

2016中華民國營建工程學會第十四屆營建產業 永續發展研討會

金門縣金沙鎮公共建築物無障礙電梯點字系統 現況認知

*周寿海 (Shou-Hai Chou)

逢甲大學建築專業學院研究所研究生

曾亮 (Liang Tseng)

逢甲大學建築專業學院研究所副教授

摘要

近年台灣身心障礙保護法與建築技術規則等，對於行動不便者使用建築物設備及設施相關之法令施行。以公共建築物而言，設置無障礙電梯是重點檢核項目，早期無電梯點字系統之規範，對於電梯內、外部之點字系統較不重視；常有電梯點字字義錯誤、點字位置不適或點字施工錯誤等方面態樣；視障者在垂直動線之定向行動中無法正確辨識，造成不便與混亂現象。本研究針對金門縣金沙鎮，共計調查12棟公共建築物，無障礙電梯點字系統設置現況，進行統計、分析、比較作業，並針對錯誤現象提出對策。本次研究目的：(一). 瞭解金門縣金沙鎮無障礙電梯設置點字系統之現況。(二). 比較金門縣金沙鎮公共建築物無障礙電梯點字系統施作的個別特色。(三). 建立金門縣金沙鎮公共建築物無障礙電梯點字系統設計之基礎資料。(四). 提出無障礙電梯點字系統設計、使用、施工層面之原則。

經調查金門縣金沙鎮公共建築物，無障礙電梯點字系統所得結果：(一). 就「上鍵」點字：語言系統採用注音有75.1%(合於法規)，英文有8.3%(二). 就樓層篇而言：0%沒有樓層設置(按鍵及點字系統)。規劃二種防止錯誤產生方式：1. 點字板正位辨識 2. 中文加註於點字板。

關鍵詞：金沙鎮、公共建築物、電梯點字系統

Public Buildings Braille System's Current Status In Jinsha , Kinmen

Abstract

There are more and more protection acts and building technical regulations on the disabled people in Taiwan. In terms of the public buildings, it is important on setting up the non-handicapping elevator. In early period, there is no rule about the Elevator Braille System, so people do not care much about the inside and outside of the Elevator Braille System. Usually, there are some faults on the Braille System, such as the incompatible meaning, the mistaken place and the wrong implement and so on.

Therefore, the visually impaired persons cannot identify in the vertical trends, so they feel inconvenient and disordered. This research is emphatic on twelve public buildings in Jinsha. The purpose of this article is, (1) To understand the current situation of the Braille System in each elevator. (2) To compare with the elevators in the Jinsha. (3) To establish a basic database on designing for all the elevators in the Jinsha. (4) To provide the principals for Braille System design, installation, and usage.

After analyzing the Jinsha' public building, it shows: (1) using "Up Key" as example, 75.1% of them using zhuyin as the language system (following legislation), 8.3% of them using English, (2) 0% of the buildings no the Braille System button. To prevent any error occurring: 1.To design the identification on Braille board 2. To add Mandarin near the imprint.

Keywords : Jinsha , Public Building , Elevator Braille System

一、前言

1-1 研究動機與目的

台灣包含金門公共建築物，以前對行動不便設備與設施較不重視，建築相關法規亦較少對於無障礙電梯點字系統，建構標準之設計與規範；造成視障者無法經由點字貼片傳達正確之辨識性，導致內容判讀時接收錯誤訊息，造成視障者在建築物內垂直行動時不便。另公共建築物使用執照無障礙電梯設備勘驗，驗收採用『目視檢查法』加上驗收人員對點字一知半解，尤其點字字義、使用系統與點字貼片位置等，造成許多錯誤、混亂現象。

本研究主要內容包括：國內外現有點字系統相關文獻資料回顧，調查金門縣金沙鎮公共建築物點字系統設置情形，針對法規、點字之認知、點字系統化之執行層面等進行使用語言、認知、通用化評估之研究。研究目的如下：

- (一). 瞭解金門縣金沙鎮公共建築物無障礙電梯設置點字系統之現況。
- (二). 比較金門縣金沙鎮公共建築物無障礙電梯點字系統施作的個別特色。
- (三). 建立金門縣金沙鎮公共建築物無障礙電梯點字系統設計之基礎資料。
- (四). 提出無障礙電梯點字系統設計、使用、施工層面之原則。

1-2 研究範圍與對象

視障者大部份生活領域空間以家庭為主，公共建築物則是視障者最常到達之場所，無論是交通、就學、就醫或洽公等。無障礙電梯點字系統是視障者垂直動線定向行動之必要指示設備。故本研究針對金門縣金沙鎮，如（圖1）之公共建築物為主要研究範圍，進行調查符合民國101年11月16日修訂《建築技術規則》建築設計施工篇，第167條第2項所授權之『建築物無障礙設施設計規範』為法令基礎。

