

2015 中華民國營建工程學會第十三屆營建產業 永續發展研討會

法國巴黎地區無障礙電梯點字系統之研究

葉可鳳 (Ko-Feng Yeh)

逢甲大學建築學系碩士研究生

陳旻琪 (Ming-Chi Chen)

逢甲大學建築學系碩士研究生

曾亮(Liang Tseng)

逢甲大學建築學系研究所副教授

摘要

法國在2005年通過行動不便者在法律上享有平等的權利和機會，並指出公共建築物必須設置無障礙電梯須符合NF EN 81-70的標準規範(Le ministère du Logement, 2003)。在2012年，歐洲議會中強制性規定電梯盲文為英語。對法國巴黎地區，調查11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。研究目的：一、瞭解無障礙電梯設置點字系統之現況。二、比較無障礙電梯點字系統之施作。三、建立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。

經調查得：一、設計層面：電梯內部主鍵盤按鍵之分項內容分析點字字意平均正確有30.6%無設置有69.4%。二、使用層面：經調查後對點字位置進行分析發現電梯點字貼片施作位置：設置於按鍵內上方有1.4%；設置於按鍵內下方有3.9%；設置於按鍵外左側有15.3%。三、施工層面：因施工人員無點字認知，易發生點字貼片貼錯與貼顛倒之情形，本案例施層工面正確有81.8%錯誤有18.2%。四、主鍵盤配置形式：分析結果發現主鍵盤排列形式AOF有25%。

關鍵詞：無障礙電梯、法國點字系統、巴黎。

Braille system in accessibility elevators in the Paris region, France

Abstract

In 2005, the French government regulated to ensure that people with reduced mobility could enjoy widespread equal rights and opportunities by stipulating that all public buildings must be equipped with accessibility elevators that meet the requirement of the NF EN 81-70 standard specification(Le ministère du Logement, 2003). In 2012, the European Parliament passed a directive requiring all Braille in elevators to be English Braille. This study surveys the installation of the Braille

system in accessibility elevators in eleven public buildings in the Paris region in France. It undertakes statistical calculation, analysis and comparison, as well as proposes measures to address any challenges that emerge. The purpose of this study is: (1) to understand the current status of the Braille system in accessibility elevators; (2) to compare different installations of the Braille system in accessibility elevators; (3) to collect basic data on the Braille system in accessibility elevators; and (4) to propose principles of design, usage and installation of the Braille system in accessibility elevators.

This survey demonstrates that design-wise, the Braille on the main button panel in the elevators is correct in 30.6% of elevators. It also finds that 69.4% of elevators have not installed the Braille system. Concerning usage, after analysing the location of the Braille system in elevators, this survey finds that 1.4 % of Braille panels are installed above the button panel, while 3.9% are installed below the buttons, and 15.3% are installed to the left of the buttons. In terms of installation, this survey finds that construction workers do not always have knowledge of the Braille system. Therefore, it is common for Braille panels to be installed upside-down. This survey finds that 81.8% of Braille panels are correctly installed and 18.2% are incorrectly installed. Concerning panel arrangement, this survey finds that 25% of main buttons are arranged in the AOF format.

Keywords : Accessibility Elevator, France Braille system, Paris.

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)。近年視障者常有機會出國到法國巴黎就學、旅行、比賽、參訪、會議等。有鑑於此，外出行為之過程所經歷之公共場所中，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(曾亮, 2008)。

本文研究目的：一、瞭解法國巴黎地區無障礙電梯設置點字系統之現況。二、比較法國巴黎地區無障礙電梯點字系統施作的個別特色。三、建法國巴黎地區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

法蘭西共和國(法語:Republique Francaise)，通稱法國。法國本土位於西歐，在歐洲整體中為第三大國，官方語言為法語。巴黎為法國國都(圖1)，亦為其最大文化商業重鎮。在法國視障人士的統計數目約有207,000視障人士，

全盲者約有61,000人(Le ministère du Logement, 2005);因此針對視障者垂直移動的需求將進行法國巴黎地區無障電梯點字的調查與研究。

