

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 台中市區公所建築 無障礙電梯點字系統現況認知

*施順淵(Shun-Yuan Shih)
逢甲大學建築專業學院碩士生

曾亮 (Liang Tseng)
逢甲大學建築專業學院副教授

摘要

由於國內公共建築物行動不便者使用設施點字系統因身心障礙保護法與建築技術規則等相關法令的陸續公佈施行，許多區公所之舊型行動不便者使用設施因初期並無點字系統之規劃，現在為了配合法規進行設置，但是在點字貼片位置、使用系統與點字字義等方面，產生許多混亂現象，造成視障者在使用上無法正確辨識，因此本研究將調查台中市 16 棟區公所之行動不便者使用設施點字系統，進行分析探，並針對目前行動不便者使用設施點字位置、點字系統與點字字義之混淆現象提出相關對策。本文研究目的：(一).瞭解台中市各區公所無障礙電梯設置點字系統之現況。(二).比較台中市區公所無障礙電梯點字系統施作的個別特色。(三).建立台中市區公所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。

經調查分析結果發現得：一、設計層面：在【上】按鍵之點字字義正確為 87.5%。【開】按鍵之點字字義正確為 81%。二、使用層面：統計符合法規『按鍵外左側』就【上】鍵約 47%。【開】鍵約 53%。三、施工層面：點字施作錯誤或顛倒而言就【上】鍵約 44%。【開】鍵約 56%。四、主鍵盤配置形式：AFO 有 14 棟約有 87%；AOF 有 1 棟約有 6%。

關鍵詞：台中市、區公所、電梯點字系統

Taichung district office buildings accessibility elevator braille system's current status

Abstract

As the domestic public buildings with limited mobility facilities Braille systems due to disability protection laws and rules of construction technology and other related laws and regulations promulgated in succession, many older persons with reduced mobility District Office of Facilities Planning early because there is no system of Braille now in order to meet regulations set, but in braille patch location, use the point system and every word justice, etc., resulting in a lot of confusion, resulting in the visually impaired is not recognized correctly use, this study will investigate Taichung 16 district office of the action inconvenient to use facilities Braille systems for analysis explore and use the facilities Braille for the current position with reduced mobility, Braille system and every word meaning point of confusion phenomenon proposes countermeasures. Purpose of this study :(1) Learn the status of each district office Taichung accessibility Braille

system of the elevator installation. (2) Comparative Taichung district office elevator accessibility Braille system facilities for individual characteristics. (3) establish Taichung district office elevator accessibility biography Braille system designs. (4) proposed principles Braille elevator system design, construction level of accessibility.

The survey found that the analysis was: First, the design level: in [up] button on the meaning of every word correctly 87.5%. [open] button to open the correct meaning of every word 81%. Second, the use levels: Statistics regulatory compliance, "the left-side button" on [up] key to about 47%. [open] Key to open about 53%. Third, the construction level: Braille facilities for the purposes of error or reverse [up] key for about 44%. [open] Key to open about 56%. Fourth, the main keyboard configurations: AFO has 14 about 87%; AOF has an about 6%

.Keywords : Taichung district office , Public Building , Elevator Braille System

一、前言

1.1 研究動機與目的

對於視障者的生活領域是以居家為主，但醫療復健、就學、工作、生活物品之採購及旅行等行為，則皆需外出達成，並經由設置點字系統做為引導定向行動之設施(夏志禹，2013)。近年視障者常需要至區公所辦理各項手續或補助，外出至時無障礙電梯點字系統為視障者垂直定向行動線主要指示設備之一。

本文研究目的：一、瞭解台中市區公所無障礙電梯設置點字系統之現況。二、比較台中市區公所無障礙電梯點字系統施作的個別特色。三、建立台中市區公所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(曾亮、李永崇等人，2007)。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(杞昭安，1999)。故本研究針對台中市，如(圖1)之區公所為主要研究範圍，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。

