리 디자인 관련 선행연구	145
가. 선행연구 수집	145
나. 분석 결과	145
제5장 색각이상자 실태조사	159
1. 색각이상자의 개념	159
가. 개요	159
나. 색각이상의 원인	160
다. 색각이상자의 분류	161
라. 주요 색각이상자 검사법	164
마. 치료 동향 및 시력 교정제품 현황	169

2. 색각이상자 관련 국내외 정책(입법) 동향 분석	171
가. 국회·중앙정부·지자체 정책(입법) 현황	171
나. 정책적·입법적 한계점	176
3. 국내외 색각이상자 지원제도 및 취업실태 분석	179
가. 국내외 지원제도 모범사례 분석	179
나. 국내 색각이상자 취업실태	188
다. 주요국의 색각이상자 취업실태	192
라. 색각이상자와 운전면허	192
제6장 정책적 제언	194
1. 용산구 권역별 제언 및 시사점	194
가. 청파·원효 권역	194
나. 이촌·한강 권역	196
다. 후암·용산 권역	198
라. 한남 권역	200
2. 용산구 관내 시설별 제언 및 시사점	204
가. 교통약자의 이동 경로를 고려하지 않은 설계 개선	204
나. 어린이집, 경로당, 학교 등 공공시설의 유니버설 디자인	208
3. ‘용산구 공공디자인·장애인 관련 조례 확대 시행 제언	214
가. 용산구 공공디자인 조례 확대 시행 제언	214
나. 용산구 장애인 관련 조례 확대 시행 제언	217

Ⅱ 목차 Ⅱ

4. 용산구 도시개발의 배리어프리 적용 제언	220
가. 용산 전자상가 개발	220
나. 한남3구역 개발	223
다. 용산국제업무지구 개발	225
라. 유엔사 터 개발	228
5. ‘용산형 배리어프리 안전디자인’ 도입 전략 로드맵	230
【참고문헌】	236

용산구의 배리어프리·안전디자인 정착을 위한 방안 연구

제1장

연구 개요

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구내용 및 범위

1. 연구의 배경 및 목적

가. 연구 배경

- 어떠한 장애물도 없는 생활환경, 즉 배리어프리(Barrier Free) 환경을 구축하는 것은 헌법 제10조 행복 추구권, 제11조 평등권, 헌법 제34조 인간다운 생활을 할 권리 보호를 위한 국가의 의무.
- 보건복지부에 따르면 2021년 기준 대한민국의 등록 장애인 수는 264만 5,000명으로 전체 인구대비 5.1%. 장애인이 5%에 이르는 국가임에도 불구하고 우리나라 장애인들의 정보, 건물, 공공시설, 교통수단 등에 대한 접근권과 이동권 수준은 높지 않음. 따라서 장애물 없는 생활환경(Barrier Free)을 조성하기 위한 필요성이 증대되고 있으며, 국가적 차원의 노력이 이루어지고 있음.
- 그럼에도 불구하고, 한국 사회에는 장애인들의 이동과 문화 향유를 가로막는 수많은 장벽(Barrier)이 여전히 존재함. 따라서 장애인, 소수자들의 인간다운 삶을 영위할 권리를 보장하기 위한 배리어프리 환경 구축과 그를 위한 활발한 연구가 필요함.

나. 연구목적

- 장애인, 시각이상자 등 장애 유무와 상관없이 용산구의 모두가 일상생활에서 안전하고 편안한 환경을 누릴 수 있도록 하기 위함. 즉, 「용산형 안전디자인」의 구축을 위한 방안을 마련.

2. 연구내용 및 범위

가. 연구 내용

□ 실태 조사 및 모범사례 분석

- 용산구의 권역별 도시구조 심층분석(권역별 상세도, 인구구조, 주요 공공·공중이용시설 현황, 장애인 편의시설 현황 등).
- 국내 사례와 주요국(미, 일, 중, 관외 등) 배리어프리 안전디자인 적용 모범사례 분석.
- 배리어프리 및 색각이상자 관련 국내외 입법 동향, 정책 우수사례 분석.
- 국내외 학계의 배리어프리 안전디자인 관련 선행연구 추이 분석.

□ 정책 제언 및 시사점

- 용산구에 적합한 ‘용산형 배리어프리 안전디자인’ 도입을 위한 전략·로드맵 마련.
- 국내외 모범사례를 활용하는 방안.
- 색각이상자 채용제한 처우개선 방향.
- 입법·정책적 과제와 시사점.

□ 연구의 시간적·공간적 범위

- 시간적 범위 : 2014년 - 2024년.
- 공간적 범위 : 국내 및 국외의 배리어프리·안전디자인 사례.
- 연구 대상적 범위 : 관내 공공건물 및 공중이용시설.

용산구의 배리어프리·안전디자인 정착을 위한 방안 연구

제2장

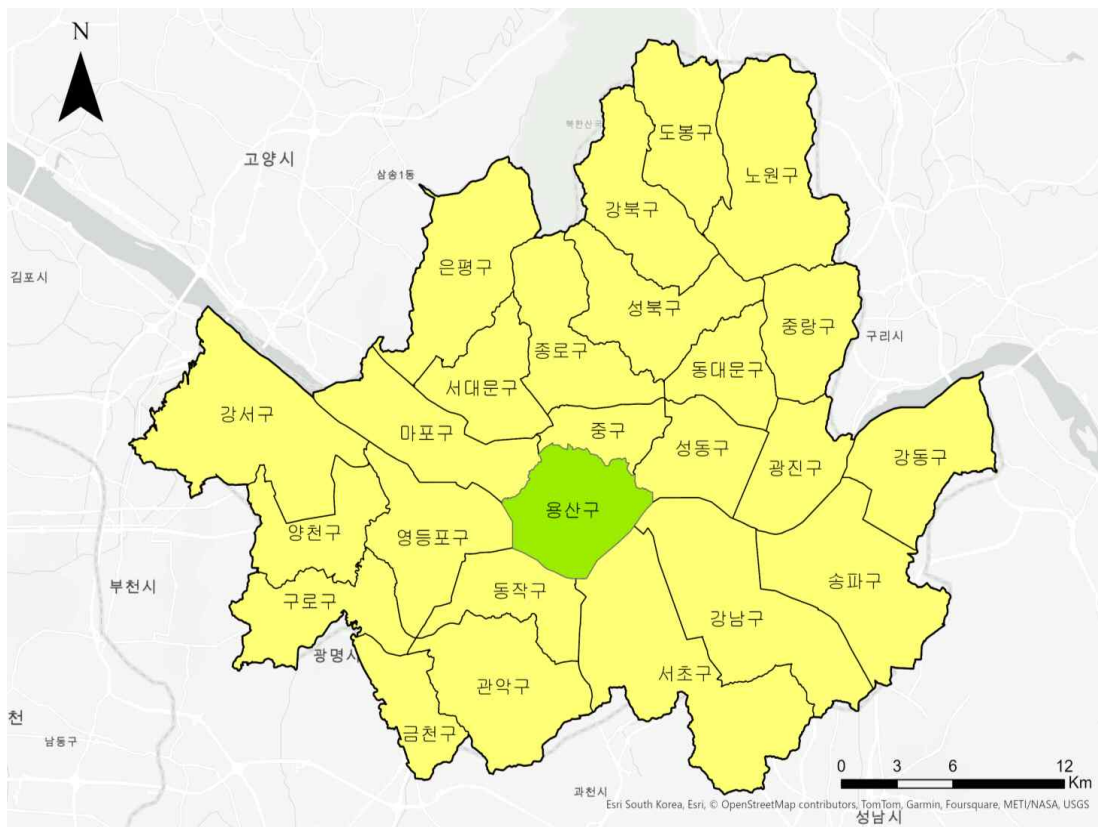
용산구의 도시구조

-
1. 용산구 일반사항
 2. 청파·원효 권역
 3. 이촌·한강 권역
 4. 후암·용산 권역
 5. 한남 권역

1. 용산구 일반사항

가. 용산구의 지리적 위치

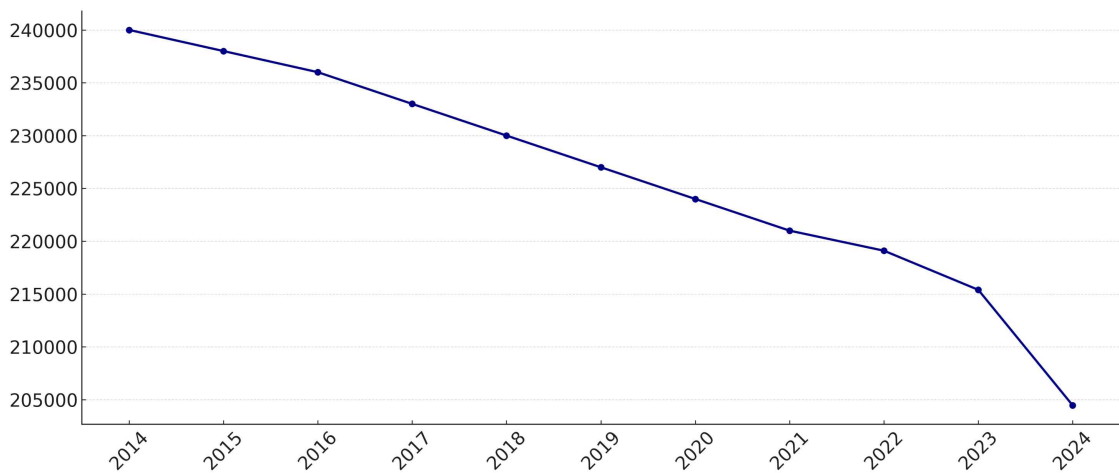
- 서울특별시 중심부에 위치하고 있으며, 동쪽으로는 성동구, 강남구, 서쪽으로는 마포구, 영등포구와 접하고, 남쪽으로는 서초구, 동작구, 북쪽으로는 중구와 경계를 인접하고 있음.
- 서울특별시 중심지에 위치하기 때문에 교통과 상업의 중심지 역할을 하고 있는 것으로 볼 수 있음.



서울특별시 내 용산구의 위치

나. 용산구의 면적, 인구 및 경제 개요

- 용산구의 전체 면적은 약 2,187ha으로, 서울시의 약 3.6%를 차지하고 있으며, 인구는 2024년 7월 기준 약 21만 명으로 파악됨.
- 용산구의 지역 면적의 변화는 2014년부터 2024년까지 변동이 없으며, 인구는 2014년에 약 24만 명에서 2024년에 약 20만 5천명으로 지속적인 감소 추세를 보이고 있음.



2014년 - 2024년 용산구의 인구 변화

- 용산구의 인구감소 추세는 전국적인 저출산과 고령화 현상이 용산구의 인구 감소에 영향을 미친 것으로 해석되며(차미숙, 2020), 청년층이 일자리 및 교육 기회를 찾아 다른 지역으로 이동하는 경향이 발생한 것도 원인으로 파악됨(이석환, 2024).
- 또한 교통 및 생활 편의 시설의 변화로 인해 일부 주민들이 다른 지역으로 평행 이동하는 현상이 발생한 것이 인구 감소에 영향을 미친 것으로 해석됨(TBS 서울, 2022).
- 지역내총생산(gross regional domestic product, GRDP)은 어떤 기간 동안 특정 지역에서 생산된 상품과 서비스의 가치를 시장가격으로 평가한 수치.

- 지역내총생산이 높다는 것은 그 지역의 재정자립도가 높다는 것을 의미하며, 지역내총생산이 낮다는 것은 재정자립도가 낮아 중앙정부의 지원이 필요함을 의미함.
- 현재 통계청에서 조사하고 있는 시군구 단위 GRDP는 5년 단위로 조사하고 있으며, 연구 기간인 2014년 - 2024년 사이에는 2016년과 2021년 자료가 존재함.
- 2016년의 용산구의 지역내총생산은 약 10조 3,083억원이며, 2021년에는 약 13조 2,946억원으로 추산됨.
- 서울특별시의 지역내총생산이 현재 시점으로 약 472조 400억원에 해당하며, 이는 국내총생산의 약 22.7%를 차지함. 이 중 용산구가 13조 2,946억원을 생산하고 있으며, 서울특별시에서 11번째로 높은 수준의 지역내총생산을 차지하고 있음.
- 지역의 총생산을 인구수로 나눈 것이 1인당 GRDP가 되며, 용산구의 경우 2021년 기준 약 4,244만 원이 산정됨.
- 2021년 기준 한국의 1인당 GDP가 약 3,976만원인데 비해 용산구는 이보다 조금 더 높은 수준의 생산량을 가지고 있는 것으로 나타남.

다. 용산구의 타지역과의 차이점

- 전통적으로 상업과 주거가 혼재된 지역으로 용산역 주변의 상업 지역과 이촌동, 한남동 등 주거 지역이 복합적으로 발달함.
- 지난 몇 년간 미군 기지 반환과 함께 새로운 개발 프로젝트를 활발히 진행하고 있으며, 도시 구조의 변화와 함께 안전 디자인 및 배리어프리 정책의 필요성을 강조하고 있음.
- 특히, 용산국제업무지구 개발 계획이 다시 추진되어 최대 100층 높이의 랜드마크 건물과 50ha 규모의 녹지가 조성될 예정.

- 이러한 도시 구조의 변화와 함께 안전 디자인과 배리어프리 정책의 중요성을 강조하고 있음.
- 교통약자와 색각이상자를 위한 지원이 주목받고 있으며, 2023년 10월 용산구의회 윤정희 의원은 전국 최초로 「서울특별시 용산구 색각이상자 지원 조례」를 제정하였고, 용산역사박물관에서는 색각이상자를 위한 보정안경을 제공하고 있음.



용산국제업무지구 개발계획(안)

라. 역사적 배경

- 조선 시대부터 한강을 통한 수상 교통의 중심지로서 물류와 교통의 요충지 역할을 해왔음. 이러한 지리적 이점으로 인해 행정 및 군사 중심지로 발전하였으며, 20세기 초 일본 식민지 시대를 거치면서 현재의 도시 구조가 형성되었음.
- 한국전쟁 이후 현대화 과정에서 용산은 중요한 상업 중심지로 성장함. 특히, 2000년대 들어 미군 기지 반환과 함께 대규모 개발이 진행됨.
- 현재는 국제업무지구로의 발전을 목표로 다양한 개발 사업이 추진되고 있음. 예를 들어, 용산국제업무지구 개발 계획은 직장과 주거, 즐길 거리가 어우러진 복합도시를 형성하는 것을 목표로 하고 있음.



1960년대 용산 한강대로



1970년대 용산구 거리 전경



1980년대 용산역 인근 전경



1990년대 용산역 모습



2000년대 용산역 모습



2010년대 용산역 모습



2020년대 용산역 일대 모습



마. 용산구의 사회·경제·문화적 특성

- 용산구는 서울 내에서도 경제적으로 안정적인 지역으로 중위 소득이 서울 평균보다 높은 수준임.
 - 고급 주거 지역과 전통적 주거 지역간의 소득 격차가 존재하며, 고소득 계층이 밀집한 지역에 소득 상위 20%가 거주하는 것으로 나타남.
 - 고급 아파트 및 빌라는 한남동, 이태원 일대에 위치하고 있으며, 부동산에서 높은 평가를 받고 있음.
 - 전통적 주거 지역인 후암동, 청파동 등은 일반 서민층이 거주하고 있으며, 일부 지역에는 공공임대주택이 위치하여 저소득층을 위한 주거복지가 제공됨.
- 용산구는 교육 수준 측면에서 타 지역에 비해 수준이 높은 지역으로 평가되고 있으며, 명문 학교와 학군이 포함되어 있음.
- 문화적인 측면에서는 다양한 국적의 외국인들이 거주하며 다채로운 문화가 형성되어 있는 것으로 해석할 수 있음.
 - 국제학교와 영어 유치원 등이 운영되며 국제적 교육 환경을 제공하고 있으며, 특성화 고등학교 및 직업 교육 시설이 운영되고 있음.
 - 다양한 미술관, 공연장, 갤러리 등이 밀집하여 위치하고 있어 문화 중심지로 인정받고 있으며, 매년 이태원에서 글로벌 축제 및 문화의 날 행사 등이 개최되어 지역 주민과 외국인 간 교류가 촉진되고 있음.



한남동 고급 아파트 단지 전경



이태원 지구촌 축제 현장



후암동 복합주거 전경



용산 국제 고등학교



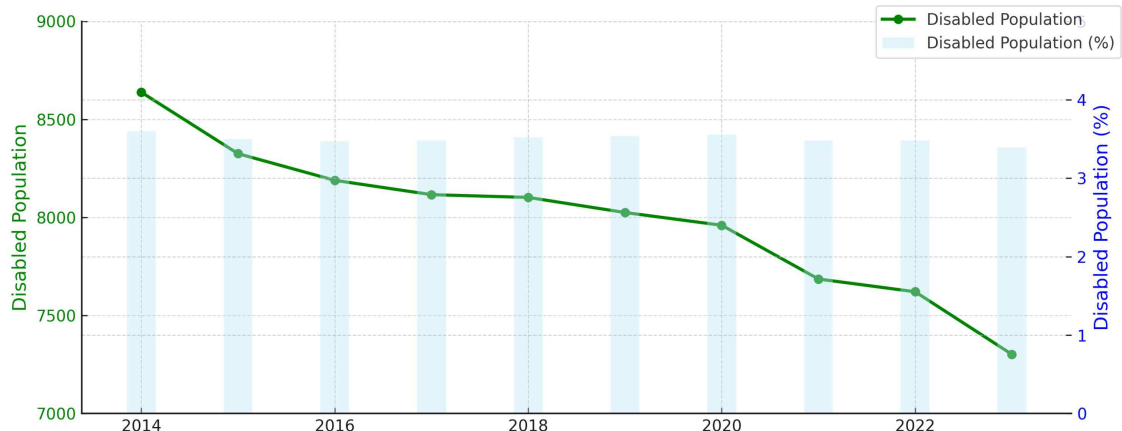
용산구의 아모레 퍼시픽 미술관



용산 아트홀

바. 교통약자(장애인) 관련 정보 개요

- 용산구의 장애인 인구수는 2014년 8,638명이었으며, 가장 최근 확정 자료인 2023년에는 7,302명으로 감소한 것으로 나타났음.
 - 용산구 전체 인구가 감소하는 것과 마찬가지로 장애인 등록 인구수도 꾸준히 감소하는 것으로 분석됨.
- 전체적인 인구의 감소 추세로 인해 전체 인구수 대비 장애인 인구수 비율도 아래 그래프와 같이 3~4% 사이에서 크게 변하지 않는 것으로 분석되었음.
 - 한편, 최근 들어서는 용산구의 전체 인구 대비 장애인 수가 비교적 줄어든 것으로 파악되어 구 내부 예산을 질적 향상을 목표로 활용할 수 있을 것으로 기대됨.



2014년 - 2023년 장애인 인구수(선 그래프) 및 전체 인구수 대비 장애인구 비율(막대 그래프)

□ 용산구 빅데이터 플랫폼에서 제공하는 2023년 확정 자료에 따르면 현재 용산구 전체를 대상으로 사회복지시설은 총 54개가 설치되어 운영되고 있음.

- 이들 가운데 장애인 관련 복지 시설은 12개가 설치 및 운영되고 있음.
- 장애인 수는 약 7천명에 육박하는 데에 비해, 운영되고 있는 장애인 시설이 감당할 수 있는 수준은 약 250명 정도임.
- 이는 시설이 실제 장애인 수에 비해 현저히 부족하다는 실정을 보여주는 예시라 할 수 있음.



구립 용산 장애인 복지관과 활동



용산구 장애인 커뮤니티 센터의 모습



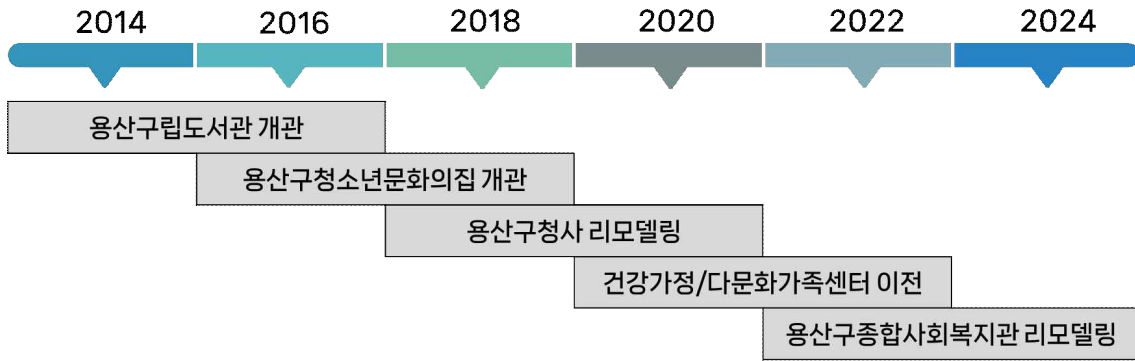
용산구 발달 장애인 평생교육센터와 활동

- 현재 용산구에서는 2022년 기준 장애 유형별 장애인 정보를 제공하고 있으며, 장애 유형에 따른 성별과 인구수를 알려주고 있음.
- 배리어프리는 모든 사람이 제약을 느끼지 않고 생활을 하는데 목적이 있으나, 비장애인의 경우 장애인에 비해 불편함을 덜 느끼는 것은 사실임.
- 따라서 장애인이 장벽을 더 크게 느낄 수 있으며, 이와 같은 장벽을 느끼는 인구가 상당히 많은 것으로 파악됨.
 - 용산구 전체 인구의 약 4% 정도가 장애를 가지고 있으며, 이동에 불편을 느낄 수 있는 장애로는 지체장애, 뇌병변장애, 시각장애, 지적장애, 자폐성장애가 포함됨.
 - 이들이 차지하는 비율은 2022년 기준 전체 장애인 대비 약 71%에 해당하며, 대다수의 장애인은 교통에 장벽을 느끼는 것으로 이해할 수 있음.
 - 이를 용산구 전체 인구 대비로 계산하면 약 2.5%에 해당하는 인구로 적지 않은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타남. 따라서 이들이 느낄 수 있는 불편함을 다소간 해결할 수 있는 적극적인 노력이 필요할 것으로 사료됨.
- 앞선 장애인구와 함께, 색각이상자도 기능적 시각장애로 접근할 필요가 있음.
- 색각이상자는 특정 색을 구분하거나 인지하는 데 어려움을 겪는 사람들로, 시각적 정보를 기반으로 설계된 교통 신호, 대중교통 안내 시스템, 공공시설 안내 표지판 등을 이용하는 데 있어 불편함을 느낄 가능성이 높음.
 - 일반적으로 색각이상자는 법적 또는 의학적 시각장애의 범주에는 포함되지 않으나, 특정 환경에서는 시각적 약자로 간주 됨.
 - 따라서 이동에 불편을 느낄 수 있는 주요 장애 유형(지체, 뇌병변 등)과 함께, 색각이상자에 대한 배려가 포함된다면 보다 포괄적인 배리어프리 환경을 구축할 수 있을 것으로 기대됨.
 - 현재 용산구의 교통체계와 공공시설은 색각이상자를 포함한 기능적 시각장애인의 필요를 충분히 반영하지 못하고 있음.
 - 예를 들어, 교통 신호의 색상 대비 개선, 대중교통 안내 시스템에 텍스트 및 음성 지원 추가, 공공 표지판의 색상 대체 패턴 도입과 같은 조치가 필요함.

- 이러한 개선은 비단 색각이상자뿐 아니라 전반적인 교통약자의 편의성을 높이는 데 기여할 수 있음.
- 결론적으로, 장애 유형별 맞춤형 지원 외에도, 색각이상자를 포함한 기능적 시각장애인을 위한 배려가 필요하며, 이는 용산구의 배리어프리 정책을 질적으로 향상 시킴에 있어 중요한 요소가 될 수 있음.

사. 용산구의 다양한 시설 및 인프라 관련 정보 개요

- 2014년부터 2024년까지 다양한 공공시설 및 복지시설을 확충하고 있으며, 주민들의 삶의 질 향상을 위해 꾸준히 노력하고 있음. 주요 연도별 변화는 아래 그림과 같이 나타남.



용산구 인프라의 연도별 주요 변화

1) 용산구립도서관

- 2015년 용산구립도서관이 개관되었으며, 주민들에게 다양한 도서와 문화 프로그램을 제공하기 시작함.
- 이는 주민들이 손쉽게 다양한 분야의 책, 신문, 잡지 등에 접근할 수 있게 하여 지식 및 정보의 접근성을 강화하는 효과를 보임.



용산구립청파도서관

2) 용산구 청소년 문화의 집

- 2017년 청소년들의 건전한 여가 활동과 문화 체험을 지원하기 위해 용산구 청소년 문화의 집이 개관함.
- 청소년들이 자유롭게 이용할 수 있는 전용 공간으로 안전을 목적으로 하고 있으며, 거기에 더해 사회적 유대 또한 강화하는 것을 목표로 함.



용산 청소년 문화의 집

3) 용산구청사 리모델링

- 2018년에 시작하여 2019년에 완료되었으며, 노후된 시설들을 보완하고, 주민들에게 더 나은 서비스를 제공할 수 있도록 다양한 시도들이 도입되었음.
- 장애인과 교통약자도 구청사 내 시설을 쉽게 이용할 수 있도록 구축되었으며, 주민 회의실, 상담실, 다목적 공간 등을 새롭게 마련하여 주민들이 다양한 목적으로 구청을 이용할 수 있게 함.



용산구청사

4) 용산구 건강가정/다문화 가족 지원 센터

- 2023년 새로운 위치로 이전하여 접근성을 높였으며, 양육, 가족 상담, 가족 돌봄 등 기존의 건강가정 및 다문화 가족 관련 서비스가 통합 운영됨.



용산구 건강가정/다문화 가족 지원 센터

5) 용산구 종합 사회 복지관 리모델링

- 2024년 중순부터 시작되어 2025년 초까지 예정되어 있음. 노후 시설을 보수하여 안정성과 접근성을 높이고자 하였으며, 장애인과 교통약자를 위한 설계가 반영되어 있음. 또한 최신 시설을 도입하여 더 나은 복지 서비스를 제공하고자 계획함.



용산구 종합 사회 복지관

- 용산구는 서울의 중심부에 위치하여 다양한 교통수단이 밀집하고 있으며, 주민들과 방문객들에게 편리한 이동 환경을 제공하는 편임.
- 지하철의 경우 1호선 남영역과 용산역, 4호선 삼각역, 신용산역, 이촌역, 6호선 효창공원앞역, 삼각지역, 녹사평역, 이태원역, 한강진역, 경의 중앙선 용산역, 이촌역 등이 위치하고 있음.
 - 특히 용산역의 경우 KTX 및 ITX, 경의중앙선을 포함한 주요 환승역으로 전국적으로 중요한 철도의 허브 역할을 함.
- 버스는 다양한 노선의 시내버스와 광역버스가 동시에 운행되고 있으며, 지역 내 이동과 서울 전역으로의 접근이 용이함.
 - 또한 이태원과 한남동을 중심으로 외국인 거주자와 관광객을 겨냥한 국제적 교통 노선이 잘 발달되어 있음. (예시) 전쟁기념관 및 한강공원과 연결되는 다수의 노선이 존재.
 - 한강을 가로지르는 원효대교, 한강철교, 한강대교, 동작대교, 한남대교가 용산구와 강남 지역을 연결하고 있음.
 - 강변북로가 마포구 가양대교 북단을 기점으로 한강변의 이촌동, 주성동, 보광동, 한남동 등을 거쳐 경기도 남양주시까지 이어짐.



용산구 내부 지하철 노선



용산구 주요 도로망

□ 용산구는 서울의 중심부에 위치하여 다양한 교통수단과 인프라를 갖추고 있으나, 교통약자들이 이동 시 겪는 불편과 장벽은 여전히 존재함.

1) 보도 턱 낮춤 및 점자블록 미비

- 횡단보도 진입부의 단차가 2cm를 초과하거나 점자블록이 설치되지 않은 경우, 휠체어 이용자와 시각장애인의 이동에 큰 불편을 초래함.
- 서울시 조사에 따르면, 용산구에서 1km 당 평균 44건의 보행 불편 사항이 발견되었고, 그 중 40.5%가 횡단보도 턱낮춤과 점자블록 시설 관련 문제였음을 확인.

2) 자동차 진입 억제용 말뚝 설치 부적절

- 보도에 설치된 차량 억제용 말뚝이 시각장애인이거나 휠체어 이용자의 이동을 방해하는 경우가 상당히 많은 것으로 나타남.

3) 저상버스 부족 및 예약 시스템 한계

- 휠체어 이용자들은 저상버스의 부족과 예약 시스템의 불편함으로 대중교통 이용에 어려움을 겪고 있음.
- 그에 따라 저상버스 승하차 방식의 개선 및 예약 서비스의 접근성과 효율성에 대한 개선이 필요함.

4) 지하철 역사 내 편의시설 부족

- 엘리베이터, 에스컬레이터 등 교통약자를 위한 편의시설이 일부 역사에 부족하거나 고장으로 인해 이용이 어려운 경우가 존재함.
- 또한 시각장애인을 위한 음향신호기 설치도 미흡하여 안전한 이동에 지장을 주고 있음.

5) 장애인콜택시 이용의 불편

- 장애인 콜택시의 대기 시간이 길고, 예약 시스템의 복잡함으로 인해 이용자들이 불편함을 호소하고 있음.

6) 교통약자를 위한 정보 제공 미흡

- 교통약자들이 이용할 수 있는 경로 안내, 편의시설 위치 등의 정보가 부족하거나 접근하기 어려운 경우가 많음.

아. 용산구 배리어프리 현황

- 용산구는 장애인, 노인, 임산부 등 교통약자의 이동 편의를 증진하기 위해 장애물 없는 생활환경(배리어프리) 인증제도를 적극적으로 도입하고 있음. 이 제도는 공공건물, 공중이용시설, 공동주택, 공원 등 다양한 시설물에 대해 접근성과 이용 편의성을 평가하여 인증을 부여하는 제도임.
- 용산구는 관내 공공시설에 대하여 배리어프리 인증을 적극 추진하고 있으며, 이를 통해 교통약자의 접근성을 향상시키고 있음. 공공시설 뿐만 아니라 민간 시설에도 배리어프리 인증을 받을 수 있도록 장려하고 있으며, 이를 통해 지역 사회 전반의 배리어프리 환경 조성을 목표로 하고 있음.
- 배리어프리 인증 대상은 공공건물, 공중이용시설, 공동주택, 공원 등 다양한 시설물이 포함되며, 등급은 일반, 우수, 최우수 등급으로 구분됨. 현재까지 용산구에서 배리어프리 인증을 신청해서 예비 단계에 있거나 인증을 이미 받은 기관 및 시설은 총 19개로 나타남. 이중 현재까지 인증을 마친 시설은 5개로 용문동 어울림 센터, 용산2가동 기계식 공영주차장, 국립한글박물관, 용산 로카우스 호텔, 용산철도고등학교 우정학사가 있음.

1) 용문동 어울림 센터

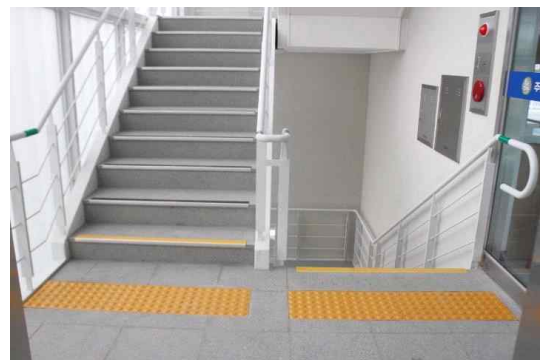
- 안내데스크의 턱을 낮추고, 휠체어가 들어갈 공간을 만들었으며, 건물 내부 계단 양쪽에는 시각장애인이 손끝으로 만져 층수를 알 수 있는 점자 표지판을 부착하여 이동 편의를 향상 시킴.



용문동 어울림 센터

2) 용산2가동 기계식 공영주차장

- 점자 표지판 등이 양호하게 설치되어 있으며, 장애인이 화장실을 편하게 이용할 수 있도록 세면대 높이나 변기 주변 손잡이 등의 배치를 세심하게 배려하였음.



용산2가동 기계식 공영주차장

3) 국립한글박물관

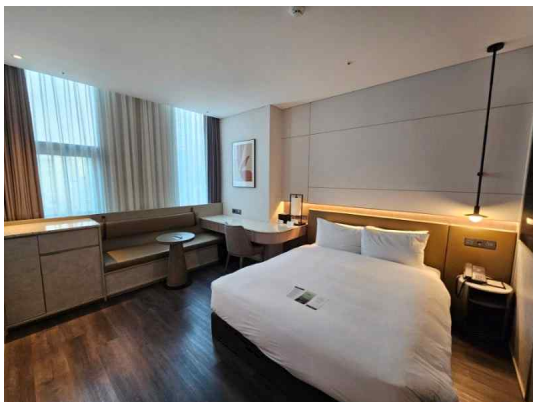
- 점자 표지판과 더불어 시각장애인들의 이동을 돕는 음성유도기가 설치되어 있으며, 다른 요소들도 앞서 기술한 시설들과 유사한 형태로 장애인들의 이동 편의를 고려하였음.



국립한글박물관

4) 용산 로카우스 호텔

- 용사의 집이 위치했던 장소에 새롭게 신설된 호텔로 건축 당시 배리어프리 시스템을 도입함.
- 수영장에 거동이 불편한 휠체어 이용자들이도 편하게 사용할 수 있도록 장애인 전용 편의 시설을 갖추고 있음.
- 숙박을 위한 방 또한 휠체어 이동 시에 불편함이 없도록 모든 턱을 없애고, 화장실 세면대의 높이를 낮추는 등의 설계를 도입함.



용산 로카우스 호텔

5) 용산철도고등학교

- 용산철도고등학교는 우정학사(기숙사)를 증축하면서 배리어프리 시스템을 도입하였음.
- 입구는 경사로를 만들었으며, 계단 및 이동 경로에 점자 블록 및 점자 표지판을 설치하여 이동에 어려움이 있는 학생들의 불편함을 최소화 할 수 있도록 하였음.

□ 앞선 용산구에서 장애물 없는 생활환경(배리어프리) 인증을 마친 시설물 이외에 배리어프리 시스템을 도입하기 위해 인증제도를 신청한 시설은 다음과 같음.

- 한국폴리텍대학, 국제빌딩, 청소년 수련시설, 지역아동센터, 아세아아파트 특별계획구역, 교육청 신청사, 응봉근린공원, 용산2가동 공영주차장, 용문동 주민커뮤니티센터, 노들섬 특화공간, 한글박물관, 한강예술섬 등.
- 이들은 개별시설 또는 지역의 설계에 반영된 내용을 대상으로 본인증을 신청하기 전 단계의 시설들을 의미함.

□ 최근 용산구는 배리어프리 환경 조성을 위한 실질적인 노력을 강화하고 있으며, 그 일환으로 용산역사박물관에 색각이상자용 안경을 배치하는 시범 사업을 시행함.

- 색각이상자용 안경은 색각이상자들이 평소에 구분하기 어려운 색상을 보다 선명하게 식별할 수 있도록 지원하며, 이로 인해 박물관 전시물 관람 시 색상 기반 정보를 온전히 경험할 수 있게 됨.
- 이는 색각이상자들이 시각적 정보에서 배제되지 않고, 다른 관람객과 동일한 수준의 전시 관람 경험을 할 수 있도록 하기 위한 조치로 문화시설 내에서 장애 포용성을 높이는 모범 사례로 평가받고 있음.



용산역사박물관에 설치된 색각이상자용 안경

- 색각이상자용 안경의 도입은 단순히 박물관에서의 시각적 편의를 제공하는데 그치지 않고, 공공시설과 문화공간 전반에 걸친 배리어프리 개선의 중요성을 강조하는 데 기여함.
- 특히, 용산역사박물관은 색각이상자가 전시물 관람을 통해 느낄 수 있는 시각적 불편함을 줄이기 위해 이 안경을 비치함으로써 관람객의 다양성을 존중하고 모든 사람이 동등한 문화 체험을 누릴 수 있도록 노력하고 있음.
- 이러한 노력은 색각이상자를 포함한 기능적 시각장애인에게도 포괄적인 배려가 이루어지고 있음을 보여주는 사례로 공공시설 내 접근성 향상의 긍정적 사례로 자리 잡을 수 있을 것으로 기대됨.

- 한편 용산구는 색각이상자용 안경과 같은 배려 정책이 박물관 등 특정 장소에 국한되어 있는데, 이는 여전히 한계점으로 지적될 수 있음.
 - 현재 용산구의 대중교통 체계, 공공시설 안내 시스템, 공공 서비스 전반에 걸쳐 색각이상자를 위한 맞춤형 접근성 개선이 부족한 상황임.
 - 예를 들어, 교통 신호 체계나 지하철 노선도는 여전히 색각이상자가 정보를 정확히 인지하기 어려운 색상 기반 설계로 이루어진 경우가 많음.
 - 따라서 색각이상자를 포함한 다양한 교통약자가 제약 없이 정보에 접근할 수 있도록 공공 안내 체계에 색상 대비 강화, 텍스트 보조 정보 추가, 패턴 사용 등의 조치를 도입할 필요가 있음.
 - 이러한 조치는 단순히 색각이상자를 포함한 기능적 시각장애인을 배려하는 것을 넘어 사회 전반의 포용적 설계를 실현하는 데 중요한 역할을 할 수 있음.
 - 용산역사박물관의 사례는 배리어프리 환경 조성의 필요성과 가능성을 잘 보여주는 사례로 이러한 방침이 용산구 내 다른 공공시설 및 교통체계로 확대될 필요가 있음.
- 결론적으로, 색각이상자용 안경의 도입은 용산역사박물관에 국한된 시범 사례를 넘어, 공공 공간 전반에 적용이 가능한 정책적 확장을 통해 더욱 많은 사람들이 제약 없는 환경에서 생활할 수 있도록 돕는 데 중요한 초석이 될 수 있음. 이를 기반으로 용산구는 모든 교통약자와 장애인, 기능적 시각장애인을 포괄하는 배리어프리 환경 구축에 앞장서게 될 것으로 예상됨.

자. 용산구의 생활권 구성

- 용산구는 서울시의 도심권역에 해당하며, 청파·원효 생활권, 이촌·한강 생활권, 후암·용산 생활권, 한남 생활권으로 구성되어 있음.

용산구 지역생활권 현황

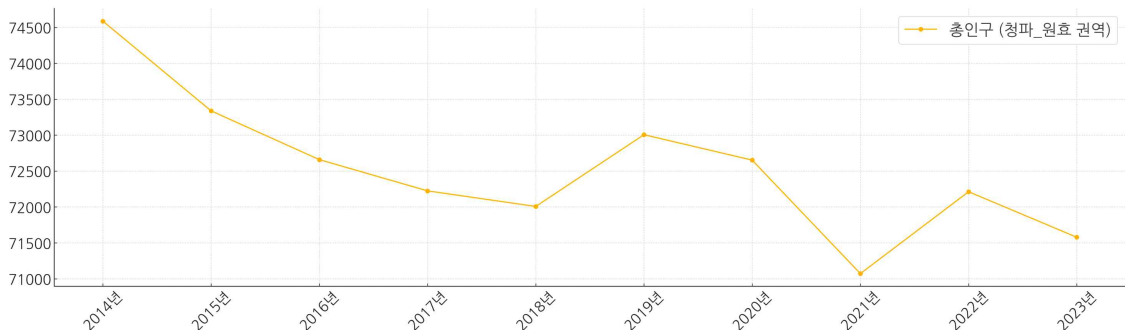


용산구 지역생활권 현황

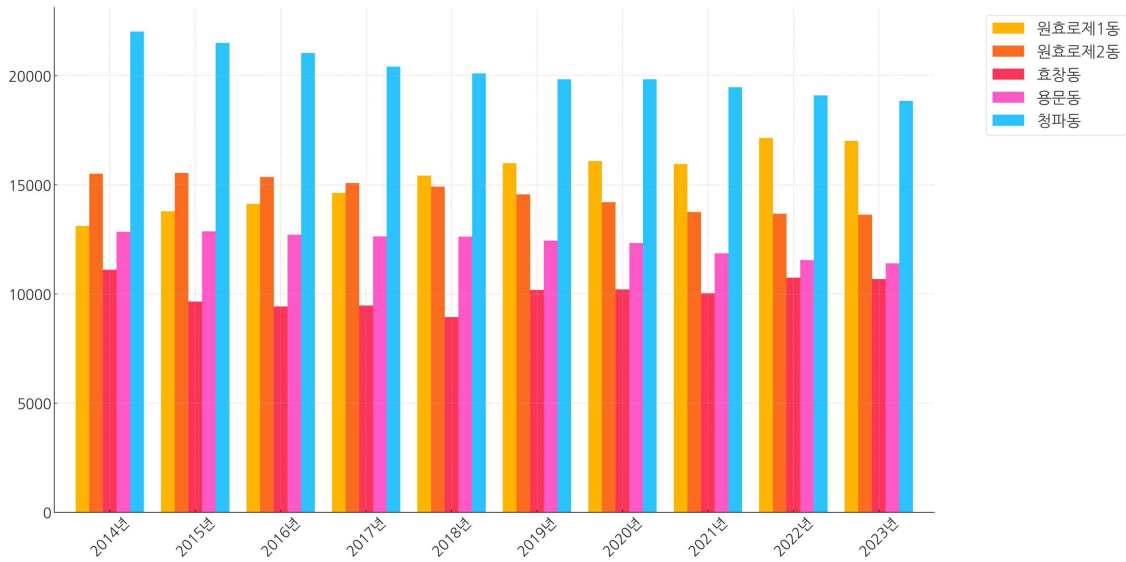
2. 청파·원효 권역

가. 청파·원효 권역 개요

- 면적은 293ha에 해당하며, 인구는 74,925명으로 이루어져 있음. 포함되는 행정구역은 원효로 1, 2동, 효창동, 용문동, 청파동.
- 용산구의 북서쪽에 위치하며, 전통적으로 주거 및 소규모 상업 지역으로 발전해 온 지역임.
- 용산역과 가까운 편으로 교통 접근성이 좋은 것으로 보고되고 있으며, 용산 전자상가와 가까운 거리에 있어 상업 활동이 활발한 지역임.
- 2014년부터 확정 자료로 받을 수 있는 기간인 2023년까지 인구 변동 추이는 아래 그래프와 막대그래프로 나타남.
 - 청파·원효 권역의 전체 인구는 2018년까지 지속적으로 감소하다가 2019년에 상승하였으며, 이후로 진동성을 보이며 2023년까지 인구 변화가 나타남. 2014년과 비교하여 전체 인구는 감소한 것으로 분석됨.
 - 동별 인구 변화를 살펴보면, 원효로 제1동은 매년 인구가 꾸준히 증가하는 것으로 나타났으나, 효창동은 초기 몇 년간 감소세를 보이다가 이후 반등하며 완만한 성장세를 나타냈음. 청파동의 경우 초기 몇 년 동안 안정적인 인구를 유지했으나, 최근 들어 감소세가 뚜렷해지고 있는 것으로 분석됨.
 - 청파·원효 권역은 초기 증가 추세를 보였던 읍면동도 최근 몇 년간 감소하거나 정체되는 패턴을 보이고 있음.



2014년 - 2023년 청파·원효 권역 인구 변화 추이



2014년 - 2023년 청파·원효 권역 동별 인구 변화 추이

나. 청파·원효 권역 지리적 특성 및 배경

- 서쪽으로는 마포구와 경계를 이루고 있으며, 동쪽으로는 남영동, 남쪽으로는 용산역과 한강로에 인접함.
- 전반적으로 완만한 경사지에 위치하고 있으며, 일부 지역은 산비탈을 따라 형성되어 있음. 청파동의 경우 남산의 북쪽 기슭에 위치하고 있어 산지와 평지가 공존함. 원효로 일대는 상대적으로 평탄한 지형을 이루고 있음.
- 청파동과 원효로 일대는 중산층이 주로 거주하고 있으며, 최근에는 새로운 주거 단지와 상업 시설이 혼재된 형태로 발전하고 있음.
- 서울역과 접근성이 뛰어나며, 남산과 인접해 있으므로 주거환경이 비교적 쾌적한 편임.
- 그에 비해 오래된 건축물과 좁은 골목길이 상당히 많은 편으로 배리어프리 디자인 적용이 어려울 가능성이 있음.

다. 청파·원효 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황

- 청파로와 원효로가 주된 도로망이라고 할 수 있으며, 청파로는 서울 도심을 연결하는 중요한 역할을 하고, 원효로는 마포구와 용산구를 잇는 중요한 도로로 기능함.
- 용산역과 숙대입구역이 위치하고 있으며, 용산역은 KTX 및 ITX 등의 고속열차가 정차하므로 중요한 교통의 허브가 됨. 숙대입구역의 경우 청파동 지역 주민들에게 중요한 지하철로 서울의 다른 지역으로의 접근이 용이하도록 함.
- 보행자 도로의 경우 전반적으로 좁고, 오래된 건물들이 많아 개선이 필요함. 특히, 청파로와 원효로를 따라 존재하는 보도는 좁은 편이기 때문에 고령자, 휠체어 이용자 및 장애인을 위한 개선이 요구됨.



청파로 및 원효로 일대 보행 도로

- 자전거 도로는 잘 구축되어 있지 않으며, 일부 도로변에는 자전거 전용 도로가 마련되어 제한된 범위 내에서 이용이 가능함.
- 교육 및 문화시설로는 청파초등학교, 선린중학교, 신광여자중학교, 숙명여자대학교가 존재함. 해당 권역의 학생들은 공립학교로 대부분 통학을 하며, 대학교의 존재는 주변 상업 시설과 카페 등에 인구 밀도를 증가시켜 활기를 더하는 역할을 함.

- 의료 및 복지 시설로는 용산구 보건소, 이동식 복지센터, 용산복지관이 있으며, 해당 지역의 시민들이 활용할 수 있도록 서비스를 제공하고 있음.
- 공공 편의시설로는 청파동 주민센터와 원효로 주민센터가 있으며, 각각의 주민센터는 복지 및 생활 지원, 지역 커뮤니티 프로그램 등을 수행하며 지역 주민들의 생활 편의를 돕고 있음.
- 공원 및 녹지 공간으로 효창 공원이 존재함. 산책과 여가 활동을 즐길 수 있게 구성되어 있으며, 다양한 연령대의 주민들이 이용하고 있음. 공원은 장애인의 이동 편의를 고려하여 설계되었으나, 아래 사진과 같이 여전히 이동에 장벽으로 느낄만한 구조물과 산책로가 존재하는 것으로 나타남.

