

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者
之無障礙設施設計改善研究：美國身
心障礙者法案無障礙設計標準、日本
顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之
建築設計標準及我國建築物無障礙設
施設計規範之比較

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 108 年 12 月

108301070000G0041

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者
之無障礙設施設計改善研究：美國身
心障礙者法案無障礙設計標準、日本
顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之
建築設計標準及我國建築物無障礙設
施設計規範之比較

研究主持人：張志源

研究期程：中華民國 108 年 1 月至 108 年 12 月

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 108 年 12 月

MINISTRY OF THE INTERIOR
RESEARCH PROJECT REPORT

**Research on the Improvement of Accessible
Facilities Design for People with Visual and
Hearing Impairment in Buildings: Comparing
Accessibility Design Standards of Americans
with Disabilities Act (ADA), Japan's Building
Design Standards to Facilitate Movement for
the Elderly and Disabled, and Taiwan's
Design Specifications for Accessible and
Usable Buildings and Facilities**

BY

CHANG CHIH YUAN

December , 2019

目次

表次	V
圖次	VII
摘要	IX
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起	1
第二節 研究目的	4
第三節 研究限制	5
第四節 研究方法	5
第五節 文獻回顧與評析	5
第六節 名詞界定	14
第七節 研究步驟與流程	17
第二章 我國建築物無障礙法令針對視聽障者之無障礙設計	
條文分析	21
第一節 聯合國身心障礙者權利公約對視聽障者無障礙環境保障之規定	21
第二節 身心障礙者權益保護法對視聽障者無障礙環境保障之規定	22
第三節 建築物無障礙法令對視聽障者無障礙設施設備規定之分析	24
第四節 針對視聽障者需求之身心障礙者融合式會議及活動參考指引規定分析	35
第五節 視聽障者在建築物內無障礙環境需求訪談分析	39

第六節	我國視聽障輔具科技設施設備分析	45
第七節	小結	49
第三章	美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對視聽障者之無障礙環境設計條文分析	57
第一節	美國身心障礙者法案之特色	57
第二節	美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對視聽障者訂定無障礙環境條文內容分析	59
第三節	建築物提供視聽障之無障礙設施設計改善案例分析	75
第四節	小結	78
第四章	日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準針對視聽障者之無障礙環境改善法令分析	79
第一節	日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準規劃要點	79
第二節	日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準關於視聽障者之無障礙規定	86
第三節	建築物提供視聽障之無障礙設施設計	99
第四節	小結	112
第五章	我國針對視聽障者之建築物無障礙法令修正建議	113

第一節 我國建築物無障礙設施設計規範修正建議 草案	113
第二節 建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求 之無障礙環境改善設計基準	116
第三節 小結	123
第六章 結論與建議	125
第一節 結論	125
第二節 建議	127
附錄一 本研究專家學者與視聽障者訪談記錄	129
附錄二 內政部建築研究所高齡低視能者與視障者環境研 究課題諮詢會議紀錄	139
附錄三 建築物無障礙設施設計規範針對視聽障者之條文 規定節錄	141
附錄四 美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對視聽障 者之條文規定節錄	145
附錄五 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計 標準之條文規定節錄	167
參考書目	199

表次

表 1-1	本研究之進度說明	19
表 2-1	建築物無障礙設施設計規範針對視聽障者無障礙設施設備強制規定	25
表 2-2	建築物無障礙設施設計規範針對視聽障者無障礙設施設備參考規定	27
表 2-3	既有公共建築物無障礙設替代改善作業程序及認定原則針對視聽障之替代規定	31
表 2-4	無障礙住宅設計基準針對新建無障礙住宅視聽障者無障礙設施設備之規定	30
表 2-5	無障礙住宅設計基準針對原有住宅視障者及聽障者無障礙設施設備之規定	32
表 2-6	本研究之個別訪談名單編碼一覽表	39
表 2-7	本研究之高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢專家名單暨提供書面資料編碼一覽表	40
表 2-8	本研究之訪談與諮詢會議之大綱	40
表 4-1	日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準章節內容	85
表 4-2	日本無障礙客房設計標準之設計重點、軟體面及改善改建重點	96
表 4-3	日本京王廣場酒店無障礙設施主要特色分析	100
表 5-1	我國建築物無障礙設施設計規範修正建議草案	113

圖次

圖 1-1 本研究在高齡者安全安心生活環境科技計畫之位置	4
圖 1-2 研究步驟流程圖	18
圖 2-1 利用人工智能視覺技術眼鏡	46
圖 2-2 可攜式擴視機、短焦望遠鏡、光學放大鏡之視障輔具	47
圖 2-3 智能無線充電助聽器，迷你耳掛型，藍芽無線組、手持式輔聽器、讀寫板之聽障輔具	48
圖 2-4 國立臺灣博物館土銀展示館視障語音導覽及點字導覽手冊	49
圖 2-5 台北市捷運中正紀念堂站及地下走廊導盲磚及警示設施設置	50
圖 2-6 閃光警示燈	51
圖 2-7 雲品溫泉酒店客房智慧型按鈕與說明書內字體加大	52
圖 2-8 國道服務區 APP 視障者友善設施建置	53
圖 2-9 國立臺灣歷史博物館語音導覽服務及可觸摸的造景與口述影像及全民適用的可調整設施	54
圖 2-10 國立成功大學醫學院附設醫院門診大樓的語音藥品導覽機	55
圖 2-11 仁德服務區南、北站統一超商針對視障提供點字菜單	55

圖 3-1 美國光明之屋曼哈頓總部平面	76
圖 3-2 美國光明之屋曼哈頓總部內部空間	76
圖 3-3 美國馬里蘭州立圖書館平面	77
圖 3-4 美國馬里蘭州立圖書館內部空間	77
圖 4-1 日本樓梯之暫時待避空間	88
圖 4-2 日本暫時待避空間標誌	88
圖 4-3 無障礙客房	94
圖 4-4 日本埼玉超級競技場	102
圖 4-5 日本井上眼科診所	103
圖 4-6 日本石川縣立音樂堂	105
圖 4-7 日本仙台多媒體中心	107
圖 4-8 日本刈谷市綜合文化中心	109
圖 4-9 日本京都火車站電梯點字標示	110
圖 4-10 日本仙台市地鐵站無障礙樓梯	111

摘要

關鍵詞：視覺障礙者、聽覺障礙者、建築物無障礙設施設計規範、美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準

一、研究緣起與目的

本研究以視聽障者之建築物無障礙環境改善為研究對象，從美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準、我國建築物無障礙設施設計規範之設計條文進行分析比較。本研究係依據「高齡者安全安心生活環境科技計畫」項下「先進國家身心無障礙法令趨勢」課題。由於我國高齡社會已來臨，未來視聽障者人數將急遽增加，本研究希望對我國「建築物無障礙設施設計規範」及相關法令提供建議內容。

研究目的如下：

- (一)透過美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準、我國建築物無障礙設施設計規範條文之比較，分析提供給視聽障者之無障礙設施設備內容及特色。
- (二)透過分析美國、日本、我國視聽障者之建築物無障礙環境改善案例，瞭解設計需求及設計重點。
- (三)透過專家座談及個別訪談瞭解視聽障者空間需求及相關法令建議。
- (四)提出我國未來「建築物無障礙設施設計規範」及相關法令修正條文建議內容。

二、研究方法及過程

(一)研究方法

1. 文獻分析：針對美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準、我國建築物無障礙設

施設計規範條文，從視聽障者之建築物無障礙環境改善角度，進行法令架構及內容之分析。

2. 案例調查與分析：針對美國、日本、我國提供視聽障者需求之建築物無障礙環境改善案例進行分析，釐清設計重點及空間設計手法。
3. 專家座談及個別訪談：瞭解我國建築物無障礙法令問題，並探討科技如何輔助視聽障者，提出我國建築物無障礙法令條文修正建議內容。

(二) 研究步驟

步驟 1：就美國、日本、我國建築物無障礙設計規範中提供給視聽障者之無障礙環境條文，進行資料收集及分析。

步驟 2：針對美國、日本、我國針對視聽障者建築物無障礙環境改善案例進行調查分析。

步驟 3：召開專家會議及個別視聽障者訪談，提出我國「建築物無障礙設施設計規範」及相關法令建議內容。

步驟 4：提出未來我國建築物無障礙法令修正建議。

三、重要發現

(一) 我國建築物無障礙法令針對視聽障者之無障礙設計條文分析

1. 我國建築物無障礙法令之母法為身心障礙者權益保障法，建築物無障礙設施設計規範以提供肢體障礙者無障礙環境建構為主，提供給視聽障者之條文較少。建築物無障礙設施設計規範可分為強制性與參考性條文，視聽障者與肢體障礙者雖然許多基本需求類似，但仍有特殊需求。
2. 透過訪談發現，視聽障者無障礙設計以安全為主要考量。(1) 視障者最需要考量引導設施及取得訊息，包括空間突出物、避難系統、坡道、走廊、出入口、廁所、櫃檯、樓梯、升降機、浮凸標誌、導盲鈴、地面連續性引導材料、誘導音裝置，以利無障礙環境建構。(2) 聽障者最需要諮詢服務及取得訊

息，針對聽障者需考量訊息溝通，可透過動態環境或危險情況環境訊息，使無障礙環境建構完善，並考量設置火警閃光震動器、視訊、語音文字轉換設備、筆談設施。此外，空間應考量回音、隔音設施，使聽障者能夠舒適使用空間。

3. 透過案例分析，現行提供給視聽障者設施設備主要有 App 視障者服務系統、觸摸造景、口述影像、語音藥品導覽機、點字菜單、展覽場所視障語音導覽及點字導覽手冊、導盲磚、警示設施、火災警報器。科技的進步能使視聽障者生活更為安全便利，這些設施設備未來得考量納入在建築物無障礙設施設計規範或其他設計標準，以利設計師視實際需要設置。

（二）美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對視聽障者之無障礙環境設計條文分析

1. 美國身心障礙者法案無障礙設計標準，在電梯、樓梯、通路設計上，與我國建築物無障礙設施設計規範有類似之處，但美國的規範對於通信設備及溝通無障礙設計的客房特別重視，有詳細的規定。
2. 美國設計標準對通信設備有許多通則性的規定，包括標誌、火災警報系統、電話、偵測警報、聽覺輔助系統、自動取款機和收費機、雙向通信系統。此外，旅館客房除提供肢體障礙者的無障礙客房外，也提供溝通無障礙設計的客房，以確保視覺障礙者及聽覺障礙者在使用輔具時具備相容性，並重視火災警報系統及視覺通知裝置。
3. 通過案例分析，讓視聽障者感受空間位置及環境，主要透過聲音、光線、觸感設計手法，例如透過空間顏色對比、材料紋理對比、點字標示、建築平面浮凸地圖，協助視障者建立心理地圖，亦有透過字幕、放大標示及閃光警示，使聽障者能夠識別空間的安全性及利於溝通。

(三) 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準針對視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙環境改善法令分析

1. 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準內容詳細而繁複，提供給視聽障者需求特色為建築規劃要點明示應重視避難的認知性、安全性、資訊傳達有效性。建築計畫要求必須綜合防火區劃、避難計畫、防排煙，考慮語音、手電筒引導可行性及暫時待避空間之規劃。
2. 無障礙客房除提供聽障者設置的客房傳達裝置、電話筆談裝置、視障者專用聲音導覽資訊系統外，業者可視實際需要，提供導盲犬、協助犬專用廁所，並可針對聽覺障礙者設置大型播放裝置。視聽障者如住在一般客房內，材料必須重視安全性，客房名稱、標誌、鑰匙、電視、電話機、警報裝置都要能提供資訊內容。
3. 透過案例分析及實地調查，發現日本設計標準特色是提供建築師能夠依據規模及機能，考量視覺障礙者及聽覺障礙者之需求，進行引導設施、標誌計畫、觸摸地圖設計，並透過閃光、聲音及空間設計，讓視聽障者能安全舒適的使用空間環境。

(四) 我國針對視聽障者之建築物無障礙法令修正建議

1. 本研究透過美國、日本、我國針對視聽障者需求之建築物無障礙設計條文的比較，並透過案例分析、專家座談、個案訪談，發現美國與日本針對視聽障的無障礙設計條文值得作為我國參考。
2. 考量現行視聽障輔具科技的發達及多元，建議我國建築物無障礙設施設計規範可於附錄修正視覺障礙者引導設施設計指引條文內容，並新增聽覺障礙者之無障礙設計條文內容，讓設計者可依實際需要進行設計。
3. 本研究新訂「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無

障礙環境改善設計基準」(草案)，可提供建築師未來建築物規劃設計參考，並可提供給地方政府，針對需要對視聽障者進行社區照顧時相關環境建置之參考。

四、建議與對策

(一)建議一：本研究成果未來納入「建築物無障礙設施設計規範」條

文修正：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

本研究透過美國、日本、我國建築物無障礙設施設計規範對於視聽障者條文的比較分析，擬定「建築物無障礙設施設計規範」附錄修正條文，未來可納入法規修正參考。

(二)建議二：本研究成果擬定「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者

需求之無障礙環境改善設計基準」(草案)，可提供相關單位參考：

中長期建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

本研究擬定「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無障礙環境改善設計基準」(草案)，可提供未來建築物規劃設計參考，並可提供給地方政府，針對需要對視聽障者進行社區照顧時相關環境建置之參考(例如社會住宅)。

(三)建議三：本研究針對視聽障者案例研究及美國、日本、我國的建

築物無障礙法令比較，可納入「建築物設置無障礙設施設備勘檢

人員培訓講習教材」：中長期建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

本研究對視聽障無障礙環境案例研究，以及美國、日本、我國建築物無障礙法令比較，可納入「建築物設置無障礙設施設備勘檢人員培訓講習教材」，提供給地方政府、業界與民眾參考使用。

Abstract

Key words: The Vision Impaired, The Hearing Impaired, Design Specifications of Accessible and Usable Buildings and Facilities, Accessibility Design Standards of Americans with Disabilities Act (ADA), Japan's Building Design Standards to Facilitate Movement for the Elderly and Disabled

1. Origins and Purposes

Based on the research objects of the Accessibility Design Standards of Americans with Disabilities Act (ADA), Japan's Building Design Standards to Facilitate Movement for the Elderly and Disabled, and Taiwan's Design Specifications for Accessible and Usable Buildings and Facilities, this research is based on the topic "Trends in Physical and Mental Accessibility Legislation in Advanced Countries" under the "Technology Plan for Safe and Safe Living Environment for the Elderly", this study targets accessible design provisions for visually- and hearing-impaired people to conduct analysis and comparison.

This research is based on the subject of "Trends in Physical and Mental Accessibility Legislation in Advanced Countries" under the "Technology Plan of Safe and Secure Living Environment for the Elderly". Owing to the advent of an elderly society in Taiwan, the number of people with visual and hearing impairments will increase sharply in the future: this study aims to provide recommendations for "Design Specifications for Accessible and Usable Buildings and Facilities" and related regulations.

The research objectives were as follows:

- A. Analyze the design specifications for accessible facilities content and

features for the visually- and hearing-impaired through comparison of provisions of the Accessibility Design Standards of Americans with Disabilities Act (ADA), Japan's Building Design Standards to Facilitate Movement for the Elderly and Disabled, and Taiwan's Design Specifications for Accessible and Usable Buildings and Facilities

- B. Understand the needs and design priorities of the visually and the hearing impaired through analyzing cases of improvement of the accessible environment of buildings for the visually and the hearing impaired in the United States, Japan, and Taiwan
- C. Understand the space needs and recommendations of the visually and the hearing impaired through expert discussions and individual interviews.
- D. Propose amendments for Taiwan's future "Design Specifications of Accessible and Usable Buildings and Facilities" and related legislative provisions.

2. Methodology and Procedures

A. Methodology

- 1. Literature Analysis: Analyzing the development of social housing in Taiwan and abroad and collecting, summarizing and analyzing especially on how to combine community care and accessible design.
- 2. Case Study: Conducting analysis on cases of social housing in Taiwan, public housing in the US and the government-owned housing in Japan.
- 3. Interviewing Experts: holding seminars and conducting in-depth interviews with experts to find out their opinions about the regulations related to social housing in Taiwan, its implementation, characteristics

as well as their advice for accessible design in the community care environment.

B. Research steps

1. Step 1: Conduct data collection and analysis on the accessible environmental provisions provided to the visual impaired and hearing impaired in the US, Japan and Taiwan's building accessibility design specifications.
2. Step 2: Investigate and analyze the improvement cases of accessible buildings for the visually and the hearing impaired in the United States, Japan, and Taiwan.
3. Step 3: Convene expert meetings and interview individual persons who are visually or hearing-impaired in order to understand problems with regard to the revision of Taiwan's "Design Specifications of Accessible and Usable Buildings and Facilities" and related laws and regulations as well as to propose design content aiming at the space requirements of those disabilities.
4. Step 4: Put forward proposals for the amendment of building accessibility decrees in the future.

3. Important Findings

A. Analysis of accessible design provision of Taiwan's Design

Specifications of Accessible and Usable Buildings and Facilities for the visually impaired and hearing impaired

1. The mother law of the "Design Specifications of Accessible and Usable Buildings and Facilities" in our country is the "People with Disabilities Rights Protection Act", and these specifications are mainly to provide accessible environments for the physically

handicapped, with fewer provisions for visually- and hearing-impaired people. It can be divided into mandatory and reference provisions. Although many of the basic needs of the visually- and hearing-impaired people and the physically handicapped are similar (such as flat and non-slip floors), there are still needs specific to each (such as guidance facilities design, enlarged title design, etc.).

2. Through interviews, this study found that accessibility design for the visually- and hearing-impaired people is mainly focused on safety. (1) Guiding facilities to be considered to facilitate the construction of an accessible environment shall include space protrusions, evacuation systems, ramps, corridors, gateways, toilets, counters, stairs, elevators, embossed signs, guide bell, ground continuity guidance materials, and induction sound devices. (2) Consultation services and information acquisition required to be considered for the hearing impaired shall include dynamic environmental information and environmental information in dangerous situations which can be used to complete the construction of an accessible environment. Installing fire alarm flash vibration devices, video, voice-to-text conversion equipment, pen-talking facilities, space, echo, and soundproofing facilities can enable the hearing impaired to use the space comfortably.
3. Through case studies, it was found that the current facilities and equipment for the visually- and hearing-impaired people include App visually impaired service systems, touch landscaping, dictated images, voice drug audio guides, braille menus, visually impaired audio guides in exhibition venues, and braille guide manuals, tactile floor tiles, warning facilities, and fire alarms. Advances in science and technology can make the life of the visually impaired more secure and convenient. In the future, these facilities and equipment must be

considered in the design specifications of accessible facilities in buildings or other design standards, so that designers can include them as needed.

B. Analysis of the clauses on the accessible environment of the Accessibility Design Standards of Americans with Disabilities Act for the visually impaired and hearing impaired

1. The Accessibility Design Standards of Americans with Disabilities Act mainly focus on communication equipment with many general regulations, including signs, fire alarm systems, telephones, detection alarms, hearing assistance systems, ATMs and toll machines, two-way communication systems, etc.
2. American design standards have many general rules for communication equipment, including signs, fire alarm systems, telephones, detection alarms, hearing assistance systems, ATMs, toll collection machines, and two-way communication systems. Hotel rooms, in addition to being rooms accessible by people with physical disabilities, can also have accessible communication design to ensure they are compatible with use by the visually and hearing impaired. Importance should also be attached to fire alarm systems and visual notification devices.
3. In the analysis of design cases, it was found that there are sound, light, and tactile design techniques that allow the visually impaired and hearing impaired to experience spatial location and atmosphere. In addition, there are color contrast of space elements, contrast of materials and textures, braille marks, and embossed maps of architectural planes to help the visually impaired to build psychological maps. In addition, through subtitles, label magnification and flashing, the hearing impaired can recognize the safety of the space and communication can be facilitated.

C. Analysis of Accessibility Improvement Act of Japan's Building Design Standards in Consideration of the Smooth Movement for the Elderly and Disabled regarding on the visual impaired and hearing impaired

1. The content of Japan's Building Design Standards to Facilitate Movement for the Elderly and Disabled is detailed and complicated. Its characteristics providing to the visual impaired and hearing impaired are the key points of architectural planning, which clearly indicate that evacuation awareness, safety and the effectiveness of information transmission should be emphasized. Its concept stipulates that the building plan must integrate fire prevention zoning, evacuation plan, and smoke prevention to enable smooth evacuation during disasters, as well as consider the feasibility of voice, flashlight guidance, and planning for temporary shelter spaces.
2. In terms of accessible rooms, in addition to the guest room communication device, telephone writing device, and audio guidance information system designed for the visually impaired, it is suggested that operators provide dedicated toilets for guide dogs and assistance dogs whenever necessary. Furthermore, it is also recommended a large playback device be set up for the hearing impaired as needed. At the same time, if the visually impaired person lives in a general guest room, the materials inside the room must meet concerns for security, and the room name sign, room key, TV, telephone, and alarm device shall be able to provide information content, and to combine with hotel staff software reception service.
3. In addition, through the case analysis and field investigation of the design standard building, it was found that the main feature is to provide architects with the ability to consider the needs of the visually impaired and the hearing impaired according to scale and function. In

addition, through the flash and sound and space design, the visually impaired and hearing impaired will be able to use the space environment safely and comfortably.

D. Proposed amendments to Taiwan's building accessibility decrees

1. After comparing the accessibility design provisions for the visually impaired and hearing impaired between the United States, Japan, and Taiwan and conducting case analysis and expert interviews, this study found that the relevant accessibility design provisions in the United States and Japan are worthy of reference to Taiwan.
2. Considering the development and diversity of current visually impaired assistive technology, it is suggested that the design specifications of accessible facilities in buildings in Taiwan be added in the appendix of accessible design provisions for the visually impaired and hearing impaired so that designs can be made according to practical demands.
3. The "Directions of Operation Reference Manual for Accessible Environment Improvement Design of Buildings for the Needs of the Visually Impaired and Hearing Impaired" (draft) newly proposed by the study can provide a reference for future building planning and design as well as to local governments for reference to environmentally-related construction (such as social housing) in community care for visually- and hearing-impaired people.

4. Recommendations and countermeasures

Recommendation 1: The results of this research could be incorporated into the amendment of "Design Specifications for Accessible and Usable Buildings and Facilities" in the future: immediately feasible recommendations

Organizer: Construction and Planning Department, Ministry of the Interior

Co-organizer: Architecture and Building Research Institute, MOI

Through the comparative analysis of the Accessibility Design Standards of Americans with Disabilities Act (ADA), Japan's Building Design Standards to Facilitate Movement for the Elderly and Disabled, and Taiwan's Design Specifications for Accessible and Usable Buildings and Facilities, this study drew up relevant clause amendments to the appendix of "Design Specifications for Accessible and Usable Buildings and Facilities" which could be incorporated into the amendments in the future.

Recommendation 2: The research results were used to draw up the

"Directions of Operation Reference Manual for Accessible Environment Improvement Design of Buildings for the Needs of the Visually Impaired and Hearing Impaired" (draft) to serve as reference to relevant units.

Organizer: Construction and Planning Department, Ministry of the Interior

Co-organizer: Architecture and Building Research Institute, MOI

The "Directions of Operation Reference Manual for Accessible Environment Improvement Design of Buildings for the Needs of the Visually Impaired and Hearing Impaired" (draft) drawn up by this study can serve as reference for future building planning and design, and can also provide to local governments for reference for environmentally-related construction (such as social housing) in conducting community care for the visually- and hearing-impaired people.

Recommendation 3: This research was a case study targeting the visually

impaired and hearing impaired and comparing the accessibility laws of the United States, Japan, and Taiwan. The study results should be able to be included

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

in the "Training Materials for Building Accessibility
Facilities and Equipment Survey Personnel Training
Course": Medium- and Long-term Recommendation

Organizer: Construction and Planning Department, Ministry of the Interior

Co-organizer: Architecture and Building Research Institute, MOI

In response to the advent of an elderly society, the number of elderly people with visual and/or hearing impairments will increase sharply in the future. The case study results and laws and regulations compared in this research could be included in the "Training Materials for Building Accessibility Facilities and Equipment Survey Personnel Training Course" as well as be provided to Government, industry and the public for reference in the future.

第一章 緒論

高齡社會已來臨，隨著人口老化，未來視障及聽障人口將越來越多，本研究主要希望借鏡先進國家的思維，透過對美、日、我國建築物無障礙法令及案例的研析，整體思考未來如何提供視聽障者建築物無障礙環境的改善。

第一節 研究緣起

根據內政部統計，截至民國 108 年(2019)12 月底，65 歲以上人口已達 360 萬 7,127 人，占總人口 15.28%(內政部統計處，2019)，國家發展委員會也預估民國 115 年(2026)我國將邁入超高齡社會，屆時 65 歲以上高齡人口將占總人口比例 20% ¹(國家發展委員會，2019a)。

我國身心障礙者生活不便仍普遍存在，從衛生福利部統計資料可發現民國 108 年(2019)第 3 季身心障礙者總人數 1,182,972 人，視覺障礙者總人數 56,242 人(占身心障礙者總人數 4.75%)，聽覺障礙者總人數 124,093 人(占身心障礙者總人數 10.49%)(衛生福利部統計處，2019)。

近來我國已特別針對視聽障者的無障礙環境進行改善，例如：

1. 民國 105 年(2016)內政部營建署擬定「公共建築物及騎樓無障礙環境優化計畫(105-108 年)」，提高公共建築物無障礙設施改善審查及諮詢小組應遴聘肢體、視覺、聽覺等身心障礙者團體代表比例(內政部營建署，2019：408)，並透過騎樓整平，改善肢障者及視障者騎樓內步行的危險。

2. 民國 104 年(2015)內政部營建署修正「市區道路及附屬工程設

¹臺灣粗出生率與粗死亡率曲線於民國 108 年(2019)交叉，人口由自然增加轉為自然減少，預估民國 129 年(2040)老年人口占比將突破 3 成，青壯年人口占比將跌破 6 成(國家發展委員會，2019b)。

計規範」(內政部，2015)，規定導盲設施包含整齊邊界線及警示帶²，之後辦理「路口之人行道警示定位設施」，完成「路口警示與定位設施標準圖」，並辦理「行人穿越道路設置視障引導設施試辦計畫」，將三條引導標線納入交通部「道路交通標誌標線號誌設置規則」修正草案。

3. 民國 108 年(2019) 經濟部標準檢驗局開始研修中國國家標準「用於全盲及低視能者之協助性產品-導盲磚」(CNS 15933)，參考 ISO 23599³，針對導盲磚形狀與尺寸規格、周遭或相鄰表面、視覺對比、材料、安裝等進行討論。

4. 民國 108 年(2019)6 月 11 日立法院召開「視障導引公聽會-路口暨臺北車站無障礙體檢」公聽會，立法委員及民間團體開始重視路口視障引導系統、標準化路緣斜坡及引導設施規劃，認為未來這些設施規劃過程應該邀請視障團體、定向行動專業者與相關專業者參與，以協助地方政府落實⁴。

5. 民國 108 年(2019)6 月衛生福利部社會及家庭署彙編「身心障礙

²該規範規定無障礙通路之一側或兩側應具備足供視障者依循前進之整齊邊界線：

1. 整齊邊界線宜採直線與直角設計，避免不易察覺之弧度，並保持完整與連續性。
2. 利用地面鋪材提供整齊邊界線時，其顏色、材質、觸感或敲擊聲，必須與相鄰地面呈現明顯差異或對比，足供視障者辨識，據以導引前進。
3. 對警示帶規定人行天橋或地下道階梯出入口應設置警示帶，其寬度應與階梯出入口相同，縱向深度須 30 公分以上，距離終端梯級 30 公分。
4. 警示帶之顏色、觸感或敲擊聲應與鄰接地面有明顯對比，材質應具備堅實、穩固及止滑之特性。有聲號誌設備規格及施工有特定規範，另有聲號誌設備與現有號誌設施結合介面為行人號誌燈之行紅、行綠之訊號線。

³ ISO 23599 導盲磚規定，盲人或視覺障礙者獨自行走時，可能會遭遇到各種情況的問題與危險。此等行人藉由自然與建築環境取得道路指引之資訊，包括觸覺、聽覺及視覺資訊等。然而環境資訊並非永遠可靠，因此發展出可透過使用導盲杖、鞋底及剩餘視力辨識的導盲磚。

⁴ 參考 108 年 6 月 11 日立法院「視障導引公聽會-路口暨臺北車站無障礙體檢」公聽會會議紀錄。

者融合式會議及活動參考指引」，希望讓身心障礙者（尤其是視覺障礙及聽覺障礙者）參加會議或活動時，容易融入會議及活動中（衛生福利部社會及家庭署，2019）。

6. 民國 108 年(2019)8 月內政部建築研究所召開「高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢會議」，針對高齡低視能者與視障者未來環境研究課題進行盤點，例如未來可製作空間環境設計教材或進行高齡低視能者與視障者結合科技輔助研究等⁵。

我國雖然公共建築物及住宅已有「建築物無障礙設施設計規範」、「無障礙住宅設計基準」等相關規定，但這些設計規範主要考量肢體障礙者需求，對視聽障者需求仍有不足。

本研究以美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範為研究對象，針對視障者、聽障者之無障礙設計條文進行分析比較。

本研究依據「高齡者安全安心生活環境科技計畫」項下「先進國家身心無障礙法令趨勢」課題（圖 1-1），希望能對我國「建築物無障礙設施設計規範」及相關法令提供建議內容。

⁵可參考內政部建築研究所 108 年 8 月 7 日「內政部建築研究所高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢會議紀錄」。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

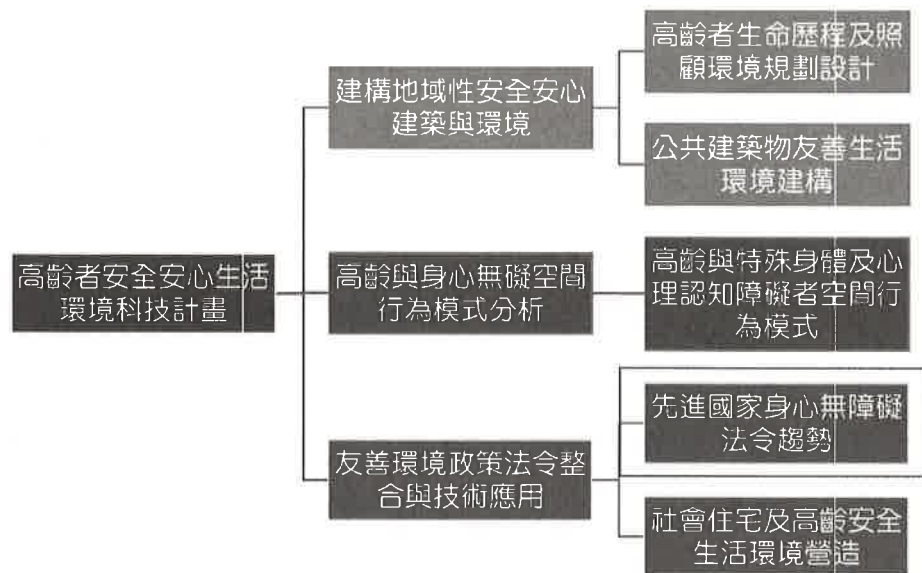


圖 1-1 本研究在高齡者安全安心生活環境科技計畫之位置
(資料來源：本研究繪製)

第二節 研究目的

- 一. 透過美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準、我國建築物無障礙設施設計規範條文之比較，分析提供給視聽障者之無障礙設施設備內容及特色。
- 二. 透過分析美國、日本、我國視聽障者之建築物無障礙環境改善案例，瞭解設計需求及設計重點。
- 三. 透過專家座談及個別訪談瞭解視聽障者空間需求及相關法令建議。
- 四. 提出我國未來「建築物無障礙設施設計規範」及相關法令修正條文建議內容。

第三節 研究限制

本研究以公共建築物為對象，針對美國、日本、我國提供給視聽障者之建築物無障礙設計條文進行分析，除非基於整體無障礙環境建構的討論，研究案例不特別對其他障別之設計內容進行討論。

第四節 研究方法

- 一. 文獻分析：針對美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準、我國建築物無障礙設施設計規範條文，從視聽障者之建築物無障礙環境改善角度，進行法令架構及內容之分析。
- 二. 案例調查與分析：針對美國、日本、我國提供視聽障者需求之建築物無障礙環境改善案例進行分析，釐清設計重點及空間設計手法。
- 三. 專家座談及個別訪談：瞭解我國建築物無障礙法令問題，並探討科技如何輔助視聽障者，提出我國建築物無障礙法令條文修正建議內容。

第五節 文獻回顧與評析

一、視覺障礙研究

「年齡」是造成視力喪失或缺損的重要因素。眼睛的老化會表現在眼球結構與周圍組織的變化，包括操控眼瞼的環狀肌與提眼肌張力檢小、視網膜老化變薄、剝離等，這些因素會影響高齡者的視力變化（社團法人中華民國老人福祉協會，2012：324-325）。

視力惡化會影響到高齡者行動能力與生活品質。高齡者可能因視力模糊、動靜態的視覺敏銳度減退、對比視覺衰退、對不同明亮度的調適能力變差（尤其是暗適應的反應詞間延長）、空間立體感變差、失去深度感及視野缺損，容易發生跌倒或其他意外。除了行的能力受限與跌倒風險增加之外，視力退化也會影響日常活動的進行，使得高齡者生活自理的獨立性下降，故高齡者的視覺功能損傷將不只是影響生

理功能，也是造成心理安全感喪失的重要原因⁶（社團法人中華民國老人福祉協會，2012：325）。

（一）視覺障礙者在建築物的空間需求

1. 一般空間需求

考量視覺障礙之無障礙環境改善課題必須考慮場所、使用者、設施及行為的不同（鄭元良、楊詩弘，2015）。

對於視覺障礙者，可透過光線、材質、聲音，使視覺障礙者能夠去體驗相關的環境。為了要提供視覺障礙者安全、便利的無障礙環境，對於建築物之格局設計以及室內傢俱陳設，皆應考慮視覺障礙者的需求（王順治、李東明，2014：28）。

黃耀榮(2008)指出(1)透過視覺障礙者特性、定向行動及引導之研究，提出應建構簡單、容易認知的路徑，讓視覺障礙者可以確認自己的方向，每一層樓的服務台提供建築平面浮凸地圖，可協助視覺障礙者建立該樓層的心理地圖。(2)線狀而連續性的動線分佈與空間設計、減除交叉性動線、在動線轉折處設置服務台，有利視覺障礙者形成良好的方向引導及方便視覺障礙者定位。(3)在細部設計上，環境內充滿了鮮明的顏色對比、材料紋理的對比與點字的標示，有利於引導視覺障礙者。對於視覺障礙者語音引導可能是視覺障礙者的第一選項，但在建築設計技術上不一定是最好的引導概念⁷，運用空間配置與動線規劃之引導概念來建構引導系統是具有可行性的。

2. 標示系統

⁶多數高齡者有視力調整困難、辨色能力減弱等問題，間接影響日常生活對色彩的辨識能力（陳靜怡，2018：169），此外，標示文字或要表達的訊息過小，會讓高齡者很難閱讀（蔡淑瑩，2018：194）。也有很多研究指出，高齡者應盡量避免長時間、近距離使用眼睛，最好能有足夠的休息間隔，同時要避免直射的、高強度的光線刺激（社團法人中華民國老人福祉協會，2012：325）。

⁷視障者選擇語音引導為第一選項，有相當大比例之視障者不願意再學習點字，他們不太使用觸覺，因此聽覺之引導系統對他是最容易。

高齡者需求之標示系統應該注意位置、內容、顏色、形式、尺寸、照明、材料和字體(王順治、陳柏宗, 2015)。標示系統的整體色彩上, 應該要避免底色與訊息顏色均太深或太淺的用色, 以免造成高齡者的區辨困難, 例如避免使用黃色與白底的搭配, 藍色與黑色的搭配(蔡淑瑩, 2018: 194)。

3. 顏色

高齡者對顏色辨識能力受個人視力條件影響, 其次是受顏色彩度、明度與光線影響。個人環境之設計, 應多考慮使用者的個人視覺需求。公共區域(場所)的顏色選用, 應避免使用辨識情況較差之顏色及具爭議性之顏色⁸(陳靜怡, 2018: 169)。

4. 防災

對於一般避難場所, 避難路徑改善除注意避難方向指示及夜間照明, 應注意避難路徑安全和無障礙化(蔡淑瑩, 2018: 219)。應排除避難路徑高低差, 並確保道路寬度適合高齡者及輪椅的移動, 另在避難場所附近利用導盲磚引導避難方向, 讓避難路徑兩旁的建築物及圍牆進行耐震補強, 以排除避難過程的危險與障礙(蔡淑瑩, 2018: 227)。

黃耀榮(2008)指出避難逃生系統對視覺障礙者很重要, 視覺障礙者在逃生的過程中需要引導, 同時視覺障礙者對空間的熟悉性很重要, 如果有臨時堆置物品或室內有障礙時, 會對他們造成困擾⁹。

5. 客房

視障者在客房活動需花較多時間熟悉空間、設備及逃生動線, 可提供點字或語音功能, 例如立體的門房號牌、點字逃生避難指示、聲響開關等(陸大康、黃純德, 2007: 170)。

⁸ 高齡者對於紅色、綠色、藍色的辨識結果最差。色相在紫紅色之間, 最難辨識, 其次是綠藍色區域。也有研究顯示, 高齡者對紅色、黃色、橘色的辨識能力較佳。但也有指出對藍色具區辨能力, 對紅色的區辨能力較差, 對灰色、黑色較不偏好。

⁹ 該研究對國立臺灣師範大學特殊教育學系、臺北市立圖書館啟明分館、國立中央圖書館臺灣分館(盲人圖書館)(黃耀榮, 2009: 28-31、35-40、53)進行案例分析。

(二)住宅

1. 照明

整體環境照明不足，會讓高齡者無法看清楚居家環境的高低差或物品，增加跌倒的可能性。因高齡者視力退化，考慮摔倒發生危險，應避免室內牆面有直角邊緣，可以圓滑邊緣處理，或在直角邊緣包覆柔軟材質，以減少碰撞（蔡淑瑩，2018：195）。

居家環境調整可以減輕高齡者因視覺功能退化帶來的生活不方便。高齡視覺障礙者居家空間規劃及設計應注意事項¹⁰，包括：(1)視覺衰退需要高亮度的照明，但不要太刺眼。(2)確保維持一般照明基準2倍程度之適當照明。(3)除了全面照明外，配合使用局部照明，使室內照明度一致。(4)樓梯與走廊等容易絆倒處，於地面設置照射燈。(5)較深處收納櫃與衣櫃等，設置可於開關門啟動內部感應燈。(6)設置開關的位置要適當。(7)避免不容易辨識的樓梯段差。有段差時，改變顏色或建材，或是將止滑溝以不同顏色標示，方便辨識（檜崎雄之，2014）。

2. 安全

室內走道避免使用地毯或沒有固定住的踏墊，地面上的電線或障礙物要移走，家具應整齊擺放靠攏。門或階梯可用顏色來清楚標示位

¹⁰對閱讀與辨識物體不易的情況，可提高照明的亮度，但光線來源要均勻分布，切勿只有單一光源強力照射，能善用自然光線更好。另可減少窗戶或鏡面造成的眩光或反光可利用百葉窗或窗簾遮蔽，地板最好也使用不反光的材質。家具擺設或物品收納最好有固定位置，這樣會大大減輕尋找物品或辨識環境的負擔。令所有的藥罐都要清楚標示以利區別，無論是將字體放大或加上特別的視覺或觸覺記號，避免標示不清造成藥物使用的危險（中華民國老人福祉協會，2012：332）。高齡者隨著年紀的變化對於燈光的接受度也會有差異性，若突然的燈光轉換，將會導致高齡者在視覺上的不舒服。故可考慮居家環境中，部分設置常亮型燈具，保持居家環境一定的亮度。另感應式燈具可能因為突然的照度變化，造成高齡者短時間沒辦法適應及受到驚嚇（蔡淑瑩，2018：195）。

置，方便高齡者辨識。樓梯旁最好有扶手裝置，上下樓梯時可供高齡者安全抓握。家中所有的門、櫥櫃或衣櫥最好不要有半開啟的情況，以防不慎撞倒受傷（中華民國老人福祉協會，2012：332）。

由於高齡者的視力退化，可在浴廁與走道空間介面使用不同鋪面材質、插座與開關的色彩；廚房工作平台及邊緣以顏色對比及材質區別。經由對比加強視覺效果，可供視力不佳的使用者能輕易分辨（蔡淑瑩，2018：194）。

二、聽覺障礙研究

聽力損失原因可分為先天與後天。先天性聽損一半以上是基因變異問題，造成後天性聽損的原因，則有晚發性的遺傳聽損、病毒或細菌感染、使用耳毒藥物、頭部創傷、反覆中耳積水等（財團法人中華民國婦聯聽障文教基金會，2019）。

聽力損失與健康風險關係上，失智症風險高於一般人 3-5 倍；跌倒風險高於一般人 3 倍以上；身體質量指數（BMI）越高，心血管疾病增，聽損風險增；糖尿病患者的聽損機會為一般人的 2.15 倍；藥物、化學或放射治療破壞內耳毛細胞會造成永久聽損（華科慈善基金會，2019）。

未受損的耳朵會選擇要聽及不要聽聲音的能力，但聽力受損後，也會影響此選擇性聽取的能力，但今日電子科技的發達，助聽器有許多處理聲音的技術，可以面對不同環境的挑戰（財團法人中華民國婦聯聽障文教基金會，2019）。

老年性聽力損失是造成聽力損失最主要的原因之一，且年齡愈大，聽力損失的人口比例愈高¹¹。

¹¹ 老年性聽力損失在臨床上有幾項特徵，包括：(1)聽力隨著年齡逐漸變差；(2)剛開始只有高頻的聲音聽不見（如三角鐵的聲音、語音 ι ），後來連頻率較低的聲音都聽不清楚（如語音 α ）；(3)雙耳的聽力損失程度相似；(4)類型為感覺神經性聽力損失。由於感覺神經性聽損目前無法靠手術或其他藥物治療，因此老年性聽力損失無法改善，只能藉由聽覺輔具來改善與他人的溝通。

聽覺障礙人士終其一生的挑戰是在「克服各種溝通的障礙」，而會存在這些溝通障礙的原因，是由於他們生存的社會，是以聽人為主的社會¹²（翁佩榕，2013：15），聽覺障礙者需要的不是訓練他們利用聽力損失的耳朵接收資訊，眼睛，才是他們主要的窗口（翁佩榕，2014：2），社會應該在制度與公共設施上強化視覺管道（翁佩榕，2014：74）。

聽覺障礙者的特質在於聽覺能力的喪失，故其視覺能力仍有一定程度的狀況，針對聽覺障礙者應要加強其對於視覺指示的認知，但較容易忽略的是對於引導系統的形狀、顏色與位置。

相較於其他人，聽覺障礙者在視覺上的敏感度較高，應要有別於常人的認知，以加深印象為主。

（一）建築物的空間需求

1. 博物館、美術館

國內博物館聽覺障礙服務以提供手語翻譯服務為主，較少提供其他服務（楊詔琬，2015）¹³。

成年聽覺障礙者進美術館參觀的動機主要是娛樂、社交與學習，不願進館參觀的原因在於美術館不能滿足特別需求，產生參觀阻礙，無法同聽人平等參與（陳詩翰，2013）。進館參觀的特殊需求為「手語導覽的溝通工具」與「視覺訊息導向的學習」¹⁴。

¹²她指出臺灣聽人主流文化中，聽覺障礙人士是語言弱勢者。社會如果只圖聽人自己的方便，一味訓練他們利用聽力損失的耳朵接收資訊，則無法理解到眼睛才是他們和這個世界互動的主要窗口。

¹³該研究以個人、社會、博物館三大脈絡研究結果整理歸納出七項影響聽覺障礙者參與博物館活動意願因素：1.興趣、2.經驗、3.是否能結伴同行、4.可參與休閒的時間、5.社會變遷的影響、6.博物館展覽及展示、7.博物館管理與人員。研究結果顯示不同年齡聽覺障礙者對於博物館有參與意願，其參與意願則隨需求能否得到滿足而增減，並以個人脈絡因素影響聽覺障礙者參與博物館活動意願最多。

¹⁴該研究建議美術館服務聾觀眾的具體作法：1.善用社群特性，結合社區資源，安排手語翻譯員與導覽志工，邀請聽覺障礙者團體來館參觀，集中人力資源專程服務，提升服務品質，開拓聽覺障礙觀眾來源。2.培養館員志工對聽覺障礙的認知，充分理解

2. 旅遊環境

聽覺障礙者在旅遊環境最重視的需求為在旅館房間內，當有人按門鈴時，會有燈亮提示；當旅館發生火災時，房內應設置閃爍燈警報器；及「在機場時，如有班機延誤，有電子資訊看板顯示告知或收到機場發送的簡訊通知¹⁵」（廖紋翎，2017）。特別是聽覺障礙者在旅館對周遭說話、門鈴、電話等聲響反應較弱，需設置閃光、震動等輔助器材（陸大康、黃純德，2007：169）。

3. 防災

從高齡者災害弱勢觀點，現行避難所缺乏文字告示、筆談及手語義工協助，聽覺障礙者聽不到警報聲響，無法經由聲音察覺危險或獲得災害徵兆，也聽不到救援者聲音，並與救援者間溝通困難，無法呼救（蔡綽芳，2018：219）。

4. 生活及職場環境

聽覺障礙者在生活與職場環境之設置，需考量：(1)聽覺障礙者辨識警報系統，廁所內設置「閃光式警鈴」。(2)視實際需要，在適當處設置提供聽覺障礙者使用之電訊設備，包括傳真機、公共擴音電話。並於這些電訊設備旁明顯位置設置「聽障者用標誌」。(3)呼叫式櫃檯除了聲音之外，宜加設「電子顯示看板」。(4)聽覺障礙者無法聽取必要的訊息，與櫃檯及相關人員溝通困難等課題。除了增強視覺性標識以外，櫃台服務人員以筆談服務是必要措施（陸大康、黃純德，2007：

聽覺障礙者人格心理特質與特殊需求，進而提供符合他們需求的服務。3.部份館員、志工具備手語溝通能力，來提供手語翻譯服務；或者聘請本身會自然手語的聽覺障礙者擔任工作人員，來接待聽覺障礙的觀眾。4.加強各種視覺線索，如手語導覽、手語翻譯、文字解說、影像字幕等，方便聽覺障礙者吸收視覺訊息來瞭解展覽內容、獲取各種知識訊息，滿足求知欲與實踐平等參與機會。5.增進成年聽覺障礙者進館參觀的愉悅經驗與可及性，提升下次再來參觀的意願。

¹⁵ 該研究探討聽覺障礙者在旅遊體驗過程所提供的服務重視程度和滿意程度，來分析旅遊環境給予聽覺障礙者在觀光服務上的屬性分布。

169)。

(二)住宅

1. 一般空間規劃與設計

對於高齡聽覺障礙者居家空間規劃及設計，應該注意下列事項如下：(1)聽力下降時，容易受雜音與殘音等影響，所以要選用來電鈴聲與話筒生因皆可以調整的電話機。(2)考量低、中音域的雜音與殘音，室內選用吸音率較高的材料。(3)將電視等聲音以地線導出，使聽力不好的人可以透過助聽器的感應線圈接收聲音（樞崎雄之，2014）。

2. 噪音

對於聽覺障礙的高齡者，每位高齡者狀況不全然相同，但普遍而言，對於較高音域的聲音無法聽見，有些甚至會有重聽及對噪音的敏感問題（蔡淑瑩，2018）。要注意的內容如下：

- (1) 電話、電鈴和燈光及振動設備：在居家環境中，由於許多高齡者沒有辦法聽到電鈴或電話聲響，有可能是因為產生的音域較高，導致高齡者無法接收到訊息，但也可能是高齡者重聽的問題，故沒有辦法聽見鈴聲響，可配合有相關燈光或震動輔助器材的設計，讓高齡者可以透過燈光變化的過程，接收到原本需使用聲音才能接受到的訊息。
- (2) 減少不必要的噪音：許多高齡者對於噪音的敏感性提高，有些是因為裝有助聽器，導致每個音域的音量都會聽到，其中也包含許多背景噪音。例如浴室空間的冷暖氣機、空間運轉聲音等會造成高齡者不適。故應避免在居家環境中有過多背景音量，同時要考慮避免會產生回音的空間，若回音過於嚴重，可考量使用吸音的材料（蔡淑瑩，2018：196）。

三、對視覺障礙及聽覺障礙環境改善之設計規範建議

邱大昕(2008)在民國97年(2008)「建築物無障礙設施設計規範」發布前，提到早期國內政府投入數十億興建供身心障礙者使用的設備設施，但這些公共投資未能保障身心障礙者的行動自主，反而成

