

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報告

中華民國 104 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

10415B0001

視障者空間認知與無障礙環境 之研究

研究主持人：鄭元良

協同主持人：楊詩弘

研 究 員：張志源、褚政鑫、張乃修

研究助理：謝秉詮、王瑄、吳宜儒

內政部建築研究所協同研究報告

中華民國 104 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目 錄

表 次	III
圖 次	V
摘 要	8
第一章 緒 論	1
第一節 研究緣起與目的	1
第二節 研究方法及過程	4
第二章 文獻回顧	7
第一節 視覺障礙定義與行動能力	7
第二節 國內相關法規規範	18
第三節 國外相關法規與研究文獻	37
第四節 國內外相關規範及文獻匯整探討	43
第三章 國內外既有無障礙設施案例彙整	75
第一節 室外通路	75
第二節 室內通路	86
第三節 輔助設施	99
第四章 視障者無障礙環境交流及專家座談意見彙整	105
第一節 視障者訪談紀錄彙整	105
第二節 視障者交流會意見彙整	107
第三節 專家座談會意見彙整	112
第五章 既有視障者無障礙環境課題探討	117

第一節	視障者無障礙環境課題	117
第二節	視障者無障礙設施性能需求差異	121
第三節	視障者無障礙設施設置原則	122
第四節	建築物無障礙設施設計規範改善之評估	128
第六章	結論與建議	131
第一節	結論	131
第二節	建議	155
附錄一	期初評選審查意見及廠商回應表	155
附錄二	期中審查會議紀錄	159
附錄三	期末審查會議紀錄	163
附錄四	視障者訪談紀錄逐字稿	167
附錄五	視障者交流會會議（一）.....	181
附錄六	視障者交流會會議（二）.....	191
附錄七	專家座談會議（一）.....	199
附錄八	專家座談會議（二）.....	205
參考文獻	209

表次

表 2-1	視障者分級標準	9
表 2-2	國內相關規範	18
表 2-3	身心障礙者權益保護法	19
表 2-4	建築技術規則建築設計施工編	20
表 2-5	市區道路及附屬工程設計規範	22
表 2-6	我國建築物無障礙設施設計規範	26
表 2-7	有聲號誌設備規格及施工特定規範	32
表 2-8	國外相關研究文獻	42
表 2-9	台灣、日本、香港、中國無障礙設施設計規範目錄之比較...	44
表 2-10	台灣、日本、香港、中法無障礙設計規範與視障者相關之 條文	47
表 2-11	英國無障礙設施-導盲磚	72
表 4-1	第一次交流會議參與者名單	108
表 4-2	第二次交流會議參與者名單	108
表 4-3	專家名單表	112
表 4-4	專家名單表	114
表 5-1	既有公共建築適用範圍	117
表 5-2	視障者無障礙設施性能需求表	122
表 6-1	建築物無障礙設施設計規範修正建議—總則	133
表 6-2	建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙通路	136
表 6-3	建築物無障礙設施設計規範修正建議—樓梯	143
表 6-4	建築物無障礙設施設計規範修正建議—昇降設備	146
表 6-5	建築物無障礙設施設計規範修正建議—廁所盥洗室	148

表 6-6	建築物無障礙設施設計規範修正建議—浴室	150
表 6-7	建築物無障礙設施設計規範修正建議—輪椅觀眾席位	151
表 6-8	建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙車位	151
表 6-9	建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙標誌	153
表 6-10	建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙客房	154

圖 次

圖 1-1 研究流程圖.....	6
圖 2-1 日本無障礙法規訂定時間軸.....	38
圖 2-2 香港無障礙法規訂定時間軸.....	39
圖 3-1 日本-行人穿越道.....	76
圖 3-2 日本-行人穿越道.....	77
圖 3-3 香港-行人穿越道.....	77
圖 3-4 香港-路緣.....	78
圖 3-5 台灣-路緣.....	79
圖 3-6 日本-人行道.....	81
圖 3-7 日本-人行道.....	82
圖 3-8 日本-室外樓梯.....	83
圖 3-9 台灣-騎樓空間.....	84
圖 3-10 台灣-騎樓空間.....	85
圖 3-11 日本-建築物出入口.....	86
圖 3-12 日本-建築物出入口.....	87
圖 3-13 台灣-室內通路走廊.....	88
圖 3-14 日本-室內通路走廊.....	89
圖 3-15 日本-室內通路走廊.....	89
圖 3-16 日本-室內通路走廊.....	90
圖 3-17 香港-室內通路走廊.....	90
圖 3-18 台灣-服務台.....	91
圖 3-19 台灣-服務台.....	92
圖 3-20 香港-服務台.....	92

圖 3-21 香港-服務台	93
圖 3-22 日本-樓梯	94
圖 3-23 台灣-樓梯	95
圖 3-24 香港-樓梯	95
圖 3-25 台灣-樓梯	96
圖 3-26 香港-樓梯	96
圖 3-27 台灣-昇降設備	97
圖 3-28 台灣-昇降設備	98
圖 3-29 日本-點字設施	99
圖 3-30 日本-點字設施	100
圖 3-31 日本-點字設施	100
圖 3-32 日本-點字設施	101
圖 3-33 台灣-語音報讀系統 (有聲號誌)	102
圖 3-34 日本-語音報讀系統 (有聲號誌)	103
圖 6-1 引導設施	135
圖 6-2 引導標誌	135
圖 6-3 建築物無障礙設施設計規範高低差處理(202.2)	139
圖 6-4 無障礙通路引導標誌及語音輔助設備	140
圖 6-5 無障礙通路應留設之淨寬度與盲杖之關係	141
圖 6-6 端點平台應採用防滑材料並鋪設警示設施	142
圖 6-7 樓梯無障礙環境改善方法	145
圖 6-8 昇降設備入口引導設施及輔助辨識設備	147
圖 6-9 建築物無障礙設施設計規範廁所標誌圖(503.2)	149
圖 6-10 廁所入口引導設施與標誌設置大小及說明	149
圖 6-11 廁所盥洗室之求助鈴改善方式	150

圖 6-12 浴室求助鈴改善方式	150
圖 6-13 車輛禁停位置	152
圖 6-14 無障礙標誌尺寸	153
圖 6-15 供視覺不便者辨識之點字說明或可感知圖形	154
附錄 5-1 視障者交流會簽到表	182
附錄 5-2 視障者交流會實況	183
附錄 5-3 視障者交流會實況	183
附錄 5-4 視障者交流會實況	183
附錄 5-5 視障者交流會實況	183
附錄 5-6 視障者交流會實況	183
附錄 5-7 視障者交流會實況	183
附錄 5-8 視障者交流會實況	183
附錄 5-9 視障者交流會實況	183
附錄 6-1 視障者交流會簽到表	192
附錄 6-2 視障者交流會實況	193
附錄 6-3 視障者交流會實況	193
附錄 6-4 視障者交流會實況	193
附錄 6-5 視障者交流會實況	193
附錄 6-6 視障者交流會實況	193
附錄 6-7 視障者交流會實況	193

摘 要

關鍵字：視覺障礙、空間移動、空間認知、定向行動、無障礙環境

一、研究緣起

現行《建築物無障礙設施設計規範》對一般行動不便者，已有無障礙標誌之繪製規定(詳該規範第九章無障礙標誌)，另對於視覺障礙者則有引導設施之原則說明(詳該規範附錄 3 設施設計指引)，惟這些規定或原則多為概略性之設計補充敘述，對視覺障礙者無障礙環境之建置仍有不足，缺乏相關資料補充。

考量國內有關視覺障礙者空間認知與無障礙環境之建置相關資訊甚少，《建築物無障礙設施設計規範》之無障礙指標系統應考量高齡者之肢體、視覺等退化情形，就公共空間之資訊引導，亟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，尤其是視覺障礙者在高齡化後，其處境與行動更為不便，本研究計畫期透過資料蒐集與探討，建立視覺障礙者之引導設施設置原則，例如透過鈴聲、觸摸等感測設施，以有效提昇視覺障礙者在空間之認知與環境之無障礙。至於有關視覺障礙者空間引導設施，則包括無障礙資訊地圖之建立、視障輔助設施等建置。

二、研究方法及過程

1. 文獻資料分析法：本研究透過文獻回顧之方式，整理國內、外相關法規及無障礙環境之空間使用之分析，以了解不同國情下針對視障同胞之資訊引導之設施與設備使用方法。
2. 實地觀察紀錄：透過非參與式觀察方法觀察並記錄既有公共空間之無障礙設施使用情形，可直接了解目前國內無障礙設施是否可因應視覺障礙者之需求。

3. 焦點團體訪談：為蒐集更深入視覺障礙之相關資料，研究團隊擬定訪談大綱並邀視覺障礙者、相關社福團體、空間建置者以及無障礙環境相關研究者，以深入訪談之方式獲取使用者或設計者之個人經驗，透過訪談紀錄進行現有規定、設施之改善與建議。
4. 專家座談交流：舉辦視覺障礙者專題性之座談會，透過面對面的交流與經驗分享，將座談會之焦點聚焦於視覺障礙者在生活中對於目前無障礙設施之規範設計有無不滿或建議，並於座談會後將資料統整以便研究團隊更貼近了解視覺障礙者之想法。
5. 專家諮詢：邀請與空間建置及視覺障礙者空間認知相關之設計專業、專家、學者舉辦座談會議，商討強化既有法規於無障礙環境改善之辦法，並擬定修正之建議。

三、重要發現

探討視障者無障礙環境課題必須考慮之因素包含場所、使用者、設施及行為的不同，所構成的情況就會有所不同。因此本節案例蒐集及視障者提出之難處為基礎，找出於不特定多數者使用之場所會遇到之使用者及其使用無障礙設施之行為，試圖找出既有建築物無障礙環境之課題。

(一)不特定多數者使用場所之課題

1. 視障者無法獨自辨認資訊。
2. 設施物凸出於通道間，使通道寬度縮減，且缺少警示或引導標誌。
3. 人行通路之高低差。

(二)使用者行為之課題

1. 尖峰時段人潮擁擠、聲音嘈雜。
2. 店家於人行通道堆放私有物品，阻擋動線。
3. 汽機車阻擋行人穿越道連接人行道之路口，造成視障者無法辨別動線。

(三)無障礙設施之課題

1. 多數公眾使用建築物以服務台、志工諮詢處以代替引導設施之設置，透過人力引導視覺障礙者前往目的地，然而衍生人力不足之問題。
2. 設置導盲磚作為引導設施之場所，常見因鋪設錯誤、被汽機車或物品堆放而覆蓋引導設施之問題，導致視覺障礙者無法獨自辨別行進方向。
3. 錯誤鋪設導盲磚作為引導設施於肢障者使用行徑中，可能造成其他族群不適。
4. 未明確訂定無障礙設施設置規範，包括材質、對比色、大小等等，增加視障者辨別空間訊息之難度。
5. 無障礙設施缺乏定期檢修。
6. 視障者使用之垂直動線，樓梯級深及級高不一致造成視障者無法掌握上、下樓行進之節奏感。
7. 使用公共場所設施、設備時，如無人協助且缺乏語音報讀系統或點字標示，則會造成視障者使用上之困難。

上述課題為本研究團隊於案例蒐集、舉辦視障者交流會及訪談視障者所得之意見彙整，針對場所、使用者行為以及既有無障礙設施設置所提出之相關問題，作為後續研究提出改善對策之方向。

四、主要建議事項

就本研究調查成果，依照後續視覺障礙者無障礙環境改善之難易程度，建議分為以下三階段進行改善作業：

建議一

可作為修改建築物無障礙設施設計規範之參考：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。

建議二

可作為修改建築物設置無障礙設施設備勘檢人員培訓講習教材之參考：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。

建議三

可作為各縣市政府路平專案或加裝視障者輔助設備之參考：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。

Abstract

Keyword : Visually Impaired 、 Moving in the Space 、 Spatial Cognition 、 Targeting Capabilities 、 Accessible Environment

Current “Building Accessibility Design Specifications” help the people who are mobility impaired. But the accessibility for the visually impaired still insufficient. To considerate that our domestic is lack of the information about the visually impaired spatial cognition and environment accessibility, we suggest that the Building Accessibility Design Specifications have to consider more about the elderly people whose visual degradation and physical degradation. Visually impaired cannot get the spatial information through the eyes, so they have to use targeting capabilities to training other senses. This research expects to set up the guiding facilities setting principles which are suitable for visually impaired.

第一章 緒 論

第一節 研究緣起與目的

壹、研究緣起

台灣近幾年來致力打造出友善之無障礙環境，並針對此目標訂定了《建築物無障礙設施設計規範》，內政部建築研究所也針對此規範進行多次研究與專家座談會，目的在於希望藉由此法來營造對於身障者友善之環境，其中身障者與無障礙環境這兩詞卻包含多種情況，本研究遂針對身障者中之視覺障礙者進行研究，過往許多文獻指出相較於其他身障者而言，視覺障礙者在台灣之公共環境裡想取得環境之訊息是備受限制的，因現有之公共環境傳達訊息主要管道還是以視覺為主，造成視覺障礙者從環境汲取訊息之困境，進而使空間認知變成一件不容易的事情。視覺障礙者依照其視覺障礙影響行動能力分為全盲與低視能，而全盲與低視能又可藉由萬國式視力表之數值來判斷其障礙程度，換句話說，並非所有視障同胞都不具有視覺這項功能，但是目前相關規定對於視覺方面的引導都較無法有效給予視障同胞明確的指引。

目前我國相關無障礙法規裡，針對視障同胞的規定是大綱型而無明確而詳細之內容，且在參考相關文獻後發現這些規則之擬定並未真實的顧及視障同胞之心理感受與實用性，例如於捷運站內之引導人員，並非所有視障人員都需要這項服務，在過往文獻的訪談裡面就指出受訪者希望獨自行走於捷運站內、自行上下車，而非被動式的被牽引。

在引導設施方面，可藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施共同搭配組成，然後觸覺方面目前主要以導盲磚為主，但現行情況常常有導盲磚設計不良、損毀或是期通路上被堆放雜物而導致視覺障礙者行動受阻甚至無法找尋到導盲磚。語音部分卻也非良好之解決辦法，因在公共場所之音源過於多樣，使得視障朋友在接收訊息時之困

難，而以上描述皆假定為一般無災難發生時，若遇災難發生時，視障朋友所要過濾的訊息又更加的複雜、不明顯，也相對不及時，此往往會造成許多的遺憾。

貳、研究緣起

現行《建築物無障礙設施設計規範》對一般行動不便者，已有無障礙標誌之繪製規定(詳該規範第九章無障礙標誌)，另對於視覺障礙者則有引導設施之原則說明(詳該規範附錄3設施設計指引)，惟這些規定或原則多為概略性之設計補充敘述，對視覺障礙者無障礙環境之建置仍有不足，缺乏相關資料補充。

考量國內有關視覺障礙者空間認知與無障礙環境之建置相關資訊甚少，《建築物無障礙設施設計規範》之無障礙指標系統應考量高齡者之肢體、視覺等退化情形，就公共空間之資訊引導，亟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，尤其是視覺障礙者在高齡化後，其處境與行動更為不便，本研究計畫期透過資料蒐集與探討，建立視覺障礙者之引導設施設置原則，例如透過鈴聲、觸摸等感測設施，以有效提昇視覺障礙者在空間之認知與環境之無障礙。至於有關視覺障礙者空間引導設施，則包括無障礙資訊地圖之建立、視障輔助設施等建置。

參、研究目的

- 一、蒐集國內外各建築類型視障空間資訊之引導裝置有關案例 15 則以上。
- 二、提出不同空間屬性之無障礙環境視障資訊引導設置原則，以提升視障者空間認知與行走無障礙之可及性。
- 三、研擬強化《建築物無障礙設施設計規範》有關視障者於空間認知中，無障礙環境建置之資訊引導內容。
- 四、針對不同公共場所之使用後心得與在都市間行走時的使用者心得與建議提出規範修正之建議。
- 五、以視覺障礙者之經驗及需求出發，擬定短期、中長期之無障礙環境改善計畫。

第二節 研究方法及過程

壹、研究方法

本計畫運用相關文獻資料、內政部建築研究所之研究、最新法規研討、學者專家座談會等方法，藉以探討視覺障礙者於無障礙環境之空間認知之其便利性，並提出研究成果及建議。

研究方法上採用 1.文獻資料分析法 2.觀察法 3.訪談法 4.座談調查法等四種方法進行，說明如下：

一、文獻資料分析法：

本研究透過文獻回顧之方式，整理國內、外相關法規及無障礙環境之空間使用之分析，以了解不同國情下針對視障同胞之資訊引導之設施與設備使用方法。

二、實地觀察紀錄：

透過非參與式觀察方法觀察並記錄既有公共空間之無障礙設施使用情形，可直接了解目前國內無障礙設施是否可因應視覺障礙者之需求。

三、焦點團體訪談：

為蒐集更深入視覺障礙之相關資料，研究團隊擬定訪談大綱並邀視覺障礙者、相關社福團體、空間建置者以及無障礙環境相關研究者，以深入訪談之方式獲取使用者或設計者之個人經驗，透過訪談紀錄進行現有規定、設施之改善與建議。

四、專家座談交流：

舉辦視覺障礙者專題性之座談會，透過面對面的交流與經驗分享，將座談會之焦點聚焦於視覺障礙者在生活中對於目前無障礙設施之規範設計有無不滿或建議，並於座談會後將資料統整以便研究團隊更貼近了解視覺障礙者之想法。

五、專家諮詢：

邀請與空間建置及視覺障礙者空間認知相關之設計專業、專家、學者舉辦座談會議，商討強化既有法規於無障礙環境改善之辦法，並擬定修正之建議。

貳、研究流程：

本研究流程如圖 1-1 所示：

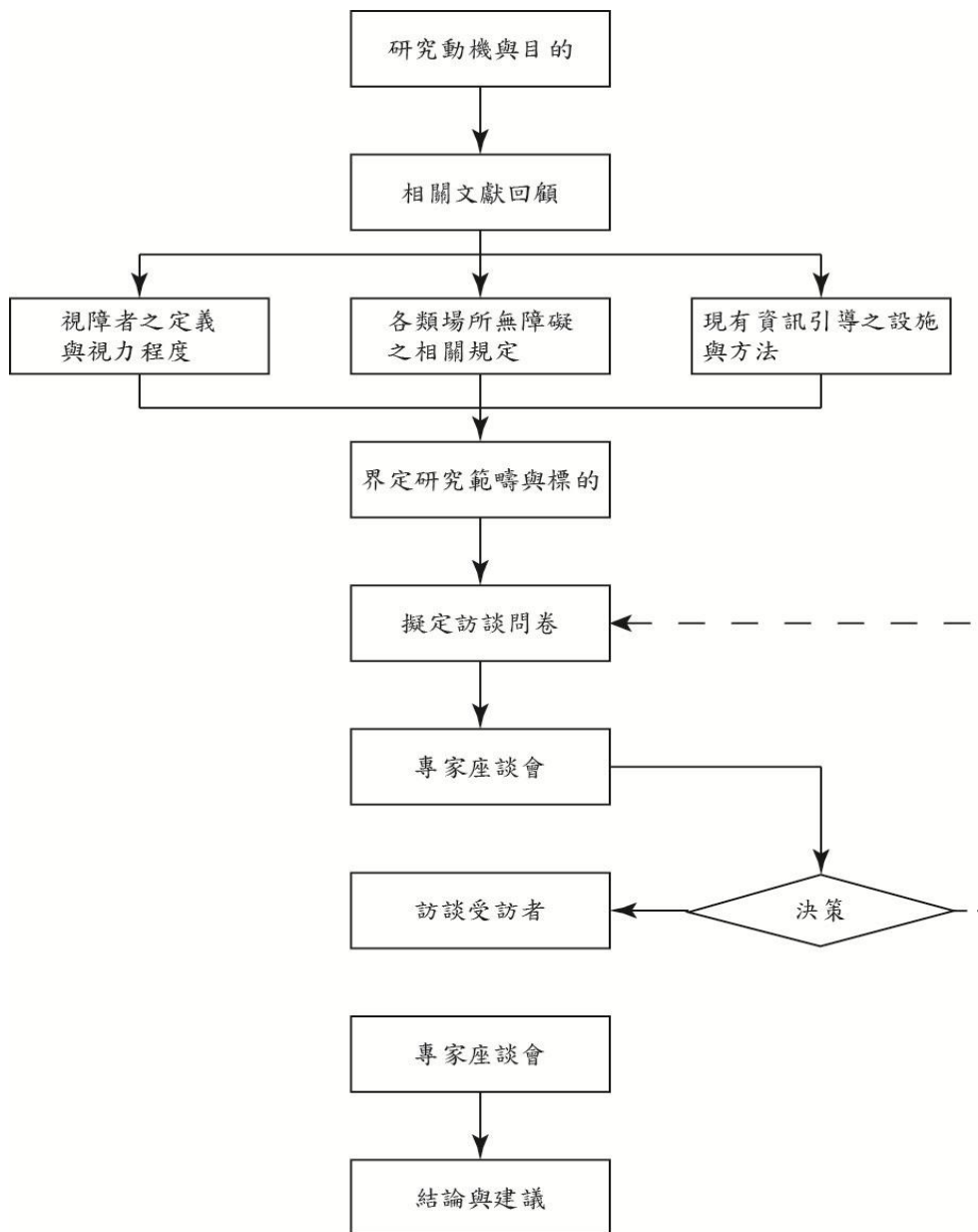


圖 1-1 研究流程圖

(資料來源：本研究整理)

第二章 文獻回顧

經由前述，針對研究背景、動機、目的及方法流程進行說明後，本研究彙整相關文獻，整理成本章節文獻整理說明其內容，以作為後續研究之根據，其範圍大致為以下幾點：

- 一、整理視覺障礙相關之名詞定義，目的在於了解視障者其視覺程度、其對於空間認知之方式，以及定向行動訓練對於視障者之協助。
- 二、整理並探討與我國國情相似國家之無障礙設施設計規範，透過我國與其他國家之法規競合，找出我國尚需改善或修正之處。
- 三、蒐集各國案例並進行分析比較，目的是整理出我國常見無障礙設施設置上的錯誤。

第一節 視覺障礙定義與行動能力

壹、身心障礙分類定義（簡稱 ICF）

民國 96 年行政及立法部門共同修訂「身心障礙者權益保障法」(簡稱:「身權法」)，要求修法五年後—也就是民國 101 年 7 月 11 日起，要改採用聯合國 2001 年新推出的身心障礙分類定義（簡稱 ICF，International Classification of Functioning, Disability and Health）。聯合國新系統的理念，認為每個人都有健康變差的經驗，也就是都有過失能 (disability) 的經驗。新制度看的不只是醫療、身體生理構造上的變化，還將「活動」(activity)、「社會參與」(participation)、「環境」(environment) 列入考量，正視環境因素或疾病、損傷後產生的影響，導入「障礙情境」(是環境無法改變以致於產生障礙，如果環境可以改變，或許身體或心理特徵引起的生活障礙就消失了) 的評估、觀念及視野角度從「身心障礙的人」轉變為「身處於障礙情境中的人」，倡導「環境改造」。

根據世界衛生組織 (WHO) 頒布「國際健康功能與身心障礙分類系統 (ICF)」

之「八大身心功能障礙類別」，將舊制¹依據疾病分類之 16 個名詞分為八大類，分別如下：

- 一、神經系統構造及精神、心智功能。
- 二、眼、耳及相關構造與感官功能及疼痛。
- 三、涉及聲音與言語構造及其功能。
- 四、循環、造血、免疫與呼吸系統構造及其功能。
- 五、消化、新陳代謝與內分泌系統相關構造及其功能。
- 六、泌尿與生殖系統相關構造及其功能。
- 七、神經、肌肉、骨骼之移動相關構造及其功能。
- 八、皮膚與相關構造及其功能。

其中第二項關於眼、耳及相關構造與感官功能及疼痛分類中，包含視覺障礙者、聽覺機能障礙者、平衡機能障礙者。

貳、視覺障礙之定義與視力程度

由於先天或後天原因，導致視覺器官(眼球、視覺神經、視覺徑路、大腦視覺中心)之構造或機能發生部分或全部之障礙，經治療仍對外界事物無法(或甚難)作視覺之辨識。

「視障」二字並非僅指視覺全部喪失的全盲者而言，亦涵蓋低視能 (low vision) 是指視力在老化、疾病、或傷害的情況下使得視力減退、無法藉由醫療方式回復原有視力的情形。低視能除了視力退化造成的視物不清外，也可能損害辨識顏色的能力、

¹ 聯合國舊的分類系統是 ICIDH。

對光線敏感度改變、或使得視野產生缺損。而導致視覺障礙構成之因素包括事故傷害導致視網膜剝離、糖尿病視網膜病變、視網膜色素變性、黃斑部變性、青光眼等皆會有不同類型之視覺狀況。

表 2-1 視障者分級標準

等級	標準	對應之設施需求 ²
重度	1. 兩眼視力優眼 < 0.01 2. 優眼自動視野計中心 30 度程式檢查，平均缺損>20DB	1. 使用裝修材料，利用手觸、足觸等感覺，及聲光裝置、點字等確認位置
中度	1. 兩眼視力優眼 < 0.1 2. 優眼自動視野計中心 30 度程式檢查，平均缺損>15DB 3. 單眼全盲(無光覺)而另眼視力<0.2	2. 利用緊急按鈴，廣播裝置等傳播資訊 3. 盡量減少通道地面高差、相鄰牆面之突出物
輕度	1. 兩眼視力優眼 0.1-0.2 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>10DB 4. 單眼全盲(無光覺)而另眼視力 0.2-0.4	1. 加強照明，一般照明宜達到 120 流明(lux) 2. 採用對比顏色，以利辨識，如階梯止滑條與梯階地面材料採用對比顏色 3. 加大標示文字

(資料來源：依據衛生署 101 年 7 月 11 日修正「身心障礙等級」整理)

全盲者與低視能者對於認知上的差異在於全盲者無法利用視覺學習(優眼視力測定值未達 0.03)，須經由觸覺或聽覺讀取資訊，並以白杖輔助行走。部分盲者可在眼前看清手的移動或有殘存的光源覺，而大部分盲者以點字為主要閱讀工具；低視能者尚

²對應之設施需求為參考「高齡者、身障者無障礙空間設計」。

可利用視覺學習（優眼視力測定值在 0.03 以上，未達 0.3，或視野在 20 度以內），但閱讀一般字體有困難，須借助特殊光學輔助儀器（例如放大鏡、望眼鏡）或將字體放大擷取資料。但每個低視能者對視覺認知的差異大：有缺乏立體感和遠近感、畏光或對光線敏感、無法辨色、夜盲、或因視野狹窄而行動不便者（郭為藩，1989）。

參、空間認知

人們在環境中的行動，必須透過各種感官蒐集環境中之訊息。其中最為直接的是利用主動式之視覺感官，其餘的感官亦包含聽覺、嗅覺、觸覺、味覺等等，利用這些感官知覺感受環境給予之特徵，並將蒐集之訊息組合後，在腦中建構出空間及心理地圖。

在環境中找路與認識環境是一種相當複雜的活動，它涉及了計畫、決策和訊息處理。這種能力稱為空間認知能力(Spatial-Cognitive Ability)(邱慧雯，2000)。空間認知包含(1)對物體本身；(2)物體與環境中某物體；(3)特定目標物之間方向、方位、位置、距離或空間相對關係的概念統合(王雅慧，2005)。了解物體與空間之相對關係，讓視障者可以在腦中構建空間感為定向行動能力之關鍵。

然而在空間認知能力上，並非所有人的能力皆相同。除了個別之身體障礙之外，亦可能會因為不同的年齡層、對環境的熟識度或環境規劃之不一致等因素造成各種判別錯誤之可能性。

肆、定向行動

完整之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。通過課程之訓練擴展視障者之生活經驗，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，並可使視障者更加安全的行走在戶外空間。

一、 定向 (Orientation)

定向行動訓練需先透過定向老師進行評估，各檢核人員之評估對項目敘述不同，但因本意及課程方向相同，故不會影響視障者之學習。惟定向行動受訓之時間長短及使用頻率高低會影響視障者之判斷。

而定向訓練主要為的是整合視障者之感官知覺，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。例如聽覺便可透過迴聲判別與物體的距離；觸覺可藉由物體之溫度、材質判斷其物體為何；弱視者亦可藉由殘餘之視覺去判讀色彩對比較高之圖示或形體較大之文字等等。而利用多重感官蒐集空間訊息並轉化成心裡地圖後，再透過多次的行走在空間中以增加熟悉度，便也可以獨自行走在環境中。

二、 行動 (Mobility)

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。

回顧定向行動訓練過去相關文獻可發現定向行動訓練內容包含生理成熟、心理成熟、概念發展、感覺訓練、人導法、獨走技能、手杖技能、生活應用、社會技能、溝通技能、日常生活基本技能、輔助器材使用等十二項，其中訓練內容涉及環境設施應用則有八項，分別彙整如下（黃耀榮，2008）：

（一）生理成熟方面：

1. 能辨識室內有無開燈。
2. 能感應環境中不同聲音（門鈴聲、開門聲、鐘的滴答聲、椅子的支支作響聲、

咳嗽聲、走路聲、擦地聲等)。

3. 能分辨各種機器操作聲(打字機、冷氣機、點字機、電鋸、電腦鍵盤等機器操作聲)。
4. 能以手杖敲打地面的聲音判斷空間大小變化。
5. 會透過觸覺辨識木片、鋁片、玻璃、水泥牆、磁磚。
6. 會透過觸覺辨識清的和重的物體。
7. 徒手行走中能分辨追跡物的材質是否改變
8. 能以觸覺辨識物體表面之粗糙、光滑、軟硬、乾濕或黏
9. 具有辨別地面材質的能力,如磁磚、木板、砂石。
10. 能用腳底辨別地面,如草地、水泥地、柏油路、砂地。
11. 能以手指摸讀凸體字。
12. 能用手指摸讀點字。
13. 走路時能感覺到上坡或下坡。
14. 能感覺到階梯的高度和寬度。
15. 能用風的方向來辨別巷口的位置及寬窄。
16. 能以氣流劉棟的改變來判斷是否已到路口或路邊。
17. 能用陽光來區別東、西向。
18. 能查覺前面有障礙物(牆壁、桌椅、門窗)。
19. 能在障礙物前停步,且不會撞到障礙物。
20. 能根據各種聲音線索找到電扶梯(電扶梯的底層附近會裝設鐵柵欄),也可用

觸碰和滑行的技術來探尋它。

21. 能運用聲音線索，例如鐘聲、電梯門開啟聲及行人的聲音，來找到電梯。

(二) 心理成熟方面：

1. 能感應環境中不同聲音(門鈴聲、開門聲)並有適當反應。
2. 能很注意聽覺線索，並能防被低矮和不顯眼的物體
3. 能利用線索警示瞭解以靠近邊線，例如：與自己行進線成直角的交通、與自己行進線評型的交通，遠處的行動、人行道傾斜、行人的流量和十字入口的各種聲音。

(三) 概念發展的方向：

1. 能區別直線與曲線
2. 能瞭解垂直與平行的概念
3. 具有各種特殊符號的概念(男女、停車、禁止抽菸)。
4. 具有顏色的概念。
5. 對社區公共建築之平面或特殊符號有概念。
6. 具有相對位置概念的類話能力。
7. 對門牌號碼的數字排列系統有概念。
8. 對路名及地址的排列系統有概念。
9. 方向概念之認識(前、後、左、右、上、下、頂底、轉彎)。
10. 方位概念之認識(東、西、南、北)。
11. 角度與轉彎概念。

12. 生活環境中有關事務之認識(室內事務)。
13. 圖構心理地圖之訓練。
14. 感官記憶，位置相關的觀念，基本空間關係之覺察，移動的和固定的物體之觀念，距離的覺察，聲音地點定向，指南針方位之使用，能運用系統的尋找模式，並能辨識可當路標之物體的特徵。

(四) 感覺訓練方面：

1. 能以音源定向來修正偏向。
2. 能在空曠地方直線行走。
3. 能利用聲音反射及步行肌肉運動判斷是否走在走廊中間。
4. 能利用陽光、環境之聲音、熟悉路標來控制行走之方向。
5. 能分辨不同空間聲音的變化(寢室、教室、走廊、餐廳)。
6. 能以人導法，估計所走過馬路之距離。
7. 能分辨各種轉彎角度之大小。
8. 能比較不同坡度其角度之大小。
9. 能瞭解環境中物體上下、左右、前後變動的情形
10. 能區別樹蔭下、地下道、鹿橋、歲到、地下室等感覺。
11. 空間知覺：距離之測定、拼圖、空間大小之辨認。
12. 能用物體感知能力和解析聽覺訊號(如回聲)的能力，來測度一個房間或一條走廊的約略大小。
13. 行道邊線的線索：斜坡、距離覺、行人或車輛的流動、風，「開闊的音感」是很多十字路口的特徵。

(五) 獨走技能的方面：

1. 能沿牆壁(相聚約 30 公分以內)直線步行，並將靠牆之手臂打直，以手臂或小指與牆壁輕觸。
2. 能使用簡單的地圖步行。
3. 具有建構心理地圖的能力。
4. 能依指示(提供路標、相關位置)於大樓建築物內行走。
5. 具有用「室內熟悉法」來認識新環境。
6. 具有用棋盤方格室內熟悉法來認識環境的能力，如學校、餐廳、視聽教室。
7. 能利用追跡，朝著方向前進，能直線行走，更能確定自己所在的位置。

(六) 手杖技能方面：

1. 能利用杖端沿邊界線話直線以判斷身體與邊界是否平行。
2. 具持杖安全行走與深溝或其他邊界線的能力。
3. 能利用杖尖端探測樓梯基底，並能用手杖探測最低階的高度、寬度與深度，及其他情況。
4. 運杖時每個弧形的最高點，是杖間高於地面一吋處，可以利用運杖避開尖凸物。
5. 利用盲杖為基準點，知道並探測物體在何處。
6. 運用觸碰與滑行，察覺組織結構上的改變、微小的陷坑或低地，及與自己行進路線交互垂直的地區。

(七) 生活應用方面：

1. 在室內能確認自己所在位置。

2. 在室內能行走到預定的地點
3. 在最靠近目標的地方，找到基準點、線索、量度或陸標。
4. 運用觸碰技術來追跡，可能比用斜置技術來追跡更合用，能使運杖上較少阻礙，並增加保護。

(八) 輔助器材的使用：

1. 能利用導盲磚在人行道上安全行走。
2. 能利用電腦語音上下電梯。
3. 能利用點字指示牌(標籤)上下電梯。
4. 能利用點字標語瞭解環境設施。
5. 能用盲杖和點字尺可為量度單位。

定向行動在視障教育中為重要之訓練課程，然而我國視障者接受定向行動訓練者仍屬少數。定向行動能力為視障者參與社會活動的先決條件(萬明美，2001)，視障者可透過其訓練減少在生活環境中獲取資訊的不便與障礙，適應環境並建立引導系統。引導設施的建構為視障者行走之輔助，並藉由引導設施作為陸標或線索以認知空間，可協助視障者建立較廣泛之心理地圖，增加整體環境的熟悉度與了解，除可自行建立空間資訊之外，亦可降低對他人之依賴度。

伍、小結

根據民國 101 年 6 月底內政部統計視障者人數的資料顯示，我國目前領有政府發放之視障手冊的人數約有 56,589 人，但實際上由財團法人愛盲基金會統計顯示，實際視障人口約計 183,567 人；中重度的弱視與低視能者約 160,620 人，而有中輕度低視能困擾者則高達 1 百 13 萬 8,073 人。視力保健知識的不足與慢性疾病如糖尿病的擴展因

而導致視障人口快速攀升，長久以來，視障者在獨立行動能力上的欠缺，導致生活空間、學習管道、人際互動與社會資源的應用均無法像一般人一樣取之容易用之自如，甚至在自我實現的機會上都受到極大程度的限制和障礙。

視障者之所以有行動上的困難，並非僅為身體上之障礙，而是許多障礙係來自於建築物設施所造成的（吳世峰，2003），因為許多環境並未設置引導設施，或是設計考慮欠缺周詳而導致設置錯誤，影響視障者判斷環境資訊之能力，使得視障者使用時仍困難重重。

因此建構一個安全、有效的通行系統，並且提供視障者可辨識即可解讀的空間資訊，協助視障者可以獨自行動為無障礙環境共同目標（黃耀榮，2004）。

第二節 國內相關法規規範

我國政府為使行動不便者亦可平等享有使用公共空間之權利，自民國 69 年頒布《殘障福利法》(已於民國 96 年更名為《身心障礙者權益保護法》)直至近年來依據建築技術規則施工篇第十章(無障礙建築物)第 167 條第 2 項規定訂定之《建築物無障礙設施設計規範》，皆可看出我國政府重視行動不便者權益之決心。但所訂定規範之考量仍以較欠缺考慮視障者之需求且較少考慮到室外空間設施設置之規範。故本研究將從身心障礙者權益保護法、建築技術規則建築設計施工編、市區道路及附屬工程設計規範以及建築物無障礙設施設計規範探討關於視障者空間認知與無障礙環境之關係。

表 2-2 國內相關規範

文獻名稱	作者/時間	協助本研究檢討內容
身心障礙者權益保護法	內政部，98.11.23	1. 確立行動不便者應有的權益。 2. 公共場所應設有無障礙設施，且不應拒絕行動不便者之規範。
建築技術規則建築設計施工編	詹氏書局編輯部，104.01.13 修訂	無障礙建築物於既有公共建築之類別。
市區道路及附屬工程設計規範	內政部營建署，98.4	1. 人行道設置之相關規範。 2. 市區道路之無障礙設施設置規範。
建築物無障礙設施設計規範	內政部營建署，103.12.01 修訂	檢視各章節內容之設計規範是否亦合乎視障者使用。
臺北市交通管制工程處有聲號誌設備規格及施工特定規範	臺北市交通管制工程處，99.11.18 修訂	檢視現有有聲號誌設置方式及其適用性。

(資料來源：本研究整理)

藉由整理相關條文及法規，確立與視障者相關之條文規範，並以針對視障者之相

關規範做重點式摘錄，供後續修改做為參考依據，或做補充修正用。

因欲研擬強化建築物無障礙設施設計規範中針對視障者於空間認知中，無障礙環境建置之資訊引導內容，故以下整理表格為視障者相關權益之條文，以身心障礙者權益保護法、市區道路及附屬工程設計規範、建築技術規則建築設計施工編及建築物無障礙設施設計規範做為參考依據。

表 2-3 身心障礙者權益保護法

條文號	條文內容
第 2 條-5	建設、工務、住宅主管機關：身心障礙者住宅、公共建築物、公共設施之總體規劃與無障礙生活環境等相關權益之規劃、推動及監督等事項。
第 2 條-6	交通主管機關：身心障礙者生活通信、大眾運輸工具、交通設施與公共停車場等相關權益之規劃、推動及監督等事項。
第 16 條	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。
第 27 條	各級學校對於經直轄市、縣（市）政府鑑定安置入學或依各級學校入學方式入學之身心障礙者，不得以身心障礙、尚未設置適當設施或其他理由拒式入學之身心障礙者，不得以身心障礙、尚未設置適當設施或其他理由拒絕其入學。
第 30 條	各級教育主管機關辦理身心障礙者教育及入學考試時，應依其障礙類別與程度及學習需要，提供各項必需之專業人員、特殊教材與各種教育輔助器材、無障礙校園環境、點字讀物及相關教育資源，以符公平合理接受教育之機會與應考條件。
第 53 條	大眾運輸工具應依前項研商結果，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。未提供對號座之大眾運輸工具應設置供身心障礙者及老弱婦孺優先乘坐之博愛座，其比率不低於總座位數百分之十五，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。
第 54 條	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。
第 55 條	有關道路無障礙之標誌、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。
第 60 條	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。

(資料來源、本研究整理)

表 2-4 建築技術規則建築設計施工編

條文號	條文內容																			
第 167 條-1	居室出入口及具無障礙設施之廁所盥洗室、浴室、昇降設備、停車空間及樓梯應設有無障礙通路通達。																			
第 167 條-2	建築物設置之直通樓梯，至少應有一座為無障礙樓梯。																			
第 170 條	既有公共建築之適用範圍如下：																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">建築物使用類組</th> <th colspan="2">建築物之適用範圍</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A 類</td> <td rowspan="2">公共集會類</td> <td>A-1</td> <td>1. 戲(劇)院、電影院、演藝場、歌廳、觀覽場。 2. 觀眾席面積在二百平方公尺以上之下列場所：音樂廳、文康中心、社教館、集會堂(場)、社區(村里)活動中心。 3. 觀眾席面積在二百平方公尺以上之下列場所：體育館(場)及設施。</td> </tr> <tr> <td>A-2</td> <td>1. 車站(公路、鐵路、大眾捷運)。 2. 候船室、水運客站。 3. 航空站、飛機場大廈。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B 類</td> <td rowspan="3">商業類</td> <td>B-2</td> <td>百貨公司(百貨商場)商場、市場(超級市場、零售市場、攤販集中場)、展覽場(館)、量販店。</td> </tr> <tr> <td>B-3</td> <td>1. 飲酒店(無陪侍，供應酒精飲料之餐飲服務場所，包括啤酒屋)、小吃街等類似場所。 2. 樓地板面積在三百平方公尺以上之下列場所：餐廳、飲食店、飲料店(無陪侍提供非酒精飲料服務之場所，包括茶藝館、咖啡店、冰果店及冷飲店等)等類似場所。</td> </tr> <tr> <td>B-4</td> <td>國際觀光旅館、一般觀光旅館、一般旅館。</td> </tr> </tbody> </table>		建築物使用類組		建築物之適用範圍		A 類	公共集會類	A-1	1. 戲(劇)院、電影院、演藝場、歌廳、觀覽場。 2. 觀眾席面積在二百平方公尺以上之下列場所：音樂廳、文康中心、社教館、集會堂(場)、社區(村里)活動中心。 3. 觀眾席面積在二百平方公尺以上之下列場所：體育館(場)及設施。	A-2	1. 車站(公路、鐵路、大眾捷運)。 2. 候船室、水運客站。 3. 航空站、飛機場大廈。	B 類	商業類	B-2	百貨公司(百貨商場)商場、市場(超級市場、零售市場、攤販集中場)、展覽場(館)、量販店。	B-3	1. 飲酒店(無陪侍，供應酒精飲料之餐飲服務場所，包括啤酒屋)、小吃街等類似場所。 2. 樓地板面積在三百平方公尺以上之下列場所：餐廳、飲食店、飲料店(無陪侍提供非酒精飲料服務之場所，包括茶藝館、咖啡店、冰果店及冷飲店等)等類似場所。	B-4	國際觀光旅館、一般觀光旅館、一般旅館。
	建築物使用類組		建築物之適用範圍																	
	A 類	公共集會類	A-1	1. 戲(劇)院、電影院、演藝場、歌廳、觀覽場。 2. 觀眾席面積在二百平方公尺以上之下列場所：音樂廳、文康中心、社教館、集會堂(場)、社區(村里)活動中心。 3. 觀眾席面積在二百平方公尺以上之下列場所：體育館(場)及設施。																
			A-2	1. 車站(公路、鐵路、大眾捷運)。 2. 候船室、水運客站。 3. 航空站、飛機場大廈。																
	B 類	商業類	B-2	百貨公司(百貨商場)商場、市場(超級市場、零售市場、攤販集中場)、展覽場(館)、量販店。																
B-3			1. 飲酒店(無陪侍，供應酒精飲料之餐飲服務場所，包括啤酒屋)、小吃街等類似場所。 2. 樓地板面積在三百平方公尺以上之下列場所：餐廳、飲食店、飲料店(無陪侍提供非酒精飲料服務之場所，包括茶藝館、咖啡店、冰果店及冷飲店等)等類似場所。																	
B-4			國際觀光旅館、一般觀光旅館、一般旅館。																	

D 類	休閒、文教類	D-1	室內游泳池。
		D-2	1. 會議廳、展示廳、博物館、美術館、圖書館、水族館、科學館、陳列館、資料館、歷史文物館、天文臺、藝術館。 2. 觀眾席面積未達二百平方公尺之下列場所：音樂廳、文康中心、社教館、集會堂（場）、社區（村里）活動中心。 3. 觀眾席面積未達二百平方公尺之下列場所：體育館（場）及設施。
		D-3	小學教室、教學大樓、相關教學場所。
		D-4	國中、高中（職）、專科學校、學院、大學等之教室、教學大樓、相關教學場所。
		D-5	樓地板面積在五百平方公尺以上之下列場所：補習（訓練）班、課後托育中心。
		E 類	宗教、殯葬類
F 類	衛生、福利、更生類	F-1	1. 設有十床病床以上之下列場所：醫院、療養院。 2. 樓地板面積在五百平方公尺以上之下列場所：護理之家、屬於老人福利機構之長期照護機構。
		F-2	1. 身心障礙者福利機構、身心障礙者教養機構（院）、身心障礙者職業訓練機構。 2. 特殊教育學校。
		F-3	1. 樓地板面積在五百平方公尺以上之下列場所：幼兒園、兒童及少年福利機構。 2. 發展遲緩兒早期療育中心。
G 類	辦公、服務類	G-1	含營業廳之下列場所：金融機構、證券交易場所、金融保險機構、合作社、銀行、郵政、電信、自來水及電力等公用事業機構之營業場所。
		G-2	1. 郵政、電信、自來水及電力等公用事業機構之辦公室。 2. 政府機關（公務機關）。 3. 身心障礙者就業服務機構。

		G-3	1. 衛生所。 2. 設置病床未達十床之下列場所：醫院、療養院。 公共廁所。 便利商店。
H 類	住宿類	H-1	1. 樓地板面積未達五百平方公尺之下列場所：護理之家、屬於老人福利機構之長期照護機構。 2. 老人福利機構之場所：養護機構、安養機構、文康機構、服務機構。
		H-2	1. 六層以上之集合住宅。 2. 五層以下且五十戶以上之集合住宅。
I 類	危險物品類	I	加油（氣）站。

(資料來源、本研究整理)

表 2-5 市區道路及附屬工程設計規範

條文號	條文內容
六、人行道	
6.1 人行道淨寬	人行道淨寬係指人行道總寬扣除公共設施後可供行人通行之連續淨空間，一般情況不得小於 1.5 公尺，如因局部路段空間受限時，不得小於 0.9 公尺。
6.2 人行道坡度與淨高	人行道橫坡度最小 0.5%，最大 5%。如與鄰接地面仍有高差，可以設置階梯方式處理。 人行道縱坡度應配合道路縱坡度，但無法配合者，得另行設計。一般縱坡度以 5% 以下為宜，最大縱坡度不得大於 12%。 人行道上方淨高以 2.1 公尺以上為宜，且於通道側邊高度 0.6~2.0 公尺間不得有 0.1 公尺之凸出物。
6.3 橫越人行道之穿越道	穿越道係指巷道、停車場及公共場所等出入口提供車輛橫越人行道之通過，宜考量維持人行道之平順、暢通，設置參考例如圖 6.3.1~6.3.3。 穿越道斜坡度不宜大於 10%，設置平台時寬度以 1.2 公尺為宜，最小 0.9 公尺。