本研究以金門縣金沙鎮公共建築物，以車站1棟、活動中心1棟、政府機關4棟、學校4棟、旅館2棟，共計12部電梯為調查之研究對象，如（表1）。



圖1 金門縣金沙鎮位置示意圖

表1 金沙鎮調查之研究對象表

| 用途 | 比例 |
|------|----|
| 車站 | 1 |
| 活動中心 | 1 |
| 政府機關 | 4 |
| 學校 | 4 |
| 旅館 | 2 |
| 合計 | 12 |

二、文獻回顧

2-1 無障礙重大相關法規發展沿革

自1980年，公布「殘障福利法」主旨在明定身心障礙者之暢行權：「政府對公共建築物及其他活動場所，明定應設置身心障礙者行動之設備」。於1988年，內政部公佈「建築技術規則建築設計施工篇第十條公共建築物殘障者使用設施」條文，於1996年，內政部公佈「建築技術規則建築設計施工篇第十章修正案」，2007年，公佈「身心障礙者權益保護法第五十七條」。到2013年，內政部修正「建築物無障礙設施設計規範」主要『修正重點包括明定新建、增建之公共與非公共建築物均需設置無障礙設施，各項無障礙設施設計規範訂定之』。2014年，內政部修正「建築物無障礙設施設計規範」，旨在『新增A204-1 金融機構之自動化服務設備點字及無障礙設施設備要求』，如（表2）所示。

表2 台灣無障礙重大相關法規發展沿革表

| 頒布時間 | 相關法案或規範名稱 | 重要內容 |
|---------|-------------------------------------|---|
| 1980.06 | 公布「殘障福利法」 | 明定身心障礙者之暢行權：「政府對各項公共建築物及活動場所，應設置便於身心障礙者行動之設備」。 |
| 1988.12 | 公佈「建築技術規則建築設計施工篇第十條公共建築物殘障者使用設施」條文。 | 規定公共建物無障礙設施之適當規格，並列舉出十四項三十種應該設置無障礙設施的建築物。為便利行動不便者進出及使用，公共建築物應依本章規定設置各項無障礙設施。 |
| 1996.11 | 公佈「建築技術規則建築設計施工篇第十章修正案」 | 原建築技術規則建築設計施工篇第十章修正為「公共建築物行動不便者使用設施」。主要的修正內容是擴大使用對象為行動不便者，明文規定視障者、聽障者及輪椅者使用相關的無障礙設施、設備。 |
| 2007.07 | 公佈「身心障礙者權益保護法第五十七條」 | 新建公共建築物及活動場所，應規劃設置便於各類身心障礙者行動與使用之設施及設備。未符合 |

| | | |
|---------|------------------|---|
| | | 規定者，不得核發建築執照或對外開放使用。 |
| 2013.01 | 修正「建築物無障礙設施設計規範」 | 修正重點包括明定新建、增建之公共與非公共建築物均需設置無障礙設施，並規定無障礙通路應通達之空間及無障礙樓梯、無障礙廁所盥洗室、無障礙浴室、輪椅觀眾席位、無障礙停車位、無障礙客房數量，至於各項設施設計規範，於建築物無障礙設施設計規範訂定之。 |
| 2014.12 | 修正「建築物無障礙設施設計規範」 | 新增A204-1 金融機構之自動化服務設備點字及無障礙設施設備要求 |

2-2 電梯點字法規認知

法律的規範是較消極的作法，「無障礙環境」對人而言，是對環境設施的改善，法令的規定必要的輔助措施，正確的觀念及態度建立是不可或缺的，以建築物無障礙設計規範而言，民國103年發佈實施以升降設備，修正條文之(一)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，如(圖2)，長寬各8公分以上。(二)在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、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，其標示數字需與底板顏色有明顯不同，且不得使用觸摸式按鈕、點字標示：點字標示應設一般操作盤(直式操作盤)按鈕左側。