為阻礙行動的「殘障設施」，認為要去改變身心障礙者所處的網絡關係，才能改變身心障礙者的能力與特質。

黃耀榮(2009)就美國、挪威、日本等建築環境視覺障礙引導之規劃設計規範進行比較，發現引導系統規劃方面，各國並無具體的規範訂定引導系統應由哪些引導概念所形成之引導設施來建構，也未明確界定盲者或弱視者(低視能)引導系統之建構原則，但強調應運用地標等引導概念，其中光線引導、顏色對比等引導概念有助於弱視者(低視能)，材料對比、空間標示等引導概念則有助於盲者。雖然引導系統規劃無具體的規範，然而卻宣示了視障引導系統規劃的基本精神。由於當時「建築物無障礙設施設計規範」剛發布，他認為對於未來的視覺障礙引導設施之設計規範，認為應該要分級，有些是基本的準則，屬於共同遵守的；有些是誘導性的準則，屬於高標準的設計，並不具強制性。為了未來有清楚的設計方向，設計規範宜採正面表列方式，並需簡明扼要，真正不可行的，宜採列負面表列方式¹⁶。

王順治、李東明(2014)提出「建築物無障礙設施設計規範」之無障礙指標系統，應積極考量高齡者之肢體、視覺、聽覺等退化情形，公共空間之資訊引導應考量不同空間屬性、不同障別特性及不同使用者等行為模式，認為現行對於視覺障礙者的無障礙設計，多重於聽覺與觸覺，在引導方面仰賴引導系統，但是引導系統的效果有限，且視覺障礙者對於空間的熟悉度不如其他身心障礙者，故目前多依靠人力進行支援。可提供聽覺障礙者之訊息方式，包括：1. 動態環境訊息：在交通站場中，設置電子字幕提供動態訊息；在櫃檯處設置號碼顯示器，取代呼叫方式；在無障礙客房，房門設置電鈴結合閃光燈，可提醒外面有人按鈴。 2. 危險情況環境訊息：在廁所等密閉空間中，設置閃光

¹⁶在基本的準則方面有正面表列方式，亦有負面表列方式；在誘導性的準則方面則僅有正面表列方式。在既有設計規範體系可附加而容易執行者，可優先列為基本的準則。牆面扶手、標示設施在現行設計規範均已有設施項目，引導概念採用牆面扶手、標示設施在規範增訂定及設計執行上將較容易落實。

式警示燈，當警示燈閃亮時，表示發生危險。但這些內容如何與現有建築物及住宅無障礙法令整合或轉換，仍有待釐清。

四、小結

透過既有的文獻發現，應該要去改變身心障礙者所處的網絡關係，才能改變身心障礙者的能力與特質，政策與執行必需要並行才能有改變環境的可能。

對視聽障者應考量多樣化的資訊傳遞方式，顧及高齡者、視障者及聽障者能充分獲得資訊，除傳統的廣播、張貼公告外，可以應用點字、資訊、筆談、配備手語義工等多樣化方式，達到充分溝通的目的。

視覺障礙者與聽覺障礙者在空間活動與活動參與，除了硬體設施外，結合軟體是趨勢，如何結合科技與空間之課題仍待深入分析，同時如何落實公共建築物無障礙設置的彈性是未來重點。

第六節 名詞定義

一、視覺障礙者、聽覺障礙者、高齡者之區別

(一)視覺障礙者

視覺障礙是指眼睛無法獲得相當困難發揮正常的視覺功能，視覺障礙者中，有部分人是盲，無法看清楚東西，但部分為弱視，他們存有相當程度的視力，而且個別差異大。

在法令規定上，視覺障礙者於「身心障礙者鑑定作業辦法」的「附表二：身心障礙類別、鑑定向度、程度分級與基準」，「二、眼、耳及相關構造與感官功能及疼痛」之「視覺功能」鑑別向度，分成障礙程度0-3（衛生福利部，2017）。

「0」指「未達下列基準。」。

「1」指「1. 矯正後兩眼視力均看不到 0.3，或矯正後優眼視力為 0.3，另眼視力小於 0.1(不含)時，或矯正後優眼視力 0.4，另眼視力小於 0.05(不含)者。2. 兩眼視野各為 20 度以內者。3. 優眼自動視野計中心 30 度程式檢查，平均缺損大於 10dB(不含)者。」

「2」指「1. 矯正後兩眼視力均看不到 0.1 時，或矯正後優眼視力為 0.1，另眼視力小於 0.05(不含)者。2. 優眼自動視野計中心 30 度程式檢查，平均缺損大於 15dB(不含)者。」

「3」指「1. 矯正後兩眼視力均看不到 0.01(或矯正後小於 50 公分辨指數)者。2. 優眼自動視野計中心 30 度程式檢查，平均缺損大於 20dB(不含)者。」

(二)聽覺障礙者

聽覺障礙包括部分聽覺損傷與完全聽力損傷，接受主流社會之訊息易感到困難。

聽覺障礙者在「身心障礙者鑑定作業辦法」之「附表二：身心障礙類別、鑑定向度、程度分級與基準」，「二、眼、耳及相關構造與感官功能及疼痛」之「聽覺功能」鑑別向度，分成障礙程度 0-3。

「0」指「未達下列基準。」。

「1」指「雙耳整體障礙比率介於 50.0%至 70.0% 如無法取得純音聽力閾值則為 優耳(ABR)聽力閾值介於 55 至 69 分貝。」

「2」指「雙耳整體障礙比率介於 70.1%至 90.0% 如無法取得純音聽力閾值則為 優耳(ABR)聽力閾值介於 70 至 90 分貝。」

「3」指「雙耳整體障礙比率大於等於 90.1% 如無法取得純音聽力閾值則為優耳 (ABR)聽力閾值大於等於 91 分貝。」(衛生福利部,2017)

(三)高齡者

「老人福利法」第 2 條將年滿 65 歲以上者稱為「老人」(衛生福利部, 2015a)。

二、點字、無障礙標誌、無障礙觸覺裝置、無障礙引導設施、無障礙引導標誌之區別

我國「建築物無障礙設施設計規範」(2019 年版)對點字、無障礙標誌、無障礙觸覺裝置、無障礙引導設施、無障礙引導標誌進行定義。

(一)點字：依該規範 104.7 規定，以六點為單元(方)，運用其擊點的排列組合，構成供視覺障礙者觸讀之文字符號。

(二)無障礙標誌：依該規範 104.8 規定，由陳列的文字、符號、觸覺裝置或是圖畫所組成的構件，用以傳達資訊。

(三)無障礙觸覺裝置：依該規範 104.9 規定，指可經由觸覺感知傳達資訊之方式。

(四)無障礙引導設施：依該規範 104.10 規定，指為引導行動不便者進出建築物設置之延續性設施，以引導其行進方向或協助其界定通路位置或注意前行路況。如藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成，達到引導視覺障礙者之功能。

(五)無障礙引導標誌：依該規範 104.11 規定，指為引導行動不便者進出建築物與使用相關設施之延續及不中斷的方向引導標誌。(內政部，2019)

三、定向行動

「定向行動」包括「定向」與「行動」。

「定向」指的是視覺障礙者在其空間環境中，利用殘餘感官吸收資訊；「行動」係指視覺障礙者在環境中運用輔具（手杖）依循路標、線索而安全、有效地自一地走到另一地的能力（萬明美，2001）。

完整「定向行動課程」包含感官知覺訓練、概念發展、行動技能、定向系統建構、求助技能、自身安全、社區資源與大眾運輸系統¹⁷。透過課程訓練，擴展視覺障礙者之生活經驗，並可以利用其他感官認知環境，進而增加與環境和人群之互動，並可使視覺障礙者更加安全的行走在戶外空間¹⁸。

¹⁷ 定向訓練主要是整合視覺障礙者之感官知覺，透過聽覺、觸覺、行動知覺、膚覺、嗅覺、視覺、障礙覺等訓練去熟悉、判讀環境資訊¹⁷。而利用多重感官蒐集空間訊息並轉化成心理地圖後，再透過多次的行走在空間中以增加熟悉度，便也可以獨自行走的環境中。

¹⁸ 實際行走為記憶環境提供之訊息最快的方式。除可利用人導法，透過視協員或者定向師之協助以認知環境之外；亦有犬導法，透過經過訓練之導盲犬提供正確之行走路線，避免行走路徑上之危險。定向訓練及行動實為相輔相成，透過完備之定向訓練之

定型行動至目的地之方式，包括：

1. 控制盤按鈕方式：視覺障礙者使用昇降設備時，以點字標示引導視覺障礙者按正確按鈕。
2. 告知抵達樓層方式：視覺障礙者使用昇降設備時，以語音告知抵達樓層數，並配合在門框設置樓層標示，引導視覺障礙者走出電梯。

第七節 研究步驟及流程

一、研究步驟

- 步驟 1：就美國、日本、我國建築物無障礙設計規範中提供給視聽障者之無障礙環境條文，進行資料收集及分析。
- 步驟 2：針對美國、日本、我國針對視聽障者建築物無障礙環境改善案例進行調查分析。
- 步驟 3：召開專家會議及個別視聽障者訪談，提出我國「建築物無障礙設施設計規範」及相關法令建議內容。
- 步驟 4：提出未來我國建築物無障礙法令修正建議。(圖 1-2)

後，亦可培養出獨自行走之能力，透過白白杖或電子輔走器具等設備輔佐判別路徑及避免危險。

二、研究流程

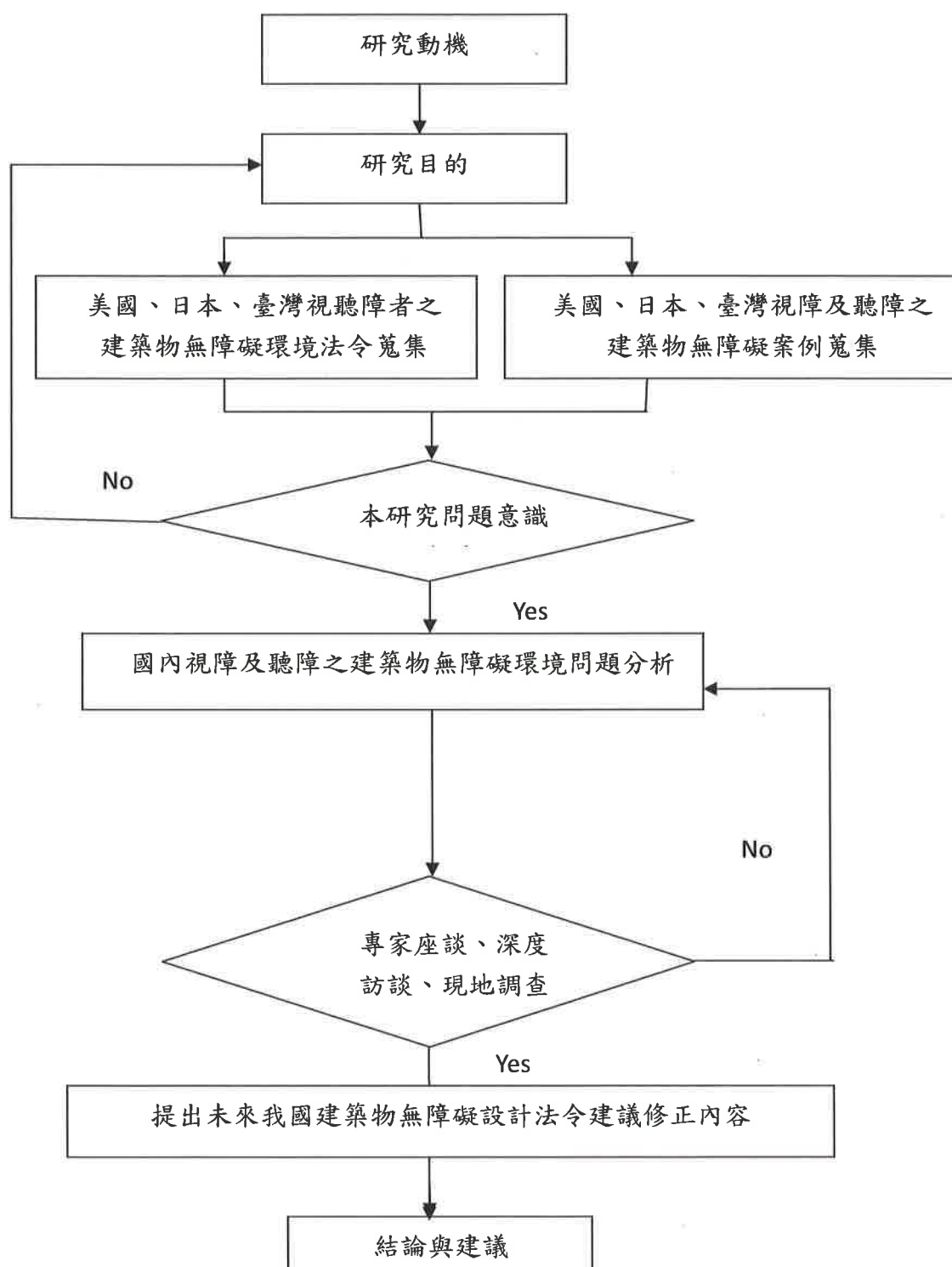


圖 1-2 研究步驟流程圖

(資料來源：本研究繪製。)

三、研究流程與項目

本研究包括相關資料蒐集、專家訪談意見及成果彙整，整理如表 1-1。

表 1-1 本研究之進度說明

月次 工作項目	第 1 個 月	第 2 個 月	第 3 個 月	第 4 個 月	第 5 個 月	第 6 個 月	第 7 個 月	第 8 個 月	第 9 個 月	第 10 個 月	第 11 個 月	第 12 個 月
國內外視聽障 環境改善之設 計資料收集、 翻譯與分析	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
國內外視聽障 環境改善之建 築物無障礙法 令分析		●	●	●	●	●	●	●				
針對視聽障環 境改善空間設 施案例調查				●	●	●	●	●				
專家訪談意見 彙整				●	●			●	●	●		
提出成果建議 內容								●	●	●	●	
成果報告										●	●	●
預 定 進 度	3.0%	9.0%	9.9%	15.6%	15.6%	6.3%	6.3%	10%	8.7%	9.4%	3.1%	3.1%
(累 積 數)	3.0%	12.0%	21.9%	37.5%	53.1%	59.4%	65.7%	75.7%	84.4%	93.8%	96.9%	100%

(資料來源：本研究整理)

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案
無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物
無障礙設施設計規範之比較

第二章 我國建築物無障礙法令針對視聽障者 之無障礙設計條文分析

本章從聯合國身心障礙者權利公約、身心障礙者權益保護法、我國建築物無障礙法令、衛生福利部針對視聽障者需求之身心障礙者融合式會議及活動參考指引、專家訪談、視聽障輔具科技設施設備探討、建築物提供視聽障之無障礙設施設計改善案例，對我國建築物無障礙法令內容提出相關建議意見。

第一節 聯合國身心障礙者權利公約對視聽障者無 障礙環境保障之規定

聯合國「身心障礙者權利公約」(The Convention on the Rights of Persons with Disabilities, 簡稱 CRPD) (聯合國大會, 2006)立法目的為維護身心障礙者權益，保障其平等參與社會、政治、經濟、文化等之機會，並促進其自立及發展¹，並要求不得有「基於身心障礙之歧視」(Discrimination on the basis of disability)²。

仔細檢視「身心障礙者權利公約」，對身心障礙環境強調可近性、通用設計、合理調整³。

¹ 主要有八個原則：1. 尊重他人、尊重他人自己做的決定。2. 不歧視。3. 充分融入社會。4. 尊重每個人不同之處，接受身心障礙者是人類多元性的一種。5. 機會均等。6. 無障礙。7. 男女平等。8. 尊重兒童，保障身心障礙兒童的權利。

² 此是指基於身心障礙而作出之任何區別、排斥或限制，其目的或效果損害或廢除在與其他人平等基礎上於政治、經濟、社會、文化、公民或任何其他領域，所有人權及基本自由之認可、享有或行使。此包括所有形式之歧視及拒絕提供合理之對待 (Reasonable Accommodation)。「合理之對待」是指根據具體需要，於不造成過度或不當負擔之情況下，進行必要及適當之修改與調整，以確保身心障礙者在與其他人平等基礎上，享有或行使所有人權及基本自由。

³ 可近性指採取適當措施，確保身心障礙者在與其他人平等的基礎上，無障礙的進出物

該公約與視聽障者條文有關內容為第 2 條，定義「傳播」(Communication)包括語言、字幕、點字文件、觸覺傳播、放大文件、無障礙多媒體及書面語言、聽力語言、淺白語言、報讀員及其他輔助或替代性傳播方法、模式及格式，包括無障礙資訊及通信技術。另「語言」(Language)包括口語、手語及其他形式之非語音語言（聯合國大會，2006：3）。

第 9 條無障礙規定是為使身心障礙者能夠獨立生活及充分參與生活各個方面，締約國應採取適當措施，確保身心障礙者在與其他人平等基礎上，無障礙地進出物理環境，使用交通工具，利用資訊及通信，包括資訊與通信技術及系統，以及享有於都市與鄉村地區向公眾開放或提供之其他設施及服務。該等措施包括查明及消除阻礙實現無障礙環境之因素，尤其應適用於：1. 建築、道路、交通與其他室內外設施，包括學校、住宅、醫療設施及工作場所；2. 資訊、通信及其他服務，包括電子服務及緊急服務（聯合國大會，2006：6-7）。

第二節 身心障礙者權益保護法對視聽障者無障礙環境保障之規定

國內建築物無障礙法源是依據「憲法」增修條文第 10 條第 7 項規定：「國家對於身心障礙者之保險與就醫、無障礙環境之建構、教育訓練與就業輔導及生活維護與救助，應予保障，並扶助其自立與發展」（總統府，2005），該條文敘明無障礙環境之建構為國家政策之一。

在「身心障礙者權益保護法」第 16 條、第 53 條、第 54 條、第 55 條、第 57 條、第 60 條已明定公共設施場所營運者、大眾運輸工具、

理環境，使用大眾運輸、利用資訊及通訊傳播，平等享用公共設備與公共服務。通用設計指盡最大可能讓所有人可以使用，無需做出調整或特別設計之產品、環境、方案與服務設計。合理調整指根據具體需要，於不造成過度或不當負擔之情況下，進行必要及適當之修改與調整，以確保身心障礙者在平等基礎上享有或行使所有人權及基本自由。

道路、人行道、騎樓要重視無障礙環境的建置，此外視覺、聽覺、肢體功能障礙者由合格導盲犬、導聾犬、肢體輔助犬陪同。

1. 第 16 條：規定公共設施場所營運者，不得使身心障礙者無法公平使用設施、設備或享有權利。

2. 第 53 條：規定大眾運輸工具應規劃設置便於各類身心障礙者行動與使用之無障礙設施及設備。座位應設於鄰近車門、艙門或出入口處，至車門、艙門或出入口間之地板應平坦無障礙，並視需要標示或播放提醒禮讓座位之警語。

3. 第 54 條：規定市區道路、人行道及市區道路兩旁建築物之騎樓，應符合中央目的事業主管機關所規定之無障礙相關法規。

4. 第 55 條：規定道路無障礙之標誌、標線、號誌及識別頻率等，由中央目的事業主管機關定之。直轄市、縣（市）政府應依前項規定之識別頻率，推動視覺功能障礙語音號誌及語音定位。

5. 第 57 條：規定新建公共建築物及活動場所，應規劃設置便於各類身心障礙者行動與使用之設施及設備。未符合規定者，不得核發建築執照或對外開放使用。公共建築物及活動場所之無障礙設備及設施不符合前項規定者，各級目的事業主管機關應令其所有權人或管理機關負責人改善。但因軍事管制、古蹟維護、自然環境因素、建築物構造或設備限制等特殊情形，設置無障礙設備及設施確有困難者，得由所有權人或管理機關負責人提具替代改善計畫，申報各級目的事業主管機關核定，並核定改善期限。

6. 第 60 條：規定視覺、聽覺、肢體功能障礙者由合格導盲犬、導聾犬、肢體輔助犬陪同或導盲犬、導聾犬、肢體輔助犬專業訓練人員於執行訓練時帶同幼犬，得自由出入公共場所、公共建築物、營業場所、大眾運輸工具及其他公共設施。

7. 第 88 條：規定違反第 57 條第 3 項未改善或未提具替代改善計畫或未依核定改善計畫之期限改善完成者，各級目的事業主管機關除得勒令停止其使用外，處其所有權人或管理機關負責人新臺幣 6 萬元

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

以上 30 萬元以下罰鍰，並限期改善；屆期未改善者，得按次處罰至其改善完成為止；必要時，得停止供水、供電或封閉、強制拆除。（衛生福利部，2015b）

從上述條文可看到「身心障礙者權益保護法」已有針對視聽障者無障礙環境及需求的條文規定，而建築物無障礙法令主要以「身心障礙者權益保障法」第 57 條第 1 項及第 3 項為母法，違反相關規定時依該法第 88 條進行處分。

第三節 建築物無障礙法令對視聽障者無障礙設施設

備規定之分析

建築物無障礙建構之法規，包括「建築技術規則」建築設計施工編第十章無障礙建築物專章、「建築物無障礙設施設計規範」、「既有公共建築物無障礙設施替代改善作業程序及認定原則」⁴。

一、建築物無障礙設施設計規範

民國 102 年（2013）1 月 1 日後，我國施行「建築技術規則」第十章無障礙建築物專章後，規定新建及增建建築物必須全面無障礙化後，相關法令規定邁入另一個階段。該專章主要規定新建及增建建築物公共空間需設置無障礙設施，以提供不同類別使用者最基本的使用要求，不再限於身心障礙者的需求（包括年長者、孕婦及兒童等）（內政部，2018a）。

「建築物無障礙設施設計規範」⁵（內政部，2019）分成總則、各類無障礙設施設備及附錄，再將各類無障礙設施設備分成細目，對各

⁴至於「公共建築物無障礙設施勘檢作業原則」、「公共建築物建造執照無障礙設施工程圖樣種類及說明書應標示事項表」及「建築物無障礙設備與設施改善基金收支保管及運用辦法」是對於建築執照審查、建築物勘檢及建築管理抽查的相關配套法令。

⁵「建築物無障礙設施設計規範」於民國 97 年（2008）7 月 1 日新訂，為建築物無障礙設施及設備之通則性規定，最新的修正為 108 年 1 月 4 日，7 月 1 日生效。

細目予以詳細規定，並附上圖說解釋重要文字內容，彈性規定無障礙設施設置及使用狀況。附錄提供設計者參考。可區分為強制性及參考性規定。

有關視障及聽障之無障礙規在該規範強制規定，包括通路、樓梯、升降機、無障礙標誌（表 2-1）。附錄提供給設計者參考（表 2-2）。

表 2-1 建築物無障礙設施設計規範針對視聽障者無障礙設施設備強制規定

規定	項目	內容	備註
通路	室外通路突出物限制	室外通路淨高度不得小於 200 公分，於距地面 60 公分至 200 公分範圍內，不得有 10 公分以上之懸空突出物，如為必要設置之突出物，應設置防護設施(可使用格柵、花台或任何可提醒視覺障礙者之設施)。	203.2.6 規定
	室外通路警示設施特別規定	室外通路設有坡道，並於側邊設有階梯時，為利視覺障礙者使用，應於階梯終端設置終端警示設施，其寬度不得小於 130 公分或該階梯寬度。	203.2.7 規定
	室內通路走廊突出物限制	室內通路走廊淨高度不得小於 190 公分；兩側之牆壁，於距地板面 60 公分至 190 公分範圍內，不得有 10 公分以上之懸空突出物，如為必要設置之突出物，應設置防護設施(可使用格柵、花台或任何可提醒視覺障礙者之設施)。	204.2.3 規定
	門扇	門扇得設於牆之內、外側。若門扇或牆版為整片透明玻璃，應於距地板面 110 公分至 150 公分範圍內設置告知標誌。	205.4.2 規定
樓梯	樓梯底版高度	樓梯底版距其直下方地板面淨高未達 190 公分部分應設防護設施(可使用格柵、花台或任何可提醒視覺障礙者之設施)。	303.1 規定

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

	終端警示	距梯級終端 30 公分處，應設置深度 30 公分至 60 公分，與地板表面顏色且材質不同之警示設施。但中間平台不在此限。	306.1 規定
升降機	升降機入口觸覺裝置	在升降機各樓乘場入口兩側之門框或牆、柱上應設置觸覺裝置及顯示樓層數字、點字符號，單一浮點字時，長、寬各 8 公分以上。2 個或 2 個以上浮點字時，每一個浮點字尺寸，應寬 6 公分、長 8 公分以上，觸覺裝置之中心點應距地板面 135 公分，且標示之數字預與底板顏色有明顯不同。	404.3 規定
	按鈕	按鈕應為長、寬各 2 公分以上，或直徑 2 公分以上，按鈕間之距離不得小於 1 公分，其標示之數字需與底板的顏色有明顯不同，且不得使用觸控式按鈕。	406.5 規定
	點字標示	點字標示應設置於一般操作盤之上、下、開、關、樓層數、緊急鈴、緊急電話等按鈕左側。點字標示詳如表 406.6（其中★表示避難層）。	406.6 規定
	語音系統	機廂內應設置語音系統以報知樓層、行進方向及開關情形。	406.7 規定
無障礙標誌	顏色	無障礙標誌之圖案顏色與底色應有明顯不同，得採用藍色底、白色圖案；且該標誌若設置於壁面上，該標誌之底色亦應與壁面顏色有明顯不同；得採用藍色底、白色圖案。	902.2 規定

(資料來源：內政部，2019。)

表 2-2 建築物無障礙設施設計規範針對視聽障者無障礙設施

設備參考規定

規定	項目	內容	備註
視覺障礙者引導設施	視覺障礙者引導設施	引導設施可藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成，達到引導視覺障礙者之功能。導盲磚是藉由觸覺達到引導之功能，並非唯一選擇。	A202.1 規定
	導盲磚	導盲磚之設置預由定向行動訓練師或視覺障礙服務專業人員進行需求設計與功能性鋪設，以引導行進設施(條狀)與行進注意設施(點狀)組合搭配。	A202.2 規定
	公務機關設置	公務機關之視覺障礙者引導設施預引導至服務台。	A202.3 規定
	公共運輸場站設置	公共運輸場站之視覺障礙者引導設施預設置定點上下車位置，並引導至服務台。	A202.4 規定
	特別設置需求	有視覺障礙學生就讀時之學校，可由定向行動訓練師或視覺障礙服務專業人員針對需求設置視覺障礙引導設施。	A202.5 規定
金融機構之自動化服務設備	標誌	應於適當處設置明顯標誌供辨識。	A404.3 規定
	聲音模式	提供提款功能之自動化服務設備應具備語音操作指引。	A404.5 規定
	操作警示提醒	需設置警示提醒聲音與閃爍燈號，警示提醒使用者完成取卡及取鈔等交易事項。	A404.6 規定
	耳機孔	提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備應設置標準型耳機孔(3.5 公釐)，方便視覺障礙者使用語音操作模式。	A404.7 規定
	語音操作模式	提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備 插入耳機時會選擇進入無障礙語音操作模式，並由使用者選擇遮蔽或顯示操作畫面。所有交易訊息均需可以語音輸出，且重播 2 次至 3 次；語音播放時，如使用者操作可即時中斷播放之語音，並回饋新的操作內容。當使用者操作及輸入密碼時，應以語音回	A404.8 規定

		饋操作內容。當語音中斷、無法正常輸出時，應允許使用者取消交易，並暫停各項影響交易安全之操作。	
	點字標示	提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備，於耳機孔、卡片插入口、鈔票取出口/存入口、明細表取出口、存摺簿插入口之左側或下方均需具備點字標示。	A404.9 規定
	反應等候時間	提供提款功能之自動化服務設備語音操作模式之反應等候時間為30秒至60秒。超過反應等候時間將轉換至下個模式前，應先發出語音提示再次要求反應。	A404.10 規定
	操作點	提供提款功能之自動化服務設備按鈕、數字鍵及功能鍵需與背板間有明顯分界，且能以觸覺清楚辨識。數字鍵與功能鍵上之文字或符號需與按鍵底色有明顯對比色。數字鍵之排列方式需與電話按鍵的排列方式一致，數字鈕「5」之上方應附加擊點。功能鍵上除以文字標示功能外，應具有以下能以觸覺清楚辨識之符號，確認鍵○、修改鍵（ 或<）、取消鍵X。	A404.12 規定
	螢幕顯示	提供提款功能之自動化服務設備畫面之背景與文字之間有明顯對比色。交易功能上之中文字體不得小於長、寬各1公分。	A404.13 規定

(資料來源：內政部，2019。)

二、既有公共建築物無障礙設替代改善作業程序及認定原則

該替代改善認定原則主要解決既有公共建築物不易改善問題⁶，得經各直轄市、縣（市）政府無障礙諮詢小組審查通過後使用，與視聽障者相關的規定整理如表 2-3。

⁶ 「既有公共建築物無障礙設替代改善作業程序及認定原則」於民國 86 年（1997）

8 月 7 日發布，最新的修正在 107 年（2018）4 月 20 日。

表 2-3 既有公共建築物無障礙設替代改善作業程序及認定原則
針對視聽障之替代規定

設施設備	內容
樓梯	1. 兩端平臺高差在二十公分以上者，如設置扶手將影響通路順暢者，不須設置扶手。 2. 無須改善情況： (1) 既有扶手圓形直徑或其他形狀外緣周邊與本規範不符者。 (2) 因空間受限，扶手水平延伸三十公分會突出走道者。 (3) 連續樓梯往上之梯級未依本規範退至少一階者。但內側扶手轉彎處仍須順平。 (4) 梯階之級高、級深、樓梯平臺等與本規範不符者。
升降設備	1. 標示：升降機外部應設置無障礙標誌。現存無障礙標誌與本規範未完全相同者，無須改善。但採用「殘障電梯」或其他不當用詞者，應予改善。 2. 無須改善情況： (1) 未於升降機入口設置觸覺裝置者。 (2) 升降機呼叫鈕之中心線距地板面一百二十公分以下者。但升降機呼叫鈕之中心線距地板面大於一百二十公分者，應設置協助使用之輔具或服務鈴。
無障礙客房	1. 無障礙通路：至少有一條通路可通達無障礙客房，寬度不得小於九十公分，且應考慮開門之操作空間。 2. 無障礙客房之門不得使用凹入式、扭轉式（含喇叭鎖）之門把及鎖扣，門開啟後實際可供進出之淨寬依下列規定辦理： (1) 通達無障礙客房之通路淨寬大於一百十公分者，門開啟後實際可供進出之淨寬不得小於八十五公分。 (2) 通達無障礙客房之通路淨寬大於九十公分未達一百十公分者，門開啟後實際可供進出之淨寬不得小於九十公分。 (3) 通達無障礙客房之無障礙通路行進方向與客房門開啟方向一致，或客房門前方已可提供直徑一百五十公分之迴轉空間者，門開啟後實際可供進出之淨寬不得小於七十五公分。 3. 房間內通路不得小於八十公分。 4. 衛浴設備空間： (1) 門：設置之形式得不受限制，實際可供出入之淨寬不得小於八十公分。不得使用凹入式門把或喇叭鎖，且有半截式之蝴蝶葉鉸鏈彈簧門應立即拆除。

(資料來源：內政部，2018b。)

三、無障礙住宅設計基準

我國住宅無障礙法令針對視障者及聽障者無障礙設施設備之規定，分成新建無障礙住宅及原有住宅。

(一)新建無障礙住宅主要在公寓大廈專有部分之室內通路、浴室及廁所、廚房部分，非公寓大廈主要在無障礙通路、樓梯、浴室及廁所、廚房，應注意無高低差，地面應堅硬、平整、防滑。

(二)原有住宅主要在公寓大廈共用部分之室外通路、室內通路走廊、升降設備，公寓大廈專有部分之出入口、室內通路、供特定房間使用之浴室及廁所、廚房部分，非公寓大廈主要在無障礙通路、樓梯、扶手、供特定房間使用之浴室及廁所、廚房，應注意無高低差，地面應堅硬、平整、防滑及點字和語音設施。整理如表 2-4、表 2-5。

表 2-4 無障礙住宅設計基準針對新建無障礙住宅視聽障者無障礙設施設備之規定

範圍	無障礙設施項目	設計基準內容
(二)公寓大廈專有部分	2.室內通路	A.室內通路淨寬不得小於 90 公分。 B.連接日常生活空間之通道應為無高差，且地面防滑。
	5.浴室及廁所	A.浴室及廁所（簡稱浴廁）之設置，應符合下列規定： b.浴廁出入口不得有高差，止水宜採用截水溝。 c.地面：浴廁之地面應堅硬、平整、防滑，尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。 B.供特定房間使用之浴廁，除須符合上開規定，應符合下列規定： c.浴室設置浴缸者，浴缸底部應設置止滑片，且應設置可供出入浴缸使用之扶手及移位空間。（浴缸及淋浴間為擇一設置） d.浴室設置淋浴間者，應設固定或活動式座椅，座椅應防滑。（浴缸及淋浴間為擇一設置）
	6.廚房	A.廚房之地面應堅硬、平整、防滑。

(三)非 公寓 大廈	1.無障礙通路	(1)室外通路	B.淨寬:通路淨寬不得小於 90 公分。 E.突出物限制:通路淨高不得小於 200 公分,地面起 60 公分至 200 公分之範圍,不得有 10 公分以上之懸空突出物,如為必要設置之突出物,應設置警示或其他防撞設施。
		(4) 室內通路	A.室內通路淨寬不得小於 90 公分。 B.連接日常生活空間之通道應為無高差,且地面防滑。
		(5) 昇降設備	昇降設備之設置,應符合下列規定: D.扶手高度 75 公分至 85 公分。
	2.樓梯	A.梯級之級高(R)≤16 公分,級深(T)≥26 公分,且 $55 \text{ 公分} \leq 2R+T \leq 65 \text{ 公分}$ 。 B.梯級鼻端:梯級突沿的彎曲半徑不得大於 1.3 公分,且超出踏板的突沿,應將突沿下方作成斜面,該突出之斜面不得大於 2 公分。 C.防滑條:梯級邊緣之水平踏面部分應作防滑處理,且應與踏步平面順平。 D.防護緣:梯級未鄰接牆壁部分,應設置高出梯級 5 公分以上之防護緣。 E.扶手高度:樓梯兩側應裝設距梯級鼻端高度 75 公分至 85 公分之扶手。	
	6.浴室及 廁所	A.浴室及廁所(簡稱浴廁)之設置,應符合下列規定: b.浴廁出入口不得有高差,止水宜採用截水溝。 c.地面:浴廁之地面應堅硬、平整、防滑,尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。 B.供特定房間使用之浴廁,除須符合上開規定,應符合下列規定: c.浴室設置浴缸者,浴缸底部應設置止滑片,且應設置可供出入浴缸使用之扶手及移位空間。(浴缸及淋浴間為擇一設置) d.浴室設置淋浴間者,應設固定或活動式座椅,座椅應防滑。(浴缸及淋浴間為擇一設置)	
	7.廚房	A.廚房之地面應堅硬、平整、防滑。	

(資料來源：內政部，2017。)

表 2-5 無障礙住宅設計基準針對原有住宅視障者及聽障者無

障礙設施設備之規定

範圍	無障礙設施項目	設計基準內容
(一) 公寓大廈共用部分	1. 室外通路	應符合建築物無障礙設施設計規範(203 室外通路)之規定。
	4. 室內通路走廊	應符合建築物無障礙設施設計規範(204 室內通路走廊)之規定。
	5. 昇降設備	昇降設備之設置，應符合下列規定： B. 引導：昇降機設有點字之呼叫鈕前方 30 公分處之地板，應作 30 公分乘以 60 公分之不同材質處理。 C. 點字：呼叫鈕及直式操作盤，按鍵左邊應設置點字。 E. 除 A 至 D 之規定外，應符合建築物無障礙設施設計規範(第四章昇降設備)之規定。 F. 原有住宅五層以下建築物增設昇降設備，因現況情形難以符合本辦法第 3 條設計基準規定，經直轄市、縣(市)主管機關同意者，得設置個人住宅用昇降機，並依建築物昇降設備設置及檢查管理辦法取得建築物昇降設備使用許可。
(二) 公寓大廈專有部分	1. 出入口	A. 主要出入口之設置，應符合下列規定： a. 應為無門檻或高低差，若設門檻時，應為 3 公分以下，且門檻高度在 0.5 公分至 3 公分者，應作二分之一之斜角處理，高度在 0.5 公分以下者不得受限制。 b. 淨寬不得小於 80 公分。 c. 門把應設置於地板上 75 公分至 85 公分處，且應採用容易操作之型式，不得使用喇叭鎖。 B. 特定房間出入口之設置，應符合下列規定： a. 不得有高低差。
	2. 室內通路	B. 連接日常生活空間之通道應為無高差，且地面防滑。 C. 室內至陽臺及露臺等出入口之高低差應在 16 公分以下，並考慮輪椅出入。
	4. 供特定房間使用之浴室及廁所	供特定房間使用之浴室及廁所(簡稱浴廁)，應符合下列規定： A. 浴廁出入口不得有高低差，止水宜採用截水溝。 B. 地面：浴廁之地面應堅硬、平整、防滑，尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。

(三) 非公寓大廈		E.浴室設置浴缸者，浴缸底部應設置止滑片，且應設置可供出入浴缸使用之扶手及移位空間。(浴缸及淋浴間為擇一設置) F.浴室設置淋浴間者，應設固定或活動式座椅，座椅應防滑。(浴缸及淋浴間為擇一設置)	
	5.廚房	A.廚房之地面應堅硬、平整、防滑。	
	1.無障礙通路	(1) 室外通路	A.坡度：地面坡度不得大於十分之一，通路高差在 0.5 公分至 3 公分者，應作二分之一之斜角處理，超過者須依(2)避難層坡道及扶手高度規定設置坡道。 E.突出物限制：通路淨高不得小於 200 公分，地面起 60 公分至 200 公分之範圍，不得有 10 公分以上之懸空突出物，如為必要設置之突出物，應設置警示或其他防撞設施。
		(3) 出口	A.避難層出入口之設置，應符合下列規定： b.地面順平避免設置門檻，外門可考慮設置溝槽防水（蓋版開口在主要行進方向之開口寬度應小於 1.3 公分），若設門檻時，應為 3 公分以下，且門檻高度在 0.5 公分至 3 公分者，應作二分之一之斜角處理，高度在 0.5 公分以下者不得受限制。 B.特定房間出入口之設置，應符合下列規定： a.不得有高低差。 D.廚房出入口之設置，應符合下列規定： a.不得有高低差。
		(4) 室內通路	A.室內通路淨寬不得小於 80 公分。 B.連接日常生活空間之通道應為無高差，且地面防滑。 C.室內至陽臺及露臺等出入口之高低差應在 16 公分以下，並考慮輪椅出入。
	2.樓梯		A.扶手高度：樓梯兩側應裝設距梯級鼻端高度 75 公分至 85 公分之扶手。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

		B.防滑條：梯級邊緣之水平踏面部分應作防滑處理，且應與踏步平面順平。 C.防護緣：梯級未鄰接牆壁部分，應設置高出梯級 5 公分以上之防護緣。
	3.扶手	坡道、昇降設備、樓梯及浴廁之扶手，應符合下列規定： A.扶手形狀可為圓形、橢圓形，圓形直徑約為 2.8 公分至 4 公分，其他形狀者，外緣周邊長 9 公分至 13 公分。 B.扶表面及靠近之牆壁應平整，不得有突出或勾狀物。 C.扶手應設置堅固，除廁所特別設計之活動扶手外，皆需穩固不得搖晃，且扶手接頭處應平整，不可有銳利之突出物。 D.扶手若鄰近牆壁，應與壁面保留 3 公分至 5 公分之間隔。 E.扶手端部應作防勾撞處理。
	5.供特定房間使用之浴室及廁所	供特定房間使用之浴室及廁所(簡稱浴廁)，應符合下列規定： A.浴廁出入口不得有高差，止水宜採用截水溝。 B.地面：浴廁之地面應堅硬、平整、防滑，尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。 E.浴室設置浴缸者，浴缸底部應設置止滑片，且應設置可供出入浴缸使用之扶手及移位空間。(浴缸及淋浴間為擇一設置) F.浴室設置淋浴間者，應設固定或活動式座椅，座椅應防滑。(浴缸及淋浴間為擇一設置)
	6.廚房	A.廚房之地面應堅硬、平整、防滑。

(資料來源：內政部，2017。)

第四節 針對視聽障者需求之身心障礙者融合式會

議及活動參考指引規定之分析

衛生福利部訂定「針對視聽障者需求之身心障礙者融合式會議及活動參考指引」⁷(衛生福利部社會及家庭署，2019)，提供視聽障者能夠參與融合式會議時的保障，並要求應對身心障礙者(特別是視聽障者)需求的瞭解。主辦單位規劃融合式會議時，需要從身心障礙者的角度出發。整理分析如下。

(一) 瞭解聽障者需求

1. 溝通時不戴口罩，避免影響聽障者接收訊息。
2. 與聽障者溝通時，面對面且緩慢語速，一般語調並表達清楚。
3. 播放影片時，需要確認是否有字幕，協助聽障者接收訊息。
4. 手語翻譯員應讓聽障者清楚看見。
5. 事先給予手語翻譯員會議資料及使用手語翻譯員之人數。
6. 需要較安靜環境，避免影響聽障者接收訊息。(衛生福利部社會及家庭署，2019：7-8)

(二) 瞭解視障者需求

1. 協助視障者調整合適燈光。
2. 與視障者互動時，需先自我介紹，以協助視障者瞭解環境。

⁷該指引是以聯合國出版的「身心障礙者融合式會議操作指引」為基礎，輔以實例說明，提供基本原則和建議，讓政府部門辦理會議或活動時能夠參考，也提供簡易確認清單，讓主辦單位能夠自我檢視軟、硬體等各方面，除了達到可近性，必要時也能主動提供合理調整措施，確保身心障礙者的參與無礙。該指引重要概念包含通用設計、可近性與合理調整三種概念。

3. 協助視障者時應隨時讓視覺障礙者瞭解周遭環境，例如有沒有樓梯或阻礙物。
4. 如紙本資料包含圖片，需附上圖片說明，協助視障者接收訊息。
5. 提供的資料應該以簡單明瞭為主，避免過多的顏色或字型，並適時調大字型。
6. 主持人或協助者應口語陳述圖表及影音內容，以協助視障者接收訊息。（衛生福利部社會及家庭署，2019：7-8）

（三）規劃過程

1. 對於視聽障者，邀請卡、會議通知與服務需求調查表，主動以無障礙格式書面寄送⁸，最好的方式是同時搭配電子郵件寄送，並且考量運用新的數位軟體（如 Line、QR code）發送。
2. 在議程設計的過程中，需要注意會議時間（含休息時間）的安排、考量不同障礙類別者的溝通方式以及活動實施過程中，是否能使不同障礙類別者參與。例如：提供手語翻譯、同步聽打服務給聽覺或語言障礙者。
3. 選擇無障礙場地和住宿地要衡量現有設施、資訊和服務是否符合通用設計及無障礙原則。此外，要確保該場所的工作人員願意積極進行必要調整和修改，確實為身心障礙者參與會議或活動做好準備評估場地或住宿地時，需要將空間、高度、地面材質和坡度等因素納入重要評估準則。
4. 必須有資訊可近性，為確保各種身心障礙者的需求，建議盡可能在會議或活動辦理前調查參與者的具體需求，才能根據其需

⁸ 無障礙格式包含：點字版本文件、點字電子檔、放大字體紙本資料（以 16 號字以上為原則，或依視障者個別需求提供）、可編輯的文字電子檔（以 txt 檔為優先）、有聲檔等。

求安排妥適服務。邀請函、相關說明文件、網站和影片等，應以無障礙格式提供，同時必須確認書面文字的可讀性，也就是運用清晰的大尺寸字體，且字體應該統一。

5. 針對視覺障礙者，主辦單位需於會議規劃階段，將邀請函及會議相關資料翻譯成點字版本，為提升會議或活動資訊的可近性，如需使用網頁對外提供資料，則應該採用無障礙網頁並取得認證標章。此外，也建議主辦單位將主辦人員及場地負責人員名片製作點字版本。
6. 對於聽覺障礙者，可透過手語翻譯服務或同步聽打服務，將會議現場資訊即時進行轉譯。同步聽打服務是指將現場敘述內容同步記錄下來並投影到螢幕上，對於非使用手語的聽覺障礙者、認識字但不熟悉會議使用語言的參與者來說，都能助其掌握與理解會議訊息，同時，也能夠將不容易用手語表現的專有名詞，即時透過文字呈現。
7. 為了讓現場資訊能有效即時提供給身心障礙者，2 小時以上（含）的會議或活動，應以同時段提供 2 名手語翻譯、聽打服務人員為原則。
8. 身心障礙者如有手語翻譯需求，手語翻譯服務人員位置應優先設置於障礙者前方，和障礙者對坐；如有同步聽打服務，同步聽打投影處前則須優先保留給聽覺障礙者。手語翻譯員之位置應光線明亮，避免背光或反光；手語翻譯員固定位置，不得遭任何人物或物體遮蔽。如有涉及手語翻譯直/轉播，手語翻譯者後方應設有單色（如：純黑色）之平面。（衛生福利部社會及家庭署，2019：9-14）

（二）執行過程

1. 座位安排在行動不便的身心障礙者方便出入的位置。
2. 將必要陪伴者、導盲犬、導聾犬、輔助犬或輔助器材等安排在身心障礙者身旁。

3. 依據視覺障礙者的情況，安排較靠會議場地前方或靠後方的座位。
4. 有手語翻譯⁹或同步聽打服務¹⁰需求的聽覺障礙者，安排在能看清楚手語翻譯員、同步聽打員的位置。
5. 應將主講者、簡報、手語翻譯員、聽打字幕均安排在同一視線方向，以利聽覺障礙者觀看。
6. 會議上有討論需求時，應確保每位身心障礙參與者皆能表達意見(無線麥克風、紙筆、手語翻譯員、或透過線上文字發言)。
7. 能提供參與者可觀看會議資料及同步聽打服務的屏幕；或為有同步聽打需求者另提供屏幕。
8. 各項設備(包含麥克風、音響、電腦設備等)的延長線等應收妥，避免絆倒行動不便或視覺障礙者。(衛生福利部社會及家庭署，2019：15-17)

⁹手語翻譯員應與聽覺障礙者面對面，應避免同側位置。應避免手語翻譯員的位置，影響到同步聽打字幕的投影處。手語翻譯員後方應設有深色(如：純黑色)之平面。

¹⁰同步聽打時應避免聽打員的座位區擋到字幕投影處，需考量聽障者觀看投影字幕之角度。如果聽障者座位與投影字幕過近，易導致於脖子不適。

第五節 視聽障者在建築物內無障礙環境需求 訪談之分析

本研究為瞭解視聽障者在建築物內無障礙環境需求，透過專家深度訪談，瞭解現行建築物無障礙環境改善執行面向、問題及未來可改善之方向。

個別訪談對象 6 人(表 2-6)，專家諮詢會議有專家 5 人(表 2-7)，對象皆以代號呈現。(訪談與諮詢會議大綱如表 2-8)

表 2-6 本研究之個別訪談名單編碼一覽表

代號	單位	職稱	訪談時間	選擇人選之原因
A	社團法人宜蘭縣發展遲緩兒童早期療育協會	主任	108 年 10 月 15 日 14:00-15:00 108 年 7 月 28 日 9:30-11:00	為從事高齡輔具相關研究及實務工作，工作環境接觸視聽障者，並給予服務。
B	中華民國視障聯盟	副秘書長	108 年 11 月 29 日 14:30-16:00	為國內視障研究視障專家，多年從事相關研究與視障環境推廣，並擔任內政部營建署建築物無障礙環境督導委員，參與相關法令修正工作。
C	內政部營建署道路工程組	幫工程司	108 年 11 月 29 日 14:30-16:00	從事道路視障環境的改善及法令修正，提供相關實務技術改善建議。
D	社團法人中華民國聽障人協會	理事	108 年 11 月 29 日 14:30-16:00	民間聽障協會代表，有多年對聽障者相關服務經驗。
E	內政部建築研究所	承攬人員	108 年 10 月 16 日 11:00-12:00	為聽障者，提供個人經驗及觀察。
F	國立台灣師範大學	研究生	108 年 12 月 8 日 14:00-14:30	為聽障者，提供個人經驗及觀察。

(資料來源：本研究整理。)

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

表 2-7 本研究之高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢專家名單暨提供書面資料編碼一覽表

代號	單位	職稱	訪談時間	選擇人選之原因
G	財團法人愛盲基金會	處長	108 年 8 月 7 日 9:30-11:00 108 年 8 月 22 日 10:30-12:00 108 年 12 月 11 日 17:00-17:30	為視障者，研究視障之專家，多年從事相關研究與視障環境推廣。
H	國立臺北科技大學	教授	108 年 8 月 7 日 9:30-11:00	研究高齡低視能的專家。
I	三軍總醫院松山分院	護理師	108 年 8 月 7 日 9:30-11:00	從事醫護工作人員。
J	台北仁濟院	主任	108 年 8 月 7 日 9:30-11:00	從事社會照顧的主管。
K	無障礙科技發展協會	前秘書	108 年 8 月 7 日 9:30-11:00	視障者，多年從事相關研究與視障環境推廣，並擔任地方政府建築物無障礙環境督導委員。

(資料來源：本研究整理。)

表 2-8 本研究之訪談與諮詢會議之大綱

方式	主題	大綱
訪談	視覺障礙環境需求	1. 應提供給視覺障礙者最重要的環境設施需求為何? 2. 建築物無障礙設施設計規範之視障者相關設施設備規定是否足夠?可增加哪些規定? 3. 國外針對視障者之無障礙法令差異? 4. 請說明未來視障者需求為何?
	聽覺障礙環境需求	1. 未來在居家與公共空間可提供給聽覺障礙者的環境設施需求為何? 2. 建築物無障礙設施設計規範之聽障者相關設施設備規定是否足夠?可增加哪些規定? 3. 國外針對聽障者之無障礙法令差異? 4. 請說明未來聽障者需求為何?
諮詢會議		1. 現行建築物針對高齡低視能者及視障者之使用需求有哪些問題? 2. 現行建築物、人行道、公園等場所，針對高齡低視能者及視障者之法令及設計規範應朝何方向修改? 3. 國外針對高齡低視能者及視障者的空間環境改善相關研究趨勢主要在哪些國家?最新趨勢為何?

