

시·청각 장애인용 피난구 유도등 설치 기준에 대한 연구

(최종보고서에서 표지 교체 예정)



제 출 문

한국시각장애인연합회 귀하

본 보고서를 한국시각장애인연합회와 2022년 4월에 체결한 『시·청각장애인용
피난구 유도등 설치 기준에 대한 연구』에 대한 최종성과품으로 제출합니다.



2022년 10월

사단법인 한국환경건축연구원

이사장 : 이 경 회

수행기관 (사)한국환경건축연구원

연구진

책임연구 배용호 (사)한국환경건축연구원 책임연구위원
공동연구 백종근 (사)한국환경건축연구원 수석연구위원
하 춘 (사)한국환경건축연구원 수석연구위원
이진솔 (사)한국환경건축연구원 수석연구위원
백시연 (사)한국환경건축연구원 책임연구위원
연구보조 이경성 (사)한국환경건축연구원 책임연구위원

본 연구보고서는 한국시각장애인연합회의 의뢰로 (사)한국환경건축연구원이 수행한 학술연구용역
『시각·청각장애인용 피난구 유도등 설치 기준에 대한 연구』의 최종 성과품입니다.

※ 이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서 한국시각장애인연합회의 의견과 다를 수 있습니다.

목차

제 I 장 서론

1. 연구의 배경 및 목적	2
1.1 연구의 배경	2
1.2 연구의 목적 및 필요성	3
2. 연구의 내용 및 방법	5
2.1 연구의 범위 및 대상	5
2.2 연구의 방법	5
2.3 연구 수행 체계	6

제 II 장 이론적 고찰

1. 선행 연구 고찰	8
2. 국내 시각·청각 장애인용 피난구유도등 제품 현황	10
3. 시각·청각 장애인용 피난구유도등 설치 기준 고찰	14
3.1 국내 설치 기준 고찰	14
3.2 해외 설치 기준 고찰	24
3.3 시사점	27

제 III 장 조사 결과 분석

1. 이용자 만족도 조사	30
1.1 시각장애인 설문조사	30
1.2 청각장애인 설문조사	39
2. 필드 테스트	46
2.1 테스트 개요	46
2.2 시각장애인 필드테스트 결과 분석	47
2.3 청각장애인 필드테스트 결과 분석	62
2.4 시사점	69
2.5 결론	70
3. 인증기관 의견 분석	71

제 IV 장 자문위원회 의견	
1. 자문위원 의견 및 의견 수용	84
제 V 장 시각·청각장애인용 피난구유도등 설치 기준	
1. 관련 법률 개정(안)	88
1.1 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률	88
1.2 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)	92
2. 설치 기준	95
제 VI 장 결론 및 제언	
1. 결론	98
2. 제언	98
참고문헌	100

표 목차

〈표 II-1〉 국내 시각·청각장애인용 피난구유도등 제품 현황	10
〈표 II-2〉 편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부 기준	14
〈표 II-3〉 대상시설별 편의시설의 종류 및 설치 기준	15
〈표 II-4〉 대상시설별 편의시설의 종류-공공시설 및 근린생활시설	15
〈표 II-5〉 대상시설별 편의시설의 종류-공동주택	18
〈표 II-6〉 시각·청각장애인용 경보 및 피난설비	18
〈표 II-7〉 소방 관련 법률	20
〈표 II-8〉 경보설비와 피난구조설비	21
〈표 II-9〉 NFSC 203 제8조	22
〈표 II-10〉 NFPA 101 일부 규정	24
〈표 II-11〉 벽부착 시각경보장치를 위한 실배치 간격	25
〈표 II-12〉 벽부착 시각경보장치를 위한 복도 배치 간격	26
〈표 IV-1〉 1차 자문위원 의견 및 반영 여부	84
〈표 IV-2〉 2차 자문위원 의견 및 반영 여부	85
〈표 V-1〉 장애인등편의법 시행규칙 별표 1	88
〈표 V-2〉 장애인등편의법 시행규칙 별표 1 개정안	89
〈표 V-3〉 장애인등편의법 시행규칙 별표 1의 현행 법령과 개정안 비교	90
〈표 V-4〉 소방시설법 시행령 별표 1	92
〈표 V-5〉 소방시설법 시행령 별표 1 개정안	93
〈표 V-6〉 소방시설법 시행령 별표 1의 현행 법령과 개정안 비교	94

그림 목차

〈그림 Ⅰ-1〉 연구 수행 체계	6
〈그림 Ⅱ-1〉 상부와 하부 유도등	25
〈그림 Ⅲ-1〉 시각장애인이 원하는 시·청각 유도등 설치 위치	33
〈그림 Ⅲ-2〉 시각장애인이 원하는 시·청각 유도등 추가 설치 장소	34
〈그림 Ⅲ-3〉 시·청각 유도등 설치 대상 범위	72
〈그림 Ⅲ-4〉 인증기관 담당자들이 원하는 시·청각 유도등의 우선 설치 위치	73

서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 내용 및 방법

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1.1. 연구의 배경

보건복지부는 지난 2018년에 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙」(장애인등편의법 시행규칙)의 제2조 제1항에 의한 <별표 1. 편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준>을 개정하여 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비 부분에 ‘시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다.’라는 내용을 추가하였다¹⁾. 보건복지부의 장애인등편의법 시행규칙의 배경에는 화재와 같은 재난 시에 장애인의 피난과 대피가 더욱 불리하기 때문이다.

소방청에 따르면, 지난 2021년에 발생한 화재는 모두 36,267건이며, 인명피해는 2,130명이고, 사망자도 276명에 달하고 있다.²⁾ 이처럼 인명피해가 클수록 장애인 등의 피해도 커질 수밖에 없다. 특히 피난과 대피가 쉽지 않은 시각장애인과 청각장애인이 마주하는 위험은 점점 높아져 가고 있다.

2021년 보건복지부의 장애인 등록 현황에 따르면, 전체 등록 장애인 2,644,700명 가운데, 시각장애인은 251,620명으로 9.51%이며, 그 중 정도가 심한 장애를 가진 시각장애인은 47,022명으로 전체 시각장애인의 18.69%에 해당한다. 또한 청각장애인은 2021년 현재, 411,749명으로 전체 장애인의 15.57%이며, 그 중 정도가 심한 청각장애를 가진 청각장애인은 90,756명으로 전체 청각장애인의 22.04%에 해당한다.³⁾

정도가 심한 장애를 가진 시각장애인과 청각장애인의 경우 화재와 같은 재해가 발생할 경우 상황의 인지, 대피 경로의 파악, 피난구의 위치 파악 등이 어려우며, 이에 따라 비장애인에 비해 피난과 대피의 속도가 늦어질 수밖에 없고, 그만큼 위험에 노출되는 시간이 길어질 수밖에 없다. 따라서 시각장애인과 청각장애인의 피난과 대피를 위해서는 화재 상황에 대한 안내, 정확한 피난 경로의 유도, 피난구의 안내를 얼마나 빨리 그리고 얼마나 정확히 해 줄 수 있는가가 관건이 될 수 있다.

또한 건축물의 대형화와 복잡성도 피난과 대피의 걸림돌이 된다. 사람들의 활동이 다양해지면서 건축물은 사람들의 욕구와 용도에 맞춘 공간을 제공하기 위해 점점 더 커지고 복잡해지고

1) 국가법령정보센터, 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙」 별표 1

2) e-나라지표, 화재발생현황(https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1632)

3) 보건복지부, 장애인등록현황 (2021년 12월 말 기준)

있으며, 건축물의 주 기능 외에도 공간 경험과 미에 대한 인식이 높아짐에 따라 다양한 형태의 공간들 추가로 만들어지고 있다. 그러나 이렇게 커지고 복잡해진 물리적 공간은 화재와 같은 재난이 발생할 경우 사람들의 탈출을 지연시킬 수 있는 위험의 양면성도 가지고 있다.

결국 이러한 장애인의 피난과 대피를 위한 신속한 안내와 건축물의 공간에 따른 정확한 대피 안내는 관련 법률의 정비를 통해 개선해 나갈 수밖에 없다.

보건복지부가 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙」(장애인등편의법 시행규칙)의 제2조 제1항에 의한 <별표 1. 편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준>을 2018년에 개정되면서 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비 부분에 ‘시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다.’라는 내용이 추가되었다.⁴⁾

그러나 장애인등편의법의 개정에 따라 음성 및 점멸이 동시에 출력되는 피난구유도등의 설치는 법제화 되었지만, 장애인등편의법에는 정확한 설치 위치, 설치 간격 등의 설치 기준이 없으며, 피난구유도등의 설치를 관장하는 소방시설 관련 법령 및 국가화재안전기준에도 설치 기준이 없어 현장에서 많은 혼선이 발생하고 있다. 그리고 이러한 혼란은 시각 및 청각장애인용 피난구유도등의 실효성을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 궁극적으로는 장애인의 신속하고 안전한 피난과 대피에 도움을 주지 못하는 결과를 낳고 있는 것이 현실이다.

1.2. 연구의 목적 및 필요성

1.2.1. 연구의 목적

본 연구의 목적은 현재 명확한 기준이 없는 시각·청각장애인용 비상구 유도등의 설치 기준 제시이다.

비상구와 유도등은 건축물 내부에 있는 사람들이 외부로 대피하기 위한 대표적인 피난 설비이다. 현재 우리나라의 소방시설 관련 법률에서는 공공건물 및 공중이용시설에 시각 및 청각 장애인 경보·피난설비로서 피난구유도등·통로유도등 및 시각장애인 경보설치 등을 설치하도록 하고 있다.

시청각 장애인의 안전한 대피를 위하여 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 규정되어 있다. 이것은 기존의 피난구유도등에 배경음과 “화재 발생”, “대피 하세요”와 같은 음성이 출력되고 점멸등을 통한 불빛이 주기적으로 점멸하는 형태이다.

4) 국가법령정보센터, 「장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙」 별표 1

본 연구는 사전 기초 연구로서 시각·청각장애인용 피난구 유도등의 국내외 설치 기준 분석, 시각장애인 및 청각장애인 등 실사용자의 의견과 관련 전문가의 의견을 바탕으로 신뢰성이 충분히 확보된 설치기준(안) 마련하고자 한다.

1.2.2. 연구의 필요성

장애인등편의법에서 시각·청각장애인용 피난구유도등의 설치는 의무화하고는 있으나 이에 대한 기준에 대해서는 「장애인등편의법 시행규칙 별표1」에서 ‘피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치한다’라고만 되어 있고 설치 위치, 설치 방법 등에 대해서는 정해져 있지 않아 설치 현장에서 설치 방법에 혼란을 겪고 있다.

시각·청각장애인용 피난구 설치위치의 경우 피난층의 피난구 앞에 설치할 것인지, 계단실에도 함께 설치할 것인지, 또는 계단실 내에 설치할 것인지, 계단실 밖에 설치할 것인지 등에 대한 명확한 기준이 필요하다.

또한 시각장애인 및 청각장애인에게 가장 효과적이고 효율적인 설치 위치에 대해서도 기준과 근거가 없다고 할 수 있다. 이에 시각 및 청각장애인의 안전한 피난과 대피를 확보하기 위한 피난구유도등의 설치 위치 및 설치 방법 등 설치 기준이 필요하다.

이를 위해서는 시각 및 청각장애인이 원하는 위치에 대한 조사와 실제 현장 조사를 통한 효과성을 실험해 볼 필요가 있다.

본 연구의 기대효과는 피난구유도등 설치 기준 정립에 따라 시각장애인 등 장애인의 안전한 피난과 대피를 통해 장애인의 안전한 삶 확보, 피난구유도등의 효율적인 설치에 따라 피난구 유도등의 효율성 증대, 현장에서의 혼란을 감소시켜 재시공 비용 등 예산 및 자원 절감이라고 할 수 있다.

2. 연구의 내용 및 방법

2.1. 연구의 범위 및 대상

본 연구는 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」에 이해 설치해야 하는 시각·청각 장애인용 피난구유도등의 설치 기준에 대한 연구로서 음성과 점멸이 동시에 출력되는 피난구유도등을 대상으로 하며, 연구의 범위는 국내에서 생산되고 판매되는 제품으로 한다.

2.2. 연구의 방법

본 연구의 방법은 문헌연구, 자문의견수렴, 설문조사 및 필드테스트를 활용하였다. 먼저 문헌 연구로는 장애인의 피난과 대피 및 피난구 유도에 관한 선행 연구를 살펴보고, 국내외 시각·청각장애인용 피난구유도등과 관련된 국내외 기준을 분석하였다. 국내 기준으로는 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」(장애인등편의법)과 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」등의 소방법 및 해설서를 분석하고, 이를 통해 국내법의 기준 및 문제점을 분석하고자 한다. 국외 기준으로는 ISO, ADA 등의 접근성 관련 기준과 미국 NFPA 101과 같은 안전 기준을 중심으로 살펴보았으며, 그 밖에 관련 규정을 검토하였다.

본 연구의 특징은 실사용자인 시각 및 청각장애인을 대상으로 시·청각장애인용 피난구유도등의 소리 크기, 위치, 음성 내용 등에 대한 설문조사 진행과 이용자 설문결과를 바탕으로 한 필드 테스트의 진행이라고 할 수 있다. 이러한 설문조사와 필드테스트는 자문위원의 자문을 받아 문항 작성 및 테스트 계획을 수립하였다.

설문조사는 온라인을 통해 진행되었으며 시각장애인 81명, 청각장애인 26명 등 총 107명이 참여하였다. 일부 온라인 설문이 어려운 참여자에 대해서는 전화 설문을 진행하였다. 설문 내용은 설치위치, 소리크기, 음성문구 또는 소리 종류, 설치장소 우선순위 등에 대한 것을 담고 있다.

필드테스트는 설문에 참여하여 시각·청각장애인용 피난구유도등에 대한 기본 지식을 가지고 있는 참여자가 대상이었고, 청각장애인 1명과 시각장애인 8명이 참여하였다. 테스트 후 반구조화 인터뷰를 진행하여 참가자의 의견을 들었으며, 테스트 중 참여자들의 행태를 분석하여 정리하였다.

아울러 연구의 객관성 및 신뢰성을 높이기 위해 장애물 없는 생활환경 전문가, 소방시설 전문가 등을 자문위원으로 위촉하고 자문을 받아 진행하였다.

2.3. 연구수행체계

본 연구의 수행 체계는 <그림 1-1>과 같다.

<그림 1-1. 연구 수행 체계>



II

이론적 고찰

1. 선행 연구 고찰
2. 국내 시각·청각장애인용 피난구유도등 제품 현황
3. 시각·청각장애인용 피난구유도등 설치 기준 고찰

제II장 이론적 고찰

1. 선행 연구 고찰

장애인은 장애유형별로 피난 시의 피난 행태가 다르며, 시각장애인의 경우, 경보 등 알림에 의해 피난을 시작하고, 지원인 동행, 보행 보조기구(지팡이) 및 손잡이를 이용해 대피하며, 청각장애인은 재난 인지에 대한 도움이 필요하다.⁵⁾

또한 고층 빌딩에서의 대피 시뮬레이션에 의하면, 장애인이 포함되지 않았을 경우 대피까지 평균 582.55초가 걸린 반면에, 장애인이 포함되었을 경우에는 806.68초가 걸려서 장애인이 대피에 더 오래 걸리는 것으로 나타났다.⁶⁾ 이것은 고층 건물 뿐 아니라 시각장애인복지관과 같은 복지시설에서도 마찬가지이다. 시각장애인복지관에서의 장애인 이동 속도에 대한 연구를 보면, 이동속도는 동행인 보행 > 개인보행(보조기구 없이 단독 보행) > 손잡이 + 흰지팡이 보행 순으로 빠른 것으로 나타났다.⁷⁾ 수직 이동에서의 속도를 보면, 계단에서는 청각장애인이 하행에서 평균 0.48m/s로 가장 빠르고, 시각장애인은 계단을 내려가는 속도가 올라가는 속도보다 느린 것으로 나타났다.⁸⁾

피난구 유도등의 음성안내 기능에 대한 연구로는 백은선, 김동욱, 권현식 등의 연구가 있는데, 먼저 백은선 등은(2011) 음성피난유도 시스템의 적용 연구에서 4방향에서 피난구 음성안내가 동시에 제공될 경우 피험자들이 소리가 나는 각 방향으로 대피하였으며, 피난구 1곳, 피난구가 아닌 2곳을 포함한 3방향에서 소리가 나지만, 피난구 쪽에서 우선 음성이 나오고 나머지 두 곳에서는 나중에 소리가 날 경우(시간차를 두고 소리가 날 경우), 피험자들은 빠르게 피난구로 대피를 한다고 결과를 발표하고 있다.⁹⁾

권현식 등은(2021) 현재 우리나라의 피난구 유도등 설치 기준은 비상구에 접근하는 방향과 관계 없이 비상구 상부에 설치하고 있어 건물의 구조를 잘 알고 있는 피난자가 아닌 경우 비상구의 측면에서 비상구 방향으로 이동하는 경우 비상구를 지나칠 가능성이 있으므로, 비상구에 접근하는 방향에 따라 피난구 유도등의 설치 형태를 다르게 해야 비상구 위치를 쉽게

5) 이광수, 2016, 장애인 거주시설의 건축공간 및 대피계획에 관한 연구, 충남대학교 박사 논문, pp.30-31.

6) 구정인 외, 2012, 장애인이 포함된 고층빌딩 대피에 관한 시뮬레이션 연구, 대한산업공학회 2012 추계학술대회, p.493.

7) 이정수 외, 2011, 시각장애인 복지관에서의 장애인 이동속도에 관한 연구, 한국소방학회 2011 추계학술논문발표회 논문집, p.327

8) 이정수 외, 2011, 장애인복지관에서의 수직이동 구조물에 관한 연구, 한국화재소방학회 2011 추계학술논문발표회 논문집, p.335.

9) 백은선 외, 2011, 대규모 공간에서 선행음 효과를 이용한 음성피난유도 시스템의 적용연구, 한국화재소방학회지, 제25권제5호, p.104.

인지할 수 있음을 지적하였다. 미국 NFPA101(2015)의 경우 특정한 상황일 때, 바닥에 근접한 피난구 유도등을 설치하도록 하여 연기 등에 의해 시야가 가려도 낮은 곳에서 비상구의 위치를 확인할 수 있으므로 국내 기준도 용도와 규모에 따라 비상구의 바닥에 근접한 부분에 유도등이나 특정한 표시를 할 필요가 있다고 보았다.¹⁰⁾

유가희 등은(2020) 다중이용시설의 대피 특성에 맞는 피난구 유도등 디자인을 제안하면서, 1) 좁은 통로에는 두께가 얇은 피난구 유도등을 설치해 통행을 고려하고, 2) 실내 디자인 및 인테리어 경향에 맞추어 모던한 디자인의 피난구 유도등을 개발하고, 3) 직선, 구부러진 통로, 사거리 등 통로의 형태에 따라 정보를 줄 수 있는 디자인의 피난구 유도등의 필요하다고 지적하였다. 이와 함께 시각·청각장애이용 피난구 유도등과의 조화를 고려하여 스피커를 제품 뒷면에 배치한 벽부형 유도등, 스피커를 제품의 옆면에 배치한 천정형 유도등을 제안하고 있다.¹¹⁾

10) 권혁식 외, 2021, 비상구 인지 개선에 관한 연구, 한국방재학회논문집 제21권 5호, 2021.10, pp.134-135.

11) 유가희 외, 2020, 피난유도등 디자인 연구-다중이용시설을 중심으로, 한국융합학회논문지 제11권 제1호, 2020, pp.305-307.

2. 국내 시각·청각 장애인용 피난구유도등 제품 현황

현재 국내에서 제조되고 판매되는 시각·청각장애인용 피난구유도등 제품은 크게 일체형과 분리형으로 구분이 된다. 일체형은 시각·청각장애인용 피난구유도등을 기존의 피난구유도등 설비와 연결하여 설치하는 방식이며, 분리형은 기존의 피난구유도등 설비와 별개로 부착하여 설치하는 방식이다.

분리형은 알파알림텍의 제품이 대표적이며, 그 외의 제품은 모두 일체형 제품이다. 제품은 다음의 <표 II-1>과 같다. 이 목록은 국내에 시판되는 제품의 일부 목록이다.