2-3 電梯點字相關文獻探討

針對台灣無障礙設施設計點字標準之『論文及期刊』，主要以逢甲大學建築曾亮副教授研究室之主題，論文包括：1.李永崇 公共建築物行動不便者使用設施盲人點字符號應用之探討—以台中市為例。(2007) 2.汪郁晨 醫院建築物行動不便者使用盲人點字符號應用之檢討—以北部七縣市為例。(2008) 3.孫傳仁 公共建築物無障礙設施電梯點字系統應用之研究—以台灣與美國比較。(2008) 4.邱金印 醫院建築物無障礙電梯點字系統之研究—以台灣中部六縣市為例。(2009) 5.張志明 台灣地區公共建築物無障礙電梯點字系統之研究。(2009) 6.李羽芝 台中市國小國中無障礙電梯及點字系統之研究。(2009) 7.許萍夙 臺灣大眾運輸系統無障礙電梯點字系統之研究-以台北捷運、高鐵及高雄捷運為例。(2010) 8.黃建成 彰化縣國小國中無障礙電梯及點字系統之研究。(2010) 9.李木全 醫院建築物無障礙電梯點字系統之研究-以台灣南部及東部地區為例。(2011) 10.汪明諒 臺灣鐵路車站無障礙電梯點字系統之研究。(2012) 11.葉淑芳 台灣地區特殊教育學校無障礙電梯點字系統研究 (2014)。及相關(無障礙設施電梯點字系統)期刊，如(表3)所示。

表3 無障礙設施設計點字論文與期刊表

| 作者 | 論文/期刊名稱 | 內容說明 |
|-----------------------------|-----------------------------|---|
| 唐真真 (2014) | 臺灣與美加地區無障礙電梯點字系統之研究 | 研究結果發現，以視障者需求品質而言，臺灣在電梯點字系統平均滿意度得分皆低於美加。針對臺灣之點字標示表中的中、英文混搭的語言狀況，容易造成點字字義上的混淆，建議應限制於單一語系於按鍵內，可使點字字義趨於簡化；於規範中建置有關點字貼片尺寸、高度、間距等細部設計規範，以提升點字資訊傳達的易讀性與便利性；另採取以「浮凸符號＋點字＋輔助光源」呈現點字組合型態，點字貼片以地方性語言建置為主，浮凸觸覺符號為輔，加上光源輔助及正位辨識減少差錯的設置正確性，在視覺、觸覺摸讀皆能更趨方便，使無障礙電梯點字系統建置趨於國際通用化。 |
| 汪明諒、曾亮(2013) | 臺灣鐵路車站無障礙電梯點字系統之研究 | 為臺灣鐵路車站無障礙電梯點字系統，探討以其點字系統的設計、施作與現況，分別就電梯設備之上下鍵、開關鍵、樓層鍵、警示鍵以及未規範之按鍵進行實地現況調查及比較分析，並就過程中得到初步資料及結論。設計出「臺灣鐵路車站無障礙電梯點字系統各層面應用之探討問卷」問卷內容包括：辨識性、使用性、施工性等三個構面與18項準則，並運用層級分析法（AHP）分析，藉以比較各個準則的重要程度。 |
| 曾亮、余政舫、唐真真、汪郁晨-2008 | 關懷無障礙設施系列報導(一)電梯點字標示之認知與應用。 | 針對視覺障礙者（使用者）與電梯施作廠商（施作單位）、建築師（驗收單位），探討點字標示之通用性與降低施工錯誤情況，以達成電梯點字通用化、電梯點字簡易化、電梯點字系統化之目標。 |
| 曾亮、李永崇、謝統勝、余政舫、唐真真、汪郁晨-2008 | 關懷無障礙設施系列研究(二)電梯點字標示之問題與對策。 | 建立一套國內電梯控制盤之點字貼片標準模式，讓國內有一致性標準化的點字貼片位置、系統、字義，並能與通用於世界之點字系統相結合。 |
| 曾亮、余政舫、謝統 | 關懷無障礙設施系列報導(三)電梯點字標 | 針對德國電梯點字系統在使用層面上之各項差異性，探討其文化認知差異與降低視障者在德 |

| | | |
|--|---|--|
| 勝、唐真真、汪郁晨 (2008) | 示系統使用上之比較—以台灣與德國為例。 | 國按鍵功能情況。 |
| 曾亮、宋鴻騏、余政舫、唐真真、崔征國 (2008) | 關懷無障礙設施系列報導(四)電梯點字標示台灣與馬來西亞之比較 | 針對馬來西亞地區電梯點字系統在使用層面上之各項差異性，探討其文化認知差異與降低視障者在馬來西亞地區按鍵功能情況。 |
| 唐真真、曾亮 (2008) | 建築師對電梯點字設施應有的專業認識 | 提供建築師電梯點字系統的基本專業認知與概念，針對設計、施作、管理單位，對於電梯設施之點字貼片所發生之規劃不當、施工錯誤、管理疏失等錯誤原因之探討。 |
| Georgina Kleege | Visible Braille/Invisible Blindness | 作者以身為視障者的身分，探討在公共場所的點字使用並分析其效用，藉以促進更具包容性的社會。將公共場所的點字利用轉變成為使視障者從文化意識邊緣繼續發展，並使公共領域變得更加可視。 |
| Takashi Abe and et al. (2003) | Elevator control panels for people with visual disabilities | 因為電梯使用者的生理特徵可能會導致介面使用的問題。特別是視覺障礙帶來很多值得注意的問題。針對這些問題，藉由視障者來進行驗證測試及評估。結論發現使用浮凸字母在電梯操作盤以及依不同操作功能使用不同形狀按鍵，對於提高電梯的操作性是一種有效的方法。 |
| Kazuko Matsuda, Masayuki Miyawaki (2002) | “Universal Design” in ELENESA (Machine Room-Less) Elevators | 探討三菱電梯ELENESA在融入通用設計理念的幾種設計：1. 將操作盤置於梯廂側牆，並設置大且易於閱讀的按鍵和顯示器，讓任何人都可安全和簡單的操作電梯。2. 按鍵採觸覺設計，讓所有乘客能很容易理解（包括視障者）3. 顯示器和【開】鍵都特別放大（約1.6倍），使其更容易閱讀和使用。 |