1.3 研究方法與流程

電梯點字相關文獻收集法：針對台灣及其他國家無障礙設施電梯點字設置標準的論文及期刊，以逢甲大學建築系曾亮副教授研究室為主要收集主題。臺灣地區及其他國家無障礙設施電梯點字系統論文包括：(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)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)。(3)孫傳仁。公共建築物無障設施電梯點字系統應用之研究—以台灣與美國比較。(2008)。(4)唐真真。臺灣與美加地區無障礙電梯點字系統之研究。(2013)。(5)夏志禹。公共建築物無障礙電梯點字系統之研究-以越南與台灣為例。(2013)。(6)張權忠。公共建築物無障礙電梯點字系統之研究-以泰國與台灣為例。(2013)。及相關無障礙設施電梯點字系統) 期刊(如表1)。

表1 無障礙設施設計點字期刊表

Table 1 Journal articles concerning the Braille system in accessibility elevators

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	臺灣點字標示有中、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；另採取以「浮凸符號+點字+輔助光源」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及國際通用化。
汪明諒、曾亮(2013)	臺灣鐵路車站無障礙電梯點字系統之研究	探討臺灣鐵路車站無障礙電梯點字系統，以設計、施作與現況，就電梯設備之上下鍵、開關鍵、樓層鍵、警示鍵及未規範之按鍵進行實地現況調查及比較分析。設計「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」包括：辨識性、使用性、施工性三個構面與18項準則，並運用層級分析法(AHP)分析，藉以比較各準則的重要程度。
曾亮、余政舫、謝統勝、唐真真、汪郁晨(2008)	關懷無障礙設施系列報導(三)電梯點字標示系統使用上之比較—以台灣與德國為例。	以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	就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。
Georgina Kleege(2006)	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	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。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 ELENESSE (Machine Room-Less) Elevators	探討三菱電梯ELENESSE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3.顯示器和【開】鍵都特別放大，使其更容易閱讀和使用。

現場調查及拍攝、彙整、統計、分析、比較：以巴黎地區機場、地鐵、車站、購物中心、飯店、博物館、電影院、醫院、學校、住宅公寓等建築物為調查對象，進行無障礙電梯點字系統調查，調查包括:A.建築物類別基本資

料；B.無障礙電梯點字；C.結果與法規比較作業(唐真真，2014)。

研究流程：主題確認：法國巴黎無障礙電梯點字之調查。問題探討：設計層面、使用層面、施工層面。對策提供：問題與對策(如圖2)。



圖1 法國巴黎地理位置示意圖

Fig. 1 Location of Paris in map of France

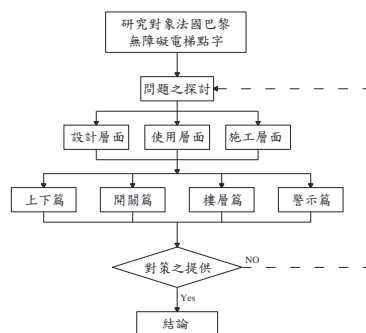


圖2 研究分析流程圖

Fig. 2 Flow chart of study process

二、無障礙電梯相關法規及點字系統認知

2.1 無障礙相關法規發展沿革

法國在2005年2月11日通過行動不便者在法律上享有平等的權利和機會。指出行動不便者參與活動或社會生活都不應該受到在任何環境的限制。在行動不便者的規範指出公共建築物必須設置無障礙電梯，而且無障礙電梯須符合NF EN 81-70(如圖3)的標準規範(Le ministère du Logement, 2003)。之後在2012年5月15日，歐洲議會中強制性規定電梯盲文為英語。

2.2 電梯點字認知

本文研究對象法國之點字系統認知針對英文點字系統、數字點字系統；各系統說明如下：

1. 英文使用點字系統：基本字母、數字(如圖4)。



圖3 無障礙電梯規範NF EN 81-70

Fig. 3 NF EN 81-70 standard specification for accessibility elevators

A	⠠	N	⠠	0	⠠
B	⠠	O	⠠	1	⠠
C	⠠	P	⠠	2	⠠
D	⠠	Q	⠠	3	⠠
E	⠠	R	⠠	4	⠠
F	⠠	S	⠠	5	⠠
G	⠠	T	⠠	6	⠠
H	⠠	U	⠠	7	⠠
I	⠠	V	⠠	8	⠠
J	⠠	W	⠠	9	⠠
K	⠠	X	⠠	10	⠠
L	⠠	Y	⠠	11	⠠
M	⠠	Z	⠠	12	⠠