<표 II-1. 국내 시각·청각장애인용 피난구유도등 제품 현황>

제조사 (판매처)	구분	이미지	사이즈(mm) / 중량(g)
(주) 알파알림텍 (분리형)	천정형 대형		590×330×140
	천정형 중형		590×270×140
	천정형 소형		460×180×140
	벽부형		
올라이트 (일체형)	벽부형 대형 단면		445×309×65 / 4430g
	천정형 대형 양면		600×326×160 / 5140g
	천정형 대형 단면		600×326×160 / 5000g

제조사 (판매처)	구분	이미지	사이즈(mm) / 중량(g)
금성소방통신	벽부형 대형		319×326×68
	벽부형 중형		260×279×69
	천정형 대형 단면		417×305×107
	천정형 중형 단면, 양면		417×256×107
(주)케이텔	천정형 대형 양면		417×305×107
화이어폭스	벽부형, 천정형		265×316×55
(주)세울전자12) (주)씨디에프아이티	대형 단면		260×315×37 / 997g
	중형 단면		264×315×37 / 850g

제조사 (판매처)	구분	이미지	사이즈(mm) / 중량(g)
	대형 양면		260×335×61 / 1230g
	대형 단면		376×262×37 / 1100g
	중형 단면		326×212×37 / 863g
	소형 단면		276×160×37 / 658g
	중형 양면		328×213×53 / 1000g
㈜리더스테크	천장형 대형 단면, 양면		260×346×110
	소형 단면		273×162×52
	대형 단면		364×279×53
	중형 단면		310×234×53
대우방재	벽부형 대형		365×310×61

제조사 (판매처)	구분	이미지	사이즈(mm) / 중량(g)
	대형		350×475×73
	천장형 대형		341×309×100
	천장형 소형		166×180×112
	천장형		560×321×150
	벽부형 소형		168×181×114
한국소방공사	중형		600×160×53

3. 시각·청각장애인용 피난구유도등 설치 기준 고찰

3.1 국내 설치 기준 고찰

2018년 8월에 시행된 「장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」에 따르면 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치되어야 한다. 점멸과 동시에 음성으로 대피정보를 제공하는 유도등을 시·청각유도등이라 한다. 형태는 기존의 피난구유도등에 스피커와 점멸등이 포함된 형태이다.

3.1.1. 편의시설 및 BF 관련법

① 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률

2018년 2월 개정된 「장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙」의 제2조 제1항에 관련된 〈별표 1. 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준〉의 ‘18. 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비’에 의하면, ‘시각 및 청각장애인 경보·피난 설비는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른다. 이 경우 청각장애인을 위하여 비상벨 설비 주변에는 점멸형태의 비상경보 등을 함께 설치하여야 한다.’라고 되어 있어, 청각장애인을 위하여 비상벨설비 주변에는 점멸형태의 비상경보등(시각경보기)을 함께 설치하고, 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다’는 내용이 추가 되었다. 이 시행규칙은 2018년 8월 10일부터 시행이 되고 있다.

〈표 II-2. 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준〉

18. 시각 및 청각장애인 경보·피난 설비	
2016.6.30. 일부개정 2016.8.4. 시행	시각 및 청각장애인 경보·피난 설비는 「소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른다. 이 경우 청각장애인을 위하여 비상벨설비 주변에는 점멸형태의 비상경보 등을 함께 설치하여야 한다.
2018.2.29. 일부개정 2018.8.10. 시행	시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른다. 이 경우 청각장애인을 위하여 비상벨 설비 주변에는 점멸형태의 비상경보등을 함께 설치하고, 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다.

출처 : 「장애인등편의법 시행규칙 별표 1」

「장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행령」의 〈별표2. 대상시설별 편의 시설의 종류 및 설치기준〉에 따르면 공공건물 및 공중이용시설의 시각 및 청각장애인 경보·피난설비는 시각 및 청각장애인들이 위급한 상황에 대피할 수 있도록 청각장애인용 피난구

유도등·통로유도등 및 시각장애인용 경보설비 등을 설치해야 하며, 장애인등이 추락할 우려가 있는 경우에는 난간 등 추락방지설비를 갖추어야 한다'고 되어 있다. 설치 대상시설은 지역 자치센터, 파출소, 우체국 등의 공공시설, 300제곱미터 이상의 지역아동센터, 공연장 등 문화 및 집회시설, 500제곱미터 이상의 종교시설, 도매시장 등 1000제곱미터 이상의 판매시설, 의료시설, 학교, 500제곱미터 이상의 학원 등, 1000제곱미터 이상의 도서관, 사회복지시설, 수련시설, 숙박시설 등이다.

〈표 II-3. 대상시설별 편의시설의 종류 및 설치 기준〉

3. 공공시설 및 공중이용시설	
가. 일반사항	
(12) 시각 및 청각장애인 경보·피난설비	(가) 시각 및 청각장애인들이 위급한 상황에 대피할 수 있도록 청각장애인용 피난구유도등·통로유도등 및 시각 장애인용 경보설비 등을 설치하여야 한다. (나) 장애인등이 추락할 우려가 있는 경우에는 난간 등 추락 방지설비를 갖추어야 한다.

출처 : 「장애인등편의법 시행령 별표2」

〈표 II-4. 대상시설별로 설치하여야 하는 편의시설의 종류-공공시설 및 근린생활시설〉

편의시설 대상시설		매개시설			내부시설			위생시설			안내시설			그 밖의 시설			
		주출입구	장애인전용주차구역	주출입구 높이차이 제거	출입구(문)	복도	계단 또는 승강기	화장실	욕실	샤워실·탈의실	점자블록	유도 및 안내설비	경보 및 피난설비	객실·침실	관람석·열람석	접수대·작업대	매표소·판매기·음료대
		구	점	근	로			대변기	소변기	세면대							
제1종 근린생활시설	지역자치센터, 파출소, 지구대, 우체국, 보건소, 공공도서관, 국민건강보험공단·국민연금공단·한국장애인고용공단·근로복지공단의 지사, 그 밖에 이와 유사한 용도의 시설	의무	의무	의무	의무	의무	의무	의무	권장	권장	의무	권장	의무			의무	

	지역아동센터(300제 곱미터 이상만 해당 한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장	권 장	권 장	권 장				권 장	의 무					
제2종 근린 생활 시설	공연장	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무			의 무	의 무	의 무		의 무		의 무	의 무
	안마시술소	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장	권 장	권 장	권 장			권 장	권 장	의 무					
문화 및 집회 시설	공연장 및 관람장	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무			의 무	의 무	의 무		의 무		의 무	의 무
	집회장	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장					의 무					
	전시장, 동·식물원	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장			의 무	권 장	의 무				권 장	의 무
종교 시설	종교집회장(교회·성 당·사찰·기도원, 그 밖에 이와 유사한 용 도의 시설을 말하며, 500제곱미터 이상만 해당한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장	권 장	권 장	권 장					의 무		권 장			권 장
판매 시설	도매시장·소매시장 ·상점(1000제곱미터 이상만 해당한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장				권 장	의 무						권 장
의료 시설	병원·격리병원	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장	의 무	의 무	의 무			권 장	권 장		
교육 연구 시설	학교(특수학교를 포 함하며, 유치원은 제 외한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장			의 무	의 무	의 무		권 장	권 장			권 장
	교육원·직업훈련소 ·학원, 그 밖에 이 와 유사한 용도의 시 설(500제곱미터 이상 만 해당한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장			권 장	권 장	의 무		권 장	권 장			권 장
	도서관(1000제곱미터 이상만 해당한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무			권 장	권 장	의 무		의 무	권 장			권 장
노유 자 시설	사회복지시설(장애인 복지시설을 포함한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	
수련 시설	생활권수련시설, 자 연권수련시설	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무		권 장		권 장	의 무	의 무					

업무 시설	국가 또는 지방자치 단체의 청사	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무			의 무	의 무	의 무			의 무		의 무
	국민건강보험공단 · 국민연금공단 · 한국 장애인고용공단 · 근 로복지공단 및 그 지 사(1000제곱미터 이 상만 해당한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무			의 무	의 무	의 무			의 무		권 장
숙박 시설	일반숙박시설 및 생 활숙박시설	의 무	권 장	의 무	의 무	권 장	권 장	권 장	권 장	권 장				의 무	의 무		권 장		
	관광숙박시설	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장		의 무	권 장	의 무	의 무		권 장		권 장
공 장		의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장	의 무	의 무	권 장	권 장	권 장		권 장			권 장		권 장
방송 통신 시설	방송국, 그 밖에 이 와 유사한 용도의 시 설(1000제곱미터 이 상만 해당한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장				권 장	의 무					권 장
	전신전화국, 그 밖에 이와 유사한 용도의 시설(1000제곱미터 이상만 해당한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	의 무	권 장	권 장			권 장	의 무			권 장		권 장
모지 관련 시설	화장시설, 봉안당(종 교시설에 해당하는 것은 제외한다)	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장	의 무	권 장	권 장				권 장					
관광 휴게 시설	야외음악당, 야외극 장, 어린이회관, 그 밖에 이와 유사한 용 도의 시설	의 무	의 무	의 무	의 무	권 장	권 장	의 무	권 장	권 장			권 장	권 장		권 장		권 장	권 장
장례식장		의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무	의 무			의 무	권 장	의 무				권 장	권 장

출처 : 「장애인등편의법 시행령 별표 2」

위에서 살펴 본 것처럼 「장애인등편의법」에서는 2018년 이후 피난구유도등 설치 시에 음성과 점멸이 함께 출력이 되는 시각·청각장애인용 피난구유도등을 설치하도록 하고 있으나 대상 시설에서 국가 및 지방자치단체 청사 등이 제외된 점, 구체적인 설치 기준이 없는 점이 없어 실효성이 적다고 할 수 있다.

또한 공동주택 가운데 경보 및 피난설비를 의무적으로 설치해야 하는 대상시설은 <표 II-5>와

같이 아파트, 10세대 이상의 연립주택 및 10세대 이상의 다세대 주택과 장애인용 침실이 설치된 기숙사 등이 해당이 된다(〈표 Ⅱ-5〉참조).

〈표 Ⅱ-5. 대상시설별로 설치하여야 하는 편의시설의 종류-공동주택〉

편의시설 대상시설	안내시설			비고
	점자블록	유도 및 안내설비	경보 및 피난설비	
아파트	권장		의무	
연립주택	권장		의무	세대 수가 10세대 이상만 해당
다세대주택	권장		의무	세대 수가 10세대 이상만 해당
기숙사	권장		의무	기숙사가 2동 이상의 건축물로 이루어져 있는 경우 장애인용 침실이 설치된 동에만 적용한다. 다만, 장애인용 침실수는 전체 건축물을 기준으로 산정하며, 일반 침실의 경우 출입구(문)는 권장사항임

출처 : 「장애인등편의법 시행령 별표 2」

② 장애물 없는 생활환경 인증 제도(BF인증제도)

2008년도부터 시행중인 BF인증제도에서는 건축물 인증기준에서 시각·청각장애인용 경보 및 피난설비를 다루고 있으며, 이 기준에 의하면, 시각경보기(경광등)는 남·여화장실 내부(장애인 화장실 포함), 탈의실(샤워실에서 확인이 가능한 위치)에 반드시 설치하여야 하고, 시각 및 청각장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다. 등급별 기준은 〈표 Ⅱ-6〉과 같다.

〈표 Ⅱ-6. 시각·청각장애인용 경보 및 피난설비〉

구분	시각 청각장애인용 경보 및 피난 설비	평가항목 점수
최우수	시각장애인 대피용 청각경보시스템으로 비상벨 및 음성안내 시스템을 연속적으로 설치 청각장애인 대피용 시각경보시스템(경광등)과 조명이 포함된 문자안내 설비를 연속적으로 설치	3.0
우 수	시각장애인 대피용 청각경보시스템(비상벨)을 연속적으로 설치 청각장애인 대피용 시각경보시스템(경광등)을 연속적으로 설치	2.4

출처 : 「장애물없는생활환경 인증 - 건축물 인증지표 및 기준」

위에서 살펴본 것처럼 「장애물 없는 생활환경 인증의 건축물 인증지표 및 기준」에도 연속

설치에 대한 기준만 있으며, 구체적인 설치 위치와 방법에 대한 기준은 제시하고 있지 않다.
따라서 「장애인등편의법」에는 설치에 대한 의무조항만, 「BF인증 건축물 인증지표 및 기준」에는
연속설치 기준만 있을 뿐이다.

3.1.2. 소방 관련 법률

소방 관련 법률로는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」(소방시설법)이 있으며, 소방시설법은 2021년 11월 30일에 개정되어 2022년 12월 1일부터는 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」(소방시설법)으로 시행될 예정이며, 또한 「화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률」(화재예방법)이 2021년 11월 30일에 별도로 제정이 되어 2022년 12월 1일부터 시행될 예정이다. 따라서 기존의 소방시설법이 소방시설법과 화재예방법으로 나뉘어 시행이 되는 것이다.

또한 관련 기준으로는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제9조와 관련하여 소방청에서 고시하는 「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC203)」과 「유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)」이 있다. 이 두 가지 기준에 시각·청각장애인용 피난구 유도등에 대한 기준이 일부 포함되어 있다.

〈표 II-7. 소방 관련 법률〉

구분	법률명	제정일자	시행일자	소관부처
1	「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」	2003.5.29. 2015.1.22. (일부개정)	2016.1.21	소방청
2	「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」	2021.11.30. (일부개정)	2022.12.1	소방청
3	「화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률」	2021.11.30	2022.12.1	소방청
4	「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC203)」	2004.6.4. 2022.5.9. (일부 개정)	2022.5.9	소방청
5	「유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC303)」	2004.6.4. 2021..7.8 (일부개정)	2021.7.8	소방청

출처 : 국가법령정보센터

① 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」은 화재와 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황으로부터 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 화재의 예방 및 안전관리에 관한 국가와 지방자치단체의 책무와 소방시설 등의 설치·유지 및 소방대상물의 안전관리에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 공공의 안전과 복리 증진에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 제3조(소방시설)에 따른 [별표 1 소방시설]에서는 화재발생 사실을 통보하는 기계·기구 또는 설비를 경보설비, 화재가 발생할 경우 피난하기 위하여 사용하는 기구 또는 설비를 피난구조설비라고 규정하고 있다. 경보설비와 피난구조설비에 해당하는 것은 아래 <표 II-8>과 같다.

이러한 경보설비 가운데 시각경보기(경광등)는 청각장애인용 경보설비로서 음성이 출력되는 경보기는 경보설비에 누락되어 있다.

피난구조설비에 유도등이 포함되어 있으며, 이 유도등 안에는 피난유도선, 피난구유도등, 통로유도등, 객석유도등 등이 해당된다. 장애인등편의법에 따르면 피난구유도등을 설치할 때는 음성과 점멸이 동시에 출력되는 시각·청각장애인용 피난구유도등을 설치하도록 하고 있으나 「소방시설법」에는 이와 관련된 내용이 정해져 있지 않다.

<표 II-8. 경보설비와 피난구조설비>

구분	기구 또는 설비	
경보설비	단독경보형 감지기	-
	비상경보설비	비상벨설비 자동식사이렌설비
	시각경보기	-
	자동화재탐지설비	-
	비상방송설비	-
	자동화재속보설비	-
	통합감시시설	-
	누전경보기	-
	가스누설경보기	-
피난구조설비	피난기구	피난사다리
		구조대
		완강기
		그 밖에 법 제9조제1항에 따라 소방청장이 정하여 고시하는 화재안전기준(이하 "화재안전기준"이라 한다)으로 정하는 것
	인명구조기구	방열복, 방화복(안전모, 보호장갑 및 안전화를 포함한다)
		공기호흡기
		인공소생기
	유도등	피난유도선
		피난구유도등
		통로유도등
		객석유도등
	비상조명등 및 휴대용비상조명등	유도표지
		-

②소방시설 설치 및 관리에 관한법률 / 전부개정(공포 2021.1130, 시행2022.1201)

현행 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 복잡하게 규정된 화재 예방에 관한 사항을 분리하여 별도의 법률로 제정하기로 함에 따라 현행 법률의 제명을 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」로 변경(전부개정/공포 2021.1130, 시행2022.1201)하고, 특정소방대상물 등에 설치하여야 하는 소방시설 등의 설치·관리와 소방용품 성능관리에 필요한 사항을 규정함으로써 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하고 공공의 안전과 복리 증진에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

2절 ‘특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 관리 등’의 제12조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 관리 등) 1항에서는 ‘특정소방대상물의 관계인은 대통령령으로 정하는 소방시설을 화재안전기준에 따라 설치·관리하여야 한다. 이 경우 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 장애인등이 사용하는 소방시설(경보설비 및 피난구조 설비를 말한다)은 대통령령으로 정하는 바에 따라 장애인등에 적합하게 설치·관리하여야 한다.’라고 하고 있다.

③ 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC203)

「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC203)」 제8조에서 음향장치 및 시각경보장치의 기준을 정해주고 있다.

〈표.Ⅱ-9. (NFSC203)_제8조〉

① 자동화재탐지설비의 음향장치는 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.	
1. 주음향장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치할 것	
2. 층수가 11층(공동주택의 경우에는 16층) 이상의 특정소방대상물은 다음 각 목에 따라 경보를 발할 수 있도록 하여야 한다. <개정 2022. 5. 9.>	
-가. 2층 이상의 층에서 발화한 때에는 발화층 및 그 직상 4개층에 경보를 발할 것	
-나. 1층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상 4개층 및 지하층에 경보를 발할 것	
-다. 지하층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 그 밖의 지하층에 경보를 발할 것	
2의2. 삭제	
3. 지구음향장치는 특정소방대상물의 층마다 설치하되, 해당 특정소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 하고, 해당층의 각부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치할 것. 다만, 「비상방송설비의 화재안전기준(NFSC 202)」에 적합한 방송설비를 자동화재탐지설비의 감지기와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 지구음향장치를 설치하지 않을 수 있다.	
4. 음향장치는 다음 각 목의 기준에 따른 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.	
-가. 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것. 다만, 건전지를 주전원으로 사용하는 음향장치는 그렇지 않다. <개정 2019. 5. 24.>	

	-나. 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상이 되는 것으로 할 것 -다. 감지기 및 발신기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것 5. 제3호에도 불구하고 제3호의 기준을 초과하는 경우로서 기둥 또는 벽이 설치되지 아니한 대형공간의 경우 지구음향장치는 설치 대상 장소의 가장 가까운 장소의 벽 또는 기둥 등에 설치할 것
②	시각경보장치는 소방청장이 정하여 고시한 「시각경보장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로서 다음 각 목의 기준에 따라 설치하여야 한다.
	1. 복도·통로·청각장애인용 객실 및 공용으로 사용하는 거실(로비, 회의실, 강의실, 식당, 휴게실, 오락실, 대기실, 체력단련실, 접객실, 안내실, 전시실, 그 밖의 이와 유사한 장소를 말한다)에 설치하며, 각 부분으로부터 유효하게 경보를 발할 수 있는 위치에 설치할 것 2. 공연장·집회장·관람장 또는 이와 유사한 장소에 설치하는 경우에는 시선이 집중되는 무대 부 부분 등에 설치할 것 3. 설치높이는 바닥으로부터 2m 이상 2.5m 이하의 장소에 설치할 것 다만, 천장의 높이가 2 m 이하인 경우에는 천장으로부터 0.15 m 이내의 장소에 설치하여야 한다. 4. 시각경보장치의 광원은 전용의 축전지설비 또는 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치)에 의하여 점등되도록 할 것. 다만, 시각경보기에 작동 전원을 공급할 수 있도록 형식승인을 얻은 수신기를 설치한 경우에는 그렇지 않다.
③	하나의 특정소방대상물에 2 이상의 수신기가 설치된 경우 어느 수신기에서도 지구음향장치 및 시각경보장치를 작동할 수 있도록 할 것

④ 유도등 및 유도표지의 화재안전기준 (NFSC 303)

「유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC303)」의 제3조(유도등이 정의) ‘유도등’이란 화재 시에 피난을 유도하기 위한 등으로서 정상상태에서는 상용전원에 따라 켜지고 상용전원이 정전되는 경우에는 비상전원으로 자동전환되어 켜지는 등을 말하며 이는 설치하는 위치에 따라 피난구유도등, 통로유도 등(복도통로유도등, 거실통로유도등, 계단통로유도등), 객석유도등으로 분류한다.

그 중 2항 ‘피난구유도등’은 피난구 또는 피난경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 등을 정의하고 있다. 또한 제5조(피난구유도등) 피난구유도등은 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구, 직통계단·직통계단의 계단실 및 그 부속실의 출입구, 그 출입구에 이르는 복도 또는 통로로 통하는 출입구, 안전구획된 거실로 통하는 출입구에 설치하도록 하고 있으며 피난구의 바닥으로부터 높이 1.5 m 이상으로서 출입구에 인접하도록 설치하여야 한다고 규정하고 있다.

3.2 국외 설치 기준 고찰

3.2.1. 미국 인명구조 규칙(NFPA-101)

NFPA 101은 미국의 15개 주에서 채택하고 있고, 나머지 35개 주에서는 IBC와 IFC2를 통해 피난안전기준을 정하고 있다. 하지만 이름이 다른 이 기준들의 피난안전 관련 내용은 지엽적인 면에서의 차이가 있을 뿐 큰 틀에서는 유사하다. 특히 NFPA 101은 병원에서는 거의 예외 없이 준수하고 있는데 이는 미국 병원 인증(Jcaho, Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) 기구에서 준수하도록 하고 있기 때문이다. 「NFPA 101, Life Safety Code(이하 NFPA 101)」는 원래 「건물 대피 규정(Building Exit code)」에서 발전해온 피난안전규정이다. NFPA 101의 특징은 피난안전을 위해 필요한 건축적인 요구조건과 화재의 경보, 진압에 관한 규정들을 동일 주체(NFPA)에서 동일 규정(NFPA 101)에 일체화시킴으로써, 피난안전을 위해 필요한 건물의 설계를 위한 종합적인 해답을 찾고 있다는 것이다. 국내 건축법과의 차이는, 용도별로 어떤 특성의 사람이 얼마나 많이 모일 것인가를 반영하여 피난로의 폭과 보행거리 등에 차등을 주어 설계를 하고 있으며, 피난의 시작(Exit Access)부터 종료(Exit Discharge)까지 온전한 보호가 될 수 있도록 각 부분에 대한 방호 규정을 두고 있다는 점이다.¹³⁾

피난구 유도과 관련된 주요 내용은 다음 <표 II-10>과 같다.