(資料來源：本研究整理。)

一、視聽障者生活問題

視障者在變動不熟悉的环境，要注意安全及跌倒問題；聽障者雖能行動自如，但需要細緻的諮詢或透過服務台及專人的服務來取得訊息，也需要建築物指示資訊明確或有字幕的協助，環境也不能有太多雜訊與噪音。

提款機是日常重要的隱私活動，…但是提款機的選單各家不同，視障者識別上有很大的困難。(A)

聽障者如果戴助聽器，幾乎與一般人無差別，沒有助聽器時可用寫的，或用比手勢的方式。但他們的障礙，是要辦一件事時，我們對他解釋，他並無法清楚理解。(A)

在視聽障者熟悉的空間，外加的設施設備無防護，會對障礙者造成危險。(A)

空間對聽障者而言，重點是能夠到一個地方可以方便進行溝通。因為書寫溝通需要花費時間，也不是每個人都會手語，而聽障者需要細緻的諮詢，需要透過服務台及專人的服務來取得訊息。(A)

聽障者需要建築物指示的資訊明確，例如他可以看到很多字幕瞭解訊息內容。…避難時需要透過廣播系統，但如只有閃光，對聽障者瞭解訊息仍然不明確，需要有字幕的協助。…空間設施要注意安全問題，導盲杖但無安全設施仍是危險。要注意摔下的問題。(A)

聽障者的生活需要報讀軟體。(A)

視障者及高齡者在熟悉之環境能夠容易自主生活，但如果身處於變動環境，容易造成跌倒等問題。(台北仁濟院黃主任德政)

低視能者與高齡者在生活上有很多困擾，包括空間中光線、顏色、標示字之大小、線條、電梯按鈕、標示內容等問題，另外騎樓高低也造成視障者行走之問題。(K)

國內展示空間的設計對視覺障礙者及聽覺障礙者常是不足的，主要缺乏解說字幕顯示。…如果環境中有太多雜訊與噪音，對於聽覺障礙者是無法辨識的。(F)

二、視聽障建築物無障礙法令問題

透過專家座談及個別訪談發現，對於視障者指引設計可參考日本的人行道與馬路標線的作法，但日本對建築物視障環境常被認為過度設計，在參考條文建議時需謹慎。

視障者的無障礙環境法令改善沒辦法找到通用解決方式，只能因個別環境特性找到最大公約數的設計內容。是否要學習國外設置導盲犬的廁所應再評估。建築物電梯入口前會發出不同的聲響，對視障者辨識電梯位置較容易。

如果將逃生警示及警報閃光結合，對於聽障者會有很大助益。

過去「建築物無障礙設施設計規範」之內容主要針對輪椅者，關注實質環境空間互動尺度，但視障者之議題多屬於個人因素，因每位個體狀況都不同，且牽涉到很多病因，如色弱、光敏感等，沒有辦法去找到通用之解決方式，只能找到最大公約數之設計內容。(K)

國內導盲犬之數量並不多，是否要學日本建議設置導盲犬專用廁所條文可再評估。(B)

公共空間及居家空間的警報系統沒有整合，未來如果逃生警示及警報閃光結合，對於聽障者會有很大助益。(F)

日本名古屋看到建築物電梯入口前會發出不同的聲響，這樣可以讓視障者透過聲響來辨識電梯的位置，以利到達多部電梯時，能夠知道哪部電梯的門是開的。建議可參考日本的人行道與馬路標線的作法，主要重點是人行道與斑馬線的界面沒有障礙。(G)

日本現行對於建築物視障環境常被認為過度設計，在參考日本進行條文建議時需謹慎。(B)

三、科技對視聽障者的應用

科技對視聽障者有很大助益。視障者可以手機步行導覽，或以科技產品協助視障者偵測面前是否有物品障礙，可以防止行走時碰到物品的危險。聽障者透過語音設備或文字轉語音來進行溝通，科技上有

耳機語音文字轉換的設備對聽障者很重要。

對聽障者而言，居家用警報器結合視覺功能，以外加方式在電話或電鈴上。警報器有不同的燈號及聲音，增加電子字幕，電話有字幕，回答可用打字回覆。至於旅館需要電話視訊。有緊急事故發生時可用到。

從專家訪談也可了解視聽障輔具開發的問題是無法商品化，大的科技廠商不進行開發，因怕智慧財產權洩漏。未來如果要普及，需讓研究在初期就思考商品化，減少特殊性。

可透過 WIFI 加語音設備自動掃描。(A)

聽障者透過文字轉語音會有幫助。現在語音轉文字科技，辨識速度快。(A)

未來或許可運用 App，運用智慧化方式連結，例如讓他知道用手機設定終點站，以手機來進行步行導航。(A)

現在有科技產品可以協助視障者偵測面前是否有物品障礙，如同蝙蝠一樣，這樣就可以防止視障者行走時碰到物品的危險。(A)

大學院校研發出來的視障及聽障設計產品，主要問題是無法商品化，因為價格太貴。(A)

政府應該鼓勵輔具開發不要過於特殊，而是能夠與一般商品結合。(A)

一些人為獲得補助，開發出一些新的產品，但普及化仍有問題。(A)

重點如何讓研究在初期就思考商品化，減少特殊性。(A)

減少人力與經費花費，要減少特殊性的方式可能需要與大公司合作，小公司有專利，但是大公司怕機密外流，所以合作並不容易。(A)

iPhone 內部有建置協助視聽障者的輔助軟體，但因該手機為一般性商品，非特殊性，所以現行政府規定不能納入輔具補助。(A)

科技上有耳機語音文字轉換的設備對聽障者很重要。(F)

建議在居家用警報器結合視覺功能，以外加方式在電話或電鈴上。(A)

目前警報設施如果有不同的燈號或聲音，可協助視障及聽障者進行判斷。(F)

博物館及美術館之場所可增加電子說明螢幕。(D)

電話視訊很重要，在家裡與辦公室如果能夠具備的話，對聽障者會很方便。主要是講話有字幕。回答可以用打字回覆。…旅館會很需要電話視訊。有緊急事故發生時可用到。…標示系統其實不是很需要，但提供聽障者環境中的警報系統很重要。(F)

四、未來研究建議

未來可從最低限與彈性設計內容，以視障研究而言，去研究高齡低視能者與視障者環境回應方式，製作高齡低視能者與視障者之空間環境設計之教材及輔具研究。也可從減輕照顧視障者之負擔方向及可進行環境轉換之識別系統研究或導盲磚設計之研究。建議未來應透過定向行動老師、愛盲基金會等來協助，找尋到合適訪談者，這樣研究樣本方具代表性。

高齡低視能者與視障者環境回應方式，…建議從最低限及彈性設計內容來進行研究。…建議未來可製作針對高齡低視能者與視障者之空間環境設計之教材。…建議未來可進行高齡低視能者與視障者結合科技輔助之研究，例如以手機導航定點顯示及播放街道名稱或地點名稱。(H)

可考量從減輕照顧視障者之負擔方向來著手，不一定將研究範圍設定在以低視能者為主。…可將導盲磚之浮凸設計是否會造成高齡者與低視能者跌倒意外納入題目。(I)

未來可進行環境轉換之識別系統研究，…或可針對提供高齡低視能者與視障者認識環境之關鍵元素進行研究，例如整套導盲磚之設計方式。(J)

建議可以透過定向行動老師、愛盲基金會等來協助，找尋到合適訪談者，這樣研究樣本方具代表性。…未來可進行透過科技如何輔助高齡低視能者與視障者辨識環境之研究。(K)

未來可研究何種類設施對視障者有用。(C)

第六節 我國視聽障輔具科技設施設備分析

一、視障設施設備

視覺輔具依視力損傷程度可將視覺輔具應用原則，分為兩類：1. 訊息增強 (augmentation)：視覺剩餘能力尚可處理訊息，利用輔具增強訊息輸入，讓使用者能清楚地接收到資訊，如放大鏡、擴視機等可放大字體方便閱讀瀏覽，或針對色覺辨識不佳的情況，利用濾鏡、應用顏色明暗來增強對比。2. 感覺代償 (replacement)：當剩餘視覺能力不足，或增強視覺訊息也無法有效協助時，則考慮用其他感官知覺代償 (如聽覺、觸覺)，以正確接收環境的訊息。例如附有語音功能的手錶、體溫計等¹¹ (中華民國老人福祉協會，2012：326-327)。

進行輔具評估時，應充分考慮高齡者視力狀況、其他生理能力、手部動作能力、日常生活需求、活動進行時間長短等來決定。

國內提供視障者的輔具包括光學放大鏡、短焦望遠鏡、可攜式擴視機、桌上型擴視機、語音手機、包覆式濾光眼鏡、盲用手杖、語音手錶/鬧鐘/血壓計/血糖計、點字機、點字觸摸顯示器¹²。

¹¹數位語音筆、可重複使用標籤、手持點字標示器、可裝填的點字標籤紙 (李淑貞，2018：274)、白手杖、導盲犬、科技輔具 (電腦、手機) (張文亮，2018:160-165)、導盲感應器、雷射手杖、超音波眼鏡、交通導盲系統(包括瞽者音導器、公車無線電導盲系統) (萬明美，2014：257-264)，都可以對視覺障礙者進行協助。視覺障礙者學習輔具包括盲用電腦系統、盲用輔具 (包括立體影像複印機、熱印機、視觸轉換機、點字機、點字板及點字學習板、錄放音機及計畫機、定向行動輔具、製圖工具、教具及其他生活輔具) (萬明美，2014：203-237)。低視能者學習輔具，包括放大鏡與望遠鏡、擴視及視訊放大系統 (萬明美，2014：179-201)。

¹²視茫茫可使用各式放大鏡、望遠鏡、可調整倍率與顏色對比的擴視機、包覆式濾光眼鏡，或有特殊需求者可配置特製眼鏡。可透過其他感官輔助視覺，例如各式語音產品輔助生活。使用報讀軟體、點字協助閱讀，使用白手杖協助行動 (國立陽明大學 ICF 暨輔助科技研究中心、展昭國際企業股份有限公司，2019：Q9)。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

今日已有利用人工智能視覺技術體積小，容量輕，將文字轉化為語音信息，幫助視力不良的高齡者閱讀與學習，例如利用高像素的鏡頭，高清迷你喇叭，LED 燈在昏暗環境下自動照明。透過磁扣吸附鏡框，可閱讀任何印刷及電子文本，包括手機螢幕、標籤、書籍、報紙等。並能識別簡單手勢。特色是微型、無線及無需連接網路(圖 2-1、圖 2-2)。

可配戴式行動感應器，夾在身上如 T Shirt 的圓領上、腰帶上、口袋外面、襯衫的袖子等處，搭配手杖或導盲犬使用，可檢測上半身及頭部障礙物。

點字觸摸顯示器，安裝及操作簡易，可快速上手。

還有網路聽書機、調整型看書架、平板架、電話按鍵及功能有語音提示、語音手機、語音輔具，例如：中文語音報時手錶、中文語音鬧鐘、點讀筆。

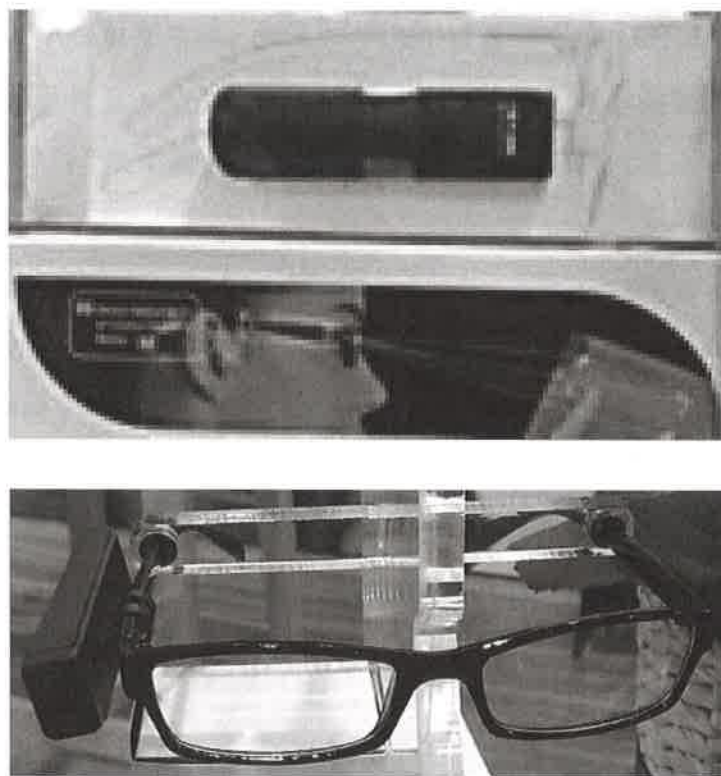
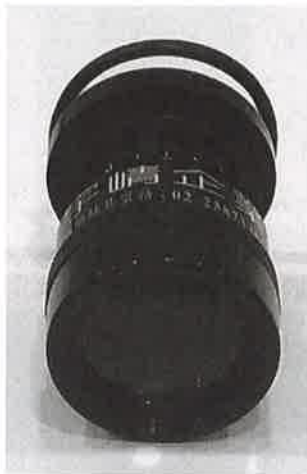


圖 2-1 利用人工智能視覺技術眼鏡 (資料來源：自行拍攝)



可攜式擴視機



短焦望遠鏡



光學放大鏡

圖 2-2 可攜式擴視機、短焦望遠鏡、光學放大鏡之視障輔具
(資料來源：自行拍攝)

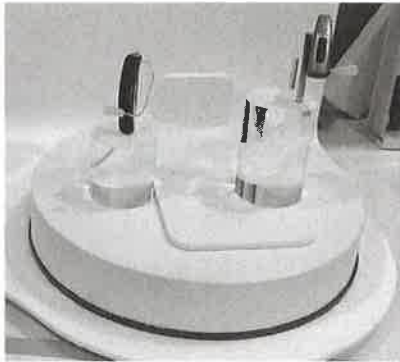
二、聽障設施設備

重聽者可使用擴音器、助聽器，無線傳輸連結電視、電腦聲音，或將聲音轉換成震動、閃光（如電話閃光震動器）等感知輔助生活（國立陽明大學 ICF 暨輔助科技研究中心、展昭國際企業股份有限公司，2019：Q9）。言語困難時可使用各式溝通輔具、電腦輔具與特殊滑鼠與人交流（國立陽明大學 ICF 暨輔助科技研究中心、展昭國際企業股份有限公司，2019：Q9）。助聽器是類似聲音擴大器的機器，能將接收到的聲音放大，再傳到聽覺障礙人士的耳朵裡。然而，助聽器雖然可以幫助聽到聲音，確不一定能幫助聽得清晰¹³。

¹³ 助聽器可分為「氣導式助聽器」及「骨導式助聽器」。透過助聽器可改善聽覺障礙者

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

除了助聽器¹⁴外，手持式輔聽器，簡單、清楚、好用，切斷式調節可調整音量大小，人體工學機身輕便好拿，收音清晰，噪音抑制，觸碰式開關輕觸柔轉，減少助聽器的異物感。現在也有智能無線充電助聽器，迷你耳掛型，藍芽無線組、讀寫板。(圖 2-3)



智能無線充電助聽器，迷你耳掛型，藍芽無線組



手持式輔聽器



讀寫板

圖 2-3 智能無線充電助聽器，迷你耳掛型，藍芽無線組、手持式輔聽器、讀寫板之聽障輔具(資料來源：自行拍攝)

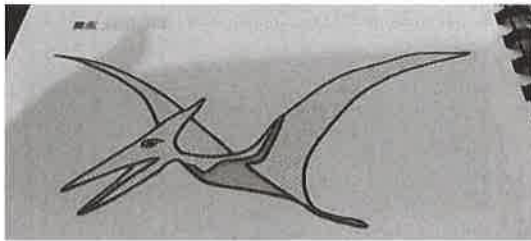
的溝通能力、語言發展，增進自信心及社會活動參與。專家認為配戴助聽器不僅不會讓聽力進一步受損，還能讓大腦處理聽覺的皮質減緩退化（財團法人中華民國婦聯聽障文教基金會，2019）。但因為每個人聽覺系統受損所產生的感覺都不一樣，需求也不一樣，所以助聽器一定要試戴後，才能符合個人的需求（財團法人中華民國婦聯聽障文教基金會，2019）。目前國內有助聽器免費試戴及借用的服務，以提供輔具對生活的幫助。

¹⁴助聽器使用必須在安靜的環境下交談。與對方交談時儘量面對面。當為重度聽力損失者必需靠讀唇幫忙。聲音聽起來可能會較響亮，並和過去習慣的聲音不一樣。會聽到許多以往沒聽到的聲音，例如腳步聲、水流聲及周遭環境聲。

第七節 建築物提供視聽障之無障礙設施設計改善 案例分析

一、國立臺灣博物館土銀展示館視聽障者導覽服務

國立臺灣博物館土銀展示館主要透過點字導覽手冊，包括圖片導覽及文字導覽，以及語音導覽來協助視障者進行展場參觀。(圖 2-4)



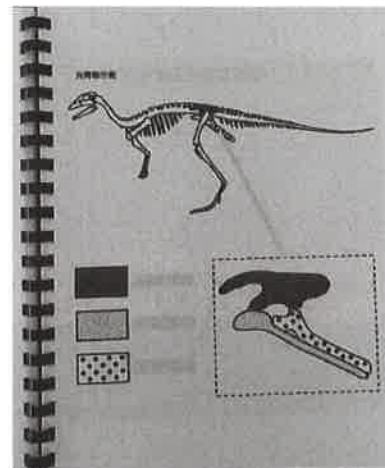
圖片點字



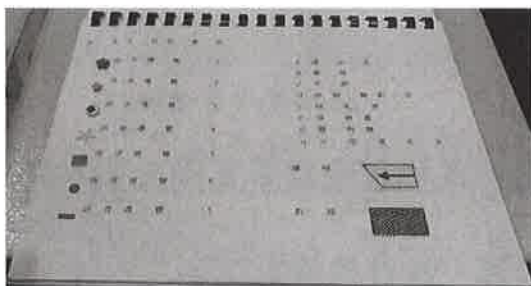
文字點字



語音導覽



配合語音介紹細部構造



目錄



展覽場

圖 2-4 國立臺灣博物館土銀展示館視障語音導覽及點字導覽

手冊(資料來源：自行拍攝)

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

二、捷運站及地下走廊導盲磚及警示設施設置

台北捷運站內針對視障者及聽障者有設置標誌及導盲磚，同時配合環境，讓導盲磚顏色不凸顯。(圖 2-5)



手扶梯前設置警示設施



地下走廊導盲磚



地下走廊導盲磚細部



搭車處導盲磚



搭車處導盲磚



搭車處導盲磚細部

圖 2-5 台北市捷運中正紀念堂站及地下走廊導盲磚及警示設施設置(資料來源：自行拍攝)

三、住宅用火災警報器

三、住宅用火災警報器

居家住宅透過中文語音警報及嗶嗶聲警報，可迅速通知使用者。另外為重視居家安全，有電話閃光震動器、門鈴閃光器、無線震動警示器、火警閃光警示器，提供給聽力受損族群、需被照顧的高齡者與家人、失能、失智與身心障礙者。(圖 2-6)



圖 2-6 閃光警示燈(資料來源：內政部建築研究所，2018：21)

四、雲品溫泉酒店提供給視聽障者之智慧設施設備

雲品溫泉酒店室外通路、室內通路走廊、出入口、坡道、扶手、昇降設備等具備連通性與便捷性，使行動不便者能順利通行。

室外通路通往室內空間，有清楚無障礙標誌指示，並以平緩通路設計為主，設置坡度為輔。無障礙通路地面避免光滑。無障礙坡道注意地面平整、堅固、防滑，具備合宜坡度。

同時設有行動不便者專屬電梯。附設輪椅乘坐者操作盤，按鍵提供點字面板。設有無障礙扶手、語音系統及後視鏡。

室內餐廳提供點字菜單給視障者使用，另無障礙客房內提供放大鏡、助行器、血壓器，並可租借簡易之輔助器材裝置，結合資通訊設備中「E管家系統」、智慧型房控電話系統，另為方便高齡者使用，許多設施及用品以大字體標示，並有提供視聽障者之客房智慧型按鈕與書明書內字體加大。(圖 2-7)

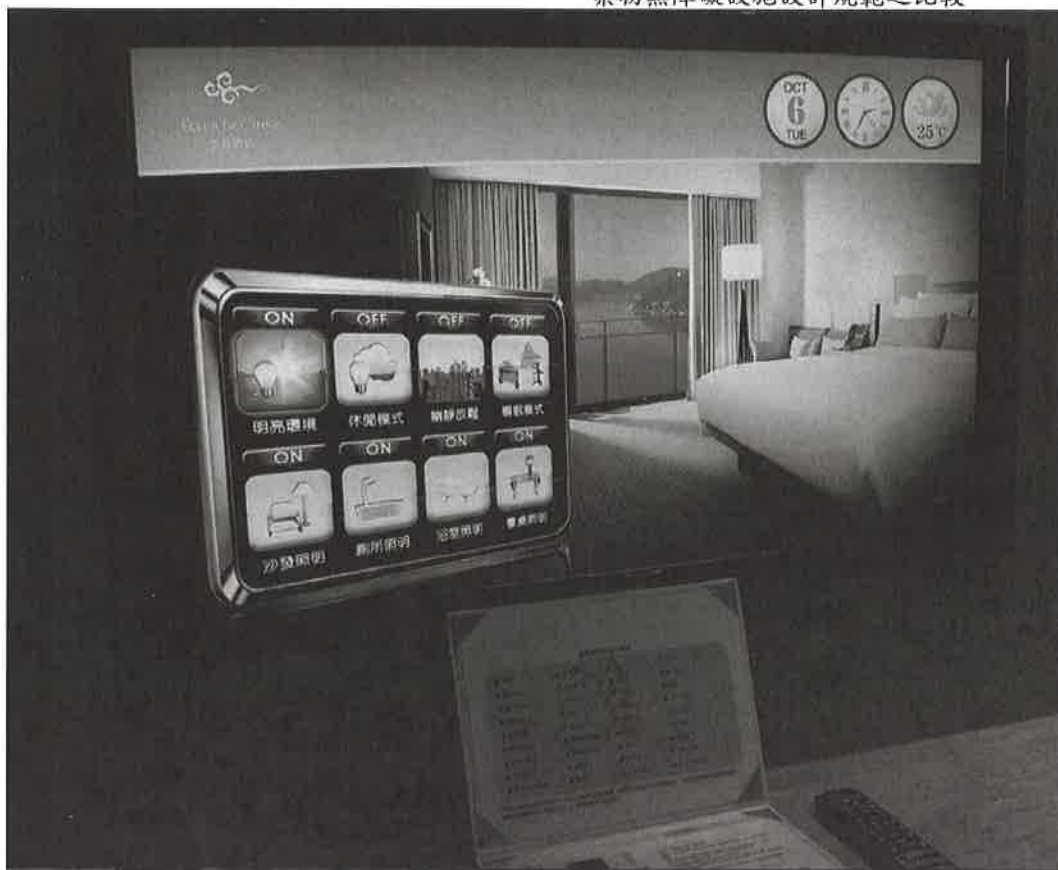


圖 2-7 雲品溫泉酒店客房智慧型按鈕與說明書內字體加大
(資料來源：內政部建築研究所，2018：19)

五、國道服務區 APP 視障者服務

交通部高速公路局與服務區經營廠商建置「4G 友善國道服務區 APP」，特色為利用科技導入視障者無障礙環境改善。

主要運用 4G 行動網路和藍芽智慧感應技術，只要接近國道服務區裡任一個「友善引導點」(Beacon)，APP 就會自動標定和顯示您現在的位置（視障者提供語音報讀），並利用文字提示和語音報讀，提示附近環境、友善服務、商品優惠資訊，還有現場 720 度全景資訊地圖（新竹縣政府社會處，2016）¹⁵。

主要提供視障者三個面向的線索：

¹⁵詳見「全台第一：4G 友善國道服務區 APP 國道關西服務區成果發表」。網頁，
https://social.hsinchu.gov.tw/News_Content.aspx?n=187&s=100701，
2019/10/11。

1. 現在位置資訊：告知視障者現在是在什麼地方。
2. 空間資訊：告知視障者附近有什麼。
3. 服務資訊：告知視障者附近設施的方位並取得服務資訊。

為提升對視障者的貼心服務，利用視障導覽科技應用，對區內無障礙停車位、公廁、賣場入口處、電梯、服務台、小吃區、用餐區、哺集乳室、戶外區等重點設施位置佈置約 50 個低功耗的藍芽傳輸 Beacon，透過行動科技，讓視障者只需下載手機行動 APP，便能自在點餐，並透過科技引導了解區站環境設施自由自在行動，提升服務區對視障者之服務品質。(圖 2-8)



圖 2-8 國道服務區 APP 視障者友善設施建置
(資料來源：交通部台灣區國道新建工程局提供)

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

六、國立臺灣歷史博物館語音導覽租借

國立臺灣歷史博物館提供無障礙櫃台提供輪椅族使用，並提供語音導覽租借服務。設置可觸摸的造景與口述影像，提供視障者使用。

(圖 2-9)



無障礙櫃台提供輪椅族使用，並提供語音導覽租借服務。



可觸摸的造景與口述影像。

圖 2-9 國立臺灣歷史博物館語音導覽服務及可觸摸的造景與口述影像（資料來源：內政部建築研究所，2018:19；內政部建築研究所，2015:85）

七、國立成功大學醫學院附設醫院門診大樓語音藥品導覽機

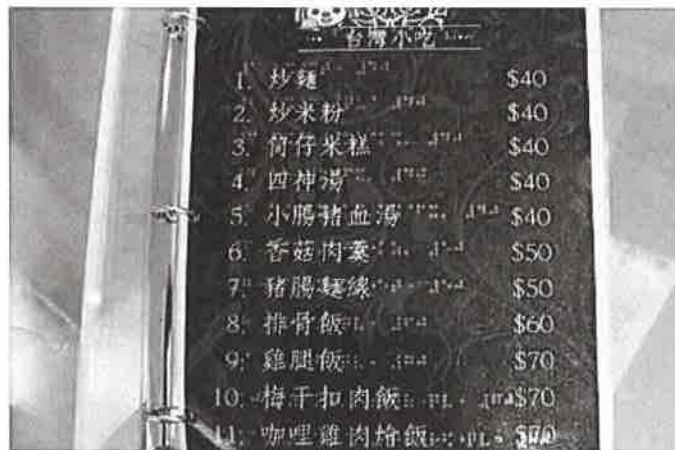
國立成功大學醫學院附設醫院門診大樓設有語音藥品導覽機，以提供視障者使用。(圖 2-10)



圖 2-10 國立成功大學醫學院附設醫院門診大樓的語音藥品導覽機(資料來源：自行拍攝)

八、仁德服務區南、北站統一超商點字菜單

仁德服務區南、北站統一超商餐廳提供點字菜單讓視障者使用。(圖 2-11)



菜單上除文字外，並有點字菜單

圖 2-11 仁德服務區南、北站統一超商針對視障提供點字菜單(資料來源：自行拍攝)

第八節 小結

我國建築物無障礙設施設計規範以提供肢體障礙者無障礙環境建構為主分為強制性與參考性條文。視聽障者與肢體障礙者雖然許多基本需求類似（例如地面平整防滑），但仍有特殊需求（例如引導設施設計、大字幕設計等）。

視聽障者無障礙設計以安全為主要考量。針對視障者需考量引導設施。聽障者需要諮詢服務及取得訊息，可透過動態環境訊息、危險情況環境訊息。

現行提供給視聽障者設施設備因科技的進步，這些設施設備未來得考量納入在建築物無障礙設施設計規範或其他設計標準，以利設計師視實際需要時可以設置。

第三章 美國身心障礙者法案無障礙設計標準 針對視聽障者之無障礙環境設計條文分析

本章對美國身心障礙者法案及設計標準、案例的討論，就美國針對視聽障者之無障礙環境建構內容進行分析，特別放在我國建築物無障礙設施設計規範較缺乏的通信要素及溝通無障礙設計客房之設計標準。

第一節 美國身心障礙者法案之特色

「美國身心障礙者法案」最初係源於 1918 年時通過「軍人復健法」開始，後訂定「職業復健法」，到 1990 年立法時成為重要的公民權法，此法案是與英國、瑞典為主的「社區照護」之方向不同，強調無障礙環境「徹底追求服務的平等」之方向。

「美國身心障礙者法案」共分為五個部分，涵蓋不同的範圍，包括：
1. 就業。2. 涉及州政府和地方政府的方案。3. 涵蓋公共設施的場所。4. 電信。5. 其他。

美國無障礙建築設計標準早自 1961 年美國國家標準協會（ANSI）便已首次公布。許多州與地方司法機構開始採用 ANSI A117.1 作為其無障礙建築設計之法規。儘管各州與地方司法機構常常修改所選用的標準，ANSI A117.1 仍很快成為美國使用最為廣泛的無障礙建築設計標準。另自第一次公布 ANSI A117.1 標準以來，ANSI 定期對此標準進行修改（查爾斯·喬治等，2003：952）。

1968 年美國制訂「排除建築障礙法」，是第一部聯邦立法，要求在聯邦設施中加入無障礙建築設計（查爾斯·喬治等，2003：952）。

為了填補美國聯邦法中有關無障礙建築設計方面的空白，並制定嚴格的執行機制，美國國會頒布了 1973 年的「職業復健法」。該法案還規定由聯邦出資建造或由接受聯邦資金的經濟實體建造的設施中，必須針對身心障礙者進行無障礙建築設計（查爾斯·喬治等，2003：952）。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

1980 年 ANSI A117.1 標準擴展包括主要適用於輪椅使用者（尤其是下身麻痺者）的住宅設計標準。

1984 年 ATBCB 頒布了「聯邦無障礙建築設計統一標準」(UFAS)，該標準得到國防部 (DoD)、住房和城市發展部 (HUD)、基本服務管理局 (GSA) 和美國郵政服務系統的認可。UFAS 與 1980 ANSI A117.1 的格式和內容基本相似。

1986 年「聯邦無障礙建築設計統一標準」(UFAS) 修改版刪除了所有「適用範圍」(scoping) 要求，以鼓勵各州採用 ANSI 標準及促使行業採用統一標準。

1990 年美國國會簽署了「美國身心障礙者法案」(ADA)。這一重大的立法為身心障礙者的公民權提供了新的保障，還對無障礙建築設計標準做出了新規定。該法在建築上，關注私有公共設施、州政府和地方政府設施和建築計畫的設計和運作。當時建築設計標準與 1986 年 ANSI 設計標準極為相似。但不包括住房設計要求，因為在早先頒布的「公平住房修正案」已經對相關要求做了決定(查爾斯·喬治等，2003:952)。

為落實「美國身心障礙者法案」，在 1991 年建築、交通障礙改善委員會 (ATBCB) 提出可及性設計指針 (Accessibility Guidelines)。

「美國身心障礙者法案」的通過，對美國通用設計的推展具有非常大的影響力，1996 年美國政府再度通過通訊法案 (Telecommunication Act of 1996)，目的在促進情報資訊通信範疇等多角度的「通用設計化」，讓包含身心障礙者、高齡者的所有人都擁有享受各種情報資訊服務及平等操作使用各類機器設備。進而影響到 1998 年「復健法」508 條之修正 (Section 508 of the Rehabilitation Act Amendments of 1998)，此項法律規定政府機關在通信機器及通訊技術開發維護上必須需滿足身心障礙者方便使用的需求¹。

¹此外，在美國有「加州無障礙通行法規」(California Access Laws) 規定，也有「華

第二節 美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對

視聽障者訂定無障礙環境條文內容分析

透過對美國身心障礙者法案無障礙設計標準的分析，可發現與我國建築物無障礙設施設計規範有極為類似之規定，也有相異的內容。

壹、相似的規定

從視聽障的無障礙設置觀點來分析美國身心障礙者法案無障礙設計標準，與我國法令類似之規定，包括升降機入口的浮凸標誌與點字、機廂內的按鍵盤、機廂內的升降機位置指示。

貳、相異的規定

(壹)、與我國法令稍異規定

1. 新建建築物等待救援空間須有視聽警示設備，建築標誌應有浮凸，標示符號可以是數字或字母。至於資訊或方向的標示不一定要採用浮凸字體，但字體顏色和底色之對比等必須符合閱讀條件，這些資訊或方向的標示也包含提供出口方向或到逃生路徑的資訊。
2. 通路緣形成的小斜坡，在小斜坡前方應有和斜坡一樣面寬的警示設施。
3. 升降機梯廳指示燈應具有視、聽覺的訊息，被提示在每一個升降機的入口處。
4. 穿越或臨接車道，在人行步道區和車道之間沒有緣石、軌道或其他元素來分隔地面時，兩區域間之邊界應由 90 公分寬之連續性警

盛頓州無障礙通行指引」(Accessibility Reference Guide)，或有「建築無障礙法案設計指引」(Architectural Barriers Act Accessibility Guidelines，簡稱 ABAAG)針對視聽障者有相關的規定，詳細內容可參考黃耀榮(2007)。另有關美國身心障礙者法案內容的分析，詳張志源(2015)。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

示設施來分界。

5. 游泳池邊緣應由緣石或警示設施來保護及界定。

6. 標示符號之字體或數字之大小應讓人在適當距離可以閱讀，字體之高度最小需要 7.5 公分。

7. 字體與標誌和它們的背景有明顯對比，可以是亮的字體在暗的背景上，或是暗的字體在亮的背景，並採用不反光之質材。

8. 車站的固定設備有警示設施。月台邊緣容易跌落，沒有保護軌道時應有警示設施，警示設施應有 60 公分寬度依全長之月台邊緣設置。區域之照度應統一，並避免標誌上有眩光，通行路徑上之採光應同一方式，以利提供統一的照度。在電扶梯之起點與端點，開始之梯級至少要有兩階水平踏面，第三階才有級高，每一踏面前端要有 5 公分寬度和踏面成對比色之條紋，該條文應是止滑材料。

9. 聽覺的緊急警報聲應超過任何房間或空間之聲音只少 15 分貝，或超過持續性 60 秒的最大聲音的 5 分貝，但緊急警報聲不可超過 120 分貝。聽覺警報設備可設置在走廊或大廳，鄰近空間可以聽到，但視覺警報設備只能設置在該空間內。

10. 提供在房間或空間之永久性的辨識標示應設置於門的開關一側之鄰近牆面，鄰近沒有牆面時可設置於最靠近的牆面，設置高度為標示之中心線在地面以上 150 公分，設置區位讓人不會碰到凸出物或是距離門開範圍 7.5 公分以上。

(貳)、與我國法令差異大的規定

與我國「建築物無障礙設施設計規範」差異最大的，同時與視障及聽障者最相關，包括通信要素、溝通無障礙設計客房。

一、通信要素

該章特別規定火災報警系統、標誌、電話、偵測警報、聽覺輔助系統、自動取款機和收費機、雙向通信系統²。

²除了上述主要的規定外，過去美國「建築無障礙法案設計指引」(Architectural Barriers Act Accessibility Guidelines, ABAAG)的視聽障規定，有針對電梯地面

(一) 火災報警系統

美國規範規定火災報警系統應依美國消防協會 (National Fire Protection Association, 簡稱 NFPA) (1999 年或 2002 年版) 的規定永遠配備聲光警報。

但 NFPA724-3.2.1 (1999 年版) 中所規定聲音通知設備之聲音到可聽聞距離所允許最大聲級應不得超過 110 分貝不在此限。

此外，客房內報警所提供的通訊功能必須符合 NFPA724-4 第 4-3 和 4-4 節 (1999 年版) 或 NFPA72 第 7.4 和 7.5 節 7.4 節 (2002 年版) 的規定要求³。(Department of Justice, 2010:186)

(二) 標誌

標誌應符合 703 的規定。凡視覺和觸覺字符均屬必需時，則應提供一個包括視覺和觸覺二種字符在內的標誌、或視覺及觸覺字符各自分開的二個獨立標誌。

1. 凸起字符

應符合 703.2 的要求，並應遵守 703.3 的規定製作盲文。凸起字符的安裝必須依照 703.4 的要求⁴。

淨空間、樓梯踏面的表面、標誌 (包括浮凸字體、點字、浮凸標誌、色彩對比、圖案、符號) 進行規定 (黃耀榮, 2009:108-109), 美國「聯邦統一無障礙標準」(Uniform Federal Accessibility Standards, UFAS) 也針對緊急警報、升降機梯廳指示燈、升降機入口的浮凸標誌與點字進行規定 (黃耀榮, 2009:109-110), 美國「火災視障者緊急避難逃生無障礙指引」(Access Board Emergency Evacuation-Fire Risks for Blind or Visually Impaired Persons) 進行火災警報對於視障者之救援規定 (黃耀榮, 2009:110), 美國「加州無障礙通行法規」(California Access Laws) 針對浮凸地圖、浮凸標誌、語音、地標、照明、走廊、樓梯、電梯等進行規定 (黃耀榮, 2009:110-111), 美國「華盛頓州無障礙通行指引」(Accessibility Reference Guide) 針對地標、浮凸標誌進行規定。

³該標準所提例外：醫療保健機構中的火災報警系統應當依行業慣例被提供。

⁴標準該標準建議凸起字符透過觸摸來讀取標誌的設計，不應有尖銳或粗糙的邊緣。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

- (1) 深度：凸起字符至少應高於其背景 1/32 英寸 (0.8 公分)。
- (2) 字母：字符必須大寫。
- (3) 字體：字符應為無襯線，且不得為斜體字、傾斜、手寫，過度裝飾或其他異常的形式。
- (4) 字符比例：字符應選自最低寬度和最高高度分別為大寫字母 “I” 55% 及 110% 的大寫字母 “O”。
- (5) 字符高度：以大寫字母 “I” 的高度為基準，從字符基線垂直測量的字符之最小及最大高度應分別為 5/8 英寸 (16 公分) 和 2 英寸 (51 公分)⁵。
- (6) 筆劃粗細。大寫字母 “I” 的最大筆劃粗細應是字符高度的 15%。
- (7) 字符間距：字符間距應測自相鄰凸起字符最接近點之間的距離，其中，單字之間的空間不算在內。對具有矩形橫截面的字符，個別凸起字符之間的最小和最大間距應分別為 1/8 英寸 (3.2 公分) 及凸起字符筆劃寬度的 4 倍。對具有其它橫截面的字符，橫截面底部個別凸起字符之間的最小和最大間距應分別為 1/6 英寸 (1.6 公分) 及凸起字符筆劃寬度的 4 倍(橫截面底部)，和橫截面頂部個別凸起字符之間的最小和最大間距應分別為 1/8 英寸 (3.2 公分) 及凸字符筆劃寬度的 4 倍。字符最少應與凸起邊框和裝飾部分隔開 3/8 英寸 (9.5 mm)。
- (8) 行距：凸起字符信息中不同行的基線之間最小及最大間距應分別為凸起字符高度的 135% 及 170%。

2. 盲文

- (1) 盲文應為二極點字 (contracted Grade 2)，並應符合 703.3 和 703.4 的要求。
- (2) 尺寸和大寫：盲文點應為半球形或圓形，並應符合規定。大寫字母或字母的指示只能用於句子、專有名詞和人名、字母表中的單

⁵該標準所提例外：如果相同的信息分別以凸起及視覺字符來表達，則凸起字符的高度最少應為半英寸 (13mm)。

一字母，縮寫和縮略詞前的第一個字。

- (3) 位置：盲文應位於相應的文本下方。如果文本具多行訊息，則盲文應置於整個文本的下方。盲文與其他觸覺字符、凸起邊框和飾面部分的距離至少應相隔 3/8 英寸 (9.5 mm)⁶。

3. 安裝高度和位置：觸覺字符標誌應符合 703.4 的規定。

- (1) 地板飾面或地面以上的高度。標誌中的觸覺字符最少應位於地板飾面或地面 48 個英寸 (1220 公分) 以上(測自最低觸覺字符的基線) 和最多為從最高字符基線離地板飾面或地面上方 60 英寸 (1525 公分)⁷。

- (2) 位置：當大門配有觸覺標誌時，該標誌應設於門門旁。當觸覺標誌設置在僅以單扉進出的雙門時，該標誌應設在非進出門扉上。當觸覺標誌設置在兩個單扉都得以進出的大門時，該標誌應設在右門的右方。當單扉或單門或雙門右側的門門旁無多餘的壁體空間時，該標誌應置於最接近的隔牆上。含觸覺字符標誌的面積至少應為 18 英寸 (455 公分) x 18 英寸 (455 公分) 且圍繞著觸覺字符，並置於門於出入擺動時 45 弧度角之間的位置中⁸。

4. 視覺特徵

應符合 703.5 的要求⁹。

- (1) 飾面和對比度：字符及其背景應不具眩光效果，且彼此應以淺色與暗色交錯呈現¹⁰。

⁶該標準所提例外：設置在電梯廂控制器的盲文距離至少應為 3/16 英寸 (4.8 公分)，並須直接位於凸起字符或符號或鄰近對應凸起字符或符號的下方。

⁷該標準所提例外：電梯廂控制器的觸覺字符不須遵守 703.4.1 的規定。

⁸該標準所提例外：觸覺字符標誌應允許被置於具關閉但未具保持開啟裝置的出入側門中。

⁹該標準所提例外：當視覺特徵符合 703.2 要求並符合 703.3 的盲文條件時，它不得被要求必須符合 703.5.9 至 703.5.2 的規定。

¹⁰該標準建議 703.5.1 飾面和對比度。當字符與背景的對比愈高，低視力者能看得更

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

- (2) 字母：字符必須為大寫或小寫或兩者的組合。
- (3) 字體：字符應為常規形式，不得為斜體字、傾斜、手寫、高裝飾性或其他不常見的形式。
- (4) 字符比例：字符應選自大寫字母最低寬度和最高高度分別為大寫字母“I” 55%及110%的“O”字體。
- (5) 字符高度：最小字符高度應符合要求。觀看距離應以字符和障礙物之間防止進一步碰觸標誌的水平距離為主。字符高度應以大寫字母“I”為準。
- (6) 離飾面地板或地面以上的高度：視覺字符最低應離飾面地板或地面 40 英寸（1,015 公分）以上¹¹。
- (7) 筆劃粗細。大寫字母“I”的最小和最大筆劃粗細應分別為該字符高度的10%及30%。
- (8) 字符間距。字符間距應測自相鄰字符最接近點之間的距離，其中，單字之間的空間不算在內。各個字符之間的最小和最大間距應分別為字符高度的10%及35%。
- (9) 行距：訊息中字符個別行基線之間的最低和最高間距應分別為字符高度的135%及170%。

5. 象形圖

象形圖應符合要求。

- (1) 象形區域：象形區域的高度最少應為 6 英寸（150 公分）。字符和盲文不得出現在象形區域中。
- (2) 飾面和對比度：象形圖和其區域應為無眩光飾面，且彼此之間應具顯著的明暗對比¹²。

加清晰。其他影響從背景辨識文字清晰度的因素包括：光源投射的陰影、表面眩光、文本的均勻性、背景色和紋理。

¹¹該標準所提例外：顯示電梯車廂控制的視覺字符不須遵守 703.5.6 的要求。

¹²該標準建議 703.6.2 飾面和對比度。象形圖和其區域應盡可能地予以顯著的明暗對比，以讓視力障礙者得以更加清晰地分辨圖形。。其他影響辨識圖形清晰度的因素包

- (3) 文字描述符：象形圖區域正下方應有文字描述符(text descriptors)。文字描述符應符合 703.2、703.3 和 703.4 的規定。

6. 無障礙標誌

無障礙標誌應符合 703.7 的規定。

- (1) 飾面和對比度：無障礙標誌和其背景必須為無眩光飾面。無障礙標誌和其背景必須呈明顯的明暗對比¹³。
- (2) 符號
- a. 國際無障礙符號：國際無障礙符號應符合圖 703.7.2.1 的規格。
- b. 國際電傳模式(TTY)符號：國際 TTY 符號應符合圖 703.7.2.2 的格式。
- c. 音量控制電話：由音量所控制的電話機應以方形區域內顯示輻射聲波電話聽筒的圖示予以識別，例如圖 703.7.2.3 所示的象形圖。
- d. 聽覺輔助系統：聽覺輔助系統需以符合圖 703.7.2.4 之國際聽力覺缺失無障礙符號予以鑑別。(Department of Justice, 2010:186-194)

(三) 電話

公用電話應符合 704 的要求。

1. 輪椅無障礙電話：輪椅無障礙電話應符合 704.2 的規定。
2. 清空的地板或地面空間：應依據 305 的規定提供一個清空的地板或地面空間。該等地板或地面空間應無座、機箱或座位的障礙物

¹⁴。

- (1) 平行進近：當提供平行進近時，從電話外殼邊緣到電話表面的最

括：光源投射的陰影、表面眩光、文本的均勻性、背景色和紋理。

¹³該標準建議當字符與背景的對比愈高，低視力者能看得更加清晰。其他影響從背景辨識文字清晰度的因素包括：光源投射的陰影、表面眩光、文本的均勻性、背景色和紋理。

¹⁴該標準建議由於清空的地板和地面空間必須是通暢的，故這些處所不得置有電話、外箱和電話簿、且必須符合的凸起物的規定。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

大距離應為 10 英寸 (255 公分)。

(2) 正向進近：當提供正向進近時，從電話外殼計數器前緣到電話表面的最大距離應為 20 英寸 (510 公分)。

- a. 可操作部件：可操作的部分應符合 309 的要求。當提供此種服務時，電話必須附有按鈕控制。
 - b. 電話號碼簿：倘若提供電話目錄，其放置位置須依 309 的規定。
 - c. 聽筒軟線長度：從電話座到聽筒的軟線長度最少應為 29 英寸 (735 公分)。
3. 音量控制電話：有音量控制需要的公用電話應配備可將音量增量至高達 20 dB (最小值) 接收音量的控制。對於增量音量控制，至少應提供一個最小為 12dB 的音量增量，同時也應提供自動復位功能¹⁵。

(四) TTY

公共付費電話所需要的 TTY 應在被永久固定或毗鄰於電話外殼。在配有音效耦合器(acoustic coupler)的情況下，聽筒軟線的長度應足以將 TTY 與電話聽筒連接¹⁶。

1. 高度：在使用時，TTY 鍵盤的觸摸表面最少應離飾面地板 34 英寸 (865 公分) 以上¹⁷。

¹⁵該標準建議付費電話的放大器應位於電話底座或話筒或內置在電話中。其中大多數應是透過按壓按鈕或按鍵來操作。如果手機話筒的麥克風未被使用，則暫時關閉麥克風的靜音按鈕應可減少使用者於聽筒中所聽到背景的噪聲量。如果提供有能讓使用者從基底音量調至 20 dB 的音量調節器，那就沒有必要指定下限。如果提供有進階式的音量控制，則進階級數必須提供 12 分貝的音量增量。在搭配擴音電話話筒或電話系統時，應考慮其等兼容性的問題。目前，擴音電話話筒已可被切換至付費電話話筒了。有些電話可使用攜帶式和線上擴音器，但大多數公共電話並未附有這類配置。

¹⁶該標準建議在安裝 TTY 時，應確保有足夠可用的電氣設備維護和保養服務。

¹⁷該標準所提例外：當提供有座位時，則 TTY 不得遵守 704.4.1 要求。該標準建議底下安裝有 TTY 的電話無法同時被作為輪椅無障礙電話，因為所需的 34 英寸 (865 公分) 最小鍵盤高度會使電話可操作部分變得超過最大允許的側面和正向範圍 (通常是