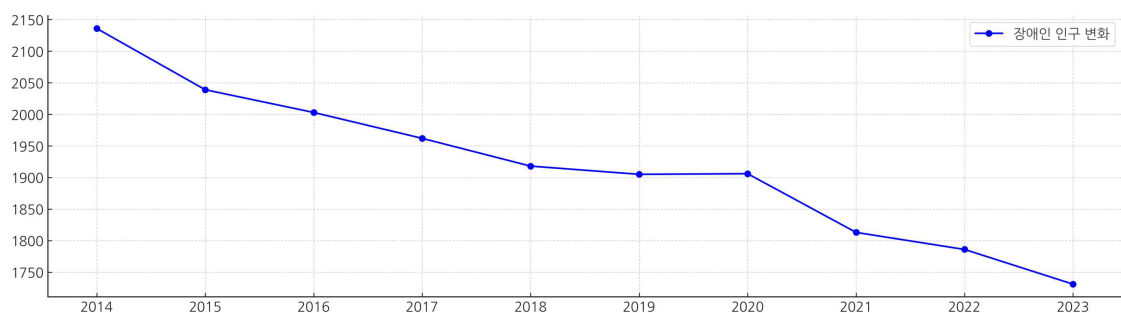


용산구 효창공원

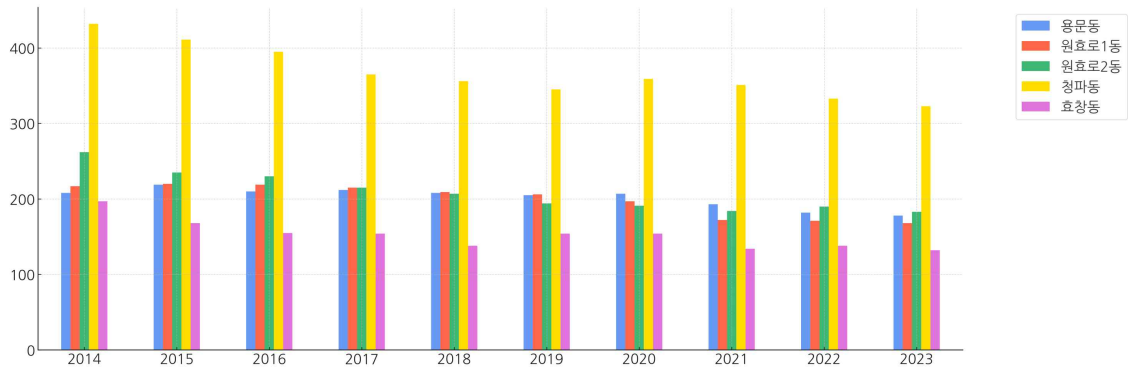
라. 청파·원효 권역 교통약자(장애인) 관련 정보

□ 청파·원효 권역의 장애인 인구수는 2014년 약 2,150명이었으며, 가장 최근 확정 자료인 2023년에는 약 1,750명으로 감소한 것으로 나타남. 시간의 흐름에 따른 변동 추이는 아래 그래프와 같이 나타남.

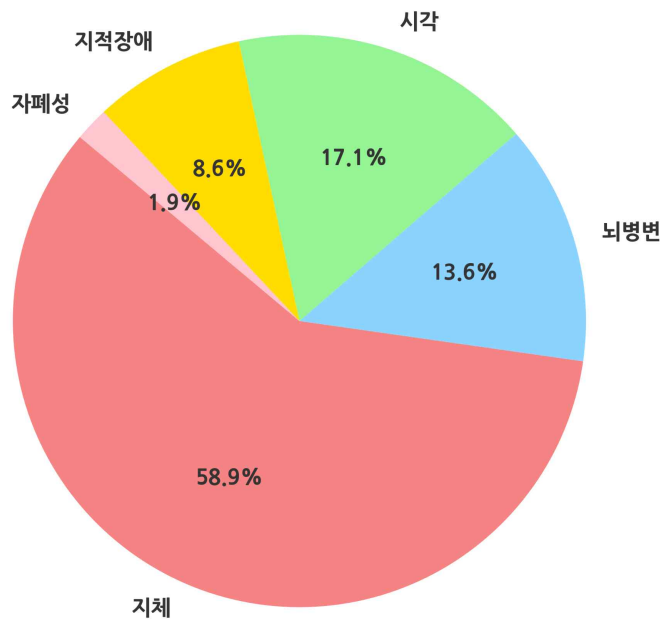
- 2019년과 2020년 사이에 장애인 수가 약간 증가하는 패턴이 관찰되는데 이는 사회적 요인(정책 변화, 인구 조사 방식 등)에 따른 것일 수 있음.
- 청파동은 다른 동들에 비해 장애인 수가 상당히 높은 것으로 나타남. 이는 해당 지역의 인구 밀도가 높은 것이 원인일 수 있음. 원효로1동, 원효로2동, 용문동, 효창동의 장애인 수는 비슷한 수준으로 큰 차이를 보이지 않는 것으로 분석됨.
- 지체 장애가 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 뒤를 이어 시각장애와 뇌병변 장애가 비중을 차지하고 있음. 자폐성장애와 지적장애는 비율이 낮은 편으로 나타나 해당 권역 내에서 비교적 적은 인구가 해당 장애 유형을 가지는 것으로 파악됨.



2014년 - 2023년 청파·원효 권역 장애인 인구 변화 추이



2014년 - 2023년 청파·원효 권역 동별 장애인 인구 변화 추이



청파·원효 권역 장애인구 장애 종류별 비율

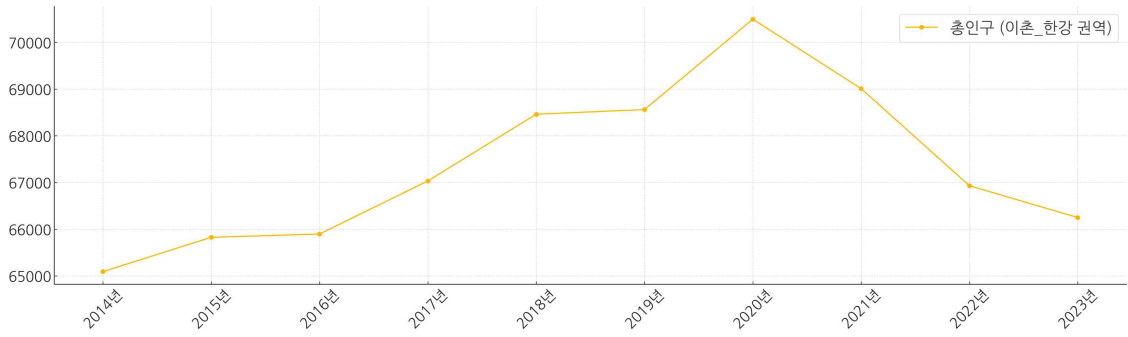
마. 청파·원효 권역 배리어프리 제안점

- 장애인 인구는 지속적으로 감소하고 있으며, 이는 일부 지역에서 이동 및 접근성이 제한적이기 때문일 가능성이 높음.
- 특히, 오래된 건축물과 좁은 골목길이 많은 편이고, 보행로가 좁고 휠체어 접근성이 낮은 청파로 및 원효로를 중심으로 보행 환경 개선이 필요함.
 - 휠체어 사용자를 위한 경사로 설치, 보도 폭을 넓히고, 표면을 평탄화하여 이동성을 확보, 보행로와 도로를 구분하는 물리적 장치(예: 안전 가드레일)을 설치하는 방법을 적용할 수 있을 것으로 사료됨.
- 좁은 골목길과 오래된 건축물에 배리어프리 리모델링 지원 정책을 수립하는 것이 도움이 될 것으로 예상됨.
 - 장애인용 화장실 설치 지원, 계단 대신 경사로 설치를 위한 인센티브 제공, 건물 출입구 높이 차이를 없애기 위한 개조 지원 등이 적용 가능할 것임.
- 지체 장애인이 가장 큰 비중을 차지하고 있음을 고려하여 물리적 접근성 개선을 중요한 과제로 해결할 필요성이 있음.
 - 청파동과 원효로 일대의 경사로와 산지 지형을 고려하여 전동 휠체어 충전소를 설치, 주요 도로에 휠체어 사용자 전용 신호등 및 안전 구역 설치, 공공 편의 시설에 휠체어 출입이 가능한 자동문 및 경사로 설치 등이 필요할 것으로 사료됨.

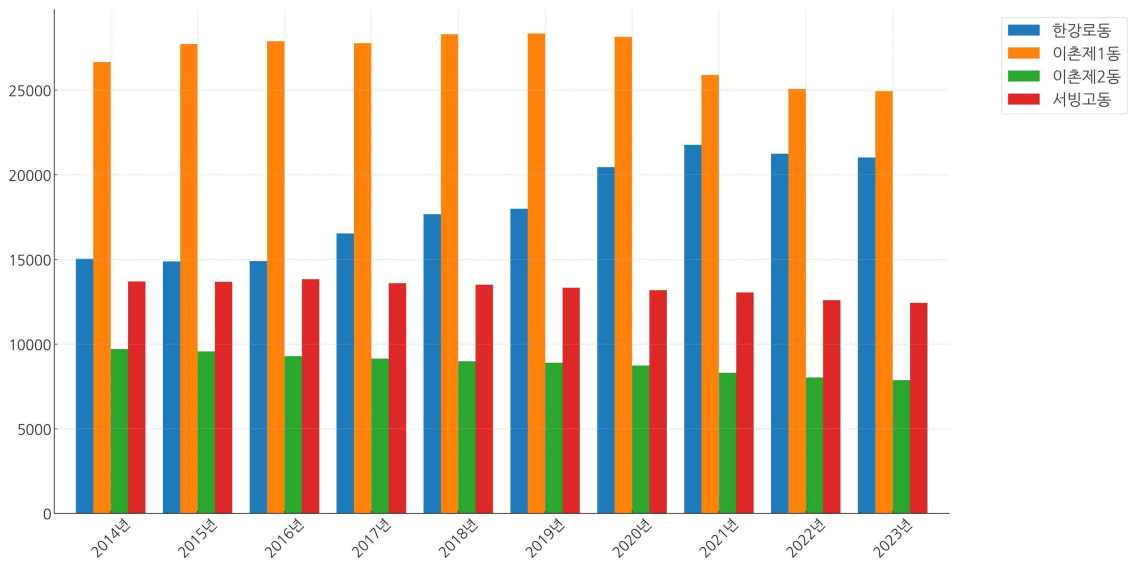
3. 이촌·한강 권역

가. 이촌·한강 권역 개요

- 면적은 978ha에 해당하며, 인구는 69,478명으로 이루어져 있음. 포함되는 행정구역은 한강로동, 서빙고동, 이촌1, 2동임.
- 용산구의 남서쪽에 위치하며, 한강을 끼고 있는 지역으로 자연경관이 뛰어나고 고급 주거 단지가 밀집해 있음.
- 외국인 거주자 비율이 가장 높은 지역 중 하나이며, 그에 따라 다양한 문화적 배경을 가진 주민들이 거주하고 있음.
- 2014년부터 2023년까지의 인구 변화는 다음 꺾은선 그래프로 나타나며, 동별 인구 변화 추이는 아래와 같이 나타남.
 - 이촌·한강 지역은 용산구 전체 인구가 지속적으로 감소한 것에 반해 2014년부터 2020년까지 오히려 꾸준히 증가한 것으로 나타남. 그러나 2020년을 기점으로 지속적으로 감소하여 2015년의 인구와 거의 동일한 수치까지 하락한 것으로 분석됨.
 - 한강로동은 권역 내에서 다른 지역과는 다르게 인구가 지속적으로 증가하는 것으로 나타났으며, 그 증가 폭은 2014년에 비해 약 40%로 분석됨.
 - 이촌1동은 2014년~2020년까지 안정적으로 증가하다가 2021년 이후 감소하는 것으로 분석되었으나, 이촌2동은 2014년 이후 현재까지 권역 내 가장 뚜렷한 감소세를 보이는 것으로 분석됨.
 - 서빙고동은 인구 변화 추이가 거의 나타나지 않는 것으로 나타났으며, 감소 폭도 낮은 편으로 분석됨.



2014년 - 2023년 이촌·한강 권역 인구 변화 추이



2014년 - 2023년 이촌·한강 권역 동별 인구 변화 추이

나. 이촌·한강 권역 지리적 특성 및 배경

- 한강변을 따라 형성된 지역으로 북쪽으로 서빙고동, 동쪽으로 한남동과 접하고 있음. 남쪽으로는 한강이 흐르며, 해당 지역은 한강대교와 동작대교 사이에 위치함.
- 한강을 따라 자연스럽게 형성된 평지와 일부 완만한 경사지로 구성되어 있음. 대부분 지역이 평지이고, 강변을 따라 넓은 녹지 공간과 산책로가 조성됨.
- 한강과 인접해 아름다운 경관을 자랑하며, 주로 중상류층 이상의 주거 지역으로 구성되어 있음.
- 한강 변을 따라 위치한 공원과 산책로는 주민들에게 휴식 공간을 충분히 제공하고 있으며, 비교적 배리어프리 디자인에 가깝게 구축된 지역이라고 볼 수 있음.

다. 이촌·한강 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황

- 다양한 교육시설이 밀집해 있으며, 한국과 외국인을 위한 국제학교, 초등학교, 중학교 등이 위치해 교육 환경이 매우 우수함.
 - 서울용산국제학교와 서울신용산초등학교, 용강중학교 등이 있으며, 국제학교의 경우 외국인 비율이 높은 용산구 시민들을 위한 교육 여건이 제공되고 있다고 볼 수 있음. 또한 초등학교, 중학교 등은 공립학교로써 교육시설이 양호하고, 학생들의 안전을 위한 도로 안전 및 학교 주변의 보행자 보호시설이 잘 갖추어져 있음.
- 공공 체육시설이 존재하며, 특히 한강공원이 인접하여 체육시설, 테니스 코트, 배드민턴 코트 등 주민들이 자유롭게 이용할 수 있음. 특히 이촌 한강공원의 존재로 많은 지역 주민들이 해당 시설에 편하게 접근할 수 있음.
 - 공원 진입로와 화장실 등에서 장애인을 위한 배려가 엿보이지만, 여전히 편의점 진입로, 산책로 등에서는 휠체어 이용 또는 거동이 불편한 장애인들이 불편함을 느낄 수 있는 부분들이 존재함.

- 이촌로 및 서빙고로 상업지구가 존재하며, 해당 지역에는 다양한 레스토랑, 카페, 쇼핑몰 등이 매우 밀집해 있음. 주민들과 방문객들이 다양한 식문화와 쇼핑을 즐길 수 있는 곳임.
- 많은 외국인 거주자의 영향으로 다문화의 식당과 상점이 다수 위치함.



이촌 한강공원

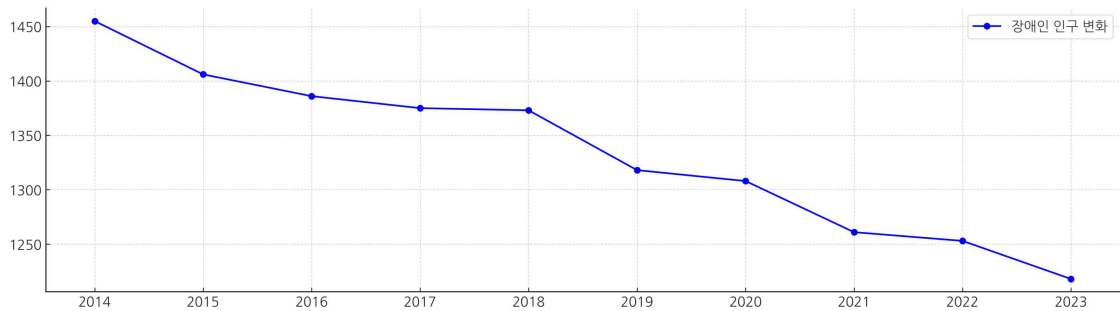
한강변 인근 주거 단지

이촌·한강 권역의 주요 인프라

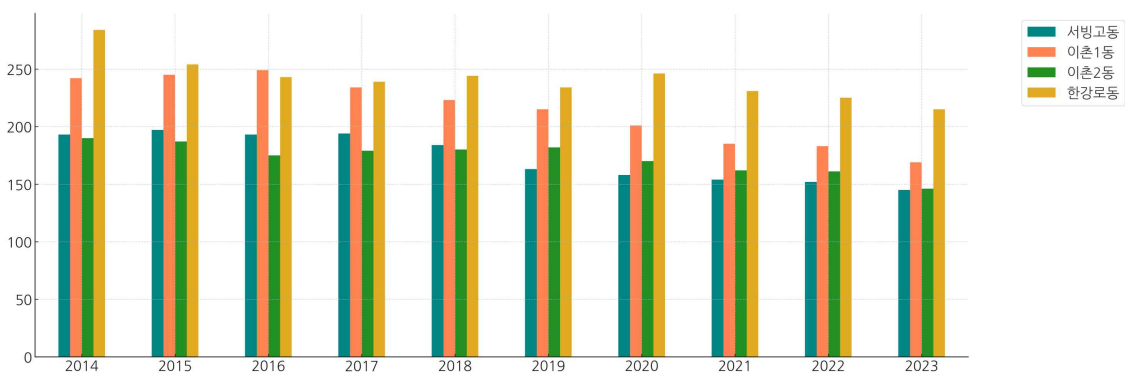
라. 이촌·한강 권역 교통약자(장애인) 관련 정보

□ 이촌·한강 권역 장애인 인구수의 시간 흐름에 따른 변동 추이는 다음 그래프와 같이 나타남.

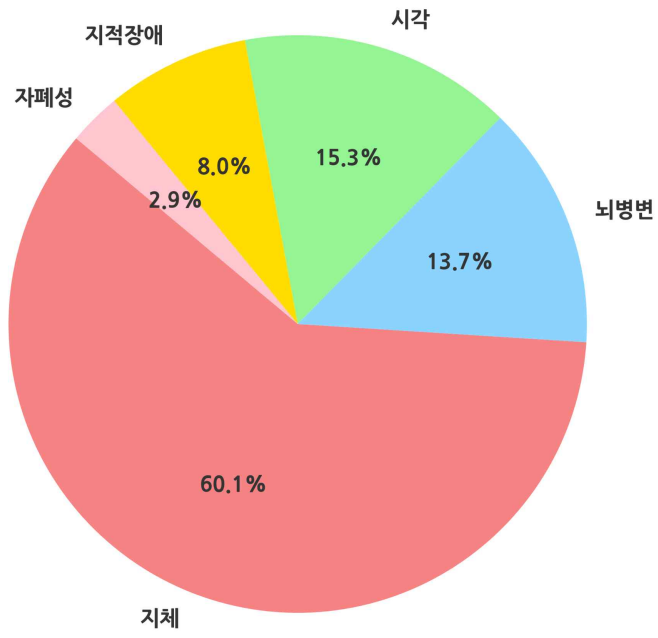
- 장애인 인구수는 감소하는 경향을 보이고 있으며, 특히 2018년 이후 급격하게 감소하는 현상이 나타남.
- 한강로동이 다른 동에 비하여 장애인 수가 많은 것으로 나타났으며, 이촌1동과 유사한 장애인 수를 나타내다가 2018년부터 이촌1동의 장애인 수가 급감하며 가장 많은 장애인 수를 보이게 됨.
- 지체 장애가 가장 큰 비율을 차지하는 것으로 분석되었으며, 뇌병변과 시각이 각각 13.7%와 15.3%로 나타나 비교적 큰 비중을 차지함.



2014년 - 2023년 이촌·한강 권역 장애인 인구 변화 추이



2014년 - 2023년 이촌·한강 권역 동별 장애인 인구 변화 추이



이촌·한강 권역 장애인구 장애 종류별 비율

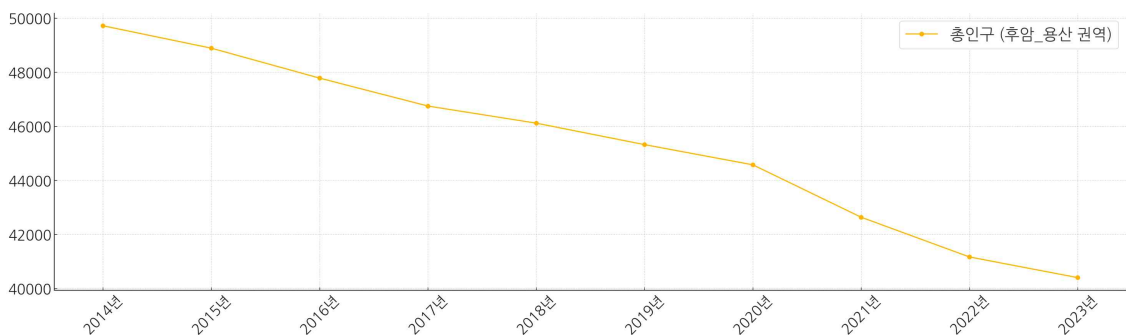
마. 이촌·한강 권역 배리어프리 제안점

- 전반적으로 평지로 구성되어 있으며, 장애인 인구가 지속적으로 감소하고 있는 점을 고려하면, 비교적 접근성이 양호한 환경임에도 추가적인 개선이 필요할 수 있음.
 - 이촌로 및 서빙고로에 휠체어 친화적 횡단보도 및 턱 낮추기 작업을 확대, 전동 휠체어 및 보행 보조기를 사용하는 주민들을 위한 충전소 및 쉼터 설치가 가능할 것으로 사료됨.
- 지체 장애인 비율이 높으므로 청과·원효 권역의 지체 장애인을 위한 제안점을 따르면 될 것으로 예상되며, 뇌병변, 시각장애 비율이 높으므로 시각장애인 및 뇌병변 장애인을 위한 시설 확충이 필요함.
 - 점자 블록 및 음성 안내 시스템을 도입하거나 뇌병변 장애인을 위한 자동문 및 엘리베이터 설치 등이 가능할 것으로 사료됨.
- 한강공원 중심의 배리어프리 강화가 가능할 것으로 보임.
 - 한강공원이 권역의 핵심 녹지 공간인 만큼, 장애인 접근성을 개선하여 더 많은 이용 기회를 제공할 필요가 있음. 산책로 주요 구간에 장애인을 위한 쉼터와 음수대를 추가 설치하거나 체육시설 주변에 장애인 주차 공간 및 휠체어 사용자 전용 라인을 마련하는 것들이 가능할 것임.

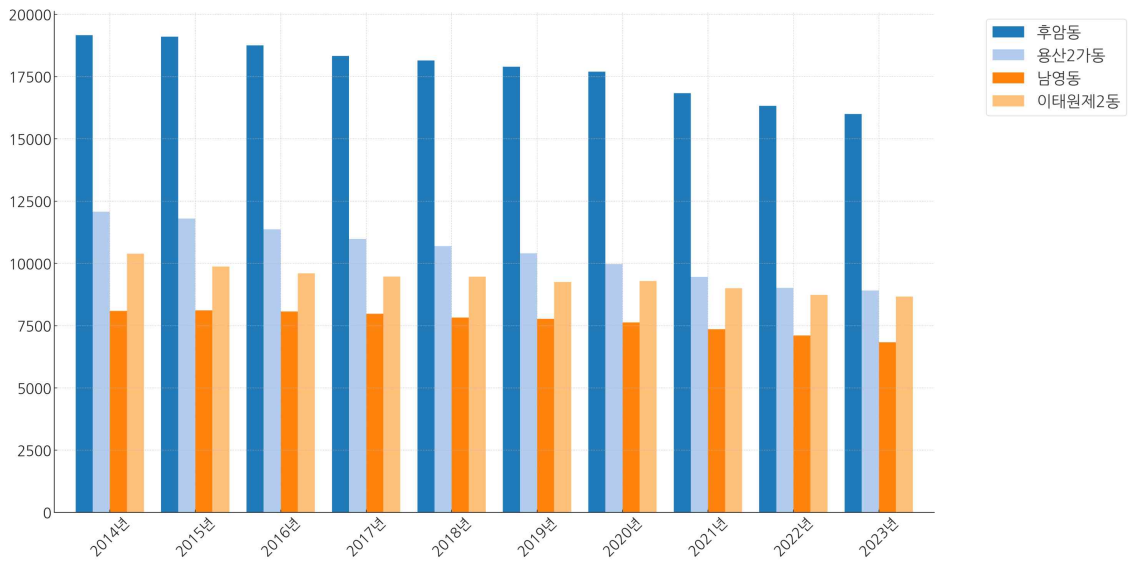
4. 후암·용산 권역

가. 후암·용산 권역 개요

- 면적은 487ha에 해당하며, 인구는 52,573명으로 이루어져 있음. 포함되는 행정구역은 후암동, 용산2가동, 남영동, 이태원2동임.
- 용산구의 북동쪽에 위치하며, 전통적인 주거지 및 상업지가 혼재되어 있음.
- 용산역과 남대문시장과의 접근성이 좋은 편으로 상업 활동이 활발함.
- 2014년부터 2023년까지의 인구 변화는 다음 꺾은선 그래프로 나타나며, 동별 인구 변화 추이는 아래와 같이 나타남.
 - 후암·용산 권역은 2014년 이래로 지속적으로 감소하고 있는 것으로 나타났으며, 2014년 약 69,000명에서 2023년 약 63,000명으로 9% 정도의 하락세를 나타냈음.
 - 후암동이 해당 권역 내에서 가장 많은 인구 비율을 차지하고 있으며, 2014년 이후로 약 10%의 인구가 감소하는 것으로 나타나 권역 내에서 감소세가 두드러진 읍면동 중 하나라고 볼 수 있음.
 - 남영동은 해당 권역 내에서 차지하는 인구 비율이 제일 낮음에도 감소 비율은 후암동과 마찬가지로 10%로 나타남. 용산2가동의 경우 약 6%가 감소하여 비교적 완만한 감소세를 보이는 것으로 분석되었음.



2014년 - 2023년 인구 변화 추이



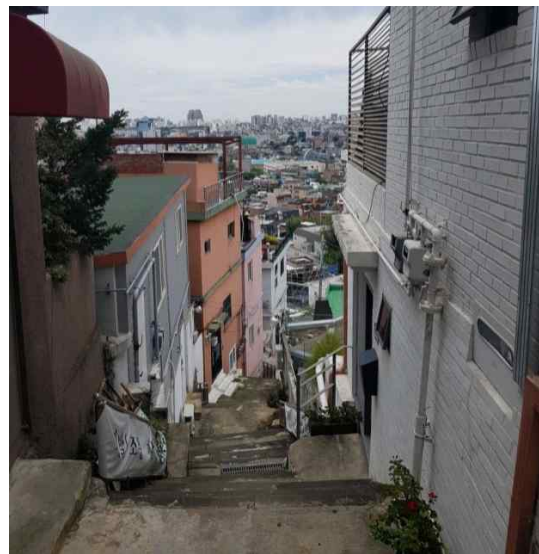
2014년 - 2023년 후암·용산 권역 동별 인구 변화 추이

나. 후암·용산 권역 지리적 특성 및 배경

- 서울역과 인접해 있으며, 북쪽으로는 남산과 맞닿아 있고, 서쪽으로는 청과동, 남쪽으로는 이촌동이 있음. 해당 지역은 남대문과의 거리가 가까워 도심과의 접근성이 뛰어나.
- 전반적으로 남산의 기슭에 위치해 있어 지형이 복잡하고 경사도가 높은 편임. 후암동의 경우 특히 남산 자락에 위치하여 언덕과 계곡이 혼재하고 있으며, 도로가 좁고 굽이진 곳이 많음.
- 경사도가 높은 지역에 약자들을 배려한 시설들이 부재하기 때문에 고령자와 장애인들에게는 큰 이동 장벽으로 작용할 수 있음.

다. 후암·용산 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황

- 용산로, 후암로, 소월로가 주요 도로이며, 용산로는 한강로와 남대문로 사이를 잇는 주요 도로임. 후암로는 남산으로 이어지는 경사지에 위치하며 지역 주민들의 주요 생활 도로로 활용됨. 소월로는 남산을 둘러싸는 도로이며, 서울 시내 주요 관광지인 남산으로의 접근성을 높이는 역할을 함.
- 서울역과 숙대입구역이 있으며, 특히 서울역의 경우 전철 1호선, 4호선, 경의중앙선, 고속철도인 공항철도, KTX 등 다양한 철도 노선이 교차하는 교통의 중심지로써 역할을 함.
- 매우 다양한 시내버스 및 마을버스 노선이 지나가며, 서울역과 숙대입구역을 중심으로 환승이 용이한 환경을 제공하고 있음. 주요 버스 노선은 서울의 주요 지역으로 연결되게 구성되어 있으며, 남산 순환버스가 존재하여 관광객을 위한 편의도 구비되어 있음.



후암동 도로 전경

- 보행자 도로의 경우 경사도가 높은 지역 특성상 보행이 어려운 곳이 다수 존재함. 후암동의 일부 지역은 도로 폭이 좁고 경사가 가파른 지역이 많음. 그에 따라 휠체어 사용자와 고령자가 이동하기에 다소 어려움이 있음.

- 자전거의 경우 가파른 경사도로 인해 이용에 제한이 생김. 남산 주변 일대는 자전거 전용 도로가 마련되어 있어 해당 지역에 한해서 제한적으로 이용할 수 있음.
- 후암초등학교, 용산중학교, 용산고등학교가 위치하고 있으며, 해당 지역의 대표적인 교육 기관임. 학교 주변에는 비교적 안전한 통학로가 확보되어 있으며, 보행자 보호 시설이 잘 갖추어져 있음.
- 문화시설로는 남산도서관이 있으며, 지역 주민들과 관광객들이 이용할 수 있는 공공 도서관으로 다양한 도서와 자료를 제공하며 학습과 연구를 위한 조용한 공간을 제공하고 있음.
- 의료 및 복지시설에 해당하는 용산구 보건소, 용산재가노인지원센터, 후암동 주민센터가 존재함. 보건소는 기본적인 건강 검진 등을 제공하며, 노인 종합 복지관은 고령자를 위한 다양한 복지 프로그램과 서비스를 제공하고 있음.



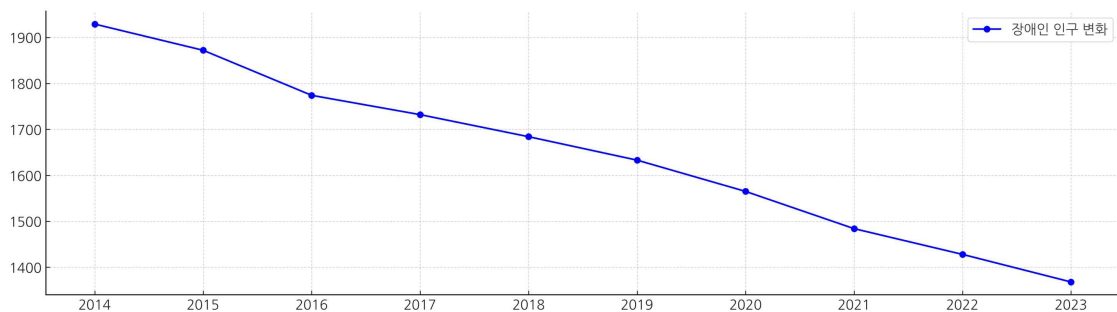
남산공원 및 용산가족공원

- 공원 및 녹지 공간으로 남산공원과 용산가족공원이 위치하고 있음. 남산공원은 해당 지역을 대표할 뿐 아니라 서울을 대표하는 녹지 공간으로 남산타워, 산책로, 야외 운동 시설까지 다양하게 갖추고 있음. 용산가족공원의 경우 도심지 내에 비교적 크게 위치하고 있으며, 다양한 수목과 녹지 공간을 제공하고 있음.

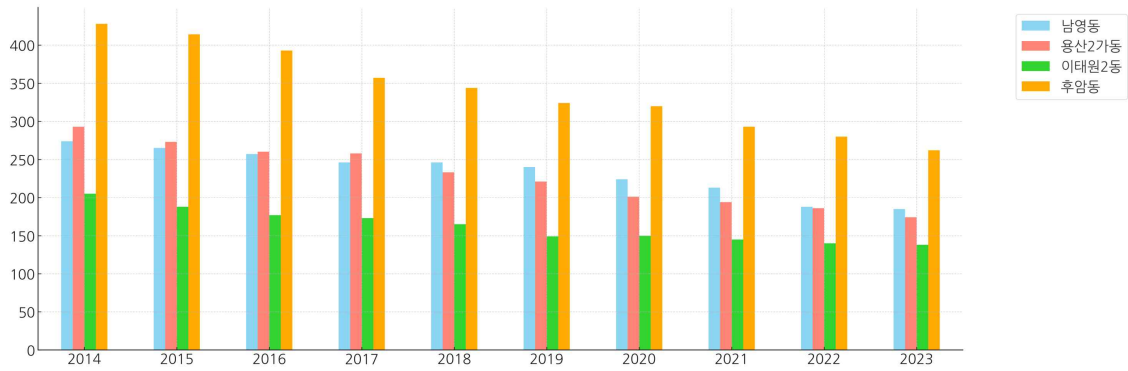
라. 후암·용산 권역 교통약자(장애인) 관련 정보

□ 후암·용산 권역 장애인 인구수의 시간 흐름에 따른 변동 추이는 다음 그래프와 같이 나타남.

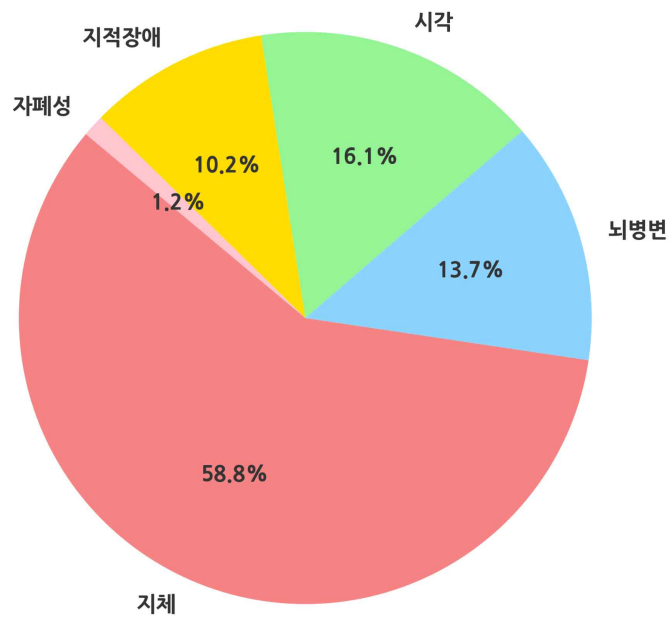
- 해당 권역도 다른 권역과 유사하게 점진적인 장애인 인구 감소 추이를 보이고 있음. 그러나 큰 폭으로 변화하는 시기가 있는 것은 아니며 안정적으로 감소 추세를 나타냄.
- 이는 기존의 인구 유출과 유사한 경향을 나타냄을 시사함.
- 전체 인구가 많은 만큼 후암동의 장애인 인구 수가 가장 많은 것으로 나타났 으며, 대규모 상업지나 인구 밀집 지역에서 장애인 수가 상대적으로 높은 경향이 있는 것으로 파악됨.
- 남영동, 용산2가동, 이태원2동, 후암동 모두에서 지속적인 장애인 인구 감소 현상이 나타나고 있음.
- 타 권역과 마찬가지로 지체 장애가 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 시각, 뇌병변이 그 뒤를 이음.



2014년 - 2023년 후암·용산 권역 장애인 인구 변화 추이



2014년 - 2023년 후암·용산 권역 동별 장애인 인구 변화 추이



후암·용산 권역 장애인구 장애 종류별 비율

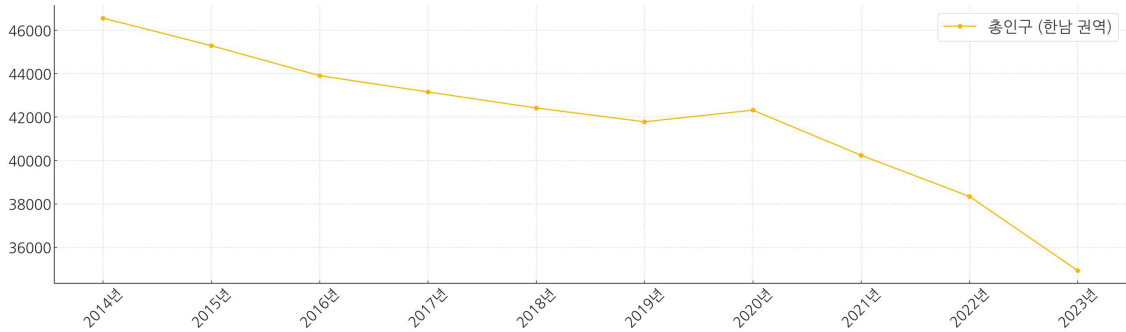
마. 후암·용산 권역 배리어프리 제안점

- 후암·용산 권역은 후암동과 남산 자락의 높은 경사도가 장애인들에게 이동 장벽으로 작용할 가능성이 높음.
 - 주요 경사지(후암로, 소월로)와 좁은 도로에 전동 휠체어 사용자 전용 도로 및 경사로 보강, 가파른 구간에 소규모 엘리베이터 설치, 지역 맞춤형 이동 지원 프로그램 도입 등이 가능할 것으로 보임.
- 대중교통과 연계한 접근성을 개선할 수 있을 것으로 사료됨.
 - 서울역과 숙대입구역 등 주요 교통 거점이 있으므로 장애인과 고령자가 교통 시설을 보다 쉽게 이용할 수 있도록 설계할 필요가 있음. 각 주요 역에 엘리베이터와 경사로 점검을 수시로 하며, 버스 정류장에 휠체어 램프가 포함된 승하차 공간 추가 설치, 순환버스에 휠체어 및 보행 보조기 사용자 수용 좌석 확충 등의 접근법이 활용 가능할 것임.
- 지체, 시각, 뇌병변이 높은 비율을 차지하고 있는 만큼 이들을 위한 맞춤형 서비스가 제공되어야 함.
 - 남산공원과 용산공원 내 주요 산책로에 경사로를 개선하고, 휠체어 접근이 가능한 산책로 구간을 확대하고, 후암동 주민센터 및 용산구 보건소에서는 시각장애인을 위한 점자 안내판 및 음성 안내 시스템을 설치하는 것이 가능할 것으로 보임.

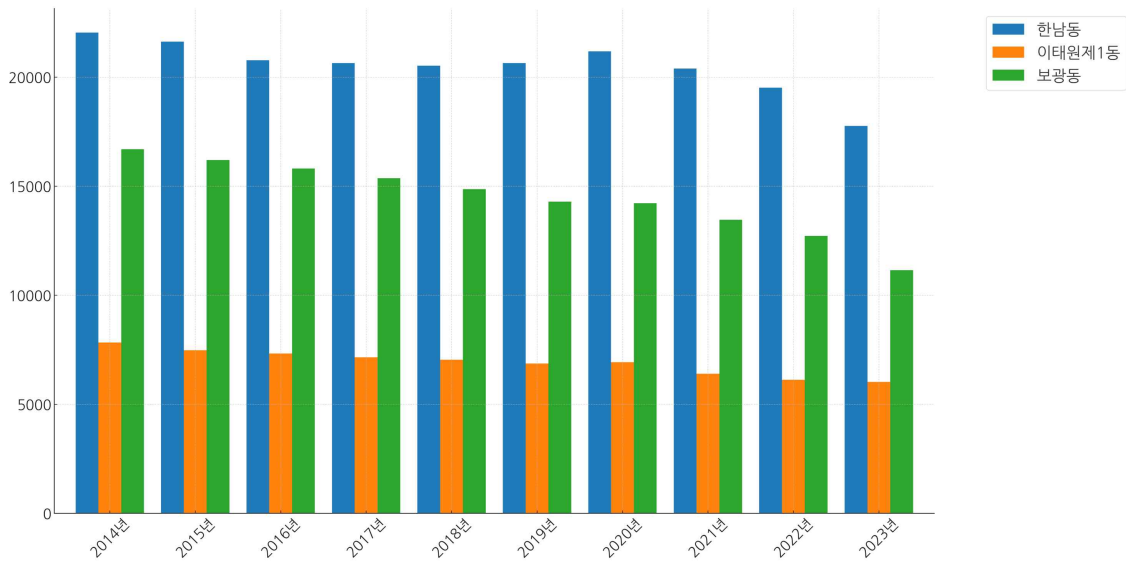
5. 한남 권역

가. 한남 권역 개요

- 면적은 429ha에 해당하며, 인구는 50,294명으로 이루어져 있음. 포함되는 행정구역은 한남동, 이태원1동, 보광동임.
- 용산구의 북서쪽에 위치하며, 전통적으로 주거 및 소규모 상업 지역으로 발전해 온 지역임.
- 용산역과 가까운 편으로 교통 접근성이 좋은 것으로 보고되고 있으며, 용산 전자상가와 가까운 거리에 있어 상업 활동이 활발한 지역임.
- 2014년부터 2023년까지의 인구 변화는 다음 꺾은선 그래프로 나타나며, 동별 인구 변화 추이는 아래와 같이 나타남.
 - 한남 권역은 2014년 이후로 지속적인 감소 추세를 보이고 있으며, 2014년에 비하여 약 25% 인구가 감소하여 상당히 뚜렷한 감소세를 보이고 있음. 특히 2020년 이후로 급격한 감소세가 시작된 것으로 파악됨.
 - 한남동이 권역 내에서 가장 많은 인구를 차지하고 있으나, 시간의 흐름에 따라 인구 감소 폭도 25%로 가장 큰 것으로 나타났음.
 - 이태원 제1동의 경우 권역 내 다른 지역보다는 비교적 완만한 감소폭이라고 할 수 있으나, 다른 권역에 비해서는 상당한 속도로 인구가 유출되는 것으로 이해할 수 있음.
 - 보광동 또한 한남동과 마찬가지로 25%의 감소폭을 보이며, 크게 인구가 감소하는 것으로 나타남.



2014년 - 2023년 한남 권역 인구 변화 추이



2014년 - 2023년 한남 권역 동별 인구 변화 추이

나. 한남 권역 지리적 특성 및 배경

- 남산과 한강 사이에 위치하며, 북쪽으로는 남산과 후암동, 서쪽으로는 용산동, 동쪽으로는 강남구 경계와 맞닿아 있음.
- 한강을 따라 남쪽으로 강남과 연결되며, 교통의 요지라고 볼 수 있음.
- 전반적으로 남산의 남쪽 기슭에 위치한 편으로 지형이 복잡하고 경사도가 비교적 높음. 특히 한남동의 경우 남산 자락과 한강 사이에 위치하기 때문에 고지대와 저지대가 혼재되어 있는 양상을 보임.

- 남산의 경사면을 따라 형성된 지역은 일부 언덕과 계곡을 포함하고 있으나, 강변에 가까워질수록 평지에 가까운 지형을 형성하고 있음.
- 이태원, 삼청동 등과 함께 외국인들이 많이 거주하고 있으며, 최근에는 고급 주택 단지와 상업 시설이 들어서면서 더욱 발전하고 있는 추세임.

다. 한남 권역 주요 인프라 및 공공시설 현황

- 한남대로, 장문로, 이태원로가 주요 도로라고 할 수 있으며, 한남대로는 한남동을 관통하는 주요 도로로 강남과 서울 도심을 연결하는 중요한 교통 축으로 작용함. 장문로의 경우 지역 내 주거지와 상업지구를 연결하며, 이태원로는 한남동과 이태원 지역을 연결하는 주요 도로라고 할 수 있음.
- 한남역이 위치하고 있으며, 수도권 경의중앙선에 해당하고 한남동과 주변 지역 주민들 및 순천향대학교 부속 서울병원으로의 접근성이 용이함.
- 이태원역이 있으며, 6호선이 다녀 한남동 주민들이 자주 이용하는 지하철 역임. 이태원역을 통해 주민들은 서울 도심과 강북 지역으로 접근이 용이함.
- 다른 권역과 마찬가지로 다양한 버스 노선이 지나가지만, 특히 주요 버스 노선이 강남, 여의도, 서울역 등 서울의 주요 지역으로 연결되며, 한남대교를 통해 강남과의 접근성이 높음.
- 보행자 도로는 다른 권역에 비하여 비교적 넓고, 지역 내 고급 주거지와 상업 지구를 연결하는 보행 환경이 잘 조성되어 있음. 주요 도로를 따라 보행자 전용 도로가 따로 구비되어 있어 안전한 보행 환경이 제공됨.
- 자전거 도로는 다른 권역과 마찬가지로 잘 갖추어져 있지 않음. 그러나 한강 변을 따라 자전거 도로를 이용할 수 있으며, 이를 통해 한강으로 비교적 수월하게 접근이 가능함.



한남권역 보행로 확장 전후

- 한남초등학교, 오산중학교 및 오산고등학교가 존재하며, 지역 주민 자녀들의 주요 교육기관으로 안전한 통학로 제공 및 다양한 교육 프로그램을 적절히 제공하고 있음.
- 문화 시설로 용산아트홀, 블루스퀘어와 리움미술관이 있는데, 블루스퀘어의 경우 서울의 주요 공연장 중 하나로, 대형 뮤지컬, 콘서트, 연극 등이 열리는 문화 예술의 중심이라고 할 수 있음. 리움미술관은 한남동에 위치한 대표적인 미술관이며, 한국의 전통 미술과 현대 미술 작품을 전시하고 있음. 이곳은 국내외 관람객들에게 인기가 많은 문화 명소임.



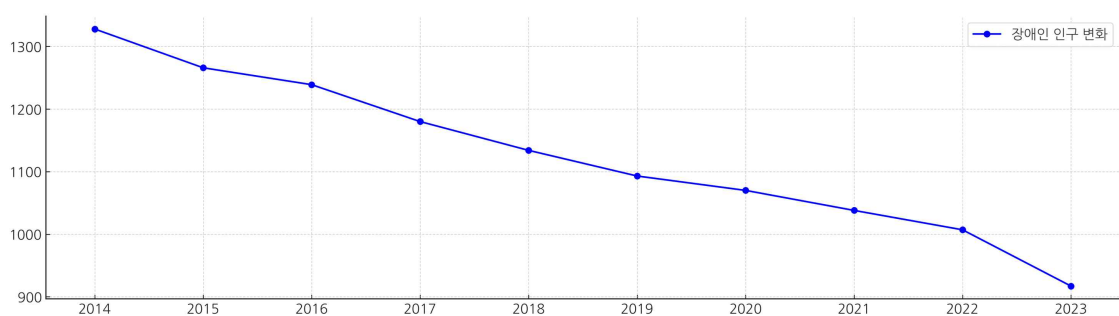
블루스퀘어 및 리움 미술관

- 한남동 주민센터와 공공 체육시설이 한남 권역에 존재하고 있으며, 다른 권역에서와 마찬가지로 주민들의 실생활에 필요한 기본적인 행정 서비스를 제공하고 있음.
- 남산공원, 용산공원이 공원 및 녹지 공간으로 제공되고 있음. 지역 주민들과 관광객들이 봄비는 녹지 공간으로 산책로, 자전거 도로, 체육시설 등을 고루 갖추고 있어 여가와 운동을 즐길 수 있는 장소로 알려져 있음.