本研究以台中市區公所共29區如(圖1)，經調查現況後因局部區域無電梯設或電梯設備無點字系統如(表1)，無電梯區公所8區，有電梯無點字3區故擷取16棟區公所為調查之研究對象。



圖1 台中市行政區域圖

表1 台中市區公所電梯設備現況表

區公所	電梯	點字	區公所	電梯	點字	區公所	電梯	點字
中區	○	○	太平區	○	○	后里區	X	X
東區	○	X	清水區	○	X	霧峰區	X	X
西區	○	○	沙鹿區	○	○	潭子區	X	X
南區	○	○	大甲區	○	○	龍井區	○	○
北區	○	○	東勢區	○	X	外埔區	X	X
西屯區	○	○	梧棲區	○	○	石岡區	○	○
南屯區	○	○	烏日區	X	X	大安區	X	X
北屯區	○	○	神岡區	○	○	新社區	X	X
豐原區	○	○	大肚區	○	○	和平區	○	○
大里區	X	X	大雅區	○	○			

1.3 研究方法與流程

首先樣本選定研究對象(台中市區公所無障礙電梯)後進行問題之探討；分類別分析後針對三個層面(設計、使用、施工層面)，選擇按鍵之(語言系統、內容字義、樓層定意)彙整分析後提出對策與結論。流程如下：

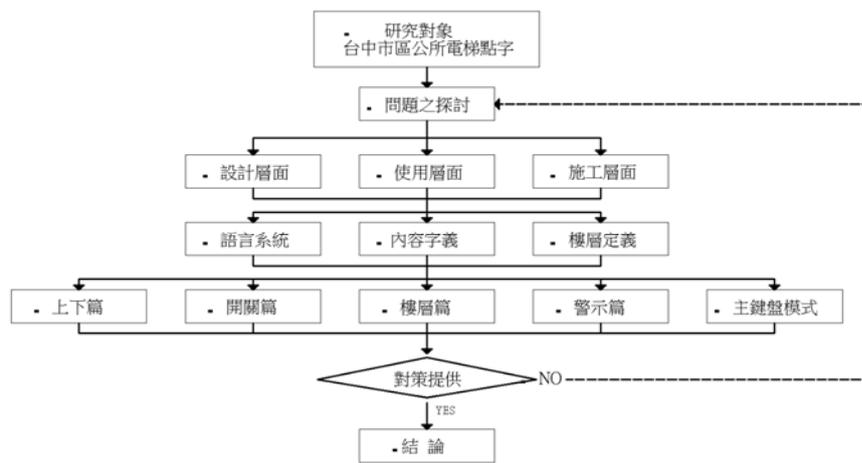


圖2 研究分析流程圖

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 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」。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 台灣無障礙重要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(邱金印,2010)以建築物無障礙設計規範來說，民國 103 年發佈實施以昇降設備，修正條文之(一)在昇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)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：點字標示應設於一般操作盤(直式操作盤)按鈕外左側。

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.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)。4.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)。5.汪明諒 臺灣鐵路車站無障礙電梯點字系統之研究(2012)。6.葉淑芳 台灣地區特殊教育學校無障礙電梯點字系統之研究(2014)，及相關無障礙設施電梯點字系統期刊，如(表3)。

表3 無障礙設施設計點字期刊表

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；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」。
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。
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。

三、調查內容與步驟

3.1 調查內容

以台中市區公所為調查對象，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 (五) 主鍵盤模式等五主題。

(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，點字語片，採用點字語言系統、字義、位置、施工正確與否？

(五) 主鍵盤模式：主鍵盤為垂直時則由上往下 AFO 為依據進行形式分析結果。

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)，建立台中市區公所『電梯點字系統』基礎資料。

點字	點字	點字	點字	點字	點字
⠠	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3 無障礙電梯點字設計規範圖(點字板)