三、調查內容與步驟

3-1 調查內容

以金門金沙鎮公共建築物為調查對象，進行無障礙電梯點字系統調查作業，內容包括：（一）上下篇（二）開關篇（三）樓層篇（四）警示篇等四主題。

（一）上下篇：上、下按鍵，調查無障礙電梯機箱外【上、下】按鍵點字貼片，採用點字語言系統、字義、位置、施工正確與否？

（二）開關篇：開、關按鍵，調查無障礙電梯機箱內【開、關】按鍵點字貼片，採用點字語言系統、字義、位置、施工正確與否？

（三）樓層篇：各樓層按鍵，調查無障礙電梯機箱內【樓層數字】按鍵點字貼片，採用點字字義、位置、施工正確與否？

（四）警示篇：鈴、tel、stop等按鍵，調查無障礙電梯內【鈴、tel、stop】按鍵，點字語言系統、字義、位置、施工正確與否？

上述無障礙電梯點字板之拍照、彙整、統計、分析、比較等作業，如（圖3），建立金門金沙鎮公共建築物『電梯點字系統』基礎資料。

| 點字 | 升降機符號 | 點字 | 升降機符號 | 點字 | 升降機符號 |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| ⠠⠨⠠ | B 1 | ⠠⠨⠠ | 5 | ⠠⠨⠠ | 上 |
| ⠠⠨⠠ | B 2 | ⠠⠨⠠ | 6 | ⠠⠨⠠ | 下 |
| ⠠⠨⠠ | B 3 | ⠠⠨⠠ | 7 | ⠠⠨⠠ | 開 |
| ⠠⠨⠠ | B 4 | ⠠⠨⠠ | 8 | ⠠⠨⠠ | 關 |
| ⠠⠨⠠ | 1 | ⠠⠨⠠ | 9 | ⠠⠨⠠ | ★ |
| ⠠⠨⠠ | 2 | ⠠⠨⠠ | 10 | ⠠⠨⠠ | 🔔 |
| ⠠⠨⠠ | 3 | ⠠⠨⠠ | 11 | ⠠⠨⠠ | 📞 |
| ⠠⠨⠠ | 4 | ⠠⠨⠠ | 12 | ⠠⠨⠠ | ⊗ |

圖2 無障礙電梯設計規範(點字板)圖

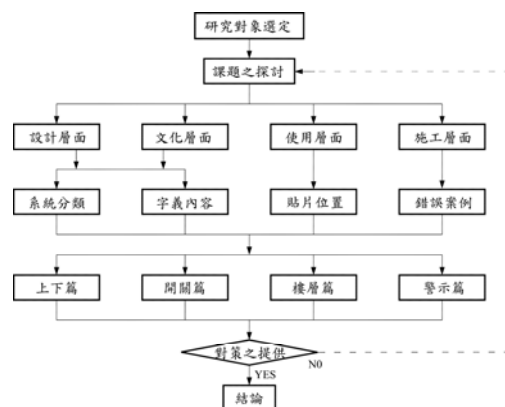


圖3 無障礙電梯(點字板)調查內容圖

3-2 調查步驟

以金門金沙鎮公共建築物為調查對象，進行無障礙電梯點字系統調查，包括：（一）、公共建築物資料（二）、無障礙電梯點字（三）、結果與法規比較作業。

（一）、公共建築物資料：1. 建物正立面(拍照) 2. 主要入口區之無障礙電梯正立面(拍照)。

（二）、無障礙電梯點字：1. 無障礙電梯外部【上、下】按鍵點字貼片(拍照) 2. 無障礙電梯內部(1)【開、關】(2)【樓層】(3)【鈴、tel、延時】(4)直立式【主鍵盤】按鍵點字貼片(拍照)。