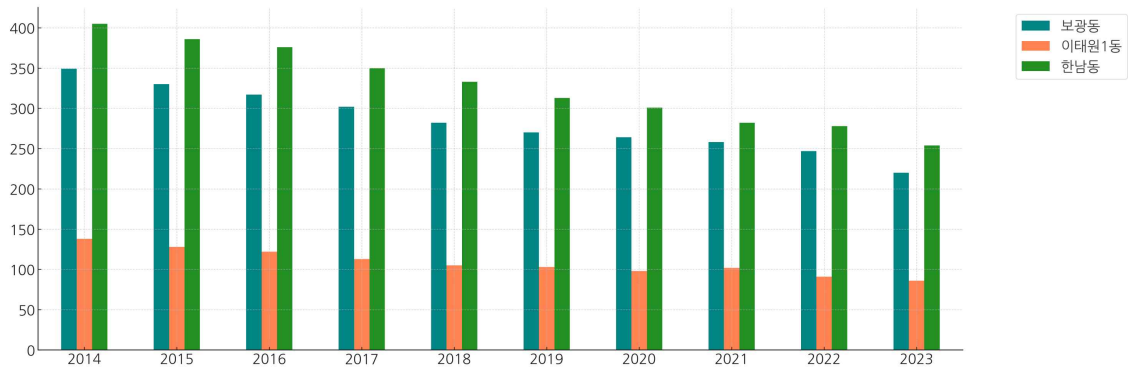
라. 한남 권역 교통약자(장애인) 관련 정보

□ 한남 권역 장애인 인구수의 시간 흐름에 따른 변동 추이는 다음 그래프와 같이 나타남.

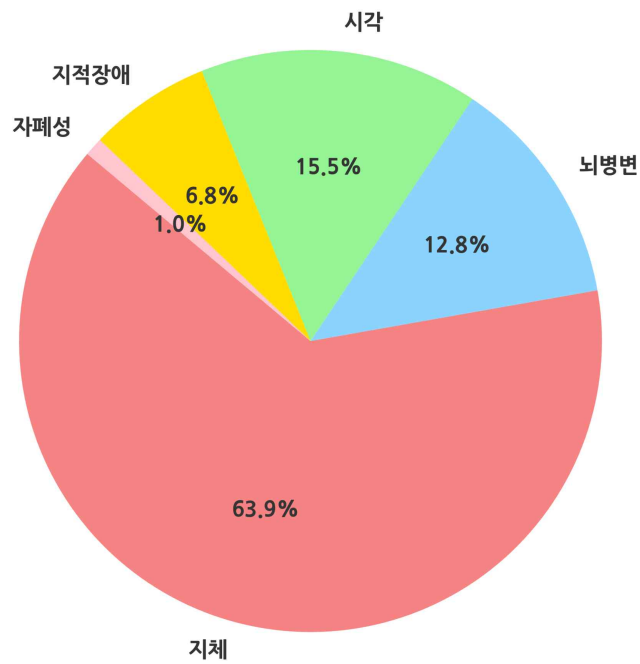
- 타 권역과 마찬가지로 장애인 인구는 서서히 감소하는 것으로 나타남. 급격히 변화하는 시기는 없으며 완만한 하락세를 보임.
- 한남동이 시간의 흐름에도 지속적으로 가장 많은 장애인 수를 보이고 있으며, 이는 기존 전체 인구수의 특성을 그대로 반영하는 것으로 해석할 수 있음.
- 한남동과 보광동의 전체 인구수의 차이는 시간의 흐름에도 크게 변동이 없는 반면에 장애인 인구수의 경우에는 그 폭이 점차 줄어드는 경향이 나타남. 이는 전체 인구수 대비 보광동에서 장애인 비율이 상대적으로 높아지고 있음을 의미함.
- 타 권역에 비해 한남 권역에서 지체 장애의 비율이 가장 높은 것으로 나타남. 지체 장애의 비율이 가장 높은 경향은 동일하지만, 전체 장애인 수에서 차지하는 비율이 높음을 의미. 시각장애인의 비율은 타 권역과 유사한 것으로 나타났으나 뇌병변 장애인 비율이 상대적으로 낮은 것으로 나타남.



2014년 - 2023년 한남 권역 장애인 인구 변화 추이



2014년 - 2023년 한남 권역 동별 장애인 인구 변화 추이



한남 권역 장애인구 장애 종류별 비율

마. 한남 권역 배리어프리 제안점

- 한남 권역은 고지대와 저지대가 혼재하고 있으며, 이로 인해 교통약자의 접근성에 상당한 제약이 발생할 수 있음.
 - 한남대로와 장문로에 휠체어 전용 이동 경로를 추가하고, 보행로와 도로를 물리적으로 분리, 고지대 및 저지대 간 주요 연결 지점에 소규모 이동 보조 시설 설치, 한남역과 이태원역 주변에 장애인 주차 공간 확보 등이 효과적인 것으로 예상됨.
- 다양한 문화 시설과 공원, 체육시설이 위치하는 만큼 접근성을 높이기 위한 다양한 개선이 필요함.
 - 리움미술관과 블루스퀘어의 장애인 전용 관람 공간 및 휠체어 사용자 전용 출입구를 추가하거나 공공 체육시설에 지체 장애인을 위한 운동 기구와 이동 통로를 마련하는 것이 필요함.
 - 또한 문화 시설이 있는 만큼 시각 장애인을 위한 점자 안내판 및 음성 안내 서비스 도입, 뇌병변 장애인을 위한 자동문 및 높이 조절이 가능한 장비 등의 설치가 접근성을 높이는 데 도움이 될 것으로 예상됨.

용산구의 배리어프리·안전디자인
정착을 위한 방안 연구

제3장

배리어프리 디자인 및 유니버설 디자인

-
1. 배리어프리 디자인의 개념
 2. 보행안전 유니버설 디자인의 개념

1. 배리어프리 디자인의 개념

가. 배리어프리 디자인의 도입배경

□ 배리어프리의 개념

- 배리어프리(Barrier-Free) 디자인은 물리적, 사회적, 심리적 장벽(barrier)을 제거하여 모든 사람들이 제약 없이 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 환경을 조성하는 설계 철학.
- 배리어프리(Barrier Free)는 Barrier(장벽, 장애물)과 Free(자유로운, 속박 없는)의 합성어로 “장애물이 없는”이라는 의미를 가짐.
- 배리어프리(Barrier-Free) 디자인은 주로 장애인, 고령자, 임산부, 아동 등 사회적 약자를 포함한, 모든 사람이 접근성과 이용 편의성을 확보할 수 있도록 설계하는 데 초점을 둠.
- 배리어프리(Barrier-Free) 디자인은 건축, 교통, 정보통신, 제품 디자인 등 다양한 분야에서 적용되고 있음.

□ 배리어프리 디자인 개념의 등장배경에는 사회적 변화와 기술 발전, 인권 의식의 성장이 동반됨.

1) 산업화와 도시화의 발전

- 20세기 초, 산업화를 비롯한 도시화가 진행되며 공공시설과 주거공간이 표준화되었으나, 해당 시기의 공공시설을 비롯한 주거공간은 장애인이나 고령자를 배려하지 않은 구조로 설계가 이루어짐.
- 해당 공간구조는 일부 계층이 일상생활에서 배제되는 문제의 원인으로 지적되며, 이에 대한 대안으로 접근성(accessibility)을 보장하는 디자인의 필요성이 대두됨.

2) 장애인 인권 운동

- 1960~70년대 미국을 중심으로 장애인 인권 운동이 활발히 전개되며, 장애인의 이동권과 접근권 법적인 보장이 이루어져야 한다는 요구가 증대됨.
- 1990년 제정된 미국 장애인법(ADA: Americans with Disabilities Act)은 공공장소 및 건축물에 장애인을 위한 접근성을 의무화하면서 배리어프리 디자인의 중요성을 강조함.

3) 고령사회로의 전환

- 세계적으로 고령화가 가속화되며, 고령자의 이동의 편의성을 보장하기 위한 환경설계의 필요성이 논의됨.
- 일본의 경우, 1980년대부터 고령화 문제에 대응하기 위해 배리어프리 개념을 본격적으로 도입하기 시작하였으며, 이를 반영한 교통 및 건축 설계를 추진 및 진행중에 있음.

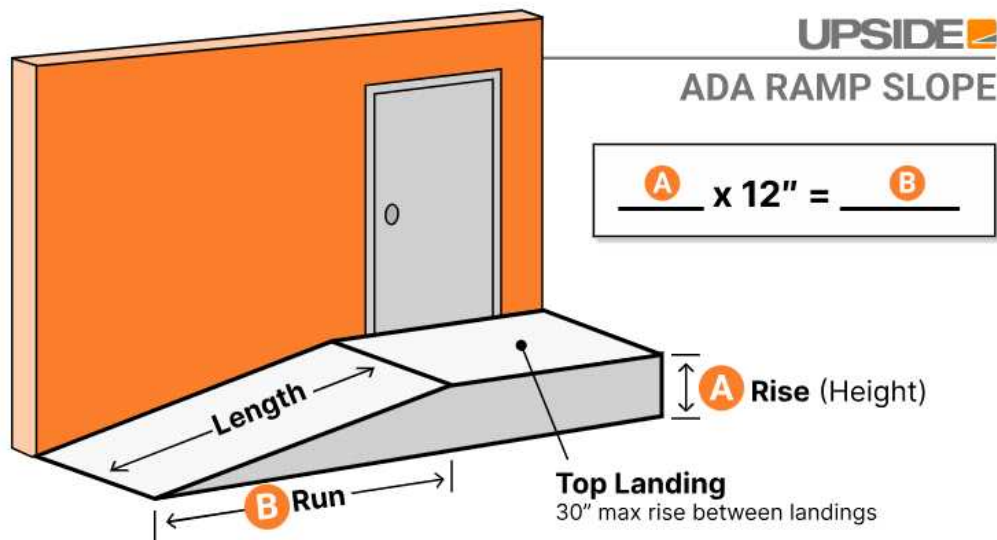
4) 유니버설 디자인(Universal Design)의 확산

- 배리어프리 디자인은 모든 사람을 포함하는 설계 철학인 유니버설 디자인(Universal Design)의 한 축에 해당함.
- 유니버설 디자인(Universal Design)은 1974년 로날드 메이스(Ronald Mace)에 의해 제시된 개념으로, 장애 유무에 상관없이 누구나 쉽게 사용할 수 있는 디자인을 지향함.
- 배리어프리 디자인은 특히 장애인과 고령자에게 집중된 실천적 측면에 초점을 둠.

□ 배리어프리 디자인의 역사적 발전

1) 1950~60년대

- 제2차 세계대전 이후, 전쟁으로 인한 신체적 장애를 가진 참전용사들의 재활 및 사회 복귀가 주요 이슈로 부상하며, 이들을 위한 재활 시설과 환경 개선이 논의되며 배리어프리 개념의 기초가 마련되기 시작함.
- 초기 단계의 물리적 접근성 개념이 발전한 시기로서, 장애인을 위한 재활 병원과 물리적 환경 개선에 대한 연구가 시작되며, 이들에 대한 공공 건축물과 시설에 대한 접근성 개선 논의가 이루어짐.
- 미국에서 휠체어 사용자를 위한 경사로(ramp)와 엘리베이터 설치가 공공시설 일부에 시범적으로 도입됨.



미국 장애인법(Americans with Disabilities Act, ADA)에서 제시하는 휠체어 경사로 표준

2) 1970년대

- 베트남 전쟁 이후 장애 참전용사 문제와 장애인 권익 보호에 대한 사회적 요구가 증대되며, 미국을 중심으로 장애인 인권 운동이 활발히 전개됨.
- 장애인의 이동권, 교육권, 사회 참여를 보장하기 위한 법률과 제도 마련이 이루어졌으며, 장애인을 위한 물리적 환경 개선이 정부 차원에서 정책적으로 추진된 시기.
- 1973년, 미국 재활법 504조(Rehabilitation Act of 1973, Section 504)가 제정되며, 미연방 자금이 지원되는 공공시설에 장애인 접근성을 보장하도록 규정함.

3) 1980년대

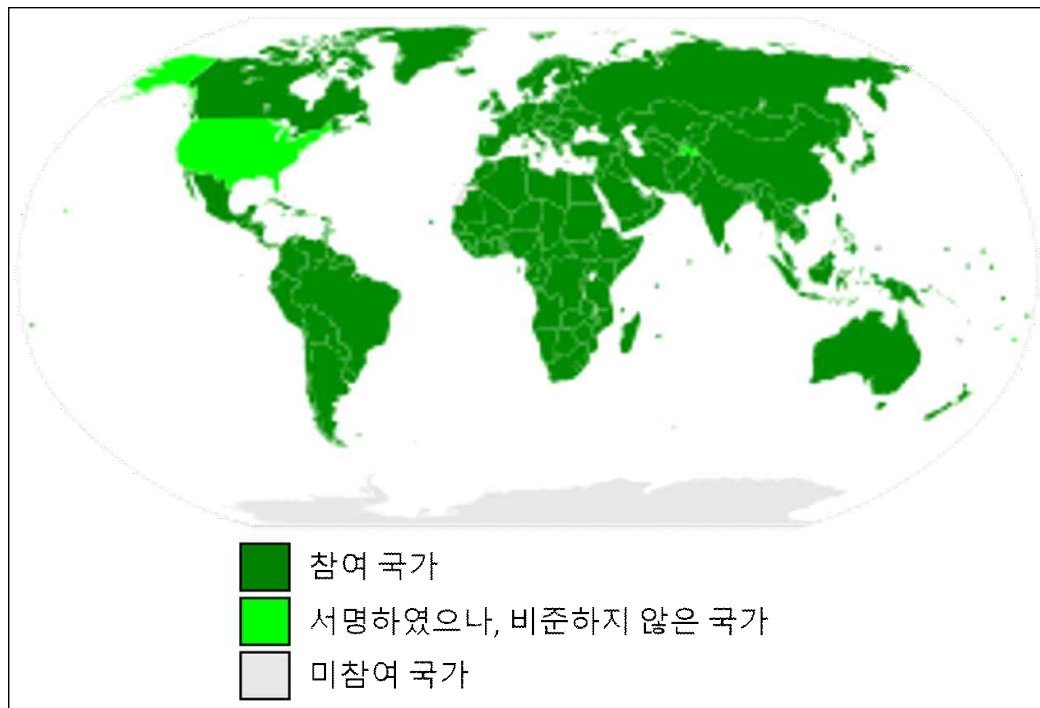
- 선진국을 중심으로 고령화에 대응하기 위해 장애인뿐만 아니라 노령인구를 위한 환경 개선에 대한 필요성이 대두.
- 일본과 유럽에서 배리어프리 개념이 사회적 담론으로 확산된 시기로 교통수단과 주거환경, 공공시설 등 다양한 분야에서 접근성의 강화를 위한 논의가 이루어짐.
- 국제 기준과 가이드라인이 만들어지기 시작.

4) 1990년대

- 장애인 인권을 명시한 국제적 법률과 정책이 강화된 시기로, 유니버설 디자인 개념이 확산되며 배리어프리가 포괄적 설계 철학으로 자리 잡음.
- 장애인을 포함한 사회적 약자 전반을 고려한 접근성의 의무화.
- 유니버설 디자인 개념의 확산으로 배리어프리 디자인이 단순한 물리적 개선에서 정보 접근성을 비롯한 디지털 환경으로 확장이 이루어짐.
- 1990년, 미국 장애인법(Americans with Disabilities Act, ADA)이 제정되며 공공 및 민간 건축물의 장애인 접근성에 대한 고려가 법제화됨.
- 1997년, 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 제정.

5) 2000년대 이후

- 1990년대 이후 고령화의 가속화와 더불어 다양한 형태의 장애와 약자를 포괄하는 설계의 필요성이 대두됨.
- 유니버설 디자인 개념과 배리어프리 개념이 통합적으로 적용되며, 물리적 환경뿐만 아니라 디지털 환경에 대한 접근성(웹사이트, 소프트웨어 등) 및 서비스 접근성에 대한 논의로 확산됨.
- 국제 협력과 법제화로 전 세계적 배리어프리관련 표준화가 추진됨.
- 2001년 53차 UN 총회에서 처음 제안된 이후, 2006년 UN 장애인권리협약(The United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities, UNCRPD)이 채택되면서 장애인에 대한 차별 금지와 접근성 확보를 국제적 기준으로 규정함.



2006년, UN 장애인권리 협약 참여국 지도

□ 배리어프리 디자인 개념의 확장

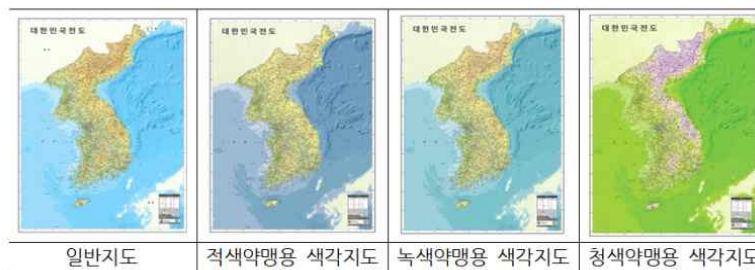
- 로날드 메이스(Ronald Mace)의 유니버설 디자인은 「장애인 접근성을 위한 배리어프리 디자인(Barrier Free Design-Accessibility for The Handicapped)」 라는 책에서 처음 소개됨.
- 건축학 분야의 용어에서 시작된 배리어프리는 고령자와 장애인, 사회적 약자 등에 대한 물리적 장벽은 물론 각종 차별, 편견의 철폐를 위한 운동으로 확대됨.
- 최근 배리어프리와 관련된 논의는 건축물(주택)이나 도로, 교통수단 등의 물리적 시스템에 대한 정비가 필요하다는 논의에서 공연, 뮤지컬, 영화, 방송 등 문화 콘텐츠 이용 과정의 장벽, 생활 과정에서의 장벽을 해결해야 한다는 논의로까지 확장되어 진행됨.
- 아울러 배리어프리 디자인의 개념을 포괄하여 연령, 성별, 국적, 장애유무, 역량, 지위 등에 구애받지 않는 모든 사람들을 위한 디자인을 통한 제품과 건축 환경을 최대한 활용할 수 있게 해야 한다는 유니버설 디자인(Universal Design)의 개념 역시 함께 활용되고 있음.

색약·색맹 등 색각이상자 위한 지도 무료 제공

김동표 기자

입력 2022.07.20 11:00 00분 31초 소요

■ 국토정보플랫폼에서 다운로드 가능



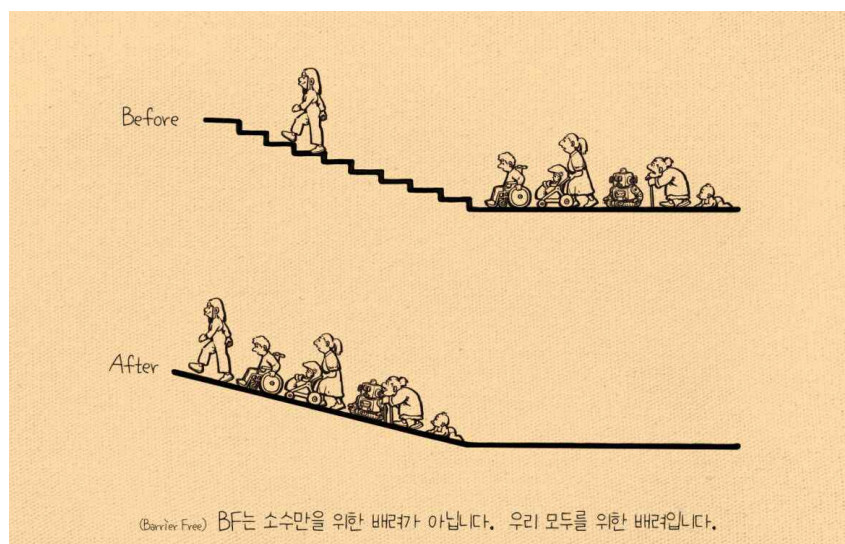
배리어프리 개념의 확장의 사례1:
국토정보플랫폼 색각이상자를 위한 지도 제공

나. 배리어프리 인증제도 개요

□ 배리어프리 인증제도 도입 배경

- 어떠한 장애물도 없는 생활환경, 즉 배리어프리(Barrier Free) 환경을 구축하는 것은 헌법 제10조 행복 추구권, 제11조 평등권, 헌법 제34조 인간다운 생활을 할 권리 보호를 위한 국가의 의무에 해당함.
- 대한민국은 UN 장애인권리협약(International Convention on the Protection and Promotion of the Rights and Dignity of Persons with Disabilities)을 채택(2009년 1월 국내 발효)하고 있음.
- 해당 협약은 “정치적, 경제적, 사회적, 문화적, 민간 또는 다른 분야에서 다른 사람과 동등하게 모든 인권과 기본적인 자유를 인정받거나 향유 또는 행사하는 것을 저해하거나 무효화하는 효과를 유발하고, 장애를 이유로 한 모든 구별, 배제 또는 제한”을 “장애로 인한 차별”로 규명 하며, 이는 합리적인 편의제공에 대한 거부를 포함한 모든 형태의 차별을 포함한 시민적, 정치적, 경제적, 사회적 및 문화적 영역에서 장애인이 동등한 기회를 가지고 참여하는 것을 촉진할 것을 요구.
- 즉, 모든 사람은 법 아래 평등하며, 법의 동등한 보호와 혜택을 차별 없이 받을 자격이 있으며, 당사국은 차별을 제거하고 평등을 증진하기 위한 노력을 기울여야 함을 명시함.
- 또한 UN 장애인권리협약은 장애인의 욕구를 충족하기 위한 최소 비용이 반드시 요구되는 보편적으로 디자인된 재화, 서비스, 장비 및 시설의 연구와 개발을 촉진해야 할 의무를 가진다고 명시함.
- 이에 대한민국 정부는 2005년 1월 27일 「교통약자의 이동편의 증진법」을 제정, 시행하고, 2007년 장애인과 사회적 약자를 위한 생활환경을 조성하기 위해 ‘장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도’를 도입하는 등의 노력을 기울이고 있음.

- 배리어프리(Barrier-Free) 디자인은 주로 장애인, 고령자, 임산부, 아동 등 사회적 약자를 포함한, 모든 사람이 접근성과 이용 편의성을 확보할 수 있도록 설계하는 데 초점을 둠.
- 배리어프리(Barrier-Free) 디자인은 건축, 교통, 정보통신, 제품 디자인 등 다양한 분야에서 적용되고 있음.



한국장애인고용공단 장애물 없는 생활환경 BF(Barrier Free) 리플릿

□ 배리어프리 인증제도

- 20세기 초, 산업화를 장애물 없는 생활환경(Barrier Free, 배리어프리) 인증 제도는 기본권 가운데 하나인 접근권(Right to access)의 확보를 위해 공신력있는 기관의 인증을 통해 장애물 없는 생활환경을 조성하여 생활 편의를 증진하기 위한 인증제도임.
- 장애물 없는 생활환경(Barrier Free, 배리어프리) 인증제도는 모든 사람이 개별 시설물 또는 지역을 이동, 접근, 이용함에 있어 불편함을 느끼지 않게 운영하는 제도.
- 어린이와 노인, 장애인, 임산부를 비롯한 모든 시민뿐만 아니라 일시적 장애인 등이 그 대상에 포함됨.

- 장애물 없는 생활환경(Barrier Free, 배리어프리) 인증제도 근거 법령
 - 「장애물 없는 생활환경(BF) 인증심사기준 및 수수료기준 등」 (2018.8.3.개정).
 - 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」 제10조의2 (2019.12.3.개정).
 - 「교통약자의 이동편의 증진법」 제17조의2 (2020.10.20. 일부 개정).
 - 「장애물 없는 생활환경 인증에 관한 규칙」 (2021.12.3.일부 개정) [보건복지부, 국토교통부 공동부령].
- 장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도 인증 대상
 - 1) 개별시설
 - 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 제7조에 따른 대상 시설.
 - 「교통약자 이동편의 증진법」 제9조에 따른 교통수단, 여객시설, 도로.
 - 2) 지역
 - 교통약자의 안전하고 편리한 이동을 위하여 교통수단·여객시설 및 도로를 계획 또는 정비한 시·군·구 및 「교통약자 이동편의 증진법 시행령」 제15조의2에 따른 지역.



장애물 없는 생활환경 인증제도 인증 대상

- 장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도 인증 기관

- 1) 인증주무기관: 보건복지부, 국토교통부

- 장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도의 운영 총괄.

- 2) 인증기관: 한국장애인개발원, 한국토지주택공사, 한국장애인고용공단

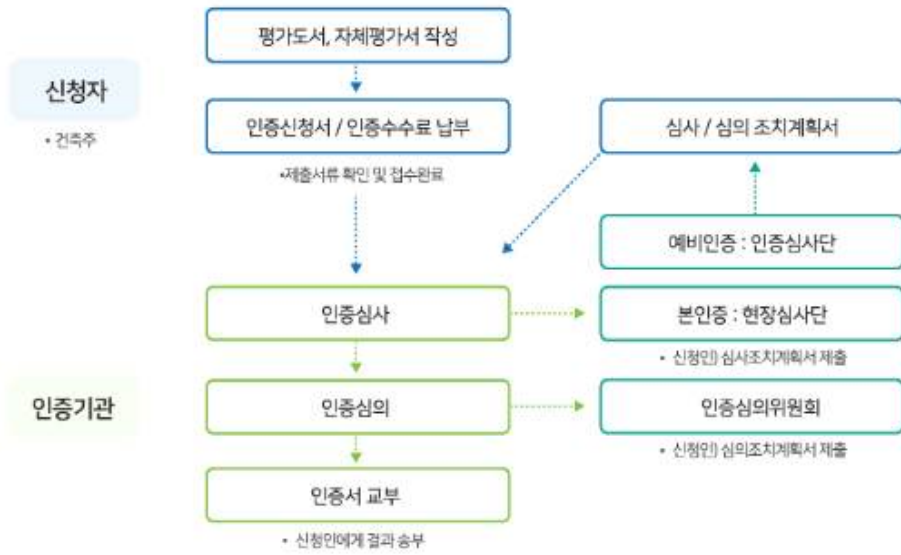
- 인증 신청서 접수 및 인증 대상의 심사·심의 진행.
- 인증심사단 및 인증 심의 위원회 구성 및 운영.
- 인증제도의 활성화를 위한 홍보업무 수행.



장애물 없는 생활환경 인증제도 인증기관

- 장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도 인증심사 및 절차

- 인증심사단의 구성이 이루어진 뒤, 서류심사, 현장심사와 인증심사 결과서의 작성 후 장애물 없는 생활환경 인증 심의위원회의 심의를 거쳐 인증여부 및 등급을 결정함.
- 인증심사단 및 인증심의위원회는 장애물 없는 생활환경 인증을 위한 대상 시설별 전문가 및 장애인복지 분야 전문가로 구성되어 장애인들을 위한 실질적인 인증심사가 이루어지도록 구성됨.



장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도 인증절차

- 장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도 인증등급
 - 인증등급은 최우수, 우수, 일반등급으로 구분.



장애물 없는 생활환경 인증제도 인증등급 구분

다. 국내외 법제 현황

□ 국내 배리어프리 관련 법령 및 지침

- 국내의 배리어프리 관련 제도는 크게 교통시설 및 이동에 관한 법률인 「교통약자의 이동편의 증진법」 과 건축물 등 시설물의 이용에 관한 법률인 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 으로 나뉨.
- 또한 배리어프리 관련 국내 장애인 관련법은 「장애인 차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」, 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」, 「장애인복지법」, 「교통약자의 이동편의증진법」 등에 근거하고 있음.
- 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」은 장애인, 노인, 임산부 등 사회적 약자가 시설 및 설비를 이용하는 데 불편함이 없도록 설계, 시공, 운영하는 것을 목적으로 함.
- 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 주요 내용
 - 1) 편의시설 설치 의무화: 공공건물, 공중이용시설, 공동주택 등에서의 장애인 편의시설 설치를 의무화.
 - 2) 교통수단의 편의 제공: 저상버스, 엘리베이터 등 이동 편의를 제공하는 설비 설치.
 - 3) 설치 기준: 편의시설의 설계·시공에 관한 상세 기준을 제시.
(예시) 경사로의 기울기는 1:12 이하, 장애인 화장실의 크기는 휠체어 회전 가능 면적 확보 필요 등.
 - 4) 실태조사 및 평가: 편의시설 설치와 관련한 주기적인 실태조사 명시
- 「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법」은 장애인이 차별 없이 사회의 모든 영역에 참여하고 권리를 보장받을 수 있도록 지원함을 목적으로 함.
- 「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법」 주요 내용
 - 1) 접근성 보장: 공공기관 및 민간 사업장에서 장애인이 시설, 정보, 서비스 등을 동등하게 접근할 수 있도록 조치하도록 함.
 - 2) 정보통신 접근성: 웹사이트, 소프트웨어, 디지털 콘텐츠의 접근에 있어 기준을 수립하고 준수할 것을 의무화 함.
(예시) 공공기관 홈페이지는 웹 접근성 지침 준수.

3) 교육 및 고용에서의 편의 제공: 장애 학생이나 근로자를 위한 시설과 장비의 마련을 의무화 함.

(예시) 장애 학생을 위한 학습 보조기기 지원.

- 「교통약자의 이동편의 증진법」은 교통약자(장애인, 고령자, 임산부 등)의 이동권 보장을 위한 법적 근거 마련을 목적으로 함.

- 「교통약자의 이동편의 증진법」 주요 내용

- 1) 무장애 교통수단의 도입: 대중교통과 관련한 설계 기준 제공함으로써 저상버스, 장애인 택시(콜택시), 장애인 승강기, 휠체어 리프트 설치 등을 의무화하고 있으며, 항공, 철도, 선박 등 모든 교통수단에 대한 접근성 개선을 규명함.

- 2) 교통약자 이동지원센터: 각 지역에 교통약자 이동지원센터를 설치하여 교통약자의 이동 서비스 제공.

(예시) 휠체어 리프트 차량 예약 서비스.

- 3) 교통시설 접근성 개선: 대중교통과 관련한 설계 기준을 제공함으로써 교통 시설(버스정류장, 지하철역, 공항 등) 설계 시 접근성 기준을 적용하도록 함.

(예시) 승강장과 차량 간 간격 최소화, 점자 안내표지 설치.

- 「건축법」은 건축물의 설계 및 건축 과정에서 사회적 약자를 위한 편의시설 설치 보장하기 위한 내용을 규명하고 있음.

- 특히 공공건축물의 경우 무장애 설계를 의무화 하도록 하고 있음.

- 관련 정책 및 제도는 장애인정책 종합계획(2023~2027), 관광진흥기본계획(2023~2027), 장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도, 열린관광지 조성 사업, 행복나눔여행 사업 등이 이루어지고 있음.

- 현행법은 장애인을 위한 물리적 제약 해소에서 서비스 등 비물리적 요소로 확대되고 있으며, 「장애인차별금지법」의 관광 활동 추가 및 「관광진흥법」의 고령자를 포함하는 지원 근거 마련 등 적용 범위와 대상의 확대는 긍정적 변화로 평가됨.

□ 국외 배리어프리 관련 법령 및 지침

- 미국의 「장애인법」 (Americans with Disabilities Act, ADA)은 배리어프리를 위한 핵심 법률로, 장애인의 권리 보장과 사회적 접근성 향상을 목적으로 하는 미국에서 장애인과 관련된 가장 대표적인 연방법.
 - 1990년 장애인의 권리보장 및 차별금지 포괄적으로 보장하기 위해 제정된 대표적인 연방법.
 - 제정 이후 법률상의 장애에 대한 정의를 비롯한 법률 적용을 위한 개념의 모호성을 해결하고자 2008년 개정이 이루어짐.
 - 미국의 「장애인법」은 장애인의 평등한 사회 참여를 보장하기 위해 다섯 가지 주요 하위구분(Subchapter)으로 구성됨.
- 미국 「장애인법」의 다섯 가지 주요 하위구분(Subchapter)
 - 1) Subchapter I –Employment(고용): 합리적 편의제공 의무(the duty of reasonable accommodation)를 규정함으로써 현존 시설(facilities)을 장애인이 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록 하고, 장애인을 고용하는 기업은 차별없이 동등한 기회를 제공하여야 함을 명시.
 - 2) Subchapter II –Public Services(공공서비스): 장애를 이유로 공공기관에서의 서비스와 혜택을 거부당할 수 있음을 명시하고 있으며, 장애인의 접근성 확보를 위해 합리적 수정 의무(the duty of reasonable modification)를 바탕으로 공공서비스의 편의제공 의무를 명시.
 - 3) Subchapter III –Public Accommodations(공공시설 및 민간기업): 호텔, 레스토랑, 소매점, 박물관 등의 민간시설을 비롯한 공공시설 및 교통수단에 장애인이 큰 어려움이나 비용을 지출하는 일이 없이 쉽게 접근하여 이용할 수 있도록 하는 내용을 명시.
 - 4) Subchapter IV –Telecommunications(통신): 청각 및 언어 장애인을 위한 서비스 제공에 관한 내용 명시.
(예시) 폐쇄 자막(Closed captioning), 텍스트 전화(TTY) 시스템 제공.

- 5) Subchapter V-Miscellaneous(기타 규정): 「장애인법」의 시행 및 해석에 대한 일반 조항을 비롯한 보복 행위 금지 및 주정부의 면책권 제한에 관한 내용.



미국 「장애인법」(ADA) 제정 34주년 홍보물

- 미국의 「재활법」 (The Rehabilitation Act of 1973)은 장애인에게 시민으로서의 기본적인 권리를 부여하고, 장애인을 비장애인과 함께 주류 사회에 통합시키는데 궁극적인 목적을 두고 있음.
 - 미국의 「재활법」은 건축, 고용 및 교통과 관련하여 장벽을 제거하고 장애인의 평등한 접근이라는 개념을 다룬 최초의 법률이라는 점에서 의의를 가짐.
 - 미국의 「재활법」은 미국의 「장애인법」과 함께 미국의 대표적인 장애인 재활 관련법으로 인정받고 있음.
 - 미국의 「재활법」은 직업재활과 지원고용, 독립생활, 내담자원조, 재활공학 등의 서비스를 위한 공식 지원 프로그램을 규정함으로써, 법률상 장애인의 고용과 자립을 지원하기 위하여 직업재활 프로그램에 대해 보조금을 지급하는 것을 주요 내용으로 함.
 - 동법은 재활서비스청(RSA)에서 시행하는 다양한 훈련 및 서비스 지원제도를 포함하고 있으며, 국가장애평의회(NCD)의 활동을 비롯한 국립장애 및 재활연구소(NIDRR)에서 수행하는 연구활동 등이 규정되어 있음.

- 독일의 「장애인동등지위법」 (Behindertengleichstellungsgesetz, BGG)은 2002년 독일 연방차원에서 제정되어, 장애인의 일상생활과 사회에서의 평등한 참여를 보장하고 공권력의 장애인에 대한 차별을 금지함으로써 평등권과 접근성을 확대하기 위한 법률임.
 - 독일의 「장애인동등지위법」은 일반규정(Allgemeine Bestimmungen), 동등대우와 장애물제거 의무(Verpflichtung zur Gleichstellung und Barrierefreiheit), 장애물 제거를 위한 연방 전문기관(Bundesfachstelle für Barrierefreiheit), 사법구제(Rechtsbehelfe), 장애인 권리와 관련된 연방정부 담당자나 수입관의 업무 및 권한(Amt oder Beauftragter der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen), 소송참가자의 지원(Förderung der Partizipation)의 6개의 장에 대하여 19개의 조문으로 구성.
 - 「장애인동등지위법」(BGG)의 핵심은 장애물의 제거 또는 접근성 보장을 이야기하는 Barrierefreiheit와 차별금지를 의미하는 Benachteilungsverbot에 있음.
 - 장애물의 제거(Barrierefreiheit)는 공공건물과 교통수단을 비롯한 전자정보에 대한 장애인의 접근성 기준을 충족하도록 하여, 공공기관을 비롯한 건물 및 시설물, 대중교통, 온라인 시스템, 기술적 접근성, 시청각자료 등의 이용에 있어 보편적 생활을 위해 장애물을 제거해야 함을 의미.
 - 차별금지(Benachteilungsverbot)는 장애인과 비장애인이 공공서비스 및 민간서비스에서 불가피한 사유 없이 달리 처우가 이루어져, 장애인의 사회생활에 있어 직접적 또는 간접적으로 차별행위를 금지함을 의미.

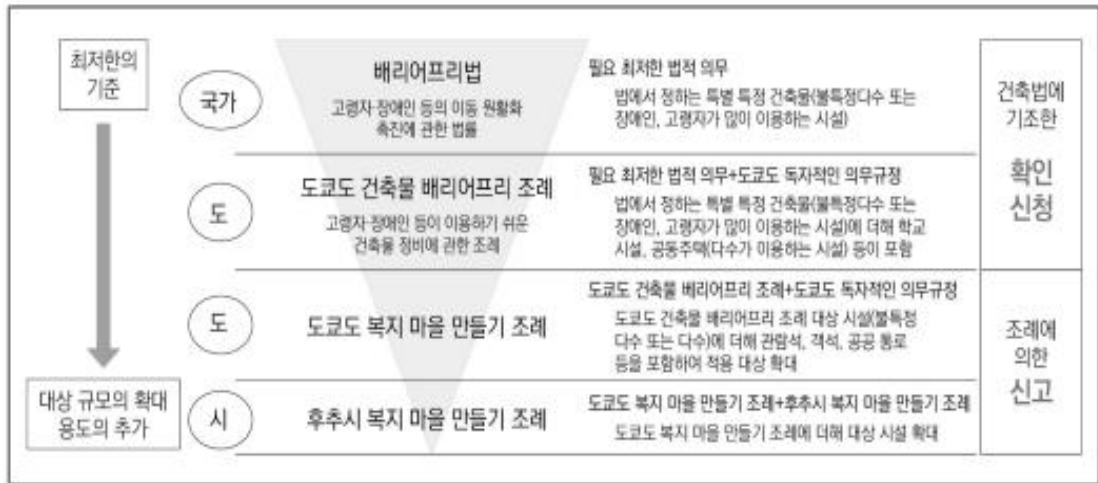
- 독일의 「일반적 동등처우법」 (Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz, AGG)는 유럽연합(EU)의 지침에 따라 독일 내에서 2006년 시행된 법률로써, 직업, 업무, 서비스 제공에 있어 장애를 근거로한 차별을 금지함.
 - 고용주에게 고용과정을 비롯한 직장내에서 발생가능한 차별에 대한 예방 조치를 의무화 함.

- 독일의 「일반적 동등처우법」은 장애의 개념을 매우 넓게 지니고 있어, 보편적인 질병(당뇨, 관절염 등)도 사회참여에 방해요소로써 작용한다면 이를 장애로 판단함.



대중교통에 배리어프리 적용의 규정 이후, 프랑크푸르트에서 시행되지 않자, 도르래에 매달려 시위하는 활동가들

- 일본의 도시 정비와 관련한 배리어프리 관련 법률
 - 국가적 단위에서 적용되는 「고령자·장애인 등의 이동 원활화의 촉진에 관한 법률」(이하, 배리어프리법)과 지방자치단체 단위에서 시행 중인 「건축물 배리어프리 조례」, 「복지 마을 만들기 조례」가 존재.
 - 「복지 마을 만들기 조례」는 시민운동을 통해 발전하였으며, 국가적인 법률이 제정되고 난 이후에는 그 역할이 다소 변화하여 법·제도를 보완·강화하는 역할을 담당하고 있음.



일본 배리어프리 관련 제도의 종류 및 관계

- 프랑스는 「장애인의 기회와 권리의 평등과 참여와 시민권을 위한 법률」
 (Loi n° 2005-102 pour l'égalité des droits et des chances, la
 participation et la citoyenneté des personnes handicapées, 이하 ‘프랑스의
 장애인법’이라 함)을 통해 장애인에 대한 보편적 접근성과 보상원칙을 규정
 하고 있음.
 - 프랑스의 장애인법은 모든 사람이 교통수단의 이용을 위한 접근성의 보장을
 규정하고 있으며, 대중교통의 경우 장애인의 접근성을 높이기 위한 휠체어
 고정 장치를 비롯한 저상버스와 등을 의무화 함.
 - 또한 대중교통 운영기관 및 운송조합 혹은 국가, 공항이나 항만 운영기관
 등이 장애인 이용자의 대중교통시설에 대한 접근이 가능하도록 하는 운영
 계획(Le schéma directeur d'accessibilité des services)을 수립하도록
 법률에서 규정함.
- 영국 정부의 장애인 관광 정책 및 제도
 - 2021년 7월 영국 정부는 2025년까지 영국을 유럽에서 가장 접근하기 쉬운
 관광지로 만들겠다는 비전이 포함된 장애인을 위한 ‘국가 장애인 전략
 (National Disability Strategy)’을 발표.

- 여가·관광과 관련된 내용은 4가지 측면(①예술, 문화, 스포츠 참여 확대, ②영국을 유럽에서 가장 접근하기 쉬운 관광지로 만들기, ③자연에 대한 접근성 향상, ④더욱 포용적인 플레이그라운드(playgrounds) 만들기)에 초점을 두어 장애인들의 접근성 및 참여를 지원.
- 영국관광청 VisitEngland의 국가 접근성 제도(National Accessible Scheme, NAS)는 이동, 청각, 시각 장애에 대한 적합성을 기준으로 관광사업체와 시설을 평가하여 라벨을 제공하고, 인증업체를 적극 홍보함.

순번	NAS 인증 라벨	이용 가능 수준
1		노령자 혹은 걸음이 어려운 이용자 등에 대응하여 난간과 손잡이 등을 설치한 경우
2		걸음이 힘들거나 일시적 휠체어 이용자에게 적합한 설비 수준을 갖춘 경우
3		독립적으로 휠체어의 이용이 가능한 수준의 이용자에게 대응 가능한 설비 수준을 갖춘 경우
4		휠체어 이용에 보조자의 도움이 필요한 이용자에게 대응 가능한 설비 수준을 갖춘 경우
5		Access Exeptional 로고로써, 보다 까다로운 수준의 설비 및 요구사항을 충족하는 경우
6		낮은 수준의 시력을 비롯한 저시력 시각장애인에 대응 가능한 설비 수준을 갖춘 경우
7		완전 맹인에도 대응 가능한 숙박 설비 수준을 갖춘 경우
8		경미한 청각 손실 또는 보청기 착용자를 대응 가능한 수준의 설비를 갖춘 경우
9		모든 수준의 청각장애가 있는 사람들에게 대응 가능한 수준의 설비를 갖춘 경우

VisitEngland의 National Accessible Scheme 인증 라벨



Add to your Favourites

Jump to:

[Suitable for both assisted and independent wheelchair users](#) [Suitable for independent wheelchair users](#)

Find accommodation that suits your requirements with quality-assessed hotels, B&Bs, cottages and much more from the National Accessible Scheme. Use the links above to jump straight to the section that meets your requirements best, and use the Find Out More button below an accommodation's listing to go straight to their website to learn more.

[Find out more about the National Accessible Scheme](#), including accommodation rated for older and less mobile people and properties suitable for visually impaired and blind people and Deaf people and those with hearing loss.

[Find further ideas and inspiration in the Access for All section](#)

Suitable for both assisted and independent wheelchair users

1 **Burleigh Court**
 Loughborough, Leicestershire

Find out more



- 1 Loughborough, Leicestershire
- 2 Bishopdale, Yorkshire Dales
- 3 Woodhouse, Leeds
- 4 Chigwell, London
- 5 Fairway, Southport
- 6 Kielder Water, Northumberland National Park

VisitEngland에서 제공하는 휠체어 친화적 숙소 추천

- 세계관광기구(UNWTO)의 접근 가능한 관광을 위한 지침
 - 세계관광기구는 2005년 장애 요소의 제거를 바탕으로 장애인 관광을 촉진하고자 총회에서 접근 가능한 관광지침(Accessible Tourism for All)을 채택하고, 시설 지침을 마련함.
 - 터미널, 역, 숙박시설, 식당 등 편의시설, 박물관 등 관광 관련 시설, 관광 자원, 회의시설 등의 접근성 향성을 위한 세부 지침을 제공함.
 - 2013년에는 2005년의 권고사항을 보완하여 접근가능한 관광 권고사항(Recommendations on Accessible Tourism)을 새롭게 제시함.

라. 국내외 모범사례 조사

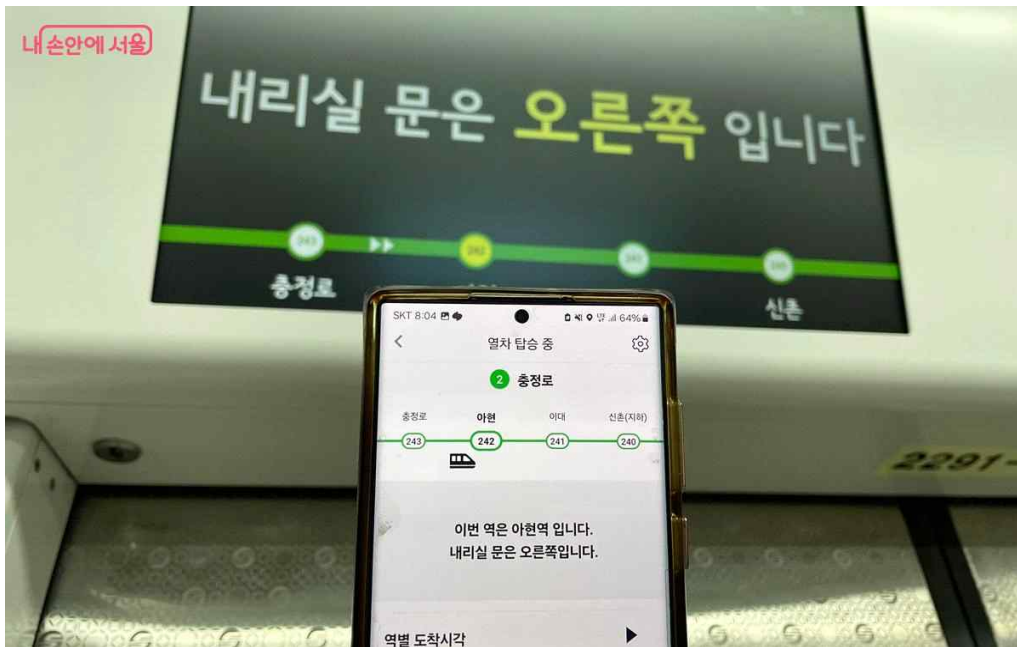
□ 국내 배리어프리 사례

- 한국은 2000년대 이후 배리어프리 디자인의 법제화를 통해 공공시설의 접근성을 개선함.
- 부산시 지하철역의 배리어프리 키오스크
 - 장애인이 접근하거나 이용하기 어렵다는 기존의 키오스크가 가진 문제를 해결하고자 개발되어 디지털 촉각 디스플레이를 기반으로 시각장애인을 위한 디지털 촉각 지도 및 음성안내가 지원됨.
 - 청각장애인을 위한 수어 영상과 큰 글씨 제공을 비롯한 휠체어 사용자 또는 어린이를 위한 센서 기반 자동 모니터가 높낮이 조절 기능 제공.