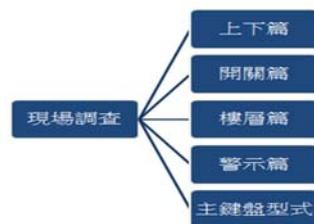


圖4 無障礙電梯調查內容圖

3.2 調查步驟

以台中市區公所為調查對象，進行無障礙電梯點字系統調查，包括：

- (一)、區公所資料(二)、無障礙電梯點字(三)、結果與法規比較作業。
- (一)、區公所建築物資料: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)。(如圖4)
- (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『無障礙電梯點字設計規範(點字板)圖』,如(圖3),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『無障礙電梯點字設計規範圖』,如(圖3)。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】(五)主鍵盤模式等作整理分析,針對台中市區公所16部無障礙電梯調查案例中統計分析後,發現有設置點字系統計16部,佔總調查案例100%。

4.1 設計層面:

台中市區公所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。法規字義內容【上】按鍵為尸尤、,【下】按鍵為丁一丫、,如(表5)所示。

針對【上】【下】功能按鍵中各種語言系統所佔比例進行統計及分析比較。有87.5%使用中文注音,英文拼音有12.5%,無施作點字系統有0%其分佈表,如(表5),就設計層面而言:點字字義合乎法規為87.5%如(表4)統計。

表4 台中市區公所【上】【下】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	符合法規
中文注音(尸尤、 丁一丫、)	14	16	87.5%	○
英文拼音up dn	2	16	12.5%	
無施作	0	16	0%	

表5 台中市區公所【上】、【下】按鍵點字字義內容

區公所	中區	西區	南區	北區
圖片				
內容	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、
設計層面	○	○	○	○
施工層面	○	○	○	○
區公所	西屯	南屯	北屯	大雅
圖片				
內容	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、
設計層面	○	○	○	○
施工層面	○	○	○	○
區公所	沙鹿	太平	豐原	龍井
圖片				
內容	尸尤、 T-Y、	up dn	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、
設計層面	○	X	○	○
施工層面	○	○	○	○
區公所	大甲	石岡	神岡	梧棲
圖片				
內容	尸尤、 T-Y、	up dn	尸尤、 T-Y、	尸尤、 T-Y、
設計層面	○	X	○	○
施工層面	○	○	○	X

表6 台中市區公所【開】、【關】按鍵點字字義內容

區公所	中區	西區	南區	北區
圖片				
內容	可拆 ㄍㄨㄛ	可拆 ㄍㄨㄛ	可拆 ㄍㄨㄛ	可拆 ㄍㄨㄛ
設計層面	○	○	○	○
施工層面	○	○	○	○
區公所	西屯	南屯	北屯	大雅
圖片				
內容	可拆 ㄍㄨㄛ	可拆 ㄍㄨㄛ	可拆 ㄍㄨㄛ	open shut
設計層面	○	○	○	X X
施工層面	○	○	○	○
區公所	沙鹿	太平	豐原	龍井
圖片				
內容	無施作	無施作	可拆 ㄍㄨㄛ	可拆 ㄍㄨㄛ
設計層面	△	△	○	○
施工層面	○	○	○	○
區公所	大甲	石岡	神岡	梧棲
圖片				
內容	可拆 ㄍㄨㄛ	open shut	可拆 ㄍㄨㄛ	可拆 ㄍㄨㄛ
設計層面	○	X X	○	○
施工層面	○	○	○	X X

(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ㄎㄨㄛˊ、open 及 do 三種，【關】按鍵有ㄍㄨㄢˊ、shut 及 dc 三種，如（表 6）所示。

針對【開】【關】功能按鍵中各種語言系統比例統計及分析比較。使用中文注音 81%，英文拼音有 13%，無施作點字系統有 6%其分佈表如（表 7）所示，就設計層面而言：點字字義合乎法規為 81%如(表 7)統計。

表7 台中市區公所【開】【關】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	符合法規
中文注音(ㄎㄨㄛˊ)	13	16	81%	○
英文拼音up、do	2	16	13%	
無施作	1	16	6%	