	6.4 人行道鋪面	<p>人行道鋪面宜連續設置，且相鄰公共人行空間之施作應與人行道平順銜接；前述公共人行空間若屬建築物部分則應依內政部頒訂「建築技術規則」相關規定辦理。</p> <p>人行道鋪面宜與車道採用不同材質、顏色以資區別。</p> <p>人行道符合無障礙通路者，其鋪面規定應依 14.1 節第 4 款辦理。</p>
	6.5 人行道與車道區隔方式	<p>人行道與車道之區隔方式可分為：</p> <p>實體分隔：包括緣石、車阻、欄杆、植槽、綠籬等方式。</p> <p>非實體分隔：其分隔方式為標線、標字輔以交通安全設施，其規定應依 20.1 節辦理。</p>
十四、無障礙設施	14.1 無障礙通路	<p>市區道路宜視實際狀況於人行道設置無障礙通路，其主要項目包含路緣斜坡、無障礙坡道及導盲設施。</p> <p>設置無障礙通路之一般性規定如下：</p> <p>無障礙通路最小淨寬為 0.9 公尺，最小淨高 2.1 公尺。</p> <p>無障礙通路之鋪面規定如下：</p> <p>(1) 表面宜維持平順，並宜採防滑材質。</p> <p>(2) 若採石材或磚材鋪面，其接縫處均應勾縫處理，勾縫完成後應與鋪面齊平。</p> <p>無障礙通路如無側牆且高於相鄰地面 20 公分以上，應設置高度 5 公分以上之防護緣(參見圖 14.1.1 所示)；高於相鄰地面 75 公分以上時，除防護緣外應加設高度 1.1 公尺以上之安全護欄或護牆(參見圖 14.1.2 所示)。</p> <p>無障礙通路上應儘量避免設置排水溝進水格柵或蓋板，無法避免時，長邊應與行進方向垂直，開孔短邊宜小於 1.3 公分。</p>
	14.2 路緣斜坡	<p>路緣斜坡之設置須符合下列規定：</p> <p>路緣斜坡應配合無障礙通路之動線與行人穿越道位置設置。</p> <p>路緣斜坡之淨寬不包括側坡之寬度宜大於 1.2 公尺。</p> <p>路緣斜坡之坡度宜小於 8.33%(1:12)；高低差小於 20 公分者，其坡度得酌予放寬，並參照下表規定設置。</p> <p>斜坡頂所連接之人行道或坡頂平台，其橫坡度不得大於 5%。</p> <p>路緣斜坡之鋪面材質應具止滑之特性。</p>

<p>14.3 無障礙坡道</p>	<p>無障礙通路縱坡度超過 5%者，應視為無障礙坡道，但不包括路緣斜坡。無障礙坡道之配置方式應符合本節規定。</p> <p>無障礙坡道之最小淨寬為 0.9 公尺，供兩輛輪椅併行者最小淨寬為 1.5 公尺；坡道上方最小淨高為 2.1 公尺。</p> <p>無障礙坡道最大縱坡度為 8.33%(1：12)，最大橫坡度為 2%。</p> <p>無障礙坡道長度限制依表 14.3.1 規定，超過限制長度者應按第 4 款設置緩衝平台。</p> <p>無障礙坡道需設置平台的位置包括坡頂、坡底、轉向處及第 3 款規定所設之緩衝平台。平台最小縱向長度為 1.5 公尺；平台最小寬度不得小於坡道寬度，坡頂、坡底、轉向平台寬度亦不得小於 1.5 公尺；平台上方最小淨高為 2.1 公尺；平台最大坡度為 2%。</p> <p>無障礙坡道兩側應設置連續之扶手，扶手端部須採防勾撞處理。採雙道扶手時，扶手上緣距地面高度分別為 65 及 85 公分；採單道扶手時，高度為 75~85 公分。扶手若鄰近牆面則應與牆面保持 3~5 公分淨距。扶手採圓形斷面時外徑為 2.8~4 公分；採用其它斷面形狀，外緣週邊長 9~13 公分。</p> <p>無障礙坡道及平台如無側牆則應設置高度 5 公分以上防護緣；鋪面材質應具止滑之特性。</p>
<p>14.4 導盲設施</p>	<p>導盲設施主要包含整齊邊界線及警示帶，其相關規定如下：</p> <p>整齊邊界線規定如下：</p> <p>(1)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。</p> <p>(2)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。</p> <p>(3)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。</p> <p>警示帶規定如下：</p> <p>(1)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 30 公分以上；距離</p>

		<p>終端梯級 30 公分，設置參考例如圖 14.4.1。</p> <p>(2) 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。</p>
--	--	---

(資料來源、本研究整理)

表 2-6 我國建築物無障礙設施設計規範

條文號	條文內容	
一、總則	104 用語定義	104.1 行動不便者：個人身體因先天或後天受損、退化，如肢體障礙、視障、聽障等，導致在使用建築環境時受到限制者。另因暫時性原因導致行動受限者，如孕婦及骨折病患等，為「暫時性行動不便者」。
		104.6 點字系統：可憑觸覺感知提供視障者辨識資訊之文字符號。
		104.8 標誌：由陳列的文字、符號、觸覺裝置或是圖畫所組成的建築構件，用以傳達資訊。
		104.9 觸覺資訊：可經由觸覺感知傳達資訊之方式。
		104.10 引導設施：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。例：藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成，達到引導視障者之功能。
		104.11 引導標誌：為引導行動不便者進出建築物與使用相關設施之延續與不中斷的方向引導標誌，應可清楚辨識，並與行進方向垂直。
二、無障礙通路	201 適用範圍	202.1 組成：無障礙通路應由以下符合本規範規定之一個或多個設施組成：室外通路、室內通路走廊、出入口、坡道、扶手、昇降設備、輪椅昇降台等。
	202 通則	202.3 地面：通路地面應平整、堅固、防滑。
	203 室外通路	203.1 適用範圍：建築線（道路或人行道）至建築物主要出入口，或基地內各幢建築物間設有引導設施之通路，作為無障礙通路之室外通路應符合本點規定。
		203.2.1 引導標誌：室外無障礙通路與建築物室外主要通路不同時，必須於室外主要通路入口處標示無障礙通路之方向。
		203.2.6 突出物限制：通路淨高不得小於 200 公分，地面起 60-200 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(圖 203.2.6)。
204 室內通路走廊	204.1 適用範圍：無障礙通路之室內通路走廊，應符合本節規定。	

		204.2.4 突出物限制：室內通路走廊淨高不得小於 190 公分；兩邊之牆壁，由地面起 60 公分至 190 公分以內，不得有 10 公分以上之懸空突出物，如為必要設置之突出物，應設置警示或其他防撞設施（圖 204.2.4）。
		203.2.7 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，為利視障者使用，應依 305.1 設置終端警示設施，其寬度不得小於 130 公分或該階梯寬度。
	205 出入口	205.1 適用範圍：無障礙通路上之出入口、驗（收）票口及門之設計應符合本節規定。
		205.2.1 通則：出入口兩邊之地面 120 公分之範圍內應平整、堅硬、防滑，不得有高差，且坡度不得大於 1/50。
		205.2.3 室內出入口：門扇打開時，地面應平順不得設置門檻，且門框間之距離不得小於 90 公分；另折疊門應以推開後，扣除折疊之門扇後之距離不得小於 80 公分（圖 205.2.3）。
		205.4.1 開門方式：不得使用旋轉門，若使用自動門，必須使用水平推拉式，且應設有當門受到物體或人的阻礙時，可自動停止並重新開啟的裝置，此裝置應透過感應到地板面 15~25 公分及 50~75 公分處之障礙物來啟動。
	207 扶手	207.1 適用範圍：無障礙設施需設置扶手者，其扶手設計應符合本節規定。
		207.3.4 端部處理：扶手端部應作防勾撞處理（圖 207.3.4），並視需要設置可供視障者辨識之資訊或點字。
三、樓梯	301 通則	301.1 樓梯形式：不得設置旋轉式及梯級間無垂直板之露空式樓梯。
		301.2 地板表面：樓梯平台及梯級表面應採用防滑材料。
		301.3 戶外樓梯：無頂蓋之戶外樓梯及樓梯入口應注意排水，避免行走表面積水，且落水口不得設置於樓梯動線上。若樓梯動線上有落水口，則開口不得大於 1.3 公分。
	302 樓梯設計	302.1 樓梯底版高度：樓梯底版至其直下方地板面淨高未達 190 公分部份應設防護設施(可使用格柵、花台或任何可提醒視障者之設施)(圖 302.1)。
		302.3 樓梯平台：不得有梯級或高低差。
	303 梯級	303.1 級高及級深：樓梯上所有梯級之級高及級深應統一，級高（R）需為 16 公分以下，級深（T）不得小於 26 公分（圖

		303.1) , 且 $55 \text{ 公分} \leq 2R + T \leq 65 \text{ 公分}$ 。
		303.3 防滑條：梯級邊緣之水平踏面部份應作防滑處理，且應與踏步平面順平。
	304 扶手與欄杆	304.1 扶手：樓梯兩側應裝設距梯級鼻端高度 75-85 公分之扶手(圖 304.1)或雙道扶手(高 65 公分及 85 公分)，除下列情形外該扶手應連續不得中斷。二平台(或樓板)間之高差在 20 公分以下者，得不設扶手；另樓梯之平台外側扶手得不連續。
		304.2 水平延伸：樓梯兩端扶手應水平延伸 30 公分以上(圖 304.1、圖 304.2.1)，並作端部防勾撞處理(圖 207.3.4)，扶手水平延伸，不得突出於走道上(圖 304.2.2)；另中間連續扶手，於平台處得不需水平延伸。
	305 警示設施	305.1 終端警示：距梯級終端 30 公分處，應設置深度 30-60 公分，顏色且質地不同之警示設施(圖 305.1)。樓梯中間之平台不需設置警示設施。
	306 戶外平台階梯	306 戶外平台階梯：戶外平台階梯之寬度在 6 公尺以上者，應於中間加裝扶手，梯級級高之設置應符合 303.1 之規定，扶手之設置應符合 304 節之規定。
四、升降設備	401 適用範圍	401 適用範圍：無障礙垂直通路中使用之升降機，其出入平台及供行動不便者使用之相關設施應依本章規定設置。
	402 一般規定	402 一般規定：無障礙升降機與群管理控制下之一般升降機之呼叫按鈕必須分別設置，並得以相鄰兩座無障礙升降機為群管理控制。
	403 引導標誌	403.2 升降機引導：升降機設有點字之呼叫鈕前方 30 公分處之地板，應作 30 公分×60 公分之不同材質處理(圖 403.2)。
	404 升降機出入平台(停靠	404.1 輪椅迴轉空間：升降機出入口之樓地板應無高差，且坡度不得大於 1/50，並留設不得小於直徑 1.5 公尺之淨空間。

	處)	<p>404.2 升降機呼叫鈕：梯廳及門廳內應設置 2 組呼叫鈕，呼叫鈕最小的尺寸應為長寬各 2 公分以上，或直徑 2 公分以上。上組呼叫鈕左邊應設置點字，下組呼叫鈕之中心線距樓地板面 85-90 公分，下組呼叫鈕上方適當位置應設置長寬各 5 公分之無障礙標誌(圖 404.2)。</p> <p>404.3 升降機入口的觸覺裝置：在升降機各樓乘場入口兩側之門框或牆柱上應裝設觸覺裝置及顯示樓層的數字、點字符號，單一浮凸字時，長寬各 8 公分以上。二個或二個以上浮凸字時，每一個浮凸字尺寸，應寬 6 公分、長 8 公分以上，標誌之中心點應位於樓地板面上方 135 公分，且標示之數字需與底板的顏色有明顯不同(圖 404.3)。</p>
	405 升降機門	<p>405.1 升降機門：升降機門應水平方向開啟，並為自動開關方式。如果門受到物體或人的阻礙時，升降機門應設有可自動停止並重新開啟的裝置，此裝置應透過感應到地板面 15~25 公分及 50~75 公分處之障礙物來啟動。</p> <p>405.2 關門時間：梯廳升降機到達時，門開啟至關閉之時間不應少於 5 秒鐘；若由升降機廂內按鈕開門，升降機門應維持完全開啟狀態至少 5 秒鐘。</p> <p>405.3 升降機出入口：升降機出入口處之樓地板面，應與機廂地板面保持平整，其與機廂地板面之水平間隙不得大於 3.2 公分。</p>
	406 升降機廂	<p>406.5 按鈕：按鈕之最小尺寸至少應為 2 公分，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(圖 406.5)。</p> <p>406.6 點字標示：點字標示應設於一般操作盤(直式操作盤)按鈕左側，(30 層以上之建築物，若設置位置不足，可設在適當位置)。點字標示詳如表 406.6(其中★表示避難層)。表 406.6 規定以外之點字標示，以注音符號版本點字標示。</p> <p>406.7 語音系統：機廂內應設置語音系統以報知樓層數、行進方向及開關情形。</p> <p>406.8 集合住宅升降機：集合住宅之升降機門的淨寬度不得小於 80 公分，機廂之深度不得小於 125 公分(不需扣除扶手佔用之空間)，且語音系統得增設開關。</p>
五、廁所盥	501 適用範圍	501 適用範圍：建築物依規定應設置無障礙廁所盥洗室者，其

洗室		設計應符合本章規定。
	502 通則	502.1 位置：廁所盥洗室應設於無障礙通路可到達之處。
		502.2 地面：廁所盥洗室之地面應堅硬、平整、防滑，尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。
		502.3 高差：由無障礙通路進入廁所盥洗室不得有高差，止水宜採用截水溝。
六、浴室	601 適用範圍	601 適用範圍：建築物依規定應設置無障礙浴室者，其浴缸或淋浴間之設計應符合本章規定。
	602 通則	602.1 位置：浴室應設於無障礙通路可到達之處。
		602.2 地面：浴室之地面應堅硬、平整、防滑，尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。
		602.3 高差：由無障礙通路進入浴室不得有高差，止水宜採用截水溝。
		602.4 求助鈴：一處距地板面高 90-120 公分處；另距地板面高 35 公分範圍內設置一處可供跌倒後使用之求助鈴，且應明確標示，易於操控。
十、無障礙客房	1001 適用範圍	1001 適用範圍：建築物依規定應設置無障礙客房者，其設計應符合本章規定。
	1002 通則	1002.1 位置：無障礙客房應設於無障礙通路可到達之處，且應出入方便。
		1002.2 地面：無障礙客房之地面應平順、防滑。
		1002.3 出入口：由無障礙通路進入無障礙客房之出入口應符合本規範 205.2.3 及 205.2.4 之規定。
	1004 設置尺寸	1004.2 門：其設置應符合本規範 205.4 之規定。
附錄 2、其他設施	A204 結帳櫃台及服務台	A204.1 地面：結帳櫃檯及服務台前供輪椅行進或迴轉之空間地面應堅硬平整、防滑，且坡度須在 1/50 以下。
		A204.2 位置：設於易到達且有無障礙通路可到達之處。
		A204.3 前方空間：服務台前方空間樓地板應無高差，且坡度須在 1/50 以下，其所需之淨空間為直徑 1.5 公尺以上。
	A204-1 金融機構之自動化服務設備	A204-1.5 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。
		A204-1.6 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。

		A204-1.7 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),方便視障者使用語音操作模式。
		A204-1.8 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 2-3 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。
		A204-1.9 點字標示:提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備耳機孔、卡片插入口、鈔票取出口/存入口、明細表取出口、存摺簿插入口左側或下方均需具備點字標示,點字單元點高度至少需為 0.3 至 0.5 公釐。以注音符號版本點字標示(圖 A204-1.9.1)。
		A204-1.10 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 30-60 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。
		A204-1.11 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 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。
		A204-1.12 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。數字鍵與功能鍵上的文字或符號需與按鍵底色有明顯對比色。數字鍵的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的符號,確認鍵○、修改鍵(或<)、取消鍵X。
		A204-1.13 螢幕顯示:提供提款功能之自動化服務設備畫面的背景與文字之間有明顯對比色。交易功能上的中文字體不得小於 1 公分x1 公分。
附錄 3、設施設計指引	A302 視障者引導設施	A302.1 引導設施可藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成,達到引導視障者之功能。導盲磚是藉由觸覺達到引導之功

	能，並非唯一選擇。
	A302.2 導盲磚之設置須由定向行動訓練師或視障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。
	A302.3 公務機關之視覺障礙引導設施須導引至服務台。
	A302.4 公共運輸場站之視覺障礙引導設施須設置定點上下車位置，並引導至服務台、驗（收）票口以及通過驗（收）票口後鄰近的樓梯或昇降機等設施。
	A302.5 有視障學生就讀時之學校，可由定向訓練師或視障服務專業人員進行視覺障礙引導設施需求設計。

(資料來源、本研究整理)

表 2-7 有聲號誌設備規格及施工特定規範

條文號		條文內容
貳、施工規範	三、與現有號誌設施結合方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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、行綠訊號線。 2. 有聲號誌設備原則上安裝於行人燈同一號誌燈桿上，每 1 角隅設置 1 台主控制器，每 1 組行人燈下方原則安裝 1 組觸動開關組，導引箭頭配合穿越方向調整。 3. 配合行人穿越專用時相運作需求，以現有管道引接行人燈訊號線，經甲方指示配合現場環境需求，有聲號誌設備非安裝於行人燈同一號誌燈桿上時，採布設管道方式施作為原則。 4. 採「閃光時相」運作之號誌路口，不論按壓觸動開關或以無線感應方式啟動有聲號誌，須比照一般號至行人觸動按鈕模式，將閃光號誌運作進入三色運作狀態，同時有聲號誌亦進入運作狀態。
	四、施工步驟	<ol style="list-style-type: none"> 6. 乙方應依甲方通知施作地點，會同甲方進行路口環境勘查(包含尖、離峰及夜間音量、路寬、行穿線、行人燈、號誌桿及既有有聲號誌)並製圖表，作為系統安裝與運作設定參考。

條文號	參.1、有聲號誌功能基本需求	條文內容
參、設備規範	參.1、有聲號誌功能基本需求	<p>一、在不影響原號誌功能下，可與台北市既有號誌系統、行人號誌相結合，經由行人號誌燈內引入行紅及行綠號誌電源訊號即可正常運作，並須具備能判斷行人專用時相之功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依所設置之位置產生聲響 1(南北向)或聲響 2(東西向)導引聲響。具有行人專用時相之路口，除前述功能外，須具備能判斷行人專用時相之功能(例如：在東西向及南北向同時接收到行人綠燈訊號，即判斷為行人專用時相，並產生聲響 3 導引聲響【第三通行方向聲響】)。 <p>二、可設定時段自動發出導引聲響，並可由視障朋友隨身攜帶的自動觸發配備及按壓觸動開關啟動有聲號誌發出導引聲響。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設定時段自動啟動發出導引聲響： 主控制器內建可配合號誌控制器之萬年曆，可每日排程設定時段自動啟動(不經觸發)發出導引聲響。 2. 自動觸發： 於設置有聲號誌之地點，透過視障者隨身攜帶的自動觸發配備，進入服務區域後，即自動啟動有聲號誌。 3. 觸動按鈕觸動： 依按鈕定位音發出的輕微音響引導使用者找到按鈕，按壓按鈕後啟動有聲號誌。 <p>三、有聲號誌須可排程設定時段發出定位音，亦可排程設定時段不發出定位音以減少噪音。</p> <p>四、導引聲響及定位音音量大小可依夜間、日間、尖峰、離峰等時段設定排程音量調整。</p> <p>五、為利視障朋友通行安全及辨別通行時機，應另於有聲號誌按鈕上方正面加設點字標字牌，加以說明各種導引聲響聲音代表之通行方向。</p>

條文號	參、設備規範	條文內容
	<p>參.1、有聲號誌功能基本需求</p>	<p>六、有聲號誌設備應有適當之設計，以確保系統於戶外環境下可長期正常運作，且不因長時間不啟動而有設備故障現象發生。</p> <p>七、具備回應使用者有聲號誌服務是否正常之功能，在接收啟動訊號後，如果判斷相關訊號運作正常則發出嗶一聲，另觸動開關組提供顯示燈，啟動發出嗶一聲後開啟顯示燈，通知使用者將提供導引聲響服務，開始播報導引聲響後關閉顯示燈，播報運作期間若接收啟動訊號需開啟顯示燈，於下一播報週期關閉顯示燈。</p> <p>八、有聲號誌可以依據行人紅與行人綠(南北向及東西向)訊號，以兩個相同週期之行人綠燈秒數為基準，學習得到行人綠燈秒數，有聲號誌並提供輸入介面設定該路口之穿越路寬(公尺)。</p> <p>九、有聲號誌設備導引策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用自動觸發或觸動按鈕方式皆可啟動有聲號誌設備，接收啟動訊號後判斷有聲號誌訊號是否正常，如果判斷相關訊號運作正常則發出嗶一聲，通知使用者將提供導引聲響服務。 2. 可安全通過路口時間，以每秒行進 0.5 公尺計算，當使用者於行人綠燈顯示後啟動有聲號誌，若啟動時剩餘行人綠燈時間大於可安全通過路口時間，也就是剩餘之行人綠燈時間適合導引通行，則允許有聲號誌於啟動後即產生導引聲響，行人綠燈時間扣除使用者安全通過路口所需之時間以下稱為「允許導引聲響啟動時間」，亦即行人綠燈顯示後啟動有聲號誌會立即產生導引聲響之期間，計算公式為：允許導引聲響啟動時間 (秒)=行人綠燈時間(秒) - 穿越路寬(公尺) / 0.5(公尺/秒)。如果允許導引聲響啟動時間計算結果 <10 秒時，並限定允許導引聲響啟動時間=10 秒；如果雙向道路寬度未設定或無法學習得到行人綠燈秒數時，也就是無法正確計算允許導引聲響啟動時間時，則限定允許導引聲響啟動時間=10 秒，亦即行人綠燈至少開始 10 秒可直接啟動導引聲響。

條文號	參.1、有聲號誌功能基本需求	條文內容
參、設備規範		<p>3. 有聲號誌導引聲響時間與行人綠燈完全一致，自產生導引聲響後持續至行人綠閃結束為止，並於超過允許導引聲響啟動時間後加快聲響播放頻率以提醒綠燈時相即將結束。</p> <p>4. 當有聲號誌接收啟動訊號為行人紅燈時段時，則等待至「行人綠燈時段」時產生導引聲響。當有聲號誌接收啟動訊號為「行人綠燈時段」時，則判斷是否超過允許導引聲響啟動之時間，若無超過允許導引聲響啟動之時間，則產生導引聲響至「行人綠閃」結束為止，並於超過允許導引聲響啟動時間後加快聲響播報頻率以提醒綠燈時相即將結束；若超過允許導引聲響啟動之時間，則暫時不產生導引聲響，至下一行人綠燈開始時才產生導引聲響。</p> <p>5. 有聲號誌被啟動後運作一時制週期(運作週期內若接收其他啟動訊號不改變運作中導引聲響播報，並於下一行人綠燈開始時再運作一時制週期)，觸動開關組依其服務方向產生導引聲響，行人專用時相時同一角隅之觸動開關組同時產生行人專用時相導引聲響。另服務方向遠端之觸動開關組亦須透過有線或無線等傳輸方式產生相同導引聲響，以利使用者確認前方向。</p> <p>6. 有聲號誌各種聲響(包含南北向導引聲響、東西向導引聲響、行人專用時相導引聲響、定位音)不可同時發出，正常服務之回應聲響發出後，必須在導引聲響運作結束後去觸發，才能再發出正常服務之回應聲響。</p>

條文號	參.2、有聲號誌設備規範	條文內容
參、設備規範	參.2、有聲號誌設備規範	<p>有聲號誌設備規格，相關規範規定如下：</p> <p>一、有聲號誌設備</p> <p>2. 觸動開關組規格</p> <p>(1) 觸動開關組係由按鈕開關、喇叭與其他配件組合而成，箭頭指示必須具備凸浮辨識功能，可旋轉角度安裝。</p> <p>(2) 觸動開關外殼材質考量耐久度，採金屬成型，按鈕開關採不銹鋼材質，耐撞擊與衝擊，具防水及防塵功能。</p> <p>6. 設點字標字牌，說明各種導引聲響所代表之通行方向。</p> <p>二、有聲號誌功能</p> <p>1. 音量排程控制：</p> <p>(1) 依據運作排程時段設定有聲號誌導引聲響之播放音量。</p> <p>(2) 導引聲響播放音量初值如下，如有調整必要依甲方通知辦理：</p> <p>A. 定位音音量於 7 時至 21 時設定為 60 分貝，夜間時段 21 時至隔日 7 時關閉(無定位音)。</p> <p>B. 3 方向導引聲響音量於 7 時至 21 時設定為 90 分貝，夜間時段 21 時至隔日 7 時設定為 55 分貝。</p> <p>C. 每週一及週五傍晚 17 時 20 分至 17 時 40 分開啟自動播放，其餘時間自動播放關閉。</p>

(資料來源、本研究整理)

第三節 國外相關法規與研究文獻

因國情不同，條文規範亦不相同。雖我國已訂定《建築物無障礙設施設計規範》試圖為行動不便者打造更友善之無障礙環境，但我國之無障礙設計尚處於較初步之階段，尚未十分成熟，對於視障者無障礙環境使用之設施亦較少著墨。本研究為研擬強化建築物無障礙設施設計規範內針對視障者提供之設施規範，故研究國外之相關文獻及規範，以日本、香港以及中國等國情與我國較為相近之亞洲國家為主，另外亦以英國人行道設置及導盲磚設置做為參考依據。針對各國無障礙發展歷程進行了解，期許透過與國外之競合比較，補足我國對於視障者空間引導及認知尚未著重之部分。

一、日本

日本早在 1949 年即訂定「殘障福利法」，但社會上真正具體關心「無障礙環境」的問題，造成其他政策法規運動乃是在 1970 年代前後。之前的時代身心障礙者都是待在自宅中或收容機構中，因受脫離設施的「居家福祉」理念之影響，讓輪椅使用者從「走出機構到街道上」蔚成一股強大的社會趨勢，促使「無障礙環境設計」從硬體的「福祉社區營造」層面出發，急速地在日本各地展開。當時針對之對象從身心障礙人士演變至今已轉變成「通用設計」方向為發展目標。

日本於 1982 年制定了尊重身心障礙者使用之建築設計準則，1983 年制定了公共交通轉運站中身心障礙者使用之設施維護指導方針，1991 年實行新設公共出租住宅無障礙化原則。1993 年修訂符合不同輪椅使用者等，安全且便利之道路構造法規。1994 年制定促進高齡者、身心障礙者等可便利地使用特定建築物之建築相關法，2000 年制定促進高齡者、身心障礙者等使用公共交通機構移動便利化相關法。其後日本國土交通省決定依據所謂通用設計「不論何處、不論何人，所有的人都可以自由的輕鬆使用」之觀念來推行國土交通之行政，以建構未來 21 世紀社會之社會資本—交通的基本理

念。(國土交通省道路局, 2003) 同時破除政府部門本位, 整合交通及住居營建, 針對都市環境之無障礙化進行有計畫的建設。因此日本採用整體宏觀之通用設計觀點來整合都市環境中之無障礙設施, 來因應邁入高齡化社會之需求, 此種取向可供台灣參考。

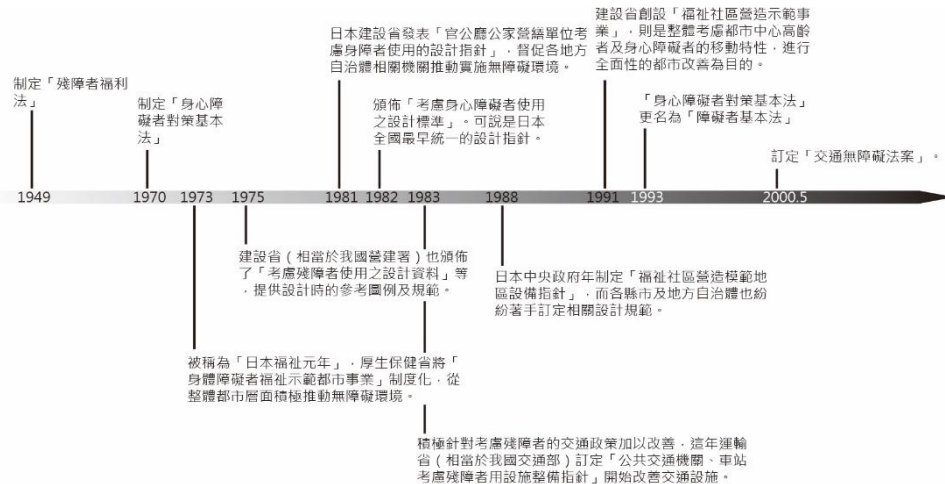


圖 2-1 日本無障礙法規訂定時間軸

二、香港

1970 年, 香港由英國引入「傷健共融」的概念, 開始推動「無障礙環境」的發展。1984 年, 政府推出了第一份有關私人樓宇內為行動不便人士提供通道及設施的正式指引:《設計手冊:傷殘人士使用的通道 1984》, 是第一份有關私人建築內為行動不便人士提供通道及設施的正式指引, 且也為私人建築的通道設施定出最低標準。中央政府在 2008 年 8 月把《行動不便者權利公約》延伸到適用於香港, 公約最主要的宗旨是締約國必須採取措施, 創建一個有利的環境, 使身心障礙者能在社會上享有真正的平等, 保障和確保身心障礙者的權利。在 1997 年推出《設計手冊:暢通無阻的通道 1997》, 是為身心障礙者及高齡者等, 制定適當的通道及建築物內部設施的設計規定。在 2008 年間發現現行的主體法例及附屬法例, 除了照顧身心障礙者的部分需要外, 對顧及高

齡者在空間規定和設施的特別需要方面稍嫌不足，故此針對《設計手冊：暢通無阻的通道 1997》提出修正版，為《設計手冊：暢通無阻的通道 2008》，主要是審視一些為提供更合理及清晰設計指引而設定的標準，以及更訂一些因含意不明確而容易引起爭議的規定(吳可久，2012)。

不過，香港在室外空間應用無障礙設計方面，發展仍然有些不足。從行動不便者要進出處所、使用服務和設施時，仍然繼續要面對各種實際環境上、態度上和操作上的障礙。即使在一些看來已有措施以提升無障礙特質的地方，環境障礙仍然存在，業主和管理人把未能達標的處所辯解為《設計手冊 1997》頒布前興建。2010 年發表的《公眾可進出的處所無障礙通道及設施正式調查報告》更加指出，在 1997 年後落成的目標處所，雖然有比較高的易達程度，較能符合《設計手冊 1997》和《設計手冊 2008》內的規範，但整體情況仍未能令人滿意。從另一個角度來看，行動不便人士認為，業主和管理人對行動不便者的需要敏感度不足或漠不關心，亦是引致問題的部分原因(曾思瑜，2009)。

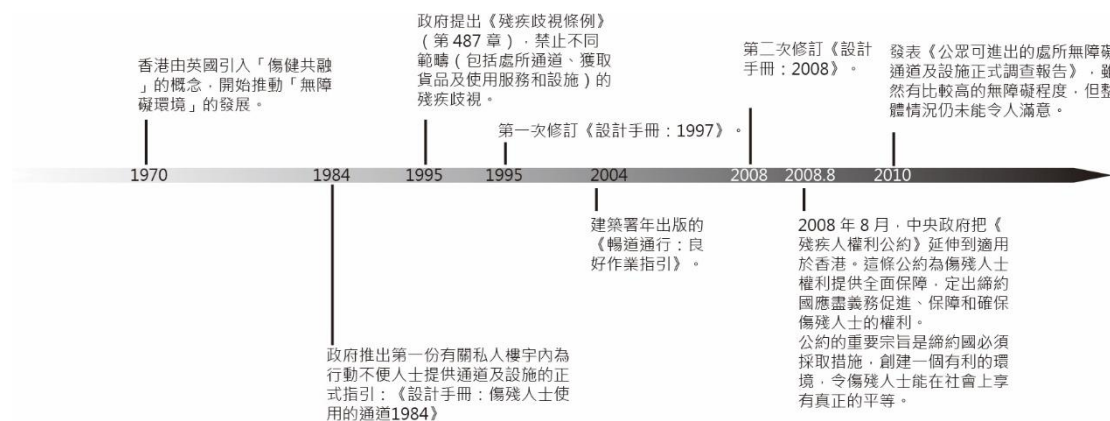


圖 2-2 香港無障礙法規訂定時間軸

三、中國

1990 年 12 月，全國人大常委會頒布的《中華人民共和國行動不便者保障法》規

定：“國家和社會逐步實行方便行動不便者的城市道路和建築物設計規範，採取無障礙措施。”國務院批轉執行的發展中國行動不便者事業的五年工作綱要以及“八五”、“九五”、“十五”、“十一五”計劃綱要（發展綱要），也都規定了建設無障礙設施的任務與措施。2008年3月28日，中共中央、國務院《關於促進行動不便者事業發展的意見》、2008年4月24日，第十一屆全國人大常委會第二次會議審議通過的《行動不便者保障法》（修訂案），都強調了無障礙建設的內容。

1998年4月，建設部發出《關於做好城市無障礙設施建設的通知》（建規〔1998〕93號），主要內容是有關部門應加強城市道路、大型公共建築、居住區等建設的無障礙規劃、設計審查和後續管理、監督。1998年6月，建設部、民政部、中國殘聯聯合發布《關於貫徹實施方便行動不便者使用的城市道路和建築物設計規範的若干補充規定的通知》（建標〔1998〕177號），主要內容是切實有效加強工程審批管理，嚴格把好工程驗收關，公共建築和公共設施的入口、室內，新建、在建高層住宅，新建道路和立體交叉中的人行道，各道路路口、單位門口，人行天橋和人行地下道，居住小區等均應進行有關無障礙設計。2001年8月1日，建設部、民政部、中國殘聯聯合發布實施了新修訂的《城市道路和建築物無障礙設計規範》，新規範有24條內容列入國家強制性標準條文。中國民航總局于2000年12月27日發布了《民用機場旅客航站區無障礙設施設備配置標準》。2004年3月1日，建設部、教育部聯合頒布實施了《特殊教育學校無障礙設計規範》。2005年6月4日，鐵道部發布實施了《鐵路旅客車站無障礙設計規範》。交通部也在長途汽車站、碼頭建設標準中，納入了無障礙建設的內容（中國殘聯門戶網站，2009）。

四、英國

英國推行無障礙環境時間較北歐稍晚，但在1960年初，英國建築師協會(Royal Institute of British Architects, RIBA)及整理出具實務性的設計指南，此與美國在1961年

間所推出的「美國身體殘障者易接近、方便使用的建築-設施設備的基準式樣書-A117.1」，可視為兼具行政與設計的重要基礎。英國建築師協會在 1962 年提出「適應障礙者設計」(Design for the Disabled)；並於 1967 年提出「建築物殘障者可及基準」(Access for the Disable to Buildings)，同年又制定「英國施行標準規範」(British Standard Code of Practice)，係針對身心障礙者之需求而提出建置無障礙環境規劃設計之建議，但以上規範皆屬建議性，並無強制規定(廖慧燕，2003)。

而後工黨國會議員 Alf Morris 於 1970 年提出「慢性病與身體殘障者法案」(Chronically Sick and Disabled Person Bill)，成為身心障礙者之住宅及附設於建築人行道最早的法令規範(曾思瑜，1996)。此法案於第四節規定公共建築物(包含人行道)應設置無障礙設施，但因內容指說明「提供適當可用的設備」，而無明確訂定主管機關、執行單位、執行方法、罰則等等細部規定，使得約束力相對減弱。雖於 1976 年曾修訂過此章節，但因為政府機關相互推託，其成效仍不如預期。

1978 年，英國建設部提出「考慮障礙者便利性之住宅設計標準」，將連接人行系統之坡道、出入口等予以規範，但因為亦是屬建議性規範，故其效力亦有限。1979 年英國建設部於建築技術規則(Building Regulation)增訂「障礙者可及性部分」，強制人行道等公共建設需符合身心障礙者使用之規定。並於 1987 年修正前述規則並發布技術指引(Technical Guide Document M, Part M)，1991 年再修正並擴大其適用對象包括視障者與聽障者，1999 年將適用範圍擴大至新建建物，包括人行道設施等(廖慧燕，2003)。

表 2-8 國外相關研究文獻

文獻名稱	作者/時間	協助本研究檢討內容
日本無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築	中國建築工業出版社 (高橋儀平著), 2003.12	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對視障者使用設施如導盲磚、點字、有聲號誌、觸摸式地圖訊息等之設置規範。 2. 探討視障者於多種類建築上的障礙與不利之條件與其改善方式。 3. 確保視障者垂直、水平方向移動之無障礙。 4. 試圖打造通用之空間，創造舒適、無障礙化之設計。
設計手冊：暢通無阻的通道 2008	香港屋宇署，2008.11	探討其無障礙設計規範是否合乎視障者之需求及與我國規範之差異。
城市道路和建築物無障礙設計規範	北京市建築設計研究院編出版社，2001.08	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供導盲磚之設置原則。 2. 探討其無障礙設計規範是否合乎視障者之需求及與我國規範之差異。
Adamstown-Access for All Strategy	South Dublin County Council Planning Department，2006.06	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人行穿越道設施設置方式。 2. 街道家具設置方式。
Guidance on the use of Tactile flag paving	AGGREGATE INDUSTRIES，2014.05	提供英國於五種不同場域的導盲磚設置方式。

(資料來源：本研究整理)

第四節 國內外相關規範及文獻匯整探討

壹、台灣、日本、香港、中國無障礙設施設計規範

我國之無障礙設計目前處於尚未成熟之階段，故本研究參考與我國國情較為相似國家之無障礙設施設計規範並做競合比較，依據我國《建築物無障礙設施設計規範》為基準，試圖透過各國規範之內容競合比較後找出我國規範未考量或有待改善之處，結合視障者交流會以及專家座談會之意見，彙整並分析後試擬定改善既有法規之方法。

從各國規範表格中可以發現不論是目錄敘述或內文規範，各國的建築物無障礙設施設計規範皆對「室內」場所有較多的規範，而較少提及戶外空間。尤其是人行空間，僅有中國是將城市道路和建築物無障礙設施設計規範一併列入規範中。戶外空間之干擾及影響視障者行進之因素比室內空間多，但目前我國之法規是將市區道路及附屬工程設計規範、建築物無障礙設施設計分別訂定並頒布，雖不致有規範相牴觸或矛盾之情形，但對於設計者及施工者甚至最終的使用者都容易有各自之判讀。其規範內容比較如下：

一、台灣、日本、香港、中國無障礙設施設計規範目錄之比較

表 2-9 台灣、日本、香港、中國無障礙設施設計規範目錄之比較

台灣	日本	香港	中國
建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	中國城市道路和建築物無障礙設施設計規範
第一章總則	1.促進生活空間的改善	第一章前言	1.總則
101 依據	2.生活空間的改善技巧與指導方針	第二章適用範圍	2.術語
102 適用範圍	2.1 進場通道(建築用地內通道)	2.1 適用範圍	3.城市道路無障礙實施範圍
103 一般事項說明	2.2 停車場	2.2 豁免	3.1 道路與橋樑
104 用語定義	2.3 建築物出入口	第三章** 導言	3.2 人行道路
105 參考附錄	2.4 房間出入口	第四章** 設計規定	4.城市道路無障礙設計
第二章無障礙通路	2.5 走廊	第 1 分部觀眾席及有關設施	4.1 緣石坡道
201 適用範圍	2.6 樓梯	第 2 分部酒店、旅舍及賓館	4.2 盲道
202 通則	2.7 電梯	第 3 分部停車場	4.3 公交車站
203 室外通路	2.8 廁所	第 4 分部通道	4.4 人行天橋人行地道
204 室內通路走廊	2.9 服務台・附屬設備	第 5 分部斜道	4.5 橋樑隧道立體交岔
205 出入口	2.10 向導・導向	第 6 分部下斜路緣	5.建築物無障礙實施範圍
206 坡道	2.11 不同用途的設施	第 7 分部梯級與樓梯	5.1 公共建築
207 扶手	2.11.1 觀眾席・集會大廳	第 8 分部扶手	5.2 居住建築
第三章樓梯	2.11.2 餐廳・餐館	第 9 分部走廊、門廊及小路	6.居住區無障礙實施範圍
301 通則	2.11.3 圖書館	第 10 分部門	6.1 道路
302 樓梯設計	2.11.4 飯店客房	第 11 分部洗手間及水廁間	6.2 公共綠地
303 梯級	2.11.5 更衣室・淋浴室	第 12 分部浴室及淋浴間	6.3 公共服務設施
304 扶手與欄杆	2.11.6 游泳場館・室內賽場	第 13 分部標誌	
305 警示設施	2.11.7 浴室	第 14 分部表 2 所列各類用途的建築物內用以協助視力或聽力受損人士的必須遵守的特別設計規定	
306 戶外平台階梯	2.11.8 鐵路站房	第 15 分部公共詢問或服務櫃檯	
第四章升降設備	3.建築物無障礙化改造調查表	第 16 分部照明	
401 適用範圍		第 17 分部暢通易達洗手間內的緊急召援鐘	
402 一般規定		第 18 分部聆聽輔助系統	
403 引導標誌		第 19 分部升降機、顯示及通告	
404 升降機出入平台(停靠處)		第 20 分部自動梯及乘客輸送帶	
405 升降機門			
406 升降機廂			

台灣	日本	香港	中國
建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	中國城市道路和建築物無障礙設施設計規範
第五章廁所盥洗室 501 適用範圍 502 通則 503 引導標誌 504 廁所 505 馬桶及扶手 506 小便器 507 洗面盆 第六章浴室 601 適用範圍 602 通則 603 浴缸 604 淋浴間 第七章輪椅觀眾席位 701 適用範圍 702 通則 703 空間尺寸 704 配置 第八章停車空間 801 適用範圍 802 通則 803 引導標誌 804 汽車停車位 805 機車停車位及出入口 第九章無障礙標誌 901 適用範圍 902 通則 第十章無障礙客房 1001 適用範圍 1002 通則 1003 衛浴設備空間 1004 設置尺寸 1005 房間內求助鈴		第五章屋宇裝備的設計規定 5.1 開關掣及控制器 5.2 火警警報系統 5.3 公眾電話 5.4 遙控訊號系統 5.5 垂直升降台 5.6 噴泉式飲水器 第六章長者及體弱長者的設計指引 ** 第三章及第四章各分部的編號，大致上與《建築物（規劃）規例》附表 3 相同 附錄 附錄 A－人體測量標準 附錄 B－移動輪椅及從輪椅移到別處的指引 附錄 C－防滑地板物料 附錄 D－亮度對比	7.建築物無障礙設計 7.1 建築入口 7.2 坡道 7.3 通路走道和地面 7.4 門 7.5 樓梯與台階 7.6 扶手 7.7 電梯與升降平台 7.8 公共廁所與專用廁所和公共浴室 7.9 輪椅席位 7.10 無障礙客房 7.11 停車車位 7.12 無障礙住房 8.建築物無障礙標誌與盲道 8.1 標誌 8.2 盲道 本規範用詞說明

台灣	日本	香港	中國
建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	中國城市道路和建築物無障礙設施設計規範
參考附錄 附錄 1 基本尺寸 A101 適用範圍 A102 輪椅 附錄 2 其他設施 A201 適用範圍 A202 基地內路緣坡道 A203 輪椅昇降台 A204 結帳櫃檯及服務台 A205 其他 附錄 3 設施設計指引 A301 適用範圍 A302 視障者引導設施			

(資料來源：本研究整理)

二、台灣、日本、香港、中法無障礙設計規範與視障者相關之條文

表 2-10 台灣、日本、香港、中法無障礙設計規範與視障者相關之條文

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
一、總則	101 依據				
	102 適用範圍				1.0.3 供人們行走和使用的道路交通與建築物的相應設施，應符合乘輪椅者拄盲杖者及使用助行器者的通行與使用要求。
	103 一般事項說明				
	104 用語定義	<p>104.1 行動不便者：個人身體因先天或後天受損、退化，如肢體障礙、視障、聽障等，導致在使用建築環境時受到限制者。另因暫時性原因導致行動受限者，如孕婦及骨折病患等，為「暫時性行動不便者」。</p> <p>104.6 點字系統：可憑觸覺感知提供視障者辨識資訊之文字符號。</p> <p>104.8 標誌：由陳列的文字、符號、觸覺裝置或是圖畫所組成的建築構件，用以傳達資訊。</p> <p>104.9 觸覺資訊：可經由觸覺感知傳達資訊之方式。</p> <p>104.10 引導設施：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。例：藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成，達到引導視障者之功能。</p> <p>104.11 引導標誌：為引導行動不便者進出建築物與使用相關設施之延續與不中斷的方向引導標誌，應可清楚辨識，並與行進方向垂直。</p>	<p>第二章.2.3 視障者-盲道：引導設施(導盲磚)是指視障者在步行時利用導路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。其包括條型圖案地磚，具有平行、凸起的條型圖案的地磚；凸點圖案地磚，具有平行、凸起的點狀圖案的地磚。</p>	<p>“通道”指任何讓行動不便者可在無需他人協助及在沒過份困難即可往來、進出一座建築物，以及使用其設施的途徑。</p> <p>“無障礙通路”指一條不間斷及毫無障礙的路徑，可讓行動不便者及長者在無需他人協助及沒過份困難的情況下前往、進入及離開一座建築物及使用其設施。</p> <p>“行動不便者”指那些因受傷、疾病或天生殘廢而使其視力、聽力或活動能力受損的人。上述人士亦應包括行動困難和坐輪椅的行動不便者，以及視力受損、失明、聽力受損和失聰的人士。</p> <p>“觸覺引路帶”指通過圖形，混合採用觸覺導向磚或塊、位置警示磚或塊及觸覺危險警示磚或塊而鋪設在路徑面上，供視力受損人士找尋位置和方向的標準化圖案。</p> <p>“觸覺警示帶”指通過圖形，採用觸覺危險警示磚或塊而鋪設在路徑面上，警示視力受損人士某些建築特點的標準化圖案。</p>	<p>2.0.2 盲道：在人行道上鋪設一種固定型態的地面磚，使視殘者產生不同的腳感，誘導視殘者向前行走和辨別方向以及到達目的地的通道。</p> <p>2.0.3 行進盲道：表面上呈條形狀，使視殘者通過腳感和盲杖的觸感後，指引視殘者可直接向正前方繼續行走的盲道。</p> <p>2.0.4 提示盲道：表面上呈圓點形狀，用在盲道的拐彎處、終點處和表示服務設施的設置等，具有提醒注意作用的盲道。</p> <p>2.0.9 無障礙升降機：適合乘輪椅者、視殘者或擔架床可進入和使用的電梯。</p> <p>2.0.26 盲文地圖：供視殘者用手觸摸的有立體感的建築位置或建築平面圖及盲文說明。</p> <p>2.0.28 盲文站牌：採用盲文標示告知視殘者公交候車站的站名、公車路線和終點站名等的車站站牌。</p>
	105 參考附錄				

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
二、無障礙通路	201 適用範圍	202.1 組成：無障礙通路應由以下符合本規範規定之一個或多個設施組成：室外通路、室內通路走廊、出入口、坡道、扶手、昇降設備、輪椅升降台等。		應為行動不便者提供一條容易辨別、不間斷、相對平坦、無障礙，以及無危險的路徑，以便他們進出建築物、在建築物內活動，以及前往任何暢通易達的設施。	
	202 通則	202.3 地面：通路地面應平整、堅固、防滑。		<p>4.4.A.設計考慮要點：(a)在設計建築物的通道時，應考慮到高低不一的通道面層，會為大多數人（包括坐輪椅人士、用步行輔助設備的人士及視覺受損的人士），帶來極大的不方便。(b) 從地段界線到建築物入口的通道，應該有足夠的闊度，以容許坐輪椅人士與其他的人士同時並行。(c) 至於從地段界線到建築物入口，應為視力受損的人士提供一條的容易辨別的通道，例如觸覺引路徑等。</p> <p>4.4.B.建議遵守的設計規定：(b)若樓面空間的面積超過 200 平方米，而又沒有任何實體的邊緣設施（如牆壁及扶手）等，則應鋪設引導設施(導盲磚)，以幫助視力受損人士辨別方向。</p> <p>4.5.B.建議遵守的設計規定：(d)對於斜道頂部、底部，以及平台的引導設施(警示磚)，與毗連面的最低亮度對比應為 70%。</p>	<p>7.3.7 主要供行動不便者使用的走道與地面應符合下列規定：1.走道寬度不應小於 1.8m；2.走道兩側應設扶手；3.走道兩側牆面應設 0.35m 高護牆板；4.走道及室內地面應平整，並應選用遇水不滑的地面材料；5.走道轉彎處的轉角應為弧面或切角面；6.走道內不得設置障礙物，光照度不應小於 120lx。</p> <p>7.3.8 在走道一側或末端與其他地坪有高差時，應設置欄杆或欄板等安全設施。</p>