2. TTY 擱板：須容納攜帶式 TTY 的公共付費電話應於電話外殼內或鄰近處配備擱板和電插座。電話聽筒須能平齊置於隔板面上。隔板須能容納 TTY，並應在 TTY 被放置區域上具有最少 6 英寸（150 公分）的垂直間隙。（Department of Justice，2010:194-196）

（五）可發現的警告

可發現的警告應包括凸起鋼板的表面(truncated domes)，並須遵守 705 的要求。

1. 凸起大小：可發現警告的凸起底部最小及最大直徑分別為 0.9 英寸（23 公分）和 1.4 英寸（36 公分），頂部最小及最大直徑分別為底部直徑的 50%到 65%，而高度則為 0.2 英寸（5.1 公分）。
2. 凸起間距：可發現警告表面的凸起之最小及最大的中心間距分別為 1.6 英寸（41 公分）和 2.4 英寸（61 公分），而基部之間的最小間距為 0.65 英寸（17 公分）-對方形網格中二個最相鄰凸點之間進行測量。
3. 對比度：可發現警告表面應與相鄰的走道呈明顯的視覺顏色對比。
4. 平台邊緣：平台邊緣上的可發現警告表面寬度應為 24 英寸（610 公分），且平台的全長應擴展至公共使用區域。（Department of Justice，2010:196-197）

（六）自動取款機和收費機

自動取款機和收費機應符合 707 的定要求。該標準建議如果票價卡具有觸覺鮮明的邊角，那將可提高卡片插入的精確度。代幣收集裝置應被設計成能更容易來區別代幣及一般貨幣的投入口。在可行的情況下，將無障礙的閘門和票價自動販賣機置於其他無障礙構件旁，以使這類設備能更容易被使用。

投幣口)。（參見第 308）。該標準建議當 TTY 不需要座位時，則在 TTY 上坐著閱讀和打字會比站著時更輕鬆。經常在 TTY 提供座位的設施包括但不限於，機場、客運站或車站、法院、藝術畫廊和會議中心。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

1. 清空的地板或地面空間。應依 305 規定，提供清空的地板或地面空間¹⁸。
2. 可操作的部件。可操作的部分應符合 309 的規定。除非提供有消除或更正鍵，每個可操作部分應能在無需激活情況下，透過聲音或觸摸來鑑別¹⁹。
3. 隱私：自動取款機應對所有個人的輸入和輸出提供相同程度的隱私保護機會²⁰。

(七) 語音輸出

機械應具語音功能，並應對視力不好者提供可獨立及易於且充分利用的操作說明書和引導、可見交易的提示、用戶輸入驗證、錯誤信息，以及所有顯示的信息。語音應透過一個隨時能提供給所有用戶的配備來傳遞，包括但不限於工業標準連接器或電話聽筒。語音應以記錄或數位化或合成的人聲來呈現²¹。

1. 用戶控制：語音應能夠被重複或中斷。語音功能也應具音量控制

¹⁸車道自動取款機及收費機不適用於清除地板或地面空間的要求。

¹⁹該標準所提例外：車道自動取款機及收費機無須遵守 309.2 和 309.3 的要求。

²⁰該標準建議除了盲人或視障人士外，語音輸出對無法有效使用 ATM 畫面的輪椅使用者或身材矮小者可能更為適用。空白屏幕對語音輸出用戶是一種有益的選項，這能使得他們的人身安全和隱私獲得更多的保障。引導、可見交易的提示、用戶輸入驗證、錯誤信息，以及所有顯示的信息。語音應透過一個隨時能提供給所有用戶的配備來傳遞，包括但不限於工業標準連接器或電話聽筒。語音應以記錄或數位化或合成的人聲來呈現。該標準所提例外：1. 可聽音調應允許代替那基於安全而不願以語音輸出的視覺顯示，包括但不限於，表示個人識別號碼的星號在內。2. 廣告和其他類似的信息不得被要求能被聽見，除非它們所傳達的信息可為正在進行的活動中所使用。3. 當語音合成無法被支持時，動態字母輸出應無須被聽見。

²¹該標準建議如果 ATM 機提供了額外的功能，例如分發優惠券、販賣電影票或提供月結單的副本，所有這些功能必須提供給使用語音輸出的客戶。為了避免產生混淆，ATM 啟動語音模式的方法應不需要受過專門的訓練即可很容易的被發現。例如，如果提供有電話聽筒，則應在拿起聽筒時即能啟動語音模式。

機制²²。

2. 收據：倘有提供收據，則語音輸出裝置應提供可聽的查詢餘額信息、錯誤信息和其他完成或核實交易時所有必要列印在收據上的其他信息²³。

(八) 輸入

輸入設備應符合 707.6 的要求。

1. 輸入控件：應對各項功能至少提供一個易於辨認的輸入控制。凡具此設備者，其不在螢幕活躍部位的按鍵表面應比周圍表面更為凸起。當薄膜按鍵為唯一輸入的方法時，其觸感上應能與周圍表面和相鄰的按鍵有所區別。
2. 數字鍵：數字鍵的佈置應以電話鍵盤似的 12 鍵升序或降序排列。數字 5 的按鍵觸感應與其他按鍵截然不同²⁴。
3. 功能鍵：功能鍵應符合 707.6.3 的要求。
4. 對比度：功能鍵應與背景表面呈視覺上的對比。按鍵表面的字符和符號應與按鍵表面呈視覺上的對比。視覺對比應是明暗交錯²⁵。
5. 觸覺符號：功能鍵表面應具有如下的觸覺符號：進入或繼續鍵：上凸的圓圈；清除或正確鍵：上凸的左箭頭；取消鍵：上凸的字母 ex；增值鍵：上凸的加號；減值鍵：上凸的減號。

²²該標準所提例外：任何單一功能的語音輸出，應允許在選擇一個活動時被自動中斷。

²³該標準所提例外：1. 機器地點、交易的日期和時間、客戶帳戶號碼和機器標識不應被要求是可聽的。2. 複製在屏幕上的印製收據信息不得被要求以可聽收據的形式來呈現。3. 不得要求銀行對賬單和支票的副本以可聽的形式來呈現。

²⁴該標準建議電話鍵盤和電腦鍵盤的顯著不同特徵，在於數字順序的升與降。如果所提供的電腦式鍵盤類似位於大多數電腦右側的數字鍵盤而並不是像電腦上方的線狀排列鍵數的話，則這兩種類型的鍵盤是可以接受的。

²⁵該標準所提例外：707.6.3.2 所需的觸覺符號不應被要求遵守 707.6.3.1 的要求。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

6. 顯示螢幕：顯示螢幕應符合 707.7 的要求²⁶。

(1) 可視度：顯示螢幕須自位於機器前方空曠中心上方 40 英寸（1015 公分）點上。

(2) 被看到。

(3) 字符：銀幕上所顯示的字符必須為無襯線字體。字符最少應為 3/16 英寸（4.8 公分），以大寫字母 “I” 的大小為基礎。字符應與背景以明/暗色交錯予以呈現。

7. 盲文說明：應提供啟動盲文說明的語音模式。盲文應符合 703.3 的規定。（Department of Justice, 2010:198-201）

(九) 雙向通信系統

雙向通信系統應符合 708 的要求²⁷。

1. 聽覺和視覺指示：系統應提供聽覺和視覺信號²⁸。

2. 話筒：如果提供話筒軟線，則其長度最少應為 29 英寸（735 公分）。

3. 居民住宅單元通信系統：居民住宅單元和地點、建築物或樓層入口之間的通信系統應符合 708.4 的規定。

4. 常用或公用系統接口：常用或公用系統接口應包括支持語音和 TTY 通信此二項目與住宅單元接口的能力。

5. 居民住宅單元接口：居民住宅單元系統接口應包括能支持語音和 TTY 通信與常用或公用系統接口的電話插口。（Department of Justice, 2010:201）

(十) 聽覺警報設備

聽覺警報設備應超過任何房間或空間之聲音只低於 15 分貝，聽覺警報設施可設在走廊或大廳，鄰近空間可以聽到，但視覺警報設備只能設置在該空間中。

無障礙客房的警報器及通知裝置要確保聽障人士使用輔具的相

²⁶該標準所提例外：不得要求車道自動取款機及收費機符合 707.7.1 的規定。

²⁷該標準建議不需要話筒的設備能讓活動範圍有限者，更容易使用。

²⁸該標準建議光訊可用於視覺表示協助正在進行中。顯示視覺含義的信號應被提供。

容性，需提供數位和類比訊號設備相容的電話介面插孔，若為免持電話則需耳罩式耳機插孔。插孔需加裝斷路開關與喇叭功能切換，若使用電話造型的手持裝置，裝置拿離傳輸座時，即可將外部喇叭關閉。為了確保耳機或外接放大系統的相容性，在電話加裝標準超小型插孔，確保最大使用彈性。美國無障礙客房需提供具燈光效果的火警警示器，並可依需求提供擴音耳機的電話、門鈴燈及振動鬧鐘。

警報系統需符合火警警報系統規定。

通知裝置必需提供視覺通知裝置，通知客房有電話來電和有人敲門。通知裝置不得與視覺警報訊號裝置相連。電話應有與電話系統相容的音量控制，並符合 704.3 聲控電話的規定。電話應接在符合 309 可操作部件規定之電子插座，插座則應放在電話 48 英吋（122 公分）範圍內，以方便使用電傳打字機（TTY）。(Department of Justice, 2010:211)

(十一)聽覺輔助系統

集合區(assembly areas)所需的聽覺輔助系統應符合 706 的要求

²⁹。

²⁹該標準建議輔助收聽系統一般係依它們的傳播方式予以分類。計有硬連線系統(hard-wired system)和三種無線系統(感應圈、紅外線和 FM 無線電傳輸)。每個系統所具不同的優點和缺點可被用來確定何種系統最適合於給定的應用。例如，在某些露天組件方面，FM 系統可能比紅外線系統更為適合，因為紅外線信號在陽光下的效能較差。相反的，在傳輸重要機密信息上，紅外線系統則為更好的選項，因為它會被牽制在給定的空間內。助聽系統的技術標準描述了音量、干擾和失真的最低性能水平。以分貝表示的聲壓級(SPL)測量輸出音量。信噪比(SNR 或 S/N)也以分貝來表示，它代表了一個空間或設備之間的期望聲音響度(信號)與背景噪聲之間的關係。SNR 越高，信號越可被理解。當大量聲波被作為助聽服務設備時，削峰水平(peak clipping level)能限制信號輸出所產生的失真。若在大型或複雜場所選擇或指定有效的輔助收聽系統時，則需要專業音響工程師的協助。Access Board(建築師中心建築工程勘测服務董事會)已刊登有關助聽設備和系統方面的技術援助。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

1. 接收器插孔：需要與輔助收聽系統一併使用的接收機應含有 1/8 英寸（3.2 公分）的標準單聲道插孔。
2. 接收器助聽器的兼容性：需要與助聽器兼容的接收器應透過提供頸環(neckloops)而與助聽器內的拾音線圈(telecoils)接口配合³⁰。
3. 聲壓級別：輔助收聽系統須能提供最小的 110 分貝和最大的 118 dB，其中音量範圍的控制級別基礎為 50 dB。
4. 信噪比(Signal-to-Noise Ratio)：助聽系統內部產生的噪聲信噪比最少應為 18 dB。
5. 削峰水平 (Peak Clipping Level)：相對於語音峰值，削峰不得超過削波的 18 分貝。(Department of Justice, 2010:197-198)

³⁰該標準建議如果頸環和耳機兼容，則二者可以兼戴。接收器不兼容的器材包括耳塞在內，這時可能需要移去必須戴在耳朵上的助聽器、耳機和頭戴式耳機-它們可能會對傳輸產生破壞性的干擾並造成戴助聽器者的不舒服感。

二、溝通無障礙設計客房

短期住宿設施可依表提供有溝通無障礙設計的客房。提供行動無障礙設計的客房與提供溝通無障礙設計的客房應分散於各等級客房間，且提供身障者無異於其他客人同樣的房型、床數和其他設施的選擇。如果無法有符合規定的最低客房數分散於設施，以下應優先遵守：房型、床數以及其他設施。

至少有一間客房需按照有行動無障礙設計，並根據有溝通無障礙設計。提供同等選擇需要考慮的因素，包括但不限於房間大小、床的大小、房價、視野、浴室固定裝置，包括出熱水浴缸和 spa、吸煙與非吸煙以及提供的房數。

有溝通無障礙設計的客房需確保聽障人士使用輔具的相容性。為了確保設施內和營業相關的溝通無虞，必須提供跟數位和類比訊號設備相容的電話介面插孔。若是免持電話搭配的是耳罩式耳機插孔，請在插孔加裝斷流開關，切掉喇叭插孔。若使用電話造型的手持裝置，裝置拿離傳輸座時即可將外部喇叭關掉。為了確保手執裝置或外接擴大系統的相容性，在電話加裝標準超小型插孔，確保最大使用彈性。

總客房數	規定必須有溝通無障礙設計的最少客房數
2 - 25	2
26 - 50	4
51 - 75	7
76 - 100	9
101 - 150	12
151 - 200	14
201 - 300	17
301 - 400	20
401 - 500	22
501 - 1000	總數 5%
1001 / 超過	50間，超過1000間，每多100間多3間

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

應符合的規定如下。

(一) 警報器

如果有緊急警報系統，該系統必須符合 702 規定。³¹

(二) 通知裝置

必須提視覺通知裝置，通知房客有電話來電和有人敲門。通知裝置不得與視覺警報訊號裝置相連。電話應有與電話系統相容的音量控制並符合 704.3 規定。電話應接在符合 309 規定的電子插座，插座則應放在電話 48 英吋(1220mm)範圍內，方便使用電傳打字機(TTY)。

(Department of Justice, 2010: 84-85)

(三) 昇降機梯廳指示燈

具有視、聽覺訊號的梯廳指示燈應被提供在每一個昇降機的入口處，以便指示哪一部昇降機回應按鈕呼叫。昇降機往上時聽覺訊號是一聲，往下時聽覺訊號是兩聲，或是有語音告知往上、往下。視覺訊號則應有下列特性：1. 梯廳指示燈中心線高度應在梯廳地面以上 183 公分。2. 最小字體應為 6.4 公分。3. 視覺訊號應從按鈕處可以看到，梯廳指示燈設於機廂者，也應從按鈕處可以看到，並符合上述相關規定。

(四) 等待救援空間

無法使用安全梯逃生者應等待消防人員救援，等待救援空間必須符合防火和排煙通風之規定，通常等待救援空間可和防火之平台空

³¹ 2010 年標準第 215.4 節已經沒有規範手提式警報器，而是規定有溝通無障礙設計的短期住宿客房必須配備火災警報系統，包括按照 NFPA72 國家火災警報規範(1992 或 2002 版本)規定永久安裝的聲音與視覺警報器。2010 年標準第 806.3.2 節也規定這類有溝通無障礙設計客房也必須安裝視覺通知裝置 - 警示房客有電話來電或有人敲門或按電鈴。2010 年標準還針對建物現有警報系統免於架設視覺警報器增加的變更豁免，但火災警報系統升級或更換或安裝新警報系統的情況除外。變更客房的短期住宿旅店無須按照 NFPA72 提供永久視覺警報器，但前提是，現有火災警報系統未升級或更換或甚至沒有安裝全新的火災警報系統。

間結合設計，也可以提供其他區為之空間，但應符合防火和通風之規定。等待救援空間需有視、聽警示設備，此項規定只針對新建建築物。

水平逃生出口假如能讓住民由建築的一區水平逃到另一安全區域而不受火燒或濃煙之影響者，水平逃生出口可替代等待救援空間³²。

第三節 建築物提供視聽障之無障礙設施設計改善

案例分析

一、美國光明之屋曼哈頓總部

美國光明之屋曼哈頓總部是非營利的專為視障者而成立的公益組織，在紐約總部提供視障者職能訓練與醫療復健的服務。著重訓練視障者如何學習獨立及能和一般人生活在一起。

環境內充滿了顏色對比、材料紋理的對比、點字的標示，以利引導視障者，狹長而連續性的空間設計對視障者形成良好的方向引導。

每層服務台提供建築平面的浮凸地圖，可協助視障者建立該樓層的心理地圖。

樓梯採用黑色，階高採用白色對比，門口採用與牆面不同的色調，地面材料在警示帶採磨石子顯現與鄰近材料的差別性，廊道採柔和的

³²在過去「火災視障者緊急避難逃生無障礙指引」(Access Board Emergency Evacuation—Fire Risks for Blind or Visually Impaired Persons)規定，當火災警報時，應有一個明滅式的出口指示燈，出口指示燈應連接緊急電源。相關討論詳見黃耀榮(2008)。

應至少提供兩個視障者可通行的出口，或提供可通往建築物內其他安全地區的水平向出口。假如僅有一個視障者可通行的出口，應至少提供一個等待救援空間(有防火區劃的電梯梯廳間，有防火區劃而擴大的安全梯平台)，等待救援空間的面積至少應有1.5平方公尺，等待救援空間的面積不包含出口通路之面積。

等待救援空間的通話呼叫系統應優先連接廚房、臥室、地下等空間，閣樓、車庫、垃圾間、走廊也可考量。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

天花照明。飲水機等突出物隱藏在通道凹處。(圖 3-1、圖 3-2)



圖 3-1 美國光明之屋曼哈頓總部平面

(資料來源：黃耀榮，2008：28)



樓梯踏面採黑色而階高採
白色對比



各樓層的樓梯、樓梯口服務台提供
浮凸地圖

圖 3-2 美國光明之屋曼哈頓總部內部空間

(資料來源：黃耀榮，2008：29)

二、美國馬里蘭州立圖書館

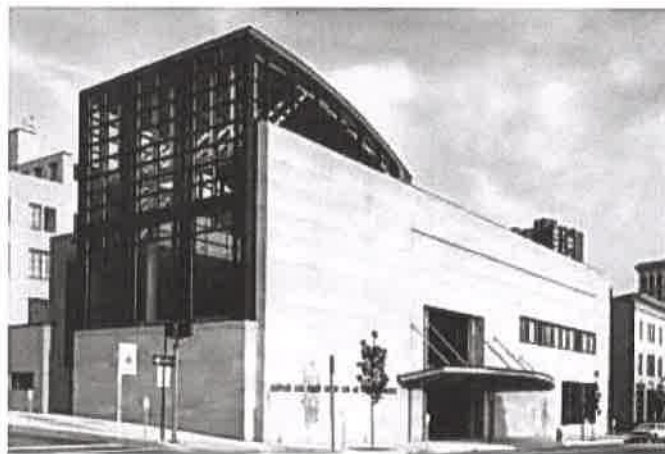
透過大尺度的量體與顯著的前門入口給予建築物自明性，並提供點字圖書與有聲書。

由於多數視障者至少有一些光覺，所以面對北向的高大玻璃窗可

以提供很強的光源給視障者，並避免前面主圖書館投射下來的陰影，曲面的桁架可反射光線下來，且給予視障者並非在靜態空間的印象，服務台有浮凸地圖及地面有不同材質鋪面形成警示功能。(圖 3-3、圖 3-4)



圖 3-3 美國馬里蘭州立圖書館平面
(資料來源：黃耀榮，2008：33)



挑高的玻璃窗面，可提供強烈的光源協助
弱視者



圖書館閱覽室採高大
窗戶提供強烈光源

圖 3-4 美國馬里蘭州立圖書館內部空間
(資料來源：黃耀榮，2008：34)

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

第四節 小結

美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對視聽障者之無障礙環境設計條文與我國建築物無障礙設施設計規範最大的不同是對於通信設備及溝通無障礙設計客房的重視。

通信設備有許多通則性的規定，包括標誌、火災警報系統、電話、偵測警報、聽覺輔助系統、自動取款機和收費機、雙向通信系統。旅館客房除提供肢體障礙者的無障礙客房外，也提供溝通無障礙設計的客房，以確保視覺障礙者及聽覺障礙者在使用輔具時具備相容性，並重視火災警報系統及視覺通知裝置。

而從案例可發現提供給視聽障者主要透過聲音、光線、觸感設計手法，讓視聽障者感受空間位置及氛圍，並透過空間顏色對比、材料紋理對比、點字標示、建築平面浮凸地圖，協助視障者建立心理地圖。亦有透過字幕、放大標示及閃光警示，使聽障者能夠識別空間的安全性及利於溝通。

第四章 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準針對視聽障者之無障礙環境改善法令分析

本章從日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準規劃要點、關於視聽障者之無障礙規定及案例分析進行討論，特別將重點放在與我國建築物無障礙設施設計規範內容較為不同之避難設備及設施、無障礙客房、劇場等分析。

第一節 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準規劃要點

日本「顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準」分成四章及附錄。第一章為「顧慮到高齡者、身障者等的建築物整備促進」，第二章為「單位空間等之設計」，第三章為「設計案例集」，第四章為「基本尺寸等」，附錄為「促進高齡者、身障者等順暢移動之法律及相關政省令、告示」及「顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計之相關檢討委員會」¹。(表 4-1)

分析「顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準」的目的是所有人於容易使用建築物時，由建築物的擁有人、設計者提供適當的設計資訊，展現考慮到高齡者和身障者等的具體設計概念及手法。並由維護管理建築物者對使用建築物者提供必要的資訊，以易於使用建築物為目標。

另試圖實現無障礙建築物時，必須進行綜合性的計畫，除了建築物內部之外，還可以連續並安全的從道路和用地內通路往房間(居室)移動，和可以使用所維護的物品、人員配置等(日本國土交通省，2012：

¹日本過去也有考量身障者使用方便之建築環境設計指引，針對坡道、走廊、出入口、廁所、櫃臺、樓梯、電梯、導盲說明板、導盲鈴提供相關建議內容，其中有針對視障環境建構的建議，但內容不超出「顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準」，關於該指引的分析，詳見黃耀榮（2008）。

2-1)。

在處理高齡者、身障者等的概念上，認為所有的使用者中，必須對高齡者、身障者、兒童、嬰幼兒或外國人等，掌握使用特性²。

1. 智能障礙者和發展障礙者，大多不擅長溝通和發出、取得資訊，故重要的是確保安靜的環境等，避免因為受到物理環境或周遭人士的影響而感覺不安。
2. 精神障礙者必須計畫出易懂空間，以免因環境而造成不安，並努力的營運設施。
3. 以嬰幼兒等為主的托兒所等的設施，必須充分觀察嬰幼兒的行動特性，努力確保於移動和使用時的安全性。

依使用者的特性和設施用途或工程費用和立地環境，維護方法亦不相同，因此建築物的擁有人和設計者應設法充分研討其使用和用途特性，努力統一適用的設計標準。首先必須考慮根據法律對建築空間和設備等進行無障礙化，並且研討以福利用品和員工配置(老人護理、手語翻譯、引導導覽等)進行支援³。另因為高齡者、身障者等因火災和地震等緊急災害而進行避難時特別容易受到限制，必須充分留意確保安全的避難動線、維護避難場所和緊急通報的設備等。於計畫以高齡者、身障者等為主所使用的建築物時，必須特別加以留意。(日本國土交通省，2012：2-2)

在軟體和硬體相輔相成上，為了使高齡者、身障者等融入社會，使用建築物時必須對軟體和硬體雙方加以支援。必須留意下列各點：

²例如使用輪椅者的障礙部位依下肢、上肢或軀幹部位不同，移動輪椅時推動力等使用特性亦不同。視障者依變成障礙者時的年齡、視覺障礙的內容、觀點、變成障礙者後的生活訓練經驗、就業經驗、外出次數、是否單獨外出等，於使用建築物時的需求亦不同。聽障者雖然傳達文字資訊的方法相同，但是聾者和中途聽障者使用手語等的溝通方法不同，因此必須學習此不同點。

³例如假設由兒童和智能障礙者等使用時，除了進行物理環境的維護之外，也要留意支援使用時的員工配置。

1. 透過建築進行無障礙處理，透過設施的營運、管理、人與人之間的處理等軟體，設法使其更加容易使用。
2. 於開始使用設施後，使用者的需求將會增加，考慮到各式各樣的變化，於建設後改建時，必須要求考慮到可以靈活處理的維護管理和營運。
3. 被認為是優先課題的緊急時安全對策，除了考慮到設施、設備之外，必須從包含人力支援的綜合性無障礙觀點構築防災系統。
4. 充分考慮到導盲犬、導聾犬、肢障輔助犬等輔助犬使用者使用設施。（日本國土交通省，2012：2-3）

在累積易於使用維護建築物的資訊上，為了設計所有的人都易於使用的建築物，累積各種設計經驗、施工經驗和營運經驗極為重要。提供使用者的個人資訊，亦是重要的設計資訊。建築物的擁有人、設計者、設施管理者和行政盡力收集設計和營運設施時的必要資訊和公開此資訊，將這些經驗用於下次設計和改建事例。藉由重複這些作業，達成因應使用者需求之細膩的建築物設計和設施管理（日本國土交通省，2012：2-3）。

一、建築規劃要點

由考量高齡者及身心障礙者的使用便利性出發，以能輕鬆使用並擁有舒適居住水準為目標。包括：1. 規劃具有連續性的移動動線。2. 確保適切的有效寬度及空間。3. 確保認知性（易懂）及操作性（易使用）。4. 確保資訊的取得方式。5. 規劃依據使用者特性之相對應人員配置。6. 考量經濟性、彈性及使用效率。

（一）規劃具有連續性的移動動線：遵從無障礙空間法規的理念，在出入口或是停車場為目的之必要場域（主要起居室）、洗手間等處，須能安全無虞流暢的移動是基本。原則上，是以高齡者及身心障礙者能與一般使用者使用相同移動路線及出入口做規劃。

（二）確保適切的有效寬度及空間：以身體尺寸、各種動作尺寸、輪椅

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

使用者的動作尺寸、輔助動作尺寸及設定使用者人數為基礎，設想利用時的狀況、確保在路徑及主要起居室內能有適切的有效寬度及空間。為確保有適切的有效寬度空間，需事先設置設備機具、日常用品、傢俱等。

- (三)確保認知性（易懂）及操作性（易使用）：針對包含高齡者、身心障礙者等所有的使用者，易瞭解的動線規劃及建築物整體設計為建構無障礙建築之基本。針對視障者，於服務站（櫃檯、窗口、售票站等）須設置點字或聲音之導引設備，使其能流暢的移動至視障者導盲區域。以身體尺寸、各種動作尺寸、輪椅使用者的動作尺寸，依據高齡者及身心障礙者之使用特性，在物品、設備，日常用品、傢俱等尺寸及規格，需選擇操作性佳之品項。
- (四)確保資訊的取得方式：在建築物有易懂的動線規劃及整體設計後，需考量高齡者、視障者、聽障者、智障者、發展障礙者、精神障礙者等在使用設施時所需的資訊，設置使用者易懂的導引說明、導引設備。透過圖像記號（pictogram）或多語言表示等導引標示，讓外國使用者也能易於瞭解。考量聽障者等在取得資訊的便利性，須設置手語等能輔助溝通並傳達資訊之設備及配置。
- (五)規劃依據使用者特性之相對應人員配置：設施管理者等人，在設施空間、建築物內可協助高齡者及輪椅使用者之移動，針對視障者、聽障者、智障者、發展障礙者、精神障礙者等多樣使用者之服務及導引等，需規劃必要的人員配置。
- (六)考量經濟性、彈性及使用效率：不單只是針對高齡者、身心障礙者獨有的設計，規劃出其他使用者亦可使用之空間及設備，讓大多數的人可便利使用，減少建設及營運成本的同時，亦可提升空間的使用效率。

二、災害時的避難、引導

包括確保避難時的認知性（易懂）及安全性、資訊傳達、避難引導用之設備配置、火災發生時的避難設施規劃、規劃避難引導時之人員配置。

（一）確保避難時的認知性（易懂）及安全性：建築物在規劃設計時，懇請針對高齡者及身心障礙者等在避難時的配套進行縝密之規劃。對於包含高齡者及身心障礙者在內的所有使用者，一個易於理解的動線規劃（移動路徑及避難路徑等）是規劃避難引導的基本。當設施規模較大或是組成較複雜時，舉例來說，像劇場、比賽場所等，演出或比賽中客席、觀賞席較昏暗的狀況下，或是大型飯店、旅館等場合，較有可能有避難路線不易理解的情形。對在避難時，需要協助的高齡者或是身心障礙者來說，在避難時較花時間，要將在迅速避難上有困難的事項先行納入考量，進行避難路徑之規劃。確保移動路徑在平時便能安全無虞流暢的移動，也和是非常時期場域或是設施內能否防止意外的發生有所關連。另外，供輪椅使用者等的臨時避難空間配置，確保在考量高齡者、身心障礙者等的移動特性之避難方法（階梯、其他垂直移動的方式）、避難設備的配置等，皆需要縝密的考量規劃。

（二）資訊傳達、避難引導用之設備配置：為讓所有使用者能安全迅速的避難，當有緊急狀況（火災、地震、海嘯等）發生時，為避免使用者的混亂，有必要盡快傳遞資訊。特別是在提供視障者及聽障者相關資訊時的考量極為重要。因在使用設施之高齡者或是身心障礙者等，身邊可能無可傳達資訊的同行者，故須配置當緊急狀況發生時，可針對不同障礙狀況傳達資訊之設備（聲音、文字、光線等）。另亦需設置協助使用者能迅速移動至避難通道或是屋外之避難路徑指示或設備（聲音、文字、光線等）。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

(三)火災發生時的避難設施規劃：關於火災發生時的避難規劃，

首先在隔絕火源的情況下進行移動是相當重要的。在設計規劃上，特別是針對輪椅使用者等在經過防火門時，需注意不可有會造成移動阻礙的階梯段差。需假設在使用者中，有在避難時較需時間及輔助之高齡者、身心障礙者等，舉例來說，在階梯數超過兩階之劇場或是比賽場所等，在通過防火門等設施前，須確保有能保障安全之臨時避難區域或是暫時等待避難的空間（其他部分和火災發生時之緊急逃生電梯等待區域、屋內階梯及避難空間、避難陽台等）之設置相當重要。

(四)規劃避難引導時之人員配置：需規劃包含高齡者、身心障礙者等所有利用者，在緊急狀況時之資訊傳達、避難引導、避難支援等之人員配置，如設施管理者等。需特別留意在資訊傳達、避難引導、避難支援時，可能會有對避難之必要較無法理解之智能障礙、發展障礙者。單靠設施從業員（職員）協助避難支援可能會有困難的情況，故如需要可與周邊建築設施之管理者或是自治會等討論建立避難協定合作關係等。

表 4-1 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準章節內容

章	章名	內容
第一章	顧慮到高齡者、身障者等的建築物整備促進	1. 分成「顧慮到高齡者、身障者等的建築物整備思考方向」及「建築物整體計畫重點」。 2. 「顧慮到高齡者、身障者等的建築物整備思考方向」內容包括何為任何人都易於使用的建築物、應對高齡者、身障者等的思考方向、軟硬體之互補和應對、用在易於使用的建築物整備之資訊累積。 3. 「建築物整體計畫重點」包括任何人都易於使用的建築規劃步驟、建築規劃要點、建築規劃查核重點、不同用途的查核重點、改善、改建的查核重點、發生災害時之避難及誘導。
第二章	單位空間等之設計	包括建地範圍內通路、停車場、建築物出入口、屋內通路、樓梯、電梯、電扶梯、廁所、洗手間、使用房間出入口、客房、劇場等的座位、觀眾席、浴室、淋浴間、更衣室、避難設備及設施、木工裝潢、機器（包括電扶梯、高低差升降機、櫃臺、寫字檯、作業臺、事務桌等、飲水器、自動販賣機等、插座、開關類、嬰幼兒等使用設備、導覽標示、視障者引導用設備、資訊傳達設備）。
第三章	設計案例集	都道府縣推薦優良案例。包括考慮到將來開放地區使用或身障兒童入學而加以規劃的小學、顧慮到使用輪椅者的幼稚園等。
第四章	基本尺寸等	包括應規劃無障礙對應的使用者、主要尺寸之基本考量、使用輪椅者的尺寸、使用拐杖者的尺寸、視障者引導用導盲磚之鋪設、公廁廁所內操作部位的器具配置概要、高低差升降機相關告示、導覽用圖示記號、國際標示記號的形狀及使用、地滑。
附錄	促進高齡者、身障者等順暢移動之法律及相關政省令、告示	包括「促進高齡者、身障者等順暢移動之法律」、「促進高齡者、身障者等順暢移動之法律施行令（抄）」、「促進高齡者、身障者等順暢移動之法律施行規則（抄）」、「促進高齡者、身障者等順暢移動之法律施行令第十九條所規定的標識之相關省令」、「規定使高齡者、身障者等能順暢利用應實施導引的建築物特定設施之構造及配置基準之省令」、「關於建築物之告示」、「促進順暢移動之基本方針」。

（資料來源：本研究整理）

第二節 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準關於視聽障者之無障礙規定

壹、相似的規定

從視聽障的無障礙設置觀點來分析日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準，與我國法令類似之規定，包括建地範圍內通路、停車場、建築物出入口、屋內通路、樓梯、電梯、電扶梯、廁所、洗手間、使用房間出入口、浴室、淋浴間、更衣室。

貳、相異的規定

主要為避難設備及設施、無障礙客房、劇場、競賽場等之座位與觀眾席。

一、避難設備及設施

設計者應回顧使用者特性、建築物的用途、緊急時處理方法，研討高齡者、身障者避難動線，確立災害緊急狀況時，適當的對高齡者、身障者傳達的方法，特別要有對無法認知緊急警報裝置和廣播之使用者的處理。

首先確保離開起火點場所移動的路徑，並加以適當引導。2層以上建築物，因使用者難以在地面層以外的樓層中垂直移動，故要求設法設置暫時待避空間等以確保安全，並考慮視障者、聽障者標示，適當加以引導（日本國土交通省，2012： 2-119）。（圖4-1、圖4-2）

（一） 設計重點

1. 計畫出易懂動線，確保寬闊的空間。
2. 不在假設的避難路線中設置樓梯，以防造成阻礙。
3. 設置因應視障者、聽障者的緊急用警報裝置。
4. 於樓梯和走廊設置緊急時可以暫時待避的空間。
5. 考慮到趴下姿勢易懂的引導狀態。並考慮視障者、聽障者同時進行語音和手電筒引導。（日本國土交通省，2012： 2-119）

（二） 引導

1. 標示位置：於地板走道和腰的高度處併設緊急引導燈和光流

一併加上點字等。

- (3) 客房標誌及客房出入口門板等所設置的避難資訊、避難動線，應使用大型字體，且除了漢字外，一併加上假名發音、圖案記號等，方便高齡者、障礙者等理解內容。
- (4) 標誌及客房出入口門板等所設置的避難資訊、避難動線，文字・圖案記號、圖片、背景的顏色明亮度、色相或色彩度應有所差異。
- (5) 輪椅乘坐者專用客房的客房名稱標誌、避難資訊及避難動線等標示，應設置在輪椅乘坐者易看到的地方。
- (6) 客房名稱標誌可參照標準2.8.1居室出入口設計標準(4)。
- (7) 標示看板參照2.13.G.1指引標誌。
- (8) 客房鑰匙考量到視覺障礙者的需求，客房鑰匙應易了解、易操作⁵。
- (9) 電視：考量到視覺障礙者的需求，電視須能夠顯示字幕。
- (10) 電話機：輪椅乘坐者專用客房的電話，放置在容易從床鋪伸手拿到的地方⁶。
- (11) 緊急警報裝置
 - a. 設置閃光燈等火災警報裝置（燈光警報裝置），以及出借藉由閃爍和振動告知狀況的室內信號裝置（接收敲門聲音等的裝置），以便在發生緊急狀況時，傳達資訊給視覺障礙者等知曉。

⁵高齡者和視覺障礙者難以使用卡片式鑰匙，除了櫃台說明使用方法等之外，建議透過聲音等，讓高齡者和視覺障礙者知道開鎖、上鎖。插入鑰匙與客房電源開啟連動時，考量到電動輪椅充電等需求，建議提供備用鑰匙給房客使用。

⁶電話機亦可安裝吐氣感測開關或腳踏開關等，以便上肢無法做出精細動作的障礙者等能順利使用電話機。建議傳真機具備接收到傳真資料時，能利用閃光燈、振動器等通知聽覺障礙者的功能。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

b. 室內信號裝置參照2.9.4構思軟體設備。

c. 資訊傳達設備參照2.13.1.1資訊傳達設備。

(12)洗髮精等的容器：洗髮精、潤髮乳、沐浴乳等容器應放置在視覺障礙者能拿到的地方，且視覺障礙者能辨認瓶身上的標示⁷。

三、構思軟體設備提供資訊和溝通

(一)提供資訊和累積：應在設施的官網上，提供是否有輪椅乘坐者專用客房及其概要（段差・尺寸等）、是否出借備品等、一般客房及整體設施無障礙化狀況等基本資訊。掌握、累積使用者的需求，並將其活用在構思軟體設備上。

(二)室內信號裝置：建議出借室內信號裝置（感測敲門聲、門鈴和對講機、電話聲、鬧鐘鈴聲等聲音後，讓時鐘等的接收機器閃爍燈光、振動，藉此傳達視覺資訊和體感資訊的機器）給聽覺障礙者⁸等。

(三)電話機：考量到視覺障礙者等的需求，建議設置或出借具有大型顯示鍵的電話機。考量到聽覺障礙者等的需求，建議設置附閃爍燈的音量增益裝置和出借傳真機等。

(四)在發生緊急事故時傳達資訊、進行避難

1. 發生火災等緊急事故時，須適當地傳達相關資訊給高齡者、障礙者等。

2. 設置燈光警報裝置和室內信號裝置，以便向聽覺障礙者傳

⁷洗髮精等的觸摸識別標誌符合日本工業標準規格（JIS）S0021「考量高齡者・障礙者需求之設置指南-包裝・容器」。該JIS規定「洗髮精容器加上鋸齒狀的觸摸記號，身體用（臉部及頭髮用除外）清潔劑的容器上，加上呈一直線的觸摸記號」。加上觸摸記號的地方主要為容器壓頭頂端表面及瓶身側邊。

⁸發生火災時引導聽覺障礙者避難，可參考「旅館・飯店發生火災時向聽覺障礙者傳達資訊之方法」總務省消防廳（平成17年3月）的內容。

避難引導裝置及蓄光性引導磁磚。

2. 以語音進行引導：考慮到視障者，以語音進行引導。
3. 以採光、象形圖/字、文字進行引導：考慮到聽障者，以採光⁴、象形圖/字、文字等進行引導，需注意防火門的柱、框不會妨礙避難（日本國土交通省，2012： 2-119）。

（三） 樓梯

不在假設避難路線地板上設置樓梯。

（四） 暫時待避空間

因為輪椅使用者等難以用樓梯避難，最好設置等待安全救助的暫時待避空間。另陽臺應確保可以使輪椅使用者通行之寬度。

從居室開始設置無高低差的陽臺，逃生梯設置斜坡，輪椅使用者也可以避難。重點如下：

1. 設置場所：考慮設於樓梯平台、緊鄰樓梯的陽臺、樓梯輔助室。必須具有耐火性能和遮煙、火燄屏蔽性能。
2. 輪椅使用者的暫時待避空間：輪椅使用者應有充分的空間，又不會妨礙避難動線的位置。
3. 標示：標示暫時待避空間易於理解。設於樓梯間和輔助室時，出入口標示設有暫時待避空間。
4. 對講機：可以傳達要求救援的對講機。（日本國土交通省，2012： 2-120）

（五） 緊急廣播設備

用以採光、文字、聲音、語音等進行緊急廣播的設備。對聽障者使用具有電子郵件和震動功能的行動電話和對視障者使用具有讀出語音功能的行動電話都有效。（日本國土交通省，2012： 2-120）

⁴緊急避難時的引導系統及光流避難之引導系統(例如發生火災時，以閃爍方式表示緊急出口方向)，對聽障者、弱視者及所有的人都有效。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較



圖 4-1 日本樓梯之暫時待避空間（資料來源：日本國土交通省，2012： 2-122）

圖 4-2 日本暫時待避空間標誌（資料來源：日本國土交通省，2012： 2-122）

該標準主要考量場所發生火災時，為了能很快察覺到異狀，必須使用燈光會有強弱變化且會發出警報的閃光型警報裝置。

為了幫助視覺障礙者自行逃生避難，最好設置光源閃爍能引起注意的明滅型誘導燈，聲音的部分則是裝設誘導音等。

如在地下街、百貨店等人多地方的照明、看板等引導燈比較難以變別的部分，需裝設點滅型誘導音裝置附加誘導燈。

飯店、旅館的走廊上無法直接看逃生口的部分，或是給弱視者使用的避難路徑及有可能成為避難路徑的部分，要設置誘導音裝置附加誘導燈。

誘導音裝置附加誘導燈在自動火災自動警報設備運作時，連動的誘導音也會自動開始運作。

另為了能在誘導燈所屬的誘導音作用時進行緊急廣播，需裝設緊急警報設備中的廣播設備。誘導音裝置附加誘導燈是為了在煙霧蒙蔽視線時，可以用來引導至避難口的避難路徑及直通樓梯的樓梯間。

地面引導材料終止時，直行的視障者會使用盲杖退後搜索，有時會因未注意到“轉彎”、“危險端”或“錯誤道路”的標示而走錯，在有連續地面引導材料時，對於這樣的變化就會知道意義。

誘導音裝置附加誘導燈被限制使用在避難口誘導燈內。誘導音裝置附加誘導燈的告示及誘導燈的構造及性能的詳細基準依以下記載：

- a. 火災自動警報設備必須要在運作時與之連動的誘導音也會自動開始運作，接著說明受信信號燈，引導音必須要有自動停止的機能。
- b. 為

了在必要時能進行緊急廣播，必須要設置緊急警報設施的廣播設施。

c. 誘導音的音壓強度在該裝置的中心向外1公尺處測量，測定值為90dB以上即可。但是也有可以調整音壓的誘導音裝置，最低調整音壓不能小於70dB。誘導音裝置必須要有能夠持續發出20分鐘以上的能力。

二、無障礙客房

高齡者、障礙者等希望能跟其他使用者一樣，有機會享受外出、旅行等，無障礙法規定提供住宿的建築物，有義務設置「輪椅乘坐者專用客房」（輪椅乘坐者能順利使用的客房），一般客房的格局亦必須讓高齡者和輪椅乘坐者等能順利使用。設置能讓高齡者、障礙者等順利使用的一般客房，有助於拓展住宿客源。

在設計提供住宿的建築物時，除了客房外，所有設施亦須符合無障礙要求，從道路、停車場走向客房的動線和共用空間（餐廳、大浴場、共用廁所等）消除段差，前臺設置的櫃台考量到輪椅乘坐者的需求，以及確保發生緊急事故時的避難動線、提供相關資訊等。此外，設計時也要考量建築物的硬體設備，以及提供資訊和服務等的軟體設備（人的對應）。

設施營運負責人除了在高齡者、障礙者等預約、拜訪時，確實回答他們提出的問題外，也必須事先在官網等公佈資訊（是否有輪椅乘坐者專用客房及其規格、備品出借等相關基本資訊）。

整建能讓高齡者、障礙者等順利使用的一般客房，以及整個設施都符合無障礙要求等各種措施，對設施營運負責人來說，反而有助於今後擴大住宿客源。

（一）設計重點

1. 飯店和旅館等住宿設施有輪椅乘坐者專用客房。
2. 輪椅乘坐者專用客房內設置了輪椅乘坐者能順利使用的空間、廁所和浴室等。
3. 輪椅乘坐者專用客房的廣寬度、隔局，都有考量高齡者、障

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

礙者等會和陪伴人員一同住宿的需求。

4. 輪椅乘坐者專用客房的出入口，確保了足以讓輪椅乘坐者順利使用的有效寬度、空間等，而且門口前後無高低落差。
5. 輪椅乘坐者專用客房以外的一般客房，也有考量到高齡者、障礙者等能否順利使用。
6. 客房出入口標示的客房名稱（客房編號）清楚易懂。
7. 輪椅乘坐者專用客房和一般客房裡，擺放（或出借）能提供資訊給高齡者、障礙者等的設備、備品等。尤其對視覺障礙者、聽覺障礙者來說，能提供資訊的設備、備品等非常重要。

（二）客房設計標準

視覺障礙者等住宿時，應在其報到後陪同一起前往客房，帶領住宿者實際碰觸客房設備，同時說明鑰匙使用方法（卡片式鑰匙的正反面等）、開關・遙控器等的位置、水龍頭和便器沖水鍵、沖水把手等的位置及使用方法、分辨洗髮精等生活用品等。

考量到使用者不盡相同，客房內部設計應讓高齡者、障礙者等容易了解，並加入告知內部設備使用方法、備品擺放處等的插圖、解說圖案。

輪椅乘坐者專用客房之地板採用不易滑倒的材料，避免整塊地板鋪設難以操作輪椅的長絨毛地毯。

一般客房為能讓更多高齡者、障礙者等使用，設計輪椅使用者專用客房以外的一般客房時，應考量下列事項。

1. 視覺障礙者難以辨認觸控式開關的內容，不適合設置該種開關。
2. 地板採用即使弄濕也不易滑倒、不易弄傷使用者的材料。
3. 指引標誌、資訊傳達設備等：
 - （1）門板把手處牆壁或出入口的門板上標示客房名稱（房間編號等）。
 - （2）為方便視覺障礙者使用，客房名稱標誌上的文字為浮雕或

達發生緊急事故。筆談板⁹亦可作為發生緊急事故時的溝通工具。

3. 輪椅乘坐者和聽覺障礙者、視覺障礙者等住宿在一般客房時，發生緊急事故後應更快傳達相關資訊、引導離開，以及引領至容易獲得救助的客房。

4. 員工須充分掌握障礙者等所住宿的客房。

(五)準備、出借備品

出借浴室用輪椅、淋浴椅、浴缸移坐架、增高馬桶座等給客房住宿者。應考量會有許多人使用備品。應出借輔助犬（導盲犬、肢體輔助犬、導聾犬）的備品（犬用地毯墊、水和飼料的裝盛容器等）。室外應設置輔助犬排泄用空間。

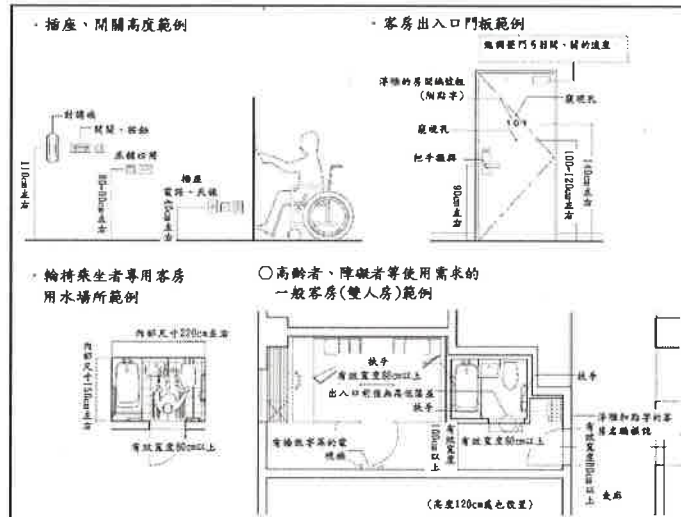
(六)客房位置：視覺障礙者住宿在一般客房時，應為其安排靠近電梯、容易辨視位置的客房。

(七)人員對應：櫃台等除了標示「聽覺障礙者能用筆談方式交流。」、「出借聽覺障礙者專用備品。」之外，亦應隨時準備好與聽覺障礙者溝通的筆談板，以及協助難以用字語（文字和說話）與人溝通者，透過圖形記號等與人交流的板子等。（圖 4-3）（日本國土交通省，2012：2-100-2-104）

就日本無障礙客房設計標準，有相關設計重點、軟體面及改善改建重點整理如表 4-2。

⁹筆談板是可以寫字、擦拭的白板。

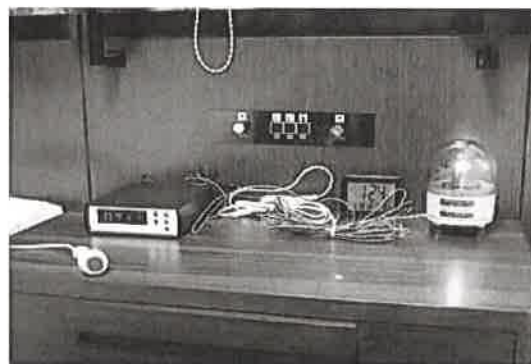
建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較



通道寬度考量到輪椅乘坐者的使用需求(出入口採用拉門、插座距離地板約 30 公分、開關距離地板約 1 公尺。天花板設置能向聽覺障礙者傳達資訊的緊急顯示燈)



