

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

台中市政府警察分局建築無障礙電梯點字系 統現況認知

林忠正 (Chung-Cheng Lin)

逢甲大學建築專業學院研究生

*曾亮 (Liang Tseng)

逢甲大學建築專業學院副教授

摘要

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，台中市政府警察局之舊建築設施並未設置無障礙電梯及按鍵點字系統之規劃，因此本研究針對台中市政府警察局之無障礙電梯點字系統，進行調查、探討及分析，探討及分析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：1. 瞭解台中市政府警察分局派出所無障礙電梯設置點字系統之現況。2. 比較台中市政府警察分局派出所無障礙電梯點字系統施作的個別特色。3. 建立台中市政府警察分局派出所無障礙電梯點字系統設計之基礎資料。4. 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【上下】按鍵之點字字義正確為 83.3%。【開關】按鍵之點字字義正確為 83.3%。二、使用層面：統計符合法規『按鍵外左側』就【上下】鍵約 83.3%。【開關】鍵約 16.7%。三、主鍵盤配置形式：AFO 有 10 棟約有 83.3%；AOF 有 2 棟約有 16.7%。

關鍵詞：台中市政府警察分局、無障礙電梯、點字系統

Taichung City Government Police Bureau and various building accessibility Braille elevator system status awareness

Abstract

Due to disability protection laws and rules of construction technology and other related laws and regulations promulgated in succession, the and Taichung city police department did not set the old buildings and facilities planning accessibility is braille elevator buttons and the system, so this study for the Taichung city Government police department and facilities braille system analysis and exploration and use the facilities braille elevator braille system, investigate explore and analyze, discuss and anal phenomenon proposes countermeasures :(purpose of this study to understand the current reduced mobility facilities braille location point braille sys Taichung city government police station word righteous aliasing put forward relevant countermeasures purpose of this study:1,to understand the status of the Taichung city government police station accessible proposed status of braille system(D)1proposes principles accessibility Braille system elevator installation braille system of -2 compare Taichung city police precinct police station accessibility braille system elevator facilities for individual characteristics Taichung city government to establish 3 police stations police accessible biography elevator braille system designs,4.proposed accessibility Braille elevator system design

the use of the principle of construction of the investigation level analysis found that too: a design level: in [point] up and down keys of the correct meaning of every word was 83.3%-[switch] Button of braille word meaning the right was 83.3%。Second, the use levels: statistics regulatory compliance the left -side button on the [up and down]key for about 83.3%。[switch]key for about 16.7%。a third the main keyboard configurations: AFO buildings have about 83.3%; AOF about 16.7% have two

Keywords : Taichung city、municipal police stations、braille elevator dance 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警察分局派出所辦理各項為民服務訴求，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、瞭解台中市警察分局無障礙電梯設置點字系統之現況。二、比較台中市政府警察分局無障礙電梯點字系統施作的個別特色。三、建立台中市政府警察分局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警察分局派出所，如(圖1)之警察分局派出所為主要研究範圍，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。

本研究以台中市政府警察分局共14個警察分局及派出所，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)，無電梯警察分局7分局，有電梯無點字警察分局故擷取所警察分局14個分局派出所為調查之研究對象。

表1 台中市政府警察分局電梯設備現況

警察分局	電梯	點字	派出所	電梯	點字	警察分局	電梯	點字
第一分局	X	X	繼中所	○	○	霧峰分局	X	X
第二分局	○	○	興華所	X	X	豐原分局	X	X
第三分局	X	X	健康所	○	○	和平分局	○	○
第三分局	X	X	立德所	○	○	清水分局	X	X
第四分局	○	X	派出所	X	X	大甲分局	X	X
第五分局	○	○	四平所	X	X	東勢分局	○	X
第五分局	X	X	松安所	○	○			
第六分局	○	○	派出所	X	X			
烏日分局	X	X	三和所	○	○			
太平分局	X	X	新平所	○	○			



圖1 台中市政府警察分局區域圖

1.3 研究方法與流程

首先樣本選定研究對象(台中市政府警察分局派出所無障礙電梯)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:

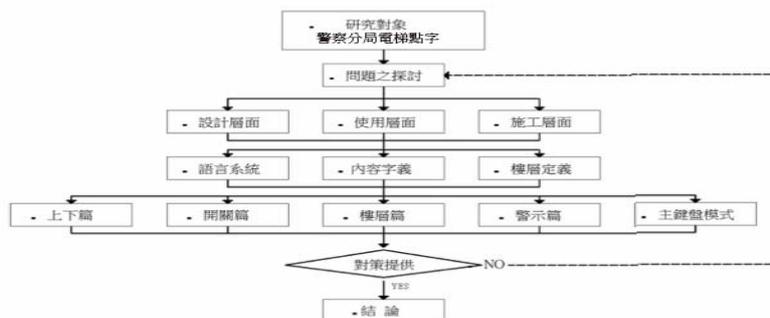


圖 2 研究分析流程圖

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。	規定公共建築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（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。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」。
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

以台中市政府警察分局為調查對象，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?