(三)【樓層】按鍵

調查台中市區公所的電梯設備內部，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，如（表8）所示。

針對【樓層】功能按鍵中統計及分析，就設計層面而言：點字字義合乎法規為 100%如(表 8)統計

(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「ㄉㄨㄛˊ」、「ㄐㄨㄛˊ」、「ㄉㄨㄛˊ」及「alm」共四種。

表8 台中市區公所樓層按鍵統計表

區公所	中區	西區	南區	北區	西屯	南屯	北屯	大雅	統計
圖片									
內容	1	1	1	1	1	1	1	1	
設計層面	○	○	○	○	○	○	○	○	8
施工層面	○	○	○	○	○	○	○	○	8
區公所	沙鹿	太平	豐原	龍井	大甲	石岡	神岡	梧棲	

表9 台中市區公所【鈴鍵】點字字義內容

區公所	中區	西區	南區	北區	西屯	南屯	北屯	大雅	統計
圖片									
內容	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	無設置	無設置	ㄉㄨㄛˊ	無設置	ㄉㄨㄛˊ	alm	
設計層面	○	○	△	△	○	△	○	X	4
施工層面	○	○	△	△	○	○	○	X	5
區公所	沙鹿	太平	豐原	龍井	大甲	石岡	神岡	梧棲	

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。無施作(含無此設置操作鍵)有 31%，使用中文注音有 56%，英文拼音有 13%，如（表 9），就設計層面而言：點字字義合乎法規為 50%如(表 10)統計

表10 台中市區公所【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	合乎法規
中文注音(ㄉㄨㄛˊ)	8	16	50%	○
中文注音(ㄉㄨㄛˊ)	1	16	6%	
英文拼音	2	16	13%	

無施作	5	16	31%
-----	---	----	-----

2.tel鍵

調查升降設備內部，針對主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。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 42%，使用中文注音有 41%，英文拼音 17%，如(表 11)所示。

針對【tel】功能按鍵中統計及分析，就設計層面而言：點字字義合乎法規為 56%如(表12)統計

表11 台中市區公所【tel】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	合乎法規
中文注音	2	16	50%	
英文拼音(tel)	9	16	56%	○
無施作	5	16	31%	

表12 台中市區公所【tel】鍵點字字義內容表

區公所	中區	西區	南區	北區	西屯	南屯	北屯	大雅	總計
圖片									
內容	tel	tel	tel	無設置	ㄈㄨ	tel	tel	無設置	
設計層面	○	○	○	△	X	○	○	△	4
施工層面	○	○	○	△	○	○	○	△	5
區公所	沙鹿	太平	豐原	龍井	大甲	石岡	神岡	梧棲	
圖片									
內容	無設置	tel	tel	無設置	ㄈㄨ	tel	tel	無設置	
設計層面	△	○	○	△	X	○	○	△	4
施工層面	△	○	○	△	○	○	○	△	5

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』，故本文針對台中市區公所 16 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)【上】、【下】按鍵

就【上】【下】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約44%及(二)未符合約56%之多。如(表13)所示

(二)【開】、【關】按鍵

就【開】【關】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約56%及(二)未符合約44%之多。如(表14)所示

表13 台中市區公所【上】【下】按鍵點字『設置位置』表

使用層面	圖示	上下鍵						合計(間)
		按鍵外左側	按鍵外右側	按鍵外上側	按鍵外下側	按鍵內上方	按鍵內下方	
區公所	圖示							
中區區公所		1						
西區區公所		1						
南區區公所						1		
北區區公所			1					
西屯區區公所				1				
南屯區區公所		1						
北屯區區公所		1						
大雅區區公所				1				
沙鹿區區公所		1						
太平區區公所					1			
豐原區區公所		1						
龍井區區公所			1					
大甲區區公所				1				
石岡區區公所					1			
神岡區區公所		1						
梧棲區區公所				1				
總和		7	1	1	4		3	16
百分比		44%	6%	6%	25%	0%	19%	0%