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
二、無障礙通路	203 室外通路	<p>203.1 適用範圍：建築線（道路或人行道）至建築物主要出入口，或基地內各幢建築物間設有引導設施之通路，作為無障礙通路之室外通路應符合本點規定。</p> <p>203.2.1 引導標誌：室外無障礙通路與建築物室外主要通路不同時，必須於室外主要通路入口處標示無障礙通路之方向。</p> <p>203.2.6 突出物限制：通路淨高不得小於 200 公分，地面起 60-200 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（圖 203.2.6）。</p> <p>203.2.7 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，為利視障者使用，應依 305.1 設置終端警示設施，其寬度不得小於 130 公分或該階梯寬度。</p>	<p>二.1.1 設計規劃要點：(1)應從輪椅乘坐者和老年人的角度出發，不得在人行道、車道與建築用地界內設置台階。當需要進行雨水處理時，排水溝應建在建築用地的一側。排水溝蓋應選用盲杖和輪椅前輪不會陷入其內的形狀。(3)視障者用的引導設施(導盲磚)應從人行道或車道相接的建築用地的起始處開始，一直鋪設到建築物門廳的出入口。(4)為了確保步行者的安全，應實行人車分流。(7)應根據設施的用途，在通道上設置音響提示或鐘音提示裝置。(9)當從人行道至建築物出入口的通道上出現無法處理的台階時，應建有可供輪椅乘坐者使用的其他通道，並設置易於識別的導向標誌。標誌為連續提示的國際性標準標誌。</p> <p>二.1.2.6 排水溝蓋：當設置排水溝蓋時，應考慮到拐杖、輪椅的通行安全。</p> <p>二.1.2.8 導向標誌：(2)當在主要建築物出入口以外的其他地方修建工輪椅等通過的通道時，導向標誌應從建築用地開始一直設置到建築物出入口處，並易於識別。(3)為便於視障者通行，應在通道的合適位置設置鐘音導向裝置，或夏墅的引導設施(導盲磚)。(4)引導設施(導盲磚)應從建築用地出入口一直鋪設到主要建築物的出入口(門廳)。為不影響盲杖的使用，引導設施(導盲磚)兩側應留有 40cm 以上的空間。(5)在橫穿車道處與坡道的端部，應鋪有引導設施(警示磚)。</p>	<p>4.4.12.通道的規定：(1)通道的淨闊度不得少於 1050 毫米。；(2)上述通道應沒有出現會妨礙輪椅通過的突出危險物、梯級、行人路路緣（下斜路緣除外）、高斜度斜道、門或門廊，或其他令行動不便者不能前往的障礙物；(3)通道須有堅固的表面。</p>	<p>2.0.2 引導設施(導盲磚)：在人行道上鋪設一種固定型態的地面磚，使視殘者產生不同的腳感，誘導視殘者向前行走和辨別方向以及到達目的地的通道。</p> <p>2.0.3 引導設施(導盲磚)：表面上呈條形狀，使視殘者通過腳感和盲杖的觸感後，指引視殘者可直接向正前方繼續行走的引導設施(導盲磚)。</p> <p>2.0.4 引導設施(警示磚)：表面上呈圓點形狀，用在引導設施(導盲磚)的拐彎處、終點處和表示服務設施的設置等，具有提醒注意作用的引導設施(導盲磚)。</p> <p>4.5.1-3 橋梁、隧道的人行道應設引導設施(導盲磚)。</p> <p>4.5.2 立體交岔人行道的緣石坡道、人行橫道及引導設施(導盲磚)的位置應相互對應和銜接。</p> <p>4.5.3-3 橋孔內的人行道應設引導設施(導盲磚)，並應與橋孔外設有的引導設施(導盲磚)相連接。</p> <p>4.5.4 橋梁、隧道和立體交岔的緣石坡道與引導設施(導盲磚)的設計應符合本規範第 4 章第一節與第二節有關規定。</p> <p>6.1.5 設有紅綠燈的路口，宜設盲人過街音響裝置。</p> <p>6.2.5 居住區級和小區級公共綠地入口地段應設引導設施(導盲磚)，綠地內的台階、坡道和其他無障礙設施的位置應設引導設施(警示磚)。</p> <p>6.2.6 組團級綠地和兒童活動場的入口應設引導設施(警示磚)。</p>

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
二、無障礙通路	204 室內通路走廊	<p>204.1 適用範圍：無障礙通路之室內通路走廊，應符合本節規定。</p> <p>204.2.4 突出物限制：室內通路走廊淨高不得小於 190 公分；兩邊之牆壁，由地面起 60 公分至 190 公分以內，不得有 10 公分以上之懸空突出物，如為必要設置之突出物，應設置警示或其他防撞設施（圖 204.2.4）。</p>	<p>二.5.1 設計規劃要點：(1)建築物出入口至各房間處入口的走廊寬度應能確保輪椅乘坐者和視障者順利通行，並不得安有妨礙通行的突起物。(4)緊急情況發生時，老年人和行動不便者因行動不便很難向樓下疏散。應設有避難陽台及室外廣場等。(5)那些客流量較多的店舖、體育館及劇場等的觀眾席、客房的走廊的，應留有輪椅乘坐者和視障者順利通行的寬度。(6)對那些視障者經常光顧的場所，應在房間的出入口處鋪設引導設施(警示磚)。(7)走廊等處的地面應採用防滑地面材料。</p> <p>二.5.2.4 扶手：(1)在老年人和行動不便者經常光顧的建築物走廊處，應安有高 75~85cm 的扶手。(3)扶手的行裝應便於握持，而且材質要好。</p> <p>二.5.2.6 導向標誌：(1)從主要出入口至服務台的走廊處應連續鋪設引導設施(導盲磚)，並安有音響等導向裝置。(2)對那些視障者可能經常光顧的建築物，應在房間處入口的走廊處鋪設引導設施(警示磚)。</p>	<p>4.9.34.突出物：除非無可避免，否則在鄰接走廊、小路及門廊的任何牆壁上距離經修飾的地面水平少於 2000 毫米高的表面，不得有器具、固定附着物或裝置伸出多於 90 毫米。如不得不裝上，該等器具、固定附着物或裝置須向下延伸至經修飾的地面水平，或以觸覺地面物料作引導。</p>	

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
二、無障礙通路	205 出入口	<p>205.1 適用範圍：無障礙通路上之出入口、驗（收）票口及門之設計應符合本節規定。</p> <p>205.2.1 通則：出入口兩邊之地面 120 公分之範圍內應平整、堅硬、防滑，不得有高差，且坡度不得大於 1/50。</p> <p>205.2.3 室內出入口：門扇打開時，地面應平順不得設置門檻，且門框間之距離不得小於 90 公分；另折疊門應以推開後，扣除折疊之門扇後之距離不得小於 80 公分（圖 205.2.3）。</p> <p>205.4.1 開門方式：不得使用旋轉門，若使用自動門，必須使用水平推拉式，且應設有當門受到物體或人的阻礙時，可自動停止並重新開啟的裝置，此裝置應透過感應到地板面 15~25 公分及 50~75 公分處之障礙物來啟動。</p>	<p>二.3.1 設計規劃要點：(1)在門廳等建築物的主要出入處，應提供一些整個設施的信息，…，應當向使用者提供清晰名料的導向標示。(3)根據行動不便者的需要所設計的建築物，應在門廳等建築物出入口的明顯位置處設置國際化標準標示。該標示是一種可使使用者產生安全感的標示。(6)應在門廳附近為視障者設置音響提示或鐘音提示裝置。</p> <p>二.3.2.2 門的形式：(3)當為平開門時，應在門的把手側留有可順利開關的足夠空間，並採取防止視障者誤撞房門的安全措施。(6)當門廳處鋪有腳墊時，為使腳店與地面保持平整，應將其嵌入地面。</p> <p>二.3.2.3 導向標示：(1)應在一個以上的門廳等主要出入口處設置國際化標準標示。(2)在設置示意圖時，應根據兒童、老年人、視障者的特點，注意示意圖的高度、位置、文字大小、顏色、亮度、導向方法等。(3)應有一個以上的示意圖設置音響提示、盲文標誌或觸摸圖。</p> <p>二.3.2.4 引導設施(導盲磚):引導設施(導盲磚)或音響提示裝置應從建築用地內的通道處開始鋪設，一直鋪設到一個以上的建築物出入口、服務台，或為視障者提供服務的工作人員服務處。</p>	<p>4.10.44 無框玻璃門：若要安裝無框玻璃門，門上須加添明顯標誌，使人易於察覺。標誌須橫跨玻璃門，而其中至少要有一部分設置在離經修飾的地面水平 900 毫米至 1500 毫米之間。連接玻璃門的無框玻璃嵌板，亦須貼上顏色標誌。</p> <p>4.10.A (e) 門扇與四周環境的顏色及建造物料，應小心選擇及配置，使視力受損人士可以察覺到門的在。玻璃門上若設有標誌，將助視力受損人士辨別通道與障礙物，同時亦可避免與其他人士發生碰撞。</p> <p>4.10.B 亮度對比：(g) 手動門的把手及電動門的控制鈕或按鈕，須與背景的飾面有最少 30%的亮度對比。</p>	

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
二、無障礙通路	205 出入口		<p>二.4.1 設計規劃要點：(2)原則上房間要有一個以上的房門採用推拉門或內開門。當不得不選用外開門時，考慮到視障者等人的通行安全，應將門開口處的結構設置成門開啟時不突出走廊牆面的構造(向內凹進等)。(4)應根據需要在出入口房門附近設置房間名稱名牌，並標有盲文標記。在房間名稱標牌的附近應鋪有引導設施(警示磚)。</p> <p>二.4.2.3 門的形式：(2)無法安裝推拉門時，應採用內開門。當不得不採用外開門時，應留有便於輪椅乘坐者開、關門的空間，並採用不影響走廊行人通行的內凹式結構等。(3)外開門應採用門開啟時不超出走廊牆面的結構。(4)門把手的形狀應易於握持、便於操作，安裝位置合適。</p> <p>二.4.2.4 導向標誌：(1)房間出入口處的示意圖應設在不影響兒童、視障者通行的位置處，設置時要考慮到文字的大小、顏色、亮度和導向方法等。(2)應根據需要，在房間名稱標牌或扶手的端部設置盲文標誌或觸摸示意圖。(4)對那些視障者可能經常光顧的場所，應在房間的出入口處鋪設引導設施(警示磚)及音響提示裝置。</p>		

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
二、無障礙通路	206 坡道		<p>二.1.2.7 坡道的構造-坡道端部：坡道的起止處應保證有 150cm 以上的水平面，並鋪有引導設施(警示磚)。</p> <p>二.1.2.7 坡道的構造-辨識：根據顏色等來區分坡道與其他通道。</p>	<p>4.5.18.(1)如斜道的坡度是 1 比 20 或更陡斜，則須提供下列設施：(b)斜道兩旁均須設有符合第 8 分部規定的扶手；及(c)斜道的頂部、底部及平台，均須設有引導設施(警示磚)。</p> <p>4.5.19.保護及表面：(2)斜道的表面應避免使用凸起的牽引條；(4)及(5) 在距離斜道面 2000 毫米以內的任何牆壁表面，不得有任何器具、固定附着物或裝置伸出多於 90 毫米。如不得不安裝該等器具、固定附着物或裝置的話，則須將它們向下延伸至斜道面的水平，或以觸覺地板物料作引導；(6)斜道的地板及牆壁的顏色須對比鮮明。</p>	
	207 扶手	<p>207.1 適用範圍：無障礙設施需設置扶手者，其扶手設計應符合本節規定。</p> <p>207.3.4 端部處理：扶手端部應作防勾撞處理（圖 207.3.4），並視需要設置可供視障者辨識之資訊或點字。</p>		<p>8.28.扶手的尺寸及形狀：(5)及(6)扶手須自每段梯級的首末級面突緣或斜道的兩端，水平延伸不少於 300 毫米；其後，須將扶手的末端轉下修入平台面，或完全轉後修入末端柱子或牆身；同時，扶手的末端不得伸出至行人的途徑。如果延伸處是門口的話，延伸長度可減至不少於 100 毫米。</p> <p>8.30.觸覺點字及觸覺資料：每層樓梯指定位置的扶手上，須設有方向箭咀及樓層號碼的觸覺點字及觸覺資料，以方便視力受損人士（見圖 16A）。如扶手上方向標誌，便須如圖 13 所示提供觸覺點字及觸覺資料。</p>	<p>7.6.3 交通建築、醫療建築和政府接待部門等公共建築，在扶手的起點與終點處應設盲文說明牌。</p>

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
三、樓梯	301 通則	<p>301.1 樓梯形式：不得設置旋轉式及梯級間無垂直板之露空式樓梯。</p> <p>301.2 地板表面：樓梯平台及梯級表面應採用防滑材料。</p> <p>301.3 戶外樓梯：無頂蓋之戶外樓梯及樓梯入口應注意排水，避免行走表面積水，且落水口不得設置於樓梯動線上。若樓梯動线上有落水口，則開口不得大於 1.3 公分。</p>	<p>二.6.1.1 規劃設計要點：(1)在配有 2 個以上樓梯的建築物中，應有 1 個以上的樓梯式可供視覺障礙者及拐杖用者、孕婦、兒童、老年人使用的安全性好的樓梯。(3)考慮到視覺障礙者及拐杖用者、孕婦、兒童、老年人等人的具體困難，應在樓梯的兩側連續安裝扶手。(5)因很多視覺障礙者都會利用樓梯上下樓，所以應對樓梯的起始處、踏步立面與頂面的辨別加以注意。此外還應在扶手的端部設置點字示意，標出方向及所在位置等。</p> <p>二.6.2.1 形狀：應有一個以上的樓梯採用一跑樓梯或二跑、三跑樓梯，不得採用螺旋式的扇形樓梯。</p> <p>二.6.2.3 飾面：地面採用防滑材料。</p> <p>二.6.2.4 踏步立面與頂面：(1)踏步的頂面與立面應利用顏色、亮度等來區分，以便於辨識。(2)踏步凸沿處應採用不易絆倒的結構。</p>	<p>7.A.設計考慮要點：(b)所有梯級的規格必須劃一；(d)必須裝置安全及尺寸適合的樓梯，以方便所有使用者尤其是行動有困難的人士；(g)隱蔽的梯級對視力受損的人士來說，最為危險。因此，在平面高度的變動處鋪設合時而可觸覺或可看到的警示，至為重要。警示裝置應設於有潛在危險的前方，讓所有人士在足夠的距離前及早察覺；(h)建議使用觸覺點字及高亮度對比的標誌。對視力受損人士而言，裝置高亮度對比、巨型字體、外形顯眼而明確的標誌，最為合適；(i)觸覺引路徑及引導設施(警示磚)雖然能協助對視力受損人士的定向，但同時亦會對行動不便的人士、孩童及長者構成危險。</p> <p>8.A.設計考慮要點：(b)扶手的安裝位置及淨尺寸，均應以便利安全抓握及防止弄傷手部為依歸。這點對長者、視力受損人士，尤為重要；(c)扶手的飾面應採用搶眼的色彩，並裝上觸覺點字及觸覺資料，以協助視力受損人士獨立走動。</p>	<p>7.5.1 行動不便者使用的樓梯與台階設計要求距踏步起點與終點應設引導設施(警示磚)；且踏面和踢面的顏色應有區分和對比。</p>
	302 樓梯設計	<p>302.1 樓梯底版高度：樓梯底版至其直下方地板面淨高未達 190 公分部份應設防護設施(可使用格柵、花台或任何可提醒視障者之設施)(圖 302.1)。</p> <p>302.3 樓梯平台：不得有梯級或高低差。</p>	<p>二.6.2.6 導向標示：(2)當樓梯的下面留有空間時，應安裝防止視障者誤撞的護欄等。(4)應注意樓梯間的照明。</p>	<p>7.25.尺寸與定向：(ii)梯級豎板須裝設垂直或後斜面，而這些垂直面或後斜面與垂直線相隔不超過 15 毫米。此外，豎板不可有向外伸出的突緣；(iv)在樓梯兩旁須安裝妥當的扶手(見第 28(2)段)；(v)安裝有顏色對比的防滑級面突緣。</p>	<p>3.2.1-2 坡道與梯道：城市主要道路、建築物和居住區的人行天橋和人行地道，應設輪椅坡道和安全梯道，在坡道和梯道兩側應設扶手。城市中心地區可設垂直升降梯取代輪椅坡道。</p>

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
三、樓梯	303 梯級	303.3 防滑條：梯級邊緣之水平踏面部份應作防滑處理，且應與踏步平面順平。	二.6.2.4 踏步立面與頂面：(2)踏步凸沿處應採用不意絆倒的結構。		
	304 扶手與欄杆	304.1 扶手：樓梯兩側應裝設距梯級鼻端高度 75-85 公分之扶手或雙道扶手（高 65 公分及 85 公分），除下列情形外該扶手應連續不得中斷。二平台（或樓板）間之高差在 20 公分以下者，得不設扶手；另樓梯之平台外側扶手得不連續。 304.2 水平延伸：樓梯兩端扶手應水平延伸 30 公分以，並作端部防勾撞處理，扶手水平延伸，不得突出於走道上；另中間連續扶手，於平台處得不需水平延伸。	二.6.2.5 扶手：(1)應在樓梯兩側連續安裝扶手。(2)扶手高度為 78-85cm，扶手的端部自樓梯起止處外沿 45cm。 二.6.2.6 導向標示：(3)應在扶手的端部設置標有層數、方向等的盲文示意圖。	4.8.30 觸覺點字及觸覺資料：每層樓梯指定位置的扶手上，須設有方向箭咀及樓層號碼的觸覺點字及觸覺資料，以方便視力受損人士。如扶手上方向標誌，便須如圖 13 所示提供觸覺點字及觸覺資料。 4.8.A (b) 扶手的安裝位置及淨尺，均應以便利安全抓握及防止弄傷手部為依歸。這點對長者、視力受損人士，尤為重要。(c) 扶手的飾面應採用搶眼的色彩，並裝上觸覺點字及觸覺資料，以協助視力受損人士獨立走動。 4.8.B 亮度對比：(d) 扶手與四周牆壁的亮度對比，不得少於 30%。	7.6.3 交通建築、醫療建築和政府接待部門等公共建築，在扶手的起點與終點處應設盲文說明牌。
	305 警示設施	305.1 終端警示：距梯級終端 30 公分處，應設置深度 30-60 公分，顏色且質地不同之警示設施。樓梯中間之平台不需設置警示設施。	二.6.2.4 踏步立面與頂面：(1)踏步的頂面與立面應利用顏色、亮度等來區分，以便於識別。 二.6.2.6 導向標示：(1)對那些公共設施、交通設施或視障者可能會經常出入的設施，應在樓梯和休息平台的起始處鋪設引導設施(警示磚)。	7.26.引導設施(警示磚)：不論梯級的數目為多少，引導設施(警示磚)均須安裝在樓梯的頂部、底部及樓梯平台。若平台是通往另一樓層，或本身被牆壁、欄杆或扶手圍繞，則鋪設在其上的引導設施(警示磚)的闊度須有 300 毫米。若平台是通往一處空地或建築物的出入口，引導設施(警示磚)的闊度就必須有 600 毫米（見圖 13）。在這情況下，與平台毗連的牆壁就須裝上觸覺點字及觸覺告示標誌，以顯示出口的位置。樓梯如分成兩段梯階，而中間並設有中途梯級，則須按照圖 13 所示鋪設引導設施(警示磚)。	

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
三、樓梯	306 戶外平台階梯	306 戶外平台階梯：戶外平台階梯之寬度在 6 公尺以上者，應於中間加裝扶手，梯級級高之設置應符合 303.1 之規定，扶手之設置應符合 304 節之規定。			
四、升降設備	401 適用範圍	401 適用範圍：無障礙垂直通路中使用之升降機，其出入平台及供行動不便者使用之相關設施應依本章規定設置。	二.7.1 設計規劃要點：(1)電梯是老年人和行動不便者最可靠的上下樓工具。在配有二個以上樓梯的非特指建築物中，原則上應安裝電梯或其他升降機。其中應有一部以上的電梯可供輪椅乘坐者、視障者、聽覺障礙者使用。	4.19 建築物若設有升降機，須同時配備適當設備，方便建築物內任何人士獨自上落各樓層及使用其他設施。	2.0.9 無障礙升降機：適合乘輪椅者、視殘者或擔架床可進入和使用的電梯。
	402 一般規定	402 一般規定：無障礙升降機與群管理控制下之一般升降機之呼叫按鈕必須分別設置，並得以相鄰兩座無障礙升降機為群管理控制。		4.19.B (c) 在高樓大廈內，要完全按必須遵守的規定安裝升降機控制按鈕，是有困難的。因此，在這情況下，應引入鍵盤控制設備，與一般升降機控制按鈕一起使用，以助行動不便者。圖 42 顯示安裝在鍵盤控制設備上的建議標準按鈕，可作參考。(ii) 應按第 80(6) 及 80(8)段的規定，設有觸覺點字及觸覺標記；(iv) 按鈕面上的觸覺標記，應與其背景作明顯的亮度對比；(v) 所到達的樓層，應有聲音播放及視像指示；及(vi) 控制板的操作說明，應以觸覺點字裝置在控制板旁，或以聲音在控制板旁播放。	7.7.2 候梯廳的無障礙設施與設計要求：1.清晰顯示轎廂上、下運行方向和層數位置及電梯抵達音響；2.每層電梯口應安裝樓層標誌；3.電梯口應設引導設施(警示磚)。7.7.3 電梯轎廂無障礙設施與設計要求：1.轎廂側面應設高 0.90~1.10m 帶盲文的選層按鈕；2.轎廂上、下運行及到達應有清晰顯示和報層音響。

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
四、升降設備	403 引導標誌	<p>403.1 入口引導：建築物主要入口處及沿路轉彎處應設置無障礙升降機方向指引。</p> <p>403.2 升降機引導：升降機設有點字之呼叫鈕前方 30 公分處之地板，應作 30 公分x60 公分之不同材質處理。</p> <p>403.3 主要入口樓層標誌：主要入口樓層之升降機應設置以下無障礙標誌</p> <p>403.3.1 突出牆壁：垂直牆面、突出式之無障礙標誌，其下緣應距地板面 200-220 公分，尺寸不得小於 15 公分。</p> <p>403.3.2 平行牆面：平行固定於牆面之無障礙標誌，其下緣應距地板面 180-200 公分處，尺寸不得小於 10 公分。</p>	<p>二.7.1.1 設計規劃要點：(3)為輪椅乘坐者和視覺障礙者等設置的、通往候梯廳的導向標誌應簡潔明瞭，連續設置。</p> <p>二.7.2.1 候梯廳：(4)導向盲道應從建築物主要出入口一直鋪至候梯廳操作盤處。</p> <p>二.7.2.5 導向標誌：(1)應在電梯轎廂內配備顯示電梯所在層、運行方向、電梯轎廂門與後梯廳門開關狀態的音響提示裝置。</p>		
	404 升降機出入平台(停靠處)	<p>404.1 輪椅迴轉空間：升降機出入口之樓地板應無高差，且坡度不得大於 1/50，並留設不得小於直徑 1.5 公尺之淨空間。</p> <p>404.2 升降機呼叫鈕：梯廳及門廳內應設置 2 組呼叫鈕，呼叫鈕最小的尺寸應為長寬各 2 公分以上，或直徑 2 公分以上。上組呼叫鈕左邊應設置點字，下組呼叫鈕之中心線距樓地板面 85-90 公分，下組呼叫鈕上方適當位置應設置長寬各 5 公分之無障礙標誌(圖 404.2)。</p> <p>404.3 升降機入口的觸覺裝置：在升降機各樓乘場入口兩側之門框或牆柱上應裝設觸覺裝置及顯示樓層的數字、點字符號，單一浮凸字時，長寬各 8 公分以上。二個或二個以上浮凸字時，每一個浮凸字尺寸，應寬 6 公分、長 8 公分以上，標誌之中心點應位於樓地板面上方 135 公分，且標示之數字需與底板的顏色有明顯不同(圖 404.3)。</p>	<p>二.7.2.1 候梯廳：(4)導向盲道應從建築物主要出入口一直鋪至候梯廳操作盤處。(5)候梯廳應設有運行狀態的音響提示。當電梯轎廂內按有音響提示時，可不另行設置。</p>		

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
四、升降設備	405 升降機門	<p>405.1 升降機門：升降機門應水平方向開啟，並為自動開關方式。如果門受到物體或人的阻礙時，升降機門應設有可自動停止並重新開啟的裝置，此裝置應透過感應到地板面 15~25 公分及 50~75 公分處之障礙物來啟動。</p> <p>405.2 關門時間：梯廳升降機到達時，門開啟至關閉之時間不應少於 5 秒鐘；若由升降機廂內按鈕開門，升降機門應維持完全開啟狀態至少 5 秒鐘。</p> <p>405.3 升降機出入口：升降機出入口處之樓地板面，應與機廂地板面保持平整，其與機廂地板面之水平間隙不得大於 3.2 公分。</p>		<p>4.19.A 設計考慮要點：(d) 升降機門的開關系統，亦應設計得宜，讓行動不便者及長者有足夠時間進出升降，而不會撞到正在關閉的門。</p> <p>4.19.B 建議遵守的設計規定：(d) 升降機廂的控制、平台、升降機廂門檻、層站門檻及層站平台的照明度，均不得低於 150 勒克斯光度。(f) 升降機門於層站最少須保持開啓 3 秒。</p>	
	406 升降機廂	<p>406.5 按鈕：按鈕之最小尺寸至少應為 2 公分，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（圖 406.5）。</p> <p>406.6 點字標示：點字標示應設於一般操作盤（直式操作盤）按鈕左側，（30 層以上之建築物，若設置位置不足，可設在適當位置）。點字標示詳如表 406.6（其中★表示避難層）。表 406.6 規定以外之點字標示，以注音符號版本點字標示。</p> <p>406.7 語音系統：機廂內應設置語音系統以報知樓層數、行進方向及開關情形。</p> <p>406.8 集合住宅升降機：集合住宅之升降機門的淨寬度不得小於 80 公分，機廂之深度不得小於 125 公分（不需扣除扶手佔用之空間），且語音系統得增設開關。</p>	<p>二.7.2.5 操作盤：(1)應將便於輪椅乘坐者和視障者的操作盤安裝在電梯轎廂和候梯廳易操作的位置處。(2)電梯轎廂和候梯廳的操作按鈕應安裝在距地面 90-100cm 處，並設置盲文標誌。</p> <p>二.7.2.8 緊急報警裝置：(1)緊急呼叫按鈕應安裝在輪椅乘坐者便於操作、視障者容易發現的位置處。(2)應從視障者與聽覺障礙者的角度出發，將緊急報警裝置設計成能以音響和視覺方式進行通話的裝置。</p> <p>二.7.2.10 導向標示：(1)應在電梯轎廂內配備顯示電梯所在層、運行方向、電梯轎廂門與候梯廳門開關狀態的音響提示裝置。</p>	<p>4.19.A 設計考慮要點：(e) 若使用有反射聲音和視光功能的牆壁，會令視力及聽力受損人士感到不適。</p>	

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
五、廁所盥洗室	501 適用範圍	501 適用範圍：建築物依規定應設置無障礙廁所盥洗室者，其設計應符合本章規定。	二.8.1 設計規劃要點：(1)為保證輪椅乘坐者和視障者外出或參加社會活動，應當設置便於他們使用的廁所。	4.11 洗手間及水廁間須數量充裕、設計妥善及位置適中，以供公眾使用。他們不分男女，包括攜帶嬰兒及小孩的人士、行動不便者、坐輪椅人士、長者及虛弱的長者等，均可自行或在協助下使用有關設施。水廁間的空間必須足以讓坐輪椅人士移動輪椅，並移至可以從正面、側面或對角線坐上廁板或從廁板坐回輪椅。	
	502 通則	502.1 位置：廁所盥洗室應設於無障礙通路可到達之處。 502.2 地面：廁所盥洗室之地面應堅硬、平整、防滑，尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。 502.3 高差：由無障礙通路進入廁所盥洗室不得有高差，止水宜採用截水溝。	二.8.2.1 廁所出入口：(2)廁所出入口不得存在高差。(3)廁所門口應設男、女廁所標牌，同時應根據需要設置音響提示和盲文標示裝置。	4.11.48 暢通易達水廁間的位置：水廁間須(i)可從公眾走廊直接前往。	
	503 引導標誌		二.8.1 設計規劃要點：(9)廁所的出入口處應鋪有視障者使用的引導設施(導盲磚)，並配備盲文標示和音響等導向裝置。同一棟建築物中，男、女廁所的位置統一。建築物中應適當設置輪椅乘坐者專用蹲位間的倒像示意圖。		

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
五、廁所盥洗室	504 廁所			<p>4.11.A 設計考慮要點：(g) 現今的趨勢是使用白色的衛生配件與裝備，以便容易察覺是否乾淨。但是，白色的衛生裝備往往會配以淺色或白色瓷磚，結果只會令視力受損人士更難於辨別。所以，衛生裝備與背景飾面，應互相作亮度或顏色對比。</p> <p>4.11.B 建議遵守的設計規定：(h) 牆壁瓷磚與衛生器具及裝備、扶手、廁紙架等，須有少於 30% 的亮度對比。</p> <p>(i) 洗手間內的污水管、廢物桶及其他裝置應放置妥當，不應隨便棄在洗手盆底，以避免對使用者造成障礙或絆倒的危險。(j) 行動不便者所用的洗手間及水廁間，不應接近或阻礙通往樓梯的門，以免造成障礙。(l) 男廁及女廁須使用大型符號，而有關符號應與背景有亮度對比。</p>	
	505 馬桶與扶手			<p>4.11.53 扶手：水廁間的闊邊貼近水廁處須裝上一道摺合扶手。該摺合扶手的高度，須令它在從牆壁放下時，在經修飾的地面水平以上不少於 725 毫米至 750 毫米之間。牆上須貼有使用該摺合扶手的中文、英文及觸覺點字的簡單說明。扶手、摺合扶手與洗手盆須能承受 150 公斤的靜荷載。</p>	
	506 小便器			<p>4.11.A 設計考慮要點：(e) 尿盆須設於暢通易達、方便視力受損人士找到的地方，而附近應妥善裝配幫助長者行動的扶手，以及有助視力受損人士活動的觸覺地面物料。</p>	
	507 洗面盆				

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
六、浴室	601 適用範圍	601 適用範圍：建築物依規定應設置無障礙浴室者，其浴缸或淋浴間之設計應符合本章規定。		4.12 暢通易達浴室及淋浴間的設計及內部的衛生裝備與裝置，必須妥善，足以讓行動不便者及長者在無人協助的情況下使用一切設施。	
	602 通則	602.1 位置：浴室應設於無障礙通路可到達之處。 602.2 地面：浴室之地面應堅硬、平整、防滑，尤其應注意地面潮濕及有肥皂水時之防滑。 602.3 高差：由無障礙通路進入浴室不得有高差，止水宜採用截水溝。 602.4 求助鈴：一處距地板面高 90-120 公分處；另距地板面高 35 公分範圍內設置一處可供跌倒後使用之求助鈴，且應明確標示，易於操控。	二.11.5.2 地面飾面：地面應鋪設沾水後也不打滑的防滑地磚。 二.11.7.1 設計規劃要點：(3)為保證輪椅乘坐者和視障者等人的通行安全，浴室的出入口、沖腳池和各個通道應鋪設防滑地磚。 二.11.7.2.1 出入口：(3)出入口處不得存在高差。當不得留有高差時，高差應在 2cm 以下，並採用不妨礙通行的結構。		
	603 浴缸				
	604 淋浴間				

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
七、 輪椅 觀眾 席位	701 適用範圍				
	702 通則			四.1.6 觸覺點字及走火通道觸覺圖及引導設施(警示磚)：(1) 觀眾席的所有入口，均須設有觸覺點字及走火通道觸覺圖。(2) 通往舞台的樓梯的頂部及底部，均須設有引導設施(警示磚)。 四.1.B 建議遵守的設計規定：(e) 在每個座椅頂部裝設慣常的座位號碼，亦須同時裝上觸覺點字座位號碼。	
	703 空間尺寸				
	704 配置	704.1 引導標誌：觀眾席主要入口處及沿路轉彎處應設置輪椅席位之方向標示。		四.1.A 設計考慮要點：(a) 行動不便者的座位位置，應安排在直接、清晰易找以及無障礙的通道旁，最好鄰近出口及暢通易達洗手間，以便行動不便者使用。	
八、 停車 空間	801 適用範圍				
	802 通則				
	803 引導標誌				
	804 汽車停車位				
	805 機車停車位及出入口				

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
九、無障礙標誌	901 適用範圍		二.10.1 設施規畫要點：(2)特別重要的是應保證輪椅乘坐者和視障者能安全、順利地到達目的地。(3)為便於老年人和行動不便者識別，應對示意、導向標誌的設置場所、高度、文字大小、設計規格形式等加以考慮。此外，置各處的指示應簡明扼要。(5)應充分考慮到視障者和聽覺障礙者緊急疏散的便利，配備音響、視覺、震動等緊急疏散信號裝置。	4.14.A 設計考慮要點：(a) 標誌必須清楚和易讀易明，以協助智力、認知及感官受損人士。	
	902 通則	顏色：無障礙標誌之顏色與底色應有明顯不同，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。	二.10.2.1 向導・導向：(1)標示應簡潔明瞭，同一棟建築物中標示文字的大小、設計規格、顏色、照明等應統一。(2)設置的高度為100-150cm，並應設在不影響通行的位置處。(3)從建築用地通向建築物、輪椅專用設施的動線以及停車場的導向標誌應簡潔明瞭。(4)為視障者設置的導向標示應採用引導設施(導盲磚)與音響並用的形式。(6)服務台的工作人員應掌握可為行動不便者提供優質服務的方法。 二.10.2.2 視障者用引導設施(導盲磚)：(1)引導設施(導盲磚)地磚的標準尺寸為30x30cm。(2)原則上引導設施(導盲磚)地磚的顏色為黃色，並採用防滑材料。(3)當因考慮到與周圍地面材料的和諧問題而不能採用黃色時，應選用可與其他地面材料形成強烈對比、亮度差明顯的地磚。	4.13.68 觸覺點字及觸覺標誌：(1)&(2) 鄰接公共洗手間的牆壁或門上，必須設有觸覺點字及觸覺標誌，以顯示洗手間是供男性、女性或無分性別使用。標誌須設於經修飾地面水平以上900 毫米至1500 毫米之間。觸覺點字的規格見圖31。(3) 如洗手間沒有安裝門，則須在洗手間前面的牆壁上設有標誌。(4)&(5) 如設有走火通道圖予公眾人士使用，則亦須在建築物內的暢通易達升降機的大堂中召喚該升降機的按鈕的正上方，設有觸覺點字及走火通道觸覺圖，如圖32 所示。走火通道圖須設在經修飾地面水平以上800 毫米至1200 毫米之間。	2.0.26 盲文地圖：供視殘者用手觸摸的有立體感的建築位置或建築平面圖及盲文說明。 2.0.28 盲文站牌：採用盲文標示告知視殘者公交候車站的站名、公車路線和終點站名等的車站站牌。 4.2.1 引導設施(導盲磚)設計應符合下列規定：1.人行道設置的引導設施(導盲磚)位置和走向應方便視殘者安全行走和順利到達無障礙設施位置；2.指引殘疾者向前行走的引導設施(導盲磚)應為條形的引導設施(導盲磚)；在引導設施(導盲磚)的起點、終點及拐彎處應設圓點形的引導設施(警示磚)；3.引導設施(導盲磚)表面觸感部分以下的厚度應與人行道磚一致；4.引導設施(導盲磚)應連續中途不得有電線杆、拉線、樹木等障礙物；5.引導設施(導盲磚)宜避開井蓋鋪設；6.引導設施(導盲磚)的顏色宜為中黃色。

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
九、無障礙標誌	902 通則		<p>二.10.2.3 緊急疏導：(1)應利用音響、電子顯示屏、文字等進行緊急報警、疏導。(2)緊急疏導裝置可採用為視障者、聽覺障礙者服務的帶有頻閃燈、音響功能的指示燈等。(3)當居住在二層以上樓層的老年人和行動不便者非常多時，應在該建築物中設置避難陽台或平台，並採取其他有效的避難措施。</p>	<p>4.14.69 協助視力/聽力受損人士的必須遵守的特別設計規定：(2)若建築物內有為公眾而設的布局平面圖，則必須在顯眼位置為視力受損人士裝設觸覺點字及觸覺平面地圖，以指示主要入口、公共洗手間及主要公用設施的位置。(3)從土地邊界的通口點至建築物的主要入口、從主要入口至乘升降機的範圍、最接近的暢通易達廁所、公共詢問/服務櫃檯、觸覺點字及觸覺平面地圖及上落用的樓梯等，設立引導設施(導盲磚)，如圖 33、34、35 所示。(4)若設有視像顯示板，該顯示板須能顯示建築物內的公眾廣播系統(如有的話)廣播的資料要點。</p> <p>4.14.A 設計考慮要點：(c)建議使用顏色鮮豔及亮度對比大而又形狀特別的明顯標誌，以為長者提供清晰指示。(d)視力受損人士的安全亦應考慮。因此，資訊如目的地的距離、建築物的名稱等，也應讓視力受損人士掌握。建議使用聲播資訊設施、觸覺點字及亮度對比大的標誌。(e)對視力受損人士而言，則建議使用大字體、更顯著及明確的標誌。(f)有關第二章表 2 所列各類別的建築物，應設立引導設施(導盲磚)，位置是從土地邊界的通口點至建築物的主要入口、從主要入口至乘升降機的範圍、公共詢問/服務櫃檯、觸覺點字及觸覺平面地圖及上落用的樓梯，以及附有發聲裝置的自動梯等。此外，亦應在建築物顯眼位置為視力受損人士裝設觸覺點字及觸覺平面地圖，以指示主要公用設施的位置。</p>	<p>4.2.2 引導設施(導盲磚)的位置選擇應按下列順序，並符合下列規定：1.人行道外側有圍牆、花台或綠地帶，引導設施(導盲磚)宜設在距圍牆、花台、綠地帶 0.25~0.50m 處；2.人行道內側有樹池，引導設施(導盲磚)可設在距樹池 0.25~0.50m 處；3.人行道沒有樹池，引導設施(導盲磚)距立緣石不應小於 0.50m；4.引導設施(導盲磚)的寬度宜為 0.30~0.60m，可根據道路寬度選擇低限或高限；5.人行道成弧線形路線時，引導設施(導盲磚)宜與人行道走向一致；6.引導設施(導盲磚)觸感條規格應符合表 4.2.2-1 規定。</p> <p>4.2.3 引導設施(警示磚)的設置應符合下列規定：1.引導設施(導盲磚)的起點和終點處應設引導設施(警示磚)，其長度應大於引導設施(導盲磚)的寬度；2.引導設施(導盲磚)在轉彎處應設引導設施(警示磚)，其長度應大於引導設施(導盲磚)的寬度；3.人行道中有台階、坡道和障礙物等，在相距 0.25~0.50m 處應設引導設施(警示磚)；4.距人行橫道入口、廣場入口、地下鐵道入口等 0.25~0.50m 處應設引導設施(警示磚)，引導設施(警示磚)長度與各入口的寬度應相對應；5.引導設施(警示磚)的寬度宜為 0.30~0.60m；6.引導設施(警示磚)觸感圓點規格應符合表 4.2.3-1 規定。</p>

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
九、無障礙標誌	902 通則			4.13.B 建議遵守的設計規定：(b) 國際暢通易達標誌中的圖案與底色的亮度對比，不得少於 70%。較光亮的圖案可對比較黑暗的底色，或較黑暗的圖案對比較光亮的底色。輪椅標誌中的輪椅圖案，一般會用白色，而底色則為藍色。(f) 標誌應以凸字製成。(h) 建築物進出口的兩旁，應裝置觸覺點字及凸字，列出建築物的名稱與地址(即街道名稱與街號)，或發聲系統；當啟動時，會有聲音報讀與標誌相同的資料。標誌應裝設在經修飾地面水平以上 900 毫米至 1500 毫米之間。(j) 若建築物內有為公眾而設的布局平面圖，則必須在顯著的位置為視力受損人士，裝設附有發聲提示的觸覺點字及觸覺平面地圖，以指示主要入口、最接近的公共洗手間及主要公用設施的位置。	

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
十、無障礙客房	1001 適用範圍	1001 適用範圍：建築物依規定應設置無障礙客房者，其設計應符合本章規定。	二.11.4.1 設計規劃要點：(2)應從視覺、音響信息的提供和有關人員的配備方面，對輪椅乘坐者、視障者、聽覺障礙者的緊急疏散方法進行綜合考慮。配備盲文疏導示意圖。(6)飯店等住宿設施中的工作人員應掌握為老年人和行動不便者服務的相關知識、輪椅的基本操作方法、手語、導盲犬的訓練等，為客人提供一個安心舒適的住宿環境。		
	1002 通則	1002.1 位置：無障礙客房應設於無障礙通路可到達之處，且應出入方便。 1002.2 地面：無障礙客房之地面應平順、防滑。 1002.3 出入口：由無障礙通路進入無障礙客房之出入口應符合本規範 205.2.3 及 205.2.4 之規定。	二.11.4.2.2 出入口：(2)門採用推拉門。當不得不採用平開門時，應選用內開門，並在門把手側留出考慮開關的足夠空間。(3)當在計畫階段不得不設計成外開門時，應設計成不影響走廊行人通行的內凹式結構等。 二.11.4.2.3 通道：(3)客房內不得存在高差。當客房內(浴室、通道等)不得不設計成有高差時，應將高差的高度控制在 2cm 以下，並採取不妨礙通行的措施。		
	1003 衛浴設備空間				
	1004 設置尺寸	1004.2 門：其設置應符合本規範 205.4 之規定。			
	1005 房間內求助鈴	1005.1 位置：應至少設置兩處，一處距地板面高 90-120 公分處；另一處距地板面 35-45 公分，且按鈕應明確標示，易於觸控。	二.11.4.2.8 為聽覺障礙者和視障者進行的設計：(1)客房內的電話機應按照視障者和聽覺障礙者的需要進行配備。		

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
附錄一、基本尺寸	A101 適用範圍				
	A102 通則				
附錄二、其他設施	A201 適用範圍				
	A202 基地內路緣坡道				
	A203 輪椅升降台				
	A204 結帳櫃台及服務台	<p>A204.1 地面：結帳櫃檯及服務台前供輪椅行進或迴轉之空間地面應堅硬平整、防滑，且坡度須在 1/50 以下。</p> <p>A204.2 位置：設於易到達且有無障礙通路可到達之處。</p> <p>A204.3 前方空間：服務台前方空間樓地板應無高差，且坡度須在 1/50 以下，其所需之淨空間為直徑 1.5 公尺以上。</p>	<p>二.9.1 設計規劃要點：(1)櫃台、公用電話、傳真機、示意圖、自動售貨機、飲水處等地設置，應考慮到輪椅乘坐者、視障者、聽覺障礙者的使用問題。特別應在安裝高度、使用便利和位置明顯等方面加以注意。(2)在對附屬設備進行配備時，最重要的一點就是設計應以人為本。雖然在設計上也有考慮不周之處，但希望能在服務窗口處安排會手語和經過培訓的救助人員。</p> <p>二.9.2.1 櫃台：(3)對未設專職人員的服務台，應在明顯的位置安裝對講機、呼叫蜂鳴器等。</p> <p>二.9.2.2 導向設備：在設置導向設備時，應考慮到輪椅乘坐者的出入與使用、供視障者用的音響提示裝置、聽覺障礙者用的文字提示裝置(電子顯示屏)，以及手語工作人員的安排等。</p> <p>二.9.2.6 自動售貨機：(2)應為視障者提供盲文商品說明。</p>	<p>4.15.70 公共詢問或服務櫃台的提供：(b) 如周圍環境嘈雜或櫃台設有屏幕，則須有最少一個設有聆聽輔助系統的公共詢問／服務櫃台。</p> <p>4.15.71 櫃台的設計：(1) 公共詢問／服務櫃台是一項暢通易達的設，不論是否行動不便者，均可以從建築物的入口處輕易識辨。</p> <p>4.15.A 設計考慮要點：(a) 前往櫃台的通道必須直接、清晰而無障礙。(c) 如預計會受外間的聲浪影響，櫃台須設在離開入口處的地方。(e) 為方便使用拐杖人士，詢問／服務櫃台應設置凹槽，供擺放輔助工具。</p>	

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
附錄二、其他設施	A204-1 金融機構之自動化服務設備	<p>A204-1.5 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。</p> <p>A204-1.6 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。</p> <p>A204-1.7 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)，方便視障者使用語音操作模式。</p> <p>A204-1.8 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 2-3 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。</p> <p>A204-1.9 點字標示：提供無障礙語音提款功能之自動化服務設備耳機孔、卡片插入口、鈔票取出口/存入口、明細表取出口、存摺簿插入口左側或下方均需具備點字標示，點字單元點高度至少需為 0.3 至 0.5 公釐。以注音符號版本點字標示（圖 A204-1.9.1）。</p> <p>A204-1.10 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 30-60 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。</p>			

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
附錄二、其他設施	A204-1 金融機構之自動化服務設備	<p>A204-1.11 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 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。</p> <p>A204-1.12 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。數字鍵與功能鍵上的文字或符號需與按鍵底色有明顯對比色。數字鍵的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的符號，確認鍵 ○、修改鍵 (或 <)、取消鍵 X。A204-1.13 螢幕顯示：提供提款功能之自動化服務設備畫面的背景與文字之間有明顯對比色。交易功能上的中文字體不得小於 1 公分x1 公分。</p>			

		台灣	日本	香港	中國
		建築物無障礙設施設計規範	無障礙建築設計手冊-為老年人和行動不便者設計建築(第四章)	設計手冊：暢通無阻的通道 2008	城市道路和建築物無障礙設計規範
附錄三、設施設計指引	A301 適用範圍				
	A302 視障者引導設施	<p>A302.1 引導設施可藉由觸覺、語音、邊界線或其他相關設施組成，達到引導視障者之功能。導盲磚是藉由觸覺達到引導之功，並非唯一選擇。</p> <p>A302.2 導盲磚之設置須由定向行動訓練師或視障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。</p> <p>A302.3 公務機關之視覺障礙引導設施須導引至服務台。</p> <p>A302.4 公共運輸場站之視覺障礙引導設施須設置定點上下車位置，並引導至服務台、驗（收）票口以及通過驗（收）票口後鄰近的樓梯或升降機等設施。</p> <p>A302.5 有視障學生就讀時之學校，可由定向訓練師或視障服務專業人員進行視覺障礙引導設施需求設計。</p>			

（資料來源：本研究整理）

貳、無障礙環境設計施作策略

愛爾蘭地區的亞當斯鎮近年來成為一個新興社區，期許為所有人創造無障礙環境。提供行人優先的交通環境、減少路面高低水平差異等等，改善行動不便人士行走的限制。首要策略即是為行動不便者提供充足的無障礙設施；其次是提供行動不便者專用之停車設施及相關基礎設施。

於策略中提出在行人通行優先於車輛的前提下，於路口需提供觸覺引導設施，藉由紅色觸覺引導設施提高與周邊鋪面的對比，協助低視能者容易辨識，並讓駕駛者在經過此路段前容易發現，並減緩速度降低意外發生機率。通常設置紅色觸覺引導設施的周遭環境應盡量避免使用相同顏色或色調之物品。於行人通行無法優先於車輛的區域，則使用淺黃色或是其他顏色（紅色以外）之觸覺引導設施，便於低視能者作為辨識。此地區之策略亦提到由於短期內無法裝設所有地區之觸覺引導設施，應與相關部門多方諮詢，包括道路工程施作人員、視覺障礙者、定向行動訓練人員等等。