(五)主鍵盤模式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)，建立台中市政府警察分局『電梯點字系統』基礎資料。

點字	昇降機符號	點字	昇降機符號	點字	昇降機符號
⠠	B 1	⠠	5	⠠	上
⠡	B 2	⠠	6	⠠	下
⠢	B 3	⠠	7	⠠	開
⠣	B 4	⠠	8	⠠	關
⠤	1	⠠	9	⠠	★
⠥	2	⠠	10	⠠	🔔
⠦	3	⠠	11	⠠	☎
⠧	4	⠠	12	⠠	⊗

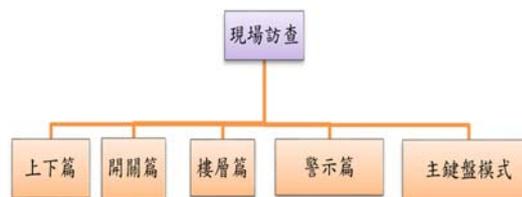


圖 3 無障礙電梯設計規範圖(點字板) 圖 4 無障礙電梯設計規範圖(點字板)

3.2 調查步驟

以台中市為調查對象，進行無障礙電梯點字系統調查，包括：

(一)、警察分局及派出所資料 (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)(如圖4)。

(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『建築物無障礙設施設計規範』，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，針對台中市警察分局派出所12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10部，佔總調查案例83.3%，無設置點字系統16.7%。

4.1 設計層面:

台中市政府警察分局派出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:

【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、及 up 二種，【下】按鍵有 T-Y、及 dn 二種，如(表 4)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 83.3%使用中文注音，無施作點字系統有 16.7%其分佈表，如(表 5)，就設計層面而言：點字字義合乎法規為 83.3%如(表 5)統計。

表 4 台中市政府警察分局建築物【上】、【下】按鍵點字語言系統統計表

中文注音(尸尤、T-Y)	10	12	83.3%
無施作	2	12	16.78%

表 5 台中市警察局分局【上】、【下】按鍵點字字義內容 表 6 台中市警察局分局【開】、【關】按鍵點字字義內容

警察分局	第一分局繼中所	第二分局	第三分局立德所	第三分局健康所
圖片				
內容	尸尤、T-Y	尸尤、T-Y	尸尤、T-Y	尸尤、T-Y
警察分局	第四分局	第五分局	第五分局治安所	第六分局
圖片	無設置	無設置		
內容	尸尤、T-Y	尸尤、T-Y	尸尤、T-Y	尸尤、T-Y
警察分局	烏日分局三和所	太平分局新平所	東勢分局	和平分局
圖片				
內容	尸尤、T-Y	up	由	尸尤、T-Y

警察分局	第一分局繼中所	第二分局	第三分局立德所	第三分局健康所
圖片				
內容	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ
警察分局	第四分局	第五分局	第五分局治安所	第六分局
圖片	無設置	無設置		
內容	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ
警察分局	和平分局	太平分局	烏日分局三和所	東勢分局
圖片				無設置
內容	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ	ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ

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

表 6 台中市警察局各分局派出所【開】、【關】按鍵點字字義內容針對【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 83.3%，無施作點字系統有分佈表如(表 7)所示，就設計層面而言：點字字義正確率為 83.3%如(表 7)統計。

表 7 台中市公共建築物【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(ㄎㄨㄛ、ㄔㄨㄛ)	10	12	83.3%

(三)【樓層】按鍵

調查台中市警察局各分局及派出所的電梯設備內部，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

平均正確為 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「ㄉㄛ」及「ㄉㄛ」及「alm」共四種。

表 8 台中市警察局各分局派出所【樓層】按鍵統計表 表 9 台中市警察局分局派出所【鈴鍵】點字字義內容

警察分局	第一分局繼中所	第二分局	第三分局立德所	第三分局健康所	警察分局	第一分局繼中所	第二分局	第三分局立德所	第三分局健康所
圖片					圖片				
內容	1	1	1	1	內容	ㄉㄛ	ㄉㄛ	無設置	無設置
警察分局	第五分局	第五分局松安所	第六分局	烏日三和所	警察分局	第五分局	第五分局松安所	第六分局	烏日三和所
圖片					圖片				
內容	1	1	1	1	內容	ㄉㄛ	無設置	ㄉㄛ	tel
區公所	東勢分局	太平新平所	和平分局	清水分局	警察分局	東勢分局	太平新平所	和平分局	清水分局
圖片					圖片				
內容	1	1	1	1	內容	無設置	ㄉㄛ	ㄉㄛ	無設置