（三）、結果與法規比較作業：依據『無障礙電梯設計規範(點字板)圖』，如（圖2），及建立問題與對策、結論與建議。

四、調查結果與分析

依視障者使用無障礙電梯點字系統之觸摸法則(食指由左而右移動)，本研究

依據『建築物無障礙設施設計規範』，如（圖2）。進行無障礙電梯點字系統現場調查作業，結果分類為（一）.【上】、【下】（二）.【開】、【關】（三）.【樓層】（四）.【鈴】、【tel】、【stop】等作整理分析

4-1 設計層面:金門金沙鎮公共建築物之無障礙電梯各類按鍵（一）.【上】、【下】（二）.【開】、【關】（三）.【樓層】（四）.【鈴】、【tel】、【stop】等設置點字現況，調查彙整比較、分析結果如下：

（一）【上】、【下】按鍵

以入口等候區來說，針對升降設備上及下按鍵的點字系統設置，進行語言系統及字義內容的統計，【上】、【下】按鍵為升降設備中主要的操作鍵，語言系統有中文注音及英文拼音兩大類。字義內容【上】按鍵有尸尤、up及樓層三種，【下】按鍵有丁一丫、及 dn 二種，如（表5）所示。

表5 金門金沙鎮公共建築物【上】、【下】按鍵點字字義內容表

| 語言系統 | 上鍵 | | | | 下鍵 | | | 合計 (部) |
|------|--|--|--|--|--|--|--|-----------|
| | 尸尤、 (上) | up | 樓層 | 無設置 | 丁一丫、 (下) | dn | 無設置 | |
| 圖示 |  |  |  |  |  |  |  | |
| 用途 | | | | | | | | |
| 車站 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 活動中心 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 政府機關 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 學校 | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 旅館 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 總和 | 9 | 1 | 1 | 1 | 9 | 2 | 1 | 12 |
| 百分比 | 75.1 % | 8.3 % | 8.3 % | 8.3 % | 75.1 % | 16.6 % | 8.3 % | |

針對【上】功能按鍵各種語言系統所佔比例進行統計及分析比較。有75.1%使用中文注音合乎法規，英文拼音有8.3%，有此按鍵無設置點字有8.3%其分佈表，如（表6）所示。

表6 金門金沙鎮公共建築物【上】按鍵點字語言系統統計表

| 語言系統 | 比例數量 | 樣本數量 | 統計分析 |
|-----------|------|------|--------|
| 中文注音(尸尤、) | 10 | 12 | 83.4 % |
| 英文拼音 | 1 | 12 | 8.3 % |
| 無設置點字 | 1 | 12 | 8.3 % |

（二）【開】、【關】按鍵

調查建築物升降設備中控制升降設備門的開及關按鍵的點字系統設施，進行語言系統及字義內容的統計，【開】、【關】按鍵為升降設備中必備主要按鍵。語言系統有中文注音及英文拼音兩大類，字義內容【開】按鍵有丂丂及open 二種，

【關】按鍵有ㄍㄨㄣ、shut、ㄅㄨㄣ、及ㄨㄣ四種，如（表7）所示。

表7 金門金沙鎮公共建築物【開】、【關】按鍵點字字義內容

| 語言系統 | 開鍵 | | | 關鍵 | | | | | 合計 (部) |
|----------|---|---|---|---|---|--|---|---|-----------|
| | 開(ㄅㄨㄣ) | open | 無設置 | 關(ㄍㄨㄣ) | shut | ㄅㄨㄣ | ㄨㄣ | 無設置 | |
| 圖示 用途 |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| 車站 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 活動中心 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 政府機關 | 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 學校 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| 旅館 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 總和 | 10 | 1 | 1 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 |
| 百分比 | 83.4 % | 8.3 % | 8.3 % | 50 % | 8.3 % | 25.1 % | 8.3 % | 8.3 % | |

針對【開】【關】功能按鍵各種語言系統比例統計及分析比較。有83.4%使用中文注音合乎法規，英文拼音有8.3%，有按鍵無設置點字有8.3%，其分佈表如（表8）所示。

表8 金門金沙鎮公共建築物【開】按鍵點字語言系統統計表

| 語言系統 | 比例數量 | 樣本數量 | 統計分析 |
|-----------|------|------|--------|
| 中文注音(ㄅㄨㄣ) | 10 | 12 | 83.4 % |
| 英文拼音open | 1 | 12 | 8.3 % |
| 無設置點字 | 1 | 12 | 8.3 % |