具備大型顯示鍵(附點字)的電話機



緊急通知按鈕。接收到員工電話聯絡後，再經由文字資訊及燈光傳達發生火災等的裝置

圖 4-3 無障礙客房

(資料來源：日本國土交通省，2012：2-115)

擁有住宿功能設施，應充實接待櫃台人員服務，協助預約住宿、提供詳細說明等規定內容如下。

對 應 策 略・ 整 建 項 目	使用者			
	高齡者	使用者輪椅	視覺障礙者	聽覺障礙者
◎預約時若有提出申請，先確認使用者障礙類別、程度及年齡等之後，再詢問其需求為何，根據設備整建狀況等，確實判斷可提供範圍並如實告知對方。	○	○	○	○
◎根據障礙種類及程度，從一般客房中安排適合的房間等，並視情況隨機應變。	○	○	○	○
◎受理預約後，除了使用者障礙種類、程度等之外，亦一併向各區通知其需要的引導、指引、協助等。	○	○	○	○
◎導盲犬一同住宿時，事先通知相關處所。			○	
◎員工隨時注意館內狀況，在住宿者提出需求後立即處理。	○	○	○	○
◎裝設一般櫃台，交付金錢及鑰匙等時，適當地離開櫃台，配合對方視線高度。	○	○		
●協助安排符合輪椅乘坐者使用需求的計程車等。	○	○		
○出借輪椅。	○	○		
●出借老花眼鏡。	○			
○接待人員等能透過手語等細心導覽。	○	○	○	○
○利用手冊和點字導覽、手語等，說明館內設施的位置和使用時間、餐廳菜單、販賣部的商品、緊急出口等。	○	○	○	○
○提供一般手冊和客房內部介紹資料的放大複製版。	○		○	
○在視覺障礙者報到時，實際帶領體驗、說明館內各項設施、電梯操作面板按鍵位置和使用方法、緊急出口、客房內部設備等。			○	
◎為基本事項 ○為重點事項 ●為補充事項				

表4-2 日本無障礙客房設計標準之設計重點、軟體面及改善改建重點

重點	類別	內容	備註
設計重點	設備、備品等	(1) 設置輪椅使用者可以順利使用之浴室或沐浴室。 (2) 浴缸之深度約50公分，裙邊之高度和輪椅座面同高，約40-45公分和容易使用。 (3) 必要時安裝扶手。 (4) 最好設置緊急通報按鈕或緊急兼用浴室內電話機。 (5) 水龍頭金屬部分、沐浴等之設備，採用高齡者、身障者等易於使用者。 (6) 地板和浴缸最好採用不易滑倒、不會傷害身體之材料，並加以收尾。 (7) 輪椅使用者可以進入廁所、浴室、洗手間和可以迴旋，並且可以使用各設備。 (8) 浴缸旁最好設置可以容易讓輪椅移位，高度約40-45公分之移位台。 1. 電話機 (1) 最好設置或出借聽障者來電響鈴擴大器及閃爍燈光電話機及手指障礙者專用電話機。 (2) 最好設置或出借聽障者用傳真。 2. 緊急警報裝置：最好設置或出借以手電筒及震動器傳達訊息之聽障者用緊急警報裝置。 3. 客房鑰匙：考慮到視障者，客房鑰匙最好是易懂並容易操作。需注意卡片鑰匙。因為視障者無法順利使用卡片鑰匙，最好設法以開鎖及上鎖時之聲音告知。 4. 其他 (1) 最好設置或出借考慮到高齡者、身障者之其他備品。 (2) 最好出借輔助犬(導盲犬，導聾犬，肢障輔助犬)用之備品(整套用品、牽繩/項圈、水/飼料碗等)。 (3) 室外必須確保輔助犬用之排泄場所。 (4) 室內號誌裝置是於感測到敲門，電話和傳真鈴聲、門鈴和對講機、鬧鐘、嬰兒哭聲、火災報知器之警示鈴聲後，使立燈和照明閃爍，使攜帶型震	1. 最好設置或出借可以接收文字廣播之聽障者用電視(最好是緊急時可以用文字標示)，設置或出借以震動告知時間之鬧鐘。 2. 開關類設置緊急通報按鈕時，最好統一於同一設施內之設置位置。

		動器震動，將語音訊息變成視覺訊息和體感訊息之機器。於必要時最好可以出借。 (5) 詢問處備有筆談板等，來客有需要時可以出借等（傳真或其他各種感測器）。 (6) 可以將輸入之文章以語音輸出之裝置（如筆談板）。	
	收尾	1. 地板之材料：最好是不易滑倒之材料和全面避免使用輪椅難以操作之長毛絨毯。 2. 樓梯：不於客房中設置樓梯。其他客房中最好亦不設置樓梯。	
軟體面	於具有住宿功能設施中，除了設備之外，加上考慮到高齡者、身障者等，由員工進行人力協助。		
改善、改建重點	最好根據客房之設計標準進行改善、改建： 1. 出入口最好確保80公分以上，為容易進行開關操作之構造。 2. 客房之空間：最好確保可以輪椅移位、迴旋、迴轉之空間。 3. 客房內廁所、洗手間、浴室等：最好確保輪椅使用者可以使用之空間。		

（資料來源：日本國土交通省，2012：2-104。本研究整理。）

三、劇場、競賽場等座位與觀眾席

設計之考量上，為使高齡者、身障者等與其他使用者一樣能享有外出、旅遊等機會，對環境設施的要求提升，在設有劇場、場館、體育館或競賽場等設有座位、觀眾席之建物，要求需考量高齡者、身障者的需要，以利其能由停車場或建築物出入口順暢地移動至座位、觀眾席，而順利地賞劇及進行其他活動。

應考量讓高齡者、身障者等能自由地選擇座位、觀眾席。應考量及並確保由無障礙座位、觀眾席望出之視野線良好。

其中為使視障者或聽障者能獲得演出內容或比賽實況等資訊，要求應設置提供聲音及文字資訊之設備。並要求應考量高齡者、身障者等使用舞台或後台休息室的方便性。

設計之重點上，應將身障座位、觀眾席設置於易觀賞到舞台或銀

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

幕的位置，設計方便容易就座或是能與其同伴一起入座。無障礙座位、觀眾席應考量及避難，設置於易抵達座位出入口的地方。

無障礙座位、觀眾席則應設置於容易抵達電梯及無障礙廁所的位置。從座位、觀眾席的出入口至無障礙座位和的途中不應設計階梯。如果移動的途中，路面有高低差，則應設置斜坡面或電梯和升降機等。同時設置協助聽障及視障者等的觀賞的設施。為聽障者設置的座位、觀眾席位置需考慮及能容易看到手語翻譯或字幕的需求。考量及能讓攜帶嬰幼兒的使用者、知覺障礙者、肢體障礙者及精神障礙者等不同使用者皆能安心的使用，應設置獨立的觀賞室。如有預約的輪椅使用者群體參加時，應事先設置無障礙座位、觀眾席，以確保足夠座位數的提供。

其中對於聲音及圖像等所提供之資訊、指引標示有特殊的規定。

1. 聲音及圖像等所提供之資訊

- (1) 考量及重聽者等的觀劇及觀賞，座位應設置聽障者的團體用助聽裝置(磁力循環系統、FM助聽裝置(無線式)、紅外線助聽系統)。
- (2) 考量及聽覺障礙者等的觀劇及觀賞等，對於在舞台字幕、電腦文字資訊或手語翻譯者的影像，應設計以確保銀幕、電子顯示器、其他顯示器等之配置，或者投影機等設置空間。
- (3) 銀幕、電子顯示器、顯示器等位置應設置於在座位上易看見的地方。
- (4) 於座位應設置字幕製作、操作等機器的空間，如需與其他作業同時執行併用空間，應考慮其作業時互不交錯。
- (5) 舞台或座位的周圍應設置電腦輸出筆電輸出之使用的空間(需有4台作業的空間)。
- (6) 考量及高齡者或視覺障礙者等的觀劇及觀賞，其座位應設置由聲音提供資訊之設備。
- (7) 於後台及控制室等，應設置緊急訊息或演出、顯示集合時間等的文字資訊顯示器。

2. 指引標示

- (1) 座位之通道上設置的避難通路或廁所位置標示等的指引標示應使用稍大的文字，除漢字外，應同時標示平假名、圖示，使高齡者

與身障者能較易明白的設計，標示的位置應考量照明。

- (2) 指引標示應包括文字、圖示、圖片、背景顏色的明度、色相或彩度色差。
- (3) 座位編號之行列標示，應使用稍大的文字，使清晰易讀外，使用顏色的對比，設置點字標記及標示位置等皆需充分考量。
- (4) 避難通路等的重要指標應充分考量演出中通道照明會熄滅的因素。
- (5) 設置固定的無障礙座位之地面或扶手等，應同時標示無障礙座位及座位編號。
- (6) 關於指引標示可參照 2.13G.1 指引標示。(日本國土交通省,2017)

第三節 建築物提供視聽障之無障礙設施設計 改善案例分析

一、日本的京王旅館

日本京王廣場酒店無障礙客房內有專為聽障者設置之客房傳達裝置（例如床頭板裝設聽障者專用顯示控制板）、電話筆談裝置、視障者專用聲音導覽資訊系統。為提供視障者之輔助犬¹⁰入住，有提供輔助犬專用廁所。(表4-3)

特別可發現無障礙廁所入口為自動門，內部有窗簾隔間，設置扶手、感應器洗淨按鈕，緊急按鈕。

另外無障礙客房設置門之紅外線發信機和通話聯絡信號（聲音導覽資訊系統），聲音導覽由手中之接收器傳出。

¹⁰協助視覺障礙者行走的「導盲犬」、協助身體障礙者生活的「肢體輔助犬」，以及向聽覺障礙者通知有聲音的「導聲犬」這3種犬稱為輔助犬。平成14年實施身體障礙者輔助犬法，規定超市和餐廳、飯店等非特定多數人會出入的民間設施等，須同意輔助犬陪同使用者一同進入。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

表 4-3 日本京王廣場酒店無障礙設施主要特色分析

空間	內容	圖片
無障礙廁所	1. 設置多功能廁所，包括男性廁所內設獨立型無障礙廁所、男女共用多功能洗手間及針對輪椅使用之廁所。 2. 入口為自動門，內部有窗簾隔間，設置扶手、感應器洗淨按鈕，緊急按鈕。	
輔助犬專用廁所	設置導盲犬、協助犬專用之廁所。	
無障礙客房	1. 設置門之紅外線發信機和電話聯絡信號(聲音導覽資訊系統)，聲音導覽由手中之接收器傳出。 2. 設置附門把之輕量門，方便輪椅使用者使用。 3. 床頭板上裝設聽障者專用顯示控制板，並設置可以立起 90 度之電動床。 4. 床頭櫃：有與電話並列之電話筆談機，能和櫃臺、客房服務及客房間相互連繫。 5. 有來客時，床會振動。 6. 桌上設置點讀筆(可對話式客房服務選單)。 7. 衣櫃附輕型把手拉門，衣架較低。牆套管兩端在開關拉門時為好握之形狀。 8. 一體化浴室，設置擺設式斜坡，消除高低差。追加輔助式扶手，確保洗手台下方之深度，並設置聽障者顯示控制板和電話。 9. 浴室天花板設置燈感應器，閃爍會傳達給聽覺障礙者。	

(資料來源：日本國土交通省，2012：2-224-2-225。本研究整理。)

二、日本埼玉超級競技場

地下 1 樓、地上 7 樓，2000 年 3 月、2000 年 9 月開幕，建築面積 45,007 平方公尺，樓層總面積 132,397 平方公尺，用途包括競技場、社區競技場、體育場（移動 Moving Block 改變場地用途）、文化娛樂設施。為了讓兒童乃至於高齡者，甚至是身體有障礙的人、外國人，所有人都能安心、舒適地活動，特別引進尖端引導指示系統。

1. 從車站到設施，街道連續建造 2 層樓高度的行人天橋和遮蔭走道，人車完全分離，確保行人動線安全且舒適。

2. 為視覺障礙者設置視覺障礙者導盲磚、點字地圖及聲音引導裝置，為聽覺障礙者設置了 LED（發光二極體）文字顯示裝置等，設置考量到障礙者需求的行人專用標誌。

3. 指引窗口介紹地區和設施、免費借用輪椅、嬰兒車、聲音或語音導覽的終端設備¹¹，以及提供視覺障礙者的點字指南地圖、點字印刷服務、聽覺障礙者的 FAX 服務、外國人 4 國語言指南地圖。

4. 超級競技場內部「打造無障礙城市之志工」指引、協助障礙者和高齡者等（協助移動）。

5. 2 樓中央大廳黑色地板上，設置引導弱視者黃色優先通道區。

6. 為聽覺障礙者設置大型播放裝置，除介紹活動內容外，亦顯示災害狀況和避難方法。

7. 確保最多可停放 914 輛輪椅的座位區。

8. 採用通道直接連接出入口的縱向通道，以便發生災害時，視覺障礙者也能順利避難。

9. 設置聽障磁感應線圈（約 400 席），輔助聽覺障礙者聽取活動內容。

10. 設置大型床的多功能廁所、附沖洗設備的多功能廁所。（圖 4-4）

¹¹ 出借終端設備等（或確認聽覺障礙者攜帶式終端設備的電子信箱）、傳送緊急資訊給聽覺障礙者，或是櫃台處理來自於客房聽覺障礙者的緊急聯絡或問題等。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齢者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

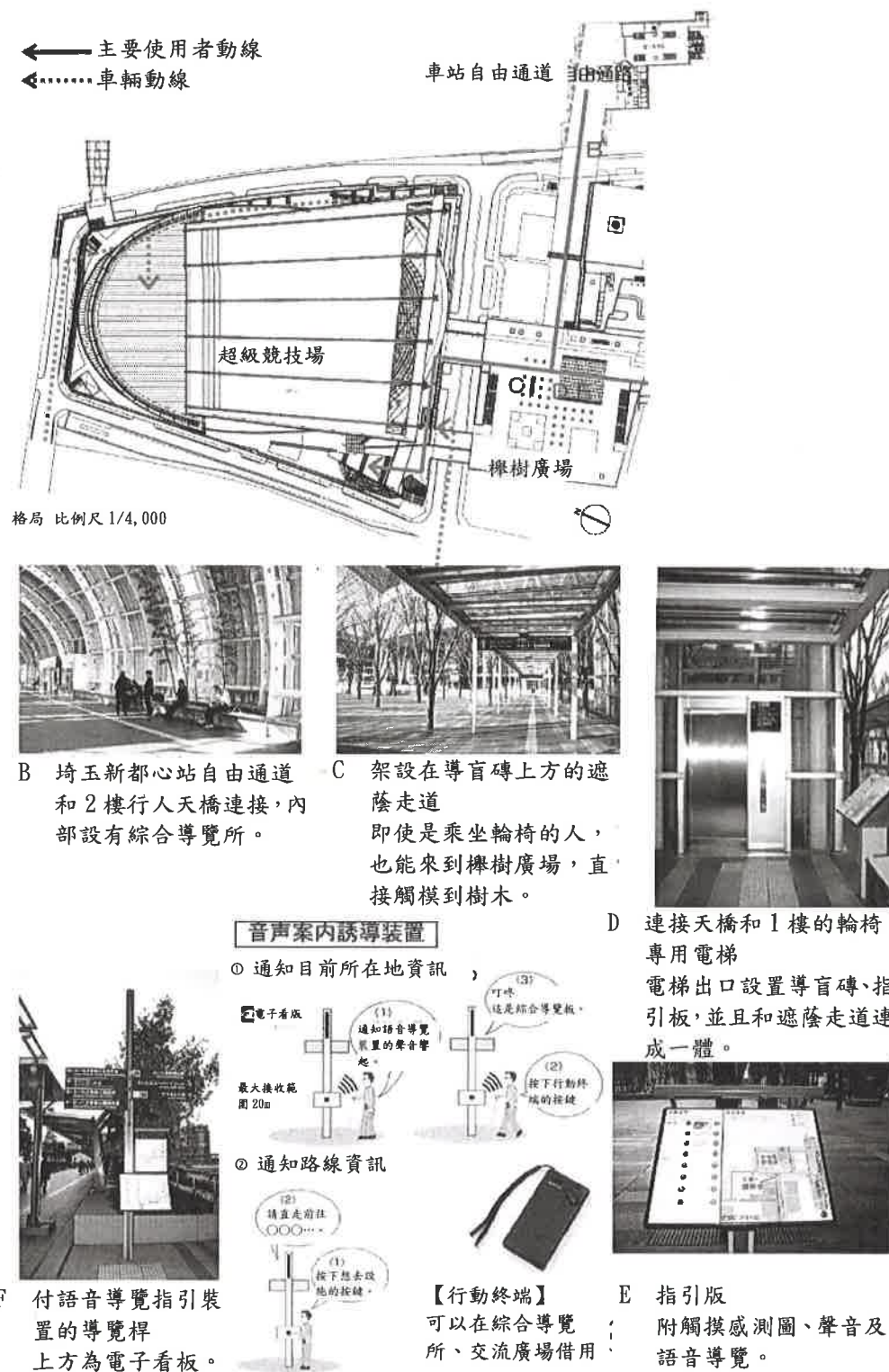


圖 4-4 日本埼玉超級競技場（資料來源：日本國土交通省，2012，2-184-2-185）

三、日本井上眼科診所

眼科診所要迎接眾多視覺機能發生障礙的使用者進入，空間設計上追求動線清楚、易懂、容易使用，讓病患容易來到看診處。整建時對色弱者和弱視者進行問卷調查，確認圖案符號和標誌的格式等是否容易了解。完工後藉由檢驗清楚易懂程度、對實際的使用者進行問卷調查，找出隱藏的課題，討論改善對策改善。動線清楚，考量到視覺障礙者是否容易了解、使用方便度的內部裝潢、指引標示。(圖4-5)



B 標示計畫
對使用者進行問卷調查，再根據確認結果決定要採用的圖案符號、格式、顏色等



C 考量到視覺障礙者的動線標示
地板引導圖案搭配天花板照明裝置，突顯出主要的行走動線。



D 院內專用電梯
為了讓高樓大廈裡分成3層樓的設施能夠無障礙化，特別設置院內專用電梯。
完工後，為了提高辨認容易度，改善候梯廳的照明以及地板進行加工。



E 出納櫃台標示
完工後，發現不容易看到位在候梯廳深處的出納櫃台，因此增加發光標示，著手進行改善。



F 樓層平面圖
儘可能集中要顯示的資訊量，用顏色標示出病患基本上能自行移動的範圍。(診療室等不一定要標示出來。)

圖 4-5 日本井上眼科診所

(資料來源：日本國土交通省，2012：2-186-2-187)

四、石川縣立音樂堂

鋼骨鋼筋混凝土造，地下2層地上5層，建築面積6,155.56平方公尺，樓層總面積29,400.99平方公尺，作為劇場（演奏廳、邦樂（日本傳統音樂）表演廳、交流廳）使用。

連接南北兩廳入口的內部商場隨時對外開放，以穿過中央1樓服務台的動線為中心，設施內外環境都考量到視覺障礙者等各種障礙者的需求。

1. 考量到視覺障礙者的需求，兩廳出入口前方設置語音標誌導覽系統，以及觸摸感測語音導覽圖板，同時一併設置引導視覺障礙者行走的導盲磚等，引導他們走向1樓的服務台。可以在服務台借用語音資訊導覽系統的終端接收機，利用機器的引導、導覽功能前往2樓衣帽間。會有專員引導從衣帽間走到座位。

2. 通道一側座位會有號碼點字標示。

3. 考量到聽覺障礙者的需求，準備了能經由紅外線連接至同步翻譯裝置的聽力輔助系統。

4. 考量到輪椅乘坐者的需求，兩廳都規劃了輪椅乘坐者專用的觀看席。一般廁所旁邊設置多功能廁所，面向內部商場的多功能廁所也有考量到裝設人口肛門者的需求。

5. 設置具隔音效果的親子室，即使帶著小孩一同前來，也不會造成周遭觀眾的困擾。（圖4-6）

第四章 日本顧慮到高齢者、身障者等順暢移動之建築設計標準針對視聽障者之無障礙環境改善法令分析



B 演奏廳玄關入口



C 觸摸感測語音導覽圖板
可以使用對講機，向服務台申請導覽服務。
使用者按下隨身攜帶的小型發送機按鍵，只有在必要的時候，才會從觸摸感測語音導覽圖板的喇叭傳出語音導覽。入口就在導覽圖板右側3公尺處。



D 位在內部商場中央的服務台
出借語音導覽系統終端接收機和說明如何使用。

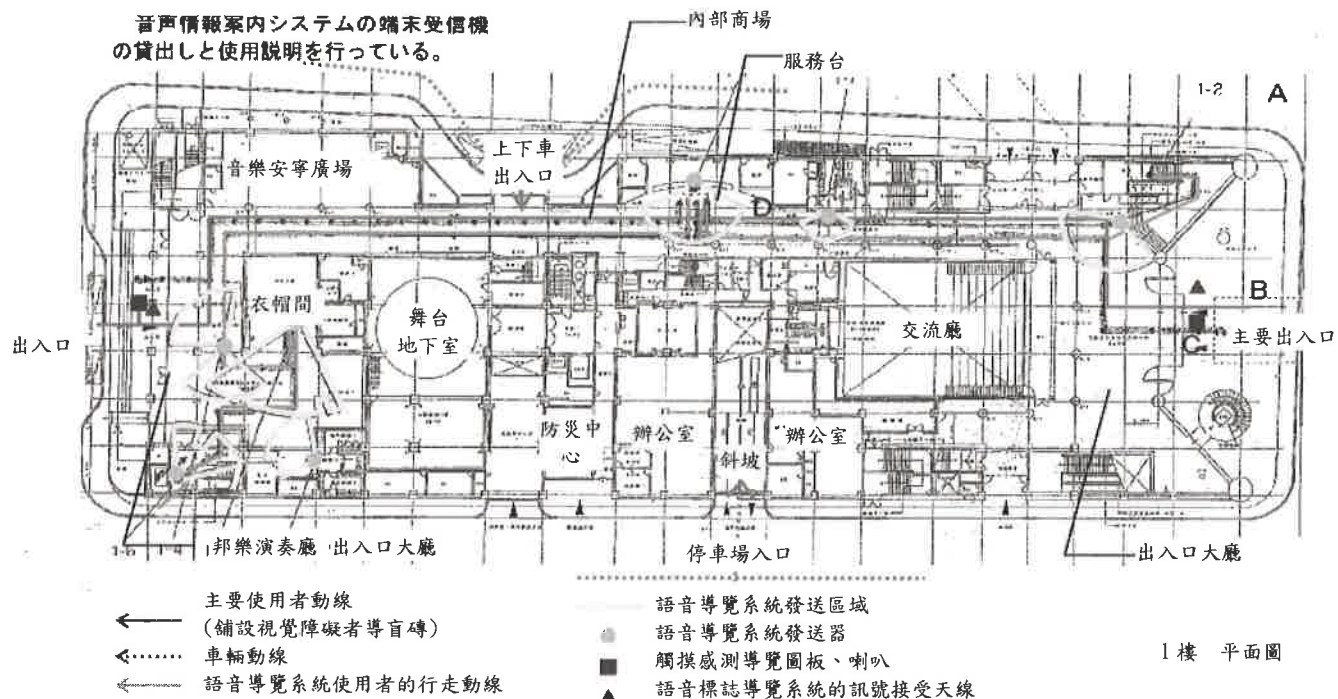


圖 4-6 日本石川縣立音樂堂

(資料來源：日本國土交通省，2012：2-192-2-193)

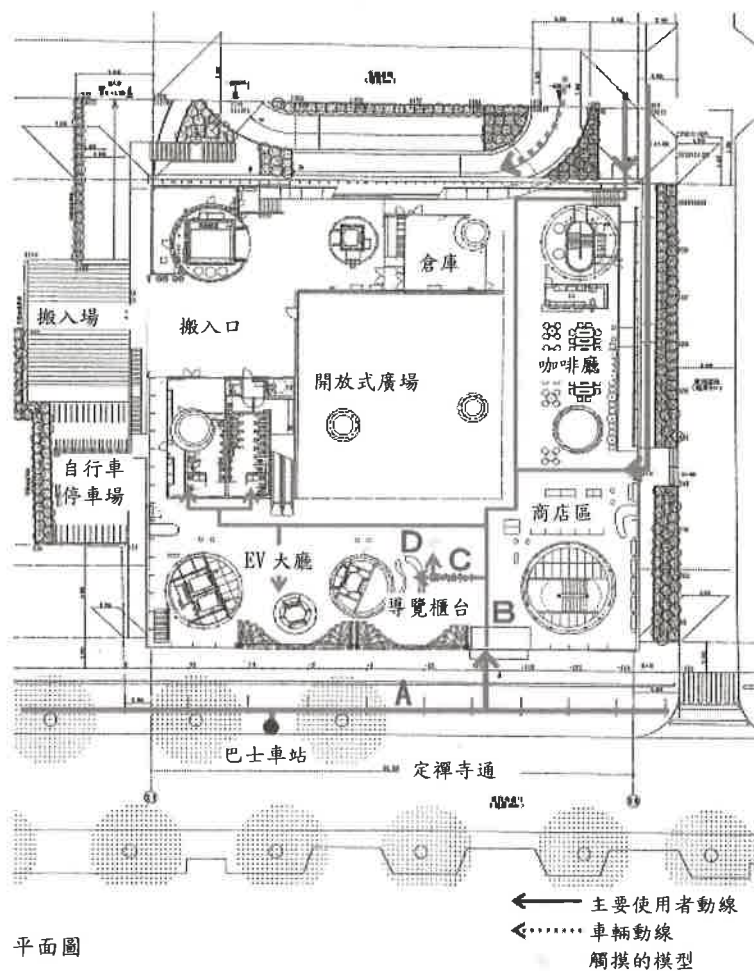
建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齢者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

五、日本仙台多媒體中心

由伊東豐雄建築設計事務所設計，地下2層・地上7層，建築面積2,933.12平方公尺，樓層總面積21,682.15平方公尺，用途為圖書館(視聽覺教材中心等)、美術館、影音館。

以突破各種阻礙(障礙)、自由自在為理念，提供最尖端知識與文化的公共設施。採用透明管狀的鋼骨獨立柱和薄鋼骨無樑樓板的獨特構造。全面使用視覺上能一眼看穿上、下樓層的玻璃管狀柱和透明玻璃帷幕牆，打造出明亮、視野良好、空間開放的市民廣場。

考量到視覺障礙者的需求，鋪設引導視覺障礙者行走的導盲磚、點字標示。(圖4-7)



1樓 平面圖

B 出入口

從巴士車站到館內，一路上連續鋪設引導視覺障礙者行走的導盲磚。



C 導覽櫃台

提供手語導覽服務。櫃台前方亦設置了可以觸摸的模型。
館內能借用呼叫、聯絡員工的 PHS 和輪椅。



D 觸摸的模型

立體呈現樓層地圖的模型，最高點為目前所在處。附有語音裝置、點字標示。該模型設置在 1、2、3、7 樓。



E 館內引導視覺障礙者行走的導盲磚
各樓層入口()到導覽櫃台、觸摸的模型、廁所皆有鋪設，簡單、清楚引導行走的路線。

F 附閃光燈的緊急出口指示燈

在發生緊急事故時閃爍，也能提醒聽覺障礙者注意。



圖4-7 日本仙台多媒體中心

(資料來源：日本國土交通省，2012：2-212-2-213)

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

六、日本刈谷市綜合文化中心

考量到輪椅乘坐者、聽覺障礙者使用需求，擁有人性化大廳的複合設施。地上 5 樓、地下1樓，建築面積 7,997平方公尺，樓層總面積 22,767平方公尺，2009年8月竣工。

為站前再開發的複合設施，由大、小廳和生涯學習設施、停車場棟組成。向實際使用的市民團體、障礙者當事人團體、支援團體徵求意見，之後市與都市再生機構、縣組成的「通用設計檢討會」經多次討論，再將討論結果反映至設計上。

接著，以展覽會的形式，舉辦「通用設計體驗會」，請使用者親眼檢查反映的內容。

從設計設施階段就向使用者徵求意見，並從通用設計的觀點出發設計、建造設施，建立障礙者、高齡者都能輕易使用，同時兼具文化振興和生涯學習功能的據點。(圖4-8)

第四章 日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準針對視聽障者之無障礙環境改善法令分析



圖4-8 日本刈谷市綜合文化中心

（資料來源：日本國土交通省，2012，2-232-2-233）

七、日本火車站與地鐵站之案例

日本京都火車站電梯有提供升降機使用之點字標示，電梯呼叫鈕也提供點字標示。日本仙台市地鐵站樓梯為防止高齡者及視障者跌倒，於樓梯梯級之止滑條以紅、黃色標示來提醒（在我國少見）。樓梯扶手有點字標示（圖 4-9、圖 4-10）。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齢者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較



電梯點字呼叫鈕點字標示(日本京都火車站)
電梯介紹之點字標示(日本京都火車站)

圖 4-9 日本京都火車站電梯點字標示
(資料來源：2016 年 5 月張志源拍攝)



樓梯扶手有點字標示(日本仙台市地鐵)
樓梯梯級之止滑條以紅、黃色標示來提醒(日本仙台市地鐵站)

圖 4-10 日本仙台市地鐵站無障礙樓梯
(資料來源：2016 年 9 月 22 日自行拍攝)

八、日本人行道及馬路案例

人行道與馬路邊緣順平，人行道及斑馬線上有視障者引導塊，視障者引導塊等以突起形狀排列，人行道與路樹有防護欄(圖 4-11)。

視障者是在感覺聲音、人的移動、風、觸摸等的狀況下行動。因此設計必須掌握此特性。視障者會因為視障者引導塊等的鋪設方法，

而出現迷失方向、難以認知身處何處的情形，因此視障者引導塊等盡量沿用標準鋪設方法。研討視障者於實際使用設施時的動線，必須考慮到設置可以順利使用的路線。特別是從人行道到用地連續鋪設時，最好由道路管理者和建築物的擁有人等充分的進行協議。

根據日本「顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準」規定，視障者引導塊是以導覽行進方向為目的，以線狀突起指示移動方向的「線狀塊等」，以警告前方可能有危險或必須變更行進方向為目的，以點狀突起提醒注意的「點狀塊等」。原則上視障者引導塊等的顏色使用黃色。另為了使弱視者容易認知，用地內通道地板的收尾材料和視障者引導塊等，要考慮到明度差或亮度比(日本國土交通省，2012： 2-153)。



人行道與馬路邊緣順平。(日本仙台市)



人行道及斑馬線上有視障者引導塊。(日本仙台市)



視障者引導塊等以突起形狀排列。(日本仙台市)



人行道與路樹有防護欄。(日本仙台市)

圖 4-11 日本人行道及馬路視障者引導設施

(資料來源：2016 年 9 月 22 日自行拍攝)

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

第四節 小結

日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準內容詳細而繁複，提供給視聽障者需求特色為建築規劃要點明示應重視避難的認知性、安全性、資訊傳達有效性。

建築計畫要求必須綜合防火區劃、避難計畫、防排煙，考慮語音、手電筒引導可行性及暫時待避空間之規劃。

無障礙客房除提供聽障者設置的客房傳達裝置、電話筆談裝置、視障者專用聲音導覽資訊系統外，業者可視實際需要，提供導盲犬、協助犬專用廁所，並可針對聽覺障礙者設置大型播放裝置。視聽障者如住在一般客房內，材料必須重視安全性，客房名稱、標誌、鑰匙、電視、電話機、警報裝置都能提供資訊內容。

該設計標準特色提供建築師能夠依據規模及機能，考量視覺障礙者及聽覺障礙者之需求，進行引導設施、標誌計畫、觸摸地圖設計，並透過閃光、聲音及空間設計，讓視聽障者能安全舒適的使用空間環境。

第五章 我國針對視聽障者之建築物無障礙法令修正建議

正建議

本章透過美國、日本、我國針對視聽障者需求之建築物無障礙設計條文的比較，考量視聽障輔具科技的發達及多元，建議我國建築物無障礙設施設計規範可於附錄修正視覺障礙者之無障礙設計條文內容，並新增聽覺障礙者之無障礙設計條文內容，讓設計者可依實際需要進行設計。

第一節 我國建築物無障礙設施設計規範修正建議草案

有關建築物無障礙設施設計規範修正，考量現行視聽障輔具科技的發達及多元，建議可於附錄修正視覺障礙者引導設施設計指引條文內容，並新增聽覺障礙者之無障礙設計條文內容，讓設計者可依實際需要進行設計。整理如表 5-1。

表 5-1 我國建築物無障礙設施設計規範修正建議草案

新修正條文	原條文	說明
	附錄 2 視覺障礙者引導設施設計指引	無修正。
	A201 適用範圍：本附錄 2 提供設計者參考。	無修正。
	A202 視覺障礙者引導設施	無修正。
	A202.1 組成：引導設施可藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成，達到引導視覺障礙者之功能。導盲磚是藉由觸覺達到引導之功能，並非唯一選擇。	無修正。
	A202.2 導盲磚：導盲磚之設置須由定向行動訓練師或視覺障礙	無修正。

	服務專業人員進行需求設計與功能性鋪設，以引導行進設施（條狀）與行進注意設施（點狀）組合搭配。	
	A202.3 公務機關設置：公務機關之視覺障礙者引導設施須引導至服務台。	無修正。
	A202.4 公共運輸場站設置：公共運輸場站之視覺障礙者引導設施須設置定點上下車位置，並引導至服務台。	無修正。
	A202.5 特別設置需求：有視覺障礙學生就讀時之學校，可由定向行動訓練師或視覺障礙服務專業人員針對需求設置視覺障礙引導設施。	無修正。
<u>A202.6 騎樓、出入口：騎樓、出入口可設置引導設施或以語音系統作為輔助設備。</u>		考量視障者在騎樓及出入口進出之安全。
<u>A202.7 升降機出入口：升降機出入口可以語音系統提示升降機位置。</u>		視障者辨識搭乘升降機不易，得以語音提示要搭乘的升降機位置。
<u>A202.8 廁所盥洗室或浴室內緊急求助鈴可加設點字設施。</u>		考量視障者辨識求助鈴不易，得加設點字設施。
<u>A202.9 觀眾席主要入口處及沿路轉彎處可設置觸覺地圖。</u>		考量視障者辨識空間不易，得設置觸覺地圖。

<u>A202.10 無障礙標誌文字顏色區分應避免將容易產生辨色障礙之紅、綠、藍等色相鄰，色塊應繪出邊界。</u>		考量色弱者辨識不易，應避免設置易產生辨色障礙的標誌。
<u>A202.11 無障礙客房入口門可標示易辨識之客房號碼、名稱，或以點字、浮雕文字標示。</u>		考量客房辨識性，得採用不同標示方式。
<u>A202.12 無障礙客房可設置感應燈，考慮遲緩回應、夜間使用頻率及燈光指引方式。</u>		考量低視能使用，感應燈設計得視需要考慮遲緩回應。
<u>附錄 5 聽覺障礙者無障礙設計指引</u>		新增附錄 5
<u>A501 適用範圍：本附錄 5 提供設計者參考。</u>		說明提供設計者參考。
<u>A502.1 無障礙通路可考量設置電子顯示看板，提供聽障者空間導引。</u>		透過電子顯示看板，可提供聽障者辨識空間訊息。
<u>A502.2 聽障者觀眾席位安排，應視空間特性，考量能夠看到手語翻譯或同步聽打員的位置或能夠看到同步聽打服務的屏幕。</u>		透過手語翻譯或同步聽打提供聽障者辨識訊息，故聽障者觀眾席座位可視需要安排。
<u>A502.3 無障礙客房浴室可設置顯示控制面板和電話提供聽障者使用。</u>		考量聽障者使用需求，無障礙客房浴室得設置顯示控制面板和電話。
<u>A502.4 無障礙客房可於床鋪設置智慧型房控電話系統，讓聽障者簡單觸控房內之空調、燈光與緊急通話鈕。</u>		透過智慧型房控系統，方便聽障者使用設施設備。

A502.5 無障礙客房可視空間需要設置閃光式警鈴，以提供給聽障者辨識。		透過閃光式警鈴，確保聽障者瞭解環境訊息。
A502.6 無障礙客房門可設置紅外線發信機和通話聯絡信號。		透過通話系統，方便聽障者使用設施設備。

(資料來源：本研究整理)

第二節 建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無障礙環境改善設計基準

以下提出「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無障礙環境改善設計注意要點」(草案)，主要針對視障與聽障者之需求提出建議意見，可提供作為設計師進行相關環境建置之參考。

壹、總則

101 宗旨 本設計基準主要針對視覺障礙者及聽覺障礙者之社區照顧環境提供無障礙環境建構，確保能夠安全、安心生活。

102 特殊需求使用者特性

102.1 高齡者：一般以年滿 65 歲以上之人稱之為高齡者。

102.2 高齡者附加視覺障礙：指年滿 65 歲且眼疾相關構造受損或功能不全者。

102.3 高齡者附加聽覺障礙：指年滿 65 歲且聽覺相關構造受損或功能不全者。

102.4 視覺障礙者：眼及相關構造受損或功能不全者，符合「身心障礙者鑑定作業辦法」之「視覺功能」鑑別向度標準。

102.5 聽覺障礙者：部分聽覺損傷與完全聽力損傷者，符合「身心障礙者鑑定作業辦法」之「聽覺功能」鑑別向度標準。

依據：

1. 參考吳可久(2015)。廣場及開放空間通用化設計規範之「廣場及開放空間通用化設計規範」編排方式。
2. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019年版)之定義。
3. 參考衛生福利部「身心障礙者鑑定作業辦法」對視覺障礙者、聽覺障礙者之定義。

貳、無障礙通路

- 201 考量視障者需求，於行人穿越道、路緣、人行道與建築物騎樓空間、建築物出入口等通路及交界處，適當設置具引導及警示之引導設施，並以語音系統作為輔助設備。
- 202 室外通路應保持光影一致性，避免影響高齡低視能者判讀周遭空間立體感。
- 203 戶外庭園感應燈應與地面磚設計保持一致，避免地面忽明忽暗。
- 204 出入口處應鋪設警示地磚及語音提示裝置，並得設置觸摸式空間示意圖。
- 205 出入口應可明顯識別。
- 206 門扇顏色應與把手、門鎖顏色區分，為使視覺障礙者方便辨別場所資訊，得於門上設置點字設施。
- 207 室內通路引導動線地面鋪面設計，得採用顏色鮮明能敲出聲響之材質鋪面，色彩之色相宜鮮明。
- 208 通路走廊之燈光配置亮度在 150 勒克斯以上，不直射，光影不雜亂，以免影響地面引導線之判讀。
- 209 燈光控制得採可調控式照明。
- 210 在需要指示方向時，可於部分照明引入局部光源，讓低視能者覺得有光的感覺而進行導引。
- 211 通路可考量設置電子顯示看板，提供聽障者空間導引。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考鄭元良、楊詩弘(2015)。視障者空間認知與無障礙環境之研究。
3. 參考王順治、李東明(2014)。高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。
4. 參考衛生福利部社會及家庭署「身心障礙者融合式會議及活動參考指引」(2019)。
5. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

參、樓梯

301 樓梯平台及梯級表面應採用防滑材料，階梯立面及頂面得利用顏色或亮度區分，或使用與頂面顏色具有高對比之防滑條。

302 為便利視障者判讀空間資訊，得在扶手端部設置標有層數點字設施。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考鄭元良、楊詩弘(2015)。視障者空間認知與無障礙環境之研究。
3. 參考王順治、李東明(2014)。高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。
4. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

肆、升降機

401 升降機出入口宜針對低視能高齡者動作遲緩及辨識不易，調慢關門速度及以語音提示。

402 升降機按鈕之「上」、「下」宜輔以語音或燈光提示。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

伍、廁所盥洗室

501 廁所門口可視需要設置語音系統或浮凸地圖。

502 廁所盥洗室應設置兩處緊急求助鈴，並得加設點字設施明確標示。

503 廁所鋪面避免過多花俏之深淺色塊拼接，以免造成地面高低起伏之誤判。

504 廁所、盥洗室設備之色調選擇，應利用色彩明暗之特性，提升目標物件之色彩明亮度，與牆面之顏色做出區隔，以利清楚辨識物件位置。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考鄭元良、楊詩弘(2015)。視障者空間認知與無障礙環境之研究。
3. 參考王順治、李東明(2014)。高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。
4. 參考衛生福利部社會及家庭署「身心障礙者融合式會議及活動參考指引」(2019)。
5. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

陸、浴室

- 601 浴室無障礙標誌需有明顯圖示且為高對比色之標誌，可根據需要設置語音系統及點字設施。
- 602 浴室內應設置兩處緊急求助鈴，並得加設點字設施明確標示。
- 603 浴室鋪面避免過多花俏之深淺色塊拼接，以免造成地面高低起伏之誤判。
- 604 浴室設備之色調選擇，應利用色彩明暗之特性，提升目標物件之色彩明亮度，與牆面之顏色做出區隔，以利清楚辨識物件位置。

依據：

- 1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
- 2. 參考鄭元良、楊詩弘(2015)。視障者空間認知與無障礙環境之研究。
- 3. 參考王順治、李東明(2014)。高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。
- 4. 參考衛生福利部社會及家庭署「身心障礙者融合式會議及活動參考指引」(2019)。
- 5. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

柒、觀眾席位

- 701 觀眾席主要入口處及沿路轉彎處應設置行動不便者席位之引導設施及方向標示。
- 702 得視空間特性提供便利視障者判讀空間訊息之浮凸地圖。
- 703 可依視障者及聽障者需求提供空間辨識或活動的輔助器材。
- 704 可依視障者情況將座位安排在方便出入位置。
- 705 聽障者位置安排，應視空間特性，考量能夠看到手語翻譯或同步

聽打員的位置或能夠看到同步聽打服務的屏幕。

- 706 空間內各項設備（包含麥克風、音響、電腦設備等）的延長線應收妥，避免絆倒行動不便或視覺障礙者。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考衛生福利部社會及家庭署「身心障礙者融合式會議及活動參考指引」(2019)。
3. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

捌、無障礙車位

- 801 無障礙車位應設於最靠近建築物無障礙出入口或無障礙升降機之便捷處，但不得阻擋無障礙出入口及通路。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

玖、無障礙標誌

- 901 無障礙標誌為便利低視能者之判讀，尺寸不得小於 15 公分，如有文字說明，字體大小需在 15pt 以上。

- 902 文字顏色區分部分應避免將容易產生辨色障礙之紅、綠、藍等色相鄰，色塊應繪出邊界，方便色弱者辨識。色彩旁以文字加註顏色與主題內容，或採可觸摸式圖示等取代顏色以外之設計。得採用白色搭配深色背景。

- 903 文字資訊提供以橫式書寫為主。

904 標誌位置高度以眼睛位置可對視的高度範圍為主。

905 圖像採使用者容易理解之簡單造型設計。

906 室內設置之定位、說明性地圖，以長寬不超過 50 公分為主，內容宜簡潔、容易理解為主。

907 非點字之引導內容其文字之字級宜放大，且內文需簡明易懂。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考鄭元良、楊詩弘 (2015)。視障者空間認知與無障礙環境之研究。
3. 參考王順治、李東明(2014)。高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。
4. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

壹拾、無障礙客房

1001 得設置客房傳達裝置、電話筆談裝置、視障者專用聲音導覽資訊系統。

1002 客房入口門應標示高齡者、身障者易懂之客房號碼、客房名稱。
針對視障者設計之客房，應以點字和浮雕文字進行標示。

1003 客房內通路不設置高低差。

1004 地板表面應使用不易滑倒之材料。

1005 客房之設施物，包括房卡、求助鈴、冷熱水開關、電子用品調控鍵，為便利視障者了解使用方式，得加設點字說明或可感知圖形。

1006 客房內如有檯面，邊緣宜有明顯色差或微凸，提醒低視能高齡者置放物件時不會摔落。

- 1007 餐桌桌腳、座椅旁避免設置會影響行走動線之物品。
- 1008 置放於地面之物品、傢俱（例如：桌子、櫃子、座椅等）應與地板鋪面顏色區分，以利辨識。
- 1009 房間內感應燈的照明與低視能高齡者床邊移位的感應設計宜相互配合，考慮遲緩回應、夜間使用頻率及燈光指引方式。
- 1010 照明設計應考慮能讓低視能高齡者可分辨物體或空間之形狀，並可佐以色彩來分辨物件及空間。
- 1011 燈光設計時，應注意白天及晚上之差異。對於光源之發光照度、演色性及作業檯面之實際照度，應考慮不同低視能之視覺情況，可以彈性調整。
- 1012 保持室內入口處穩定光源宜增設感應式照明，減少室內外光線相差過大。室內採用間接光，避免眩光，同時可柔和化空間。
- 1013 室內燈光可視低視能高齡者視力情況，可採用白光或冷色調，定點光線保持 500 勒克斯左右，以利閱讀。
- 1014 對低視能高齡者之開與關設計宜一次操作只產生一種回應且越單純越好。
- 1015 客房應提供聽障者安靜環境，避免影響聽障者接收訊息。
- 1016 客房內應提供閃爍火災警報器，以協助聽障者避難逃生。
- 1017 提供聽障者住宿之客房，電話、電鈴、燈光可考量振動設備。

依據：

1. 參考鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。
2. 參考鄭元良、楊詩弘(2015)。視障者空間認知與無障礙環境之研究。
3. 參考王順治、李東明(2014)。高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

4. 參考衛生福利部社會及家庭署「身心障礙者融合式會議及活動參考指引」(2019)。
5. 參考本部「建築物無障礙設施設計規範」(2019)。

第三節 小結

建議我國建築物無障礙設施設計規範未來可於附錄修正視覺障礙者引導設施設計指引條文內容，並新增聽覺障礙者之無障礙設計條文內容，讓設計者可依實際需要進行設計。另可透過新訂「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無障礙環境改善設計基準」(草案)，可提供未來社會住宅公共空間或公共建築物進行無障礙環境規劃設計之參考。

第六章 結論與建議

第一節 結論

一、我國建築物無障礙法令針對視聽障者之無障礙設計條文分析

我國建築物無障礙法令之母法為身心障礙者權益保障法，建築物無障礙設施設計規範以提供肢體障礙者無障礙環境建構為主，提供給視聽障者之條文較少。建築物無障礙設施設計規範可分為強制性與參考性條文，視聽障者與肢體障礙者雖然許多基本需求類似，但仍有特殊需求。

視障者最需要考量引導設施及取得訊息，包括空間突出物、避難系統、坡道、走廊、出入口、廁所、櫃檯、樓梯、升降機、浮凸標誌、導盲鈴、地面連續性引導材料、誘導音裝置，以利無障礙環境建構。

聽障者最需要諮詢服務及取得訊息，針對聽障者需考量訊息溝通，可透過動態環境或危險情況環境訊息，使無障礙環境建構完善，並考量設置火警閃光震動器、視訊、語音文字轉換設備、筆談設施。此外，空間應考量回音、隔音設施，使聽障者能夠舒適使用空間。

現行提供給視聽障者設施設備主要有 App 視障者服務系統、觸摸造景、口述影像、語音藥品導覽機、點字菜單、展覽場所視障語音導覽及點字導覽手冊、導盲磚、警示設施、火災警報器。科技的進步能使視聽障者生活更為安全便利，這些設施設備未來得考量納入在建築物無障礙設施設計規範或其他設計標準，以利設計師視實際需要設置。

二、美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對視聽障者之無障礙環境設計條文分析

美國身心障礙者法案無障礙設計標準，在電梯、樓梯、通路設計上，與我國建築物無障礙設施設計規範有類似之處，但美國的規範對於通信設備及溝通無障礙設計的客房特別重視，有詳細的規定。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

美國設計標準對通信設備有許多通則性的規定，包括標誌、火災警報系統、電話、偵測警報、聽覺輔助系統、自動取款機和收費機、雙向通信系統。此外，旅館客房除提供肢體障礙者的無障礙客房外，也提供溝通無障礙設計的客房，以確保視覺障礙者及聽覺障礙者在使用輔具時具備相容性，並重視火災警報系統及視覺通知裝置。

通過案例分析，讓視聽障者感受空間位置及環境，主要透過聲音、光線、觸感設計手法，例如透過空間顏色對比、材料紋理對比、點字標示、建築平面浮凸地圖，協助視障者建立心理地圖，亦有透過字幕、放大標示及閃光警示，使聽障者能夠識別空間的安全性及利於溝通。

三、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準針對視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙環境改善法令分析

日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準內容詳細而繁複，提供給視聽障者需求特色為建築規劃要點明示應重視避難的認知性、安全性、資訊傳達有效性。建築計畫要求必須綜合防火區劃、避難計畫、防排煙，考慮語音、手電筒引導可行性及暫時待避空間之規劃。