圖4 英文基本字母點字及數字點字

Fig. 4 Chart of English Braille and numbers in Braille

2. 英文電梯點字基本認知：包括上下篇、警示篇、開關篇、樓層篇。
- A 上下按鍵點字：採用英文點字系統，分別為up(上)、down(下)(詳圖5)。
- B 警示按鍵點字：採用英文點字系統，分別為alarm、alarm、alm(詳圖6)。
- C 開關按鍵點字：採用英文點字系統，開為open、poen、opn；關為close、shut (詳圖7)。
- D 數字按鍵點字：採用阿拉伯數字點字系統，為-1、0、1、2 (詳圖8)。

字義	點字符號	字義	點字符號	字義	點字符號
上		下		下	
英語系	u p	英語系	d o w n	英語系	d o w n

圖5 上、下鍵點字符號及字義

Fig. 5 The word “up” and “down” in Braille

字義	點字符號	字義	點字符號	字義	點字符號
警報		警報		警報	
英語系	a l a r m	英語系	a l a r m	英語系	a l m

圖6 警示鍵點字符號及字義

Fig. 6 The word “alarm” in Braille

字義	點字符號	字義	點字符號	字義	點字符號
開		開		開	
英語系	o p e n	英語系	o p e n	英語系	o p n
關		關			
英語系	c l o s e	英語系	s h u t		

圖7 開關鍵點字符號及字義

Fig. 7 The word “open” and “shut” in Braille

字義	點字符號	字義	點字符號	字義	點字符號	字義	點字符號
-1		0		1		2	
數字	-1	數字	0	數字	1	數字	2

圖8 樓層鍵點字符號及字義

Fig. 8 The word “floor” in Braille

三、調查內容與步驟

本研究將針對法國巴黎共十二部電梯進行調查，探討各無障礙電梯之按鍵點字系統(如表2)。本研究將對法國巴黎以調查巴黎的機場(2部)、地鐵(1部)、車站(1部)、購物中心(2部)、飯店(2部)、博物館(1部)、電影院(1部)、醫院(1部)、學校(1部)、住宅公寓(1部)等建築物無障礙電梯共十二部進行現況調查案例為對象。分析無障礙電梯點字貼片之上下鍵、開關鍵、警示鍵、樓層鍵之點字及主鍵盤配置形式等調查及分析比較。

3.1 調查內容










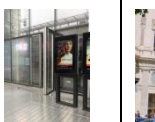


1. 以法國巴黎公共建築物為調查對象，進行無障礙電梯點字系統調查作業，內容包括：上下鍵、開關鍵、警示鍵、樓層鍵、及主鍵盤配置形式等主題。
2. 上下鍵：上、下按鍵之點字，調查無障礙電梯機箱外【上、下】按鍵點字所採用的點字語言系統、字義、位置、施工正確與否。
3. 開關鍵：開、關按鍵之點字，調查無障礙電梯機箱內【開、關】按鍵點字所採用點字語言系統、字義、位置、施工正確與否。
4. 警示鍵：alarm、alarm、alm等按鍵之點字，調查無障礙電梯內按鍵，點字所採用點字語言系統、字義、位置、施工正確與否。
5. 樓層鍵：各樓層按鍵之點字，調查無障礙電梯機箱內【樓層數字】按鍵點字所採用點字語言系統、字義、位置、施工正確與否。

3.2 調查步驟

1. 建築物類別基本資料：(1)建物正立面(拍照) (2)最接近主要入口區大廳之無障礙電梯外觀正立面圖(拍照)。
2. 無障礙電梯外部【上、下】按鍵點字貼片圖(拍照)。
3. 無障礙電梯內部：A.【開、關】B.【樓層】C.【延時、鈴、tel、main】D. 直立式【主鍵盤】按鍵點字貼片圖(拍照)。
4. 結果與法規比較作業：依據法國『無障礙電梯設計規範(NF EN 81-70)圖』，及建立問題與對策、結論與建議。

表2 法國巴黎之無障礙電梯案例調查表

Table 2 Accessibility elevators surveyed in Paris, France

編號	1a	1b	2	3	4	5
名稱	Aéroport Paris-Charles-de-Gaulle Terminal 1	Aéroport Paris-Charles-de-Gaulle Terminal 2	cité university	Isabell CANOUI de CAYRON	Gare saint Lazare	Bercy
外觀照片						
編號	6	7	8	9	10	11
名稱	Musée du Louvre	Renaissance Hotel	Hilton Hotel	Mk2	Printemps	Hôpital européen Georges-Pompidou
外觀照片						