〈표 II-10. NFPA 101 일부 규정〉¹⁴⁾

- 명확하게 식별이 가능한 외부 주출입구의 피난구는 출구로부터 들어오는 방향과 나가는 방향을 쉽게 알 수 있도록 공인된 방식으로 표시되어야 한다(7.10.1.2.1)
- 출입구 점자표지는 다음의 기준을 충족하여야 하는데, 1)점자표지는 출구 표시가 필요한 모든 출입구에 설치되어야 하고, 2) 점자표지는 ‘출구’라고 표기되어야 한다(7.10.1.3)
- 새 유도등의 설치: 출구로 통하는 복도에서 가장 가까운 유도등이 보이는 거리 또는 약 30m 이내로 하여야 한다(7.10.1.5.2)
- 바닥 유도등 : 바닥 유도등은 피난구 유도등이나 통로유도등과 별개로 바닥 가까이에 설치되어야 한다. 바닥 유도등의 아랫 부분은 바닥으로부터 150mm 이상, 455mm 이하로 해야 한다(7.10.1.6).

13) 한국화재보험협회(기고: 조사연구팀 과장 유호정), 방재정보_미국 화재안전 법규의 이해_인명안전코드(NFPA101)

14) NFPA 101, PP.33~35, 90~93.



3.2.2. 미국 화재 경보 설치 기준(NFPA 72)¹⁵⁾

미국 NFPA 72에서는 벽부착형 시각경보기 설치를 위한 실배치 간격을 제시해 주고 있다. NFPA72에 의한 실배치 간격은 <표 II-11>과 같다.

<표 II-11. 벽부착 시각경보장치를 위한 실배치 간격>

(단위 : m × m, candela)

최대실 크기 (m × m)	실당 1개 광원(cd)	실당 2개 광원(cd) (반대벽에 배치된)	실당 4개 광원 벽당 1광원(cd)
6.1×6.1	15	-	-
9.1×9.1	30	15	-
12.1×12.1	60	30	15
15.2×15.2	95	60	30
18.2×18.2	135	95	30
21.3×21.3	185	110	60
24.4×24.4	-	140	60
27.4×27.4	-	180	95
30.5×30.5	-	-	95
33.5×33.5	-	-	135

15) 소방청, 2019, 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203) 해설, pp.144~146.

또한 NFPA 72에서는 벽부착 시각경보장치를 위한 복도 배치 간격도 정해주고 있는데, 약 30m 마다 1개씩 추가되는 것으로 분석된다. 자세한 복도 배치 간격은 <표 II-12>와 같다.

〈표 II-12. 벽부착 시각경보장치를 위한 복도 배치 간격〉

(단위 : m)

복도 길이(m)	요구되는 15cd 시각경보장치의 최소 숫자
0~9.1	1
9.4~39.6	2
39.9~70.1	3
70.4~100.6	4
100.9~131.1	5
131.4~161.5	6

3.2.3. 미국 접근성 가이드라인(ADAAG : Americans with Disabilities Act Accessibility Guidelines)

경보 및 피난설비의 음성 및 음향의 크기는 15dB 이상으로 하고, 시각 경보기 색상은 흰색 불빛으로 점멸 속도는 1~3Hz로 한다.

3.2.4. ISO 기준

경보 설비의 음량 크기는 60~80dB로 제공하고, 점멸 신호는 2~3초당 1회 간격으로 제공한다. 점멸 및 음향 경보 설비는 각실에 설치한다.

3.2.4. 일본 건축방화설계지침

일본 건축방화설계지침의 피난구유도등 설치 지침은 다음과 같다.¹⁶⁾

- 목적 : 유도등에 설치된 점멸기능 또는 음성유도기능은 해당 층에 있는 피난구 중 피난상 특히 최종 피난구(실외 또는 제1차 안전구획에서의 출입구)의 위치를 다시 명확하게 지시하는 것. 설치 장소는 아래와 같다.

1) 소방대상물 중 시력 또는 청력이 약한 자가 출입하는데 있어서 이런 사람의 피난 경로로 된 부분

2) 백화점, 여관, 병원, 지하도 그 외 불특정다수가 출입하는 방화대상물에서 혼잡, 조명,

16) 소방청, 2019, 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 해설, p.25

간판 등에 의해 유도등의 시인성이 저하되는 우려가 있는 부분

3) 그 외 이런 기능에 의해 적극적으로 피난을 유도할 필요성이 높다고 인정되는 부분

3.2.5. 일본 소방법 시행규칙

일본 소방법 시행규칙 제28조의 3에서는 실내에서 직접 지상으로 통하는 출입구와 직통계단의 출입구에 부속실이 있는 경우 부속실의 출입구에만 피난구유도등을 설치하도록 하고 있다¹⁷⁾.

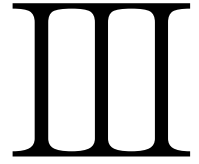
3.3 시사점

국내·외 피난구유도등과 관련된 설치 기준을 검토하고 분석한 결과 국내의 경우 피난구유도 등에 대한 기준은 해외의 기준과 유사하다고 할 수 있다.

그러나 국내외 모두 시·청각 유도등에 대한 기준을 제시되어 있지 않고 있으며, 미국의 기준에서 시각경보기 설치 기준만 제시하고 있는 것을 알 수 있다.

따라서 본 연구에서는 설치 위치 및 배치 거리 등의 기준으로 국내·외의 피난구유도등 설치 기준을 참조하였으며, 아울러 미국의 시각경보기의 기준도 참조하였다.

17) 소방청, 2019, 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 해설, p.28



조사 결과 분석

1. 이용자 만족도 조사
2. 필드 테스트
3. 인증기관 의견 분석

제 III 장 조사 결과 분석

1. 이용자 만족도 조사

1.1 시각장애인 설문조사

1.1.1, 개요

- ① 응답수 81
- ② 조사 기간
- ③ 조사 방법 : 온라인 설문(구글 설문) 및 전화설문

1.1.2 일반 사항

① 성별 :

- ① 남 44명(54.3%)
- ② 여 37명(45.7%)

구분 \ 성별	남	여	계
명	44	37	81
%	54.3	45.7	100

② 나이

- ① 20대 ; 16명(19.8%)
- ② 30대 : 27명(33.3%)
- ③ 40대 : 16명(19.8%)
- ④ 50대 : 13명(16.0%)
- ⑤ 60대 : 6명(7.4%)
- ⑥ 60대 이상 : 3명(3.7%)

구분 \ 나이	20대	30대	40대	50대	60대	60대 이상	총계
명	16	27	16	13	6	3	81
%	19.8	33.3	19.8	16.0	7.4	3.7	100

③ 장애 유형

- ① 시각장애(전맹) 59명(72.8%)
- ② 시각장애(저시력) 22명(27.2%)

구분 \ 장애유형	전맹	저시력	계
명	59	22	81
%	72.8	27.2	100

④ 장애 정도

- ① 장애 정도가 심하지 않은 장애 8명(9.9%)
- ② 장애 정도가 심한 장애 73명(90.1%)

구분 \ 장애정도	정도가 심한 장애	정도가 심하지 않은 장애	계
명	73	8	81
%	90.1	9.9	100

⑤ 보행 수단

- ① 독립보행(흰지팡이 사용 포함) 52명(64.2%)
- ② 안내보행(활동지원사 지원 포함) 27명(33.3%)
- ③ 안내견 1명(1.2%)
- ④ 기타 1명(1.2%) (그때 그때 다름)

구분 \ 보행수단	독립보행 (흰지팡이 사용 포함)	안내보행 (활동지원사 포함)	안내견	기타	계
명	52	27	1	1	81
%	64.2	33.3	1.2	1.2	100

⑥ 외출 빈도

- ① 주 1회 이하 1명(1.2%)
- ② 주 2~3회 8명(9.9%)
- ③ 주 4~5회 15명(18.5%)
- ④ 매일 57명(70.4%)

구분 \ 외출빈도	매일	주 4~5회	주 2~3회	주 1회 이하	계
명	57	15	8	1	81
%	70.4	18.5	9.9	1.2	100

1.1.3 만족도 조사 결과 분석

① 피난구 유도등에 대한 인식 여부 조사

1. 귀하는 사·청각 유도등에 대해 알고 있습니까?

- ① 매우 잘 알고 있다. 7명(8.6%)
- ② 알고 있다, 15명(18.5%)
- ③ 어렵듯이 알고 있다. 18명(22.2%)
- ④ 잘 모른다. 26명(32.1%)
- ⑤ 전혀 모른다. 15명(18.5%)

구분 \ 인지여부	매우 잘 알고 있음	알고 있음	어렵듯이 알고 있음	잘 모른다	전혀 모른다	계
명	7	15	18	26	15	81
%	8.6	18.5	22.2	32.1	18.5	100

2. 귀하는 사·청각 유도등을 경험해 본 적이 있습니까?

- 경험한 적이 없다. 72명(88.9%)
- 한 번 경험해 봤다. 4명(4.9%)
- 두 번 경험해 봤다. 3명(3.7%)
- 여러 번 경험해 봤다. 2명(2.5%)

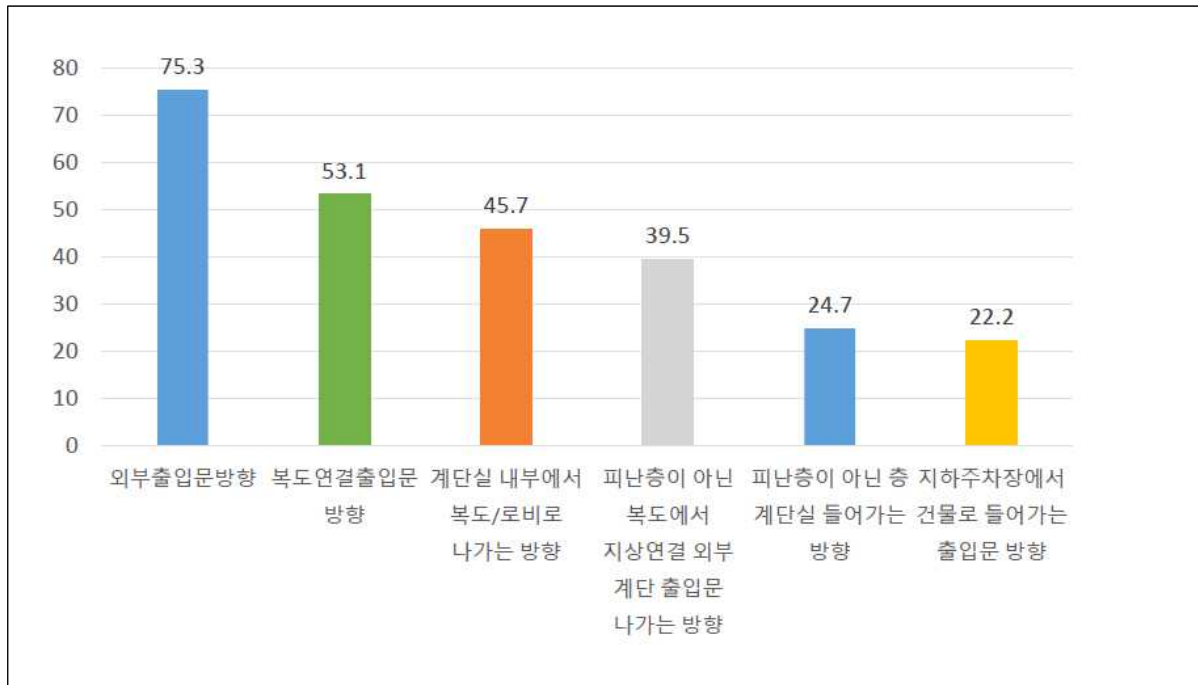
구분 \ 경험여부	여러번 경험	두 번 경험	한 번 경험	무경험	계
명	2	3	4	72	81
%	2.5	3.7	4.9	88.9	100

② 피난구 유도등 설치 위치에 대한 설문

3. 귀하는 다음 중 어느 곳에 사·청각 유도등을 설치해야 한다고 생각합니까? (중복응답)

- 피난 층의 외부 출입문 나가는 방향 61건(75.3%)
- 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향 43건(53.1%)
- 피난층의 계단실 내부에서 복도나 로비로 나가는 방향 37건(45.7%)
- 피난층이 아닌 층 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향 32건(39.5%)
- 피난층이 아닌 층 계단실 들어가는 방향 20건(24.7%)
- 지하주차장 층의 주차장에서 건물로 들어가는 출입문 방향 18건(22.2%)

〈그림 Ⅲ-1. 시각장애인이 원하는 시·청각 유도등 설치 위치〉



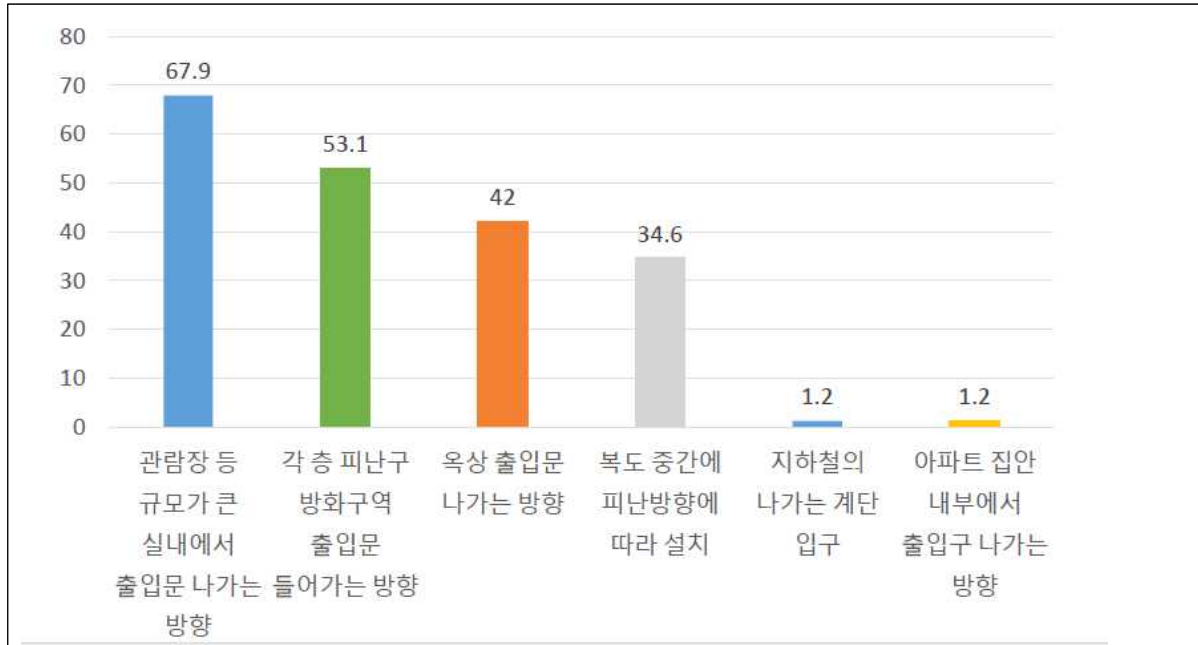
4. 귀하는 3번 문항의 설치 장소 외 추가로 시·청각 유도등이 설치되어야 한다고 생각하시는 곳이 있다면 어디인가요? (중복 선택)

- 공연장, 관람장 등 규모가 큰 실내에서 출입문 나가는 방향에 설치 55건(67.9%)
- 각 층 피난구 방화구역 출입문 들어가는 방향에 설치 43건(53.1%)
- 옥상 출입문 나가는 방향에 설치 34건 (42%)
- 복도 중간에 피난 방향에 맞추어 설치 28건 (34.6%)
- 지하철의 나가는 계단 입구에 필요 1건(1.2%)
- 아파트 집안 내부에서 출입구로 나가는 방향에 설치 1건 (1.2%)
- 없음 1건 (1.2%)

5. 귀하는 건물 구조상 다수의 사·청각 유도등이 가까운 거리에 설치될 경우 어떻게 설치하는 것이 좋다고 생각하십니까?

- 피난이 가장 용이한 곳에 우선 설치하고 다른 곳에 설치하지 않는 것이 혼란을 줄일 수 있어서 더 좋다. 48건(59.3%)
- 중복 동작이 되더라도 설치 기준으로 모두 설치하는 것이 좋다. 33건(40.7%)

〈그림 Ⅲ-2. 시각장애인이 원하는 사·청각 유도등 추가 설치 장소〉



5-1 귀하가 생각하는 사·청각 유도등의 설치 우선 순위를 1~6번 사이에서 선택해 주세요
(가장 필요한 것 1번, 가장 덜 필요한 것 6번)

1위 : 피난층의 경우 외부 출입문 나가는 방향에 설치 34명

2위 : 피난층의 경우 계단실 내부에서 복도나 로비로 나가는 방향에 설치 27명

3위 : 피난층이 아닌 경우 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향에 설치 15명

4위 : 피난층이 아닌 경우 계단실 들어가는 방향에 설치 14명

5위 : 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향에 설치 13명

6위 : 지하 주차장 층의 경우 건물 출입문 들어가는 방향에 설치 21명

5-2 귀하는 사·청각 유도등이 두 군데 이상 연달아 설치될 경우 몇 미터 이상 떨어져야 사·청각 유도등이 서로 간섭이 되지 않는다고 생각하십니까? (48명 응답)

구분 \ 거리(m)	5-9	10-14	15-19	20-24	25 이상	계
명	14	15	5	8	6	48
%	29.2	31.3	10.4	16.7	12.5	100.1

6. 귀하는 1층짜리 경로당과 같이 단층의 소규모 건물의 외부 출입구에도 사·청각 유도등을 설치해야 한다고 생각하십니까?

구분 \ 찬성 여부	예(설치해야 한다)	아니오(설치하지 않아도 된다)	계
명	68	13	81
%	84	16	100

③ 피난구유도등의 성능에 관한 조사

7. 귀하는 사청각 유도등의 소리 구성으로 다음 중 어떤 구성이 좋다고 생각합니까?

구분 \ 구성 내용	바탕음과 음성(현재와 동일)	음성만	바탕음만	계
명	59	20	2	81
%	72.8	24.7	2.5	100

8. 귀하는 사청각 유도등의 음성 안내 내용으로 다음 중 어떤 내용이 좋다고 생각합니까?

- ① 계단실과 외부로 나가는 출입문의 음성안내는 구분되는 것이 좋다(예 : 계단실인 경우 ‘피난 계단입니다’, 외부 출입문인 경우 ‘외부 출입문입니다’ 등)
- ② 음성안내 내용이 하나로 통일되어 한 가지만 나오는 것이 좋다(예 : 비상구입니다)
- ③ 별도의 음성 안내는 필요 없고, 유도를 위한 음향만 나오는 것이 좋다
- ④ 정확한 위치 안내를 위해 별도의 음성이 필요하다

구분 \ 안내 방법	① 음성안내 구분	② 음성안내 통일	③ 음향만 필요	④ 다른 음성안내 필요	계
명	68	9	3	1	81
%	84	11.1	3.7	1.2	100

9. 귀하는 사청각 유도등을 1층 계단실에 내부에 설치할 필요가 있다고 생각합니까?

- ① 계단실에 문이 있든 없든 외부로 나가는 데 도움이 되므로 내부에 설치하는 것이 좋다
- ② 계단실에 문이 있으면 내부, 문이 없으면 설치하지 않는 것이 좋다
- ③ 계단실 내부에 설치하지 않는 것이 좋다
- ④ 기타

구분 \ 설치 여부	① 내부에 설치하는 것이 좋다	② 문이 있으면 설치, 없으면 미설치가 좋다	③ 내부에 설치하지 않는 것이 좋다	계
명	41	33	7	81
%	50.6	40.7	8.6	99.9

④ 피난구유도등 효과성에 대한 조사

10. 귀하는 현재 사청각 유도등이 피난에 도움이 된다고 생각합니까?

구분 \ 도움 여부	도움이 된다	도움이 되지 않는다	계
명	75	6	81
%	92.6	7.4	100

11. 귀하가 현재 사청각 유도등이 도움이 된다고 생각한다면, 그 이유는 무엇입니까?

(10번 문항에서 도움이 된다고 응답한 75명만 응답)

- ① 비상구를 잘 안내해 준다.
- ② 사청각 유도등 소리가 잘 들린다.
- ③ 피난 방향을 알 수 있다.
- ④ 안내문구(음성내용)가 도움이 e hlsek.
- ⑤ 기타

구분 \ 도움이유	①	②	③	④	⑤	계
명	15	2	38	18	2	75
%	20	2.7	50.7	24	2.7	100.1

12. 귀하가 현재 사청각 유도등이 도움이 되지 않는다고 생각한다면 그 이유는 무엇입니까?