부산시 배리어프리 키오스크

- 서울시 지하철 실시간 위치 안내 어플리케이션: 또타지하철
 - 서울교통공사는 지하철 2호선 열차 내 안내방송을 실시간으로 ‘또타지하철’ 앱을 통해 확인할 수 있도록 보이는 안내방송 서비스를 시작.
 - 알람을 음성으로도 들을 수 있어 시각장애인이 노선뿐만 아니라 지하철의 편의시설이나 지하보도에서 유용하게 사용할 수 있음.



어플리케이션을 활용한 지하철 내 실시간 위치 확인

- 국립중앙박물관의 다양한 이용 계층을 고려하기 위한 무장애 환경 조성사업 추진
 - 1) 전시내용에 대한 4개 국어 브로슈어 및 점자 책자의 제작 및 제공 및 디지털 촉각패드, 오디오 가이드북 설치.
 - 2) 저시력 관람객과 고령관람객을 위한 대활자 책자의 제작 및 비치.
 - 3) 배리어프리 키오스크를 설치하여 박물관을 찾는 장애인에게 수어, 음성, 점자 등의 서비스를 상시적으로 제공.
 - 4) 2022년 6월부터 전시별로 음성 해설과 수어 해설 프로그램을 운영.



국립중앙박물관의 점자 안내 책자



국립중앙박물관의 배리어프리 키오스크

- 동대문디자인플라자(이하 DDP)는 서울시의 대표적인 적용된 장애가 없는 건물 디자인에 해당.
 - 1) DDP는 지하철 역사로 이어지는 길과 건물 내·외부의 통로를 경사도로 제작하여 휠체어나 유모차의 이동을 용이하게 함.
 - 2) 계단의 설치가 필요한 경우, 타 건축물들에 비해 단차를 줄인 계단을 설치하여 보행 약자의 이동을 고려함.
 - 3) 시각장애인을 고려한 유도 블록이 대중교통(지하철역, 버스 정류장)으로부터 DDP 건물의 출입구까지 이어져 있으며, 건물 마다 점자 안내지도를 설치함.
 - 4) 건물 외부 통행로를 따라 레일을 설치하여 안전 손잡이겸 난간의 역할을 하도록 함.
 - 5) 건물의 출입구를 자동문으로 설치하고, 턱을 제거하여 이동약자(휠체어 이용자, 유모차)의 이동 편의성을 높임.



동대문 디자인플라자의 통행로



DDP 내부에 설치되어 있는 장애인 전동보장구 충전기

- 장애·비장애 아동이 모두 이용할 수 있는 무장애놀이터인 ‘꿈틀꿈틀놀이터’가 2015년 서울시 어린이대공원에 설치됨.
 - 1) 몸을 가누지 못하는 장애 아동들도 이용가능한 등받이와 안전벨트가 있는 그네를 비롯한 다양한 형태의 그네를 설치함.
 - 2) 바닥과 단차가 없는 회전 놀이시설에 휠체어 고정 장치를 설치해 장애아동이 휠체어에서 내리지 않고 이용할 수 있는 놀이공간 조성.
 - 3) 미끄럼틀에 계단대신 완만한 경사로 설치.



꿈틀꿈틀놀이터의 등반이와 안전벨트가 있는 그네



꿈틀꿈틀놀이터의 회전 놀이기구

□ 해외 배리어프리 사례

- 미국은 장애인 접근성을 법적으로 강제화하고 배리어프리 디자인을 도입한 선도국임.
- 워싱턴D.C.의 스미소니언 박물관(Smithsonian Institution)은 2012년부터 모든 전시관에 휠체어 접근 가능 경로를 설치하였으며, 시각·청각 장애인을 위한 촉각 전시물과 음성 가이드를 도입함.



스미소니언 박물관의 휠체어 경사로
(Smithsonian Institution)

- 캘리포니아 해변의 접근성 프로젝트
 - 해변의 모래 위에서 이동 가능한 매트를 설치하여, 거동이 어려운 관광객 또는 휠체어 이용자의 보행안전을 확보하고 접근성의 향상을 도모.
 - 해변의 모래위에서 이동이 어려운 일반적인 휠체어를 대신할 비치 휠체어 대여 서비스 및 휠체어 이용자를 위한 액티비티 제공.

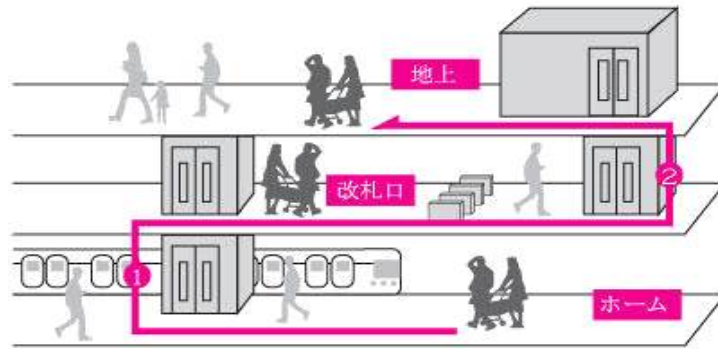


캘리포니아 헌팅턴비치에 설치된 매트
(Visit Huntington Beach)



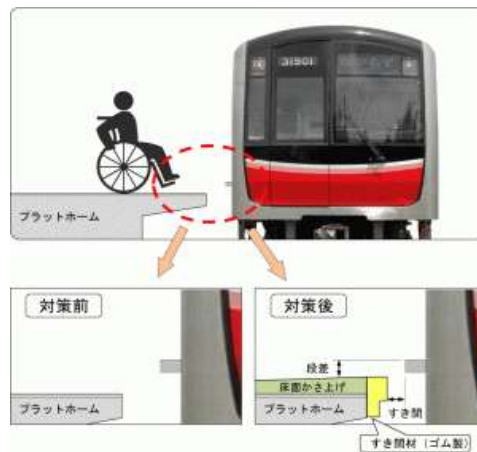
캘리포니아 샌디에고 해변의 배치된 비치 휠체어
(The Oceanside Fire Department)

- 일본은 고령화 사회와 장애인 이동권 보장을 위해 배리어프리 인프라를 체계적으로 구축한 사례에 해당함.
- 오사카의 지하철(Osaka Metro)에서는 역내 시설을 배리어프리 디자인을 일찍이 도입하여 유지해오고 있음.
 - 모든 지하철 역사 내에서 환승을 비롯한 지상으로의 이동을 위한 경로를 ‘원루트’로 설계하여, 하차 후 지상까지 계단을 이용하지 않고 이동할 수 있음.



오사카 메트로의 원루트

- 전철 탑승을 위한 플랫폼 단차와 틈새를 최소화하고 고무재질의 마감재를 활용하여, 유모차와 전동차 및 휠체어의 원활한 이동성을 확보함.



오사카 메트로의 단차와 틈새에 대한 대응방안

- 일본 교토의 국보 청수사 주변에 조성된 돌레길의 휠체어 이동로
 - 국보로 관리되는 문화재 주변에도 휠체어 이용 관람객들을 위한 별도의 이동로를 조성하였으며, 해당 이동로는 문화재와 가깝게 조성되어 이용객의 접근성을 높임.
 - 또한 휠체어 이동로 주변의 배수로는 철망의 간격을 촘촘히하여 안전한 휠체어의 이동을 도모함.



일본의 국보 청수사 주변에 조성된 돌레길과 배수로

- 독일의 수도 베를린의, 시내버스는 이미 2009년, 지상철은 2017년에 모두 저상화되어 배리어프리가 완성되었다고 평가받고 있음.
 - 이는 대한민국의 저상버스 비율이 30~40%임에 비하면 매우 높은 수준의 배리어프리가 실현되었다고 볼 수 있음.
 - 독일의 버스는 넓은 입구를 설치하여 휠체어의 이동이 용이하며, 차량 자체에 자동 경사판 시스템이 장착되어 교통약자의 접근성을 확보함.
 - 승·하차시 차체가 기울어져 버스와 정류장 사이의 단차가 없어지도록 설계되어 휠체어 이용자뿐만 아닌 유아차 승객들도 쉽게 탑승 가능함.



휠체어와 유아차 사용자의 승하차 편리를 위해 정차 후 기울어지는 독일 저상버스



독일 저상버스에 설치된 유아차 하차벨

- 베를린의 트램의 경우, 교통약자의 이동권을 보장하기 위해, 유모차와 휠체어의 탑승칸을 알려주기 위한 표시가 차량 외부에 부착되어 있음.

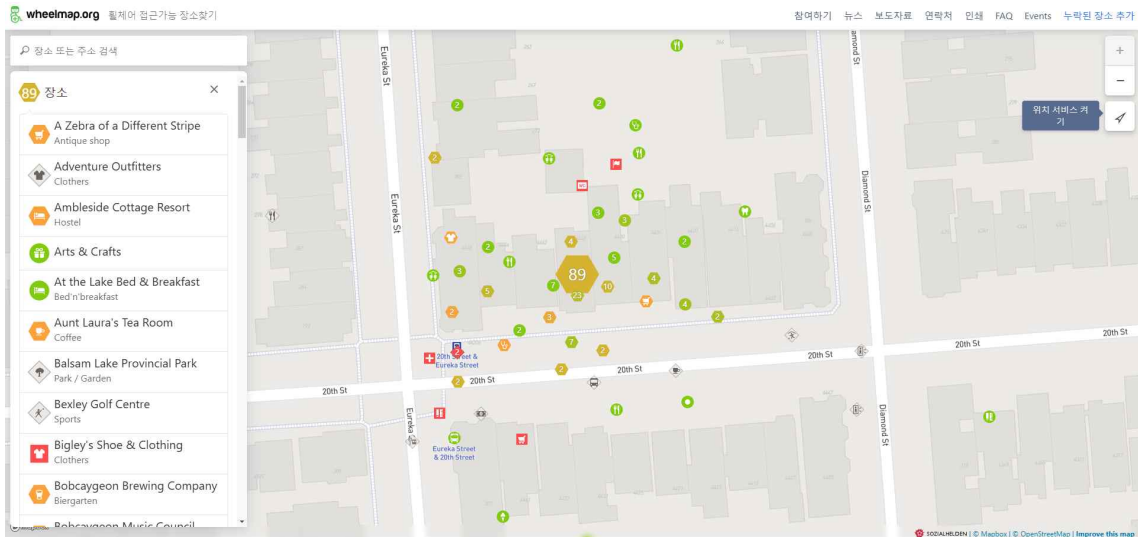


베를린에서 운행하는 트램의 외부에 부착된 유모차 탑승칸 표시



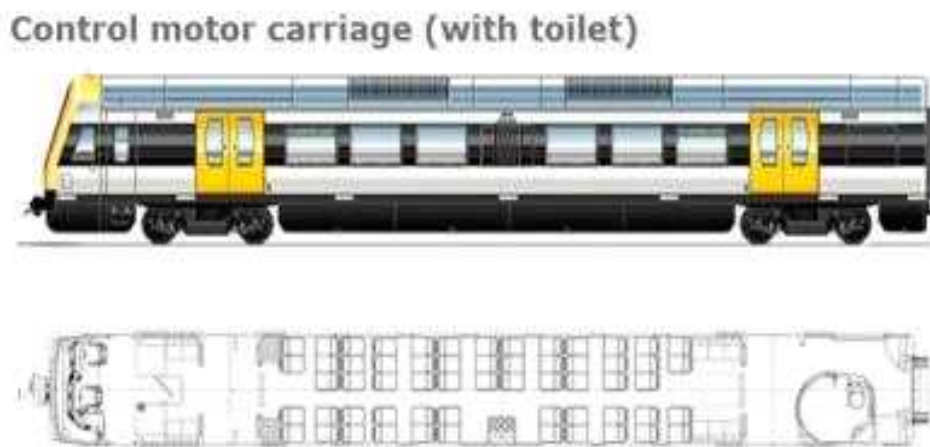
독일 고속열차의 휠체어칸 구분 및 열차 외부의 표시

- 휠체어 이용자가 대중교통을 활용하여 베를린의 주요 관광지들을 경유할 수 있는 경로를 액세스 베를린(accessBerlin) 어플리케이션을 통해 제공.
- 온라인 지도 휠맵(Wheelmap)을 활용하여 휠체어로 이용할 수 있는 시설물들의 현황을 확인 가능함.



온라인 지도 Wheelmap 실행화면

- 호주 시드니 Central station
 - 장애인 및 휠체어 이용자가 이용 가능한 화장실이 탑재된 열차.



휠체어 이용자가 사용가능한 화장실이 설치된 호주 열차의 설계 도면

2. 보행안전 유니버설 디자인의 개념

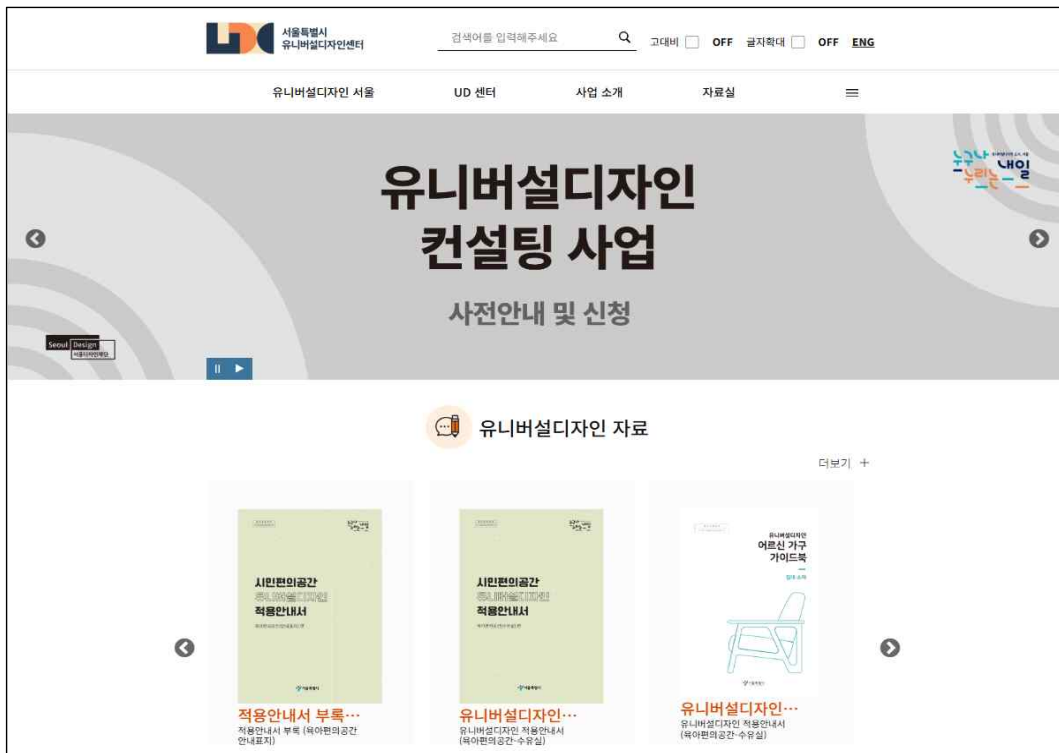
가. 보행안전 유니버설 디자인 가이드라인

□ 배리어프리 디자인과 유니버설 디자인

- 유니버설 디자인(Universal Design)은 장애인뿐만 아니라 노인, 어린이, 임산부, 외국인 등을 비롯한 모든 사람이 쉽게 사용할 수 있는 사회적 환경을 만드는 디자인을 말함.
- 배리어프리 디자인(Barrier-free Design, 무장애 디자인)은 장애인을 대상으로 어떠한 제약사항 없이 평등한 환경을 조성하기 위한 디자인.

구분	배리어프리 디자인	유니버설 디자인
개념	<ul style="list-style-type: none"> · 신체적 장애 또는 불편이 있는 사람이 안전하고 쉽게 사용하도록 장애물 없는 물리적 환경 조성 · 장애인을 주 대상으로 평등한 환경의 조성을 위해 법률과 조례에 근거한 디자인 	<ul style="list-style-type: none"> · 누구에게나 공평하고, 이용하기 쉬운 물리적, 사회적 환경의 조성 · 가능한 많은 사람에 대한 요구를 충족시키기 위한 접근법
대상	<ul style="list-style-type: none"> · 주로 장애, 노인 등의 신체적, 정신적 어려움을 가진 사람 	<ul style="list-style-type: none"> · 성별, 연령, 국적, 장애의 유무에 관계없이 모든 사람
법적 근거	<ul style="list-style-type: none"> · 장애인, 노인, 임산부등의 편의 증진보장에 관한 법률 · 교통약자의 이동편의 증진법 · 장애물 없는 생활환경 인중에 관한 규칙 	<ul style="list-style-type: none"> · 각 지자체의 유니버설 디자인 관련 조례 (예시) 서울특별시 유니버설 디자인 도시조성 기본조례(2016)
추세	<ul style="list-style-type: none"> · 배리어프리 디자인의 개념을 포괄하여 모든 사람들을 위한 디자인을 통한 제품과 건축 환경을 최대한 활용할 수 있게 해야 한다는 유니버설 디자인(Universal Design)의 개념의 경계가 사라지고 있음. 	

배리어프리 디자인과 유니버설 디자인의 비교

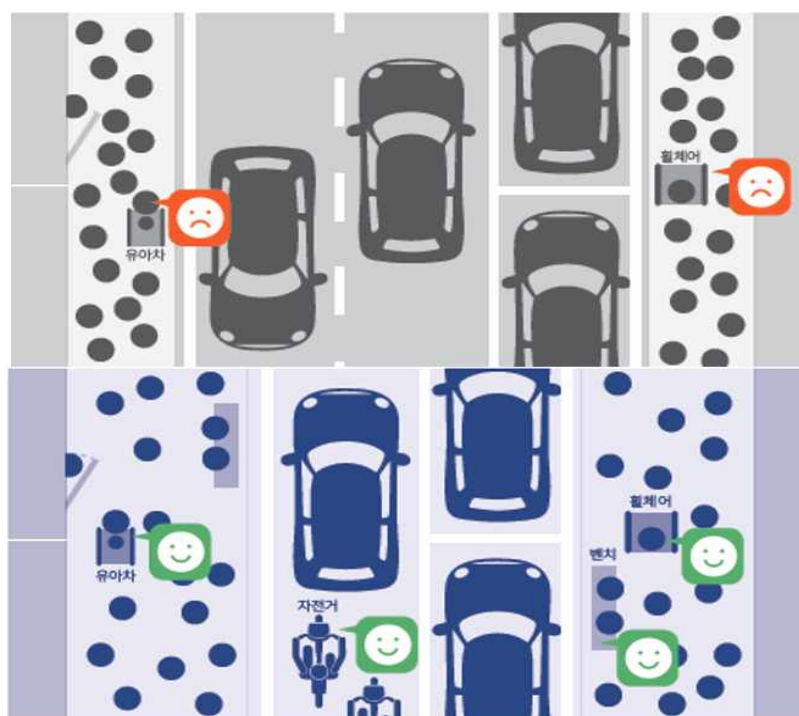


서울특별시 유니버설디자인센터 홈페이지 및 제공 유니버설 디자인 자료

□ 보행안전 유니버설 디자인 가이드라인의 필요성과 목적

- 유니버설 디자인은 장애인을 비롯한 영유아와 고령자, 임산부, 휠체어 이용자와 같은 보행약자의 편의를 증진하고, 모든 사람이 차별없이 이용할 수 있도록 쾌적성과 안전함을 지향하는 디자인.
- 이러한 유니버설 디자인은 도시 생활환경 중 특히 보행환경에서 주요하게 작용할 수 있음.
 - 이동성 또는 접근성은 인간의 가장 기본적인 권리이며, 보도 환경은 이러한 도시 인구의 이동이 발생하는 공간.
 - 시민의 이동이라는 필수적인 행위가 발생하는 공간인 보행환경은 거리의 활력을 유도하고, 보편적인 일상생활을 영위하도록 하는데 매우 큰 영향을 지니게 됨.
- 12m 미만의 소로 및 일부 중로에서 대부분의 일상생활이 이루어지나, 교통 사고의 위험성이 높고 편의성이 떨어져 가이드라인 개발이 필요함.

- 따라서 교통약자를 포함하여 누구나 안전하고 편리하게 걸을 수 있는 보행환경 조성을 위해 유니버설 디자인의 개념을 적용한 보행환경 가이드라인의 개발이 필요함.
- 사람 중심의 보행환경은 기존에 차량이 점유하고 있는 공간을 보행자에게 할애하도록 함으로써, 보다 많은 사람들이 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 보행환경을 조성하는 것을 목적으로 함.
- 다양한 대상(이동약자와 같은 다양한 보행자, 자전거, 개인형 이동장치, 운전자 등)이 이동에 불편함을 겪지 않고, 편리하게 이용할 수 있는 공간의 조성을 목적으로 유니버설 디자인을 채택함.
- 이는 과거 차량의 이동이 중심이 되는 도로에서의 차량이 점유하는 넓은 도로 면적으로 인해 발생하는 도시민의 불편과 위험을 줄임.
- 사람 중심의 도로로의 전환으로부터 길의 면적을 넓힘으로써 다양한 보행자를 위한 편의시설물 설치와 다양한 활동의 가능성을 높임.



차량 중심 도로(위)와 보행 중심 도로(아래)의 예시

나. 보행안전 유니버설 디자인의 원칙

□ 유니버설 디자인의 기본 원칙

- 노스캐롤라이나 주립대학 유니버설 디자인센터에서 발표한 “기능적 지원성, 수용가능성, 접근성, 안정성”으로 정의되는 유니버설 디자인의 4대 원칙은 이후 유니버설 디자인의 7대 원리로 발전함.

• 초기 유니버설 디자인의 4대 원칙

1) 기능을 지원하는 디자인(Supportive Design)

- 디자인은 실용성을 추구하기 때문에 기본적으로 기능을 고려하여 디자인이 이루어져야 함.
- 사용자가 최소한의 노력으로 효율적으로 편안한 이용이 가능해야 함.
- 해당원칙은 사용자가 원하는 바를 진행함에 있어 기능의 부재로 인해 느낄 수 있는 불편함을 방지함.

2) 적용 가능한 디자인(Adaptable Design)

- 디자인은 이용 목적에 따라 발생하는 사용자의 다양한 요구 사항을 충족할 수 있어야 함.
- 사용자 환경과 디자인 제품에 대한 사용자의 다양한 요구사항을 충족시킴으로서, 사용자에게 문제해결을 위한 다양한 옵션을 제공하고 만족감을 높임.

3) 접근 가능한 디자인(Accessible Design)

- 가장 먼저 고려 되어야 하는 원칙으로, 이용이 불가능한 사용자가 없도록 디자인 제품에 대한 접근을 막는 장벽을 없앴.

4) 안전한 디자인(Safe Design)

- 사용에 있어 사용자가 심리적, 신체적 위험에 노출되지 않도록 함.

- 유니버설 디자인의 7대 원리

- 1) 사용의 유연성(Flexibility in use)

- 다양한 사용자가 다양한 사용환경에 대응할 수 있도록 하여, 모든 사용자가 유용히 사용할 수 있도록 하기 위한 원칙.

- 2) 공평한 사용(Equitable use)

- 어느 누구도 차별감이나 열등감을 느끼지 않고 공평히 사용하도록, 다양한 사용자의 선호도와 능력에 상관없이 사용할 수 있도록 함.

- 3) 단순하고 직관적인 사용(Simple, Intuitive use)

- 사용법이 단순하고 직관적이도록 제작하여 경험, 지식, 언어 등의 사용자 수준에 상관없이 쉽게 이용 가능하도록 함.

- 4) 인지가능한 정보(Perceptible information)

- 주변 환경과 사용자의 지각 능력에 상관없이 정보가 효과적으로 전달될 수 있도록 함.
- 불필요한 복잡함을 제거하여 사용자의 기대와 직관에 일치하도록 함.

- 5) 실수에 대한 고려(Tolerance for error)

- 사용자의 실수로 인한 위험 또는 오류가 최소화되도록 하여, 사고를 방지하고, 잘못된 이용에도 원래 상태로 쉽게 복귀가 가능하도록 함.

- 6) 최소한의 물리적 노력(Low physical effort)

- 사용자의 피로감을 최소화하고 편한하게 사용할 수 있도록 함.

- 7) 접근과 사용을 위한 크기와 공간(Size and Space for approach and use)


- 체격이나 자세, 사용상황에 상관없이 이동이나 수납이 용이하도록 함.

THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN

Version 2.0 (6/10/01)

1. EQUITABLE USE

The design is useful and marketable to people with diverse abilities.



GUIDELINES


- 1a. Provide the same means of use for all users: identical whenever possible, equivalent when not.
- 1b. Avoid segregating or stigmatizing any users.
- 1c. Make provisions for privacy, security, and safety equally available to all users.
- 1d. Make the design appealing to all users.

EXAMPLES

- Power doors with sensors at entrances that are convenient for all users.
- Integrated, disposable, and adaptable seating in assembly areas such as sports arenas and theaters.

2. FLEXIBILITY IN USE

The design accommodates a wide range of individual preferences and abilities.



GUIDELINES


- 2a. Provide choice in methods of use.
- 2b. Accommodate right- or left-handed access and use.
- 2c. Facilitate the user's accuracy and precision.
- 2d. Provide adaptability to the user's pace.

EXAMPLES

- Scissors designed for right- or left-handed users.
- An automated teller machine (ATM) that has visual, tactile, and audible feedback, a tapered card opening, and a palm rest.

3. SIMPLE AND INTUITIVE USE

Use of the design is easy to understand, regardless of the user's experience, knowledge, language skills, or current concentration level.



GUIDELINES


- 3a. Eliminate unnecessary complexity.
- 3b. Be consistent with user expectations and intuition.
- 3c. Accommodate a wide range of literacy and language skills.
- 3d. Arrange information consistent with its importance.
- 3e. Provide effective prompting and feedback during and after task completion.

EXAMPLES

- A moving sidewalk or escalator in a public space.
- An instruction manual with drawings and no text.

4. PERCEPTIBLE INFORMATION

The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the user's sensory abilities.



GUIDELINES

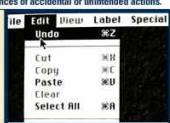
- 4a. Use different modes (pictorial, verbal, tactile) for redundant presentation of essential information.
- 4b. Maximize "legibility" of essential information.
- 4c. Differentiate elements in ways that can be described (i.e., make it easy to give instructions or directions).
- 4d. Provide compatibility with a variety of techniques or devices used by people with sensory limitations.

EXAMPLES

- Tactile, visual, and audible cues and instructions on a thermostat.
- Redundant cueing (e.g., voice communications and signage) in airports, train stations, and subway cars.

5. TOLERANCE FOR ERROR

The design minimizes hazards and the adverse consequences of accidental or unintended actions.



GUIDELINES


- 5a. Arrange elements to minimize hazards and errors: most used elements, most accessible; hazardous elements eliminated, isolated, or shielded.
- 5b. Provide warnings of hazards and errors.
- 5c. Provide fail safe features.
- 5d. Discourage unconscious action in tasks that require vigilance.

EXAMPLES

- A double-cut car key easily inserted into a recessed keyhole in either of two ways.
- An "undo" feature in computer software that allows the user to correct mistakes without penalty.

6. LOW PHYSICAL EFFORT

The design can be used efficiently and comfortably and with a minimum of fatigue.



GUIDELINES


- 6a. Allow user to maintain a neutral body position.
- 6b. Use reasonable operating forces.
- 6c. Minimize repetitive actions.
- 6d. Minimize sustained physical effort.

EXAMPLES

- Lever or loop handles on doors and faucets.
- Touch lamps operated without a switch.

7. SIZE AND SPACE FOR APPROACH AND USE

Appropriate size and space is provided for approach, reach, manipulation, and use regardless of user's body size, posture, or mobility.



GUIDELINES

- 7a. Provide a clear line of sight to important elements for any seated or standing user.
- 7b. Make reach to all components comfortable for any seated or standing user.
- 7c. Accommodate variations in hand and grip size.
- 7d. Provide adequate space for the use of assistive devices or personal assistants.

EXAMPLES

- Controls on the front and clear floor space around appliances, mailboxes, dumpsters, and other elements.
- Wide gates at subway stations that accommodate all users.

THE PRINCIPLES WERE COMPILED BY ADVOCATES OF UNIVERSAL DESIGN, IN ALPHABETICAL ORDER:

Bettye Rose Connell, Mike Jones, Ron Mace, Jim Mueller, Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story, and Gregg Vanderheiden.

NOTE:
The Principles of Universal Design are not intended to constitute all criteria for good design, only universally usable design. Certainly, other factors are important, such as aesthetics, cost, safety, gender and cultural appropriateness, and these aspects must also be taken into consideration when designing.

© Copyright 1997 NC State University, Center for Universal Design, College of Design

North carolina state university universal design center의 유니버설 디자인의 7대 원리

□ 보도 조성의 기본 개념

- 보도의 설치여부는 보행량과 보행 네트워크, 토지이용현황 등을 고려하여 결정되지만, 생활권에서는 차량용 공간보다 보행을 위한 공간의 확보가 우선시 되어야 함.
- 보도의 확보는 도로의 양측에 설치를 통해 이루어지는 것이 원칙이나, 차량의 일방통행 등을 통해 확보하는 경우도 존재.
- 단차를 없애고 경사도를 최소화하여 연속적인 보행이 가능하도록 계획.
- 건물 같은 시설물들의 출입구로부터 각종 대중교통 수단, 주차공간까지 유기적인 연계를 고려하여 계획.
- 고령인구, 어린이, 장애인 등 이동 수준에 상관없이 누구든지 편안하고 안전하게 통행할 수 있는 수준으로 계획.
- 전신주, 가로수 등의 보행로에 설치되는 시설물이 보행자의 이동에 방해요소가 되지 않도록 계획.

- 보행자의 안전을 위해 도로 주변에 위치한 상가의 간판이나 적치물로 인해 보행장애가 생기지 않도록 관리.
- 폭염, 강수현상(폭우, 폭설) 등 기상상황에 적절한 대응이 가능하도록 보행공간을 계획.
- 보도공간이 보행자의 이동만을 위한 공간에 그치지 않고, 보도와 인접한 공간의 안전과 활성화를 고려가능하도록 하여 적절히 계획.

서울 보도환경, 1km 당 44건이 미흡... 서울시, 교통약자 편의 높인다

By 조성민 - 2021년 4월 8일

👍 좋아요 0개



▲장애인이 직접 서울 보도환경을 조사한 결과 횡단보도(턱낮춤, 점자블록), 자동차진입억제용 말뚝, 시각장애인음향신호기 등이 설치기준에 미흡하거나 불편사항으로 꼽혔다. 사진은 가로수 등으로 인한 보행장애물(왼쪽)과 횡단보도 진입부 점자블록 미설치(오른쪽)된 보도다 / 사진 = 서울시

서울시 보도환경에 대한 뉴스기사

- 보행안전 유니버설 디자인 이러한 보고조성의 기본적인 원칙 기반의 유니버설 디자인의 접목이 이루어져 모든 보행자가 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 설계 기준과 원칙을 제시한 지침임.

□ 보행안전 유니버설 디자인의 기본 원칙과 조성방법

- 보도의 유효폭과 유효안전높이, 보도의 용량, 시설물 구역 등을 유지하기 위해 보도가 '적절한 사이즈'로 설치되어야 함.

1) 보도의 유효폭과 유효안전높이

- 보도의 유효폭은 보도에서 시설물 등이 차지하는 폭을 제외한 보행자에 통행에만 이용되는 공간의 너비를 의미.
- 보행자를 비롯한 휠체어 사용자 등이 혼자서 이동하는 데 어려움이 없도록 충분한 유효폭을 확보하도록 함(2m).
- 간의 시설물을 비롯한 어떠한 시설도 유효폭을 침해하지 않아야 함.
- 보행 시의 충돌 예방을 위한 수직 안전 높이를 확보.
- 고정 시설물 등은 하단이 바닥에서 최소 2.1m 이상 높이에 위치하도록 설치하여야 하며, 2.5m 이상의 유효안전높이 확보를 권장함.
- 유효안전높이의 확보는 보행안전구역 및 인접 구역(공개공지 및 시설물 구역)까지 포함하여 적용.

보행자 도로 유효폭 최소 1.5m로 확대

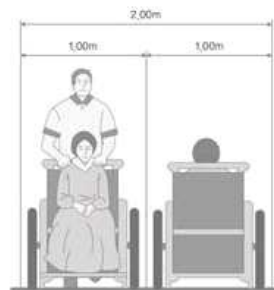
✎ 류승훈 기자 | ⌚ 입력 2018.07.27 16:59 | ⌚ 수정 2018.07.27 17:50 | 💬 댓글 0



보행자 통행을 위한 순수 인도 폭이 최소 1.5m로 확대된다.

국토교통부는 보행자의 안전하고 편리한 보행환경을 확보하고 보행자 교통사고 예방을 위해 '보도 설치 및 관리지침'을 전면 개정했다고 27일 밝혔다.

이번 전면개정은 보행자도로의 기하구조 및 포장재료 등에 대한 내용을 포함하고 있어 안전성과 편의성을 높였다.



국토교통부의 보도의 유효폭 확보

2) 보도의 용량에 대한 고려

- 침투시간과 보행환경을 고려한 보도의 용량을 고려하여 보도의 설치가 이루어지도록 함.

3) 시설물 구역

- 보도에 설치되는 시설물은 보행자의 통행경로를 따라 연속성과 일관성을 유지하도록 함.
- 또한 이와 같은 시설물의 설치가 보행에 장애를 유발하지 않도록, 시설물의 설치를 위한 별도의 공간을 확보하도록 함.



시설물 구역이 우측에 정리된 사례, 일본 도쿄

- 시각장애인 점자블록의 설치, 보도의 단차와 경사 줄이기, 고원식 횡단보도 설치 등을 통해 보행자의 통행에 있어 ‘보편적인 접근성’을 확보함.

1) 시각장애인 점자블록

- 유모차 또는 휠체어 사용자의 통행을 위한 요구와 상반되는 요구가 발생할 수 있으나, 시각장애인을 위한 점자블록의 설치 필수적.
- 시각장애인, 저시력자 등의 적절한 보행 유도가 가능하도록 보행 공간임을 쉽게 인지할 수 있는 디자인을 적용, 주변과 조화로워야 함.

2) 보도의 단차와 경사

- 안전한 보행을 위해 미끄럽지 않은 재질로 단차를 없애고 평탄하게 마감하여 보도를 설치함.
- 보도와 면하는 시설물과의 마감에 단차가 생기지 않도록 함.
- 보도면은 물빠짐을 고려하여 완만한 경사를 두어야 하는 것이 원칙.
- 경사도의 확보가 어려운 경우, 보행약자가 이용가능한 우회동선을 확보 및 안내가 이루어지도록 권장.

3) 고원식 횡단보도

- 과속방지턱에 횡단보도를 결합한 형태의 횡단보도를 의미.
- 고원식 횡단보도는 보행자의 안전한 횡단뿐만 아니라 차량의 통행 속도를 낮추는 기능을 가지는 안전시설임.
- 설치 시 보행로와의 높이 차이가 없도록 하여 경사를 완화함.



한경국립대 캠퍼스내의 고원식횡단보도

- 건축물, 주차장, 횡단보도 등 구조물들과 보도사이에서의 ‘안전한 연결’이 이루어져야 함.

1) 건축물과 보도

- 보도와 면하고 있는 주변 건축물로 인해 보행공간의 평탄도에 문제가 발생해서는 안됨.
- 건축물과 발생하는 높이차는 경사로등을 통해 안전한 연결성을 확보하여야 함.



건축물 높이차이를 건축물 후퇴부에서 해결한 사례, 일본 도쿄

2) 소로의 진입부

- 소로 진입부에서 보행자의 안전확보를 위해 차량의 속도 저감을 유도하는 고원식 횡단보도 설치, 내민 보도 구조, 교차로 각각부의 회전반경 축소 등의 방법을 도입.
- 보행의 연속성 확보를 위해 건축물로 출입하는 차량 횡단구간은 인접한 보도구간과 동일한 재료와 높이로 마감토록 함.

3) 주차장 진입로

- 도로상의 차량 출입로는 건축물만이 아닌 보도 부분까지 영향을 줌.
- 따라서 주차장 진입부의 높이는 경사를 최소화하여 설치하여, 보행로 이어지는 바닥면의 평탄함을 유지함.
- 보행공간이 차량 진출입을 위한 차량 통행로와의 교차하는 지점이 발생하는 경우, 바닥의 색상, 패턴 등을 달리하여 보행자가 위험지역임을 인지하도록 하고 보행 연속성을 확보함.



주차장 진출입로와 면하는 보행로의 구성

4) 보도와 횡단보도

- 보행자의 안전한 이동과 대기가 가능하도록 보도와 차도의 경계, 신호 대기 구간, 횡단 구간을 구성.
 - 도로가 경사로로 연결되는 구간에서 횡단보도 구간이 설치되어야 하는 경우, 주변 건축물 및 지형과의 관계를 고려하여 횡단면에는 경사가 발생하지 않도록 함.
-
- 안전 및 안내표지, 웨이파인딩(Wayfinding)을 위한 ‘명확한 안내’가 이루어져야 함.
 - 식재대, 휴게공간, 파클렛(Parklet) 등의 조성으로 ‘매력적인 공간’의 조성을 위해 노력함.
 - 파클렛(Parklet)은 도로변에 조성되는 작은 공원을 일컫는 용어로, ‘주차장(Parkinglot)에 공원(Park)을 허락(let)한다’는 의미를 가짐.
 - 파클렛 기존 차량을 위한 도로공간을 사람을 위한 공간으로 바꿈으로써, 보행자와 지역주민 등이 휴식을 취할 수 있는 공간을 제공함.

- ‘범죄 및 사고의 예방’을 위해 안전 조명, 범죄 예방 설계, 소방시설 등을 설치하도록 함.
 - 발광형 도로표지병, LED 바닥신호등, LED 유도등, LED 광섬유조명 교통 안전표지판 등의 안전 조명을 설치하여 야간이나 우천시에 운전자와 보행자의 시선을 유도하고 안전한 이동을 돕도록 함.



울산 남부보건소 앞에 설치된 발광형 도로표지병

- 보도의 바닥재의 선택과 색상 및 패턴의 선택에 있어서 ‘마감 품질 확보’를 원칙으로 함.
 - 1) 보도 바닥 재질
 - 강수현상에 대응하여 미끄럼방지 기능이 유지되도록 하고, 강한 내구성을 지닌 포장재를 선정함.
 - 보행로의 바닥재는 설치 장소를 비롯한 교통여건과 같은 주변환경과 내구성 및 유지를 위한 용이성 등을 고려하여 선정함.

2) 바닥재의 색상 및 패턴

- 재료의 명도 및 질감 등을 활용하여 명확히 보행안전구역의 구별이 이루어지도록 함.
 - 고령자와 같이 시력이 낮은 보행자의 시각적인 혼돈과 지각능력의 보조를 위해 지나치게 많은 패턴과 색상을 활용을 지양함.
 - 야간보행의 안전성 확보를 위해 설치 장소의 조도를 비롯한 음영을 고려하여 바닥재의 색상과 재질을 선택함.
-
- 재난 및 강수현상에 대비하여 보행자의 편리한 이용을 위해 ‘효율적인 배수’가 이루어지도록 설계함.
 - ‘차량 속도 저감을 유도’하여 보행자의 보도 이용의 안전성을 확보.
 - 지그재그 도로, 차도 폭 좁히기, 과속방지턱, 요철포장 등의 방법을 활용하여 차량 주행 속도의 저하를 유도함.
 - 시케이인(chicane) 기법으로도 불리는 지그재그 도로는 운전자에게 빈번하게 방향조작을 하도록 유도하여 주행속도를 낮추게 하는 방법임.
 - 차량의 이동이 발생하는 도로 노면을 요철 포장하는 경우, 운전자에게 시각적·심리적 경각심을 주고, 진동과 소음을 유발하여 속도를 낮춤.

다. 국내외 법제 현황

□ 국내외 관련 법령 및 지침

- 「보행안전 및 편의증진에 관한 법률(보행안전법)」, 행정안전부
 - 보행환경개선사업 시행, 보행환경 개선지구 지정, 보행자 전용길 지정, 보행안전 및 편의증진시설 설치, 노상주차장의 보행자길 확보 등에 대해 규정하고 있음.
 - 보행자의 안전하고 편리한 보도를 통한 이동을 위해, 쾌적한 보행환경을 조성하고 이를 바탕으로 공공의 복리 증진에 이바지하는 것을 목적으로 가지는 법률.
- 「도로교통법」, 경찰청
 - 어린이 보호구역, 노인 보호구역, 장애인 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규정하는 내용이 존재.
 - 「어린이·노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙」은 「도로교통법」에 따라 어린이 보호구역, 노인 보호구역, 장애인 보호구역을 설정하고 운영하기 위한 절차 및 기준 등에 관하여 필요한 사항을 규정하고 있음.
- 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진에 관한 법률(장애인등편의법)」, 보건복지부
 - 장애인·노인·임산부 등이 일상생활에서 차별없이 안전하고 편리하게 시설, 설비, 정보 등에 접근할 수 있도록 하는 것을 목적으로 함.
 - 공공 및 편의시설을 이용하는데 필요한 대상시설과 편의시설 기준을 수립 함으로써 접근성의 보장하고자 함.
- 「교통약자의 이동편의 증진법」, 국토교통부
 - 교통약자가 이동을 위한 시설 확충과 환경을 개선함으로써 교통약자의 이동성을 높이는 것을 목적으로 함.
 - 교통약자의 이동권 보장을 위해 이동편의 시설을 설치해야하는 설치대상과 기준, 대중교통의 이용 보장, 보행우선구역 등에 대해 규정함.

- 「사람중심도로 설계지침」, 국토교통부
 - 자동차 중심으로 설계된 전통적 도로에서 벗어나 보행자, 자전거 등 도로 이용자들이 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 하는 사람중심도로를 계획·설계해야 함을 이야기함.
 - 도로 이용자의 안전성을 향상 및 편리한 도로 조성을 위한 설계기준 규정.
 - 사람 중심 도로의 계획 및 설계, 횡단구성, 사람중심도로 설치 시설, 도시 지역도로, 보행·교통약자를 위한 도로, 고령자를 고려한 도로, 개인형 이동 장치를 고려한 도로에 대해 규정함.
- 「도로안전시설 설치 및 관리지침」, 국토교통부
 - 시선유도시설 및 시인성 증진 안전시설의 설치 및 관리에 관한 세부적인 시행 지침을 규정함으로써, 도로 교통의 안전과 소통을 도모하고 좋은 도로 환경을 조성하는 것을 목적으로 함.
- 「도시지역도로 설계 지침」, 국토교통부
 - 도시지역의 지역 특성 및 교통 특성을 고려하여 자동차의 주행속도를 낮추고, 도로와 주변의 환경 개선, 보행자 등 도로 이용자의 안전 향상을 위한 사람 중심의 도시지역도로를 신설 또는 개량할 때 적용하는 설계 기준을 규정함을 목적으로 함.
- 「보도설치 및 관리지침」, 국토교통부
 - 보도 등 보행자 통행시설의 설치 및 관리에 관한 일반적 기술 기준을 정함으로써 보행자의 통행안전 및 편리성 확보를 도모함.
 - 보도, 포장, 자전거·보행자 겸용도로, 도로교통안전시설 등의 보도 정비 방안에 대한 일반사항, 설치, 목적, 범위, 기능 등을 규정.
- 「교통정온화 시설 설치 및 관리지침」, 국토교통부
 - 보행자 안전 향상과 교통사고 감소를 위해 자동차의 통행량을 줄이고 낮은 속도로 운행이 필요한 구간에 교통정온화 시설을 설치하기 위한 기본적이고 세부적인 원칙을 정함.

- 과속방지턱, 지그재그 도로, 차로 폭 좁힘, 고원식 횡단보도, 포장면 표면 처리 등의 교통정온화시설과 안전표지, 시선유도시설, 방호울타리, 조명시설 등의 도로 및 교통 안전시설의 설치 및 유지관리 등을 규정.
- 「고령자를 위한 도로설계 가이드라인」, 국토교통부
 - 고령자를 고려한 도로 계획과 함께 안전 및 시설물에 대한 설치와 설계를 위한 가이드라인을 제시.
- 「보행자우선도로 매뉴얼」, 행정안전부
 - 보행자우선도로의 지정과 유지 및 관리를 위해 필요한 사항을 규정.
 - 보행자우선도로의 노면, 차량속도 저감시설물, 장애인 안전시설 등에 대한 원칙을 제시.
- 「서울시 유니버설디자인 적용지침」, 서울특별시
 - 「서울특별시 유니버설디자인 도시조성 기본 조례」 제10조에 따라 2017년 5월 개발된 ‘서울특별시 유니버설디자인 통합 가이드라인’을 고도화한 적용지침.
 - 서울시는 유니버설디자인을 통해 모든 시민이 나이, 신체크기, 국적, 장애, 능력 등과 무관하게 이용할 수 있는 물리적 환경을 만드는 것 뿐만 아니라 누구나 평등하게 사회에 참여하고 필요한 서비스를 제공 받을 수 있도록 유니버설 디자인을 구현하고자 본 적용지침을 개발함.(서울특별시 유니버설디자인센터)
 - 보도, 공원, 건축물의 구조, 설치, 위치, 방법, 기준, 관리기준 등에 대한 유니버설 디자인 적용 지침을 제시함.

□ 해외의 관련 가이드라인

- 각 국가 및 지역의 보행자의 안전과 접근성을 개선하기 위한 보행환경의 조성을 위한 노력은 각국의 정책과 도시의 특성에 맞추어 보행안전 유니버설 디자인을 활용하여 제시되고 있음.
- Design Guidelines for Walkable Communities, 미국
 - 보행을 통한 이동은 지역사회 주민을 더욱 건강하고 지속가능한 라이프스타일을 유지하게 하고, 지역사회 사람들과 상호작용을 유도한다는 측면에서 중요함.
 - 또한 보행은 차량사용 감소를 유도할 수 있으며, CO2배출 감소, 에너지 절약 효과를 유도하고 기대할 수 있음.
 - 따라서 보행자와 자전거를 위한 안전한 보행환경을 조성하기 위한 가이드라인을 제시함으로써, 이를 바탕으로 앞선 기대 효과를 누리고자함.
- Complete Streets, 미국 교통부
 - 완전한 거리(Complete Streets)는 교통 수단에 관계없이 모든 연령과 능력의 사용자가 안전하고 편리하게 여행과 접근할 수 있도록 하기위해 거리를 계획, 설계, 운영, 유지하는 교통정책임.
 - 완전한 거리는 교통 네트워크를 더 안전하고 효율적으로 만들기 위해 모든 사용자를 염두에 두고 도로와 통행권을 계획, 설계한다는 점에서 유니버설 디자인의 성격을 지님.
 - 완전한 거리 정책은 주 또는 지역 수준에서 설정되며, 도로 설계 지침의 토대가 됨.
- Public Rights-of-Way Accessibility Guidelines(PROWAG), 미국
 - 보행자 전용 도로와 교차로 설계의 표준을 제시.