四、調查結果與分析比較

針對法國巴黎共十二部電梯進行基本字料蒐集，並分別針對其點字系統之設置做設計層面、使用層面及施工層面、主鍵盤配置形式進行分析(如表3~表9)。

4.1 設計層面

針對電梯內部主鍵盤按鍵之分項內容【上(up)】、【下(down)】、【警示(alarm)】、【開(open)】、【關(shut)】、【樓層(-1、0)】等6項進行下列分析：『上』點字正確約有25%；『下』點字正確約有25%；『警示』點字正確約有33.3%；『開』點字正確約有25%；『關』點字正確約有16.7%；『樓層』點字正確約有58.3%。就設計層面而言：點字字義平均正確約有30.6%(表10)。

1. 語言系統：探討案例中各按鍵是否為英語系統，並統計各按鍵未設置點字貼片之案例數量，即探討“主鍵盤內局部按鍵未設置點字貼片”之情形，而此情形亦僅在此項目進行統計。
2. 內容字義：即探討案例中各按鍵是否使用法規規定之拼字方式，探討項目有：A.語言及拼字皆符合法規規範；B.英文樣本之拼字錯誤情形，含詞不達意及拼不成字；C.數字樣本之拼字錯誤情形，含詞不達意及拼不成字。

4.2 使用層面

經調查後，針對點字位置進行分析。發現電梯點字貼片施作位置：無設置於按鍵外上方及按鍵外下方；設置於按鍵內上方約有1.4%；設置於按鍵內下方約有13.9%；無設置於按鍵外右側；設置於按鍵外左側約有15.3% 而按鍵無設置點字約69.4%。依視障者使用點字之行為模式進行現況探討(表11)。

4.3 施工層面

由於施工人員並無點字認知，容易發生點字貼片貼錯與貼顛倒之情形，本案例中施層工面正確約有81.8%錯誤約有18.2%。(表12)。

4.4 主鍵盤配置形式

以主鍵盤橫向配置形式AOF(如圖9、10)，『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：AOF約有25%；OAF約有8.3%；FAO約有25%；FOA約有33.4%；FOa約有18.3%(表13)。



圖 9 AOF 系統標示意圖

Fig. 9 AOF system

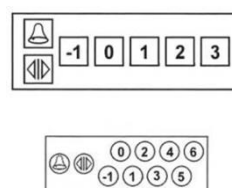


圖 10 DIN EN 81-701 標準鍵盤

Fig. 10 DIN EN 81-701 standard bottom panel

表3 【上(up)】鍵統計表

Table 3 Table of statistics “up” bottom

編號	1a	1b	2	3	4	5						
設計層面	無設置	無設置	英文(○)	無設置	英文(○)	無設置						
使用層面	無設置	無設置	按鍵內下方	無設置	按鍵內下方	無設置						
施工層面	-	-	○	-	○	-						
<table border="1"> <tr> <td>字義</td> <td>點字符號</td> </tr> <tr> <td>上</td> <td>● ● ● ● ● ● ● ● ●</td> </tr> <tr> <td>英語系</td> <td>u p</td> </tr> </table>	字義	點字符號	上	● ● ● ● ● ● ● ● ●	英語系	u p						
字義	點字符號											
上	● ● ● ● ● ● ● ● ●											
英語系	u p											
編號	6	7	8	9	10	11						
設計層面	英文(○)	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置						
使用層面	按鍵外左方	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置						
施工層面	○	-	-	-	-	-						
<table border="1"> <tr> <td>字義</td> <td>點字符號</td> </tr> <tr> <td>上</td> <td>● ● ● ● ● ● ● ● ●</td> </tr> <tr> <td>英語系</td> <td>u p</td> </tr> </table>	字義	點字符號	上	● ● ● ● ● ● ● ● ●	英語系	u p						
字義	點字符號											
上	● ● ● ● ● ● ● ● ●											
英語系	u p											