(10번 문항에서 도움이 되지 않는다고 응답한 6명만 응답)

- ① 사청각 유도등 소리가 잘 안 들린다.
- ② 사청각 유도등이 연속 설치가 안 되어 있다.
- ③ 사청각 유도등 안내문구(음성내용)가 부정확하다.
- ④ 사청각 유도등의 설치 장소가 적절하지 않다.
- ⑤ 경험해 본적이 없어서 도움이 되는지 모르겠다.
- ⑥ 모르겠다.

구분 \ 도움 안되는 이유	①	④	⑤	⑥	계
명	3	1	1	1	6
%	50	16.7	16.7	16.7	100.1

⑤ 피난구유도등 개선 사항에 대한 조사

13. 귀하는 현재 사청각 유도등의 기능 개선이 필요하다면, 어느 부분의 개선이 필요하다고 생각합니까?

구분 \ 개선기능	소리크기	설치위치	설치높이	안내내용	기타	없음	계
명	33	16	2	11	5	14	81
%	40.7	19.8	2.5	13.6	6.2	17.3	100.1

13-1. 위 13번 문항에서 설치 위치 개선이 필요하다고 응답하셨다면, 위치를 어디로 변경하기를 희망합니까? (13번 문항에서 설치 위치라고 응답자 중 11명이 응답)

- 높은 곳보다 낮은 곳에서 소리가 나는 것이 좋음
- 눈높이 위치에 설치
- 체험을 통해 많은 사람이 혼동 없다고 느끼는 위치에 설치
- 최대한 출입구 가까이에서 출입구를 안내하는 방향으로 설치
- 계단이 없는 입구쪽에 설치
- 출입구 위쪽 천장에 설치
- 문이 있는 곳에 설치

13-2. 위 13번 문항에서 안내 내용의 변경이 필요하다고 응답하셨다면 내용을 어떻게 변경하기를 희망합니까?(11명만 응답)

- 현재 위치를 먼저 고지하고 대피 방향을 안내해야 함
- 구체적으로 안내하되, 시각장애인의 감수 필요함
- 계단, 복도, 외부출입문, 내부출입문 등 상세한 안내 필요함.
- 구체적인 안내가 필요함
- 설치 위치에 따라 다른 메시지 출력 필요함
- 장소에 따라 다른 내용을 안내할 필요 있음
- 출입구 방향 상세하게 안내 필요함
- 피난 계단 인지, 출입구인지, 비상구인지 등을 나누어서 음성 제공 필요함
- 배경음(빠~) 빼고 음성안내만 나오면 좋겠음

14. 그 밖에 사청각 유도등에 대한 의견이 있으시면 말씀해 주시기 바랍니다.

- 음량을 크게 해 주시기 바랍니다.
- 위치마다 방향이 다르므로 오른쪽, 왼쪽, 앞, 뒤 방향까지 자세한 설명이 필요
- 꾸준한 관심 필요
- 명확하게 소리가 설정되면 시각장애인들을 더 잘 유도할 수 있을 듯 합니다.
- 일반 대피로를 따라 사청각 유도등이 전국적으로 확산되어야 함. 특히 영화관, 공연장, 체육시설과 같은 공공시설에는 설치가 반드시 필요함
- 사청각 유도등이 설치된 장소나 건물을 어떻게 알 수 있을까요?
- 사청각 유도등은 실제로 경험해 볼 기회가 많지 않으므로 평상시에도 안전 및 화재훈련 등 기타 일상에서 많은 홍보와 실제 음성을 알 수 있도록 교육이 필요함
- 설치 후 체험해 볼 수 있는 기회나 장소가 있으면 좋겠음
- 화재가 발생하면 누구나 당황하므로 사청각 장애인을 비롯한 노인과 비장애인 모두에게 도움이 되니 반드시 설치되어야 함
- 설치 후 사청각 유도등 이용에 대한 설명이 필요함
- 사청각 유도등의 인식 거리가 길면 더 좋겠음. 요즘은 신호등에서 리모콘을 누르면 앞에 가서야 인식이 가능함
- 사청각 유도등을 경험할 수 있는 기회가 필요함
- 비상 시 사청각 유도등은 시각장애인들에게 매우 중요하며, 설치도 표준에 맞게 이루어져야 하지만, 지속적인 점검을 통해 유지도 잘 되어야 함
- 음성 발음이 좀 더 명확하게 되어야 함
- 사청각 유도등에 대한 좀 더 많은 홍보와 지원이 필요함
- 음성 안내와 유도음 유형별 지원이 필요함
- 시범 설치를 통해 당사자들이 체험하고 개선할 수 있으면 좋겠음
- 설치 장소와 관리 등 홍보가 잘 되어야 함
- 교육기관, 복지시설 및 각종 시설에서 장기적이고 대중적인 이용법 교육이 필요함
- 좀 더 다양한 시설에 설치되어야 함
- 공동주택에 설치 필요하며 병원, 학교 등 민간 시설에도 필요함
- 좀 더 밝았으면 좋겠음
- 최대한 소리가 크고 안내 음성도 상세하면 좋겠음
- 음성 크기를 크게 하고 위치를 정확히 설명해 주어야 함
- 모든 곳에 의무적으로 설치되어야 함
- 사청각 유도등을 모의 체험할 수 있는 프로그램 필요
- 위치에 따라 방향을 알려주면 좋겠음(예를 들어 옥상으로 가는 방향이다)

1.2 청각장애인 설문조사

1.2.1. 개요

- ① 응답수 26
- ② 조사 기간
- ③ 조사 방법 : 온라인 설문(구글 설문)

1.1.2 일반 사항

① 성별 :

- ① 남 13명(50%)
- ② 여 13명(50%)

구분 \ 성별	남	여	계
명	13	13	26
%	50	50	100

② 나이

- ① 20대 ; 2명(7.7%)
- ② 30대 : 5명(19.2%)
- ③ 40대 : 10명(38.5%)
- ④ 50대 : 7명(26.9%)
- ⑤ 60대 : 2명(7.7%)
- ⑥ 60대 이상 : 0명(0%)

구분 \ 나이	20대	30대	40대	50대	60대	60대 이상	총계
명	2	5	10	7	2	0	26
%	7.7	19.2	38.5	26.9	7.7	0	100

③ 장애 유형

- ① 청각장애(중증) 22명(84.6%)
- ② 청각장애(난청) 4명(15.4%)

구분 \ 장애유형	청각(중증)	청각(난청)	계
명	22	4	26
%	84.6	15.4	100

④ 장애 정도

- ① 장애 정도가 심하지 않은 장애 4명(15.4%)
- ② 장애 정도가 심한 장애 22명(84.6%)

구분 \ 장애정도	정도가 심한 장애	정도가 심하지 않은 장애	계
명	22	4	26
%	84.6	15.4	100

⑤ 사용하는 보조기구

- ① 보청기 14명(53.8%)
- ② 인공와우 6명(23.1%)
- ③ 없음 6명(23.1%)

구분 \ 보조기 종류	① 보청기	② 인공와우	③ 없음	계
명	14	6	6	26
%	53.8	23.1	23.1	100

⑥ 사용하는 언어

- ① 수어 사용 7명(26.9%)
- ② 수어와 구화 2가지 사용 15명(57.7%)
- ③ 구화 사용 3명(11.5%)
- ④ 필담 사용 1명(3.9%)

구분 \ 언어 유형	수어	수어와 구화	구화	필담	계
명	7	15	3	1	26
%	26.9	57.7	11.5	3.9	100

⑦ 외출 빈도

- ① 주 1회 이하 0명(0%)
- ② 주 2~3회 3명(11.5%)
- ③ 주 4~5회 1명(3.8%)
- ④ 매일 22명(84.6%)

구분 \ 외출빈도	매일	주 4~5회	주 2~3회	주 1회 이하	계
명	22	1	3	0	26
%	84.6	3.8	11.5	0	99.9

1.1.3 만족도 조사 결과 분석

① 피난구유도등에 대한 인식 여부 조사

1. 귀하는 사청각 유도등에 대해 알고 있습니까?

- ① 매우 잘 알고 있다. 9명(34.6%)
- ② 알고 있다, 7명(26.9%)
- ③ 어렵듯이 알고 있다. 3명(11.5%)
- ④ 잘 모른다. 2명(7.7%)
- ⑤ 전혀 모른다. 5명(19.2%)

인식여부 구분	매우 잘 알고 있음	알고 있음	어렵듯이 알고 있음	잘 모른다	전혀 모른다	계
명	9	7	3	2	5	26
%	34.6	26.9	11.5	7.7	19.2	99.9

2. 귀하는 사청각 유도등을 경험해 본 적이 있습니까?

- ① 여러 번 경험해 봤다. 4명(15.4%)
- ② 두 번 경험해 봤다. 1명(3.8%)
- ③ 한 번 경험해 봤다. 6명(23.1%)
- ④ 경험한 적이 없다. 15명(57.7%)

경험여부 구분	여러번 경험	두 번 경험	한 번 경험	무경험	계
명	4	1	6	15	26
%	15.4	3.8	23.1	57.7	100

② 피난구유도등 설치 위치에 대한 설문

3. 귀하는 다음 중 어느 곳에 사청각 유도등을 설치해야 한다고 생각합니까? (중복응답)

- ① 피난 층의 외부 출입문 나가는 방향
- ② 피난층의 계단실 내부에서 복도나 로비로 나가는 방향 12건(46.2%)
- ③ 피난층이 아닌 층 계단실 들어가는 방향 9건(34.6%)
- ④ 피난층이 아닌 층 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향 13건(50%)
- ⑤ 지하주차장 층의 주차장에서 건물로 들어가는 출입문 방향 11건(42.3%)
- ⑥ 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향 10건(38.5%)

구분 \ 설치위치	①	②	③	④	⑤	⑥	계
명	22	12	9	13	11	10	77
%	28.6	46.2	34.6	50	42.3	38.5	

4. 귀하는 3번 문항의 설치 장소 외 추가로 시,청각 유도등이 설치되어야 한다고 생각하시는 곳이 있다면 어디인가요? (중복 선택)

- 각 층 피난구 방화구역 출입문 들어가는 방향에 설치 17건(65.4%)
- 공연장, 관람장 등 규모가 큰 실내에서 출입문 나가는 방향에 설치 16건(61.5%)
- 옥상 출입문 나가는 방향에 설치 12건 (46.2%)
- 복도 중간에 피난 방향에 맞추어 설치 11건 (42.3%)
- 건물 내 모든 출입문에 피난 방향으로 설치 9건(34.6%)

5. 귀하는 건물 구조상 다수의 사청각 유도등이 가까운 거리에 설치될 경우 어떻게 설치하는 것이 좋다고 생각하십니까?

- 중복 동작이 되더라도 설치 기준으로 모두 설치하는 것이 좋다. 14건(53.8%)
- 피난이 가장 용이한 곳에 우선 설치하고 다른 곳에 설치하지 않는 것이 혼란을 줄일 수 있어서 더 좋다. 12건(46.2%)

5-1 귀하가 생각하는 사청각 유도등의 설치 우선 순위를 1~6번 사이에서 선택해 주세요 (가장 필요한 것 1번, 가장 덜 필요한 것 6번)

- 1위 : 피난층의 경우 외부 출입문 나가는 방향에 설치 10명
- 2위 : 피난층의 경우 계단실 내부에서 복도나 로비로 나가는 방향에 설치 4명
- 3위 : 피난층이 아닌 경우 계단실 들어가는 방향에 설치 4명
- 4위 : 피난층이 아닌 경우 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향에 설치 4명
- 5위 : 지하 주차장 층의 경우 건물 출입문 들어가는 방향에 설치 6명
- 6위 : 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향에 설치 11명

6. 귀하는 1층짜리 경로당과 같이 단층의 소규모 건물의 외부 출입구에도 사청각 유도등을 설치해야 한다고 생각하십니까?

구분 \ 찬성 여부	예(설치해야 한다)	아니오(설치하지 않아도 된다)	계
명	23	3	26
%	88.5	11.5	100

7. 귀하는 사청각 유도등을 1층(피난층) 계단실 내부에 설치할 필요가 있다고 생각합니까?

설치 여부 구분	① 내부에 설치하는 것이 좋다	② 문이 있으면 설치, 없으면 미설치가 좋다	③ 내부에 설치하지 않는 것이 좋다	계
명	19	7	0	26
%	73.1	26.9	0	100

③ 피난구유도등의 성능 및 효과성에 관한 조사

8. 귀하는 현재 사청각 유도등이 피난에 도움이 된다고 생각합니까?

도움 여부 구분	도움이 된다	도움이 되지 않는다	계
명	26	0	26
%	100	0	100

9. 귀하가 현재 사청각 유도등이 도움이 된다고 생각한다면, 그 이유는 무엇입니까?

(10번 문항에서 도움이 된다고 응답한 75명만 응답)

- ① 비상구를 잘 안내해 준다.
- ② 사청각 유도등 불빛이 잘 보인다.
- ③ 피난 방향을 알 수 있다.
- ④ 전멸 불빛이 도움이 된다.
- ⑤ 기타

도움이유 구분	①	②	③	④	⑤	계
명	7	9	7	1	2	26
%	26.9	34.6	26.9	3.8	7.8	100

10. 도움이 되지 않는다면 그 이유는 무엇입니까?

응답 0

11. 귀하는 현재 사·청각 유도등의 불빛과 시각 경보기(경광등)의 불빛을 구분할 필요가 있다고 생각합니까?

구분	구분 여부	구분할 필요 없다	구분할 필요 있다	계
	명	11	15	26
	%	42.3	57.7	100

11-1. 위 11번에서 구분할 필요가 있다고 생각하신다면, 사·청각 유도등 불빛 색깔은 어떤 색이 좋습니까? (응답 13명)

- ① 빨강 (5명)
- ② 청색이나 녹색 화살표
- ③ 빨강과 녹색
- ④ 노란색 또는 빨간색
- ⑤ 초록색 (2명)
- ⑥ 유도등은 흰색, 시각경보기는 빨간색(시각경보기 색을 바꾸자)
- ⑦ 주황색
- ⑧ 파랑색 또는 연두색

④ 피난구유도등 개선에 대한 조사

12. 귀하는 현재 사·청각 유도등의 기능 개선이 필요하다면, 어느 부분의 개선이 필요하다고 생각합니까?

구분	개선기능	불빛 밝기	점멸 횟수증가	설치위치	설치높이	기타	없음	계
	명	8	9	6	0	1	2	26
	%	30.8	34.6	23.1	0	3.8	7.7	100

13. 귀하는 현재 사·청각 유도등의 설치 위치 개선이 필요하다고 생각하십니까?

구분	개선 필요 여부	개선이 필요하다	개선 필요 없다	계
	명	17	9	26
	%	65.4	34.6	100

14. 위 13번 문항에서 설치 위치 개선이 필요하다고 응답하셨다면, 어디에 설치가 더 필요하다고 생각하십니까? (13번 문항에서 설치 위치라고 응답자 중 13명이 응답)

현재 기준

1. 내부로부터 지상(밖)으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구
2. 직통계단, 직통계단의 부속실 및 그 부속실의 출입구
3. 안전구획된 거실로 통하는 출입구

- ① 현재 기준 만족(8명)
- ② 각층마다 설치
- ③ 나가는 출구마다 설치(2명)
- ④ 너무 작아서 잘 안보이므로 잘 보이게 설치
- ⑤ 내부에서 밖으로 나가는 길(문)
- ⑥ 불빛으로 안내 따라 탈출하는 방법

15. 그 밖에 사청각 유도등에 대한 의견이 있으시면 말씀해 주시기 바랍니다.

- ① 설치 위치는 벽과 천정 그리고 화살표로 화재 시 흰 연기나 어떤 색상의 연기에도 잘 보이도록 강한 불빛 필요
- ② 사청각 유도등에 대한 홍보와 안내가 더 필요
- ③ 사청각 유도등도 필요하지만, 바닥에 야광형광 페인트나 스티커를 설치하는 것도 도움이 됨. 가로, 세로 1.5m만 되어도 잘 보임
- ④ 위치와 크기 모두 중요
- ⑤ 현재 사무실의 경우 시각경보기가 한쪽 벽면에만 있어 뒤돌아 있으면 안 보임
- ⑥ 공공기관, 건물에는 편의시설로서 모두 설치해야 함
- ⑦ 모든 건물(공공, 민관) 상관 없이 모두 사청각 유도등을 설치해야 함 화장실에서도 소리 대신 빨간 불빛이 나올수 있도록 설치 필요
- ⑧ 간격을 지금보다 촘촘하게 깜빡 깜빡 이어서 설치
- ⑨ 점멸도 좋지만 가로로 길게 해서 가는 방향으로 깜박이는 것도 좋음
- ⑩ 사청각 유도등임을 나타내는 별도의 마킹이나 시그널도 필요함
- ⑪ 사청각 유도등을 본 적이 없으므로 실제 건물에서 많이 볼 수 있기를 희망함
- ⑫ 더 많이 설치되고, 사청각 유도등이라는 표시도 필요

2. 필드 테스트

2.1 필드 테스트 개요

2.1.1 개요

- 일 시 : 2022년 9월 25일(일) 오전 9시~오후 4시
- 장 소 : 여의도 이룸센터(지하1층, 지상1층, 지상2층, 지상 6층)
- 참여 인원 : 시각장애인 8명, 청각장애인 1명, 수어통역사 2명

2.1.2 참가자 모집

- 모집대상:

- 〈시·청각 유도등에 대한 만족도〉에 관한 설문조사 참여자 중 수도권 거주자

- 모집방법 및 절차

- ① 〈시·청각 유도등에 대한 만족도〉 설문조사 참여자 중 수도권 거주자에게 〈시·청각 유도등 필드테스트〉 내용 및 참여자 모집 안내에 대한 단체 문자 발송
- ② 문자 및 전화로 참가 신청 받음
- ③ 신청자의 연령대와 성별 비율을 근거로 참가자 1차 선정
- ④ 1차 선정자에게 전화 연락(청각장애인은 문자 연락)으로 참여의사 재확인
- ⑤ 참가의사 재확인 후 참여자 최종 선정
- ⑥ 선정되지 않은 참여 희망자들에게는 단체 안내문자 발송
- ⑦ 테스트 전일, 필드테스트 최종 참여자들에게 안내문자 추가 발송

- 선정기준

- 장애 유형 비율 : 시각장애인 80%, 청각장애인 20% 비율
- 연령 비율 : 30~40대로 한정(고령자의 경우 낙상 등의 사고 위험 우려)
- 성별 비율 : 남50%, 여50% 비율

- 테스트 최종 참여자:

- 테스트 전일 청각장애인 1인이 '자녀의 코로나 확진'으로 참여 불가하여 최종 참여자 청각1명, 시각8명으로 확정

2.2 시각장애인 필드 테스트 결과 분석

2.2.1 개요

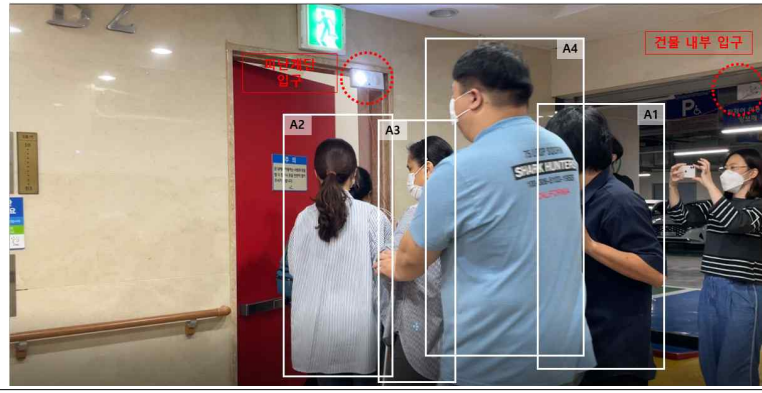
- 일 시: 2022년 5월 29일 14:00 ~ 16:00
- 장 소: 여의도 이룸센터
- 참 여 자: 시각 장애인 8명