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）16.7%，使用中文注音有 83.3%，如（表 10），就設計層面而言：點字字義正確率為 83.3%如（表 9）統計。

表 10 台中市政府警察分局建築物【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	10	12	83.3%
無施作	2	12	16.7

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「ㄉㄛ」及「ㄉㄛ」及「alm」共五種。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：點字字義正確率為 83.3%如（表 11）統計

表 11 台中市政府警察分局建築物【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	10	12	83.3%
無施作	2	12	16.7

表 12 台中市【tel】鍵點字字義內容表

警察分局	第一分局	第二分局	第三分局	第四分局
圖片				
內容	tel	tel	tel	無設置
警察分局	第五分局	第六分局	烏日分局	霧峰分局
圖片				
內容	ㄉㄛ	tel	tel	無設置
警察分局	東勢分局	太平分局	和平分局	大甲分局
圖片				
內容	無設置	tel	無設置	無設置

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』，故本文針對台中市警察局各分局及派出所 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) 【上】、【下】按鍵

就【上】【下】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 83.3%及(二)未符合約 16.7%之多。如(表 12) 所示

表 13 台中市警察分局【上】【下】按鍵點字『設置位置』表 表 14 台中市警察分局【開】【關】按鍵點字『設置位置』

使用層面	上下鍵							合計(間)	使用層面	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	按鍵內下側	無設置點字			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	
圖示									圖示								
警察分局									警察分局								
第一分局	1								第一分局	1							
第二分局	1								第二分局	1							
第三分局	2								第三分局	1							
第三分局健康所									第三分局健康所	1							
第四分局							1		第四分局							1	
第五分局	2								第五分局	1							
第六分局	1								第五分局松安所	1							
烏日分局	1				1				第六分局	1							
霧峰分局									烏日分局三和所	1							
豐原分局									霧峰分局								
太平分局	1								豐原分局								
清水分局									太平分局新平所	1							
大甲分局									清水分局								
東勢分局							1		大甲分局							1	
霧峰分局									東勢分局								
總和	9	0	0	0	0	1	2	12	和平分局	1							
百分比	75%	0%	0%	0%	0%	8%	17%		總和	10						2	12
									百分比	83.3%	0%	0%	0%	0%	0%	16.7%	

(二) 【開】、【關】按鍵

就【開】【關】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 83.3%及(二)未符合約 16.7%之多。如(表 13) 所示

表 13 台中市【開】【關】按鍵點字『設置位置』表

(三) 【樓層】按鍵

就【樓層】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 83.3%及(二)未符合約 16.7%之多。如(表 14) 所示

表 15 台中市警察分局【樓層】按鍵點字『設置位置』表 表 16 台中市警察分局【鈴】按鍵點字『設置位置』表

使用層面	樓層鍵							合計(間)	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			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	
圖示									圖示								
警察分局									警察分局								
第一分局	1								第一分局	1							
第二分局	1								第二分局	1							
第三分局	1								第三分局	1							
第三分局健康所									第三分局健康所					1			
第四分局							1		第四分局	1						1	
第五分局	1								第五分局								
第五分局松安所	1								第五分局松安所	1							
第六分局	1								第六分局	1							
烏日分局	1								烏日分局三和所	1							
霧峰分局									霧峰分局								
豐原分局									豐原分局	1							
太平分局	1								太平分局新平所								
清水分局									清水分局								
大甲分局									大甲分局								
東勢分局							1		東勢分局								
和平分局	1								和平分局	1							
總和	10	0	0	0	0	0	2	12	總和	9	0	0	0	1		2	12
百分比	83.3%	0%	0%	0%	0%	0%	16.7%		百分比	75%	0%	0%	0%	8.3%		16.7%	

(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 75%及(二)未符合約 25%之多。如(表 15) 所示

2.tel 鍵

就【tel】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 75%及(二)未符合約 25%之多。如(表 16) 所示