無障礙客房除提供聽障者設置的客房傳達裝置、電話筆談裝置、視障者專用聲音導覽資訊系統外，業者可視實際需要，提供導盲犬、協助犬專用廁所，並可針對聽覺障礙者設置大型播放裝置。視聽障者如住在一般客房內，材料必須重視安全性，客房名稱、標誌、鑰匙、電視、電話機、警報裝置都要能提供資訊內容。

透過案例分析及實地調查，發現日本設計標準特色是提供建築師能夠依據規模及機能，考量視覺障礙者及聽覺障礙者之需求，進行引導設施、標誌計畫、觸摸地圖設計，並透過閃光、聲音及空間設計，讓視聽障者能安全舒適的使用空間環境。

四、我國針對視聽障者之建築物無障礙法令修正建議

本研究透過美國、日本、我國針對視聽障者需求之建築物無障礙設計條文的比較，並透過案例分析、專家座談、個案訪談，發現美國與日本針對視聽障的無障礙設計條文值得作為我國參考。

考量現行視聽障輔具科技的發達及多元，建議我國建築物無障礙設施設計規範可於附錄修正視覺障礙者引導設施設計指引條文內容，並新增聽覺障礙者之無障礙設計條文內容，讓設計者可依實際需要進行設計。

本研究新訂「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無障礙環境改善設計基準」（草案），可提供建築師未來建築物規劃設計參考，並可提供給地方政府，針對需要對視聽障者進行社區照顧時相關環境建置之參考。

第二節 建議

建議一：本研究成果未來納入「建築物無障礙設施設計規範」條文修正：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

本研究透過美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準、我國建築物無障礙設施設計規範對於視聽障者條文的比較分析，擬定「建築物無障礙設施設計規範」附錄修正條文，未來可納入法規修正參考。

建議二：本研究成果擬定「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無障礙環境改善設計基準」（草案），可提供相關單位參考：中長期建議

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

本研究擬定「建築物針對視覺障礙者及聽覺障礙者需求之無障礙環境改善設計基準」（草案），可提供未來建築物規劃設計參考，並可提供給地方政府，針對需要對視聽障者進行社區照顧時相關環境建置之參考（例如社會住宅）。

建議三：本研究針對視聽障者案例研究及美國、日本、我國的建築物無障礙法令比較，可納入「建築物設置無障礙設施設備勘檢人員培訓講習教材」：中長期建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

因應高齡社會已來臨，未來高齡視聽障者人數將急遽增加，本研究之視聽障者案例研究，以及美國、日本、我國的建築物無障礙法令比較，未來可納入「建築物設置無障礙設施設備勘檢人員培訓講習教材」，提供給地方政府、業界與民眾參考使用。

附錄一 本研究專家學者與視聽障者訪談記錄

一、訪談者：張○（財團法人愛盲基金會處長）

（一）第一次

日期：108 年 8 月 7 日（星期三）上午 9:30-11:00

方式：專家訪談

地點：內政部建築研究所

- 一、建議未來能夠針對人行道的相關施工細節與規範進行相關研究，以提高高齡低視能者與視障者使用。
- 二、目前我國都市設計審議針對無障礙之議題仍較少關注，而視障無障礙環境之規定主要仍放在「建築物無障礙設施設計規範」附錄，但是有關低視能之照明設計內容及指標設計系統，歐盟及其他國家已有相關規範。此外法國也有工地防護規定，以避免讓視障者經過工地時受傷，未來可參考國外規定進行研究，以修正「建築物無障礙設施設計規範」之內容。

（二）第二次

訪談時間：108 年 8 月 22 日（星期四）上午 10:30-12:00

方式：專家訪談

地點：內政部建築研究所

- 一、台灣未來無障礙環境的建構，除了建築技術規則相關的法令外，仍需有其他實際執行的配套措施，方能收事半功倍之效。
- 二、我國現行的建管制度採取行政與技術分離，而圖面審查之工作是由各地建築師公會派員為之，雖然內政部營建署已於民國 100 年 5 月發布法令，申請建築執照應附上 1/50 的設計詳圖，然而各縣市執行情況不一。或許未來可以作為研究的題目。

(三)第三次

訪談日期：108 年 12 月 11 日下午 17:00-17:30

訪談方式：電話訪談

- 一、建議可參考日本視障設施案例，最近在日本名古屋看到建築物電梯入口前會發出不同的聲響，這樣可以讓視障者透過聲響來辨識電梯的位置，以利到達多部電梯時，能夠知道哪部電梯的門是開的。
- 二、建議可參考日本的人行道與馬路標線的作法，主要重點是人行道與斑馬線的界面沒有障礙，所以視障者經過馬路時，能夠透過定位點及聲音的引導走過去。

訪談者：余○○（社團法人宜蘭縣發展遲緩兒童早期療育協會主任）

（一）第一次

訪談日期：108 年 10 月 15 日下午 2:00-3:00

訪談地點：內政部建築研究所

- 一、視障者比聽障者需求多，他們在使用設施上會有很大困難。例如提款機是日常重要的隱私活動，現在提款很 OK，但是提款機的選單各家不同，視障者識別上有很大的困難。
- 二、警報系統缺乏閃光燈提示，建議現在居家用警報器結合視覺功能，以外加方式在電話或電鈴上。
- 三、導盲磚會隨觀念而改變，視障者的倚賴其實越來越低。
- 四、電梯內的點字對視障者自主出門是有幫助的，因排列不確定，他們可摸出來幾樓。
- 五、太複雜的空間，點字太多就沒太大用處，可改用聽的。
- 六、可透過 WIFI 加語音設備自動掃描。聽障者如果指示不清，與人溝通會不易理解，他如果對設施不清楚，問人會更困難。
- 七、視聽障者想要自主，透過指引與導引，可使障礙降低。
- 八、聽障者如果戴助聽器，幾乎與一般人無差別，沒有助聽器時可用寫的，或用比手勢的方式。但他們的障礙，是要辦一件事時，我們對他解釋，他並無法清楚理解。所以透過文字轉語音會有幫助。現在語音轉文字科技，辨識速度快。先天重度聽障者可能無語言能力，手語溝通也困難，如中途為聽障者，可以有口語輔助。光用文字很去表達意思。
- 九、空間設施要注意安全問題。導盲杖但無安全設施仍是危險。要注意摔下的問題，所以防護緣很重要。此外，在視聽障者熟悉的空間，外加的設施設備無防護，會對障礙者造成危險。視障者在陌生環境比聽障者有更大困難，故需有人陪，以協助他使用設施。

(二) 第二次

訪談日期：108 年 7 月 28 日（星期日）上午 9:30-11:00

訪談地點：台北市南港展覽館

- 一、從移動的角度來說，視障者困難度最高。早期視障者需要透過點字或透過旁人協助，未來可透過資訊來到達場域。空間對視障者而言，最重要是能夠方便引導視障者，讓他的接收訊息能夠明確，例如透過導盲磚引導。未來或許可運用 App，運用智慧化方式連結，例如讓他知道用手機設定終點站，以手機來進行步行導航。
- 二、空間對聽障者而言，重點是能夠到一個地方可以方便進行溝通。因為書寫溝通需要花費時間，也不是每個人都會手語，而聽障者需要細緻的諮詢，需要透過服務台及專人的服務來取得訊息。
- 三、聽障者需要建築物指示的資訊明確，例如他可以看到很多字幕瞭解訊息內容。就好像電視只有動畫，但如果沒有字幕的話，對於聽障者是障礙。
- 四、而避難時需要透過廣播系統，但如只有閃光，對聽障者瞭解訊息仍然不明確，需要有字幕的協助。聽障者的生活需要報讀軟體。
- 五、設計視聽障者使用的產品，必需要減少特殊性，這樣可以減少人力與經費花費，要減少特殊性的方式可能需要與大公司合作，小公司有專利，但是大公司怕機密外流，所以合作並不容易。而大學院校研發出來的視障及聽障設計產品，主要問題是無法商品化，因為價格太貴。所以政府應該鼓勵輔具開發不要過於特殊，而是能夠與一般商品結合。而一些人為獲得補助，開發出一些新的產品，但普及化仍有問題。
- 六、此外身障者說他們如果能夠申請 iPhone，該手機有很多功能，許多溝通的問題就解決了。因為 iPhone 內部有建置協助視聽障者的輔助軟體，但因該手機為一般性商品，非特殊性，所以現行政府規定不能納入輔具補助。例如手錶與小米、蘋果結合，但對大廠而言，有商業機密，如果能夠有企業與公部門協助，或許就有機會普及。常是缺臨門一腳。重點如何讓研究在初期就思考商品化，減少特殊性。
- 七、居住空間環境對視障者是很個別化，對視障者而言，重點在於環

- 八、 此外，導盲磚不能說不需要，而是要考量如何設計的問題，因為導盲磚可以進行排列組合，這是一般的平面磁磚所無法作到的。如果是平常一般的道路，或許只要使用白杖就可，但是到特殊的空間或樓梯，導盲磚就有其必要。
- 九、 科技對於視聽障者是有協助的，例如現在有科技產品可以協助視障者偵測面前是否有物品障礙，如同蝙蝠一樣，這樣就可以防止視障者行走時碰到物品的危險。

訪問者：徐○○(國立台灣師範大學研究生)

訪談時間：108 年 12 月 8 日 (星期日) 下午 14:00-14:30

地點：台北四四南村

- 一、 國內展示空間的設計對視覺障礙者及聽覺障礙者常是不足的，主要缺乏解說字幕顯示。
- 二、 如果環境中有太多雜訊與噪音，對於聽覺障礙者是無法辨識的。
- 三、 目前公共空間及居家空間的警報系統沒有整合，未來如果逃生警示及警報閃光結合，對於聽障者會有很大助益。此外警報設施如果有不同的燈號或聲音，可協助視障及聽障者進行判斷。

訪問者：鄭○○(內政部營建署道路工程組幫工程司)

訪談時間：108 年 11 月 29 日 (星期五) 下午 14:30-16:00

地點：內政部建築研究所

- 一、 視障環境建構建議可以參考內政部營建署道路設計相關案例。近年有針對視障者訂定相關政策可增加於報告書，包括辦理「路口之人行道警示定位設施」，共邀請 63 位視障者進行 80 處實地測試，計 960 人次試驗，完成「前瞻基礎建設」中提升道路品質之「路口警示與定位設施標準圖」，要求各縣市據以進行設計及施作。另辦理「行人穿越道路設置視障引導設施試辦計畫」，並將三條引導標線納入交通部「道路交通標誌標線號誌設置規則」修正草案，待法案通過後即可實施辦理。
- 二、 現行營建署、大安捷運站路口、象山捷運站路口皆有人行道視障引導設施案例，建議可加以參考。
- 三、 建議可討論何類型之視障引導設施對視障者較為有用。

訪問者：蔡○○（視障協會副秘書長）

訪談時間：108 年 11 月 29 日（星期五）下午 14:30-16:00

方式：書面資料

- 一、建築物視障環境設置應考量場所特性，應進行功能性設置，而非普設。
- 二、視障者常利用語音導覽方式認識環境。可針對視障者進出地下室停車場相關燈號及語音設置進行建議。
- 三、日本現行對於建築物視障環境常被認為過度設計，在參考日本進行條文建議時需謹慎，例如國內導盲犬之數量並不多，是否要建議設置導盲犬專用廁所條文可再評估。

訪問者：楊○○（社團法人中華民國聽障人協會）

訪談時間：108 年 11 月 29 日（星期五）下午 14:30-16:00

方式：書面資料

- 一、建議可參考南韓在建築物聽障法令規範內容。
- 二、可納入適合聽障者之建築物設備內容，例如博物館及美術館之場所可增加電子說明螢幕。

訪談日期：108 年 10 月 16 日上午 11:00-12:00

訪談專家：李○○（內政部建築研究所檔案室工作人員）

訪談地點：內政部建築研究所

- 一、電話視訊很重要，在家裡與辦公室如果能夠具備的話，對聽障者會很方便。主要是講話有字幕。回答可以用打字回覆。目前聽障協會有這個設備。
- 二、旅館會很需要電話視訊。有緊急事故發生時可用到。
- 三、對一些聽障者，助聽器並不是很需要。
- 四、但科技上有耳機語音文字轉換的設備是很重要的。
- 五、標示系統其實不是很需要。但提供聽障者環境中的警報系統很重要。

日期：108 年 8 月 7 日（星期三）上午 9:30-11:00

訪談專家：吳○○(國立臺北科技大學互動設計系教授)

訪談地點：內政部建築研究所

方式：高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢會議

- 一、 未來如果進行高齡低視能者與視障者環境研究原則，限制條件建議應確認下列幾個原則：(1)個體或群體所處環境規則與設計。(2) 個體或群體生活情況及行為確認。(3) 個體或群體之身體條件及變化，及對應於環境動態變化之回應。(4)內外部社會條件對於高齡化之影響。建議空間場域，包括建築(機構與自宅)、人行道、公園等，與低視能及使用視覺能力之對應環境類別，應依自主行動能力來確認研究順序。
- 二、 高齡低視能者與視障者環境回應方式，如照明、標示、主動輔助行動裝置、輔助原則及規範等，建議從最低限及彈性設計內容來進行研究。
- 三、 在國內外之研究方向上，行動能力及視障動體視力主要針對不同視障情況、醫療條件及所需環境輔助方式進行整合，例如：針對公共空間設計一致性及身體機能之協調性進行研究。
- 四、 建議未來可製作針對高齡低視能者與視障者之空間環境設計之教材。
- 五、 建議未來可進行高齡低視能者與視障者結合科技輔助之研究，例如以手機導航定點顯示及播放街道名稱或地點名稱。

日期：108 年 8 月 7 日（星期三）上午 9:30-11:00

訪談專家：曾○○（三軍總醫院松山分院護理師）

訪談地點：內政部建築研究所

方式：高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢會議

- 一、 因為大多高齡者主要在居家活動，未來可針對如何讓高齡者願意獨自外出活動之誘因來進行考量。
- 二、 可考量從減輕照顧視障者之負擔方向來著手，不一定將研究範圍設定在以低視能者為主。
- 三、 未來可將導盲磚之浮凸設計是否會造成高齡者與低視能者跌倒意外納入題目。

日期：108 年 8 月 7 日（星期三）上午 9:30-11:00

訪談專家：黃○○（台北仁濟院主任）

訪談地點：內政部建築研究所

方式：高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢會議

- 一、 視障者及高齡者在熟悉之環境能夠容易自主生活，但如果身處於變動環境，容易造成跌倒等問題。
- 二、 未來可進行環境轉換之識別系統研究，以建立一致性識別系統，讓高齡低視能者與視障者能夠熟悉環境。或可針對提供高齡低視能者與視障者認識環境之關鍵元素進行研究，例如整套導盲磚之設計方式。

日期：108 年 8 月 7 日（星期三）上午 9:30-11:00

訪談專家：楊○○（無障礙科技發展協會楊前秘書長聖弘）

訪談地點：內政部建築研究所

方式：高齡低視能者與視障者環境研究課題諮詢會議

- 一、過去「建築物無障礙設施設計規範」之內容主要針對輪椅者，關注實質環境空間互動尺度，但視障者之議題多屬於個人因素，因每位個體狀況都不同，且牽涉到很多病因，如色弱、光敏感等，沒有辦法去找到通用之解決方式，只能找到最大公約數之設計內容。
- 二、過去十多年關於視障相關研究，有一個很大問題是找到之視障者樣本問題，因為有些視障者並非獨立出門，而是有人協助，所以他們經驗會與獨立行走者有落差。未來如進行視障研究，對象選擇要謹慎，應要找尋可獨立出門之視障者進行訪談，不然訪談結果會有落差。此外，建議可以透過定向行動老師、愛盲基金會等來協助，找尋到合適訪談者，這樣研究樣本方具代表性。
- 三、低視能者與高齡者在生活上有很多困擾，包括空間中光線、顏色、標示字之大小、線條、電梯按鈕、標示內容等問題，另外騎樓高低也造成視障者行走之問題，建議未來可以針對這些問題進行研究。
- 四、未來可進行透過科技如何輔助高齡低視能者與視障者辨識環境之研究。

附錄二 內政部建築研究所高齡低視能者與視障者 環境研究課題諮詢會議紀錄

- 一、時間：108 年 8 月 7 日（星期三）上午 9 時 30 分
- 二、地點：大坪林聯合開發大樓 15 樓第 4 會議室（新北市新店區北新路 3 段 200 號 15 樓）
- 三、主席：王組長順治
記錄：張志源
- 四、出席人員：詳如簽到簿
- 五、主席致詞（略）
- 六、承辦單位說明：略
- 七、綜合討論

（一）國立臺北科技大學互動設計系吳教授可久

1. 有關高齡低視能者與視障者環境研究原則之限制條件，建議應確認下列幾個原則：（1）個體或群體所處環境規則與設計。（2）個體或群體生活情況及行為確認。（3）個體或群體之身體條件及變化，及對應於環境動態變化之回應。（4）內外部社會條件對於高齡化之影響。
2. 建議空間場域，包括建築（機構與自宅）、人行道、公園等，與低視能及使用視覺能力之對應環境類別，應依自主行動能力來確認研究順序。
3. 高齡低視能者與視障者環境回應方式，如照明、標示、主動輔助行動裝置、輔助原則及規範等，建議從最低限及彈性設計內容來進行研究。
4. 在國內外之研究方向上，行動能力及視障動體視力主要針對不同視障情況、醫療條件及所需環境輔助方式進行整合，例如：針對公共空間設計一致性及身體機能之協調性進行研究。這個研究方向未來可考量。
5. 建議未來可製作針對高齡低視能者與視障者之空間環境設計之教材。
6. 建議未來可進行高齡低視能者與視障者結合科技輔助之研究，例如以手機導航定點顯示及播放街道名稱或地點名稱。

（二）三軍總醫院松山分院曾護理師世虹

1. 因為大多高齡者主要在居家活動，研究題目可針對如何讓高齡者願意獨自外出活動之誘因來進行考量。
2. 未來研究題目可考量從減輕照顧視障者之負擔方向來著手，不一定將研究範圍設定在以低視能者為主。
3. 有關導盲磚之浮凸設計是否會造成高齡者與低視能者跌倒意外，可納入未來研究題目。

（三）台北仁濟院黃主任德政

1. 視障者及高齡者在熟悉之環境能夠容易自主生活，但如果身處於變動環境，容易造成跌倒等問題。建議未來研究題目可進行環境轉換之識別系統研究，以建立一致性識別系統，讓高齡低視能者與視障者能夠熟悉環境。

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

2. 建議可針對提供高齡低視能者與視障者認識環境之關鍵元素進行研究，例如整套導盲磚之設計方式。

(四) 財團法人愛盲基金會張處長捷

1. 建議可針對人行道施工細節與規範進行相關研究，以提供高齡低視能者與視障者能有安全步行環境。
2. 目前都市設計審議針對無障礙之議題仍較少關注，而視障無障礙環境之規定主要仍放在「建築物無障礙設施設計規範」附錄，但是有關低視能之照明設計內容及指標設計系統，歐盟及其他國家已有相關規範。另法國也有工地防護規定，以避免讓視障者經過工地時受傷，建議未來可多參考國外之相關規定進行研究，以修正「建築物無障礙設施設計規範」之內容。

(五) 無障礙科技發展協會楊前秘書長聖弘

1. 過去「建築物無障礙設施設計規範」之內容主要針對輪椅者，關注實質環境空間互動尺度，但視障者之議題多屬於個人因素，因每位個體狀況都不同，且牽涉到很多病因，如色弱、光敏感等，沒有辦法去找到通用之解決方式，只能找到最大公約數之設計內容。
2. 過去 10 多年關於視障相關研究，有一個很大問題是找到之視障者樣本問題，因為有些視障者並非獨立出門，而是有人協助，所以他們經驗會與獨立行走者有落差。建議未來進行視障研究，對象選擇要謹慎，應要找尋可獨立出門之視障者進行訪談，不然訪談結果會有落差。此外，建議可以透過定向行動老師、愛盲基金會等來協助，找尋到合適訪談者，這樣研究樣本方具代表性。
3. 低視能者與高齡者在生活上有很多困擾，包括空間中光線、顏色、標示字之大小、線條、電梯按鈕、標示內容等問題，另外騎樓高低也造成視障者行走之問題，建議未來可以針對這些問題進行研究。
4. 建議未來可進行透過科技如何輔助高齡低視能者與視障者辨識環境之研究。

八、結論：

感謝各位與會專家學者提供寶貴意見及研究課題，請業務單位詳實記錄，以供未來研訂科技計畫內容之參考。

九、散會(中午12時30分)

附錄三 建築物無障礙設施設計規範針對視聽障者之條文規定節錄

(資料來源：內政部，2019)

附錄2 視覺障礙者引導設施設計指引

A201 適用範圍：本附錄2提供設計者參考。

A202 視覺障礙者引導設施

- A202.1 組成：引導設施可藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成，達到引導視覺障礙者之功能。導盲磚是藉由觸覺達到引導之功能，並非唯一選擇。
- A202.2 導盲磚：導盲磚之設置須由定向行動訓練師或視覺障礙服務專業人員進行需求設計與功能性鋪設，以引導行進設施（條狀）與行進注意設施（點狀）組合搭配。
- A202.3 公務機關設置：公務機關之視覺障礙者引導設施須引導至服務台。
- A202.4 公共運輸場站設置：公共運輸場站之視覺障礙者引導設施須設置定點上下車位置，並引導至服務台。
- A202.5 特別設置需求：有視覺障礙學生就讀時之學校，可由定向行動訓練師或視覺障礙服務專業人員針對需求設置視覺障礙引導設施。

附錄4 其他設施

A401 適用範圍：本附錄4提供設計者參考。

A402 基地內路線坡道：參考市區道路及附屬工程設計規範之規定。

A403 結帳櫃檯及服務台

A403.1 地面：結帳櫃檯及服務台前供輪椅使用者行進或迴轉之空間地面應平整、防滑易於通行，且坡度須在1/50以下。

A403.2 位置：設於易到達且有無障礙通路可到達之處。

A403.3 高差：結帳櫃檯及服務台前方空間應無高差，且坡度須在1/50以下。

A403.4 淨空間：結帳櫃檯及服務台一側供通行之通路走廊空間，其所需之寬度最小為90公分；前方等待結帳或服務所需之淨空間為直徑150公分以上。

A403.5 高度：結帳櫃檯及服務台之檯面距地板面應為70公分至80公分，且檯面下應符合膝蓋淨容納空間規定。

A404 金融機構之自動化服務設備

A404.1 地面：自動化服務設備前供輪椅使用者行進或迴轉之空間地面應平整、防滑易於通行，除騎樓外，其餘地方設置坡度須在1/50以下。

A404.2 位置：設置於易到達且有淨寬度至少90公分之無障礙通路可到達之處。應避免安裝於陰暗潮濕、灰塵多、容易淹水、潑雨、強風、易產生震動、電源不穩及光源不得讓螢幕與面板產生反光之地點。

A404.3 標誌：應於適當處設置明顯標誌供辨識。

A404.4 前方空間：前方空間應無高差，其所需之淨空間為直徑120公分以上，其中邊緣15公分範圍內，淨高65公分以上。若空間有限，至少不得小於長120公分、寬80公分。

A404.5 聲音模式：提供提款功能之自動化服務設備應具備語音操作指引。

A404.6 操作警示提醒：需設置警示提醒聲音與閃爍燈號，警示提醒

使用者完成取卡及取鈔等交易事項。

- A404.7 耳機孔：提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備應設置標準型耳機孔(3.5公釐)，方便視覺障礙者使用語音操作模式。
- A404.8 語音操作模式：提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備插入耳機時會選擇進入無障礙語音操作模式，並由使用者選擇遮蔽或顯示操作畫面。所有交易訊息均需可以語音輸出，且重播2次至3次；語音播放時，如使用者操作可即時中斷播放之語音，並回饋新的操作內容。當使用者操作及輸入密碼時，應以語音回饋操作內容。當語音中斷、無法正常輸出時，應允許使用者取消交易，並暫停各項影響交易安全之操作。
- A404.9 點字標示：提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備，於耳機孔、卡片插入口、鈔票取出口/存入口、明細表取出口、存摺簿插入口之左側或下方均需具備點字標示（如表A404.9）。

表 A404.9

[illegible]

- A404.10 反應等候時間：提供提款功能之自動化服務設備語音操作模式之反應等候時間為30秒至60秒。超過反應等候時間將轉換至下個模式前，應先發出語音提示再次要求反應。
- A404.11 伸手可及的操作範圍：最大高度為122公分，深度不得大於25.5公分。最大高度為110公分，深度不得大於35公分。卡片插入口、鈔票取出口/存入口、鍵盤高度不得高於110公分。如未符合前述規定，應提供其他輔助設施，讓輪椅使用者視線可及且以單手便利操作。
- A404.12 操作點：提供提款功能之自動化服務設備按鈕、數字鍵及功能鍵需與背板間有明顯分界，且能以觸覺清楚辨識。數字鍵與功能鍵上之文字或符號需與按鍵底色有明顯對比色。數字鍵之排列方式需與電話按鍵的排列方式一致，數字鍵「5」之上方應附加凸點。功能鍵上除以文字標示功能外，應具有以下能以觸覺清楚辨識之符號，確認鍵○、修改鍵（|或<）、取消鍵X。
- A404.13 螢幕顯示：提供提款功能之自動化服務設備畫面之背景與文字之間有明顯對比色。交易功能上之中文字體不得小於長、寬各1公分。
- A405 其他
- A405.1 衛生紙架：無障礙廁所盥洗室內如設置衛生紙架，衛生紙架應距馬桶前端左右各20公分內，衛生紙之出口距馬桶須為45公分至65公分（如圖A405.1）。

附錄四 美國身心障礙者法案無障礙設計標準針對視聽障者之條文

規定節錄

(資料來源：Department of Justice, 2010)

ADA CHAPTER 2: SCOPING REQUIREMENTS

AMERICANS WITH DISABILITIES ACT: SCOPING

Advisory 223.1 General (Continued). Additionally, all types of features and amenities should be dispersed among accessible sleeping rooms to ensure equal access to and a variety of choices for all patients and residents.

223.1.1 Alterations. Where sleeping rooms are *altered or added*, the requirements of 223 shall apply only to the sleeping rooms being *altered or added* until the number of sleeping rooms complies with the minimum number required for new construction.

Advisory 223.1.1 Alterations. In alterations and additions, the minimum required number is based on the total number of sleeping rooms altered or added instead of on the total number of sleeping rooms provided in a facility. As a facility is altered over time, every effort should be made to disperse accessible sleeping rooms among patient care areas such as pediatrics, cardiac care, maternity, and other units. In this way, people with disabilities can have access to the full-range of services provided by a medical care facility.

223.2 Hospitals, Rehabilitation Facilities, Psychiatric Facilities and Detoxification Facilities. Hospitals, rehabilitation facilities, psychiatric facilities and detoxification facilities shall comply with 223.2.

223.2.1 Facilities Not Specializing in Treating Conditions That Affect Mobility. In facilities not specializing in treating conditions that affect mobility, at least 10 percent, but no fewer than one, of the patient sleeping rooms shall provide mobility features complying with 805.

223.2.2 Facilities Specializing in Treating Conditions That Affect Mobility. In facilities specializing in treating conditions that affect mobility, 100 percent of the patient sleeping rooms shall provide mobility features complying with 805.

Advisory 223.2.2 Facilities Specializing in Treating Conditions That Affect Mobility. Conditions that affect mobility include conditions requiring the use or assistance of a brace, cane, crutch, prosthetic device, wheelchair, or powered mobility aid; arthritic, neurological, or orthopedic conditions that severely limit one's ability to walk; respiratory diseases and other conditions which may require the use of portable oxygen; and cardiac conditions that impose significant functional limitations. Facilities that may provide treatment for, but that do not specialize in treatment of such conditions, such as general rehabilitation hospitals, are not subject to this requirement but are subject to Section 223.2.1.

223.3 Long-Term Care Facilities. In licensed long-term care facilities, at least 50 percent, but no fewer than one, of each type of resident sleeping room shall provide mobility features complying with 805.

224 Transient Lodging Guest Rooms

224.1 General. Transient lodging facilities shall provide guest rooms in accordance with 224.

[See additional requirements for places of lodging at 28 CFR 36.406(c), p. 28. and for housing at a place of education at 28 CFR 35.151(f), p. 11, and 28 CFR 36.406(e), p. 29.]

Advisory 224.1 General. Certain facilities used for transient lodging, including time shares, dormitories, and town homes may be covered by both these requirements and the Fair Housing Amendments Act. The Fair Housing Amendments Act requires that certain residential structures having four or more multi-family dwelling units, regardless of whether they are privately owned or federally assisted, include certain features of accessible and adaptable design according to guidelines established by the U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD). This law and the appropriate regulations should be consulted before proceeding with the design and construction of residential housing.

224.1.1 Alterations. Where guest rooms are *altered* or *added*, the requirements of 224 shall apply only to the guest rooms being *altered* or *added* until the number of guest rooms complies with the minimum number required for new construction.

Advisory 224.1.1 Alterations. In alterations and additions, the minimum required number of accessible guest rooms is based on the total number of guest rooms altered or added instead of the total number of guest rooms provided in a facility. Typically, each alteration of a facility is limited to a particular portion of the facility. When accessible guest rooms are added as a result of subsequent alterations, compliance with 224.5 (Dispersion) is more likely to be achieved if all of the accessible guest rooms are not provided in the same area of the facility.

224.1.2 Guest Room Doors and Doorways. *Entrances*, doors, and doorways providing user passage into and within guest rooms that are not required to provide mobility features complying with 806.2 shall comply with 404.2.3.

EXCEPTION: Shower and sauna doors in guest rooms that are not required to provide mobility features complying with 806.2 shall not be required to comply with 404.2.3.

Advisory 224.1.2 Guest Room Doors and Doorways. Because of the social interaction that often occurs in lodging facilities, an accessible clear opening width is required for doors and doorways to and within all guest rooms, including those not required to be accessible. This applies to all doors, including bathroom doors, that allow full user passage. Other requirements for doors and doorways in Section 404 do not apply to guest rooms not required to provide mobility features.

224.2 Guest Rooms with Mobility Features. In *transient lodging facilities*, guest rooms with mobility features complying with 806.2 shall be provided in accordance with Table 224.2.

Table 224.2 Guest Rooms with Mobility Features

Total Number of Guest Rooms Provided	Minimum Number of Required Rooms Without Roll-in Showers	Minimum Number of Required Rooms With Roll-in Showers	Total Number of Required Rooms
1 to 25	1	0	1
26 to 50	2	0	2
51 to 75	3	1	4
76 to 100	4	1	5
101 to 150	5	2	7
151 to 200	6	2	8
201 to 300	7	3	10
301 to 400	8	4	12
401 to 500	9	4	13
501 to 1000	2 percent of total	1 percent of total	3 percent of total
1001 and over	20, plus 1 for each 100, or fraction thereof, over 1000	10, plus 1 for each 100, or fraction thereof, over 1000	30, plus 2 for each 100, or fraction thereof, over 1000

224.3 Beds. In guest rooms having more than 25 beds, 5 percent minimum of the beds shall have clear floor space complying with 806.2.3.

224.4 Guest Rooms with Communication Features. In *transient lodging facilities*, guest rooms with communication features complying with 806.3 shall be provided in accordance with Table 224.4.

Table 224.4 Guest Rooms with Communication Features

Total Number of Guest Rooms Provided	Minimum Number of Required Guest Rooms With Communication Features
2 to 25	2
26 to 50	4
51 to 75	7
76 to 100	9
101 to 150	12

Table 224.4 Guest Rooms with Communication Features

Total Number of Guest Rooms Provided	Minimum Number of Required Guest Rooms With Communication Features
151 to 200	14
201 to 300	17
301 to 400	20
401 to 500	22
501 to 1000	5 percent of total
1001 and over	50, plus 3 for each 100 over 1000

224.5 Dispersion. Guest rooms required to provide mobility features complying with 806.2 and guest rooms required to provide communication features complying with 806.3 shall be dispersed among the various classes of guest rooms, and shall provide choices of types of guest rooms, number of beds, and other amenities comparable to the choices provided to other guests. Where the minimum number of guest rooms required to comply with 806 is not sufficient to allow for complete dispersion, guest rooms shall be dispersed in the following priority: guest room type, number of beds, and amenities. At least one guest room required to provide mobility features complying with 806.2 shall also provide communication features complying with 806.3. Not more than 10 percent of guest rooms required to provide mobility features complying with 806.2 shall be used to satisfy the minimum number of guest rooms required to provide communication features complying with 806.3.

Advisory 224.5 Dispersion. Factors to be considered in providing an equivalent range of options may include, but are not limited to, room size, bed size, cost, view, bathroom fixtures such as hot tubs and spas, smoking and nonsmoking, and the number of rooms provided.

225 Storage

225.1 General. Storage facilities shall comply with 225.

225.2 Storage. Where storage is provided in accessible spaces, at least one of each type shall comply with 811.

Advisory 225.2 Storage. Types of storage include, but are not limited to, closets, cabinets, shelves, clothes rods, hooks, and drawers. Where provided, at least one of each type of storage must be within the reach ranges specified in 308; however, it is permissible to install additional storage outside the reach ranges.

225.2.1 Lockers. Where lockers are provided, at least 5 percent, but no fewer than one of each type, shall comply with 811.

TECHNICAL

CHAPTER 8: SPECIAL ROOMS, SPACES, AND ELEMENTS

805.3 Clear Floor or Ground Space. A clear floor space complying with 305 shall be provided on each side of the bed. The clear floor space shall be positioned for parallel approach to the side of the bed.

805.4 Toilet and Bathing Rooms. Toilet and bathing rooms that are provided as part of a patient or resident sleeping room shall comply with 603. Where provided, no fewer than one water closet, one lavatory, and one bathtub or shower shall comply with the applicable requirements of 603 through 610.

806 Transient Lodging Guest Rooms

806.1 General. *Transient lodging* guest rooms shall comply with 806. Guest rooms required to provide mobility features shall comply with 806.2. Guest rooms required to provide communication features shall comply with 806.3.

806.2 Guest Rooms with Mobility Features. Guest rooms required to provide mobility features shall comply with 806.2.

Advisory 806.2 Guest Rooms. The requirements in Section 806.2 do not include requirements that are common to all accessible spaces. For example, closets in guest rooms must comply with the applicable provisions for storage specified in scoping.

806.2.1 Living and Dining Areas. Living and dining areas shall be accessible.

806.2.2 Exterior Spaces. Exterior spaces, including patios, terraces and balconies, that serve the guest room shall be accessible.

806.2.3 Sleeping Areas. At least one sleeping area shall provide a clear floor space complying with 305 on both sides of a bed. The clear floor space shall be positioned for parallel approach to the side of the bed.

EXCEPTION: Where a single clear floor space complying with 305 positioned for parallel approach is provided between two beds, a clear floor or ground space shall not be required on both sides of a bed.

806.2.4 Toilet and Bathing Facilities. At least one bathroom that is provided as part of a guest room shall comply with 603. No fewer than one water closet, one lavatory, and one bathtub or shower shall comply with applicable requirements of 603 through 610. In addition, required roll-in shower compartments shall comply with 608.2.2 or 608.2.3. Toilet and bathing fixtures required to comply with 603 through 610 shall be permitted to be located in more than one toilet or bathing area, provided that travel between fixtures does not require travel between other parts of the guest room.

806.2.4.1 Vanity Counter Top Space. If vanity counter top space is provided in non-accessible guest toilet or bathing rooms, comparable vanity counter top space, in terms of size and proximity to the lavatory, shall also be provided in accessible guest toilet or bathing rooms.

Advisory 806.2.4.1 Vanity Counter Top Space. This provision is intended to ensure that accessible guest rooms are provided with comparable vanity counter top space.

806.2.5 Kitchens and Kitchenettes. Kitchens and kitchenettes shall comply with 804.

806.2.6 Turning Space. Turning space complying with 304 shall be provided within the guest room.

806.3 Guest Rooms with Communication Features. Guest rooms required to provide communication features shall comply with 806.3.

Advisory 806.3 Guest Rooms with Communication Features. In guest rooms required to have accessible communication features, consider ensuring compatibility with adaptive equipment used by people with hearing impairments. To ensure communication within the facility, as well as on commercial lines, provide telephone interface jacks that are compatible with both digital and analog signal use. If an audio headphone jack is provided on a speaker phone, a cutoff switch can be included in the jack so that insertion of the jack cuts off the speaker. If a telephone-like handset is used, the external speakers can be turned off when the handset is removed from the cradle. For headset or external amplification system compatibility, a standard subminiature jack installed in the telephone will provide the most flexibility.

806.3.1 Alarms. Where emergency warning systems are provided, alarms complying with 702 shall be provided.

806.3.2 Notification Devices. Visible notification devices shall be provided to alert room occupants of incoming telephone calls and a door knock or bell. Notification devices shall not be connected to visible alarm signal appliances. Telephones shall have volume controls compatible with the telephone system and shall comply with 704.3. Telephones shall be served by an electrical outlet complying with 309 located within 48 inches (1220 mm) of the telephone to facilitate the use of a TTY.

807 Holding Cells and Housing Cells

807.1 General. Holding cells and housing cells shall comply with 807.

807.2 Cells with Mobility Features. Cells required to provide mobility features shall comply with 807.2.

807.2.1 Turning Space. Turning space complying with 304 shall be provided within the cell.

807.2.2 Benches. Where benches are provided, at least one bench shall comply with 803.

807.2.3 Beds. Where beds are provided, clear floor space complying with 305 shall be provided on at least one side of the bed. The clear floor space shall be positioned for parallel approach to the side of the bed.

807.2.4 Toilet and Bathing Facilities. Toilet facilities or bathing facilities that are provided as part of a cell shall comply with 603. Where provided, no fewer than one water closet, one lavatory, and one bathtub or shower shall comply with the applicable requirements of 603 through 610.

CHAPTER 7: COMMUNICATION ELEMENTS AND FEATURES

701 General

701.1 Scope. The provisions of Chapter 7 shall apply where required by Chapter 2 or where referenced by a requirement in this document.

702 Fire Alarm Systems

702.1 General. Fire alarm systems shall have permanently installed audible and visible alarms complying with NFPA 72 (1999 or 2002 edition) (incorporated by reference, see "Referenced Standards" in Chapter 1), except that the maximum allowable sound level of audible notification appliances complying with section 4-3.2.1 of NFPA 72 (1999 edition) shall have a sound level no more than 110 dB at the minimum hearing distance from the audible appliance. In addition, alarms in guest rooms required to provide communication features shall comply with sections 4-3 and 4-4 of NFPA 72 (1999 edition) or sections 7.4 and 7.5 of NFPA 72 (2002 edition).

EXCEPTION: Fire alarm systems in medical care facilities shall be permitted to be provided in accordance with industry practice.

703 Signs

703.1 General. Signs shall comply with 703. Where both visual and tactile characters are required, either one sign with both visual and tactile characters, or two separate signs, one with visual, and one with tactile characters, shall be provided.

703.2 Raised Characters. Raised characters shall comply with 703.2 and shall be duplicated in braille complying with 703.3. Raised characters shall be installed in accordance with 703.4.

Advisory 703.2 Raised Characters. Signs that are designed to be read by touch should not have sharp or abrasive edges.

703.2.1 Depth. Raised characters shall be 1/32 inch (0.8 mm) minimum above their background.

703.2.2 Case. Characters shall be uppercase.

703.2.3 Style. Characters shall be sans serif. Characters shall not be italic, oblique, script, highly decorative, or of other unusual forms.

703.2.4 Character Proportions. Characters shall be selected from fonts where the width of the uppercase letter "O" is 55 percent minimum and 110 percent maximum of the height of the uppercase letter "I".

703.2.5 Character Height. Character height measured vertically from the baseline of the character shall be 5/8 inch (16 mm) minimum and 2 inches (51 mm) maximum based on the height of the uppercase letter "I".

EXCEPTION: Where separate raised and visual characters with the same information are provided, raised character height shall be permitted to be ½ inch (13 mm) minimum.

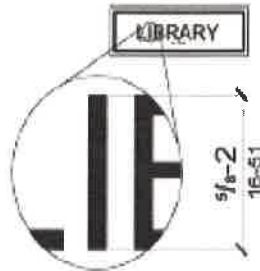


Figure 703.2.5
Height of Raised Characters

703.2.6 Stroke Thickness. Stroke thickness of the uppercase letter "I" shall be 15 percent maximum of the height of the character.

703.2.7 Character Spacing. Character spacing shall be measured between the two closest points of adjacent raised characters within a message, excluding word spaces. Where characters have rectangular cross sections, spacing between individual raised characters shall be 1/8 inch (3.2 mm) minimum and 4 times the raised character stroke width maximum. Where characters have other cross sections, spacing between individual raised characters shall be 1/16 inch (1.6 mm) minimum and 4 times the raised character stroke width maximum at the base of the cross sections, and 1/8 inch (3.2 mm) minimum and 4 times the raised character stroke width maximum at the top of the cross sections. Characters shall be separated from raised borders and decorative elements 3/8 inch (9.5 mm) minimum.

703.2.8 Line Spacing. Spacing between the baselines of separate lines of raised characters within a message shall be 135 percent minimum and 170 percent maximum of the raised character height.

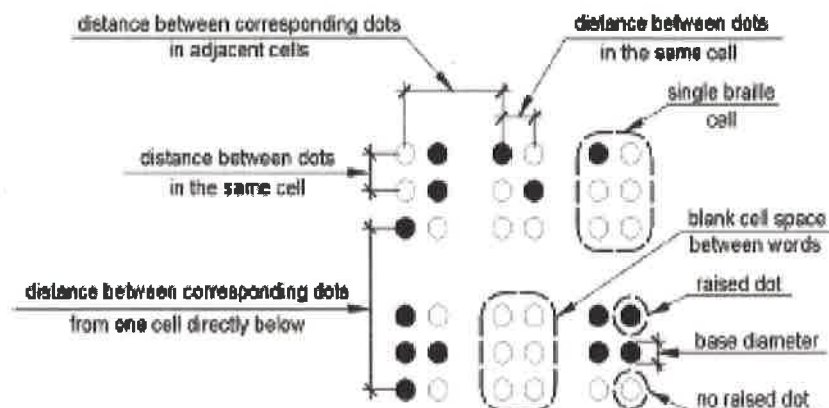
703.3 Braille. Braille shall be contracted (Grade 2) and shall comply with 703.3 and 703.4.

703.3.1 Dimensions and Capitalization. Braille dots shall have a domed or rounded shape and shall comply with Table 703.3.1. The indication of an uppercase letter or letters shall only be used before the first word of sentences, proper nouns and names, individual letters of the alphabet, initials, and acronyms.

Table 703.3.1 Braille Dimensions

Measurement Range	Minimum in Inches Maximum in Inches
Dot base diameter	0.059 (1.5 mm) to 0.063 (1.6 mm)
Distance between two dots in the same cell ¹	0.090 (2.3 mm) to 0.100 (2.5 mm)
Distance between corresponding dots in adjacent cells ¹	0.241 (6.1 mm) to 0.300 (7.6 mm)
Dot height	0.025 (0.6 mm) to 0.037 (0.9 mm)
Distance between corresponding dots from one cell directly below ¹	0.395 (10 mm) to 0.400 (10.2 mm)

1. Measured center to center.



**Figure 703.3.1
Braille Measurement**

703.3.2 Position. Braille shall be positioned below the corresponding text. If text is multi-lined, braille shall be placed below the entire text. Braille shall be separated 3/8 inch (9.5 mm) minimum from any other *tactile characters* and 3/8 inch (9.5 mm) minimum from raised borders and decorative elements.

EXCEPTION: Braille provided on elevator car controls shall be separated 3/16 inch (4.8 mm) minimum and shall be located either directly below or adjacent to the corresponding raised characters or symbols.

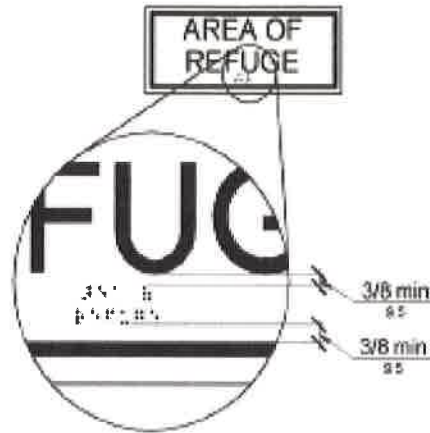


Figure 703.3.2
Position of Braille

703.4 Installation Height and Location. Signs with *tactile characters* shall comply with 703.4.

703.4.1 Height Above Finish Floor or Ground. *Tactile characters* on signs shall be located 48 inches (1220 mm) minimum above the finish floor or ground surface, measured from the baseline of the lowest *tactile character* and 60 inches (1525 mm) maximum above the finish floor or ground surface, measured from the baseline of the highest *tactile character*.

EXCEPTION: *Tactile characters* for elevator car controls shall not be required to comply with 703.4.1.

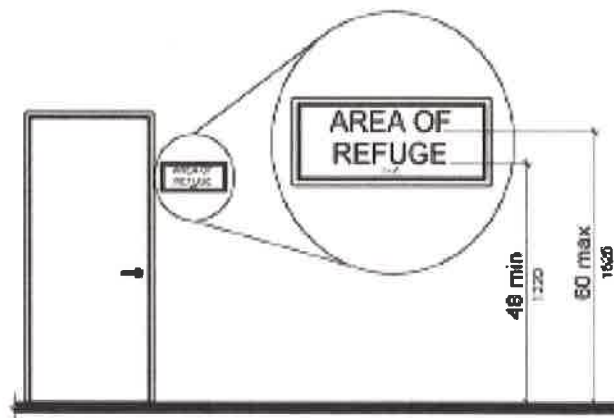


Figure 703.4.1
Height of Tactile Characters Above Finish Floor or Ground

703.4.2 Location. Where a *tactile sign* is provided at a door, the sign shall be located alongside the door at the latch side. Where a *tactile sign* is provided at double doors with one active leaf, the sign shall be located on the inactive leaf. Where a *tactile sign* is provided at double doors with two active leaves, the sign shall be located to the right of the right hand door. Where there is no wall space at the latch side of a single door or at the right side of double doors, signs shall be located on the nearest adjacent wall. Signs containing *tactile characters* shall be located so that a clear floor space of 18 inches (455 mm) minimum by 18 inches (455 mm) minimum, centered on the *tactile characters*, is provided beyond the arc of any door swing between the closed position and 45 degree open position.

EXCEPTION: Signs with *tactile characters* shall be permitted on the push side of doors with closers and without hold-open devices.

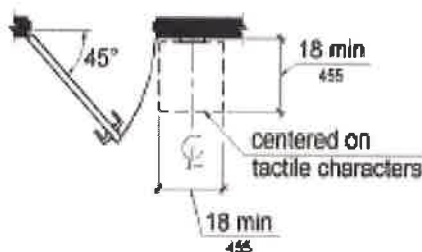


Figure 703.4.2
Location of Tactile Signs at Doors

703.5 Visual Characters. Visual *characters* shall comply with 703.5.

EXCEPTION: Where visual *characters* comply with 703.2 and are accompanied by braille complying with 703.3, they shall not be required to comply with 703.5.2 through 703.5.9.

703.5.1 Finish and Contrast. *Characters* and their background shall have a non-glare finish. *Characters* shall contrast with their background with either light *characters* on a dark background or dark *characters* on a light background.

Advisory 703.5.1 Finish and Contrast. Signs are more legible for persons with low vision when characters contrast as much as possible with their background. Additional factors affecting the ease with which the text can be distinguished from its background include shadows cast by lighting sources, surface glare, and the uniformity of the text and its background colors and textures.

703.5.2 Case. *Characters* shall be uppercase or lowercase or a combination of both.

703.5.3 Style. *Characters* shall be conventional in form. *Characters* shall not be italic, oblique, script, highly decorative, or of other unusual forms.

703.5.4 Character Proportions. *Characters* shall be selected from fonts where the width of the uppercase letter "O" is 55 percent minimum and 110 percent maximum of the height of the uppercase letter "I".

703.5.5 Character Height. Minimum character height shall comply with Table 703.5.5. Viewing distance shall be measured as the horizontal distance between the character and an obstruction preventing further approach towards the sign. Character height shall be based on the uppercase letter "I".

Table 703.5.5 Visual Character Height

Height to Finish Floor or Ground From Baseline of Character	Horizontal Viewing Distance	Minimum Character Height
40 inches (1015 mm) to less than or equal to 70 inches (1780 mm)	less than 72 inches (1830 mm)	5/8 inch (16 mm)
	72 inches (1830 mm) and greater	5/8 inch (16 mm), plus 1/8 inch (3.2 mm) per foot (305 mm) of viewing distance above 72 inches (1830 mm)
Greater than 70 inches (1780 mm) to less than or equal to 120 inches (3050 mm)	less than 180 inches (4570 mm)	2 inches (51 mm)
	180 inches (4570 mm) and greater	2 inches (51 mm), plus 1/8 inch (3.2 mm) per foot (305 mm) of viewing distance above 180 inches (4570 mm)
greater than 120 inches (3050 mm)	less than 21 feet (6400 mm)	3 inches (75 mm)
	21 feet (6400 mm) and greater	3 inches (75 mm), plus 1/8 inch (3.2 mm) per foot (305 mm) of viewing distance above 21 feet (6400 mm)

703.5.6 Height From Finish Floor or Ground. Visual characters shall be 40 inches (1015 mm) minimum above the finish floor or ground.