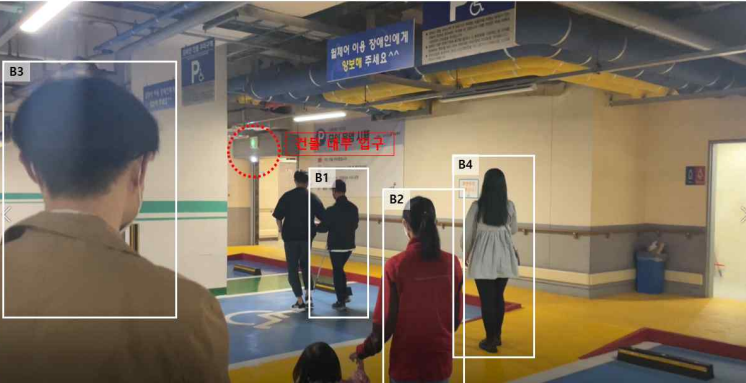
구분	성별	연령	장애유형	외출빈도	비고
			장애정도	이동시 이용수단	
A1	남	30대중 (89년생)	시각장애(전맹)	주2~3회	-왼쪽다리 장애 (시각 및 지체 중복)
			정도가 심하지 않은 장애	안내보행	
A2	여	30대초 (91년생)	시각장애(전맹)	독립보행(흰지팡이)	
			정도가 심한 장애	매일	
A3	여	30대초 (92년생)	시각장애(전맹)	독립보행(흰지팡이) 및 안내보행	-
			정도가 심한 장애	주4~5회	
A4	남	30대중 (88년생)	시각장애(전맹)	독립보행(흰지팡이)	-
			정도가 심한 장애	매일	
B1	남	30대초 (91년생)	시각장애(전맹)	독립보행(흰지팡이)	-
			정도가 심한 장애	매일	
B2	여	30대초 (93년생)	시각장애(전맹)	독립보행(흰지팡이)	-(평소에도)어린 딸과 동 행
			정도가 심한 장애	매일	
B3	남	40대중 (79년생)	시각장애(저시력)	독립보행(흰지팡이)	-한쪽 눈에 의지하여 봄 -119체험 및 시설모니터 링 등에 참여경험 있음 -현재의 시력으로는 비상 상황일 때 시력에 의존하 기 힘들 수 있다며 눈 감 고 진행을 희망함
			정도가 심하지 않은 장애	매일	
B4	여	40대초 (82년생)	시각장애(전맹)	안내보행	-후천적 장애
			정도가 심한 장애	주4~5회	

*‘장애유형, 장애정도, 외출빈도, 이동시 이용수단’의 내용은 6~7월에 진행된 설문조사 응답 참조

- 진 행 방 법: -2개의 group, 3개의 section으로 진행
 - section 1 체험 후 2개의 group이 한 자리에 모여, section 2,3 체험 후 group별로 사전 준비된 질문을 바탕으로 반구조화 인터뷰 진행

그룹 이름	그룹구성
GROUP_A	-남성 2명(모두 30대 중반/모두 전맹), 여성 2명(모두 30대 초반/모두 전맹) -시각장애와 신체장애(왼쪽다리 불편)를 가진 남성 1인 -활동보조인 동반
GROUP_B	-남성 2명(30대 초반, 40대 중반/전맹, 저시력-두 눈 감고 참여), 여성 2명(30대 초반, 40대 초반/모두 전맹) -어린 딸(장애 없음) 동반 여성 1인

시각_section 1	
테스트내용	• 지하 2층 주차장 -> 지상 1층(피난층) 부출입구로 탈출 -지하 2층 주차장에서 건물 내부 홀 방향 입구 유도등의 효과성 테스트. -1층 계단실 내부의 유도등과 1층 외부 출입구 방향의 유도등의 효과성 테스트
설치위치	 지하2층 • 지하 2층 주차장 건축물 입구 1개, 지하2층 피난계단 앞 1개, 1층 계단실 내부 및 외부출입구 1개 (*BF기준_‘가장 가까운 출입구 안내’에 근거하여 계단실과 가까운 1층 부출입구에 설치)
GROUP_A 진행사항-1 : 지하2층 주차장에서 건물 내부 홀	 -지체장애 중복장애를 가진 참여자(A1)가 있어 활동지원원의 지원을 받아 탈출 (A2-A3-A4-A1 순서) -열의 맨 끝 참여자는 대피 속도를 맞추기 어려워 함(A1,지체장애 중복)

GROUP_A 진행사항-2 : 지상2층 계단실	 -활동지원인의 지원에도 불구하고, 계단 이동시 대피 속도가 맞지 않아 대열이 흩어짐(A1,A3,A4) -1층 피난층을 지나쳐, 윗 층으로 계속 올라가려 하는 참여자 발생, 주변 참여자의 소리를 듣고 방향 바꿈(A3)
GROUP_A 진행사항-3 : 지상1층 (피난층) 계단실	 -대피 속도가 맞지 않아 열은 흐트러졌지만, 대부분은 1층 계단실 내부에 설치된 유도등의 소리에 따라 대피 -지체장애 중복 참여자는 많이 힘들어함 (A1)
GROUP_B 진행사항-1 : 지하2층 주차장에서 건물 내부 홀	 -도움 없이는 건물 내부로 들어가는 입구를 찾는 것부터 어려워 함 (B1~B4) -카스토퍼(car stopper) 및 경사로 턱 등에 부딪힘 발생(B1~B4) 으로 스텝이 건물 내부 입구까지 안내

GROUP_B 진행사항-2 : 지하2층 계단실	 -(좁은 공간이다보니 소리가 반향되어서인지) 계단실 입구를 찾지 못하여, 스텝이 계단실 입구로 안내(B1~B4) -주차요금 정산기에 부딪힘 발생(B3) -어린 딸을 동반한 참여자는 어린 딸의 안내에 의지하는데, 딸은 주변사람들의 움직임에 따라 참여자를 안내함. 참여자들이 피난계단 입구를 찾지 못함에 딸과 참여자도 계단실 입구를 찾지 못함(B2)
GROUP_B 진행사항-3 : 지상1층 부출입구	 -참여자 모두 유도등에서 울리는 소리에 의지해 부출입구를 찾아 탈출 성공 (B1~B4) -어린 딸이 주출입구(유도등 설치되어 있지 않음, 계단실과 거리 있음)로 움직이려하나, 참여자가 유도등 소리에 따라 유도등이 설치된 부출입구 방향으로 이동(B2)
질문	① 주차장에서 지하1층 홀로의 안내는 효과적인가? ② 1층 계단실 내부에 설치된 유도등이 혼란을 주지는 않는가? ③ 1층 계단실 내부에 설치된 유도등이 1층 외부로의 대피를 효과적으로 안내하는가? 1층 계단실 내부의 유도등이 필요한가? ④ 1층 홀에서 1층 계단실 내부의 유도등과 1층 외부 출입구 방향 유도등이 혼란을 주지는 않는가?
답변	-탈출 방향은 사전에 알고 있어 건물 방향으로 움직였으나, 건물 내부 출입구까지 찾는데 어려움. -건물 입구에서 울리는 소리와 피난계단 앞에 있는 유도등 소리가 섞여 혼란스러움 : 크기가 작은 공간에 유도등을 여러 개 설치하지 않는 것이 효과적이라 판단됨 : 각 위치에 대한 음성안내가 있었으면 좋겠음

	ex. 계단실 입구입니다(외부출입구입니다). 탈출하십시오 -1층(피난층) 계단실 내부에 설치된 유도등은 계단실을 탈출하는데 도움을 줌 -1층 계단실 내부와 부출입구에 각각 설치된 유도등은 서로 간섭이 되지 않아 혼란을 주지 않음.
--	---

2.2.2 세부 진행사항

시각_section 1	
테스트내용	• 지하 2층 주차장 -> 지상 1층(피난층) 부출입구로 탈출 -지하 2층 주차장에서 건물 내부 홀 방향 입구 유도등의 효과성 테스트. -1층 계단실 내부의 유도등과 1층 외부 출입구 방향의 유도등의 효과성 테스트
설치위치	 지하2층 • 지하 2층 주차장 건축물 입구 1개+지하2층 피난계단 앞 1개+ 1층 계단실 내부 + 1층 외부출입구 1개 (*BF기준_‘가장 가까운 출입구 안내’에 근거하여 계단실과 가까운 1층 부출입구에 설치)

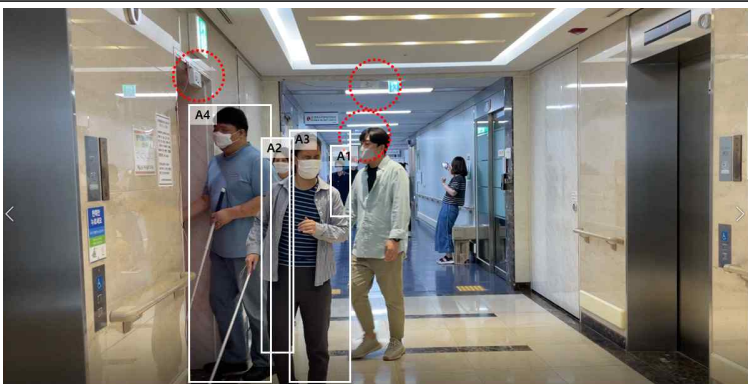
GROUP_B 진행사항-1 : 지하2층 주차장에서 건물 내부 홀	 -도움 없이는 건물 내부로 들어가는 입구를 찾는 것부터 어려워 함 (B1~B4) -카스토퍼(car stopper) 및 경사로 턱 등에 부딪힘 발생(B1~B4) 으로 스텝이 건물 내부 입구까지 안내
GROUP_B 진행사항-2 : 지하2층 계단실	 -(좁은 공간이다보니 소리가 반향되어서인지) 계단실 입구를 찾지 못하여, 스텝이 계단실 입구로 안내(B1~B4) -주차요금 정산기에 부딪힘 발생(B3) -어린 딸을 동반한 참여자는 어린 딸의 안내에 의지하는데, 딸은 주변사람들의 움직임에 따라 참여자를 안내함. 참여자들이 피난계단 입구를 찾지 못함에 딸과 참여자도 계단실 입구를 찾지 못함(B2)
GROUP_B 진행사항-3 : 지상1층 부출입구	 -참여자 모두 유도등에서 울리는 소리에 의지해 부출입구를 찾아 탈출 성공 (B1~B4) -어린 딸이 주출입구(유도등 설치되어 있지 않음, 계단실과 거리 있음)로 움직이려 했으나, 참여자가 유도등 소리에 따라 유도등이 설치된 부출입구 방향으로 이동(B2)

질문	① 주차장에서 지하1층 홀로의 안내는 효과적인가? ② 1층 계단실 내부에 설치된 유도등이 혼란을 주지는 않는가? ③ 1층 계단실 내부에 설치된 유도등이 1층 외부로의 대피를 효과적으로 안내하는가? 1층 계단실 내부의 유도등이 필요한가? ④ 1층 홀에서 1층 계단실 내부의 유도등과 1층 외부 출입구 방향 유도등이 혼란을 주지는 않는가?
답변	-탈출 방향은 사전에 알고 있어 건물 방향으로 움직였으나, 건물 내부 홀 입구까지 찾는데 어려움. -건물 입구에서 울리는 소리와 피난계단 앞에 있는 유도등 소리가 섞여 혼란스러움 : 크기가 작은 공간에 유도등을 여러 개 설치하지 않는 것이 효과적이라 판단됨 : 각 위치에 대한 음성안내가 있었으면 좋겠음 ex. 계단실 입구입니다(외부출입구입니다). 탈출하십시오 -1층(피난층) 계단실 내부에 설치된 유도등은 계단실을 탈출하는데 도움을 줌 -1층 계단실 내부와 부출입구에 각각 설치된 유도등은 서로 간섭이 되지 않아 혼란을 주지 않음.

시각_section 2	
테스트내용	- 사무실 내 →> 복도(6층, 피난계단 옆) →> 피난계단을 통해 탈출 - 사무실에서 계단실로 가는 경로를 복도에 설치된 5m 간격의 유도등이 혼란을 주지는 않는지, 5m 간격이 적절한지, 계단실까지 유도등이 효과적으로 안내하는지 여부
설치위치	 지상 6층 6층 복도 2개 + 피난계단 입구 1개
GROUP_A 진행사항-1 : 복도	 -참여자 1인씩 피난계단 반대쪽(복도에 연속설치된) 유도등의 소리에 이끌려 피난계단의 반대방향으로 이동(A4)

GROUP_A 진행사항-2 : 피난계단 입구	 -피난 계단 쪽으로 이동한 참여자 모두 피난 계단실 입구를 찾지 못하고 근처에서 헤맸(A1-A4)
GROUP_B 진행사항-1 : 복도	 - (이전 테스트를 통하여 건물환경과 테스트에 익숙한 듯) 쉽게 피난계단입구를 찾아 탈출(B1) - 어린 딸이 계단입구를 찾은 참여자를 따라 엄마 참여자를 이끌어 피난계단입구를 찾아 탈출(B2)
GROUP_B 진행사항-1 : 피난계단 입구	 - 피난계단 반대쪽(복도에 연속설치된) 유도등의 소리에 피난방향을 찾는데 어려워 함(B3) - 피난계단입구를 찾지 못하고, 근처에서 맴돌(B4)
질문	① 5m 간격이 어떠한가? 너무 멀거나 좁지는 않은가? ② 5m 간격이 혼란을 주지는 않는가? 혼란을 준다면 어떤 점이 혼란을 주는가? ③ 계단실 입구까지 잘 찾아갈 수 있는가?
답변	- 두 소리가 겹치게 들려 피난 방향을 확인하는 것에 혼란을 줌 - 계단실 입구 주변까지는 찾아갈 수 있으나, 정확한 위치를 찾는 것은 어려움

시각_section 3	
테스트내용	복도 끝 -> 피난계단을 통하여 탈출 -5m 간격의 유도등이 혼란을 주지는 않는지, 5m 간격이 적절한지, 계단실 까지 유도등이 효과적으로 안내하는지 여부
설치위치	 지상 6층 1-2. 6층 복도에 5m 간격으로(비상구유도등 옆) 2개 + 계단실 앞 1개
GROUP_A 진행사항-1 : 복도	 -연속 설치한 복도유도등앞에서 메모는 1인(A2)이 발생, 피난계단입구를 알리는 유도등 탈출 방향을 알리는 복도 유도등인지 혼란스러워함

GROUP_A 진행사항-2 : 피난계단 입구	 -(건물환경에 익숙한 듯)피난계단입구를 찾아 탈출(A1,A2,A4) -1인은 피난계단입구를 찾지 못하고 주변에서 맴돌(A3)
GROUP_B 진행사항-1 : 복도	 -(이전 테스트를 통하여 건물환경과 상황에 익숙한 듯) 쉽게 계단 입구를 찾아 탈출(B1)
GROUP_B 진행사항-2 : 피난계단 입구	 -참여자 는 피난구유도등 소리를 듣고 피난계단 입구를 찾았으나, 어린 딸이 스텝을 보고 이끌자 입구를 지나침(B2)
GROUP_B 진행사항-3 : 피난계단 입구	 -(이전 테스트를 통하여 건물환경에 익숙해지자) 피난계단입구를 찾아 탈출(B4)

GROUP_B 진행사항-4 : 피난계단 입구	-어린 딸이 다른 참여자가 피난계단으로 탈출하는 것을 보고 피난계단입구로 이끌어 탈출(B2) -주변 참여자의 움직임에 반응하여 피난계단입구로 이동(B3) -저시력을 가진 참여자(두 눈을 감고 진행)는 다른 전맹 참여자보다 소리에 민감하게 반응하지 못함(B3) : 평상시 시력과 청력을 함께 사용하기에 전맹 참여자들 보다 청력의 예민함이 덜한 것으로 판단됨
질문	① 5m 간격이 어떠한가? 너무 멀거나 좁지는 않은가? ② 5m 간격이 혼란을 주지는 않는가? 혼란을 준다면 어떤 점이 혼란을 주는가? ③ 계단실 입구까지 잘 찾아갈 수 있는가?
답변	-적절한 거리가 얼마일지는 구체적으로 모르겠다 -여러 개 소리가 있으면 어느 방향으로 움직이는 것이 최선인지 구별하기 어렵다 -계단실 입구 주변까지는 찾아갈 수 있겠으나, 문을 찾는 것은 여전히 어렵다
*개인별 특이사항 -A1: 지체 장애가 동반되어 체력적으로 힘들어 함 -B2: 어린 딸이 주변 환경을 먼저 인지하여 참여자를 안내함 -B3: 저시력인으로서 평소 청력과 시력 동시에 의지하여 생활하다 보니, 두 눈을 감은 채 청력에만 의지하여 참여한 테스트에는 유도등 소리가 이끄는 방향으로 민첩하게 움직이지 못함 -B4: 평소 안내보행으로 움직이다보니, 혼자서 유도등 소리에만 의지한 채 탈출해야 하는 테스트에 다른 참여자보다 유도등 소리가 이끄는 방향으로 민첩하게 움직이지 못함	

2.2.3 인터뷰 분석

가. 시·청각 유도등 설치 거리 및 위치

- 참여자 전원(시각장애인 8명+활동보조사1명) 좁은 공간에서 여러 개의 소리가 나는 것은 혼란스러움
- 적당한 거리에 대한 의견 없음

[표 1. 시·청각 유도등 설치 거리에 대한 의견]

(단위 : 명, %)

응답자	내용	5m 거리에 대한 의견		적정거리에 대한 의견
		반대(혼란스러움)	찬성	무응답
인원(%)		8명(100%)	0	8명(100%)

나. 피난층 계단실 내부 유도등 설치

- 참여자 전원 (시각장애인 8명+활동보조사1명) 피난층인 것을 알려주기 위해 피난층 계단실 내부에 유도등 설치가 필요함
- 참여자 전원 (시각장애인 8명+활동보조사1명) 좁은 공간에서 여러 개의 소리가 나는 것은 혼란스러우며, 소리로 거리감과 방향을 파악하므로 정확한 탈출 위치와 방향에 대한 정확한 안내가 있는 멘트의 유도등이 필요함

[표 2. 계단실 내부의 시·청각 유도등 설치에 대한 의견]

(단위 : 명, %)

응답자	내용	피난층 계단실 내부의 시·청각 유도등 설치		위치 별 안내음성
		찬성	반대	필요함
인원(%)		8명(100%)	0	8명(100%)

다. 각 층 계단실 앞에 유도등 설치

- 계단실 앞의 유도등 설치 필요하며, 계단실 문 주변을 찾는 것은 문제가 없는 데, 소리가 확산돼 정확히 어느 곳에 문이 있는지 잘 모르겠음
: 위쪽이 아닌 아래쪽에 설치하는 것은 어떨까?

[표 3. 계단실 외부의 시·청각 유도등 설치에 대한 의견]

(단위 : 명, %)

응답자	내용	각 층 계단실 외부의 시·청각 유도등 설치		시·청각 유도등 하부 설치	
		찬성	반대	찬성	무응답
인원(%)		8명(100%)	0	3명(37.5%)	5명(62.5%)

라. 효과음과 안내멘트 구성

- ‘바탕음과 안내멘트가 함께 나오는 것이 좋음’, ‘안내멘트만 나오는 것이 좋음’ 등 의견은 다양했으나, 참여자 전원(시각장애인 8명+활동보조인 1명)이 위치에 따른 멘트의 차별화(또는 바탕음 차별화)가 필요하다고 일치함

: 예) 피난계단 입구입니다(각 층 피난계단 문 앞). 외부출입구입니다(피난층 출입구), 계단 방향으로 움직이십시오 (복도) 등

[표 4. 계단실 외부의 시·청각 유도등 설치에 대한 의견]

단위 : 명, %

응답자	내용	안내멘트와 배경음 함께 안내		멘트 차별화	
		찬성	반대	찬성	무응답
인원(%)		5명(62.5%)	3(37.5%)	8명(100%)	0

마. 그 외 의견

- 바탕음이 너무 찢어지는 소리가 나서 오히려 더 불안함을 조성하는 것 같음
- 안내멘트를 천천히 또박또박 등 명확했으면 좋겠음.