表4 【下(down)】鍵統計表

Table 4 Table of statistics “down” bottom






編號	1a	1b	2	3	4	5						
設計層面	無設置	無設置	英文(○)	無設置	英文(○)	無設置						
使用層面	無設置	無設置	按鍵內上方	無設置	按鍵內下方	無設置						
施工層面	-	-	施工錯誤	-	○	-						
<table border="1"> <tr> <td>字義</td> <td>點字符號</td> </tr> <tr> <td>下</td> <td>● ● ● ● ● ● ● ● ●</td> </tr> <tr> <td>英語系</td> <td>d ow n</td> </tr> </table>	字義	點字符號	下	● ● ● ● ● ● ● ● ●	英語系	d ow n						
字義	點字符號											
下	● ● ● ● ● ● ● ● ●											
英語系	d ow n											
編號	6	7	8	9	10	11						
設計層面	英文(○)	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置						
使用層面	按鍵外左方	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置						
施工層面	施工錯誤	-	-	-	-	-						
<table border="1"> <tr> <td>字義</td> <td>點字符號</td> </tr> <tr> <td>下</td> <td>● ● ● ● ● ● ● ● ●</td> </tr> <tr> <td>英語系</td> <td>d ow n</td> </tr> </table>	字義	點字符號	下	● ● ● ● ● ● ● ● ●	英語系	d ow n						
字義	點字符號											
下	● ● ● ● ● ● ● ● ●											
英語系	d ow n											

表5 【警示】鍵統計表

Table 5 Table of statistics “alarm” bottom

編號	1a	1b	2	3	4	5
設計層面	無設置	無設置	英文(○)	英文(○)	英文(○)	無設置
使用層面	無設置	無設置	按鍵內下方	按鍵外左方	按鍵內下方	無設置
施工層面	-	-	○	施工錯誤	○	-
編號	6	7	8	9	10	11
設計層面	英文(○)	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置
使用層面	按鍵外左方	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置
施工層面	○	-	-	-	-	-

表6 【開(open)】鍵統計表

Table 6 Table of statistics “open” bottom

編號	1a	1b	2	3	4	5
設計層面	無設置	無設置	英文(○)	無設置	英文(○)	無設置
使用層面	無設置	無設置	按鍵內下方	無設置	按鍵內下方	無設置
施工層面	-	-	○	-	○	-
編號	6	7	8	9	10	11
設計層面	英文(○)	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置
使用層面	按鍵外左方	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置
施工層面	○	-	-	-	-	-

表7 【關(shut)】鍵統計表

Table 7 Table of statistics “shut” bottom

編號	1a	1b	2	3	4	5
設計層面	無設置	無設置	無設置	無設置	英文(○)	無設置
使用層面	無設置	無設置	無設置	無設置	按鍵內下方	無設置
施工層面	-	-	-	-	○	-
			無	無		無
編號	6	7	8	9	10	11
設計層面	英文(○)	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置
使用層面	按鍵外左方	無設置	無設置	無設置	無設置	無設置
施工層面	施工錯誤	-	-	-	-	-

表8 【樓層】鍵統計表

Table 8 Table of statistics “floor” bottom

編號	1a	1b	2	3	4	5
設計層面	無設置	無設置	○	○	○	無設置
使用層面	無設置	無設置	按鍵內下方	按鍵外左方	按鍵內下方	無設置
施工層面	-	-	○	○	○	-
編號	6	7	8	9	10	11
設計層面	○	○	○	無設置	無設置	○
使用層面	按鍵外左方	按鍵外左方	按鍵外左方	無設置	無設置	按鍵內左方
施工層面	○	○	○	-	-	○

表9 【主鍵盤配置形式】鍵統計表

Table 9 Table of statistics “the format of main bottom panel”

編號	1a	1b	2	3	4	5
配置形式AOF	FOa	FOA	AOF	FOA	FOA	AOF
編號	6	7	8	9	10	11
配置形式AOF	FOA	OAF	FAO	FAO	FAO	AOF

表10 設計層面

Table 10 Design of Braille

圖表名稱	按鍵名稱	字義	正確	百分比	無設置	百分比
3	上	up	2、4、6	25%	1a、1b、3、5、7、8、9、10、11	75%
4	下	down	2、4、6	25%	1a、1b、3、5、7、8、9、10、11	75%
5	警示	alarm	2、3、4、6	33.3%	1a、1b、5、7、8、9、10、11	66.7%
6	開	open	2、4、6	25%	1a、1b、3、5、7、8、9、10、11	75%
7	關	shut	4、6	16.7%	1a、1b、2、3、5、7、8、9、10、11	83.3%
8	樓層	-4~0~4	2、3、4、6、7、8、11	58.3%	1a、1b、5、9、10	41.7%
設計層面百分比			30.6%		69.4%	