表 17 台中市警察分局及派出所【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	
圖示 警察分局及派出所								
第一分局	1							
第二分局	1							
第三分局立德所						1		
第三分局健康所	1							
第四分局							1	
第五分局	1							
第五分局松安所	1							
第六分局	1							
烏日分局三和所	1							
霧峰分局								
豐原分局								
太平分局新平所								
清水分局								
大甲分局								
東勢分局	1							
和平分局	1						1	
總和	9	1	0	0	0	1	2	12
百分比	75%	%	%	%	%	8.3%	16.7%	

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。故本研究針對台中市區公所15動建築物中，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：施工正確率平均正確為75%如(表12)統計

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、唐真真、黃漢泉三位老師創作，專利證號新型第M332912號(Tseng, et al.2013)。

(二)【中文加註於點字板】如(圖6)所示。

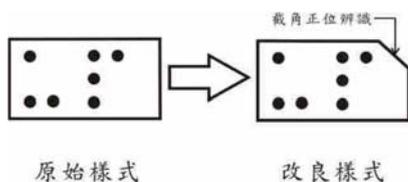


圖5【點字板正位辨識】圖

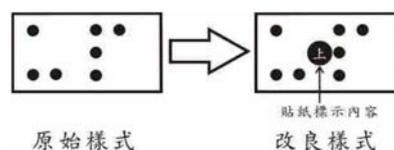


圖6【中文加註於點字板】圖

4-4主鍵盤模式

形式AOF(如圖7),『A』代表警示按鍵(alarm)、『O』代表開按鍵(open)、『F』代表樓層按鍵(Floor)。主鍵盤橫向配置形式則由左至右AOF為依據進行形式分析，若主鍵盤為垂直時則由上往下AOF為依據進行形式分析結果發現主鍵盤排列形式：AFO計有12棟有83.3%；AOF計有1棟有16.7%；FAO計有1棟有6% (表17)。



圖 7 AOF 系統標示意圖

表 18 台中市警察分局及派出所主鍵盤模式內容表

警察分局	第一分局繼中所	第二分局	第三分局立德所	第三分局健康所
圖片				
內容	AFO	AFO	AOF	AFO
警察分局	第四分局	第五分局	第五分局松安所	第六分局
圖片				
內容	AFO	AFO	AFO	AFO
警察分局	太平分局	烏日分局	東勢分局	和平分局
圖片				
內容	AFO	AFO	AFO	AFO

五、結論

本研究調查台中市警察分局及派出所，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正確率為 83.3%(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正確率為 83.3 如(表 6)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率為 100%如(表 8)統計所示。

4. 「警示篇」：

1. 【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，字義內容有「ㄉㄛㄥ」、「ㄉㄛㄥ」、「ㄉㄛㄥ」及「alm」共四種，如(表 10)所示。針對【鈴鍵】點字字義正確率為 83.3 如(表 9)統計所示。

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之點字系統設施，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，字義內容字義內容有「ㄉㄛㄥ」、「ㄉㄛㄥ」、「ㄉㄛㄥ」、「ㄉㄛㄥ」

一、**「ㄅ」、「厂」及「tel」**共五種。針對【tel】功能按鍵中點字字義正確率為 83.3%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 83.3%及(二)未符合約 56%之多。如(表 12) 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 83.3%及(二)未符合約 44%之多。如(表 13) 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 100%及(二)未符合約 0%之多。如(表 14) 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 83.3%及(二)未符合約 83.3%之多。如(表 15) 所示

2. tel 鍵就【tel】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 75%及(二)未符合約 16.7%之多。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 83.3%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 83.3%(表 6)統計

3. 【樓層】按鍵就【樓層】鍵部分統計(一)符合法規『按鍵外左側』約 100%及(二)未符合約 0%之多。如(表 16) 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 75%及(二)未符合約 25%之多。如(表 17) 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 12 棟約有 83.3%；AOF 計有 1 棟約有 8.3%；FAO 計有一棟約有 8.4% (表 18)。

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。

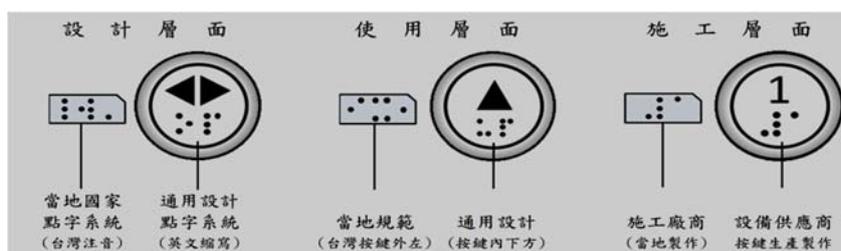


圖8 電梯點字國際通用設計表示圖

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.