EXCEPTION: Visual characters indicating elevator car controls shall not be required to comply with 703.5.6.

703.5.7 Stroke Thickness. Stroke thickness of the uppercase letter "I" shall be 10 percent minimum and 30 percent maximum of the height of the character.

703.5.8 Character Spacing. Character spacing shall be measured between the two closest points of adjacent characters, excluding word spaces. Spacing between individual characters shall be 10 percent minimum and 35 percent maximum of character height.

703.5.9 Line Spacing. Spacing between the baselines of separate lines of characters within a message shall be 135 percent minimum and 170 percent maximum of the character height.

703.6 Pictograms. Pictograms shall comply with 703.6.

703.6.1 Pictogram Field. *Pictograms* shall have a field height of 6 inches (150 mm) minimum. *Characters* and *braille* shall not be located in the *pictogram* field.

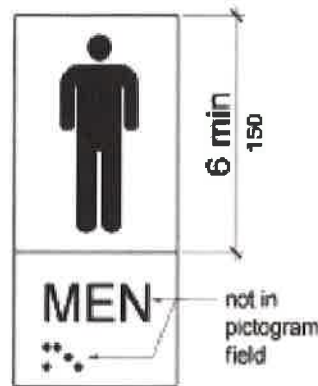


Figure 703.6.1
Pictogram Field

703.6.2 Finish and Contrast. *Pictograms* and their field shall have a non-glare finish. *Pictograms* shall contrast with their field with either a light *pictogram* on a dark field or a dark *pictogram* on a light field.

Advisory 703.6.2 Finish and Contrast. Signs are more legible for persons with low vision when characters contrast as much as possible with their background. Additional factors affecting the ease with which the text can be distinguished from its background include shadows cast by lighting sources, surface glare, and the uniformity of the text and background colors and textures.

703.6.3 Text Descriptors. *Pictograms* shall have text descriptors located directly below the *pictogram* field. Text descriptors shall comply with 703.2, 703.3 and 703.4.

703.7 Symbols of Accessibility. Symbols of *accessibility* shall comply with 703.7.

703.7.1 Finish and Contrast. Symbols of *accessibility* and their background shall have a non-glare finish. Symbols of *accessibility* shall contrast with their background with either a light symbol on a dark background or a dark symbol on a light background.

Advisory 703.7.1 Finish and Contrast. Signs are more legible for persons with low vision when characters contrast as much as possible with their background. Additional factors affecting the ease with which the text can be distinguished from its background include shadows cast by lighting sources, surface glare, and the uniformity of the text and background colors and textures.

703.7.2 Symbols.

703.7.2.1 International Symbol of Accessibility. The International Symbol of *Accessibility* shall comply with Figure 703.7.2.1.



Figure 703.7.2.1
International Symbol of Accessibility

703.7.2.2 International Symbol of TTY. The International Symbol of *TTY* shall comply with Figure 703.7.2.2.



Figure 703.7.2.2
International Symbol of TTY

703.7.2.3 Volume Control Telephones. Telephones with a volume control shall be identified by a *pictogram* of a telephone handset with radiating sound waves on a square field such as shown in Figure 703.7.2.3.



Figure 703.7.2.3
Volume Control Telephone

703.7.2.4 Assistive Listening Systems. *Assistive listening systems* shall be identified by the International Symbol of Access for Hearing Loss complying with Figure 703.7.2.4.



Figure 703.7.2.4
International Symbol of Access for Hearing Loss

704 Telephones

704.1 General. Public telephones shall comply with 704.

704.2 Wheelchair Accessible Telephones. Wheelchair accessible telephones shall comply with 704.2.

704.2.1 Clear Floor or Ground Space. A clear floor or ground space complying with 305 shall be provided. The clear floor or ground space shall not be obstructed by bases, enclosures, or seats.

Advisory 704.2.1 Clear Floor or Ground Space. Because clear floor and ground space is required to be unobstructed, telephones, enclosures and related telephone book storage cannot encroach on the required clear floor or ground space and must comply with the provisions for protruding objects. (See Section 307).

704.2.1.1 Parallel Approach. Where a parallel approach is provided, the distance from the edge of the telephone enclosure to the face of the telephone unit shall be 10 inches (255 mm) maximum.

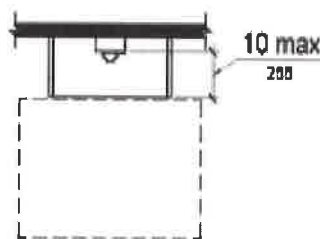


Figure 704.2.1.1
Parallel Approach to Telephone

704.2.1.2 Forward Approach. Where a forward approach is provided, the distance from the front edge of a counter within the telephone enclosure to the face of the telephone unit shall be 20 inches (510 mm) maximum.

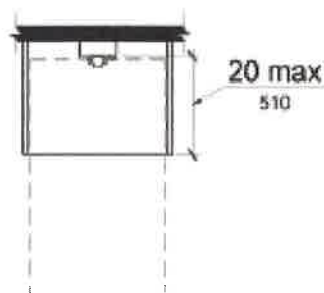


Figure 704.2.1.2
Forward Approach to Telephone

704.2.2 Operable Parts. *Operable parts* shall comply with 309. Telephones shall have push-button controls where such service is available.

704.2.3 Telephone Directories. Telephone directories, where provided, shall be located in accordance with 309.

704.2.4 Cord Length. The cord from the telephone to the handset shall be 29 inches (735 mm) long minimum.

704.3 Volume Control Telephones. Public telephones required to have volume controls shall be equipped with a receive volume control that provides a gain adjustable up to 20 dB minimum. For incremental volume control, provide at least one intermediate step of 12 dB of gain minimum. An automatic reset shall be provided.

Advisory 704.3 Volume Control Telephones. Amplifiers on pay phones are located in the base or the handset or are built into the telephone. Most are operated by pressing a button or key. If the microphone in the handset is not being used, a mute button that temporarily turns off the microphone can also reduce the amount of background noise which the person hears in the earpiece. If a volume adjustment is provided that allows the user to set the level anywhere from the base volume to the upper requirement of 20 dB, there is no need to specify a lower limit. If a stepped volume control is provided, one of the intermediate levels must provide 12 dB of gain. Consider compatibility issues when matching an amplified handset with a phone or phone system. Amplified handsets that can be switched with pay telephone handsets are available. Portable and in-line amplifiers can be used with some phones but are not practical at most public phones covered by these requirements.

TECHNICAL

CHAPTER 7: COMMUNICATION ELEMENTS AND FEATURES

704.4 TTYs. *TTYs* required at a public pay telephone shall be permanently affixed within, or adjacent to, the telephone enclosure. Where an acoustic coupler is used, the telephone cord shall be sufficiently long to allow connection of the *TTY* and the telephone receiver.

Advisory 704.4 TTYs. Ensure that sufficient electrical service is available where *TTYs* are to be installed.

704.4.1 Height. When in use, the touch surface of *TTY* keypads shall be 34 inches (865 mm) minimum above the finish floor.

EXCEPTION: Where seats are provided, *TTYs* shall not be required to comply with 704.4.1.

Advisory 704.4.1 Height. A telephone with a *TTY* installed underneath cannot also be a wheelchair accessible telephone because the required 34 inches (865 mm) minimum keypad height can cause the highest operable part of the telephone, usually the coin slot, to exceed the maximum permitted side and forward reach ranges. (See Section 308).

Advisory 704.4.1 Height Exception. While seats are not required at *TTYs*, reading and typing at a *TTY* is more suited to sitting than standing. Facilities that often provide seats at *TTYs* include, but are not limited to, airports and other passenger terminals or stations, courts, art galleries, and convention centers.

704.5 TTY Shelf. Public pay telephones required to accommodate portable *TTYs* shall be equipped with a shelf and an electrical outlet within or adjacent to the telephone enclosure. The telephone handset shall be capable of being placed flush on the surface of the shelf. The shelf shall be capable of accommodating a *TTY* and shall have 6 inches (150 mm) minimum vertical clearance above the area where the *TTY* is to be placed.

705 Detectable Warnings

705.1 General. *Detectable warnings* shall consist of a surface of truncated domes and shall comply with 705.

705.1.1 Dome Size. Truncated domes in a *detectable warning* surface shall have a base diameter of 0.9 inch (23 mm) minimum and 1.4 inches (36 mm) maximum, a top diameter of 50 percent of the base diameter minimum to 65 percent of the base diameter maximum, and a height of 0.2 inch (5.1 mm).

705.1.2 Dome Spacing. Truncated domes in a *detectable warning* surface shall have a center-to-center spacing of 1.8 inches (41 mm) minimum and 2.4 inches (61 mm) maximum, and a base-to-base spacing of 0.65 inch (17 mm) minimum, measured between the most adjacent domes on a square grid.

705.1.3 Contrast. *Detectable warning* surfaces shall contrast visually with adjacent walking surfaces either light-on-dark, or dark-on-light.

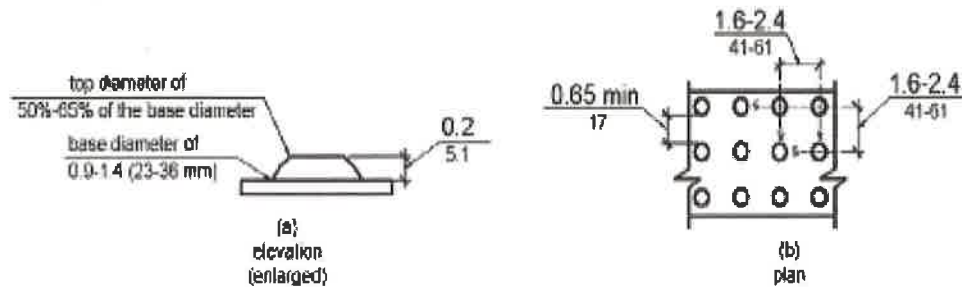


Figure 705.1
Size and Spacing of Truncated Domes

705.2 Platform Edges. Detectable warning surfaces at platform boarding edges shall be 24 inches (610 mm) wide and shall extend the full length of the *public use areas* of the platform.

706 Assistive Listening Systems

706.1 General. Assistive listening systems required in assembly areas shall comply with 706.

Advisory 706.1 General. Assistive listening systems are generally categorized by their mode of transmission. There are hard-wired systems and three types of wireless systems: induction loop, infrared, and FM radio transmission. Each has different advantages and disadvantages that can help determine which system is best for a given application. For example, an FM system may be better than an infrared system in some open-air assemblies since infrared signals are less effective in sunlight. On the other hand, an infrared system is typically a better choice than an FM system where confidential transmission is important because it will be contained within a given space.

The technical standards for assistive listening systems describe minimum performance levels for volume, interference, and distortion. Sound pressure levels (SPL), expressed in decibels, measure output sound volume. Signal-to-noise ratio (SNR or S/N), also expressed in decibels, represents the relationship between the loudness of a desired sound (the signal) and the background noise in a space or piece of equipment. The higher the SNR, the more intelligible the signal. The peak clipping level limits the distortion in signal output produced when high-volume sound waves are manipulated to serve assistive listening devices.

Selecting or specifying an effective assistive listening system for a large or complex venue requires assistance from a professional sound engineer. The Access Board has published technical assistance on assistive listening devices and systems.

706.2 Receiver Jacks. Receivers required for use with an *assistive listening system* shall include a 1/8 inch (3.2 mm) standard mono jack.

706.3 Receiver Hearing-Aid Compatibility. Receivers required to be hearing-aid compatible shall interface with telecoils in hearing aids through the provision of neckloops.

Advisory 706.3 Receiver Hearing-Aid Compatibility. Neckloops and headsets that can be worn as neckloops are compatible with hearing aids. Receivers that are not compatible include earbuds, which may require removal of hearing aids, earphones, and headsets that must be worn over the ear, which can create disruptive interference in the transmission and can be uncomfortable for people wearing hearing aids.

706.4 Sound Pressure Level. *Assistive listening systems* shall be capable of providing a sound pressure level of 110 dB minimum and 118 dB maximum with a dynamic range on the volume control of 50 dB.

706.5 Signal-to-Noise Ratio. The signal-to-noise ratio for internally generated noise in *assistive listening systems* shall be 18 dB minimum.

706.6 Peak Clipping Level. Peak clipping shall not exceed 18 dB of clipping relative to the peaks of speech.

707 Automatic Teller Machines and Fare Machines

Advisory 707 Automatic Teller Machines and Fare Machines. Interactive transaction machines (ITMs), other than ATMs, are not covered by Section 707. However, for entities covered by the ADA, the Department of Justice regulations that implement the ADA provide additional guidance regarding the relationship between these requirements and elements that are not directly addressed by these requirements. Federal procurement law requires that ITMs purchased by the Federal government comply with standards issued by the Access Board under Section 508 of the Rehabilitation Act of 1973, as amended. This law covers a variety of products, including computer hardware and software, websites, phone systems, fax machines, copiers, and similar technologies. For more information on Section 508 consult the Access Board's website at www.access-board.gov.

707.1 General. Automatic teller machines and fare machines shall comply with 707.

Advisory 707.1 General. If farecards have one tactually distinctive corner they can be inserted with greater accuracy. Token collection devices that are designed to accommodate tokens which are perforated can allow a person to distinguish more readily between tokens and common coins. Place accessible gates and fare vending machines in close proximity to other accessible elements when feasible so the facility is easier to use.

707.2 Clear Floor or Ground Space. A clear floor or ground space complying with 305 shall be provided.

EXCEPTION: Clear floor or ground space shall not be required at drive-up only automatic teller machines and fare machines.

707.3 Operable Parts. Operable parts shall comply with 309. Unless a clear or correct key is provided, each operable part shall be able to be differentiated by sound or touch, without activation.

EXCEPTION: Drive-up only automatic teller machines and fare machines shall not be required to comply with 309.2 and 309.3.

707.4 Privacy. Automatic teller machines shall provide the opportunity for the same degree of privacy of input and output available to all individuals.

Advisory 707.4 Privacy. In addition to people who are blind or visually impaired, people with limited reach who use wheelchairs or have short stature, who cannot effectively block the ATM screen with their bodies, may prefer to use speech output. Speech output users can benefit from an option to render the visible screen blank, thereby affording them greater personal security and privacy.

707.5 Speech Output. Machines shall be speech enabled. Operating instructions and orientation, visible transaction prompts, user input verification, error messages, and all displayed information for full use shall be accessible to and independently usable by individuals with vision impairments. Speech shall be delivered through a mechanism that is readily available to all users, including but not limited to, an industry standard connector or a telephone handset. Speech shall be recorded or digitized human, or synthesized.

EXCEPTIONS: 1. Audible tones shall be permitted instead of speech for visible output that is not displayed for security purposes, including but not limited to, asterisks representing personal identification numbers.

2. Advertisements and other similar information shall not be required to be audible unless they convey information that can be used in the transaction being conducted.

3. Where speech synthesis cannot be supported, dynamic alphabetic output shall not be required to be audible.

Advisory 707.5 Speech Output. If an ATM provides additional functions such as dispensing coupons, selling theater tickets, or providing copies of monthly statements, all such functions must be available to customers using speech output. To avoid confusion at the ATM, the method of initiating the speech mode should be easily discoverable and should not require specialized training. For example, if a telephone handset is provided, lifting the handset can initiate the speech mode.

707.5.1 User Control. Speech shall be capable of being repeated or interrupted. Volume control shall be provided for the speech function.

EXCEPTION: Speech output for any single function shall be permitted to be automatically interrupted when a transaction is selected.

707.5.2 Receipts. Where receipts are provided, speech output devices shall provide audible balance inquiry information, error messages, and all other information on the printed receipt necessary to complete or verify the transaction.

EXCEPTIONS: 1. Machine location, date and time of transaction, customer account number, and the machine identifier shall not be required to be audible.

2. Information on printed receipts that duplicates information available on-screen shall not be required to be presented in the form of an audible receipt.
3. Printed copies of bank statements and checks shall not be required to be audible.

707.6 Input. Input devices shall comply with 707.6.

707.6.1 Input Controls. At least one *tactilely* discernible input control shall be provided for each function. Where provided, key surfaces not on active areas of display screens, shall be raised above surrounding surfaces. Where membrane keys are the only method of input, each shall be *tactilely* discernable from surrounding surfaces and adjacent keys.

707.6.2 Numeric Keys. Numeric keys shall be arranged in a 12-key ascending or descending telephone keypad layout. The number five key shall be *tactilely* distinct from the other keys.

Advisory 707.6.2 Numeric Keys. Telephone keypads and computer keyboards differ in one significant feature, ascending versus descending numerical order. Both types of keypads are acceptable, provided the computer-style keypad is organized similarly to the number pad located at the right on most computer keyboards, and does not resemble the line of numbers located above the computer keys.

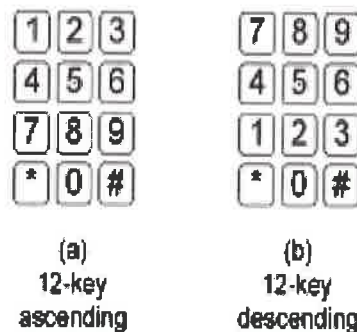


Figure 707.6.2
Numeric Key Layout

707.6.3 Function Keys. Function keys shall comply with 707.6.3.

707.6.3.1 Contrast. Function keys shall contrast visually from background surfaces. Characters and symbols on key surfaces shall contrast visually from key surfaces. Visual contrast shall be either light-on-dark or dark-on-light.

EXCEPTION: *Tactile* symbols required by 707.6.3.2 shall not be required to comply with 707.6.3.1.

707.6.3.2 Tactile Symbols. Function key surfaces shall have *tactile* symbols as follows: Enter or Proceed key: raised circle; Clear or Correct key: raised left arrow; Cancel key: raised letter ex; Add Value key: raised plus sign; Decrease Value key: raised minus sign.

707.7 Display Screen. The display screen shall comply with 707.7.

EXCEPTION: Drive-up only automatic teller machines and fare machines shall not be required to comply with 707.7.1.

707.7.1 Visibility. The display screen shall be visible from a point located 40 inches (1015 mm) above the center of the clear floor space in front of the machine.

707.7.2 Characters. Characters displayed on the screen shall be in a sans serif font. Characters shall be 3/16 inch (4.8 mm) high minimum based on the uppercase letter "I". Characters shall contrast with their background with either light characters on a dark background or dark characters on a light background.

707.8 Braille Instructions. Braille instructions for initiating the speech mode shall be provided. Braille shall comply with 703.3.

708 Two-Way Communication Systems

708.1 General. Two-way communication systems shall comply with 708.

Advisory 708.1 General. Devices that do not require handsets are easier to use by people who have a limited reach.

708.2 Audible and Visual Indicators. The system shall provide both audible and visual signals.

Advisory 708.2 Audible and Visual Indicators. A light can be used to indicate visually that assistance is on the way. Signs indicating the meaning of visual signals should be provided.

708.3 Handsets. Handset cords, if provided, shall be 29 inches (735 mm) long minimum.

708.4 Residential Dwelling Unit Communication Systems. Communications systems between a residential dwelling unit and a site, building, or floor entrance shall comply with 708.4.

708.4.1 Common Use or Public Use System Interface. The common use or public use system interface shall include the capability of supporting voice and TTY communication with the residential dwelling unit interface.

708.4.2 Residential Dwelling Unit Interface. The residential dwelling unit system interface shall include a telephone jack capable of supporting voice and TTY communication with the common use or public use system interface.

附録五 日本顧慮到高齢者、身障者等順暢移動之建築設計標準之條

文規定節錄

(資料來源：日本國土交通省，2012)

2. 9. 1 客室の設計標準

◆設計のポイント◆

客室の設計は、以下の通りとすることが望ましい。

- ①客室入口は高齢者、障害者等の利用を妨げないよう有効幅員の確保や戸の形式に配慮する。
- ②客室入口戸には、高齢者、障害者等が分かりやすいよう部屋番号、室名等を表示する。この場合、視覚障害者への対応として点字と浮き彫り文字による表示を併用する。
- ③客室内に和室を設ける場合は、車いすから和室へ容易に移乗できるよう高さ等に配慮する。
- ④段差を設けず、車いす使用者の回転が可能なスペース及び車いすで使用可能な便所・洗面所・浴室等を設ける。
- ⑤障害者に配慮した客室以外の客室においても、段差解消、車いす使用者の回転スペース、手すりの設置等に配慮することが望ましい。
- ⑥床の表面は滑りにくい材料・仕上げとする。
- ⑦高齢者、障害者等に配慮した設備・備品等を設置または貸し出す。特に、視覚障害者、聴覚障害者への情報発信、入手に係る設備が求められる。

(1) 形状・配置等

- ・客室の出入口には段を設けないことが望ましい。
- ・出入口の戸については、2. 8. 1 利用居室の出入口の設計標準を参照。
- ・客室内又は共用部に、車いす使用者が利用可能な便所と浴室を設置する。

留意点：振動呼出等の設置又は貸出し

- ・聴覚障害者は、ドアのノックやドアチャイムが聞こえないため、ノック、ドアチャイムの音に反応して光や振動等で知らせる機器を設けるが、あるいはフロントで貸し出せるようにすることが望ましい。

(2) 設置数

- ・客室50室以上で、車いす使用者が円滑に使用できる客室(以下、車いす使用者用客室という。)を1以上設ける。
- ・全客室数の2%以上の車いす使用者用客室を設けることが望ましい。

(3) 寸法

- ① 車いすが回転できるスペース
 - ・客室内には、直径150cm以上のスペースを1以上設けることが望ましい。また、便所・洗面所・浴室内で回転可能とすることが、より望ましい。
- ② 出入口の有効幅員
 - ・出入口の有効幅員は、80cm以上とすることが望ましい。
 - ・出入口前後に車いす使用者が直進でき、回転できる空間(直径150cm以上)を設けることが望ましい。

(4) 設備・備品等

- ① ベッド
 - ・ヘッドボードについては、高さは、マットレス上面より30cm以内とし、ベッド上で寄り掛かりやすい形状とすることが望ましい。

留意点：和室

- ・客室が和室の場合、和室に車いす使用者が容易に移乗できる工夫をすることが望ましい。

建築物提供視覚障害者及聴覚障害者之無障礙施設設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙施設設計規範之比較

- ・車いす使用者の利用に配慮して、高さはマットレス上面で、車いすの座面の高さ（40～45cm）程度とすることが望ましい。
 - ・ベッドの下に車いすのフットレストが入るものとすることが望ましい。
- ② ベッドサイドキャビネット
- ・高さは、マットレス上面より10cm程度高くすることが望ましい。
- ③ 照明
- ・ベッド上で点灯・消灯できるものとすることが望ましい。
- ④ コンセント、スイッチ、収納棚
- ・車いすでの使用に適する高さ及び位置とすることが望ましい。
 - イ コンセント、スイッチ、ボタン等
 - 高さ 40～110cm程度の範囲内
 - ロ 収納棚
 - 下端 30cm程度
 - 上端 150cm程度
 - 奥行き 60cm程度（車いすのフットレストが入るもの）
- ⑤ 客室内の便所・浴室・洗面所
- ・便所・浴室・洗面所については以下の通りとする他、2.7 便所・洗面所、及び2.11.1 浴室・シャワー室・更衣室の設計標準も参考にすることが望ましい。
 - ・出入口の有効幅員は80cm以上とする。
 - ・便所は、車いす使用者用便所とする。
 - ・戸を開ける場合は、自動的に開閉する構造その他車いす使用者が容易に開閉して通過できる構造とする。
 - ・車いす使用者が円滑に使用できる浴室、又はシャワー室を設ける。
 - ・浴槽の深さは50cm程度、エブロン高さは車いす座面と同程度の高さ40～45cm程度とすると使用しやすい。
 - ・必要に応じ手すりを取り付ける。
 - ・緊急通報ボタンあるいは非常用を兼ねた浴室内電話機を設置することが望ましい。
 - ・水栓金具、シャワー等の設備は、高齢者、障害者等が使いやすいものとする。
 - ・床や浴槽は、滑りにくく、体を傷つけない材料・仕上げとすることが望ましい。
 - ・車いす使用者が、便所・浴室・洗面所に入ることができ、方向を転回でき、各設備を使用できるものとする。（下部において車いすのフットレストが通過できるスペースが確保されていればその部分も有効幅員と考えて良い）
 - ・浴槽の脇に、車いすから移乗しやすい高さ40～45cm程度の移乗台を設けることが望ましい。
- 留意点：右勝手、左勝手

・浴室や便所では障害によって右勝手、左勝手等の選択ができるよう、バリエーションを準備しておくことが望ましい。
- ⑥ 電話機
- ・聴覚障害者用点滅灯付音重増幅装置や上肢の巧緻障害者用電話機を設置又は貸出しすることが望ましい。
 - ・聴覚障害者用にファクシミリを設置又は貸出しことが望ましい。
- 留意点：ファクシミリ

・ファクシミリには、届いた時に、フラッシュライトやバイブレーター等聴覚障害者が分かる方法で知らせる機能がついているとよい。

⑦ 非常警報装置

- ・聴覚障害者のために、フラッシュライト及びバイブレーターにより情報を伝達する非常警報装置を設置又は貸出しすることが望ましい。

留意点：その他の設備・備品

- ・聴覚障害者に配慮し文字放送を受信できるテレビ（非常時の文字表示もできるとよい）や、振動で時間を伝える目覚まし時計を設置又は貸出しすることが望ましい。
- ・スイッチ類、緊急通報ボタンを設ける場合、同一施設内では設置位置を統一することが望ましい。

⑧ 客室の機

- ・客室の機は視覚障害者に配慮し、分かりやすく操作しやすいものとするが望ましい。

留意点：カードキー

- ・視覚障害者は、カードキーを円滑に利用することが困難であるため開錠・施錠が音等でわかるなど工夫することが望ましい。

⑨ その他

- ・その他の備品についても、高齢者、障害者等に配慮したものを設置、又は貸出すことが望ましい。
- ・具体的な対応例について以下に示す。



- ・補助犬（盲導犬、聴導犬、介助犬）用備品（犬用セット、リードつなぎ、水とえさ用ボウル等）を貸出すことが望ましい。
- ・屋外に補助犬用の排泄場所の確保が必要である。

- ・補助犬用の貸し出し備品例：犬用マット、リードつなぎ用ロープ、水とえさ用ボウル、新聞紙とタオル

- ・室内信号装置は、ドアノック、電話やファクシミリのコール、ドアベルやインターホン、目覚まし時計、乳児の泣き声、火災報知器の警報音を感知して、スタンドや照明を点滅させたり、携帯型バイブレーターを振動させて、音声情報を視覚情報や体感情報に変えて伝える機器である。必要に応じてこれらのものを貸出すことが望ましい。
- ・筆談ボード等を受付に常備し、来客の求めに応じて貸出す等の対応も望まれる。



- ・ファクシミリ他様々なセンサー類



- ・入力した文章を音声で出力できる音訳の装置



- ・筆談ボード：書いて消せる白板

2. 9. 3 改善・改修のポイント

2. 9. 1 客室の設計標準に基づき改善・改修することが望ましいが、特に以下の点に留意する。

(1) 出入口

- ・車いすで通過できるように80cm以上確保することが望ましい。
- ・開閉操作がしやすい構造が望ましい。

(2) 客室のスペース

- ・車いすで移乗・転回・回転できるスペースを確保することが望ましい。

(3) 客室内の便所・洗面所・浴室等

- ・車いす使用者が利用可能なスペースを確保することが望ましい。
- ・出入口には、段を設けないことが望ましい。段が残る場合には、傾斜踏やすりつけで、段を解消することが望ましい。

2. 10 劇場等の客席・観覧席

◆設計の考え方◆

- ・劇場やホール、体育館等の客席や観覧席を持つ建築物では、高齢者、障害者等が出入口から座席まで円滑に到達し、かつ、観覧できる配慮が求められる。
- ・高齢者、障害者等が障害のない観客と同様に座席を選択できる可能性を確保する配慮が望まれる。
- ・客席において、視覚障害者や聴覚障害者が情報を得ることが可能な設備を設けることが望まれる。
- ・高齢者、障害者等が舞台や楽屋を利用することにも留意する必要がある。

2. 10. 1 客席・観覧席の設計標準

◆設計のポイント◆

劇場等の客席・観覧席等の設計は、以下の通りとすることが望ましい。

- ① 高齢者、障害者等の座席の配置は、固定せず、複数の選択が可能よう配慮する。
- ② 車いす使用者用固定座席を設置する場合には、出入口から容易に到達できると共に、避難し易く、舞台やスクリーン等が見やすい位置に設ける。できるだけ同伴者と共に利用できるように配慮する。
- ③ 聴覚障害者用座席は、集団補聴装置の利用に配慮し、手話通訳や字幕・文字情報等が見やすい位置に設ける。
- ④ 出入口から車いす使用者用客席等までの経路には段差を設けない。経路に段がある場合は、傾斜路を設けるか、車いす使用者用の昇降機を設置する。
- ⑤ 視覚障害者のための音声装置等を設けることが望ましい。
- ⑥ 聴覚障害者に配慮した設備として、要約筆記用プロジェクター、スクリーン、要約筆記用作業スペース、集団補聴装置等を設けることが望ましい。
- ⑦ 乳幼児連れ利用者等に対応して、安心して利用できる区画された観覧室を設ける。

(1) 床・通路・傾斜路

- ① 車いす使用者用客席等部分の床
 - ・水平な床とし、傾斜させない。
- ② 傾斜路
 - ・出入口から車いす使用者用客席等までの通路に高低差がある場合は、2. 1. 2 敷地内通路に設ける傾斜路の設計標準 による傾斜路を設置することが望ましい。

(2) 客席・観覧席

- ① 寸法
 - ・車いす使用者用客席の間口及び奥行きは以下の通りとすることが望ましい。
 - イ 間口：車いす1台につき90cm以上
 - ロ 奥行き：120cm以上
- ② 車いす使用者用客席等前後のスペース
 - ・容易に出入り及び転回が可能なスペースを設けることが望ましい。

③ 座席

- ・通路側の座席の肘掛けは、高齢者、障害者等が利用しやすいよう跳ね上げ式や水平可動式とすることが望ましい。
- ・座席番号、行、列等は、わかりやすく読みやすいように、大きさ、コントラスト、取付位置等に十分配慮する。

④ 同伴者（介護者、付添人等）用座席

- ・車いす使用者用客席等のスペースの中又はできる限り近い位置に同伴者用座席を設けることが望ましい。

留意点：客席部分の照度と点字表示

- ・上演時間以外は、客席部分の照度を十分確保することが望ましい。
- ・視覚障害者に座席番号がわかるように、座席番号付近に点字表示をすることが望ましい。

⑤ 区画された観覧室

- ・乳幼児連れ利用者に配慮して周囲に気がねなく観覧できる区画された観覧室を設けることが望ましい。

留意点：乳幼児連れ利用者への配慮

- ・区画された観覧室では、乳幼児連れ利用者以外にも必要とする人が利用できるように配慮することが望ましい。

(3) 設備・備品等

① 舞台・楽屋

- ・車いす使用者等が容易に舞台上げられるよう、段の無い通路の確保や、段がある場合には昇降機の設置等に配慮する。
- ・車いす使用者等が利用しやすい楽屋、控室、付帯する設備、通路、出入口等に十分配慮する。

② 音声・視覚による情報設備

- ・聴覚障害者用集団補聴装置（磁気ループ、FM補聴装置（無線式）、赤外線補聴装置）や字幕・文字情報等を表示する装置を設けることが望ましい。
- ・視覚障害者用音声情報案内装置等を設置することが望ましい。
- ・舞台もしくは客席周囲にパソコン要約筆記者作業スペース（4名分の作業台）を確保することが望ましい。要約筆記者用スペースは視じられる内容により客席から分離することも考えられる。
- ・字幕・文字情報等のプロジェクターの設置スペースやスクリーンの配置を検討することが望ましい。

留意点：視覚障害者・聴覚障害者への配慮

- ・手話通訳位置を想定してスポットライトを設けたり、パソコン要約筆記装置等による情報提供も求められる。
- ・広い会場で手話や要約筆記等を行う場合には、画面を拡大する等の配慮が求められる。
- ・音声、字幕等の操作は実際の舞台等の進行具合を見つつ行う必要があるため、客席・観覧席に操作者がおられず、舞台等の様子が見えるようにするとともに、機器操作のための配線がなされた場所を設けることが望ましい。他の作業を行う場所と兼用する場合には、作業が交錯しないような配慮が望まれる。

留意点：客席・観覧席、会議室等における聴聴者向けの対応

- ・客席・観覧席、会議室等においては、聴聴者向けに、アンテナを床に設置し、発生音だけを聴聴者の補聴器にクリアに届けることができる集団補聴装置（磁気ループ）や、FM電波を通して雑音を抑えた音声を聴覚障害者に届けることができるFM磁気電波、赤外線を通して音声の信号を補聴器に届ける赤外線補聴システム等を整備することも有効である。

2. 1 2 避難設備・施設

◆設計の考え方◆

- ・建築物の計画においては、防火区画、避難計画、防排烟等を総合的に行う必要がある。災害時における高齢者、障害者等の避難を円滑にするためには、利用者特性、建築物の用途、非常時の対応方法等に鑑み、設計上の工夫を施す必要がある。
- ・高齢者、障害者等の避難について十分検討し、分かりやすい動線計画とすることが求められる。
- ・災害等の発生時においては、非常事態の発生が、高齢者、障害者等に適切に伝達されるための方法を確立する必要がある。特に、非常警報装置や放送が認知できない利用者への対応が求められる。
- ・避難にあたっては、まず火元と隔てられた場所へ移動するための経路を確保し、適切に誘導することが求められる。階数が2以上の建築物においては、接地階以外の階において垂直移動が困難な利用者のために、一時待避スペース等を設けて安全を確保する等の工夫が求められる。
- ・視覚障害者、聴覚障害者に配慮した表示を行い、適切に誘導する必要がある。

2. 1 2. 1 避難設備・施設の設計標準

◆設計のポイント◆

避難設備・施設の設計は、以下の通りとすることが望ましい。

- ① 分かりやすい動線計画とし、ゆとりあるスペースを確保する。
- ② 想定される避難経路には、段を設けない。
- ③ 非常用警報装置は、視覚障害者、聴覚障害者に対応したものを設置する。
- ④ 階段や廊下等に、非常時に待避できる安全な一時待避スペースを設置する。
- ⑤ 避難時には、煙を避けるために、伏せる等姿勢が低くなることから、低い姿勢からも分かりやすい誘導に配慮する。視覚障害者、聴覚障害者に配慮して、音声誘導、フラッシュライト等による誘導を併せて行う。

(1) 誘 導

① 表示位置

- ・煙を避けるために低姿勢となっても避難すべき方向が分かるように、床面や壁の高さに、非常口誘導灯や光走行式誘導装置、蓄光性のある誘導タイル等を併設することが望ましい。

留意点：防火戸等の柱・枠

- ・エレベーター乗降ロビーに区画を設けるときは、防火戸や防火シャッターの柱や枠が避難を妨げないようにすることが望ましい。

② 音声による誘導

- ・視覚障害者等に配慮し、音声による誘導を行うことが望ましい。

留意点：緊急避難時の誘導システム

- ・光走行式の緊急避難時の誘導システム（火災等が発生すると、点滅することで非常口の方向を示す等の工夫）は、聴覚障害者、個体だけでなく、誰にとっても有効である。

③ 光・ピクト・文字による誘導

- ・聴覚障害者に配慮し、光・ピクト・文字等による誘導を行うことが望ましい。

1 火災時の聴覚障害者の避難誘導に関しては、「旅館・ホテルの火災時における聴覚障害者への情報伝達手段のあり方」聴覚者消防庁（平成17年3月）の内容も参考とすること。

(2) 段

- ・車いす使用者の通行の支障になったり、高齢者や妊婦、肢体不自由者等が、つまづいたり転んだりする危険性があるため、想定される避難経路は段のない床の仕上げとする。

(3) 一時待避スペース

- ・車いす使用者等は、階段を利用して避難することが難しいため、安全に救助を持つための、以下のような一時待避スペースを設けることが望ましい。

① 設置場所

- ・階段の踊場、階段に隣接したバルコニー、階段の付室に設置することが考えられる。

この場合、設置する場所は、救助を持つために必要な耐火性能や遮煙・遮炎性能等を有するものとする。

② 車いす使用者の一時待避スペース

- ・車いす使用者が待避するのに十分なスペースを避難動線の妨げとならない位置に設ける。

③ 表示

- ・一時待避スペースであることを、分かりやすく表示する。
- ・階段室や付室に設ける場合は、出入口に一時待避スペースが設置してある旨を表示する。

④ インターホン

- ・一時待避スペースには、助けを求めたり状況を伝えたりするためのインターホンを設置する。

留意点：バルコニー

- ・バルコニーを連続させ、車いす使用者が通行可能な幅員を確保し、隅板を高齢者、障害者等が破りやすくすると、避難上有効である。
- ・居室から段差なしに出入りできるバルコニーを設け、避難階まで傾斜路を設置すると、車いす使用者も避難できるようになる。

(4) 非常放送設備等

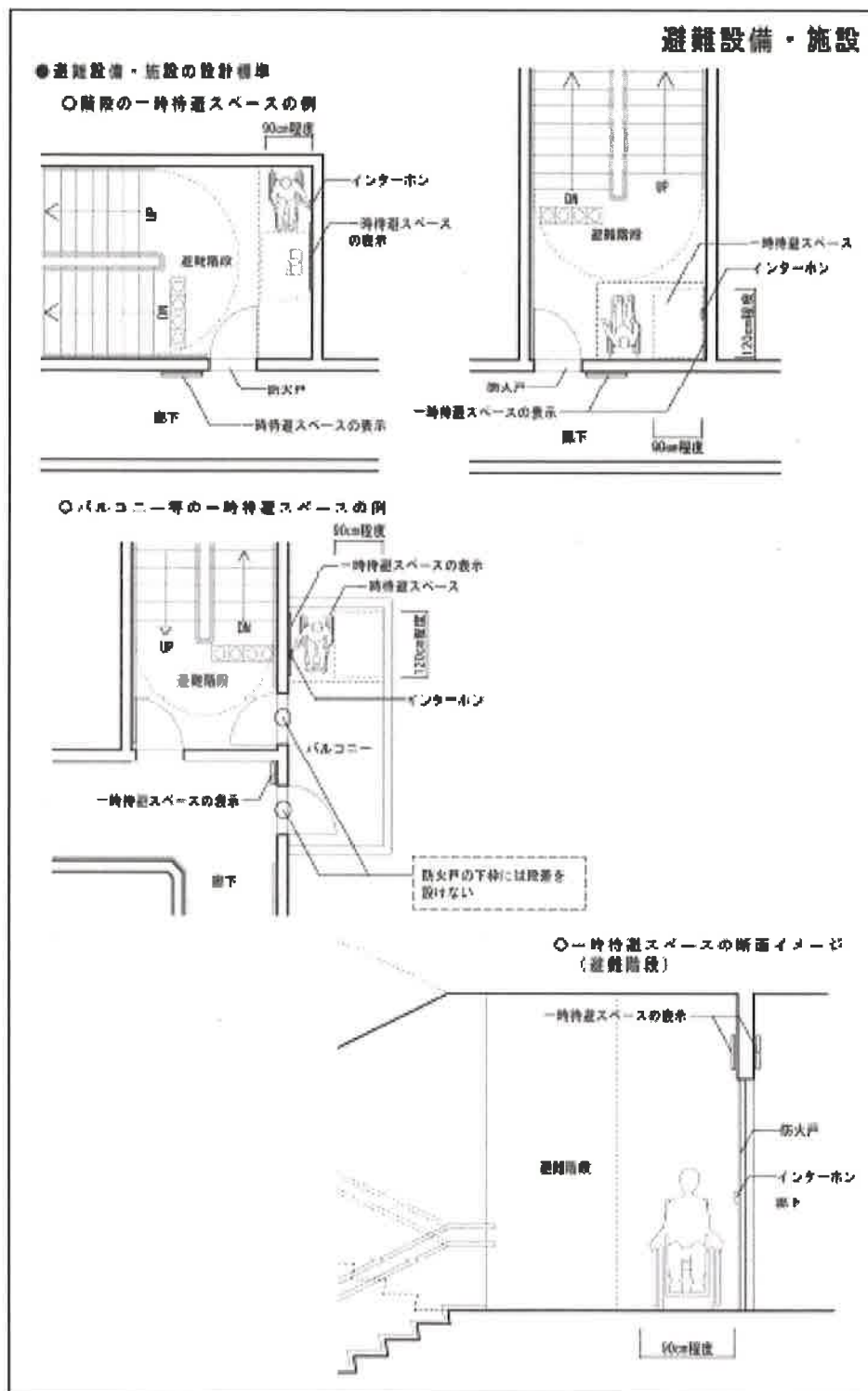
- ・非常放送設備を設置する建築物については、視覚障害者・聴覚障害者に配慮した光、文字、音・音声等による非常放送設備を併設することが望ましい。

留意点：聴覚障害者に配慮した通報装置

- ・聴覚障害者等には、メール、振動機能のある携帯電話等で非常時に連絡する等の方法も考慮することが望ましい。

- ・非常放送設備とともに、通報装置も重要である。

- ・聴覚障害者に対しては、電子メールや振動機能のついた携帯電話を、視覚障害者に対しては、音声読み上げ機能のついた携帯電話を使用するシステム等も有効である。



2. 13 造作・機器

2. 13 A. 1 手すり

(1) 設置場所等

- ・手すりは、高齢者、障害者等にとって、安全確保(転倒防止)、立上り補助(身体支持)、移動補助、誘導のために必要な設備であり、他の設備との組み合わせ内容に応じて適切な場所に設けることが望ましい。また、施設用途、設置場所、必要性等に応じ、適切な配置、形状及び寸法とすることが望ましい。

留意点：手すりの設置

- ・手すりを設ける際には、移動動作はもとより、他の設備との位置関係に気を付けなければならない。例えば、手すりの近くに消火器や案内板等が置かれていたりすると、視覚障害者が衝突する危険があるため、このような配置は注意が必要である。
- ・形状、強度等に十分配慮する必要があるが、標、窓の鉄等を固りやすい形状とし、手すりとしても併用できるようにする方法も考えられる。
- ・将来新たな手すりをつけることが可能なように、より広い範囲に、手すりの取り付けが可能な下地を入れて壁を補強しておくことが望ましい。

(2) 連続性等

- ・手すりは起点から終点まで連続して、壁に堅固に設置することが望ましい。
- ・廊下の手すりは両側に連続して設けることが望ましい。柱型の突出部分についても、手すりをまわすことが望ましい。

留意点：不連続の問題点

- ・手すりが連続していないと、高齢者、障害者等の移動に困難が生じ、また、視覚障害者にとっては進むべき方向が分からなくなったりすることが考えられる。

(3) 高さ

- ・手すりの高さ(廊下、階段等)は以下の通りとすることが望ましい。
(注：手すりの高さは、手すりの上端の高さを示す。)

① 通路、廊下、傾斜路

- ・1本の場合 H=75~85cm程度
- ・2本の場合 H=75~85cm程度
H=60~65cm程度

② 階段

- ・1本の場合 H=75~85cm程度
- ・2本の場合 H=75~85cm程度
H=60~65cm程度

(4) 移乗等動作補助用手すり(便所、浴室等)

- ・動作に応じて水平及び垂直に適切に設けることが望ましい。
- ・その他 2. 7 便所・洗面所、2. 11. 1 浴室・シャワー室・更衣室の設計標準を参照。

留意点：立上り補助(身体支持)、移動補助の手すり

- ・出入口部分の戸から離れた通路部分に設けた場合などでは、動作の補助とならないため、適切な位置に設ける。
- ・便所内の場合、手すりの設置により、便器洗浄ボタンや緊急通報ボタン、ペーパーホルダー等が利用しにくくならないよう注意する。
- ・手すりを連続設置した場合であっても、ベンチ、案内板、植木鉢、自動販売機、消火器等が動線上に設置されると障害物となり危険である。
- ・これらを防止するため、設計段階から設備・備品の設置場所をあらかじめ計画しておくことが望ましい。

(5) 形 状

- ・断面の形状は、円形など握りやすいことを第1の条件とし、外径3～4cm（小児用の場合3cm）程度とすることが望ましい。
- ・端部は、衝突時の危険性を少なくし、服の袖の引掛りをさける等のため、曲げて納めることが望ましい。

(6) 壁との関係

- ・壁との間隔は、4～5cm程度とし、手すりの支持は、下側で行うことが望ましい。
- ・手すりが取り付く部分の壁の仕上げは、なめらかなものとするが望ましい。
- ・手すりの位置が認識できるよう周囲の壁等と識別しやすい色とすることが望ましい。
- ・手すり端部は壁側にしっかり回して固定することが重要である。

(7) 材 質

- ・肌触りがよく、耐食性、耐久性があり、メンテナンスの容易なものとするが望ましい。
- ・階段、傾斜路等の手すりは体重をかけた時に滑りにくいものとするが望ましい。

留意点：手すりの材質

- ・金属製の手すりは、冬期には冷たくなるため、高齢者や視覚障害者、肢体不自由者等、手すりを頼りに移動する者にとって支障となる。気温が低い場合でも冷たさを感じにくい材質とするなどの配慮が望まれる。

(8) 点字表示

- ・廊下等の手すりの端部、曲がり角部分等には、現在位置と誘導内容等を点字表示することが望ましい。
- ・階段手すりの上端・下端の水平部分には、現在位置及び上下階の情報等を点字表示することが望ましい。
- ・点字表示については、JIS T0921を参照。

2. 1 3 A. 2 施設による配慮の工夫

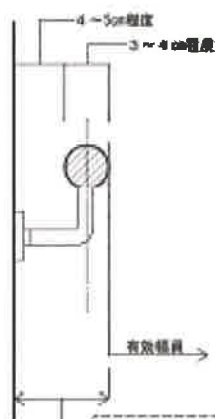
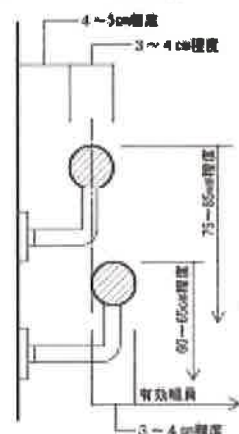
手すりの機能には、安全確保（転倒防止）、立上り補助（身体支持）、移動補助、視覚障害者等の誘導の機能がある。

- ・移動のために手すりによる移動補助、立上り補助（身体支持）の必要な高齢者、障害者等が主に利用する施設においては、致命的な転倒を防止する観点から、玄関ポーチ・玄関・廊下等にも連続して手すりを設置することが望ましい。
- ・施設の用途や構造等により、誘導を目的とした手すりを設置できない場合にあっては、手すりに代わる音声案内、または従業員による誘導とすることが望ましい。

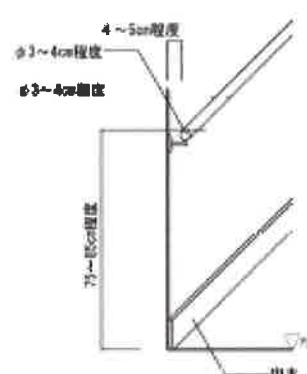
造作・機器 13A

●手すり

○手すりと有効幅員

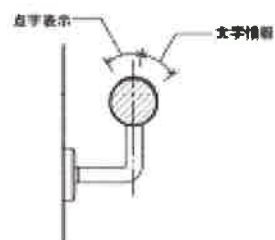


○壁面の設置例

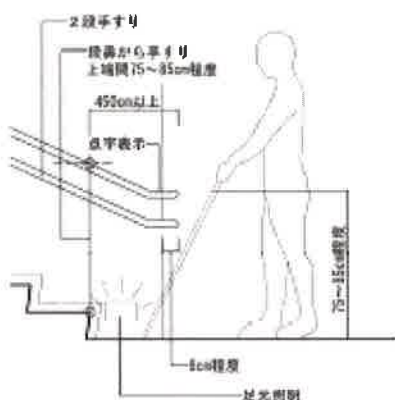


手すりを設けた場合は、10cmまで幅員を縮小することができる
(階段、歩道内の通廊(段がある部分)など)

○手すりの端部と点字表示



○階段の手すり



○傾斜路の手すり



2. 13 A. 3 設計例



- ・引き戸の戸袋部分にも連続して設けられた手すり



- ・JIS T 0921に基づいてレイアウト・製作された、手すりの点字表示
（大きくわかりやすいゴシック体の文字を使用し、弱視者にも配慮している。
手すりの色と表示の色のコントラストをつけること、及び手すりの端部に近い位置とすることにより、視覚障害者にとって、表示の設置位置がわかりやすいよう配慮している。）