（三）【樓層】按鍵

調查金門金沙鎮公共建築物的電梯設備內部，針對主要按鍵盤中控制到達各樓層的按鍵的點字系統，進行語言系統及字義內容的統計及分析，得知按鍵主要是以『數字點字』系統表示『到達該樓層數』，全世界統一，並無語言系統及內容字義之差異性，本研究調查皆有設置，佔100%，如（表9）所示。

表9 金門金沙鎮公共建築物有無設置樓層統計表

| 用途 | 樓層數四樓以上 | | 樓層數三樓以下 | | 合計 (部) |
|------|---------|------|---------|------|-----------|
| | 樣本數 | 百分比 | 樣本數 | 百分比 | |
| 車站 | 1 | 100% | 0 | 0% | 1 |
| 活動中心 | 0 | 0% | 1 | 100% | 1 |
| 政府機關 | 0 | 0% | 4 | 100% | 4 |
| 學校 | 0 | 0% | 4 | 100% | 4 |
| 旅館 | 0 | 0% | 2 | 100% | 2 |
| 總和 | 1 | 75% | 11 | 17% | 12 |

(四) 【警示】按鍵

1. 鈴鍵

調查建築物的升降設備中【鈴鍵】，針對主操控鍵盤中遇緊急狀況發生時，對外警示按鍵的點字系統設施，進行語言系統及字義內容的統計。【鈴鍵】按鍵語言系統有中文注音及英文拼音兩大類，字義內容有「ㄉㄛㄣ」及「alm」共二種，如（表10）所示。

表10 金門金沙鎮公共建築物【鈴鍵】點字字義內容

| 語言系統 | 鈴 (ㄉㄛㄣ) | alm | 無設置 | 無此按鍵 | 合計 (部) |
|----------|------------|-------|-------|--------|-----------|
| 圖示 用途 | | | | --- | |
| 車站 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 活動中心 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 政府機關 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 學校 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 旅館 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 總和 | 8 | 1 | 1 | 2 | 12 |
| 百分比 | 66.7 % | 8.3 % | 8.3 % | 16.7 % | |

針對【鈴鍵】功能中各種語言系統所佔比例進行統計及分析比較。無設置（含無此設置操作鍵）有25%，使用中文注音(ㄉㄛㄣ)有66.7%合乎法規，英文拼音有8.3%，如（表11）所示。

表11 金門金沙鎮公共建築物【鈴鍵】點字語言系統統計表

| 語言系統 | 比例數量 | 樣本數量 | 統計分析 |
|-------|------|------|--------|
| 中文注音 | 8 | 12 | 66.6 % |
| 英文拼音 | 1 | 12 | 8.3 % |
| 無設置點字 | 3 | 12 | 25.1 % |

2. tel鍵

調查升降設備內部，針對主操控鍵盤中遇緊急狀況發生時，對外請求聯絡操作鍵的點字系統設施，進行語言系統及字義內容的統計。【tel鍵】按鍵語言系統有中文注音及英文拼音兩大類，字義內容有「ㄉㄛㄣ」及「tel」共二種，如（表12）。針對【tel鍵】按鍵中各種語言系統所佔比例進行統計及分析比較。無施作（含無設置此操作鍵）有8.3%，使用中文注音有33.4%，英文拼音(tel)58.3%合乎法規，如（表13）所示。

表12 金門金沙鎮公共建築物【tel】鍵點字字義內容表



| 語言系統 | 呼 (ㄉㄨ) | tel | 無此按鍵 | 合計 (部) |
|----------|---|---|-------|-----------|
| 圖示 用途 |  |  | --- | |
| 車站 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 活動中心 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 政府機關 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 學校 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| 旅館 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 總和 | 4 | 7 | 1 | 12 |
| 百分比 | 33.4 % | 58.3 % | 8.3 % | |


表13 金門金沙鎮公共建築物【tel】鍵點字語言系統統計表

| 語言系統 | 比例數量 | 樣本數量 | 統計分析 |
|------|------|------|--------|
| 中文注音 | 4 | 12 | 33.4 % |
| 英文拼音 | 7 | 12 | 58.3 % |
| 無此按鍵 | 1 | 12 | 8.3 % |

3. 延時鍵

調查建築物的電梯設備中，針對主要按鍵盤中延長升降設備開門時間按鍵的點字系統設施，進行語言系統及字義內容的統計。【延時】按鍵語言系統有中文注音系統及英文拼音系統兩大類，字義內容有「一ㄋㄟ ㄖ ㄟ」、「一ㄋㄟ ㄟ」、「一ㄋㄟ ㄟ ㄟ」及「hold」等四種，如（表14）所示。