- Making London a walkable city : The Walking Plan for London, 영국
 - 건강한 생활을 영위할 수 있는 환경과 사회의 수립과 경제개선의 혜택을 목표로 보행을 통한 보다 많은 대중교통의 사용을 장려함.
 - 기관문제, 교통량, 대기의 질, 보행환경, 안전, 보안, 정보, 이동성 및 접근성 등의 문제들을 해결하기 위한 워킹플랜을 요구함.
- Pedestrian planning and design guide, 뉴질랜드
 - 모든 교통수단을 이용하기 위해서는 보행을 통한 접근이 필요하므로 보행이 가장 중요한 통행수단에 해당함.
 - 보행자를 위한 보행환경의 조성을 통해 차량속도를 제어하고 보행안전을 확보하여 안전하고 쾌적한 보행환경을 조성하고자 함.
- European Accessibility Act(EAA), 유럽연합(EU)
 - EAA는 유럽연합(EU)이 장애인과 교통약자를 포함한 모든 사람에게 접근 가능한 환경을 보장하기 위해 2019년에 채택한 지침.
 - 제품과 서비스 및 환경 설계에서 유니버설 디자인 원칙을 적용하도록 요구하며, 장애인을 포함한 누구나 접근 가능한 환경을 조성하도록 함.
- ISO 21542, 국제 표준화 기구(International Organization for Standardization, ISO)
 - ISO 21542는 국제표준화기구에서 설정한 접근성 설계의 국제적 기준.
 - 건축 환경에서 접근성과 사용 편의성을 보장하는 국제 표준으로, 보행로의 경사, 측각 안내 설비 등을 규정하는 내용을 담고 있음.
 - 유니버설 디자인을 기반으로 모든 사용자를 고려한 포괄적 설계를 국제적으로 통합하였다는 의의를 가짐.

라. 국내외 유니버설 디자인 모범사례 분석

□ 국내의 보행안전 유니버설 디자인 모범사례

- 서울시의 자전거 전용 도로
 - 자전거 전용도로의 설치는 보도 위에 이루어지는 경우가 대부분이지만, 이를 보행자 공간과 분리함으로써 보행자의 안전을 도모함.

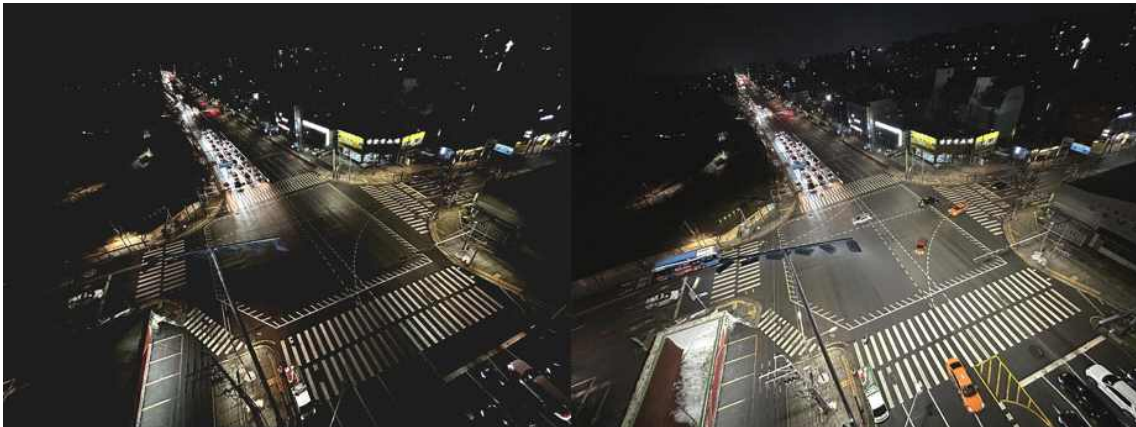


서울시에 조성된 자전거 전용도로

- 서울시 양천구의 조명타워 설치 및 조도 개선
 - 양천구는 야간 보행자의 안전을 확보하고 교통사고를 예방하고자 서울시 최초로 주요 간선도로 교차로 7곳에 시인성 강화 효과가 큰 24m 조명타워를 설치함.
 - 조명타워는 횡단보도뿐만 아니라 보행자 대기 공간 등 교차로 주변의 조도(밝기)까지 3~7배 밝아지는 효과를 보임.



신트리공원앞 조명타워 설치 전(왼쪽) 후(오른쪽)



과학수사연구원 입구 조명타워 설치 전(왼쪽) 후(오른쪽)

- 서울 양천구의 ‘차량진출입로 안심디자인’ 도입
 - 보도횡단 차량진출입로는 차도에서 주택, 건물 주차장 등에 진입하기 위해 보도에 설치하는 시설물로, 구의 도로점용 허가를 받아 보도 경계석의 높낮이 차를 1~3cm까지 낮춘 구간.
 - 양천구는 붉은 색감의 '차량진출입로 안심디자인'을 도입해 멀리서도 보행자와 운전자의 눈에 띄어 수 있도록 시인성을 강화함.
 - 양천구는 차량진출입로, 건물 신규 허가 시 차량진출입로 안심디자인을 시공토록 권고하고, 향후 보도 정비에도 적용할 방침임.



서울 양천구의 차량진출입로 안심디자인

- 바닥형 보행신호등의 설치



바닥형 보행신호등이 설치된 횡단보도

- 서울시 올림픽공원의 보행자 중심의 정보안내체계
 - 기존의 복잡하고 이해하기 어려웠던 정보를 읽기 쉬운 직관적인 디자인으로 개선한 정보 안내 체계를 적용.
 - 보행로 폭에 따라 노선의 굵기를 달리 하고, 색채와 눈에 잘 띄는 서체로 정보를 표기해 모든 사람이 쉽게 인지할 수 있도록 개선.



서울올림픽공원 보행자 중심 안내체계

□ 해외의 보행안전 유니버설디자인 모범사례

• 뉴욕 타임스퀘어의 보행자화

- 타임스퀘어는 과거 차량 중심의 혼잡한 지역이었으나, 보행자 우선 정책으로 재설계 되었음.
- 보행자 전용 구역 확대, 보도 폭 확장, 장애물 없는 평평한 지면 설계를 바탕으로 벤치와 조경 설비를 추가해 보행자 친화적 공간으로 전환함.



뉴욕 타임스퀘어의 보행자 우선정책 시행 전(왼쪽) 후(오른쪽)

- 일본 지그재그 도로



도쿄의 지그재그 도로 설치 사례 1(구글맵스)



도쿄의 지그재그 도로 설치 사례 2(구글맵스 캡처)

- 일본 도쿄 횡단보도에 설치된 점자블록
 - 국내의 경우 횡단보도 앞까지만 점자블록이 설치된 반면, 일본 도쿄의 경우 점자블록이 횡단보도까지 이어져 있음.



일본 도쿄 시내의 점자블록이 설치된 횡단보도까지 횡단보도

- 미국 샌프란시스코의 파클렛(Parklet)



미국 샌프란시스코의 파클렛
(San Francisco)

- 캐나다 밴쿠버의 파클렛(Parklet)



캐나다 밴쿠버의 파클렛
(Vancouver, British Columbia)

- 포르투갈 리스본의 보도에 조성된 휠체어길

- 기존 바닥재와 유사한 질감과 색상의 편평한 구간을 설치해, 휠체어 이용자들의 이동성을 도모하면서도 도시미관과 통일성을 고려.



포르투갈 리스본의 보행로

- 시카고의 보행로와 Sidewalk Ramp
 - 보행로의 유효폭을 확보하면서도, 휠체어 경사로를 설치하여 보행로에 경사도를 주지 않아 일반 보행자의 이동에 불편감 해소.



시카고의 Sidewalk Ramp

- 독일 프라이부르크의 보행로
 - 보행로의 유효폭을 확보하면서도, 시설물 구역을 구분함.



시설물 구역에 설치된 버스정류장

용산구의 배리어프리·안전디자인
정착을 위한 방안 연구

제4장

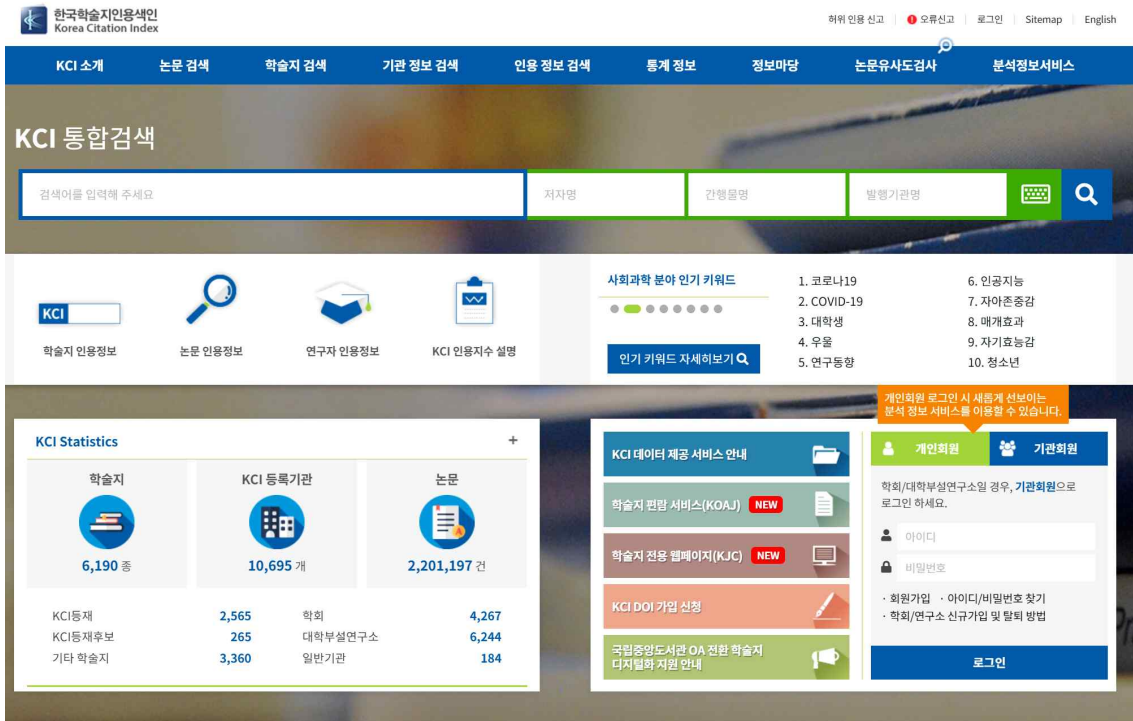
배리어프리 안전디자인 관련 선행연구

-
1. 국내 학계의 배리어프리 관련 선행연구
 2. 국외 학계의 배리어프리 관련 선행연구

1. 국내 학계의 배리어프리 디자인 관련 선행연구

가. 개요

- LDA(Latent Dirichlet Allocation) 기반의 토픽모델링을 토대로 국내 학계에서의 배리어프리 디자인 관련 선행연구의 분석을 실시하고자 함.
- LDA는 토픽 모델링의 대표적인 알고리즘으로써, 일반적으로 문서들이 여러 가지 토픽들의 혼합으로 구성되어 있으며, 토픽들은 확률 분포에 의하여 단어들을 생성하고 있다는 것을 가정으로 하여 분석을 진행함.
- 선행연구를 수집하기 위하여 국내의 대표적인 학술지인용색인인 KCI를 기반으로 하고 있는 데이터베이스를 활용하여 논문을 수집하였음.



KCI 한국학술지인용색인 웹페이지

□ 논문의 수집 결과는 다음의 표와 같음

- KCI 데이터베이스에서 총 90편의 논문이 검색됨.
- 다음의 논문들은 “배리어프리”가 논문의 제목, 초록, 혹은 키워드 내에 포함되었음.
- 이러한 논문들의 토픽을 분석함에 따라, 국내의 학계에서 배리어프리와 관련하여 어떠한 연구를 진행하고 있는 지에 대한 분석이 가능할 것으로 판단됨.

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
1	2002	박물관 건축에 있어서 배리어프리의 현황과 과제에 관한 연구	정아영 외 2인	사물인터넷융복합논문지
2	2005	부엌디자인 사례연구를 중심으로 살펴본 유니버설디자인의 전개방향에 관한 연구	최은희	인문사회과학연구
3	2006	지방대학 캠퍼스의 Barrier Free Design을 위한 설계VE 품질모델 및 가중치 제안	민경석	반도체디스플레이이기술학회지
4	2007	일본 배리어프리 공원의 사례분석을 통한 국내 도시공원의 계획 방향에 관한 연구	강병근 외 4인	호텔리조트연구
5	2007	휠체어 사용 중증 지체 장애인의 자립생활을 위한 주택개조 사례 연구	이현희	조형미디어학
6	2009	일본 배리어 프리(Barrier Free) - 신(新)법의 의미와 건축적 역할에 대한 연구	이현희 외 1인	한국콘텐츠학회 논문지
7	2009	유니버설 디자인 관점에 본 장애인의 주차공간	조홍중 외 2인	재활복지
8	2009	고령사회를 대비한 대구광역시 사회기반 정비 시스템 구축방안: 일본 유니버설 디자인 사례를 중심으로	최동식 외 2인	의료·복지 건축
9	2009	고령화시대의 인텔리전트시스템을 통한 주거환경과 제품디자인의 방향성 연구	최명식 외 2인	차세대컨버전스 정보서비스기술 논문지
10	2010	시각장애인을 위한 포장구조의 촉각식 별마크 삽입에 관한 연구	신현호 외 1인	현대영미드라마
11	2010	순천대학교 문화공원 설계	김연진 외 2인	한국인체미용예술학회지
12	2011	철도시설의 배리어프리 실태조사 및 분석	노지혜 외 4인	한국엔터테인먼트 산업학회논문지
13	2011	K대학 캠퍼스 보행공간에 대한 유니버설 디자인 적용에 관한 연구	문지원 외 2인	상품문화디자인 학연구

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
14	2011	유니버설 디자인 연구 분석을 통한 개념 재정립	남궁윤재	만화애니메이션연구
15	2012	한국 도시공원의 배리어 프리 정비사업의 정책제언을 위한 일본 도시공원 정비 사례에 대한 평가	이지용 외 1인	한국공간디자인학회 논문집
16	2012	대구광역시 도시공원에 대한 유니버설 디자인 개념 적용에 관한 연구	최동식 외 1인	산업혁신연구
17	2013	배리어프리 인증 건축물에 대한 유니버설디자인 적용 연구	최승철	문화예술융합연구
18	2013	건축학 전공학생의 장애 경험에 따른 배리어프리 및 유니버설디자인 인식정도에 관한 연구	노지화	한국공간디자인학회 논문집
19	2013	Barrier Free 보행안전시설 계획	남두희	산업혁신연구
20	2013	시각화와 청각화가 구현하는 시적 다큐멘터리 : 다큐멘터리 <달팽이의 별> 배리어프리 버전을 중심으로	최선영	문화와융합
21	2013	화면해설 방송과 배리어 프리영화의 연출 방법 연구 - 부산국제영화제 배리어 프리 영화 제작 중심으로 -	나준기	한국공간디자인학회 논문집
22	2013	A Study on Facilitating Factors of User Convenience of Urban Parks -Based on User Evaluation of Barrier-Free Urban Parks in Japan-	이지용 외 3인	한국과 국제사회
23	2013	Barrier Free 보행안전시설 계획	남두희	아태비즈니스연구
24	2014	도시녹지 유형에 따른 도시민의 이용 특성 연구 - 수원시를 대상으로 -	김예성 외 2인	휴양및경관연구
25	2014	도시 저소득 노인가구의 주택개조 실태 및 요구 연구	이연숙 외 2인	한국농촌건축학회논문집
26	2015	유니버설디자인 확산을 위한 가이드라인 개선방안	곽봉철 외 1인	사회적경제와 정책연구

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
27	2015	화면해설방송에 적용 가능한 미래기술 연구	나준기	기초조형학연구
28	2015	일본의 고령자 주거 지원 정책에 관한 조망	강혁신	관광레저연구
29	2015	장애물 없는 생활환경인증제 분석을 통한 유니버설 환경디자인 평가 속성의 체계화	조현주 외 1인	문화예술융합연구
30	2016	화면해설의 서사성 연구—배리어프리 영화를 중심으로	김영성	국제법무
31	2016	국내·외 유통업체의 옴니채널 전략 활용 현황 분석	오정아	한국건축친환경설비학회 논문집
32	2016	사용자의 거주성을 고려한 이주민 임시주거시설 현황 분석과 계획적 시사점	김미경 외 1인	대한건축학회논문집
33	2017	독일 건축법상 “배리어프리” 의무 - 내용, 현실 및 우리에게 주는 시사점 -	이일호	대중서사연구
34	2017	유니버설디자인의 기초연구	안상락 외 1인	대한건축학회논문집
35	2018	지적장애인을 위한 배리어프리디자인 기초연구	안상락	Journal of The Korean Data Analysis Society
36	2018	장애물 없는 생활환경인증 현황조사 및 분석에 관한 연구	임오연 외 1인	관광진흥연구
37	2019	‘더 많은’ 모두를 위한 영화—배리어프리 영상과 문화적 시민권	이화진	한국언어문화학

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
38	2019	시각장애인 당사자관점에 기초한 배리어프리 전시감상환경 연구	김선희 외 3인	관광연구논총
39	2019	시각장애인 박물관 관람을 위한 사례연구	이연수 외 1인	한국인터넷방송통신학회 논문지
40	2020	고령자 행위특징에 따른 배리어프리 홈 (Barrier-Free Home) 디자인 기준에 관한 연구	당약천 외 1인	한국공간디자인학회 논문집
41	2020	우리나라 건축문화재의 Universal Design 현황과 개선방안에 관한 연구	김종혁 외 2인	융합관광콘텐츠연구
42	2020	지방정부 특별교통수단 도입의 영향요인 분석	손선화 외 2인	호텔관광연구
43	2020	고령자의 건강한 삶을 위한 커뮤니티 케어 시설의 공간 및 운영 특성에 관한 연구 - 일본 오사카시 히라시나리구 지역 포괄 케어시설 사례를 중심으로 -	신화경 외 1인	영상문화
44	2021	가상현실과 공간정보를 이용한 배리어프리 콘텐츠 개발에 관한 연구	김병선 외 1인	의료·복지 건축
45	2021	한옥 공공건축물의 접근성에 관한 배리어프리 디자인 분석 연구	서해지 외 1인	한국디자인리서치
46	2021	고령자 가정환경수정 관련 정책에 대한 이해 : 작업치료사의 관점에서	황나경 외 1인	관광학연구
47	2022	배리어 프리 문화예술 콘텐츠 애플리케이션에 관한 연구	정혜경 외 1인	한국문예창작
48	2022	배리어 프리(BARRIER-FREE)에 기초한 포용적 관광 성장 방안에 관한 이론적 고찰	손수진	미래음악교육연구

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
49	2022	배리어프리 애니메이션 <핀란드의 신기한 여행: 문어 핀란드> 제작 사례 연구	윤지혜 외 1인	한국농촌건축학회논문집
50	2022	포용적 문화예술 환경 조성을 위한 영상 콘텐츠 안에서의 배리어프리 연구	김경민	상품문화디자인학연구
51	2022	BF인증제도에 대한 유니버설디자인 측면에서의 평가와 개선방안	오현서 외 2인	인간식물환경학회지
52	2022	보행장애 요소 정보수집 방법 개선을 위한 배리어프리지도 지형측정기 디자인 체크리스트 개발	천철훈 외 1인	한국공간디자인학회 논문집
53	2022	무장애 통합놀이터의 놀이시설물 디자인 특성에 관한 연구	박현철	한국디자인리서치
54	2022	그룹 'Toto'의 팝&록 발라드 전개과정과 특징 -<I Won't Hold You Back>의 기타 연주법 분석을 중심으로-	김용완 외 1인	조형미디어학
55	2023	텍스트 마이닝과 CONCOR을 활용한 배리어 프리 학술연구 동향 분석	이정기 외 1인	한국융합학회논문지
56	2023	APP 인터페이스의 시각적 배리어프리 디자인 연구	손만연 외 1인	예술과 미디어
57	2023	'루디벨'의 초등학교 AR 음악 에듀테크 사례를 통해 살펴본 지속 가능한 교육 : 배리어프리를 중심으로	전현아 외 2인	대한건축학회논문집
58	2023	국내 무장애관광 유형별 사례 및 활성화 방안 연구	오성범	한국문화공간건축학회논문집
59	2023	무장애숲길 이용자의 중요도 및 만족도 인식에 관한 연구 -대모산 자락길(무장애 나눔길)을 중심으로-	박지영 외 1인	인간식물환경학회지

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
60	2023	무장애 관광 실현을 위한 지표 개발에 관한 연구	최유진 외 1인	상품문화디자인학연구
61	2023	AHP를 활용한 제주특별자치도 무장애 관광정책 활성화 방안	고미영 외 1인	한국농촌건축학회논문집
62	2023	무장애 관광의 지속가능성에 대한 탐색적 연구	권신형 외 1인	지체·중복·건강장애연구
63	2023	화장실 시각경보기 관련 장애물 없는 생활환경 인증 평가항목 개선방안에 대한 연구	유다정 외 1인	국토계획
64	2023	IPA를 활용한 제주지역 관광지의 무장애 관광환경에 관한 연구: 문화관광해설사 중심으로	정승훈 외 1인	한국지방자치연구
65	2023	‘장벽 없는’ 한국어 교육을 위한 시론(試論) - 세종학당재단의 시각장애인을 위한 한국어 초급 교재 개발을 중심으로 -	강남옥 외 1인	한국공간디자인학회 논문집
66	2023	지역축제의 무장애관광속성이 시니어 관광객의 만족, 장소애착, 재방문의도에 미치는 영향연구	김가연 외 1인	정보디자인학연구
67	2023	장애인 유형별 제약요인을 고려한 무장애 관광 코스 추천 알고리즘 개발	조병주 외 2인	한국엔터테인먼트산업학회논문지
68	2023	텍스트마이닝 기법을 활용한 무장애 관광정보 접근성 연구: 한국관광공사 ‘열린관광’ 홈페이지를 중심으로	이재일 외 1인	한국지방자치연구
69	2023	유니버설 디자인의 관점으로 본 중국 도시공원의 적용성 평가 및 이용자 만족도 연구	수취안파 외 1인	조형미디어학
70	2023	노인소비자 보호를 위한 중소기업의 배리어프리 정책에 관한 고려 -독일의 논의를 중심으로-	김성미	아주법학

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
71	2024	관학협력형 리빙랩 수업(배리어 프리 환경 기획 수업)의 효과에 관한 연구 : 배리어 프리 이해도, 소수자 인권 문제 이해도, 문제해결 역량을 중심으로	이정기	한국농촌건축학회 논문집
72	2024	A Case Study on Public Design Projects for Digitally Marginalized Groups -Focused on Barrier-Free Kiosks-	이성한	한국공간디자인학회 논문집
73	2024	휠체어를 이용하는 학생을 위한 대학교 캠퍼스의 배리어프리 환경에 관한 연구 - 일본 후쿠이대학 분교(文京) 캠퍼스를 중심으로	배민정	아시아태평양융합연구교류논문지
74	2024	배리어프리의 수행적 가능성 : 마이크 루의 Teenage Dick (2018)의 장애 재현을 중심으로	나은하	한국융합학회논문지
75	2024	미용실의 배리어프리 디자인 평가 및 적용현황에 관한 연구	이가영 외 1인	한국거버넌스학회보
76	2024	타운하우스 욕실화장실의 배리어프리 적용방안 연구 : 어린이와 노약자를 중심으로	성기선	디자인학연구
77	2024	건축물의 장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증 심사의견서 내용 분석에 관한 연구	최준호 외 1인	한국공간디자인학회 논문집
78	2024	빅데이터분석을 활용한 무장애관광 인식연구 : 제주지역을 중심으로	현유빈 외 2인	디지털디자인학연구
79	2024	장애물없는 생활환경 인증제도의 도로 부문 지표 개선방안 연구	안성준 외 1인	한국조경학회지
80	2024	관광안내소의 무장애 관광 서비스품질이 만족도 및 행동의도에 미치는 영향	조현덕 외 1인	한국실내디자인학회 논문집
81	2024	장애물 없는 생활환경(BF) 인증을 위한 BIM 템플릿 구성에 관한 기초연구 - 건축물 관련 BIM 모델 생성을 중심으로 -	홍사철 외 1인	한국실내디자인학회 논문집

<국내 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문명	저자명	학술지
82	2024	Exploration and Study of Elderly-friendly Pharmaceutical Packaging Design : A Perspective of Realizing Barrier-free Communication of Drug Information through Digital Human	서경군 외 1인	한국디자인포럼
83	2024	강원특별자치도 무장애 관광 활성화 방안 연구: FGI를 중심으로	김예진 외 2인	한국인터넷방송통신학회 논문지
84	2024	도서관 건축에 있어서 배리어프리 적용 현황에 관한 연구 - 광주광역시 대학 도서관 사례를 중심으로 -	김채이 외 1인	한국조경학회지
85	2024	무장애 관광정보체계 관한 개념적 고찰	심창섭 외 1인	조형미디어학
86	2024	BF인증 평가 항목 개선을 위한 연구 - 수원교구 가톨릭 성당을 중심으로 -	김찬용 외 2인	재활복지
87	2024	늘봄학교를 위한 음악 교과 연계 디지털 전환 교육 프로그램 실행에 따른 사례 연구	정주연 외 1인	재산법연구
88	2024	도서관 건축에 있어서 배리어프리 적용 현황에 관한 연구 - 광주광역시 대학 도서관 사례를 중심으로 -	김채이 외 1인	커뮤니케이션디자인학연구
89	2024	타운하우스 욕실화장실의 배리어프리 적용방안 연구 : 어린이와 노약자를 중심으로	성기선	디자인융복합연구 (구.인포디자인이슈)
90	2024	국내 박물관의 유니버설 디자인 개발 방향 연구	최성미	어린이와 박물관 연구

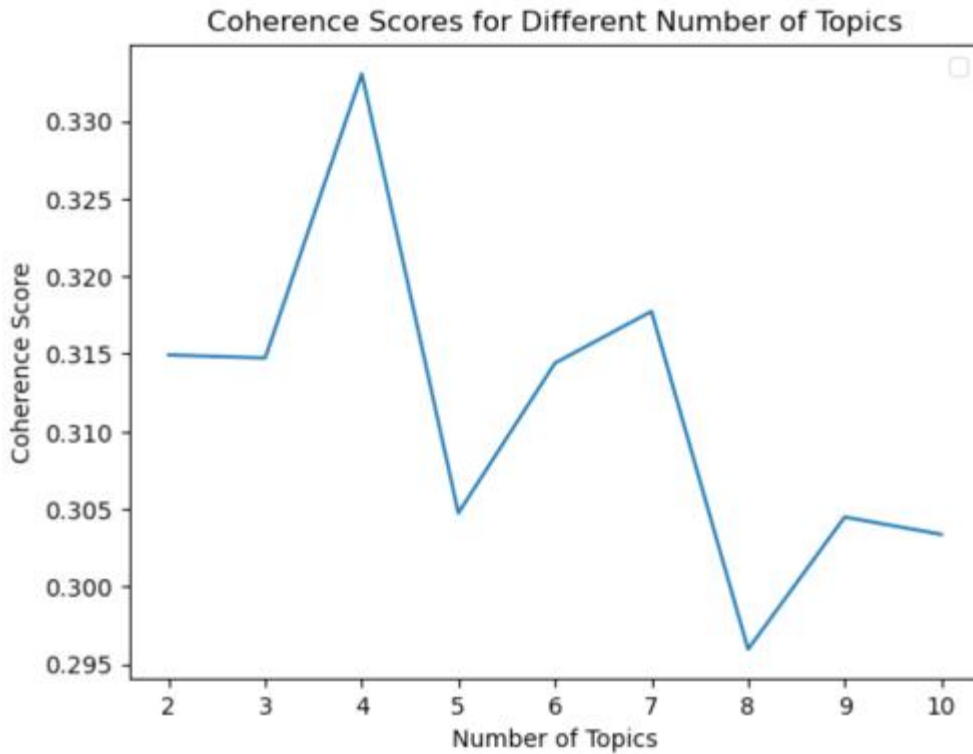
나. LDA를 활용한 토픽 모델링

- LDA(잠재 디리클레 할당)는 문서 내 말 뭉치에서 잠재적인 토픽을 형성시키는 방법론 중 하나임.
- 텍스트가 내포하고 있는 의미를 정교하게 도출하며 해석을 수행함.
- 구체적으로, LDA 토픽 모델링은 확률 기반의 모델링 기법을 활용하여 방대한 양의 문서 데이터를 분석함으로써, 문서 내에서 어떠한 토픽이, 어떠한 비율로 구성되어 있는 지를 확인할 수 있음.
- 또한 각 토픽별로 어떠한 키워드가 구성되어 있는지에 대해서 분석이 가능하기 때문에, 키워드의 조합 등을 토대로 해당 토픽에 대한 인사이트를 도출할 수 있다는 장점을 가지고 있음.
- LDA는 확률적 생성 알고리즘을 기반으로 하므로 모델이 형성될 때마다 조금씩 다르게 나타나는데, 이러한 문제를 해결하기 위해 토픽 내에 속해있는 단어들이 높은 유사도를 가질 수 있도록 일관성 값을 계산함.
- 최근에는 이러한 토픽모델링을 활용하여 SNS 등의 유사한 토픽 등을 자동으로 분류하는 데 활용하거나, 인터넷 쇼핑 후기 등을 분석하여 고객의 니즈를 파악하는 등의 다양한 분야에서 연구 및 분석이 진행되고 있음.

다. 연구내용

- LDA 모델 형성 및 일관성 값 계산을 위해 python의 pyLDAvis, gensim 패키지를 기반으로 진행함.
- 초록과 제목을 합친 후 문장 내 단어 추출을 위해 모든 단어를 토큰화하였음.
- 빈도는 높게 나타나지만 토픽 모델링 수행 시 의미가 존재하지 않는 단어들을 직접 불용어로 지정하여 삭제함.
- 토큰화된 단어 리스트 내 고유 단어에 고유 ID가 할당되는 단어 사전을 생성함.

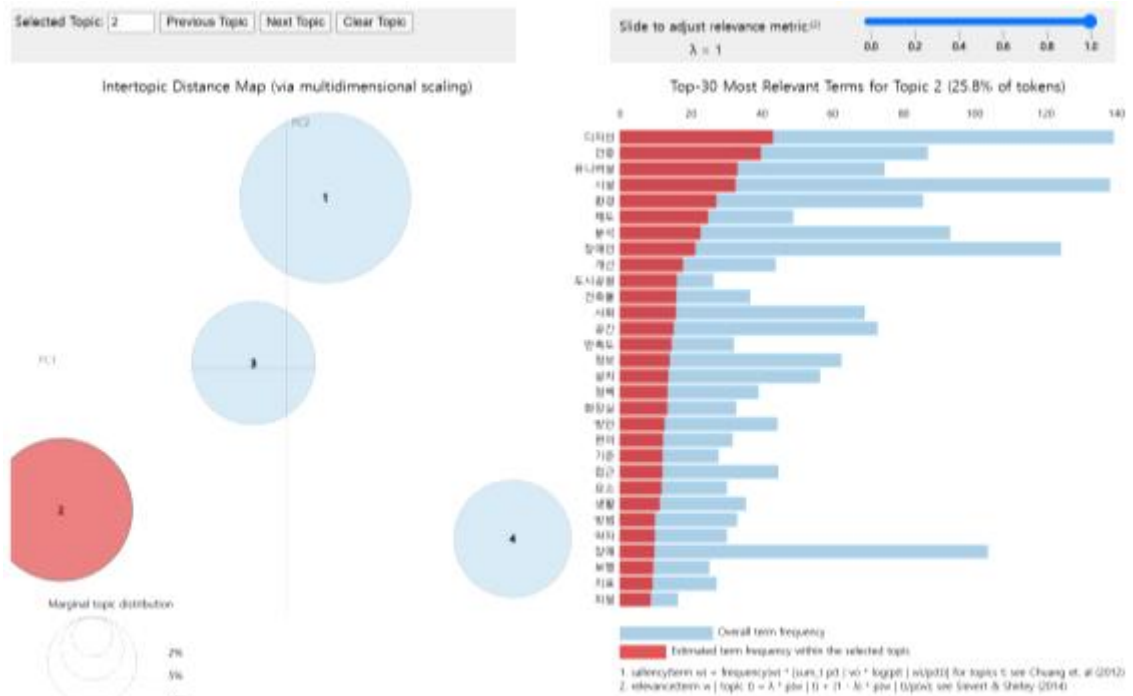
- 데이터 전처리가 완료된 텍스트를 대상으로 최적의 토픽 개수를 찾기 위한 범위를 2개부터 11개로 설정하여 경우의 수를 계산함.
- 토픽 개수가 4개인 경우 가장 높은 일관성 값인 0.333이 다음 그림과 같이 산출되었음.



배리어프리 관련 논문 내 토픽 개수별 일관성 값 그래프

□ 토픽 2 : 유니버설 디자인

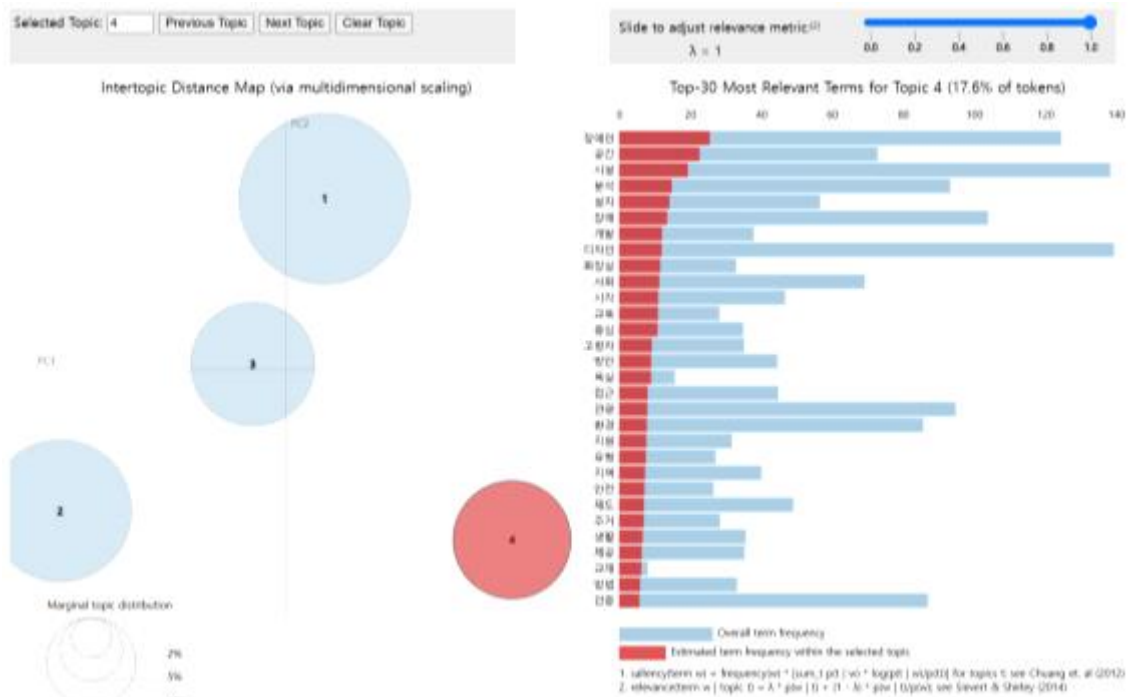
- 디자인, 인증, 유니버설, 시설, 환경, 제도, 분석, 장애인, 개선 등의 키워드가 토픽 2의 주된 키워드인 것으로 파악되었음.



토픽 2: 유니버설 디자인

□ 토픽 4: 장애인 지원 방안 및 제도

- 장애인, 공간, 시설, 분석, 설치, 장애, 개발, 디자인, 화장실 등의 키워드가 토픽 4의 주된 키워드인 것으로 파악되었음.



토픽 4: 장애인 지원 방안 및 제도

□ LDA 모델 수행 결과, 최빈 상위 30개 키워드는 다음 표와 같음.

순위	키워드	빈도 수	순위	키워드	빈도 수
1	시설	164	16	접근	52
2	디자인	159	17	방안	52
3	장애인	146	18	개선	51
4	장애	126	19	지역	46
5	관광	113	20	정책	45
6	분석	111	21	개발	44
7	인증	101	22	건축물	42
8	환경	99	23	생활	41
9	공간	85	24	중심	41
10	유니버설	84	25	제공	41
11	사회	80	26	고령자	41
12	정보	71	27	박물관	39
13	설치	67	28	방법	38
14	제도	56	29	화장실	38
15	시각	54	30	편의	37

□ 키워드 분석 결과

- 시설, 디자인, 장애인, 장애, 관광, 분석, 인증, 환경, 공간, 유니버설의 순으로 상위 키워드가 구성되었음.

□ LDA 모델 수행 결과, 최빈 상위 30개 키워드는 다음과 같음.

- 토픽 간 거리지도에 나타난 내용은 다음 표와 같음.

토픽	토픽 이름	비율	키워드
1	장애인을 위한 관광, 시설 등에 대한 디자인	37.1%	디자인, 장애인, 관광, 시설, 장애, 정보, 환경, 사회, 분석, 유니버설, 시각, 공간, 박물관, 지역, 인증, 문화, 접근, 설치, 서비스, 제공, 영상, 고령자, 방안, 해설, 정책, 콘텐츠, 개발, 개념, 화면, 영화
2	유니버설 디자인	25.8%	디자인, 인증, 유니버설, 시설, 환경, 제도, 분석, 장애인, 개선, 도시공원, 건축물, 사회, 공간, 만족도, 정보, 설치, 정책, 화장실, 방안, 편의, 기준, 접근, 요소, 생활, 방법, 약자, 장애, 보행, 지표, 파일
3	장애인을 위한 시설에 대한 분석과 개선	19.5%	장애, 시설, 관광, 분석, 인증, 장애인, 환경, 디자인, 설치, 개선, 지표, 사회, 방안, 유니버설, 제도, 만족도, 접근, 인식, 편의, 약자, 정책, 건축물, 영향, 공간, 교육, 제공, 도로, 기준, 기술, 도입
4	장애인 지원 방안 및 제도	17.6%	장애인, 공간, 시설, 분석, 설치, 장애, 개발, 디자인, 화장실, 사회, 시각, 교육, 중심, 고령자, 방안, 욕실, 접근, 관광, 환경, 지원, 유형, 지역, 안전, 제도, 주거, 생활, 제공, 교재, 방법, 인증

- LDA 모델을 통해 분류된 키워드에 따라 직접 토픽의 이름을 지정하였음.
- 해당 분석을 통해 배리어프리 연구가 주로 어떤 토픽들로 이루어져 있는지 파악하여 연구 동향을 쉽게 파악할 수 있음.
- 해당 분석을 이용하여 배리어프리 연구 주제 간의 관계나 유사성을 파악하는 데 유용함.

2. 국외 학계의 배리어프리 디자인 관련 선행연구

가. 선행연구 수집

- 국내 학계에서의 배리어프리 디자인 관련 선행연구를 조사한 것과 다르게 KCI의 데이터베이스에서는 국외 연구에 대해서는 논문의 검색이 용이하게 되지 않음.
- 다만, 논문의 제목 등으로 검색이 가능하여, 실시한 결과 총 112편의 논문이 수집됨.

나. 분석 결과

- 다음의 논문들은 사회 복지, 컴퓨터 관련의 다양한 학문 분야에서 배리어프리와 관련한 연구를 진행하는 것으로 확인됨.
- 지하철 플랫폼에서 신체가 불편한 노약자 혹은 장애인을 위해서 엘리베이터를 추가적으로 설치하는 것과 같은 시설에 대한 연구가 존재함.
- 시설 뿐 아니라, 배리어프리 환경의 설치 정도 등을 확인할 수 있도록 인터넷 지도 등의 구축이나 배리어프리를 위한 키오스크 설치와 관련한 배리어프리 환경에 대한 접근성을 향상시킬 수 있는 연구가 존재함.
- 이 밖에도 색각이상자를 위하여 색상 변환과 관련한 연구가 존재하는 것을 확인할 수 있음.

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
1	1977	National Center for aBarrier-FreeEnvironment	UNKNOWN	The Exceptional parent
2	1987	FreeTrade Versus Fair Trade: Import Barriers as a Problem of Reasonable Value	RAMSTAD, YNGVE	Journal of economic issues
3	1993	Alterations inFreeRadical Scavenging Mechanisms Following Blood-BrainBarrierDisruption	Shukla, A.	FREERADICA L BIOLOGY AND MEDICINE
4	1993	The University of MichiganBarrierFreeComputer Users Group	Knox, J. E.	Library hi tech
5	1993	EXCITATION OF OPTICAL-TRANSITIONS IN THE INXGA1-XAS-GAAS QUANTUM-WELL SYSTEM BY THEFREE-EXCITON IN THEBARRIER	D. C. Reynolds,B. Jogai,P. W. Yu,C. E. Stutz	Journal of Applied Physics
6	1995	Americans With Disabilities Act (ADA): Creating ABarrier-Free(And Accident-Free) Environment For Every One	Chiou, F.-T.,Arch, M.	PROCEEDING S OF THE SILICON VALLEY ERGONOMICS CONFERENCE
7	1995	Deadlock-freeabsorption ofbarriersynchronisations	Utard, G.	Information processing letters
8	1995	ProtectingFreeTrade in Audiovisual Entertainment: A Proposal for Counteracting the European Union's Trade Barriers to the U.S. Entertainment Industry's Exports	Kessler, K. L.	Law and policy in international business
9	1996	Eclecticism Is Not aFreeGood: Barriers to Knowledge Development in Social Work	Tucker, D. J.	Social Service Review
10	1996	Ab Initio Calculations ofFreeEnergy Barriers for Chemical Reactions in Solution: Proton Transfer in [FHF]	Muller, R. P.,Warshel, A.	PACIFIC SYMPOSIUM ON BIOCOMPUTI NG

<국의 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
11	1997	Planning for Accessibility:Barrier-freedesign needs to be incorporated from the first moments of school planning	unknown	AMERICAN SCHOOL AND UNIVERSITY
12	1997	FreeVolume and Transport Properties ofBarrierand Membrane Polymers	Freeman, B. D.,Hill, A. J.	ACS Symposium Series
13	1997	TBCs onFree-Standing Multilayer Components	Tsantrizos, P. G.,Kim, G. E.,Brzezinski, T. A.	REPORT-ADVISORY GROUP FOR AEROSPACE RESEARCH AND
14	1998	Venturing to Create aBarrier-FreeBeach in Oarai	Takahashi, M.,Otuka, M.	PROCEEDING S OF THE TECHNO OCEAN SYMPOSIUM
15	1998	Barriers in theFreeFlow of Information in Libraries: A Study with Special Reference to the Public Libraries in Andhra Pradesh	Satish, N.,Reddy, J. Y.	IASLIC SPECIAL PUBLICATION
16	1998	Overcoming the Barriers to Cleaning with Bubble-FreeOzonated De-Ionized Water	Bush, T.,Hardwick, S.,Wikol, M.	IEEE SEMI ADVANCED SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CON
17	1999	Transendothelial permeability changes induced byfreeradicals in an in vitro model of the blood-brainbarrier	Philippe Lagrange,Ignacio A Romero,Alain Minn,P	FREERADICAL BIOLOGY AND MEDICINE
18	1999	Barrier-freepublic transportation in Japan: the necessity of some fundamental changes	Date, S.,Tajiri, K.,Hashimoto, T.	PTRC -PUBLICATI ONS- P
19	1999	Suppress Copper Diffusion throughBarrierMetal-FreeHydrogen Silisequioxane Dielectrics by Using NH3 Plasma Treatment	Chang, K.-M.,Deng, I.-C.,Yeh, S.-J.,Yeh, T.-H.	PROCEEDING S- ELECTROCHE MICAL SOCIETY PV
20	2000	Planning abarrier-freehospital for low vision persons	Nishiwaki, Y.	臨床眼科

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
21	2001	Requirement Analysis of aBarrierFreeMap using WebGIS	Maki, T.,Aramaki, S.,Kakizaki, K.,Otsu, T.	PAPERS AND PROCEEDINGS OF THE GEOGRAPHIC INFORMATI
22	2001	Sn-Zn-Al-Pb-freeSolder-An InherentBarrierSolder for Cu Contact	Lin, K.-L.	Journal of Electronic Materials
23	2002	Accessible Libraries: ProvidingBarrierFreeAccess to the Web for Library Patrons with Disabilities	Sandstrum, J.	COLORADO LIBRARIES
24	2003	Web-Page Color Modification forBarrier-FreeColor Vision with Genetic Algorithm	Ichikawa, M.,Tanaka, K.,Kondo, S.,Hiroshima, K.	Lecture Notes in Computer Science
25	2003	Two-State Folding over a WeakFree-EnergyBarrier	Favrin, G.,Irbach, A.,Samuelsson, B.,Wallin, S.	Biophysical journal
26	2003	Suppress copper diffusion throughbarriermetal-freestructure by implantation of nitrogen atom into low-	I. C. Deng	Japanese Journal of Applied Physics
27	2003	Suppress Copper Diffusion throughBarrierMetal-FreeStructure by Implantation of Nitrogen Atom into Low-K Material	Deng, I.-C.	Japanese Journal of Applied Physics
28	2003	Calculation of theFreeEnergyBarrierin the Freezing of Nanoclusters by Atomistic Simulations	Nam, H.-S.,Hwang, N. M.,Yu, B. D.,Kim, D. Y.,Y	Materials Science Forum
29	2004	Corrigendum to Flavonoid permeability across an in situ model of the blood-brainbarrier.FreeRadic. Biol. Med. 36: 592-604; 2004.	Youdim, K. A.,Qaiser, M. Z.,Begley, D. J.,Rice-	FREERADICAL BIOLOGY AND MEDICINE
30	2004	Developing aBarrier-FreeMap by Using Global Positioning System and Cellular Phones with Digital Cameras	Osada, T.,Koike, H.,Morimoto, A.	Transportation Research Record

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
31	2004	Tourism Information Systems Promoting Barrier-Free Tourism for People with Disabilities	Rumetshofer, H., Woss, W.	Lecture Notes in Computer Science
32	2004	New FDA-approved woman-controlled, latex-free barrier contraceptive device "FemCap"	Shihata, A.	INTERNATIONAL CONGRESS SERIES - AMSTERDAM-EXCERPTA
33	2004	Barriers to accessing free condoms at public health facilities across South Africa	Little, F., Myer, L., Mathews, C.	South African medical journal
34	2005	Influence of fillers on free volume and gas barrier properties in styrene-butadiene rubber studied by positrons	Wang, Z. F., Wang, B., Qi, N., Zhang, H. F., Zhang	Polymer
35	2005	Nickel silicon thin film as barrier in under-bump-metallization by magnetron sputtering deposition for Pb-free chip packaging	Li, Y., Chen, J., Lazik, C., Wang, P., Yang, L., Y	Journal of materials research
36	2006	Effect of the Coil-Globule Transition on the Free-Energy Barrier for Intrachain Crystal Nucleation	Hu, W. B., Frenkel, D.	The Journal of physical chemistry B
37	2006	Kinetics of droplet condensation through a double free-energy barrier (7 pages)	Valencia, A.	The Journal of Chemical Physics
38	2006	Metastable states, relaxation times and free-energy barriers in finite-dimensional glassy systems	Franz, S.	Europhysics letters
39	2006	Barriers in the land of the free	Gary McDowell	The Times higher education supplement
40	2006	Low Barrier Kinetics: Dependence on Observables and Free Energy Surface	Ma, H., Gruebele, M.	Journal of Computational Chemistry
41	2006	Activation barriers of submicron magnetoresistive random access memory cells with single and synthetic antiferromagnetic free layers (3 pages)	Hwang, I., Kim, K.-S., Cho, Y. J., Kim, K. W., Kim	Journal of Applied Physics