表14 台中市區公所【開】【關】按鍵點字『設置位置』表

使用層面	圖示	開關鍵						合計(間)
		按鍵外左側	按鍵外右側	按鍵外上側	按鍵外下側	按鍵內上方	按鍵內下方	
區公所	圖示							
中區區公所		1						
西區區公所		1						
南區區公所							1	
北區區公所			1					
西屯區區公所		1						
南屯區區公所		1						
北屯區區公所		1						
大雅區區公所					1			
沙鹿區區公所			1					
太平區區公所					1			
豐原區區公所		1						
龍井區區公所		1						
大甲區區公所					1			
石岡區區公所							1	
神岡區區公所		1						
梧棲區區公所		1						
總和		9	2	0	3		2	16
百分比		56%	12.5%	0%	19%	0%	12.5%	0%

(三) 【樓層】按鍵

就【樓層】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 50%及(二)未符合約 50%之多。如(表 15) 所示

(四) 【警示】按鍵

1. 鈴鍵：就【鈴】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 44%及(二)未符合約 56%之多。如(表 16) 所示

表15 台中市區公所【樓層】按鍵點字『設置位置』表表16

使用層面	樓層鍵							合計 (間)
	按鍵外左側	按鍵外右側	按鍵外上側	按鍵外下側	按鍵內上方	按鍵內下側	無設置點字	
區公所	圖示							
中區區公所	1							
西區區公所	1							
南區區公所						1		
北區區公所		1						
西北區區公所	1							
南屯區區公所	1							
北屯區區公所	1							
大雅區區公所				1				
沙鹿區區公所		1						
太平區區公所				1				
豐原區區公所	1							
龍井區區公所		1						
大甲區區公所				1				
石岡區區公所						1		
神岡區區公所	1							
梧棲區區公所	1							
總和	8	3	0	3	0	2	0	16
百分比	50%	19%	0%	19%	0%	12%	0%	

台中市區公所【鈴】按鍵點字『設置位置』表

使用層面	鈴鍵							合計 (間)
	按鍵外左側	按鍵外右側	按鍵外上側	按鍵外下側	按鍵內上方	按鍵內下側	無設置點字	
區公所	圖示							
中區區公所	1							
西區區公所	1							
南區區公所							1	
北區區公所							1	
西北區區公所	1							
南屯區區公所							1	
北屯區區公所	1							
大雅區區公所				1				
沙鹿區區公所							1	
太平區區公所					1			
豐原區區公所	1							
龍井區區公所							1	
大甲區區公所					1			
石岡區區公所							1	
神岡區區公所	1							
梧棲區區公所	1							
總和	7	0	0	3	0	1	5	16
百分比	44%	0%	0%	19%	0%	6%	31%	

2. tel鍵：就【tel】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 37.5%及(二)未符合約 62.5%之多。如(表 17) 所示

表17 台中市區公所【tel】按鍵點字『設置位置』表

使用層面	tel鍵							合計 (間)
	按鍵外左側	按鍵外右側	按鍵外上側	按鍵外下側	按鍵內上方	按鍵內下側	無設置點字	
區公所	圖示							
中區區公所	1							
西區區公所	1							
南區區公所						1		
北區區公所							1	
西北區區公所		1						
南屯區區公所	1							
北屯區區公所	1							
大雅區區公所							1	
沙鹿區區公所							1	
太平區區公所				1				
豐原區區公所	1							
龍井區區公所							1	
大甲區區公所				1				
石岡區區公所						1		
神岡區區公所	1							
梧棲區區公所							1	
總和	6	1	0	2	0	2	5	16
百分比	37.5%	6%	0%	12.5%	0%	12.5%	31.5%	

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、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。故本研究針對台中市區公所 16 棟建築物中，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。

一、『上下篇』點字板有誤?須左轉九十度後其點字內容字義[上、下]點字才為正確。針對【上】、【下】功能按鍵中統計及分析，就施工層面而言：施工正確率為 94%如(表 5)統計

二、『開關篇』點字板有誤?須左轉九十度後其點字內容字義[開、關]點字才為正確。針對【開】、【關】功能按鍵中統計及分析，就施工層面而言：施工正確率為 87.5%如(表 6)統計