表14 金門金沙鎮公共建築物【延時】按鍵點字字義內容表

| 語言系統 | 延時 (一ㄋㄟ ㄖ ㄟ) | 延 (一ㄋㄟ) | 延長 (一ㄋㄟ ㄟ ㄟ) | hold | 無此按鍵 | 合計 (部) |
|----------|---|---|---|--|--------|-----------|
| 圖示 用途 |  |  |  |  | --- | |
| 車站 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 活動中心 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 政府機關 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 學校 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 旅館 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 總和 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 12 |
| 百分比 | 33.4 % | 16.6 % | 8.3 % | 8.3 % | 33.4 % | |

針對【延時】功能中各種語言系統所佔比例進行統計及分析比較。無設置（含無設置此按鍵）有33.4%，使用中文注音（一ㄋㄟ ㄖ ㄟ）（一ㄋㄟ）（一ㄋㄟ ㄟ ㄟ）有58.3

％，英文拼音有8.3％，如（表15）所示。

表15 金門金沙鎮公共建築物【延時】鍵點字語言系統統計表

| 語言系統 | 比例數量 | 樣本數量 | 統計分析 |
|------|------|------|--------|
| 中文注音 | 10 | 12 | 58.3 % |
| 英文拼音 | 1 | 12 | 8.3 % |
| 無此按鍵 | 1 | 12 | 33.4 % |

4-2 使用層面

視障者在使用電梯點字層面而言：係以食指由左而右觸摸點字貼片，確定點字字義及內容，後再按下所需求之『按鍵』，故本文針對金門金沙鎮地區12棟公共建築物中，無障礙電梯點字『設置位置』進行分析結果：(一)按鍵外左側(二)按鍵外右側(三)按鍵外上側(四)按鍵外下側(五)按鍵內上方(六)按鍵內下方(七)按鍵並無設置點字。整合調查結果『點字設置位置』：(一)符合法規『按鍵外左側』約25%及(二)未符合約75%之多，應做改善，如(表16)所示。

表16 金門金沙鎮公共建築物【上】按鍵點字『設置位置』表





| 使用層面 | 開鍵 | | | | | 合計(部) |
|----------|--|--|--|---|------|-------|
| | 按鍵外左側 | 按鍵外上側 | 按鍵外下側 | 按鍵內下側 | 無此按鍵 | |
| 圖示 用途 |  |  |  |  | --- | |
| 車站 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 活動中心 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 政府機關 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 學校 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 旅館 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 總和 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 12 |
| 百分比 | 33.4 % | 8.3 % | 41.7% | 8.3 % | 8.3% | |

4-3 施工層面

在使用電梯點字層面而言，點字貼片施作錯誤或位置有錯誤、內容字義不正確、貼片顛倒、貼片脫落、圖示與字義不符等現況等，造成視障者無法正確進行『定位、行動』之行為。故本研究針對金門金沙鎮地區12棟公共建築物中，無障礙電梯點字『施工與管理』進行分析結果：根據調查結果，就施工錯誤情形加以分析，發現經常於施工過程點字：貼片顛倒或錯置，而形成人為錯誤。

1. 『上下篇』點字板位置有誤，須施作於按鍵外左側才為正確，合乎法規。
2. 『開關篇』點字板在字義內容有誤？施工的人員，因不認識『開』點字板，將『開』點字版錯貼為ㄅ一厶ノ，此現象將造成視障者在『垂直定向、行動』產生極大錯誤信訊，如（表 17）所示。

表 17 金門金沙鎮公共建築物施工錯誤案例表

| 上 下 鍵 | 文化園區 | | 開 關 鍵 | 農業試驗所 | |
|-------------|---|---|-------------|---|---|
| | 錯誤 | 正確 | | 錯誤 | 正確 |
| |  |  | |  |  |

建議規劃二種防止錯誤產生方式：

- (一) 【點字板正位辨識】如（圖5）所示，本樣式由曾亮研究室創作。
- (二) 【中文加註於點字板】如（圖6）所示。

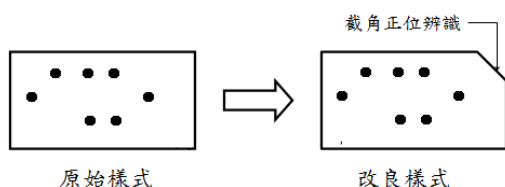


圖5【點字板正位辨識】圖

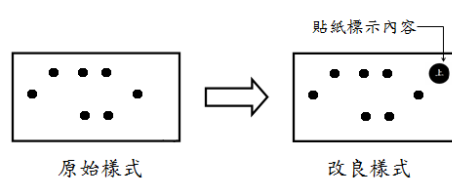


圖6【中文加註於點字板】圖

五、結 論

本研究調查金門金沙鎮公共建築物，無障礙電梯點字語言系統、設置位置、評估點字系統設計、施工及使用。茲將本研究所獲得之相關結論如下：

一、設計層面：在點字區分為四大部分，分別為「上下篇」、「開關篇」、「樓層篇」、「警示篇」。根據本次研究顯示使用的語言系統以「中文注音」為主，為因應通用設計概念，可配合採用「英語點字」系統，字義部份則應考慮能充分表達按鍵功能為原則，本研究藉由金門金沙鎮來做為設計層面分析比對。