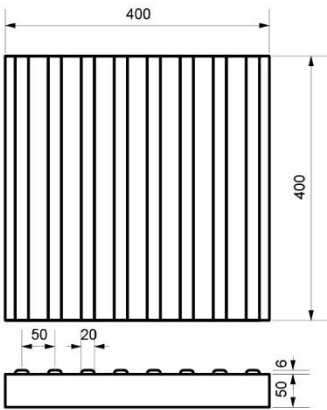

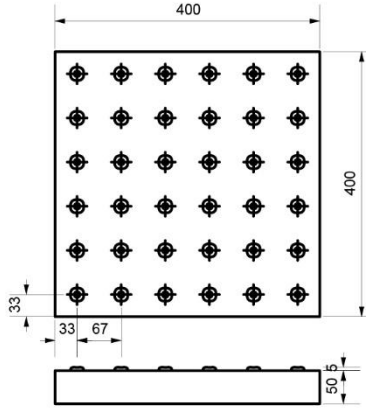
除了觸覺引導設施之顏色策略之外，也針對路緣之斜坡提出策略，斜坡道的設置不得大於 1/12，並且路邊應與路面齊平或不得大於 6 公厘，以確保輪椅使用者之方便性。

對於人行通道的策略則提出應保持 1.8 公尺淨寬，且任何通道皆不得小於 1.2 公尺，亦不得於通道堆放阻礙物。路阻的設置可以讓視覺障礙者清楚的辨識空間的界定，對於路阻大小的規範則是提出不得小於 80 公分，寬為 25 公分，且具有對比色。溝渠的溝縫不得大於 12 公厘，以避免手杖、輪椅困在溝縫之可能性。

參、英國無障礙設施規範-導盲磚


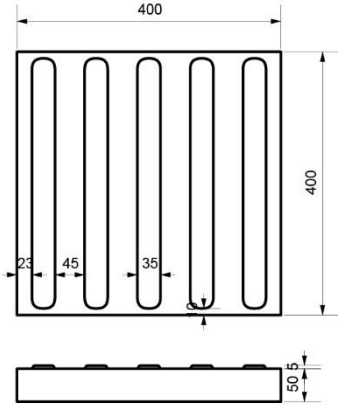

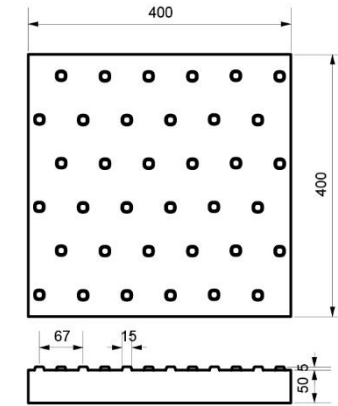

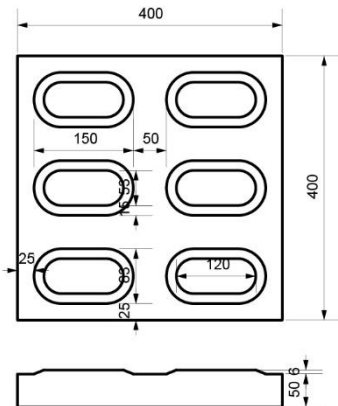
根據英國 BS7533 第八部分中提及對於路面的設計指導，指出適用於行人徒步區、市中心等不同場所的導盲磚鋪面，並規範出五種鋪面形式。其明確訂定不同場所使用的導盲磚種類，有別於我國對於導盲磚之規範，但因國情不同，其設置之原則僅做為參考之文獻。其樣式及各種類之說明分別為以下所述：


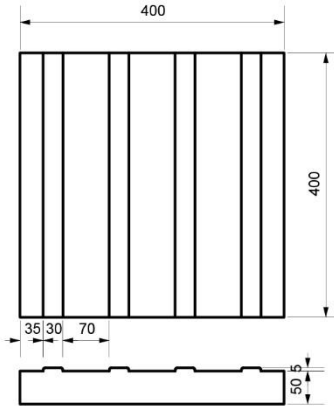
表 2-11 英國無障礙設施-導盲磚³

鋪面設置種類	鋪面設置說明	鋪面形式	樣式規定
1 危險意外 警示磚	警示行人路面 有危險，需謹 慎通行。		
2 點狀鋪面	設置於有岔路 之處。		

³英國 AGGREGATE INDUSTRIES 發表之 Guidance on the use of Tactile flag paving，提供五種導盲

磚表面形式，辨別不同使用空間。

3	鋪面設置種類	鋪面設置說明	鋪面形式	樣式規定
	引導鋪面	引導行人避開障礙物及危險，為行人規劃的安全路線。		
4	月台邊緣警示磚(錯位點狀)	設置於車站月台邊緣，可用於所有鐵路系統。		
	月台邊緣警示磚(菱形)	設置於路面上較輕量型之交通運輸工具之月台邊緣，例如單軌列車。		

	鋪面設置種類	鋪面設置說明	鋪面形式	樣式規定
5	自行車道起始鋪面	用來區隔人行空間和自行車道，以避免行人和自行車碰撞。		

(資料來源：本研究整理繪製)

第三章 國內外既有無障礙設施案例彙整

我國無障礙環境之規範及設計相較於日本、香港、歐美等國家仍處於初起步之階段，因此本研究之文獻及案例蒐集將以日本、香港這兩個國情與我國較為相似之國家為主。之所以以日本及香港為國外案例參考國家，主要因為日本為著名特定景觀國家，且日本早在 1949 年就開始重視身心障礙者之權益，並採用整體宏觀之通用設計觀點來整合都市環境中之無障礙設施，其規範、作法及宣導等方向都值得做為我國學習之對象。而以香港為例則是因為近年來除了注重都市發展與文化保存之外，亦為使行動不便者在移動時有更高的易達性，重新建設視障者之行徑系統。

近年來我國之無障礙設施不論室內或室外皆受到重視，大多數地區新建建築物之無障礙設施亦依照內政部訂定之建築物無障礙設施設計規範內容設計。但我國在民國 97 年頒布規範前之既有建築仍佔多數。本研究以不特定多數人口聚集之場所做為之無障礙設施案例目標。並以使用者由戶外空間至公共使用室內場所之所有可能行進路線、視障者使用之輔助設施為調查分類依據，並檢視其設施是否適用於不同視覺程度之視障者。最後再依據我國內政部於 102 年建築物無障礙設施設計規範檢視我國視障者無障礙設施待改善之處並提出修正建議。

第一節 室外通路

人對於空間的認知通常是由點、線、面三種方式構築空間。視障者也不例外，從節點、通路再到場所，透過感受路徑中的所有陸標或線索避開危險並順利抵達目的地。然而室外通路的外部干擾較室內多且較為複雜，因此室外通路之安全問題通常是視障者最需要克服的難題。本研究首先以使用者由戶外空間至公共使用室內場所之所有可能行進路線，包括行人穿越道、路緣（含乘車、下車處）、人行道、騎樓空間等通路空間作為案例類型分類。

壹、 行人穿越道

行人穿越道的設置是為保護行人之通行，但對於視障者而言，並不容易找到行人穿越道設置之位置及寬度，因此無法確實的保障視障者之安全。我國尚未針對行人穿越道設置提供視障者安全通行之無障礙設施，且時常可以看見劃設錯誤（非垂直）之行人穿越道，因此目前視障者欲通過馬路，除了透過視協員以人導法之模式通行之外，即是在定向行動技能人員的陪同訓練下，經過長時間的感官訓練以感受各種行人穿越道附近的陸標及線索，然而衍生出的人力分配問題即能得知透過人導法或在未被明確規範路口周遭之設施物為治標不治本的作法。


編號	照片	案例說明
1		<p>由路緣開始鋪設於行人穿越道中央之引導行進設施，連結兩側之人行道。 引導行進設施使用之材質為橡膠，與柏油路面不同。 由於有車子通行，長時間下來有毀損的現象。 引導行進設施配色與斑馬線相同，無明顯對比。</p> <p>拍攝地點：日本 沖繩國際通 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		全盲適用
全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。		
待改善之處： 引導行進設施需定期檢修。		

圖 3-1 日本-行人穿越道


編號	照片	案例說明
2		由路緣開始鋪設於行人穿越道中央之引導行進設施，連結兩側之人行道。 引導行進設施使用之材質為金屬，與柏油路面不同。
		拍攝地點：日本 奈良市 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
低視能：藉由高對比顏色判斷設施位置。		
全盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。		

圖 3-2 日本-行人穿越道


編號	照片	案例說明
3		行人穿越道兩側以等距金屬方塊界定可通行之寬度。 行人穿越道使用高對比之顏色。
		拍攝地點：香港 莊士敦道 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
低視能：藉由高對比顏色判斷行人穿越道位置。		
全盲：藉由兩側等距金屬方塊界定可通行之寬度。		

圖 3-3 香港-行人穿越道

(資料來源：本研究整理)

貳、路緣

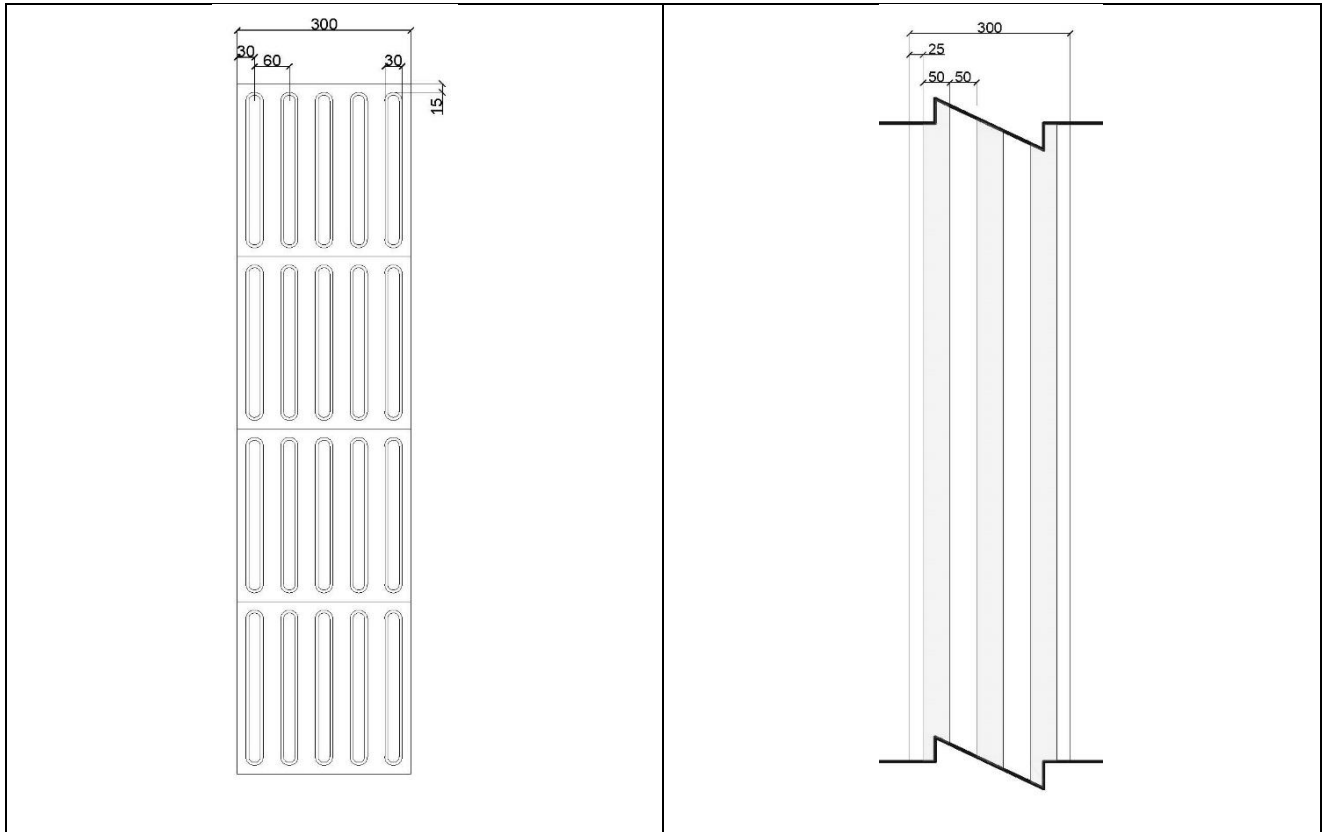
視障者在判斷行人穿越道位置時，除透過路緣設置之設施物之外，即是藉由路緣坡道的斜度不同判斷位置。然而路緣處通常隱藏危機，例如轉角處之路緣可能因為車子迴轉半徑問題，因此會距離路緣過近，造成行人之安全；或是常見車子因貪圖方便，而隨意停放，阻擋行人通行之路徑等等。

編號	照片	案例說明
4		<p>路緣引導注意設施寬度與行人穿越道寬度一致。</p> <p>僅於路緣鋪設引導注意設施，人行道無延續性引導行進設施引導至此。</p> <p>以不銹鋼欄杆區隔人行道及馬路。</p> <p>拍攝地點：香港 中環雲咸街 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>通用部分：使用不銹鋼欄杆代替延續性引導行進設施。</p> <p>低視能：藉由高對比顏色判斷行人穿越道位置。</p> <p>全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		

圖 3-4 香港-路緣

編號	照片	案例說明
5		<p>非連貫式之引導行進設施。 引導行進設施之材質及顏色與鋪面相近。 以嵌入方式鋪設。 其導盲磚之形式與以往點狀或條狀不同。</p> <p>拍攝地點：台灣 新北市淡水老街 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆不適用
<p>待改善之處：</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用與鋪面有明顯對比色之導盲磚。 靠近路緣處需設置警示設施。 引導行進設施需具有延續性。 <p>我國因無明確規定導盲磚樣式、設置方式，因此使用下嵌式導盲磚足部觸感既不明確亦無法與視障者使用上之達成共識。</p>		

圖 3-5 台灣-路緣
 (資料來源：本研究整理)



貳、人行道

人行道為連接場所及場所之間的重要通路，透過明確的引導設施可以獨自安全的到達目的地，常見的做法為鋪設導盲磚。然而我國人行通路已顯少見到明確的導盲磚，有幾項因素導致導盲磚的消失，其中包含導盲磚的凹凸點可能影響肢體障礙者及娃娃車族群之通行；另外也因為常見鋪設錯誤而使導盲磚形成無效之陸標；最後則是因為大量的錯誤鋪設而花費許多不必要的金錢。

編號	照片	案例說明
6		<p>分別引導視障者人行道行走及引導至路緣等候過馬路。</p> <p>導盲磚顏色與鋪面對比明顯。</p> <p>導盲磚使用之材質為橡膠，與人行道鋪面不同。</p> <p>引導注意設施於路緣之寬度與行人穿越道之寬度一致。</p> <p>拍攝地點：日本 兵庫縣姬路城前 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>通用部分：為延續性引導行進設施。</p> <p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。</p> <p>全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		

圖 3-6 日本-人行道


編號	照片	案例說明
7		<p>導盲磚顏色與鋪面對比明顯。 導盲磚使用之材質為橡膠，與人行道鋪面不同。 為避開店家門口座位區而使導盲磚有過多的轉角。</p> <p>拍攝地點：日本 兵庫縣姬路城前 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
通用部分：為延續性引導行進設施。		
低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。		
全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。		
待改善之處：		
應避免有過多轉角，使視障者能準確判別方向。		

圖 3-7 日本-人行道
 (資料來源：本研究整理)

參、室外樓梯（人行天橋）

藉由人行天橋或人行地下道可直接避免行人與汽機車的接觸碰撞，對於視障者來說亦必須有良好規劃之引導設施才得以順利使用此項設施。


編號	照片	案例說明
8		於平台設置黃色橡膠材質之引導注意設施。 樓梯中央設置扶手。
		拍攝地點：日本 兵庫縣 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		全盲適用
全 盲：兩側及中央之扶手可作為垂直動線上之延續性引導行進設施。		
待改善之處： 階梯鼻端應設對比色較高之防滑貼條，可方便低視能者判斷，亦可同時避免行人滑倒。		

圖 3-8 日本-室外樓梯
(資料來源：本研究整理)

肆、騎樓空間

我國為因應多雨、日照強的氣候，所以各市鎮普設騎樓。日治時期後日本人仍延續此特色至今。但由於早期的法令規範不足，時常出現相鄰建築的各個騎樓地面高低不同的情形。現今騎樓空間被違法堆放物品、設攤及停車等情形十分普遍，這兩者造成行人在通行騎樓時的不便，對於身障者更是一大困擾。

騎樓雖被劃分為私人產權，政府強制將騎樓劃歸為行人通行，依《道路交通管理處罰條例》第三條第一款及第三款的規定，將騎樓定為「供公眾通行」的道路及人行道。


編號	照片	案例說明
9		<p>於騎樓內部設置導盲磚。 導盲磚與騎樓鋪面之顏色有顯明差異。 導盲磚使用之材質為橡膠，與騎樓鋪面不同。 僅於此棟建築物騎樓空間設置引導行進設施，而無延續至兩側建築或人行道之引導行進設施。</p> <p>拍攝地點：台灣 台北市南京東路 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。		
全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。		
待改善之處： 引導行進設施需具有延續性。		

圖 3-9 台灣-騎樓空間


編號	照片	案例說明
10		<p>從建築物出入口經坡道鋪設引導行進設施至人行道交界處，但無延續鋪設。 導盲磚使用之材質為橡膠，與騎樓鋪面不同。 導盲磚與騎樓鋪面之顏色有顯明差異。</p> <p>拍攝地點：台灣 台北市新生南路 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。		
全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。		
<p>待改善之處：</p> <p>引導行進設施需具有延續性。</p> <p>坡道設置導盲磚可能造成身障者之不便。</p>		

圖 3-10 台灣-騎樓空間

(資料來源：本研究整理)

第二節 室內通路

自戶外場所欲進入室內，雖然干擾因素相對減少，但欲從建築物出入口抵達目的地仍需藉由點、線、面構築空間資訊。本研究遂針對使用者於公共使用室內場所內之所有可能行進路線及使用場所，包括建築物出入口、室內通路走廊、服務處、樓梯、昇降設備等設施作為案例類型分類。

壹、建築物出入口

視障者由於缺少視覺感官的輔助，必須仰賴其他感受以辨別環境資訊。因此在進入建築物出入口時必須透過明確的引導設施告知動線，藉由警示設施判斷與出入口之距離。

編號	照片	案例說明
1		<p>導盲磚材質為金屬，與地面石材觸感相近。出入口處引導注意設施和橡膠材質防滑墊不同，但引導注意設施凸點不明顯。</p> <p>拍攝地點：日本 東洋文庫 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>低視能：藉由對比顏色判斷設施位置。</p> <p>全 盲：從入口處即設有延續性引導設施。</p> <p>待改善之處：</p> <p>使用材質觸感與鋪面有明顯差異之引導設施。</p> <p>避免物品遮蓋引導設施，阻斷行進動線。</p>		

圖 3-11 日本-建築物出入口


編號	照片	案例說明
2		<p>導盲磚材質為金屬，與鋪面材質雖不同，但其觸感相近。</p> <p>導盲磚與白色鋪面顏色太過相近。</p> <p>地毯覆蓋在導盲磚之上，阻斷引導動線。且無法辨別出入口位置。</p>
服務之視障者視覺程度		全盲適用
全 盲：從入口處即設有延續性引導設施。		
<p>待改善之處：</p> <p>使用材質觸感與鋪面有明顯差異之導盲磚。</p> <p>選用與鋪面對比色較明顯之引導注意設施，使低視能者容易判斷。</p> <p>避免物品遮蓋引導設施，阻斷行進動線。</p>		

圖 3-12 日本-建築物出入口
(資料來源：本研究整理)

貳、室內通路走廊

公眾使用之室內場所雖通常設有服務處或諮詢服務人員，可以給予視障者協助，但由於人力分配之問題，室內通路走廊設置適合之無障礙設施仍是必要的做法。包括良好規畫之延續性引導設施、空間資訊標示等等。


編號	照片	案例說明
3		<p>於較寬的閘道通路設鋪設延續性引導行進設施。</p> <p>垂直牆面放置突出物。</p> <p>導盲磚材質與鋪面相似。</p> <p>導盲磚顏色與鋪面相近。</p> <p>地面貼設方向指示貼紙。</p>
<p>服務之視障者視覺程度</p>		<p>拍攝地點：台灣 台北車站 資料來源：本研究拍攝</p>
<p>待改善之處：</p> <p>使用與鋪面有明顯對比色之引導設施。</p> <p>使用材質觸感與鋪面有明顯差異之引導設施。</p> <p>避免牆面設置突出物，或應設置警示設施。</p> <p>使用加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。</p>		<p>低視能、全盲皆不適用</p>

圖 3-13 台灣-室內通路走廊


編號	照片	案例說明
4		<p>由樓梯及手扶梯處鋪設引導行進設施引導至月台邊，並設置閘門以策安全。</p> <p>導盲磚使用之材質為橡膠，與鋪面明顯不同。由於燈光偏黃，且鋪面為白色，因此與黃色導盲磚的對比較不明顯。</p>
		<p>拍攝地點：日本 福岡縣</p> <p>資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		全盲適用
<p>全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p> <p>待改善之處： 加強照明，使低視能者可以明確分辨引導設施之位置。</p>		

圖 3-14 日本-室內通路走廊


編號	照片	案例說明
5		<p>導盲磚使用之材質為橡膠，與鋪面明顯不同。導盲磚顏色為灰黑色，與灰白色鋪面明顯不同。</p> <p>由於現地照明度不夠，造成引導設施之對比不明顯。</p>
		<p>拍攝地點：香港 城市大學多媒體中心</p> <p>資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>通用部分：為延續性引導設施。</p> <p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。</p> <p>全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p> <p>待改善之處： 增加室內照明。</p>		

圖 3-15 日本-室內通路走廊

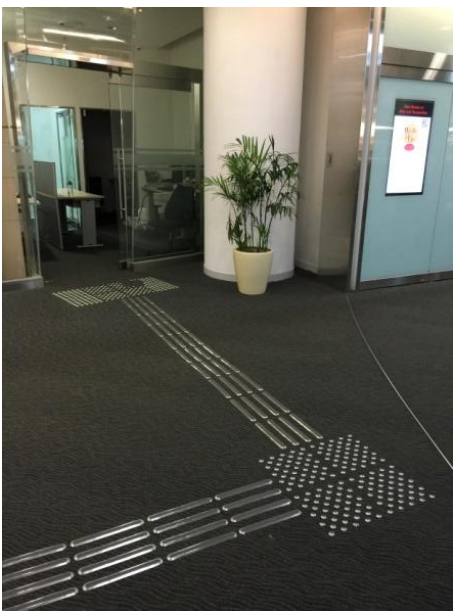
編號	照片	案例說明
6		<p>導盲磚材質為金屬，與地毯鋪面明顯不同。 金屬材質導盲磚為暗釦形式裝設，容易剝落。</p>
		<p>拍攝地點：香港 城市大學圖書館 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>通用部分：為延續性引導設施。 低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。 全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		
<p>待改善之處： 由於金屬導盲磚裝設方式為暗扣形式裝設，需定期檢查並修復。</p>		

圖 3-16 日本-室內通路走廊


編號	照片	案例說明
7		<p>使用三種表面形式不同的導盲磚，有警示、引導、提醒空間轉換的作用。 導盲磚使用之材質為橡膠，與鋪面明顯不同。 導盲磚顏色為灰黑色，與灰白色鋪面明顯不同。</p>
		<p>拍攝地點：香港 城市大學戶外路徑 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>通用部分：為延續性引導設施。 低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。 全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		

圖 3-17 香港-室內通路走廊

(資料來源：本研究整理)

參、服務台

公眾使用場所常見會將需要服務之民眾直接引導至服務處，透過諮詢人員或志工給予需要之服務。然而我國雖有《建築物無障礙設施設計規範》於附錄 3 中規範須設置引導設施可至服務台。但實際調查卻發現許多場所並無設置引導設施。


編號	照片	案例說明
8		<p>未鋪設引導行進設施或設置引導設施至車站服務台。</p> <p>拍攝地點：台灣 台北車站 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆不適用
<p>待改善之處： 應設置材質與顏色與鋪面有明顯差異之延續性引導設施引導至服務台，提供視覺不便者進行諮詢或協助。 使用加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。</p>		

圖 3-18 台灣-服務台


編號	照片	案例說明
9		未鋪設引導行進設施或設置引導設施至服務台。 拍攝地點：台灣 台北轉運站 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆不適用
<p>待改善之處：</p> <p>應設置材質與顏色與鋪面有明顯差異之延續性引導設施引導至服務台，提供視覺不便者進行諮詢或協助。</p> <p>使用加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。</p>		

圖 3-19 台灣-服務台

編號	照片	案例說明
10		導盲磚材質為金屬，與鋪面材質雖不同，但其觸感相近。 導盲磚與白色鋪面顏色太過相近。 地毯覆蓋在引導行進設施之上，阻斷引導動線。且無法辨別出入口位置。 拍攝地點：香港 科學園區 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		全盲適用
<p>全 盲：設有延續性引導設施。</p> <p>待改善之處：</p> <p>使用材質觸感與鋪面有明顯差異之引導設施。</p> <p>選用與鋪面對比色較明顯之引導設施，使低視能者容易判斷。</p> <p>避免物品遮蓋引導設施，阻斷行進動線。</p> <p>使用加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。</p>		

圖 3-20 香港-服務台

編號	照片	案例說明
11		<p>導盲磚材質為金屬，與鋪面材質雖不同，但其觸感相近。</p> <p>導盲磚與白色鋪面顏色太過相近。</p> <p>引導行進設施引導至服務台，方便視障者在空間資訊不足的情況下仍能得到諮詢。</p> <p>因無明確規範無障礙標誌大小，過小的圖示不易低視能者之判讀。</p> <p>拍攝地點：香港 觀塘大本型商店城 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		全盲適用
全 盲：設有延續性引導設施。		
<p>待改善之處：</p> <p>使用材質觸感與鋪面有明顯差異之引導設施。</p> <p>選用與鋪面對比色較明顯之引導設施，使低視能者容易判斷。</p> <p>使用加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。</p>		

圖 3-21 香港-服務台
(資料來源：本研究整理)

肆、樓梯

除了一般通路之外，垂直動線之設施設置亦應考量視障者之使用，包括樓梯級昇降設備。樓梯提供扶手或欄杆之設置作為延續性引導設施；階梯之級深等寬且不得小於 26 公分、級高一致且不得大於 16 公分，使視障者容易掌握上下樓之節奏等等皆係設置樓梯時需考量之處。

編號	照片	案例說明
12		<p>引導注意設施寬度與出入口之寬度一致。透過延續性引導行進設施引導到達月台邊候車。</p> <p>導盲磚使用之材質為橡膠，與鋪面明顯不同。導盲磚顏色與灰白色鋪面明顯不同。</p> <p>拍攝地點：日本 仙台車站 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。 提供加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。</p> <p>全 盲：兩側扶手可作為垂直動線上之延續性引導設施。 藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		

圖 3-22 日本-樓梯


編號	照片	案例說明
13		<p>1. 樓梯末端之扶手水平延伸 30 公分以上。</p> <p>2. 扶手末端有防勾撞處理。</p> <p>3. 樓梯起始處前使用與鋪面不同材質之引導注意設施。</p> <p>拍攝地點：台灣 忠孝新生捷運站</p> <p>資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。</p> <p>全 盲：兩側扶手可作為垂直動線上之延續性引導設施。</p> <p>藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		

圖 3-23 台灣-樓梯

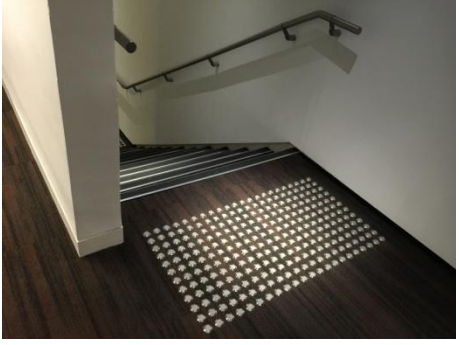
編號	照片	案例說明
14		<p>於樓梯端部前 30 公分處設置金屬引導注意設施。</p> <p>金屬材質引導注意設施與木頭鋪面明顯不同。</p> <p>扶手未做防勾撞處理。</p> <p>拍攝地點：香港 科學園區</p> <p>資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。</p> <p>全 盲：兩側扶手可作為垂直動線上之延續性引導設施。</p> <p>藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		
<p>待改善之處：</p> <p>扶手應水平延伸 30 公分以上並做防勾撞處理。</p>		

圖 3-24 香港-樓梯

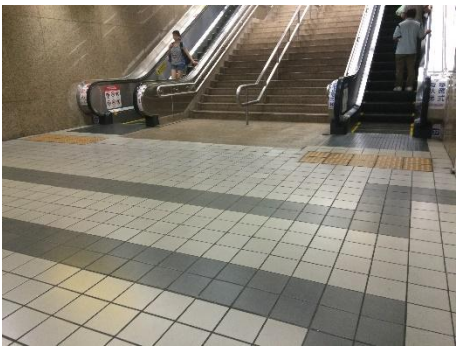
編號	照片	案例說明
15		<p>扶手末端水平延伸 30 公分以上。 扶手末端有防勾撞處理。 引導注意設施顏色與鋪面對比明顯。 引導注意設施使用之材質為橡膠，與鋪面不同。 無延續行引導行進設施引導至此。</p>
		<p>拍攝地點：台灣 台北市 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。 全 盲：兩側扶手可作為垂直動線上之延續性引導設施。 藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		
<p>待改善之處： 引導行進設施需具有延續性。</p>		

圖 3-25 台灣-樓梯

編號	照片	案例說明
16		<p>無延續性引導行進設施引導至此。 以點狀金屬材質引導注意設施圍住手扶梯三側出入口。</p>
		<p>拍攝地點：香港 科學園區 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。 全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		
<p>待改善之處： 引導行進設施需具有延續性。</p>		

圖 3-26 香港-樓梯

(資料來源：本研究整理)

伍、昇降設備

昇降設備亦是垂直動線的一種型態。視障者於公共使用之場所遇到達高樓層亦必須使用昇降設備，藉由引導設施引導至昇降機出入口，然而視障者在使用昇降設備最常見的問題即是無法確切知道樓層按鈕及到達之樓層數，改善這項問題的方法可以透過語音系統及設置觸覺點字設被作為輔助。

編號	照片	案例說明
17		<p>於按鈕及樓層數字旁皆有設置觸覺裝置。 於主要入口樓層標誌避難層標誌，並以點字輔助。 導盲磚使用之材質為橡膠，與鋪面明顯不同。 導盲磚顏色與鋪面對比明顯。 引導行進設施引導視障者抵達昇降機按鈕前方，並設置引導注意設施提醒視障者。</p>
		<p>拍攝地點：台灣 台北車站 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>低視能：藉由高對比顏色判斷行徑。</p>		
<p>全 盲：藉由鋪面材質之明顯差異，利用白杖或足部觸感作為辨別之方式。</p>		
<p>待改善之處： 使用加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。</p>		

圖 3-27 台灣-昇降設備

編號	照片	案例說明
18		<p>引導注意設施引導視障者抵達昇降機按鈕前方，並設置引導注意設施提醒視障者。 於按鈕及樓層數字旁皆有設置觸覺裝置。 導盲磚材質與鋪面相似。 導盲磚顏色與鋪面相近。</p> <p>拍攝地點：台灣 台北車站 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆不適用
<p>低視能：使用加大標示文字圖示，方便低視能者判讀。 全 盲：昇降機按鈕設有觸覺點字。</p>		
<p>待改善之處： 使用與鋪面有明顯對比色之引導設施。 使用材質觸感與鋪面有明顯差異之引導設施。</p>		

圖 3-28 台灣-昇降設備
(資料來源：本研究整理)

第三節 輔助設施

現今各國在設置公共使用建築及設施時，皆盡可能為所有障礙別考慮，並提供適合之無障礙設施。而視障者在缺乏視覺感官之下，必須使用其他感受來蒐集環境資訊，觸覺感受及聽覺感受即是最直接之方式。觸覺感受除了利用足部感受引導設施之鋪面不同之外，亦還可透過手部的觸覺觸摸點字設施及觸摸式地圖以建構空間資訊；另外聽覺感受主要透過語音報讀系統來得知訊息，而語音報讀系統常見除了個人手機軟體的語音報讀軟體（例如：ios 系統提供之 ibeacon）之外，亦還有路口有聲號誌及昇降機內語音系統等等。

壹、點字設施

透過壓克力或是金屬板等材質以特殊工法製作凸點，並設置於設施物上，試圖讓視障者得以透過觸摸點字以辨別設施物及其使用方式。然而現今大多數後天失去視力之視障者並未學習點字，以致於即便設置點字設施，其作用仍有限。

編號	照片	案例說明
1		除用文字標示方向及場所之外，亦使用點字標誌。 用金屬板製成的點字標誌，嵌入扶手之兩側末端。
		拍攝地點：日本 兵庫縣立美術館 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
適合已學習點字技能之視障者使用。		

圖 3-29 日本-點字設施


編號	照片	案例說明
2		除用文字及圖示標示場所名稱及平面圖之外，亦使用點字標誌。 用壓克力板製成點字標誌及觸摸式地圖。
		拍攝地點：日本 大阪市 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
適合已學習點字技能之視障者使用。		

圖 3-30 日本-點字設施

編號	照片	案例說明
3		除用文字標示按鍵說明外，亦在面板上加上點字表示。
		拍攝地點：日本 大阪市 資料來源：本研究拍攝
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
適合已學習點字技能之視障者使用。		

圖 3-31 日本-點字設施


編號	照片	案例說明
4		<p>除用文字及圖示標示場所名稱及平面圖之外，亦使用點字標誌。 用壓克力板製成點字標誌及觸摸式地圖。</p> <p>拍攝地點：日本 那霸機場 資料來源：本研究拍攝</p>
<p>服務之視障者視覺程度</p>		<p>低視能、全盲皆適用</p>
<p>適合已學習點字技能之視障者使用。</p>		

圖 3-32 日本-點字設施
(資料來源：本研究整理)

貳、語音報讀系統（有聲號誌）

視障者常見輔助設施除點字之外，即是語音系統。調查發現台灣、日本及香港等國家皆有於行人穿越道路口處設置有聲號誌，香港是以嗶嗶聲之快慢辨別通行剩餘時間；日本以不同聲響辨別通行方向，並以聲音快慢辨別通行剩餘時間；台灣包含南北向導引聲響、東西向導引聲響、行人專用時相導引聲響、定位音四種聲響，亦使用聲音快慢辨別通行剩餘時間。有聲號誌雖然可以給予視障者聽覺的資訊，但在噪音分貝數過高的地方即不容易接收訊息，例如尖峰時刻之車流聲音；且因為《有聲號誌設備規格及施工特定規範》並無明確規定其設置安裝位置，僅針對其號誌分貝數、通行發出聲響秒數有規範，因此可能有安全上之疑慮。


編號	照片	案例說明
5		<p>裝設於交通號誌上輔助視障者之有聲號誌。有聲號誌設施上設有點字說明。此路口尖峰時刻車流量大，有聲號誌的聲音容易被車流聲蓋過。設置位置距離馬路僅 20 公分。</p> <p>拍攝地點：台灣 八德建國路口 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>待改善之處： 雖設有路阻避免汽機車過於靠近路口，但號誌燈太過接近路口，對於視障者來說較危險。 尖峰時刻之有聲號誌分貝數容易被車流聲蓋過。</p>		

圖 3-33 台灣-語音報讀系統（有聲號誌）

編號	照片	案例說明
6		<p>裝設於交通號誌上輔助視障者之有聲號誌。 有聲號誌設施上設有點字說明。</p> <p>拍攝地點：日本 奈良市 資料來源：本研究拍攝</p>
服務之視障者視覺程度		低視能、全盲皆適用
<p>待改善之處： 尖峰時刻之有聲號誌分貝數容易被車流聲蓋過。</p>		

圖 3-34 日本-語音報讀系統（有聲號誌）
（資料來源：本研究整理）

第四章 視障者無障礙環境交流及專家座談意見彙整

2007年內政部營建署邀集專家學者與身心障礙團體代表共同研擬出新版的「建築物無障礙設施設計規範」作為業者興建無障礙設施之參考依據，參與無障礙設施設計規範草案審查委員23位委員中，專家學者有14位(其中有1位與輔具有關、1位與復建有關、其餘12位都與建築或設計有關)，身心障礙團體代表有9位(肢障團體5位、視障2位、聽障1位、及1位殘障聯盟代表)(邱大昕，2009)。建築物無障礙設施設計規範之訂定，邀集不同領域之專家學者及不同障別之行動不便者，但卻無法直接代表所有行動不便者的經驗。尤其視障者缺乏視覺感官，必須藉由其他剩餘感官，包括聽覺、觸覺…等等來認知身處之空間並獲得所處之空間資訊，然而並非所有空間對於視障者皆是友善的。

因此本研究針對國內外視障者空間認知資訊引導案例並作為我國無障礙設施設置之參考，並針對我國既有法規《建築物無障礙設施設計規範》之架構提出可增進提供視障者之引導設施內容，提供視障者及空間建置設計者一併討論。除對幾位視障者進行訪談之外，亦透過舉辦視障者交流會的形式，邀請視障者本身以及注重視障相關議題之民眾進行訪談交流等經驗分享，蒐集大眾之經驗並聚焦於視障者真正需要之無障礙設施及其引導設施等空間資訊，試圖擬定短、中長期改善方針，以及透過視障者需求檢視目前法規修正或增加之必要性；並且透過專家座談會的方式，檢視試擬定改善之法規之可行性，並進一步研擬強化其規範，以期更貼近視障者使用之無障礙環境。

第一節 視障者訪談紀錄彙整

本團隊於研究初期為初步了解視障者相關資訊，邀請楊聖弘(無障礙科技協會秘書長；重度視障)、王天津(家管；重度視障)、洪千淳(重度視障)、葉昭伶(定向行動技能訓練師)進行個別訪談，訪談內容包括空間認知、定向行動訓練、無障礙環境及對於既有空間資訊的體驗或不滿進行提問。

壹、訪談課題研擬

一、【空間認知】

1. 視障者對於空間的認知包含什麼？
2. 視障者獨自前往新環境時，通常如何和環境互動？
3. 視障者無障礙環境會有南、北部的差異嗎？

二、【定向行動訓練技能】

1. 接受定向行動訓練技能與否對於認知空間的不同為何？不接受定向行動訓練，依個人經驗有辦法判斷環境給予的資訊嗎？
2. 低視能族群和全盲者在進行定向行動訓練技能是否使用不同技巧？

三、【無障礙環境】

1. 導盲磚之設置是否為必要？摒除掉會影響輪椅族和娃娃族在通行的因素之外，還有其他的原因致使台灣不訂定導盲磚設置的規範嗎？
2. 訂定「一致性邏輯的引導設施」設計規範，導盲磚是否就算是一種呢？設計規範內寫到的設置高度、位置..等等，是否都算一致性邏輯？

貳、訪談紀錄彙整

根據定向行動技能訓練葉昭伶老師所述，目前我國接受定向行動訓練之視障者僅佔 20%，其中低視能者之比例又更少。主要原因係為大部分視障者對目前我國的無障礙設施信心不足，除非親友或視協員協助，否則不願意踏出戶外；主要的交通工具也多為計程車或復康巴士，而較少選擇搭乘大眾交通工具，避免因為無法判斷空間資訊而有自身安全之問題。葉昭伶老師也指出導盲磚具有引導之功能，也並非唯一一種，但也無法否認是最直接可以讓視障者辨別的陸標。不過由於常見鋪設錯誤的情形，且

影響身障者之通行路徑，因此大部分之導盲磚已消失匿跡。除此之外，大眾對於無障礙設施設置或使用方式並未達成共識，一般民眾、視障者、設計師、施工團隊等等如對於無障礙設施設計規範各有不同的表述，就無法達成共識，對於無障礙設施來說就也未有提供協助的實質意義，如導盲磚。

雖然現今已有許多科技設備或電子產品可以提供導航或輔助行走的功能，但並無法及時的給予視障者空間資訊的回饋，例如路面的顛簸不平、道路狀況等等。因此，最基本的友善環境仍是透過明確無誤差的設施設計規範以建構無障礙環境。

第二節 視障者交流會意見彙整

本研究透過舉辦兩次視障者交流會，第一次交流會是以本研究團隊擬定之議題並蒐集視障者之經驗分享及意見提供，包括公共場域使用視覺輔助之措施及意見、生活行徑或日常生活體驗、法規層面看法及期許。第二次則是將第一次交流會之意見彙整並依照既有法規檢視是否符合既有法規，其次則是進一步透過視障者指出既有無障礙設施不足之處並試擬定短、中長期改善方案，再請參加者檢視並提出是否其他意見或生活中尚需注重之部分。

表 12-1 第一次交流會議參與者名單

姓名	職業/單位	視障程度	原因
程○輝	伊甸基金會特助	正常視力	
楊○宏	伊甸基金會社工	輕度	白化症
郭○誠	伊甸基金會社工	重度	視野和眼球震顫
李○吾	伊甸基金會喜樂傳播中心主任	重度	先天性的夜盲症 視神經重度萎縮
江○慎	台北市視障者家長協會 生活自理教學暨技能訓練組組長		
掌○	台北啟明學校職員	全盲	青光眼與白內障
鄭○廷	俱教師證之夢想專案負責人	中度	中央視野缺損 (少年型黃斑部視網膜病變)
高○旺	松山高中教師	重度	麻疹
廖○誠	藝術家	重度	青光眼
蔡○豪	新北市政府工務局 行政人員	全盲	早產造成
徐○雅	宜蘭縣蘇澳國小老師	重度	色素性視網膜病變
葉○伶	定向師、視障適應技能指導員	正常視力	
葉○旻	定向師、視障適應技能指導員	正常視力	
賴○傑	鋼琴調音師、整復師	全盲，有光覺	視網膜色素病變 懼光症
阮○辰	國立師範大學 教育、諮商輔導學系	全盲，有光影覺	先天性重度弱視
陳○霖	淡江大學西語系	中度	

(資料來源：本研究整理)

表 4-2 第二次交流會議參與者名單

姓名	職業/單位	視障程度	原因
程○輝	伊甸基金會特助	正常視力	
掌○	台北啟明學校職員	全盲	青光眼與白內障
葉○伶	定向師、視障適應技能指導員	正常視力	
葉○旻	定向師、視障適應技能指導員	正常視力	
陳○霖	淡江大學西語系	中度	

(資料來源：本研究整理)

壹、公共場域使用視覺輔助之措施及經驗

空間認知受到環境與個人特質或經驗的影響。依照美國都市規劃師 Kevin Lynch 在《都市意象》中，以認知行為心理因素提供使用者對都市形式的認識方式，包含地標（Landmark）、邊緣（Edge）、節點（Node）、地區（District）及路徑（Path）等五大元素，做為規劃者與使用者之間的溝通工具。當視障者之視覺感官衰退或消失，對於地標以及邊緣的感受會相對較少，但仍然使以點、線、面三種方式去構築空間，所以對於節點、路徑、地區的感受可以就相對重要。尤其重要的便是「路徑」，最明顯的路徑即是「導盲磚」，透過導盲磚的引導可以引導視障者到達他們所欲前往的地點，才進而會有節點或是地區的認知。

但在我國，不難發現其實鮮少導盲磚的蹤影，其原因並非因為導盲磚對於視障者是不須設置，而是因為規範不明確，且視障者與其他障礙別甚至是一般明眼人缺乏「共識」，在缺乏共識之下，對於導盲磚的材質、顏色、鋪設方式以及使用方式當然是各有各的解釋及不滿。

另外在於輔助工具的部分，除了大部分視障者會使用白杖敲打尋路及避開障礙物之外，也透過人導法及犬導法的方式可以有效率的抵達要前往的地點。人導法是目前我國最常見的引導方式，包括在捷運、鐵路等公共運輸系統及政府機關，皆會安排志工或是保全做為引導人員，但衍生的問題即是人力分配問題。而犬導法即是透過導盲犬的引路以避開路上的障礙物及給予方向的提示，導盲犬和接受者必須經過為期至少兩周的訓練，以訓練彼此的默契以及習慣平常生活的方式及環境，但目前仍時常會遇到政令無法確實下達，導致視障者及導盲犬仍會受到部分民眾及店家的排斥。

視障者除了接受人導法及犬導法之協助之外，獨自行走亦是視障者重要的技能。透過白杖及導盲磚的引路，使用語音設備亦是一種適當之輔助工具，但由於語音設備必須考量到場域、聲音大小的問題，以及必須進行定期維修之作業。

貳、生活行徑或日常生活體驗

眼睛是主動式的感官，利用視覺接受訊息是最直接最快速的方式。但對於視障者來說，聽覺、觸覺、嗅覺是在辨認空間資訊的時候的最佳辨識工具，藉由其他各種感官吸收空間傳達的訊息，並透過反覆的熟悉，來組織腦中對空間的構圖想像，除此之外，對於低視能的朋友亦可藉由剩餘之視知覺去判別環境中給予的資訊。現今經修訂之建築物無障礙設施設計規範雖已試圖解決大部分行動不便者的需求，但針對視障者仍須多加考慮「低視能」障礙者之需求，因為除了先天、後天視障者可能會有需求，在邁向高齡化社會的我國也須更進一步考量老年人視力退化的需求，因此低視能亦是不可被忽略的，可以將顏色之顯明對比、放大之字型，以及設置之位置高低這些重點納入考量無障礙標誌設置之方式，避免忽略低視能者之需求。

另外，雖然社會應以尊重少數群體的需要來規劃無障礙的環境。但事實上，連明眼人在這個大環境中都有可能隨時遇到障礙，何況對失去視覺的人來說，在生活上、行動上、心理上、及學習上遭遇障礙的機會必無法避免，因此視障者在心理上的調適便非常重要。

參、法規層面看法及期許

民國 97 年內政部營建署訂定《建築物無障礙設施設計規範》至如今已修改多次，試圖考慮更多行動不便者的需求。但誠如第二章國內相關法規之蒐集可得知建築物無障礙設施設計規範中針對視障者而考量之法規有第二章無障礙通路、第三章樓梯、第四章昇降設備、第五章廁所盥洗室、第六章浴室、第十章無障礙客房以及附錄二其他設施、附錄三設施設計指引，以上部分有明確提及視障者在空間設計上必須注意之規範，但部分僅為間接相關之規範。

在規範的訂定之下，雖然已改善部分之無障礙設施存在之環境，但是事實上現今

新建之建築僅占所有建築物比例的百分之三，而既有的建築物則占了百分之九十七。因此對於既有建築物無障礙環境改善之規範亦是必須進一步探討的部分。

肆、視障者使用之既有無障礙設施不足之處

視障者對空間的認知可以透過定向行動的訓練，一般人通常都是透過空間資訊判斷方向，但視障者是以聽覺、觸覺、嗅覺等等感官知覺感受路徑中的陸標及線索創造心理地圖並順利到達目的地。雖然我國已有對建築物無障礙設施設計進行規範，但目前仍有許多不足之處有待改善。包括於騎樓停放機車，導致機車覆蓋導盲磚或使通行淨寬不足、導盲磚的設置不一致，有誤導的可能性、卻乏有效的陸標或線索，無法判斷方向性及環境資訊等等。

伍、為視障者擬定之短、中長期改善計畫

即便我國政府努力推行建築物無障礙設施設計規範，但由於國人對於無障礙設施的知識不足或未達成共識；業者在規劃設計時，依照自行評估之美觀程度及業主的喜好而隨興設置設施；設計者對於規範的見解不一致，進而設計出與規範意思相差甚遠之設計…等等，上述這些狀況皆是存在的。

欲改善視障者無障礙環境必須長遠的推動改善計畫，從最基本的加設點字或觸摸式地圖、改善既有無障礙標誌圖示的大小及對比色以及為求減少路面顛簸而進行的路平專案，到需要長時間推動的無障礙環境的設置規範及使用宣導以及強制性訂定導盲磚材質及樣式準則，包括其鋪設方式。透過短期、中長期的改善計畫及宣導，方能使全人養成對無障礙環境的共識及真正的友善平等。

陸、視障者交流會訪談結論

經過兩次的視障者交流會，其參與者不外乎視障者、定向行動技能訓練員、視障

者相關社福團體代表以及建築相關背景的學者。綜合兩次交流會結論發現大家關注的焦點主要還是在無障礙通路的設置上，且多為導盲磚設置與否、材質、顏色、樣式規範等的疑問。亦因為視障者在行走時必須藉由有效之陸標或線索判斷空間資訊及行走動線上的安全性，因此提出建立有效陸標並訂定其相關規範。