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
42	2006	Why does freetrade cost so much?: Globalization offers an incentive to break down internal barriers	unknown	Outsourced Logistics
43	2007	Are the WEB Sites Barrier-Free, if They Are Not, How Many of the Sites Are Barrier Free?	Lanyi, C.S., Forrai, S., Czank, N., Hajgato, A.	ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES
44	2007	Barrier-free museums – the quest for inclusive design	Weisen, M.	ACCESS BY DESIGN
45	2007	Construction of Urban Barrier Free Environment Based on Dual-core Model	Tan, S.-h.	JOURNAL-CHONGQING JIANZHU UNIVERSITY
46	2008	Current-Induced Magnetization Switching in MgO Barrier Magnetic Tunnel Junctions With CoFeB-Based Synthetic Ferrimagnetic Free Layers	Hayakawa, J., Ikeda, S., Miura, K., Yamanouchi, M.	IEEE Transactions on Magnetics
47	2008	Materials Engineering for Future Interconnects: ``Catalyst-free'' Electroless Cu Deposition on Self-assembly Monolayer Alternative Barriers	Armini, S., Whelan, C.M.	SOLID STATE DEVICES AND MATERIALS
48	2008	Materials Engineering for Future Interconnects: ``Catalyst-free'' Electroless Cu Deposition on Self-assembly Monolayer Alternative Barriers	Armini, S., Whelan, C.M.	Solid state devices and materials
49	2009	Theoretical evidence of barrier-free proton transfer in 7-azaindole-water cluster anions (10 pages)	Chen, H.-Y., Young, P.-Y., Hsu, S.C.N.	The Journal of Chemical Physics
50	2009	HOUSING POLICY FOR THE ELDERLY: A POLICY TO BUILD BARRIER-FREE RENTAL HOUSING	Hirono, K. N.	PACIFIC ECONOMIC REVIEW
51	2009	On the thermodynamic expansion of the nucleation free-energy barrier (7 pages)	Barrett, J.C.	The Journal of Chemical Physics
52	2009	Direct and Model Free Calculation of Force Dependent Dissociation Rates and Free Energy Barriers from Force Spectroscopic Data	Oosterhelt, F.	Biophysical journal

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
53	2009	EfficientFreeEnergy Calculations for Compounds with Multiple Stable Conformations Separated by High Energy Barriers	Hritz, J.,Oostenbrink, C.	The Journal of physical chemistry B
54	2009	Two-phase flows involving capillary barriers in heterogeneous porous media	Cances, C.,Gallouet, T.,Porretta, A.	INTERFACES ANDFREEBOU NDARIES
55	2010	Evaluation of physical load of hand-rim wheelchair propulsion onbarrier-free model courses	Ikeda, Hiroshi	IATSS RESEARCH
56	2010	Fold Catastrophes and the Dependence ofFree-Energy Barriers to Conformational Transitions on Applied Force	Lacks, D.J.,Willis, J.,Robinson, M.-P.	The Journal of physical chemistry B
57	2010	A Protein's Conformational Stability Is an Immunologically Dominant Factor: Evidence ThatFree-Energy Barriers for Protein Unfolding Limit the Immunogenicity of Foreign Proteins	Ohkuri, T.,Nagatomo, S.,Oda, K.,So, T.,Imoto,	Journal of Immunology
58	2010	Freeform shape registration using thebarrier method	Liu, Y.	Computer vision and image understanding
59	2010	Materials Engineering for Future Interconnects: ``Catalyst-Free" Electroless Cu Deposition on Self-Assembled Monolayer Alternative Barriers	Armini, S.,Caro, A.M.	Journal of the Electrochemical Society
60	2011	Nanowire Array of Rare-Earth Simple Substance Neodymium by DC Electrodeposition withBarrier-Layer-FreeTemplate	Xiaozhong, G.,Jiaoning, T.,Songzhi, X.	RARE METAL MATERIALS AND ENGINEERING
61	2011	Understanding the Barriers to Use ofFree, Proactive Telephone Counseling for Tobacco Dependence	Sheffer, C.E.,Brackman, S.L.,Cottoms, N.,Olsen,	Qualitative health research
62	2011	Stratum corneumfreeamino acids followingbarrierperturbation and repair	Visscher, M.,Robinson, M.,Wickett, R.	INTERNATION AL JOURNAL OF COSMETIC SCIENCE
63	2011	Blood-BrainBarrierDisruption and Oxidative Stress in Guinea Pig after Systemic Exposure to Modified Cell-FreeHemoglobin	Butt, O.I.,Buehler, P.W.,D Agnillo, F.	The American journal of pathology

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
64	2011	The role of gut microbiota (commensal bacteria) and the mucosal barrier in the pathogenesis of inflammatory and autoimmune diseases and cancer: contribution of germ-free and gnotobiotic animal models of human diseases	Traskalova-Hogenova, H., Pankova, R.	CELLULAR AND MOLECULAR IMMUNOLOGY
65	2012	A study of barrier-free environment for autism spectrum disorder - Confusion of building environment by document of autism spectrum disorder persons -	Kanenami, S., Sonoda, M.	日本建築學會會計系論文集
66	2012	Color universal design Towards barrier-free design for diverse color visions	Ito, K.	JOURNAL OF INFORMATION PROCESSING AND MANAGEMENT
67	2012	Critical people considerations when designing e-health solutions: the importance of barrier-free kiosk systems	Zwicker, M., Seitz, J., Wickramasinghe, N.	International Journal of Biomedical Engineering and
68	2012	Calculation and visualization of free energy barriers for several VOCs and TNT in HKUST-1	Sarkisov, L.	Physical Chemistry Chemical Physics
69	2012	Field sensing in MgO double barrier magnetic tunnel junctions with a superparamagnetic Co ₅₀ Fe ₅₀ free layer (4 pages)	Yu, G.Q., Feng, J.F., Kurt, H., Liu, H.F., Han, X.	Journal of Applied Physics
70	2012	Intra-Arterial Delivery of Bevacizumab after Blood-Brain Barrier Disruption for the Treatment of Recurrent Glioblastoma: Progression-Free Survival and Overall Survival	Burkhardt, J. K., Riina, H., Shin, B. J., Christos	World Neurosurgery
71	2013	Free The Piggy Bank: Removing Legal Barriers to Prize-Linked Savings Programs in the U.S. and How That Will Increase Financial Stability	Latman, M.	SOUTHWESTERN JOURNAL OF INTERNATIONAL LAW

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

번호	연도	논문 제목	저자	학술지
72	2013	Micro pore arrays infreestanding cyclic olefin copolymer membranes: fabrication and surface functionalization strategies for in-vitrobarriertissue models [8923-127]	Gel, M.,Kandasamy, S.,Cartledge, K.,Be, C.L.,H	Proceedings of SPIE, the International Society for
73	2014	A study on the current status of the installation ofbarrier-freefacilities at railway stations	Lee, Y. C.,Shiau, Y. C.,Lee, I. N.,Weng, Y. T.	ARTIFICIAL LIFE AND ROBOTICS
74	2014	Minima and Barriers on the Pressure-TemperatureFreeEnergy Landscape of Phosphoglycerate Kinase	Prigozhin, M. B.,Kapoor, S.,Winter, R.,Gruebele	Biophysical journal
75	2014	Application of Void-FreeFilling Technology for Additional Safety Barriers Creation during Uranium-Graphite Reactors Decommissioning	Izmestiev, A.,Pavliuk, A.,Kotlyarevsk y, S.	Advanced Materials Research
76	2014	Enhancement of NA of aFreeLiving Nitrogen-Fixing Bacteria by Combination of DielectricBarrierDischarge Plasma Mutation and Optimization of Culture Conditions by Response Surface Methodology	Zhu, X.-L.,Dong, L.-P.,Yu, C.,Xu, Y.-Y.,Zhang,	JOURNAL OF PURE AND APPLIED MICROBIOLOGY
77	2014	Synthesis of transfer-freegraphene by solid phase reaction process in presence of a carbon diffusionbarrier	Emre Ayhan, M.,Kalita, G.,Papon, R.,Hirano, R.	Materials Letters
78	2015	Implementing UNCRPD BarrierFreeAccess to Buildings in NRW ? Database and Signet ``NRW Inklusiv"	B?hler, Christian,Boro sch, Roland,Servos, Ger	Studies in Health Technology and Informatics
79	2015	The Reaction Mechanism withFreeEnergy Barriers for Electrochemical Dihydrogen Evolution on MoS~2	Huang, Yufeng,Nielsen , Robert J.,Goddard, Wil	Journal of the American Chemical Society
80	2015	Barriers for deriving transgene?freepig ips cells with episomal vectors	Du, Xuguang,Feng, Tao,Yu, Dawei,Wu, Yuanyuan,Z	Stem Cells

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
81	2015	Barriers to the free diffusion of proteins and lipids in the plasma membrane	Trimble, William S., Grinstein, Sergio	The Journal of cell biology
82	2015	Interferon-Free Regimens for Chronic Hepatitis C: Barriers Due to Treatment Candidacy and Insurance Coverage	Stepanova, M., Younossi, Z. M.	Digestive diseases and sciences
83	2016	Smart utilization of cobaltite-based double perovskite cathodes on barrier-layer-free zirconia electrolyte of solid oxide fuel cells	Li, M., Chen, K., Hua, B., Luo, J. L., Rickard, W.	Journal of Materials Chemistry A
84	2016	Molecular origin of high free energy barriers for alkali metal ion transfer through ionic liquid-graphene electrode interfaces	Ivanistsev, V., Mendez-Morales, T., Lynden-Bell, R	Physical Chemistry Chemical Physics
85	2016	Barrier Lyapunov function-based model-free constraint position control for mechanical systems	Han, S. I., Ha, H., Lee, J.	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
86	2016	Performance Optimization of Au-Free Lateral AlGaIn/GaN Schottky Barrier Diode With Gated Edge Termination on 200-mm Silicon Substrate	Hu, J., Stoffels, S., Lenci, S., Bakeroot, B., De	IEEE transactions on electron devices
87	2017	Using community planning method to improve effect of urban barrier-free transportation system	Wu, Chuntao, Li, Xi	Transportation research procedia
88	2017	Using community planning method to improve effect of urban barrier-free transportation system	Wu, Chuntao, Li, Juan, Li, Xi	Transportation research procedia
89	2017	STUDY ON THE PRACTICAL USE OF DELEGATORY ORDINANCES AND VOLUNTARY ORDINANCES FOR BARRIER-FREE BUILDINGS IN LOCAL GOVERNMENTS	Atsunobu IWAURA, Gihei TAKAHASHI	日本建築學會 計劃系論文集
90	2017	Defect-free Ni/GaN Schottky barrier behavior with high temperature stability	Reddy, Pramod, Sarkar, Biplab, Kaess, Felix, Gerho	Applied Physics Letters

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
91	2017	Transfer-free multi-layer graphene as a diffusion barrier	Mehta, R., Chugh, S., Chen, Z.	Nanoscale
92	2017	Gene Transfection Mediated by Cationic Polymers Requires Free Highly Charged Polymer Chains To Overcome Intracellular Barriers	Lindomar J. C. Albuquerque, Carlos E. de Castro, K	Biomacromolecules
93	2018	Nucleus-size pinning for determination of nucleation-free energy barriers and nucleus geometry	unknown	The Journal of Chemical Physics
94	2018	Enhancement-Mode GaN MOS-HEMTs With Recess-Free Barrier Engineering and High- ϵ_r ZrO ₂ Gate Dielectric	Jiang, H., Tang, C. W., Lau, K. M.	IEEE electron device letters
95	2018	A Cross-Sectional Study Evaluating the Use of Free Clinics in Syracuse, NY: Patient Demographics and Barriers to Accessing Healthcare in Traditional Settings	Arvisais-Anhalt, Simone, MacDugall, Matthew, Rose	JOURNAL OF COMMUNITY HEALTH
96	2018	Linoleate-enriched diet increases both linoleic acid esterified to omega hydroxy very long chain fatty acids and free ceramides of canine stratum corneum without effect on protein-bound ceramides and skin barrier function	Popa, Iuliana, Watson, Adrian L., Solgadi, Audrey	Archives of dermatological research
97	2019	Enhanced xeno-free differentiation of hiPSC-derived astroglia applied in a blood-brain barrier model	Delsing, Louise, Kallur, Therese, Zetterberg, Henrik	Fluids and barriers of the CNS
98	2019	Perceived Benefits and Barriers to Free Summer Meal Participation Among Parents in New York City	Kannam, Allison, Wilson, Norbert L.W., Chomitz, Vi	JOURNAL OF NUTRITION EDUCATION AND BEHAVIOUR
99	2019	Midwave infrared barrier detector based on Ga-free InAs/InAsSb type-II superlattice grown by molecular beam epitaxy on Si substrate	Durlin, Q., Perez, J.P., Cerutti, L., Rodriguez, J	INFRARED PHYSICS AND TECHNOLOGY
100	2020	Facilitators and barriers to adherence to gluten-free diet among adults with celiac disease: a systematic review	Abu-Janb, N., Jaana, M.	Journal of human nutrition and dietetics

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
101	2020	Collision of φ_4 kinks free of the Peierls-Nabarro barrier in the regime of strong discreteness	Askari, Alidad, Moradi Marjaneh, Aliakbar, Rakhmat	Chaos, solitons, and fractals
102	2021	Barrier-Free Microfluidic Paper Analytical Devices for Multiplex Colorimetric Detection of Analytes	Chauhan, Ayushi, Toley, Bhushan J.	Analytical chemistry
103	2022	Retraction notice to Corrigendum to Inhibition of CaMKII in mitochondria preserves endothelial barrier function after irradiation [Free Radical Biol. Med. 146, January (2020) 287-298]	Roy, Stephen J.	FREERADICAL BIOLOGY AND MEDICINE
104	2022	Retraction notice to Inhibition of CaMKII in mitochondria preserves endothelial barrier function after irradiation [Free Radic. Biol. Med. 146C (2020) 287-298]	Roy, Stephen J.	FREERADICAL BIOLOGY AND MEDICINE
105	2022	Effect of Ga _{1-x} In _x As _{1-y} P _y Al-free asymmetric barrier on GaAs-based 808-nm laser diode	Xu, Zhang, Dong, Hailiang, Gang, Jia Zhi, Qin, Zha	Optics letters
106	2022	S1PR3 Plays a Key Role in Ventilator-induced Lung Injury: Promoter Activation, Barrier Disruption, and Therapeutic Evaluation	Wu, Jialin	FREERADICAL BIOLOGY AND MEDICINE
107	2023	Efficacy And Tolerability Of The Barrier-Forming Drug-Free Nasal Spray AM-301 In Allergic Rhinitis Patients Exposed To Controlled Grass Pollen And House Dust Mite Challenge	Salapatek, Anne Marie	The journal of allergy and clinical immunology
108	2023	Efficacy and Safety of a Drug-Free, Barrier-Forming Nasal Spray for Allergic Rhinitis: Randomized, Open-Label, Crossover Noninferiority Trial	Nehrig, Julian	International archives of allergy and immunology
109	2023	Anharmonic Correction to Free Energy Barriers from DFT-Based Molecular Dynamics Using Constrained Thermodynamic Integration	Amsler, Jonas	Journal of Chemical Theory and Computation

<국외 학계 배리어프리 관련 논문>

	연도	논문 제목	저자	학술지
110	2023	Ultrawide bandgap vertical β - $(\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x})_2\text{O}_3$ Schottkybarrierdiodes on free-standing β - Ga_2O_3 substrates	Mudiyanselage, Dinusha Herath	Journal of Vacuum Science & Technology. A
111	2023	Linac primary barrier transmission: Flattening filter free and field size dependence	McDermott, Patrick N.	Journal of Applied Clinical Medical Physics
112	2023	Model-Free Safe Reinforcement Learning Through Neural Barrier Certificate	Yang, Yujie	IEEE Robotics and Automation Letters
113	2023	Insights into catalyst-free, highly effective degradation of pharmaceutical contaminant in aqueous solution by a dielectric barrier discharge system	Zhao, Xuesong	Separation and purification technology

용산구의 배리어프리·안전디자인
정착을 위한 방안 연구

제5장

색각이상자 실태조사

-
1. 색각이상자의 개념
 2. 색각이상자 관련 국내외 정책(입법) 동향 분석
 3. 국내외 색각이상자 지원제도 및 취업실태 분석

1. 색각이상자의 개념

가. 개요

- 선천적 또는 후천적인 원인에 의해 정상적으로 색각을 인지하지 못하거나 색각 구분 능력이 떨어지는 것을 의미함. 우리나라의 색각이상은 3.9% 정도이며, 남성은 5.9%, 여성은 0.4% 정도로 흔한 증상임. 색각이상자 중 완전색맹은 0.003% 정도에 불과함.
- 망막 내 시세포 중 색의 인식을 담당하는 원뿔세포의 이상 유형에 따라 색각 이상의 유형을 분류함. 원뿔세포는 적색원뿔세포, 녹색원뿔세포, 청색원뿔세포로 분류함. 원뿔세포의 광색소에 따라 특정 파장의 빛에 반응하는 분광민감도가 달라 세 종류의 원뿔세포는 각각 적색, 녹색, 청색을 인식하며, 사람은 원뿔세포가 받는 자극의 정도에 따라 색을 구별함.
- 원뿔세포의 기능 이상 정도에 따라 색약과 색맹으로 구분할 수 있음. 원뿔세포의 기능이 약화되었을 경우에는 색약이라 하며, 원뿔세포의 기능이 완전히 손상되었을 경우에만 색맹이라고 함.
- 색각이상자의 경우 운전 시 신호를 제대로 식별하지 못하는 등 일상생활에 불편함을 겪을 수 있음. 운전면허 취득 시 삼색등 검사를 통해 면허 취득 여부를 결정함. 항공 직종, 항해 관련 직종, 철도 운전 직종 등에서 색각이상자의 채용은 제한되며, 관련 대학으로의 진학이 제한될 수 있음.
- 과거 모든 유형의 색각이상자는 소방공무원 채용이 제한되었으나, 색맹 또는 적색약 외의 색각이상자는 허용되는 방안으로 규정이 완화되었음. 경찰공무원의 채용에서는 중도 색약 이상자의 채용이 제한되고 있음. 색각이상자의 채용 제한에 관한 인권 논의는 지속되고 있음.

나. 색각이상의 원인

- 색각이상의 원인으로는 유전에 의한 선천적 원인과 후천적 원인이 있음. 선천적 원인 중 성염색체 열성 유전은 X염색체에 이상이 있는 색각유전자가 존재하여 발생함. 남성의 경우 하나의 X염색체에 색각이상 유전자가 존재하면 색각이상자가 되지만, 여성의 경우 두 개의 X염색체 모두에 색각 이상 유전자가 존재해야 함. 여성의 XX 염색체 중 하나의 염색체에만 색각 이상 유전자가 존재할 경우 보인자가 됨.
- 정상적인 염색체 분열 과정을 거쳤을 때, 어머니가 색각이상자라면 아버지의 색각이상 유무와 관계 없이 아들이 색각이상자가 될 확률은 100%이며, 딸은 아버지가 색각이상자일 경우 100% 확률로 색각이상자가 되고 아버지가 색각이상자가 아니라면 보인자가 됨.
- 어머니가 보인자이며 아버지가 정상 색각일 경우, 아들은 50%의 확률로 색각이상자가 되며, 딸은 50%의 확률로 보인자가 됨. 매우 드물지만 염색체 분열 과정에서 이상이 생길 경우 아버지가 정상, 어머니가 색각이상자일 경우에도 색각이상자인 딸이 태어날 수 있으며, 정상인 아들이 태어날 수 있음.
- 클라인펠터 증후군, 터너 증후군 등 성염색체의 개수가 다른 성염색체 이상 증후군의 경우에도 색각이상자가 발생할 수 있음. 성염색체 열성유전에 의해 발생하는 선천적 색각 이상의 경우 여성보다 남성에게서 매우 높은 비율로 나타남. 청색약, 완전색맹 등은 상염색체 유전에 의한 선천적 색각이상임. 상염색체 유전에 의해 발생한 선천적 색각이상은 남녀 발생 비율이 비슷함.
- 후천적 색각이상은 시신경 손상, 안구 질환, 신경계 이상, 화학 약품 등에 의해 발생함. 시신경염, 녹내장, 백내장, 황반변성, 당뇨망막병증 등의 질환으로 발생할 수 있으며, 결핵약이나 농약 등의 화학 약품에 의해서도 발생함. 뇌경색, 뇌종양, 파킨슨병 등 신경계 이상에 의해서 발생하기도 함. 후천적 색각이상보다 선천적 색각이상의 빈도가 높음.




다. 색각이상자의 분류

□ 원뿔세포 이상 정도에 따른 분류

- 세 가지의 원뿔세포의 개수와 분광 민감도의 정도에 따라 색각이상을 분류하며 그 종류는 다음과 같음.
 - 삼색형색각자(trichromat)
 - 이상삼색형색각자(anomalous trichromat)
 - 이색형색각자(dichromat)
 - 단색형색각자(monochromat)

- 이상이 있는 원뿔세포의 종류에 따라 색각이상을 분류할 수 있으며, 그 종류는 다음과 같음.
 - 일색각이상 : 적색맹(protanopia), 적색약(protanomaly)
 - 제이색각이상 : 녹색맹(deutanopia), 녹색약(deutanomaly)
 - 제삼색각이상 : 청색맹(tritanopia), 청색약(tritanomaly)

<색각이상자 분류 표>

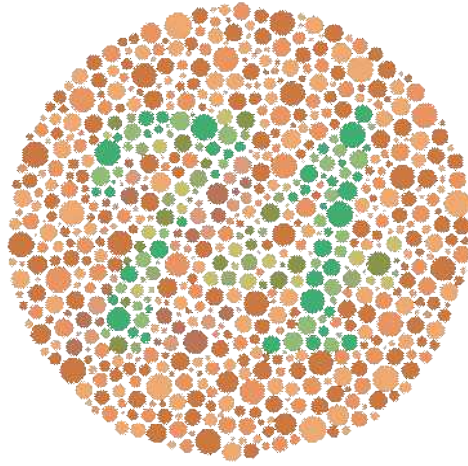
색각이상 분류				
삼색형 색각자 (정상 색각자)	세 종류의 원뿔세포를 모두 가지며, 원뿔세포의 분광민감도가 모두 정상임.			
이상삼색형 색각자	세 종류의 원뿔세포가 모두 존재하지만, 세 종류 중 하나의 원뿔세포가 비정상적인 분광민감도를 가짐.	제일색약 (적색약)	적색 원뿔세포의 분광민감도가 정상적이지 않아 기능에 이상이 존재함.	
		제이색약 (녹색약)	녹색 원뿔세포의 분광민감도가 정상적이지 않아 기능에 이상이 존재함.	
		제삼색약 (청색약)	청색 원뿔세포의 분광민감도가 정상적이지 않아 기능에 이상이 존재함.	

<색각이상자 분류 표>

색각이상 분류				
이색형 색각자	세 가지 원뿔세포 중 두 가지 만 존재함.	제일색맹 (적색맹)	적색 원뿔 세포가 존재하지 않거나 기능이 완전히 손상됨.	
		제이색맹 (녹색맹)	녹색 원뿔 세포가 존재하지 않거나 기능이 완전히 손상됨.	
		제삼색맹 (청색맹)	청색 원뿔 세포가 존재하지 않거나 기능이 완전히 손상됨.	
단색형 색각자	세 가지의 원뿔세포중 한가 지만 존재하거나 원뿔세포가 전혀 존재하지 않음.	완전색맹	모든 색을 식별할 수 없음.	
		단원뿔세포 완전색맹		

라. 주요 색각이상자 검사법

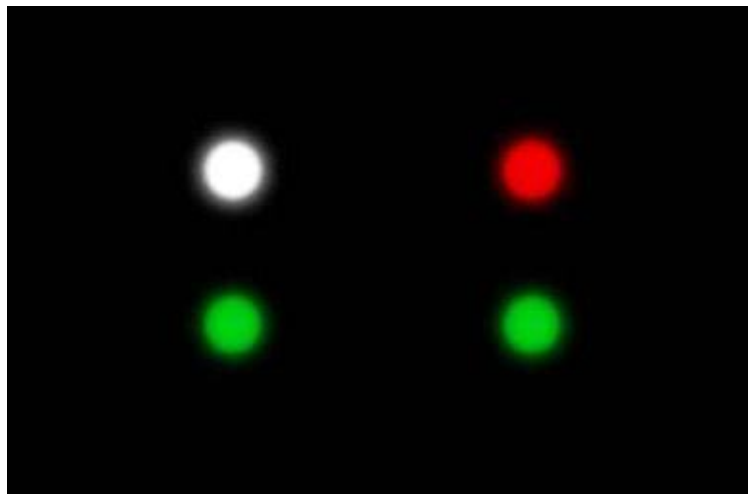
- 현재 국내에서 가장 자주 이루어지는 색각이상 검사 유형은 한석천박사의 한식색각검사로 약 85%를 차지함.
- 한식색각검사는 2015년 M 연구소에서 20여개의 안과 및 건강진단 센터 질의 결과를 토대로 이시하라 검사를 보완하여 만들어낸 검사방법.
- 보건복지부 및 안과 학회에서 한식색각검사 인정.
- 색각검사 방법의 4가지 형식
 - 숫자와 모양을 묻고 답하는 가성동색(Pseudoisochromaticplates test) 검사법
 - 빛의 신호 체계를 이용한 렌턴 테스트(lantern test) 검사
 - 색각경을 이용하는 아말로스코프(anomaloscope) 검사법
 - 색상배열을 통한 검사법(hue arrangement test)
- 이시하라 검사법
 - 색상배열을 통한 검사법(hue arrangement test).
 - 배경색과 숫자 이미지로 이루어진 색각 시험 테스트.
 - 75cm 거리에서 다른 숫자를 찾는 방법으로 제1 색각이상자와 제2 색각이상자를 진단하고 구분하며 그 정도를 검사할 수 있음.
 - 대표적인 가성동색 검사법.
 - 누구나 어디서든 빠르고 간편하게 결과를 알 수 있는 것이 장점임.
 - 전문가가 진단하는 경우가 적고 피검자에 따라 오차가 커 오진율이 높은 단점임.
 - 이시하라 24판을 개량하여 38판으로 제작한 것이 한식색각검사표.
 - 다음의 그림에서 정안인은 '74'로 보임.



이시하라 검사법

□ Farnsworth Lantern (FALANT)

- 1950년 Farnsworth 가 해군의 색각검사를 위해 개발한 테스트.
- 적색, 녹색, 흰색 원의 무작위 색 조합을 보여준 뒤 색이 다른 정도를 비교하는 방식.
- 현재 모든 군사나 항공관계자는 필수로 이 테스트를 통과해야 함.
- Pass / Fail로만 판정되나 그 신뢰도는 높음.



랜턴 테스트

□ 색각경 검사

- 1907년 독일 안과 의사이자 생리학자인 Willibald A. Nagel에 의하여 개발된 검사방법.
- 렌즈를 통해 삼원색의 빛에 근접시켜 색각이상의 정도를 파악함.
- 장비가 비싸고 검사가 어려우며 황청색약의 측정이 불가능하지만 이론적으로 가장 정확함.



색각경 (anomaloscope)

□ Farnsworth-Munsell 15 색도 검사

- 먼셀의 100색상을 등간격으로 크게 15가지 색상으로 나누어 진행.
- 빠른 진단의 이분법 색각이상자 테스트로 세계적으로 많이 사용되고 있음.



Farnsworth D-15 blind test

□ 색각이상 검사도구의 분류

검사도구명		특징	정밀도	검사대상	비고
1	Ishihara test (Color Perception Test)	가성동색표 (Pseudoisochromatic plates test)검사법	낮음	제1 색각이상자(protanopia) 제2색각이상자(deutanopia)	숫자 방식
2	한식색각검사표(Modern Color Vision Test)	가성동색표 (Pseudoisochromatic plates test)검사법	중간	제1 색각이상자 제2 색각이상자 제3 색각이상자(Tritanopia) -일부	국내검사의 85%
3	H.R.R Pseudoisochromatic Plates	가성동색표 (Pseudoisochromatic plates test)검사법	중간	제1 색각이상자(Protanopia) 제2 색각이상자 (Deutanopia) 제3 색각이상자(Tritanopia) Unclassified 이상자를 구별	도형을 이용
4	HVC 색감훈련카드 (HVC 色感トレーニングカード)	가성동색표 (Pseudoisochromatic plates test)검사법	높음	색각이상자, 일반인	
5	색채능력테스트(新版色彩能力テスター)	가성동색표 (Pseudoisochromatic plates test)검사법	높음	색각이상자, 일반인	

검사도구명		특징	정밀도	검사대상	비고
6	Farnsworth Munsell Dichotomous D-15 Test	색상배열검사 (hue arrangement test)	높음	색각이상자, 일반인	
7	Farnsworth-Munsell 100 Hue color vision test	색상배열검사 (hue arrangement test)	높음	색각이상자, 일반인	
8	Color checker	가성동색표 (Pseudoisochromatic plates test)검사법	중간	색각이상자, 일반인	
9	Farnsworth Lantern (FALANT) and Color Vision Testing	랜턴테스트 (lantern test)	높음	색각이상자, 일반인	군사 항공 신호 능력 검사
10	색각경 (Anomaloscope) 검사	아노말로스코프 (anomaloscope)	높음	적록색맹	
11	색각시뮬레이터 착용검사 (Variantor)	P형 D형 시뮬레이터 (simulator)	높음	일반인	색각이상 체험 안경
12	Oxy-Iso Colorblindness Correction Glasses	P형 D형 치유용 시뮬레이터 (simulator)	높음	P형 D형 색각이상자	치료용 고글

마. 치료 동향 및 시력 교정제품 현황

- 색각이상은 특정 색상을 인식하지 못하거나 구별하지 못하므로 일상생활에서의 불편함뿐만 아니라 항공, 소방 및 제약 등의 특정 업무에서도 배제되고 있음.
- 색각이상의 원인이 특정 의약품이나 질환과 관련이 있는 경우 원인이 되는 약물을 투약하지 않거나 질병을 치료함으로써 색각이상이 호전될 수 있음.
- 선천적인 색각이상일 경우 유전자 치료법이 있으나 아직 개발단계이며, 현재 (2023.02)까지는 유효한 치료 방법이 없는 실정.
- 현재 색각이상을 위한 보조 장치는 컬러필터를 이용하여 색의 대비 감도를 높여줌으로써 색채인식력을 높여주는 방법이 주로 사용되고 있으며, 1837년 Seebach 등에 의해 제안됨.
- 컬러필터는 색각이상자가 혼란을 느끼는 파장의 빛을 차단함으로써 색채의 대비감도를 높이는 방법으로, 상용화되어 사용되는 제품 중 안경렌즈는 Enchroma와 VINO가 콘택트렌즈는 X-Chrom이 대표적임.
- 적록 색약은 550nm의 파장의 빛을, 청황 색약은 480 nm의 빛을 각각 필터링 할 필요가 있음.
- 착색 콘택트렌즈인 ChromaGen 렌즈의 착용 전후 색각이상 진단검사의 결과를 비교한 것으로 오류도가 50% 이상 감소한 것으로 보고됨.



ChromaGen의 보정렌즈



EnChroma의 보정안경

2. 색각이상자 관련 국내외 정책(입법) 동향 분석

가. 국회 · 중앙정부 · 지자체 정책(입법) 현황

□ 2024년 3월 19일 법률 제20388호로 일부 개정된 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률(공간정보관리법)

- 제15조(기본측량성과 등을 사용한 지도 등의 간행) 제1항.
- ‘국토교통부 장관은 기본측량성과 및 기본 측량기록을 사용하여 지도나 그 밖에 필요한 간행물 (이하 ‘지도등’이라 한다)을 간행(정보처리시스템을 통한 전자적 기록 방식에 따른 정보 제공을 포함한다. 이하 같다)하여 판매하거나 배포할 수 있다. 이 경우 색맹, 색약 등 색각이상자가 보는 데 지장이 없는 지도등을 별도로 간행하여야 한다’를 명시하고 있음.
- 제20조(공공측량성과를 사용한 지도 등의 간행) 제1항.
- ‘공공측량시행자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 공공측량성과를 사용하여 지도등을 간행하여 판매하거나 배포할 수 있다. 이 경우 일반 공개 여부 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 지도등의 경우에는 색맹, 색약 등 색각이상자가 보는 데 지장이 없는 지도등을 별도로 간행하여야 한다’를 명시하고 있음.

□ 색각이상자를 위한 법률 개정 건의















- 2021년 10월 20일 보건복지위원회 종합감사에서 고영인 의원이 보건복지부 장관에게 색각이상자에 대한 정부 차원의 지원 대책 마련을 촉구하였음.
- 교통 신호등의 구분 등의 다양한 사회적 문제가 발생할 위험성이 높아 이들을 위한 색각이상자용 지하철 노선도 배포, 투표용지 색상 변경 관련 공직선거법 개정안 발의 등 다양한 노력들이 시도되고 있으나 초보적인 수준임. 색각이상자들의 경우 색약 교정 안경 착용으로 많은 문제점과 위험 요인들이 해결될 수 있으나, 연 1회 색약 교정 안경을 교체 하는데에 60만원이 넘는 가격이 책정됨. 특히, 저소득층, 취약계층 가정의 청소년일수록 경제적 부담이 크므로, 지원대책이 필요함을 강조함.
- 보건복지부 장관은 법률 개정 등의 적극 검토에 대해 긍정적인 입장을 밝혔으나, 아직 까지도 저소득층·취약계층의 색각이상자들을 위한 법률은 개정되지 않은 것으로 보임.

□ 색각이상자 관련 정책

- 방송통신위원회의 맞춤형 TV 보급.
- 2024년 4월 15일, 방송통신위원회는 시각·청각장애인이 손쉽게 방송을 시청할 수 있도록 시각·청각장애인용 맞춤형 TV를 3만 2,000대 보급하기로 함.
- 초반에는 저소득층을 중심으로 맞춤형 TV를 보급해 왔으나, 2022년부터는 전체 시각·청각장애인으로 보급 대상을 확대하여 더 많은 사람들이 방송 서비스를 편리하게 이용할 수 있도록 함.
- 2024년 보급되는 TV에는 조작메뉴가 음성으로 안내되며, 시청 중인 프로그램의 장애인방송(폐쇄자막·화면해설·한국 수어)유형이 표시됨.
- 또한 색각이상자를 위해 방송화면에 흑백 또는 적·녹·청색 필터를 적용해 인식이 어려운 색상을 보정할 수 있는 기능을 새로 탑재하였음.

□ 기타

- 6가지 안전색으로 구별하는 서울 표준형 안전디자인.
- 2022년 11월 29일 산업현장 내 안전을 위한 ‘산업재해 예방을 위한 서울 표준형 안전디자인’을 개발함.
- 산업현장 내 모든 근로자가 안전과 직결되는 정보를 직관적으로 인지하는 색과 픽토그램이 담겼으며, 2023년 3월까지 안전디자인 매뉴얼을 제작하기로 하였음.
- 노루페인트 산하의 노루서울디자인스튜디오 (NSDS)가 업무협약을 체결하여 안전 사각지대에 놓인 색각이상자가 쉽게 구별할 수 있는 컬러 6종을 함께 개발하였음. 국회대로 지하차도 1단계 건설 현장에 시범적으로 적용함.

안전색	안전 픽토그램(그림문자)
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  노랑(경고) </div> <div style="text-align: center;">  빨강(금지) </div> <div style="text-align: center;">  하양 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  파랑(지시) </div> <div style="text-align: center;">  초록(안내) </div> <div style="text-align: center;">  검정 </div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  적용시키지 마시오 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  고압가스 실명 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  계단주의 오름 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  휴대전화 사용금지 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  고압가스 공명 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  계단주의 내림 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  불규칙 노면주의 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  작업중 주의 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  문 여닫을 주의 </div> </div>

‘안전색’과 ‘안전 픽토그램’

- 이후 2023년 3월 6일, 서울시는 2022년 안전디자인에 이어 후속적으로 ‘2023 표준형 안전디자인’을 개발하겠다고 발표하였으며, 3월 2일 5억 1,200만원 규모로 안전디자인 개발 용역을 발주함.
- 색각이상자도 위험 표시 등을 명확히 구분하고, 안전 표지판을 통일하여 직관적으로 이해할수록 표준화하며, 2023년 말까지 이를 마무리하는 것을 목표로 시범사업지 2곳을 선정해 운영하는 방안을 더하였음.
- 구체적으로 안전용품 보관함, 공사 현장 추락 방지, 위험시설물 분류 및 안전 장치, 안전 보행 통로 등의 세부적인 사항까지 디자인을 개발하기로 함.
- 소방시설과 화재 발생 시 사용 가능한 구호용품 보관함은 빨강(주의)을, 비상 대피시설과 비상대피도, 피난유도선 등은 초록(안내)을 적용하는 등 위급상황 시 인지성을 향상시킬 수 있는 안전색을 활용한 디자인 개발을 구체화함.

- 안전색은 공공디자인 색채표준 가이드라인 등록을 추진할 예정임.
- 관계자는 '지하 공사 현장을 중심의 안전 디자인 개발을 지상은 물론 터널 등 공사현장 맞춤형 안전디자인의 개발이 목표'라 밝힘.



▲ 사고가 빈번한 출입구 및 수직동선의 주의를 강조하는 작업장 출입구 및 계단(개선 전/후 개선 후)



▲ 사고가 빈번한 출입구 및 수직동선의 주의를 강조하는 작업장 출입구 및 계단(개선 전/후 개선 후)



▲ 빨강색 바탕과 흰색 정보표시로 시인성을 높인 위험물 저장소(개선 전/후 개선 후)

서울시가 지난해 안전디자인을 시범적용한 국회대로 건설현장

나. 정책적 · 입법적 한계점

- 2021년 2월 16일 김민기 의원이 색맹, 색약 등 색각이상자들의 불편해소를 위한 법안을 내놓음.

김민기 의원 "색맹·색약 근로자...근무환경 안전개선"

강영훈 기자 | [다른기사 보기 +](#) | 입력 2021.02.16 16:56 | 댓글 0

"색각이상자 안전취약계층 포함"
"안전보건표지·편의시설 안내판...색각이상자 구별가능 색 설치"

추가
본문크기
북마크
공유하기
프린트

f
X
G



김민기 더불어민주당 국회의원 [사진=김민기 의원실]

[굿모닝경제=강영훈 기자] 김민기 더불어민주당 의원(용인시울)은 색각이상자(색맹·색약)들이 더 안전한 환경에서 근무할 수 있도록 '산업안전보건법 일부개정법률안', '재난 및 안전관리 기본법 일부개정법률안', '장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 일부개정법률안' 3개의 법안을 발의했다고 16일 밝혔다.

현행 '산업안전보건법'은 사업주에게 근로자의 안전을 위해 유해하거나 위험한 장소·시설·물질에 대한 경고 및 비상시 안내를 위한 안전보건표지를 설치·부착하도록 규정돼 있다.

- 김민기 의원은 “현재 색각이상자들을 정책으로 고려한 법률이 없어 이들이 실생활에서 어려움을 겪지 않도록 관련법을 찾아 개정하고 있다”라고 설명함.
- ‘산업안전보건법 일부개정법률안’, ‘재난 및 안전관리 기본법 개정안’, ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 개정안’에 대해 색각이상자를 산업재해로부터 보호하는 내용을 담아 대표 발의함.
- 해당 개정안은 색각이상자들이 근무 환경 및 일상 생활 가운데 겪는 불편함을 반영하여 색각이상자를 어린이, 노인, 장애인, 저소득층 등 신체적·사회적·경제적 요인으로 재난에 취약한 사람을 일컫는 안전취약계층에 포함하였음.
- 이외에도 사업자가 안전보건표지 설치 및 부착, 편의시설 안내판 제작·설치 시 색각이상자 근로자도 쉽게 알아볼 수 있는 색으로 설치하는 내용을 포함함.
- 아직까지 위에서 발의한 법안들 중 색각이상자에 대한 내용을 담아 시행 중인 법안은 없음.

□ 한편, 용산구의 윤정희 의원은 전국 최초로 ‘색각이상자 지원 조례’를 제정함.

윤정희 용산구 의원, 전국 최초 ‘색각이상자 지원 조례’ 제정·보정 안경 제공

윤정희 의원, 용산역사박물관에 보정 안경 비치...공공기관 산하 기관 중 ‘전국 최초’
용산구, 배리어프리 정책 소극적 태도에서 적극적 추진 움직임...기대감 증폭
박물관 내 ‘철도병원 수술실 복원’ 구역에서 보정 안경의 필요성 가장 선명하게 느낄 수 있는 경험

권오경 기자 입력 2024.11.19 12:05 수정 2024.11.19 12:11

댓글 0 0

[이뉴스투데이 수도권1취재본부 권오경 기자] 용산구의회 윤정희 의원(더불어민주당, 비례)은 전국 최초로 ‘색각이상자 지원 조례’를 제정했다.



용산역사박물관에 비치한 보정 안경 시착한 윤정희 의원. [사진=용산구의회]

이에 따라 용산역사박물관에서는 지난달 22일부터 색각이상자를 위한 보정 안경을 제공하고 있으며, 이를 통해 관람객들은 보다 나은 시각적 경험을 누리고 문화적 소외를 줄일 수 있게 됐다.

‘서울특별시 용산구 색각이상자 지원에 관한 조례’는 윤정희 의원이 지난해 12월에 제정한 조례로, 복지 사각지대에 있는 색맹 및 색약 등 색각이상자들의 안전한 생활환경 조성과 지원의 근거를 명시하고 있다.

이번 보정 안경 도입은 조례의 취지와 맞물려 색각이상자를 위한 정책이 실질적으로 확대되고 있다는 점에서 상징적인 의미를 지닌다.

3. 국내외 색각이상자 지원제도 및 취업실태 분석

가. 국내외 지원제도 모범사례 분석

□ 국내

- 컬러유니버설디자인(CUD)

- 1) KCC와 CGV

- 2024년 6월 4일, KCC는 고령자와 색각이상자 등을 배려한 색상 디자인인 컬러유니버설디자인(CUD)을 용산, 영등포에 이어 CGV강남 및 여의도의 고객 퇴장로에 적용함.
- 색각이상자, 고령자 등의 색채 인지 특성을 고려해 적색맹이나 녹색맹을 지닌 사람들도 쉽게 알아볼 수 있도록 설계됨.
- 식별이 쉬운 색상을 배색하고 명도 차이를 이용하여 정보를 직관적이고 명확하게 파악할 수 있도록 하였으며, 인테리어의 목적뿐만 아니라 이외의 위급상황에도 사용이 가능하도록 함.

- 2) 삼화페인트공업과 안양문화예술재단

- 안양문화예술재단은 2023년 8월 25일부터 개최되는 제7회 안양공공 예술프로젝트에 컬러유니버설디자인을 반영할 계획을 발표함.
- 삼화페인트공업은 2022년 한국컬러유니버설디자인협회와 업무협약을 체결하고 장애인 시설을 위한 컬러유니버설디자인 연구하여 서울 시각 장애인 복지관에 시범 사업을 진행함.
- 서울 시각 장애인 복지관에서 계단실에 비상 대피를 위해 주목성이 높은 고채도 오렌지색을 적용하여 색약자뿐만 아니라 모두를 위해서도 유익한 결과를 산출함.



복도를 지나 새 공간으로 들어가고 있음을 암시하는 서울시각장애인복지관 실내

3) 금성출판사

- 국가가 정한 검정 기준을 통과한 민간 출판사에서 집필한 교과서가 유통되면서 교과서 시장이 치열해지는 상황임.
- 스마트기기와 연동된 교과서, 일러스트레이션 강화한 교과서 등이 등장하고 있으나 금성출판사에서는 컬러유니버설디자인 인증을 받음. (*CUD 인증: 고령자·저시력자·색약자 등 다양한 색각을 가진 모든 계층을 배려한 디자인임을 확인해주는 제도)
- 금성출판사는 ‘학생 누구나 차별 없이 교과서의 정보를 학습할 수 있는 환경을 만드는 것’이라 밝힘.



인접한 색상 간의 대비값을 높이는 등 가시성을 높인 금성출판사 교과서

4) 기타

- 2019년 한국토지주택공사(LH)는 공공주택에 최초로 컬러유니버설디자인을 도입함.
- 코오롱글로벌도 2022년 8월 11일 컬러유니버설디자인을 최근 준공된 공동주택에 적용한다고 밝힘.
- LH는 980세대의 수원 호매실 4단지 국민임대를 대상으로 주동 내·외부, 동·출입구, 부대복리시설 및 안내표지판 등에 LH 공공주택 컬러유니버설디자인 가이드라인을 적용함.



(사진 왼쪽 상단부터 시계방향) 1.주동 입면 (의정부 녹양), 2.지하 주차장 사인 표시 (의정부 녹양), 3.주동 주 출입구 (의정부 녹양), 4.부대 복리시설 사인 표시 (수원 호매실)

<p>부대복리시설</p> <p>■ 승법 E/V홀 색채와 그래픽 적용</p> <p>변경전 → 변경후</p> 	<p>동출입구</p> <p>■ 주출입구 색채와 그래픽 적용으로 통·식별성 높임</p> <p>변경전 → 변경후</p> 
<p>아파트 공용부위</p> <p>■ 피난통신 및 층별 표시 강화</p> <p>변경전 → 변경후</p> 	<p>동안내판</p> <p>■ 동안내도 글자크기 확대로 시인성 높임</p> <p>변경전 → 변경후</p> 
<p>지하주차장</p> <p>■ 안전사고 예방을 위한 고치로 표시</p> <p>변경전 → 변경후</p>  <p>■ 계단실 입구 강조색 적용, 횡단보도 신선표로 편의성 높임</p> <p>변경전 → 변경후</p> 	<p>■ 한출입구 안내와 속도표시 표시</p>  <p>■ 비상벨, 소화전 사인 후거로 안전성 높임</p> 

수원 호매실 4단지 국민임대아파트 컬러유니버셜디자인 시범사업 적용사례

- 지하주차장 차량 교차로 표시, 보행자 동선 및 비상벨 표기 강화 등 해당 디자인 적용을 통해 입주자들의 안전을 강화하고자 함.
- 단순히 색각이상자뿐만 아니라 고령화로 인해 색채지각 변화가 서서히 진행되는 노년층의 사고 발생 확률이 높음. 노화가 진행되면 시력 저하, 색상의 분별, 깊이의 인지, 대비의 식별이 어려워지며 눈동자 렌즈의 황반 현상으로 인해 노랑, 주황, 빨간색 계통의 색은 잘 구분하나 보라색, 남색, 파란색 계통의 색은 구분을 잘하지 못하는 특성을 가짐.