2.3 청각장애인 필드 테스트 결과 분석

2.3.1 개요

- 일 시: 2022년 5월 29일 09:00 ~ 11:00
- 장 소: 여의도 이룸센터
- 참 여 자: 청각 장애인 1명

구분	성별	연령	장애유형	외출빈도	기타
			장애정도	사용하는 보조기구, 언어	
C1	여	30대 초 (91년생)	청각장애(중증)	매일	-
			정도가 심한 장애	보청기, 수어	
*‘장애유형, 장애정도, 외출빈도, 사용하는 보조기구, 언어’의 내용은 7월에 진행된 설문조사 응답 참조					

- 진 행 방 법: -4개의 section로 나누어 진행
 - 1개의 section이 끝날 때마다 준비된 질문을 바탕으로 반구조화 인터뷰 진행,
 - 수어통역사를 통한 의사소통

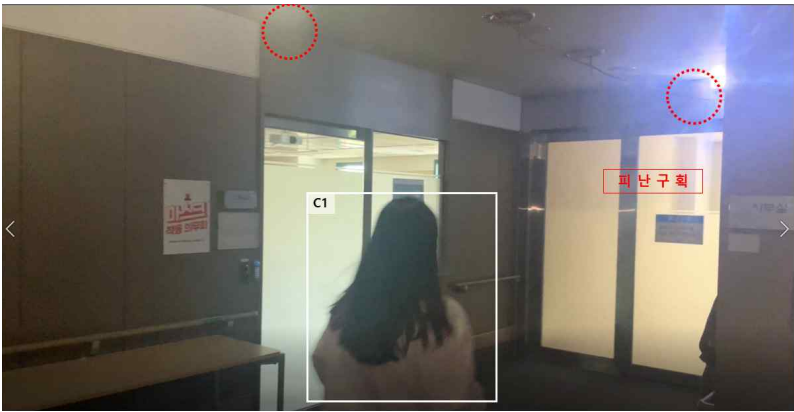
2.3.2 세부 진행사항

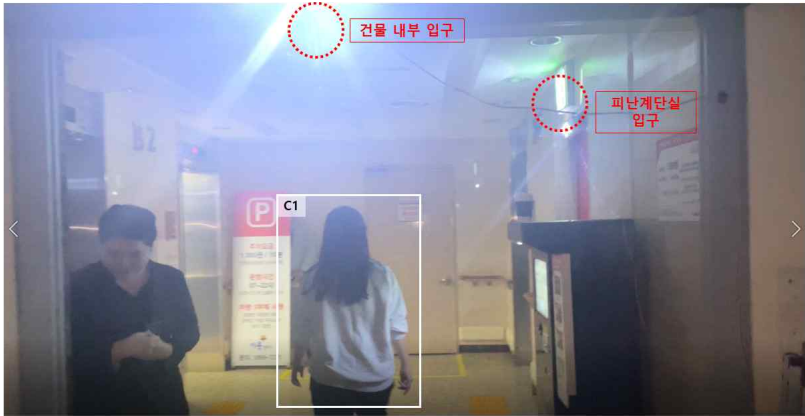
청각_section 1	
테스트내용	• (6층)복도 끝 -> 피난계단을 통하여 탈출 -5m 간격의 유도등이 혼란을 주지는 않는지, 5m 간격이 적절한지에 대한 테스트 -계단실까지 유도등이 효과적으로 안내하는지 여부 테스트

설치 위치	 지상 6층
	• 1-1. 6층 복도에 5m 간격으로 (비상구유도등 옆) 2개 + 계단실 내부 1개 • 1-2. 6층 복도에 5m 간격으로 (비상구유도등 옆) 2개 + 계단실 앞 1개
진행사항 : 6층 복도	 -6층 '계단실 내부 설치'와 '계단실 앞' 설치 2가지 상황으로 진행 -참여자가 움직이는 방향에 맞추어 유도등이 설치되었고, 일자형 복도라 혼란 없었음.
질문	① 5m 간격이 적절한가? 너무 멀거나 좁지는 않은가? ② 5m 간격이 혼란을 주지는 않은가? 혼란을 준다면 어떤 점이 혼란을 주는가? ③ 계단실 입구까지 잘 찾아갈 수 있는가?
답변	-간격에 대한 문제는 없음. -계단실 내부에 설치한 것은 청각장애인에게 효과적이지 않음 -'긴급한 상황이어서 탈출을 해야 하는 지' 등 현재 상황에 대한 인지가 어려움 : 긴급 상황임을 알릴 수 있는 color의 변경을 제안 -계단실 문 앞에 유도등이 설치('이쪽으로 나가라'고 인지됨)되어 계단실을 통한 탈출에 도움. -깜빡이는 불빛이 강해서, 옆에 있던 비상구유도등은 잘 보이지 않음. : 섬광에 의한 잔상효과로 예상됨

청각_section2	
테스트내용	4층 피난계단 입구 -> 1층(피난층)의 (가까운)부출입구를 통한 탈출 - 각 층 피난계단실 내부 유도등 설치의 효과성 테스트
설치위치	2-1. 3층 주계단실 내부 1개+2층 주계단실 내부 1개+1층(피난층) 주계단실 내부 1개 2-2. 1층(피난층) 주계단실 내부 1개만 설치
진행사항	-각 층 계단실 출입구(계단->실)에서 주춤, 피난층으로 나가는 계단출구를 찾는데 혼란을 줌 -각 층의 유도등 제거 후, 1층(피난층) 계단실 내부에만 설치하였을 때, 다른 층의 계단실 문 앞에서 주춤거림 없이 1층(피난층)으로 빠르게 탈출
질문	① 2층 계단실 내부와 1층 계단실 내부에 설치된 유도등이 혼란을 주지는 않는가? ② 2층 계단실 내부와 1층 계단실 내부에 설치된 유도등이 1층 외부로의 대피를 효과적으로 안내하는가?
답변	-2~3층 계단실 내부에 설치된 피난구 유도등은 '여기가 외부로 통하는 문인가?' 등의 혼란을 줌. -피난층이 아닌 층을 제외한, 피난층의 계단실 내부에만 설치하는 것이 도움이 됨

청각_section 3	
테스트내용	- 복도 -> 피난구획으로 대피 - 복도 -> 계단을 통해 1층(피난층)으로 탈출 - 피난구획 방향 및 계단실 내부의 유도등이 피난에 도움이 되는가?
설치 위치	지상 2층

	• 3-1. 2층 복도(비상구유도등 옆) 2개+피난구획 문 앞 1개 + 주계단실 앞 1개 • 3-2. 2층 복도(비상구유도등 옆) 2개+ 주계단실 앞 1개
진행사항-1 : 피난구획과 계단실 앞에 시청각 유도등 설치	 -피난구획 문 앞 유도등과 계단 방향을 알리는 복도 유도등이 한 눈에 들어오는 갈림길에서 우왕좌왕하다 피난구획으로 대피 -피난구획으로 대피를 선택했으나, 피난구획의 문이 잠겨 있어 당황해 함.
진행사항-2 : 피난구획 문 앞 시청각유도 등 제거하고 계단실 앞에만 설치	 -피난구획 문 앞의 유도등을 제거하고 진행 -복도에 설치된 유도등을 따라 계단실 방향으로 이동 후, 계단을 통해 즉시 탈출.
질문	① 피난구획 방향 유도등과 계단실 앞 유도등이 혼란을 주지는 않는가? (혼란을 주어 하나만 설치한다면, 피난구획 방향과 계단실 중 어느 쪽이 중요한가?) ② 피난구획까지 잘 찾아갈 수 있는가? ③ 계단실 입구까지 잘 찾아갈 수 있는가?
답변	-피난구획과 계단실 앞 2군데 모두 설치하는 혼란을 줌 -청각장애인 입장에서는 몸을 움직이는데 어려움이 없으므로, 외부로 바로 탈출할 수 있는 피난계단실 방향을 알려주는 것이 더 중요하다고 분석됨. -앞 실험에서 언급한 것과 마찬가지로, 현재 상황에 대한 인지('무슨일이지?', 비상상황으로 탈출하라는 것인가?)가 어려움

청각_section 4	
테스트내용	- 지하 2층 주차장 -> 지상 1층(피난층) (가까운)부출입구를 통한 탈출 -지하 2층 주차장에서 건물 내부 홀 방향 출입구 앞 유도등의 효과성 테스트 -1층 계단실 내부의 유도등과 1층 외부 출입구 방향 유도등의 효과성 테스트
설치위치	 지하 2층
	지하 2층 주차장내부의 홀 방향 출입구 1개 + 지하2층 주계단실 앞 1개 + 1층 주계단실 내부 + 1층 부출입구 1개(*BF기준인 '가장 가까운 출입구 안내'에 근거하여 계단실과 가까운 1층 부출입구에 설치)
진행사항-1 :지하2층 주차장의 내부 홀 방향 입구 와 피난계단실 앞	 -상황 인지 어려움 -상황 인지 후, 지하2층 주차장 -> 건물 내부 홀 -> 계단실을 통한 탈출에 문제 없음

진행사항-2 :1층 피난계단실 내부	
-1층 계단실 내부에 있는 피난구유도등을 확인하고 계단실 탈출	
진행사항-3 :1층 부출입구	
-계단실과 가까운 부출입구에 피난구유도등을 설치 해 두었으나, 주출입구로 대피 : 주출입구 위치를 미리 알고 있었고, 넓고 밝은 공간쪽으로 저절로 움직이게 된다고 함	
질문	① 주차장에서 건물 내부 홀로의 대피 안내가 제대로 되는가? ② 지하2층 홀 입구에 설치된 유도등이 지하 2층 계단실 내부를 통한 외부로의 대피를 효과적으로 안내하는가? ③ 1층 계단실 내부의 유도등과 1층 외부 출입구 방향 유도등이 혼란을 주지는 않는가? ④ 1층 계단실 내부의 유도등이 필요한가?
답변	-주차장이 넓어 건물 홀 입구에 설치된 유도등을 즉시 확인하기 어려웠고 (모서리 부분, 꺾인부분 등 유도등이 잘 확인되지 않는 사각지대 있음), 앞 테스트에서 언급한 것처럼 어떠한 상황인지 인지하기 어려웠음 : 본 실험에서는 유도등만으로 상황을 인지해야 하는 한계가 있음 : 현재 소방법의 청각장애인용 시각경보장치 설치 기준이 있고, 본 테스트가 진행된 주차장 곳곳에 설치되어 있었음 -건물 내부 입구로 들어와서는 같은 형태의 유도등이 깜빡거리고 있어 피난계단 까지 이동은 문제 없음. -시선에 겹치지 않아 혼란을 주지 않음 -1층(피난층) 내부 피난구유도등은 피난층(‘이쪽으로 나가시오’)임을 알려주어 도움이 됨

2.3.3 인터뷰 분석

가. 유도등 설치 간격

- 유도등 설치의 간격은 얼마만큼이 거리가 적당한지 모르겠으나, ‘탈출 방향으로 불빛이 끊이지 않았으면 좋겠음

나. 피난층 계단실 내부 유도등 설치

- 각 층의 계단실 내부의 유도등 설치에 오히려 혼란을 주며, 피난층의 계단실 내부에는 유도등 설치가 필요함

다. 각 층 계단실 앞에 유도등 설치

- 계단실 앞의 유도등 설치 필요함

라. 그 외 의견

- 비상상황임을 인지할 수 있도록 유도등 불빛 색깔이 달랐으면 좋겠고, 비상경보등과 차별이 될 수 있는 불빛의 색깔이면 좋겠음

2.4 시사점

시·청각 유도등의 적절한 설치 거리에 대해서 시각장애인과 청각장애인 참여자 모두 의견을 주지는 않았으나, 청각장애인 참여자는 ‘탈출 방향으로 불빛이 연달아 있으면 도움이 될 것 같다’라고 하였으며, 시각장애인 참여자들은 ‘방향을 명확히 확인 할 수 있는, 서로의 소리 간섭이 없는 거리’를 원했다.

피난층의 계단실 내부에 시·청각 유도등 설치에 대해서 시각장애인, 청각장애인 참여자 모두 ‘필요하다’라는 의견을 주었고, 시각장애인 참여자들은 ‘안내멘트가 방향이나 위치를 알려주는 역할을 할 수 있어야 한다’라는 추가 의견을 주었다.

시각장애인, 청각장애인 참여자 모두 ‘각 층의 계단 문 앞 시·청각 유도등 설치가 필요하다’라는 의견을 주었다.

현장에서 필드테스트 진행 결과 건물 환경에 따라 각 층 계단실 문 앞에 설치된 시·청각 유도등의 소리가 피난층 계단실 내부에 설치된 시·청각 유도등 소리가보다 크게 들리면 시각 장애인에게는 혼란을 줄 수 있으며, 이것은 시각장애인 참여자의 ‘안내멘트가 위치에 따라 달라야 한다.’라고 한 의견에서도 확인되었다.

6~7월에 진행된 만족도 조사에 이어 필드테스트 참여자들 모두 ‘체험과 정보 공유가 필요함’에 대해서 강조하였고, 테스트 현장에서도 건물의 구조와 시·청각 유도등의 기능을 인지하여 테스트 횟수가 거듭될수록 탈출 속도가 빨라짐을 확인 할 수 있었다.

그 외 청각장애인 참여자는 ‘비상상황임을 인지 할 수 있도록 점멸 불빛의 색깔이 빨강이나 노랑 등으로 바뀌었으면 좋겠다.’라는 의견과, 시각장애인 참여자 중 일부는 ‘탈출구의 정확한 위치를 찾을 수 있도록 소리가 확산되지 않을 수 있는 문 아래쪽에 설치되었으면 좋겠다.’라는 의견을 주었다.

그리고 평소 흰 지팡이를 이용한 보행 등 독립보행을 하지 않는 참여자들은 주변의 도움 없이 움직여야 하는 본 테스트에서 다른 참여자들보다 시·청각 유도등 소리가 안내하는 방향으로 민첩하게 움직이지 못했고(B3,B4), 시각 및 지체장애 중복 장애를 가진 참여자는 두 개 층 이상의 움직임에 체력적으로 힘들어 했다.

향후 본 테스트의 한계인 참여자 수, 건물의 구조(복잡한 복도)등을 보완하고 이번 테스트 결과를 참고로 하여 디테일한 테스트가 필요하다고 판단된다.

2.5 결론

필드테스트의 결론은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 피난 층의 경우 시·청각 유도등은 계단실 내부에 설치하는 것이 좋다.

둘째, 피난 층이 아닌 층의 경우 시·청각 유도등은 계단실 외부에 설치해야 혼란을 줄일 수 있다.

셋째, 시각장애인의 경우 계단실 외부에 설치되는 시·청각 유도등은 상부분만 아니라 하부에도 설치하는 것이 방향을 보다 명확하게 알 수 있다.

넷째, 복도나 통로에 시·청각 유도등을 연속해서 설치할 경우 오히려 혼란을 준다.

다섯째, 점멸 불빛은 경광등의 흰색과 구분되는 색상을 사용하는 것이 좋다.

따라서 위와 같은 결론의 내용을 설치기준(안)에 반영하였다.

3. 인증기관 의견 분석

3.1 인증기관 의견 설문조사

3.1.1, 개요

- ① 응 답 수 : 7
- ② 조사 기간 : 2022.6.9.~6.29
- ③ 조사 방법 : 온라인 조사(이메일로 답변 수신)
- ④ 참여 인증기관 : 사)한국환경건축연구원, 한국건물에너지기술원, 한국교육녹색환경연구원, 한국부동산원, 한국생산성본부인증원, 한국장애인개발원, 한국장애인고용공단

3.1.2 의견 분석

① 설치 기준

1. 귀하는 시·청각 유도등에 대한 설치 기준을 마련할 때, 어떤 기준이 가장 필요하다고 생각합니까?

- ① 설치 대상 시설의 범위
- ② 설치 위치
- ③ 설치 간격
- ④ 기타

구분 \ 설치기준	대상시설의 범위	설치 위치	설치 간격	기타	계
명	1	5	1	-	7
%	14.3	71.4	14.3	-	100

② 설치 대상의 범위

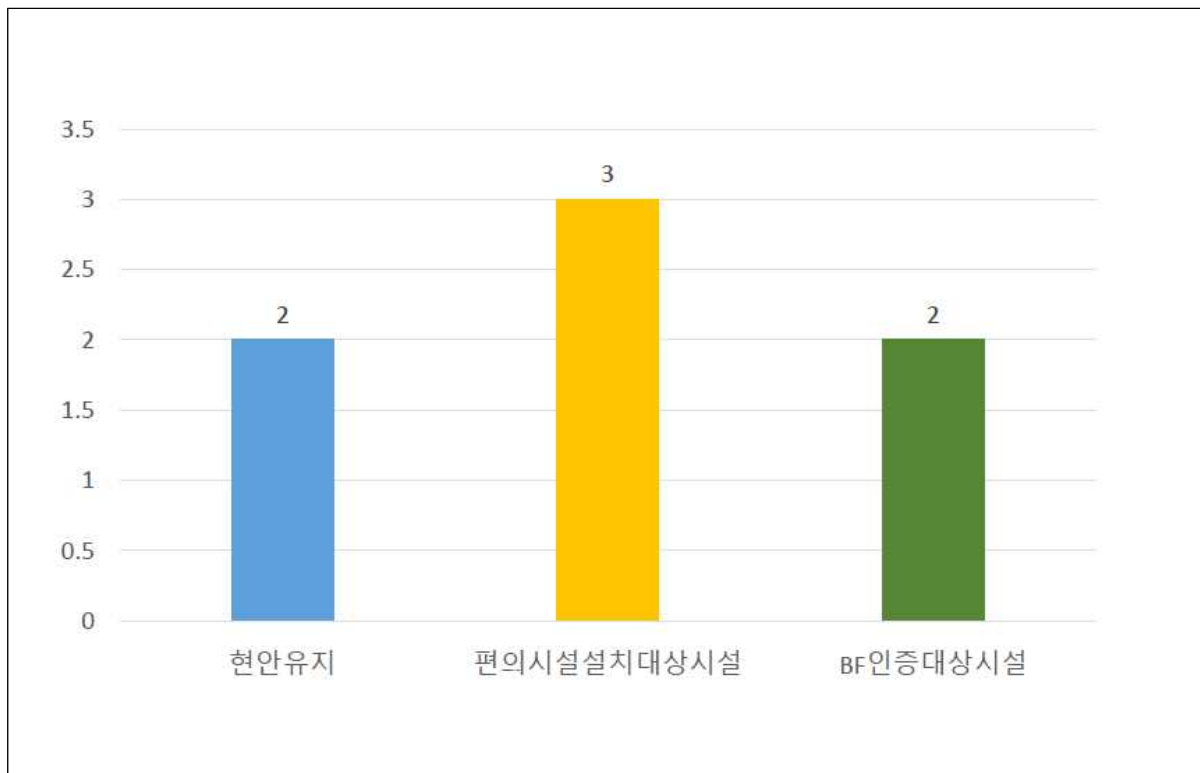
2. 귀하는 시·청각 유도등의 현재 설치 대상 시설 범위에 대해 어떻게 생각합니까?

- ① 현재처럼 소방시설법 설치 대상시설에만 설치
- ② 장애인등편의법의 편의시설 설치 대상시설로 확대
- ③ BF인증 대상 시설로 확대한다(예, 경로당 등)
- ④ 기타

설치범위 구분	현재 대상시설	편의시설설치 대상으로 확대	BF인증 대상으로 확대	기타	계
명	2	3	2	-	7
%	28.6	42.9	28.6	-	100

기타 : 장애인등편의법 대상시설로 하되, 규모가 1층이고, 자동화재탐지설비가 설치되는 것에 한함

〈그림 Ⅲ-3. 시·청각 유도등의 설치 대상 범위〉



③ 설치 위치

3. 귀하는 시·청각 유도등이 어디에 설치되어야 한다고 생각합니까?(복수 선택)

〈참고〉

「유도등 및 유도표지의 화재안전기준」(NFSC 303)

제5조(피난구유도등)

① 피난구 유도등은 다음 각 호의 장소에 설치하여야 한다.

1. 내부로부터 지상(밖)으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구
2. 직통계단·직통계단의 부속실 및 그 부속실의 출입구
3. 안전구획된 거실로 통하는 출입구

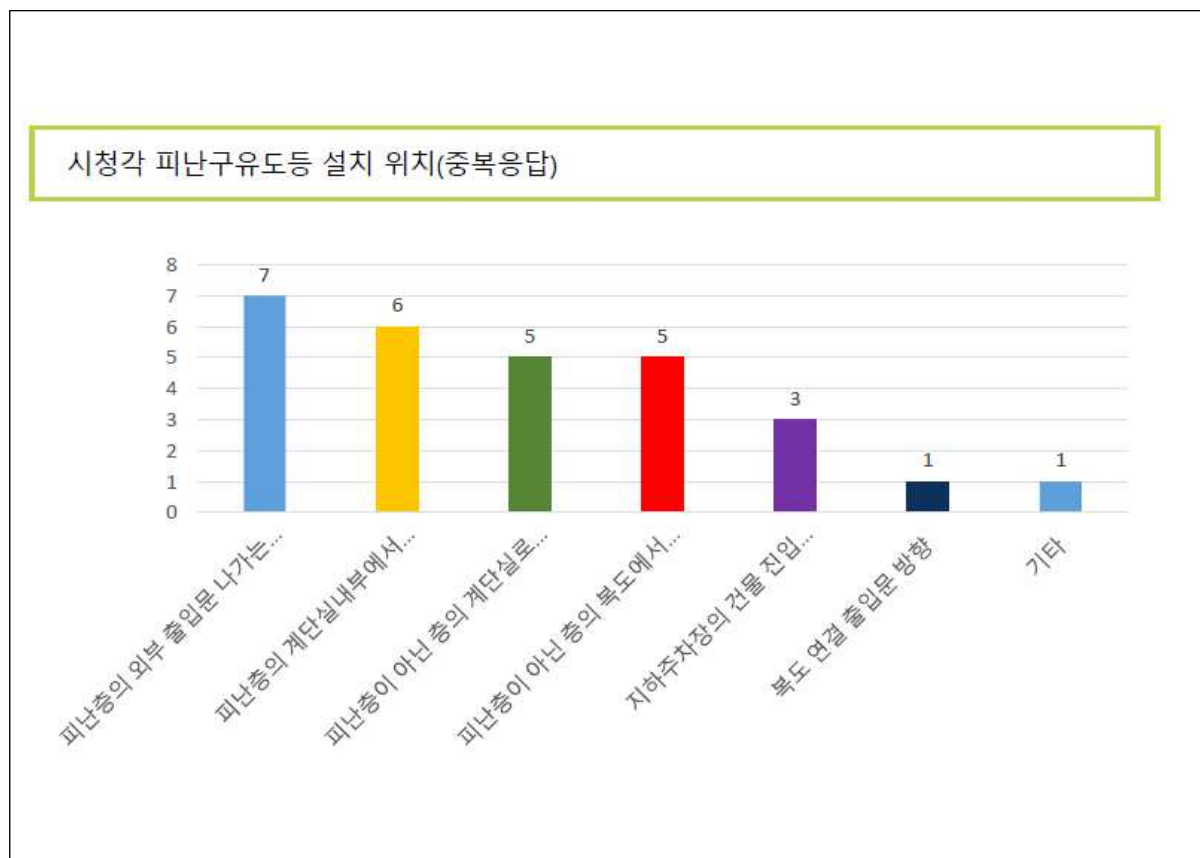
- ① 피난 층의 외부 출입문 나가는 방향
- ② 피난 층의 계단실 내부에서 복도나 로비로 나가는 방향
- ③ 피난 층이 아닌 층의 계단실 들어가는 방향
- ④ 피난 층이 아닌 층의 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향
- ⑤ 지하 주차장 층의 건물 출입문 들어가는 방향
- ⑥ 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향
- ⑦ 기타

구분 \ 설치위치	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	계
명	7	6	5	5	3	1	1	28
%	25	21.4	17.9	17.9	10.7	3.6	3.6	100

기타 : 피난층은 외기에 면한 출입구, 나머지 층은 모든 계단실 출입부

기타 : 건축물 현황에 따라 추가 설치

〈그림 III-4. 인증기관 담당자들이 원하는 시·청각 유도등의 우선 설치 위치〉



3-1. 위 설치 장소 외에 추가로 시·청각 유도등이 설치되어야 한다면 다음 중 어디인가요?
(중복응답)

- ① 각 층 피난구나 방화구역 출입문 들어가는 방향에 설치
- ② 옥상 출입문 나가는 방향에 설치
- ③ 복도 중간에 피난 방향에 맞추어 연속적으로 설치
- ④ 건물 내 모든 출입문에 피난 방향으로 설치
- ⑤ 공연장, 대관람장 등 규모가 큰 실내에서 출입문 나가는 방향에 설치
- ⑥ 기타

구분 \ 설치위치	①	②	③	④	⑤	⑥	계
명	1	1	0	0	5	2	9
%	11.1	11.1	0	0	55.6	22.2	100

기타 : 건축물 현황에 따라 설치 위치는 추가될 수 있음(거리 등에 따라)
추가 설치할 건물 없음

3-2. 귀하는 시·청각 유도등의 계단실 설치 위치에 대하여 어떻게 생각합니까

- ① 계단실 출입구 내부
- ② 계단실 출입구 외부
- ③ 계단실 출입구 내부와 외부 상관없다
- ④ 기타

구분 \ 설치위치	내부	외부	상관없다	기타	계
명	-	5	-	2	7
%	-	71.4	-	28.6	100

기타 : 피난층은 내부, 피난층이 아닌 경우 외부
피난층은 내부, 피난층이 아닌 경우 외부

3-3. 귀하는 문이 없는 계단실의 시·청각 유도등의 계단실 설치에 대해 어떻게 생각합니까?