除此之外，目前我國各縣市政府工務處有分別針對民國 97 年前後領得建照的建築物提出適用之行動不便者使用設施設備竣工檢查，民國 97 年前主要是依照建築技術規則條文第十章無障礙建築物內之條文為檢查項目；民國 97 年後則是以建築物無障礙設施設計規範訂定之內容為檢查項目。然而我國民國 97 年前領得建照的既有建築物仍占多數，因此期許藉由建築物改善獎勵機制作為業者改善無障礙環境之辦法。

第三節 專家座談會意見彙整

本團隊為使調查之案例及訪談內容更能清楚界定視障者空間認知及無障礙設施之相互關係，以及檢視研究團隊成果方向合宜性，進而舉辦二次專家座談會。主要目的為針對 102 年新修定之《建築物無障礙設施設計規範》檢視視覺障礙者不適用或未考量之處，並提出建議之修正方向或替代方案，供專業人員、政府機關及後續相關研究人員參考。

壹、第一次專家會議

一、會議舉辦議程與委員名單

會議邀請兩位專家，會議時間訂於 104 年 10 月 7 日（星期三）下午五點至七點；開會地點位於台北市大安區忠孝東路三段一號（國立臺北科技大學設計學院 153 室）。

表 4-3 專家名單表

類型	姓名	職稱
學	吳可久	國立臺北科技大學 副教授
學	李美慧	國立臺北科技大學 助理教授

(資料來源：本研究整理)

二、會議課題研擬

1. 【視障者無障礙環境 適用對象】

視障者無障礙環境的使用者是否為全盲者及低視能者，或者高齡者應亦包含在內？

2. 【案例種類及分類方式】

依照空間使用與類別分類是否容易判讀？

3. 【課題研討及修正建議呈現】

目前找出之課題大多為通路上之障礙，然而我國在建築物及市區道路之責任歸屬為不同部門所管轄，是否應連市區道路及其他相關設施設計規範一併納入討論？

三、會議記錄彙整

本次研究對象為針對視覺不便者，包括全盲者及低視能族群，而高齡者因視力退化及水晶體退化可能造成對顏色的不敏感，因此將高齡者之狀況亦歸納為低視能族群，並於課題探討及提出修正之建議時一併納入討論範圍。

針對本研究提出的案例蒐集，依照視覺障礙者之行走路徑可能遇到的情況做假設模擬，將其分類依照室外通路、室內通路、輔助設施為主要分類項目，並針對其中必須使用之設施物做為案例調查之細項。透過如此分類方式，期許可以更加了解視障者視障者獨自行走時，必須考量之使用設施及空間引導裝置之設計規範。

由於我國之行政權屬分工很細，但在規範上容易出現出現漏洞，造成民眾、政府部門、設計師、施工人員各有各的說法的現象，然而這並非這次研究討論之面向。本次研究將課題與建議回歸至目前建築物無障礙設施設計規範，並針對此規範提出具體的修正方向，但非針對條文做直接的修改。

貳、第二次專家會議

一、會議舉辦議程與委員名單

會議邀請兩位專家，會議時間訂於 104 年 10 月 22 日（星期四）下午三點至五點；開會地點位於台北市大安區忠孝東路三段一號（國立臺北科技大學共同科館 B1 會議室）。

表 4-4 專家名單表

類型	姓名	職稱
學	宋立堯	國立臺北科技大學 副教授
學	吳可久	國立臺北科技大學 副教授
學	李美慧	國立臺北科技大學 助理教授
學	葉昭伶	定向行動技能訓練師
產	程建輝	伊甸基金會特別助理

（資料來源：本研究整理）

二、會議課題研擬

1. 【設施設置原則適宜性】

本研究針對調查成果及民眾回饋，擬定對於全盲者及低視能者使用之設施設置於不同空間應注意之事項，檢視是否確實為不同視覺程度之視障者所需？

2. 【修正建議適宜性】

本次研究進度已針對前幾次交流會議及案例蒐集提出之問題，進行既有建築

物無障礙設施設計規範內文與視障者相關之條文建議修正。此次會議主要檢視建議修改條文之適宜性？

三、會議記錄彙整

本階段已將適用對象鎖定於視障者，包含全盲及低視能，但對於適用之空間界定尚未明確定義，因此無法確切給予最低限度一致性之建議。對於既有條文修正之建議為參考國外視障者使用無障礙設施設計規範，因此應將數據及來源附註於建議修正處以供參閱。

改善對策方面，考量視障者必須立即滿足之需求，並指出視障者於無法自理之場所，而後提出立即性修正之建議，讓後續研究有方向依循。設備部分包括照明等等亦將作為後續研究之建議。

第五章 既有視障者無障礙環境課題探討

視障者因缺乏視覺能力，因此對於尋路及辨識資訊有較大的困難，特別於室外通路以及車站、商場、旅館等不特定多數人聚集之公共場所，因為這些公共場所的使用者及環境因素十分多樣，衍生出不一樣的使用行為，係造成視障者難以辨認的最大原因。其次則是因為每個場所設置之無障礙設施不同，造成視障者必須辨別不同的設施以判讀資訊。因此本章節透過研究初期蒐集之文獻及實際調查、訪談，找出目前視障者之課題，並進一步針對視障者可能使用之公共場所及所需輔助之設施，提出視障者無障礙設施性能需求差異及視障者無障礙設施設置原則，作為評估既有建築物無障礙設施設計規範有待改善之處之參考。

第一節 視障者無障礙環境課題

探討視障者無障礙環境課題必須考慮之因素包含場所、使用者、設施及行為的不同，所構成的情況就會有所不同。因此本節案例蒐集及視障者提出之難處為基礎，找出於不特定多數者使用之場所會遇到之使用者及其使用無障礙設施之行為，試圖找出既有建築物無障礙環境之課題。

壹、不特定多數者使用場所之課題

除了於建築技術規則施工編第十章第 170 條既有公共建築物適用範圍表內與視障者有關之場所之外，尚有連接各地點之室外通路應包含在課題範圍內，並一併討論。

表 5-1 既有公共建築適用範圍

建築物使用類組	建築物之適用範圍		組別定義
A 類 公共集會類	A-2	運輸場所	供旅客等候運輸工具之場所。
B 類 商業類	B-2	商場百貨	供商品批發、展售或商業交易之場所。
	B-3	餐飲場所	供不特定人餐飲之場所。
	B-4	旅館	供不特定人士休息住宿之場所。

建築物使用類組	建築物之適用範圍		組別定義
F類 衛生、福利、 更生類	F-1	醫療照護	供醫療照護之場所。
	F-2	社會福利	供身障者醫療、輔導、訓練、服務之場所。
G類 辦公、服務類	G-1	金融證券	金融機構、郵政、電信等公共事業機構之營業場所。
	G-2	辦公場所	政府等相關公務機關場所。

(資料來源：建築技術規則施工編第十章，本研究整理)

【課題一】視障者無法獨自辨認資訊。

說明：每個場所因空間配置方式不同，無障礙設施亦會依照設計者於設計階段配置之位置設置，然因視障者無障礙設施之規範不明確，導致設計者、施工者、使用者易有認知差異。

【課題二】設施物凸出於通道間，使通道寬度縮減，且缺少警示或引導標誌。

說明：常見室外通路之路燈、號誌牌或是室內場所消防設備、佈告欄等等凸出設置於通路間，造成通路寬度縮減，且部分不會設置警示或引導標誌，但視障者使用白杖輔助行走無法及時判斷，容易發生擦撞。

【課題三】人行通路之高低差。

說明：不論室外通路或室內場所之人行通路產生路面不一致之高低差，因視障者無法透過視覺察覺，且若未設置警示標誌，即便透過白杖之輔助，也可能造成絆倒或站不穩而跌倒的危險。

貳、使用者行為之課題

於不特定多數使用者之公共場所之使用者，除了此次研究對象為視障者之外，還包括了一般民眾、肢體障礙者、高齡者等等各式族群。然而視覺障礙者與其他族群相

較之下，因為缺乏視覺感官判斷環境，因此容易發生危險的機率就相對較高。

【課題一】尖峰時段人潮擁擠、聲音嘈雜。

說明：尖峰時段因人潮、車輛快速流通，容易有衝撞行為且語音輔助系統聲響容易被掩蓋。

【課題二】店家於人行通道堆放私有物品，阻擋動線。

說明：我國特殊之騎樓文化雖提供遮風避雨的行走空間，但大部分民眾認為騎樓空間為私人產權，因此可以決定其使用方式，進而使騎樓空間產生特有之攤販銷售行為、堆放物品之景象。視障者雖可沿店家前之牆面行走，但因無法及時判斷前方阻擋物，而有可能造成危險。

【課題三】汽機車阻擋行人穿越道連接人行道之路口，造成視障者無法辨別動線。

說明：經過完整定向行動訓練之視障者可以嘗試獨自穿越馬路，但當汽機車阻擋行人穿越道連接人行道之路口時，造成視障者無法判斷其行進動線。

參、無障礙設施之課題

我國建築技術規則施工編第十章規定為便利行動不便者進出及使用，公共建築物應依規定設置無障礙設施，然因部分視障者適用之無障礙設施並無明確設施設計規範，造成視障者使用上之困難。

【課題一】多數公眾使用建築物以服務台、志工諮詢處以代替引導設施之設置，透過人力引導視覺障礙者前往目的地，然而衍生人力不足之問題。

說明：車站、政府機關等等公共場所為提供行動不便者之服務取代設置引導設施，透過志工或服務人員協助行動不便者到達建物內的場所，然而每個單位分配之服務人員不等，無法服務到每一位有需求的民眾。

【課題二】 設置導盲磚作為引導設施之場所，常見因鋪設錯誤、被汽機車或物品堆放而覆蓋引導設施之問題，導致視覺障礙者無法獨自辨別行進方向。

說明：我國過去因導盲磚引導不確實且因被障礙物覆蓋，而於民國 89 年以全面廢止。然而對視障者而言係剝奪他們獨自行走之權利。

【課題三】 錯誤鋪設導盲磚作為引導設施於肢障者使用行徑中，可能造成其他族群不適。

說明：導盲磚因有凸起觸覺外觀作為視障者辨視場所交界處、危險警示或引導方向之標示，但對於輪椅族或娃娃車使用者，可能造成使用上的不適。因此應避免設置於同一條動線上，於坡道亦應避免鋪設。

【課題四】 未明確訂定無障礙設施設置規範，包括材質、對比色、大小等等，增加視障者辨別空間訊息之難度。

說明：舊式橡膠 PVC 製成之導盲磚鋪設率高，其凸起觸感較明顯且規格較為統一，雖然較不美觀，但對於視障者來說較容易判別；然而新式導盲磚並無限定其使用材質，對於規格也沒有統一，鋪設場所也改為僅在公共場所如捷運車站的出入口處等等，反而造成視障者辨別之困難。

【課題五】 無障礙設施缺乏定期檢修。

說明：引導設施之磨損若未定期檢修，會造成判別困難；語音報讀系統亦須定期檢查，避免危及時無法使用。

【課題六】 視障者使用之垂直動線，樓梯級深及級高不一致造成視障者無法掌握上、下樓行進之節奏感。

說明：固定之樓梯級深及級高可以使視障者在行走時順利且快速判斷，而不用減緩行進速度；另外可以透過延續性之扶手轉折處判斷是否接近樓梯末端，並於樓梯端部設

置引導標誌作為警示，提醒視障者空間之轉換。

【課題七】使用公共場所設施、設備時，如無人協助且缺乏語音報讀系統或點字標示，則會造成視障者使用上之困難。

說明：使用語音報讀系統及點字標示協助視障者之輔助系統以得知空間訊息。語音報讀系統可供大部分使用者包含視覺障礙者作為提醒之用途；而點字標示或觸摸式地圖可提供某部分空間訊息提供視障者判讀。

上述課題為本研究團隊於案例蒐集、舉辦視障者交流會及訪談視障者所得之意見彙整，針對場所、使用者行為以及既有無障礙設施設置所提出之相關問題，作為後續研究提出改善對策之方向。

第二節 視障者無障礙設施性能需求差異

視障者之空間認知及移動方式主要藉由有效陸標及線索構築環境心理地圖，然而視障又包括全盲族群及低視能族群，兩類族群對於空間中無障礙設施性能需求又有些微的差異。依據本研究第二章第一節中，提出對於不同視力程度障礙者應有的對應設施需求得知，低視能族群需藉由加強照明、採用高對比顏色、加大標示文字以改善其對環境認知之設施；中重度甚至全盲者則須藉由裝修材料，利用手觸、足觸等感覺，及聲光裝置、點字等確認位置、或使用緊急按鈴、廣播等語音傳播資訊；減少地面高差、牆面之突出物則是設計全盲者及低視能者之無障礙環境須注意之處等。

因此本節整理全盲者及低視能者對於無障礙設施之性能需求表。全盲者由於缺乏視力，無法藉由視覺感受空間，因此主要透過具延續性且材質與鋪面有明顯差異之引導設施；而低視能者雖非一夕之間就會喪失視力，但為預防此狀況，低視能者對無障礙設施性能需求就與全盲者大致相同，除此之外，低視能者還存有微弱的視力或僅缺乏部分的視野等可能性，因此低視能者對於無障礙設施性能的需求就比全盲者來的多，包括明顯的顏色對比、照明亮度的要求、加大標示文字。

表 5-2 視障者無障礙設施性能需求表

無障礙設施性能需求		全盲者	低視能者
引導設施	具延續性	V	V
	表面具明顯凸點	V	V
	材質與鋪面觸感有明顯差異	V	V
	與鋪面顏色具明顯對比		V
觸覺點字標誌		V	V
語音報讀系統		V	V
加強照明亮度			V
加大標示文字			V
具高對比顏色			V

(資料來源：本研究整理)

第三節 視障者無障礙設施設置原則

透過前述視障者無障礙設施性能分析分別得知全盲者及低視能族群最低限度之需求，然而欲使視障者得以獨自安全行走在公共空間需藉由明確之設施設置原則，以求達到全民之共識。因此本節整理前述文獻蒐集、案例實地調查以及與視障團體訪談之結論，提出不同空間屬性之視障者無障礙環境引導原則作為改善建築物無障礙設施設計規範之參考，以提升視障者空間認知與行走無障礙之可及性。

壹、室外通路

視覺障礙者普遍對於視覺障礙引導設施之認知為「導盲磚」，包括引導行進設施(條狀)、引導注意設施(點狀)，且須具延續性並與鋪面顏色有明顯對比、材質與鋪面有明顯差異。

一、路口：路緣、行人穿越道

為保障視障者得以獨立判斷且安全通行馬路，提出路口處之無障礙設施設置

說明。

1. 地面必須為防滑、堅固且平整。
2. 路口路緣設置路阻，其路阻區間不得小於 150 公分（為便利肢體障礙者使用輪椅通行）。
3. 路口路緣處設置引導注意設施。
4. 於路緣處設置有聲號誌，並依照地區尖峰、離峰時段車流量規範不同時段號誌分貝數。
5. 行人穿越道與路緣不得有高差。
6. 行人穿越道劃設方向必須一致。

說明：經由訪談調查結果發現我國行人穿越道常見非垂直於人行道之劃設，使視障者直線行進時可能走向車道。

7. 行人穿越道中央設置引導行進設施並與路緣之引導注意設施（點狀）相連。
說明：為考量視障者穿越馬路之能力，提供具引導作用之導盲磚，並以路緣點狀引導注意設施做為提醒。

參考規範：

日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.1.2.8 —
導向標誌：(5)在橫穿車道處與坡道的端部，應鋪有警示地磚

8. 汽機車不得停放於路緣處，阻擋行人穿越道與人行道之通行。

說明：經由訪談調查結果發現許多車輛之停放阻擋無障礙出入口，視障者無法及時辨別。

二、人行通路：人行道、騎樓空間

為保障視障者得以獨立判斷且安全通行馬路，提出路口處之無障礙設施設置說明。

1. 避免於垂直面設置突出物，例如：公共電話，或設置引導注意設施。
2. 於設置引導行進設施之人行通路上仍需留有淨寬至少 150 公分之通道（為便利肢體障礙者使用輪椅通行）。
3. 設置具延續性之引導設施至各出入口。

說明：室外通路已少見導盲磚之鋪設，視障者從車站或各場所欲移動至建築物出入口沒有明確引導設施。

參考規範：

香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.4.A — 設計考慮要點：(c)從地段界線到建築物入口，應為視力受損的人士提供一條的容易辨別的通道，例如觸覺引路徑等。

4. 引導行進設施應避免過多不必要之轉角。

說明：視障者之行進方式為直走、左右轉 90 度等等較為明確之方向，過多的轉角容易混淆視障者定位方向。

參考規範：

香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.4.A — 設計考慮要點：(c)從地段界線到建築物入口，應為視力受損的人士提供一條的容易辨別的通道，例如觸覺引路徑等。

5. 不得於人行通路停放汽機車及堆放私人物品阻擋引導行進設施。

說明：我國常見汽機車停放或物品堆放於人行通道上，導致道路淨寬縮減。

參考規範：

香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.4.12 — 通道的規定：(2)上述通道應沒有出現會妨礙輪椅通過的突出危險物、梯級、行人路路緣（下斜路緣除外）、高斜度斜道、門或門廊，或其他令行動不便者不能前往的障礙物。

中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 7.3.7 — 主要供行動不便者使用的走道與地面應符合規定。

貳、公眾使用室內場所

視覺障礙者對於熟悉的場所，可以藉由累積經驗而快速判斷空間資訊，因此本研究為針對不特定多數者使用之公眾使用之室內場所訂定無障礙環境引導原則。

一、建築物動線：出入口、室內通路走廊

1. 由通路進出建築物，必須於出入口前之地面設置明顯引導標誌，例如：引導注意設施（點狀）。
2. 於設置引導行進設施之通路上仍需留有淨寬至少 150 公分之通道（為便利肢體障礙者使用輪椅通行）。
3. 避免於垂直面設置突出物，例如：消防設施。
4. 設置具延續性之引導設施至各出入口。

說明：室外通路已少見導盲磚之鋪設，視障者從車站或各場所欲移動至建築物出入口沒有明確引導設施。

參考規範：

香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.4.A — 設計考慮要點：(c)從地段界線到建築物入口，應為視力受損的人士提供一條的容易辨別的通道，例如觸覺引路徑等。

5. 引導行進設施應避免過多不必要之轉角。

說明：視障者之行進方式為直走、左右轉 90 度等等較為明確之方向，過多的轉角容易混淆視障者定位方向。

參考規範：

香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.4.A — 設計考慮要點：(c)從地段界線到建築物入口，應為視力受損的人士提供一條的容易辨別的通道，例如觸覺引路徑等。

6. 引導設施不得被遮蓋、阻斷。

說明：引導設施被遮蓋等同未設置，使視障者無法判斷行進方向。

7. 於各空間場所出入口處設置點字設施或可感知圖形，方便視覺障礙者認知空間及設施使用方式。

說明：透過點字設施或可感知圖形標示，可增加視障者對於空間場所之辨別。

二、垂直動線：樓梯、昇降設備

(一) 樓梯

1. 需有引導設施引導至昇降機平台處。
2. 昇降機廂與昇降機出入口地面應保持平整，且間隙不得大於 3.2 公分。
3. 設置語音報讀系統以便視障者得知樓層數、行進方向及開關情形。
4. 應於昇降機入口處之樓層標示、按鈕、緊急裝置按鈕旁設置觸覺點字標誌或可感知圖形。
5. 於昇降機設有點字按鈕前方 30 公分處地面設置 30 公分x60 公分之引導注意設施。

說明：目前規範僅說明須使用不同材質處理，然而對於視障者而言，必須以材質明顯不同、觸感明顯、顏色對比性大以達到辨別行進方向及警示之效果。

參考規範：

日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.7.2.1 — 候梯廳：(4)導向盲道應從建築物主要出入口一直鋪至候梯廳操作盤處。

6. 昇降設備之標示應採用較大圖示，並使用高對比顏色。

說明：考量低視能者對於色彩不敏感且部分為視野缺損者，應採用高對比色之設計並使用要大圖示。

參考規範：香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.13.B — 建議遵守的設計規定：(b)國際暢通易達標誌中的圖案與底色的亮度對比，不得少於 70%。較光亮的圖案可對比較黑暗的底色，或較黑暗的圖案對比較光亮的底色。輪椅標誌中的輪椅圖案，一般會用白色，而底色則為藍色。

參、小結

視覺障礙者在使用空間時，對於無法讀取環境資訊以及獨自行走在無障礙通路上仍是目前最大的問題，因此列出前述對於不同空間對於通路之設置原則，為輔助無障礙設施之使用，亦應搭配點字標誌及語音報讀系統使用。上述設置原則以本研究調查案例及訪談結論為基礎，作為後續研究改善建築物無障礙設施設計規範之參考。

第四節 建築物無障礙設施設計規範改善之評估

藉由研究文獻分析，整理視覺障礙者無障礙設施性能需求之差異，擬定視覺障礙者於不同空間屬性之無障礙設施設置原則，並以此為基礎進行建築物無障礙設施設計規範改善之評估。

主要檢視範圍仍以建築物無障礙設施設計規範內屬強制性規範之第一章至第十章為主；由於附錄屬參考性質，因此本研究僅提出建議修正之方向，並於後續研究建議其改為強制實施。

第六章 結論與建議

第一節 結論

台灣近年來致力於打造友善無障礙環境，於 102 年修訂之《建築物無障礙設施設計規範》亦對大部分行動不便者之無障礙設施規範盡不少心力，對於視覺障礙者空間認知之協助亦訂定引導設施之原則說明，但僅為概略性敘述。因此本研究透過國內外文獻蒐集、案例分析、交流會及訪談等研究方法為基礎，整理不同視覺程度視覺障礙者對於無障礙設施之需求性能差異，並擬定視覺障礙者於不同空間屬性之無障礙設施設置原則，並進行建築物無障礙設施設計規範改善之評估。

壹、彙整既有無障礙環境之問題

視障者因缺乏視覺能力，因此對於尋路及辨識資訊有較大的困難，特別於室外通路以及車站、商場、旅館等不特定多數人聚集之公共場所，因為這些公共場所的使用者及環境因素十分多樣，衍生出不一樣的使用行為，係造成視障者難以辨認的最大原因。其次則是因為每個場所設置之無障礙設施不同，造成視障者必須辨別不同的設施以判讀資訊。

貳、視障者無障礙設施性能需求差異

全盲者由於缺乏視力，無法藉由視覺感受空間，因此主要透過具延續性且材質與鋪面有明顯差異之引導設施；而低視能者雖非一夕之間就會喪失視力，但為預防此狀況，低視能者對無障礙設施性能需求就與全盲者大致相同，除此之外，低視能者還存有微弱的視力或僅缺乏部分的視野等可能性，因此低視能者對於無障礙設施性能的需求就比全盲者來的多，包括明顯的顏色對比、照明亮度的要求、加大標示文字。

參、視障者無障礙設施設置原則

依照案例分析結論、交流會以及訪談專家給予之意見，提出不同空間屬性之視障者無障礙環境引導原則作為改善建築物無障礙設施設計規範之參考，以提升視障者空間認知與行走無障礙之可及性。

以視覺障礙者於室外通路及公眾使用室內場所可能之行徑為主，提出於路緣、行人穿越道、人行道、騎樓空間、建築物出入口、室內通路走廊、樓梯、昇降設備以及輔助設施之設置原則。(詳見第五章第二節)

肆、建築物無障礙設施設計規範修正之建議

藉由本研究案例及訪談蒐集之結果，提出視障者無障礙設施性能需求及設施設置之原則，並列出建築物無障礙設施設計規範改善評估及其修正之建議。主要競合對象為與我國國情相近之國家對於視障者無障礙設施設計之規範，例如日本、香港，期許透過參考各國無障礙環境之設置以改善我國不足之處。

一、總則

說明：為明確指出視障者「引導設施」設置形式及規範其設置方式，因而提出規範建議修正方式。

表 6-1 建築物無障礙設施設計規範修正建議—總則

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文																
<p>一、總則</p>	<p>引導設施：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並引導至正確目的地，其引導動線應避免過多不必要轉角。</p> <p>應定期抽檢引導設施之破損、磨損狀況並進行維修。</p> <p>形式：為視障者設置之引導設施主要為條型圖案地磚(具有平行、凸起的條型圖案的地磚)。</p> <p>顏色：鋪設時應充分考慮與周圍地面材料搭配的亮度與彩度，原則上為黃色。</p> <p>材質：引導設施之材質應相同，其觸感必須與周圍地面有明顯差異，例如：橡膠引導設施與石質鋪面之搭配。</p> <p>尺寸：每一塊以 30cm x 30cm 為單位，凸起部分為 5mm。直行處鋪設之寬度為 30cm。</p> <p>(如圖 6-1 所示)</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 104.10</p> <p>引導設施：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。例：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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應明確訂定種類，避免視障者與設計者無法達成共識之情形。 2. 應避免過多不必要之轉角。 3. 必須為可以正確引導路線之設施。 4. 語音設施為輔助之設備。 	<p>日本 建設省公布地磚之鋪設標準</p> <table border="1" data-bbox="1911 499 2846 1247"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>要點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>適用範圍</td> <td>道路法中道路地磚的鋪設</td> </tr> <tr> <td>盲道地磚的定義</td> <td>視覺障礙者在步行時，主要是靠腳掌的感覺來確定凸起物的存在及其大致形狀的。盲道地磚是指視覺障礙者在步行時利用道路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。</td> </tr> <tr> <td>種類</td> <td>條形圖案地磚：具有平行、凸起的條形圖案地磚。 凸點圖案地磚：具有平行、凸起的凸點狀圖案的地磚。</td> </tr> <tr> <td>設置的出發點</td> <td>應以便於確認、便於記憶的方法進行鋪設，並應便於行走。</td> </tr> <tr> <td>設置原則</td> <td>將盲道地磚設置在人行道上。 條形圖案地磚表示方向；凸點圖案地磚表示警示和所在位置。 為避開障礙物、複雜路線、車站以及與利用率高的設施連接處等，應連續鋪設導向盲道。 盲道起始處地磚鋪設寬度為 60 公分，直行處的鋪設寬度為 30 公分。 當連續鋪設盲道時，應採用相同規格、相同材質的地磚。</td> </tr> <tr> <td>材料顏色</td> <td>有一定的強度，步行性、耐久性、耐磨性好，表面顏色原則上為黃色。</td> </tr> <tr> <td>維修管理</td> <td>抽檢：(1)凸起圖案地磚的固定、破損、磨損情況。(2)普通地磚的固定、破損、磨損情況。(3)路面凸凹不平情況與排水情況。 修理：上述異常部分。</td> </tr> </tbody> </table> <p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第二章.2.3</p> <p>視障者-盲道：盲道地磚是指視障者在步行時利用導路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。其包括條型圖案地磚，具有平行、凸起的條型圖案的地磚；凸點圖案地磚，具有平行、凸起的點狀圖案的地磚。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008</p> <p>“觸覺引路帶”指通過圖形，混合採用觸覺導向磚或塊、位置警示磚或塊及觸覺危險警示磚或塊而鋪設在路徑面上，供視力受損人士找尋位置和方向的標準化圖案。</p> <p>中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 2.0.3</p> <p>行進盲道：表面上呈條形狀，使視殘者通過腳感和盲杖的觸感後，指引視殘者可直接向正前方繼續行走的盲道。</p>	項目	要點	適用範圍	道路法中道路地磚的鋪設	盲道地磚的定義	視覺障礙者在步行時，主要是靠腳掌的感覺來確定凸起物的存在及其大致形狀的。盲道地磚是指視覺障礙者在步行時利用道路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。	種類	條形圖案地磚：具有平行、凸起的條形圖案地磚。 凸點圖案地磚：具有平行、凸起的凸點狀圖案的地磚。	設置的出發點	應以便於確認、便於記憶的方法進行鋪設，並應便於行走。	設置原則	將盲道地磚設置在人行道上。 條形圖案地磚表示方向；凸點圖案地磚表示警示和所在位置。 為避開障礙物、複雜路線、車站以及與利用率高的設施連接處等，應連續鋪設導向盲道。 盲道起始處地磚鋪設寬度為 60 公分，直行處的鋪設寬度為 30 公分。 當連續鋪設盲道時，應採用相同規格、相同材質的地磚。	材料顏色	有一定的強度，步行性、耐久性、耐磨性好，表面顏色原則上為黃色。	維修管理	抽檢：(1)凸起圖案地磚的固定、破損、磨損情況。(2)普通地磚的固定、破損、磨損情況。(3)路面凸凹不平情況與排水情況。 修理：上述異常部分。
項目	要點																			
適用範圍	道路法中道路地磚的鋪設																			
盲道地磚的定義	視覺障礙者在步行時，主要是靠腳掌的感覺來確定凸起物的存在及其大致形狀的。盲道地磚是指視覺障礙者在步行時利用道路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。																			
種類	條形圖案地磚：具有平行、凸起的條形圖案地磚。 凸點圖案地磚：具有平行、凸起的凸點狀圖案的地磚。																			
設置的出發點	應以便於確認、便於記憶的方法進行鋪設，並應便於行走。																			
設置原則	將盲道地磚設置在人行道上。 條形圖案地磚表示方向；凸點圖案地磚表示警示和所在位置。 為避開障礙物、複雜路線、車站以及與利用率高的設施連接處等，應連續鋪設導向盲道。 盲道起始處地磚鋪設寬度為 60 公分，直行處的鋪設寬度為 30 公分。 當連續鋪設盲道時，應採用相同規格、相同材質的地磚。																			
材料顏色	有一定的強度，步行性、耐久性、耐磨性好，表面顏色原則上為黃色。																			
維修管理	抽檢：(1)凸起圖案地磚的固定、破損、磨損情況。(2)普通地磚的固定、破損、磨損情況。(3)路面凸凹不平情況與排水情況。 修理：上述異常部分。																			

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文																
<p>一、總則</p>	<p>引導標誌：為引導行動不便者進出建築物與使用相關設施之延續與不中斷的方向引導標誌，應可清楚辨識，並與行進方向垂直。</p> <p>應定期抽檢引導設施之破損、磨損狀況並進行維修。</p> <p>形式：為視障者設置之引導標誌主要為凸點圖案地磚(具有平行、凸起的點狀圖案的地磚)。</p> <p>顏色：鋪設時應充分考慮與周圍地面材料搭配的亮度與彩度，原則上為黃色。</p> <p>材質：引導標誌之材質應相同，其觸感必須與周圍地面有明顯差異，例如：橡膠引導設施與石質鋪面之搭配。</p> <p>尺寸：每一塊以 30cm × 30cm 為單位，凸起部分為 5mm。起始處鋪設之寬度為 60cm。</p> <p>(如圖 6-2 所示)</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 104.11</p> <p>引導標誌：為引導行動不便者進出建築物與使用相關設施之延續與不中斷的方向引導標誌，應可清楚辨識，並與行進方向垂直。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應明確訂定種類，避免視障者與設計者無法達成共識之情形。 2. 應設置在空間交界處、容易發生危險處，做為警示。 	<p>日本 建設省公布地磚之鋪設標準</p> <table border="1" data-bbox="1911 331 2837 1192"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>要點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>適用範圍</td> <td>道路法中道路地磚的鋪設</td> </tr> <tr> <td>盲道地磚的定義</td> <td>視覺障礙者在步行時，主要是靠腳掌的感覺來確定凸起物的存在及其大致形狀的。盲道地磚是指視覺障礙者在步行時利用道路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。</td> </tr> <tr> <td>種類</td> <td>條形圖案地磚：具有平行、凸起的條形圖案地磚。 凸點圖案地磚：具有平行、凸起的凸點狀圖案的地磚。</td> </tr> <tr> <td>設置的出發點</td> <td>應以便於確認、便於記憶的方法進行鋪設，並應便於行走。</td> </tr> <tr> <td>設置原則</td> <td>將盲道地磚設置在人行道上。 條形圖案地磚表示方向；凸點圖案地磚表示警示和所在位置。 為避開障礙物、複雜路線、車站以及與利用率高的設施連接處等，應連續鋪設導向盲道。 盲道起始處地磚鋪設寬度為 60 公分，直行處的鋪設寬度為 30 公分。 當連續鋪設盲道時，應採用相同規格、相同材質的地磚。</td> </tr> <tr> <td>材料顏色</td> <td>有一定的強度，步行性、耐久性、耐磨性好，表面顏色原則上為黃色。</td> </tr> <tr> <td>維修管理</td> <td>抽檢：(1)凸起圖案地磚的固定、破損、磨損情況。(2)普通地磚的固定、破損、磨損情況。(3)路面凸凹不平情況與排水情況。 修理：上述異常部分。</td> </tr> </tbody> </table> <p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第二章.2.3</p> <p>視障者-盲道：盲道地磚是指視障者在步行時利用導路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。其包括條型圖案地磚，具有平行、凸起的條型圖案的地磚；凸點圖案地磚，具有平行、凸起的點狀圖案的地磚。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008</p> <p>“觸覺警示帶”指通過圖形，採用觸覺危險警示磚或塊而鋪設在路徑面上，警示視力受損人士某些建築特點的標準化圖案。</p> <p>中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 2.0.4</p> <p>提示盲道：表面上呈圓點形狀，用在盲道的拐彎處、終點處和表示服務設施的設置等，具有提醒注意作用的盲道。</p>	項目	要點	適用範圍	道路法中道路地磚的鋪設	盲道地磚的定義	視覺障礙者在步行時，主要是靠腳掌的感覺來確定凸起物的存在及其大致形狀的。盲道地磚是指視覺障礙者在步行時利用道路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。	種類	條形圖案地磚：具有平行、凸起的條形圖案地磚。 凸點圖案地磚：具有平行、凸起的凸點狀圖案的地磚。	設置的出發點	應以便於確認、便於記憶的方法進行鋪設，並應便於行走。	設置原則	將盲道地磚設置在人行道上。 條形圖案地磚表示方向；凸點圖案地磚表示警示和所在位置。 為避開障礙物、複雜路線、車站以及與利用率高的設施連接處等，應連續鋪設導向盲道。 盲道起始處地磚鋪設寬度為 60 公分，直行處的鋪設寬度為 30 公分。 當連續鋪設盲道時，應採用相同規格、相同材質的地磚。	材料顏色	有一定的強度，步行性、耐久性、耐磨性好，表面顏色原則上為黃色。	維修管理	抽檢：(1)凸起圖案地磚的固定、破損、磨損情況。(2)普通地磚的固定、破損、磨損情況。(3)路面凸凹不平情況與排水情況。 修理：上述異常部分。
項目	要點																			
適用範圍	道路法中道路地磚的鋪設																			
盲道地磚的定義	視覺障礙者在步行時，主要是靠腳掌的感覺來確定凸起物的存在及其大致形狀的。盲道地磚是指視覺障礙者在步行時利用道路和沿途的某些信息來判斷正確行走位置和方向的設施。																			
種類	條形圖案地磚：具有平行、凸起的條形圖案地磚。 凸點圖案地磚：具有平行、凸起的凸點狀圖案的地磚。																			
設置的出發點	應以便於確認、便於記憶的方法進行鋪設，並應便於行走。																			
設置原則	將盲道地磚設置在人行道上。 條形圖案地磚表示方向；凸點圖案地磚表示警示和所在位置。 為避開障礙物、複雜路線、車站以及與利用率高的設施連接處等，應連續鋪設導向盲道。 盲道起始處地磚鋪設寬度為 60 公分，直行處的鋪設寬度為 30 公分。 當連續鋪設盲道時，應採用相同規格、相同材質的地磚。																			
材料顏色	有一定的強度，步行性、耐久性、耐磨性好，表面顏色原則上為黃色。																			
維修管理	抽檢：(1)凸起圖案地磚的固定、破損、磨損情況。(2)普通地磚的固定、破損、磨損情況。(3)路面凸凹不平情況與排水情況。 修理：上述異常部分。																			

圖 6-1 引導設施
(資料來源：本研究繪製)

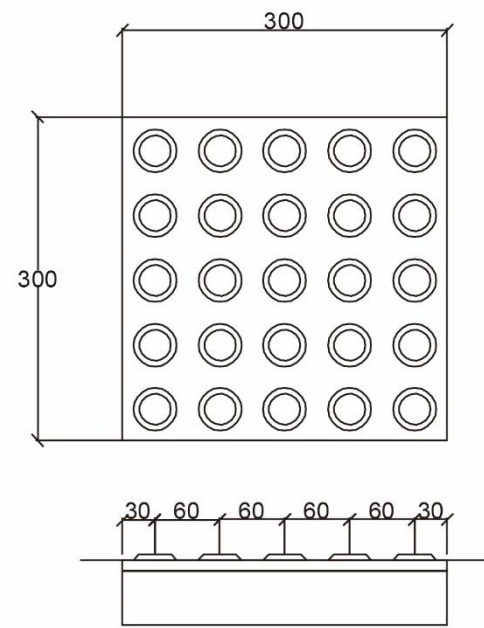
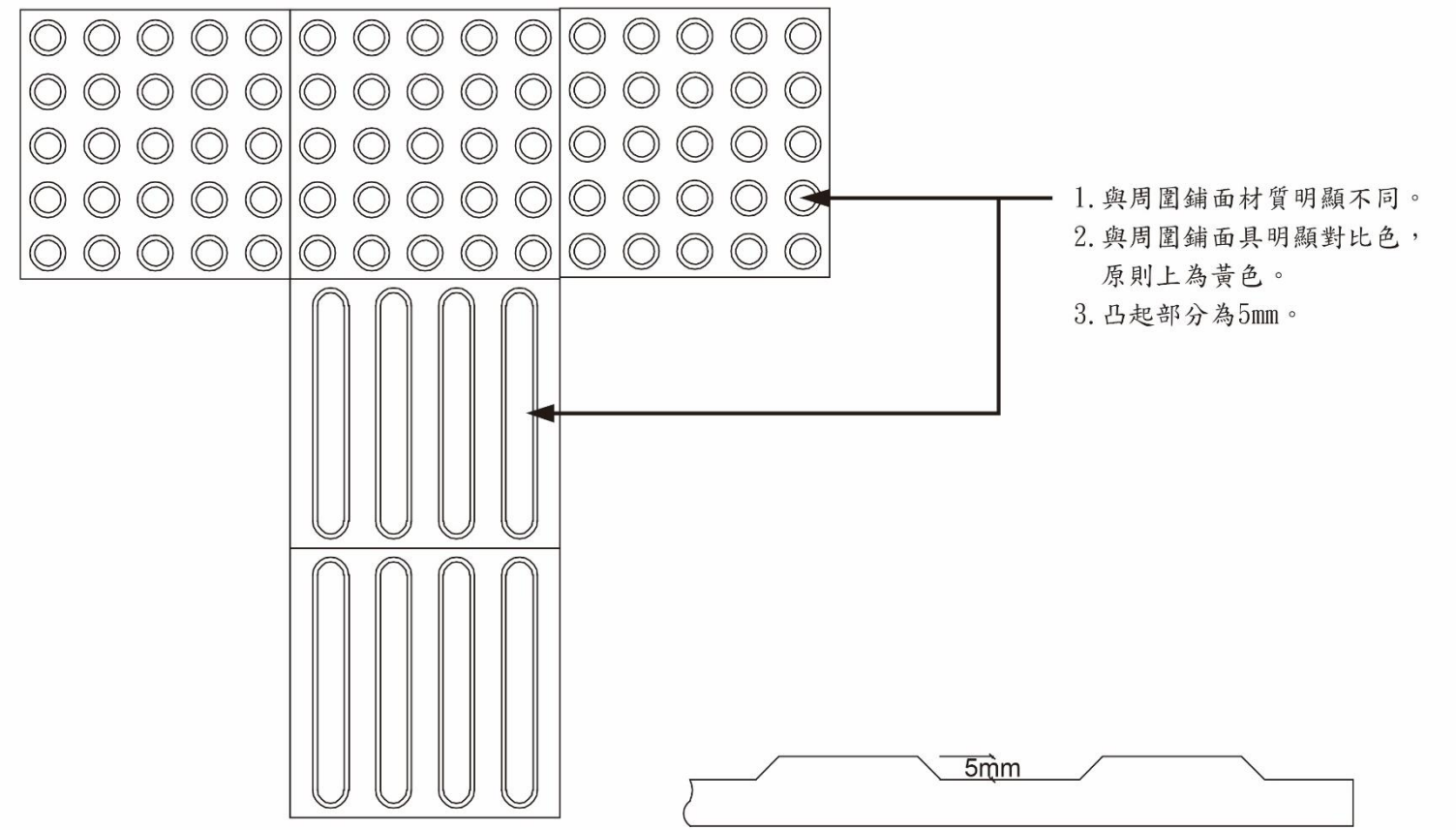


圖 6-2 引導標誌
(資料來源：本研究繪製)

引導設施、引導標誌補充圖說：



(資料來源：本研究繪製)

二、無障礙通路

說明：

1. 高低差對於肢體不便者使用輪椅會有阻礙，而對於缺乏視覺感官的視障者，由於無法及時判斷路面的變化，容易發生絆倒或跌倒的意外。因此參考既有規範對於肢體不便者使用之無障礙設施最低限度標準，提出修正之建議。
2. 引導標誌之設置應考慮任何可能發生危險或場所交界處，以提醒視障者提高警覺。
3. 室外人行通路為保留適合輪椅族群通行之通道，因此既有規範規定不得小於 150 公分；另為考量視障者獨自行走且避免與其他群體之擦撞，應於通道不影響輪椅通行一側設置具凹凸觸感之地面引導設施，並保留視障者使用白杖兩側需留設之寬度。
4. 為使視障者辨別空間之轉換及可獨自前往各場所，除了在建築物出入口等場所交界處設置引導標誌之外，亦需於室內通路設置具延續性之引導設施。
5. 加設點字設施亦可使視障者快速辨別環境資訊。
6. 為避免行動不便者於坡道發生滑倒等意外，坡道應使用較為防滑之鋪面材質，且為使視障者辨別空間之轉換，應於坡道端部設置引導標誌作為警示。

表 6-2 建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙通路

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
二、無障礙通路	設有騎樓者：其室外通路得於騎樓與道路邊界之高低差應在 0.5 公分至 3 公分，應作 1/2 之斜角處理，高低差在 0.5 公分以下者得不受限制，高低差大於 3 公分者，應設置符合本規範之「坡道」、「昇降設備」或「輪椅昇降台」，並應設置引導設施於各出入口及騎樓通路之間。 (如圖 6-3 所示)	建築物無障礙設施設計規範 202.4.3 設有騎樓者：其室外通路得於騎樓與道路邊界至少設置一處坡道，經由騎樓通達各棟出入口。 (如圖 6-2 所示)	避免騎樓間之高低差，且應設延續性引導設施。	建築物無障礙設施設計規範 第二章 202.2 條 高低差：高低差在 0.5 公分至 3 公分者，應作 1/2 之斜角處理，高低差在 0.5 公分以下者得不受限制(圖 202.2)；高低差大於 3 公分者，應設置符合本規範之「坡道」、「昇降設備」或「輪椅昇降台」。 日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.1.2.8 導向標誌：(2)當在主要建築物出入口以外的其他地方修建工輪椅等通過的通道時，導向標誌應從建築用地開始一直設置到建築物出入口處，並易於識別。 香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.4.A. 設計考慮要點：(a)在設計建築物的通道時，應考慮到高低不一的通道面層，會為大多數人(包括坐輪椅人士、用步行輔助設備的人士及視覺受損的人士)，帶來極大的不方便。(b)從地段界線到建築物入口的通道，應該有足夠的闊度，以容許坐輪椅人士與其他的人士同時並行。(c)至於從地段界線到建築物入口，應為視力受損的人士提供一條的容易辨別的通道，例如觸覺引路徑等。

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文				
二、無障礙通路	<p>引導標誌：室外通路應考量視障者之需求，於行人穿越道、路緣、人行道、騎樓空間、建築物出入口等通路及交界處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。 (如圖 6-4 所示)</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 203.2.1 引導標誌：室外無障礙通路與建築物室外主要通路不同時，必須於室外主要通路入口處標示無障礙通路之方向。</p>	<p>應於路緣、出入口、樓梯端部等容易發生意外或交界處設置引導標誌。</p>	<p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.1.2.8 導向標誌：(3)為便於視覺障礙者通行，應在通道的合適位置設置鐘音導向裝置。(5)在橫穿車道處與坡道的端部，應鋪有警示地磚。 中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 6.1.5 設有紅綠燈的路口，宜設盲人過街音響裝置。</p>				
	<p>淨寬：通路淨寬不得小於 180 公分；為不影響白杖的使用，盲道兩側應至少留有 40cm 之空間。另為確保步行者之安全，車輛及物品不得停(堆)放或行駛於人行通道。 (如圖 6-5 所示)</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 203.2.3 淨寬：通路淨寬不得小於 130 公分；但 202.4 獨棟或連棟之建築物其通路淨寬不得小於 90 公分。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應避免機踏車阻擋建築線至建築物主要出入口之引導動線。 2. 設置引導設施之通路，淨寬不得小於 150 公分。 	<p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.1.1 設計規劃要點：(4)為了確保步行者的安全，應實行人車分流。 日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.1.2.8 導向標誌：(4)引導設施(導盲磚)應從建築用地出入口一直鋪設到主要建築物的出入口(門廳)。為不影響盲杖的使用，引導設施(導盲磚)兩側應留有 40cm 以上的空間。 香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.4.12. 通道的規定：(1)通道的淨闊度不得少於 1050 毫米；(2)上述通道應沒有出現會妨礙輪椅通過的突出危險物、梯級、行人路路緣 (下斜路緣除外)、高斜度斜道、門或門廊，或其他令行動不便者不能前往的障礙物；(3)通道須有堅固的表面。 中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 7.3.1 乘輪椅者通行的走道和通路最小寬度應符合表 7.3.1 的規定：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建築類別</th> <th>最小寬度(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大型公共建築走道</td> <td>≥1.80</td> </tr> </tbody> </table> <p>中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 7.3.7 主要供行動不便者使用的走道與地面應符合規定：(6)走道內不得設置障礙物，光照度不應小於 120 流明。</p>	建築類別	最小寬度(m)	大型公共建築走道	≥1.80
建築類別	最小寬度(m)							
大型公共建築走道	≥1.80							
二、無障礙通路—增設	<p>引導標誌：室內通路應考量視障者之需求，於建築物出入口至各設施物或場所之通路及交界處需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。 (如圖 6-4 所示)</p>	--	<p>通路至建築物出入口及室內通路通往各設施處應設置延續性之引導設施。</p>	<p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.5.2.6 導向標誌：(1)從主要出入口至服務台的走廊處應連續鋪設盲道，並安有音響等導向裝置。(2)對那些視障者可能經常光顧的建築物，應在房間處入口的走廊處鋪設警示地磚。</p>				