2. 1 3 G. 1 案内表示

高齢者や障害者に配慮してその内容が判断しやすい案内表示を分かりやすくかつ適切に設ける。

◆基準◆

＜建築物移動等円滑化基準チェックリスト＞

施設等	チェック項目
標識 (第19条)	①エレベーターその他の昇降機、便所または駐車施設があることの表示が見やすい位置に設けているか ②標識は、内容が容易に識別できるものか(日本工業規格JIS S 5010に適合しているか)
案内設備 (第20条)	①エレベーターその他の昇降機、便所または駐車施設の配置を表示した案内板等があるか(配置を容易に視認できる場合は除く) ②エレベーターその他の昇降機、便所の配置を点字その他の方法(文字等の浮き彫りまたは背による案内)により視覚障害者に承知設備を設けているか ③案内所を設けているか(①、②の代替措置)

＜建築物移動等円滑化誘導基準チェックリスト＞

施設等	チェック項目
＜一般＞ 標識 (第14条)	①エレベーターその他の昇降機、便所または駐車施設があることの表示が見やすい位置に設けているか ②標識は、内容が容易に識別できるものか(日本工業規格JIS S 5010に適合しているか)
案内設備 (第15条)	①エレベーターその他の昇降機、便所または駐車施設の配置を表示した案内板等があるか(配置を容易に視認できる場合は除く) ②エレベーターその他の昇降機、便所の配置を点字その他の方法(文字等の浮き彫りまたは背による案内)により視覚障害者に承知設備を設けているか ③案内所を設けているか(①、②の代替措置)

(1) 案内板・表示板等

案内板や表示板は、空間全体や各空間の用途、順路などを示すために有効である。文字が読めない、あるいは、文字より絵のほうが理解しやすいといった障害を持つ人や、子どもに対して情報を提供することができる手段でもある。

① 仕様

- 案内板等の表示は、大きめの文字や、図を用いるなど、分かりやすいデザインのものとし、背景色との色及び明度の差に配慮することが望ましい。
- 障害者が利用可能な便所や車いす使用者用客席の位置等は案内板に表示することが望ましい。
- 案内表示は、視覚障害者誘導用ブロック、案内板、サイン、音・音声や光による誘導が効果的に組み合わせるよう配慮する。

留意点：文字、図、色

- 文字が多いものや、デザインが複雑なものは、分かりにくいので避け、できる限りシンプルなものとするのが望ましい。
- タッチパネル式の案内表示は、視覚障害者には使いにくい。
- 案内板等は各フロアに設けることが望ましい。
- 文字の書体は認知しやすいものとするのが望ましい。
- 施設の用途により主要な案内板・表示板等は国際語を併記することが望ましい。
- 色についてはJIS Z 8210:2002や「標準案内用図記号ガイドライン」(「(2) サイン」参照)などが参考となる。(http://www.ecomo.or.jp/)
- 文字と背景の色の組み合わせは、白内障の方や色弱者、弱視者の色の見え方に配慮して明るさや明度を入きく対比させたものとする。
- 褐色しやすい色を用いない。

留意点：知的障害、発達障害、精神障害のある人への案内表示の有効性

- 表示されている内容を読みとることが難しいこともある知的障害、発達障害、精神障害のある人にとって、統一されたデザインによる表示は有効である。(出典：知的障害、発達障害、精神障害のある人のための施設整備のポイント集(国土交通省HP) (http://www.mlit.go.jp/common/000045596.pdf))

- ・文字表記と併用して点字表示も行うことが望ましい。点字については、(2) 点字・音声等による案内板 参照。
- ・漢字、ひらがな、ピクトなどを組み合わせて案内することが望ましい
- ・弱視者、色弱者に対応して、色や表示の仕方に工夫をする。
((3) 弱視者の特性と案内表示等、(4) 色弱者の特性と案内表示等 参照)

留意点：配置上配慮すべき事項

- ・大きな建築物や構造・空間構成が複雑な建築物等においては、案内表示や誘導、音声案内、文字情報等の配置は、特に注意する必要がある。また、人によるサポートがあると誰もが安心して使えるので、建築的な対応に加えて人やインターホン等を配置し、ソフト面で対応することも考えられる。



ピクトグラムによる表示の例
(絵、漢字、ひらがなを併記している。)

② 設置位置

- ・案内表示は、建築物の主要な出入口まで、全ての人にわかりやすいように設けることが望ましい。
- ・受付カウンターやエレベーターホール等の動線の要所には、わかりやすい案内表示を設置する。
- ・車いす使用者や視覚障害者の通行の妨げとならないよう配慮する。
- ・誘導用の表示板は、曲がり角ごとにわかりやすい位置に設けることが望ましい。
- ・掲出高さは、視点からの見上げ角度が小さく、かつ弱視者や目線の低い車いす使用者にも見やすい高さとするが望ましい。
- ・逆光や反射グレアが生じないように、案内板等の仕上げや、設置位置、照明に配慮することが望ましい。また、ケースがある場合、光の反射により見にくくならないよう配慮することが望ましい。

留意点：サインと案内板

- ・サインの設置に際しては、照度計画、コントラスト等について総合的な検討を行うとともに反射やちらつきがないような配慮することが望ましい。
- ・サインの設置については、「旅客施設の移動円滑化整備ガイドライン」(発行：交通エコロジー・モビリティ財団、2007年9月) 及びホームページ (<http://www.ecomo.or.jp/>) が参考となる。
- ・動線を示す主要な案内板は、必要な情報が連続的に得られるように配置することが望ましい。

③ サイン

- ・案内板等に用いるサイン（図記号）は、JIS規格等標準化されたものを使用することが望ましい。
- ・標準化されたサインの例としては、以下のようなものがある。

イ 国際シンボルマーク

- ・身体障害者が使用可能な建物・施設であることを示す。
※1989年に国際リハビリテーション協会が定めた。

ロ 日本工業規格「案内用図記号」（JIS Z 8210:2002）

- ・JISの案内用図記号には安全・禁止・注意及び指示図記号に用いる基本形状、色、及び使い方が定められている。また、公共・一般施設を案内する図記号についても定められている。
- ・なお、この中に定められていないものについては、下記へよることが望ましい。

ハ 標準案内用図記号ガイドライン

- ・標準化された各種案内用図記号が定められている。
※国土交通省の關係公益法人である交通エコロジー・モビリティ財団が日本財団の助成を得て設置した「一般案内用図記号検討委員会」において、2001年3月に策定されたものである。
- ・125種類の図記号と共に、使用上の注意も掲載されており、交通エコロジー・モビリティ財団のホームページ（<http://www.ecomo.or.jp/>）において閲覧できる。

ニ オストメイトマーク

- ・オストメイトに配慮した設備が設けられているトイレに表示する。
- ・「公共交通機関の旅客施設の移動円滑化整備ガイドライン」（2007年9月 交通エコロジー・モビリティ財団）及びホームページ（<http://www.ecomo.or.jp/>）参照。

ホ コミュニケーション支援用絵記号

- ・文字や話し言葉によるコミュニケーションが困難な障害を持つ人の理解を助けるための手段として、コミュニケーション支援用絵記号が開発されている。
- ・絵記号を描く際の基本形状（面と線での表現、物を正面、真横、斜め方向からとらえた表現等）、作図原則（既存の絵記号との整合性、主題の明確化等）を規定し、描きやすく、伝えたい内容が理解されやすい絵記号を描くためのルールを示している。（JIS T0103）規格は、日本工業標準調査会（JISC）のホームページ（<http://www.jisc.go.jp/>）で閲覧することができる。また、規格には参考として約300の絵記号の例を収載している。（財）共用品推進機構のホームページ（<http://www.kyoyuhin.org/>）参照。



(2) 点字・音声等による案内板

- ・必要に応じ点字・音声等による案内板を設けることが望ましい。
- ・点字等による案内板の機能に、音声案内装置を付加したものは有効である。
- ・音声案内装置については、2.1.3.1. 情報伝達設備(1) 音声による案内・誘導を参照。
- ・点字の表示方法等についてはJIS T0921、触知案内図の情報内容及び形状、表示方法等についてはJIS T0922が参考となる。

留意点：点字・音声等による案内板

- ・点字等による案内板だけでは情報を読み取れる視覚障害者はかなり少ないといわれている。設置にあたっては、視覚障害者が読みやすいデザインを心がけると共に、文字等を浮き彫りしたり、音声による案内を行う等の工夫をすることで、より情報が伝わりやすく、誰にでもわかりやすい案内板とする必要がある。
- ・有効に使用するためには、情報管理を適切に行う必要がある。
- ・点字を設置する際は、施設内、あるいは、近隣施設内では設置位置などを統一し、視覚障害者が点字を見つけられるように配慮する必要がある。
- ・点字等による案内板を設けない場合、受付カウンターまで誘導し、館内の点字等による案内等を貸出することも考えられる。

(3) 弱視者の特性と案内表示等

- ・弱視は、視野の欠損、視野の低下などさまざまな障害や程度があり、個人差が大きい。
- ・弱視者は、点字を読めない場合もあるため、視覚障害者対応として、点字を設置すればよいというわけではない。
- ・案内表示は、接近して読むことができる位置に設置することが望ましい。
- ・弱視者の誘導にあたっては、分かりやすい案内表示、音声案内、人的な誘導などを組み合わせる必要がある。
- ・白内障の高齢者の黄変化境界でもわかりやすいものとすることが望ましい。

留意点：高齢者に多い白内障への対応

- ・白内障の人は、黒い背景と青の組み合わせが見えにくい。背景が黒の場合は水色のほうが分かりやすい。
- ・白い背景では、白内障の人は黄色と白の区別が付きにくい。やむを得ずこれらの色を使用する場合には黒で縁取りをつける。

(4) 色弱者の特性と案内表示等

- ・色弱者は、色と色の違いを見分けにくいという特性を持っているため、案内表示等をデザインするにあたっては、一般的には見分けにくい色の組み合わせを避けることが推奨されている。
- ・色弱者の見え方は、2-148頁の「図 色弱者の色の見え方」の「D型(1型)」、「D型(2型)」の例に示されるように、一般色覚者の見え方とは異なる。例えば、彩度の低い水色とピンクは区別が付きにくい、緑系と赤系の区別が付きにくい等の特徴がある。

留意点：色弱について

- ・色弱者（色覚障害者、色覚異常者ともいう。）の割合は、日本人の場合、男性では20人に1人、女性では600人に1人の割合で存在する。
- ・これらの人の視力は普通の人と変わらないが、一部の色の組み合わせについて、一般の人と見え方が異なる。また、老化に伴う白内障や目の疾患によって視力の低下と共に色の見え方が変わることもある。

参考資料：「カラーバリアフリー マニュアル」
神奈川県（平成23年3月）

- ・従って案内表示等の色づかいについては、「図 色弱者の色の見え方」の例を参考に背景色、対比させる場合の色の選び方に配慮することが求められる。
(色の選び方については、「カラーユニバーサルデザイン推奨配色セット」(出典：社団法人日本塗料工業会・特定非常利活動法人カラーユニバーサルデザイン機構)等も参考となる。)
- ・色で識別する案内表示等では、凡例との色対応による識別が困難で表示内容が理解できない場合などがあるため、案内表示に文字による案内を併記したり、模様や線種の違いを併用する等の配慮を行う。
- ・案内表示やボタン等の設備のデザイン・設置の際には、背景色とのコントラストに配慮する必要がある。

留意点：色の選び方と施設設備などで配慮すべきこと

<色の選び方>

【赤】

- ・赤は濃い赤を使わず、朱色やオレンジに近い赤を使う

【黄緑、緑】

- ・黄色と黄緑は赤緑色弱者にとっては同じ色に見えるので、なるべく黄色を使い、黄緑色は使用しない
- ・濃い緑は赤や茶色と間違えるので、青みの強い緑を使う

【青】

- ・青に近い紫は青と区別できないので赤紫を使う

【黄色と白】

- ・細い線や小さい字には、黄色や水色を使わない
- ・明るい黄色は白内障では白と混同するので使わない

<確認方法>

- ・白黒でコピーしても内容を識別できるか、確認する
- ・色弱者の見え方のチェックツール(シミュレーションソフト)もある。
ただし、チェックツールは、色弱者にとっての色の見え方をチェックするのではなく、見分けにくい配色があるかを確認するものである。実際の見え方には多様性があることを留意した上で、チェックした結果を活用することが望ましい。

<施設整備で配慮すべきこと>

- ・色弱者は、色は見分けられても色の名前が分からないことがある
- ・受付などを用件にあわせて色分けする場合は、番号も併記する
- ・色分けしたパネルには色名を併記する
- ・案内表示は、大きくわかりやすい平易な文字、図等を使い、これらの色には地色と対比効果があり明暗のコントラストのはっきりした色を使用する

参考資料：「カラーバリアフリー 色使いのガイドライン」

神奈川県(平成20年10月)より抜粋し一部加筆

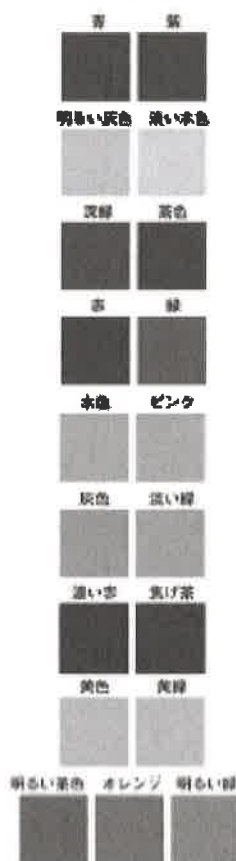
図 色弱者の色の見え方¹⁾

一般色覚者の見え方

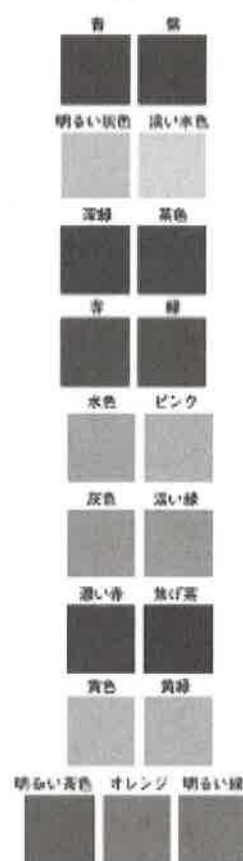


色弱者の見え方の例

P型(1型)



D型(2型)



色弱者の見え方は例示であって、実際にどのように見えるかは、個人差や照明の環境により異なる。

¹⁾出典：「カラーバリアフリー サインマニュアル」神奈川県 (平成21年3月)

2. 13 G. 2 設計例

<視覚障害者等への配慮>



- ・点字等による案内板（図面は、暗眼者にも使えるように、彩色され、墨字の表記もされている。図除室内に設置され、視覚障害者誘導用ブロックにより誘導している。）



- ・音声案内機能付きの点字等による案内板（暗眼者も使えるように大きめの墨字を併記するとともに、音声による案内、インターホンも設置している。）



- ・点字等による案内板（高齢者や子どもにも利用しやすいように大きめの墨字を併記し、弱視者に配慮した色使いとなっている。車いす使用者にも見やすい高さである。）

<高齢者、障害者等への配慮>



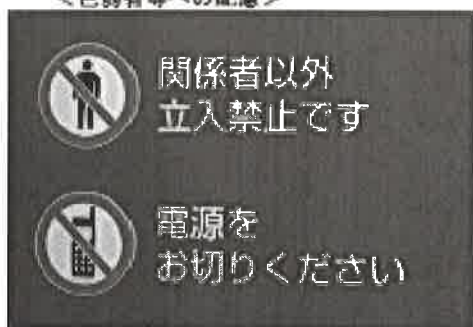
- ・主な出入口のそばに設置されたサテライトカウンター（人がいない時にはインターホンにより対応する。）

<聴覚障害者等への配慮>

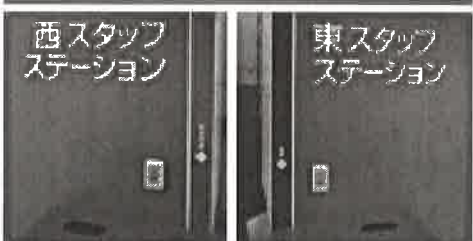
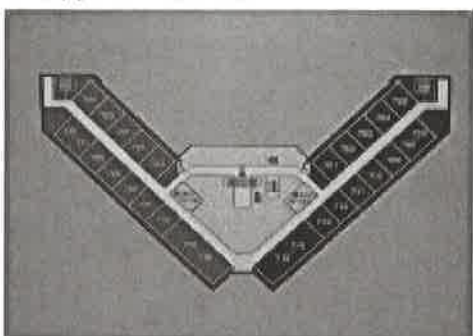


- ・聴覚者への筆談対応を示すマークが設置されたカウンター（受付、窓口などに設置して、聴覚障害者への対応を行っていることを示すことができる。）

<色弱者等への配慮>



・赤色に工夫をし、図を縁取りして視認性を高めている案内表示



・色を使って分かりやすく表現している案内図と案内表示



・提供する情報量を絞り、色分けだけでなく表示に色名をつけて情報を提供している案内表示



・廊下に設置され、大きく分かりやすく、接近して見ることも可能な案内表示



・背景色を白、女性用便所のマークの色彩を朱赤にして色弱者の視認性を高めている案内表示

利用者参加型プロジェクトの事例

・これらの写真は、利用者参加型のプロジェクトとして建設された草加市民病院（埼玉県草加市）及び、お茶の水・井上眼科クリニック（東京都千代田区）の写真である。視覚障害者の参加のもとに色彩、及びサイン計画が実施された。

2. 13 H. 1 視覚障害者誘導用設備

(1) 視覚障害者誘導用ブロック等の形状・色

① 形状

- ・視覚障害者誘導用ブロック等は、JIS T 9251（視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列）による形状のものを使用する。
- ・視覚障害者誘導用ブロック等は、歩行方向を案内することを目的とした、移動方向を指示するための線状突起のある「線状ブロック等」と、前方の危険の可能性若しくは歩行方向の変更の必要性を予告することを目的とした、注意を喚起する位置を示すための点状突起のある「点状ブロック等」とする。

留意点：視覚障害者誘導用ブロック等の材料

- ・視覚障害者誘導用ブロック等の材料には様々なものが考えられるが、採用にあたっては周囲の床の材料との対比、視覚障害者が使いやすいか、等に配慮する。
- ・金属製の視覚障害者誘導用ブロック等は、弱視者には色の違いがわかりにくい場合があること、使用する部位によっては雨風によりスリップしやすいこと、施工上の精度が悪いものやはがれやすいものがある等の問題がある。

② 色

- ・視覚障害者誘導用ブロック等の色は、黄色を原則とする。
- ・弱視者が認知し易いよう、敷地内の通路の床仕上げ材料と視覚障害者誘導用ブロック等の明度差、あるいは輝度比に配慮することが望ましい。

留意点：色

- ・視覚障害者誘導用ブロック等の色について黄色を選択した場合であっても、白や薄いグレーの床に敷設した場合、弱視者等には見えにくい。これらの色の組み合わせとする場合には、色が際立つように縁取りを付ける等の配慮が考えられる。
- ・視覚障害者誘導用ブロック等と周囲の床の仕上げとは少なくとも輝度比2.0以上確保することが望ましい。（輝度は輝度計により測定することができる。）
- ・場所により視覚障害者誘導用ブロック等の色が異なると利用者が混乱するためなるべく統一する。特に敷地境界部分などで、道路と敷地の管理区分により色が異ならないように配慮する。

③ 敷設幅

- ・30cm以上とすることが望ましい。

(2) 視覚障害者誘導用ブロックの敷設

- ・視覚障害者は、音、人の流れ、風、触知などを感じながら通行している。このような特性を踏まえつつ設計を行う必要がある。
- ・視覚障害者誘導用ブロック等の敷設方法により、視覚障害者が方向を見失い、場所の認知が困難になる場合があるので、視覚障害者誘導用ブロック等は可能な限り標準的敷設方法を随機する。
- ・視覚障害者が実際に施設を利用する際の動線を検討して、円滑な利用が可能な経路に設置できるよう配慮する必要がある。
- ・特に歩道から敷地に至る連続的な敷設が得られる場合には、道路管理者と建築主等の十分な協議を行うことが望ましい。

① 敷設方法

- ・視覚障害者誘導用ブロック等の敷設にあたっては、「点状ブロック等」と「線状ブロック等」を適切に使い分け、利用者を混乱させないよう十分な配慮が求められる。
- ・誘導の方向と「線状ブロック等」の線状突起の方向を平行にして、連続して敷設する。

- ・原則として湾曲しないよう直線状に敷設し、屈折する場合は直角に配置することが望ましい。
- ・危険の可能性、歩行方向の変更の必要性を予告する部分には「点状ブロック等」を使用する。

② 単位空間ごとの敷設方法

- ・各空間ごとの敷設方法については、2. 3. 1 建築物の出入口の設計標準 (3) ②、2. 4. 1 屋内通路の設計標準 (5) ①、2. 5. 1 階段の標準設計 (5) ①、2. 6. 1 エレベーターの設計標準 (3)、2. 6. 5 エスカレーターの設計標準 (4) を参照する。
- ・「道路の移動等円滑化整備ガイドライン」を参照する。

留意点：敷設にあたって

- ・敷地内の通路上に設けられた樹木等により、視覚障害者誘導用ブロック等による誘導が途切れることがないように、あらかじめ屋外計画や設備計画と調整を図ることが望ましい。
- ・屈折する場合に直角に配置するのは、全盲者が方向を間違えないよう配慮したものであるが、極端に速回りの歩行ルートとならないように注意する。
- ・敷設位置は、壁・窓に近すぎないように余裕を確保した位置とする。また壁・窓の付属物や電柱等の路上施設に視覚障害者が衝突する場合もあり、敷設位置には十分注意する。
- ・クリーニング店のように入口に近接して受付カウンターがある場合には、視覚障害者誘導用ブロック等が敷設されていなくてもアプローチできる。
- ・視覚障害者誘導用ブロック等は、車いす使用者や高齢者、杖使用者、肢体不自由者によっては通行の支障になる場合もあるため、敷設位置については十分な検討を行い、車いす使用者が円滑に通行できる余裕を確保することが望ましい。

③ 建築物の用途による敷設方法

- ・不特定多数の人が利用する施設で広いロビーやホワイエがある場合、受付カウンター等の案内設備が建築物の出入口と異なる階にある場合等には、案内設備以外にエレベーターへの誘導の必要性が高い。
- ・役所等の日常的に多様な人が利用する施設では、敷地の入口から受付等案内設備、エレベーター、階段、トイレ、福祉関係の窓口などの利用頻度が高いところまでの連続的な誘導が必要である。
- ・専ら高齢者が利用する施設等については、2. 4. 4 施設による配慮の工夫 (2) 視覚障害者誘導用ブロック等の敷設を参照。

留意点：建築物の用途による配慮

- ・施設の用途により、敷設の考え方は異なる。手すり、音声を用いる又は代替することによって、よりわかりやすくなる場合もある。

④ 人的な対応

- ・建築物内の案内や誘導については、2. 1. 3 ソフト面の工夫 (1) 及び、2. 3. 2 ソフト面の工夫を参照。

⑤ 敷設後の維持・管理

- ・視覚障害者誘導用ブロック等の機能・効果が低下しないよう、継続した適切な維持・管理・保守が望ましい。

留意点：保守

- ・視覚障害者誘導用ブロック等は使用しているうちに輝度比や色が劣化するため、保守は重要である。

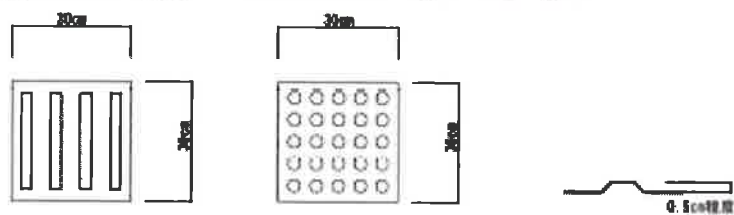
(3) 音声による案内・誘導

- ・音声による案内・誘導については、2. 1. 3. 1 情報伝達設備 (1) を参照。

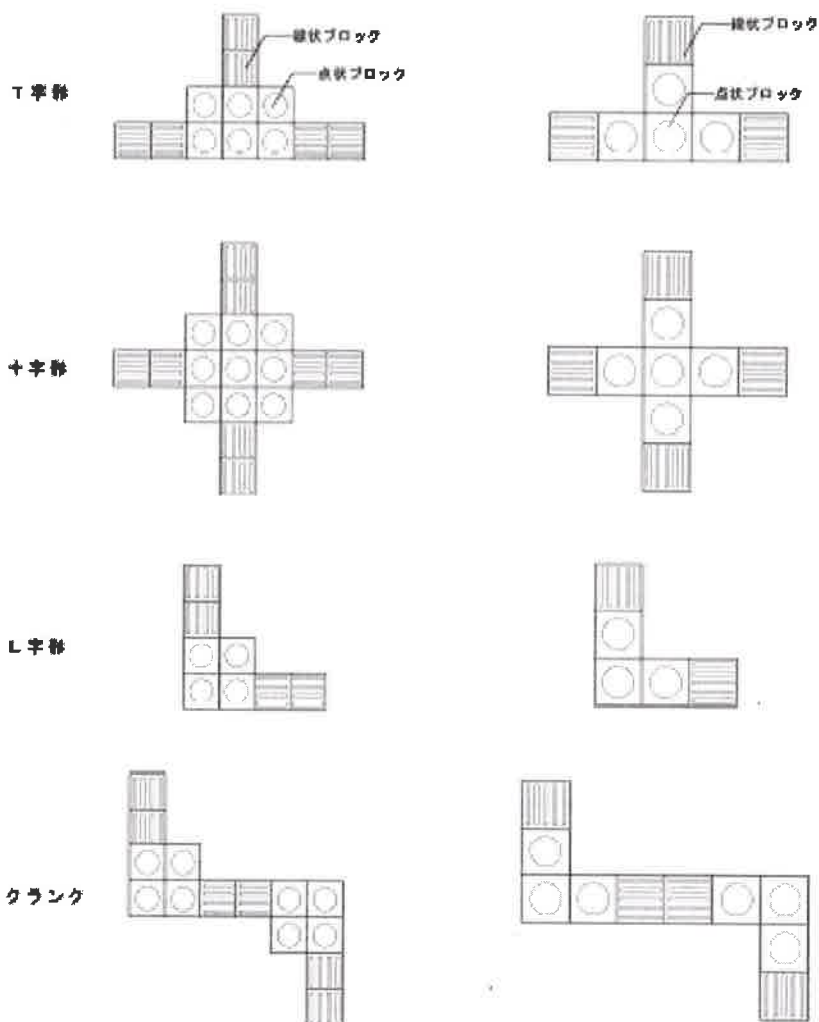
造作・機器 13H

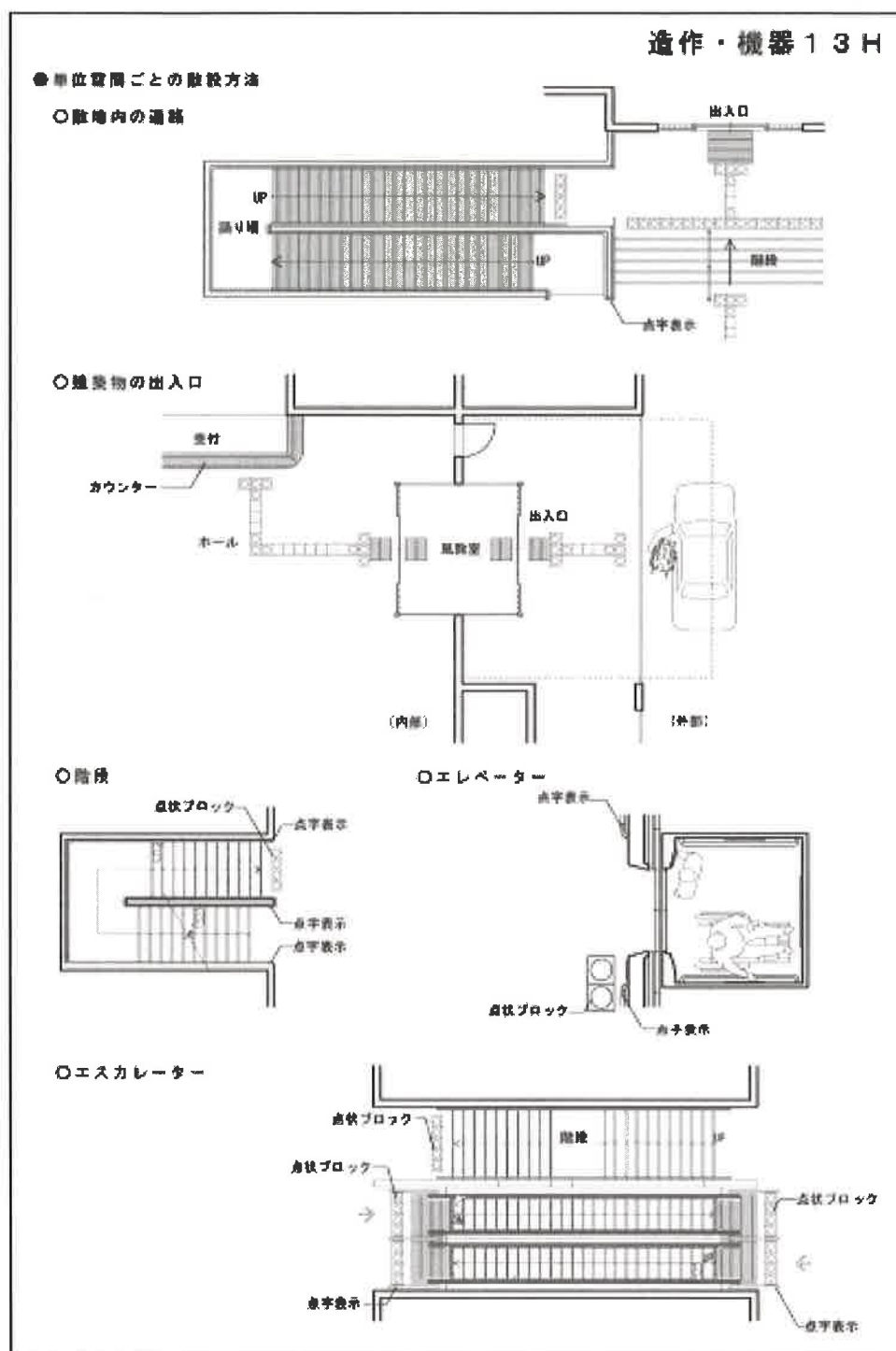
● 視覚障害者誘導用ブロック等 (4章・JIS T 9251 参照)

○ 線状ブロック (誘導) ○ 点状ブロック (警告・注意・喚起)



○ 経路分岐点における標準的な敷設方法の例





(2) 画像・光・振動による案内

① 計画上の配慮

- ・設備設計の段階で視覚情報設備の導入を検討する必要がある。
- ・聴覚障害者には館内放送やアナウンス、サイレンなどの音声情報が伝達されないため、これらを視覚（文字）・光・振動等の情報に転換して伝えることが望ましい。
- ・ドアに大型のガラス窓のある出入口戸など、内部・外部の様子がわかる工夫は、安心して建築物を使えるため望ましい。

② 文字情報

イ 電光表示板

- ・聴覚障害者の利用に配慮し、利用者案内や呼び出し窓口には、電光表示板を設けることが望ましい。

留意点：筆談機等

- ・聴覚障害者とのコミュニケーションの手助けとして、筆談用のメモの他、刷したことが文字に変換される音声認識装置や筆談機を受付などに整備することが望ましい。

ロ ソフト面の対応

- （人的な対応・備品の整備）
- ・聴覚障害者とのコミュニケーションの手助けとして、筆談ができる備品の整備等の配慮も望ましい。

留意点：カラーライトの使用

- ・専門学校では廊下で、赤・黄・緑のカラーライトの点灯により、チャイムや館内放送の意味を知らせる工夫が行われている。施設によっては応用可能な方法と考えられる。

③ 光による告知

イ 照明器具の点滅

- ・出入口のドアのロックの振動やインターホンの音、電話のベルなど発生する音の情報を、センサーで受信し、照明器具の点滅やフラッシュライトなどで知らせる方法も望ましい。

留意点：屋内信号装置

- ・屋内信号装置によって、目覚し時計、ドアベル、乳児の泣き声、電話、ファクシミリの変音音などを感知し、照明器具（フラッシュライト、回転灯、スタンドを含む）や振動器を作動させる装置の検討も望ましい。
- ・屋内信号装置の技術は発展途上にあり、まだ統一・規格化もされていないため様々な方法が採用されている。今後の技術革新、標準化も視野に入れた対応が望ましい。
- ・聴覚障害者対応の技術は、必ずしも建築物ではなく、備品で対応するものも少なくないが、建築物との連携には十分な配慮が望ましい。

④ 振動による告知

イ 振動器の設置・携帯

- ・音声情報を、センサーで受信し、振動器を作動させる方法も望ましい。
- ・振動器は携帯するものもある。

留意点：IT技術の活用

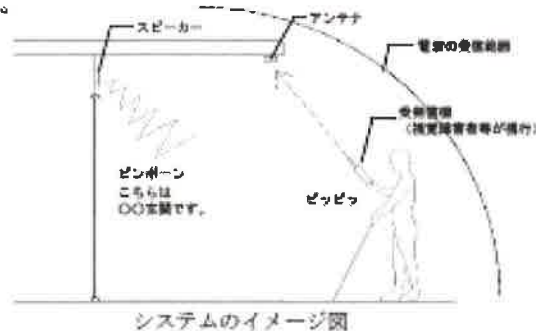
- ・IT技術の向上により聴覚障害者のための携帯電話のメール等を利用した案内装置の導入などが考えられる。IT技術を活用した案内装置の導入促進のためにも、国内の統一した規格化、国際規格化が望まれる。

⑤ 整備の工夫

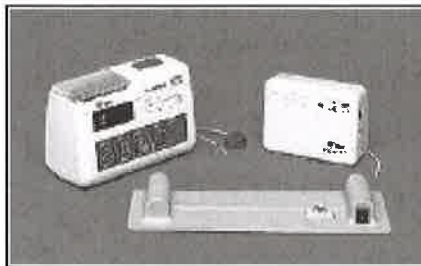
- ・音声情報を視覚・光・振動に転換する方法は、建築物に組み込んだ建築設備によるものと、備品等で対応する方法がある。施設の利用形態により、どの方法を採用するか、十分に検討することが望ましい。
- ・宿泊施設については、2. 9. 1 客室の設計標準（4）設備・備品等⑤、⑦、⑨を参照する。

○音声案内装置（電波方式）の事例

- ・建築物等に設置された装置側から発信される電波の受信範囲に、専用の受信信機を持つ視覚障害者が入ると、受信信機が反応し、音声による情報を得られるシステム。
- ・まず、受信範囲に入ると受信信機が反応し、音声案内を受けられることを知らせる。情報が必要であれば、視覚障害者が受信信機のスイッチを押すと電波が送信され、具体的な音声案内が放送される。



○屋内信号装置の事例



- ・目覚まし時計、ドアのノック、インターホン、ドアチャイム、乳児の泣き声、火災報知機の警報音、赤外線遮断、電話、ファックスの着信音などを感知し、視機、子機、携帯型パイプレータなどに微弱電波を利用して通報するシステム。
- ・通報は、視機、子機に接続し、振動や電気スタンドの点滅などで知らせる。
(左記システムは上記機能の一部に対応している。)



大型押しボタンの電話
(高齢者(聴聴・弱視)電話機)



ドアノックセンサー



フラッシュライト



フラッシュライト2



テレビシーバー

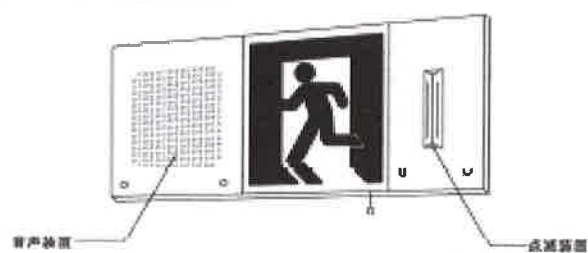


タイループ

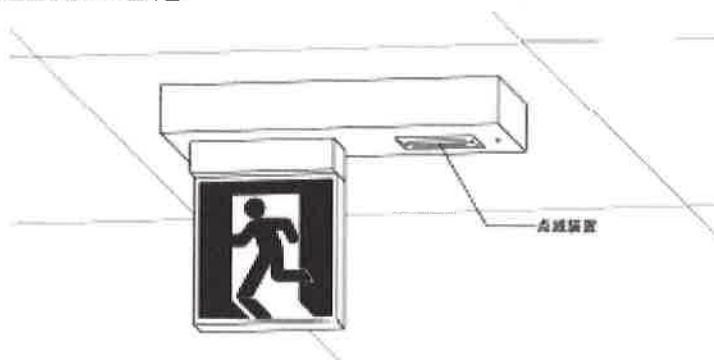
造作・機器 131

●情報傳遞設備

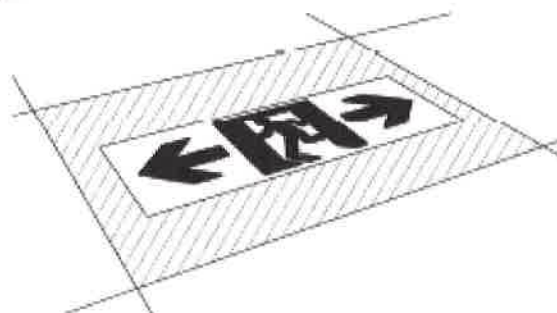
○点滅式誘導音付加誘導灯(壁埋め込み型)



○点滅型誘導灯(天井直付型)



○床埋め込み式誘導灯



2. 1 3 1. 2 設計例



・音声による案内が組み込まれた誘導灯



・視覚障害者誘導用ブロックの敷設と併せて、音声案内設備が設置されている建築物の出入口



・区役所の受付カウンターに設けたLED電光表示板（通常はニュース等をスクロール表示しているが、緊急地震速報発表時は「緊急地震速報」と点滅表示する。）



・LED電光表示板（上部に設けられているのは、緊急情報の表示と連動した回転灯とニュースや緊急情報を受信するアンテナ）



・公衆電話機に備え付けられた誰でも使うことができるFAX（病院）

參考書目

中文參考文獻

內政部(2019)。建築物無障礙設施設計規範。內政部營建署網頁

<https://www.cpami.gov.tw/%E6%9C%80%E6%96%B0%E6%B6%88%E6%81%AF/%E6%B3%95%E8%A6%8F%E5%85%AC%E5%91%8A/30-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%AF%87/10518-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E7%84%A1%E9%9A%9C%E7%A4%99%E8%A8%AD%E6%96%BD%E8%A8%AD%E8%A8%88%E8%A6%8F%E7%AF%84.html>，2019/8/1。

內政部(2018a)。建築技術規則建築設計施工編第十章無障礙建築物專章。內政部營建署網頁

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0070115>，2019/8/1。

內政部(2018b)。既有公共建築物無障礙設替代改善及認定原則。內政部營建署網頁

<https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10505-%E6%97%A2%E6%9C%89%E5%85%AC%E5%85%B1%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E7%84%A1%E9%9A%9C%E7%A4%99%E8%A8%AD%E6%96%BD%E6%9B%BF%E4%BB%A3%E6%94%B9%E5%96%84%E8%A8%88%E7%95%AB%E4%BD%9C%E6%A5%AD%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E5%8F%8A%E8%AA%8D%E5%AE%9A%E5%8E%9F%E5%89%87.html>，2019/8/1。

內政部(2017)。無障礙住宅設計基準及獎勵辦法。內政部營建署網頁

<https://www.cpami.gov.tw/%E6%9C%80%E6%96%B0%E6%B6%88%E6%81%AF/%E6%B3%95%E8%A6%8F%E5%85%AC%E5%91%8A/30-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%AF%87/15614-%E7%84%A1%E9%9A%9C%E7%A4%99%E4%BD%8F%E5%AE%85%E8%A8%AD%E8%A8%88%E5%9F%BA%E6%BA%96%E5%8F%8A%E7%8D%8E%E5%8B%B5%E8%BE%A6%E6%B3%95.html>，2019/12/31。

內政部(2015)。市區道路及附屬工程設計規範。內政部營建署網頁，

<https://www.cpami.gov.tw/%E6%9C%80%E6%96%B0%E6%B6%88%E6%81%AF/%E6%B3%95%E8%A6%8F%E5%85%AC%E5%91%8A/10391-%E5%B8%82%E5%8D%80%E9%81%93%E8%B7%AF%E5%8F%8A%E9%99%84%E5%B1%AC%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E8%A8%AD%E8%A8%88%E8%A6%8F%E7%AF%84.html>，2019/10/11。

內政部統計處(2019)。65歲以上高齡者人口統計。內政部網頁，
<http://www.moi.gov.tw/stat/index.aspx>，2019/6/27。

內政部營建署(2019)。107年度公共建築物無障礙生活環境業務督導成果報告書。內政部營建署網頁，

<https://www.cpami.gov.tw/%E6%94%BF%E5%BA%9C%E8%B3%87%E8%A8%8A%E5%85%AC%E9%96%8B/%E4%B8%BB%E5%8B%95%E5%85%AC%E9%96%8B%E8%B3%87%E8%A8%8A/%E6%96%BD%E6%94%BF%E8%A8%88%E7%95%AB%E6%A5%AD%E5%8B%99%E7%B5%B1%E8>

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

%A8%88%E5%8F%8A%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%A0%B1%E5%91%8A/%E5%A7%94%E8%A8%97%E8%BE%A6%E7%90%86%E6%88%90%E6%9E%9C/154-%E5%A7%94%E8%A8%97%E8%BE%A6%E7%90%86%E6%88%90%E6%9E%9C/33521-107%E5%B9%B4%E5%BA%A6%E5%85%AC%E5%85%B1%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E7%84%A1%E9%9A%9C%E7%A4%99%E7%94%9F%E6%B4%BB%E7%92%B0%E5%A2%83%E6%A5%AD%E5%8B%99%E7%9D%A3%E5%B0%8E%E6%88%90%E6%9E%9C%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8.html, 2019/9/4。

- 內政部建築研究所 (2018)。友善建築應用參考手冊：歷年友善建築經典回顧。
- 內政部建築研究所 (2015)。104 年度友善建築成果專輯。
- 王順治、陳柏宗(2015)。老人視覺與建築空間標示系統之研究。內政部建築研究所協同研究案成果報告，新北市：內政部建築研究所。
- 王順治、李東明(2014)。高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。內政部建築研究所協同研究案成果報告，新北市：內政部建築研究所。
- 社團法人中華民國老人福祉協會(2012)。銀髮族輔助科技應用手冊。台北：心理出版社。
- 邱大昕(2008)。「殘障設施」的由來：視障者行動網絡建構過程分析，科技、醫療與社會，6：20-67。
- 吳可久 (2015)。廣場及開放空間通用化設計規範。內政部建築研究所委託研究報告，新北市：內政部建築研究所。
- 查爾斯·喬治等 (2003)。建築標準圖集 (第十版)。中國大連：大連理工大學出版社。
- 黃耀榮(2009)。適合視障者之環境規劃設計研究。內政部建築研究所委託研究報告，新北市：內政部建築研究所。
- 黃耀榮(2008)。視障者特性、定向行動及引導研究。內政部建築研究所委託研究報告，新北市：內政部建築研究所。
- 陳靜怡(2018)。第四章友善住宅設計概念與原則，頁 135-180。高齡友善空間與輔具應用。蔡淑瑩等編。新北市：國立空中大學。
- 陳詩翰(2013)。成年聾人美術館參訪經驗的困境與對策，國立彰化師範大學美術研究所碩士論文。
- 張志源 (2015)。美國身心障礙者法案無障礙設計標準與我國建築物無障礙設施設計規範制度之比較研究，內政部建築研究所自行託研究報告。新北市：內政部建築研究所。
- 財團法人中華民國婦聯聽障文教基金會(2019)。聽覺健康，有問必答。財團法人中華民國婦聯聽障文教基金會網頁，
http://www.nwlhif.org.tw/news_page.php?Vcode=548，2019/8/1。
- 國立陽明大學 ICF 暨輔助科技研究中心、展昭國際企業股份有限公司(2019)。長照 12 大哉問導覽手冊。
- 國家發展委員會(2019a)。中華民國人口推計(103 至 150 年)。國家發展委員會網頁，https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=84223C65B6F94D72，

- 2019/12/31。
- 國家發展委員會(2019b)。人口成長趨勢。國家發展委員會網頁，
https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53，
 2019/6/27。
- 陸大康、黃純德(2007)。旅館無障礙客房之現況探索，身心障礙研究，5(3)：
 164-177。
- 楊詔琬(2015)。初探聽覺障礙者參與博物館活動意願-以高雄市聽覺障礙者為例。
 國立台南藝術學院博物館學與古物維護研究所碩士論文。
- 廖紋翎(2017)。聽障者旅遊需求與環境互動體驗之探討。銘傳大學觀光事業學系
 碩士班碩士論文。
- 新竹縣政府社會處(2016)。全台第一：4G 友善國道服務區 APP 國道關西服務區
 成果發表。新竹縣政府社會處網頁，
https://social.hsinchu.gov.tw/News_Content.aspx?n=187&s=100701，
 2019/10/11。
- 萬明美(2014)。眼科學/視障教育工學。台北：五南圖書公司。
- 萬明美(2001)。視障教育。台北：五南圖書公司。
- 華科慈善基金會(2019)。聽見讓愛聲華摺頁簡介。
- 翁佩榕(2013)。走入靜音世界——以理解尊重還聽障者公平正義。國立臺灣大學
 新聞研究所碩士論文。
- 鄭元良、吳可久(2018)。因應高齡低視能者之室內環境設計研究。內政部建築研
 究所協同研究案成果報告，新北市：內政部建築研究所。
- 鄭元良、楊詩弘(2015)。視障者空間認知與無障礙環境之研究。內政部建築研
 究所協同研究案成果報告，新北市：內政部建築研究所。
- 趙欣怡(2018)。自主與平權：美術館無障礙導覽科技應用研究，博物館與文化，
 15：75-108。
- 總統府(2005)。中華民國憲法增修條文。全國法規資料庫網頁，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=A0000002>，2019/12/31。
- 蔡淑瑩(2018)。第五章既有居住空間之改善，頁 181-211，高齡友善空間與輔具
 應用。蔡淑瑩等編。新北市：國立空中大學。
- 蔡綽芳(2018)。第六章高齡者防災空間規劃，頁 213-250，高齡友善空間與輔具
 應用。蔡淑瑩等編。新北市：國立空中大學。
- 聯合國大會(2006)。身心障礙者權利公約。衛生福利部網頁，
https://crpd.sfaa.gov.tw/BulletinCtrl?func=getBulletin&p=b_2&c=C&bulletinId=56，2019/11/15。
- 衛生福利部(2017)。身心障礙者鑑定作業辦法。全國法規資料庫網頁，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=L0020020>，
 2019/11/15。
- 衛生福利部(2015a)。老人福利法。全國法規資料庫網頁，

建築物提供視覺障礙者及聽覺障礙者之無障礙設施設計改善研究：美國身心障礙者法案無障礙設計標準、日本顧慮到高齡者、身障者等順暢移動之建築設計標準及我國建築物無障礙設施設計規範之比較

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0050037>，
2019/12/15。

衛生福利部 (2015b)。身心障礙者權益保障法。全國法規資料庫網頁，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=D0050046>，
2019/11/1。

衛生福利部社會及家庭署(2019)。身心障礙者融合式會議及活動參考指引。衛生福利部社會及家庭署網頁，
https://crpd.sfaa.gov.tw/BulletinCtrl?func=getBulletin&p=b_2&c=G&bulletinId=902，2019/8/1。

衛生福利部統計處(2019)。身心障礙者人數。衛生福利部統計處網頁，
<http://www.moi.gov.tw/stat/index.aspx>，2019/9/3。

Wormsley Diane P. (2018)。點字功能性學習策略。黃國晏譯。台北：五南圖書公司。

日文參考文獻

日本國土交通省 (2017)。「高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準」の改正。日本國土交通省網頁，
https://www.mlit.go.jp/report/press/house05_hh_000658.html，2019/11/15。

日本國土交通省 (2012)。高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準。日本國土交通省網頁，
<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/barrier-free.files/guideline12.pdf>，
2019/11/15。

檜崎雄之(2014)。【図解】高齢者・障害者を考えた建築設計。東京：井上書院。
田中直人、保志場国夫(2002)。五感を刺激する環境デザイン。東京：彰国社。

英文參考文獻

Department of Justice(2010). 2010 ADA Standards for Accessible Design. Retrieved from
http://www.ada.gov/regs2010/2010ADASTandards/2010ADASTandards_prt.pdf