컬러 유니버설 디자인 적용 배색 제안



색약자를 위한 안전컬러가이드

- 색약자를 위한 기능개발

- 1) 삼성전자

- 2017년 10가지 유형의 색각이상 유무와 정도를 파악한 후 그에 맞춰 빨강·초록·파랑 빛을 보정하는 SeeColors 앱을 개발하여 필요한 사람에 한해 다운로드하여 사용할 수 있도록 설정하였으나, 현재는 기본 기능으로 탑재하기로 함.
 - 2023년 네오(Neo) 신제품 TV 전 모델과 스마트 모니터 등에 해당 모드를 기본 기능으로 넣도록 하여 사용자가 자신의 상태에 맞춰 설정하도록 함.
 - 독일의 티유브이 라인란드 (TÜV Rheinland)로부터 ‘색각 접근성(Color Vision Accessibility)’ 인증을 획득함.



색약자를 위해 별도 앱으로 배포하던 기능을 기본 탑재로 바꾼 삼성전자

- 2019년 출시한 갤럭시S10과 노트10 모델에서 색상 대신 선이나 모형으로 기능을 구분할 수 있도록 UX(사용자 경험)를 개선함.
 - 색각이상자가 잘 인식할 수 있는 색으로 자동 변환하는 색상조정 기능을 추가함.

□ 국외

• 인도의 맥도날드

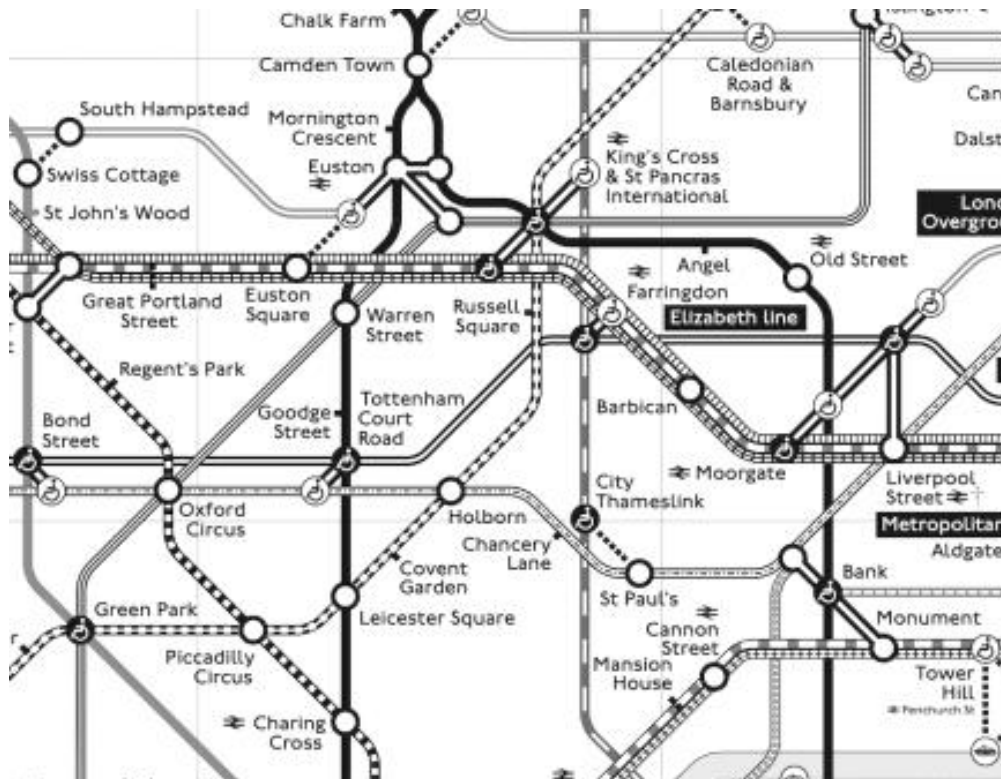
- 인도에서는 약 7천만명이 색각이상을 경험하고 있음.
- Westlife Foodworld Ltd가 소유하고 운영하는 맥도날드 인도는 식품 업계 최초로 맥 딜리버리 앱과 웹사이트에 색각이상자를 위한 기능 및 캠페인을 런칭함.(EatQual 2.0)
- 적록색맹 사진작가 Aniruddh Kothari를 모델로 하여 일상과 작품을 통해 색각이상자의 관점을 제시하며, 색각이상자가 식사를 선택할 때 ‘녹색-빨간색’, ‘빨강-초록색’, ‘파랑-노란색’의 세 가지 색상 강화 옵션 중에서 선택할 수 있음.
- 앱과 웹사이트는 특수 알고리즘을 사용하여 사용자에게 적합한 색상으로 메뉴를 표시하며, 색각 장애인은 음식과 음료의 실제 색상 확인 및 더 많은 정보 습득이 가능함.



맥도날드 인도

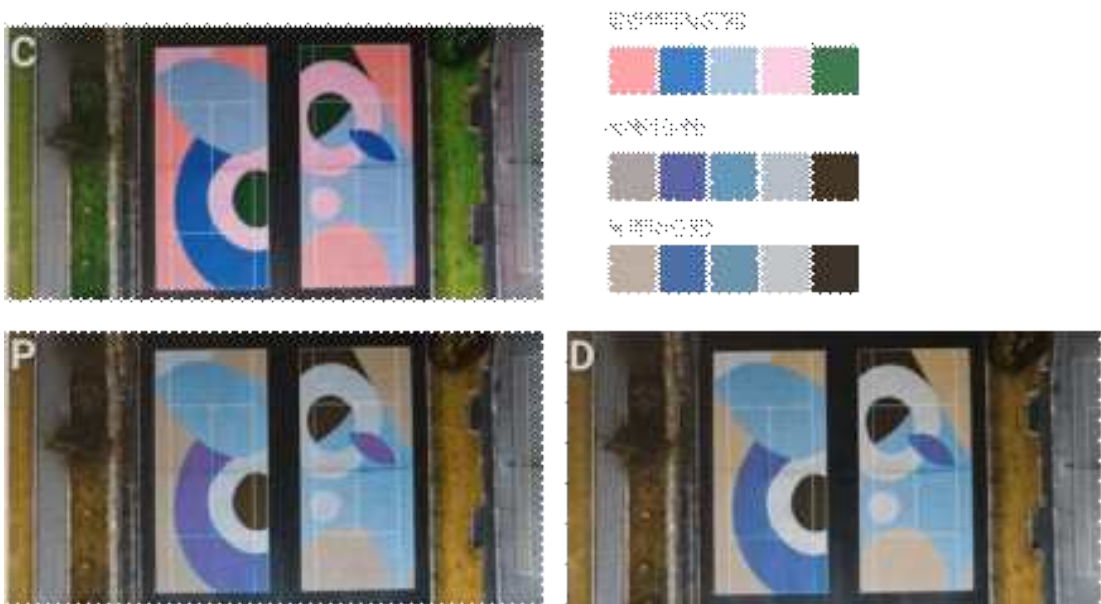
- 런던의 지하철 노선도

- 2013년 런던교통공사는 디자인 제안 공모전을 개최하여 색약자를 위한 지하철 노선도 앱을 개발함.
- 이안 패밀턴과 232 스튜디오가 디자인을 담당하여 흑백용, 노랑+파랑 버전 등의 6가지 색약자용 지하철 노선도를 개발함.
- 이외에도 백내장, 시력 저하 등의 다른 시각 장애에도 적합한 지도를 포함하고자 함.
- 불필요한 카테고리는 지우고 최대한 단순한 인터페이스를 구현함.



총 노선수 11개의 패턴을 달리하여 구분하는 방식을 택한 런던 지하철 흑백 버전 노선도

- 영국의 Northcliffe Park 테니스 코트
 - 디자이너는 곡선의 파란색과 분홍색 디자인으로 구성되어 있으며, 색채가 생생하기 때문에 눈에 띄지만 공이 코트를 가로질러 칠 때 공에서 초점이 흐려지지 않도록 세심하게 보정되었다고 설명함.
 - 다양한 색각자에게도 이미지 구분이 가능한 색채로 구성함.



영국의 Northcliffe Park 테니스코트

나. 국내 색각이상자 취업실태

□ 색각이상자 취업 제한

- 2024년 8월 14일 행정안전부령 제510호로 일부 개정된 경찰공무원 임용령 시행규칙
 - 제34조의2제1항 관련 경찰공무원 신규채용시험 신체검사표에서는 ‘색맹 또는 적색약 (약도는 제외한다)이 아니어야 한다’고 명시하고 있음.
 - 도주 차량의 색 판별이 중요하다는 이유로 색각이상자들의 응시를 제한함.

■ 경찰공무원 임용령 시행규칙 [별표 5] <개정 2024. 8. 14.>

경찰공무원 신규채용시험 신체검사 기준표(제34조의2제1항 관련)

구 분	내용 및 기준
체격	국립·공립병원 또는 종합병원에서 실시한 경찰공무원 채용시험 신체검사 및 약물검사의 결과 건강상태가 양호하고, 직무에 적합한 신체를 가져야 한다.
시력	시력(교정시력을 포함한다)은 양쪽 눈이 각각 0.8 이상이어야 한다.
색각 (色覺)	색맹 또는 적색약(赤色弱, 약도는 제외한다)이 아니어야 한다. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 신규채용시험에 응시하는 사람은 색맹 또는 색약(色弱, 약도는 제외한다)이 아니어야 한다. 1) 영 별표 1에 따른 감식 부분에 근무할 사람에 대한 신규채용시험 2) 경찰특공대에 근무할 사람에 대한 신규채용시험

경찰공무원 신규채용시험 신체검사 기준표(색각 관련)

- 2021년 1월 5일 대통령령 제31380호로 타법 개정된 공무원 채용 신체검사 규정
 - 제4조와 관련된 신체검사 불합격 판정기준에는 업무 수행에 큰 지장이 있는 시각 장애, 시야 장애, 안구운동 장애 또는 색각 이상에 대해 명시하고 있음.
- 2024년 2월 29일 국방부령 제1140호로 일부 개정된 군인사법 시행규칙
 - 제51조 및 제53조 제1항과 관련한 심신장애 등급표에는 색각장애가 있는 경우 평가 기준 단위 외로 분류됨.
- 2023년 10월 30일 해양수산부령 제629호로 개정된 선박직원법 시행규칙
 - 제14조(면허증의 발급신청) 제1항 제1호의 소형선박 조종사 면허를 발급 받으려는 사람은 국민건강보험법 제52조에 따른 건강검진 결과통보서 및 색각검사 결과에 관한 서류를 첨부하여 지방해양수산청장에게 제출해야함을 명시하고 있음.
- 2024년 8월 14일 행정안전부령 제511호로 일부 개정된 소방공무원 임용령 시행규칙
 - 제23조 제7항과 관련한 소방공무원 채용시험 신체조건표에서는 색맹 또는 적색약(약도를 제외한다)이 아니어야 한다고 명시하고 있음.
 - 화재나 연기, 소방장비 색 구분 능력이 요구된다는 이유로 색각이상자들의 응시를 제한하였음.
 - 2017년부터 업무수행에 ‘현저한 지장’이 있는 정도가 아니라면 채용의 문을 열어놓음.

소방공무원 채용시험 신체조건표(제23조제7항 관련)

부분별	합격기준
체격	시험실시권자가 지정한 기관에서 실시한 소방공무원 채용시험 신체검사의 결과 건강상태가 양호하고, 직무에 적합한 신체를 가져야 한다.
시력	두 눈의 시력(교정시력을 포함한다)이 각각 0.8 이상이어야 한다.
색각(色覺)	색맹 또는 적색약(赤色弱)(약도를 제외한다)이 아니어야 한다.
청력	두 귀의 청력(교정청력을 포함한다)이 각각 적어도 40데시벨(dB) 이하의 소리를 들을 수 있어야 한다.
혈압	고혈압(수축기혈압이 145mmHg을 초과하거나 확장기 혈압이 90mmHg을 초과하는 것) 또는 저혈압(수축기혈압이 90mmHg 미만이거나 확장기혈압이 60mmHg 미만인 것)이 아니어야 한다.
운동신경	운동신경이 발달하고 신경 및 신체에 각종 질환의 후유증으로 인한 기능상 장애가 없어야 한다.

소방공무원 채용시험 신체조건표(색각 관련)

- 2024년 7월 17일 국토교통부령 제1364호로 일부 개정된 철도안전법 시행규칙
 - 제12조 제2항 및 제40조 제4항과 관련한 신체검사 항목 및 불합격 기준에서 운전면허 또는 관제자격증명 취득을 위한 신체검사, 운전업무종사자 등에 대한 신체검사의 불합격 기준에는 색각이상(색약 및 색맹)이 존재함.
- 2023년 10월 19일 국토교통부령 제1262호로 일부 개정된 항공안전법 시행규칙
 - 제92조 제2항과 관련한 항공신체검사기준에는 제1종, 제2종, 제3종의 총 3개의 검사항목에서 공통적으로 색각이 정상일 것을 명시하고 있으나, 색각 검사 불합격자에 대해서는 두 가지의 방법으로 항공신체검사증명서를 발급함.
 - 1) 색각 제한사항을 부과하여 항공신체검사증명서를 발급.
 - 2) 항공전문의사 또는 지정전문교육기관 등 국내외 공인된 기관에서 인정 받은 비행교관으로부터 색각실기시험과 의학적 관찰비행을 통과하는 경우에는 색각 제한사항을 부과하지 않고 항공신체검사증명서 발급.

□ 기준 개선에 관한 내용

- 2024년 4월 15일 국가경찰위원회에서 경찰공무원 채용신체검사 기준 중 색각 기준을 개선하는 일부 개정안이 의결됨.
 - 2006년 약도 색약자를 채용할 수 있도록 신체검사 기준을 개선함. 이후 중도 이상의 색각이상자에 대해서도 채용 제한 완화 검토에 대한 지속적 요구가 존재함.
 - 해당 개정안에 따르면 색각이상자 중 녹색약자, 청색약자는 정도에 상관없이 경찰공무원 채용시험 지원이 가능하게 됨.
 - 다만, 경찰특공대와 감식 등 정밀한 색상 구분 능력이 요구되는 직무 분야는 현행 기준을 유지하며, 개정안이 최종 공포되면 내년도 경찰공무원 채용부터 시행될 예정임.

현행 기준			
구분	적색	녹색	청색
약도색약	○	○	○
중도색약	×	×	×
색맹	×	×	×

⇒

개선 기준(안)			
구분	적색	녹색	청색
약도색약	○	○	○
중도생약	×	○	○
색맹	×	×	×

※ 일부 특수분야는 약도색약까지만 허용

경찰공무원 채용 신체검사 중 색각 기준 개선안

다. 주요국의 색각이상자 취업실태

□ 색각이상자 취업 제한

- 영국의 경찰공무원 채용의 경우, 2016년 영국의 개정된 경찰법규에는 강도 색약(색맹)의 경우에도 채용을 하고 있음.
- 다만 색을 다르게 인지하는 만큼 대처 방법을 교육하고 있음.
- 일본의 경찰공무원 채용의 경우, 강도 색약은 제한을 두나 중도 색약은 허용함.
- 미국 뉴욕의 경찰공무원 채용의 경우, 가벼운 색각이상은 경찰관 채용에 문제가 되지 않음.

라. 색각이상자와 운전면허

- 2024년 7월 23일 대통령령 제34732호로 일부 개정된 도로교통법 시행령 제45조(자동차 등의 운전에 필요한 적성의 기준) 제1항 제2호는 자동차 운전면허시험에서 ‘붉은색, 녹색 및 노란색을 구별할 수 있을 것’의 기준을 갖추었는지에 대한 적성검사를 실시하도록 하고 있음.
- 실제 경상북도 청도군 보건소의 자동차운전면허적성검사 안내에 따르면, ‘제1종면허와 제2종면허 모두 적녹황의 삼색식별이 가능할 것’이라 명시하고 있음.
- 구체적으로는 숫자표시 색맹검사표 사용하여 6개이상 판독시 합격, 미달시 삼색식별기 (적, 녹, 황)을 사용하여 10회 이상 불빛을 바꿔 7회 이상 판독시 합격을 부여함.
- 색각이상자들은 색수차를 이용하여 색의 분별력을 높여주는 색약 교정 렌즈를 착용하고 운전면허 시험을 응시할 수 있음.

용산구의 배리어프리·안전디자인 정착을 위한 방안 연구

제6장

정책적 제언

-
1. 용산구 권역별 제언 및 시사점
 2. 용산구 관내 시설별 제언 및 시사점
 3. ‘용산형 배리어프리 안전디자인’ 도입 전략 로드맵

1. 용산구 권역별 제언 및 시사점

가. 청파·원효 권역

□ 청파동 일대 신속통합기획 사업: 구도심 개발 사업 시행 전 보행환경 확보

1) 배경 및 현황

- 현재 재개발 및 신속통합기획 사업의 필요성이 대두되고 있음.
- 특히, 기존 도로와 보행로의 협소함, 턱 없는 경로 부족, 그리고 장애인 및 보행 약자를 배려하지 않은 교통 설계로 인해 인근 모든 주민이 이동에 불편을 호소하고 있음.
- 이러한 상황은 비단 장애인 뿐 아니라, 휠체어 이용자, 유모차를 끄는 보호자, 고령층 등 다양한 교통약자들이 겪는 공통적인 어려움임.
- 따라서 재개발 이전 보행환경 개선을 최우선으로 반영하는 사업 설계가 필요함.



용산구 청파2구역 신속통합기획 선정 구역

2) 구도심 재개발에서 배리어프리를 반영하는 방안

- 보행로 확보 및 무장애 환경 조성을 위해 기존 골목길 및 보행로는 재개발 과정에서 폭을 최소 2m 이상으로 확대하고, 휠체어가 통행 가능한 경사로를 의무적으로 배치함.
- 또한 교통약자 통로의 독립성을 보장하기 위해 공사 중에도 임시 보행로를 설치하고, 안전 가이드를 제공하도록 함.
- 접근성 향상을 위한 기술적 지원 방안으로 스마트 보행 경로 안내 시스템 및 시각적 배리어프리를 개선하도록 함.
- 공사로 인한 우회 경로를 앱 기반의 음성 및 시각 안내로 제공하거나, 색깔 이상자를 고려하여 방향 표지판과 경고 표시를 명도 대비가 뚜렷한 색상으로 변경함.
- 지역 주민의 의견을 반영하기 위하여 재개발 전 지역 커뮤니티 참여 워크숍 등을 개최하여 장애인, 고령층, 유아를 동반한 부모 등 교통약자의 이동 문제를 수집함.
- 추가로 커뮤니티 중심의 보행환경 모니터링 시스템 운영으로 주민들이 지속적으로 개선 의견을 제출할 수 있도록 함.



청파2구역 선정구역 내 보행 및 도로 현황

나. 이촌·한강 권역

□ 용산아이파크몰: 점자블록의 무결함을 통한 장애인 이동 장애 제거

1) 배경 및 현황

- 아이파크몰 내부 및 주변 보행로에서 점자블록이 중간에 끊기거나 방향성이 불명확한 경우가 발견되고 있음.
- 이는 시각장애인들이 안전하게 이동하는 데 큰 장애물이 됨. 일부 구간에는 점자블록이 존재하긴 하지만, 다른 장애물과 겹치거나, 매끄러운 재질로 만들어짐으로 인해 오히려 위험을 초래하기도 하고 있음.

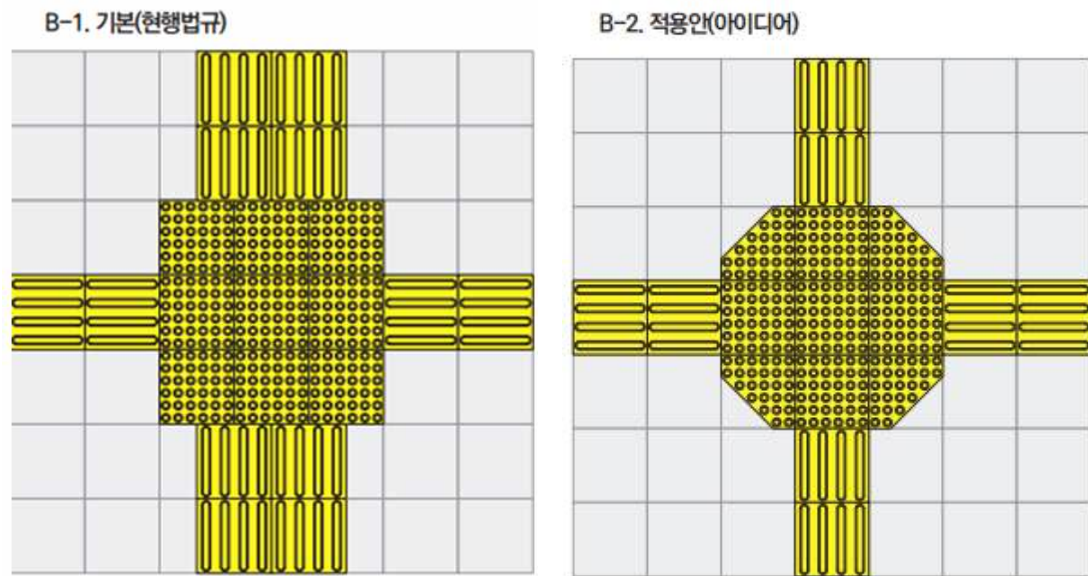


용산역 광장 점자블록 단절 지역

2) 개선 방안

- 아이파크몰 내부 및 주변 보행로에서 점자블록이 중간에 끊기거나 방향성이 불명확한 경우가 발견 건물 외부에서 내부 주요 시설까지 끊김 없이 이어지는 점자블록을 설치하여 시각 장애인들이 목적지까지 안전하게 도달할 수 있도록 해야 함.

- 또한 국토교통부의 도로안전시설 설치 및 관리지침에 따른 표준 규격과 재질을 사용하여 점자블록을 설치함으로 미끄럼 방지와 내구성을 확보하도록 함.
- 정기 점검 및 유지보수를 통해 점자블록의 손상이나 마모를 방지하도록 하며, 시각장애인 당사자들의 의견을 적극적으로 반영할 수 있도록 커뮤니티를 구축하고 이를 토대로 실제 이용자들의 필요에 맞는 점자블록 설치와 개선이 이루어지도록 함.



광장, 공원 및 보행자 도로의 점자도로 설치 방안

다. 후암·용산 권역

□ 남산도서관: 교통약자를 위한 접근성 개선과 포용적 공간 조성 정책 제언

1) 배경 및 현황

- 서울에서 가장 오래된 도서관 중 하나이며, 남산 자락의 아름다운 환경 속에 자리 잡아 많은 이용자들에게 사랑받고 있으나, 지형적 특성상 경사와 계단이 많아 교통약자가 접근하기 어려운 구조적 한계를 가지고 있음.
- 도서관 입구와 주변 산책로는 경사가 가파르고 휠체어나 사용자나 유모차 이용자에게 불편함을 줄 수 있으며, 계단과 단차가 많은 구간에 안전 손잡이 및 경사로의 설치 미비로 이동에 제한이 있을 수 있음. 추가로 장애인 주차 구역과 도서관 출입구 간 연결 동선이 불명확함.
- 서가 간 간격이 좁아 휠체어 접근이 어렵고, 자료가 높은 곳에 배치되어 접근성이 제한될 수 있으며, 점자 안내판, 축지도, 음성 안내 기기 등 교통약자를 위한 보조 시설이 부족한 실정임.



남산도서관 입구 전경

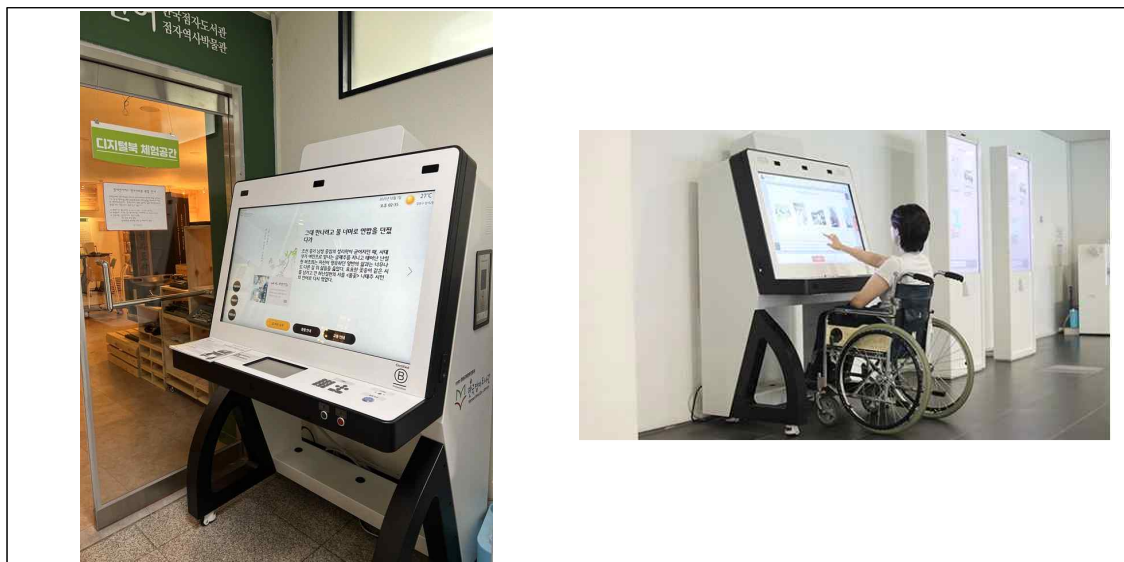


남산도서관 서가

2) 개선 방안

- 주요 진입 경로에 완만한 경사로를 설치하고, 기존 계단에 안전 손잡이와 미끄럼 방지 처리를 추가하도록 함. 경사가 심한 구간에는 쉼터와 벤치를 설치하여 교통약자가 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 지원함.

- 주차장에서 도서관 입구로 바로 연결되는 동선을 마련하고, 장애인 주차 공간을 확대하도록 함.
- 서가의 높이를 낮추고 간격을 넓혀 휠체어 이용자가 자료를 쉽게 열람할 수 있도록 구조를 조금 수정할 수 있도록 하며, 음성 안내 시스템 및 배리어프리 키오스크 설치로 교통약자들의 정보 접근성을 강화하도록 함.
- 남산도서관에 근무하는 직원들을 대상으로 교통약자 응대 전문 교육 프로그램을 필수적이고 정기적으로 운영하게 하여 서비스 품질을 향상시키도록 하고, 도서관 내부와 외부에서 교통약자를 도울 수 있는 이동 보조 서비스를 도입하도록 함.
- 해당 시설은 용산구 내에 위치하고 있으나, 용산구가 제공 및 관리하는 시설이 아니라 서울특별시교육청이 서비스를 제공 및 관리하고 있음. 따라서 위의 개선 사항들을 서울특별시교육청에 건의하고, 실제적으로 반영이 이루어지도록 건의와 계획의 수립, 진행상황 등에 적극적으로 개입할 수 있도록 함.



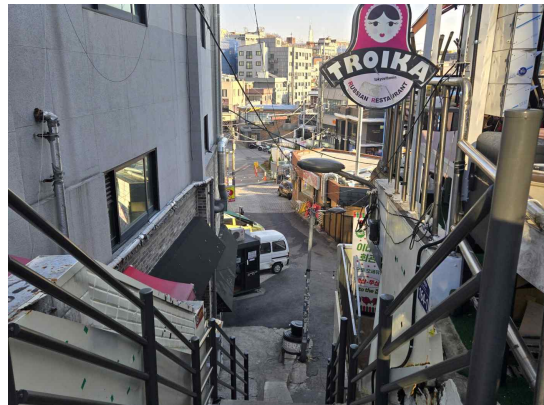
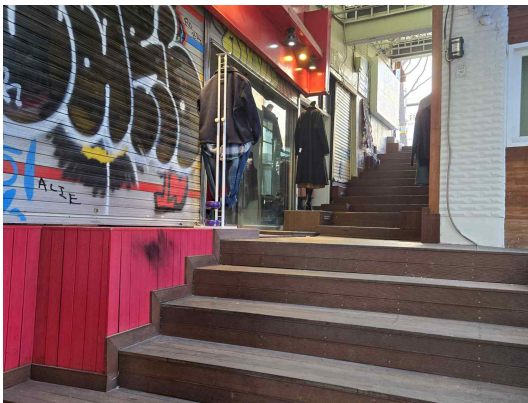
배리어프리 키오스크 설치 예시

라. 한남 권역

□ 무장애 도심관광 정책 제언

1) 배경 및 현황

- 이태원 등 구도심 지역은 독특한 문화와 역사를 간직한 관광 명소로 많은 방문객이 찾고 있음.
- 그러나 휠체어를 이용하는 장애인들에게는 이동 경로의 제약으로 인해 관광이 어려운 실정.
- 특히, 경사로와 계단이 많은 지역 특성상 목적지까지 우회하거나 접근 자체가 불가능한 경우도 발생하고 있음.
- 많은 경사로와 계단은 휠체어 이용자들이 관광하기 어렵게 만들 뿐만 아니라 일상적인 이동에도 큰 불편을 초래하고 있는 것으로 볼 수 있음.
- 또한 일부 상점과 시설은 휠체어 접근 자체가 어려운 구조로 되어 있어 장애인들이 이용이 불가능한 경우도 많음.



이태원역 인근 관광지구 전경

2) 개선 방안

- 경사가 심한 지역에는 경사형 엘리베이터를 설치하여 휠체어 이용자들의 이동 편의를 도모할 수 있음.

- 이는 공간 제약이 있는 지역에서도 효과적인 무장애 이동 수단이 될 수 있음. 예를 들어 해방촌에 있는 108계단의 경사형 엘리베이터는 주민들의 이동 편의를 효과적으로 돕고 있음.
- 이태원 지역 내 주요 관광 명소를 연결하는 무장애 경로를 개발하여 휠체어 이용자들도 불편 없이 관광을 즐길 수 있도록 함.
- 이를 위해 기존 도로와 보도의 개선, 경사로 설치, 장애물 제거 등이 필요함. 추가로 상점과 시설의 입구에 경사로를 설치하고, 무장애 화장실 등의 편의시설을 확충하며, 장애인들이 쉽게 접근할 수 있는 안내 시스템을 구축하도록 함.
- 부득이 경사로 설치가 어려운 경우에는 수직 방향의 휠체어 엘리베이터를 설치하도록 함.

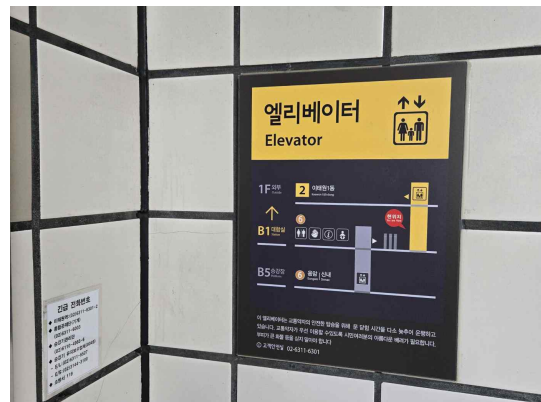
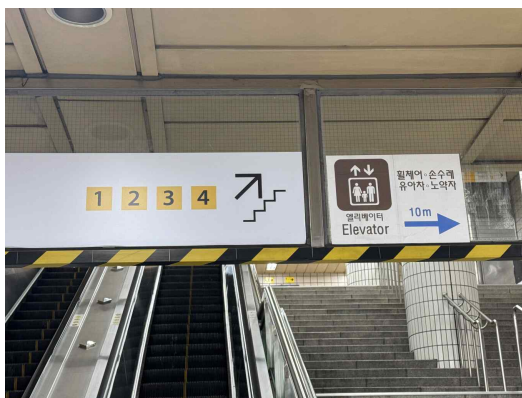


수직형 리프트 설치 모습

□ 이태원역사 내 안내 시스템 개선

1) 배경 및 현황

- 이태원역은 많은 관광객이 이용하는 역으로 특히 휠체어 사용자 등 교통약자들에게 편리한 이동을 제공하기 위해 엘리베이터가 설치되어 있음.
- 그러나 현재 엘리베이터에 대한 안내 시스템이 미비하여 이용자들이 정확한 위치나 연결된 출구 정보를 사전에 파악하기 어려움.
- 이태원역 내부에는 엘리베이터의 위치나 연결된 출구 번호에 대한 안내 표지판이 충분하지 않음.
- 그로 인해 처음 방문하는 이용자들은 엘리베이터를 찾는 데 어려움을 겪음. 또한 엘리베이터 인근에만 출구 정보가 표시되어 있어, 엘리베이터를 찾기 전까지는 필요한 정보를 얻기가 어려움. 이는 휠체어 사용자나 거동이 불편한 이들에게 어려움을 초래함.



용산구 이태원역 엘리베이터 안내 현황

2) 개선 방안

- 6호선 지하철 관리의 주체인 서울교통공사와 협력하여 역사 내 주요 지점에 엘리베이터의 위치와 연결된 출구 번호를 명확히 표시한 안내 표지판을 설치하도록 함. 시각적으로 쉽게 알아볼 수 있는 디자인을 적용하고, 안내 표지판은 주요 동선과 출입구에 배치하여 접근성을 높이도록 함.

- 엘리베이터로 이어지는 바닥에 유도선을 설치하여 시각적 안내를 강화함. 유도선은 색상 대비를 높이고 미끄럼 방지 재질로 제작하여 휠체어 사용자와 시각장애인이 쉽게 이동할 수 있도록 지원함. 해당 내용은 서울교통공사에 전달토록 하고, 공사가 이를 이행하는지를 추적 관찰하도록 함.
- 현재 서울교통공사에서 일부 역에 도입된 세이프로드 시스템을 이태원역에도 적용할 수 있도록 공사에 요청하여 엘리베이터와 주요 출입구 간의 이동 경로를 직관적으로 안내할 수 있도록 함. 세이프로드는 유도선과 점자 블록을 결합하여 시각장애인과 휠체어 사용자가 모두 편리하게 이용할 수 있도록 설계하도록 함.



서울시 지하철 세이프로드 현황

2. 용산구 관내 시설별 제언 및 시사점

가. 교통약자의 이동 경로를 고려하지 않은 설계 개선

□ 장애인 이동 경로 최적화 필요: 용산어린이정원의 장애인 이동 편의성 확보

1) 배경 및 현황

- 용산어린이정원은 다양한 방문객이 찾는 공공시설로 특히, 휠체어 이용자를 포함한 교통약자들의 이동 편의성을 고려한 설계가 중요함.
- 그러나 현재 일부 경로에서 휠체어 사용자와 비장애인 간의 이동 경로와 소요 시간에 차이가 발생하고 있어 개선이 필요함.
- 또한 장애인들이 이용할 수 있는 화장실도 일반 화장실에 비하여 설치 수가 부족한 것으로 나타나 장애인들의 이동 경로를 더욱 증가시키는 원인이 되고 있음.
- 특히 입구와 출구 주변으로 존재하는 화장실은 비장애인만 이용할 수 있도록 배치가 되어 있어 장애인이 화장실을 이용하기 위해서는 더욱 먼길을 돌아가도록 되어 있음. 실제 입구로부터 장애인 화장실까지의 거리는 비장애인이 이용할 수 있는 거리의 2배 ~ 3배 거리를 이동해야 하는 것으로 나타남.



용산 어린이 정원 일반 화장실 및 장애인 화장실의 이동 경로 차이

2) 개선 방안

- 국토교통부와 한국토지주택공사가 해당 공원을 관리하고 있으며, 이들과 협력하여 휠체어 사용자와 비장애인이 동일한 경로를 이용할 수 있도록 경사로와 보행로를 개선할 수 있도록 함. 이동 경로의 약간의 보수를 통해 일관성을 주어줄 수 있도록 하여 모든 사용자가 차별 없이 정원을 탐방할 수 있도록 보장함.
- 한국토지주택공사는 운영을 맡고 있는데, 해당 기관에게 경사로의 기울기, 미끄럼 방지 바닥 재질 등의 변경을 요청하여 안정성을 강화할 수 있도록 함.
- 기존에 설치된 3개의 화장실 중 하나를 장애인 화장실로 개조하거나 신규 장애인 전용 화장실을 추가 설치할 것을 제안하도록 함. 한국토지주택공사는 장애인 화장실이 입구와 가까운 위치에 배치되도록 설계를 조정하도록 하며, 장애인 화장실 내부에 손잡이, 비상벨, 낮은 세면대 등 편의시설을 추가로 설치하도록 함.
- 국토교통부와 토지주택공사는 용산어린이정원 배리어프리 시설에 대한 정기 점검 및 유지, 보수 계획을 수립할 수 있도록 하며, 용산구는 이용자들이 어떤 경험을 하는지 파악하고 이를 정보로써 제공할 수 있도록 피드백 시스템을 도입하여 상호 간의 협력이 이루어질 수 있도록 함.

□ 지자체 관리 공간의 이동 편의성 전수 조사: 용산가족공원, 전쟁기념관 등

1) 배경 및 현황

- 용산구는 다양한 공공시설과 문화 공간을 보유하고 있으며, 이러한 공간에서 장애인과 비장애인의 이동 경로 차이를 최소화하기 위한 노력이 필요함.
- 짧은 간격으로 엘리베이터를 설치하는 것은 현실적으로 어려움이 있으므로 주요 지점을 중심으로 접근성을 고려한 설계를 위해 전수 조사가 선행되어야 함.

- 용산가족공원, 이촌한강공원, 국립중앙박물관, 전쟁기념관, 남산공원 등은 대표적인 주민 편의 공간임. 그러나 이러한 공간에서 장애인과 비장애인의 이동 경로에 현저한 차이가 발생하고 있음.
- 일부 시설은 장애인을 위한 경사로, 엘리베이터 등의 편의시설이 부족하거나, 설치되어 있더라도 주요 지점까지의 접근성이 떨어지는 경우가 많음.



무장애 텃밭(전, 후)



휠체어 이용자와 함께 쉴 수 있는 파고라(전, 후)

용산가족공원 무장애 친화 공원 적용 전, 후

2) 개선 방안

- 용산구 내 주요 공공시설의 이동 편의성을 전수조사하여 현재의 문제점을 파악 하도록 함. 이를 통해 각 시설의 접근성 수준을 평가하고 개선이 필요한 부분을 식별할 수 있음. 실제로 용산구는 지역 내 장애인 편의시설 1,000여 곳을 전수 조사하여 유지관리 상태를 점검하는 노력을 기울이고 있음(연합뉴스, 2023).

- 용산구는 서울특별시 중부공원녹지사업소(용산가족공원 관리) 및 전쟁기념사업회(전쟁기념관 관리)와 협력하여 전수조사를 실시할 수 있도록 함. 조사 대상은 경사로, 엘리베이터, 점자 블록, 안내 표지판, 휴게 공간 등이 되며, 조사 결과를 토대로 시설별 접근성 지도를 제작하여 공유할 수 있도록 함.
- 짧은 간격으로 엘리베이터를 설치하는 것은 현실성이 없으므로 주요 스폿을 중심으로 해당 위치까지의 접근성을 고려한 설계를 추진해야 함.
- 예를 들어, 주요 입구, 관람 구역, 휴게 공간 등에 대한 접근성을 우선적으로 개선하는 것이 효과적임. 또한 모든 사용자가 편리하게 이용할 수 있는 유니버설 디자인을 적용하여 모두가 동등한 이용 환경을 경험할 수 있도록 조성해야 함. 이는 경사로, 안내 표지판, 바닥 재질 등에서 고려될 수 있음.
- 시설별로 유지관리 전담팀을 구성하여 정기적인 점검 및 보수를 수행할 수 있도록 함. 용산가족공원의 경우 중부공원녹지사업소와 협력하여 산책로 및 휴게 공간의 지속적인 유지관리가 이루어질 수 있도록 하며, 전쟁기념사업회의 주관 하에 전쟁기념관 전시실 및 관람 구역의 편의시설을 주기적으로 점검할 수 있도록 함.

나. 어린이집, 경로당, 학교 등 공공시설의 유니버설 디자인

□ (어린이집) 안전하고 접근 가능한 보육 환경 제공

1) 배리어프리 개선

• 출입구

- 어린이집 모든 출입구에서 문턱을 제거하고 자동문을 설치하여 휠체어 사용자나 유모차를 이용하는 보호자가 편리하게 이동할 수 있도록 개선하도록 함.
- 또한 입구와 주요 통로에 경사로를 설치하고, 미끄럼 방지 처리를 통해 안정성을 강화하고, 출입구를 넓게 설계하여 대규모 유모차나 부모와 자녀가 함께 이동하더라도 불편함이 없도록 개선하도록 함.

• 화장실

- 장애인과 비장애인 모두 이용 가능한 화장실의 설계를 위해 안전 손잡이 및 비상 호출 버튼을 설치하고 높이 조절 세면대를 추가 설치하도록 함.
- 휠체어가 회전할 수 있는 충분한 공간을 확보하도록 함.

• 놀이시설

- 장애 유무와 관계없이 모든 어린이가 사용할 수 있는 놀이기구의 설치 및 미끄럼방지 및 충격 흡수 기능이 있는 안전한 바닥재를 사용하도록 함.
- 놀이터까지 휠체어로 쉽게 접근할 수 있도록 경사로와 넓은 통로를 확보하도록 함.



배리어프리 놀이공간 예시

2) 색각이상자 친화적 개선

• 놀이공간

- 명도와 채도 대비가 높은 색상을 사용하여 색각이상자도 구분하기 쉽도록 함. 또한 색상에 의존하지 않고 패턴으로 구역을 구분하도록 함.

• 교육자료

- 빨간색과 초록색 구분이 어려운 색각이상자를 위해 파랑, 노랑 등의 대비가 강한 색상을 활용하도록 함. 색상으로만 구분하지 않고 기호나 텍스트를 추가하여 정보를 전달하도록 함.

• 안내판 및 표지판

- 흰색 배경에 검은색 텍스트와 같이 대비가 명확한 조합을 활용하여 배치하고, 시각장애인도 이용 가능한 점자 안내판을 추가로 설치하도록 함. 더 나아가 안내판에 음성 안내 장치를 추가하여 이동에 불편함이 없도록 함.
- 이는 어린이집을 드나드는 어른들뿐 아니라 장애아들이 비장애인들과 어울리는데 어려움을 줄이는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 예상됨.

□ (경로당) 편안하고 안전한 노년의 건강 확보

1) 배리어프리 개선

• 출입구 및 이동 경로

- 문턱을 없애고, 자동문을 설치하여 이동 편의를 제공하고 경사로를 적절한 기울기로 설계하며, 핸드레일을 설치하여 노년층의 안전한 이동을 지원하도록 함.

- 휠체어, 보행 보조 기구 등이 통과할 수 있도록 출입구 폭을 확대함.

• 실내 바닥

- 넘어짐 사고를 예방하기 위해 미끄럼 방지 바닥재를 설치하고, 높낮이 차이를 없애 휠체어 및 보행 보조기구 사용자에게 안전한 환경을 제공.

- 추가로 눈의 피로를 줄일 수 있도록 밝고 편안한 색상의 바닥재를 사용하여 심리적 안정을 취하도록 함.

• 화장실

- 변기 옆과 세면대 주변에 손잡이를 설치하여 안정성을 강화하고, 응급 상황 발생 시 도움을 요청할 수 있도록 비상 호출 버튼을 도입함.

• 의자 및 가구

- 어르신들의 체형과 움직임을 고려한 가구를 설계하여 제공하도록 하며, 안정적으로 일어날 수 있도록 손잡이가 있는 의자를 배치하도록 함. 이동이 용이할 수 있도록 가구 자체를 가벼운 소재로 된 것들을 비치도록 함.



경로당 출입구 배리어프리 적용 전, 후

2) 색각이상자 친화적 개선

• 조명 및 디자인

- 빛 반사가 적고 조도가 일정한 조명이 되도록 하여 눈부심을 방지하고, 벽이나 바닥, 가구 등의 명도를 차별화하여 시각적 구분을 용이하도록 함.
- 또한 색각이상자가 구분하기 쉬운 색상(파랑-노랑, 흰색-검정)을 활용하도록 함.

• 감각 보조 시설

- 시각적 인지가 어려운 색각이상자와 시력 저하 어르신을 위해 촉각 안내를 설치하도록 함. 추가로 공간을 안내하는 음성 센서를 설치하여 필요한 정보를 음성으로 제공받을 수 있도록 함.

• 고령자 친화적 색상 체계

- 문, 창문, 벽면의 테두리에 대비 색상을 적용하여 공간 내 물리적 요소를 명확히 구분하도록 하며, 활동 구역(예: 휴게실, 운동 공간, 식사 공간)에 맞는 색상을 지정해 공간의 용도를 즉각적으로 알 수 있도록 함.
- 예를 들어 식사 공간은 주황이나 노랑으로 하며, 휴게 공간은 파랑이나 녹색 등을 적용할 수 있음.



생활실 문패 및 출입구별 디자인 손잡이로 인지능력을 높인 복도

□ (학교) 모든 학생을 위한 학습 환경 제공

1) 배리어프리 개선

• 출입구 및 교실 개선

- 서울특별시 중부교육지원청은 휠체어 및 보조기구를 사용하는 학생들이 원활히 이동할 수 있도록 학교 출입구와 교실 문턱을 제거하고, 폭을 넓히는 리모델링 프로젝트를 추진하도록 함.
- 건축 설계 시 장애인, 어르신, 임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률을 준수하도록 하고, 휠체어 접근이 용이한 표준 규격을 적용할 수 있도록 함.

• 엘리베이터 설치 및 안내 시스템 개선

- 서울특별시교육청은 학교 건물의 모든 층에 엘리베이터 설치를 확대할 수 있도록 함. 이 과정에서 안전 장치와 유지관리 기준을 마련하고, 시각장애 학생을 위한 음성 안내 시스템과 버튼 점자 표기를 필수적으로 포함하도록 함.

• 체육관 및 실험실 시설 개선

- 체육관에는 휠체어 사용자와 이동 보조 기구를 사용하는 학생들이 접근할 수 있도록 경사로와 미끄럼 방지 시설을 설치하도록 함. 서울특별시 중부교육지원청에 체육 기구의 접근성의 확대가 필요한 곳을 알리고, 해당 학교에 개선 사항을 도입할 수 있도록 함.