- ① 문이 없는 계단실은 설치하지 않아야 한다
- ② 문이 있는 계단실과 동일하게 설치해야 한다.
- ③ 문의 유무와 관계없이 일반 피난구 유도등이 설치된 곳에는 시·청각 유도등을 설치해야 한다.
- ④ 기타

구분 \ 설치위치	설치 반대	설치 찬성	피난구유도등이 설치된 곳에 설치	기타	계
명	-	4	2	1	7
%	-	57.1	28.6	14.3	100

기타 : 피난 층은 비설치, 피난 층이 아닌 경우 외부

3-4. 귀하는 피난 층이 여러 개 층일 때(2층 이상의 건물) 시·청각 유도등을 어디에 설치하는 것이 가장 좋다고 생각합니까?

- ① 1층 피난 층으로만 안내하도록 시·청각 유도등을 1층(피난 층) 외부 출입구에만 설치하는 것이 좋다
- ② 1층 외에 2층 등에도 외부로 연결되어 피난이 가능한 외부 출입구가 있을 경우 1층이 아니더라도 가장 가까운 피난구로 유도하는 것이 좋다

구분 \ 설치위치	1층 외부 출입구에만	가장 가까운 피난구로 유도	계
명	1	6	7
%	14.3	85.7	100

3-5. 귀하는 2층 이상의 층에서 계단실 출입구와 외부 출입구(또는 발코니 출입구)가 가까울 경우 시·청각 유도등을 어디에 설치해야 한다고 생각합니까?

- ① 계단실 출입구에 설치
- ② 발코니 출입구에 설치
- ③ 계단실 출입구와 발코니 출입구에 모두 설치
- ④ 기타

구분 \ 설치위치	계단실	발코니 출입구	계단실과 발코니 출입구 모두	기타	계
명	5	0	1	1	7
%	71.4	0	14.3	14.3	100

기타 : 2층 외부에 1층으로 외부계단이 있는 경우 계단실 출입구와 외부출입구에 설치/ 2층 외부가 발코니인 경우 계단실 출입구에만 설치

3-6. 귀하는 지하주차장 또는 옥상 층에서 계단실 출입구와 홀 출입구가 가까운 경우 시·청각 유도등을 어디에 설치해야 한다고 생각합니까?

- ① 계단실 출입구에 설치
- ② 홀 출입구에 설치
- ③ 계단실 출입구와 홀 출입구에 모두 설치
- ④ 기타

구분 \ 설치위치	계단실	홀 출입구	계단실과 홀 출입구 모두	기타	계
명	5	1	0	1	7
%	71.4	14.3	0	14.3	100

기타 : 지하주차장은 모두 설치, 옥상은 계단실 출입구만 설치

3-7. 귀하는 건물 구조상 다수의 시·청각 유도등이 가까운 거리에 설치될 경우 어떻게 설치하는 것이 좋다고 생각합니까?

- ① 중복 동작이 되더라도 설치 기준으로 모두 설치해야 한다.
- ② 피난이 가장 용이한 곳에 우선 설치하고 다른 곳은 설치하지 않는 것이 혼란을 줄일 수 있어서 더 좋다.

구분 \ 설치위치	설치기준대로 모두 설치	피난이 용이한 곳만 설치	계
명	3	4	7
%	42.9	57.1	100

3-8. 귀하가 생각하는 시·청각 유도등의 설치 우선 순위를 나열하고 그 답의 번호를 써 주십시오.

- ① 피난층의 경우 외부 출입문 나가는 방향
- ② 피난층의 경우 계단실 내부에서 복도나 로비로 나가는 방향
- ③ 피난층이 아닌 층의 경우 계단실 들어가는 방향
- ④ 피난층이 아닌 층의 경우 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향
- ⑤ 지하 주차장 층의 경우 건물 출입문 들어가는 방향
- ⑥ 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향

〈시·청각 유도등 설치 우선 순위〉

기관 순위	A	B	C	D	E	F	총계
1	①	①	①	①	①	①②③④⑤	①
2	②	②	③	③	③		③
3	③	④	⑤	④	②		④
4	④	③		②	④		④
5	⑥	⑥		⑤	⑤		⑤⑥
6		⑤		⑥	⑥	⑥	⑥

기타 : 건축물 현황에 따라 설치 위치는 추가될 수 있음(거리 등에 따라)
추가 설치할 건물 없음

〈시·청각 유도등 설치 우선 최종 순위〉

순위	내용
1	① 피난층의 경우 외부 출입문 나가는 방향
2	③ 피난층이 아닌 층의 경우 계단실 들어가는 방향
3	④ 피난층이 아닌 층의 경우 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향
4	④ 피난층이 아닌 층의 경우 복도에서 지상 연결 외부 계단 방면 출입문으로 나가는 방향
5	⑤ 지하 주차장 층의 경우 건물 출입문 들어가는 방향 ⑥ 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향
6	⑥ 복도(통로) 연결 출입문 나가는 방향

3-9. 귀하는 시·청각 유도등이 두 군데 이상 연달아 설치될 경우 몇 미터 이상 떨어져야 시·청각 유도등이 서로 간섭이 되지 않는다고 생각하시나요?

- ① 5~9m
- ② 10~14m
- ③ 15~19m
- ④ 20~24m
- ⑤ 25m 이상

구분 \ 거리(m)	5-9	10-14	15-19	20-24	25 이상	기타	계
명	1	0	1	0	4	1	7
%	14.3	0	14.3	0	57.1	14.3	100

기타 : 건축물 현황에 따라 설치 위치는 추가될 수 있음(거리 등에 따라)
추가 설치할 건물 없음

3-10. 귀하는 공동주택의 경우 시·청각 유도등을 어디에 설치해야 한다고 생각합니까?(중복)

- ① 1층 로비 홀과 공동출입구에 설치
- ② 복도식 공동주택의 경우 전 층 계단실에 설치
- ③ 계단식 공동주택의 경우 전 층 계단실에 설치
- ④ 기타

구분 \ 설치위치	1층로비홀과 공동출입구	복도식 전층계단실	계단식 전층계단실	기타	계
명	5	6	4	0	15
%	33.3	40	26.7	0	100

4. 귀하는 시·청각 유도등의 설치 높이가 적절하다고 생각합니까?

- ① 바닥으로부터 1.5m 이상
- ② 바닥으로부터 2.0~2.5m 사이
- ③ 천장으로부터 0.5m 이내
- ④ 기타

구분 \ 설치높이	1.5 이상	2.0~2.5	천장 0.5 이내	기타	계
명	-	6	-	1	7
%	-	85.7	-	14.3	100

기타 : 출입문 상부/ 화재안전기준 제8조와 동일한 위치

5. 귀하는 시·청각 유도등이 출입구까지의 거리가 먼 거실의 이동 경로인 복도에 연속해서 (중복해서) 설치할 필요가 있다면 그 간격은 몇 m가 적당하다고 생각합니까?

- ① 15m
- ② 20m
- ③ 25m 내외
- ④ 복도에 설치할 필요 없음

설치거리 구분	15m	20m	25m 내외	불필요	계
명	-	1	5	1	7
%	-	14.3	71.4	14.3	100

기타 : 데시벨 크기에 따라 달라질 수 있음

6. 귀하는 방에서 외부 출입구까지 가는 통로(복도)에 별도의 외부로 통하는 출입문이 있을 경우 이 출입문에도 시·청각 유도등을 설치해야 한다고 생각합니까?

- ① 통로에 설치된 출입문에도 설치해야 한다.
- ② 외부 출입문에 설치했으므로 통로의 출입문에는 설치하지 않아도 된다.

설치여부 구분	설치해야 한다	설치하지 않아도 된다	계
명	1	6	7
%	14.3	85.7	100

7. 귀하는 1층의 경로당과 같이 1층에 위치한 작은 시설의 외부 출입구에도 시·청각 유도등을 설치해야 한다고 생각합니까?

- ① 설치해야 한다.
- ② 설치하지 않아도 된다.

설치여부 구분	설치해야 한다	설치하지 않아도 된다	계
명	1	6	7
%	14.3	85.7	100

설치해야 하는 이유 : BF인증을 취득하는 대상의 경우 현재 인증 기준에서는 동일 기준으로 적용하므로 설치해야 함

④ 음성 및 점멸 기준

8. 귀하는 다음 시·청각 유도등의 음성 안내 내용에 대해 어떤 방식이 가장 좋다고 생각합니까?

- ① 계단실과 외부로 나가는 출입문의 음성안내는 구분되는 것이 좋다.
- ② 음성안내 내용이 통일되어 한 가지로 나오는 게 가장 좋다.
- ③ 기타

구분 \ 구분여부	음성 구분 필요	동일 음성 필요	기타	계
명	6	1	0	7
%	85.7	14.3	0	100

9. 귀하는 시·청각 유도등 제품에서 어떤 부분의 개선이 필요하다고 생각합니까?(중복)

- ① 제품의 비용(설치 비용 포함)
- ② 음성 내용 및 크기
- ③ 점멸 빛의 밝기와 점멸 간격
- ④ 기타
- ⑤ 필요한 개선 사항이 없다.

구분 \ 개선사항	비용	음성내용과 크기	점멸밝기와 간격	기타	없음	계
명	1	6	-	1	-	8
%	12.5	75	-	12.5	-	100

기타 : 설치 위치별 음량

⑤ 법적 개선 사항

10. 귀하는 시·청각 유도등 설치 기준 및 관련 법률의 개선이 필요하다면 어떤 부분의 개선이 필요하다고 생각합니까?(주관식)

- 소화전에서 소리나는 음향으로 인해 시·청각 유도등의 음성이 혼재되므로 설치 간격 기준이 필요함

- 현재 소방법과 BF인증이 서로 상충되는 부분이 발생됨에 따라 서로 통일할 필요가 있으며, 또한 설치위치, 방법 등 명확하게 규정할 필요가 있음
- 음성 점멸 피난구 유도등은 법에서 규제할 필요 없음
- 음성점멸 출력 간섭이 우려되는 구간의 설치 간격 및 우선 순위 설치 위치에 대한 기준 필요
- 설치대상 시설범위를 명확히 하고(제외 시설 포함), 설치 간격에 대한 범위 명확화 필요
- 장애인등편의법에 설치 위치 추가 필요

IV

자문위원회 의견

1. 자문위원 의견 및 의견 수용

제 IV 장 자문위원회 의견

1. 자문위원 의견 및 의견 수용

본 연구를 위하여 장애물 없는 생활환경 인증(BF인증) 전문가 1인, 소방 분야 전문가 1인, 피난 및 대피 분야 전문가 1인, 청각장애인 당사자 단체 1인 등 4인으로 자문위원회를 구성하였다.

자문위원회를 통해 연구 초반에 1차 자문의견을 수렴하였고, 연구 완료 후 설치 기준에 대한 2차 자문의견을 수렴하였다. 1차 자문에서는 주로 만족도 조사를 위한 설문지 구성, 필드테스트 조건 및 연구의 방향에 대한 자문을 수행하였으며, 이 자문의견을 바탕으로 설문지 구성 및 필드테스트 장소 요건 등 필드테스트 계획을 수립하였다.

2차 자문에서는 설치 기준(안)을 중심으로 기준(안)의 적절성, 적용 가능성, 법 제도화 방안 등에 대한 자문을 수행하였으며, 자문의견을 바탕으로 기준(안)을 최종 확정하였다.

1.1. 1차 자문의견 주요 내용

〈표 IV-1. 1차 자문위원 의견 및 반영 여부〉

구분	의견	반영여부
자문위원 A	- 만족도 조사는 시·청각 유도등에 대한 것이므로 일반사항에서도 인구사회학적 내용(성별, 학력, 직업 등) 보다는 장애 유형 및 장애 정도가 더 중요할 것으로 보임. 따라서 시각(전맹), 시각(저시력), 청각, 장애 없음 등으로 구분하여 조사하는 것이 적절할 것임. - 필드테스트 장소는 최근 BF인증을 받은 건축물 중에서 피난 유도등이 적절하게 설치된 장소를 섭외하여 실시하는 것이 효과적임.	일반 사항의 장애 유형 및 장애 정도 조사는 만족도 조사 문항에 반영함 필드테스트 장소는 최근 BF인증을 받은 장소 섭외가 어려워 발주 기관과 협의하여 여의도 이룸센터로 정함
자문위원 B	피난구유도등과 시·청각 유도등은 화재성능기준에 따라 법적 성능기준이 다르므로 시각, 청각, 점멸 등의 성능 기준을 구분하여 질문할 것	만족도 조사에서 시각(음성안내 내용 등)과 청각(점멸 빛 색상) 등의 성능에 대한 질문 추가함
자문위원 C	- 피난구 유도등 설치 기준 국내 기준(NFSC303) 및 미국(NFPA 101)을 참고할 것 - 필드테스트에서 시각과 청각장애인의 동선을 분리할 것	국내 NFSC 303 미국 NFPA 101 검토함 필드테스트에서 시각장애인과 청각장애인의 동선을 분리하고 테스트를 별도로 진행함

자문위원 D	청각장애인의 경우 위급 상황 시 안내가 중요하므로 시·청각 피난구유도등의 점멸 색상을 다르게 하여 안내가 가능한지 여부를 검토할 것	점멸 색상 다르게 하는 것에 대한 만족도 조사 실시하여 청각장애인의 경우 점멸 색상을 경광등과 구분하기 원하는 것을 확인함
--------	---	--

1차 자문위원의 의견을 받아 만족도 설문지 문항을 재구성하여, 인구사회학적 질문에서 장애 유형 및 장애 정도에 대한 내용을 추가하였으며, 음성 및 점멸에 대한 내용을 구분하여 시각 장애인과 청각장애인의 질문을 별도로 분리하였다.

또한 국내 NFSC 202와 NFSC 303 및 미국의 NFPA 101을 검토하여 국내외 피난구 유도등의 설치 기준을 분석하였다.

아울러 시각장애인에게는 음성 안내와 음향 신호에 대한 질문을 만족도 조사에서 실시하였으며, 청각장애인에게는 점멸 신호의 색상에 대한 질문을 만족도 조사에서 실시하였다.

1.2. 2차 자문의견 주요 내용

〈표 IV-2. 2차 자문위원 의견 및 반영 여부〉

구분	의견	반영여부
자문위원 A	시·청각 피난구유도등은 정보 기능과 안내 기능으로 구분되므로 현재 소방시설법 시행령에서 시각경보기만 포함된 것을 시각 및 음성 경보기로 확대하여 시·청각 유도등에 대한 법적 기준 마련을 검토할 것	연구진의 검토한 다른 자문위원들의 의견을 종합한 결과 소방시설법 시행령에서 시각 및 음성경보기로 개정할 경우 피난구 유도등의 기능을 포함할 수 없으므로 시각경보기와의 통합만으로는 부족함. 따라서 피난구 유도등 항목에 시·청각 피난구 유도등을 추가하는 것으로 개정안을 마련함
자문위원 B	화재 시 불길은 아래에서 위로 올라가므로 전 층 계단실 내부에서 시·청각 유도등이 작동할 경우 오히려 혼란을 줄 수 있음	피난 층의 경우에는 계단실 내부에, 피난 층이 아닌 경우 계단실 외부에 시·청각 유도등을 설치하는 것으로 기준을 조정함
자문위원 C	- 음성안내에서 위치와 방향을 안내하는 음성의 구분이 필요함 - 시·청각 유도등의 설치 목적을 확인할 것. 경보인지, 유도인지에 따라 다름	본 연구의 시·청각 유도등은 경보가 아닌 유도로 보는 것이 타당하다고 결론 내림

자문위원 D	- 피난 층이 아닌 경우 계단실 외부에 시·청각 유도등을 설치할 필요 있음 - 신호등 색상처럼 경광등과 시·청각 유도등의 점멸 불빛 색상을 구분할 필요 있음 - 청각장애인이 선호하는 색상은 청색 또는 푸른색이므로 이에 대한 검토 필요	- 피난층이 아닌 층의 경우 계단실 외부에 설치하는 것을 기준에 반영함 - 점멸 색상을 푸른색으로 하는 것은 추후 연구가 더 필요한 부분으로 판단되어 본 연구에서는 권장사항으로 반영함
--------	--	---

2차 자문위원의 의견 가운데 소방시설법 시행령에서 시·청각 유도등을 어디에 포함할 것인지에 대해 경보설비의 시각경보기를 시·청각 경보기로 하자는 의견에 대해서는 시·청각 유도등은 경보의 역할 뿐 아니라 유도의 역할도 필요하다는 타 자문위원의 의견과 내부 연구진의 의견이 일치하여, 이에 따라 기존의 피난구유도등과 같이 유도의 역할이 적절하다고 판단하였다. 따라서 시·청각 유도등은 경보설비가 아닌 피난구조설비의 피난구유도등 항목 아래에 시·청각 피난구유도등을 신설하는 것으로 개정안을 마련하였다.

계단실 내부와 외부 중 어느 곳에 설치할 것인가에 대해서는 만족도 조사와 필드테스트의 결과 및 자문위원의 의견이 일치하여, 피난 층의 경우에는 계단실 내부에, 피난 층이 아닌 층의 경우에는 계단실 외부에 설치하는 것으로 기준을 마련하였다.

또한 시·청각 유도등의 음성 안내 내용에 대해서는 자문위원의 의견과 만족도 조사 및 필드 테스트 의견에서 모두 위치와 방향에 따라 음성 내용을 구분하는 것이 적절하다는 의견에 따라 음성 안내 내용은 위치와 방향에 따라 다르게 하는 것으로 기준에 반영하였다.

청각장애인을 위한 점멸 기능에서 점멸의 색상은 붉은 색 보다는 푸른색(청색)이 좋다는 자문위원의 의견이 있었으나 현재 경보나 유도를 위해 푸른색을 사용한 사례가 국내에 없으므로 이 부분은 추후 다른 연구를 통해 보완할 필요가 있을 것으로 판단하여 권장 사항으로 기준에 반영하였다.



시각·청각장애인용 피난구유도등 설치 기준

1. 관련 법률 개정(안)
2. 설치 기준

제 V 장 시각·청각장애인용 피난구유도등 설치 기준

1. 관련 법률 개정(안)

시·청각 피난구유도등을 법제화하기 위해 개정이 필요한 법률은 「장애인등편의법 시행규칙 별표 1」과 「소방시설법 시행령 별표 1」이다. 장애인등편의법 시행규칙에서는 시·청각 피난구유도등 설치에 대한 규정만 있고, 설치 기준은 정하고 있지 않으므로, 「장애인등편의법 시행규칙」을 개정하여 설치 기준에 대한 내용을 정하는 것이 필요하다.