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
二、無障礙通路	<p>通則：引導設施應從通道開始鋪設至建築物出入口(或服務台)，出入口兩邊之地面120公分之範圍內應平整、堅硬、防滑，不得有高差，且坡度不得大於1/50。出入口處應鋪設警示地磚及語音提示裝置，並於出入口處設置觸摸式空間示意圖。</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 205.2.1 通則：出入口兩邊之地面120公分之範圍內應平整、堅硬、防滑，不得有高差，且坡度不得大於1/50。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應於通路至建築物出入口設置延續性之引導設施。 2. 應於出入口交界處設置引導標誌。 	<p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.3.1 設計規劃要點：(1)在門廳等建築物的主要出入處，應提供一些整個設施的信息，應當向使用者提供清晰明瞭的導向標示。(6)應在門廳附近為視障者設置音響提示或鐘音提示裝置。</p> <p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.3.2.4 導向盲道：盲道或音響提示裝置應從建築用地內的通道處開始鋪設，一直鋪設到一個以上的建築物出入口、服務台，或為視障者提供服務的工作人員服務處。</p>
	<p>室內出入口：門扇打開時，地面應平順不得設置門檻，且門框間之距離不得小於90公分；另折疊門應以推開後，扣除折疊之門扇後之距離不得小於80公分；為使視覺障礙者方便辨別場所資訊，宜於門上設置點字設施。</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 205.2.3 室內出入口：門扇打開時，地面應平順不得設置門檻，且門框間之距離不得小於90公分；另折疊門應以推開後，扣除折疊之門扇後之距離不得小於80公分。</p>	<p>應設置點字或凸點設施以標示房號、場所。</p>	<p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.10.A 設計考慮要點：(e) 門扇與四周環境的顏色及建造物料，應小心選擇及配置，使視力受損人士可以察覺到門的在。玻璃門上若設有標誌，將助視力受損人士辨別通道與障礙物，同時亦可避免與其他人士發生碰撞。</p>
	<p>端點平台：坡道地面應採用防滑材料，並以明顯顏色區分坡道與其他通道。坡道起點及終點，應設置長、寬各150公分以上之平台，且該平台之坡度不得大於1/50，並鋪設警示地磚。 (如圖 6-6 所示)</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 206.3.1 端點平台：坡道起點及終點，應設置長、寬各150公分以上之平台，且該平台之坡度不得大於1/50。</p>	<p>應於坡道端部設置引導標誌。</p>	<p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.1.2.7 坡道的構造-坡道端部：坡道的起止處應保證有150cm以上的水平面，並鋪有引導設施(警示磚)。 坡道的構造-辨識：根據顏色等來區分坡道與其他通道。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.5.18 斜道的規定：(1)(c)斜道的頂部、底部及平台，均須設有觸覺警示帶。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 4.5.19 保護及表面：(2)斜道的表面應避免使用凸起的牽引條；(4)及(5) 在距離斜道面2000毫米以內的任何牆壁表面，以觸覺地板物料作引導；(6)斜道的地板及牆壁的顏色須對比鮮明。</p>

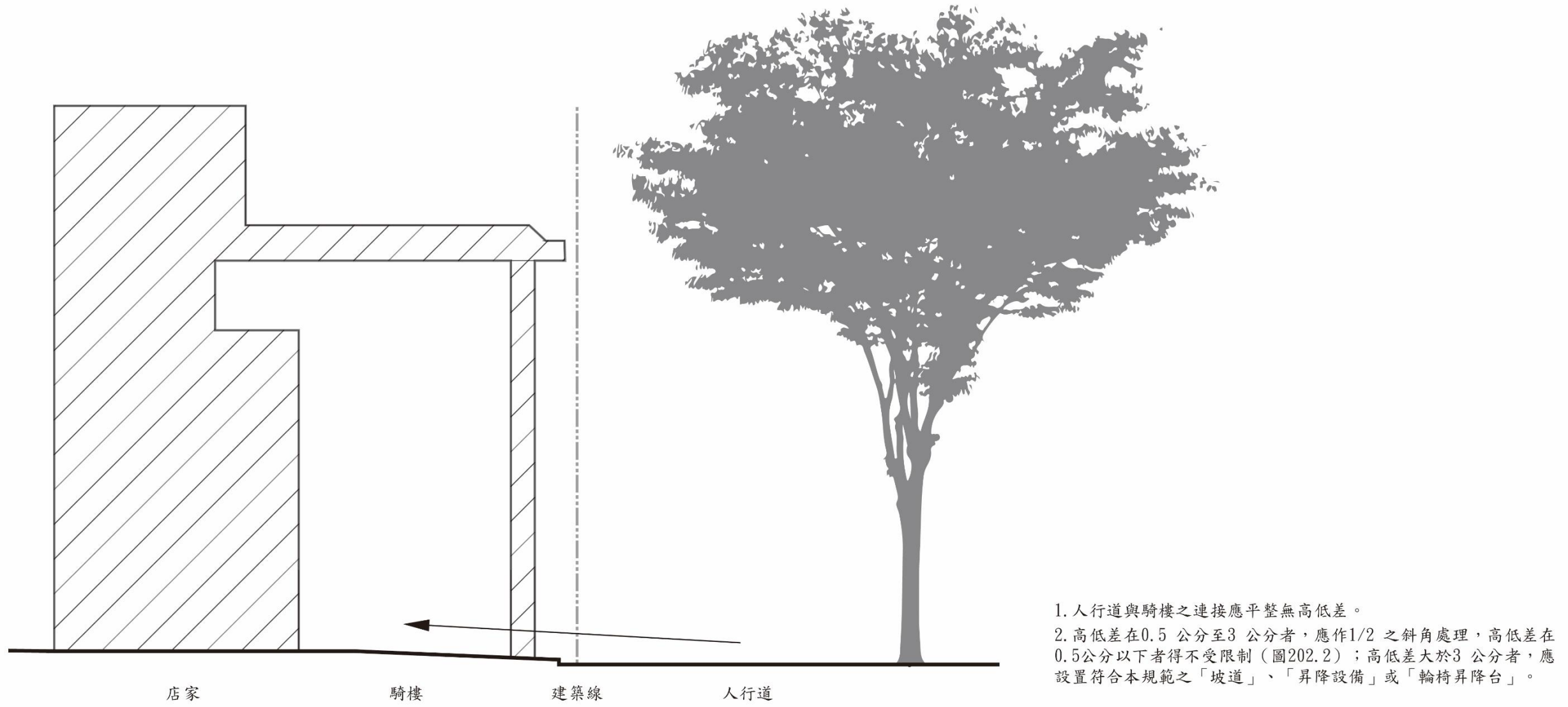


圖 6-3 建築物無障礙設施設計規範高低差處理(202.2)
(資料來源：本研究繪製)

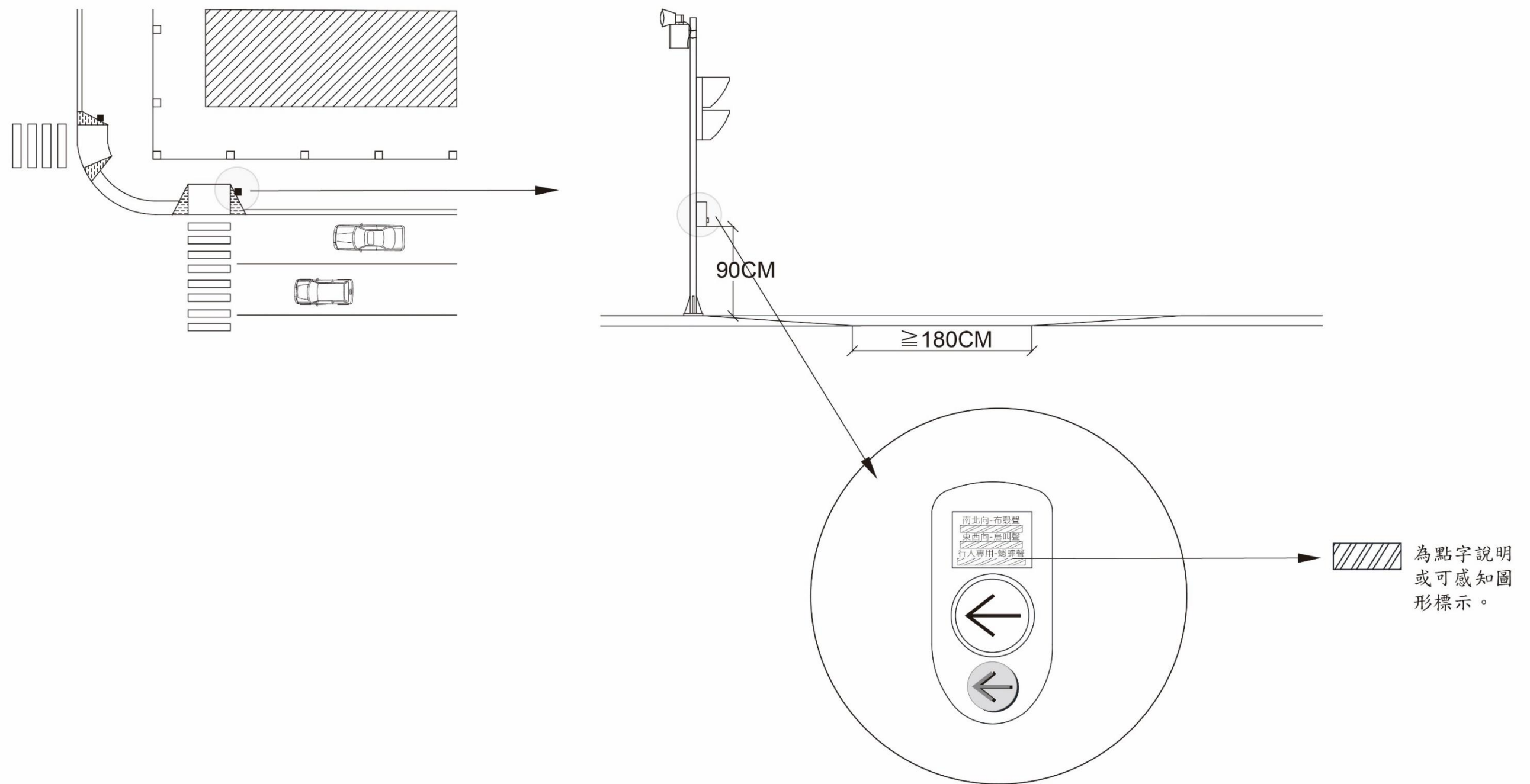


圖 6-4 無障礙通路引導標誌及語音輔助設備
(資料來源：本研究繪製)

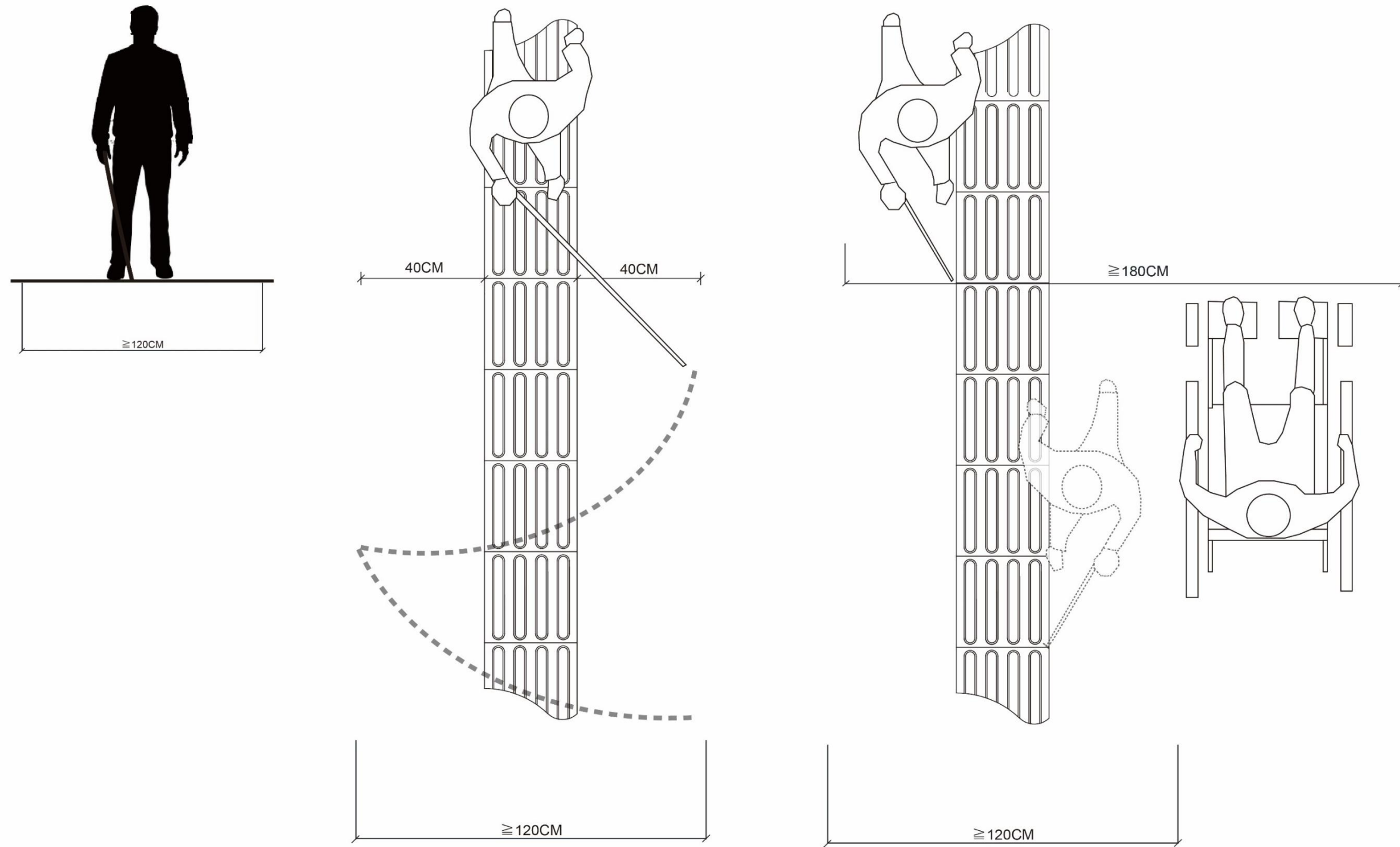
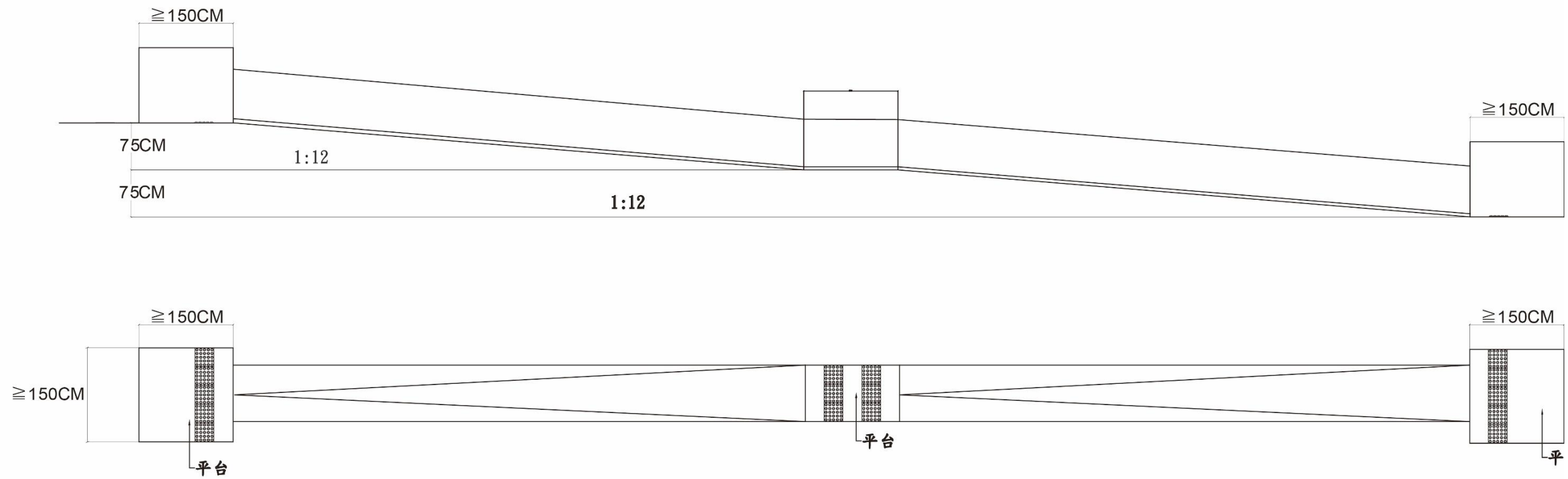


圖 6-5 無障礙通路應留設之淨寬度與盲杖之關係
(資料來源：本研究繪製)



1. 坡道表面應平整，為防滑材質。
2. 以顏色及材質與周圍鋪面明顯不同之地磚作為警示設施。

圖 6-6 端點平台應採用防滑材料並鋪設警示設施
(資料來源：本研究繪製)

三、樓梯

說明：

1. 考量低視能者對於顏色較不敏銳之需求，使用高對比色之鋪面較容易辨識。
2. 樓梯扶手除避免發生危險之外，亦可藉由其延續性及轉折處作為視障者辨別空間轉換及引導之作用。另加設標有樓層數及方向之點字設施亦可使視障者快速辨別環境資訊。
3. 樓梯中間平台設置為樓梯之空間轉換，為避免視障者無法及時辨別空間，應同樣設置顏色及材質與周圍鋪面不同之引導標誌作為警示。

表 6-3 建築物無障礙設施設計規範修正建議—樓梯

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
三、樓梯	地板表面：樓梯平台及梯級表面應採用防滑材料，且為便利低視能者辨別，階梯立面及頂面應利用顏色、亮度區分；或使用與頂面顏色具有高對比之防滑條。 (如圖 6-7 所示)	建築物無障礙設施設計規範 301.2 地板表面：樓梯平台及梯級表面應採用防滑材料。	使用高對比色之差異辨識。	日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.6.2.4 踏步立面與頂面：(1)踏步的頂面與立面應利用顏色、亮度等來區分，以便於辨識。(2)踏步凸沿處應採用不易絆倒的結構。 香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 7.25 尺寸與定向：(5)安裝有顏色對比的防滑級面凸緣。 顏色對比：樓梯踏板與牆壁的顏色必須互相對比。 香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 7.A. 設計考慮要點：(g)隱蔽的梯級對視力受損的人士來說，最為危險。因此，在平面高度的變動處鋪設合時而可觸覺或可看到的警示，至為重要。警示裝置應設於有潛在危險的前方，讓所有人士在足夠的距離前及早察覺；(h)建議使用觸覺點字及高亮度對比的標誌。對視力受損人士而言，裝置高亮度對比、巨型字體、外形顯眼而明確的標誌，最為合適。 中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 7.5.1 行動不便者使用的樓梯與台階設計要求距踏步起點應設提示盲道；且踏面和踢面的顏色應用區分和對比。

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
三、樓梯	<p>扶手：樓梯兩側應裝設距梯級鼻端高度 75-85 公分之扶手或雙道扶手（高 65 公分及 85 公分），且為便利視障者判讀空間資訊，應在扶手的端部設置標有層數、方向等點字設施。 （如圖 6-7 所示）</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 304.1 扶手：樓梯兩側應裝設距梯級鼻端高度 75-85 公分之扶手或雙道扶手（高 65 公分及 85 公分），除下列情形外該扶手應連續不得中斷。二平台（或樓板）間之高差在 20 公分以下者，得不設扶手；另樓梯之平台外側扶手得不連續。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考慮視障者及拐杖用者等行動不便者之具體困難，應在樓梯兩側連續安裝扶手。 2. 扶手與欄杆增設點字設施。 	<p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.6.1.1 規劃設計要點：(3)考慮到視覺障礙者及拐杖用者、孕婦、兒童、老年人等人的具體困難，應在樓梯的兩側連續安裝扶手。(5)因很多視覺障礙者都會利用樓梯上下樓，所以應對樓梯的起始處、踏步立面與頂面的辨別加以注意。此外還應在扶手的端部設置點字示意，標出方向及所在位置等。</p> <p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.6.2.6 導向標示：(3)應在扶手的端部設置標有層數、方向等的盲文示意圖。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 8.30 觸覺點字及觸覺資料：每層樓梯指定位置的扶手上，虛設有方向箭頭及樓層號碼的觸覺點字訊息，以方便視力受損人士。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 8.A. 設計考慮要點：(c)扶手的飾面應採用搶眼的色彩，並裝上觸覺點字及觸覺資料，以協助視力受損人士獨立走動。</p> <p>中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 7.6.3 交通建築、醫療建築和政府接待部門等公共建築，在扶手的起點與終點處應設盲文說明牌。</p>
	<p>終端警示：距梯級終端 30 公分處及樓梯中間平台應設置寬度 30-60 公分，顏色及材質與周圍鋪面明顯不同之引導標誌。 （如圖 6-7 所示）</p>	<p>建築物無障礙設施設計規範 305.1 終端警示：距梯級終端 30 公分處，應設置深度 30-60 公分，顏色且質地不同之警示設施（圖 305.1）。樓梯中間之平台不需設置警示設施。</p>	<p>樓梯中間平台設置引導標誌可使視障者了解空間訊息。</p>	<p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.6.2.6 導向標示：(1)對那些公共設施、交通設施或視障者可能會經常出入的設施，應在樓梯和休息平台的起始處鋪設警示地磚。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 7.26 觸覺警示帶：不論梯級的數目為多少，觸覺警示帶均須安裝在樓梯的頂部、底部及樓梯平台。若平台是通往另一樓層，或本身被牆壁、欄杆或扶手圍繞，則鋪設在其上的觸覺警示帶的闊度須有 300 毫米。若平台是通往一處空地或建築物的出入口，觸覺警示帶的闊度就必須有 600 毫米。在這情況下，與平台毗連的牆壁就須裝上觸覺點字及觸覺告示標誌，以顯示出口的位置。樓梯如分成兩段梯階，而中間並設有中途梯級，則須鋪設觸覺警示帶。</p>

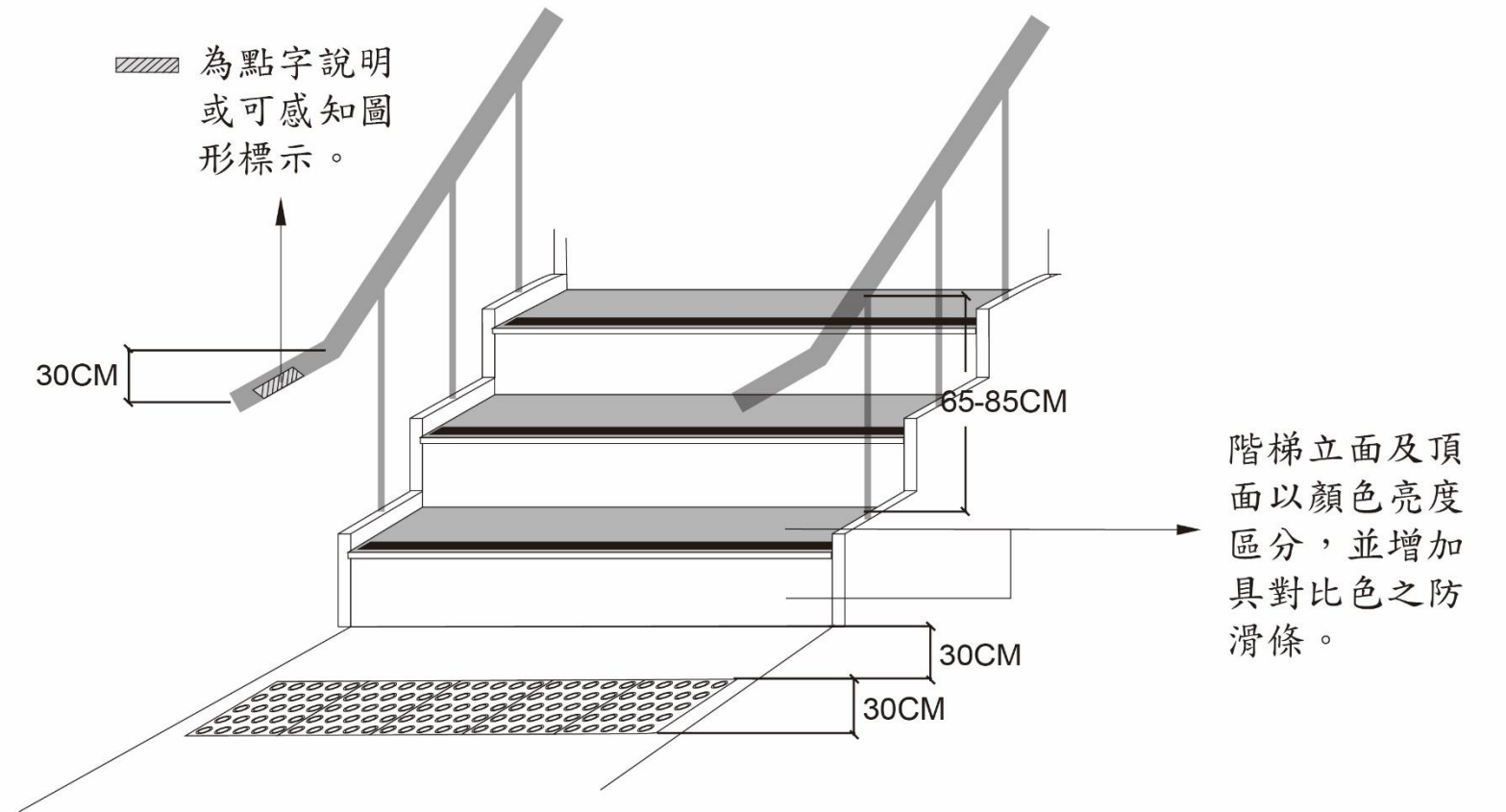
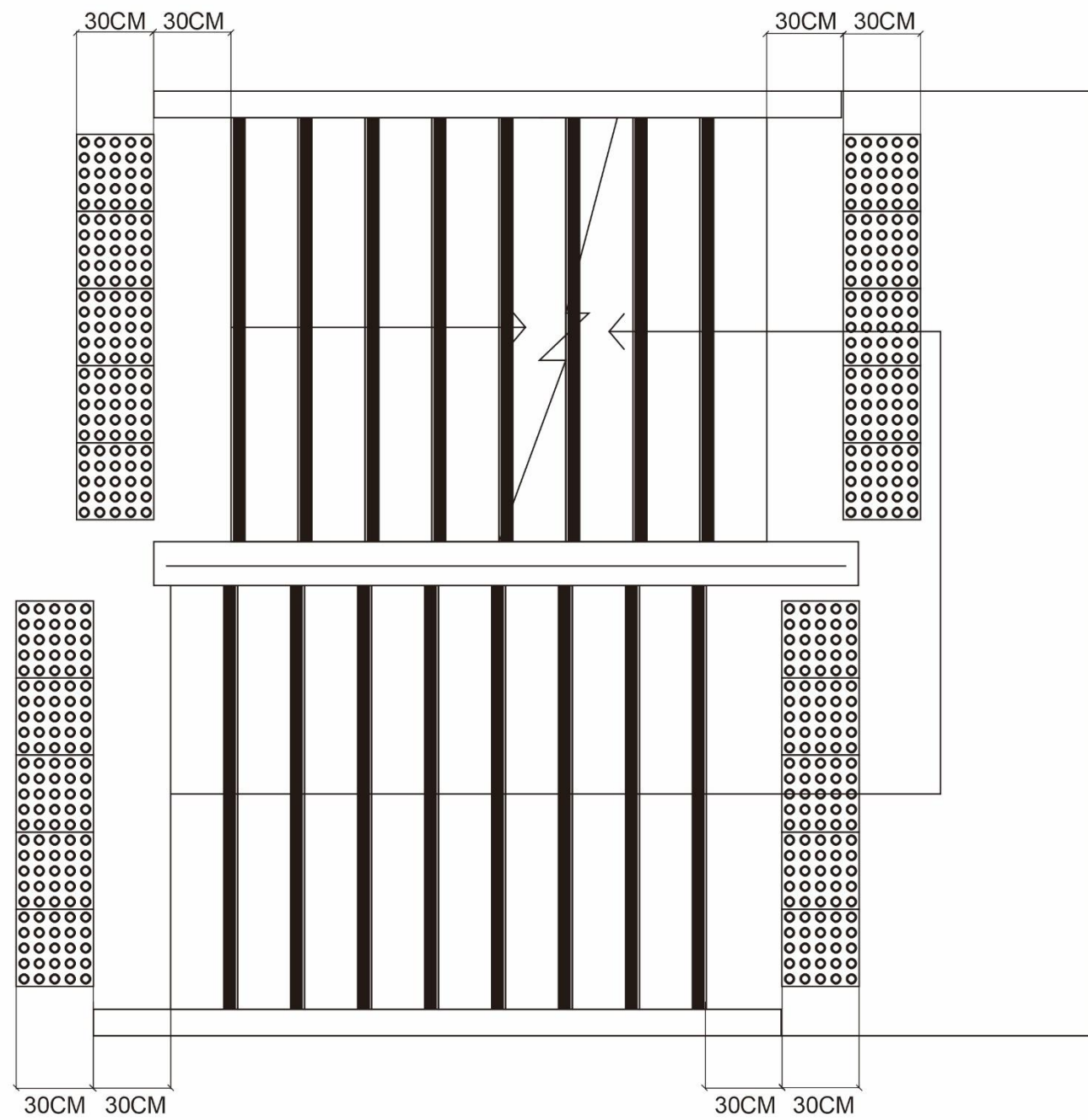


圖 6-7 樓梯無障礙環境改善方法
(資料來源：本研究繪製)

四、昇降設備

說明：

1. 為避免視障者無法單獨前往，應於適當處設置位置指示及引導設施。
2. 考量低視能者之需求，使用高對比色及較大圖示之標誌；而對於全盲者則須藉由點字標誌(或可感知圖形)或語音報讀系統，提供視障者環境訊息。

表 6-4 建築物無障礙設施設計規範修正建議—昇降設備

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
四、昇降設備	入口引導：應於建築物主要入口處及沿路轉彎處設置引導設施指引至昇降機。 (如圖 46 所示)	建築物無障礙設施設計規範 403.1 入口引導：建築物主要入口處及沿路轉彎處應設置無障礙昇降機方向指引。	應於通路至昇降機出入口設置延續性之引導設施。	日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.7.2.1 候梯廳：(4)導向盲道應從建築物主要出入口一直鋪至候梯廳操作盤處。 香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 14.69 協助視力受損人士的必須遵守的特別設計規定：(3)從土地邊界的通口點至建築物的主要入口、從主要入口至乘升降機的範圍、最接近的暢通易達廁所、公共詢問/服務櫃台、觸覺點字及觸覺平面地圖及樓梯等，設立觸覺引路帶。 中國 城市道路和建築物無障礙設計規範 7.7.2 候梯廳無障礙設施與設計要求：(1)每層電梯應安裝樓層標誌。(2)電梯口應設提示盲道。
	昇降機引導：昇降機設有點字之呼叫鈕前方 30 公分處之地板，應以顏色及材質與周圍鋪面明顯不同之地磚作 30 公分x60 公分之引導標誌。 (如圖 6-8 所示)	建築物無障礙設施設計規範 403.2 昇降機引導：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x60 公分之不同材質處理。	應有明顯圖示且對比色高之標誌。	日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.7.2.1 候梯廳：(4)導向盲道應從建築物主要出入口一直鋪至候梯廳操作盤處。

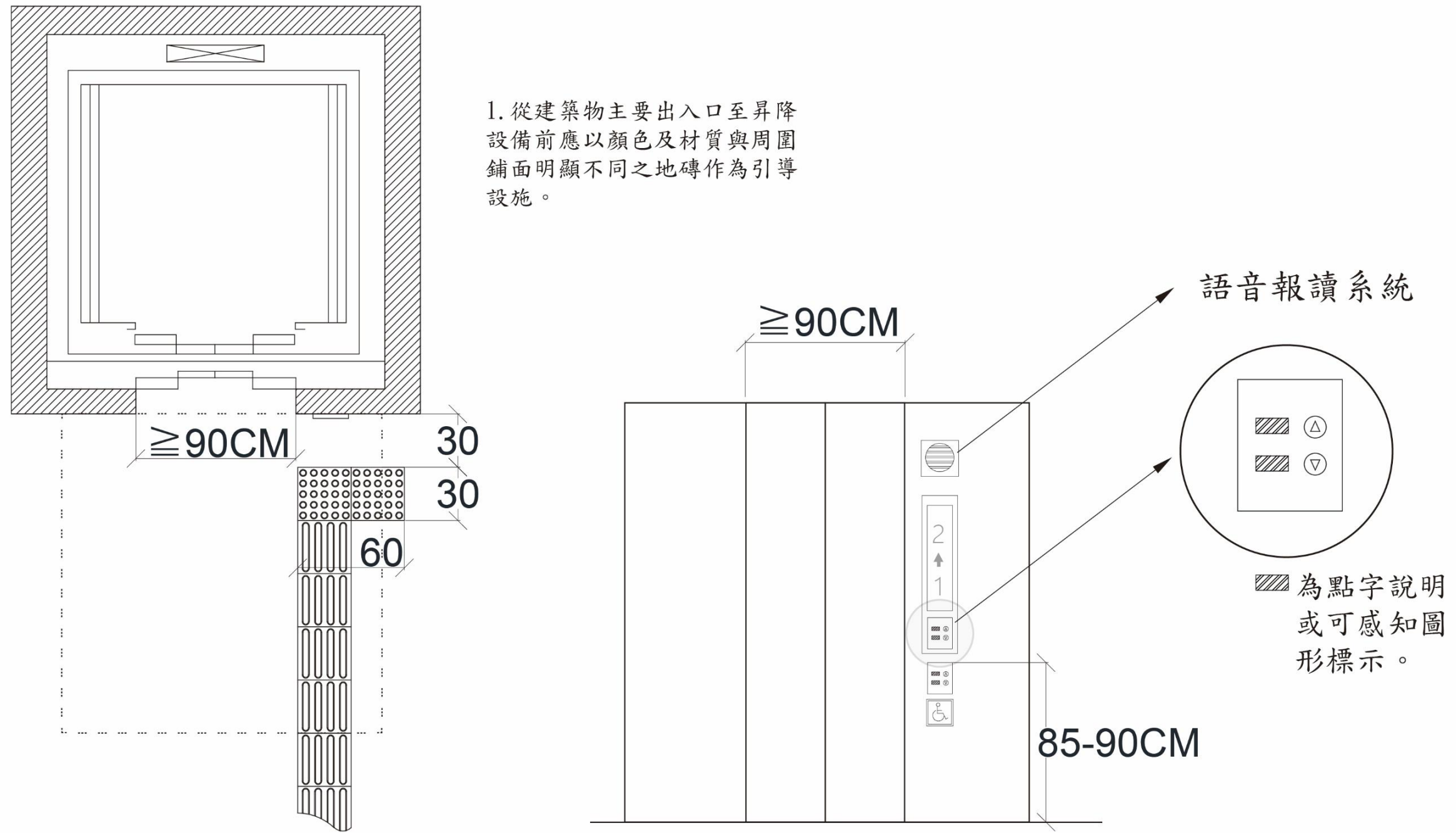


圖 6-8 昇降設備入口引導設施及輔助辨識設備
(資料來源：本研究繪製)

五、廁所盥洗室

說明：

1. 廁所為獨自使用之空間，為避免視障者無法單獨前往，應於適當處設置位置指示及引導設施。
2. 考量低視能者之需求，使用高對比色及較大圖示之標誌；而對於全盲者則須藉由點字標誌或語音報讀系統，提供視障者環境訊息。
3. 由於視障者無法藉由視覺辨別設施使用方式，因此於條文中提出修正，因應視障者使用之點字設施或可感知圖形，避免發生意外。

表 6-5 建築物無障礙設施設計規範修正建議—廁所盥洗室

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
五、廁所盥洗室	入口引導：無障礙廁所與一般廁所相同，應於適當處設置廁所位置指示，並透過引導設施導引至廁所出入口處。 (如圖 6-8 所示)	建築物無障礙設施設計規範 503.1 入口引導：無障礙廁所與一般廁所相同，應於適當處設置廁所位置指示，如無障礙廁所未設置於一般廁所附近，應於一般廁所處及沿路轉彎處設置方向指示。	應提供引導設施引導。	日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.8.1 設計規劃要點：(9)廁所的出入口處應鋪有功視障者使用的導向盲道，並配備盲文標示和音響等導向裝置。同一棟建築物中，男、女廁所的位置統一。建築物中應適當設置輪椅乘坐者專用蹲位間的導向示意圖。
	標誌：無障礙廁所前牆壁或門上應設置無障礙標誌，如主要走道與廁所開門方向平行，則應另設置垂直於牆面之無障礙標誌。其無障礙標誌需有明顯圖示且為高對比色之標誌，同時應根據需要設置語音系統及點字設施。 (如圖 6-10 所示)	建築物無障礙設施設計規範 503.2 標誌：無障礙廁所前牆壁或門上應設置無障礙標誌，如主要走道與廁所開門方向平行，則應另設置垂直於牆面之無障礙標誌。 (如圖 6-9 所示)	應有明顯圖示且對比色高之標誌。	日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.8.2.1 廁所出入口：(3)廁所門口應設男、女廁所標牌，同時應根據需要設置音響提示和盲文標示裝置。
	位置：廁所盥洗室內應設置兩處緊急求助鈴，一處在距離馬桶前緣往後 15 公分、馬桶座位上 60 公分，另在距地板面高 35 公分範圍內設置一處可供跌倒後使用之求助鈴，加設點字設施明確標示，易於操控避免誤觸。 (如圖 6-11 所示)	建築物無障礙設施設計規範 504.4.1 位置：廁所盥洗室內應設置兩處緊急求助鈴，一處在距離馬桶前緣往後 15 公分、馬桶座位上 60 公分，另在距地板面高 35 公分範圍內設置一處可供跌倒後使用之求助鈴，且應明確標示，易於操控。	應設置點字設施標示功能，避免觸碰到緊急裝置。	

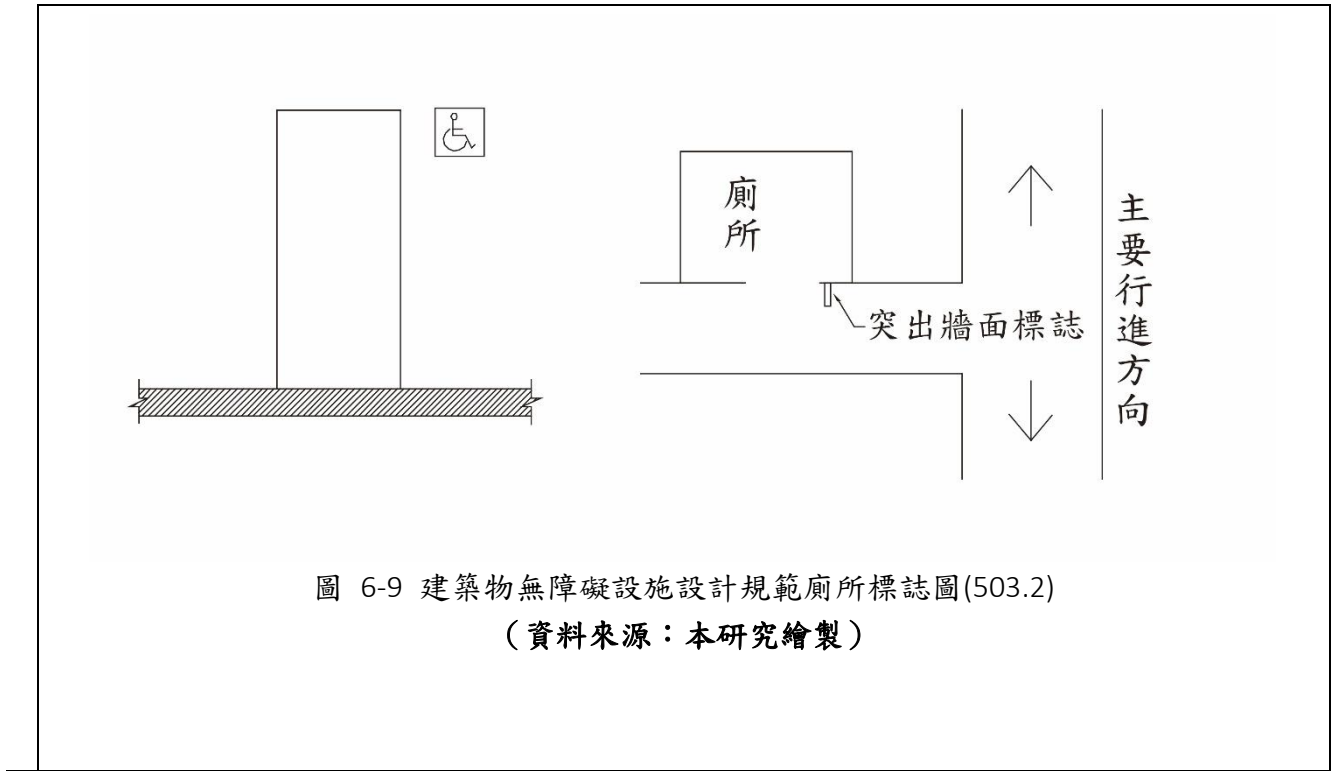
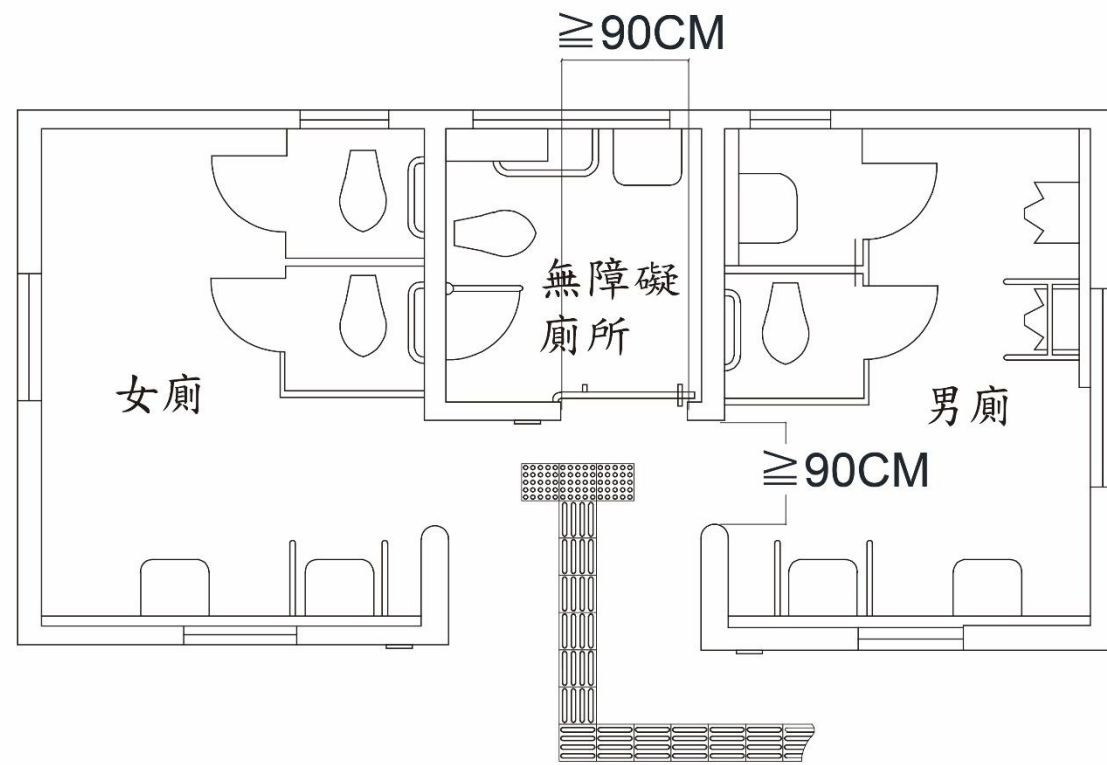


圖 6-9 建築物無障礙設施設計規範廁所標誌圖(503.2)
(資料來源：本研究繪製)

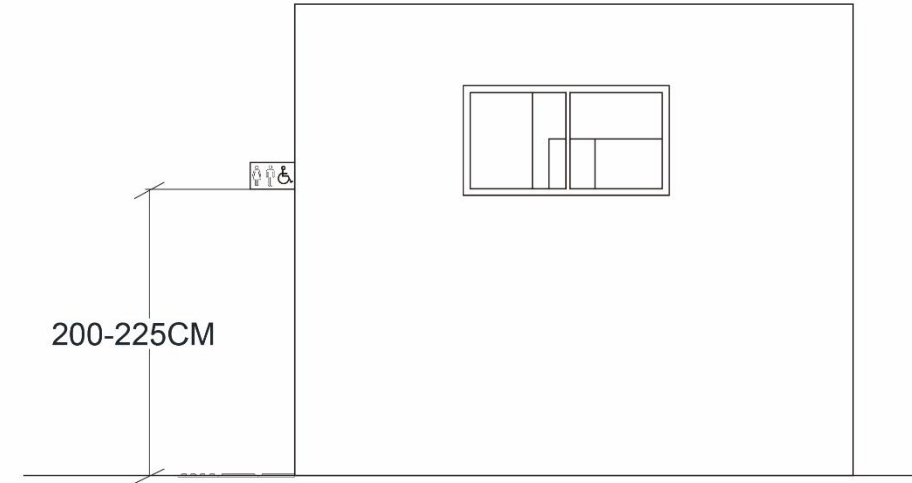
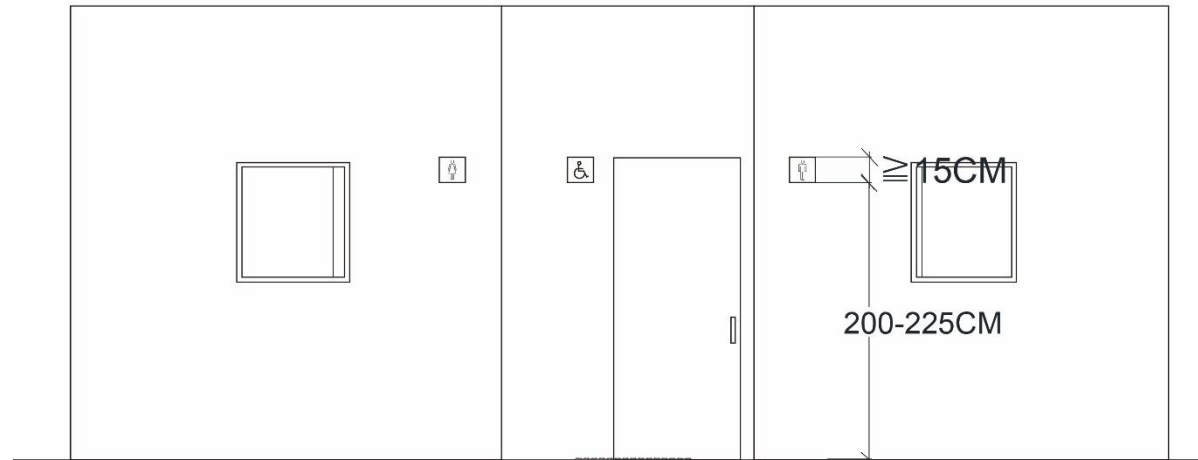


圖 6-10 廁所入口引導設施與標誌設置大小及說明
(資料來源：本研究繪製)

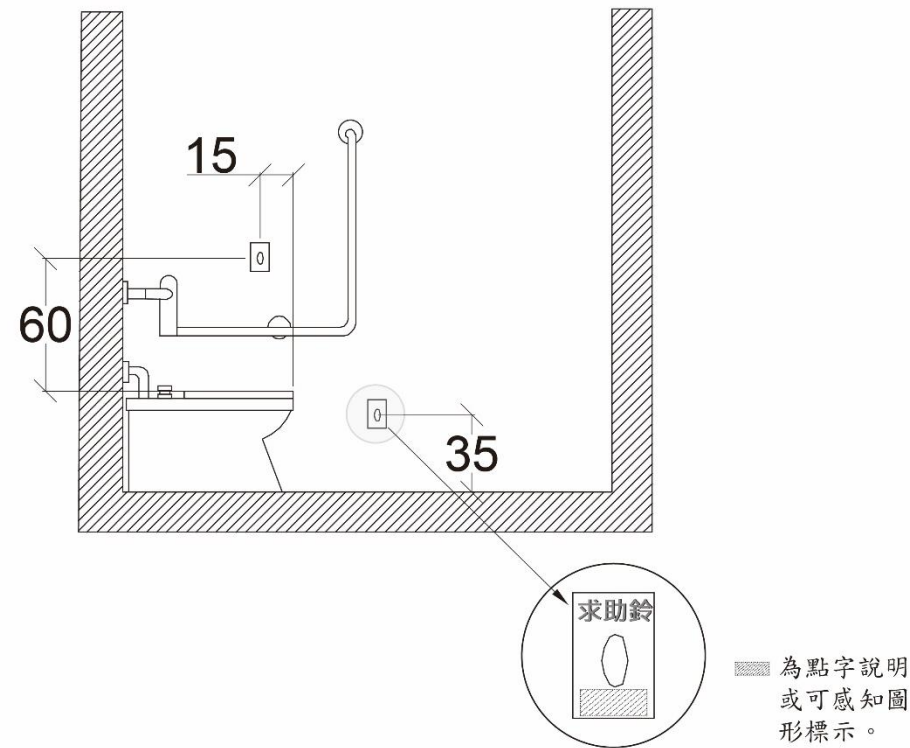


圖 6-11 廁所盥洗室之求助鈴改善方式
(資料來源：本研究繪製)