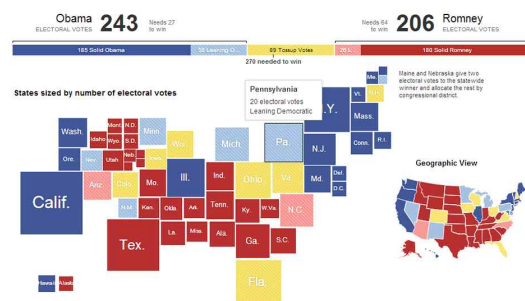
부산 강동초등학교 배리어프리 적용 설계

2) 색각이상자 친화적 개선

- 서울특별시교육청 및 중부교육지원청과의 협력
 - 용산구는 관내 학교에서 색각이상자를 배려한 환경을 조성할 수 있도록 학습 자료와 시험지, 공지 자료의 색각이상자 친화적 설계 가이드라인을 개발하여 이에 대한 효용성을 관리 기관에게 전달하여 보다 나은 학습환경이 되도록 이끌 수 있음.
- 시설 개선 우선순위 도출 및 예산 지원 요청
 - 교육청과 협력하여 관내 학교의 색각이상자 관련 시설 개선이 필요한 우선순위를 도출하도록 함. 용산구가 학교별 설문조사를 진행하여 색각이상자 학생의 요구 사항을 수집하고, 교육청에 개선 필요성을 전달하도록 함.
 - 서울특별시교육청에 학교 환경 개선 사업비 지원을 요청하고, 필요시 구 차원의 추가 예산 지원을 검토하도록 함. 이때 구체적인 개선 사례를 포함하여 실효성을 높일 수 있도록 함.
- 교사와 학부모 대상 색각이상자 이해 교육 지원
 - 용산구는 관내 학교와 협력하여 교사 및 학부모를 대상으로 색각이상자에 대한 인식 교육을 제공하도록 할 수 있음. 구체적으로 교육청에 색각이상자 이해 교육 프로그램 개발을 제안하고, 용산구가 이를 지역 단위로 실행할 수 있을 것으로 예상됨.



색각이상자 배려 교과서



색각이상자를 위한 웹 접근성 가이드라인

3. 용산구 공공디자인·장애인 관련 조례 확대 시행 제언

가. 용산구 공공디자인 조례 확대 시행 제언

□ 배리어프리를 고려한 공공디자인 조례 확대 필요성

1) 모든 주민의 이용 가능성 보장

- 「서울특별시 용산구 공공디자인 진흥에 관한 조례」 제5조에서 명시한 바와 같이 연령, 성별, 장애 여부에 관계 없이 모든 사람이 쉽게 이해하고 안전하게 이용할 수 있는 환경을 조성하는 것이 공공디자인의 핵심 원칙임. 이를 확대하여 배리어프리 원칙을 구체적으로 명시하고, 공공 시설물의 접근성과 이용 편의성을 강화하는 것을 목표로 함.

2) 배리어프리와 유니버설 디자인의 통합적 적용

- 조례에서 유니버설 디자인 관련 사업을 명시하고 있으나 이를 보다 구체화하여 모든 신규 공공디자인 사업에서 배리어프리 원칙을 기본으로 채택하도록 규정을 추가할 필요가 있음.

□ 배리어프리 공공디자인 적용을 위한 조례 확대 방안

1) 공공시설물의 설치 및 유지·관리 강화

• 제18조의 확대

- 설치된 시설물의 유지·관리 항목에 배리어프리 시설 점검 및 보수 항목을 추가하여 장애인 접근성을 지속적으로 개선하고 유지할 수 있는 체계를 구축하도록 함.
- 주요 적용 사례로는 엘리베이터 점검, 경사로 및 핸드레일 보수, 안내 표지판 업데이트가 될 수 있음.

2) 전담부서의 전문성 강화

- 제19조의 확대

- 배리어프리 관련 전문 인력을 공공디자인 전담부서에 배치하고, 정기적으로 전문 교육을 실시하여 배리어프리 설계 및 관리 역량을 강화하도록 함.
- 전문 인력은 장애인과 교통약자를 포함한 주민들의 의견을 반영하고 배리어프리 설계 기준을 프로젝트에 적용하는 역할을 함.

3) 주민 참여 확대 및 교육 홍보

- 제21조의 강화

- 주민들이 배리어프리 공공디자인의 중요성을 인식하고 적극적으로 참여할 수 있도록 교육 프로그램과 홍보 캠페인을 강화함.
- 교육 내용은 배리어프리 원칙과 유니버설 디자인의 중요성, 지역 내 성공 사례 소개를 담도록 함.
- 홍보 매체는 구청 홈페이지, 소셜 미디어, 지역 커뮤니티 등을 이용하도록 함.

4) 배리어프리 시범사업 확대

- 제17조의 추가 조항

- 배리어프리 설계가 포함된 시범사업을 적극적으로 시행하여 주민들에게 실질적인 변화를 체감하도록 함.
- 시범 사업 예시로는 용산구 내 공원, 도서관, 지하철역 주변의 배리어프리 개선 프로젝트를 시행하는 것을 들 수 있음.

□ 구체적 실행 사례 제안

1) 유니버설 디자인과 배리어프리 적용 사례 제안

- 공공조형물 및 공공시설물
 - 시각장애인을 위한 점자 안내판 및 음성 안내 장치 설치와 노약자를 고려한 자동문과 문턱없는 출입구, 휠체어 이용자를 위한 경사로와 엘리베이터 설치에 대한 고려 필요.
- 범죄 예방 도시환경디자인 적용
 - 배리어프리 원칙을 반영하여 장애인과 교통약자가 안전하게 이동할 수 있는 환경을 조성.
 - 예시로는 충분한 조명 설치, 개방된 시야 확보, 접근성이 높은 방법 시설 설치 등을 들 수 있음.

□ 기대 효과

1) 사회적 포용성 증대

- 연령과 장애 여부에 관계없이 누구나 이용할 수 있는 공공디자인은 포용적 도시 환경을 조성하고, 사회적 격차를 줄이는 데 기여할 수 있음.

2) 지속 가능한 공공디자인 모델 구축

- 배리어프리를 포함한 유니버설 디자인을 공공디자인의 기본 원칙으로 채택함으로써 지속가능한 도시 환경을 실현할 수 있음.

3) 주민 만족도와 참여율 상승

- 주민 의견 수렴과 참여 확대를 통해 지역 주민의 요구를 반영한 공공디자인을 구현, 지역사회 만족도를 향상할 수 있음.

나. 용산구 장애인 관련 조례 확대 시행 제언

□ 장애인 이동권 보장을 위한 조례 확대

- 「서울특별시 용산구 공공시설의 개방 및 이용에 관한 조례」는 공공시설의 개방 및 이용을 일반적으로 규정하고 있으나, 장애인 등 보행 약자의 이동권을 보장하기 위한 세부 내용은 부족함.

(예시) 경사로, 엘리베이터, 점자 블록 등의 설치나 유지관리 기준은 명시되어 있지 않음.

• 확대 방안

- 조례의 적용 범위에 장애인 등 보행약자의 이동권 보장을 추가하여 모든 주민이 동등하게 시설을 이용할 수 있도록 개정함. 기존 3조에 ‘장애인 등 보행약자를 위한 접근성과 이동권 보장’ 내용을 포함하는 조항을 추가하도록 함.
- 공공시설에서 경사로, 점자 블록, 엘리베이터 등의 설치를 의무화하고, 이를 유지 및 관리하기 위한 조항을 신설함. 예를 들어 ‘구청장은 공공시설에 경사로, 점자 블록, 엘리베이터, 음성 안내 기기 등 장애인을 위한 편의시설 설치를 의무화한다.’ 또는 ‘설치된 장애인 편의시설은 정기적인 점검과 유지 및 보수를 통해 안전성을 확보한다.’ 등의 내용을 추가할 수 있음.

□ 장애인 이동 편의성을 위한 보조기기 지원 조례 확대

- 「서울특별시 용산구 장애인 이동지원 보조기기 활용 촉진에 관한 조례」에서는 보조기기 수리와 보험 지원에 초점이 맞춰져 있으며, 이동편의 확대를 위한 시설 연계나 대여 시스템에 대한 내용이 부족함.

• 확대 방안

- 공원, 체육시설, 박물관 등에서 전동 휠체어 대여 서비스를 시범적으로 도입하고, 지하철역 및 주요 공공시설에 충전소를 설치하여 편의성을 향상하도록 함. 또한 ‘기기 고장 및 사고 발생 시 지원 가능한 보험 범위 확장’을 조례에 포함하는 것이 효과적일 것으로 예상됨.

□ 장애인 복지 증진을 위한 문화·복지 사업 강화

- 「서울특별시 용산구 장애인복지 증진에 관한 조례」에서는 복지 행사와 기금에 대한 내용은 있으나, 실질적인 참여를 유도할 구체적인 사업 방안이 부족한 실정임.
- 확대 방안
 - 배리어프리 영화 상영회와 같은 장애인 전용 문화 프로그램을 정기적으로 운영하도록 하며, 기금 사용 내역 공개 및 공모 방식을 도입하여 투명성을 강화하고 주민의 의견을 반영하도록 함.
 - 커뮤니티 센터 내 정기적인 복지행사 개최를 통해 장애인과 비장애인의 교류 기회를 확대할 수 있도록 함.

□ 발달장애인 권리보장 및 지원 확대

- 「서울특별시 용산구 발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 조례」에서는 다양한 지원 사업의 기본 틀이 마련되어 있으나, 구체적인 시행 방안과 연계 사업이 부족한 실정임.
- 확대 방안
 - 지역 맞춤형 발달장애인 평생교육센터 설립 및 취업 연계를 조례에 추가하고, 심리 상담, 돌봄 서비스 연계, 가족 휴식 지원 프로그램을 확대 운영하도록 함.
 - 발달장애인을 위한 전문 체육 프로그램 개발을 통하여서 생활의 질을 향상할 수 있도록 함.

□ 장애인 이동 및 안전 강화를 위한 점자블록 설치 확대

- 「서울특별시 용산구 시각장애인 보도 점자블록 설치 및 관리 조례」는 현재 설치 기준과 유지보수에 대한 내용이 구체적이지 않음.
- 확대 방안
 - 점자블록 간격, 재질, 방향 등의 세부 규정 추가로 시각장애인의 안정성을 향상하도록 하며, 파손 상태 점검 및 신속한 보수 체계 구축하여 실질적으로 개선이 될 수 있도록 함.
 - 교차로 및 대중교통 접근 구간에 음성 안내 설치를 포함하여 이동의 편의성을 증대할 수 있도록 함.

□ 기대 효과

- 조례 확대를 통해 장애인의 이동권과 복지 사업이 실질적으로 강화되어 생활의 질을 향상할 수 있을 것으로 예상됨.
- 배리어프리 조례 확대를 통해 용산구가 포용적 도시 환경의 선두 사례로 자리 잡을 수 있을 뿐 아니라 주민들이 실질적으로 체감할 수 있는 환경 개선을 통해 지역 사회 신뢰와 만족도를 증대할 수 있음.

4. 용산구 도시개발의 배리어프리 적용 제언

가. 용산 전자상가 개발

□ 배경

- 용산 전자상가는 첨단 ICT 산업의 중심지로 재개발될 예정임. 용적률은 최고 1000%까지 허용되고, 업종 제한 없이 다양한 형태의 첨단 기술 기반 사업체가 들어설 것으로 기대됨. 이는 용산구의 경제적, 기술적 성장을 주도할 핵심 프로젝트로 지역의 디지털 전환과 혁신을 촉진할 것임.

□ 배리어프리 적용 제언

1) 건물 내외부 접근성 강화

- 경사로 및 자동문 설치
 - 각 건물의 출입구에 경사로를 설치하여 휠체어 사용자와 보행 약자들이 출입에 불편을 겪지 않도록 보장함. 자동문을 도입하여 이동 편의성을 높이고 출입구의 문턱을 제거하여 평탄한 출입 환경을 조성하도록 함.
- 보행자 전용 구역 조성
 - 차량과 보행자 동선을 명확히 분리하여 보행자의 안정성을 높이고, 특히 이동 약자들의 보행 환경을 개선함.

2) 실내 내비게이션 시스템 도입

- 시각장애인을 위한 촉지도와 점자 블록 설치
 - 건물 내부에 촉지도와 점자 블록을 설치하여 시각장애인이 목적지에 도달하는 데 불편함이 없도록 지원하도록 함.
- 음성 안내 시스템 도입
 - 건물 내 주요 공간(화장실, 엘리베이터, 계단 등)에서 음성 안내 시스템을 설치하여 시각장애인의 이동 편의성을 높이도록 함.

3) 공용 화장실의 접근성 보장

- 장애인 화장실 설치
 - 모든 건물에 장애인 화장실을 설치하고, 각 층마다 최소 한 곳 이상 접근 가능한 위치에 배치함.
- 내부 설계 개선
 - 화장실 내부에 충분한 회전 공간을 제공하고, 손잡이와 미끄럼 방지 바닥을 설치하여 안전성을 보장하도록 함.

4) 엘리베이터 설계

- 휠체어 친화 설계
 - 엘리베이터 내부의 버튼 높이를 휠체어 사용자와 어린이도 사용할 수 있도록 낮추고, 점자 표기를 추가하도록 함.
- 비상 대피 기능 강화
 - 정전 등 비상 상황 시 대피를 도울 수 있는 안내 시스템과 비상 조명을 설치하도록 함.

5) 다목적 공간의 유니버설 디자인

- 협업 및 공공 공간
 - 전시실, 세미나실 등 공용 공간에 이동 약자가 참여할 수 있도록 충분한 통로와 접근 가능한 좌석을 배치함.
- 색각이상자를 위한 시각적 디자인
 - 안내 표지판과 건물 내 시각적 요소에 색상 외에도 텍스처와 패턴을 사용하여 색각이상자가 쉽게 정보를 인식할 수 있도록 지원하도록 함.



용산 전자상가 개발 구역

나. 한남3구역 개발

□ 배경

- 한남3구역은 재개발을 통해 5,816가구의 아파트가 건설될 예정임. 이는 주거 환경 개선과 함께 지역 사회의 인프라 발전을 도모하는 중요한 프로젝트로 2024년 이주가 본격적으로 시작되었음. 대규모 지역으로 이주 과정만 향후 2년이 걸릴 것으로 예상하고 있음.

□ 배리어프리 적용 제언

1) 이주 단계에서 배리어프리 지원

- 이동 약자 지원
 - 이주 중 이동이 어려운 주민들을 위해 휠체어 대여 서비스, 이동 도우미 배치 등 맞춤형 지원 서비스를 제공하도록 함.
 - 기존 보행로와 도로 사이의 단차가 큰 구역에 임시 경사로를 설치하여 휠체어 사용자와 노약자의 안전한 이동을 지원하도록 함.

2) 철거 및 건설 단계에서의 배리어프리 고려

- 공사 현장 주변 보행로 접근성 확보
 - 공사로 인해 기존 보행로가 차단된 경우 임시 경사로와 안전한 보행로를 사전에 조성하도록 함.
 - 시각장애인을 위한 점자 블록과 음성 안내 장치를 설치하여 공사 구간에 서도 안전한 이동 지원이 가능하도록 함.
- 공사 현장의 안전 강화
 - 이동 약자를 고려한 높이와 구조로 공사 현장을 구분하여 안전성을 확보하도록 함.
 - 공사 주변과 임시 보행로에 LED 조명을 설치하여 야간에도 안전한 보행이 가능하도록 지원함.

3) 아파트 단지 설계에서의 배리어프리 적용

- 주거 공간
 - 일정 비율의 주택을 장애인 친화적인 구조로 설계하고, 휠체어 접근 가능한 주방과 욕실을 배치하도록 함.
 - 미끄럼 방지 바닥재, 손잡이, 낮은 스위치 설치 등의 개별 주택 내 안전 장치 추가로 안전성과 편의성을 강화함.
- 단지 내 보행로
 - 보행로의 경사를 최소화하고, 경사로와 계단에 안전 손잡이를 추가로 설치함. 또한 야간에도 안전한 보행이 가능하도록 조명과 CCTV를 설치하여 보행 약자의 불안감을 해소함.
- 커뮤니티 공간
 - 피트니스 센터, 도서관 등 단지 내 공용 시설에 배리어프리 설계를 적용하여 모든 주민이 쉽게 이용 가능하도록 조성함. 추가로 모든 시설에 경사로, 넓은 출입구, 장애인 전용 화장실 등을 포함한 유니버설 디자인을 도입하도록 함.
- 주차 공간
 - 각 건물 근처에 장애인 전용 주차 공간을 충분히 확보하고, 주차장에서 건물로 연결되는 평탄한 이동 경로를 설계하도록 함.
 - 주차장에 전동 휠체어와 스쿠터를 위한 충전소를 마련하여 사용 편의성을 극대화 함.

□ 기대 효과

- 배리어프리 설계를 통해 주민 만족도를 높일 수 있으며, 지역사회 질을 향상할 수 있음.
- 초기 설계 단계에서 배리어프리를 고려하여 장기적인 유지보수 비용 절감과 지속 가능한 환경을 조성할 수 있음.



한남3구역 개발 지역

다. 용산국제업무지구 개발

□ 배경

- 용산국제업무지구는 업무시설, 전시장, 호텔, 주거단지 등이 조성될 예정이며, 이는 서울을 글로벌 비즈니스 허브로 자리 잡게 할 중요한 프로젝트임. 용산구는 현재 TF를 구성하고 세부 계획서를 준비하고 있음.

□ 배리어프리 적용 제언

1) 공공 공간 및 보행로 설계

- 무장애 보행로 조성
 - 단차 없는 평탄한 보행로를 설계하여 휠체어 사용자, 유모차 이용자, 노약자 등이 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 함.
- 시각장애인을 위한 안내 시스템
 - 점자 블록, 음성 안내 시스템, 촉지도 등을 설치하여 시각장애인의 독립적인 이동을 지원함.
- 청각장애인을 위한 시각적 신호
 - 교차로 및 공공장소에서 시각적 신호 장치를 설치하여 청각장애인이 안전하게 이동할 수 있도록 함.

2) 건축물 및 시설물 디자인

- 출입구 및 내부 공간
 - 자동문, 넓은 출입구, 엘리베이터 등 모든 사용자가 쉽게 접근할 수 있는 설비를 갖추며, 내부 공간은 휠체어 회전 반경을 고려한 충분한 공간을 확보함.
- 화장실 및 편의시설
 - 장애인 전용 화장실, 낮은 세면대, 손잡이 설치 등 다양한 이용자의 필요를 반영한 편의시설을 제공함.
- 비상 대피 시설
 - 장애인을 포함한 모든 이용자가 신속하고 안전하게 대피할 수 있는 경사로, 피난용 엘리베이터 등을 설계에 반영함.

3) 교통 및 접근성 개선

- 대중교통 연계
 - 지하철역, 버스 정류장 등과의 원활한 연결을 위해 무장애 동선을 계획하고, 교통약자를 위한 승강장 및 차량 접근성을 고려함.
- 주차 시설
 - 장애인 전용 주차 공간을 충분히 확보하고, 건물 출입구와의 거리를 최소화하여 편의성을 높임.

□ 기대 효과

- 무장애 환경은 다양한 방문객, 특히 교통약자를 포함한 국내외 관광객들에게 긍정적인 인식을 심어줄 수 있음. 이는 용산국제업무지구가 글로벌 비즈니스 및 관광 허브로 자리 잡는 데 기여할 것임.
- 배리어프리를 포함한 유니버설 디자인은 국제적으로 인정받는 도시개발 기준임. 용산국제업무지구가 이를 성공적으로 구현하면 서울시 및 대한민국 전체의 도시 경쟁력을 강화하는 사례로 자리매김 할 것으로 예상됨.

서울 용산100층 랜드마크 국제업무지구 조성

총면적 49만 4,601m²



2025년 하반기 기반시설 착공 → 2030년대 초 입주

구역	용도	면적(m ²)	주요특징
A	국제업무	8만 8,557	최대 용적률 1,700%
B	업무복합	10만 4,905	평균 용적률 900%
C	업무지원	9만 5,239	
D	복합문화	7,634	
공원·녹지			지하~지상~공중 50만m ² 녹지 조성

용산국제업무지구 개발 지역

라. 유엔사 터 개발

□ 배경

- 이태원동 22-34번지 일원에 위치한 유엔사 부지는 서울시 주요 복합개발 프로젝트 중 하나로 주거, 상업, 업무, 호텔 등의 다양한 기능을 포함하는 대규모 개발이 진행되고 있음.
- 이 개발은 용산 미군 기지 동쪽에 위치하여 이태원 상권과 향후 조성될 용산 공원을 연결하는 지점에 있으며, 한남뉴타운 개발 부지와도 인접해 있어 지역 발전에 큰 영향을 미칠 것으로 기대됨.

□ 배리어프리 적용 제언

1) 지형 특성을 고려한 무장애 설계

- 지형 분석
 - 유엔사 부지는 이태원동의 지형적 특성을 반영하여 경사로와 계단의 배치를 최적화해야 함.
- 연속된 보행로
 - 지형 변화에 따라 단차 없이 연결된 보행로를 설계하여 모든 이용자가 편리하게 이동할 수 있도록 함.

2) 문화·관광 연계시설의 접근성 강화

- 이태원 관광특구와의 연계
 - 이태원 상권과의 근접성을 활용하여 관광객과 지역 주민 모두가 쉽게 접근할 수 있는 무장애 동선을 구축함.
- 공공 보행통로 조성
 - 단지 내에 용산공원과 이태원 관광특구를 연결하는 공공 보행통로를 계획하여 지역 간의 연계를 강화하도록 함.

3) 복합 용도 공간의 통합적 접근성 확보

- 주거 및 상업 시설의 통합 설계
 - 아파트, 오피스텔, 호텔, 상업시설 등이 혼재된 복합 단지의 특성을 고려하여, 모든 시설에 대한 접근성을 통합적으로 설계함.
- 공공시설의 배리어프리 기준 준수
 - 공원, 녹지, 도로 등 공공시설의 설계 시 배리어프리 기준을 철저히 준수하여 모든 이용자가 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 함.

□ 기대 효과

- 유엔사 부지는 이태원 관광특구와 용산공원을 연결하는 주요한 지점으로 배리어프리 설계를 통해 관광객과 지역 주민 모두가 이용하기 쉬운 공간을 제공할 수 있음. 이는 이태원과 용산공원의 문화적, 경제적 상호작용을 촉진하고 지역 활성화에 기여할 수 있음.
- 유엔사 부지의 평탄하고 단차 없는 동선 설계는 보행자와 차량 이동 경로의 효율성을 향상시키며, 주변 교통 혼잡을 완화할 수 있음.

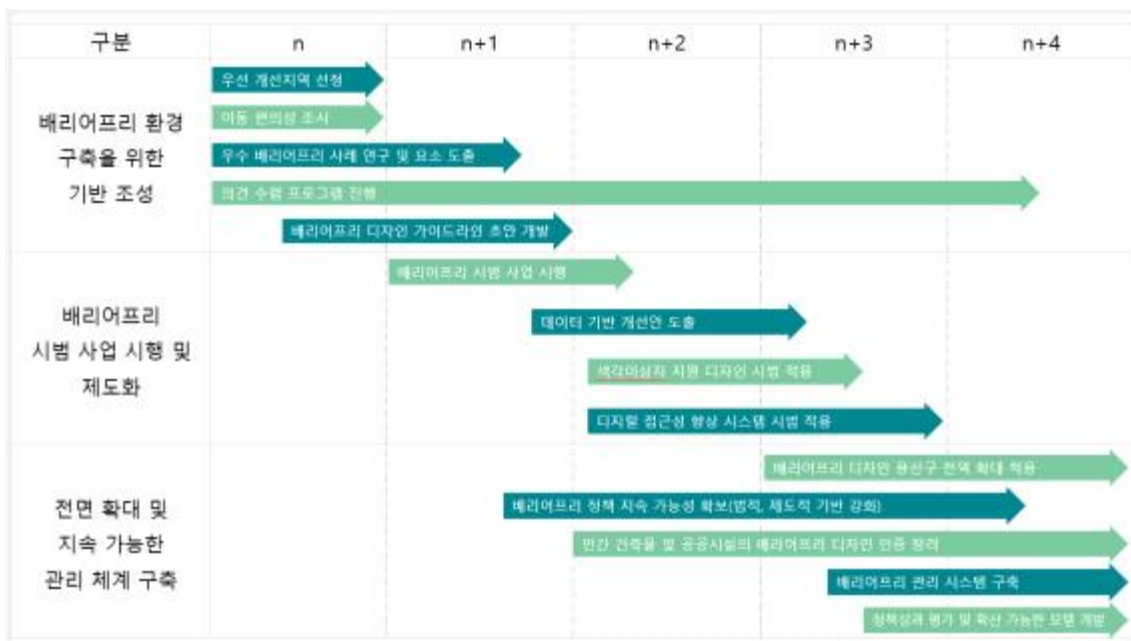


용산 주한미군기지 부지 공원 및 복합시설조성지구 개발 지역

5. '용산형 배리어프리 안전디자인' 도입 전략 로드맵

□ 개요

- 용산형 배리어프리 안전디자인의 도입을 위한 전략 로드맵은 크게 세가지로 구분하여 구성될 수 있음.
- 배리어프리 환경 구축을 위한 기반 조성, 배리어프리 시범 사업 시행 및 제도화, 전면 확대 및 지속가능한 관리 체계 구축임.



□ 주요 목표 1: 배리어프리 환경 구축을 위한 기반 조성

- 용산구의 전반적인 배리어프리 환경을 분석하고, 이를 기반으로 개선해야 할 지역과 과제를 도출하는 것을 목표로 함.
- 초기 단계에서 현황 파악과 주민 참여를 중심으로 데이터를 수집 및 적용 가능한 디자인 가이드라인을 마련하는 것이 목표임.

1) 세부목표 1: 용산구 전역 배리어프리 실태조사를 통한 개선 지역 선정

- 용산구 내 장애인, 노약자 등 교통약자의 이동 편의성을 저해하는 주요 장애물을 파악, 개선 우선순위를 도출하기 위함.
- 도로, 공공시설, 교통시설, 주거지역 등 배리어프리 수준에 대한 조사 실시.
- 도보 경로, 횡단보도, 경사로, 엘리베이터 설치 여부 등 주요 이동 요소 평가.
- GIS를 활용한 데이터 매핑으로 문제 구역 시각화.
- 조사 결과를 바탕으로 우선 개선이 필요한 지역 또는 권역 설정.

2) 세부목표 2: 교통약자 및 장애인 대상 이동 편의성 조사 및 인터뷰 수행

- 배리어프리 개선 필요성과 현실적인 요구 사항을 파악하기 위한 직접적인 의견 청취.
- 장애인 및 교통약자를 대상으로 설문조사와 심층 인터뷰 진행.
- 주 이동 경로, 불편 사항, 개선 필요성에 대한 구체적인 의견 수집.
- 이동 편의성을 저해하는 물리적 장애 요소 분석.
- 인터뷰와 설문 결과를 데이터화하여 실태조사와 연결함.

3) 세부목표 3: 국내외 우수 배리어프리 사례 연구를 통한 적용 가능한 디자인 요소 도출

- 용산구에 적용 가능한 효과적인 배리어프리 디자인 요소 식별.
- 국내 사례 및 국제 사례를 통해 성공적인 배리어프리 디자인을 보다 세밀하게 분석하고 디자인 적용 가능성을 명확히 파악함.
- 건축물, 공공시설, 교통 인프라 등 다양한 분야에서 활용 가능한 디자인 아이디어의 정리.
- 사례 연구 결과를 용산구 특성(도시구조, 예산, 조례 등)에 맞도록 수정 및 최적화를 실시함.

4) 세부목표 4: 지역주민 및 이해관계자 참여를 위한 공청회 및 의견 수렴 프로그램 진행

- 주민과 이해관계자의 참여를 통해 현실적이고 수용 가능한 개선 방안 도출.
- 지역주민, 장애인 단체, 공공기관 관계자 등 이해관계자를 대상으로 공청회 개최.
- 실태조사와 설문조사 결과를 공유하고, 개선 방향에 대한 의견 수렴 실시함.
- 배리어프리 디자인 가이드라인 초안에 대한 주민 피드백 반영함.

5) 세부목표 5: 배리어프리 디자인 가이드라인 초안 개발 및 시범 적용 준비

- 용산구에 적합한 배리어프리 디자인의 구체적인 기준 마련.
- 국내외 사례 연구와 실태조사 결과를 기반으로 용산구 맞춤형 가이드라인 개발.
- 주요 권역 또는 생활권 등에서 시범 적용할 수 있는 구체적인 사업 계획 수립.
- 시범 사업에서 적용될 세부 디자인 매뉴얼 구축.

□ 주요 목표 2: 배리어프리 시범사업 시행 및 제도화

- 구축된 데이터 및 설계된 가이드라인을 바탕으로 우선 개선 지역에서 시범 사업을 실행함.
- 실제 효과를 검증하고, 이를 통해 제도화 기반을 마련함.

1) 세부목표 1: 우선 개선 지역에서 배리어프리 시범 사업 시행

- 실질적으로 배리어프리 디자인이 적용된 환경을 조성하고, 개선 효과를 확인하여 향후 지역 확대를 위한 기초를 마련함.
- 우선 개선 지역을 대상으로 보행로 개선을 위한 경사로 설치, 턱 낮추기, 장애물 제거 등을 실시함.
- 공공시설 접근성 향상을 위해 엘리베이터, 점자 안내판, 자동문을 설치함.
- 교통 시설 개선을 위해 저상버스 정류장을 정비하고, 승강장 접근성을 강화함.
- 점진적으로 사업을 확장하면서 효과를 검증함.

2) 세부목표 2: 시범 사업에 대한 성과 평가 및 데이터 기반 개선안 도출

- 시범 사업의 성과를 체계적으로 평가하여 데이터 기반 정책 개선과 확대 방안 마련함.
- 성과 평가 체계를 구축하여 이동 편의성 향상 정도, 이용자 만족도, 장애물 제거율 등을 평가함.
- 교통약자 및 주민 대상 설문조사와 인터뷰로 정량적 및 정성적 데이터를 수집함.
- 사업 전후 데이터 비교를 통해 효과를 분석함.
- AI 기반 데이터 분석 도구를 활용한 최적의 개선안 도출.
- 평가 결과를 바탕으로 시범 사업의 한계와 성공 사례를 도출함.
- 개선안을 가이드라인에 반영하여 이후 사업에 적용함.

3) 세부목표 3: 교통약자를 포함한 모든 주민을 대상으로 색각이상자 지원 디자인 시범 적용

- 색각이상자를 포함한 교통약자들의 공공시설 및 도시 환경 접근성 개선을 목표로 함.
- 공공장소 및 교통시설의 표지판, 신호등, 지도 등에 색상 대비와 패턴 기반 정보를 적용함.
- 안내표지판에 색각이상자를 고려한 색 조합 및 텍스트를 추가함.
- 주요 교통 허브 및 다중 이용 공공시설 중심으로 시범 적용을 실시하는 것을 목표로 함.
- 색각이상자 및 일반 주민 대상 피드백을 수집함.
- 사용자 경험을 기반으로 디자인을 개선함.

4) 세부목표 4: 공공시설 및 주요 인프라에 디지털 접근성 향상 시스템 시범 적용

- 디지털 기술을 활용하여 공공시설 및 주요 인프라 접근성을 획기적으로 개선함.
- 공공시설 및 교통시설에 IoT 기반의 안내 시스템을 도입함.
- 스마트폰과 연동 가능한 실시간 안내 서비스를 제공함.
- 디지털 지도를 활용한 배리어프리 환경 안내 애플리케이션을 개발함.
- 주요 공공기관과 교통시설에서 시범 적용함.
- 시범 적용 결과를 분석하여 용산구 전역으로 확장 가능성을 검토함.

□ 주요 목표 3: 전면 확대 및 지속 가능한 관리 체계 구축

- 시행된 시범 사업 및 성과 평가 결과를 바탕으로 배리어프리 디자인을 용산구 전역으로 확대 적용함.
- 법적, 제도적 기반을 강화하여 지속 가능한 관리 체계를 구축함.

1) 세부목표 1: 배리어프리 디자인을 용산구 전역으로 확대 적용함.

- 용산구 모든 지역 및 주요 시설에서 배리어프리 환경을 조성하여 교통 약자와 일반 주민 모두 장벽을 덜 느끼도록 접근성 향상.
- 기존 배리어프리 수준이 낮았던 지역과 주요 공공시설로 적용을 확대.
- 모든 보행로에 경사로 설치 및 점자블록을 보완함.
- 공공기관 및 민간 건축물의 출입구, 화장실 등 편의시설을 개선함.
- 배리어프리 시설의 주기적인 점검과 개선 작업을 수행함.

2) 세부목표 2: 법적, 제도적 기반 강화를 통한 배리어프리 정책의 지속 가능성 확보

- 배리어프리 정책을 장기적으로 유지하고 발전하기 위해 법적, 제도적 기반을 강화함.
- 공공 및 민간 시설의 배리어프리 기준 준수를 의무화함.
- 배리어프리 시설 설치 및 유지 비용에 대한 구체적 지원 방안을 포함하도록 함.
- 국가 수준의 법 개정 건의 및 지원 확대 요청함.
- 정책 평가와 지속 가능성 강화를 위한 전담 기구를 설치하도록 함.

3) 세부목표 3: 민간 건축물 및 공공시설의 배리어프리 디자인 인증 장려

- 민간 영역의 참여를 확대하고 배리어프리 디자인의 자발적 도입을 유도함.
- 공공시설과 민간 건축물을 대상으로하는 배리어프리 인증 가이드라인을 배포함.
- 인증을 받은 민간 건축물에 대한 홍보를 지원함.
- 인증 건축물에 대해 재산세 감면 등 공공사업 우선권을 부여함.

4) 세부목표 4: 배리어프리 관리 시스템 구축

- 최신 기술을 접목하여 배리어프리 환경의 효율성을 높이고, 교통약자와 일반 주민의 접근성을 확장함.
- 실시간 상태 모니터링 및 유지보수 알림 기능을 구축함.
- 교통약자 맞춤형 모바일 애플리케이션을 개발함.

5) 세부목표 5: 정책 성과 평가 및 확산 가능한 용산형 모델을 개발함

- 용산구에서 실행한 배리어프리 정책의 성과를 체계적으로 평가하고, 이를 바탕으로 확산 가능한 모델을 개발함.
- 배리어프리 시설 사용률, 교통약자의 만족도, 이동 편의성 변화 등 정량적, 정성적 평가를 수행함.
- 지역 특성을 반영한 배리어프리 디자인 및 정책 매뉴얼을 제작함.
- 정책 및 기술적 실행 사례를 기반으로 확산 가능한 모델을 구축함.

【참고문헌】

논문 및 보고서

- 국토교통부. (2024). 사람중심도로 설계지침 해설.
- 권건보, 홍선기, 전훈, 홍석한, & 윤수정. (2020). 비교법적 접근을 통한 장애 개념의 헌법적 이해. 헌법재판소 헌법재판연구, 31
- 남고은, & 양승우. (2023). 가로망 형태를 반영한 2030 서울생활권계획의 공원 수요 추정 방법 연구. Journal of Korea Planning Association-Vol, 58(4), 64-72.
- 박청호, & 우창윤. (2020). 유니버설디자인의 기본원칙 도출과 선호도 인식 비교 연구. 한국생활환경학회지, 27(5), 632-650.
- 서울특별시. (2020). 공공디자인 가이드라인.
- 서울특별시 유니버설디자인센터. (2022). 서울시 유니버설디자인 적용지침
- 신수연, & 황성주. (2024). 노인의 물리적 보행성 영향요인 분석을 통한 유니버설 디자인 가이드라인 개선방안 분석. 대한건축학회 추계학술발표대회, 44(2), 427-428.
- 윤석진. (2008). 독일의 장애인평등법. 한국법제연구원 외국법제연구, 78-84.
- 이석환. (2024). 지방소멸의 원인: 인구이동의 영향요인을 중심으로. 한국정책과학학회보, 28(1), 105-131.
- 전성민. (2022). 일본의 배리어프리 관련 도시 정책의 동향 및 시사점: 건축·도시 관련 법규를 중심으로. 국제사회보장리뷰, 22, 47-58.
- 정다운. (2022). 독일의 접근성강화법 제정과 시사점. 국제사회보장리뷰, 22, 87-100.
- 조성열. (2003). 미국재활법의 이해. 직업재활연구, 13(1), 205-233.
- 차미숙. (2020). 제 5 차 국토종합계획 비전과 전략: 모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터 만들기. 국토, 6-11.

한국공예·디자인문화진흥원. (2023). 시각장애인을 위한 팔각 점자형 보도블록
설치 가이드라인.

Chang-Seok, P. (2021). The right to move of the disabled'as a basic right.
Hanyang Law Review, 38(4), 77-110.

기사

- 고상규, “인천시, 바닥형 보행신호등 설치 확대”, 팍스경제TV, 2024.08.25.
https://www.paxetv.com/news/articleView.html?idxno=210659#google_vignette
- 김남석, “용산에 `100층 랜드마크` 들어선다... 국제업무지구, 2030년 입주 목표”, 2024.02.05. <https://v.daum.net/v/20240205102020381>
- 김대수, “어린이대공원, 무장애 통합 놀이터 '꿈틀꿈틀 놀이터' 개장”, 세이프타임즈, 2016.01.14.
<https://www.safetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=3283>
- 김소형, “'이용자 배려 색채 디자인' 금성출판사 초등교과서 16종, KCUD 교육 분야 인증 받아”, 스포츠조선, 2021.12.30.
<https://sports.chosun.com/life/2021-12-30/202112310100195380012154>
- 김용재, “6가지 안전색으로 구별...산업 표준안전디자인 개발한 서울시”, 헤럴드경제, 2022.11.29. <https://biz.heraldcorp.com/article/3010011>
- 김준태, “서울 지하철에 엘리베이터 위치 알려주는 안내선 설치”, 연합뉴스, 2022.12.26. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20221225007400004>
- 김청환, “만지지 마시오 대신 만져 보시오 전시가 늘어난 이유는”, 한국일보, 2023.10.22.
<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2023101816520002518>
- 김효원, “경로당, 노인형 맞춤 '유니버설디자인'으로 더 안전하고 편리해진다”, Landscape Times, 2020.10.07.
<https://www.latimes.kr/news/articleView.html?idxno=36497>
- 라다숨, “김민기, '색각이상자 불편 해소 시리즈' 세번째 법안 발의”, 중부일보, 2021.02.16.
<https://www.joongboo.com/news/articleView.html?idxno=363473058>

- 류승훈, “보행자도로 유효폭 최소1.5m로 확대”, 대한전문건설신문, 2018.07.27
<https://www.koscaj.com/news/articleView.html?idxno=106739>
- 박소예, “"무슨 역이지?" 두리번 그만! '또타지하철' 앱으로 확인”,
 내손안에서울, 2024.07.08.
<https://mediahub.seoul.go.kr/archives/2011633>
- 박아름, “KCC, 색약자 위한 안전 컬러 디자인 가이드 마련”, 디자인정글,
 2021.11.26. <https://www.jungle.co.kr/magazine/203615>
- 박은, “[배리어프리, 공공디자인에서 인권을 찾다] ① 모두를 편리하게, 배리어 프리(barrier-free)”, 전북일보, 2024.08.12.
<https://www.jjan.kr/article/20240812580113>
- 박은, “[배리어프리, 공공디자인에서 인권을 찾다] ④ 서울시, 유니버설 디자인 도입 어디까지 왔나”, 전북일보, 2024.10.21.
<https://www.jjan.kr/article/20241021580265>
- 박은, “[배리어프리, 공공디자인에서 인권을 찾다] ⑤독일, 대중교통의 완전한 배리어프리 실천”, 전북일보, 2024.11.04.
<https://www.jjan.kr/article/20241104580205>
- 박은미, “장애인 리프트 목숨 걸고 탑니다”, 은평시민신문, 2018.07.05.
<https://www.epnews.net/news/articleView.html?idxno=14958>
- 박종태, “용산역 광장 끊긴 점자블록, 시각장애인 두려움에 ‘한숨’”, 에이블뉴스,
 2023.01.13.
<https://www.ablenews.co.kr/news/articleViewAmp.html?idxno=200839>
- 박재홍, “양천 인도에 확 띄는 ‘차량 횡단보도’... 사람도 차도 안심”, 서울Pn,
 2024.05.09.
<https://go.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20240509012005>
- 신유정, “배리어 프리, 우리 사회의 장벽을 허물다”, 서울시립대신문,
 2020.10.13.
<https://press.uos.ac.kr/news/articleView.html?idxno=12256>

- 양아람, “향후 15년 인구 어떻게 달라질까...용산구, 인구변화 연구용역”,
TBS뉴스, 2024.06.14.
https://tbs.seoul.kr/news/newsView.do?seq_800=20516253
- 윤도진, “8031억원부터 입찰' 용산 유엔사 부지 매물로”, 2017.05.11.
https://news.bizwatch.co.kr/article/real_estate/2017/05/11/0017
- 이삼섭, “자전거·PM vs 보행자·자동차 '싸움터' 된 도로”, 무등일보,
2024.08.22. <https://m.mdilbo.com/detail/c3QycN/728206>
- 이수정, “광나루한강공원에 배리어프리 개념 통합 놀이공간 ‘모두의 놀이터’
준공”, Landscape Times, 2022.04.28.
- 이정희, “[울산24시] 울산시, 발광형 LED 도로표지병 설치...통행 불편 해소”,
시사저널, 2022.07.18.
https://www.sisajournal.com/news/articleView.html?idxno=242353#google_vignette
- 이지윤, “서울교통공사 2024년까지 모든 지하철 역사에 엘리베이터 설치”,
KBS뉴스, 2022.04.01.
<https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=5429959>
- 이재윤, “[그래픽] 용산전자상가 개발 구역”, 2023.06.15.
<https://www.yna.co.kr/view/GYH20230615002200044>
- 이재혁, “사각지대 방치된 색각이상자 ‘지원·사후관리’...복지부 법률 개정 검토”,
메디컬투데이, 2021.10.21.
<https://mdtoday.co.kr/news/view/1065569598979288>
- 이현숙, “모두를 위한 박물관이 되기 위한 국립중앙박물관 ①”, 뮤지엄뉴스,
2022.02.08. <https://museumnews.kr/303column/>
- 이홍재, “국립중앙박물관, '이용 장벽 없는 스마트 전시관' 개시로 배리어
프리에 앞장서...”, 한국장애인신문, 2023.03.13.
https://www.koreadisablednews.com/news/articleView.html?idxno=4013#google_vignette

- 이희원, “고령자 일상생활 돕는 유니버설디자인이란?”, 브라보마이라이프, 2022.06.07. https://bravo.etoday.co.kr/view/atc_view/13602
- 임주영, “용산구, 장애인 편의시설 1천여곳 관리상태 전수조사”, 연합뉴스, 2023.05.16. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20230516122500004>
- 장상유, “KCC, CGV와 함께 색각이상자와 고령자 배려한 색상 디자인의 적용 확대”, Business Post, 2024.06.04. https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=354382
- 전경훈, “[日에 비춰본 한국 장애인 이동권] (3) 보행”, 광주드림, 2023.04.26. <https://www.gjdream.com/news/articleView.html?idxno=626761>
- 정승환, “한경국립대, 캠퍼스 모든 공간 '무장애환경'으로 조성”, 뉴시스, 2024.11..29 https://www.newsis.com/view/NISX20241129_0002978209
- 정준영, ‘교차로 확 밝아졌다...양천구 '서울 첫' 사고예방 조명타워’, 연합뉴스, 2024.01.09. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20240109059600004>
- 정창교, “일본 교토 국보 청수사의 돌레길 휠체어 이동로 한국 문화재 주변에는 휠체어 이동로가 왜 없을까”, 국민일보, 2014.11.13. <https://www.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0008855629>
- 전석운, “[한마당] 색각이상자의 취업 제한”, 국민일보, 2024.04.17. <https://www.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=1713254315>
- 전지현, “당신은 이 역을 이용할 수 없습니다...출근길 지하철에서 안내방송 듣는다면?”, 경향신문, 2023.01.02. <https://www.khan.co.kr/article/202301021426001>
- 조성민, “서울 보도환경, 1km 당 44건이 미흡... 서울시, 교통약자 편의 높인다”, 더인디고, 2021.04.08. <https://theindigo.co.kr/archives/18626>

채성숙, “[해외 크리에이티브] 맥도날드의 색이 왜 저렇지?”, MADTIMES,
2023.10.15.

<https://www.madtimes.org/news/articleView.html?idxno=18917>

최용준, “한남3구역 재개발 속도낸다... 이르면 10월 이주 시작”, 2023.06.22.

<https://www.fnnews.com/news/202306221814365128>

한형용, “건설 현장별 ‘표준 안전디자인’ 개발한다”, 대한경제, 2023.03.06.

<https://www.dnews.co.kr/uhtml/view.jsp?idxno=202303031513148980529>

Emma Saaty, “Inclusive Innovations: An Accessible Natural History Experience”, Smithsonian Magazine, 2024.07.30.

<https://www.smithsonianmag.com/blogs/national-museum-of-natural-history/2024/07/30/inclusive-innovations-an-accessible-natural-history-experience/>

Tanay Warerkar, “Times Square's transformation into a pedestrian-friendly space captured in photos”, CURBED NEW YORK,
2017.04.19.

<https://ny.curbed.com/2017/4/19/15358234/times-square-snohetta-before-after-photos>

웹 페이지

공공디자인 종합정보시스템

<https://www.publicdesign.kr/brd/board/925/L/menu/926?brdType=R&thisPage=1&bbIdx=720&searchField=&searchText=>

국가법령정보센터

<https://www.law.go.kr/>

대한민국 정책브리핑. ‘경찰청, 경찰공무원 채용 신체검사 기준 개선 추진’.

<https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156625498>

대한민국 정책브리핑. ‘시각·청각장애이용 TV 신청하세요...방통위, 3만 2000대 보급’.

<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148928191>

미국 장애인법.

<https://www.ada.gov/>

보건복지부 장애인권리협약.

<https://www.mohw.go.kr/menu.es?mid=a10710020200>

사단법인 생활환경디자인연구소

<http://www.universaldesign.kr/>

서울시설공단

https://www.sisul.or.kr/open_content/main/

서울특별시 정비사업 정보몽땅

<https://cleanup.seoul.go.kr/cleanup/view/publicIntgrPlanArea.do>

세계법제정보센터 미국 재활법.

https://world.moleg.go.kr/web/wli/lgslInfoReadPage.do?A=A&searchType=all&searchPageRowCnt=10&CTS_SEQ=48256&AST_SEQ=313&ETC=3

세브란스병원 건강정보 색각이상.

<https://sev.severance.healthcare/health/encyclopedia/disease/disease.do?mode=view&articleNo=120307&title=%EC%83%89%EA%B0%81%EC%9D%B4%EC%83%81+%5BDyschromatopsia%5D>

오사카메트로(Osaka Metro).

https://subway.osakametro.co.jp/ko/barriafree/subway/barriar_free_subway/barriar_free_subway.php

주식회사 닷.

<https://www.dotincorp.com/kr/>

주한미국대사관 및 영사관.

<https://kr.usembassy.gov/ko/>

(주)중앙건축사무소.

<https://www.jungangeng.co.kr/xe/veplus/7257>

질병관리청 국가건강정보포털 색각이상(색맹).

https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfoView.do?cntnts_sn=1469

COLOR&DESIGN

<https://color.re.kr/>

NULI

<https://nuli.navercorp.com/>

The Oceanside Fire Department

<https://www.oceansidefd.net/>

TRANSPORT FOR LONDON

<https://tfl.gov.uk/>

Visit Huntington Beach

<https://www.surfcityusa.com/>