三、『樓層篇』點字板在字義內容有誤?施工的人員，因無點字知識也不認

五、結論

本研究調查台中市區公所，無障礙電梯點字系統、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，因此本研究藉由台中市區公所來做為設計層面分析比對。

1. 「上下篇」：在本研究中【上】【下】按鍵功能操作鍵之點字字義合乎法規為87.5%(表4)統計所示。
2. 「開關篇」：以升降機內【開】【關】功能操作鍵之點字字義合乎法規為81%如(表7)統計所示。
3. 「樓層篇」：以升降機內【樓層】按鍵功能操作鍵之點字字義正確為100%如(表8)統計所示。
4. 「警示篇」：

【鈴鍵】調查建築物的升降設備中1.【鈴鍵】按鍵語言系統有中文注音及英文拼音兩大類，如(表10)所示。針對【鈴鍵】點字字義合乎法規為50%如(表9)統計所示。

【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。針對【tel】功能按鍵中點字字義合乎法規為56%如(表11)統計

二、使用層面：依據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。根據調查發現，因視障者是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，整合調查結果『點字設置位置』：

1. 【上】、【下】按鍵就【上】【下】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約44%及(二)未符合約56%之多。如(表13)所示
2. 【開】、【關】按鍵就【開】【關】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約56%及(二)未符合約44%之多。如(表14)所示
3. 【樓層】按鍵就【樓層】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約50%及(二)未符合約50%之多。如(表15)所示
4. 【警示】按鍵

鈴鍵就【鈴】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約44%及(二)未符合約56%之多。如(表16)所示

tel鍵就【tel】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約37.5%及(二)未符合約62.5%之多。如(表17)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顛倒或錯置最為普遍，因此整合調查結果『點字設置位置』：

1. 【上】、【下】按鍵：針對【上】、【下】功能按鍵中統計及分析，就施工層面而言：施工正確率為94%如(表5)統計
2. 【開】、【關】按鍵針對【開】、【關】功能按鍵中統計及分析，就施工層面而言：施工正確率為87.5%如(表6)統計
3. 【樓層】按鍵針對【樓層】功能按鍵中統計及分析，就施工層面而言：施工正確率確為93%如(表8)統計
4. 【警示】按鍵

鈴鍵針對【鈴】功能按鍵中統計及分析，就施工層面而言：施工正確率為62.5%如(表10)統計

tel鍵針對【tel】功能按鍵中統計及分析，就施工層面而言：施工正確率為69%如(表11)統計

如(表19)所示,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、主鍵盤模式

主鍵盤為垂直時則由上往下AFO為依據進行形式分析結果發現主鍵盤排列形式:AFO計有14棟約有87%;AOF計有1棟約有6%;FAO計有一棟約有6%(表19)。

五、通用設計構想:推廣國際通用點字之概念,對於設計、使用、施工三個層面之建議: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8)所示。

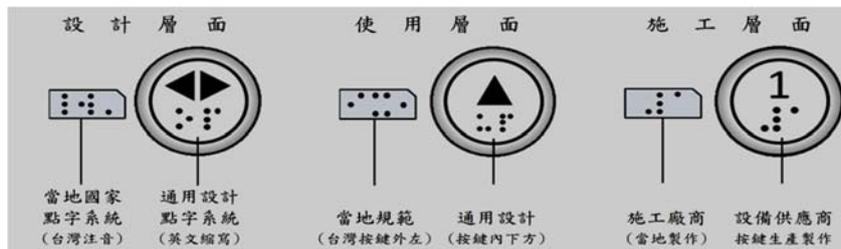


圖8 電梯點字國際通用設計表示圖

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。
- 葉淑芳(2013)"台中市特殊教育學校無障礙電梯點字系統之研究,"
- 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。
- 黃春滿、夏志禹(2016)"醫院建築物無障礙電梯點字系統現況探討--以台灣中部五縣市為例,"
- 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.