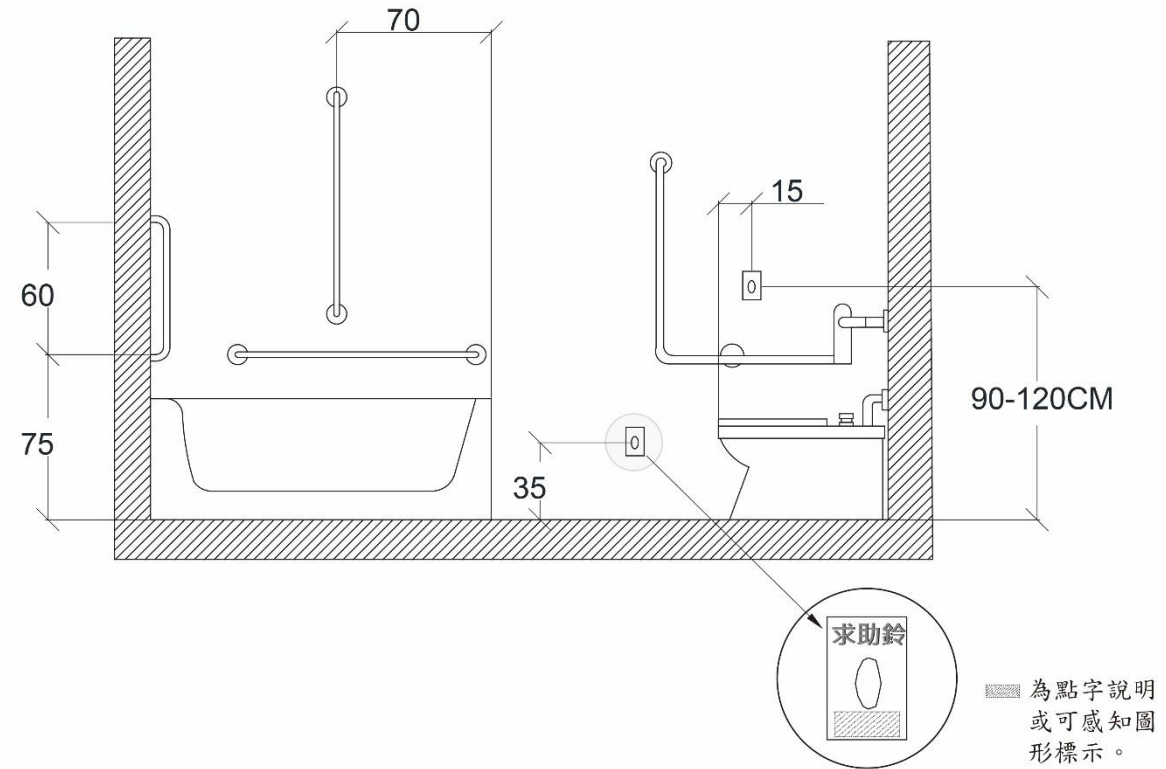


圖 6-12 浴室求助鈴改善方式
(資料來源：本研究繪製)

六、浴室

說明：由於視障者無法藉由視覺辨別設施使用方式，因此於條文中提出修正，因應視障者使用之點字設施或可感知圖形，避免發生意外。

表 6-6 建築物無障礙設施設計規範修正建議—浴室

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
六、浴室	求助鈴：一處距地板面高 90-120 公分處；另距地板面高 35 公分範圍內設置一處可供跌倒後使用之求助鈴，且應加設點字設施明確標示，易於操控避免誤觸。 (如圖 6-12 所示)	建築物無障礙設施設計規範 602.4 求助鈴：一處距地板面高 90-120 公分處；另距地板面高 35 公分範圍內設置一處可供跌倒後使用之求助鈴，且應明確標示，易於操控。	應設置點字設施標示功能，避免觸碰到緊急裝置。	

七、輪椅觀眾席位

說明：既有之規範針對輪椅觀眾席位排除視障者觀賞表演之可能性，然而近幾年視障團體亦舉辦音樂會、聽電影等表演欣賞活動，因此規範仍應考量視障族群之權益。

表 6-7 建築物無障礙設施設計規範修正建議—輪椅觀眾席位

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
七、輪椅觀眾席位	引導標誌：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，並提供可便利視覺障礙者判讀空間訊息之觸覺地圖。	建築物無障礙設施設計規範 704.1 引導標誌：觀眾席主要入口處及沿路轉彎處應設置輪椅席位之方向標示。	應提供引導設施導引到座位席。 宜提供點字設施或觸覺地圖理解空間資訊。	香港 暢通無阻的通道 2008 四.1.3 觀眾席的座位區、舞台和後台的設備，必須裝設安全及方便的通道，以供所有人士(包括行動不便者)使用。 香港 暢通無阻的通道 2008 四.1.6 觸覺點字及走火通道觸覺圖及觸覺警示帶：(1) 觀眾席的所有入口，均須設有觸覺點字及走火通道觸覺圖。(2) 通往舞台的樓梯的頂部及底部，均須設有觸覺警示帶。

八、無障礙車位

說明：既有規範訂定無障礙停車位應設於無障礙出入口便捷處，但經由訪談調查結果發現許多車輛之停放阻擋無障礙出入口。由於視障者之行進方式為直走、左右轉 90 度等等較為明確之方向，對於

阻擋行進動線之障礙物並無法及時辨別，因此應避免車輛直接阻擋無障礙出入口之狀況。

表 6-8 建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙車位

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
八、無障礙車位	無障礙停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設置引導設施之人行通路。 (如圖 6-13 所示)	建築物無障礙設施設計規範 802 無障礙停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。	不得阻擋建築物無障礙出入口或無障礙升降機。	停車格線與禁停標線之劃設原則 第二章第二節 禁停標線 (二)設置準則：道路禁止停車標線劃設參考原則(1)交岔路口自兩側路緣交岔頂點起算左右各 10 公尺內，該路段未劃設禁停標線時仍不得臨時停車。(13)人行出入口兩側至少 3 公尺之外得供汽車臨停上下客或裝卸貨。

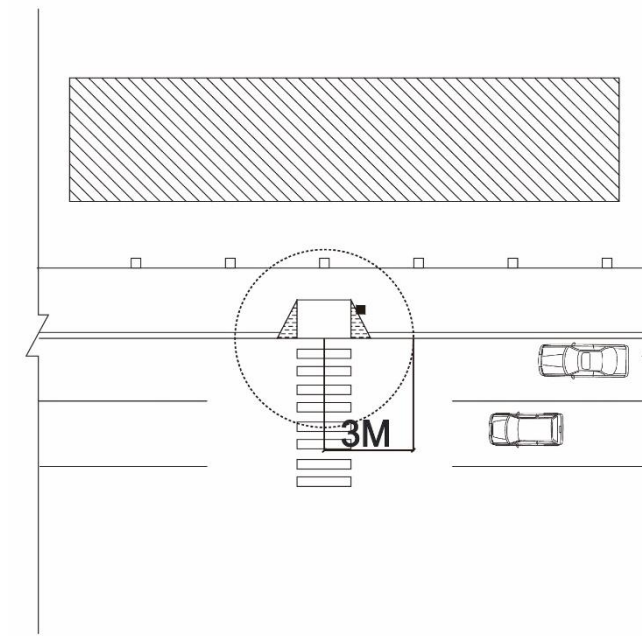
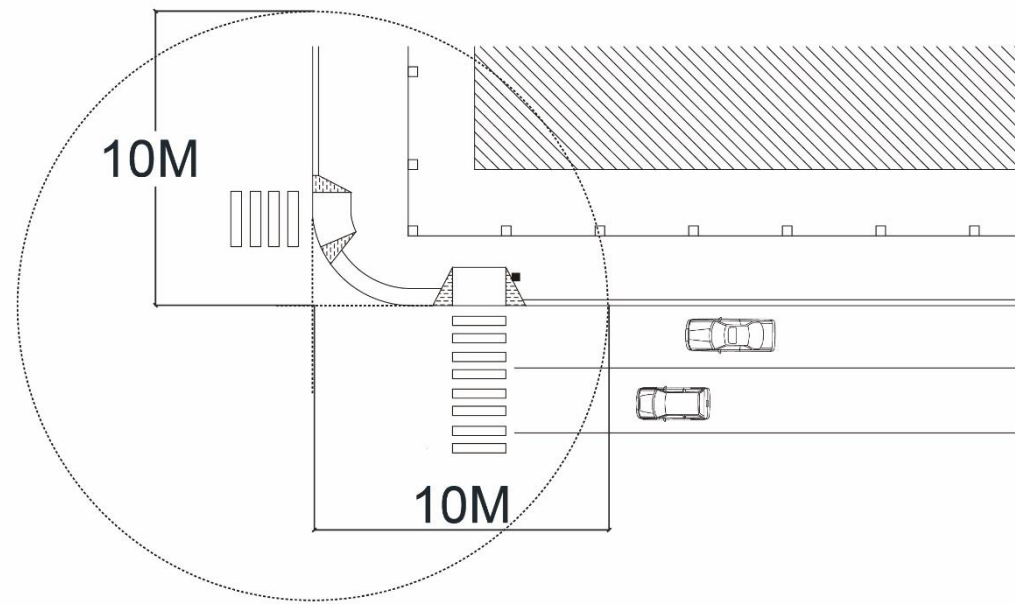
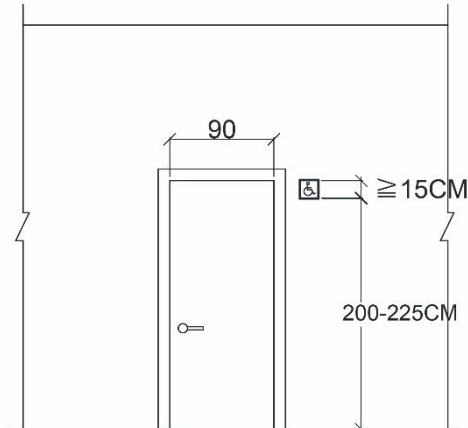


圖 6-13 車輛禁停位置
(資料來源：本研究繪製)

九、無障礙標誌

說明：對於低視能者設施性能之需求包含需要高對比之顏色以及較大之圖示或文字說明，然而目前無障礙標誌並無針對標誌設置之尺寸進行規範。因此參考規範第四章中對於凸出牆面之標誌尺寸不得小於 15 公分作為最低標準；而參考日本對於低視能者閱讀文字最小之尺寸為最低限度提出建議增設之條文。

表 6-9 建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙標誌

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文																														
九、無障礙標誌 — 增設	<p>尺寸：無障礙標誌為便利低視能者之判讀，其尺寸不得小於 15 公分，且如有文字說明，字體大小需在 15pt 以上。</p>  <p>圖 6-14 無障礙標誌尺寸 (資料來源：本研究繪製)</p>	--	應明確規定圖示最小尺寸，使低視能者容易判讀。	<p>建築物無障礙設施設計規範 第四章 403.3.1 突出牆壁：垂直牆面、突出式之無障礙標誌，其下緣應距地板面 200-220 公分，尺寸不得小於 15 公分。</p> <p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第二章 弱視者閱讀用文字規格(理論值)：</p> <table border="1" data-bbox="1914 745 2493 1123"> <thead> <tr> <th>最大視力</th> <th>文字大小</th> <th>點字盲文</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.0</td><td>2.88</td><td>8p</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>3.21</td><td>9p</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>3.60</td><td>10p</td></tr> <tr><td>0.7</td><td>4.11</td><td>12p</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>4.80</td><td>14p</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>5.76</td><td>16p</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>7.20</td><td>20p</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>9.60</td><td>28p</td></tr> <tr><td>0.2</td><td>14.10</td><td>40p</td></tr> </tbody> </table> <p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.10.1 設施規畫要點：(3)為便於老年人和行動不便者識別，應對示意、導向標誌的設置場所、高度、文字大小、設計規格形式等加以考慮。此外，至各處的指示應簡明扼要。</p> <p>日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.10.2.1 向導・導向：(1)標示應簡潔明瞭，同一棟建築物中標示文字的大小、設計規格、顏色、照明等應統一。(2)設置的高度為 100-150cm，並應設在不影響通行的位置處。(3)從建築用地通向建築物、輪椅專用設施的動線以及停車場的導向標誌應簡潔明瞭。</p> <p>香港 設計手冊：暢通無阻的通道 2008 14.A 設計考慮要點：(e)對視力受損人士而言，則建議使用大字體、更顯著及明確的標誌。</p>	最大視力	文字大小	點字盲文	1.0	2.88	8p	0.9	3.21	9p	0.8	3.60	10p	0.7	4.11	12p	0.6	4.80	14p	0.5	5.76	16p	0.4	7.20	20p	0.3	9.60	28p	0.2	14.10	40p
最大視力	文字大小	點字盲文																																
1.0	2.88	8p																																
0.9	3.21	9p																																
0.8	3.60	10p																																
0.7	4.11	12p																																
0.6	4.80	14p																																
0.5	5.76	16p																																
0.4	7.20	20p																																
0.3	9.60	28p																																
0.2	14.10	40p																																

(資料來源：本研究整理)

十、無障礙客房

說明：目前我國針對無障礙客房之規範較少考慮視覺障礙者之需求，然而視障者在使用旅宿客房時，常見無法辨別房號、冷氣、電視或冷熱水開關之使用方式，因此提出增加因應視障者使用之無障礙客房設施設計規範條文，以正視視障者之需求。

表 6-10 建築物無障礙設施設計規範修正建議—無障礙客房

	建議條文	原條文	建議修改	參考條文
十、無障礙客房—增設	客房之設施物，包括房卡、求助鈴、冷熱水開關、電子用品調控鍵等等，為便利視障者了解其使用方式，應加設點字說明或可感知圖形。 (如圖 6-15 所示)	--	應設置點字設施標示功能，以辨別客房設施功能性，以避免發生意外或觸碰緊急裝置。	日本 無障礙建築設計手冊-為老年人和殘疾人設計建築 第四章 二.11.4.2.8 為聽覺障礙者和視障者進行的設計：(1)客房內的電話機應按照視障者和聽覺障礙者的需要進行配備。

(資料來源：本研究整理)

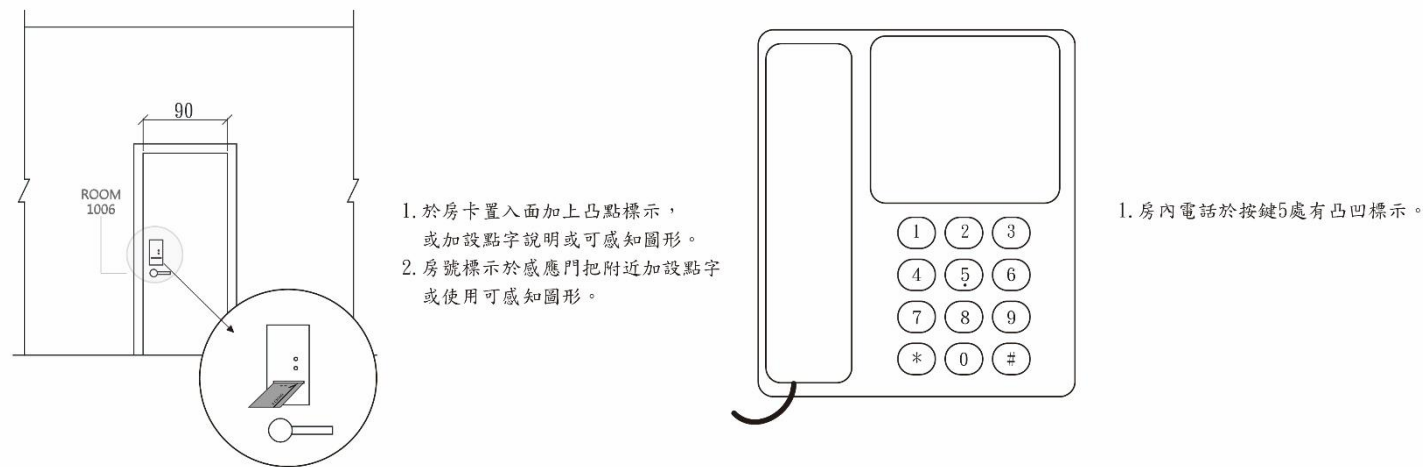


圖 6-15 供視覺不便者辨識之點字說明或可感知圖形

(資料來源：本研究繪製)

第二節 建議

本研究調查成果可提供給相關給相關單位，作為改善建築物無障礙設施設計規範、修訂建築物無障礙設施設備勘檢人員培訓講習教材及改善各縣市路平專案之參考。

建議一

可作為修改建築物無障礙設施設計規範之參考：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。

可參考本研究對於建築物無障礙設施設計規範改善之評估，於開會時與各界專家學者及公學會探討既有建築物無障礙環境之改善策略，修正建築物無障礙設施設計規範之條文。

建議二

可作為修改建築物設置無障礙設施設備勘檢人員培訓講習教材之參考：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。

本研究成果有關視覺障礙者之研究成果，未來可作為修改建築物設置無障礙設施設備勘檢人員培訓講習教材之參考。

建議三

可作為各縣市政府路平專案或加裝視障者輔助設備之參考：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。

本研究透過國內外文獻蒐集、案例分析、交流會及訪談等研究方法為基礎，整理出視覺障礙者對於目前我國無障礙環境使用上之疑慮。可作為未來改善人行動線顛簸，實行路平專案，或加裝輔助設備，如點字標誌或有聲號誌之參考。

附錄一 期初評選審查意見及廠商回應表

辦理全人關懷生活環境科技計畫第 1 案「視障者空間認知與無障礙環境之研究」

協同研究計畫遴用協同研究人員廠商回應一覽表

項次	評選委員意見	廠商回應
1	本案研究場域包括哪些範疇？	本案研究場域包含包含車站、上下坡、垂直動線、大廳...等不特定多數者的空間，亦或是特殊的營業場所。
2	本案研究範圍包含所有無障礙環境設施或侷限於引導裝置？	研究範圍包含無障礙環境設施與設備在不同空間情境的協助引導及理解。
3	本案研究之人員是包含先天視障、後天視障或老人視障？	本團隊將對於先天視障、後天視障做研究。而老人視障包含於後天視障範疇內。
4	本案訪談對象為何？預算是否有編列？	本團隊預計訪談的對象包括無障礙相關研究者、後天視障者、先天視障者、社福團體以及改善空間建置者。
5	蒐集國內外視障引導設施有關案例文獻資料，建議增加國內外視障無障礙設施設計規範或準則。	本研究團隊除了針對國內之案例文獻做研究之外，也會將香港、日本以及中國本土之相關規範、準則列入重點案例。
6	本案所提之「無障礙環境視障資訊引導設施」，所謂「資訊」所指為何？建議妥為界定。	本研究提及之「無障礙環境視障資訊引導設施」，其資訊所指包含視障者方向性的提供、動線以及空間狀況之研究為主，空間狀況其大部分是藉由聽覺，利用聲音去判斷空間情況，建立視障者的空間認知的輔助設備。所以 15 個裝置案例包含設施與設備在不同空間情境的協助引導及理解。
7	建議應以建立「視障者無障礙設施設計規範」為目標。	本團隊將納入委員意見，遵照辦理。

8	參考資料建議加入歐美及兩岸現行規範比較及案例。	本研究團隊在案例參考的部分會加入歐美跟中國的案例文獻，中國的包含中國本土及香港。
9	訪談對象可訪談「無障礙協會」之意見。	本研究團隊在經過各審查委員之建議過後，將對於後天視障、先天視障、社福團體、改善相關空間之建置者以及無障礙協會做進一步的研究。
10	建議臺灣各地良好之環境案例應加入報告書內。	本團隊將納入委員意見，遵照辦理。
11	設施改善或科技設備輔助之內容建議可加入參考。	本團隊將納入委員意見，遵照辦理。
12	請補充說明國內外對於不同空間屬性的分類方式。	無障礙設施出現的地點在日本可能包含車站、上下坡、垂直動線、大廳...等不特定多數者的空間，亦或是特殊的營業場所。本研究團隊之案例會依照「空間別」及「需求別」來去做分類以建構準則。
13	請補充說明實地調查是否包含問卷訪談之費用。	可能某部分的盲點無法藉由問卷的方式做調查，深度訪談的方式可能較為重要。所以對於經費預算的部分可能會再做思考並調整。
14	請補充說明研究人員較本所需求人員多出 1 員之考量。	本團隊會對於研究人員做調整，將減少研究員數量，並且希望研究人員能夠替換為具有研究視障者相關背景的人員。
15	視障者有先天與後天，其對空間認知之模式建議應納入探討。	本研究團隊將對於後天視障、先天視障、社福團體、改善相關空間之建置者以及無障礙協會做進一步的研究。並可能將訪談後天視障者的心路歷程納入資料中作為可參考資料。
16	協助視障者無障礙改善之作法有專人協助、聽覺與觸覺方式建議應納入探討。	本團隊將納入委員意見，遵照辦理。

附錄二 期中審查會議紀錄

內政部建築研究所 104 年度協同研究

「視障者空間認知與無障礙環境之研究」期中審查會議紀錄

一、時間：104 年 7 月 2 日（星期三）下午 2 時 30 分

二、地點：本所簡報室（新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 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、業務單位報告：（略）

七、研究案主持人簡報：（略）

八、綜合討論：

賴教授光邦（依審查表登錄）

1. 本案屬環境行為學範圍，視障者透過空間的認知了解物體與空間之相對關係，讓視障者建構定向行動能力。
2. 本研究建議先進行視障者空間認知的基礎理論研究，據此找出定向行動的困難，再尋求提出無障礙設施或設備方案。
3. 本研究蒐集各國相關法規建議能探討其無障礙設計規範是否符合視障者之需求及與我國規範之差異。
4. 本研究提及「若遇災難發生時，視障朋友所要過濾的訊息更加複雜」。

吳教授可久（依審查表登錄）

1. 針對不同空間屬性探討使用者行為及回應，而設定指導原則，行為者及空間之連結及相關屬性，列表說明。
2. 主動式及被動式輔助及相關空間統合上述理念及設施需求之界定，來說明台灣之實質問題。

王建築師文楷（依審查表登錄）

1. 建議確認確認所指空間認知之"空間"與"無障礙環境"之環境，並對"場所"或"建築物"宜予以定義，期使更能符合、落實計畫之預期目標。
2. 如所指預期成果"研擬強化《建築物無障礙設施設計規範》有關視障者，故建議除〈p.59〉表 18 列有視障者交流會意見整合之與會者意見外，再納入對現行設計規範之不足或應修正或缺少處，導入研究者的論析，更彰顯研究成果，並供後續相關單位之配合修法或提供業界廣採。

王建築師武烈（依書面審查登錄）

在中國大肆鋪設盲道被質疑時，有中級官員回答「盲道看得到，人民才知道政府有在關心行動不便者…」，我國到102年1月1日施行修正規範附錄3設施指引A.302.2導盲磚之設置須由定向行動訓練師或視障服務專業人員進行需求設計與功能性鋪設…。故在之前留在地面上的並未全部都有人做指導，而且諮詢定向訓練師協會張千慧教授，至今尚未獲得共識。而廁所前門口旁之「觸摸地圖」、「廁間門上分辨坐式或蹲式馬桶之標示」、「浮凸模型城市平面圖」、「定點位置語音接收」、「有聲指引」等，皆是國外使用十多年的經驗，我國都一直未收納做為參考。

蔡經理佳明（依書面審查登錄）

1. 視障者對導盲磚設置與否正意見能否有較具規模之調查與量化統計，並輔比質性說明核心論點。
2. 建議可透過訪談方式了解不同視障者平常日、假日的經常活動路線，及路線上輔助判斷設施，以了解有效之無障礙輔助設施。
3. 建議可透過訪談或座談方式，了解視障者對於要前往位到訪過地區，且又必須獨自前往時，視障者如何事前準備與現場因應。
4. 不同視障者心理地圖建構方式可能不同，在專案時間配置許可能否以同一實

際案例的方式現勘，事後再以記錄方式了解不同視障者間的差異。

5. 視障程度差異大(全盲與低視能顯有所不同)，報告提出建設時，應特別說明對服務視障程度。

衛生福利部國民健康署

應考量不同嚴重程度及疾病類別之視障者需求，提升視障者生活空間友善程度。

執行單位回應(楊教授詩弘)

1. 本研究將蒐集啟明學校定向行動訓練之課程內容，並明確定義視障者空間認知之說明。其結案呈現方式將以擬定改善無障礙空間資訊以協助建立視障者獨自安全行走之能力。
2. 針對視障者之空間認知與無障礙環境的研究，我們將會重新擬定結案時是要如何針對目前建築物無障礙設施設計規範作修正呈現方式。
3. 空間裝置之 15 種類型，由於目前大部分屬於通路型和建築空間與建築之間的關係，所以本研究會針對 15 種類型做類型化並整理。

附錄三 期末審查會議紀錄

內政部建築研究所 104 年度協同研究

「視障者空間認知與無障礙環境之研究」期末審查會議紀錄

一、開會時間：104 年 10 月 29 日上午 9 時 30 分

二、開會地點：本所簡報室（新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓）

三、主席：王組長順治
記錄：褚政鑫

四、出席人員：詳如簽到表

五、主席致詞：(略)

六、業務單位報告：(略)

七、簡報：(略)

八、綜合討論（依研究計畫序）：

(一)「視障者空間認知與無障礙環境之研究」案

賴教授光邦

1. 本案研究屬於理論研究，法令研究建議於研究架構中呈現研究理念。如第二章文獻回顧第二、三、四節「相關法規」為何？
2. 第五章「既有視障者無障礙環境課題探討」，「既有」指的是現況或是法令規範環境。
3. P.116 業設置原則：壹、室外通路「材質與鋪面」有明顯差異。8.汽機車不得停放於路緣，阻擋行人穿越道與人行道之通行。語意不明。
4. 視障者無障礙設施需設置範圍建議能探討，以提高使用效率。另服務鈴可列入考量。

5. 本案研究成果對未來無障礙設施規範修正有重大貢獻。

劉委員金鐘

1. 建議針對「導盲磚」規格做研究，如英國。
2. 建築設計規範可增列視障者需求，修正加入廁所浮凸地圖。
3. 路緣斜坡入口應在進一步研究與人行穿越道的關係與辨識系統。

吳教授可久

1. 建議對相關條文修正適用之建議宜採用專條專款。
2. 部分文獻缺漏宜補。

蔡教授淑瑩

1. P.12 研究目的(四)，不宜將研究方法置入，(一)刪除。
2. P.58 資料來源(英導盲磚)註明。
3. P.61 香港以金屬方塊界定可通行區，想法頗佳。
4. P.69 石頭與金屬觸感相近，是否宜推廣?
5. P.92 coding 訪談以不同字形表示。
6. 規範建議加入 p.104 無障礙通路不要由後門。
7. 導盲磚之必要性?騎樓導盲磚之必要?
8. 請補充視障者空間認知之理論?

王建築師武烈（書面意見）

1. 台北市在十多年前停止路面引導磚，獨留警示磚，爾後盲人照常外出。當年停鋪的原因是濫鋪且昂貴。日本也有些城市並未鋪設。以 p.67 在騎樓鋪導盲磚是一大錯誤的案例，不值得鼓勵。因為有邊界線可利用。
2. 台灣停止鋪設以後，廠商去大陸遊說而到處濫鋪，引起同濟大學建築系教授來台提及。且中級官員向中央級官員說可讓民眾知道政府有在照顧盲者而已，並不實用。
3. P.83 頁錯誤鋪設已經台北市無障礙諮詢小組要求改善，因為與輪椅等路徑衝突。
4. 日本對視障者環境似乎過度設計，不宜再全盤引用。(引視障者聯盟蔡副秘書長言)
5. 有關視障引導方案，規範已明言應交由定向行動師或視障專家處理，兩者團體亦正提出研究中，可合併參考擇訂之。
6. 「市區道路及附屬工程設計規範」已在 104 年 7 月修正。尚有「都市人本交通規則設計手冊」可參考(98 年 12 月營建署)。道路交通之「內輪差危險區」之避免，仍可提及，因為有盲人白杖一年內被車輪壓斷兩次(林袖子)。
7. 本研究呈現日本、香港部分現況，其實用性值得再深入探討。日本導盲磚已改為細顆粒產品，較不障礙輪椅乘坐者，仍可觀察其實際效用。
8. 全盲者觸摸圖形大小及凸狀圓圈，不是片狀圖形，有其辨別之特色，仍待仔細測之。

中華民國地坪防滑協會賴理事長鴻成

1. 應加強友善化、安全地坪，完善配套。

2. 摩擦係數應視環境而所調整、訂定，方能達到無障礙友善空間。
3. 扶手防滑性應列入。

王組長順治

1. 輔助設施音量部分，研究成果內有引用台灣、香港、日本的案例，對於聲音分貝大小希望可以說明，多少車流量會蓋過聲音號誌的聲響也希望提出量化分析。
2. 導盲磚的部分希望提出具識別性方案。

研究團隊回應（楊教授詩弘）

1. 本團隊將對研究成果格式及呈現方式進行修正。
2. 對於視障者適用之規範，本團隊擬以專條專款處理。
3. 本團隊會於後續研究分析適合使用人導法及適用導盲磚之潛力場所。
4. 目前對於有聲號誌有所規範，對於聲音分貝數及聲音指引方向有所規範，但對於設置位置並沒有規範。本團隊後續會於報告書內增加對有聲號誌規範之說明。

附錄四 視障者訪談紀錄逐字稿

本研究團隊：

1. 導盲磚的設置到底是好或是不好，摒除掉會影響輪椅族和娃娃族在通行的因素之外，還有其他的原因致使台灣不訂定導盲磚設置的規範嗎？
2. 對於視障者無障礙環境會有南、北部的差異嗎？

王天津：

這兩個問題，我自己還從未詳細思考過導盲磚的存廢或該如何有效鋪設的問題呢？而這樣的問題確實見仁見智，這多少可從附件我摘錄自網路的訊息可知。其中第一個是台北市工務局的簡單說明。第二則是台北無障礙科技發展協會秘書長-楊聖弘的說明。第三則是肢體障礙服務機構所搜集的各方資訊。從這個內容多少可知不同角度立場的見解，而即使是在有直接關係的不同程度視障者也不乏不同見解。我個人雖然是一路從正常，輕，中，重度到目前的尚餘光覺的視障過程，但我其實很少使用，甚至很少注意到導盲磚。即使在以前尚未修改相關法規調整鋪設原則之前，也很少去留意。可能多少與我個人居住地區或個人的單獨行動能力條件及環境也有關係。所以整體說來，考慮的面相會有點複雜，取捨也有點莫衷一是見仁見智。

從比較有直接關聯的重度盲人的特質、環境、地區及經費等個種面相來思考。畢竟是否要回復以前的方式，或什麼有效的鋪設規範。因之前原本規劃的較全面性的鋪設，並沒有達到預期的效果，徒留無效浪費而終致調整修改規範。

雖然重度盲只佔整體人口相當少的比例，估計全國重度視障人口可能不到一萬兩千，甚至會經常外出獨立行動者可能不到數千，而且大都集中在當初全面鋪設階段執行較完善的台北。甚至當時實地在各地區現場估算實際使用頻率及效果都有很大的差異。

畢竟這對我來說，有點大的主題，以前雖多少也談過，但並不深入，曾在論壇探討過獨立直線穿越行人穿越道的問題，因為目前行人穿越道只有兩邊起迄點有鋪設導盲磚，但盲人定向行動的直線行走能力差異性很大，某次參加一個團體定向行動活動，因我還有光覺，其他後面的學員都是全盲，結果在室外大型十字路口穿越行人穿越道時，我個人走在最前面，可感覺到原本有點亂的十字路口，有右轉機汽車或要一起穿越的路人一下子全都好像定在原地，場面變得靜悄悄的，我回頭一看，只約略見到後續的全盲學員東倒西歪的有的偏左，有的偏右，有的都快走出行人穿越道，那樣的白天有強烈對比色的大型行人穿越道上約略可感覺到整個行人穿越道到處不同的地方可見到學員凌亂的在找前進的方向。畢竟這些重度盲或全盲或有光覺，或有所謂的行動視覺的重度視障者，情況也很多元不同呢！

本研究團隊：

在讀您這封信之前，我才剛實際走訪台北車站和京站轉運站，想看看在如此重要的轉乘站是否會有更完備的無障礙設施，乘車處的導盲磚的鋪設多從電梯到電梯，一樓的引導磚可能因為台北車站內部從新裝修後並沒有另外再鋪設，所以就斷在那，也無法連接到服務台，在人潮如此多的地方，需要怎麼做才會是一個友善的環境？！單靠自己慢慢摸索？還是必須要請旁人輔助引導呢？

王天津：

其實，無論我們怎麼表達，都各有不同的表述，甚至沒有共識。說實在的，可能也於事無補，目前的情況就是如前面摘錄自網路上所說明的那樣，北市工務局這麼說，第三則的肢體障礙服務機構所搜集的意見來看，有需要導盲磚的盲友可能還是的自求多福。也索性台鐵、高鐵等人潮密集的車站捷運站都有設置人工協助服務機制，可預約也可直接到服務台當場請求服務。

所以重度盲者也不至於就會寸步難行。至於楊聖弘表達國外如香港、日本等的導盲磚，在學術探討下，有多少盲人獨自行動是會使用導盲磚？使用頻率如何？是否值得全面鋪設？是否該有一致性鋪設標準？可能各國國情環境不同，各有各的考量。所以見仁見智，就看我們這邊的主客觀環境，目前看來既然已調整成局部鋪設，那麼根據以往國內鋪設的情況來推測，導盲磚的一致性標準也可能因此更難落實，而有需要的重度盲人可能更因此不相信導盲磚的有效導引功能。

原先我的想法只是想讓您了解一下各種障礙程度的盲人都有各自的多元性，先了解無障礙環境需求最大的重度盲各種特性，包括全盲、光覺盲、行動視覺盲等三種重度盲也都各有特質。而視覺、聽覺、觸覺及其他嗅覺味覺皮膚覺等，在不同情況的盲人使用的情況，其中最重要的視覺一旦部分或全部喪失之後，這種在人類五感中最重要、最遠距主動式感官，新科技在無障礙環境架構如何發揮數位千里眼的導航導引辨識協助等等。

王天津：

至於南北的無障礙環境差異。我簡單的回答，無論是硬體或軟體方面都還是有段差距，就好比城鄉一樣也會有差距。只是隨著開發的進程，這些差距沒有以前那麼大，畢竟硬體方面是需要有足夠的財源與人力的督導。而軟體方面則需要不少志工的投入，在這兩方面南北的差距已逐漸縮小。城鄉則仍存在相當的差距。

導盲磚方面也是隨著營建署的公告調整，台南、高雄兩市都逐漸拆除不適用但已鋪設導盲磚，聽說有的會改以具綠色建築意味的連鎖磚，但如何搭配成導盲磚則我尚未了解。

基本上我感覺得到，全面鋪設導盲磚的時代已不復存在，而局部鋪設是否可達成連續一致性的標準鋪設環境，則不得而知，我是比較悲觀的看待此事。相對的我本來就不太使用導盲磚，畢竟以盲人需配合對於環境空間的心靈地圖建構，而導盲磚即使在以前全面鋪設的年代，也缺乏像鐵路軌道或行人穿越道的權威與明眼人的認同。而

鋪設的技巧與對盲人行動的認知差異，也導致導盲磚讓盲人沒有具體的認同感，應該是以前最大的問題，但隨著全面改為局部，以前那樣的問題，或許更形嚴重。畢竟盲人會去的地方並不是那麼固定統一。而如果只是導引到服務台，那實在沒什麼實質意義。畢竟大都室內公共場域，服務台所在位置均在出入門口處，規劃妥善的服務就會有志工隨時留意進出需要服務的身障或老人族群。

總之，無障礙環境是有規範的，因此南北即使有時程的差異，也會隨著開發的進展而縮小南北差距，但城鄉差距可能比較難縮小吧！

千淳：

關於視障無障礙設施，我是個始終無法走直線、常找不到自家門口、一公分高低落差都可能跌倒，怕死了樓梯的後天視障者，因曾在北部獨居過，也都自行上下班，目前也是獨自北上就醫，因此，許多人皆誤以為我的行動力不錯，其實不然，我多數是靠路人接力賽的協助方式方可到達目的地，而現今我多數以復康巴士代步工具，因台灣的環境不適宜像我這樣行動力的盲者，因此，我只能在心中畫出我期許的無障礙環境與設施。

而就參與此次交流會的人中，不是明眼人便是尚有行動能力，要不就定向行動力佳的盲者，所以，下方僅是我個人，也或者可代表如我一般行動力盲友的期許：

甲、北市不是有路平專案嗎？可怎至今道路上仍坑坑洞洞或中間高兩側低，騎樓仍高高低低，進大樓時仍得爬許多階梯，猶記得數年前有位盲友即是因為騎樓高低落差太大而跌斷了腳，因此，希望不僅直轄市，其他縣市也能確實落實路平專案，修復道路上的坑洞，將道路中間與兩側的高低坡度減小，將騎樓一律剷平不要再有高低落差或斜坡，進大樓的樓梯改為斜坡道，最後這項若執行上有困難，那也應在樓梯旁增設斜坡道，不僅可滿足各盲者的需求，也提供盲者另一選擇，而這些路平專案受益的不僅是盲者，對肢体障礙者也有很大的裨益，昔日有位乘坐輪椅的學

員，每次到達上課地點時都得麻煩旁邊早餐店老闆與大樓管理員幫忙連同輪椅抬上大樓。

- 二、有關導盲磚的設置，如天津所說，不大可能再增設，但對無法走直線的我而言，在某些地方我希望能保有或增設導盲磚，如行人道，只要將導盲磚置放在行人道內側，那就不會令輪椅肢障者感到不適了。而在一些公眾場所，只要統一在門口、電梯與手扶梯出口左側或右側置放導盲磚以直線而非左拐右彎的方式清楚的引導盲友至服務台，只要這一條導盲磚即可，其餘不需設置，尤其是在大空間內，還不如以聲辨位，跟著他人的後面走，或直接開口詢問。
- 三、尤其是科技這方面，對盲人的行動獨力性助益很大。像是智慧手機的導航做的還不錯，幾乎可導引盲人到各個地方，不過，這對我這般行動力的人而言，走起來還是會怕怕的，一定得再配合路平專案才行。
- 四、再來提一個令我頗困擾的無障礙設施，那就是樓梯，這方面可參考一下幼兒園的設施標準，譬如：各階梯的寬得固定且得達幾公分以上、每階樓梯的高度不可太高太陡峭、樓梯兩側需有適合高度的扶手、旋轉時使用大四方形不可用三角形、每階樓梯最前端得貼有止滑條。而對盲者，我建議可在臨近手扶梯與樓梯一小段距離前得用明顯或不同材質作為警示，以妨不慎摔落，這可參考捷運站和高鐵站的設計。
- 五、行人穿越道建議於兩側貼有像下交流道的降速條紋坡面，這樣盲者可依循前進，也不會影響到輪椅肢障者。還記得我初次自行過馬路時過得即是仁愛路，前半走得還可以，後半不知怎搞的便與車爭道了。
- 六、若人也算是一種設施的話，無疑是最佳的無障礙設施，不過，得事先做好教育訓練才行。
- 七、無障礙設施不能只為定向行動力好的人而設計，後天盲者的比率愈來愈多，應也讓行動力不佳的人有發言的機會。

千淳：

運用科技輔助這方面，也是我這陣子一直在詢問朋友用智慧手機做遠距和近距離導航方面的原因！

另外，就是紅綠燈的鳥叫聲，紅燈和綠燈兩者的聲音是否該有明顯的差異，全都鳥叫聲，實在不好聽出是啥叫聲，且應該用較直覺化的聲音，譬如：紅燈時就用緩慢的布穀鳥叫聲，綠燈時則用像捷運那般急促的吱吱聲。而偏僻人車少和熱鬧地區，前者較後者更需要此設置，因在熱鬧人車多的地方有太多其他的訊息比這些警示聲更容易且準確判斷是否可行走，比如：車子起動與車子或人潮平行的聲音。但無論在那兒設置，一旦設置了必得定期做維護，要不若因機器故障相對應的聲音反了，那可是會令視障者陷入危險之中，與其這樣，不如別設置。再者也別在桿子上設任何按鈕讓盲人去按按鈕，盲者看不見，難道要盲者用手在桿子上摸來摸去找尋按鈕嗎？所以，那按鈕等同於虛設，無需花費這筆錢。

王天津：

我想既然這次的主題並沒有限縮在導盲磚，那麼使用科技輔具建構無障礙環境的層面，多少應該也會提到，而我之所以總不時會提到「無線，遠距，識別，辨識」等等的字詞或字眼，主因是我個人一直覺得，視覺在人類五感中之所以獨佔熬頭的主流地位，幾乎人類捕捉外在週遭環境百分之七八十都是仰賴視覺，因此社會實體環境滋願也極大比例都是建構在以視覺為主的界面。而視覺之所以如此，其主要原因不外是因其主動式與遠距無線兩種架構，聽覺雖也是無線遠距，但需要外來音源及音量才足以引起反應。因此對人類而言是屬於被動式啟動的。而觸覺雖是主動式，但卻是需要實質接觸才有感。其他感官則更不用說了。基於此原則，傳統的無障礙環境總是建構在以觸覺為主的架構，文字是用點字摸讀方式，不會摸讀或不方便學習點字的後天失明者比例相當多。插花一下，突然想起來，當時聽過反對導盲磚鋪設者曾有一項聽來有點錯愕的是，因導盲磚的對比顏色很強烈，這是為了要指引低視能視障者，當初也有人戲稱導盲磚是一條綿延不斷的黃色巨龍，對於講求美觀室內設計是個很頭大的

景觀問題。

而在公共場域使用實體接觸的無障礙架構，視障者要使用難免都得東摸摸西碰碰，雖然規範對於用以使用肢體接觸摸讀識別的無障礙設施也有位置的明確規範，但實際上對於全盲者而言，有時就是「差之毫厘」，卻也「失之千里」，經常得在那個「看似」有限不大的範圍區域有如塗油漆敷面膜式的。以我個人而言，實在感覺不太衛生也不雅觀。

總之，如前所述，我對於數位時代與無線遠距識別時代的科技總是寄以無限的厚望，前者引領視障族群一種翻轉的閱讀聽讀環境時代，對於與明眼人明盲通用源頭點的平權有著超乎一般想像的期待，雖然目前為止還存在相當距離與共識需要突破。對於後者，就如前述有如「數位千里眼」般的寄以無限的想像，而且同樣的也可在方興未艾時，儘速規劃以便打破傳統的亡羊補牢式的思維，建置與通用設計概念似的源頭明盲通用無障礙環境。

本研究團隊：

音響號誌的部分，其實台灣和日本就我所知道的都是用兩種不同動物的聲響去分別縱向和橫向的，老實說，不認真去聽的話我還真的分不出來，但聽說澳門則是利用嗶嗶嗶的單一聲音，沒有分縱向橫向，然後利用聲音快慢去分辨還剩多久可以過完這個馬路。不過我再猜也許這樣的設施都有一定的幫助性，只不過有些熱鬧的地區反而沒有這種設置!!另外，感應鈕的部分，就連明眼人要過馬路都不一定會去按了，但聽說國外有研發可以利用像 ibeacon 的感應設備去感應路口的號誌燈及音響號誌，這不知道會不會是一個方便的設計呢？

千淳：

偏僻人車少和熱鬧地區，前者較後者更需要此設置，因在熱鬧人車多的地方有太多其他的訊息比這些警示聲更容易且準確判斷是否可行走，比如：車子起動與車子或人潮平行的聲音。

所以，我認為在熱鬧地區設置音響號誌其實助益不大，加上台灣對這些號誌沒定期做檢測與維護，有許多地方的音響號誌都壞了，或是縱橫向的聲響相對調了，因此，妳若做市調即會發現視障者根本沒人在聽音響號誌判斷，而是用最原始的感官來判斷。

ibeacon 這設計聽來滿不錯的，不過，仍建議感應的不要是縱橫向的聲音，而是直接感應現況是紅燈或綠燈，這樣會較踏實，視障者也較敢使用，只是不知科技是否能做到這點。

王天津：

台北在花博籌備期間，報導曾有規劃一種視障用的紅綠燈導引盲杖，當時報導上有提到台北的有聲紅綠燈的一些問題，記得是說聲音太大，附近的居民不堪其擾，也提到這個盲杖設計是無線操控感知紅綠燈的現況，例如以盲人行進方向感知平行或垂直兩邊的紅綠燈，必要時還可無線操控紅綠燈的轉換報導也提到一支盲杖造價成本四五千元，先由民間募資製造兩百支提供視障代表試用，而一個十字路口相關設備的造價更高達五六百萬，先在花博展覽區附近的大型十字路口試辦。後來我曾聽說某些視障機構的視障負責人或代表有取得該盲杖試用。可最終如何就不得而知了。

再來回覆千淳的問題，以目前的科技，可以想像您提到的那個紅綠燈的問題，基本上是沒有問題的，您可以想像前述的盲杖感知紅綠燈現況回報，或無線操控紅綠燈的轉換，原理也類似，紅綠燈是由電子訊號操控轉換的，因此目前的紅綠燈狀況，系統當然是知道的。而要以什麼方式回報給當事人，那當然您想要什麼都可，例如直接用語音播報紅燈或綠燈，甚至兩方向的紅綠燈的當時狀況都可掌握。且也可加上無線遠距方式來操控電子設備進行轉換紅綠燈。

再來智慧垃圾桶呢？智慧紅綠燈呢？智慧車輛電子標籤呢？人臉辨識，優遊卡等電子標籤呢？是不是都可用來辨識人或物的身份呢？固定的路燈，垃圾桶，門牌，路牌，商家招牌是不是都可提供您該地點的資訊呢？這些都可轉化成盲人心靈地圖建構實體環境空間的比對資料。都可用來識別固定或行動物體或人的身份資訊。

因此您可以想像這些都是數位科技與無線遠距行動科技等衍生出來對於盲人認識外在環境的導引，導覽，安全，辨識，識別，而且是無線達遠距且行動化的輔具。甚至您未來在什麼地方迷路，可能都可藉助您身上的電子標籤與當時周遭環境的電子識別建構的聯網來快速得知您所處的正確地點。而且是很精確的，不是像 GPS 誤差那麼大的哦！

這能算是建構無障礙環境的一環嗎？這種數位式的千里眼，未來在導引，空間藝術導覽，安全規劃，識別物體人及您面對的來人身份，辨識周遭環境，等等，可想像的空間很大，這算不算無障礙設施呢？

王天津：

台灣最早的有聲十字路口紅綠燈號誌應該是在，我也忘了年代，記得是曾經擔任末代國民大會主任委員的蘇南成，他當年是無黨籍身份當選連兩任的台南市長，他在台南市長任內的幾個到現在還被津津樂道的，包括騎樓劃線停機車淨空，攤販集中管制，行人馬路穿越等等。看來也沒什麼，但執行的很徹底就會讓人很有感。其中我記得在幾個鬧區人潮較多的十字路口，當行人過行人穿越道十字路口，兩個方向都是轉為綠燈，行人可自由兩方向，甚至是斜向對角線穿越，同時會響起有如進行曲的音樂，而且當快轉換為黃燈時，音樂聲也會變得較快速，有如現在有的十字路口的行人穿越指示燈，那個會動的人行標誌會加速向前行進一般，也就是說十字路口的號誌只有三種，其中兩種是兩個方向車輛前行的指示，第三種就是各個方向的行人自由穿越十字路口的行人穿越指示，兩邊都是紅燈，只有音樂聲及特製的行人行進指示號誌燈亮而已。

那時的行人有如走在伸展台上，車輛引擎聲幾乎也沒有，靜得只聽到雄糾糾的進行曲，以及快轉為黃燈時的快進音效聲。

本研究團隊：

1. 導盲磚的設置到底是好或是不好，摒除掉會影響輪椅族和娃娃族在通行的因素之外，還有其他的原因導致台灣不訂定導盲磚設置的規範嗎？
2. 您曾經說過要考慮到"一致性邏輯的引導設施"，導盲磚是否就算是一種呢?! 除此之外，是不是有在設計規範內寫到的設置高度、位置..等等，都算是一致性邏輯的意思?!