또한 우리나라 소방시설은 모두 「소방시설법」을 따르고 있으므로 소방시설법의 개정도 함께 이루어져야 한다. 현재 「소방시설법 시행령 별표1」에는 시각경보기(청각장애인용 경광등)만 포함되어 있으며, 시각장애인용 음성경보시스템은 누락되어 있다. 따라서 시각장애인용 음성경보시스템을 포함하는 내용 또는 시·청각 피난구유도등을 포함하는 내용의 개정이 필요하다.

1.1. 장애인·노인·임산부등의 편의증진보장에 관한 법률(장애인등편의법)

현행 「장애인등편의법 시행규칙 별표 1. 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준」의 18.시각 및 청각장애인 경보·피난설비에 의하면, “시각 및 청각장애인 경보·피난 설비는 「소방시설법」을 따르도록 되어 있으며, 청각장애인을 위하여 비상벨설비 주변에는 점멸형태의 비상경보등을 함께 설치하고, 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성이 출력되도록 설치하여야한다”라고 되어 있다.

〈표 V-1. 장애인등편의법 시행규칙 별표 1. 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준〉

18. 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비

시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른다. 이 경우 청각장애인을 위하여 비상벨설비 주변에는 점멸형태의 비상경보등을 함께 설치하고, 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다.

그러나 점멸형태의 비상경보등은 “비상벨설비 주변에 함께 설치한다”라고 되어 있는 반면에 시각 및 청각장애인용 피난구유도등은 “점멸과 동시에 음성으로 출력되어야 한다”라고 되어 있어 출력 방식만 정하고 있다. 따라서 18. 시각 및 청각장애인 경보·피난 설비를 아래 〈표 IV-〉와 같이 개정할 필요가 있다.

〈표 V-2. 장애인등편의법 시행규칙 별표 1. 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준〉 개정(안)

18. 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비

가. 비상경보등

시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른다. 이 경우 청각장애인을 위하여 비상벨설비 주변에는 점멸형태의 비상경보등을 함께 설치한다.

나. 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등

- (1) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다.
- (2) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 다음 각 호의 장소에 설치한다.
 1. 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령」 별표1에 따른 편의시설 설치 대상시설 중 경보 및 피난설비 설치 대상시설
 2. 「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)」에 따른 피난구유도등 설치 대상시설
 3. 「장애물 없는 생활환경 인증」의 인증대상에서 공원, 건축물, 여객시설 중 피난구유도등 설치 대상시설
 4. 공연장·대관람장 등 규모가 큰 실내 시설
- (3) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 다음 각 호의 위치에 설치한다.
 1. 내부로부터 지상(밖)으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구
 2. 피난 층의 직통계단 출입구 내부
 3. 피난 층이 아닌 층의 직통계단 출입구 외부
 4. 지하주차장과 연결된 실내 내부 출입구
 5. 계단식 공동주택의 전 층 계단실 내부 출입구 및 피난 층의 외부로 통하는 출입구
- (4) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 다음 각 호와 같은 방법으로 설치한다.
 1. 시·청각 유도등은 출입구 위(상단)와 아랫부분(하단)에 각각 1개씩 설치한다. 상단의 높이는 2.0m 이하로 하되, 출입문에 인접하여 설치하고, 하단의 높이는 바닥에서 0.5m 높이에 상단과 가까운 위치에 설치한다.
 2. 시·청각 유도등을 복도에 연속해서 설치할 경우 25m 이하의 간격을 두고 설치한다.
- (5) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 다음 각 호와 같이 음성안내를 출력한다.
 1. 시·청각 유도등의 음성안내는 ‘1층 출입구입니다’와 같이 장소의 위치를 안내해준다.
 2. 삐~소리와 같은 음향 신호는 음성안내와 함께 나오도록 하되, 음성안내가 잘 들리도록 한다.
- (6) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 다음 각 호와 같이 점멸신호를 출력한다.
 1. 시·청각 유도등의 점멸 불빛 색상은 붉은 빛을 기본으로 한다.
 2. 경광등이 붉은색일 경우 경광등과 다른 색으로 하여 경광등과 구분이 되도록 한다.

현재의 「장애인등편의법 시행규칙 별표1」과 「장애인등편의법 시행규칙 별표1 개정(안)」을 비교하면 다음의 〈표 IV- 〉과 같다.

〈표 V-3. 장애인등편의법 시행규칙 별표 1의 현행법령과 개정안 비교〉

구분	현재 시행령	개정안
18. 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비	시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른다. 이 경우 청각장애인을 위하여 비상벨설비 주변에는 점멸형태의 비상경보등을 함께 설치하고, 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다.	가. 비상경보등 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따른다. 이 경우 청각장애인을 위하여 비상벨설비 주변에는 점멸형태의 비상경보등을 함께 설치한다. <u>나. 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등(신설)</u> (1) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 화재발생 시 점멸과 동시에 음성으로 출력될 수 있도록 설치하여야 한다. <u>(2) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 다음 각 호의 장소에 설치한다.(이하 신설)</u> 1. 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령」 별표1에 따른 편의시설 설치 대상시설 중 경보 및 피난설비 설치 대상시설 2. 「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)」에 따른 피난구유도등 설치 대상시설 3. 「장애물 없는 생활환경 인증」의 인증대상에서 공원, 건축물, 여객시설 중 피난구유도등설치 대상시설 4. 공연장·대관람장 등 규모가 큰 실내 시설 (3) 시각 및 청각 장애인용 피난구유도등은 다음 각 호의 위치에 설치한다. 1. 내부로부터 지상(밖)으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구 2. 피난 층의 직통계단 출입구 내부 3. 피난 층이 아닌 층의 직통계단 출입구 외부 4. 지하주차장과 연결된 실내

		내부 출입구 5. 계단식 공동주택의 전 층 계단실 내부 출입구 및 피난 층의 외부로 통하는 출입구 (4) 시각 및 청각 장애인용 피난구 유도등은 다음 각 호와 같은 방법으로 설치한다. 1. 시·청각 유도등은 출입구 위 (상단)와 아랫부분(하단)에 각각 1개씩 설치한다. 상단의 높이는 2.0m 이하로 하되, 출입문에 인접하여 설치하고, 하단의 높이는 바닥에서 0.5m 높이에 상단과 가까운 위치에 설치한다. 2. 시·청각 유도등을 복도에 연속해서 설치할 경우 25m 이하의 간격을 두고 설치한다. (5) 시각 및 청각 장애인용 피난구 유도등은 다음 각 호와 같이 음성안내를 출력한다. 1. 시·청각 유도등의 음성안내는 '1층 출입구입니다'와 같이 장소의 위치를 안내해준다. 2. 삐~소리와 같은 음향 신호는 음성안내와 함께 나오도록 하되, 음성 안내가 잘 들리도록 한다. (6) 시각 및 청각 장애인용 피난구 유도등은 다음 각 호와 같이 점멸신호를 출력한다. 1. 시·청각 유도등의 점멸 불빛 색상은 붉은 빛을 기본으로 한다. 2. 경광등이 붉은색일 경우 경광등과 다른 색으로 하여 경광등과 구분이 되도록 한다.
--	--	--

1.2. 소방화재, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률(소방시설법)

현재 「소방시설법 시행령 별표 1 소방시설」에는 시각·청각장애인용 피난구유도등이 포함되어 있지 않으며, 경보설비에 시각경보기(경광등)만 포함되어 있고, 피난구조설비에 일반 피난구 유도등만 포함되어 있다(〈참조〉)

〈표 V-4. 소방시설법 시행령 별표 1. 소방시설〉

구분	기구 또는 설비	
경보설비	단독경보형 감지기	-
	비상경보설비	비상벨설비 자동식사이렌설비
	시각경보기	-
	자동화재탐지설비	-
	비상방송설비	-
	자동화재속보설비	-
	통합감시시설	-
	누전경보기	-
	가스누설경보기	-
피난구조설비	피난기구	피난사다리
		구조대
		완강기
		그 밖에 법 제9조제1항에 따라 소방청장이 정하여 고시하는 화재안전기준(이하 "화재안전기준"이라 한다)으로 정하는 것
	인명구조기구	방열복, 방화복(안전모, 보호장갑 및 안전화를 포함한다)
		공기호흡기
		인공소생기
	유도등	피난유도선
		피난구유도등
		통로유도등
		객석유도등
		유도표지
	비상조명등 및 휴대용비상조명등	-

따라서 소방시설법 시행령 별표 1을 개정하여 유도등에 시·청각 유도등을 추가하여 법적 근거를 마련할 필요가 있다. 소방시설법 시행령 별표1에 시·청각 유도등이 포함될 경우 소방청에서는 소방시설법 시행령 및 시행규칙 개정 등을 통해 구체적인 설치 기준을 마련하거나 장애인등편의법에 기준이 정해져 있을 경우 시·청각 유도등 설치의 장애인등편의법을 따르도록 할 수 있다.

소방시설법 시행령 별표 1에 대한 개정안은 다음 〈표 IV-〉와 같다.

〈표 V-5. 소방시설법 시행령 별표 1. 소방시설 개정안〉

구분	기구 또는 설비	
경보설비	단독경보형 감지기	-
	비상경보설비	비상벨설비
		자동식사이렌설비
	시각경보기	-
	자동화재탐지설비	-
	비상방송설비	-
	자동화재속보설비	-
	통합감시시설	-
	누전경보기	-
	가스누설경보기	-
피난구조설비	피난기구	피난사다리
		구조대
		완강기
		그 밖에 법 제9조제1항에 따라 소방청장이 정하여 고시하는 화재안전기준(이하 "화재안전기준"이라 한다)으로 정하는 것
	인명구조기구	방열복, 방화복(안전모, 보호장갑 및 안전화를 포함한다)
		공기호흡기
		인공소생기
	유도등	피난유도선
		피난구유도등
		시·청각 피난구유도등(신설)
		통로유도등
		객석유도등
		유도표지
	비상조명등 및 휴대용비상조명등	-

기존의 소방시설법 시행령과 개정안을 비교하면 <표 V-6>과 같다.

<표 V-6. 소방시설법 시행령 별표 1. 소방시설 현행법령과 개정안 비교>

구분	현재 시행령	개정안
2. 경보설비	가. 단독경보형 감지기 나. 비상경보설비 다. 시각경보기	동일
3. 피난구조설비	가. 피난기구 나. 인명구조기구 다. 유도등 1) 피난유도선 2) 피난구유도등 3) 통로유도등 4) 객석유도등 5) 유도표지	가. 피난기구 나. 인명구조기구 다. 유도등 1) 피난유도선 2) 피난구유도등 3) 시·청각 피난구유도등(신설) 4) 통로유도등 5) 객석유도등 6) 유도표지

1.3. 시사점

시·청각 유도등 설치에 대한 관련 법률 개정은 「장애인등편의법 시행규칙 별표1」과 「소방시설법 시행령 별표1」의 개정을 통해 설치 기준은 「장애인등편의법 시행규칙 별표1」에 두고, 관련 근거는 「소방시설법 시행령 별표1」에 두어 두 법을 따라 설치 기준이 효과적으로 실행될 수 있도록 하는 것이 적절할 것으로 보인다.

2. 설치 기준

제1조(목적) 이 기준은 시각·청각장애인을 위한 피난구유도등의 설치 기준을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용의 범위) 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙」 별표 1의 18호의 시각 및 청각 장애인 경보·피난 설비 및 「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)」의 시각경보장치는 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다.

제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 정의는 다음과 같다.

1. “시각·청각장애인을 위한 피난구유도등”이란 시각장애인을 위한 음성안내 및 음향신호와 청각장애인을 위한 점멸신호를 동시에 제공하는 피난구유도등을 말한다(이하 시·청각 유도등이라 한다).
2. “음성경보장치”란 자동화재탐지설비에서 발하는 화재신호를 음성경보장치에 전달하여 시각장애인에게 “대피하세요”, “여기는 피난구입니다”와 같은 음성안내 또는 “빠~” 소리와 같은 배경음 형태의 청각경보를 하는 것을 말한다.
3. “시각경보장치”란 자동화재탐지설비에서 발하는 화재신호를 시각경보장치에 전달하여 청각장애인에게 점멸형태의 시각경보를 하는 것을 말한다.

제4조(설치 장소) 시·청각 유도등의 설치 장소는 다음 각 호와 같다.

1. 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행령」 별표1에 따른 편의시설 설치 대상시설 중 경보 및 피난설비 설치 대상시설
2. 「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)」에 따른 피난구유도등 설치 대상시설
3. 「장애물 없는 생활환경 인증」의 인증대상에서 공원, 건축물, 여객시설 중 피난구유도등 설치 대상시설
4. 공연장·대관람장 등 규모가 큰 실내 시설

제5조(설치 위치) 시·청각 유도등의 설치 위치는 다음 각 호와 같다.

1. 내부로부터 지상(밖)으로 통하는 출입구 및 그 부속실의 출입구

2. 피난 층의 직통계단 출입구 내부
3. 피난 층이 아닌 층의 직통계단 출입구 외부
4. 대형 지하주차장에서 홀로 들어가는 출입구 및 홀 계단실 입구
5. 소형 지하주차장과 연결된 홀의 계단실 입구
6. 계단식 공동주택의 전 층 계단실 내부 출입구 및 피난 층의 외부로 통하는 출입구

제6조(설치 방법) 시·청각 유도등은 다음 각 호와 같이 설치한다.

1. 시·청각 유도등은 출입구 위(상단)와 아랫부분(하단)에 각각 1개씩 설치한다. 상단의 높이는 2.0m 이하로 하되, 출입문에 인접하여 설치하고, 하단의 높이는 바닥에서 0.5m 높이에 상단과 가까운 위치에 설치한다.
2. 시·청각 유도등을 복도에 연속해서 설치할 경우 25m 이하의 간격을 두고 설치한다.

제7조(음성경보장치)

1. 시·청각 유도등의 음성안내는 ‘1층 출입구입니다’와 같이 장소의 위치를 안내해준다.
2. 삐~소리와 같은 음향 신호는 음성안내와 함께 나오도록 하되, 음성안내가 잘 들리도록 한다.

제8조(시각경보장치)

1. 시·청각 유도등의 점멸 불빛 색상은 붉은 빛을 기본으로 하되, 푸른색을 사용할 수 있다.
2. 경광등이 붉은색일 경우 경광등과 다른 색으로 하여 경광등과 구분이 되도록 한다.

VI

결론 및 제언

1. 결론
2. 제언

제 VI 장 결론 및 제언

1. 결론

2018년부터 의무화된 시각·청각장애인용 피난구유도등은 기존의 피난구유도등에 음성안내와 점멸신호가 추가된 경보와 피난을 위한 시설이다.

그러나 장애인등편의법과 소방시설법 등 어디에도 구체적인 설치 기준이 없었으며, 이에 본 연구를 통해 그러한 기준을 수립하고자 했다.

선행 연구 결과 음성과 점멸이 제공되는 피난구 유도등의 개발에 대한 연구 자료는 있었으나 설치 기준이나 설치의 문제점에 대한 연구 자료는 없었다.

시각장애인 82명과 청각장애인 21명 등 103명에게 시각·청각장애인용 피난구유도등에 대한 만족도와 개선을 묻는 설문조사를 온라인으로 실시하였으며, 만족도 조사를 기초로 하여 피난과 대피에 있어서 시각·청각장애인용 피난구유도등의 효과를 테스트 하였다.

그리고 국내외 문헌 연구와 만족도 조사 및 필드테스트 결과를 바탕으로 자문회의를 거쳐 설치 기준을 마련하였다.

본 연구의 한계는 다음과 같다.

첫째, 시각 및 청각장애인 당사자들을 대상으로 시각·청각장애인용 피난구유도등에 대한 설문을 진행하였으나 실제로 그러한 피난구유도등을 경험해 본 장애인들이 거의 없어 예측하여 대답을 해야 했다. 물론 이 부분은 필드 테스트를 통해 보완을 하였으나 설문조사만으로 보았을 때는 아쉬운 측면이 많았다.

둘째, 필드 테스트 장소와 시뮬레이션의 한계이다. 이번 필드 테스트는 테스트 시간 동안만 장소를 대여하여 활용하였기에 시각·청각장애인용 피난구유도등을 기존의 소방시스템에 연결하지 못하고 이동식으로 설치하여 테스트를 진행하였기에 다양한 피난구유도등 제품을 사용할 수 없었다.

이러한 한계는 후속 연구 등을 통해 보완할 필요가 있다.

2. 제언

본 연구는 음성과 점멸이 함께 제공되는 시각·청각장애인용 피난구유도등 설치 기준에 관한 연구로 진행되었다. 본 연구를 진행하는 과정에서 제기된 향후 과제는 다음과 같다.

첫째, 시각·청각장애인용 피난구유도등 설치기준의 제도적 마련이 필요하다. 본 연구에서

제기한 바와 같이 현재 장애인등편의법이나 소방시설법 및 NFSC 202와 NFSC 303에는 시각·청각장애인용 피난구유도등 설치 기준 및 구체적인 설치방법에 대한 규정이 없다. 따라서 장애인등편의법과 소방시설법 등을 개정하여 시·청각 유도등의 설치 기준에 대한 제도적 근거를 마련해야 할 것이다. 이를 위해서는 후속 연구를 통해 제도 정비에 대한 연구가 추진될 필요가 있다.

둘째, 시·청각 유도등의 다양한 기능이 보완되어야 한다. 현재의 동일한 음성 내용 뿐 아니라 피난구, 계단실 등 위치와 방향을 알려주는 음성 내용이 추가되어야 하며, 이러한 음성을 선택해서 설치할 수 있는 제품의 개발도 필요할 것으로 보인다.

마지막으로 본 연구의 결과물인 설치 기준을 기초로 보다 상세한 설치 가이드를 제시할 수 있는 『시·청각 유도등 설치 기준 가이드라인 또는 매뉴얼 개발』 연구가 필요하다. 본 연구는 설치 기준(안)을 도출하는 것 까지가 연구의 목표였으며, 이 기준(안)의 도출을 위해 문헌 연구, 이용 당사자 만족도 조사(설문조사) 및 필드테스트를 진행하였다.

그러나 본 기준이 현장에서 바르게 설치되기 위해서는 보다 자세한 가이드라인이나 매뉴얼이 필요하다. 따라서 후속 연구로 『시·청각 유도등 설치 기준 가이드라인 또는 매뉴얼 개발』 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

〈법률 및 기준〉

국가법령정보센터, 「장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행령」

국가법령정보센터, 「장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙」

국가법령정보센터, 「장애물 없는 생활환경 인증에 관한 규칙」

국가법령정보센터, 「장애물 없는 생활환경 인증에 관한 규칙 인증심사기준 및 인증수수료 등
보건복지부 고시」

국가법령정보센터, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」

국가법령정보센터, 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」

소방청, 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)

소방청, 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)

〈국내〉

소방청, 2019, 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203) 해설,

소방청, 2019, 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 해설.

〈논문〉

구정인 외, 2012, 장애인이 포함된 고층빌딩 대피에 관한 시뮬레이션 연구, 대한산업공학회
2012 추계학술대회.

권혁식 외, 2021, 비상구 인지 개선에 관한 연구, 한국방재학회논문집 제21권 5호, 2021.10,

유가희 외, 2020, 피난유도등 디자인 연구-다중이용시설을 중심으로, 한국융합학회논문지 제 11권 제1호, 2020,

이광수, 2016, 장애인 거주시설의 건축공간 및 대피계획에 관한 연구, 충남대학교 박사 논문,

이정수 외, 2011, 시각장애인 복지관에서의 장애인 이동속도에 관한 연구, 한국소방학회 2011 추계학술논문발표회 논문집,

이정수 외, 2011, 장애인복지관에서의 수직이동 구조물에 관한 연구, 한국화재소방학회 2011 추계학술논문발표회 논문집,

이정수 외, 2011, 장애인복지관에서의 수직이동 구조물에 관한 연구, 한국화재소방학회 2011 추계학술논문발표회 논문집,

한국화재보험협회(기고: 조사연구팀 과장 유호정), 방재정보_미국 화재안전 법규의 이해_인명 안전코드(NFPA101)

〈국외〉

Life Safety Code(NFPA 101)

National Fire Alarm and Signaling Code(NFPA 72)

〈기타〉

보건복지부, 장애인등록현황 (2021년 12월 말 기준)

e-나라지표, 화재발생현황

(https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1632)

시·청각 장애인용 피난구 유도등 설치 기준에 대한 연구

2022년 10월 인쇄

2022년 10월 발행

발 행 처 : 사단법인 한국시각장애인연합회

연구기관 : (사)한국환경건축연구원

▪ 본 보고서의 저작권은 사단법인 한국시각장애인연합회에 있으며, 한국시각장애인연합회의 승인 없이 상업적인 목적으로 사용하거나 판매할 수 없습니다.