表 11 使用層面

Table 11 Braille for Usage

圖表名稱	按鍵名稱	按鍵內上方	按鍵內下方	按鍵外左側	無設置
3	上		2、4	6	1a、1b、3、5、7、8、9、10、11
4	下	2	4	6	1a、1b、3、5、7、8、9、10、11
5	警示		2、4	3、6	1a、1b、5、7、8、9、10、11
6	開		2、4	6	1a、1b、3、5、7、8、9、10、11
7	關		4	6	1a、1b、2、3、5、7、8、9、10、11
8	樓層		2、4	3、6、7、8、11	1a、1b、5、9、10
使用層面百分比		1.4%	13.9%	15.3%	69.4%

表 12 施工層面

Table 12 Construction of Braille

圖表名稱	按鍵名稱	正確	錯誤	無設置
3	上	2、4、6		1a、1b、3、5、7、8、9、10、11
4	下	4	2、6	1a、1b、3、5、7、8、9、10、11
5	警示	2、4、6	3	1a、1b、5、7、8、9、10、11
6	開	2、4、6		1a、1b、3、5、7、8、9、10、11
7	關	4	6	1a、1b、2、3、5、7、8、9、10、11
8	樓層	2、3、4、6、7、8、11		1a、1b、5、9、10
使用層面百分比		81.8%	18.2%	無設置因此無施工

表 13 主鍵盤配置形式

Table 13 Main button panel format

配置行式	AOF	OAF	FAO	FOA	FOa
編號	2、5、11	7	8、9、10	1b、3、4、6	1a
面百分比	25%	8.3%	25%	33.4%	8.3%

五、結論

針對法國無障礙電梯點字系統研究整理後依序分析如下：

1. 設計層面：點字語言系統英文30.6%；無設點字或字義不符約69.4%。
2. 使用層面：點字貼片位於按鍵內上方約1.4%；按鍵內下方約13.9%；按鍵外左側約15.3%；按鍵無設置點字約69.4%。
3. 施工層面：點字貼片施工:正確約81.8%；錯誤約18.2%。
4. 符合主鍵盤橫向配置形式AOF為25.0%。
5. 通用設計構想：根據研究結果，法國電梯點字設置方式並無標準形式因此建議應有一通用設計形式最為依據，以協助視障者能更明確便利的使用電梯按鍵，因此提出以下通用設計之建議(圖11):
 - A.通用設計點字貼片採英文點字，設置在『按鍵內下方』。
 - B.增設法文(當地官方語言)點字採貼片方式，設置在『按鍵外上方』。
 - C.樓層按鍵應採用『數學點字』。
 - D.政府應分新建及舊有建物分期實質主動檢查電梯點字系統，避免出現未置。

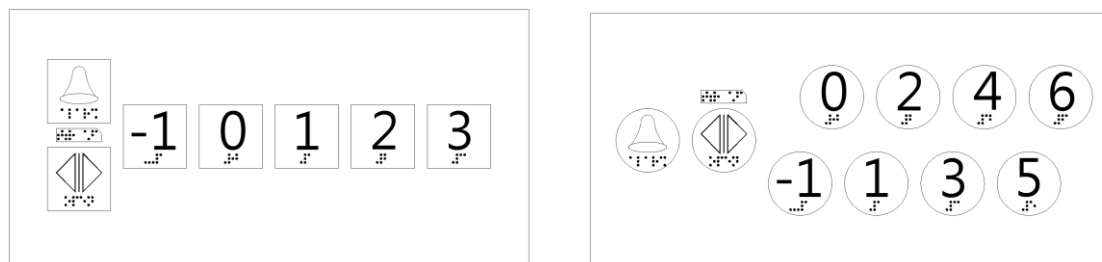


圖11 標準鍵盤之通用建議點字位置圖

Fig. 11 Recommended location of Braille on standard bottom panels

參考文獻：

Le ministère du Logement. (2003). Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs.

Le ministère du Logement. (2005). Les personnes ayant un handicap visuel – les apports de l'enquête HID.

唐真真 (2014)。臺灣與美加地區無障礙電梯點字系統之研究。逢甲大學土木所博士論文，未出版，台中市。

曾亮、余政舫、鄭志貞、謝統勝、唐真真 (2008)。關懷無障礙設施系列報導(三) 電梯點字板系統使用上之比較-以台灣與德國為例。現代營建，340，52-64。

夏志禹(2013)。公共建築物無障礙電梯點字系統之研究-以越南與台灣為例。逢甲大學建築所碩士論文，未出版，台中市。