楊聖弘：

有關妳提到的問題，回答如下：

1. 導盲磚的設置到底是好或是不好，摒除掉會影響輪椅族和娃娃族在通行的因素之外，還有其他的原因導致台灣不訂定導盲磚設置的規範嗎？

有關好不好的問題，我個人的立場是好的，這背後主要的論述原因有點複雜，不過，簡單說，包括：(1)目前沒有「定義清楚」且「讓社會大眾（包括視障者）普遍理解」的其他「替代設施」，換句話說，只要公共環境有「長的符合一般人理解的導盲磚」出現，幾乎所有人（包括視障者）都可以在「不需要重新理解」的狀況下，知道那是導盲磚（具有訊息傳播概念的人，都會知道，要達到這樣的狀況，是很不容易的）；(2)導盲磚確實能夠達到「方向導引」的效果（方向導引不等於知道自己所處的位置喔，所以，千萬不要把導盲磚想成可以讓視障者用在行動的工具喔）。

至於為什麼現在不鋪設導盲磚？我的理解是：(1)以前亂鋪（也包括鋪在斜坡上），引來許多的批評（包括亂花錢、帶視障者去撞牆等負面效果被解讀為效果不彰等）；(2)一些視障者也出來表達，他們外出從來不用導盲磚，加上推動定向行動的過程，過於強調視障者「完全可以透過定向行動能力」，解決沒有導盲磚的問題（有關這點，我認

為他們的論證都不夠清楚，也就是，這些具備行動能力的視障者，「不需要使用導盲磚，究竟是『真的不需要』還是因為『亂鋪導致他們覺得使用上沒幫助』呢；而定向行動來解決沒有導盲磚的問題，究竟是因為『鋪設的不好或不足，使得視障者在學習定向行動時，『必須』使用其他方式來克服，還是『真的認為導盲磚完全無助於視障者行動』呢)。

2. 您曾經告訴過我要考慮到"一致性邏輯的引導設施"，導盲磚是否就算是一種呢?!除此之外，是不是有在設計規範內寫到的設置高度、位置..等等，都算是一致性邏輯的意思?!

以導盲磚來說，更精準的說法，應該是「他具有一致性的定義且是有效的」，而未來在鋪設上，到底那邊要鋪、如何鋪，這部分要有一致性的邏輯（例如從大門口找到導盲磚，就能沿著它找到服務人員等協助者）。

楊聖弘：

目前國內無障礙環境設計規範，針對視障者的需求，幾乎只剩下「電梯裡的語音、點字」和「各自詮釋的所謂『引導設施』」，以及「公共標示要『易於辨識』」與「梯階前要有警示條」外，已經看不到其他有關視障者的無障礙規範的狀況下，這樣的研究真的格外讓人期待！而相對於香港、日本，有關視障者的無障礙要求，國內實在落後太多。

首先，把定向行動或者視障者自己的行動能力，當成不需要太多額外設計的觀點，其引涵了一個基本假設：認為視障者「必然」會獲得，也「一定」要接受定向行動訓練，除非自己具有相當的獨立行動能力，如果以上皆非，就不可能獨立外出。然而，事實真是如此嗎？當然不是，第一、目前的資源狀況和制度，視障者「未必」會（或有）接受定向行動訓練；第二、及使有機會接受定向行動訓練，為什麼視障者「不能」選擇不要接受訓練但想獨立外出（這個的可能性是有的，暫且不在這邊討論）；第三、按照目前「沒有統一邏輯」的引導設施現況，視障者「不可能」完全複製之前對於「哪些設施應該是引導設施」的概念，換句話說，到了一個新的地方，「就需要」定向行動

訓練，來告訴視障者，這裡的什麼東西是可以使用的所謂「引導設施」，那麼，視障者就永遠得有個定向老師，像個奶媽般隨時待命，

建議您在研究時，「千萬」不要把「接受定向行動訓練」，或者「具備定向行動能力」當成「必要的」前提，因為，那無疑排除了許多視障者「獨立外出」的權益。此外，也請千萬考量「設計的一致邏輯性」，因為只有這樣，視障者才可能產生「經驗的歸納累積」，而真正擺脫「永遠需要一個定向奶媽」的宿命。

楊聖弘：

如果我們的環境，可以規劃出有一致性邏輯的引導設施，那麼，視障朋友真的不可能在缺乏定向訓練的狀況下，獨立外出嗎？舉例：我們最近在推動的醫院友善服務，加上計程車、復康巴士跳表和刷卡語音裝置，那麼，會出現什麼樣的可能性？簡單說，視障朋友即便行動能力有限，但是，從住家搭乘「讓他安心且降低障礙」的計程車或復康巴士，抵達目的地醫院後，接著，如果從入口，就有個清楚且真正能夠辨識並具有一致性邏輯的引導設施（如導盲磚），讓視障者可以順利找到服務櫃臺，接著，又有清楚且制度化的人力協助就醫流程（就有如捷運的引導一樣），最後，完成所有的就醫過程後，在搭著計程車或復康巴士回家，這樣，是不是就實現了「即使沒有好的行動能力，也能獨立外出」的目的。

楊聖弘：

首先，我不覺得會有一種設施規劃，符合所有視障者的需求，只能說在有限的經費與條件下，滿足較多視障者的需求。至於一致性邏輯的引導設施，可以是導盲磚，當然也可以是其他「有效的」設施。但是以現況來說，我會支持導盲磚，因為踩在上面，「應該」多數視障者會知道那是導盲磚。然而這有幾個基本原則：

1. 不能亂鋪，必須有一致性的規劃邏輯，包括在哪裡鋪、通常會引導到哪裡、如何不影響到原來的建築設計（這點在日本有很多經驗）、並且不能影響到其他障礙朋友的行動（例如以前撲在斜坡道，就是嚴重的錯誤）。

2. 以前那些缺乏實證卻大量使用，並假設視障者一定踩的出來的各種五花八門的導盲磚設計（什麼不同形狀代表什麼意思等等），我並不認為有實質的意義，換句話說，除非「一般人」蒙著眼睛，穿著鞋，也能在行進中「辨識」出那些「材質或形狀」的不同，否則，就不能假定，可以透過那樣的方式，達到「某種提示」的目的。會這樣說，是統計上，視障人口超過半數以上是中途視障者，而他們的「觸覺感知條件」，和一般明眼人蒙著眼睛的狀態，不會有巨大的差異。

附錄五 視障者交流會會議 (一)

壹、會議主題：

「我，也可以擁有更高品質的生活-視障者無障礙環境設計需要您」-視障者交流會

貳、會議時間：2015年06月11日 17:30-21:30

參、會議地點：國立臺北科技大學 設計學院 552 教室

肆、與會老師：國立臺北科技大學楊詩弘 助理教授

中華科技大學 謝秉銓 助理教授

伍、會議流程：

17:30~18:00 捷運站引導

18:00~18:20 報到、領餐盒

18:20~18:30 主旨說明、與會人員介紹 【楊詩弘 老師】

18:30~19:00 議題一 國內、外案例介紹分享 【楊詩弘 老師】

19:00~19:30 議題二 對於法規層面的期許、看法或想像

19:30~19:40 休息時間

19:40~20:10 議題三 公共場域使用視覺輔助之措施及經驗分享

例：場所(車站、出入口...)、輔助工具(白杖、導盲犬...)

20:10~20:40 議題四 生活行徑或日常生活體驗不滿

例：心理層面、感知層面、設施不便...等

20:40~21:10 自由交流

21:10~ 散會

陸、出席者名單(簽到表)：

「我，也可以擁有更高品質的生活 - 視障者無障礙環境設計需要您！」-視障者交流會活動 2015年6月11日(四) 17:30-21:30 國立臺北科技大學 設計館552教室				
	出席者名單	簽到處	出席者名單	簽到處
1	楊詩弘		21 楊宥用	楊宥用
2	謝秉鈺		22 張羽波	張羽波 伊甸
3	王瑋		23 李維吾	李維吾 伊甸
4	吳宜儒	吳宜儒	24 郭峰誠	郭峰誠 伊甸
5	胡浩渝	胡浩渝	25 楊偉宏	楊偉宏 伊甸
6	汪宜忠	汪宜忠	26 程建輝	程建輝 伊甸
7	林家民	林家民	27 涂佳慶	涂佳慶
8	掌謙		28 白博豪	白博豪 } 輔科大
9	鄭宇廷	鄭宇廷	29 劉力心	劉力心
10	高生旺	高生旺	30 林煜馨	林煜馨
11	廖燦誠	廖燦誠	31 嚴明心	嚴明心
12	蔡宗豪	蔡宗豪	32 郭信宏	郭信宏 中華科大
13	徐薇雅	徐薇雅	33 李麗心	李麗心 臺北科大
14	葉昭伶	葉昭伶	34 游尚祐	游尚祐
15	葉昭昱	葉昭昱	35 吳家宏	吳家宏
16	阮彥辰	阮彥辰	36	
17	賴智傑	賴智傑	37	
18	江淑慎	江淑慎	38	
19	孫念慈		39	
20	陳煥霖	陳煥霖	40	

附錄 5-1 視障者交流會簽到

附錄五 視障者交流會會議(一)



附錄 5-2 視障者交流會實況



附錄 5-3 視障者交流會實況



附錄 5-4 視障者交流會實況



附錄 5-5 視障者交流會實況



附錄 5-6 視障者交流會實況



附錄 5-7 視障者交流會實況



附錄 5-8 視障者交流會實況



附錄 5-9 視障者交流會實況

視障者交流會會議內容

鄭宇廷：

公車站牌或公車亭算是建築物嗎？它算不算是建築法規要研究的事情？

楊詩弘助理教授：

從廣義的來看，內政部訂定的規範是針對建築物本身，但是建築物廣義來講包含建築物本體跟建築基地的範圍。但是只要存在在都市的一些設施，就必須要被考量到公平使用跟安全使用為原則，這是目前訂定規範的盲點。

鄭宇廷：

目前許多站牌跟公車亭是合一的，但是對視障者來說想要從公車亭上到對的車是困難的，如果公車站牌或是公車亭可以給予一些視障者可以使用的資訊，讓司機同時知道何處有人需要引導上車，視障者也可以自行使用大眾交通工具。

楊詩弘助理教授：

在整個政策法令制定的時候有一些介面應該是要整合的，譬如說像日本有些地方，它們的公車站有巴士來的時候，他會用語音的。目前公車亭裡已使用 LED 告知多久後會到站的標示，如果要加強語音的功能，其聲音大小的調控需要如何設置是必須克服的問題。

廖燦誠：

台灣許多道路的行人穿越道跨越三、四個車道，很長卻不一定是正確繪製的，常見偏向某一側的行人穿越道，聽取日本的案例在行人穿越道設置導盲磚，可以使視障者判別就不容易走偏。另外有些地方在騎樓有設置導盲磚，可以連貫到一些公共場所，基本上，從出入口到任何地方，應該都要有導盲磚的設置對於視障者會比較方便。低視能者憑藉殘餘視力可以輕易找到有聲號

誌並過馬路，但全盲者主要還是透過導盲磚才能夠找到有聲號誌，所以弱視跟全盲就可能會有各種不同的需要跟設置。

徐薇雅：

樓梯的階級及階深如果不一致會使視障者不易掌握上下階梯的節奏感。另外，常見排水設置是一條溝縫或高起之阻水設置，會讓視障者不易發現而造成危險。

阮彥辰：

對於視障者認知一個新空間是不容易的，低視能者即便可以自行順利到達那個場所，但要憑藉殘餘視力去判別場所資訊仍是不易的，尤其許多場所為求美觀而使用小圖示或是顏色相近的圖示，低視能者是不容易判別的。公共場域的廁所告示也有同樣的問題，另外導盲磚應該要是連貫性引導至目的地，而非起始點告知而已。

高生旺：

許多人行道出入口會改成斜坡，對行動不便者是友善的，但是許多地方都會有水泥短樁，視障者通行時容易撞到因而受傷。

另外無障礙不只要解決各方面的技術還有策略，最難克服的是「共識」問題，因此在擬定改善方案時必須考量到這個問題，要透過什麼形式的宣導方式讓視障者或大眾可以產生共識，有共同的認知，這樣就算有無障礙環境，大家也才能夠使用。

葉昭伶：

日本逃生梯上面是有做點的標示，它並不是點字，就是是在逃生的時候是很容易摸出來，很容易知道你這個樓層是幾樓，那我不知道現在在公共建築的逃生梯是不是已經開始這樣做了。

楊詩弘助理教授：

以目前台灣的建築技術規則裡面針對逃生避難確實在目前是沒有針對視覺比較不方便的朋友來去做特別的訂定，那日本其實也是這幾年才開始，他們確實是用顏色或是用形式，還有一個很重要的工具就是利用廣播，或是用一些訊號。在當有火災或是類似的這種事情發生的時候，對視覺不方便的朋友來講，是一個避難的弱勢，第一個它的行動能力和方向性的判別，以及速度，會是比較吃虧的。

賴智傑：

如果是 PVC 類似橡膠那種軟塑膠的材質和周圍路面材質明顯不同，走起來速度就會變快，但是用白杖敲到一樣都是硬的時候，還要再加上腳的觸摸，這樣就會放慢的腳步，當放慢我的腳步的時候，其實我就不像正常人在走路了。然後再來就是顏色能夠對比，能夠更大的話，不只是所謂的弱視，或者是全盲的，走起來的話應該是都會很好。

在國外其實很多電梯，每一個樓層只要門一開，就可以去摸到旁邊樓層數的一個點字的數符，是非常方便的。電梯在每個樓層都會有一個聲音聲響，視障者可以藉由算生香清楚知道這個樓層，再摸一下那個樓層數，就可以確認這個樓層是不是他要去的。新的環境對於視障朋友很難認知，但如果透過觸摸式的地圖，去了解一下這個大環境的大概，然後再去慢慢的去做一個確認，那以後我們可能就可以自己用自己的心理地圖去構置這一個大環境的路徑。

楊岱宏：

捷運站其實有 LED 標誌告知哪幾間是可以使用，哪幾間是空的，有些低視能者還有一些視力可以看到影像，可以自己判讀。但對於全盲者就必須藉由旁人協助。

廖燦誠：

騎樓店家把東西堆放在騎樓，有時候還會碰到停機車的，經常會撞到公共電話亭，騎樓如果中間有設導盲磚，我們當然就不會去靠近他們。除了騎樓的導盲磚，人行道應該也要有導盲磚。

公共場域的導盲磚的設置，可以跟捷運站出來或是地下道的一頭可以做連貫，這樣的話在台北市對於視障者的交通問題就會有很大的改善，警示、顏色對於弱視的人真的有必要。

李繼吾：

導盲磚不管輪椅族或是視障者，應該要用比例原則來看。輪椅族同樣是行動不方便，可是他們看得見，對他們來說只有便利度的問題；可是對於視障朋友來說，也是行動不方便，但是對視障朋友的安全度卻是比坐輪椅的需求來的還大，至少在公共區域，譬如說政府機關、醫院或是一些賣場，或是一般會出入的公共場所，我覺得導盲磚是有必要的，因為這對視障者來說是對視障者引導的安全指標。

郭峰城：

觸覺地圖可以讓視障者構建空間感，不管是導盲磚也好，語音導覽也罷，如果對空間不了解也不一定能夠順利判斷方向及定位。

台灣有很多的導盲磚其實當初的思考是把肢體障礙跟視障思考在一起，鋪設導盲磚可能對於肢體障礙者感到不舒適。但是既有的導盲磚真的適合視障者嗎？台灣的導盲磚僅有兩種，英國至少有六種。必須思考如何去改善，而不是說我們鋪設導盲磚但是卻引導錯誤的方向。

掌謙：

關於無障礙客房，在國外常常發現客房的門口都會貼點字的房號，但是在台灣很少會在房門外貼點字的房號。

賴智傑：

現在很多飯店都不是用鑰匙，可能都是用 Key card，不管是磁扣還是刷卡式的也好，可以思考的是可以在卡片上去做一個小記號，國外利用制式化做點字，卡片可能在三分之一的上面會做一個凸點，視障者一摸到這個凸點，就可以馬上知道這個凸點或凹點是代表方向。

大的路口使用有聲號誌可能是一種補強，如果可以很清楚的給視障者一個訊息，或者是導盲磚可以指引我們到一個階梯，其實視障者到大的環境的話其實很自然就會有更多的資源來協助我們。

鄭宇廷：

無障礙客房沒有引導設施的話要如何引導視障者從櫃台到房間？

在房間內部的話，視障者要如何使用需要操作的儀板，包括電視的遙控器、冷氣機的儀板或是浴室冷、熱水的調控等等？

江淑慎：

常看到行人穿越道其實是斜的，要解決的其實是要怎麼樣讓視障者知道說哪一條的行人穿越道是斜的。

王瑄：

英國的在行人穿越道邊界的地方設置方塊的金屬磚，在行人穿越道跳格的兩側，所以就可以告訴不管是行走的人方便看到還是說在敲白杖的時候，其實是可以敲到知道那是邊界。

程建輝：

人行道的部分它可能本身就不符合規範了，當初規範其實焦點比較放在輪椅族，所以它的規範只要能夠有 45 公分至 80 公分就夠了，可是在實際的執行上面，似乎是有點怠惰。必須要催促政府去重視無障礙的環境，目前包括無障礙交通、無障礙旅遊、無障礙餐廳、景點，甚至包括無障礙飯店的認證，很多都是民間自發性的行動。但是國際的趨勢應該是從 2006 年 WHO 它所提

出來的自力生活的概念，它應該要再建構一個尊重、自力、安全、安心以及便利，如果政府今天有看到這一點，那事實上未來的人口結構的變化裡面，可以去幫助減少很多的照顧人力。

蔡宗豪：

1. 日本在導盲磚的鋪設方面是可以從建築物連通到行人穿越道的部分，日本在法規上是不是有這樣的規範可以讓這個設置是一個常態性的設置這樣子。
2. 建築物無障礙設計的規範的部分，關於昇降設備電梯的部分，會發現有語音報樓層數的設計，那可能另外一台就沒有，那這個是不是因為 97 年以前領的使照的建築是有規範至少要有一處的電梯是要有無障礙設計，那如果是在這個之後的時間點才設計的建築，是每一個昇降設備都會有語音導引的功能嗎？
3. 有聲號誌的數量都不多，台北市大概是 162 處，新北市可能只有 20、30 處，設施後面的維護是否都會兼顧？

楊詩弘助理教授：

其實導盲磚的設置依據無障礙設施設計規範的規定來講的話，只到入口那一段，對於行人穿越道動線並沒有做強制的訂定，目前我國導盲磚的設置規範只做半套，這是不合理之處。昇降設備也是如此，昇降設備我們現在的規定就是只要有一台。至於語音，現在在各國國家裡面，語音的輔助系統並沒有強制的規定，譬如說日本全面實施語音的，也是來自於各界的社福團體的努力。

葉昭伶：

1. 現在無障礙客房是有很明確的規定要通到每一個居所是要無障礙的，在驗收的時候事實上也會依據這個法令去驗收嗎？

2. 導盲磚是不是應該也要用無障礙居室的觀念，就是說它通往哪邊，應該是要有法令在驗收的？避免設置的導盲設施是不能使用的，這個是一個議題。
3. 感知覺訓練還包含視知覺，很多低視能的朋友的需求是被忽略的，現在大部分低視朋友大部分都是領冊的，但事實上有很多老年化的人口也是慢慢進入低視能，那這樣的人的需求應該要被重視，如果在感知覺訓練的這一塊是被忽略了，忽略了還有剩餘視覺的需求，在整個無障礙設施的考量上就會少考慮到很大量的人口。
4. 感知覺視覺的這個部分，在無障礙設計規範裡面好像是在無障礙標誌的顏色、大小跟放置的高度，事實上都是以視覺型的去設置，這個概念應該要運用在標示出口、樓層的概念。

楊詩弘助理教授：

在邁入高齡化社會的當中，視力的感知覺的退化，未來很多人一定都會面對的問題，非常多視力逐漸退化的人反應他們確實是需要這樣的無障礙空間的標誌的時候，因為顏色對比不明顯，位置也不對。其實現在看到的很多不適用的都是必須要溯及既往但是還沒有溯及既往的私設的，包含一些民間基於善意而設的，但是是錯的案例。其實新建的建築物不是沒有問題，但是相對既有建築來講是少的，因為已經有審查委員在把關。所以當務之急是舊的建築物要如何改善，就建築物的比例來說，只有百分之三是新建建築物，百分之九十七是既有的，所以可是很多都是錯的

賴智傑：

使用導盲犬之視障者必須被評量使用者的生活居家的環境。另外人行道因為行人多、甚至機車、自行車也會占用人行道，形成路障。也因為大家對於導盲犬這樣的一個輔具是好奇的，也因為很多的不了解，其實到很多環境都會被拒絕，當然後來因為慢慢的爭取和倡議讓我們可以行進的更方便。

附錄六 視障者交流會會議 (二)

壹、會議主題：

「我，也可以擁有更高品質的生活-視障者無障礙環境設計需要您」-視障者交流會 II

貳、會議時間：2015 年 09 月 24 日 17：30-21：30

參、會議地點：國立臺北科技大學 設計學院 354 室

肆、與會老師：國立臺北科技大學 楊詩弘 助理教授

中華科技大學 謝秉銓 助理教授

伍、會議流程：

17：30 ~ 18：00	報到、領餐盒
18：00 ~ 18：10	主旨說明 【楊詩弘 老師】
18：10 ~ 18：50	議題一 既有法規於視障者使用空間待改善之議題討論
18：50 ~ 19：00	休息時間
19：00 ~ 19：40	議題二 視障者使用之既有無障礙設施不足之處
19：40 ~ 19：50	休息時間
19：50 ~ 20：40	議題三 為視障環境擬定之短、中長期改善計畫
20：40 ~ 21：10	自由交流
21：10 ~	散會

壹、出席者名單(簽到表)：

「我·也可以擁有更高品質的生活 - 視障者無障礙環境設計需要您！」-視障者交流會活動II
2015年9月24日(四) 17:30-21:30
國立臺北科技大學 設計館354教室

	出席者名單	簽到處		出席者名單	簽到處
1	楊詩弘		16	楊子亭	楊子亭
2	謝秉銓	謝秉銓	17	譚俊哲	譚俊哲
3	王瑄		18	謝建平	謝建平
4	吳宜儒	吳宜儒	19	謝建平	謝建平
5	胡浩渝	胡浩渝	20		
6	汪宜忠	汪宜忠	21		
7	林家民	林家民	22		
8	王俊元	王俊元	23		
9	掌謙		24		
10	葉昭伶	葉昭伶	25		
11	葉昭旻	葉昭旻	26		
12	陳奕霖	陳奕霖	27		
13	程建輝	程建輝	28		
14	林煜馨	林煜馨	29		
15	劉力心	劉力心	30		

附錄 6-1 視障者交流會簽到

附錄六 視障者交流會議(二)



附錄 6-2 視障者交流會實況



附錄 6-3 視障者交流會實況



附錄 6-4 視障者交流會實況



附錄 6-5 視障者交流會實況



附錄 6-6 視障者交流會實況



附錄 6-7 視障者交流會實況

視障者交流會會議內容

楊詩弘助理教授：

目前現有建築物無障礙設施設計規範，依據建築技術規則訂定為便利行動不便者進出及使用建築物，新建或增建建築物，應依本章規定設置無障礙設施。事實上 167 條這個敘述方式也許有修正之必要，對於視覺不便者不見得皆為全盲，所以在規範內就無法針對低視能者做全盤的考量。在設施設計規範整體架構之下，分為十個章節、三則附錄，和視覺不便者的規定有關的提及無障礙通路設置、警示設施、觸覺裝置及引導設施指引之外，其實並沒有辦法反映視障者特性。

第一次交流會就提到除了一班認知各類障別人士及暫時行動不便者之外，亦應該考慮到高齡化世代下的低視能的族群。在高齡少子化的趨勢之下，整個人口金字塔是往高齡化移動，在老化的過程當中會衍生視覺能力的退化，而視覺能力的退化並不一定最後會迅速導致全盲，而是視力慢慢的減退。建築物無障礙設施設計規範第一章總則篇除了規定後天退化者的相關規定之外，具體而言，設施必須如何設置、設備必須如何配套、對於行動不便者或是功能性退化的視覺不便者的具體的設計如何因應是缺乏的，因此必須有一些修正的必要。

程建輝(伊甸基金會)：

短、中長期的計畫可能涉及到產業的技術，包括科技及人因科學的標準，有標準之後必須經過認證，法規上是否補充說明其認證必須由哪個單位核可？

楊詩弘助理教授：

視覺不便者的輔具與一般行動不便者的輔具其差異性是在於大多是屬於電動設備。以目前來看，是否有較明確對於視覺不便者使用的設備的種類比較不適合將規範訂的太嚴苛的部分？

程建輝(伊甸基金會)：

如果以導盲磚舉例，對於不同障別可能會有些爭議，譬如視障者可能認為以腳掌對導盲磚的觸覺便可以感受方向性及定位；導盲磚對於下肢障者可能產生危害性。未來可能會有科技性的輔具產生，透過藍芽、GPS 報讀系統，這樣的科技可能帶來便利性但仍存在風險，萬一失效其替代方案必須同步思考。

黃先生：

法規可以用強制性的或是鼓勵性的。強制性的可於建築技術規則直接訂定；鼓勵性的可從建築技術規則或是各都市計劃的管制中規範獎勵制度，從容積獎勵制度推動新建建築的建商提供合乎標準的無障礙設施，以獲取獎勵值，類似友善空間獎勵的概念。

葉昭伶(定向行動訓練師、視障生活適應技能訓練者)：

無障礙通路除了斜坡、出入口應也包含導盲磚。對於視障者來說陸標及線索是重要的，所以現在我們想提倡的是如何設置一個有效的陸標，陸標指的是不會移動的東西，譬如說斜坡，必須要鋪設有效的引導設施，但是在斜坡上鋪設導盲磚不僅對行動不便者不便，甚至對一般人來說行走也不是這麼方便。無效的陸標包括材質不一，但是觸感相似的地磚；有效的路標具有連貫性，即使視覺看起來沒有差異，但觸感不一樣便可供視障者做分辨。所以目前最大的困難點即是無障礙設施很多都是用「視力」來評估是否為有效陸標或線索。

建築的斜坡道及出入口可能要思考是否可以設置有效的陸標，協助引導方向。在鋪設斜坡道引導磚時，可能也必須使用白杖測試其觸感、聲音差異及確認其正確性。

在道路通往人行道出入口的設置往往也並非剛好設置在行人穿越道的起點，對於視障者及行動不便者可能都不是有效的陸標，這是目前有待解決的問題。視障者過馬路會透過路緣石做為陸標，往往是視障者等待過馬路的地方，但也可能因為太靠近馬路，而成為一危險地帶。包括有聲號誌的位置，必須有一個固定的規範去規定必須設置在行人穿越道多遠的距離，以其設置的位置，以便視障者學習及記憶。

導盲磚設置目前大多為無效陸標，且沒有管道提供檢舉違規停車等狀況，沒有強制性規範因此通常不被處理，所以導盲磚形同虛設。另外，導盲磚需設置距離街邊多少距離亦並未規範，且大多設置皆較靠近街邊，又時常被機車佔據，因此導盲磚通常是被機車掩蓋。依據經驗導盲磚通常是較突出較為立體，一般人走在上面是不太舒適的，視障者是以白杖滑過去記憶材質之差異，所以導盲磚的材質差異性過小就不易讓視障者記憶。

葉昭旻：

視障者在進入新環境可能會對環境的資訊不清楚，因此有些場所會透過 iPhone 手機搭配 iBeacon 協助提供他們足夠的資訊。但 iBeacon 僅單向提供資訊，而不是導航的資訊，然而視障者在行走時可能需要互動型的資訊，在不同地點可以回饋給使用者一些資訊，包括場所即時容納的人數等等。

陳奐霖：

人行道空間可能會有機車或腳踏車，對於視障者是非常不方便的，可能因此被撞傷。

葉昭伶(定向行動訓練師、視障生活適應技能訓練者)：

導盲磚使用白鐵和周圍路面的材質聲音會不同，觸感也不相同。導盲磚的設置如果顆粒較不突出且材質與周圍材質較類似，對於視障者來說為無效陸標。

掌謙：

在連鎖餐廳用餐沒有點字菜單，雖然曾經推行過，但是並沒有維持，仍然需要服務生報讀。另外，台灣的速食店以及部分店家可能沒有提供引導設施及服務生帶位的服務，因此對於視障者來說可能也會造成不便，不知道點餐、用餐位置。

葉昭伶(定向行動訓練師、視障生活適應技能訓練者)：

日本導盲磚材質通常和周圍路面的材質皆不同，可以明顯分辨其材質。

葉昭伶(定向行動訓練師、視障生活適應技能訓練者)：

通常視障者過馬路會訓練他們分辨車流聲音，透過機車起步的聲音來分辨是否可以通行。所以視障者才會找人行道及柏油路的交界地帶作為等待過馬路的起點。一般視障者過馬路必須透過分階段性的訓練，大多都還是訓練求助技巧。定向訓練師通常也會在等待過馬路的路邊為視障者尋找一個陸標，利用垂直取向校正路線，所以如果馬路的設置是沒有被規範的，包括馬路連接通道(出入口通道)以及斜坡道，定向訓練師必須更加注意馬路邊的階高，否則障礙就會增加。

謝秉銓助理教授：

現在許多地方推行公園的無障礙化。公園的出入口以路阻排除汽、機車進入的可能性，但設置的路阻的形式及方式可能也同時造成視障者及行動不便者的不便。

葉昭伶(定向行動訓練師、視障生活適應技能訓練者)：

視障者使用白杖的其中一個用意就是檢查他可以通過的路徑，所以通常以白杖追跡的路阻是與肩同寬的，通常就是可以通行的。但是有些設施是上窄下寬，導致必須側身通行，這就是不適合的設施；還有一種是門字型的路阻同樣是與肩同寬，但因為上面是連結在一起的，同樣會阻擋人車通行，也可能造成視障者的危險。

視障者的行走方式通常直行、直角、左轉、右轉，所以弧度的設施通常對視障者來說辨識是有挑戰性的，45度角的設施也是有些困難的，通常解決的方式就是聽車流聲，因為車流聲的方向不變。

掌謙：

視障者空間認知與無障礙環境之研究

視障者在使用遙控設備時，可能是平板觸控式或是沒有明顯特徵的按鈕，對於視障者是不方便的。未來可以建議語音的設置或是點字的設置。

附錄七 專家座談會議(一)

開會時間：104年10月07日(星期三)下午17時00分

開會地點：國立臺北科技大學設計學院153室

主持人：楊教授詩弘

出席者：李委員美慧、吳委員可久

列席者：本案相關研究人員

吳委員可久：

全盲者、弱視和高齡者之視覺能力有什麼差異性？

後天視障者視覺能力為日漸衰退，容易造成心理恐慌，必須預作研判並改善生活習慣。高齡者因為眼部病變，對於色彩的判斷力下降，例如高齡者眼睛水晶體會偏黃，對物體顏色的判斷會被中和，因此對藍色較不敏感。所以照理來說先天視障者、後天視障者之視覺能力應該會不相同，但目前我國法規並沒有規範這一部分，而是交由通用設計處理。

建議此研究應對先天視障者、後天視障者等之視覺程度不同之使用設施做分類，以便於後續研究提供不同視覺程度族群修正適合之設施設計規範。

1. 視障者(高齡者)身體技能如何反應在使用既有無障礙設施？
2. 法規上如何分類不同使用層級供不同視覺程度之使用者使用？
3. 台灣特有的騎樓文化對於視障者之無障礙環境會有什麼樣的設施設置？

日本將交通及建設交由國土交通建設省合併管理，而我國目前建築物騎樓空間連接人行道路為鋸箭法這種分工模式，建築物歸營建署管轄；人行道路為交通部管轄範圍。

李委員美慧：

1. 建築物無障礙設施設計規範內談尺寸，但並沒有空間之界定。動線如何連結的空間界定必須被定義，室內空間和室外的界定會是不一樣的情況。
2. 先天視障者及後天視障者對於空間認知會有所不同，必須區分差異性。一般人對於空間有一定的認知，但當視力無預警驟降衰退時，環境可以給予什麼樣的協助。
3. 研究目的必須更明確說明為針對建築物無障礙設施設計規範與視障者相關內容應提出修正，並對應至研究結論與建議。
4. 導盲磚是否為必要性設施，對先天視障者及後天視障者是否有幫助？或者可以以其他延續性設施代替？導盲磚和其他使用族群之共存亦必須注意。

吳委員可久：

研究目的提及蒐集 15 則案例，如何區分使用者之類型及其需要的空間型態為何？這些案例必須歸類說明使用者或空間關係。舉例來說，以騎樓空間為例，對於弱視者、全盲或兩者皆可使用之設施為何？當空間跟行為相互牽連時，才會發現問題再檢視法規之適用性。

(建議改善舉例：騎樓因為有牆壁，但因為有凹凸處，騎樓不設置導盲磚而設在公共走道，但公共走道至騎樓必須有轉接點，轉接點必須被處理。藉由路緣石及騎樓牆壁交互運用。)

李委員美慧：

對於視障者提供之設施除了導盲磚，還有利用聲音號誌，但建築物無障礙設施設計規範也並沒有提及。

吳委員可久：

建築物無障礙設施設計規範是針對公共場所，並非針對自家住家。公共場所需要做到那些範疇，原則上就是政府部門等等。公共建築和公有建築是兩個不同領域，必須確定法規上對於公共建築物的定義有哪些範圍是必須討論的。

楊主持人詩弘：

1. 本研究係針對公共使用建築物與公共空間，譬如說車站、旅館甚至房間內的使用設施，在第一次交流會時亦有視障者提出，雖然不是在我們預期之內取得的意見，但我們也會將意見在期末報告中提出。
2. 目前蒐集之意見及經驗包括交通工具下車點經由戶外走道至建築物騎樓是沒有引導設施連接的、戶外通路欲進入建築物之出入口也沒有引導標誌等問題。通路上比較大的問題是目前我國較受到阻礙的是戶外通路坡道出入口設置是不全的，另外是台灣特有現象是騎樓前有機踏車停放，使通路導盲指引動線遮蓋，所以第二次交流會才會有人提出騎樓停放機踏車應視為違規停在無障礙車位。
3. 香港的交通號誌是以聲音快慢辨別通行剩餘時間；日本是以不同聲響辨別通行方向。但台灣的問題是並沒有做到完善聲音提示音，且雖有些地方有設置但並不是全面，也曾有人反映過對於住戶會是一種噪音問題。

李委員美慧：

除了路口的有聲號誌之外，日本在列車進站也會有語音告知，所以民眾可以清楚得知下車站名，對於視障者也是一種幫助。但聲音號誌因為屬於交通運具的規範之內，所以也沒有被納入建築技術規則中。

吳委員可久：

人民對執法之信賴程度。譬如日本導盲磚設置都是鋪一長條，徹底的建構延續性引導設施，人民至少是信賴的，而立法本來就是信賴的問題。但當建築物無障礙設施設計規範無法提出替代方案，就變成使用者必須多學一種使用方式。

楊主持人詩弘：

本研究蒐集之 15 種案例係依照視障者行走特性，譬如從停車定點到戶外走道、從戶外走道到騎樓、從騎樓到室內、從室內某個定點引導到服務台，視障者的焦點大多都還是注重在引導設施這一部分。另外還有點字設施及聽覺的語音系統。

吳委員可久：

指引設施之大小、材質、顏色在各國可能因為國情不同而有不同的做法，也無法強制人民如何使用這個設施，但必須明確規定設計規範，譬如在入口區設置圓點警示磚、距離障礙物需至少 80 公分以上，讓視障者在使用白杖時不會觸碰到，或者超過 80 公分，就以牆面替代，並說明有什麼樣的共有關係。這些就可以是在作範例時說明，無障礙通路的導引、出入口警示磚的鋪設大小等等，藉由案例蒐集舉例找處不適合的地方，反映出建築物無障礙設施設計規範背後的模式為何，並提出改善方向。

李委員美慧：

必須提出目前研究發現的問題點。

吳委員可久：

譬如楊老師提出的車站至騎樓，交通和建築的規範管轄權屬不清就是一個問題。明確訂定設計規範，討論出一個立法中的信賴原則，並且維持這個信賴原則，就算研判的部分由別人來操作其實就足夠了。

李委員美慧：

建築物無障礙設施設計規範跟現在設施有衝突的問題點列出，至於對策的方面應該是後續研究可以做的。

楊主持人詩弘：

對策的部分可以依目前針對實際調查及訪談得知發現的問題給一些方向。另外我們在研究導盲磚的形式並參考國外的做法，希望用顏色作區別的概念可能是針對弱視者，但是我們沒有辦法去證明弱視多久會視力衰退成全盲。台灣以前使用的黃色導盲磚可能是和地坪材料的顏色上有明顯區別，所以即便不是全盲仍可以判斷行走動線。然而這種作法在其他國家可能就不適用，無論是弱視或是全盲的輔助工具-白杖就等於是他們的眼睛，白杖揮甩的範圍就是他們可以感知的範圍，導盲磚和地坪的材料差異就會反應在觸感上，所以觸覺的感受會大於視覺的感受。針對點字設備的存在還是必要的，只是對於未學習點字的人可能就必須以語音系統輔助。

楊主持人詩弘：

針對這次會議提出三點結論，

1. 本研究團隊會將 15 種案例的蒐集依照類型進行分類，例如聽覺或是公眾使用建築必須使用的輔助的類型；其餘就是行進通路的分類，像是我們講的大眾工具與其他介面的連結，再用這樣去分類進行聚焦。
2. 比較其他先進國家的法規，檢視我國缺乏的部分並提出說明。

3. 課題與建議需回歸至目前建築物無障礙設施設計規範，並提出具體的修正方向，但非對條文直接的修改。

附錄八 專家座談會議(二)

開會時間：104 年 10 月 22 日（星期四）下午 15 時 00 分

開會地點：國立臺北科技大學共同科館 B1 會議室

主持人：楊教授詩弘

出席者：李委員美慧、吳委員可久、宋委員立焜、葉委員昭伶、程委員建輝

列席者：本案相關研究人員

謝研究員秉銓：

針對這兩次便當會內容做一個簡單報告，這兩次接收到多數訊息，他們認為設施設備是一種輔助，希望導盲犬也可以到我們討論議題中。建築設施設備是要做到什麼階段，各位專家針對這方面有什麼想法的話就交給各位發言。

吳委員可久：

一、針對案例分析之建議

1. 要服務多少人？牽涉到法規服務範圍，服務範圍中間不單只有人，包括服務方式等，包括無障礙客房或是通路等，換言之是基準跟標準的差別。弱視和全盲數量基準要如何定，這方面要如何談。（標準化和基準的差距）
2. 法規牽涉到標準和最低限有差距，導盲犬帶進來之後，我們建築通常能做到最低限，社福服務的方式是要 24 小時提供的輔助考量等等，這些跟導盲犬不應該由建築產業提出來的，這個如何去界定需求應界定出來，口頭上有講但是我沒有看到案例分析。
3. 導引和警示必須區隔，當建築只能做到負性，就要用導引來補，這在建築物無障礙設施設計規範中沒有針對空間屬性談導引性高低和警示性高低，這方面也沒有在案例分析看到。

二、針對法規上之建議：

1. 靠著專家會議適度調整的原則或是準則，在法規條文建議上有基本上的建議。為什麼要針對無障礙路寬來設置，這對於視障者是無法體驗到的。
2. 維護成本上，戶外進到室內光度問題，牽涉到光度或是維護問題。而騎樓可能是政府單位或是私人這方面是不是要提出來一個共通的處理原則。
3. 使用行為上，獨自自主行動和輔助完全不同，這課題必須要提出來。

楊主持人詩弘：

1. 本研究將對於第四章及第五章之想法及原則說明進行修改並加入說明，並檢視對於用語之定義是否明確並加以修正。
2. 建議修正之法規內容會依照參考之國外規範條文，將數據來源附加於備註。

宋委員立焜：

1. 未來性能。未來能夠收集歐美的無障礙數值，作為一個參考依據，再定義他的性能數值。如何讓描述性的質再提升並在未來能夠處理，最少提出一個建議的數值。
2. 報告中做出案例優劣比較，要找出一些差的案例，在法規上是可行的，不過在施工品質上有偏差，特別是對於無障礙，差幾公分視障者就容易發生危險。
3. 管理上，走廊上這是一個政府管理問題，人行道整平問題，我個人覺得在視障者和肢體殘障者的差別，視障這是身在一個不可知的世界。在捷運站裡面如果有視障者朋友來的話他有智障者的志工會導引。視障者比較容易碰到危險的是(1)高低差的問題。(2)密閉空間。例如廁所及單獨搭乘之電梯，使用方法怎麼用都沒有一致性，從人性角度下來必須解決沒有其他人輔助的話無法藉由外部人來協助的問題。

李委員美慧：

就目前研究成果內容提出之建議：

1. 視障者界定範圍，使用方式跟狀況，白杖的可及範圍要做一個說明，在未來針對細項尺寸範圍探討可以做一個直接性檢討。
2. 要有一個主要的總表，對於引導、警告部分，是不是可以區分這樣的部分來進行。案例彙整部分來講的話有很多部分有提出很多細項，但是他比較零碎，譬如說他在表面材料或是顏色上判斷或是圖樣也可能是排列方式，是不是能夠在辨向方面能夠在表格上面做整理。在中文上圖樣化的方式，我比較希望像是指標設計一樣，很簡單的辨別這樣事情來，像是熱跟冷做區分。室內跟室外這件事情，室內跟室外視障者界定範圍之後，室內使用的設計比較小一點，室外是一個重點，像是人行道和道路系統，有些國家有設置欄杆，有些沒有這方面的話，道路的高低差就非常重要，在安全性上面必須做一下檢討，在轉角或是出入口部分，這方面在研究範圍中有提到了，但建議使用比較清楚的方式來呈現。
3. 照度問題，照度在天花板或是其他面向，如果在垂直尺度來講的話，他跟視障者和弱視者檢討上比較困難，這在他們設置範圍中設置是不是較為容易。我覺得在照度來講位置比較重要。
4. 聲音和點字，讓弱視者能比較快速地知道訊息。

程委員建輝：

1. 全文論述視覺障礙者，是否為現行 ICF 定義八大類，或沿用舊規十六障別？如前者，建議文獻參考增列世界衛生組織(WHO)制定 ICF 相關引據，更具國際標準與政策定義，尤其日本為世界衛生組織會員國，並已實施「日本 ICF 暨障害者福祉制度」，亦已 ICF 為依據，尤本研究多處引用日本為例：個人認為也是重要緣起之一。
2. 既有法規條例等修正建議，建議將身心障礙者權益保障法列為根本大法，這也很重要。

楊主持人詩弘：

照度方面我們可以在後續做研究，我會贊成跟他的光源位置來做，有些部分需要用局部光原來引導，我們會提出建議，但不會把它做量化。

1. 研究範圍包含視障者界定範圍，我們在界定範圍包含全盲和低視能，這方面需要界定清楚。
2. 案例陳述形式會依照，他們會遇到的困擾方面做陳述。設施原理我們必須要滿足的功能可能會不太一樣。
3. 在對策方面，我們會先寫清楚哪些是必要先滿足的。那我們會先寫出來讓後面研究有方向依循。

參考文獻

壹、國內文獻：

1. 內政部建築研究所，(2014)，高齡與視、聽障者之公共服務空間通用設計參考手冊。
2. 廖慧燕(2003)，無障礙住宅環境規劃設計之探討。內政部建築研究所研究報告。
3. 吳可久等，(2014)，建築物無障礙設施設計規範解說彙編。
4. 吳永隆，&張龍生，(2003)，視障者步行環境之基礎研究，國家科學委員會研究計畫報告，nsc91-2211-e-309-007。
5. 曾思瑜，(2009)，從 [無障礙設計] 到 [通用設計]-美日兩國無障礙環境理念變遷與發展過程，設計學報 (*Journal of Design*)，8(2)。
6. 蘇怡帆, 黃國晏, & 畢恆達. (2012). 視障者在臺北市空間中的移動經驗. *特殊教育學報*, (36), 93-114
7. 李明洋, 江宗佑, & 林嘉齊, (1997), 淺述無障礙環境的歷史沿革, *教師之友* v38, 58-62。
8. 李源讚，(2014)，視障者定向行動引導輔具之使用評估，成功大學工業設計學系碩士在職專班學位論文，， 1-58。
9. 杜明歡，(2009)，視障者行動觸覺地圖與導航訊息設計研究，大同大學工業設計學系所學位論文，， 1-79。
10. 游淑娟，(2013)，視障者運用迴聲知覺空間佈局之尋路經驗研究，臺北科技大學設計研究所學位論文，， 1-140，
11. 邱大昕，(2009)，無障礙環境建構過程中使用者問題之探討，臺灣社會福利學刊，

7(2)， 19-46。

12. 黃耀榮， (2006)， 建築物中視障者通行環境建構之研究。
13. 黃耀榮， (2008)， 視障者屬性差異對室內引導設施效益影響之研究， *建築學報*， (65)， 83-100。
14. 黃耀榮， (2010)， 各國建築環境視障引導之設計規範比較及發展現況探討。
15. 黃耀榮， (2010)， 建築物視障者引導概念與引導設施設計之適用性探討， *建築學報*， (74)， 127-154。
16. 黃耀榮， (2010)， 既有建築物室內增設視障引導系統之效益研究， *建築學報*， (71)， 187-212。
17. 黃耀榮， (2012)， 市區人行道視障引導設施之成效研究-台北市現有人行道為例， *建築學報*， (82)， 87-108。

貳、國外文獻

1. Farah， M. J.， Hammond， K. M.， Levine， D. N.， & Calvanio， R. (1988). Visual and spatial mental imagery： Dissociable systems of representation. *Cognitive Psychology*， 20(4)， 439-462.
2. Halligan， P. W.， Fink， G. R.， Marshall， J. C.， & Vallar， G. (2003). Spatial cognition： Evidence from visual neglect. *Trends in Cognitive Sciences*， 7(3)， 125-133.
3. Passini， R.， Proulx， G.， & Rainville， C. (1990). The spatio-cognitive abilities of the visually impaired population. *Environment and Behavior*， 22(1)， 91-118.
4. Thinus-Blanc， C.， & Gaunet， F. (1997). Representation of space in blind persons：

Vision as a spatial sense ? *Psychological Bulletin* , 121(1) , 20.

參、線上參考

1. 全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/fl.asp>
2. 內政部建築研究所資訊服務網，<http://abri.gov.tw/achievement/index.aspx>
3. 經濟部標準檢驗局標準資料電子報，
<http://fsms.bsmi.gov.tw/cat/epaper/0108.html>
4. 身心障礙聯盟，<http://league0630.pixnet.net/>
5. 社團法人台北市心生活協會，www.xn--15tt31ae7f.tw
6. 暢道通行戶外建設環境，<http://www.archsd.gov.hk/archsd/html/ua2-chinese/index.html>
7. 香港失明人協進會，http://www.hkbu.org.hk/b5_knowledge1.php

視障者空間認知與無障礙環境之研究

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02) 89127890

地址：新北市新店區北新路3段200號13樓

網址：<http://www.abri.gov.tw>

編者：鄭元良、楊詩弘、謝秉詮、王瑄、吳宜儒

出版年月：104年12月

版次：第1版

ISBN：978-986-04-7255-4（平裝）