(一)「上下篇」：本研究中【上】按鍵功能操作鍵各種語言系統所佔比例，有75.1%使用中文注音，英文拼音8.3%，無施作點字系統有8.3%，如（表6）所示。

(二)「開關篇」：以升降機內【開】功能操作鍵，其語言系統所佔比例，83.4%使用中文注音，英文拼音有8.3%，無施作點字系統有8.3%，如（表8）所示。

(三)「樓層篇」：根據調查結果得知，樓層點字皆有設置，如（表9）所示。

(四)「警示篇」：調查建築物的升降設備中【鈴鍵】按鍵語言系統有中文注音及英文拼音兩大類，字義內容有「ㄉㄛㄣ」及「alm」二種，如（表10）所示。針對【鈴鍵】無設置（含無此設置按鍵）有25.1%，中文注音有66.6%，英文拼音有8.3%，如（表11）所示。

二、使用層面：依內政部發佈建築物無障礙設施設計規範，升降設備點字標示應設於一般操作盤按鈕左側。據調查發現，因視障者以食指指腹由左而右移動，

使視障者在使用行為上能快速確認其字義內容，調查結果『點字設置位置』：(一)符合法規『按鍵外左側』約33.4% (二)未符合法規約66.6%，如(表16)所示。

三、施工層面：根據調查結果，就施工錯誤情形加以分析，發現施工過程點字貼片位置錯置或錯置字義最為普遍，故規劃二種防止錯誤產生方式：(一)【點字板正位辨識】，如(圖5)所示，(二)【中文加註於點字板】，如(圖6)所示。

四、通用設計構想：推廣國際通用點字之概念，對於設計、使用、施工三個層面建議：在設計層面，考量各國既有點字語系的不同，建議在按鍵左側採用當地國家之點字語言系統，在按鍵內下方採用通用設計之英文縮寫形式。在使用層面，考量各國對於貼片位置規範的不同，建議統一將通用設計(英文縮寫)之點字施作於按鍵內下方，再將當地語系之點字貼片依當地法規施作於主鍵盤上，如(圖7)所示。在施工層面方面，電梯按鍵與按鍵內側下方之點字顆粒為一體成形，考量電產品外銷多國，建議內側下方之點字由設備廠商統一生產，按鍵外之點字貼片再向當地國家之點字貼片製造商進行購置，如(圖7)所示。

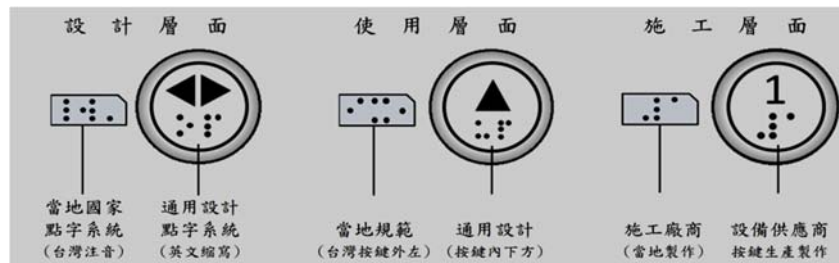


圖7 電梯點字國際通用設計表示圖

參考文獻

- 內政部營建署，(1998)，〈公共建築物行動不便者使用設施與設備設計施工手冊〉。
- 邱金印，(2010)，醫院建築物行動不便者使用設施盲人點字符號應用之探討-以台灣中部六縣市為例。
- 杞昭安，(1999)，定向行動教材教法，台北：台灣師大特殊教育學系。
- 曾亮，等5人，(2011)，「關懷無障礙設施系列報導(二十三)嘉義縣、市醫院無障礙設施電梯點字系統之研究」現代營建，384期，P46-P63。
- 曾亮、李永崇、謝統勝、余政舫、唐真真、邱金印，(2007)，「關懷無障礙設施系列研究(二)電梯點字板之問題與對策」，現代營建 339 期。
- 黃耀榮，(1998)，無障礙環境建設實作問題調查研究，內政部建築研究所。
- Liang Tseng, Chen-Chen Tang, Chuan-Jen Sun (2013) .A Study on the Braille Elevator Signage System in Public Buildings:The QFD Perspective., Original Research Article Science Direct (Procedia-Social and Behavioral Sciences) ,85p152-163.